MINGYANG SMART ENERGY
明阳智能
地蕴天成·能动无限

明阳智慧能源集团股份公司

Ming Yang Smart Energy Group Limited

(广东省中山市火炬开发区火炬路 22 号)

首次公开发行股票招股说明书

保荐机构(主承销商)

申万宏源承销保荐
SHENWAN HONGYUAN FINANCING SERVICES

新疆乌鲁木齐市高新区(新市区)北京南路 358 号

大成国际大厦 20 楼 2004 室

2019 年 1 月

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股(A 股)
发行股数	275,900,000 股，占本次发行后总股本的 20%，本次发行不进行原股东公开发售股份
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	4.75 元
预计发行日期	2019 年 1 月 11 日
拟上市的证券交易所	上海证券交易所
发行后总股本	不超过 1,379,722,378 股
本次发行前股东所持股份的流通限制及股东对所持股份自愿锁定的承诺	1、公司控股股东能投集团、中山瑞信、中山博创、Wiser Tyson、First Base、Keycorp 承诺： 自发行人股票上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本股东直接和间接持有的发行人在公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。 当首次出现发行人股票上市后 6 个月内发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行人的股票发行价格，或者发行人上市后 6 个月期末收盘价低于发行人的股票发行价格之情形，本股东持有的发行人股票的锁定期将在原承诺期限 36 个月的基础上自动延长 6 个月，即锁定期为发行人股票上市之日起 42 个月。若发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则上述收盘价格指发行人股票复权后的价格。 自锁定期届满之日起 24 个月内，若本股东试图通过任何途径或手段减持发行人首次公开发行股票前已持有的发行人股票，减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价格。若在本股东减持发行人股票前，发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本股东的减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价格除权除息后的价格。

	2、实际控制人关联股东中山联创承诺： 自发行人股票上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本股东直接和间接持有的发行人在公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。 当首次出现发行人股票上市后 6 个月内发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行人的股票发行价格，或者发行人上市后 6 个月期末收盘价低于发行人的股票发行价格之情形，本股东持有的发行人股票的锁定期将在原承诺期限 36 个月的基础上自动延长 6 个月，即锁定期为发行人股票上市之日起 42 个月。若发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则上述收盘价格指发行人股票复权后的价格。 自锁定期届满之日起 24 个月内，若本股东试图通过任何途径或手段减持发行人首次公开发行股票前已持有的发行人股票，减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价格。若在本股东减持发行人股票前，发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本股东的减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价格除权除息后的价格。 3、平阳凯天、珠海中和承诺： 如发行人刊登招股说明书之日，距离本股东取得发行人股份时间(工商变更登记日)未满 12 个月，本股东在完成工商登记变更日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本股东直接和间接持有的发行人在公开发行股票前已发行的股份,也不由发行人回购该部分股份。股份锁定期届满后按照中国证监会和证券交易所的有关规定执行。 如发行人刊登招股说明书之日，距离本股东取得发行人股份时间(工商变更登记日)已满 12 个月，本股东在自发行人股票上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本股东直接和间接持有的发行人在公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。股份锁定期届满后按照中国证监会和证券交易所的有关规定执行。 4、其他股东靖安洪大、蕙富凯乐、Joint Hero、SCGC Capital Holding、Ironmont Investment、东莞中科、Eternity Peace、上海大钧、深圳宝创、湛江中广、Lucky Prosperity、益捷咨询、Rui Xi Enterprise、CAI EP. JOULIN STEPHANIE YE 承诺： 自发行人股票上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本股东直接和间接持有的发行人在公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。股份锁定期届满后按照中国证监会和证券交易所的有关规定执行。

保荐人(主承销商)	申万宏源证券承销保荐有限责任公司
招股说明书签署日期	2019 年 1 月 10 日

发行人声明

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书及其摘要中财务会计资料真实、完整。

保荐人承诺因其为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将先行赔偿投资者损失。

中国证监会、其他政府部门对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对发行人股票的价值或投资者的收益做出实质性判断或者保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责，由此变化引致的投资风险，由投资者自行负责。

投资者若对本招股说明书及其摘要存在任何疑问，应咨询自己的股票经纪、律师、会计师或其他专业顾问。

本公司盈利预测报告是管理层在最佳估计假设的基础上编制的，但所依据的各种假设具有不确定性，投资者进行投资决策时应谨慎使用。

重大事项提示

一、股份锁定情况

本次发行前公司总股本 1,103,822,378 股，本次拟发行不超过 275,900,000 股，均为流通股，发行后公司总股本不超过 1,379,722,378 股。

(一)公司实际控制人张传卫、吴玲、张瑞承诺

1、自发行人股票上市之日起三十六个月内(以下简称“股份锁定期”)，本人不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人在公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、在上述锁定期届满后，在本人担任发行人董事、监事或高级管理人员期间每年转让的发行人股份不超过本人直接和间接持有股份总数的 25%；离职后半年内不转让本人直接或间接持有的发行人股份。

3、当首次出现发行人股票上市后 6 个月内发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行人的股票发行价格，或者发行人上市后 6 个月期末收盘价低于发行人的股票发行价格之情形，本人持有的发行人股票的锁定期将在原承诺期限 36 个月的基础上自动延长 6 个月，即锁定期为发行人股票上市之日起 42 个月。若发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则上述收盘价格指发行人股票复权后的价格。

4、自锁定期届满之日起 24 个月内，若本人试图通过任何途径或手段减持发行人首次公开发行股票前本人已持有的发行人股票，本人的减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价格。若在本人减持发行人股票前，发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本人的减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价格除权除息后的价格。

(二)公司控股股东承诺

公司控股股东能投集团、中山瑞信、中山博创、Wiser Tyson、First Base、Keycorp 承诺如下：

1、自发行人股票上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本股东直接和间接持有的发行人在公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、当首次出现发行人股票上市后 6 个月内发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行人的股票发行价格，或者发行人上市后 6 个月期末收盘价低于发行人的股票发行价格之情形，本股东持有的发行人股票的锁定期将在原承诺期限 36 个月的基础上自动延长 6 个月，即锁定期为发行人股票上市之日起 42 个月。若发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则上述收盘价格指发行人股票复权后的价格。

3、自锁定期届满之日起 24 个月内，若本股东试图通过任何途径或手段减持发行人首次公开发行股票前已持有的发行人股票，减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价格。若在本股东减持发行人股票前，发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本股东的减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价格除权除息后的价格。

(三)实际控制人关联股东中山联创承诺

1、自发行人股票上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本股东直接和间接持有的发行人在公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、当首次出现发行人股票上市后 6 个月内发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行人的股票发行价格，或者发行人上市后 6 个月期末收盘价低于发行人的股票发行价格之情形，本股东持有的发行人股票的锁定期将在原承诺期限 36 个月的基础上自动延长 6 个月，即锁定期为发行人股票上市之日起 42 个月。若发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则上述收盘价格指发行人股票复权后的价格。

3、自锁定期届满之日起 24 个月内，若本股东试图通过任何途径或手段减持发行人首次公开发行股票前已持有的发行人股票，减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价格。若在本股东减持发行人股票前，发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本股东的减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价格除权除息后的价格。

(四)平阳凯天、珠海中和股份锁定承诺

1、如发行人刊登招股说明书之日，距离本股东取得发行人股份时间(工商变更登记日)未满 12 个月，本股东在完成工商登记变更日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本股东直接和间接持有的发行人在公开发行股票前已发行的股份,也不由发行人回购该部分股份。股份锁定期届满后按照中国证监会和证券交易所的有关规定执行。

2、如发行人刊登招股说明书之日，距离本股东取得发行人股份时间(工商变更登记日)已满 12 个月，本股东在自发行人股票上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本股东

直接和间接持有的发行人在公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。股份锁定期届满后按照中国证监会和证券交易所的有关规定执行。

(五)其他股东承诺

公司其他股东靖安洪大、蕙富凯乐、Joint Hero、SCGC Capital Holding、Ironmont Investment、东莞中科、Eternity Peace、上海大钧、深圳宝创、湛江中广、Lucky Prosperity、益捷咨询、Rui Xi Enterprise、CAI EP. JOULIN STEPHANIE YE 承诺如下：

自发行人股票上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本股东直接和间接持有的发行人在公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。股份锁定期届满后按照中国证监会和证券交易所的有关规定执行。

(六)董事、监事、高级管理人员及其持股单位承诺

公司董事、监事、高级管理人员持有发行人股份情况如下：

序号	姓名	职务/亲属关系	持股的发行人股东	对发行人间接持股比例	合计
1	张传卫	董事长、首席执行官(总经理)	能投集团	4.6032%	8.9048%
			中山瑞信	1.5969%	
			中山联创	0.2050%	
			中山博创	2.4997%	
2	吴玲	董事长之配偶	Wiser Tyson	14.2290%	29.1003%
			First Base	10.8233%	
			Keycorp	4.0481%	
3	沈忠民	副董事长、首席战略官	Eternity Peace	1.8962%	2.4431%
			Lucky Prosperity	0.5469%	
4	王金发	董事、首席行政官	中山联创	0.5599%	0.8881%
			中山博创	0.3281%	
5	张瑞	董事、董事长之子	能投集团	0.0465%	0.0625%
			中山瑞信	0.0160%	
6	曹人靖	监事会主席	中山联创	0.1059%	0.1059%
7	张启应	联席运营官、首席技术官	中山联创	0.0842%	0.4124%
			中山博创	0.3281%	
8	吴国贤	首席财务官	Rui Xi Enterprise	0.2343%	0.2343%
9	程家晚	副总裁	中山联创	0.0760%	0.0760%
10	杨璞	副总裁	中山联创	0.0421%	0.0421%

序号	姓名	职务/亲属关系	持股的发行人股东	对发行人间接持股比例	合计
11	张忠海	副总裁	中山联创	0.0281%	0.0281%
12	刘建军	董事会秘书	中山联创	0.0421%	0.2062%
			中山博创	0.1641%	

上述董事、监事、高级管理人员承诺如下：

1、发行人股票上市后 6 个月内，如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行人的股票发行价格，或者发行人上市后 6 个月期末收盘价低于发行人的股票发行价格之情形，本人间接持有的发行人股份锁定期限自动延长 6 个月。若发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则上述收盘价格指发行人股票复权后的价格。

2、在锁定期届满后，在本人担任发行人董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的发行人股份不超过本人直接和间接所持有股份总数的 25%；离职后半年内不转让本人直接或间接持有的发行人股份。

二、公司上市前滚存利润的分配

2017 年 12 月 25 日，发行人召开第一届董事会第六次会议就《关于公司本次发行前滚存利润分配方案的议案》进行了审议并作出决议，并于 2018 年 1 月 10 日召开 2018 年第一次临时股东大会审议批准了上述议案，截至首次公开发行人民币普通股(A 股)完成前滚存的未分配利润由股票发行后的新老股东按持股比例共同享有。

三、公司上市后公司股利分配政策

2017 年 12 月 25 日，发行人召开第一届董事会第六次会议就《公司章程(草案)》进行了审议并作出决议，并于 2018 年第一次临时股东大会审议通过了上述议案，公司将严格遵守《公司章程(草案)》以及相关法律法规中对于利润分配政策的规定。本次发行上市后，公司将实施以下利润分配政策：

(一)公司利润分配政策的基本原则

1、公司充分考虑对投资者的回报，每年按当年实现的母公司可供分配利润的规定比例向股东分配股利。

2、公司的利润分配政策保持连续性和稳定性，同时兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益及公司的可持续发展。

3、公司优先采用现金分红的利润分配方式。

(二)公司利润分配具体政策

1、利润分配的形式：公司采用现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配股利。在有条件的情况下，公司可以进行中期利润分配。

2、公司现金分红的具体条件和比例：除特殊情况外，公司在当年盈利且累计未分配利润为正的情况下，应当采取现金方式分配股利，每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的母公司可供分配利润的 10%。

特殊情况是指：公司有重大投资计划或重大现金支出等事项发生(募集资金投资项目除外)。即，公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备累计支出将达到或超过公司最近一期末经审计总资产的 10%或者净资产的 30%，且绝对金额超过 5,000 万元。

董事会应当综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平，以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照本章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

(1)公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

(2)公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

(3)公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

公司现金分红的期间间隔一般不超过一年。公司董事会还可以根据公司当期的盈利规模、现金流状况、资金需求状况，提议公司进行中期分红。

3、公司发放股票股利的具体条件：公司在经营情况良好，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的条件下，提出股票股利分配预案。

(三)公司利润分配方案的审议程序

1、公司的利润分配方案由公司管理层拟定后提交公司董事会、监事会审议。董事会、监事会就利润分配方案的合理性进行充分讨论，形成专项决议后提交股东大会审议。审议利润分配方案时，公司应为股东提供网络投票的便利。

2、公司因本条第二款规定的特殊情况不进行现金分红，董事会就不进行现金分红的具体原因、公司留存收益的确切用途及预计投资收益等事项进行专项说明，经独立董事发表意见后提交股东大会审议，并在公司指定媒体上予以披露。

3、公司在制订现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例，调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

4、股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

(四)公司利润分配方案的实施

公司股东大会对利润分配方案做出决议后，董事会须在股东大会召开后 60 日内完成股利(或股份)的派发事项。

(五)公司利润分配政策的变更

如遇到战争、自然灾害等不可抗力，或者公司外部经营环境变化并对公司生产经营造成重大影响，或公司自身经营状况发生较大变化时，公司可对利润分配政策进行调整。

公司调整利润分配政策时，应当以股东利益为出发点，注重对投资者利益的保护并给予投资者稳定回报，由董事会充分论证，并听取独立董事、监事和公众投资者的意见。

公司调整利润分配政策的议案经董事会审议通过并经独立董事发表意见后，应提请股东大会审议批准。调整利润分配政策的议案须经出席股东大会会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。

审议调整利润分配政策的议案时，公司应当为股东提供网络投票方式的便利。

四、公司上市后三年内分红回报规划

(一)分红回报规划的考虑因素

公司将着眼于长远可持续发展，综合考虑公司实际情况和发展目标，股东要求和意愿，

社会资金成本，外部融资环境等因素，在充分考虑和听取股东特别是中小股东的要求和意愿的基础上，建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，从而对股利分配做出制度性安排，以保证股利分配政策的连续性和稳定性。

(二)股利分配计划制定原则

公司股东回报规划应充分考虑和听取股东特别是中小投资者的诉求和利益，在保证公司正常经营且快速发展的前提下，坚持为投资者提供稳定现金分红的基本原则，现金分红不少于当年实现的可供分配利润的 10%。

公司董事会结合具体经营数据、充分考虑公司盈利规模、现金流量状况、发展阶段及当期资金需求，并结合公众投资者、独立董事及监事会的意见，制定年度或中期分红方案，并经公司股东大会表决通过后实施。若公司快速成长，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，可以在满足上述现金股利分配之余，采取股票股利的方式予以分配。

公司当年利润分配完成后留存的未分配利润主要用于与主营业务相关的对外投资、收购资产、购买设备等重大投资及现金支出，逐步扩大经营规模，优化财务结构，促进公司的快速发展，有计划有步骤的实现公司未来的发展规划目标，最终实现股东利益最大化。

(三)股利分配计划制定周期

公司董事会应根据股东大会制定或修改的利润分配政策至少每三年制定一次利润分配规划和计划，根据公众投资者、独立董事及监事会的意见对公司正在实施的股利分配政策作出适当且必要的修改。同时，董事会应该结合公司当时的具体经营环境，在充分考虑公司当时的盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段和当时外部资金环境等因素的情况下，确定年度或中期分红计划。

(四)上市后三年内股利分配计划

公司的未来发展与股东的鼎力相助密不可分，公司相应也为股东提供足额投资回报。

在综合考虑了《公司章程(草案)》的规定和公司的经营计划和资金计划后，上市后三年，若公司当年度盈利，在足额提取法定公积金、盈余公积金以后，每年向股东现金分配股利不低于当年实现的可供分配利润的 10%。在确保足额现金股利分配的前提下，公司董事会可以根据公司资金状况提议进行中期现金分配。若公司快速发展且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，可以在满足上述现金股利分配之余，考虑采取股票股利的方式予以分

配。

五、稳定公司股价的预案

为稳定公司上市后的股价，保护广大投资者尤其是中小投资者的利益，公司制定了上市后三年内稳定股价的预案，主要内容如下：

(一)启动股价稳定措施的条件

公司首次公开发行股票并上市后三年内，公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司最近一年末经审计的每股净资产(公司因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等原因发生除权除息事项的，上述股票收盘价应做复权调整)，且非因不可抗力因素所致，则公司及实际控制人，董事和高级管理人员将启动稳定公司股价的相关措施。

(二)责任主体

公司及实际控制人，董事和高级管理人员为稳定股价的责任主体，负有稳定公司股价的责任和义务。

公司股票上市后三年内拟新聘董事、高级管理人员的，应要求拟聘的董事、高级管理人员履行公司首次公开发行上市时董事、高级管理人员作出的稳定公司股价的承诺，并出具相关承诺函。

(三)股价稳定措施的方式及顺序

股价稳定措施包括：1、公司回购股票；2、公司实际控制人增持公司股票；3、董事(不含独立董事)、高级管理人员增持公司股票等方式。选用前述方式时应考虑：1、不能导致公司不满足法定上市条件；2、不能迫使实际控制人履行要约收购义务。

股价稳定措施的实施顺序如下：

1、第一选择为公司回购股票，但如公司回购股票将导致公司不满足法定上市条件，则第一选择为控股股东增持公司股票；

2、第二选择为实际控制人增持公司股票。在下列情形之一出现时将启动第二选择：

(1)公司无法实施回购股票或回购股票议案未获得公司股东大会批准，且控股股东增持公司股票不会致使公司将不满足法定上市条件或触发实际控制人的要约收购义务；

或

(2)公司虽实施股票回购计划但仍未满足连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年末经审计的每股净资产之条件。

(3)公司回购股份方案实施完毕的次日起 3 个月内启动稳定股价预案的条件再次触发。

3、第三选择为董事、高级管理人员增持公司股票。启动该选择的条件为：在实际控制人增持公司股票方案实施完成后，如公司股票仍未满足连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年末经审计的每股净资产之条件，并且董事、高级管理人员增持公司股票不会致使公司将不满足法定上市条件或触发董事、高级管理人员的要约收购义务；或实际控制人增持方案实施完毕的次日起 3 个月内启动稳定股价预案的条件被再次触发。

任一会计年度，公司需强制启动股价稳定措施的义务限一次。

(四)实施公司回购股票的程序

在达到触发启动股价稳定措施条件的情况下，公司将在 10 日内召开董事会，依法作出实施回购股票的决议、提交股东大会批准并履行相应公告程序。公司将在董事会决议出具之日起 30 日内召开股东大会，审议实施回购股票的议案，公司股东大会对实施回购股票作出决议，必须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。公司股东大会批准实施回购股票的议案后公司将依法履行相应的公告、备案及通知债权人等义务。在满足法定条件下依照决议通过的实施回购股票的议案中所规定的价格区间、期限实施回购。

公司回购股份的资金为自有资金，回购股份的价格不超过最近一个会计年度经审计的每股净资产，回购股份的方式为集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式。

单一会计年度用以稳定股价的回购资金合计不低于最近一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 20%；单一会计年度用以稳定股价的回购资金合计不超过最近一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 50%。超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，公司将继续按照上述原则执行稳定股价预案。

除非出现下列情形，公司将在股东大会决议作出之日起 6 个月内回购股票：

1、公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年经审计的每股净资产；

2、继续回购股票将导致公司不满足法定上市条件。

(五)实施控股股东增持公司股票的程序

1、启动程序

(1)公司未实施股票回购计划

在达到触发启动股价稳定措施条件的情况下，并且在公司无法实施回购股票或回购股票议案未获得公司股东大会批准，且实际控制人增持公司股票不会致使公司将不满足法定上市条件或触发实际控制人的要约收购义务的前提下，公司实际控制人将在达到触发启动股价稳定措施条件或公司股东大会作出不实施回购股票计划的决议之日起 30 日内向公司提交增持公司股票的方案并由公司公告。

(2)公司已实施股票回购计划

公司虽实施股票回购计划但仍未满足公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年经审计的每股净资产之条件，实际控制人将在公司股票回购计划实施完毕或终止之日起 30 日内向公司提交增持公司股票的方案并由公司公告。

2、实际控制人增持公司股票的计划

在履行相应的公告等义务后，实际控制人将在满足法定条件下依照方案中所规定的价格区间、期限实施增持。

实际控制人增持股票的金额不超过实际控制人上年度从公司领取的税后现金分红的100%，增持股份的价格不超过最近一个会计年度经审计的每股净资产。公司不得为实际控制人实施增持公司股票提供资金支持。

除非出现下列情形，实际控制人将在增持方案公告之日起 6 个月内实施增持公司股票计划：

(1)公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年度经审计的每股净资产；

(2)继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件；

(3)继续增持股票将导致实际控制人需要履行要约收购义务且实际控制人未计划实施要约收购。

(六)董事(独立董事除外)、高级管理人员增持公司股票的程序

在实际控制人增持公司股票方案实施完成后，仍未满足公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年经审计的每股净资产之条件并且董事、高级管理人员增持公司股票不会致使公司将不满足法定上市条件或触发董事、高级管理人员的要约收购义务的情况下，董事、高级管理人员将在实际控制人增持公司股票方案实施完成后 90 日内增持公司股票，且用于增持股票的资金不超过其上一年度于公司取得税后薪酬总额的 50%，增持股份的价格不超过最近一个会计年度经审计的每股净资产。具体增持股票的数量等事项将提前公告。

董事(独立董事除外)、高级管理人员增持公司股票在达到以下条件之一的情况下终止：

1、公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年经审计的每股净资产；

2、继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件；

3、继续增持股票将导致需要履行要约收购义务且其未计划实施要约收购。

(七)发行人、实际控制人、董事(独立董事除外)及高级管理人员关于稳定股价的承诺

1、发行人承诺

(1)本公司将严格按照《稳定股价预案》之规定全面且有效地履行、承担本公司在《稳定股价预案》项下的各项义务和责任。

(2)本公司将极力敦促其他相关方严格按照《稳定股价预案》之规定全面且有效地履行、承担其在《稳定股价预案》项下的各项义务和责任。

(3)若公司未履行股份回购承诺，则公司将在公司股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未采取股份回购措施稳定股价的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。若公司已公告回购计划但未实际履行，则公司以其承诺的最大回购金额为限对股东承担赔偿责任。

2、实际控制人承诺

(1)本人将严格按照《稳定股价预案》之规定全面且有效地履行、承担本公司在《稳定股价预案》项下的各项义务和责任。

(2)本人将极力敦促发行人及其他相关方严格按照《稳定股价预案》之规定全面且有效地履行、承担其在《稳定股价预案》项下的各项义务和责任。

(3)若本人未在增持义务触发之日起 5 个交易日内提出具体增持计划，或未按披露的增持

计划实施增持，本人所持限售股锁定期自期满后延长六个月，本人所持流通股自未能履行本预案约定义务之日起增加六个月锁定期，并将本人最近一个会计年度从发行人分得的现金股利返还公司。如未按期返还，发行人可以采取从之后发放现金股利中扣发，直至扣减金额累计达到本人应履行稳定股价义务的最近一个会计年度从发行人已分得的现金股利总额。

3、董事(独立董事除外)、高级管理人员承诺

(1)本人将严格按照《稳定股价预案》之规定全面且有效地履行、承担本人在《稳定股价预案》项下的各项义务和责任。

(2)本人将极力敦促发行人及其他相关方严格按照《稳定股价预案》之规定全面且有效地履行、承担其在《稳定股价预案》项下的各项义务和责任。

(3)若本人未在增持义务触发之日起 5 个交易日内提出具体增持计划，或未按披露的增持计划实施增持，本人所持限售股锁定期自期满后延长六个月，本人所持流通股自未能履行本预案约定义务之日起增加六个月锁定期，公司应当从未能履行预案约定义务当月起，扣减本人每月薪酬的 20%，直至累计扣减金额达到应履行稳定股价义务的最近一个会计年度从公司已获得薪酬的 20%。

六、本公司特别提醒投资者注意“风险因素”中的下列风险

投资者在评价发行人本次发行新股时，除本招股说明书提供的其他资料外，还应特别认真考虑本节以下各项风险因素。以下风险因素可能直接或间接对发行人生产经营状况、财务状况和持续盈利能力产生不利影响。以下排序遵循重要性原则或可能影响投资决策的程度大小，但该排序并不表示风险因素会依次发生。

(一)政策性风险

1、风电上网电价下降、补贴陆续退出的风险

公司业务属于风电等新能源领域，而电力行业是关系国计民生的基础性行业，是国民经济的重要产业部门。相比拥有一定成本优势的传统火电行业，新能源发电的行业发展格局与增长速度受政策影响较大。近年来，风电行业持续快速发展，得益于国家在政策上的支持和鼓励，如上网电价保护、电价补贴、发电保障性收购、税收优惠等。但是随着风电行业逐步成熟，风力发电机组技术水平不断提高，成本下降，上述保护措施正在逐步减少。自 2014 年起，国家发改委连续三次下调陆上风电标杆上网电价，其中 2016 年 12 月，国家发改委发布

了《国家发展改革委关于调整光伏电陆上风标杆网价的通知》(发改价格[2016]2729 号)将 2018 年陆上风电标杆电价从 2016 年的 0.47、0.5、0.54、0.6 元/kWh 下降到 0.4、0.45、0.49 和 0.57 元/kWh。

近年来，受到国家发改委对陆上风电上网价格调整时间区间的影响，风电投资者一般在调价时间节点前集中对风电场进行建设，导致在此期间内对风机产品的需求持续上升。但是电价下调后，风电投资者投资意愿下降，导致市场对产品需求下降，进而影响相关制造企业的经济效益。报告期内，公司营业收入与利润的变动主要受到此类政策调整的影响。

受到风机制造企业技术水平的不同的影响，电力价格下降将挤压相关制造企业的毛利率，使得市场进一步集中。公司需要持续保持技术优势以维持行业地位。如果发行人不能适时持续取得技术创新成果，有效提高产品的发电效率，降低度电成本，控制产品成本，不排除在电价下调，补贴退出，实现平价上网的过程中，出现利润率降低，收入波动，应收账款增加的风险。

(二)经营风险

1、客户相对集中的风险

发行人所处行业受到下游风机开发企业较为集中的影响，客户呈现集中的态势。报告期内，发行人前五大集团客户合计包括：国家电力投资集团有限公司、中国大唐集团有限公司、华润电力控股有限公司、广东省粤电集团有限公司、中国华电集团有限公司、中国电力建设集团有限公司、中国华能集团有限公司。2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，发行人向前五大集团客户合计销售收入占比分别为 56.78%、53.53%、41.35%、57.34%，客户集中度相对较高。公司与大型集团客户在风电业务领域的合作模式具有相互依存，互惠共赢，共同推进风电业务发展的特点。公司与主要客户交易具有较强的稳定性和可持续性。尽管如此，由于单一集团大客户的收入占比相对较高，不排除公司与某一集团客户的合作关系发生变化的可能，进而对公司经营业绩造成不利影响。

2、技术开发和转化风险

风电设备技术开发具有高投入、高风险、开发周期长的特点，技术含量较高。近年来，全球风电设备市场的技术趋势为机组功率大型化，产品升级换代速度越来越快。目前，公司拥有比较完备的技术开发体系，基本完成技术和产品研发布局。如公司不能持续及时推出符合市场需求，具有技术竞争力的新产品，可能在未来新的竞争格局中丧失竞争优势。

3、高新技术企业资格到期无法续展的风险

发行人及子公司共取得 7 项高新技术企业证书，享受高新技术企业减按 15%的税率征收企业所得税的税收优惠。报告期内，瑞德兴阳、吉林明阳存在个别年份不完全符合高新技术企业规定条件，未能享受高新技术企业税收优惠的情况，预计在高新技术企业证书到期后不能通过复审。该等公司目前处于亏损状态，不能通过复审，不能继续享受高新技术企业税收优惠政策，对发行人经营业绩不构成重大不利影响。目前，其他高新技术企业经营情况良好，持续符合高新技术企业认证条件，但未来也不排除个别企业不能持续满足规定条件，不能到期通过复审，不能享受税收优惠政策的可能。从而对发行人经营业绩产生一定影响。

4、业务结构变化影响经营业绩的风险

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司营业收入分别为 693,962.60 万元、652,036.45 万元、529,819.89 万元、254,289.32 万元，毛利分别为 177,425.16 万元、168,666.35 万元、140,810.69 万元、71,467.22 万元，公司归属于母公司股东的净利润分别为 35,757.73 万元、31,543.71 万元、35,603.97 万元、14,559.03 万元，扣除非经常性损益归属于母公司股东的净利润 20,115.23 万元、23,972.15 万元、28,552.34 万元、12,275.86 万元。总体而言，2016 年、2017 年，受风电行业增速放缓，风电场建设布局调整等因素影响，公司风机制造业务出现收入、毛利下降，2018 年在行业企稳回升的预期下，公司新型“大风机”竞争力提高、中标及订单大幅增加，预计将止跌回升。发电业务成为公司新的利润增长点和重要的收入利润来源，克服了风机制造业务周期性下滑对净利润和经营业绩的负面影响。未来，如果发电业务受公司开发建设进度影响，或行业补贴政策影响，未能达到预期发展速度和效果，或者风机制造业务受行业装机容量影响、海上风电建设进度影响未能如期止跌回升，不排除出现业务结构转型不利导致经营业绩下滑的风险。

5、诉讼风险

2016 年，发行人子公司瑞德兴阳向青海德令哈 30MW 并网光伏电站项目销售高倍聚光光伏设备。该项目业主方为青海瑞德兴阳，预约收购方、建设出资人及实际控制人为中昊阳光，中昊阳光指定 EPC 总包方为甘肃新源。

根据 2016 年 1 月瑞德兴阳与总包方签订的销售合同及其补充协议，瑞德兴阳销售 12MW 高倍聚光光伏设备，合同销售金额为 15,900 万元。根据 2016 年 1 月瑞德兴阳与业主方签署的发电量担保协议，瑞德兴阳担保设备并网发电量(首年利用小时数)为 2,070 小时。该项目于

2017 年 4 月调试运行后一年内发电利用小时数为 1,792.36 小时。2018 年 6 月，瑞德兴阳与业主方及其实际控制人签署补充协议，解除发电量担保协议，确定赔偿金额为 2,900 万元，并将担保电量调整为 1,782 小时，赔偿后业主方不再自行或通过项目总包方甘肃新源向瑞德兴阳主张产品质量责任。

2018 年 11 月 27 日，瑞德兴阳和发行人收到青海省高级人民法院送达的《应诉通知书》、《民事起诉状》等文件，总包方甘肃新源起诉瑞德兴阳和发行人，提出解除甘肃新源与瑞德兴阳于 2016 年 1 月 23 日签订的高倍聚光发电系统设备销售合同、返还已支付货款、赔偿发电量损失等诉讼请求。

经核查，发行人及中介机构认为：甘肃新源无权要求退货，瑞德兴阳销售的产品不存在质量问题，通过售后服务就技术指标调整及赔偿事项已与业主方达成一致无异议，不存在违反合同约定的质量问题。发行人在申报财务报表中就赔偿事项已进行了会计处理，对报告期经营业绩和财务状况不构成影响，不需要计提预计负债。发行人内控制度健全，不存在瑕疵。诉讼事项不会对发行人的生产经营、市场声誉产生不利影响。发行人实际控制人已出具兜底承诺，确保发行人不会因上述诉讼遭受任何经济损失。

尽管如此，不排除因公司败诉，导致对公司光伏业务板块生产经营造成不利影响的风险。

(三)财务风险

1、资产负债率较高的风险

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司资产负债率分别为 78.41%、79.57%、77.74%、77.15%，与同行业上市公司相比略高。但总体上，与公司经营规模相匹配，财务安全性未出现重大不利变化。未来不排除负债水平较高的财务风险。

2、应收账款较大的风险

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司应收账款占总资产的比例分别为 30.25%、26.12%、20.62%、20.51%，应收账款周转率分别为 1.90、1.40、1.22、0.63。公司应收账款较大，应收账款周转率较低主要因为公司下游主要为市场集中度较高的大型国有发电集团公司，客户议价能力较高，信用期较长。该等客户多数为国有企业，实力较强，付款有保障。尽管如此，不排除下游客户在资金相对紧张的情况下，进一步延长付款周期，甚至个别客户出现坏账的可能，从而对公司的财务状况造成不利影响。

3、净资产收益率下降的风险和每股收益摊薄的风险

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司加权平均净资产收益率分别为 11.97%、8.93%、9.34%、3.55%，盈利能力相对较强。本次发行完成后，公司净资产规模和股本规模将大幅增加，而募集资金投资项目产生效益需要一定的时间，短期内公司存在净资产收益率下降和每股收益摊薄的风险。

4、对外担保产生的或有损失风险

截至本招股说明书签署日，公司不存在对控股股东、实际控制人及其关联方的担保。

截至本招股说明书签署日，除对子公司、合营企业提供的担保外，公司已不存在其他对外担保情形。

截至本招股说明书签署日，公司尚在履行的对合营企业担保总额共计 33,300 万元，占最近一期末净资产比例为 7.31%，被担保方均为公司的合作风场。如果相关被担保人经营出现异常，不能及时偿还相关债务，其债权人可能要求公司承担担保责任，进而对公司财务状况产生不利影响。

(四)募集资金投资项目风险

1、募投项目的实施风险

本次募集资金投资项目的实施进度和实施效果存在一定的不确定性。虽然本次募投项目与公司现有主营业务密切相关，公司对募集资金投资项目在设计研发、产能转化等方面经过认真的可行性分析及论证，但是在项目实施过程中，仍可能存在因项目进度、投资成本发生变化、市场需求变化等原因造成的实施风险。

2、新增固定资产折旧及摊销的风险

本次募集资金投资项目实施完成后，募集资金投资项目新增固定资产每年将增加较多的折旧摊销费用。如募集资金投资项目投资收益未达到预期效果，可能出现因固定资产折旧摊销增加导致利润下滑的风险。

七、摊薄即期回报及相关填补措施

(一)填补被摊薄即期回报的措施

本次发行完成后，公司总股本及净资产大幅增加。由于本次募集资金投资项目有一定的

建设期和达产期，无法在发行当年即产生预期效益，股东回报仍将通过公司现有业务产生的收入和利润实现，预计本次发行完成后当年基本每股收益或稀释每股收益将低于上年度，导致公司即期回报被摊薄。但随着募集资金投资项目建成达产并产生效益，公司利润预期将逐渐增长，盈利能力将逐步回归到正常水平，甚至进一步改善。

公司对本次公开发行摊薄即期回报采取的主要措施如下：

1、积极实施募集资金投资项目，尽快获得投资回报

本次募集资金投资项目均围绕公司主营业务展开，募集资金投资项目符合国家相关产业政策，能有效优化公司业务结构，进一步提升公司研发实力。公司已对上述募集资金投资项目进行可行性论证，符合市场需求及行业发展趋势，若募集资金投资项目顺利实施，将提高公司盈利能力。公司将积极实施募集资金投资项目，尽快获得投资回报。

2、加强募集资金管理

为规范募集资金管理和使用，确保本次发行募集资金专款专用，公司已经制定了《募集资金管理办法》，建立了募集资金存储、使用和管理的内部控制制度，对募集资金存储、使用、变更、监督和责任追究等内容进行明确规定。

3、提高公司日常运营效率，降低公司运营成本，提升公司经营业绩

本次发行完成后，公司在进一步提升市场竞争力的同时，努力提高资金使用效率，完善并强化投资决策程序，合理运用各种融资工具和渠道，控制资金成本，节省各项费用支出，全面有效地控制公司经营风险。通过上述举措提升现有业务盈利能力以更好地回报股东。

4、强化投资者回报机制

公司实施积极的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报，并保持连续性和稳定性。公司已根据中国证监会的相关规定及监管要求，制订上市后适用的《公司章程(草案)》，就利润分配政策事宜进行详细规定，并通过了《关于公司上市后三年分红规划的议案》，充分维护公司股东依法享有的资产收益等权利，提高公司的未来回报能力。

(二)相关承诺

为使公司填补回报措施能够得到切实履行，公司全体董事、高级管理人员做出如下承诺：

“1、本人承诺在任何情况下，将不会越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益，不

无偿或以不公开条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

2、约束本人的职务消费行为，在职务消费过程中本着节约原则行事，不奢侈、不铺张浪费。

3、本人承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。

4、本人承诺由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

5、本人承诺若公司未来实施股权激励计划，股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

6、本承诺出具日后，如中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定的，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

7、如本人未能履行上述承诺，本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并道歉；同时，若因违反该等承诺给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。”

八、本次发行前持股 5%以上股东的持股意向及减持意向

本次发行前共同控股股东(能投集团、中山瑞信、中山博创、Wiser Tyson、First Base、Keycorp)以及其他持股 5%以上的股东(靖安洪大、蕙富凯乐、Joint Hero)的持股意向及减持意向如下：

“1、在本股东所持公司股票锁定期满后 2 年内减持，减持价格不低于明阳智能首次公开发行的发行价。期间如有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，发行价将相应调整。

2、本股东减持股份时，将提前将减持意向和拟减持数量等信息以书面方式通知明阳智能，并由明阳智能及时予以公告，自明阳智能公告之日起 3 个交易日后，本股东可以减持明阳智能股份。

3、本股东计划通过证券交易所集中竞价交易减持股份的，在首次出卖的 15 个交易日前预先披露减持计划。本股东在三个月内通过证券交易所集中竞价交易减持股份的总数，不超过公司股份总数的 1%。

4、本股东在三个月内通过大宗交易方式减持股份的总数，不超过公司股份总数的 2%。

5、本股东通过协议方式减持股份的，单个受让方的受让比例不低于公司股份总数的 5%。若通过协议转让方式减持股份导致本股东持股比例低于 5%的，本股东在减持后 6 个月内将继续遵守第 3 条的规定。

6、本股东所持公司股票被质押的，在该事实发生之日起二日内通知明阳智能，并予以公告。

7、若本股东未能遵守以上承诺事项，则本股东违反承诺出售股票所获的全部收益将归明阳智能所有，且本股东将承担相应的法律责任；

8、若法律、法规及中国证监会相关规则另有规定的，从其规定。”

九、依法承担赔偿或补偿责任的承诺

(一)发行人承诺

本公司招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本公司对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

若本公司招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响，本公司董事会将在证券监管部门依法对上述事实做出认定或处罚决定后 20 个交易日内，制订股份回购方案并提交股东大会审议批准，本公司将依法回购首次公开发行的全部新股，回购价格为发行价加上同期银行存款利息(如有派息、送股、资本公积转增股本、配股等除权除息事项，发行价作相应调整)。

若本公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照《中国人民共和国证券法》、《最高人民法院关于审理证券市场因虚假陈述引发的民事赔偿案件的若干规定》(法释[2003]2 号)等相关法律法规的规定执行，如相关法律法规相应修订，则按届时有效的法律法规执行。

(二)实际控制人承诺

本公司招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本人对其真实性、准确

性、完整性承担相应的法律责任。

若本公司招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响，本人将在证券监管部门依法对上述事实作出认定或处罚决定后 20 个交易日内，制订股份回购方案并提交股东大会审议批准，本人将依法回购首次公开发行的全部新股，回购价格为发行价加上同期银行存款利息(如有派息、送股、资本公积转增股本、配股等除权除息事项，发行价作相应调整)。

若本公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。

有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照《中国人民共和国证券法》、《最高人民法院关于审理证券市场因虚假陈述引发的民事赔偿案件的若干规定》(法释[2003]2 号)等相关法律法规的规定执行，如相关法律法规相应修订，则按届时有效的法律法规执行。

(三)共同控股股东承诺

本公司招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本公司对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

若本公司招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响，本公司将在证券监管部门依法对上述事实作出认定或处罚决定后 20 个交易日内，制订股份回购方案并提交股东大会审议批准，本公司将依法回购首次公开发行的全部新股，回购价格为发行价加上同期银行存款利息(如有派息、送股、资本公积转增股本、配股等除权除息事项，发行价作相应调整)。

若本公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照《中国人民共和国证券法》、《最高人民法院关于审理证券市场因虚假陈述引发的民事赔偿案件的若干规定》(法释[2003]2 号)等相关法律法规的规定执行，如相关法律法规相应修订，则按届时有效的法律法规执行。

(四)发行人董事、监事、高级管理人员承诺

本公司招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本人对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

若发行人招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失，本人将依法赔偿投资者损失。

有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照《中华人民共和国证券法》、《最高人民法院关于审理证券市场因虚假陈述引发的民事赔偿案件的若干规定》(法释[2003]2 号)等相关法律法规的规定执行，如相关法律法规相应修订，则按届时有效的法律法规执行。

十、未履行承诺事项时约束措施的承诺

(一)发行人承诺

如本公司未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺(相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序)并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

1、在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2、不得进行公开再融资；

3、对公司该等未履行承诺的行为负有个人责任的董事、监事、高级管理人员调减或停发薪酬或津贴；

4、不得批准未履行承诺的董事、监事、高级管理人员的主动离职申请，但可以进行职务变更；

5、给投资者造成损失的，本公司将向投资者依法承担赔偿责任。

(二)实际控制人承诺

如本人未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

“1、在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2、不得转让公司股份。因继承、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外；

3、暂不领取公司分配利润中归属于本人的部分；

4、可以职务变更但不得主动要求离职；

5、主动申请调减或停发薪酬或津贴；

6、如果因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益归公司所有，并在获得收益的五个工作日内将所获收益支付给公司指定账户；

7、本人未履行招股说明书的公开承诺事项，给投资者造成损失的，依法赔偿投资者损失；

8、公司未履行招股说明书的公开承诺事项，给投资者造成损失的，本人依法承担连带赔偿责任。”

（三）共同控股股东（能投集团、中山瑞信、中山博创、Wiser Tyson、First Base、Keycorp)承诺

如本股东未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

“1、在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2、不得转让公司股份。因被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外；

3、暂不领取公司分配利润中归属于本股东的部分；

4、如果因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益归公司所有，并在获得收益的五个工作日内将所获收益支付给公司指定账户；

5、本股东未履行招股说明书的公开承诺事项，给投资者造成损失的，依法赔偿投资者损失。”

(四)公司董事、监事、高级管理人员承诺

如本人未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺

履行完毕或相应补救措施实施完毕：

“1、在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2、不得转让公司股份。因继承、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外；

3、暂不领取公司分配利润中归属于本人的部分；

4、可以职务变更但不得主动要求离职；

5、主动申请调减或停发薪酬或津贴；

6、如果因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益归公司所有，并在获得收益的五个工作日内将所获收益支付给公司指定账户；

7、本人未履行招股说明书的公开承诺事项，给投资者造成损失的，依法赔偿投资者损失；

8、公司未履行招股说明书的公开承诺事项，给投资者造成损失的，本人依法承担连带赔偿责任。”

十一、中介机构承诺

保荐机构承诺：若因本公司为发行人首次发行并上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法先行赔偿投资者的损失。

发行人律师承诺：若因本所为发行人本次发行上市制作、出具的法律文件中有虚假记载，误导性陈述，或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将根据有管辖权的司法机关作出的生效判决依法赔偿投资者由此遭受的直接损失。

发行人会计师承诺：本所作为发行人首次公开发行股票并上市的审计机构、验资机构，本所承诺为发行人首次公开发行股票并上市出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，本所对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。因本所为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，在该等违法事实被认定后，将依法赔偿投资者损失。

资产评估机构承诺：本公司承诺为发行人首次公开发行股票并上市出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，本公司对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

十二、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

公司最近一期审计报告截止日为 2018 年 6 月 30 日，公司在本招股说明书“第十一节 管理层讨论与分析”之“七、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况”中，根据致同出具的致同专字(2018)第 110ZA6665 号《审阅报告》，披露了公司 2018 年 1-9 月的主要财务信息及经营情况。

2018 年 1-9 月，发行人合并报表主要经营财务数据及变动情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-9 月	2017 年 1-9 月	同比变动	2018 年 7-9 月	2017 年 7-9 月	同比变动
营业收入	453,848.00	379,403.71	19.62%	199,558.68	142,600.85	39.94%
营业利润	20,640.04	14,034.25	47.07%	11,296.73	17,723.07	-36.26%
利润总额	21,689.96	13,764.27	57.58%	11,598.45	16,897.26	-31.36%
净利润	25,417.73	13,810.42	84.05%	10,552.19	17,413.35	-39.40%
归属于母公司股东的净利润	25,862.77	16,014.10	61.50%	11,303.75	16,014.10	-29.41%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	21,523.86	11,721.49	83.63%	9,248.01	14,884.71	-37.87%

2018 年 1-9 月，公司实现营业收入 453,848.00 万元，比 2017 年同期增长 19.62%，主要是因为：1)2018 年 1-9 月，公司风机制造收入为 395,170.11 万元，公司风机制造收入同比增长 9.67%，其中 3.0MW 高端新型“大风机”机组收入为 108,297.96 万元，收入占比提高到 24.38%，明显放量。2)2018 年 1-9 月，公司发电业务收入为 48,019.37 万元，发电收入同比增长 275.70%，公司新能源电站发电业务经营模式成熟完善，成为公司重要收入来源。2018 年 7-9 月，公司实现营业收入 199,558.68 万元，比 2017 年同期增长 39.94%，主要是因为 2018 年三季度公司发电业务收入比 2017 年同期增加较多。

2018 年 1-9 月，公司营业利润为 20,640.04 万元，同比增长 47.07%。利润总额为 21,689.96 万元，同比增长 57.58%。净利润 25,417.73 万元，同比增长 84.05%。归属于母公司股东的净利润为 25,862.77 万元，同比增长 61.50%。扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 21,523.86 万元，同比增长 83.63%。在风电制造行业发展新一轮快速增长，公司高端风电装备制造板块技术升级，以及风电场开发投资建设运营发电业务日臻成熟的带动下，2018 年公司利润增长势头良好。2018 年 7-9 月，公司利润指标同比下降，主要是因为 2017 年 7-9 月公司收回了较多关联方欠款，坏账冲回使当期利润水平增长较多。

财务报告审计截止日至本招股说明书签署之日，公司总体经营情况良好，经营模式和营业收入情况稳定，未发生重大不利变化；公司所处行业及市场发展情况较好，未出现重大不利变化。

十三、2018 年度盈利预测

根据公司出具的盈利预测报告，并经致同出具《明阳智慧能源集团股份公司二〇一八年度盈利预测审核报告》(致同专字(2018)第 110ZA6246 号)进行审核，公司合并报表主要财务数据盈利预测情况如下：

单位：元

项目	2017 年已审实际数	2018 年度		
		2018 年 1-6 月已审实际数	2018 年 7-12 月预测数	2018 年度预测数
营业收入	5,298,198,942.80	2,542,893,228.30	4,217,684,374.00	6,760,577,602.30
营业利润	360,139,854.95	93,433,127.61	270,568,288.75	364,001,416.36
利润总额	350,096,429.98	100,915,111.08	270,568,288.75	371,483,399.83
净利润	328,420,112.18	148,655,390.71	187,213,923.40	335,869,314.11

2018 年 1-12 月公司预计经营情况保持稳定，营业收入、净利润等业绩指标较 2017 年同期不存在大幅下滑的情形。本公司盈利预测报告是管理层在最佳估计假设的基础上编制的，但所依据的各种假设具有不确定性，投资者进行投资决策时应谨慎适用。

目　录

本次发行概况.....2
发行人声明.....5
重大事项提示.....6
一、股份锁定情况.....6
二、公司上市前滚存利润的分配.....9
三、公司上市后公司股利分配政策.....9
四、公司上市后三年内分红回报规划.....11
五、稳定公司股价的预案.....13
六、本公司特别提醒投资者注意“风险因素”中的下列风险.....17
七、摊薄即期回报及相关填补措施.....21
八、本次发行前持股 5%以上股东的持股意向及减持意向.....23
九、依法承担赔偿或补偿责任的承诺.....24
十、未履行承诺事项时约束措施的承诺.....26
十一、中介机构承诺.....28
十二、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况.....29
十三、2018 年度盈利预测.....30
目　录.....31
第一节　释义.....36
一、普通术语.....36
二、专业术语.....45
第二节　概览.....47
一、发行人概况.....47
二、发行人控股股东及实际控制人情况.....48
三、发行人的主要财务数据及主要财务指标.....50
四、本次发行概况.....53
五、募集资金用途.....53
第三节　本次发行概况.....54

一、本次发行的基本情况.....54
二、本次发行的有关当事人.....54
三、发行人与有关中介机构的股权关系和其他权益关系.....56
四、有关重要日期.....56
第四节 风险因素.....58
一、政策性风险.....58
二、经营风险.....58
三、财务风险.....61
四、募集资金投资项目风险.....62
五、股市风险.....62
第五节 发行人基本情况.....63
一、发行人概况.....63
二、发行人设立情况.....63
三、发行人股本形成、变化情况.....66
四、公司历次验资情况及投入资产的计量属性.....89
五、境外上市及私有化退市情况.....90
六、发行人重大资产重组情况.....115
七、发行人股权结构及组织结构.....121
八、发行人子公司的基本情况.....129
九、发起人、主要股东及实际控制人的基本情况.....148
十、发行人的股本情况.....190
十一、内部职工股、工会持股、职工持股会持股、信托持股、委托持股等情况.....196
十二、发行人员工及社会保障情况.....196
十三、持有发行人 5%以上股份的主要股东以及作为股东的董事、监事、高级管理人员作出的重要承诺及其履行情况.....204
第六节 业务及技术.....206
一、主营业务、主要产品及设立以来的变化情况.....206
二、发行人所处行业的基本情况.....208
三、发行人面临的主要竞争情况.....230
四、发行人主营业务具体情况.....255

五、主要固定资产及无形资产.....334
六、发行人特许经营权情况.....356
七、发行人取得的资质认证和许可情况.....356
八、高新技术企业资格情况.....358
九、发行人技术与研发情况.....358
十、境外经营情况.....370
十一、公司产品质量控制.....370
第七节 同业竞争与关联交易.....374
一、发行人独立运行情况.....374
二、同业竞争.....375
三、发行人关联方、关联关系和关联交易情况.....381
四、关联交易决策权限及程序规定.....441
五、公司关联交易决策程序履行情况以及独立董事对关联交易的意见.....446
六、发行人减少关联交易的措施.....449
第八节 董事、监事、高级管理人员与核心技术人员.....451
一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况.....451
二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份情况.....457
三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资情况.....458
四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年从发行人及其关联企业领取收入的情况.....459
五、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况.....460
六、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间存在的亲属关系.....462
七、本公司与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签署的有关协议、所做承诺及其履行情况.....462
八、董事、监事及高级管理人员的任职资格.....463
九、董事及高级管理人员报告期内的变动情况.....463
十、董事、监事、高级管理人员的其他事项.....465
第九节 公司治理.....468
一、股东大会制度的建立健全及运行情况.....468
二、董事会制度的建立健全及运行情况.....469

三、监事会制度的建立健全及运行情况.....470
四、独立董事制度的建立健全及运行情况.....471
五、董事会秘书制度的建立健全及运行情况.....472
六、董事会专门委员会制度的建立健全及运行情况.....473
七、报告期内违法违规情况.....474
八、报告期内资金占用及违规担保情况.....486
九、内部控制制度情况.....486
第十节 财务会计信息.....488
一、审计意见类型及财务报表编制基础.....488
二、报告期内的财务报表.....491
三、合并财务报表范围及变化情况.....500
四、主要会计政策和会计估计.....505
五、会计政策、会计估计变更及影响.....543
六、主要税项及享受的税收优惠政策.....545
七、分部报告.....557
八、最近一年主要收购兼并情况.....557
九、资产负债表日后事项.....557
十、承诺及或有事项.....558
十一、最近三年非经常性损益明细表.....559
十二、最近一期末主要资产与负债情况.....559
十三、所有者权益情况.....561
十四、现金流量情况.....567
十五、资产评估情况.....567
十六、历次验资情况.....567
十七、盈利预测.....568
十八、最近一期经审阅的财务报表.....585
第十一节 管理层讨论与分析.....591
一、财务状况分析.....591
二、盈利能力分析.....816
三、现金流量分析.....983

四、重大资本性支出.....1001
五、财务状况和盈利能力的未来趋势分析.....1001
六、本次发行对每股收益影响及填补被摊薄即期回报的措施.....1002
七、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况.....1005
第十二节 业务发展目标.....1008
一、公司发展目标和发展战略.....1008
二、主要业务计划及实施保障.....1009
三、拟定计划所依据的假设条件及主要困难.....1010
四、业务发展计划与现有业务的关系.....1011
第十三节 募集资金运用.....1012
一、本次募集资金运用概况.....1012
二、募集资金投资项目具体情况.....1015
三、募集资金运用对公司财务状况及经营成果的综合影响.....1031
第十四节 股利分配政策.....1033
一、发行人的股利分配政策.....1033
二、报告期内股利分配情况.....1033
三、本次发行上市后的股利分配政策.....1033
四、公司上市后三年内分红回报规划.....1034
五、本次发行完成前滚存利润的分配情况.....1034
第十五节 其他重要事项.....1035
一、信息披露和投资者关系管理.....1035
二、重要商务合同.....1035
三、对外担保情况.....1037
四、重大诉讼或仲裁情况.....1037
五、报告期内是否存在“转贷”、开具无真实交易背景的商业票据、与关联方或第三方直接进行资金拆借、因外销业务需要通过关联方或第三方代收货款情形.....1055
第十六节 董事、监事、高级管理人员及有关中介机构声明.....1056
第十七节 备查文件.....1065
一、备查文件内容.....1065
二、查阅地点和时间.....1065

第一节 释义

一、普通术语

明阳智能、公司、本公司、股份公司、发行人	指	明阳智慧能源集团股份公司
明阳风电、有限公司	指	发行人前身广东明阳风电产业集团有限公司、广东明阳风电技术有限公司
中国明阳	指	China Ming Yang Wind Power Group Limited，中国明阳风电集团有限公司，前身为中国风电设备集团有限公司
实际控制人	指	张传卫、吴玲、张瑞
本次发行、本次公开发行	指	公司本次发行人不超过 27,590 万股人民币普通股(A 股)的行为
保荐机构、保荐人、主承销商、申万宏源	指	申万宏源证券承销保荐有限责任公司
发行人律师	指	北京市天元律师事务所
审计机构、会计师、发行人会计师、致同	指	致同会计师事务所(特殊普通合伙)
资产评估机构、中企华	指	北京中企华资产评估有限责任公司
报告期、最近三年及一期	指	2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月
中山 SPV、中山瑞生安泰	指	中山瑞生安泰实业投资有限公司
BVI1	指	Regal Ally Limited(British Virgin Islands 注册号：1900766)
BVI2	指	Regal Concord Limited(British Virgin Islands 注册号：1900760)
Merger Sub	指	Regal Ally Limited(Cayman Islands 注册号：OI-307708)
明阳电器	指	中山市明阳电器有限公司
康域实业	指	中山市康域实业发展有限公司
明阳电器厂	指	中山市明阳电器厂
Keycorp	指	Keycorp Limited
First Base	指	First Base Investments Limited
Green Hunter	指	Green Hunter Energy, INC
Asiatech	指	Asiatech Holdings Limited
Sky Trillion	指	Sky Trillion Limited
Tech Sino	指	Tech Sino Limited
Wiser Tyson	指	Wiser Tyson Investment Corp Limited
天津控股	指	明阳风电投资控股(天津)有限公司
King Venture	指	King Venture Limited
能投集团	指	明阳新能源投资控股集团有限公司
安徽中安	指	安徽中安新招股权投资合伙企业(有限合伙)
蕙富凯乐	指	广州蕙富凯乐投资合伙企业(有限合伙)

上海大钧	指	上海大钧观承投资管理中心(有限合伙)
东莞中科	指	东莞中科中广创业投资有限公司
深圳宝创	指	深圳宝创共赢产业投资基金合伙企业(有限合伙)
湛江中广	指	湛江中广创业投资有限公司
中山瑞信	指	中山瑞信企业管理咨询合伙企业(有限合伙)
中山博创	指	中山博创企业管理咨询合伙企业(有限合伙)
Joint Hero	指	Joint Hero International Development Limited
益捷咨询	指	益捷能投(北京)咨询有限公司
SCGC Capital Holding	指	SCGC Capital Holding Company Limited
Ironmont Investment	指	Ironmont Investment Co., Ltd
Eternity Peace	指	Eternity Peace Company Limited
中山联创	指	中山联创企业管理咨询合伙企业(有限合伙)
Lucky Prosperity	指	Lucky Prosperity Company Limited
Rui Xi Enterprise	指	Rui Xi Enterprise Limited
靖安洪大	指	靖安洪大招昆股权投资合伙企业(有限合伙)
平阳凯天	指	平阳凯天百业股权投资基金管理中心(有限合伙)
珠海中和	指	珠海中和投万凯投资管理中心(有限合伙)
RWE3	指	Rich Wind Energy Three Corp
Merrill Lynch	指	Merrill Lynch PCG , Inc
Best Jolly	指	Best Jolly Investments Limited
Clarity 投资人	指	Clarity China Partners,L.P.、ClarityMYCo-Invest, L.P.和 Clarity China Partners(AI),L.P.
First Windy	指	First Windy Investment Corp.
Second Windy	指	Second Windy Investment Corp.
Third Windy	指	Third Windy Investment Corp.
China Opportunity	指	China Opportunity S.A. Sicar
ICBC International	指	ICBC International Investment Management Limited
Ace Ambition	指	Ace Ambition International Limited
RWE2	指	Rich Wind Energy Two Corp
中山明阳设备	指	中山明阳风电设备有限公司
天津明阳设备	指	天津明阳风电设备有限公司
天津明阳技术	指	天津明阳风电技术有限公司
天津明阳叶片	指	天津明阳风能叶片技术有限公司
中山明阳叶片	指	中山明阳风能叶片技术有限公司
甘肃明阳	指	甘肃明阳新能源技术有限公司

江苏明阳	指	江苏明阳风电技术有限公司
云南明阳	指	云南明阳风电技术有限公司
吉林明阳	指	吉林明阳风电技术有限公司
大安明阳	指	大安明阳新能源设备有限公司
双辽明阳	指	双辽市明阳新能源设备有限公司
白城明阳	指	白城明阳新能源设备有限公司
洮南明阳	指	洮南明阳新能源设备有限公司
广东新能源	指	广东明阳新能源科技有限公司
北京洁源	指	北京洁源新能投资有限公司
河南天润	指	河南天润风能发电有限公司
定边洁源	指	陕西定边洁源新能源发电有限公司
内蒙古明阳新能源	指	内蒙古明阳新能源开发有限责任公司
克什克腾明阳	指	克什克腾旗明阳新能源有限公司
锡林浩特明阳	指	锡林浩特市明阳风力发电有限公司
内蒙古国蒙电力	指	内蒙古国蒙电力销售有限公司
翁牛特明阳	指	翁牛特旗明阳新能源有限公司
包头国蒙电力	指	包头市国蒙电力销售有限公司
达茂旗明阳	指	达茂旗明阳新能源有限公司
清水河明阳	指	清水河县明阳新能源有限公司
乌海明阳	指	乌海市明阳新能源有限公司
海羊牧业	指	内蒙古海羊牧业有限公司
通辽明阳	指	通辽市明阳智慧能源有限公司
宏润黄骅	指	宏润(黄骅)新能源有限公司
弥渡洁源	指	弥渡洁源新能源发电有限公司
巍山明阳	指	巍山明阳新能源发电有限公司
靖边明阳	指	陕西靖边明阳新能源发电有限公司
洁源黄骅	指	洁源黄骅新能源有限公司
恭城洁源	指	恭城洁源新能源有限公司
平顺洁源	指	平顺县洁源新能源有限公司
白银洁源	指	白银洁源新能源有限公司
格尔木明阳	指	格尔木明阳新能源发电有限公司
察布查尔洁源	指	察布查尔锡伯自治县洁源新能发电有限公司
攀枝花洁源	指	攀枝花市仁和洁源新能源有限公司
吐鲁番洁源	指	吐鲁番洁源能源有限公司

靖边洁源	指	靖边洁源光伏发电有限公司
大柴旦明阳	指	大柴旦明阳新能源有限公司
竹溪洁源	指	竹溪洁源新能源有限公司
单县洁源	指	单县洁源新能源有限公司
昔阳明阳	指	昔阳县明阳新能源有限公司
双牌洁源	指	双牌洁源新能源有限公司
郧西洁源	指	郧西洁源新能源有限公司
灵璧明阳	指	灵璧县明阳新能源有限公司
海兴新能源	指	洁源海兴新能源有限公司
寿光新能源	指	寿光明阳新能源有限公司
吴起新能源	指	吴起明阳新能源有限公司
华阳新能源	指	广灵县华阳新能源有限公司
青海明阳	指	青海明阳新能源有限公司
锡林郭勒明阳	指	锡林郭勒盟明阳新能源有限公司
锡林浩特明阳	指	锡林浩特市明阳智慧能源有限公司
瑞德兴阳	指	瑞德兴阳新能源技术有限公司
中山瑞科	指	中山瑞科新能源有限公司
美国瑞科	指	Zhongshan Ruike New Energy (America) Co.,Ltd
拉萨瑞德兴阳	指	拉萨瑞德兴阳新能源科技有限公司
嘉峪关瑞德兴阳	指	嘉峪关瑞德兴阳新能源科技有限公司
青海瑞源	指	青海瑞源新能源技术有限公司
北京瑞德兴阳	指	北京瑞德兴阳光伏科技有限公司
淮南瑞孚乐	指	瑞孚乐光电科技(淮南)有限公司
青海瑞孚乐	指	青海瑞孚乐光电科技有限公司
化隆瑞德兴阳	指	化隆瑞德兴阳新能源科技有限公司
承德明阳	指	承德明阳新能源有限公司
海东瑞德兴阳	指	海东瑞德兴阳新能源科技有限公司
桑珠孜瑞德兴阳	指	桑珠孜区瑞德兴阳新能源科技有限公司
格尔木瑞阳	指	格尔木瑞阳新能源科技有限公司
班戈瑞德兴阳	指	班戈瑞德兴阳新能源科技有限公司
德华芯片	指	中山德华芯片技术有限公司
珠海瑞兴	指	珠海瑞兴空天新能源技术有限公司
广东德风	指	广东德风科技有限公司
新疆明阳	指	新疆明阳新能源产业有限公司

深圳量云	指	深圳量云能源网络科技有限公司
康保明阳	指	康保明阳风电设备销售有限公司
中山瑞阳	指	中山市瑞阳投资管理有限公司
上海研究院	指	明阳智慧能源集团上海有限公司
中山研究院	指	中山市明阳风电技术研究院有限公司
欧洲研发中心	指	Ming Yang Wind Power European R&D Center Aps(明阳风电欧洲研发中心)
美国明阳	指	Ming Yang Wind Power USA.INC.(明阳风电美国有限公司)
明阳香港	指	Ming Yang Renewable Energy(International)Company Limited(明阳新能源国际有限公司)
明阳国际	指	Ming Yang Wind Power (International) Co.,Limited(明阳风电(国际)有限责任公司)
新加坡明阳	指	Mingyang Holdings(Singapore)Pte. Ltd.
智能电气	指	China Smart Electric Group Limited(中国智能电气集团有限公司)
瑞能控股	指	Wise Renergy Holdings Limited(瑞能智力控股有限公司)
天津瑞能	指	天津瑞能电气有限公司
天津瑞源	指	天津瑞源电气有限公司
丰宁明阳	指	丰宁满族自治县明阳风电设备销售有限公司
哈密明阳	指	哈密明阳新能源有限公司
射阳明阳	指	射阳明阳新能源科技有限公司
布尔津明阳	指	布尔津明阳风电销售有限公司
高州明阳	指	高州市明阳新能源投资开发有限公司
贵州明阳	指	贵州明阳风电技术有限公司
山东明阳	指	山东明阳风电技术有限公司
新化明阳	指	新化兴阳风力发电有限公司
珠海华蕴	指	珠海华蕴新能源科技有限公司
巴里坤明阳	指	巴里坤明阳新能源有限公司
东源明阳	指	东源明阳风电技术有限公司
明阳系统公司	指	广东明阳能源系统有限公司
瑞华能源	指	广东明阳瑞华能源服务有限公司
包头易博	指	包头易博能源服务有限公司
包头石源	指	包头石源博能售电有限公司
开封汴明	指	开封市汴明能源发展有限公司
海南丰昇	指	海南明阳丰昇能源技术有限公司
开封明顺	指	开封明顺能源技术有限公司
太仓明阳	指	太仓张江明阳能源系统有限公司

润阳能源	指	润阳能源技术有限公司
辽宁润阳	指	辽宁润阳能源技术有限公司
内蒙古风力发电	指	内蒙古明阳风力发电有限责任公司
内蒙古风昶源	指	内蒙古风昶源新能源开发有限公司
甘肃山丹	指	甘肃山丹协合风力发电有限公司
瑞风风电	指	灵川县瑞风风电设备有限责任公司
河南明阳	指	河南明阳智慧能源有限公司
郑州亚新	指	郑州亚新电器设备有限公司
国电中投盈科	指	国电河南中投盈科新能源有限公司
青山新能源	指	方城青山新能源有限公司
将军山新能源	指	叶县将军山新能源有限公司
独树新能源	指	方城独树新能源有限公司
明阳国际能源	指	明阳国际能源有限公司
大庆中丹瑞好	指	大庆市中丹瑞好风力发电有限公司
大庆胡吉吐莫	指	大庆市杜蒙胡吉吐莫风电有限公司
大庆杜蒙奶牛场风电	指	大庆市杜蒙奶牛场风力发电有限公司
大庆胡镇奶牛场风电	指	大庆市杜蒙胡镇奶牛场风力发电有限公司
都兰大雪山风电	指	都兰大雪山风电有限责任公司
海兴明阳	指	海兴明阳风电设备销售有限公司
陕西捷耀	指	陕西捷耀建设工程有限公司
河南杰卓	指	河南省杰卓环境工程技术有限公司
河南新能源	指	河南明阳新能源有限公司
阳江明阳	指	阳江明阳海上风电开发有限公司
滨州明阳	指	滨州市沾化区明阳智能风力发电有限公司
揭阳明阳	指	揭阳明阳海上风电开发有限公司
明阳投资	指	明阳智慧(横琴)股权投资有限公司
揭阳新能源	指	揭阳明阳新能源科技有限公司
府谷新能源	指	府谷中荣通新能源有限公司
吐鲁番新阳	指	吐鲁番新阳能源发电有限公司
洛阳明智	指	洛阳明智新能源有限公司
长垣豫能	指	长垣豫能风电有限公司
北京信缘	指	北京信缘商务会所有限公司
明物创投	指	北京明物新源创业投资合伙企业(有限合伙)
开物投资	指	北京开物昌盛投资管理有限公司

广东华迪	指	广东华迪新能投资管理有限公司
中核河南	指	中核河南新能源有限公司
郑州亚新	指	郑州亚新电气设备有限公司
华能投资	指	华能明阳新能源投资有限公司
内蒙古风电设备	指	内蒙古明阳风电设备有限公司
印度公司	指	Global Wind Power Limited
东方盛世	指	广东东方盛世可再生能源产业基金管理有限公司
能源基金叁号	指	广东省可再生能源产业基金叁号(有限合伙)
湖南东元	指	湖南明阳东元风电技术有限公司
塞浦路斯公司	指	MW EP Renewables International Ltd.
保加利亚 MW	指	MW Wind Power OOD
大唐恭城	指	大唐恭城新能源有限公司
Renergy Reach	指	Renergy Reach Investments Limited
Renergy Peace	指	Renergy Peace Investments Limited
Topinfo Investments	指	Topinfo Investments Limited
Nice Jolly	指	Nice Jolly Investments Limited
Sinoelectric Investment	指	Sinoelectric Investment Limited
Wise Luck	指	Wise Luck Group LTD.
Lucksi Renergy	指	Lucksi Renergy Holding Limited
Aroma Mount	指	Aroma Mount Investment Co.,Ltd
能投香港	指	明阳能源投资(香港)国际有限公司
云南明理	指	云南明理新源科技服务有限公司
山东明能	指	山东明能新能源有限公司
中山瑞悦	指	中山瑞悦实业投资有限公司
浙江瑞上	指	浙江瑞上卫星技术有限公司
久华基业	指	久华基业(北京)科技开发有限公司
久华科技	指	久华科技开发有限公司
新疆利源	指	新疆明阳利源能源投资有限公司
浙江华蕴	指	浙江华蕴海洋工程技术服务有限公司
华阳长青	指	华阳长青投资有限公司
河南华阳长青	指	河南华阳长青润滑油科技有限公司
瑞德创投	指	广东明阳瑞德创业投资有限公司
中山广瑞新慧	指	中山广瑞新慧企业管理咨询合伙企业(有限合伙)
广东蕴成	指	广东蕴成科技有限公司

云南节能环保公司	指	云南明阳节能环保产业有限公司
中科华强	指	北京中科华强能源投资管理有限公司
中山智创	指	中山市智创科技投资管理有限公司
北京博阳	指	北京博阳慧源电力科技有限公司
广东瑞智	指	广东瑞智电力科技有限公司
龙源电力电子	指	广东明阳龙源电力电子有限公司
天津投资	指	天津明阳企业管理咨询有限公司
秦皇岛余热发电公司	指	秦皇岛明阳耀华余热发电有限公司
博众科创	指	中山博众科创新能源管理咨询有限公司
新疆万邦	指	新疆万邦能源发展有限公司
南方海上风电	指	南方海上风电联合开发有限公司
保加利亚 A1	指	A1 Development EOOD
罗马尼亚公司	指	MW Renewable International SRL
青海瑞德兴阳	指	青海瑞德兴阳新能源有限公司
平乐洁源	指	平乐洁源新能源有限公司
宏海精密	指	中山宏海精密机械制造有限公司
永晨塑胶	指	中山市永晨塑胶有限公司
中投盈科	指	河南中投盈科风力发电有限公司
龙江风电	指	大庆龙江风电有限责任公司
泰阳科慧	指	中山市泰阳科慧实业有限公司
北京博阳	指	北京博阳慧源电力科技有限公司
扶余吉成	指	扶余吉成风能有限公司
扶余成瑞	指	扶余成瑞风能有限公司
扶余富汇	指	扶余富汇风能有限公司
扶余吉瑞	指	扶余吉瑞风能有限公司
中电建新能源	指	惠民县中电建新能源有限公司
海装风电	指	中国船舶重工集团海装风电股份有限公司
运达风电	指	浙江运达风电股份有限公司
国电集团	指	中国国电集团有限公司
华电集团	指	中国华电集团有限公司
大唐集团	指	中国大唐集团有限公司
华能集团	指	中国华能集团有限公司
国家电投	指	国家电力投资集团有限公司
华润电力	指	华润电力控股有限公司

粤电集团	指	广东省粤电集团有限公司
中国电建	指	中国电力建设集团有限公司
三峡集团	指	中国长江三峡集团有限公司
中节能	指	中国节能环保集团有限公司
南方电网	指	中国南方电网有限责任公司
粤水电	指	广东水电二局股份有限公司
公司章程	指	明阳智慧能源集团股份公司/其前身广东明阳风电产业集团有限公司章程
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
SEC、美国证监会	指	美国证券交易委员会(U.S. Securities and Exchange Commission)
纽交所、NYSE	指	纽约证券交易所(New York Stock Exchange)
ADS	指	美国存托股份
HK$、HKD	指	港币
US$、USD	指	美元

二、专业术语

风力发电	指	利用风力带动风机叶片旋转，通过传动系统促使发电机发电，将风能转化为电能
风电场	指	由一批风力发电机组或风力发电机组群组成的电站
风力发电机组、风电整机、风电机组、风机	指	将风的动能转换为电能的装置：一般由叶片、轮毂、齿轮箱、发电机、机舱、塔架、控制系统、变流器等组成
清洁能源	指	即绿色能源，是指不排放污染物、能够直接用于生产生活的能源，它包括核能和“可再生能源”
双馈式风力发电机组	指	采用多级齿轮箱驱动双馈异步发电机，它的电机转速高，转矩小，变流器只需要处理转差功率，无需对所有发电机输出功率做变换
直驱永磁风力发电机组	指	直驱永磁风力发电机组在传动链中省略了齿轮箱，将风轮与低速永磁同步发电机直接连接，降低了机械故障率和定期维护成本，同时作为同步电机能够更加平稳地发电，提高了风电转换效率和运行可靠性，在大功率领域表现更好。但是直驱式风力发电机组体积大、价格高
半直驱混合驱动风力发电机组	指	半直驱概念是指采用中速齿轮箱和中速发电机传动路线的风电机组，因其综合了双馈异步高速传动和直驱传动链的传动特点，因此也被称为“半直驱混合驱动风电机组”。
千瓦(kW)、兆瓦(MW)和吉瓦(GW)	指	电的功率单位，具体单位换算为 1GW=1,000MW=1,000,000kW
标杆上网电价	指	是为推进电价市场化改革，国家在经营期电价的基础上，对新建发电项目实行按区域或省平均成本统一定价的电价政策
累计装机容量	指	风电机组制造企业发货到风电场现场，施工单位完成风电机组(包括基础、塔架、叶片等所有部件)吊装后的装机容量，不考虑是否已经调试运行或并网运行
并网装机容量	指	完成安装且经调试后已并网发电的风电机组装机容量
新增装机容量	指	完成安装但不考虑是否具备并网发电条件的风电机组每年新增的装机容量
ISO	指	国际标准化组织(International Organization for Standardization)
叶片	指	风力发电机组中捕捉风能的部件，风吹过该部件表面时形成压差，驱动整个叶轮旋转
变频器	指	将工频交流电能变换为所需频率的交流电能，供电机和负载驱动使用的电气装置
齿轮箱	指	风力发电机组的功率传输部件，把叶轮吸收的风能传递到发电机，从而提升传动系统转速、降低转矩，以满足发电机使用性能需求。
变流器	指	使发电系统的电压、频率、相数和其他电量或特性发生变化的电气设备
控制器	指	按照预定顺序改变主电路或控制电路的接线和改变电路中电阻值来控制电动机的启动、调速、制动和反向的主令装置
变桨系统	指	是风力发电机组的重要组成部分，通过控制叶片的角度来控制风轮的转速，进而控制风机的输出功率，并能够通过空气动力制动的方式使风机安全停机
TUV 认证	指	由德国技术监督协会出具的安全认证，是世界上应用范围最广的第三方认证之一，为电气、电子等产品提供质量和安全保证
DNV GL 认证	指	2013 年挪威船级社(DNV)和德国劳氏船级社(GL)实施合并为 DNV GL 集团，为整个能源价值链包括可再生能源和能效提供世界知名的测试、认证和咨询服务
鉴衡认证	指	北京鉴衡认证中心(简称“鉴衡”或“CGC”)成立于 2003 年，是经

		国家认证监督管理委员会批准，致力于为太阳能、风能、碳排放等清洁技术领域，提供技术开发、标准制定、认证、检测、产业和政策研究等服务的第三方机构
弃风限电	指	在风电发展阶段，风机处于正常情况下，由于当地电网接纳能力不足导致的部分风电场风机暂停或限制并网的现象
CWEA、中国风能协会	指	即 Chinese Wind Energy Association，中国可再生能源学会风能专业委员会，成立于 1981 年，是经国家民政部正式登记注册的一个非盈利性社会团体
GWEC	指	即 Global Wind Energy Council，全球风能理事会，成立于 2005 年初，旨在推动风能成为全球一种重要的能源，全球范围内报道行业动态、政策动向、国际会议信息发布和组织，提供相关产业报告下载、各地区风电发展概述等，
SCD	指	即 Super Compact Drive，超紧凑风电机组，由明阳智能和 aerodyn Asia 联合开发的两叶片机组，其传动链由主轴承、两级行星齿轮箱和中速永磁同步发电机组成，具有重量轻、体积小、效率高、建设成本低的特点
MySE	指	即基于 SCD 技术开发的 Mingyang Super Energy 系列三叶片风电机组，是公司针对低风速、山地、海上等复杂自然环境特征的风电场开发设计，具有高效率、高可靠性、小体积、轻量化、便于运输、吊装等特性的风力发电机组

注：本说明书所涉数据的尾数差异或不符系四舍五入所致。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文做扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人概况

(一)基本情况

公司名称：明阳智慧能源集团股份公司

英文名称：MingYangSmartEnergyGroupLimited

统一社会信用代码：91442000789438199M

注册资本：1,103,822,378 元人民币

法定代表人：张传卫

设立日期：2006 年 6 月 2 日

公司住所：广东省中山市火炬开发区火炬路 22 号

邮政编码：528400

经营范围：生产经营风力发电主机装备及相关电力电子产品；风电工程技术及风力发电相关技术咨询、技术进出口业务；高技术绿色电池(含太阳能电池)、新能源发电成套设备、关键设备及相关工程技术咨询、技术进出口业务；风电场运营管理、技术咨询及运维服务；能源系统的开发；能源项目投资、开发及经营管理；新能源、分布式能源、储能项目的投资、建设、运营；电力需求侧管理、能效管理；承装、承修、承试电力设施。(上述经营业务不涉及国家限制、禁止类、会计、审计)。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。)(以上项目不涉及外商投资准入特别管理措施)

(二)设立情况

公司前身为 2006 年 6 月 2 日成立的广东明阳风电技术有限公司。2017 年 3 月整体变更设立为股份有限公司。改制基准日为 2017 年 1 月 31 日。根据致同出具的《审计报告》(致同审字(2017)第 110ZB6347 号)，改制基准日明阳风电经审计的净资产为 352,426.9671 万元。根据中企华出具的《资产评估报告书》(中企华评报字(2017)第 1045-01 号)，改制基准日明阳风电的净资产评估值为 514,947.23 万元。公司全体发起人签署《明阳智慧能源集团股份公司发

起人协议》及补充协议，约定根据改制基准日经审计的净资产折股为 1,103,822,378 股，每股面值 1 元。2017 年 3 月 23 日，发行人召开创立大会暨第一次股东大会，全体股东签署《明阳智慧能源集团股份公司章程》。根据致同出具的《验资报告》(致同验字(2017)第 110ZC0128 号)，股份公司的设立出资足额到位。2017 年 3 月 30 日，公司办理了工商设立登记，领取了企业法人营业执照。2017 年 4 月 1 日，公司取得了中山市商务局下发的《外商投资企业变更备案回执》(粤中外资备 201700212)。

(三)业务情况

公司主要从事新能源高端装备制造，新能源电站投资运营及智能管理业务。主要包括：1)大型风力发电机组及其核心部件的研发、生产、销售、智能化运维；2)风电场及光伏电站开发、投资、建设和智能运营管理。

公司自成立以来，主营业务未发生重大变化。

二、发行人控股股东及实际控制人情况

(一)共同控股股东

截至本招股说明书签署日，能投集团、中山瑞信、中山博创、Wiser Tyson、First Base、Keycorp 受实际控制人张传卫、吴玲、张瑞控制，为公司共同控股股东，基本情况如下：

1、能投集团

名称	明阳新能源投资控股集团有限公司
成立时间	2007 年 09 月 12 日
统一社会信用代码	914420006664946098
企业类型	有限责任公司(自然人投资或控股)
注册资本	8,000 万元人民币
法定代表人	张传卫
主要经营场所	中山市火炬开发区科技东路 39 号之二 359 室
经营范围	投资管理及咨询；企业管理咨询；物业管理；技术推广服务；货物进出口、技术进出口。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。)

2、中山瑞信

名称	中山瑞信企业管理咨询合伙企业(有限合伙)
成立时间	2016 年 10 月 14 日
统一社会信用代码	91442000MA4UWEKE64
企业类型	有限合伙企业

执行事务合伙人	张传卫
主要经营场所	中山市火炬开发区科技东路 39 号之二 362 室
经营范围	企业管理及咨询。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。)

3、中山博创

名称	中山博创企业管理咨询合伙企业(有限合伙)
成立时间	2016 年 10 月 14 日
统一社会信用代码	91442000MA4UWDPX0G
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	张传卫
主要经营场所	中山市火炬开发区科技东路 39 号之二 360 室
经营范围	企业管理及咨询。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。)

4、Wiser Tyson

名称	Wiser Tyson Investment Corp.Limited
成立时间	2009 年 11 月 3 日
地址	香港北角英皇道 341 号恒生北角大厦 5 楼 502 室
董事	张传卫
注册地	香港

5、First Base

名称	First Base Investments Limited
成立时间	2007 年 8 月 22 日
地址	香港北角英皇道 341 号恒生北角大厦 5 楼 502 室
董事	张传卫
注册地	香港

6、Keycorp

名称	Keycorp Limited
成立时间	2007 年 5 月 23 日
地址	香港北角英皇道 341 号恒生北角大厦 5 楼 502 室
董事	张传卫
注册地	香港

(二)实际控制人

截至本招股说明书签署日，张传卫、吴玲、张瑞通过能投集团、中山瑞信、中山博创、Wiser Tyson、First Base、Keycorp 分别控制公司 4.6497%、1.6129%、3.3200%、14.2290%、10.8233%、4.0481%股份，合计控制 38.6829%股份。此外，张传卫通过中山联创间接持有公司 0.2050%权益的股份。

报告期内，公司实际控制人未发生变更。

张传卫先生，1962 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号码为 41300119620615****，现住所在广东省中山市东区。

吴玲女士，1963 年出生，圣基茨和尼维斯联邦国籍，护照号码为 R003****，现住所在广东省中山市东区。

张瑞先生，1990 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号码为 44200019900308****，现住所在广东省中山市东区。

三、发行人的主要财务数据及主要财务指标

(一)合并资产负债表

单位：万元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
流动资产	973,591.80	979,173.05	1,186,608.10	1,065,100.00
非流动资产	1,017,962.21	933,182.82	625,793.16	445,761.54
资产总计	1,991,554.01	1,912,355.87	1,812,401.26	1,510,861.54
流动负债	870,559.07	935,843.46	1,164,375.49	1,037,478.39
非流动负债	665,831.95	550,809.66	277,838.26	147,191.81
负债合计	1,536,391.03	1,486,653.12	1,442,213.75	1,184,670.20
股东权益	455,162.98	425,702.75	370,187.51	326,191.34
归属于母公司股东权益	417,265.98	402,622.50	344,798.07	318,409.03

(二)合并利润表

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
营业收入	254,289.32	529,819.89	652,036.45	693,962.60
营业利润	9,343.31	36,013.99	27,272.24	37,439.61

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
利润总额	10,091.51	35,009.64	33,999.58	42,455.06
净利润	14,865.54	32,842.01	28,796.06	34,660.43
归属于母公司股东的净利润	14,559.03	35,603.97	31,543.71	35,757.73
少数股东损益	306.51	-2,761.96	-2,747.66	-1,097.29
报告期扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	12,275.86	28,552.34	23,972.15	20,115.23

(三)合并现金流量表

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
经营活动产生的现金流量净额	1,364.90	129,258.31	9,139.79	11,261.69
投资活动产生的现金流量净额	-92,816.04	-111,419.85	-146,957.98	18,434.41
筹资活动产生的现金流量净额	83,243.41	-22,594.81	280,090.44	-68,077.05
汇率变动对现金及现金等价物的影响	224.95	104.91	463.21	850.51
现金及现金等价物净增加额	-7,982.78	-4,651.44	142,735.47	-37,530.45
加：期初现金及现金等价物余额	251,957.15	256,608.59	113,873.12	151,403.57
期末现金及现金等价物余额	243,974.37	251,957.15	256,608.59	113,873.12

(四)非经常性损益明细表

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-287.37	798.09	-224.46	-619.15
计入当期损益的政府补助，但与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	2,685.25	7,594.02	4,690.20	3,660.77
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	185.14	584.63	5,526.98	334.89
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益	-	290.89	-	-
委托他人投资或管理资产的损益	-	10.10	193.37	232.83
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	18.33	1,596.10	13,026.52
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	571.14	556.89	448.56	-
对外委托贷款取得的损益	-	-	-	643.25
应收债权终止确认的损失	-555.48			

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	211.87	-1,248.36	-836.69	-1,285.92
因股份支付确认的费用	-	-	-2,795.73	-
非经常性损益总额	2,810.55	8,604.58	8,598.33	15,993.19
减：非经常性损益的所得税影响数	413.51	1,252.89	1,021.62	347.35
非经常性损益净额	2,397.04	7,351.69	7,576.71	15,645.84
减：归属于少数股东的非经常性损益净影响数	113.86	300.06	5.15	3.35
归属于公司母公司股东的非经常性损益	2,283.17	7,051.63	7,571.56	15,642.49

(五)主要财务指标

财务指标	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
流动比率	1.12	1.05	1.02	1.03
速动比率	0.88	0.81	0.80	0.70
资产负债率(合并)	77.15%	77.74%	79.57%	78.41%
资产负债率(母公司)	75.72%	76.41%	80.43%	80.75%
无形资产(扣除土地使用权后)占净资产的比例	8.65%	6.47%	8.15%	9.72%
归属于母公司股东的净利润(万元)	14,559.03	35,603.97	31,543.71	35,757.73
扣除非经常性损益后归属于公司母公司股东的净利润(万元)	12,275.86	28,552.34	23,972.15	20,115.23
财务指标	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
利息保障倍数	2.31	3.97	4.67	8.98
每股经营活动产生的现金流量(元/股)	0.01	1.17	-	-
每股净现金流量(元/股)	-0.07	-0.04	-	-
加权平均净资产收益率	3.55%	9.34%	8.93%	11.97%
基本每股收益(元/股)	0.13	0.32	-	-

注：流动比率=流动资产/流动负债；
速动比率=速动资产/流动负债，速动资产=货币资金+应收票据+应收账款+应收股利+应收利息+其他应收款+一年内到期的非流动资产；
资产负债率(合并)=负债合计/资产合计(合并报表)；
资产负债率(母公司)=负债合计/资产合计(母公司报表)；
无形资产(扣除土地使用权后)占净资产的比例=(无形资产-土地使用权)/所有者权益；
利息保障倍数=(利润总额+费用化利息支出)/费用化利息支出；
每股经营活动产生的现金净流量=经营活动产生的现金流量/期末股本；
每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本；
加权平均净资产收益率=归属于公司普通股股东的净利润/归属于公司普通股股东的加权平均净资产；
基本每股收益=归属于公司普通股股东的净利润/普通股加权平均数。

四、本次发行概况

1、股票种类：人民币普通股

2、股票面值：人民币 1.00 元

3、发行股数：本次发行不超过 275,900,000 股(以中国证监会核准数为准)

4、发行价格：4.75

5、发行方式：采用网下向投资者配售与网上资金申购定价发行相结合的方式，或中国证监会认可的其他方式

6、发行对象：在上海证券交易所开设 A 股股票账户的公众投资者及机构投资者(国家法律、法规禁止购买者除外)

7、承销方式：余额包销

8、发行费用：本次发行的承销费、保荐费、审计费、律师费、信息披露费、发行手续费及其他费用由公司承担。

五、募集资金用途

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金金额
1	阳江高新区明阳风机装备制造整机项目	100,000	48,538.09
2	阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目	55,000	20,000.00
3	恭城低风速试验风电场项目	49,321	20,000.00
4	靖边明阳宁条梁二期风电场项目	84,640	35,000.00
	合计	288,961	123,538.09

上述项目预计使用募集资金金额合计为 123,538.09 万元。如本次发行实际募集资金量少于项目的资金需求，公司将根据上述项目的重要性和紧迫性安排募集资金的具体使用，不足部分将通过自筹方式解决。募集资金到位前，公司可以自筹资金预先投入上述募投项目，待募集资金到位后予以置换。本次发行募集资金的具体数额将根据中国证监会核准的发行数量和实际发行时的市场状况、询价情况确定。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股(A 股)
每股面值	人民币 1.00 元
发行股数	275,900,000 股，占本次发行后总股本的 20%，本次发行不进行原股东公开发售股份
每股发行价格	4.75 元
发行前每股收益	0.26 元（按 2017 年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行前总股本）
发行后每股收益	0.21 元（按 2017 年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本）
发行市盈率	22.96 倍（发行价格除以发行后每股收益）
发行前每股净资产	3.78 元（按 2018 年 6 月 30 日经审计的归属于母公司股东的权益除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	3.92 元（按 2018 年 6 月 30 日经审计的归属于母公司股东的权益加本次发行募集资金净额除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	1.21 倍(发行价格除以发行后每股净资产)
发行方式	采用网下向询价对象配售发行与网上资金申购定价发行相结合的方式，或证监会认可的其他发行方式
发行对象	在上海证券交易所开设 A 股股票账户的公众投资者及机构投资者(国家法律、法规禁止购买者除外)
承销方式	余额包销
募集资金总额	131,052.50 万元
募集资金净额	123,538.09 万元，募集资金总额扣除发行费用后为净额
发行费用(不含税净额)	7,514.41 万元
其中：	
承销及保荐费用	4,798.90 万元
审计及验资费用	1,292.39 万元
律师费用	544.05 万元
用于本次发行的信息披露及发行手续费用	879.08 万元

二、本次发行的有关当事人

(一)发行人

名称	明阳智慧能源集团股份公司
法定代表人	张传卫
住所	广东省中山市火炬开发区火炬路 22 号

联系电话	0760-28138687
传真	0760-28138974
联系人	刘建军

(二)保荐人(主承销商)

名称	申万宏源证券承销保荐有限责任公司
法定代表人	薛军
住所	新疆乌鲁木齐市高新区(新市区)北京南路 358 号大成国际大厦 20 楼 2004 室
联系电话	010-88085989
传真	010-88013557
保荐代表人	肇睿、袁樯
项目协办人	申雪明
项目经办人	陆剑伟、苏臻琦

(三)发行人律师

名称	北京市天元律师事务所
负责人	朱小辉
住所	北京市西城区丰盛胡同 28 号太平洋保险大厦 B 座 10 层
联系电话	010-57763888
传真	010-57763777
经办律师	谭清、曲秋明

(四)发行人会计师

名称	致同会计师事务所(特殊普通合伙)
负责人	徐华
住所	北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场五层
联系电话	010-85665588
传真	010-85665120
经办注册会计师	王涛、周玉薇

(五)验资机构

名称	致同会计师事务所(特殊普通合伙)
负责人	徐华
住所	北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场五层

联系电话	010-85665588
传真	010-85665120
经办注册会计师	王涛、周玉薇

(六)评估机构

名称	北京中企华资产评估有限责任公司
法定代表人	权忠光
住所	北京市东城区青龙胡同 35 号
联系电话	010-65881818
传真	010-65882651
经办注册资产评估师	姚永强、王清

(七)股票登记机构

股票登记机构	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
办公地址	上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 36 楼
联系电话	021-58708888
传真	021-58899400

(八)申请上市证券交易所

名称	上海证券交易所
住所	上海市浦东南路 528 号上海证券大厦
联系电话	021-68808888
传真	021-68804868

(九)收款银行

开户行	中国工商银行股份有限公司北京金树街支行
户名	申万宏源证券承销保荐有限责任公司
账号	0200291409200028601

三、发行人与有关中介机构的股权关系和其他权益关系

上述与本次发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员及项目经办人员与发行人不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、有关重要日期

日期	工作安排
2019 年 1 月 2 日	刊登发行公告
2019 年 1 月 4 日-2019 年 1 月 7 日	询价推介
2019 年 1 月 10 日	定价公告刊登
2019 年 1 月 11 日和 2019 年 1 月 15 日	申购日期和缴款
发行后尽快安排上市	股票上市日期

第四节 风险因素

投资者在评价发行人本次发行新股时，除本招股说明书提供的其他资料外，还应特别认真考虑本节以下各项风险因素。以下风险因素可能直接或间接对发行人生产经营状况、财务状况和持续盈利能力产生不利影响。以下排序遵循重要性原则或可能影响投资决策的程度大小，但该排序并不表示风险因素会依次发生。

一、政策性风险

1、风电上网电价下降、补贴陆续退出的风险

公司业务属于风电等新能源领域，而电力行业是关系国计民生的基础性行业，是国民经济的重要产业部门。相比拥有一定成本优势的传统火电行业，新能源发电的行业发展格局与增长速度受政策影响较大。近年来，风电行业持续快速发展，得益于国家在政策上的支持和鼓励，如上网电价保护、电价补贴、发电保障性收购、税收优惠等。但是随着风电行业逐步成熟，风力发电机组技术水平不断提高，成本下降，上述保护措施正在逐步减少。自 2014 年起，国家发改委连续三次下调陆上风电标杆上网电价，其中 2016 年 12 月，国家发改委发布了《国家发展改革委关于调整光伏电陆上风标杆网价的通知》(发改价格[2016]2729 号)将 2018 年陆上风电标杆电价从 2016 年的 0.47、0.5、0.54、0.6 元/kWh 下降到 0.4、0.45、0.49 和 0.57 元/kWh。

近年来，受到国家发改委对陆上风电上网价格调整时间区间的影响，风电投资者一般在调价时间节点前集中对风电场进行建设，导致再此期间内对风机产品的需求持续上升。但是电价下调后，风电投资者投资意愿下降，导致市场对产品需求下降，进而影响相关制造企业的经济效益。报告期内，公司营业收入与利润的变动主要受到此类政策调整的影响。

受到风机制造企业技术水平的不同的影响，电力价格下降将挤压相关制造企业的毛利率，使得市场进一步集中。公司需要持续保持技术优势以维持行业地位。如果发行人不能适时持续取得技术创新成果，有效提高产品的发电效率，降低度电成本，控制产品成本，不排除在电价下调，补贴退出，实现平价上网的过程中，出现利润率降低，收入波动，应收账款增加的风险。

二、经营风险

(一)客户相对集中的风险

发行人所处行业受到下游风机开发企业较为集中的影响，客户呈现集中的态势。报告期内，发行人前五大集团客户合计包括：国家电力投资集团有限公司、中国大唐集团有限公司、华润电力控股有限公司、广东省粤电集团有限公司、中国华电集团有限公司、中国电力建设集团有限公司、中国华能集团有限公司。2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，发行人向前五大集团客户合计销售收入占比分别为 56.78%、53.53%、41.35%、57.34%，客户集中度相对较高。公司与大型集团客户在风电业务领域的合作模式具有相互依存，互惠共赢，共同推进风电业务发展的特点。公司与主要客户交易具有较强的稳定性和可持续性。尽管如此，由于单一集团大客户的收入占比相对较高，不排除公司与某一集团客户的合作关系发生变化的可能，进而对公司经营业绩造成不利影响。

(二)技术开发和转化风险

风电设备技术开发具有高投入、高风险、开发周期长的特点，技术含量较高。近年来，全球风电设备市场的技术趋势为机组功率大型化，产品升级换代速度越来越快。目前，公司拥有比较完备的技术开发体系，基本完成技术和产品研发布局。如公司不能持续及时推出符合市场需求，具有技术竞争力的新产品，可能在未来新的竞争格局中丧失竞争优势。

(三)高新技术企业资格到期无法续展的风险

发行人及子公司共取得 7 项高新技术企业证书，享受高新技术企业减按 15%的税率征收企业所得税的税收优惠。报告期内，瑞德兴阳、吉林明阳存在个别年份不完全符合高新技术企业规定条件，未能享受高新技术企业税收优惠的情况，预计在高新技术企业证书到期后不能通过复审。该等公司目前处于亏损状态，不能通过复审，不能继续享受高新技术企业税收优惠政策，对发行人经营业绩不构成重大不利影响。目前，其他高新技术企业经营情况良好，持续符合高新技术企业认证条件，但未来也不排除个别企业不能持续满足规定条件，不能到期通过复审，不能享受税收优惠政策的可能。从而对发行人经营业绩产生一定影响。

(四)业务结构变化影响经营业绩的风险

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司营业收入分别为 693,962.60 万元、652,036.45 万元、529,819.89 万元、254,289.32 万元，毛利分别为 177,425.16 万元、168,666.35 万元、140,810.69 万元、71,467.22 万元，公司归属于母公司股东的净利润分别为 35,757.73 万元、31,543.71 万元、35,603.97 万元、14,559.03 万元，扣除非经常性损益归属于母公司股东的净利润 20,115.23 万元、23,972.15 万元、28,552.34 万元、12,275.86 万元。总

体而言，2016 年、2017 年，受风电行业增速放缓，风电场建设布局调整等因素影响，公司风机制造业务出现收入、毛利下降，2018 年在行业企稳回升的预期下，公司新型“大风机”竞争力提高、中标及订单大幅增加，预计将止跌回升。发电业务成为公司新的利润增长点和重要的收入利润来源，克服了风机制造业务周期性下滑对净利润和经营业绩的负面影响。未来，如果发电业务受公司开发建设进度影响，或行业补贴政策影响，未能达到预期发展速度和效果，或者风机制造业务受行业装机容量影响、海上风电建设进度影响未能如期止跌回升，不排除出现业务结构转型不利导致经营业绩下滑的风险。

(五)诉讼风险

2016 年，发行人子公司瑞德兴阳向青海德令哈 30MW 并网光伏电站项目销售高倍聚光光伏设备。该项目业主方为青海瑞德兴阳，预约收购方、建设出资人及实际控制人为中昊阳光，中昊阳光指定 EPC 总包方为甘肃新源。

根据 2016 年 1 月瑞德兴阳与总包方签订的销售合同及其补充协议，瑞德兴阳销售 12MW 高倍聚光光伏设备，合同销售金额为 15,900 万元。根据 2016 年 1 月瑞德兴阳与业主方签署的发电量担保协议，瑞德兴阳担保设备并网发电量(首年利用小时数)为 2,070 小时。该项目于 2017 年 4 月调试运行后一年内发电利用小时数为 1,792.36 小时。2018 年 6 月，瑞德兴阳与业主方及其实际控制人签署补充协议，解除发电量担保协议，确定赔偿金额为 2,900 万元，并将担保电量调整为 1,782 小时，赔偿后业主方不再自行或通过项目总包方甘肃新源向瑞德兴阳主张产品质量责任。

2018 年 11 月 27 日，瑞德兴阳和发行人收到青海省高级人民法院送达的《应诉通知书》、《民事起诉状》等文件，总包方甘肃新源起诉瑞德兴阳和发行人，提出解除甘肃新源与瑞德兴阳于 2016 年 1 月 23 日签订的高倍聚光发电系统设备销售合同、返还已支付货款、赔偿发电量损失等诉讼请求。

经核查，发行人及中介机构认为：甘肃新源无权要求退货，瑞德兴阳销售的产品不存在质量问题，通过售后服务就技术指标调整及赔偿事项已与业主方达成一致无异议，不存在违反合同约定的质量问题。发行人在申报财务报表中就赔偿事项已进行了会计处理，对报告期经营业绩和财务状况不构成影响，不需要计提预计负债。发行人内控制度健全，不存在瑕疵。诉讼事项不会对发行人的生产经营、市场声誉产生不利影响。发行人实际控制人已出具兜底承诺，确保发行人不会因上述诉讼遭受任何经济损失。

尽管如此，不排除因公司败诉，导致对公司光伏业务板块生产经营造成不利影响的风险。

三、财务风险

(一)资产负债率较高的风险

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司资产负债率分别为 78.41%、79.57%、77.74%、77.15%，与同行业上市公司相比略高。但总体上，与公司经营规模相匹配，财务安全性未出现重大不利变化。未来不排除负债水平较高的财务风险。

(二)应收账款较大的风险

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司应收账款占总资产的比例分别为 30.25%、26.12%、20.62%、20.51%，应收账款周转率分别为 1.90、1.40、1.22、0.63。公司应收账款较大，应收账款周转率较低主要因为公司下游主要为市场集中度较高的大型国有发电集团公司，客户议价能力较高，信用期较长。该等客户多数为国有企业，实力较强，付款有保障。尽管如此，不排除下游客户在资金相对紧张的情况下，进一步延长付款周期，甚至个别客户出现坏账的可能，从而对公司的财务状况造成不利影响。

(三)净资产收益率下降的风险和每股收益摊薄的风险

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司加权平均净资产收益率分别为 11.97%、8.93%、9.34%、3.55%，盈利能力相对较强。本次发行完成后，公司净资产规模和股本规模将大幅增加，而募集资金投资项目产生效益需要一定的时间，短期内公司存在净资产收益率下降和每股收益摊薄的风险。

(四)对外担保产生的或有损失风险

截至本招股说明书签署日，公司不存在对控股股东、实际控制人及其关联方的担保。

截至本招股说明书签署日，除对子公司、合营企业提供的担保外，公司已不存在其他对外担保情形。

截至本招股说明书签署日，公司尚在履行的对合营企业担保总额共计 33,300 万元，占最近一期末净资产比例为 7.31%，被担保方均为公司的合作风场。如果相关被担保人经营出现异常，不能及时偿还相关债务，其债权人可能要求公司承担担保责任，进而对公司财务状况产生不利影响。

四、募集资金投资项目风险

(一)募投项目的实施风险

本次募集资金投资项目的实施进度和实施效果存在一定的不确定性。虽然本次募投项目与公司现有主营业务密切相关，公司对募集资金投资项目在设计研发、产能转化等方面经过认真的可行性分析及论证，但是在项目实施过程中，仍可能存在因项目进度、投资成本发生变化、市场需求变化等原因造成的实施风险。

(二)新增固定资产折旧及摊销的风险

本次募集资金投资项目实施完成后，募集资金投资项目新增固定资产每年将增加较多的折旧摊销费用。如募集资金投资项目投资收益未达到预期效果，可能出现因固定资产折旧摊销增加导致利润下滑的风险。

五、股市风险

股票市场收益机会与投资风险并存，股票价格不仅受公司盈利水平和发展前景的影响，还受到投资者心理预期、股票供求关系、国内外宏观经济状况以及政治、经济、金融政策等诸多因素影响。公司上市后的股票价格可能出现受上述因素影响背离其投资价值的情况，进而直接或间接给投资者带来风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人概况

公司名称：明阳智慧能源集团股份公司

英文名称：Ming Yang Smart Energy Group Limited

统一社会信用代码：91442000789438199M

注册资本：110,382.2378 万元人民币

法定代表人：张传卫

成立日期：2006 年 6 月 2 日

公司住所：广东省中山市火炬开发区火炬路 22 号

邮政编码：528400

联系电话：0760-28138687

传真号码：0760-28138974

公司网址：http://www.mywind.com.cn

电子信箱：myse@mywind.com.cn

经营范围：生产经营风力发电主机装备及相关电力电子产品；风电工程技术及风力发电相关技术咨询、技术进出口业务；高技术绿色电池(含太阳能电池)、新能源发电成套设备、关键设备及相关工程技术咨询、技术进出口业务；风电场运营管理、技术咨询及运维服务；能源系统的开发；能源项目投资、开发及经营管理；新能源、分布式能源、储能项目的投资、建设、运营；电力需求侧管理、能效管理；承装、承修、承试电力设施。(上述生产经营业务不涉及国家限制、禁止类、会计、审计)。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。)(以上项目不涉及外商投资准入特别管理措施)

二、发行人设立情况

(一)设立方式

公司前身为 2006 年 6 月 2 日成立的广东明阳风电技术有限公司。2017 年 3 月整体变更设立为股份有限公司。改制基准日为 2017 年 1 月 31 日。根据致同出具的《审计报告》(致同审字(2017)第 110ZB6347 号)，改制基准日明阳风电经审计的净资产为 352,426.9671 万元。根

据中企华出具的《资产评估报告书》(中企华评报字(2017)第 1045-01 号)，改制基准日明阳风电的净资产评估值为 514,947.23 万元。公司全体发起人签署《明阳智慧能源集团股份公司发起人协议》及补充协议，约定根据改制基准日经审计的净资产折股为 1,103,822,378 股，每股面值 1 元。2017 年 3 月 23 日，发行人召开创立大会暨第一次股东大会，全体股东签署《明阳智慧能源集团股份公司章程》。根据致同出具的《验资报告》(致同验字(2017)第 110ZC0128 号)，股份公司设立出资足额到位。2017 年 3 月 30 日，公司办理了工商设立登记，领取了企业法人营业执照。2017 年 4 月 1 日，公司取得了中山市商务局下发的《外商投资企业变更备案回执》(粤中外资备 201700212)。

(二)发起人

股份公司设立时，公司共有 23 名发起人，其持股情况如下：

单位：股

序号	股东名称	持股数量	股权比例
1	靖安洪大	230,327,254	20.8663%
2	蕙富凯乐	165,446,337	14.9885%
3	Wiser Tyson	157,062,475	14.2290%
4	First Base	119,470,011	10.8233%
5	Joint Hero	59,248,395	5.3676%
6	能投集团	51,324,418	4.6497%
7	Keycorp	44,683,336	4.0481%
8	SCGC Capital Holding	36,785,414	3.3325%
9	中山博创	36,647,003	3.3200%
10	平阳凯天	32,949,922	2.9851%
11	Ironmont Investment	28,465,891	2.5788%
12	中山联创	27,989,225	2.5357%
13	东莞中科	22,708,323	2.0572%
14	Eternity Peace	20,930,639	1.8962%
15	上海大钧	17,842,253	1.6164%
16	中山瑞信	17,803,587	1.6129%
17	深圳宝创	11,354,160	1.0286%
18	湛江中广	6,488,093	0.5878%
19	Lucky Prosperity	6,036,579	0.5469%
20	益捷咨询	4,284,801	0.3882%

序号	股东名称	持股数量	股权比例
21	Rui Xi Enterprise	2,585,938	0.2343%
22	CAI EP. JOULIN STEPHANIE YE	2,235,077	0.2025%
23	珠海中和	1,153,247	0.1045%
	合计	1,103,822,378	100.00%

发起人具体情况参见本节之“八、发起人、主要股东及实际控制人的基本情况 (一)发起人基本情况”。

(三)发行人整体变更设立时拥有的主要资产和实际从事的主要业务

明阳智能系明阳风电整体变更设立，明阳风电的资产和债务全部由明阳智能承继，整体变更前公司主要从事新能源高端装备制造，新能源电站投资运营及智能管理业务。主要包括：1)大型风力发电机组及其核心部件的研发、生产、销售、智能化运维；2)风电场及光伏电站开发、投资、建设和智能运营管理，并拥有相应的生产设施及资产，发行人在设立前后拥有的主要资产和实际从事的主要业务均未发生重大变化。

(四)在发行人成立前后，主要发起人拥有的主要资产和实际从事的主要业务

发行人成立前，持有发行人股权 5%以上的股东为：靖安洪大、蕙富凯乐、Wiser Tyson、First Base、Joint Hero。其中：Wiser Tyson、First Base 为实际控制人控制的公司，仅持有发行人股权，无其他对外投资。靖安洪大、蕙富凯乐系私募投资基金，Joint Hero 主要从事股权投资业务。发行人成立后，上述情况未发生变更。

(五)发行人成立前后的业务流程情况

发行人由明阳风电整体变更设立，设立前后的业务流程未发生变化。具体业务流程参见本招股说明书“第六节 业务与技术 四、发行人主营业务具体情况”。

(六)发行人成立后，在生产经营方面与主要发起人的关联关系及演变情况

发行人自成立以来，在业务、资产、财务、人员、机构等五方面与主要发起人、实际控制人及其关联方保持独立，具有独立面向市场经营的能力，不存在业务经营依赖主要发起人的情形。

(七)发起人出资资产的产权变更手续办理情况

发行人为明阳风电整体变更设立的股份公司，整体变更时明阳风电的全部资产由股份公司承继。不需要办理权属变更登记的机器设备等动产已由公司占有和使用；房屋等固定资产以及土地使用权、主要专利、商标等无形资产更名手续正在办理中。

三、发行人股本形成、变化情况

(一)明阳智能设立以来股本的形成情况

公司股本形成、变化的过程具体如下：

1、2006 年 6 月，有限公司设立

2006 年 4 月 13 日，明阳电器、康域实业和自然人王松共同决定设立广东明阳风电技术有限公司，注册资本 3,000 万元人民币。明阳风电设立时的股权结构为：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
1	明阳电器	1,710.00	1,710.00	货币	57.00%
2	康域实业	1,140.00	1,140.00	货币	38.00%
3	王松	150.00	150.00	货币	5.00%
	合计	3,000.00	3,000.00		100.00%

2006 年 5 月 25 日，中山正泰会计师事务所出具了《验资报告》(正泰验字[2006]05030035 号)。

2006 年 6 月 2 日，明阳风电办理了设立登记，领取了中山市工商行政管理局核发的企业法人营业执照。

2、2007 年 7 月，第一次股权转让

2007 年 6 月 23 日，康域实业与明阳电器厂签订《股权转让合同》，约定康域实业将其持有的明阳风电 1,140 万元出资(38%股权)以 1,560 万元的价格转让给明阳电器厂。同日，明阳风电股东会通过决议，同意上述股权转让事宜。该次股权转让后，明阳风电的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
1	明阳电器	1,710.00	1,710.00	货币	57.00%
2	明阳电器厂	1,140.00	1,140.00	货币	38.00%
3	王松	150.00	150.00	货币	5.00%

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
	合计	3,000.00	3,000.00		100.00%

2007 年 7 月 2 日，明阳风电办理了工商变更登记。

3、2007 年 8 月，第二次股权转让

2007 年 7 月 6 日，明阳风电股东会决议，同意明阳电器厂将其持有的明阳风电 600 万元出资(20%股权)转让给 Keycorp，企业性质变更为中外合资经营企业，变更前的债权债务由变更后的中外合资企业承继。2007 年 7 月 11 日，明阳电器厂、明阳电器、王松与 Keycorp 签订了《股权转让协议》，约定明阳电器厂将其持有的明阳风电 600 万元出资(20%股权)以 8,000 万元人民币等值外币的价格转让给 Keycorp。该次股权转让后，明阳风电股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
1	明阳电器	1,710.00	1,710.00	货币	57.00%
2	Keycorp	600.00	600.00	货币	20.00%
3	明阳电器厂	540.00	540.00	货币	18.00%
4	王松	150.00	150.00	货币	5.00%
	合计	3,000.00	3,000.00		100.00%

2007 年 8 月 7 日，明阳风电取得了广东省对外贸易经济合作厅《关于外资并购设立合资企业广东明阳风电技术有限公司的批复》(粤外经贸资字[2007]第 852 号)。2007 年 8 月 8 日，明阳风电取得了《中华人民共和国台港澳侨投资企业批准证书》(商外资粤合资证字[2007]0084 号)。2007 年 8 月 15 日，明阳风电办理了工商变更登记。

4、2007 年 10 月，第一次增资

2007 年 9 月 1 日，明阳风电董事会决议，同意公司注册资本由 3,000 万元增至 13,000 万元，新增注册资本 10,000 万元中，明阳电器增资 5,700 万元，明阳电器厂增资 2,300 万元，Keycorp 出资 2,000 万元。该次增资后，明阳风电的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
1	明阳电器	7,410.00	7,410.00	货币	57.00%
2	明阳电器厂	2,840.00	2,840.00	货币	21.85%
3	Keycorp	2,600.00	2,600.00	货币	20.00%
4	王松	150.00	150.00	货币	1.15%

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
	合计	13,000.00	13,000.00		100.00%

2007 年 9 月 12 日，明阳风电取得了中山市对外贸易经济合作局《关于合资经营企业广东明阳风电技术有限公司增资的批复》(中外经贸资字[2007]1128 号)。2007 年 9 月 18 日，明阳风电换取了《中华人民共和国台港澳侨投资企业批准证书》(商外资粤合资证字[2007]0084 号)。2007 年 10 月 16 日，中山广信达会计师事务所出具了《验资报告》(广信达验字[2007]第 0062 号)。2007 年 10 月 24 日，明阳风电办理工商变更登记。

5、2007 年 12 月，第三次股权转让

2007 年 10 月 19 日，明阳电器厂、王松与 First Base 签订了《股权转让协议》，约定明阳电器厂将其持有的明阳风电 2,840 万元出资(21.85%股权)以 2,840 万元人民币等值外币的价格转让给 First Base；王松将其持有的明阳风电 150 万元出资(1.15%股权)以 150 万元人民币等值外币的价格转让给 First Base。2007 年 11 月 15 日，明阳风电董事会决议，同意该次股权转让事宜。该次股权转让后，明阳风电的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
1	明阳电器	7,410.00	7,410.00	货币	57.00%
2	First Base	2,990.00	2,990.00	货币	23.00%
3	Keycorp	2,600.00	2,600.00	货币	20.00%
	合计	13,000.00	13,000.00		100.00%

2007 年 11 月 27 日，明阳风电取得了中山市对外贸易经济合作局《关于合资经营企业广东明阳风电技术有限公司变更的批复》(中外经贸资字[2007]1476 号)。2007 年 11 月 27 日，明阳风电换取了《中华人民共和国台港澳侨投资企业批准证书》(商外资粤合资证字[2007]0084 号)。2007 年 12 月 6 日，明阳风电办理了工商变更登记。

6、2008 年 1 月，第四次股权转让及第二次增资

2007 年 11 月 13 日，明阳电器、明阳风电、First Base、Keycorp 签订了《关于广东明阳风电技术有限公司的股权转让协议及增资协议》,约定 First Base 向明阳风电增资 11,500 万元，其中，增加注册资本 4,600 万元，其余 6,900 万元溢价部分计入资本公积。同时，First Base 将其所持明阳风电 1,206.4417 万元出资(9.28%股权)以 3 元的对价转让给明阳电器，将其所持明阳风电 423.3129 万元出资(3.26%股权)以 1 元的对价转让给 Keycorp。2007 年 12 月 10 日，

明阳风电董事会决议，批准了该次股权转让及增资。该次股权转让及增资后，明阳风电的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
1	明阳电器	8,616.4417	8,616.4417	货币	48.95%
2	First Base	5,960.2454	5,960.2454	货币	33.87%
3	Keycorp	3,023.3129	3,023.3129	货币	17.18%
	合计	17,600.0000	17,600.0000		100.00%

2007 年 12 月 18 日，明阳风电取得了中山市对外贸易经济合作局《关于合资经营企业广东明阳风电技术有限公司变更的批复》(中外经贸资字[2007]1588 号)2007 年 12 月 19 日，明阳风电换取了《中华人民共和国台港澳侨投资企业批准证书》(商外资粤合资证字[2007]0084 号)。2008 年 1 月 4 日，中山广信达会计师事务所出具了《验资报告》(广信达验字[2008]第 0001 号)。2008 年 1 月 9 日，明阳风电办理了工商变更登记。

7、2008 年 4 月，第三次增资

2008 年 2 月 20 日，明阳风电董事会决议，注册资本由 17,600.00 万元增至 24,306.2967 万元，新增注册资本 6,706.2967 万元，其中：

1)原股东按各自持股比例，以资本公积转增注册资本 5,175 万元；

2)Green Hunter 向明阳风电投入 7,500 万元人民币等值的美元，其中 1,531.2967 万元计入注册资本，5,968.7033 万元计入资本公积。

该次增资后，明阳风电的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
1	明阳电器	11,149.9693	11,149.9693	货币、净资产	45.87%
2	First Base	7,712.7607	7,712.7607	货币、净资产	31.73%
3	Keycorp	3,912.2700	3,912.2700	货币、净资产	16.10%
4	Green Hunter	1,531.2967	1,531.2967	货币	6.30%
	合计	24,306.2967	24,306.2967		100.00%

2008 年 3 月 10 日，明阳风电取得了中山市对外贸易经济合作局《关于合资经营企业广东明阳风电技术有限公司变更的批复》(中外经贸资字[2008]253 号)。2008 年 3 月 10 日，明阳风电换取了《中华人民共和国台港澳侨投资企业批准证书》(商外资粤合资证字[2007]0084

号)。2008 年 3 月 19 日，中山广信达会计师事务所出具了《验资报告》(广信达验字[2008]第 0017 号)。2008 年 4 月 16 日，明阳风电办理了工商变更登记。

8、2008 年 7 月，第四次增资

2008 年 5 月 8 日，明阳风电董事会决议，同意注册资本由 24,306.2967 万元增至 37,806.2967 万元，新增 13,500 万元中，Asiatech、First Base 分别向公司增资 8,000 万元和 5,500 万元人民币等值的欧元。该次增资后，明阳风电的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
1	First Base	13,212.7607	13,212.7607	货币、净资产	34.95%
2	明阳电器	11,149.9693	11,149.9693	货币、净资产	29.49%
3	Asiatech	8,000.0000	8,000.0000	货币	21.16%
4	Keycorp	3,912.2700	3,912.2700	货币、净资产	10.35%
5	Green Hunter	1,531.2967	1,531.2967	货币	4.05%
	合计	37,806.2967	37,806.2967		100.00%

2008 年 5 月 29 日，明阳风电取得了中山市对外贸易经济合作局《关于合资经营企业广东明阳风电技术有限公司变更的批复》(中外经贸资字[2008]582 号)。2008 年 5 月 30 日，明阳风电换取了《中华人民共和国台港澳侨投资企业批准证书》(商外资粤合资证字[2007]0084 号)。2008 年 6 月 27 日，中山广信达会计师事务所出具了《验资报告》(广信达验字[2008]第 0044 号)。2008 年 7 月 15 日，明阳风电办理了工商变更登记。

9、2008 年 9 月，第五次股权转让

2008 年 9 月 1 日，明阳风电董事会决议，同意 Asiatech、明阳电器、明阳风电、First Base、Keycorp、Green Hunter 签署《股权转让协议》，约定：

1)Asiatech 以 7 元、3 元、5 元和 1 元的价格分别向明阳电器、Keycorp、First Base 以及 Green Hunter 转让其所持有的明阳风电 3,210.2926 万元出资(8.49%股权)、1,126.4184 万元出资(2.98%股权)、2,074.5798 万元出资(5.49%股权)、440.8900 万元出资(1.17%股权)；

2)First Base 以 7 元、3 元、1 元的价格分别向明阳电器、Keycorp、Green Hunter 转让其所持有的明阳风电 2,094.0001 万元出资(5.54%股权)、734.7369 万元出资(1.94%股权)、287.5824 万元(0.76%股权)；

该次股权转让完成后，明阳风电的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
1	明阳电器	16,454.2620	16,454.2620	货币、净资产	43.52%
2	First Base	12,171.0211	12,171.0211	货币、净资产	32.19%
3	Keycorp	5,773.4253	5,773.4253	货币、净资产	15.27%
4	Green Hunter	2,259.7691	2,259.7691	货币	5.98%
5	Asiatech	1,147.8192	1,147.8192	货币	3.04%
	合计	37,806.2967	37,806.2967		100.00%

2008 年 9 月 11 日，明阳风电取得了中山市对外贸易经济合作局《关于合资经营企业广东明阳风电技术有限公司变更的批复》(中外经贸资字[2008]1072 号)，同日，换取了《中华人民共和国外商投资企业批准证书》(商外资粤合资证字[2007]0084 号)。2008 年 9 月 16 日，明阳风电办理了工商变更登记。

10、2009 年 8 月，第五次增资

2008 年 12 月 9 日，明阳风电董事会决议，同意注册资本由 37,806.2967 万元增至 39,746.5444 万元，新增 1,940.2477 万元，其中：

1)明阳电器投入 3,147.6768 万元，898.1283 万元计入注册资本，2,249.5485 万元计入资本公积；

2)Keycorp 投入 1,104.4480 万元人民币等值的美元，315.1328 万元计入注册资本，789.3152 万元计入资本公积；

3)First Base 投入 2,328.2990 万元人民币等值的美元，664.3348 万元计入注册资本，1,663.9642 万元计入资本公积；

4)Asiatech 投入 219.5762 万元人民币等值的美元，62.6518 万元计入注册资本，156.9244 万元计入资本公积。

该次增资完成后，明阳风电的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
1	明阳电器	17,352.3903	17,352.3903	货币、净资产	43.66%
2	First Base	12,835.3559	12,835.3559	货币、净资产	32.29%
3	Keycorp	6,088.5581	6,088.5581	货币、净资产	15.32%
4	Green Hunter	2,259.7691	2,259.7691	货币	5.69%

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
5	Asiatech	1,210.4710	1,210.4710	货币、净资产	3.05%
	合计	39,746.5444	39,746.5444		100.00%

2008 年 12 月 15 日，明阳风电取得了中山市对外贸易经济合作局《关于合资企业广东明阳风电技术有限公司变更的批复》(中外经贸资字[2008]1481 号)，同日，换取了《中华人民共和国外商投资企业批准证书》(商外资粤合资证字[2007]0084 号)。2008 年 12 月 26 日，中山香山会计师事务所有限公司出具了《验资报告》([2008]香山验字 5080247 号)，验证首批 602.3666 万元增资到位。2009 年 7 月 31 日，中山香山会计师事务所有限公司出具了《验资报告》([2009]香山验字 9030097 号)，验证其余 1,337.8811 万元增资到位。2009 年 8 月 10 日，明阳风电办理了工商变更登记。

11、2009 年 9 月，公司更名

2009 年 9 月 17 日，明阳风电董事会决议，公司更名为“广东明阳风电产业集团有限公司”。2009 年 9 月 25 日，明阳风电办理了工商变更登记。

12、2009 年 10 月，第六次增资

2009 年 8 月 9 日，明阳风电董事会决议，同意明阳风电注册资本由 39,746.5444 万元增至 46,248.4166 万元，新增 6501.8722 万元，其中：

1)Sky Trillion 投入 34,167.50 万元，5,029.7780 万元计入注册资本，29,137.7220 万元计入资本公积；

2)Tech Sino 投入 10,000 万元，1,472.0942 万元计入注册资本，8,527.9058 万元计入资本公积。

该次增资完成后，明阳风电的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
1	明阳电器	17,352.3903	17,352.3903	货币、净资产	37.52%
2	First Base	12,835.3559	12,835.3559	货币、净资产	27.75%
3	Keycorp	6,088.5581	6,088.5581	货币、净资产	13.16%
4	Sky Trillion	5,029.7780	5,029.7780	货币	10.88%
5	Green Hunter	2,259.7691	2,259.7691	货币	4.89%
6	Tech Sino	1,472.0942	1,472.0942	货币	3.18%

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
7	Asiatech	1,210.4710	1,210.4710	货币	2.62%
	合计	46,248.4166	46,248.4166		100.00%

2009 年 8 月 11 日，明阳风电取得了中山市对外贸易经济合作局《关于合资企业广东明阳风电技术有限公司增资的批复》(中外经贸资字[2009]876 号)，2009 年 8 月 11 日，换取了《中华人民共和国外商投资企业批准证书》(商外资粤合资证字[2007]0084 号)。2009 年 9 月 23 日，中山香山会计师事务所有限公司出具了《验资报告》([2009]香山验字 9030122 号)。2009 年 10 月 19 日，明阳风电办理了工商变更登记。

13、2009 年 10 月，第六次股权转让

2009 年 9 月 21 日，Green Hunter 与 King Venture 签订了《股权转让协议》，约定 Green Hunter 将其全部持有的明阳风电 2,259.7691 万元出资(4.89%股权)以 911 万美元的价格转让给 King Venture。2009 年 10 月 19 日，明阳风电董事会通过决议，同意该次股权转让事宜。该次股权转让完成后，明阳风电的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
1	明阳电器	17,352.3903	17,352.3903	货币、净资产	37.52%
2	First Base	12,835.3559	12,835.3559	货币、净资产	27.75%
3	Keycorp	6,088.5581	6,088.5581	货币、净资产	13.16%
4	Sky Trillion	5,029.7780	5,029.7780	货币	10.88%
5	King Venture	2,259.7691	2,259.7691	货币	4.89%
6	Tech Sino	1,472.0942	1,472.0942	货币	3.18%
7	Asiatech	1,210.4710	1,210.4710	货币	2.62%
	合计	46,248.4166	46,248.4166		100%

2009 年 10 月 19 日，明阳风电取得了中山市对外贸易经济合作局《关于合资企业广东明阳风电技术有限公司股权转让的批复》(中外经贸资字[2009]1109 号)，2009 年 10 月 20 日，换取了《中华人民共和国外商投资企业批准证书》(商外资粤合资证字[2007]0084 号)。2009 年 10 月 27 日，明阳风电办理了工商变更登记。

14、2009 年 12 月，第七次股权转让

2009 年 11 月 2 日，明阳电器与 Wiser Tyson 签订了《股权转让协议》，约定明阳电器将其所持明阳风电 16,889.9217 万元出资(36.52%股权)以 16,889.9217 万元的价格转让给 Wiser

Tyson。同日，明阳风电董事会决议，同意该次股权转让。该次股权转让完成后，明阳风电的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
1	Wiser Tyson	16,889.9217	16,889.9217	货币、净资产	36.52%
2	First Base	12,835.3559	12,835.3559	货币、净资产	27.75%
3	Keycorp	6,088.5581	6,088.5581	货币、净资产	13.16%
4	Sky Trillion	5,029.7780	5,029.7780	货币	10.88%
5	King Venture	2,259.7691	2,259.7691	货币	4.89%
6	Tech Sino	1,472.0942	1,472.0942	货币	3.18%
7	Asiatech	1,210.4710	1,210.4710	货币	2.62%
8	明阳电器	462.4686	462.4686	货币、净资产	1.00%
	合计	46,248.4166	46,248.4166		100.00%

2009 年 11 月 17 日，明阳风电取得了中山市对外贸易经济合作局《关于合资经营企业广东明阳风电产业集团有限公司变更的批复》(中外经贸资字[2009]1213 号)。2009 年 11 月 19 日，明阳风电换取了《中华人民共和国外商投资企业批准证书》(商外资粤合资证字[2007]0084 号)。2009 年 12 月 1 日，明阳风电办理了工商变更登记。

15、2011 年 3 月，第七次增资

2010 年 12 月 6 日，明阳风电董事会决议，同意注册资本由 46,248.4166 万元增至 54,836.7344 万元，由天津控股投入 133,000 万元，其中 8,588.3178 万元计入注册资本，其余 124,441.6822 万元计入资本公积。该次增资完成后，明阳风电的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
1	Wiser Tyson	16,889.9217	16,889.9217	货币、净资产	30.80%
2	First Base	12,835.3559	12,835.3559	货币、净资产	23.41%
3	天津控股	8,588.3178	8,588.3178	货币	15.66%
4	Keycorp	6,088.5581	6,088.5581	货币、净资产	11.10%
5	Sky Trillion	5,029.7780	5,029.7780	货币	9.17%
6	King Venture	2,259.7691	2,259.7691	货币	4.12%
7	Tech Sino	1,472.0942	1,472.0942	货币	2.68%
8	Asiatech	1,210.4710	1,210.4710	货币	2.21%
9	明阳电器	462.4686	462.4686	货币、净资产	0.84%

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
	合计	54,836.7344	54,836.7344		100.00%

2010 年 12 月 10 日，明阳风电取得了中山市对外贸易经济合作局《关于合资企业广东明阳风电技术有限公司增资的批复》(中外经贸资字[2010]1130 号)。同日，明阳风电换取了《中华人民共和国外商投资企业批准证书》(商外资粤合资证字[2007]0084 号)。2010 年 12 月 24 日，中山广信达会计师事务所有限公司出具了《验资报告》(广信达验字[2010]第 0067 号)。2011 年 3 月 8 日，明阳风电办理了工商变更登记。

16、2016 年 1 月，第八次增资

2015 年 12 月 21 日，明阳风电董事会决议，同意注册资本由 54,836.7344 万元增至 105,258.4367 万元，新增 50,421.7023 万元中，

1)明阳电器以人民币出资 421.7023 万元；

2)Sky Trillion 以境外人民币出资 6,500 万元；

3)Tech Sino 以境外人民币出资 2,000 万元；

4)Asiatech 以境外人民币出资 1,500 万元；

5)天津控股以人民币出资 40,000 万元。

该次增资完成后，明阳风电的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
1	天津控股	48,588.3178	48,588.3178	货币	46.16%
2	Wiser Tyson	16,889.9217	16,889.9217	货币、净资产	16.05%
3	First Base	12,835.3559	12,835.3559	货币、净资产	12.19%
4	Sky Trillion	11,529.7780	11,529.7780	货币	10.95%
5	Keycorp	6,088.5581	6,088.5581	货币、净资产	5.78%
6	Tech Sino	3,472.0942	3,472.0942	货币	3.30%
7	Asiatech	2,710.4710	2,710.4710	货币	2.58%
8	King Venture	2,259.7691	2,259.7691	货币	2.15%
9	明阳电器	884.1709	884.1709	货币、净资产	0.84%
	合计	105,258.4367	105,258.4367		100.00%

2015 年 12 月 24 日，明阳风电取得了中山市商务局《中山市商务局关于合资经营企业广

东明阳风电产业集团有限公司增资的批复》(中商务审字[2015]901 号)。2015 年 12 月 28 日，明阳风电取得了《中华人民共和国外商投资企业批准证书》(商外资粤合资证字[2007]0084 号)。2016 年 1 月 19 日，明阳风电办理了工商变更登记。2016 年 11 月 21 日，中山广信达会计师事务所有限公司出具了《验资报告》(广信达验字[2016]第 0008 号)验证首批 46,921.7023 万元出资，2017 年 2 月 16 日，中山广信达会计师事务所有限公司出具了《验资报告》(广信达验字[2017]第 0001-1 号)，验证其余 3,500 万元出资。

17、2016 年 11 月，减资

2016 年 8 月 17 日，明阳风电董事会决议，同意注册资本由 105,258.4367 万元减至 40,258.4367 万元，各股东按持股比例同比例减资 65,000 万元。该次减资完成后，明阳风电的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
1	天津控股	18,584.3178	18,584.3178	货币	46.16%
2	Wiser Tyson	6,457.4217	6,457.4217	货币、净资产	16.04%
3	First Base	4,911.8559	4,911.8559	货币、净资产	12.20%
4	Sky Trillion	4,412.2780	4,412.2780	货币	10.96%
5	Keycorp	2,331.5581	2,331.5581	货币、净资产	5.79%
6	Tech Sino	1,327.0942	1,327.0942	货币	3.30%
7	Asiatech	1,033.4710	1,033.4710	货币	2.57%
8	King Venture	862.2691	862.2691	货币	2.14%
9	明阳电器	338.1709	338.1709	货币、净资产	0.84%
	合计	40,258.4367	40,258.4367		100.00%

2016 年 8 月 23 日，明阳风电在《羊城晚报》上刊登了减资公告。2016 年 11 月 9 日，明阳风电办理了工商变更登记。2016 年 10 月 21 日，明阳风电取得了中山市商务局《外商投资企业变更备案回执》(粤中外资备 201600024)。2017 年 2 月 16 日，中山广信达会计师事务所有限公司出具了《验资报告》(广信达验字[2017]第 0001-2 号)，验证本次减资。

18、2016 年 12 月，第八次股权转让

2016 年 11 月 30 日，经明阳风电董事会决议，相关股权转让方分别签订了《股权转让协议》，约定：

1)天津控股将其持有的 3,174.0745 万元出资(7.8842%股权)以 15,635.0759 万元转让给能投

集团；6,871.1098 万元出资(17.0675%股权)以 33,846.1884 万元转让给安徽中安；4,935.5859 万元出资(12.2598%股权)以 24,312.0508 万元转让给蕙富凯乐；532.2691 万元出资(1.3221%股权)以 2,621.8878 万元转让给上海大钧；677.4334 万元出资(1.6827%股权)以 3,336.9481 万元转让给东莞中科；338.7167 万元出资(0.8414%股权)以 1,668.4741 万元转让给深圳宝创；193.5524 万元出资(0.4808%股权)以 953.4138 万元转让给湛江中广；731.9716 万元出资(1.8182%股权)以 3,605.5963 万元转让给中山瑞信；1,129.6044 万元出资(2.8059%股权)以 5,564.2837 万元转让给中山博创。

2)同意 Sky Trillion 将其持有的 2,435.9216 万元出资(6.0507%股权)以 11,999.0315 万元的价格转让给 Joint Hero；176.1641 万元出资(0.4376%股权)以 867.7611 万元的价格转让给益捷咨询；91.8923 万元出资(0.2283%股权)以 452.6493 万元的价格转让给 CAI EP. JOULIN STEPHANIE YE；1,512.3850 万元出资(3.7567%股权)以 7,449.8108 万元的价格转让给 SCGC Capital Holding；195.9150 万元出资(0.4866%股权)以 965.0516 万元的价格转让给 Ironmont Investment。

3)同意 Asiatech 将其持有的 974.4235 万元出资(2.4204%股权)以 4,799.8826 万元的价格转让给 Ironmont Investment；59.0475 万元出资(0.1467%股权)以 269.3220 万元的价格转让给 Eternity Peace。

4)同意 Tech Sino 将其持有的 801.4888 万元出资(1.9909%股权)以 3,655.6749 万元的价格转让给 Eternity Peace；525.6054 万元出资(1.3056%股权)以 1,335.9974 万元的价格转让给中山联创。

5)同意 King Venture 将其持有的 237.1335 万元出资(0.5890%股权)以 1,168.0888 万元的价格转让给中山博创；625.1356 万元出资(1.5528%股权)以 1,588.9859 万元的价格转让给中山联创。

6)同意 Keycorp 将其持有的 139.9565 万元出资(0.3476%股权)以 689.4073 万元的价格转让给中山博创；248.1862 万元出资(0.6165%股权)以 1,222.5327 万元的价格转让给 Lucky Prosperity；106.3175 万元出资(0.2641%股权)以 366.7598 万元的价格转让给 Rui Xi Enterprise。

该次股权转让完成后，明阳风电的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例

1	安徽中安	6,871.1098	6,871.1098	货币	17.0675%
2	Wiser Tyson	6,457.4217	6,457.4217	货币、净资产	16.0399%
3	蕙富凯乐	4,935.5859	4,935.5859	货币	12.2598%
4	First Base	4,911.8559	4,911.8559	货币、净资产	12.2008%
5	能投集团	3,174.0745	3,174.0745	货币	7.8842%
6	Joint Hero	2,435.9216	2,435.9216	货币	6.0507%
7	Keycorp	1,837.0979	1,837.0979	货币、净资产	4.5633%
8	SCGC Capital Holding	1,512.3850	1,512.3850	货币	3.7567%
9	中山博创	1,506.6944	1,506.6944	货币	3.7426%
10	Ironmont Investment	1,170.3385	1,170.3385	货币	2.9071%
11	中山联创	1,150.7410	1,150.7410	货币	2.8584%
12	Eternity Peace	860.5363	860.5363	货币	2.1375%
13	中山瑞信	731.9716	731.9716	货币	1.8182%
14	东莞中科	677.4334	677.4334	货币	1.6827%
15	上海大钧	532.2691	532.2691	货币	1.3221%
16	深圳宝创	338.7167	338.7167	货币	0.8414%
17	明阳电器	338.1709	338.1709	货币、净资产	0.8400%
18	Lucky Prosperity	248.1862	248.1862	货币	0.6165%
19	湛江中广	193.5524	193.5524	货币	0.4808%
20	益捷咨询	176.1641	176.1641	货币	0.4376%
21	Rui Xi Enterprise	106.3175	106.3175	货币	0.2641%
22	CAI EP. JOULIN STEPHANIE YE	91.8923	91.8923	货币	0.2283%
	合计	40,258.4367	40,258.4367		100.00%

2016 年 12 月 19 日，明阳风电办理了工商变更登记，同日，明阳风电取得了中山市商务局下发的《外商投资企业变更备案回执》(粤中外资备 201600250)。

19、2016 年 12 月，第九次增资

2016 年 12 月 27 日，明阳风电董事会决议，同意注册资本由 40,258.4367 万元增至 45,382.2378 万元，新增 5,123.8011 万元，其中：

1)安徽中安以货币方式投入 35,500 万元，其中计入注册资本 2,598.50 万元，溢价 32,901.50 万元计入资本公积；

2)蕙富凯乐以货币方式投入 25,500 万元，其中计入注册资本 1,866.53 万元，溢价 23,633.47

万元计入资本公积；

3)上海大钧以货币方式投入 2,750 万元，其中计入注册资本 201.29 万元，溢价 2,548.71 万元计入资本公积；

4)东莞中科以货币方式投入 3,500 万元，其中计入注册资本 256.19 万元，溢价 3,243.81 万元计入资本公积；

5)深圳宝创以货币方式投入 1,750 万元，其中计入注册资本 128.10 万元，溢价 1,621.91 万元计入资本公积；

6)湛江中广以货币方式投入 1,000 万元，其中计入注册资本 73.20 万元，溢价 926.80 万元计入资本公积；

该次增资完成后，明阳风电的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
1	安徽中安	9,469.6089	9,469.6089	货币	20.8663%
2	蕙富凯乐	6,802.1134	6,802.1134	货币	14.9885%
3	Wiser Tyson	6,457.4217	6,457.4217	货币、净资产	14.2290%
4	First Base	4,911.8559	4,911.8559	货币、净资产	10.8233%
5	能投集团	3,174.0745	3,174.0745	货币	6.9941%
6	Joint Hero	2,435.9216	2,435.9216	货币	5.3676%
7	Keycorp	1,837.0979	1,837.0979	货币、净资产	4.0481%
8	SCGC Capital Holding	1,512.3850	1,512.3850	货币	3.3325%
9	中山博创	1,506.6944	1,506.6944	货币	3.3200%
10	Ironmont Investment	1,170.3385	1,170.3385	货币	2.5788%
11	中山联创	1,150.7410	1,150.7410	货币	2.5357%
12	东莞中科	933.6235	933.6235	货币	2.0572%
13	Eternity Peace	860.5363	860.5363	货币	1.8962%
14	上海大钧	733.5613	733.5613	货币	1.6164%
15	中山瑞信	731.9716	731.9716	货币	1.6129%
16	深圳宝创	466.8117	466.8117	货币	1.0286%
17	明阳电器	338.1709	338.1709	货币、净资产	0.7452%
18	湛江中广	266.7496	266.7496	货币	0.5878%
19	Lucky Prosperity	248.1862	248.1862	货币	0.5469%

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
20	益捷咨询	176.1641	176.1641	货币	0.3882%
21	Rui Xi Enterprise	106.3175	106.3175	货币	0.2343%
22	CAI EP. JOULIN STEPHANIE YE	91.8923	91.8923	货币	0.2025%
	合计	45,382.2378	45,382.2378		100.00%

2016 年 12 月 28 日，明阳风电办理了工商变更登记，同日，取得了中山市商务局《外商投资企业变更备案回执》(粤中外资备 201600280)。2017 年 2 月 16 日，中山广信达会计师事务所出具了《验资报告》(广信达验字[2017]第 0001-3 号)。

20、2017 年 1 月，第十次增资

2017 年 1 月 17 日，明阳风电董事会决议，同意公司以资本公积转增注册资本 65,000 万元，注册资本由 45,382.2378 万元增至 110,382.2378 万元。本次转增完成后，明阳风电的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
1	安徽中安	23,032.7254	23,032.7254	货币、净资产	20.8663%
2	蕙富凯乐	16,544.6337	16,544.6337	货币、净资产	14.9885%
3	Wiser Tyson	15,706.2475	15,706.2475	货币、净资产	14.2290%
4	First Base	11,947.0011	11,947.0011	货币、净资产	10.8233%
5	能投集团	7,720.2329	7,720.2329	货币、净资产	6.9941%
6	Joint Hero	5,924.8395	5,924.8395	货币、净资产	5.3676%
7	Keycorp	4,468.3336	4,468.3336	货币、净资产	4.0481%
8	SCGC Capital Holding	3,678.5414	3,678.5414	货币、净资产	3.3325%
9	中山博创	3,664.7003	3,664.7003	货币、净资产	3.3200%
10	Ironmont Investment	2,846.5891	2,846.5891	货币、净资产	2.5788%
11	中山联创	2,798.9225	2,798.9225	货币、净资产	2.5357%
12	东莞中科	2,270.8323	2,270.8323	货币、净资产	2.0572%
13	Eternity Peace	2,093.0639	2,093.0639	货币、净资产	1.8962%
14	上海大钧	1,784.2253	1,784.2253	货币、净资产	1.6164%
15	中山瑞信	1,780.3587	1,780.3587	货币、净资产	1.6129%
16	深圳宝创	1,135.4160	1,135.4160	货币、净资产	1.0286%
17	明阳电器	822.5258	822.5258	货币、净资产	0.7452%
18	湛江中广	648.8093	648.8093	货币、净资产	0.5878%

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
19	Lucky Prosperity	603.6579	603.6579	货币、净资产	0.5469%
20	益捷咨询	428.4801	428.4801	货币、净资产	0.3882%
21	Rui Xi Enterprise	258.5938	258.5938	货币、净资产	0.2343%
22	CAI EP. JOULIN STEPHANIE YE	223.5077	223.5077	货币、净资产	0.2025%
	合计	110,382.2378	110,382.2378		100.00%

2017 年 1 月 22 日，明阳风电办理了工商变更登记。2017 年 2 月 16 日，明阳风电取得了中山市商务局《外商投资企业变更备案回执》(粤中外资备 201700089)，同日，中山广信达会计师事务所出具了《验资报告》(广信达验字[2017]第 0001-4 号)。

21、2017 年 2 月，第九次股权转让

2017 年 2 月 6 日，明阳风电董事会决议，同意明阳电器将其持有的 822.5258 万元出资(0.7452%股权)以 700 万元转让给能投集团。该次股权转让完成后，明阳风电股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
1	安徽中安	23,032.7254	23,032.7254	货币、净资产	20.8663%
2	蕙富凯乐	16,544.6337	16,544.6337	货币、净资产	14.9885%
3	Wiser Tyson	15,706.2475	15,706.2475	货币、净资产	14.2290%
4	First Base	11,947.0011	11,947.0011	货币、净资产	10.8233%
5	能投集团	8,542.7587	8,542.7587	货币、净资产	7.7393%
6	Joint Hero	5,924.8395	5,924.8395	货币、净资产	5.3676%
7	Keycorp	4,468.3336	4,468.3336	货币、净资产	4.0481%
8	SCGC Capital Holding	3,678.5414	3,678.5414	货币、净资产	3.3325%
9	中山博创	3,664.7003	3,664.7003	货币、净资产	3.3200%
10	Ironmont Investment	2,846.5891	2,846.5891	货币、净资产	2.5788%
11	中山联创	2,798.9225	2,798.9225	货币、净资产	2.5357%
12	东莞中科	2,270.8323	2,270.8323	货币、净资产	2.0572%
13	Eternity Peace	2,093.0639	2,093.0639	货币、净资产	1.8962%
14	上海大钧	1,784.2253	1,784.2253	货币、净资产	1.6164%
15	中山瑞信	1,780.3587	1,780.3587	货币、净资产	1.6129%
16	深圳宝创	1,135.4160	1,135.4160	货币、净资产	1.0286%
17	湛江中广	648.8093	648.8093	货币、净资产	0.5878%
18	Lucky Prosperity	603.6579	603.6579	货币、净资产	0.5469%

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
19	益捷咨询	428.4801	428.4801	货币、净资产	0.3882%
20	Rui Xi Enterprise	258.5938	258.5938	货币、净资产	0.2343%
21	CAI EP. JOULIN STEPHANIE YE	223.5077	223.5077	货币、净资产	0.2025%
	合计	110,382.2378	110,382.2378		100.00%

2017 年 2 月 27 日，明阳风电办理了工商变更登记。2017 年 3 月 15 日，明阳风电取得了中山市商务局《外商投资企业变更备案回执》(粤中外资备 201700162)。

22、2017 年 3 月，第十次股权转让

经 2017 年 3 月 18 日明阳风电董事会决议，2017 年 3 月 18 日，安徽中安与靖安洪大、能投集团分别与平阳凯天、珠海中和签署了《股权转让合同》，约定：

1)安徽中安将持有的 23,032.7254 万元出资(20.8663%股权)以 114,764.8319 万元转让给靖安洪大；

2)能投集团将持有的 3,294.9922 万元出资(2.9851%股权)以 20,000 万元转让给平阳凯天；115.3247 万元出资(0.1045%股权)以 700 万元转让给珠海中和。

该次股权转让完成后，明阳风电的股权结构变更为：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
1	靖安洪大	23,032.7254	23,032.7254	货币、净资产	20.8663%
2	蕙富凯乐	16,544.6337	16,544.6337	货币、净资产	14.9885%
3	Wiser Tyson	15,706.2475	15,706.2475	货币、净资产	14.2290%
4	First Base	11,947.0011	11,947.0011	货币、净资产	10.8233%
5	Joint Hero	5,924.8395	5,924.8395	货币、净资产	5.3676%
6	能投集团	5,132.4418	5,132.4418	货币、净资产	4.6497%
7	Keycorp	4,468.3336	4,468.3336	货币、净资产	4.0481%
8	SCGC Capital Holding	3,678.5414	3,678.5414	货币、净资产	3.3325%
9	中山博创	3,664.7003	3,664.7003	货币、净资产	3.3200%
10	平阳凯天	3,294.9922	3,294.9922	货币、净资产	2.9851%
11	Ironmont Investment	2,846.5891	2,846.5891	货币、净资产	2.5788%
12	中山联创	2,798.9225	2,798.9225	货币、净资产	2.5357%
13	东莞中科	2,270.8323	2,270.8323	货币、净资产	2.0572%

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
14	Eternity Peace	2,093.0639	2,093.0639	货币、净资产	1.8962%
15	上海大钧	1,784.2253	1,784.2253	货币、净资产	1.6164%
16	中山瑞信	1,780.3587	1,780.3587	货币、净资产	1.6129%
17	深圳宝创	1,135.4160	1,135.4160	货币、净资产	1.0286%
18	湛江中广	648.8093	648.8093	货币、净资产	0.5878%
19	Lucky Prosperity	603.6579	603.6579	货币、净资产	0.5469%
20	益捷咨询	428.4801	428.4801	货币、净资产	0.3882%
21	Rui Xi Enterprise	258.5938	258.5938	货币、净资产	0.2343%
22	CAI EP. JOULIN STEPHANIE YE	223.5077	223.5077	货币、净资产	0.2025%
23	珠海中和	115.3247	115.3247	货币、净资产	0.1045%
	合计	110,382.2378	110,382.2378		100.00%

2017 年 3 月 22 日，明阳风电办理了工商变更登记。2017 年 3 月 30 日，明阳风电取得了中山市商务局《外商投资企业变更备案回执》(粤中外资备 201700206)。

23、2017 年 3 月，有限公司整体变更为股份公司

2017 年 3 月 30 日，明阳风电整体变更为股份公司，更名为明阳智慧能源集团股份公司(明阳智能)，设立股份公司的具体情况参见本节“二、发行人设立情况”。股份公司设立后股权结构如下：

单位：股

序号	股东名称	持股数量	股权比例
1	靖安洪大	230,327,254	20.8663%
2	蕙富凯乐	165,446,337	14.9885%
3	Wiser Tyson	157,062,475	14.2290%
4	First Base	119,470,011	10.8233%
5	Joint Hero	59,248,395	5.3676%
6	能投集团	51,324,418	4.6497%
7	Keycorp	44,683,336	4.0481%
8	SCGC Capital Holding	36,785,414	3.3325%
9	中山博创	36,647,003	3.3200%
10	平阳凯天	32,949,922	2.9851%
11	Ironmont Investment	28,465,891	2.5788%
12	中山联创	27,989,225	2.5357%

序号	股东名称	持股数量	股权比例
13	东莞中科	22,708,323	2.0572%
14	Eternity Peace	20,930,639	1.8962%
15	上海大钧	17,842,253	1.6164%
16	中山瑞信	17,803,587	1.6129%
17	深圳宝创	11,354,160	1.0286%
18	湛江中广	6,488,093	0.5878%
19	Lucky Prosperity	6,036,579	0.5469%
20	益捷咨询	4,284,801	0.3882%
21	Rui Xi Enterprise	2,585,938	0.2343%
22	CAI EP. JOULIN STEPHANIE YE	2,235,077	0.2025%
23	珠海中和	1,153,247	0.1045%
	合计	1,103,822,378	100.00%

(二)历史沿革中涉及对赌条款的解除情况

2016 年 5 月 27 日，安徽中安、蕙富凯乐、上海大钧、张传卫、吴玲及中山瑞生安泰签署了《投资协议书》。

2016 年 12 月 6 日，深圳宝创、湛江中广、东莞中科(以下与安徽中安、蕙富凯乐、上海大钧共称为“新进投资人”)与张传卫、吴玲等相关方签署了投资协议书的补充协议，约定新进投资人受 2016 年 5 月 27 日《投资协议书》的约束。

2016 年 12 月 17 日，投资人与明阳风电等相关方签署了《增资协议书》，就各方向明阳风电第二轮增资事项作了约定。

2017 年 3 月 18 日，安徽中安、靖安洪大与明阳风电、张传卫签署了《股权转让协议》，靖安洪大承继了安徽中安签署协议中的全部权利和义务。

上述协议约定了对投资人赋予的要求赎回权、优先认购权与优先购买权、共同出售权、反摊薄及最优惠待遇等特殊权利。

2017 年 3 月 23 日，靖安洪大、蕙富凯乐、上海大钧、东莞中科、深圳宝创、湛江中广出具《确认函》，确认上述特殊权利在公司递交首次公开发行申请文件之日起自动中止，且在公司上市之日起，投资人享有的上述权利完全终止；但是在公司的首次公开发行申请被撤回、否决时，投资人依照本条中止的权利或利益自动恢复。

(三)公司报告期内历次增资及股权转让定价合理性

1、报告期内公司历次增资、股权转让的价格及定价依据

时间	转让增资事项	价格	定价依据
2016 年 1 月第八次增资	明阳风电注册资本由 54,836.7344 万元增至 105,258.4367 万元，新增 50,421.7023 万元中： 1)明阳电器以人民币出资 421.7023 万元； 2)Sky Trillion 以境外人民币出资 6,500 万元； 3)Tech Sino 以境外人民币出资 2,000 万元； 4)Asiatech 以境外人民币出资 1,500 万元；5)天津控股以人民币出资 40,000 万元。	1.00 元/每一元注册资本	原股东追加投资，按注册资本平价增资
2016 年 11 月减资	注册资本由 105,258.4367 万元减至 40,258.4367 万元，各股东按持股比例同比例减资 65,000 万元。	-	-
2016 年 12 月第八次股权转让	1)天津控股将其持有的 3,174.0745 万元出资(7.8842%股权)转让给能投集团； 6,871.1098 万元出资(17.0675%股权)转让给安徽中安；4,935.5859 万元出资(12.2598%股权)转让给蕙富凯乐；532.2691 万元出资(1.3221%股权)转让给上海大钧；677.4334 万元出资(1.6827%股权)转让给东莞中科；338.7167 万元出资(0.8414%股权)转让给深圳宝创；193.5524 万元出资(0.4808%股权)转让给湛江中广；731.9716 万元出资(1.8182%股权)转让给中山瑞信；1,129.6044 万元出资(2.8059%股权)转让给中山博创。 2)Sky Trillion 将其持有的 2,435.9216 万元出资(6.0507%股权)转让给 Joint Hero；176.1641 万元出资(0.4376%股权)转让给益捷咨询；91.8923 万元出资(0.2283%股权)转让给 CAI EP. JOULIN STEPHANIE YE；1,512.3850 万元出资(3.7567%股权)转让给 SCGC Capital Holding；195.9150 万元出资(0.4866%股权)转让给 Ironmont Investment。 3)Asiatech 将其持有的 974.4235 万元出资(2.4204%股权)转让给 Ironmont Investment；59.0475 万元出资(0.1467%股权)转让给 Eternity Peace。 4)Tech Sino 将其持有的 801.4888 万元出资(1.9909%股权)转让给 Eternity Peace；525.6054 万元出资(1.3056%股权)转让给中山联创。 5)同意 King Venture 将其持有的 237.1335 万元出资(0.5890%股权)转让给中山博创；625.1356 万元出资(1.5528%股权)转让给中山联创。 6)同意 Keycorp 将其持有的 139.9565 万元出资(0.3476%股权)转让给中山博创；248.1862 万元出资(0.6165%股权)转让给 Lucky Prosperity;106.3175 万元出资(0.2641%股权)转让给 Rui Xi Enterprise。	4.93 元/每一元注册资本(对应公司整体估值 198,307.80 万元)	按中国明阳私有化价格调整确定： 中国明阳私有化退市价格(总估值)为 193,427.99 万元。 调整事项： 1)私有化完成后以替代性股权进行股权激励价值 3,206.82 万元； 2)明阳电器持有发行人 0.84%股权(原中国明阳对发行人股比为 99.16%)，对应估值 1,665.79 万元。
2016 年 12 月第九次增资	注册资本由 40,258.4367 万元增至 45,382.2378 万元，新增 5,123.8011 万元，其中： 1)安徽中安以货币方式投入 35,500 万元，其中计入注册资本 2,598.50 万元，溢价 32,901.50 万元计入资本公积；	13.66 元/每一元注册资本(对应公司整体估值 550,000.00 万元)	根据投资者对公司 IPO 上市的预期协商确定。

时间	转让增资事项	价格	定价依据
	2)蕙富凯乐以货币方式投入 25,500 万元，其中计入注册资本 1,866.53 万元，溢价 23,633.47 万元计入资本公积； 3)上海大钧以货币方式投入 2,750 万元，其中计入注册资本 201.29 万元，溢价 2,548.71 万元计入资本公积； 4)东莞中科以货币方式投入 3,500 万元，其中计入注册资本 256.19 万元，溢价 3,243.81 万元计入资本公积； 5)深圳宝创以货币方式投入 1,750 万元，其中计入注册资本 128.10 万元，溢价 1,621.91 万元计入资本公积； 6)湛江中广以货币方式投入 1,000 万元，其中计入注册资本 73.20 万元，溢价 926.80 万元计入资本公积。		
2017 年 1 月第十次增资	公司以资本公积转增注册资本 65,000 万元,注册资本由 45,382.2378 万元增至 110,382.2378 万元	1.00 元/每一元注册资本	-
2017 年 2 月第九次股权转让	明阳电器将其持有的 822.5258 万元出资(0.7452%股权)以 700 万元转让给能投集团。	0.85 元/每一元注册资本	受同一控制股东之间的股权转让，按初始成本确定转让价格
2017 年 3 月第十次股权转让	1)安徽中安将持有的 23,032.7254 万元出资(20.8663%股权)转让给靖安洪大	4.98 元/每一元注册资本(对应公司整体估值 550,000.00 万元)	安徽中安与靖安洪大为关联方，按初始成本确定转让价格
	2)能投集团将持有的 3,294.9922 万元出资(2.9851%股权)转让给平阳凯天；115.3247 万元出资(0.1045%股权)转让给珠海中和	6.07 元/每一元注册资本(对应公司整体估值 670,000.00 万元)	根据投资者对公司 IPO 上市的预期协商确定。

2、历次增资、转让价格差异的原因

明阳智能首发申报前，最近三轮涉及外部投资者融资的转让增资中，2016 年第八次股权转让的总估值为 198,307.80 万元，2016 年第九次增资的总估值为 550,000 万元，2017 年 3 月第十次股权转让的总估值最高为 670,000 万元。

2015 年 12 月，由张传卫发起，联合安徽中安、蕙富凯乐、上海大钧组成买方团，设立中山瑞生安泰，注册资本 70,100 万元，持股结构为：安徽中安 50.64%、蕙富凯乐 36.38%、上海大钧 12.84%、张传卫 0.14%、张瑞 0.00001%。投资金额分别为 35,500 万元、25,500 万元、9,000 万元、99.99 万元、0.0001 万元。中山瑞生安泰赴开曼群岛收购中国明阳，收购完成后，中国明阳计划在美国退市，参与并购方最终计划分别持有境内核心经营主体明阳风电的股权。

2016 年 5 月 27 日，安徽中安、蕙富凯乐、上海大钧(“投资者”)与张传卫、吴玲、中山瑞生安泰签署《投资协议书》，约定：1)投资者拟对目标公司(“明阳风电”)进行投资，参与中国明阳的私有化及重组。2)投资者分两轮向明阳风电提供投资款共 140,000 万元。第一轮投资款 70,000 万元，用于完成中国明阳的私有化。第二轮投资款 70,000 万元，以向目标公司增资的方式支付，用于支付明阳风电的业务发展。3)第一轮投资：中国明阳私有化后，投资者与张传卫(或由其指定的其直接或间接持股 100%的中国境内公司)、一致行动股东签署股权转让协议。明阳风电按私有化后价格估值为 193,527.40 万元(当时预计)。4)第二轮投资：投资者与明阳风电签署增资协议，明阳风电增资前估值为 550,000 万元。

2016 年 6 月，中国明阳完成私有化退市。

2016 年 12 月第八次股权转让系私有化买方团投资机构落实第一轮投资境内落地持股行为。安徽中安、蕙富凯乐、上海大钧、东莞中科、深圳宝创、湛江中广(东莞中科、深圳宝创、湛江中广原为上海大钧投资中山瑞生安泰时的股东，境内持股时还原)受让出资，注册资本单位受让价格为 4.93 元，总估值为 198,307.80 万元。该入股价格按中国明阳私有化退市后价值调整确定：中国明阳私有化退市后价值为 193,427.99 万元。调整事项：1)中国明阳私有化注销股票期权后向原激励对象增发 262.9177 万股(价值 486.40 万美元)；2)原中国明阳对明阳风电持股比例为 99.16%。经上述调整后价值为 198,307.80 万元。

2016 年 12 月第九次增资系私有化买方团投资机构落实第二轮投资境内落地持股行为。安徽中安、蕙富凯乐、上海大钧、东莞中科、深圳宝创、湛江中广等投资机构注册资本单位增资价格为 13.66 元，明阳风电总估值为 550,000 万元。

按照安徽中安等私有化投资机构第八次股权转让和第九次增资综合投资成本计算，对应发行人投后总估值为 332,335.27 万元，投前总估值为 262,335.27 万元。

3、2016 年 12 月管理层通过中山博创等三个持股平台入股涉及股份支付的价格公允性及相关会计处理合理性说明

2016 年 12 月，公司第八次股权转让中，涉及中山博创等三个管理层持股平台新增持股，具体为：中山博创、Lucky Prosperity、Rui Xi Enterprise 从控股股东天津控股等处分别受让 1,506.69 万元、248.19 万元、74.46 万元出资，受让价格与安徽中安等外部投资者入股价格相同，为每股 4.93 元，该次股权转让对应明阳智能总估值为 198,307.80 万元，按中国明阳私有化退市价格确定。考虑到该次管理层股东入股价格与同次外部投资者入股价格一致，且作为

私有化安排的一部分，与私有化价格一致，首次申报财务报表未计提股权激励费用。

2016 年第八次股权转让后，安徽中安等外部投资机构对公司又进行了第九次增资。该次增资的价格根据投资者对公司 IPO 上市的预期，由公司与投资者协商确定，增资价格为每股 13.66 元，对应公司整体估值为 550,000.00 万元。由于上述临近的外部投资者入股价格与管理层入股价格存在较大差异，经公司审慎判断，有必要对管理层入股涉及公司授予权益工具的公允价值进行重新辨认。

管理层新增入股发行人授予权益工具公允价值依据市场法确定，按照可比样本公司的市盈率指标等因素参考确定公司整体公允价值为 260,000 万元，授予权益工具每股价格为 6.46 元。重新辨认后，按照公允价值与管理层股东入股价格的差额，补提股权激励费用 2,795.73 万元，税后利润影响数 2,376.37 万元，一次性计入非经常性损益。

重新辨认的公允价值对应公司 2015 年、2016 年市盈率分别为 12.93 倍、10.85 倍，与同行业上市公司估值水平不存在重大差异。该公允价值与临近的外部投资者入股价格对应估值不存在重大差异(按照安徽中安等私有化投资机构第八次股权转让和第九次增资综合投资成本计算，对应发行人投后总估值为 332,335.27 万元，投前总估值为 262,335.27 万元)。公允地反映了管理层入股时点公司授予权益工具的价值。

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》相关规定，确认股份支付费用时，对增资或受让的股份立即授予或转让完成且没有明确约定服务期等限制条件的，原则上应当一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益。对设定服务期等限制条件的股份支付，股份支付费用可采用恰当的方法在服务期内进行分摊，并计入经常性损益。

发行人考虑到，本次股份支付不是为获取职工和其他方未来提供的服务，不需要达到规定的业绩条件的，因而一次性记入当期损益。由于其性质特殊和偶发性，为避免影响报表使用人对公司经营业绩和盈利能力做出正常判断，因此发行人将本次股份支付费用作为非经常性损益列示。综上，发行人股权激励费用完整，相关会计处理符合会计准则的规定。

4、私有化后的股权转让价格与私有化退市价格的差异情况

中国明阳 2016 年 6 月完成私有化退市，在 2016 年 12 月第八次股权转让私有化投资机构以股权转让方式入股发行人，每股受让价格为 4.93 元，对应发行人总估值为 198,307.80 万元。该受让价格对应估值是按照中国明阳私有化后发行人估值水平调整确定的。2016 年 5 月 27 日，安徽中安、蕙富凯乐、上海大钧(“投资者”)与张传卫、吴玲、中山瑞生安泰签署《投资协

议书》，约定：1)投资者拟对目标公司(“明阳风电”)进行投资，参与中国明阳的私有化及重组。2)投资者分两轮向明阳风电提供投资款共 140,000 万元。第一轮投资款 70,000 万元，用于完成中国明阳的私有化。第二轮投资款 70,000 万元，以向目标公司增资的方式支付，用于支付明阳风电的业务发展。3)第一轮投资：中国明阳私有化后，投资者与张传卫(或由其指定的其直接或间接持股 100%的中国境内公司)、一致行动人股东签署股权转让协议。明阳风电按私有化后价格估值为 193,527.40 万元(当时预计)。4)第二轮投资：投资者与明阳风电签署增资协议，明阳风电增资前估值为 550,000 万元。私有化后股权转让价格是私有化投资机构在参与中国明阳私有化投资前做出的安排，不存在其他利益安排。

中国明阳私有化价值计算过程如下：

1)中国明阳私有化前总股本为 15,821.89 万股，每股私有化价格为 2.51 美元，私有化前总估值为 39,712.94 万美元。

2)中国明阳私有化回购股份数为 8,696.83 万股，按每股 2.51 美元，回购股份价值为 21,829.04 万美元。

3)中国明阳的私有化资金来源包括；中山瑞生安泰吸收私有化投资机构增资以及建设银行借款合计 14.01 亿元人民币，吴玲提供的境外 821.9964 万美元借款，合计 22,071.49 万美元，提供给 Merge Co，其中，10,617 万美元(等值 7 亿元人民币借款)向 Merge Co 提供借款，剩余 11,454.49 万美元作为增资款。

4)中国明阳私有化后价值=私有化前总估值为 39,712.94 万美元-回购股份价值 21,829.04 万美元+增资款 11,454.49 万美元=29,338.39 万美元，按人民币汇率 6.593 元计算，折合人民币 193,427.99 万元。10,617 万美元借款用于承债回购中国明阳股份及支付相关费用。

5)其他调整事项：中国明阳私有化注销股票期权后向原激励对象增发 262.9177 万股(价值 486.40 万美元；原中国明阳对明阳风电持股比例为 99.16%。

经上述调整后中国明阳私有化后价值对应发行人价值为 198,307.80 万元。

四、公司历次验资情况及投入资产的计量属性

自有限公司设立以来，公司及其前身历次验资情况如下：

序号	注册资本变动事项	出资方式	验资报告号
1	2006 年 6 月公司设立，注册资本 3,000.00 万元	货币	正泰验字[2006]05030035 号

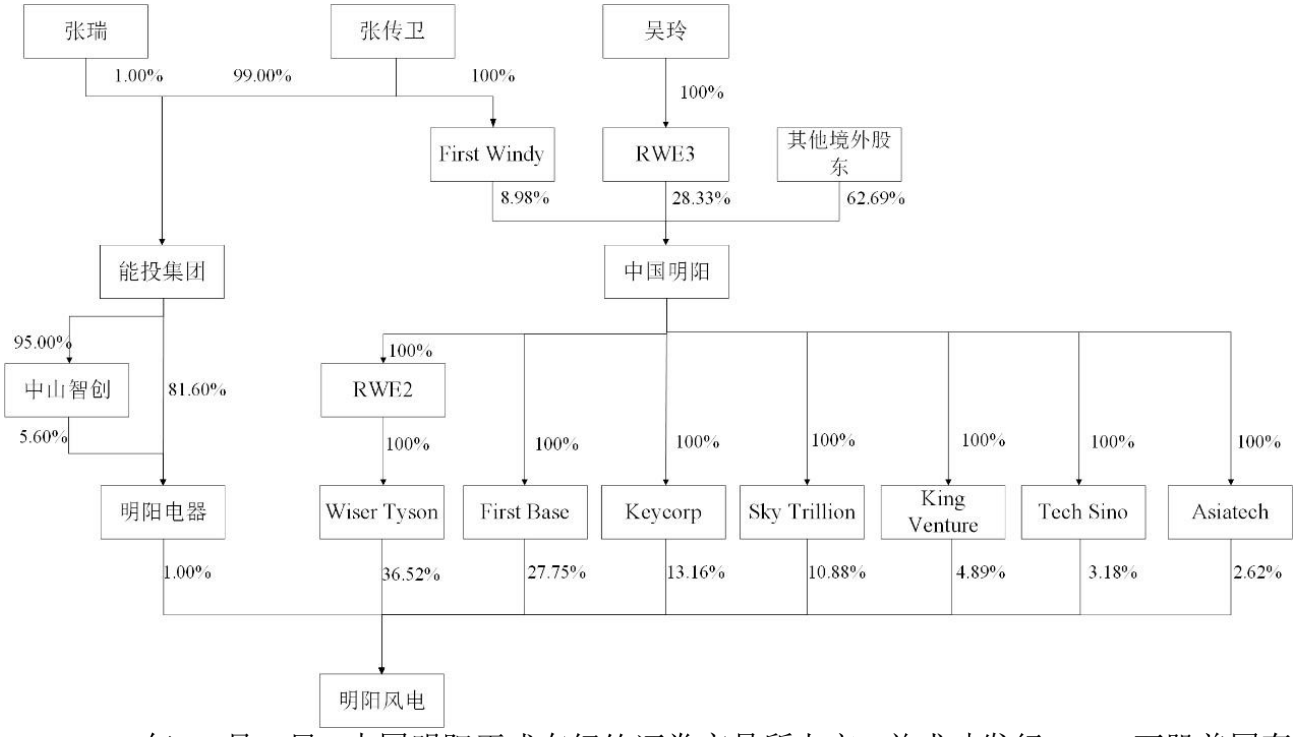
序号	注册资本变动事项	出资方式	验资报告号
2	2007 年 10 月第一次增资，注册资本 13,000.00 万元	货币	广信达验字[2007]第 0062 号
3	2008 年 1 月第二次增资，注册资本 17,600.00 万元	货币	广信达验字[2008]第 0001 号
4	2008 年 4 月第三次增资，注册资本 24,306.30 万元	货币、净资产	广信达验字[2008]第 0017 号
5	2008 年 7 月第四次增资，注册资本 37,806.30 万元	货币、净资产	广信达验字[2008]第 0044 号
6	2009 年 8 月第五次增资，注册资本 39,746.54 万元	货币、净资产	[2008]香山验字 5080247 号 [2009]香山验字 9030097 号
7	2009 年 10 月第六次增资，注册资本 46,248.42 万元	货币、净资产	[2009]香山验字 9030122 号
8	2011 年 3 月第七次增资，注册资本 54,836.73 万元	货币、净资产	广信达验字[2010]第 0067 号
9	2016 年 1 月第八次增资，注册资本 105,258.44 万元	货币、净资产	广信达验字[2016]第 0008 号 广信达验字[2017]第 0001-1 号
10	2016 年 11 月减资，注册资本 40,258.44 万元	货币、净资产	广信达验字[2017]第 0001-2 号
11	2016 年 12 月第九次增资，注册资本 45,382.24 万元；	货币、净资产	广信达验字[2017]第 0001-3 号
12	2017 年 1 月第十次增资，注册资本 110,382.24 万元	货币、净资产	广信达验字[2017]第 0001-4 号
11	2017 年 3 月，整体变更为股份公司	货币、净资产	致同验字(2017)第 110ZC0128 号
12	整体验资复核	货币、净资产	致同专字(2018)第 110ZA0493 号

五、境外上市及私有化退市情况

(一)中国明阳境外上市

公司曾为中国明阳子公司。中国明阳曾于 2010 年至 2016 年期间在美国纽约证券交易所上市。公司是中国明阳主要境内核心经营主体。

2009 年 2 月 26 日，中国明阳于开曼群岛设立。2010 年 4 月，中国明阳按照明阳风电穿透后股东实际权益比例向各股东发行新股，以换取公司 99%的外资股份，换股完成后中国明阳的股权结构如下：



2010 年 10 月 1 日，中国明阳正式在纽约证券交易所上市，并成功发行 2,500 万股美国存托股份(ADS)。

中国明阳在纽约证券交易所上市期间未受到美国证券监管部门的处罚，其退市亦获得纽约证券交易所批准，符合相关法律法规，退市过程不存诉讼情形。

1、中国明阳境外架构搭建及境外上市的具体过程

(1)发行人引入境外股东成为外资企业

2007 年 8 月第二次股权转让前，发行人为内资企业，股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额(万元)	持股比例
1	明阳电器	1,710	57%
2	明阳电器厂	1,140	38%
3	王松	150	5%
合计		3,000	100%

2007 年 8 月，明阳电器厂将所持的明阳风电 20%股权(对应 600 万元出资额)转让给 Keycorp。2007 年 8 月 7 日，广东省对外贸易经济合作厅以《关于外资并购设立合资企业广东明阳风电技术有限公司的批复》(粤外经贸资字[2007]第 852 号)批准上述股权转让，明阳风电由内资企业变更为由 Keycorp、明阳电器、明阳电器厂、王松合资经营的外商投资企业。

此后至 2009 年 12 月第七次股权转让前，发行人陆续引入其他境外股东，包括 First Base、Asiatech、Sky Trillion、Tech Sino、King Venture。2009 年 12 月第七次股权转让前发行人股权结构如下：

序号	股东名称	出资额(万元)	股权比例
1	明阳电器	17,352.3903	37.52%
2	First Base	12,835.3559	27.75%
3	Keycorp	6,088.5581	13.16%
4	Sky Trillion	5,029.7780	10.88%
5	King Venture	2,259.7691	4.89%
6	Tech Sino	1,472.0942	3.18%
7	Asiatech	1,210.4710	2.62%
	合计	46,248.4166	100%

2009 年 12 月第七次股权转让：2009 年 12 月，明阳电器将其所持明阳风电 36.52%的股权(对应 168,899,217 元出资额)转让予 Wiser Tyson。2009 年 11 月 17 日，中山市对外贸易经济合作局以《关于合资经营企业广东明阳风电产业集团有限公司变更的批复》(中外经贸资字[2009]1213 号)，批准上述股权转让。本次股权转让完成后，明阳风电股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额(万元)	持股比例
1	Wiser Tyson	16,889.9217	36.52%
2	First Base	12,835.3559	27.75%
3	Keycorp	6,088.5581	13.16%
4	Sky Trillion	5,029.778	10.88%
5	King Venture	2,259.7691	4.89%
6	Tech Sino	1,472.0942	3.18%
7	Asiatech	1,210.471	2.62%
8	明阳电器	462.4686	1%
合计		46,248.4166	100%

Wiser Tyson 为发行人实际控制人之一吴玲 100%控制的公司。第七次股权转让后，发行人控股权转移至境外，开始搭建境外上市架构。

(2)中国明阳(境外上市主体)设立

2009 年 2 月 26 日，中国明阳(设立时名称为中国风电设备集团有公司，2010 年 4 月，更名为中国明阳风电集团有限公司)在开曼群岛设立，其设立时的股东为 SCGC，持有 1 股普通股，每股面值 1 美元。

(3)境外股东的权益人上翻至中国明阳股东层面，搭建境外上市架构

2010 年 4 月 8 日，中国明阳与发行人当时的境外股东 Wiser Tyson、First Base、Keycorp、Sky Trillion、King Venture、Tech Sino、Asiatech(以下合称“境外股东”)的股东进行了换股，中国明阳对上述明阳风电境外股东的股东发行新股，收购明阳风电境外股东的全部股权。换股完成后，中国明阳分别持有上述境外股东 100%股权，通过境外股东间接持有发行人 99%股权。明阳风电原境外股东成为中国明阳境外中间层公司。

序号	明阳风电境外股东	出资金额(万元)	明阳风电股比	中国明阳股东	中国明阳股份数	中国明阳股比	折合明阳风电股比
1	Wiser Tyson	16,889.92	36.52%	RWE3(吴玲)	28,330,600	28.33%	28.05%
				Merrill Lynvh	2,951,100	2.95%	2.92%
				Best Jolly	885,300	0.89%	0.88%
				SCGC	4,719,800	4.72%	4.67%
2	First Base	12,835.36	27.75%	Clarity China Partners	13,815,500	13.82%	13.68%
				Clarity MY Co-Invest	1,817,600	1.82%	1.80%
				Clarity China Partners (AI)	432,800	0.43%	0.43%
				First Windy (张传卫)	8,976,300	8.98%	8.89%
				Second Windy	2,326,800	2.33%	2.30%
				Third Windy	664,400	0.66%	0.66%
3	Keycorp	6,088.56	13.16%	China Opportunity	13,297,900	13.30%	13.17%
4	Sky Trillion	5,029.78	10.88%	ICBC International	10,985,400	10.99%	10.88%
5	King Venture	2,259.77	4.89%	Ace Ambition	4,935,500	4.94%	4.89%
6	Tech Sino	1,472.09	3.18%	Chan Ping Che	1,607,600	1.61%	1.59%
				Chan Ping Yee	1,607,600	1.61%	1.59%
7	Asiatech	1,210.47	2.62%	Ironmont Investment	2,643,800	2.64%	2.62%
8	明阳电器	462.4686	1%	-	-	-	-
	合计	46,248.42	100%	合计	100,000,000	100.00%	99.00%

1)对于 Wiser Tyson 的换股收购

2010 年 4 月 8 日，Wiser Tyson 的唯一股东为 Rich Wind Energy TWO(RWE2)。2010 年 4 月 8 日，RWE2 的全体股东 Rich Wind Energy THREE(RWE3)、Merrill Lynvh PCG Inc.、Best Jolly Investments Limited、SCGC 分别与中国明阳签署转让契据，将其分别持有 RWE2 的全部股权转让给中国明阳，作为认购中国明阳新发行的 28,330,600 股、2,951,100 股、885,300 股、4,719,800 股普通股的对价。

2)对于 First Base 的换股收购

2010 年 4 月 8 日，First Base 的股东共计 6 名：Clarity China Partners, L.P.、Clarity MY Co-Invest, L.P.、Clarity China Partners (AI),L.P.、First Windy、Second Windy、Third Windy。其中，First Windy、Second Windy、Third Windy 分别是境内自然人张传卫、王宪、王松全资设立的 BVI 公司。张传卫、王宪、王松分别就设立 First Windy、Second Windy、Third Windy 事宜在国家外汇管理局广东省分局进行了境内居民个人境外投资外汇登记。

2010 年 4 月 8 日，上述 First Base 的股东分别与中国明阳签署转让契据，Clarity China Partners, L.P.将其持有的 First Base 全部股份(4,928,241 股普通股)转让给中国明阳，作为认购中国明阳新发行的 13,815,500 股普通股的对价；Clarity MY Co-Invest, L.P.将其持有的 First Base 全部股份(648,381 股普通股)转让给中国明阳，作为认购中国明阳新发行的 1,817,600 股普通股的对价；Clarity China Partners (AI),L.P.将其持有的 First Base 全部股份(154,378 股普通股)转让给中国明阳，作为认购中国明阳新发行的 432,800 股普通股的对价；First Windy 将其持有的 First Base 全部股份(3,202,000 股普通股)转让给中国明阳，作为认购中国明阳新发行的 8,976,300 股普通股的对价，Second Windy 将其持有的 First Base 全部股份(830,000 股普通股)转让给中国明阳，作为认购中国明阳新发行的 2,326,800 股普通股的对价，Third Windy 将其持有的 First Base 全部股份(237,000 股普通股)转让给中国明阳，作为认购中国明阳新发行的 664,400 股普通股的对价。

3)对于 Keycorp 的换股收购

2010 年 4 月 8 日，Keycorp 的唯一股东为 China Opportunity S.A. SICAR(以下简称“China Opportunity”)。2010 年 4 月 8 日，China Opportunity 与中国明阳签署转让契据，将其持有的 Keycorp 全部股份(11,610,000 股普通股)转让给中国明阳，作为认购中国明阳新发行的 13,297,900 股普通股的对价。

4)对于 Sky Trillion 的换股收购

2010 年 4 月 8 日，Sky Trillion 的唯一股东为 ICBC International Investment Management Limited(以下简称“ICBC International”)。2010 年 4 月 8 日，ICBC International 与中国明阳签署转让契据，将其持有的 Sky Trillion 全部股份(1 股普通股)转让给中国明阳，作为认购中国明阳新发行的 10,985,400 股普通股的对价。

5)对于 King Venture 的换股收购

2010 年 4 月 8 日，King Venture 的唯一股东为 Ace Ambition International Limited(以下简称“Ace Ambition”)。2010 年 4 月 8 日，Ace Ambition 与中国明阳签署转让契据，将其持有 King Venture 的全部股份(1 股普通股)转让给中国明阳，作为认购中国明阳新发行的 4,935,500 股普通股的对价。

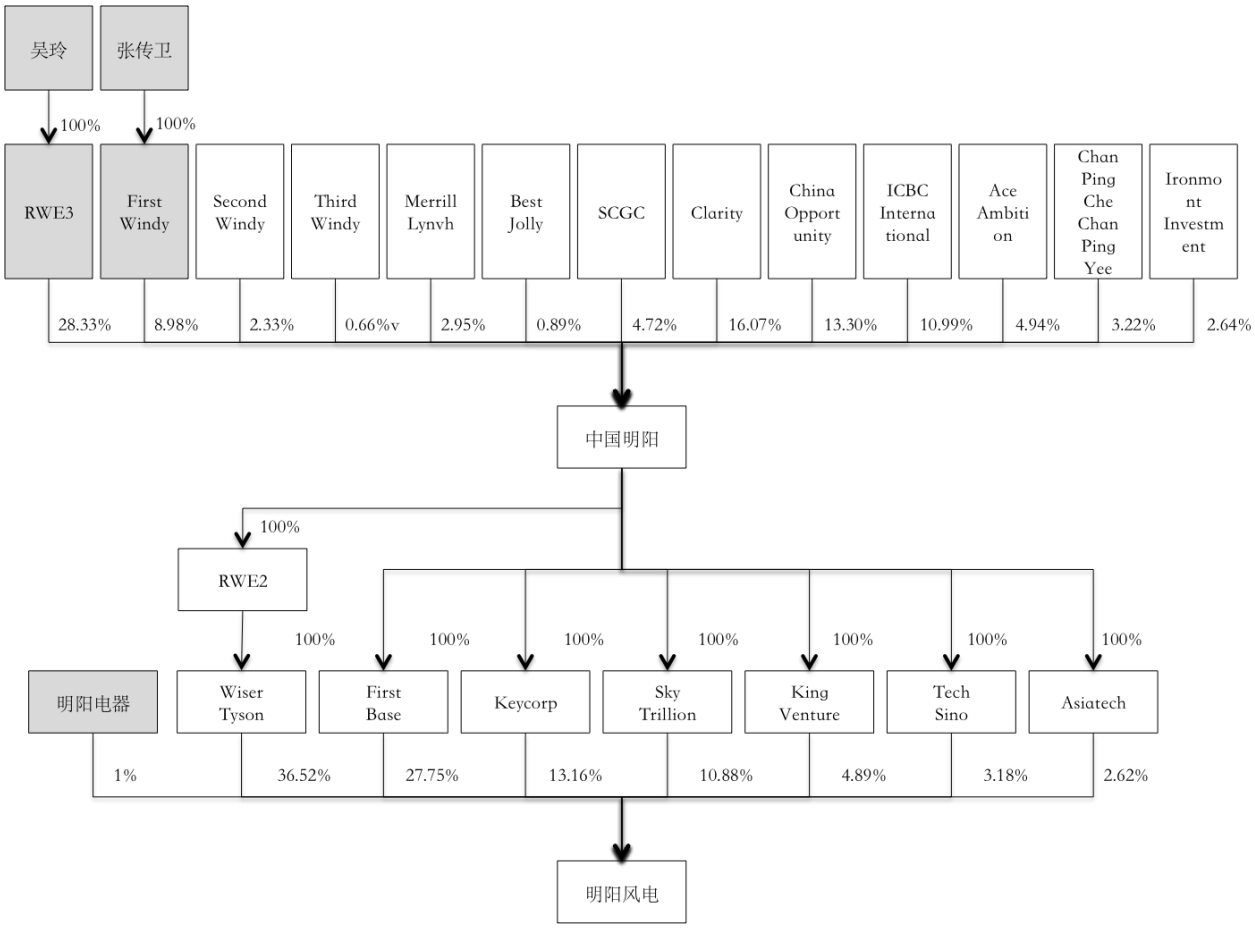
6)对于 Tech Sino 的换股收购

2010 年 4 月 8 日，Tech Sino 的股东为香港自然人 Chan Ping Che 及 Chan Ping Yee。2010 年 4 月 8 日，Chan Ping Che、Chan Ping Yee 分别与中国明阳签署转让契据，将各自持有的 Tech Sino 全部股份转让给中国明阳，分别作为认购中国明阳新发行的 1,607,600 股普通股的对价。

7)对于 Asiatech HOLDINGS 的换股收购

2010 年 4 月 8 日，Asiatech HOLDINGS 的唯一股东为 Ironmont Investment。2010 年 4 月 8 日，Ironmont Investment 与中国明阳签署转让契据，将其持有的 Asiatech HOLDINGS 全部股份(1 股普通股)转让给中国明阳，作为认购中国明阳新发行的 2,643,800 股普通股的对价。

中国明阳的境外上市结构搭建完毕后股权控制关系图如下：



(4)中国明阳完成境外上市

2010 年 10 月 1 日，中国明阳发行 2,500 万股美国存托股(ADS)，正式在纽约证券交易所上市交易。

2、搭建境外上市架构及履行的各项法律程序情况

2009 年 12 月，明阳电器将其所持发行人 36.52%的股权转让给 Wiser Tyson。Wiser Tyson 当时为发行人实际控制人之一吴玲控制的公司。

2006 年商务部、国务院国有资产监督管理委员会、国家税务总局、国家工商行政管理总局、中国证券监督管理委员会、国家外汇管理局令 2006 年第 10 号《关于外国投资者并购境内企业的规定》于 2006 年 9 月 8 日实施。该规定后来被 2009 年 6 月 22 日实施的《关于外国投资者并购境内企业的规定》(商务部令 2009 年第 6 号)修改替代。根据该规定第十一条规定：“境内公司、企业或自然人以其在境外合法设立或控制的公司名义并购与其有关联关系的境内的公司，应报商务部审批。”《外商投资准入管理指引手册》(2008 年版)“五、关于并购的审批说明(一)并购适用对象”规定：“已设立的外商投资企业中方向外方转让股权，不参照并购规定。不论中外方之间是否存在关联关系，也不论外方是原有股东还是新进投资者。并购的标

的公司只包括内资企业。”

发行人在 2007 年 8 月已由内资企业变更为中外合资经营企业。当时入股的境外股东 Keycorp 是一家境外机构投资者，与发行人无关联关系。2009 年 12 月，明阳电器将其所持发行人 36.52%的股权转让给 Wiser Tyson。Wiser Tyson 当时为发行人实际控制人之一吴玲控制的公司。根据上述规定，尽管明阳电器与 Wiser Tyson 存在关联关系，由于当时发行人性质为中外合资经营企业，且吴玲当时国籍为圣基茨和尼维斯联邦国籍，因此上述并购不适用《关于外国投资者并购境内企业的规定》第十一条规定，不需要报送商务部审批。上述股权转让依法已经中山市对外贸易经济合作局以《关于合资经营企业广东明阳风电产业集团有限公司变更的批复》(中外经贸资字[2009]1213 号)予以批准。

发行人引入其他境外股东时，不构成关联并购，不适用《关于外国投资者并购境内企业的规定》第十一条规定，已经依法由广东省对外贸易经济合作厅或中山市对外贸易经济合作局予以批准。

2008 年 12 月 24 日，First Base 的唯一股东 Clarity China Management Ltd.(以下简称“Clarity China”)将持有的 First Base 部分股权进行了转让。将 First Base 共计 3,202 股股份转让张传卫拥有的 BVI 投资公司 First Windy；将 First Base 共计 830 股股份转让给王宪拥有的 BVI 投资公司 Second Windy；将 First Base 共计 237 股股份转让给王松拥有的 BVI 投资公司 Third Windy。

2009 年 9 月 7 日，经国家外汇管理局广东省分局《关于境内居民个人新设特殊目的公司境外投资外汇登记的批复》(粤汇复[2009]188 号)批准：1)同意为境内居民张传卫在境外直接或间接参与设立 First Base、First Windy(“特殊目的公司”)办理境内居民个人境外投资外汇登记手续；2) 同意为境内居民王宪在境外直接或间接参与设立 First Base、Second Windy (“特殊目的公司”)办理境内居民个人境外投资外汇登记手续；3) 同意为境内居民王松在境外直接或间接参与设立 First Base、Third Windy (“特殊目的公司”)办理境内居民个人境外投资外汇登记手续。2010 年 12 月 20 日，张传卫、王宪、王松办理了境内居民个人境外投资外汇登记表。登记境外投资企业包括 First Windy、中国明阳、First Base、Keycorp、Asiatech、Sky Trillion、Tech Sino、King Venture、Rich Wind Energy Two、Wiser Tyson。返程投资的境内企业名称为：明阳风电(外商投资企业批准证书编号：商外资粤合资证字[2007]0084 号)，天津控股(商外资津外商字[2010]01001 号)。

明阳电器将所持发行人 36.52%的股权转让给 Wiser Tyson 已办理了纳税申报履行了完税

义务。

综上，中国明阳搭建境外上市架构的重组步骤符合有关境外投资、外汇管理及税务等法律、法规及规范性文件的规定，已经办理了有关境内主管部门的核准或备案，所履行的各项法律程序合法。

3、纽交所上市期间中国明阳及其实际控制人和所控制各下属企业不存在违法违规行为

根据 FENWICK & WEST LLP(美国泛伟律师事务所)出具的书面文件，未发现美国 SEC、纽交所在中国明阳在纽交所上市期间对中国明阳作出过任何的处罚。

经保荐机构、发行人律师核查美国证券交易监督委员会的 EDGAR 系统(https://www.edgarcompany.sec.gov/)公开披露的文件、公告，核查中国证券监督管理委员会、中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国商务部、国家外汇管理局的网站以及中国明阳实际控制人控制的各下属境内企业的注册地的发展和改革局、商务局、外汇管理局的网站，中国明阳在纽交所上市期间，中国明阳及其实际控制人和其所控制的下属境内企业不存在受到美国 SEC、纽交所处罚的情形；中国明阳的实际控制人及其所控制的下属境内企业不存在受到我国发展和改革部门、商务部门、外汇管理部门等主管部门的重大行政处罚的情形。

根据 MAPLES and Calder(Hong Kong) LLP 出具的法律意见，中国明阳退市时有三名异议股东(PAG Asia Alpha、PAG-P Asia Fund、PAG QST)，合计持有中国明阳 6,549,020 ADS。因中国明阳与上述异议股东对中国明阳私有化回购价格无法达成一致，2016 年 9 月 2 日，中国明阳向开曼群岛法院提起诉讼，请求法院对中国明阳私有化回购价格作出判决。2016 年 9 月 19 日，中国明阳和异议股东达成和解。2016 年 9 月 28 日，中国明阳撤诉。除上述情形以外，无其他股东在开曼群岛法院提起异议之诉，对于私有化对价的提出异议的期限已经届满，中国明阳与上述异议股东已达成和解，不存在其他的争议、纠纷，中国明阳私有化合并已合法完成。

综上，中国明阳在纽交所上市期间，中国明阳及其实际控制人和所控制的各下属企业在业务经营、信息披露、规范运作等方面不存在违法违规行为，不存在受到我国相关主管部门、美国 SEC、纽交所处罚的情形，不存在潜在的处罚或诉讼等。

(二)中国明阳私有化退市

1、中国明阳私有化的具体过程

2015 年 11 月 2 日，张传卫向中国明阳董事会提出无约束力的私有化要约。2015 年 12 月 24 日，发行人实际控制人张传卫、张瑞共同设立中山瑞生安泰，注册资本为 100 万元。

2015 年 12 月 24 日，发行人实际控制人张传卫和张瑞共同出资设立中山瑞悦，注册资本为 100 万元。

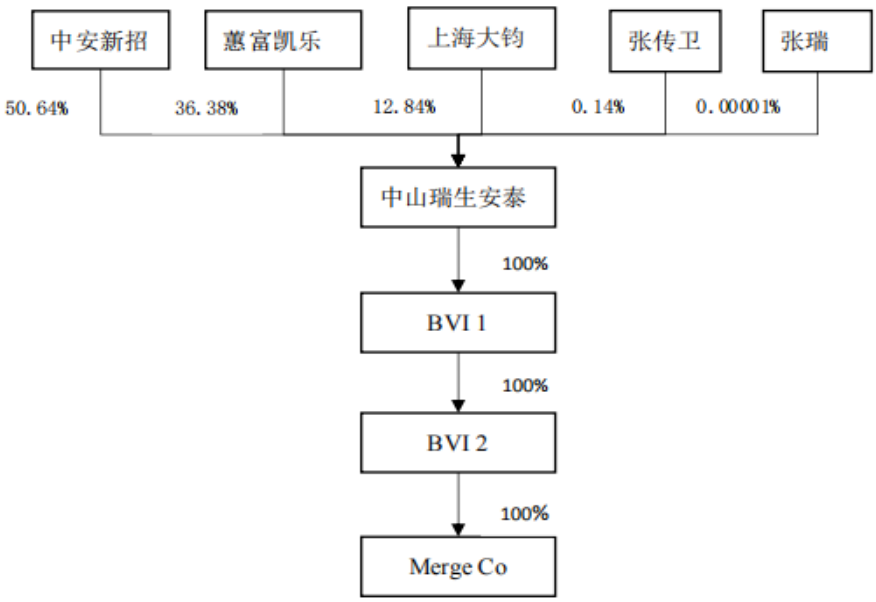
2015 年 12 月 29 日，发行人实际控制人吴玲在英属维尔京群岛设立全资子公司瑞高有限(以下简称“BVI 1”)和瑞宇有限(以下简称“BVI2”)。

2016 年 1 月 14 日，吴玲于在开曼群岛设立全资子公司 Regal Ally Limited(以下称为“Merge Co”)。2016 年 2 月 1 日，吴玲将其持有的 Merge Co 股权转让给 BVI 2。Merge Co 将作为与中国明阳通过合并方式私有化的主体公司。

2016 年 2 月 1 日，吴玲将持有的 BVI 1 股权转让给中山瑞悦，将持有的 BVI 2 股权转让给 BVI 1。2016 年 3 月 31 日，中山瑞悦将 BVI 1 的股权转让给中山瑞生安泰。

2016 年 5 月，张传卫、吴玲与中安新招、蕙富凯乐、上海大钧以及中山瑞生安泰签署了《增资协议》，约定安徽中安、蕙富凯乐、上海大钧分别向中山瑞生安泰增资 35,500 万元、25,500 万元、9,000 万元。

经过上述股权转让、增资后，中山瑞生安泰、BVI1、BVI2、Merge Co 的股权结构如下：



2016 年 6 月 3 日，中山瑞生安泰与中国建设银行股份有限公司中山市分行(以下简称“建设银行”)签署了《并购贷款合同》，中山瑞生安泰获得建设银行 70,000 万元人民币的借款。

2016 年 6 月 6 日，中国明阳股东大会特别会议审议批准了中国明阳与 Merger Sub 的合并协议，由中国明阳吸收合并 Merger Sub。

2016 年 6 月 13、14 日，中山瑞生安泰以原有 100 万元注册资本、投资人 7 亿元增资以及建设银行 7 亿元借款共计 14.01 亿元向 BVI 1 增资。BVI 1 以其所获中山瑞生安泰的增资款 14.01 亿元向 BVI 2 提供借款。

2016 年 6 月，吴玲持股 100%的 RICH WIND ENERGY THREE 与 BVI 2 签署借款协议，RICH WIND ENERGY THREE 向 BVI 2 提供借款 8,219,964 美元，用于填补私有化所需总金额与中山瑞生安泰出境资金的差额部分。2016 年 6 月 16 日，BVI 2 将所获得的 BVI 1 及 RICH WIND ENERGY THREE 的借款资金共计 2.2072 亿美元，提供给 Merge Co，其中，以等值于 7 亿元人民币的美元(约 1.0617 亿美元)向 Merge Co 提供借款，剩余 1.1454 亿美元作为增资款，向 Merge Co 增资。

2016 年 6 月 22 日，中国明阳与 Merge Co 共同签署了《合并协议》，约定中国明阳吸收合并 Merge Co，中国明阳作为存续后的主体。

2016 年 6 月 22 日，开曼群岛公司注册处签发了合并证书，Merge Co 与中国明阳合并。中国明阳将从 Merge Co 取得的资金用于支付私有化费用。

2016 年 7 月 5 日，中国明阳向美国证券交易监督委员会提交了 FORM15 号表格，完成退市。

2、中国明阳私有化符合我国关于境外投资、返程投资相关法律规定的情况

广东省发展和改革委员会于 2016 年 4 月 22 日出具《项目备案通知书》(粤发改外资函[2016]1744 号)，同意对中山瑞生安泰赴开曼群岛收购中国明阳股权项目予以备案，中山瑞生安泰赴开曼群岛收购中国明阳，收购完成后，中国明阳将在美国退市，参与并购方最终将分别持有境内核心经营主体明阳风电的股权。收购资金来源中，除自有资金外，另外 70,000 万元由银行贷款解决。

广东省商务厅于 2016 年 4 月 26 日，向中山瑞生安泰核发《企业境外投资证书》(境外投资证第 N4400201600370 号)，对本次境外投资予以备案。根据《企业境外投资证书》本次投资路径(第一层境外企业)为 BVI1。中山瑞生安泰境外并购英属维尔京群岛 BVI1100%股权，并购最终目的地境外企业为中国明阳。

3、中国明阳私有化符合我国关于外汇管理相关法律规定的情况

中国明阳私有化过程中的资金来源具体如下：

资金来源	资金提供方	金额
境内主体境外投资资金	张传卫、张瑞	100 万元人民币
	中安新招	35,500 万元人民币
	蕙富凯乐	25,500 万元人民币
	上海大钧	9,000 万元人民币
	建设银行并购贷款	70,000 万元人民币
境外主体境外投资资金	吴玲	821.9964 万美元

张传卫、张瑞、安徽中安、蕙富凯乐、上海大钧提供的全部资金均为各方于中国境内的自有资金或自筹资金，建设银行向中山瑞生安泰提供的并购贷款为境内人民币贷款。上述资金出境已进行外汇备案，中国建设银行股份有限公司中山市分行出具了业务登记凭证，确认对中山瑞生安泰的境外投资办理了外汇登记，出资资金已按《企业境外投资证书》(境外投资证第 N4400201600370 号)汇入 BVI1。

吴玲提供的 821.9964 美元为其于中国境外的自有资金，不涉及中国境内的境外投资及外汇管理审批。

4、中国明阳私有化符合我国关于税收管理相关法律规定的情况

中国明阳从纽交所私有化过程中，中国明阳未因直接或间接转让其下属中国子公司而取得资本利得，中国明阳在从纽交所私有化过程中没有缴纳、代扣代缴中国企业所得税的义务。

中国明阳从纽交所私有化过程中，发行人为中国明阳的全资子公司，发行人未因直接或间接转让其下属中国子公司而取得资本利得，发行人在中国明阳从纽交所私有化过程中没有缴纳、代扣代缴中国企业所得税的义务。

中国明阳在纽交所退市后，涉及发行人的股东层面的股权转让具体如下：

序号	转让时间	转让方	受让方	转让股权	转让对价(元)	是否缴税
1	2016 年 12 月	天津控股	明阳新能投	7.88%	156,350,759	已经完成年度所得税汇算申报
2	2016 年 12 月	天津控股	中安新招	17.07%	338,461,884	已经完成年度所得税汇算申报
3	2016 年 12 月	天津控股	蕙富凯乐	12.26%	243,120,508	已经完成年度所得税汇算申报
4	2016 年 12 月	天津控股	上海大钧	1.32%	26,218,878	已经完成年度所得税汇算申报
5	2016 年 12 月	天津控股	东莞中科	1.68%	33,369,481	已经完成年度所

序号	转让时间	转让方	受让方	转让股权	转让对价(元)	是否缴税
						得税汇算申报
6	2016 年 12 月	天津控股	深圳宝创	0.84%	16,684,741	已经完成年度所得税汇算申报
7	2016 年 12 月	天津控股	湛江中广	0.48%	9,534,138	已经完成年度所得税汇算申报
8	2016 年 12 月	天津控股	中山瑞信	1.82%	36,055,963	已经完成年度所得税汇算申报
9	2016 年 12 月	天津控股	中山博创	2.81%	55,642,837	已经完成年度所得税汇算申报
10	2016 年 12 月	Tech Sino	中山联创	1.31%	13,359,974	已完成纳税申报，实际应缴纳的企业所得税为 0 元
11	2016 年 12 月	Tech Sino	ETERNITY PEACE	1.99%	36,556,749	已完成纳税申报，实际应缴纳的企业所得税为 0 元
12	2016 年 12 月	King Venture	中山联创	1.55%	15,889,859	已完成纳税申报，实际应缴纳的企业所得税为 0 元
13	2016 年 12 月	King Venture	中山博创	0.59%	11,680,888	已完成纳税申报，实际应缴纳的企业所得税为 0 元
14	2016 年 12 月	Asiatech	ETERNITY PEACE	0.15%	2,693,220	已完成纳税申报，实际应缴纳的企业所得税为 0 元
15	2016 年 12 月	Asiatech	Ironmont Investment	2.42%	47,998,826	已完成纳税申报，实际应缴纳的企业所得税为 0 元
16	2016 年 12 月	Keycorp	RUI XI ENTERPRISE	0.26%	3,667,598	已完成纳税申报，实际缴纳的企业所得税金额为 1,190,674.21 元
17	2016 年 12 月	Keycorp	LUCKY PROSPERITY	0.62%	12,225,327	
18	2016 年 12 月	Keycorp	中山博创	0.35%	6,894,073	已完成纳税申报，实际缴纳的企业所得税金额为 469,995.86 元
19	2016 年 12 月	Sky Trillion	JOINT HERO	6.05%	119,990,315	已完成纳税申报，实际应缴纳的企业所得税为 0 元
20	2016 年 12 月	Sky Trillion	益捷能投	0.44%	8,677,611	已完成纳税申报，实际应缴纳的企业所得税为 0 元
21	2016 年 12 月	Sky Trillion	CAI EP. JOULIN STEPHANIE YE	0.23%	4,526,493	已完成纳税申报，实际应缴纳的企业所得税为 0 元
22	2016 年 12 月	Sky Trillion	SCGC	3.76%	74,498,108	已完成纳税申报，实际应缴纳的企业所得税为 0 元

序号	转让时间	转让方	受让方	转让股权	转让对价(元)	是否缴税
23	2016 年 12 月	Sky Trillion	Ironmont Investment	0.49%	9,650,516	已完成纳税申报，实际应缴纳的企业所得税为 0 元

因天津控股取得发行人股权的价格高于其出让发行人股权的价格，上述表格中第 1 至 9 项的股权转让，天津控股不涉及因上述股权转让交易缴纳所得税的情形。中国明阳在纽交所退市后，涉及发行人的股东层面的股权转让，均已按我国税法规定进行了纳税申报，并缴纳了应缴所得税。

5、中国明阳私有化符合我国关于外商投资、并购重组相关法律规定的情况

中国明阳私有化过程中私有化投资机构及跟随股东下翻发行人层面持股，涉及第八次股权转让和第九次增资，相关外资股东变更事项均已办理了外商投资企业变更备案。取得了中山市商务局下发的《外商投资企业变更备案回执》(粤中外资备 201600250)、中山市商务局《外商投资企业变更备案回执》(粤中外资备 201600280)。

根据 TRAVERS THORP ALBERGA 律师事务所出具的法律意见，中国明阳私有化过程中涉及的并购重组符合相关法律、法规的要求。

综上，中国明阳私有化过程符合当时有效的我国关于境外投资(包括中国自然人境外投资)、外商投资、返程投资、外汇管理、并购重组、税收管理等方面的法律、法规、部门规章以及规范性文件的要求，私有化过程不存在法律瑕疵，不存在纠纷或潜在争议，不存在损害发行人或相关股东权益的情形。

6、中国明阳境外私有化过程符合其上市地相关法律及监管机构的要求，相关决策及信息披露符合相关上市地规则的规定

根据 FENWICK & WEST LLP(美国泛伟律师事务所)出具的书面文件，中国明阳在美国的信息公开披露、私有化的过程均依据美国证券法及相关法规，其他适用的美国相关法律法规，中国明阳提交的表格 13E-3 以及与私有化相关的委托投票说明书均公示在美国证券交易委员会的网站并经美国证券交易委员会的审核。因此，保荐机构、发行人律师认为中国明阳境外私有化过程符合其上市地相关法律及监管机构的要求，相关决策及信息披露符合相关上市地规则的规定。

7、实际控制人吴玲、Joint Hero 股东李媛、Lucky Prosperity 股东沈忠民、Rui Xi Enterprise 股东吴国贤是否属于 37 号文项下的境内居民个人，需要办理相关外汇登记手续及

存在相关法律风险情况

吴玲于 2009 年 8 月取得圣基茨和尼维斯联邦国籍，持有圣基茨和尼维斯联邦国籍护照(护照号为 R0035546)，入境通过护照办理中国签证，目前持有中华人民共和国外国人居留许可，编号为 08769347，有效期至 2019 年 9 月 8 日。根据中山市公安局东区分局出具的《户口注销证明》：吴玲因出国定居迁出，2011 年 9 月 22 日户口注销，居民身份证已收缴。

沈忠民持有香港永久性居民身份证，编号为 **********，目前持有《港澳居民往来内地通行证》，有效期至 2027 年 8 月 16 日，编号为 H04874001，北京市公安局将台派出所 2007 年 9 月 20 日出具《证明信》，证明沈忠民户口已注销。

吴国贤出生在香港，持有香港永久性居民身份证，编号为 ******* ***，目前持有《港澳居民往来内地通行证》，有效期至 2020 年 7 月 10 日，编号为 H0028945001。

吴玲、沈忠民、吴国贤为外籍或港澳台自然人，不拥有中国境内永久居留权，不属于“(1)在境内拥有永久性居所，因境外旅游、就学、就医、境外居留要求等原因而暂时离开永久居所，在上述原因消失后仍回到永久性居所的自然人”。根据发行人的历史沿革，吴玲、沈忠民、吴国贤未在发行人直接持股，也不存在由直接持股变更为间接持股的情形，不属于“(2)持有境内企业内资权益的自然人；(3)持有境内企业内资权益，后该权益虽然变更为外资权益但仍为本人所最终持有的自然人”。因此，不属于 2014 年 7 月 4 日《国家外汇管理局关于境内居民通过特殊目的公司境外投融资及返程投资外汇管理有关问题的通知》(汇发[2014]37 号)(下称“37 号文”)规定的境内居民个人，不需要办理相关境外投资外汇登记手续。

李媛持有圣基茨和尼维斯联邦国籍护照，护照号为 R0051578。根据其本人说明，其未注销中国户口。因此，李媛虽然持有外国国籍，但属于“(1)在境内拥有永久性居所，因境外旅游、就学、就医、境外居留要求等原因而暂时离开永久居所，在上述原因消失后仍回到永久性居所的自然人”。因此，李媛属于 37 号文项下的境内居民个人，截至目前尚未办理相关境外投资外汇登记手续，存在法律瑕疵。

2018 年 11 月 9 日，李媛出具书面承诺：对于其个人未按照相关法律规定办理境外投资外汇登记手续的行为，由其个人承担相应的法律责任，因上述事项导致发行人被处罚或承担其他法律责任，将在发行人发生实际损失的十日内全额赔偿发行人的全部损失、支出、费用，确保发行人利益不受损害。2018 年 11 月 9 日，发行人实际控制人张传卫出具承诺：如因李媛未按照相关法律规定办理境外投资外汇登记手续的行为，导致发行人发生经济损失，且李

媛无法及时足额赔偿的，将在发行人发生实际损失的十日内，全额赔偿发行人的全部损失、支出、费用，确保发行人利益不受损害。

鉴于李媛不属于发行人实际控制人，不担任发行人董事、监事、高级管理人员，李媛及发行人实际控制人已出具相关承诺，确保发行人不会因李媛未按照相关法律规定办理境外投资外汇登记手续的行为给发行人造成经济损失，上述法律瑕疵不会构成发行人本次发行上市的实质法律障碍。

8、中国明阳吸收合并 Merge Sub 过程中不存在实际控制人的变更

2016 年 6 月，中国明阳进行私有化退市之前的股权结构为：

序号	股东	持股数量(股)	持股比例
1	RWE3(吴玲)	19,755,000	12.49%
2	吴玲	20,539,306	12.98%
3	First Windy(张传卫)	12,134,593	7.67%
4	翻转股东	18,821,656	11.90%
5	退出股东	86,968,321	54.97%
	合计	158,218,876	100%

注：翻转股东指中国明阳私有化后，翻转成为明阳风电即发行人股东。退出股东系本次私有化退出股东。

2016 年 6 月 22 日，开曼公司注册处核发了合并证书，中国明阳和 Merge Sub 完成有效合并，BVI2 登记成为中国明阳的股东。2016 年 6 月 22 日，中国明阳私有化前的所有股份全部注销。同日，中国明阳与 RWE3、First Windy、BVI2、吴玲、张传卫及翻转股东签署《翻转协议》，中国明阳按照上述股东原持股数向上述股东发行新股。为与中国明阳私有化前总股本数量(158,218,876 股)保持一致，中国明阳向上述各股东按相同比例增发新股，合计增发 41,332,870 股，具体如下：

序号	股东	持股数量(股)	持股比例
1	RWE3(吴玲)	26,740,702	16.90%
2	吴玲	27,802,353	17.57%
3	First Windy(张传卫)	16,425,590	10.38%
4	翻转股东	25,477,312	16.11%
5	BVI2	61,772,919	39.04%
	合计	158,218,876	100%

上述合并完成后，吴玲通过直接持股以及通过 RWE3 间接持股、张传卫通过 First Windy

共同合计持有中国明阳 44.85%股权，为中国明阳第一大股东，本次合并后 BVI2 持有中国明阳 39.04%股权，低于吴玲、张传卫合计持股比例。因此本次合并并未导致实际控制人的变更。

(三)私有化投资机构对公司的持股

2016 年 12 月，明阳风电股东天津控股分别将其持有的 17.07%、12.26%、1.32%、1.68%、0.84%、0.48%股权转让给私有化投资机构安徽中安、蕙富凯乐、上海大钧、东莞中科、深圳宝创、湛江中广(东莞中科、深圳宝创、湛江中广为上海大钧投资中山瑞生安泰时的股东，境内持股时还原)，转让价格分别为 33,846.19 万元、24,312.05 万元、2,621.89 万元、3,336.95 万元、1,668.47 万元、953.41 万元，合计为 66,738.96 万元。

2016 年 12 月，明阳风电增资，私有化投资机构安徽中安、蕙富凯乐、上海大钧、东莞中科、深圳宝创、湛江中广(东莞中科、深圳宝创、湛江中广为上海大钧投资中山瑞生安泰时的股东，境内持股时还原)合计向明阳风电增资 70,000 万元，增资金额分别为 35,500 万元、25,500 万元、2,750 万元、3,500 万元、1,750 万元、1,000 万元。

(四)中国明阳私有化过程中涉及的跨境资金流动的具体路径及融资款使用情况

1、中国明阳私有化过程中涉及的跨境资金流动的具体路径

2015 年 12 月 24 日，发行人实际控制人张传卫、张瑞共同设立中山瑞生安泰，注册资本为 100 万元。

2016 年 6 月，根据张传卫、吴玲与中安新招、蕙富凯乐、上海大钧以及中山瑞生安泰相继签署的一系列投资协议，中安新招、蕙富凯乐、上海大钧分别向中山瑞生安泰增资 35,500 万元、25,500 万元、9,000 万元，增资完成后，中山瑞生安泰的注册资本为 70,100 万元。

2016 年 6 月 3 日，中山瑞生安泰与建设银行签署了《并购贷款合同》，贷款金额 70,000 万元。

2016 年 6 月，中山瑞生安泰以原有 100 万元注册资本、投资人 7 亿元增资以及建设银行 7 亿元借款共计 14.01 亿元向 BVI 1 增资；同月，BVI 1 以其所获得中山瑞生安泰的增资款 14.01 亿元向 BVI 2 提供借款。2016 年 6 月，吴玲持股 100%的 Rich Wind Energy Three 向 BVI 2 提供无息借款 8,219,964 美元。BVI 2 将所获得的 BVI 1 及 Rich Wind Energy Three 的借款资金共计 2.2072 亿美元提供给 Merge Sub(即“Merge Sub”)。其中，以等值于 7 亿元人民币的美元(约

1.06 亿美元)向 Merge Sub 提供借款，剩余 1.15 亿美元作为增资款，向 Merge Sub 增资。

2、融资款使用情况

中山瑞生安泰吸收私有化投资机构增资以及建设银行借款合计 14.01 亿元人民币，吴玲提供的境外 821.9964 万美元借款，合计 22,071.49 万美元，提供给 Merge Sub，其中，10,617 万美元(等值 7 亿元人民币借款)向 Merge Sub 提供借款，剩余 11,454.49 万美元作为增资款。中国明阳私有化回购股份价值 21,829.04 万美元，上述融资款全部用于回购中国明阳股份及支付相关费用。安徽中安等私有化投资机构提供的资金，已经通过下翻发行人层面持股结清。建设银行贷款 70,000 万元根据《并购贷款合同》及资金划付凭证，贷款期限为 5 年，不存在逾期未还情形及逾期未还款的风险。

3、中国明阳境外私有化资金 70, 000 万元建设银行信贷资金进行境外私有化履行的法律程序情况

2016 年 6 月 3 日，中山瑞生安泰与建设银行签署了《并购贷款合同》，贷款金额 70,000 万元，约定借款用途为 Merge Sub 支付与中国明阳并购交易的价款和费用。中山瑞生安泰赴开曼群岛收购中国明阳股权已取得广东省发展和改革委员出具的《项目备案通知书》和广东省商务厅核发的《企业境外投资证书》，张传卫、张瑞、安徽中安、蕙富凯乐、上海大钧提供的中国境内的自有资金或自筹资金以及建设银行向中山瑞生安泰提供的并购贷款的资金出境已进行外汇备案。中山瑞生安泰使用银行信贷资金进行境外私有化已经履行了必要的法律程序，符合相关监管要求。

4、2016 年 6 月 7 日吴玲持股 100%的 RWE3 与 BVI2 签署借款协议，RWE3 向 BVI2 提供无息借款 821.9964 万美元资金来源情况

2015 年 5 月 18 日，中国明阳与吴玲签署《SHARE PURCHASE ARGEEMENT》，吴玲向中国明阳转让其持有的 Renergy Reach Investments Limited、Nice Jolly Investments Limited、Topinfo Investments Limited、Wise Luck Group Ltd.、Sinoelectric Investment Limited 股权，从而间接转让上述主体所持 China Smart Electric Group Limited(中国智能电气集团有限公司)的股权，转让对价为人民币 213,493,658 元的等值外币以及 20,539,306 股中国明阳股份。吴玲持股 100%的 RWE3 向 BVI2 提供的 821.9964 万美元来源于上述所得外币现金对价。

5、安徽中安等私有化机构提供的资金，通过下翻至发行人层面持股结清的安排符合相关法律规定

2016 年 12 月 6 日、2016 年 12 月 21 日，发行人与张传卫、张瑞、中安新招、蕙富凯乐、上海大钧签署《股权转让协议》、《股权转让协议的补充协议》，约定张传卫将其所持有的中山瑞生安泰 0.14264%股权(对应 99.99 万元出资额)以 95.3314 万元的价格转让给发行人，张瑞将其持有的中山瑞生安泰 0.00001%股权(对应 0.01 万元出资额)以 0.0095 万元的价格转让给发行人，安徽中安将其持有的中山瑞生安泰 50.64194%股权(对应 35,500 万元出资额)以 33,846.1884 万元的价格转让给发行人，蕙富凯乐将其持有的中山瑞生安泰 36.37660%股权(对应 25,500 万元出资额)以 24,312.0508 万元的价格转让给发行人，上海大钧将其持有的中山瑞生安泰 12.83880%股权(对应 9,000 万元出资额)以 8,580.7238 万元的价格转让给发行人。其中，私有化投资机构向发行人转让中山 SPV 的对价款合计为 66,738.96 万元。

中国明阳中间层公司天津控股向私有化投资机构转让发行人的股权，其中，天津控股将其持有的 6,871.1098 万元出资(17.0675%股权)以 33,846.1884 万元转让给安徽中安；4,935.5859 万元出资(12.2598%股权)以 24,312.0508 万元转让给蕙富凯乐；532.2691 万元出资(1.3221%股权)以 2,621.8878 万元转让给上海大钧；677.4334 万元出资(1.6827%股权)以 3,336.9481 万元转让给东莞中科；338.7167 万元出资(0.8414%股权)以 1,668.4741 万元转让给深圳宝创；193.5524 万元出资(0.4808%股权)以 953.4138 万元转让给湛江中广。其中，东莞中科、深圳宝创、湛江中广为上海大钧投资中山瑞生安泰时的股东，在境内下翻持股时还原。天津控股向私有化投资机构转让发行人股权的对价款合计为 66,738.96 万元。

根据上述安排，投资者以收取的中山 SPV 转让对价 66,738.96 万元支付给天津控股，作为投资者向天津控股购买发行人股权的对价，资金已经结清。上述资金结清的安排均通过境内股权转让实现，符合相关法律规定。

6、天津控股取得发行人股权价格定价依据合理，无税收风险

2011 年 3 月，天津控股向发行人增资，出资人民币 133,000 万元，其中 8,588.3178 万元作为注册资本投入，其余 124,441.6822 万元为溢缴部分。对应发行人总估值为 84.93 亿元，定价的依据主要参照当时中国明阳在美国上市的市场交易价格确定。

2016 年 1 月，天津控股对发行人增资，天津控股以人民币出资 40,000 万元认缴注册资本 40,000 万元。该次增资是发行人原境外中间层股东增资，中国明阳持有各境外中间层 100%股权，因此每股增资价格为 1 元。

2016 年 11 月，发行人减资，其中天津控股减资 30,004 万元。上述股权变动后，天津控

股持有发行人 18,584.3178 万元出资。

综上，天津控股在第八次股权转让前取得股权的投资成本合计为 142,996 万元。

2016 年 12 月，发行人第八次股权转让，转让价格为每股 4.93 元，天津控股转让股权总对价为 91,543.9188 万元，对应公司总估值为 19.83 亿元，定价依据系根据中国明阳私有化价值调整确定。

2017 年 5 月，天津控股向国家税务总局天津滨海高新技术产业开发区税务局申报了 2016 年度企业所得税纳税申报表，涉及上述股权交易的申报内容为：对价 91,543.9188 万元，成本及费用 143,092 万元，投资损失 51,548.08 万元。国家税务总局天津滨海高新技术产业开发区税务局对上述股权交易进行了计税基础调整，交易价格从 91,543.9188 万元调增至 114,473.3525 万元，投资损失从 51,548.0812 万元调减至 28,618.6475 万元。

综上，天津控股取得及转让发行人股权的价格确定依据合理，不存在税务风险。

(五)实际控制人通过境外主体控制发行人符合监管要求

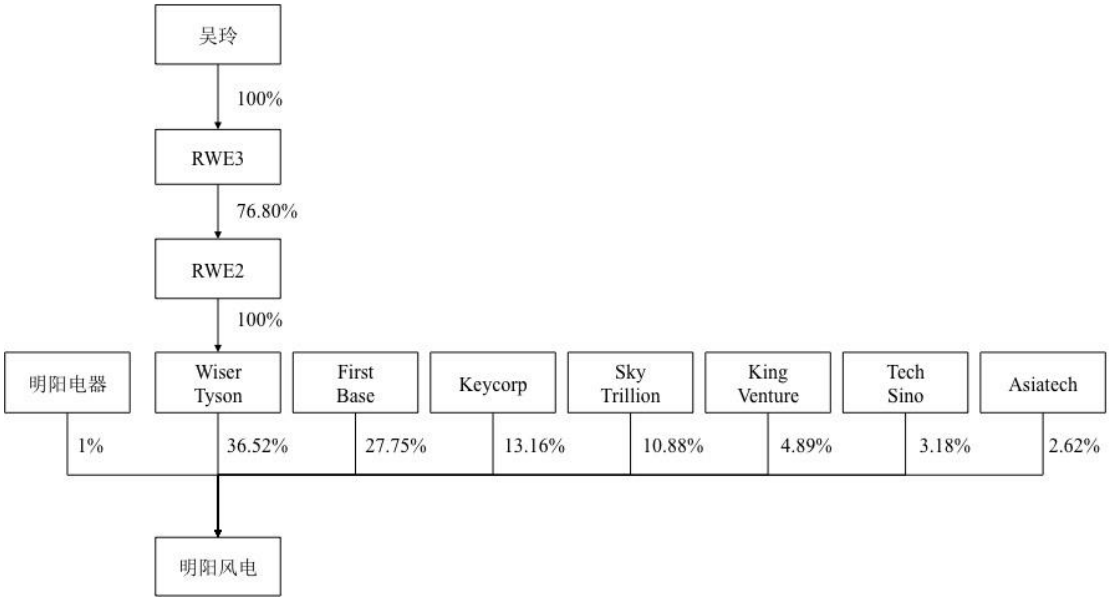
1、发行人实际控制人通过境外主体控制发行人股权架构的形成原因

(1)2009 年 12 月，明阳电器将其所持明阳风电 36.52%的股权(对应 168,899,217 元出资额)转让予 Wiser Tyson。

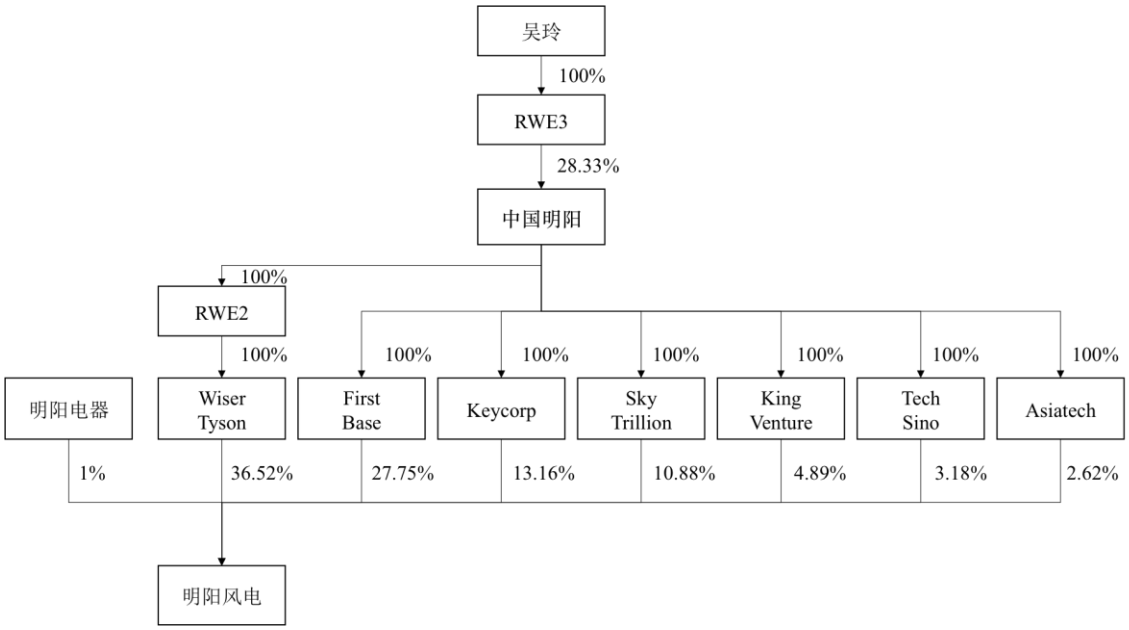
Wiser Tyson 为发行人实际控制人吴玲于 2009 年 11 月 3 日在中国香港特别行政区设立的公司，其设立时，吴玲持有 100 股，每股面值 1 港币。2010 年 1 月，Wiser Tyson 向 RWE2 配售新股 9,900 股，股本变更为 10,000 股。2010 年 2 月 1 日，吴玲将其持有的 Wiser Tyson 全部股份(100 股)转让给 RWE2。

RWE2 为一家于 2009 年 10 月 21 日在英属维尔京群岛设立的公司，设立时股东为吴玲，持有 1 股。2010 年 1 月，RWE2 分别向吴玲、Merrill Lynvh PGG Inc.(以下简称“Merrill Lynvh”)、Best Jolly Investments Limited(以下简称“Best Jolly”)、SCGC 发行新股 767 股、80 股、24 股、128 股，同时，吴玲将其持有的 RWE2 全部股权转让给其设立的另一家公司 RWE3。RWE3 为一家于 2010 年 1 月 8 日在英属维尔京群岛设立的公司，设立时股东为吴玲，持有 1 股。截至 2010 年 2 月，吴玲通过 RWE3 和 RWE2 间接持有 Wiser Tyson 的 76.8%股权。

该次股权变动是中国明阳境外上市搭建境外上市架构的步骤之一，该次股权变动后，吴玲对发行人的控股权结构图如下：

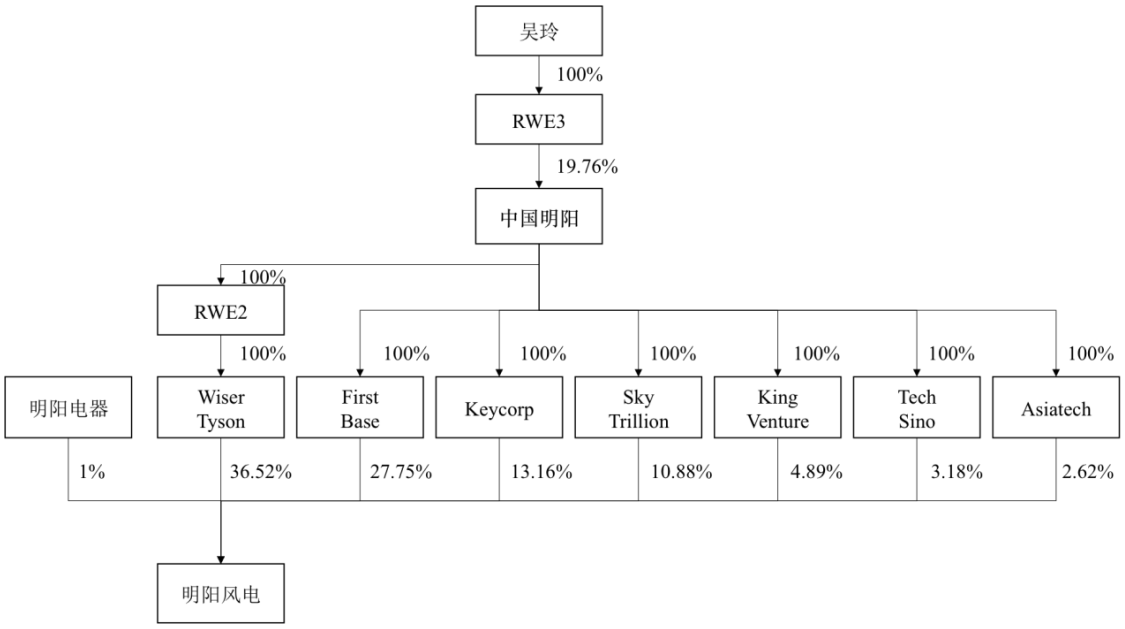


(2)2010 年 4 月 8 日，RWE3、Merrill Lynvh、Best Jolly、SCGC 分别与中国明阳签署转让契据，将其分别持有 RWE2 的全部股权转让给中国明阳，作为认购中国明阳新发行的 28,330,600 股、2,951,100 股、885,300 股、4,719,800 股普通股的对价。上述股权变动完成后，吴玲通过 RWE3 持有中国明阳的 28.33%股权。该次股权变动是中国明阳境外上市搭建境外上市架构的步骤之一，吴玲及发行人其他境外投资机构的投资人将股权上翻至中国明阳层面，Wiser Tyson、First Base、Key Corp、Sky Trillion、King Venture、Tech Sino、Asia Tech 变为中国明阳持有发行人权益的全资境外中间层公司，为中国明阳的进一步引入投资人和申请上市做好准备。该次股权变动后，吴玲对发行人的控股权结构图如下：



(3)2010 年 7 月，中国明阳引进新的投资人，由吴玲 100%控股的 RWE3 分别向投资人 Sun

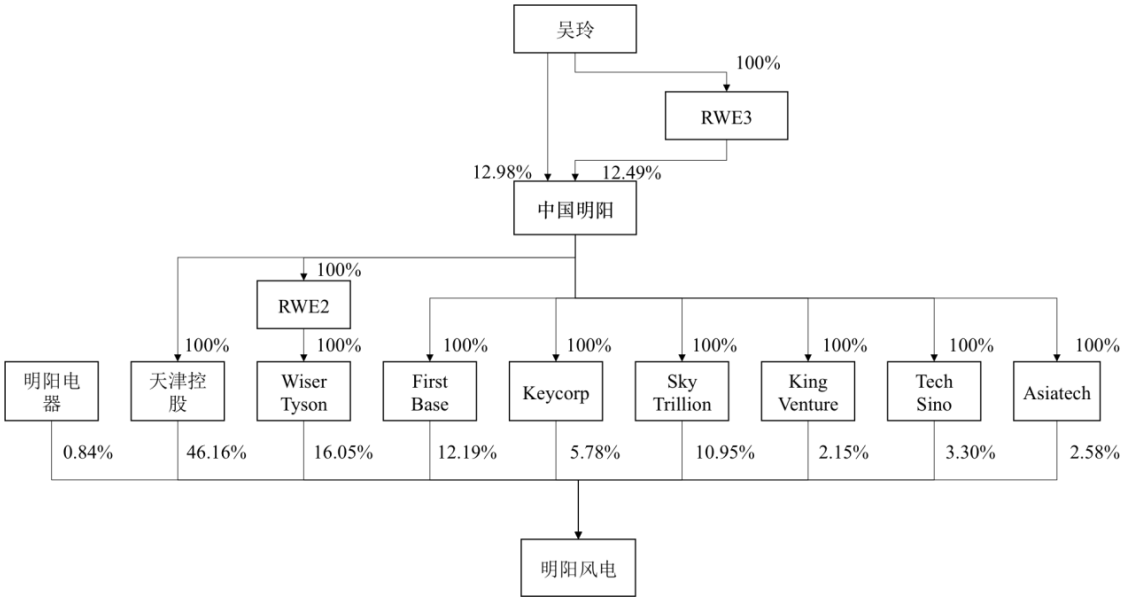
Crown Investments Limited、WEI ER INVESTMENT PTE LTD.、Ironment Investment、Faith Crown Investments Limited、Peng Kang Yi 转让其持有的中国明阳 606,100 股、104,000 股、1,010,100 股、3,216,900 股、101,000 股；2010 年 8 月，RWE3 分别向投资人 Mitsui & Co., Ltd.、Eapard Investment Management Co. Ltd.、LEAD SUCCESS GROUP LIMITED 转让其持有的中国明阳 2,173,400 股，350,000 股，1,400,000 股；2010 年 8 月，Faith Crown Investments Limited 向 RWE3 转让其持有的中国明阳 385,900 股。经上述股权转让后，吴玲通过 RWE3 持有中国明阳 19,755,000 股，持股比例为 19.76%。以上股权变动的原因为：中国明阳在申请境外上市前，通过股权转让的方式继续引入投资人。上述股权变动后，吴玲对发行人的控股权结构图如下：



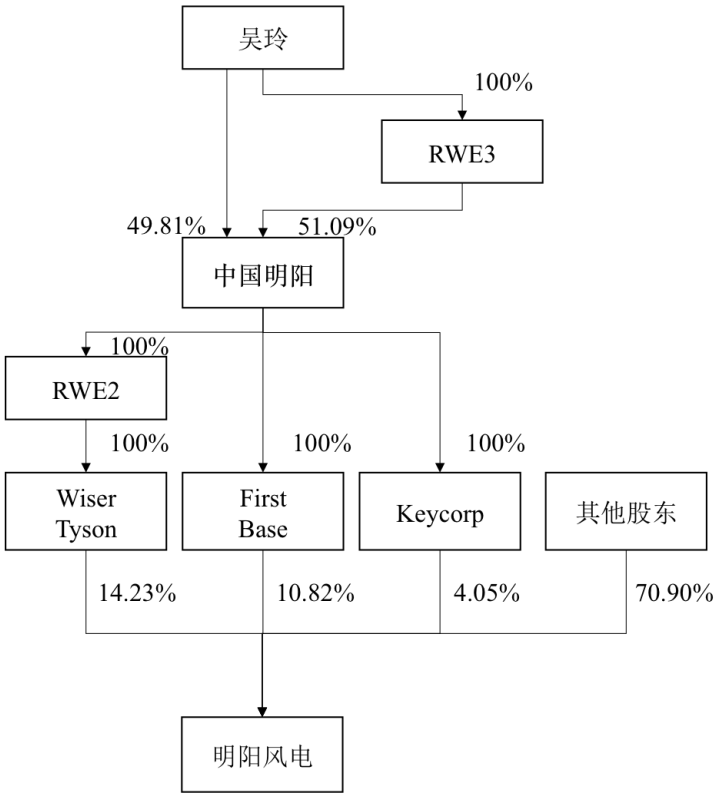
(4)2010 年 10 月 1 日，中国明阳的 ADS 正式在纽约证券交易所上市交易，发行 2,500 万股美国存托股(ADS)，中国明阳境外上市时，吴玲通过 RWE3 持有中国明阳 19,755,000 股，截至中国明阳 2016 年 6 月实施私有化退市前，吴玲通过 RWE3 持有中国明阳 19,755,000 股，未发生变动。

(5)2015 年 5 月 18 日，中国明阳与吴玲签署《SHARE PURCHASE ARGEEMENT》,吴玲向中国明阳转让其持有的 Renergy Reach Investments Limited、Nice Jolly Investments Limited、Topinfo Investments Limited、Wise Luck Group Ltd.、Sinoelectric Investment Limited 股权，从而间接转让上述主体所持 China Smart Electric Group Limited(中国智能电气集团有限公司)的

股权，转让对价为人民币 213,493,658 元的等值外币以及 20,539,306 股中国明阳股份。通过本次交易，吴玲直接持有中国明阳 20,539,306 股股份，同时吴玲通过 RWE3 持有中国明阳 19,755,000 股。上述吴玲直接和间接持有中国明阳的股权结构至 2016 年 6 月中国明阳私有化退市前未发生变化。2016 年 6 月，中国明阳进行私有化退市之前的股权结构为：



(6)2016 年 7 月 5 日，中国明阳向纽约证券交易所报备 FORM 15，终止了中国明阳作为纽约证券交易所上市公司向美国证券交易委员会提交报告的义务，完成私有化退市。私有化退市后，中国明阳除吴玲直接间接持有股份外，其余私有化投资机构及翻转股东均翻转至境内持股。中国明阳由吴玲直接及间接持有全部股权，其中，直接持有中国明阳 49.81%股权，通过 REW3 持有中国明阳 50.19%股权。中国明阳对发行人的境外中间层公司仅保留 Wiser Tyson、First Base、Keycorp，其余境外中间层公司股权均转让给私有化投资机构和翻转股东拆除。中国明阳私有化完成后，吴玲通过中国明阳的持有发行人的控股权结构如下：



上述股权变动的原因为：中国明阳实施私有化退市，同时，除吴玲外的其他中国明阳股东回归境内在发行人层面持股，从中国明阳退出。

吴玲对发行人设置多层级股权架构是出于中国明阳境外上市搭建境外架构的目的，目前状态是私有化股权结构调整的的结果，具有历史原因，该等持股架构自 2010 年以来未发生变动，具有合理的原因。各级境外中间层公司均由吴玲全资拥有，不存在委托持股、信托持股，及其他影响控股权的约定，属于较为简洁清晰的安排。

2、吴玲通过境外股权架构持股真实，不存在委托持股、信托持股及其他影响控股权的约定

根据根据境外苏龙律师事务所、TRAVERS THORP ALBERGA 律师事务所出具的法律意见书，吴玲保留的境外股权架构的形成和演变过程均属真实。

经保荐机构、发行人律师查阅相关境外股权架构中间层公司公司注册登记资料，相关股权清晰，不存在委托持股、信托持股、是否有各种影响控股权的约定。

中国明阳私有化过程中，安徽中安等私有化投资机构于 2016 年 5 月 27 日与张传卫、吴玲、中山瑞生安泰签署的《投资协议书》，明确约定了私有化完成后发行人实际控制人张传卫、吴玲及其他全部股东的持股比例，可以证实发行人境外实际控制人股权清晰，不存在委托持

股、信托持股、是否有各种影响控股权的约定。

2016 年 4 月 22 日中山瑞生安泰在广东省发改委办理的境外投资备案书(粤发改外资函[2016]1744 号)中投资内容明确：参与并购方最终将分别持有境内核心经营主体广东明阳的股权，其中，张传卫夫妇仍为第一大股东。收购明阳风电约 56%的流通股后，其他 33%由张传卫和其夫人持有。可以证实发行人境外实际控制人股权清晰，不存在委托持股、信托持股、是否有各种影响控股权的约定。

吴玲首次取得 Wiser Tyson 股权及直接或间接取得其他境外中间层公司的资金来源均为自有资金，吴玲拥有合法的外汇资金来源。

3、吴玲外籍身份的真实性

吴玲于 2009 年 8 月取得圣基茨和尼维斯联邦国籍，持有圣基茨和尼维斯联邦国籍护照(护照号为 R0035546)，入境通过护照办理中国签证，目前持有中华人民共和国外国人居留许可，编号为 08769347，有效期至 2019 年 9 月 8 日，居留事由为团聚。中山市公安局东区分局出具《户口注销证明》，证明：吴玲因出国定居迁出，2011 年 9 月 22 日户口注销，居民身份证已收缴。因此，吴玲的外籍身份真实。

4、发行人及实际控制人作出的防范境外架构监管风险的安排

1)吴玲女士为外籍人士，其对发行人设置多层级股权架构是出于中国明阳境外上市搭建境外架构的目的，目前状态是私有化股权结构调整的的结果，具有历史原因，该等持股架构自 2010 年以来未发生变动，具有合理的原因。各级境外中间层公司均由吴玲全资拥有，不存在委托持股、信托持股，及其他影响控股权的约定，属于较为简洁清晰的安排。

2)发行人创始人、共同实际控制人境内自然人张传卫及其儿子张瑞对发行人的持股均已落地境内。

3)共同实际控制人已就锁定期内，不得直接或间接转让或变相转让境外中间层公司股权作出承诺。

4)共同实际控制人已签署一致行动协议，对于各方直接或间接持有的公司股份，任何一方应当承担的法律责任和义务，包括但不限于主管机关或司法机关的监管、处罚、任何其他方的诉讼或仲裁、各方做出的承诺(包括但不限于股权锁定和限售、减持等)等，其他方均承担无限连带责任。各方承担上述无限连带责任是无条件的，且不因各方之间的婚姻关系或财产分割的安排等任何情形而取消或改变。协议自各方签署之日起生效，且只要各方仍直接或

间接持有公司股份，本协议应无限制地持续有效。

5)吴玲持有的境外中间层公司全部由张传卫行使管理权。

6)实际控制人及其境外中间层公司、控股股东已作出《关于切实履行各项承诺义务约束措施的承诺》，对于实际控制人及其境外中间层公司、控股股东违反股份锁定承诺、一致行动关系承诺、稳定股价措施声明、持股意向及减持意向声明等承诺声明事项做出了明确可行，切实有效的约束措施。

综上，发行人实际控制人吴玲境外股权架构的设置是出于中国明阳境外上市搭建境外架构的目的，目前状态是私有化股权结构调整的的结果，具有合理的原因，属于相对简洁清晰的安排。吴玲境外股权持股真实，不存在委托持股、信托持股、不存在各种影响控股权的约定，股东的出资来源合法。吴玲境外身份真实，无须将控股权转移至境内。发行人及实际控制人已经做出了防范境外架构相关监管风险的切实有效可行的安排。

六、发行人重大资产重组情况

1、发行人收购明阳国际

2016 年 12 月 19 日，发行人子公司明阳香港与明阳国际、中国明阳签署了股权及债权转让契据，明阳香港以 2 美元的对价受让中国明阳持有的明阳国际全部股权，同时明阳香港承担明阳国际对中国明阳 2.2 亿元债务。该次收购属于同一控制下的企业合并。

明阳国际于 2011 年 7 月在香港注册成立，为中国明阳境外持股公司，持有塞浦路斯公司 66.67%，通过下属子公司新加坡明阳持有保加利亚 MW66%股权、印度公司 50%股权。

2、发行人收购智能电气

2016 年 12 月 23 日，发行人子公司明阳香港与中国明阳，中国明阳境外中间层公司(Aroma Mount、Lucksi Renergy、Wise Luck、Sinoelectric Investment、Nice Jolly、Topinfo Investments、Renergy Peace、Renergy Reach)，以及智能电气签署了股权转让契约，明阳香港按照 35,600 万元人民币的价格收购智能电气 100%股权。该次收购的目标实体公司是智能电气下属境内经营实体天津瑞能。该次收购属于同一控制下的企业合并。

智能电气于 2011 年 6 月在开曼群岛注册成立，为中国明阳境外持股公司，通过下属子公司瑞能控股持有天津瑞能 100%股权。天津瑞能成立于 2008 年 2 月，主营业务为风力发电机组控制系统的开发、制造、销售与服务。通过该次收购，该等风电电控系统业务资产纳入发

行人资产范围。

3、发行人收购瑞德兴阳

2016 年 12 月 29 日，发行人与能投集团签署股权转让合同，发行人以 43,115.96 万元的对价受让能投集团持有的瑞德兴阳 63.668%的股权(共计 43,825.15 万元的出资额)。2016 年 12 月 30 日，瑞德兴阳的该次股东变更完成了工商核准。该次收购属于同一控制下的企业合并。

瑞德兴阳成立于 2012 年 5 月 31 日，主营业务为光伏模组的研发、生产与销售；光伏电站的建设与运营。

4、发行人收购中山瑞生安泰 100%股权

中山瑞生安泰召开股东会并作出决议，同意由发行人收购中山瑞生安泰 100%的股权。

2016 年 12 月 6 日、2016 年 12 月 21 日，发行人与张传卫、张瑞、中安新招、蕙富凯乐、上海大钧签署《股权转让协议》、《股权转让协议的补充协议》，约定张传卫将其所持有的中山瑞生安泰 0.14264%股权(对应 99.99 万元出资额)以 95.3314 万元的价格转让给发行人，张瑞将其持有的中山瑞生安泰 0.00001%股权(对应 0.01 万元出资额)以 0.0095 万元的价格转让给发行人，中安新招将其持有的中山瑞生安泰 50.64194%股权(对应 35,500 万元出资额)以 33,846.1884 万元的价格转让给发行人，蕙富凯乐将其持有的中山瑞生安泰 36.37660%股权(对应 25,500 万元出资额)以 24,312.0508 万元的价格转让给发行人，上海大钧将其持有的中山瑞生安泰 12.83880%股权(对应 9,000 万元出资额)以 8,580.7238 万元的价格转让给发行人。

2017 年 1 月 25 日，中山瑞生安泰已就本次股权转让完成工商变更登记。

本次变更完成后，中山瑞生安泰成为发行人的全资子公司。

5、发行人收购大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电和大庆胡镇奶牛场风电股份

2017 年 7 月 10 日，发行人召开第一届董事会第四次会议并作出决议，同意发行人收购大庆龙江风电有限责任公司所持大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电和大庆胡镇奶牛场风电的股份。

2017 年 7 月 15 日，发行人与大庆龙江风电有限责任公司签署《中丹项目合作补充协议》，约定大庆龙江风电有限责任公司放弃回购发行人所持大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电和大庆胡镇奶牛场风电的股权。

2017 年 7 月 15 日，发行人与大庆龙江风电有限责任公司分别签署了《股权转让协议书》，约定由发行人以 3,293.875 万元的对价收购大庆中丹 9.49%的股权(对应 1,500 万元注册资本)，分别以 3,293.875 万元的对价收购大庆杜蒙、大庆风电和大庆胡镇 11.11%的股权。

2017 年 9 月 28 日，大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电和大庆胡镇奶牛场风电已就本次股权转让完成工商变更登记。本次变更完成后，大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电和大庆胡镇奶牛场风电成为发行人的控股子公司。

6、重组对发行人业务、管理层、实际控制人及经营业绩的影响

智能电气下属的天津瑞能主要从事风力发电机组控制系统的开发、制造、销售与服务；明阳国际主要从事境外风电业务；瑞德兴阳的主营业务为光伏模组的研发、生产与销售、碲化镉薄膜的研发、光伏电站的建设与运营。发行人实施重组收购上述企业的目的是为解决同业竞争、减少关联交易、确保规范运作，以及实现实际控制人控制的相关业务整体上市。

中山瑞生安泰(中山 SPV)系为中国明阳私有化设立的特殊目的公司，无实际经营业务。发行人收购中山 SPV，对发行人业务及经营业绩无重大影响，本次重组公司实际控制人未发生变化。

7、历次同一控制下和非同一控制下重组中被合并方前一个会计年度末的资产总额、营业收入、利润总额，并累计计算其占发行人相应项目的比例，发行人申报首次公开发行股票上市是否符合相关法律法规对重组后运行时间的要求

(1)同一控制下企业合并情况

2015 年，发行人未发生同一控制下企业合并。

2016 年同一控制下企业合并被合并重组方前一个会计年度的资产总额、营业收入、利润总额占发行人相应项目的比例如下：

单位：万元

项　　目	资产总额	营业收入	利润总额
明阳国际	30,661.10	2,955.52	-3,698.88
智能电气	134,578.26	107,925.83	26,361.75
瑞德兴阳	59,484.30	1,770.45	-2,978.37
小计	224,723.66	112,651.80	19,684.50
减：关联交易抵销数	41,206.87	98,165.51	3,037.39
被重组方合计(抵销后)	183,516.79	14,486.29	16,647.11

项　　目	资产总额	营业收入	利润总额
发行人重组前合并数据	1,510,861.54	693,962.60	42,455.06
占比	12.15%	2.09%	39.21%

2017 年同一控制下企业合并被合并重组方前一个会计年度的资产总额、营业收入、利润总额占发行人相应项目的比例如下：

单位：万元

项　　目	资产总额	营业收入	利润总额
瑞华能源	2,392.92	10.59	-121.75
减：关联交易抵销数	0.74	-	-
被重组方合计(抵销后)	2,392.18	10.59	-121.75
发行人重组前合并数据	1,812,401.26	652,036.45	33,999.58
占比	0.13%	0.00%	-0.36%

综上，报告期内，同一控制下企业业务合并被合并重组方前一个会计年度的资产总额、营业收入、利润总额占发行人相应项目的累计比例分别为 12.28%、2.09%、38.85%。

(2)非同一控制下企业合并情况

2015 年非同一控制下企业合并被合并重组方前一个会计年度的资产总额、营业收入、利润总额占发行人相应项目的比例如下：

单位：万元

项　　目	资产总额	营业收入	利润总额
宏润黄骅	430.27	-	-14.96
内蒙古风力发电	40,302.46	6,376.09	2,303.22
小计	40,732.73	6,376.09	2,288.26
发行人重组前合并数据	1,266,529.07	533,166.07	36,246.85
占比	3.22%	1.20%	6.31%

2016 年非同一控制下企业合并被合并重组方前一个会计年度的资产总额、营业收入、利润总额占发行人相应项目的比例如下：

单位：万元

项　　目	资产总额	营业收入	利润总额
淮南瑞孚乐	871.26	-	-184.79
发行人重组前合并数据	1,510,861.54	693,962.60	42,455.06
占比	0.06%	0.00%	-0.44%

2017 年非同一控制下企业合并被合并重组方前一个会计年度的资产总额、营业收入、利润总额占发行人相应项目的比例如下：

单位：万元

项　　目	资产总额	营业收入	利润总额
润阳能源	3,752.01	3,474.27	265.48
包头易博	1,281.59	-	-
大庆中丹瑞好	45,082.39	3,472.02	-533.94
大庆胡吉吐莫	40,386.41	3,550.35	487.46
大庆杜蒙奶牛场风电	39,217.78	3,353.47	574.12
大庆胡镇奶牛场风电	38,399.94	3,059.14	180.32
郑州亚新	6,828.64	-	-93.46
小计	174,948.76	16,909.25	879.98
发行人重组前合并数据	1,812,401.26	652,036.45	33,999.58
占比	9.65%	2.59%	2.59%

2018 年 1-6 月非同一控制下企业合并被合并重组方前一个会计年度的资产总额、营业收入、利润总额占发行人相应项目的比例如下：

单位：万元

项　　目	资产总额	营业收入	利润总额
河南省杰卓环境工程技术有限公司	9.14	-	-6.28
陕西捷耀建设工程有限公司	133.07	0.64	-1.46
小计	142.21	0.64	-7.74
发行人重组前合并数据	1,912,355.87	529,819.89	35,009.64
占比	0.01%	0.00%	-0.02%

报告期内，非同一控制下企业合并被合并重组方前一个会计年度的资产总额、营业收入、利润总额占发行人相应项目的累计比例分别为 12.94%、3.79%、8.44%。

(3)发行人历次同一控制下及非同一控制下企业合并是否符合相关法律法规对重组后运行时间的要求

根据《首次公开发行股票并上市管理办法》第十二条发行人最近 3 年内主营业务没有发生重大变化的适用意见——证券期货法律适用意见第 3 号规定，发行人报告期内存在对同一公司控制权人下相同、类似或相关业务进行重组的，应关注重组对发行人资产总额、营业收入或利润总额的影响情况。发行人应根据影响情况按照以下要求执行：

1)被重组方重组前一个会计年度末的资产总额或前一个会计年度的营业收入或利润总额达到或超过重组前发行人相应项目 100%的，为便于投资者了解重组后的整体运营情况，发行人重组后运行一个会计年度后方可申请发行。

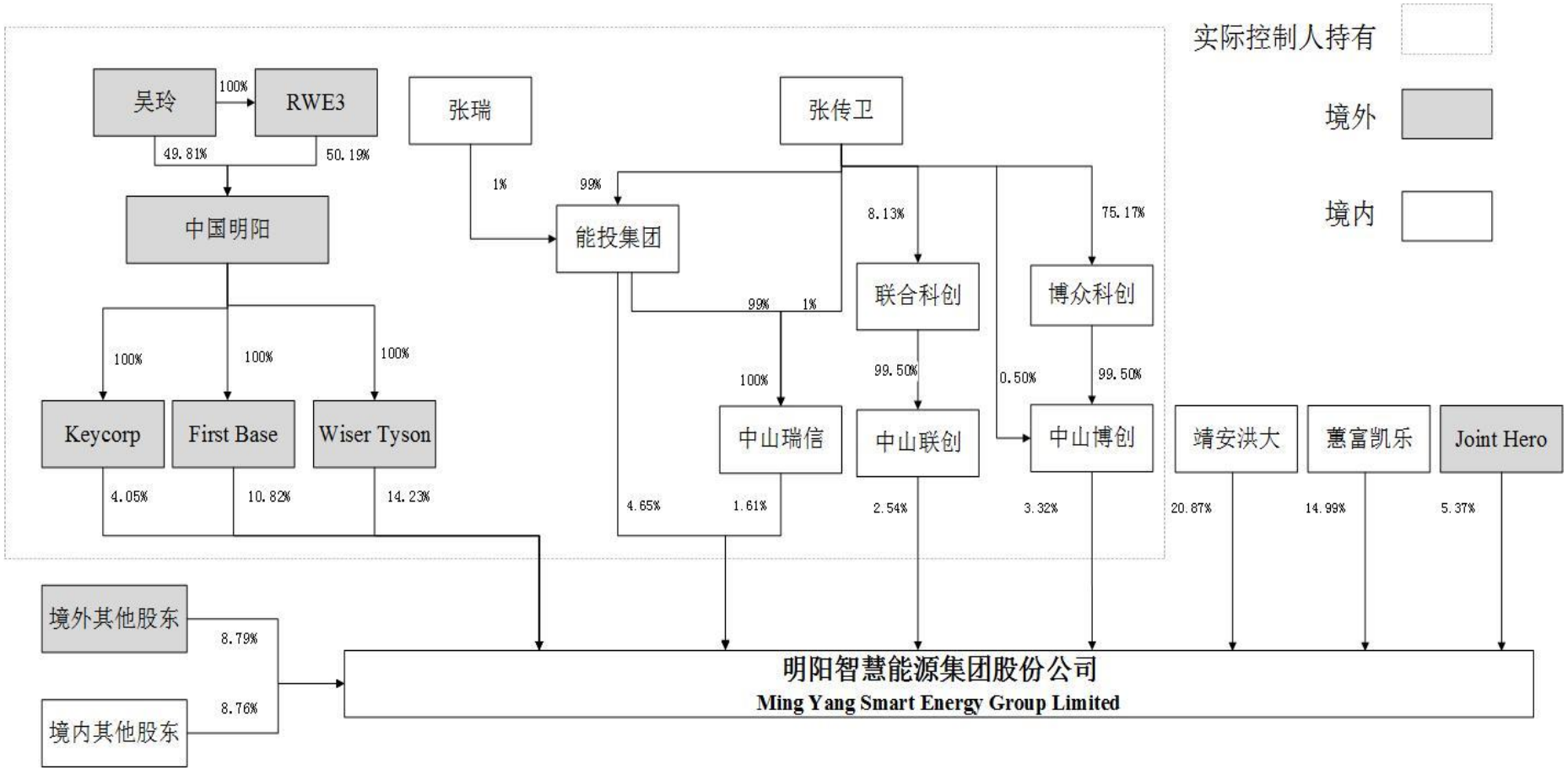
2)被重组方重组前一个会计年度末的资产总额或前一个会计年度的营业收入或利润总额达到或超过重组前发行人相应项目 50%，但不超过 100%的，保荐机构和发行人律师应按照相关法律法规对首次公开发行主体的要求，将被重组方纳入尽职调查范围并发表相关意见。发行申请文件还应按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 9 号——首次公开发行股票并上市申请文件》(证监发行字[2006]6 号)附录第四章和第八章的要求，提交会计师关于被重组方的有关文件以及与财务会计资料相关的其他文件。

3)被重组方重组前一个会计年度末的资产总额或前一个会计年度的营业收入或利润总额达到或超过重组前发行人相应项目 20%的，申报财务报表至少须包含重组完成后的最近一期资产负债表。

报告期内，发行人同一控制下企业业务合并被合并重组方前一个会计年度的资产总额、营业收入、利润总额占发行人相应项目的累计比例分别为 12.28%、2.09%、38.85%。非同一控制下企业业务合并的累计比例分别为 12.94%、3.79%、8.44%。同一控制下加非同一控制下企业业务合并的累计比例合计分别为 25.22%、5.88%、47.29%。上述单项及累计指标存在超过重组前发行人相应项目 20%的情况，但均未达到 50%。发行人申报首次公开发行股票上市符合相关法律法规对重组后运行时间的要求。

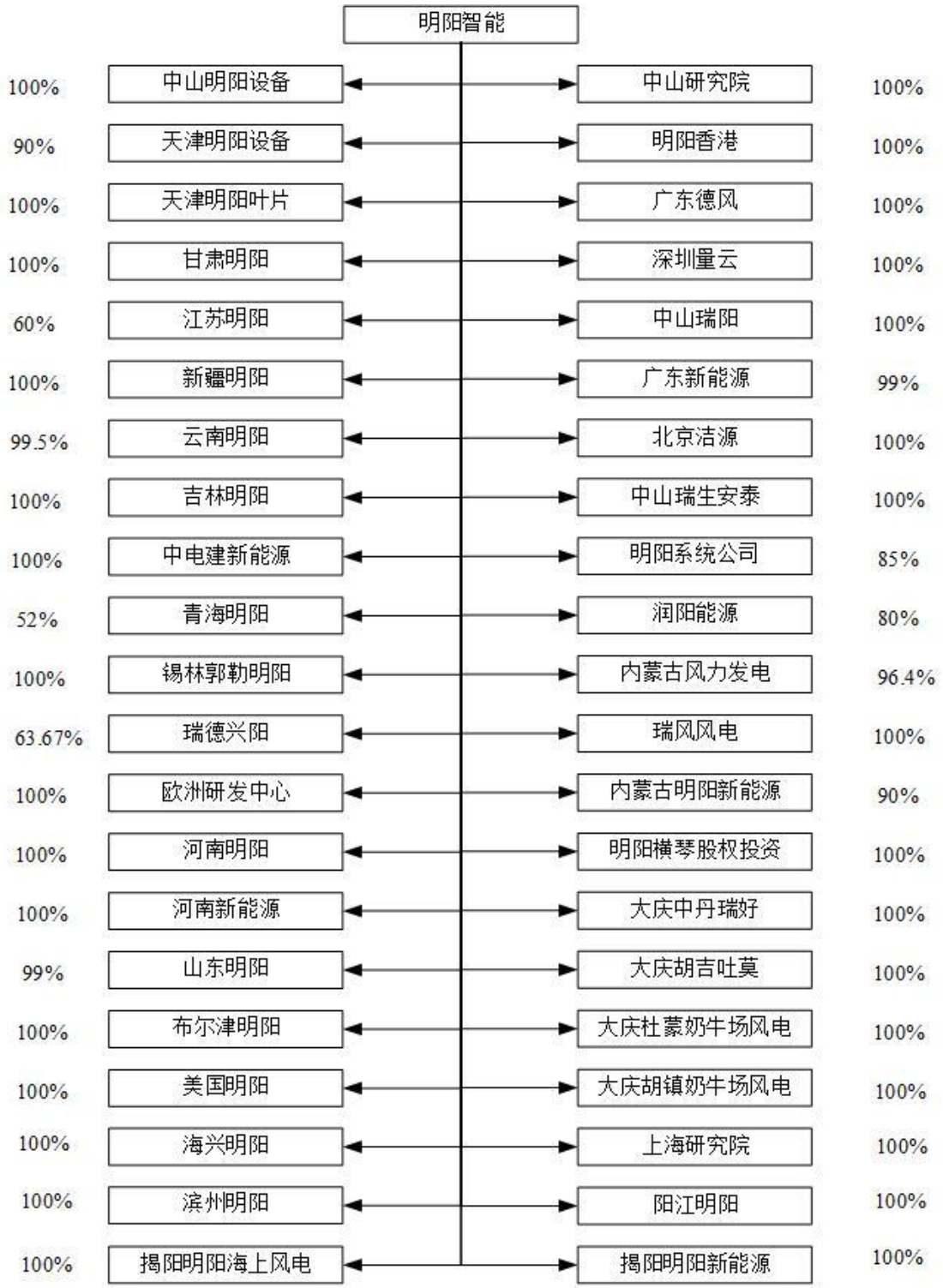
七、发行人股权结构及组织结构

(一)公司股权结构图



(二)公司下属子公司股权结构图

截至 2018 年 6 月 30 日，公司下属一级子公司股权结构如下：



(三)实际控制人控制的其他企业

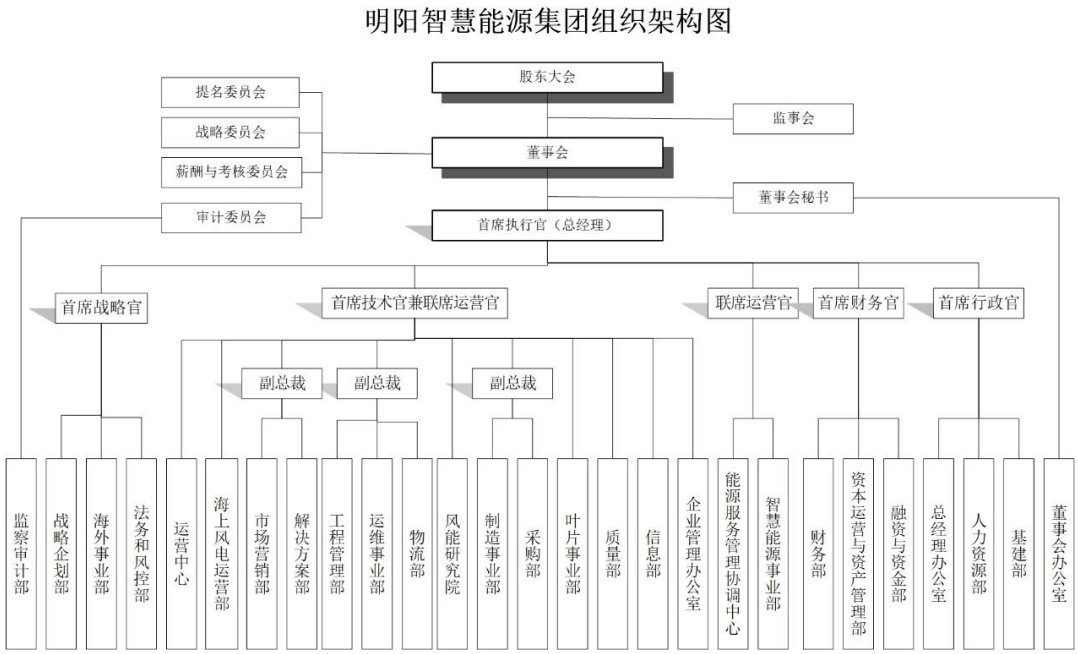
截至 2018 年 6 月 30 日，公司实际控制人控制的其他企业情况如下：

序号	关联方名称	与公司关系
1	能投集团	控股股东、同受最终控制方控制
2	First Base	控股股东、同受最终控制方控制
3	Keycorp	控股股东、同受最终控制方控制
4	Wiser Tyson	控股股东、同受最终控制方控制
5	中山瑞信	控股股东、同受最终控制方控制
6	中山博创	控股股东、同受最终控制方控制
7	First Windy	同受最终控制方控制
8	Sky Trillion	同受最终控制方控制
9	King Venture	同受最终控制方控制
10	Tech Sino	同受最终控制方控制
11	Asiatech	同受最终控制方控制
12	RWE3	同受最终控制方控制
13	RWE2	同受最终控制方控制
14	中国明阳风电集团有限公司	同受最终控制方控制
15	明阳风电投资控股(天津)有限公司	同受最终控制方控制
16	明阳能源投资(香港)国际有限公司	同受最终控制方控制
17	云南明理新源科技服务有限公司	同受最终控制方控制
18	中山瑞悦实业投资有限公司	同受最终控制方控制
19	中山德华芯片技术有限公司	同受最终控制方控制
20	珠海瑞兴空天新能源技术有限公司	同受最终控制方控制
21	久华基业(北京)科技开发有限公司	同受最终控制方控制
22	久华科技开发有限公司	同受最终控制方控制
23	内蒙古明阳风电设备有限公司	同受最终控制方控制
24	新疆明阳利源能源投资有限公司	同受最终控制方控制
25	华阳长青投资有限公司	同受最终控制方控制
26	河南华阳长青润滑油科技有限公司	同受最终控制方控制
27	广东明阳瑞德创业投资有限公司	同受最终控制方控制
28	中山广瑞新慧企业管理咨询合伙企业(有限合伙)	同受最终控制方控制
29	广东蕴成科技有限公司	同受最终控制方控制
30	云南明阳节能环保产业有限公司	同受最终控制方控制
31	北京中科华强能源投资管理有限公司	同受最终控制方控制

32	中山市智创科技投资管理有限公司	同受最终控制方控制
33	中山市明阳电器有限公司	同受最终控制方控制
34	广东瑞智电力科技有限公司	同受最终控制方控制
35	广东明阳龙源电力电子有限公司	同受最终控制方控制
36	天津明阳企业管理咨询有限公司	同受最终控制方控制
37	秦皇岛明阳耀华余热发电有限公司	同受最终控制方控制
38	中山博众科创新能源管理咨询有限公司	同受最终控制方控制
39	北京博阳慧源电力科技有限公司	同受最终控制方控制
40	嘉峪关瑞德兴阳新能源科技有限公司	同受最终控制方控制
41	中山市泰阳科慧实业有限公司	同受最终控制方控制
42	中山瑞信智能控制系统有限公司	同受最终控制方控制

(四)公司内部组织结构图

1、内部组织结构图



2、公司的职能部门情况

公司各职能部门具体工作职责分工如下：

(1)监察审计部

建立健全内部审计及反舞弊、反贪污、反受贿等机制；检查、评估公司内部控制制度的完整性、合理性及其实施的有效性；对公司会计资料及其他有关经济资料，以及所反映的财

务收支及有关的经济活动的合法性、合规性、真实性和完整性进行审计。

(2)战略企划部

组织制定公司各板块发展战略及中长期规划；跟踪、监控、预警、分析公司商业计划的实施过程；研究商业模式创新和管理改进；对战略业务管理活动，运作机制进行策划、调研、评价；收集整理公司内外部信息。

(3)海外事业部

负责获取海外风电资源、项目订单、项目回款；统筹管理公司海外风电业务；海外风电战略落地以及策划实施；对口客户来访接待。

(4)法务和风控部

草拟企业合同管理制度；审查业务经办人员与合同对方拟定的合同具体条款；参与法律关系复杂的合同谈判；检查合同履行情况；协助各部门处理合同中的纠纷；负责合同纠纷的仲裁及诉讼。

(5)运营中心

对客户投诉进行管理，在需要协调时，调动资源快速解决；客户投诉分析，制定改善措施；同时对涉及的部门进行评价；

区域管理；项目管理；运营管理；应收账款管理。

(6)海上风电运营部

负责获取海上风电资源、项目订单、项目回款；项目管理；统筹管理公司海上风电业务；负责公司海上风电战略落地以及业务策划实施，部门业务内战略规划及重大活动、管理及策划实施；对口客户来访接待。

(7)市场营销部

市场信息及资源管理，市场宣传与策划，市场前期方案策划管理，资源管理，公司内部对外信息管理。承担公司订单指标和公司回款(预付款和投料款)指标；执行客户关系流程；负责销售项目立项、运作与总结；负责输出销售策略、项目投标工作，统筹中标项目合同签订工作。

(8)解决方案部

项目方案计算：根据市场反馈的风资源资料，完成风机选型、方案设计、发电量计算、经济性评价等工作；现场踏勘：按业主方要求完成现场微观选址的踏勘工作，确认机位及测风塔相关信息；技术交流：根据市场前期方案需求，与设计院或业主方推介我司风场整体设计方案；风场前期资源开发方案：与相关政府部门沟通，协助公司内部或业主方规划风资源开发区域，评估可开发容量；出具有竞争力的投标方案。

(9)工程管理部

负责客户项目需求管理；物流运输协调；设备工装管理；设备交付和吊装计划管理；安装指导和安装验收管理；风机调试计划管理；项目执行完整性管理；试运行、预验收管理；工程费用管控工作等。

(10)运维事业部

负责工程项目运行维护、风机定检、专项整改、内外包巡查、督导工作；终验收到期前策划、组织谈判、现场消缺、整改、证书签订及终验收回款工作；风场质量反馈跟踪及问题协调处理；备品备件需求计划与申购、调拨及配送工作、备件账物管理；坏件管理和呆滞备件的管理；工程返回件维修；资产、物料管理工作。

(11)物流部

根据项目现场需要，组织进行道路勘查，制定道路改造方案(如果需要)和设备运输方案，并进行预算；根据公司年度和月度交付计划，制定运输招标申请资料，并具体组织运输实施；根据项目现场及基地临时、紧急发运需求，进行询价、议价，确定运输单位并组织发运等。

(12)风能研究院

负责技术系统的协调管理，信息沟通、资料管理等日常事务、标准化工作以及产品战略管理；产品总体方案设计、系统集成及优化、产品研发各阶段任务的分解、落实，整体进度控制，以及所有技术文档的最终发布；风机主控软件、硬件的设计、优化，控制系统软件管理，重要问题的解决，原有机组算法的性能优化和先进算法的推广，以及风机智能化研究等工作；风机的认证管理、试验台建设；风电机组系列化开发，包括整机载荷计算、零部件强度分析及控制策略设计开发；整机及零部件的设计、优化等；三大电气系统的开发与重大技术问题的处理；叶片技术应用开发、工艺优化等；应用产品的发电量提升方案的研究、推广应用，应用产品的技术优化及定制化，远程监控系统的设计、升级优化及应用支持。

(13)制造事业部

统筹制造基地、工厂生产的组织、计划、控制与资产管理，负责年度销售订单的出品交付、制程质量、固定资产管理、费用管理以及原材料与在制品管控，全面负责风机产品生产，按时、按质、保量完成生产制造需求。

(14)采购部

公司采购体系的建立、管控和策略制定；根据公司目标，编制本部门的年、季、月度的工作目标与采购计划；负责对采购计划的落实跟踪，确保采购执行到位；制定并完善采购制度和流程，并严格执行。

(15)叶片事业部

统筹叶片、机舱罩工厂生产管理，负责年度出品交付、制程工艺质量、固定资产管理、费用管理以及原材料与在制品管控，提高生产效率，对相关指标承责。

(16)质量部

统筹公司质量信息管理体系，质量指标分解及管理；组织质量体系内外审核并落实问题改进；企业质量管理文化建立、实施和宣贯；公司质量成本分析与管理；供应商管理；重大批量质量异常问题的识别；指导和监督制造过程质量控制及问题点的整改关闭推进。

(17)信息部

应用系统业务支持、运维管理及持续优化改善；公司软件应用及大数据分析管理平台架构设计、实施和维护；大数据分析平台数据模型的建设和维护；公司网络硬件系统的规划、建设和维护；公司网络的安全管理并对子公司、外部风场负技术指导和监督。

(18)企业管理办公室

统筹管理高端制造板块工作。对管理范围内的各业务单元、职能部门重点工作及问题进行专项管理及督办，并对工作计划完成情况及工作过程进行监督，对工作绩效进行考核。

(19)能源服务管理协调中心

新能源电站业务及能源服务业务管控，风资源统筹管理，监督能源服务板块下属产业公司运营计划执行，能源服务重大项目管理和开发计划审核。

(20)智慧能源事业部

智慧能源系统整体方案规划与详细设计，智慧能源系统学术交流和技术研究，智慧能源

系统咨询和服务，智慧能源项目管理和平台建设。

(21)财务部

统筹全公司及各分子公司的会计核算、财务管理、税务筹划等全面财务工作。

(22)资本运营与资产管理部

负责公司的资本运作与投资管理工作，包括建立健全投资管理制度体系，对独资、控股、参股企业的投资行为从投前立项、投中执行、投后评价的整个过程实施管控；对接上市中介机构，配合完成内部控制鉴证、审计工作。

(23)融资与资金部

负责分析市场和项目融资风险，参与制定并实施公司的项目融资方案；负责公司融资工作，努力降低融资成本；积极开拓金融市场，建立多元化的融资渠道；负责资金管理。

(24)总经理办公室

非生产非基建物料及服务的采购招标管理；重要专项的组织与发起；重大会议、活动的组织与协调；政府事务管理，公共关系开发与维护；品牌宣传，新闻发布与舆情应对；VI 系统、企业文化、内部宣传管理；非体系文档文控管理，跨部门跨职能的制度流程管控；园区清洁绿化、设备设施维修维护、食堂、保安、商务车辆、司机等后勤服务保障。

(25)人力资源部

招聘与员工关系管理；薪酬福利与绩效管理；组织发展与规划；干部管理与员工培训管理；后备干部培养等工作。

(26)基建部

负责公司、分子公司大项基础建设及基地建设；负责建设项目的招标、合同签批、工程管理、政府性的建设手续办理及验收工作；抓好在建项目的进度、质量、安全；管控项目成本。

(27)董事会办公室

按计划全程参与并完成公司 IPO 上市工作；负责与券商、会计师事务所、律师事务所等各中介机构的对接；按照相关法律法规规范公司日常运作；负责公司股东大会、董事会、监事会的筹备、召开、资料存档、备案工作；负责投资者关系管理工作；负责编制上市公司定

期报告和临时报告工作并及时披露；负责公司与上级监管机构的对接工作；关注证券市场动态，保障公司全体股东的利益；不定期组织对公司内部的证券法规培训工作；负责公司股权融资所需各种材料的组织编写和报送工作。

八、发行人子公司的基本情况

(一)发行人子公司情况

1、报告期内发行人子公司情况

截至 2018 年 6 月 30 日，发行人子公司基本情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股权结构	主要经营地	主营业务
1	吉林明阳	2008 年 5 月	10,000	发行人持股 100%	吉林市	风电设备制造
1-1	白城明阳	2011 年 6 月	100	吉林明阳持股 100%	白城市	风电设备销售
1-2	大安明阳	2012 年 7 月	100	吉林明阳持股 100%	白城市	风电设备销售
2	天津明阳设备	2009 年 2 月	24,000	发行人持股 90%，中山明阳叶片持股 10%	天津市	风电设备制造
3	天津明阳叶片	2008 年 4 月	7,200	发行人持股 100%	天津市	风机叶片制造
3-1	中山明阳叶片	2007 年 10 月	5,000	天津明阳叶片持股 100%	中山市	风机叶片制造
4	中山明阳设备	2009 年 8 月	5,000	发行人持股 100%	中山市	风电设备租赁
5	江苏明阳	2009 年 9 月	12,000	发行人持股 60%，江苏帝奥投资有限公司持股 40%	如东市	风电设备制造
6	美国明阳	2010 年 7 月	50 万美元	发行人持股 100%	美国	风电技术研发
7	欧洲研发中心	2009 年 10 月	12.6 万丹麦克朗	发行人持股 100%	丹麦	风电技术研发
8	中山瑞阳	2011 年 7 月	3,000	发行人持股 100%	中山市	企业投资咨询
9	甘肃明阳	2011 年 9 月	5,000	发行人持股 100%	酒泉市	新能源投资
10	云南明阳	2012 年 7 月	10,000	发行人持股 99.5%，中山明阳叶片持股 0.5%	大理市	风电设备制造
11	广东新能源	2012 年 6 月	5,000	发行人持股 99%，中山明阳叶片持股 1%	阳江市	风电设备制造
12	山东明阳	2013 年 6 月	10,000	发行人持股 99%，中山明阳叶片持股 1%	滨州市	风能开发建设

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股权结构	主要经营地	主营业务
13	布尔津明阳	2013 年 6 月	50	发行人持股 100%	新疆阿勒泰	正在办理注销
14	北京洁源	2014 年 3 月	98,250	发行人持股 100%	北京市	风电项目投资
14-1	河南天润	2012 年 4 月	8,600	北京洁源持股 100%	新密市	风电开发及运营
14-2	定边洁源	2014 年 11 月	3,300	北京洁源持股 100%	榆林市	光伏发电及运营
14-3	靖边明阳	2014 年 11 月	800	北京洁源持股 100%	榆林市	风电开发及运营
14-4	宏润黄骅	2013 年 12 月	521	北京洁源持股 80.81%；河北宏润核装备科技股份有限公司持股 11.13%；王再发持股 8.06%	黄骅市	风电开发及运营
14-5	洁源黄骅	2015 年 3 月	3,000	北京洁源持股 100%	沧州市	风电开发及运营
14-6	巍山明阳	2015 年 3 月	500	北京洁源持股 100%	大理族自治州	风电开发及运营
14-7	弥渡洁源	2015 年 5 月	6,504	北京洁源持股 100%	大理白族自治州	光伏发电及运营
14-8	察布查尔洁源	2015 年 5 月	500	北京洁源持股 100%	伊犁市	光伏发电及运营
14-9	平顺洁源	2015 年 7 月	600	北京洁源持股 100%	长治市	风电开发及运营
14-10	吐鲁番洁源	2015 年 11 月	200	北京洁源持股 100%	吐鲁番市	风电开发及运营
14-11	恭城洁源	2015 年 9 月	500	北京洁源持股 100%	桂林市	风电开发及运营
14-12	白银洁源	2015 年 10 月	200	北京洁源持股 100%	白银市	风电开发及运营
14-13	靖边洁源	2015 年 11 月	200	北京洁源持股 100%	榆林市	光伏发电及运营
14-14	大柴旦明阳	2016 年 7 月	13,000	北京洁源持股 100%	海西州	风电开发及运营
14-15	竹溪洁源	2016 年 12 月	500	北京洁源持股 100%	十堰市	风电开发及运营
14-16	单县洁源	2016 年 12 月	500	北京洁源持股 100%	菏泽市	风电开发及运营
14-17	昔阳明阳	2016 年 12 月	500	北京洁源持股 100%	晋中市	风电开发及运营
14-18	双牌洁源	2016 年 12 月	500	北京洁源持股 100%	永州市	风电开发及运营
14-19	郧西洁源	2016 年 12 月	500	北京洁源持股 100%	十堰市	风电开发及运营
14-20	平乐洁源	2017 年 5 月	500	北京洁源持股 100%	桂林市	风电开发及运营

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股权结构	主要经营地	主营业务
14-21	灵璧明阳	2017 年 9 月	500	北京洁源持股 100%	宿州市	风电开发及运营
14-22	海兴新能源	2017 年 10 月	200	北京洁源持股 100%	沧州市	风电开发及运营
14-23	寿光新能源	2017 年 11 月	500	北京洁源持股 90%，山东一鼎能源有限公司持股 10%	寿光市	风电开发及运营
14-24	府谷新能源	2018 年 2 月	200	北京洁源持股 70%，陕西中荣能源科技有限公司持股 30%	榆林市	风电开发及运营
14-25	吴起瑞源	2018 年 2 月	200	北京洁源持股 100%	延安市	风电开发及运营
14-26	陕西捷耀	2016 年 7 月	2,000	北京洁源持股 84%，国清洁能(北京)科技有限公司持股 11%，陕西登顶工程项目管理有限公司持股 5%,	西安市	工程施工设计
14-27	华阳新能源	2018 年 2 月	200	北京洁源持股 100%	广灵县	风电开发及运营
15	明阳香港	2013 年 4 月	500 万美元	发行人持股 100%	香港	投资管理
15-1	明阳国际	2011 年 7 月	2 美元	明阳香港持股 100%	香港	投资管理
15-1-1	新加坡明阳	2012 年 6 月	100 美元	明阳国际持股 98% Lee Kin Heng 持股 1% Sim Cheng Lin 持股 1%	新加坡	投资管理
15-2	智能电气	2011 年 6 月	50,300	明阳香港持股 100%	开曼	投资管理
15-2-1	瑞能控股	2011 年 6 月	1 港元	智能电气持股 100%	香港	投资管理
15-2-1-1	天津瑞能	2008 年 2 月	24,950	瑞能控股持股 100%	天津市	风电设备开发及销售
15-2-1-1-1	天津瑞源	2010 年 6 月	10,000	天津瑞能持股 100%	天津市	风电设备开发及销售
16	青海明阳	2014 年 4 月	31,250	发行人持股 52%	德令哈市	风电设备制造
17	锡林郭勒明阳	2014 年 8 月	10,000	发行人持股 100%	锡林浩特市	风电设备制造
18	深圳量云	2015 年 8 月	1,000	发行人持股 100%	深圳市	风电技术开发
19	新疆明阳	2015 年 12 月	20,000	发行人持股 100%	吐鲁番市	风电设备制造
19-1	吐鲁番新阳	2018 年 1 月	200	新疆明阳持股 100%	吐鲁番市	电力开发及运营
20	广东德风	2016 年 5 月	10,000	发行人持股 100%	中山市	风电设备制造
21	内蒙古风力发电	2011 年 8 月	8,300	发行人持股 96.40%，内蒙古风电设备持	乌兰察布市	风电开发及运营

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股权结构	主要经营地	主营业务
				股 3.6%		
22	瑞德兴阳	2012 年 5 月	68,833.76	发行人持股 63.67%，广东粤财股权投资有限公司 29.65%，王智勇 3.56%，北京明物新源创业投资合伙企业 3.12%	中山市	新能源发电产品研发
22-1	北京瑞德兴阳	2012 年 11 月	1,000	瑞德兴阳持股 100%	北京市	软件设计
22-2	拉萨瑞德兴阳	2015 年 3 月	8,410	瑞德兴阳持股 100%	拉萨市	光伏发电
22-3	中山瑞科	2015 年 8 月	26,540	瑞德兴阳持股 51.02%，科力新能源国际有限公司持股 48.98%	中山市	太阳能电池研发制造
22-3-1	美国瑞科	2016 年 11 月	1 万美元	中山瑞科持股 100%	美国	光伏研发
22-4	青海瑞源	2016 年 1 月	2,000	瑞德兴阳持股 100%	德令哈市	光伏发电
22-5	青海瑞孚乐	2016 年 7 月	700	瑞德兴阳持股 100%	德令哈市	光电元器件制造
22-6	桑珠孜瑞德兴阳	2016 年 10 月	100	瑞德兴阳持股 100%	日喀则市	光伏发电
22-7	班戈瑞德兴阳	2016 年 12 月	100	瑞瑞德兴阳持股 100%	班戈县	光伏电站
23	内蒙古明阳新能源	2014 年 12 月	10,000	发行人持股 90%，张国良持股 10%	呼和浩特市	风电项目投资
23-1	克什克腾明阳	2015 年 4 月	11,870	内蒙古明阳新能源持股 100%	赤峰市	风电开发及运营
23-2	锡林浩特风电	2015 年 4 月	200	内蒙古明阳新能源持股 100%	锡林浩特市	风电开发及运营
23-3	内蒙古国蒙电力	2015 年 11 月	10,000	内蒙古明阳新能源持股 100%	乌海市	电力销售
23-4	达茂旗明阳	2016 年 3 月	10,000	内蒙古明阳新能源持股 100%	包头市	风电开发及运营
23-5	清水河明阳	2016 年 3 月	10,000	内蒙古明阳新能源持股 100%	呼和浩特市	风电开发及运营
23-6	乌海明阳	2016 年 12 月	2,600	内蒙古明阳新能源持股 100%	乌海市	风电开发及运营
23-6-1	海羊牧业	2017 年 7 月	200	乌海明阳持股 100%	乌海市	畜牧养殖
23-7	翁牛特明阳	2016 年 6 月	10,000	内蒙古明阳新能源持股 100%	翁牛特旗	风电开发及运营
23-8	包头国蒙电力	2016 年 6 月	10,000	内蒙古明阳新能源持股 100%	包头市	配售电业务
23-9	通辽明阳	2017 年 8 月	300	内蒙古明阳新能源持股 100%	通辽市	风电开发及运营
23-10	锡林浩特明阳	2017 年 12 月	14,600	内蒙古明阳新能源持股 100%	锡林浩特市	风电开发及运营
24	中山瑞生安泰	2015 年 12 月	70,100	发行人持股 100%	中山市	投资咨询

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股权结构	主要经营地	主营业务
24-1	BVI1	2015 年 12 月	1 美元	中山瑞生安泰持股 100%	香港	投资管理
24-1-1	BVI2	2015 年 12 月	1 美元	BVI1 持股 100%	香港	投资管理
25	润阳能源	2015 年 7 月	5,000	发行人持股 80%，刘岩 10%，北京东方宏阳技术有限公司 10%	北京市	技术开发及服务
26	明阳系统公司	2017 年 3 月	30,000	发行人持股 85%，高靖云持股 15%	中山市	能源系统开发及投资
26-1	瑞华能源	2016 年 1 月	20,000	明阳系统公司持股 100%	广东省中山市	技术开发及服务
26-2	包头易博	2015 年 7 月	2,000	明阳系统公司持股 100%	包头市	电力能源需求管理
26-2-1	包头石源	2016 年 12 月	20,000	包头易博持股 60%，包头市石拐广源投资有限公司持股 40%	包头市	售电业务
26-3	太仓明阳	2017 年 5 月	10,000	明阳系统公司持股 100%	太仓市	能源系统开发
26-4	开封汴明	2017 年 10 月	500	明阳系统公司持股 92%，开封市顺发投资有限公司持股 8%	开封市	能源系统开发
26-5	海南丰昇	2017 年 11 月	22,000	明阳系统公司持股 51%，海南丰电长昇能源开发有限公司持股 49%	海口市	能源系统开发
26-6	开封明顺	2017 年 11 月	20,000	明阳系统公司持股 92%，开封市顺发投资有限公司持股 8%	开封市	能源系统开发
27	河南明阳	2017 年 5 月	5,000	发行人持股 100%	信阳市	能源项目开发
27-1	郑州亚新	2004 年 7 月	9,600	河南明阳持股 100%	郑州市	电器设备销售
27-1-1	国电中投盈科	2005 年 3 月	20,000	郑州亚新持股 60%，蔡建修持股 40%	方城县	风电项目投资
27-1-1-1	青山新能源	2015 年 4 月	1,000	国电中投盈科持股 100%	方城县	风电开发及运营
27-1-1-2	将军山新能源	2015 年 4 月	8,000	国电中投盈科持股 100%	叶县	风电开发及运营
27-1-1-3	独树新能源	2015 年 4 月	1,000	国电中投盈科持股 100%	方城县	风电开发及运营
27-2	洛阳明智	2018 年 2 月	1,000	河南明阳持股 100%	洛阳	新能源项目开发
27-3	长垣豫能	2018 年 5 月	5,000	河南明阳持股 51%，河南豫能新能源有限公司持股 49%	长垣县	电力开发及运营
28	瑞风风电	2017 年 5 月	20	发行人持股 100%	灵川县	风电设备销售

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股权结构	主要经营地	主营业务
29	大庆中丹瑞好	2010 年 9 月	15,800	发行人持股 100%	大庆市	风力发电
30	大庆胡吉吐莫	2010 年 9 月	13,500	发行人持股 100%	大庆市	风力发电
31	大庆杜蒙奶牛场风电	2010 年 9 月	13,500	发行人持股 100%	大庆市	风力发电
32	大庆胡镇奶牛场风电	2010 年 9 月	13,500	发行人持股 100%	大庆市	风力发电
33	上海研究院	2017 年 9 月	500	发行人持股 100%	上海市	技术开发及服务
34	中山研究院	2017 年 9 月	1,000	发行人持股 100%	中山市	技术开发及服务
35	中电建新能源	2017 年 11 月	2,000	发行人持股 100%	滨州市	能源项目开发
36	海兴明阳	2018 年 1 月	20	发行人持股 100%	海兴县	风电设备销售
37	河南新能源	2018 年 1 月	30,000	发行人持股 100%	郑州市	能源项目开发
37-1	河南杰卓	2016 年 7 月	2,200	河南新能源持股 51%，王中卓持股 49%	南阳市	环境工程设计施工
38	阳江明阳	2018 年 4 月	500	发行人持股 100%	阳江市	风电开发及运营
39	滨州明阳	2018 年 5 月	30	发行人持股 100%	滨州市	风电系统开发
40	揭阳明阳	2018 年 5 月	5,000	发行人持股 100%	揭阳市	风电开发及运营
41	明阳投资	2018 年 6 月	1,500	发行人持股 100%	珠海市	基金投资及管理
42	揭阳新能源	2018 年 6 月	5,000	发行人持股 100%	揭阳市	技术开发及服务

发行人子公司最近一年及一期简要财务数据情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月			2017 年 12 月 31 日/2017 年度		
		总资产	净资产	净利润	总资产	净资产	净利润
1	吉林明阳	34,055.35	27,474.92	-162.51	34,834.40	27,637.43	-855.69
1-1	白城明阳	1,705.10	164.99	211.71	1,493.23	-46.72	-423.73
1-2	大安明阳	97.30	97.30	-0.13	97.43	97.43	-0.26
2	天津明阳设备	197,458.92	34,128.31	-456.12	162,828.87	34,584.43	-447.62
3	天津明阳叶片	23,006.58	3,830.58	-502.64	17,969.71	4,333.22	-376.00
3-1	中山明阳叶片	34,257.25	5,260.12	-845.51	28,900.84	6,105.63	422.96
4	中山明阳设备	4,902.14	4,894.48	14.12	4,888.22	4,880.36	34.35
5	江苏明阳	22,310.97	6,427.01	-201.28	28,668.02	6,628.29	127.55

6	美国明阳	59.13	59.13	-83.91	148.21	148.21	-338.06
7	欧洲研发中心	4.95	-98.06	-39.29	22.65	-79.93	-91.93
8	中山瑞阳	5,630.89	5,625.30	-0.45	5,631.55	5,625.75	1.50
9	甘肃明阳	18,574.53	3,986.12	-142.88	20,874.92	4,129.00	-195.53
10	云南明阳	22,136.19	9,953.72	-601.96	27,627.59	10,555.68	-880.64
11	广东新能源	13,652.62	9,878.53	-17.16	3,815.68	2,459.52	-3.30
12	山东明阳	1,943.47	1,173.10	-247.00	1,964.99	1,420.09	-578.56
13	布尔津明阳	6.74	-61.18	-1.67	8.41	-59.50	-4.19
14	北京洁源	136,342.87	116,202.40	1,679.11	108,804.77	102,016.14	-694.72
14-1	河南天润	49,913.84	42,306.16	-78.42	49,586.03	8,595.20	-1.20
14-2	定边洁源	16,961.79	4,783.68	-8.33	16,304.81	4,592.01	-7.99
14-3	靖边明阳	2,188.48	799.93	-0.07	1,286.94	800.00	0.00
14-4	宏润黄骅	84,919.89	20,844.50	4,768.60	80,283.88	16,075.90	875.90
14-5	洁源黄骅	81,474.14	14,581.68	381.68	54,771.38	14,200.00	0.00
14-6	巍山明阳	578.08	500.00	0.00	578.08	500.00	0.00
14-7	弥渡洁源	20,556.86	4,189.92	189.92	15,720.66	4,000.00	0.00
14-8	察布查尔洁源	86.85	0.00	0.00	86.56	0.00	0.00
14-9	平顺洁源	7,356.81	3,950.00	0.00	3,218.56	2,850.00	0.00
14-10	吐鲁番洁源	424.25	197.00	0.00	423.75	197.00	-2.40
14-11	恭城洁源	31,917.84	10,760.75	-0.63	3,503.46	3,499.37	-0.63
14-12	白银洁源	242.09	200.00	0.00	242.09	200.00	0.00
14-13	靖边洁源	200.00	200.00	0.00	200.00	200.00	0.00
14-14	大柴旦明阳	61,310.20	13,494.86	494.86	47,588.15	6,500.00	0.00
14-15	竹溪洁源	454.26	200.00	0.00	262.66	200.00	0.00
14-16	单县洁源	574.83	499.98	-0.01	501.95	499.99	-0.02
14-17	昔阳明阳	100.00	100.00	0.00	100.00	100.00	0.00
14-18	双牌洁源	360.28	300.00	0.00	303.76	300.00	0.00
14-19	郧西洁源	100.00	100.00	0.00	100.00	100.00	0.00
14-20	平乐洁源	521.88	300.00	0.00	201.09	200.00	0.00
14-21	灵璧明阳	224.91	0.00	0.00	59.30	0.00	0.00
14-22	海兴新能源	154.46	-16.22	-16.22	-	-	-
14-23	寿光新能源	4.06	0.00	0.00	3.31	0.00	0.00
14-24	府谷新能源	0.00	0.00	0.00	-	-	-
14-25	吴起瑞源	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14-26	陕西捷耀	133.07	106.91	0.00	-	-	-

14-27	华阳新能源	0.00	0.00	0.00	-	-	-
15	明阳香港	92,723.78	81,709.78	-2.71	92,723.81	81,712.49	-5.05
15-1	明阳国际	34,828.86	12,828.86	1,549.91	34,497.64	11,028.47	-2,219.94
15-1-1	新加坡明阳	0.19	-13,258.97	-0.41	0.00	-13,094.01	-3.97
15-2	智能电气	25,612.35	25,594.85	-5.24	25,617.39	25,600.11	-10.19
15-2-1	瑞能控股	25,585.00	-8,442.00	-21.65	25606.27	-8,420.74	-0.64
15-2-1-1	天津瑞能	119,507.29	66,689.20	-1,039.06	130,971.69	67,728.26	5,947.11
15-2-1-1-1	天津瑞源	35,266.93	24,247.39	-83.86	33,094.52	24,331.25	880.97
16	青海明阳	149,708.38	45,507.39	7,556.94	121,767.35	22,805.73	9,366.95
17	锡林郭勒明阳	8,486.84	7,367.06	-235.05	8,296.56	7,077.07	-676.30
18	深圳量云	987.47	969.57	-33.80	1,026.48	1,003.36	893.82
19	新疆明阳	6,050.08	4,825.04	0.00	5,426.20	4,402.85	-0.05
19-1	吐鲁番新阳	1.00	1.00	0.00	-	-	-
20	广东德风	4.95	4.76	-28.41	3.40	1.72	-34.97
21	内蒙古风力发电	41,078.75	10,073.73	281.58	40,764.57	9,792.15	668.50
22	瑞德兴阳	67,188.56	53,692.91	-205.87	74,550.36	53,898.78	-3,485.30
22-1	北京瑞德兴阳	331.54	331.54	-0.42	332.00	331.96	-6.58
22-2	拉萨瑞德兴阳	13,451.88	8,338.03	0.18	16,287.35	8,337.85	-67.62
22-3	中山瑞科	34,536.25	24,006.01	-454.67	24,706.37	11,460.68	-1,879.78
22-3-1	美国瑞科	359.31	310.54	-355.69	281.62	250.49	-469.15
22-4	青海瑞源	1,942.46	387.65	-349.54	1,895.93	737.20	-943.67
22-5	青海瑞孚乐	946.92	207.99	-76.81	987.53	284.80	-279.01
22-6	桑珠孜瑞德兴阳	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22-7	班戈瑞德兴阳	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	内蒙古明阳新能源	13,437.54	7,808.92	-77.42	11,395.34	7,886.34	-481.38
23-1	克什克腾明阳	40,555.21	13,158.34	2,490.46	39,372.83	10,667.88	3,168.08
23-2	锡林浩特风电	1,061.44	850.00	0.00	605.15	200.00	0.00
23-3	内蒙古国蒙电力	4.59	4.59	-0.43	5.03	5.03	-18.03
23-4	达茂旗明阳	273.00	273.00	0.00	273.00	273.00	0.00
23-5	清水河明阳	376.75	270.00	0.00	42.75	35.00	0.00
23-6	乌海明阳	14,138.63	2,695.49	95.49	7,069.73	1,350.00	0.00
23-6-1	海羊牧业	242.38	110.00	0.00	107.38	105.00	0.00

23-7	翁牛特明阳	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23-8	包头国蒙电力	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23-9	通辽明阳	660.86	309.92	9.92	300.00	300.00	0.00
23-10	锡林浩特明阳	727.88	485.00	0.00	155.00	100.00	0.00
24	中山瑞生安泰	134,705.49	64,905.48	-0.17	134,755.66	64,905.65	-13.11
24-1	BVI1	33.16	0.07	-1.42	33.20	0.52	-0.04
24-1-1	BVI2	33.90	33.00	1.30	33.53	32.64	-0.04
25	润阳能源	5,271.88	1,766.84	24.58	4,129.65	1,742.26	-878.03
26	明阳系统公司	5,540.92	2,643.86	-244.98	5,264.25	1,496.55	-225.02
26-1	瑞华能源	2,449.59	2,363.86	-10.25	2,663.40	2,374.00	-4.25
26-2	包头易博	1,225.03	1,061.81	-106.08	1,256.93	1,076.89	-1.19
26-2-1	包头石源	43.34	11.48	-68.43	38.67	37.33	-66.06
26-3	太仓明阳	9.06	-1.05	-77.61	14.45	4.56	-45.44
26-4	开封汴明	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26-5	海南丰昇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26-6	开封明顺	128.67	118.89	-118.03	1.95	-0.08	-0.08
27	河南明阳	12,064.16	6,438.26	-14.21	1,802.75	1,802.48	2.48
27-1	郑州亚新	5,249.99	5,245.08	-1.99	1,799.98	1,797.08	-0.02
27-1-1	国电中投盈科	7,755.81	6,638.16	316.28	1,446.99	571.88	128.07
27-1-1-1	青山新能源	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27-1-1-2	将军山新能源	23,077.78	6,236.99	-33.51	699.51	670.50	-14.85
27-1-1-3	独树新能源	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27-2	洛阳明智	0.00	0.00	0.00	-	-	-
27-3	长垣豫能	0.00	0.00	0.00	-	-	-
28	瑞风风电	521.86	-28.98	-28.86	2,396.88	-0.12	-0.12
29	大庆中丹瑞好	45,227.03	15,508.07	70.91	45,055.22	15,437.16	-175.25
30	大庆胡吉吐莫	38,457.07	15,566.19	752.12	39,651.61	14,814.07	407.01
31	大庆杜蒙奶牛场风电	38,243.97	15,716.89	776.83	38,369.15	14,940.06	349.09
32	大庆胡镇奶牛场风电	38,025.74	15,292.93	839.43	38,063.67	14,453.50	333.96
33	上海研究院	151.33	-0.05	-349.10	0.00	0.00	0.00
34	中山研究院	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	中电建新能源	0.94	-0.06	-0.06	-	-	-
36	海兴明阳	154.46	-16.22	0.00	-	-	-
37	河南新能源	1,272.47	251.97	-148.03	-	-	-

37-1	河南杰卓	1,025.86	1,011.66	-1.04	-	-	-
38	阳江明阳	0.00	0.00	0.00	-	-	-
39	滨州明阳	0.00	0.00	0.00	-	-	-
40	揭阳明阳	0.00	0.00	0.00	-	-	-
41	明阳投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	揭阳新能源	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

注：陕西捷耀、海兴明阳、河南新能源、阳江明阳、滨州明阳、府谷新能源、吐鲁番新阳、洛阳明智、长垣豫能、华阳新能源、揭阳明阳于 2018 年 1-6 月内纳入合并范围，故无 2017 年财务数据。

2、报告期内发行人转让、注销子公司情况

单位：万元

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股权结构	备注
1	洮南明阳	2011 年 6 月	100	吉林明阳持股 100%	2015 年 3 月注销
2	东源明阳	2014 年 8 月	50	发行人持股 100%	2015 年 7 月注销
3	贵州明阳	2011 年 11 月	10,000	发行人持股 99% 中山明阳叶片持股 1%	2015 年 8 月注销
4	新化明阳	2013 年 9 月	200	发行人持股 100%	2016 年 3 月注销
5	巴里坤明阳	2014 年 8 月	10,000	发行人持股 100%	2016 年 5 月注销
6	双辽明阳	2011 年 6 月	100	吉林明阳持股 100%	2016 年 11 月注销
7	淮南瑞孚乐	2012 年 6 月	631.88	瑞德兴阳持股 100%	2017 年 6 月注销
8	丰宁明阳	2014 年 6 月	80	发行人持股 100%	2017 年 8 月注销
9	康保明阳	2015 年 12 月	20	发行人持股 100%	2017 年 9 月注销
10	化隆瑞德兴阳	2014 年 8 月	100	瑞德兴阳持股 100%	2017 年 9 月注销
11	哈密明阳	2014 年 4 月	5,000	发行人持股 100%	2017 年 10 月注销
12	射阳明阳	2014 年 6 月	500	发行人持股 100%	2017 年 11 月注销
13	格尔木瑞阳	2017 年 1 月	100	瑞德兴阳持股 100%	2017 年 10 月注销
14	浙江华蕴	2014 年 3 月	1,428.57	发行人原持股 55%	2015 年 9 月转让
15	格尔木明阳	2015 年 3 月	1,020	北京洁源原持股 100%	2016 年 3 月国家电投集团山南电力有限公司对格尔木明阳增资，增资后北京洁源股权比例稀释至 49.02%，丧失控制权
16	德华芯片	2015 年 8 月	25,000	瑞德兴阳原持股 100%	2016 年 12 月转让

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股权结构	备注
17	珠海瑞兴	2014 年 11 月	1,000	德华芯片持股 51%	该公司由德华芯片控股，2016 年 12 月德华芯片的股权变更后，该公司变更为能投集团控制
18	嘉峪关瑞德兴阳	2016 年 1 月	10,000	瑞德兴阳持股 100%	2017 年 4 月转让
19	天津明阳技术	2009 年 2 月	8,300	发行人持股 100%	2017 年 6 月天津明阳设备与天津明阳技术签订合并协议，由天津明阳设备吸收合并天津明阳技术
20	高州明阳	2012 年 10 月	500	发行人持股 100%	2018 年 1 月注销
21	攀枝花洁源	2015 年 11 月	400	北京洁源持股 100%	2018 年 6 月，北京洁源将其持有的攀枝花洁源 90%股权转让给国家电投集团四川电力有限公司
22	吴起新能源	2017 年 11 月	200	北京洁源持股 100%	2018 年 5 月注销
23	承德明阳	2016 年 7 月	10,000	瑞德兴阳持股 100%	2018 年 4 月注销
24	辽宁润阳	2016 年 3 月	500	润阳能源持股 100%	2018 年 3 月注销
25	海东瑞德兴阳	2016 年 12 月	100	瑞德兴阳持股 100%	2018 年 3 月瑞德兴阳将其持有的海东瑞德兴阳 100%股权转让给江苏中新能电力科技有限公司
26	明阳国际能源	2017 年 6 月	5,000	发行人持股 100%	2018 年 6 月注销

(二)发行人合营、联营子公司基本情况

截至 2018 年 6 月 30 日，发行人合营、联营子公司基本情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股权关系	主要经营地	主营业务
1	明物创投	2014 年 8 月	15,000	明阳智能持股 29.5%	北京市	创业投资
2	开物投资	2012 年 12 月	500	明阳智能持股 28%	北京市	投资管理；资产管理
3	中核河南	2013 年 8 月	2,000	明阳智能持股 25%	郑州市	对风力、太阳能及生物质发电等新能源的投资与研发
4	华能投资	2012 年 11 月	10,000	明阳智能持股 37%	广州市	企业自有资金投资；太阳能技术研究、开发、技术服务；能源

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股权关系	主要经营地	主营业务
						技术研究、技术开发服务；电力输送设施安装工程服务；发电机及发电机组制造；能源管理服务；工程项目管理服务
5	内蒙古风电设备	2010 年 9 月	3,000	明阳智能持股 33%	乌兰察布市	能源投资、设备研发、制造、销售、服务；劳务中介服务；厂房租赁、场地租赁、设备租赁
6	印度公司	2008 年 2 月	-	新加坡明阳持股 50%	印度	项目投资
7	格尔木明阳	2015 年 3 月	1,020	北京洁源原持股 49%	格尔木市	风电投资
8	东方盛世	2013 年 11 月	10,000	明阳智能持股 28%	广州市	投资管理服务;投资咨询服务;企业管理咨询服务;企业管理服务(涉及许可经营项目的除外)
9	能源基金叁号	2016 年 12 月	-	LP：明阳智能认缴 10 亿元	广州市	投资咨询服务；股权投资；股权投资管理
10	湖南东元	2015 年 11 月	500	明阳智能持股 30%	郴州市	2.0 兆瓦及以上风力发电机机舱、轮毂及其他零部件的相关生产销售及技术服务；新能源发电及节能相关成套设备及其关键部件的生产销售及技术服务
11	塞浦路斯公司	2012 年 9 月	-	明阳国际持股 66.67%	塞浦路斯	项目投资
12	保加利亚 MW	2011 年 6 月	-	新加坡明阳持股 66%	保加利亚	项目投资
13	大唐恭城	2013 年 07 月	8,000	明阳智能持股 97.50%	恭城瑶族自治县	风力发电
14	广东粤财	2017 年 6 月	100,000	明阳智能持股 35%	广州市	金融租赁
15	新疆万邦	2007 年 5 月	13,000	明阳智能持股 61.54%	乌鲁木齐市	风力发电
16	扶余吉瑞	2013 年 7 月	14,700	明阳智能持股 100%	扶余市	风力发电
17	扶余吉成	2013 年 7 月	9,500	明阳智能持股 54%	扶余市	风力发电
18	扶余富汇	2012 年 3 月	8,500	明阳智能持股 51%	扶余市	风力发电
19	扶余成瑞	2010 年 9 月	9,000	明阳智能持股 51%	扶余市	风力发电
20	攀枝花洁源	2015 年 11 月	400	北京洁源持	攀枝花市	光伏发电

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股权关系	主要经营地	主营业务
				股 10%		

注：1、湖南东元已于 2018 年 4 月注销
2、内蒙古风电设备已于 2018 年 11 月 20 日完成工商变更，发行人不再持有内蒙古风电设备股权。

(三)部分子公司报告期内亏损的原因及合理性

报告期内，公司主要亏损子公司(任一年度亏损 500 万元以上)的经营业绩(母公司口径)情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	净利润				营业收入			
		2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
1	瑞德兴阳	-205.87	-3,485.30	-5,466.39	-2,616.39	1,718.21	4,611.65	18,107.59	4,556.53
2	明阳国际	1,549.91	-2,219.94	-1,603.87	-3,689.86	0.49	7.98	60.73	2,955.52
3	云南明阳	-601.96	-880.64	395.08	1,185.32	2,164.37	9,756.37	75,633.93	131,031.80
4	润阳能源	24.58	-878.03	-	-	3,050.58	5,989.02	-	-
5	吉林明阳	-162.51	-855.69	-1,016.60	-178.72	1.53	11.49	1,358.72	39,572.39
6	北京洁源	1,679.11	-694.72	-1,008.99	-772.88	3,274.53	1,856.59	674.17	464.45
7	锡林郭勒明阳	-235.05	-676.30	-253.34	-160.25	0.00	0.00	0.00	0.00
8	山东明阳	-247.00	-578.56	-0.37	0.05	989.40	1,034.34	0.00	0.00
9	美国明阳	-83.91	-338.06	-441.93	-615.75	0.00	0.00	0.00	0.00
10	甘肃明阳	-142.88	-195.53	-673.60	96.30	8,024.64	14,958.70	14,545.43	25,828.38
11	江苏明阳	-201.28	127.55	-689.69	271.08	2,150.69	19,327.52	14,156.41	36,943.86
12	天津明阳叶片	-502.64	-376.00	490.39	-131.49	11,531.67	21,667.89	38,603.72	42,773.76
13	中山明阳叶片	-845.51	422.96	-213.66	-13.16	13,575.58	31,912.64	23,979.47	26,978.51
14	天津瑞能	-1,039.06	5,947.11	3,726.58	14,503.69	13,768.45	56,713.49	87,160.32	131,316.62
15	中山瑞科	-454.67	-1,879.78	-86.22	-113.32	115.27	0.00	0.00	0.00
16	青海瑞源	-349.54	-943.67	-319.14	-	0.00	106.39	0.00	-

1)瑞德兴阳：2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，瑞德兴阳营业收入分别为 4,556.53 万元、18,107.59 万元，4,611.65 万元、1,718.21 万元，净利润分别为-2,616.39 万元、-5,466.39 万元、-3,485.30 万元、-205.87 万元。瑞德兴阳于 2012 年成立，主要从事光伏产品的研发、生产和销售。2015 年，瑞德兴阳通过近三年的技术研发、工艺优化及性能验证，第三代聚光光伏产品定型并实现量产。瑞德兴阳 2015 年、2017 年仅有零星销售，主要是在 2016 年向青

海德令哈 30MW 并网光伏发电项目销售。该项目发电利用小时数与协议存在差异，协议销售金额由 15,900 万元调减至 12,900 万元，因此，瑞德兴阳报告期内持续处于亏损状态。瑞德兴阳本身为高新技术企业，享受税收优惠，经营业绩亏损不存在税收调节的情况。高倍聚光光伏产品适合在直射阳光充足的地区建设大型发电项目，瑞德兴阳光伏电站生产线设在青海，是公司光伏发电项目在西部地区的重要布局。瑞德兴阳不存在为发行人承担费用的情况。

2)明阳国际：2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，明阳国际营业收入分别为 2,955.52 万元、60.73 万元、7.98 万元、0.49 万元，净利润分别为-3,689.86 万元、-1,603.87 万元、-2,219.94 万元、1,549.91 万元。明阳国际于 2011 年在香港注册成立，是中国明阳境外持股平台公司，也是公司在海外市场的重要布局，负责海外市场开拓，不承担生产销售任务。报告期内，明阳国际营业收入较少，境外利得税税率低于境内公司所得税税率，明阳国际业绩亏损不存在税收调节的情况。明阳国际在境外有独立的经营场所，与公司生产经营分开，与公司不存在合署办公、机构人员混同，为公司承担费用的情况。

3)云南明阳：2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，云南明阳营业收入分别为 131,031.80 万元、75,633.93 万元、9,756.37 万元、2,164.37 万元，净利润分别为 1,185.32 万元、395.08 万元、-880.64 万元、-601.96 万元。云南明阳于 2012 年成立，主要产品为公司针对高原地区风况定制的高原型等风力发电机组，是公司布局在西南地区的重要生产基地，覆盖云南、贵州、四川等省份。2015 年、2016 年销售收入实现情况较好。2017 年，因云南省地区拖延了风电场建设进度，销售收入下滑较多，但报告期内亏损额较小。云南明阳本身为高新技术企业，享受税收优惠，云南明阳业绩亏损不存在税收调节的情况。云南明阳在注册地云南省大理州有独立的经营场所，与公司生产经营场所分开，不存在合署办公、机构人员混同，为公司承担费用的情况。

4)润阳能源：润阳能源是发行人 2017 年收购的子公司。2017 年、2018 年 1-6 月，润阳能源营业收入分别为 5,989.02 万元、3,050.58 万元，净利润分别为-878.03 万元、24.58 万元。润阳能源单独从事风电项目运维服务业务，是公司拟开展独立第三方运维服务的业务布局，2017 年业务刚刚起步发展，亏损额较小，不存在税收调节的情况。润阳能源在注册地北京市西城区有独立的经营场所，与公司生产经营场所分开，不存在合署办公、机构人员混同，为公司承担费用的情况。

5)吉林明阳：2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，吉林明阳营业收入分别为 39,572.39 万元、1,358.72 万元、11.49 万元、1.53 万元，净利润分别为-178.72 万元、-1,016.60 万元、-855.69

万元、-162.51 万元。吉林明阳于 2008 年成立，主要生产风机叶片，是公司开拓东北市场的重要布局。2016 年 7 月，国家能源局下发《关于建立监测预警机制促进风电产业持续健康发展的通知》，建立了风电投资检测预警机制。在第一批 2016 年全国风电投资监测预警结果中，吉林被列为红色预警，该地区国家能源局在发布预警的当年不下达年度开发指标，地方暂缓核准新的风电项目。因此，吉林明阳在 2016 年和 2017 年收入大幅下降，但亏损额较小。公司及时缩减吉林明阳风电业务规模，2016 年，吉林明阳将主模具、结构胶机、真空泵、翻转车、打孔机、螺杆机等叶片生产及工装设备转让给内蒙古风电设备，吉林明阳基本处于停产阶段。吉林明阳本身为高新技术企业，可以享受税收优惠，不存在税收调节。吉林明阳在吉林高新区拥有独立的生产经营场所，与公司生产经营场所分开，与公司之间不存在合署办公、机构人员混同，承担相关费用的情况。

6)北京洁源：2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，北京洁源营业收入分别为 464.45 万元、674.17 万元、1,856.59 万元、3,274.53 万元，净利润分别为-772.88 万元、-1,008.99 万元、-694.72 万元、1,679.11 万元。北京洁源于 2014 年成立，是公司新能源发电板块的战略整合平台，是公司从单纯的装备制造商向集装备、投资开发、建设运营于一体的清洁能源整体解决方案服务商转型升级的核心战略一环。北京洁源自设立之初就致力于国内风电场、光伏电站的开发建设和运维管理，为风光互补、定制化风场盈利模式提供整体解决方案，通过投资开发运营风电场，推动公司新能源投资业务的发展。公司风电场项目生产建设通过北京洁源下属子公司开展，北京洁源不承担生产建设任务，报告期内收入较少，业绩亏损，2018 年开始实现盈利，不存在税收调节的情况。北京洁源注册地为北京市顺义区仁和镇，与公司生产经营场所分开，与公司之间不存在合署办公、机构人员混同，承担相关费用的情况。

7)锡林郭勒明阳：2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，锡林郭勒明阳未实现营业收入，净利润分别为-160.25 万元、-253.34 万元、-676.30 万元、-235.05 万元。锡林郭勒明阳于 2014 年成立，是公司在内蒙古地区的布点，报告期内未实际经营，未实现营业收入，业绩亏损，但不存在税收调节的情况。锡林郭勒明阳在注册地锡林浩特市有独立经营场所，与公司生产经营场所分开，与公司之间不存在合署办公、机构人员混同，承担相关费用的情况。

8)山东明阳：2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，山东明阳营业收入分别为 0 元、0 元、1,034.34 万元、989.40 万元，净利润分别为 0.05 万元、-0.37 万元、-578.56 万元、-247.00 万元。山东明阳于 2013 年成立，是公司在山东地区的布点企业，报告期内，未大规模开展生产经营活动，因此业绩亏损，但不存在税收调节的情况。山东明阳注册地为山东省

滨州市，与公司生产经营场所分开，与公司之间不存在合署办公、机构人员混同，承担相关费用的情况。

9)美国明阳：2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，美国明阳未实现营业收入，净利润分别为-615.75 万元、-441.93 万元、-338.06 万元、-83.91 万元。美国明阳于 2010 年成立，从事风电技术研发，是公司的境外研发企业，不从事生产销售，报告期内未实现收入，因此业绩亏损，但不存在税收调节的情况。美国明阳经营场所在境外，与公司生产经营场所分开，与公司之间不存在合署办公、机构人员混同，承担相关费用的情况。

10)甘肃明阳：2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，甘肃明阳营业收入分别为 25,828.38 万元、14,545.43 万元、14,958.70 万元、8,024.64 万元，净利润分别为 96.30 万元、-673.60 万元、-195.53 万元、-142.88 万元。甘肃明阳于 2011 年设立，是公司在西北地区布局的生产基地公司。2016 年 7 月，国家能源局下发《关于建立监测预警机制促进风电产业持续健康发展的通知》，建立了风电投资检测预警机制。在第一批 2016 年全国风电投资监测预警结果中，甘肃被列为红色预警，该地区国家能源局在发布预警的当年不下达年度开发指标，地方暂缓核准新的风电项目。公司缩减甘肃明阳风电业务规模，甘肃明阳业务收入逐年减少，因此业绩亏损，但亏损额较小，不存在税收调节的情况。甘肃明阳在注册地甘肃省酒泉市有独立生产经营场所，与公司生产经营场所分开，与公司之间不存在合署办公、机构人员混同，承担相关费用的情况。

11)江苏明阳：2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，江苏明阳营业收入分别为 36,943.86 万元、14,156.41 万元、19,327.52 万元、2,150.69 万元，净利润分别为 271.08 万元、-689.69 万元、127.55 万元、-201.28 万元。江苏明阳于 2009 年成立，是公司在江苏沿海地区的布点企业，该公司除了负责部分中东部地区生产任务以外，还逐步准备承担公司未来东部地区的海上风机开发任务。因为江苏地区海上风电发展进度较慢，江苏明阳收入较低，业绩亏损，但亏损额较小，不存在税收调节的情况。江苏明阳在江苏省如东经济开发区具有独立的生产经营场所，与公司生产经营场所分开，与公司之间不存在合署办公、机构人员混同，承担相关费用的情况。

12)天津明阳叶片：2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，天津明阳叶片营业收入分别为 42,773.76 万元、38,603.72 万元、21,667.89 万元、11,531.67 万元，净利润分别为-131.49 万元、490.39 万元、-376.00 万元、-502.64 万元。天津明阳叶片于 2008 年注册成立，主要从事风机及配件制造业务，是公司在天津的地区的布点企业，2015 年、2016 年销售收入实现情

况较好。2017 年、2018 年 1-6 月，天津明阳叶片投入模具研发费用较多，因此业绩亏损，天津明阳叶片本身为高新技术企业，享受税收优惠，业绩亏损不存在税收调节的情况。天津明阳叶片在注册地天津市有独立的经营场所，与公司生产经营场所分开，不存在合署办公、机构人员混同，为公司承担费用的情况。

13)中山明阳叶片：2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，中山明阳叶片营业收入分别为 26,978.51 万元、23,979.47 万元、31,912.64 万元、13,575.58 万元，净利润分别为-13.16 万元、-213.66 万元、422.96 万元、-845.51 万元。中山明阳叶片于 2007 年注册成立，主要从事风机叶片制造销售业务。2018 年上半年中山明阳叶片调整生产订单，更换叶片模具影响产量及销售，因此销售收入降低，业绩存在亏损，中山明阳叶片本身为高新技术企业，享受税收优惠，业绩亏损不存在税收调节的情况。中山明阳叶片在注册地有独立的经营场所，与公司生产经营场所分开，不存在合署办公、机构人员混同，为公司承担费用的情况。

14)天津瑞能：2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，天津瑞能营业收入分别为 131,316.62 万元、87,160.32 万元、56,713.49 万元、13,768.45 万元，净利润分别为 14,503.69 万元、3,726.58 万元、5,947.11 万元、-1,039.06 万元。天津瑞能于 2008 年成立，是 2016 年公司通过同一控制下企业合并收购的子公司，主要从事风力发电机组控制系统的开发、制造、销售服务，2015 年、2016 年、2017 年销售收入实现情况较好。天津瑞能主要生产 1.5MW、2.0MW 风机，鉴于公司未来产品结构向 3.0MW、5-7MW 等大风机主流机型倾斜，2018 年天津瑞能进行产线结构调整，因此销售收入降低，业绩存在亏损。天津瑞能本身为高新技术企业，享受税收优惠，业绩亏损不存在税收调节的情况。天津瑞能在注册地天津市有独立的经营场所，与公司生产经营场所分开，不存在合署办公、机构人员混同，为公司承担费用的情况。

15)中山瑞科：2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，中山瑞科营业收入分别为 0 元、0 元、0 元、115.27 万元，净利润分别为-113.32 万元、-86.22 万元、-1,879.78 万元、-454.67 万元。中山瑞科是公司 2015 年新设的子公司，主要从事太阳能电池研发制造业务，2015 年至 2017 年，中山瑞科主要进行太阳能电池项目建设、产品研发，2018 年，中山瑞科碲化镉太阳能电池项目生产线初步建成，经过近三年的技术研发、工艺优化及性能验证，中山瑞科进行太阳能电池业务小规模试产及销售，因此报告期内中山瑞科仅 2018 年有少量销售收入，业绩存在亏损，但不存在税收调节的情况。中山瑞科有独立的经营场所，与公司生产经营场所分开，与公司之间不存在合署办公、机构人员混同，承担相关费用的情况。

16)青海瑞源：青海瑞源于 2016 年成立，主要从事光电元器件制造业务。2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，青海瑞源营业收入分别为 0 元、106.39 万元、0 元，净利润分别为-319.14 万元、-943.67 万元、-349.54 万元。青海瑞源基本处于停产状态，报告期内仅有零星销售收入，业绩存在亏损，但不存在税收调节的情况。青海瑞源在注册地青海省有独立的经营场所，与公司生产经营场所分开，与公司之间不存在合署办公、机构人员混同，承担相关费用的情况。

(四)发行人部分子公司处置情况

1、明阳投资

明阳投资成立于 2018 年 6 月 11 日，注册资本 1,500 万元人民币。发行人持有明阳投资 100%股权，实缴资本 0 元，该公司经营范围包括基金管理。发行人投资设立明阳投资的原因为：为了落实发行人产业发展战略，依托发行人行业优势，围绕清洁能源技术、高端制造领域开展资金募集、基金设立及股权投资。截至报告期末，明阳投资暂未实缴出资，未实际从事基金管理业务。

发行人对明阳投资的处置安排如下：2018 年 11 月 9 日，发行人第一届董事会第十八次会议决议注销该公司。2018 年 11 月 15 日，发行人出具承诺：自 2018 年 11 月 9 日起两个月内，完成对明阳投资的注销或股权转让工作，如未能按期注销，在上述期限内，按 1 元价格将明阳投资 100%股权转让给能投集团。2018 年 11 月 15 日，能投集团承诺：自 2018 年 11 月 9 日起两个月内，如发行人未能注销完毕明阳投资，本集团将按 1 元的价格受让明阳投资 100%股权，并完成工商过户登记。

2、明物创投、开物投资

明物创投成立于 2014 年 8 月 28 日，认缴出资额 30,500 万元。发行人持有明物创投(有限合伙企业)29.51%的合伙人份额，实缴出资 4,500 万元，该有限合伙企业经营范围中包括投资管理。发行人是明物创投的有限合伙人。明物创投的普通合伙人、执行事务合伙人为北京开物昌盛投资管理有限公司(“开物投资”)。

开物投资成立于 2012 年 12 月 17 日，注册资本 500 万元。开物投资系明物创投执行事务合伙人，负责管理明物创投的投资活动。开物投资第一大股东为北京联合储能咨询服务有限公司，持股比例为 30%，发行人持有开物投资 28%的股权，实缴出资 70 万元。

发行人入伙明物创投及投资开物投资的原因为：根据明物创投合伙协议约定，明物创投

投资于新能源及相关领域的资金额度不低于合伙企业可投资规模的 80%，合伙企业剩余的对外投资应投资于其他战略新兴产业，重点投向具备原始创新、集成创新或消化吸收再创新属性、且处于初创期，早中期的创新型企业。发行人入股开物投资及入伙明物创投的的原因主要是认可该企业的投资定位，适当参与新能源领域创新企业的投资，对主营业务延伸进行必要的前期准备。

发行人对明物创投合伙人份额及开物投资股权的处置安排如下：2018 年 11 月 9 日，经发行人第一届董事会第十八次会议决议，及能投集团股东会决议，发行人与能投集团签署合伙人份额转让协议，约定发行人将所持明物创投(有限合伙企业)29.51%的合伙人份额，按照 4,500 万元的价格转让给能投集团。双方约定，在协议签署生效后一个月内，能投集团以现金方式支付完毕转让价款，并完成工商变更登记。2018 年 11 月 9 日，经发行人第一届董事会第十八次会议决议及能投集团股东会决议，发行人与能投集团签署股权转让协议，约定发行人将所持开物投资 28%的股权，按照 70 万元的价格转让给能投集团。双方约定，在协议签署生效后一个月内，能投集团以现金方式支付完毕转让价款，并完成工商变更登记。2018 年 11 月 15 日，发行人出具承诺：自 2018 年 11 月 9 日起一个月内，完成对明物创投合伙人份额和开物投资股权的转让工作。

3、能源基金叁号、东方盛世

能源基金叁号成立于 2016 年 12 月 26 日，认缴出资额 100,100 万元。发行人持有能源基金叁号(有限合伙企业)99.90%的合伙人份额，实缴出资 0 元，该公司经营范围包括股权投资管理。

能源基金叁号的普通合伙人为东方盛世，东方盛世成立于 2013 年 11 月 8 日，注册资本 10,000 万元。发行人持有东方盛世 28%的股权，其余三家股东分别为中广核风电有限公司、深圳能源集团股份有限公司、东方盛世(香港)资产管理有限公司，持股比例均为 24%。发行人对东方盛世实缴出资 2,800 万元，该公司经营范围包括投资管理。

发行人投资东方盛世及入伙能源基金叁号的原因为：联合中广核风电有限公司、深圳能源集团股份有限公司大型发电集团，探索对广东省内可再生能源项目进行投资。

发行人对能源基金叁号合伙人份额及东方盛世股权的处置安排如下：2018 年 11 月 9 日，经发行人第一届董事会第十八次会议决议及能投集团股东会决议，发行人与能投集团签署相关股权转让协议及合伙人份额转让协议，发行人将所持能源基金叁号(有限合伙企业)99.90%

的合伙人份额，按照 1 元的价格转让给能投集团。双方约定，在协议签署生效后一个月内，能投集团以现金方式支付完毕转让价款，并完成工商变更登记。2018 年 11 月 9 日，经发行人第一届董事会第十八次会议决议及能投集团股东会决议，发行人与能投集团签署股权转让协议，约定发行人将所持东方盛世 28%的股权，按照 2,800 万元的价格转让给能投集团。双方约定，在协议签署生效后一个月内，能投集团以现金方式支付完毕转让价款，并完成工商变更登记。2018 年 11 月 15 日，发行人出具承诺：自 2018 年 11 月 9 日起一个月内，完成对能源基金叁号合伙人份额和东方盛世股权的转让工作。

4、内蒙古风电设备

内蒙古风电设备成立于 2010 年 9 月 3 日，注册资本 3,000 万元。发行人出资 990 万元，持股比例 33%，刘岩为第一大股东，持股比例为 67%。2015 年刘岩将其持有的 67%股权转让给久华科技开发有限公司(实际控制人控制的能投集团的全资子公司)。发行人与实际控制人控制的企业共同投资了内蒙古风电设备系由上述历史原因形成，目前内蒙古风电设备已无实际经营业务。

发行人对内蒙古风电设备的处置安排如下：2018 年 11 月 9 日，经发行人第一届董事会第十八次会议决议，及能投集团股东会决议，发行人与能投集团签署相关股权转让协议，发行人将所持内蒙古风电设备 33%的股权按照 990 万元的价格转让给能投集团。双方约定，在协议签署生效后 15 日内，能投集团以现金方式支付完毕转让价款，并完成工商变更登记。2018 年 11 月 15 日，发行人出具承诺：自 2018 年 11 月 9 日起 15 日内，完成对内蒙古风电设备股权的转让工作。

2018 年 11 月 9 日，能投集团承诺：在收购完上述股权或合伙人份额后，不得通过该等公司或合伙企业从事与发行人相竞争的业务。

2018 年 11 月 20 日，内蒙古风电设备获得了上述股权转让的核准变更通知书，并换取了营业执照。发行人已不再拥有内蒙古风电设备股权。

九、发起人、主要股东及实际控制人的基本情况

(一)发起人基本情况

1、靖安洪大

名称	靖安洪大招昆股权投资合伙企业(有限合伙)

成立时间	2017 年 3 月 2 日
企业类型	有限合伙企业
主要经营场所	江西省宜春市靖安县双溪镇大桥村泥涡组
执行事务合伙人	深圳市招商洪大资本管理有限责任公司
委派代表	杨光
经营范围	股权投资；投资管理；企业项目投资咨询(以上范围未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务)(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

截至本招股说明书签署日，靖安洪大的合伙人认缴出资情况如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额	认缴出资比例
1	深圳市招商洪大资本管理有限责任公司	普通合伙人	10.00	0.01%
2	江西洪大实业有限公司	有限合伙人	61,200.00	50.94%
3	安徽省铁路发展基金股份有限公司	有限合伙人	58,800.00	48.95%
4	深圳昆恒投资合伙企业(有限合伙)	有限合伙人	120.00	0.10%
合计			120,130.00	100%

靖安洪大已完成私募基金备案，其执行事务合伙人深圳市招商洪大资本管理有限责任公司已完成私募基金管理人备案。

靖安洪大主要业务为对外投资。靖安洪大最近一年一期的财务数据如下(未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额	118,385.74	119,107.71
资产净额	118,385.74	119,107.71
净利润	-721.97	-1,021.21

2、蕙富凯乐

名称	广州蕙富凯乐投资合伙企业(有限合伙)
成立时间	2015 年 05 月 22 日
企业类型	合伙企业(有限合伙)
主要经营场所	广州市天河区珠江西路 5 号 5205 房(仅限办公用途)
执行事务合伙人	广州汇垠澳丰股权投资基金管理有限公司
委派代表	吴昊
经营范围	企业自有资金投资;企业管理咨询服务;投资咨询服务

截至本招股说明书签署日，蕙富凯乐的合伙人认缴出资情况如下：

单位：万元

序号	股东	合伙人性质	认缴出资额	认缴出资比例
1	广州汇垠澳丰股权投资基金管理有限公司	普通合伙人	11,201.00	21.12%
2	广州恒阔投资合伙企业(有限合伙)	有限合伙人	24,740.00	46.64%
3	中船投资发展有限公司	有限合伙人	10,000.00	18.85%
4	刘伟东	有限合伙人	3,500.00	6.60%
5	深圳前海蕙富琪华投资合伙企业(有限合伙)	有限合伙人	1,100.00	2.07%
6	广州科风朗润融资担保有限公司	有限合伙人	1,000.00	1.89%
7	柴国生	有限合伙人	1,000.00	1.89%
8	黄颖	有限合伙人	500.00	0.94%
合计			53,041.00	100%

蕙富凯乐已完成私募基金备案，其执行事务合伙人广州汇垠澳丰股权投资基金管理有限公司已完成私募基金管理人备案。

蕙富凯乐主要业务为对外投资。蕙富凯乐最近一年一期的财务数据如下(2017 年财务数据已经天津中审联有限责任会计师事务所广东分所审计)：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额	51,492.08	52,000.07
资产净额	51,492.08	52,000.07
净利润	-507.99	-90.95

3、Wiser Tyson

名称	Wiser Tyson Investment Corp.Limited
成立时间	2009 年 11 月 3 日
地址	香港北角英皇道 341 号恒生北角大厦 5 楼 502 室
董事	张传卫
注册地	香港

Wiser Tyson 系实际控制人吴玲通过 RWE2 间接持有的全资子公司。

Wiser Tyson 仅持有发行人股权，无其他对外投资。Wiser Tyson 最近一年一期的财务数据如下：(经致同会计师事务所(特殊普通合伙)审计)

单位：万港元

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额	19,685.43	19,792.93

资产净额	19,683.25	19,790.75
净利润	-107.50	814.23

4、First Base

中文名称	豐邦投資有限公司
英文名称	First Base Investments Limited
成立时间	2007 年 8 月 22 日
地址	香港北角英皇道 341 号恒生北角大厦 5 楼 502 室
董事	张传卫
注册地	香港

First Base 系实际控制人吴玲通过中国明阳间接持有的全资子公司。

First Base 仅持有发行人股权，无其他对外投资。First Base 最近一年一期的财务数据如下：(经致同会计师事务所(特殊普通合伙)审计)

单位：万港元

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额	21,557.21	21,639.06
资产净额	21,557.21	21,636.89
净利润	-81.85	617.58

5、Joint Hero

中文名称	駿豪國際發展有限公司
英文名称	Joint Hero International Development Limited
成立时间	2013 年 10 月 28 日
地址	香港湾仔告士打道 138 号联合鹿岛大厦 1201 室
董事	李媛
注册地	香港

Joint Hero 系李媛持有的全资子公司。李媛系发行人子公司天津瑞能董事侯立军配偶。

Joint Hero 主要业务为对外投资。Joint Hero 最近一年一期的财务数据如下(未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额	5,222.62	5,222.62
资产净额	5,222.62	5,222.62
净利润	0.00	0.00

6、能投集团

名称	明阳新能源投资控股集团有限公司
成立时间	2007 年 09 月 12 日
统一社会信用代码	914420006664946098
企业类型	有限责任公司(自然人投资或控股)
注册资本	8,000 万元人民币
法定代表人	张传卫
主要经营场所	中山市火炬开发区科技东路 39 号之二 359 室
经营范围	投资管理及咨询；企业管理咨询；物业管理；技术推广服务；货物进出口、技术进出口。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。)

截至本招股说明书签署日，能投集团股权结构如下：

序号	股东名称	注册资本(万元)	持股比例
1	张传卫	7,920.00	99%
2	张瑞	80.00	1%
合计		8,000.00	100%

能投集团主要业务为对外投资、企业管理。能投集团最近一年一期的财务数据如下：(经立信会计师事务所(特殊普通合伙)审计)

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额	60,507.41	61,692.71
资产净额	37,048.86	37,389.06
净利润	-340.20	6,917.86

7、Keycorp

名称	Keycorp Limited
成立时间	2007 年 5 月 23 日
地址	香港北角英皇道 341 号恒生北角大厦 5 楼 502 室
董事	张传卫
注册地	香港

Keycorp 系实际控制人吴玲通过中国明阳间接持有的全资子公司。

Keycorp 仅持有发行人股权，无其他对外投资。Keycorp 最近一年一期的财务数据如下：(经致同会计师事务所(特殊普通合伙)审计)

单位：万港元

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额	14,092.55	14,151.67
资产净额	14,089.47	14,149.59
净利润	-60.12	235.66

8、SCGC Capital Holding

中文名称	SCGC 资本控股有限公司
英文名称	SCGC Capital Holding Company Limited
成立时间	2006 年 11 月 16 日
地址	Vistra Corporate Services Center, Wickhams Cay II, Road Town, Tortola, VG110, British Virgin Islands
董事	孙东升、钟廉、刘波、倪泽望、马彦钊
注册地	英属维尔京群岛

SCGC Capital Holding 系创新资本(香港)有限公司的全资子公司，创新资本(香港)有限公司的股东为深圳市创新投资集团有限公司，其大股东为深圳市人民政府国有资产监督管理委员会。

SCGC Capital Holding 主要业务为对外投资。SCGC Capital Holding 最近一年一期的财务数据如下(未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额	89,293.48	55,915.40
资产净额	9,256.41	8,031.93
净利润	1,336.48	-1023.91

9、中山博创

名称	中山博创企业管理咨询合伙企业(有限合伙)
成立时间	2016 年 10 月 14 日
统一社会信用代码	91442000MA4UWDPX0G
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	张传卫
主要经营场所	中山市火炬开发区科技东路 39 号之二 360 室
经营范围	企业管理及咨询。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。)

截至本招股说明书签署日，中山博创的合伙人认缴出资情况如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额	认缴出资比例
1	张传卫	普通合伙人	1.00	0.50%
2	中山博众科创新能源管理咨询有限公司	有限合伙人	199.00	99.50%
合计			200.00	100%

中山博创众科创新能源管理咨询有限公司的股东及股权结构如下：

单位：万元

序号	股东	出资额	出资比例	任职
1	张传卫	7.5167	75.17%	首席执行官(总经理)
2	王金发	0.9933	9.93%	董事/首席行政官
3	张启应	0.9933	9.93%	首席技术官/联席运营官
4	刘建军	0.4967	4.97%	董事会秘书
合计		10.0000	100%	

中山博创最近一年一期的财务数据如下：(2017 年经立信会计师事务所(特殊普通合伙)审计)

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额	9,279.23	9,279.33
资产净额	-542.96	366.60
净利润	-176.36	356.24

10、平阳凯天

名称	平阳凯天百业股权投资基金管理中心(有限合伙)
成立时间	2017 年 03 月 13 日
统一社会信用代码	91330326MA2949P12R
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	深圳百业资本管理有限公司(委派代表：马炳佳)
主要经营场所	温州市平阳县南麂镇美龄宫(南麂柳成山庄 262 室)
经营范围	私募股权投资基金管理；私募股权投资；投资管理；资产管理。(未经金融等监管部门批准，不得从事公众融资存款、融资担保、代客理财等金融服务)(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)

截至本招股说明书签署日，平阳凯天的合伙人认缴出资情况如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额	认缴出资比例
1	深圳百业资本管理有限公司	普通合伙人	75.00	0.38%
2	中航首泰(深圳)投资管理有限公司	普通合伙人	25.00	0.13%
3	马清雄	有限合伙人	6,300.00	31.50%
4	廖海冰	有限合伙人	5,000.00	25.00%
5	马庆杉	有限合伙人	1,200.00	6.00%
6	周园园	有限合伙人	1,500.00	7.50%
7	吴芬岚	有限合伙人	900.00	4.50%
8	幸三生	有限合伙人	2,970.00	14.85%
9	郑强	有限合伙人	500.00	2.50%
10	苏艺强	有限合伙人	1,530.00	7.65%
合计			20,000.00	100%

平阳凯天已完成私募基金备案，其执行事务合伙人深圳百业资本管理有限公司已完成私募基金管理人备案。

平阳凯天主要业务为对外投资。平阳凯天最近一年一期的财务数据如下(未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额	20,001.27	20,001.94
资产净额	19,507.89	19,920.87
净利润	-205.67	-79.13

11、Ironmont Investment

名称	Ironmont Investment Co.,Ltd
成立时间	2008 年 1 月 29 日
地址	Scotia Centre, 4th Floor, P.O.Box 2804, George Town, Grand Cayman KYI-1112, Cayman Islands
授权代表	Xie Cheng
注册地	开曼群岛

Ironmont Investment 系 Tripod Capital China Fund II, L.P.的全资子公司。

Ironmont Investment 主要业务为对外投资。最近一年一期的财务数据如下(未经审计)：

单位：万美元

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额	1,547.42	1,547.42

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产净额	1,547.42	1,547.42
净利润	0.00	0.00

12、中山联创

名称	中山联创企业管理咨询合伙企业(有限合伙)
成立时间	2016 年 10 月 14 日
统一社会信用代码	91442000MA4UWFDY80
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	王金发
主要经营场所	中山市火炬开发区科技东路 39 号之二 361 室
经营范围	企业管理及咨询。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。)

截至本招股说明书签署日，中山联创合伙人认缴出资情况如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额	认缴出资比例
1	王金发	普通合伙人	1.00	0.50%
2	中山联合科创新能源管理咨询有限公司	有限合伙人	199.00	99.50%
合计			200.00	100%

中山联创系公司管理层持股平台。其中，中山联合科创新能源管理咨询有限公司的股东及股权结构如下：

单位：万元

序号	股东	出资额	出资比例
1	王金发	2.169126	21.69%
2	温建仁	1.340400	13.40%
3	金云山	0.839219	8.39%
4	张传卫	0.812547	8.13%
5	曹人靖	0.419610	4.20%
6	陈国民	0.391635	3.92%
7	张启应	0.333926	3.34%
8	程家晚	0.301415	3.01%
9	黎艳华	0.279740	2.80%
10	樊元峰	0.278271	2.78%
11	梁才发	0.222616	2.23%

序号	股东	出资额	出资比例
12	闫龙泉	0.195525	1.96%
13	刘建军	0.166963	1.67%
14	张春根	0.166963	1.67%
15	易菱娜	0.166963	1.67%
16	杨璞	0.166963	1.67%
17	马全春	0.122438	1.22%
18	马学亮	0.111897	1.12%
19	张忠海	0.111308	1.11%
20	朱荣华	0.111308	1.11%
21	沈军	0.111308	1.11%
22	王利民	0.111308	1.11%
23	黄建锋	0.111308	1.11%
24	刘雪安	0.089047	0.89%
25	旷晏	0.089047	0.89%
26	闫从逊	0.089047	0.89%
27	周婷	0.055655	0.56%
28	张雄	0.055655	0.56%
29	鱼江涛	0.055655	0.56%
30	黄国文	0.055655	0.56%
31	李军向	0.055653	0.56%
32	胡圣飞	0.055653	0.56%
33	蔡毅锋	0.055653	0.56%
34	任劲文	0.044522	0.45%
35	王野	0.044522	0.45%
36	魏冠龙	0.044522	0.45%
37	廖立斌	0.033392	0.33%
38	张争	0.033392	0.33%
39	张峰	0.033392	0.33%
40	王威	0.033392	0.33%
41	高文飞	0.033392	0.33%
合计		10	100%

中山联创最近一年一期的财务数据如下(未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额	2,925.02	2,925.02
资产净额	-1.57	-1.57
净利润	-0.01	-1.57

13、东莞中科

名称	东莞中科中广创业投资有限公司
成立时间	2013 年 04 月 27 日
统一社会信用代码	91441900068456872Y
注册资本	155,000 万元
企业类型	其他有限责任公司
法定代表人	郑强
主要经营场所	东莞市南城区会展北路 6 号鸿发大厦 17 楼 02 室
经营范围	法律、法规、政策允许的股权投资业务和创业投资业务；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务；股权投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务。

截至本招股说明书签署日，东莞中科股东出资情况如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	认缴出资比例
1	深圳市宝田投资有限公司	30,000	19.35%
2	广东中广投资管理有限公司	25,000	16.13%
3	东莞市政府物业管理中心	20,000	12.90%
4	前海宝创投资管理(深圳)有限公司	20,000	12.90%
5	广东中科白云新兴产业创业投资基金有限公司	16,000	10.32%
6	许安德	11,000	7.10%
7	东莞市金仙峰实业有限公司	10,000	6.45%
8	广东宏业广电产业投资有限公司	9,000	5.81%
9	东莞市汇轩实业有限公司	5,000	3.23%
10	东莞市南城科技投资有限公司	5,000	3.23%
11	东莞市渝广实业投资有限公司	2,000	1.29%
12	东莞市富裕实业投资有限公司	1,000	0.65%
13	广东民源物流有限公司	1,000	0.65%
合计		155,000	100%

东莞中科已完成私募基金备案，股东广东中广投资管理有限公司已完成私募基金管理人备案。

东莞中科主要业务为对外投资。东莞中科最近一年一期的财务数据如下(未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额	70,377.39	71,887.27
资产净额	66,654.99	67,740.31
净利润	459.92	1,044.61

14、Eternity Peace

中文名称	益和泰有限公司
英文名称	Eternity Peace Company Limited
成立时间	2016 年 10 月 3 日
地址	香港北角英皇道 341 号恒生北角大厦 5 楼 502 室
董事	沈忠民
注册地	香港

Eternity Peace 系沈忠民持有的全资控股公司。

Eternity Peace 最近一年一期的财务数据如下(未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额	3,986.04	3,986.04
资产净额	151.97	103.66
净利润	-0.12	-112.57

15、上海大钧

名称	上海大钧观承投资管理中心(有限合伙)
成立时间	2015 年 12 月 14 日
统一社会信用代码	91310109MA1G51G80N
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	上海大钧资产管理中心(有限合伙)
主要经营场所	上海市虹口区四平路 421 弄 107 号 Q589 室
经营范围	投资管理，资产管理，投资咨询。依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动

截至本招股说明书签署日，上海大钧的合伙人认缴出资情况如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额	认缴出资比例

1	上海大钧资产管理中心(有限合伙)	普通合伙人	500.00	9.09%
2	楼新天	有限合伙人	5,000.00	90.91%
合计			5,500.00	100%

上海大钧已完成私募基金备案，其执行事务合伙人上海大钧资产管理中心(有限合伙)已完成私募基金管理人备案。

上海大钧主要业务为对外投资。上海大钧最近一年一期的财务数据如下(经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额	5,501.37	5,501.42
资产净额	5,461.37	5,461.42
净利润	-0.05	-0.62

16、中山瑞信

名称	中山瑞信企业管理咨询合伙企业(有限合伙)
成立时间	2016 年 10 月 14 日
统一社会信用代码	91442000MA4UWEKE64
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	张传卫
主要经营场所	中山市火炬开发区科技东路 39 号之二 362 室
经营范围	企业管理及咨询。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。)

截至本招股说明书签署日，中山瑞信的合伙人认缴出资情况如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额	认缴出资比例
1	张传卫	普通合伙人	36.0560	1.00%
2	能投集团	有限合伙人	3,569.5406	99.00%
合计			3,605.5966	100%

中山瑞信主要从业务为对外投资。中山瑞信最近一年一期的财务数据如下：(经立信会计师事务所(特殊普通合伙)审计)

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额	3,605.60	3,605.60
资产净额	-2.41	-2.41

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
净利润	0.00	-2.40

17、深圳宝创

名称	深圳宝创共赢产业投资基金合伙企业(有限合伙)
成立时间	2016 年 02 月 25 日
统一社会信用代码	91440300360119099D
企业类型	有限合伙
执行事务合伙人	前海宝创投资管理(深圳)有限公司(委派代表：柴鹏飞)
主要经营场所	深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室(入驻深圳市前海商务秘书有限公司)
经营范围	产业投资基金管理、清洁能源开发与投资、股权投资、投资咨询、投资管理、企业管理咨询

截至本招股说明书签署日，深圳宝创的合伙人认缴出资情况如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额	认缴出资比例
1	前海宝创投资管理(深圳)有限公司	普通合伙人	2,000.00	10.00%
2	深圳市宝田投资有限公司	有限合伙人	12,700.00	63.50%
3	东莞市顺银能源开发有限公司	有限合伙人	3,000.00	15.00%
4	柴鹏飞	有限合伙人	1,500.00	7.50%
5	鲍发根	有限合伙人	800.00	4.00%
合计			20,000.00	100.00%

深圳宝创已完成私募基金备案，其执行事务合伙人前海宝创投资管理(深圳)有限公司已完成私募基金管理人备案。

深圳宝创主要业务为对外投资。深圳宝创最近一年一期的财务数据如下(未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额	9,270.19	5,172.33
资产净额	8,988.97	4,891.12
净利润	2.16	-108.01

18、湛江中广

名称	湛江中广创业投资有限公司
成立时间	2016 年 02 月 23 日
统一社会信用代码	91440800MA4UM3N227

企业类型	有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人	郑强
主要经营场所	湛江市赤坎区海滨大道北湛江国际会展中心二楼 214 室
经营范围	股权投资和创业投资；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务；股权投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务。

截至本招股说明书签署日，湛江中广的股东认缴出资情况如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	认缴出资额	认缴出资比例
1	东莞市众强实业投资合伙企业(有限合伙)	7,844.00	24.56%
2	湛江市基础设施建设投资集团有限公司	6,793.00	21.27%
3	湛江市市直行政事业单位资产管理中心	5,000.00	15.65%
4	广东中科白云新兴产业创业投资基金有限公司	4,700.00	14.72%
5	广东源商投资有限公司	3,215.00	10.07%
6	广东金岭糖业集团有限公司	1,100.00	3.44%
7	湛江市金叶贸易公司	1,000.00	3.13%
8	马侠江	1,000.00	3.13%
9	李军	500.00	1.57%
10	伟信投资有限公司	500.00	1.57%
11	广东中广投资管理有限公司	289.00	0.91%
合计		31,941.00	100%

湛江中广已完成私募基金备案，广东中广投资管理有限公司已完成私募基金管理人备案。

湛江中广主要从事股权投资业务。湛江中广最近一年一期的财务数据如下(未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额	35,836.05	35,784.25
资产净额	34,551.46	34,568.31
净利润	-12.47	-152.54

19、Lucky Prosperity

中文名称	祿順有限公司
英文名称	Lucky Prosperity Company Limited
成立时间	2016 年 10 月 3 日
地址	香港北角英皇道 341 号恒生北角大厦 5 楼 502 室
董事	沈忠民

注册地	香港

Lucky Prosperity 系沈忠民持有的全资公司。

Lucky Prosperity 最近一年一期的财务数据如下(未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额	1,240.20	1,240.15
资产净额	12.82	12.78
净利润	-0.12	-31.69

20、益捷咨询

名称	益捷能投(北京)咨询有限公司
成立时间	2016 年 11 月 23 日
统一社会信用代码	91110105MA009QPP0C
法定代表人	孔鑫
企业类型	有限责任公司(自然人投资或控股)
主要经营场所	北京市朝阳区望京西路甲 50 号 1 号楼 7 层(新企航孵化器 1444 号)
经营范围	经济贸易咨询；企业管理咨询；计算机系统服务；基础软件服务；应用软件服务(不含医用软件)；软件开发；产品设计；模型设计；包装装潢设计；教育咨询(不含出国留学咨询及中介服务)；公共关系服务；会议服务；工艺美术设计；电脑图文设计、制作；企业策划；设计、制作、代理、发布广告；市场调查；组织文化艺术交流活动(不含演出)；文艺创作；承办展览展示活动；翻译服务；自然科学研究与试验发展；工程和技术研究；农业科学研究与试验发展；医学研究(不含诊疗活动)；数据处理(数据处理中的银行卡中心 PUE 值在 1.5 以上的云计算数据中心除外)。(企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)

截至本招股说明书签署日，益捷咨询的股东认缴出资情况如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	认缴出资比例
1	马聪	396.00	40.00%
2	孔鑫	297.00	30.00%
3	于燕玲	297.00	30.00%
合计		990.00	100%

益捷咨询主要业务为对外投资。益捷咨询最近一年一期的财务数据如下(未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额	867.76	867.76
资产净额	-7.15	-4.6
净利润	-2.55	-4.6

21、Rui Xi Enterprise

中文名称	瑞曦企業有限公司
英文名称	Rui Xi Enterprise Limited
成立时间	2016 年 10 月 3 日
地址	香港上环禧利街 27 号富辉商业中心 403 室
董事	吴国贤
注册地	香港

Rui Xi Enterprise 系吴国贤持有的全资公司。

Rui Xi Enterprise 最近一年一期的财务数据如下(未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额	366.76	366.76
资产净额	-14.25	-9.50
净利润	-4.75	-9.50

22、自然人股东：CAI EP. JOULIN STEPHANIE YE

女，1980 年 10 月出生，法国国籍，护照号码 11AL8****，住址：法国巴黎新格路 12 号。

23、珠海中和

名称	珠海中和投万凯投资管理中心(有限合伙)
成立时间	2017 年 01 月 22 日
统一社会信用代码	91440400MA4W6GE5X8
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	珠海中和投资本管理有限公司(委派代表：冯梅花)
主要经营场所	珠海市横琴新区宝华路 6 号 105 室-25966(集中办公区)
经营范围	投资管理、自有资金对外投资、股权投资、资本管理、项目投资、企业管理咨询、投资咨询。

截至本招股说明书签署日，珠海中和的合伙人认缴出资情况如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额	认缴出资比例
1	珠海中和投资本管理有限公司	普通合伙人	7.00	1.00%
2	林志坚	有限合伙人	476.00	68.00%
3	苏钦华	有限合伙人	210.00	30.00%
4	郑强	有限合伙人	7.00	1.00%
合计			700.00	100%

珠海中和系珠海中和投资本管理有限公司、林志坚、苏钦华、郑强合伙投资公司的股东，其中，林志坚是珠海中和投资本管理有限公司的控股股东。普通合伙人珠海中和投资本管理有限公司对其他有限合伙人不收取额外收益。因此，珠海中和不属于私募股权基金，无需办理私募基金备案。

珠海中和主要从事股权投资业务。珠海中和最近一年一期的财务数据如下(未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额	1,550.23	1,551.00
资产净额	694.13	694.89
净利润	-0.76	-5.11

(二)主要股东基本情况

持有发行人 5%以上股份的股东为靖安洪大、蕙富凯乐、Wiser Tyson、First Base、Joint Hero，其基本情况参见本节“(一)发起人基本情况”。

(三)实际控制人的基本情况

公司实际控制人张传卫、吴玲、张瑞通过能投集团、中山瑞信、中山博创、Wiser Tyson、First Base、Keycorp 分别控制公司 4.6497%、1.6129%、3.3200%、14.2290%、10.8233%、4.0481%股份，合计控制 38.6829%股份。此外，张传卫通过中山联创间接持有公司 0.2050%权益的股份。

张传卫先生，1962 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号码为 41300119620615****，现住所在广东省中山市东区兴华街 111 号。

吴玲女士，1963 年出生，圣基茨和尼维斯联邦国籍，护照号码为 R003****，现住所在广东省中山市东区兴华街 111 号。

张瑞先生，1990 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号码为

44200019900308****，现住所在广东省中山市东区。

实际控制人直接间接持有的公司股份不存在质押或其他有争议的情况。

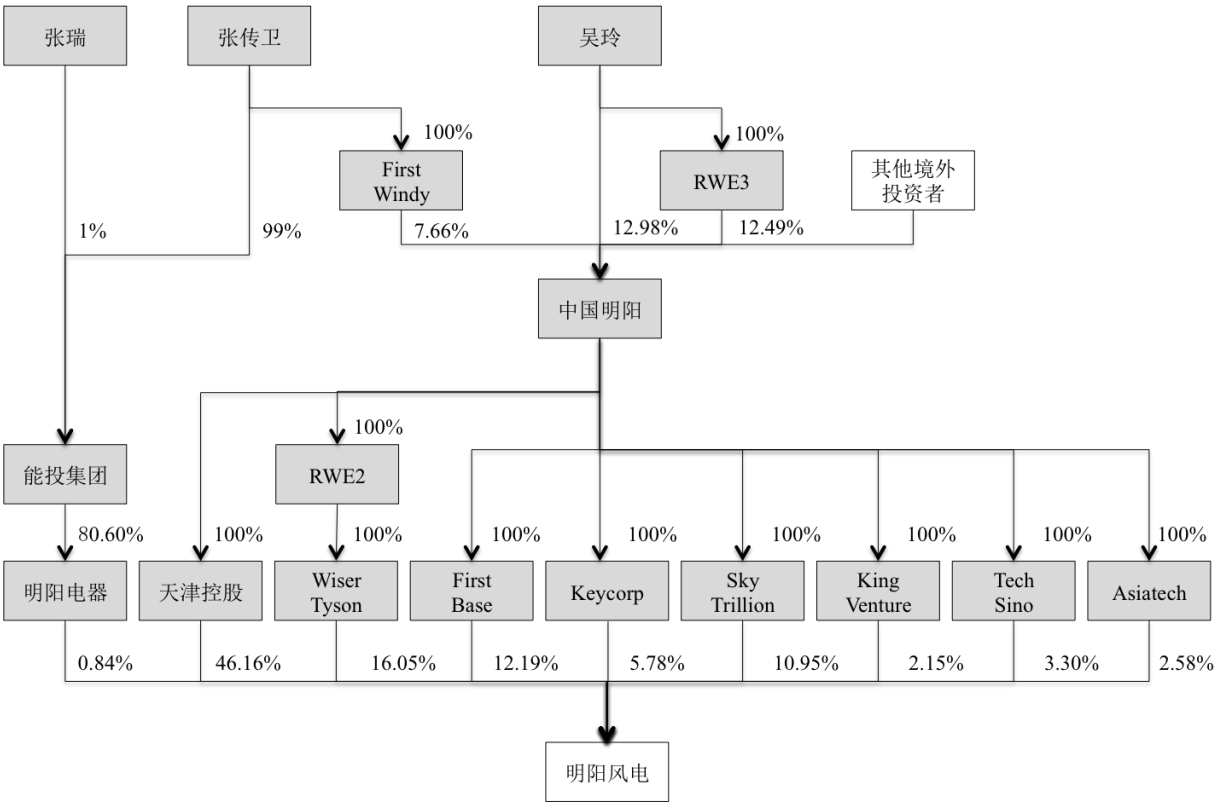
报告期内，公司实际控制人未发生变更，具体分析如下：

1、中国明阳私有化前后发行人控股权结构

2015 年 1 月至中国明阳私有化之前(2016 年 1 月第八次增资)期间，发行人直接控股股东为天津控股，股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额(万元)	持股比例
1	天津控股	48,588.3178	46.16%
2	Wiser Tyson	16,889.9217	16.05%
3	First Base	12,835.3559	12.19%
4	Sky Trillion	11,529.778	10.95%
5	Keycorp	6,088.5581	5.78%
6	Tech Sino	3,472.0942	3.30%
7	Asiatech HOLDINGS	2,710.471	2.58%
8	King Venture	2,259.7691	2.15%
9	明阳电器	884.1709	0.84%
合计		105,258.4367	100%

在此期间，发行人控股关系结构图如下：



天津控股是中国明阳间接持有发行人股权的境内中间层公司，Wiser Tyson、First Base、Sky Trillion、Keycorp、Tech Sino、Asiatech HOLDINGS、King Venture 为中国明阳间接控制发行人股权的境外中间层公司，吴玲、张传卫通过持有中国明阳 33.13%股权间接控制发行人 32.85%股权，张传卫、张瑞通过能投集团、明阳电器间接控制发行人 0.84%股权。合计控制发行人 33.69%的股份。

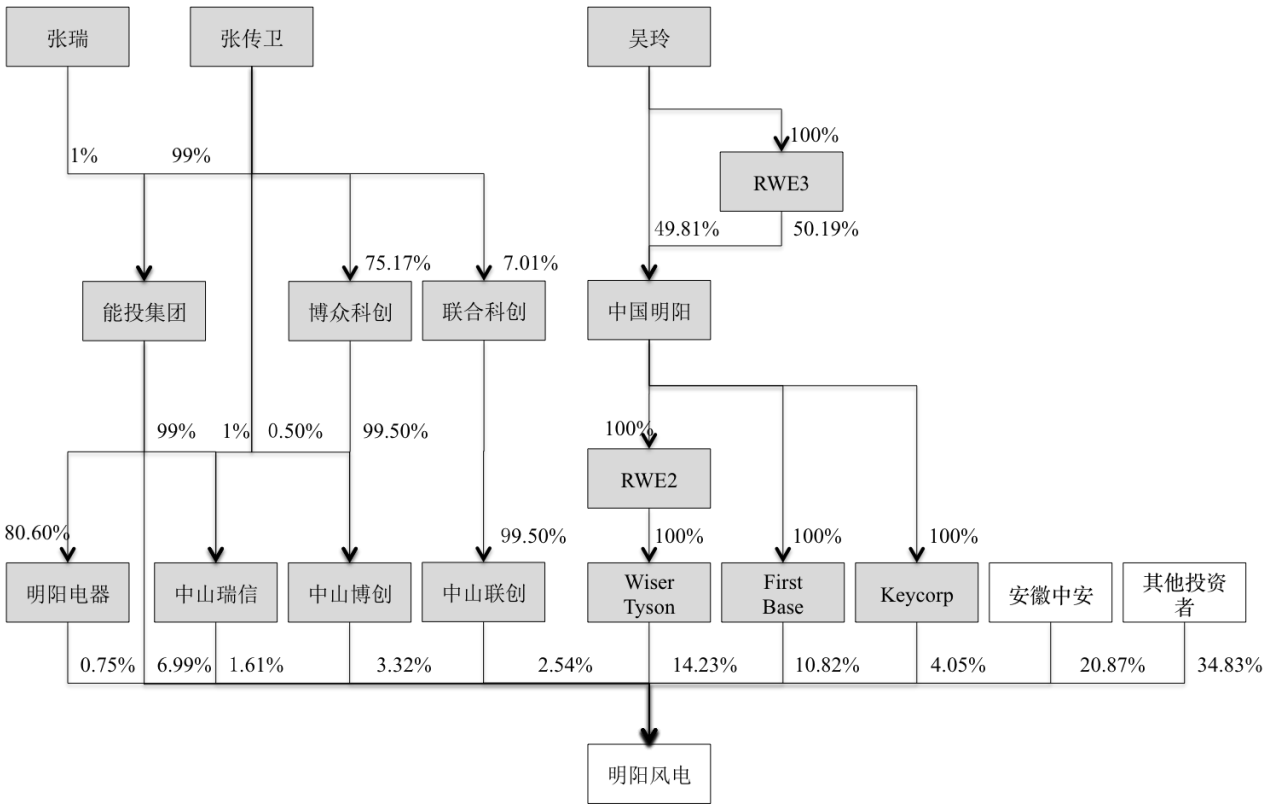
中国明阳私有化之后(至 2016 年 12 月第九次增资后)发行人股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
1	安徽中安	9,469.6089	9,469.6089	货币	20.8663%
2	蕙富凯乐	6,802.1134	6,802.1134	货币	14.9885%
3	Wiser Tyson	6,457.4217	6,457.4217	货币、净资产	14.2290%
4	First Base	4,911.8559	4,911.8559	货币、净资产	10.8233%
5	能投集团	3,174.0745	3,174.0745	货币	6.9941%
6	Joint Hero	2,435.9216	2,435.9216	货币	5.3676%
7	Keycorp	1,837.0979	1,837.0979	货币、净资产	4.0481%
8	SCGC Capital Holding	1,512.3850	1,512.3850	货币	3.3325%
9	中山博创	1,506.6944	1,506.6944	货币	3.3200%

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
10	Ironmont Investment	1,170.3385	1,170.3385	货币	2.5788%
11	中山联创	1,150.7410	1,150.7410	货币	2.5357%
12	东莞中科	933.6235	933.6235	货币	2.0572%
13	Eternity Peace	860.5363	860.5363	货币	1.8962%
14	上海大钧	733.5613	733.5613	货币	1.6164%
15	中山瑞信	731.9716	731.9716	货币	1.6129%
16	深圳宝创	466.8117	466.8117	货币	1.0286%
17	明阳电器	338.1709	338.1709	货币、净资产	0.7452%
18	湛江中广	266.7496	266.7496	货币	0.5878%
19	Lucky Prosperity	248.1862	248.1862	货币	0.5469%
20	益捷咨询	176.1641	176.1641	货币	0.3882%
21	Rui Xi Enterprise	106.3175	106.3175	货币	0.2343%
22	CAI EP. JOULIN STEPHANIE YE	91.8923	91.8923	货币	0.2025%
	合计	45,382.2378	45,382.2378		100.00%

私有化后，发行人控股关系结构图如下：



发行人第一大股东为外部投资者安徽中安。但吴玲通过 Wiser Tyson、First Base、Keycorp 间接控制 14.2290%、10.8233%、4.0481%股份股权，张传卫、张瑞通过明阳电器、能投集团、

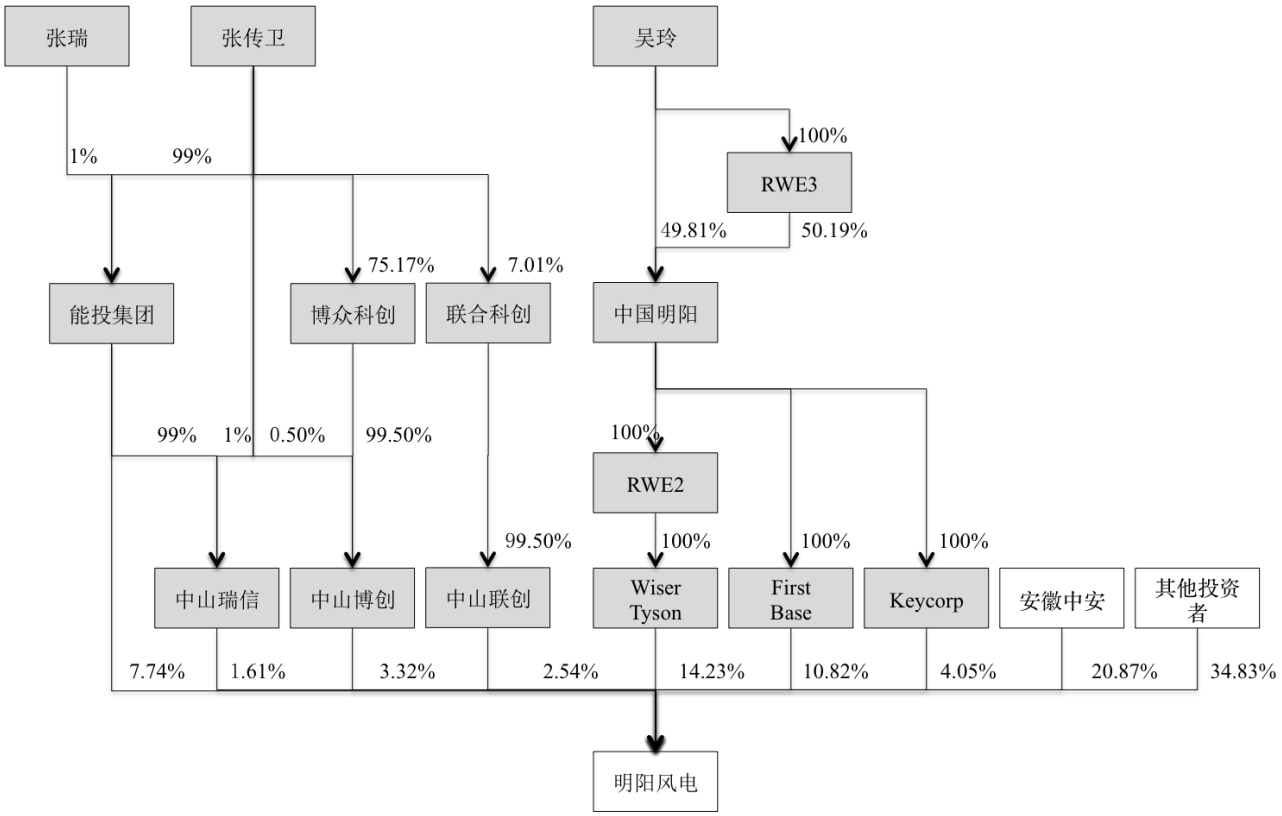
中山瑞信间接控制发行人 0.75%、6.99%、1.61%，张传卫通过中山博创间接控制发行人 3.32%股权。实际控制人合计控制发行人 41.77%的股份。此外，张传卫通过中山联创间接持有公司 0.1769%的权益。

2017 年 2 月第九次股权转让中，明阳电器将其持有的 822.5258 万元出资(0.7452%股权)以 700 万元转让给能投集团。该次股权转让后发行人股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
1	安徽中安	23,032.7254	23,032.7254	货币、净资产	20.8663%
2	蕙富凯乐	16,544.6337	16,544.6337	货币、净资产	14.9885%
3	Wiser Tyson	15,706.2475	15,706.2475	货币、净资产	14.2290%
4	First Base	11,947.0011	11,947.0011	货币、净资产	10.8233%
5	能投集团	8,542.7587	8,542.7587	货币、净资产	7.7393%
6	Joint Hero	5,924.8395	5,924.8395	货币、净资产	5.3676%
7	Keycorp	4,468.3336	4,468.3336	货币、净资产	4.0481%
8	SCGC Capital Holding	3,678.5414	3,678.5414	货币、净资产	3.3325%
9	中山博创	3,664.7003	3,664.7003	货币、净资产	3.3200%
10	Ironmont Investment	2,846.5891	2,846.5891	货币、净资产	2.5788%
11	中山联创	2,798.9225	2,798.9225	货币、净资产	2.5357%
12	东莞中科	2,270.8323	2,270.8323	货币、净资产	2.0572%
13	Eternity Peace	2,093.0639	2,093.0639	货币、净资产	1.8962%
14	上海大钧	1,784.2253	1,784.2253	货币、净资产	1.6164%
15	中山瑞信	1,780.3587	1,780.3587	货币、净资产	1.6129%
16	深圳宝创	1,135.4160	1,135.4160	货币、净资产	1.0286%
17	湛江中广	648.8093	648.8093	货币、净资产	0.5878%
18	Lucky Prosperity	603.6579	603.6579	货币、净资产	0.5469%
19	益捷咨询	428.4801	428.4801	货币、净资产	0.3882%
20	Rui Xi Enterprise	258.5938	258.5938	货币、净资产	0.2343%
21	CAI EP. JOULIN STEPHANIE YE	223.5077	223.5077	货币、净资产	0.2025%
	合计	110,382.2378	110,382.2378		100.00%

该次股权转让后，发行人控股关系结构图如下：



吴玲通过 Wiser Tyson、First Base、Keycorp 间接控制 14.2290%、10.8233%、4.0481%的股份，张传卫、张瑞通过能投集团、中山瑞信间接控制发行人 7.74%、1.61%的股份，张传卫通过中山博创间接控制发行人 3.32%的股份。实际控制人合计控制发行人 41.77%的股份。此外，张传卫通过中山联创间接持有公司 0.1769%的股份权益。

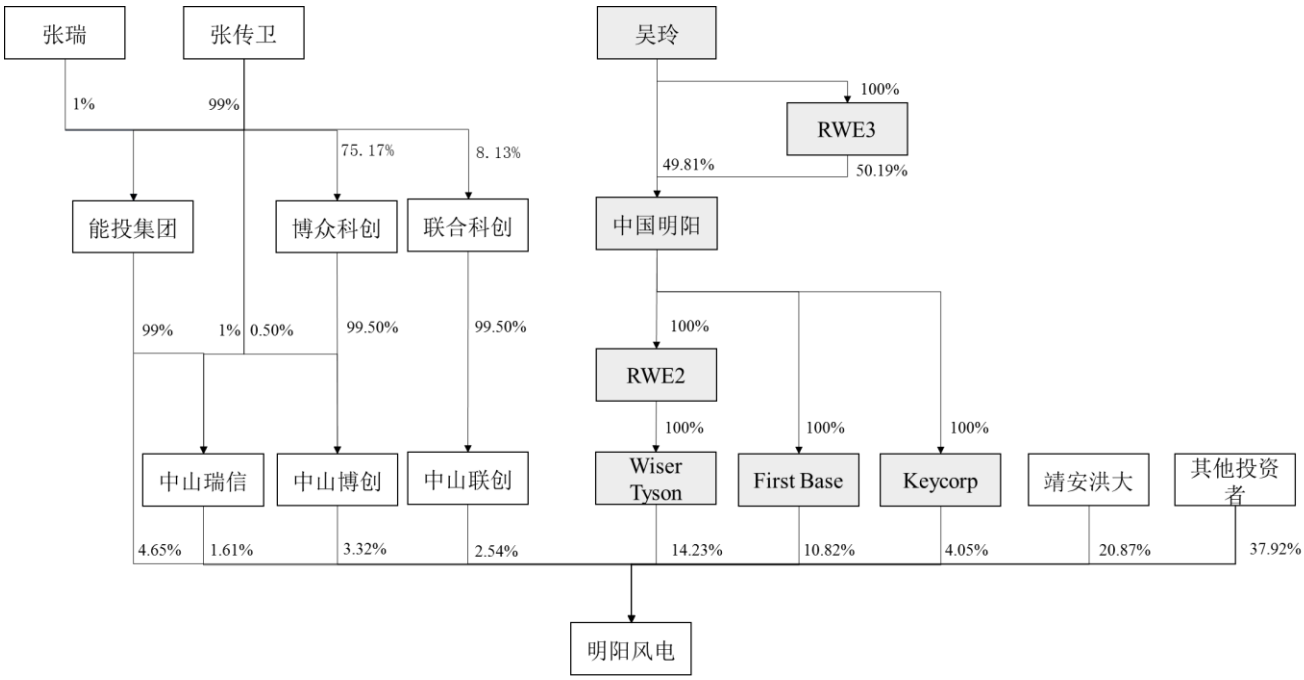
2017 年 3 月，第十次股权转让中：1)安徽中安将持有的 23,032.7254 万元出资(20.8663%股权)以 114,764.8319 万元转让给靖安洪大；2)能投集团将持有的 3,294.9922 万元出资(2.9851%股权)以 20,000 万元转让给平阳凯天；115.3247 万元出资(0.1045%股权)以 700 万元转让给珠海中和。该次股权转让完成后，明阳风电的股权结构变更为：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
1	靖安洪大	23,032.7254	23,032.7254	货币、净资产	20.8663%
2	蕙富凯乐	16,544.6337	16,544.6337	货币、净资产	14.9885%
3	Wiser Tyson	15,706.2475	15,706.2475	货币、净资产	14.2290%
4	First Base	11,947.0011	11,947.0011	货币、净资产	10.8233%
5	Joint Hero	5,924.8395	5,924.8395	货币、净资产	5.3676%
6	能投集团	5,132.4418	5,132.4418	货币、净资产	4.6497%
7	Keycorp	4,468.3336	4,468.3336	货币、净资产	4.0481%

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资方式	股权比例
8	SCGC Capital Holding	3,678.5414	3,678.5414	货币、净资产	3.3325%
9	中山博创	3,664.7003	3,664.7003	货币、净资产	3.3200%
10	平阳凯天	3,294.9922	3,294.9922	货币、净资产	2.9851%
11	Ironmont Investment	2,846.5891	2,846.5891	货币、净资产	2.5788%
12	中山联创	2,798.9225	2,798.9225	货币、净资产	2.5357%
13	东莞中科	2,270.8323	2,270.8323	货币、净资产	2.0572%
14	Eternity Peace	2,093.0639	2,093.0639	货币、净资产	1.8962%
15	上海大钧	1,784.2253	1,784.2253	货币、净资产	1.6164%
16	中山瑞信	1,780.3587	1,780.3587	货币、净资产	1.6129%
17	深圳宝创	1,135.4160	1,135.4160	货币、净资产	1.0286%
18	湛江中广	648.8093	648.8093	货币、净资产	0.5878%
19	Lucky Prosperity	603.6579	603.6579	货币、净资产	0.5469%
20	益捷咨询	428.4801	428.4801	货币、净资产	0.3882%
21	Rui Xi Enterprise	258.5938	258.5938	货币、净资产	0.2343%
22	CAI EP. JOULIN STEPHANIE YE	223.5077	223.5077	货币、净资产	0.2025%
23	珠海中和	115.3247	115.3247	货币、净资产	0.1045%
	合计	110,382.2378	110,382.2378		100.00%

该次股权转让后，发行人控股关系结构图如下：



吴玲通过 Wiser Tyson、First Base、Keycorp 间接控制 14.2290%、10.8233%、4.0481%的

股份，张传卫、张瑞通过能投集团、中山瑞信间接控制发行人 4.65%、1.61%的股份，张传卫通过中山博创间接控制发行人 3.32%的股份。实际控制人合计控制发行人 38.69%的股份。此外，张传卫通过中山联创间接持有公司 0.2050%的股份权益。

此后，公司股权结构及控股权关系未发生变化。自 2015 年 1 月 1 日起至今，张传卫、吴玲、张瑞一直为发行人间接第一大股东。根据 2015 年 3 月 31 日，中国明阳向美国 SEC 报备的 20-F 表格，及 2016 年 5 月 2 日，中国明阳向美国 SEC 报备的 20-F 表格，张传卫始终担任中国明阳董事长。自 2015 年 1 月 1 日起，张传卫始终担任发行人的董事长、首席执行官(总经理)，自 2015 年 3 月 19 日起，张瑞始终担任发行人董事。

2、发行人最近三年内实际控制权是否发生了变更，张传卫、吴玲、张瑞三人对发行人具有实际控制权的真实性、稳定性、持续性

经保荐机构、发行人律师核查，发行人符合《证券期货法律适用意见第 1 号》关于多人共同拥有公司控制权的条件，具体情况如下：

(1)每人都必须直接持有公司股份和/或者间接支配公司股份的表决权

截至目前，张传卫通过能投集团、中山瑞信、中山博创、中山联创直接及间接持有发行人 8.9048%的股份；吴玲通过 Wiser Tyson、First Base、Keycorp 直接持有发行人 29.10%的股份；张瑞通过明阳新能投、中山瑞信间接持有发行人 0.0625%的股份。符合《证券期货法律适用意见第 1 号》关于“每人都必须直接持有公司股份和/或者间接支配公司股份的表决权”的条件。

(2)发行人公司治理结构健全、运行良好，多人共同拥有公司控制权的情况不影响发行人的规范运作

自发行人设立至今，发行人已根据《公司法》、《上市公司治理准则》、《上市公司章程指引》、《上市公司股东大会规则》及其他相关法律、法规的要求，设立了由股东大会、董事会、监事会和经营管理层组成的公司治理结构，制定了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》等规范治理制度，并建立了独立董事和董事会秘书工作制度，董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会和薪酬与考核委员会。发行人董事会、股东大会严格按照《公司法》、《公司章程》、《董事会议事规则》、《股东大会议事规则》等要求，进行召集、投票、表决。

综上，经核查，截至目前，张传卫、吴玲以及张瑞共同拥有发行人控制权的情况未影响

发行人的规范运作，符合《证券期货法律适用意见第 1 号》关于“发行人公司治理结构健全、运行良好，多人共同拥有公司控制权的情况不影响发行人的规范运作”的条件。

(3)多人共同拥有公司控制权的情况，一般应当通过公司章程、协议或者其他安排予以明确，有关章程、协议及安排必须合法有效、权利义务清晰、责任明确，该情况在最近 3 年内且在首发后的可预期期限内是稳定、有效存在的，共同拥有公司控制权的多人没有出现重大变更。

吴玲与张传卫为配偶关系，张瑞系张传卫与吴玲之子，三人为直系亲属关系，构成一致行动人，张传卫家族对于发行人的生产经营具有重大影响，且最近 3 年内，此种情形未发生重大变更。发行人最近 3 年内持有、实际支配公司表决权比例最高的人一直为张传卫、吴玲、张瑞，未发生变化，故保荐机构、发行人律师认为发行人实际控制权未发生变更。同时，张传卫、吴玲、张瑞共同承诺：“自发行人股票上市之日起三十六个月(以下简称“股份锁定期”)内，不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人在公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份”，以上股份锁定有利于维持发行人实际控制权稳定。

综上，张传卫、吴玲、张瑞三人对发行人拥有控制权符合《证券期货法律适用意见第 1 号》的有关规定，最近三年发行人实际控制权未发生变更，张传卫、吴玲、张瑞三人对于发行人的控制真实、稳定、持续。

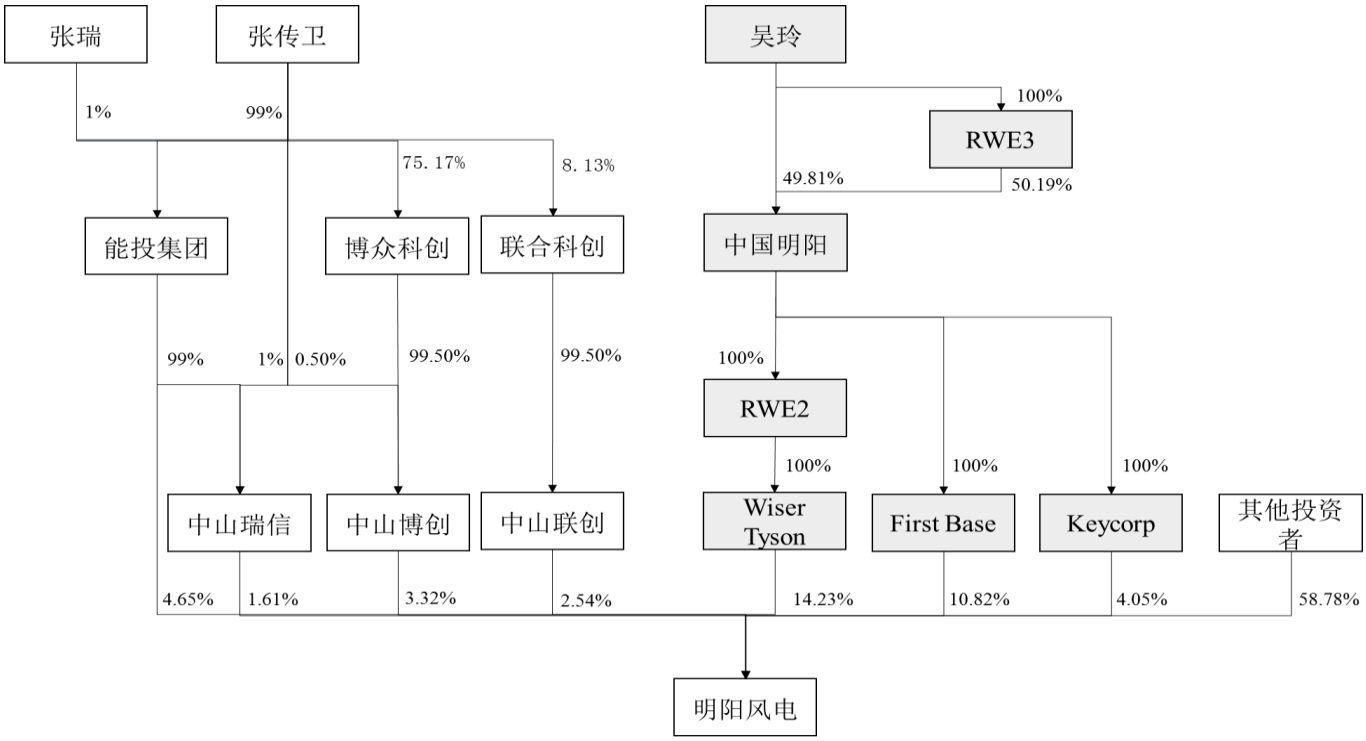
3、吴玲女士取得圣基茨和尼维斯联邦国籍的时间及发行人组织结构图情况，实际控制人设置及保留多层级股权架构的原因及合理性

(1)吴玲取得圣基茨和尼维斯联邦国籍的时间

根据圣基茨和尼维斯联邦核发的《身份证明》，吴玲于 2009 年 8 月取得圣基茨和尼维斯联邦国籍。

(2)控股股东设置及保留多层级股权架构的原因及合理性

发行人的目前控股关系结构图如下：



注：图中“RWE3”指 Rich Wind Energy Three CORP.，即瑞风能源第三有限公司；“RWE2”指 Rich Wind Energy Two Corp.，即瑞风能源第二有限公司；“联合科创”指中山联合科创新能源管理咨询有限公司；“博众科创”指中山博众科创新能源管理咨询有限公司。

根据苏龙律师事务所出具的《证明书》及中国明阳招股说明书，2007 年 8 月，Keycorp 入股明阳风电时，其股东为 China Opportunity S.A. SICAR(境外投资机构)。因中国明阳筹划在美国上市，2010 年 4 月，Keycorp 的股东与中国明阳签署《转让契据》，将其持有的 Keycorp 全部股份作为认购中国明阳新发行的普通股的对价。至此，Keycorp 成为中国明阳全资子公司，Keycorp 的投资人成为中国明阳的股东，并通过中国明阳间接持有明阳风电的股权。

根据苏龙律师事务所出具的《证明书》及中国明阳招股说明书，2007 年 12 月，First Base 入股明阳风电时，其股东为 Clarity China Management Ltd.(境外投资机构)。因中国明阳筹划在美国上市，2010 年 4 月，First Base 的股东与中国明阳签署《转让契据》，将其持有的 First Base 全部股份作为认购中国明阳新发行的普通股的对价。至此，First Base 成为中国明阳全资子公司，First Base 的投资人成为中国明阳的股东，并通过中国明阳间接持有明阳风电的股权。

根据苏龙律师事务所出具的《证明书》及中国明阳招股说明书，Wiser Tyson 为发行人实际控制人吴玲于 2009 年 11 月设立的公司。2009 年 12 月，Wiser Tyson 通过受让明阳电器持有明阳风电的股权入股明阳风电。2010 年 1 月，Wiser Tyson 向 Rich Wind Energy Two 配售新股；2010 年 2 月，吴玲与 Rich Wind Energy Two 签署转让契据，将其持有的 Wiser Tyson 全部股份转让给至 Rich Wind Energy Two。至此，Wiser Tyson 成为 Rich Wind Energy Two 的全

资子公司。

根据 TRAVERS THORP ALBERGA 律师事务所出具的法律意见，Rich Wind Energy Two 为一家于 2009 年 10 月在英属维尔京群岛设立的公司，设立时股东为吴玲。2010 年 1 月，Rich Wind Energy Two 分别向吴玲以及其他投资人发行新股；同时，吴玲将其持有的 Rich Wind Energy Two 全部股权转让给其设立的另一家公司 Rich Wind Energy Three。至此，吴玲通过 Rich Wind Energy Three、 Rich Wind Energy Two 间接持有 Wiser Tyson 的股权。

因中国明阳筹划在美国上市，2010 年 4 月，Rich Wind Energy Three 与其他投资人分别与中国明阳签署《转让契据》，将其分别持有 Rich Wind Energy Two 的全部股权转让给中国明阳，作为认购中国明阳新发行的普通股的对价。至此，Rich Wind Energy Two 成为中国明阳的全资子公司，Rich Wind Energy Three 与其他投资人成为中国明阳的股东，并通过中国明阳间接持有明阳风电的股权。

中国明阳在纽交所上市后，First Base、Keycorp、Wiser Tyson 及其单一股东 Rich Wind Energy Two 成为中国明阳的境外中间层公司，吴玲直接及通过 RWE3 间接持有中国明阳的控股权，该等持股关系自 2010 年 4 月后一直未发生变化。中国明阳私有化并退市后，中国明阳股东除吴玲及其控制的 RWE3 外，其他股东均已在境内落地持股，中国明阳对发行人的境外中间层公司中，除 First Base、Keycorp、Wiser Tyson 及其单一股东 Rich Wind Energy Two 外，均已转让拆除。因此，吴玲女士设置多层级股权架构是出于中国明阳境外上市搭建境外架构的目的，目前状态是私有化股权结构调整的的结果，具有历史原因，该等持股架构自 2010 年以来未发生变动。

经保荐机构、发行人律师核查，吴玲女士各层级持股是真实的，不存在委托和信托持股，不存在影响控股权的约定，股东的出资来源为自有资金。

4、共同实际控制人之间未签署一致行动协议的原因及合理性

根据发行人确认及保荐机构、发行人律师核查，发行人实际控制人中，吴玲系张传卫配偶，张瑞系张传卫、吴玲之子，三人为直系亲属关系，属于法定的一致行动人，能够保证实际控制权的稳定，因此首次申报时共同实际控制人之间未签署一致行动协议。

2018 年 10 月，张传卫、吴玲、张瑞签署了一致行动协议，约定：

“第一条：一致行动目的。公司拟申请在中国境内首次公开发行股票并上市，为保持公司控制权的稳定，使公司具有平稳发展、持续盈利的能力，各方同意，自本协议签署日起，作

为公司实际控制人，各方应在充分沟通及协商一致的基础上行使各方在公司直接和/或间接享有的各项表决权、经营管理权以及可以施加的影响，以巩固各方对公司的共同控制。

第二条：一致行动。2.1 各方再次确认，本协议签署之前，各方在以往年度中一直根据协商一致的结果来进行表决或投票，保持一致行动关系。2.2 自本协议生效后，各方依照相关法律、法规规定和公司章程、制度文件规定行使其直接和/或间接支配公司股份的提案权、表决权等股东权利(下称“股东权利”)前，包括根据公司届时有效的及其后修改的公司章程及制度文件所享有的任何股东权利，包括但不限于对决定和实质影响公司的经营方针、决策和经营管理层的任免等须经公司股东大会决议批准的事项进行提案或表决前，各方需就相关内容进行协商并就行使股东权利事项达成一致意见。2.3 自本协议生效后，各方作为公司董事或其根据间接支配公司股份向公司委派的董事(如有)行使依照相关法律、法规规定和公司章程、制度文件规定对公司享有的提案权、表决权等董事权利(下称“董事权利”)前，包括根据公司届时有效的及其后修改的公司章程及制度文件所享有的董事权利前，各方需就相关内容进行协商并就行使事项权利达成一致意见。2.4 如果出现意见不统一时，各方应先行沟通协商，协商不成时三方应以张传卫的意见作为一致行动的意见，各方须按该意见行使股东权利和董事权利。2.5 任何一方对依照各方形成的一致意见行使股东权利及董事权利所产生的任何法律后果，均应予以认可并承担相应责任，不得要求其他各方承担任何责任或对其作出任何经济上的或其他方面的补偿。2.6 各方承诺善意勤勉地处理公司的所有重大事宜，不得故意损害其他各方及公司的利益。2.7 在保持一致行动期间，对于各方直接或间接持有的公司股份，任何一方应当承担的法律责任和义务，包括但不限于主管机关或司法机关的监管、处罚、任何其他方的诉讼或仲裁、各方做出的承诺(包括但不限于股权锁定和限售、减持等)等，其他方均承担无限连带责任。各方承担上述无限连带责任是无条件的，不因各方之间的婚姻关系或财产分割的安排等任何情形而取消或改变。

第三条：股权转让。在本协议生效后至公司股票在证券交易所上市之日的期间内以及公司股票在证券交易所上市之日起的三十六个月内，任意一方不转让或委托他人管理其直接或间接所持有的公司股份，也不由公司回购其直接或间接所持有的公司股份；在上述期限过后，三方均应严格执行法律法规和监管机构关于转让上市公司股票限制的相关规定。

第四条：协议期限。本协议自各方签署之日起生效，且只要各方仍直接或间接持有公司股份，则本协议应无限制地持续有效。

第五条：本协议自各方签署之日起生效，且只要各方仍直接或间接持有公司股份，则本

协议应无限制地持续有效。”

5、保持控制权稳定性的措施及冲突解决机制

为保持控制权稳定性，实际控制人采取了以下措施：

(1)实际控制人及控股股东出具股权锁定、减持等承诺

实际控制人承诺如下：

“1、自发行人股票上市之日起三十六个月内(以下简称“股份锁定期”)，本人不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人在公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、吴玲通过在多层境外持股结构间接持有发行人股份，多层境外持股结构包括：

(1)吴玲直接持有中国明阳 49.81%股权，吴玲直接持有 RWE3(Rich Wind Energy Three Corp.，即瑞风能源第三有限公司)100%股权，RWE3 直接持有中国明阳 50.19%股权；即吴玲直接和间接持有中国明阳 100%股权；

(2)中国明阳分别直接持有 First Base、Keycorp100%股权，中国明阳直接持有 RWE2(Rich Wind Energy Two Corp.，即瑞风能源第二有限公司)100%股权，RWE2 直接持有 Wiser Tyson100%股权；即中国明阳直接和间接分别持有 Wiser Tyson、First Base、Keycorp100%股权；

(3)Wiser Tyson、First Base、Keycorp 分别持有发行人 14.23%、10.82%、4.05%股权。

针对上述持股结构，公司实际控制人张传卫、吴玲、张瑞承诺：在保持一致行动期间，保持上述多层境外持股结构不变，不得直接或间接转让上述境外持股结构中的任何一家境外公司股权，也不得违反股份锁定期和减持股份承诺，通过直接或间接转让上述境外持股结构中的任何一家境外公司股权的方式间接转让发行人股份。

3、在上述锁定期届满后，在本人担任发行人董事、监事或高级管理人员期间每年转让的发行人股份不超过本人直接和间接持有股份总数的 25%；离职后半年内不转让本人直接或间接持有的发行人股份。

4、当首次出现发行人股票上市后 6 个月内发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行人的股票发行价格，或者发行人上市后 6 个月期末收盘价低于发行人的股票发行价格之情形，本人持有的发行人股票的锁定期将在原承诺期限 36 个月的基础上自动延长 6 个月，即

锁定期为发行人股票上市之日起 42 个月。若发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则上述收盘价格指发行人股票复权后的价格。

5、自锁定期届满之日起 24 个月内，若本人试图通过任何途径或手段减持发行人首次公开发行股票前本人已持有的发行人股票，本人的减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价格。若在本人减持发行人股票前，发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本人的减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价格除权除息后的价格。”

公司控股股东(能投集团、中山瑞信、中山博创、Wiser Tyson、First Base、Keycorp)承诺如下：

“1、自发行人股票上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本股东直接和间接持有的发行人在公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、当首次出现发行人股票上市后 6 个月内发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行人的股票发行价格，或者发行人上市后 6 个月期末收盘价低于发行人的股票发行价格之情形，本股东持有的发行人股票的锁定期将在原承诺期限 36 个月的基础上自动延长 6 个月，即锁定期为发行人股票上市之日起 42 个月。若发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则上述收盘价格指发行人股票复权后的价格。

3、自锁定期届满之日起 24 个月内，若本股东试图通过任何途径或手段减持发行人首次公开发行股票前已持有的发行人股票，减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价格。若在本股东减持发行人股票前，发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本股东的减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价格除权除息后的价格。”

共同控股股东(能投集团、中山瑞信、中山博创、Wiser Tyson、First Base、Keycorp)的持股意向及减持意向如下：

“1、在本股东所持公司股票锁定期满后 2 年内减持，减持价格不低于明阳智能首次公开发行的发行价。期间如有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，发行价将相应调整。

2、本股东减持股份时，将提前将减持意向和拟减持数量等信息以书面方式通知明阳智能，并由明阳智能及时予以公告，自明阳智能公告之日起 3 个交易日后，本股东可以减持明阳智

能股份。

3、本股东计划通过证券交易所集中竞价交易减持股份的，在首次出卖的 15 个交易日前预先披露减持计划。本股东在三个月内通过证券交易所集中竞价交易减持股份的总数，不超过公司股份总数的 1%。

4、本股东在三个月内通过大宗交易方式减持股份的总数，不超过公司股份总数的 2%。

5、本股东通过协议方式减持股份的，单个受让方的受让比例不低于公司股份总数的 5%。若通过协议转让方式减持股份导致本股东持股比例低于 5%的，本股东在减持后 6 个月内将继续遵守第 3 条的规定。

6、本股东所持公司股票被质押的，在该事实发生之日起二日内通知明阳智能，并予以公告。

7、若本股东未能遵守以上承诺事项，则本股东违反承诺出售股票所获的全部收益将归明阳智能所有，且本股东将承担相应的法律责任；

8、若法律、法规及中国证监会相关规则另有规定的，从其规定。”

(2)实际控制人签署一致行动协议

张传卫、吴玲、张瑞拟签署了《一致行动协议》，就共同控制明阳智能，保持一致行动做出具体约定和安排。根据《一致行动协议》：

“自本协议生效后，各方依照相关法律、法规规定和公司章程、制度文件规定行使其直接和/或间接支配公司股份的提案权、表决权等股东权利(下称“股东权利”)前，包括根据公司届时有效的及其后修改的公司章程及制度文件所享有的任何股东权利，包括但不限于对决定和实质影响公司的经营方针、决策和经营管理层的任免等须经公司股东大会决议批准的事项进行提案或表决前，各方需就相关内容进行协商并就行使股东权利事项达成一致意见。

自本协议生效后，各方作为公司董事或其根据间接支配公司股份向公司委派的董事(如有)行使依照相关法律、法规规定和公司章程、制度文件规定对公司享有的提案权、表决权等董事权利(下称“董事权利”)前，包括根据公司届时有效的及其后修改的公司章程及制度文件所享有的董事权利前，各方需就相关内容进行协商并就行使事项权利达成一致意见。

如果出现意见不统一时，各方应先行沟通协商，协商不成时三方应以张传卫的意见作为一致行动的意见，各方须按该意见行使股东权利和董事权利。

在保持一致行动期间，对于各方直接或间接持有的公司股份，任何一方应当承担的法律责任和义务，包括但不限于主管机关或司法机关的监管、处罚、任何其他方的诉讼或仲裁、各方做出的承诺(包括但不限于股权锁定和限售、减持等)等，其他方均承担无限连带责任。各方承担上述无限连带责任是无条件的，且不因各方之间的婚姻关系或财产分割的安排等任何情形而取消或改变。”

本协议自各方签署之日起生效，且只要各方仍直接或间接持有公司股份，本协议应无限制地持续有效。

(3)吴玲持股的境外公司人员设置

境外多层结构中涉及的境外公司中，均由张传卫担任唯一董事，作为管理人员，在一致行动期间内不得变更。

(4)实际控制人及境外中间层公司、控股股东关于切实履行各项承诺义务约束措施的承诺

发行人实际控制人吴玲、张传卫、张瑞，及境外中间层公司 RWE2、RWE3、中国明阳，控股股东能投集团、中山瑞信、中山博创、Wiser Tyson、First Base、Keycorp，共同承诺：

如出现控股股东、实际控制人及其境外中间层公司违反股份锁定承诺、一致行动关系承诺、稳定股价措施声明、持股意向及减持意向声明等承诺声明事项的，

1)实际控制人及其境外中间层公司，控股股东，在全体中国证监会指定媒体向投资者公开道歉，并说明未履行承诺声明的具体原因。

2)直接或间接违反股份锁定承诺、持股意向及减持意向声明的(包括但不限于直接违反锁定承诺，实际控制人通过转让、质押境外中间层公司股权变相转让所拥有的发行人权益等)所得收益全额归发行人所有，由违反承诺声明的实际控制人及其境外中间层公司，控股股东向发行人董事会全额上缴该等收益，并在有关监督机关要求的期限内予以纠正。由此给发行人及其他股东造成的全部损失，由实际控制人及其境外中间层公司、控股股东承担无限连带赔偿责任。

3)前述事实发生之日起 5 个工作日内，控股股东停止在发行人处领取股东分红。发行人相应扣减应向控股股东支付的分红，直至违反承诺声明的实际控制人及其境外中间层公司、控股股东上缴违反承诺声明所得的收益，以及对投资者的赔偿责任履行完毕。

4)在违反承诺事项影响未消除(实际控制人及其境外中间层公司，控股股东违反承诺声明

事项已纠正完毕，发行人已收缴完毕实际控制人及其境外中间层公司，控股股东违反承诺声明所得的收益，投资者的赔偿责任履行完毕)之前，控股股东，实际控制人及其境外中间层公司不得直接或间接以任何形式转让所持发行人股份或任何间接权益。

6、外籍实际控制人加入外籍的原因和合理性，外籍实际控制人持有发行人股份的历史沿革和历次持股比例发生变化的原因

(1)实际控制人吴玲加入外籍的原因及合理性

根据圣基茨和尼维斯联邦核发的《身份证明》，发行人实际控制人之一吴玲于 2009 年 8 月取得圣基茨和尼维斯联邦国籍。加入外籍的原因主要包括：

1)实际控制人吴玲、张传卫的子女在 2008 年赴美国留学，吴玲加入外籍，存在合理的家庭原因。

2)中国明阳当时正在筹划境外上市事宜，可直接利用吴玲的外籍身份，搭建红筹上市架构，符合境外上市重组方式的惯例。

3)在中国明阳境外上市的背景下，相关公司以及主要股东面临与境外有关的大量事务，包括签署公司注册登记文书、接受境外文件送达、境外上市的信息披露、投资交易以及资金划转等，吴玲保留外籍身份，便于处理上述相关事宜。

综上，保荐机构及发行人律师认为吴玲加入外籍具有合理的原因。

(2)外籍实际控制人持有发行人股份的历史沿革和历次持股比例发生变化的原因

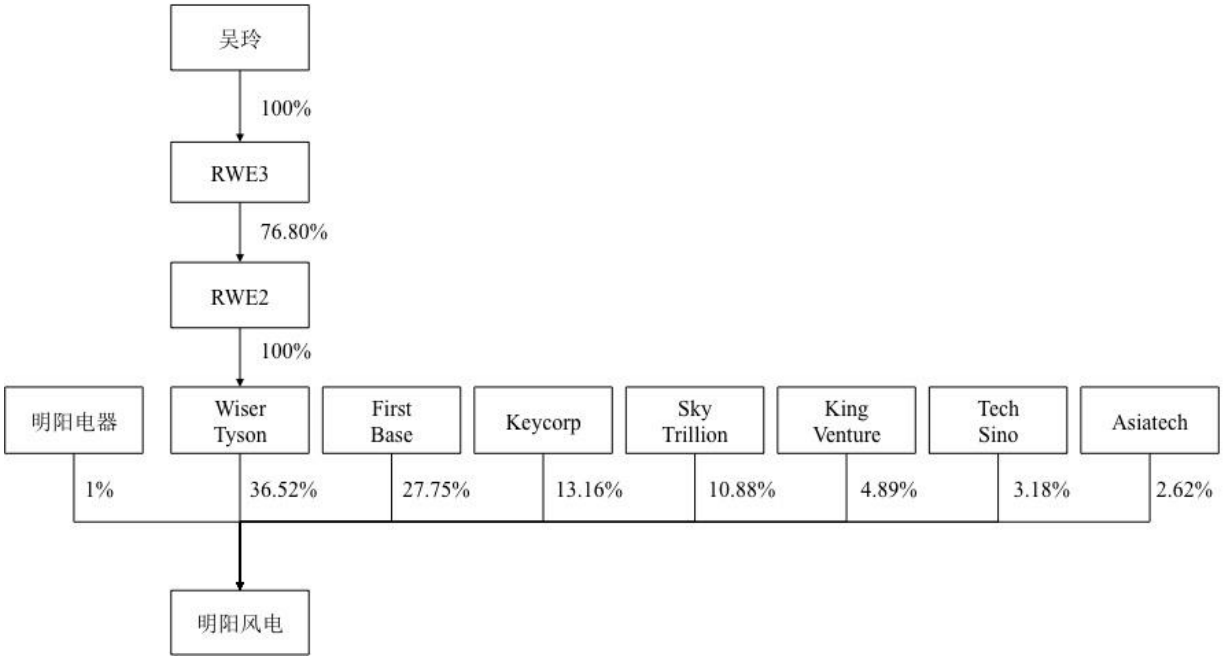
1)2009 年 12 月，明阳电器将其所持明阳风电 36.52%的股权(对应 168,899,217 元出资额)转让予 Wiser Tyson。

Wiser Tyson 为发行人实际控制人吴玲于 2009 年 11 月 3 日在中国香港特别行政区设立的公司，其设立时，吴玲持有 100 股，每股面值 1 港币。2010 年 1 月，Wiser Tyson 向 RWE2 配售新股 9,900 股，股本变更为 10,000 股。2010 年 2 月 1 日，吴玲将其持有的 Wiser Tyson 全部股份(100 股)转让给 RWE2。

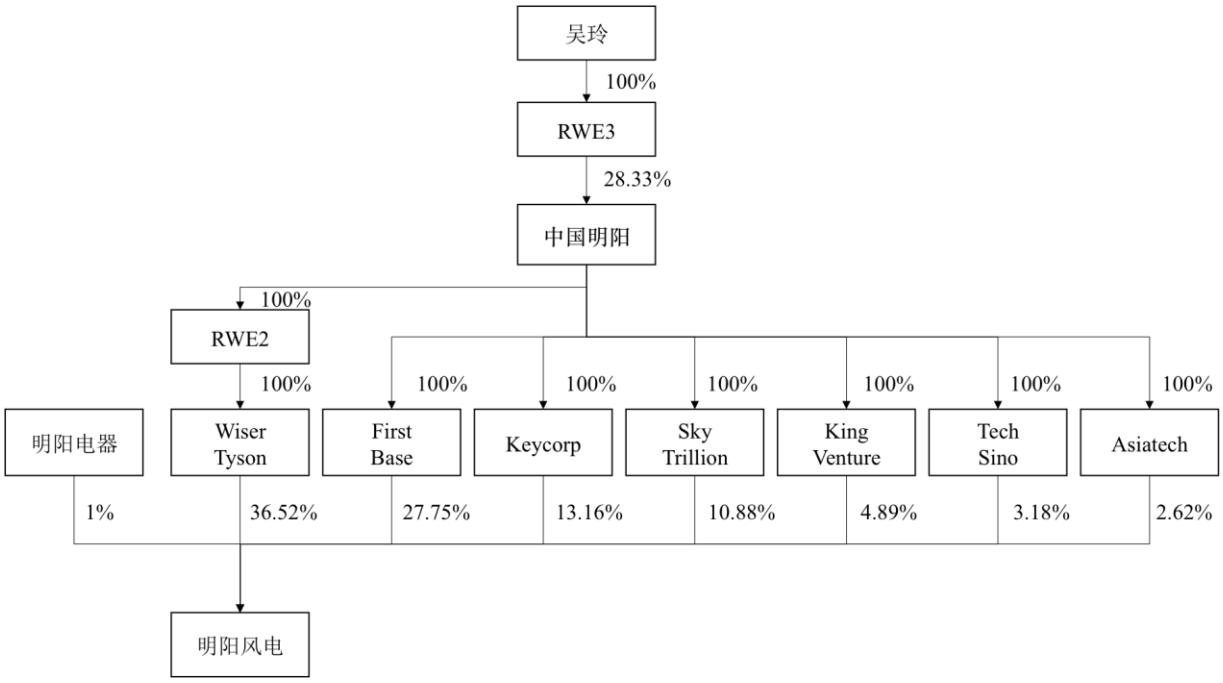
RWE2 为一家于 2009 年 10 月 21 日在英属维尔京群岛设立的公司，设立时股东为吴玲，持有 1 股。2010 年 1 月，RWE2 分别向吴玲、Merrill Lynvh PGG Inc.(以下简称“Merrill Lynvh”)、Best Jolly Investments Limited(以下简称“Best Jolly”)、SCGC 发行新股 767 股、80 股、24 股、128 股，同时，吴玲将其持有的 RWE2 全部股权转让给其设立的另一家公司 RWE3。RWE3

为一家于 2010 年 1 月 8 日在英属维尔京群岛设立的公司，设立时股东为吴玲，持有 1 股。截至 2010 年 2 月，吴玲通过 RWE3 和 RWE2 间接持有 Wiser Tyson 的 76.8%股权。

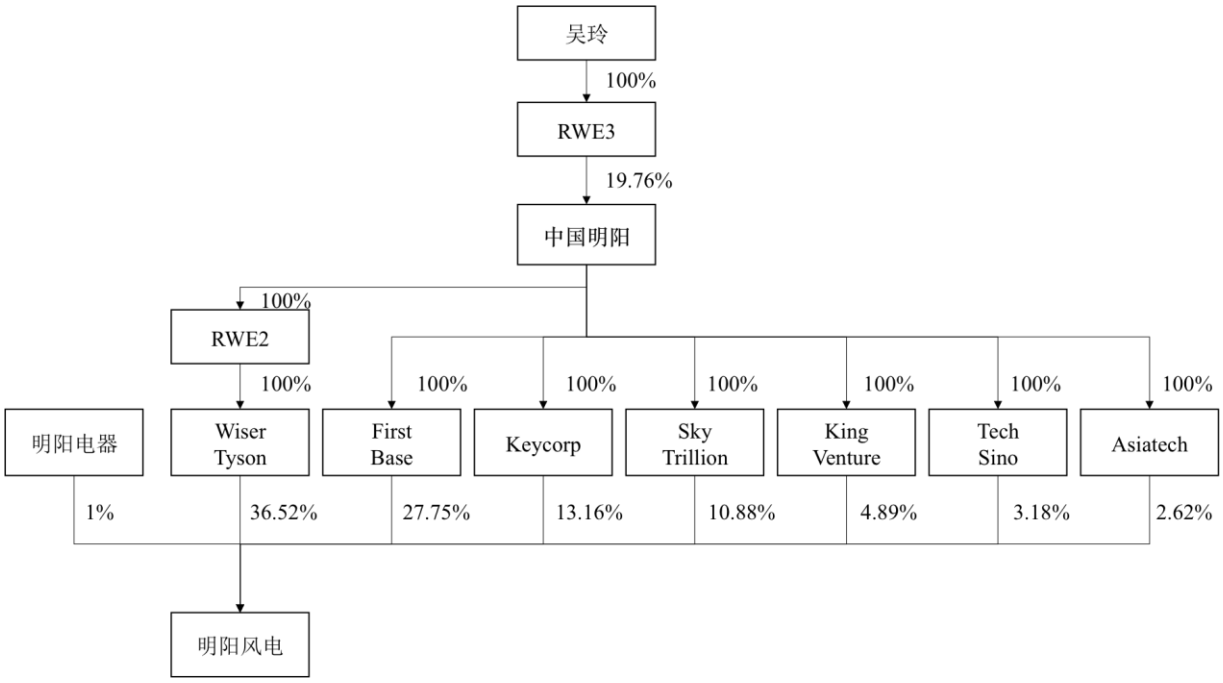
该次股权变动是中国明阳境外上市搭建境外上市架构的步骤之一，该次股权变动后，吴玲对发行人的控股权结构图如下：



2)2010 年 4 月 8 日，RWE3、Merrill Lynvh、Best Jolly、SCGC 分别与中国明阳签署转让契据，将其分别持有 RWE2 的全部股权转让给中国明阳，作为认购中国明阳新发行的 28,330,600 股、2,951,100 股、885,300 股、4,719,800 股普通股的对价。上述股权变动完成后，吴玲通过 RWE3 持有中国明阳的 28.33%股权。该次股权变动是中国明阳境外上市搭建境外上市架构的步骤之一，吴玲及发行人其他境外投资机构的投资人将股权上翻至中国明阳层面，Wiser Tyson、First Base、Key Corp、Sky Trillion、King Venture、Tech Sino、Asia Tech 变为中国明阳持有发行人权益的全资境外中间层公司，为中国明阳的进一步引入投资人和申请上市做好准备。该次股权变动后，吴玲对发行人的控股权结构图如下：

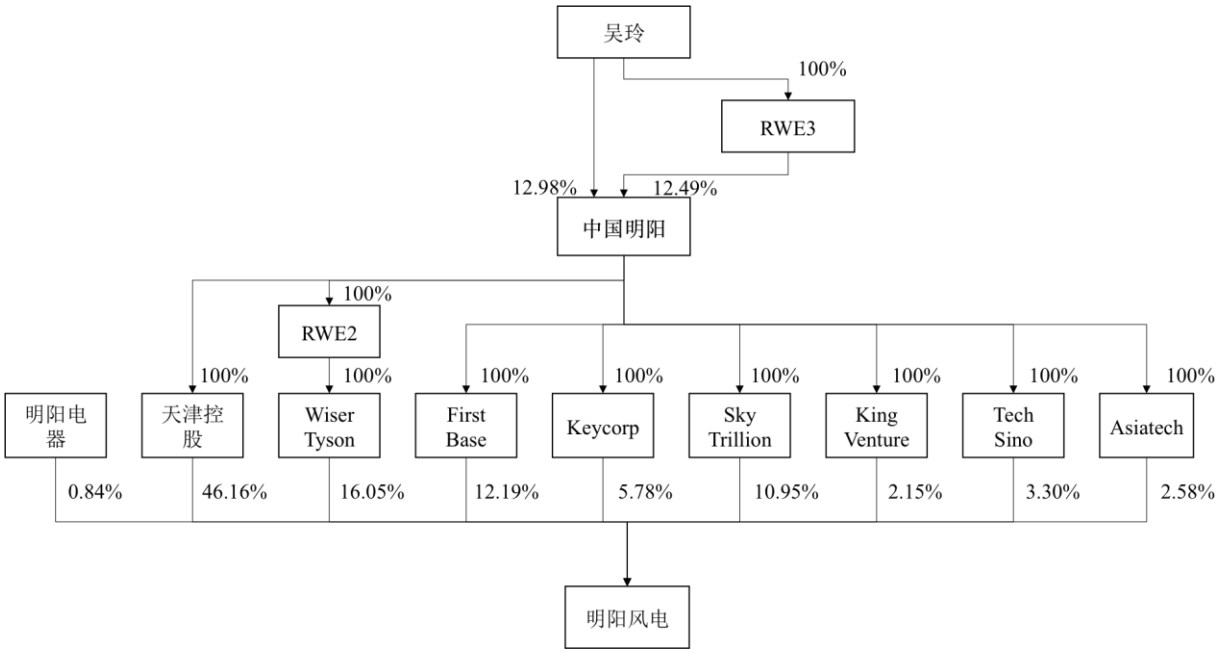


3)2010 年 7 月，中国明阳引进新的投资人，由吴玲 100%控股的 RWE3 分别向投资人 Sun Crown Investments Limited、WEI ER INVESTMENT PTE LTD.、Ironment Investment、Faith Crown Investments Limited、Peng Kang Yi 转让其持有的中国明阳 606,100 股、104,000 股、1,010,100 股、3,216,900 股、101,000 股；2010 年 8 月，RWE3 分别向投资人 Mitsui & Co., Ltd.、Eapard Investment Management Co. Ltd.、LEAD SUCCESS GROUP LIMITED 转让其持有的中国明阳 2,173,400 股，350,000 股，1,400,000 股；2010 年 8 月，Faith Crown Investments Limited 向 RWE3 转让其持有的中国明阳 385,900 股。经上述股权转让后，吴玲通过 RWE3 持有中国明阳 19,755,000 股，持股比例为 19.76%。以上股权变动的原因为：中国明阳在申请境外上市前，通过股权转让的方式继续引入投资人。上述股权变动后，吴玲对发行人的控股权结构图如下：

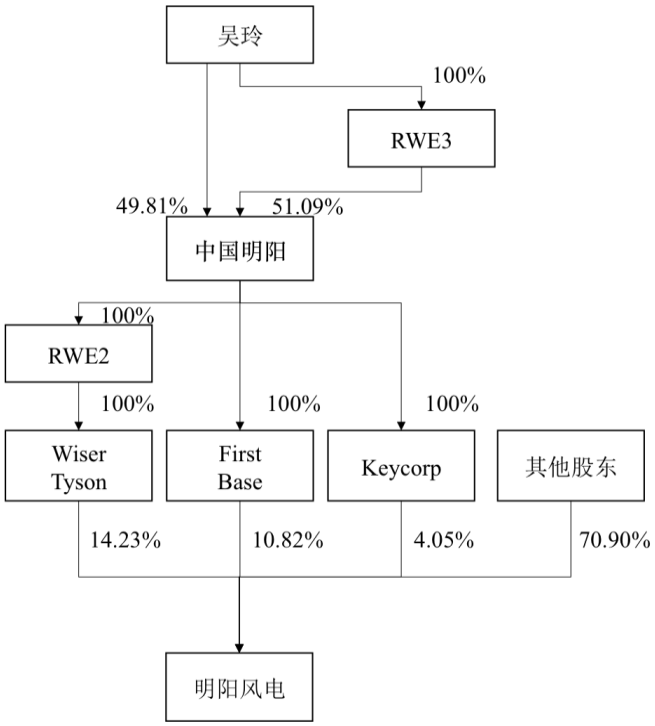


4)2010 年 10 月 1 日，中国明阳的 ADS 正式在纽约证券交易所上市交易，发行 2,500 万股美国存托股(ADS)，中国明阳境外上市时，吴玲通过 RWE3 持有中国明阳 19,755,000 股，截至中国明阳 2016 年 6 月实施私有化退市前，吴玲通过 RWE3 持有中国明阳 19,755,000 股，未发生变动。

5)2015 年 5 月 18 日，中国明阳与吴玲签署《SHARE PURCHASE ARGEEMENT》,吴玲向中国明阳转让其持有的 Renergy Reach Investments Limited、Nice Jolly Investments Limited、Topinfo Investments Limited、Wise Luck Group Ltd.、Sinoelectric Investment Limited 股权，从而间接转让上述主体所持 China Smart Electric Group Limited(中国智能电气集团有限公司)的股权，转让对价为人民币 213,493,658 元的等值外币以及 20,539,306 股中国明阳股份。通过本次交易，吴玲直接持有中国明阳 20,539,306 股股份，同时吴玲通过 RWE3 持有中国明阳 19,755,000 股。上述吴玲直接和间接持有中国明阳的股权结构至 2016 年 6 月中国明阳私有化退市前未发生变化。2016 年 6 月，中国明阳进行私有化退市之前的股权结构为：



6)2016 年 7 月 5 日，中国明阳向纽约证券交易所报备 FORM 15，终止了中国明阳作为纽约证券交易所上市公司向美国证券交易委员会提交报告的义务，完成私有化退市。私有化退市后，中国明阳除吴玲直接间接持有股份外，其余私有化投资机构及翻转股东均翻转至境内持股。中国明阳由吴玲直接及间接持有全部股权，其中，直接持有中国明阳 49.81%股权，通过 REW3 持有中国明阳 50.19%股权。中国明阳对发行人的境外中间层公司仅保留 Wiser Tyson、First Base、Keycorp，其余境外中间层公司股权均转让给私有化投资机构和翻转股东拆除。中国明阳私有化完成后，吴玲通过中国明阳的持有发行人的控股权结构如下：



上述股权变动的原因为：中国明阳实施私有化退市，同时，除吴玲外的其他中国明阳股东回归境内在发行人层面持股，从中国明阳退出。

7、外籍实际控制人持有发行人股份比例持续保持第一位的原因和合理性

从上述吴玲在中国明阳持股的变动情况来看，自中国明阳开始搭建境外上市架构、引入境外投资人、中国明阳境外上市、私有化退市等股权沿革至今，吴玲合计直接或间接持有的发行人股份比例，在三位实际控制人之间，一直排名第一位，这种持股结构是历史原因形成的，并非因本次申请首次公开发行 A 股股票而临时调整形成。考虑到如下原因：

(1)吴玲与张传卫是夫妻关系，即使吴玲将其持有的发行人股份转让给张传卫，也不改变张传卫、吴玲家族的实质持股结构；

(2)如前所述，吴玲与张传卫、张瑞已经签署《一致行动协议》以及一系列关于股权锁定和减持的承诺，能够长期保持发行人实际控制人的稳定性，不会因为外籍实际控制人持有最大比例的股权而产生实质不利影响；

(3)如果吴玲将其间接持有的大部分发行人股份转让给张传卫或张瑞，会产生比较沉重的税务负担。

保荐机构及发行人律师认为吴玲作为外籍实际控制人持有发行人股份比例持续保持第一位具有合理性。

8、实际控制人未将控股权转移至境内的原因及合理性，是否符合相关监管要求

(1)吴玲女士为外籍人士，其对发行人设置多层级股权架构是出于中国明阳境外上市搭建境外架构的目的，目前状态是私有化股权结构调整的的结果，具有历史原因，该等持股架构自 2010 年以来未发生变动，具有合理的原因。各级境外中间层公司均由吴玲全资拥有，不存在委托持股、信托持股，及其他影响控股权的约定，属于较为简洁清晰的安排。

(2)发行人创始人、共同实际控制人境内自然人张传卫及其儿子张瑞对发行人的持股均已落地境内。

(3)共同实际控制人已就锁定期内，不得直接或间接转让或变相转让境外中间层公司股权作出承诺。

(4)共同实际控制人已签署一致行动协议，对于各方直接或间接持有的公司股份，任何一方应当承担的法律责任和义务，包括但不限于主管机关或司法机关的监管、处罚、任何其他

方的诉讼或仲裁、各方做出的承诺(包括但不限于股权锁定和限售、减持等)等，其他方均承担无限连带责任。各方承担上述无限连带责任是无条件的，且不因各方之间的婚姻关系或财产分割的安排等任何情形而取消或改变。协议自各方签署之日起生效，且只要各方仍直接或间接持有公司股份，本协议应无限制地持续有效。

(5)吴玲持有的境外中间层公司全部由张传卫行使管理权。

(6)实际控制人及其境外中间层公司、控股股东已作出《关于切实履行各项承诺义务约束措施的承诺》，对于实际控制人及其境外中间层公司、控股股东违反股份锁定承诺、一致行动关系承诺、稳定股价措施声明、持股意向及减持意向声明等承诺声明事项做出了明确可行，切实有效的约束措施。

综上，发行人共同实际控制人中外籍人士吴玲未将控股权转移至境内，符合监管要求。

(四)实际控制人控制的除发行人股东外的其他企业情况

截至 2018 年 6 月 30 日，公司实际控制人控制的除发行人股东外的其他企业基本情况如下：

序号	公司名称	成立时间	注册资本	注册地	主营业务	股权结构
1	First Windy	2008.8.25	1 美元	英属维京群岛	境外持股公司	张传卫持股 100%
2	Sky Trillion	2009.7.10	1 美元	英属维京群岛	境外持股公司	中国明阳持股 100%
3	King Venture	2009.6.12	1 港币	香港	境外持股公司	中国明阳持股 100%
4	Tech Sino	2002.7.26	2 港币	香港	境外持股公司	中国明阳持股 100%
5	Asiatech	2008.1.14	1 港币	香港	境外持股公司	中国明阳持股 100%
6	RWE3	2010.1.8	1 美元	英属维京群岛	境外持股公司	吴玲持股 100%
7	RWE2	2009.10.21	1,000 美元	英属维京群岛	无实际经营业务	中国明阳持股 100%
8	中国明阳	2009.2.26	55,811.62 美元	开曼群岛	无实际经营业务	RWE3 持股 50.19%、吴玲持股 49.81%
9	天津控股	2010.10.29	10,000 万美元	天津	无实际经营业务	中国明阳持股 100%
10	能投香港	2011.10.7	30 万美元	香港	无实际经营业务	能投集团持股 100%
11	云南明理	2016.10.31	5,000 万元	大理州	无实际经营业务	能投集团持股 100%
12	中山瑞悦	2015.12.24	100 万元	中山市	无实际经营业务	能投集团持股 100%
13	德华芯片	2015.8.27	28,000 万元	中山市	航天电池芯片生产	瑞德创投持股 100%
14	珠海瑞兴	2014.11.26	1,000 万元	珠海市	航天电池芯片销售	德华芯片持股 51%、珠海积发电子科技有限

序号	公司名称	成立时间	注册资本	注册地	主营业务	股权结构
						公司持股 49%
15	久华基业	2015.3.26	1,666.70 万元	北京市	无实际经营业务	能投集团持股 60.00%、明物创投持股 40%
16	久华科技	2015.3.26	5,000 万元	北京市	无实际经营业务	能投集团持股 100%
17	内蒙古风电设备	2010.9.3	3,000 万元	乌兰察布市	场地租赁	久华科技持股 67%、明阳智能 33%
18	新疆利源	2011.11.24	1,000 万元	克拉玛依市	无实际经营业务	内蒙古风电设备持股 100%
19	华阳长青	2013.7.18	10,000 万元	信阳市	生物质原料、生物质能源研发、生产	久华基业持股 80%、天津投资持股 20%
20	河南华阳长青	2016.1.18	300 万元	信阳市	再生润滑油生产、销售	华阳长青持股 100%
21	瑞德创投	2011.12.28	5,000 万元	广州市	无实际经营业务	能投集团持股 98%、张超持股 2%
22	中山广瑞新慧	2016.12.27	25,001 万元	中山市	无实际经营业务	瑞德创投 99.9960%、中山瑞悦 0.0040%
23	广东蕴成	2016.12.9	17,000 万元	中山市	合同能源管理、物业管理	瑞德创投 81.60%、深圳市创新投资集团有限公司 12.80%、中山智创 5.6%
24	云南节能环保公司	2012.9.27	5,000 万元	昆明市	节能环保工程	广东蕴成持股 87.40%、昆明普利惠节能技术有限公司持股 12.60%
25	中科华强	2008.4.9	3,000 万元	北京市	投资咨询、节能服务	广东蕴成持股 100%
26	中山智创	2007.12.17	605 万元	中山市	无实际经营业务	能投集团持股 95%、温建仁持股 2.5%、王金发持股 2.5%
27	明阳电器	1995.1.23	16,727.15 万元	中山市	生产经营高低压成套开关设备及元件、输配变电设备等	能投集团 78.88%、深圳市创新投资集团有限公司 12.43%、中山智创 5.44%、中山通用科技创业投资中心 2.85%、包润英 0.39%
28	北京博阳	2017.7.24	1,000 万元	北京市	箱式变压器控制装置的销售	中山市明阳电器有限公司持股 70%、李继晟持股 30%
29	广东瑞智	2015.11.27	3,000 万元	中山市	变压器及成套设备制造、销售	明阳电器持股 80%、郭献清持股 20%
30	龙源电力电子	2004.11.11	10,000 万元	中山市	电控系统集装箱、动静态无功补偿装置开发、研制和生产	明阳电器持股 100%
31	天津投资	2008.3.11	2,000 万元	天津市	无实际经营业务	张传卫持股 100%
32	秦皇岛余热发电公司	2014.4.23	2,800 万元	秦皇岛市	工业余热发电	中科华强持股 82%、天壕节能科技股份有限公司持股 18%

序号	公司名称	成立时间	注册资本	注册地	主营业务	股权结构
33	博众科创	2016.12.16	10 万元	中山市	无实际经营业务	张传卫持股 75.167%、王金发持股 9.933%、张启应持股 9.933%、刘建军持股 4.967%
34	嘉峪关瑞德兴阳	2014.6.20	10,000 万元	嘉峪关市	无实际经营业务	久华科技持股 100%
35	泰阳科慧	2017.6.8	3,000 万元	中山市	无实际经营业务	能投集团持股 51%、苗振水 34%、高昌桂 15%
36	中山瑞信智能控制系统有限公司	2017.9.5	500 万元	中山市	无实际经营业务	龙源电力电子 30%、能投集团 30%、中山市南辰企业管理咨询有限公司 20.40%、中山市建辰企业管理咨询合伙企业(有限合伙)19.60%

注：2017 年年报中披露的 Renergy Reach、Renergy Peace、Topinfo Investments、Nice Jolly、Sinoelectric Investment、Wise Luck、Lucksi Renergy、Aroma Mount、山东明能、浙江瑞上、鼎辉长青于已注销

上述企业最近一年及一期的主要财务数据如下：

单位：万元

序号	公司名称	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月			2017 年度/2017 年 12 月 31 日		
		总资产	净资产	净利润	总资产	净资产	净利润
1	Asiatech Holdings Ltd.	6,747.2	6,743.18	0.02	6,747.25	6,743.20	50.63
2	First Windy Investment Corp.	84.25	84.25	-0.08	84.08	84.08	-0.21
3	King Venture Ltd.	4,155.53	3,812.61	-0.02	4,155.55	3,812.63	307.93
4	Rich Wind Energy Three Group	16,435.64	0.00	0.00	16,486.06	0.00	0.00
5	Rich Wind Energy Two Corp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Sky Trillion Ltd.	28,852.96	28,852.96	0.00	28,852.96	28,852.96	1.15
7	Tech Sino Ltd.	7,137.67	7,133.70	-0.02	7,137.69	7,133.73	-53.56
8	中国明阳	236,706.72	142,533.44	404.50	35,838.31 万美元	21,487.57 万美元	-785.79 万美元
9	天津控股	30,464.56	12,730.79	1.33	30,463.23	12,729.46	3.84
10	能投香港	31.29 万美元	31.29 万美元	0.80 万美元	30.50 万美元	30.50 万美元	0.85 万美元
11	云南明理	2.47	2.47	0.00	2.51	2.51	-4.96
12	中山瑞悦	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
13	德华芯片	12,799.37	3,932.33	-97.71	10,549.49	4,030.04	-381.04

序号	公司名称	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月			2017 年度/2017 年 12 月 31 日		
		总资产	净资产	净利润	总资产	净资产	净利润
14	珠海瑞兴	1,72.63	914.13	-52.89	1,191.56	968.12	31.54
15	久华基业	5,473.32	3,120.4	-39.81	7,161.83	2,684.27	-94.46
16	久华科技	8,595.58	-5.29	-0.95	6,502.56	-4.34	-17.02
17	新疆利源	447.44	403.66	-6.11	447.74	403.66	-12.50
18	华阳长青	21,210.18	5,612.72	-247.23	21,280.15	5,859.96	-0.07
19	河南华阳长青	2.87	-0.02	-0.04	2.91	-0.02	-0.07
20	瑞德创投	15,802.20	7,905.63	-4.11	12,826.74	4,950.18	-3.82
21	中山广瑞新慧	5.27	5.27	0.00	5.28	5.28	5.28
22	广东蕴成	9,140.25	9,140.25	10.11	9,130.14	9,130.14	-3,274.17
23	云南节能环保公司	1,183.34	-439.68	-123.88	1,935.18	-315.80	-162.06
24	中科华强	4,577.55	2,691.62	-141.02	3,269.18	2,832.63	-179.94
25	中山智创	1,752.24	804.59	0.02	1,752.23	804.57	-103.61
26	明阳电器	96,196.05	41,860.96	3,822.07	98,455.52	38,130.14	3,113.93
27	北京博阳	399.68	368.12	4.91	198.45	163.21	-36.79
28	广东瑞智	12,644.06	4,939.41	637.02	9,459.10	4,062.38	895.59
29	龙源电力电子	19,098.05	12,396.46	-26.78	22,272.20	15,423.81	802.58
30	天津投资	2,582.85	1,632.91	0.00	3,282.67	1,632.91	3.84
31	秦皇岛余热发电公司	572.83	-706.30	-155.76	1,667.75	-550.54	-2,924.16
32	博众科创	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	嘉峪关瑞德兴阳	3,142.47	3,143.67	-36.41	3,180.01	3,180.06	-84.58
34	泰阳科慧	3,926.39	1,497.72	-0.87	3,349.47	1,448.60	-1.40
35	中山瑞信控制系统有限公司	535.23	512.75	-68.76	9.64	-18.49	-68.49
36	内蒙古风电设备	7,014.97	-1,644.85	-284.86	7,421.49	-1,359.99	-959.27

注：2017 年，中国明阳财务数据经致同会计师事务所审计；久华基业财务数据经北京中磊盛鑫税务师事务所审计；明阳电器财务数据经立信会计师事务所佛山分所审计；中科华强财务数据经北京中会仁会计师事务所审计；龙源电力电子财务数据经立信会计师事务所佛山分所审计；秦皇岛余热发电公司财务数据经北京中会仁会计师事务所审计。2018 年 1-6 月财务数据均未经审计。

十、发行人的股本情况

(一)本次发行股份及发行前后公司股本情况

公司本次发行前总股本为 1,103,822,378 股，本次发行不超过 275,900,000 股，占本次发行后总股本的比例为 20%。本次发行前后股本结构如下：

单位：股

序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数量	股权比例	持股数量	股权比例
1	靖安洪大	230,327,254	20.87%	230,327,254	16.69%
2	蕙富凯乐	165,446,337	14.99%	165,446,337	11.99%
3	Wiser Tyson	157,062,475	14.23%	157,062,475	11.38%
4	First Base	119,470,011	10.82%	119,470,011	8.66%
5	Joint Hero	59,248,395	5.37%	59,248,395	4.29%
6	能投集团	51,324,418	4.65%	51,324,418	3.72%
7	Keycorp	44,683,336	4.05%	44,683,336	3.24%
8	SCGC Capital Holding	36,785,414	3.33%	36,785,414	2.67%
9	中山博创	36,647,003	3.32%	36,647,003	2.66%
10	平阳凯天	32,949,922	2.99%	32,949,922	2.39%
11	Ironmont Investment	28,465,891	2.58%	28,465,891	2.06%
12	中山联创	27,989,225	2.54%	27,989,225	2.03%
13	东莞中科	22,708,323	2.06%	22,708,323	1.65%
14	Eternity Peace	20,930,639	1.90%	20,930,639	1.52%
15	上海大钧	17,842,253	1.62%	17,842,253	1.29%
16	中山瑞信	17,803,587	1.61%	17,803,587	1.29%
17	深圳宝创	11,354,160	1.03%	11,354,160	0.82%
18	湛江中广	6,488,093	0.59%	6,488,093	0.47%
19	Lucky Prosperity	6,036,579	0.55%	6,036,579	0.44%
20	益捷咨询	4,284,801	0.39%	4,284,801	0.31%
21	Rui Xi Enterprise	2,585,938	0.23%	2,585,938	0.19%
22	CAI EP. JOULIN STEPHANIE YE	2,235,077	0.20%	2,235,077	0.16%
23	珠海中和	1,153,247	0.10%	1,153,247	0.08%
24	公众股东	-	-	275,900,000	20.00%
	合计	1,103,822,378	100.00%	1,379,722,378	100.00%

(二)前十名股东

单位：股

序号	股东名称	持股数量	股权比例

1	靖安洪大	230,327,254	20.87%
2	蕙富凯乐	165,446,337	14.99%
3	Wiser Tyson	157,062,475	14.23%
4	First Base	119,470,011	10.82%
5	Joint Hero	59,248,395	5.37%
6	能投集团	51,324,418	4.65%
7	Keycorp	44,683,336	4.05%
8	SCGC Capital Holding	36,785,414	3.33%
9	中山博创	36,647,003	3.32%
10	平阳凯天	32,949,922	2.99%

(三)前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

CAI EP. JOULIN STEPHANIE YE 为公司唯一一名自然人股东，未在公司任职。

(四)国有股或外资股情况

公司股东中无国家股或国有法人股股东。

公司现有外资股东十名，分别为：Wiser Tyson、First Base、Joint Hero、Keycorp、SCGC Capital Holding、Ironmont Investment、Eternity Peace、Lucky Prosperity、Rui Xi Enterprise、CAI EP. JOULIN STEPHANIE YE。发行人设立时取得了中山市商务局下发的《外商投资企业变更备案回执》(粤中外资备 201700212)。

(五)股东中的战略投资者持股及其简况

公司股东中无战略投资者。

(六)本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

公司股东 Wiser Tyson、First Base、Keycorp、能投集团、中山瑞信、中山博创同受公司实际控制人张传卫、吴玲、张瑞控制，分别持有公司 14.2290%、10.8233%、4.0481%、4.6497%、1.6129%、3.3200%的股份。公司股东中山联创为张传卫的关联股东，张传卫通过中山联创间接拥有公司 0.2050%权益的股份。

公司股东 Eternity Peace 与 Lucky Prosperity 同受公司董事沈忠民控制，分别持有公司 1.8962%、0.5469%的股份。

公司股东湛江中广及东莞中科的法定代表人、平阳凯天及珠海中和的有限合伙人均为郑强，湛江中广、东莞中科、平阳凯天、珠海中和分别持有公司 0.5878%、2.0572%、2.9851%、0.1045%的股份。

公司股东深圳宝创合伙份额最大的有限合伙人为深圳市宝田投资有限公司，且深圳宝创的执行事务合伙人为深圳市宝田投资有限公司的控股子公司；深圳市宝田投资有限公司及其控股子公司同时为公司股东东莞中科的第一大股东。

(七)本次发行前股东所持股份的流通限制和自愿锁定股份的承诺

1、公司实际控制人张传卫、吴玲和张瑞承诺

自发行人股票上市之日起三十六个月内(以下简称“股份锁定期”)，本人不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人在公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

在上述锁定期届满后，在本人担任发行人董事、监事或高级管理人员期间每年转让的发行人股份不超过本人直接和间接持有股份总数的 25%；离职后半年内不转让本人直接或间接持有的发行人股份。

当首次出现发行人股票上市后 6 个月内发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行人的股票发行价格，或者发行人上市后 6 个月期末收盘价低于发行人的股票发行价格之情形，本人持有的发行人股票的锁定期将在原承诺期限 36 个月的基础上自动延长 6 个月，即锁定期为发行人股票上市之日起 42 个月。若发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则上述收盘价格指发行人股票复权后的价格。

自锁定期届满之日起 24 个月内，若本人试图通过任何途径或手段减持发行人首次公开发行股票前本人已持有的发行人股票，本人的减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价格。若在本人减持发行人股票前，发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本人的减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价格除权除息后的价格。

2、公司控股股东能投集团、中山瑞信、中山博创、Wiser Tyson、First Base、Keycorp 承诺

自发行人股票上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本股东直接和间接持有的发行人在公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

当首次出现发行人股票上市后6个月内发行人股票连续20个交易日的收盘价均低于发行人的股票发行价格，或者发行人上市后6个月期末收盘价低于发行人的股票发行价格之情形，本股东持有的发行人股票的锁定期将在原承诺期限36个月的基础上自动延长6个月，即锁定期为发行人股票上市之日起42个月。若发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则上述收盘价格指发行人股票复权后的价格。

自锁定期届满之日起24个月内，若本股东试图通过任何途径或手段减持发行人首次公开发行股票前已持有的发行人股票，减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价格。若在本股东减持发行人股票前，发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本股东的减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价格除权除息后的价格。

3、实际控制人关联股东中山联创承诺

自发行人股票上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本股东直接和间接持有的发行人在公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

当首次出现发行人股票上市后6个月内发行人股票连续20个交易日的收盘价均低于发行人的股票发行价格，或者发行人上市后6个月期末收盘价低于发行人的股票发行价格之情形，本股东持有的发行人股票的锁定期将在原承诺期限36个月的基础上自动延长6个月，即锁定期为发行人股票上市之日起42个月。若发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则上述收盘价格指发行人股票复权后的价格。

自锁定期届满之日起24个月内，若本股东试图通过任何途径或手段减持发行人首次公开发行股票前已持有的发行人股票，减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价格。若在本股东减持发行人股票前，发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本股东的减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价格除权除息后的价格。

4、平阳凯天、珠海中和股份锁定承诺

(1)如发行人刊登招股说明书之日，距离本股东取得发行人股份时间(工商变更登记日)未满12个月，本股东在完成工商登记变更日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本股东直接和间接持有的发行人在公开发行股票前已发行的股份,也不由发行人回购该部分股份。股份锁定期届满后按照中国证监会和证券交易所的有关规定执行。

(2)如发行人刊登招股说明书之日，距离本股东取得发行人股份时间(工商变更登记日)已满12个月，本股东在自发行人股票上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本股东

直接和间接持有的发行人在公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。股份锁定期届满后按照中国证监会和证券交易所的有关规定执行。

5、其他股东承诺

自发行人股票上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本股东直接和间接持有的发行人在公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。股份锁定期届满后按照中国证监会和证券交易所的有关规定执行。

6、董事、监事、高级管理人员及其持股单位承诺

公司董事、监事、高级管理人员持有发行人股份情况如下：

序号	姓名	职务/亲属关系	持股的发行人股东	对发行人间接持股比例	合计
1	张传卫	董事长、首席执行官(总经理)	能投集团	4.6032%	8.9048%
			中山瑞信	1.5969%	
			中山联创	0.2050%	
			中山博创	2.4997%	
2	吴玲	董事长之配偶	Wiser Tyson	14.2290%	29.1003%
			First Base	10.8233%	
			Keycorp	4.0481%	
3	沈忠民	副董事长、首席战略官	Eternity Peace	1.8962%	2.4431%
			Lucky Prosperity	0.5469%	
4	王金发	董事、首席行政官	中山联创	0.5600%	0.8881%
			中山博创	0.3281%	
5	张瑞	董事、董事长之子	能投集团	0.0465%	0.0625%
			中山瑞信	0.0160%	
6	曹人靖	监事会主席	中山联创	0.1059%	0.1059%
7	张启应	首席技术官、联席运营官	中山联创	0.0843%	0.4124%
			中山博创	0.3281%	
8	吴国贤	首席财务官	Rui Xi Enterprise	0.2343%	0.2343%
9	程家晚	副总裁	中山联创	0.0760%	0.0760%
10	杨璞	副总裁	中山联创	0.0421%	0.0421%
11	张忠海	副总裁	中山联创	0.0281%	0.0281%
12	刘建军	董事会秘书	中山联创	0.0421%	0.2062%
			中山博创	0.1641%	

上述董事、监事、高级管理人员承诺如下：

发行人股票上市后 6 个月内，如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行人的股票发行价格，或者发行人上市后 6 个月期末收盘价低于发行人的股票发行价格之情形，本人间接持有的发行人股份锁定期限自动延长 6 个月。若发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则上述收盘价格指发行人股票复权后的价格。

在锁定期届满后，在本人担任发行人董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的发行人股份不超过本人直接和间接所持有股份总数的 25%；离职后半年内不转让本人直接或间接持有的发行人股份。

十一、内部职工股、工会持股、职工持股会持股、信托持股、委托持股等情况

公司未发行过内部职工股。公司不存在工会持股、职工持股会持股、信托持股、委托持股或股东数量超过 200 人的情况。

十二、发行人员工及社会保障情况

(一)员工基本情况

单位：人

年度	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
员工人数	5,220	4,954	4,538	4,486

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司在册员工人数分别为 4,486 人、4,538 人、4,954 人、5,220 人，随着公司业务的拓展，报告期内发行人员工人数出现一定增长。

截至 2018 年 6 月 30 日，发行人员工专业结构、受教育程度及年龄分布如下：

单位：人

项目	类别	人数	比例
专业结构	生产人员	2,496	47.82%
	销售人员	675	12.93%
	管理人员	1,209	23.16%
	研发人员	840	16.09%
	合计	5,220	100.00%
受教育程度	研究生及以上	348	6.67%

项目	类别	人数	比例
	本科	1,598	30.61%
	大专	1,600	30.65%
	高中、中专及以下	1,674	32.07%
	合计	5,220	100.00%
年龄分布	30 岁及以下	2,979	57.07%
	31-40 岁	1,655	31.70%
	41-50 岁	482	9.23%
	51 岁以上	104	1.99%
	合计	5,220	100.00%

1、员工的人数变化情况

报告期各期末，公司员工平均人数变化情况如下：

专业结构	2018年1-6月		2017年		2016年		2015年
	平均人数	增比	平均人数	增比	平均人数	增比	平均人数
生产人员	2,751	11.42%	2,469	-5.00%	2,599	-9.54%	2,873
销售人员	644	8.05%	596	52.82%	390	42.86%	273
管理人员	1,016	17.46%	865	-0.12%	866	13.65%	762
研发人员	850	0.00%	850	28.21%	663	11.62%	594
全体员工	5,261	10.04%	4,781	5.80%	4,519	0.40%	4,501

注：平均人数指当年 12 个月每月发放薪酬人数的平均值

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司平均员工数量分别为 4,501 人、4,519 人、4,781 人、5,261 人，最近三年一期平均员工数量基本保持稳定。

2016 年生产人员数量同比减少 9.54%，2017 年生产人员数量同比减少 5.00%，主要系工艺改进后，保持同样产能所需工时减少，需要的生产人员数量相应减少。2018 年 1-6 月生产人员数量增加 11.42%，主要是因为 2018 年 1-6 月生产的 3.0MW 风机数量较多，对生产人员的需求量增加。

报告期内，公司的销售人员数量逐年增加，主要系公司为加大市场开拓力度，每年增聘销售人员，使公司中标的订单容量逐年增加。

报告期内，公司的管理人员数量基本保持稳定，最近两年增速逐渐放缓，主要系公司控制管理层和中后台支持人员规模，提高经营效率。2018 年 1-6 月管理人员平均人数增长

17.46%，主要是因为 2018 年使用 3.0MW 风机的项目增加，且能源服务板块业务量增加，为应对新增业务的管理需要，加强集团管控，公司增配了管理人员。

最近两年，公司的研发人员数量加速增长，主要系风电行业进入了转型阶段，未来需依靠大容量风机抢占海上风机市场，公司在新产品方面逐年增加研发投入，正在研制的 5.5MW 和 7MW 风机研发已取得重要突破，其中 7MW 风机的叶轮直径达到 158 米，大大增加风电机的扫风面积，且该机型为抗台风海上风机，未来应用前景非常广阔。

综上，报告期内，公司生产人员、销售人员、管理人员和研发人员数量的变化与公司业务规模和经营情况相关，具有合理性。

2、员工投诉和劳动法律纠纷

报告期内，公司及其子公司发生员工投诉和劳动法律纠纷的情况如下：

1)2014 年 11 月 21 日，中山市劳动争议仲裁委员会出具了《仲裁裁决书》(中劳仲案字[2014]3922 号)，就申请人曾毅与被申请人明阳风电解除劳动合同纠纷一案，裁决被申请人支付申请人工资 1,141 元及解除劳动合同的经济补偿金 3,215 元，合计 4,356 元。

2)2015 年 12 月 24 日，甘肃省酒泉市肃州区人民法院出具了《民事判决书》((2015)酒肃民一初字第 867 号)，就原告甘肃明阳新能源技术有限公司与被告刘向军劳动关系纠纷一案，判决原告支付被告二倍工资差额 19,201.50 元。2016 年 5 月 17 日，甘肃省酒泉市中级人民法院出具了《民事调解书》((2016)甘 09 民终 210 号)，双方当事人自愿达成调解协议。

3)2016 年 1 月 7 日，如东县劳动人事争议仲裁委员会出具了《应诉通知书》(东劳人仲案字[2016]第 25 号)，受理黄伟、王小刚、王忠舒、沈勇、董建伟、徐宏飞、李旭峰、徐丁飞诉江苏明阳风电技术有限公司追索工资、经济补偿金争议一案。2016 年 1 月 26 日，如东县劳动人事争议仲裁委员会出具了《仲裁调解书》(东劳人仲案字[2016]第 25-1 号、东劳人仲案字[2016]第 25-4 号、东劳人仲案字[2016]第 25-5 号)，黄伟、沈勇、董建伟与江苏明阳风电技术有限公司达成调解协议：双方解除劳动关系，江苏明阳风电技术有限公司向每人支付工资差额 500 元，黄伟、沈勇、董建伟放弃其他仲裁请求。同日，如东县劳动人事争议仲裁委员会出具了《决定书》(东劳人仲定字[2016]第 25-2 号、东劳人仲定字[2016]第 25-3 号、东劳人仲定字[2016]第 25-6 号、东劳人仲定字[2016]第 25-7 号、东劳人仲定字[2016]第 25-8 号)，准许王小刚、王忠舒、徐宏飞、李旭峰、徐丁飞撤诉。

4)2016 年 4 月 12 日，肃州区劳动人事争议调解仲裁委员会出具了《仲裁裁决书》(肃劳仲裁字[2016]14 号)，就申请人高祁连与被申请人甘肃明阳新能源技术有限公司因工伤补偿引发争议一案进行仲裁，裁决甘肃明阳新能源技术有限公司向高祁连支付各项费用合计 92,903.47 元。

5)2017 年 12 月 1 日，广东省中山市第一人民法院出具了《民事判决书》((2017)粤 2071 民初 16777 号)，就原告瑞德兴阳新能源技术有限公司与被告刘中敏不当得利纠纷一案，判决驳回原告的诉讼请求。

6)2017 年 12 月 21 日，天津市西青区劳动人事争议仲裁委员会出具了《仲裁裁决书》((2017)西青劳人仲字第 1755 号)，就申请人李跃与被申请人天津瑞能电气有限公司劳动争议一案，裁决被申请人向申请人支付 2017 年防暑降温费差额 316 元。

根据发行人及其生产型子公司属地劳动主管部门出具的证明，上述员工投诉和劳动法律纠纷均已解决，目前不存在尚未了结的员工投诉案件。

2018 年 7 月 20 日，发行人向中山市劳动人事争议冲裁委员会提交了《仲裁申请书》。就公司职工张国良违反《雇员保密、竞业禁止和权利转让确认书》中竞业禁止约定一事，要求张国良支付违约金 750 万元。2018 年 8 月 1 日，中山市劳动人事争议冲裁委员会出具了《受理通知书》(中劳人仲案字[2018]3375 号)，决定立案处理。

3、劳务派遣与劳务外包

报告期各期末，公司劳务派遣、劳务外包用工情况如下：

项　　目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
劳务派遣和外包用工人数	188	95	30	48
员工人数	5,220	4,954	4,538	4,486
劳务派遣和外包用工比例	3.48%	1.88%	0.66%	1.06%

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司劳务派遣和劳务外包用工人数较少，占比均未超过 10%。

报告期内，公司及其子公司根据生产经营的需要，针对临时性、辅助性或替代性工作岗位采用劳务派遣或劳务外包的形式用工，具体包括操作工、焊工、保洁、厨师、保安、司机、司炉工、绿植养护、前台、后勤等岗位。报告期内，公司及其子公司与多家劳务派遣/外包公司签订了《劳务派遣协议》或《劳务外包协议》，协议约定相关员工与派遣/外包公司签订劳

动合同，由接收方发放工资(包括直接支付给个人或支付给派遣/外包公司)，并将管理费、社保金支付给派遣/外包公司。

报告期内，公司劳务派遣和劳务外包员工的工资情况如下：

单位：万元

项目	2018年1-6月	2017年	2016年	2015年
工资总额	401.33	489.79	336.40	303.50
平均工资	2.62	5.12	5.66	4.63

报告期内，公司严格按照同工同酬的标准向劳务派遣和劳务外包员工发放工资，平均工资水平略有波动，主要系部分《劳务派遣协议》约定，接收方按工时支付劳务费用。

综上，报告期内，公司的劳务派遣员工人数符合《劳务派遣暂行规定》的相关规定，相关员工均从事临时性、辅助性或替代性工作，符合《劳动合同法》的相关规定，公司按同工同酬的标准发放工资，符合《劳务派遣暂行规定》的相关规定。

4、员工薪酬情况

(1)员工人数、员工结构和薪酬水平

单位：万元

专业结构	项目	2018年1-6月		2017年		2016年		2015年
		金额	增比	金额	增比	金额	增比	金额
生产人员	薪酬总额	14,851.72	-	22,828.00	-8.54%	24,959.44	-4.15%	26,040.06
	平均人数	2,751	11.42%	2,469	-5.00%	2,599	-9.54%	2,873
	平均薪酬	5.40	-	9.24	-3.73%	9.60	5.94%	9.06
销售人员	薪酬总额	4,496.17	-	7,847.72	59.22%	4,928.80	56.30%	3,153.50
	平均人数	644	8.05%	596	52.82%	390	42.86%	273
	平均薪酬	6.98	-	13.16	4.16%	12.64	9.31%	11.56
管理人员	薪酬总额	9,252.81	-	14,522.65	17.82%	12,325.61	9.26%	11,281.03
	平均人数	1,016	17.46%	865	-0.12%	866	13.65%	762
	平均薪酬	9.11	-	16.79	18.03%	14.23	-3.95%	14.81
研发人员	薪酬总额	6,578.75	-	13,968.76	37.60%	10,151.81	17.11%	8,668.52
	平均人数	850	-	850	28.21%	663	11.62%	594
	平均薪酬	7.74	-	16.43	7.30%	15.31	4.94%	14.59
全体员工	薪酬总额	35,179.45	-	59,167.13	12.99%	52,365.66	6.56%	49,143.11
	平均人数	5,261	10.04%	4,781	5.80%	4,519	0.40%	4,501

专业结构	项目	2018年1-6月		2017年		2016年		2015年
		金额	增比	金额	增比	金额	增比	金额
	平均薪酬	6.69	-	12.38	6.80%	11.59	6.15%	10.92

注：生产人员薪酬包含处于建设期的工程项目的人员薪酬；研发人员薪酬为资本化研发项目人员薪酬及费用化研发项目人员薪酬；平均人数指当年 12 个月每月发放薪酬人数的平均值；平均薪酬=薪酬总额/平均人数

2015 年、2016 年、2017 年，公司的生产人员薪酬计提金额分别为 26,040.06 万元、24,959.44 万元、22,828.00 万元。2016 年薪酬计提金额同比减少 4.15%，主要系工艺改进后，保持同样产能所需工时减少，需要的生产人员数量相应减少 9.54%。2017 年薪酬计提金额同比减少 8.54%，主要系工艺改进后，需要的生产人员数量进一步减少 5.00%，生产人员平均薪酬亦减少 3.73%。2018 年 1-6 月生产人员数量增加 11.42%，主要是因为 2018 年 1-6 月生产的 3.0MW 风机数量较多，对生产人员的需求量增加。

2015 年、2016 年、2017 年，公司的销售人员薪酬计提金额分别为 3,153.50 万元、4,928.80 万元、7,847.72 万元，最近两年增长率分别为 56.30%、59.22%，涨幅较高，主要系公司为加大市场开拓力度，每年增聘销售人员，并稳定提升人均薪酬。最近两年销售人员平均人数增长率分别为 42.86%、52.82%，平均薪酬增长率分别为 9.31%、4.16%。销售人员的增加提升了公司整体销售能力，使公司中标的订单容量逐年增加。2018 年 1-6 月销售人员平均人数继续保持增长趋势，增长率为 8.05%。

2015 年、2016 年、2017 年，公司的管理人员薪酬计提金额分别为 11,281.03 万元、12,325.61 万元、14,522.65 万元，最近两年增长率分别为 9.26%、17.82%，增速相对稳健，主要系公司控制管理层和中后台支持人员规模，提高经营效率。最近两年管理人员平均人数增长率分别为 13.65%、-0.12%。2018 年 1-6 月管理人员平均人数增长 17.46%，主要是因为 2018 年使用 3.0MW 风机的项目增加，且能源服务板块业务量增加，为应对新增业务的管理需要，加强集团管控，公司增配了管理人员。

2015 年、2016 年、2017 年，公司的研发人员薪酬计提金额分别为 8,668.52 万元、10,151.81 万元、13,968.76 万元，最近两年增长率分别为 17.11%、37.60%，主要系研发人员平均人数加速增长。最近两年研发人员平均人数增长率分别为 11.62%、28.21%。研发人员的增加提升了公司研发能力，正在研制的 5.5MW 和 7MW 风机在容量方面已取得重要突破，其中 7MW 风机的叶轮直径达到 158 米，大大增加风电机的扫风面积，且该机型为抗台风海上风机，未来应用前景非常广阔。2018 年 1-6 月，研发人员平均人数与 2017 年数据持平。

综上，报告期内，公司的生产人员、销售人员、管理人员和研发人员的薪酬计提金额与当期经营情况相匹配。

报告期内，公司全体员工薪酬计提金额与应付职工薪酬和支付给职工的现金额的匹配情况如下：

单位：万元

项　　目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
职工薪酬本期增加额	35,179.45	59,167.13	52,365.66	49,143.11
支付给职工以及为职工支付的现金	34,270.08	55,265.78	49,922.84	47,259.15

报告期内，公司应付职工薪酬本期增加额及支付给职工的现金额相匹配。

(2)员工薪酬与当地平均薪酬比较情况

单位：万元

项　　目	2017 年	2016 年	2015 年
公司全体员工平均薪酬	12.38	11.59	10.92
全国制造业城镇私营单位就业人员平均工资(注)	4.50	4.21	3.89

注：数据来源于国家统计局定期公布数据

公司的员工分布于全国各地，因此以全国制造业城镇私营单位就业人员平均工资作为参照。2015 年、2016 年和 2017 年，公司全体员工平均薪酬分别为 10.92 万元、11.59 万元、12.38 万元，全国制造业城镇私营单位就业人员平均工资分别为 3.89 万元、4.21 万元、4.50 万元。报告期内，公司全体员工的年均工资水平均高于全国平均水平，各期员工工资水平存在合理性。

报告期内，公司的员工主要集中在中山市。公司在中山市的员工平均薪酬与中山市普通机械制造业年薪指导价位的中位数对比情况如下：

单位：万元

项　　目	2017年	2016年	2015年
公司在中山地区员工平均薪酬	12.83	10.58	10.02
中山市普通机械制造业年薪指导中位数(注)	5.99	4.20	3.98

注：取自中山市人力资源和社会保障局每年发布的中山市部分行业工资指导价位

2015 年、2016 年、2017 年，公司在中山市的员工平均薪酬分别为 10.02 万元、10.58 万元、12.83 万元，均高于中山市普通机械制造业年薪指导价位的中位数，具有合理性。

(3)员工薪酬与同行业比较情况

报告期内，公司员工平均薪酬与可比公司员工平均薪酬对比情况如下：

单位：万元

公司简称	总部地点	主要基地地点	2017年	2016年	2015年
金风科技	北京	新疆、江苏	27.07	23.67	20.93
国电科环	北京	未披露	15.50	13.90	12.00
海装风电	重庆	内蒙古、新疆、甘肃、云南	N/A	13.21	12.34
湘电股份	湖南湘潭	湖南	11.22	8.86	9.06
运达风电	浙江杭州	河北、宁夏	13.81	12.93	12.10
ST锐电	北京	新疆、内蒙古、东北等	14.62	13.96	12.94
中值			14.62	13.56	12.22
明阳智能	中山	天津、云南、江苏、青海	12.38	11.59	10.92

上述发行人与可比公司平均薪酬比较是各家公司全部人员平均薪酬比较，而不是企业总部人员平均薪酬比较。通过公开信息无法获取可比公司分地区平均薪酬数据。

2015 年、2016 年、2017 年，公司员工平均年薪分别为 10.92 万元、11.59 万元、12.38 万元，略低于可比公司平均水平，主要是因为：1)发行人风机叶片基本全部自产配套，而同行业公司叶片一般均为外购。公司天津、中山、甘肃等地叶片生产工人较多，合计超过 1000 多人，叶片生产公司工资普遍较低，平均为每月 5000-6000 元，拉低了总体平均薪酬水平。以专业生产叶片的上市公司中材科技为例，中材科技 2017 年包含管理、销售、研发的全部员工工资平均仅为 8.89 万元，生产人员工资水平与发行人基本接近。因此，公司平均薪酬略低于同行业可比公司。2)金风科技、国电科环、ST 锐电总部所在地在北京，运达风电总部所在地在杭州，发行人总部所在地在中山，上述同行业公司总部地区工资水平高于发行人总部地区工资水平。

因此，公司的员工薪酬与可比公司相比具有合理性。报告期内，公司不存在不正当压低员工薪酬的情形。

(二)发行人执行社会保障制度、住房制度改革、医疗制度改革情况

发行人各报告期末员工人数情况如下：

单位：人

事项	2018 年 6 月末	2017 年末	2016 年末	2015 年末
员工人数	5,220	4,954	4,538	4,486
其中：劳动合同	4,902	4,754	4,481	4,433

退休返聘	18	20	5	2
实习协议	300	180	52	51

发行人各报告期末社保和住房公积金的缴纳情况如下：

单位：人

事项	2018 年 6 月末	2017 年末	2016 年末	2015 年末
劳动合同员工人数	4,902	4,754	4,481	4,433
缴纳社保人数	4,736	4,627	4,278	4,396
社保缴纳人数比例	96.61%	97.33%	95.47%	99.17%
缴纳住房公积金人数	4,715	4,472	4,177	4,050
住房公积金缴纳人数比例	96.19%	94.07%	93.22%	91.36%

报告期内公司部分员工未缴纳社保，主要原因是部分员工当月入职日期已超过入职当月用工所在地有关法律法规和政府部门要求的社保申报期限，故尚未办理入职当月缴纳社保手续，而在下个月进行缴纳。报告期内公司部分员工未缴纳住房公积金，主要原因是公司员工入职 3-6 月为试用期，待试用期满后，公司为该等员工缴纳住房公积金。公司及其子公司为员工缴纳社保和住房公积金的标准均按照用工所在地适用的法律法规和有关部门要求执行，按照员工每月固定工资或上年度月平均工资乘以法定比例按期足额发放。

报告期内公司存在少量员工未足额缴纳社保及公积金的情况，根据公司及其下属控股子公司所在地的社保和公积金管理部门出具的证明：报告期内，公司及其下属控股子公司未因违反社会保障相关法律法规受到行政处罚。

对于公司及其子公司未按期足额缴纳社保和住房公积金，可能存在的补缴风险，2018 年 10 月 15 日，实际控制人张传卫、吴玲和张瑞出具承诺：如发行人因未足额或未按时为员工缴纳社会保险和住房公积金，导致发行人被相关行政主管机关或司法机关要求补缴，征收滞纳金，处以罚款或被任何他方索赔的，本人将无条件全额承担发行人应缴款项，并承担发行人因此受到的全部经济损失。

十三、持有发行人 5%以上股份的主要股东以及作为股东的董事、监事、高级管理人员作出的重要承诺及其履行情况

(一)股份锁定承诺

参见本招股说明书“重大事项提示 一、股份锁定情况”。

(二)稳定股价的承诺

参见本招股说明书“重大事项提示 五、稳定公司股价的预案”。

(三)持股 5%以上股东持股意向及减持意向的承诺

参见本招股说明书“重大事项提示 八、本次发行前持股 5%以上股东的持股意向及减持意向”

(四)避免同业竞争的承诺

参见本招股说明书“第七节同业竞争与关联交易 二、(三)关于避免同业竞争的承诺”。

(五)规范关联交易的承诺

参见本招股说明书“第七节同业竞争与关联交易 六、发行人减少关联交易的措施”。

(六)关于社保、公积金的或有承诺

参见本节“十二、发行人员工及社会保障情况 (二)发行人执行社会保障制度、住房制度改革、医疗制度改革情况”。

(七)关于填补回报措施的承诺

参见本招股说明书“重大事项提示 七、摊薄即期回报及相关填补措施”。

(八)依法承担赔偿或补偿责任的承诺

参见本招股说明书“重大事项提示 九、依法承担赔偿或补偿责任的承诺”

(九)未履行承诺事项的约束措施的承诺

参见本招股说明书“重大事项提示 十、未履行承诺事项时约束措施的承诺”。

第六节 业务及技术

一、主营业务、主要产品及设立以来的变化情况

公司主要从事新能源高端装备制造，新能源电站投资运营及智能管理业务，主要包括：1)大型风力发电机组及其核心部件的研发、生产、销售、智能化运维；2)风电场及光伏电站开发、投资、建设和智能运营管理。公司自设立以来，主营业务未发生变化。

公司是广东省政府批准的第一批战略性新兴产业基地实施单位之一，是广东省实施海上风电产业集群建设的重点企业。公司自设立以来，坚持为绿色新能源产业提供全生命周期价值管理的理念，不断加大产品研发和技术创新力度，发展高发电量、高可利用率和低度电成本的大型高端风机成套装备，目前是国内大型风机装备的重要供应商，行业排名前三。风机成套装备产品功率覆盖 1.5MW、2.0MW 国内主流机型，3.0MW 级大容量机型，以及 5.0MW 以上超大容量新型海上机组。产品类型涵盖常温型、低温型、宽温型、高原型、海岸型等陆上机组及大型海上机组，能够适应各类地区的不同环境、风况及发电条件。公司专注于为客户提供风力发电的整体解决方案，涵盖风资源评估、风场微观选址、风电机组安装技术指导、调试、运维服务和智能运营等服务。同时，公司已投资新能源电站 23 个，已并网装机容量超过 660MW。

公司创立于中国清洁能源行业发端的 2006 年。始终坚守实业兴国和高端装备制造不动摇，践行绿色低碳发展理念，坚持创新引领、自主研发，努力摆脱新能源高端重大装备技术落后于人、受制于人的局面，公司闯出了一条自主创新、自主发展的“明阳”模式，全力打造中国新能源“大国重器”的领军企业。

在明阳进军风电行业时，我国还是风电技术与装备“受援国”，基本上依赖欧美国家技术许可，处于引进落后产能，以市场换技术的产业发展模式。为了彻底改变受制于人的被动局面，公司经过长期持续的研发投入，掌握了大风机先进装备技术，为中国从风电受援国向风电新能源装备制造大国和装机大国的转变做出贡献，已经成为国内领先的风机新能源装备制造厂商。2015 至 2017 年，公司新增装机市场容量连续三年稳居中国前三位、全球前十位。截至 2017 年末，明阳全球累计风电装机容量超过 15GW，相当于每年可为社会节约标准煤约 1,064 万吨，减少二氧化碳排放约 3,071 万吨，相当于再造了 1,678 万立方米森林。

随着全球风电技术的不断发展，风电技术发展趋势向增大单机容量、减轻单位千瓦重量、提高转换效率的方向发展。风电作为目前最具价格竞争优势的可再生能源技术，已从“补充

能源”走向市场化的“替代能源”全面推进。“十三五”时期是我国低碳转型的关键期，是能源革命发力提速的关键时期。新能源高端装备产业已成为国家重点支持发展，有望突破实现全球领先高端能源装备的重要产业领域。2016 年 6 月 12 日，国家发改委、工信部和能源局 2016 年发布《中国制造 2025—能源装备实施方案》，强调掌握自主知识产权的 5-7MW 级大型风电机组和基于大数据的风电场群智能运维技术等重点技术攻关。公司主要通过自主原始创新研发了 MySE3.0/5.5/7.0MW 系列机型，形成了适应中国陆上及海上风况条件及建设条件，全新和系统的 MySE 永磁混合驱动超级紧凑海陆风力发电系统技术，攻克了抗台风、高原、低温等多项极限环境的风电开发世界级难题，具体包括：适应于超低风速区域的抗台风技术、海上风电一体化建模仿真技术、大型高效叶片设计及制造技术、风轮降噪技术、叶片气弹稳定分析技术、高塔架设计技术、智慧风机先进控制技术、智能电动变桨技术、智能电动偏航技术、嵌入式发电机技术、分散式电网适应技术、行星传动齿轮箱技术、永磁同步发电机技术、中速齿轮箱和中速发电机设计技术等。

十年间，公司积淀了创新机制和创新能力，形成了近 200 项专利及软件著作权，聚合了海内外 800 多人的技术研发队伍，从行业“追随者”跃升为“引领者”。2017 年，根据美国咨询公司 Totaro & Associates 发布的《全球海上风电创新趋势报告》，明阳在全球海上风电技术创新排名第一。

公司自主研制的全球最大的 5.5/7.0MW 抗台风型海上风电机组，采用国际领先的永磁混合驱动技术，于 2018 年 6 月在福建平潭离岸 30 公里的台湾海峡顺利通过满负荷试运行，并投入商业运行。这标志着中国已牢牢掌握海上风电装备大国重器，超越西方国家对重大装备尖端技术的垄断，使东南沿海庞大的海上风电资源开发从不可能到可能。央视《大国重器》报道，该台特大型海上风电机组展示了明阳在高端装备制造与核心关键技术领域的自主创新成就与突破，引领着中国制造业向高质量、高效率加速跃升，占据全球海上风电关键技术制高点。2018 年 6 月，在中国华电集团全球招标采购用于福建福清中国首个应用单机容量 7MW 超大型风机的 150MW 海上风电场主机招标中，明阳以独特的抗台风等优势，在 GE、西门子等国际风机厂商竞争中胜出。

公司总部地处广东，在东南沿海经济发达地区具有重要的区位优势。东南沿海地区是能源电力负荷中心，长期依赖“西电东输、西气东输、西油东输”。东南沿海的海上风电开发，可以就地构建低碳安全高效的清洁能源体系，彻底改变依靠外输和化石能源为主的能源供应格局，是推进东南沿海能源结构调整的重要抓手。广东总体规划的 6685 万千瓦海上风电装机

规模，相当于三个“海上三峡”，可以催生上下游庞大的装备产业和服务产业集群，满足广东未来 15 年的新增电力需求，使广东电力供应从 90%以上依赖外输，转变为 40%以上来自海上风电自主供应，为广东产业体系新支柱和粤港澳大湾区建设提供绿色保障。广东省委省政府赋予公司承担广东海上风电大开发的使命下，公司以海上风电高端装备技术为载体，致力于为粤港澳大湾区建设提供绿色环境支撑，打造世界级海上风电技术创新中心和产业集群，构建海洋经济新支柱。

风电行业发展初期，技术创新与产业链不成熟，新能源开发投资大，对政府补贴依赖度高。公司以“高发电量、高可利用率、低度电成本”为产品开发理念，用十年时间，以技术创新不断降低风电度电成本，使风电场度电成本率先具备了平价上网。公司以产品创新推动了新能源电价去补贴化，将依赖政府补贴的行业推向平价上网，彻底消除风电行业未来发展预期的不确定性，使绿色能源从“补充能源”变为“替代能源”，把电价贵、建设投资高的高贵能源，转变为平民化的清洁能源，以低度电价格惠及贫困地区与人民。

公司针对青海、云南等中西部贫困地区，研发了中低风速型风机、高原型风机、风光互补等定制化产品，使特殊环境不具备开发条件或不具有经济性的风电开发变成了可能。公司进而以风电整机为龙头，带动上下游产业集群建设，不仅为落后地区创造了属地化税收与就业机会，还促进能源结构调整、产业转型升级，改变依赖化石能源开发的高污染高耗能产业格局，改变最贫困人民用最贵的电的现状，使当地人民实现能源自给自足，运用新能源脱贫。

公司以“制造强国”与“中国制造 2025”的国家战略为自身使命，努力以清洁能源创新发展构建“海上三峡”、“高原三峡”、“沙漠三峡”，致力于成为全球领先的清洁能源智慧化、普惠制的领军企业，努力打造中国海上风电高端装备与海工技术的世界级创新中心。

二、发行人所处行业的基本情况

公司核心产品和主要收入来源为风力发电机组。根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引(2012 年修订)》，公司所处行业为通用设备制造业(分类代码：C34)。根据国家统计局《国民经济行业分类》(GB/T4754-2011)，公司所处行业为第 34 大类“通用设备制造业”。

(一)行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

1、行业主管部门与监管体制

公司属于风电行业，我国风电行业由政府主管部门和行业协会共同管理。

政府主管部门为国家发展与改革委员会及其下属的国家能源局。国家发展和改革委员会

主要是做好国民经济和社会发展规划与能源规划的协调衔接。国家能源局负责拟订并组织实施能源发展战略、规划和政策，研究提出能源体制改革建议，负责能源监督管理等。

风电行业属于新兴的多学科交叉行业，同时受多个自律组织的指导，包括中国可再生能源学会风能专业委员会(中国风能协会)、中国循环经济协会可再生能源专业委员会、中国农业机械工业协会风能设备分会和全国风力机械标准化技术委员会。其中，中国风能协会是行业主要的自律组织。该协会作为我国风能领域对外学术交流和技术合作的窗口、政府和企事业单位之间的桥梁和纽带，积极与国内外同行建立良好的关系，与相关兄弟专业委员会团结协作，与广大科技工作者密切联系，始终致力于促进我国风能技术进步，推动风能产业发展，提升全社会新能源意识。

公司目前是中国风能协会理事长单位、中国农业机械工业协会风能设备分会副理事长单位、江苏省可再生能源协会会员单位、广东省风电标准化技术委员会秘书处单位、广东省海洋协会常务理事单位、广东省产学研合作促进会理事单位和广东省高新技术企业协会会员单位。

2、行业主要法律法规及政策

为保障风电行业的健康有序发展，国家结合行业的具体情况相继出台了多项行业管理规定，对行业指导方向、具体产业规划、上网电价、产业运营等多个重要方面进行了制度规范。主要法律法规如下：

(1)行业指导方向

文件名称	颁发单位	颁布时间	主要内容
《中华人民共和国可再生能源法》	全国人大常委会	2005 年(2009 年修正)	促进可再生能源的开发利用，增加能源供应，改善能源结构，保障能源安全，保护环境，实现经济社会的可持续发展。
《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》	国务院	2010 年	积极发展新能源产业，提高风电技术装备水平，有序推进风电规模化发展，加快适应新能源发展的智能电网及运行体系建设。
《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南(2011 年度)》	发改委 科学技术部 工业和信息化部 商务部 知识产权局	2011 年	鼓励兆瓦级以上风电机组关键零、部件技术，风电逆变系统的数字化实时控制技术，保护检测技术，风能监测与应用技术及装备，风电储能及电网稳定技术与设备等。
《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正)	发改委	2013 年	支持风电与光伏发电互补系统技术开发与应用、海上风电机组技术开发与设备制造、海上风电场建设与设备制造。

(2)具体产业规划

文件名称	颁发单位	颁布时间	主要内容
《可再生能源中长期发展规划》	发改委	2007 年	加快推进风力发电、太阳能发电的产业化发展，力争到 2010 年使可再生能源消费量达到能源消费总量的 10%，到 2020 年达到 15%
《风电开发建设管理暂行办法》	国家能源局	2011 年	风电开发建设应坚持“统筹规划、有序开发、分步实施、协调发展”的方针。明确风电开发建设地方规划及项目建设应与国家规划相衔接。
《能源发展战略行动计划(2014 年-2020 年)》	国务院	2014 年	重点规划建设酒泉、内蒙古西部、内蒙古东部、冀北、吉林、黑龙江、山东、哈密、江苏等 9 个大型现代风电基地以及配套送出工程。以南方和中东部地区为重点，大力发展分散式风电，稳步发展海上风电。
《中国风电发展路线图 2050》	发改委能源研究所 国家可再生能源中心	2014 年	统筹考虑风能资源、风电技术进步潜力、风电开发规模和成本下降潜力，结合国家能源和电力需求，以长期战略目标为导向，确定风电发展的阶段性目标和时空布局。
《能源技术革命创新行动计划(2016-2030)》	发改委 国家能源局	2016 年	2020 年目标：形成 200~300 米高空风力发电成套技术；2030 年目标：200~300 米高空风力发电获得实际应用并推广。
《电力发展“十三五”规划(2016-2020)》	发改委 国家能源局	2016 年	重点阐述“十三五”时期电力发展的指导思想和基本原则，明确主要目标和重点任务。
《风电发展“十三五”规划》	国家能源局	2016 年	2020 年底，风电累计并网装机容量确保达到 2.1 亿千瓦以上，其中海上风电并网装机容量达到 500 万千瓦以上；风电设备制造水平和研发能力不断提高，3-5 家设备制造企业全面达到国际先进水平，市场份额明显提升。
《可再生能源发展“十三五”规划》	发改委	2016 年	实现 2020、2030 年非化石能源占一次能源消费比重分别达到 15%、20%的能源发展战略目标，加快对化石能源的替代进程，改善可再生能源经济性。
《能源发展“十三五”规划》	发改委 国家能源局	2016 年	坚持统筹规划、集散并举、陆海齐进、有效利用。调整优化风电开发布局，逐步由“三北”地区为主转向中东部地区为主，大力发展分散式风电，稳步建设风电基地，积极开发海上风电。
《关于印发 2017 年能源工作指导意见的通知》	国家能源局	2017 年	通知要求，要稳步推进风电项目建设，年内计划安排新开工建设规模 2500 万千瓦，新增装机规模 2000 万千瓦。扎实推进部分地区风电项目前期工作，项目规模 2500 万千瓦。
《全国海洋经济发展“十三五”规划》	国家发改委、国家海洋局	2017 年	规划指出，要加强 5 兆瓦、6 兆瓦及以上大功率海上风电设备研制，突破离岸变电站、海底电缆输电关键技术，延伸储能装置、智能电网等海上风电配套产业，因地

文件名称	颁发单位	颁布时间	主要内容
			制宜、合理布局海上风电产业，鼓励在深远海建设离岸式海上风电场，调整风电并网政策，健全海上风电产业技术标准体系和用海标准。
《关于印发 2018 年能源工作指导意见的通知》	国家能源局	2018 年	通知指出要稳步推进风电项目建设，年内计划安排新开工建设规模约 2500 万千瓦，新增装机规模约 2000 万千瓦。扎实推进部分地区风电项目前期工作，项目规模约 2000 万千瓦。积极稳妥推动海上风电建设，探索推进上海深远海域海上风电示范工程建设，加快推动分散式风电发展。
《关于印发进一步支持贫困地区能源发展助推脱贫攻坚行动方案(2018-2020 年)的通知》	国家能源局	2018 年	通知指出，高质量和加快推进贫困地区能源项目建设。结合可再生能源分布和市场消纳情况，积极支持贫困地区因地制宜发展风能、太阳能、生物质能等可再生能源。

(3)上网电价等财税政策

文件名称	颁发单位	颁布时间	主要内容
《可再生能源电价附加补助资金管理暂行办法》	发改委 财政部 国家能源局	2012 年	促进可再生能源开发利用，规范可再生能源电价附加资金管理，提高资金使用效率。
《国家发展改革委关于海上风电上网电价政策的通知》	发改委	2014 年	对非招标的海上风电项目，区分潮间带风电和近海风电两种类型确定上网电价。鼓励通过特许权招标等市场竞争方式确定海上风电项目开发业主和上网电价。通过特许权招标确定业主的海上风电项目，其上网电价按照中标价格执行，但不得高于以上规定的同类项目上网电价水平。
《中共中央国务院关于进一步深化电力体制改革的若干意见》	国务院	2015 年	完善政企分开、厂网分开、主辅分开的基础上，按照管住中间、放开两头的体制架构，有序放开输配以外的竞争性环节电价，有序向社会资本放开配售电业务，有序放开公益性和调节性以外的发用电计划。
《关于完善陆上风电光伏发电上网标杆电价政策的通知》	发改委	2015 年	实行陆上风电、光伏发电上网标杆电价随发展规模逐步降低的价格政策。鼓励各地通过招标等市场竞争方式确定陆上风电、光伏发电等新能源项目业主和上网电价，但通过市场竞争方式形成的上网电价不得高于国家规定的同类陆上风电、光伏发电项目当地上网标杆电价水平。
《可再生能源发电全额保障性收购管理办法》	发改委	2016 年	旨在贯彻落实《中共中央国务院关于进一步深化电力体制改革的若干意见》(中发[2015]9 号)及相关配套文件要求。加强可再生能源发电全额保障性收购管理，保障非化石能源消费比重目标的实现，推动能源生产和消费革命。

文件名称	颁发单位	颁布时间	主要内容
《关于做好风电、光伏发电全额保障性收购管理工作的通知》	发改委 国家能源局	2016 年	综合考虑电力系统消纳能力，核定部分存在弃风、弃光问题地区规划内的风电、光伏发电最低保障收购年利用小时数。
《国家发展改革委关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电价的通知》	发改委	2016 年	降低 2017 年 1 月 1 日之后新建光伏发电和 2018 年 1 月 1 日之后新核准建设的陆上风电标杆上网电价，光伏发电 I、II、III 类资源区电价调整为 0.65、0.75、0.85，陆上风电 I、II、III、IV 类资源区电价分别降为 0.4、0.45、0.49、0.57。
《关于试行可再生能源绿色电力证书核发及自愿认购交易制度的通知》	发改委 国家能源局 财政部	2017 年	在全国范围内试行绿证核发和自愿认购，为陆上风电、光伏(不含分布式)发放绿证。通知明确，绿证自 2017 年 7 月 1 日起自愿认购，2018 年将启动绿色电力配额考核和证书强制约束交易。
《关于开展风电平价上网示范工作的通知》	国家能源局	2017 年	通知提出提高风电的市场竞争力，推动实现风电在发电侧平价上网，拟在全国范围内开展风电平价上网示范工作。为确保示范效果，电网企业要做好与示范项目配套的电网建设工作，确保配套电网送出工程与风电项目同步投产。
《关于全面深化价格机制改革的意见》	国家发改委	2017 年	根据技术进步和市场供求，实施风电、光伏等新能源标杆上网电价退坡机制，2020 年实现风电与燃煤发电上网电价相当、光伏上网电价与电网销售电价相当。探索通过市场化招标方式确定新能源发电价格，研究有利于储能发展的价格机制，促进新能源全产业链健康发展，减少新增补贴资金需求。
《国家能源局关于 2018 年度风电建设管理有关要求的通知》	国家能源局	2018 年	通知指出，推行竞争方式配置风电项目。尚未印发 2018 年风电年度建设方案的省(自治区、直辖市)新增集中式陆上风电项目和未确定投资主体的海上风电项目应全部通过竞争方式配置和确定上网电价。

(4)产业运营政策

文件名称	颁发单位	颁布时间	主要内容
《国家能源局关于明确电力业务许可管理有关事项的通知》	国家能源局	2014 年	贯彻简政放权、加强大气污染防治的总体要求，进一步发挥电力业务许可证在规范电力市场秩序等方面的作用。
《国家能源局关于规范风电设备市场秩序有关要求的通知》	国家能源局	2014 年	加强检测认证确保风电设备质量，规范风电设备质量验收工作，构建公平、公正、开放的招标采购市场，加强风电设备市场信息披露和监管。
《关于印发全国海上风电开发建设方案(2014-2016)的通知》	国家能源局	2014 年	列入全国海上风电开发建设方案(2014-2016)项目共 44 个，涉及天津、河北、辽宁、江苏、浙江、福建、广东、海南，总容量 1053 万千瓦。列入开发建设方案的项目视同列入核准计划，应在有效

文件名称	颁发单位	颁布时间	主要内容
			期(2 年)内核准。
《关于进一步完善风电年度开发方案管理工作通知》	国家能源局	2015 年	进一步简化审批程序，提高行政效能，促进风电产业健康发展，弃风比例超过 20%的地区不得安排新的建设项目，须采取有效措施改善风电并网和制定消纳方案。
《关于推进“互联网+”智慧能源发展的指导意见》	发改委	2016 年	鼓励建设智能风电场、智能光伏电站等设施及基于互联网的智慧运行云平台，实现可再生能源的智能化生产。
《关于建立可再生能源开发利用目标引导制度的指导意见》	国家能源局	2016 年	促进可再生能源开发利用，保障实现 2020、2030 年非化石能源占一次能源消费比重分别达到 15%、20%的能源发展战略目标。
《海上风电开发建设管理办法》	国家能源局 国家海洋局	2016 年	规范海上风电项目开发建设管理，促进海上风电健康、有序发展。
《2017 年能源领域行业标准化工作要点》	国家能源局	2017 年	通知提出在可再生能源领域：持续完善风电、光伏发电、生物液体燃料加工转化等领域标准体系。
《关于公布首批多能互补集成优化示范工程的通知》	国家能源局	2017 年	首批多能互补集成优化示范工程共安排 23 个项目，其中，终端一体化集成供能系统 17 个、风光水火储多能互补系统 6 个多能互补集成优化示范工程中涉及的风电、光伏发电项目，“三北”地区应严格消化存量，其他地区应在优先消化存量的基础上，再发展增量。
《关于进一步促进发电权交易有关工作的通知》	国家能源局	2018 年	通知要求，签订并履行交易合同及电量互保协议。在水电、风电、光伏发电、核电等清洁能源消纳空间有限的地区，鼓励清洁能源发电机组间相互替代发电，通过进一步促进跨省跨区发电权交易等方式，加大清洁能源消纳力度。

(二)行业市场基本情况

1、电力行业基本情况

电力行业是关系国计民生的基础性支柱产业，与国民经济发展息息相关。当前我国经济持续稳定发展，工业化进程稳步推进，对电力的需求必然日益增长。因此，我国中长期电力需求形势乐观，电力行业将持续保持较高的景气程度水平。

我国发电方式主要有火力发电、水力发电、风力发电、核能发电以及太阳能发电。从发电机组装机容量来看，火电与水电占了其中的绝大部分。根据中国电力企业联合会数据库显示，2010-2017 年期间，我国电力工业发展规模迈上新台阶，电力建设步伐不断加快，能源结构调整取得新成就，非化石电源发展明显加快。其中，风电规模实现高速增长，发电量占比由 2010 年的 1.17%提高至 2017 年的 4.76%，跃升为我国第三大电力来源。在“十三五”规

划提出全方位推进能源结构性改革以及政府不断加大可再生能源发展的政策扶持力度的背景下，中国对可再生能源的需求将日益提高，以风能、太阳能为代表的可再生能源长期内预计仍将保持稳定的增长。

2010 年-2017 年期间电力行业发展情况

能源类型	发电量(亿千瓦时)				
	2010 年	占比	2017 年	占比	年复合增长率
火电	34,166	80.82%	45,513	70.91%	4.18%
水电	6,867	16.24%	11,945	18.61%	8.23%
风电	494	1.17%	3,057	4.76%	29.74%
核电	747	1.77%	2,483	3.87%	18.72%
太阳能	1	0.00%	1,182	1.84%	174.75%
总计	42,275	100.00%	64,180	100.00%	-

数据来源：中国电力企业联合会《2017 年全国电力工业统计快报》,《电力发展“十三五”规划(2016-2020)》

2、风力发电行业基本情况

(1)全球风力发电行业发展情况

随着世界各国对环境问题认识的不断深入，以及可再生能源综合利用技术的不断提升，近年来全球风力发电行业高速发展。根据全球风能理事会(Global Wind Energy Council)的统计数据，2017 年全球新增装机容量为 52,492MW，过去 16 年复合增长率为 13.95%；截至 2017 年底，全球风电累计装机容量达到 539,123MW，过去 16 年复合增长率为 21.50%。

单位：MW



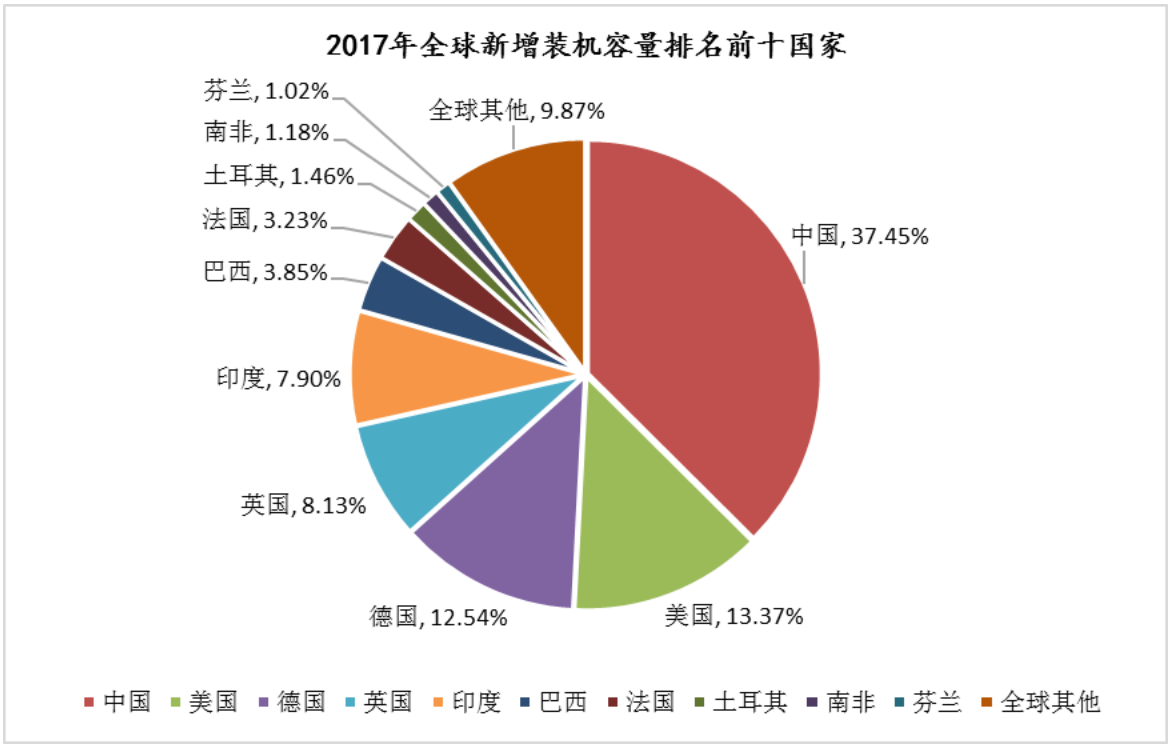
数据来源：GWEC《GLOBAL WIND REPORT 2017》

单位：MW



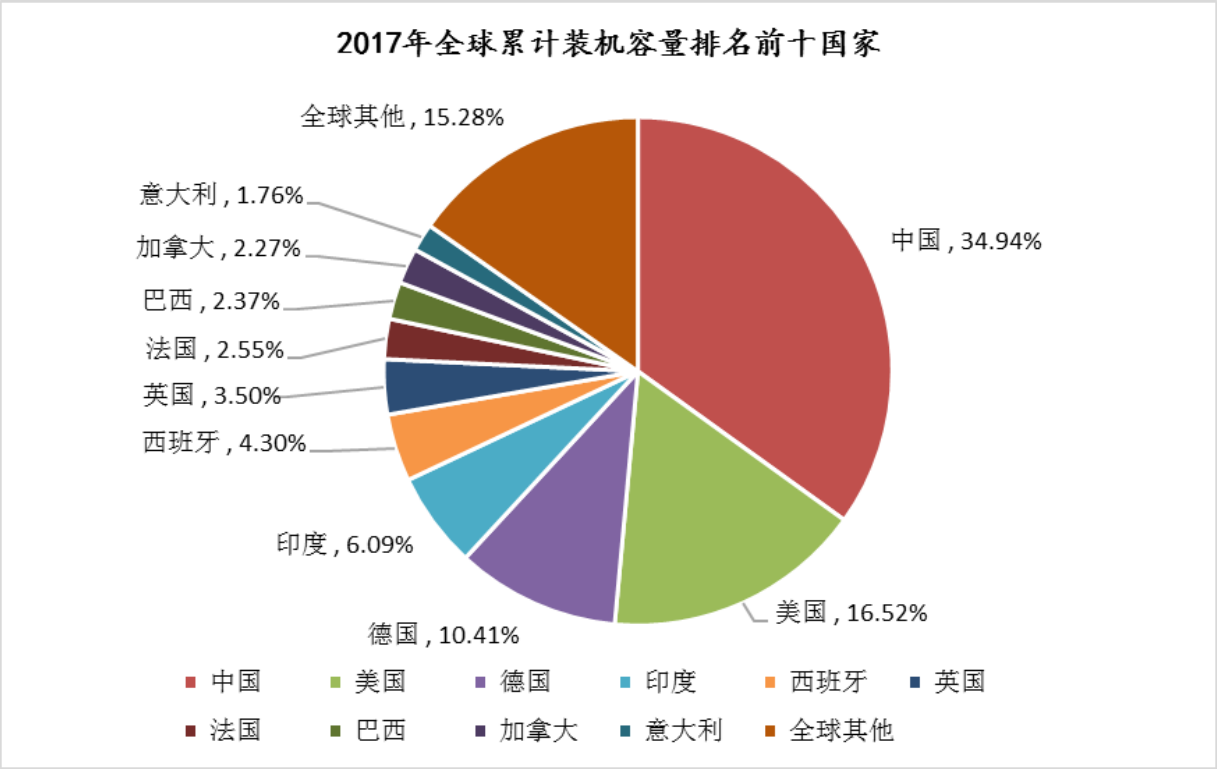
数据来源：GWEC《GLOBAL WIND REPORT 2017》

从全球风电新增装机容量的分布看，2017 年，中国新增装机容量 19,660MW，占全球新增装机容量的 37.45%，位居世界第一；美国新增装机容量 7,017MW，占全球新增容量的 13.37%，位居世界第二。



数据来源：GWEC《GLOBAL WIND REPORT 2017》

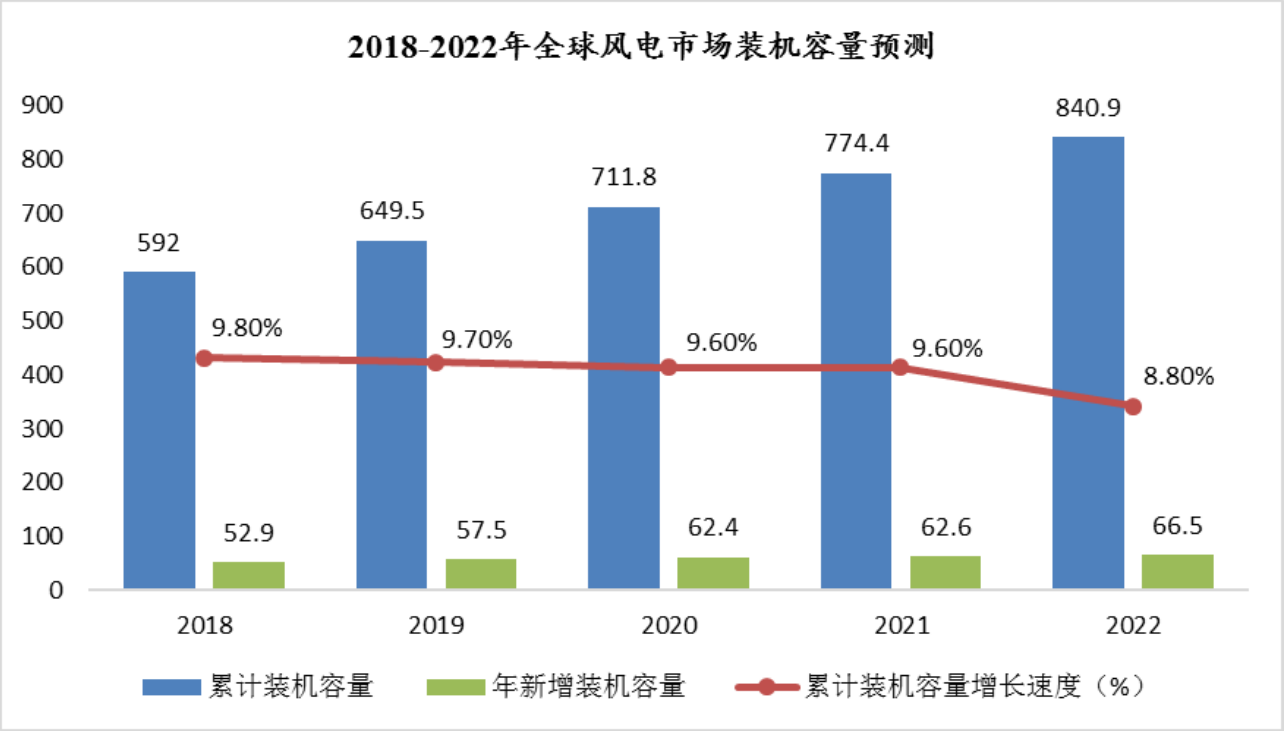
从全球风电累计装机容量的分布看，截至 2017 年底，全球风电市场主要集中在中国、美国、德国、印度和西班牙。其中，中国累计装机容量达到 188,392MW，位居世界第一；美国累计装机容量 89,077MW，居世界第二位。



数据来源：GWEC《GLOBAL WIND REPORT 2017》

风电作为现阶段发展最快的可再生能源之一，在全球电力生产结构中的占比正在逐年上升，拥有广阔的发展前景。根据全球风能理事会(Global Wind Energy Council)《GLOBAL WIND REPORT 2017》预测数据，未来全球风电累计装机容量仍将以每年 9.5%左右的速度保持稳定增长，并将在 2022 年达到 840.90GW；另外，未来全球风电新增装机容量也将继续保持稳定增长，预计每年新增装机容量都能达到 50GW 以上。

单位：GW

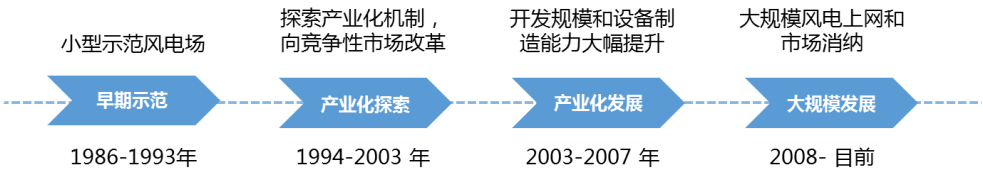


数据来源：GWEC《GLOBAL WIND REPORT 2017》

海上风电具有发电量高、单机装机容量大、机组运行稳定、适合大规模开发等优点，成为全球电场建设的新趋势。据国际可再生能源署(IRENA)《Innovation Outlook Offshore Wind 2016》预测，全球海上风电总装机容量有望在 2030 年达到 100GW。

(2)中国风力发电行业发展情况

1986 年，我国第一座风电场—马兰风力发电厂在山东荣成并网发电，是我国风电史上的里程碑，标志着中国风电行业的开端。总体来看，中国风电行业发展经历了早期示范、产业化探索、产业化发展以及大规模发展四个阶段。



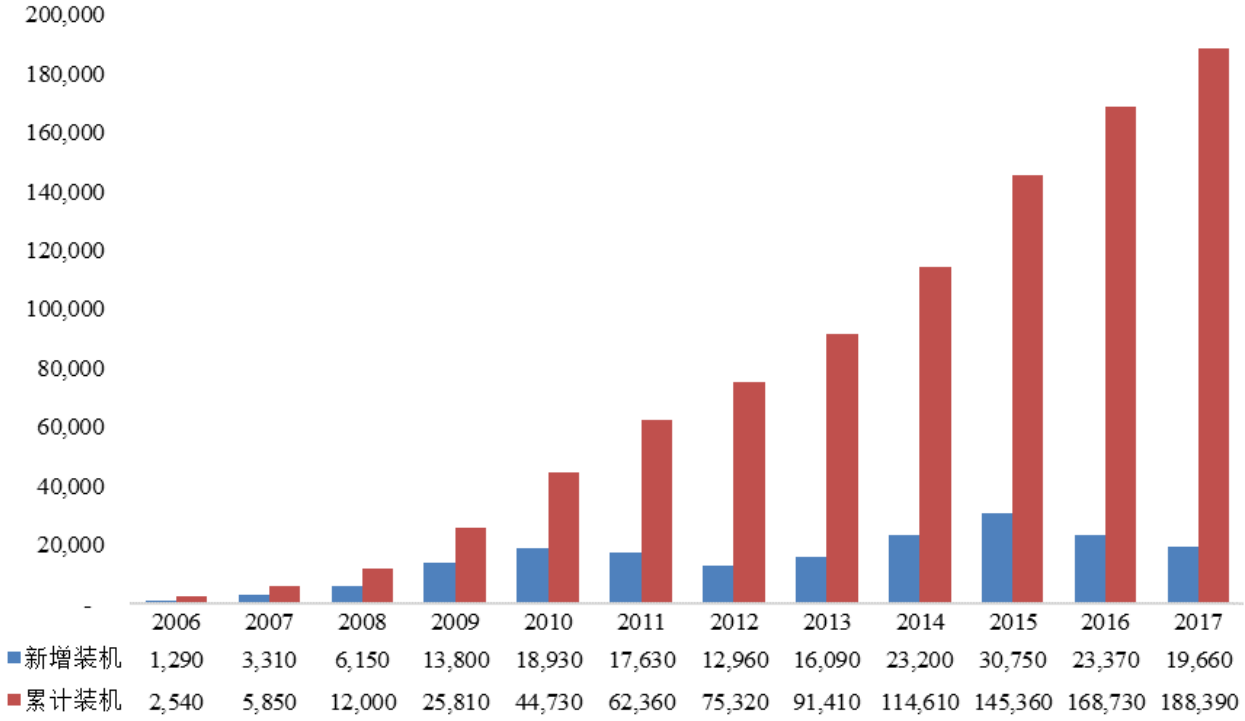
1)早期示范阶段(1986-1993 年)：主要利用国外赠款及贷款，建设小型示范风电场，政府的扶持主要在资金方面，如投资风电场项目及支持风电机组研制；2)产业化探索阶段(1994-2003 年)：首次建立了强制性收购、还本付息电价和成本分摊制度，由于投资者利益得到保障，贷款建设风电场逐渐增多；3)产业化发展阶段(2003-2007 年)：主要通过实施风电特许权招标来确定风电场投资商、开发商和上网电价，通过施行《可再生能源法》及其细则，建立了稳定的费用分摊制度，迅速提高了风电开发规模和本土设备制造能力；4)大规模发展

阶段(2008 年至今)：在风电特许权招标的基础上，颁布了陆地风电上网标杆电价政策；根据规模化发展需要，修订了《可再生能源法》，制定实施可再生能源发电全额保障性收购制度。

根据中国风能协会数据，2016 年全国新增装机容量 23,370MW，全国累计装机容量达到 168,730MW，累计装机容量增长 16.08%。2017 年全国新增装机容量 19,660MW，全国累计装机容量达到 188,390MW，累计装机容量增长 11.65%。

单位：MW

2006-2017年中国风电装机容量统计

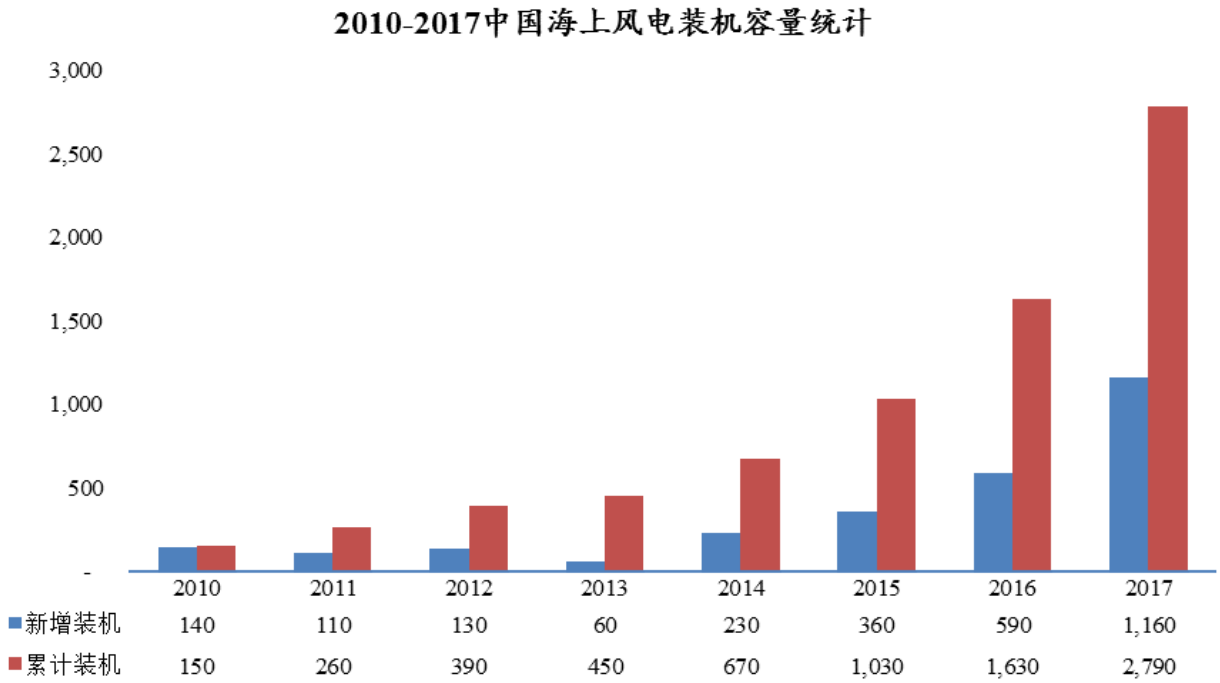


	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
新增装机	1,290	3,310	6,150	13,800	18,930	17,630	12,960	16,090	23,200	30,750	23,370	19,660
累计装机	2,540	5,850	12,000	25,810	44,730	62,360	75,320	91,410	114,610	145,360	168,730	188,390

数据来源：中国风能协会《2017 年中国风电吊装容量统计简报》

2016 年，中国海上风电新增装机 154 台，新增装机容量 590MW，累计装机容量达到 1,630MW，累计装机容量增长 58.25%。2017 年，中国海上风电新增装机 319 台，新增装机容量 1,160MW，累计装机容量达到 2,790MW，累计装机容量增长 71.17%。根据国家能源局《可再生能源“十三五”规划》，到 2020 年，海上风电开工建设 10GW，确保建成 5GW。以 2020 年建成 5GW 保守估计，2018 年至 2020 年复合增速为 21.47%。

单位：MW



数据来源：中国风能协会《2017 年中国风电吊装容量统计简报》

3、行业进入的主要壁垒

(1)技术壁垒

风电行业属于技术密集型行业，大型风力发电机组的设计、制造、安装等环节都具备较高的技术含量，涉及多个学科领域的知识，具体包括空气动力学、流体力学、结构力学、弹性力学、电机学、变流技术、仿真技术、计算机控制检测技术和海洋工程等，对制造商的基础技术积累和技术开发应用提出了较高的要求。同时，风力发电机组的使用寿命一般为 20 年，要求其可以经受长期温差、风沙、雨水等各种复杂严酷环境的考验。风力发电机组运行的可靠性和稳定性需要较高的技术和质量保证。

(2)品牌壁垒

风机整机制造行业的客户多为已取得风电场投资建设资格的国家及地方大型国有发电集团，该类企业一般会采取招标的方式选取风机制造商。在招投标活动中，发电集团在发放招标文件前，会进行资格审查，即对报名参加投标的申请人的承包能力、业绩、资格和资质、历史产品质量情况、财务状况和信誉等进行审查，并确定合格的投标人名单。具体来说，由于大型风力发电机组需要长时间在野外复杂的气候环境下运行，对产品运行期间的可靠性和稳定性要求较高，因此客户招投标时对风力发电机组制造商的产品认证、高效的运作系统、丰富的行业经验、成功的实战案例、高水平的服务团队以及系统的服务支持等综合实力均有

严格要求。其中，良好的品牌声誉是对产品质量、履约能力最好的证明，也是客户选取风机供应商时的重要参考依据。一些新进入行业、尚未有品牌影响力的企业一般在资格审查时即遭淘汰，而具有良好品牌声誉、综合实力强的制造企业在招投标资格审查中相对优势明显。因此，公司的品牌与声誉构成了市场新进入企业的主要壁垒之一。

(3)产品检测认证壁垒

风电设备质量是风电行业持续健康发展的重要基础，产品检测认证制度是保障设备质量的重要措施。目前，国家已经初步建立风电设备检测认证制度，凡是接入公共电网(含分布式项目)的新建风力发电项目所采用的风力发电机组及其风轮叶片、齿轮箱、发电机、变流器、控制器和轴承等关键零部件，须按照《GB/Z25458-2010 风力发电机组合格认证规则及程序》进行型式认证，认证工作由国家主管部门批准的认证机构进行。同时，风电开发企业进行设备采购招标时，会明确要求采用拥有型式认证的产品，未获得型式认证的机组不允许参加招标。因此，新进企业需要利用更多时间来掌握关键核心技术进而通过风电设备的检测认证，成为市场进入壁垒之一。

(4)人才壁垒

风电行业属于知识密集型、技术密集型产业。风力发电机组的设计、制造、安装、调试及运营维护等各环节均需要较高素质的人才。近几年，随着国家政策对可再生能源发展的大力扶持，风力发电机组的装机容量也呈现平稳增长的态势，高素质的专业人才需求也不断加大。然而，当前我国风电行业普遍缺乏风电技术研发和管理人才，特别是系统掌握风电理论并具有丰富实践经验的复合型人才。因此，专业人才的储备构成市场新进入企业的主要壁垒之一。

(5)资金壁垒

风电行业属于资金密集型行业，企业在建设初期，对厂房、设备等固定资产投入较大；在生产运营阶段，原材料采购占用资金较大，且风力发电机组整机销售回款周期较长，风力发电机组整机制造商需要充足的流动资金。新进入的企业必须具备较强的资金实力以抵御经营风险。

4、市场供求状况及变动原因

(1)市场需求状况

2016 年以来中国经济进入新常态，国民经济增速企稳，用电需求回升。根据国家能源局

统计数据，2016 年全社会全年用电量为 59,198 亿千瓦时，同比增长 5.01%，2017 年全社会用电量继续保持上升势头，全年用电量 63,077 亿千瓦时，同比增长 6.6%，是自 2014 年以来的新高。基于全社会用电需求提升与能源结构调整的大环境，风电需求也逐步提升。

2017 年 4 月 25 日，国家发展和改革委员会、国家能源局发布《能源生产和消费革命战略(2016-2030)》，到 2030 年，非化石能源发电量占全部发电量的比重将达到 50%，将大力发展风能、太阳能，不断提高发电效率，降低发电成本，实现与常规电力同等竞争。

2017 年 7 月 28 日，国家能源局印发《关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》，实现可再生能源产业持续健康有序发展。文件要求各省(区、市)能源主管部门要把落实可再生能源电力送出消纳作为安排本区域可再生能源电力建设规模及布局的基本前提条件，发挥跨省跨区特高压输电通道消纳可再生能源的作用。国家能源局同时下发了《2017-2020 年风电新增建设规模方案》，提出 2017-2020 年全国新增建设规模分别为 30.65GW、28.84GW、26.6GW、24.31GW，计划累计新增风电装机 110.41GW。

根据风电发展“十三五”规划，到 2020 年底，海上风电并网装机容量达到 5GW 以上，开工容量超过 10GW。根据中国风能协会的数据，截至 2016 年底，我国海上风电累计装机容量仅为 1.63GW。2017 年以后，海上风电进入快速发展期，项目招标需求旺盛，广东、江苏、山东等省份积极布局海上风电发展，截至 2017 年底，我国海上风电累计装机容量已达到 2.79GW。十三五期间海上风电市场有望保持加速启动的趋势。

(2)市场供给状况

2008 年以前，兆瓦级风力发电机组暂未进入大批量生产时期，因此形成了暂时的市场供不应求的局面。2008 年到 2012 年期间，由于风电行业的政策支持力度明显加大，我国出现了风机制造企业一哄而上，技术水平良莠不齐的局面。2012 年后，随着行业结构不断优化调整，风电行业集中度得到明显提升。近年来，低风速区域成为风电开发热点，低风速地区的风况条件对风机制造企业的技术水平上提出了更高的要求，市场集中度进一步得到提升，风机制造企业由高峰期的 60 多家降低到了 20 多家。(数据来源：《风能》2016 年 08 月刊)

根据风能协会的统计数据，2016 年，我国有 8 家风机制造企业年销量(装机容量)超过 1,000MW，且全部为国内厂商。2017 年，仅有 6 家风机制造企业年销量(装机容量)超过 1,000MW。未来，具备规模优势、技术优势、管理优势的龙头企业的市场份额将进一步扩大。

5、中国风电行业发展趋势

(1)中东部和南方地区陆上风能资源开发加速

中国中东部和南方地区陆上风能资源具有分布广泛、应用灵活、离用电地区近的特点，按照“就近接入、本地消纳”的原则，近期国家政策积极引导国内风电装机向中东部和南方地区转移，加快该类地区风能资源规模化开发，具体表现为：1)项目核准主要集中在中东部与南部地区；2)中东部与南部地区上网电价下调幅度较低，以吸引地区的风电投资；3)《风电发展“十三五”规划》明确提出，到 2020 年，中东部和南方地区陆上风电新增并网装机容量 4,200 万千瓦(42,000MW)以上，累计并网装机容量达到 7,000 万千瓦(70,000MW)以上。

(2)海上风电建设加快

海上风电具有风资源丰富，发电小时数高，靠近负荷中心便于消纳等特点。我国海上风电技术可开发量较大，5-25 米水深、50 米高度可开发容量约为 2 亿千瓦；5-50 米水深、70 米高度可开发量约为 5 亿千瓦。根据《风电发展“十三五”规划》，到 2020 年，我国海上风电开工建设规模目标为 1,000 万千瓦(10,000MW)，累计并网容量目标为 500 万千瓦(5,000MW)以上。其中，江苏、浙江、福建、广东等省的海上风电建设规模均要达到百万千瓦以上。目前，国内风电整机供应商已开始投入海上风电机组的研发与运行，力图攻克技术难题，降低成本，相关政府部门海上风电项目上网电价的政策优惠及相关管理办法也已相继出台，进一步明确了海上风电发展方向。海上风电将成为未来我国风电行业的发展新趋势和新的行业增长点。

6、行业利润水平的变动趋势及变动原因

目前，我国风电行业的市场集中度较高。随着我国电网建设逐步完善以及风力发电机组研发技术的不断进步，技术成熟、销售规模大、综合实力强的主要厂商将通过提供风机产品的全生命周期服务等附加服务来保持合理利润。2015 年度、2016 年度，2017 年度、2018 年 1-6 月行业内可比上市公司风机业务毛利率平均为 16.95%、19.27%、22.75%、22.05%，总体呈稳中上升的趋势。

(三)影响行业发展的有利因素和不利因素

1、影响行业发展的有利因素

(1)国家相继出台一系列鼓励扶持政策

目前，开发风能等可再生能源是解决当前能源供需矛盾的重要措施，更是实现未来能源

可持续发展的战略选择，为此，国家出台的多项产业政策(如《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》、《产业结构调整指导目录(2011 年本)》)，将对可再生能源的开发和利用列为重点扶持发展的产业。

另外，随着政府部门对环境保护问题的日益重视，国家针对风电行业出台了一系列涵盖定价机制、财政补贴、产业运营等各个方面的扶持政策，进一步推动了风电行业的健康有序发展。相关产业政策详见本节“(一)行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策 2、行业主要法律法规及政策”。

(2)国家能源结构持续优化

我国将积极发展可再生清洁能源，降低煤炭消费比重，持续推动能源结构优化。2014 年，国务院发布了《能源发展战略行动计划(2014-2020)》，明确指出 2020 年，全国煤炭消费比重降至 62%以内，加速化石能源替代，实现非化石能源消费占一次能源消费比重 15%以上。2016 年，国家能源局发布了《关于建立可再生能源开发利用目标引导制度的指导意见》，明确全社会用电量中的非水电可再生能源电量比重在 2020 年达到 9%。国家持续推动能源结构优化的决心将有利于风电行业的持续稳定发展。

(3)风能资源丰富，开发潜力巨大

风能作为我国最具开发潜力的清洁能源，具有储量丰富、分布广泛以及经济效益好等特征。根据国家能源研究所的《中国风电发展路线图 2050》显示，我国陆上 3 级及以上风能技术开发量(70 米高度)在 26 亿千瓦以上，现有技术条件下实际可装机容量可以达到 20 亿千瓦以上。此外，在水深不超过 50 米的近海海域，风电实际可装机容量约为 5 亿千瓦。根据中国风能协会的数据，截至 2016 年底，我国风电累计装机容量达到 1.69 亿千瓦，仅占可利用风能 6.76%左右。截至 2017 年底，我国风电累计装机容量达到 1.88 亿千瓦，仅占可利用风能 7.52%左右，开发潜力巨大。

(4)风电技术和产业能力显著提高，风电成本降低

在市场需求和竞争的推动下，中国风电设备制造业技术升级和国际化进程加快。随着技术进步，风电机组价格降低，风电成本逐渐降低。同时，风电场选址的优化，风场运营效率的提高，风机质量和维护水平的提升等因素都起到了降低风电成本的作用。根据《中国风电发展路线图 2050》的预测，到 2020 年前后，我国的风力发电成本将与煤电相当。

(5)特高压和智能电网的建设将提高风电的消纳能力

一直以来，特高压输电工程以及智能电网建设，备受中国乃至全球能源领域关注。自 2009 年我国第一条交流特高压输电线路投运至今，特高压线路输送容量不断突破，大范围优化配置资源能力大幅提升。特高压输电的先进性、可靠性、经济性和环境友好性得到全面验证，而智能电网则具有坚强、自愈、兼容、经济、集成和优化六大特点，能显著提升风电并网运行控制能力。国家“十三五”规划将特高压和智能电网纳入重大项目，体现国家对其建设的重视。未来，随着特高压和智能电网的开发建设，风电的接纳能力将进一步得到提高。

2、影响行业发展的不利因素

风电行业经过一段时期的快速发展，累计装机容量已达到一定规模，风资源地理分布与用电需求不匹配，风电建设和电网建设不同步，因此风电并网消纳和“弃风限电”问题比较突出，短期内，仍将是影响风电行业发展的主要因素。

根据国家能源局统计，2016 年一季度，全国弃风率为 26%，达到历史的峰值，其中新疆、甘肃等部分限电严重的地区弃风率超过了 35%。随后国家发改委、能源局出台多项缓解弃风限电的政策，2016 年后三个季度的弃风率分别为 17%、13%、12%，情况明显改善。根据国家能源局最新数据，2017 年全国弃风率为 12%，弃风电量 419 亿千瓦时，同比减少 78 亿千瓦时，弃风限电形势大幅好转。

《风电发展“十三五”规划》指出，我国弃风问题严重的省(区)，将重点解决存量风电项目的消纳问题；风电占比较低、运行情况良好的省(区、市)，将有序增加风电开发和就地消纳规模。2020 年，“三北”地区基本解决弃风问题的基础上，通过促进就地消纳和利用现有通道外送，新增风电并网装机容量 3,500 万千瓦左右，累计并网容量达到 1.35 亿千瓦左右。另外，“三北”地区规划和开工建设数条跨省跨区输电通道，预计未来能跨省区消纳“三北”地区风电 4,000 万千瓦(含存量项目)。2017 年政府工作报告明确提出，抓紧解决机制和技术问题，优先保障清洁能源发电上网，有效解决弃风状况。

3、电价下调、补贴陆续退出等各项行业相关政策变动对发行人所处行业景气度、发行人生产经营、利润水平、主要客户回款情况等方面的具体影响

发改委自 2014 年开始连续三次下调陆上风电项目标杆电价。发改委 2016 年 12 月 26 日发布的《关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电价的通知》要求，I-IV 类资源区 2018 年以后核准的风电项目上网标杆电价将降至 0.40、0.45、0.49、0.57 元，已逐步接近国内很多地区的火电标杆电价。发改委完善可再生能源价格机制的原则是根据技术进步和市场供求，实施风

电、光伏等新能源标杆上网电价退坡机制，2020 年实现风电与燃煤发电上网电价相当、光伏上网电价与电网销售电价相当。

电价下调、补贴陆续退出政策的前提背景是国内国产风机制造企业对进口风机的替代，技术进步，市场集中，成本降低，保障了风电场建设项目的收益率，推动新能源电价早日实现平价上网。风电行业历经多年规模化发展，风力发电的度电成本逐年下降。其中风电技术创新，尤其是风电设备技术创新对风电成本下降作出了巨大的贡献。国家适时下调电价，一方面是将这些年的成本变化客观反应在电价中，另一方面也是通过电价的预期下调，推动行业企业提升管理水平，加大技术创新力度，以推动行业进步，实现更好发展。

十九大报告明确指出“构建市场导向的绿色技术创新体系，发展绿色金融，壮大节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业”。2018 年 2 月 26 日，国家能源局印发《2018 能源工作指导意见》(国能发规划[2018]22 号)，明确“稳步发展风电和太阳能发电，有序建设重点风电基地项目，推动分散式风电、低风速风电、海上风电项目建设。积极推进风电平价上网示范项目建设”，坚持“推动化解煤电过剩产能，从严控制新增规模，继续加快淘汰落后产能，促进煤电转型升级和结构优化”。2018 年 3 月 3 日，国家能源局印发《关于征求<可再生能源电力配额及考核办法(征求意见稿)>意见的函》，对可再生能源发电市场份额做出的强制性规定，在各省国民经济和社会发展规划和能源发展规划中将可再生能源电力占比作为约束性指标。这一方面将促进风电、光伏等可再生能源电力的跨省消纳，另一方面配额指标也将推动可再生能源新增装机的发展。

“十三五”以来，为促进风电产业健康持续发展，国家通过优化布局，推动风电从集中式向集中分散并举。《风电发展“十三五”规划》明确提出“按照‘就近接入、本地消纳’的原则，发挥风能资源分布广泛和应用灵活的特点，加快中东部和南方地区路上风能资源规模化开发。结合电网布局和农村电网改造升级，考虑资源、土地、交通运输以及施工安装等建设条件，因地制宜推动接入低压配电网的分散式风电开发建设”。国家能源局关于印发《分散式风电项目开发建设暂行管理办法》的通知(国能发新能[2018]30 号)，为分散式风电项目开发明确了具体的规划、核准、建设等方面的规定。

发改委 2016 年 12 月 26 日发布的《关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电价的通知》，明确了对非招标的海上风电项目，区分近海风电和潮间带风电两种类型确定上网电价。近海风电项目标杆上网电价为每千瓦时 0.85 元，潮间带风电项目标杆上网电价为每千瓦时 0.75 元，稳定了海上风电开发预期。根据 2018 年 4 月 11 日《广东省海上风电发展规划(2017-2030)(修

编)》，广东省全省规划海上风电场址 23 个，总装机容量 6,685 万千瓦。广东省“到 2020 年底，开工建设海上风电装机容量 1,200 万千瓦以上，其中建成投产 200 万千瓦以上，初步建成海上风电研发、装备制造和运营维护基地，设备研发、制造和服务水平达到国内领先水平”，“到 2030 年底，建成投产海上风电装机容量约 3,000 万千瓦，形成整机制造、关键零部件生产、海上施工及相关服务业协调发展的海上风电产业体系，海上风电设备研发、制造和服务水平达到国际领先水平，我省海上风电产业成为国际竞争力强的优势产业之一”。

在此大背景下，从下游开发商的投资热情上看，由于火电厂停建、缓建，即便在电价下调、补贴陆续退出的情形下，在技术进步的拉动和风电场收益预期的保障下，各大央企及省属发电集团对于新能源的投资动力依然保持稳中求进的趋势。根据中国可再生能源学会风能专业委员会统计数据显示，2014 年以来风电年度新增吊装容量分别为 2,320、3,075、2,337 和 1,966 万千瓦，平均值 2,424 万千瓦，远高于降价政策发布之前的水平(2009-2013 年的年平均吊装容量为 1,588 万千瓦)。

对于发行人而言，始终坚持技术创新研发，以“高发电量、高可利用率、低度电成本”为理念的产品开发策略，通过自主研发，结合风资源条件提供定制化产品解决方案，并通过技术进步，使传统不具备风电经济性的中东部低风速区域的风电开发变成了可能；解决了云贵高原高海拔山地的风电开发问题；攻克了离电力负荷中心近的东南沿海台风区的风电开发难题。

在电价下调、补贴陆续退出的过程中，一方面，新增装机容量的项目需要不断降低度电成本，除了项目投资总体规划的因素外，要求风机制造企业提高风力发电机组的技术性能和发电效率。另一方面，引导国内风电装机向中东部和南方地区转移(中东部与南部地区上网电价下调幅度较低)。中东部和南方地区风速低，也对风机制造企业的技术进步提出要求。此外，在中东部和南方地区进行风电建设，环境保护、水土保持和植被恢复的工作量较大，项目建设周期相对拉长。从长远来看，电价下调、补贴陆续推出，逐渐实现平价上网，在装备制造企业技术进步的情况下，对行业景气度影响不大。风电行业多年发展的主要不确定性就是电价下调，而一旦实现平价上网，这种不确定性将彻底消失，投资者对未来的预期将非常清晰。从中国风电行业的发展现状和全球的趋势，风电行业还有多年良性发展的前景。但在每次电价下调、补贴减少的短期内，市场需求出现波动，部分电站项目因电价下调、补贴款减少导致项目建设投资进度受到影响，客户回款时间延长。

发行人目前是国内第三的风机制造企业，市场地位较高，产品技术先进，核心技术储备

充足。主导产品具有高发电量，高可靠性，低度电成本的优势特点，并实现产品升级换代，主要收入来源从 1.5MW 风机升级到 2.0MW，并开始量产 3.0MW 及以上大风机，开发出适应海上风电的 5.5MW 新产品。2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司主营业务毛利率分别为 25.71%、25.23%、26.46%、27.52%，营业利润分别为 37,439.61 万元、27,272.24 万元、36,013.99 万元、9,343.31 万元，经营业绩和利润率保持稳定。公司对中东部、南部地区的风机销售收入占比从 2015 年的 48.94%增长至 2017 年的 60.26%，适应了新能源价格的地区引导政策。

(四)行业技术水平与技术特点

1、行业技术发展趋势

(1)风力发电机组大型化趋势明显

随着现代风电技术的不断发展，新产品、新技术不断涌现。由于风电机组单机容量大型化有利于提高风能转化效率以及降低风电机组制造运营成本，使得机组大型化成为当今发展趋势。根据《中国风电发展路线图 2050》，我国将于 2020 年前，实现 5MW 风电机组的商业化运行，完成 5-10MW 海上风电机组样机验证，并对 10MW 以上特大型海上风电机组完成概念设计和关键技术研究。

(2)低风速和海上风电技术成为重要发展方向

过去，由于中东部和南方地区地形复杂多样、选址难度大，风电开发有着更高的技术要求，风电场工程建设与运维的成本也较高。随着近年来低风速风机技术的进步，低风速地区的年发电小时数提升至 2,000 小时左右，低风速地区风电场的经济效益得到了提升。当前，在“三北”地区优质风资源区基本划分完毕和持续弃风限电的背景下，向中东部和南方低风速区域拓展已逐渐成为未来风电行业发展的新趋势。

风电场建在海上，节约了土地资源，降低了风力发电的成本。欧洲许多国家都制订了大规模开发利用海上风力资源的计划，海上风电在未来几年将进入爆发式增长阶段。目前，海上风电的关键技术和产业化瓶颈在于海上风电机组技术研发和产能，全球海上风电的主要机型有 2.5MW、3MW 以及 5MW。5MW 以上风电机组将是未来海上风电机组的发展方向。

(3)风电智能化及信息化

随着科学技术的不断进步，信息化正逐步出现在风电企业的日常运行中。其中，融入大

数据、云计算等新一代信息技术的风电机组智能化和信息化将成为风电行业的重要发展趋势。应用大数据、“互联网+”等信息技术，建立健全风电全生命周期信息监测体系，可以全面实现风电行业智能化和信息化管理，可以加强对风电工程、设备质量和运行情况的掌握，提高风电设备的发电效率，降低运维成本。

2、行业技术水平

我国风电设备制造行业在近年来得到了较快的发展，行业技术水平不断提升。目前，我国已基本掌握兆瓦级风电机组的制造技术，1.5-2.0MW 风电机组经成为我国市场主力机型，3MW 风电机组开始批量使用，5-6MW 风电机组样机下线。同时，风力发电机组制造和配套部件产业链初步形成，能够批量生产发电机、齿轮箱、叶片、控制系统和偏航轴承等零部件。

2016 年 3 月，国家发展改革委和国家能源局联合发布的《能源技术革命创新行动计划(2016-2030)》，鼓励大型风电设备技术创新，尤其在大型风电关键设备、远海大型风电设备建设方面。未来，随着我国在风电整机设备领域研究进展的加快，风电设备制造企业的产品研发能力将不断增强，制造工艺水平将不断提高，行业技术水平亦将随之提升，从而为风电设备制造行业的发展提供新的动力。

(五)行业经营模式和经营特征

1、行业经营模式

风机制造企业在制造业务板块通常采取总装方式，对主材部件采取定制外购方式，销售方面对大型发电集团采取直销方式。除少数企业自产叶片、电控系统等重要核心部件外，经营模式差异较小。主流风机制造企业的业务已经延伸到风电场的开发、投资、建设、运营，获取稳定的发电收入。同时，对较为成熟的风电场进行选择性的转让，进一步实现风电场出售收入。总体上已形成了风机制造、发电、电厂投资转让三大收入和利润来源。

2、行业周期性、区域性和季节性

(1)周期性

总体而言，风电行业是长周期朝阳行业。在发展的过程中，全国风电建设规模会受到国家上网电价政策的影响，进而导致新增风电装机容量和采购需求发生阶段性变化。例如 2014 年 12 月，国家发改委颁布《关于适当调整陆上风电标杆上网电价的通知》(发改价格[2014]3008 号)，下调陆上风电标杆上网电价，将一类、二类、三类资源区风电标杆上网电价每千瓦时降

低 2 分钱。上述规定适用于 2015 年 1 月 1 日以后核准的陆上风电项目，以及 2015 年 1 月 1 日前核准但于 2016 年 1 月 1 日以后投运的陆上风电项目。由此引发风电行业 2015 年的抢装潮，市场需求旺盛，2015 年全国新增装机容量近 31GW，同比增长 32.54%。

(2)区域性

中国的陆上风电主要集中在风力资源丰富的“三北”地区，即东北、华北、西北。截止 2016 年，“三北”地区累计风电装机容量超过 10GW 的省市共 4 个，依次为内蒙古、新疆、甘肃和河北。但随着国家加快对中东部和南方地区陆上低风速区域以及海上风电的开发建设，未来风电行业的区域性将逐渐减弱。

经过了多年的发展，三北地区较好的风资源区已基本开发完毕，而三北地区并非我国用电需求量较多的区域，当地消纳能力有限，对外输送有赖于特高压输电线路建设的现状，进一步对三北地区进行风电开发必然会造成发电与用电区域性的错配。近年来，为了缓解三北地区弃风限电的影响，国家能源局及地方政府暂缓核准三北地区部分省份新风电项目，电网也不再办理新的接网手续。在无法并网的情况下，开发商将不得不放缓和推后新项目的开工和吊装，故这些省区开工量和吊装并网量均明显下滑。根据国家能源局的数据，2015 年至 2017 年，西北地区并网装机容量占比由 48.23%下降为 16.06%，华北地区并网装机容量占比由 22.14%下降为 14.20%，东北地区并网装机容量占比由 3.49%下降为 1.66%。另一方面来说，风机制造技术的进步以及大叶片机组的开发使中南、西南、华东等低风速区域开发风电的经济性效益大为提升，而且该类地区靠近电力荷载与使用中心、无须长距离输出电量，风场发电不存在消纳与弃风限电问题。所以近年来风电投资商的开发热情逐渐向中南、西南、华东等地区转移，该类地区开工量和吊装并网量明显上升。根据国家能源局的数据，2015 年至 2017 年，华东地区并网装机容量占比由 10.95%上升为 31.19%，西南地区并网装机容量由 7.22%上升为 11.88%，中南地区并网装机容量占比由 7.98%上升为 25.02%。风电行业并网装机容量分区域具体构成如下：

单位：MW

地域	2017		2016		2015	
	并网容量	占比	并网容量	占比	并网容量	占比
东北	250	1.66%	1,750	9.05%	1,150	3.49%
华北	2,140	14.20%	4,040	20.89%	7,300	22.14%
华东	4,700	31.19%	4,160	21.51%	3,610	10.95%
西北	2,420	16.06%	3,320	17.17%	15,900	48.23%

地域	2017		2016		2015	
	并网容量	占比	并网容量	占比	并网容量	占比
西南	1,790	11.88%	4,210	21.77%	2,380	7.22%
中南	3,770	25.02%	1,860	9.62%	2,630	7.98%
总计	15,070	100.00%	19,340	100.00%	32,970	100.00%

数据来源：国家能源局

(3)季节性

风电行业发展早期，我国风电场多集中在风力资源丰富的“三北”地区，受北方冬季冻土天气的影响，该区域风电场普遍采用年初开工、年中建设、年末吊装并网的模式，风机制造企业一般在下半年，甚至集中在第四季度实现销售收入较多，具有比较明显的季节性。随着国家加快对中东部和南方地区陆上低风速区域以及海上风电的开发建设，季节性对风电行业影响逐渐减弱。

(六)行业与上、下游行业之间的关联性及其影响

风电行业产业链主要由零部件制造、风电设备整机总装和风电场投资运营构成。

部件制造商和原材料供应商处于产业链的上游。重要核心零部件主要包括齿轮箱、发电机、轴承、叶片、轮毂等。上述部件生产专业性较强，国内供应商技术较为成熟，一般由风机制造企业向其定制采购。除个别关键轴承需进口外，风机部件国内供应充足。风机制造企业市场集中度较高，对上游议价能力总体较强。

风机制造企业的下游客户是以大型国有发电集团为代表的投资商。这些发电集团在进行电力投资时，必须配比一定比例的风电等清洁能源，除受个别年份投资进度波动影响外，总体需求稳定增长。

三、发行人面临的主要竞争情况

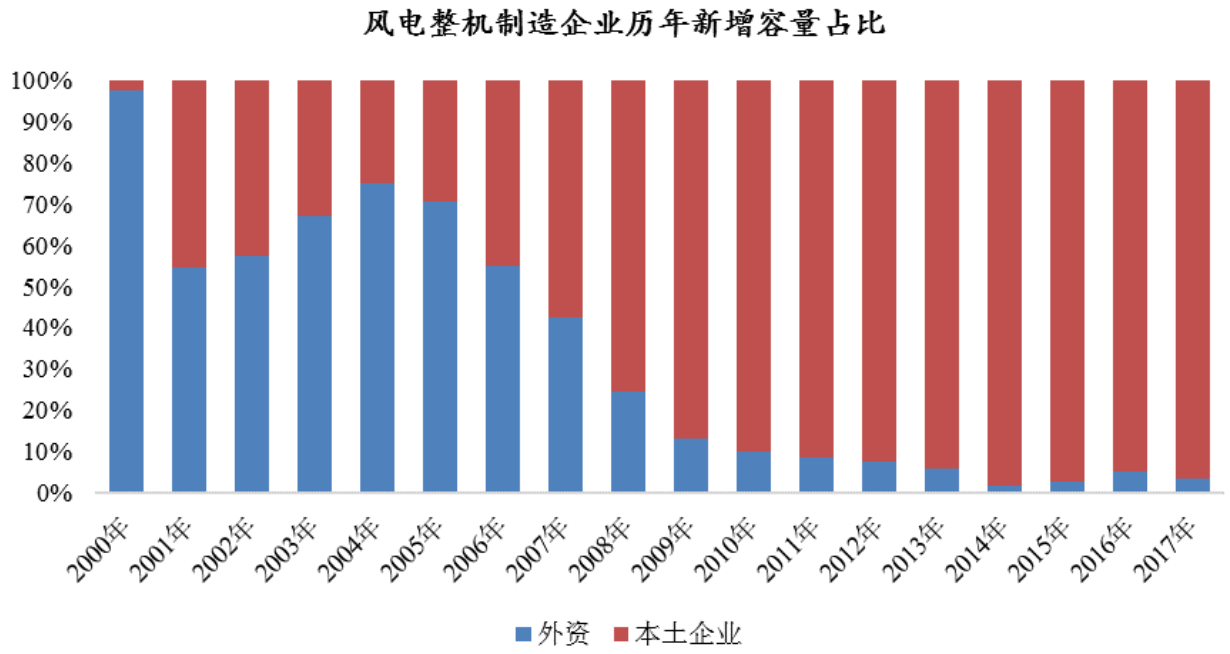
(一)行业竞争格局及市场化程度

随着中国风电行业市场的不断开拓，中国风电企业也在不断发展壮大。当前我国风电行业市场的竞争格局主要呈现以下两大特点：

1、国内风机制造企业占据行业主导地位

2000 年之前，中国风电市场风机制造商以外企为主。2001 年之后，逐渐过渡到国内企业

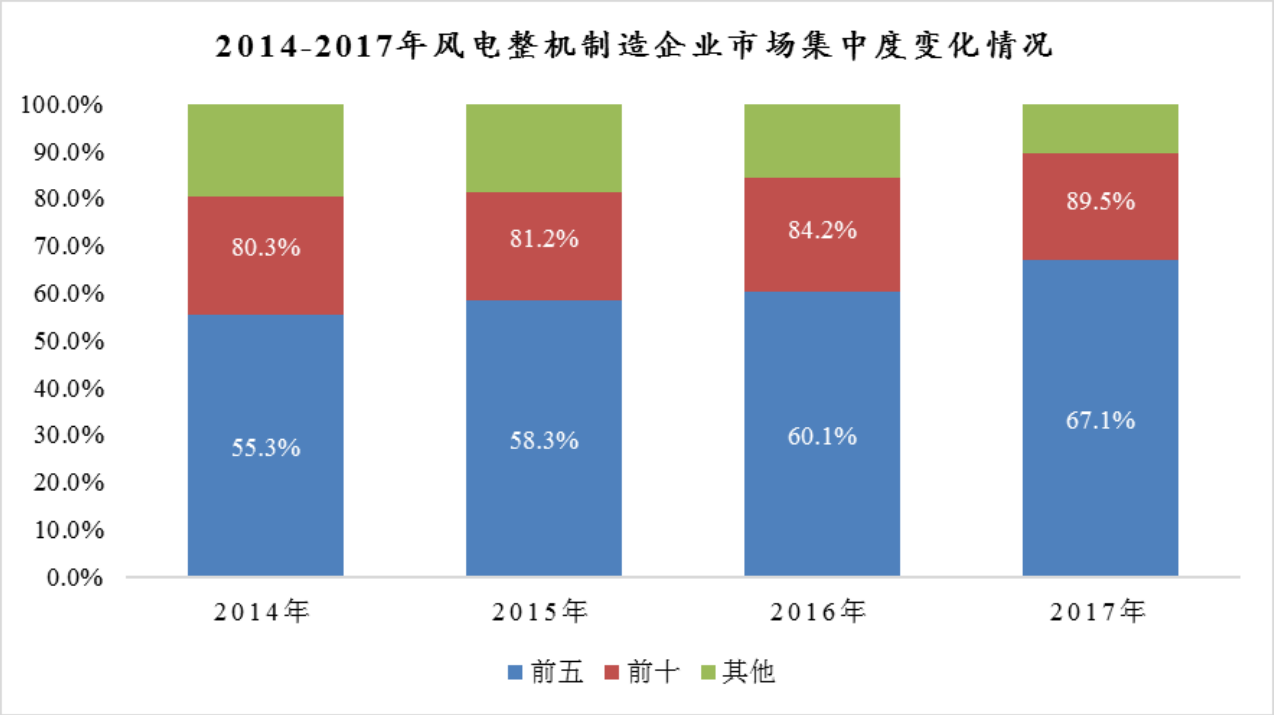
为主，国内企业市场份额逐步增加，到 2017 年，国内风电整机制造企业市场占有率为 96.60%，外企仅为 3.40%。



数据来源：中国风能协会

2、行业集中度较高

根据中国风能协会相关数据显示，2014 年至 2017 年期间，风电整机制造企业的市场份额逐渐趋于集中。排名前五的风电机组制造企业市场份额由 2014 年的 55.3%增加到 2017 年的 67.1%，排名前十的风电制造企业市场份额由 2014 年的 80.3%增长到 2017 年的 89.5%。风机制造业目前属于行业集中度较高的行业。



数据来源：中国风能协会

(二)主要产品竞争对手情况

发行人专业从事大型风力发电机组及核心部件的研发生产、销售、服务，风电场运营维护以及风电、光伏发电等新能源投资运营。公司主要竞争对手情况如下：

1、国内主要竞争对手

(1)新疆金风科技股份有限公司

新疆金风科技股份有限公司成立于 2001 年，主要从事风电设备研发生产与销售、风电服务、风电场投资开发及其它业务。其研发制造的兆瓦级机组采用直驱永磁技术，目前拥有 1.5MW、2.0MW、2.5MW、3.0MW 和 6.0MW 机组，可适用于高低温、高海拔、低风速、沿海等不同运行环境。其于 2007 年 12 月在深交所上市(002202.SZ)，2010 年 10 月在联交所主板上市(02208.HK)。2016 年金风科技实现营业收入 2,639,582.93 万元，其中风机及零部件销售实现营业收入 2,238,705.55 万元。2017 年金风科技实现营业收入 2,512,945.60 万元，风机及零部件销售实现营业收入 1,944,538.82 万元。(资料来源：新疆金风科技股份有限公司 2017 年年度报告)

(2)远景能源科技有限公司

远景能源科技有限公司成立于 2007 年，主要业务包括智能风机研发与销售、智慧风场软

件服务、能源互联网技术服务、智慧城市整体解决方案等。远景能源科技有限公司已陆续完成在丹麦、美国、英国、日本、中国等地的战略布局。(资料来源：远景能源科技有限公司官方网站)

(3)国电联合动力技术有限公司

国电联合动力技术有限公司隶属于中国国电集团公司，为国电科技环保集团股份有限公司(香港上市公司 01296.HK)的控股子公司。国电联合动力技术有限公司于 2007 年 6 月成立，是全球领先的风电整体解决方案提供商。目前，国电联合动力技术有限公司的风机产品具备完全自主知识产权，已形成涵盖整机产品系列以及配套叶片、发电机和齿轮箱三大部件的产业链条。2016 年国电科环实现收入 1,589,304.9 万元，其中风电产品及服务实现收入 803,878.7 万元。2017 年国电科环实现收入 1,170,300.2 万元，其中风电产品及服务实现收入 475,039.3 万元。(资料来源：国电联合动力有限公司官方网站、国电科技环保集团股份有限公司 2017 年年度报告)

(4)中国船舶重工集团海装风电股份有限公司

中国船舶重工集团海装风电股份有限公司由原重庆海装整体变更而来，主要从事大型风力发电机组的开发研制、生产与销售业务。目前已经形成以风力发电主机为产业核心，包括叶片、变桨系统、控制系统等配套产品在内的产业体系。2016 年中国海装营业收入为 761,876.71 万元，其中生产和销售风力发电机组收入为 673,535.10 万元。2017 年 1-6 月中国海装营业收入为 235,521.59 万元，其中生产和销售风力发电机组收入为 197,789.24 万元。(资料来源：中国船舶重工集团海装风电股份有限公司招股说明书)

(5)上海电气集团股份有限公司

上海电气集团股份有限公司是中国装备制造业最大的企业集团之一，集工程设计、产品开发、设备制造、工程成套和技术服务为一体。其主营业务为新能源及环保设备板块、高效清洁能源设备板块、工业装备板块以及现代服务业板块，其中风力发电机组业务归属于新能源及环保设备板块。上海电气集团股份有限公司已于 2008 年在上交所上市(601727.SH)。2016 年上海电气实现营业收入 8,850,738.40 万元，其中新能源及环保设备板块实现营业收入约 1,339,200.00 万元。2017 年上海电气实现营业收入 7,954,379.40 万元，其中新能源及环保设备板块实现营业收入约 1,101,800.00 万元，未单独披露风电机组销售收入。(资料来源：上海电气集团股份有限公司 2017 年年度报告)

(6)浙江运达风电股份有限公司

浙江运达风电股份有限公司是由运达有限于 2010 年整体变更设立的股份有限公司，主营业务为大型风力发电机组的研发、生产和销售，并逐步从单一的风电机组研制与销售，转向提供风电机组与风电场勘测、风电场运维的一体化服务，并在此基础上，将业务链延伸至风电场的投资运营。2016 年运达风电实现营业收入 313,395.42 万元，其中风电机组销售收入为 307,881.19 万元。2017 年运达风电实现营业收入 325,720.42 万元，其中风电机组销售收入为 318,432.09 万元。(资料来源：浙江运达风电股份有限公司预披露招股说明书)

2、外资品牌风电企业

(1)维斯塔斯(Vestas)

维斯塔斯(Vestas)总部位于丹麦，是世界风力发电工业中技术发展的领导者，核心业务包括开发、制造、销售和维护风力发电系统。目前，维斯塔斯在全球 77 个国家累计装机容量将近 90GW，主要拥有主机、叶片、控制系统以及塔筒生产基地，并且提供运输、安装以及维护服务方面的支持。(资料来源：维斯塔斯 Vestas 官方网站)

(2)西门子(Siemens)/歌美飒(Gamesa)

西门子致力于提供高可靠性、低成本的风力发电机组，通过不同解决方案满足企业和环保的需求。目前，西门子的风电装机容量超过 25GW，提供的风电解决方案，通过全球各地的陆上和海上设施生产清洁的可再生能源。2017 年 4 月，西门子完成对西班牙风电企业歌美飒(Gamesa)的合并，将进一步塑造未来的能源格局，为客户提供持久价值服务。(资料来源：西门子 Siemens 官方网站)

(3)美国通用电气风能(GEWind)

美国通用电气风能(GEWind)是通用电气公司动力系统集团的一个业务部门。GEWind 为客户提供具有可靠性和可用性的增值服务。目前，GEWind 主要提供陆上及海上风力发电产品系列，同时也为风场项目开发、运行及维护提供支援服务。(资料来源：美国通用电气风能 GEWind 官方网站)

(4)ENERCON

德国 ENERCON 公司成立于 1984 年，是一个总部位于德国 Aurich 的私人企业，被誉为风能产业研究和发展的助推先锋力量，在全球 50 多个国家和地区设有服务机构。ENERCON

追求的是专注于创新和技术领先的经营战略，具有明显的客户和市场定位。(资料来源：ENERCON 官方网站)

(三)发行人的行业竞争地位

根据中国风能协会的风电装机统计报告，2015 年至 2017 年，公司在国内风力发电机组新增装机容量的市场份额分别为 8.20%、8.40%和 12.50%，市场份额基本保持稳定。公司是国内风力发电机组制造第一梯队企业。2015 年至 2017 年，发行人在风力发电机组新增装机容量排名具体情况如下：

2017 年			2016 年			2015 年		
序号	制造商	占比	序号	制造商	占比	序号	制造商	占比
1	金风科技	26.60%	1	金风科技	27.10%	1	金风科技	25.20%
2	远景能源	15.40%	2	远景能源	8.60%	2	联合动力	10.00%
3	明阳风电	12.50%	3	明阳风电	8.40%	3	明阳风电	8.20%
4	联合动力	6.70%	4	联合动力	8.20%	3	远景能源	8.20%
5	重庆海装	5.90%	5	重庆海装	7.80%	5	重庆海装	6.80%
6	上海电气	5.70%	6	上海电气	7.40%	6	上海电气	6.30%
7	湘电风能	4.70%	7	湘电风能	5.30%	7	湘电风能	4.90%
8	运达风电	4.20%	8	东方电气	5.20%	8	东方电气	4.50%
9	东方电气	4.10%	9	运达风电	3.10%	9	运达风电	4.10%
10	华创风能	3.70%	10	华创风能	3.10%	10	三一重能	3.10%

数据来源：中国风能协会

(四)发行人的核心竞争优势

1、定制化产品品类齐全优势

公司针对中国风况和气候条件，包括低温、沙尘、台风、盐雾、高原等严酷环境，研发和设计了适应不同风电场特殊气候条件，从陆上到海上的多类型大型风力发电机组，形成了“覆盖当前，占据未来”的品类齐全的产品布局。包括 1.5MW、2.0MW、3.0MW 系列陆上型风机，以及为海上风电设计的 3.0MW、5.5MW、7.0MW 系列海上型风机。每个系列的风机又包含不同叶轮直径，适应不同地域，不同自然环境，不同风况特点的细分产品类型，1.5MW 系列包括 77 米、82 米、89 米等不同叶轮直径；2.0MW 系列包括 104 米、110 米、121 米等不同叶轮直径；3.0MW 系列包括 112 米、121 米、135 米、145 米等不同叶轮直径。在同一叶轮直径基础上，公司根据不同环境条件推出了常温型、低温型、超低温型、高原型、海岸型、

抗台风型、海上型等系列机组。公司目前是国内风力发电行业产品品类最为齐全，布局最具前瞻性的重要企业之一。

2、产品质量与核心技术优势

公司风力发电机组产品具有“两高一低”(高可靠性、高发电量、低度电成本)的质量技术优势。1.5/2.0MW 系列风力发电机组采用风机行业内较为成熟的双馈技术路线。双馈技术路线是指风机使用多级齿轮箱将叶轮转速升高，并驱动双馈异步式发电机进行发电。与一般的1.5MW 双馈风机相比，公司产品的传动链结构使用了四点支撑技术(一个主轴配两个轴承)，具有高可靠性。3.0MW 以上系列风力发电机组采用半直驱混合驱动技术。

在核心技术储备上，明阳结合行业从陆上到海上开发的大风机趋势、推动新能源电价去补贴化的国家开发策略，在永磁混合驱动技术、核心部件自主开发设计等方面形成了独特的技术竞争优势，使中国特殊环境不具备开发条件或不具有经济性的风电开发变成了可能。

公司经过八年的研发，已自主形成了全球领先的永磁混合驱动技术，是国内少数掌握半直驱永磁混合驱动技术的风力发电机组制造商。半直驱永磁混合驱动技术结合直驱与双馈两种技术路线的优点，传动链由两级传动齿轮箱和中速永磁发电机构成。通过两级传动齿轮箱适当提高永磁发电机转速，可以使用比直驱风机体积更小、重量更轻的永磁发电机。比双馈风机使用的多级高传动比齿轮箱转速比更低，可靠性更强。此外，采用中速传动的超紧凑传动链技术，载荷受力传递路径较短，有效减轻齿轮箱、发电机经受的载荷，通过均分风机部件的设计和制造难度，从而在基因上保证了风电机组运行的可靠性，有效降低综合度电成本。公司 2009 年率先研发的超级紧凑中速混合驱动技术获评德国胡苏姆风能大会最具创新奖(胡苏姆风能展是全球最具影响力的风能展)。在风电开发对风场整体经济性要求不断提高，风机大型化，以及海上风电开发趋势下，公司混合驱动技术的应用开发能力将使得公司保持较强的持续竞争力。

(1)永磁混合驱动技术。这种技术结合了直驱与双馈两种技术路线的优点，较直驱风机体积更小、重量更轻、效率更高，较双馈风机可靠性更高。体积小、重量轻便于运输和吊装，市场竞争优势明显。采用中速传动的永磁混合驱动技术，通过均分风机部件的设计和制造难度，从而在基因上保证了风机的可靠性。在风机大型化的过程中，混合驱动优势将更加突出。

(2)自主研制和生产先进叶片。叶片是风机的核心部件，直接影响风机的转换效率。具备叶片的设计能力能够将风机叶片和主机系统进行最大程度的匹配和优化，从而使风机的整体性能和经济性最优。公司具备完备的叶片气动、叶片结构和叶片载荷的迭代设计开发能力，

针对定制化的叶片，可以自主完成设计并制造，配合自主设计的风机机型抢占市场，不会受到其他叶片生产商标准化产品的限制，具有独特的先发优势。叶片技术的创新，是风机未来度电成本降低的核心手段之一，同时掌握整机设计技术和叶片设计技术将使公司在竞争中具有得天独厚的优势。

(3)超低风速技术。中国风电开发中心已聚焦在中东部低风速区域。在超低风速区，风机叶轮直径是一个重要的竞争力指标。叶轮直径越长，扫风面积越大，发电量越大。2014 年公司率先推出叶轮直径达到 121 米的 2.0MW 机型，2016 年研发出叶轮直径达 135 米的 3.0MW 机型，2017 年研发出 145 米叶轮直径的 3.0MW 系列机型，均为当期市场领先水平。扫风面积的增加，使得 5m/s 的超低风速资源也具备了开发价值。更大风轮，更强捕风能力的风机也在持续开发中。

(4)抗台风技术。公司总部所处的广东省，是台风高发地区，因此公司自 2007 年就开始研发抗台风机型，已经形成了 1.5MW、2.XMW、3.0MW 以及 5.5MW 等系列机型，使过去难以开发的台风区风资源变为可开发资源，在抵御台风极大风速的同时充分利用台风期间的非破坏性风资源。公司在台风区域已投运的近 1500 多台明阳风机通过了 30 余场台风的正面冲击考验，是抗台风风机中的“第一品牌”。

(5)海上风电技术。我国海上风资源条件复杂，在长江以南海域，大部分地区平均风速较低，同时又有台风威胁。公司通过先进的抗台风技术和低风速技术，开发出的叶轮直径更长的抗台风机型，其中叶轮直径达到 155 米的 MySE5.5-155 机型可应用于浙江、海南和粤西地区，叶轮直径达到 158 米的 MySE7.0-158 机型可应用于福建和粤东地区。叶轮直径达 190 米的 6.0MW 级低风速海上风机也已经研发完成。明阳通过掌握核心技术，针对中国海上的独特条件进行定制化设计，使很多不可开发的资源变成开发可能，最大限度地满足业主的经济性需求。

3、自主研发与创新优势

公司整合全球资源，拥有国内领先的叶片设计团队、齿轮箱设计团队、发电机设计团队、核心研发仿真团队、整机研发测试团队、液压润滑冷却系统设计团队、智慧能源研发团队、智能化运维团队。公司建立了国家级企业技术中心、国家地方联合工程实验室、广东省风电技术工程实验室、广东省工程中心和博士后科研工作站，并在美国硅谷、德国汉堡，以及北京、上海、深圳建立高端前沿研发中心。公司风能装备实验室于 2012 年成功入围战略性新兴产业和高技术服务业领域第二批国家地方联合工程实验室。公司技术中心被国家发改委、科

学技术部、财政部、海关总署及国家税务总局评审列入 2013 年(第 20 批)国家认定企业技术中心名单。

公司参与国际国内行业标准制定 75 项，其中国际标准 3 项，国家标准 21 项，行业标准 45 项，地方标准 6 项。公司与国内外知名机构 ECN(荷兰的国家级能源实验室)、DNV GL(德国劳埃德船级社)、Fraunhofer(德国弗劳恩霍夫研究院)、Romax(世界顶级传动链设计商)等国际知名机构的科研合作，在气动弹性力学研究、齿轮箱设计、传动链系统设计、复杂地形风资源测算、先进控制策略开发等风电前沿技术领域突破发展。并参与了国际能源署(International Energy Agency--IEA)的课题研究，IEA Wind IA 课题 30《海上风能动态计算程序和模型的比较》、IEA Wind IA 课题 31《风电场流场基准模型》、IEA Wind IA 课题 32《激光雷达系统在风能开发部署中的应用》、IEA Wind IA 课题 36《风能预计协议》。

“明阳 SCD6.0MW-140 海上风电机组”荣获 2014 年度全球最佳海上风机银奖。根据 2017 年美国咨询公司 Totaro & Associates 发布的最新《全球海上风电创新趋势报告》，在海上风电创新排名中，公司处于第一位。“风电设备远程运维服务”获 2017 年国家智能制造试点示范项目。

4、核心关键部件自主配套优势

风机零部件质量决定风力发电机组质量，其中，风力发电机组主要部件包括风机叶片、齿轮箱、变频器、变桨控制系统、电气控制系统、发电机、轴承、轮毂等。对于技术较为成熟，生产专业化程度较高的部件，公司向专业供应商定制采购。同时，公司形成了包括叶片、变频器、变桨控制系统、电气控制系统等核心零部件的研发、设计和制造能力，具备较强的自主配套能力。对于 3.0 兆瓦以上风机产品，除了自产叶片、变频器、变桨控制系统、电气控制系统以外，公司将自主生产发电机、齿轮箱、电控系统等部件，自主配套率将达到约 60%。公司掌握风力发电机组核心部件的研发、设计和制造能力，不仅可以有效控制成本，提升盈利能力，还可以从整机系统角度对风机部件进行优化设计，提高风机运行效率及可靠性，从而更好满足客户的多层次需要，保持企业的产品核心竞争力。其中，公司自主设计的中速永磁发电机效率高达 98.5%，远高于其他驱动形式的发电机，中速齿轮箱采用了航空级的柔性销技术，在风机中植入了可靠的航空品质，进一步推动了风电技术的发展。

5、智能化运维与智能化风场管理优势

公司按照需求研究、需求引导、需求解决方案、需求有效管控的原则，为客户提供全生

命周期的定制化整体解决方案，通过建立大数据平台与风场在线监控系统，对已售机组各部件运行状态及数据进行实时监测与分析，依据部件寿命特性提前做出运维判断，选择在小风期开展维护工作，从而提前避免故障发生，提升机组的可利用率。并将控制策略与互联网技术、大数据、云存储前沿技术融合，进行资源评估、定制化设计、风电场优化、智能风场管理，致力于推进无人值守智慧风电场建设。公司建立风场运维管理平台，实现对风场从设备运输、安装、调试和运维全过程透明化管理，利用互联网、云储存及大数据分析等技术，重点打造风机远程监控、机组在线状态检测、远程故障诊断与修复、风功率预测、视频监控等系统，实现风机及风场的智能化管理目标。

6、市场区域覆盖与风资源区位优势

作为国内前三大整机制造商，公司形成了以广东中山为总部，覆盖天津、江苏、青海和云南等地的产业基地，推动公司在清洁能源开发中具备较强的区域产业布局优势和风资源覆盖优势，并与之形成新能源建设与运营能力。报告期内，公司立足中山总部，以市场扩张需求为导向，推进贴近市场和客户风场的装备制造产业就近落户，先后在吉林、天津、江苏等地建立集研发、整机部件制造和工程服务为一体的基地，以整机制造为龙头，带动当地新能源配套产业链集群建设，整合区域人才和技术资源、提升产能、缩短服务半径，并迅速争取了当地风资源订单。

公司总部地处广东，在海上风电领域上已进行了长期而深厚的技术积累，处于海上风电技术创新前沿地位，在广东省海上风电发展方面处于龙头地位。广东是国内经济最发达的地区之一，是能源消费大省。2016 年，全国能源消耗总量为 436,000 万吨标准煤，广东省能源消耗总量为 31,241 万吨标准煤，占比 7.17%。根据《广东省统计年鉴 2017》，广东省能源消费总量中，一次能源生产量仅占 20%左右，外省调入广东省的能源总量占 60%-70%，其余能源主要依靠进口等方式解决。广东省发展改革委也发布了《广东省“十三五”能源结构调整实施方案》，争取在 2020 年，在一次能源消费结构中，清洁能源(非化石能源)消费占能源消费总量比重达到 26%。广东省海上风电和陆上低风速风电资源都十分丰富，是我国目前风电开发的重要省份之一。据权威数据统计，广东拥有的海岸线全国最长达 4,300 多千米，近岸 10 千米区具备 4 亿千瓦的风电开发容量，占全国沿海地区风资源的 1/5；近海 5-30 米水深区域海上风电可开发容量约 1100 万千瓦；陆上风电技术可开发量约为 1,400 万千瓦。公司在海上风电业务发展方面具有重要的区位优势。公司是广东省政府批准的第一批战略性新兴产业基地实施单位之一，是广东省实施海上风电产业集群建设的重点企业，将在广东总体规划的

66.85GW 海上风电市场开发中占据重要地位，随着国家海洋经济战略的推进和广东粤港澳绿色大湾区的建设，公司在当前风电海上增量市场竞争中的发展潜力巨大。

7、客户群体稳定与订单充足优势

经过多年的发展，公司开发并巩固了以国家电投、大唐集团、华润电力、粤电集团、华电集团、中国电建、华能集团、三峡集团等“五大”、“六小”大型国有发电集团为主的稳定客户群，全面覆盖了风电行业主要投资商，并不断新增大型优质客户。

2015年、2016年、2017年、2018年1-6月，公司新增中标订单容量分别为1.66GW、1.92GW、3.29GW、2.17GW。2018 年上半年，公司新中标订单 2.17GW 中，海上风机订单超过 1GW，公司目前是国内海上风电建设的首选风机设备厂商。2018 年 1-6 月，公开市场风电招标项目总容量为 10.69GW，明阳新增中标项目容量为 2.17GW，占比 20.30%，行业排名第二。其中，2.5MW 以上大风机中标项目容量超过 1.5GW，海上风机中标项目容量超过 1GW。

8、市场地位与海上大风机品牌先发优势

公司是国内风力发电机组制造第一梯队企业。根据中国风能协会的风电装机统计报告，2008 年至 2017 年，公司在中国风电行业市场排名由第八位上升至第三位。其中，2015 年、2016 年、2017 年，发行人在国内风力发电机组新增装机容量的市场份额分别为 8.20%、8.40%、12.50%，新增装机容量排名前列，市场份额保持稳定。良好的品牌声誉是对产品质量、履约能力最好的证明，也是客户选取风机供应商时的重要参考依据。公司是拥有良好品牌认知度并获电力企业信任的设备制造商。公司在参加下游发电集团招标过程中，“明阳”作为风机整机制造业的知名品牌，均能顺利通过招标的资格审查，而一些中小风机整机制造商则因为品牌知名度较低遭到淘汰。公司品牌优势相对明显。

风电机组大型化已成为必然发展趋势。在整机技术创新的带动下，国家多项政策的推动下，2017 年我国海上风电开发全面提速。公司通过掌握风机系统设计和关键部件的核心技术，针对中国风电海况等独特的环境进行定制化产品设计，植入航空航天等高可靠性要求行业的品质基因，通过风机大型化，持续不断地降低风机成本，公司大风机及海上风电的市场先发优势在近期得到彰显。自 2006 年交付第一台抗台风型风机以来，深耕于抗台风技术世界级难题，自开业以来在台风区域已交付投运的近 1500 多台风机，通过了 30 余场台风的正面冲击考验，保持市场美誉度。明阳首台 5.5/7.0MW 抗台风型海上风电机组，已在福建平潭离岸 30 公里的台湾海峡顺利吊装，并随后通过满负荷试运行，展示了明阳在高端装备制造与核心关

键技术领域的自主创新成就与突破。

2018年1-6月公司海上订单表现强劲，新增海上风电项目总容量为1,100MW，均为5.5MW及以上机型，占广东省海上风电市场份额的100%。

9、多元化业务与经营模式完整性优势

除新能源高端装备制造外，公司还积极拓展下游风电场投资业务，从生产型制造向服务型制造转型。凭借对风机产品技术的深刻理解和强大的产品开发能力，打造全生命周期智慧化风电场资产管理与服务，形成风机全生命周期管理能力。目前，风电行业领导企业除了保持在风机制造方面的领先优势外，已组建超过300人的项目开发与工程管理专业化团队，业务链条已经延伸到风电场的开发、投资、建设、运营，获取稳定的发电收入。同时，对较为成熟的风电场进行选择性的转让，进一步实现风电场出售收入。总体上已形成了风机制造、发电、电厂投资转让三大收入和利润来源。报告期内，公司积极布局发展自有风电场等新能源电站投资，目前已投资新能源电站23个，已并网实现收入装机容量超过600MW，在建装机容量约400MW，2017年实现发电收入22,303.44万元、2018年1-6月实现发电收入29,992.32万元。新能源电站发电和投资转让将成为公司新的利润增长点，有效降低业绩波动风险，推动经营业绩稳步提高。

利用风机设备物联网和大数据分析等技术，公司还建立了数字化风场运维管理平台，实现对风场从设备运输、安装、调试和运维全过程透明化管理，使风电运维从事后维修和定期维修，向基于事前预防停机的预见性维修管理的智慧运维服务方向发展。目前公司正在陆续接入全球共200多个在营风场共6000多台并网风机的实时监控、远程控制、远程运维支持、远程故障诊断和故障排除等。随着国内大量存量风机出质保期，风电运维服务市场将迎来高速增长，公司智慧运维增值服务模式将进一步彰显。

(五)发行人竞争劣势

公司的竞争劣势主要在于快速发展过程中所带来的较大资金压力。引进新技术和新设备通常都需要花费大量资金，而开发新产品并培育相关市场则更是耗资耗时。随着风电行业发展的进一步深入，行业内大规模的兼并重组难以避免，而强有力的资金支持是上述发展过程所不可或缺的元素。目前，这些项目的所需资金主要依靠公司的自身积累和自筹，融资手段单一、资金不足成为了制约公司发展的主要因素。

(六)3.0MW及以上风机市场目前的竞争状况

1、3.0MW 及以上风机市场目前的竞争状况、竞争对手的基本情况

近年来，我国风电装备制造行业的技术装备质量水平在行业领先厂商的推动下得到了较大提升。为了适应陆上风电向中东部中低风速区、海上风电转移的趋势，国产风机单机功率不断上升，国产“大风机”(3.0MW 及以上)逐渐成为市场热点和产业难点。根据风能协会报告，2017 年，全国新增装机容量为 19,660MW。其中，2MW 以下(不含 2MW)新增装机容量市场占比达为 7.3%，2MW 至 3MW(不包括 3MW)新增装机占比为 85%，3MW 及以上新增装机占比为 7.6%。根据该数据测算，2017 年中国 3MW 及以上风机市场新增装机容量约为 1,494.16MW。

我国 3.0MW 及以上风机市场前景广阔，市场规模将在未来数年大幅扩大。一是 3.0MW 及以上风机陆上的应用，目前我国新开发的风电场大多位于中部及南方地区，以中低风速为主，为了在该类风资源区域获得更高发电量收益，客户更青睐于选择较大兆瓦级的机组。二是 3.0MW 及以上风机海上的应用，根据国家能源局《可再生能源“十三五”规划》，到 2020 年，海上风电开工建设 10GW，确保建成 5GW。以 2020 年建成 5GW 保守估计，2018 年至 2020 年我国海上风电累计装机容量复合增速为 21.47%。

目前，我国 3.0MW 及以上风机行业内竞争者相对较少。根据风能协会的数据，2017 年，3.0MW 及以上容量风电机组新增装机容量超过 50MW 的包括上海电气、远景能源、重庆海装、明阳智能、金风科技。2017 年，公司 3.0MW 及以上风机确认销售收入 13 台，对自营风场销售 18 台，合计新增装机 31 台，新增容量为 93MW。2018 年 1-6 月，公司 3.0MW 及以上风机确认销售收入 41 台，对自营风场销售 6 台，合计新增装机 47 台，新增容量为超过 100MW。

上海电气集团股份有限公司(上交所上市公司，证券代码 601727)是中国装备制造业最大的企业集团之一，主营业务为新能源及环保设备板块、高效清洁能源设备板块、工业装备板块以及现代服务业板块，其中风力发电机组业务归属于新能源及环保设备板块。上海电气 2017 年上海电气实现营业收入 7,954,379.40 万元，其中新能源及环保设备板块实现营业收入 1,101,800.00 万元，未单独披露风电机组销售收入。上海电气的 3MW 以上机组采用双馈设计路线，拥有的 3MW 及以上陆上机型为 W3600-116-80/90、W3600-122-80/90、W3600-136-90/100。根据中国风能协会的风电装机统计报告，2017 年上海电气在国内风机新增装机容量市场占有率为 5.70%，排名第 6。

新疆金风科技股份有限公司(深交所上市公司，证券代码 002202)，主要从事风电设备研

发生产与销售、风电服务、风电场投资开发及其它业务。2017 年金风科技实现营业收入 2,512,945.60 万元，风机及零部件销售实现营业收入 1,944,538.82 万元。金风科技的 3MW 以上机组采用直驱设计路线，拥有的 3MW 及以上陆上机型为 GW3.0-106、GW3.0-110、GW3.0-121、GW3.0-140、GW3.4-140。2017 年，金风科技在国内风机新增装机容量市场占有率为 26.60%，排名第 1。

远景能源科技有限公司成立于 2007 年，主要业务包括智能风机研发与销售、智慧风场软件服务、能源互联网技术服务、智慧城市整体解决方案等。远景能源的 3MW 以上机组采用双馈设计路线，拥有的 3MW 及以上陆上机型为 EN-141/3.4、EN-121/3.0。2017 年，远景能源在国内风机新增装机容量市场占有率为 15.40%，排名第 2。

中国船舶重工集团海装风电股份有限公司由原重庆海装整体变更而来，主要从事大型风力发电机组的开发研制、生产与销售业务。目前已经形成以风力发电主机为产业核心，包括叶片、变桨系统、控制系统等配套产品在内的产业体系。2016 年海装风电营业收入为 761,876.71 万元，其中生产和销售风力发电机组收入为 673,535.10 万元。2017 年 1-6 月海装风电营业收入为 235,521.59 万元，其中生产和销售风力发电机组收入为 197,789.24 万元。海装风电的 3MW 以上机组采用双馈设计路线，拥有的 3MW 及以上陆上机型为 HZ146-3.0。2017 年，海装风电在国内风机新增装机容量市场占有率为 5.90%，排名第 5。

2、进入该市场的壁垒与门槛

除了行业通常的资金、人才、认证、品牌壁垒外，风机制造企业进入 3.0MW 及以上大型风力发电机组市场的壁垒与门槛主要是掌握“大风机”制造的核心技术创新壁垒。

(1)实现大风机轻量化

传统风机在走向大型化的过程中，最大的研发困难就是如何使风机体积更小、重量更轻。风电机组的功率、风轮直径大型化使机组设计理念及计算方法发生了根本改变。采用传统的设计理念和计算方法，无法研发出大型化的风电机组。传统双馈式 2MW 机组机舱重量大约在 80 吨左右，如果继续采用传统双馈式设计，3MW 及以上风电机组的重量会达到 130 吨以上，运输和吊装费用极高，甚至有些区域无法实现运输和吊装。而如果继续采用传统直驱式风机设计，随着机组功率的增大机组会，其所开发出的 3.0MW 以上直驱风电机组的体积会相当惊人，也会给运输与吊装带来极大困难。因此，3.0MW 及以上容量的大风机的机组重量与体积是重要的指标，而实现大兆瓦机组轻量化需要较强的技术实力与研究实力，使用传统设

计路线的小厂商将无法研发出较为成功的风机。因此，实现大风机轻量化形成市场新进入企业的主要技术壁垒之一。

(2)高可靠性、高效率、高发电量机组的设计能力

随着近年来风电平价上网的趋势，风电开发对风场整体经济性的要求不断提高，风电场客户对风机的经济性指标也更加看重。风机内部传动效率越高、载荷越少，发电效率也就越高，经济性越好。这就需要整机制造厂商优秀的传动链设计能力与制造工艺。因此，面对市场新情况的要求，整机制造厂商的设计能力需要突破传统，不断设计、开发出更可靠、更高效率、更高发电量的机组，这形成市场新进入企业的主要技术壁垒之一。

(3)大叶片的技术

风电机组叶片旋转形成的圆形扫风面积，是衡量机组捕风效率的重要指标。原则上，风机叶片越大，风机捕风能力越强，发电能力越高，给风场带来的经济性效益越好。

大风机随着叶片及系统部件的柔性增加，需要着重考虑风机、塔架、基础和外界的环境条件的相互影响和一体化耦合作用，需要针对叶片气弹稳定性、结构弹性力学等一体化分析，需要考虑周边结构柔性变形的影响，需要复杂的系统动力学及有限元力学仿真技术，对企业系统研发技术能力门槛要求较高。目前行业内大部分整机制造厂商均没有独立的叶片生产能力而外购叶片，其发展大兆瓦风机必然会受到叶片供应商供货能力、生产能力、研发能力的制约。

叶片大型化后，长叶片面临远距离运输、山地丘陵等复杂安装条件难题。当风轮直径超过 130m 时，运输和吊装这类的叶片将面临挑战，甚至一些良好的风区由于运输受限而不具备开发的可能性。大叶片的发展对整机企业大型化叶片的运输能力也提出了考验。

随着低风速风场开发所用叶片越来越长，风机的载荷尤其是疲劳载荷会显著增大。因此高发电量的长叶片风机，不是从部件供应角度孤立地增加叶片长度，而是基于整机系统角度，从控制系统、传动链载荷匹配、变桨轴承优化综合设计叶片与整机工艺。这些整体设计优化对风机制造商的技术实力要求较高，因此，大叶片技术、大叶片的独立生产能力以及配套的整体设计能力成为主要的技术壁垒之一。

(4)适应台风及复杂环境的适应性技术门槛

海上风电机组运行环境复杂，并需要有对抗台风的能力，这些要求使机组系统设计及环境适应控制模式异常复杂。整机制造厂商要依靠台风地区机组运行资料和真实台风数据，并

深入研究掌握台风等基础科学，才能应付由此带来的挑战与困难。如果没有真正掌握台风的风资源特性，并合理应用到 3.0MW 以上风机的研发设计中，那就可能导致大批量风机因为台风导致叶片折断、塔架倒塌等严重事故，因此针对台风等复杂环境适应性分析技术也是进入该市场的壁垒门槛。

3、发行人拥有的相关技术储备

为了保持行业的引领，发行人在 3.0MW 及以上风机领域拥有多个核心的技术储备，如下：

(1)创新的超级紧凑半直驱技术路线设计

发行人 3.0MW 系列风力发电机组采用半直驱(永磁混合驱动)的技术路线，结合直驱与双馈两种技术路线的优点，传动链由两级传动齿轮箱和中速永磁发电机构成。通过两级传动齿轮箱适当提高永磁发电机转速，可以使用比传统直驱风机体积更小、重量更轻的永磁发电机。与传统双馈风机使用的多级高传动比齿轮箱相比，转速比更低，可靠性更强。此外，采用超紧凑传动链技术，载荷受力传递路径较短，有效减轻齿轮箱、发电机经受的载荷，大幅提升机组运行的可靠性，有效降低综合度电成本。具体如下：

中速齿轮箱及发电机的功率传递效率更高。使用超级紧凑永磁混合驱动技术的 MySE 机组采用两级行星齿轮箱，效率为 98.5%，中速永磁发电机效率为 98.5%，全功率变流器效率为 98%，传动链效率高于其他类型机组。

采用中速永磁发电机设计，具备相比双馈机组及直驱机组更宽的转速范围，更利于风能捕获，提升机组发电量。永磁混合驱动式机组 MySE 的调速范围宽(5.0～17.7rpm)，远大于直驱和双馈式机组，进而风轮在更加宽的转速范围内追踪最佳 Cp 值高效发电，确保了风机在更宽的风速段内运行在最佳效率点。在相同条件下，使用超级紧凑混合驱动技术的 MySE 机组发电量同比其它机组高约 5%。

因采用集成设计，主机重量有效降低，形成更显著的成本优势。2MW 传统双馈机组主机重量 85 吨 (My2.0-104/110)，使用超级紧凑永磁混合驱动技术的 MySE3.0MW(MySE3.0-112/121/135)机组主机重量仅 82 吨。MySE 机组传动链及机舱采用紧凑型设计，主机重量及尺寸得到有效控制。选取目前市场典型的 3MW 机组为例，进行的主机重量及尺寸对比情况，见下表：

机型	MySE	直驱	双馈
主机重量 (吨)	82	121	123

主机尺寸(m)	7.2 ×3.5 ×4.1	12.1 ×5.1 ×5.1	12.8 ×4.0 ×3.4

(2)高可靠的齿轮箱、主轴承、发电机传动技术

成熟的传动链设计优异性能的具体实现还需要传动链组成部件齿轮箱、主轴承、发电机的优异性能做支撑。发行人近年来获得对齿轮箱、轴承、发电机等部件尖端技术的突破，将有利于提升其 3.0MW 及以上风机产品的性能。

发行人现在的齿轮箱采用国际前沿的行星传动柔性销轴均载自适应技术，能够弥补加工制造及载荷引起的传动偏差，使得齿轮箱内部(行星轮与太阳轮及行星轮与齿圈间)的载荷分配更加均匀，均载系数能够达到 1.04～1.05。特别对于海上风机区域多台风、多湍流等复杂风况特点，柔性销轴结构能够更好地发挥其性能优势，在台风冲击及湍流作用时，能吸收叶轮侧带来的刚性冲击，实现齿轮的均载啮合，保证传动系统的平稳可靠运行。经验证分析，相对于竞争对手齿轮箱均载系数增加 30%，保证传动系统的平稳可靠运行。同时发行人的齿轮箱设计采用的无外圈行星轴承技术能够避免因行星轮轴承外圈打滑造成齿轮及轴承失效的风险，实现同等行星轮尺寸条件下提高行星轮轴承寿命，进而显著提高齿轮箱可靠性的优势。

发行人的主轴承采用超高洁净度的智能润滑技术、先进的穿销式浮动保持架、先进的滚道表面无软带淬火技术。具体优点有：(1)大型圆锥滚子轴承有非常好的功率密度，可以满足大功率风电机组的使用要求。(2)超高洁净度的智能润滑技术,和齿轮箱共用一套润滑系统，润滑油的清洁度达到 5μ，达到了航空发动机的严苛标准，根据机组功率、转速、环境温度智能调节轴承入口油温、流量，提高轴承寿命 10%以上。(3)采用了先进的穿销式浮动保持架,保持架对滚动体能够自适应引导，使轴承滚子沿滚道最优轨迹运行，减少轴承磨损，提高轴承使用寿命。

发行人通过自主研发对该发电机系统进行优化设计，通过嵌入式的磁钢固定方案，杜绝了永磁体失磁的情况，同时创新地采用了机械的固定结构并对发电机的冷却系统、润滑系统等进行重新设计，提高了风力发电机性能的稳定性。

(3)叶片技术与大型分段叶片技术

叶片设计技术是风机设计的核心和源头，除了与整机的系统设计之外，叶片设计本身包括气动设计技术、结构设计技术等等。特别是大叶片，气弹分析问题、与整机系统匹配的动力学问题，对与主机匹配的系统设计以及迭代计算提出了很高的要求。国外先进的整机供应

商如 VESTAS、SIEMENS，都拥有自主的叶片设计和制造能力以确保其风机整体的先进性与性能。

发行人已具备大功率机组大叶片的全流程设计能力，包括气动设计、结构设计、工艺设计、模具设计等，已完成 MySE3.0、MySE5.5-155、MySE7.0-158 等各型大功率风机的配套叶片设计生产，在叶片气弹分析、大叶片厚补层二次固化工艺等方面都处于国内领先地位。发行人拥有的分段叶片技术使大型叶片在运输过程中通过空间狭隘的区域成为可能。发行人是国内第一个实现分段叶片制造成功的整机厂商，其自主研发的分段叶片设计技术，已完成 58.8m 叶片的样片验证，并取得了 GL 认证证书，具备进入量产条件。将叶片进行分段生产、运输后到现场组装可以突破运输、吊装条件的限制，使得一些本不具备开发条件的复杂地形低风速风区开发、长叶片应用具备了开发条件，并降低了大叶片运输过程中的道路开发和货运成本。

(4)抗台风适应技术

从 2006 年第 1 台大兆瓦抗台风机组研制成功开始，发行人已有超过 1,000 台风机运行在台风地区，这些风机每年会经历多次台风考验。发行人是目前全球台风区域拥有风机运行经验最多的公司，也是行业内掌握台风风场实际运行数据最多的公司，并与国际知名机构 GL(德国船级社)、Forwind(德国大学研究联盟)、aerodyn(知名风机设计公司)共同合作制定了世界上第一个风机台风设计标准 GL RC releases new Technical Note for the Certification of Wind Turbines for Tropical Cyclones。

发行人借助大数据平台收集了大量台风数据，获取了超过 48 个完整台风的详细资料。通过对每场台风数据的详细分析和总结，不断跟踪和搜集台风实际规律，通过运行 Holland 台风模型进行台风模拟，运用阵风控制策略技术、MBC 自适应控制策略技术、暴风软切出控制策略等技术，不断完善和优化风机的抗台风设计，并且在风场运维过程中，加入个性化运维策略，使机组具备独特的抗台风的能力。发行人总结了一套系统的预防抵抗台风的“风场管理办法”，变被动为主动，在保证机组安全的前提下，积极地利用台风来发电，增加了业主的经济效益。通过测算，采用明阳抗台风机组在每场台风期间增加的等效满发小时数可达 40～100h。

发行人将独特先进的抗台风技术应用到海上大风机研发设计中，当前已在广东福建台风区域市场中，获得珠海桂山海上项目，粤电外罗海上项目、粤电沙扒海上项目、中广核南鹏岛海上项目、三峡沙扒海上项目、大唐长江澳海上项目等大型海上风机订单。

(5)全生命周期的智能数字化分析及运维平台

明阳智能拥有一套传动链数据监测、智能健康逻辑判断的控制算法，能实时把控机组的健康情况。

中国的风电行业经过多年的高速发展，风电机组技术得到了长足的发展与进步，但是风电场的运维管理还停留在比较传统的“故障运维”模式下，即机组发生故障或者损坏后才开展运维工作，这种工作模式运维效率较为低下且停机时间较长，造成有效风资源发电量的损失。针对这种现状，发行人技术研发人员结合互联网+，大数据技术开发了风电机组智能故障预警技术。

发行人目前建立了整套的机组智能故障预警流程体系。故障预警是在机组健康管理的基础上进行报警，根据大量历史数据分析挖掘，发现各参数与故障的关联性及参数变化的趋势性，根据每个分析结果建立对应的故障预警模型。根据风机预警模型判断机组是否运行在健康状态，并给出相应的预警信息。当机组出现亚健康隐患时，及时发出预警并安排现场运维人员排查，消除隐患，保证机组的高可靠性，降低部件损坏的概率。通过亚健康预警技术，使得风电场由“故障运维”模式向“基于状态的运维”模式转变，实现风电场的智能化运维管理。

风电场运行管理中，故障次数和故障造成停机的时间将严重影响风电场的经营管理和发电效益，因此平均无故障运行时间(MTBF)是衡量机组运维管理智能化方面的重要指标(MTBF=(自然时间-故障停机时间)/故障次数)。明阳通过智能故障预警技术，在机组故障发生前发出预警，并提前指导现场人员进行预防性的检修维护，可以有效的减少故障发生次数和故障停机时间。以广西某个风电场为例，2017 年 4 月份的故障次数为 111 次，MTBF 只有 140 小时，而在 2017 年下半年投入智能故障预警系统后，2018 年 4 月的故障次数为 7 次，MTBF 提升到了 2,300 多小时。目前明阳投入投入智能故障预警技术的 2MW 风电场，MTBF(平均无故障运行时间)均超过了 2,000 小时以上，该项技术有效降低了故障发生次数和故障停机时间，间接的提升了风电场的发电量和发电收益，给风电场的基于状态的预防性智能化运维提供了有力支撑。

4、发行人进入该细分市场的优势

(1)成熟全面的产品体系优势

针对不同的运行环境，一般均需要一款风力发电机组与之匹配才能实现风电场整体发电较好的效益。发行人 3.0MW 及以上的成熟的产品多，可以满足于不同运行风况、不同运行环境需求，使其在全国各个风区风场投标时极具优势。

产品	MySE3.0-135	MySE3.2-145	MySE5.5-155	MySE7.0-158
产品状态	量产	量产	小批量	在研
额定功率	3,000kW	3,200kW	5,500kW	7,000kW
叶轮直径	135m	145m	155m	158m
生存极大风速	生存风速 70m/s	生存风速 52.5m/s	生存风速 70m/s	生存风速 70m/s
适应地区	适用于三北、中部等中高风速风区	适应华中、华南等各类中低速、超低风速风区(除东南沿海有台风风险的地区)	广东，浙江，海南等低风速，有台风风险的地区	福建，台湾海峡等有台风风险，高风速地区
单位千瓦扫风面积	4.77m^2/kW	5.16m^2/kW	3.43m^2/kW	2.80m^2/kW

针对三北、中部等中高风速风区，发行人有 MySE3.0-135 型风机产品，单机功率 3.0MW，叶轮直径 135 米，目前该机型及同平台产品已经进入量产阶段，并获得洁源山西平顺、大唐射阳等多个订单项目。

针对华中、华南等各类中低速、超低风速风区(除东南沿海有台风风险的地区)，公司有 3.2-145 型风机，单机功率 3.2MW，叶轮直径 145 米。该机型将配套分段叶片，以降低超低风速复杂地形的运输成本。目前该机型及同平台产品已经进入量产阶段，并获得中广核螺岗、华源河北张家口等多个订单项目。

针对广东，浙江，海南等低风速，有台风风险的地区，公司有 MySE5.5-155 型风机，单机功率 5.5MW，叶轮直径 155 米。目前该机型样机已经成功装机，同时该机型及同等平台产品已经获得粤电外罗海上项目、粤电沙扒海上项目、中广核南鹏岛海上项目、三峡沙扒海上项目、大唐长江澳海上项目等订单。

(2)技术储备优势

发行人拥有的丰富技术储备使其 3.0MW 及以上风机的技术水平站在了行业前列。面对大兆瓦机组轻量化的要求，发行人传动链采用了创新的超级紧凑永磁混合驱动技术路线设计，使大兆瓦机组体积更小、重量更轻，可靠性更强。发行人拥有各传动链部件齿轮箱、轴承、发电机等部件的技术，大幅提升了机组运行的性能与可靠性。面对低风速地区采用大叶片机组所带来的大叶片运输困难问题，发行人实现了分段叶片制造技术，突破运输、吊装条件的

限制，使得复杂地形的风场开发和长叶片应用成为可能。发行人独特创新的抗台风技术，是发行人在 3MW 及以上风机产品运用到台风区域市场的重要优势。发行人拥有一套采用传动链数据监测、智能健康逻辑判断的控制算法，使机组的健康情况得到实时控制，使得风电场由“故障运维”模式向“基于状态的运维”模式转变，实现风电场的智能化运维管理。

根据 2017 年 Totaro&associates 发布的《全球海上风电创新趋势报告》，在全球海上风电创新排名中，公司海上风机组超越多家发达国家公司，位列第一位。2017 权威媒体机构《能源》，MySE 系列风机凭借“先进的永磁混合驱动技术特性及高可靠、高效率的实际应用优势”，获得“低风速时代十大技术创新奖”。

(3)先发优势

从行业内竞争者角度看，2017 年，3.0MW 及以上容量风电机组新增装机容量超过 50MW 的包括上海电气、远景能源、重庆海装、明阳智能、金风科技，均为行业内装机总量排名前六位、综合实力较强的企业。虽然目前各企业装机量并不多，但该类型企业早期已投入大量研发以及市场拓展活动，掌握了大兆瓦机组的核心技术与部分市场资源，行业初步格局已基本形成。

发行人作为 3.0MW 及以上细分市场的先行者，具有抢占有利资源、优质项目、制定行业规则的先发优势，而后续再进入企业将很难主导该细分市场。从市场角度上说，未来数年 3.0MW 及以上容量风电机组装机量将经历大幅增长期，特别是海上风电的市场容量将在近年内高速增长。2017 年，中国海上风电新增装机 319 台，新增装机容量 1,160MW，累计装机容量达到 2,790MW，累计装机容量增长 71.17%。根据国家能源局《可再生能源“十三五”规划》，到 2020 年，海上风电开工建设 10GW，确保建成 5GW。以 2020 年建成 5GW 保守估计，2018 年至 2020 年复合增速为 21.47%。发行人拥有多种成熟 3.0MW 及以上容量风机型号，可以直接抢占市场，将抓住海上风电市场容量的快速增长期迅速做大做强。

发行人较早地布局了 3.0MW 及以上风机的先发优势的最典型体现是发行人参与广东海上风电建设并成为广东海上风电首批装机企业。发行人在珠海桂山海上风电场使用了 29 台 MySE3.0-112 机组，该风电场是广东省第一个真正意义上的海上风电项目，满足业内双十标准(离岸 10 公里以上，水深超过 10 米)，也是国家海上风电示范项目。

(4)区位市场优势

广东是国内经济较发达的地区，人口众多、工业密集，这使得广东省成为能源消费大省。2016 年，全国能源消耗总量为 436,000 万吨标准煤，广东省能源消耗总量为 31,241 万吨标准煤，占比 7.17%。多年以来，广东省能源消耗总量占全国能源消耗总量均稳定在 7%左右。但是从能源的资源禀赋看，广东却是一个能源稀缺的省份，根据《广东省统计年鉴 2017》的数据，广东省能源消费总量中，一次能源生产量仅占 20%左右，外省调入广东省的能源总量占 60%-70%，其余能源主要依靠进口等方式解决。具体情况见下表：

单位：万吨标准煤

年份	广东能源消费总量	一次能源生产量	一次能源生产量占比	外省调入量	外省调入量占比
2011	28,480	4,847	17%	18,406	65%
2012	29,144	5,089	17%	17,527	60%
2013	28,480	5,365	19%	17,343	61%
2014	29,593	5,595	19%	19,278	65%
2015	30,145	6,863	23%	20,772	69%
2016	31,241	7,138	23%	20,688	66%

根据国务院发布的《能源发展战略行动计划(2014-2020 年)》，清洁能源将是未来能源开发利用的重点，计划于 2020 年实现清洁能源(非化石能源)占一次能源 15%的发展目标，将增加清洁能源作为提高能源自给率的有效措施。能源结构进一步优化。广东省发展改革委也发布了《广东省“十三五”能源结构调整实施方案》，争取在 2020 年，在一次能源消费结构中，清洁能源(非化石能源)消费占能源消费总量比重达到 26%。

广东省地处我国东南沿海，海上风电和陆上低风速风电资源都十分丰富，是我国目前风电开发的重要省份之一。据权威数据统计，广东拥有的海岸线全国最长达 4,300 多千米，近岸 10 千米区具备 4 亿千瓦的风电开发容量，占全国沿海地区风资源的 1/5；近海 5-30 米水深区域海上风电可开发容量约 1,100 万千瓦；陆上风电技术可开发量约为 1,400 万千瓦，主要分布在沿海地区和粤北、粤西海拔较高山区。据《风电发展“十三五”发展规划》布局，广东省到 2020 年风电累积并网容量要达到 600 万千瓦，海上风电并网 30 万千瓦、开工 100 万千瓦。根据《广东省海上风电发展规划(2017-2030)》，到 2020 年底，广东省海上风电发展目标是开工建设海上风电装机容量 1,200 万千瓦以上，建成投产 200 万千瓦以上；到 2030 年，广东省建成投产的海上风电装机容量约 3,000 万千瓦。

公司积极响应国家海上风电发展战略，布局海上风电业务，符合国家海上风电发展战略与广东省大力开发可再生能源与海上风电的愿景。公司总部处于广东省中山市，是广东省装

备制造龙头企业，在广东海上风电开发中将凸显主导地位优势。目前公司与南方电网等八家合作单位已组成南方海上风电公司，共同开发总装机总量为 200MW 的珠海桂山海上风电项目。明阳凭借海上风机岛整体解决方案，已获得首期 100MW 项目中 87MW 的 SCD3MW 风机订单。此外，明阳还在广东阳江、广东汕头分别锁定 70 万千瓦和 151 万千瓦首期海上风电整体开发计划。公司的市场区位优势十分明显。

(5)高度整合的产业链自主配套能力

风机零部件质量决定整机质量，公司不仅自主开发整机技术，还对包括叶片、三大电控系统等部件进行自主开发与自主配套。对于 3.0MW 及以上风机，除了自行生产叶片和变频器以外，公司还将在中山建立了大部件制造厂，自主生产发电机、齿轮箱、电控系统等部件，进一步提升自主配套率。

核心部件自主配套不仅可以有效控制成本，提升盈利能力，还可以基于整机系统角度，对风机部件进行优化设计，提高风机运行效率及可靠性。比如，高发电量的长叶片风机，不是从部件供应角度孤立地增加叶片长度，而是基于整机系统角度，从控制系统、传动链载荷匹配、变桨轴承优化综合设计叶片与整机工艺。公司自主研发生产的三大电控系统，在进行整机联合设计开发之初就拥有了控制系统的自主知识产权，拥有全部源代码，这有力地支撑了后期进行产品系列化扩展、自主优化控制策略，从而从底层保证了风机发电量和可利用率的提升。

发行人总部位于广东省中山市，是粤港澳大湾区战略规划核心区域。广东省“十三五”规划打造中山“世界级装备制造业基地”，对中山的定位也是“区域科技创新研发中心”。发行人结合广东打造世界级的新能源装备产业要求，在阳江设立关键部件的供应链配套及服务基地，给海上风电市场提供优质的供应链保障及服务能力。

(6) 3.0MW 及以上风机的成功案例及品牌优势

3.0MW 及以上风机相对于风电行业整个市场来说是较新的产品，而大型风力发电机组需要长时间在严酷复杂的气候环境下运行，对产品使用寿命的可靠性和稳定性要求较高。下游客户更倾向于选择较为成熟稳定的产品，并在风电场招标时会进行严格的资格审查。良好的品牌声誉是对产品质量、履约能力最好的证明，也是客户选取风机供应商时的重要参考依据。公司是拥有良好品牌认知度并获电力企业信任的设备制造商。公司在参加下游发电集团招标过程中，“明阳”作为风机整机制造业的知名品牌，均能顺利通过招标的资格审查，而一些中

小风机整机制造商则因为品牌知名度较低遭到淘汰，公司品牌优势相对明显。此外，成功装机的 3MW 及以上风机以及运营经验也对公司优异的产品质量有较好的证明力。公司目前有多个 3MW 风机装机并运营 3.0MW 风机风电场的成功案例，并拥有稳定的客户群，如中广核、大唐、粤电等国内的风电运营企业在营销、招投标时具有很强的推广作用和说服力。

项目名称	地点	装机台数	机型	装机时间	并网时间
珠海桂山海上示范风电场	广东省珠海市	29	MySE3.0-112	2017/6/20	2018/04/23
明阳赤峰克什克腾旗红土井子风电场	内蒙古赤峰市	17	MySE3.0-121/MySE3.2-145	2016/8/17	2017/4/30
天润新密尖山风电场	河南省新密市尖山	10	MySE3.0-121	2017/5/22	尚未并网
内蒙古四子王幸福风电场	内蒙古乌兰察布	2	MySE3.0-121	2016/5/25	2016/6/25
大唐新能源广西恭城西岭风电场	广西省桂林市	1	MySE3.0-121	2015/12/10	2015/12/25

(7)强大的研发团队与研究实力

发行人拥有强大的研发队伍，拥有国内领先的叶片设计团队、齿轮箱设计团队、发电机设计团队、核心研发仿真团队、整机研发测试团队、液压润滑冷却系统设计团队、智慧能源研发团队、智能化运维团队等，其中首席工程师 33 人，副首席工程师 35 人，人才资源充沛，能够支撑公司快速发展。发行人在欧洲、美国等地建有研发中心，在国内拥有四个较高级别的实验室，分别是明阳智慧能源集团股份公司技术中心(国家级企业技术中心)、风电装备国家地方联合工程实验室(国家地方联合工程实验室)、广东省风电技术工程实验室和广东省风力发电工程技术研究中心(省工程中心)。发行人的研发团队还同国际知名传动专家 ROMAX 公司成立“传动联合技术中心”，并同三峡联合成立“海上风电技术研发中心”。此外，发行人还参与多个国家级以及省部级重点研发计划，发行人的研发水平与项目在业内属于较高水平，具体情况如下：

序号	项目名称	项目类别	年限	备注
国家重点研发计划				
1	SCD3.0 兆瓦风力发电机组	国家火炬计划	2012 年	项目类
2	高性能 6.0MW 海上风电海洋工程装备的研发及产业化	海洋创新发展展专项项目	2015 年	项目类
广东省重大科技专项				
3	近海及海上风力发电关键技术研究及产业化	省部产学研	2010 年	项目类
4	海上风电防腐技术研究与应用(广东省风力发电技	实验室体系建设项目	2011 年	项目类

序号	项目名称	项目类别	年限	备注
	术重点实验室)			
5	大功率风力发电机组高效能变流器及控制系统的研发与产业化	省部产学研	2010 年	项目类
6	高性能 6.0MW 海上风电海洋工程装备的研发及产业化	省重大科技成果产业化扶持专项资金项目	2015 年	项目类
7	MySE7.0MW 海上风力发电机组研发与应用	省科技发展专项资金项目	2017 年	项目类
8	MYSCD3.0MW-110/85 风力发电机组、MYSE3.0MW-135 三叶片混合驱动风力发电机组、MYSE3.0MW-121 三叶片混合驱动风力发电机组、MYSE6.0MW 风力发电机组、MYSE3.0-112 三叶片混合驱动风力发电机组	工业转型升级(中国制造2025)首台(套)重大技术装备保险补助项目	2017 年	项目类

5、发行人进入该细分市场的劣势

(1)融资手段单一、资金不足

公司的竞争劣势主要在于快速发展过程中所带来的较大资金压力。研发、引进 3.0MW 及以上风机的新技术、新设备，建设 3.0MW 及以上风机的生产基地，都需要花费大量资金。目前，发展 3.0MW 风机所需资金主要依靠公司的自身积累和自筹，融资手段单一、资金不足成为了制约公司发展的主要因素。

(2)业务板块较为单一

2015 年、2016 年、2017 年，发行人的业务板块中，主要收入来源为风机及配件收入，占主营业务收入比分别为 99.56%、97.52%、95.66%，2017 年发电板块收入占比为 4.28%，其余年份均小于 1%。总体来说，发行人的业务板块较为单一，收入主要集中在风机及配件收入。

风电行业是一个受政策影响波动较大的行业，公司在风电行业收入占比较高，具有收入波动的政策性风险。而公司的同行业可比公司上海电气、金风科技、湘电股份、国电科环等均具有较多业务板块，收入利润来源渠道多，业绩平滑性好并有能力在资金、技术、市场提供更多的支持和协同。

湘电股份		上海电气		国电科环		金风科技	
板块名称	占比	板块名称	占比	板块名称	占比	板块名称	占比
风力发电系统	33.27%	新能源及环保设备	13.85%	风电产品及服务	40.59%	风机及零部件销售	77.38%
交流、直流电机	9.66%	工业装备	42.20%	环保	39.47%	风电服务	8.20%
水泵及配套产品	5.76%	高效清洁能源设备	32.91%	节能解决方案	16.69%	风电场开发	12.95%

湘电股份		上海电气		国电科环		金风科技	
城市轨道交通	3.01%	现代服务业	17.18%	其他产品	3.25%	其他	1.47%
其他	48.29%	其他	-6.14%	太阳能产品及服务	0.00%	营业收入	100.00%
营业收入	100.00%	营业收入	100.00%	营业收入	100.00%		

四、发行人主营业务具体情况

(一)主要产品及用途

公司主要产品为大型风力发电机组，是风力发电的关键设备，同时，公司为客户提供风力发电的整体解决方案，包括风资源测评开发、风场微观选址、风电机组安装技术指导、调试、运维服务和智能运营等服务。

1、1.5MW 系列双馈式风力发电机组

1.5MW 系列风力发电机组采用风机行业内较为成熟的双馈技术路线。双馈技术路线是指风机使用多级齿轮箱将转速升高，并驱动双馈异步式发电机进行发电。与一般的 1.5MW 双馈风机相比，公司产品的传动链结构使用了四点支撑技术(一个主轴配两个轴承)，具有高可靠性。1.5MW 系列风力发电机组的主流机型有 MY1.5-77、MY1.5-82、MY1.5-89，并针对不同的地域以及不同的运行环境，在同一叶轮直径基础上开发出了常温型、低温型、高原型、超低温型、宽温型以及海岸型(海上型)定制化机型。

MY1.5-77 风机单机功率 1.5MW，叶轮直径 77 米，主要适用于沿海中高风速风区，可抗极限风速 70m/s(相当于 18 级台风)。典型案例是广东湛江徐闻洋前风电场使用公司 33 台 MY1.5-77 抗台风力发电机组，运行稳定，经历过多次超强台风。

MY1.5-82 风机单机功率 1.5MW，叶轮直径 82 米，主要适用于新疆、东北和内蒙部分区域的中高风速风区，包含低温型、超低温型等机型。典型案例是内蒙乌套海马宗山风电场一期、二期分别使用公司 33 台、134 台 MY1.5-82 型风机，运行稳定。

MY1.5-89 风机单机功率 1.5MW，叶轮直径 89 米，适用于中南、西南地区的低风速风区，包含常温型、高原型等机型。典型案例是云南大理九龙坡风电场使用公司 33 台 MY1.8-89 高原型风力发电机组，运行稳定。

2、2.0MW 系列双馈式风力发电机组

2.0MW 系列风机与 1.5MW 系列风机采取相同的技术路线。2.0MW 系列风力发电机组的

主流机型有 MY2.0-104、MY2.0-110、MY2.0-121。目前，MY2.0MW 系列风力发电机组的各机型针对不同的地域以及不同的运行环境，在同一叶轮直径基础上开发出了常温型、低温型、高原型、超低温型、宽温型以及海岸型(海上型)定制化机型。

MY2.0-104 风机单机功率 2.0MW，叶轮直径 104 米。主要适用于三北及沿海中高风速风区，可抗极限风速 70m/s(相当于 18 级台风)。目前，MY2.0-104 抗台风机型在台风区域已经投入运行 300 台以上。典型案例是福建连江白云岭、风吹岭风电场使用公司 44 台 MY2.0-104 抗台风型风力发电机组，运行稳定。

MY2.0-110 风机单机功率 2.0MW，叶轮直径 110 米。主要适用于中南、云贵等中低风速区，包含常温型、宽温型、高原型等机型。典型案例是贵州织金风电场使用公司 24 台 MY2.0-110 高原型风力发电机组，运行稳定。

MY2.0-121 风机单机功率 2.0MW，叶轮直径 121 米，适用于华南、华中等超低风速风区，包含常温型、宽温型、高原型等机型。典型案例是湖北武穴大金风电场使用公司 40 台 MY2.0-121 常温型风力发电机组，运行稳定。

3、3.0MW 及以上系列半直驱混合驱动风力发电机组

3.0MW 系列风力发电机组采用半直驱混合驱动的技术路线，结合直驱与双馈两种技术路线的优点，传动链由两级传动齿轮箱和中速永磁发电机构成。通过两级传动齿轮箱适当提高永磁发电机转速，可以使用比直驱风机体积更小、重量更轻的永磁发电机。与双馈风机使用的多级高传动比齿轮箱相比，转速比更低，可靠性更强。此外，采用超紧凑传动链技术，载荷受力传递路径较短，有效减轻齿轮箱、发电机经受的载荷，大幅提升机组运行的可靠性，有效降低综合度电成本。

3.0MW 系列风机主要包括 MySE3.0-112、MySE3.0-121、MySE3.0-135、MySE3.2-145 等机型。针对不同气候环境条件，在同一叶轮直径基础上开发出常温型、低温型、高温型、高原型、抗台风型和海上型机组。该系列风机 2015 年开始形成批量生产能力，是公司目前重要的业务增长点。

MySE3.0-112 风机单机功率 3.0MW，叶轮直径 112 米，是专为广东海上抗台风设计的海上机组，可抗 70m/s 的超强台风(18 级以上台风)。典型成功案例是珠海桂山海上示范风电场，该项目使用了 29 台 MySE3.0-112 机组，是广东省第一个真正意义上的海上风电，满足业内双十标准(离岸 10 公里以上，水深超过 10 米)，也是国家海上风电示范项目。MySE3.0-112 风机

具有全球领先的抗台风设计，2017 年经历 17 级强台风天鸽，12 级强台风帕卡 2 次台风的正面冲击，机组监测最大风速达到 66m/s。

MySE3.0-121 风机单机功率 3.0MW，叶轮直径 121 米，主要适用于山西、新疆、东北和内蒙部分区域中高风速风区，并针对不同环境开发了低温型机组及高原型机组。后经过设计等级提升，可适用于平均风速较高，以及有台风区域的风场。典型成功案例是克什克腾旗红土井子风电场(子公司风电场)，该项目使用了 16 台 MySE3.0-121 风力发电机组，并网首年项目发电量突破 1.45 亿度。MySE3.0-121 在内蒙古三峡四子王幸福风电场也有 2 台正在运行，相同条件下，发电量超过同风电场竞争对手 20%以上。

MySE3.0-135 风机单机功率 3.0MW，叶轮直径 135 米，主要适用于三北、中部等中高风速风区，目前是 3.0 系列的主力机型，在手订单包括中标 300 多台，已签订待执行中核汇能湖南郴州牛郎山项目、豫能投河南凤凰项目、华能河北围场吉上项目合同 60 多台。

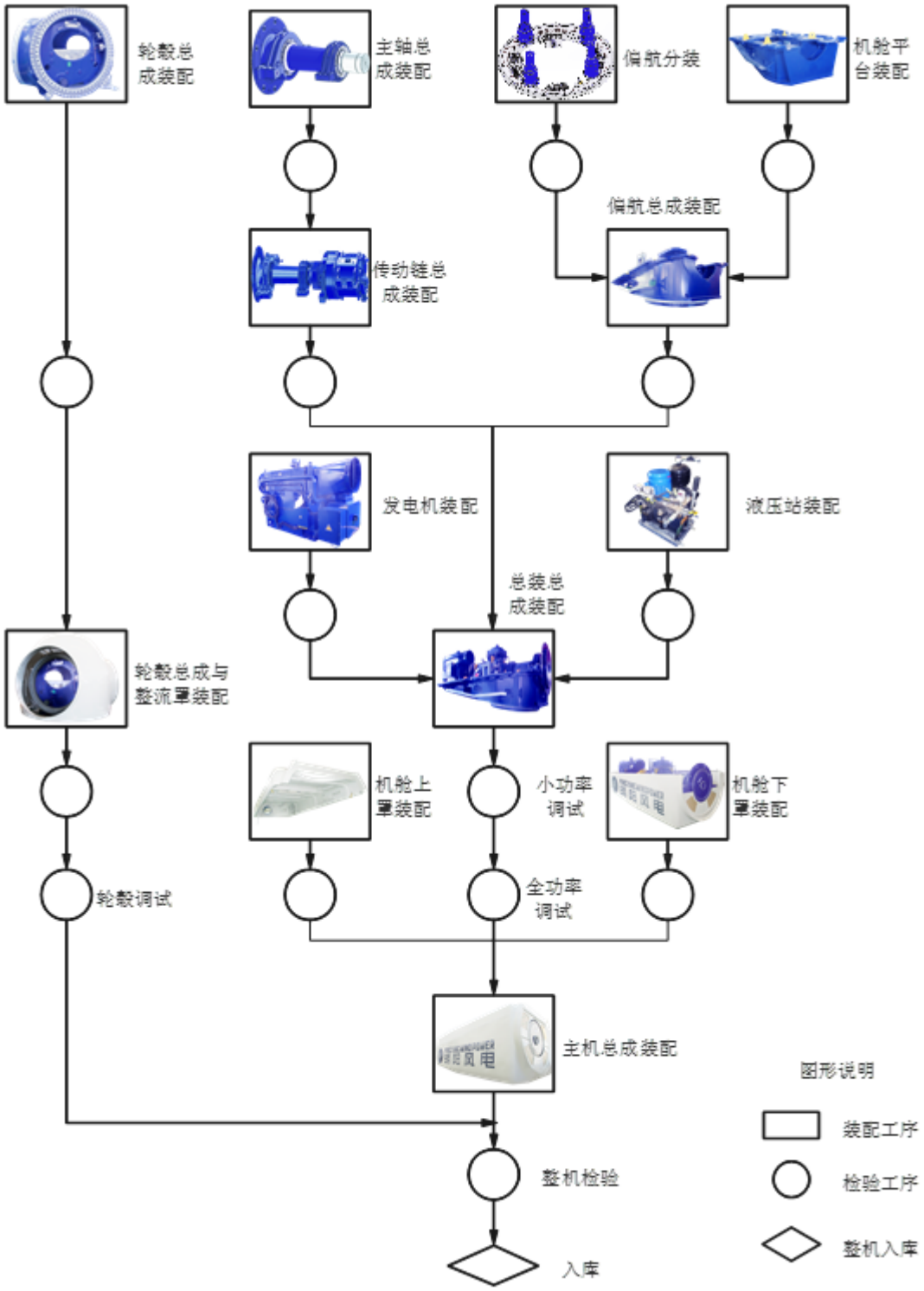
MySE3.2-145 风机单机功率 3.2MW，叶轮直径 145 米，适用于华中、华南等超低风速风区。该机型为柔性功率可调设计，机组额定功率可以根据风场机位、风资源特点进行 2.75MW/3.0MW/3.2MW 调整优化，以确保风电场发电量最大化。同时，该机型配套分段叶片，以降低超低风速复杂地形的运输成本。目前样机已经在内蒙古克什克腾旗红土井子风电场(子公司风电场)并网运行。

MySE5.5-155 风机单机功率 5.5MW，叶轮直径 158 米，是超大风轮直径、上风向、三叶片、抗强台风海上风机，适用于广东、海南等低风速强台风海上区域。该机型具有密封防腐性能优越、主机重量轻、吊装工程便捷等特点。目前样机已在福建三峡兴化湾海上试验风场安装完成，现已并网运行。

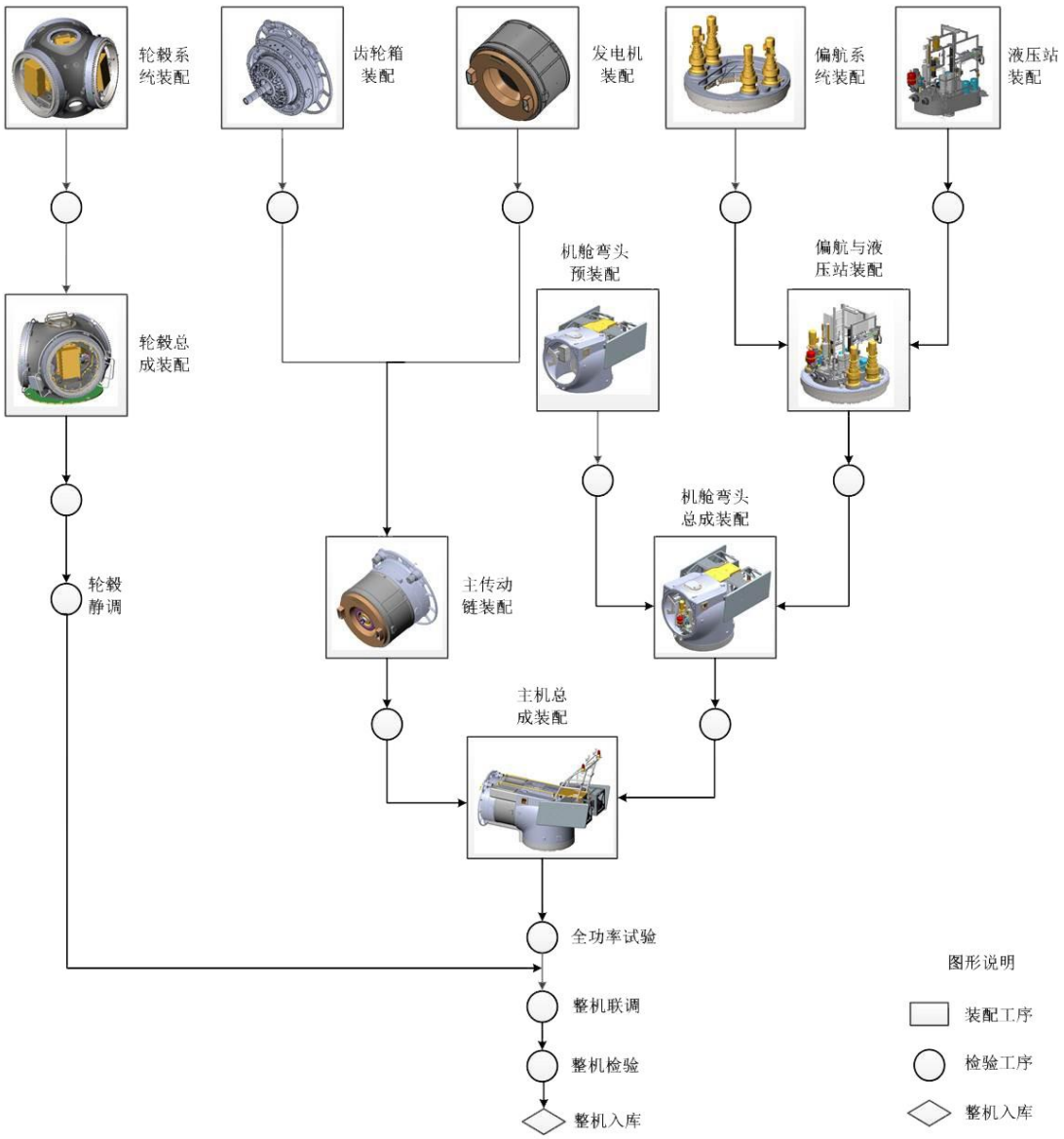
MySE7.0-158 海上风机单机功率 7.0MW，叶轮直径 158 米，主要适用于海上风电场。该机型具有抗台风性能优良、密封性能和散热性能好、抗盐雾腐蚀性能优良、运输和吊装便捷等特点，是融合了众多的先进技术和创新理念等优点的一款智慧型海上风电机组。目前已取得鉴衡颁发的设计认证证书，研发样机正在装配阶段，预计 2018 年年底前完成现场安装运行。

(二)主要产品工艺流程

1.5MW/2.0MW 系列双馈式风力发电机组工艺流程图如下：



3.0MW 及以上容量半直驱混合驱动风力发电机组工艺流程图如下：



(三)主要经营模式

1、风力发电机组业务经营模式

发行人为下游发电集团客户提供优质的大型风力发电机组设备。针对行业特点和产品特点，公司采取的主要经营模式是公司负责风电机组的研发、主要核心部件叶片等的制造、整机组装和调试以及投标、销售，风电机组的其他配套零部件采用专业化协作的方式，由供应商按照公司提供的技术标准进行生产，公司进行质量监控。

(1)销售模式

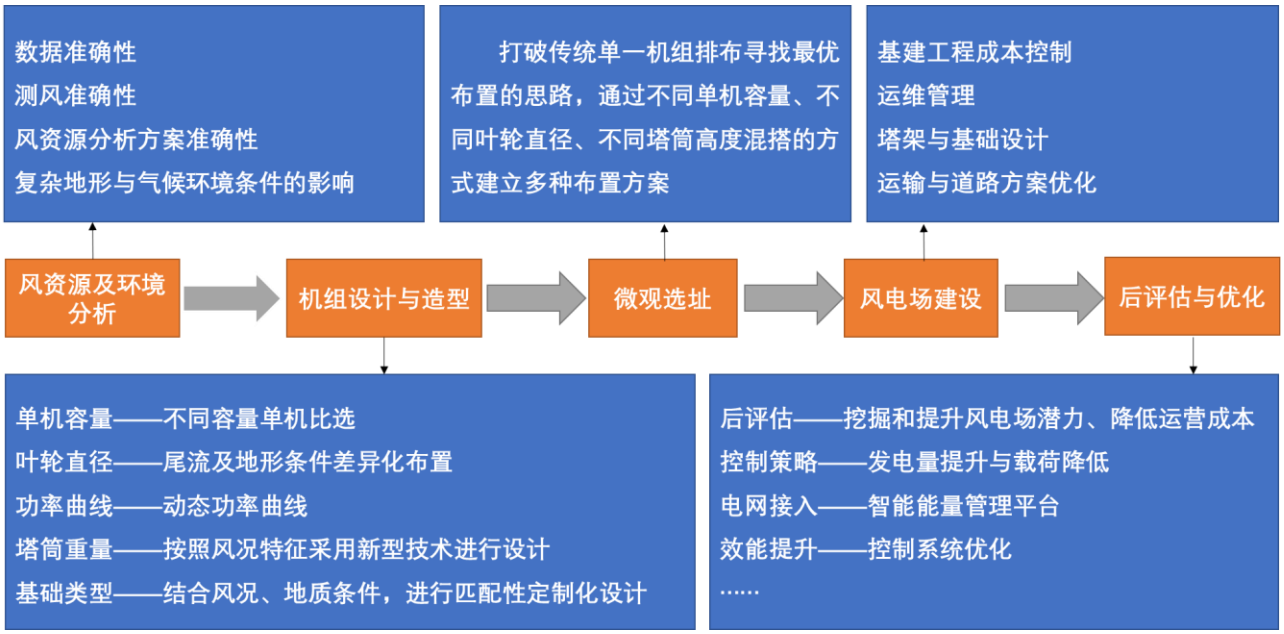
公司采用直销模式销售风力发电机组，客户多为已取得风电场投资建设资格的国有及地

方大型发电集团。由于各地风电场项目的气候、地域、电网接入条件均不相同，风力发电机组需要满足不同的技术、质量要求和商务条款，发电企业一般通过公开招标的方式采购风力发电机组。因此，公司主要通过公开投标取得销售订单，并直接与发电企业签订风机销售合同。具体流程如下：1)营销部通过走访客户、查阅媒体、参加会议等多种渠道获得招标项目信息，并在公司内部提交立项申请；2)招标人正式发出项目招标公告、投标邀请函、资格预审公告等招标信息后，营销部下属投标与商务合同部根据已确认的立项项目参与项目投标；3)投标项目确定后，在采购部、物流部等相关部门的配合下，投标与商务合同部、风能设计院完成招标文件制作、商务评审、技术评审、投标报价等投标准备工作，并在投标报价确认后，进行标书制作及投标；4)公司中标后，进入商务合同谈判阶段，双方根据谈判的实际情况对合同条款进行修改，包括拟选用的机型、配套部件的型号等，达成一致后签订合同；5)合同签订后，营销部将合同传递相关部门存档，采购部门和生产部门根据合同约定条款安排物料采购计划和生产发运计划。

近年来，风电场客户的招标从过去单纯的产品招标，转为风电场建设“整体解决方案”招标。设备厂商需要提供风资源的测评开发、风场微观选址、风电场机组选型与方案设计、风电机组的供应，风电机组安装技术指导、调试、运维服务以及风电场智能运营管理和技术改造升级等风电场全生命周期解决方案。

随着低风速地区风电场的开发，较多新建风电场多数都处于地形条件较复杂的地区，其运输、施工等建设条件较差。为了提高该类风电场的经济效益和开发价值，公司针对风电场特有的风况特征、地形条件进行定制化设计、对机组固有参数的输入、既定基础的设计模式引入差异化的设计，实现风电场整体经济效益的提升——在风电场整体投资不增加的情况下，提升发电量，降低度电成本。除了开发、使用效率更高的风机之外，公司还针对该类风电场的风资源分布情况进行精细微观选址，并在塔架、道路与运输、基础设计、风电场运维等方面提供定制化的优化方案。

明阳定制化优化方案总体思路如下：



(2)采购模式

公司主要产品为大型风机成套设备，采用“以产定采”的采购模式，该采购模式可以根据生产需要针对性地采购配套零部件及相关原材料。除公司自产的叶片等部件外，制造风电机组的配套零部件采购主要采用专业化协作的方式，由供应商按照公司提供的技术标准进行生产，由公司进行质量监控。

公司采购业务主要包括生产物料、项目现场物料、工程运维物料以及其他临时性物料的采购。各类物料的范围及采购流程、采购目标如下：1)生产物料是指风机在工厂总装阶段需要的物料，包含了所有重大部件，如轴承、齿轮箱、发电机、控制系统、变频器等部件。各生产区域提供需求计划至运营中心，由运营中心平衡产能以及风险后制定生产调度令并滚动更新，生成生产计划和物料到货计划后，采购部结合公司库存、生产时间节点以及项目具体配置，拟定采购计划并实施，核心目标是保障生产计划的按时完成。2)项目现场物料是指在风电场现场用于吊装和安装的物料，主要包括塔筒电缆、塔筒螺栓、吊具、助爬器、辅助系统、工具和合同内备品备件等，少量项目也包括塔筒和塔筒附件。采购部根据项目施工总计划和合同内物料的接收条件拟定采购计划并组织发货，并随施工进度情况及时调整，核心目标是保障风场现场吊装计划的按时完成。3)工程运维物料是指风机在日常运行和维护期间所需要的物料，主要包括备品备件、易耗品和工器具。采购部主要通过工程备件安全库存机制的预警及时补充备件库存，安全库存清单覆盖之外的物料由工程运维系统提报采购需求并经相关审批后确定，采购部接收处理，核心目标是保障工程现场风机的正常运行和定检计划的按时实施。4)其他临时性采购物料指公司职能部门用于研发、测试、检验和技术改造所需的

物料，由各部门提报采购需求并经相关审批后确定，采购部接收处理，核心目标是按照需求部门的要求，及时、准确地组织到货。

公司对生产物料的品质管理建立了严格的质量管理体系，并制定了完善的供应商质量管理机制。公司在导入新的供应商时，要从技术、质量、服务、交付和成本等多个角度进行准入评审。在最终导入后，与主要供应商签订合作框架协议，并持续对供应商质量进行动态绩效评价和持续改进管理，确保供应商满足公司要求。具体供应商质量管理体系参见本节“十一、公司产品质量控制 (二)质量控制措施”。

(3)生产模式

公司采用“按单定制、以销定产”的生产模式，即以合同的具体要求为基础，与客户沟通各项目的供货进度后，进行风电机组的整机设计、制定生产计划。该模式是行业内普遍采取的生产模式。

目前，公司已形成了以广东中山为总部，覆盖天津、江苏、青海、云南等区域的产业制造生产基地。公司生产制造流程如下：1)各区域生产基地根据风电场客户要求、项目现场进度、生产能力和项目采购备货等综合情况，提交项目交付需求计划。运营中心根据各区域提交的计划，组织相关部门评审后，形成交付计划并下发相关部门；2)制造部结合项目交付需求计划下发生产计划，经制造部、采购部、分管副总裁审批后生效；3)各生产基地根据制造部提供的生产计划安排生产并就生产情况及异常以日/周报表形式上报制造部，由制造部负责协调，保障各基地正常生产需求。4)货物生产完毕到达现场后，由工程管理部负责指导客户吊装安装；由运维事业部负责质保期内的售后服务工作。

报告期内，公司在生产经营过程中存在将小部分变频器、叶片、主机等部件或工序委托关联方企业加工生产的情况。截至本招股说明书签署日，公司已经停止向委托关联方加工产品、零部件等。具体情况详见本招股说明书“第七节同业竞争与关联交易之三、(二)报告期经常性关联交易事项”。

(4)运营维护服务模式

发行人运营维护服务是针对已经投入运营的风电场的风机设备提供的维护服务。公司采取的是自行检修与维护的运营模式，运维总部分运行、检修、备件三个模块管理；按照风电场的地理位置，运维现场分北方(分管河北、山西、内蒙古地区)、东北(分管辽宁、黑龙江、吉林、内蒙通辽赤峰地区)、西北(分管陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆、西藏地区)、中原(分

管湖南、湖北、河南、江西、江苏、浙江、安徽、山东、天津地区)、华南(分管广东、广西、福建、海南地区)、西南(分管云南、贵州、四川、重庆地区)6 大区域运维中心管控各风电场。目前，在运维风机约 4,000 台。

公司风机设备销售合同中约定，发行人提供运营维护服务的主要目的是保证客户的风力发电机组在质保期内无故障稳定运行。具体服务内容包括：在质保期内提供机组日常故障处理；机组定期检修，包括机组的首检、半年检、全年检等；机组不定期或临时的巡检、机组排查等；为保证机组技术性能满足合同要求而实施的技术优化、技术升级等工作。

运营维护服务与质量保证服务的区别在于：1)服务内容方面，运营维护服务提供有计划的定期检查、检修、维护及技术升级等，通过提供维护服务的方式保证风机无故障稳定运行，属于对客户提供风机产品之外的服务；售后风机质量保证是对风机及其部件的质量问题的保证，针对已经出售的风机机身，属于售前可能存在，售后才发生的质量问题，具有偶发性，只有风机及组件出现质量问题，才对其进行更换修理，主要包括两部分，即大部件质量问题的更换及维修、小部件批量质量问题的更换。2)发生的成本方面，运营维护服务包括备品备件、专业工具、人员薪酬、消耗品等。售后质量保证的费用主要是更换大部件的材料费。

(5)收入确认模式

1)风机产品收入确认的时点、依据和方法

发行人风机实物销售中实物流和资金流的具体流转过程如下：

步骤	发行人	客户	实物流	付款	信用期	时间确定
签订合同	-	支付预付款	-	预付款 10%	30 天	双方协商
生产备货	采购生产	支付投料款	库存商品	投料款 20%	30 天	合同约定
发货	发货	到货验收	发出商品	到货款 40-50%	30 天	合同约定
吊装安装	技术支持	吊装安装	-	-	-	客户指令
预验收	技术支持	并网发电调试、试运行	-	预验收款 10-20%	30 天	客户指令
质保期(3-5 年)	产品质保	-	-	-	-	合同约定
	运维服务	-	-	-	-	合同约定
终验收	双方验收	双方验收	-	质保金 5-10%	30 天	客户指令

风机销售收入根据发行人与客户签订的销售合同将风机产品提供给购货方，风机运抵现场，到货签收，经过吊装并安装，取得业主确认的报告后确认销售收入。此时，销售收入金

额已确定，发行人取得收款权利且相关经济利益很可能流入，服务或产品的相关成本能够可靠地计量，确认销售收入的依据充分、恰当。

具体情况为：发行人将风机运抵客户的风场，双方验收后，客户签署到货签收单，风机交由施工方(客户聘请的)吊装安装至确定机位，吊装安装过程中发行人提供技术支持，风机吊装安装完成后，由客户主导四方(客户、发行人、施工方、监理方)共同验收检验(单台验收)，合格后客户签署确认报告。后续风机的调试试运行由客户决定及主导，并由客户风电场建设情况决定，客户风场中其他必要的设施设备必须建设安装完成后，风机才能进入调试试运行阶段，在客户风场电缆铺设、升压站等建设好之前，风机无法进入调试试运行阶段。综上，发行人将取得客户签署的吊装安装报告时点，确认为风机的控制权、所有权上的风险和报酬发生转移的时点。

综上，发行人风机产品收入确认符合企业会计准则的规定。

2)运维服务收入确认的方法

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第二十条规定，合同中包含两项或多项履约义务的，企业应当在合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务。企业不得因合同开始日之后单独售价的变动而重新分摊交易价格。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第二十一条规定，企业在类似环境下向类似客户单独销售商品的价格，应作为确定该商品单独售价的最佳证据。单独售价无法直接观察的，企业应当综合考虑其能够合理取得的全部相关信息，采用市场调整法、成本加成法、余值法等方法合理估计单独售价。在估计单独售价时，企业应当最大限度地采用可观察的输入值，并对类似的情况采用一致的估计方法。市场调整法，是指企业根据某商品或类似商品的市场售价考虑本企业的成本和毛利等进行适当调整后，确定其单独售价的方法。成本加成法，是指企业根据某商品的预计成本加上其合理毛利后的价格，确定其单独售价的方法。余值法，是指企业根据合同交易价格减去合同中其他商品可观察的单独售价后的余值，确定某商品单独售价的方法。

公司风机产品销售合同中约定，公司在销售风机设备的同时有在质量保证期内提供运行维护服务的合同该义务，有些销售合同对运行维护服务有单独报价，有些销售合同无单独报价。有报价信息的，运行维护服务金额在合同总价中一般都低于 2%，占比很小。公司在报价

的时候是从项目整体毛利率的角度出发的，且运营维护服务占比很小，导致运营维护服务的报价一般会低于其实际发生成本。市场上无同类服务的单独报价，只有销售风机设备和运行维护服务的总体价格，且其毛利率也没有合理的证据，因此，公司根据历史发生的成本数据及产品特性评估确定单台运营维护报价，根据单台运营维护报价乘以合同台数确认运营维护服务收入并递延，在以后实际提供服务的运营维护期间内采用直线法摊销计入营业收入；通过不含税的合同总价减去运营维护服务收入来确定风机销售收入。运维服务收入与风机销售收入的具体计算区分方法如下：

①运营维护服务的收入确认

运营维护服务收入总额=每月每台运营维护报价*合同台数*合同质保期

每年运营维护服务收入=每月每台运营维护报价*合同台数*本期实际提供服务的月数

公司根据不同产品技术的成本经验数据确定单台运营维护报价，其中双馈技术的风机每年 25,700.00 元/台，半直驱技术的风机每年 58,070.00 元/台，海上风机每年 190,000.00 元/台。

公司将运营维护服务通过递延收益进行核算，在风机达到预验收条件开始进入质保期时，在实际提供服务的质保期内采用直线法摊销，并计入主营业务收入。

②风机产品的收入确认

风机销售收入总额=(合同总价-运营维护服务含税收入总额)/(1+税率)

每年风机销售收入=风机销售收入总额/合同台数*当年确认收入台数

风机销售收入根据与客户签订的销售合同将相关服务或产品提供给购货方，风机运抵现场，经过吊装并安装，取得业主确认的报告；销售收入金额已确定，取得收款权利且相关经济利益很可能流入；服务或产品的相关成本能够可靠地计量时确认销售收入。

公司在报告期内一直沿用上述方法分别确认风机产品收入和运营维护服务收入，保持一惯性，未发生过变化。

运营维护服务的主要成本为质保期内各年实际发生的直接材料和直接人工，在主营业务成本中核算。运维服务和质保相关服务的成本和费用核算过程具体如下：

1)发行人提供运营维护服务的主要内容是在质保期内，对所有风机设备进行日常运营维护，保证机组无故障稳定运行，属于对客户提供风机产品之外的运维服务，如维护物料：油品、油脂、工具、劳保品等，维修物料：叶片维修物料、反馈单更换备件等；费用包括运维

人员工资及补助、差旅费、维修费、运维车辆费用等。

2)工程人员定期检修发现风机运行故障时，安排排查问题，填写质量反馈单，对故障进行描述，协同技术、质量、采购等相关部门，判定故障是否造成重大质量影响，如故障属于一般故障判定其归属运维成本，如故障为重大质量问题，判定其归属质保成本。质量成本物料：技改物料、大部件更换、批量质量损坏等，质量成本的费用：更换部件的运输费、吊装费、返修费等。

3)财务收到质量反馈单，进行复核，如质量部门判定属于重大质量事故或批量质量事故、技术更改等，财务将此业务相关的费用入账至质量费用；如质量部门判定属于一般质量事故或日常运维，财务将此业务相关的费用入账至运维成本。

综上，公司对运维服务相关成本、费用的核算恰当，相关内部控制能保证成本、费用划分准确。

2、新能源电站业务经营模式

公司新能源电站业务包括风电场与光伏电站的开发、建设与运营，主要由北京洁源、瑞德兴阳等子公司开展。电站项目建设完成后，部分自留运营，将所发电力销售给电网公司实现收入，部分择机对外转让，取得电站转让相关收入。

报告期内，公司在新能源电站投资与开发业务板块积极布局，加快风电场、光伏电站资源储备，实现较好业绩。公司在国内开发的新能源电站项目共 23 个。截至报告期末，公司建设完成的新能源电站并网装机容量 660MW，在建新能源电站项目容量 424MW。2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司分别实现发电收入 1,627.36 万元、4,194.92 万元、22,303.44 万元、29,992.32 万元，占主营业务收入比例分别为 0.24%、0.65%、4.28%、12.06%。

截至 2018 年 6 月 30 日，公司已正式投入运营的新能源电站项目情况具体如下：

序号	项目名称	所属省份	项目类型	并网装机容量(MW)	发电利用小时数(小时)
1	白音察干风电场	内蒙古	风电场	50	2,307
2	大庆杜蒙风电场	黑龙江	风电场	49.5	1,826
3	大庆风电风电场	黑龙江	风电场	49.5	1,740
4	大庆中丹风电场	黑龙江	风电场	49.5	1,872
5	大庆胡镇风电场	黑龙江	风电场	49.5	1,736
6	黄骅骅南风电场一期工程项目	河北	风电场	100	2,448

7	青海海西州锡铁山一期风电项目	青海	风电场	100	1,871
8	旧城风电场项目一期	河北	风电场	60	2,495
9	旧城风电场项目二期	河北	风电场	40	2,467
10	克什克腾旗红土井子风电场 5 万千瓦风电项目	内蒙古	风电场	50	2,818
11	尼木县一期 10 兆瓦光伏发电项目	西藏	光伏电站	10	1,877
12	长坡岭光伏项目	云南	光伏电站	30	1,526
13	乌海市明阳 10MW 光伏农业项目一期	内蒙古	光伏电站	10	1,550
14	乌海市明阳 10MW 光伏农业项目二期	内蒙古	光伏电站	10	1,550
15	明阳奈曼光伏电站	内蒙古	光伏电站	2	1,321
	合计			660	-

截至 2018 年 6 月 30 日，公司未正式投入运营的新能源电站项目情况如下：

序号	项目名称	所属省份	项目类型	并网装机容量(MW)	发电利用小时数(小时)
1	天润新密尖山风电场工程项目	河南	风电场	49.5	2,265
2	洁源定边 30 兆瓦光伏电站项目	陕西	光伏电站	30	1,555
3	靖边宁条梁风电场工程项目一期	陕西	风电场	50	2,250
4	青海海西州锡铁山二期风电项目	青海	风电场	100	1,900
5	山西长治平顺一期风电项目	山西	风电场	49	1,941
6	恭城低风速试验风电场	广西	风电场	49.5	2,277
7	叶县将军山风电项目	河南	风电场	48	2,008
8	七顶山风电项目	河南	风电场	48	2,270
	合计			424	-

发行人未正式投入运营的新能源电站项目情况如下：

1)天润新密尖山风电场工程项目

该项目于 2014 年 3 月 17 日取得河南省发展和改革委员会《关于天润新密尖山风电场工程项目核准的批复》(豫发改能源[2014]471 号)，同意河南天润风能发电有限公司在郑州新密市尖山乡、牛店镇境内建设天润新密尖山风电场工程项目。2013 年 10 月 11 日取得河南省环境保护厅《河南省环境保护厅关于河南天润风能发电有限公司天润新密尖山 49.5 兆瓦风电场工程环境影响报告表的批复》(豫环审[2013]467 号)。2016 年 1 月 19 日取得郑州市国土资源

局《郑州市国土资源局关于天润新密尖山风电场建设项目用地预审的函》(郑国土资函[2016]27号)。该项目目前已建设完毕。

2)洁源定边 30 兆瓦光伏电站项目

该项目于 2015 年 5 月 12 日取得陕西省发展和改革委员会《关于洁源定边 30 兆瓦光伏电站项目备案的通知》(陕发改新能源[2015]625 号)，经审查，认定该项目符合有关规定，同意备案。2016 年 3 月 18 日取得榆林市环境保护局《关于陕西定边洁源新能源发电有限公司洁源定边 30MW 光伏电站项目环境影响报告表的批复》(榆政环批复[2016]51 号)。2015 年 8 月 28 日取得陕西省国土资源厅《关于洁源定边 30MWp 光伏发电建设项目用地预审的复函》(陕国土资预审[2015]28 号)。该项目光伏场区和升压站施工均已完成，预计 2018 年底项目建设完成。

3)靖边宁条梁风电场工程项目一期

该项目于 2015 年 12 月 1 日取得陕西省发展和改革委员会《关于陕西靖边明阳新能源发电公司靖边宁条梁风电场工程项目核准的批复》(陕发改新能源[2015]1589 号)，同意建设靖边宁条梁风电场工程项目。2015 年 11 月 12 日取得陕西省环境保护厅《关于明阳靖边宁条梁 50 兆瓦风电工程环境影响报告表的批复》(陕环批复[2015]621 号)。2015 年 9 月 17 日取得陕西省国土资源厅《关于明阳靖边宁条梁 50MW 风电工程建设项目用地预审的复函》(陕国土资预审[2015]42 号)。该项目风电场处于土建施工阶段，开展基础桩基施工，预计 2019 年建设完成。

4)青海海西州锡铁山二期风电项目

该项目于 2017 年 10 月 20 日取得海西蒙古族藏族自治州能源局《海西州能源局关于同意大柴旦明阳新能源有限公司大柴旦 10 万千瓦风电项目核准的通知》(西能源[2017]120 号)，同意大柴旦明阳新能源有限公司大柴旦 10 万千瓦风电项目予以核准。2017 年 10 月 23 日取得海西蒙古族藏族自治州环境保护局《关于青海明阳大柴旦 100MW 风电项目环境影响报告表的批复》(西环审[2017]87 号)。2017 年 10 月 18 日，取得海西蒙古族藏族自治州国土资源局《关于大柴旦明阳新能源有限公司青海明阳大柴旦 100 兆瓦风电项目用地预审的复函》(西国土资预审字[2017]26 号)。该项目风电场土建施工已经完成，等待风机到货启动吊装，预计 2019 年建设完成。

5)平顺县阳高 4.9 万千瓦风电项目

该项目于 2016 年 12 月 30 日取得山西省发展和改革委员会《关于平顺县阳高 4.9 万千瓦风电项目核准的批复》，同意建设平顺县阳高 4.9 万千瓦风电场项目。2016 年 11 月 1 日取得平顺县环境保护局关于《平顺县洁源新能源有限公司阳高 49MW 项目环境影响报告表》的批复(平环函[2016]41 号)。2016 年 10 月 11 日，取得山西省国土资源厅《关于平顺县洁源阳高 4.9 万千瓦风力发电工程项目建设用地预审的复函》(晋国土资函[2016]822 号)。该项目风电场已进入风机吊装阶段，预计 2019 年建设完成。

6)恭城低风速试验风电场

该项目于 2016 年 11 月 11 日取得广西壮族自治区发展和改革委员会《关于恭城低风速试验风电场工程核准的批复》(桂发改能源[2016]1357 号)，同意建设恭城低风速试验风电场工程。2016 年 2 月 17 日，取得桂林市环境保护局《关于恭城县低风速试验风电场工程环境影响报告表的批复》(市环审[2016]3 号)。2016 年 10 月 17 日，取得广西壮族自治区国土资源厅《关于恭城低风速试验风电场项目建设用地预审的批复》(桂国土资预审[2016]96 号)。该项目风电场现处于土建施工阶段，预计 2019 年建设完成。

7)叶县将军山风电项目

该项目于 2014 年 8 月 8 日取得河南省发展和改革委员会《关于国电中投盈科叶县将军山风电场工程项目核准的批复》(豫发改能源[2014]1192 号)，同意国电河南中投盈科新能源有限公司在平顶山市叶县常村乡境内建设国电中投盈科叶县将军山风电场。于 2014 年 3 月 24 日取得平顶山市环境保护局《关于<国电河南中投盈科新能源有限公司国电将军山风电场项目环境影响报告表>的批复意见》(平环监表[2014]44 号)。于 2014 年 2 月 28 日取得河南省国土资源厅《关于叶县将军山风电场工程建设项目用地预审的意见》(豫国土资函[2014]68 号)。该项目风电场已进入风机吊装阶段，预计 2018 年底建设完成。

8)七顶山风电场项目

该项目于 2013 年 4 月 24 日取得河南省发展和改革委员会《关于国电方城七顶山风电场一期工程项目核准的批复》(豫发改能源[2013]554 号)，同意国电河南中投盈科新能源有限公司在南阳市方城县独树镇境内建设国电方城七顶山风电场一期工程。2011 年 3 月 28 日取得南阳市环境保护局《关于对河南中投盈科实业有限公司河南省方城七顶山风电场一期工程项目环境影响报告表的审批意见》(宛环审[2011]58 号)。2011 年 1 月 6 日取得河南省国土资源厅《关于河南省方城七顶山风电场一期工程建设项目用地预审的意见》(豫国土资函[2011]2

号)，于 2013 年 5 月 31 日，取得河南省国土资源厅《关于河南省方城七顶山风电场一期工程建设项目用地预审延期的意见》(豫国土资函[2013]336 号)。该项目风电场现处于土建施工阶段，预计 2019 年建设完成。

综上，发行人目前在建尚未正式投入运营的新能源电站项目已经取得了必要的立项批准或许可。

(1)新能源电站开发模式

公司通过公开数据筛选落实风力等级、光照条件、土地属性、接入条件、建设条件、限制性因素等指标，进行评级分类，确定资源容量及开发区域。与当地政府充分沟通协商后，签订开发协议并将项目列入年度风电及光伏项目建设方案，确保具备核准、开工资格。然后获取各项核准前置性批复文件，组卷上报至政府发改部门申请核准，取得发改部门出具的核准文件。

项目核准后，公司进行微观选址，依据风电场场址、光伏电站占地红线范围，在保证风机及光伏模组安全性的前提下，利用已经获得的项目区域风资源数据、光资源数据、气象数据、勘测数据等相关资料，综合考虑机位、光伏坐标或经纬度建设条件，通过技术经济分析方法，确定风机最终排布与光伏模组阵列布置方案。最后，根据项目周围电网接入条件及规划，编制电网接入报告，取得项目电网接入批复。

(2)新能源电站建设模式

公司的新能源电站建设管理一直保持国内同行业领先水平。工程建设监造由工程事业部统筹管理，项目公司成立项目部具体建设。公司建设项目实施招投标及严格的全过程管理，工程质量高。

公司新能源电站项目的建造采用平行发包或 EPC 总包方式。平行发包方式下，公司将建设工程的设计、施工以及材料设备采购的任务进行分解，发包给若干个设计单位、施工单位和材料设备供应单位，并分别与各方签订合同。EPC 总包方式下，公司作为业主，委托总包公司按照合同约定，承包工程建设项目的设计、采购、施工、试运行。目前公司新能源电站项目主要采取平行发包方式，EPC 总包项目所占比例很小。

(3)新能源电站运营模式

新能源电站通过风力发电机组及光伏组件，将风能与太阳能转化为电能。风电直接输出交流电；光伏输出直流电，通过逆变器变为交流电。交流电通过风机箱变升压，由集电线路

及母线汇集至主变压器低压侧，由主变压器升压后传送至电网实现发电。整个发电过程中不需要人工干预。

公司对新能源电站进行智能化运维管理。通过新能源集中监管平台建设，打通数据中心与各个新能源电站之间的数据链接，实现各个场站的数据实时汇集、实时监控、告警管理、检修管理、指标评价、大数据分析和状态预测分析等。

(4)新能源电站转让模式

新能源电站的转让对象主要是央企、地方国企、上市公司等资金雄厚、信用评级较高的客户。公司通过与这些客户建立良好的合作伙伴关系，实现了资产的良性流动。

待售项目建成发电后，公司根据整体资产管理策略，确定年度出售目标和计划，并针对每一个具体项目制订交易计划。与意向投资者接洽后，向其提供交易资产基础资料。根据初步谈判结果，双方签署投资意向协议，组织开展尽职调查后双方就项目交易结构、合作协议条款进行谈判，签署协议。交易完成后，召开项目交割会议，由后续牵头人员跟踪完成交割。

部分新能源电站采取自留发电模式，公司依照与电网公司签订的购售电合同，将电场所发电量并入电网公司指定的并网点，由电网公司指定的计量装置按月确认上网电量，实现电量交割。上网电能的销售电价主要由物价局核定各新能源发电项目上网标杆电价确定，辅以市场化交易定价。市场化定价由电网公司组织发电侧企业就此部分交易电量和电价进行磋商，发电收入由电网公司支付的基础电费和国家新能源补贴两部分组成。

3、光伏产品业务经营模式

2016 年 12 月 29 日，公司收购了能投集团持有的瑞德兴阳 63.668%的股权，增加了光伏产品业务。公司光伏产品主要为高倍聚光太阳能光伏发电系统产品、追日系统产品和整体解决方案。目前公司已成功开发出系统转换效率超过 28%的第三代高倍聚光太阳能光伏发电系统。

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司光伏产品板块收入分别为 1,320.55 万元、11,690.89 万元、141.58 万元、99.09 万元，占主营业务收入比例分别为 0.20%、1.82%、0.03%、0.04%，比重较低。未来，公司将通过与光资源较好的地区政府建立战略合作，以光伏电站建设带动高倍聚光太阳能光伏发电系统产品的销售。

(1)光伏原材料采购模式

公司采购的光伏模组原材料包括减速机、电控、玻璃、铜片、铝框、铝片、导热胶、电子胶、支架等。具体的采购模式为：首先，依照销售与运营计划制定采购计划，通过分析年度、季度、月度的实际需求及供应趋势，确定采购计划并制定详细的采购方案。其次，由采购部组织对拟引入的供应商全方位评估，编制合格供应商名录，考核、调整供应商，保证每种物料有三个以上的合格供应商。进而，由采购部与技术部进行采购评议，公司与通过评议的供应商签订采购合同。采购物品入库时，采购部会同生管部门、质量部门、需求部门、仓管部门对物料进行检验。

(2)光伏产品生产模式

公司采取以销定产的方式，综合在手订单情况、库存量与在线量制定生产计划。生产计划确定后，由生产与物料控制部安排物料计划与采购，生产下单、产品的生产制造，通过过程质量管控(IPQC)和产品质量管控(FQC)对生产制造过程中的产品进行监控及检测验证。对于产成品，以直射辐射模拟器、绝缘耐高压测试、可靠性测试等测试产品的电性参数，判定产品的规格等级。最后，根据产品等级测试结果，对产品进行产品包装、分类入库。

(3)光伏产品销售模式

公司光伏产品一部分直接对外销售，另一部分通过光伏电站项目进行销售。公司目前主要依靠光伏销售团队进行产品销售，未来将依托集团各基地的销售渠道，以风光互补模式为基础，实现风机、光伏产品共同销售。同时，公司还通过建设光伏电站带动高倍聚光光伏发电系统的销售。目前，公司已与云南楚雄州政府、大理州政府、西藏尼木、甘肃嘉峪关市政府等签订了光资源开发协议；与北京北控、中昊阳光签订了 70 兆瓦光伏电站合作开发协议；完成了云南大理杨梅坪 20MW、青海德令哈 50MW、西藏尼木 10MW 光伏电站的开发建设，这都将促进高倍聚光光伏产品的销售。

(4)收入确认模式

发行人光伏产品(高倍聚光)实物销售中实物流和资金流的具体流转过程如下：

步骤	发行人	客户	实物流	付款	信用期
签订合同	-	支付预付款	-	预付款 20%	30 天
发货	发货	到货	发出商品	到货款 30%	30 天
安装(如需)	技术支持	安装	-	设备款 20%	30 天
试运行	技术支持	调试、试运行	-	设备款 20%	30 天
质保期(1-3 年)	产品质保	-	-	-	-

步骤	发行人	客户	实物流	付款	信用期
终验收	双方验收	双方验收	-	质保金 10%	一般 30 天

光伏产品(高倍聚光)收入确认的时点：发行人将设备运抵现场，经过客户验收后，指导客户安装，安装验收完成后，取得客户签署的确认报告，此时，设备已经移交并安装在客户电场的确定位置，后续的调试试运行受客户电场建设进度情况制约，由客户控制。所以，发行人在光伏产品(高倍聚光)安装完成并取得客户确认的报告后，确认收入，设备的控制权、所有权上的主要风险和报酬已经转移至客户。

综上，发行人光伏产品(高倍聚光)收入确认符合企业会计准则的规定。

4、售电业务经营模式

2015 年 3 月电力体制改革纲领性文件《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》(中发〔2015〕9 号)向六类市场主体开放了售电侧市场。在此契机下，公司积极开展售电业务，设立、收购了开封明顺、太仓明阳、瑞华能源、包头石源、包头易博等公司，其中三家配售一体化公司与两家纯售电公司已在实际运营。

公司下属售电公司代理大量企业客户参与省级电力交易中心组织的电力交易，通过电力交易平台向发电主体批发购电，获得电价差收益。另一方面，售电公司向用户提供电力需求侧管理服务，利用需求侧管理手段为其合理分配生产时段，通过峰谷电价差获得调峰收益。

此外，公司正在开拓配电相关业务，兼顾分布式新能源、多能互补、储能等。配电方面，将主要开展智慧化增量配电网项目、分布式电源建设及运营管理服务。配电公司通过公开投标、政府优选、以产护权等方式获取增量配电网的经营权，建设区域内 220kV、110kV、35kV、10kV 的供电线路及变配电设施完成区域组网。公司向协议用电企业供电并收取电费，同时为其提供需求侧管理、综合节能等能源效率管理服务与电力运维服务。

由于售电业务尚在起步阶段，2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司该板块收入分别为 10.59 万元，206.56 万元、66.67 万元，占主营业务收入比例分别为 0.002%，0.04%，0.03%，比重较低。但随着售电侧改革逐步深化与公司业务不断推进，即将开展的配电与售电业务之间存在联动效应，该板块业务未来有较大上升空间。

(1)采购模式

售电业务需要采购低于标杆电价的电力。公司下属售电公司开发用电需求后，按客户历史年用电量预测次年用电量变化情况，测算次年度购电需求总量，在综合评估客户用电稳定

性、风险性等因素后，按照年度购电需求总量的 70%~95%参与电力交易平台组织的年度电力双边交易或年度挂牌交易购入电量，并以月度集中竞价交易作为增量补充。由于购售电交易电量必须通过电网传输，因此购买成功后，售电公司与用电企业、电网公司三方签订年度供电协议，保证交易结算、用电量统计及电费结算。

(2)生产销售模式

售电业务仅涉及电量流转，不涉及电力生产，其主要客户为广东、蒙西电网、江苏、河南开发大型企业。公司下属售电公司约定以低于目录电价的价格将电销售给企业并签订购售电代理合同。发电企业通过电网，像传统供电模式一样向用电企业供电，后者向电网企业缴纳电费。交易完成后，电网企业按照电力交易中心出具的交易结算凭证，向售电公司、用电企业、发电企业结算收益。

(四)主要产品的生产销售情况

1、主要产品产能、产量、销售及产销率情况

(1)产能及产量

报告期内，公司产能利用率(按综合功率数)情况如下：

单位：MW

年度	产能(功率数)	产量(功率数)	产能利用率
2018 年 1-6 月	1,325	584.00	44.08%
2017 年	2,650	1,255.00	47.36%
2016 年	2,650	1,889.50	71.30%
2015 年	2,350	2,465.00	104.90%

注：产能利用率按功率计算；2018 年 1-6 月产能按全年产能一半列示

为了快速获取订单资源、缩短风力发电机组运输交付半径以及进一步提升服务质量，目前，公司已建立起中山、天津、云南、江苏、青海等生产基地。公司的风力发电机组生产装配能力主要受到各生产基地生产设备、生产装配人员以及生产模具等因素影响。由于各区域的订单需求情况有所差异，公司在风力发电机组的实际生产装配中，会调用不同基地的生产模具以及生产装配人员以满足区域订单需求。因此，在以销定产的生产模式下，公司可以根据订单需求情况进行动态调整控制以充分利用各生产基地的生产能力。

(2)主要产品销量变化

产品名称	2018 年 1-6 月	2017 年		2016 年		2015 年
	销量(台数)	销量(台数)	增比	销量(台数)	增比	销量(台数)
1.5MW	2	12	-94.23%	208	-58.97%	507
2.0MW	244	694	-13.03%	798	23.91%	644
2.5MW	-	1		-	-	-
3.0MW	41	13	0.00%	13	-	-
合计	287	720	-29.34%	1,019	-11.47%	1,151
产品名称	2018 年 1-6 月	2017 年		2016 年		2015 年
	销量(功率数)	销量(功率数)	增比	销量(功率数)	增比	销量(功率数)
1.5MW	3	18	-94.23%	312	-58.97%	760.5
2.0MW	488	1,388	-13.03%	1,596	23.91%	1,288
2.5MW	-	2.5		-		-
3.0MW	123	39	0.00%	39		-
合计	614	1,447.5	-25.65%	1,947	-4.95%	2,048.5

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司风机销售台数分别为 1,151 台、1,019 台、720 台、287 台，2016 年、2017 年分别同比下降 11.47%、29.34%。其中，1.5MW 风机销售台数分别同比下降58.97%、94.23%，2.0MW风机销售台数分别同比增长23.91%、-13.03%。

(3)产销率

报告期内，公司产销率情况如下：

年度	产品名称	产量(台)	对外销量(台)	产销率
2018 年 1-6 月	1.5MW	-	2	-
	2.0MW	249	244	97.99%
	3.0MW	27	41	151.85%
	合计	276	287	103.99%
2017 年	1.5MW	12	12	100.00%
	2.0MW	545	694	127.34%
	3.0MW	49	13	26.53%
	2.5MW	-	1	-
	合计	606	720	118.81%
2016 年	1.5MW	77	208	270.13%

	2.0MW	860	798	92.79%
	3.0MW	18	13	72.22%
	合计	955	1,019	106.70%
2015 年	1.5MW	562	507	90.21%
	2.0MW	808	644	79.70%
	3.0MW	2	0	0.00%
	合计	1,372	1,151	83.89%

注：1、2017 年公司确认了一台 2.5MW 试验风机的销售收入 1,252.59 万元，该风机具体机型为 MYSE2.5MW-100，用于龙源江苏如东 30MW 潮间带试验风电场。龙源江苏如东 30MW 潮间带风电场是龙源电力集团开发建设海上风电投资建设的试验风电场，采购西门子、ST 锐电、金风科技、明阳智能、上海电气、联合动力等多个厂家的 16 台试验风机，其中，向发行人采购 2.5MW 风机一台。

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，发行人对外销售数量为 1,151 台、1,019 台、720 台、287 台，功率为 2,048.5MW、1,947MW、1,447.5MW、614MW。2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司向新能源电站投资与开发业务板块(合并报表范围内子公司)北京洁源、内蒙古明阳新能源销售风机整机合计 13 台、101 台、70 台，用于天润新密尖山风电场、克什克腾旗红土井子风电场、黄骅骅南一期风电场、青海明阳锡铁山风电场建设、洁源河北黄骅旧城一期风电场、洁源河北黄骅旧城二期风电场。如包含内部风电场销售量，发行人 2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月总销售量为 2048.5MW、1,982MW、1,667.5MW、760MW。

根据风能协会数据，2015 年、2016 年、2017 年，行业装机容量为 30,750MW、23,370MW、19,660MW。由于风能协会行业统计量数据包含了北京洁源等子公司风电场销售量，此处将发行人总销售量与行业装机容量进行匹配性分析。总体来看，发行人各期销售数量与行业装机容量变化趋势较为一致。2016 年，行业新增装机容量同比下降 24.00%，发行人作为行业内较为知名品牌，受行业影响较小，销售量仅下降 3.25%。2017 年，行业新增装机容量同比下降 15.88%，发行人受行业下滑影响较大，销售数量同比下降 15.87%。总体来说，发行人各期销售数量与行业协会装机量趋势一致，数据较为匹配。

单位：MW

项目	2017 年		2016 年		2015 年
	数量	增长率	数量	增长率	数量
发行人对外销售量	1,447.5	-25.65%	1,947	-4.95%	2,048.5
发行人总销量	1,667.5	-15.87%	1,982	-3.25%	2,048.5
行业装机容量	19,660	-15.88%	23,370	-24.00%	30,750

2、主要产品的销售收入

(1)营业收入明细

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	248,781.56	97.83%	521,478.18	98.43%	642,066.79	98.47%	672,853.05	96.96%
其他业务收入	5,507.76	2.17%	8,341.72	1.57%	9,969.66	1.53%	21,109.55	3.04%
合计	254,289.32	100%	529,819.89	100.00%	652,036.45	100.00%	693,962.60	100.00%

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司营业收入分别为 693,962.60 万元、652,036.45 万元、529,819.89 万元、254,289.32 万元。报告期内公司主营业务收入占营业收入比例均超过 95%，主要业务突出。公司营业收入由主营业务收入和其他业务收入构成，其中主营业务收入主要为风力发电机组销售、发电收入、光伏产品销售等，其他业务收入主要为备品备件、材料销售等。

(2)主营业务收入按产品分类

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年度		2015 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
风机及配件收入	218,623.49	87.88%	498,826.59	95.66%	626,170.38	97.52%	669,905.15	99.56%
其中：1.5MW	975.24	0.39%	5,038.40	0.97%	99,712.75	15.53%	243,870.59	36.24%
2.0MW	155,881.15	62.66%	451,384.57	86.56%	498,455.85	77.63%	400,756.02	59.56%
3.0MW	52,127.26	20.95%	20,316.00	3.90%	11,372.69	1.77%	-	-
2.5MW	-	-	1,252.59	0.24%	-	-	-	-
运维收入	6,443.65	2.59%	13,940.31	2.67%	7,538.28	1.17%	7,499.88	1.11%
发电收入	29,992.32	12.06%	22,303.44	4.28%	4,194.92	0.65%	1,627.36	0.24%
光伏产品	99.09	0.04%	141.58	0.03%	11,690.89	1.82%	1,320.55	0.20%
售电收入	66.67	0.03%	206.56	0.04%	10.59	0.00%	-	-
合计	248,781.56	100.00%	521,478.18	100.00%	642,066.79	100.00%	672,853.05	100.00%

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司 1.5MW 风机产品收入分别为 243,870.59 万元、99,712.75 万元、5,038.40 万元、975.24 万元，2.0MW 风机产品收入分别为 400,756.02 万元、498,455.85 万元、451,384.57 万元、155,881.15 万元，3.0MW 风机产品收入分别为 0 万元、11,372.69 万元、20,316.00 万元、52,127.26 万元。报告期内，公司主要的风力发电机产品为 1.5MW 和 2.0MW，其中 1.5MW 收入占比由 2015 年的 36.24%下降至 2018 年 1-6 月

的 0.39%；2.0MW 风机收入占比由 2015 年的 59.56%上升至 2017 年的 86.56%，2018 年 1-6 月下降为 62.66%；3.0MW 风机收入占比由 2015 年的 0%上升至 2018 年 1-6 月的 20.95%。2.5MW 风机仅在 2017 年销售一台海上风机试验机型。

报告期内，2.0MW、3.0MW 风机取得了市场的广泛认可，销售收入快速增长。理论上，风力发电机组单机功率越大，每千瓦小时风电成本越低，随着现代风电技术的不断发展，机组大型化成为发展趋势。公司近年来持续加大产品研发力度，不断优化产品结构，大力发展技术含量高、附加值高的产品，公司经营方向符合行业发展趋势。

3、主营业务收入按地区构成分析

报告期内，公司主营业务收入中风机及配件收入分区域构成如下：

单位：万元

地区	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
东北	5,041.31	2.31%	4,624.66	0.93%	8,567.91	1.37%	68,733.17	10.26%
华北	627.13	0.29%	110,604.57	22.17%	182,032.10	29.07%	131,791.98	19.67%
华东	28,579.92	13.07%	97,227.08	19.49%	41,569.59	6.64%	24,414.90	3.64%
西北	38,473.97	17.60%	83,027.36	16.64%	122,289.98	19.53%	141,572.52	21.13%
西南	5,235.09	2.39%	10,970.57	2.20%	124,201.25	19.84%	162,728.82	24.29%
中南	140,623.30	64.32%	192,372.35	38.56%	147,509.55	23.56%	137,768.34	20.57%
海外	42.76	0.02%	-	-	-	-	2,895.40	0.43%
合计	218,623.49	100%	498,826.59	100.00%	626,170.38	100.00%	669,905.15	100.00%

注：东北地区：包括辽宁、吉林、黑龙江
华北地区：包括北京、天津、河北、山西、内蒙古
西北地区：包括新疆、甘肃、青海、宁夏、陕西
西南地区：包括四川、重庆、云南、贵州、西藏
中南地区：包括河南、湖北、湖南、广东、广西、海南
华东地区：包括山东、江苏、安徽、上海、浙江、江西、福建

4、主要客户销售情况

报告期内，公司的前五大销售客户情况如下：

单位：万元

2018 年 1-6 月					
序号	集团客户	客户名称	产品	销售额	收入占比
1	大唐集团	青海大唐国际新能源有限公司	风力发电机组	17,071.71	6.71%
		宁夏同心惠风新能源有限公司	风力发电机组	16,399.57	6.44%

		大唐桂林新能源有限公司	风力发电机组	7,414.51	2.91%
		辽宁大唐国际法库风电有限责任公司	风力发电机组	3,807.01	1.50%
		其他	备件	670.34	0.26%
		小计		45,363.14	17.82%
2	南方电网	南方海上风电联合开发有限公司	风力发电机组	28,471.64	11.19%
3	中节能	中节能风力发电(河南)有限公司	风力发电机组	26,822.51	10.54%
4	国家电投	中电投雷州新能源发电有限公司	风力发电机组	18,041.37	7.09%
		国家电投集团广西灵川风电有限公司	风力发电机组	3,912.69	1.54%
		长岭中电投第二风力发电有限公司	风力发电机组	975.24	0.38%
		其他	备件	214.27	0.08%
		小计		23,143.58	9.09%
5	粤水电	广东水电二局股份有限公司	风机发电机组	22,151.17	8.70%
	合计			145,952.03	57.34%
2017 年					
序号	集团客户	客户名称	产品	销售额	收入占比
1	国家电投	中电投广西兴安风电有限公司	风力发电机组	17,984.48	3.39%
		中电投徐闻风力发电有限公司	风力发电机组	14,294.13	2.70%
		中电投河南新能源有限公司三门峡陕县风电分公司	风力发电机组	9,714.20	1.83%
		中电投蒙西固阳新能源有限公司	风力发电机组	5,372.93	1.01%
		其他	备件	358.36	0.07%
		小计		47,724.11	9.01%
2	大唐集团	大唐昔阳新能源有限公司	风力发电机组	17,005.12	3.21%
		大唐定边风力发电有限责任公司	风力发电机组	16,078.50	3.03%
		大唐贵州昌平坳风电开发有限责任公司	风力发电机组	8,492.28	1.60%
		大唐桂林新能源有限公司	风力发电机组	4,181.14	0.79%
		大唐丘北风电有限责任公司	风力发电机组	1,305.51	0.25%
		其他	备件	237.61	0.04%
		小计		47,300.14	8.93%
3	华润电力	华润风电(徐闻)有限公司	风力发电机组	16,788.46	3.17%
		华润风电(大柴旦)有限公司	风力发电机组	13,292.97	2.51%
		福能华润(惠安)风电有限公司	风力发电机组	8,448.56	1.59%
		润电风能(偃师)有限公司	风力发电机组	7,123.36	1.34%
		小计		45,653.36	8.62%

4	粤电集团	白云鄂博粤蒙新能源有限公司	风力发电机组	33,354.11	6.30%
		广东粤电曲界风力发电有限公司	风力发电机组	10,294.00	1.94%
		小计		43,648.11	8.24%
5	华电集团	中国华电电站装备工程集团南京输变电成套设备有限公司	风力发电机组	16,255.62	3.07%
		福建华电可门发电有限公司连江风电分公司	风力发电机组	11,418.59	2.16%
		中国华电工程(集团)有限公司	风力发电机组	4,034.58	0.76%
		河北华电尚义风力发电有限公司	风力发电机组	2,924.73	0.55%
		其他	备件	102.56	0.02%
		小计		34,736.08	6.56%
	合计			219,061.81	41.35%
2016 年					
序号	集团客户	客户名称	产品	销售额	收入占比
1	国家电投	中电投蒙西固阳新能源有限公司	风力发电机组	27,894.09	4.28%
		五凌永顺电力有限公司	风力发电机组	16,830.00	2.58%
		中电投达茂旗新能源发电有限公司	风力发电机组	16,510.22	2.53%
		青海聚鸿新能源有限公司	风力发电机组	16,206.77	2.49%
		中电投广西兴安风电有限公司	风力发电机组	13,262.59	2.03%
		五凌新邵电力有限公司	风力发电机组	11,674.52	1.79%
		格尔木明阳新能源发电有限公司	风力发电机组	8,899.20	1.36%
		长岭中电投第二风力发电有限公司	风力发电机组	5,875.72	0.90%
		中电投河南新能源有限公司三门峡陕县风电分公司	风力发电机组	4,619.75	0.71%
		长岭中电投第一风力发电有限公司	风力发电机组	1,985.83	0.30%
		中电投徐闻风力发电有限公司	风力发电机组	1,928.45	0.30%
		其他	备件	153.85	0.02%
		小计		125,841.00	19.30%
2	华电集团	中国华电工程(集团)有限公司	风力发电机组	18,084.26	2.77%
		中国华电电站装备工程集团南京输变电成套设备有限公司	风力发电机组	16,174.64	2.48%
		河北华电尚义风力发电有限公司	风力发电机组	13,799.25	2.12%
		福建华电可门发电有限公司连江风电分公司	风力发电机组	11,807.18	1.81%
		中国华电集团物资有限公司	风力发电机组	11,564.29	1.77%
		云南华电大黑山风力发电有限公司	风力发电机组	1,462.16	0.22%
		小计		72,891.78	11.18%

3	中国电建	中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司	风力发电机组	42,156.02	6.47%
		中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	风力发电机组	16,424.32	2.52%
		其他	备件	167.19	0.03%
		小计		58,747.53	9.01%
4	华能集团	华能安徽怀宁风力发电有限责任公司	风力发电机组	12,249.03	1.88%
		华能澜沧江祥云风电有限公司	风力发电机组	10,979.40	1.68%
		华能湛江风力发电有限公司	风力发电机组	9,803.72	1.50%
		华能鹤庆风力发电有限公司	风力发电机组	9,168.16	1.41%
		华能祥云风力发电有限公司	风力发电机组	6,844.35	1.05%
		华能新能源股份有限公司	风力发电机组	1,220.81	0.19%
		其他	备件	297.44	0.05%
		小计		50,562.91	7.75%
5	粤电集团	广东粤电曲界风力发电有限公司	风力发电机组	17,985.15	2.76%
		贵州粤电石阡风能有限公司	风力发电机组	15,176.54	2.33%
		广东粤电徐闻风力发电有限公司	风力发电机组	7,854.92	1.20%
		小计		41,016.62	6.29%
	合计			349,059.83	53.53%
2015 年					
序号	集团客户	客户名称	产品	销售额	收入占比
1	华能集团	华能新能源股份有限公司	风力发电机组	27,583.38	3.97%
		华能布尔津风力发电有限公司	风力发电机组	16,793.37	2.42%
		华能洱源风力发电有限公司	风力发电机组	15,674.73	2.26%
		华能定边新能源发电有限公司	风力发电机组	15,624.27	2.25%
		华能昭觉风力发电有限公司	风力发电机组	11,505.15	1.66%
		华能祥云风力发电有限公司	风力发电机组	9,559.47	1.38%
		华能湛江风力发电有限公司	风力发电机组	7,264.94	1.05%
		华能鹤庆风力发电有限公司	风力发电机组	6,614.86	0.95%
		华能安徽怀宁风力发电有限责任公司	风力发电机组	3,934.08	0.57%
		其他	备件	177.85	0.03%
		小计		114,732.09	16.53%
2	华电集团	内蒙古华电乌套海风电有限公司	风力发电机组	40,512.55	5.84%
		云南华电大黑山风力发电有限公司	风力发电机组	39,709.64	5.72%
		中国华电工程(集团)有限公司	风力发电机组	4,784.02	0.69%

		中国华电集团物资有限公司	风力发电机组	3,820.40	0.55%
		福建华电可门发电有限公司连江风电分公司	风力发电机组	2,610.41	0.38%
		其他	备件	164.38	0.02%
		小计		91,601.39	13.20%
3	国家电投	中电投达茂旗新能源发电有限公司	风力发电机组	21,598.02	3.11%
		甘肃中电投新能源发电有限责任公司会宁风力发电分公司	风力发电机组	16,071.61	2.32%
		长岭中电投第一风力发电有限公司	风力发电机组	14,092.43	2.03%
		中电投湖北界岭风力发电有限公司	风力发电机组	10,825.74	1.56%
		长岭中电投第二风力发电有限公司	风力发电机组	9,232.97	1.33%
		五凌新邵电力有限公司	风力发电机组	4,634.15	0.67%
		吉电(滁州)章广风力发电有限公司	风力发电机组	2,578.29	0.37%
		其他	备件	1,431.87	0.21%
		小计		80,465.09	11.60%
4	大唐集团	宁夏大唐国际红寺堡新能源有限责任公司	风力发电机组	16,686.12	2.40%
		中国大唐集团科技工程有限公司	风力发电机组	15,362.72	2.21%
		大唐丘北风电有限责任公司	风力发电机组	14,896.73	2.15%
		大唐瓜州新能源有限公司	风力发电机组	11,872.66	1.71%
		大唐桂林新能源有限公司	风力发电机组	2,322.70	0.33%
		其他	备件	17.95	0.00%
		小计		61,158.86	8.81%
5	中国电建	水电十四局大理聚能投资有限公司宾川分公司	风力发电机组	26,922.22	3.88%
		浙江华东工程建设管理有限公司	风力发电机组	18,538.48	2.67%
		中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司	风力发电机组	642.84	0.09%
		小计		46,103.54	6.64%
	合计			394,060.97	56.78%

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司前五大集团客户销售收入合计占比分别为 56.78%、53.53%、41.35%、57.34%，第一大集团客户销售收入占比分别为 16.53%、19.30%、9.01%、17.82%。

公司客户主要为国有大型发电集团。报告期内，公司不存在单个客户的销售收入超过营业收入总额的 50%的情况，不存在对重要客户依赖的情形。

上述客户中，格尔木明阳新能源发电有限公司由国家电投集团西藏能源有限公司持股51%，公司子公司北京洁源持股49%；发行人持有南方海上风电联合开发有限公司10%股权。除此以外，公司与上述客户不存在其他关联关系。公司与上述主要客户之间不存在关联关系。公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方及持有公司5%以上股份的股东在上述主要客户中未占有任何权益。

(1)报告期内前五大客户与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间是否存在关联关系

发行人主要客户为国有大型发电集团。报告期内各期内前五大客户合计包括：国家电投、大唐集团、华润电力、粤电集团、华电集团、中国电建、华能集团、南方电网、中节能、粤水电，及其下属风电场建设子公司。

发行人报告期内前五大集团客户所含下属子公司成立时间、注册资本、股权结构等基本情况如下表：

单位：万元

序号	集团客户	客户名称	成立时间	注册资本	股权结构
2018年1-6月					
1	大唐集团	大唐桂林新能源有限公司	2011.1.11	13,923.5	中国大唐集团新能源股份有限公司持股100%
		大唐昔阳新能源有限公司	2016.2.2	8,455	中国大唐集团新能源股份有限公司持股100%
		辽宁大唐国际法库风电有限责任公司	2009.9.21	42,600	辽宁大唐国际新能源有限公司持股100%
		宁夏大唐国际红寺堡新能源有限责任公司	2013.9.12	16,322	大唐国际发电股份有限公司持股100%
		宁夏同心惠风新能源有限公司	2010.11.29	2,753	中国大唐集团新能源股份有限公司持股100%
		青海大唐国际新能源有限公司	2013.5.17	13,697	大唐国际发电股份有限公司持股100%
		中国大唐集团科技工程有限公司	2004.5.10	18,000	大唐环境产业集团股份有限公司持股56%、中国水利电力物资集团有限公司持股23%、欣正实业发展总公司持股10%、北京华科电力工程技术有限公司持股6%、无锡泛亚环保科技有限公司持股5%

序号	集团客户	客户名称	成立时间	注册资本	股权结构
2	南方电网	南方海上风电联合开发有限公司	2012.7.23	30,000	南方电网综合能源有限公司持股 20%、大唐国际发电股份有限公司持股 10%、广东电力发展股份有限公司持股 10%、中国三峡新能源有限公司持股 10%、国电电力广东新能源开发有限公司持股 10%、广州发展新能源投资管理有限公司持股 10%、广东电网综合能源投资有限公司持股 10%、发行人持股 10%
3	中节能	中节能风力发电(河南)有限公司	2016.7.28	14,400	中节能风力发电股份有限公司持股 100%
4	国家电投	中电投雷州新能源发电有限公司(现用名：国家电投集团雷州新能源发电有限公司)	2015.10.21	20,000	国家电投集团广东电力有限公司持股 100%
		国家电投集团广西灵川风电有限公司	2017.1.20	10,000	国家电投集团广西电力有限公司持股 100%
		长岭中电投第二风力发电有限公司	2011.12.1	36,030	吉林中电投新能源有限公司持股 100%
		吉电(滁州)章广风力发电有限公司	2013.11.15	38,799	吉林电力股份有限公司持股 100%
		中电投河南新能源有限公司三门峡陕县风电分公司(现用名：国家电投集团河南新能源有限公司三门峡陕州分公司)	2013.7.17	-	国家电投集团河南新能源有限公司
		中电投蒙西固阳新能源有限公司	2015.6.9	10,000	中电投(内蒙古西部)新能源有限公司持股 100%
		中电投徐闻风力发电有限公司(现用名：国家电投集团徐闻风力发电有限公司)	2011.6.1	11,650	国家电投集团广东电力有限公司持股 100%
5	粤水电	广东水电二局股份有限公司	2001.12.27	120,200	广东省水电集团有限公司持股 34.53%
2017 年					
1	国家电投	中电投广西兴安风电有限公司(现用名：国家电投集团广西兴安风电有限公司)	2012.3.6	77,661.052633	国家电投集团广西电力有限公司，兴安县山峰生态能源有限公司，未显示持股比例
		中电投河南新能源有限公司三门峡陕县风电分公司(现用名：国家电投集团河南新能源有限公司三门峡陕州分公司)	2013.7.17	-	国家电投集团河南新能源有限公司

序号	集团客户	客户名称	成立时间	注册资本	股权结构
		中电投达茂旗新能源发电有限公司(现用名：国家电投集团达茂旗新能源发电有限公司)	2012.7.26	32,190	国家电投集团北京电力有限公司持股 100%
		中电投徐闻风力发电有限公司(现用名：国家电投集团徐闻风力发电有限公司)	2011.6.1	11,650	国家电投集团广东电力有限公司持股 100%
		格尔木明阳新能源发电有限公司	2015.3.16	7,000	国家电投集团西藏能源有限公司持股 51%，北京洁源持股 49%
		五凌新邵电力有限公司	2015.2.3	8,800	五凌电力有限公司持股 100%
		中电投蒙西固阳新能源有限公司	2015.6.9	10,000	中电投(内蒙古西部)新能源有限公司持股 100%
		青海聚鸿新能源有限公司	2011.3.25	38,808	吉林电力股份有限公司持股 100%
2	中国大唐	大唐丘北风电有限责任公司	2011.1.20	22,100	大唐云南发电有限公司持股 100%
		中国大唐集团科技工程有限公司	2004.5.10	18,000	大唐环境产业集团股份有限公司持股 56%，中国水利电力物资集团有限公司持股 23%，欣正实业发展总公司持股 10%，北京华科电力工程技术有限公司持股 6%，无锡泛亚环保科技有限公司持股 5%
		大唐贵州昌平坳风电开发有限责任公司	2015.8.11	500	大唐贵州发电有限公司持股 100%
		大唐定边风力发电有限责任公司	2010.4.14	27,108	大唐陕西发电有限公司持股 100%
		大唐昔阳新能源有限公司	2016.2.2	8,455	中国大唐集团新能源股份有限公司持股 100%
		大唐桂林新能源有限公司	2011.1.11	13,923.5	中国大唐集团新能源股份有限公司持股 100%
3	粤电集团	广东粤电曲界风力发电有限公司	2015.4.24	23,175	广东电力发展股份有限公司持股 100%
		白云鄂博粤蒙新能源有限公司	2016.4.28	19,648	内蒙古粤电蒙华新能源有限责任公司持股 100%
4	华电集团	中国华电电站装备工程集团南京输变电成套设备有限公司	1998.1.23	5,000	国电南京自动化股份有限公司持股 100%
		福建华电可门发电有限公司连江风电分公司	2014.8.8	——	福建华电可门发电有限公司

序号	集团客户	客户名称	成立时间	注册资本	股权结构
		中国华电工程(集团)有限公司(现用名：中国华电科工集团有限公司)	1992.3.17	84,315	中国华电集团公司持股 100%
		河北华电尚义风力发电有限公司	2009.5.19	29,232	华电福新能源股份有限公司持股 70%，河北元辰实业集团有限公司持股 30%
		云南华电大黑山风力发电有限公司	2013.4.24	34,440	华电福新能源股份有限公司持股 85%，云南省玉溪电力设计院持股 15%
		中国华电集团物资有限公司	2011.8.18	21,782.38	中国华电集团公司持股 100%
5	华润电力	华润风电(徐闻)有限公司	2015.6.16	18,000	华润电力新能源投资有限公司持股 100%
		华润风电(大柴旦)有限公司	2017.5.17	11,400	华润电力新能源投资有限公司持股 100%
		福能华润(惠安)风电有限公司	2016.12.15	16,780	惠安县社会福利生产管理办公室持股 40%，福建惠安泉惠发电有限责任公司持股 60%
		润电风能(偃师)有限公司	2017.1.3	8,040	华润电力新能源投资有限公司持股 100%
2016 年					
1	国家电投	甘肃中电投新能源发电有限责任公司会宁风力发电分公司	2014.12.16	——	甘肃中电投新能源发电有限责任公司
		格尔木明阳新能源发电有限公司	2015.3.16	7,000	国家电投集团西藏能源有限公司持股 51%，北京洁源持股 49%
		青海聚鸿新能源有限公司	2011.3.25	38,808	吉林电力股份有限公司持股 100%
		五凌新邵电力有限公司	2015.2.3	8,800	五凌电力有限公司持股 100%
		五凌永顺电力有限公司	2015.6.17	8,800	五凌电力有限公司持股 100%
		长岭中电投第一风力发电有限公司	2011.12.1	35,374	吉林中电投新能源有限公司持股 100%
		长岭中电投第二风力发电有限公司	2011.12.1	36,030	吉林中电投新能源有限公司持股 100%
		中电投达茂旗新能源发电有限公司(现用名：国家电投集团达茂旗新能源发电有限公司)	2012.7.26	32,190	国家电投集团北京电力有限公司持股 100%
		中电投广西兴安风电有限公司(现用名：国家电投集团广西兴安风电有限公司)	2012.3.6	77,661.052633	国家电投集团广西电力有限公司，兴安县山峰生态能源有限公司，未显示持股比例

序号	集团客户	客户名称	成立时间	注册资本	股权结构
		中电投河南新能源有限公司三门峡陕县风电分公司(现用名：国家电投集团河南新能源有限公司三门峡陕州分公司)	2013.7.17	——	国家电投集团河南新能源有限公司
		中电投徐闻风力发电有限公司(现用名：国家电投集团徐闻风力发电有限公司)	2011.6.1	11,650	国家电投集团广东电力有限公司持股 100%
		中电投蒙西固阳新能源有限公司	2015.6.9	10,000	中电投(内蒙古西部)新能源有限公司持股 100%
2	华电集团	福建华电可门发电有限公司连江风电分公司	2014.8.8	——	福建华电可门发电有限公司
		河北华电尚义风力发电有限公司	2009.5.19	29,232	华电福新能源股份有限公司持股 70%，河北元辰实业集团有限公司持股 30%
		云南华电大黑山风力发电有限公司	2013.4.24	34,440	华电福新能源股份有限公司持股 85%，云南省玉溪电力设计院持股 15%
		中国华电电站装备工程集团南京输变电成套设备有限公司	1998.1.23	5,000	国电南京自动化股份有限公司持股 100%
		中国华电科工集团有限公司	1992.3.17	84,315	中国华电集团公司持股 100%
		中国华电集团物资有限公司	2011.8.18	21,782.38	中国华电集团公司持股 100%
3	中国电建	水电十四局大理聚能投资有限公司宾川分公司	2012.11.9	——	水电十四局大理聚能投资有限公司
		中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司	1994.6.20	145,600	中国电力建设股份有限公司持股 100%
		中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	1995.9.12	135,000	中国电力建设股份有限公司持股 100%
4	华能集团	华能安徽怀宁风力发电有限责任公司	2014.5.12	12,200	华能国际电力股份有限公司持股 100%
		华能澜沧江祥云风电有限公司	2013.3.11	8,000	华能澜沧江新能源有限公司持股 100%
		华能鹤庆风力发电有限公司	2012.9.26	100	华能新能源股份有限公司持股 100%
		华能湛江风力发电有限公司	2011.7.28	17,981.81	华能新能源股份有限公司持股 100%
		华能祥云风力发电有限公司	2014.5.15	100	华能新能源股份有限公司持股 100%
		华能新能源股份有限公司	2002.11.11	1,056,653.2192	股票代码：00958，根据其 2017 年年报，中国华能集团有限公司直接及间接持股 52.39%

序号	集团客户	客户名称	成立时间	注册资本	股权结构
		华能洱源风力发电有限公司	2009.7.24	24,000	华能新能源股份有限公司持股 100%
		华能定边新能源发电有限公司	2011.9.14	63,533	华能新能源股份有限公司持股 100%
5	粤电集团	广东粤电曲界风力发电有限公司	2015.4.24	23,175	广东电力发展股份有限公司持股 100%
		贵州粤电石阡风能有限公司	2013.12.2	11,430	粤电集团贵州有限公司持股 100%
		广东粤电徐闻风力发电有限公司	2009.9.8	17,319	广东粤电湛江风力发电有限公司持股 70%，广东粤财股权投资有限公司持股 30%
2015 年					
1	华能集团	华能安徽怀宁风力发电有限责任公司	2014.5.12	12,200	华能国际电力股份有限公司持股 100%
		华能新能源股份有限公司	2002.11.11	1,056,653.2192	股票代码：00958，根据其 2017 年年报，中国华能集团有限公司直接及间接持股 52.39%
		华能布尔津风力发电有限公司	2015.12.24	1,000	华能新能源股份有限公司持股 100%
		华能洱源风力发电有限公司	2009.7.24	24,000	华能新能源股份有限公司持股 100%
		华能定边新能源发电有限公司	2011.9.14	63,533	华能新能源股份有限公司持股 100%
		华能鹤庆风力发电有限公司	2012.9.26	100	华能新能源股份有限公司持股 100%
		华能湛江风力发电有限公司	2011.7.28	17,981.81	华能新能源股份有限公司持股 100%
		华能祥云风力发电有限公司	2014.5.15	100	华能新能源股份有限公司持股 100%
		华能昭觉风力发电有限公司	2011.12.12	24,500	华能新能源股份有限公司持股 100%
		华能昌图风力发电有限公司	2010.8.12	5,000	华能国际电力股份有限公司持股 100%
2	华电集团	内蒙古华电乌套海风电有限公司	2009.4.29	48,000	华电福新能源股份有限公司持股 100%
		云南华电大黑山风力发电有限公司	2013.4.24	34,440	华电福新能源股份有限公司持股 85%，云南省玉溪电力设计院持股 15%
		中国华电工程(集团)有限公司(现用名：中国华电科工集团有限公司)	1992.3.17	84,315	中国华电集团公司持股 100%
		中国华电集团物资有限公司	2011.8.18	21,782.38	中国华电集团公司持股 100%
		福建华电可门发电有限公司连江风电分公司	2014.8.8	——	福建华电可门发电有限公司

序号	集团客户	客户名称	成立时间	注册资本	股权结构
		云南华电莲花山风力发电有限公司	2011.5.24	6,600	华电福新能源股份有限公司持股 100%
3	国家电投	甘肃中电投新能源发电有限责任公司会宁风力发电分公司	2014.12.16	——	甘肃中电投新能源发电有限责任公司
		五凌新邵电力有限公司	2015.2.3	8,800	五凌电力有限公司持股 100%
		长岭中电投第一风力发电有限公司	2011.12.1	35,374	吉林中电投新能源有限公司持股 100%
		长岭中电投第二风力发电有限公司	2011.12.1	36,030	吉林中电投新能源有限公司持股 100%
		中电投达茂旗新能源发电有限公司(现用名：国家电投集团达茂旗新能源发电有限公司)	2012.7.26	32,190	国家电投集团北京电力有限公司持股 100%
		吉电(滁州)章广风力发电有限公司	2013.11.15	38,799	吉林电力股份有限公司持股 100%
		中电投湖北界岭风力发电有限公司	2014.1.8	5,628	国家电投集团湖北新能源有限公司持股 100%
		中电内蒙古风力发电有限公司	2012.1.11	14,382.16	中电国际新能源控股有限公司持股 100%
		甘肃中电酒泉第三风力发电有限公司	2009.7.6	201,300	中电国际新能源控股有限公司持股 100%
4	大唐集团	大唐丘北风电有限责任公司	2011.1.20	22,100	大唐云南发电有限公司持股 100%
		中国大唐集团科技工程有限公司	2004.5.10	18,000	大唐环境产业集团股份有限公司持股 56%，中国水利电力物资集团有限公司持股 23%，欣正实业发展总公司持股 10%，北京华科电力工程技术有限公司持股 6%，无锡泛亚环保科技有限公司持股 5%
		大唐桂林新能源有限公司	2011.1.11	13,923.5	中国大唐集团新能源股份有限公司持股 100%
		宁夏大唐国际红寺堡新能源有限责任公司	2013.9.12	16,322	大唐国际发电股份有限公司持股 100%
		大唐瓜州新能源有限公司	2011.11.4	58,891	中国大唐集团新能源股份有限公司持股 100%
		辽宁大唐国际法库风电有限责任公司	2009.9.21	42,600	辽宁大唐国际新能源有限公司持股 100%
5	中国电建	水电十四局大理聚能投资有限公司宾川分公司	2012.11.9	——	水电十四局大理聚能投资有限公司
		浙江华东工程建设管理有限公司	2013.10.31	11,600	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公

序号	集团客户	客户名称	成立时间	注册资本	股权结构
					司持股 100%
		中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司	1994.6.20	145,600	中国电力建设股份有限公司持股 100%

上述客户中格尔木明阳新能源发电有限公司分别由国家电投集团西藏能源有限公司持股 51%，发行人控股子公司北京洁源持股 49%；发行人持有南方海上风电联合开发有限公司 10%股权。除此以外，发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员与上述客户不存在其他关联关系。

(2)报告期内发行人不存在与关联方共同投标、联合中标的情形

公司主要客户均要求，投标人的单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的单位，不得参加同一标段投标或未划分标段的同一招标项目投标。同一设备供应商不得同时委托两家(含)以上投标商参与项目同一标段的投标；项目招标不接受联合体投标。报告期内，发行人不存在与关联方共同投标、联合中标的情形。

(3)发行人不存在对少数客户的严重依赖

发行人主要客户为国有大型发电集团，报告期内发行人前五大客户占比情况如下：

序号	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年	
	名称	占比	名称	占比	名称	占比	名称	占比
1	大唐集团	17.82%	国家电投	9.01%	国家电投	19.30%	华能集团	16.53%
2	南方电网	11.19%	大唐集团	8.93%	华电集团	11.18%	华电集团	13.20%
3	中节能	10.54%	华润电力	8.62%	中国电建	9.01%	国家电投	11.60%
4	国家电投	9.09%	粤电集团	8.24%	华能集团	7.75%	大唐集团	8.81%
5	粤水电	8.70%	华电集团	6.56%	粤电集团	6.29%	中国电建	6.64%
	合计	57.34%	合计	41.35%	合计	53.53%	合计	56.78%

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司前五大集团客户销售收入合计占比分别为 56.78%、53.53%、41.35%、57.34，第一大集团客户销售收入占比分别为 16.53%、19.30%、9.01%、17.82%。

公司客户主要为国有大型发电集团。报告期内，公司不存在单个客户的销售收入超过营业收入总额的 50%的情况，不存在对重要客户依赖的情形。

同行业可比公司第一大客户和前五大客户收入占比与发行人比较情况如下：

名称	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年	
	第一大客户占比	前五大客户占比	第一大客户占比	前五大客户占比	第一大客户占比	前五大客户占比	第一大客户占比	前五大客户占比
金风科技	17.56%	近 40%	11.49%	38.43%	10.6%	43.09%	12.3%	39.27%
湘电股份	未披露	27.21%	未披露	18.81%	未披露	19.27%	未披露	20.5%
国电科环	未披露	未披露	9.2%	22.7%-	10.4%	32.8%	46.6%	51.7%
海装风电	-	-	31.83%	79.03%	21.79%	57.62%	18.53%	64.20%
运达风电	-	-	32.48%	85.22%	39.93%	93.90%	35.06%	91.93%
平均值	17.56%	33.61%	21.25%	55.37%	20.68%	49.34%	28.12%	53.52%
发行人	17.82%	57.34%	9.01%	41.35%	19.30%	53.53%	16.53%	56.78%

注：海装风电 2017 年比例为 2017 年 1-6 月数据,海装风电与运达风电因撤回首发申请,无法获取数据

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，同行业可比公司第一大客户收入占比平均值分别为 28.12%、20.68%、21.25%、17.56%，发行人第一大客户收入占比分别为 16.53%、19.30%、9.01%、17.82%，总体低于可比公司。

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，同行业前五大客户合计收入占比平均值分别为 53.52%、49.34%、55.37%、33.61%，发行人前五大客户合计收入占比分别为 56.78%、53.53%、41.35%、57.34%，前五大客户集中度 2015 年、2016 年、2018 年 1-6 月略高于可比公司，2017 年低于可比公司水平，总体上符合行业特点。

发行人与同行业可比公司相比，客户集中度较为接近，无重大差异。风电制造企业客户较为集中的主要原因系我国风电投资运营商主要为以五大发电集团为首的大型国有发电集团，整个风电市场开发情况较为集中。根据 2017 年中国风能协会发布的《2017 年中国风电吊装容量统计简报》数据显示，截至 2017 年底，前十家风电开发企业累计装机容量合计超过 1.3 亿千瓦，占中国风电开发企业累计装机容量 71%。风电制造企业受到下游风电开发企业市场较为集中的影响，客户呈现较为集中的特点。

(4)发行人报告期内销售流程，主要客户的采购权限，及履行招投标程序情况

报告期内，对于大型国有企业集团风电场建设投资客户，发行人主要采取投标的方式获取合同订单。

发行人风力发电机组主要销售流程具体如下：

1)公司营销部通过走访客户、参加会议等多种渠道获得招标项目信息，并在公司内部提交立项申请；

2)招标人正式发出项目招标公告、投标邀请函、资格预审公告等招标信息后，营销部下属投标业务部根据已确认的立项项目参与项目投标；

3)投标项目确定后，在采购部、物流部等相关部门的配合下，投标业务部、风能设计院完成招标文件制作、商务评审、技术评审、投标报价等投标准备工作，并在投标报价确认后，进行标书制作及投标；

4)公司中标后，进入商务合同谈判阶段，双方根据谈判的实际情况对合同条款进行修改，包括拟选用的机型、配套部件的型号等，达成一致后签订合同；

5)合同签订后，营销部将合同传递相关部门存档，采购部门和生产部门根据合同约定条款安排物料采购计划和生产发运计划。

国有大型发电集团客户的采购流程和权限情况如下：

1)客户所属发电集团总公司主要负责集团整体对风电场开发的规划。

2)项目招标工作主要由集团公司组织招标，部分由集团下属新能源开发子公司组织招标。

3)新能源开发公司下属风电场项目公司根据招标结果，向发行人采购风力发电机组设备。

报告期内，发行人通过招投标方式获取收入情况具体如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
通过招投标方式获取的收入	208,983.65	465,856.62	582,756.92	568,664.33
主营业务收入	248,781.56	521,478.18	642,066.79	672,853.05
招标方式收入占比	84.00%	89.33%	90.76%	84.52%

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，发行人通过招标方式获取的收入占比分别为 84.52%、90.76%、89.33%、84.00%。

发行人除采用谈判方式获取民营企业投资风场项目订单以外，2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，发行人确认收入中涉及国有控股风电场客户应履行招标程序而未履行项目收入分别为 33,623.51 万元、4,635.73 万元、51.28 万元、0 元。

报告期内，发行人存在四项涉及国有控股风电场客户应履行招标程序而未履行的项目，

情况如下：

2011 年 10 月，发行人与通辽市东兴风盈风电科技有限公司签署了中节能通辽永兴项目采购合同，合同金额 18,661.50 万元，包括 33 台套 1.5MW 风力发电机组。公司与通辽市东兴风盈风电科技有限公司签署采购合同时，该公司为民营企业，股东为广东东兴风盈风电设备制造有限公司，2011 年 11 月，该公司股权转让给中节能风力发电股份有限公司，成为国有控股企业。因此，发行人与通辽市东兴风盈风电科技有限公司签署合同时未履行招投标程序。

2013 年 5 月，发行人与河南中投盈科风力发电有限公司签署了叶县马头山风电场 32MW 工程采购合同，合同金额 12,345.60 万元，包括 16 台套 2.0MW 风力发电机组。河南中投盈科风力发电有限公司为公司的联营企业中核河南新能源有限公司的全资子公司，中核河南新能源有限公司成立于 2013 年 8 月，由中核汇能有限公司、发行人、国电河南中投盈科新能源有限公司合资设立，持股比例分别为 51%、25%、25%。其中，国电河南中投盈科新能源有限公司以已核准的叶县马头山一期、方城县七顶山一期项目作价出资。发行人 2013 年 5 月与国电河南中投盈科新能源有限公司子公司河南中投盈科风力发电有限公司签署风机销售合同时，国电河南中投盈科新能源有限公司的股东为郑州亚新电气设备有限公司(股东为自然人张永辉、周志红)和自然人蔡建修，签署销售合同时业主方河南中投盈科风力发电有限公司为民营企业，因此未进行招投标。

2014 年 4 月，发行人与云南华电大黑山风力发电有限公司签署了云南华电开远鲁土白风电场 48MW 风电项目采购合同，合同金额 18,950.4 万元，包括 24 台套 2.0MW 风力发电机组。2014 年 6 月，发行人与云南华电大黑山风力发电有限公司签署了云南华电开远左美果 40MW 风电项目采购合同，合同金额 15,792 万元，包括 20 台套 2.0MW 风力发电机组。公司于 2010 年 11 月参与华电乌套海、华电辽宁铁岭三期等 9 个风电项目投标，中标华电乌套海 30 万千瓦项目，中标通知书于 2011 年 4 月 20 日发出。但华电乌套海项目实际只执行 20 万千瓦，剩余 10 万千瓦一直未执行。2014 年 4 月，华电集团与公司协商，变更履约主体，以大黑山开远鲁土白、左美果两个项目代替乌套海 10 万千瓦未执行合同容量，未履行招标程序，直接签订合同。

上述发行人应履行招标程序而未履行的项目取得方式，不完全符合招标法等相关法律规定，但相关项目取得时间均发生在报告期之前，且具有特殊的原因背景，上述风电场均已建设完毕，项目回款正常，不存在相关法律风险。

为保障发行人利益，发行人实际控制人张传卫、吴玲和张瑞出具承诺：如因发行人在获

取业务的过程中存在应进行招标而未招标的情形被认定合同无效或造成经济损失的，由实际控制人承担相应的损失，确保公司利益不受损害。

5、报告期前五大客户基本情况

公司主要客户为国有大型发电集团。报告期内各期内前五大客户合计包括：国家电投、大唐集团、华润电力、粤电集团、华电集团、中国电建、华能集团、中节能、南方电网、粤水电及其下属风电场建设子公司。

(1)国家电投及其下属企业

国家电投成立于 2003 年 3 月 31 日，注册资本 3,500,000 万元，是我国五大发电集团之一，2016 年营业收入 1,959.35 亿元，主营业务为涉及各类电力项目投资、技术合作、工程承包建设，国务院国资委持有国家电投 100%股权。报告期内，国家电投系统内向公司直接采购风力发电机组的下属风电场建设子公司及其承担建设项目包括：

1)中电投湖北界岭风力发电有限公司(中电投湖北界岭 34.5MW 风电场工程)，

2)中电投广西兴安风电有限公司(中电投广西兴安县道坪风电场工程)，

3)吉电(滁州)章广风力发电有限公司(安徽南谯章广风电场工程)，

4)中电投河南新能源有限公司三门峡陕县风电分公司(中电投陕县盘陀山 44MW 风电场工程)，

5)中电投达茂旗新能源发电有限公司(达茂旗百万千瓦风电基地巴音 7 号风电场 20 万千瓦项目 2 标段、中电投达茂旗百灵庙风电场二期 49.5MW 工程)，

6)中电投徐闻风力发电有限公司(中电投徐闻凤山风电场工程)，

7)甘肃中电投新能源发电有限责任公司会宁风力发电分公司(中电投会宁丁家沟风电场 50MW 工程)，

8)格尔木明阳新能源发电有限公司(格尔木五子河 49.5MW 风电场项目)，

9)五凌新邵电力有限公司(湖南新邵龙山风电场工程)，

10)五凌永顺电力有限公司(大青山风电场项目)，

11)长岭中电投第一风力发电有限公司(吉林长岭三十号风电场二期项目工程)，

12)长岭中电投第二风力发电有限公司(吉林长岭腰井子风电场二期项目工程)，

13)中电投蒙西固阳新能源有限公司(中电投蒙西固阳新能源有限公司一期 100MW 风电项目)，

14)青海聚鸿新能源有限公司(青海诺木洪大格勒河东风电场一期 49.5MW 风力风电项目)。

15)国家电投集团广西灵川风电有限公司(广西灵川县灵田风电场项目)，

16)中电投雷州新能源发电有限公司(中电投雷州井仔风电场项目)。

上述客户中，除了第 8)格尔木明阳新能源发电有限公司外，均为国家电投下属企业，与公司无股权关系。格尔木明阳新能源发电有限公司由国家电投集团西藏能源有限公司持股 51%，公司子公司北京洁源持股 49%。除此以外，公司与上述客户不存在其他关联关系。

报告期内，公司与上述客户除销售风电机组的购销关系外，不存在其他关系。

(2)大唐集团及其下属企业

大唐集团成立于 2003 年 4 月 9 日，注册资本 3,700,000 万元，是我国五大发电集团之一，2016 年营业收入 1,585.83 亿元，主营业务从事各类电力能源的开发、投资、建设、经营和管理，国务院国资委持有大唐集团 100%股权。报告期内，大唐集团系统内向公司直接采购风力发电机组的下属风电场建设子公司及其承担建设项目包括：

1)大唐瓜州新能源有限公司(大唐瓜州新能源北大桥 400MW 风电项目第二风电场(100MW)工程)

2)辽宁大唐国际法库风电有限责任公司(辽宁大唐国际法库双台子风电场新建工程)

3)大唐丘北风电有限责任公司(大唐文山古城风电场工程、大唐文山大龙山风电场工程)

4)中国大唐集团科技工程有限公司(同心风电场(张家塬)大唐新能源风电一期 49.5MW 工程项目)

5)宁夏大唐国际红寺堡新能源有限责任公司(宁夏大唐国际红寺堡 100MW 风电场工程)

6)大唐贵州昌平坳风电开发有限责任公司(台江县昌平坳风电场项目)

7)大唐定边风力发电有限责任公司(大唐定边张家山风电场三期工程(50MW))

8)大唐昔阳新能源有限公司(大唐新能源昔阳西寨风电场一期(49.5MW)工程)

9)大唐桂林新能源有限公司(大唐新能源广西恭城门楼项目、大唐新能源广西龙胜南山风电场一期工程)

10)青海大唐国际新能源有限公司(青海大唐国际茫崖一期 50MW 风电项目)

11)宁夏同心惠风新能源有限公司(中国大唐集团公司宁夏同心风电场(张家塬乡苏台)惠风 49.5MW 风电场工程)

上述客户均为大唐集团下属企业，与公司无股权关系或其他关联关系。

报告期内，公司与上述客户除销售风电机组的购销关系外，不存在其他关系。

(3)华润电力及其下属企业

华润电力是香港上市公司，成立于 2001 年 8 月，总股本 22,341,736 千港元，主营业务为火电、风电、光伏、水电、分布式能源等电力业务的投资、开发、建设、运营，2017 年营业收入为 73,311,677 千港元。华润电力股东结构为：华润(集团)有限公司持股 62.94%，其余为公众股东。报告期内，华润电力系统内向公司直接采购风力发电机组的下属风电场建设子公司及其承担建设项目包括：

1)华润风电(徐闻)有限公司(广东徐闻 02(福来)50MW 风电项目)

2)福能华润(惠安)风电有限公司(惠安尖峰风电场项目)

3)润电风能(偃师)有限公司(华润新能源河南偃师邙山 30MW 风电项目)

4)华润风电(大柴旦)有限公司(华润新能源青海锡铁山 50MW 风电项目)

上述客户均为华润电力下属企业，与公司无股权关系或其他关联关系。报告期内，公司与上述客户除销售风电机组的购销关系外，不存在其他关系。

(4)粤电集团及其下属企业

粤电集团成立于 2001 年 8 月 3 日，注册资本 2,300,000 万元，是由广东省政府在实行电力体制改革中，承继原广东省电力集团公司的发电业务而组建的发电企业，2015 年营业收入 467.49 亿元，主营业务煤电、水电、天然气发电、风电、核电、太阳能发电等业务的投资、开发、建设、运营。粤电集团股东结构为：广东恒健投资控股有限公司持有 76%股权，中国华能集团有限公司持有 24%股权。报告期内，粤电集团系统内向公司直接采购风力发电机组的下属风电场建设子公司及其承担建设项目包括：

1)广东粤电电白风电有限公司(广东粤电电白热水风电场工程)

2)贵州粤电石阡风能有限公司(粤电石阡县大顶山风电场项目)

3)广东粤电曲界风力发电有限公司(广东粤电徐闻曲界风电场工程、广东粤电徐闻石板岭风电场工程)

4)广东粤电徐闻风力发电有限公司(广东粤电徐闻勇士风电场工程)

5)白云鄂博粤蒙新能源有限公司(内蒙古粤电蒙华包头白云鄂博风电供热项目风电场工程)

6) 贵州粤电从江风能有限公司(贵州从江县达棒山风电场风力发电机组、附属设备及相关服务合同)

上述客户均为粤电集团下属企业，与公司无股权关系或其他关联关系。报告期内，公司与上述客户除销售风电机组的购销关系外，不存在其他关系。

(5)华电集团及其下属企业

华电集团成立于 2003 年 4 月 1 日，注册资本 3,700,000 万元，是五大发电集团之一，2017 年营业收入 2,006 亿元，主营业务电力工程、电力环保工程的建设与监理，电力(热力)的投资、建设、经营和管理，国务院国资委持有华电集团 100%股权。报告期内，华电集团系统内向公司直接采购风力发电机组的下属风电场建设子公司及其承担建设项目包括：

1)内蒙古华电乌套海风电有限公司(内蒙古乌套海二期(300MW)风电项目)

2)中国华电集团物资有限公司(陕西华电定边王盘山高伙场风电场 49.5MW 工程)

3)云南华电大黑山风力发电有限公司(云南华电开远大黑山风电场 48MW 风电项目、云南华电开远鲁土白风电场 48MW 风电项目、云南华电开远左美果 40MW 风电项目)

4)福建华电可门发电有限公司连江风电分公司(华电连江白云岭、风吹岭 88MW 风电场)

5)中国华电电站装备工程集团南京输变电成套设备有限公司(华电徐闻风电 50MW 东方红风电场工程、华电国际徐闻风电 50MW 华海风电场工程)

6)中国华电工程(集团)有限公司(华电湖北武穴大金 80MW 风电场工程)

7)河北华电尚义风力发电有限公司(河北华电尚义风力发电有限公司华电尚义王悦梁风电场三期工程)

上述客户均为华电集团下属企业，与公司无股权关系或其他关联关系。报告期内，公司与上述客户除销售风电机组的购销关系外，不存在其他关系。

(6)中国电建及其下属企业

中国电建成立于 2011 年 9 月 28 日，注册资本 3,000,000 万元，是经国务院批准，在中国水利水电建设集团公司、中国水电工程顾问集团公司和国家电网公司、中国南方电网有限责任公司所属的 14 个省(市、区)电力勘测设计、工程、装备制造企业基础上组建的国有独资公司，2017 年营业收入 3,550 亿元，主营业务为电力、水利、铁路(地铁)、公路、机场、房屋建筑、水环境治理、市政基础设施及大土木、大建筑等行业的投资开发、规划设计、工程承包、装备制造、项目运营等。国务院持有中国电建 100%股权。报告期内，中国电建系统内向公司直接采购风力发电机组的下属风电场建设子公司及其承担建设项目包括：

1)水电十四局大理聚能投资有限公司宾川分公司(云南省大理州巨龙山风电场、云南大理九龙坡风电场项目、云南大理斗顶山风电场项目)

2)浙江华东工程建设管理有限公司(贵州普屯坝、格支坡风电场工程)

3)中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司(云南省弥勒市对门山风电场工程、云南省弥勒市茨柯山风电场工程、云南省师宗县石梁山风电场工程)

4)中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司(巴基斯坦 DAWOOD 风电场 49.5MW 工程)

5)中国水利水电第十四工程局有限公司(中电建阳江阳东农垦局宝山风电场项目)

上述客户均为中国电建下属企业，与公司无股权关系或其他关联关系。报告期内，公司与上述客户除销售风电机组的购销关系外，不存在其他关系。

(7)华能集团及其下属企业

华能集团成立于 1989 年 3 月 31 日，注册资本 3,490,000 万元，是五大发电集团之一，2016 年营业收入 2,461 亿元，主营业务为煤电、气电、水电、风电、太阳能发电、核电等开发、投资、建设、经营。国务院国资委持有华能集团 100%股权。报告期内，华能集团系统内向公司直接采购风力发电机组的下属风电场建设子公司及其承担建设项目包括：

1)华能湛江风力发电有限公司(华能湛江海丰 49.5MW 风电场项目、华能廉江塘蓬风电项目)

2)华能昭觉风力发电有限公司(华能昭觉三期(依达)风电项目)

3)华能安徽怀宁风力发电有限责任公司(华能怀宁石镜风电场(50MW)工程)

4)华能鹤庆风力发电有限公司(华能鹤庆马厂 49.5MW 风电项目)

5)华能祥云风力发电有限公司(华能祥云天峰山龙泉风电项目)

6)华能布尔津风力发电有限公司(华能新疆布尔津托洪台一期 49.5MW 风电项目)

7)华能澜沧江祥云风电有限公司(大理州祥云县杨家房风电场)

8)华能新能源股份有限公司(华能富川金子岭风电项目、华能汕尾南廖 49.5MW 风电项目、华能陆丰上坪石风电项目)

9)华能沾化新能源有限公司(华能沾化清风湖 100MW 风电项目)

上述客户均为华能集团下属企业，与公司无股权关系或其他关联关系。报告期内，公司与上述客户除销售风电机组的购销关系外，不存在其他关系。

(8)中节能及其下属企业

中节能风力发电股份有限公司成立于 2006 年 1 月 6 日，注册资本 415,556 万元，2017 年营业收入 18.71 亿元，主营业务为风力发电的项目开发、建设及运营，主要产品为所发电力。报告期内，中节能系统内向公司直接采购风力发电机组的下属风电场建设子公司及其承担建设项目包括：

1)内蒙古风昶源新能源开发有限公司(内蒙古察右后旗辉腾锡勒 5 号风场-红木脑包风电场项目)2)中节能(丰镇)风力发电有限公司(中节能风力发电股份有限公司丰镇市邓家梁 49.5MW 供需联动风电供热示范项目)

3)青海东方华路新能源投资有限公司(青海东方华路新能源投资有限公司德令哈尕海二期 49.5 兆瓦风力发电项目)

4)中节能风力发电(河南)有限公司(中节能尉氏 80MW 项目)

上述客户均为中节能下属企业，与公司无股权关系或其他关联关系。报告期内，公司与上述客户除销售风电机组的购销关系外，不存在其他关系。

(9)南方电网及其下属企业

南方电网成立于 2002 年 12 月 29 日，注册资本 6,000,000 万元，是原国家电力公司经过电力体制改革后分离出的两家电网企业之一，负责投资、建设和经营云南、贵州、广西、广

东、海南五省的包括输电、变电以及电力调度等电网业务。2017 年南方电网营业收入 4,946 亿元。报告期内，南方电网下属风电场建设子公司及其承担建设项目包括：

1)南方海上风电联合开发有限公司(珠海桂山海上风电场示范项目)。

上述客户为南方电网下属企业，发行人持有南方海上风电联合开发公司 10%股权。报告期内，公司与上述客户除销售风电机组的购销关系外，不存在其他关系。

(10)粤水电

广东水电二局股份有限公司(简称：粤水电)成立于 1989 年 6 月 12 日，注册资本 52,000 万元，是拥有水利水电建筑工程、市政工程、基础工程、公路工程等一级资质的大型施工企业。2017 营业收入 66.30 亿元。报告期内，粤水电承担建设项目包括：

1)广东水电二局股份有限公司(滨州粤水电沾化滨海一期 80MW 风电场工程)。

该公司无股权关系或其他关联关系。报告期内，公司与上述客户除销售风电机组的购销关系外，不存在其他关系。

6、报告期对前五大客户销售产品情况

报告期内，公司向前五大客户销售风力发电机组主要涉及的合同具体情况如下：

(1)国家电投

1)吉电(滁州)章广风力发电有限公司，合同签署日期：2013 年 11 月，应用项目：安徽南谯章广风电场工程，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 24 台套，单价 753.07 万元，总价款 18,504.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇或银行票据，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、进度款 20%、交货款 40%、预验收款 25%、质保期付款 5%。

2)中电投湖北界岭风力发电有限公司，合同签署日期：2014 年 1 月，应用项目：中电投湖北界岭 34.5MW 风电场工程，主要产品 1.5MW 风力发电机，数量 23 台套，单价 553.26 万元，总价款 13,172.10 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：银行票据或电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、进度款 20%、交货款 40%、预验收款 25%、质保期付款 5%。

3)甘肃中电投新能源发电有限责任公司会宁风力发电分公司，合同签署日期：2014 年 4 月，应用项目：中电投会宁丁家沟风电场 50MW 工程，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数

量 25 台套，单价 762.52 万元，总价款 19,640.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、进度款 20%、交货款 40%、预验收款 25%、质保期付款 5%。

4)中电投达茂旗新能源发电有限公司，合同签署日期：2014 年 6 月，应用项目：达茂旗百万千瓦风电基地巴音 7 号风电场 20 万千瓦项目，主要产品 1.5MW 风力发电机，数量 67 台套，单价 572.62 万元，总价款 39,576.90 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、进度款 20%、交货款 40%、预验收款 25%、质保期付款 5%。

5)五凌新邵电力有限公司，合同签署日期：2014 年 8 月，应用项目：湖南新邵龙山风电场工程，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 769.94 万元，总价款 19,740.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：银行票据或电汇，质保期 5 年，结算方式：进度款 30%、交货款 40%、预验收款 25%、质保期付款 5%。

6)中电投广西兴安风电有限公司，合同签署日期：2014 年 10 月，应用项目：中电投广西兴安县道坪风电场工程，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 735.37 万元，总价款 18,865.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：银行票据或电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、进度款 20%、交货款 40%、预验收款 25%、质保期付款 5%。

7)中电投广西兴安风电有限公司，合同签署日期：2014 年 10 月，应用项目：中电投广西兴安县殿堂风电场工程，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 735.37 万元，总价款 18,865.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：银行票据或电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、进度款 20%、交货款 40%、预验收款 25%、质保期付款 5%。

8)中电投河南新能源有限公司三门峡陕县风电分公司，合同签署日期：2014 年 11 月，应用项目：中电投陕县盘陀山 44MW 风电场工程，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 22 台套，单价 766.88 万元，总价款 17,349.20 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：银行票据或电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、进度款 20%、交货款 40%、预验收款 25%、质保期付款 5%。

9)中电投徐闻风力发电有限公司，合同签署日期：2015 年 3 月，应用项目：中电投徐闻凤山风电场工程，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 22 台套，单价 776.04 万元，总价款 19,815.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：银行票据或电汇，质保期 6.5 年，结算方式：预付款 10%、进度款 20%、交货款 40%、预验收款 25%、质保期付款 5%。

10)五凌永顺电力有限公司，合同签署日期：2015 年 4 月，应用项目：大青山风电场项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 22 台套，单价 793.01 万元，总价款 20,290.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：银行票据，质保期 5 年，结算方式：进度款 30%、交货款 40%、预验收款 25%、质保期付款 5%。

11)长岭中电投第一风力发电有限公司，合同签署日期：2015 年 5 月，应用项目：吉林长岭三十号风电场二期项目，主要产品 1.5MW 风力发电机组，数量 33 台套，单价 575.48 万元，总价款 19,542.60 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：银行票据或电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、进度款 20%、交货款 40%、预验收款 25%、质保期付款 5%。

12)长岭中电投第二风力发电有限公司，合同签署日期：2015 年 5 月，应用项目：吉林长岭腰井子风电场二期项目，主要产品 1.5MW 风力发电机组，数量 33 台套，单价 575.48 万元，总价款 19,542.60 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：银行票据或电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、进度款 20%、交货款 40%、预验收款 25%、质保期付款 5%。

13)中电投蒙西固阳新能源有限公司，合同签署日期：2015 年 12 月，应用项目：中电投蒙西固阳新能源有限公司一期 100MW 风电项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 50 台套，单价 794.03 万元，总价款 40,680.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：银行票据或电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、进度款 20%、交货款 40%、预验收款 25%、质保期付款 5%。

14)青海聚鸿新能源有限公司，合同签署日期：2016 年 1 月，应用项目：青海诺木洪大格勒河东风电场一期 49.5MW 风力风电项目，主要产品 1.5MW 风力发电机组，数量 33 台套，单价 587.56 万元，总价款 19,923.75 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、进度款 20%、交货款 40%、预验收款 25%、质保期付款 5%。

15)中电投达茂旗新能源发电有限公司，合同签署日期：2016 年 3 月，应用项目：中电投达茂旗百灵庙风电场二期 49.5MW 工程，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 763.66 万元，总价款 19,540.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：银行票据或电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、进度款 20%、交货款 40%、预验收款 25%、质保期付款 5%。

16)格尔木明阳新能源发电有限公司，合同签署日期：2016 年 8 月，应用项目：格尔木五子河 49.5MW 风电场项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 825.67 万元，总价款 21,090.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：银行票据或电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、进度款 20%、交货款 40%、预验收款 25%、质保期付款 5%。

17)国家电投集团广西灵川风电有限公司，合同签署日期：2017 年 6 月，应用项目：国家电投集团广西灵川县灵田风电场工程项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 30 台套，单价 799.00 万元，总价款 23.970.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准。付款方式：银行票据或电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、进度款 10%、交货款 50%、预验收款 25%、质保期付款 5%。

18)中电投雷州新能源发电有限公司，合同签署日期：2016 年 12 月，应用项目：中电投雷州井仔风电场项目，主要产品 2.0MW、3.0MW 风力发电机组，数量分别为 35 台套、10 台套，单价分别为 803.20 万元、1204.80 万元，总价款 40,160.00 万元，交货期详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准。付款方式：银行票据或电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、进度款 20%、交货款 40%、预验收款 25%、质保期付款 5%

(2)华能集团

1)华能新能源股份有限公司，合同签署日期：2013 年 9 月，应用项目：华能富川金子岭风电项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 745.60 万元，总价款 18,640.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇或商业、承兑汇票(半年)或国内信用证(半年)，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、交货款 50%、验收款 30%、质保期付款 10%。

2)华能湛江风力发电有限公司，合同签署日期：2013 年 9 月，应用项目：华能湛江海丰 49.5MW 风电场项目风力发电机组供货合同，主要产品 2.0MW 风力发电机组和 3.0MW 风力

发电机组，数量均为 10 台套，单价分别为 760.00 万元、1,127.50 万元，总价款 18,875.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：票汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 94.63%、质保期付款 5.37%。

3)华能湛江风力发电有限公司，合同签署日期：2013 年 12 月，应用项目：华能廉江塘蓬风电项目，主要产品 1.5MW 风力发电机组，数量 33 台套，单价 563.52 万元，总价款 19,196.10 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇或商业、承兑汇票(一年)或国内信用证(一年)，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、交货款 50%、验收款 10%、质保期付款 10%，电量考核款 20%。

4)华能新能源股份有限公司，合同签署日期：2013 年 12 月，应用项目：华能汕尾南廖 49.5MW 风电项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 745.60 万元，总价款 18,640.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇、汇票(一年)、国内信用证(一年)，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、交货款 50%、验收款 10%、质保期付款 10%，电量考核款 20%。

5)华能新能源股份有限公司，合同签署日期：2013 年 12 月，应用项目：华能陆丰上坪石风电项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 749.60 万元，总价款 19,340.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇、汇票(一年)、国内信用证(一年)，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、交货款 50%、验收款 10%、质保期付款 10%，电量考核款 20%。

6)华能定边新能源发电有限公司，合同签署日期：2014 年 1 月，应用项目：华能陕西定边杨井一期 49.5MW 风电场风电项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 773.60 万元，总价款 19,340.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇或商业、承兑汇票(半年)或国内信用证(半年)，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、交货款 50%、验收款 10%、质保期付款 10%，电量考核款 20%。

7)华能昭觉风力发电有限公司，合同签署日期：2014 年 4 月，应用项目：华能昭觉三期(依达)风电项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 24 台套，单价 762.60 万元，总价款 18,902.40 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇或商业、承兑汇票(半年)或国内信用证(半年)，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、交货款 50%、验收款 10%、质保期付款 10%，电量考核款 20%。

8)华能洱源风力发电有限公司，合同签署日期：2014 年 10 月，应用项目：华能洱源凤华山 49.5MW 风电项目，主要产品 1.5MW 风力发电机组，数量 33 台套，单价 572.52 万元，总价款 19,493.10 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇或商业、承兑汇票(半年)或国内信用证(半年)，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、交货款 50%、验收款 10%、质保期付款 10%，电量考核款 20%。

9)华能鹤庆风力发电有限公司，合同签署日期：2014 年 11 月，应用项目：华能鹤庆马厂 49.5MW 风电项目，主要产品 1.5MW 风力发电机组，数量 33 台套，单价 569.52 万元，总价款 19,394.10 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇或商业、承兑汇票(半年)或国内信用证(半年)，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、交货款 50%、验收款 10%、质保期付款 10%，电量考核款 20%。

10)华能安徽怀宁风力发电有限责任公司，合同签署日期：2014 年 11 月，应用项目：华能怀宁石镜风电场(50MW)工程，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 782.16 万元，总价款 19,740.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、到货设备款 50%、预验收款 30%、质保期付款 10%。

11)华能祥云风力发电有限公司，合同签署日期：2015 年 3 月，应用项目：华能祥云天峰山龙泉风电项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 24 台套，单价 808.60 万元，总价款 20,006.40 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇或商业、承兑汇票(半年)或国内信用证(半年)，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、交货款 50%、验收款 10%、质保期付款 10%，电量考核款 20%。

12)华能布尔津风力发电有限公司，合同签署日期：2015 年 5 月，应用项目：华能新疆布尔津托洪台一期 49.5MW 风电项目，主要产品 1.5MW 风力发电机组，数量 33 台套，单价 607.02 万元，总价款 20,631.60 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：网银或银行承兑汇票(半年)，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、交货款 50%、验收款 10%、质保期付款 10%，电量考核款 20%。

13)华能澜沧江祥云风电有限公司，合同签署日期：2015 年 8 月，应用项目：大理州祥云县杨家房风电场，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 17 台套，单价 788.00 万元，总价款 13,396.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇

或银行承兑汇票(半年)，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、交货款 50%、验收款 30%、质保期付款 10%。

14)华能沾化新能源有限公司，合同签署日期：2017 年 6 月，应用项目：华能沾化清风湖 100MW 风电项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 50 台套，单价 743.96 万元，总价款 37,990.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇或汇票，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、投料款 40%、到货设备款 40%、预验收款 5%、质保期付款 5%。

(3)华电集团

1)内蒙古华电乌套海风电有限公司，合同签署日期：2013 年 3 月，应用项目：内蒙古乌套海二期(300MW)风电项目，主要产品 1.5MW 风力发电机组，数量 134 台套，单价 586.66 万元，总价款 78,612.83 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 8%、投料款 10%、到货设备款 42%、预验收款 30%、质保期付款 10%。

2)中国华电集团物资有限公司，合同签署日期：2014 年 3 月，应用项目：陕西华电定边王盘山高伙场风电场 49.5MW 工程，主要产品 1.5MW 风力发电机组，数量 33 台套，单价 574.95 万元，总价款 18,973.35 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇或银行承兑汇票，质保期 5 年，结算方式：预付款 8%、投料款 20%、到货设备款 42%、预验收款 20%、质保期付款 10%。

3)云南华电大黑山风力发电有限公司，合同签署日期：2014 年 4 月，应用项目：云南华电开远大黑山风电场 48MW 风电项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 24 台套，单价 780.03 万元，总价款 18,950.40 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 8%、投料款 10%、到货设备款 42%、预验收款 30%、质保期付款 10%。

4)云南华电大黑山风力发电有限公司，合同签署日期：2014 年 4 月，应用项目：云南华电开远鲁土白风电场 48MW 风电项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 24 台套，单价 780.03 万元，总价款 18,950.40 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 8%、投料款 10%、到货设备款 42%、预验收款 30%、质保期付款 10%。

5)福建华电可门发电有限公司连江风电分公司，合同签署日期：2014 年 5 月，应用项目：华电连江白云岭、风吹岭 88MW 风电场，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 44 台套，单价 788.22 万元，总价款 34,681.57 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 8%、投料款 20%、到货设备款 42%、预验收款 20%、质保期付款 10%。

6)云南华电大黑山风力发电有限公司，合同签署日期：2014 年 6 月，应用项目：云南华电开远左美果 40MW 风电项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 20 台套，单价 778.31 万元，总价款 15,792.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 8%、投料款 10%、到货设备款 42%、预验收款 30%、质保期付款 10%。

7)中国华电电站装备工程集团南京输变电成套设备有限公司，合同签署日期：2015 年 5 月，应用项目：华电国际徐闻风电 50MW 华海风电场工程，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 790.80 万元，总价款 19,770.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 8%、投料款 20%、到货设备款 32%、预验收款 30%、质保期付款 10%。

8)中国华电工程(集团)有限公司，合同签署日期：2015 年 8 月，应用项目：华电湖北武穴大金 80MW 风电场工程，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 40 台套，单价 820.00 万元，总价款 32,800.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇或银行票据，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、投料款 30%、到货设备款 40%、预验收款 10%、质保期付款 10%。

9)河北华电尚义风力发电有限公司，合同签署日期：2016 年 7 月，应用项目：河北华电尚义风力发电有限公司华电尚义王悦梁风电场三期，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 815.68 万元，总价款 20,392.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇或承兑汇票，质保期 5 年，结算方式：预付款 8%、投料款 10%、到货设备款 42%、预验收款 30%、质保期付款 10%。

10)中国华电电站装备工程集团南京输变电成套设备有限公司，合同签署日期：2016 年 11 月，应用项目：华电徐闻风电 50MW 东方红风电场工程，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 799.60 万元，总价款 19,990.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖

方发出的供货通知为准，付款方式：电汇或银行票据，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、投料款 20%、到货设备款 40%、并网验收款 10%、预验收款 10%、质保期付款 10%。

(4)大唐集团

1)大唐桂林新能源有限公司，合同签署日期：2011 年 5 月，应用项目：大唐新能源广西龙胜南山风电场一期工程，主要产品 1.5MW 风力发电机组，数量 33 台套，单价 558.55 万元，总价款 18,432.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、投料款 20%、进度款 30%、预验收款 35%、质保期付款 5%。

2)大唐瓜州新能源有限公司，合同签署日期：2011 年 12 月，应用项目：大唐瓜州新能源北大桥 400MW 风电项目，主要产品 1.5MW 风力发电机组，数量 67 台套，单价 561.55 万元，总价款 37,868.40 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、投料款 20%、进度款 60%、预验收款 5%、质保期付款 5%。

3)辽宁大唐国际法库风电有限责任公司，合同签署日期：2013 年 7 月，应用项目：辽宁大唐国际法库双台子风电场新建工程，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 24 台套，单价 721.82 万元，总价款 18,374.40 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：银行电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、投料款 20%、设备发货款 30%、到货设备款 30%、质保期付款 10%。

4)大唐丘北风电有限责任公司，合同签署日期：2013 年 12 月，应用项目：大唐文山大龙山风电场工程，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 24 台套，单价 717.65 万元，总价款 18,086.40 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：现金、票据等，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、投料款 20%、进度款 60%、预验收款 5%、尾款 5%。

5)中国大唐集团科技工程有限公司，合同签署日期：2014 年 8 月，应用项目：同心风电场(张家塬)大唐新能源风电一期 49.5MW 工程项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 760.38 万元，总价款 19,240.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、投料款 20%、进度款 40%、预验收款 20%、质保期付款 10%。

6)大唐贵州昌平坳风电开发有限责任公司，合同签署日期：2015 年 5 月，应用项目：台江县昌平坳风电场项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 796.76 万元，总价款 20,130.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：银行汇款，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、设备款 20%、进度款 50%、预验收款 10%、质保期付款 10%。

7)宁夏大唐国际红寺堡新能源有限责任公司，合同签署日期：2015 年 8 月，应用项目：宁夏大唐国际红寺堡 100MW 风电场工程，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 50 台套，单价 796.40 万元，总价款 39,820.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、投料款 20%、进度款 40%、预验收款 20%、质保期付款 10%。

8)大唐丘北风电有限责任公司，合同签署日期：2015 年 12 月，应用项目：大唐文山古城风电场工程，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 24 台套，单价 717.65 万元，总价款 18,086.40 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：现金、票据等，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、投料款 20%、进度款 60%、预验收款 5%、尾款 5%。

9)大唐定边风力发电有限责任公司，合同签署日期：2015 年 12 月，应用项目：大唐定边张家山风电场三期工程，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 779.16 万元，总价款 19,690.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇、银行承兑汇票，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、投料款 20%、进度款 50%、预验收款 10%、质保期付款 10%。

10)大唐昔阳新能源有限公司，合同签署日期：2016 年 5 月，应用项目：大唐新能源昔阳西寨风电场一期(49.5MW)工程，主要产品 1.5MW 和 2.0MW 风力发电机组，数量分别为 1 台套和 24 台套，单价分别为 595.50 万元和 795.77 万元，总价款 20,493.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：银行电汇或银行电子汇票，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、投料款 20%、进度款 50%、预验收款 20%。

11)大唐桂林新能源有限公司，合同签署日期：2016 年 11 月，应用项目：大唐新能源广西恭城门楼项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 845.17 万元，总价款 21,340.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇、银行承兑汇票，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、投料款 20%、到货设备款 50%、预验收款 10%、质保期付款 10%。

12)青海大唐国际新能源有限公司，合同签署日期：2017 年 5 月，应用项目：青海大唐国际茫崖一期 50MW 风电项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 833.80 万元，总价款 20,845.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准。付款方式未约定，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、投料款 20%、进度款 50%、预验收款 10%、质保期付款 10%。

13)宁夏同心惠风新能源有限公司，合同签署日期：2017 年 6 月，应用项目：中国大唐集团公司宁夏同心风电场(张家塬乡苏台)惠风 49.5MW 风电场工程，主要产品 1.5MW、2.0MW 风力发电机组，数量分别为 1 台套、24 台套，单价分别为 570.00 万、777.77 万元，总价款 20,235.60 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式为电汇或承兑汇票，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、投料款 20%、进度款 50%、预验收款 10%、质保期付款 10%。

(5)中国电建

1)浙江华东工程建设管理有限公司，合同签署日期：2014 年 9 月，应用项目：贵州普屯坝、格支坡风电场工程，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 30 台套，单价 793.60 万元，总价款 23,808.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：到货进度款与预验收款可采用不高于 30%半年期银行承兑汇票方式支付，质保期 4 年，结算方式：投料款 15%、到货设备款 30%、交货设备款 30%、预验收款 10%、质保期付款 5%、发电量保证金 10%。

2)水电十四局大理聚能投资有限公司宾川分公司，合同签署日期：2014 年 11 月，应用项目：云南大理九龙坡风电场项目，主要产品 1.5MW 风力发电机组，数量 33 台套，单价 591.30 万元，总价款 19,512.90 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：承兑汇票或电汇、转账，质保期 5 年，结算方式：预付款 15%、到货设备款 45%、预验收款 25%、质保期付款 10%、发电量保证金 5%。

3)中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司，合同签署日期：2015 年 3 月，应用项目：云南省弥勒市对门山风电场工程，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 24 台套，单价 779.69 万元，总价款 18,712.51 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：银行电汇或银行承兑汇票或三峡财务公司开具的商业承兑汇票等，其中承兑汇票比例不超过合同总额的 30%，质保期 5 年，结算方式：预付款 15%、到货设备款 50%、安装和调试完成后支付 15%、预验收款 10%、质保期付款 10%。

4)中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司，合同签署日期：2015 年 3 月，应用项目：云南省弥勒市茨柯山风电场工程，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 24 台套，单价 779.69 万元，总价款 18,712.51 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：银行电汇或银行承兑汇票或三峡财务公司开具的商业承兑汇票等，其中承兑汇票比例不超过合同总额的 30%，质保期 5 年，结算方式：预付款 15%、到货设备款 50%、安装和调试完成后的支付 15%、预验收款 10%、质保期付款 10%。

5)中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司，合同签署日期：2015 年 3 月，应用项目：云南省师宗县石梁山风电场工程，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 20 台套，单价 779.69 万元，总价款 15,593.76 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：银行电汇或银行承兑汇票或三峡财务公司开具的商业承兑汇票等，其中承兑汇票比例不超过合同总额的 30%，质保期 5 年，结算方式：预付款 15%、到货设备款 50%、安装和调试完成后的支付 15%、预验收款 10%、质保期付款 10%。

6)水电十四局大理聚能投资有限公司宾川分公司，合同签署日期：2015 年 3 月，应用项目：云南大理斗顶山风电场项目，主要产品 1.5MW 风力发电机组，数量 22 台套，单价 591.30 万元，总价款 13,439.80 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：承兑汇票或电汇、转账支付，质保期 5 年，结算方式：预付款 15%、到货设备款 45%、预验收款 25%、质保期付款 10%、发电量保证金 5%。

7)中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司，合同签署日期：2015 年 7 月，应用项目：巴基斯坦 DAWOOD 风电场 49.5MW 工程，主要产品 1.5MW 风力发电机组，数量 33 台套，单价 600.46 万元，总价款 19,948.50 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：银行电汇或票汇，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、投料款 10%、到货设备款 60%、预验收款 15%、质保期付款 5%。

8)中国水利水电第十四工程局有限公司，合同签署日期：2017 年 5 月，应用项目：中电建阳江阳东农垦局宝山风电场项目，主要产品 2.0MW 和 3.0MW 风力发电机组，数量分别为 19 台套和 4 台套，单价分别为 758.66 万元和 1,210.32 万元，总价款 19,255.88 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇或银行承兑汇票，每次支付含不高于 50%的银行承兑汇票，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、到货设备款 50%、预验收款 30%、质保期付款 10%。

(6)粤电集团

1)广东粤电电白风电有限公司，合同签署日期：2013 年 10 月，应用项目：广东粤电电白热水风电场工程，主要产品 1.5MW 和 2.0MW 风力发电机组，数量分别为 32 台套和 1 台套，单价平均为 573.45 万元，总价款 18,946.50 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇，质保期 6 年，结算方式：预付款 10%、进度款 20%、交货款 20%、预验收款 40%、质保期付款 10%。

2)贵州粤电石阡风能有限公司，合同签署日期：2014 年 7 月，应用项目：粤电石阡县大顶山风电场项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 24 台套，单价 770.02 万元，总价款 18,710.40 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇、转账，质保期 6 年，结算方式：进度款 30%、交货款 20%、预验收款 40%、质保期付款 10%。

3)广东粤电曲界风力发电有限公司，合同签署日期：2014 年 11 月，应用项目：广东粤电徐闻曲界风电场工程，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 782.88 万元，总价款 19,790.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇，质保期 6 年，结算方式：预付款 10%、进度款 10%、到货设备款 40%、预验收款 30%、质保期付款 10%。

4)广东粤电曲界风力发电有限公司，合同签署日期：2014 年 11 月，应用项目：广东粤电徐闻石板岭风电场工程，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 782.88 万元，总价款 19,790.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇，质保期 6 年，结算方式：预付款 10%、进度款 10%、到货设备款 40%、预验收款 30%、质保期付款 10%。

5)广东粤电徐闻风力发电有限公司，合同签署日期：2015 年 5 月，应用项目：广东粤电徐闻勇士风电场工程，主要产品 1.5MW 风力发电机组，数量 18 台套，单价 575.61 万元，总价款 10,361.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇，质保期 6 年，结算方式：预付款 10%、进度款 20%、交货款 20%、预验收款 40%、质保期付款 10%。

6)白云鄂博粤蒙新能源有限公司，合同签署日期：2016 年 2 月，应用项目：内蒙古粤电蒙华包头白云鄂博风电供热项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 50 台套，单价 813.60 万元，总价款 40,680.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：银行承兑汇票或电汇，具体方式由买方确定，质保期 5 年，结算方式：预付款 10%、进度款 20%、交货款 40%、预验收款 20%、质保期付款 10%。

7) 贵州粤电从江风能有限公司，合同签署日期：2015 年 10 月，应用项目：贵州从江县达棒山风电场项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 31 台套，单价 903.60 万元，总价款 28,011.60 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：首批风机、后续合同设备交货进度交货日期根据卖方实际需求，以书面通知为准。质保期 6 年，结算方式：投料款 30%、交货款 20%、预验收款 40%、质保期付款 10%

(7)华润电力

1)华润风电(徐闻)有限公司，合同签署日期：2016 年 6 月，应用项目：广东徐闻福来 50MW 风电项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 811.60 万元，总价款 20,290.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇或银行承兑汇票，质保期 2 年，结算方式：预付款 10%、进度款 70%、预验收款 15%、质保期付款 5%。

2)福能华润(惠安)风电有限公司，合同签署日期：2016 年 12 月，应用项目：惠安尖峰风电场项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 23 台套，单价 797.60 万元，总价款 18,344.80 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇或银行承兑汇票，质保期 2 年，结算方式：预付款 10%、进度款 70%、预验收款 15%、质保期付款 5%。

3)润电风能(偃师)有限公司，合同签署日期：2017 年 6 月，应用项目：华润新能源河南偃师邙山 30MW 风电项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 15 台套，单价 780.00 万元，总价款 11,700.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇或银行承兑汇票，质保期 2 年，结算方式：预付款 10%、进度款 70%、预验收款 15%、质保期付款 5%。

4)华润风电(大柴旦)有限公司，合同签署日期：2017 年 6 月，应用项目：华润新能源青海锡铁山 50MW 风电项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 777.20 万元，总价款 19,430.00 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：电汇或银行承兑汇票，质保期 2 年，结算方式：预付款 10%、进度款 70%、预验收款 15%、质保期付款 5%。

(8)中节能

1)内蒙古风昶源新能源开发有限公司，合同签署日期：2012 年 6 月。应用项目：内蒙古察右后旗辉腾锡勒 5 号风场-红木脑包风电场一期项目，主要产品 1.5MW 风力发电机组，数量 33 台套，单价 674.62 万元，总价款 22,262,60 万元，交货期详细交货时间以买方向卖方发

出的供货通知为准，付款方式：电汇，质保期 10 年。结算方式：预付款 10%、投料款 30%、到货款 45%、预验收前收款 5%、预验收款 10%。

2)中节能(丰镇)风力发电有限公司，合同签署日期：2014 年 7 月。应用项目：丰镇市邓家梁 49.5MW 供需联动风电供热示范项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 777.74 万元，总价款 19,443.60 万元。交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，结算方式：预付款 10%、投料款 20%、到货款 50%、预验收前收款 20%。

3)青海东方华路新能源投资有限公司，合同签署日期：2016 年 1 月。应用项目：青海东方华路新能源投资有限公司德令哈尕海二期项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 25 台套，单价 876.38 万元，总价款 21,909.52 万元。交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式未明确约定，质保期 5 年。结算方式：预付款 10%、投料款 20%、到货款 50%、预验收前收款 20%。

4)中节能风力发电(河南)有限公司，合同签署日期：2017 年 6 月。应用项目：青海东方华路新能源投资有限公司德令哈尕海二期项目，主要产品 2.0MW 风力发电机组，数量 40 台套，单价 804.42 万元，总价款 32,176.80 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式未明确约定，质保期 5 年。结算方式：预付款 10%、到货款 50%、预验收款 40%。

(9)南方电网

1)南方海上风电联合开发有限公司，合同签署日期：2014 年 5 月。应用项目：珠海桂山海上风电场示范项目，主要产品 3.0MW 风力发电机组，数量 29 台套，单价 2,145.40 万元，总价款 85,024.67 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式：银行承兑汇票(贴现利息由买方承担)或电汇，质保期 5 年。结算方式：预付款 10%、进度款 20%、预验收前收款 40%、质保金 10%。

(10)粤水电

1)广东水电二局股份有限公司，合同签署日期：2017 年 12 月。应用项目：滨州粤水电沾化滨海一期 80MW 风电场工程，主要产品 2.0、3.0MW 风力发电机组，数量分别为 37 台套、2 台套，单价分别为 675.92 万元、1,013.88 万元，总价款 27,036.80 万元，交货期：详细交货时间以买方向卖方发出的供货通知为准，付款方式未明确约定，质保期 6.5 年。结算方式：预付款 10%、投料款 10%、进度款 10%、交货款 35%、预验收款 15%、质保金 5%。

报告期内，不存在上述客户向公司销售产品，既是客户又是供应商的情形。

7、前五名客户变化的原因、同一客户售价变化及同期不同客户价格对比

(1)前五名客户变化的原因

报告期内，公司前五名客户销售占比情况如下：

客户排名	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年	
	客户简称	销售占比	客户简称	销售占比	客户简称	销售占比	客户简称	销售占比
第一名	大唐集团	17.82%	国家电投	9.01%	国家电投	19.30%	华能集团	16.53%
第二名	南方电网	11.19%	大唐集团	8.93%	华电集团	11.18%	华电集团	13.20%
第三名	中节能	10.54%	华润电力	8.62%	中国电建	9.01%	国家电投	11.60%
第四名	国家电投	9.09%	粤电集团	8.24%	华能集团	7.75%	大唐集团	8.81%
第五名	粤水电	8.70%	华电集团	6.56%	粤电集团	6.29%	中国电建	6.64%
合计		57.34%		41.35%		53.53%		56.78%

报告期内，国家电投始终为公司前五名客户。华电集团除 2018 年 1-6 月以外均为公司前五名客户，大唐集团除在 2016 年为第六名客户外，2015 年、2017 年、2018 年 1-6 月均为公司前五名客户，华能集团除在 2017 年为第六名客户外，2015 年和 2016 年均为公司前五名客户。国家电投、华电集团、大唐集团和华能集团均属于国家五大发电集团，公司与其保持稳定的合作关系有利于保障公司的持续经营能力。

2015 年、2016 年，中国电建为公司前五名客户，2017 年销售占比下滑至 1.41%。2015 年和 2016 年，公司为中国电建在云南、贵州等地的风电场提供风机设备，并逐渐完成收入确认。2017 年 5 月，公司与中国电建下属子公司中国水利水电第十四工程局有限公司签署了合同，销售 2.0MW 风机 19 套，3.0MW 风机 4 套，合同金额 19,255.88 万元(含税)。2017 年，公司已向该公司交付 2.0MW 风机 8 套，3.0MW 风机 2 套，确认销售收入 6,848.45 万元。

2015 年、2016 年、2017 年，粤电集团的销售占比分别为 2.26%、6.29%、8.24%，2016 年和 2017 年均为公司前五名客户。2013 年 10 月，公司就与粤电集团签署了合同，销售风机 33 套，合同金额 18,946.50 万元(含税)。报告期内公司与粤电集团合作关系稳定，公司与粤电集团同为广东省企业，利用地域优势逐年扩大销售规模。

2015 年和 2016 年，公司对华润电力未实现销售。2016 年 6 月，公司与华润电力下属子公司华润风电(徐闻)有限公司签署了合同，公司销售风机 25 套，合同金额 20,290.00 万元(含税)。

2018 年 1-6 月，南方电网成为公司第二大客户，主要是因为公司为珠海桂山海上示范风电场首批 17 套 3.0MW 风机确认销售收入，共计 28,471.64 万元。珠海桂山海上示范风电场是广东省第一个真正意义上的海上风电场，也是国家海上风电示范项目。该项目的风机正式吊装，奠定了公司在 3.0MW 风机市场的领先地位，为公司继续开拓 3.0MW 风机市场打下了扎实的基础。

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司向中节能销售占比分别为 1.01%、2.12%、1.98%、10.54%。2018 年 1-6 月为公司前五名客户。报告期内，公司持续向中节能下辖风电项目提供风机产品，合作关系稳定。2018 年 1-6 月，中节能成为公司第三大客户，是因为公司向中节能下属中节能风力发电(河南)有限公司销售 2.0MW 风机 40 套，确认销售收入 26,822.51 万元。

2015 年、2016 年、2017 年，公司对粤水电未实现销售。2017 年 12 月，公司与粤水电签署合同，公司销售风机 39 套，合同金额 27,036.80 万元(含税)。

(2)同一客户售价变化及同期不同客户价格对比

报告期内，以元/KW 为单位，将各类产品销售单价合并计算，公司对前五名客户的销售单价变化情况如下：

单位：元/KW

公司简称	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年
	平均单价	增比	平均单价	增比	平均单价	增比	平均单价
国家电投	3,275.61	2.35%	3,200.39	-3.06%	3,301.53	2.76%	3,212.73
大唐集团	3,335.28	0.34%	3,323.87	4.99%	3,165.88	0.97%	3,135.43
华电集团	-	-	3,267.31	0.29%	3,257.85	1.19%	3,219.61
华能集团	-	-	3,095.23	-3.02%	3,191.46	0.39%	3,179.15
中国电建	3,123.41	0.34%	3,112.93	-2.49%	3,192.39	-2.71%	3,281.39
粤电集团	3,421.80	3.48%	3,306.68	4.40%	3,167.31	4.12%	3,042.02
华润电力	3,362.07	3.10%	3,260.95	-	-	-	-
南方电网	5,582.67	-3.75%	5,799.88	-	-	-	-
中节能	3,352.81	2.31%	3,277.24	3.09%	3,178.99	9.35%	2,907.07
粤水电	2,768.90	-	-	-	-	-	-
加权平均	3,465.75	4.01%	3,332.20	3.07%	3,232.97	1.40%	3,188.37

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司销售风机的加权平均单价分别为 3,188.37 元/KW、3,232.97 元/KW、3,332.20 元/KW、3,465.75 元/KW ，销售单价总体保持稳定，未发生重大变化。其中 2015 年公司向中节能销售风机的平均单价 2,907.07 元/KW，以及 2018 年 1-6 月向粤水电销售风机的平均单价 2,768.90 元/KW 相对较低，2017 年和 2018 年 1-6 月向南方电网销售风机的平均单价 5,799.88 元/KW 和 5,582.67 元/KW 相对较高，具体原因如下：

(1)公司向前五名客户销售 1.5MW 风机的单价

单位：万元/套

公司简称	2018 年 1-6 月单价	2017 年单价	2016 年单价	2015 年单价
国家电投	487.62	-	491.19	480.60
大唐集团	-	517.92	413.18	473.18
华电集团	-	-	462.57	481.88
华能集团	-	-	466.07	487.87
中国电建	-	-	497.71	489.49
粤电集团	-	-	462.05	460.34
中节能	-	-	472.96	436.06
加权平均	487.62	517.92	477.49	479.90

2015 年，公司主要集团客户销售 1.5MW 风机的售价，除中节能略低外，无重大差异。公司向中节能下属内蒙古风昶源新能源开发有限公司销售 1.5MW 风机的平均单价为 436.06 万元/套，主要是因为：公司向该客户销售风机共 33 套，2015 年销售 16 套，2016 年销售 17 套。2015 年实现销售时，部分可选加装配件还未发货，该配件在 2016 年确认销售收入。若剔除该影响，公司于 2015 年和 2016 年向该客户销售风机的平均单价均为 455.07 万元/套，与其他客户销售单价无重大差异。

2016 年，公司对主要集团客户销售 1.5MW 风机的售价，除大唐集团略低外，无重大差异。公司向大唐集团销售 1.5MW 风机的平均单价为 413.18 万元/套，主要是因为：2011 年 5 月，公司与大唐集团下属子公司大唐桂林新能源有限公司签署了合同，销售 1.5MW 风机 33 套，该合同执行时间较长，到 2016 年执行完毕(当年销售 6 套)，进入质保期。公司确认质保金长期应收款对应的未确认融资费用 308.14 万元，相应冲减销售收入的金额较大，导致 2016 年对该项目确认收入较名义收入较低。剔除该影响因素，2016 年公司向大唐集团销售 1.5MW 风机的平均单价为 464.54 万元/台，与向其他客户销售单价保持一致。

2017 年，公司仅向大唐集团销售 1 套 1.5MW 风机，单价为 517.92 万元/套，该风机的型

号为 MY1.5/89-80 低温型，属于比较特殊的机型，生产成本略高。

2018 年 1-6 月，公司仅向国家电投销售 2 套 1.5MW 风机，单价为 487.62 万元/套，与 2015 年、2016 年加权平均单价相比无重大差异。

(2)公司向前五名客户销售 2.0MW 风机的单价

单位：万元/套

公司简称	2018 年 1-6 月单价	2017 年单价	2016 年单价	2015 年单价
国家电投	647.12	640.08	661.50	646.78
大唐集团	667.06	664.50	639.45	625.94
华电集团	-	653.46	658.59	645.26
华能集团	-	619.05	651.95	626.24
中国电建	615.07	622.59	629.19	661.42
粤电集团	684.36	661.34	637.72	475.29
华润电力	672.41	652.19	-	-
中节能	670.56	655.45	643.14	-
粤水电	554.12	-	-	-
加权平均	642.99	648.79	650.17	635.45

2015 年，公司对主要集团客户销售 2.0MW 风机的售价，除粤电集团略低外，无重大差异。2015 年，公司向粤电集团下属子公司广东粤电电白风电有限公司销售 1.5MW 风机 33 套，临时将其中 1 套改为 2.0MW，公司考虑与粤电集团的合作关系，对该套风机未予调价，仍按 475.29 万元执行。

2016 年、2017 年，公司对主要集团客户销售 2.0MW 风机的售价无重大差异。

2018 年，公司对主要集团客户销售 2.0MW 风机的售价，除粤水电略低外，无重大差异。公司向粤水电销售 2.0MW 风机的平均单价为 554.12 万元/套，主要是因为：2014 年、2015 年、2016 年，公司未向粤水电实现风机销售，为了争取到滨州粤水电沾化滨海一期 80MW 风电场工程项目(该项目原为 40 套 2.0MW 风机，后因业主风场规划原因导致风机机位减少 1 个，因此公司与业务签署补充协议风机销售数量变更为 37 套 2.0MW 风机和 2 套 3.0MW 风机，合同价格不变)，采用了较低的销售价格。

(3)公司向前五名客户销售 3.0MW 风机的单价

单位：万元/套

公司简称	2018 年 1-6 月平均售价	2017 年平均售价	2016 年平均售价

国家电投	1,025.81	-	-
华能集团	-	-	918.45
中国电建	989.87	933.88	-
南方电网	1,674.80	1,739.96	-
粤水电	824.36	-	-

3.0MW 风机全行业均处于小批量供货阶段，客户订购的产品规格，参数配置存在差异，因此，售价略有不同。2017 年和 2018 年 1-6 月，公司向南方电网销售 3.0MW 风机的平均单价为 1,739.96 万元/套和 1,674.80 万元/套，相对较高，主要是因为两次销售共 27 套 3.0MW 风机全部用于珠海桂山海上示范风电场，其是广东省第一个真正意义上的海上风电场，也是国家海上风电示范项目。海上风机的销售单价一般显著高于普通风机，且该示范项目意义重大，公司投入的成本更高，销售单价明显高于其他 3.0MW 风机存在合理性。

综上，报告期内，公司同一客户销售价格变动，同期同产品在不同客户之间的价格差异具有合理的原因。

(五)主要原材料和能源供应情况

1、公司主营业务成本

报告期内，公司主营业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	180,310.06	98.63%	383,486.99	98.58%	480,102.24	99.32%	499,880.71	96.78%
风机及配件成本	171,553.37	93.84%	374,750.04	96.33%	464,255.51	96.05%	497,751.19	96.36%
其中：1.5MW	832.20	0.46%	4,342.92	1.12%	77,053.02	15.94%	180,356.03	34.92%
2.0MW	123,119.41	67.34%	341,404.13	87.76%	359,189.30	74.31%	296,115.28	57.33%
2.5MW	-	-	1,138.23	0.29%	-	-	-	-
3.0MW	38,849.21	21.25%	16,466.35	4.23%	14,364.01	2.97%	0.00	0.00%
发电收入成本	8,169.18	4.47%	7,616.25	1.96%	1,921.67	0.40%	826.00	0.16%
光伏产品成本	585.23	0.32%	986.62	0.25%	13,917.58	2.88%	1,303.52	0.25%
售电成本	2.27	0.00%	134.07	0.03%	7.48	0.00%	-	0.00%
其他业务成本	2,512.04	1.37%	5,522.21	1.42%	3,267.86	0.68%	16,656.73	3.22%
营业成本	182,822.10	100.00%	389,009.20	100.00%	483,370.10	100.00%	516,537.44	100.00%

2015年、2016年、2017年、2018年1-6月，公司营业成本分别为516,537.44万元、483,370.10万元、389,009.20万元、182,822.10万元。公司营业成本由主营业务成本和其他业务成本组成，其中主营业务成本主要为风机及配件成本、发电收入成本、光伏产品成本、售电成本等，其他业务成本主要为备品备件、材料销售等成本。

2015年、2016年、2017年、2018年1-6月，发行人营业成本中，主要为风机及配件成本，占比分别为96.36%、96.05%、96.33%、93.84%。其中，1.5MW风机成本占比逐年下降，2.0MW、3.0MW成本占比逐年上升，与发行人1.5MW、2.0MW、3.0MW产品收入结构变动保持一致。2015年，发行人发电业务板块投入运营，发电收入成本随着业务量的开展逐年上升。发行人光伏产品板块、售电板块均为新拓展的业务，成本占比较小，2016年，光伏产品成本大幅增加的原因是其高倍聚光产品实现了规模化应用销售大幅增加。

2、主要原材料采购情况

(1)主要原材料采购金额及占比

公司原材料中，齿轮箱、发电机、轴承等为主要部件，树脂、玻纤、夹芯材料为生产叶片的主要原材料。报告期内，公司主要部件、材料采购金额及占比情况如下：

单位：万元

类别	2018年1-6月		2017年		2016年		2015年	
	采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比
齿轮箱	41,702.52	19.91%	82,001.99	18.45%	85,155.98	18.80%	115,562.99	18.51%
发电机	11,475.91	5.48%	23,155.55	5.21%	33,313.38	7.36%	42,900.47	6.87%
树脂	7,729.90	3.69%	18,495.46	4.16%	23,083.51	5.10%	43,037.57	6.89%
玻纤	7,808.88	3.73%	15,407.85	3.47%	19,800.09	4.37%	26,356.17	4.22%
机座	5,785.99	2.76%	13,955.68	3.14%	20,623.12	4.55%	29,999.60	4.80%
主轴	4,910.94	2.34%	11,060.33	2.49%	16,882.09	3.73%	22,937.86	3.67%
变桨轴承	5,328.37	2.54%	13,111.81	2.95%	14,485.60	3.20%	18,558.17	2.97%
轮毂	4,440.57	2.12%	8,773.44	1.97%	11,226.80	2.48%	14,942.25	2.39%
母线	3,347.79	1.60%	8,367.09	1.88%	11,007.58	2.43%	13,551.76	2.17%
变频器	6,998.23	3.34%	13,655.55	3.07%	10,767.31	2.38%	14,996.94	2.40%
机舱罩/整流罩	2,869.64	1.37%	7,650.21	1.72%	10,560.77	2.33%	16,990.87	2.72%
夹芯材料	4,453.28	2.13%	8,671.27	1.95%	10,059.28	2.22%	17,032.96	2.73%
偏航减速机	5,676.18	2.71%	10,633.16	2.39%	8,931.35	1.97%	13,377.38	2.14%
主轴轴承	10,955.11	5.23%	8,525.36	1.92%	7,697.23	1.70%	8,822.13	1.41%

主材合计	123,483.29	58.94%	243,464.75	54.78%	283,594.09	62.62%	399,067.11	63.91%
其他	86,006.01	41.06%	200,956.72	45.22%	169,315.10	37.38%	225,328.60	36.09%
采购总额	209,489.30	100.00%	444,421.47	100.00%	452,909.19	100.00%	624,395.71	100.00%

(2)各主要原材料采购价格与市场价格情况，发行人原材料的采购价格变化是否符合行业趋势

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年
	采购单价	增比	采购单价	增比	采购单价	增比	采购单价
齿轮箱	91.06	-3.62%	94.49	3.83%	91.00	7.56%	84.60
发电机	39.72	6.70%	37.23	5.72%	35.21	8.27%	32.52
树脂类(元/KG)	23.28	-7.09%	25.06	-1.53%	25.45	-14.47%	29.75
玻纤	1.29	1.57%	1.27	7.38%	1.18	26.40%	0.94
机座	23.20	-2.89%	23.89	3.34%	23.12	1.88%	22.69
主轴	18.19	-1.82%	18.53	0.85%	18.37	7.80%	17.04
变桨轴承	5.93	-1.48%	6.02	10.89%	5.43	15.34%	4.71
轮毂	14.94	4.58%	14.29	16.24%	12.29	13.02%	10.88
母线	15.15	1.57%	14.91	2.03%	14.62	12.72%	12.97
变频器	28.11	1.26%	27.76	-11.07%	31.21	-4.48%	32.67
机舱罩/整流罩	7.53	-0.66%	7.58	7.83%	7.03	9.29%	6.43
夹芯材料	1.31	13.02%	1.16	2.48%	1.13	-18.77%	1.39
偏航减速机	2.90	-7.52%	3.13	24.11%	2.52	6.37%	2.37
主轴轴承	15.02	116.08%	6.95	61.52%	4.30	32.57%	3.25

报告期内，公司主要部件、材料采购价格总体稳定，波动的主要原因是产品结构变化与产品技术变化。一般来说，较大功率的风力发电机组所需的原材料与配套零部件价格较高。报告期内，公司同等功率风机采购的各主要部件价格均较为稳定。由于公司产品中 1.5MW 风机产品产销售量减少，2.0MW、3.0MW 系列风机产品产销量增加较多，使用的齿轮箱、发电机、轴承等主要部件规格整体档次提高，平均采购单价小幅上升。

公司直接材料中大量主材部件，如齿轮箱、发电机、变频器、轴承等，均为供应商为满足公司特定机型设计制造的，是具有定制化、规格专业化特点的产品，一些高端型号还会由公司与供应商联合开发设计，不属于通用设备或大宗商品，难以获取市场价格的公开信息，同行业可比公司也没有披露可用于比较的主材部件的单价信息。

3、主要能源构成情况及价格变动趋势

公司生产所需主要能源为电力，报告期内，具体情况如下：

单位：万元

类型	项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
电	耗用量(万度)	1,131.10	1,519.05	1,771.51	2,372.77
	单价	0.80	0.99	0.88	0.89
	总金额	902.09	1,501.54	1,559.02	2,114.74
	占比营业成本	0.49%	0.39%	0.32%	0.41%

报告期内，公司耗用电量与产成品数量基本保持一致的趋势，电费在营业成本中占比较小且较稳定。公司 2017 年度电费平均价格上涨到 0.99 元主要原因为：大工业企业除了需要根据用电量缴纳电度电费之外，还需要缴纳“基础电费”，基础电费按变压器容量或最大需量来缴纳。2017 年公司新设子公司中山瑞科，由于该公司计划 2018 年开始投产，故配置了较多的高压电容量，电力部门收取的基础电费较多，而该公司实际用电量较少，因此该公司平均电价较高，达 5.5 元每度，使 2017 年发行人平均电价上升了 0.10 元，是发行人 2017 年电价较高的主要原因。2018 年 1-6 月，中山瑞科投产后，电费降低至 0.76 元每度，且用电较多的中山、天津地区各单位电费均出现不同程度的下降，发行人 2018 年 1-6 月电价下降至 0.8 元每度。

4、主要供应商采购情况

报告期内，公司向前五名供应商合计采购额占当期采购总额的比例情况如下：

单位：万元

年份	序号	供应商名称	内容	采购金额	采购占比
2018 年 1-6 月	1	南京高精传动设备制造集团有限公司	齿轮箱、偏航减速机等	41,546.51	19.83%
	2	湘潭电机股份有限公司(含子公司湖南湘电动力有限公司)	发电机	7,537.68	3.60%
	3	惠柏新材料科技(上海)股份有限公司	树脂类	7,486.79	3.57%
	4	ThyssenKrupp Rothe Erde Gmbh	主轴轴承	7,322.08	3.50%
	5	江苏中利集团股份有限公司	母线、动力电缆	6,225.72	2.97%
	合计			70,118.78	33.47%
2017 年	1	南京高精传动设备制造集团有限公司	齿轮箱、偏航减速机等	88,907.64	20.01%
	2	湘潭电机股份有限公司(含子公司湖南湘电动力有限公司)	发电机	11,381.80	2.56%

年份	序号	供应商名称	内容	采购金额	采购占比
	3	惠柏新材料科技(上海)股份有限公司	树脂类	10,525.38	2.37%
	4	南通蓝岛海洋工程有限公司	海上机组导管架	10,433.80	2.35%
	5	浙江成如旦新能源科技股份有限公司	玻纤套材	10,333.70	2.33%
	合计			131,582.31	29.61%
2016 年	1	南京高精传动设备制造集团有限公司	齿轮箱、偏航减速机等	81,773.94	18.06%
	2	南京汽轮电机长风新能源股份有限公司	发电机	17,576.75	3.88%
	3	江苏中利集团股份有限公司	母线、动力电缆	15,448.01	3.41%
	4	惠柏新材料科技(上海)股份有限公司	树脂类	14,015.69	3.09%
	5	湘潭电机股份有限公司	发电机	13,140.36	2.90%
	合计			141,954.75	31.34%
2015 年	1	南京高精传动设备制造集团有限公司	齿轮箱、偏航减速机等	120,421.25	19.29%
	2	惠柏新材料科技(上海)股份有限公司	树脂类	31,108.49	4.98%
	3	南京汽轮电机长风新能源股份有限公司	发电机	23,622.29	3.78%
	4	湘潭电机股份有限公司	发电机	17,724.46	2.84%
	5	浙江恒石纤维基业有限公司	玻纤套材	14,982.90	2.40%
	合计			207,859.39	33.29%

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司向前五名供应商的采购额合计分别为 207,859.39 万元、141,954.75 万元、131,582.31 万元、70,118.78 万元，占当期采购总额的比重分别为 33.29%、31.34%、29.61%、33.47%。报告期内，公司不存在单个供应商的采购超过总额的 50%的情况，不存在对主要供应商依赖的情形。

公司与上述主要供应商之间不存在关联关系。公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方及持有公司 5%以上股份的股东在上述主要供应商中未占有任何权益。

(1)报告期前五大供应商基本情况

报告期内，发行人各期前五大供应商汇总包括：南京高精传动设备制造集团有限公司、湘潭电机股份有限公司、南京汽轮电机长风新能源股份有限公司、惠柏新材料科技(上海)股份有限公司、浙江成如旦新能源科技股份有限公司、浙江恒石纤维基业有限公司、江苏中利集团股份有限公司、南通蓝岛海洋工程有限公司、ThyssenKrupp Rothe Erde Gmbh 共计 9 家企业，主要供应商较为稳定。

1)南京高精传动设备制造集团有限公司(南高齿)。该公司成立于 2007 年，注册资本为 47,064.40 万美元，主营业务包括齿轮、机床、LED 三大类，前身为 1969 年成立的南京机床修理厂，是全球领先的风电传动设备制造商之一，中国领先的齿轮设备生产商之一。2017 年，公司总资产为 2,877,588.78 万元，营业收入为 800,759.34 万元。该公司为香港上市公司中国高速传动设备集团有限公司(0658.HK)通过中传控股有限公司控制的全资子公司。公司主要向该供应商采购齿轮箱、偏航减速机等，与该公司不存在除购销外的其他关系。

2)湘潭电机股份有限公司(湘电股份，600416.SH)。该公司成立于 1999 年，注册资本为 94,583.43 万元，主营业务为船舶动力、电机电控、风力发电、大型水泵等高端成套装备研制生产和销售。2017 年总资产为 2,203,550.65 万元，营业收入为 970,597.00 万元。该公司为上市公司，控股股东为湘电集团有限公司，占比 33.54%，其余为社会公众股东。湖南湘电动力有限公司(以下简称“湘电动力”)成立于 2017 年，注册资本 228,000 万元，由湘电股份、湘电集团等出资设立，承接了原湘电股份特种电气事业部经营的相关军、民品业务。公司主要向湘电股份、湘电动力采购发电机，与该公司不存在除购销外的其他关系。

3)南京汽轮电机长风新能源股份有限公司(南汽轮)。该公司成立于 2008 年，注册资本为 20,000 万元，主营业务为风力发电机组、发电设备、电动机的开发、生产、销售、修理及售后服务，2017 年总资产约为 13 亿元，营业收入约为 7 亿元。股权结构为：南京汽轮电机(集团)有限责任公司持股 95%，金风投资控股有限公司持股 5%。公司主要向该供应商采购发电机。报告期内，发行人不存在与南汽轮除购销外的其他关系。

4)惠柏新材料科技(上海)股份有限公司(惠柏新材，832862.OC)。该公司成立于 2010 年，注册资本为 6,920 万元，主营业务为风电应用领域的环氧树脂系列产品的研发、生产和销售，2017 年总资产为 59,354.97 万元，营业收入为 35,816.21 万元。该公司为新三板挂牌公司，控股股东为惠利环氧树脂有限公司，占比 60.50%，东瑞国际有限公司占比 14.69%，其余为新三板股东。公司主要向该供应商采购风机叶片用树脂材料，与该供应商不存在除购销外的其他关系。

5)浙江成如旦新能源科技股份有限公司(浙江成如旦)。该公司成立于 2001 年，注册资本为 2,963 万元，主营业务为工业纺织用品的研发、生产、销售、进出口，涉及风能叶片等领域。2017 年总资产约为 4 亿元，营业收入约为 3.8 亿元。股权结构为：宋建成持股 84.37%，海宁成如旦投资管理合伙企业(有限合伙)持股 10.46%，俞旦红持股 2.84%，杨捷持股 2.33%。公司主要向该供应商采购风机叶片用玻璃纤维，与该供应商不存在除购销外的其他关系。

6)浙江恒石纤维基业有限公司(恒石纤维)。该公司成立于 2000 年，注册资本 13,784 万美元，主营业务为各类纤维编织产品的研发、生产及销售，产品广泛应用于风电叶片、航天航空、建筑环保、交通能源、体育休闲等行业。该公司是香港上市公司中国恒石基业有限公司(1197.HK)通过 Huajin Capital Limited(华锦资本有限公司)控制的全资子公司，中国恒石基业有限公司 2017 年总资产为 190,919.90 万元，营业收入为 121,659.30 万元。公司主要向该供应商采购风机叶片用玻璃纤维，与该供应商不存在除购销外的其他关系。

7)江苏中利集团股份有限公司(江苏中利，002309.SZ)。该公司成立于 1988 年，注册资本为 87,395.91 万元，主营业务包括光、电缆全产业链制造、光伏新能源、特种通讯设备三大类。2017 年总资产为 3,182,947.60 万元，营业收入为 1,941,495.78 万元。该公司为上市公司，实际控制人、控股股东为王柏兴，持股 25.58%，江苏中利能源控股有限公司持股 5.60%，与王柏兴为一致行动人。其余为社会公众股东。公司主要向该供应商采购母线电缆，与该供应商不存在除购销外的其他关系。

8)南通蓝岛海洋工程有限公司(南通蓝岛)。该公司成立于 2009 年，注册资本为 52,200 万元，主营业务为海上风电基础及海洋工程装备建造，包括海上风电导管架、钢管桩、塔筒、半潜平台、自升式平台等装备。2017 年总资产约为 9.9 亿元，营业收入约为 5.4 亿元。该公司为上市公司上海泰胜风能装备股份有限公司(300129.SZ)的全资子公司，2017 年总资产 321,767.43 万元，营业收入 159,000.02 万元。公司主要向该供应商采购海上风机导管架，与该供应商不存在除购销外的其他关系。

9) ThyssenKrupp Rothe Erde Gmbh(以下简称“罗特艾德”)。该公司成立于 1861 年，注册资本 1279 万欧元，总部在德国多特蒙德市，主要产品为回转支承和无缝环轧件，在全球 11 个国家设有 17 家回转支承工厂，是全球领先的回转支承制造商。罗特艾德为德国蒂森克虏伯集团的全资子公司，蒂森克虏伯(ThyssenKrupp)股份公司由蒂森(Thyssen)股份公司和克虏伯(Krupp)股份公司于 1999 年 3 月合并而成，蒂森克虏伯集团为德国工业巨头，旗下有 670 个子公司，雇员超过 199,000 人，销售额达 380 亿欧元，为世界财富 500 强。公司主要向该供应商采购主轴轴承，与该供应商不存在除购销外的其他关系。

上述供应商及其实际控制人或主要股东、关键经办人员与发行人控股股东及实际控制人、董事、监事、高级管理人员、主要关联方及持股 5%以上股东不存在关联关系或其他利益安排，不存在关联交易非关联化的情况。

(2)主要供应商变化及原因

报告期内，公司第一大供应商南高齿排名未发生变化，公司主要向该供应商采购齿轮箱、偏航减速机等，2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月采购占比分别为 19.29%、18.06%、20.01%、19.83%，未发生重大变化。

2015 年，公司前五大供应商依次分别为南高齿(齿轮箱)、惠柏新材(树脂)、南汽轮(发电机)、湘潭股份(发电机)、恒石纤维(玻纤套材)。

2016 年，1)江苏中利(动力电缆/扭缆/母线)新晋成为前五大供应商，排名第三，主要原因是：江苏中利是公司动力电缆/扭缆/母线供应商，是 2015 年新入选供应商。江苏中利为上市公司，产品质量和供货能力较强，2016 年公司集中加大对其采购。2)恒石纤维(玻纤套材)退出前五大供应商，排名下降至第七。主要原因是 2015 年公司新增玻纤套材供应商浙江成如旦，产品质量和供货能力较强，2016 年公司加大了向浙江成如旦采购玻纤套材的比例。

2017 年，1)南通蓝岛(海上导管架)新晋成为前五大供应商，排名第四。主要原因是：公司 2017 年珠海桂山海上风电项目开工建设，需要特殊的海上导管架，因此采购金额较大。2)浙江成如旦(玻纤套材)新晋成为前五大供应商，排名第五，主要原因是：浙江成如旦产品质量较好，公司进一步加大了采购。3)南汽轮(发电机)退出前五大供应商，排名下降至第十三，主要原因是发行人综合考虑价格、支付条件、技术配合度、售后服务等方面，减少了南汽轮的采购份额，加大了江苏中车电机有限公司、中电电机股份有限公司的采购。4)江苏中利(动力电缆/扭缆/母线)退出前五大供应商，排名下降至第七位，主要是因为公司根据客户技术需求，向湖北航天电缆有限公司(以下简称“湖北航天电缆”)、明阳电器、上海纳泉电力科技有限公司(以下简称“上海纳泉电力”) 采购了部分动力电缆/扭缆/母线，江苏中利仍为动力电缆/扭缆/母线的主要供应商。

2018 年 1-6 月， 1) 罗特艾德(主轴轴承)新晋成为前五大供应商，排名第四。主要原因是：3MW 系列机组已成为发行人中标的主流机型，预计 2018 年、2019 年将生产、销售较多 3MW 机组，对配套主轴轴承需求量加大。而 3MW 机组所需的主轴轴承结构特殊，为保证产品优异性能，发行人选用了生产工艺先进的罗特艾德、舍弗勒等国外供应商来提供主轴轴承。罗特艾德为德国供应商，生产周期需 6 个多月，海运报关需要 2 个月，采购周期较长。为满足 3.0MW 机组生产需求并获取批量采购的优惠价格，发行人于 2018 年大规模采购了一批罗特艾德生产的主轴轴承。2)江苏中利(动力电缆/扭缆/母线)重新成为前五大供应商，排名由第七上升为第五，主要是因为江苏中利产品质量和供货能力较强，公司加大对其采购。3)南通蓝岛(海上导管架) 退出前五大供应商，排名下降至第十五，主要是因为珠海桂山海上风电项目

供货基本完毕，所需特殊的海上导管架采购数量减少。4)浙江成如旦(玻纤套材) 退出前五大供应商，排名下降至第六位，浙江成如旦仍为玻纤套材的主要供应商。

(3)主要供应商的稳定性和可持续性

1)公司齿轮箱的核心供应商是南高齿。南高齿是香港上市公司，中国领先的齿轮设备生产商，行业排名第一。除南高齿外，行业内较为知名的齿轮供应商还包括采埃孚(天津)风电有限公司、重庆齿轮箱有限责任公司、大连华锐重工集团股份有限公司、重庆望江工业有限公司(以下简称“重庆望江”)、杭州前进齿轮箱集团股份有限公司等。公司与南高齿合作关系长期稳定，具有可持续性，但不存在重大依赖。

2)公司发电机的核心供应商主要是湘电股份、南汽轮，2015 年根据新产品技术要求新增了江苏中车电机有限公司、中电电机股份有限公司、西安中车永电捷力风能有限公司等。湘电股份是 A 股上市公司，是我国电工行业综合技术优势和产品配套能力最强的企业之一，公司机电一体化的开发研制和生产制造能力在国内同行业处于领先地位，属国家装备制造业骨干企业。在行业中品牌影响力和市场占有率都属于国内同行业先进水平。公司与湘电股份合作关系长期稳定，具有可持续性，但不存在重大依赖。

3)公司树脂材料的主要供应商包括惠柏新材、上海康达。2017 年又新增了重通成飞风电设备江苏有限公司。惠柏新材是新三板挂牌公司，是目前国内规模最大的国产树脂供应商。公司与惠柏新材合作关系长期稳定，具有可持续性。树脂类产品为生产叶片的通用原材料，可替代性较高，公司对惠柏新材不存在重大依赖。

4)公司玻纤套材的主要供应商包括浙江成如旦、恒石纤维，常州宏发纵横等。浙江成如旦是目前国内同行业中生产规模最大，设备配置最专业、技术实力最强的企业之一，2017 年浙江成如旦的风电用多轴向玻纤套材织物产量为 1 万吨，约占整个国内市场份额的 5.5%。恒石纤维是香港上市公司，国内最早进入风电领域的玻璃纤维织物制造商，目前已成为中国最大的风电织物制造商。公司与浙江成如旦、恒石纤维合作关系长期稳定，具有可持续性。玻纤产品为通用原材料，可替代性较高，公司对该等供应商不存在重大依赖。

5)公司动力电缆、扭缆、母线的主要供应商是江苏中利、湖北航天电缆，上海纳泉电力。江苏中利为 A 股上市公司，是特种阻燃耐火软电缆行业中的龙头企业。公司与江苏中利、湖北航天电缆等合作关系长期稳定，具有可持续性。电缆母线产品可替代性较高，公司对该等供应商不存在重大依赖。

(4)报告期内公司不存在项目对外分包或转包的情形

公司主要生产销售大型风力发电机组整机及配套设备，一般参与大型发电集团客户风电场建设项目的招标，中标后，在业主项目建设中，签署风机产品销售合同，按指定型号，供应整机产品，按合同约定的交货时间供货。公司在中山本部和全国建有 5 个大型生产基地，自主制造风机主机。对于齿轮箱、发电机、树脂玻纤、轴承等风机主材部件，遴选供应商进行采购。公司不存在让外部第三方制造整机贴牌出售给公司业主客户的情况。报告期内，公司不存在项目对外分包或转包的情形。

(5)报告期内公司外协加工费金额，对外协加工的质量控制措施，主要外协厂商与公司是否存在关联关系

报告期内，公司风力发电机组产品的主机和叶片绝大部分自产、主材部件绝大部分外购成品。报告期内，公司存在委托关联方及第三方加工少量主机、叶片及变流器的情况。2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司外协加工费金额为 2,823.93 万元、3,386.16 万元、770.46 万元、1,126.99 万元，占营业成本的比例分别为 0.55%、0.70%、0.20%、0.62%，占比较小，对发行人生产不存在重大影响，具体如下：

单位：万元

外协加工单位	外协加工内容	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
龙源电力电子	变流器、电控系统集装箱	1,051.99	595.46	2,609.17	2,045.51
内蒙古风电设备	叶片、主机	-	-	776.99	778.42
萍乡市华朋实业有限公司	叶片	75.00	175.00	-	-
合计		1,126.99	770.46	3,386.16	2,823.93

1)委托龙源电力电子(关联方)外协加工变流器等

报告期内，公司委托关联方龙源电力电子外协加工小部分变流器、电控系统集装箱及备品备件等，其中主要是变流器、电控系统集装箱。公司负责提供变流器、电控系统集装箱的主要物料，龙源电力电子负责购买辅料并进行变流器、电控系统集装箱的装配、接线、调试、发运。2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司向龙源电力电子支付的外协加工费金额分别为 2,045.51 万元，2,609.17 万元、595.46 万元、1,051.99 万元。

龙源电力电子是控股股东能投集团通过明阳电器控制的企业。

2)委托内蒙古风电设备(关联方)外协加工主机、叶片

报告期内，公司委托关联方内蒙古风电设备外协加工少量主机和叶片。公司负责提供主要部件、主要原材料，内蒙古风电设备负责采购辅料并按照公司要求的生产流程和工艺进行加工。2015 年、2016 年，内蒙古风电设备向公司提供的外协加工费金额分别为 778.42 万元、776.99 万元，2017 年、2018 年 1-6 月未发生交易。

内蒙古风电设备为公司参股 33%的企业，公司控股股东能投集团控制的久华科技持有 67%股权。

3)委托萍乡市华朋实业有限公司(非关联方)外协加工少量叶片

2017 年，公司因在湖南地区排产紧张，少量委托萍乡市华朋实业有限公司外协加工部分叶片。公司负责提供梁帽、腹板、主模等生产模具、工装以及叶片主要物料，并提供代工产品的指导文件、图纸等，萍乡市华朋实业有限公司负责提供小部分辅料并进行叶片的外协生产。2017 年、2018 年 1-6 月公司向其支付加工费金额为 175.00、75.00 万元。

公司与萍乡市华朋实业有限公司不存在关联关系。

公司对外协加工的质量控制措施包括：公司与委托加工单位签署委托加工协议，按公司的工艺要求进行生产，并按公司质量管控流程进行管控，达到公司的质量标准(技术协议约定)。公司派驻代表到外协单位的工厂检查制造过程，以保障关键工序应有的质量控制，外协单位按公司要求进行检验，并进行记录，如有问题按公司不合格品管控方案执行。外协单位按公司的过程检验要求进行检验，并且在工序过程中设置停工待检点，检验合格后方可进行下一步工序；外协单位需对停工待检点严格管控及预防，如果达不到质量要求，公司有权勒令外协单位现场整改或停车整顿直至满足生产要求；如果超过三次整改后，外协单位仍达不到公司质量要求，公司有权终止合同。

(6)发行人部分部件采取外协加工的原因及外协加工比例

1)外协加工变流器与电控系统集装箱

发行人进行外协加工变流器与电控系统集装箱的加工方为龙源电力电子。

选择龙源电力电子外协加工变流器的主要原因：发行人部分风机产品选用了艾默生等外资品牌的变流器，直接购买艾默生变流器价格较为昂贵，而龙源电力电力有与艾默生等外资品牌合作装配的经验，故发行人选择了购买艾默生变流器散件并委托龙源电力电子进行装配的合作模式。该类外协加工技术含量较低，外协加工费占营业成本较低，对发行人生产环节无重大影响。2017 年，公司收购了龙源电力电子风机变流器业务相关资产，未来该类外协加

工将大幅减少。

报告期内，外协加工变流器的数量占比较小，外协加工变流器和自产的比例情况如下：

项目	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年	
	数量	比例	数量	比例	数量	比例	数量	比例
外协加工数量	0	0.00%	15	2.02%	115	13.33%	105	8.19%
外购数量	193	62.46%	360	48.39%	227	26.30%	352	27.46%
自产数量	116	37.54%	369	49.60%	521	60.37%	825	64.35%
总数量	309	100.00%	744	100.00%	863	100.00%	1282	100.00%

选择龙源电力电子外协加工电控系统集装箱的主要原因：该批次电控系统集装箱是由变流器、高低压开关柜等电控设备组装而成，是专为广东珠海桂山海上风电场项目定制的，所以发行人未选择自主自产该批次部件。而龙源电力电子生产的产品历史上为发行人配套时间较长，部分客户比较认可，使用龙源电力电子提供的电控系统集装箱已在合同中约定。发行人初期采用直接向龙源电力电子采购电控系统集装箱，较为昂贵，后期采取了购买主要零部件并委托龙源电力电子进行外协加工的合作模式。该类外协加工技术含量较低，外协加工费占营业成本较低，对发行人生产环节无重大影响。

报告期内，外协加工电控系统集装箱和自产的比例情况如下：

项目	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年	
	数量	比例	数量	比例	数量	比例	数量	比例
外协加工数量	21	56.76%	14	60.87%	0	0.00%	0	0.00%
外购数量	16	43.24%	9	39.13%	10	100.00%	0	0.00%
自产数量	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
总数量	37	100.00%	23	100.00%	10	100.00%	0	0.00%

2)外协加工主机

发行人进行外协加工主机的加工方为内蒙古风电设备。

选择内蒙古风电设备外协加工主机的主要原因：内蒙古风电设备地理位置与下游客户公司内蒙古风力发电及下游风电场内蒙古红木脑包、内蒙古珠日河、宁夏京能灵武、新疆北塔山等位置接近，与内蒙古风电设备合作有利于节省运费，降低成本。公司选择内蒙古风电设备的外协加工符合公司正常的商业利益诉求，具有必要性和合理性。外协加工费占营业成本较低，对发行人生产环节无重大影响。2017 年 3 月发行人已收购内蒙古风电设备相关资产，

未来该类外协加工将不再发生。

外协加工主机的数量占比较小，外协加工主机和自产主机的比例情况如下：

项目	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年	
	数量	比例	数量	比例	数量	比例	数量	比例
外协加工数量	-	0-	-	-	17	1.78%	98	7.14%
自产数量	276	100.00%	606	100.00%	938	98.22%	1,274	92.86%
总数量	276	100.00%	606	100.00%	955	100.00%	1,372	100.00%

3)外协加工叶片

发行人外协加工叶片的加工方为萍乡市华朋实业有限公司和内蒙古风电设备两家。

选择萍乡市华朋实业外协加工叶片的主要原因：近年来，随着公司机型产品的不断扩充，公司所生产的叶片型号也越来越多，公司目前负责南方区域叶片生产的中山叶片厂 MY2.0-58.5 型叶片 2017 年排产计划较小，且场地不足，无法放置更多 MY2.0-58.5 型叶片模具来扩产。由于华朋实业离客户项目地湖南桥头铺和湖南江华洪塘项目较为接近，有利于节省运输费用，且华朋价格低以及交付能力强，公司在数家供应商中综合考虑，并选取了华朋实业作为外协加工方。公司选择华朋实业外协加工具有必要性和合理性。该类外协可供选择外协加工方较多，外协加工方可替代性较强且外协加工费占营业成本较低，对发行人生产环节无重大影响。

选择内蒙古风电设备外协加工叶片的主要原因：内蒙古风电设备地理位置与下游客户公司内蒙古风力发电及下游风电场内蒙古红木脑包、内蒙古珠日河、宁夏京能灵武、新疆北塔山等位置接近，与内蒙古风电设备合作有利于节省运费，降低成本。公司选择内蒙古风电设备的外协加工符合公司正常的商业利益诉求，具有必要性和合理性。该类外协可供选择外协加工方较多，外协加工方可替代性较强且外协加工费占营业成本较低，对发行人生产环节无重大影响。2017 年 3 月发行人已收购内蒙古风电设备相关资产，未来该类外协加工将不再发生。

报告期内，外协加工叶片、自产叶片、外购叶片的比例情况如下：

项目	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年	
	数量	比例	数量	比例	数量	比例	数量	比例
外协加工数量	9	0.94%	21	0.94%	97	3.41%	-	-
外购数量	96	10.05%	480	21.50%	181	6.36%	57	1.22%

自产数量	850	89.01%	1,732	77.56%	2,567	90.23%	4,599	98.78%
总数量	955	100.00%	2,233	100.00%	2,845	100.00%	4,656	100.00%

综上，报告期内发行人将小部分组件进行外协加工均具有合理性，外协加工占比较小，对发行人生产环节无重大影响。

报告期内，发行人多数叶片均自主生产制造，仅在临时排产紧张时就近向外部供应商采购或委托加工少量叶片。综合考虑不同叶片的机型、半径，公司向外部采购采购及委托加工叶片的价格定价公允。2017 年，发行人向外部采购叶片 480 片，占到当年总数量的 21.5%。采购叶片的主要供应商为中材科技风电叶片股份有限公司、吉林重通成飞新材料股份公司及内蒙古风电设备 3 家。选取这三家供应商外购叶片而非自产的主要原因如下：

近年来，随着发行人机型产品的不断扩充，发行人叶片生产基地所生产的叶片型号也越来越多，生产基地内已摆放了较多不同叶片的模具。公司目前负责北方区域叶片生产的甘肃明阳 58.5 型叶片模具较少，且场地不足，无法放置更多 58.5 型叶片模具来扩产。

2017 年，华北及西北地区 58.8M 的叶型需求量大增，具体情况如下：1)山东华能清风湖项目需求 58.5 型叶片 150 片、青海中广核丁字口项目需求 58.5 型叶片 75 片，合计 225 片，此两个项目现场施工条件好，吊装进度快，均要求 2 个月之内完成交付，为确保项目顺利交货，综合叶片产能及运距考虑，发行人选择采购中材科技的叶片；2)青海锡铁山项目需求 58.5 型叶片 225 片，该项目现场地理条件好，吊装进度快，风电场建设方同时使用 2 个作业面吊装，要求 3 个月之内完成交付，为确保项目顺利交货，同时综合叶片产能及运距考虑，发行人选择采购重通成飞的叶片；3)内蒙古达茂旗富磊项目需求 58.5 型叶片 30 片，该项目距离内蒙古风电设备的叶片工厂距离较近，发行人选择采购内蒙古风电设备的叶片有利于节约运输费用。因此，2017 年发行人外采叶片比例较高具有合理的业务背景与原因。

2018 年发行人向外部采购叶片 96 片，占到当年总数量的 10.05%。采购叶片的主要供应商为中材科技风电叶片股份有限公司、吉林重通成飞新材料股份公司，选取这两家供应商外购叶片而非自产的主要原因如下：1)河南凤凰山及河南尉氏项目均要求在 630 之前吊装完成，共需求 58.5 型叶片 84 片，为确保项目顺利交货，同时综合各家的叶片产能及运距考虑，发行人选择外购重通成飞的叶片。2)发行人的内蒙/吉林风场备件区域需要 12 片 40.3A 叶片进行叶片更换及备件储备，与之相近的基地为天津，但是因为天津基地主要放置大叶片模具 58.8M 和 65A1，天津基地的小叶型模具均在生产和技术升级过程中逐步淘汰、数量较少，故采取外购补充的方式。

2017 年下半年，发行人为满足 2.0MW-121 机型叶片的需求，甘肃明阳增配了 3 套模具，以满足华北及西北地区 58.8M 叶片的生产需求，未来发行人华北及西北地区该型叶片产量将大幅提升，无须再大规模外购叶片。此外，通过扩产，发行人各个叶片基地现共拥有 10 套 2MW-58.8M 模具(年产能近 2100 片)，已足够满足未来市场需求。未来，发行人的主力机型由 2MW 转向 3MW，配套的 2MW-58.8M 的叶型需求将逐渐减少，针对未来主力机型 3.0MW-135/145 的配套叶片生产需求，发行人将持续扩充模具数量，从 2017 年末的 3 套模具已经迅速扩充到 9 套模具(截止 2018 年 7 月)，预计 2018 年末扩充到 12 套。同时，发行人正在改造江苏明阳，确保叶片产能提高，匹配市场需求。综上，除部分项目特殊情况外，未来发行人不存在大量外购叶片的业务需求，向外部采购叶片比例将减少。

综上，报告期内发行人将小部分组件进行外协加工均具有合理性，外协加工占比较小，对发行人生产环节无重大影响。

(六)安全生产及环保情况

1、安全生产

公司主营业务不属于高危险业务。公司高度重视安全生产，为保障生产过程中的人身、财产安全，公司建立了包括《安全生产责任制》、《安全生产奖惩制度》、《安全生产责任追究管理制度》等在内的共 35 项安全管理制度，涉及投入保障、岗位责任、生产过程、奖励颁发、绩效考核等一系列安全生产环节，构成一整套安全生产保障体系。上述制度均通过公司办公系统发布并由安全生产办公室监督执行。

报告期内，公司未受到过安全生产处罚。

2、环保情况

公司主营业务不属于重污染行业。公司十分重视环境保护和污染防治工作，目前已经通过 ISO4001：2015 国际环境管理体系认证，并建立《应急准备与响应控制程序》及《危险化学品泄漏应急预案》、《环境污染应急预案》等程序和预案进行环境预防及治理。报告期内，公司产生的污染物主要为噪声、废气、废水、固体废物。其处理方法如下：

污染物	处理方式
噪声	公司降低噪声污染的主要措施为隔声门窗降噪，设备安装减震装置。
废气	公司降低废气污染的主要措施为建设废气处理设施，根据监测数据，达标排放。
废水	公司处理废水的主要措施为污水处理站处理，根据监测数据，达标排放；生活污水经化处

	理后排入市政管网，再进入污水处理厂处理。
固体废弃物	明阳智能及下属子公司主要固体废物为生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。生活垃圾定期交当地环卫部分清运，一般工业固废物(主要为薄膜、纸盒、纸箱等废弃包装材料)，出售给废品回收站；危险废物(主要为废油漆和废活性碳)，分别交有资质的环保公司收集处理。

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，发行人环保投入分别为 946.38 万元、912.63 万元、954.49 万元、2,183.15 万元。其中，发行人新设子公司中山瑞科计划 2018 年开始投产碲化镉组件项目，购买了污水及废气处理系统、高纯水设备和空调净化系统共 1,715.14 万元，占发行人 2018 年 1-6 月环保总投入的 78.56%。最近 36 个月内，公司除下属子公司天津明阳技术受到过环护轻微处罚情况(已经环保主管机关证明不构成重大违法行为)外，未受到过其他环保环护处罚，无重大违法行为。具体情况详见本招股说明书“第九节 公司治理 七、报告期内违法违规情况”。

五、主要固定资产及无形资产

(一)主要固定资产

公司的固定资产包括房屋及建筑物、运输设备、电子和办公设备等。公司固定资产产权清晰，目前使用状况良好。截至 2018 年 6 月 30 日，发行人固定资产账面原值为 525,187.20 万元，固定资产账面净值为 426,371.86 万元。具体情况如下：

单位：万元

资产类别	账面原值	累计折旧	固定资产账面净值	成新率
房屋及建筑物	117,339.04	23,541.67	93,797.37	79.94%
生产设备	374,341.93	56,520.13	317,821.80	84.90%
工装设备	5,813.68	4,419.71	1,393.97	23.98%
检测设备	8,541.27	5,783.19	2,758.07	32.29%
运输设备	6,297.33	4,207.88	2,089.44	33.18%
电子设备及其他	12,853.96	4,342.75	8,511.21	66.21%
合计	525,187.20	98,815.34	426,371.86	81.18%

注：固定资产账面净值=固定资产账面原值-累计折旧
成新率=固定资产账面净值/固定资产账面原值

1、房屋及建筑物

截至本招股说明书签署日，公司及其子公司主要房屋所有权具体情况如下：

序号	所有权人	房产证号	颁发时间	坐落	建筑面积(㎡)	用途	他项权利

序号	所有权人	房产证号	颁发时间	坐落	建筑面积(㎡)	用途	他项权利
1	发行人	粤房地权证中府字第0211001514号	2011.1.19	中山火炬开发区沙边村	7,335.09	工业	已抵押
2	发行人	粤房地权证中府字第0211001533号	2011.1.19	中山火炬开发区沙边村	15,831.73	工业	已抵押
3	发行人	粤(2017)中山市不动产权第0200192号	2017.7.14	中山市翠亨新区和裕路5号	37,467.65	工业	无
4	发行人	粤(2018)中山市不动产权第0110286号	2018.5.25	中山市火炬开发区火炬路22号	11,235.51	工业	无
5	中山明阳设备	粤房地权证中府字第0209028673号	2009.9.30	中山市火炬开发区沙边村	7,841.52	工业	已抵押
6	天津明阳设备	津(2017)滨海高新区不动产权第1002727号	2017.5.15	天津市滨海高新区滨海科技园高新六路526号	54,199.76	非居住	无
7	江苏明阳	苏(2017)如东县不动产权第0012233	2017.12.21	如东县经济开发区黄山路东侧、牡丹江路北侧	33,180.96	工业	无
8	吉林明阳	吉(2016)吉林市不动产权第0001616号	2016.12.9	吉林市高新区景山路2719号工业三区B1-1-1号厂房	11,893.55	工业	无
9	吉林明阳	吉(2016)吉林市不动产权第0001618号	2016.12.9	吉林市高新区景山路2719号叶片车间	8,248.20	工业	无
10	吉林明阳	吉(2016)吉林市不动产权第0001729号	2016.12.9	吉林市高新区景山路2719号	3,359.64	集体宿舍	无
11	吉林明阳	吉(2016)吉林市不动产权第0001615号	2016.12.9	吉林市高新区景山路2719号	1,192.17	工业	无
12	吉林明阳	吉(2016)吉林市不动产权第0001619号	2016.12.9	吉林市高新区景山路2719号	1,023.95	工业	无
13	内蒙古明阳新能源	呼房权证赛罕区字第2016121466号	2016.6.6	赛罕区敕勒川大街15号绿地中央广场领海C座18层1804	72.76	办公	无
14	内蒙古明阳新能源	呼房权证赛罕区字第2016121467号	2016.6.6	赛罕区敕勒川大街15号绿地中央广场领海C座18层1803	70.45	办公	无
15	内蒙古明阳新能源	呼房权证赛罕区字第2016121459号	2016.6.6	赛罕区敕勒川大街15号绿地中央广场领海C座18层1805	76.94	办公	无
16	内蒙古明阳新能源	呼房权证赛罕区字第2016121454号	2016.6.6	赛罕区敕勒川大街15号绿地中央广场领海C座18层1806	76.94	办公	无
17	内蒙古明阳新能源	呼房权证赛罕区字第2016121471号	2016.6.6	赛罕区敕勒川大街15号绿地中央广场领海C座18层1807	76.94	办公	无
18	内蒙古明阳新能源	呼房权证赛罕区字第2016121472号	2016.6.6	赛罕区敕勒川大街15号绿地中央广场领海C座18层1808	72.76	办公	无
19	内蒙古明阳新能源	呼房权证赛罕区字第2016121473号	2016.6.6	赛罕区敕勒川大街15号绿地中央广场领海C座18层1809	70.45	办公	无
20	中山瑞阳	粤房地权证中府字第0211075747号	2011.8.29	中山市火炬开发区火炬路22号	13,861.42	工业	已抵押

序号	所有权人	房产证号	颁发时间	坐落	建筑面积(㎡)	用途	他项权利
21	天津瑞源	房地证津字第 115031500052 号	2015.1.7	天津市空港经济区航天路 100 号 1 幢、2 幢	7,507.73	非居住	已抵押
22	天津瑞源	房地证津字第 115031500053 号	2015.1.8	天津市空港经济区航天路 100 号 3 幢、4 幢	4,959.39	非居住	无
23	天津瑞源	房地证津字第 115031500054 号	2015.1.8	天津市空港经济区航天路 100 号 5 幢、6 幢	22,020.81	非居住	已抵押
24	青海明阳	青(2018)德令哈市不动产权第 0000396 号	2018.5.24	德令哈市工业园区德尕路以东，纬九路以南	22,901.97	工业	无
25	内蒙古风力发电	蒙(2018)察哈尔右翼后旗不动产权第 0001174 号	2018.10.23	白音察干镇哈牧联合嘎查	27,854.00	工业	无
26	大柴旦明阳	青(2018)大柴旦行政委员会不动产权第 0000037 号	2018.5.17	大柴旦行委锡铁山镇	34,216.00	公共设施	无

2、房屋租赁情况

截至本招股说明书签署日，公司及其子公司主要生产经营场所正在承租的房屋具体情况如下：

序号	承租人	出租人	坐落	建筑面积(㎡)	租赁期限	用途
1	发行人	玉柴船舶动力股份有限公司	珠海市斗门区富山工业园三村工业园	2,074	2018.7.1-2019.3.31	生产
2	中山瑞科	中山火炬高技术产业开发区工业开发有限公司	中山火炬开发区火炬大道 13 号	厂房 22,280.41、空地 28,471.38	2017.7.1-2027.6.30	工业生产、仓储及办公
3	甘肃明阳	甘肃九鼎风电复合材料有限公司	甘肃省酒泉市肃州区西郊工业园	叶片车间 9,450、仓储库房 800、附属办公用房 257.80、员工宿舍楼(五层)3,212.88、食堂 642.58、危化品库 210、更衣室 105、堆场面积 16,049.34	2018.1.1-2018.12.31	生产制造叶片及叶片模具
4	天津瑞能	天津市赛达伟业有限公司	天津市西青经济技术开发区兴华七支路 1 号	9,252.77	2017.11.1-2019.10.31	生产、制造、办公
5	云南明阳	大理鹤龙物业管理有限公司	大理市下关镇云龙路山西村商贸街外圈 19 号鹤龙商务楼第 2-7 层及地下 1 层	538 平米	2018.11.1-2019.10.31	办公、住房
6	山东明阳	山东富力世新型材料有限公司	山东富力世新型材料有限公司厂房	23,514.9(办公室、厂房、宿舍、食堂)29,000(空地)	2017.1.1-2019.5.30	风力发电机组的生产
7	山东明阳	山东希斯新能源发展有限公	山东希斯新能源发展有限公司 3#厂	10,905(含土地、厂房)	2017.2.1-2020.1.31	风力发电机组的生

序号	承租人	出租人	坐落	建筑面积(㎡)	租赁期限	用途
		司	房			产

(二)主要无形资产

1、土地使用权

截至本招股说明书签署日，公司及子公司已取得《国有土地使用权证》的土地共 27 宗，具体情况如下：

序号	使用权人	土地证号	坐落	面积(㎡)	终止日期	用途	他项权利
1	发行人	粤(2017)中山市不动产权第 0200192 号	中山市翠亨新区和裕路 5 号	312,186.90	2061.10.11	工业	无
2	发行人	中府国用(2011)第易 1500133 号	中山火炬开发区沙边村	42,677.9	2048.7.9	工业	已抵押
3	发行人	中府国用(2010)第易 156206 号	中山火炬开发区火炬路 22 号	26,805.1	2048.7.9	工业	无
4	中山明阳设备	中府国用(2009)第易 154452 号	中山火炬开发区沙边村	31,531.70	2048.7.9	工业	已抵押
5	中山瑞阳	中府国用(2011)第易 1506115 号	中山市火炬开发区火炬路 22 号	13,492.00	2048.7.9	工业	已抵押
6	江苏明阳	苏(2017)如东县不动产权第 0012233 号	如东县经济开发区黄山路东侧、牡丹江路北侧	80,000.00	2060.1.04	工业	无
7	吉林明阳	吉(2016)吉林市不动产权第 0001616 号、吉(2016)吉林市不动产权第 0001618 号、吉(2016)吉林市不动产权第 0001729 号、吉(2016)吉林市不动产权第 0001615 号、吉(2016)吉林市不动产权第 0001619 号	高新区景山路 2719 号(包括工业三区 B1-1-1 号厂房、2719 号叶片车间等)	47,920.33	2056.12.17	工业	无
8	锡林郭勒明阳	锡国用(2015)第 000490 号	楚办奶牛新村	143,534.00	2065.4.23	工业	无
9	新疆明阳	高区国用(2016)第 0053 号	吐鲁番市高昌区西州路西侧、红柳路东侧、火洲路北侧	142,517.97	2066.4.27	工业	无
10	天津瑞源	房地证津字第 115031500052 号	空港经济区航天路 100 号 1 幢、2 幢	11,137.00	2061.2.21	工业	已抵押
11	天津瑞源	房地证津字第 115031500053 号	空港经济区航天路 100 号 3 幢、4 幢	7,356.80	2061.2.21	工业	无

序号	使用权人	土地证号	坐落	面积(㎡)	终止日期	用途	他项权利
12	天津瑞源	房地证津字第 115031500054 号	空港经济区航天路 100 号 5 幢、6 幢	32,665.70	2061.2.21	工业	已抵押
13	青海明阳	德市国用(2015)第 0191 号	德令哈市德尕路以东	200,010.00	2065.7.19	工业	无
14	天津明阳设备	房地证津字第 116031400473 号	滨海高新区滨海科技园高新六路 526 号	182,979.80	2060.1.19	工业	无
15	克什克腾明阳	蒙(2017)克什克腾旗不动产权第 0000264 号	经棚镇白土井子村	24,442.00	2066.11.21	工业	已抵押
16	云南明阳	云(2017)大理市不动产权第 0003349 号	大理市银桥镇绿色食品工业园区(灵泉溪以南，下关沱茶厂以西)	12,871.02	2056.12.17	商务金融用地	无
17	天津瑞能	津(2017)西城区不动产权第 1038533 号	西城区开发区友谊南路与业盛道交口	28,755.1	2067.7.13	工业	无
18	大庆中丹瑞好	杜尔伯特县国用(2014)第 00644 号	杜尔伯特县敖林西伯乡、胡吉吐莫镇	126,382	—	工业	已抵押
19	大庆胡吉吐莫	杜尔伯特县国用(2014)第 00645 号	杜尔伯特县敖林西伯乡、胡吉吐莫镇	113,705	—	工业	已抵押
20	大庆杜蒙奶牛场风电	杜尔伯特县国用(2014)第 00646 号	杜尔伯特县胡吉吐莫镇	96,044	—	工业	无
21	大庆胡镇奶牛场风电	杜尔伯特县国用(2014)第 00647 号	杜尔伯特县胡吉吐莫镇	122,563	—	工业	无
22	锡林郭勒明阳	蒙(2017)锡林浩特市动产权第 0008691 号	锡林郭勒市楚办一街坊	86,438.9	2067.7.12	工业	无
23	广东新能源	粤(2018)阳江市不动产权第 0006833 号	阳江高新区港口工业园锦绣路南边	55,989.71	2067.12.13	工业	无
24	广东新能源	粤(2018)阳江市不动产权第 0011875 号	阳江高新区港口工业园锦绣路北边	156,852.70	2068.1.16	工业	无
25	河南明阳	豫(2018)信阳市不动产权第 0005696 号	河南省信阳市信阳高新技术产业开发区信阳高新区珍珠路办事处袁寨社区居委会	266,804.2	2068.5.11	工业	无
26	大柴旦明阳	青(2018)大柴旦行政委员会不动产第 0000037 号	大柴旦行委锡铁山镇	34,216	—	公共设施用地	无

序号	使用权人	土地证号	坐落	面积(㎡)	终止日期	用途	他项权利
27	内蒙古风力发电	蒙(2018)察哈尔右翼后旗不动产权第0001174 号	白音察干镇哈牧	27,854	2066.7.19	工业	无

上述土地使用权的具体取得时间、方式和履行程序如下：

1)发行人中府国用(2011)第 1501098 号土地(现证号粤(2017)中山市不动产权第 0200192 号)，取得时间为 2011 年 10 月，取得方式为出让。2011 年 8 月 11 日，发行人与中山市土地与矿业权公开交易管理办公室签署《建设用地使用权公开交易成交确认书》，确认发行人通过公开挂牌出让竞得国有建设用地使用权。2011 年 8 月 18 日，发行人与中山市国土资源局签订了《国有建设用地使用权出让合同》(合同编号：442000—2011—004562)。

2)发行人中府国用(2011)第易 1500133 号土地，取得时间为 2011 年 1 月，取得方式为受让。2010 年 12 月 22 日，发行人与转让方明阳电器于签署《房地产买卖合同》，明阳电器将位于中山火炬开发区沙边村的房地产转让给发行人。

3)发行人中府国用(2010)第易 156206 号土地，取得时间为 2010 年 11 月，取得方式为受让。2010 年 11 月，发行人与转让方明阳电器签署《中山市土地使用权转让合同》，明阳电器将位于中山火炬开发区沙边村的土地使用权(土地使用权证编号为中府国用(2010)第 150109 号)转让给发行人。

4)中山明阳设备中府国用(2009)第易 154452 号土地，取得时间为 2009 年 9 月，取得方式为受让。2009 年 10 月 23 日，中山明阳设备的前股东明阳电器做出股东决定，同意中山设备的注册资本、实收资本由 50 万元变更为 5,000 万元，增加货币资金 1,487.08 万元，土地使用权 1,513.52 万元，房产 1,949.40 万元，明阳电器出资土地使用权转入中山明阳设备。

5)中山瑞阳中府国用(2011)第易 1506115 号土地，取得时间为 2011 年 8 月，取得方式为受让。2011 年 9 月 1 日，中山瑞阳的前股东明阳电器作出股东决定，同意中山瑞阳的注册资本、实收资本由 900 万元变更为 3,000 万元，增加部分 2,100 万元，以房产出资 1,344.45 万元，以土地使用权出资 755.55 万元。明阳电器将位于中山市火炬开发区火炬路 22 号的经评估房产及土地使用权对中山瑞阳进行增资，明阳电器出资土地使用权转入中山瑞阳。

6)江苏明阳苏(2017)如东县不动产权第 0012233 号土地，取得时间为 2010 年 1 月，取得方式为出让。2009 年 12 月 7 日，江苏明阳与如东县国土资源局签订了《国有建设用地使用权出让合同》(合同编号：3206232009CR0087)、《国有建设用地使用权出让合同》(合同编号：

3206232009CR0088)，2010 年 5 月 21 日，江苏明阳与如东县国土资源局签订了《国有建设用地使用权出让合同》(合同编号：3206232010CR0059)，2011 年 9 月 10 日，江苏明阳与如东县国土资源局签订了《国有建设用地使用权出让合同》(合同编号：3206232011CR0145)。

7)吉林明阳原吉市国用(2012)第 220204007014 号土地(现证号吉(2016)吉林市不动产权第 0001616 号、吉(2016)吉林市不动产权第 0001618 号、吉(2016)吉林市不动产权第 0001729 号、吉(2016)吉林市不动产权第 0001615 号、吉(2016)吉林市不动产权第 0001619 号)，取得时间为 2008 年 5 月，取得方式为受让。2008 年 5 月，吉林明阳的前股东吉林大通集团有限公司通过股东会决议，同意以该土地与发行人共同成立吉林明阳，吉林大通集团有限公司出资土地使用权转入吉林明阳。

8)锡林郭勒明阳锡国用(2015)第 000490 号土地，取得时间为 2015 年 4 月，取得方式为出让。2015 年 4 月 7 日，锡林浩特市公共资源交易中心下发《竞买资格确认书》，确认锡林郭勒盟具备参与国有土地使用权挂牌资格。2015 年 4 月 16 日，锡林郭勒盟与锡林浩特市国土资源局签订了《国有建设用地使用权出让合同》(合同编号：(蒙)0016085)。

9)新疆明阳高区国用(2016)第 0053 号土地，取得时间为 2016 年 4 月，取得方式为出让。2016 年 2 月 25 日，吐鲁番市高昌区人民政府下发《关于同意国有建设用地使用权挂牌出让方案的批复》，同意相关土地以出让方式挂牌出让。2016 年 4 月 26 日，新疆明阳与吐鲁番市高昌区国土资源局签订了《国有建设用地使用权出让合同》(合同编号：高区国土合同 2016——22 号)。

10)11)12)天津瑞源房地证津字第 115031500052 号、房地证津字第 115031500053 号、房地证津字第 115031500054 号土地，取得时间为 2011 年 2 月，取得方式为出让。2010 年 12 月 10 日，天津瑞源与天津土地交易中心、天津空港经济区土地局签署《挂牌地块成交确认书》，确认天津瑞源通过公开挂牌出让竞得国有建设用地使用权。2011 年 2 月 22 日，天津瑞源与天津空港经济区土地局签订了《天津市国有建设用地使用权出让合同》(合同编号：AF—1104)。

13)青海明阳德市国用(2015)第 0191 号土地，取得时间为 2015 年 7 月，取得方式为出让，2015 年 7 月 10 日，青海明阳与德令哈市国土资源局签署《国有土地使用权挂牌出让成交确认书》，确认青海明阳通过公开挂牌出让竞得国有土地使用权。2015 年 7 月 20 日，青海明阳与德令哈市国土资源局签订了《国有建设用地使用权出让合同》(合同编号：6328022015CH—22)。

14)天津明阳设备房地证津字第 116031400473 号土地(现证号津(2017)滨海高新区不动产权第 1002727 号)，取得时间为 2010 年 1 月，取得方式为受让。2010 年 1 月 20 日，天津明阳与天津滨海高新技术产业开发区国土资源和房屋管理局签订了《天津市国有建设用地使用权出让合同》(合同编号：10252009002)。2016 年 7 月，天津风电及天津明阳的股东通过决议，同意天津风电吸收合并天津明阳，天津明阳持有的国有土地使用权并入天津风电。

15)克什克腾明阳蒙(2017)克什克腾旗不动产权第 0000264 号土地，取得时间为 2016 年 11 月，取得方式为出让。2016 年 11 月 14 日，克什克腾与克什克腾旗国土资源局签署《国有建设用地使用权挂牌出让成交确认书》，确认克什克腾通过公开挂牌出让竞得国有建设用地使用权。2016 年 11 月 21 日，克什克腾与克什克腾旗国土资源局签订了《国有建设用地使用权出让合同》(合同编号：1504252016G24)。

16) 云南明阳云(2017)大理市不动产权第0003349号土地，取得时间为2016年12月，取得方式为出让。2016年8月24日，云南明阳与大理市国土资源局、大理公共资源交易中心、大理市土地收购储备交易中心签署《成交确认书》，确认云南明阳通过公开挂牌出让竞得国有建设用地使用权。2016年9月9日，云南明阳与大理市国土资源局签订了《国有建设用地使用权出让合同》(合同编号：CR53大理市2016011号)。

发行人下属子公司云南明阳取得的云(2017)大理市不动产权第0003349号用途为商务金融用地。根据2015年3月21日大理市人民政府与公司签订的《明阳集团西南研发中心项目框架协议》，项目主要建设内容为：西南研发中心，项目主要依托明阳集团强大的研发背景，充分发挥大理区位优势，针对性就区域风、光等新能源领域前沿技术及设备进行研究、开发、试验检测和技术咨询等；同时作为明阳区域总部和明阳学院开展内外技术交流、培训和综合服务。根据2017年12月7日大理市发展与改革局《投资项目备案证》(市发改投资备案[2017]65号)，项目主要建设内容为：明阳西南研发中心一、二期建设，总用地面积25762.4平方米，总建筑面积20961.56平方米，主要建设内容为研发院及公辅设施，大数据中心，国际学术交流中心，培训中心，叶片、电气实验室等。综上，上述土地的具体开发用途不涉及房地产开发业务。

17)天津瑞能津(2017)西城区不动产权第 1038533 号土地，取得时间为 2017 年 7 月，取得方式为出让，2017 年 2 月 16 日，天津瑞能与天津市国土资源和房屋管理局西青区国土资源分局、天津土地交易中心签署《挂牌地块成交确认书》，确认天津瑞能通过公开挂牌出让竞得国有建设用地使用权。2017 年 5 月 15 日，天津瑞能与天津市国土资源和房屋管理局西青区

国土资源分局签订了《天津市国有建设用地使用权出让合同》(合同编号：TJ10112017013)。

18)19)20)21)26)大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电、大庆胡镇奶牛场风电杜尔伯特县国用(2014)第 00644 号、杜尔伯特县国用(2014)第 00645 号、杜尔伯特县国用(2014)第 00646 号、杜尔伯特县国用(2014)第 00647 号土地，取得时间为 2014 年 6 月，取得方式为划拨。大柴旦明阳青(2018)大柴旦行政委员会不动产第 0000037 号土地，取得时间为 2017 年 12 月，取得方式为划拨。

22)锡林郭勒明阳蒙(2017)锡林浩特市不动产权第 0008691 号土地，取得时间为 2017 年 7 月，取得方式为出让。2017 年 5 月 2 日，锡林浩特市人民政府下发《关于同意国有建设用地使用权挂牌出让方案的批复》，同意相关土地以出让方式挂牌出让。2017 年 7 月 6 日，锡林郭勒盟与锡林浩特市国土资源局签订了《国有建设用地使用权出让合同》(合同编号：(蒙)0016279)。

23)明阳新能源粤(2018)阳江市不动产权第 0006833 号土地，取得时间为 2017 年 12 月，取得方式为出让。2017 年 6 月 6 日，明阳新能源与阳江市公共资源交易中心签署《国有建设用地使用权交易成交确认书》，确认明阳新能源通过网上竞价出让竞得国有建设用地使用权。2017 年 6 月 14 日，明阳新能源与阳江市国土资源局高新区分局签订了《国有建设用地使用权出让合同》(合同编号：441702—高新(2017)—009)。

24)明阳新能源粤(2018)阳江市不动产权第 0011875 号土地，取得时间为 2018 年 1 月，取得方式为出让。2017 年 12 月 15 日，明阳新能源与阳江市公共资源交易中心签署《国有建设用地使用权交易成交确认书》，确认明阳新能源通过网上公开交易竞得国有建设用地使用权。2017 年 12 月 26 日，明阳新能源与阳江市国土资源局高新区分局签订了《国有建设用地使用权出让合同》(合同编号：441702—高新(2017)—035)。

25)河南明阳豫(2018)信阳市不动产权第 0005696 号土地，取得时间为 2018 年 5 月，取得方式为出让。2018 年 2 月 5 日，河南明阳与信阳市国土资源局签署《国有建设用地使用权交易成交确认书》，确认河南明阳通过网上公开交易竞得国有建设用地使用权。2018 年 5 月 11 日，河南明阳与信阳市国土资源局签署《国有建设用地使用权出让合同》(合同编号：豫(信)出让(2018 年)第 740 号)。

发行人土地使用权取得方式及履行程序规范，不涉及集体建设用地的相关情况，符合土地管理法等法律法规的规定。

发行人持有的五项划拨土地使用权具体情况如下：

土地使用权人	土地证号	座落	面积(㎡)	用途
大庆中丹	杜尔伯特县国用(2014)第00644号	杜尔伯特县敖林西伯乡、胡吉吐莫镇	126,382	工业
大庆杜蒙	杜尔伯特县国用(2014)第00645号	杜尔伯特县敖林西伯乡、胡吉吐莫镇	113,705	工业
大庆风电	杜尔伯特县国用(2014)第00646号	杜尔伯特县胡吉吐莫镇	96,044	工业
大庆胡镇	杜尔伯特县国用(2014)第00647号	杜尔伯特县胡吉吐莫镇	122,563	工业
大柴旦明阳新能源有限公司	青(2018)大柴旦行政委员会不动产权第0000037号	大柴旦行委锡铁山镇	34,216	公共设施用地

根据发行人确认，以上五处划拨用地用途均为建设风电站。根据《划拨用地目录》(2001年)第三条：对国家重点扶持的能源、交通、水利等基础设施用地项目，可以以划拨方式提供土地使用权。同时根据《划拨用地目录》(2001 年)记载的国家重点扶持的能源、交通、水利等基础设施用地包含：发(变)电主厂房设施及配套库房设施、发(变)电厂(站)的专用交通设施、配套环保、安全防护设施、新能源发电工程电机，厢变、输电(含专用送出工程)、变电站设施，资源观测设施等用地。2014 年 6 月 10 日，杜尔伯特蒙古族自治县人民政府下发四份《国有建设用地划拨决定书》(编号：杜划 2014——001/002/003/004)，批准将相关土地划拨给大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电、大庆胡镇奶牛场风电用于风力发电项目建设。2017 年 12 月 29 日，海西州大柴旦行政委员会下发《大柴旦行政委员会关于青海明阳锡铁山流沙坪 100 兆瓦风力发电项目建设用地的批复》(柴行发[2017]142 号)，批准将相关土地划拨给大柴旦明阳用于风力发电项目建设。

综上，发行人将上述划拨用地用于建设风电站符合相关法律规定。

27) 内蒙古风力发电蒙(2018)察哈尔右翼后旗不动产权第 0001174 号土地，取得时间为 2016 年 6 月，取得方式为出让。2017 年 6 月 14 日，明阳新能源与察右后旗国土资源局签署《国有土地使用权挂牌出让成交确认书》，确认明阳新能源通过竞价取得国有建设用地使用权。2016 年 7 月 20 日，明阳新能源与察右后旗国土资源局签订了《国有建设用地使用权出让合同》(合同编号：(蒙)0003995)。

2、土地租赁情况

截至本招股说明书签署日，公司及子公司共租赁土地共 4 宗，具体情况如下：

序号	承租人	出租人	座落	面积	租赁期限	用途

1	拉萨瑞德兴阳	尼木县国土资源规划局	尼木县普松乡如白村及尼木县塔荣镇东松村	790 亩	2015.12.1-2035.12.1	光伏电站项目建设、运用生产
2	弥渡洁源	弥渡县弥城镇长坡村村委会(长坡村委会长坡第一、二、三、四村民小组，小河村村民小组)	弥城镇长坡村委会长坡岭村以北、祥临公路以西	300 亩	2015.8.1-2040.7.31	项目建设临时用地
3	定边洁源	定边县佳益能源开发有限公司	定边县白泥镇公布井村	940 亩	2015.12.17-2035.12.16	太阳能光伏电站建设及配套工程
4	海羊牧业	乌海市海南区巴音陶亥镇渡口村	乌海市海南区巴音陶亥镇渡口村四道泉村	一期 408.6 亩，二期 407 亩	一期承包期限至 2047.8.31 二期承包期限至 2027 年	农牧业生产

根据保荐机构、发行人律师核查相关租地合同，截至 2018 年 6 月 30 日，发行人租赁的四项土地具体情况如下：

(1)2015 年 12 月，拉萨瑞德兴阳与尼木县国土资源规划局签订《土地出让、租赁协议》，约定租赁土地面积为 790 亩，分两期执行，一期面积 390 亩，租赁期限为 20 年；二期面积 400 亩，租赁期限为 20 年。尼木县国土资源规划局出具专项说明：“拉萨瑞德兴阳新能源科技有限公司建设拉萨瑞德兴阳尼木县一期 10 兆瓦并网光伏发电项目所租赁土地为天然牧草地，位于尼木县普松乡如白村及尼木县塔荣镇东松村，租地面积为 390 亩，均为未利用地，不占用耕地，项目租地符合国家的产业政策和供地原则。相关租赁行为合法、有效。”

(2)2015 年 7 月 15 日，弥渡洁源与弥渡县弥城镇长坡村委会(长坡村委会长坡第一、二、三、四村民小组，小河村村民小组)签署《租地协议》，约定租赁土地面积以实际丈量并经双方共同签字确认为准，租赁期限为 25 年。上述租地协议经弥渡县政府、业主及当地农户实地丈量，确定租地面积，经每户一表并签字，长坡村委会盖章，最终确定实际的租用面积。弥渡县政府出具证明：“你公司租赁的上述土地面积约 800 亩，属于未利用土地，租赁用于光伏发电项目的土地协议程序合法、有效。”

(3)2016 年 3 月 10 日，陕西定边与定边县佳益能源开发有限公司签署《租地合同》，约定租赁土地面积为 940 亩，租赁期限为 20 年。当地国土管理部门出具专项说明：“陕西定边洁源新能源发电有限公司建设‘洁源定边 30 兆瓦光伏电站项目’所使用土地，位于定边县公布井光伏园区，永久用地面积为 1.1774 公顷，均为农用地及未利用地，土地性质不涉及耕地，符合国家产业政策和供地原则。租赁土地占地 940 亩，全为盐碱地及荒草地，相关租赁行为合

法、有效。该公司在其生产经营过程中严格遵守国家及地方有关土地管理等方面的法律、法规、规章及规范性文件的规定，占用土地已依法经有关部门批准。”

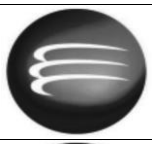
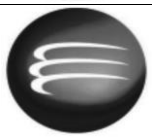
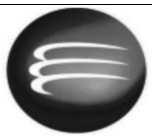
(4)根据内蒙古海羊牧业有限公司与乌海市海南区巴音陶亥镇渡口村签署的《土地承包合同》，承包土地面积为一期 408.6 亩，二期 407 亩，一期承包期限至 2047.8.31，二期承包期限至 2027 年。该土地承包合同已完成农业用地备案申报。

保荐机构、发行人律师认为，根据《中华人民共和国合同法》第二百一十四条，租赁期限不得超过二十年。超过二十年的，超过部分无效。因此，对于上述弥渡洁源租赁期限超过 20 年的部分，超过部分无效，在不超过 20 年的租期内，上述租赁合同仍可正常履行，不会对本次发行构成实质性法律障碍。除此之外，上述租赁的四项集体土地均已履行了必要的程序，相关土地租赁合同的期限及用途等符合相关法律规定。

3、商标

截至 2018 年 6 月 30 日，公司取得的注册商标如下：

序号	商标名称/标识	注册号	使用商品	有效期限	所有权人
1	MINGYANG ELECTRIC 明阳电气	5669272	机器传动装置；水力发电机和马达；风力动力设备；风力机和其配件；风力发电设备；水力动力设备；机器、发动机和引擎的液压控制器；起重机(升降装置)	2010.07.28-2020.07.27	发行人
2	MINGYANG WIND POWER 明阳风电	8116255	风力动力设备；风力发电设备；风力机和其配件；机器、发动机和引擎的液压控制器；机器传动装置；起重机(升降装置)；水力动力设备；水力发电机和马达	2011.05.21-2021.05.20	发行人
3		23762460	电能; 核聚变产生的能源; 电	2018.04.14- 2028.04.13	发行人
4	MINGYANG SMART ENERGY 明阳智能	23762559	核聚变产生的能源; 电; 电能	2018.05.14-2028.05.13	发行人
5	MINGYANG SMART ENERGY 明阳智能	23764266	静电工业设备; 发电机; 发电机组; 升降设备; 交流发电机; 内燃机燃料转换装置; 压缩、抽吸和运送谷物用鼓风机或风扇; 风力发电设备; 离心机(机器); 风力动力设备	2018.07.14- 2028.07.13	发行人

序号	商标名称/标识	注册号	使用商品	有效期限	所有权人
6		23764576	非金属折门；太阳能电池组成的非金属屋顶板；非金属柱	2018.04.21- 2028.04.20	发行人
7		23765231	发电机出租；层压；能源生产	2018.04.14- 2028.04.13	发行人
8	MINGYANG SMART ENERGY 明阳智能	23765507	电器的安装和修理；机械安装、保养和修理；测量测试设备的维修信息	2018.04.14- 2028.04.13	发行人
9	MINGYANG SMART ENERGY 明阳智能	23765699	搬运；卸货；配水；配电；能源分配	2018.07.14- 2028.07.13	发行人
10		23765736	能源分配；配电；卸货；配水；搬运	2018.04.14- 2028.04.13	发行人
11	瑞源	13362465	服装制作；图样印刷；发电机出租；化学试剂加工和处理；能源生产	2015.8.21-2025.8.20	天津瑞源
12	瑞源	13362320	非陆地车辆用涡轮机；风力动力设备；风力发电设备；风力机和其配件；水力发电设备；水轮机；水力动力设备；风力涡轮机；空气冷凝器；压缩、排放和输送气体用鼓风机	2015.2.21-2025.2.20	天津瑞源
13	RESource	13362369	非陆地车辆用涡轮机；风力动力设备；风力发电设备；风力机和其配件；水力发电设备；水轮机；水力动力设备；风力涡轮机；空气冷凝器；压缩、排放和输送气体用鼓风机	2015.1.14-2025.1.13	天津瑞源
14	REN	15357491	为艺术家提供模特服务	2016.1.7-2026.1.6	天津瑞能
15	REN	15357494	火警器的安装与修理；防盗报警系统的安装与维修；修鞋；电话安装和修理；磨刀；气筒或泵的修理；雨伞修理；阳伞修理；人工造雪；艺术品修复	2015.10.28-2025.10.27	天津瑞能
16	REN	15357492	饲料加工；剥制加工；动物屠宰；动物标本剥制；艺术品装框；雕刻；牙科技师服务；能源生产；发电机出租；超低温冷冻服务(生命科学)	2015.12.14-2025.12.13	天津瑞能

序号	商标名称/标识	注册号	使用商品	有效期限	所有权人
17	REN	15357500	钯；铂(金属)；铑；钌；贵重金属盒；首饰盒；帽子装饰品(贵重金属)；耳环；鞋饰品(贵重金属)；银制工艺品	2015.10.28-2025.10.27	天津瑞能
18	REE	7140995	工业操作遥控电力装置；工业操作遥控电器设备	2010.10.21-2020.10.20	天津瑞能
19	RNEEY	15357486	发光信号灯塔；发光或机械路牌；灯箱；信号浮标；浮标；非爆炸性烟雾信号；装饰磁铁；电栅栏；照蛋器；叫狗哨子	2015.10.28-2025.10.27	天津瑞能
20	RNEEY	15357487	刻度机；钻头(机器部件)；链锯；气动切削吹管；磨利机；砂轮(机器部件)；磨刀轮(机器部件)；自动操作机(机械手)；机器人(机械)；钻头夹盘(机器部件)	2015.10.28-2025.10.27	天津瑞能
21	REN	15357489	会议室出租；旅游房屋出租；活动房屋出租；养老院；日间托儿所(看孩子)；动物寄养；出租椅子、桌子、桌布和玻璃器皿；烹饪设备出租；饮水机出租；非剧院、非电视演播室用照明设备出租	2015.10.28-2025.10.27	天津瑞能
22	REN	15357495	棕榈糖；生面团；魔芋粉；意式面食调味酱；香兰素(香草代用品)；食用预制谷蛋白；烹饪用谷蛋白添加剂	2016.1.7-2026.1.6	天津瑞能
23	REN	15357498	基石；煤焦油沥青；路面敷料；沥青(焦油沥青)；石、混凝土或大理石像；石、混凝土或大理石艺术品；石、混凝土或大理石半身雕塑像；墓碑；非金属墓；非金属墓穴	2015.10.28-2025.10.27	天津瑞能
24	REN	15357488	试管受精(替动物)；水产养殖服务；空中和地面化肥及其他农用化学品的喷洒；花卉摆放；草坪修整；树木修剪；灭害虫(为农业、园艺和林业目的)；除草；风景设计；为碳抵消目的植树	2015.10.28-2025.10.27	天津瑞能
25	REN	15357503	铁路转辙器；金属风向标；铁矿石；方铅矿(矿石)；墓碑用金属制纪念物；金属墓板；金属墓碑柱	2016.3.7-2026.3.6	天津瑞能
26	REN	15357499	马缰绳；皮带(鞍具)；马镫橡皮件；鞭子；马用护膝；宠物服装；动物外套；秣囊(草料袋)；马镫皮带；制香肠用肠衣	2015.10.28-2025.10.27	天津瑞能
27	REE	7140994	技术项目研究；技术研究；科研项目研究	2011.2.28-2021.2.27	天津瑞能
28	REN	15357490	货物展出；广告宣传；进出口代理；计算机数据库信息系统化；	2016.3.7-2026.3.6	天津瑞能

序号	商标名称/标识	注册号	使用商品	有效期限	所有权人
			商业审计；销售展示架出租；医疗用品零售或批发服务		
29	REN	15357502	台虎钳(手工器具)；金属线拉伸器(手工具)；非电动压胶枪；三排冲墩；开表器；剑；佩刀；匕首；银餐具(刀、叉、匙)；葡萄酒用长柄勺	2015.10.28-2025.10.27	天津瑞能
30	REN	15357501	缝合材料；线(外科用)	2016.1.7-2026.1.6	天津瑞能
31	REN	15357497	锯台(家具)；非金属梯凳；蜂房；蜂箱用巢础；蜂箱；蜂箱用木格子；饲料架	2016.3.7-2026.3.6	天津瑞能
32	REN	15357493	交通信息；物流运输；导航系统出租；电子数据或文件载体的物理储藏；冰柜出租；集装箱出租；贮藏信息；管道运输；轮椅出租；灌装服务	2015.10.28-2025.10.27	天津瑞能
33	REN	15357496	十字褡；服装绶带；修女头巾；神父左臂上佩戴的饰带；浴帽；睡眠用眼罩	2016.3.7-2026.3.6	天津瑞能
34	RNEEY	15357485	烘焙垫；玻璃碗；玻璃杯(容器)；玻璃塞；鞋楦(撑具)；蝇拍；捕虫器；捕鼠机；捕鼠器；诱杀昆虫用电力装置	2015.10.28.-2025.10.27	天津瑞能
35	RNEEY	15357484	油田开采分析；油井测试；地质研究；地质勘测；油田勘测；土地测量；石油勘探；地质勘探；校准(测量)	2015.10.28.-2025.10.27	天津瑞能
36	REN 瑞能电气 REnergy Electric	9842307	计算机软件设计	2012.11.28.-2022.11.27	天津瑞能
37	REnergy Electric 瑞能电气	7661952	计算机软件设计	2011.8.21.-2021.8.20	天津瑞能
38	REnergy Electric 瑞能电气	7661951	空气压缩机；气动传动装置	2011.1.14.-2021.1.13	天津瑞能
39	REN	10295815	风力动力设备；风力机和其配件；风力发电设备	2013.2.28.-2023.2.27	天津瑞能
40	REN	7141003	发电机组；气动传送装置；非陆地车辆助力装置；	2012.2.21.-2022.2.20	天津瑞能

4、专利技术

截至 2018 年 6 月 30 日，公司及其下属子公司共拥有发明专利 125 项，具体情况如下：

序号	专利权人	专利类型	专利号	专利名称	授权公告日	权利有效期

序号	专利权人	专利类型	专利号	专利名称	授权公告日	权利有效期
1	发行人	发明	ZL200710032724.4	用于风力发电机组的发电机防雷保护系统	2010.11.10	20 年
2	发行人	发明	ZL200710032723.X	风力发电机组防雷保护系统	2011.5.18	20 年
3	发行人	发明	ZL200710032716.X	风力发电机主轴与齿轮箱的装配方法	2011.7.6	20 年
4	发行人	发明	ZL200910192177.5	风电机机舱下罩内牛腿的安装方法	2011.7.6	20 年
5	发行人	发明	ZL200710032713.6	一种风力发电机的整机联调装置	2012.5.9	20 年
6	发行人	发明	ZL201110254806.X	一种用于发电机装配的定位装置	2013.3.20	20 年
7	发行人	发明	ZL201110266627.8	一种风力发电机组叶轮防雷装置	2013.5.22	20 年
8	发行人	发明	ZL201110266628.2	一种风力发电机组变桨编码器	2013.6.5	20 年
9	发行人	发明	ZL200880008108.8	包含载荷传递部件的风力涡轮机	2013.6.26	20 年
10	发行人	发明	ZL201110238605.0	一种永磁电机的磁体组件安装方法	2013.7.17	20 年
11	发行人	发明	ZL201110365177.8	一种基于永磁风力发电机转子传动轴结构的装配定位方法	2013.10.30	20 年
12	发行人	发明	ZL201210045922.5	一种大型风力发电机组的叶轮锁定自动控制系统及叶轮锁定自动控制方法	2013.11.6	20 年
13	发行人	发明	ZL201210161262.7	一种风力发电机组主机	2013.11.6	20 年
14	发行人	发明	ZL201210123045.9	一种风力发电机叶片防雷导电环用防雷刷	2014.3.19	20 年
15	发行人	发明	ZL200980144857.8	液压供给单元	2014.4.30	20 年
16	发行人	发明	ZL201110266641.8	一种散热装置	2014.5.21	20 年
17	发行人	发明	ZL201210152773.2	风力发电机塔架	2014.5.28	20 年
18	发行人	发明	ZL201210230385.1	一种风力发电机塔筒基础环	2014.5.28	20 年
19	发行人	发明	ZL201110312663.3	一种风力发电机组齿轮箱试验台	2014.9.10	20 年
20	发行人	发明	ZL201210329976.4	一种风力发电机组齿轮箱试验台底座	2014.12.3	20 年
21	发行人	发明	ZL201210318547.7	一种风力发电机组齿轮箱试验台	2015.1.7	20 年
22	发行人	发明	ZL201210362678.5	一种用于海上风电设备的塔筒和导管架的连接结构	2015.1.7	20 年
23	发行人	发明	ZL201310095964.4	用于海上风机导管架基础安装灌浆的定位、调平方法	2015.4.29	20 年
24	发行人	发明	ZL201210288946.3	一种风力发电机传动轴上的轴承组件	2015.5.20	20 年
25	发行人	发明	ZL201210320400.1	一种海上用耐蚀风力发电机主机	2015.5.20	20 年
26	发行人	发明	ZL201310053786.9	一种避开风电塔架固有频率点的控制方法	2015.5.20	20 年
27	发行人	发明	ZL201210225071.2	一种变频控制风力发电系统的拓扑结构	2015.6.17	20 年

序号	专利权人	专利类型	专利号	专利名称	授权公告日	权利有效期
28	发行人	发明	ZL201210313019.2	一种风力发电机塔筒顶部爬梯安全防护装置	2015.6.17	20 年
29	发行人	发明	ZL201210119730.4	一种风力发电机组用发电机外壳	2015.7.29	20 年
30	发行人	发明	ZL201310132037.5	一种可灌浆连接的导管架支撑结构	2015.8.12	20 年
31	发行人	发明	ZL201310200048.2	一种齿轮箱端盖与弹性销轴的装配方法	2015.8.12	20 年
32	发行人	发明	ZL201310231128.4	一种风力发电场抗台风控制方法	2015.8.12	20 年
33	发行人	发明	ZL201310554037.4	海上风力发电机组的导管架调平机构	2015.8.12	20 年
34	发行人	发明	ZL201310095910.8	应用于海上风机基础的海底电缆敷设、保护方法及导引装置	2015.9.16	20 年
35	发行人	发明	ZL201310246741.3	一种风机叶片模具合模错位调节方法及装置	2015.9.16	20 年
36	发行人	发明	ZL201410037609.6	用于海上风机基础打桩噪音消减装置	2015.9.16	20 年
37	发行人	发明	ZL201180022793.1	具有直升机起降坪的风力机	2015.9.30	20 年
38	发行人	发明	ZL201310160580.6	一种风力发电机主轴与齿轮箱轴胀紧套对中装置及方法	2015.10.14	20 年
39	发行人	发明	ZL201310172956.5	一种风力发电机组能量传输系统	2015.11.4	20 年
40	发行人	发明	ZL201210316928.1	一种螺纹焊接修补工艺	2015.11.11	20 年
41	发行人	发明	ZL201410211510.3	一种海上风电导管架基础结构	2015.11.11	20 年
42	发行人	发明	ZL201310095941.3	用于海上风机导管架基础安装的固定调平结构	2015.12.23	20 年
43	发行人	发明	ZL201310440019.3	一种混凝土沉箱和导管架相结合的海上风机基础	2015.12.30	20 年
44	发行人	发明	ZL201210083327.0	一种风力发电机上的防雷在线监测装置	2016.1.20	20 年
45	发行人	发明	ZL201410037479.6	海上风电消减钢管桩噪音的钢围堰装置	2016.1.20	20 年
46	发行人	发明	ZL201210123025.1	齿轮箱箱体	2016.2.3	20 年
47	发行人	发明	ZL201310492018.3	一种风电机组导管架底端固定装置	2016.2.3	20 年
48	发行人	发明	ZL201410025473.7	一种关节轴承的安装装置	2016.3.16	20 年
49	发行人	发明	ZL201410182483.1	风力发电机叶片后缘 UD 预制件吊入主模壳体铺层的方法	2016.4.13	20 年
50	发行人	发明	ZL201310294183.8	风力发电叶片腹板组合支撑装置及腹板吊装的方法	2016.5.18	20 年
51	发行人	发明	ZL201410035035.9	一种风力发电机组的偏航制动盘高空修复方法	2016.5.18	20 年
52	发行人	发明	ZL201210317027.4	一种风力发电机组齿轮箱试验台的旋转支撑组件	2016.6.1	20 年
53	发行人	发明	ZL201410008374.8	一种用于风力发电机滑环空心轴的扭矩传递装置	2016.6.1	20 年

序号	专利权人	专利类型	专利号	专利名称	授权公告日	权利有效期
54	发行人	发明	ZL201410033442.6	一种风力发电机组的主轴轴承轴系对中调整方法	2016.6.29	20 年
55	发行人	发明	ZL201310352001.8	一种海上风机导管架与海底桩基础的连接结构即灌浆方法	2016.8.10	20 年
56	发行人	发明	ZL201410008275.X	一种用于风力发电机旋转滑环的止转扭力杆	2016.8.17	20 年
57	发行人	发明	ZL201410022844.6	一种海上风力发电机组的机舱冷却装置	2016.8.17	20 年
58	发行人	发明	ZL201410079120.5	一种风力发电机组塔筒内防过扭缆结构	2016.8.24	20 年
59	发行人	发明	ZL201410037606.2	带辅助起吊设备和密封舱口的平台维护集装箱	2016.8.31	20 年
60	发行人	发明	ZL201310039736.5	一种风力发电机的瓦形磁块的安装机构	2016.9.7	20 年
61	发行人	发明	ZL201410037478.1	便于水下安装和拆卸的牺牲阳极保护装置	2017.1.11	20 年
62	发行人	发明	ZL201410201656.X	一种潮间带自升式气垫工作平台	2017.1.11	20 年
63	发行人	发明	ZL201510443769.5	一种无级调节式吊梁	2017.2.1	20 年
64	发行人	发明	ZL201310477060.8	一种便于散热的风力发电机塔体	2017.2.8	20 年
65	发行人	发明	ZL201310554062.2	海上风力发电机组的叶片防雷装置	2017.2.8	20 年
66	发行人	发明	ZL201510362440.6	一种风力发电机组主机运输用的传动系统固定装置	2017.4.12	20 年
67	发行人	发明	ZL201510690111.4	一种自平衡倾翻力矩变幅机构	2017.4.26	20 年
68	发行人	发明	ZL201310704160.X	海上风机运输用固定抱箍装置	2017.5.31	20 年
69	发行人	发明	ZL201510818047.3	一种可快速切换的梁帽挡边组件及制作方法	2017.9.29	20 年
70	瑞德兴阳	发明	ZL201010515494.9	一种二次聚光太阳能光伏装置	2012.5.23	20 年
71	瑞德兴阳	发明	ZL201110242366.6	一种密集阵列式聚光太阳能光伏装置	2014.9.17	20 年
72	瑞德兴阳	发明	ZL201210257067.4	聚光太阳能系统的气体冷却和热利用装置	2015.9.30	20 年
73	瑞德兴阳	发明	ZL201310511521.9	时控型双轴太阳能跟踪控制器支架转轴调整方法	2015.10.28	20 年
74	瑞德兴阳	发明	ZL201310514225.4	一种单立柱式太阳能模组支架结构	2015.11.4	20 年
75	瑞德兴阳	发明	ZL201510309033.9	一种聚光光伏二次聚光镜之改进结构	2017.4.5	20 年
76	天津明阳风电	发明	ZL201210119204.8	一种可连接高速轴和低速轴的轴承组件	2014.6.11	20 年
77	天津明阳风电	发明	ZL201510443791.X	风力发电机组主轴与齿轮箱联接用的多同步螺栓紧固装置	2017.3.15	20 年
78	天津明阳叶片	发明	ZL201310246627.0	一种风机叶片铁腹板模具上加热丝固定结构及方法	2015.9.16	20 年
79	天津瑞能	发明	ZL200410019733.6	变频调速机构	2007.10.24	20 年

序号	专利权人	专利类型	专利号	专利名称	授权公告日	权利有效期
80	天津瑞能	发明	ZL200910068947.5	保证风电机组安全运行的控制方法	2011.10.19	20 年
81	天津瑞能	发明	ZL200910068944.1	双馈变速恒频风力发电机组的低电压穿越控制电路	2012.7.25	20 年
82	天津瑞能	发明	ZL200910068945.6	双馈风力发电机的变流装置控制器	2012.7.25	20 年
83	天津瑞能	发明	ZL200910068946.0	变速恒频双馈风力发电系统电网电流的谐波抑制方法	2012.9.12	20 年
84	天津瑞能	发明	ZL201210302806.7	一种风力发电机组低频振动的监测方法	2015.1.14	20 年
85	天津瑞能	发明	ZL201210543223.3	一种用于低温高原型风电机组变桨系统的温湿度控制装置	2015.6.3	20 年
86	天津瑞能	发明	ZL201210544424.5	对多设备的传感器、AD 转换器定标、检测的装置和方法	2015.6.3	20 年
87	天津瑞能	发明	ZL201210306645.9	一种基于 DSP28335 的 CANopen 从站系统	2015.6.3	10 年
88	天津瑞能	发明	ZL201210544566.1	一种无锁相环的双馈发电机网侧变流器直接电压控制方法	2015.8.12	20 年
89	天津瑞能	发明	ZL201210543242.6	一种变频器内部数据的压缩方法	2015.9.30	20 年
90	天津瑞能	发明	ZL201210544264.4	一种用于功率电阻冲击能量的测试电路及其测试方法	2015.11.11	20 年
91	天津瑞能	发明	ZL201310466162.X	一种硬接线搭建的风力发电机组安全保护装置	2015.12.9	20 年
92	天津瑞能	发明	ZL201210546527.5	一种变频器控制箱老化试验装置	2016.2.10	20 年
93	天津瑞能	发明	ZL201310547916.4	永磁同步发电机转子角频率和转子位置角估算方法	2016.5.4	20 年
94	天津瑞能	发明	ZL201310547241.3	一种 CPU 与外扩逻辑门电路进行通讯的方法及采集装置	2016.7.20	20 年
95	天津瑞能	发明	ZL201210544265.9	一种风力发电机组变桨距系统调试装置	2016.8.3	20 年
96	天津瑞能	发明	ZL201410636832.2	一种基于 FPGA 实现高速通信的智能微电网控制系统	2017.1.18	20 年
97	天津瑞能	发明	ZL201410230450.X	长时间多变量监控数据的存储及快速定位读取的方法	2017.1.18	20 年
98	天津瑞能	发明	ZL201510279604.9	智能微电网控制装置的控制方法	2017.6.6	20 年
99	天津瑞源	发明	ZL201310098373.2	一种风电行业铅酸电池快速智能充电方法及装置	2015.8.12	20 年
100	云南明阳	发明	ZL201310285097.0	玻璃纤维纱预浸润法制作叶片后缘增强件工艺	2015.11.11	20 年
101	中山瑞科	发明	ZL201610693657.X	一种串并联式薄膜电池组件的制备方法	2017.7.21	20 年
102	发行人	发明	ZL201610147614.1	预埋式分段叶片成型及固化脱模用的定位工装及使用方法	2017.11.17	20 年
103	发行人	发明	ZL201510581878.3	一种风力发电机组柔性塔架的自动阻尼调节控制方法	2017.11.17	20 年
104	发行人	发明	ZL201510703468.1	一种垂直安装电机专用的拆装装置	2017.11.17	20 年

序号	专利权人	专利类型	专利号	专利名称	授权公告日	权利有效期
105	发行人	发明	ZL201510456413.5	一种设有转速禁区的风电机组限功率控制方法	2017.11.17	20 年
106	发行人	发明	ZL201510909388.1	一种风力发电机组用的半直驱永磁发电机结构	2017.12.1	20 年
107	发行人	发明	ZL201510676002.7	一种紧凑型风力发电机组的改进结构	2017.12.5	20 年
108	发行人	发明	ZL201510342470.0	一种风机认证测试系统分析平台	2017.12.5	20 年
109	发行人	发明	ZL201510674353.4	一种紧凑型风力发电机组的改良结构	2017.12.5	20 年
110	瑞德兴阳	发明	ZL201611025925.7	时控型太阳能跟踪支架控制器的最大功率跟踪控制方法	2017.12.26	20 年
111	天津瑞能	发明	ZL201510780852.1	微电网稳定控制器并转孤无缝切换控制方法	2017.11.28	20 年
112	中山瑞科	发明	ZL201610680567.7	一种防止薄膜电池扫边后短路的方法	2017.11.10	20 年
113	中山瑞科	发明	ZL201610806986.0	一种加快稳定碲化镉薄膜太阳能模组最大功率的方法	2017.11.10	20 年
114	中山瑞科	发明	ZL201610693658.4	一种先并联再串联的薄膜电池组件制备方法	2017.11.24	20 年
115	发行人	发明	ZL201610031456.3	一种分段组合式风力发电机叶片及其制造方法	2018.1.16	20 年
116	发行人	发明	201710259531.6	一种大兆瓦风电齿轮箱无外圈圆柱滚子轴承的装配方法	2018.2.13	20 年
117	发行人	发明	201510404530.7	一种风力发电机组主轴锁定装置	2018.3.13	20 年
118	发行人	发明	201610143525.X	一种用于风电变流器的硬件滞环电流控制方法	2018.5.4	20 年
119	发行人	发明	201710259520.8	一种风电齿轮箱无外圈圆柱滚子轴承吊具	2018.5.25	20 年
120	发行人	发明	201510888281.3	一种采用动态查表控制算法提高风力发电机组出力的方法	2018.6.26	20 年
121	天津瑞能	发明	201510780792.3	基于主从控制器的新型谐振谐波消去方法	2018.5.4	20 年
122	天津瑞源	发明	201510436155.4	一种风电机组风向仪损坏后仍正常运行的控制方法	2018.5.4	20 年
123	中山瑞科	发明	201611226853.2	一种双节叠层并联的碲化镉薄膜太阳能电池制造工艺方法	2018.6.15	20 年
124	中山瑞科	发明	201710026108.1	一种多并联低开压薄膜电池组件	2018.6.26	20 年
125	云南明阳	发明	201610720781.0	一种用于连接风力发电机变桨和偏航使用的编码器的装置	2018.6.8	20 年

注：发行人子公司天津瑞能拟放弃使用第 79 项专利 ZL200410019733.6，2018 年起不再缴纳专利年费。

截至 2018 年 6 月 30 日，发行人取得的实用新型及外观设计专利共计 454 项。

5、软件著作权

截至 2018 年 6 月 30 日，公司及其下属子公司已登记的软件著作权 69 项，具体情况如下：

序号	著作权人	软件名称	登记日期	登记号	取得方式
1	发行人	MY1.5s 风力发电机组程序软件 V1.0	2008.2.22	2008SR03742	原始取得
2	发行人	叶片全寿命风险评估系统 V1.0	2013.11.16	2013SR127425	原始取得
3	发行人	风电机组钢制塔筒强度计算软件(SCST)V2015	2016.5.20	2016SR112881	原始取得
4	发行人	风机主轴承校核及寿命计算软件 V1.0	2017.2.16	2017SR044965	原始取得
5	发行人	风机偏航系统计算软件 V1.0	2017.2.16	2017SR044968	原始取得
6	发行人	主轴轴承滚道校核软件 V1.0	2017.9.22	2017SR538992	原始取得
7	发行人	状态监控及报警软件	2017.9.12	2017SR505307	原始取得
8	发行人	轴承刚度曲线计算集成系统 V1.0	2017.9.12	2017SR504776	原始取得
9	发行人	行星齿轮修形软件	2017.8.18	2017SR456597	原始取得
10	发行人	偏航变桨轴承滚道校核软件	2017.8.17	2017SR453415	原始取得
11	发行人	偏航变桨齿轮强度校核软件	2017.8.15	2017SR450706	原始取得
12	发行人	行星传动齿轮箱强度计算集成系统	2017.8.15	2017SR449560	原始取得
13	发行人	MYTechDesigner 软件 V1.1	2017.8.8	2017SR432550	原始取得
14	发行人	风机偏航/变桨轴承分析计算软件 V1.0	2017.6.7	2017SR241045	原始取得
15	发行人	风资源评估软件[简称：windAss]V1.0	2017.7.5	2017SR345337	原始取得
16	发行人	风机运行数据辅助分析及诊断报告软件 V1.0	2017.7.24	2017SR392952	原始取得
17	发行人	齿轮修形量计算软件 V1.0	2017.7.24	2017SR391706	原始取得
18	发行人	高强度螺栓计算软件[简称：螺栓计算软件]V1.0	2017.7.24	2017SR391710	原始取得
19	发行人	风机叶片结冰预警分析软件[简称：叶片结冰预警软件]V1.0	2017.7.24	2017SR391707	原始取得
20	发行人	风机记录数据分析软件[简称：记录分析软件]V1.0	2017.12.14	2017SR690473	原始取得
21	发行人	风力发电机组参数文件编辑管理软件[简称：参数文件管理软件]V1.0	2018.2.9	2018SR105100	原始取得
22	发行人	基于模型的风机软件测试平台[简称：风机软件测试平台]V1.0	2018.2.9	2018SR105252	原始取得
23	发行人	风机状态辅助检查及数据保存保护软件[简称：风机辅助软件]V1.0	2018.3.6	2018SR148270	原始取得
24	深圳量云	风电场综合监控平台[简称：综合监控]V1.1.1	2016.2.26	2016SR038937	原始取得
25	深圳量云	量云风电场数据采集系统软件[简称：采集系统]V1.1.1	2016.3.30	2016SR065028	原始取得
26	深圳量云	量云风电场能量管理系统 V1.0	2016.12.24	2016SR393404	原始取得
27	深圳量云	linux 版风场中控系统 V1.0	2017.9.01	2017SR482654	原始取得
28	深圳量云	智能微网能量管理系统[简称：微网 EMS]V1.0	2017.9.01	2017SR483890	原始取得
29	深圳量云	量云嵌入式数据采集系统[简称：嵌入式数据	2017.6.19	2017SR282250	原始取得

序号	著作权人	软件名称	登记日期	登记号	取得方式
		采集系统]V1.0			
30	深圳量云	风电场风力发电机发电功率预测系统[简称：风功率预测系统]V1.0	2017.12.18	2017SR699657	原始取得
31	天津瑞能	瑞能电气 1.5MW 双馈风力发电机组电控系统[简称：瑞能电气 1.5MW 风机电控系统]V1.0	2011.7.4	2011SR042796	原始取得
32	天津瑞能	2MW 双馈电动变桨风力发电机组主控软件[简称：电动变桨主控软件]1.0	2012.12.15	2012SR125511	原始取得
33	天津瑞能	2MW 双馈液压变桨风力发电机组主控软件[简称：液压变桨主控软件]1.0	2012.12.15	2012SR125399	原始取得
34	天津瑞能	基于 Profibust 通信的 PitchTest_P_w6 文度变桨调试软件[简称：PitchTest_P_w6]1.0	2013.2.27	2013SR017660	原始取得
35	天津瑞能	瑞能双馈变频器 PLC 控制软件[简称：PLC 控制软件]1.0	2011.4.18	2011SR020967	原始取得
36	天津瑞能	瑞能电气风电机组控制系统软件 V1.0[简称：REE-KS/1500]	2008.8.22	2008SR16950	原始取得
37	天津瑞能	瑞能兆瓦级风力发电机组仿真系统[简称：风机仿真系统]1.0	2013.2.25	2013SR016781	原始取得
38	天津瑞能	瑞能风机监控系统[简称：风机监控系统]1.0	2011.4.18	2011SR021123	原始取得
39	天津瑞能	光伏并网逆变器嵌入式软件[简称：光伏嵌入式软件]1.0	2013.3.13	2013SR023000	原始取得
40	天津瑞能	瑞能兆瓦级全功率变频器仿真软件[简称：全功率变频器仿真软件]1.0	2013.2.25	2013SR016517	原始取得
41	天津瑞能	瑞能双馈变频器 ReeViewer 调试软件[简称：ReeViewer]2.0.0	2011.4.18	2011SR020970	原始取得
42	天津瑞能	瑞能兆瓦级双馈变频器主控软件[简称：双馈变频器主控真软件]1.0	2011.4.18	2011SR020968	原始取得
43	天津瑞能	瑞能兆瓦级风力发电机组电控系统测试软件[简称：主控测试软件]1.0	2011.4.18	2011SR020969	原始取得
44	天津瑞能	光伏 SCADA 系统[简称：光伏 SCADA]1.0	2013.7.22	2013SR070295	原始取得
45	天津瑞能	瑞能 4U 机箱老化柜 PLC 控制软件 V1.0	2014.11.18	2014SR175361	原始取得
46	天津瑞能	瑞能辅料损耗率计算软件[简称：辅料损耗率计算]1.0.0	2013.12.3	2013SR137685	原始取得
47	天津瑞能	瑞能基于 GPRS 故障报警软件[简称：GPRS 故障报警]1.0	2014.7.16	2014SR098875	原始取得
48	天津瑞能	PQCtl 软件[简称 PQCtrl]V1.0	2016.6.28	2016SR158547	原始取得
49	天津瑞能	瑞能全功率实验室 PLC 控制软件 1.0	2016.5.19	2016SR111769	原始取得
50	天津瑞能	瑞能自动化工装 PLC 控制软件	2017.3.22	2017SR086642	原始取得
51	天津瑞能	兆瓦级微电网并离网切换暂态检测软件[简称：微网检测软件]1.0.0	2017.8.22	2017SR463386	原始取得
52	天津瑞源	4U 控制定标软件[简称：ReeDoctor]V1.0.0	2012.8.10	2012SR073245	原始取得
53	天津瑞源	FTP 文件中转软件[简称：ReeFTPGate]1.0	2012.8.6	2012SR071149	原始取得
54	天津瑞源	HMI 软件[简称：HMI]1.0.0	2012.8.3	2012SR070469	原始取得
55	天津瑞源	OPC 转 Modbus 软件[简称 ReeOPCToModbusate]1.0	2012.8.10	2012SR073322	原始取得

序号	著作权人	软件名称	登记日期	登记号	取得方式
56	天津瑞源	REEAutoZip 数据自动处理软件[简称：ReeAutoZip]1.0.0	2012.8.6	2012SR071009	原始取得
57	天津瑞源	SCADA 系统[简称：SCADA]1.0.0	2012.8.6	2012SR071147	原始取得
58	天津瑞源	风电场功率控制 RenPowCtrl 软件[简称：RenPowCtrl]1.0.0	2012.8.6	2012SR071051	原始取得
59	天津瑞源	功率模块老化试验台调试软件[简称：ReeIPM]1.0	2012.8.10	2012SR073214	原始取得
60	天津瑞源	故障录波软件[简称：ReeWavePlater]1.0.0	2012.8.6	2012SR071006	原始取得
61	天津瑞源	全功率试验台 REETestBedSCADA 试验管理软件[简称：REETestBedSCADA]1.0.0	2012.8.6	2012SR070945	原始取得
62	天津瑞源	编码器检测模块软件 V1.0.0	2015.1.27	2015SR015166	原始取得
63	天津瑞源	2MW 直驱风力发电机组主控软件 V1.0.0	2015.1.27	2015SR015179	原始取得
64	天津瑞源	WinsorenTool 软件[简称：WinsorenTool]V1.0	2015.12.18	2015SR266368	原始取得
65	天津瑞源	明阳小草湖风场机舱柜数据检测软件[简称：机舱柜数据检测软件]1.0.0	2015.12.28	2015SR284516	原始取得
66	天津瑞源	瑞风智慧云服务平台[简称：瑞风服务平台]V1.3.7.20170420	2017.12.14	2017SR690473	原始取得
67	天津瑞源	瑞风智慧云服务平台 Android 客户端[简称：瑞风 Android 客户端]V3.0	2018.3.14	2018SR167386	原始取得
68	天津瑞源	瑞风智慧云服务平台 ios 客户端[简称：瑞风 ios 客户端]V3.0	2018.3.28	2018SR211524	原始取得
69	天津明阳设备	日报周报数据批量处理与导入软件[简称：周报数据处理脚本]V1.0	2018.6.8	2018SR432494	原始取得

六、发行人特许经营权情况

截至 2018 年 6 月 30 日，发行人不存在特许经营权情况。

七、发行人取得的资质认证和许可情况

1、公司风电场运营子公司需取得电力业务许可证，涉及公司 11 家子公司，均已取得电力业务许可证，具体如下：

序号	单位名称	经营地	业务资质许可	取得时间	有效期到期日
1	宏润黄骅	河北省黄骅市	《电力业务许可证》(1010318-00801)	2018.02.02	2038.02.01
2	大庆胡吉吐莫	黑龙江省大庆市	《电力业务许可证》(1020915-00250)	2015.09.30	2035.09.29
3	大庆胡镇奶牛场风电	黑龙江省大庆市	《电力业务许可证》(1020915-00256)	2015.09.30	2035.09.29
4	大庆杜蒙奶牛场风电	黑龙江省大庆市	《电力业务许可证》(1020915-00255)	2015.09.30	2035.09.29
5	大庆中丹瑞好	黑龙江省大庆市	《电力业务许可证》(1020915-00249)	2015.09.30	2035.09.29

6	内蒙古风力发电	内蒙古自治区乌兰察布市	《电力业务许可证》(1010514-00128)	2014.03.21	2033.07.15
7	克什克腾明阳	内蒙古自治区赤峰市	《电力业务许可证》(1020517-00147)	2017.05.24	2037.05.23
8	拉萨瑞德兴阳	拉萨市尼木县	《电力业务许可证》(1073118-00708)	2018.05.24	2038.05.23
9	大柴旦明阳	青海省海西州	《电力业务许可证》(1031218-00347)	2018.07.02	2038.07.01
10	弥渡洁源	云南省大理白族自治州	《电力业务许可证》(1063018-01201)	2018.05.10	2038.05.09
11	乌海明阳新能源	内蒙古乌海市	《电力业务许可证》(1010518-00369)	2018.07.17	2038.07.16

2、公司目前生产风机主机叶片的生产基地公司须办理相关排污许可，除山东明阳排污许可正在办理过程中外，其他生产基地公司均已办理了排污许可手续，具体如下：

序号	公司名称	经营地	排污许可
1	明阳智能	广东省中山市	《广东省污染物排放许可证》(4420202017000502)
2	江苏明阳	江苏省如东县	《江苏省排放污染物许可证》(320623-2017-000073-B)
3	青海明阳	青海省海西州德令哈市	《青海省排放污染物许可证》(2017003)
4	云南明阳	云南省大理州	《云南省排放污染物许可证》(532901201705KG0022YC3415)
5	甘肃明阳	甘肃省酒泉市	《甘肃省排污许可证》(甘排污许可(正)FX(2018)第 012 号)
6	中山明阳叶片	广东省中山市	《广东省污染物排放许可证》(4420202017000502)
7	天津明阳叶片	天津市滨海新区	《排放口登记证》
9	瑞德兴阳	广东省中山市	《广东省污染物排放许可证》(44200020150010302)
10	山东明阳	山东省滨州市	正在办理排污许可证

山东明阳已于 2017 年 9 月 4 日取得惠民县环境保护局出具的机舱罩项目报告表审批意见(惠环审表[2017-097])。根据发行人确认，目前山东明阳已提交环保竣工验收申请，待其取得环保竣工验收批复后，向当地环境保护行政主管部门申请办理排污许可证。

3、发行人母公司明阳智能，子公司天津瑞能等办理了相关外贸备案登记，具体如下：

序号	公司名称	经营地	外贸许可
1	明阳智能	广东省中山市	《对外贸易经营者备案登记表》(01590080)
2	明阳智能	广东省中山市	中华人民共和国报关单位注册登记证书(海关注册编码：4420932887)
3	天津瑞能	天津市	《对外贸易经营者备案登记表》(01239371)
4	天津瑞能	天津市	《中华人民共和国海关报关单位注册登记证书》(海关注册编码：1211942716)
5	吉林明阳	吉林省吉林市	《对外贸易经营者备案登记表》(02655643)

6	吉林明阳	吉林省吉林市	《中华人民共和国海关报关单位注册登记证书》(海关注册编码：2202360122)
7	天津瑞源	天津市	《对外贸易经营者备案登记表》(02144118)
8	天津瑞源	天津市	《中华人民共和国海关报关单位注册登记证书》(海关注册编码：12109699LR)
9	瑞德兴阳	广东省中山市	《对外贸易经营者备案登记表》(02513419)
10	瑞德兴阳	广东省中山市	《中华人民共和国海关报关单位注册登记证书》(海关注册编码：4420964108)

4、公司非自留电站建设需要建造业企业资质，目前子公司陕西捷耀已取得该资质，具体如下：

序号	单位名称	经营地	业务资质许可	取得时间	有效期到期日
1	陕西捷耀	陕西省西安市	《建造业企业资质证书》(1010318-00801)	2017.07.17	2022.07.17

5、公司在中国境外的产品销售区域为印度。根据 AZB & Partners 律师事务所于 2018 年 5 月 18 日出具的备忘录，公司在印度销售产品无需取得任何资质、许可。

6、公司本次募集资金拟投资阳江高新区明阳风机装备制造整机项目、阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目、恭城低风速试验风电场项目、靖边明阳宁条梁二期风电场项目。该等募投项目均已履行完毕立项、环评、用地审批手续。两个主机叶片项目，除建成投产后办理排污许可手续外，无其他资质许可要求。两个风电场项目，在投入运营并网发电时办理电力业务许可证。上述资质许可尚未达到办理时点。公司现有生产基地公司及风电场运营公司均已取得相关资质许可，运营规范，预计该等募投项目公司后续办理必要的资质许可无障碍。

八、高新技术企业资格情况

截至本招股说明书签署日，发行人及其下属子公司取得的高新技术企业证书情况如下：

序号	公司名称	证书名称	证书编号	颁发日期	有效期限
1	发行人	高新技术企业证书	GR201544001593	2015.10.10	3 年
2	天津明阳叶片	高新技术企业证书	GR201712000382	2017.10.10	3 年
3	天津明阳设备	高新技术企业证书	GR201712000084	2017.10.10	3 年
4	天津瑞能	高新技术企业证书	GR201512000563	2015.12.8	3 年
5	天津瑞源	高新技术企业证书	GR201612001181	2016.12.9	3 年
6	云南明阳	高新技术企业证书	GR201753000412	2017.11.1	3 年
7	中山明阳叶片	高新技术企业证书	GR201644004000	2016.11.30	3 年

注：发行人已通过 2018 年高新技术企业认定，目前正处于公示阶段，证书暂未更新。

九、发行人技术与研发情况

(一)核心技术、技术来源及成熟度介绍

1、发行人核心技术

公司作为风电风机行业领先企业，在大型风力发电机组和关键部件的设计研发，以及智能化运维管理等方面具有全面系统的核心技术体系。公司的风能装备实验室于 2012 年成功入围国家发改委和广东发改委组建的战略性新兴产业和高技术服务业领域第二批国家地方联合工程实验室。公司技术中心被国家发改委、科学技术部、财政部、海关总署及国家税务总局评审列入 2013 年(第 20 批)国家认定企业技术中心名单。公司的风能叶片检测中心于 2016 年 10 月通过中国合格评定委员会的考核，并获得 CNAS 认可证书。

公司目前产品品类齐全，包括 1.5MW、2.0MW、3.0MW 系列陆上型风机和专为海上风电设计的超紧凑型 3.0MW、5.5MW、7.0MW 系列海上型风机。每个系列的风机又包含不同叶轮直径，适应不同地域，不同自然环境，不同风况特点的细分产品类型，包括常温型、低温型、超低温型、高原型、海岸型、抗台风型、潮间带型、海上型系列机组，能够适应各种严酷的自然环境。

公司 1.5MW、2.0MW 使用双馈技术。双馈技术是指风机使用多级齿轮箱将叶轮转速升高，并驱动双馈异步式发电机进行发电。与一般的 1.5MW 双馈风机相比，公司产品的传动链结构使用了四点支撑技术(一个主轴配两个轴承)，具有高可靠性。公司 3.0MW 以上系列风力发电机组采用半直驱混合驱动技术。半直驱混合驱动技术结合直驱与双馈两种技术路线的优点，传动链由两级传动齿轮箱和中速永磁发电机构成。通过两级传动齿轮箱适当提高永磁发电机转速，可以使用比直驱风机体积更小、重量更轻的永磁发电机。比双馈风机使用的多级高传动比齿轮箱转速比更低，可靠性更强。此外，采用超紧凑传动链技术，载荷受力传递路径较短，有效减轻齿轮箱、发电机经受的载荷，大幅提升机组运行的可靠性，有效降低综合度电成本。

公司目前拥有发明专利与软件著作权涉及的核心技术主要包括：

1)在核心部件生产方面，具备叶片、齿轮箱、发电机等风机关键部件的自主设计、制造能力及整机全功率测试能力，取得了风力发电机叶片后缘 UD 预制件吊入主模壳体铺层的方法、一种风力发电机的整机联调装置、一种基于永磁风力发电机转子传动轴结构的装配定位方法、一种齿轮箱端盖与弹性销轴的装配方法等多项发明专利。

2)在机械、电气关键部件设计方面，具备风力发电机组整机系统、子系统及叶片、齿轮

箱、发电机等关键部件的自主设计能力，拥有大功率超紧凑半直驱传动技术，使得风力发电机组的体积更小，重量更轻，可靠性更高，取得了包含载荷传递部件的风力涡轮机、液压供给单元、海上风力发电机组的叶片防雷装置、一种风力发电机组用发电机外壳、齿轮箱箱体、具有直升机起降坪的风力机等多项发明专利，取得了风电机组钢制塔筒强度计算软件(SCST)V2015、风机主轴承校核及寿命计算软件 V1.0、风机偏航系统计算软件 V1.0、偏航变桨轴承滚道校核软件、风机运行数据辅助分析及诊断报告软件 V1.0 等多项软件著作权。

3)在整机控制系统方面，具备针对抗台风、机组降载、提升发电量、柔性塔架控制策略等多种先进控制策略的自主开发能力，取得了一种风电场并网控制的拓扑结构、一种大型风力发电机组的叶轮锁定自动控制系统及叶轮锁定自动控制方法、一种避开风电塔架固有频率点的控制方法、一种风力发电场抗台风控制方法等多项发明专利。

4)在各类严酷环境适应性方面，针对不同的严酷环境特点有针对性的开发出抗台风型、海上型、高原型、低温型等多种系列化机型，取得了一种海上用耐蚀风力发电机主机、一种便于散热的风力发电机塔体、一种风力发电机组叶轮防雷装置、一种用于海上风电设备的塔筒和导管架的连接结构等多项发明专利。

5)在智能化运维，新能源电站智能化管理方面，运用工业大数据物联网技术，实现从气象预测、到风机健康状态监测预警、到风电场优化运行，再到风电场群的协同调度。基于对风的智能预测，感知机组自身状态的变化，能够实现集中监控，实现少人或无人值守，而不是在每一个风电场投入大量运维人员。同时对机组亚健康状态进行预警，实现及时、预防性的维修维护，而不是在部件损坏后，非计划停机，等待部件更换。在此基础上，还拓展到智能微网、多能互补领域，实现监控系统即可跨平台使用，还能跨行业使用，确保系统的安全、稳定。目前，已经形成了一批有市场竞争力，且具有完全知识产权的软件系列产品。例如风电场综合监控平台、嵌入式数据采集系统、智能微网能量管理系统、风功率预测系统等多项软件著作权，全系列产品均有 windows 版和 Linux 版，适合不同客户、场景的应用。

此外，公司还拥有双馈技术和半直驱混合驱动技术的基础平台专有技术。

公司核心技术目前总体上均处于大批量产业化阶段，5.5MW、7.0MW 风机技术已出样机，目前处于试生产和小批量生产阶段。

2、发行人核心技术的来源及形成、发展过程

公司作为风电风机行业领先企业，在大型风力发电机组和叶片、齿轮箱、发电机、电控系统等关键部件的设计研发，以及数字化、智能化风机控制等方面具有全面系统性的核心技术体系。重要核心技术包括半直驱技术、抗台风技术、大型叶片技术、先进控制策略技术等，覆盖核心部件、机械电气关键部件、整机控制系统、各类严酷环境适应、智能化运维管理等方面。

公司是国内风电行业，最早引进消化吸收国外先进风机制造技术，实现自主创新，进而拥有独立核心技术的企业。公司核心技术主要起源于与德国 aerodyn 公司的合作开发。

2006 年 4 月，明阳电器与 aerodyn Energiesysteme GmbH 签署《Consignment Design and Development Contract for the Wind Energy Converter 1.5MW》，明阳电器委托 aerodyn Energiesysteme GmbH 开发和设计 1.5MW 风力发电机组相关技术。2007 年 5 月，明阳电器与公司签署《技术转让(技术秘密)合同》，将 aerodyn 研发的 1.5MW 风力发电机组技术转让给公司。公司消化吸收 aerodyn 转让的技术文件后，于 2007 年制造首台 MY1.5-77 双馈发电机组并网发电。公司在批量生产 MY1.5-77/82 风力发电机组的同时，对 MY1.5-77/82 风力发电机组的环境适应性、控制策略等部分进行优化升级。

2008 年 7 月 28 日，公司与 aerodyn Asia Co.Ltd 签署《Licence Agreement for SCD Technology》,aerodyn Asia Co.Ltd 将 2.5-3MW 陆上 SCD 风力发电系统(WECS)和 5/6MW Offshore SCD 风力发电系统(WECS)的工业知识产权授予公司使用。公司具有在中国大陆地区使用 SCD 技术生产和销售 SCD 风机的排他性权利。

公司与 aerodyn Asia Co.Ltd 的技术合作方式为合作开发，aerodyn Asia Co.Ltd 负责设计、生产指导和认证准备，公司参与设计工作，提供中国地区必要的风资源参数，制造样机，生产，销售和保有产品。

SCD(Super Compact Drive)是指超紧凑风电机组，由明阳智能和 aerodyn 联合开发的，传动链由主轴承、两级行星齿轮箱和中速永磁同步发电机组成，具有重量轻、体积小、效率高、建设成本低的特点，机型叶片设计为两叶片。

2016 年 1 月 30 日，公司与 aerodyn Asia Co.Ltd 签署了《Principle Agreement to terminate the License Agreement for SCD Technology of 28 July 2008 and to arrange a Joint Development Agreement for SCD Technology》协议。公司向 aerodyn Asia Co.Ltd 完成最终付款后，aerodyn Asia Co.Ltd 授予公司在中国境内拥有和使用所有现存的 SCD 型号风机部件生产、组装、销售

的设计和专有技术的排他性权利。公司有权进一步使用和开发现有的 SCD 技术，同时开发各种自身专有技术。

通过消化吸收 aerodyn 的先进技术，公司积极投入研发力量，自主创新，目前已经拥有 1.5MW、2.0MW 双馈风机，3.0MW 及以上半直驱大型风力发电机组的核心技术，是国内拥有核心自主知识产权的先进风机制造和技术创新企业。

2016 年，公司与 aerodyn 签订的原则协议不存在约定公司销售单台 SCD 风机均需向 aerodyn Asia Co.Ltd 缴纳技术特许权费的情况。

2008 年，公司与 aerodyn 签订的《SCD 技术许可协议》中，公司缴纳技术特许权费的条款约定如下：

(1)基本付款

公司基于其被授予的排他性专利权许可向 aerodyn 分期支付基本合同报酬。公司就 2.5/3MW 陆上 SCD 风机系统技术合作向 aerodyn 支付 740 万欧元，就 5/6MW Offshore SCD 海上风机系统技术合作向 aerodyn 支付 920 万欧元，分期支付。

(2)专利权费

公司向 aerodyn 额外支付的专利权费为：

1)对于第 1 台至第 100 台 SCD 风能转换系统，专利权费为公司对外销售价格的 2.0%，每 MW 应至少 16,000 欧元；

2)对于第 101 台至第 500 台 SCD 风能转换系统，专利权费为公司对外销售价格的 1.5%，每 MW 应至少 12,000 欧元；

3)对于第 501 台至第 1,000 台 SCD 风能转换系统，专利权费为公司对外销售价格的 1.0%，每 MW 应至少 8,000 欧元；

4)对于第 1001 台以上的风能转换系统，专利权费为公司对外销售价格的 0.5%，每 MW 应至少 4,000 欧元。

截至 2017 年 1 月 10 日，公司向 aerodyn 合计支付了 2.5/3MW 陆上 SCD 风能转换系统 740 万欧元、5.0/6.0MW 海上 SCD 风能转换系统 920 万欧元，《SCD 技术许可协议》终止。

3、核心技术自主原始创新情况

发行人主要通过自主原始创新研发了 MySE3.0/5.5/7.0MW 系列机型，形成了适应中国陆上及海上风况条件、建设条件的，全新、全面、系统的 MySE 半直驱超级紧凑海陆风力发电系统技术，其中主要的自主原始创新技术包括：

1) 适应于超低风速区域的抗台风技术，发行人对浙江、广东、广西及海南等特定区域的风资源、海洋水文等深入研究，通过采集数几十个台风的数据，深度研究分析台风的风资源特性以及 Holland 等台风数字模型，针对该市场区域的“年平均风速低，极限风速高”的环境挑战，发行人通过数年积累的抗台风技术研究成果，研发抗台风模式的风电机组，不但可以在台风破坏性风圈内通过调整机组姿态确保风机安全可靠性，还能充分利用台风前期和后期的非破坏性风速区间，提升机组发电量，变不可能为可能，响应国家提出的“海洋强国”规划。

2) 海上风电一体化建模仿真技术，发行人不仅仅只针对风机技术的研发创新工作，更是提出“风机岛”的创新理念，通过运用海上风机、塔架、海工基础及海床地质条件等进行耦合一体化建模仿真的先进技术，对海上风机及海洋地质条件等多体动力学特性进行创新研究，使得海上风机在复杂风况、海况条件下运行在最优状态，提升机组可靠性水平。

3)大型高效叶片设计及制造技术，发行人完全自主设计，自主制造模具，自主生产的高效率叶片，以配合风机主机，使叶片与主机性能完美匹配，使得 MySE 系列风电机组发电效率超过同级别其他公司机型。发行人在 MySE3.0 平台开发的 145 米直径的风轮技术产品使得 4.5-5.0 米/秒的风资源变得能够被经济性地开发，在研的 155 米直径的风轮运用到了碳纤维和玻璃纤维混合编制的技术，能够在成本可控的情况下，极大地降低风轮的重量，达到世界先进水平，进一步扩大了公司的超低风速环境下的市场竞争能力。MySE5.5-155 依托公司自主创新的 76.6 米抗台风叶片，使得广东等年平均风速低、极限风速高的台风地区可以被经济性地开发。发行人拥有的大型叶片轻量化设计技术不断拓展风能开发的边际。

4)风轮降噪技术，发行人自主研发的大型风力发电机组风轮降噪技术，通过扁平形锯齿降噪结构单元均匀分布于叶片展向位置对应的后缘上，将风轮尾缘边界层处较大的涡流被打散成较小的涡流，在风机在运行过程中实现对风轮噪声的降低效果，该自主研发技术通过测试验证可以有效的降低风轮的噪声水平。

5)叶片气弹稳定分析技术，发行人的叶片气弹耦合设计技术可以协同考虑叶片气动力，惯性力及弹性力，包括叶片模态分析，气动阻尼分析，颤振及扭转发散分析等。在叶片及整机设计过程中就引入叶片气动结构耦合设计，可有效减少迭代计算次数，缩短开发周期。

6)高塔架设计技术，针对高风切变的市场区域，发行人自主研发的高塔架技术，通过柔性高塔架的涡激振动处理技术、共振区间跳跃控制技术、塔架振动监测技术等模块技术，实现非常先进的高塔架综合技术方案，可以非常有效地提高风机发电性能。

7)智慧风机先进控制技术，发行人采用智慧创新的理念，自主研发 MBC(基于模型的控制)自适应控制技术及机器自寻优智能控制技术，发行人自主研发的该系列先进控制策略，通过结合实际风速与估计风速的模糊值，根据有效风能利用系数的变化趋势，采用自适应的方法不断调整最优增益设定值，同时通过机器学习及人工智能等技术，不仅让风电机组具备感知周围环境的能力，而且能够感知风机自身的健康状态，然后自行调整控制参数，从而使机组始终运行在最优状态，达到降低风机度电成本，提升发电量、提高机组可靠性的目的。

8)智能电动变桨技术，发行人自主开发的电动智能变桨技术，应用高可靠性的变桨电机，通过减速齿轮箱驱动风电机组叶片进行变桨动作，具有变桨快速准确等特点。并针对风电机组不同工况智能调节叶片角度和变桨速度，让机组载荷更低，发电量更高。

9) 智能电动偏航技术，发行人自主开发的电动智能偏航技术，应用偏航驱动对扭防齿侧撞击技术、偏航制动器压力智能调节技术、偏航驱动电动机智能降载技术，偏航速度智能调节技术，提高了机组的发电量，保证了机组的可靠性。

10) 嵌入式发电机技术，采用冲铆一体技术，利用硅钢片通过冲铆一体方式，将磁钢固定在一体式的硅钢片内，通过粘胶进行固定及减震，保证磁钢与外界完全隔绝，另外通过高剩磁和高矫顽力的磁钢裕量，以杜绝出现永磁体失磁的故障。

11)分散式电网适应技术，通过对分散式风电的电气模型研究，发行人的机组完全具备电网故障时支撑电网恢复，极端情况迅速断开电网，并完全适应调度调节的特点，能完全适应分散式风电的各种特殊要求，具备有友好型并网的特点。

与此同时，发行人通过与 aerodyn 的合作开发，消化吸收 SCD 超级紧凑技术的设计理念成果，取得并吸纳的技术如下：

1)行星传动齿轮箱技术，中速齿轮箱设计，传动比低，集成度高，并采用柔性销设计方案，并采用高洁净度的稀油润滑方式，保证了齿轮箱的可靠性。

2)永磁同步发电机技术，中速永磁同步发电机，无碳刷，免维护，通过表贴式的磁钢固定方案，简单可靠。发电机轴承与齿轮箱共用一套高洁净度的润滑系统，保证了发电机的可靠性。

3)中速齿轮箱和中速发电机设计成为相同外径的部件，可以紧凑地连接程中速发电单元。

基于上述，MySE 系列风力发电机组与 SCD2.5/3.0 和 SCD5/6MW offshore 风力发电机组具有非常明显的区别，MySE 虽然部分吸纳了 SCD 风力发电系统传动链技术路线，但更多先进技术点属于发行人自主原始创新。通过先进技术的运用，使得我国海上抗台风区域，年平均风速 4.5~5m/s 的超低风速区域在使用 MySE 机型后都具备了较好的经济开发价值，大大增加了风电市场总量。发行人在 2015 年，完全自主研发的 MySE3.0-121 机组在广西恭城西岭风电场成功投运，运行效果良好。之后 MySE3.0-135 中低风速机组、MySE3.2-145 超低风速机组等系列产品陆续推出市场，并获得了非常好的市场表现。发行人在 2018 年，完全自主研发的 MySE5.5/7.0-155 机组作为当前国内单位扫风面积最大的抗台风型风电机组，于三峡福建兴化湾试验风电场不仅实现了接近 100%的可利用率，而且在超强台风“玛莉亚”来袭时，通过自主研发的抗台模式，充分利用台风资源，以高可靠的优异表现最大化风电场电量收益，成为台风期间全场唯一实现零电量损失、保持持续满发的风电机组。

综上，发行人目前拥有的风力发电系统技术主要是自主原始创新成果，形成了陆上超低风速和海上抗台风等多个产品平台，完成了多种特殊风资源条件下风能开发的突破。

4、主要产品认证情况

根据国家能源局 2014 年发布的《国家能源局关于规范风电设备市场秩序有关要求的通知》，我国将进一步加强检测认证确保风电设备质量，实施风电设备型式认证。公司重视开展风力发电机组产品认证工作，公司取得的主要产品认证情况如下：

序号	证书类型	产品型号	认证证书编号	证书有效期	认证机构
1	型式认证	MY1.5-82	CGCTC2014461130002	2019/11/24	北京鉴衡
2	型式认证	MY1.5-89	TC-GL-017A-2014	2019/12/18	DNV-GL
3	型式认证	MY2.0-104	CGCTC2015461130017	2020/10/8	北京鉴衡
4	型式认证	MY2.0-104	CGCTC2015461130028	2020/12/30	北京鉴衡
5	型式认证	MY2.0-104	CGCTC2016461130020	2021/6/30	北京鉴衡
6	型式认证	MY2.0-110	CGCTC2015461130018	2020/10/8	北京鉴衡
7	型式认证	MY2.0-121	CGCTC2017461130007	2021/12/29	北京鉴衡
8	型式认证	MY2.0-121	CGCTC2016461130044	2021/12/29	北京鉴衡
9	型式认证	MY2.0-121	CGCTC2018461130019	2019/2/10	北京鉴衡
10	型式认证	MY2.0-121	TC-159-124647867-2017	2022/7/3	TUV-R
11	型式认证	MY2.2-121	CGCTC2018461130016	2021/12/29	北京鉴衡

12	型式认证	MySE2.5-135	CGCTC2018461130020	2022/3/2	北京鉴衡
13	型式认证	MySE2.5-135	CGCTC2017461130010	2022/5/7	北京鉴衡
14	型式认证	MySE2.5-145	CGCTC2018461130030	2022/12/21	北京鉴衡
15	型式认证	MySE2.5-145	CGCTC2017461130040	2022/12/21	北京鉴衡
16	型式认证	MySE2.5-145	CGCTC2018461130024	2022/12/21	北京鉴衡
17	型式认证	MySE2.75-145	CGCTC2017461130035	2022/12/21	北京鉴衡
18	型式认证	MySE2.75-145	CGCTC2018461130033	2022/12/21	北京鉴衡
19	型式认证	MySE2.75-145	CGCTC2018461130034	2022/12/21	北京鉴衡
20	型式认证	MySE3.0-135	CGCTC2017461130043	2022/3/2	北京鉴衡
21	型式认证	MySE3.0-135	CGCTC2017461130003	2022/3/2	北京鉴衡
22	型式认证	MySE3.0-135	CGCTC2018461130014	2022/3/22	北京鉴衡
23	型式认证	MySE3.0-145	CGCTC2018461130029	2022/12/21	北京鉴衡
24	型式认证	MySE3.0-145	CGCTC2017461130034	2022/12/21	北京鉴衡
25	型式认证	MySE3.0-145	CGCTC2018461130023	2022/12/21	北京鉴衡
26	型式认证	MySE3.2-145	CGCTC2018461130028	2022/12/21	北京鉴衡
27	型式认证	MySE3.2-145	CGCTC2017461130033	2022/12/21	北京鉴衡
28	型式认证	MySE3.2-145	CGCTC2018461130022	2022/12/21	北京鉴衡

5、参与制订国家和行业标准情况

公司积极参与国际、国家、行业、地方标准制订工作，参与制订了的国家标准 9 项，行业标准 16 项，地方标准 1 项，正在制订的国家标准 12 项，国际标准 3 项，行业标准 29 项。具体情况如下：

(1)参与制订的国家标准及行业标准情况

序号	标准号	标准名称
1	NB/T31017-2011	双馈风力发电机组主控制系统制造技术规范
2	NB/T31018-2011	风力发电机组电动变桨控制系统制造技术规范
3	GB/T29760-2013	风力发电用复合材料机舱罩
4	GB/T29553-2013	风力发电复合材料整流罩
5	GB/T31519-2015	台风型风力发电机组
6	NB/T31060-2014	风力发电设备-环境通用要求
7	NB/T31051-2014	风力发电机组低电压穿越能力测试规程
8	NB/T31094-2016	风力发电设备-海上特殊环境条件及技术要求
9	GB/T31817-2015	风力发电设施-防腐涂装技术规范

序号	标准号	标准名称
10	GB/T32352-2015	高原用风力发电机组现场验收规范
11	NB/T31096-2016	高原风力发电机组用双馈式变流器技术要求
12	NB/T31097-2016	高原风力发电机组用全功率变流器技术要求
13	DB44/T1936-2016	风力发电机组载荷计算规范
14	GB/T 20319-2017	风力发电机组验收规范
15	NB/T 31119-2017	风力发电设备 干热特殊环境条件与技术要求
16	NB/T 31120-2017	风力发电设备 湿热特殊环境条件与技术要求
17	NB/T 31121-2017	风力发电设备 寒冷特殊环境条件与技术要求
18	GB/T35465.1-2017	聚合物基复合材料疲劳性能测试方法 第 1 部分：通则
19	GB/T35465.2-2017	聚合物基复合材料疲劳性能测试方法 第 2 部分:线性或线性化应力寿命和应变寿命疲劳数据统计分析的标准规程
20	GB/T35465.3-2017	聚合物基复合材料疲劳性能测试方法 第 3 部分：拉-拉疲劳性能测试方法
21	NB/T 31140-2018	高原风力发电机组主控制系统技术规范
22	NB/T 31139-2018	高原风力发电机组用全功率变流器液体冷却散热技术要求
23	NB/T 31014-2018	双馈风力发电机变流器技术规范
24	NB/T 31015-2018	永磁风力发电机变流器技术规范
25	NB/T 31017-2018	双馈风力发电机组主控制系统技术规范
26	NB/T 31018-2018	风力发电机组电动变桨控制系统技术规范

(2)正在制订的国际、国家、行业标准情况

序号	标准号	标准名称
1	IEC61400-5	Windturbines:RotorBlades(风力发电机组-风轮叶片)
2	IEC 61400-PT101	Wind energy generation systems - part 101: General requirements for wind turbine plants (风力发电系统-第 101 节，风电场的基本要求)
3	-	海上风电机组腐蚀控制工程全生命周期通用要求
4	-	海洋能资源调查与评估指南 第 7 部分：海洋风能(第二主导) 海洋风能标准体系框架、明细表、编制说明(第一主导)
5	能源 20140509	高原永磁同步风力发电机制造技术规范
6	能源 20140508	高原双馈风力发电机制造技术规范
7	能源 20140503	海上风力发电设备关键部件环境耐久性评价-结构件
8	能源 20140500	海上风力发电设备关键部件环境耐久性评价-发电机
9	能源 20140502	海上风力发电设备关键部件环境耐久性评价-变流器
10	能源 20140501	海上风力发电设备关键部件环境耐久性评价-控制系统
11	能源 20150628	风力发电机组变桨伺服驱动器技术条件
12	GB/T 25384	风力发电机组风轮叶片全尺寸结构试验
13	20170354_T-604	高海拔型风力发电机组

14	20170357-T-604	风力发电机组 运行及维护要求
15	20170985-T-604	风力发电机组 吊装安全技术规程
16	-	风力发电机组 测风传感器
17	-	腐蚀控制工程全生命周期 管理工作指南
18	-	海上风电机组腐蚀控制工程全生命周期通用要求
19	-	风力发电机组 设计要求(IEC61400-1 Ed.4 转化)
20	20173457-T-609	聚合物基复合材料疲劳性能测试方法 第 6 部分：拉伸剪切疲劳性能试验方法
21	20173458-T-609	聚合物基复合材料疲劳性能测试方法 第 5 部分：弯曲疲劳性能试验方法
22	20173459-T-609	聚合物基复合材料疲劳性能测试方法 第 4 部分：拉一压和压一压疲劳性能试验方法
23	20173460-T-609	纤维增强塑料液体冲击侵蚀性能测试旋转装置法
24	-	风力发电机组风轮叶片用热固性环氧树脂试验方法
25	-	风力发电机组风轮叶片结构胶试验方法
26	NB/T 31041-2012	海上双馈风力发电机变流器技术规范
27	NB/T 31042-2012	海上永磁风力发电机变流器技术规范
28	NB/T 31043-2012	海上风力发电机组主控制系统技术规范
29	NB/T 31012-2011	永磁风力发电机技术规范
30	NB/T 31013-2011	双馈风力发电机技术规范
31	能源 20170848	风力发电机组超声波风速风向仪技术规范
32	能源 20170849	风力发电机组叶片加热除冰控制系统技术规范
33	能源 20170850	风力发电机组电控成套设备型式试验大纲
34	能源 20170851	风力发电机组安全系统设计技术规范
35	能源 20170852	高原型风力发电机组电控产品结构设计规范
36	-	海上混合驱动风力发电机组技术规范
37	-	混合驱动风力发电机组技术规范
38	T/CEC 20170201	能源互联网能源路由器
39	T/CEC 20170202	能源互联网能源管理平台技术规范
40	T/CEC 20170203	多能互补集成优化技术导则
41	GB/T25387.1-2010	风力发电机组 全功率变流器 第 1 部分：技术条件
42	GB/T25387.2-2010	风力发电机组 全功率变流器 第 2 部分：试验方法
43	GB/T25388.1-2010	风力发电机组 双馈式变流器 第 1 部分 技术条件
44	GB/T25388.2-2010	风力发电机组 双馈式变流器 第 2 部分 试验方法

(二)研发流程及研发项目情况

1、研发流程介绍

公司坚持按照产品全生命周期管理模式(PLM 项目管理模式)进行产品的研发。其中，公司现有研发项目主要包括风力发电机组主机研发、零部件研发以及相应技术研发。具体的研发流程具体如下：

(1)研发项目规划

研发项目规划由公司首席技术官牵头，技术系统相关部门结合外部市场环境、技术环境、竞争对手情况、自身资源拟定公司未来三到五年的研发方向和重要研发项目，通过审议的项目规划为年度研发项目计划的重要依据。

(2)年度研发项目计划

年度研发项目计划是结合自上而下和自下而上沟通的产出，公司将根据研发项目规划、公司年度经营计划确认本年度研发重点工作和优先级项目。

(3)项目立项阶段

在项目立项阶段，技术系统及其下属部门结合年度研发项目计划完成项目开发建议书、可行性分析报告等立项文件的撰写和报批审核。

(4)项目执行阶段

研发项目立项审核通过后，由项目经理组织项目主要人员对需求、时间进度、人力、成本、风险、质量等方面进行规划和整合，通过组建项目团队、创建 WBS、制定详细预算、定义活动并制定进度等活动形成《项目实施管理计划》，并以此作为项目执行阶段指导性文件。

(5)项目结题阶段

按照《项目实施管理计划》进行项目结题工作，进行项目成果移交、项目总结、经验教训分享等工作，并最终形成项目结题报告。

2、在研项目概况

截至本招股说明书签署日，公司主要在研项目基本情况如下：

项目名称	适用风区类型	技术来源	创新之处
MySE3.2-145 机组开发项目	IV 类风区	自主研发	适用于常温、低温、超低温、高原区域的定制化机型采用半直驱技术，产品结构紧凑、体积小、重量轻、易发运、易吊装，经济性及可靠性高，维护成本低
MySE5.5-155 机组开发项目	IB 类风区	自主研发	适用于海上定制化开发的抗台风机型，采用半直驱三叶片技术，发电效率高，产品结构紧凑、模块化设计，体积小、重量轻、易发运、易吊装，经济性及可靠性

项目名称	适用风区类型	技术来源	创新之处
			高，维护成本低
MySE7.0-158 整机研发项目	IB 类风区	自主研发	适用于海上定制化开发的抗台风机型，采用半直驱三叶片技术，发电效率高，产品结构紧凑、模块化设计，体积小、重量轻、易发运、易吊装，经济性及可靠性高，维护成本低
MySE3.6-135	S 类风区	自主研发	提高市场竞争力、加快研发周期及降低机组采购成本；在原 MySE3.0-135 机组基础上，以最快速的方式推出发电功率达 3.6MW 适用于我国高风速区域的 MySE3.6-135 机组

(三)发行人最近三年研发投入占营业收入的比例

产品和技术的研发是公司业务的核心，是公司整体保持核心竞争优势和业务规模快速发展的驱动力，也是公司塑造行业品牌的基础。公司高度重视研发工作，2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司研发投入分别为 27,532.12 万元、28,740.25 万元、30,283.78 万元、13,070.14 万元，占营业收入比例分别为 3.97%、4.41%、5.72%、5.14%，具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
研发投入	13,070.14	30,283.79	28,740.25	27,532.12
营业收入	254,289.32	529,819.89	652,036.45	693,962.60
占营业收入比例	5.14%	5.72%	4.41%	3.97%

(四)研发激励机制

公司积极鼓励技术创新，大力倡导积极创新的明阳文化。设立技术创新平台和技术创新专项资金，建立一套系统全面的奖励机制，具体技术奖励制度包括《技术创新管理细则》、《研发项目奖励办法》、《专利管理办法》和《论文奖励办法》。

十、境外经营情况

目前，公司在美国、丹麦、英属维京群岛、新加坡设有 10 家境外控股子公司，主要服务于境外项目投资和研发，详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况 八、发行人子公司的基本情况”。

十一、公司产品质量控制

(一)质量控制标准

公司已通过 ISO9001：2015 质量管理体系认证(证书编号：44100132353)、ISO14001：2004 环境管理体系认证(证书编号：02815E10327R1L)和 OHSAS18001：2007 职业健康安全管理体系认证(证书编号：02815S10260R1L)。公司依据 ISO9001：2015 质量管理体系标准的要求，结合自身的产品特点和运作方式，编制了《质量手册》、《采购控制程序》、《供方管理程序》、《设计开发控制程序》、《制造过程控制程序》等程序性文件，并形成了以质量手册为重点，涵盖程序文件、工作指引和记录文件的完整质量控制体系。

(二)质量控制措施

公司设立了专门的质量管理部，主要负责产品和服务的质量管理，具体包括：质量体系管理、产品设计质量管理、供应商质量管理、项目质量管理以及质量改进管理等各方面。

1、质量体系管理

公司依据 ISO9001：2015 质量管理体系的要求建立完善的质量管理系统，每年实施管理评审、内部审核以及三方机构监督审核，形成管理评审报告、内审报告和外审报告，从而对质量体系在执行过程中的薄弱环节及时识别并纠正。

2、产品设计质量管理

目前，公司产品设计过程根据立项、整体设计、详细设计、样机、认证、小批量、设计结题七个阶段进行实施。其中，由公司质量管理部组织技术系统以及各基地生产部门，根据《设计和开发控制程序》、《研发项目管理规范》、等制度文件，对产品设计各阶段的输入、输出资料进行充分评审，以确定产品设计性能要求达到安全可靠。

3、供应商质量管理

公司重视供应商的管理和产品质量的控制，对供应商质量管理业务标准化，确保零部件质量稳定符合要求：

(1)新供应商准入及新产品质量评审

公司在开发新供应商中，结合 ISO9001 质量管理体系要求及实物质量控制要求，严格依照供应商准入评审结果执行导入，以选择质量稳定、可靠的供应商，从源头做好零件质量管控；同时，通过充分的样件质量评审，以确保供应商充分理解产品设计和规范的真正意图，并具备持续提供满足质量要求产品的能力。

(2)部件监造管理

对外购件采取驻厂监造、巡检和进货检验相结合的科学管理模式，依据《样件验证作业指引》、《风机部件监造作业指引》等指引文件，对产品实现过程的工艺质量特性进行实物验收；同时，对供应商现场的工艺纪律及过程质量控制执行状况进行监察，提出问题项目的改进建议与要求,并持续跟踪改进效果。

(3)供应商质量持续改进

公司对零部件在装配或使用过程中发生的质量问题进行评审及统计，实时监测供应商的实物质量表现，对质量表现不佳的供应商实施改善推进。

4、项目质量管理

根据风力发电机组产品特性及制造工艺特性，公司对整机生产过程设定关键质量控制点，对每一控制点设定质量指标，形成质量信息的监测、统计、分析、传递、响应的指标管理方法。

5、质量改进管理

质量改进管理主要包括基地质量改进管理和风场质量改进管理。

(1)基地质量改进管理

基地质量改进充分利用过程质量指标管理的结果，从发生阶段、责任主体、零件类别等多个角度实施统计分析，利用月度质量例会的平台，形成针对问题点的改进对策以及实施方案，并持续跟进改进方案的执行及效果评价，以达到持续提升产品质量的目标。

(2)风场质量改进管理

风场质量改进形成问题快速响应与质量改善机制两个闭环。问题快速响应闭环以快速恢复风机正常运行为导向，质量改善闭环以对问题明确原因、预防措施，并将对策标准化为导向。

(三)产品退换货情况

公司建立了健全的产品质量保障体系，产品质量稳定良好，报告期内未发生风机退货的情况，换货情况具体如下：

1)2015 年 4 月 27 日，公司向国电和风风电开发有限公司桦川分公司(桦川中伏风电场项目)销售的一台 MY1.5-82 型风机机组发生故障。该项目机组于 2011 年 9 月并网，在长时间的

运行振动状态下，机舱变压器底座支架强度不够，支架变形断裂。公司通过换货恢复了该机组的正常运行，同时针对此类型支架的设计问题与 1.5MW 机舱变压器的使用下发了《MY1.5MW 风力发电机组变压器支架结构加强整改方案》进行了全面排查调整，消除此类隐患。

此次换货涉及销售金额 848.38 万元，占公司当年主营业务收入的 0.13%，对业务经营无重大影响，公司与客户未因该次换货出现纠纷或存在潜在纠纷。

2)2016 年 11 月，公司向华能通辽风力发电有限公司(华能内蒙古通辽珠日河风电场一场五期)销售的 MY1.5-82/70 低温型风机中，有一台由于发电机漏油导致燃烧损坏机组。该项目自 2014 年初开始陆续并网，2016 年 8 月 31 日完成了项目终验收。终验收完成、质保期结束后，华能将该风场运维交由第三方运维公司进行。虽然此次故障由供应商部件问题导致，公司也已不存在质保责任，但出于客户利益至上的原则，公司仍为该机组提供了换货服务。

此次换货涉及销售金额 695.42 万元，占公司当年主营业务收入的 0.11%，对业务经营无重大影响，公司与客户未因该次换货出现纠纷或存在潜在纠纷。由于此次故障属于供应商责任，公司与供应商正在就换货相关损失的赔偿事宜进行洽谈。

3)2017 年 11 月，公司向华能新能源股份有限公司(富川金子岭风电项目)销售的一台 MY2.0-104/80(S)常温机型风机在并网一段时间后由于发电机电缆短路，导致风机故障。事件发生后，公司立即进行了换货处理，并对该风场发电机故障部位连接螺栓、电缆接头的紧固状态进行了全面排查消缺，以排除隐患。

此次换货涉及销售金额 624.42 万元，占公司当年主营业务收入的 0.12%，对业务经营无重大影响，公司与客户未因该次换货出现纠纷或存在潜在纠纷。由于此次事件为供应商部件故障所致，公司正在就换货相关损失向发电机供应商进行追责索赔。

报告期内，公司不存在产品退货情形，产品换货事项均已处理完毕，与客户之间不存在尚未解决的质量纠纷。

第七节 同业竞争与关联交易

一、发行人独立运行情况

公司在资产、人员、财务、机构、业务方面与各股东及其他关联方之间相互独立，具备完整的业务体系及面向市场独立经营的能力。

(一)资产完整

公司属于生产型企业，主要从事新能源高端装备制造，新能源电站投资运营及智能管理业务。公司于 2017 年 3 月由前身明阳风电整体变更设立股份公司，承继了有限公司的全部业务资产。公司具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。公司资产权属清晰、完整，没有依赖控股股东、实际控制人资产进行生产经营的情况。

(二)人员独立

公司的首席执行官(总经理)、联席运营官、首席技术官、首席财务官、副总裁、董事会秘书等高级管理人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中领薪。公司的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

(三)财务独立

公司已建立独立的财务核算体系，并能够独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度和对分公司、子公司的财务管理制度。公司在银行开设了独立的账户，未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。

(四)机构独立

公司已建立健全内部经营管理机构，独立行使经营管理职权，与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业间不存在机构混同的情形。公司依法设立股东大会、董事会及其专门委员会、监事会，明确职能权限，制定了相应的规章制度并严格遵照执行。同时，公司建立了符合自身发展和市场竞争需要的组织机构，组织机构健全完整，运作正常有序。各职能部门能够独立行使经营管理职权，不存在与股东单位混合经营、合署办公的情况。

(五)业务独立

公司拥有独立、完整的研发、生产、采购、销售体系，公司业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争，不存在显失公平的关联交易。

二、同业竞争

(一)同业竞争情况

公司不存在与公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同、相似业务的情况，不存在同业竞争。

(二)控股股东、实际控制人、董监高及其近亲属对外投资或实际控制的企业的经营范围、实际从事的业务、所投资项目情况

截至招股说明书签署之日，发行人控股股东、实际控制人、董监高及其近亲属对外投资或实际控制的企业情况如下：

序号	企业名称	关联关系	经营范围	实际从事业务
1	能投集团	控股股东、同受最终控制方控制	投资管理及咨询；企业管理咨询；物业管理；技术推广服务；货物进出口、技术进出口。	投资
2	First Base	控股股东、同受最终控制方控制	投资	无实际经营业务
3	Keycorp	控股股东、同受最终控制方控制	投资	无实际经营业务
4	Wiser Tyson	控股股东、同受最终控制方控制	投资	无实际经营业务
5	中山瑞信	控股股东、同受最终控制方控制	企业管理及咨询	无实际经营业务
6	中山博创	控股股东、同受最终控制方控制	企业管理及咨询	无实际经营业务
7	天津明阳企业管理咨询有限公司	同受最终控制方控制	企业管理咨询；商务信息咨询；会议服务；展览展示活动。	无实际经营业务
8	华阳长青投资有限公司	同受最终控制方控制	再生基础油和润滑油研发、生产、销售；沥青、防水卷材生产销售；生物质原料、生物质能源、新型化工材料的高科技研发、生产销售与投资及进出口贸易。	生物质原料、生物质能源研发、生产
9	河南华阳长青润滑油科技有限公司	同受最终控制方控制	再生润滑油生产、销售；沥青防水卷材料生产、销售；生物质原料、生物质能源研发、生产、销售。	再生润滑油生产、销售

10	云南明理新源科技服务有限公司	同受最终控制方控制	新能源设备检测试验；新能源技术学术交流、培训；商务服务；会议策划服务。	无实际经营业务
11	明阳能源投资(香港)国际有限公司	同受最终控制方控制	投资	无实际经营业务
12	广东明阳瑞德创业投资有限公司	同受最终控制方控制	创业投资；创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务；参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构。	无实际经营业务
13	广东蕴成科技有限公司	同受最终控制方控制	合同能源管理；物业管理。	合同能源管理；物业管理
14	北京中科华强能源投资管理有限公司	同受最终控制方控制	项目投资；投资管理；投资咨询；技术开发、咨询、服务；信息咨询(不含中介服务)；批发机械电器设备、电子产品；租赁节能环保设备、机械电器设备。	节能服务、投资咨询
15	秦皇岛明阳耀华余热发电有限公司	同受最终控制方控制	工业余热发电；煤矸石发电；垃圾焚烧发电；其他机械设备及配件的销售；工业废气净化回收；脱硫、脱硝、脱氮工艺的技术服务；可再生资源发电、发热的技术服务；供热服务；合同能源管理。	工业余热发电
16	云南明阳节能环保产业有限公司	同受最终控制方控制	合同能源管理；余热余压利用工程、电机系统节能工程、能量系统工程、建筑节能工程、照明工程、工业窑炉改造工程节能环保项目的投资、管理及相关节能技术咨询；机电设备销售。	节能环保工程
17	中山德华芯片技术有限公司	同受最终控制方控制	从事半导体外延片、芯片、组件、系统及相关产品的设计、研发、生产、测试、加工、销售、咨询及技术服务等业务(不含线路板)；半导体材料制备及芯片工艺等相关设备的研发、设计、制造、销售、咨询及技术服务等业务；技术进出口、货物进出口。	航天电池芯片生产
18	珠海瑞兴空天新能源技术有限公司	同受最终控制方控制	章程记载的经营范围：空间新能源电池芯片技术研发、生产；研究、开发、生产航天航空及特种元器件,高科技芯片的应用、销售及售后服务；研究、发展、生产空间新能源电池芯片产品。	航天电池芯片销售
19	中山瑞悦实业投资有限公司	同受最终控制方控制	投资办实业、企业投资咨询。	无实际经营业务
20	中山广瑞新慧企业管理咨询合伙企业(有限合伙)	同受最终控制方控制	企业管理咨询。	无实际经营业务
21	久华科技开发有限公司	同受最终控制方控制	技术推广服务；软件开发；产品设计；项目投资。	投资
22	内蒙古明阳风电设备有限公司	同受最终控制方控制	许可经营项目：无 一般经营项目：物业服务、厂房租赁、场地租赁、设备租赁	场地租赁
23	新疆明阳利源能源投资有限公司	同受最终控制方控制	工程项目投资、开发；工程建设；技术推广服务。	无实际经营业务

24	嘉峪关瑞德兴阳新能源科技有限公司	同受最终控制方控制	新能源技术推广、开发及咨询服务(不含光伏、风电)。	无实际经营业务
25	中山市智创科技投资管理有限公司	同受最终控制方控制	投资科技产业；企业投资咨询；企业管理服务；国内贸易。	无实际经营业务
26	久华基业(北京)科技开发有限公司	同受最终控制方控制	技术推广服务。	无实际经营业务
27	中山市泰阳科慧实业有限公司	同受最终控制方控制	制造、销售：智能电器设备、电气设备、自动化设备、电工器材、电力电子产品及元器件、集成电路、电子工业专用设备、光电产品、机械设备及其零配件、五金制品；制造、销售和进口计量器具；技术推广服务。	无实际经营业务
28	中山博众科创新能源管理咨询有限公司	同受最终控制方控制	投资新能源产业；合同能源管理；技术推广服务。	无实际经营业务
29	中山市明阳电器有限公司	同受最终控制方控制	生产、销售：高低压成套开关设备及元件、输配变电设备、电工器材、五金制品、电子产品、机械设备及零配件；维修：仪器仪表；承装、承修、承试电力设施；制造、销售和进口计量器具；从事输配电相关技术咨询。	生产经营高低压成套开关设备及元件、输配变电设备等
30	广东明阳龙源电力电子有限公司	同受最终控制方控制	从事高低压变频装置,动静态无功补偿装置,光伏逆变器及相关电气设备,机动车变流牵引装置,直流输电产品的研制和生产(不含线路板生产)销售；电力电子产品及技术进出口。	电控系统集装箱、动静态无功补偿装置开发、研制和生产
31	广东瑞智电力科技有限公司	同受最终控制方控制	研发、制造、销售、维修：各类变压器及成套设备、电力自动化设备；技术及货物进出口。	变压器及成套设备制造、销售
32	北京博阳慧源电力科技有限公司	同受最终控制方控制	技术推广服务；技术进出口；货物进出口；代理进出口。	箱式变压器控制装置的销售
33	RICH WIND ENERGY THREE	同受最终控制方控制	投资	无实际经营业务
34	First Windy	同受最终控制方控制	投资	无实际经营业务
35	中国明阳风电集团有限公司	同受最终控制方控制	投资	无实际经营业务
36	明阳风电投资控股(天津)有限公司	同受最终控制方控制	在国家允许范围内依法进行投资。	无实际经营业务
37	SKY TRILLION	同受最终控制方控制	投资	无实际经营业务
38	KING VENTURE	同受最终控制方控制	投资	无实际经营业务
39	TECH SINO	同受最终控制方控制	投资	无实际经营业务
40	ASIATECH HOLDINGS	同受最终控制方控制	投资	无实际经营业务

41	RICH WIND ENERGY TWO	同受最终控制方控制	投资	无实际经营业务
42	中山瑞信智能控制系统有限公司	同受最终控制方控制	研发、生产、销售：工业自动控制系统装置、智能设备、自动化设备；软件开发；职业技能培训；投资办实业；货物进出口、技术进出口。	无实际经营业务
43	浙江华蕴海洋工程技术服务有限公司	能投集团持股 38.5%	技术研发、技术咨询、技术服务及技术成果转让：海上风电工程、海洋工程设施、信息技术；设计：海上风电工程、海洋工程设施；海洋工程施工；海洋工程设备上门安装及维修；租赁、销售、上门维修：机械设备、金属船舶及海上平台；房屋租赁；电力工程设计、施工；建筑工程劳务分包；货物及技术进出口。	码头、海上风电导管架等海洋工程水下结构的设计、勘测、技术咨询。
44	珠海华蕴新能源科技有限公司	浙江华蕴持股 100%	章程记载的经营范围：技术研发、技术咨询、技术服务及技术成果转让：海上风电工程、海洋工程设施、信息技术；设计：海上风电工程、海洋工程设施；海洋工程施工；海洋工程设备上门安装及维修；租赁、销售、上门维修：机械设备、金属船舶及海上平台；房屋租赁；货物及技术进出口。	无实际经营业务
45	北京信缘商务会所有限公司	能投集团持股 33.33%	销售定型包装食品、冷热饮、酒；美容；销售文化体育用品、日用品；信息咨询(除中介服务)、技术开发、技术转让、承办展览展示、会议服务。	销售食品、会议服务
46	中山联合科创新能源管理咨询有限公司	发行人董事王金发持股 21.69%	投资新能源产业；合同能源管理；技术推广服务。	管理层员工持股平台
47	中山联创	中山联合科创新能源管理咨询有限公司持股 99.5%,发行人董事王金发持股 0.05%	企业管理及咨询	管理层员工持股平台
48	瑞金市武阳广昌副食店	发行人董事陈桥宁的亲属邹广昌持股 100%	预包装食品、散装食品、乳制品(不含婴幼儿配方乳粉)、日用百货、水泥、批发兼零售。	副食品销售
49	内乡县合武电焊门市部	发行人监事张献中的亲属张合武持股 100%	电焊修理。	电焊修理
50	资兴市小荣绿色农庄	发行人董事会秘书刘建军亲属黄小荣持股 100%	餐饮服务、预包装食品零售。	餐饮
51	彭泽县康康超市	发行人首席技术官兼任首席运营官张启应的亲属张启珍持股 100%	日用百货、其他副食品。	日用百货
52	香港中平企业有限公司	发行人首席财务官吴国贤的父亲吴辉持股 52.4%	运输	运输

53	广州穗港中平货运有限公司	香港中平企业有限公司持股 100%	道路货物运输	运输
54	(香港)荣兴运输有限公司	发行人首席财务官吴国贤的父亲吴辉持股 100%	运输	运输
55	深圳联华汽车运输公司	(香港)荣兴运输有限公司持股 100%	经营广东省各地至香港进出口货物包括鲜活商品汽车运输业务	运输
56	Eternity Peace Company Ltd.	发行人副董事长沈忠民持股 100%	投资	无实际经营业务
57	Lucky Prosperity Company Ltd.	发行人副董事长沈忠民持股 100%	投资	无实际经营业务
58	Rui Xi Enterprise Ltd.	发行人首席财务官吴国贤持股 100%	投资	无实际经营业务
59	青岛兰海宽客网络科技有限公司	发行人独立董事李仲飞持股 25%	计算机软件和互联网应用系统开发、销售、系统集成及技术咨询、技术培训服务和技术转让,数据处理,物联网应用系统的咨询、设计、开发、销售和培训服务,机电产品开发、销售,货物进出口及技术进出口(法律、行政法规禁止类项目不得经营,法律、行政法规限制类项目取得许可后方可经营),电子商务技术咨询服务,物流信息咨询服务。	软件开发
60	运城市盐湖区东城兴达副食店	发行人独立董事邵希娟配偶的妹妹贾兵赞持股 100%	零售：烟、预包装食品兼散装食品、乳制品(不含婴幼儿配方乳粉)、日杂。	副食品销售
61	广州众赢资讯科技有限公司	发行人独立董事王玉的配偶郭杰持股 100%	计算机技术开发、技术服务；网络技术的研究、开发；信息系统集成服务；商品信息咨询服务；计算机和辅助设备修理；计算机零配件零售；软件零售；文具用品零售；照相器材零售；家用视听设备零售；日用家电设备零售；计算机零售；办公设备耗材零售；开关、插座、接线板、电线电缆、绝缘材料零售；集成电路设计；图书、报刊零售；音像制品及电子出版物零售。	无线应用解决方案
62	中山火炬开发区东炬五金厂	发行人实际控制人吴玲的弟弟陈国镇持股 100%	加工、销售：五金制品、塑料制品、木制品、电子产品、机械设备；销售：钢材、劳保用品、电动工具；货物及技术进出口。	五金产品加工销售
63	中山宏海精密机械制造有限公司	发行人实际控制人吴玲的妹妹的配偶陈勇智持股 45%	销售：精密机械设备、机电设备、模具、五金制品、塑料制品。	精密设备生产销售
64	中山市珑智金属表面处理有限公司	发行人实际控制人吴玲的姐妹陈燕持股 70%	生产、加工、销售：五金产品、饰品；金属表面处理及热处理加工。	饰品加工
65	中山市源华力商业有限公司	发行人实际控制人张传卫女儿张超配偶的父亲肖桂源持 100%	食品经营；酒店投资、管理；餐饮投资管理；商业用房出租、办公楼出租；小区停车服务;承接室内外装饰装修工程的设计、施工；承接室内水电安装工程的设计、施工；销售：日用百货、化妆品、服饰、五金配件、电子产品、电器、建筑材料、装	物业租赁

			饰材料；货物及技术进出口业务	
66	深圳市新招昆创投资有限责任公司	发行人董事毛端懿持股 50%	投资管理、受托资产管理(以上均不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理等业务)；股权投资；投资咨询(不含证券、期货咨询)；股权投资基金(不得从事证券投资活动；不得以公开方式募集资金开展投资活动；不得从事公开募集基金管理业务)；企业管理咨询；经济信息咨询。	投资
67	上海尼驰汽车零部件有限公司	发行人董事毛端懿持股 70%	汽车管路接头钢丝环、金属接头的生产、销售。	汽车配件生产销售
68	深圳昆众投资合伙企业(有限合伙)	发行人董事毛端懿持股 99.99%	受托资产管理(不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理等业务)；股权投资、投资咨询、投资管理、投资顾问(法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外,限制的项目须取得许可后方可经营)；受托管理股权投资基金(不得以任何方式公开募集及发行基金、不得从事公开募集及发行基金管理业务)；企业管理咨询；经济信息咨询。	投资
69	苏州阀泰科技有限公司	发行人董事毛端懿持股 33.33%	研发、生产、加工、销售汽车零部件及配件、模具；自营和代理各类商品及技术的进出口业务。	汽车配件生产销售
70	商丘鲁御缘食品有限公司	发行人联席运营官刘连玉兄弟的配偶杨玉花持股 40%	淀粉及淀粉制品、豆制品加工与销售。	食品加工
71	民权润恒商贸有限公司	发行人联席运营官刘连玉兄弟的配偶杨玉花持股 75%	劳务派遣、劳务外包；百货销售；会议及会展服务；保洁服务；机械设备、汽车租赁服务；电气设备维修、阀门维修。	汽车租赁、劳务派遣及保洁服务
72	无锡易利电子有限公司	发行人独立董事顾乃康配偶的弟弟浦一渊持股 90%	传感器、通用仪器仪表制造、加工、销售	从事精密机床传感器的研发与生产业务

在上述控股股东、实际控制人、董监高及其近亲属对外投资或实际控制的企业的经营范围中，仅有控股股东能投集团的联营企业浙江华蕴及其子公司珠海华蕴的经营范围中包含海上风电工程的技术咨询。

浙江华蕴实际从事的业务为码头、海上风电导管架等海洋工程水下结构的设计、勘测、技术咨询，珠海华蕴无实际经营业务。报告期内，浙江华蕴、珠海华蕴未从事任何与大型风力发电机组及其部件相关的研发、生产、运维业务，也未从事任何与风电场开发、投资、建设、管理相关的业务。综上所述，浙江华蕴、珠海华蕴虽然在经营范围中涉及风电，但不存在与发行人业务相同或相近的内容，不构成同业竞争或潜在同业竞争风险。

(三)关于避免同业竞争的承诺

为避免同业竞争，公司控股股东能投集团、中山瑞信、Wiser Tyson、First Base、Keycorp、中山博创，实际控制人张传卫、吴玲、张瑞出具了避免同业竞争的承诺函，具体内容如下：

“1、本人/本股东未在中国境内外任何地区以任何形式直接或间接从事和经营与发行人及其子公司构成或可能构成竞争的业务。

2、本人/本股东在作为发行人的实际控制人期间/在受发行人实际控制人控制期间，保证不自营或以合资、合作等任何形式从事对发行人及其子公司的生产经营构成或可能构成竞争的业务和经营活动，不会以任何形式为发行人及其子公司竞争的企业、机构或其他经济组织提供任何资金、业务、技术和管理等方面的帮助，现有的或将来成立的受本人控制或由本人担任董事、高级管理人员的其他企业（以下简称“附属企业”）亦不会经营与发行人及其子公司构成或可能构成竞争的业务。

3、本人/本股东在作为发行人的实际控制人期间/在受发行人实际控制人控制期间，无论任何原因，若本人或附属企业未来经营的业务与发行人及其子公司业务存在竞争，本人同意将根据发行人的要求，由发行人在同等条件下优先收购有关业务所涉及的资产或股权，或通过合法途径促使本人或附属企业向发行人转让有关资产或股权，或通过其他公平、合理、合法的途径对本人或附属企业的业务进行调整以避免与发行人及其子公司存在同业竞争。

4、如本人/本股东违反上述承诺，发行人及其股东有权根据本承诺请求本人赔偿发行人及其股东因此遭受的全部损失，本人因违反上述承诺所取得的利益亦归发行人所有。”

三、发行人关联方、关联关系和关联交易情况

(一)公司的关联方、关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则》等法律法规的相关规定，报告期内公司的关联方和关联关系如下：

1、实际控制人

公司实际控制人为张传卫、吴玲、张瑞。

2、公司控股子公司

有关公司控股子公司的具体情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况 八、(一)发行人子公司情况”。

3、公司的合营企业和联营企业

有关公司合营企业和联营企业具体情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况八、(二)发行人合营、联营子公司基本情况”。

4、公司的其他关联方

序号	关联方名称	与公司关系
1	能投集团	控股股东、同受最终控制方控制
2	First Base	控股股东、同受最终控制方控制
3	Keycorp	控股股东、同受最终控制方控制
4	Wiser Tyson	控股股东、同受最终控制方控制
5	中山瑞信	控股股东、同受最终控制方控制
6	中山博创	控股股东、同受最终控制方控制
7	靖安洪大	5%以上股东
8	蕙富凯乐	5%以上股东
9	Joint Hero	5%以上股东
10	Sky Trillion	同受最终控制方控制，原 5%以上股东
11	安徽中安	原 5%以上股东
12	中山联创	高管控制股东
13	Lucky Prosperity	高管控制股东
14	Rui Xi Enterprise	高管控制股东
15	Eternity Peace.	高管控制股东
16	中国明阳风电集团有限公司	同受最终控制方控制
17	中山市明阳电器有限公司	同受最终控制方控制
18	广东明阳龙源电力电子有限公司	同受最终控制方控制
19	广东明阳瑞德创业投资有限公司	同受最终控制方控制
20	广东瑞智电力科技有限公司	同受最终控制方控制
21	广东蕴成科技有限公司	同受最终控制方控制
22	河南华阳长青润滑油科技有限公司	同受最终控制方控制
23	华阳长青投资有限公司	同受最终控制方控制
24	明阳风电投资控股(天津)有限公司	同受最终控制方控制
25	天津明阳企业管理咨询有限公司	同受最终控制方控制

26	云南明理新源科技服务有限公司	同受最终控制方控制
27	中山德华芯片技术有限公司	同受最终控制方控制
28	中山瑞悦实业投资有限公司	同受最终控制方控制
29	中山市智创科技投资管理有限公司	同受最终控制方控制
30	Asiatech Holdings Ltd.	同受最终控制方控制
31	First Windy Investment Corp.	同受最终控制方控制
32	King Venture Ltd.	同受最终控制方控制
33	Rich Wind Energy Three Group	同受最终控制方控制
34	Rich Wind Energy Two Corp.	同受最终控制方控制
35	Tech Sino Ltd.	同受最终控制方控制
36	北京中科华强能源投资管理有限公司	同受最终控制方控制
37	明阳能源投资(香港)国际有限公司	同受最终控制方控制
38	秦皇岛明阳耀华余热发电有限公司	同受最终控制方控制
39	云南明阳节能环保产业有限公司	同受最终控制方控制
40	中山广瑞新慧企业管理咨询合伙企业(有限合伙)	同受最终控制方控制
41	珠海瑞兴空天新能源技术有限公司	同受最终控制方控制
42	久华基业(北京)科技开发有限公司	同受最终控制方控制
43	久华科技开发有限公司	同受最终控制方控制
44	中山博众科创新能源管理咨询有限公司	同受最终控制方控制
45	新疆明阳利源能源投资有限公司	同受最终控制方控制
46	北京博阳慧源电力科技有限公司	同受最终控制方控制
47	嘉峪关瑞德兴阳新能源科技有限公司	同受最终控制方控制
48	中山市泰阳科慧实业有限公司	同受最终控制方控制
49	中山瑞信智能控制系统有限公司	同受最终控制方控制
50	山东明能新能源有限公司	原同受最终控制方控制，2017 年注销
51	鼎辉长青新材料有限公司	原同受最终控制方控制，2017 年注销
52	浙江瑞上卫星技术有限公司	原同受最终控制方控制，2017 年注销
53	Aroma Mount Investment Co.,Ltd.	原同受最终控制方控制，2017 年注销
54	Lucksi Renergy Holding Ltd.	原同受最终控制方控制，2017 年注销
55	Nice Jolly Investments Ltd.	原同受最终控制方控制，2017 年注销
56	Renergy Peace Investments Ltd.	原同受最终控制方控制，2017 年注销

57	Renergy Reach Investments Ltd.	原同受最终控制方控制，2017 年注销
58	Sinoelectric Investment Ltd.	原同受最终控制方控制，2017 年注销
59	Topinfo Investments Ltd.	原同受最终控制方控制，2017 年注销
60	Wise Luck Group Ltd.	原同受最终控制方控制，2017 年注销
61	浙江华蕴海洋工程技术服务有限公司	实际控制人具有重大影响
62	珠海华蕴新能源科技有限公司	实际控制人具有重大影响
63	北京信缘商务会所有限公司	实际控制人具有重大影响
64	浙江华蕴风力发电工程有限公司	实际控制人原具有重大影响，2016 年注销
65	伊顿电气(中山)有限公司	实际控制人原具有重大影响，2017 年注销
66	润阳能源技术有限公司	实际控制人原具有重大影响，2017 年变为子公司
67	辽宁润阳能源技术有限公司	实际控制人原具有重大影响，2017 年变为子公司，已注销
68	上海尼驰汽车零部件有限公司	公司董事控制
69	深圳市新招昆创投资有限责任公司	公司董事联营企业
70	苏州阀泰科技有限公司	公司董事联营企业
71	青岛兰海宽客网络科技有限公司	公司独立董事联营企业
72	深圳昆众投资合伙企业(有限合伙)	公司董事合伙企业
73	中山火炬开发区东炬五金厂	实际控制人亲属控制
74	中山市源华力商业有限公司	实际控制人亲属控制
75	中山市珑智金属表面处理有限公司	实际控制人亲属控制
76	中山宏海精密机械制造有限公司	实际控制人亲属联营企业
77	中山市永晨塑胶有限公司	实际控制人亲属联营企业
78	香港中平企业有限公司	公司高管亲属控制
79	广州穗港中平货运有限公司	公司高管亲属控制
80	深圳联华汽车运输公司	公司高管亲属控制
81	(香港)荣兴运输有限公司	公司高管亲属控制
82	彭泽县康康超市	公司高管亲属控制
83	资兴市小荣绿色农庄	公司高管亲属控制
84	民权润恒商贸有限公司	公司高管亲属控制
85	内乡县合武电焊门市部	公司董事亲属控制
86	瑞金市武阳广昌副食店	公司董事亲属控制
87	无锡易利电子有限公司	公司独立董事亲属控制

88	广州众赢资讯科技有限公司	公司独立董事亲属控制
89	运城市盐湖区东城兴达副食店	公司独立董事亲属控制
90	商丘鲁御缘食品有限公司	公司高管亲属联营企业
91	中山市蕴阳科技有限公司	公司高管亲属联营企业
92	深圳市融信恒源投资发展有限责任公司	公司原董事控制
93	深圳市通恒盛远投资发展有限责任公司	公司原董事亲属控制
94	信之兰(北京)健康管理有限公司	公司原董事亲属控制
95	新疆新招昆和股权投资合伙企业(有限合伙)	公司原董事合伙企业
96	深圳市新招昆特投资合伙企业(有限合伙)	公司原董事合伙企业
97	深圳昆达投资合伙企业(有限合伙)	公司原董事合伙企业
98	资兴市拓发物流有限公司	公司原高管亲属联营企业
99	哈尔滨世纪祥云清洁能源股份有限公司	公司原高管亲属联营企业
100	南通神能机电设备有限公司	原公司高管联营企业，已注销
101	资兴市耐润润滑油经营部	原公司高管亲属控制，已注销
102	湖州市织里银湖粮油有限公司	实际控制人亲属担任董事兼总经理
103	广东梧桐亚太创业投资有限公司	公司高管担任副董事长
104	中山联合科创新能源管理咨询有限公司	公司高管担任执行董事兼经理
105	南方海上风电联合开发有限公司	公司高管担任董事，参股公司
106	帕萨思汽车零部件(苏州)有限公司	公司董事亲属担任董事兼任总经理
107	帕萨思汽车零部件(上海)有限公司	公司董事亲属担任董事兼任总经理
108	太仓正发车料有限公司	公司董事亲属担任董事兼任总经理
109	国电河南电力有限公司	公司高管担任执行董事
110	中核新能源莆田有限公司	公司高管担任董事
111	广州珠江实业开发股份有限公司	公司独立董事担任独立董事
112	广西粤桂广业控股股份有限公司	公司独立董事担任独立董事
113	深圳市科列技术股份有限公司	公司独立董事担任独立董事
114	广东省高速公路发展股份有限公司	公司独立董事担任独立董事
115	金徽酒股份有限公司	公司独立董事担任独立董事
116	广州金逸影视传媒股份有限公司	公司独立董事担任独立董事
117	珠江人寿保险股份有限公司	公司独立董事担任独立董事
118	广东超华科技股份有限公司	公司独立董事担任独立董事
119	筑博设计股份有限公司	公司独立董事原担任独立董事，2018 年 3 月，

		公司独立董事顾乃康已不再担任该公司独立董事
120	中核新能源有限公司	公司高管曾担任董事，2018 年 2 月，公司高管刘连玉已不再担任该公司董事
121	深圳市招商洪大资本管理有限责任公司	公司原董事担任执行董事兼任总经理
122	南充市顺庆区招顺房地产开发有限公司	公司原董事担任董事长
123	石河子市招达房地产开发有限责任公司	公司原董事担任董事长
124	都兰大雪山风电有限责任公司	公司原高管担任董事
125	国清洁能(北京)科技有限公司	公司原高管担任曾担任执行董事，2017 年 8 月，公司原高管王利民已不再担任该公司执行董事
126	信美人寿相互保险社	公司原高管亲属担任董事长
127	美国奥德赛再保险公司北京代表处	公司原高管亲属担任首席代表
128	中山瑞生安泰实业投资有限公司	实际控制人担任执行董事、董事，2017 年变为子公司
129	保加利亚 A1	合营企业子公司
130	罗马尼亚公司	合营企业子公司
131	W.Power EOOD	合营企业子公司
132	W.Power-2 EOOD	合营企业子公司
133	方城七顶山风力发电有限公司	联营企业子公司
134	河南中投盈科风力发电有限公司	联营企业子公司
135	广州东方盛世投资管理有限公司	联营企业子公司
136	内蒙古明阳风力发电有限责任公司	公司原合营企业，2015 年变为子公司
137	大庆市杜蒙胡吉吐莫风电有限公司	公司原合营企业，2017 年变为子公司
138	大庆市杜蒙胡镇奶牛场风力发电有限公司	公司原合营企业，2017 年变为子公司
139	大庆市杜蒙奶牛场风力发电有限公司	公司原合营企业，2017 年变为子公司
140	大庆市中丹瑞好风力发电有限公司	公司原合营企业，2017 年变为子公司
141	实际控制人、董事、经理、财务总监、董事会秘书及其关系密切的家庭成员	其他关联自然人

5、报告期内同受最终控制方控制的企业注销及转让情况

报告期内注销的受最终控制方控制的企业名单如下：

序号	企业名称
1	鼎辉长青新材料有限公司
2	浙江瑞上卫星技术有限公司

序号	企业名称
3	山东明能新能源有限公司
4	Renergy Reach Investments Ltd.
5	Renergy Peace Investments Ltd.
6	Topinfo Investments Ltd.
7	Nice Jolly Investments Ltd.
8	Sinoelectric Investment Ltd.
9	Wise Luck Group Ltd.
10	Lucksi Renergy Holding Ltd.
11	Aroma Mount Investment Co.,Ltd.

1)鼎辉长青新材料有限公司于 2017 年 4 月注销，其注销过程中主要履行了如下程序：2016 年 1 月 28 日，鼎辉长青新材料有限公司作出股东会决议，决定对公司进行清算注销。2016 年 7 月 8 日，鼎辉长青新材料有限公司于《河南商报》刊登注销公告。2017 年 4 月 12 日，固始县工商行政管理局向鼎辉长青新材料有限公司出具(固)登记内销字[2017]第 17 号《准予注销登记通知书》，准予鼎辉长青新材料有限公司的注销登记申请。

2)浙江瑞上卫星技术有限公司于 2017 年 5 月 5 日提交全体投资人承诺书，申请简易注销登记。公告日期自 2017 年 5 月 16 日至 2017 年 6 月 30 日，2017 年 7 月 27 日，杭州市余杭区市场监督管理局出具工商企业注销证明，证明浙江瑞上卫星技术有限公司已完成注销。

3)山东明能新能源有限公司于 2017 年 8 月 30 日提交全体投资人承诺书，申请简易注销登记。公告期自 2017 年 8 月 30 日至 2017 年 10 月 14 日，2017 年 11 月 6 日，惠民县工商行政管理局向山东明能新能源有限公司出具(惠)登记内销字[2017]第 001213 号《准予注销登记通知书》，准予山东明能新能源有限公司的注销登记申请。

4)Renergy Reach Investments Ltd., Renergy Peace Investments Ltd., Topinfo Investments Ltd., Nice Jolly Investments Ltd., Sinoelectric Investment Ltd., Wise Luck Group Ltd., Lucksi Renergy Holding Ltd., Aroma Mount Investment Co., Ltd.均系在英属维京群岛注册的公司。根据 TRAVERS THORP ALBERGA 律师事务所于 2018 年 5 月 18 日出具的法律意见，前述公司均已依据注册地的公司登记法律解散。

报告期内转让的受最终控制方控制的企业受让方均为发行人及子公司，不存在实际控制人将其控制的企业转让给无关联第三方的情形。

(二)报告期经常性关联交易事项

1、采购商品、接受劳务

报告期内，公司向关联方经常性采购商品、接受劳务的情况如下：

单位：万元

关联方名称	关联关系	交易内容	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度	
			金额	营业成本占比	金额	营业成本占比	金额	营业成本占比	金额	营业成本占比
龙源电力电子	实际控制人关联方	采购变流器、电控系统集装箱及备件	914.09	0.50%	3,757.11	0.96%	2,796.58	0.58%	9,696.52	1.88%
		委托加工变流器、电控系统集装箱	1,051.99	0.58%	595.46	0.15%	2,609.17	0.54%	2,045.51	0.40%
		小计	1,966.07	1.08%	4,352.57	1.12%	5,405.76	1.12%	11,742.03	2.27%
内蒙古风电设备	实际控制人关联方	采购叶片、材料	-	-	1,572.21	0.40%	5,913.22	1.22%	-	-
		委托加工主机、叶片	-	-	-	-	776.99	0.16%	778.42	0.15%
		运费、销售费	-	-	-	-	-	-	375.05	0.07%
		利润分成	-	-	-	-	-	-	707.09	0.14%
		小计	-	-	1,572.21	0.40%	6,690.21	1.38%	1,860.56	0.36%
山东明能	实际控制人关联方	采购机舱罩、整流罩	-	-	60.1	0.02%	433.33	0.09%	-	-
润阳能源	实际控制人关联方	运维服务	-	-	1,022.07	0.26%	-	-	-	-
明阳电器	实际控制人关联方	采购母线、开关柜、箱式变压器等	1,820.27	1.00%	3,283.63	0.84%	3,793.96	0.78%	11,835.37	2.29%
广东瑞智	实际控制人关联方	采购干式变压器	455.41	0.25%	835.03	0.21%	542.22	0.11%	-	-
永晨塑胶	实际控制人关联方	采购脱模剂、洁膜剂、封孔剂等	196.28	0.11%	647.75	0.17%	800.19	0.17%	726.46	0.14%
浙江华蕴	实际控制人关联方	设计服务	-		-	-	-	-	237.74	0.05%
合计			4,438.04	2.43%	11,773.36	3.02%	17,665.67	3.65%	26,402.16	5.11%

(1)对龙源电力电子的采购及委托加工

龙源电力电子是控股股东能投集团控制的企业，报告期内主营业务为风机变流器、光伏逆变器、SVG 无功补偿装置的生产、电控系统集装箱的组装。其中，风机变流器是风力发电

机组的部件之一，电控系统集装箱是由变流器、高低压开关柜等电控设备组装而成，主要用于海上风力发电机组。龙源电力电子的该部分业务属于发行人上游行业。

报告期内，公司向龙源电力电子采购及委托加工部分变流器、电控系统集装箱及备品备件等，其中主要是变流器。2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，龙源电力电子向公司的销售金额占其营业收入的比例分别为 61.64%、37.66%、33.81%、58.42%。该公司除向公司销售产品外，还有其他的客户和收入来源，不完全依赖于公司，具有独立经营发展的能力。

报告期内，公司向龙源电力电子采购及委托加工部分变流器、电控系统集装箱等的原因是：龙源电力电子生产的产品质量较好，规格较高，历史上为公司配套时间较长，部分客户比较认可。该等关联采购具有合理性和必要性。

2015 年至 2017 年，公司向龙源电力电子采购及委托加工的主要产品为变流器，公司向龙源电力电子采购及委托加工变流器的平均单价与同期公司向其他非关联供应商采购同类产品平均单价情况比较如下：

单位：万元

公司名称	产品名称	采购方式	产品单价/委托加工单台总成本
龙源电力电子	1.5MW 变流器	委托加工	31.28
龙源电力电子	1.5MW 变流器	直接采购	32.48
北京 ABB 电气传动系统有限公司	1.5MW 变流器	直接采购	34.02
国电南瑞吉电新能源(南京)有限公司	1.5MW 变流器	直接采购	26.48
江苏中利集团股份有限公司	1.5MW 变流器	直接采购	32.48
龙源电力电子	2.0MW 变流器	委托加工	37.88
龙源电力电子	2.0MW 变流器	直接采购	38.86
国电南瑞吉电新能源(南京)有限公司	2.0MW 变流器	直接采购	29.10
江苏中利集团股份有限公司	2.0MW 变流器	直接采购	49.53
艾默生网络能源有限公司	2.0MW 变流器	直接采购	32.91

注：委托加工单台总成本=公司单台物料成本+单台委托加工费

报告期内，公司绝大对数变流器均为自主生产，仅在排产紧张或客户有特殊需求时向外部供应商采购或委托加工少量变流器。各供应商变流器产品在规格和参数上的不同导致公司的采购单价存在一定差异。综合考虑上述因素，公司向龙源电力电子采购及委托加工变流器的单价处于向其他非关联供应商采购单价的区间之内，定价公允。

2018 年 1-6 月，公司主要委托龙源电力电子委托加工电控系统集装箱，该批次电控系统集装箱是专为广东珠海桂山海上风电场项目定制的。报告期内，公司未向其他供应商采购或委托加工同类产品。公司委托龙源电力电子加工电控系统集装箱的定价按照成本加成合理利润确定，定价公允。珠海桂山海上风电场项目完工后，该等关联交易不会持续进行。

报告期内，公司向龙源电力电子采购的产品属于风力发电机组的通用部件，市场供应充足，价格平稳，可替代性较强。2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司向龙源电力电子采购及委托加工金额占当期营业成本的比例分别为 2.27%、1.12%、1.12%、1.08%，占比较小。2017 年，公司收购了龙源电力电子风机变流器业务相关资产，未来公司与龙源电力电子的关联交易将大幅减少。该等关联采购对公司的独立性不构成不利影响。

(2)向内蒙古风电设备采购

内蒙古风电设备为公司参股 33%的企业，控股股东能投集团控制的久华科技持有 67%股权。内蒙古风电设备原主营业务为生产加工风机叶片、主机，属于发行人的上游行业。2015 年度、2016 年度、2017 年度，内蒙古风电设备对公司的销售金额占其营业收入的比例分别为 96.14%、91.79%、94.75%，2018 年 1-6 月未发生该等交易。报告期内，内蒙古风电设备对公司销售金额占其营业收入比例较大，但由于 2017 年 3 月公司已收购内蒙古风电设备风机制造相关资产，未来内蒙古风电设备与公司将不再发生关联交易。因此，未来内蒙古风电设备对发行人将不存在重大依赖。

报告期内，公司与内蒙古风电设备发生的采购交易如下：

2014 年、2015 年，内蒙古风电设备的控股股东为刘岩，持股 67%，公司持股 33%，公司与内蒙古风电设备合作，约定采用委托加工模式，委托其按照公司的订单要求和技术标准加工生产 25 台主机，销售给宁夏京能灵武风电有限公司新红 50MW 风电场项目，公司向内蒙古风电设备支付约定的运费、销售费用及 67%的利润分成。当时，内蒙古风电设备还不是公司实际控制人控制的企业，该等交易属于公司与联营企业之间正常的业务往来。

2015 年 8 月，刘岩将内蒙古风电设备 67%股权转让给久华科技，内蒙古风电设备成为实际控制人控制的关联方。2016 年、2017 年，公司下属子公司天津明阳叶片向内蒙古风电设备采购叶片及材料，委托内蒙古风电设备加工部分叶片和主机，主要原因是内蒙古风电设备地理位置与天津明阳叶片及下游客户接近，与该公司合作有利于节省运费，降低成本。因此，

公司与内蒙古风电设备的采购基于合理的业务背景，有利于公司业务的开展，符合公司正常的商业利益诉求，具有必要性和合理性。

2015 年至 2017 年，公司向内蒙古风电设备采购及委托加工的产品主要为叶片。公司向内蒙古风电设备采购及委托加工的平均单价与公司同期向其他非关联供应商采购及委托加工的平均单价情况比较如下：

单位：万元

公司名称	采购方式	产品单价/委托加工单台总成本
内蒙古风电设备	委托加工	31.56
萍乡市华朋实业有限公司	委托加工	39.66
内蒙古风电设备	直接采购	32.27
重通集团成飞(大安)风电设备有限公司	直接采购	36.47
中材科技风电叶片股份有限公司	直接采购	35.75

注：委托加工单台总成本=公司单台物料成本+单台委托加工费

公司绝大多数叶片均自主生产制造，报告期内，仅在临时排产紧张时就近向外部供应商采购或委托加工少量叶片。综合考虑不同叶片的机型、半径，公司向内蒙古风电设备采购及委托叶片的价格与公司向其他非关联供应商采购叶片的价格不存在显著差异，定价公允。

2015 年、2016 年、2017 年，公司向内蒙古风电设备采购及委托加工的金额占当期营业成本的比例分别为 0.36%、1.38%、0.40%，2018 年未发生该等交易，对公司的业务独立性不构成重大影响。2017 年 3 月，公司收购了内蒙古风电设备风机制造相关固定资产，该等关联交易不会持续进行。

(3)向山东明能采购

山东明能为控股股东能投集团控制的企业。2016 年、2017 年，公司下属子公司天津明阳设备曾向山东明能采购 2MW 自制机舱罩、整流罩，主要原因是山东明能与下游客户地理位置接近，运输费用较低。因此，公司向山东明能采购基于合理的业务背景，有利于公司业务的开展，符合公司正常的商业利益诉求，具有必要性和合理性。

2016 年、2017 年，公司向山东明能采购机舱罩、整流罩，平均采购单价与同期公司向其他非关联供应商采购同类产品的平均单价比较如下：

单位：万元

材料内容	山东明能	吉林市东奇科技有限公司	沁阳市扬普实业有限公司	湖南创一工业新材料股份有限公司

2.0MW 机舱罩	11.79	11.79	11.87	11.05
2.0MW 整流罩	2.56	2.56	2.64	2.74

公司向山东明能机舱罩、整流罩商品定价参考市场价格确定，与非关联方同类产品单价基本一致，定价公允。

2016 年、2017 年，公司向山东明能采购商品的金额占当期营业成本的比例分别 0.09%、0.02%，占比很小。目前山东明能已办理完成注销手续，该等关联交易不会持续进行，对发行人的独立性不构成重大影响。

(4)委托润阳能源提供运维服务

润阳能源原为控股股东能投集团的联营企业。2017 年，公司委托润阳能源提供风电项目运维服务，主要原因是润阳能源拥有专业的运维技术团队，将运维服务外包给润阳能源能够更好的满足下游客户的需求，有利于公司业务的开展，符合公司正常的商业利益诉求，具有必要性和合理性。

公司委托润阳能源提供运维服务的价格与润阳能源向其他第三方提供运维服务的比较情况如下：

单位：万元

润阳能源客户	运维内容	项目装机容量(MW)	项目装机台数	项目机型(MW)	项目运维价格	平均每台风机运维价格
明阳智能	中电投湖北大悟山项目运维	34.5	23	1.5MW	79.91	3.47
明阳智能	国电投达茂旗七号项目运维	100.5	67	1.5MW	232.83	3.48
海林中电红旗风力发电有限公司	红旗风电场项目运维	49.5	33	1.5MW	130.00	3.94
华能洱源风力发电有限公司	马鞍山风电场项目运维	49.5	33	1.5MW	99.00	3.00
明阳智能	昌图红山项目叶片更换	-	-	-	33.96	-
辽宁大唐国际阜新风电有限公司	阜新前查台风电场叶片更换	-	-	-	33.96	-
大唐(赤峰)新能源有限公司多伦分公司	大西山风电场叶片更换	-	-	-	34.11	-

报告期内，公司委托润阳能源提供运维服务的价格根据服务内容参考市场价格确定，与其他第三方委托润阳提供运维服务的价格不存在显著差异，定价公允。

2017 年，公司委托润阳能源提供运维服务的金额占公司同期营业成本比例为 0.26%，占比很低，对公司独立性不构成重大影响。2017 年 3 月，公司收购了润阳能源 80%股权，润阳能源已成为公司控股子公司，该等关联交易不会持续进行。

(5)向明阳电器采购

明阳电器是控股股东能投集团控制的企业。报告期内，公司向明阳电器采购母线、开关柜、箱式变压器及相关材料，其中主要是母线。采购的主要原因是：风机配套母线可作为电缆的替代品，能够解决电缆不易固定的问题，且具有成本优势。明阳电器当时是市场中极少数能生产风机配套母线的企业，公司与明阳电器合作开发母线产品，是提高公司产品市场竞争力的重要前提。明阳电器生产的箱式变压器、开关柜等附属配套设备和提供的服务能够较好的满足风电场、光伏发电工程建设附属配套设备的灵活搭配需求。因此，公司向明阳电器采购有利于公司业务的开展，符合公司正常的商业利益诉求，具有必要性和合理性。

报告期内，公司向明阳电器采购的主要商品为母线，定价参考同类产品市场价格确定。报告期内，公司向明阳电器采购的平均单价与公司向其他非关联供应商采购同类产品平均单价比较情况如下：

单位：万元

产品	明阳电器	江苏中利集团股份有限公司	上海纳泉电力科技有限公司
1.5MW 母线	10.09	10.98	-
2.0MW 母线	15.00	14.95	14.88

报告期内，公司向明阳电器采购商品的价格与公司向其他非关联供应商采购同类产品单价不存在显著差异，定价公允。

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司向明阳电器采购商品的金额占同期营业成本的比例分别为 2.29%、0.78%、0.84%、1.00%，占比较小。同时，随着市场上风机配套母线的供应商不断增加，自 2015 年起，公司对明阳电器的采购额逐渐下降，该等关联交易对公司的独立性不构成重大影响。

(6)向广东瑞智采购

广东瑞智是控股股东能投集团控制的企业。报告期内，公司及子公司向广东瑞智采购 1.5MW-2.0MW 通用干式变压器，主要原因为广东瑞智的生产周期较短，能够较好的满足公

司自建电站供电方案的设计要求。公司向广东瑞智采购有利于公司业务的开展，符合公司正常的商业利益诉求，具有必要性和合理性。

报告期内，公司及子公司向广东瑞智采购的主要商品为干式变压器，定价参考同类产品市场价格确定，平均采购单价为 1.78 万元。报告期内，公司向非关联方珠海南方华力通特种变压器有限公司、广东广特电气股份有限公司采购同类产品的平均单价分别为 1.88 万元、1.79 万元，不存在明显差异，定价公允。

2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司向广东瑞智的采购金额占公司同期营业成本的比例分别为 0.11%、0.21%、0.25%，占比很小，对公司独立性不构成重大影响。

(7)向永晨塑胶采购

永晨塑胶是实际控制人吴玲的关联企业。报告期内，公司向永晨塑胶采购脱膜剂、洁模剂等通用材料，主要原因是永晨塑胶提供的塑胶产品品种较齐全，能较好的满足公司的生产需求，其地理位置与公司叶片生产基地较接近，在配货速度上具有优势。因此，公司向永晨塑胶采购有利于公司业务的开展，符合公司正常的商业利益诉求，具有必要性和合理性。

报告期内，公司主要向永晨塑胶采购洁模剂、脱模剂等通用材料。报告期内，公司向永晨塑胶采购的主要产品平均单价与公司向其他非关联供应商采购同类产品的平均单价比较情况如下：

单位：元

产品名称	永晨塑胶	珠海斯克特	上海红音	上海越科	上海康达	上海沥高	广州愉星
脱模剂	310.60	299.15	-	299.15	-	-	291.75
洁模剂	272.72	273.21	-	273.50	-	-	-
Ω管(25mm×4m)	2.73	-	2.74	-	-	-	-
密封胶带	12.75	-	-	-	13.07	10.27	-

报告期内，公司向永晨塑胶采购通用材料的价格参考市场价格确定，与公司向其他非关联供应商采购的单价基本一致，定价公允。

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司向永晨塑胶采购金额占同期营业成本的比例分别为 0.14%、0.17%、0.17%、0.11%，占比很小，对公司的独立性不构成重大影响。该等关联交易未来不会持续进行。

(8)委托浙江华蕴提供设计服务

浙江华蕴是控股股东能投集团的联营企业。2015 年，公司曾因海上风电设备运输需要，委托其提供中山临海码头建设项目的工程勘探、设计服务。设计服务费含税合计 280 万元，其中测绘图费 20 万元、项目方案设计费 45 万元、通航安全影响论证报告费 95 万元、初步设计文件费 45 万元、施工图设计文件费 75 万元。定价根据服务内容参考市场价格协商确定。该关联交易占公司同期营业成本的比例为 0.05%，2016 年以后未再发生该等关联交易，对公司独立性不构成重大影响。

2、出售商品、提供劳务

报告期内，公司向关联方经常性出售商品、提供劳务的情况如下：

单位：万元

关联方	关联关系	关联交易	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度	
			金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
龙源电力电子	实际控制人关联方	销售材料备件	-	-	-	-	-	-	1,687.87	0.24%
内蒙古风电设备	实际控制人关联方	销售材料	-	-	4.48	0.001%	1191.08	0.18%	25.58	0.004%
润阳能源	实际控制人关联方	销售材料备件	-	-	22.01	0.004%	121.89	0.02%	27.76	0.004%
山东明能	实际控制人关联方	销售材料	-	-	246.27	0.05%	-	-	-	-
德华芯片	实际控制人关联方	销售材料备件	-	-	174.99	0.03%	-	-	-	-
南方海上风电	参股企业/合作风场	销售风机、服务费	28,471.64	11.20%	17,415.09	3.29%	-	-	-	-
内蒙古风力发电	原合作风场	销售备件	-	-	-	-	-	-	2.72	0.0004%
格尔木明阳	联营企业	销售2.0MW风力发电机组	-	-	-	-	17,534.48	2.69%	-	-
大唐恭城	合营企业/合作风场	销售2.0MW、3.0MW风力发电机组	-	-	-	-	11,739.26	1.80%	5,866.18	0.85%
		建设管理、运营服务费	28.30	0.01%	113.21	0.02%	332.08	0.05%	464.45	0.07%
印度公司	合营企业	销售风力发电机部件	-	-	-	-	-	-	2,895.40	0.42%

中投盈科	联营企业子公司	销售2.0MW风力发电机组	-	-	-	-	3,184.84	0.49%	6,760.35	0.97%
保加利亚A1	联营企业子公司	销售材料	54.33	0.02%	7.98	0.002%	-	-	-	-
新疆万邦	合作风场	销售备件	-	-	-	-	-	-	10.57	0.002%
大庆胡镇奶牛场风电	合作风场	运营服务费、	-	-	298.74	0.06%	188.68	0.03%	200	0.03%
大庆中丹瑞好	合作风场	运营服务费	-	-	298.74	0.06%	188.68	0.03%	200	0.03%
大庆胡吉吐莫	合作风场	运营服务费	-	-	298.74	0.06%	-	-	-	-
大庆杜蒙奶牛场风电	合作风场	运营服务费	-	-	298.74	0.06%	-	-	-	-
扶余吉瑞	合作风场	运营维护服务费	479.95	0.19%	-	-	-	-	-	-
扶余成瑞	合作风场	运营维护服务费	121.82	0.05%	-	-	-	-	-	-
扶余富汇	合作风场	运营维护服务费	121.82	0.05%	-	-	-	-	-	-
扶余吉成	合作风场	运营维护服务费	120.99	0.05%	-	-	-	-	-	-
合计			29,398.85	11.56%	19,178.99	3.62%	34,480.99	5.29%	18,140.88	2.61%

注：因未实现顺流交易合并抵销，2015 年、2016 年、2017 年公司向大唐恭城销售风机及提供运营服务实际确认收入分别为 158.27 万元，301.78 万元，2.83 万元；2016 年公司向格尔木明阳销售风机实际确认收入 8,942.58 万元

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司向关联方经常性出售商品、提供劳务交易总额占公司同期营业收入的比例分别为 2.61%、5.29%、3.62%、11.56%，对公司经营影响较小。

(1)向龙源电力电子销售

龙源电力电子为控股股东能投集团控制的企业。报告期内，公司委托龙源电力电子加工变流器，委托加工过程中龙源电力电子需要向公司采购少量备件。2015 年 6 月，由于龙源电力电子有研发方面的需求，公司与龙源电力电子签订协议，向其批量出售变流器、机舱控制箱、变桨控制箱等材料备件。报告期内，公司向龙源电力电子销售材料具有合理的商业背景，是必要的。

2015 年，公司对龙源电力电子销售的主要材料的平均单价与第三方向公司销售同类产品平均单价对比情况如下：

单位：万元

材料名称	关联销售单价	莱姆电子(中国)有限公司	Freqcon GmbH
霍尔传感器	0.02	0.02	-
逆变器和电控系统主体柜	119.88	-	112.06
机舱控制箱	11.78	-	11.01
变桨控制箱	12.53	-	11.71

公司向龙源电力电子出售材料的定价参考市场价格协商确定，与公司向其他非关联供应商采购同类材料的价格基本一致，定价公允。

(2)向内蒙古风电设备销售

内蒙古风电设备为公司参股 33%的企业，控股股东能投集团控制的久华科技持有 67%股权。2015 年至 2017 年，公司向内蒙古风电设备委托加工主机、叶片及采购叶片，因此内蒙古风电设备需要向公司采购少量辅料。2016 年，公司及下属子公司天津明阳叶片与内蒙古风电设备合作方式变更，2016 年以前公司委托其加工叶片，2016 年后改为直接向其采购叶片。因此，2016 年 4 月，天津明阳叶片与内蒙古风电设备签署协议，将部分叶片原材料等委托加工材料批量出售给内蒙古风电设备。报告期内，公司向内蒙古风电设备销售材料具有合理的商业背景，是必要的。

2015 年至 2017 年，公司向内蒙古风电设备销售的主要材料的平均单价与第三方向公司销售同类产品的平均单价对比情况如下：

单位：元

材料名称	关联销售单价	上海康达	广州聚合新材料	固瑞特(天津)	上海艾尔莱夫
聚合灌注树脂主剂	22.22	-	24.49	-	-
环氧胶粘剂主剂	34.38	35.90	-	-	-
壳体芯材套材	24,970.16	-	-	26,324.79	25,299.15

报告期内，公司向内蒙古风电设备销售材料备件的定价参考市场价格协商确定，销售单价与第三方销售单价基本一致，定价公允。

2016 年下半年，公司既向内蒙古风电设备销售材料又向其采购叶片，该等购销关系不构成委托加工业务，主要原因是：1)公司 2016 年向内蒙古风电设备批量销售聚合灌注树脂主剂、环氧胶粘剂主剂等物料，对应约 60 片叶片的生产需要量，公司当年向内蒙古风电设备采购叶

片 181 片，内蒙古风电设备除向公司采购叶片物料外，还有其他的物料供应商。2)该批次物料的销售价格按照市场价格确定，价格公允，不存在销售退回的条款，物料的风险已转移给内蒙古风电设备，公司不承担原材料价格波动的风险。3)根据内蒙古风电设备与公司签订的叶片销售合同，销售价格由双方协商确定。内蒙古风电设备对叶片销售有完整的销售定价权，并承担质量风险及损失赔偿责任。4)公司销售给内蒙古风电设备的聚合灌注树脂主剂、环氧胶粘剂主剂等材料在生产叶片的过程中，物料形态和功用发生本质性的变化，不是简单的加工工序。综上，从商业实质来看，该等购销关系不属于委托加工。

2017 年 3 月，公司收购了内蒙古风电设备风机制造相关固定资产，该等关联交易不会持续进行。

(3)向润阳能源销售

润阳能源原为控股股东能投集团的联营企业。报告期内，润阳能源从事风电项目运维服务业务，需要向公司采购少量风机设备材料备件。该等关联交易金额较小且具有合理的商业背景，是必要的。

报告期内，公司对润阳能源主要销售 37.5m 非高原型叶片，销售单价为 21.56 万元，非关联方上海尔华杰机电装备制造有限公司销售类似产品的价格为 21.37 万元。公司向润阳能源的销售价格参考市场价格确定，与第三方单价基本一致，定价公允。

2015 年、2016 年、2017 年公司对润阳能源销售金额占营业收入的比例分别为 0.004%、0.02%、0.004%，占比很小，对公司的独立性不构成重大影响。

2017 年 3 月，公司收购了润阳能源 80%股权，润阳能源已成为公司控股子公司，该等关联交易不会持续进行。

(4)向山东明能销售

山东明能原为控股股东能投集团控制的企业。报告期内，公司下属子公司天津明阳设备向山东明能采购 2MW 自制机舱罩、整流罩，该公司生产机舱罩、整流罩的部分原材料需要向公司采购。该等关联交易金额较小且具有合理的商业背景，是必要的。

2017 年，公司对山东明能主要销售复合毡、不饱和灌注树脂。公司向山东明能销售复合毡的平均单价为 6.50 元，同年，非关联方浙江联洋新材料股份有限公司、浙江成如旦新能源科技股份有限公司的向公司销售同类产品的平均单价分别为 6.50 元、6.58 元；公司向山东明能销售不饱和灌注树脂的平均单价为 9.82 元，2016 年、2017 年，非关联方常州日新化学有

限公司、常州天马瑞盛复合材料有限公司向公司销售同类产品的平均单价为 10.50 元、9.63 元；公司对山东明能的销售价格参考市场价格确定，与第三方单价基本一致，定价公允。

2017 年，公司对山东明能销售金额占同期营业收入的比例为 0.05%，占比很小。目前山东明能已办理完成注销手续，该等关联交易不会持续进行，对公司的独立性不构成重大影响。

(5)向德华芯片销售

德华芯片为控股股东能投集团控制的企业。2017 年，公司控股子公司瑞德兴阳向德华芯片销售部分材料及备件，主要原因是：瑞德兴阳原为德华芯片的母公司，公司剥离转让德华芯片后，瑞德兴阳将原归属于德华芯片的部分材料出售给德华芯片。该等关联交易金额较小且具有合理的商业背景，是必要的。

公司子公司瑞德兴阳向德华芯片主要销售砷烷、磷烷等通用化学材料。2017 年，瑞德兴阳向德华芯片出售砷烷、磷烷的平均单价分别为 6.62 万元、4.78 万元。同年，瑞德兴阳向非关联方大阳日酸特殊气体(上海)有限公司采购砷烷、磷烷的平均单价分别为 6.32 万元、4.56 万元。公司对德华芯片的销售价格参考市场价格确定，与第三方单价不存在显著差异，定价公允。

2017 年，公司子公司瑞德兴阳向德华芯片出售的金额占公司同期营业收入的比例为 0.03%，占比很小，未来该等关联交易不会持续进行，对公司的独立性不构成重大影响。

(6)向格尔木明阳销售

格尔木明阳是公司的联营企业，成立于 2015 年 3 月，主营业务为风电场投资、运营，是运营格尔木五子河 49.5MW 风电场的项目公司，属于公司的下游客户。

2016 年，公司与格尔木明阳签订销售合同，向格尔木明阳出售 25 台 2.0MW 风力发电机组及附属设备，所对应项目为格尔木五子河 49.5MW 风电场项目。公司所出售的 25 台风力发电机组已于 2016 年 11 月全部吊装完毕，并于 2017 年 7 月正式并网发电。截至招股说明书签署之日，公司出售给格尔木明阳的风力发电机组已全部实际投入使用。格尔木五子河 49.5MW 风电场项目的主要运营数据如下：

项　　目	2018 年 1-6 月	2017 年
项目总装机容量（MW）	49.5	49.5
期末累计并网容量(MW)	49.5	49.5
发电量(万千瓦时)	4,770.49	2,313.91

项　　目	2018 年 1-6 月	2017 年
发电收入(含税)及应补贴电费(万元)	2,573.11	1,174.82

格尔木明阳向公司采购的风力发电机组构成了该公司投资建设风场的全部装机容量，账面以在建工程或固定资产核算。格尔木明阳是国家电投集团控股的企业，国家电投集团是我国五大发电集团，该集团下属企业承担风电场项目建设任务，向公司采购风机产品具有合理的商业原因。该公司买断公司的产品，风电场项目建设完毕，投入运营后，对发行人不存在重大依赖。

报告期内，公司向格尔木明阳出售风力发电机组单价与公司向其他非关联方出售类似机型单价比较情况如下：

单位：万元

客户名称	机型	单价
格尔木明阳新能源发电有限公司	MY2.0-121 低温高原型	699.64
大唐桂林新能源有限公司	MY2.0-121	696.86
吉林省天合风电设备有限公司	MY2.0-121/85 常温型	689.22
浩泰新能源装备有限公司	MY2.0-121/80	660.52

报告期内，公司向格尔木明阳出售风力发电机组单价参考市场价格确定，综合考虑机型及风场地理环境的特殊设计需求，与公司对其他非关联方销售同类产品的单价不存在显著差异，定价公允。

2016 年，公司向格尔木明阳销售风机实际确认收入 8,942.58 万元，占发行人同期营业收入的比例为 1.37%，占比较小，对发行人的独立性不构成重大影响。

(7)向大唐恭城销售

大唐恭城为公司的合营企业，主营业务为风力发电，属于发行人的下游客户，是运营广西恭城西岭 49.5MW 风电项目的项目公司。

2015 年 1 月，公司与大唐恭城签订销售合同，向大唐恭城出售 23 台装机容量为 2MW、1 台装机容量为 3MW 的风力发电机组，所对应项目为大唐新能源广西恭城西岭风电场项目。2015 年 9 月至 2016 年 5 月，上述 24 台风力发电机组陆续吊装完毕。2015 年 10 月起项目开始并网发电。截至招股说明书签署之日，公司出售给大唐恭城的风力发电机组已全部实际投入使用。广西恭城西岭 49.5MW 风电项目的运营统计数据如下：

项目	2018年1-6月	2017年	2016年	2015年

装机容量(MW)	49	49	49	49
期末累计并网容量(MW)	49	49	49	11
总发电量(万千瓦时)	5,113.57	10,910.53	6,928.74	42.63
发电收入(含税)及应补贴电费(万元)	3,109.79	6,631.95	4,205.72	24.90

大唐恭城向公司采购的风力发电机组构成了该公司投资建设风场的全部装机容量，账面以在建工程或固定资产核算。大唐恭城是公司与大唐集团下属企业大唐桂林新能源有限公司合资设立的公司，大唐集团是我国五大发电集团。公司向大唐恭城销售风机符合公司与大唐桂林新能源有限公司进行战略合作的商业逻辑，是必要的、合理的。该公司买断公司的产品，风电场项目建设完毕，投入发电运营后，对公司不存在重大依赖。

报告期内，公司向大唐恭城出售风力发电机组单价与公司向其他非关联方出售同类产品单价比较情况如下：

单位：万元

客户名称	机型	单价
大唐恭城	MY2.0-104/85 常温型(4 台) MY2.0-110/85 常温型(19 台)	717.97
五凌新邵电力有限公司	MY2.0-110/85 常温型	652.35
华能安徽怀宁风力发电有限责任公司	MY2.0-110/85 常温型	647.32
中国能源建设集团安徽电力建设第一工程有限公司	MY2.0-110/85 常温型	647.03
大唐恭城	MY3.0-120/85 常温型	1,092.03
三峡新能源四子王风电有限公司	MY3.0-120 低温型	1,084.92

报告期内，公司向大唐恭城出售风力发电机组单价参考市场价格确定，综合考虑机型及风场地理环境的特殊设计需求，与公司对其他非关联方销售同类产品的单价不存在显著差异，定价公允。

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司对大唐恭城销售及提供建设、运营服务确认的收入分别为 158.27 万元、301.78 万元、2.83 万元、28.30 万元，占公司同期营业收入的比例分别为 0.02%、0.05%、0.001%、0.01%，占比很小，对公司独立性不构成重大影响。

(8)向中投盈科销售

中投盈科为公司的联营企业中核河南新能源有限公司的全资子公司，主营业务为风力发电，属于发行人的下游客户，是运营叶县马头山 46MW 风电场项目的项目公司。

2013 年 5 月，公司与中投盈科签订销售合同，向中投盈科出售 16 台装机容量为 2MW 的风力发电机组，所对应项目为河南平顶山市马头山 46MW 风力发电项目。2015 年 6 月至 2016 年 9 月，上述 16 台风力发电机组陆续吊装完毕。2015 年 10 月，项目正式并网发电。截至招股说明书签署之日，公司出售给中投盈科的风力发电机组已全部实际投入使用。叶县马头山 46MW 风电场项目的运营统计数据如下：

项　　目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年
装机容量(MW)	46	46	46
期末累计并网容量(MW)	46	46	46
总发电量(万千瓦时)	7,416.00	11,316.55	3,734.88
发电收入(含税)及应补贴电费(万元)	4,523.82	6,903.10	2,278.28

中投盈科向公司采购的风力发电机组构成了该公司投资建设风场中 32MW 的装机容量，账面以在建工程或固定资产核算。中投盈科当时是中核集团控股的企业，中核集团下属企业向公司采购风机具有合理的商业背景，是必要的、合理的。该公司买断公司的产品，风电场项目建设完毕，投入发电运营后，对公司不存在重大依赖。

2015 年、2016 年，公司向中投盈科销售商品的收入占公司同期营业收入的比例分别为 0.97%、0.49%，占比较小，该等关联交易对发行人的独立性不构成重大影响。

报告期内，公司向中投盈科出售风力发电机组单价与公司向其他非关联方出售同类产品单价比较情况如下：

单位：万元

客户名称	机型	单价
中投盈科	MY2.0-104/85	621.57
华能昌图风力发电有限公司	MY2.0-104/85	634.01
长沙永清环保贸易有限公司	MY2.0-104/85	621.20
中国华电电站装备工程集团南京输变电成套设备有限公司	MY2.0-104/85	650.22

报告期内，公司向中投盈科出售风力发电机组单价参考市场价格确定，综合考虑机型及风场地理环境的特殊设计需求，与公司对其他非关联方销售同类产品的单价不存在显著差异，定价公允。

(9)向南方海上风电销售

南方海上风电为公司的参股 10%的企业，公司派驻董事兼首席行政官王金发担任南方海上风电的董事。南方海上风电主营业务为海上风力发电，属于公司的下游客户，是运营珠海桂山海上风电场示范项目的项目公司。

2014 年 5 月，公司与南方海上风电签订销售合同，向南方海上风电出售 29 台装机容量为 3MW 的风力发电机组及附属设备并提供部分技术服务，所对应项目为珠海桂山海上风电场示范项目。2017 年、2018 年 1-6 月，公司分别确认了 10 台、17 台风机的销售收入。截至招股说明书签署日，该项目已有 27 台风机吊装完毕。2018 年 4 月起，该项目开始陆续并网发电。

南方海上风电向公司采购的风力发电机组，账面以在建工程或固定资产核算。南方海上风电是由南方电网牵头，公司与各大国有发电集团联合参与投资的企业，其运营的珠海桂山海上风电示范项目是国家级海上风电示范项目。该公司向公司采购风机具有合理的商业背景，是必要的、合理的。风电场项目建设完毕，投入发电运营后，对公司不存在重大依赖。

2017 年、2018 年 1-6 月，公司向南方海上风电销售风机的收入占公司同期营业收入的比例分别为 3.29%、11.20%，占比较小，该等关联交易对发行人的独立性不构成重大影响。

公司向南方海上风电出售 3.0MW 海上风力发电机组，是公司在报告期内首次对外出售 3.0MW 海上风机，价格不具有可比性。该次交易的价格经招投标程序确定，定价公允。

(10)向印度公司销售

印度公司为公司的合营企业。2012 年，公司为进入印度市场，与 Reliance Capital Limited 及其关联企业共同出资设立印度公司。报告期内，印度公司的主营业务为风机组装加工，主要向公司采购风机的核心部件，由公司派驻技术人员协助其在印度进行组装加工，再销售给印度境内的风场。

2015 年，公司向印度公司出售 7 台 1.5MW 风力发电机组零部件，具体包括齿轮箱、变频器、发电机等。印度公司安装完毕后已于当年将其中 5 台出售给 Sanjana Cryogenic Storages Ltd，2 台出售给 Sarla Performance Fibers Ltd。Sanjana Cryogenic Storages Ltd 和 Sarla Performance Fibers Ltd 为印度境内风场的运营公司，与公司不存在关联关系。

2015 年，公司向印度公司销售金额占印度公司营业成本比例为 54.64%。由于公司目前已中止与 Reliance Capital Limited 及其关联方关于印度公司的合作，公司将不再向其出售风机部件，印度公司对公司不存在重大依赖。

报告期内，公司未向其他非关联客户单独出售风力发电机组部件，公司向印度公司销售部件的单价与公司向其他客户销售同类整机合同中的部件组成价格比较情况如下：

单位：万元

部件名称	印度公司	华能湛江风力发电有限公司	华能阳江风力发电有限公司
齿轮箱	87.98	94.94	96.22
发电机	36.50	39.25	39.78
变频器	35.02	34.41	34.87

报告期内，公司向印度公司出售风力发电机组部件单价参考市场价格确定，综合考虑风机部件组装的成本情况，公司向印度公司销售部件的单价与公司向其他客户销售同类整机合同中的部件组成价格不存在显著差异，定价公允。

公司向印度公司出售风力发电机组部件，符合公司当时期望拓宽海外市场的战略需求，是必要的，合理的。

2015 年，公司向印度公司销售风机部件的金额占公司同期营业收入的比例为 0.42%，占比较小，未来公司与印度公司的关联交易将不会持续进行，该等关联交易对发行人的独立性不构成重大影响。

报告期内，大唐恭城、大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电、大庆胡镇奶牛场风电等为公司的合作风场。报告期内，为确保合作风场稳定运行，提高风场的运营效益，公司在该等风场建设、运营过程中提供管理服务。管理费的定价根据服务内容经协商确定，主要包括人员差旅费、车辆购置费、道路维护费、运行维护费等。2017 年 7 月，大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电、大庆胡镇奶牛场风电已纳入公司的合并范围，该等关联交易不会持续进行。

3、关联租赁

报告期内，公司的关联租赁情况如下：

单位：万元

承租方	出租方	租赁资产	租赁收益			
			2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
龙源电力电子	明阳智能	房屋	56.58	115.99	117.93	121.79
德华芯片	明阳智能、瑞德兴阳	房屋及设备	1,078.89	2,160.38	-	-
中科华强	润阳能源	房屋	38.80	54.80	-	-

格尔木明阳	明阳智能	设备	-	12.39	-	-
天津明阳叶片	内蒙古风电设备	场地	45.00	135.00	-	-

(1)向龙源电力电子出租厂房

龙源电力电子是控股股东能投集团控制的企业，主营业务为生产风电变流器、光伏逆变器、SVG 无功补偿装置，组装电控系统集装箱。根据公司与龙源电力电子签订的房屋租赁合同，公司将坐落在火炬开发区沙边村的房屋出租给龙源电力电子作为厂房。租赁期自 2012 年 7 月起，其中，2012 年 7 月至 2018 年 4 月租赁面积为 8,825.64 平方米，2018 年 4 月至 2020 年 12 月租赁面积为 8,393.64 平方米。2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司确认的租赁收益分别为 121.79 万元、117.93 万元、115.99 万元、56.58 万元。

公司向龙源电力电子出租厂房的主要原因是：2012 年，公司的厂房中有部分处于闲置状态，且龙源电力电子有意扩大其经营场所面积，出租厂房给龙源电力电子能够为公司带来一定的收入，符合公司的商业利益。因此，公司向龙源电力电子租赁厂房具有必要性和合理性。

报告期内，公司向龙源电力电子出租厂房的定价依据为参考周围厂房市场租赁单价协商确定，具体情况如下：

年度	租赁收入(万元)	面积(平方米)	单价(元/平方米/月)	经评估公允租金(元/平方米/月)
2015 年	121.79	8,825.64	11.50	11.50
2016 年	117.93	8,825.64	11.13	11.50
2017 年	115.99	8,825.64	10.95	11.50
2018 年 1-3 月	29.00	8,825.64	10.95	11.50
2018 年 4-6 月	27.58	8,393.64	10.95	11.50

报告期内，公司对龙源电力电子出租房屋的租金单价与周围房屋租赁的市场价格基本相符。公司对龙源电力电子出租房屋的定价公允。

(2)向德华芯片出租厂房

德华芯片原为瑞德兴阳的子公司，2016 年 12 月公司通过同一控制下企业合并收购了瑞德兴阳，同时剥离转让了德华芯片股权。自 2016 年 12 月起，德华芯片成为控股股东能投集团控制的企业，为公司合并范围外的关联方。根据公司与德华芯片签订房屋租赁合同，2017 年 1 月租赁面积为 3,936 平方米，2017 年 2 月租赁面积为 4,428 平方米，2017 年 3 月起租赁面积为 6,228.51 平方米，2017 年、2018 年 1-6 月租金合计分别为 80.28、42.51 万元。

德华芯片成立于 2015 年 8 月，因开展业务有租赁厂房的需求，同时，公司的厂房中有部分处于闲置状态。出租厂房给德华芯片能够为公司带来一定的收入，符合公司的商业利益，具有必要性和合理性。

报告期内，公司向德华芯片出租厂房的定价依据为参考周围厂房市场租赁单价协商确定，具体情况如下：

时间	租赁收入(万元)	面积(平方米)	单价(元/平方米/月)	经评估公允租金(元/平方米/月)
2017 年 1 月	4.31	3,936.00	11.50	11.00
2017 年 2 月	5.11	4,428.00	12.13	11.00
2017 年 3-12 月	70.86	6,228.51	11.37	11.00
2018 年 1-6 月	42.51	6,228.51	11.37	11.00

报告期内，公司对德华芯片出租房屋的租金单价与经评估市场公允价格基本相符。因此，公司对德华芯片出租房屋的定价公允。

(3)向德华芯片出租芯片及外延片生产线

报告期内，公司子公司瑞德兴阳向德华芯片出租芯片及外延片生产线的基本情况如下：

单位：万元

时间	租赁收入	固定资产折旧	融资租赁利息成本	租赁利润
2017 年	2,080.10	1,774.19	298.55	7.36
2018 年 1-6 月	1,036.37	887.10	90.03	59.24

德华芯片原为瑞德兴阳的子公司，2016 年 12 月公司通过同一控制下企业合并收购了瑞德兴阳，同时剥离转让了德华芯片股权。自 2016 年 12 月起，德华芯片成为控股股东能投集团控制的企业。德华芯片成为公司合并范围外的关联方后，根据瑞德兴阳与德华芯片签订的资产出租协议，自 2017 年 1 月 1 日瑞德兴阳将芯片及外延片生产线出租给德华芯片使用，租赁期至 2020 年 12 月 31 日，2017 年、2018 年 1-6 月，租金分别为 2,080.10 万元、1,036.37 万元。

公司向德华芯片出租生产线的原因是：德华芯片的前身为瑞德兴阳的芯片事业部，瑞德兴阳原由芯片事业部使用的芯片及外延片生产线在 2012 年 9 月、2015 年 1 月向工银金融租赁有限公司、国银金融租赁有限公司办理了融资租赁。2015 年 8 月，德华芯片正式成立后，上述生产线无法直接剥离转让给德华芯片，因此，瑞德兴阳在转让德华芯片股权后，向其出租芯片及外延片生产线用于生产经营。

报告期内，瑞德兴阳向德华芯片出租芯片及外延片生产线的价格按每期设备折旧与融资租赁成本之和确定，租赁价格能够覆盖折旧成本和融资租赁成本，并有合理的利润，定价公允。

(4)向中科华强出租办公楼

中科华强为实际控制人控制的企业，因在北京开展业务需要向润阳能源租赁办公楼。根据润阳能源与中科华强签订房屋租赁合同，润阳能源将坐落在北京市西城区宣武门外大街 28 号富卓大厦 A 座 801-805 室的房屋租赁给中科华强作为办公楼。2017 年 4 月 1 日至 2017 年 5 月 4 日，租赁面积为 135.6 平方米，2017 年 5 月 5 日起租赁面积为 282 平方米。2017 年、2018 年公司确认租赁收入分别为 54.80 万元、38.80 万元。

2017 年 4 月，中科华强因在北京开展业务有租赁办公楼的需求，同时，润阳能源所租赁的办公楼有部分处于闲置状态。出租办公楼给中科华强能够为润阳能源带来一定的收入，符合公司的商业利益，具有必要性和合理性。

润阳能源对中科华强出租房屋的价格参考市场价格确定，具体情况如下：

租赁时间	租赁收入(万元)	面积(平方米)	单价(元/平方米/天)	市场租赁单价(元/平方米/天)
2017 年 4 月-2017 年 5 月	3.07	135.60	8.00	8.00
2017 年 5 月-2017 年 12 月	51.73	282.00	8.00	8.00
2018 年 1 月-2018 年 6 月	38.80	282.00	8.00	8.00

润阳能源对中科华强出租房屋的价格与润阳能源向北京富卓创业房地产开发有限公司租入办公楼的价格一致，定价公允。

(5)向内蒙古风电设备租入场地

内蒙古风电设备为公司参股 33%的企业，控股股东能投集团控制的久华科技持有 67%股权。2017 年 10 月至 2018 年 1 月，因生产少量模具需要，公司子公司天津明阳叶片向内蒙古风电设备租赁场地，租金参考市场价值确定。2017 年 10-12 月、2018 年 1 月公司子公司天津明阳叶片向内蒙古风电设备分别支付租金 135.00 万元、45.00 万元。

内蒙古风电设备原主营业务为风机叶片的生产、加工。2017 年 3 月，公司收购内蒙古风电设备风机设备制造相关资产后，内蒙古风电设备的场地处于空置状态，同时，公司子公司天津明阳叶片因临时排产紧张需要场地用于少量叶片模具生产。因此，公司子公司天津明阳叶片向内蒙古风电设备短期租赁场地是必要的、合理的。

报告期内，公司向内蒙古风电设备租赁场地的计算依据如下：

租赁时间	租金支出(万元)	面积(平方米)	单价(元/平方米/月)	经评估公允租金(元/平方米/月)
2017 年 10 月-12 月	135.00	116,041.00	3.88	4.11
2018 年 1 月	45.00	116,041.00	3.88	4.11

公司向内蒙古风电设备支付的租金与经评估市场公允价格基本一致，定价公允。截至本招股说明书签署日，公司已不再向内蒙古风电设备租赁场地。

(6)向格尔木明阳出租风机调试车

格尔木明阳为公司的联营企业。2017 年 10 月，因风机调试需要短期向公司租赁风机调试专用车，租金定价按燃油、车辆损耗及司机工资等成本确定。2017 年度，公司一次性确认租赁收益 12.39 万元。

(三)报告期偶发性关联交易事项

1、与资产、股权相关的偶发性关联交易

报告期内，公司发生的与资产、股权相关的偶发性关联交易如下：

(1)收购龙源电力电子固定资产和无形资产

为减少公司向龙源电力电子采购变流器的关联交易，2017 年 3 月，公司与龙源电力电子签订资产收购协议，收购龙源电力电子的风电变流器相关业务资产，包括固定资产、无形资产等资产，定价依据收购资产账面价值确定，对价合计 594.79 万元。

(2)与内蒙古风电设备发生的偶发性关联交易

1)向内蒙古风电设备转让固定资产

2016 年 3 月，公司子公司云南明阳、吉林明阳与内蒙古风电设备签订协议，将主模具、结构胶机、真空泵、翻转车、打孔机、螺杆机等生产及工装设备转让给内蒙古风电设备，用于该公司生产叶片，定价依据资产账面价值确定为 313.73 万元。

2)收购内蒙古风电设备固定资产

为减少关联交易，2017 年 3 月，公司及下属子公司山东明阳、天津明阳设备、天津明阳叶片、中山明阳叶片、青海明阳分别与内蒙古风电设备签订协议，收购其风电业务资产，具体包括液压履带式起重机、热像仪、整机运输架、轮毂运输架、起重机、试验台、主模具、

超声波探伤仪、激光对中仪等设备资产。定价按账面价值确定为 1,587.64 万元。资产收购完成后，内蒙古风电设备不再从事风机设备生产经营，该等关联交易不会持续进行。

3)向内蒙古风电销售固定资产而后又收购其固定资产的原因，购销价格是否公允，收购内蒙古风电资产而非股权的原因

2016 年 3 月，当时内蒙古风电设备正在为公司加工叶片，由于生产紧急需要，公司子公司云南明阳、吉林明阳与内蒙古风电设备签订协议，将主模具、结构胶机、真空泵、翻转车、打孔机、螺杆机等生产及工装设备转让给内蒙古风电设备，用于该公司生产叶片，定价依据资产账面价值确定为 313.73 万元。2017 年 3 月，为减少关联交易，公司收购内蒙古风机设备业务相关资产。公司及下属子公司山东明阳、天津明阳设备、天津明阳叶片、中山明阳叶片、青海明阳分别与内蒙古风电设备签订协议，收购液压履带式起重机、热像仪、整机运输架、轮毂运输架、起重机、试验台、主模具、超声波探伤仪、激光对中仪等设备资产，定价按账面价值确定为 1,587.64 万元。收购资产中包含了 2016 年 3 月公司子公司向内蒙古风电设备出售的固定资产。

公司与内蒙古风电设备之间的固定资产的销售及收购均按照对应资产的账面价值定价，购销价格公允。

公司收购内蒙古风电设备资产而非股权的主要原因是：内蒙古风电设备的厂房尚未办理房屋所有权证书，存在一定的资产瑕疵，尚不具备整体纳入公司资产范围的能力。因此，公司收购内蒙设备资产而非股权具有商业合理性。

(3)与明阳电器发生的偶发性关联交易

1)转让明阳电器股权

2016 年 12 月，瑞能控股通过同一控制下的企业合并成为公司控股子公司。2015 年 4 月，瑞能控股曾与能投集团签署股权转让协议，将持有的明阳电器 1%股权转让给能投集团，转让价格以明阳电器净资产为基础确定为 437 万元。

2)支付明阳电器商标使用费，受让明阳电器商标使用权

明阳电器为控股股东能投集团控制的企业。报告期内，公司被许可使用明阳电器的 3 个商标：“MINGYANG ELECTRIC 明阳电气”(第 9 类第 5669271 号)、“MINGYANG ELECTRIC 明阳电气”(第 7 类第 5669272 号)、“MINGYANG WIND POWER 明阳风电”(第 7 类第 8116255 号)，商标许可使用费每年共 15,000.00 元。

2017 年 4 月，公司与明阳电器签署商标转让协议，明阳电器将 5669272 号、第 8116255 号商标分别以 1 元转让价格转让予公司，该等商标转让已完成更名。第 5669271 号已到期，公司业务经营无需再使用该商标。

3)收购明阳电器固定资产

2017 年 10 月，因风场运营需要，公司子公司大庆胡镇奶牛场风电向明阳电器采购真空路断器等固定资产，转让价格参考市场价格确定为 28.28 万元。

(4)收购山东明能固定资产

山东明能原为控股股东能投集团控制的企业。2017 年 3 月，公司下属子公司山东明阳与山东明能签署协议，购买山东明能电脑、空调等固定资产，定价按账面值确定为 3.42 万元。收购完成后，山东明能不再进行生产经营，目前已办理完成注销手续，该等关联交易不会持续进行。

(5)收购宏海精密固定资产

宏海精密是实际控制人吴玲的关联企业，根据公司下属子公司中山明阳叶片与宏海精密签署的资产收购协议，2017 年 2 月，中山明阳叶片向宏海精密购买 2MW-54m 叶片梁帽阴模及主阴模脚手架资产，定价参考市场价格协商确定为 9.15 万元。

(6)收购瑞德兴阳股权

瑞德兴阳原为控股股东能投集团控制的企业，主营光伏业务。为完善产业链条，2016 年 12 月，公司与能投集团签署股权转让合同，收购瑞德兴阳 63.668%股权。定价按瑞德兴阳最近一次增资后(外部股东广东粤财股权投资有限公司增资 20,000 万元，能投集团同步增资 38,000 万元)的公允价值 67,719.89 万元，确定为 43,115.96 万元。

(7)转让德华芯片股权及研发资产

德华芯片原为瑞德兴阳的全资子公司，主要从事航天航空应用领域新型芯片的研发，与公司业务相关度较低，尚未实现产业化。因此，公司在收购瑞德兴阳之后，剥离转让了德华芯片股权及相关研发资产。

2016 年 12 月，瑞德兴阳与能投集团签署股权转让协议，将其子公司德华芯片 100%股权转让给能投集团。定价按德华芯片实缴资本为作价基础，转让价格为 1,726.52 万元。同时，瑞德兴阳将原为德华芯片研发项目(空间高效电池项目、MOCVD 装备项目、4G 手机芯片及

GaN 功放项目等)承担的前期投入的部分开发支出 1,034.46 万元按账面价值转让给德华芯片。

根据瑞德兴阳与德华芯片签署《委托代理合同(专利)》，2017 年 3 月，瑞德兴阳将持有的专利号为 ZL201420801881.2、ZL201410705349.5、ZL201410705369.2、ZL201420734989.4、ZL201420746162.5 、 ZL201410479799.7 、 ZL201420539293.6 、 ZL201410025602.2 、ZL201410025917.7、ZL201310508769.X、ZL201320660103.1 共 11 项专利转让无偿给德华芯片。

根据瑞德兴阳与德华芯片签署《技术转让(专利权)合同》，2017 年 6 月，瑞德兴阳将三项专利权(专利号 ZL201010260157.X、ZL201010259997.4、ZL201010260142.3) 转让给德华芯片，转让价格按账面价值确定为 66.56 万元。

(8)收购东方盛世股权

东方盛世原为控股股东能投集团的全资子公司，是投资新能源产业的基金管理公司。2015 年 8 月，公司与能投集团签署股权转让协议，受让能投集团持有的东方盛世 100%股权，转让价格按账面净资产确定为 1,000 万元。

(9)转让浙江华蕴股权

浙江华蕴原为公司的子公司，主要从事码头、导管架等海洋工程的设计与技术咨询业务，与公司业务关联度较低。2015 年 9 月，公司与能投集团签订股权转让协议，将浙江华蕴 55%股权转让给能投集团，定价按浙江华蕴实缴资本确定为 550 万元。

(10)收购中山瑞生安泰股权

中山瑞生安泰为公司实际控制人张传卫担任董事的企业，是公司实际控制人与投资者设立用于中国明阳私有化的特殊目的主体。2016 年 12 月，公司受让安徽中安、蕙富凯乐、上海大钧、张传卫及张瑞持有的中山瑞生安泰 100.00%股权，转让价格为 66,834.30 万元。安徽中安所持 50.64%股权、蕙富凯乐所持 36.38%股权、上海大钧所持 12.84%股权、张传卫所持 0.14%股权、张瑞所持 0.00001%股权转让价格分别为 33,846.19 万元、24,312.05 万元、8,580.72 万元、95.33 万元、95 元。

(11)收购智能电器、明阳国际股权

公司下属子公司收购智能电气 100%股权、收购明阳国际 100%股权事项详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况 六、发行人重大资产重组情况”。

(12)收购润阳能源股权

润阳能源原为控股股东能投集团的联营企业，主要从事风电项目的运维、检修、施工吊装等服务。为完善公司的产业链结构，2017 年 3 月，公司与能投集团、刘岩签订股权转让协议书，收购润阳能源 80%股权。定价按出让方对应股权的实缴出资额确定为 470 万元，其中，能投集团所持 47%股权，刘岩所持 33%股权的转让价格分别为 470 万元、0 元。

本次股权转让之前，润阳能源的股权结构及各股东认缴、实缴资本情况如下：

单位：万元

股东名称	认缴出资	持股比例	实缴出资	实缴出资占注册资本比例	应缴未缴出资	应缴未缴占注册资本比例
能投集团	2,350	47%	470	9.4%	1,880	36.6%
刘岩	2,150	43%	500	10%	1,650	33%
北京东方宏阳技术有限公司	500	10%	0	0%	500	10%
合计	5,000	100%	970	19.4%	4,030	81.6%

本次股权转让的具体安排如下：1)公司以 470 万元收购能投集团持有润阳能源 47%股权，对应的认缴出资额为 2,350 万元，其中已实缴 470 万元，公司承诺履行剩余 1,880 万元的实缴义务。2)公司以 0 元收购刘岩持有的润阳能源 33%股权，对应的认缴未缴出资额 1,650 万元，公司承诺履行剩余的 1,650 万元实缴义务。3)转让完成后，刘岩对润阳能源的持股比例降低至 10%，对应的实缴出资额为 500 万元。4)北京东方宏阳技术有限公司对润阳能源的持股比例保持 10%不变，对应的认缴出资额为 500 万元，其中已实缴 0 元，北京东方宏阳技术有限公司承诺履行其剩余的实缴义务。

转让完成后，润阳能源的股权架构及各股东认缴、实缴出资情况如下：

单位：万元

股东名称	持股比例	认缴出资	实缴出资	应缴未缴出资
明阳智能	80%	4,000	470	3,530
刘岩	10%	500	500	0
北京东方宏阳技术有限公司	10%	500	0	500
合计	100%	5,000	970	4,030

综上，发行人以实缴资本为定价依据，以 0 元收购刘岩持有的润阳能源 33%股权(未实缴出资部分)具有合理性。

刘岩最近五年(自 2013 年 1 月 1 日起)的个人履历情况如下：2013 年 1 月至 2015 年 12 月，任内蒙古明阳风电设备有限公司董事长；2013 年 1 月至 2017 年 9 月，任伊春市蒲公英酒店有限公司董事长；2013 年 1 月至今，任伊春润亿科风力发电有限公司董事；2013 年 1 月至今，任内蒙古明阳风力发电有限责任公司董事；2014 年 4 月至今，任内蒙古中核清静新能源投资有限公司董事长；2015 年 7 月至 2017 年 10 月，任润阳能源技术有限公司董事长，2017 年 10 月至今任润阳能源技术有限公司董事；2017 年 11 月至今，任中电国能科技有限公司董事长。

(13)收购瑞华能源股权

瑞华能源原为明阳电器的全资子公司，主要从事售电业务。为进一步完善公司产业链，2017 年 3 月，公司下属子公司明阳系统公司与明阳电器签订股权转让协议，收购明阳电器持有的瑞华能源 100%股权。转让价格按瑞华能源的实缴资本确定为 2,500 万元。

(14)转让嘉峪关瑞德兴阳股权

嘉峪关瑞德兴阳原为瑞德兴阳的全资子公司。2017 年 4 月，瑞德兴阳与实际控制人控制的久华科技签订股权转让协议，将瑞德兴阳持有的嘉峪关瑞德兴阳 100%股权转让给久华科技，转让价格按嘉峪关瑞德兴阳 2017 年 3 月 31 日账面净资产确定为 3,212.96 万元。

(15)收购内蒙古风力发电控制权

内蒙古风力发电原为合作风场项目公司。2012 年，公司与内蒙古风电设备合作，当时内蒙古风电设备的控股股东为刘岩，持股 67%，公司持股 33%。根据合作协议，公司向内蒙古风力发电提供风场建设资金 8,000 万元，工商登记股份 96.40%，作为让与担保。公司放弃分红的权利，收取固定回报。2015 年 5 月，公司与内蒙古风电设备签订补充协议，公司向内蒙古风电设备额外支付 2,500 万元，取得内蒙古风力发电控股权，持股 96.40%，纳入合并报表范围。2015 年 8 月，刘岩将内蒙古风电设备 67%股权转让给能投集团控制的久华科技。内蒙古风电设备成为控股股东控制的企业。

(16)融资租入广东粤财固定资产

广东粤财为公司的合营企业。2017 年 8 月、2017 年 12 月，公司子公司中山瑞科两次向广东粤财融资租入生产设备，含税租赁成本分别为 4,980.00 万元、4,280.00 万元，租赁年利率均为 5.56%，租赁期限和租前期合计均为 5 年。2017 年 12 月、2018 年 5 月，公司子公司乌海明阳两次向广东粤财融资租入生产设备，含税租赁成本分别为 5,460.00 万元、5,324.37

万元，租赁年利率分别为 6.615%、7.105%，租赁期限和租前期合计均为 10 年。

(17)向中投盈科支付过网费

中投盈科是公司联营企业的子公司，因公司子公司将军山新能源所运营的河南省叶县将军山风电项目工程无平坦土地用于建设升压站，2018 年 5 月，将军山新能源与中投盈科签署《将军山项目使用马头山 110 千伏升压站过网费合同》，约定将军山新能源使用中投盈科马头山风电项目工程的 110 千伏升压站和专用外送线路输送发电量，采用过网费进行补偿，过网费总额为 3,785.00 万元。

2、关联方资金拆借情况

报告期内，公司关联方资金拆入情况如下：

单位：万元

关联方	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
华阳长青	-	-	-	900.00
久华科技	-	1,000.00	-	-
明阳电器	-	-	2,402.47	900.00
能投集团	-	-	1,050.00	5,500.00
天津控股	-	46,712.52	66,738.96	-
中国明阳	-	-	39,878.16	40,333.02
珠海瑞兴	-	-	410.00	-

中国明阳作为融资平台在境外上市期间，公司为中国明阳的境内经营实体子公司，天津控股为境内中间层公司。公司与中国明阳、天津控股的资金往来是境外上市融资及私有化过程中正常的资金调拨。截至招股说明书签署之日，该等款项已全部清偿完毕。

2016 年、2017 年，公司通过同一控制下的企业合并，陆续收购了天津瑞能、瑞德兴阳、瑞华能源股权。报告期内，该等企业曾向控股股东能投集团及其控制的其他企业短期拆入资金。上述资金拆借属于当时母子公司之间的正常资金往来。截至招股说明书签署之日，该等款项已全部清偿完毕。

报告期内公司向关联方拆出资金的具体情况如下：

单位：万元

关联方	关联关系	币种	期初应收拆借款余额	当期拆出	当期归还	期末应收拆借款余额	偿还方式

关联方	关联关系	币种	期初应收拆借款余额	当期拆出	当期归还	期末应收拆借款余额	偿还方式
2015 年							
张传卫	实际控制人、董事长、首席执行官	人民币	422.45	-	150.13	272.33	债权债务转移及抵销
能投集团	实际控制人关联方	人民币	11,000.00	900.00	950.00	10,950.00	货币资金偿还
中国明阳	实际控制人关联方	人民币	-	93,200.00	91,000.00	2,200.00	货币资金偿还、债权债务转移及抵销
中国明阳	实际控制人关联方	港币	23,000.00	-	-	23,000.00	-
内蒙古风电设备	实际控制人关联方	人民币	-	1,069.23	-	1,069.23	-
新疆万邦	合作风场	人民币	2,091.00	1,810.51	1,710.51	2,191.00	货币资金偿还
大唐恭城	合作风场	人民币	-	2,500.00	-	2,500.00	-
大庆中丹瑞好	合作风场	人民币	-	2,400.00	800.00	1,600.00	货币资金偿还
2016 年							
张传卫	实际控制人、董事长、首席执行官	人民币	272.33	549.84	-	822.16	-
能投集团	实际控制人关联方	人民币	10,950.00	45,106.99	36,150.00	19,906.99	货币资金偿还
中国明阳	实际控制人关联方	人民币	2,200.00	5,000.00	5,000.00	2,200.00	货币资金偿还
中国明阳	实际控制人关联方	港币	23,000.00	1,200.00	4,352.16	19,847.84	债权债务转移及抵销
内蒙古风电设备	实际控制人关联方	人民币	1,069.23	2,990.18	-	4,059.41	-
天津控股	实际控制人关联方	人民币	-	44,000.00	4,000.00	40,000.00	货币资金偿还
中山瑞生安泰	实际控制人关联方	人民币	-	2,403.99	-	2,403.99	-
明阳电器	实际控制人关联方	人民币	-	2,354.00	-	2,354.00	-
新疆万邦	合作风场	人民币	2,191.00	4,719.43	1,380.00	5,530.43	货币资金偿还
大唐恭城	合作风场	人民币	2,500.00	2,500.00	-	5,000.00	-
大庆中丹瑞好	合作风场	人民币	1,600.00	4,600.00	6,200.00	-	货币资金偿还
2017 年							
张传卫	实际控制人、董事长、首席执行官	人民币	822.16	49.17	871.34	-	债权债务转移及抵销
能投集团	实际控制人关联方	人民币	19,906.99	10,000.00	29,906.99	-	货币资金偿还
中国明阳	实际控制人关联方	人民币	2,200.00	-	2,200.00	-	债权债务转移及抵消
中国明阳	实际控制人关联方	港币	19,847.84	-	19,847.84	-	债权债务转移及抵消
内蒙古风电设备	实际控制人关联方	人民币	4,059.41	1,106.82	5,166.23	-	货币资金偿还
天津控股	实际控制人关联方	人民币	40,000.00	-	40,000.00	-	债权债务转移及抵销
中山瑞生安泰	实际控制人关联方	人民币	2,403.99	1,420.66	3,824.65	-	货币资金偿还

关联方	关联关系	币种	期初应收拆借款余额	当期拆出	当期归还	期末应收拆借款余额	偿还方式
明阳电器	实际控制人关联方	人民币	2,354.00	-	2,354.00	-	货币资金偿还
新疆万邦	合作风场	人民币	5,530.43	4,516.72	7,985.26	2,061.89	货币资金偿还
大唐恭城	合作风场	人民币	5,000.00	780.00	-	5,780.00	-
大庆中丹瑞好	合作风场	人民币	-	5,400.00	5,400.00	-	货币资金偿还
扶余成瑞	合作风场	人民币	-	561.00	357.00	204.00	货币资金偿还
扶余富汇	合作风场	人民币	-	357.00	51.00	306.00	货币资金偿还
扶余吉成	合作风场	人民币	-	382.50	76.50	306.00	货币资金偿还
扶余吉瑞	合作风场	人民币	-	300.00	300.00	-	货币资金偿还
2018 年 1-6 月							
新疆万邦	合作风场	人民币	2,061.89	2,464.52	-	4,526.41	-
大唐恭城	合作风场	人民币	5,780.00	-	-	5,780.00	-
扶余成瑞	合作风场	人民币	204.00	204.00	-	408.00	-
扶余富汇	合作风场	人民币	306.00	306.00	-	612.00	-
扶余吉成	合作风场	人民币	306.00	270.00	-	576.00	-

(1)与控股股东、实际控制人及其关联方的资金拆借情况

截至招股说明书签署之日，公司控股股东、实际控制人及其关联方已不存在非经营性占用公司资金的情形。

张传卫为公司董事长及核心管理人员，报告期内公司向张传卫提供较大金额的备用金，用于其开展业务的公务支出，但每年实际使用及报销金额低于借款额，因此，将每年备用金中未报销的金额按资金拆借核算，并按同期银行贷款基准利率计提利息。截至 2017 年 6 月，该等款项已全部清偿完毕。

公司原为中国明阳的境内经营实体子公司，中国明阳是美国上市主体，天津控股为中国明阳的境内中间层公司。中山瑞生安泰为张传卫发起设立的私有化特殊目的主体。中国明阳、天津控股、中山瑞生安泰均无实际经营业务，报告期内，公司与中国明阳、天津控股、中山瑞生安泰的资金往来是中国明阳境外上市融资、资金调拨，私有化过程资金流转的正常行为。截至 2017 年 7 月，该等调拨款项已全部清偿完毕。

2016 年、2017 年．公司通过同一控制下的企业合并收购了瑞德兴阳、瑞华能源股权。报告期内，瑞德兴阳曾向其当时的母公司能投集团拆出资金，瑞华能源曾向其当时的母公司明阳电器拆出资金。上述资金拆借大多属于当时母子公司之间的正常资金往来，主要用于短期

资金周转。截至 2017 年 3 月，该等往来款项已全部清偿完毕。

内蒙古风电设备为公司的联营企业，公司持股 33%，控股股东控制的久华科技持股 67%。报告期内，因内蒙古风电设备资金周转需要，公司向其拆出资金，用于生产经营。截至 2017 年 6 月，该等往来款项已全部清偿完毕。

(2)与合营企业的资金往来情况

截至 2018 年 6 月末，发行人应收拆借款余额合计 1.19 亿元，其中对合营企业新疆万邦、大唐恭城、扶余项目公司资金拆借余额分别为 4,526.41 万元、5,780.00 万元、1,596.00 万元。

发行人于 2006 年设立，致力于从事大型风力发电机组高端新能源装备制造业务，在报告期前，几乎全部的收入和利润来源都来自于风机制造板块。2010 年中国明阳在美国纽交所上市，发行人是其主要境内经营实体，从 2011 年开始，发行人开始进行风电产业链延伸，从单纯的风机制造业务向风电场新能源电站的投资、建设、运营、发电业务拓展，探索新的收入利润来源和盈利增长点。2015 年之前，我国风电场建设的市场化程度较低，风资源的开发权主要由一些与地方政府关系密切的区域性企业和大型发电集团获取。该等企业获得相关风场的独家开发权后，再寻求与其他投资方进行合作。例如，新疆万邦为万邦大阪城一期风电项目的开发建设单位，大唐恭城为广西恭城西岭风电项目的开发建设单位，扶余项目公司为扶余三井子风电场一二三四期工程的开发建设单位。该等合作方具有一定的资源垄断优势。发行人为探索发展风电场投资建设运营发电业务，与该等公司进行股权合作合营，相关合作协议中约定，发行人在合作期间内收取固定回报，合作方到期回购股权，在风电场建设过程当中，由发行人单方提供资金支持。这种情况为发行人在行业发展初期和自身特定发展阶段所采取的一种商业模式，具有合理的原因。同行业上市公司中，也存在类似做法。例如：金风科技有山西右玉等多家合作风场持股比例超过 50%，未纳入合并报表范围，按长期股权投资权益法核算，并存在对合营风场提供资金支持的情况。因此，发行人为上述合作风场提供资金支持符合行业惯例。

1)对新疆万邦资金拆借情况

2013 年 5 月，新疆万邦与工银金融租赁有限公司签署融资租赁合同，租赁成本为 25,000 万元，起租日为 2014 年 3 月 15 日。发行人以所持有的新疆万邦股权作为质押，同时为新疆万邦向工银金融租赁有限公司提供了回购担保，担保合同金额为 25,000 万元。

新疆万邦由于电费补贴列入国家目录滞后，电费收入及现金流不足以支付到期租赁款。

发行人于 2015 年、2016 年 1-10 月，向新疆万邦提供借款资金 1,810.51 万元、3,560 万元，按一般借款核算。2016 年 10 月，因新疆万邦未能按期足额偿还借款，发行人向广东省中山市中级人民法院提起诉讼，请求法院判决新疆万邦和何志勇连带向发行人偿还借款本金，利息及违约金，同时提出相关诉讼保全申请。根据 2016 年 10 月 21 日广东省中山市中级人民法院民事裁定书(2016)粤 20 民初 97 号，该院裁定“对新疆万邦、何志勇价值人民币 8,000 万元的财产采取保全措施”。根据 2016 年 10 月 31 日，广东省中山市中级人民法院诉讼保全情况告知书(2016)粤 20 执保 62 号，该院于 2016 年 10 月 27 日冻结了新疆万邦在国网新疆电力乌鲁木齐供电有限公司的应收款(发电补贴、电费)及新疆万邦名下的银行账户，冻结金额以人民币 8,000 万元为限。2017 年 10 月，广东省中山市中级人民法院判决新疆万邦向发行人偿还借款本金 66,823,323.63 元及相应的借款利息、逾期还款违约金(民事判决书(2016)粤 20 民初 97 号)。发行人已收回对新疆万邦的借款。

2016 年 10 月发行人与新疆万邦发生上述诉讼事项，并冻结新疆万邦发电收入后，新疆万邦丧失偿还融资租赁款的还款来源。为避免投资损失，发行人向新疆万邦提供融资租赁款还款资金，按其他应收款核算。同时持续冻结该公司银行账户及应收电费、补贴款项用于还款。2016 年 12 月、2017 年、2018 年 1-6 月发行人分别向新疆万邦提供资金 1,159.43 万元、4,516.72 万元、2,426.52 万元。截至 2018 年 6 月末，发行人对新疆万邦尚余应收本金余额为 4,526.41 万元。

2016 年 10 月以后，发行人对新疆万邦提供的资金主要是为防止承担担保责任遭受损失，主动提供资金清偿融资租赁款；同时为了合法优先收回资金，采取诉讼保全的措施，同时冻结新疆万邦银行账户及其发电业务收入等还款来源的措施，具有合理的商业背景。相关款项纳入其他应收款核算，不属于资金拆借行为。

2)对大唐恭城资金拆借情况

根据发行人和桂林新能源签署的《大唐桂林新能源有限公司与广东明阳风电产业集团有限公司合作开发广西恭城西岭 49.5MW 风电项目框架协议书》(以下简称“框架协议书”)约定，“(三)项目资金筹措项目公司成立后乙方(发行人)负责项目开发建设及落实融资事宜。在项目融资过程中，融资方案须征得甲方(桂林新能源)及其股东同意方可执行。融资涉及股东担保的，由甲乙双方按所持项目公司股权比例进行担保。”2015 年、2016 年、2017 年，发行人向大唐恭城分别提供一般借款 2,500 万元、2,500 万元、780 万元，对大唐恭城西岭提供风电场建设及运营资金融资。截至 2018 年 6 月 30 日，发行人对大唐恭城借款余额为 5,780 万元。

发行人对大唐恭城的借款是基于合营安排对合营企业提供资金支持的行为，具有合理的商业背景。

3)对扶余项目公司资金拆借情况

根据发行人与上海岱旭签订的《股权转让协议》约定，“若项目公司在运行过程中有资金缺口时，甲(上海岱旭)乙(发行人)双方按各自持股比例筹集所需资金，可临时借款给项目公司，利率按同期银行贷款利率上浮 20%计算，具体借款事宜另行与项目公司签订协议约定。”根据上述合作安排，2017 年、2018 年 1-6 月，发行人与扶余项目公司签订多份借款协议，分别向扶余项目公司提供借款 1,600.50 万元、780.00 万元，对扶余项目公司提供风电场建设及运营资金融资。发行人对扶余项目公司的借款是基于合营安排对合营企业提供资金支持的行为，具有合理的商业背景。截至 2018 年 6 月 30 日，发行人对扶余项目公司的借款余额为 1,596.00 万元。

(3)发行人规范对合作风场项目公司持续提供资金拆借行为的清理和解决方案及其执行情况

1)对新疆万邦的资金拆借清收情况

为清理对新疆万邦的资金拆借款，2018 年 10 月 15 日，发行人与新疆万邦、能投集团签署《还款备忘录》，约定：1、本备忘录签署后最迟 15 日内，新疆万邦向发行人清偿欠付发行人的全部资金拆借款，包括但不限于截至 2018 年 6 月 30 日的本息余额，2018 年 7 月 1 日至还款日期间新增本金及利息(如有)。2、发行人已撤销对新疆万邦的诉讼，正在解除对新疆万邦银行账户及其发电业务收入的冻结保全。新疆万邦尽最大努力以自有资金及自筹资金清偿上述款项，确有资金困难，短期内难以筹集的，由能投集团协助新疆万邦筹集资金，或由能投集团向新疆万邦提供融资。3、新疆万邦还款后，发行人与新疆万邦的债权债务关系解除。能投集团向新疆万邦提供融资的，双方形成债权债务关系，与发行人无关。4、能投集团向新疆万邦提供融资构成关联交易的，发行人依公司章程等治理规定履行关联交易决策程序。

2018 年 10 月 15 日，发行人与新疆万邦、能投集团签署《借款偿还协议》约定：新疆万邦所欠发行人借款本息 4,998.57 万元需在 2018 年 10 月 15 日前偿还。关于发行人起诉新疆万邦借款诉讼的撤诉裁定已于 2018 年 9 月 29 日下达，新疆万邦相关账户、应收电费款的解冻工作正在办理之中，为了解决新疆万邦的资金周转，根据三方签署的《还款备忘录》，能投集团同意向新疆万邦借款 4,998.57 万元，用于新疆万邦偿还对发行人的借款本息 4,998.57 万元。

借款途径为新疆万邦委托能投集团将借款 4,998.57 万元汇至发行人指定账户。

上述还款行为构成发行人与控股股东之间的关联交易，根据《公司章程》等治理文件的规定，该项关联交易应由公司董事会审议批准。该项关联交易已经发行人 2018 年 10 月 15 日第一届董事会第十六次会议审议批准，关联董事回避表决，独立董事发表了独立意见。

2018 年 10 月 15 日，能投集团通过中国工商银行向发行人转账支付 4,998.57 万元(电子回单号码 0021-6361-1424-1100)。

发行人采用上述还款方式的原因是：1)新疆万邦目前账户被冻结尚未解除，短期内不具备以自有资金及自筹资金偿还上述资金拆借款的条件；2)控股股东为新疆万邦提供融资，促使新疆万邦全额归还发行人资金拆借款，相关资金回收风险由控股股东承担，可确保发行人利益及资产价值不受损失。3)上述安排涉及关联交易事项已经履行了应履行的关联交易决策程序。控股股东向新疆万邦提供融资，是控股股东为帮助发行人尽快清收资金拆借，避免资金回收风险的行为，不属于违规关联交易，也不属于发行人对控股股东的资金依赖。

2018 年 10 月 18 日，发行人控股股东能投集团及实际控制人张传卫、吴玲、张瑞出具承诺：对于新疆万邦偿还明阳智能资金拆借款事项，如因能投集团向新疆万邦提供融资，并由能投集团受新疆万邦委托向明阳智能付款，导致发行人被任何第三方提出任何权利主张招致损失的，由能投集团及实际控制人承担全额赔偿责任，保证明阳智能不受任何损失。能投集团将促使新疆万邦最迟于 2018 年 12 月 31 日前以自有资金或自筹资金(不得直接或间接从发行人及其控股股东、实际控制人及其控制的企业筹集)清偿对能投集团的借款，清收完毕能投集团作为明阳智能控股股东对明阳智能控股子公司提供的融资。

综上，发行人对新疆万邦的资金拆借款已清收完毕。

2)对大唐恭城拆借资金的清理情况

截至 2018 年 6 月末，发行人应收大唐恭城的资金拆借款余额为 5,780 万元。

由于大唐恭城短期内资金周转困难，2018 年 10 月 15 日，发行人与大唐恭城、能投集团签署《还款备忘录》，约定：1、本备忘录签署后最迟 15 日内，大唐恭城向发行人清偿欠付发行人的全部资金拆借款，包括但不限于截至 2018 年 6 月 30 日的本息余额，2018 年 7 月 1 日至还款日期间新增本金及利息(如有)。2、大唐恭城尽最大努力以自有资金及自筹资金清偿上述款项，确有资金困难，短期内难以筹集的，由能投集团协助大唐恭城筹集资金，或由能投集团向大唐恭城提供融资。3、大唐恭城还款后，发行人与大唐恭城的债权债务关系解除。能

投集团向大唐恭城提供融资的，双方形成债权债务关系，与发行人无关。

2018 年 10 月 15 日，发行人对大唐恭城的资金拆借款本息已全额收回。发行人控股股东能投集团向大唐恭城提供融资作为提前还款资金来源，后续由大唐恭城向能投集团归还融资款。

目前大唐恭城为发行人合营企业，发行人正在转让处置大唐恭城股权，上述能投集团向大唐恭城提供融资的行为不构成关联交易，不属于控股股东向发行人提供资金拆借的行为。

3)对扶余项目公司拆借资金的清理情况

2018 年 8 月 17 日，发行人对扶余项目公司的资金拆借款本息已全额收回，扶余项目公司还款资金来源全部为自有资金。

综上，公司对合作风场项目公司提供的资金拆借款已全部收回，公司与合作风场的债权债务关系已结清。

(4)资金拆借计息的公允性

报告期内，公司向关联方提供有息借款如下：

单位：万元

关联方	当期拆出金额	合同年利率	央行同期银行贷款基准利率(%)	借款利息
2015 年度				
大庆中丹瑞好	2,400.00	10.00%	4.35%；5.10%	30.00
大唐恭城	2,500.00	5.52%	4.60%；5.10%	50.77
新疆万邦	1,810.51	10.00%	5.10%；5.35%	317.39
小计	6,710.51			398.16
2016 年度				
大庆中丹瑞好	4,600.00	5.22%；5.25%；10%	4.35%	262.68
大唐恭城	2,500.00	5.22%	4.35%	224.49
新疆万邦	4,719.43	10.00%	4.35%	279.78
张传卫	549.84	4.35%	4.35%	29.06
小计	12,369.27			796.02
2017 年度				
大庆中丹瑞好	5,400.00	5.22%	4.35%	32.10
大唐恭城	780.00	5.22%	4.35%	307.49

扶余成瑞	561.00	5.22%	4.35%	3.96
扶余富汇	357.00	5.22%	4.35%	0.70
扶余吉成	382.50	5.22%	4.35%	2.05
扶余吉瑞	300.00	5.22%	4.35%	4.26
张传卫	49.17	4.35%	4.35%	17.45
小计	7,829.67			368.01
2018 年 1-6 月				
大唐恭城	-	5.22%	4.35%	155.47
扶余成瑞	204.00	5.22%	4.35%	7.51
扶余富汇	306.00	5.22%	4.35%	11.27
扶余吉成	270.00	5.22%	4.35%	10.89
小计	780.00			185.14

报告期内，公司向部分关联方提供有息借款：1)大庆中丹瑞好、大唐恭城、扶余吉瑞、扶余富汇、扶余成瑞、扶余吉成、新疆万邦为公司的合作风场的项目公司，为支持合作风场的运营，公司向上述项目公司提供借款，借款利息参考合作协议约定的资本金回报比例，按同期银行贷款基准利率上浮一定比例确定。2)张传卫为公司董事长及核心管理人员，报告期内公司向张传卫提供较大金额的备用金，用于其开展业务的公务支出，但每年实际使用及报销金额低于借款额，因此，将每年备用金中未报销的金额按资金拆借核算，并按同期银行贷款基准利率计提利息。截至 2017 年 6 月，该等款项已全部清偿完毕。

此外，2013 年，因参股企业都兰大雪山风电资金周转的需求，公司曾向其提供了 1,000 万元借款，按银行同期贷款利率计息。2015 年公司收取借款利息 51.38 万元。截至报告期末，上述借款已全部清偿完毕。2016 年 12 月，天津瑞源经同一控制下的企业合并成为公司控股子公司。2014 年，天津瑞源曾因资金需要，向明阳电器借款 1,000 万元，年利率为 7.2%。天津瑞源于 2016 年支付借款利息 96.00 万元，该款项已于 2016 年清偿完毕。

(5)模拟测算未收取资金占用费对公司当期利润的影响

报告期内，公司与关联方之间未收取或支付利息的资金拆借，按照实际占款天数和同期中国人民银行贷款基准利率的模拟测算对利润影响情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
模拟拆出资金应收取的利息	-	804.64	2,524.60	1,237.34
模拟拆入资金应支付的利息	2.98	1,112.99	2,959.13	3,781.65

模拟利息差额	2.98	308.35	434.53	2,544.30
模拟对税后净利润的影响	2.53	262.10	369.35	2,162.66
当期经审计的净利润	14,865.54	32,842.01	28,796.06	34,660.43
占当期净利润比率	0.02%	0.80%	1.28%	6.24%

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，模拟测算的资金占用费金额对公司税后净利润的影响额分别为 2,162.66 万元、369.35 万元、262.10 万元、2.53 万元，占同期净利润的比例分别为 6.24%、1.28%、0.80%、0.02%。

经模拟测算，未收取、支付资金占用费对公司当期利润的影响主要来源于中国明阳境外上市期间与公司的资金调拨往来，中国明阳在境外的融资需要通过资金拆借的形式用于境内经营实体的日常经营。该等资金往来具有商业合理性，未收取、支付资金占用费对公司财务状况不构成重大影响。

(6)资金拆借内控制度的完善性

自有限公司成立至 2016 年 12 月,《公司章程》未对关联方资金拆借事项作出明确的规定，公司《重大事项董事会决策制度》约定，单笔金额大于 5 亿元的借款需经董事会决议通过。2014 年 1 月至 2016 年 12 月，公司与关联方之间未发生单笔金额大于 5 亿元的借款。

2017 年 1 月至 2017 年 3 月股份公司成立,《公司章程》约定“金额大于 500 万元的关联交易须经过董事会决议通过”。

有限公司阶段，公司审议的资金拆借事项如下：

资金拆借事项	审批情况
对新疆万邦提供借款不超过 25,000 万元	经 2016 年 4 月有限公司董事会决议通过
对天津控股提供借款 4,000 万元，对能投集团提供借款 10,000 万元	经 2016 年 12 月有限公司董事会决议通过
向天津控股拆入资金不超过 6.7 亿元	经 2016 年 12 月有限公司董事会决议通过
对内蒙古风电设备提供借款不超过 1,200 万元	经 2016 年 12 月有限公司董事会决议通过
对中山瑞生安泰提供借款不超过 3,500 万元	经 2016 年 12 月有限公司董事会决议通过
向天津控股拆入资金不超过 4.7 亿元	经 2017 年 2 月有限公司董事会决议通过

此外，2017 年 8 月，公司 2017 年第二次临时股东大会审议通过了公司自 2014 年 1 月至 2017 年 6 月期间内关联交易及预计公司 2017 年第三季度(7 月-9 月)日常关联交易的议案，对 2014 年 1 月至 2017 年 6 月之间发生的关联方资金全部拆借进行了确认。在审议上述事项时，关联股东、关联董事进行了回避表决。

2017 年 3 月，股份公司设立之后，《公司章程》对关联交易的审批进行了更详细的规定，具体条款如下：

“第四十条 股东大会是公司的权力机构，依法行使下列职权：(十四)审议公司与关联人发生的金额在 3,000 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 5%以上的关联交易(公司获赠现金资产和提供担保除外)。

第四十一条 公司下列对外担保行为，须经股东大会审议通过：(五)对股东、实际控制人及其关联方以及公司其他关联方提供的担保。

第一百零七条 董事会行使下列职权：(八)在股东大会授权范围内，决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项。

第一百一十条 公司与关联人发生的关联交易，达到下述标准的，应提交董事会审议批准：1、公司与关联自然人发生的交易金额在 30 万元以上的关联交易；2、公司与关联法人发生的交易金额在 300 万元以上，且占公司最近一期经审计的净资产绝对值 0.5%以上的关联交易。

关联交易总额超过人民币 500 万元且占公司最近一期经审计的净资产绝对值 0.5%以上的关联交易，需经非关联董事三分之二以上通过方为有效。”

2017 年 6 月，公司制定了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《关联交易决策制度》、《规范与关联方资金往来的管理办法》、《防范公司实际控制人及关联方占用公司资金管理办法》、《独立董事工作制度》等规章制度，对关联方资金拆借的决策权限、决策程序及关联董事、关联股东的回避表决制度进行了详细的规定。《关联交易决策制度》具体规定如下：

“第四条 公司的关联人包括关联法人、关联自然人和潜在关联人。

对关联人的实质判断应从其对公司进行控制或影响的具体方式、途径及程度等方面进行。

第五条 具有下列情形之一的法人或其他组织，为公司的关联法人：

(一)直接或者间接控制公司的法人或者其他组织；

(二)由前款所述法人直接或者间接控制的除公司及其控股子公司以外的法人或者其他组织；

(三)由本办法第六条所列公司的关联自然人直接或者间接控制的，或者担任董事、高级管理人员的，除公司及其控股子公司以外的法人或者其他组织；

(四)持有公司 5%以上股份的法人或者一致行动人；

(五)中国证监会、证券交易所或者公司根据实质重于形式的原则认定的其他与公司有特殊关系，可能造成公司对其利益倾斜的法人或者其他组织。

第六条 具有下列情形之一的自然人，为公司的关联自然人：

(一)直接或者间接持有公司 5%以上股份的自然人；

(二)公司董事、监事及高级管理人员；

(三)直接或者间接控制公司的法人或者其他组织的董事、监事及高级管理人员；

(四)本条第(一)、(二)、(三)款所述人士的关系密切的家庭成员，包括：配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母；

(五)中国证监会或者证券交易所根据实质重于形式的原则认定的其他与公司有特殊关系，可能造成公司对其利益倾斜的自然人。

第七条 具有以下情形之一的法人或自然人，视同为公司的关联人：

(一)因与公司或其关联人签署协议或作出安排，在协议或安排生效后，或在未来十二个月内，具有本制度第五条或第六条规定情形之一的；

(二)过去十二个月内，曾经具有本制度第五条或第六条规定情形之一的；

(三)由公司的关联自然人担任法定代表人的，除公司及其控股子公司以外的法人或者其他组织。”

《规范与关联方资金往来的管理办法》对防范关联方资金占用约定如下：

“第四条 公司与关联方之间的资金往来应当以发生的真实和公允的交易为基础。公司与关联方所进行的关联交易，应当符合相关法律、法规及规范性文件的规定，按照公司《关联交易决策制度》所规定的决策程序进行，根据公司《信息披露管理制度》等规定履行报告和信息披露义务。

第五条 公司在与关联方发生的经营性资金往来中，应当严格限制关联方占用公司资金。公司不得为关联方垫付工资、福利、保险、广告等期间费用，也不得互相代为承担成本和其他支出。

第六条 公司不得以下列方式将资金直接或间接提供给关联方使用：

(一)有偿或无偿拆借公司的资金给关联方使用；

(二)通过银行或非银行金融机构向关联方提供委托贷款；

(三)委托关联方进行投资活动；

(四)为关联方开具没有真实交易背景的商业承兑汇票；

(五)代关联方偿还债务；

(六)中国证券监督管理委员会认定的其他方式。”

《防范公司实际控制人及关联方占用公司资金管理办法》规定如下：

“第五条 公司在与关联方发生业务和资金往来时，应严格监控资金流向，防止资金被占用。公司不得为实际控制人及其附属企业垫付工资、福利、保险、广告等期间费用，也不得互相代为承担成本和其他支出。

第六条 公司不得以下列方式将资金直接或间接地提供给实际控制人及其附属企业使用：

(1)有偿或无偿的拆借公司的资金给实际控制人及其关联方使用；

(2)通过银行或非银行金融机构向实际控制人及关联方提供委托贷款；

(3)委托实际控制人及其关联方进行投资活动；

(4)为实际控制人及其关联方开具没有真实交易背景的商业承兑汇票；

(5)代实际控制人及其关联方偿还债务；

(6)中国证监会认定的其他方式。

第七条 公司与实际控制人及其关联方发生的关联交易必须严格按照《上海证券交易所股票上市规则》、《公司章程》和《关联交易决策制度》的规定进行决策和实施，资金审批和支付流程必须按照公司有关规定执行。”

股份公司设立后，公司制定了防范关联方资金拆借的有关制度以来，已不存在控股股东、实际控制人、董监高及其关联方非经营性资金占用的情形。公司仅向部分合营企业、合作风场提供少量有息借款，且该部分借款均严格按照《公司章程》、《关联交易决策制度》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》的有关规定履行审议程序，具体情况如下：

单位：万元

资金流向	关联方	拆借金额	审批情况
拆出	大庆中丹瑞好	5,000.00	经 2017 年一届二次董事会审议通过
拆出	大唐恭城	780.00	未达到董事会审议标准，经首席执行官审批通过
拆出	扶余成瑞	51.00	未达到董事会审议标准，经首席执行官审批通过
拆出	扶余富汇	51.00	未达到董事会审议标准，经首席执行官审批通过
拆出	扶余吉成	76.50	未达到董事会审议标准，经首席执行官审批通过
拆出	扶余成瑞	510.00	未达到董事会审议标准，经首席执行官审批通过
拆出	扶余吉成	306.00	未达到董事会审议标准，经首席执行官审批通过
拆出	扶余富汇	306.00	未达到董事会审议标准，经首席执行官审批通过
拆出	扶余成瑞	204.00	未达到董事会审议标准，经首席执行官审批通过
拆出	扶余富汇	306.00	未达到董事会审议标准，经首席执行官审批通过
拆出	扶余吉成	270.00	未达到董事会审议标准，经首席执行官审批通过

综上所述，报告期内公司与关联方之间的资金拆借均严格按照《公司章程》及《关联交易决策制度》的约定，履行了必要的审批程序。公司建立防范关联方资金占用的有关制度以来，未出现关联方非经营性占用公司资金的情形，相关制度取得了有效的执行。

3、关联担保情况

(1)公司对关联方担保情况

截至招股说明书签署日，公司尚在履行的对合并范围内子公司担保的情况如下：

单位：万元

序号	被担保方	担保方	债权人	截至2018.06.30主债务本金余额	担保金额	担保期限	担保方式	质押人/抵押人	质/抵押物
1	中山瑞生安泰	明阳智能	建设银行中山分行	69,800.00	70,000.00	主债务履行期限届满日后一年	连带责任保证	-	-
2	克什克腾明阳	明阳智能	中国工商银行呼和浩特车站支行	27,280.00	29,300.00	主债务到期之次日起两年	连带责任保证	-	-
		内蒙古明阳				自质押合同签订之日至主债务全部清偿之日止	质押	内蒙古明阳	克什克腾明阳 100%股权
		克什克腾明阳				自质押合同签订之日至主债务全部清偿之日止	抵押、质押	克什克腾明阳	电费收费权质押，设备抵押、土地抵押
3	宏润黄骅	明阳智能	华夏银行沧州分行	58,956.11	65,000.00	主债务履行期届满之日起两年	连带责任保证	-	-

		宏润黄骅				自双方签署之日起生效	质押、抵押	宏润黄骅	电费收费权质押、设备抵押
4	大庆中丹瑞好	明阳智能	国家开发银行股份有限公司	20,000.00	30,000.00	主债务履行期届满之日起两年	连带责任保证	-	-
		明阳智能				协议生效之日至主债务全部清偿之日止	质押	明阳智能	大庆中丹瑞好100.00%股权、风险补偿金
		大庆中丹瑞好				2012.09 至 2027.09	质押、抵押	大庆中丹瑞好	电费收费权质押、土地、设备、升压站楼抵押
5	大庆胡吉吐莫	明阳智能	国家开发银行股份有限公司	18,600.00	25,700.00	主债务履行期届满之日起两年	连带责任保证	-	-
		明阳智能				协议生效之日至主债务全部清偿之日止	质押	明阳智能	大庆胡吉吐莫100.00%股权、风险补偿金
		大庆胡吉吐莫				2012.12 至 2027.12	质押、抵押	大庆胡吉吐莫	电费收费权质押，土地、设备抵押
6	大庆杜蒙奶牛场风电	明阳智能	国家开发银行股份有限公司	21,500.00	27,500.00	主债务履行期届满之日起两年	连带责任保证	明阳智能	
		明阳智能				协议生效之日至主债务全部清偿之日止	质押	明阳智能	大庆杜蒙奶牛场风电100.00%股权、风险补偿金
		大庆杜蒙奶牛场风电				2014.02 至 2029.02	质押	大庆杜蒙奶牛场风电	电费收费权
7	大庆胡镇奶牛场风电	明阳智能	国家开发银行股份有限公司	21,500.00	27,500.00	主债务履行期届满之日起两年	连带责任保证	-	-
		明阳智能				协议生效之日至主债务全部清偿之日止	质押	明阳智能	大庆胡镇奶牛场风电100.00%股权、风险补偿金

		大庆胡镇奶牛场风电				2014.02 至 2029.02	质押	大庆胡镇奶牛场风电	电费收费权
8	定边洁源	明阳智能	华能天成融资租赁有限公司	7,352.93	14,374.28	主债务履行期届满之日起两年	连带责任保证	-	-
		定边洁源				合同生效之日至主债务结清之日	抵押、质押	定边洁源	设备、资产抵押，电费收费权质押
		北京洁源				合同生效之日至主债务结清之日	质押	北京洁源	定边洁源100%股权质押
9	河南天润	明阳智能	中信金融租赁有限公司	25,819.98	29,814.46	回购合同满足回购条件时担保到期	回购	-	-
		河南天润				合同生效之日至主债务全部清偿之日	抵押、质押	河南天润	设备抵押、电费收费权质押
		北京洁源				合同生效之日至主债务全部清偿之日	质押	北京洁源	河南天润100%股权质押
10	内蒙古风力发电	明阳智能	中广核国际融资租赁有限公司	13,754.61	22,000.00	主合同生效之日起至被担保的主债权诉讼时效届满之日	连带责任保证	-	-
		明阳智能				质押权生效之日起至被担保的主债权诉讼时效届满之日	质押	明阳智能	内蒙古风力发电96.40%股权质押
		内蒙古风电设备				质押权生效之日起至被担保的主债权诉讼时效届满之日	质押	内蒙古风电设备	内蒙古风力发电3.60%股权质押
		内蒙古风力发电				质押权生效之日起至被担保的主债权诉讼时效届满之日	质押	内蒙古风力发电	电费收费权质押
11	天津瑞源	明阳智能	浦发银行天津分行	1,451.71	5,000.00	每笔债务履行期届满之日起两年	连带责任保证	-	-
12	瑞德兴阳	明阳智能	国银金融租赁有限公司	4,200.00	12,000.00	主合同项下的债务履行期限届满之次日起两年	连带责任保证	-	-
13	瑞德兴阳	明阳智能	平安国际融资租赁有限公司	394.75	1,579.00	合同签订之日至主债务履行期届满之日起两年	连带责任保证	-	-
14	洁源黄骅	明阳智能	工商银行黄骅支行	58,000.00	60,000.00	主债务期限届满之次日起两年	连带责任保证	-	-

15	中山瑞科	明阳智能	广东粤财	4,980.00	4,980.00	合同生效之日起至主债务履行期限届满之日起两年止	连带责任保证	-	-
16	中山瑞科	明阳智能	广东粤财	4,280.00	4,280.00	合同生效之日起至主债务履行期限届满之日起两年止	连带责任保证	-	-
17	大柴旦明阳	明阳智能	华能天成融资租赁有限公司	52,101.36	54,000.00	主债务履行债务期限届满之日起两年	连带责任保证	-	-
		北京洁源				-	质押	北京洁源	大柴旦明阳 100%股权质押
		大柴旦明阳					质押、抵押	大柴旦明阳	电费收费权质押，固定资产、设备抵押
18	弥渡洁源	明阳智能	大唐融资租赁有限公司	15,000.00	15,000.00	自担保合同签署之日至主合同项下债务人最后一笔债务履行期届满之次日起满三年时止	连带责任保证	-	-
		北京洁源				-	质押	北京洁源	弥渡洁源 100%股权质押
		弥渡洁源				-	抵押、质押	弥渡洁源	电费收益权质押、设备抵押
19	恭城洁源	明阳智能	华夏银行桂林分行	20,000.00	30,000.00	主合同生效之日起至主合同项下债务人的所有债务履行期限届满之日后两年止	连带责任保证		
20	乌海明阳	明阳智能	广东粤财金融租赁股份有限公司	5,460.00	5,460.00	自担保合同生效之日起至主合同项下承租人全部债务履行期限届满之日后两年止	连带责任保证	-	-
21	乌海明阳	明阳智能	广东粤财金融租赁股份有限公司	3,728.12	3,728.12	自本担保合同生效之日起至主合同项下承租人全部债务履行期限届满之日后两年止	连带责任保证	-	-
22	乌海明阳	明阳智能	广东粤财金融租赁股份有限公司	1,596.26	1,596.26	自本担保合同生效之日起至主合同项下承租人全部债务履行期限届满之日后两年止	连带责任保证	-	-
23	将军山新能源	明阳智能	华夏金融租赁有限公司	16,949.99	28,800.00	主合同生效之日起至主合同项下债务人的所有债务履行期限届满之日后两年止	连带责任保证	-	-

		国电中投盈科				担保合同签署并在股权质押登记手续办理完毕之日起，至在出质人依主合同的约定及时、完全履行全部的债务或者质权人实现质权并得以足额偿付之日起解除，以其中较早到达之日为准。	质押	国电中投盈科	将军山新能源 100%股权
24	青海柴达木开发建设投资有限公司(反担保青海明阳债务)	明阳智能	国开发展基金有限公司	15,000.00	7,425.00	自合同生效至抵押权人的债权全部得到清偿之日止	抵押	明阳智能	房地产
		中山设备			4,276.00	至抵押权人的债权全部得到清偿之日止	抵押	中山设备	房地产
		中山瑞阳			3,299.00	自合同生效至抵押权人的债权全部得到清偿之日止	抵押	中山瑞阳	房地产
25	中山瑞科	明阳智能	广东粤财	4,200.00	4,200.00	自本担保合同生效之日起至主合同项下承租人全部债务履行期限届满之日后两年止	连带责任保证	-	-
26	新疆万邦	明阳智能	工银金融租赁有限公司	11,666.67	25,000.00	承租人履行完毕其在主合同项下的全部义务后，质押解除；回购合同满足回购条件时担保到期	质押+回购	明阳智能	明阳智能持有新疆万邦的全部股权
	合计			503,572.48	611,812.11				

截至招股说明书签署日，公司尚在履行的对合并范围外关联方的担保情况如下：

单位：万元

序号	被担保方	担保方	债权人	截至2018.06.30主债务本金余额	担保合同金额	担保期限	担保方式	质押人/抵押人	质/抵押物
1	扶余吉瑞	明阳智能	国家开发银行股份有限公司	24,500.00	25,500.00	主合同项下每笔债务履行期届满之日起两年	连带责任保证	-	-
2	大唐恭城	明阳智能	大唐融资租赁有限公司	24,373.18	7,800.00	主合同项下全部被担保债务被无条件且不可撤销地清偿或解除	质押	明阳智能	大唐恭城 97.5%股权
	合计			48,873.18	33,300.00				

截至招股说明书签署日，公司尚在履行的对合并范围外关联方担保总额共计 33,300 万元，被担保方均为公司的合作风场。公司对合作风场提供担保属于公司合作运营风场的业务模式，且被担保企业运营情况良好，拥有偿债履约能力，对公司经营业绩不构成重大影响。报告期

内，公司关联担保均履行了相应的审批程序，不存在违规担保的情形。公司对合并范围外关联方担保具体情况如下：

1)对扶余吉瑞的担保事项

扶余吉瑞为运营成瑞吉林扶余三井子四期 49.5MW 风电场的项目公司。2017 年，公司与上海岱旭实业有限公司签订股权转让协议，取得扶余吉瑞 100%股权。根据《股权转让协议》约定，上海岱旭实业有限公司在协议签署后 2 年之内应回购公司持有的扶余吉瑞全部股权，因此公司对扶余吉瑞不构成实际控制，扶余吉瑞为公司合并范围外关联方。

该项目位于吉林扶余市三井子镇牧场村，安装 25 台单机容量为 2MW 风力发电机组。项目于 2015 年 10 月并网，生产的电力供应国网吉林省电力有限公司。根据国家财政部 2018 年 6 月发布的《关于公布可再生能源电价附加资金补助目录(第七批)的通知》(财建[2018]250 号)，吉林扶余三井子四期风电场项目进入了可再生能源电价附加资金补助目录。成瑞吉林扶余三井子四期 49.5MW 风电场项目运营统计数据如下：

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
装机容量(MW)	49.5	49.5	49.5	49.5
期末累计并网容量(MW)	49.5	49.5	49.5	49.5
总发电量(万千瓦时)	5,821.00	10,215.48	6,463.42	609.60
发电收入(含税)及应补贴电费(万元)	2,995.54	5,382.39	3,748.78	281.84

截至本招股说明书签署日，扶余吉瑞经营正常，拥有偿债履约能力。

2)对大唐恭城的担保事项

大唐恭城是运营广西恭城西岭 49.5MW 风电项目的项目公司。因合作方大唐桂林新能源有限公司在项目建成并网后具有回购公司持有大唐恭城的股权的权利，因此报告期内公司对大唐恭城不构成实际控制。大唐恭城目前股权结构为公司持股 97.5%，大唐桂林新能源有限公司持股 2.5%，大唐恭城为公司合并范围外关联方。

该项目位于广西省桂林市恭城瑶族自治县，安装 23 台单机容量为 2MW、1 台 3MW 的风力发电机组，由明阳智能负责项目的建设、运营和管理。项目于 2015 年 12 月并网，生产的电力供应广西电网有限责任公司。根据国家财政部 2018 年 6 月发布的《关于公布可再生能源电价附加资金补助目录(第七批)的通知》(财建[2018]250 号)，广西恭城西岭风电场项目进入了可再生能源电价附加资金补助目录。广西恭城西岭 49.5MW 风电项目的运营统计数据如

下：

项目	2018年1-6月	2017年	2016年	2015年
装机容量(MW)	49	49	49	49
期末累计并网容量(MW)	49	49	49	11
总发电量(万千瓦时)	5,113.57	10,910.53	6,928.74	42.63
发电收入(含税)及应补贴电费(万元)	3,109.79	6,631.95	4,205.72	24.90

截至本招股说明书签署日，大唐恭城经营正常，拥有偿债履约能力。

3)合作风场的其他股东是否按其持股比例提供了担保，发行人进行前述担保的合理性

扶余吉瑞、大唐恭城是发行人与合作方共同控制的合营企业。发行人向上述合营企业提供担保主要是因为发行人实力较强，信用较高，基于合营企业的融资需要，由发行人对合营企业提供担保有利于推动项目的顺利建设。合作风场的其他股东未提供担保。

根据发行人与上海岱旭、吉林电力股份有限公司签署的《上海成瑞风电项目股权转让三方协议书》，上海岱旭回购发行人持有的扶余吉瑞、扶余成瑞、扶余富汇、扶余吉成四家公司全部股权，吉林电力股份有限公司拟在上海岱旭回购并持有上述四家公司 100%股权后收购四家公司全部股权。吉林电力股份有限公司承诺，发行人将扶余项目公司股权转让后，吉林电力股份有限公司负责解除发行人对扶余吉瑞的担保，若该担保未解除导致发行人损失的，由吉林电力股份有限公司对受损方承担赔偿责任。目前，发行人与吉林电力股份有限公司正在国家开发银行办理担保人变更手续。

针对发行人对大唐恭城的担保事项，根据发行人与大唐恭城合作方桂林新能源签署的备忘录，桂林新能源将回购发行人持有的大唐恭城全部股权，股权回购后，该等股权质押担保责任由回购方继承。

2018 年 10 月 15 日，发行人实际控制人张传卫、吴玲、张瑞出具承诺：发行人因履行对扶余吉瑞、大唐恭城担保义务遭受损失的，实际控制人将全额承担和赔偿发行人因此产生的一切实际损失，并承担无限连带责任。

发行人报告期内的对外担保履行了相应的审批程序，不存在违规担保的情形。股份公司设立后，公司已建立了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《对外担保管理制度》等规章制度，对于对外担保的决策权限、决策程序及关联董事、关联股东的回避表决制度进行了详细的规定，建立健全并有效执行了对外担保的内控制度。公司 2017 年 7 月第一届四次

董事会及 2017 年 8 月第二次临时股东大会对公司 2014 年、2015 年、2016 年、2017 年 1-6 月的对外担保进行了审议确认，在上述会议对外担保相关议案进行审议表决时，关联董事、关联股东进行了回避表决。

报告期内，公司曾存在对控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情形，具体情况如下：

单位：万元

序号	被担保人	担保人	债权人	担保方式	担保金额	担保期限	担保物	担保是否已经履行完毕
1	能投集团	明阳智能	中国工商银行中山张家边支行	质押	15,480.00	2016.7-2016.7	定期存款存单	是
2	能投集团	明阳智能	中国工商银行中山张家边支行	质押	23,778.00	2016.8-2016.8	定期存款存单	是
3	能投集团	明阳智能	中国工商银行中山张家边支行	质押	2,200.00	2016.8-2016.8	定期存款存单	是
4	能投集团	瑞德兴阳	中国工商银行中山张家边支行	质押	15,480.00	2016.7-2016.10	定期存款存单	是
5	能投集团	瑞德兴阳	中国工商银行中山张家边支行	质押	23,780.00	2016.8-2016.10	定期存款存单	是
6	能投集团	瑞德兴阳	中国工商银行中山张家边支行	质押	18,000.00	2016.10-2017.3	定期存款存单	是

截至本招股说明书签署日，上述担保均已履行完毕，公司不存在对控股股东、实际控制人及其关联方担保的情形。

(2)公司接受关联方担保情况

截至本招股说明书签署日，公司接受关联方担保的情况如下：

单位：万元

被担保方	担保方	债权人	截至 2018.06.30 主债务本金余额	担保合同金额	担保期限	担保方式
青海柴达木开发建设投资有限公司(反担保：青海明阳债务)	能投集团	国开发展基金有限公司	15,000.00	15,000.00	自被担保方履行担保义务次日起两年	连带责任保证
中山瑞生安泰	吴玲、张传卫	建设银行中山分行	69,800.00	70,000.00	自合同生效之日至主债务履行届满之日后一年止	连带责任保证

截至本招股说明书签署日，公司接受子公司担保的情况如下：

单位：万元

被担保方	担保方	债权人	截至2018.06.30主债务本金余额	担保合同金额	担保期限	担保方式
明阳智能	吉林明阳	建设银行中山分行	44,096.22	160,000.00	授信期间的借款合同签订之日起至债务到期后两年止	连带责任保证

(四)关联方往来款项余额

1、应收关联方款项余额

报告期内公司及下属子公司发生的应收关联方款项余额情况如下：

单位：万元

项目名称	关联方	2018.06.30		2017.12.31		2016.12.31		2015.12.31		性质
		账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	
应收账款	南方海上风电	44,810.67	244.17	14,669.00	-	-	-	-	-	销售商品
应收账款	中投盈科	4,486.17	308.71	4,638.24	288.94	4,786.17	78.42	1,289.83	-	销售商品
应收账款	保加利亚 A1	2,600.66	2,546.33	2,537.00	2,379.00	2,653.84	1,238.14	2,494.56	470.18	销售商品
应收账款	内蒙古风电设备	-	-	-	-	7,407.20	2,894.53	10,278.70	2,013.57	销售商品
应收账款	格尔木明阳	-	-	-	-	5,257.36	-	-	-	销售商品
应收账款	德华芯片	-	-	-	-	4,740.25	-	-	-	销售商品
应收账款	新疆万邦	1,896.00	521.40	1,896.00	521.4	1,896.00	189.6	948	94.8	销售商品
应收账款	润阳能源	-	-	-	-	173.64	1.59	32.48	-	销售商品
应收账款	印度公司	-	-	-	-	11.52	-	83.4	1.36	销售商品
应收账款	龙源电力电子	-	-	-	-	4.49	0.22	4.49	-	销售商品
应收账款	山东明能	-	-	-	-	1.78	-	-	-	销售商品
应收账款	大唐恭城	-	-	-	-	-	-	6,718.14	-	销售商品
应收账款	扶余成瑞	100.00	-	-	-	-	-	-	-	运营服务费
应收账款	扶余富汇	100.00	-	-	-	-	-	-	-	运营服务费
应收账	扶余吉	100.00	-	-	-	-	-	-	-	运营服

款	成									务费
应收账款	扶余吉瑞	100.00	-	-	-	-	-	-	-	运营服务费
预付款项	明阳电器	76.11	-	27.1	-	373.87	-	-	-	采购商品
预付款项	龙源电力电子	12.00	-	-	-	702.31	-	-	-	采购商品
预付款项	润阳能源	-	-	-	-	500	-	-	-	服务费
预付款项	浙江华蕴	-	-	-	-	-	-	62	-	服务费
其他应收款	保加利亚 A1	2,653.81	2,653.81	2,809.09	2,486.46	2,973.35	1,305.39	3,120.12	565.35	资金拆借
其他应收款	新疆万邦	4,988.98	109.07	2,524.46	63.62	5,993.00	604.6	-	-	资金拆借
其他应收款		-	-	-	-	-	-	32.42	2.65	代垫款项
其他应收款	天津控股	-	-	-	-	40,000.00	800	-	-	资金拆借
其他应收款		-	-	-	-	-	-	76.15	7.61	代垫款项
其他应收款	中国明阳	-	-	-	-	19,953.89	3,446.10	21,469.40	1,926.94	资金拆借
其他应收款		-	-	-	-	-	-	374.06		代垫款项
其他应收款	能投集团	-	-	-	-	19,906.99	-	10,950.00	1,000.00	资金拆借
其他应收款		-	-	-	-	-	-	437		股权转让款
其他应收款	内蒙古风电设备	-	-	-	-	4,059.41	90.51	1,069.23	6.25	资金拆借
其他应收款		-	-	-	-	384.27		17.14		代垫款项
其他应收款	明阳电器	-	-	-	-	2,354.00	36.28	-	-	资金拆借
其他应收款	W.Power EOOD	-	-	-	-	941.66	530.53	914.39	220.61	资金拆借
其他应收款	张传卫	-	-	-	-	822.16	14.87	272.33	-	资金拆借
其他应收款	罗马尼亚公司	-	-	-	-	575.15	69.93	558.49	33.95	资金拆借
其他应收款	龙源电力电子	-	-	-	-	493.58	23.04	298.43	6.56	代垫款项
其他应收款	塞浦路斯公司	-	-	-	-	403.97	40.72	392.27	19.76	资金拆借
其他应收款	印度公司	-	-	-	-	238.54	20.39	125.05	6.13	代垫款项

其他应收款	新化明阳	-	-	-	-	200	-	-	-	应退回注册资金
其他应收款	德华芯片	-	-	-	-	1,925.54	-	-	-	代垫款项
其他应收款		-	-	-	-	950.12		-	-	应收租金
其他应收款		-	-	-	-	1,136.96		-	-	应收研发服务费
其他应收款	山东明能	-	-	-	-	118.77	-	-	-	代垫款项
其他应收款	KEY CORP	-	-	-	-	48.56	4.86	45.46	2.27	代垫款项
其他应收款	润阳能源	-	-	-	-	17.4	-	-		代垫款项
其他应收款	中山瑞生安泰	-	-	-	-	5	-	-		代垫款项
其他应收款	华阳长青	-	-	-	-	1.86	-	71.75	5.8	代垫款项
其他应收款	大唐恭城	-	-	-	-	-	-	28.31	-	代垫款项
长期应收款(质保金)	南方海上风电	5,975.95	-	2,216.79	-	-	-	-	-	质保金
长期应收款(质保金)	中投盈科	1,046.61	-	1,023.31	-	985.62	-	672.32	-	质保金
长期应收款(质保金)	格尔木明阳	883.51	-	865.31	-	856.35	-	-	-	质保金
长期应收款(质保金)	大唐恭城	-	-	-	-	1,856.71	-	613.34	-	质保金
1 年内到期的长期应收款(质保金)	新疆万邦	-	-	-	-	-	-	901.86	-	质保金

新疆万邦、保加利亚 A1 均为公司合作风场的项目公司。截至 2017 年 12 月 31 日，新疆万邦暂未偿还的其他应收款主要为公司向其提供的委托贷款及借款。保加利亚 A1 暂未偿还的其他应收款为多年前的项目开发借款，公司已对该款项全额计提坏账准备。

截至本招股说明书签署日，公司实际控制人及关联方不存在非经营性占用公司资金的情形。

2、应付关联方款项余额

报告期内公司及下属子公司发生的应付关联方款项余额情况如下：

单位：万元

项目名称	关联方	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	性质
应付账款	明阳电器	2,009.77	2,373.94	264.40	4,338.73	采购商品
应付账款	龙源电力电子	463.90	1,945.85	831.50	2,046.40	采购商品
应付账款	永晨塑胶	-	722.02	857.82	637.52	采购商品
应付账款	广东瑞智	608.36	457.00	442.99	-	采购商品
应付账款	宏海精密	9.80	15.13	15.62	42.04	采购商品
应付账款	内蒙古风电设备	-	-	10,483.59	6,570.56	采购商品
应付账款	山东明能	-	-	433.33	-	采购商品
应付账款	北京信缘	-	-	0.31	-	服务费
预收账款	扶余富汇	36.64				服务费
预收款项	中投盈科	-	152.07	-	-	销售商品
预收款项	格尔木明阳	11.87	11.87			销售商品
预收款项	南方海上风电	-	-	4,313.13	4,313.13	销售商品
预收款项	大唐恭城	-	-	113.21	-	销售商品
预收款项	印度公司	-	-	-	200.00	销售商品
预收款项	大庆胡镇奶牛场风电	-	-	-	100.00	服务费
预收款项	大庆杜蒙奶牛场风电	-	-	-	100.00	服务费
预收款项	大庆胡吉吐莫	-	-	-	76.20	服务费
预收款项	大庆中丹瑞好	-	-	-	35.80	服务费
预收款项	德华芯片	41.35	-	-	-	预收租金
其他应付款	天津控股	-	-	30,004.00	-	减资款
其他应付款	Wiser Tyson	-	-	10,432.50	-	减资款
其他应付款	First Base	-	-	7,923.50	-	减资款
其他应付款	Sky Trillion	-	-	7,117.50	-	减资款
其他应付款	Keycorp	-	-	3,757.00	-	减资款
其他应付款	Tech Sino	-	-	2,145.00	-	减资款
其他应付款	Asia Tech	-	-	1,677.00	-	减资款
其他应付款	King Venture	-	-	1,397.50	-	减资款

其他应付款	能投集团	-	-	43,115.96	-	瑞德兴阳收购款
其他应付款	Aroma Mount	-	-	353.88	-	智能电气收购款
其他应付款	RenergyPeace	-	-	353.88	-	智能电气收购款
其他应付款	RenergyReach	-	-	27,036.18	-	智能电气收购款
其他应付款	Lucksi Renergy	-	-	3,538.77	-	智能电气收购款
其他应付款	Nice Jolly	-	-	3,007.95	-	智能电气收购款
其他应付款	Sinoelectric Investment	-	-	920.08	-	智能电气收购款
其他应付款	Topinfo Investments	-	-	141.55	-	智能电气收购款
其他应付款	Wise Luck	-	-	70.78	-	智能电气收购款
其他应付款	中国明阳	-	-	176.94	-	智能电气收购款
其他应付款	内蒙古风电设备	-	236.92	2,500.00	2,500.00	内蒙古风力发电收购款
其他应付款	能投集团	-	-	-	450.00	东方盛世收购款
其他应付款	蕙富凯乐	-	-	2,300.00	-	投资保证金
其他应付款	明阳电器	1,012.61	1,180.65	187.64	71.04	工程设备款
其他应付款	龙源电力电子	180.81	93.25	54.40	-	工程设备款
其他应付款	广东瑞智	21.03	17.15	-	-	工程设备款
其他应付款	中投盈科	287.59	-	-	-	工程设备款
其他应付款	德华芯片	-	250.45	-	-	预收租金
其他应付款	中国明阳	-	-	35,666.68	25,765.32	资金拆借
其他应付款	天津控股	-	-	66,662.82	-	资金拆借
其他应付款	能投集团	-	-	-	5,500.00	资金拆借
其他应付款	明阳电器	-	-	1,015.92	1,600.00	资金拆借
其他应付款	珠海瑞兴	-	-	410.00	-	资金拆借
其他应付款	华阳长青	-	-	-	900.00	资金拆借
其他应付款	久华科技	-	1,000.00	-	-	资金拆借
其他应付款	天津投资	-	-	85.00	85.00	资金拆借
其他应付款	大庆中丹瑞好	-	-	2,400.00	2,400.54	代付保证金

其他应付款	大庆胡吉吐莫	-	-	2,056.00	2,056.00	代付保证金
其他应付款	大庆杜蒙奶牛场风电	-	-	2,200.00	2,200.00	代付保证金
其他应付款	大庆胡镇奶牛场风电	-	-	2,200.00	2,200.00	代付保证金
其他应付款	内蒙古风电设备	-	-	411.96	694.40	代垫款项
其他应付款	能投集团	-	321.84	573.17	573.17	代垫款项
其他应付款	润阳能源	-	-	176.50	-	代垫款项
其他应付款	山东明能	-	-	2.50	-	代垫款项
其他应付款	大唐恭城	-	-	0.19	-	代垫款项
其他应付款	龙源电力电子	-	-	-	72.15	代垫款项
其他应付款	德华芯片	-	-	8.19	-	代垫款项
其他应付款	张传卫	42.01	42.01	-	-	应付报销款
一年内到期的长期应付款	广东粤财	1,397.15	1,021.78	-	-	融资租赁款
一年内到期的长期应付款	明阳电器	511.20	558.10	280.80	63.51	采购商品(质保金)
一年内到期的长期应付款	龙源电力电子	301.71	230.38	73.97	-	采购商品(质保金)
一年内到期的长期应付款	广东瑞智	2.6	3.43	-	-	采购商品(质保金)
一年内到期的长期应付款	永晨塑胶	-	2.34	3.53	5.01	采购商品(质保金)
一年内到期的长期应付款	宏海精密	1.64	0.36	0.24	0.07	采购商品(质保金)
长期应付款	广东粤财	17,287.47	12,749.13	-	-	融资租赁款
长期应付款	龙源电力电子	804.68	628.68	884.33	535.53	采购商品(质保金)
长期应付款	明阳电器	135.88	248.92	866.91	819.89	采购商品(质保金)
长期应付款	广东瑞智	8.54	2.08	21.94	-	采购商品(质保金)
长期应付款	宏海精密	0.17	0.82	0.46	0.69	采购商品(质保金)

3、其他

报告期内，公司与关联方发生的委托贷款及一般借款计入了其他流动资产(委托贷款、一般借款科目)，相应利息计入了应收利息科目，具体情况如下：

单位：万元

项目名称	关联方	2018.06.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31

项目名称	关联方	2018.06.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
一般借款	大唐恭城	5,780.00	5,780.00	5,000.00	2,500.00
一般借款	扶余吉成	576.00	306	-	-
一般借款	扶余富汇	612.00	306	-	-
一般借款	扶余成瑞	408.00	204	-	-
委托贷款	新疆万邦	-	-	-	1,380.00
一般借款	新疆万邦	-	-	-	811
一般借款	大庆中丹瑞好	-	-	-	1,600.00
一般借款	中山瑞生安泰	-	-	2,403.99	-
应收利息	新疆万邦	-	-	-	359.68
应收利息	大唐恭城	463.14	307.49	-	50.58
应收利息	都兰大雪山风电	-	106.6	106.6	106.6
应收利息	扶余成瑞	11.47	3.96	-	-
应收利息	扶余吉成	12.94	2.05	-	-
应收利息	扶余富汇	11.97	0.7	-	-
应收利息	大庆中丹瑞好	-	-	-	19.11

2015 年，公司与新疆万邦发生的委托贷款及借款计入了其他流动资产，2016 年与新疆万邦发生诉讼事项后，该类款项及利息全额转入其他应收款，并相应计提坏账准备。

四、关联交易决策权限及程序规定

为规范关联交易事项，公司制定了《公司章程(草案)》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《关联交易决策制度》、《规范与关联方资金往来的管理办法》、《独立董事工作制度》等规章制度，对关联交易的决策权限、决策程序及关联董事、关联股东的回避表决制度进行了详细的规定。主要条款如下：

(一)关联方认定

《关联交易决策制度》对公司关联方认定的具体规定如下：

“第四条 公司的关联人包括关联法人、关联自然人和潜在关联人。

对关联人的实质判断应从其对公司进行控制或影响的具体方式、途径及程度等方面进行。

第五条 具有下列情形之一的法人或其他组织，为公司的关联法人：

(一)直接或者间接控制公司的法人或者其他组织；

(二)由前款所述法人直接或者间接控制的除公司及其控股子公司以外的法人或者其他组织；

(三)由本办法第六条所列公司的关联自然人直接或者间接控制的，或者担任董事、高级管理人员的，除公司及其控股子公司以外的法人或者其他组织；

(四)持有公司5%以上股份的法人或者一致行动人；

(五)中国证监会、证券交易所或者公司根据实质重于形式的原则认定的其他与公司有特殊关系，可能造成公司对其利益倾斜的法人或者其他组织。

第六条 具有下列情形之一的自然人，为公司的关联自然人：

(一)直接或者间接持有公司5%以上股份的自然人；

(二)公司董事、监事及高级管理人员；

(三)直接或者间接控制公司的法人或者其他组织的董事、监事及高级管理人员；

(四)本条第(一)、(二)、(三)款所述人士的关系密切的家庭成员，包括：配偶、年满18周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母；

(五)中国证监会或者证券交易所根据实质重于形式的原则认定的其他与公司有特殊关系，可能造成公司对其利益倾斜的自然人。

第七条 具有以下情形之一的法人或自然人，视同为公司的关联人：

(一)因与公司或其关联人签署协议或作出安排，在协议或安排生效后，或在未来十二个月内，具有本制度第五条或第六条规定情形之一的；

(二)过去十二个月内，曾经具有本制度第五条或第六条规定情形之一的；

(三)由公司的关联自然人担任法定代表人的，除公司及其控股子公司以外的法人或者其他组织。”

(二)关联交易事项的认定

《关联交易决策制度》对公司关联交易事项的认定具体如下：

“本办法所指关联交易包括但不限于下列事项：

(一)购买或出售资产；

(二)对外投资(含委托理财、委托贷款等)；

(三)提供财务资助；

(四)提供担保；

(五)租入或租出资产；

(六)签订管理方面的合同(含委托经营、受托经营等)；

(七)赠与或受赠资产；

(八)债权或债务重组；

(九)研究与开发项目的转移；

(十)签订许可协议；

(十一)购买原材料、燃料、动力；

(十二)销售产品、商品；

(十三)提供或接受劳务；

(十四)委托或受托销售；

(十五)关联双方共同投资；

(十六)其他通过约定可能造成资源或义务转移的事项；

(十七)中国证监会或公司上市证券交易所认定应当属于关联交易的其他事项。”

(三)关联交易决策权力与程序

《公司章程(草案)》对关联交易决策权力与程序规定如下：

“第四十条 股东大会是公司的权力机构，依法行使下列职权：(十四)审议公司与关联人发生的金额在 3,000 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 5%以上的关联交易(公司获赠现金资产和提供担保除外)。

第四十一条 公司下列对外担保行为，须经股东大会审议通过：(五)对股东、实际控制人

及其关联方以及公司其他关联方提供的担保。

第一百零七条 董事会行使下列职权：(八)在股东大会授权范围内，决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项。

第一百一十条 公司与关联人发生的关联交易，达到下述标准的，应提交董事会审议批准：1、公司与关联自然人发生的交易金额在 30 万元以上的关联交易；2、公司与关联法人发生的交易金额在 300 万元以上，且占公司最近一期经审计的净资产绝对值 0.5%以上的关联交易。

关联交易总额超过人民币 500 万元且占公司最近一期经审计的净资产绝对值 0.5%以上的关联交易，需经非关联董事三分之二以上通过方为有效。”

《关联交易决策制度》对关联交易决策权力与程序规定如下：

“第十四条 关联交易的决策权限：

(一)公司与其关联人达成的关联交易总额高于 3,000 万元(不含 3,000 万元)，且占公司最近一次经审计净资产值的 5%以上的(公司提供担保、受赠现金资产、单纯减免公司义务的债务除外)，除应当及时披露外，还应当聘请具有从事证券、期货相关业务资格的中介机构，对交易标的进行评估或者审计，并将该交易提交股东大会审议。

(二)公司与关联自然人发生的交易金额在 30 万元以上的关联交易，由董事会审议决定后实施并及时披露；公司不得直接或者通过子公司向董事、监事或者高级管理人员提供借款；公司与公司董事、监事和高级管理人员及其配偶发生关联交易，应当在对外披露后提交公司股东大会审议；公司与关联法人发生的交易金额在 300 万元以上，且占公司最近一期经审计的净资产绝对值 0.5%以上的关联交易，由董事会审议决定后实施并及时披露，在此标准以下的关联交易，由首席执行官(总经理)决定。

(三)公司与关联自然人发生的交易金额在 30 万元以下(含 30 万元)的关联交易，必须通告董事会秘书，并在公司首席执行官(总经理)批准后执行；

公司与关联法人发生的交易金额在 300 万元以下(含 300 万元)的关联交易，必须通告董事会秘书，并在公司首席执行官(总经理)批准后执行。

(四)公司为股东、实际控制人及其关联方提供担保的关联交易，无论金额大小，均提交股东大会审议。

(五)董事、监事和高级管理人员与公司订立合同或进行交易应当经过股东大会审议通过，

并严格遵守公平性原则。”

《董事会议事规则》第二十五条规定：“公司重大关联交易、聘用或解聘会计师事务所，应由二分之一以上独立董事同意后，方可提交董事会讨论。”

(四)关联交易回避制度

《公司章程(草案)》对关联交易回避制度规定如下：

“第七十九条 股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决权总数；股东大会决议的公告应当充分披露非关联股东的表决情况。股东大会对关联交易事项作出的决议必须经出席股东大会的非关联股东所持表决权的过半数通过，方为有效。但是，该关联交易事项涉及本章程规定的需要以特别决议通过的事项时，股东大会决议必须经出席股东大会的非关联股东所持表决权的三分之二以上通过，方为有效。”

《股东大会议事规则》对关联交易回避制度规定如下：

“第五十五条 股东与股东大会拟审议事项有关联关系时，应当回避表决，其所持有表决权的股份不计入出席股东大会有表决权的股份总数。

第六十五条 股东大会对关联交易事项作出的决议必须经出席股东大会的非关联股东所持表决权的过半数通过，方为有效。但是，该关联交易事项涉及《公司章程》规定的需要以特别决议通过的事项时，股东大会决议必须经出席股东大会的非关联股东所持表决权的三分之二以上通过，方为有效。”

《关联交易决策制度》对关联交易回避制度规定如下：

“第十五条 董事会对关联交易做出的决议，必须经全体无关联关系董事的过半数通过方为有效。公司董事会就关联交易表决时，有利害关系的当事人属下列情形的，不得参与表决：(一)与董事个人利益有关的关联交易；(二)董事个人在关联企业任职或对关联企业有控股权的，该等企业与公司的关联交易；(三)按照法律法规和公司章程规定应当回避。

第十六条 股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决权总数；公司上市后股东大会决议的公告应当充分披露非关联股东的表决情况。

第十八条 股东大会对关联交易进行表决时，由出席会议的非关联股东所持表决权的过半

数通过方为有效。但该关联交易事项涉及公司章程规定需要以特别决议形式通过的事项时，股东大会决议必须经出席股东大会的非关联股东所持表决权的三分之二以上通过，方为有效。”

《董事会议事规则》第三十二条规定：“董事会对关联交易事项做出决议，必须经全体无关联关系董事过半数通过方为有效。”

(五)规范关联交易的其他条款

《公司章程(草案)》第三十九条规定：“公司的控股股东、实际控制人不得利用其关联关系损害公司利益。违反规定的，给公司造成损失的，应当承担赔偿责任。公司控股股东及实际控制人对公司和公司社会公众股股东负有诚信义务。控股股东应严格依法行使出资人的权利，控股股东不得利用非公允性关联交易、利润分配、资产重组、对外投资、资金占用、借款担保等方式损害公司和社会公众股股东的合法权益，不得利用其控制地位损害公司和社会公众股股东的利益。”

《关联交易决策制度》第三条规定：“公司的关联交易应当遵循以下基本原则：(一)平等、自愿、等价、有偿的原则；(二)公平、公正、公开的原则；(三)关联方如享有股东大会表决权，应当回避表决；(四)与关联方有任何利害关系的董事，在董事会就该事项进行表决时，应当回避，若无法回避，可参与表决，但必须单独出具声明；(五)公司董事会应当根据客观标准判断该关联交易是否损害公司利益，必要时应当聘请专业人员出具意见。”

五、公司关联交易决策程序履行情况以及独立董事对关联交易的意见

自有限公司成立至 2016 年 12 月，发行人《公司章程》未对关联交易事项作出明确的规定。

2010 年 10 月至 2016 年 7 月，中国明阳在美国上市期间，公司为中国明阳的子公司。根据中国明阳《审计委员会章程》规定，公司所发生的关联交易需经审计委员会通过。

2015 年 4 月，中国明阳审计委员会决议通过：2015 年关联交易额上限为 10.54 亿元人民币。2016 年 4 月，中国明阳审计委员会决议通过：2016 年关联交易额上限为 15.88 亿元人民币。中国明阳在美国上市期间，公司所发生的关联交易均严格按照《审计委员会章程》的约定，经审计委员会审议确认。

2016 年 12 月至 2017 年 3 月股份公司成立，《公司章程》约定“金额大于 500 万元的关联交易须经过董事会决议通过”。

有限公司阶段公司发生的其他关联交易决策程序及审议情况如下：

事项	审议情况
预计 2017 年日常关联采购、销售、租赁	经 2017 年 2 月有限公司董事会决议通过
收购智能电气、明阳国际股权	经 2016 年 12 月有限公司董事会决议通过
收购瑞德兴阳股权	经 2016 年 9 月有限公司董事会决议通过
转让德华芯片股权、专利及研发资产	经 2016 年 12 月有限公司董事会决议通过
收购龙源电力电子风电变流器业务资产	经 2017 年 3 月有限公司董事会决议通过
收购瑞华能源股权	经 2017 年 3 月有限公司董事会决议通过
购买内蒙古风电设备风机制造资产	经 2017 年 3 月有限公司董事会决议通过
收购中山瑞生安泰股权	经 2016 年 12 月有限公司董事会决议通过
收购润阳能源股权	经 2017 年 3 月有限公司董事会决议通过
对中山瑞生安泰提供借款	经 2016 年 12 月有限公司董事会决议通过
对新疆万邦提供借款	经 2016 年 4 月有限公司董事会决议通过
与天津控股的资金调拨	经 2016 年 11 月、2016 年 12 月、2017 年 2 月有限公司董事会决议通过
对能投集团提供借款	经 2017 年 1 月有限公司董事会决议通过
对内蒙古风电设备提供借款	经 2016 年 12 月有限公司董事会决议通过

此外，股份公司 2017 年 7 月第一届第四次董事会及第二次临时股东大会对 2014 年至 2017 年 6 月所发生的所有关联交易进行了审议确认。在对上述议案进行审议表决时，关联董事、关联股东进行了回避表决。

2017 年 3 月股份公司设立至今，《公司章程》对关联交易的审批程序进行了更详细的规定，具体条款如下：

“第七十五条 股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数。

关联股东在股东大会审议有关关联交易事项时，应当主动向股东大会说明情况，并明确表示不参与投票表决。关联股东没有主动说明关联关系和回避的，其他股东可以要求其说明情况并回避。该股东坚持要求参与投票表决的，由出席股东大会的所有其他股东适用特别决议程序投票表决是否构成关联交易及应否回避，表决前，其他股东有权要求该股东对有关情况进行说明。如有上述情形的，股东大会会议记录人员应在会议记录中详细记录上述情形。

股东大会结束后，其他股东发现有关联股东参与有关关联交易事项投票的，或者股东对是否应适用回避有异议的，有权就相关决议根据本章程的规定请求人民法院认定无效。

关联股东明确表示回避的，由出席股东大会的其他股东对有关关联交易事项进行审议表决，表决结果与股东大会通过的其他决议具有同等法律效力。

第一百零一条 公司与关联人发生的关联交易，达到下述标准的，应提交董事会审议批准：

1、公司与关联自然人发生的交易金额在 30 万元以上的关联交易；

2、公司与关联法人发生的交易金额在 300 万元以上，且占公司最近一期经审计的净资产绝对值 0.5%以上的关联交易(上市公司提供担保除外)。

公司与关联人发生的关联交易(公司获赠现金资产和提供担保除外)，如果交易金额在 3000 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 5%以上的，由董事会审议通过后，还应提交股东大会审议。

公司的下列重大事项必须经董事会三分之二以上董事通过才能执行(若该等事项属于董事会审议事项)或提交公司股东大会审议(若该等事项属于股东大会审议事项)：...4、提供对外担保和进行超过人民币 500 万元的关联交易；”

股份公司设立后，公司发生的关联交易及履行的决策程序情况如下：

事项	审议程序
向久华科技转让子公司嘉峪关瑞德兴阳股权	2017 年 4 月公司第一届第二次董事会审议通过
向大庆中丹瑞好提供借款	2017 年 4 月公司第一届第二次董事会审议通过
确认 2014 年 1 月至 2017 年 6 月期间内关联交易及预计公司 2017 年第三季度(7 月-9 月)日常关联交易	2017 年 7 月公司第一届第四次董事会、2017 年第二次临时股东大会审议通过
子公司中山瑞科向广东粤财融资租入固定资产并由公司提供担保	2017 年 7 月公司第一届第四次董事会、2017 年第二次临时股东大会审议通过
对子公司洁源黄骅提供担保	2017 年 7 月公司第一届第四次董事会、2017 年第二次临时股东大会审议通过
对子公司大柴旦明阳提供担保	2017 年 7 月公司第一届第四次董事会、2017 年第二次临时股东大会审议通过
子公司乌海明阳向广东粤财融资租入固定资产并由公司提供担保	2017 年 12 月公司第一届第五次董事会、2017 年第三次临时股东大会审议通过
对子公司将军山新能源提供担保	2017 年 12 月公司第一届第五次董事会、2017 年第三次临时股东大会审议通过
对子公司弥渡洁源提供担保	2017 年 12 月公司第一届第五次董事会、2017 年第三次临时股东大会审议通过
对子公司恭城洁源提供担保	2017 年 12 月公司第一届第五次董事会、2017 年第三次临时股东大会审议通过
对子公司天津瑞能提供担保	2017 年 12 月公司第一届第五次董事会、2017 年第

事项	审议程序
	三次临时股东大会审议通过
对子公司天津瑞源提供担保	2017 年 12 月公司第一届第五次董事会、2017 年第三次临时股东大会审议通过
对子公司拉萨瑞德兴阳提供担保	2017 年 12 月公司第一届第五次董事会、2017 年第三次临时股东大会审议通过
子公司吉林明阳对公司提供担保延期	2017 年 12 月公司第一届第五次董事会、2017 年第三次临时股东大会审议通过
预计 2018 年度日常关联交易	2018 年公司第二次临时股东大会审议批准

在上述会议对关联方交易相关议案进行审议表决时，关联董事、关联股东进行了回避表决。

公司独立董事对公司报告期内关联交易发表如下独立意见：

“公司与关联方之间发生的关联交易是为保证公司正常的生产经营活动，已经发生的关联交易和已签订的相关关联交易协议是在平等自愿的前提下进行的，遵循了公平、公正、等价、有偿的市场原则，交易价格或定价方法公允合理，不存在损害公司及其控股子公司利益和公司股东利益的情形。该等关联交易已经按照《公司章程》规定的审议程序进行了确认或批准，决策程序合法有效。”

公司监事会成员未对公司关联交易事项发表不同意见。

综上所述，公司关联交易的决策过程与章程相符，关联股东或董事在审议相关交易时已履行相应的回避程序，公司独立董事和监事会成员未发表不同意见。

六、发行人减少关联交易的措施

公司为减少关联交易，收购了天津瑞能、瑞德兴阳、润阳能源的股权，上述公司已成为公司控股子公司，有效减少了关联交易；公司收购了龙源电力电子、内蒙古风电设备相关业务资产，且山东明能已注销。未来公司除场地租赁外，与内蒙古风电设备将不再发生关联交易，与山东明能将不再发生关联交易，与龙源电力电子发生的关联交易将大幅减少。公司对发生关联交易的关联方不存在依赖性，今后公司将减少关联交易的发生并作出相应计划或安排。

为规范和减少关联交易，保证关联交易的公开、公平、公正，公司按照《公司法》、《上市公司章程指引》等有关法律、法规及相关规定，制定了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《关联交易决策制度》、《规范与关联方资金往来的管理办法》、《独立董

事工作制度》等规章制度，对关联交易的决策权限、决策程序及关联董事、关联股东的回避表决制度进行了详细的规定，以保证公司董事会、股东大会关联交易决策对其他股东利益的公允性。

为规范和减少关联交易，公司控股股东、实际控制人、5%以上股东及全体董事、监事、高级管理人员承诺如下：

“(1)本承诺出具日后，本人/本股东将尽可能避免与发行人之间的关联交易；

(2)对于无法避免或因合理原因发生的关联交易，本人/本股东将严格遵守《公司法》等有关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定，遵循等价、有偿、公平交易的原则，履行合法程序并订立相关协议或合同，及时进行信息披露，保证关联交易的公允性；

(3)本人/本股东承诺不通过关联交易损害发行人及其股东的合法权益；

(4)本人/本股东有关关联的承诺将同样适用于与本人关系密切的家庭成员(包括配偶、父母、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母)等关联方/本股东存在关联关系的关联方，本人/本股东将在合法权限内促成上述人员履行关联交易承诺。

第八节 董事、监事、高级管理人员与核心技术人员

一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况

(一)董事

公司共设 11 名董事，其中独立董事 4 名。公司董事由公司股东大会选举产生，任期三年。

公司现任董事如下：

姓名	董事会任职情况	本届董事会任职期限
张传卫	董事长	2017 年 3 月-2020 年 3 月
沈忠民	副董事长	2017 年 3 月-2020 年 3 月
王金发	董事	2017 年 3 月-2020 年 3 月
张瑞	董事	2017 年 3 月-2020 年 3 月
毛端懿	董事	2018 年 4 月-2020 年 3 月
吴隽诗	董事	2017 年 3 月-2020 年 3 月
陈桥宁	董事	2017 年 3 月-2020 年 3 月
顾乃康	独立董事	2017 年 6 月-2020 年 3 月
李仲飞	独立董事	2017 年 6 月-2020 年 3 月
王玉	独立董事	2017 年 6 月-2020 年 3 月
邵希娟	独立董事	2017 年 6 月-2020 年 3 月

公司现任董事简历如下：

1、张传卫先生，董事长、首席执行官(总经理)，1962 年出生，中国国籍，无境外居留权，硕士学位，研究生学历。第十二届全国人民代表大会委员，第十三、十四、十五届广东省中山市人民代表大会常务委员会委员，第一届天津市滨海新区政治协商会议委员，广东省工商业联合会(总商会)副主席，广东电气行业协会会长。1984 年至 1988 年任重庆市委办公厅秘书、科长；1988 年至 1990 年任河南省信阳高压开关总厂办主任、厂长助理；1990 至 1993 年任中外合资珠海丰泽电器有限公司总经理；1993 年创立明阳电器，1993 年至今任明阳电器董事长；2006 年创立明阳风电，2006 年至 2017 年 3 月任明阳风电董事长。2017 年 3 月至今任本公司董事长兼首席执行官(总经理)。张传卫董事任期三年，至 2020 年 3 月止。

2、沈忠民先生，副董事长，1963 年出生，中国国籍，拥有香港永久居留权，硕士学位，研究生学历。1994 年至 1997 年任 WTI 国际能源公司业务经理，1997 年至 2003 年历任赛德亚洲控股有限公司助理副总裁、副总裁、董事总经理、高级副总裁；2003 年至 2006 年任华

润电力控股有限公司执行董事、首席运营官；2006 年至 2008 年任中电控股有限公司中国区总裁；2008 年至 2011 年任美国景顺集团中国区私募业务总监、华能景顺罗斯投资顾问有限公司首席执行官；2011 年至 2014 年任哈德森清洁能源基金全球合伙人、中国管理合伙人；2014 年至 2015 年任泰山投资亚洲环境基金董事、总经理；2015 年至 2017 年 3 月任明阳风电副董事长。2017 年 3 月任本公司副董事长，2017 年 5 月至今任本公司副董事长、首席战略官。沈忠民董事任期三年，至 2020 年 3 月止。

3、王金发先生，董事，1964 年出生，中国国籍，无境外居留权，硕士学位，研究生学历，高级工程师职称。1986 年至 1997 年年任河南信阳高压开关厂真空开关分厂总经理；1998 年至 2000 年任河南信阳电器有限责任公司副总经理；2000 年至 2006 年任中山市明阳电器有限公司副总经理；2006 年至 2017 年 3 月历任明阳风电高级副总裁，党委书记。2017 年 3 月任本公司董事，2017 年 5 月任本公司董事、首席行政官。王金发董事任期三年，至 2020 年 3 月止。

4、张瑞先生，董事，1990 年出生，中国国籍，无境外居留权，本科学历。2012 年至 2017 年 3 月历任明阳风电采购部总监、董事。2017 年 3 月至今任本公司董事、运营计划部部长、运营中心副主任、CEO 助理。张瑞董事任期三年，至 2020 年 3 月止。

5、毛端懿女士，董事，1977 年出生，中国国籍，无境外居留权，硕士学位，研究生学历。曾在国投创新资本管理有限公司、北京市国有资产管理有限公司、新加坡花旗银行任职，2012 年至 2016 年任招商昆仑股权投资管理有限公司执行董事。现任深圳市招商国协壹号股权投资基金管理有限公司董事总经理；深圳市新招昆创投资有限责任公司执行董事、总经理；深圳市新招昆创投资有限责任公司执行董事、总经理。2018 年 4 月至今任本公司董事。毛端懿董事任期两年，至 2020 年 3 月止。

6、吴隽诗女士，董事，1987 年出生，中国国籍，无境外居留权，硕士学位，研究生学历。2011 年至 2012 年任中国首创资本经理。2012 年至 2015 年任香港上海汇丰银行有限公司战略交易及执行组分析师；2015 年至今任广州汇垠澳丰股权投资基金管理有限公司投资经理；2016 年 11 月至 2017 年 3 月任明阳风电董事。2017 年 3 月至今任本公司董事。吴隽诗董事任期三年，至 2020 年 3 月止。

7、陈桥宁先生，董事，1972 年出生，中国国籍，无境外居留权，硕士学位，研究生学历。2005 年至 2007 年任天相投资顾问有限公司分析师；2007 年至 2014 年任泰达宏利基金管理公司研究主管、基金经理；2015 年 8 月至至今任浙江大钧资产管理有限公司高级基金经理；

2016 年 11 月至 2017 年 3 月任明阳风电董事。2017 年 3 月至今任本公司董事。陈桥宁董事任期三年，至 2020 年 3 月止。

8、顾乃康先生，独立董事，1965 年出生，中国国籍，无境外居留权，博士学位，研究生学历。1991 年至今历任中山大学管理学院讲师、副教授、教授。2003 年 10 月至 2009 年 10 月担任广东海印永业集团股份有限公司独立董事；2012 年起任筑博设计股份有限公司独立董事；2013 年 1 月起任广西贵糖(集团)股份有限公司独立董事；2014 年 5 月起任广州珠江实业开发股份有限公司独立董事；2016 年 6 月起任广东省高速公路发展股份有限公司独立董事；2016 年 6 月起任广发证券股份有限公司监事。2017 年 6 月至今任本公司独立董事。顾乃康董事任期三年，至 2020 年 3 月止。

9、李仲飞先生，独立董事，1963 年出生，中国国籍，无境外居留权，博士学位，研究生学历。1985 年至 2000 年，历任内蒙古大学助教、讲师、副教授、教授；2000 年至 2013 年任中山大学岭南学院教授、博导；2011 年至 2016 年任中山大学管理学院执行院长、教授、博导；2016 年至今任中山大学管理学院教授、博导；2013 年 1 月起任珠江人寿保险股份有限公司独立董事；2016 年 8 月起任金徽酒股份有限公司独立董事；2016 年 11 月起任广州金逸影视传媒股份有限公司独立董事；2017 年 6 月至今任本公司独立董事。李仲飞董事任期三年，至 2020 年 3 月止。

10、王玉女士，独立董事，1974 年出生，中国国籍，无境外居留权，博士学位，研究生学历。2005 年 12 月至 2015 年 7 月，历任广东财经大学副教授、教授。2015 年至今任暨南大学国际商学院教授。2017 年 6 月至今担任本公司独立董事。王玉董事任期三年，至 2020 年 3 月止。

11、邵希娟女士，独立董事，1965 年出生，中国国籍，无境外居留权，博士学位，研究生学历。1985 年 7 月至 1997 年 11 月，历任山西经济管理学院助教、讲师。1997 年 12 月至今，历任华南理工大学工商管理学院讲师、副教授、教授；2016 年 1 月起任深圳市科列技术股份有限公司独立董事；2017 年 6 月至今担任本公司独立董事。邵希娟董事任期三年，至 2020 年 3 月止。

(二)监事

公司现任监事简历如下：

1、曹人靖先生，监事会主席，1968 年出生，中国国籍，无境外居留权，博士后学历，

工学博士学位，教授级高级工程师职称。1997 年至 2006 年历在韩国首尔国立大学、西班牙加泰罗尼亚理工大学、比利时根特大学、香港理工大学、韩国科学技术院、法国国立高等工程技术学院、厦门大学等国内外学术机构从事学术研究和工作；2006 年至 2017 年历任明阳风电副总裁、首席技术官、首席科学家。2017 年 3 月至今任本公司监事会主席、首席科学家。曹人靖监事任期三年，至 2020 年 3 月止。

2、张献中先生，监事，1961 年出生，中国国籍，无境外居留权，本科学历，高级工程师职称。1982 年至 2008 年历任湖北江山机械公司高级工程师、研究所副所长、副总经理、副董事长；2008 年至 2017 年任明阳风电副总裁。2017 年 3 月至今任本公司监事。张献中监事任期三年，至 2020 年 3 月止。

3、翟拥军先生，职工代表监事，1977 年出生，中国国籍，无境外居留权，本科学历，中级审计师，国际注册内部审计师。1998 年至 2002 年任广东科龙电器股份有限公司审计师；2002 年至 2005 年任广州市阳光科密电子科技有限公司审计主管；2005 年至 2010 年任香港晶苑集团有限公司中国区审计经理；2010 年至 2011 年任广州纺织工贸企业集团有限公司审计经理；2011 年至 2014 年任东莞铭普光磁股份有限公司高级审计经理；2014 年至 2017 年任明阳风电监察审计部总监。2017 年 3 月至今任本公司职工代表监事。翟拥军监事任期三年，至 2020 年 3 月止。

(三)高级管理人员

公司现任高级管理人员简历如下：

1、张传卫先生，董事长、首席执行官(总经理)，简历参见本节“一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况（一)董事”。

2、沈忠民先生，副董事长、首席战略官，简历参见本节“一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况（一)董事”。

3、王金发先生，董事、首席行政官，简历参见本节“一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况（一)董事”。

4、张启应先生，首席技术官、联席运营官，1978 年出生，中国国籍，无境外居留权，硕士学位，研究生学历，博士研究生在读。2003 年至 2006 年任上海汇众萨克斯减震器有限公司经理；2006 年至 2011 年历任 aerodyn Engergiesyteme GmbH 上海代表处项目经理、总裁助理；2011 年至 2014 年历任国电联合动力技术有限公司技术中心主任、技术总监；2014 年

至 2017 年历任明阳风电工程研发副总裁、首席技术官。2017 年 3 月至今任公司首席技术官，2017 年 12 月至今任公司联席运营官。

5、刘连玉先生，联席运营官，1964 年出生，中国国籍，无境外居留权，研究生学历，硕士学位，高级工程师。1989 年至 1996 年任水电规划设计总院规划处项目负责人；1996 年至 1999 年任中华人民共和国电力工业部计划司水电处主任科员；1999 年至 2002 年任原国家电力公司战略规划部规划处副处长；2002 年至 2006 年任中国国电集团计划发展部项目前期处处长；2004 年至 2005 年任中国国电集团中山燃气发电项目筹建处主任；2005 年至 2007 年任中国国电集团中山燃气发电公司总经理；2005 年至 2008 年任中国国电集团公司核电办副主任；2006 年至 2008 年中国国电集团公司计划发展部副主任；2006 年至 2009 年任中国国电集团公司河南公司党组书记，总经理；2009 年 5 月至 2014 年 3 月任中国国电集团公司核电办主任，计划部副主任；2014 年 3 月至 2015 年 9 月中国国电集团公司党组巡视办主任；2015 年 9 月至 2017 年任中国国电集团公司采购与物资管理部主任。2017 年 12 月至今任本公司联席运营官。

6、吴国贤先生，首席财务官，1975 年出生，中国国籍，拥有香港永久居留权，本科学历，香港会计师工会会员。1999 年至 2012 年任毕马威审计师事务所(特殊普通合伙)广州分所高级审计经理；2013 年任荣兴运输有限公司副总经理；2014 年至 2017 年任明阳风电首席财务官。2017 年 3 月至今任本公司首席财务官。

7、程家晚先生，副总裁，1963 年出生，中国国籍，无境外居留权，本科学历，高级工程师职称。1984 年至 2004 年历任华新水泥股份有限公司经理，华新水泥零售公司副总经理；2004 年至 2008 年任南通锴炼风电公司总经理；2008 年至 2017 年 3 月任明阳风电副总裁。2017 年 3 月至今任本公司副总裁。

8、杨璞先生，副总裁，1972 年出生，中国国籍，无境外居留权，本科学历。2003 年至 2008 年历任中山市明阳电器有限公司人力资源部经理、客户服务经理、销售副总裁；2008 年至 2017 年历任明阳风电销售副总监、销售总监，市场营销系统副总裁。2017 年 3 月至今任本公司副总裁。

9、张忠海先生，副总裁，1974 年出生，中国国籍，无境外居留权，硕士学位，研究生学历。1994 年至 2008 年历任中国兵器集团及下属单位人力资源助理、销售经理；2008 年至 2017 年历任明阳风电总裁办主任、云南明阳风电技术有限公司总经理，明阳风电副总裁。2017 年 3 月至今任本公司副总裁。

10、刘建军先生，董事会秘书，1976 年出生，中国国籍，无境外居留权，本科学历。2002 年至 2004 年任广州房地产实业集团有限公司财务会计；2004 年至 2007 年任广东康元会计师事务所项目经理；2007 年至 2017 年历任明阳风电财务会计部主任、战略发展部总经理、资本运营与资产管理部总经理、董事会秘书。2017 年 3 月至今任本公司董事会秘书。

(四)核心技术人员

1、张启应先生，首席技术官、联席运营官，简历参见本节“一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况（三)高级管理人员”。

2、马学亮先生，1970 年出生，中国国籍，无境外居留权，博士学位，研究生学历，高级工程师职称。2004 年至 2009 年任广东明阳龙源电力电子有限公司研发工程师、副总工程师；2009 年至今历任明阳风电、本公司研发工程师、风能研究院副院长、电力系统总工程师、首席电力电子专家。

3、高文飞先生，1980 年出生，中国国籍，无境外居留权，本科学历，中级工程师职称。2003 年至 2007 年任中国航天科工集团第六研究院 41 所助理工程师；2007 年至 2008 年任浙江华仪风能开发有限公司助理工程师；2008 年至今历任明阳风电、本公司风能研究院总体系统室主任。

4、黄冬明先生，1978 年出生，中国国籍，无境外居留权，博士学位，研究生学历，高级工程师职称。2008 年至 2010 年任上海电气风电设备有限公司机械系统研发工程师；2010 年至 2014 年任通用电气中国研发中心主任工程师。2014 年至今历任明阳风电、本公司技术总监。

5、邹荔兵先生，1987 年出生，中国国籍，无境外居留权，本科学历。2009 年至今历任明阳风电、本公司技术研发工程师，风机载荷副首席工程师，载荷强度室副主任、主任等职。

6、吴坤林先生，1985 年出生，中国国籍，无境外居留权，本科学历。2009 年至今历任明阳风电、本公司机械工程师、机械副主任工程师、制造技术部副部长、总体系统室副主任兼 1.5/2.0MW 平台系统设计总工程师。

(五)董事、监事的提名和选聘情况

1、董事提名和选聘情况

公司董事会由 11 名董事组成，分别为张传卫、沈忠民、王金发、张瑞、毛端懿、吴隽诗、

陈桥宁、顾乃康、李仲飞、邵希娟、王玉。

其中张传卫、沈忠民、王金发、张瑞、毛端懿、吴隽诗、陈桥宁 7 名为非独立董事。张传卫、沈忠民、王金发、张瑞、吴隽诗、陈桥宁 6 名非独立董事由全体发起人提名，经明阳智能 2017 年 3 月 23 日召开的公司创立大会暨第一次股东大会选举产生；同日，公司第一届董事会第一次会议选举张传卫为公司董事长。股东靖安洪大提名毛端懿女士为董事候选人，2018 年 4 月 1 日，公司 2018 年第三次临时股东大会选举毛端懿为公司董事。

其中顾乃康、李仲飞、邵希娟、王玉 4 名为独立董事。该 4 名独立董事由董事会提名，经 2017 年第一次临时股东大会选举产生。

2、监事提名和选聘情况

公司监事会由 3 名监事组成，分别为曹人靖、张献中、翟拥军。

其中翟拥军为职工代表监事，翟拥军经明阳智能 2017 年 3 月 23 日召开的公司职工代表大会选举产生。

其中曹人靖、张献中为非职工代表监事，该 2 名监事由全体发起人提名，经明阳智能 2017 年 3 月 23 日召开的公司创立大会暨第一次股东大会选举产生；同日，公司第一届监事会第一次会议选举曹人靖为公司监事会主席。

二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份情况

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属不存在直接持有本公司股份的情况。

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属间接持有本公司股份的情况如下：

序号	姓名	职务/亲属关系	持股的发行人股东	对发行人间接持股比例	合计
1	张传卫	董事长、首席执行官(总经理)	能投集团	4.6032%	8.9048%
			中山瑞信	1.5969%	
			中山联创	0.2050%	
			中山博创	2.4997%	
2	吴玲	董事长之配偶	Wiser Tyson	14.2290%	29.1003%

序号	姓名	职务/亲属关系	持股的发行人股东	对发行人间接持股比例	合计
			First Base	10.8233%	
			KeyCorp	4.0481%	
3	沈忠民	副董事长、首席战略官	Eternity Peace	1.8962%	2.4431%
			Lucky prosperity	0.5469%	
4	王金发	董事、首席行政官	中山联创	0.5599%	0.8881%
			中山博创	0.3281%	
5	张瑞	董事、董事长之子	能投集团	0.0465%	0.0625%
			中山瑞信	0.0160%	
6	曹人靖	监事会主席	中山联创	0.1059%	0.1059%
7	张启应	首席技术官、联席运营官	中山联创	0.0842%	0.4124%
			中山博创	0.3281%	
8	吴国贤	首席财务官	Rui Xi Enterprise	0.2343%	0.2343%
9	程家晚	副总裁	中山联创	0.0760%	0.0760%
10	杨璞	副总裁	中山联创	0.0421%	0.0421%
11	张忠海	副总裁	中山联创	0.0281%	0.0281%
12	刘建军	董事会秘书	中山联创	0.0421%	0.2062%
			中山博创	0.1641%	
13	马学亮	核心技术人员	中山联创	0.0282%	0.0282%
14	高文飞	核心技术人员	中山联创	0.0084%	0.0084%

上述董事、监事、高级管理人员间接持有发行人的股份不存在质押或冻结的情况。

三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事长张传卫的对外投资情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况 九、发起人、主要股东及实际控制人的基本情况”。

截至本招股说明书签署日，公司其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对外投资情况如下：

单位：万元

序号	姓名	职务	对外投资企业	出资额	占比
1	沈忠民	副董事长	Eternity Peace Company Limited	0.0001(港币)	100.00%
			Lucky Prosperity Company Limited	0.0001(港币)	100.00%
2	王金发	董事	浙江华蕴海洋工程技术服务有限公司	100	7.00%

序号	姓名	职务	对外投资企业	出资额	占比
			中山市智创科技投资管理有限公司	15.125	2.50%
			中山联创企业管理资讯合伙企业(有限合伙)	1	0.50%
			中山联合科创新能源管理咨询有限公司	2.1691	21.69%
			中山博众科创新能源管理咨询有限公司	0.9933	9.93%
3	张瑞	董事	明阳新能源投资控股集团有限公司	80	1.00%
4	毛端懿	董事	深圳市新招昆创投资有限责任公司	3	50.00%
			深圳昆众投资合伙企业(有限合伙)	120.01	99.99%
			上海尼驰汽车零部件有限公司	50	70.00%
5	曹人靖	监事会主席	中山联合科创新能源管理咨询有限公司	0.4196	4.20%
6	李仲飞	独立董事	青岛兰海宽客网络科技有限公司	125	25.00%
7	张启应	首席技术官	中山联合科创新能源管理咨询有限公司	0.3339	3.34%
			中山博众科创新能源管理咨询有限公司	0.9933	9.93%
8	吴国贤	首席财务官	Rui Xi Enterprise Limited	0.0001(港币)	100.00%
9	程家晚	副总裁	中山联合科创新能源管理咨询有限公司	0.3014	3.01%
			南通神能机电设备有限公司(已注销)	25	50.00%
10	杨璞	副总裁	中山联合科创新能源管理咨询有限公司	0.167	1.67%
11	张忠海	副总裁	中山联合科创新能源管理咨询有限公司	0.1113	1.11%
12	刘建军	董事会秘书	中山联合科创新能源管理咨询有限公司	0.167	1.67%
			中山博众科创新能源管理咨询有限公司	0.4967	4.97%
13	马学亮	核心技术人员	中山联合科创新能源管理咨询有限公司	0.1119	1.12%
14	高文飞	核心技术人员	中山联合科创新能源管理咨询有限公司	0.0334	0.33%

截至本招股说明书签署日，除上述投资外，公司的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员无其他对外投资情况，且上述投资与公司不存在任何利益冲突的情形。

四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年从发行人及其关联企业领取收入的情况

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 2017 年度从公司及其关联企业领取薪酬情况具体如下：

单位：万元

序号	姓名	职务	金额

序号	姓名	职务	金额
1	张传卫	董事长、首席执行官(总经理)	335.72
2	沈忠民	副董事长、首席战略官	420.06
3	王金发	董事	89.39
4	张瑞	董事	35.71
5	毛端懿	董事	-
6	陈桥宁	董事	-
7	吴隽诗	董事	-
8	顾乃康	独立董事	5.39
9	李仲飞	独立董事	5.39
10	王玉	独立董事	5.39
11	邵希娟	独立董事	5.39
12	曹人靖	监事	53.92
13	张献中	监事	55.11
14	翟拥军	监事	34.62
15	张启应	首席技术官、联席运营官	101.97
16	刘连玉	联席运营官	33.27
17	吴国贤	首席财务官	61.72
18	程家晚	副总裁	80.67
19	杨璞	副总裁	80.49
20	张忠海	副总裁	50.19
21	刘建军	董事会秘书	63.81
22	马学亮	核心技术人员	40.99
23	高文飞	核心技术人员	30.09
24	黄冬明	核心技术人员	52.70
25	邹荔兵	核心技术人员	28.53
26	吴坤林	核心技术人员	24.30

除上述披露情况外，截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均未在公司及其关联企业享受其他待遇和退休金计划。

五、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况如下：

序号	姓名	职务	对外兼职企业	兼任职务
1	张传卫	董事长、首席执行官(总经理)	天津控股	执行董事
			天津投资	董事长
			龙源电力电子	董事长
			华阳长青	执行董事
			德华芯片	执行董事
			明阳电器	董事长
			中山智创	董事长
			中山瑞悦	执行董事
			广东蕴成	执行董事
			能投集团	执行董事
			广东梧桐亚太创业投资有限公司	副董事长
			博众科创	执行董事
2	沈忠民	副董事长	东方盛世	董事长
			Eternity Peace	董事
			Lucky prosperity	董事
			广东粤财金融租赁股份有限公司	董事
3	王金发	董事	浙江华蕴	董事
			华阳长青	监事
			广东瑞智	董事长
			云南明理	执行董事
			中山联合科创新能源管理咨询有限公司	执行董事
			中山智创	董事、总经理
			明阳电器	董事
			龙源电力电子	董事
			南方海上风电	董事
4	张瑞	董事	扶余吉瑞	执行董事
			扶余富汇	董事长
			扶余成瑞	董事长
			扶余吉成	董事长
			能投集团	监事
			中山智创	监事
			中山瑞悦	监事
5	毛端懿	董事	深圳市新招昆创投资有限责任公司	执行董事

序号	姓名	职务	对外兼职企业	兼任职务
			深圳市招商洪大资本管理有限责任公司	监事
			深圳市新招中安资本管理有限责任公司	监事
			芜湖铁元投资有限公司	董事
6	吴隽诗	董事	粤港澳产业投资基金管理(广州)有限公司	监事
7	顾乃康	独立董事	广州珠江实业开发股份有限公司	独立董事
			广东省高速公路发展股份有限公司	独立董事
			广发证券股份有限公司	监事
8	李仲飞	独立董事	珠江人寿保险股份有限公司	独立董事
			金徽酒股份有限公司	独立董事
			广州金逸影视传媒股份有限公司	独立董事
9	王玉	独立董事	广州莱因智能装备股份有限公司	监事
10	邵希娟	独立董事	深圳市科列技术股份有限公司	独立董事
			广东超华科技股份有限公司	独立董事
11	吴国贤	首席财务官	Rui Xi Enterprise	董事
			香港中平企业有限公司	董事
12	程家晚	副总裁	新疆万邦	董事长
			南方海上风电	监事
13	杨璞	副总裁	大唐恭城	董事
14	刘建军	董事会秘书	开物投资	董事
			久华基业	董事
			都兰大雪山风电	监事
			新疆万邦	董事
			东方盛世	监事
			华能投资	董事

六、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间存在的亲属关系

公司董事张瑞为公司董事长、首席执行官(总经理)张传卫之子。除上述披露情况外，截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之前不存在其他亲属关系。

七、本公司与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签署的有关

协议、所做承诺及其履行情况

(一)签订协议情况

公司董事、监事、高级管理人员中，作为公司员工的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签署了劳动合同或员工保密、竞业禁止和权利转让确认书并就知识产权和商业秘密方面的义务进行了约定。截至本招股说明书签署日，上述合同、确认书等均正常履行，不存在违约情形。

(二)董事、监事、高级管理人员及核心技术人员作出的重要承诺

1、股份锁定承诺：参见本招股说明书“重大事项提示 一、股份锁定情况”。

2、除上述承诺外，截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员作出的其他重要承诺参见本招股说明书“重大事项提示”。

八、董事、监事及高级管理人员的任职资格

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员的任职资格均符合《公司法》等相关法律法规、规范性文件和《公司章程》的规定。

九、董事及高级管理人员报告期内的变动情况

报告期内，公司董事、高级管理人员的变动情况如下：

(一)报告期内董事变动情况

报告期内，公司董事变更情况及具体原因如下所述：

变动时间	变动决议	变动前人员	变动情况及原因	变动后人员
2015 年 3 月 24 日	无	张传卫 (董事长) 王金发 王松 赵学永 曹人靖	(1)出资人 KeyCorp 免去王松明阳风电公司董事职务，委派张瑞为明阳风电董事； (2)出资人 FirstBase 免去赵学永、曹人靖董事职务，委派温建仁、刘建军为明阳风电董事； (3)王松、赵学永因个人原因从明阳风电离职；曹人靖不再担任公司首席技术官，现任首席科学家一职。	张传卫 (董事长) 王金发 张瑞 温建仁 刘建军
2016 年 11 月 18 日	明阳风电董事会决议	张传卫 (董事长) 王金发 张瑞	(1)温建仁、刘建军辞去董事一职，FirstBase 委派沈忠民担任董事； (2)天津控股委派杨光、吴隽诗、陈桥宁为明阳风电董事。	张传卫 (董事长) 王金发 张瑞

变动时间	变动决议	变动前人员	变动情况及原因	变动后人员
		温建仁 刘建军	(3)温建仁不再担任公司总裁，现在子公司瑞德兴阳任职；刘建军不再担任首席执行官助理，仍在明阳风电任职，现任董事会秘书一职。	沈忠民 杨光 吴隽诗 陈桥宁
2017 年 3 月 23 日	公司创立大会决议	张传卫 (董事长) 沈忠民 王金发 张瑞 杨光 吴隽诗 陈桥宁	不变	张传卫 (董事长) 沈忠民 王金发 张瑞 杨光 吴隽诗 陈桥宁
2017 年 6 月 9 日	公司 2017 年第一次临时股东大会决议	张传卫 (董事长) 沈忠民 王金发 张瑞 杨光 吴隽诗 陈桥宁	公司第一届董事会第三次会议及公司 2017 年第一次临时股东大会决议聘任顾乃康、李仲飞、邵郁娟、王玉为独立董事	张传卫 (董事长) 沈忠民 王金发 张瑞 杨光 吴隽诗 陈桥宁 顾乃康 李仲飞 邵郁娟 王玉
2018 年 4 月 1 日	公司 2018 年第三次临时股东大会决议	张传卫 (董事长) 沈忠民 王金发 张瑞 杨光 吴隽诗 陈桥宁 顾乃康 李仲飞 邵郁娟 王玉	公司董事杨光系股东靖安洪大提名的董事，杨光因个人原因辞去公司董事职务，股东靖安洪大提名毛端懿女士为董事候选人。2018 年第三次临时股东大会决议选举毛端懿为公司董事	张传卫 (董事长) 沈忠民 王金发 张瑞 毛端懿 吴隽诗 陈桥宁 顾乃康 李仲飞 邵郁娟 王玉

(二)报告期内高级管理人员变动情况

2014 年 1 月 1 日-2017 年 3 月 23 日，明阳风电的总经理为张传卫。报告期内，公司高级管理人员变更情况及具体原因如下所述：

变动时间	变动决议	变动前人员	变动情况及原因	变动后人员
2017 年 3 月 23 日	明阳智能第一届董事会第一次会议决议	张传卫 王利民 张启应 吴国贤 程家晚	公司第一届董事会第一次会议决议选聘了公司的高级管理人员	张传卫 王利民 张启应 吴国贤 程家晚

变动时间	变动决议	变动前人员	变动情况及原因	变动后人员
		杨璞 张忠海 刘建军		杨璞 张忠海 刘建军
2017 年 5 月 24 日	明阳智能第一届董事会第三次会议决议	张传卫 王利民 张启应 吴国贤 程家晚 杨璞 张忠海 刘建军	公司第一届董事会第三次会议决议选聘了沈忠民、王金发担任公司高级管理人员	张传卫 沈忠民 王金发 王利民 张启应 吴国贤 程家晚 杨璞 张忠海 刘建军
2017 年 7 月 10 日	明阳智能第一届董事会第四次会议决议	张传卫 沈忠民 王金发 王利民 张启应 吴国贤 程家晚 杨璞 张忠海 刘建军	公司第一届董事会第四次会议决议调整了公司首席运营官岗位，原首席运营官王利民辞职，张启应兼任首席运营官	张传卫 沈忠民 王金发 张启应 吴国贤 杨璞 张忠海 刘建军
2017 年 12 月 25 日	明阳智能第一届董事会第六次会议决议	张传卫 沈忠民 王金发 张启应 吴国贤 杨璞 张忠海 刘建军	公司第一届董事会第六次会议决议取消了公司首席运营官岗位，设置联席运营官，聘任刘连玉为联席运营官，原首席运营官兼首席技术官张启应任联席运营官兼首席技术官	张传卫 沈忠民 王金发 张启应 刘连玉 吴国贤 杨璞 张忠海 刘建军

(三)报告期内董事、高级管理人员变化对于公司影响的分析

报告期内公司的实际控制人一直未发生变更，张传卫先生一直担任公司董事长、总经理。报告期内，张传卫之子张瑞自 2015 年 3 月起担任公司董事，曾任公司董事、高级管理人员的，除赵学永、王松外，目前均在公司内继续任职，未发生重大变化。董事杨光系投资机构靖安洪大委派的董事，杨光因个人原因离职后，靖安洪大委派毛端懿为公司董事。

报告期内，发行人最近三年内的董事、高级管理人员的变化对公司原有的重大决策机制和经营管理不会产生不利影响，不会对公司经营发展的持续性和稳定性造成负面影响或不确定性因素。

十、董事、监事、高级管理人员的其他事项

(一)发行人现有各项专利、软件著作权、非专利技术等核心技术，是否涉及董事、监事、高级管理人员或其他核心人员在曾任职单位的职务成果，是否存在权属纠纷或潜在纠纷

截至 2018 年 6 月 30 日，公司及子公司共拥有发明专利 125 项，已登记的软件著作权 68 项。

公司现任董事 11 名，为张传卫、沈忠民、王金发、张瑞、毛端懿、吴隽诗、陈桥宁、顾乃康、李仲飞、王玉、邵希娟。公司现任监事 3 名，为曹人靖、张献中、翟拥军。公司现任高管 10 名，为张传卫、沈忠民、王金发、张启应、刘连玉、吴国贤、程家晚、杨璞、张忠海、刘建军。公司核心技术人员 5 名，为马学亮、高文飞、黄冬明、邹荔兵、吴坤林。

上述公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员中，张启应于 2011 年从 aerodyn Engergiesyteme GmbH 离任至国电联合动力技术有限公司任职，于 2014 年从国电联合动力技术有限公司离任，至公司任职，高文飞于 2008 年从浙江华仪风能开发有限公司离任，至公司任职。

根据《专利法实施细则》第十二条规定：“专利法第六条所称执行本单位的任务所完成的职务发明创造，是指：(一)在本职工作中作出的发明创造；(二)履行本单位交付的本职工作之外的任务所作出的发明创造；(三)退休、调离原单位后或者劳动、人事关系终止后 1 年内作出的，与其在原单位承担的本职工作或者原单位分配的任务有关的发明创造。”

张启应在公司任职期间作为发明人，发行人作为权利人申请的专利为：1)一种风力发电机组用的半直驱永磁发电机结构，2)一种紧凑型风力发电机组的改进结构，3)一种风机认证测试系统分析平台。上述专利与张启应在国电联合动力技术有限公司所作出的发明创造内容不同，且均于 2017 年 12 月后申请，离任国电联合动力技术有限公司已超过两年，是张启应在发行人任职期间利用公司的物质技术条件所完成的发明创造，不涉及曾任职单位的职务成果，不存在权属纠纷或潜在纠纷。

高文飞在公司任职期间作为发明人，公司作为权利人申请的专利为一种避开风电塔架固有频率点的控制方法，该专利与高文飞在曾任职单位浙江华仪风能开发有限公司所作出的发明创造内容不同，且于 2015 年 5 月申请，离任浙江华仪风能开发有限公司已超过两年，是高文飞在公司任职期间利用公司的物质技术条件所完成的发明创造，不涉及曾任职单位的职务成果，不存在权属纠纷或潜在纠纷。

其他董事、监事、高级管理人员或其他核心人员发明拥有的专利、软件著作权、非专利技术，不涉及在曾任职单位的职务成果，不存在权属纠纷或潜在纠纷。

(二)发行人董事、监事、高级管理人员或其他核心人员是否违反与曾任职单位之间的竞业禁止协议(义务)或保密义务，发行人报告期内是否存在知识产权纠纷或诉讼

根据《劳动合同法》第二十四条规定：“竞业限制的人员限于用人单位的高级管理人员、高级技术人员和其他负有保密义务的人员。竞业限制的范围、地域、期限由用人单位与劳动者约定，竞业限制的约定不得违反法律、法规的规定。在解除或者终止劳动合同后，前款规定的人员到与本单位生产或者经营同类产品、从事同类业务的有竞争关系的其他用人单位，或者自己开业生产或者经营同类产品、从事同类业务的竞业限制期限，不得超过二年。”

发行人董事、监事、高级管理人员或其他核心人员不存在违反与曾任职单位之间的竞业禁止协议或义务(如有)或保密义务的情况，发行人报告期内未发生知识产权纠纷或诉讼。

(三) 实际控制人、董事、监事及高级管理人员是否涉及诉讼及被立案调查未有明确结论的情形

根据公安机关出具的《无犯罪记录证明》、中山市人民检察院出具的《检察机关行贿犯罪档案查询结果告知函》(中检预查[2018]6350 号)、经香港律师见证的沈忠民、吴国贤的《无犯罪记录声明》以及发行人的实际控制人、董事、监事及高级管理人员的确认，截至 2018 年 6 月 30 日，发行人的实际控制人、董事、监事及高级管理人员不存在犯罪记录。

经查询中国裁判文书网(网址：http://wenshu.court.gov.cn/)、全国法院被执行人信息查询(网址：http://zhixing.court.gov.cn/search/)、全国失信被执行人公示系统(网址：http://shixin.court.gov.cn/)，信用中国(网站：http://www.creditchina.gov.cn/)，中国证监会网站(网址：http://www.csrc.gov.cn/pub/newsite/)，中国证监会证券期货市场失信记录查询平台(网址：http://shixin.csrc.gov.cn/honestypub/)，上海证券交易所网站(网址：http://www.sse.com.cn/)，深圳证券交易所网站(网址：http://www.szse.cn/)的结果，发行人的实际控制人、董事、监事及高级管理人员不存在尚未了结的重大诉讼及被立案调查未有明确结论的情形。

第九节 公司治理

2017 年 3 月 23 日，公司召开了创立大会暨第一次股东大会选举产生了第一届董事会、监事会成员，并审议通过了《公司章程》。同日，公司第一届董事会第一次会议选举产生了董事长，任命了首席执行官(总经理)、首席运营官、首席技术官、首席财务官、副总裁、董事会秘书等高级管理人员；公司第一届监事会第一次会议选举产生了监事会主席。公司建立了股东大会、董事会、监事会、经理层组成的法人治理结构。

公司第一届董事会第三次会议及 2017 年第一次临时股东大会审议通过了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《对外担保管理制度》、《关联交易决策制度》《首席执行官(总经理)工作细则》、《控股子公司管理制度》、《董事会秘书工作细则》等一系列制度文件。

公司第一届董事会第四次会议审议通过了《董事会战略委员会实施细则》、《董事会薪酬与考核委员会实施细则》、《董事会提名委员会实施细则》、《董事会审计委员会实施细则》等一系列制度文件。

自公司成立以来，公司股东大会、董事会、监事会均能按照有关法律法规和《公司章程》的相关规定独立规范运作，切实履行各自的权利和义务，没有违法违规的情形发生。

一、股东大会制度的建立健全及运行情况

(一)股东大会制度的建立健全

根据《公司章程》、《股东大会议事规则》规定，股东大会是公司的权力结构，依法行使以下职权：

1、决定公司经营方针和投资计划；

2、选举和更换非由职工代表担任的董事、监事，决定有关董事、监事的报酬事项；

3、审议批准董事会的报告；

4、审议批准监事会的报告；

5、审议批准公司的年度财务预算方案、决算方案；

6、审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；

7、对公司增加或者减少注册资本作出决议；

8、对发行公司债券作出决议；

9、对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；

10、审议公司在一年内购买、出售重大资产超过公司最近一期经审计总资产 30%的事项；

11、审议批准公司章程规定的担保事项；

12、审议批准变更募集资金用途事项；

13、审议股权激励计划；

14、修改公司章程；

15、对公司聘用、解聘会计师事务所作出决议；

16、审议法律、行政法规、部门规章或公司章程规定的应当由股东大会决定的其他事项。

上述股东大会的职权不得通过授权的形式由董事会或其他机构和个人代为行使。

(二)股东大会运行情况

在变更设立为股份公司之前，公司为有限责任公司，不设股东大会。自股份公司设立以来，股东大会严格按照《公司法》、《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定规范运作。

截至本招股说明书签署日，本公司共计召开了九次股东大会会议，历次股东大会在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合有关法律、法规和《公司章程》的规定。

二、董事会制度的建立健全及运行情况

(一)董事会制度的建立健全

根据《公司章程》、《董事会议事规则》规定，公司董事会由 11 名董事组成，其中独立董事 4 名；董事会设董事长 1 名；董事任期每届三年，任期届满，可连选连任。董事会对股东大会负责，行使下列职权：

1、召集股东大会，并向股东大会报告工作；

2、执行股东大会的决议；

3、决定公司的经营计划和投资方案；

4、制订公司的年度财务预算方案、决算方案；

5、制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；

6、制订公司增加或者减少注册资本、发行债券或其他证券及上市方案(包括上市的承销商，上市的时间、价格和上市的证券交易所及其他条件)；

7、拟订公司重大收购、收购本公司股票或者合并、分立、解散及变更公司形式的方案；

8、在股东大会授权范围内，决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项；

9、聘任或者解聘公司首席执行官(总经理)、董事会秘书；根据首席执行官(总经理)的提名，聘任或者解聘公司副总裁、首席财务官等高级管理人员，并决定其报酬事项和奖惩事项；

10、决定设立相应的董事会工作机构，及公司内部管理机构的设置；

11、制定公司的基本管理制度；

12、拟订公司章程修改方案；

13、管理公司信息披露事项；

14、向股东大会提出聘请或更换为公司审计的会计师事务所；

15、听取公司首席执行官(总经理)的工作汇报及检查首席执行官(总经理)的工作；

16、法律、法规、公司章程或股东大会赋予的其他职权。

超过股东大会授权范围的事项，应当提交股东大会审议。

(二)董事会运行情况

自股份公司设立起至本招股说明书签署之日，本公司第一届董事会共召开了十三次董事会会议，历次董事会在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合有关法律、法规和《公司章程》的规定。

三、监事会制度的建立健全及运行情况

(一)监事会制度的建立健全

根据《公司章程》、《监事会议事规则》规定，本公司监事会由 3 名监事组成，其中职工

代表监事 1 名；监事会设主席 1 名；监事任期每届三年，任期届满，可连选连任。监事会行使下列职权：

1、应当对董事会编制的公司定期报告进行审核并提出书面审核意见；

2、检查公司的财务；

3、对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督，对违反法律、行政法规、公司章程或者股东大会决议的董事、高级管理人员提出罢免的建议；

4、当董事、高级管理人员的行为损害公司的利益时，要求董事、高级管理人员予以纠正；

5、提议召开临时股东大会，在董事会不履行《公司法》规定的召集和主持股东大会职责时召集和主持股东大会；

6、向股东大会提出议案；

7、依照《公司法》的规定，对董事、高级管理人员提起诉讼；

8、发现公司经营情况异常，可以进行调查；必要时，可以聘请会计师事务所、律师事务所等专业机构协助其工作，费用由公司承担。

(二)监事会运行情况

自股份公司设立起至本招股说明书签署之日，本公司第一届监事会共召开了七次监事会会议，历次监事会在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合有关法律、法规和《公司章程》的规定。

四、独立董事制度的建立健全及运行情况

(一)独立董事制度的建立健全

2017 年 6 月 9 日，公司召开 2017 年第一次临时股东大会，选举顾乃康、李仲飞、邵希娟、王玉担任公司第一届董事会独立董事，审议通过了《独立董事工作制度》。公司独立董事人数为董事会总人数的三分之一以上，其中顾乃康为会计专业人士。

根据《独立董事工作制度》规定，独立董事每届任期与公司其他董事任期相同，任期届满，连选可以连任，但是连任时间不得超过六年。独立董事连续两次未能亲自出席且也不委托其他董事出席董事会会议，或者独立董事本人连续三次未亲自出席董事会会议的，由董事

会提请股东大会予以撤换。除出现上述情况及《公司法》中规定的不得担任董事的情形外，独立董事任期届满前不得无故被免职。

根据《独立董事工作制度》规定，独立董事除具有《公司法》和其他相关法律、法规赋予董事的职权外，还具有以下特别职权：

1、公司重大关联交易(指公司拟与关联人达成的总额高于 300 万元或高于公司最近经审计净资产值的 5%的关联交易)，应当由独立董事认可后，提交董事会讨论。独立董事在作出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告；

2、向董事会提议聘用或解聘会计师事务所；

3、向董事会提请召开临时股东大会；

4、提议召开董事会；

5、在股东大会召开前公开向股东征集投票权

6、独立聘请外部审计机构和咨询机构；

7、《公司章程》所规定的其他职权。

(二)独立董事履行职责的情况

公司独立董事分别担任董事会战略委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会、审计委员会的委员，其中薪酬与考核委员会、提名委员会审计委员会中独立董事占多数并担任召集人。自股份公司设立以来，公司独立董事依据《公司章程》、《独立董事工作制度》等工作要求，尽职尽责履行独立董事的职责，积极出席各次董事会会议，为公司的重大决策提供专业及建设性的意见，认真监督管理层的工作，对公司依照法人治理结构规范运作起到了积极的促进作用。

五、董事会秘书制度的建立健全及运行情况

(一)董事会秘书制度的建立健全

2017 年 3 月 23 日，公司召开了第一届董事会第一次会议，聘任刘建军担任公司董事会秘书。公司第一届董事会第三次会议审议通过了《董事会秘书工作细则》，明确规定了董事会秘书相关职责。

(二)董事会秘书履行职责的情况

自股份公司设立以来，董事会秘书依照有关法律法规和《公司章程》勤勉尽职地履行了其职责。

六、董事会专门委员会制度的建立健全及运行情况

(一)董事会专门委员会制度的建立健全

1、战略委员会

战略委员会的主要职责：对公司长期发展战略和重大投资决策进行研究并提出建议。

2、薪酬与考核委员会

薪酬与考核委员会的主要职责：(1)研究董事与高级管理人员考核的标准，进行考核并提出建议；(2)研究和审查董事、高级管理人员的薪酬政策与方案；(3)董事会授予的其他职权。

3、提名委员会

提名委员会的主要职责：(1)研究董事、高级管理人员的选择标准和程序并提出建议；(2)广泛搜寻合格的董事和高级管理人员的人选；(3)对董事候选人和高级管理人员人选进行审查并提出建议；(4)董事会授予的其他职权。

4、审计委员会

提名委员会的主要职责：(1)提议聘请或更换外部审计机构；(2)监督公司的内部审计制度及其实施；(3)负责内部审计与外部审计之间的沟通；(4)审核公司的财务信息及其披露；(5)审查公司的内控制度；(6)董事会授予的其他职权。

5、各专门委员会委员

2017 年 5 月 24 日，公司召开第一届董事会第三次会议，选举产生董事会各专门委员会的成员。第一届董事会各专门委员会成员名单如下：

委员会	召集人		其他委员	
	姓名	董事会职务	姓名	董事会职务
战略委员会	张传卫	董事长	沈忠民	副董事长
			李仲飞	独立董事
薪酬与考核委员会	李仲飞	独立董事	王金发	董事

委员会	召集人		其他委员	
	姓名	董事会职务	姓名	董事会职务
			王玉	独立董事
提名委员会	邵希娟	独立董事	王金发	董事
			顾乃康	独立董事
审计委员会	顾乃康	独立董事	王金发	董事
			邵希娟	独立董事

(二)董事会专门委员会的运作情况

公司董事会专门委员会自设立以来，各委员充分发挥各自的专业特长，勤勉尽责，在制定公司战略发展规划、规范关联交易、督促公司完善内部控制制度及执行有效性、制定高管薪酬绩效评价标准等方面为公司出谋划策，发挥了实际作用。

七、报告期内违法违规情况

(一)行政处罚事项

发行人及子公司(收购后)最近 36 个月内受到的行政处罚或罚款事项具体如下：

1、2015 年 11 月，天津明阳由于未在规定车间喷漆，产生了挥发性有机废气等大气污染物，天津滨海高新技术产业开发区环境监察支队开具了津(市级)0034034 号《天津市行政处罚缴纳罚(没)款通知书》，罚款金额 30,000 元。经天津滨海高新技术产业开发区城市管理和环境保护局出具证明，确认该公司的上述行为，已按规定完成整改，不构成重大环境违法行为。

2、2016 年 1 月，锡林郭勒盟明阳因未经国土资源管理部门批准，在锡林浩特市 307 省道向东 3.5 公里处路南施工建设锡林郭勒盟年产 600MW 风机制造项目使用土地，被锡林浩特市国土资源局处以 1、没收在非法占用的土地上新建的建筑物和其他设施，2、按每平方米 2 元进行处罚，共处罚款 26,058.56 元的行政处罚。根据锡林浩特市国土资源局出具的证明：锡林郭勒明阳该等违法行为不属于重大违法行为，所受行政处罚不属于情节严重的行政处罚。

3、2016 年 1 月，发行人因丢失发票被中山市国家税务局火炬高技术产业开发区税务分局处以 1)终止违法行为并予以纠正；2)罚款 100 元的行政处罚。根据中山市国家税务局火炬高技术产业开发区税务分局出具的证明：发行人从 2014 年 1 月 1 日至 2018 年 6 月 30 日期间，未发现重大涉税违法行为。

4、2016 年 2 月，发行人因未按照规定的时限、顺序、栏目，全部联次一次性开具发票被中山市国家税务局火炬高技术产业开发区税务分局处以 1)终止违法行为并予以纠正；2)罚款 50 元的行政处罚。根据中山市国家税务局火炬高技术产业开发区税务分局出具的证明：发行人从 2014 年 1 月 1 日至 2018 年 6 月 30 日期间，未发现重大涉税违法行为。

5、2016 年 3 月，河南天润因未取得合法用地手续的情况下，占用 6076.6 平方米土地建新密尖山风电项目升压站，被新密市国土资源局处以 1)没收非法占用土地上新建的建筑物以及其他设施；2)按每平方米 4 元进行处罚，共罚款 24,306.4 元的行政处罚。根据新密市国土资源局出具的证明，河南天润风能发电有限公司的违法占地情形属一般违法行为，不属于严重或特别严重违法行为。

6、2016 年 4 月，克什克腾明阳在克旗经棚镇白土井子村北沟组后梁石虎山南侧山坡，因修风电机检修路占用联峰林场林地 4.7 亩(被占用林地内没有树木，灌木覆盖度低)的行为违反了《中华人民共和国森林法》第十八条第一款的规定；依据《中华人民共和国森林法实施条例》第三十八条第一款的规定，被克什克腾旗林业局处以：1)责令限期恢复原状，2)处以罚款 47,002.35 元。根据克什克腾旗林业局出具的证明，克什克腾明阳该等违法行为不属于重大违法行为，所受行政处罚不属于情节严重的行政处罚。

7、2016 年 5 月，克什克腾明阳因在未办理林地征占手续的情况下，在克旗经棚镇白土井子村北沟组后梁石虎山南侧山坡林地内因修建风机检修路擅自改变林地用途的行为违反了《中华人民共和国森林法》第十六条的规定；依据《中华人民共和国森林法实施条例》第四十三条第一款的规定，被克什克腾旗林业局处以：1)责令于决定书下达之日起三个月内恢复林地原状；2)处以罚款 17,000.10 元。根据克什克腾旗林业局出具的证明，克什克腾明阳该等违法行为不属于重大违法行为，所受行政处罚不属于情节严重的行政处罚。

8、2016 年 9 月，克什克腾旗明阳在克什克腾旗经棚镇白土井子村为实施 5 万千瓦风电项目，建设升压站、办公楼、职工宿舍楼、维修车间和车库占用建设用地 5,152.56 平方米，被克什克腾旗国土资源局责令自收到该行政处罚决定书之日起三十日内退还非法占用的建设用地，按每平方米 2 元进行处罚，共处罚款 10,305.12 元。根据克什克腾旗国土资源局出具的证明，克什克腾明阳该等违法行为不属于重大违法行为，所受行政处罚不属于情节严重的行政处罚。

9、2016 年 11 月，锡林郭勒盟明阳因未取得国土资源管理部门批准、擅自在锡林浩特市宝力根苏木哈那乌拉嘎查境内施工建设总装厂房项目，被锡林浩特市国土资源局处以 1)退还

非法占用的土地，没收在非法占用的土地上新建的建筑物和其他设施；2)按每平方米 2 元进行处罚，共处罚款 6,920.76 元的行政处罚。根据锡林浩特市国土资源局出具的证明，锡林郭勒明阳该等违法行为不属于重大违法行为，所受行政处罚不属于情节严重的行政处罚。

10、2016 年 12 月，克什克腾旗明阳因在赤峰市克什克腾旗经棚镇白土井子村进行建设房屋被克什克腾旗住房和城乡建设局处以 1)罚款 91,303 元；2)责令于 2016 年 12 月 20 日前改正的行政处罚。根据克什克腾旗住房和城乡建设局出具的证明，证明克什克腾明阳该等违法行为不属于重大违法行为，所受行政处罚不属于情节严重的行政处罚。

11、2016 年 12 月，发行人因于 2011 年 5 月至 2012 年 7 月在中山市火炬开发区横门东二围(国土证号：中府国用[2011]第 1501098 号)建设 1 幢钢、钢筋混凝土结构工业厂房(一期车间)和 2 幢钢筋混凝土结构工业附属设施(仓库一、宿舍 2)，已取得规划报建，但未经规划部门验线进行建设。该等行为已造成违法建设事实，影响城乡规划，但尚可采取改正措施消除对规划实施的影响。违反了《广东省城乡规划条例》第四十五条的规定，根据《广东省城乡规划条例》第八十三条的规定，处以罚款 30,000 元。根据中山市城市管理行政执法局出具的证明，该等违法行为不属于重大违法行为，所受行政处罚不属于情节严重的行政处罚。

12、2017 年 2 月，包头市国蒙电力销售有限公司因未按期申报 2016 年 10 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日的企业所得税(应纳税所得额)，被包头市达尔罕茂明安联合旗国家税务局处以 1,500 元的罚款。根据包头市达尔罕茂明安联合旗国家税务局出具的证明，证明包头市国蒙电力销售有限公司该等违法行为不属于重大违法行为，所受行政处罚不属于情节严重的行政处罚。

13、2017 年 3 月，嘉峪关瑞德兴阳未按照规定期限缴纳 2016 年下半年城镇土地使用税，被甘肃省嘉峪关市地方税务局处以：1)终止违法行为并予以纠正；2)罚款 1,000 元。根据甘肃省嘉峪关市地方税务局出具的证明，嘉峪关瑞德兴阳该等违法行为不属于重大违法行为，所受行政处罚不属于情节严重的行政处罚。

14、2017 年 4 月，嘉峪关瑞德兴阳未按照规定期限办理 2015 年 9 月至今的个人所得税申报和报送纳税资料，被甘肃省嘉峪关市地方税务局管理四分局处以 500 元罚款。根据甘肃省嘉峪关市地方税务局管理四分局出具的证明，嘉峪关瑞德兴阳上述行为不属于重大违法行为，所受行政处罚不属于情节严重的行政处罚。

15、2017 年 5 月，桑珠孜瑞德兴阳因未按照规定期限办理纳税申报和报送纳税资料，被日喀则市桑珠孜区国家税务局企业科处以罚款 800 元。根据西藏日喀则市桑珠孜区国家税务局企业税务管理科出具的说明，确认桑珠孜区瑞德兴阳该等违法行为不属于重大违法行为，所受行政处罚不属于情节严重的行政处罚。

16、2017 年 6 月，淮南瑞孚乐因 2015 年未按规定办理外汇登记，且未在规定时间内报送年度 FDI 存量权益登记信息，被国家外汇管理局淮南市中心支局予以警告并处以罚款 50,000 元。根据国家外汇管理局淮南市中心支局出具的证明，证明淮南瑞孚乐所受行政处罚属一般性情节行政处罚。

17、2017 年 9 月，太仓张江明阳能源系统有限公司因未按期申报 2017 年 5 月 1 日至 2017 年 7 月 31 日的个人所得税、印花税、城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加，被苏州市太仓地方税务局第一税务分局责令限期改正并罚款 410 元。根据苏州市太仓地方税务局出具的证明，该笔处罚不属于情节严重的行政处罚。

发行人披露的行政处罚事项真实、准确、完整，不存在其他应披露而未披露的行政处罚事项。报告期内公司不存在重大违法违规行为。

(二)行政处罚的原因及分析

1、发行人及其子公司多次受到行政处罚的原因

发行人及其子公司最近 36 个月内受到的行政处罚中，除 7 项零星罚款外，罚款金额较大的处罚原因具体如下：

1)锡林郭勒盟明阳被处罚事项的原因：2014 年 5 月，锡林郭勒盟年产 600MW 风机制造项目作为内蒙古自治区招商引资项目，落地锡林浩特市区。发行人于 2014 年 8 月成立全资子公司锡林郭勒盟明阳，具体实施该项目。按实施过程的前期沟通和项目设计，项目先期用地需求 300 亩，实际通过招拍挂程序于 2015 年 4 月取得 215.31 亩。锡林郭勒盟明阳在办妥建设审批手续后，按进度实施了项目开工。由于实际取得的用地少于设计方案的用地面积，项目建设过程中占用了 13,029.28 平方米(19.54 亩)的预留用地。2016 年 1 月、2016 年 11 月，被锡林浩特市国土资源局处以两次罚款。2017 年 5 月，预留用地完成招拍挂程序，并于 2017 年 11 月取得蒙(2017)锡林浩特市不动产权第 0008691 号《土地使用权证》，获得土地使用权 86,438.9 平方米(129.66 亩)，补足了原定的 300 亩先期用地，解决了建设占地问题。

2)河南天润被处罚事项的原因：河南天润新密尖山风电场工程在项目实施过程中，原升压站用地于 2014 年 5 月被尖山风景区管委会调整为景区用地，升压站用地需重新选址并办理相关手续。河南天润于 2015 年 7 月和尖山风景区管委会签署了《尖山风电场用地情况一览表》，确认了升压站的用地，并于 2015 年 8 月向新密市财政局缴纳了征地补偿预存款 13.63 万元，在未办妥后续用地手续的情况下实施了开工程序，因此受到处罚。2017 年 12 月 20 日，新密市国土资源局出具证明：河南天润风能发电有限公司建设“天润新密尖山 49.5MW 风电场工程”所使用土地，位于新密市尖山风景区(原尖山乡)境内，用地面积为 1.5645 公顷，用地符合国家的产业政策和供地原则。

3)克什克腾明阳被处罚事项的原因：1)克什克腾明阳红土井子风电场 5 万千瓦风电项目道路建设，按《明阳新能源赤峰克什克腾旗红土井子风电场(50MW)新建工程可行性研究报告》线路设计，需修整处理原有道路约 9.3km、新建施工道路长约 13.044km。项目检修道路位于克什克腾旗经棚镇白土井子村北沟组后梁石虎山南侧山坡，属于风机与风机点位检修、大件运输道路，道路大部分使用原有道路和未利用土地(草地)。草地利用于 2015 年 11 月取得内蒙古自治区农牧业厅《草原征用使用审核同意书》。在修整处理原有道路过程中，由于道旁土地没有树木，灌木盖度低，施工过程中误按草地利用对待，进行了道路加宽处理。2016 年 4 月、2016 年 5 月，被克什克腾旗林业局处以罚款。处罚发生后，克什克腾旗明阳积极整改，聘请赤峰市林业勘察设计队编制了《克什克腾旗明阳新能源有限公司克什克腾旗红土井子风电场 5 万千瓦风电项目使用林地可行性报告》，并于 2016 年 9 月取得内蒙古自治区林业厅内林资许准[2016]594 号《关于克什克腾旗明阳新能源有限公司克什克腾旗红土井子风电场 5 万千万风电建设项目使用林地审核同意书》，补办了林地使用的审批手续。2)克什克腾旗红土井子风电场 5 万千瓦风电项目建设用地，于 2016 年 7 月取得内蒙古自治区人民政府内政土发[2016]297 号建设用地审批，克什克腾明阳在未办妥后续用地手续和建设手续前，实施了升压站开工程序，于 2016 年 9 月、2016 年 12 月被被克什克腾旗国土资源局、克什克腾旗住房和城乡建设局处以罚款。克什克腾明阳及时进行了整改，于 2016 年 11 月与克什克腾旗国土资源局签署《国有建设用地使用权挂牌出让成交确认书》，并与克什克腾旗国土资源局签订了《国有建设用地使用权出让合同》(合同编号：1504252016G24)。于 2016 年 12 月 28 日取得了建设项目施工许可证。

4)明阳智能被处罚事项的原因：发行人于 2011 年 5 月至 2012 年 7 月在中山市火炬开发区横门东二围建设 1 幢工业厂房和 2 幢工业附属设施，开工前实施了放线但未申请验线。2013

年 5 月 1 日，广东省颁布《广东省城乡规划条例》生效，根据该法规第四十五条：建设工程开工前，建设单位或者个人应当委托具有相应测绘资质的单位放线，并向城市、县人民政府城乡规划主管部门或者省人民政府指定的镇人民政府申请验线。城乡规划主管部门或者省人民政府指定的镇人民政府应当自受理申请之日起七个工作日内进行验线。未经验线，建设工程不得开工。2016 年因此被中山市城市管理行政执法局处以追溯罚款。

5)天津明阳被处罚事项的原因：天津明阳在叶片表面处理工艺过程中，严格按照环评批复和竣工环保验收批复中的要求，执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准，喷漆工序产生的有机废气通过废气收集管道经活性碳吸附装置过滤后经高于 15 米排气筒有组织排放。2015 年，成品叶片厂内堆放过程中，出现少量叶片厂内运输导致叶片表面油漆脱落的情况，天津明阳发货前在厂区内采用喷漆的方式进行了修补，上述操作不当被天津滨海高新技术产业开发区环境监察支队处以罚款。天津明阳针对该次事件，规范了工作流程，出厂叶片的修补通过喷漆车间进行处理，完成了整改。发行人吸取本次教训，在集团范围内进行了工序完善，尽管封闭车间喷漆是允许的，也在“封闭车间+有效收集+活性碳吸附”的基础上，把喷漆操作改为滚漆，消除了雾化过程。

6)淮南瑞孚乐被处罚事项的原因：淮南瑞孚乐是发行人 2016 年 12 月收购瑞德兴阳合并进入的子公司，该公司被外汇局罚款的事由发生在发行人收购之前。2016 年 5 月，瑞德兴阳收购淮南瑞孚乐股权，由外资企业变为中资企业，相关人员去淮南外管局申请办理外管局系统内相关预留信息的变更手续时，未能了解到公司应当按照《关于进一步简化和改进直接投资外汇管理政策的通知》(汇发[2015]13 号)的规定，可自行选择注册地银行办理直接投资外汇登记，致使未能按期进行外汇登记手续和 2015 年度 FDI 存量权益数据录入，于 2017 年 6 月被国家外汇管理局淮南市中心支局处以罚款。

公司受处罚较多的原因主要是：公司子公司较多，遍布全国各地，在市场开发和风电场建设方面力度较大，尤其是在内蒙古、甘肃、青海等地区布点较多。公司建立健全了项目建设开工、日常合规经营、财务税务管理等方面的规范制度，但存在对部分子公司员工培训不足的情况。部分员工对相关法律法规具体要求和公司合规制度掌握不清，合规操作熟悉程度低，没能杜绝员工操作失误的情况。

公司管理层对相关处罚事项高度重视，认真吸取教训，对相关处罚事项进行了及时整改，消除了对合规经营的影响，严肃处理和追究了相关人员的责任，极大重视和加大合规管控的力度。针对风险易发领域，建立了事前、事中和事后的风险管控体系：事前预防主要通过在

现有管理制度和体系上，进一步加强了合规经营关键控制点，同时通过定期培训的方式加强业务操作人员对合规操作的熟悉程度；事中预防，主要通过明确各子公司合规经营负责人管理责任，每月汇总审核各子公司合规经营负责人提交的风险评估报告，管控过程，把风险消除在萌芽阶段；事后管控，主要通过对怠于履行合规管理的人员，进行责任追究，提高合规经营意识。公司股份制改制后，进一步建立健全了合规经营的制度规范，加大了对集团及各分子公司的合规经营管控力度，取得了积极成效，改制后发生行政处罚明显减少和减轻。通过上述措施，发行人实现了对合规风险的全面管控，确保财务报告的可靠性，生产经营的合规性，营运的效率与效果。

2、发行人内控制度是否存在重大缺陷，公司治理是否完善，是否具备规范运作意识

发行人原为美国上市公司中国明阳的境内主要经营实体，一直以来高度重视合法合规经营，制定了《新能源项目建设管理制度》、《新能源建设项目开工管理办法》、《新能源项目安全生产管理规定》、《新能源项目建设质量管理办法》、《基地建设管理办法》、《纳税申报管理制度》、《发票管理办法》等覆盖财务核算、生产经营、工程建设、环保、安全的全面系统的管理制度体系。公司已通过 ISO9001：2015 质量管理体系认证(证书编号：44100132353)、ISO14001：2004 环境管理体系认证(证书编号：02815E10327R1L)和 OHSAS18001：2007 职业健康安全管理体系认证(证书编号：02815S10260R1L)。

其中，《新能源建设项目建设管理制度》明确了工程开工准备管理、工程设计管理、工程造价管理、工程安全管理、工程质量管理、工程进度管理、工程招标管理、工程合同管理、工程信息管理和工程竣工阶段管理等各方面的制度，重点规定：

“第四条 工程开工准备管理主要包括项目公司组建、资金筹措、设计资料交付、主要设备和主要参建单位的选定、工程管理制度建设、工程总体目标策划、开工条件考评等工作。

第五条 工程开工准备管理职责划分：(一)集团负责项目开工决策、资金筹措、重大事项审批、重大风险管控等事宜。(二)分(子)公司计划发展部门负责项目公司筹建、投资计划及核准报批及相关配套工程报批等工作。(三)分(子)公司人力资源部门负责项目公司人员的配备。(四)分(子)公司财务部门负责项目资本金的筹集和拨付。(五)分(子)公司工程建设管理部门负责工程开工准备工作的归口管理(六)项目公司负责按照集团和分(子)公司有关规定做好各项开工准备工作。

第六条 工程设计管理主要包括可行性研究、施工图设计、竣工图设计等管理工作。

第七条 工程设计管理职责划分：(一)集团负责组织制订风电场工程、光伏电站工程的设计规范、基本要求和典型设计。(二)分(子)公司计划发展部门负责工程可研、核准阶段有关设计工作的归口管理。(三)分(子)公司工程建设管理部门负责工程施工图设计及以后的设计工作的归口管理，(四)项目公司负责协调组织工程设计过程中的有关具体工作

第十条 工程安全管理主要包括安全目标、安全监督和保障体系、安全责任制、安全文明施工管理、环境保护、安全检查与评价、事故调查与处理、安全考核与奖惩等管理工作。

第十一条 工程安全管理职责划分：(一)集团安全管理部门对工程建设的安全管理负指导和监管职责，负责审批重大及以上安全事故的调查报告。(二)分(子)公司安全管理部门对工程建设的安全管理负指导和监管职责，负责对重大及以上安全事故的调查、分析与处理。(三)分(子)公司工程建设管理部门负责工程建设的安全管理，主要职责是：1．贯彻国家和行业工程建设安全管理法规，制定公司工程安全健康与环境管理办法；2．指导项目公司建立安全管理的监督体系和保障体系；3．督促项目公司建立工程安全管理委员会，落实各级安全生产责任制；4．指导项目公司做好安全文明施工策划工作；5．负责督促指导项目公司做好工程建设过程中的环境保护工作；6. 组织工程安全检查，协调解决工程安全管理中的重大问题；7. 组织工程一般安全事故的调查及处理，参与重大及以上安全事故的调查、分析和处理；8．负责组织公司工程建设的安全培训工作；9．指导项目公司做好工程应急预案工作；10．负责工程安全管理的考核。(四)项目公司是工程建设安全管理的责任主体，主要职责是：1．制定工程安全管理制度；2．建立健全各级安全监督和保证体系；3．组建工程安全管理委员会，落实各级安全责任制；4．做好工程安全文明施工策划，制定年度安全技术措施并组织实施；5．做好工程建设环境保护工作；6．负责组织工程现场安全例行检查和整改；7．检查并督促承包商严格执行安全管理规章制度和措施；8．组织本单位和各参建单位现场安全培训；9．制定工程应急预案；10．配合重大安全事故的调查、分析和处理；11．根据集团和分(子)公司的有关规定，按时上报工程安全统计和事故报表；12．负责承包商安全管理的考核。

第十二条 工程质量管理主要包括质量目标、质量保证体系、质量验收、质量监督、质量事故处理、质量考核与奖惩、达标投产考核等管理工作。

第十三条 工程质量管理的职责划分：(一)集团对工程建设的安全管理负监管职责，负责涉及工程质量的重大事项的决策以及对重大质量事故的调查与处理。(二)分(子)公司工程建设管理部门负责工程质量的归口管理，主要职责是：1. 贯彻国家和行业工程建设质量管理法规，制定分(子)公司工程质量管理办法；2．督促和指导项目公司建立质量保证体系 3．审核工程

质量总体目标；4．指导监督项目公司做好设备监造、验收和保管工作；5．制定新技术、新工艺应用的指导意见并负责推广实施；6．督促项目公司及时做好工程质量的验收工作，参与工程质量监督工作；7．负责督促项目公司开展达标投产工作；8．负责工程较大及以下质量事故的调查及处理，参与重大及以上质量事故的调查、分析和处理；9．负责工程质量管理的考核。(三)项目公司是工程质量管理的责任主体，主要职责是：1．制定工程质量管理制度；2．建立工程质量保证体系，监督承包商建立健全质量保证体系，并检查质量保证体系的运转情况；3．制定工程质量总体目标，报集团和分(子)公司审核；4．负责新技术、新工艺应用的具体实施；5．严格执行质量工艺标准，提高质量工艺水平；6．严格执行电力工程建设验收规范和质量评定标准，组织工程各阶段的质量检查和验收；7．组织、协调机组的启动调试和移交工作；8．负责做好设备监造、验收和保管工作；9．做好工程质量事故的调查、分析和处理工作；10．制定达标投产实施细则并组织实施；11．负责对承包商工程质量管理的考核。”

《新能源建设项目开工管理办法》的重点内容包括：

“第五条 集团负责项目开工的备案管理，对开工项目的合规性进行监督、检查。

第六条 分(子)公司负责项目开工的审批，并组织项目公司做好从核准到开工的相关准备工作。1.前期开发部门负责指导项目公司前期开发部门完成相关工作，承担相同指标。2.投资管理部门负责项目经济评价报告编制，负责组织项目投资决策审查会并获取投审会意见。原则上投资决策审查会应在项目列入年度建设方案后 2 个月内召开。3.工程建设管理部门负责指导项目公司工程建设管理部门完成相关工作，承担相同指标。4.招标采购管理部门负责完成标段划分、招标采购、合同管理等工作，并配合工程建设管理部门对合同条款执行情况进行监督。5.安全生产管理部门参与项目初步设计审查和设备合同技术洽谈，配合完成设备招标文件的技术审核。6.人力资源管理部门负责施工准备阶段人员招聘。

第七条 项目公司负责项目从核准到开工的具体工作。1.前期开发部门负责完成公司年度项目核准任务、1：2000 地形图测绘、项目微观选址、电网接入系统方案委托编制及评审、电网接入批复获取工作，负责组织、协调项目开工前的各项前期有关工作及支持性文件办理(支持性文件详见附件一)，负责施工准备阶段地类及林地属性排查。2.工程建设管理部门应配合完成风电项目微观选址工作，负责组建项目部(项目经投审会审批通过后)、编制项目工期计划和成本目标、审核初步设计和施工图设计，负责组织项目初步设计及施工图设计审核优

化，配合商务部完成标段划分和合同商务条款审查，完成招标技术审查，完成开工准备工作(包括四通一平、林地勘察及砍伐证办理及其它工程开工手续办理)。

第十一条 项目通过集团决策应具备的条件：(一)项目已核准；(二)项目已取得文物、军事、压矿、地灾、抗震、土地预审、特许权(如有)、水保、环评、节能、安评、社稳、防洪等合规性文件；(三)项目经济性评估结果满足集团收益率要求；(四)项目通过集团投审会评估；(五)项目满足集团其他投资决策要求。

第十二条 开工准备应具备的条件：(一)项目已经通过集团决策，同意项目投资建设；(二)微观选址报告、风机适用性分析报告、载荷报告；(三)接入系统方案中对侧站点初步确定及预计取得时间；(四)项目已列入年度投资、资金计划/预算。具备以上条件，经分(子)公司审批通过并下达开工准备批复意见后，可以开始组织设计招标、主机招标、监理招标、监造招标、设计工作推进、道路施工单位招标等推进工作。

第十三条 项目局部开工应具备的条件：(一)完成建设用地调规；(二)接入系统方案中对侧站点已确定，取得并网意向性协议；(三)林业采伐批复；(四)公司项目资本金到位，满足征租地、政府缴纳、道路建设需求(项目可支配资金至少为资本金的 50%)，满足道路、设备预付款。具备以上条件，报分(子)公司组织评审，下达局部开工批复意见后，可以开始征地、剩余设备招标等。

第十四条 全面开工应具备的条件：(一)电网接入系统批复，电网建设投资计划已落实；(二)融资方案已落实，具备融资条件；(三)施工图纸已完成审查；(四)完成用地审批和建设许可手续。具备以上条件，报分(子)公司组织评审，下达开工建设决策批复意见后，可以进行集电线路、送出线路、升压站土建、升压站电气安装、风机基础、风机安装等全面施工。

第十五条 开工申请由项目部发起，分(子)公司、项目公司其他部门准备相关材料，分(子)公司工程建设管理部门出具初步审查意见。(一)具备开工条件的项目，按期开工。(二)不具备开工条件的项目，原则上不开工，待具备条件后由项目部重新发起开工申请流程。

第十六条 开工准备、局部开工由分(子)公司召开专题会进行审批；全面开工由分(子)公司总经理办公会审批通过后，报集团备案。”

《新能源项目安全生产管理规定》重点规定：

“第六条 各单位应设立安全生产委员会(以下简称“安委会”)。安委会是各单位安全生产的最高指挥和决策机构，安委会主任由各单位负责人担任。安委会办公室设在安全生产管理部门，负责安委会日常工作。

第二十四条 安全生产坚持“五同时”，必须做到在计划、布置、检查、总结、考核生产工作的同时，计划、布置、检查、总结、考核安全工作。

第二十五条 各单位应依据安全性评价、设备可靠性分析、运行分析、设备状况分析等结论，由分管生产的领导组织，各有关部门参与，编制年度安全生产计划。

第二十六条 安全生产计划包括生产检修计划、技改计划、培训计划、规程制度修订计划等。其中，生产检修计划应包括反事故技术措施、安全技术劳动保护措施、需要消除的重大缺陷、提高设备可靠性的技术改进措施及本企业事故防范对策。

第二十七条 反事故技术措施和安全技术劳动保护措施应作为安全生产计划的重点内容。反事故技术措施的制订应以生产技术部门为主，安全技术劳动保护措施的制订应以安监或人力资源部门为主。

第二十八条 制订反事故技术措施和安全技术劳动保护措施的依据包括安全性评价结果。制定和修订反事故技术措施计划还可以将防汛、防震、防台风等应急预案所需项目作为依据。安全技术劳动保护措施计划应根据国家、行业的有关法律、法规、规定、标准及本企业实际情况，从改善劳动条件、防止伤亡事故、预防职业病等方面进行编制。

第二十九条 反事故技术措施和安全技术劳动保护措施的实施由安全监督部门负责监督。、

第三十条 各单位安全生产第一责任人应优先保证安全生产计划所需的资金投入，并对由于安全生产所必需的资金投入不足而导致的后果承担责任。

第三十一条 各风电场、光伏电站应对照本企业年度安全生产计划，制定本场/站的安全生产计划细则，场/站负责人应定期检查实施情况，并保证计划的落实。”

其中，《集团纳税申报管理制度》的重点规定：

“第 4.1 条 各公司应设立专门的税务管理岗位，税务会计应及时向集团财务中心税务部长汇报。

第 4.2 条 税务部长主要职责：

①负责对财务人员进行税务基础知识与税收法规的培训；

②负责纳税申报表的审核；

③负责制订税务检查方案并实施检查，对各公司税务工作直接进行监督与管理；

④协调与主管税务机关的关系、保持沟通渠道畅通；

⑤识别税务风险、提出风险整改建议；

⑥负责制订年度纳税规划方案，报财务总监或其授权人批准后实施。

第 4.3 条税务会计主要职责：

①公司工商注册成立 30 天内办理税务登记；

②购买、开具、核销及保管增值税专用发票及其他各种发票；

③增值税抵扣凭证认证及各种税款申报、缴纳；

④编制计提税款的税种和金额及内部税务管理报表；

⑤负责税务档案管理。

第 5.1.1 条 税务会计应在纳税申报期或税务要求时间内根据本单位账面各税费计提或税务规定进行申报。

第 5.2.1 条 税务会计应确保申报数据的准确，并及时报税务部长和财务负责人审核。税务部长为纳税申报审核第一复核人，应对数据填报的规范、准确及差异内容进行复核。

第 5.3.1 条 各税费应比税务规定申报期限至少提前一天申报，并确保税款在限缴日期前入库。税款缴纳后，税务会计应在当期并五个工作日内入帐和登记《税费统计表》。

第 6.1 条 纳税申报时限，非正常延期申报及税款滞纳。税务会计无正当理由造成非正常延期申报及税款滞纳，且未及时报告税务部长(或财务负责人)的，处罚 50-100 元。

第 6.2 条 报送数据的准确性。纳税申报数据填报不准确，对税务会计处罚 50 元。”

公司规范运作制度完善，内控制度不存在重大缺陷，公司治理健全完善，董监高具备规范运作意识。

股份公司改制后，发行人进一步建立健全了法人治理机制，内部控制制度。发行人建立健全了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等法人治理结构，并制定了一系

列的规范运作制度，各组织机构的人员及职责明确，建立健全公司治理机制，具备规范运作意识。同时发行人进一步加大合规运营的执行力度，不仅规范集团本部各组织机构的管理和运作，同时强化对分子公司的合规管理力度，对子公司的组织、财务、重大事项决策、内部审计、信息披露、人事及绩效考核等进行指导、管理及监督。改制后，发行人除 3 家子公司纳税申报操作程序失误被零星罚款外，未发生行政处罚。

致同会计师事务所出具了《内部控制鉴证报告》(致同专字(2018)第 110ZA6248 号)认为：“明阳智能公司于 2018 年 6 月 30 日在所有重大方面有效地保持了按照《企业内部控制基本规范》建立的与财务报表相关的内部控制。”

2016 年，公司完成私有化从纽交所退市，并启动 A 股上市程序，开始按照《企业内部控制基本规范》及其他国内上市规则及相关法律法规的要求，不断完善内部组织结构，修订内部控制制度体系，梳理和优化各项管理流程，努力确保公司及各分子公司依法依规经营，在生产经营的各个方面全面满足外部监管机构的合规要求。

八、报告期内资金占用及违规担保情况

报告期内，公司的资金占用情形，参见本招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易 三、(三)报告期偶发性关联交易事项”。

截至本招股说明书签署日，公司已不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情形。

报告期内，公司不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行违规担保的情形。

九、内部控制制度情况

(一)公司管理层对内部控制的自我评估意见

公司进行内控制度自我评估，出具了《关于内部控制的说明》认为：“公司于 2018 年 6 月 30 日在所有重大方面有效地保持了按照《企业内部控制基本规范》建立的与财务报表相关的内部控制。”

(二)注册会计师对公司内部控制的审核意见

致同出具了《内部控制鉴证报告》(致同专字(2018)第 110ZA6248 号)认为：“明阳智能公

司于 2018 年 6 月 30 日在所有重大方面有效地保持了按照《企业内部控制基本规范》建立的与财务报表相关的内部控制。”

第十节 财务会计信息

本节的财务会计数据及有关分析反映了公司报告期内经审计的财务状况、经营成果和现金流量。引用的财务数据，非经特别说明，均引自经审计的财务报告。

公司提醒投资者关注公司披露的财务报告和审计报告全文，以获取全部的财务资料。

一、审计意见类型及财务报表编制基础

(一)注册会计师的审计意见

致同会计师事务所(特殊普通合伙)接受公司委托，对公司 2015 年 12 月 31 日、2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日及 2018 年 6 月 30 日的合并及公司资产负债表，2015 年度、2016 年度、2017 年度及 2018 年度 1-6 月的合并及公司利润表、合并及公司现金流量表、合并及公司股东权益变动表进行了审计，并出具了标准无保留意见的审计报告(致同审字(2018)第 110ZA8255 号)。

致同会计师事务所(特殊普通合伙)审计意见为：明阳智慧能源集团股份公司财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了明阳智能 2015 年 12 月 31 日、2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 6 月 30 日的合并及公司财务状况以及 2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月的合并及公司经营成果和现金流量。

(二) 关键审计事项

1、收入确认的截止性

相关会计期间：2017 年度、2018 年 1-6 月。

(1)事项描述

明阳智能的销售收入主要来源于在国内销售风力发电机组产品及运营维护服务。2017 年度、2018 年度 1-6 月，风力发电机组产品及运营维护服务收入分别为 498,826.59 万元、218,623.49 万元，约占合并财务报表营业收入的 94%、86%。明阳智能风机销售收入根据与客户签订的销售合同，风力发电机组经过吊装并安装，取得业主确认的报告后确认销售收入，运营维护服务于提供服务时确认收入。

由于收入是明阳智能的关键业绩指标之一，存在发行人管理层为了达到特定目标或期望而操纵收入确认时点的固有风险，因此致同会计师事务所着重关注风力发电机组产品销售收入确认的截止性，并将其确定为关键审计事项。

(2)审计应对

致同会计师事务所对收入确认的截止性实施的审计程序主要包括：

1)了解、评估并测试了发行人自审批客户订单至销售交易入账的收入流程以及发行人管理层关键内部控制；

2)通过审阅销售合同及与发行人管理层的访谈，了解和评估了发行人的收入确认政策是否符合企业会计准则的规定；

3)针对风力发电机组产品销售收入进行了抽样测试，核对至相关销售合同中涉及风险和报酬条款、发货单、运输单据及吊装报告等支持性文件；此外，根据客户交易的特点和性质，选取样本执行函证程序以确认应收账款余额和销售收入金额；

4)针对资产负债表日前后确认的销售收入，选取样本执行截止性测试，核对客户签字确认的吊装报告，以评估销售收入是否在恰当的期间确认；

5)通过监盘，确认发出商品的安装状态，并增加从实物到明细账的抽查比例，以确认是否存在发出存货但未记录的情形；

6)针对年末已发货但在途的产品，选取样本，核查至会计记录、发票、出库单及期后签收记录。

基于致同会计师事务所所实施的审计程序及获取的审计证据，发行人管理层关于收入确认的截止性的认定是合理的，相关信息在财务报表附注中的披露是适当的。

2、产品质量保证金的预提

相关会计期间：2017 年度、2018 年 1-6 月。

(1)事项描述

截至 2017 年 12 月 31 日、2018 年 6 月 30 日，发行人产品质量保证准备金余额分别为 60,703.12 万元、62,334.49 万元。根据销售合同约定，发行人就其所交付的风力发电机组产品的性能在 2-5 年的质量保证期内向客户提供质量保证服务。在质量保证期内，发行人须提供维修及更换大部件服务。该服务未来的成本由发行人管理层根据风力发电机组产品的销售数量和历史维修经验估计。

由于该项估计会对产品质量保证准备金余额产生重大影响，且相关成本的预提需要发行人管理层重大估计和判断，致同会计师事务所将产品质量保证准备金的预提确定为关键审计事项。

(2)审计应对

致同会计师事务所对产品质量保证金的预提实施的审计程序主要包括：

1)了解了发行人产品质量保证准备金预提流程，测试和评价了与产品质量保证准备金相关的关键内部控制；

2)了解和评估了发行人管理层计提产品质量保证准备金所采用方法的一贯性及假设的适当性；

3)通过检查相关销售合同中的质量保证条款来验证发行人管理层在计算中使用的数据的适当性，评价合同条款与关键假设的一致性；

4)复核了产品质量保证准备金的计算过程，抽样检查计提产品质量保证准备金时使用的基础数据的准确性和合理性，并复核了由于质量保证期内未消耗而被冲销的产品质量保证准备金金额；

5)将实际发生的产品质量保证准备金与以往的预计进行比较，分析发生的维修成本以及在质保期内的维修情况；

6)与发行人管理层讨论了当前或期后是否存在重大产品缺陷，以及可能对已确认的产品质量保证准备金产生的重大影响。

基于致同会计师事务所已实施的审计程序，考虑到预提过程所涉及的固有不确定性，发行人管理层对产品质量保证准备金所采用的计提方法及假设是可接受的。

3、开发支出资本化及其减值测试

相关会计期间：2017 年度、2018 年 1-6 月。

(1)事项描述

发行人在研究开发过程中开发了大量的业务相关技术以及管理平台，截至 2017 年 12 月 31 日、2018 年 6 月 30 日，资本化的开发支出余额分别为 4,051.39 万元、5,691.59 万元，2017 年度、2018 年 1-6 月，由开发支出确认的无形资产分别为 1,239.29 万元、996.53 万元。

由于资本化的开发支出金额较大，且评估其是否达到企业会计准则规定的资本化标准涉及重大的发行人管理层判断。同时，对尚未达到使用状态的资本化的开发支出，发行人每年进行减值测试。可回收金额的估计依赖于发行人管理层的判断和假设，其中包括对未来销售收入、毛利率、运营成本、可持续增长率以及折现率等。由于上述评估过程需要发行人管理层作出重大的估计和判断，致同会计师事务所将开发支出资本化及其减值测试确定为关键审

计事项。

(2)审计应对

致同会计师事务所对开发支出资本化及其减值测试实施的审计程序主要包括：

1)了解了发行人产品开发支出资本化及减值测试流程，测试和评价了与开发支出资本化及其减值测试相关的关键内部控制；

2)获取了发行人管理层就开发项目进行资本化的原因作出的解释，与负责各选定项目的项目开发经理进行访谈，以验证上述解释并了解新技术开发是否替代了资产负债表中任何现有资产或使其减值；

3)获取并核对了与研发项目进度相关的批文或证书，以及发行人管理层准备的与研发项目相关的商业和技术可行性报告；

4)获取项目耗用工时的清单，选取样本，与相关员工确认所参与工作的性质，并按照相当于公司技术开发小组平均工资的每小时费率对上述的标准小时费率进行了调节；

5)评估了无形资产减值模型中发行人管理层提供的假设，并将以前年度发行人管理层采用的假设与实际情况及本年度假设进行比较，以评价发行人管理层所作假设的合理性；

6)复核财务报表附注中开发支出资本化披露的充分性。

基于致同会计师事务所已实施的审计程序，发行人管理层在开发支出资本化及资本化金额的减值测试中使用的判断及关键假设是可接受的

(三)财务报表编制基础

公司财务报表按照财政部颁布的企业会计准则及其应用指南、解释及其他有关规定(统称“企业会计准则”)编制。此外，本公司还按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号—财务报告的一般规定》(2014 年修订)披露有关财务信息。

公司财务报表以持续经营为基础列报。

公司会计核算以权责发生制为基础。除某些金融工具外，财务报表均以历史成本为计量基础。持有待售的非流动资产，按公允价值减去预计费用后的金额，以及符合持有待售条件时的原账面价值，取两者孰低计价。资产如果发生减值，则按照相关规定计提相应的减值准备。

二、报告期内的财务报表

(一)合并资产负债表

单位：元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
货币资金	2,859,235,982.75	2,826,493,953.34	3,145,518,714.10	1,670,483,801.38
应收票据及应收账款	4,394,256,199.36	4,395,774,363.21	4,917,250,008.97	4,745,621,841.63
预付款项	143,162,563.17	126,077,378.26	103,739,154.51	108,558,652.97
其他应收款	251,228,850.71	177,904,027.67	1,138,355,456.08	500,630,632.24
存货	1,521,397,327.15	1,717,082,591.41	2,244,321,222.67	3,070,859,620.43
一年内到期的非流动资产	159,144,547.06	165,929,031.00	80,006,586.65	376,860,758.43
其他流动资产	407,492,528.50	382,469,138.67	236,889,845.22	177,984,720.08
流动资产合计	9,735,917,998.70	9,791,730,483.56	11,866,080,988.20	10,651,000,027.16
非流动资产：				
可供出售金融资产	70,000,000.00	70,000,000.00	30,000,000.00	30,000,000.00
长期应收款	1,946,610,135.50	1,949,543,172.78	1,745,451,581.32	1,260,985,567.70
长期股权投资	911,293,735.97	894,571,192.88	642,638,107.84	637,322,599.26
固定资产	4,256,518,190.67	3,357,914,967.27	1,363,416,210.16	1,380,018,037.81
在建工程	1,379,713,383.27	1,766,857,357.38	768,503,798.54	167,294,629.91
无形资产	879,853,795.63	646,841,275.09	614,075,135.43	624,006,091.81
开发支出	56,915,918.58	40,513,850.91	12,392,852.89	51,225,841.13
商誉	115,100,252.93	114,701,104.88	37,378,006.16	37,378,006.16
长期待摊费用	80,774,615.34	54,316,212.51	6,376,309.16	3,700,146.64
递延所得税资产	359,893,125.49	308,308,587.76	278,544,500.54	227,807,785.34
其他非流动资产	122,948,925.47	128,260,524.75	759,155,063.23	37,876,645.75
非流动资产合计	10,179,622,078.85	9,331,828,246.21	6,257,931,565.27	4,457,615,351.51
资产总计	19,915,540,077.55	19,123,558,729.77	18,124,012,553.47	15,108,615,378.67
流动负债：				
短期借款	1,473,144,266.68	1,446,742,016.46	1,403,909,315.98	1,056,364,769.99
应付票据及应付账款	5,093,839,865.25	6,004,270,556.35	6,113,234,308.68	6,377,877,311.96
预收款项	1,042,647,589.33	644,450,391.92	826,746,725.52	1,222,452,851.44
应付职工薪酬	42,854,060.93	53,449,229.49	50,869,502.68	49,349,838.20
应交税费	145,993,854.97	171,864,770.52	58,115,078.61	50,069,126.00
其他应付款	566,919,969.74	588,225,511.22	2,956,422,187.90	812,043,766.97
一年内到期的非流动负债	340,191,132.25	449,432,129.48	234,457,772.30	208,952,536.70
其他流动负债	-	-	-	597,673,738.28

流动负债合计	8,705,590,739.15	9,358,434,605.44	11,643,754,891.67	10,374,783,939.54
非流动负债：				
长期借款	3,148,157,698.00	2,767,091,155.24	821,142,000.00	-
应付债券	481,461,353.10	-	-	-
长期应付款	1,736,996,556.68	1,487,368,299.45	784,396,719.64	541,982,471.33
预计负债	581,680,684.23	546,916,516.54	509,991,577.49	370,662,164.14
递延收益	707,325,123.75	704,015,425.64	662,384,862.07	558,782,091.70
递延所得税负债	2,698,115.36	2,705,205.25	467,436.76	491,343.35
非流动负债合计	6,658,319,531.12	5,508,096,602.12	2,778,382,595.96	1,471,918,070.52
负债合计	15,363,910,270.27	14,866,531,207.56	14,422,137,487.63	11,846,702,010.06
股本	1,103,822,378.00	1,103,822,378.00	431,863,231.00	548,367,344.00
资本公积	2,613,721,534.47	2,613,721,534.47	2,981,845,169.99	2,925,175,051.96
其他综合收益	44,075,450.92	43,230,952.21	40,936,581.66	32,649,343.82
盈余公积	23,189,077.79	23,189,077.79	25,367,635.16	25,367,635.16
未分配利润	387,851,322.25	242,261,042.28	-32,031,962.17	-347,469,108.06
归属于母公司股东权益合计	4,172,659,763.43	4,026,224,984.75	3,447,980,655.64	3,184,090,266.88
少数股东权益	378,970,043.85	230,802,537.46	253,894,410.20	77,823,101.73
股东权益合计	4,551,629,807.28	4,257,027,522.21	3,701,875,065.84	3,261,913,368.61
负债和股东权益总计	19,915,540,077.55	19,123,558,729.77	18,124,012,553.47	15,108,615,378.67

(二)合并利润表

单位：元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
一、营业收入	2,542,893,228.30	5,298,198,942.80	6,520,364,486.34	6,939,626,027.29
减：营业成本	1,828,220,988.11	3,890,092,033.20	4,833,701,018.02	5,165,374,409.31
税金及附加	35,695,136.81	49,075,938.42	47,658,105.48	49,127,515.18
销售费用	275,263,301.99	552,447,335.20	582,463,312.89	640,635,433.67
管理费用	171,201,534.73	314,017,019.93	319,846,078.86	292,191,175.42
研发费用	104,334,064.03	262,323,995.02	234,551,721.71	207,832,573.88
财务费用	115,914,665.80	117,984,624.91	120,249,297.12	100,255,262.77
其中：利息费用	116,721,989.93	133,702,993.92	130,288,870.51	62,262,962.52
利息收入	6,828,735.88	25,604,759.70	21,630,179.59	11,817,347.78
资产减值损失	-24,245,457.06	-94,836,413.36	137,395,113.01	141,204,236.29
加：其他收益	27,803,797.89	86,344,326.28	-	-

投资收益(损失以“-”号填列)	29,008,248.99	66,808,991.05	27,919,199.78	31,195,357.10
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	31,840,776.80	58,150,518.45	23,852,200.72	23,148,272.81
公允价值变动收益(损失以“-”号填列)	-	-	-	-
资产处置收益(损失以“-”号填列)	112,086.84	-107,871.86	303,347.10	195,323.99
二、营业利润(损失以“-”号填列)	93,433,127.61	360,139,854.95	272,722,386.13	374,396,101.86
加：营业外收入	9,532,861.46	10,210,622.89	80,521,224.38	73,761,451.97
减：营业外支出	2,050,877.99	20,254,047.86	13,247,779.60	23,606,979.48
三、利润总额(损失以“-”号填列)	100,915,111.08	350,096,429.98	339,995,830.91	424,550,574.35
减：所得税费用	-47,740,279.63	21,676,317.80	52,035,251.14	77,946,232.74
四、净利润(损失以“-”号填列)	148,655,390.71	328,420,112.18	287,960,579.77	346,604,341.61
(一)按经营持续性分类：				
其中：持续经营净利润(净亏损以“-”号填列)	148,655,390.71	328,420,112.18	287,960,579.77	346,604,341.61
终止经营净利润(净亏损以“-”号填列)				
(二)按所有权归属分类：				
其中：少数股东损益(净亏损以“-”号填列)	3,065,110.74	-27,619,559.04	-27,476,566.12	-10,972,921.88
归属于母公司股东的净利润(净亏损以“-”号填列)	145,590,279.97	356,039,671.22	315,437,145.89	357,577,263.49
五、其他综合收益的税后净额	811,587.89	2,455,494.56	8,111,675.35	7,879,708.66
归属于母公司股东的其他综合收益的税后净额	844,498.71	2,294,370.55	8,287,237.84	8,029,599.91
(一)不能重分类进损益的其他综合收益				
(二)将重分类进损益的其他综合收益	844,498.71	2,294,370.55	8,287,237.84	8,029,599.91
1、外币财务报表折算差额	844,498.71	2,294,370.55	8,287,237.84	8,029,599.91
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-32,910.82	161,124.01	-175,562.49	-149,891.25
六、综合收益总额	149,466,978.60	330,875,606.74	296,072,255.12	354,484,050.27
归属于母公司股东的综合收益总额	146,434,778.68	358,334,041.77	323,724,383.73	365,606,863.40
归属于少数股东的综合收益总额	3,032,199.92	-27,458,435.03	-27,652,128.61	-11,122,813.13
七、每股收益	0.13	0.32	0.25	0.30

(三)合并现金流量表

单位：元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
一、经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	3,124,895,269.67	5,927,999,353.39	6,066,137,615.18	5,198,414,480.54
收到的税费返还	2,055,420.76	10,670,946.76	9,957,167.51	22,321,689.64
收到其他与经营活动有关的现金	73,849,678.82	713,611,900.23	467,435,758.88	225,143,063.39
经营活动现金流入小计	3,200,800,369.25	6,652,282,200.38	6,543,530,541.57	5,445,879,233.57
购买商品、接受劳务支付的现金	2,314,287,209.10	3,723,330,595.53	4,203,110,127.47	3,830,850,410.46
支付给职工以及为职工支付的现金	342,700,849.06	552,657,807.66	499,228,371.17	472,591,473.42
支付的各项税费	215,000,642.77	322,661,036.85	388,052,511.23	319,878,106.81
支付其他与经营活动有关的现金	315,162,702.54	761,049,640.48	1,361,741,608.89	709,942,337.16
经营活动现金流出小计	3,187,151,403.47	5,359,699,080.52	6,452,132,618.76	5,333,262,327.85
经营活动产生的现金流量净额	13,648,965.78	1,292,583,119.86	91,397,922.81	112,616,905.72
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	5,000,000.00	2,100,000.00	1,881,870,000.00	2,025,451,823.30
取得投资收益收到的现金		100,972.60	1,933,703.00	7,719,811.22
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	269,922.48	1,072,811.94	14,325,648.81	5,762,409.47
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	3,870,796.84	1,592,213.56	-
收到其他与投资活动有关的现金	49,634,315.29	1,222,571,501.12	151,941,112.91	190,061,563.23
投资活动现金流入小计	54,904,237.77	1,229,716,082.50	2,051,662,678.28	2,228,995,607.22
购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	949,925,157.96	1,761,487,771.18	801,557,982.27	303,304,361.05
投资支付的现金	-	442,100,000.00	2,567,689,629.00	1,645,700,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	17,354,625.00	5,994,513.64	-
支付其他与投资活动有关的现金	33,139,474.60	122,972,188.86	146,000,332.58	95,647,164.12
投资活动现金流出小计	983,064,632.56	2,343,914,585.04	3,521,242,457.49	2,044,651,525.17
投资活动产生的现金流量净额	-928,160,394.79	-1,114,198,502.54	-1,469,579,779.21	184,344,082.05
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	15,000,000.00	268,500,000.00	1,540,717,023.00	5,500,000.00

其中：子公司吸收少数股东权益性投资收到的现金	15,000,000.00	-	200,000,000.00	5,500,000.00
取得借款收到的现金	1,070,000,000.00	2,501,803,632.22	2,020,752,851.58	1,785,495,550.24
发行债券收到的现金	495,500,000.00	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	720,135,634.65	1,638,046,282.61	2,195,122,816.50	1,557,390,182.73
筹资活动现金流入小计	2,300,635,634.65	4,408,349,914.83	5,756,592,691.08	3,348,385,732.97
偿还债务支付的现金	848,075,465.05	1,780,556,734.99	1,529,185,918.17	2,317,242,473.68
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	139,191,465.11	150,817,190.08	103,946,758.87	133,560,601.63
其中：子公司支付少数股东的现金股利	-	-	-	
支付其他与筹资活动有关的现金	480,934,570.88	2,702,924,074.68	1,322,555,593.35	1,578,353,202.45
其中：子公司减资支付给少数股东的现金	-	-	-	-
筹资活动现金流出小计	1,468,201,501.04	4,634,297,999.75	2,955,688,270.39	4,029,156,277.76
筹资活动产生的现金流量净额	832,434,133.61	-225,948,084.92	2,800,904,420.69	-680,770,544.79
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	2,249,489.68	1,049,093.06	4,632,091.00	8,505,058.66
五、现金及现金等价物净增加额	-79,827,805.72	-46,514,374.54	1,427,354,655.29	-375,304,498.36
加：期初现金及现金等价物余额	2,519,571,488.62	2,566,085,863.16	1,138,731,207.87	1,514,035,706.23
六、期末现金及现金等价物余额	2,439,743,682.90	2,519,571,488.62	2,566,085,863.16	1,138,731,207.87

(四)公司资产负债表

单位：元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
流动资产：				
货币资金	1,945,620,859.57	2,020,580,866.91	2,290,335,349.24	1,393,790,035.99
应收票据及应收账款	3,623,923,382.17	3,847,274,758.70	4,677,189,319.96	4,502,859,235.57
预付款项	108,042,577.02	103,320,939.35	84,496,992.54	81,195,899.10
其他应收款	414,642,830.52	278,148,049.89	351,201,215.18	216,634,661.27
存货	948,780,080.49	1,225,622,410.22	2,102,403,161.03	2,387,309,594.81
一年内到期的非流动资产	152,342,891.23	156,769,420.76	51,290,938.26	361,522,398.26
其他流动资产	154,209,886.00	136,409,886.00	123,765,163.30	87,673,748.18
流动资产合计	7,347,562,507.00	7,768,126,331.83	9,680,682,139.51	9,030,985,573.18
非流动资产：				
可供出售金融资产	70,000,000.00	70,000,000.00	30,000,000.00	30,000,000.00

长期应收款	1,817,734,858.37	1,860,830,519.87	1,714,336,284.95	1,220,585,830.82
长期股权投资	5,727,899,299.74	5,434,684,346.58	2,881,843,076.81	2,053,535,195.55
固定资产	220,207,401.26	225,486,077.29	231,498,891.52	253,228,099.09
在建工程	4,753,830.13	3,826,910.74	140,752.15	3,441,088.87
无形资产	402,872,573.64	414,719,783.33	438,174,316.25	448,173,814.56
开发支出	56,915,918.58	40,513,850.91	12,392,852.89	15,180,893.39
长期待摊费用	285,607.07	365,261.26	-	-
递延所得税资产	234,925,452.55	238,876,905.77	245,717,998.89	206,306,536.65
其他非流动资产	3,361,720.00	3,664,784.68	668,008,600.19	1,232,578.05
非流动资产合计	8,538,956,661.34	8,292,968,440.43	6,222,112,773.65	4,231,684,036.98
资产总计	15,886,519,168.34	16,061,094,772.26	15,902,794,913.16	13,262,669,610.16
流动负债：				
短期借款	1,004,440,000.00	959,000,000.00	766,478,108.00	460,000,000.00
应付票据及应付账款	5,513,357,454.86	5,685,758,462.39	6,540,762,240.22	6,161,293,844.43
预收款项	1,265,029,495.13	1,417,203,718.01	1,893,332,447.15	1,982,500,706.71
应付职工薪酬	14,815,685.13	18,915,518.25	14,014,190.50	11,245,871.86
应交税费	179,415,908.79	195,293,265.85	33,516,020.31	27,770,720.83
其他应付款	794,109,651.63	2,475,105,818.94	2,174,291,520.96	407,296,585.66
一年内到期的非流动负债	72,182,899.05	247,964,960.66	76,475,884.38	124,321,031.47
其他流动负债	-	-	-	597,673,738.28
流动负债合计	8,843,351,094.59	10,999,241,744.10	11,498,870,411.52	9,772,102,499.24
非流动负债：				
长期借款	-	-	120,000,000.00	-
应付债券	481,461,353.10	-	-	-
长期应付款	1,519,054,654.99	114,045,624.11	92,490,076.57	82,440,941.71
预计负债	567,244,546.26	536,143,174.51	502,408,625.17	370,279,646.78
递延收益	617,902,885.99	622,170,374.78	576,283,799.30	485,047,840.29
非流动负债合计	3,185,663,440.34	1,272,359,173.40	1,291,182,501.04	937,768,428.78
负债合计	12,029,014,534.93	12,271,600,917.50	12,790,052,912.56	10,709,870,928.02
股本	1,103,822,378.00	1,103,822,378.00	431,863,231.00	548,367,344.00
资本公积	2,460,416,164.30	2,460,416,164.30	2,779,950,087.16	2,404,568,420.68
盈余公积	23,189,077.79	23,189,077.79	25,367,635.16	25,367,635.16
未分配利润	270,077,013.32	202,066,234.67	-124,438,952.72	-425,504,717.70
股东权益合计	3,857,504,633.41	3,789,493,854.76	3,112,742,000.60	2,552,798,682.14

负债和股东权益总计	15,886,519,168.34	16,061,094,772.26	15,902,794,913.16	13,262,669,610.16

(五)公司利润表

单位：元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
一、营业收入	2,303,737,505.01	5,122,578,812.95	6,572,467,193.08	7,215,723,465.39
减：营业成本	1,882,239,867.41	4,075,095,465.57	5,265,795,491.10	5,966,383,196.87
税金及附加	24,877,958.05	29,597,599.54	24,364,035.05	22,861,281.33
销售费用	222,563,687.46	439,712,454.06	466,583,357.86	510,198,726.12
管理费用	84,714,415.96	152,723,062.16	197,836,173.00	165,104,398.93
研发费用	59,390,647.72	161,672,002.10	137,793,631.69	108,897,058.27
财务费用	41,957,194.89	42,621,588.16	70,578,767.80	59,275,653.48
其中：利息费用	37,759,416.30	51,494,041.87	77,007,176.58	17,333,867.10
利息收入	5,265,029.25	18,945,504.41	17,478,223.34	4,105,429.32
资产减值损失	-39,280,159.35	-99,158,471.44	97,252,316.18	116,907,757.26
加：其他收益	17,874,811.79	52,843,329.42		
投资收益(损失以“-”号填列)	18,773,640.01	86,374,380.11	-11,266,017.20	-7,402,121.40
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	19,363,364.31	56,810,417.14	-12,921,939.39	2,571,916.14
公允价值变动收益(损失以“-”号填列)	-	-	-	-
资产处置收益(损失以“-”号填列)	-	-	-11,175.58	48,372.30
二、营业利润(损失以“-”号填列)	63,922,344.67	459,532,822.33	300,986,227.62	258,741,644.03
加：营业外收入	8,393,584.90	5,578,912.99	42,426,603.20	25,283,779.52
减：营业外支出	353,697.70	15,955,986.03	3,616,996.71	11,891,006.38
三、利润总额(损失以“-”号填列)	71,962,231.87	449,155,749.29	339,795,834.11	272,134,417.17
减：所得税费用	3,951,453.22	40,903,895.13	38,730,069.13	43,655,755.77
四、净利润(损失以“-”号填列)	68,010,778.65	408,251,854.16	301,065,764.98	228,478,661.40
(一)按经营持续性分类：				
其中：持续经营净利润(净亏损以“-”号填列)	68,010,778.65	408,251,854.16	301,065,764.98	228,478,661.40
终止经营净利润(净亏损以“-”号填列)				
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
六、综合收益总额	68,010,778.65	408,251,854.16	301,065,764.98	228,478,661.40

(六)公司现金流量表

单位：元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
一、经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	2,700,297,496.61	5,407,576,913.22	6,902,489,432.77	5,323,077,183.90
收到的税费返还		-	-	905,017.77
收到其他与经营活动有关的现金	892,571,993.26	2,622,034,766.32	1,055,478,064.51	586,072,122.67
经营活动现金流入小计	3,592,869,489.87	8,029,611,679.54	7,957,967,497.28	5,910,054,324.34
购买商品、接受劳务支付的现金	2,854,967,620.57	5,467,179,594.67	6,083,273,807.96	4,606,751,235.20
支付给职工以及为职工支付的现金	163,673,998.95	241,433,167.66	204,296,326.29	169,987,964.13
支付的各项税费	173,889,229.74	221,534,814.70	247,900,464.49	160,941,412.38
支付其他与经营活动有关的现金	466,187,775.11	1,131,911,555.19	650,579,066.41	612,669,258.03
经营活动现金流出小计	3,658,718,624.37	7,062,059,132.22	7,186,049,665.15	5,550,349,869.74
经营活动产生的现金流量净额	-65,849,134.50	967,552,547.32	771,917,832.13	359,704,454.60
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	5,000,000.00	2,100,000.00	1,397,500,000.00	2,021,158,977.57
取得投资收益收到的现金		287.67	1,655,922.19	7,672,172.86
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额		10,759.99	649,128.36	682,346.72
收到其他与投资活动有关的现金	81,018,378.12	167,486,417.13	345,989,156.66	257,962,481.92
投资活动现金流入小计	86,018,378.12	169,597,464.79	1,745,794,207.21	2,287,475,979.07
购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	39,188,342.98	86,992,147.89	55,366,055.52	42,651,747.58
投资支付的现金	276,228,352.96	1,957,083,823.63	2,539,650,715.07	1,803,305,131.89
支付其他与投资活动有关的现金	219,386,956.04	181,462,188.86	420,100,916.84	125,405,120.50
投资活动现金流出小计	534,803,651.98	2,225,538,160.38	3,015,117,687.43	1,971,361,999.97
投资活动产生的现金流量净额	-448,785,273.86	-2,055,940,695.59	-1,269,323,480.22	316,113,979.10
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金		268,500,000.00	935,717,023.00	-
取得借款收到的现金	590,000,000.00	1,591,146,850.00	1,156,478,108.00	1,557,600,000.00
发行债券收到的现金	495,500,000.00	-	-	-

收到其他与筹资活动有关的现金	65,661,297.78	1,950,826,719.75	1,333,720,191.17	998,931,102.22
筹资活动现金流入小计	1,151,161,297.78	3,810,473,569.75	3,425,915,322.17	2,556,531,102.22
偿还债务支付的现金	736,000,000.00	1,398,624,958.00	1,330,000,000.00	1,940,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	53,746,167.11	57,472,681.34	77,380,448.78	111,313,802.01
支付其他与筹资活动有关的现金	34,397,503.00	1,451,540,807.23	536,830,891.74	1,523,872,108.53
筹资活动现金流出小计	824,143,670.11	2,907,638,446.57	1,944,211,340.52	3,575,185,910.54
筹资活动产生的现金流量净额	327,017,627.67	902,835,123.18	1,481,703,981.65	-1,018,654,808.32
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	896.87	-9,377.70	43,750.87	202,822.24
五、现金及现金等价物净增加额	-187,615,883.82	-185,562,402.79	984,342,084.43	-342,633,552.38
加：期初现金及现金等价物余额	1,772,258,459.64	1,957,820,862.43	973,478,778.00	1,316,112,330.38
六、期末现金及现金等价物余额	1,584,642,575.82	1,772,258,459.64	1,957,820,862.43	973,478,778.00

三、合并财务报表范围及变化情况

(一)合并范围

合并财务报表的合并范围以控制为基础予以确定。控制，是指公司拥有对被投资单位的权力，通过参与被投资单位的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资单位的权力影响其回报金额。子公司，是指被公司控制的主体(含企业、被投资单位中可分割的部分、结构化主体等)。

(二)合并范围的变化情况

1、非同一控制下企业合并

被购买方	取得比例	股权取得方式	购买日	购买日确定依据
宏润(黄骅)新能源有限公司	80.81%	现金出资	2015.2.28	取得被收购方控制权
内蒙古明阳风力发电有限责任公司	96.40%	现金及非现金资产出资	2015.6.30	取得被收购方控制权
瑞孚乐光电科技(淮南)有限公司	100%	现金出资	2016.5.31	取得被收购方控制权
中山瑞生安泰实业投资有限公司	100%	现金出资	2017.1.25	取得被收购方控制权
润阳能源技术有限公司	80%	现金出资	2017.3.31	取得被收购方控制权
包头易博能源服务有限公司	100%	现金出资	2017.5.22	取得被收购方控制权

被购买方	取得比例	股权取得方式	购买日	购买日确定依据
大庆市中丹瑞好风力发电有限公司	100%	现金及非现金资产出资	2017.7.15	取得被收购方控制权
大庆市杜蒙胡吉吐莫风电有限公司	100%	现金及非现金资产出资	2017.7.15	取得被收购方控制权
大庆市杜蒙奶牛场风力发电有限公司	100%	现金及非现金资产出资	2017.7.15	取得被收购方控制权
大庆市杜蒙胡镇奶牛场风力发电有限公司	100%	现金及非现金资产出资	2017.7.15	取得被收购方控制权
郑州亚新电气设备有限公司	100%	现金出资	2017.12.15	取得被收购方控制权
陕西捷耀建设工程有限公司	84%	现金出资	2018.6.19	取得被收购方控制权
河南省杰卓环境工程技术有限公司	51%	现金出资	2018.5.10	取得被收购方控制权

2、同一控制下企业合并

被合并方	取得比例	构成同一控制下企业合并的依据	合并日	合并日确定依据
明阳风电(国际)有限公司	100%	合并前后均受同一方最终控制且该控制并非暂时性	2016.12.31	取得控制权
中国智能电气集团有限公司	100%	合并前后均受同一方最终控制且该控制并非暂时性	2016.12.31	取得控制权
瑞德兴阳新能源技术有限公司	63.668%	合并前后均受同一方最终控制且该控制并非暂时性	2016.12.31	取得控制权
广东明阳瑞华能源服务有限公司	100%	合并前后均受同一方最终控制且该控制并非暂时性	2017.3.31	取得控制权

3、处置子公司

子公司名称	处置比例	处置方式	丧失控制权的时点	丧失控制权时点的确定依据
浙江华蕴海洋工程技术服务有限公司	100%	转让	2015.9.30	办妥股权变更手续
格尔木明阳新能源发电有限公司	51%	股权稀释	2016.3.16	办妥股权变更手续
中山德华芯片技术有限公司	100%	转让	2016.12.31	办妥股权变更手续
珠海瑞兴空天新能源技术有限公司	100%	转让	2016.12.31	办妥股权变更手续
嘉峪关瑞德兴阳新能源科技有限公司	100%	转让	2017.4.25	办妥股权变更手续
海东瑞德兴阳新能源科技有限公司	100%	转让	2018.3.14	办妥股权变更手续
攀枝花市仁和洁源新能源有限公司	90%	转让	2018.6.15	办妥股权变更手续

4、其他

(1)报告期新设子公司情况

名称	期间
深圳量云能源网络科技有限公司	2015 年
克什克腾旗明阳新能源有限公司	2015 年

名称	期间
锡林浩特市明阳风力发电有限公司	2015 年
内蒙古国蒙电力销售有限公司	2015 年
新疆明阳新能源产业有限公司	2015 年
洁源黄骅新能源有限公司	2015 年
巍山明阳新能源发电有限公司	2015 年
弥渡洁源新能源发电有限公司	2015 年
格尔木明阳新能源发电有限公司	2015 年
察布查尔锡伯自治县洁源新能发电有限公司	2015 年
平顺县洁源新能源有限公司	2015 年
吐鲁番洁源能源有限公司	2015 年
恭城洁源新能源有限公司	2015 年
攀枝花市仁和洁源新能源有限公司	2015 年
白银洁源新能源有限公司	2015 年
靖边洁源光伏发电有限公司	2015 年
康保明阳风电设备销售有限公司	2015 年
拉萨瑞德兴阳新能源科技有限公司	2015 年
中山瑞科新能源有限公司	2015 年
中山德华芯片技术有限公司	2015 年
珠海瑞兴空天新能源技术有限公司	2015 年
大柴旦明阳新能源有限公司	2016 年
竹溪洁源新能源有限公司	2016 年
单县洁源新能源有限公司	2016 年
昔阳县明阳新能源有限公司	2016 年
双牌洁源新能源有限公司	2016 年
郧西洁源新能源有限公司	2016 年
班戈瑞德兴阳新能源科技有限公司	2016 年
青海瑞源新能源技术有限公司	2016 年
青海瑞孚乐光电科技有限公司	2016 年
承德明阳新能源有限公司	2016 年
海东瑞德兴阳新能源科技有限公司	2016 年
桑珠孜区瑞德兴阳新能源科技有限公司	2016 年
达茂旗明阳新能源有限公司	2016 年
清水河县明阳新能源有限公司	2016 年

名称	期间
翁牛特旗明阳新能源有限公司	2016 年
包头市国蒙电力销售有限公司	2016 年
乌海市明阳新能源有限公司	2016 年
广东德风科技有限公司	2016 年
河南明阳智慧能源有限公司	2017 年
灵川县瑞风风电设备有限责任公司	2017 年
明阳国际能源有限公司	2017 年
明阳智慧能源集团上海有限公司	2017 年
中山市明阳风电技术研究院有限公司	2017 年
格尔木瑞阳新能源科技有限公司	2017 年
灵璧县明阳新能源有限公司	2017 年
广东明阳能源系统有限公司	2017 年
通辽市明阳智慧能源有限公司	2017 年
太仓张江明阳能源系统有限公司	2017 年
洁源海兴新能源有限公司	2017 年
寿光明阳新能源有限公司	2017 年
吴起明阳新能源有限公司	2017 年
锡林浩特市明阳智慧能源有限公司	2017 年
开封市汴明能源发展有限公司	2017 年
海南明阳丰昇能源技术有限公司	2017 年
开封明顺能源技术有限公司	2017 年
惠民县中电建新能源有限公司	2017 年
平乐洁源新能源有限公司	2017 年
海兴明阳风电设备销售有限公司	2018 年
河南明阳新能源有限公司	2018 年
阳江明阳海上风电开发有限公司	2018 年
滨州市沾化区明阳智能风力发电有限公司	2018 年
府谷中荣通新能源有限公司	2018 年
吴起瑞源新能源有限公司	2018 年
吐鲁番新阳能源发电有限公司	2018 年
洛阳明智新能源有限公司	2018 年
长垣豫能风电有限公司	2018 年
广灵县华阳新能源有限公司	2018 年

名称	期间
揭阳明阳海上风电开发有限公司	2018 年
明阳智慧(横琴)股权投资有限公司	2018 年
揭阳明阳新能源科技有限公司	2018 年

(2)报告期清算子公司情况

洮南明阳新能源设备有限公司于 2015 年 3 月 31 日完成工商及税务注销手续，自 2015 年 3 月 31 日起不再纳入合并范围。

东源明阳风电技术有限公司于 2015 年 7 月 8 日完成工商及税务注销手续，自 2015 年 7 月 8 日起不再纳入合并范围。

贵州明阳风电技术有限公司于 2015 年 8 月 14 日完成工商及税务注销手续，自 2015 年 8 月 14 日起不再纳入合并范围。

新化兴阳风力发电有限公司于 2016 年 3 月 11 日完成工商及税务注销手续，自 2016 年 3 月 11 日起不再纳入合并范围。

巴里坤明阳新能源有限公司于 2016 年 5 月 26 日完成工商及税务注销手续，自 2016 年 5 月 26 日起不再纳入合并范围。

双辽市明阳新能源设备有限公司于 2016 年 11 月 15 日完成工商及税务注销手续，自 2016 年 11 月 15 日起不再纳入合并范围。

天津明阳风电设备有限公司与天津明阳风电技术有限公司签订合并协议，由天津明阳设备吸收合并天津明阳技术，吸收合并后予以注销天津明阳技术。天津明阳设备于 2017 年 6 月 1 日起承继天津明阳技术所有财产及权利义务，天津明阳技术自 2017 年 6 月 1 日起不再纳入合并范围。

瑞孚乐光电科技(淮南)有限公司于 2017 年 6 月 30 日完成工商及税务注销手续，自 2017 年 6 月 30 日起不再纳入合并范围。

丰宁满族自治县明阳风电设备销售有限公司于 2017 年 8 月 10 完成工商及税务注销手续，自 2017 年 8 月 10 日起不再纳入合并范围。

康保明阳风电设备销售有限公司于 2017 年 9 月 13 日完成工商及税务注销手续，自 2017 年 9 月 13 日起不再纳入合并范围。

化隆瑞德兴阳新能源科技有限公司于2017年9月21日完成工商及税务注销手续，自2017年9月21日起不再纳入合并范围。

格尔木瑞阳新能源科技有限公司于2017年10月16日完成工商及税务注销手续，自2017年10月16日起不再纳入合并范围。

哈密明阳新能源有限公司于2017年10月25日完成工商及税务注销手续，自2017年10月25日起不再纳入合并范围。

射阳明阳新能源科技有限公司于2017年11月3日完成工商及税务注销手续，自2017年11月3日起不再纳入合并范围。

高州市明阳新能源投资开发有限公司于2018年1月2日完成工商及税务注销手续，自2018年1月2日起不再纳入合并范围。

辽宁润阳能源技术有限公司于2018年3月19日完成工商及税务注销手续，自2018年3月19日起不再纳入合并范围。

承德明阳新能源有限公司于2018年4月25日完成工商及税务注销手续，自2018年4月25日起不再纳入合并范围。

吴起明阳新能源有限公司于2018年5月31日完成工商及税务注销手续，自2018年5月31日起不再纳入合并范围。

明阳国际能源有限公司于2018年6月15日完成工商及税务注销手续，自2018年6月15日起不再纳入合并范围。

四、主要会计政策和会计估计

(一)遵循企业会计准则的声明

公司财务报表符合企业会计准则的要求，真实、完整地反映了公司2015年12月31日、2016年12月31日、2017年12月31日、2018年6月30日的合并及公司财务状况以及2015年度、2016年度、2017年度、2018年1-6月的合并及公司经营成果和合并及公司现金流量等有关信息。

(二)会计期间

公司会计期间采用公历年度，即每年自1月1日起至12月31日止。

(三)营业周期

公司的营业周期为 12 个月。

(四)记账本位币

公司及境内子公司以人民币为记账本位币。公司境外子公司根据其经营所处的主要经济环境中的货币记账本位币。公司编制本申报财务报表时所采用的货币为人民币。

(五)同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

1、同一控制下的企业合并

对于同一控制下的企业合并，合并方在合并中取得的被合并方的资产、负债，除因会计政策不同而进行的调整以外，按合并日被合并方在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。合并对价的账面价值与合并中取得的净资产账面价值的差额调整资本公积，资本公积不足冲减的，调整留存收益。

通过多次交易分步实现同一控制下的企业合并

在个别财务报表中，以合并日持股比例计算的合并日应享有被合并方净资产在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为该项投资的初始投资成本；初始投资成本与合并前持有投资的账面价值加上合并日新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积，资本公积不足冲减的，调整留存收益。

在合并财务报表中，合并方在合并中取得的被合并方的资产、负债，除因会计政策不同而进行的调整以外，按合并日在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量；合并前持有投资的账面价值加上合并日新支付对价的账面价值之和，与合并中取得的净资产账面价值的差额，调整资本公积，资本公积不足冲减的，调整留存收益。合并方在取得被合并方控制权之前持有的长期股权投资，在取得原股权之日与合并方与被合并方同处于同一方最终控制之日孰晚日起至合并日之间已确认有关损益、其他综合收益和其他所有者权益变动，应分别冲减比较报表期间的期初留存收益或当期损益。

2、非同一控制下的企业合并

对于非同一控制下的企业合并，合并成本为购买日为取得对被购买方的控制权而付出的资产、发生或承担的负债以及发行的权益性证券的公允价值。在购买日，取得的被购买方的

资产、负债及或有负债按公允价值确认。

对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉，按成本扣除累计减值准备进行后续计量；对合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，经复核后计入当期损益。

通过多次交易分步实现非同一控制下的企业合并

在个别财务报表中，以购买日之前所持被购买方的股权投资的账面价值与购买日新增投资成本之和，作为该项投资的初始投资成本。购买日之前持有的股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益，购买日对这部分其他综合收益不作处理，在处置该项投资时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理；因被投资方除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动而确认的所有者权益，在处置该项投资时转入处置期间的当期损益。购买日之前持有的股权投资采用公允价值计量的，原计入其他综合收益的累计公允价值变动在改按成本法核算时转入当期损益。

在合并财务报表中，合并成本为购买日支付的对价与购买日之前已经持有的被购买方的股权在购买日的公允价值之和。对于购买日之前已经持有的被购买方的股权，按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值之间的差额计入当期收益；购买日之前已经持有的被购买方的股权涉及其他综合收益、其他所有者权益变动转为购买日当期收益，由于被投资方重新计量设定收益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

3、企业合并中有关交易费用的处理

为进行企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他相关管理费用，于发生时计入当期损益。作为合并对价发行的权益性证券或债务性证券的交易费用，计入权益性证券或债务性证券的初始确认金额。

(六)合并财务报表编制方法

1、合并范围

合并财务报表的合并范围以控制为基础予以确定。控制，是指公司拥有对被投资单位的权力，通过参与被投资单位的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资单位的权力影响其回报金额。子公司，是指被公司控制的主体(含企业、被投资单位中可分割的部分、结构化主体等)。

2、合并财务报表的编制方法

合并财务报表以公司和子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，由公司编制。在编制合并财务报表时，公司和子公司的会计政策和会计期间要求保持一致，公司间的重大交易和往来余额予以抵销。

在报告期内因同一控制下企业合并增加的子公司以及业务，视同该子公司以及业务自同受最终控制方控制之日起纳入公司的合并范围，将其自同受最终控制方控制之日起的经营成果、现金流量分别纳入合并利润表、合并现金流量表中。

在报告期内因非同一控制下企业合并增加的子公司以及业务，将该子公司以及业务自购买日至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表，将其现金流量纳入合并现金流量表。

子公司的股东权益中不属于公司所拥有的部分，作为少数股东权益在合并资产负债表中股东权益项下单独列示；子公司当期净损益中属于少数股东权益的份额，在合并利润表中净利润项目下以“少数股东损益”项目列示。少数股东分担的子公司的亏损超过了少数股东在该子公司期初所有者权益中所享有的份额，其余额仍冲减少数股东权益。

3、购买子公司少数股东股权

因购买少数股权新取得的长期股权投资成本与按照新增持股比例计算应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，以及在不丧失控制权的情况下因部分处置对子公司的股权投资而取得的处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，均调整合并资产负债表中的资本公积，资本公积不足冲减的，调整留存收益。

4、丧失子公司控制权的处理

因处置部分股权投资或其他原因丧失了对原有子公司控制权的，剩余股权按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量；处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日开始持续计算的净资产账面价值的份额与商誉之和，形成的差额计入丧失控制权当期的投资收益。

与原有子公司的股权投资相关的其他综合收益等，在丧失控制权时转入当期损益，由于被投资方重新计量设定收益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

5、分步处置股权直至丧失控制权的处理

通过多次交易分步处置股权直至丧失控制权的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况的，公司将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理：

(1)这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；

(2)这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；

(3)一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；

(4)一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

在个别财务报表中，分步处置股权直至丧失控制权的各项交易不属于“一揽子交易”的，结转每一次处置股权相对应的长期股权投资的账面价值，所得价款与处置长期股权投资账面价值之间的差额计入当期投资收益；属于“一揽子交易”的，在丧失控制权之前每一次处置价款与所处置的股权对应的长期股权投资账面价值之间的差额，先确认为其他综合收益，到丧失控制权时再一并转入丧失控制权的当期损益。

在合并财务报表中，分步处置股权直至丧失控制权时，剩余股权的计量以及有关处置股权损益的核算比照前述“丧失子公司控制权的处理”。在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司自购买日开始持续计算的净资产账面价值份额之间的差额，分别进行如下处理：

(1)属于“一揽子交易”的，确认为其他综合收益。在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

(2)不属于“一揽子交易”的，作为权益性交易计入资本公积。在丧失控制权时不得转入丧失控制权当期的损益。

(七)合营安排的分类及共同经营的会计处理方法

合营安排，是指一项由两个或两个以上的参与方共同控制的安排。公司合营安排分为共同经营和合营企业。

1、共同经营

共同经营是指公司享有该安排相关资产且承担该安排相关负债的合营安排。

公司确认与共同经营中利益份额相关的下列项目，并按照相关企业会计准则的规定进行会计处理：

A、确认单独所持有的资产，以及按其份额确认共同持有的资产；

B、确认单独所承担的负债，以及按其份额确认共同承担的负债；

C、确认出售其享有的共同经营产出份额所产生的收入；

D、按其份额确认共同经营因出售产出所产生的收入；

E、确认单独所发生的费用，以及按其份额确认共同经营发生的费用。

2、合营企业

合营企业是指公司仅对该安排的净资产享有权利的合营安排。

公司按照长期股权投资有关权益法核算的规定对合营企业的投资进行会计处理。

(八)现金及现金等价物的确定标准

现金是指库存现金以及可以随时用于支付的存款。现金等价物，是指公司持有的期限短、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

(九)外币业务和外币报表折算

1、外币业务

公司发生外币业务，按交易发生日的即期汇率折算为记账本位币金额。

资产负债表日，对外币货币性项目，采用资产负债表日即期汇率折算。因资产负债表日即期汇率与初始确认时或者前一资产负债表日即期汇率不同而产生的汇兑差额，计入当期损益；对以历史成本计量的外币非货币性项目，仍采用交易发生日的即期汇率折算；对以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，折算后的记账本位币金额与原记账本位币金额的差额，计入当期损益。

2、外币财务报表的折算

资产负债表日，对境外子公司外币财务报表进行折算时，资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算，股东权益项目除“未分配利润”外，其他项目采用发生日的即期汇率折算。

利润表中的收入和费用项目，采用交易发生日的即期汇率折算。

现金流量表所有项目均按照现金流量发生日的即期汇率折算。汇率变动对现金的影响额

作为调节项目，在现金流量表中单独列示“汇率变动对现金及现金等价物的影响”项目反映。

由于财务报表折算而产生的差额，在资产负债表股东权益项目下的“其他综合收益”项目反映。

处置境外经营并丧失控制权时，将资产负债表中股东权益项目下列示的、与该境外经营相关的外币报表折算差额，全部或按处置该境外经营的比例转入处置当期损益。

(十)金融工具

金融工具是指形成一个企业的金融资产，并形成其他单位的金融负债或权益工具的合同。

1、金融工具的确认和终止确认

公司于成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

金融资产满足下列条件之一的，终止确认：

(1)收取该金融资产现金流量的合同权利终止；

(2)该金融资产已转移，且符合下述金融资产转移的终止确认条件。

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，终止确认该金融负债或其一部分。公司(债务人)与债权人之间签订协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

以常规方式买卖金融资产，按交易日进行会计确认和终止确认。

2、金融资产分类和计量

公司的金融资产于初始确认时分为以下四类：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、持有至到期投资、贷款和应收款项、可供出售金融资产。金融资产在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益，其他类别的金融资产相关交易费用计入其初始确认金额。

(1)以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，包括交易性金融资产和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失以及与该等金融资产相关的股利和利息收入计入当期损益。

(2)持有至到期投资

持有至到期投资，是指到期日固定、回收金额固定或可确定，且公司有明确意图和能力持有至到期的非衍生金融资产。持有至到期投资采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量，其终止确认、发生减值或摊销产生的利得或损失，均计入当期损益。

(3)应收款项

应收款项，是指在活跃市场中没有报价、回收金额固定或可确定的非衍生金融资产，包括应收账款和其他应收款等(参见本节之“四、(十二)应收款项”)。应收款项采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，在终止确认、发生减值或摊销时产生的利得或损失，计入当期损益。

(4)可供出售金融资产

可供出售金融资产，是指初始确认时即指定为可供出售的非衍生金融资产，以及除上述金融资产类别以外的金融资产。可供出售金融资产采用公允价值进行后续计量，其折溢价采用实际利率法摊销并确认为利息收入。除减值损失及外币货币性金融资产的汇兑差额确认为当期损益外，可供出售金融资产的公允价值变动确认为其他综合收益，在该金融资产终止确认时转出，计入当期损益。与可供出售金融资产相关的股利或利息收入，计入当期损益。

对于在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产，按成本计量。

3、金融负债分类和计量

公司的金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债、其他金融负债。对于未划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的，相关交易费用计入其初始确认金额。

(1)以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。对于此类金融负债，按照公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失以及与该等金融负债相关的股利和利息支出计入当期损益。

(2)其他金融负债

与在活跃市场中没有报价、公允价值不能可靠计量的权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融负债，按照成本进行后续计量。其他金融负债采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，终止确认或摊销产生的利得或损失计入当期损益。

4、衍生金融工具及嵌入衍生工具

公司衍生金融工具初始以衍生交易合同签订当日的公允价值进行计量，并以其公允价值进行后续计量。公允价值为正数的衍生金融工具确认为一项资产，公允价值为负数的确认为一项负债。因公允价值变动而产生的任何不符合套期会计规定的利得或损失，直接计入当期损益。

对包含嵌入衍生工具的混合工具，如未指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债，嵌入衍生工具与该主合同在经济特征及风险方面不存在紧密关系，且与嵌入衍生工具条件相同，单独存在的工具符合衍生工具定义的，嵌入衍生工具从混合工具中分拆，作为单独的衍生金融工具处理。如果无法在取得时或后续的资产负债表日对嵌入衍生工具进行单独计量，则将混合工具整体指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债。

5、金融工具的公允价值

金融资产和金融负债的公允价值确定方法参见本节之“四、(十一)公允价值计量”。

6、金融资产减值

除了以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产外，公司于资产负债表日对其他金融资产的账面价值进行检查，有客观证据表明该金融资产发生减值的，计提减值准备。表明金融资产发生减值的客观证据，是指金融资产初始确认后实际发生的、对该金融资产的预计未来现金流量有影响，且企业能够对该影响进行可靠计量的事项。

金融资产发生减值的客观证据，包括下列可观察到的情形：

(1)发行方或债务人发生严重财务困难；

(2)债务人违反了合同条款，如偿付利息或本金发生违约或逾期等；

(3)公司出于经济或法律等方面因素的考虑，对发生财务困难的债务人作出让步；

(4)债务人很可能倒闭或者进行其他财务重组；

(5)因发行方发生重大财务困难，导致金融资产无法在活跃市场继续交易；

(6)无法辨认一组金融资产中的某项资产的现金流量是否已经减少，但根据公开的数据对其进行总体评价后发现，该组金融资产自初始确认以来的预计未来现金流量确已减少且可计量，包括：

A、该组金融资产的债务人支付能力逐步恶化；

B、债务人所在国家或地区经济出现了可能导致该组金融资产无法支付的状况；

(7)债务人经营所处的技术、市场、经济或法律环境等发生重大不利变化，使权益工具投资人可能无法收回投资成本；

(8)权益工具投资的公允价值发生严重或非暂时性下跌，如权益工具投资于资产负债表日的公允价值低于其初始投资成本超过 50%(含 50%)或低于其初始投资成本持续时间超过 12 个月(含 12 个月)。

低于其初始投资成本持续时间超过 12 个月(含 12 个月)是指，权益工具投资公允价值月度均值连续 12 个月均低于其初始投资成本。

(9)其他表明金融资产发生减值的客观证据。

金融资产的具体减值方法如下：

(1)以摊余成本计量的金融资产

如果有客观证据表明该金融资产发生减值，则将该金融资产的账面价值减记至预计未来现金流量(不包括尚未发生的未来信用损失)现值，减记金额计入当期损益。预计未来现金流量现值，按照该金融资产原实际利率折现确定，并考虑相关担保物的价值。

对单项金额重大的金融资产单独进行减值测试，如有客观证据表明其已发生减值，确认减值损失，计入当期损益。对单项金额不重大的金融资产，单独进行减值测试或包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。单独测试未发生减值的金融资产(包括单项金额重大和不重大的金融资产)，包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中再进行减值测试。已单项确认减值损失的金融资产，不包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。

公司对以摊余成本计量的金融资产确认减值损失后，如有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，计入当期

损益。但是，该转回后的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该金融资产在转回日的摊余成本。

(2)可供出售金融资产

如果有客观证据表明该金融资产发生减值，原直接计入其他综合收益的因公允价值下降形成的累计损失，予以转出，计入当期损益。该转出的累计损失，为可供出售金融资产的初始取得成本扣除已收回本金和已摊销金额、当前公允价值和原已计入损益的减值损失后的余额。

对于已确认减值损失的可供出售债务工具，在随后的会计期间公允价值已上升且客观上与确认原减值损失确认后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。可供出售权益工具投资发生的减值损失，不通过损益转回。

(3)以成本计量的金融资产

在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，或与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产发生减值时，将该金融资产的账面价值，与按照类似金融资产当时市场收益率对未来现金流量折现确定的现值之间的差额，确认为减值损失，计入当期损益。发生的减值损失一经确认，不得转回。

7、金融资产转移

金融资产转移，是指将金融资产让与或交付给该金融资产发行方以外的另一方(转入方)。

公司已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产。

公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产并确认产生的资产和负债；未放弃对该金融资产控制的，按照其继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

8、金融资产和金融负债的抵销

当公司具有抵销已确认金融资产和金融负债的法定权利，且目前可执行该种法定权利，同时公司计划以净额结算或同时变现该金融资产和清偿该金融负债时，金融资产和金融负债以相互抵销后的金额在资产负债表内列示。除此以外，金融资产和金融负债在资产负债表内

分别列示，不予相互抵销。

(十一)公允价值计量

公允价值是指市场参与者在计量日发生的有序交易中，出售一项资产所能收到或者转移一项负债所需支付的价格。

公司以公允价值计量相关资产或负债，假定出售资产或者转移负债的有序交易在相关资产或负债的主要市场进行；不存在主要市场的，公司假定该交易在相关资产或负债的最有利市场进行。主要市场(或最有利市场)是公司在计量日能够进入的交易市场。公司采用市场参与者在对该资产或负债定价时为实现其经济利益最大化所使用的假设。

存在活跃市场的金融资产或金融负债，公司采用活跃市场中的报价确定其公允价值。金融工具不存在活跃市场的，公司采用估值技术确定其公允价值。

以公允价值计量非金融资产的，考虑市场参与者将该资产用于最佳用途产生经济利益的能力，或者将该资产出售给能够用于最佳用途的其他市场参与者产生经济利益的能力。

公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，优先使用相关可观察输入值，只有在可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，才使用不可观察输入值。

在财务报表中以公允价值计量或披露的资产和负债，根据对公允价值计量整体而言具有重要意义的最低层次输入值，确定所属的公允价值层次：第一层次输入值，是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价；第二层次输入值，是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值；第三层次输入值，是相关资产或负债的不可观察输入值。

每个资产负债表日，公司对在财务报表中确认的持续以公允价值计量的资产和负债进行重新评估，以确定是否在公允价值计量层次之间发生转换。

(十二)应收款项

应收款项包括应收票据、应收账款、应收利息、应收股利、其他应收款等。

1、单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准：期末余额达到 2,000 万元(含 2,000 万元)的应收账款，期末余额达到 1,000 万元(含 1,000 万元)的其他应收款为单项金额重大的应收款项。

单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法：对于单项金额重大的应收款项单独进行减值测试，有客观证据表明发生了减值，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。

单项金额重大经单独测试未发生减值的应收款项，再按组合计提坏账准备。

2、单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	涉诉款项、客户信用状况恶化的应收款项
坏账准备的计提方法	根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备

3、按组合计提坏账准备应收款项

经单独测试后未减值的应收款项(包括单项金额重大和不重大的应收款项)以及未单独测试的单项金额不重大的应收款项，按以下信用风险特征组合计提坏账准备：

组合类型	确定组合的依据	按组合计提坏账准备的计提方法
账龄组合	账龄状态	账龄分析法
无回收风险组合	回收风险	合并报表范围内关联方不计提坏账准备

对账龄组合，采用账龄分析法计提坏账准备的比例如下：

账 龄	应收账款计提比例%	其他应收款计提比例%
6 个月以内	-	-
6 个月至 1 年	2.00	2.00
1 至 2 年	5.00	5.00
2 至 3 年	10.00	10.00
3 至 4 年	20.00	20.00
4 至 5 年	50.00	50.00
5 年以上	100.00	100.00

说明：应收账款初始确认后转为商业承兑汇票结算的，按照账龄连续计算的原则，根据其信用风险特征计提坏账准备。

对其他组合，采用其他方法计提坏账准备的说明如下：

组合名称	计提方法说明
无回收风险组合	合并报表范围内关联方不计提坏账准备

(十三)存货

1、存货的分类

公司存货分为原材料、在产品、半成品、周转材料、委托加工物资、库存商品、发出商品等。

2、发出存货的计价方法

公司存货取得时按实际成本计价。存货成本包括采购成本、加工成本和其他成本。产成品和在产品成本包括原材料、直接人工及按适当百分比分摊的所有间接生产费用。原材料领用和发出时按计划成本计价，并于月末根据加权平均法一次计算并结转其应负担的成本差异，从而将计划成本调整为实际成本。定制类产成品包括风力发电机主机、机舱等，发出时的成本采用个别计价的方式核算；非定制类产成品包括叶片、控制部件等，发出时的成本采用加权平均法核算。

3、存货可变现净值的确定依据及存货跌价准备的计提方法

存货可变现净值是按存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。

资产负债表日，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备。公司通常按照单个存货项目计提存货跌价准备，资产负债表日，以前减记存货价值的影响因素已经消失的，存货跌价准备在原已计提的金额内转回。

4、存货的盘存制度

公司存货盘存制度采用永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

公司低值易耗品和包装物领用时采用一次转销法摊销。

(十四)划分为持有待售的资产和终止经营

1、持有待售的非流动资产或处置组的分类与计量

公司主要通过出售(包括具有商业实质的非货币性资产交换)而非持续使用一项非流动资产或处置组收回其账面价值时，该非流动资产或处置组被划分为持有待售类别。

上述非流动资产不包括采用公允价值模式进行后续计量的投资性房地产、采用公允价值

减去出售费用后的净额计量的生物资产、职工薪酬形成的资产、金融资产、递延所得税资产及保险合同产生的权利。

处置组，是指在一项交易中作为整体通过出售或其他方式一并处置的一组资产，以及在该交易中转让的与这些资产直接相关的负债。在特定情况下，处置组包括企业合并中取得的商誉等。

同时满足下列条件的非流动资产或处置组被划分为持有待售类别：根据类似交易中出售此类资产或处置组的惯例，该非流动资产或处置组在当前状况下即可立即出售；出售极可能发生，即已经就一项出售计划作出决议且获得确定的购买承诺，预计出售将在一年内完成。因出售对子公司的投资等原因导致丧失对子公司控制权的，无论出售后本公司是否保留部分权益性投资，在拟出售的对子公司投资满足持有待售类别划分条件时，在个别财务报表中将对子公司投资整体划分为持有待售类别，在合并财务报表中将子公司所有资产和负债划分为持有待售类别。

初始计量或在资产负债表日重新计量持有待售的非流动资产或处置组时，账面价值高于公允价值减去出售费用后净额的差额确认为资产减值损失。对于持有待售的处置组确认的资产减值损失金额，先抵减处置组中商誉的账面价值，再根据处置组中的各项非流动资产账面价值所占比重，按比例抵减其账面价值。

后续资产负债表日持有待售的非流动资产或处置组公允价值减去出售费用后的净额增加的，以前减记的金额予以恢复，并在划分为持有待售类别后确认的资产减值损失金额内转回，转回金额计入当期损益。已抵减的商誉账面价值不得转回。

持有待售的非流动资产和持有待售的处置组中的资产不计提折旧或进行摊销；持有待售的处置组中负债的利息和其他费用继续予以确认。被划分为持有待售的联营企业或合营企业的全部或部分投资，对于划分为持有待售的部分停止权益法核算，保留的部分(未被划分为持有待售类别)则继续采用权益法核算；当本公司因出售丧失对联营企业和合营企业的重大影响时，停止使用权益法。

某项非流动资产或处置组被划分为持有待售类别，但后来不再满足持有待售类别划分条件的，公司停止将其划分为持有待售类别，并按照下列两项金额中较低者计量：

(1)该资产或处置组被划分为持有待售类别之前的账面价值，按照其假定在没有被划分为持有待售类别的情况下本应确认的折旧、摊销或减值进行调整后的金额；

(2)可收回金额。

2、终止经营

终止经营，是指满足下列条件之一的已被公司处置或被公司划分为持有待售类别的、能够单独区分的组成部分：

(1)该组成部分代表一项独立的主要业务或一个单独的主要经营地区。

(2)该组成部分是拟对一项独立的主要业务或一个单独的主要经营地区进行处置的一项相关联计划的一部分。

(3)该组成部分是专为转售而取得的子公司。

3、列报

公司在资产负债表中将持有待售的非流动资产或持有待售的处置组中的资产列报于“划分为持有待售的资产”，将持有待售的处置组中的负债列报于“划分为持有待售的负债”。

公司在利润表中分别列示持续经营损益和终止经营损益。不符合终止经营定义的持有待售的非流动资产或处置组，其减值损失和转回金额及处置损益作为持续经营损益列报。终止经营的减值损失和转回金额等经营损益及处置损益作为终止经营损益列报。

拟结束使用而非出售且满足终止经营定义中有关组成部分的条件的处置组，自其停止使用日起作为终止经营列报。

对于当期列报的终止经营，在当期财务报表中，原来作为持续经营损益列报的信息被重新作为可比会计期间的终止经营损益列报。终止经营不再满足持有待售类别划分条件的，在当期财务报表中，原来作为终止经营损益列报的信息被重新作为可比会计期间的持续经营损益列报。

(十五)长期股权投资

长期股权投资包括对子公司、合营企业和联营企业的权益性投资。公司能够对被投资单位施加重大影响的，为公司的联营企业。

1、初始投资成本确定

形成企业合并的长期股权投资：同一控制下企业合并取得的长期股权投资，在合并日按照取得被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值份额作为投资成本；非

同一控制下企业合并取得的长期股权投资，按照合并成本作为长期股权投资的投资成本。

对于其他方式取得的长期股权投资：支付现金取得的长期股权投资，按照实际支付的购买价款作为初始投资成本；发行权益性证券取得的长期股权投资，以发行权益性证券的公允价值作为初始投资成本。

2、后续计量及损益确认方法

对子公司的投资，采用成本法核算；对联营企业和合营企业的投资，采用权益法核算。

采用成本法核算的长期股权投资，除取得投资时实际支付的价款或对价中包含的已宣告但尚未发放的现金股利或利润外，被投资单位宣告分派的现金股利或利润，确认为投资收益计入当期损益。

采用权益法核算的长期股权投资，初始投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，不调整长期股权投资的投资成本；初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，对长期股权投资的账面价值进行调整，差额计入投资当期的损益。

采用权益法核算时，按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益和其他综合收益的份额，分别确认投资收益和其他综合收益，同时调整长期股权投资的账面价值；按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应享有的部分，相应减少长期股权投资的账面价值；被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外所有者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入资本公积(其他资本公积)。在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位各项可辨认资产等的公允价值为基础，并按照公司的会计政策及会计期间，对被投资单位的净利润进行调整后确认。

因追加投资等原因能够对被投资单位施加重大影响或实施共同控制但不构成控制的，在转换日，按照原股权的公允价值加上新增投资成本之和，作为改按权益法核算的初始投资成本。原股权于转换日的公允价值与账面价值之间的差额，以及原计入其他综合收益的累计公允价值变动转入改按权益法核算的当期损益。

因处置部分股权投资等原因丧失了对被投资单位的共同控制或重大影响的，处置后的剩余股权在丧失共同控制或重大影响之日改按《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》进行会计处理，公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益。原股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益，在终止采用权益法核算时采用与被投资单位直接处置相关资产或

负债相同的基础进行会计处理；原股权投资相关的其他所有者权益变动转入当期损益。

因处置部分股权投资等原因丧失了对被投资单位的控制的，处置后的剩余股权能够对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按权益法核算，并对该剩余股权视同自取得时即采用权益法核算进行调整；处置后的剩余股权不能对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》的有关规定进行会计处理，其在丧失控制之日的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益。

因其他投资方增资而导致公司持股比例下降、从而丧失控制权但能对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，按照新的持股比例确认公司应享有的被投资单位因增资扩股而增加净资产的份额，与应结转持股比例下降部分所对应的长期股权投资原账面价值之间的差额计入当期损益；然后，按照新的持股比例视同自取得投资时即采用权益法核算进行调整。

公司与联营企业及合营企业之间发生的未实现内部交易损益按照持股比例计算归属于公司的部分，在抵销基础上确认投资损益。但公司与被投资单位发生的未实现内部交易损失，属于所转让资产减值损失的，不予以抵销。

3、确定对被投资单位具有共同控制、重大影响的依据

共同控制，是指按照相关约定对某项安排所共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策。在判断是否存在共同控制时，首先判断是否由所有参与方或参与方组合集体控制该安排，其次再判断该安排相关活动的决策是否必须经过这些集体控制该安排的参与方一致同意。如果所有参与方或一组参与方必须一致行动才能决定某项安排的相关活动，则认为所有参与方或一组参与方集体控制该安排；如果存在两个或两个以上的参与方组合能够集体控制某项安排的，不构成共同控制。判断是否存在共同控制时，不考虑享有的保护性权利。

重大影响，是指投资方对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。在确定能否对被投资单位施加重大影响时，考虑投资方直接或间接持有被投资单位的表决权股份以及投资方及其他方持有的当期可执行潜在表决权在假定转换为对被投资方单位的股权后产生的影响，包括被投资单位发行的当期可转换的认股权证、股份期权及可转换公司债券等的影响。

当公司直接或通过子公司间接拥有被投资单位 20%(含 20%)以上但低于 50%的表决权股份时，一般认为对被投资单位具有重大影响，除非有明确证据表明该种情况下不能参与被投

资单位的生产经营决策，不形成重大影响；公司拥有被投资单位 20%(不含)以下的表决权股份时，一般不认为对被投资单位具有重大影响，除非有明确证据表明该种情况下能够参与被投资单位的生产经营决策，形成重大影响。

4、持有待售的权益性投资

对联营企业或合营企业的权益性投资全部或部分分类为持有待售资产的，相关会计处理参见本节之“四、(十四)划分为持有待售的资产和终止经营”。

对于未划分为持有待售资产的剩余权益性投资，采用权益法进行会计处理。

已划分为持有待售的对联营企业或合营企业的权益性投资，不再符合持有待售资产分类条件的，从被分类为持有待售资产之日起采用权益法进行追溯调整。

5、减值测试方法及减值准备计提方法

对子公司、联营企业及合营企业的投资，计提资产减值的方法见本节之“四、(二十一)资产减值”。

(十六)固定资产

1、固定资产确认条件

公司固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用寿命超过一个会计年度的有形资产。

与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业，并且该固定资产的成本能够可靠地计量时，固定资产才能予以确认。

公司固定资产按照取得时的实际成本进行初始计量。

2、各类固定资产的折旧方法

公司采用年限平均法计提折旧。固定资产自达到预定可使用状态时开始计提折旧，终止确认时或划分为持有待售非流动资产时停止计提折旧。在不考虑减值准备的情况下，按固定资产类别、预计使用寿命和预计残值，公司确定各类固定资产的年折旧率如下：

类别	使用年限(年)	残值率(%)	年折旧率(%)
房屋及建筑物	5-20	4-5	4.75-19.20
生产设备	3-20	4-5	4.75-32.00

工装设备	3-5	5	19.00-31.67
检测设备	5-10	5	9.50-19.00
运输设备	4-5	5	19.00-23.75
电子设备及其他	3-5	5	19.00-31.67

其中，已计提减值准备的固定资产，还应扣除已计提的固定资产减值准备累计金额计算确定折旧率。

3、固定资产的减值测试方法、减值准备计提方法

固定资产的减值测试方法、减值准备计提方法参见本节之“四、(二十一)资产减值”。

4、融资租入固定资产的认定依据、计价方法和折旧方法

当公司租入的固定资产符合下列一项或数项标准时，确认为融资租入固定资产：

(1)在租赁期届满时，租赁资产的所有权转移给公司。

(2)公司有购买租赁资产的选择权，所订立的购买价款预计将远低于行使选择权时租赁资产的公允价值，因而在租赁开始日就可以合理确定公司将会行使这种选择权。

(3)即使资产的所有权不转移，但租赁期占租赁资产使用寿命的大部分。

(4)公司在租赁开始日的最低租赁付款额现值，几乎相当于租赁开始日租赁资产公允价值。

(5)租赁资产性质特殊，如果不作较大改造，只有公司才能使用。

融资租赁租入的固定资产，按租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额的现值两者中较低者，作为入账价值。最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额作为未确认融资费用。在租赁谈判和签订租赁合同过程中发生的，可归属于租赁项目的手续费、律师费、差旅费、印花税等初始直接费用，计入租入资产价值。未确认融资费用在租赁期内各个期间采用实际利率法进行分摊。

融资租入的固定资产采用与自有固定资产一致的政策计提租赁资产折旧。能够合理确定租赁期届满时将会取得租赁资产所有权的，在租赁资产尚可使用年限内计提折旧；无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产尚可使用年限两者中较短的期间内计提折旧。

5、固定资产的复核

使用寿命预计数与原先估计数有差异的，调整固定资产使用寿命；预计净残值预计数与原先估计数有差异的，调整预计净残值。

6、大修理费用

公司对固定资产进行定期检查发生的大修理费用，有确凿证据表明符合固定资产确认条件的部分，计入固定资产成本，不符合固定资产确认条件的计入当期损益。固定资产在定期大修理间隔期间，照提折旧。

(十七)在建工程

公司在建工程成本按实际工程支出确定，包括在建期间发生的各项必要工程支出、工程达到预定可使用状态前的应予资本化的借款费用以及其他相关费用等。

在建工程在达到预定可使用状态时转入固定资产。

在建工程计提资产减值方法参见本节之“四、(二十一)资产减值”。

(十八)借款费用

1、借款费用资本化的确认原则

公司发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，予以资本化，计入相关资产成本；其他借款费用，在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期损益。借款费用同时满足下列条件的，开始资本化：

(1)资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出；

(2)借款费用已经发生；

(3)为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

2、借款费用资本化期间

公司购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态时，借款费用停止资本化。在符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态之后所发生的借款费用，在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期损益。

符合资本化条件的资产在购建或者生产过程中发生非正常中断、且中断时间连续超过 3

个月的，暂停借款费用的资本化；正常中断期间的借款费用继续资本化。

3、借款费用资本化率以及资本化金额的计算方法

专门借款当期实际发生的利息费用，减去尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额予以资本化；一般借款根据累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率，确定资本化金额。资本化率根据一般借款的加权平均利率计算确定。

资本化期间内，外币专门借款的汇兑差额全部予以资本化；外币一般借款的汇兑差额计入当期损益。

(十九)无形资产

公司无形资产包括土地使用权、专利权、专有技术、软件等。

无形资产按照成本进行初始计量，并于取得无形资产时分析判断其使用寿命。使用寿命为有限的，自无形资产可供使用时起，采用能反映与该资产有关的经济利益的预期实现方式的摊销方法，在预计使用年限内摊销；无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销；使用寿命不确定的无形资产，不作摊销。

使用寿命有限的无形资产摊销方法如下：

类别	使用寿命	摊销方法
土地使用权	按证载使用年限	直线法
专利权	按证载使用年限	直线法
专有技术	根据收益期分析确定	直线法
软件	根据收益期分析确定	直线法

公司于每年年度终了，对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核，与以前估计不同的，调整原先估计数，并按会计估计变更处理。

资产负债表日预计某项无形资产已经不能给企业带来未来经济利益的，将该项无形资产的账面价值全部转入当期损益。

无形资产计提资产减值方法参见本节之“四、(二十一)资产减值”。

(二十)研究开发支出

公司将内部研究开发项目的支出，区分为研究阶段支出和开发阶段支出。

研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。

开发阶段的支出，同时满足下列条件的，才能予以资本化，即：完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；具有完成该无形资产并使用或出售的意图；无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。不满足上述条件的开发支出计入当期损益。

公司研究开发项目在满足上述条件，通过技术可行性及经济可行性研究，形成项目立项后，进入开发阶段。

已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定可使用状态之日转为无形资产。

具体研发项目的资本化条件：

(1)开发项目已经技术团队进行充分论证；

(2)发行人管理层已批准开发项目的预算；

(3)前期市场调研的研究分析说明开发项目所生产的产品具有市场推广能力；

(4)有足够的技术和资金支持,以进行开发项目的开发活动及后续的大规模生产；

(5)开发项目的支出能够可靠地归集。

不满足上述条件的开发阶段的支出，于发生时计入当期损益。以前期间已计入损益的开发支出不在以后期间重新确认为资产。已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定用途之日起转为无形资产。当无形资产的可收回金额低于其账面价值时，账面价值减记至可收回金额。

(二十一)资产减值

对子公司、联营企业和合营企业的长期股权投资、采用成本模式进行后续计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、无形资产等(存货、递延所得税资产、金融资产除外)的资产减值，按以下方法确定：

于资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象，存在减值迹象的，公司将估计

其可收回金额，进行减值测试。对因企业合并所形成的商誉、使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。

可收回金额根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。公司以单项资产为基础估计其可收回金额；难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。资产组的认定，以资产组产生的主要现金流入是否独立于其他资产或者资产组的现金流入为依据。

当资产或资产组的可收回金额低于其账面价值时，公司将其账面价值减记至可收回金额，减记的金额计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。

就商誉的减值测试而言，对于因企业合并形成的商誉的账面价值，自购买日起按照合理的方法分摊至相关的资产组；难以分摊至相关的资产组的，将其分摊至相关的资产组组合。相关的资产组或资产组组合，是能够从企业合并的协同效应中受益的资产组或者资产组组合，且不大于公司确定的报告分部。

减值测试时，如与商誉相关的资产组或者资产组组合存在减值迹象的，首先对不包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，计算可收回金额，确认相应的减值损失。然后对包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，比较其账面价值与可收回金额，如可收回金额低于账面价值的，确认商誉的减值损失。

资产减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。

(二十二)长期待摊费用

公司发生的长期待摊费用按实际成本计价，并按预计受益期限平均摊销。对不能使以后会计期间受益的长期待摊费用项目，其摊余价值全部计入当期损益。

(二十三)职工薪酬

1、职工薪酬的范围

职工薪酬，是指企业为获得职工提供的服务或解除劳动关系而给予的各种形式的报酬或补偿。职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利。企业提供给职工配偶、子女、受赡养人、已故员工遗属及其他受益人等的福利，也属于职工薪酬。

根据流动性，职工薪酬分别列示于资产负债表的“应付职工薪酬”项目和“长期应付职

工薪酬”项目。

2、短期薪酬

公司在职工提供服务的会计期间，将实际发生的职工工资、奖金、按规定的基准和比例为职工缴纳的医疗保险费、工伤保险费和生育保险费等社会保险费和住房公积金，确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。如果该负债预期在职工提供相关服务的年度报告期结束后十二个月内不能完全支付，且财务影响重大的，则该负债将以折现后的金额计量。

3、离职后福利

离职后福利计划包括设定提存计划和设定受益计划。其中，设定提存计划，是指向独立的基金缴存固定费用后，企业不再承担进一步支付义务的离职后福利计划；设定受益计划，是指除设定提存计划以外的离职后福利计划。

(1)设定提存计划

设定提存计划包括基本养老保险、失业保险等。

在职工提供服务的会计期间，根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

(2)设定受益计划

对于设定受益计划，在年度资产负债表日由独立精算师进行精算估值，以预期累积福利单位法确定提供福利的成本。公司设定受益计划导致的职工薪酬成本包括下列组成部分：

1)服务成本，包括当期服务成本、过去服务成本和结算利得或损失。其中，当期服务成本，是指职工当期提供服务所导致的设定受益计划义务现值的增加额；过去服务成本，是指设定受益计划修改所导致的与以前期间职工服务相关的设定受益计划义务现值的增加或减少。

2)设定受益计划净负债或净资产的利息净额，包括计划资产的利息收益、设定受益计划义务的利息费用以及资产上限影响的利息。

3)重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动。

除非其他会计准则要求或允许职工福利成本计入资产成本，公司将上述第 1)和 2)项计入当期损益；第 3)项计入其他综合收益且不会在后续会计期间转回至损益，在原设定受益计划

终止时在权益范围内将原计入其他综合收益的部分全部结转至未分配利润。

4、辞退福利

公司向职工提供辞退福利的，在下列两者孰早日确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益：公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时；公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。

实行职工内部退休计划的，在正式退休日之前的经济补偿，属于辞退福利，自职工停止提供服务日至正常退休日期间，拟支付的内退职工工资和缴纳的社会保险费等一次性计入当期损益。正式退休日期之后的经济补偿(如正常养老退休金)，按照离职后福利处理。

5、其他长期福利

公司向职工提供的其他长期职工福利，符合设定提存计划条件的，按照上述关于设定提存计划的有关规定进行处理。符合设定受益计划的，按照上述关于设定受益计划的有关规定进行处理，但相关职工薪酬成本中“重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动”部分计入当期损益或相关资产成本。

(二十四)预计负债

如果与或有事项相关的义务同时符合以下条件，公司将其确认为预计负债：

(1)该义务是公司承担的现时义务；

(2)该义务的履行很可能导致经济利益流出公司；

(3)该义务的金额能够可靠地计量。

预计负债按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数进行初始计量，并综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。货币时间价值影响重大的，通过对相关未来现金流出进行折现后确定最佳估计数。公司于资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核，并对账面价值进行调整以反映当前最佳估计数。

如果清偿已确认预计负债所需支出全部或部分预期由第三方或其他方补偿，则补偿金额只能在基本确定能收到时，作为资产单独确认。确认的补偿金额不超过所确认负债的账面价值。

(二十五)股份支付及权益工具

1、股份支付的种类

公司股份支付为以权益结算的股份支付。

2、权益工具公允价值的确定方法

公司对于授予的存在活跃市场的期权等权益工具，按照活跃市场中的报价确定其公允价值。对于授予的不存在活跃市场的期权等权益工具，采用期权定价模型等确定其公允价值。选用的期权定价模型考虑以下因素：(1)期权的行权价格；(2)期权的有效期；(3)标的股份的现行价格；(4)股价预计波动率；(5)股份的预计股利；(6)期权有效期内的无风险利率。

3、确认可行权权益工具最佳估计的依据

等待期内每个资产负债表日，公司根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息作出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量。在可行权日，最终预计可行权权益工具的数量应当与实际可行权数量一致。

4、实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

以权益结算的股份支付，按授予职工权益工具的公允价值计量。授予后立即可行权的，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。在完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。在可行权日之后不再对已确认的相关成本或费用和所有者权益总额进行调整。

以现金结算的股份支付，按照公司承担的以股份或其他权益工具为基础计算确定的负债的公允价值计量。授予后立即可行权的，在授予日以公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。在完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按照公司承担负债的公允价值金额，将当期取得的服务计入成本或费用和相应的负债。在相关负债结算前的每个资产负债表日以及结算日，对负债的公允价值重新计量，其变动计入当期损益。

公司对股份支付计划进行修改时，若修改增加了所授予权益工具的公允价值，按照权益工具公允价值的增加相应地确认取得服务的增加；若修改增加了所授予权益工具的数量，则将增加的权益工具的公允价值相应地确认为取得服务的增加。权益工具公允价值的增加是指

修改前后的权益工具在修改日的公允价值之间的差额。若修改减少了股份支付公允价值总额或采用了其他不利于职工的方式修改股份支付计划的条款和条件，则仍继续对取得的服务进行会计处理，视同该变更从未发生，除非公司取消了部分或全部已授予的权益工具。

在等待期内，如果取消了授予的权益工具(因未满足可行权条件的非市场条件而被取消的除外)，公司对取消所授予的权益性工具作为加速行权处理，将剩余等待期内应确认的金额立即计入当期损益，同时确认资本公积。职工或其他方能够选择满足非可行权条件但在等待期内未满足的，公司将其作为授予权益工具的取消处理。

(二十六)收入

1、一般原则

(1)销售商品

在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售商品实施有效控制，收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业，相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入的实现。

(2)提供劳务

对在提供劳务交易的结果能够可靠估计的情况下，公司于资产负债表日按完工百分比法确认收入。

劳务交易的完工进度按已经发生的劳务成本占估计总成本的比例确定。

提供劳务交易的结果能够可靠估计是指同时满足：①收入的金额能够可靠地计量；②相关的经济利益很可能流入企业；③交易的完工程度能够可靠地确定；④交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。

如果提供劳务交易的结果不能够可靠估计，则按已经发生并预计能够得到补偿的劳务成本金额确认提供的劳务收入，并将已发生的劳务成本作为当期费用。已经发生的劳务成本如预计不能得到补偿的，则不确认收入。

(3)让渡资产使用权

与资产使用权让渡相关的经济利益能够流入及收入的金额能够可靠地计量时，公司确认

收入。

(4)建造合同

于资产负债表日，建造合同的结果能够可靠地估计的，公司根据完工百分比法确认合同收入和费用。如果建造合同的结果不能可靠地估计，则区别情况处理：如合同成本能够收回的，则合同收入根据能够收回的实际合同成本加以确认，合同成本在其发生的当期作为费用；如合同成本不可能收回的，则在发生时作为费用，不确认收入。

合同预计总成本超过合同总收入的，公司将预计损失确认为当期费用。

合同完工进度按累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定。

建造合同的结果能够可靠估计是指同时满足：①合同总收入能够可靠地计量；②与合同相关的经济利益很可能流入企业；③实际发生的合同成本能够清楚地区分和可靠地计量；④合同完工进度和为完成合同尚需发生的成本能够可靠地确定。

2、收入确认的具体方法

(1)公司风机销售收入

风机销售收入根据与客户签订的销售合同将相关服务或产品提供给购货方，风机运抵现场，经过吊装并安装，取得业主确认的报告；销售收入金额已确定，取得收款权利且相关经济利益很可能流入；服务或产品的相关成本能够可靠地计量时确认销售收入。

(2)运营维护服务收入

在合同约定的运营维护服务期限内，提供了运营维护服务，运营维护成本实际发生并可靠计量，按运营维护价格应收取之运营维护服务费，确认运营维护收入。

(3)电力销售收入

电力销售每月按上网电量及电价结算并确认电力销售收入。

(4)利息收入

按照借出货币资金的时间和实际利率计算确定。

(5)租赁收入

按合同规定提供租赁资产使用权完毕，租金已收讫或已取得收取权利时确认租赁收入。

经营租赁的租金收入在租赁期内各期间按照直线法确认，或有租金在实际发生时计入当期损益。

收入确认方法参见本节之“四、(二十九)经营租赁与融资租赁”。

(6)售电收入

按合同约定提供售电服务完成，取得电力交易中心电量结算单，以上网和销售电价差额确认收入。

3、收入确认政策与同行业公司比较情况

(1)发行人的收入确认政策的具体原则和方法

1)风机销售收入确认

风机销售收入根据与客户签订的销售合同将相关服务或产品提供给购货方，风机运抵现场，经过吊装并安装，取得业主确认的报告；销售收入金额已确定，取得收款权利且相关经济利益很可能流入；服务或产品的相关成本能够可靠地计量时确认销售收入。

2)质保金收入确认及计量

公司风机收入中，根据发行人与客户签订销售合同时约定质保金相关条款，包含合同总价款或设备价款一般 10%的质保金。质保期一般为 5 年，客户在质保期结束完成终验收后支付该款项。发行人确认该部分质保金收入时，按照质保期限对应的国债利率作为实际利率对质保金进行折现，以现值作为公允价值确认收入。相关应收款项计入长期应收款，采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量。差额确认为未实现融资收益。

3)运维收入确认及计量

公司根据历史发生的成本数据及产品特性评估确定单台运营维护报价，根据单台运营维护报价乘以服务台数确认运营维护服务收入并递延，在以后实际提供服务的运营维护期间内确认营业收入；其主要成本为质保期内各年实际发生的直接材料和直接人工，在主营业务成本中核算。

公司在产品销售过程中，将运维收入与风机销售收入分开确认，根据不同机型的运维成本历史经验数据及预算成本数据一次性确定运维报价，单独确认的运维收入计入递延收益，在质保期运维期间摊销。主要原因是：1)公司风机产品销售合同中约定，公司在销售风机设备的同时，有在质量保证期内提供运维服务的合同义务，该履约义务与风机整机产品销售属

于两项不同的履约义务，有必要按照单独的交易价格分开确认收入。2)运维服务的履约义务及运维成本在质保期内发生，按照收入成本配比的原则，应该在确认风机销售收入的同时将未来质保期内需要提供的运维收入单独确认递延。3)公司产品销售中，部分销售合同没有运维服务单独价格信息，部分合同有单独价格信息，一是因为公司下游客户多为大型国有发电集团，销售合同格式均由客户确定，对是否包含运维服务价格要求不一。二是因为公司在销售报价过程中，基于项目总体毛利率角度出发，一般不会拆分单独体现运维服务的成本价格信息。发行人不应仅对销售合同有运维服务价格信息的销售确认运维收入，而应该根据实质统一确认运维服务收入。4) 部分销售合同虽然包含运维服务价格信息，但一般金额较低，波动较大，无法准确反映公司整体运维服务的成本，因此公司根据风机运维实际成本的历史经验数据和新产品预算数据调整确定运维服务价格，不低于实际运维成本水平。双馈技术的风机每年 25,700.00 元/台，半直驱技术的风机每年 58,070.00 元/台，海上风机每年 190,000.00 元/台。5)运维服务单独报价及毛利率水平在市场上难以获取，公司运维服务又是产品销售中占比较小的附带履约义务，因此公司对运维服务毛利率不做统一要求，在实际运维成本不超过运维价格的情况下，可适当获取一定的毛利率。

(2)收入确认政策与同行业公司比较

公司上述收入确认的具体原则方法和会计处理方式与同行业公司比较情况如下：

	收入确认原则	质保金确认方法	运维收入确认方法
金风科技	经查阅该公司年报，该公司“销售商品收入：本集团已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，并不再对该商品保留通常与所有权相联系的继续管理权和实施有效控制，且相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量，确认为收入的实现。” 根据公开资料无法判断该公司确认收入的具体时点是在到货时点还是吊装时点。	经查阅该公司年报，该公司“有关销售风机的应收质保金通常于风机完成试运行后二至五年内到期。 销售时点至到期日年限在一年以上的应收款项列入长期应收款核算。”财务会计附注中质保金长期应收款未列示“未实现融资收益”。 经判断，该公司质保金按长期应收款核算，但未采用未来现金流量折现法确定公允价值。	经查阅该公司年报，财务会计附注中递延收益仅列示政府补助及零星收到款项未提供的服务。 经判断，该公司未将运维收入计入递延收益核算。
湘电股份	经查阅该公司年报，“商品销售收入：在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给买方，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售商品实施有效控制，收入的金额能够	经查阅该公司年报，该公司质保金按长期应收款核算， 经判断，该公司质保金按长期应收款核算，但未采用未来现金流量折现法确定公允价值。	经查阅该公司年报，该公司递延收益科目仅包含政府补助。 经判断，该公司未将运维收入计入递延收益核算。

	收入确认原则	质保金确认方法	运维收入确认方法
	可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业，相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入的实现。” 根据公开资料无法判断该公司确认收入的具体时点是在到货时点还是吊装时点。		
国电科环	经查阅该公司年报，“商品销售收入是在商品已付运至客户经营场所即客户已接收商品及所有权有关的风险和回报时确认。” 经判断，该公司收入确认的具体时点为到货时点。	经查阅该公司年报，该公司其他非流动资产中：“长期应收质保金款项指质保期满之后将收回的风力机销售质保金款项。” 经判断，该公司质保金按长期应收款核算，但无法判断该公司是否采用未来现金流量折现法确定公允价值。	经查阅公开资料，未获取该公司将运维收入计入递延收益核算的信息。无法判断该公司是否将运维收入计入递延收益核算。
ST 锐电	经查阅该公司年报，“同时满足以下三项条件时确认收入：1)公司已与客户签订销售合同；2)货到现场后双方已签署设备验收手续；3)完成吊装，并取得双方认可。 特殊情况下，对于销售合同约定了物权转移、风险转移具体条款的，从其约定。” 经判断，该公司收入确认的具体时点为吊装时点。	经查阅该公司年报，财务会计附注中长期应收款仅包含 EPC 项目，未列示质保金。 经判断，该公司未将质保金按长期应收款核算。	经查阅该公司年报，该公司递延收益科目仅包含政府补助。 经判断，该公司未将运维收入计入递延收益核算。
运达风电	经查阅该公司预披露招股书，“公司已根据合同约定将产品交付给购货方，购货方开具验收单，产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。” 经判断，该公司收入确认的具体时点为到货时点。	经查阅该公司预披露招股书，“公司将到期时间在一年以上的应收款项(质保金和发电量考核款)列入长期应收款核算。” 经判断，该公司质保金按长期应收款核算，但未采用未来现金流量折现法确定公允价值。	经查阅该公司预披露招股书，该公司递延收益全部为政府补助。 经判断，该公司未将运维收入计入递延收益核算。
海装风电	经查阅该公司预披露招股书，“公司风机总装销售在产品运抵施工现场并完成吊装，取得客户签署的吊装报告后，即确认产品销售收入的实现。” 经判断，该公司收入确认的具体时点为吊装时点。	经查阅该公司预披露招股书，“报告期，公司长期应收款主要为产品质量保证金，根据销售合同质保期一般为连续 240 小时运行试验合格后 2-5 年。由于产品质量保证金回收期超过 1 年，根据会计准则公司按照同期贷款利率折现后计入长期应收款。”	经查阅该公司预披露招股书，该公司递延收益科目仅包含政府补助。 经判断，该公司未将运维收入计入递延收益核算。

	收入确认原则	质保金确认方法	运维收入确认方法
		经判断，该公司将质保金按长期应收款核算，并采用未来现金流量折现法确定公允价值。	
明阳智能	公司收入确认的具体时点为吊装时点。	公司将质保金按长期应收款核算，并采用未来现金流量折现法确定公允价值。	公司将运维服务计入递延收益核算。

在收入确认时点方面，同行业可比公司中，ST 锐电、海装风电与发行人相同，在风机吊装后确认收入，国电科环、运达风电在风机交货时确认收入，无法判断金风科技、湘电股份具体在交货或是吊装时点确认收入。

在质保金核算方面，除 ST 锐电外，其他公司均将质保金按长期应收款核算。海装风电与发行人相同，对质保金长期应收款采用未来现金流量折现法确定公允价值。无法判断港股上市公司国电科环是否对质保金长期应收款采用未来现金流量折现法确定公允价值。其余公司未对质保金长期应收款采用未来现金流量折现法确定公允价值。

在运维收入核算方面，无法判断港股上市公司国电科环是否将运维收入纳入递延收益核算，其余公司未将运维收入纳入递延收益核算。

(3)收入确认政策是否符合企业会计准则，是否谨慎、合理

在收入确认时点方面，根据《企业会计准则第 14 号——收入》第十三条规定：“对于在某一时点履行的履约义务，企业应当在客户取得相关商品控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，企业应当考虑下列迹象：(一)企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务。(二)企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权。(三)企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品。(四)企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。(五)客户已接受该商品。(六)其他表明客户已取得商品控制权的迹象。”公司销售风机产品在客户完成吊装时点确认收入，可以确认已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售商品实施有效控制，收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业，相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。该等收入确认方法符合企业会计准则的规定，谨慎合理。

在质保金核算方面，根据《企业会计准则第 14 号——收入》第五条规定：“企业应当按照从购货方已收或应收的合同或协议价款确定销售商品收入金额，但已收或应收的合同或协

议价款不公允的除外。合同或协议价款的收取采用递延方式，实质上具有融资性质的，应当按照应收的合同或协议价款的公允价值确定销售商品收入金额。应收的合同或协议价款与其公允价值之间的差额，应当在合同或协议期间内采用实际利率法进行摊销，计入当期损益。”公司销售风机产品的质保金期限在一年以上的，具有融资性质，按未来现金流量折现法确定公允价值符合企业会计准则的规定，谨慎合理。

在运维收入核算方面，根据《企业会计准则第 14 号——收入》第十二条规定：“对于在某一时段内履行的履约义务，企业应当在该段时间内按照履约进度确认收入，但是，履约进度不能合理确定的除外。企业应当考虑商品的性质，采用产出法或投入法确定恰当的履约进度。其中，产出法是根据已转移给客户的商品对于客户的价值确定履约进度；投入法是根据企业为履行履约义务的投入确定履约进度。对于类似情况下的类似履约义务，企业应当采用相同的方法确定履约进度。当履约进度不能合理确定时，企业已经发生的成本预计能够得到补偿的，应当按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。”公司销售风机时约定的运维服务内容，履约进度延续至整个质保期内，应该在质保期内递延确认收入和计量成本。因此，公司将运维收入纳入递延收益核算符合企业会计准则的规定，谨慎合理。

(二十七)政府补助

政府补助在满足政府补助所附条件并能够收到时确认。

对于货币性资产的政府补助，按照收到或应收的金额计量。对于非货币性资产的政府补助，按照公允价值计量；公允价值不能够可靠取得的，按照名义金额 1 元计量。

与资产相关的政府补助，是指本公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助；除此之外，作为与收益相关的政府补助。

对于政府文件未明确规定补助对象的，能够形成长期资产的，与资产价值相对应的政府补助部分作为与资产相关的政府补助，其余部分作为与收益相关的政府补助；难以区分的，将政府补助整体作为与收益相关的政府补助。

与资产相关的政府补助，冲减相关资产的账面价值，或者确认为递延收益在相关资产使用期限内按照合理、系统的方法分期计入损益。与收益相关的政府补助，用于补偿已发生的相关成本费用或损失的，计入当期损益或冲减相关成本；用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，则计入递延收益，于相关成本费用或损失确认期间计入当期损益或冲减相关成本。

按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。本公司对相同或类似的政府补助业务，采用一致的方法处理。

与日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

已确认的政府补助需要返还时，初始确认时冲减相关资产账面价值的，调整资产账面价值；存在相关递延收益余额的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益；属于其他情况的，直接计入当期损益。

(二十八)递延所得税资产及递延所得税负债

所得税包括当期所得税和递延所得税。除由于企业合并产生的调整商誉，或与直接计入所有者权益的交易或者事项相关的递延所得税计入所有者权益外，均作为所得税费用计入当期损益。

公司根据资产、负债于资产负债表日的账面价值与计税基础之间的暂时性差异，采用资产负债表债务法确认递延所得税。

各项应纳税暂时性差异均确认相关的递延所得税负债，除非该应纳税暂时性差异是在以下交易中产生的：

(1)商誉的初始确认，或者具有以下特征的交易中产生的资产或负债的初始确认：该交易不是企业合并，并且交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额；

(2)对于与子公司、合营企业及联营企业投资相关的应纳税暂时性差异，该暂时性差异转回的时间能够控制并且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。

对于可抵扣暂时性差异、能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认由此产生的递延所得税资产，除非该可抵扣暂时性差异是在以下交易中产生的：

(1)该交易不是企业合并，并且交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额；

(2)对于与子公司、合营企业及联营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，同时满足下列条件的，确认相应的递延所得税资产：暂时性差异在可预见的未来很可能转回，且未来很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额。

于资产负债表日，公司对递延所得税资产和递延所得税负债，按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计量，并反映资产负债表日预期收回资产或清偿负债方式的所得税影响。

于资产负债表日，公司对递延所得税资产的账面价值进行复核。如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，减记的金额予以转回。

(二十九)经营租赁与融资租赁

公司将实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁确认为融资租赁，除融资租赁之外的其他租赁确认为经营租赁。

1、公司作为出租人

融资租赁中，在租赁期开始日公司按最低租赁收款额与初始直接费用之和作为应收融资租赁款的入账价值，同时记录未担保余值；将最低租赁收款额、初始直接费用及未担保余值之和与其现值之和的差额确认为未实现融资收益。未实现融资收益在租赁期内各个期间采用实际利率法计算确认当期的融资收入。

经营租赁中的租金，公司在租赁期内各个期间按照直线法确认当期损益。发生的初始直接费用，计入当期损益。

2、公司作为承租人

融资租赁中，在租赁期开始日公司将租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值两者中较低者作为租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额作为未确认融资费用。初始直接费用计入租入资产价值。未确认融资费用在租赁期内各个期间采用实际利率法计算确认当期的融资费用。公司采用与自有固定资产相一致的折旧政策计提租赁资产折旧。

经营租赁中的租金，公司在租赁期内各个期间按照直线法计入相关资产成本或当期损益；发生的初始直接费用，计入当期损益。

(三十)安全生产费用

公司根据有关规定提取安全生产费用。

安全生产费用于提取时计入相关产品的成本或当期损益，同时计入“专项储备”科目。

按照规定提取的安全生产费，计入相关产品的成本或当期损益，同时计入专项储备；使用时区分是否形成固定资产分别进行处理：属于费用性支出的，直接冲减专项储备；形成固定资产的，归集所发生地支出，于达到预定可使用状态时确认固定资产，同时冲减等值专项储备并确认等值累计折旧。

(三十一)重大会计判断和估计

公司根据历史经验和其它因素，包括对未来事项的合理预期，对所采用的重要会计估计和关键假设进行持续的评价。

很可能导致下一会计年度资产和负债的账面价值出现重大调整风险的重要会计估计和关键假设列示如下：

1、坏账准备计提

公司根据应收款项的会计政策，采用备抵法核算坏账损失。应收账款减值是基于评估应收账款的可收回性。鉴定应收账款减值要求发行人管理层的判断和估计。实际的结果与原先估计的差异将在估计被改变的期间影响应收账款的账面价值及应收账款坏账准备的计提或转回。

2、存货跌价准备

公司根据存货会计政策，按照成本与可变现净值孰低计量，并对存货成本高于可变现净值的差额确认存货跌价损失。存货减值至可变现净值是基于评估存货的可售性及其可变现净值。存货可变现净值按日常活动中估计售价减去完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后金额确定。该等估计系按照现时市场条件以及以往售出类似商品的经验作出。鉴定存货减值要求发行人管理层在取得确凿证据，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素的基础上作出判断和估计。当实际售价或成本费用与以前估计不同时，发行人管理层将会对可变现净值进行相应的调整。因此根据现有经验进行估计的结果可能会与之后实际结果有所不同，实际的结果与原先估计的差异将在估计被改变的期间影响存货的账面价值及存货跌价准备的计提或转回。

3、固定资产、在建工程和无形资产减值

公司于资产负债表日对固定资产、在建工程和无形资产判断是否存在可能发生减值的迹

象。固定资产、在建工程和使用寿命确定的无形资产，当存在迹象表明其账面金额不可收回时，进行减值测试。固定资产、在建工程和无形资产的可收回金额为其预计未来现金流量的现值和资产的公允价值减去处置费用后的净额中较高者，其计算需要采用会计估计。预计未来现金流量现值时，发行人管理层估计该项资产或资产组的预计未来现金流量，并选择恰当的折现率确定未来现金流量的现值。

4、可供出售金融资产减值

公司确定可供出售金融资产是否减值在很大程度上依赖于发行人管理层的判断和假设，以确定是否需要在利润表中确认其减值损失。在进行判断和作出假设的过程中，公司需评估该项投资的公允价值低于成本的程度和持续期间，以及被投资对象的财务状况和短期业务展望，包括行业状况、技术变革、信用评级、违约率和对手方的风险。

5、折旧和摊销

公司对固定资产和无形资产在考虑其残值后，在使用寿命内按直线法计提折旧和摊销。公司至少于每年年度终了，对固定资产和无形资产的预计使用寿命进行复核，以决定将计入每个报告期的折旧和摊销费用数额。使用寿命是公司根据对同类资产的已往经验并结合预期的技术更新而确定的。如果以前的估计发生重大变化，则会在未来期间对折旧和摊销费用进行调整。

6、预计负债

公司根据合约条款、现有知识及历史经验，对产品质量保证、预计合同亏损、延迟交货违约金等估计并计提相应准备。在该等或有事项已经形成一项现时义务，且履行该等现时义务很可能导致经济利益流出公司的情况下，公司对或有事项按履行相关现时义务所需支出的最佳估计数确认为预计负债。预计负债的确认和计量在很大程度上依赖于发行人管理层的判断。在进行判断过程中公司需评估该等或有事项相关的风险、不确定性及货币时间价值等因素。

其中，公司会就出售、维修及改造所售商品向客户提供的售后质量维修承诺预计负债。预计负债时已考虑公司近期的维修经验数据，但近期的维修经验可能无法反映将来的维修情况。这项准备的任何增加或减少，均可能影响未来年度的损益。

7、开发支出资本化

可资本化的开发支出是指满足资本化条件的开发阶段的支出。在判断内部研究开发项目

支出的性质以及研发活动最终形成无形资产具有不确定性，因此，在决定内部研究开发项目支出是否符合资本化条件时需要作出判断。确定资本化的金额时，发行人管理层必须做出有关资产的预期未来现金的产生、应采用的折现率以及预计受益期间的假设。

8、递延所得税资产

在很有可能有足够的应纳税利润来抵扣亏损的限度内，公司就所有未利用的税务亏损确认递延所得税资产。这需要公司发行人管理层运用大量的判断来估计未来应纳税利润发生的时间和金额，结合纳税筹划策略，以决定应确认的递延所得税资产的金额。

公司为高新技术企业。高新技术企业资质的有效期为三年，到期后需向相关政府部门重新提交高新技术企业认定申请。根据以往年度高新技术企业到期后重新认定的历史经验以及实际情况，公司发行人管理层认为公司于未来年度能够持续取得高新技术企业认定，进而按照 15%的优惠税率计算其相应的递延所得税。倘若未来公司于高新技术企业资质到期后未能取得重新认定，则需按照 25%的法定税率计算递延所得税，进而将增加已确认的净递延所得税资产金额并减少递延所得税费用。

9、商誉减值

公司至少每年评估商誉是否发生减值。这要求对分配了商誉的资产组的使用价值进行估计。估计使用价值时，本公司需要估计未来来自资产组的现金流量，同时选择恰当的折现率计算未来现金流量的现值。

五、会计政策、会计估计变更及影响

(一)会计政策变更

根据《增值税会计处理规定》(财会〔2016〕22 号)的规定，2016 年 5 月 1 日之后发生的与增值税相关交易，影响资产、负债等金额的，按该规定调整。利润表中的“营业税金及附加”项目调整为“税金及附加”项目，房产税、土地使用税、车船使用税、印花税等原计入管理费用的相关税费，调整计入“税金及附加”。该会计政策变更对公司净资产、净利润不产生任何影响。

根据《企业会计准则第 16 号-政府补助(2017)》(财会〔2017〕15 号)第十一条规定，与企业日常活动相关的政府补助，应当按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与企业日常活动无关的政府补助，应当计入营业外收支。该会计政策变更对公司净资产、净

利润不产生任何影响。

《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》对于 2017 年 5 月 28 日之后持有待售的非流动资产或处置组的分类、计量和列报，以及终止经营的列报等进行了规定，并采用未来适用法进行处理；修改了财务报表的列报，在合并利润表和利润表中分别列示持续经营损益和终止经营损益等。对比较报表的列报进行了相应调整：对于当期列报的终止经营，原来作为持续经营损益列报的信息重新在比较报表中作为终止经营损益列报。该会计政策变更对公司净资产、净利润不产生任何影响。

据《财政部关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》(财会〔2017〕30 号)，利润表增加“资产处置收益”项目，相应调整比较报表。该会计政策变更对公司净资产、净利润不产生任何影响。

根据财政部《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》(财会[2018]15 号)，本公司对财务报表格式进行了以下修订：

A、资产负债表

将原“应收票据”及“应收账款”行项目整合为“应收票据及应收账款”；

将原“应收利息”及“应收股利”行项目归并至“其他应收款”；

将原“固定资产清理”行项目归并至“固定资产”；

将原“工程物资”行项目归并至“在建工程”；

将原“应付票据”及“应付账款”行项目整合为“应付票据及应付账款”项目；

将原“应付利息”及“应付股利”行项目归并至“其他应付款”；

将原“专项应付款”行项目归并至“长期应付款”。

B、利润表

从原“管理费用”中分拆出“研发费用”；

在“财务费用”行项目下分别列示“利息费用”和“利息收入”明细项目；

将原“重新计量设定受益计划净负债或净资产的变动”改为“重新计量设定受益计划变动额”；将原“权益法下在被投资单位不能重分类进损益的其他综合收益中享有的份额”改为“权益法下不能转损益的其他综合收益”；将原“权益法下在被投资单位以后将重分类进损益

的其他综合收益中享有的份额”改为“权益法下可转损益的其他综合收益”；

C、股东权益变动表

在“股东权益内部结转”行项目下，将原“结转重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动”改为“设定受益计划变动额结转留存收益”。

本公司对可比期间的比较数据按照财会[2018]15 号文进行调整。

财务报表格式的修订对本公司的资产总额、负债总额、净利润、其他综合收益等无影响。

(二)会计估计变更

随着公司经营规模扩大及业务的不断发展，为了更加真实、客观地反映公司的财务状况、经营成果，公司根据历年经验数据及产品特性，以谨慎经营、细化财务核算为原则，对质量保证准备计提比例由原 3.30%变更为 2.80%，自 2016 年 1 月 1 日起执行。根据《企业会计准则第 28 号—会计政策、会计估计变更和差错更正》的规定，公司此次会计估计变更采用未来适用法进行会计处理，无需追溯调整，对以往各年度财务状况和经营成果不会产生影响。

六、主要税项及享受的税收优惠政策

(一)公司主要税种及税率

税种	计税依据	税率
增值税	应税收入	3%、5%、6%、10%、11%、16%、17%
营业税	应税收入	5%
城市维护建设税	应纳流转税额	1%、5%、7%
教育费附加	应纳流转税额	2%、3%
企业所得税[注]	应纳税所得额	15%、16.5%、25%

注：本公司于香港成立及运营的子公司适用 16.5%的企业所得税税率。

(二)税收优惠

1、报告期内公司税收优惠情况

报告期内，公司享受的税收优惠情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
企业所得税优惠金额	2,690.20	4,276.35	5,463.25	5,562.82

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
其中：广东明阳	264.40	3,117.57	4,058.01	3,412.23
天津明阳叶片	-	-	68.11	-
天津明阳设备	-	-	12.24	10.41
瑞德兴阳	-	-	-	-
吉林明阳	-	-	-	-
云南明阳	-	-	48.52	143.38
中山明阳叶片	-	24.60	-	-
天津瑞能	-	758.55	370.83	1,538.69
天津瑞源	-	185.48	905.54	447.38
青海明阳	-	-	-	-
哈密明阳	-	-	-	10.73
内蒙古明阳	32.68	65.12	-	-
新疆明阳	-	-	-	-
青海瑞孚乐	-	-	-	-
克什克腾明阳	618.59	-	-	-
大庆中丹瑞好	12.67	-	-	-
大庆胡吉吐莫	103.04	45.01	-	-
大庆杜蒙奶牛场风电	107.22	40.62	-	-
大庆胡镇奶牛场风电	117.06	39.39	-	-
宏润黄骅	1,149.06	-	-	-
洁源黄烨	95.42	-	-	-
大柴旦	123.71			
乌海明阳	23.87			
通辽明阳	2.48			
拉萨瑞德兴阳				
攀枝花洁源	39.98			
深圳量云	-	-	-	-
增值税优惠金额	95.13	1,040.42	994.48	2,141.67
其中：内蒙古明阳	-	-	-	-
克什克腾明阳	-	-	-	-
宏润黄骅	-	-	-	-
大庆中丹瑞好	-	-	-	-
大庆胡吉吐莫	-	-	-	-

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
大庆杜蒙奶牛场风电	-	-	-	-
大庆胡镇奶牛场风电	-	-	-	-
深圳量云	36.73	156.36	2.99	-
天津瑞能	58.40	884.06	991.49	2,141.67
城镇土地使用税优惠金额	15.27	-	-	20.00
其中：青海明阳	-	-	-	20.00
大柴旦	-			
房产税优惠金额	57.49	57.49	38.33	-
其中：青海明阳	57.49	57.49	38.33	-
合计	2,858.09	5,374.25	6,496.06	7,724.49

(1)高新技术企业税收优惠

根据《科技部 财政部 国家税务总局关于修订印发<高新技术企业认定管理办法>的通知》(国科发火〔2016〕32 号)第四条规定：“依据本办法认定的高新技术企业，可依照《企业所得税法》及其《实施条例》、《中华人民共和国税收征收管理法》(以下称《税收征管法》)及《中华人民共和国税收征收管理法实施细则》(以下称《实施细则》)等有关规定，申报享受税收优惠政策。”

根据《高新技术企业认定管理工作指引》第四条规定：“自认定当年起，企业可持“高新技术企业”证书及其复印件，按照《企业所得税法》及《实施条例》、《中华人民共和国税收征收管理法》(以下称《税收征管法》)、《中华人民共和国税收征收管理法实施细则》(以下称《实施细则》)、《认定办法》和本《工作指引》等有关规定，到主管税务机关办理相关手续，享受税收优惠。”

根据《企业所得税法》第二十八条规定：“国家需要重点扶持的高新技术企业，减按 15％的税率征收企业所得税。”

发行人、天津明阳叶片、天津明阳设备、瑞德兴阳、吉林明阳、云南明阳、中山明阳叶片、天津瑞能、天津瑞源分别于 2012 年及 2015 年、2011 年及 2014 年、2014 年及 2017 年、2015 年、2015 年、2014 年及 2017 年、2016 年、2012 年及 2015 年、2013 年及 2016 年，取得高新技术企业证书。经上述高新技术企业属地主管税务机关备案确认，上述高新技术企业在符合条件的年份减按 15%的税率缴纳企业所得税。

吉林明阳 2015 年、2016 年、2017 年，瑞德兴阳 2017 年，不符合高新技术企业条件，没有享受高新技术企业税收优惠。

(2)西部大开发政策税收优惠

根据《财政部、海关总署、国家税务总局关于深入实施西部大开发战略有关税收政策问题的通知》(财税[2011]58 号)第二条规定：“自 2011 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，对设在西部地区的鼓励类产业企业减按 15%的税率征收企业所得税。上述鼓励类产业企业是指以《西部地区鼓励类产业目录》中规定的产业项目为主营业务，且其主营业务收入占企业收入总额 70%以上的企业。”

根据《西部地区鼓励类产业目录》，青海省、内蒙古、新疆鼓励类产业包括风力发电场建设及运营。

青海明阳经德令哈市国家税务局备案确认，因设在西部地区的鼓励类产业减按 15%的税率征收企业所得税，自 2016 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日减免征收企业所得税，2016 年度、2017 年度、2018 年度同时享受减按 15%的税率缴纳企业所得税。

哈密明阳经哈密市国家税务局备案确认，因设在西部地区的鼓励类产业减按 15%的税率征收企业所得税，2014 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日减按 15%的税率缴纳企业所得税。

内蒙古明阳经内蒙古自治区察右翼后旗国家税务局备案确认，因设在西部地区的鼓励类产业企业减按 15%的税率征收企业所得税，2014 年 6 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日减按 15%的税率缴纳企业所得税。

新疆明阳经吐鲁番市高昌区国家税务局备案确认，因设在西部地区的鼓励类产业企业减按 15%的税率征收企业所得税，2016 年 5 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日减按 15%的税率缴纳企业所得税。

青海瑞孚乐经德令哈市国家税务局备案确认，因设在西部地区的鼓励类产业减按 15%的税率征收企业所得税，2016 年度、2017 年度及 2018 年度减按 15%的税率缴纳企业所得税。

拉萨瑞德兴阳经西藏自治区尼木县国家税务局备案确认，因设在西部地区的鼓励类产业减按 15%的税率征收企业所得税，自 2018 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日定期减免征收企业所得税，2018 年度同时享受减按 15%的税率缴纳企业所得税。

综上，公司子公司在报告期内享受该项税收优惠符合相关法律法规规定。

(3)国家重点扶持的公共基础设施项目税收优惠

根据《企业所得税法》第二十七条规定：“企业的下列所得，可以免征、减征企业所得税：(二)从事国家重点扶持的公共基础设施项目投资经营的所得；”

根据《企业所得税法实施条例》第八十七条规定：“企业所得税法第二十七条第(二)项所称国家重点扶持的公共基础设施项目，是指《公共基础设施项目企业所得税优惠目录》规定的港口码头、机场、铁路、公路、城市公共交通、电力、水利等项目。企业从事前款规定的国家重点扶持的公共基础设施项目的投资经营的所得，自项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税。”

根据《公共基础设施项目企业所得税优惠目录》，公共基础设施项目企业所得税优惠项目包括“风力发电新建项目”。

根据《关于实施国家重点扶持的公共基础设施项目企业所得税优惠问题的通知》(国税发[2009]80 号)第一条规定：“对居民企业(以下简称企业)经有关部门批准，从事符合《公共基础设施项目企业所得税优惠目录》(以下简称《目录》)规定范围、条件和标准的公共基础设施项目的投资经营所得，自该项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税。”，第二条规定：“本通知所称第一笔生产经营收入，是指公共基础设施项目建成并投入运营(包括试运营)后所取得的第一笔主营业务收入。”

根据《关于执行公共基础设施项目企业所得税优惠目录有关问题的通知》(财税〔2008〕46 号)第一条规定：“企业从事《目录》内符合相关条件和技术标准及国家投资管理相关规定、于 2008 年 1 月 1 日后经批准的公共基础设施项目，其投资经营的所得，自该项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税。第一笔生产经营收入，是指公共基础设施项目已建成并投入运营后所取得的第一笔收入。”

根据《企业所得税优惠政策事项办理办法》第四条规定：“企业享受优惠事项采取“自行判别、申报享受、相关资料留存备查”的办理方式。”

青海明阳经德令哈市国家税务局备案确认，因从事国家重点扶持的公共基础设施项目投资经营，2016 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日减免征收企业所得税。

内蒙古明阳经内蒙古自治区察右翼后旗国家税务局备案确认，因从事国家重点扶持的公共基础设施项目投资经营，2014 年 6 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日减免征收企业所得税，2017 年 1 月 1 日起至 2019 年 12 月 31 日减半征收企业所得税。

克什克腾旗明阳经内蒙古自治区国家税务局备案确认，因从事国家重点扶持的公共基础设施项目投资经营，2017 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日减免征收企业所得税。

青海瑞孚乐经德令哈市国家税务局备案确认，因从事国家重点扶持的公共基础设施项目投资经营，2016 年度、2017 年度及 2018 年度减免征收企业所得税。

大庆中丹瑞好经大庆市杜尔伯特蒙古族自治县国家税务局备案确认，因从事国家重点扶持的公共基础设施项目投资经营，2014 年 1 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日减免征收企业所得税，2017 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日减半征收企业所得税。

大庆胡吉吐莫经大庆市杜尔伯特蒙古族自治县国家税务局备案确认，因从事国家重点扶持的公共基础设施项目投资经营，2014 年 1 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日减免征收企业所得税，2017 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日减半征收企业所得税。

大庆杜蒙奶牛场风电经大庆市杜尔伯特蒙古族自治县国家税务局备案确认，因从事国家重点扶持的公共基础设施项目投资经营，2014 年 1 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日减免征收企业所得税，2017 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日减半征收企业所得税。

大庆胡镇奶牛场风电经大庆市杜尔伯特蒙古族自治县国家税务局备案确认，因从事国家重点扶持的公共基础设施项目投资经营，2014 年 1 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日减免征收企业所得税，2017 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日减半征收企业所得税。

宏润黄骅经黄骅市国家税务局备案确认，因从事国家重点扶持的公共基础设施项目投资经营，2017 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日定期减免征收企业所得税。

洁源黄骅从事国家重点扶持的公共基础设施项目投资经营，自 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日定期减免征收企业所得税。

大柴旦因从事国家重点扶持的公共基础设施项目投资经营，自 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日定期减免征收企业所得税。

乌海明阳从事国家重点扶持的公共基础设施项目投资经营，自 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日定期减免征收企业所得税。

通辽明阳从事国家重点扶持的公共基础设施项目投资经营，自 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日定期减免征收企业所得税。综上，公司子公司在报告期内享受该项税收优惠符合相关法律法规规定。

(4)软件产业和集成电路产业税收优惠

根据《关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》(财税[2012]27 号)第三条规定：“我国境内新办的集成电路设计企业和符合条件的软件企业，经认定后，在 2017 年 12 月 31 日前自获利年度起计算优惠期，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25%的法定税率减半征收企业所得税，并享受至期满为止。”

深圳量云经深圳市国家税务局备案确认，依据《关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》第三条，2017 年 5 月 26 日至 2018 年 12 月 31 日减免征收企业所得税，2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日减半征收企业所得税。

综上，深圳量云在报告期内享受该项税收优惠符合相关法律法规规定。

(5)风力发电增值税优惠

根据《财政部、国家税务总局关于风力发电增值税政策的通知》(财税[2015]74 号)规定：“自 2015 年 7 月 1 日起，对纳税人销售自产的利用风力生产的电力产品，实行增值税即征即退 50%的政策。”

内蒙古明阳风力发电有限责任公司经内蒙古自治区察右翼后旗国家税务局备案确认，自 2016 年 4 月 13 日起享受增值税即征即退 50%税收优惠政策。

克什克腾明阳经内蒙古自治区国家税务局备案确认，自 2017 年 3 月 20 日起享受增值税即征即退 50%优惠政策。

宏润黄骅经黄骅市国家税务局备案确认，自 2017 年 4 月 18 日起享受增值税即征即退 50%优惠政策。

大庆中丹瑞好经大庆市杜尔伯特蒙古族自治县国家税务局备案确认，自 2016 年 3 月 15 日起享受增值税即征即退 50%优惠政策。

大庆胡吉吐莫经大庆市杜尔伯特蒙古族自治县国家税务局备案确认，自 2016 年 3 月 15 日起享受增值税即征即退 50%优惠政策。

大庆杜蒙奶牛场风电经大庆市杜尔伯特蒙古族自治县国家税务局备案确认，自 2016 年 3 月 15 日起享受增值税即征即退 50%优惠政策。

大庆胡镇奶牛场风电经大庆市杜尔伯特蒙古族自治县国家税务局备案确认，自 2016 年 3 月 15 日起享受增值税即征即退 50%优惠政策。

弥渡洁源经云南省弥渡县国家税务局备案确认，自 2018 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日享受增值税即征即退 50%优惠政策。

通辽明阳经内蒙古自治区国家税务局备案确认，自 2018 年 6 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日享受增值税即征即退 50%优惠政策。

洁源黄骅经黄骅市国家税务局备案确认，自 2018 年 5 月 16 日享受增值税即征即退政策，依据《财政部、国家税务总局关于风力发电增值税政策的通知》(财税[2015]74 号)：自 2015 年 7 月 1 日起，对纳税人销售自产的利用风力生产的电力产品，实行增值税即征即退 50%的政策

综上，公司子公司在报告期内享受该项税收优惠符合相关法律法规规定。

(6)软件产品增值税优惠

根据《财政部、国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》(财税[2011]100 号)第一条规定：“增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品，按 17%税率征收增值税后，对其增值税实际税负超过 3%的部分实行即征即退政策。”

深圳量云经深圳市前海国家税务局备案确认，自 2016 年 3 月 1 日起享受增值税即征即退优惠政策。

天津瑞能经天津市西青区国家税务局备案确认，自 2014 年 1 月 1 日起享受增值税即征即退优惠政策。

综上，公司子公司报告期内享受该项税收优惠符合相关法律法规规定。

(7)城镇土地使用税、房产税优惠

根据《中共青海省委办公厅 青海省政府办公厅印发《关于深入实施西部大开发战略若干政策意见的实施细则(试行)》的通知》(青办发[2010]66 号)规定：“新办属于国家鼓励类的工业企业，自生产经营之日起，5 年内免征房产税；免征建设期内城镇土地使用税。”

青海明阳经青海省海西州德令哈市地方税务局备案确认，自 2014 年 10 月 1 日起至 2014 年 12 月 31 日及 2015 年度免征城镇土地使用税；自 2016 年 5 月 1 日起至 2016 年 12 月 31 日、2017 年度及 2018 年度免征房产税。

大柴旦明阳经青海省海西州德令哈市地方税务局备案确认，自 2018 年 1 月 1 日起至 2018 年 12 月 31 日免征城镇土地使用税。依据《中共青海省委办公厅、青海省人民政府办公厅印发<关于深入实施西部大开发战略政策意见的实施细则(试行)>的通知(青办发[2010]66 号)》：新办属于国家鼓励类的工业企业，自生产经营之日起 5 年内免征建设期内城镇土地使用税。

综上，公司子公司报告期内享受该项税收优惠符合相关法律法规规定。

2、税收优惠及政府补助对公司经营业绩的影响

报告期内，公司税收优惠对净利润影响如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
税收优惠	2,858.09	5,374.25	6,496.06	7,724.49
政府补助	2,780.38	8,634.43	7,217.13	7,228.24
税收优惠及政府补助合计	5,638.47	14,008.68	13,713.19	14,952.73
利润总额	10,091.51	35,009.64	33,999.58	42,455.06
税收优惠及政府补助合计占利润总额的比例	55.87%	40.01%	40.33%	35.22%

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司享受的税收优惠及政府补助金额合计分别为 14,952.73 万元、13,713.19 万元、14,008.68 万元、5,638.47 万元，占当期利润总额的比例分别为 35.22%、40.33%、40.01%、55.87%。

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为 20,115.23 万元、23,972.15 万元、28,552.34 万元、12,275.86 万元，公司经营业绩优良，对税收优惠及政府补助不存在重大依赖。

(三)发行人及其下属子公司是否符合《高新技术企业认定管理办法》相关规定的具体内容

发行人及其下属子公司取得高新技术企业证书情况如下：

序号	公司名称	证书名称	证书编号	颁发日期	有效期限

序号	公司名称	证书名称	证书编号	颁发日期	有效期限
1	发行人	高新技术企业证书	GR201544001593	2015.10.10	3 年
2	吉林明阳	高新技术企业证书	GR201522000020	2015.9.17	3 年
3	天津明阳叶片	高新技术企业证书	GR201712000382	2017.10.10	3 年
4	天津明阳设备	高新技术企业证书	GR201712000084	2017.10.10	3 年
5	天津瑞能	高新技术企业证书	GR201512000563	2015.12.8	3 年
6	天津瑞源	高新技术企业证书	GR201612001181	2016.12.9	3 年
7	云南明阳	高新技术企业证书	GR201753000412	2017.11.1	3 年
8	瑞德兴阳	高新技术企业证书	GR201544001129	2015.10.10	3 年
9	中山明阳叶片	高新技术企业证书	GR201644004000	2016.11.30	3 年

根据《高新技术企业认定管理办法》第十一条规定：“认定为高新技术企业须同时满足以下条件：(一)企业申请认定时须注册成立一年以上；(二)企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品(服务)在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权；(三)对企业主要产品(服务)发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围；(四)企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%；(五)企业近三个会计年度(实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同)的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求：1.最近一年销售收入小于 5,000 万元(含)的企业，比例不低于 5%；2.最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元(含)的企业，比例不低于 4%；3.最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业，比例不低于 3%。其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%；(六)近一年高新技术产品(服务)收入占企业同期总收入的比例不低于 60%；(七)企业创新能力评价应达到相应要求；(八)企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。”

1、发行人及子公司符合《高新技术企业认定管理办法》相关法规规定认证条件情况

(1)企业申请认定时须注册成立一年以上

发行人、吉林明阳、天津明阳叶片、天津明阳设备、天津瑞能、天津瑞源、云南明阳、瑞德兴阳、中山明阳叶片分别于 2006 年 6 月，2008 年 5 月，2008 年 4 月，2009 年 2 月，2008 年 2 月，2010 年 6 月，2012 年 7 月，2012 年 5 月，2007 年 10 月注册成立，在申请认定时均已注册成立一年以上。

(2)企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品(服务)在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权

发行人拥有较强的研发技术实力及全面系统的核心技术体系，截至 2018 年 6 月末，发行人及子公司拥有发明专利 125 项，软件著作权 68 项，用于大型风力发电机组和关键部件的设计研发，以及智能化运维管理。发行人及子公司对其主要产品(服务)的核心技术拥有自主知识产权。

(3)对企业主要产品(服务)发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围

发行人及子公司的主营业务为大型风力发电机组及其核心部件的研发、生产、销售、智能化运维，风电场及光伏电站开发、投资、建设和智能运营管理，取得高新技术证书后，主营业务未发生变更。发行人及子公司主要产品持续属于《国家重点支持的高新技术领域》第六条“大容量风电机组设计技术；海上风电技术”和“太阳能光伏发电技术”的规定范围。

(4)企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%

报告期内，发行人及子公司研发人员占当年员工总数比例如下：

公司名称	2017 年	2016 年	2015 年
明阳智能	25.20%	22.92%	20.09%
吉林明阳	0.00%	0.00%	13.53%
天津明阳叶片	12.91%	10.45%	11.26%
天津明阳设备	21.71%	12.41%	14.29%
天津瑞能	42.86%	42.72%	41.15%
天津瑞源	32.28%	27.17%	19.43%
云南明阳	17.76%	15.45%	13.31%
瑞德兴阳	35.71%	42.22%	25.40%
中山明阳叶片	13.54%	12.06%	10.15%

(5)企业近三个会计年度(实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同)的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求：1)最近一年销售收入小于 5,000 万元(含)的企业，比例不低于 5%；2)最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元(含)的企业，比例不低于 4%；3)最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业，比例不低于 3%。其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%

报告期内，发行人及子公司研发费用占销售收入比例如下：

公司名称	2017 年	2016 年	2015 年

公司名称	2017 年	2016 年	2015 年
明阳智能	3.35%	3.17%	3.38%
吉林明阳	0.00%	0.00%	0.00%
天津明阳叶片	7.89%	4.00%	3.00%
天津明阳设备	3.24%	3.16%	3.16%
天津瑞能	7.73%	4.86%	3.13%
天津瑞源	8.44%	4.99%	4.84%
云南明阳	4.98%	10.71%	4.62%
瑞德兴阳	12.75%	32.24%	93.72%
中山明阳叶片	3.29%	3.32%	-

注：1、上述高新技术企业均为境内公司

2、2017 年，云南明阳销售收入超过 5,000 万，未达到 2 亿，该年度研发费用占比不低于 4%

3、2015 年、2017 年，瑞德兴阳销售收入不足 5,000 万元，该等年度研发费用占比不低于 5%，2016 年度销售收入超过 5,000 万元，不足 2 亿，该年度研发费用占比不低于 4%

(6)近一年高新技术产品(服务)收入占企业同期总收入的比例不低于 60%

报告期内，发行人及子公司高新技术产品(服务)收入占企业同期总收入的比例如下：

公司名称	2017 年	2016 年	2015 年
明阳智能	93.19%	95.47%	88.92%
吉林明阳	0.00%	42.14%	98.69%
天津明阳叶片	93.79%	96.09%	98.57%
天津明阳设备	95.18%	96.69%	97.96%
天津瑞能	90.64%	76.11%	75.02%
天津瑞源	90.38%	91.30%	73.92%
云南明阳	77.62%	93.22%	78.88%
瑞德兴阳	5.86%	95.77%	76.88%
中山明阳叶片	96.58%	98.54%	-

(7)企业创新能力评价应达到相应要求

发行人为风电风机行业领先企业，在大型风力发电机组和关键部件的设计研发，以及智能化运维管理等方面具有全面系统的核心技术体系。发行人的风能装备实验室于 2012 年成功入围国家发改委和广东发改委组建的战略性新兴产业和高技术服务业领域第二批国家地方联合工程实验室。发行人技术中心被国家发改委、科学技术部、财政部、海关总署及国家税务总局评审列入 2013 年(第 20 批)国家认定企业技术中心名单。发行人的风能叶片检测中心于 2016 年 10 月通过中国合格评定委员会的考核，并获得 CNAS 认可证书。发行人及子公司长

期与国内外知名企业、院校技术进行产学研合作，完成多项风电机组核心部件研发。发行人及子公司企业创新能力评价较高，达到相应要求。

(8)企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为

根据发行人及子公司属地安监局、质监局、环保局及环评机构出具的证明，报告期内，发行人及子公司不存在发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。

2、个别公司不完全符合高新技术企业认证规定，可能不能通过复审的情况

2015 年、2016 年、2017 年，吉林明阳未达到高新技术企业认证要求，该等年度吉林明阳未能享受税收优惠，预计在高新技术企业证书到期后不能通过复审。吉林明阳目前处于亏损状态，不能通过复审，不能继续享受高新技术企业税收优惠政策，对发行人经营业绩不构成重大不利影响。

2017 年，瑞德明阳未达到高新技术企业认证要求，该年度瑞德兴阳未能享受税收优惠，预计在高新技术企业证书到期后不能通过复审。瑞德兴阳目前处于亏损状态，不能通过复审，不能继续享受高新技术企业税收优惠政策，对发行人经营业绩不构成重大不利影响。

七、分部报告

公司分产品收入和分地区收入详见本招股说明书“第十一节 管理层讨论与分析 二、盈利能力分析”。

八、最近一年主要收购兼并情况

报告期内，为有效整合公司内部资产，完善产业链，配合公司发展战略，公司进行了一系列资产整合。具体情况请见本招股说明书“第五节 发行人基本情况 六、发行人重大资产重组情况”。

九、资产负债表日后事项

2018 年 8 月 8 日，经本公司合营企业新疆万邦新能源发展有限公司股东会决议，全体股东同意通过《公司章程修正案》，免去何志勇、何华杰董事职务，免去何志勇法定代表人职务，董事会成员 3 人全部由本公司委派。根据新修改的公司章程及经营管理实际情况，本公司已取得新疆万邦新能源发展有限公司实际控制权。上述事项的股权变更手续已于 2018 年 8 月 15 日完成。

2018 年 8 月 10 日，本公司与上海岱旭实业有限公司签订股权转让协议，约定本公司将持有的扶余市成瑞风能有限公司 51%股权、扶余市富汇风能有限公司 51%股权、扶余市吉成风能有限公司 54%股权、扶余市吉瑞风能有限公司 100%的股权分别以 48,619,256.25 元、45,918,186.46 元、54,339,168.75 元、158,327,166.67 元(合计 307,203,778.13 元)转让给上海岱旭实业有限公司。截至 2018 年 8 月 27 日，上述股权转让工商变更手续正在办理中。

2018 年 7 月 19 日，本公司与大唐桂林新能源有限公司(以下简称“桂林新能源”)、中国大唐集团有限公司广西分公司(负责管理桂林新能源的主体)签订《大唐恭城新能源有限公司股权延期回购协议》，协议主要约定如下：(1)三方同意于 2018 年 12 月 31 日后启动股权回购工作，同意在启动股权回购工作后三个月内(即 2019 年 3 月 31 日前)由桂林新能源完成对大唐恭城新能源有限公司(以下简称“大唐恭城”)的股权回购；(2)本公司承诺大唐恭城股权回购价格仍以 2016 年 11 月 30 日为基准日的本公司所持大唐恭城 97.5%的股权价格为基础，即 7,956.16 万元；(3)大唐恭城自 2016 年 12 月 1 日起至股权交割日期间形成的损益(经一致认可的会计师审计确认)由本公司与桂林新能源按原持股比例享有或承担；(4)如 2019 年 3 月 31 日后 3 个月内(即 2019 年 6 月 30 日前)，在三方密切配合的前提下，桂林新能源仍未能完成对大唐恭城的回购，则视为桂林新能源放弃大唐恭城的回购。

除上述资产负债表日后事项外，公司新设一级子公司 1 家，新增对 2 家合并报表内子公司担保事项，无重大日后事项。相关诉讼及进展具体参见“第十五节 其他重要事项 四、重大诉讼或仲裁情况”。

十、承诺及或有事项

(一)重要的承诺事项

截至 2018 年 6 月末，公司购建长期资产承诺、经营租赁承诺金额分别为 67,302.07 万元、8,762.85 万元。除上述承诺外，公司不存在其他应披露的承诺事项。

(二)或有事项

1、未决诉讼

公司重大未决诉讼具体情况详见本招股说明书“第十五节 其他重要事项 四、重大诉讼或仲裁情况。”

2、对外担保

公司对外担保具体情况详见本招股说明书“第十五节 其他重要事项 三、对外担保情况。”

3、其他或有事项

截至 2018 年 6 月末，公司借款、银行承兑协议、信用证、融资租赁涉及的未到期质押事项 38 笔，公司开出保函余额 163,611.12 万元，信用证余额 35,913.12 万元、716.48 万欧元。除上述事项以外，公司不存在需披露的重大或有事项。

十一、最近三年非经常性损益明细表

根据注册会计师出具的《关于明阳智慧能源集团股份公司非经常性损益的审核报告》(致同专字(2018)第 110ZA6249 号)，公司在报告期内的非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-287.37	798.09	-224.46	-619.15
计入当期损益的政府补助，但与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	2,685.25	7,594.02	4,690.20	3,660.77
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	185.14	584.63	5,526.98	334.89
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益	-	290.89	-	-
委托他人投资或管理资产的损益	-	10.10	193.37	232.83
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	18.33	1,596.10	13,026.52
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	571.14	556.89	448.56	-
对外委托贷款取得的损益	-	-	-	643.25
应收债权终止确认的损失	-555.48			
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	211.87	-1,248.36	-836.69	-1,285.92
因股份支付确认的费用	-	-	-2,795.73	-
非经常性损益总额	2,810.55	8,604.58	8,598.33	15,993.19
减：非经常性损益的所得税影响数	413.51	1,252.89	1,021.62	347.35
非经常性损益净额	2,397.04	7,351.69	7,576.71	15,645.84
减：归属于少数股东的非经常性损益净影响数	113.86	300.06	5.15	3.35
归属于公司母公司股东的非经常性损益	2,283.17	7,051.63	7,571.56	15,642.49

十二、最近一期末主要资产与负债情况

公司报告期内主要资产与负债情况详见本招股说明书“第十一节 管理层讨论与分析 一、财务状况分析”。

十三、所有者权益情况

报告期内，公司所有者权益变动情况如下：

单位：元

项目	2018 年 1-6 月							
	归属于母公司股东权益						少数股东权益	股东权益合计
	股本	资本公积	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润		
一、上年年末余额	1,103,822,378.00	2,613,721,534.47	43,230,952.21	-	23,189,077.79	242,261,042.28	230,802,537.46	4,257,027,522.21
加：同一控制下企业合并	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本年年初余额	1,103,822,378.00	2,613,721,534.47	43,230,952.21	-	23,189,077.79	242,261,042.28	230,802,537.46	4,257,027,522.21
三、本年增减变动金额(减少以“-”号填列)	-	-	844,498.71	-	-	145,590,279.97	148,167,506.39	294,602,285.07
(一)综合收益总额	-	-	844,498.71	-	-	145,590,279.97	3,032,199.92	149,466,978.60
(二)股东投入和减少资本	-	-	-	-	-		145,135,306.47	145,135,306.47
1．股东投入资本	-	-	-	-	-		145,135,306.47	145,135,306.47
2．股份支付计入股东权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-
3．其他	-	-	-	-	-	-	-	-
(三)利润分配	-	-	-	-	-	-	-	-
1．提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	-	-
2．对股东的分配	-	-	-	-	-	-	-	-

项目	2018 年 1-6 月							
	归属于母公司股东权益						少数股东权益	股东权益合计
	股本	资本公积	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润		
(四)股东权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-
1．资本公积转增股本	-	-	-	-	-	-	-	-
2．盈余公积转增股本	-	-	-	-	-	-	-	-
3．盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-
(五)专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-
1．本期提取	-	-	-	3,687,491.67	-	-	-	3,687,491.67
2．本期使用	-	-	-	-3,687,491.67	-	-	-	-3,687,491.67
四、本年年末余额	1,103,822,378.00	2,613,721,534.47	44,075,450.92	-	23,189,077.79	387,851,322.25	378,970,043.85	4,551,629,807.28

单位：元

项目	2017 年							
	归属于母公司股东权益						少数股东权益	股东权益合计
	股本	资本公积	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润		
一、上年年末余额	431,863,231.00	2,956,845,169.99	40,936,581.66	-	25,367,635.16	-30,814,458.65	253,894,410.20	3,678,092,569.36
加：同一控制下企业合并	-	25,000,000.00	-	-	-	-1,217,503.52	-	23,782,496.48
二、本年年初余额	431,863,231.00	2,981,845,169.99	40,936,581.66	-	25,367,635.16	-32,031,962.17	253,894,410.20	3,701,875,065.84
三、本年增减变动金额	671,959,147.00	-368,123,635.52	2,294,370.55	-	-2,040,878.11	275,532,117.79	-23,091,872.74	556,529,248.97

项目	2017 年							
	归属于母公司股东权益						少数股东权益	股东权益合计
	股本	资本公积	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润		
(减少以“-”号填列)								
(一)综合收益总额	-	-	2,294,370.55	-	-	357,416,463.82	-27,458,435.03	332,252,399.34
(二)股东投入和减少资本	21,959,147.00	197,951,140.34	-	-	-	-	5,083,542.40	224,993,829.74
1．股东投入资本	21,959,147.00	222,951,140.34	-	-	-	-	5,083,542.40	249,993,829.74
2．股份支付计入股东权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-
3．其他	-	-25,000,000.00	-	-	-	-	-	-25,000,000.00
(三)利润分配	-	-	-	-	28,518,969.40	-28,518,969.40	-716,980.11	-716,980.11
1．提取盈余公积	-	-	-	-	28,518,969.40	-28,518,969.40	-	-
2．对股东的分配	-	-	-	-	-	-	-716,980.11	-716,980.11
(四)股东权益内部结转	650,000,000.00	-566,074,775.86	-	-	-30,559,847.51	-53,365,376.63	-	-
1．资本公积转增股本	650,000,000.00	-650,000,000.00	-	-	-	-	-	-
2．盈余公积转增股本	-	83,925,224.14	-	-	-30,559,847.51	-53,365,376.63	-	-
3．盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-
(五)专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-
1．本期提取	-	-	-	9,320,681.83	-	-	-	9,320,681.83
2．本期使用	-	-	-	-9,320,681.83	-	-	-	-9,320,681.83
四、本年年末余额	1,103,822,378.00	2,613,721,534.47	43,230,952.21	-	23,326,757.05	243,500,155.62	230,802,537.46	4,258,404,314.81

单位：元

项目	2016 年							
	归属于母公司股东权益						少数股东权益	股东权益合计
	股本	资本公积	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润		
一、上年年末余额	548,367,344.00	2,405,822,410.85	-524,854.84	-	25,367,635.16	425,955,204.34	65,410,866.77	2,618,488,197.60
加：同一控制下企业合并	-	519,352,641.11	33,174,198.66	-	-	78,486,096.28	12,412,234.96	643,425,171.01
二、本年年初余额	548,367,344.00	2,925,175,051.96	32,649,343.82	-	25,367,635.16	347,469,108.06	77,823,101.73	3,261,913,368.61
三、本年增减变动金额(减少以“-”号填列)	-116,504,113.00	56,670,118.03	8,287,237.84	-	-	315,437,145.89	176,071,308.47	439,961,697.23
(一)综合收益总额	-	-	8,287,237.84	-	-	315,437,145.89	-27,652,128.61	296,072,255.12
(二)股东投入和减少资本	-116,504,113.00	56,670,118.03	-	-	-	-	203,723,437.08	143,889,442.11
1．股东投入资本	-116,504,113.00	792,478,336.00	-	-	-	-	203,723,437.08	879,697,660.08
2．股份支付计入股东权益的金额	-	51,351,395.90	-	-	-	-	-	51,351,395.90
3．其他	-	-787,159,613.87	-	-	-	-	-	-787,159,613.87
(三)利润分配	-	-	-	-	-	-	-	-
1．提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	-	-
2．对股东的分配	-	-	-	-	-	-	-	-
(四)股东权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-
1．资本公积转增股本	-	-	-	-	-	-	-	-
2．盈余公积转增股本	-	-	-	-	-	-	-	-

项目	2016 年							
	归属于母公司股东权益						少数股东权益	股东权益合计
	股本	资本公积	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润		
3．盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-
(五)专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-
1．本期提取	-	-	-	10,196,654.36	-	-	-	10,196,654.36
2．本期使用	-	-	-	-10,196,654.36	-	-	-	-10,196,654.36
四、本年年末余额	431,863,231.00	2,981,845,169.99	40,936,581.66	-	25,367,635.16	-32,031,962.17	253,894,410.20	3,701,875,065.84

单位：元

项目	2015 年度							
	归属于母公司股东权益						少数股东权益	股东权益合计
	股本	资本公积	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润		
一、上年年末余额	548,367,344.00	2,356,539,144.84	-748,317.92	-	25,367,635.16	-611,139,862.47	27,677,401.79	2,346,063,345.40
加：同一控制下企业合并	-	541,972,961.11	25,368,061.83	-	-	-93,906,509.08	23,606,386.31	497,040,900.17
二、本年年初余额	548,367,344.00	2,898,512,105.95	24,619,743.91	-	25,367,635.16	-705,046,371.55	51,283,788.10	2,843,104,245.57
三、本年增减变动金额(减少以“-”号填列)	-	26,662,946.01	8,029,599.91	-	-	357,577,263.49	26,539,313.63	418,809,123.04
(一)综合收益总额	-	-	8,029,599.91	-	-	357,577,263.49	-11,122,813.13	354,484,050.27
(二)股东投入和减少资本	-	26,662,946.01	-	-	-	-	37,662,126.76	64,325,072.77
1．股东投入资本	-	-22,620,320.00	-	-	-	-	37,662,126.76	15,041,806.76

项目	2015 年度							
	归属于母公司股东权益						少数股东权益	股东权益合计
	股本	资本公积	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润		
2．股份支付计入股东权益的金额	-	49,283,266.01	-	-	-	-	-	49,283,266.01
3．其他	-	-	-	-	-	-	-	-
(三)利润分配	-	-	-	-	-	-	-	-
1．提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	-	-
2．对股东的分配	-	-	-	-	-	-	-	-
(四)股东权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-
1．资本公积转增股本	-	-	-	-	-	-	-	-
2．盈余公积转增股本	-	-	-	-	-	-	-	-
3．盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-
(五)专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-
1．本期提取	-	-	-	9,255,920.32	-	-	-	9,255,920.32
2．本期使用	-	-	-	-9,255,920.32	-	-	-	-9,255,920.32
四、本年年末余额	548,367,344.00	2,925,175,051.96	32,649,343.82	-	25,367,635.16	-347,469,108.06	77,823,101.73	3,261,913,368.61

十四、现金流量情况

单位：元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
经营活动产生的现金流量净额	13,648,965.78	1,292,583,119.86	91,397,922.81	112,616,905.72
投资活动产生的现金流量净额	-928,160,394.79	-1,114,198,502.54	-1,469,579,779.21	184,344,082.05
筹资活动产生的现金流量净额	832,434,133.61	-225,948,084.92	2,800,904,420.69	-680,770,544.79
汇率变动对现金及现金等价物的影响	2,249,489.68	1,049,093.06	4,632,091.00	8,505,058.66
期初现金及现金等价物余额	2,519,571,488.62	2,566,085,863.16	1,138,731,207.87	1,514,035,706.23
期末现金及现金等价物余额	2,439,743,682.90	2,519,571,488.62	2,566,085,863.16	1,138,731,207.87

十五、资产评估情况

公司委托北京中企华资产评估有限责任公司以 2017 年 1 月 31 日为改制评估基准日，对公司的全部资产及负债进行了评估，并出具了《广东明阳风电产业集团有限公司拟整体变更设立为股份有限公司所涉及的广东明阳风电产业集团有限公司净资产价值评估报告》(中企华评报字[2017]第 1045 号)。此次评估值仅作股份制改制的参考，公司未根据评估值调账。

(一)评估方法

按照国家的有关法律、法规及资产评估操作规范要求，该次评估采用资产基础法和收益法。本次评估的最终结果选取资产基础法的评估值。

(二)评估结果

广东明阳风电产业集团有限公司评估基准日总资产账面价值为 1,587,841.91 万元，评估价值为 1,742,325.41 万元，增值额为 154,483.50 万元，增值率为 9.73%；总负债账面价值为 1,235,414.95 万元，评估价值为 1,227,378.18 万元，增值额为-8,036.76 万元，增值率为-0.65%；净资产账面价值为 352,426.97 万元，净资产评估价值为 514,947.23 万元，增值额为 162,520.26 万元，增值率为 46.11%。

(三)评估调整情况

本次评估仅作为折股参考依据，公司未根据评估结果进行账务处理。

十六、历次验资情况

参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况 四、公司历次验资情况及投入资产的计量属性。”

十七、盈利预测

公司编制的盈利预测报告是管理层在最佳估计假设的基础上编制的，但所依据的各种假设具有不确定性，投资者进行投资决策时应谨慎使用。

致同会计师事务所(特殊普通合伙)对盈利预测报告进行了审核，并出具了《明阳智慧能源集团股份公司二〇一八年度盈利预测审核报告》(致同专字(2018)第 110ZA6246 号)，认为“根据会计师对支持这些假设的证据的审核，会计师没有注意到任何事项使会计师认为这些假设没有为预测提供合理基础。而且，会计师认为，该预测是在这些假设的基础上恰当编制的，并按照企业会计准则编制基础的规定进行了列报。”

(一)盈利预测表

单位：元

项目	2017 年已审实际数	2018 年度		
		2018 年 1-6 月已审实际数	2018 年 7-12 月预测数	2018 年度预测数
一、营业收入	5,298,198,942.80	2,542,893,228.30	4,217,684,374.00	6,760,577,602.30
减：营业成本	3,890,092,033.20	1,828,220,988.11	3,073,823,737.04	4,902,044,725.15
税金及附加	49,075,938.42	35,695,136.81	38,332,091.58	74,027,228.39
销售费用	552,447,335.20	275,263,301.99	369,569,961.75	644,833,263.74
管理费用	314,017,019.93	171,201,534.73	187,278,004.66	358,479,539.39
研发费用	262,323,995.02	104,334,064.03	130,339,648.18	234,673,712.21
财务费用	117,984,624.91	115,914,665.80	137,544,882.69	253,459,548.49
其中：利息费用	133,702,993.92	116,721,989.93	149,857,372.34	266,579,362.27
利息收入	25,604,759.70	6,828,735.88	6,828,735.88	13,657,471.76
资产减值损失	-94,836,413.36	-24,245,457.06	36,382,804.41	12,137,347.35
加：其他收益	86,344,326.28	27,803,797.89	10,611,693.35	38,415,491.24
投资收益	66,808,991.05	29,008,248.99	15,543,351.71	44,551,600.70
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	58,150,518.45	31,840,776.80	15,543,351.71	47,384,128.51
公允价值变动收益				
资产处置收益	-107,871.86	112,086.84		112,086.84

二、营业利润	360,139,854.95	93,433,127.61	270,568,288.75	364,001,416.36
加：营业外收入	10,210,622.89	9,532,861.46		9,532,861.46
减：营业外支出	20,254,047.86	2,050,877.99		2,050,877.99
三、利润总额	350,096,429.98	100,915,111.08	270,568,288.75	371,483,399.83
减：所得税费用	21,676,317.80	-47,740,279.63	83,354,365.35	35,614,085.72
四、净利润	328,420,112.18	148,655,390.71	187,213,923.40	335,869,314.11
(一)按经营持续性分类：				
其中：持续经营净利润	328,420,112.18	148,655,390.71	187,213,923.40	335,869,314.11
终止经营净利润				
(二)按所有权归属分类：				
其中：少数股东损益	-27,619,559.04	3,065,110.74	-5,429,151.07	-2,364,040.33
归属于母公司股东的净利润	356,039,671.22	145,590,279.97	192,643,074.46	338,233,354.44
五、其他综合收益的税后净额	2,455,494.56	811,587.89		811,587.89
六、综合收益总额	330,875,606.74	149,466,978.60	187,213,923.40	336,680,902.00

(二)盈利预测编制基础

1、公司 2017 年度和 2018 年 1-6 月经审计的实际经营成果，以及本公司据此编制的 2018 年生产计划、市场营销计划、投资计划、财务预算及其他相关资料。

2、公司一贯采用的会计政策及核算方法，该等会计政策及核算方法符合我国法律、法规和有关制度的规定和要求。

(三)盈利预测的相关假设

1、基本假设

(1)公司所遵循的我国和地方现行法律、法规和政策无重大变化；

(2)公司所在国家的社会、政治、经济环境无重大改变；

(3)公司所在行业的市场状况及市场占有率无重大变化；

(4)公司所在行业的行业监管政策及定价原则无重大变化；

(5)公司遵循的税收政策、执行的税负、税率无重大变化；

(6)公司适用的现行银行利率及国家外汇汇率相对稳定；

(7)公司所在国家的经济无严重通货膨胀或通货紧缩情况发生，现行的通货膨胀率将不会

发生重大变化；

(8)公司组织结构及经营活动、预计产品结构及生产能力无重大变化；

(9)公司的经营活动不受资源严重短缺的不利影响；

(10)公司资金来源充足，不存在因资金问题而使各项经营计划的实施发生困难；

(11)无其他不可抗拒因素及不可预见因素造成的重大不利影响。

2、特定假设

(1)于预测期间，公司所需的主要原材料现行供应价格不会发生重大波动；

(2)于预测期间，公司所执行的产品定价政策和销售价格不会发生重大变化；

(3)于预测期间，公司与销售客户目前所签订的购销合同和采购意向不会发生重大变化；

(4)于预测期间，公司对子公司的股权比例不发生重大变化；

(5)于预测期间，公司员工的薪酬体系不会发生重大变化，职工薪酬按照公司的人员和工资增长计划编制，员工人数不会大幅增加，人员结构能满足公司的运营需要。

(四)重要会计政策、会计估计的变更

根据《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》(财会[2018]30 号)，公司对财务报表格式进行了以下修订：

1、资产负债表

将原“应收票据”及“应收账款”行项目整合为“应收票据及应收账款”；将原“应收利息”及“应收股利”行项目归并至“其他应收款”；将原“固定资产清理”行项目归并至“固定资产”；将原“工程物资”行项目归并至“在建工程”；将原“应付票据”及“应付账款”行项目整合为“应付票据及应付账款”项目；将原“应付利息”及“应付股利”行项目归并至“其他应付款”；将原“专项应付款”行项目归并至“长期应付款”。

2、利润表

从原“管理费用”中分拆出“研发费用”；在“财务费用”行项目下分别列示“利息费用”和“利息收入”明细项目；将原“重新计量设定受益计划净负债或净资产的变动”改为“重新计量设定受益计划变动额”；将原“权益法下在被投资单位不能重分类进损益的其他综合收

益中享有的份额”改为“权益法下不能转损益的其他综合收益”；将原“权益法下在被投资单位以后将重分类进损益的其他综合收益中享有的份额”改为“权益法下可转损益的其他综合收益”。

3、所有者权益变动表

在“所有者权益内部结转”行项目下，将原“结转重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动”改为“设定受益计划变动额结转留存收益”。

公司对可比期间的比较数据按照财会[2018]30 号文件要求进行调整。

财务报表格式的修订对公司的资产总额、负债总额、净利润、其他综合收益等无影响。

(五)盈利预测中各科目的预测依据具体情况

1、营业收入预测

单位：元

项目	2017 年度 已审实现数	2018 年度		
		2018 年 1-6 月 已审实际数	2018 年 7-12 月 预测数	2018 年度 预测数
主营业务收入	5,214,781,755.01	2,487,815,645.52	4,190,723,033.58	6,678,538,679.10
其他业务收入	83,417,187.79	55,077,582.78	26,961,340.42	82,038,923.20
合计	5,298,198,942.80	2,542,893,228.30	4,217,684,374.00	6,760,577,602.30

(1)主营业务收入预测

单位：元

项目	2017 年度 已审实现数	2018 年度		
		2018 年 1-6 月 已审实际数	2018 年 7-12 月 预测数	2018 年度 预测数
风机及相关配件收入	4,988,265,900.85	2,186,234,886.19	3,863,136,529.11	6,049,371,415.30
其中：1.5MW	50,384,041.28	9,752,408.66	41,258,863.73	51,011,272.39
2.0MW	4,513,845,684.05	1,558,811,455.44	2,478,220,100.15	4,037,031,555.59
2.5MW	12,525,889.32	-	-	-
3.0MW	203,160,013.12	521,272,645.10	922,050,245.34	1,443,322,890.44
5.5MW	-	-	337,022,617.38	337,022,617.38
运营维护服务及配件收入	208,350,273.08	96,398,376.99	84,584,702.51	180,983,079.50
发电收入	223,034,412.57	299,923,153.45	320,408,881.90	620,332,035.35
光伏产品收入	1,415,829.06	990,883.32	-	990,883.32

售电收入	2,065,612.53	666,722.56	7,177,622.57	7,844,345.13
合计	5,214,781,755.01	2,487,815,645.52	4,190,723,033.58	6,678,538,679.10

主营业务收入预测分成销售数量预测和单价预测分别进行。2018 年度预测收入为 6,678,538,679.10 元，比 2017 年度实际数 5,214,781,755.01 元增加 1,463,756,924.09 元，上升 28.07%，主要系 2018 年度 3.0MW 与 5.5MW 风机预计销量增加、发电量增加所致。

(2)主营业务销售数量预测

项目	2017 年度 已审实现数	2018 年度		
		2018 年 1-6 月 已审实际数	2018 年 7-12 月 预测数	2018 年度 预测数
风机及相关配件收入	--	--	--	--
其中：1.5MW(台)	12.00	2.00	8.00	10.00
2.0MW(台)	694.00	244.00	381.00	625.00
2.5MW(台)	1.00	-	-	-
3.0MW(台)	13.00	41.00	89.00	130.00
5.5MW(台)	-	-	10.00	10.00
运营维护服务及配件收入	--	--	--	--
发电收入(度)	467,782,473.64	580,982,744.60	657,775,400.00	1,238,758,144.60
光伏产品收入	--	--	--	--
售电收入	--	--	--	--

风机收入从以下两种情况进行预测：

A、1.5MW、2.0MW、3.0MW、5.5MW 风机：2018 年 7-12 月销售量的预测是以 2018 年 6 月底已签约但尚未执行完毕的合同数量为基础，结合新中标已签署合同数量、2018 年 7-12 月生产经营计划及客户的项目建设进度等诸因素进行测算的。

B、运营维护服务收入：2018 年 7-12 月销售量的预测是以 2018 年 6 月底尚处于项目质保期的合同数量为基础，结合 2018 年 7-12 月新进入项目质保期的合同数量、项目质保期开始时间以及结束时间进行测算的。

发电收入：2018 年 7-12 月发电收入的预测是依据 2018 年 7-12 月发电量的预测数进行测算的。

下半年发电量分为两种情况进行预测：

A、如为前期已并网发电项目，在去年同期发电量的基础上，结合本年度实际风况及限电率等因素进行预测；

B、如为本期新并网发电项目，根据预测发电利用小时及并网容量进行预测。

(3)主营业务单价预测

单位：元

项目	2017 年度 已审实现数	2018 年度		
		2018 年 1-6 月 已审实际数	2018 年 7-12 月 预测数	2018 年度 预测数
风机及相关配件收入	--	--	--	--
其中：1.5MW	4,198,670.11	4,876,204.33	5,157,357.97	5,101,127.24
2.0MW	6,504,100.41	6,388,571.54	6,504,514.70	6,459,250.49
2.5MW	12,525,889.32	-	-	-
3.0MW	15,627,693.32	12,713,966.95	10,360,115.12	11,102,483.77
5.5MW	-	-	33,702,261.74	33,702,261.74
运营维护服务及配件收入	--	--	--	--
发电收入	0.48	0.52	0.49	0.50
光伏产品收入	--	--	--	--
售电收入	--	--	--	--

A、1.5MW、2.0MW、3.0MW、5.5MW 风机单价：2018 年 7-12 月销售价格按照合同金额减去运营维护服务金额后，除以合同数量进行预测的。

B、运营维护服务收入单价：2018 年 7-12 月销售价格系根据运营维护服务收入历史平均水平进行预测的，其中双馈技术的风机每年 25,700.00 元/台，半直驱技术的风机每年 58,070.00 元/台，海上风机每年 190,000.00 元/台。

发电单价包括标杆电价和补贴电价，因各地电价政策不同，采用各地预测发电量及其实际执行的单价进行预测。

(4)其他业务收入预测

单位：元

项目	2017 年度 已审实现数	2018 年度		
		2018 年 1-6 月 已审实际数	2018 年 7-12 月 预测数	2018 年度 预测数
材料销售收入	20,080,885.33	9,907,916.15	9,907,916.15	19,815,832.30
技术服务收入	31,862,052.00	29,512,468.76	1,396,226.40	30,908,695.16

维修收入	3,804,001.00	1,907,838.77	1,907,838.77	3,815,677.54
租赁收入	22,791,960.05	11,755,458.46	11,755,458.46	23,510,916.92
利息收入	3,006,149.71	1,266,974.28	1,266,974.28	2,533,948.56
废料收入	1,872,139.70	726,926.36	726,926.36	1,453,852.72
合计	83,417,187.79	55,077,582.78	26,961,340.42	82,038,923.20

材料销售收入、技术服务收入、维修收入等系根据公司前三年的收入情况和 2018 年 1-6 月实际收入情况进行预测。

(5)营业收入明细项目的订单、合同支持

1)风机及相关配件收入

单位：万元、台

序号	项目名称	机型	合同数量	合同总价	2018 年 7-12 月吊装数量	2018 年 7-12 月销售收入
1	国电电力惠东斧头石	1.5MW	33.00	20,280.00	8.00	4,125.89
2	中航雷州龙门一二期	2.0MW	25.00	18,930.00	43.00	26,434.10
3	大唐广西恭城门楼	2.0MW	25.00	21,340.00	8.00	5,605.37
4	国电投广西桂林灵川灵田	2.0MW	30.00	23,970.00	21.00	13,911.84
5	粤电贵州从江县达棒山	2.0MW	31.00	28,011.60	3.00	2,209.76
6	大唐法库双台子	2.0MW	24.00	18,374.40	14.00	8,780.12
7	国电投广东湛江雷州井仔	2.0MW	35.00	28,610.00	15.00	10,049.37
8	粤能徐闻五兔山	2.0MW	25.00	17,831.28	5.00	2,916.10
9	粤水电韶关乳源大布	2.0MW	30.00	22,317.58	3.00	1,847.74
10	粤电惠来海湾石	2.0MW	7.00	5,174.40	7.00	4,198.36
11	大唐广西富川龙头	2.0MW	25.00	20,990.00	12.00	8,267.65
12	华电砚山黑巴	2.0MW	19.00	15,002.40	19.00	12,293.48
13	大唐四川广元何家山	2.0MW	51.00	37,167.40	31.00	18,481.93
14	中广核湖北阳平	2.0MW	12.00	8,613.74	12.00	7,106.43
15	华润湖北随州随县朝阳一、二期 5 万项目	2.0MW	25.00	17,142.22	2.00	1,151.55
16	华能河南驻马店口门	2.0MW	25.00	19,085.00	20.00	12,617.50
17	华润新能源滑县上官项目	2.0MW	50.00	50,976.17	12.00	10,223.13
18	华润河南南阳唐河九龙项目	2.0MW	50.00	53,978.57	25.00	22,575.31
19	华润山东胶州一二期	2.0MW	50.00	33,580.00	50.00	28,130.25
20	国电投德州乐陵(郑店)	2.0MW	24.00	16,967.08	12.00	7,016.13
21	大唐国际阜新巨力克	2.0MW	25.00	17,555.00	5.00	2,869.92

22	青能发锡铁山二期	2.0MW	25.00	20,335.00	25.00	16,527.63
23	大唐宁夏海棠湖	2.0MW	25.00	20,235.60	20.00	13,275.03
24	国电投陕西延安黄龙崾崄	2.0MW	25.00	19,010.00	2.00	1,259.69
25	华电陕西张崾先	2.0MW	25.00	20,890.00	2.00	1,370.94
26	大唐江西修水太阳山	2.0MW	14.00	11,459.61	12.00	8,036.38
27	大唐河南汝阳城关	2.0MW	1.00	785.58	1.00	666.33
28	中核汇能福建高崙山项目	3.0MW	24.00	30,506.40	19.00	19,631.44
29	湖南郴州牛郎山项目	3.0MW	16.00	19,569.60	10.00	9,931.20
30	国电投广东湛江雷州井仔	3.0MW	10.00	12,270.00	5.00	5,184.26
31	中核汇能广西富川长广项目	3.0MW	14.00	16,123.80	14.00	13,068.30
32	大唐滨海海上项目	3.0MW	50.00	85,485.00	12.00	16,019.20
33	大唐山东栖霞庄园项目	3.0MW	16.00	18,137.12	2.00	1,898.07
34	华能河北围场吉上项目	3.0MW	17.00	19,874.70	17.00	16,115.85
35	大唐江西修水太阳山	3.0MW	12.00	14,733.78	4.00	3,980.12
36	大唐河南汝阳城关	3.0MW	6.00	7,515.33	6.00	6,376.58
37	粤电湛江外罗项目	5.5MW	36.00	149,272.37	10.00	33,702.26
38	运营维护服务及配件收入		-	-	-	8,458.47
	合计		937.00	962,100.74	488.00	386,313.65

2)发电收入

单位：万元

序号	发电场项目名称	2018 年 7-12 月发电量(万度)	2018 年 7-12 月发电收入
1	白音查干	4,920.00	1,845.81
2	旧城风电场	9,521.00	4,924.66
3	东湾风电场	10,430.00	5,484.73
4	大庆中丹风电场 1 期	4,251.00	1,777.84
5	大庆中丹风电场 2 期	4,460.00	2,223.42
6	大庆中丹风电场 3 期	4,505.00	2,247.85
7	大庆中丹风电场 4 期	4,146.00	2,052.89
8	锡铁山一期吉通风电场	7,786.54	3,732.32
9	克什克腾旗红土井子风电场	6,440.00	2,854.14
10	乌海市明阳渡口光伏电站	1,370.00	756.10
11	奈曼 2MW 分布式光伏	119.00	67.02
12	锡盟 3.6MW 分散式风电	86.00	33.80

13	公布井一期光伏项目	680.00	351.73
14	新密尖山风电项目	5,066.00	2,664.02
15	弥渡项目	1,997.00	1,024.56
	合计	65,777.54	32,040.89

2、营业成本预测

单位：元

项目	2017 年度 已审实现数	2018 年度		
		2018 年 1-6 月 已审实际数	2018 年 7-12 月 预测数	2018 年度 预测数
主营业务成本	3,834,869,885.90	1,803,100,574.30	3,054,693,678.58	4,857,794,252.88
其他业务成本	55,222,147.30	25,120,413.81	19,130,058.46	44,250,472.27
合计	3,890,092,033.20	1,828,220,988.11	3,073,823,737.04	4,902,044,725.15

(1)主营业务成本预测

单位：元

项目	2017 年度 已审实现数	2018 年度		
		2018 年 1-6 月 已审实际数	2018 年 7-12 月 预测数	2018 年度 预测数
风机及相关配件成本	3,747,500,400.54	1,715,533,718.65	2,934,810,376.33	4,650,344,094.98
其中：1.5MW	43,429,167.74	8,321,980.63	33,396,322.48	41,718,303.11
2.0MW	3,414,041,307.37	1,231,194,070.91	1,883,270,602.51	3,114,464,673.42
2.5MW	11,382,338.54	-	-	-
3.0MW	164,663,549.19	388,492,101.25	681,388,442.76	1,069,880,544.01
5.5MW	-	-	269,329,155.32	269,329,155.32
运营维护服务及配件成本	113,984,037.70	87,525,565.86	67,425,853.26	154,951,419.12
发电成本	76,162,522.34	81,691,824.59	114,351,353.11	196,043,177.70
光伏产品成本	9,866,224.54	5,852,311.06	-	5,852,311.06
售电成本	1,340,738.48	22,720.00	5,531,949.14	5,554,669.14
合计	3,834,869,885.90	1,803,100,574.30	3,054,693,678.58	4,857,794,252.88

2018 年度预测销售成本为 4,857,794,252.88 元，比 2017 年度实际数 3,834,869,885.90 元增加 1,022,924,366.98 元，上升 26.67%，主要系 2018 年度 3.0MW 与 5.5MW 风机预计销量增加、发电量增加所致。

(2)主营业务单位成本预测

单位：元

项目	2017 年度 已审实现数	2018 年度		
		2018 年 1-6 月 已审实际数	2018 年 7-12 月 预测数	2018 年度 预测数
风机及相关配件成本	--	--	--	--
其中：1.5MW	3,619,097.31	4,160,990.32	4,174,540.31	4,171,830.31
2.0MW	4,919,367.88	5,045,877.34	4,942,967.46	4,983,143.48
2.5MW	11,382,338.54	-	-	-
3.0MW	12,666,426.86	9,475,417.10	7,656,049.92	8,229,850.34
5.5MW	-	-	26,932,915.53	26,932,915.53
运营维护服务及配件成本	--	--	--	--
发电成本	0.16	0.14	0.17	0.16
光伏产品成本	--	--	--	--
售电成本	--	--	--	--

3.0MW 风机前三年生产量很少，公司与供应商的议价能力较弱，原材料采购价格较高，因 2018 年度其销售量激增，与其相关的原材料采购量显著增加，导致与供应商的议价能力增强，所以 3.0MW 风机单位成本明显下降。

风机及相关配件：营业成本系根据前三年产品成本的平均水平，结合 2018 年 1-6 月已实现成本水平，按照单位营业成本和预测销售量预测。

单位生产成本从以下三个方面进行预测：

A、直接材料(含自制半成品)成本预测：对可比产品的直接材料成本系根据前三年及 2018 年 1-6 月的直接材料成本，考虑单位产品原材料消耗量及其价格在 2018 年 7-12 月的变化趋势进行预测的；对不可比产品的直接材料，考虑产品设计和工艺定额对构成产品实体的材料数量进行分项测算的基础上，根据相关材料的预测成本汇总确定产品的直接材料成本。

B、直接人工(含生产人员的福利费)成本的预测：①1.5MW、2.0MW 主机和叶片车间人员的工资为固定工资+超过保底生产量的计件工资，根据前三年及 2018 年 1-6 月的工资涨幅情况和变动趋势，对车间人员的工资进行预测；②3.0MW、5.5MW 主机车间人员的工资为固定工资+超过保底工时的计时工资，根据前三年及 2018 年 1-6 月的工资涨幅情况和变动趋势，对车间人员的工资进行预测。

C、制造费用(含燃料动力费)的预测：车间管理人员工资及福利费系根据人员编制和职工薪酬增长计划进行测算的；折旧费系根据 2018 年 6 月末固定资产的账面原值和 2018 年 7-12 月增减固定资产价值以及采用的折旧政策进行预测的；运输费、维修费、物料消耗等费用系根据前三年及 2018 年 1-6 月的实际情况和 2018 年 7-12 月的变动趋势进行测算的。单位产品负担的制造费用系根据预测制造费用总额和生产计划进行测算的。

发电成本：营业成本系根据 2015 年、2016 年、2017 年平均水平，结合 2018 年 1-6 月已实现成本，按照固定成本、变动成本进行预测。

固定成本包括固定资产折旧费和无形资产摊销费或土地租赁费，其中固定资产折旧费根据 2018 年 6 月末固定资产的账面原值和 2018 年 7-12 月增减固定资产价值以及采用的折旧政策进行预测，无形资产摊销费根据 2018 年 6 月末无形资产的账面原值和 2018 年 7-12 月增减无形资产价值以及采用的摊销政策进行预测，土地租赁费根据土地租赁合同的金额和租赁期进行预测。

变动成本主要包括人工成本、日常运维成本和风电场管理成本。

变动成本从以下两个方面进行预测：

A、人工成本的预测：生产人员的工资为固定工资+超过保底发电量的绩效工资，根据历史工资涨幅情况和变动趋势，对生产人员的工资进行预测。

B、日常运维成本和风电场管理成本的预测：生产运行维护费、备品备件、安全生产费等费用系根据往年实际情况及年度运维、管理需求等因素进行测算。

(3)其他业务成本预测

单位：元

项目	2017 年度 已审实现数	2018 年度		
		2018 年 1-6 月 已审实际数	2018 年 7-12 月 预测数	2018 年度 预测数
材料销售成本	16,124,964.64	7,812,638.98	7,812,638.98	15,625,277.96
技术服务成本	19,578,806.80	6,508,361.48	518,006.12	7,026,367.60
维修成本	2,962,210.72	1,803,508.63	1,803,508.63	3,607,017.26
租赁成本	16,556,165.14	8,995,904.72	8,995,904.73	17,991,809.45
合计	55,222,147.30	25,120,413.81	19,130,058.46	44,250,472.27

材料销售成本、技术服务成本、维修成本等系根据公司前三年的成本情况和 2018 年 1-6 月实际成本情况进行预测。

3、税金及附加

单位：元

项目	2017 年度 已审实现数	2018 年度		
		2018 年 1-6 月 已审实际数	2018 年 7-12 月 预测数	2018 年度 预测数
城市维护建设税	19,453,417.25	16,744,624.19	15,909,653.46	32,654,277.65
教育费附加	13,936,485.09	12,065,309.03	11,364,038.19	23,429,347.22
房产税	5,573,325.66	2,829,635.75	3,116,413.34	5,946,049.09
土地使用税	5,088,217.67	2,259,474.32	3,626,555.67	5,886,029.99
车船使用税	207,071.38	125,823.72	81,247.66	207,071.38
印花税	4,204,885.81	1,550,918.86	2,225,916.98	3,776,835.84
其他	612,535.56	119,350.94	2,008,266.28	2,127,617.22
合计	49,075,938.42	35,695,136.81	38,332,091.58	74,027,228.39

2018 年度税金及附加预测为 74,027,228.39 元，比 2017 年度实际数 49,075,938.42 元增加 24,951,289.97 元，上升 50.84%，主要系预测的应纳增值税增加导致城市维护建设税、教育费附加增加。

城市维护建设税、教育费附加是根据 7-12 月预测的营业收入以及税法规定的税率计算的；房产税是根据 2017 年实际情况以及 2018 年 7-12 月新增房产的原值、取得时间和税法规定的税率计算的；土地使用税是根据 2017 年实际情况以及 2018 年 7-12 月新增土地面积、取得时间和税法规定的税率计算的；印花税是根据 7-12 月预测的销售金额、采购金额和借款金额以及税法规定的税率计算的；车船使用税和其他税种是根据公司 2017 年和 2018 年 1-6 月的实际情况进行预测的。

4、销售费用

单位：元

项目	2017 年度 已审实现数	2018 年度		
		2018 年 1-6 月 已审实际数	2018 年 7-12 月 预测数	2018 年度 预测数
质量保证及售后服务费	197,220,926.27	74,975,903.27	127,859,984.65	202,835,887.92
运输及装卸费	116,605,058.04	72,698,619.70	97,735,373.64	170,433,993.34
职工薪酬	78,477,240.44	44,961,677.05	47,209,760.90	92,171,437.95

差旅交通费	35,689,655.90	18,690,039.09	22,428,046.91	41,118,086.00
投标服务费	30,858,491.72	22,289,187.40	23,664,967.65	45,954,155.05
业务招待费	30,741,690.64	18,430,509.05	18,760,070.14	37,190,579.19
物料消耗	20,076,950.90	5,222,305.89	5,222,305.89	10,444,611.78
折旧及摊销	14,661,608.11	7,111,109.13	8,133,543.37	15,244,652.50
办公费	6,216,561.40	1,549,549.19	5,160,472.89	6,710,022.08
其他	21,899,151.78	9,334,402.22	13,395,435.71	22,729,837.93
合计	552,447,335.20	275,263,301.99	369,569,961.75	644,833,263.74

质量保证及售后服务费预测是根据 2018 年 7-12 月预测的营业收入以及风机制造业务质保准备计提比例 2.8%、预测的质量保证及售后服务费发生额进行预测的。

运输及装卸费预测系根据现有订单的执行情况按业主需求制定生产、发运计划，结合 2018 年 1-6 月项目完成情况预测发运台数，根据已签订的运输合同确认运输单价，尚未签订的运输合同，参考相似里程、地点的项目运输单价，确认运输及装卸费预测数。

投标服务费预测系根据 2018 年 1-6 月已中标项目的兆瓦数，确定每兆瓦对应的投标服务费；同时，依据全年参与投标项目的兆瓦数和 1-6 月的投标中标率，确定 7-12 月中标兆瓦数，据此得出 7-12 月投标服务费预测数。

销售人员的职工薪酬系根据 2018 年 1-6 月销售部门人员编制和职工薪酬平均工资增长计划进行预测。

差旅交通费、业务招待费、物料消耗、折旧及摊销、办公费、其他等费用根据公司 2018 年 1-6 月实际发生金额，并结合 2017 年度的费用水平和 2018 年 7-12 月营销计划进行预测。

5、管理费用

单位：元

项目	2017 年度 已审实现数	2018 年度		
		2018 年 1-6 月 已审实际数	2018 年 7-12 月 预测数	2018 年度 预测数
职工薪酬	145,226,453.24	92,528,112.91	97,154,518.56	189,682,631.47
折旧及摊销	58,266,465.47	29,091,640.47	31,073,363.18	60,165,003.65
中介机构费	22,399,177.38	12,627,039.31	10,323,886.00	22,950,925.31
办公费及会议费	18,539,679.88	7,966,189.10	11,131,189.10	19,097,378.20
业务招待费	18,884,468.11	8,499,737.63	11,327,174.38	19,826,912.01
差旅交通费	17,427,031.66	8,737,416.20	9,362,236.23	18,099,652.43
租赁费	16,292,050.57	6,121,845.30	6,121,845.30	12,243,690.60

广告宣传费	1,838,374.83	887,708.67	1,159,295.88	2,047,004.55
维修费	1,741,210.16	1,194,757.99	1,272,166.19	2,466,924.18
劳务费	1,053,937.28	395,066.41	848,199.98	1,243,266.39
低值易耗品摊销	119,440.42	66,058.89	66,058.89	132,117.78
其他	12,228,730.93	3,085,961.85	7,438,070.97	10,524,032.82
合计	314,017,019.93	171,201,534.73	187,278,004.66	358,479,539.39

管理人员的职工薪酬系根据 2018 年 1-6 月管理部门人员编制和职工薪酬平均工资增长计划进行预测的。

折旧及摊销、中介机构费、办公费及会议费、租赁费、业务招待费、其他等费用根据公司 2018 年 1-6 月实际发生金额，并结合 2017 年度的费用水平和 2018 年 7-12 月费用预算进行预测。

6、研发费用

单位：元

项目	2017 年度已审实现数	2018 年度		
		2018 年 1-6 月已审实际数	2018 年 7-12 月预测数	2018 年度预测数
研发支出	262,323,995.02	104,334,064.03	130,339,648.18	234,673,712.21

研发费用系根据 2018 年 7-12 月产品开发计划、研发费用预算及研发人员编制进行预测的。

7、财务费用

单位：元

项目	2017 年度已审实现数	2018 年度		
		2018 年 1-6 月已审实际数	2018 年 7-12 月预测数	2018 年度预测数
利息支出	169,108,982.74	121,802,894.92	144,776,467.34	266,579,362.26
未确认融资费用转回	79,733,862.01	62,464,924.72	62,852,407.99	125,317,332.71
减：未实现融资收益转回	100,686,682.49	49,712,867.60	50,361,910.52	100,074,778.12
减：利息资本化	51,096,304.94	44,735,495.79	37,817,291.67	82,552,787.46
减：利息收入	25,604,759.70	6,828,735.88	6,828,735.88	13,657,471.76
承兑汇票贴息	36,643,136.60	26,902,533.68	18,902,533.68	45,805,067.36
汇兑损益	16,460,483.47	-1,502,012.72	-1,502,012.72	-3,004,025.44
减：汇兑损益资本化	11,905,884.96	-	-	-
银行手续费	11,304,027.93	9,610,919.87	9,610,919.87	19,221,839.74
现金折扣及其他	-5,972,235.75	-2,087,495.40	-2,087,495.40	-4,174,990.80

合计	117,984,624.91	115,914,665.80	137,544,882.69	253,459,548.49

2018 年度财务费用预测为 253,459,548.49 元，比 2017 年度实际数 117,984,624.91 元增加 135,474,923.58 元，上升 114.82%，主要系 1)公司子公司北京洁源及其下属子公司 2018 年 11 个在建风电场项目转至固定资产，与其相关的融资租赁业务发生的利息支出费用化，增加财务费用 3,439 万元；2)公司 2018 年 5 月新增 3 年期债券 5 亿元，其利息支出增加 2,425 万元；3)公司费用化的借款利息支出较上年增加 7,358 万元。

公司利息支出预测系根据现有的短期借款、长期借款、中期票据、发债等融资规模情况乘以实际的利率预测的。

未确认融资费用转回系根据融资租赁业务和预计负债折现确认的未确认融资费用于 2018 年度应转回的金额进行预测。

未实现融资收益转回系根据销售合同中约定的质保金折现于 2018 年度应转回的金额进行预测。

利息资本化系根据能源服务板块借款以及项目进度情况进行预测。

利息收入、承兑汇票贴息、银行手续费和现金折扣及其他系根据历史数据趋势来预测相关费用。

汇兑损益不确定因素波动比较大，无法确认该费用的规律，根据谨慎性原则，不对其进行预测。

8、资产减值损失

单位：元

项目	2017 年度已审实现数	2018 年度		
		2018 年 1-6 月已审实际数	2018 年 7-12 月预测数	2018 年度预测数
坏账损失	-98,192,064.37	-25,323,463.94	36,382,804.41	11,059,340.47
存货跌价损失	2,692,172.52	1,078,006.88	-	1,078,006.88
固定资产减值损失	663,478.49	-	-	-
合计	-94,836,413.36	-24,245,457.06	36,382,804.41	12,137,347.35

2018 年度资产减值损失预测为 12,137,347.35 元，比 2017 年度实际数-94,836,413.36 元增加 110,871,160.84 元，上升 114.94%，主要系 2018 年预测的营业收入上升，应收账款相应增长导致坏账损失增加。

应收账款坏账损失根据应收账款历史周转率、2018 年 1-6 月实际回款情况以及采用的会计政策进行预测的；其他应收款坏账损失系以前三年实际发生数为基础，结合 2018 年预测的项目投标保证金、风电场的风险保证金等情况以及采用的会计政策进行预测的。

9、其他收益

单位：元

项目	2017 年度已审实现数	2018 年度		
		2018 年 1-6 月已审实际数	2018 年 7-12 月预测数	2018 年度预测数
与资产相关的政府补助	16,244,596.09	10,611,693.35	7,914,015.95	18,525,709.30
与收益相关的政府补助	70,099,730.19	17,192,104.54	2,697,677.40	19,889,781.94
合计	86,344,326.28	27,803,797.89	10,611,693.35	38,415,491.24

2018 年度其他收益预测为 38,415,491.24 元，比 2017 年度实际数 86,344,326.28 元减少 47,928,835.04 元，下降 55.51%，主要系 2018 年预测数仅包括按照 2017 年底递延收益期末金额确认的 2018 年度应摊销金额、2018 年 1-6 月实际收到的政府补助。

与资产相关的政府补助按照 2017 年底递延收益期末金额预测在 2018 年 7-12 月应摊销的金额；2018 年 1-6 月，已实际收到的与资产相关政府补助按照相应的摊销年限预测在 7-12 月应摊销金额；与收益相关政府补助按照 2018 年 7-8 月实际发生的补偿成本、费用的金额进行预测。

10、投资收益

单位：元

项目	2017 年度已审实现数	2018 年度		
		2018 年 1-6 月已审实际数	2018 年 7-12 月预测数	2018 年度预测数
权益法核算的长期股权投资收益	58,150,518.45	31,840,776.80	15,543,351.71	47,384,128.51
处置长期股权投资产生的投资收益	8,557,500.00	-2,832,527.81	-	-2,832,527.81
银行理财产品	100,972.60	-	-	-
合计	66,808,991.05	29,008,248.99	15,543,351.71	44,551,600.70

2018 年度投资收益预测为 44,551,600.70 元，比 2017 年度实际数 66,808,991.05 元减少 22,257,390.35 元，下降 33.31%，主要系大庆市中丹瑞好风力发电有限公司、大庆市杜蒙胡吉吐莫风电有限公司等四家公司 2017 年 7 月纳入合并财务报表范围，不再按权益法核算，导致投资收益减少。

对采用权益法核算的对外投资，系根据被投资单位的盈利预测资料，确认公司 2018 年 7-12 月可能发生的收益或损失。

11、资产处置收益

单位：元

项目	2017 年度已审实现数	2018 年度		
		2018 年 1-6 月已审实际数	2018 年 7-12 月预测数	2018 年度预测数
固定资产处置损益	-107,871.86	112,086.84	-	112,086.84

因资产处置收益均具有不确定性，故 2018 年 7-12 月不进行预测。

12、营业外收入

单位：元

项目	2017 年度已审实现数	2018 年度		
		2018 年 1-6 月已审实际数	2018 年 7-12 月预测数	2018 年度预测数
非流动资产毁损报废利得	41,572.65	32,989.86	-	32,989.86
非同一控制下企业合并负商誉	2,908,918.29	-	-	-
保险理赔	4,620,363.34	1,155,377.79	-	1,155,377.79
其他	2,639,768.61	8,344,493.81	-	8,344,493.81
合计	10,210,622.89	9,532,861.46	-	9,532,861.46

因营业外收入均具有不确定性，并且金额较小，故 2018 年度预测数根据 2018 年 1-6 月的实际发生额确定，对 7-12 月不进行预测。

13、营业外支出

单位：元

项目	2017 年度已审实现数	2018 年度		
		2018 年 1-6 月已审实际数	2018 年 7-12 月预测数	2018 年度预测数
非流动资产毁损报废损失	510,303.33	186,252.08	-	186,252.08
罚款支出	289,380.17	-	-	-
违约金及赔偿支出	13,174,316.79	1,042,038.43	-	1,042,038.43
物料报废	864,629.63	23,451.85	-	23,451.85
对外捐赠	3,415,708.00	250,000.00	-	250,000.00

其他	1,999,709.94	549,135.63	-	549,135.63
合计	20,254,047.86	2,050,877.99	-	2,050,877.99

因营业外支出均具有不确定性，并且金额较小，故 2018 年度预测数根据 2018 年 1-6 月的实际发生额确定，对 7-12 月不进行预测。

14、所得税费用

单位：元

项目	2017 年度已审实现数	2018 年度		
		2018 年 1-6 月已审实际数	2018 年 7-12 月预测数	2018 年度预测数
所得税费用	21,676,317.80	-47,740,279.63	83,354,365.35	35,614,085.72

所得税费用根据预测年度应纳税所得额按公司适用的税率 15%预测。

十八、最近一期经审阅的财务报表

发行人出具了 2018 年 9 月 30 日财务报表的会计师审阅报告(致同专字(2018)第 110ZA6665 号)，具体如下：

(一)合并资产负债表

单位：元

项目	2018.09.30	2017.12.31
流动资产：		
货币资金	1,955,531,855.83	2,826,493,953.34
应收票据及应收账款	5,710,886,194.10	4,395,774,363.21
预付款项	315,013,451.61	126,077,378.26
其他应收款	231,833,614.81	177,904,027.67
存货	1,373,343,890.70	1,717,082,591.41
一年内到期的非流动资产	124,862,525.67	165,929,031.00
其他流动资产	325,423,503.80	382,469,138.67
流动资产合计	10,036,895,036.51	9,791,730,483.56
非流动资产：		
可供出售金融资产	70,000,000.00	70,000,000.00
长期应收款	2,068,420,696.00	1,949,543,172.78
长期股权投资	815,879,850.86	894,571,192.88
固定资产	4,673,541,066.23	3,357,914,967.27

在建工程	1,349,181,026.94	1,766,857,357.38
无形资产	863,533,601.38	646,841,275.09
开发支出	64,745,204.26	40,513,850.91
商誉	115,120,695.00	114,701,104.88
长期待摊费用	128,053,727.37	54,316,212.51
递延所得税资产	373,386,833.16	308,308,587.76
其他非流动资产	222,007,366.87	128,260,524.75
非流动资产合计	10,743,870,068.08	9,331,828,246.21
资产总计	20,780,765,104.59	19,123,558,729.77
流动负债：		
短期借款	1,433,969,387.09	1,446,742,016.46
应付票据及应付账款	5,131,043,347.74	6,004,270,556.35
预收款项	1,378,832,993.20	644,450,391.92
应付职工薪酬	51,044,924.64	53,449,229.49
应交税费	235,837,705.32	171,864,770.52
其他应付款	603,706,920.62	588,225,511.22
一年内到期的非流动负债	398,196,159.43	449,432,129.48
流动负债合计	9,232,631,438.04	9,358,434,605.44
非流动负债：		
长期借款	3,163,131,747.80	2,767,091,155.24
应付债券	482,926,166.31	-
长期应付款	1,836,684,739.35	1,487,368,299.45
预计负债	600,494,871.54	546,916,516.54
递延收益	719,376,093.01	704,015,425.64
递延所得税负债	2,689,057.74	2,705,205.25
非流动负债合计	6,805,302,675.75	5,508,096,602.12
负债合计	16,037,934,113.79	14,866,531,207.56
股本	1,103,822,378.00	1,103,822,378.00
资本公积	2,613,721,534.47	2,613,721,534.47
其他综合收益	47,005,794.67	43,230,952.21
盈余公积	23,189,077.79	23,189,077.79
未分配利润	500,888,782.25	242,261,042.28
归属于母公司股东权益合计	4,288,627,567.18	4,026,224,984.75
少数股东权益	454,203,423.62	230,802,537.46

股东权益合计	4,742,830,990.80	4,257,027,522.21
负债和股东权益总计	20,780,765,104.59	19,123,558,729.77

(二)合并利润表

单位：元

项目	2018 年 1-9 月	2017 年 1-9 月	2018 年 7-9 月	2017 年 7-9 月
一、营业收入	4,538,479,998.64	3,794,037,088.93	1,995,586,770.34	1,426,008,488.93
减：营业成本	3,291,232,236.64	2,763,205,658.68	1,463,011,248.53	976,784,222.29
税金及附加	54,504,555.08	37,066,852.71	18,809,418.27	18,298,907.92
销售费用	458,266,872.85	379,610,306.26	183,003,570.86	139,118,329.26
管理费用	268,655,761.02	238,156,456.16	97,454,226.29	90,751,776.39
研发费用	172,608,183.26	197,544,260.24	68,274,119.23	88,939,405.09
财务费用	186,244,540.03	82,167,300.49	70,329,874.23	54,722,252.43
其中：利息费用	179,159,024.87	93,945,524.56	62,437,034.94	25,305,212.78
利息收入	9,666,168.69	19,648,667.82	2,837,432.81	2,835,557.89
资产减值损失	-21,614,486.34	44,412,363.99	2,630,970.72	-67,133,226.66
加：其他收益	47,245,555.60	48,419,871.76	19,441,757.71	17,179,886.58
投资收益(损失以“-”号填列)	30,480,038.55	40,048,775.05	1,471,789.56	35,695,213.76
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	33,312,566.36	31,490,987.38	1,471,789.56	31,490,987.38
公允价值变动收益(损失以“-”号填列)	-	-	-	-
资产处置收益(损失以“-”号填列)	92,479.32	-171,238.10	-19,607.52	-171,238.10
二、营业利润(损失以“-”号填列)	206,400,409.57	140,171,299.11	112,967,281.96	177,230,684.45
加：营业外收入	14,395,796.80	5,905,590.97	4,862,935.34	683,203.49
减：营业外支出	3,896,580.17	8,434,189.96	1,845,702.18	8,941,331.11
三、利润总额(损失以“-”号填列)	216,899,626.20	137,642,700.12	115,984,515.12	168,972,556.83
减：所得税费用	-37,277,677.59	-461,490.83	10,462,602.04	-5,160,969.34
四、净利润(损失以“-”号填列)	254,177,303.80	138,104,190.95	105,521,913.08	174,133,526.17
(一)按经营持续性分类：				-
其中：持续经营净利润(净亏损以“-”号填列)	254,177,303.80	138,104,190.95	105,521,913.08	174,133,526.17
终止经营净利润(净亏损以“-”号填列)	-	-	-	-
(二)按所有权归属分类：				

其中：少数股东损益(净亏损以“-”号填列)	-4,450,436.17	-22,036,831.64	-7,515,546.91	-22,036,831.64
归属于母公司股东的净利润(净亏损以“-”号填列)	258,627,739.97	160,141,022.59	113,037,460.00	160,141,022.59
五、其他综合收益的税后净额	3,636,649.39	3,123,980.60	2,825,061.50	3,123,980.60
归属于母公司股东的其他综合收益的税后净额	3,774,842.46	3,003,854.81	2,930,343.75	3,003,854.81
(一)不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	-	-
(二)将重分类进损益的其他综合收益	3,774,842.46	3,003,854.81	2,930,343.75	3,003,854.81
1、外币财务报表折算差额	3,774,842.46	3,003,854.81	2,930,343.75	3,003,854.81
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-138,193.07	120,125.79	-105,282.25	120,125.79
六、综合收益总额	257,813,953.19	141,228,171.55	108,346,974.58	177,257,506.77
归属于母公司股东的综合收益总额	262,402,582.43	163,144,877.40	115,967,803.75	163,144,877.40
归属于少数股东的综合收益总额	-4,588,629.24	-21,916,705.85	-7,620,829.16	-21,916,705.85
七、每股收益	0.23	0.16	-	-

(三)合并现金流量表

单位：元

项目	2018 年 1-9 月	2017 年 1-9 月	2018 年 7-9 月	2017 年 7-9 月
一、经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	4,239,733,235.97	3,726,014,241.93	1,114,837,966.30	1,223,501,827.04
收到的税费返还	44,460,587.63	4,752,035.13	42,405,166.87	2,244,836.05
收到其他与经营活动有关的现金	103,781,764.33	665,155,719.34	29,932,085.51	247,158,552.91
经营活动现金流入小计	4,387,975,587.93	4,395,921,996.40	1,187,175,218.68	1,472,905,216.00
购买商品、接受劳务支付的现金	3,145,173,292.95	3,053,349,295.12	830,886,083.85	813,007,223.70
支付给职工以及为职工支付的现金	420,464,060.08	398,487,655.54	77,763,211.02	152,038,603.49
支付的各项税费	306,717,848.14	276,779,492.85	91,717,205.37	51,812,404.08
支付其他与经营活动有关的现金	463,378,213.95	576,928,329.08	148,215,511.41	82,520,607.36
经营活动现金流出小计	4,335,733,415.12	4,305,544,772.59	1,148,582,011.65	1,099,378,838.64
经营活动产生的现金流量净额	52,242,172.81	90,377,223.81	38,593,207.03	373,526,377.36
二、投资活动产生的现金流量：				

收回投资收到的现金	5,000,000.00	2,000,000.00	-	-
取得投资收益收到的现金	-	287.67	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	269,922.48	330,394.33	-	311,369.33
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	3,870,796.84	-	3,870,796.84
收到其他与投资活动有关的现金	66,069,642.74	1,111,123,201.80	16,435,327.45	1,106,159,788.57
投资活动现金流入小计	71,339,565.22	1,117,324,680.64	16,435,327.45	1,110,341,954.74
购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	1,527,601,996.05	990,863,048.07	577,676,838.09	646,829,417.16
投资支付的现金	-	442,000,000.00	-	10,840,400.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	17,354,625.00	-	17,354,625.00
支付其他与投资活动有关的现金	52,486,302.03	103,699,672.73	19,346,827.43	55,473,031.79
投资活动现金流出小计	1,580,088,298.08	1,553,917,345.80	597,023,665.52	730,497,473.95
投资活动产生的现金流量净额	-1,508,748,732.86	-436,592,665.16	-580,588,338.07	379,844,480.79
三、筹资活动产生的现金流量：				-
吸收投资收到的现金	37,500,000.00	268,500,000.00	22,500,000.00	-
其中：子公司吸收少数股东权益性投资收到的现金	37,500,000.00	-	22,500,000.00	-
取得借款收到的现金	1,121,000,000.00	1,899,451,632.22	51,000,000.00	517,466,820.67
发行债券收到的现金	495,500,000.00	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	902,935,634.65	908,505,397.43	182,800,000.00	467,505,397.43
筹资活动现金流入小计	2,556,935,634.65	3,076,457,029.65	256,300,000.00	984,972,218.10
偿还债务支付的现金	1,145,742,115.44	1,049,039,750.99	297,666,650.39	397,463,002.89
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	224,192,229.30	107,771,060.98	85,000,764.19	77,216,895.77
其中：子公司支付少数股东的现金股利	-	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	753,148,663.15	2,516,194,181.62	272,214,092.27	1,056,910,419.23
其中：子公司减资支付给少数股东的现金	-	-	-	-
筹资活动现金流出小计	2,123,083,007.89	3,673,004,993.59	654,881,506.85	1,531,590,317.89
筹资活动产生的现金流量净额	433,852,626.76	-596,547,963.94	-398,581,506.85	-546,618,099.79

四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	3,118,446.78	3,638,731.41	868,957.10	1,212,910.47
五、现金及现金等价物净增加额	-1,019,535,486.51	-939,124,673.88	-939,707,680.79	207,965,668.83
加：期初现金及现金等价物余额	2,519,571,488.62	2,566,085,863.16	2,439,743,682.90	1,418,995,520.44
六、期末现金及现金等价物余额	1,500,036,002.11	1,626,961,189.28	1,500,036,002.11	1,626,961,189.28

第十一节 管理层讨论与分析

公司管理层依据最近三年一期的合并财务报表，结合公司业务经营的实际情况对公司财务状况、盈利能力及现金流量进行如下讨论与分析。

一、财务状况分析

(一)资产状况分析

报告期各期末，公司的资产结构如下：

单位：万元

项目	2018.6.30		2017.12.31		2016.12.31		2015.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	285,923.60	14.36%	282,649.40	14.78%	314,551.87	17.36%	167,048.38	11.06%
应收票据及应收账款	439,425.62	22.06%	439,577.44	22.99%	491,725.00	27.13%	474,562.18	31.41%
预付款项	14,316.26	0.72%	12,607.74	0.66%	10,373.92	0.57%	10,855.87	0.72%
其他应收款	25,122.89	1.26%	17,790.40	0.93%	113,835.55	6.28%	50,063.06	3.31%
存货	152,139.73	7.64%	171,708.26	8.98%	224,432.12	12.38%	307,085.96	20.33%
一年内到期的非流动资产	15,914.45	0.80%	16,592.90	0.87%	8,000.66	0.44%	37,686.08	2.49%
其他流动资产	40,749.25	2.05%	38,246.91	2.00%	23,688.98	1.31%	17,798.47	1.18%
流动资产合计	973,591.80	48.89%	979,173.05	51.20%	1,186,608.10	65.47%	1,065,100.00	70.50%
可供出售金融资产	7,000.00	0.35%	7,000.00	0.37%	3,000.00	0.17%	3,000.00	0.20%
长期应收款	194,661.01	9.77%	194,954.32	10.19%	174,545.16	9.63%	126,098.56	8.35%
长期股权投资	91,129.37	4.58%	89,457.12	4.68%	64,263.81	3.55%	63,732.26	4.22%
固定资产	425,651.82	21.37%	335,791.50	17.56%	136,341.62	7.52%	138,001.80	9.13%
在建工程	137,971.34	6.93%	176,685.74	9.24%	76,850.38	4.24%	16,729.46	1.11%
无形资产	87,985.38	4.42%	64,684.13	3.38%	61,407.51	3.39%	62,400.61	4.13%
开发支出	5,691.59	0.29%	4,051.39	0.21%	1,239.29	0.07%	5,122.58	0.34%
商誉	11,510.03	0.58%	11,470.11	0.60%	3,737.80	0.21%	3,737.80	0.25%
长期待摊费用	8,077.46	0.41%	5,431.62	0.28%	637.63	0.04%	370.01	0.02%
递延所得税资产	35,989.31	1.81%	30,830.86	1.61%	27,854.45	1.54%	22,780.78	1.51%

项目	2018.6.30		2017.12.31		2016.12.31		2015.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
其他非流动资产	12,294.89	0.62%	12,826.05	0.67%	75,915.51	4.19%	3,787.66	0.25%
非流动资产合计	1,017,962.21	51.11%	933,182.82	48.80%	625,793.16	34.53%	445,761.54	29.50%
资产总计	1,991,554.01	100.00%	1,912,355.87	100.00%	1,812,401.26	100.00%	1,510,861.54	100.00%

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司资产总额分别为 1,510,861.54 万元、1,812,401.26 万元、1,912,355.87 万元、1,991,554.01 万元，公司资产规模整体呈增长趋势。其中流动资产占比分别为 70.50%、65.47%、51.20%、48.89%，非流动资产占比分别为 29.50%、34.53%、48.80%、51.11%。

2016 年末，2017 年末，公司非流动资产的比例提高较多，主要是因为公司收购大庆中丹瑞好等子公司，合并报表范围扩大，固定资产增加，在建工程投资及转固，投资增加较多。

1、货币资金

报告期内，公司货币资金的构成如下：

单位：万元

项目	2018.6.30		2017.12.31		2016.12.31		2015.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
库存现金	33.43	0.01%	215.92	0.08%	53.51	0.02%	26.94	0.02%
银行存款	244,495.23	85.51%	252,283.12	89.26%	257,194.81	81.77%	113,846.18	68.15%
其他货币资金	41,394.93	14.48%	30,150.36	10.67%	57,303.55	18.22%	53,175.26	31.83%
合计	285,923.60	100%	282,649.40	100.00%	314,551.87	100.00%	167,048.38	100.00%

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司货币资金余额分别为 167,048.38 万元、314,551.87 万元、282,649.40 万元、285,923.60 万元，占各期末资产总额的比例分别为 11.06%、17.36%、14.78%、14.36%。公司货币资金由库存现金、银行存款、其他货币资金三部分构成，其中主要为银行存款。其他货币资金主要系票据保证金、信用证及保函保证金等。

2016 年末，公司货币资金同比增加 147,503.49 万元，其中，银行存款增加 143,348.63 万元，主要是因为：1)安徽中安、上海大钧、东莞中科、深圳宝创、湛江中广等向公司现金增资 70,000.00 万元，其中 2016 年到位 43,150.00 万元；2)2016 年长期借款增加 82,114.20 万元。

2017 年末，公司货币资金比 2016 年末减少 31,902.47 万元，主要是因为公司与广东粤财投资控股有限公司、中国铁路通信信号股份有限公司共同投资设立广东粤财金融租赁股份有

限公司，支付 35%的股权出资款 35,000.00 万元。

2018 年 6 月末，公司货币资金余额为 285,923.60 万元，与 2017 年末余额基本一致。

2、应收票据及应收账款

单位：万元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
应收票据	30,871.45	45,287.12	18,268.56	17,532.44
应收账款	408,554.17	394,290.31	473,456.44	457,029.74
合计	439,425.62	439,577.44	491,725.00	474,562.18

报告期内各期末，公司应收票据情况如下：

单位：万元

	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
银行承兑汇票	21,112.02	37,350.32	18,268.56	14,739.23
商业承兑汇票	9,931.41	8,098.78	-	2,793.21
减：坏账准备	171.71	161.98	-	-
合计	30,871.45	45,287.12	18,268.56	17,532.44

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司应收票据余额分别为 17,532.44 万元、18,268.56 万元、45,287.12 万元、30,871.45 万元，占各期末资产总额比例分别为 1.16%、1.01%、2.37%、1.55%。报告期内，公司应收票据中银行承兑汇票金额分别为 14,739.23 万元、18,268.56 万元、37,350.32 万元、21,112.02 万元；商业承兑汇票金额分别为 2,793.21 万元、0 元、7,936.80 万元、9,759.43 万元，应收账款初始确认后转为商业承兑汇票结算的，按照账龄连续计算的原则，根据其信用风险特征计提坏账准备。2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 6 月末商业承兑汇票计提坏账准备余额分别为 0 元、0 元、161.98 万元、171.71 万元。

报告期内各期末，发行人应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
应收账款余额	438,526.12	427,800.98	515,671.73	492,118.52
坏账准备	29,971.95	33,510.66	42,215.29	35,088.78
应收账款账面价值	408,554.17	394,290.31	473,456.44	457,029.74

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年末，公司应收账款账面价值分别为 457,029.74 万元、473,456.44 万元、394,290.31 万元、408,554.17 万元，占各期末资产总额比例分别为 30.25%、26.12%、20.62%、20.51%。

(1)主要客户的信用政策、结算方式

报告期内，公司各期前五大客户汇总包括：国家电投、大唐集团、华润电力、粤电集团、华电集团、中国电建、华能集团、南方电网，以大型央企国有发电集团为主。客户经营规模大，实力雄厚，财务状况良好，信用等级高，公司应收账款发生坏账损失的可能较小。报告期内，发行人前五大客户结算周期稳定，未发生重大变化，具体如下：

1)国家电投：预付款结算天数 20 天，投料款结算天数 20 天，交货款结算天数 28 天，预验收款结算天数 28 天，质保金结算天数 28 天，报告期内未发生重大变化。

2)大唐集团：预付款结算天数 30 天，投料款结算天数 30 天/工作日，进度款结算天数 30 天/工作日，预验收款结算天数 30 天/工作日，质保金结算天数 30 天/工作日，报告期内未发生重大变化。

3)华润电力：预付款结算天数 30 天,进度款结算天数 30 天，预验收款结算天数 30 天，质保金结算天数 30 天，报告期内未发生重大变化。

4)粤电集团：预付款结算天数 20/30 天，投料款结算天数 20/30 天，到货设备款结算天数 28/30 天，预验收款结算天数 28/30 天，质保金结算天数 28/30 天，报告期内未发生重大变化。

5)华电集团：预付款结算天数 30 天，投料款结算天数 30 天，到货设备款结算天数 30 天，预验收款结算天数 30 天，质保金结算天数 30 天，报告期内未发生重大变化。

6)中国电建：预付款结算天数 15 天，到货设备款结算天数 30 天，安装和调试完成后的支付款结算天数 30 天，预验收款结算天数 30 天，质保金结算天数 30 天，报告期内未发生重大变化。

7)华能集团：预付款结算天数 30 天,交货款结算天数 30 天，验收款结算天数 30 天，质保金结算天数 30 天，报告期内未发生重大变化。

8)南方电网：预付款结算天数 20 天，进度款结算天数 20 天，交货款结算天数 28 天，预验收款结算天数 28 天，质保金结算天数 28 天，报告期内未发生重大变化。

报告期内，公司主要客户稳定，结算周期和结算方式未发生重大变化，不存在延长信用期以增加销售的情况。

(2)应收账款及与收入的匹配关系

报告期内，发行人应收账款余额构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月末		2017 年末		2016 年末		2015 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
当期新增应收账款	167,833.73	38.27%	203,129.69	47.48%	229,707.35	44.55%	279,132.76	56.72%
当期因质保期满转入应收账款的质保金	7,461.81	1.70%	6,354.49	1.49%	34,250.51	6.64%	25,348.18	5.15%
以往年度尚未收回应收账款	263,230.58	60.03%	218,316.80	51.03%	251,713.87	48.81%	187,637.58	38.13%
应收账款余额合计	438,526.12	100.00%	427,800.98	100.00%	515,671.73	100.00%	492,118.52	100.00%

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，发行人应收账款余额分别为 492,118.52 万元、515,671.73 万元、427,800.98 万元、438,526.12 万元。其中，当期新增应收账款分别为 279,132.76 万元、229,707.35 万元、203,129.69 万元、167,833.73 万元，占应收账款余额的比例分别为 56.72%、44.55%、47.48%、38.27%；当期因质保期满转入应收账款的质保金为 25,348.18 万元、34,250.51 万元、6,354.49 万元、7,461.81 万元，占比分别为 5,15%、6.64%、1.49%、1.70%；以往年度尚未收回应收账款余额为 187,637.58 万元、251,713.87 万元、218,316.80 万元、263,230.58 万元，占比分别为 38.13%、48.81%、51.03%、60.03%。

报告期内，公司各期应收账款余额、新增应收账款占营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月末		2017 年末		2016 年末		2015 年末	
	金额	收入占比	金额	收入占比	金额	收入占比	金额	收入占比
应收账款余额	438,526.12	147.39%	427,800.98	69.01%	515,671.73	67.60%	492,118.52	60.61%
当期新增应收账款	167,833.73	56.41%	203,129.69	32.77%	229,707.35	30.11%	279,132.76	34.38%
营业收入(含税)	297,518.50	100.00%	619,889.27	100.00%	762,882.65	100.00%	811,936.24	100.00%

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司应收账款原值占营业收入(含税)的比例分别为 60.61%、67.60%、69.01%、147.39%，当期新增应收账款占营业收入(含税)的比例分别为 34.38%、30.11%、32.77%、56.41%。与公司合同约定在收入确认时点收取约 60%的预付款及到货款相匹配。2018 年 6 月末，由于受会计中期因素影响，公司收款主要集中在下半年，公司应收账款原值及新增应收账款占收入比例较高。

报告期内，公司应收账款余额变动与主营业务收入匹配情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年		2016 年		2015 年
	金额	金额	增比	金额	增比	金额
应收账款余额	438,526.12	427,800.98	-17.04%	515,671.73	4.79%	492,118.52
主营业务收入	248,781.56	521,478.18	-18.78%	642,066.79	-4.58%	672,853.05
应收账款余额收入占比	-	82.04%	-	80.31%	-	73.14%

发行人是国产大风机、大型装备的重要厂商，是国内排名前三的大型风力发电机组制造厂商。风力发电机组是大型发电集团风电场投资建设的重要装备，应用于风电场重大公用事业建设工程，构成风电场主要造价固定资产核心设备。应收账款的回收期受风电场工程建设周期，并网发电时间，试运行验收时间，补贴申请落实时间等诸多因素的影响，时间相对较长。发行人风力发电机组在风电场完成吊安装验收后，业主项目建设并未完成，距离项目并网发电预验收试运行的时间间隔为 6-18 个月，平均 8-9 个月。风电场并网发电后，申请电价补贴的周期一般约为两年。因此，发行人应收账款在 1-3 年内尚未全部收回属于正常情况。

2016 年，公司主营业务收入同比下降 4.58%，应收账款同比增长 4.79%，高于收入变动幅度，主要是因为：1)2015 年风电行业出现“抢装潮”，行业整体装机容量增加较多，随后在 2016 年风电项目落实补贴时间相对较长，客户回款较慢；2)2016 年全行业装机容量向中东部和南部地区转移，公司中东部地区、南部地区销售比例增加，与三北地区相比，中东部和南部地区风电场项目建设周期较长，客户回款较慢。

2017 年，公司主营业务收入同比下降 18.78%，应收账款同比下降 17.04%，与收入变动基本相匹配。

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司营业收入收款比分别为 64.02%、79.52%、95.63%、105.03%。2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司经营现金净流量分别为 11,261.69 万元、9,139.79 万元、129,258.31 万元、1,364.90 万元，报告期累计经营现金流充裕，显著高于净利润水平。总体而言，报告期内公司收现情况较好，不存在应收账款持续增加，到期无法收回，进而导致经营现金流不佳的情况。

(3)报告期各期末前五大应收账款客户销售的主要产品及应收账款余额占对其销售额的比例

单位：万元

2018 年 1-6 月						
序号	同一控制人	客户名称	销售主要产品	应收账款余额	截止当年累计销售额	应收账款占销售额比例
1	华能集团	华能汕尾风力发电有限公司	风力发电机组	9,271.86	35,489.10	26.13%
		华能白城风力发电有限公司	风力发电机组	5,574.84	18,618.49	29.94%
		华能原平风力发电有限公司	风力发电机组	4,371.37	42,237.57	10.35%
		华能通辽风力发电有限公司	风力发电机组	4,297.52	92,237.74	4.66%
		华能阳江风力发电有限公司	风力发电机组	3,511.49	54,433.81	6.45%
2	南方电网	南方海上风电联合开发有限公司	风力发电机组	44,810.67	53,669.40	83.49%
		云南电网有限责任公司	电力	828.74	990.02	83.71%
3	国家电网公司	国网黑龙江省电力有限公司	电力	16,971.51	51,487.56	32.96%
		内蒙古电力(集团)有限责任公司	电力	11,826.75	25,106.58	47.11%
		国网河北省电力有限公司	电力	6,838.16	12,448.42	54.93%
		国网内蒙古东部电力有限公司	电力	5,944.51	12,556.26	47.34%
		青海国网电力公司	电力	1,222.75	1,263.85	96.75%
4	大唐集团	青海大唐国际新能源有限公司	风力发电机组	12,336.38	19,973.90	61.76%
		宁夏同心惠风新能源有限公司	风力发电机组	11,886.00	19,187.50	61.95%
		宁夏大唐国际红寺堡新能源有限责任公司	风力发电机组	7,799.92	38,144.43	20.45%
		大唐昔阳新能源有限公司	风力发电机组	2,028.22	19,511.17	10.40%
		大唐浑源密马鬃梁新能源有限公司	风力发电机组	1,968.39	16,692.80	11.79%

2018 年 1-6 月						
序号	同一控制人	客户名称	销售主要产品	应收账款余额	截止当年累计销售额	应收账款占销售额比例
5	国家电投	中电投达茂旗新能源发电有限公司	风力发电机组	9,068.29	57,015.85	15.90%
		中电投电力工程有限公司	风力发电机组	6,657.12	15,107.39	44.07%
		中电投广西兴安风电有限公司	风力发电机组	6,414.10	36,559.07	17.54%
		中电投蒙西固阳新能源有限公司	风力发电机组	5,674.50	38,924.33	14.58%
		中电投徐闻风力发电有限公司	风力发电机组	5,030.90	19,122.42	26.31%

单位：万元

2017 年						
序号	同一控制人	客户名称	销售主要产品	应收账款余额	截止当年累计销售额	应收账款占销售额比例
1	华能集团	华能汕尾风力发电有限公司	风力发电机组	9,981.27	35,489.10	28.12%
		华能洱源风力发电有限公司	风力发电机组	8,970.87	103,132.72	8.70%
		华能承德风力发电有限公司	风力发电机组	8,768.74	89,349.79	9.81%
		华能白城风力发电有限公司	风力发电机组	8,431.08	39,125.54	21.55%
		华能通辽风力发电有限公司	风力发电机组	8,196.16	115,367.83	7.10%
2	国家电投	中电投达茂旗新能源发电有限公司	风力发电机组	11,082.74	86,173.09	12.86%
		中电投广西兴安风电有限公司	风力发电机组	9,432.50	36,559.07	25.80%
		中电投蒙西固阳新能源有限公司	风力发电机组	7,092.00	38,922.42	18.22%
		青海聚鸿新能源有限公司	风力发电机组	4,980.94	19,208.60	25.93%
		中电投徐闻风力发电有限公司	风力发电机组	4,953.75	18,980.42	26.10%
3	华电集团	中国华电科工集团有限公司	风力发电机组	6,664.00	31,476.35	21.17%
		河北华电尚义风力发电有限公司	风力发电机组	6,117.60	19,567.05	31.26%

2017 年						
序号	同一控制人	客户名称	销售主要产品	应收账款余额	截止当年累计销售额	应收账款占销售额比例
		中国华电集团物资有限公司	风力发电机组	5,837.69	18,060.08	32.32%
		福建华电可门发电有限公司连江风电分公司	风力发电机组	5,349.19	30,228.33	17.70%
		内蒙古华电红泥井风力发电有限公司	风力发电机组	4,275.68	46,112.41	9.27%
4	大唐集团	大唐向阳风电有限公司	风力发电机组	9,112.42	199,476.47	4.57%
		宁夏大唐国际红寺堡新能源有限责任公司	风力发电机组	7,799.92	37,588.44	20.75%
		大唐昔阳新能源有限公司	风力发电机组	4,267.26	19,895.99	21.45%
		辽宁大唐国际阜新风电有限责任公司	风力发电机组	3,859.61	48,603.59	7.94%
		大唐定边风力发电有限责任公司	风力发电机组	2,095.56	18,811.84	11.14%
5	国家电网	国网黑龙江省电力有限公司	电力	11,401.12	41,404.53	27.54%
		内蒙古电力(集团)有限责任公司	电力	10,375.28	21,942.61	47.28%
		内蒙古东部电力有限公司	电力	3,694.97	7,538.19	49.02%
		平高集团有限公司	风力发电机组	2,538.60	33,856.31	7.50%
		国网河北省电力有限公司	电力	2,473.50	3,404.91	72.65%

单位：万元

2016 年						
序号	集团客户	客户名称	销售主要产品	应收账款余额	截止当年累计销售额	应收账款占销售额比例
1	华能集团	华能通辽风力发电有限公司	风力发电机组	15,359.15	115,367.83	13.31%
		华能洱源风力发电有限公司	风力发电机组	11,383.58	103,132.72	11.04%
		华能汕尾风力发电有限公司	风力发电机组	10,890.59	35,489.10	30.69%
		华能承德风力发电有限公司	风力发电机组	9,227.32	89,349.79	10.33%

2016 年						
序号	集团客户	客户名称	销售主要产品	应收账款余额	截止当年累计销售额	应收账款占销售额比例
		华能布尔津风力发电有限公司	风力发电机组	6,571.61	19,648.24	33.45%
2	华电集团	内蒙古华电乌套海风电有限公司	风力发电机组	18,513.75	74,604.97	24.82%
		河北华电尚义风力发电有限公司	风力发电机组	11,166.91	16,145.12	69.17%
		云南华电大黑山风力发电有限公司	风力发电机组	9,288.10	51,227.59	18.13%
		中国华电科工集团有限公司	风力发电机组	9,268.02	26,755.89	34.64%
		中国华电集团物资有限公司	风力发电机组	7,184.71	18,000.08	39.91%
3	国家电投	中电投达茂旗新能源发电有限公司	风力发电机组	14,216.26	86,070.30	16.52%
		中电投蒙西固阳新能源有限公司	风力发电机组	12,398.40	32,636.09	37.99%
		五凌永顺电力有限公司	风力发电机组	7,679.62	19,691.10	39.00%
		甘肃中电酒泉第三风力发电有限公司	风力发电机组	7,298.84	135,007.74	5.41%
		五凌新邵电力有限公司	风力发电机组	4,878.59	19,081.15	25.57%
4	大唐集团	大唐向阳风电有限公司	风力发电机组	12,271.63	199,476.47	6.15%
		宁夏大唐国际红寺堡新能源有限责任公司	风力发电机组	11,063.79	37,588.44	29.43%
		大唐丘北风电有限责任公司	风力发电机组	7,717.60	33,465.72	23.06%
		大唐谷仓多伦新能源有限公司	风力发电机组	4,683.33	6,719.68	69.70%
		辽宁大唐国际阜新风电有限责任公司	风力发电机组	4,271.29	78,630.14	5.43%
5	吉林省鼎力电力工程有限责任公司	吉林省鼎力电力工程有限责任公司	风力发电机组	29,698.50	69,269.89	42.87%

单位：万元

2015 年

序号	同一控制人	客户名称	销售主要产品	应收账款余额	截止当年累计销售额	应收账款占销售额比例
1	华能集团	华能汕尾风力发电有限公司	风力发电机组	16,782.11	35,489.10	47.29%
		华能通辽风力发电有限公司	风力发电机组	15,359.15	115,367.83	13.31%
		华能定边新能源发电有限公司	风力发电机组	10,731.54	29,133.87	36.84%
		华能洱源风力发电有限公司	风力发电机组	8,655.46	102,934.72	8.41%
		华能白城风力发电有限公司	风力发电机组	8,431.08	39,125.54	21.55%
2	华电集团	内蒙古华电乌套海风电有限公司	风力发电机组	23,513.75	74,604.97	31.52%
		云南华电大黑山风力发电有限公司	风力发电机组	20,101.43	49,516.86	40.60%
		甘肃华电玉门风力发电有限公司	风力发电机组	7,179.20	68,301.71	10.51%
		内蒙古华电红泥井风力发电有限公司	风力发电机组	6,498.61	46,112.41	14.09%
		内蒙古华电秦天风电有限公司	风力发电机组	5,090.10	19,374.18	26.27%
3	国家电投	甘肃中电酒泉第三风力发电有限公司	风力发电机组	13,698.84	135,007.74	10.15%
		中电投达茂旗新能源发电有限公司	风力发电机组	11,303.33	66,753.35	16.93%
		长岭中电投第一风力发电有限公司	风力发电机组	4,973.13	16,488.15	30.16%
		甘肃中电投新能源发电有限责任公司会宁风力发电分公司	风力发电机组	4,751.36	18,803.78	25.27%
		海林中电红旗风力发电有限公司	风力发电机组	3,460.88	26,890.21	12.87%
4	吉林省鼎力电力工程有限责任公司	吉林省鼎力电力工程有限责任公司	风力发电机组	40,698.50	69,269.89	58.75%
5	大唐集团	吉林大安新唐发电有限公司	风力发电机组	9,984.60	16,585.24	60.20%
		大唐丘北风电有限责任公司	风力发电机组	6,053.74	17,429.17	34.73%
		大唐谷仓多伦新能源有限公司	风力发电机组	5,683.33	6,719.68	84.58%
		大唐瓜州新能源有限公司	风力发电机组	2,537.06	36,195.27	7.01%

2015 年						
序号	同一控制人	客户名称	销售主要产品	应收账款余额	截止当年累计销售额	应收账款占销售额比例
		宁夏大唐国际红寺堡新能源有限责任公司	风力发电机组	2,442.65	19,522.76	12.51%

注：上表为报告期各期末应收账款前五大集团情况，若同一集团对应具体客户名称超过 5 家，则选取应收账款余额前五名具体客户。

(4)应收账款前五大客户与销售前五大客户的差异及原因

报告期内，公司应收账款与销售收入前五名集团客户情况如下：

排名	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年	
	销售收入客户	应收账款客户	销售收入客户	应收账款客户	销售收入客户	应收账款客户	销售收入客户	应收账款客户
第一名	大唐集团	华能集团	国家电投	华能集团	国家电投	华能集团	华能集团	华能集团
第二名	南方电网	南方电网	大唐集团	国家电投	华电集团	华电集团	华电集团	华电集团
第三名	中节能	国家电网	华润电力	华电集团	中国电建	国家电投	国家电投	国家电投
第四名	国家电投	大唐集团	粤电集团	大唐集团	华能集团	大唐集团	大唐集团	吉林省鼎力电力工程有限责任公司
第五名	粤水电	国家电投	华电集团	国家电网	粤电集团	吉林省鼎力电力工程有限责任公司	中国电建	大唐集团

2015 年，吉林省鼎力电力工程有限责任公司为应收账款第四名，同年销售收入为第六名，主要是因为成瑞吉林扶余三井子二、三、四期项目于当年确认收入，且该公司资金实力和股东实力相对较弱，整体回款情况差于五大发电集团，因此应收款余额较高。截止 2017 年末，发行人已收回相应款项。

2016 年，大唐集团为应收账款第四名，同年销售收入为第六名，主要是因为部分项目确认收入及应收账款，但受到项目风电场后续预验收(“240 小时测试”)等工程进度的影响，部分款项尚未达到付款条件，因此应收账款余额略高。报告期内，大唐集团与发行人保持稳定的合作关系，各年销售收入及应收账款均在第五名左右，整体平稳且具有匹配性。

2016 年，吉林省鼎力电力工程有限责任公司为应收账款第五名，同年销售收入未进入前五名，主要是因为该公司资金实力和股东实力相对较弱，2015 年确认收入的成瑞吉林扶余三井子二、三、四期项目部分资金尚未回款。截止 2017 年末，发行人已收回该款项。

2017 年及 2018 年 1-6 月，华能集团为应收账款第一名，同期销售收入未进入前五名。华能集团与发行人具有稳定、长期的合作关系，由于部分项目已达到收入确认条件而付款条件未成就，因此应收账款余额较高。

2017 年及 2018 年 1-6 月，国家电网为应收账款第五名，同期销售收入未进入前五名，主要是因为发行人发电板块业务发展较好，增加收入较多，发行人应收国家电网发电款较多，其中应收补贴款结算周期较长，因此应收账款余额增加。

(5)业务流程和收入确认、收款周期对应收账款的影响

根据发行人与客户签订的风机销售合同条款，发行人风机销售业务的付款进度、收入确认时点、资金及物流步骤如下：

1)签署合同后客户支付预付款，比例一般为 10%。

2)排产前，客户支付投料款，比例一般为 20%。

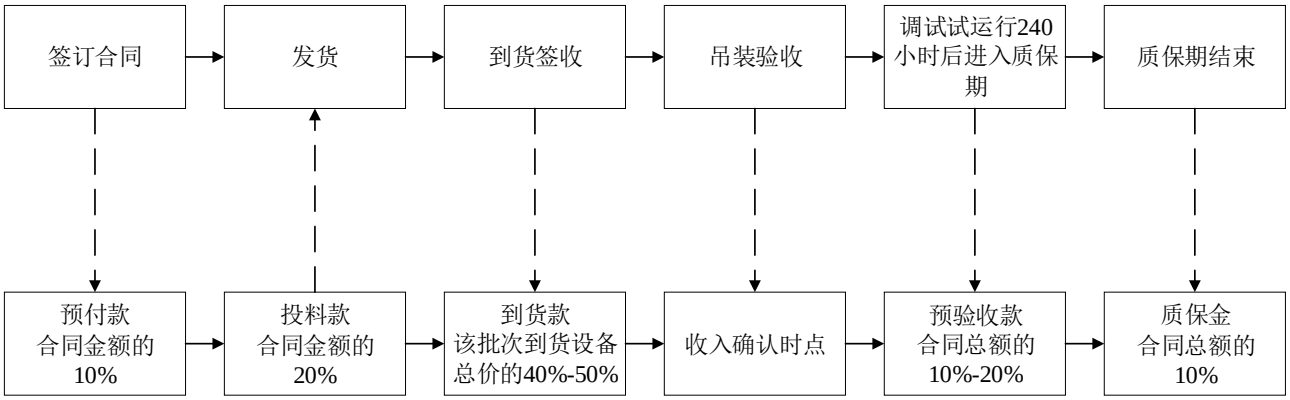
3)风机运抵客户项目现场，客户支付到货款，比例一般为 40-50%。

4)客户完成吊装安装后，公司确认收入，吊装时间由客户确定。

5)发行人风机产品在客户项目上完成预验收后，客户一定信用期内支付预验收款，比例一般为 10-20%。预验收俗称“240 小时测试”，指的是风电场风力发电配套设施全部建设完毕，并网进行不间断运行 240 小时调试。预验收时间由客户确定，不受发行人控制。

6)预验收后进入质保期(一般 5 年)，质保期满后客户支付质保金，比例一般为 10%。

发行人风机销售业务的付款进度、收入确认时点、资金及物流步骤图



发行人确认收入时，按合同约定取得总价款的 70-80%。尚有 20-30%的预验收款及质保金，未到收款期。其中，预验收款付款时点在业主客户获准并网发电后，时间间隔较长，波动较大，不受发行人控制。

发行人是国产大风机、大型装备制造厂商，是国内排名前三的大型风力发电机组制造厂家。风力发电机组是大型发电集团风电场投资建设的重要装备，下游是重大公用事业建设工程。应收账款的回收期受风电场工程建设周期，并网发电时间，试运行验收时间，补贴到位时间等诸多因素的影响，时间相对较长。

在发行人风机产品完成吊装安装的收入确认时点，业主项目仍处于建设期内，未进入并网发电预验收试运行阶段。从发行人确认收入到业主并网发电预验收试运行的时间6-18个月，平均约为 9-10 个月)，预验收款尚未到付款时点，应收账款无回收风险。业主项目完成并网发电预验收后，进入申请电价补贴的阶段。从并网发电到落实补贴款的时间一般需要两年。在电价补贴未到位前，发行人存在部分应收账款未收回的情况。

(6)应收账款周转率及同行业可比公司比较

公司简称	应收账款周转率			
	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
金风科技	0.65	1.70	1.88	2.47
湘电股份	0.39	1.36	1.63	1.50
国电科环	0.38	0.87	1.13	1.12
ST 锐电	0.13	0.04	0.21	0.24
运达风电	NA	1.33	1.58	3.08
海装风电	NA	NA	1.89	2.09
平均值	0.39	1.06	1.39	1.75
明阳智能	0.63	1.22	1.40	1.90

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司应收账款周转率分别为 1.90、1.40、1.22、0.63，总体高于行业平均水平。应收账款周转率有所下降，与行业趋势保持一致。

(7)各期末应收账款的期后回款金额及比例

单位：万元

项目	2018 年 6 月	2017 年	2016 年	2015 年
应收账款原值	438,526.12	427,800.98	515,671.73	492,118.52
累计回款金额(2016 年末)	-	-	-	251,120.66
累计回款金额(2017 年末)	-	-	302,780.71	396,610.84
累计回款金额(2018 年 7 月末)	32,177.10	203,217.77	413,794.40	446,874.64
累计回款比例(2016 年末)	-	-	-	51.03%

项目	2018 年 6 月	2017 年	2016 年	2015 年
累计回款比例(2017 年末)	-	-	58.72%	80.59%
累计回款比例(2018 年 7 月末)	7.34%	47.50%	80.24%	90.81%

公司对应收账款按合同订单跟踪逐笔清收。

2015 年末的应收账款，截至 2016 年末共回款 251,120.66 万元，占比为 51.03%；截至 2017 年末累计共回款 396,610.84 万元，占比为 80.59%；截至 2018 年 7 月末累计共回款 446,874.64 万元，占比为 90.81%。

2016 年末的应收账款，截至 2017 年末共回款 302,780.71 万元，占比为 58.72%；截至 2018 年 7 月末累计共回款 413,794.40 万元，占比为 80.24%。

2017 年末的应收账款，截至 2018 年 7 月末共回款 203,217.77 万元，占比为 47.50%。

2018 年 6 月末的应收账款，截止 2018 年 7 月末共回款 32,177.10 万元，占比为 7.34%。

2017 年末，发行人应收账款地区分布情况如下：

单位：万元

地区	应收账款余额	占比
东北	28,012.39	6.55%
华北	110,044.84	25.72%
华东	23,656.84	5.53%
西北	70,848.80	16.56%
西南	39,496.17	9.23%
中南	155,425.93	36.33%
海外	315.99	0.07%
合计	427,800.98	100.00%

2017 年末，发行人应收账款余额为 427,800.98 万元，地区分布主要集中于中南地区、华北地区，应收账款余额分别为 155,425.93 万元、110,044.84 万元，占比分别为 36.33%、25.72%，与收入确认的地区分布情况一致。

2017 年末，发行人未逾期应收账款余额为 182,796.67 万元，占比为 42.73%，逾期应收账款余额为 245,004.31 万元，占比为 57.27%。公司应收账款余额中逾期金额占比略高是因为公司主要业务是风力发电机组的销售及风电场运营，客户主要为五大发电集团等国有风电投资建设单位以及国家电网，受制于发电集团相应风场建设进度安排；项目整体预验收、并网测

试进度；五大发电集团、国家电网自身资金安排及付款周期影响，应收账款回款主要集中于付款条件成就后 1-2 年内回款。截止 2017 年末，发行人应收账款未逾期及逾期 2 年内应收账款余额占比为 90.32%，占比较高，与发行人业务模式相匹配，公司应收账款发生坏账损失的可能较小。

2017 年末，发行人应收账款客户、时间分布及截至 2018 年 9 月末回款情况如下：

单位：万元

集团	应收账款情况		期后回款情况		期后未回款项情况			
	金额	占比	回款金额	回款比例	未回款金额	未逾期金额	逾期金额	逾期账龄
华能集团	92,953.69	21.73%	63,479.40	68.29%	29,474.28	17,538.14	11,936.14	逾期 1 年以内至 3 年以上
国电投	41,385.00	9.67%	22,402.70	54.13%	18,982.30	5,293.44	13,688.86	逾期 1 至 3 年
华电集团	36,959.73	8.64%	21,073.93	57.02%	15,885.81	315.29	15,570.52	逾期 1 年以内至 3 年以上
大唐集团	32,279.52	7.55%	20,398.24	63.19%	11,881.28	2,032.11	9,849.16	逾期 1 年以内至 3 年以上
国家电网	30,484.23	7.13%	5,836.61	19.15%	24,647.62	14,966.70	9,680.93	逾期 3 年以内
协和新能源	21,174.40	4.95%	1,898.00	8.96%	19,276.40	16,826.40	2,450.00	逾期 1 年以内
粤电集团	17,176.37	4.02%	7,654.66	44.57%	9,521.71	8,386.60	1,135.11	逾期 1 至 3 年
南方电网	14,672.52	3.43%	1,349.91	9.20%	13,322.61	13,319.09	3.52	逾期 1 年以内
中广核	14,165.70	3.31%	13,292.10	93.83%	873.6	873.60	-	
内蒙古能投	12,672.87	2.96%	11,975.00	94.49%	697.87	612.65	85.22	逾期 2 年以内
其他	113,876.95	26.62%	51,398.87	45.14%	62,478.07	26,128.08	36,350.00	逾期 1 年以内至 3 年以上
总计	427,800.98	100.00%	220,759.43	51.60%	207,041.55	106,292.09	100,749.45	

2017 年末，发行人应收账款余额为 427,800.98 万元，其中前十大集团客户主要为大型国有发电集团及国家电网，应收账款余额共计 313,924.03 万元，占比为 73.38%。客户实力雄厚，财务状况良好，信用等级高，公司应收账款发生坏账损失的可能较小。

截至 2018 年 9 月末，发行人 2017 年末应收账款共计回款 220,759.43 万元，占比为 51.60%。发行人主要业务是风力发电机组的销售及风电场运营，客户主要为大型国有发电集团及国家电网，受制于发电集团相应风场建设进度安排；项目整体预验收、并网测试进度；五大发电集团、国家电网自身资金安排及付款周期影响，应收账款回款主要集中于付款条件成就后 1-2 年内回款。公司不断加强应收账款管理工作，9 个月时间回款已经过半，应收账款整体质量良好。

发行人应收账款余额前十大集团客户的期后回款均超过 40%，仅国家电网、协和新能源、南方电网回款比例较低。其中，公司应收国家电网账款为风电场运营相关电费及补贴款，相关款项受到申请落实、款项发放等周期较长的因素影响，所以期后回款比例较低；公司应收协和新能源账款为桥头铺风电场项目、湖南江华洪塘风电场项目风机销售设备款，依据销售合同，相关款项尚未达到付款条件，均为未逾期款项；公司应收南方电网账款主要为珠海桂山项目风机销售设备款，依据销售合同，相关款项尚未达到付款条件，均为未逾期款项。

依据公司业务模式及回款周期情况，截至 2018 年 9 月末，尚未收回的应收账款对应逾期账龄 2 年以上的金额为 19,269.84 万元，占应收账款余额的比例为 4.50%，金额及占比均较小。发行人应收账款余额前十大集团客户中，仅华能集团逾期 2 年以上应收账款金额超过 1,000.00 万元，主要是因为双方具有稳定、长期的合作关系，项目数量较多，并受制于部分风电场项目建设进度延迟及华能集团自身资金安排，部分款项回款时间有所延长。2018 年 1-9 月，公司共收回华能集团应收账款 63,479.40 万元，占 2017 年末应收账款余额的 68.29%，整体回款情况较好。

综上，发行人应收账款整体质量及期后回款情况较好，不存在回收困难或重大不确定性风险情形。

(8)报告期坏账实际核销情况

报告期内，公司未发生大额应收账款核销情况，仅 2017 年核销 11.52 万元。

(9)应收账款坏账准备政策

1)坏账计提方法及坏账计提比例

公司对应收款项(应收账款、其他应收款)信用期组合采用账龄法计提坏账准备，具体坏账计提比例如下：

账龄	应收账款坏账计提比例	其他应收款坏账计提比例
6 个月以内	0%	0%
6 个月至 1 年(含 1 年)	2%	2%
1 至 2 年	5%	5%
2 至 3 年	10%	10%
3 至 4 年	20%	20%
4 至 5 年	50%	50%

账龄	应收账款坏账计提比例	其他应收款坏账计提比例
6 个月以内	0%	0%
5 年以上	100%	100%

应收账款初始确认后转为商业承兑汇票结算的，按照账龄连续计算的原则，根据其信用风险特征计提坏账准备。

2)应收账款账龄表

单位：万元

项目	2018.6.30		2017.12.31		2016.12.31		2015.12.31	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
6 个月以内	175,295.54	39.97%	155,471.76	36.34%	171,144.08	33.19%	203,351.13	41.32%
6 个月至 1 年	89,409.53	20.39%	54,012.42	12.63%	92,813.78	18.00%	101,129.81	20.55%
1 至 2 年	63,956.27	14.58%	113,284.32	26.48%	149,479.35	28.99%	99,713.15	20.26%
2 至 3 年	71,447.26	16.29%	61,999.12	14.49%	62,996.32	12.22%	26,161.62	5.32%
3 至 4 年	24,115.91	5.50%	25,259.73	5.90%	6,251.82	1.21%	39,903.42	8.11%
4 至 5 年	3,381.94	0.77%	5,333.37	1.25%	15,877.44	3.08%	12,312.61	2.50%
5 年以上	10,919.67	2.49%	12,440.25	2.91%	17,108.95	3.32%	9,546.79	1.94%
合计	438,526.12	100.00%	427,800.98	100.00%	515,671.73	100.00%	492,118.52	100.00%

3)应收账款坏账计提情况

单位：万元

账龄	计提比例	2018 年 6 月		2017 年		2016 年		2015 年	
		应收账款余额	坏账准备	应收账款余额	坏账准备	应收账款余额	坏账准备	应收账款余额	坏账准备
6 个月以内	0%	175,295.54	-	155,461.76	-	171,144.08	-	203,351.13	-
6 个月至 1 年	2%	89,409.53	1,788.19	54,012.42	1,080.25	92,813.78	1,856.28	101,129.81	2,022.60
1 至 2 年	5%	63,956.27	3,197.81	113,195.57	5,659.78	149,479.35	7,473.97	98,276.25	4,913.81
2 至 3 年	10%	71,447.26	7,144.73	62,097.87	6,209.79	61,559.42	6,155.94	24,666.42	2,466.64
3 至 4 年	20%	23,472.40	4,694.48	24,616.22	4,923.24	6,251.82	1,250.36	36,442.54	7,288.51
4 至 5 年	50%	2,881.94	1,440.97	4,791.71	2,395.86	15,877.44	7,938.72	12,228.13	6,114.06
5 年以上	100%	8,400.02	8,400.02	9,962.26	9,962.26	17,108.95	17,108.95	9,546.79	9,546.79
小计	-	434,862.96	26,666.20	424,137.82	30,231.18	514,234.83	41,784.22	485,641.07	32,352.42
单项计提	-	3,663.15	3,305.75	3,663.16	3,305.75	1,436.90	431.07	6,477.45	2,736.36
合计	-	438,526.12	29,971.95	427,800.98	33,536.93	515,671.73	42,215.29	492,118.52	35,088.78

(10)发行人坏账计提政策与同行业公司比较情况

1)坏账计提政策与计提比例比较

同行业公司(不含港股上市公司国电科环)中，海装风电按账龄法计提坏账准备，按应收账款账龄计提坏账准备，金风科技、湘电股份、ST 锐电、运达风电均采用逾期账龄法计提坏账准备，对于未逾期的应收账款，不计提坏账准备，从逾期开始，按逾期的账龄计提坏账准备。发行人按账龄法计提坏账准备，按应收账款账龄计提坏账准备。具体比较情况如下：

账龄法			逾期账龄法					原逾期账龄法
账龄	海装风电	发行人	账龄	金风科技	湘电股份	ST 锐电	运达风电	发行人
6 个月以内	0.50%	-	未逾期	-	-	-	-	0%
1 年以内	0.50%	2%	逾期 6 个月以内	-	5%	4%	4%	1%
1-2 年	5%	5%	逾期 1 年以内	3%	5%	4%	4%	3%
2-3 年	10%	10%	逾期 1-2 年	10%	20%	10%	10%	10%
3-4 年	20%	20%	逾期 2-3 年	30%	50%	25%	25%	30%
4-5 年	50%	50%	逾期 3-4 年	80%	80%	35%	50%	60%
5 年以上	100%	100%	逾期 4-5 年	80%	90%	80%	80%	80%
-	-	-	逾期 5 年以上	80%	100%	100%	100%	100%

与采用账龄法计提坏账准备的海装风电相比，发行人坏账计提比例总体不低于海装风电，计提比例合理、谨慎。具体如下：6 个月以内的应收账款，海装风电为 0.5%，而发行人计提比例为 0%，主要是因为：1)通常吊装安装到货款处于正常信用期内，业主项目处于建设期内，未进入并网发电预验收试运行阶段(从发行人确认收入到并网发电预验收试运行的时间 6-18 个月，平均约为 9 个月)，预验收款尚未到付款时点，应收账款无回收风险，发行人不计提坏账准备。2)通过账龄法与原逾期账龄法的结构来判断，2015 年、2016 年发行人 6 个月内账龄的应收账款占比 42.74%、32.88%，而原逾期账龄法账龄比例中未逾期占比 55.04%、45.90%，因此可判断出该部分账龄的应收款均未到达付款时点，应收账款无回收风险，发行人不计提坏账准备。6 个月至 1 年的应收账款，海装风电计提比例为 0.5%、发行人为 2%，体现了发行人会计处理的谨慎性。1 年以上的应收账款发行人与海装风电均相同。

同行业中，采用逾期账龄法计提坏账准备的公司，因计算账龄的方法与发行人不同，坏账准备计提比例与发行人不具备直接的可比性。通过比较发行人原逾期账龄法与同行业公司逾期账龄法计提比例，整体来看发行人原逾期账龄法的计提比例与同行业可比公司计提比例

基本相当，发行人原逾期账龄法的计提比例与行业内市场地位相当的金风科技的计提比例高度一致。而发行人目前使用账龄法计提坏账是比原逾期账龄法更谨慎、计提更为充足的。因此，发行人现行账龄法计提坏账比同行业公司逾期账龄法计提坏账更为充足、谨慎。

2)坏账准备余额比较

报告期内，发行人坏账准备余额占应收账款余额的比例与同行业公司比较情况如下：

公司简称	坏账准备余额占应收账款余额比例			
	2018 年 6 月	2017 年末	2016 年末	2015 年末
金风科技	6.59%	6.59%	5.26%	4.28%
湘电股份	8.06%	7.78%	6.34%	5.22%
ST 锐电	25.33%	28.48%	23.60%	18.30%
运达风电	未披露	1.62%	1.62%	2.07%
海装风电	未披露	3.86%	4.53%	3.53%
可比公司平均值	7.33%	4.96%	4.44%	3.78%
发行人	6.83%	7.83%	8.19%	7.13%

注：海装风电为 2017 年 1-6 月数据，计算可比公司平均值时剔除 ST 锐电异常值

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，同行业可比公司坏账准备余额占应收账款余额的比例分别为 3.78%、4.44%、4.96%、7.33%，发行人分别为 7.13%、8.19%、7.83%、6.83%，2015 年至 2017 年均高于同行业公司，2018 年比例低于同行业平均水平主要是因为公司收到部分长账龄应收款项，账龄结构有所改善。因此，整体来看，发行人采用账龄法计提的坏账准备比同行业可比公司计提的坏账准备更为充足和谨慎。

(11)发行人坏账准备政策变更情况

2015 年、2016 年，发行人将应收款项划分为信用期组合和关联方组合。对于信用期组合，采用逾期账龄法计提坏账准备。对于关联方组合(包括对实际控制人及其控制的公司的应收账款和其他应收款)，采用余额百分比法计提坏账准备。2017 年，公司变更坏账准备政策，取消关联方组合，全部按照信用期组合，并按账龄法计提坏账准备。同时对 2015 年、2016 年进行会计差错更正追溯调整，该调整对损益的税后影响数分别为-3,263.93 万元、-989.75 万元，影响比例分别为-16.23%、-4.13%。

1)账龄法坏账计提政策及比例与原逾期账龄法差异

原逾期账龄法			账龄法		
账龄	应收账款坏账计提比例	其他应收款坏账计提比例	账龄	应收账款坏账计提比例	其他应收款坏账计提比例
信用期组合：					
未逾期	0%	0%	6 个月以内	0%	0%
逾期 6 个月之内	1%	1%	6 个月到 1 年	2%	2%
逾期 6 个月至 1 年	3%	3%	1 至 2 年	5%	5%
逾期 1 至 2 年	10%	10%	2 至 3 年	10%	10%
逾期 2 至 3 年	30%	30%	3 至 4 年	20%	20%
逾期 3 至 4 年	60%	60%	4 至 5 年	50%	50%
逾期 4 至 5 年	80%	80%	5 年以上	100%	100%
逾期 5 年以上	100%	100%	-	-	-
关联方组合：	1%	1%	-	-	-

2)坏账准备政策变更对损益的影响

单位：万元

损益调整项	2016 年	2015 年
应收账款账龄法信用期组合坏账准备增加额—对应原逾期账龄法信用期组合坏账准备增加额	-550.05	2,072.85
应收账款账龄法信用期组合坏账准备增加额—对应原余额百分比法关联方组合坏账准备增加额	862.80	1,910.41
应收账款坏账准备损益调整(合计)	312.75	3,983.26
其他应收款坏账准备损益调整(合计)	851.66	-143.34
坏账准备损益调整合计数(税前)	-1,164.42	-3,839.92
坏账准备损益调整合计数(税后)	-989.75	-3,263.93

2015 年、2016 年，发行人坏账准备政策调整后，坏账准备增加额分别增加 3,839.92 万元、1,164.42 万元，对净利润的税后影响数分别为-3,263.93 万元、-989.75 万元。

(12)账龄法与逾期账龄法账龄差异情况

账龄法各账龄应收账款比例与原逾期账龄法比较情况如下：

单位：万元

账龄法账龄比例			原逾期账龄法账龄比例		
账龄	2016 年	2015 年	账龄	2016 年	2015 年
-	-	-	未逾期	45.90%	55.04%
6 个月以内	32.88%	42.74%	逾期 6 个月以内	24.27%	18.66%

账龄法账龄比例			原逾期账龄法账龄比例		
账龄	2016 年	2015 年	账龄	2016 年	2015 年
6 个月到 1 年	18.44%	21.28%	逾期 6 个月至 1 年	11.58%	8.38%
1 至 2 年	29.76%	20.67%	逾期 1 至 2 年	8.52%	9.53%
2 至 3 年	12.26%	5.18%	逾期 2 至 3 年	4.93%	6.28%
3 至 4 年	1.24%	5.56%	逾期 3 至 4 年	2.46%	1.05%
4 至 5 年	2.01%	2.57%	逾期 4 至 5 年	1.33%	0.17%
5 年以上	3.41%	2.01%	逾期 5 年以上	1.01%	0.88%
合计	100.00%	100.00%	合计	100.00%	100.00%

账龄法各账龄累计应收账款比例与原逾期账龄法比较情况如下：

单位：万元

账龄法累计账龄比例			原逾期账龄法累计账龄比例		
账龄	2016 年	2015 年	账龄	2016 年	2015 年
-	-	-	未逾期	45.90%	55.04%
6 个月以内	32.88%	42.74%	逾期 6 个月以内	70.17%	73.70%
1 年以内	51.32%	64.02%	逾期 1 年以内	81.75%	82.08%
2 年以内	81.08%	84.69%	逾期 2 年以内	90.27%	91.61%
3 年以内	93.34%	89.87%	逾期 3 年以内	95.20%	97.89%
4 年以内	94.58%	95.43%	逾期 4 年以内	97.66%	98.94%
5 年以内	96.59%	98.00%	逾期 5 年以内	98.99%	99.11%
全部	100.00%	100.00%	全部	100.00%	100.00%

账龄法账龄比例中，发行人 2015 年、2016 年账龄在 2 年以内的应收账款累计比例为 84.69%、81.08%，对应原逾期账龄法账龄在逾期 1 年以内的应收账款累计比例为 82.08%、81.75%。

账龄法账龄比例中，发行人 2015 年、2016 年账龄在 3 年以内的应收账款比例分别为 89.87%、93.34%，对应原逾期账龄法账龄在逾期 2 年以内的应收账款比例分别为 91.61%、90.27%。

账龄法账龄比例中，发行人 2015 年、2016 年账龄在 4 年以内的应收账款比例分别为 95.43%、94.58%，对应原逾期账龄法账龄在逾期 3 年以内的应收账款比例分别为 97.89%、95.20%。

账龄法账龄比例中，发行人 2015 年、2016 年账龄在 5 年以内的应收账款比例分别为 98.00%、96.59%，对应原逾期账龄法账龄在逾期 4 年以内的应收账款比例分别为 98.94%、97.66%。

综上说明，账龄法账龄总体上比逾期账龄法账龄延长约 1 年。

(13)账龄法坏账计提比例的合理性

1)坏账计提比例确定的依据

发行人是国产大风机、大型装备制造厂商，是国内排名前三的大型风力发电机组制造厂家。风力发电机组是大型发电集团风电场投资建设的重要装备，下游是重大公用事业建设工程。应收账款的回收期受风电场工程建设周期，并网发电时间，试运行验收时间，补贴到位时间等诸多因素的影响，时间相对较长。发行人客户以华能集团、国家电投、大唐集团、华电集团、三峡集团、国电集团、华润电力等大型央企国有发电集团为主。客户经营规模大，实力雄厚，财务状况良好，信用等级高。发行人应收账款发生坏账损失的可能较小。综合上述情况，发行人结合应收款回款周期特点，识别各账龄应收账款可回收性风险，确定坏账计提比例的最佳估计数，既要保证坏账准备政策的谨慎性，坏账准备计提的充分性，又要保证坏账计提比例的合理性，避免坏账准备频繁计提冲回，造成经营业绩非正常波动。

发行人坏账比例计提选取原因如下：

账龄	选取计提比例及原因
6 个月内的应收账款	通常吊装安装到货款处于正常信用期内，业主项目处于建设期内，未进入并网发电预验收试运行阶段(从发行人确认收入到并网发电预验收试运行的时间 6-18 个月，平均约为 9 个月)，预验收款尚未到付款时点，应收账款无回收风险，发行人不计提坏账准备
6 个月-1 年的应收账款	客户正常应该进入并网发电预验收试运行阶段，达到预验收款的合同付款条件，发行人按 2%计提坏账准备
1-2 年的应收账款	部分业主客户存在未完成并网发电预验收的情况，发行人部分应收账款未收回具有合理的原因，但无可回收风险，发行人按 5%计提坏账准备。
2-3 年的应收账款	客户通常处于申请电价补贴的阶段(从并网发电时间起一般需要 2 年的时间)，在电价补贴未到位前，发行人部分应收账款未收回具有合理的原因，但可回收风险较小，发行人按 10%计提坏账准备。
3-4 年的应收账款	客户通常应该取得电价补贴，但存在补贴到位时间拖延，发行人应收账款未收回的情况，具有合理的原因，可回收风险较小，发行人按 20%计提坏账准备。
4-5 年的应收账款	超过 4 年未收回的应收账款，可回收风险增大，发行人按 50%计提坏账准备。
5 年以上的应收账款	可回收风险进一步增大，发行人按 100%计提坏账准备。

2)账龄法与原逾期账龄法坏账准备计提差异情况

账龄法各账龄计提坏账准备与逾期账龄法比较情况如下：

单位：万元

原逾期账龄法计提坏账准备				账龄法计提坏账准备			
账龄	计提比例	2016 年	2015 年	账龄	计提比例	2016 年	2015 年
未逾期	0%	-	-				
逾期 6 个月以内	1%	1,218.65	887.12	6 个月以内	0%	-	-
逾期 6 个月至 1 年	3%	1,743.70	1,195.55	6 个月到 1 年	2%	1,852.10	2,022.60
逾期 1 至 2 年	10%	4,279.50	4,530.76	1 至 2 年	5%	7,470.66	4,911.93
逾期 2 至 3 年	30%	7,422.13	8,948.57	2 至 3 年	10%	6,154.02	2,460.36
逾期 3 至 4 年	60%	7,418.18	3,006.12	3 至 4 年	20%	1,247.02	5,283.38
逾期 4 至 5 年	80%	5,339.74	649.68	4 至 5 年	50%	5,057.26	6,113.79
逾期 5 年以上	100%	5,078.63	4,182.05	5 年以上	100%	17,108.40	9,546.79
合计		32,500.52	23,399.85	合计		38,889.46	30,338.85

账龄法各账龄累计计提坏账准备与逾期账龄法比较情况如下：

单位：万元

原逾期账龄法计提坏账准备			账龄法计提坏账准备		
账龄	2016 年	2015 年	账龄	2016 年	2015 年
未逾期	-	-			
逾期 6 个月以内	1,218.65	887.12	6 个月以内	-	-
逾期 1 年以内	2,962.35	2,082.67	1 年以内	1,852.10	2,022.60
逾期 2 年以内	7,241.85	6,613.43	2 年以内	9,322.76	6,934.53
逾期 3 年以内	14,663.98	15,562.00	3 年以内	15,476.78	9,394.89
逾期 4 年以内	22,082.16	18,568.12	4 年以内	16,723.80	14,678.27
逾期 5 年以内	27,421.90	19,217.80	5 年以内	21,781.06	20,792.06
全部	32,500.53	23,399.85	全部	38,889.46	30,338.85

经比对，账龄法总体计提坏账准备大于原逾期账龄法计提坏账准备， 2015 年、2016 年，分别多计提坏账准备 6,939.00 万元、6,388.95 万元。其中，账龄法 2 年以内坏账准备比逾期账龄法逾期两年以内坏账准备多计提 321.10 万元、2,080.91 万元。因此，按账龄法坏账计提比例计提的坏账准备比原逾期账龄法计提的坏账准备更为充足，时间分布更为合理。

(14)原关联方组合采用余额百分比法计提坏账准备的原因

发行人 2015 年、2016 年对关联方应收款项中，对实际控制人及其控制的公司的应收款项作为关联方组合，采用余额百分比法计提坏账准备，坏账计提比例为 1%。主要原因为：发行人原为美国上市公司中国明阳的境内经营实体，发行人与中国明阳及其控制的间接股东之间存在正常的资金调拨使用，包括私有化退市资金流转，因此发行人 2015 年末、2016 年末对控股股东及其控制的公司其他应收款余额及波动较大，截至 2017 年末，发行人对控股股东及其控制的公司的应收账款及其他应收款均已清收完毕。具体如下：

单位：万元

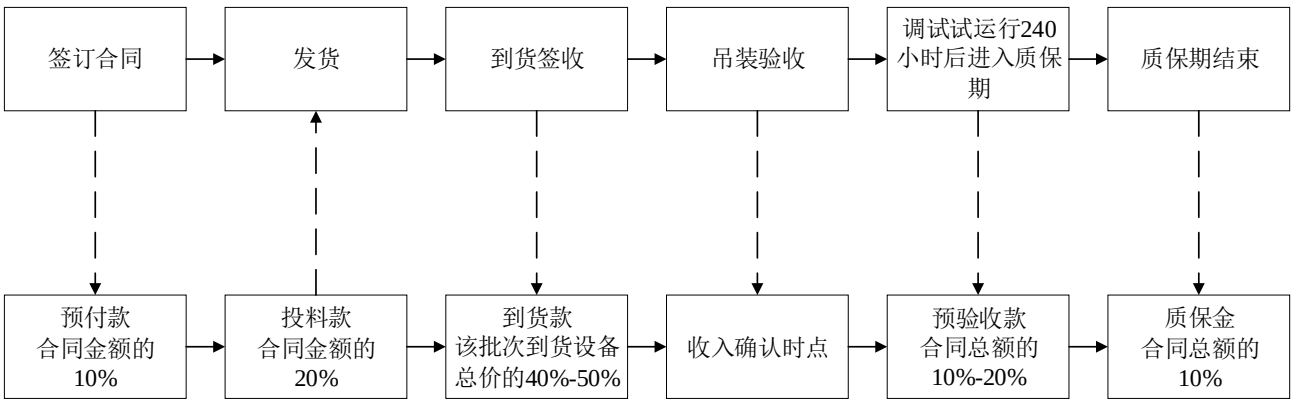
项目	2017 年末		2016 年末		2015 年末	
	余额	比例	余额	比例	余额	比例
关联方组合应收账款	-	-	12,153.71	11.63%	10,315.66	22.72%
关联方组合其他应收款	-	-	92,356.11	88.37%	35,080.94	77.28%
关联方组合合计	-	-	104,509.82	100.00%	45,396.60	100.00%

采取关联方组合余额百分比法计提坏账，可以避免坏账准备频繁计提及冲回，避免经营业绩波动较大。由于应收账款与其他应收款应采取同一坏账计提政策，发行人对关联方组合统一采用余额百分比法计提坏账准备。

2017 年，发行人对应收款项坏账准备计提(应收账款和其他应收款)的会计差错进行了更正，取消关联方组合，对其按账龄分析法计提坏账准备，并对 2016 年、2015 年财务报表进行了追溯调整。

(15)原采用逾期账龄法而非账龄法计提应收账款坏账准备的原因

发行人风机销售业务的付款进度、收入确认时点、资金及物流步骤如下：



①签署合同后客户支付预付款，比例一般为 10%。

②排产前，客户支付投料款，比例一般为 20%。

③风机运抵客户项目现场，客户支付到货款，比例一般为 40-50%。

④客户完成吊装安装后，公司确认收入，吊装时间由客户确定。

⑤发行人风机产品在客户项目上完成预验收后，客户一定信用期内支付预验收款，比例一般为 10-20%。预验收俗称“240 小时测试”，指的是风电场风力发电配套设施全部建设完毕，并网进行不间断运行 240 小时调试。预验收时间由客户确定，不受发行人控制。

⑥预验收后进入质保期(一般 5 年)，质保期满后客户支付质保金，比例一般为 10%。

发行人确认收入时，按合同约定取得总价款的 70-80%。尚有 20-30%的预验收款及质保金，未到收款期。其中，预验收款付款时点在业主客户获准并网发电后，时间间隔较长，不受发行人控制。发行人风力发电机组在风电场完成吊安装验收后，业主项目建设并未完成，距离项目并网发电预验收试运行的时间间隔约为 9-11 个月。因此，对实际付款义务时点触及后客户未支付款项视为逾期，按逾期账龄法计提坏账准备。同行业可比公司中，金风科技、ST 锐电、运达风电、湘电股份(风电业务)均采用逾期账龄分析法计提应收账款坏账准备。

2017 年，发行人变更坏账准备政策，对信用期组合应收账款及其他应收款，由按逾期账龄法计提应收账款坏账准备变更为按账龄法计提应收账款坏账准备，并对 2016 年、2015 年财务报表进行了会计差错更正和追溯调整。

(16)发行人对应收账款的管理政策、信用政策的具体情况及与同行业可比公司差异情况

1)发行人对应收账款的管理政策

发行人财务管理制度、销售管理办法、客户管理办法等相关制度，对应收账款管理做出详细规定，具体规定如下：

A.应收账款的内容：应收款项是企业销售商品、材料，提供劳务过程中发生的各项债权以及采购过程中预付的款项及除上述之外的各种应收、暂付款项，主要包括应收账款、应收票据、预付账款和其他应收款。

B.应收账款的确认：销售商品、材料、提供劳务等确认收入的同时，确认应收账款。并且根据合同约定的收款日期(或者约定的项目进度时间点)计算应确认的应收账款累计借方发生额。主要分为：预付款、投料款、到货款、预验收款、质保期保证金。

C.应收账款的账目处理：每月，应收账款会计人员根据工程服务部提交的经客户签字确认的《吊装报告》确认收入；对于之前已确认销售收入而未能开具增值税专用发票的，待税务会计人员开具增值税专用发票后，根据其发票调整前期未开票申报的销售收入；市场营销中心人员根据合同条款与客户联系开具发票，填写《增值税发票开票申请单》,经市场营销系统销售部部门负责人和财务税务部部长审批通过后，财务税务会计人员开具销售发票，然后由应收账款会计人员根据发票入账。

D.应收账款的管理：

a.应收账款信用政策

公司《客户管理办法》规定了客户管理的规定和操作流程。包括新客户的开发，客户及档案管理，客户需求和市场份额对标分析，定期资信评价管理等。公司市场营销部根据《客户管理办法》建立健全的信用管理制度，定期(每半年)评估客户资信情况，评定信用等级，建立客户信用档案并及时更新，明确不同信用等级客户的信用额度、回款期限，针对失信情况采取的应对措施等。预防和杜绝因缺乏对客户信用的可控性，可能导致的信用度与信用期限不合理的情况。

b.赊销审批流程

公司加强赊销业务管理，遵循既定的销售政策、信用政策及程序，建立销售合同的财务审批流程。销售合同的订立须经公司业务部门、财务部门和法务部门严格评审。根据不同信用等级的客户，确定并严格控制预付款、投料款、到货款的比例，从源头上控制应收账款的风险。

c.应收账款账龄分析制度

公司建立应收账款账龄分析制度，根据合同约定回款时间节点，对应收账款余额进行分析。市场营销部对每月月初财务部门定期编制的《应收账款账龄分析表》进行核对，对应收账款的回收情况及回收风险进行评估分析。对未按期收回的应收账款，市场营销部安排责任人进行催收，次月月初再对本月的回款进行考核、分析。销售部门负责应收账款催收，催收记录(包括往来函电)要妥善保存。财务部门督促销售部门加紧催收，尽力保证应收账款按期回款。

d.核对收款和客户对账制度

公司各个账户收到客户货款后，出纳及时地通知应收账款会计人员和市场部相关人员；财务会计总部收到出纳转交的货款收回的银行回单后在系统内进行账务处理；月末，应收账款会计人员与市场营销相关人员核对当月收款明细。公司定期与客户进行对账。如市场营销总部销售人员发现与客户的应收账款有差异时，应及时告知财务会计总部应收账款会计人员，并提供客户财务人员联系方式，由应收账款会计人员与客户进行对账；市场营销总部收到客户的询证函后，转交给财务会计总部应收账款会计人员，由应收账款会计人员进行核对，确认无误后加盖公章或财务专用章，原件交由市场营销总部转交客户，复印件由应收账款会计人员存档；公司向客户发出询证函时，由市场营销总部提供客户联系方式，并配合财务会计总部及时跟催客户进行核对。

e.应收账款清查制度

财务部门定期(每半年)核对应收账款收款情况。积极和销售部门沟通，根据清查结果预计应收款项中无法收回的坏账，编制《应收账款分析表》。因客户付款不规范导致无法获得足够信息确认回款客户的，建立待查回款的定期清理机制，结合往来对账，业务人员确认等，予以确认入账。

2)发行人信用政策的具体情况及与同行业可比公司的差异情况

A.发行人信用政策的具体情况

发行人给予客户的信用期一般在 15-30 天，以报告期内发行人前五大客户(包括：国家电投、大唐集团、华润电力、粤电集团、华电集团、中国电建、华能集团)为例，具体信用政策如下：

a.国家电投：预付款结算天数 20 天，投料款结算天数 20 天，交货款结算天数 28 天，预验收款结算天数 28 天，质保金结算天数 28 天，报告期内未发生重大变化。

b.大唐集团：预付款结算天数 30 天，投料款结算天数 30 天/工作日，进度款结算天数 30 天/工作日，预验收款结算天数 30 天/工作日，质保金结算天数 30 天/工作日，报告期内未发生重大变化。

c.华润电力：预付款结算天数 30 天,进度款结算天数 30 天，预验收款结算天数 30 天，质保金结算天数 30 天，报告期内未发生重大变化。

d.粤电集团：预付款结算天数 20/30 天，投料款结算天数 20/30 天，到货设备款结算天数 28/30 天，预验收款结算天数 28/30 天，质保金结算天数 28/30 天，报告期内未发生重大变化。

e.华电集团：预付款结算天数 30 天，投料款结算天数 30 天，到货设备款结算天数 30 天，预验收款结算天数 30 天，质保金结算天数 30 天，报告期内未发生重大变化。

f.中国电建：预付款结算天数 15 天，到货设备款结算天数 30 天，安装和调试完成后的支付款结算天数 30 天，预验收款结算天数 30 天，质保金结算天数 30 天，报告期内未发生重大变化。

g.华能集团：预付款结算天数 30 天，交货款结算天数 30 天，验收款结算天数 30 天，质保金结算天数 30 天，报告期内未发生重大变化。

B.同行业可比公司的信用政策

同行业可比公司信用政策情况如下：

公司简称	信用风险应对政策	信用期
金风科技	本集团仅与经认可的、信誉良好的第三方进行交易。按照本集团的政策，需对所有要求采用信用方式进行交易的客户进行信用审核。另外，本集团对应收账款余额进行持续监控，以确保本集团不致面临重大坏账风险。对于未采用相关经营单位的记账本位币结算的交易，除非本集团信用控制部门特别批准，否则本集团不提供信用交易条件。	应收款项的信用期通常不超过 3 个月
湘电股份	为降低信用风险，本公司成立了一个小组负责确定信用额度、进行信用审批，并执行其他监控程序以确保采取必要的措施回收过期债权。此外，本公司于每个资产负债表日审核每一单项应收款的回收情况，以确保就无法回收的款项计提充分的坏账准备。因此，本公司管理层认为本公司所承担的信用风险已经大为降低。	各信用等级客户信用期分别为：A 类信用客户不计提坏账准备，B 类信用客户信用期为一年，C 类信用客户信用期为半年，D 类信用客户信用期为三个月，E 类信用客户为带款提货。
国电科环	本集团对其所有客户进行信用评估，并持续监控客户的重大应收款项。本集团的信用评估注重客户的付款记录及付款能力，并考虑行业和客户的具体因素，以及宏观经济环境。本集团一般要求其客户按照合约协议条款支付进度付款和其他债务。	未披露
ST 锐电	对于应收款项，本公司设定相关政策以控制信用风险敞口。本公司基于对债务人的财务状况、外部评级、从第三方获取担保的可能性、信用记录及其它因素诸如目前市场状况等评估债务人的信用资质并设置相应欠款额度与信用期限。本公司会定期对债务人信用记录进行监控，对于信用记录不良的债务人，本公司会采用书面催款、缩短信用期或取消信用期	未披露

	等方式，以确保本公司的整体信用风险在可控的范围内。	
运达风电	未披露	未披露
海装风电	未披露	公司一般给予客户 1-2 个月的信用期

发行人给予客户的信用期一般在 15-30 天，比同行业可比公司信用期更短，发行人信用政策谨慎，与同行业可比公司信用政策不存在显著差异。

发行人是国产大风机、大型装备制造厂商，是国内排名前三的大型风力发电机组制造厂家。风力发电机组是大型发电集团风电场投资建设的重要装备，下游是重大公用事业建设工程。应收账款的回收期受风电场工程建设周期，并网发电时间，试运行验收时间，补贴到位时间等诸多因素的影响，时间相对较长。发行人风力发电机组在风电场完成吊安装验收后，业主项目建设并未完成，距离项目并网发电预验收试运行的时间间隔为 6-18 个月，平均 8-9 个月。风电场并网发电后，申请电价补贴的周期一般约为两年。

风机制造行业客户普遍以大型央企国有发电集团为主。客户经营规模大，实力雄厚，财务状况良好，信用等级高，应收账款发生坏账损失的可能较小。由于风机制造行业典型的销售结算方式为按进度分期收款、项目建设周期及补贴落实时间较长，应收账款实际收款天数超过合同信用期是行业普遍现象。

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，发行人应收账款周转率分别为 1.90、1.40、1.22、0.63，应收账款周转天数分别为 192 天、261 天、299 天、286 天；同行业可比公司应收账款周转率平均值分别为 1.75、1.39、1.06、0.39，应收账款周转天数平均值分别为 209 天、263 天、344 天、462 天。公司的应收账款周转率高于同行业可比上市公司，应收账款周转天数短于同行业可比上市公司。

综上，发行人信用政策符合行业特点和惯例，与同行业可比公司不存在显著差异。

3、预付款项

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司预付账款余额分别为 10,855.87 万元、10,373.92 万元、12,607.74 万元、14,316.26 万元，占各期末资产总额比例分别为 0.72%、0.57%、0.66%、0.72%。公司预付款项主要为预付供应商的采购款，占总资产比例较低。

4、其他应收款

报告期内，公司其他应收款结构如下：

单位：万元

项目	2018.6.30		2017.12.31		2016.12.31		2015.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应收利息	499.34	1.60%	420.80	1.75%	106.60	0.09%	535.96	0.96%
其他应收款								
保证金及押金	14,839.12	47.58%	13,148.79	54.59%	6,927.53	5.59%	5,334.54	9.51%
往来款	10,744.22	34.45%	8,920.04	37.03%	114,345.41	92.22%	46,586.54	83.03%
备用金	2,069.55	6.64%	962.17	3.99%	1,643.31	1.33%	2,439.48	4.35%
股权转让款	1,360.00	4.36%	-	-	-	-	-	-
其他	1,678.25	5.38%	636.36	2.64%	967.48	0.78%	1,212.12	2.16%
小计	30,691.14	98.41%	23,667.36	98.25%	123,883.73	99.92%	55,572.68	99.05%
合计	31,190.47	100.00%	24,088.16	100.00%	123,990.33	100.00%	56,108.64	100.00%

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 6 月末，公司其他应收款余额分别为 56,108.64 万元、123,990.33 万元、31,190.47 万元、，占总资产比例分别为 3.71%、6.84%、1.26%、1.57%。

(1)往来款

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，其他应收款中往来款余额分别为 46,586.54 万元、114,345.41 万元、8,920.04 万元、10,744.22 万元，占其他应收款比例分别为 83.03%、92.22%、37.03%、34.45%。

报告期内，公司往来款明细情况如下：

单位：万元

2018.6.30			
对手方名称	与公司关系	账面余额	坏账准备
新疆万邦	关联方	4,988.98	109.07
保加利亚 A1	关联方	2,653.81	2,653.81
福建华清新能源有限公司	非关联方	934.63	934.63
青海东方新能源投资有限公司	非关联方	903.00	903.00
IDS Trade AG	非关联方	240.19	240.19
Jahnel-Kestermannn Getribewerke Boc	非关联方	180.48	180.48
其他	非关联方	843.14	313.45
合计	-	10,744.22	5,334.62
2017.12.31			
对手方名称	与公司关系	账面余额	坏账准备

保加利亚 A1	关联方	2,809.09	2,486.46
新疆万邦	关联方	2,524.46	63.62
福建华清新能源有限公司	非关联方	1,000.00	1,000.00
青海东方新能源投资有限公司	非关联方	913.00	913.00
陕西天豪科技发展有限公司(银川分公司)	非关联方	548.25	548.25
IDS Trade AG	非关联方	240.19	240.19
Jahnel-Kestermannn GetribewerkeBoc	非关联方	180.48	180.48
其他	非关联方	704.58	328.88
合计	-	8,920.04	5,760.87
2016.12.31			
对手方名称	与公司关系	账面余额	坏账准备
天津控股	关联方	40,000.00	800.00
中国明阳	关联方	19,953.89	3,446.10
能投集团	关联方	19,906.99	-
新疆万邦	关联方	5,993.00	604.60
内蒙古风电设备	关联方	4,443.68	90.51
德华芯片	关联方	4,012.62	-
保加利亚 A1	关联方	2,973.35	1,305.39
明阳电器	关联方	2,354.00	36.28
W.Power EOOD	关联方	941.66	530.53
张传卫	关联方	822.16	14.87
罗马尼亚公司	关联方	575.15	69.93
龙源电力电子	关联方	493.58	23.04
塞浦路斯公司	关联方	403.97	40.72
印度公司	关联方	238.54	20.39
新化明阳	关联方	200.00	-
山东明能	关联方	118.77	-
Keycorp	关联方	48.56	4.86
润阳能源	关联方	17.40	-
中山瑞生安泰	关联方	5.00	-
华阳长青	关联方	1.86	-
龙江风电	非关联方	6,356.07	1,000.00
福建华清新能源有限公司	非关联方	1,000.00	1,000.00
刘岩	非关联方	1,000.00	50.00

青海东方新能源投资有限公司	非关联方	1,000.00	200.00
华能新能源股份有限公司	非关联方	706.50	35.32
其他	非关联方	778.67	99.71
合计	-	114,345.41	9,372.25
2015.12.31			
对手方名称	与公司关系	账面余额	坏账准备
中国明阳	关联方	21,843.46	1,926.94
能投集团	关联方	11,387.00	1,000.00
保加利亚 A1	关联方	3,120.12	565.35
内蒙古风电设备	关联方	1,086.37	6.25
W.Power EOOD	关联方	914.39	220.61
罗马尼亚公司	关联方	558.49	33.95
塞浦路斯公司	关联方	392.27	19.76
龙源电力电子	关联方	298.43	6.56
张传卫	关联方	272.33	-
印度公司	关联方	125.05	6.13
天津控股	关联方	76.15	7.61
华阳长青	关联方	71.75	5.81
Keycorp	关联方	45.46	2.27
新疆万邦	关联方	32.42	2.65
大唐恭城	关联方	28.31	-
龙江风电	非关联方	2,000.00	400.00
福建华清新能源有限公司	非关联方	1,000.00	1,000.00
刘岩	非关联方	1,000.00	20.00
青海东方新能源投资有限公司	非关联方	1,000.00	100.00
华能新能源股份有限公司	非关联方	706.50	11.60
其他	非关联方	628.05	81.61
合计	-	46,586.54	5,417.10

报告期内，公司与关联方之间发生的资金往来已完整披露，不存在应披露未披露的关联方资金往来情况。

(2)保证金及押金

报告期内，保证金及押金的具体内容如下：

单位：万元

项目	2018.6.30		2017.12.31		2016.12.31		2015.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
投标保证金	6,255.73	42.16%	3,655.71	27.80%	3,794.62	54.78%	3,345.32	62.71%
风险保证金	3,861.00	26.02%	3,861.00	29.36%	772.00	11.14%	-	-
项目建设保证金	1,700.00	11.46%	1,785.72	13.58%	1,050.00	15.16%	1,000.00	18.75%
设备质保金	1,610.00	10.85%	1,590.00	12.09%	-	-	-	-
土地保证金	606.55	4.09%	1,437.00	10.93%	360.00	5.20%	136.00	2.55%
租赁厂房押金	301.30	2.03%	203.81	1.55%	203.81	2.94%	203.81	3.82%
安全保证金	300.00	2.02%	300.00	2.28%	301.63	4.35%	201.63	3.78%
租赁办公室押金	133.30	0.90%	219.66	1.67%	109.18	1.58%	115.98	2.17%
零星押金	71.25	0.48%	95.89	0.73%	36.29	0.52%	31.80	0.60%
投资定金	-	-	-	-	300.00	4.33%	300.00	5.62%
合计	14,839.12	100.00%	13,148.79	100.00%	6,927.53	100.00%	5,334.54	100.00%

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司其他应收款中保证金及押金余额分别为 5,334.54 万元、6,927.53 万元、13,148.79 万元、14,839.12 万元，占其他应收款比例分别为 9.51%、5.59%、54.59%、47.58% ，主要为风险保证金、投标保证金、项目建设保证金，上述三项占比合计分别为 81.46%、81.08%、70.75%、79.63%。

2016 年，保证金及押金同比增加 1,592.99 万元，增幅 29.86%，主要原因是风险保证金及投标保证金增加较多。2016 年，公司风险保证金同比增加 772.00 万元，为公司向国网河南省电力公司支付外送线路风险保证金，公司投标保证金同比增加 449.30 万元，主要原因为投标风机项目较多，导致投标保证金增加。

2017 年，保证金及押金同比增加 6,221.26 万元，增幅 89.80%，主要原因是风险保证金及土地保证金增加较多。2017 年，风险保证金增加 3,089.00 万元，为公司向国网河南省电力公司支付外送线路风险保证金，土地保证金增加 1,077.00 万元，为新增土地竞买保证金。

2018 年 6 月末，保证金及押金同比增加 1,690.33 万元，增幅 12.86%，主要原因是 2018 年 1-6 月公司项目投标较多，投标保证金增加 2,600.02 万元。

截至 2018 年 6 月末，保证金及押金的前五大客户情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	金额	说明

1	国网河南省电力公司	3,861.00	风险保证金
2	甘肃新源电力工程有限公司	1,590.00	设备质保金
3	中国电能成套设备有限公司北京分公司	913.63	投标保证金
4	国银金融租赁有限公司	900.00	项目建设保证金
5	华电招标有限公司	818.15	投标保证金
	合计	8,082.78	-

(3)备用金

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司备用金余额分别为 2,439.48 万元、1,643.31 万元、962.17 万元、2,069.55 万元，主要为差旅费备用金、筹建办事处备用金等。

(4)股权转让款说明

2018 年公司新增股权转让款 1,360 万元，主要是因为：1)2018 年 1 月，公司与广东华迪投资集团有限公司签署股权转让协议，约定公司将持有的广东华迪新能投资管理有限公司 25%股权转让给广东华迪投资集团有限公司，转让价格为 1,500 万元。截至报告期末，广东华迪投资集团有限公司尚有 1,000 万元未支付。2)2018 年 6 月，公司子公司北京洁源与国家电投电力集团四川电力有限公司签署股权转让协议，约定北京洁源将持有的攀枝花仁和洁源新能源有限公司 90%股权转让给国家电投电力集团四川电力有限公司，转让价格为 360 万元。截至报告期末，国家电投电力集团四川电力有限公司尚未支付该款项。

(5)其他项目

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，其他项余额分别为 1,212.12 万元、967.48 万元、636.36 万元、1,678.25 万元，主要为代缴个人部分的社会保险和住房公积金、应收索赔款、待冲减销项税等。

2018 年 6 月末，其他项同比 2017 年增加 1,041.89 万元，主要原因：公司供应商山东国一电缆有限公司的债权人，通过法院协助执行程序，从公司账户划转款项超过公司应付货款额。公司以不当得利为由，向山东省枣庄市薛城区人民法院提起诉讼，山东省枣庄市薛城区人民法院判决山东国一电缆有限公司返还公司该款项 600.00 万元，判决已生效待执行，公司作为其他应收款核算。2018 年 6 月收到大唐商业保理有限公司保理款 288.94 万元(红寺堡项目货款)。其他项中待摊费用增加约 126.5 万元。

(6)其他应收款账龄及坏账准备计提

报告期内各期末，发行人其他应收款的信用期组合账龄及坏账准备计提情况如下：

单位：万元

账龄	2018.6.30				
	账面余额	比例	坏账准备	计提比例	账面价值
6 个月之内	12,326.23	43.96%	-	-	12,326.23
6 个月至 1 年	8,706.91	31.06%	174.14	2%	8,532.78
1至2年	3,180.24	11.35%	159.01	5%	3,021.23
2至3年	341.55	1.22%	34.15	10%	307.39
3至4年	480.81	1.72%	96.16	20%	384.65
4至5年	102.56	0.37%	51.28	50%	51.28
5年以上	2,892.73	10.32%	2,892.73	100%	-
合计	28,031.02	100.00%	3,407.47	-	24,623.55
账龄	2017.12.31				
	账面余额	比例	坏账准备	计提比例	账面价值
6 个月之内	13,743.49	67.82%	-	-	13,743.49
6 个月至 1 年	2,283.22	11.27%	45.66	2.00%	2,237.56
1至2年	346.10	1.71%	17.31	5.00%	328.79
2至3年	409.43	2.02%	40.94	10.00%	368.49
3至4年	371.41	1.83%	74.28	20.00%	297.13
4至5年	788.31	3.89%	394.16	50.00%	394.15
5年以上	2,322.51	11.46%	2,322.51	100.00%	-
合计	20,264.46	100.00%	2,894.86	14.29%	17,369.61
账龄	2016.12.31				
	账面余额	比例	坏账准备	计提比例	账面价值
6 个月之内	39,957.88	34.27%	-	-	39,957.88
6 个月至 1 年	45,177.48	38.74%	903.55	2.00%	44,273.93
1至2年	5,666.93	4.86%	283.35	5.00%	5,383.59
2至3年	1,386.57	1.19%	138.66	10.00%	1,247.92
3至4年	18,573.22	15.93%	3,714.64	20.00%	14,858.58
4至5年	5,237.31	4.49%	2,618.65	50.00%	2,618.65
5年以上	608.10	0.52%	608.10	100.00%	-
合计	116,607.50	100.00%	8,266.95	7.09%	108,340.55
账龄	2015.12.31				
	账面余额	比例	坏账准备	计提比例	账面价值

6 个月之内	12,575.67	23.25%	-	-	12,575.67
6 个月至 1 年	2,849.55	5.27%	56.99	2.00%	2,792.56
1至2年	1,666.23	3.08%	83.31	5.00%	1,582.92
2至3年	31,299.07	57.87%	3,129.91	10.00%	28,169.16
3至4年	5,388.01	9.96%	1,077.60	20.00%	4,310.41
4至5年	192.75	0.36%	96.38	50.00%	96.38
5年以上	112.39	0.21%	112.39	100.00%	-
合计	54,083.68	100.00%	4,556.58	8.43%	49,527.10

截至 2018 年 6 月末，公司各类其他应收款账龄情况如下：

单位：万元

项目	往来款		保证金及押金		备用金		股权转让款		其他		合计	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比
6 个月之内	2,960.84	9.65%	4,982.79	16.24%	1,722.55	5.61%	1,360.00	4.43%	1,300.05	4.24%	12,326.23	40.16%
6 个月至 1 年	1,816.32	5.92%	6,596.09	21.49%	237.97	0.78%	-	-	56.54	0.18%	8,706.91	28.37%
1 至 2 年	366.70	1.19%	2,759.83	8.99%	43.76	0.14%	-	-	9.95	0.03%	3,180.24	10.36%
2 至 3 年	115.34	0.38%	156.69	0.51%	47.93	0.16%	-	-	21.59	0.07%	341.55	1.11%
3 至 4 年	256.47	0.84%	201.51	0.66%	13.85	0.05%	-	-	8.97	0.03%	480.81	1.57%
4 至 5 年	22.82	0.07%	49.64	0.16%	-	-	-	-	30.09	0.10%	102.56	0.33%
5 年以上	2,664.49	8.68%	92.57	0.30%	-	-	-	-	135.66	0.44%	2,892.73	9.43%
单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的其他应收款	2,541.23	8.28%	-	-	3.49	0.01%	-	-	115.40	0.38%	2,660.11	8.67%
单项金额重大并单项计提坏账准备的其他应收款	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	10,744.22	35.01%	14,839.12	48.35%	2,069.55	6.74%	1,360.00	4.43%	1,678.25	5.47%	30,691.13	100.00%

截至 2018 年 6 月末，公司其他应收款计提坏账准备情况如下：

单位：万元

项目	账面余额	占比	坏账准备	计提比例	账面价值
6 个月之内	12,326.23	40.16%	-	-	12,326.23
6 个月至 1 年	8,706.91	28.37%	174.14	2.00%	8,532.78
1 至 2 年	3,180.24	10.36%	159.01	5.00%	3,021.23
2 至 3 年	341.55	1.11%	34.15	10.00%	307.39

3 至 4 年	480.81	1.57%	96.16	20.00%	384.65
4 至 5 年	102.56	0.33%	51.28	50.00%	51.28
5 年以上	2,892.73	9.43%	2,892.73	100.00%	-
单项金额虽不重大并单项计提坏账准备的其他应收款	2,660.11	8.67%	2,660.11	100.00%	-
合计	30,691.13	100.00%	6,067.58	19.77%	24,623.55

截至 2018 年 6 月末，公司其他应收款计提坏账准备 6,067.58 万元，占其他应收款余额的比例 19.77%，公司坏账准备计提充分。

公司坏账准备余额占其他应收款余额比例与同行业可比公司比较情况如下：

公司	坏账准备余额占其他应收款余额比例			
	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
金风科技	3.97%	1.04%	0.83%	4.96%
湘电股份	2.09%	3.11%	2.91%	1.20%
运达风电	未披露	6.11%	3.62%	3.31%
海装风电	未披露	0.05%	0.02%	0.01%
平均值	3.03%	2.58%	1.85%	2.37%
明阳智能	19.77%	26.61%	8.20%	10.88%

注：海装风电为 2017 年 1-6 月数据

同行业可比公司 2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 6 月，坏账准备余额占其他应收款余额的比例分别为 2.37%、1.85%、2.58%、3.03%。

发行人 2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 6 月，坏账准备余额占其他应收款余额的比例分别为 10.88%、8.20%、26.61%、19.77%，高于全行业平均水平。

发行人采用账龄法计提的坏账准备比同行业可比公司主要采用逾期账龄法计提的坏账准备更为充足。

综上，公司其他应收款坏账计提政策谨慎、合理，坏账准备计提充分。

(7)除往来款外其他应收款前五大客户情况

截至 2018 年 6 月末，除往来款外其他应收款前五大客户情况如下：

单位：万元

公司名称	与公司关系	款项性质	其他应收款期末余额	账龄	坏账准备期末余额

国网河南省电力公司	非关联方	风险保证金	3,861.00	6 个月至 1 年	77.22
甘肃新源电力工程有限公司	非关联方	设备质保金	1,590.00	1 至 2 年	79.50
广东华迪投资集团有限公司	非关联方	股权转让款	1,000.00	6 个月之内	-
中国电能成套设备有限公司北京分公司	非关联方	投标保证金	913.63	6 个月至 1 年、1 至 2 年	27.53
国银金融租赁有限公司	非关联方	项目建设保证金	900.00	6 个月至 1 年	18.00
合计	--	--	8,264.63	--	202.25

5、存货

(1)存货结构及变动情况

报告期各期末，公司存货结构如下：

单位：万元

项目	2018.6.30		2017.12.31		2016.12.31		2015.12.31	
	账面价值	比例	账面价值	比例	账面价值	比例	账面价值	比例
原材料	79,866.90	52.50%	84,877.03	49.43%	46,520.37	20.73%	68,300.77	22.24%
周转材料	754.70	0.50%	720.31	0.42%	713.93	0.32%	935.35	0.30%
在产品	14,237.05	9.36%	12,018.54	7.00%	9,973.72	4.44%	16,673.35	5.43%
半成品	6,504.53	4.28%	6,403.04	3.73%	6,931.18	3.09%	5,675.08	1.85%
库存商品	36,032.49	23.68%	43,369.76	25.26%	32,958.46	14.69%	64,626.38	21.05%
发出商品	14,744.07	9.69%	24,319.57	14.16%	127,334.47	56.74%	150,875.03	49.13%
合计	152,139.73	100.00%	171,708.26	100.00%	224,432.12	100.00%	307,085.96	100.00%

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司存货账面价值分别为 307,085.96 万元、224,432.12 万元、171,708.26 万元、152,139.73 万元，其中主要为原材料、在产品、库存商品和发出商品，其合计金额占比分别为 97.85%、96.59%、95.85%、95.23%。报告期内，公司存货余额变动与生产经营方式有关。

报告期内，公司以合同的具体要求为基础，与客户沟通各项目的供货进度后，进行风电机组的整机设计，制定生产计划。采购方面，公司根据在手订单和生产计划，有针对性地采购配套零部件及相关原材料，并适当备货以及时响应客户的开工指令。除公司自产的叶片等部件外，制造风电机组的配套零部件采购主要采用专业化协作的方式，由供应商按照公司提供的技术标准进行生产，由公司进行质量监控。

公司的存货结构取决于各报告期末在手订单的生产进度。公司采购备货方式主要有三种形式：一是根据合同约定的交货时间提前 3-6 个月采购原材料备货，二是交货时间与合同约定存在差异的，公司一般会要求客户在预计交货时间之前 3-6 个月向公司发出要货函，公司根据客户要货函中预计的交货时间提前 3-6 个月开始采购原材料备货。三是部分风机产品配置标准较高、型号相对固定的，甚至需要进口的重要部件，公司提前 6 个月预订采购备货。公司根据在手合同订单制订采购计划，提前采购备货。

公司生产部门收到开工指令后，一般在 1 至 2 个月内完成生产并发货。风机、叶片及备品备件到达客户指定地点后，根据风电场建设施工进度安排风机吊装，吊装完成后确认销售收入并结转成本。因此，若因风电场业主自身原因拖延了施工进度，影响了公司的风机吊装进度，将导致发出商品的期末余额较高，库龄较长。

公司生产的主机是风机的核心，其金额在在产品、库存商品和发出商品中占比最大，并与合同一一匹配。公司自主设计和生产叶片，根据项目的未来需要量提前安排生产，以便及时满足客户的供货要求。另外，部分叶片规格特殊，考虑到提高模具的循环利用率，公司会增加该特殊叶片的产量，生产完毕后将模具重铸用于生产其他规格的叶片。公司生产的叶片计入库存商品时，无法与合同一一匹配。在主机发货后，配套的 2 片或 3 片叶片也随之发货，叶片发出后，可以与合同一一匹配。

综上，公司的存货结构受到采购模式、生产模式、生产周期、备货政策等因素影响，具体变动原因与各期末正在执行合同的生产进度有关。

(2)存货的库龄

报告期各期末，公司存货库龄结构如下：

单位：万元

库龄	2018.6.30		2017.12.31		2016.12.31		2015.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1年以内	133,301.21	87.10%	146,607.36	84.95%	201,723.30	89.62%	287,881.89	92.75%
1-2年	11,072.38	7.24%	16,244.78	9.41%	11,520.88	5.12%	11,199.01	3.61%
2-3年	1,715.81	1.12%	2,338.29	1.35%	3,676.95	1.63%	2,887.06	0.93%
3-4年	3,828.43	2.50%	3,422.02	1.98%	1,829.25	0.81%	2,341.90	0.75%
4-5年	892.20	0.58%	873.68	0.51%	1,296.02	0.58%	6,074.36	1.96%
5年以上	2,227.64	1.46%	3,088.05	1.79%	5,038.45	2.24%	-	-

库龄	2018.6.30		2017.12.31		2016.12.31		2015.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
账面余额	153,037.66	100.00%	172,574.18	100.00%	225,084.85	100.00%	310,384.22	100.00%
跌价准备	897.93		865.92		652.72		3,298.25	
账面价值	152,139.73		171,708.26		224,432.12		307,085.96	

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司 1 年以内库龄的存货占比分别为 92.75%、89.62%、84.95%、87.10%，占比较高，库龄结构较优。部分存货库龄超过 1 年，主要系部分风电场建设项目因业主原因拖延了施工进度，进而影响了公司的风机吊装进度，增加了发出商品的库龄，如辽宁大唐国际法库双台子风电场项目和大唐新能源广西龙胜南山风电场一期项目。另外，部分项目在公司中标后考虑到项目开工的可能性较大，提前进行了原材料备货，但因业主原因迟迟未开工生产，增加了该部分原材料库龄，即使开工生产后，其涉及的在产品、库存商品的库龄也相对较长。

报告期内，公司不存在已销售未及时结转的情形。

(3)存货与收入的匹配关系

报告期内，公司存货与营业收入的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月	2017 年	2016 年	2015 年
存货	152,139.73	171,708.26	224,432.12	307,085.96
营业收入	254,289.32	529,819.89	652,036.45	693,962.60
占比	59.83%	32.41%	34.42%	44.25%

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司存货余额占营业收入比例分别为 44.25%、34.42%、32.41%、59.83%。2015 年占比较高，主要是因为受 2015 年风电行业“抢装潮”影响，市场需求较大，2015 年及 2016 年初公司风机产品销售情况较好，执行订单较多，2015 年末发出商品较多。随后 2016 年、2017 年存货收入占比回落，保持平稳。2018 年 6 月末，存货收入占比较高，主要是因为：1)受中期因素影响，期末存货余额占上半年收入比例较高；2)公司下半年订单较为充足，待履行合同较多，原材料备货，由其是 3.0MW 及以上大风机、海上风机订单增加较多，公司对齿轮箱、发电机、轴承等重要部件备货较多。

(4)存货与订单的匹配关系

报告期各期末，公司的库存商品和发出商品为主机、叶片和备品备件，对应合同未确认收入金额如下：

单位：万元

项　　目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
库存商品	36,032.49	43,369.76	32,958.46	64,626.38
对应合同未确认收入	74,198.33	207,690.31	139,790.24	295,068.33
占比	48.56%	20.88%	23.58%	21.90%
发出商品	14,744.07	24,395.37	127,466.28	153,652.37
对应合同未确认收入	52,264.73	98,213.30	255,286.44	400,198.48
占比	28.21%	24.84%	49.93%	38.39%

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司库存商品余额分别为 64,626.38 万元、32,958.46 万元、43,369.76 万元、36,032.49 万元，对应合同中未确认销售收入的金额分别为 295,068.33 万元、139,790.24 万元、207,690.31 万元、74,198.33 万元。

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司发出商品余额分别为 153,652.37 万元、127,466.28 万元、24,395.37 万元、14,744.07 万元，对应合同中未确认销售收入的金额分别为 400,198.48 万元、255,286.44 万元、98,213.30 万元、52,264.73 万元。

原材料备货量与计划生产风机数量的对比如下：

单位：台

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
原材料可供生产风机数量	244	330	68	79
计划生产风机数量	266	348	82	124
原材料可供生产风机数量占计划数量比例	91.73%	94.83%	82.93%	63.71%

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司在原材料备货的数量对应可供生产风机数量占计划生产风机数量的比例分别为 63.71%、82.93%、94.83%、91.73%，公司根据订单数量进行备货存在合理性。

2015年、2016年、2017年、2018年1-6月，公司新增中标订单容量分别为1.66GW、1.92GW、3.29GW、2.17GW。2018 年上半年，公司新中标订单 2.17GW 中，海上风机订单超过 1GW，公司目前是国内海上风电建设的首选风机设备厂商。2018 年 1-6 月，公开市场风电招标项目

总容量为 10.69GW，明阳新增中标项目容量为 2.17GW，占比 20.30%，行业排名第二。其中，2.5MW 以上大风机中标项目容量超过 1.5GW，海上风机中标项目容量超过 1GW。

综上，报告期内，公司的各项存货与中标订单、签订合同的情况相匹配。

(5)库存商品和发出商品的期后销售情况，以及发出商品在客户处的状态

公司各期末库存商品期后实现销售并结转成本的情况如下：

单位：万元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
库存商品余额	36,032.49	43,369.76	32,958.46	64,626.38
2016年结转成本	-	-	-	63,997.40
2017年结转成本	-	-	31,095.28	628.98
2018年1-7月结转成本	5,311.22	37,124.62	522.31	-
合计已结转成本	5,311.22	37,124.62	31,617.59	64,626.38
合计已结转成本占库存商品余额比例	14.74%	85.60%	95.93%	100.00%
未结转成本	30,721.27	6,245.14	1,340.87	-

公司 2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末的库存商品截至 2018 年 7 月末累计已结转成本金额分别为 64,626.38 万元、31,617.59 万元、37,124.62 万元、5,311.22 万元，占各期末库存商品余额的比例分别为 100%、95.93%、85.60%、14.74%。其中，2016 年末库存商品未结转的，主要为 37 片叶片，公司库存商品中会有一定数量的，超出订单数量的通用型号备用叶片，主要是因为公司为降低生产成本，循环利用生产叶片的模具，会提前生产部分通用型号的叶片以备用。2017 年末库存商品未结转的，主要为 10 台主机，15 片叶片。2018 年 6 月末库存商品未结转的较多，因风电场施工进度较长，7 月发货的风机较少。2015 年末和 2016 年末库存商品中的主机均已完成吊装，2017 年末和 2018 年 6 月末库存商品中的主机因业主施工进度尚未接到发货通知，预计未来发货并完成吊装不存在障碍。

公司各期末发出商品期后实现销售并结转成本的情况如下：

单位：万元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
发出商品余额	14,744.07	24,319.57	127,334.47	150,875.03
2016 年结转成本	-	-	-	147,701.54
2017 年结转成本	-	-	120,787.56	189.07

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
2018 年 1-7 月结转成本	3,205.58	16,684.22	3,486.26	1,500.86
合计已结转成本	3,205.58	16,684.22	124,273.83	149,391.47
合计已结转成本占库存商品余额比例	21.74%	68.60%	97.60%	99.02%
未结转成本	11,538.49	7,635.35	3,060.64	1,483.56

公司 2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末公司发出商品截至 2018 年 7 月末已结转成本金额分别为 149,391.47 万元、124,273.83 万元、16,684.22 万元、3,205.58 万元，占各期末发出商品余额的比例分别为 99.02%、97.60%、68.60%、21.74%。其中，2015 年末、2016 年末发出商品未结转的，主要是大唐广西龙胜南山一期项目的 1 台主机， 3 片叶片，以及少量备品备件。该风机用于大唐广西龙胜南山一期项目，受南方降雨量大和当地山区土质影响，该项目现场道路经常塌方，导致施工进度非常缓慢。该项目 2016 年共吊装了 6 套风机，仅该套未吊装，预计未来完成吊装不存在障碍。2017 年末发出商品未结转的为 11 台主机，账面金额 3,928.07 万元，5 片叶片，账面金额 146.74 万元，其余为物料和备品备件等。该些风机因业主施工进度原因尚未满足吊装条件，预计未来完成吊装不存在障碍。2018 年 6 月末发出商品未结转的较多，因风机吊装进度较长，7 月完成吊装的风机较少。

库存商品和发出商品主要为主机、叶片和备品备件，库存商品存放在公司仓库，发出商品存放在客户指定地点，主机和叶片均处于未吊装的状态，由客户完成吊装后一并确认收入并结转成本。吊装的时间根据风电场建设进度而定，公司无法控制。部分风机尚未实现销售结转，是由于相关风电场业主自身原因拖延了施工进度，影响了公司的风机吊装进度。报告期内，公司的库存商品和发出商品不存在无法实现销售的情形。

报告期内，公司未发生发出商品期后退回的情形，亦不存在通过控制吊装时间调节收入确认时点的可能性。

(6)存货跌价准备的计提情况

报告期各期末，公司计提存货跌价准备的金额如下：

单位：万元

存货种类	2018.6.30		2017.12.31		2016.12.31		2015.12.31	
	账面余额	跌价准备	账面余额	跌价准备	账面余额	跌价准备	账面余额	跌价准备
原材料	80,764.83	897.93	85,667.16	790.13	47,041.28	520.91	68,821.68	520.91
周转材料	754.70	-	720.31	-	713.93	-	935.35	-

存货种类	2018.6.30		2017.12.31		2016.12.31		2015.12.31	
	账面余额	跌价准备	账面余额	跌价准备	账面余额	跌价准备	账面余额	跌价准备
在产品	14,237.05	-	12,018.54	-	9,973.72	-	16,673.35	-
半成品	6,504.53	-	6,403.04	-	6,931.18	-	5,675.08	-
库存商品	36,032.49	-	43,369.76	-	32,958.46	-	64,626.38	-
发出商品	14,744.07	-	24,395.37	75.79	127,466.28	131.81	153,652.37	2,777.34
合计	153,037.66	897.93	172,574.18	865.92	225,084.85	652.72	310,384.22	3,298.25

资产负债表日，公司对存货按照成本与可变现净值孰低计量，并对存货成本高于可变现净值的差额确认存货跌价损失。存货减值至可变现净值是基于评估存货的可售性及其可变现净值。不同存货可变现净值的确定如下：1)库存商品、发出商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，以该存货的估计售价或合同售价减去估计的安装费、运输费、运维成本、质保费用、销售费用以及相关税费后的金额来确定其可变现净值；2)原材料、周转材料、在产品和半成品，以所生产的产成品的估计售价或合同售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的安装费、运输费、运维成本、质保费用、销售费用以及相关税费后的金额来确定其可变现净值。鉴定存货减值要求管理层在取得确凿证据，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素的基础上作出判断和估计。当实际售价或成本费用与以前估计不同时，管理层将会对可变现净值进行相应的调整。因此根据现有经验进行估计的结果可能会与之后实际结果有所不同，实际的结果与原先估计的差异将在估计被改变的期间影响存货的账面价值及存货跌价准备的计提或转回。

报告期内，公司存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

存货种类	2018.1.1	本期计提	本期转回/转销	2018.6.30
原材料	790.13	107.80	-	897.93
发出商品	75.79	-	75.79	-
合计	865.92	107.80	75.79	897.93
存货种类	2017.1.1	本期计提	本期转回/转销	2017.12.31
原材料	520.91	269.22	-	790.13
发出商品	131.81	-	56.02	75.79
合计	652.72	269.22	56.02	865.92
存货种类	2016.1.1	本期计提	本期转回/转销	2016.12.31
原材料	520.91	-	-	520.91

库存商品	-	385.18	385.18	-
发出商品	2,777.34	56.02	2,701.55	131.81
合计	3,298.25	441.20	3,086.73	652.72
存货种类	2015.1.1	本期计提	本期转回/转销	2015.12.31
原材料	551.31	-	30.40	520.91
在产品	245.44	-	245.44	-
发出商品	2,290.69	577.10	90.44	2,777.34
合计	3,087.44	577.10	366.28	3,298.25

报告期内，存货跌价准备的变化对当期业绩的影响如下：

单位：万元

项　　目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
营业利润	9,343.31	36,013.99	27,272.24	37,439.61
存货跌价准备的变化对当期业绩的影响额	-32.01	-213.20	2,645.53	-210.81
占比	0.34%	0.59%	9.70%	0.56%

2015 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司存货跌价准备的变化导致营业利润减少 210.81 万元、213.20 万元、32.01 万元，对营业利润的影响分别为 0.56%、0.59%、0.34%。2016 年，公司存货跌价准备的变化导致营业利润增加 2,645.53 万元，对营业利润影响较大，主要是因为公司的部分发出商品实现销售，转销了跌价准备 2,701.55 万元，符合存货跌价准备转销的会计处理原则。

综上，报告期内，公司存货跌价准备核算过程准确，计提充分。

(7)存货盘点情况

公司存货实行永续盘存制。仓库设置 ERP 仓位账务，并依据出入库单进行系统登记和卡片管理，定期实地盘点实物，保证账账相符、账实相符。对存货中的原材料(含周转物料/委托加工物料/半成品)、在产品、库存商品及发出商品主机/叶片，财务部每个月、季度组织生产、仓储、工程运维等部门开展存货盘点工作。由仓库管理员对实物进行 100%全盘、财务人员参加抽盘，每个月、季度抽盘比例为原材料中的一般物料 30-60%，原材料中的主要部件、在产品及产成品 100%，每半年度、年度对所有存货进行全面盘点(包括委托供应商盘点)。盘点主要内容包括：仔细检查账、卡、物数量的一致性；检查物料的保管状况完好性；检查系统过账的准确性、及时性。盘点地点位于公司厂区和风场现场。公司于盘点前成立盘点小组，分

别负责各公司厂区内及风场现场的盘点，厂区内仓管员和现场管理员为初盘人、盘点记录人及标识人，财务人员为抽盘人和监盘人。针对风场现场的主机和叶片成品(发出商品)、风场备品备件等，月度、季度由存货控制副部长安排通过现场抽盘或视频监盘，半年度、年度由存货控制副部长安排监盘人员到现场进行监盘。成本负责人为盘点小组负责人兼结果汇总人。半年度、年度，公司委托供应商对委外或返修物料进行盘点，公司与其对账确认。对盘点时发现的库存物资账实差异，公司组织相关人员从速查明原因，作专项报告上报有关部门及领导审批，财务部及业务部门按签署意见进行相关账务处理。

综上，报告期各期末，公司已经全面盘点各项存货，期末各项存货真实、准确、完整。

(8)存货周转率对比情况

报告期内，公司与同行业可比公司存货周转率对比情况如下：

公司简称	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
金风科技	1.96	4.82	5.99	6.61
国电科环	1.16	3.02	3.93	4.04
海装风电	N/A	2.12(注)	2.13	1.70
湘电股份	0.80	2.95	2.99	2.36
运达风电	N/A	3.04	2.40	2.64
ST 锐电	0.18	0.08	0.35	0.29
平均值	1.03	2.67	2.97	2.94
明阳智能	1.13	1.96	1.82	2.05

注：海装风电 2017 年 1-6 月的存货周转率折算为年度数据

2015 年、2016 年、2017 年，公司存货周转率分别为 2.05、1.82、1.96，低于同行业可比公司平均水平，2018 年 1-6 月，公司存货周转率为 1.13，高于同行业可比公司平均水平，主要原因分析如下：

1)存货结构比较

公司简称	原材料	在产品/ 半成品	库存商品/ 产成品	发出商品/ 在途物资	其他
2018 年 6 月末					
金风科技	43.98%	30.18%	25.75%	0.00%	0.09%
湘电股份	32.30%	31.12%	30.83%	0.00%	5.76%
ST 锐电	66.36%	3.03%	0.00%	21.51%	9.10%

平均值	47.54%	21.44%	18.86%	7.17%	4.98%
明阳智能	52.50%	13.63%	23.68%	9.69%	0.50%
2017 年末					
金风科技	28.57%	29.80%	40.20%	0.00%	1.44%
国电科环(注)	37.49%	15.68%	46.32%	0.00%	0.51%
海装风电	27.01%	9.25%	47.11%	15.34%	1.29%
湘电股份	31.24%	35.38%	26.87%	0.00%	6.51%
运达风电	44.48%	36.39%	0.00%	16.93%	2.20%
ST 锐电	72.54%	3.40%	0.00%	19.48%	4.57%
平均值	40.22%	21.65%	26.75%	8.62%	2.75%
明阳智能	49.43%	10.73%	25.26%	14.16%	0.42%
2016 年末					
金风科技	35.41%	30.33%	34.14%	0.00%	0.12%
国电科环(注)	27.42%	18.82%	53.57%	0.00%	0.19%
海装风电	22.20%	11.92%	39.45%	26.00%	0.43%
湘电股份	30.87%	40.10%	20.56%	0.00%	8.47%
运达风电	43.03%	35.11%	0.00%	20.29%	1.58%
ST 锐电	78.77%	1.72%	0.00%	16.39%	3.12%
平均值	39.62%	23.00%	24.62%	10.45%	2.32%
明阳智能	20.73%	7.53%	14.69%	56.74%	0.32%
2015 年末					
金风科技	44.97%	39.66%	14.91%	0.00%	0.46%
国电科环(注)	17.40%	11.00%	71.56%	0.00%	0.04%
海装风电	17.00%	8.22%	22.20%	52.48%	0.10%
湘电股份	29.13%	36.39%	20.07%	0.00%	14.41%
运达风电	25.39%	23.68%	0.00%	49.88%	1.05%
ST 锐电	76.22%	1.56%	0.00%	8.28%	13.94%
平均值	35.02%	20.08%	21.46%	18.44%	5.00%
明阳智能	22.24%	7.28%	21.05%	49.13%	0.30%

注：海装风电 2017 年的存货结构为截至 6 月 30 日的数据

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司原材料占存货的比例分别为 22.24%、20.73%、49.43%、52.50%，2015 年末和 2016 年末低于可比公司平均水平，2017 年末和 2018 年 6 月末高于可比公司平均水平，主要是因为 2017 年末和 2018 年 6 月末公司在手订单增加

较多，3.0MW 及以上大风机、海上风机订单增加较多，公司对齿轮箱、发电机等重要部件备货较多。

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司在产品/半成品占存货的比例分别为 7.28%、7.53%、10.73%、13.63%，低于可比公司平均水平，在产品的占比大小主要受年末执行订单波动影响。

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司库存商品/产成品占存货的比例分别为 21.05%、14.69%、25.26%、23.68%，除 2016 年低于可比公司平均水平外，与可比公司较为接近。

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司发出商品占存货的比例分别为 49.13%、56.74%、14.16%、9.69%，高于可比公司平均水平。主要原因是：同行业公司中，部分企业的收入确认原则与公司存在明显差异。公司的收入确认时点是在风机、叶片及备品备件到达客户指定地点后，根据风电场建设施工进度安排风机吊装，吊装完成后确认销售收入并结转成本。部分风电场业主因自身原因拖延了施工进度，影响了风机吊装进度，导致公司报告期各期末发出商品余额较高。而金风科技、国电科环、湘电股份是在风机到货验收即确认收入并结转成本，该时点与风电场建设施工进度无关，不会因吊装进度拖延产生较大金额的发出商品。因此，该三家公司的存货周转率明显高于公司水平。

2)业务结构比较

金风科技作为行业龙头，经营规模较大，生产经营过程中不同项目间的原材料调配空间相对较大，存货周转速度较快，存货周转率较高。

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，国电科环风电相关成本占销售成本的比例分别为 39.6%、48.4%、38.0%、61.0%，其他业务为环保、节能解决方案。国电科环从事的环保业务主要为脱硫改造和脱硫新建 EPC 项目，节能解决方案业务主要为电站建设总承包项目，该两项业务中，国电科环作为建设承包商，可自主规划项目建设进度，并根据建设进度采购原材料，有效加快了存货周转速度，因此提高了存货周转率。

2015 年、2016 年、2017 年，湘电股份风电相关成本占主营业务成本的比例分别为 59.35%、48.47%、35.11%，其他业务主要为电机、水泵、城轨车辆等产品销售和贸易，其中贸易成本占主营业务成本的 23.53%、38.74%、49.02%。贸易涉及的存货周转速度较快，因此提高了存

货周转率。2018 年 1-6 月，湘电股份存货周转率较低，主要系 2018 年 1-6 月营业成本较上年同期下降了 40.17%，而 2018 年 1-6 月平均存货价值较上年同期上升 11.48%。

2015 年、2016 年、2017 年，海装风电的存货周转率为 1.70、2.13、2.12，公司的存货周转率为 2.05、1.82、1.96，两者较为接近。海装风电的存货周转率略高于公司，主要因为其关联采购占比较高。2015 年、2016 年、2017 年 1-6 月，海装风电关联采购占营业成本的比例分别为 57.67%、32.45%、25.84%，2015 年、2016 年、2017 年，公司的该项比例分别仅为 5.11%、3.65%、3.02%。因关联采购可控性较高，海装风电可以降低提前备货量，从而加快了存货周转速度，提高了存货周转率。因此，公司 2016 年、2017 年的存货周转率略低于海装风电存在合理性。

3)存货周转率模拟测算比较

考虑公司按照商品到货签收即确认收入的原则，模拟计算存货周转率，即假设商品发出时直接结转成本，具体调整公式如下：调整后的营业成本＝营业成本＋期末发出商品－期初发出商品，调整后的存货＝存货－发出商品。调整后，公司的存货周转率与可比公司比较情况如下：

公司简称	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
金风科技	1.96	4.82	5.99	6.61
国电科环	1.16	3.02	3.93	4.04
海装风电	-	2.12	2.13	1.70
湘电股份	0.80	2.95	2.99	2.36
运达风电	-	3.04	2.40	2.64
ST 锐电	0.18	0.08	0.35	0.29
平均值	1.03	2.67	2.97	2.94
明阳智能(模拟)	1.22	2.34	3.63	4.19

注：海装风电 2017 年 1-6 月的存货周转率折算为年度数据

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司模拟调整后的存货周转率分别为 4.19、3.63、2.34、1.22，与可比公司平均值较为接近。

综上，报告期内，公司的存货周转率与同行业可比公司之间存在的差异具有合理的原因。

6、一年内到期的非流动资产

单位：万元

项目	2018.6.30		2017.12.31		2016.12.31		2015.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
一年内到期的长期应收款	15,794.87	99.25%	16,361.66	98.61%	7,640.77	95.50%	37,103.54	98.45%
待认证进项税	119.58	0.75%	231.24	1.39%	359.89	4.50%	582.54	1.55%
合计	15,914.45	100%	16,592.90	100.00%	8,000.66	100.00%	37,686.08	100.00%

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司一年内到期的非流动资产分别为 37,686.08 万元、8,000.66 万元、16,592.90 万元、15,914.45 万元，占资产总额的比例分别为 2.49%、0.44%、0.87%、0.80%，其中主要为一年内到期的长期应收款。公司在确认销售收入时，将质保金纳入长期应收款核算。距离到期日不到一年的质保金，列报为一年内到期的长期应收款。

7、其他流动资产

单位：万元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
增值税留抵税额	29,448.61	26,763.72	11,755.27	-
待抵扣进项税额	1,269.93	552.14	4,218.48	11,233.41
待认证进项税额	2,247.91	3,885.77	7.64	-
预缴所得税	166.80	201.52	112.02	103.41
待摊费用		7.76	36.63	61.47
预缴其他税费		-	154.94	109.19
委托贷款及一般借款	7,616.00	6,836.00	7,403.99	6,291.00
合计	40,749.25	38,246.91	23,688.98	17,798.47

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司其他流动资产分别为 17,798.47 万元、23,688.98 万元、38,246.91 万元、40,749.25 万元，占公司资产总额的比例分别为 1.18%、1.31%、2.00%、2.05%。其中主要为增值税留抵税额及待抵扣、待认证进项税额和一般借款。

2017 年末，增值税留抵税额增加较多，主要是因为 2017 年公司取得大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电、大庆胡镇奶牛场风电 4 家风电场控制权纳入合并范围以及增加北京洁源下属风电场建设。上述风场公司固定资产投资较大，投资回收期较长，增值税留抵进项税额较多。

2018 年 6 月末，公司其他流动资产增加 2,502.34 万元，主要是因为公司加大对于北京洁

源下属风电场项目的建设投入，由于风场公司固定资产投资较大，投资回收期较长，所以增值税留抵税额增加较多。

(1)待认证进项税在一年内到期的非流动资产中列报的原因和依据

报告期内，发行人列报于一年内到期的非流动资产中的待认证进项税均为发行人下属风场的融资租赁业务产生。融资租赁业务最低租赁付款额，是指在租赁期内，承租人应支付或可能要求被支付的款项(不包括或有租金和履约成本)，在按照完整长期应付款折现时，对应产生的进项税额部分作为待认证进项税列报；且由于此项融资租赁业务均用于购建长期资产，因此将该业务产生的待认证进项税列报于其他非流动资产，将于下年度出租方开具给承租方的增值税专用发票对应的待认证进项税额重分类至一年内到期的非流动资产。

根据《财政部关于印发<增值税会计处理规定>的通知》(财会[2016]22 号)中，“待认证进项税额”明细科目，核算的是一般纳税人由于未经税务机关认证而不得从当期销项税额中抵扣的进项税额。包括：一般纳税人已取得增值税扣税凭证、按照现行增值税制度规定准予从销项税额中抵扣，但尚未经税务机关认证的进项税额；一般纳税人已申请稽核但尚未取得稽核相符结果的海关缴款书进项税额。另根据准则要求，应交税费科目下的应交增值税、未交增值税、待抵扣进项税、待认证进项税、增值税留抵税额等明细科目期末借方余额应根据情况，在资产负债表中的“其他流动资产”或“其他非流动资产”项目列示。该融资租赁业务产生的待认证进项税余额均为风力发电场建设购建长期资产产生，因此应列示于“其他非流动资产”，将于一年内到期的部分列报于“一年内到期的非流动资产”。

待认证进项税在一年内到期的非流动资产中列报，符合企业会计准则的规定。

(2)委托贷款和一般借款的具体构成及变动原因

单位：万元

借款方	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	借款性质
新疆万邦	-	-	-	811.00	一般借款
新疆万邦	-	-	-	1,380.00	委托贷款
大唐恭城	5,780.00	5,780.00	5,000.00	2,500.00	一般借款
大庆中丹瑞好	-	-	-	1,600.00	一般借款
中山瑞生安泰	-	-	2,403.99	-	一般借款
扶余成瑞	408.00	204.00	-	-	一般借款
扶余吉成	576.00	306.00	-	-	一般借款

借款方	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	借款性质
扶余富汇	612.00	306.00	-	-	一般借款
天津融达和宇	240.00	240.00	-	-	一般借款
合计	7,616.00	6,836.00	7,403.99	6,291.00	

1)新疆万邦报告期内是公司合营企业，按长期股权投资核算。根据合营安排，公司向新疆万邦提供一般借款，2015 年期末余额 811 万元，该借款于 2017 年归还。因 2016 年公司与新疆万邦存在诉讼事项，2016 年借款余额转入其他应收款核算。

2)大唐恭城是公司合营企业，根据合营安排，2015 年、2016 年、2017 年，公司向大唐恭城分别提供一般借款 2,500 万元、2,500 万元、780 万元，用于向大唐恭城西岭提供风电场建设及营运资金支持。

3)大庆中丹瑞好原为公司合作风场合营企业，2017 年收购纳入合并报表范围。根据合营安排，2015 年公司向大庆中丹提供一般借款 1,600 万元，2016 年归还。

4) 中山瑞生安泰是原中国明阳私有化特殊目的公司，公司 2016 年向中山瑞生安泰提供一般借款合计 2,403.99 万元，2017 年公司收购中山瑞生安泰，纳入合并报表范围。

5)扶余项目公司是公司合营企业，根据合营安排，公司 2017 年向扶余成瑞、扶余吉成、扶余富汇分别提供借款 204 万元、306 万元、306 万元。2018 年公司分别向扶余成瑞、扶余吉成、扶余富汇提供一般借款 204 万元、270 万元、306 万元。截至招股书签署日，该等借款已归还。

6)公司 2017 年向天津融达和宇新能源科技有限责任公司提供一般借款 240 万元，至招股书签署日，该等借款已归还。

8、可供出售金融资产

报告期内，公司可供出售金融资产情况如下：

单位：万元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
可供出售权益工具	7,000.00	7,000.00	3,000.00	3,000.00
合计	7,000.00	7,000.00	3,000.00	3,000.00

(1)可供出售权益工具的具体内容、变动原因及其会计处理情况

报告期内，公司可供出售权益工具为公司对南方海上风电联合开发有限公司(以下简称“南方海上风电”)的10%股权，2015年末、2016年末、2017年末、2018年6月末的账面价值分别为3,000万元、3,000万元、7,000万元、7,000万元。

2012年6月20日，公司与南方电网综合能源有限公司、广东省广业资产经营有限公司等8家企业签订《关于共同出资成立南方海上风电联合开发有限公司的合作协议》，协议约定投资设立南方海上风电，注册资本3亿元，其中公司持股比例10%，并于2012年-2013年累计注资3,000万元；2017年新增4,000万元投资成本，持股比例不变。依据南方海上风电公司章程，董事会设有13个席位，其中由公司委派1名董事；董事会决议的表决一人一票，作出决议须经全体董事的二分之一以上同意，投票表决时，投同意票的至少包括南网能源提名的两名董事方能通过；故判断对该投资并不具有重大影响，且该投资在活跃市场中没有报价、公允价值不能可靠计量，故计入可供出售金融资产并采用成本法核算。

(2)可供出售金融资产的减值测试和减值计提

报告期内，可供出售权益工具被投资单位南方海上风电净利润和净资产情况如下：

单位：万元

项目	2018年1-6月	2017年	2016年	2015年
净利润	-873.84	-3,116.37	-1,691.71	-1,540.14
期末净资产	54,737.39	55,611.23	54,727.59	56,419.30

南方海上风电建设项目为珠海桂山海上风电场项目，建设项目为珠海桂山海上风电场项目，海上风电场建设难度较大，建设期较长。公司预期该风电场正式投入运营后利润情况，预期现金流量未发生可量化的重大不利变动，不存在减值迹象，因此未对其计提减值准备。

9、长期应收款

单位：万元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
质保金原值	242,630.91	246,614.32	218,006.19	193,919.83
其中：质保金未实现融资收益	35,540.03	38,217.91	38,040.39	31,840.21
融资租赁款保证金原值	5,931.88	5,108.32	3,048.56	1,580.00
其中：融资租赁保证金未实现融资收益	2,566.87	2,188.75	828.44	457.52
小计	210,455.89	211,315.98	182,185.92	163,202.09
减：一年内到期的长期应收款	15,794.87	16,361.66	7,640.77	37,103.54
合计	194,661.01	194,954.32	174,545.16	126,098.56

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司长期应收款分别为 126,098.56 万元、174,545.16 万元、194,954.32 万元、194,661.01 万元，占公司资产总额的比例分别为 8.35%、9.63%、10.19%、9.77%。

公司长期应收款主要为应收客户的质保金和融资租赁保证金。根据公司销售合同的有关约定，一般为合同价款的 10%作为质量保证金，质保期一般为 5 年。公司将质保金纳入长期应收款核算，到期时间在一年以内的部分在一年内到期的非流动资产中核算。

(1)质保金的会计处理

发行人与客户签订销售合同时约定质保金相关条款，质保金多为合同总价款或设备价款的 10%，质保期一般为 5 年。一般情况下，客户在质保期结束完成终验收后支付该款项。发行人在销售达到收入确认条件时，将质保金通过长期应收款进行核算；在剩余质保期限小于一年时，将其转入一年内到期的长期应收款核算，以摊余成本进行计量。在质保期结束时，转入应收账款核算。

《企业会计准则第 14 号——收入》第五条规定：“企业应当按照从购货方已收或应收的合同或协议价款确定销售商品收入金额，但已收或应收的合同或协议价款不公允的除外。合同或协议价款的收取采用递延方式，实质上具有融资性质的，应当按照应收的合同或协议价款的公允价值确定销售商品收入金额。应收的合同或协议价款与其公允价值之间的差额，应当在合同或协议期间内采用实际利率法进行摊销，计入当期损益。”

根据《企业会计准则——第 22 号金融工具确认和计量》第三十条规定，企业初始确认金融资产或金融负债，应当按照公允价值计量；第三十二条规定，持有至到期投资以及贷款和应收款项，应当采用实际利率法，按摊余成本计量。

根据《企业会计准则讲解——第二十三章金融工具确认和计量》的规定，金融工具初始确认时的公允价值通常指交易价格(即所收到或支付对价的公允价值)，但是，如果收到或支付的对价的一部分并非针对该金融工具，该金融工具的公允价值应根据估值技术进行估计。例如，一项不带息的长期贷款或应收款项公允价值的估计数是以信用等级相当的类似金融工具(标价的币种、条款、利率类型和其他因素相类似)的当前市场利率，对所有未来现金收款额折现所得出的现值。

发行人销售合同中质保金的收回期限较长，实际上具有融资性质。质保金作为应收款项是一项金融资产，其初始确认时的公允价值应以信用等级相当的类似金融工具(标价的币种、条款、利率类型和其他因素相类似)的当前市场利率，对未来现金收款额折现所得出的现值进行计量。因此，发行人按照质保期限对应的国债利率作为实际利率对质保金进行折现并以其现值作为初始确认金额，采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，将质保金与其现值之间的差额，在质保期限内进行摊销，并计入当期损益。具体计算方法如下：

1、初始确认

发行人在销售达到收入确认条件时按照销售合同约定的质保金金额(P)、质保期限所对应的国债利率作为实际利率(R)、质保期限(n)计算质保金现值(A)，并以现值作为初始确认金额，计算公式如下：

$$A = \frac{P}{(1+R)^{n}}$$

发行人依据上述公式计算的现值作为质保金的初始确认金额，其与合同约定的质保金金额的差额即为未实现融资收益，并于质保期内按照实际利率法逐步摊销并计入当期损益。

2、后续计量

发行人对于长期应收款中核算的质保金采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，将质保金与其现值之间的差额，在质保期限内进行摊销，并计入财务费用-未实现融资收益转回(B)，即摊余成本乘以实际利率。具体计算方法如下：

$$B=A'\times R$$

A'：摊余成本为初始确认金额加上采用实际利率法将该初始确认金额与到期日金额之间的差额进行摊销形成的累计摊销额；

R：实际利率为初始确认时所用的国债利率。

发行人依据上述公式计算得出当期应计入财务费用-未确认融资收益转回金额并同时增加长期应收款-质保金金额。该期末剩余的未实现融资收益金额为合同约定的质保金金额与当期末长期应收款中核算的质保金金额的差额。质保期限届满时，质保金金额还原为合同约定的质保金金额。

综上，发行人依据会计准则的规定对于质保金进行会计处理，即以质保金折现的现值作为初始确认金额、后续以实际利率法进行核算。

经查阅同行业公司公开信息披露资料，同行业可比公司中，行业龙头系企业金风科技对于质保金也是计入长期应收款，采用未来现金流量折现法确定公允价值，与发行人会计处理方法一致。除以以外，未查阅到其他相关公司是否对质保金计入长期应收款核算的情况。

(2)质保金的后续收取

发行人向主要客户风电场项目销售风力发电机组的合同中，一般会约定正在质保期内的考核条款和赔偿条款。考核指标主要是风机的功率曲线指标，发电可利用率指标(单机及整个风场)，如果风机实际运行的指标低于考核指标下限(如 97%/98%)，每低于 1%，按合同总价款的百分比(如 1%)或实际损失进行赔偿。此外，还有主机故障，或更换部件比例过高(如 20%)进行赔偿的情况。赔偿总金额一般以质保金比例为上限。因此，发行人存在相关项目出现质保问题或不满足相关考核指标要求，从而部分质保金无法收回的可能。报告期内，发行人实际发生质保问题，不满足考核指标，导致被索赔的情况较少，累计仅发生 691.38 万元的索赔(质保金扣款)，具体如下：

单位：万元

客户名称	应收质保金	实收质保金	扣款额	扣款额占质保金比例	扣款原因
华能承德风力发电有限公司	9,227.32	8,739.69	487.63	5.28%	因机组故障，损失电量赔偿
华能赫章风力发电有限公司	2,058.00	1,982.25	75.75	3.68%	17 号机组 2014 年可利用率考核不达标，质保期内长时间停机及维护不当导致电量损失赔偿
华能新疆能源开发有限公司	1,888.92	1,760.92	128.00	6.78%	延期供货，个别机组可利用率不达标
合计	13,174.24	12,482.86	691.38	5.25%	

(3)长期应收款的前五大客户

截至 2018 年 6 月末，长期应收款的前五大客户及销售情况如下：

单位：万元

排名	集团客户	客户名称	项目名称	长期应收款质保金原值	项目销售收入(含税)	质保金比例

1	国家电投	甘肃中电酒泉第三风力发电有限公司	中电国际新能源甘肃瓜州安北第二 B 区 200MW 风电工程	7,296.10	72,960.95	10.00%
		甘肃中电酒泉第三风力发电有限公司	中电国际新能源甘肃瓜州安北第二 A 区 100MW 风电工程	3,579.91	35,799.14	10.00%
		甘肃中电酒泉第三风力发电有限公司	中电国际新能源甘肃瓜州安北第六 C 区 96MW 风电工程	3,471.43	34,714.31	10.00%
		中电投蒙西固阳新能源有限公司	中电投蒙西固阳新能源有限公司一期 100MW 风电项目	2,034.00	40,680.00	5.00%
		国家电投集团达茂旗新能源发电有限公司	达茂旗百万千瓦风电基地巴音 7 号风电场 20 万千瓦项目Ⅱ标段	1,978.85	39,576.90	5.00%
		中电内蒙古风力发电有限公司	中电国际新能源内蒙古察右中旗 49.5MW 风电项目工程	1,806.75	18,067.50	10.00%
		甘肃中电投新能源发电有限责任公司会宁风力发电分公司	中电投会宁丁家沟风电场 50MW 工程风电发电机组	1,152.65	19,640.00	5.87%
		中电投电力工程有限公司	中电投雷州井仔风电场	1,115.56	22,055.85	5.06%
		格尔木明阳新能源发电有限公司	格尔木五子河 49.5MW 风电场项目	1,054.50	21,090.00	5.00%
		五凌永顺电力有限公司	大青山风电场项目	1,014.50	20,290.00	5.00%
		青海聚鸿新能源有限公司	青海诺木洪大格勒河东风电场一期 49.5MW 风力风电项目	996.19	19,923.75	5.00%
		中电投徐闻风力发电有限公司	中电投徐闻凤山风电场工程	990.75	19,897.00	4.98%
		五凌新邵电力有限公司	湖南新邵龙山风电场工程	987.00	19,740.00	5.00%
		长岭中电投第二风力发电有限公司	吉林长岭腰井子风电场二期项目工程	977.13	19,542.60	5.00%
		长岭中电投第一风力发电有限公司	吉林长岭三十号风电场二期项目工程	977.13	19,542.60	5.00%
		国家电投集团达茂旗新能源发电有限公司	中电投达茂旗百灵庙风电场二期 49.5MW 工程	977.00	19,540.00	5.00%
		国家电投集团广西兴安风电有限公司	中电投广西兴安县道坪风电场工程	943.25	18,865.00	5.00%

		国家电投集团广西兴安风电有限公司	中电投广西兴安县殿堂风电场工程	943.25	18,865.00	5.00%
		国家电投集团河南新能源有限公司三门峡陕州分公司	中电投陕县盘陀山44MW风电场工程	867.46	17,349.20	5.00%
		吉电(滁州)章广风力发电有限公司	安徽南谯章广风电场工程	851.93	17,038.70	5.00%
		中电投湖北界岭风力发电有限公司	中电投湖北界岭34.5MW风电场工程	658.61	13,172.10	5.00%
		小计		34,673.94	528,350.60	6.56%
2	华电集团	内蒙古华电乌套海风电有限公司	内蒙古乌套海二期(300MW)风电项目	7,861.28	78,750.67	9.98%
		甘肃华电玉门风力发电有限公司	甘肃华电玉门麻黄滩第一风电场AB区400MW工程	7,179.20	71,792.00	10.00%
		中国华电科工集团有限公司	华电湖北武穴大金80MW风电场工程项目	3,280.00	32,800.00	10.00%
		福建华电可门发电有限公司	华电连江白云岭、风吹岭88MW风电场	3,152.87	31,577.81	9.98%
		河北华电尚义风力发电有限公司	河北华电尚义风力发电有限公司华电尚义王悦梁风电场三期	2,039.20	20,392.00	10.00%
		中国华电电站装备工程集团南京输变电成套设备有限公司	华电徐闻风电50MW东方红风电场工程	1,999.00	19,990.00	10.00%
		中国华电集团物资有限公司	陕西华电定边王盘山高伙场风电场49.5MW工程	1,897.34	18,973.35	10.00%
		云南华电大黑山风力发电有限公司	云南华电开远大黑山风电场48MW风电项目	1,895.04	18,950.40	10.00%
		云南华电大黑山风力发电有限公司	云南华电开远鲁土白风电场48MW风电项目	1,895.04	18,950.40	10.00%
		云南华电朵古风力发电有限公司	云南华电蒙自朵古风电场49.5MW风电项目(朵古一期)	1,772.10	17,721.00	10.00%
		云南华电莲花山风力发电有限公司	华电云南莲花山(42MW)风电项目	1,658.16	16,581.60	10.00%
		小计		34,629.23	346,479.23	9.99%
3	大唐集团	吉林大安新唐发电有限公司	吉林安白高速新艾里风电场一期工程	5,547.00	18,490.00	30.00%

		宁夏大唐国际红寺堡新能源有限责任公司	宁夏大唐国际红寺堡100MW风电场工程	3,982.00	39,820.00	10.00%
		大唐贵州昌平坳风电开发有限责任公司	台江县昌平坳风电场项目	2,174.41	20,130.00	10.80%
		青海大唐国际新能源有限公司茫崖分公司	青海大唐国际茫崖一期50MW风电项目	2,084.50	20,845.00	10.00%
		大唐瓜州新能源有限公司	大唐瓜州新能源北大桥400MW风电项目第二风电场(100MW)工程	2,003.57	37,868.40	5.29%
		宁夏同心惠风新能源有限公司	中国大唐集团公司宁夏同心风电场(张家塬乡苏台)惠风 49.5MW风电场工程	2,002.58	20,235.60	9.90%
		辽宁大唐国际昌图风电有限责任公司	辽宁大唐国际昌图红山风电场新建工程	1,968.33	19,800.00	9.94%
		大唐定边风力发电有限责任公司	大唐定边张家山风电场三期工程(50MW)	1,947.91	19,690.00	9.89%
		中国大唐集团科技工程有限公司	同心风电场(张家塬)大唐新能源风电一期49.5MW工程项目	1,900.96	19,240.00	9.88%
		大唐桂林新能源有限公司	大唐新能源广西龙胜南山风电场一期工程49.5MW	1,639.85	17,873.45	9.17%
		大唐桂林新能源有限公司	大唐新能源广西恭城门楼项目	1,436.78	14,511.20	9.90%
		大唐丘北风电有限责任公司	大唐文山大龙山风电场工程(48MW)	1,075.26	18,086.40	5.95%
		大唐丘北风电有限责任公司	大唐文山古城风电场工程(48MW)	892.76	18,086.40	4.94%
		大唐谷仓多伦新能源有限公司	大唐谷仓多伦新能源有限公司多伦西山湾20WM风水互补项目	731.25	7,312.50	10.00%
		辽宁大唐国际法库风电有限责任公司	辽宁大唐国际法库双台子风电场新建工程	453.58	7,643.04	5.93%
		小计		29,840.74	299,632.00	9.96%
4	华能集团	华能沾化新能源有限公司	华能沾化清风湖100MW风电项目	2,534.24	37,990.00	6.67%
		华能布尔津风力发电有限公司	华能新疆布尔津托洪台一期49.5MW风电项目	2,003.16	20,631.60	9.71%
		华能安徽怀宁风力发电有限责任公司	华能怀宁石镜风电场(50MW)工程	1,955.41	19,740.00	9.91%

		华能汕尾风力发电有限公司	华能陆丰上坪石风电项目	1,874.00	19,340.00	9.69%
		华能富川风力发电有限公司	华能富川金子岭风电项目	1,864.00	18,640.00	10.00%
		华能汕尾风力发电有限公司	华能汕尾南寮 49.5MW 风电项目	1,864.00	18,640.00	10.00%
		华能昌图风力发电有限公司	华能昌图老城风电场 48MW 工程	1,858.34	18,806.40	9.88%
		华能威宁风力发电有限公司	华能乌江源风电项目高峰 49.5MW 风电场工程	1,785.96	17,859.60	10.00%
		华能威宁风力发电有限公司	五里 49.5MW 风电场工程	1,785.96	17,859.60	10.00%
		华能澜沧江祥云风电有限公司	大理州祥云县杨家房风电场	1,339.60	13,396.00	10.00%
		华能吐鲁番风力发电有限公司	华能托克逊白杨河风电场三期 49.5MW 工程	1,043.96	20,879.10	5.00%
		小计		19,908.62	223,782.30	8.90%
5	粤电集团	白云鄂博粤蒙新能源有限公司	内蒙古粤电蒙华包头白云鄂博风电供热项目风电场工程	4,068.00	40,680.00	10.00%
		广东粤电电白风电有限公司	广东粤电电白热水风电场工程	1,892.37	18,946.50	9.99%
		广东粤电曲界风力发电有限公司	广东粤电徐闻曲界风电场工程	1,979.00	19,790.00	10.00%
		广东粤电曲界风力发电有限公司	广东粤电徐闻石板岭风电场工程	1,979.00	19,790.00	10.00%
		广东粤电徐闻风力发电有限公司	广东粤电徐闻勇士风电场工程	1,036.10	10,361.00	10.00%
		贵州粤电从江风能有限公司	贵州从江县达棒山风电场	632.52	6,325.20	10.00%
		贵州粤电石阡风能有限公司	粤电石阡县大顶山风电场项目	1,871.04	18,710.40	10.00%
		小计		13,458.03	134,603.10	10.00%
合计				132,510.56	1,532,847.23	8.64%

质保金比例出现小数的，一部分是因为销售合同约定质保金金额是设备总额的一定比例，不是合同总价的一定比例，发行人在确定质保金金额时，按照质保金的实际金额确定。还有一部分是因为，合同约定质保金分批次在质保期内支付，不完全在质保期结束后支付，导致比例下降、出现小数。

吉林大安新唐发电有限公司质保金占项目销售收入(含税)的比例是 30%，质保期为五年，质保期满三年后，发行人开具质量保证金保函，客户支付质保金，保函期限 2 年，质保期结束后退还。有极少数合同质保金的比例为 20%或 30%，该类合同质保金比例高，但相对支付质保金的期限较短。

发行人长期应收款的前五大客户与报告期前五大客户销售情况相匹配。

(4)质保金的逾期和坏账计提情况

发行人在项目质保期内，将应收质保金作为长期应收款核算，质保期结束，转入应收账款。报告期内，期末转入应收账款的质保金账龄情况为：

单位：万元

项目	2018.6.30		2017.12.31		2016.12.31		2015.12.31	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
6 个月以内	7,461.81	20.76%	6,354.49	9.66%	34,250.51	43.41%	25,348.18	52.90%
6 个月至 1 年	2,871.90	7.99%	-	-	-	-	-	-
1 至 2 年	7,571.30	21.06%	29,773.45	45.25%	23,614.74	29.93%	16,643.60	34.73%
2 至 3 年	12,155.47	33.82%	19,615.08	29.81%	16,643.60	21.10%	-	-
3 至 4 年	5,882.30	16.37%	5,889.22	8.95%	-	-	-	-
4 至 5 年	-	-	-		-	-	-	-
5 年以上	-	-	4,158.53	6.33%	4,388.75	5.56%	5,925.90	12.37%
合计	35,942.78	100.00%	65,790.77	100.00%	78,897.60	100.00%	47,917.68	100.00%

质保金到期转入应收账款后，按照应收账款的坏账计提政策计提坏账。报告期内，质保金计提坏账情况如下：

单位：万元

项目	计提比例	2018.6.30		2017.12.31		2016.12.31		2015.12.31	
		账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
6 个月以下	0%	7,461.81	-	6,354.49	-	34,250.51	-	25,348.18	-
6 个月至 1 年	2%	2,871.90	57.44	-	-	-	-	-	-
1 至 2 年	5%	7,571.30	378.56	29,773.45	1,488.67	23,614.74	1,180.74	16,643.60	832.18
2 至 3 年	10%	12,155.47	1,215.55	19,615.08	1,961.51	16,643.60	1,664.36	-	-
3 至 4 年	20%	5,882.30	1,176.46	5,889.22	1,177.84	-	-	-	-

项目	计提比例	2018.6.30		2017.12.31		2016.12.31		2015.12.31	
		账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
4至5年	50%	-	-	-	-	-	-	-	-
5年以上	100%	-	-	4,158.53	4,158.53	4,388.75	4,388.75	5,925.90	5,925.90
合计		35,942.78	2,828.01	65,790.77	8,786.55	78,897.60	7,233.85	47,917.68	6,758.08

质保期到期后，一般还需要间隔一段时间进行终验收，终验收后客户向发行人支付质保金。此外，还有部分业主方资金紧张，延期支付质保金的情况。因此，会出现部分项目质保期后，质保金未收回的情况。发行人已按照应收款项的坏账计提政策足额计提了坏账准备。发行人主要客户关系稳定，应收质保金应收方主要为与发行人持续交易的大型国有发电集团客户，资信良好，实力雄厚，目前不存在到期无法收回的情形。

(5)融资租赁保证金的具体情况

融资租赁款保证金伴随融资租赁业务出现，《融资租赁合同》约定发行人在收到融资租赁款的同时支付融资租赁保证金，在所有融资租赁业务中，区分需要支付融资租赁保证金和不需要支付融资租赁保证金两类，需要支付融资租赁保证金的合同，融资租赁保证金与融资租赁款在金额上不存在对应关系。总体上，融资租赁保证金随着融资租赁业务的增多而增加。

融资租赁款保证金，通常以冲抵租赁期最后一期融资租赁费的形式收回，租赁期通常3-10年不等。发行人在充分考虑相关法律和法规要求以及合同约定、双方结算基础等各方面因素后，将融资租赁款保证金和应付融资租赁款在资产负债表内分别列示。

对融资租赁款保证金，发行人按照公允价值计量，即采用实际利率法对融资租赁款保证金折现，以现值列示。

2015年至2018年6月末，融资租赁款保证金与应付融资租赁款的对比情况如下：

单位：万元

项　目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
应付融资租赁款	191,129.02	171,635.12	72,142.53	47,710.48
融资租赁款保证金原值	5,931.88	5,108.32	3,048.56	1,580.00

融资租赁保证金与相关的融资租赁业务相匹配，会计处理符合企业会计准则的规定。

(6)长期应收款的减值测试过程

发行人在资产负债表日对以摊余成本计量的金融资产的账面价值进行检查，有客观证据表明该金融资产发生减值的，进行减值测试。如果有客观证据表明一项金融资产可能发生减值，估计其预计未来现金流量现值，预计未来现金流量现值按照该金融资产的原实际利率折现确定，并考虑相关担保物的价值(取得和出售该担保物发生的费用应当予以扣除)。原实际利率是初始确认该金融资产时计算确定的实际利率。若预计未来现金流量现值超过了金融资产的账面价值，则证明金融资产未发生减值；若金融资产的账面价值高于预计未来现金流量现值，则将该金融资产的账面价值减记至预计未来现金流量(不包括尚未发生的未来信用损失)现值，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益。

每季度末，发行人与客户进行对账，通过对账单核对应收账款、应收票据、预收账款等往来款项，同时，还按照合同约定的付款条款进行应收款项的催收。依据对账单和催收记录来确认未来现金流量。

风机销售合同中约定质保期满后客户支付质保金，因此在质保期满之前质保金未到合同约定的付款时点。公司建立了健全的产品质量保障体系，产品质量稳定良好，全部机组能通过最终验收，报告期内未发生过因风机质量问题客户要求退货的情况，故质保金能够收回，未发生减值迹象，无需计提减值准备。

10、长期股权投资

单位：万元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
长期股权投资	91,129.37	89,457.12	64,263.81	63,732.26

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司长期股权投资分别为 63,732.26 万元、64,263.81 万元、89,457.12 万元、91,129.37 万元，占公司资产总额分别为 4.22%、3.55%、4.68%、4.58%，占比较小。

(1)长期股权投资的明细表

截至 2015 年 12 月 31 日长期股权投资明细：

单位：万元

被投资单位	账面价值
①合营企业	
Global Wind Power Limited	-

被投资单位	账面价值
MW EP Renewables International Ltd.	-
MW Wind Power OOD	-
大唐恭城新能源有限公司	5,447.81
大庆市中丹瑞好风力发电有限公司	11,513.17
大庆市杜蒙胡吉吐莫风电有限公司	9,190.97
大庆市杜蒙奶牛场风力发电有限公司	9,814.44
大庆市杜蒙胡镇奶牛场风力发电有限公司	10,615.43
新疆万邦能源发展有限公司	8,537.82
小计	55,119.64
②联营企业	
华能明阳新能源投资有限公司	384.54
广东华迪新能投资管理有限公司	1,557.68
中核河南新能源有限公司	500.00
内蒙古明阳风电设备有限公司	-
北京明物新源创业投资合伙企业(有限合伙)	4,256.20
北京开物昌盛投资管理有限公司	81.60
广东东方盛世可再生能源产业基金管理有限公司	1,832.60
小计	8,612.62
合计	63,732.26

截至 2016 年 12 月 31 日长期股权投资明细：

单位：万元

被投资单位	账面价值
①合营企业	
Global Wind Power Limited	-
MW EP Renewables International Ltd.	-
MW Wind Power OOD	-
大唐恭城新能源有限公司	2,348.89
大庆市中丹瑞好风力发电有限公司	11,502.10
大庆市杜蒙胡吉吐莫风电有限公司	9,916.41
大庆市杜蒙奶牛场风力发电有限公司	10,523.86
大庆市杜蒙胡镇奶牛场风力发电有限公司	10,888.57
新疆万邦能源发展有限公司	9,155.05
小计	54,334.88

被投资单位	账面价值
②联营企业	
华能明阳新能源投资有限公司	322.82
广东华迪新能投资管理有限公司	1,558.22
中核河南新能源有限公司	500.00
内蒙古明阳风电设备有限公司	-
北京明物新源创业投资合伙企业(有限合伙)	4,129.41
北京开物昌盛投资管理有限公司	86.59
广东东方盛世可再生能源产业基金管理有限公司	2,279.95
格尔木明阳新能源发电有限公司	1,051.93
湖南明阳东元风电技术有限公司	-
广东省可再生能源产业基金叁号(有限合伙)	-
小计	9,928.93
合计	64,263.81

截至 2017 年 12 月 31 日长期股权投资明细：

单位：万元

被投资单位	账面价值
①合营企业	
Global Wind Power Limited	-
MW EP Renewables International Ltd.	-
MW Wind Power OOD	-
大唐恭城新能源有限公司	4,561.98
新疆万邦能源发展有限公司	9,580.34
扶余市成瑞风能有限公司	4,680.84
扶余市富汇风能有限公司	4,420.80
扶余市吉成风能有限公司	5,231.53
扶余市吉瑞风能有限公司	14,990.94
小计	43,466.43
②联营企业	
华能明阳新能源投资有限公司	309.72
广东华迪新能投资管理有限公司	1,558.97
中核河南新能源有限公司	1,824.35
内蒙古明阳风电设备有限公司	-
北京明物新源创业投资合伙企业(有限合伙)	4,039.35

被投资单位	账面价值
北京开物昌盛投资管理有限公司	78.84
广东东方盛世可再生能源产业基金管理有限公司	1,902.55
格尔木明阳新能源发电有限公司	1,108.57
湖南明阳东元风电技术有限公司	-
广东省可再生能源产业基金叁号(有限合伙)	-
广东粤财金融租赁股份有限公司	35,168.34
小计	45,990.69
合计	89,457.12

截至 2018 年 6 月 30 日长期股权投资明细：

被投资单位	账面价值
①合营企业	
Global WindPower Limited	-
MW EP Renewables International Ltd.	-
MW WindPower OOD	-
大唐恭城新能源有限公司	5,868.53
新疆万邦能源发展有限公司	9,652.49
扶余市成瑞风能有限公司	4,789.86
扶余市富汇风能有限公司	4,523.75
扶余市吉成风能有限公司	5,353.37
扶余市吉瑞风能有限公司	15,340.06
小计	45,528.07
②联营企业	
华能明阳新能源投资有限公司	307.88
广东华迪新能投资管理有限公司	-
中核河南新能源有限公司	2,563.19
内蒙古明阳风电设备有限公司	-
北京明物新源创业投资合伙企业(有限合伙)	4,037.92
北京开物昌盛投资管理有限公司	61.69
广东东方盛世可再生能源产业基金管理有限公司	1,793.16
格尔木明阳新能源发电有限公司	1,575.93
湖南明阳东元风电技术有限公司	-
广东省可再生能源产业基金叁号(有限合伙)	-

广东粤财金融租赁股份有限公司	35,198.39
攀枝花市仁和洁源新能源有限公司	63.14
小计	45,601.31
合　计	91,129.37

投资各合营、联营企业的原因如下：

被投资单位	投资原因
①合营企业	
Global Wind Power Limited	印度市场开发
MW EP Renewables International Ltd.	保加利亚市场开发
MW Wind Power OOD	保加利亚市场开发
大唐恭城新能源有限公司	恭城项目合作开发
大庆市中丹瑞好风力发电有限公司	项目战略合作开发
大庆市杜蒙胡吉吐莫风电有限公司	项目战略合作开发
大庆市杜蒙奶牛场风力发电有限公司	项目战略合作开发
大庆市杜蒙胡镇奶牛场风力发电有限公司	项目战略合作开发
新疆万邦能源发展有限公司	项目战略合作开发
扶余市成瑞风能有限公司	项目战略合作开发
扶余市富汇风能有限公司	项目战略合作开发
扶余市吉成风能有限公司	项目战略合作开发
扶余市吉瑞风能有限公司	项目战略合作开发
②联营企业	
华能明阳新能源投资有限公司	项目战略合作开发
广东华迪新能投资管理有限公司	项目战略合作开发
中核河南新能源有限公司	项目战略合作开发
内蒙古明阳风电设备有限公司	项目战略合作开发
北京明物新源创业投资合伙企业(有限合伙)	集团战略发展布局
北京开物昌盛投资管理有限公司	集团战略发展布局
广东东方盛世可再生能源产业基金管理有限公司	集团战略发展布局
格尔木明阳新能源发电有限公司	项目战略合作开发
湖南明阳东元风电技术有限公司	项目战略合作开发
广东省可再生能源产业基金叁号(有限合伙)	集团战略发展布局
广东粤财金融租赁股份有限公司	集团战略发展布局
攀枝花市仁和洁源新能源有限公司	项目战略合作开发

(2)合营企业的主要财务数据和经营情况

1)Global Wind Power Limited

Global Wind Power Limited(以下简称“GWPL”)设立于 2007 年 2 月 23 日，由 Reliance Capital Limited、Reliance Net Limited、Reliance Share and Stockbrokers Private Limited 等公司投资设立，发行人下属子公司 Mingyang Holdings(Singapore)Pte.Ltd.(以下简称“MYSPL”)于 2012 年 7 月 1 日以 2,000.05 万美元收购 Global Wind Power Limited 的 50%股权。

GWPL 主营业务为风机设备制造，主要经营模式是向发行人采购风机及核心部件并在当地购买零部件进行组装，组装完成后销售给当地风场业主；由于 GWPL 负有高额债务，加上市场环境影响，已持续亏损并资不抵债。GWPL 最近三年一期主要财务数据如下(未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
营业收入	--	--	12.84	5,925.24
营业成本	--	--	16.82	5,299.52
净利润	--	--	-2,229.06	-3,478.72
资产总额	--	--	43,246.00	45,224.04
负债总额	--	--	85,118.07	80,256.76
净资产	--	--	-41,872.07	-35,032.71

发行人 2015 年-2018 年 1-6 月对 GWPL 采用权益法核算，因其净资产已为负值，账面按照长期股权投资准则规定，账面价值减记至零为限。

2)MW EP Renewables International Ltd.

MW EP Renewables International Ltd.设立于 2012 年 9 月 18 日，系由发行人下属子公司明阳风电(国际)有限公司(以下简称“明阳国际”)及 Grission Management 投资设立，其中明阳国际出资金额为 680.00 欧元，持股比例 66.67%。根据公司章程约定，董事会作出决议须经双方一致同意，明阳国际对其不具有控制权，因此自投资日起采用权益法核算。

MW EP Renewables International Ltd. 为管理机构，无实际业务，下设两家子公司 MW Renewable International SRL (Romania)和 A1 Development EOOD (Bulgaria)。MW Renewable International SRL 最初设立目的为收购当地风场，但因当地新能源政策发生重大变化，发电收入无法取得补贴，且市场电价较低，收购风场预计将发生重大损失，已中止运营，计划注销。

A1 Development EOOD 在当地主营业务为风力发电，运营 4.5MW 风电场，同受当地新能源政策及市场环境影响，经营状况较不稳定。MW EP Renewables International Ltd.最近三年主要财务数据如下(未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
营业收入	136.46	93.83	7.05	55.79
营业成本	-	-	-	-
净利润	-109.97	249.39	-234.24	-606.63
资产总额	4,727.21	5,208.24	5,156.90	5,505.95
负债总额	6,913.25	7,234.48	7,304.49	7,194.60
净资产	-2,186.04	-2,026.24	-2,147.58	-1,688.65

发行人 2015 年-2018 年 1-6 月对 MW EP Renewables International Ltd.采用权益法核算，因其净资产已为负值，账面按照长期股权投资准则规定，账面价值减记至零为限。

3)MW Wind Power OOD

MW Wind Power OOD 设立于 2011 年 6 月 17 日，由 W.Power Group EOOD 投资设立，明阳国际于 2011 年 7 月 19 日以 660.00 保加利亚列弗收购 MW Wind Power OOD 的 66%股权；根据公司章程约定，董事会作出决议须经双方一致同意，明阳国际对其不具有控制权，因此自投资日起采用权益法核算。

MW Wind Power OOD 无实际业务，下设两家子公司 W.Power EOOD 及 W.Power-2 EOOD。子公司设立目的为合并建造 120MW 风电场，因保加利亚当地发电政策发生重大变化，发电场并网后需延迟 7-8 年才允许发电，且无法签署售电合同，该风电建设项目无经济可行性，项目目前已终止。MW Wind Power OOD 最近三年一期主要财务数据如下(未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
营业收入	-	-	-	-
营业成本	-	-	-	-
净利润	-	-27.23	-25.06	-25.33
资产总额	686.00	1,054.31	1,003.63	982.98
负债总额	1,430.12	2,209.16	2,028.86	1,931.77
净资产	-744.12	-1,154.85	-1,025.24	-948.79

发行人 2015 年-2018 年 1-6 月对 MW Wind Power OOD 采用权益法核算，因其净资产已为负值，账面按照长期股权投资准则规定，账面价值减记至零为限。

4)大唐恭城新能源有限公司

大唐恭城新能源有限公司(以下简称“大唐恭城”)成立于 2013 年，注册资本 8,000 万元，系由发行人与大唐桂林新能源有限公司(以下简称“桂林新能源”)根据 2013 年 5 月《大唐桂林新能源有限公司与广东明阳风电产业集团有限公司合作开发广西恭城西岭 49.5MW 风电项目框架协议书》(以下简称“框架协议书”)共同出资设立，项目首期出资 2,000 万元，其中发行人出资 1,800 万元。其余注册资金根据工程进度在公司成立后一年内缴足。框架协议书对股权收购标准作出了如下约定：

①若符合收购标准，桂林新能源确认收购发行人持有的股权，若不符合收购标准，桂林新能源放弃收购且不计划继续持有现有股权，发行人需无条件收购桂林新能源持有的股权；

②自设备全部并网之日起，在对项目工程质量和工程决算结果认可的前提下，以测算验证项目全投资内部收益率(税前)高于 10%为标准，双方可共同协商确定桂林新能源收购项目公司股权的基准日，并在基准日启动股权交易程序，如桂林新能源确认收购，发行人须无条件同意按股权基准日项目公司账面净资产 1：1 等额收购发行人持有的项目公司股权；

③在桂林新能源完成股权收购前或其放弃股权收购前，项目公司不得分配可分配利润、桂林新能源及发行人不得转让持有的项目公司股权或引入第三方。

根据公司章程规定，董事会设三名董事，其中由发行人委派两名，董事会作出决议须经双方一致同意，双方实际处于共同控制的情形，因此自投资日起采用权益法核算。

大唐恭城已于 2016 年末并网发电，目前风场运营正常，利润状况良好。最近三年主要财务数据如下(2015-2016 年度已经审计，2017 年度未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
营业收入	2,646.79	5,656.47	556.90	-
营业成本	952.48	1,872.96	4.48	-
净利润	812.41	1,995.25	413.01	45.75
资产总额	39,546.94	40,087.29	41,190.38	24,522.98
负债总额	28,280.53	29,633.28	32,731.62	16,477.23

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
净资产	11,266.42	10,454.01	8,458.76	8,045.75

5)大庆项目公司(大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电、大庆胡镇奶牛场风电)

大庆项目公司已于 2014 年并网发电，风场运营正常，利润状况良好，2015 至 2016 年主要财务数据如下(已经审计)：

单位：万元

项目公司	项目	2016 年	2015 年
大庆中丹瑞好	营业收入	3,477.76	1,077.90
	营业成本	2,141.48	448.93
	净利润	-292.93	170.49
	资产总额	45,323.41	46,705.75
	负债总额	30,169.28	31,258.69
	净资产	15,154.13	15,447.06
大庆胡吉吐莫	营业收入	3,553.08	870.65
	营业成本	1,748.00	403.16
	净利润	535.41	58.17
	资产总额	40,434.35	37,615.93
	负债总额	26,678.46	24,395.44
	净资产	13,755.90	13,220.49
大庆杜蒙奶牛场风电	营业收入	3,353.47	844.52
	营业成本	1,406.14	310.18
	净利润	574.12	72.64
	资产总额	39,217.78	38,198.64
	负债总额	25,305.83	24,860.81
	净资产	13,911.95	13,337.84
大庆胡镇奶牛场风电	营业收入	3,059.14	875.36
	营业成本	1,522.32	335.13
	净利润	180.32	77.00
	资产总额	38,399.94	37,534.07
	负债总额	24,891.45	24,205.90
	净资产	13,508.50	13,328.17

6)新疆万邦能源发展有限公司

新疆万邦已于 2013 年末并网发电，风场运营正常，利润状况良好，最近三年一期主要财务数据如下(未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
营业收入	615.76	2,451.50	2,970.75	4,710.52
营业成本	555.17	1,125.09	1,126.43	1,113.51
净利润	-31.10	394.41	706.29	1,894.73
资产总额	43,359.76	36,794.28	42,498.25	39,346.12
负债总额	23,920.20	17,798.49	24,726.64	23,110.58
净资产	19,439.56	18,995.79	17,771.61	16,235.54

7)扶余项目公司(扶余成瑞、扶余富汇、扶余吉成、扶余吉瑞)

扶余项目公司已于 2014 至 2015 年并网发电，风场运营正常，利润状况良好，2017 年主要财务数据如下(已经审计)：

单位：万元

项目公司	项目	2018 年 1-6 月	2017 年
扶余成瑞	营业收入	2,273.46	5,241.20
	营业成本	1,173.33	2,117.98
	净利润	262.83	1,362.38
	资产总额	38,372.58	38,849.34
	负债总额	29,389.59	30,040.61
	净资产	8,983.00	8,808.73
扶余富汇	营业收入	2,744.80	5,082.94
	营业成本	1,006.92	1,839.13
	净利润	761.69	1,481.31
	资产总额	41,023.35	40,598.28
	负债总额	31,244.14	31,583.90
	净资产	9,779.21	9,014.38
扶余吉成	营业收入	2,730.37	4,683.69
	营业成本	969.28	1,786.27
	净利润	803.35	863.29
	资产总额	39,825.82	39,523.02

项目公司	项目	2018 年 1-6 月	2017 年
	负债总额	29,778.76	30,185.57
	净资产	10,047.06	9,337.44
扶余吉瑞	营业收入	2,567.57	4,600.35
	营业成本	1,008.88	1,883.61
	净利润	283.12	1,020.91
	资产总额	42,120.75	41,920.42
	负债总额	25,211.71	25,250.27
	净资产	16,909.04	16,670.15

(3)合作风场合营企业的具体情况

报告期内，公司对合作风电场项目公司内蒙古风力发电、大庆项目公司、新疆万邦、扶余项目公司、大唐恭城持股超过 50%。根据发行人与合作方的合作协议安排的实质性判断，发行人对该等合作风场不构成控制，构成共同控制，按照长期股权投资权益法核算。其中：2015 年 6 月内蒙古风力发电纳入合并报表范围，2017 年 7 月大庆项目公司纳入合并报表范围，2018 年 8 月新疆万邦纳入合并报表范围，2018 年 7 月，公司与大唐恭城合作方签署协议，由合作方回购股权，2018 年 8 月公司与扶余项目公司合作方签署协议，由合作方回购股权。上述合作风场已纳入合并报表范围或对外处置。

1)发行人合作风场基本情况

A、内蒙古风力发电基本情况

内蒙古风力发电是内蒙古白音查干风电场开发建设的单位。发行人 2012 年入股内蒙古风力发电，持股比例为 96.40%。合作方为内蒙古风电设备，其控股股东为刘岩。根据发行人与内蒙古风电设备签订的《增资协议》约定：1)收购期：内蒙风电设备应在发行人资本金注册验资之日起 2 年内按协议约定价格完成对发行人所持股权的 100%收购，内蒙风电设备可以委托第三方按协议的约定行使该等股权购买。2)股权收购价格：发行人每年享有的股权溢价为发行人取得内蒙古风力发电股权而认缴的全部出资额的价值的 15%。3)内蒙古风力发电董事会成员 5 人，发行人委派 3 人，合作方委派 2 人，董事会决议须经 2/3 以上董事一致同意。发行人 2015 年 6 月解除与内蒙古风力发电的回购安排，将其纳入合并报表范围。

B、大庆项目公司基本情况

大庆项目公司的合作方龙江风电为加拿大上市公司，拥有黑龙江省大庆市杜尔伯特蒙古

族自治县境内风电资源的独家开发权，是中国丹麦风能开发组织援助项目瑞好风电场等项目的开发建设单位。发行人 2011 年、2012 年入股大庆项目公司，合作方为龙江风电。其中，对大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电、大庆胡镇奶牛场风电持股分别为 90.51%、88.89%、88.89%、88.89%。根据发行人与龙江风电签署的《风力发电场开发建设战略合作协议》、《股东增资合作协议》约定：1)龙江风电收购发行人股权的期限为 5 年，自每一个风电场项目最后一台风力发电机组 240 小时试运行验收合格之日起计算。2)股权收购价：除入股价款外，发行人每年享有的股权溢价为龙江风电尚未收购股权价值的 15%。3)分红：发行人自愿放弃其在大庆项目公司分取红利的权利。4)未收购股权的处理方式：如龙江风电未能按约定收购发行人持有的股权，发行人有权处置项目公司或向第三方转让股权，龙江风电应无条件协助。所得收入优先偿还发行人的全部债权，不足部分由龙江风电承担，若有剩余，则剩余部分全部归属于龙江风电。大庆项目公司董事会成员 5 人，发行人委派 3 人，合作方委派 2 人，董事会决议须经全体董事一致同意。发行人 2017 年 7 月取得收购大庆项目公司全部股权，将其纳入合并报表范围。

C、新疆万邦的基本情况

新疆万邦是万邦达阪城一期风电项目的开发建设单位。发行人 2012 年入股新疆万邦，合作方为自然人何志勇、何华杰。其中，2012 年，发行人收购新疆万邦 80%股权，对应出资额为 8,000 万元，持股比例 80%；2013 年至今，新疆万邦注册资本及实收资本发生变更，发行人持股比例变更为 66.67%。根据发行人与何志勇、何华杰签署的《出资转让及增资协议》约定：1)何志勇、何华杰应在发行人资本金注册验资之日起二年内按协议约定价格完成对发行人所持股权的 100%收购。收购价格包含每年 15%的固定回报金额。新疆万邦董事会成员 5 人，发行人委派 3 人，合作方委派 2 人，董事会决议须经 2/3 以上董事一致同意。新疆万邦已于 2018 年 8 月由公司取得控制权，纳入合并报表范围。

D、扶余项目公司基本情况

扶余项目公司是扶余三井子风电场一二三四期工程的开发建设单位。发行人 2017 年入股扶余项目公司，合作方为上海岱旭实业有限公司。其中，对扶余成瑞、扶余富汇、扶余吉成、扶余吉瑞的持股比例分别为 51%、51%、54%、100%。根据发行人与上海岱旭实业签署的《股权转让协议》约定：本协议签署后 2 年内，上海岱旭应当收购发行人所持项目公司全部股权。收购对价包括：A、发行人按协议向上海岱旭支付的股权购买对价；B、上述购买对价自发行

人实际支付日到上海岱旭实际回购日期间，按银行同期贷款利率计算的资金成本。除扶余吉瑞由发行人委派一名执行董事外，扶余项目公司董事会成员 3 人，发行人委派 2 人，合作方委派 1 人，董事会决议须经全体董事一致同意。2018 年 8 月，发行人与扶余项目公司合作方上海岱旭签署股权转让协议，上海岱旭回购发行人持有的扶余项目公司全部股权

E、大唐恭城的基本情况

大唐恭城是广西恭城西岭 49.5MW 风电项目的开发建设单位。该公司成立于 2013 年，注册资本 8,000 万元，其中：发行人出资 7800 万元，持股 97.5%；大唐桂林新能源有限公司(以下简称“桂林新能源”)出资 200 万元，持股 2.5%。根据发行人和桂林新能源签署的《大唐桂林新能源有限公司与广东明阳风电产业集团有限公司合作开发广西恭城西岭 49.5MW 风电项目框架协议书》(以下简称“框架协议书”)约定，“(四)股权收购项目建成后，自设备全部并网之日起，在对项目工程质量和工程决算结果认可的前提下，以测算验证项目全投资内部收益率(税前)高于 10%为标准，甲乙双方可共同协商确定甲方(桂林新能源)收购项目公司股权的基准日，并在基准日启动股权交易程序(该基准日最迟为项目设备全部并网之日起运行满 12 个月之日)。如甲方确认收购，乙方须无条件同意甲方按股权基准日项目公司账面净资产 1：1 等额收购乙方持有的项目公司股权。”根据大唐恭城公司章程，该公司董事会成员 3 人，发行人委派 2 人，合作方委派 1 人，董事会决议必须经全体董事一致同意。2018 年 10 月，发行人与桂林新能源签署备忘录，以 2018 年 10 月 31 日为交割基准日，向桂林新能源转让大唐恭城股权。

2)入股合作风场认定为共同控制的依据

根据《企业会计准则 33——合并财务报表》第八条：投资方应当在综合考虑所有相关事实和情况的基础上对是否控制被投资方进行判断。一旦相关事实和情况的变化导致对控制定义所涉及的相关要素发生变化的，投资方应当进行重新评估。相关事实和情况主要包括：(一)被投资方的设立目的。(二)被投资方的相关活动以及如何对相关活动作出决策。(三)投资方享有的权利是否使其目前有能力主导被投资方的相关活动。(四)投资方是否通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报。(五)投资方是否有能力运用对被投资方的权力影响其回报金额。(六)投资方与其他方的关系。

《企业会计准则 33——合并财务报表》第十三条规定：除非有确凿证据表明其不能主导被投资方相关活动，下列情况，表明投资方对被投资方拥有权力:(一)投资方持有被投资方半

数以上的表决权的。(二)投资方持有被投资方半数或以下的表决权，但通过与其他表决权持有人之间的协议能够控制半数以上表决权的。

对应该条规定，发行人对被投资单位拥有半数以上的表决权，但是合作协议、入股协议或公司章程有特殊约定，被投资方相关活动的决策须经全体董事一致同意或 2/3 以上董事同意，虽然发行人拥有半数以上的表决权，但该表决权本身并不足以赋予发行人足够的权利，并不意味着必然能够对被投资方实施控制，具有共同控制性质。

《企业会计准则 33——合并财务报表》第十五条规定：当表决权不能对被投资方的回报产生重大影响时，如仅与被投资方的日常行政管理活动有关，并且被投资方的相关活动由合同安排所决定，投资方需要评估这些合同安排，以评价其享有的权利是否足够使其拥有对被投资方的权力。

对应该条规定：发行人与合作风场的相关活动由合同安排所决定。其中：

1)根据发行人与内蒙古风力发电合作方的合作协议或入股协议，被投资单位董事会成员 5 人，发行人委派 3 人，合作方委派 2 人，董事会决议须经 2/3 以上董事一致同意，发行人委派的董事未达到 2/3，享有的权利不足够使其拥有对被投资方的权力。

2)根据发行人与大庆项目公司合作方的合作协议或入股协议，被投资单位董事会成员 5 人，发行人委派 3 人，合作方委派 2 人，董事会决议须经全体董事一致同意，发行人享有的权利不足够使其拥有对被投资方的权力。

3)根据发行人与新疆万邦合作方的合作协议或入股协议，被投资单位董事会成员 5 人，发行人委派 3 人，合作方委派 2 人，董事会决议须经 2/3 以上董事一致同意，发行人委派的董事未达到 2/3，享有的权利不足够使其拥有对被投资方的权力。

4)根据发行人与扶余项目公司合作方的合作协议或入股协议，被投资单位董事会成员 3 人，发行人委派 2 人，合作方委派 1 人，董事会决议须经全体董事一致同意，发行人享有的权利不足够使其拥有对被投资方的权力。

5)根据发行人与大唐恭城合作方的合作协议或入股协议或公司章程，被投资单位董事会成员 3 人，发行人委派 2 人，合作方委派 1 人，董事会决议须经全体董事一致同意，发行人享有的权利不足够使其拥有对被投资方的权力。

《企业会计准则 33——合并财务报表》第十六条规定：某些情况下，投资方可能难以判断其享有的权利是否足以使其拥有对被投资方的权力。在这种情况下，投资方应当考虑其具有实际能力以单方面主导被投资方相关活动的证据，从而判断其是否拥有对被投资方的权力。投资方应考虑的因素包括但不限于下列事项：(一)投资方能否任命或批准被投资方的关键管

理人员。(二)投资方能否出于其自身利益决定或否决被投资方的重大交易。(三)投资方能否掌控被投资方董事会等类似权力机构成员的任命程序，或者从其他表决权持有人手中获得代理权。(四)投资方与被投资方的关键管理人员或董事会等类似权力机构中的多数成员是否存在关联方关系。

对应该条规定：

1)根据发行人与内蒙古风力发电的合作协议、入股协议或公司章程，关键管理人员由合作方担任，重大交易须经董事会批准，董事会决议须经 2/3 以上董事一致同意，发行人委派的董事未达到 2/3，预算外支出须经全体董事一致同意，发行人不能出于其自身利益决定或否决被投资方的重大交易。董事会是最高管理机构，发行人不能单方面掌控被投资方董事会等类似权力机构成员的任命程序。

2)根据发行人与大庆项目公司的合作协议、入股协议或公司章程，关键管理人员任命、重大交易须经董事会批准，而董事会决议须经全体董事一致同意，发行人不能单方面任命或批准被投资方的关键管理人员，不能出于其自身利益决定或否决被投资方的重大交易。董事会成员由股东会批准，股东会决议须经全体股东一致同意。发行人不能单方面掌控被投资方董事会等类似权力机构成员的任命程序。

3)根据发行人与新疆万邦的合作协议、入股协议或公司章程，关键管理人员由合作方担任，重大交易须经董事会批准，董事会决议须经 2/3 以上董事一致同意，发行人委派的董事未达到 2/3，预算外支出须经全体董事一致同意，发行人不能出于其自身利益决定或否决被投资方的重大交易。董事会是最高管理机构，发行人不能单方面掌控被投资方董事会等类似权力机构成员的任命程序。

4)根据发行人与扶余项目公司的合作协议、入股协议或公司章程，关键管理人员任命须经全体董事一致同意，发行人不能单方面任命或批准被投资方的关键管理人员。项目公司生产经营合同、资金年度及月度支付计划(预算)须经全体董事一致同意，发行人不能出于其自身利益决定或否决被投资方的重大交易。股东会委派或更换董事，须经全体股东一致通过，发行人不能单方面掌控被投资方董事会等类似权力机构成员的任命程序。

5)根据发行人与大唐恭城的合作协议、入股协议或公司章程，关键管理人员任命、重大交易须经董事会批准，而董事会决议须经全体董事一致同意，发行人不能单方面任命或批准被投资方的关键管理人员，不能出于其自身利益决定或否决被投资方的重大交易。发行人不能单方面掌控被投资方董事会等类似权力机构成员的任命程序。

因此，经实质性判断，发行人对相关被投资单位不构成控制。根据《企业会计准则第 40

号——合营安排》的规定，上述被投资单位的任何一个参与方都不能够单独控制该安排，对该安排具有共同控制的任何一个参与方均能够阻止其他参与方或参与方组合单独控制该安排。该安排的相关活动必须经过发行人与合作方一致同意后才能决策。发行人对上述被投资单位构成共同控制，不纳入合并报表范围，按长期股权投资权益法核算。

3)同行业可比公司合作风场业务模式情况

根据发行人同行业可比公司金风科技 2017 年年报，金风科技存在对合作风场持股超过50%，但未纳入合并报表范围，按长期股权投资权益法核算的情形，具体情况如下：

金风科技合营企业名称	业务性质	持股比例	会计处理方法
达茂旗天润	风力发电	51%	权益法
山西右玉	风力发电	99%	权益法
平鲁天汇	风力发电	51%	权益法
内蒙古洁源	风力发电	51%	权益法
巧家天巧	风力发电	70%	权益法
平鲁斯能	风力发电	70%	权益法
南阳润唐	风力发电	70%	权益法
淄博润川	风力发电	70%	权益法

因此，同行业可比公司存在类似业务，其处理方式与发行人一致。

4)发行人对合作风场按长期股权投资的会计处理

①长期股权投资权益法会计核算方法

《企业会计准则第 2 号——长期股权投资》第二条规定：本准则所称长期股权投资，是指投资方对被投资单位实施控制、重大影响的权益性投资，以及对合营企业的权益性投资。第九条规定：投资方对联营企业和合营企业的长期股权投资，应当按照本准则第十条至第十三条规定，采用权益法核算。对应该准则，发行人应对上述被投资单位(合营企业)按长期股权投资权益法核算。

根据《企业会计准则第 2 号——长期股权投资》相关规定：

A.投资方对合营企业被投资单位的长期股权投资，采用权益法核算。

B.长期股权投资的初始投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，不调整长期股权投资的初始投资成本；长期股权投资的初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，其差额应当计入当期损益，同时调整长期股权投资的成本。被投资单位可辨认净资产的公允价值，应当比照《企业会计准则第 20 号——企业合并》的有关规定确定。

C.取得长期股权投资后，按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益和其他综合收益的份额，分别确认投资收益和其他综合收益，同时调整长期股权投资的账面价值；投资方按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应享有的部分，相应减少长期股权投资的账面价值；投资方对于被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外所有者权益的其他变动，应当调整长期股权投资的账面价值并计入所有者权益。投资方在确认应享有被投资单位净损益的份额时，应当以取得投资时被投资单位可辨认净资产的公允价值为基础，对被投资单位的净利润进行调整后确认。被投资单位采用的会计政策及会计期间与投资方不一致的，应当按照投资方的会计政策及会计期间对被投资单位的财务报表进行调整，并据以确认投资收益和其他综合收益等。

D.确认被投资单位发生的净亏损，应当以长期股权投资的账面价值以及其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益减记至零为限，投资方负有承担额外损失义务的除外。被投资单位以后实现净利润的，投资方在其收益分享额弥补未确认的亏损分担额后，恢复确认收益分享额。

E.投资方计算确认应享有或应分担被投资单位的净损益时，与联营企业、合营企业之间发生的未实现内部交易损益按照应享有的比例计算归属于投资方的部分，应当予以抵销，在此基础上确认投资收益。投资方与被投资单位发生的未实现内部交易损失，按照《企业会计准则第 8 号——资产减值》等的有关规定属于资产减值损失的，应当全额确认。

F.关注长期股权投资的账面价值是否大于享有被投资单位所有者权益账面价值的份额等类似情况。出现类似情况时，按照《企业会计准则第 8 号——资产减值》对长期股权投资进行减值测试，可收回金额低于长期股权投资账面价值的，应当计提减值准备。

②初始确认及后续计量情况

A.报告期内发行人对合作风场合营企业的具体会计计量过程

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
内蒙古风力发电				
初始确认金额				8,000.00
期初账面价值	-	-	-	7,503.55
追加投资	-	-	-	2,500.00
权益法下确认的投资收益	-	-	-	757.28
其他减少	-	-	-	-10,760.83
期末账面价值	-	-	-	-
大庆中丹瑞好				
初始确认金额				14,300.00
期初账面价值	-	11,502.10	11,513.17	11,295.35
追加投资	-	3,293.88	-	-
权益法下确认的投资收益	-	572.66	-11.07	217.82
其他减少	-	-15,368.64	-	-
期末账面价值	-	-	11,502.10	11,513.17
大庆胡吉吐莫				
初始确认金额				12,000.00
期初账面价值	-	9,916.41	9,190.97	9,076.89
追加投资	-	3,293.88	-	-
权益法下确认的投资收益	-	726.90	725.44	114.09
其他减少	-	-13,937.18	-	-
期末账面价值	-	-	9,916.41	9,190.97
大庆杜蒙奶牛场				
初始确认金额				12,000.00
期初账面价值	-	10,523.86	9,814.44	9,700.10
追加投资	-	3,293.88	-	-
权益法下确认的投资收益	-	724.60	709.42	114.34
其他减少	-	-14,542.33	-	-
期末账面价值	-	-	10,523.86	9,814.44
大庆胡镇奶牛场				
初始确认金额				12,000.00
期初账面价值	-	10,888.57	10,615.43	10,518.76
追加投资	-	3,293.88	-	-
权益法下确认的投资收益	-	625.44	273.15	96.66

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
其他减少	-	-14,807.89	-	-
期末账面价值	-	-	10,888.57	10,615.43
新疆万邦				
初始确认金额				8,000.00
期初账面价值	9,580.34	9,155.05	8,537.82	7,189.23
追加投资	-	-	-	-
权益法下确认的投资收益	72.15	425.29	617.22	1,348.59
其他减少	-	-	-	-
期末账面价值	9,652.49	9,580.34	9,155.05	8,537.82
扶余成瑞				
初始确认金额		4,590.00		
期初账面价值	4,680.84	-	-	-
追加投资	-	4,590.00	-	-
权益法下确认的投资收益	109.01	90.84	-	-
其他减少	-	-	-	-
期末账面价值	4,789.85	4,680.84	-	-
扶余富汇				
初始确认金额		4,335.00		
期初账面价值	4,420.80	-	-	-
追加投资	-	4,335.00	-	-
权益法下确认的投资收益	102.96	85.80	-	-
其他减少	-	-	-	-
期末账面价值	4,523.76	4,420.80	-	-
扶余吉成				
初始确认金额		5,130.00		
期初账面价值	5,231.53	-	-	-
追加投资	-	5,130.00	-	-
权益法下确认的投资收益	121.84	101.53	-	-
其他减少	-	-	-	-
期末账面价值	5,353.37	5,231.53	-	-
扶余吉瑞				
初始确认金额		14,700.00		
期初账面价值	14,990.94	-	-	-

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
追加投资	-	14,700.00	-	-
权益法下确认的投资收益	349.13	290.94	-	-
其他减少	-	-	-	-
期末账面价值	15,340.07	14,990.94	-	-

B.报告期内发行人对合作风场权益法核算确认损益情况

单位：万元

被投资单位	按权益法核算确认投资收益			
	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
内蒙风力发电	-	-	-	757.28
大庆中丹瑞好	-	572.66	-11.07	217.82
大庆胡吉吐莫	-	726.90	725.44	114.09
大庆杜蒙奶牛	-	724.60	709.42	114.34
大庆胡镇奶牛镇	-	625.44	273.15	96.66
新疆万邦	72.15	425.29	617.22	1,348.59
扶余成瑞	109.01	90.84	--	--
扶余富汇	102.96	85.80	--	--
扶余吉成	121.84	101.53	--	--
扶余吉瑞	349.13	290.94	--	--
合计	755.08	3,644.00	2,314.16	2,648.78

发行人自入股合作风场后按照权益法进行核算，各期按照合作风场净利润乘以持股比例调整长期股权投资并确认投资收益。涉及发行人向合作风场曾销售风机产生顺流交易的，对原抵销的未实现利润予以转回。根据合作协议约定发行人在合作风场按股比计算的损益超过协议约定的固定回报金额，出现长期股权投资可收回金额高于账面价值的，按固定回报金额确认投资收益。

内蒙风力发电确认损益情况如下：

单位：万元

项目	测算过程	内蒙风力发电
2015 年 1-6 月净利润	*A*	737.60
持股比例	*B*	96.40%
转回未实现部分利润	*C*	46.24
计入当期投资收益	*A*B+C*	757.28

大庆项目公司确认损益情况如下：

单位：万元

项目	测算过程	中丹瑞好	胡吉吐莫	杜蒙奶牛	胡镇奶牛
2015 年净利润	*A*	170.49	58.17	72.64	77.00
持股比例	*B*	90.51%	88.89%	88.89%	88.89%
转回未实现部分利润	*C*	63.52	62.38	49.77	28.21
计入当期投资收益	*A*B+C*	217.82	114.09	114.34	96.66
2016 年净利润	*A*	-292.93	535.41	574.12	180.32
持股比例	*B*	90.51%	88.89%	88.89%	88.89%
转回未实现部分利润	*C*	254.06	249.51	199.08	112.85
计入当期投资收益	*A*B+C*	-11.07	725.44	709.42	273.15
2017 年 1-7 月净利润	*A*	468.96	654.01	684.51	629.56
持股比例	*B*	90.51%	88.89%	88.89%	88.89%
转回未实现部分利润	*C*	148.20	145.55	116.13	65.83
计入当期投资收益	*A*B+C*	572.66	726.90	724.60	625.44

新疆万邦确认投资收益情况如下：

单位：万元

项目	测算过程	新疆万邦
2015 年净利润	*A*	1,894.73
持股比例	*B*	61.54%
转回未实现部分利润	*C*	182.57
计入当期投资收益	*A*B+C*	1,348.59
2016 年净利润	*A*	706.29
持股比例	*B*	61.54%
转回未实现部分利润	*C*	182.57
计入当期投资收益	*A*B+C*	617.22
2017 年净利润	*A*	394.41
持股比例	*B*	61.54%
转回未实现部分利润	*C*	182.57

项目	测算过程	新疆万邦
计入当期投资收益	*A*B+C*	425.29
2018 年 6.30 日净利润	A	-31.10
持股比例	B	61.54%
转回未实现部分利润	C	91.29
计入当期投资收益	A*B+C	72.15

扶余项目公司 2017 年确认投资收益情况如下：

单位：万元

项目	测算过程	扶余成瑞	扶余富汇	扶余吉成	扶余吉瑞
股权购买对价	*A*	4,590.00	4,335.00	5,130.00	14,700.00
银行同期贷款利率(年)	*B*	4.75%	4.75%	4.75%	4.75%
计入当期投资收益	*A*B*5/12*	90.84	85.80	101.53	290.94

扶余项目公司 2018 年 1-6 月确认投资收益情况如下：

项目	测算过程	扶余成瑞	扶余富汇	扶余吉成	扶余吉瑞
股权购买对价	*A*	4,590.00	4,335.00	5,130.00	14,700.00
银行同期贷款利率(年)	*B*	4.75%	4.75%	4.75%	4.75%
计入当期投资收益	*A*B*6/12*	109.01	102.96	121.84	349.13

根据发行人与扶余项目公司的合作安排，发行人自入股后到回购日期间实际所享有的收益为按银行同期贷款利率计算的固定回报。发行人在扶余项目公司按股比计算的损益超过合作协议约定的固定回报金额，出现长期股权投资可收回金额高于账面价值的情况，因此按固定回报金额确认投资收益。

5)入股合作风场的基本情况及收入确认方法

A、新疆万邦的运营情况

新疆万邦建设运营的万邦达阪城一期项目位于新疆乌鲁木齐托里乡柴窝铺湖侧，安装 24 台单机容量为 2MW、1 台 1.5MW 的风力发电机组。项目于 2013 年 12 月并网，生产的电力供应国网新疆电力公司。根据国家财政部 2016 年 8 月发布的《关于公布可再生能源电价附加资金补助目录(第六批)的通知》(财建[2016]669 号)，新疆万邦能源乌鲁木齐达坂城风电场 49.5MW 发电工程进入了可再生能源电价附加资金补助目录。

新疆万邦能源乌鲁木齐达坂城风电场 49.5MW 发电工程的运营统计数据如下：

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
装机容量(MW)	49.50	49.50	49.50	49.50
期末累计并网容量(MW)	49.50	49.50	49.50	49.50
总发电量(万千瓦时)	1,417.68	5,704.16	8,243.84	11,100.32
发电收入(含税)及应补贴电费(万元)	720.00	2,868.25	3,598.87	5,638.59

B、大唐恭城的运营情况

大唐恭城建设运营的广西恭城西岭 49.5MW 风电项目位于广西省桂林市恭城瑶族自治县，安装 23 台单机容量为 2MW、1 台 3MW 的风力发电机组，由明阳智能负责项目的建设、运营和管理。项目于 2015 年 12 月并网，生产的电力供应广西电网有限责任公司。根据国家财政部 2018 年 6 月发布的《关于公布可再生能源电价附加资金补助目录(第七批)的通知》(财建[2018]250 号)，广西恭城西岭风电场项目进入了可再生能源电价附加资金补助目录。广西恭城西岭 49.5MW 风电项目的运营统计数据如下：

项目	2018年1-6月	2017年	2016年	2015年
装机容量(MW)	49	49	49	49
期末累计并网容量(MW)	49	49	49	11
总发电量(万千瓦时)	5,113.57	10,910.53	6,928.74	42.63
发电收入(含税)及应补贴电费(万元)	3,109.79	6,631.95	4,205.72	24.90

C、扶余项目公司运营情况

扶余项目公司是扶余三井子风电场一二三四期工程的开发建设单位。扶余三井子风电场一二三四期工程装机容量均为 49.5MW，具体发电运营数据如下：

a、扶余成瑞

项　　目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
装机容量(MW)	49.5	49.5	49.5	49.5
期末累计并网容量(MW)	49.5	49.5	49.5	49.5
总发电量(万千瓦时)	6149	11599	7255	6501
发电收入(含税)及应补贴电费(万元)	2675.49	6,132.21	4,091.10	3,905.05

b、扶余富汇

项　　目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
装机容量(MW)	49.5	49.5	49.5	49.5
期末累计并网容量(MW)	49.5	49.5	49.5	49.5
总发电量(万千瓦时)	6147	10439	6652	1847
发电收入(含税)及应补贴电费(万元)	3202.75	5,947.04	3,815.10	1,177.66

c、扶余吉成

项　　目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
装机容量(MW)	49.5	49.5	49.5	49.5
期末累计并网容量(MW)	49.5	49.5	49.5	49.5
总发电量(万千瓦时)	6,123.00	9,455.00	5,755.00	1,135.00
发电收入(含税)及应补贴电费(万元)	3,186.53	5,480.00	3,286.74	687.00

d、扶余吉瑞

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
装机容量(MW)	49.5	49.5	49.5	49.5
期末累计并网容量(MW)	49.5	49.5	49.5	49.5
总发电量(万千瓦时)	5,821.00	10,215.48	6,463.42	609.60
发电收入(含税)及应补贴电费(万元)	2,995.54	5,382.39	3,748.78	281.84

D、合作风场确认收入的方法

合作风场的业务是电站项目建设完成后，自留运营，将所发电力销售给电网公司实现收入。电力销售收入确认的具体方法：电力销售每月按上网电量及电价结算并确认电力销售收入。

在收入确认时点方面，根据《企业会计准则第 14 号——收入》第十三条规定：“对于在某一时点履行的履约义务，企业应当在客户取得相关商品控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，企业应当考虑下列迹象：(一)企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务。(二)企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权。(三)企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品。(四)企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有

权上的主要风险和报酬。(五)客户已接受该商品。(六)其他表明客户已取得商品控制权的迹象。”合作风场销售电力在客户取得电力时点确认收入，可以确认已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售商品实施有效控制，收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业，相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。该等收入确认方法符合企业会计准则的规定，谨慎合理。

6)合作风场此类业务模式当前的开展情况及未来的安排

中国明阳 2010 年在美国上市后，发行人作为中国明阳的境内实体公司，开始战略性延伸产业链，向风机制造业务下游的风电场等新能源电站的开发、投资、建设及运营方向延伸拓展业务，改变主要收入利润来源单一依靠风机制造业务的业务结构，大力发展发电业务，培育新的利润增长点。充分利用公司作为国内领先和具有自主创新能力的大型风机制造商对风电行业技术、风资源及智能运维管理服务等核心技术能力，创造风电全产业链，全生命周期的企业价值。

公司的风电场运营模式有两种，一种模式是自主投资自主管理的自营风电场，目前运营及在建的共有 17 个。另一种模式是合营合作风场，报告期内涉及内蒙古风力发电、大庆项目公司、新疆万邦、大唐恭城、扶余项目公司。其中，内蒙古风力发电、大庆项目公司、新疆万邦已纳入合并报表范围，大唐恭城、扶余项目公司由合作方回购，正在办理交割手续。

典型的风电场业务包括开发、建设、运营及资产管理等阶段。开发阶段包括识别风资源开发价值、项目选址、取得风资源开发权、申报审批等，是风电场投资重要先决条件。合营合作风场是公司发电业务发展初期，为积累风电场投资建设运营经验的一种业务发展模式。合营合作风场的合作方均为合作前已取得相关风电场建设核准的开发建设单位，一方面把发行人作为首选的风机设备供应商，另一方面也看中发行人的品牌形象、市场地位和资金实力，寻求与公司的合作。公司对合作风场进行投资，销售风机设备，并提供必要的融资。由于风电场投资建设，建成后并网发电，申请补贴目录，最终产生预期经济效益的时间周期较长，公司为了保障投资收益和投资可回收性，通常与相关合作方约定，在项目并网发电后一定期限内由合作方回购股权，并在合作期限内收取固定回报。虽然公司对合营风场投资比例较大，超过 50%，但合作风场在公司章程等公司治理结构方面做出相关安排，重大决策、关键管理人员任命、日常经营和财务管控，均由双方委派人员相互制约，共同管理，合作双方属于共同控制关系。目前，公司合作风场总体经营情况较好，一般合作期限已经到期或即将到期。

公司与相关合作方进行协商，一部分采取解除回购协议，进一步收购股权，以及变更公司章程调整治理经营决策安排等方式，将合营企业转变为控股子公司，纳入合并报表范围，如内蒙古风力发电、大庆项目公司、新疆万邦。另一部分由合作方履行回购义务，公司将投资股权转让予合作方退出，如大唐恭城、扶余项目公司，目前正在办理股权转让退出手续。

公司通过合营合作模式拓展风电场业务的过程中，充分利用了公司风机制造核心技术的产业链延伸价值，培育和建立了开发、投资、建设、运营风电场及资产管理的核心队伍和能力，积累了风电场投资建设运营的丰富经验。2014 年公司成立了专注于自主投资建设管理新能源电站的子公司北京洁源，大力开展发电业务，取得积极成效，目前发电业务已经成为公司重要的收入利润来源和新的利润增长点。对于存量的合作风场，公司已收回控股权或对外处置，未来不再采取合营合作的模式，将主要通过自营方式大力加快发展发电业务。

内蒙古风力发电已于 2015 年 6 月解除回购安排，纳入公司合并报表范围；大庆项目公司已于 2017 年 7 月由公司收购其全部股权，纳入合并报表范围；新疆万邦已于 2018 年 8 月由公司取得控制权，纳入合并报表范围；2018 年 8 月，发行人与扶余项目公司合作方上海岱旭签署股权转让协议，上海岱旭回购发行人持有的扶余项目公司全部股权；2018 年 10 月，发行人与桂林新能源签署备忘录，以 2018 年 10 月 31 日为交割基准日，向桂林新能源转让大唐恭城股权。

上述合作风场已纳入合并报表范围或按计划对外处置。未来公司将不再采取该种合作方式投资建设风电场。

A、新疆万邦并表情况

新疆万邦原为发行人与何志勇、何华杰合资的合营企业，发行人 2012 年入股新疆万邦，持有新疆万邦 66.67%股权。根据 2012 年 9 月发行人与何志勇、何华杰签署的《出资转让及增资协议》约定：何志勇、何华杰应在发行人资本金注册验资之日起二年内按协议约定价格完成对发行人所持股权的 100%收购。收购价格包含每年 15%的固定回报金额。若资本金验资后两年内何志勇、何华杰不能完成收购发行人所持股权并保证发行人退出担保，则按照合资公司章程进行公司的管理与运营，发行人所持全部股权，享有与何志勇、何华杰在公司股权的同等权利，包括但不限于：不受任何被购买安排的限制；不受不分红的限制，董事会议事规则相应修改，即所有决议事项由出席会议半数以上董事同意即可通过。

收购期限届满后，经公司多次要求，何志勇仍不履行回购义务，公司向北京仲裁委员会

提出仲裁申请，请求裁决何志勇向公司支付股权收购款和回购担保费。2018 年 1 月 10 日，北京仲裁委员会下发了《(2018)京仲裁字第 0096 号裁决书》，裁决何志勇向公司支付股权回购价款及违约金。

由于何志勇没有能力履行上述仲裁决议，经双方沟通协商，何志勇及何华杰同意退出对新疆万邦的共同控制及共同管理。2018 年 8 月 8 日，新疆万邦召开股东会，修改公司章程，同意何志勇、何华杰辞去董事职务，公司董事会成员由五人调整为三人，全部由发行人委派，发行人的副总裁程家晚为董事长，董事长为法定代表人。同日，新疆万邦召开董事会，免去何志勇总经理职务，聘任发行人委派的管理人员韩天奇担任总经理。2018 年 8 月 15 日，新疆万邦办理了工商变更登记。

经上述公司章程变更及董事会、高管人员调整，发行人已取得新疆万邦控制权，新疆万邦成为发行人控股子公司，纳入合并报表范围。

B、扶余项目公司处置情况

2017 年 6 月发行人入股扶余项目公司，合作方为上海岱旭。其中，发行人对扶余成瑞、扶余富汇、扶余吉成、扶余吉瑞的持股比例分别为 51%、51%、54%、100%。根据 2017 年 6 月发行人与上海岱旭签署的《股权转让协议》约定：本协议签署后 2 年内，上海岱旭应当收购发行人所持项目公司全部股权。收购对价包括：A、发行人按协议向上海岱旭支付的股权购买对价；B、上述购买对价自发行人实际支付日到上海岱旭实际回购日期间，按银行同期贷款利率计算的资金成本。

2018 年 8 月 10 日，发行人、上海岱旭及其股东上海成瑞投资有限公司(上海岱旭为上海成瑞投资有限公司全资子公司)、吉林电力股份有限公司(A 股上市公司，股票代码 000875，以下简称“吉电股份”)签署了《上海成瑞风电项目股权转让三方协议书》。

鉴于上海成瑞与吉电股份签署了《关于前郭富汇风能有限公司、前郭县成瑞风能有限公司、前郭尔罗斯蒙古族自治县岱旭风能有限公司、扶余市成瑞有限公司、扶余市富汇风能有限公司、扶余市吉成风能有限公司、扶余市吉瑞风能有限公司之股权转让合作协议》，吉电股份拟收购上海成瑞及其全资子公司上海岱旭持有的七家公司(含 4 家扶余项目公司)100%股权。

发行人、上海岱旭及其股东上海成瑞(上海岱旭为上海成瑞全资子公司)、吉电股份约定：上海成瑞及其全资子公司上海岱旭回购发行人持有的扶余项目公司全部股权，吉电股份在上

海成瑞及其全资子公司上海岱旭回购并持有扶余项目公司 100%股权后收购四家公司全部股权。上海成瑞及其全资子公司上海岱旭应付发行人股权款及股权溢价 307,203,778.13 元，由吉电股份支付。发行人收到吉电股份 193,869,412.4 元后 3 个工作日内，发行人将持有的扶余扶余项目公司的全部股权转让给上海成瑞并办理完毕工商变更登记手续。剩余款项在吉电股份取得上海成瑞七家公司全部 100%股权后三个工作日内支付。

2018 年 8 月 10 日，发行人与上海岱旭签署四份股权转让协议书，约定上海岱旭回购发行人持有的扶余项目公司全部股权，转让价格按发行人向上海岱旭支付的股权购买对价及上述购买对价自发行人实际支付日到上海岱旭实际回购日期间，按银行同期贷款利率计算的资金成本确定。发行人收到吉电股份的 193,869,412.4 元订金且国家开发银行吉林分行同意股权变更并签署担保变更协议起的 3 个工作日内，配合上海成瑞及其全资子公司上海岱旭办理完毕扶余项目公司的工商变更登记手续。

2018 年 8 月 29 日，吉电股份第七届董事会第二十九次会议审议通过了《关于收购上海成瑞投资有限公司所属七家风电公司 100%股权的议案》。该事项无需提交吉电股份股东大会审议，董事会决议为最终决策。2018 年 8 月 29 日吉电股份在深圳证券交易所披露了《关于收购上海成瑞投资有限公司所属七家风电公司 100%股权的公告》。

2018 年 10 月 16 日，上海成瑞、上海岱旭、发行人、吉电股份签署《扶余项目公司股权转让备忘录》，约定：本次股权转让的具体交割安排如下：(1)乙方(发行人)收到丙方(吉电股份)193,869,412.4 元后 3 个工作日内，将持有的扶余市成瑞风能有限公司 51%股权、扶余市富汇有限公司 51%股权、扶余市吉成风能有限公司 54%股权、扶余市吉瑞风能有限公司 100%股权全部转让给甲方(上海岱旭)，并完成工商变更登记。该项工作计划于 2018 年 11 月 15 日前完成。(2)丙方(吉电股份)取得上述公司 100%股权后 3 个工作日内，向乙方(发行人)支付剩余款项。该项工作计划于 2018 年 11 月底前完成。(3)丙方(吉电股份)负责协调国家开发银行吉林分行同意股权变更并签署担保变更协议，目前国家开发银行正在履行内部审批审批，不存在实质障碍。上述股权转让事项已签署正式协议，各方履行完毕决策程序和审批手续，正在按计划推进具体交割工作，股权转让事宜不存在未决事项和法律障碍。

综上，发行人处置转让扶余项目公司股权正在按计划办理交割工作，不存在未决事项和法律障碍。

C、大唐恭城处置情况

大唐恭城是广西恭城西岭 49.5MW 风电项目的开发建设单位。该公司成立于 2013 年，注册资本 8,000 万元，其中：发行人出资 7800 万元，持股 97.5%；大唐桂林新能源有限公司(以下简称“桂林新能源”)出资 200 万元，持股 2.5%。根据 2013 年 5 月发行人和桂林新能源签署的《大唐恭城新能源有限公司出资协议》(以下简称“出资协议”)第十条约定，“项目建成后，自设备全部并网之日起，在对项目工程质量和工程决算结果认可的前提下，以测算验证项目全投资内部收益率(税前)高于 10%为标准，甲乙双方可共同协商确定甲方(桂林新能源)收购项目公司股权的基准日，并在基准日启动股权交易程序(该基准日最迟为项目设备全部并网之日起运行满 12 个月之日)。如甲方确认收购，乙方须无条件同意甲方按股权基准日项目公司账面净资产 1：1 等额收购乙方持有的项目公司股权。甲方仍需按照有关规定履行资产评估程序且最终的收购价格和评估结果需经中国大唐集团公司认可。”

大唐恭城项目于 2016 年末投产后，桂林新能源和发行人启动回购谈判工作。经 2017 年 11 月 10 日大唐集团《关于大唐恭城新能源公司 97.5%股权收购方案的批复》批准，2018 年 7 月 19 日，发行人与桂林新能源、大唐广西分公司签署《补充协议》约定，三方一致同意发行人提出的在 2018 年 12 月 31 日后启动股权收购工作，在 2019 年 3 月 31 日前由桂林新能源完成对恭城西岭风电项目的股权收购，股权转让价格按 2016 年 11 月 30 日为基准日发行人所持大唐恭城 97.5%的股权价格确定，为 7,956.16 万元。恭城西岭项目自 2016 年 12 月 1 日起至股权交割日期间形成的损益由发行人和桂林新能源按原持股比例享有或承担。

2018 年 10 月 16 日，发行人与桂林新能源签署《大唐恭城新能源有限公司股权转让备忘录》，约定：明确履行 2013 年 5 月 31 日出资协议和 2018 年 7 月 19 日补充协议约定的交易条款，提前办理大唐恭城新能源有限公司股权转让手续，具体交割安排如下：(1)股权交割基准日为：2018 年 10 月 31 日。(2)2018 年 11 月 10 日前，甲方(桂林新能源)向乙方(发行人)支付完毕全部股权转让价款，乙方(发行人)将大唐恭城新能源有限公司 97.5%股权过户给甲方(桂林新能源)，办理完毕工商变更登记。(3)股权交割完成后，乙方(发行人)以其持有的大唐恭城新能源有限公司 97.5%股权向大唐融资租赁有限公司提供的股权质押担保由甲方(桂林新能源)承继。双方已就大唐恭城股权转让事项履行完毕决策程序和审批手续，交割工作按上述计划推进，不存在未决事项和法律障碍。

综上，发行人处置转让大唐恭城股权正在按计划办理交割工作，不存在未决事项和法律障碍。

D、实际控制人对发行人处置大唐恭城、扶余项目公司股权的兜底承诺

2018 年 10 月 16 日，发行人实际控制人就大唐恭城、扶余项目公司股权转让处置事宜作出承诺如下：“明阳智慧能源集团股份公司所持大唐恭城新能源有限公司、扶余市成瑞风能有限公司、扶余市富汇风能有限公司、扶余市吉成风能有限公司、扶余市吉瑞风能有限公司股权如未能按与相关交易对方签署的股权转让协议和/或备忘录的约定按时办毕股权转让手续，足额收取股权转让价款，本实际控制人将无条件全额承担赔偿责任，包括但不限于未能收取的股权转让价款，自转让基准日起明阳智慧能源集团股份公司发生的任何投资损失(如有)，承担担保责任的全额经济损失(如有)。实际控制人之间就上述赔偿责任承担无限连带责任。”

7)公司对合作风场提供资金支持的原因

截至 2018 年 6 月末，发行人应收拆借款余额合计 1.19 亿元，其中对合营企业新疆万邦、大唐恭城、扶余项目公司资金拆借余额分别为 4,526.41 万元、5,780.00 万元、1,596.00 万元。

发行人于 2006 年设立，致力于从事大型风力发电机组高端新能源装备制造业务，在报告期前，几乎全部的收入和利润来源都来自于风机制造板块。2010 年中国明阳在美国纽交所上市，发行人是其主要境内经营实体，从 2011 年开始，发行人开始进行风电产业链延伸，从单纯的风机制造业务向风电场新能源电站的投资、建设、运营、发电业务拓展，探索新的收入利润来源和盈利增长点。2015 年之前，我国风电场建设的市场化程度较低，风资源的开发权主要由一些与地方政府关系密切的区域性企业和大型发电集团获取。该等企业获得相关风场的独家开发权后，再寻求与其他投资方进行合作。例如，新疆万邦为万邦大阪城一期风电项目的开发建设单位，大唐恭城为广西恭城西岭风电项目的开发建设单位，扶余项目公司为扶余三井子风电场一二三四期工程的开发建设单位。该等合作方具有一定的资源垄断优势。发行人为探索发展风电场投资建设运营发电业务，与该等公司进行股权合作合营，相关合作协议中约定，发行人在合作期间内收取固定回报，合作方到期回购股权，在风电场建设过程当中，由发行人单方提供资金支持。这种情况为发行人在行业发展初期和自身特定发展阶段所采取的一种商业模式，具有合理的原因。同行业上市公司中，也存在类似做法。例如：金风科技有山西右玉等多家合作风场持股比例超过 50%，未纳入合并报表范围，按长期股权投资权益法核算，并存在对合营风场提供资金支持的情况。因此，发行人为上述合作风场提供资金支持符合行业惯例。

A、对新疆万邦资金拆借情况

2013 年 5 月，新疆万邦与工银金融租赁有限公司签署融资租赁合同，租赁成本为 25,000 万元，起租日为 2014 年 3 月 15 日。发行人以所持有的新疆万邦股权作为质押，同时为新疆万邦向工银金融租赁有限公司提供了回购担保，担保合同金额为 25,000 万元。

新疆万邦由于电费补贴列入国家目录滞后，电费收入及现金流不足以支付到期租赁款。发行人于 2015 年、2016 年 1-10 月，向新疆万邦提供借款资金 1,810.51 万元、3,560 万元，按一般借款核算。2016 年 10 月，因新疆万邦未能按期足额偿还借款，发行人向广东省中山市中级人民法院提起诉讼，请求法院判决新疆万邦和何志勇连带向发行人偿还借款本金，利息及违约金，同时提出相关诉讼保全申请。根据 2016 年 10 月 21 日广东省中山市中级人民法院民事裁定书(2016)粤 20 民初 97 号，该院裁定“对新疆万邦、何志勇价值人民币 8,000 万元的财产采取保全措施”。根据 2016 年 10 月 31 日，广东省中山市中级人民法院诉讼保全情况告知书(2016)粤 20 执保 62 号，该院于 2016 年 10 月 27 日冻结了新疆万邦在国网新疆电力乌鲁木齐供电有限公司的应收款(发电补贴、电费)及新疆万邦名下的银行账户，冻结金额以人民币 8,000 万元为限。2017 年 10 月，广东省中山市中级人民法院判决新疆万邦向发行人偿还借款本金 66,823,323.63 元及相应的借款利息、逾期还款违约金(民事判决书(2016)粤 20 民初 97 号)。发行人已收回对新疆万邦的借款。

2016 年 10 月发行人与新疆万邦发生上述诉讼事项，并冻结新疆万邦发电收入后，新疆万邦丧失偿还融资租赁款的还款来源。为避免投资损失，发行人向新疆万邦提供融资租赁款还款资金，按其他应收款核算。同时持续冻结该公司银行账户及应收电费、补贴款项用于还款。2016 年 12 月、2017 年、2018 年 1-6 月发行人分别向新疆万邦提供资金 1,159.43 万元、4,516.72 万元、2,426.52 万元。截至 2018 年 6 月末，发行人对新疆万邦尚余应收本金余额为 4,526.41 万元。

2016 年 10 月以后，发行人对新疆万邦提供的资金主要是为防止承担担保责任遭受损失，主动提供资金清偿融资租赁款；同时为了合法优先收回资金，采取诉讼保全的措施，同时冻结新疆万邦银行账户及其发电业务收入等还款来源的措施，具有合理的商业背景。相关款项纳入其他应收款核算，不属于资金拆借行为。

B、对大唐恭城资金拆借情况

根据发行人和桂林新能源签署的《大唐桂林新能源有限公司与广东明阳风电产业集团有限公司合作开发广西恭城西岭 49.5MW 风电项目框架协议书》(以下简称“框架协议书”)约定，

“(三)项目资金筹措项目公司成立后乙方(发行人)负责项目开发建设及落实融资事宜。在项目融资过程中，融资方案须征得甲方(桂林新能源)及其股东同意方可执行。融资涉及股东担保的，由甲乙双方按所持项目公司股权比例进行担保。”2015 年、2016 年、2017 年，发行人向大唐恭城分别提供一般借款 2,500 万元、2,500 万元、780 万元，对大唐恭城西岭提供风电场建设及运营资金融资。截至 2018 年 6 月 30 日，发行人对大唐恭城借款余额为 5,780 万元。发行人对大唐恭城的借款是基于合营安排对合营企业提供资金支持的行为，具有合理的商业背景。

C、对扶余项目公司资金拆借情况

根据发行人与上海岱旭签订的《股权转让协议》约定，“若项目公司在运行过程中有资金缺口时，甲(上海岱旭)乙(发行人)双方按各自持股比例筹集所需资金，可临时借款给项目公司，利率按同期银行贷款利率上浮 20%计算，具体借款事宜另行与项目公司签订协议约定。”根据上述合作安排，2017 年、2018 年 1-6 月，发行人与扶余项目公司签订多份借款协议，分别向扶余项目公司提供借款 1,600.50 万元、780.00 万元，对扶余项目公司提供风电场建设及运营资金融资。发行人对扶余项目公司的借款是基于合营安排对合营企业提供资金支持的行为，具有合理的商业背景。截至 2018 年 6 月 30 日，发行人对扶余项目公司的借款余额为 1,596.00 万元。

8)发行人规范对合作风场项目公司持续提供资金拆借行为的清理和解决方案及其执行情况

A、对新疆万邦的资金拆借清收情况

为清理对新疆万邦的资金拆借款，2018 年 10 月 15 日，发行人与新疆万邦、能投集团签署《还款备忘录》，约定：1、本备忘录签署后最迟 15 日内，新疆万邦向发行人清偿欠付发行人的全部资金拆借款，包括但不限于截至 2018 年 6 月 30 日的本息余额，2018 年 7 月 1 日至还款日期间新增本金及利息(如有)。2、发行人已撤销对新疆万邦的诉讼，正在解除对新疆万邦银行账户及其发电业务收入的冻结保全。新疆万邦尽最大努力以自有资金及自筹资金清偿上述款项，确有资金困难，短期内难以筹集的，由能投集团协助新疆万邦筹集资金，或由能投集团向新疆万邦提供融资。3、新疆万邦还款后，发行人与新疆万邦的债权债务关系解除。能投集团向新疆万邦提供融资的，双方形成债权债务关系，与发行人无关。4、能投集团向新疆万邦提供融资构成关联交易的，发行人依公司章程等治理规定履行关联交易决策程序。

2018 年 10 月 15 日，发行人与新疆万邦、能投集团签署《借款偿还协议》约定：新疆万邦所欠发行人借款本息 4,998.57 万元需在 2018 年 10 月 15 日前偿还。关于发行人起诉新疆万邦借款诉讼的撤诉裁定已于 2018 年 9 月 29 日下达，新疆万邦相关账户、应收电费款的解冻工作正在办理之中，为了解决新疆万邦的资金周转，根据三方签署的《还款备忘录》，能投集团同意向新疆万邦借款 4,998.57 万元，用于新疆万邦偿还对发行人的借款本息 4,998.57 万元。借款途径为新疆万邦委托能投集团将借款 4,998.57 万元汇至发行人指定账户。

上述还款行为构成发行人与控股股东之间的关联交易，根据《公司章程》等治理文件的规定，该项关联交易应由公司董事会审议批准。该项关联交易已经发行人 2018 年 10 月 15 日第一届董事会第十六次会议审议批准，关联董事回避表决，独立董事发表了独立意见。

2018 年 10 月 15 日，能投集团通过中国工商银行向发行人转账支付 4,998.57 万元(电子回单号码 0021-6361-1424-1100)。

发行人采用上述还款方式的原因是：1)新疆万邦目前账户被冻结尚未解除，短期内不具备以自有资金及自筹资金偿还上述资金拆借款的条件；2)控股股东为新疆万邦提供融资，促使新疆万邦全额归还发行人资金拆借款，相关资金回收风险由控股股东承担，可确保发行人利益及资产价值不受损失。3)上述安排涉及关联交易事项已经履行了应履行的关联交易决策程序。控股股东向新疆万邦提供融资，是控股股东为帮助发行人尽快清收资金拆借，避免资金回收风险的行为，不属于违规关联交易，也不属于发行人对控股股东的资金依赖。

2018 年 10 月 18 日，发行人控股股东能投集团及实际控制人张传卫、吴玲、张瑞出具承诺：对于新疆万邦偿还明阳智能资金拆借款事项，如因能投集团向新疆万邦提供融资，并由能投集团受新疆万邦委托向明阳智能付款，导致发行人被任何第三方提出任何权利主张招致损失的，由能投集团及实际控制人承担全额赔偿责任，保证明阳智能不受任何损失。能投集团将促使新疆万邦最迟于 2018 年 12 月 31 日前以自有资金或自筹资金(不得直接或间接从发行人及其控股股东、实际控制人及其控制的企业筹集)清偿对能投集团的借款，清收完毕能投集团作为明阳智能控股股东对明阳智能控股子公司提供的融资。

综上，发行人对新疆万邦的资金拆借款已清收完毕。

B、对大唐恭城拆借资金的清理情况

截至 2018 年 6 月末，发行人应收大唐恭城的资金拆借款余额为 5,780 万元。

由于大唐恭城短期内资金周转困难，2018 年 10 月 15 日，发行人与大唐恭城、能投集团签署《还款备忘录》，约定：1、本备忘录签署后最迟 15 日内，大唐恭城向发行人清偿欠付发行人的全部资金拆借款，包括但不限于截至 2018 年 6 月 30 日的本息余额，2018 年 7 月 1 日至还款日期间新增本金及利息(如有)。2、大唐恭城尽最大努力以自有资金及自筹资金清偿上述款项，确有资金困难，短期内难以筹集的，由能投集团协助大唐恭城筹集资金，或由能投集团向大唐恭城提供融资。3、大唐恭城还款后，发行人与大唐恭城的债权债务关系解除。能投集团向大唐恭城提供融资的，双方形成债权债务关系，与发行人无关。

2018 年 10 月 15 日，发行人对大唐恭城的资金拆借款本息已全额收回。发行人控股股东能投集团向大唐恭城提供融资作为提前还款资金来源，后续由大唐恭城向能投集团归还融资款。

目前大唐恭城为发行人合营企业，发行人正在转让处置大唐恭城股权，上述能投集团向大唐恭城提供融资的行为不构成关联交易，不属于控股股东向发行人提供资金拆借的行为。

C、对扶余项目公司拆借资金的清理情况

2018 年 8 月 17 日，发行人对扶余项目公司的资金拆借款本息已全额收回，扶余项目公司还款资金来源全部为自有资金。

综上，公司对合作风场项目公司提供的资金拆借款已全部收回，公司与合作风场的债权债务关系已结清。

9) 相关借款的资金安全保障措施，发行人对借款的内部控制制度

2017 年发行人改制为股份公司后，按照上市公司治理准则的相关要求，制定了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《关联交易决策制度》、《规范与关联方资金往来的管理办法》、《防范公司实际控制人及关联方占用公司资金管理办法》、《独立董事工作制度》等规章制度，对关联方资金拆借的决策权限、决策程序及关联董事、关联股东的回避表决制度进行了详细的规定。

报告期内公司与合作风场之间的资金拆借均严格按照《公司章程》及《关联交易决策制度》的约定，履行了必要的审批程序。公司建立防范关联方资金占用的有关制度以来，未出现控股股东、实际控制人及其关联方非经营性占用公司资金的情形，相关制度取得了有效的执行。公司对合作风场合营企业的资金拆借已清理完毕。

10) 对入股合作风场提供资金支持未来是否持续，有无相应制度安排

从 2015 年开始，公司逐渐积累了风电场投资建设运营的经验，专门设立了全资子公司北京洁源，具备了在全国各地大规模获取风资源及开发权的能力，主要以自主投资建设运营方式发展风电场业务。公司未来将不再采取合作方式建设风电场，未来主要以自营投资控股方式投资建设风电场新能源电站。

截至本招股说明书签署日，上述合作风场已纳入合并报表或进行对外处置。其中，新疆万邦已于 2018 年 8 月纳入合并报表范围；对于扶余项目公司、大唐恭城股权，发行人已与相关合作方签署协议，予以处置转让，目前正在办理交割手续。公司对入股合作风场提供资金支持未来不具有持续性。

根据发行人现行的对外投资管理制度规定，公司对持股超过 50%的被投资单位，须在董事会成员安排、关键管理人员任命等方面达到实际控制，并纳入合并报表范围。对于非控股子公司，不得向其提供单方面资金支持或担保。

(4)联营企业的具体情况

1)华能明阳新能源投资有限公司

2012 年 8 月 31 日，发行人与华能新能源股份有限公司签订了《关于共同出资成立华能明阳北京新能源投资有限公司的合作协议》，协议约定设立华能明阳新能源投资有限公司(以下简称“华能明阳”)，注册资本 1 亿元，发行人仅完成首期出资 740 万元，持股比例 37%。华能明阳董事会设五名董事，其中由发行人委派两名。董事会决议的表决，实行一人一票，董事会对所议事项由二分之一以上的董事表决通过方为有效。因此发行人对其仅具有重大影响，自投资日起采用权益法核算。

华能明阳主营业务为能源技术开发及发电项目投资管理，截至招股说明书签署之日仍处于项目建设阶段，最近三年一期主要财务数据如下(2015-2016 年度已经审计，2017 年度及 2018 年 1-6 月未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
营业收入	-	-	-	-
营业成本	-	-	-	-
净利润	-4.96	-35.42	-166.79	-146.28

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
资产总额	2,000.00	1,398.77	1,434.19	1,599.33
负债总额	-	4.81	4.81	3.16
净资产	2,000.00	1,393.96	1,429.38	1,596.17

2)广东华迪新能投资管理有限公司

广东华迪新能投资管理有限公司(以下简称“广东华迪”)成立于 2011 年，注册资本 6,000 万元。根据 2013 年 5 月 27 日广东华迪第五次股东会决议，一致同意股东广东华迪投资集团有限公司将其持有的 25%股权转让给发行人，转让价款为 1,500 万元。广东华迪董事会设七名董事，其中由发行人委派一名。董事会决议的表决，实行一人一票，董事会对所议事项由二分之一以上的董事表决通过方为有效。因此发行人对其仅具有重大影响，自投资日起采用权益法核算。

广东华迪主营业务为投资咨询服务，自 2016 年度起已停止开展业务，2016-2017 年度无收入，最近三年主要财务数据如下(未经审计)：

单位：万元

项目	2017 年	2016 年	2015 年
营业收入	-	-	9.71
营业成本	-	-	-
净利润	3.03	2.13	10.79
资产总额	6,108.60	6,075.31	6,073.06
负债总额	97.38	67.12	67.00
净资产	6,011.21	6,008.19	6,006.06

2018 年 1 月 18 日，发行人与广东华迪投资集团有限公司签署股权转让协议，协议约定发行人将持有的广东华迪新能投资管理有限公司全部股权转让给广东华迪投资集团有限公司，转让价格 1,500 万元，已于 2018 年 1 月 22 日完成工商变更登记。

3)中核河南新能源有限公司

中核河南新能源有限公司(以下简称“中核河南”)成立于 2013 年，系发行人与中核汇能有限公司、国电河南中投盈科新能源有限公司共同投资设立，公司注册资本 2,000 万元，其中发行人出资 500 万元，持股比例 25%。中核河南董事会设五名董事，其中由发行人委派一名。

董事会决议的表决，实行一人一票，董事会对所议事项由全体董事人数二分之一以上的董事表决通过方为有效。因此发行人对其仅具有重大影响，自投资日起采用权益法核算。

2017 年 12 月，发行人子公司河南明阳智慧能源有限公司收购郑州亚新电气设备有限公司 100%股权，而郑州亚新持有国电河南中投盈科新能源有限公司 60%股权，同时国电中投盈科持有中和新能源 24%股权。故经本次收购后，发行人持有中核河南 39.40%股权(直接持有 25%、间接持有 14.40%)，但对其仍仅具有重大影响，未能对其实施控制。

中核河南属于电力生产行业，下设两家全资子公司方城七顶山风力发电有限公司、河南中投盈科风力发电有限公司。截至 2016 年 12 月 31 日，该两家子公司分别建造的方城七顶山风电场一期工程项目和叶县马头山风电项目尚处于建设期。2017 年度，叶县马头山风电项目开始并网发电。中核河南最近三年主要财务数据如下(2018 年 1-6 月未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
营业收入	3,462.37	2,978.35	-	-
营业成本	1,244.48	1,469.67	-	-
净利润	1,402.56	537.35	-	-
资产总额	52,439.08	48,770.68	36,516.04	14,151.86
负债总额	47,952.48	46,198.07	34,516.04	12,151.86
净资产	4,486.60	2,572.61	2,000.00	2,000.00

4)内蒙古明阳风电设备有限公司

内蒙古明阳风电设备有限公司(以下简称“内蒙古风电设备”)成立于 2010 年，由发行人与自然人刘岩共同投资设立，注册资本 3,000 万元，发行人出资 990 万元，持股比例 33%。2015 年刘岩将其持有的 67%股权转让给久华科技开发有限公司。内蒙古风电设备不设董事会，只设一名执行董事，由久华科技开发有限公司委派。因此发行人对其仅具有重大影响，自投资日起采用权益法核算。

内蒙古风电设备主营业务为加工修理服务及租赁业务，近几年随着毛利率下降及期间费用率上升，均处于亏损状态，账面净资产已为负值，最近三年主要财务数据如下(未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
营业收入	90.00	968.74	7,288.78	2,441.57

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
营业成本	70.11	1,322.62	6,373.60	1,444.00
净利润	-284.86	-959.27	-54.28	-553.75
资产总额	7,014.97	7,421.49	15,166.04	11,002.28
负债总额	8,659.82	11,114.22	17,899.51	13,681.46
净资产	-1,644.85	-3,692.73	-2,733.47	-2,679.19

5)北京明物新源创业投资合伙企业(有限合伙)

北京明物新源创业投资合伙企业(有限合伙)(以下简称“明物新源”)成立于 2014 年，由发行人与盈富泰克创业投资有限公司、北京市工程咨询公司、北京开物昌盛投资管理有限公司、北京昌鑫建设投资有限公司、湖北桂冠资产管理有限公司及北京坝祥昌盛投资管理有限公司共同投资设立，发行人为有限合伙人，出资 4,500 万元，出资比例 29.51%。该合伙企业最高决策机构为投资决策委员会(以下简称“投委会”)，投委会由五名成员组成，由普通合伙人确定投委会人选，投委会各委员一人一票，投委会全部议案的表决须经协议规定的投委会全体委员三分之二以上通过后方为有效。发行人在投委会占有两个席位，因此发行人对其具有重大影响，自投资日起按照权益法核算。

明物新源主营业务为创业投资咨询及管理，自 2014 年成立后尚未正式开展业务，最近三年一期主要财务数据如下(2015-2016 年度已经审计，2017 年度及 2018 年 1-6 月未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
营业收入	-	-	-	-
营业成本	-	-	-	-
净利润	-4.85	-305.17	-429.64	-580.61
资产总额	13,684.13	13,689.02	13,994.19	14,428.83
负债总额	-	-	-	5.00
净资产	13,684.13	13,689.02	13,994.19	14,423.83

6)北京开物昌盛投资管理有限公司

北京开物昌盛投资管理有限公司(以下简称“开物昌盛”)成立于 2012 年，注册资本 500 万元；根据开物昌盛 2015 年 1 月 12 日股东会决议，同意原股东北京联合储能咨询服务有限公司将其认缴的 140 万元股权转让给发行人并签订了《股权转让协议》，发行人实际出资 70 万元，持股比例 28%。公司董事会设四名董事，其中由发行人委派一名；董事会决议的表决，

实行一人一票，董事会对所议事项由二分之一以上的董事表决通过方为有效，发行人对其仅具有重大影响，自投资日起采用权益法核算。

开物昌盛主营业务为投资管理服务，自成立后处于正常开展业务过程中，近三年一期主要财务数据如下(2015-2016 年度已经审计，2017 年度及 2018 年 1-6 月未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
营业收入	-	143.87	610.00	610.00
营业成本	-	-	-	-
净利润	-61.24	-27.68	17.83	41.43
资产总额	461.50	526.72	667.17	429.83
负债总额	247.26	251.30	362.85	138.40
净资产	214.25	275.42	304.32	291.43

7)广东东方盛世可再生能源产业基金管理有限公司

广东东方盛世可再生能源产业基金管理有限公司(以下简称“东方盛世”)成立于 2013 年，设立时注册资本 2,000 万元，股东为明阳新能源投资控股集团有限公司，持股比例 100%；2015 年 8 月，明阳新能源投资控股集团有限公司将其持有的东方盛世 100%股权以 1,000 万元转让给发行人，完成股权转让后需补足东方盛世注册资本未实缴部分 1,000 万元并增资 800 万元，连同其他股东共同对东方盛世进行增资扩股，增资完成后东方盛世注册资本为 1 亿元，发行人出资 2,800 万元，持股 28%。公司董事会设五名董事，其中由发行人委派一名；董事会决议的表决，实行一人一票，董事会对所议事项由三分之二以上的董事表决通过方为有效，发行人对其仅具有重大影响，自投资日起采用权益法核算。

东方盛世主营业务为投资管理服务，自 2013 年成立后尚未正式开展业务，目前处于筹备阶段，近三年一期主要财务数据如下(2015-2016 年度已经审计，2017 年度及 2018 年 1-6 月未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
营业收入	0.97	-	-	-
营业成本	0.40	-	-	-
净利润	-390.69	-1,347.87	-1,259.45	-597.86
资产总额	6,342.61	6,743.50	8,234.65	1,561.25

负债总额	48.04	48.34	91.97	159.11
净资产	6,294.57	6,695.16	8,142.69	1,402.14

8)格尔木明阳新能源发电有限公司

格尔木明阳新能源发电有限公司(以下简称“格尔木明阳”)系由发行人下属子公司北京洁源 2015 年投资设立，设立时注册资本 500 万元，持股比例 100%，采用成本法核算；2016 年，因北京洁源放弃对格尔木明阳增资，导致股权比例被稀释，持股比例由 100%变更为 49%，经修改后的公司章程约定，公司董事会设三名董事，其中由发行人委派一名，董事会决议的表决，实行一人一票，董事会对所议事项由二分之一以上的董事表决通过方为有效，发行人对其仅具有重大影响，由成本法改按权益法核算。

格尔木明阳主营业务为风力发电，2015-2016 年度处于风场建设期，2017 年开始并网发电，目前风场运营正常，利润状况良好。近三年一期主要财务数据如下(2018 年-6 月未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
营业收入	2,218.20	885.10	-	-
营业成本	835.37	447.61	-	-
净利润	832.48	75.13	-	-
资产总额	34,268.45	33,960.69	29,722.67	493.98
负债总额	26,360.85	26,885.56	22,722.67	93.98
净资产	7,907.61	7,075.13	7,000.00	400.00

9)湖南明阳东元风电技术有限公司

湖南明阳东元风电技术有限公司(以下简称“湖南东元”)成立于 2015 年 11 月，由发行人与湖南东元风能有限公司共同设立，设立时注册资本 500 万元，发行人持股比例 30%，截至 2017 年 12 月 31 日，发行人尚未出资。

湖南东元主营业务为 2.0 兆瓦及以上风力发电机机舱、轮毂及其他零部件的相关生产销售及技术服务，公司于 2016 年度建账，因未实缴出资，经营规模受限，已于 2018 年 4 月注销，近三年一期主要财务数据如下(2016 年度已经审计，2017 年度及 2018 年 1-6 月未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年

营业收入	-	-	9.43
营业成本	-	-	-
净利润	-0.02	-0.39	0.06
资产总额	1.12	1.14	1.44
负债总额	1.48	1.48	1.38
净资产	-0.35	-0.34	0.06

10)广东省可再生能源产业基金叁号(有限合伙)

广东省可再生能源产业基金叁号(有限合伙)(以下简称“基金叁号”)成立于 2016 年，由发行人及广东东方盛世可再生能源产业基金管理有限公司共同出资组建，发行人为有限合伙人，认缴出资 10,000 万元，出资比例 99.9%；该合伙企业最高决策机构为投委会，投委会由普通合伙人负责，截至 2017 年 12 月 31 日，投委会暂未设立，但计划由发行人委派一名。截至 2018 年 6 月 30 日，发行人尚未出资。

基金叁号因暂未实缴出资及项目投资，未进入实质运营阶段，不具备建账条件，因此截至 2018 年 6 月末尚未建账。

11)广东粤财金融租赁股份有限公司

广东粤财金融租赁股份有限公司(以下简称“粤财租赁”)由发行人与广东粤财投资控股有限公司、中国铁路通信信号股份有限公司共同出资设立。公司注册资本 10 亿元人民币，经批准发行的普通股总数为 10 亿股，每股面值 1 元人民币，成立时向发起人发行股份 10 亿股，占公司可发行普通股总数的 100%。发行人认购股份数额 3.5 亿股，持有 35%股权；广东粤财投资控股有限公司认购股份数额 3.5 亿股，持有 35%股权；中国铁路通信信号股份有限公司认购股份数额 3 亿股，持有 30%股权。根据公司章程规定，董事会设九名董事，其中由发行人委派两名，董事会决议的表决，实行一人一票，董事会对所议事项须经全体董事过半数同意方为有效，发行人对其仅具有重大影响，自投资日起按权益法核算。

粤财租赁主营业务为金融租赁服务，公司业务正处于正常开展中，2017 年度及 2018 年 1-6 月财务数据如下(未经审计)：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年
营业收入	15,337.70	13,025.51
营业成本	10,554.60	7,709.56

净利润	85.85	480.98
资产总额	598,452.29	475,449.03
负债总额	497,864.42	374,968.05
净资产	100,587.87	100,480.98

(5)合营、联营方长期股权投资后续计量

根据《企业会计准则第 2 号-长期股权投资》的规定：投资方取得长期股权投资后，应当按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益和其他综合收益的份额，分别确认投资收益和其他综合收益，同时调整长期股权投资的账面价值。2015-2017 年度，发行人根据合营、联营方当期净利润及对应持股比例确认投资收益并调整长期股权投资账面价值，并考虑发行人与合营、联营方的顺(逆)流交易影响，具体计量情况如下：

单位：万元

被投资单位	2015.01.01	本年增减变动			2015.12.31
		追加投资	权益法下确认的投资损益	其他减少(纳入合并范围)	
①合营企业					
GWPL	-	-	-	-	-
MW EP Renewables International Ltd	-	-	-	-	-
MW Wind Power OOD	-	-	-	-	-
大唐恭城	1,800.00	6,000.00	-2,352.19	-	5,447.81
内蒙风力发电	7,503.55	2,500.00	757.28	-10,760.83	-
大庆中丹瑞好	11,295.35	-	217.82	-	11,513.17
大庆胡吉吐莫	9,076.89	-	114.09	-	9,190.97
大庆杜蒙奶牛场风电	9,700.10	-	114.34	-	9,814.44
大庆胡镇奶牛场风电	10,518.76	-	96.66	-	10,615.43
新疆万邦	7,189.23	-	1,348.59	-	8,537.82
小计	57,083.88	8,500.00	296.59	-10,760.83	55,119.64
②联营企业					
华能明阳	438.66	-	-54.12	-	384.54
广东华迪	1,554.99	-	2.70	-	1,557.68
中核河南	500.00	-	-	-	500.00
内蒙设备	-	-	-	-	-
明物新源	4,427.53	-	-171.34	-	4,256.20
开物昌盛	-	70.00	11.60	-	81.60
东方盛世	-	2,000.00	-167.40	-	1,832.60

被投资单位	2015.01.01	本年增减变动			2015.12.31
		追加投资	权益法下确认的投资损益	其他减少(纳入合并范围)	
小计	6,921.18	2,070.00	-378.56	-	8,612.62
合计	64,005.06	10,570.00	-81.97	-10,760.83	63,732.26

注：2015 年对大唐恭城按照权益法下确认的投资损益调整为负数，原因为发行人向大唐恭城销售风机、发行人子公司北京洁源向大唐恭城提供电站运营维护服务产生顺流交易，将相应未实现利润份额调减发行人对大唐恭城的长期股权投资；因 2015 年 6 月 30 日将内蒙风力发电纳入合并范围，长期股权投资由权益法转为成本法核算

单位：万元

被投资单位	2016.01.01	本年增减变动			2016.12.31
		追加投资	权益法下确认的投资损益	其他减少(纳入合并范围)	
①合营企业					
GWPL	-	-	-	-	-
MW EP Renewables International Ltd	-	-	-	-	-
MW Wind Power OOD	-	-	-	-	-
大唐恭城	5,447.81	-	-3,098.92	-	2,348.89
大庆中丹瑞好	11,513.17	-	-11.07	-	11,502.10
大庆胡吉吐莫	9,190.97	-	725.44	-	9,916.41
大庆杜蒙奶牛场风电	9,814.44	-	709.42	-	10,523.86
大庆胡镇奶牛场风电	10,615.43	-	273.15	-	10,888.57
新疆万邦	8,537.82	-	617.22	-	9,155.05
小计	55,119.64	-	-784.76	-	54,334.88
②联营企业					
华能明阳	384.54	-	-61.71	-	322.82
广东华迪	1,557.68	-	0.53	-	1,558.22
中核河南	500.00	-	-	-	500.00
内蒙设备	-	-	-	-	-
明物新源	4,256.20	-	-126.79	-	4,129.41
开物昌盛	81.60	-	4.99	-	86.59
东方盛世	1,832.60	800.00	-352.65	-	2,279.95
格尔木明阳	-	3,430.00	-2,378.07	-	1,051.93
湖南东元	-	-	-	-	-
基金叁号	-	-	-	-	-
小计	8,612.62	4,230.00	-2,913.69	-	9,928.93

被投资单位	2016.01.01	本年增减变动			2016.12.31
		追加投资	权益法下确认的投资损益	其他减少(纳入合并范围)	
合计	63,732.26	4,230.00	-3,698.45	-	64,263.81

注：2016 年对大唐恭城、格尔木明阳按照权益法下确认的投资损益调整为负数，原因为发行人向大唐恭城及格尔木明阳销售风机、发行人子公司北京洁源向大唐恭城提供电站运营维护服务产生顺流交易，同 2015 年，将相应未实现利润份额调减发行人对大唐恭城、格尔木明阳的长期股权投资成本

单位：万元

被投资单位	2017.01.01	本年增减变动			2017.12.31
		追加投资	权益法下确认的投资损益	其他减少(纳入合并范围)	
①合营企业					
GWPL	-	-	-	-	-
MW EP Renewables International Ltd	-	-	-	-	-
MW Wind Power OOD	-	-	-	-	-
大唐恭城	2,348.89	-	2,213.09	-	4,561.98
大庆中丹瑞好	11,502.10	3,293.88	572.66	-15,368.64	-
大庆胡吉吐莫	9,916.41	3,293.88	726.90	-13,937.18	-
大庆杜蒙奶牛场风电	10,523.86	3,293.88	724.60	-14,542.33	-
大庆胡镇奶牛场风电	10,888.57	3,293.88	625.44	-14,807.89	-
新疆万邦	9,155.05	-	425.29	-	9,580.34
扶余成瑞	-	4,590.00	90.84	-	4,680.84
扶余富汇	-	4,335.00	85.80	-	4,420.80
扶余吉成	-	5,130.00	101.53	-	5,231.53
扶余吉瑞	-	14,700.00	290.94	-	14,990.94
小计	54,334.88	41,930.50	5,857.09	-58,656.05	43,466.43
②联营企业					
华能明阳	322.82	-	-13.10	-	309.72
广东华迪	1,558.22	-	0.76	-	1,558.97
中核河南	500.00	1,112.63	211.72	-	1,824.35
内蒙设备	-	-	-	-	-
明物新源	4,129.41	-	-90.06	-	4,039.35
开物昌盛	86.59	-	-7.75	-	78.84
东方盛世	2,279.95	-	-377.40	-	1,902.55
格尔木明阳	1,051.93	-	56.63	-	1,108.57

被投资单位	2017.01.01	本年增减变动			2017.12.31
		追加投资	权益法下确认的投资损益	其他减少(纳入合并范围)	
湖南东元	-	-	-	-	-
基金叁号	-	-	-	-	-
粤财租赁	-	35,000.00	168.34	-	35,168.34
小计	9,928.93	36,112.63	-50.87	-	45,990.69
合计	64,263.81	78,043.13	5,806.22	-58,656.05	89,457.12

注：因 2017 年 7 月 15 日将大庆项目公司纳入合并范围，长期股权投资由权益法转为成本法核算；根据发行人与上海岱旭实业有限公司签订的《股权转让协议》中对股权收购的约定，收购对价包括发行人按协议向上海岱旭支付的股权购买对价及购买对价自发行人实际支付日到上海岱旭实际回购日期间按银行同期贷款利率计算的资金成本，因此对于扶余项目公司，以股权购买对价为基数，按照银行同期贷款利率计算调整长期股权投资。

单位：万元

被投资单位	2018.01.01	本年增减变动			2018.6.30
		追加投资	减少投资	权益法下确认的投资损益	
①合营企业					
GWPL	-	-	-	-	-
MW EP Renewables International Ltd	-	-	-	-	-
MW Wind Power OOD	-	-	-	-	-
大唐恭城	4,561.98	-	-	1,306.56	5,868.53
新疆万邦	9,580.34	-	-	72.15	9,652.49
扶余成瑞	4,680.84	-	-	109.01	4,789.86
扶余富汇	4,420.80	-	-	102.96	4,523.75
扶余吉成	5,231.53	-	-	121.84	5,353.37
扶余吉瑞	14,990.94	-	-	349.13	15,340.06
小计	43,466.43	-	-	2,061.64	45,528.07
②联营企业					
华能明阳	309.72	-	-	-1.83	307.88
广东华迪	1,558.97	-	1,558.97	-	-
中核河南	1,824.35	-	-	738.84	2,563.19
内蒙古设备	-	-	-	-	-
明物新源	4,039.35	-	-	-1.43	4,037.92
开物昌盛	78.84	-	-	-17.15	61.69
东方盛世	1,902.55	-	-	-109.39	1,793.16

格尔木明阳	1,108.57	-	-	467.37	1,575.93
湖南明阳东元风电技术有限公司	-	-	-	-	-
叁号基金	-	-	-	-	-
粤财租赁	35,168.34	-	-	30.05	35,198.39
攀枝花洁源	-	47.15	-	15.99	63.14
小计	45,990.69	47.15	1,558.97	1,122.44	45,601.31
合计	89,457.12	47.15	1,558.97	3,184.08	91,129.37

注：北京洁源对攀枝花洁源投资成本为 400 万元，持股比例 100%；2018 年 5 月 3 日，北京洁源、攀枝花洁源与国家电投集团四川电力有限公司签订股权转让协议，北京洁源将其持有的攀枝花洁源 90%股权以 360 万元转让给国家电投集团四川电力有限公司，转让后持股比例由 100%变更为 10%，对攀枝花洁源能够施加重大影响，改按权益法核算。

2018 年 1 月 18 日，发行人与广东华迪投资集团有限公司签署股权转让协议，协议约定本公司将持有的广东华迪新能投资管理有限公司全部股权转让给广东华迪投资集团有限公司，转让价格 1,500 万元，已于 2018 年 1 月 22 日完成工商变更登记。

(6)报告期各期末对长期股权投资减值测试的过程，未计提减值准备的原因及依据

根据各合营、联营方近三年的财务数据及经营状况，结合发行人长期股权投资的计量，分析如下：

1)GWPL、MW EP Renewables International Ltd、MW Wind Power OOD 及内蒙设备：报告期前因持续亏损导致账面已资不抵债，发行人长期股权投资按照权益法核算已减记为零；

2)湖南东元、基金叁号：因发行人尚未出资，其中湖南东元已于 2018 年 4 月注销，基金叁号尚未正式建账，发行人长期股权投资为 0；

3)华能明阳、广东华迪、明物新源及东方盛世：因尚未正式开展业务，导致筹备期间产生亏损，发行人预期上述被投资单位所处行业环境、市场需求等未发生重大变化，不会导致被投资单位财务状况发生严重恶化，报告期内长期股权投资按照权益法核算，未计提减值准备；

4)大唐恭城、大庆项目公司、新疆万邦、扶余项目公司、中核河南、开物昌盛、格尔木明阳、粤财租赁、攀枝花洁源：报告期内处于正常运营中，利润情况良好，报告期内长期股权投资按照权益法核算，未计提减值准备。

11、固定资产

2015年末、2016年末、2017年末、2018年6月末，公司固定资产账面价值分别为138,001.80万元、136,341.62万元、335,791.50万元、425,651.82万元，占资产总额的比例分别为9.13%、7.52%、17.56%、21.37%。公司固定资产主要由房屋及建筑物、生产设备构成。

(1)固定资产各项目的变动情况

单位：万元

项目	房屋及建筑物	生产设备	工装设备	检测设备	运输设备	电子设备及其他	合计
一、账面原值：							
1.2018.01.01	111,717.61	280,697.69	5,403.17	8,107.66	5,954.26	12,242.57	424,122.96
2.本期增加金额	8,419.92	110,338.15	538.35	433.70	424.00	1,739.57	121,893.69
(1)购置	132.68	2,043.94	529.95	428.47	424.00	547.76	4,106.80
(2)在建工程转入	8,287.25	108,294.21	8.40	5.23	-	1,190.98	117,786.07
(3)企业合并增加	-	-	-	-	-	0.83	0.83
3.本期减少金额	2,798.49	16,693.92	127.83	0.09	80.94	1,128.19	20,829.45
(1)处置或报废	-	48.07	50.16	0.09	51.04	1,125.95	1,275.31
(2)本年处置子公司	2,798.49	16,446.41	-	-	29.90	2.23	19,277.02
(3)其他减少	-	199.44	77.68	-	-	-	277.12
4.2018.06.30	117,339.04	374,341.93	5,813.68	8,541.27	6,297.33	12,853.96	525,187.20
二、累计折旧							
1.-2018.01.01	21,116.48	48,215.51	4,248.56	5,341.61	3,853.53	4,835.73	87,611.42
2.本期增加金额	2,515.11	8,973.23	286.11	441.64	418.81	624.34	13,259.25
(1)计提	2,515.11	8,973.23	286.11	441.64	418.81	624.15	13,259.06
(2)企业合并增加	-	-	-	-	-	0.19	0.19
3.本期减少金额	89.93	668.60	114.96	0.06	64.45	1,117.32	2,055.33
(1)处置或报废	-	23.67	47.22	0.06	49.50	1,116.46	1,236.91
(2)本年处置子公司	89.93	506.95	-	-	14.95	0.86	612.68
(3)其他减少	-	137.98	67.75	-	-	-	205.73
4.2018.06.30	23,541.67	56,520.13	4,419.71	5,783.19	4,207.88	4,342.75	98,815.34
三、减值准备							
1.-2018.01.01	-	679.35	40.45	0.23	-	0.01	720.04
2.本期增加金额	-	-	-	-	-	-	-
3.本期减少金额	-	-	-	-	-	-	-
4.2018.06.30	-	679.35	40.45	0.23	-	0.01	720.04

项目	房屋及建筑物	生产设备	工装设备	检测设备	运输设备	电子设备及其他	合计
四、账面价值							
1.2018.06.30 账面价值	93,797.37	317,142.45	1,353.52	2,757.84	2,089.44	8,511.19	425,651.82
2.2018.01.01 账面价值	90,601.12	231,802.84	1,114.15	2,765.82	2,100.73	7,406.83	335,791.50

单位：万元

项目	房屋及建筑物	生产设备	工装设备	检测设备	运输设备	电子设备及其他	合计
一、账面原值：							
1.2017.01.01	85,002.22	82,549.67	5,040.64	6,926.58	4,837.25	11,243.20	195,599.56
2.本期增加金额	26,813.39	198,856.86	500.24	1,202.90	1,152.01	1,209.54	229,734.94
(1)购置	432.13	4,374.01	500.24	1,168.36	901.78	1,014.72	8,391.24
(2)在建工程转入	20,545.68	75,614.97	-	34.54	-	68.50	96,263.69
(3)企业合并增加	5,835.58	118,867.88	-	-	250.23	126.32	125,080.01
3.本期减少金额	98.00	708.84	137.72	21.81	35.00	210.18	1,211.54
(1)处置或报废	-	274.77	137.72	21.81	35.00	209.84	679.14
(2)处置子公司	-	-	-	-	-	-	-
(3)其他减少	98.00	434.06	-	-	-	0.34	532.40
4.2017.12.31	111,717.61	280,697.69	5,403.17	8,107.66	5,954.26	12,242.57	424,122.96
二、累计折旧							
1.2017.01.01	16,579.79	26,822.15	3,697.75	4,443.10	3,014.55	4,046.89	58,604.22
2.本期增加金额	4,556.86	21,660.22	656.02	916.26	853.54	971.51	29,614.42
(1)计提	4,128.01	11,270.91	656.02	916.26	730.66	932.88	18,634.73
(2)企业合并增加	428.86	10,389.32	-	-	122.88	38.63	10,979.68
3.本期减少金额	20.17	266.87	105.20	17.75	14.56	182.67	607.22
(1)处置或报废	-	55.77	105.20	17.75	14.56	182.65	375.93
(2)处置子公司	-	-	-	-	-	-	-
(3)其他减少	20.17	211.10	-	-	-	0.02	231.29
4.2017.12.31	21,116.48	48,215.51	4,248.56	5,341.61	3,853.53	4,835.73	87,611.42
三、减值准备							
1.2017.01.01	-	617.57	35.91	0.23	-	-	653.71
2.本期增加金额	-	61.78	4.55	-	-	0.01	66.35
(1)计提	-	61.78	4.55	-	-	0.01	66.35
3.本期减少金额	-	-	0.02	-	-	-	0.02
(1)处置或报废	-	-	0.02	-	-	-	0.02
4.2017.12.31	-	679.35	40.45	0.23	-	0.01	720.04
四、账面价值							

项目	房屋及建筑物	生产设备	工装设备	检测设备	运输设备	电子设备及其他	合计
1.2017.12.31 账面价值	90,601.12	231,802.84	1,114.15	2,765.82	2,100.73	7,406.83	335,791.50
2.2017.01.01 账面价值	68,422.43	55,109.94	1,306.98	2,483.25	1,822.70	7,196.32	136,341.62

单位：万元

项目	房屋及建筑物	生产设备	工装设备	检测设备	运输设备	电子设备及其他	合计
一、账面原值：							
1.2016.01.01	77,913.67	80,572.89	4,750.89	5,832.40	4,298.30	10,758.50	184,126.64
2.本期增加金额	7,301.65	4,312.28	725.11	1,129.08	748.10	824.06	15,040.28
(1)购置	591.71	2,555.57	424.09	812.85	712.06	766.67	5,862.94
(2)在建工程转入	6,709.94	953.88	301.02	316.23	-	14.64	8,295.71
(3)企业合并增加	-	802.84	-	-	36.05	42.75	881.63
3.本期减少金额	213.10	2,335.51	435.35	34.90	209.15	339.36	3,567.36
(1)处置或报废	-	2,314.41	407.75	31.91	208.43	228.90	3,191.41
(2)处置子公司	-	21.09	-	2.99	0.71	110.45	135.25
(3)其他减少	213.10	-	27.61	-	-	-	240.71
4.2016.12.31	85,002.22	82,549.67	5,040.64	6,926.58	4,837.25	11,243.20	195,599.56
二、累计折旧							
1.2016.01.01	13,168.96	20,354.82	3,318.82	3,433.02	2,441.68	3,407.55	46,124.84
2.本期增加金额	3,410.83	7,576.26	735.76	1,022.13	698.64	813.80	14,257.42
(1)计提	3,410.83	7,358.85	735.76	1,022.13	668.46	787.00	13,983.03
(2)企业合并增加	-	217.42	-	-	30.18	26.80	274.40
3.本期减少金额	-	1,108.93	356.83	12.05	125.76	174.46	1,778.04
(1)处置或报废	-	1,108.93	330.61	12.05	125.76	142.90	1,720.25
(2)处置子公司	-	-	-	-	-	31.56	31.56
(3)其他减少	-	-	26.23	-	-	-	26.23
4.2016.12.31	16,579.79	26,822.15	3,697.75	4,443.10	3,014.55	4,046.89	58,604.22
三、减值准备							
1.2016.01.01	-	-	-	-	-	-	-
2.本期增加金额	-	617.57	35.91	0.23	-	-	653.71
(1)计提	-	617.57	35.91	0.23	-	-	653.71
3.本期减少金额	-	-	-	-	-	-	-
(1)处置或报废	-	-	-	-	-	-	-
4.2016.12.31	-	617.57	35.91	0.23	-	-	653.71

项目	房屋及建筑物	生产设备	工装设备	检测设备	运输设备	电子设备及其他	合计
四、账面价值							
1.2016.12.31 账面价值	68,422.43	55,109.94	1,306.98	2,483.25	1,822.70	7,196.32	136,341.62
2.2016.01.01 账面价值	64,744.71	60,218.07	1,432.07	2,399.38	1,856.62	7,350.95	138,001.80

单位：万元

项目	房屋及建筑物	生产设备	工装设备	检测设备	运输设备	电子设备及其他	合计
一、账面原值：							
1.2015.01.01	74,792.87	45,534.21	4,378.64	5,343.78	3,345.23	10,194.01	143,588.75
2.本期增加金额	3,120.80	35,959.68	614.61	633.16	1,112.14	883.96	42,324.35
(1)购置	103.38	5,090.58	302.81	633.16	1,098.42	837.46	8,065.81
(2)在建工程转入	589.73	299.21	311.80	-	-	-	1,200.74
(3)企业合并增加	2,427.69	30,569.90	-	-	13.71	46.50	33,057.80
3.本期减少金额	-	921.00	242.37	144.54	159.07	319.47	1,786.45
(1)处置或报废	-	657.61	210.23	30.78	159.07	268.96	1,326.66
(2)处置子公司	-	-	-	-	-	4.12	4.12
(3)其他减少	-	263.39	32.14	113.76	-	46.40	455.68
4.2015.12.31	77,913.67	80,572.89	4,750.89	5,832.40	4,298.30	10,758.50	184,126.64
二、累计折旧							
1.2015.01.01	9,808.67	11,888.74	2,691.69	2,590.96	1,960.99	2,810.64	31,751.69
2.本期增加金额	3,360.29	8,842.05	790.58	870.43	621.32	726.62	15,211.30
(1)计提	3,175.66	6,511.55	790.58	870.43	616.55	699.12	12,663.88
(2)企业合并增加	184.63	2,330.50	-	-	4.78	27.50	2,547.42
3.本期减少金额	-	375.97	163.45	28.38	140.64	129.72	838.15
(1)处置或报废	-	327.20	133.41	13.03	140.64	125.65	739.93
(2)处置子公司	-	-	-	-	-	0.43	0.43
(3)其他减少	-	48.77	30.04	15.35	-	3.63	97.79
4.2015.12.31	13,168.96	20,354.82	3,318.82	3,433.02	2,441.68	3,407.55	46,124.84
三、减值准备							
1.2015.01.01	-	-	-	-	-	-	-
2.本期增加金额	-	-	-	-	-	-	-
(1)计提	-	-	-	-	-	-	-
3.本期减少金额	-	-	-	-	-	-	-
(1)处置或报废	-	-	-	-	-	-	-

项目	房屋及建筑物	生产设备	工装设备	检测设备	运输设备	电子设备及其他	合计
4.2015.12.31	-	-	-	-	-	-	-
四、账面价值							
1.2015.12.31 账面价值	64,744.71	60,218.07	1,432.07	2,399.38	1,856.62	7,350.95	138,001.80
2.2015.01.01 账面价值	64,984.20	33,645.47	1,686.96	2,752.82	1,384.24	7,383.37	111,837.05

(2)机器设备的变动与产能变化的匹配关系

报告期内，发行人固定资产中机器设备(包括生产设备、工装设备、检测设备)原值的变动情况如下：

单位：万元

机器设备	2018.6.30		2017.12.31		2016.12.31		2015.12.31
	金额	增幅	金额	增幅	金额	增幅	金额
制造板块	84,180.31	21.25%	69,427.87	9.39%	63,469.59	5.14%	60,367.83
发电板块	304,516.57	35.47%	224,780.65	623.99%	31,047.29	0.84%	30,788.34
合计	388,696.88	32.12%	294,208.52	211.28%	94,516.88	3.69%	91,156.17

报告期内，制造板块固定资产变动与产能变动情况如下：

单位：万元

制造板块	2018.6.30		2017.12.31		2016.12.31		2015.12.31
	金额/数值	增幅	金额/数值	增幅	金额/数值	增幅	金额/数值
机器设备原值	84,180.31	21.25%	69,427.87	9.39%	63,469.59	5.14%	60,367.83
产能(MW)	2,650.00	0.00%	2,650.00	0.00%	2,650.00	12.77%	2,350.00

注：2018 年产能为年化数据。

报告期内，发行人制造板块的机器设备整体保持平稳，与产能变动基本保持一致。

2016 年，公司产能增加 12.77%，机器设备增加 5.14%，主要是因为：青海生产基地完工投产并直接使用新疆哈密生产基地的主要生产设备。

2017 年，公司产能未发生变化，机器设备增加 9.39%，主要是因为：发行人加大 3MW 以上大风机产品升级的设备投入，对生产设备进行了部分更新、改造。

2018 年 6 月，公司产能未发生变化，机器设备增加 21.25%，主要是因为：中山瑞科碲化镉太阳能电池项目在建工程期末完成验收并转固，未形成产能。

报告期内，发电板块固定资产变动与产能变动情况如下：

单位：万元

发电板块	2018.6.30		2017.12.31		2016.12.31		2015.12.31
	金额/数值	增幅	金额/数值	增幅	金额/数值	增幅	金额/数值
机器设备	304,516.57	35.47%	224,780.65	623.99%	31,047.29	0.84%	30,788.34
装机容量(MW)	639.80	46.24%	437.50	783.84%	49.50	0.00%	49.50

报告期内，发行人发电板块的机器设备随着公司新能源电站业务的不断扩张而呈现快速上升。2017 年，发行人通过并购和新建新能源电站快速扩大自身发电板块业务。发电板块机器设备的变动与装机容量基本保持一致。

(3)机器设备与同行业比较情况

报告期内，同行业可比公司机器设备原值占营业收入比重情况如下：

公司简称	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
金风科技	188.41%	75.85%	66.93%	31.63%
湘电股份	52.26%	13.92%	11.90%	12.35%
国电科环	未披露	42.44%	30.61%	44.28%
ST 锐电	648.54%	260.34%	40.91%	34.98%
运达风电	未披露	15.07%	15.21%	7.04%
海装风电	未披露	未披露	未披露	未披露
均值	296.40%	91.30%	33.74%	21.50%
中值	188.41%	42.44%	30.61%	31.63%
明阳智能	152.86%	55.53%	14.50%	13.14%

注：2018 年 1-6 月均使用半年度数据。

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，发行人机器设备原值占营业收入的比例分别为 13.14%、14.50%、55.53%、152.86%。2017 年比例提高较多，是因为 2017 年公司新建投资风电场等新能源电站较多，机器设备大幅增加。

可比公司中，金风科技报告期内一直保有较大比例的新能源投资运营项目，因此，机器设备原值占营业收入比例较高，与发行人 2017 年的特点相符。国电科环主营业务中，除了风机制造业务外，还有大量的环保工程业务，因此机器设备原值占营业收入比例较高。

2015 年、2016 年，在发行人主要以风机制造为主要收入利润来源的期间，湘电股份、运达风电机器设备原值占营业收入比例与发行人较为接近。

ST 锐电因为业绩下滑，营业收入绝对额较小，因此，机器设备原值占营业收入比例较高。

报告期内，同行业可比公司机器设备账面价值占营业收入比重情况如下：

公司简称	机器设备净值/营业收入			
	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
金风科技	161.22%	65.95%	60.54%	28.51%
湘电股份	30.20%	7.94%	7.16%	7.85%
国电科环	未披露	18.01%	14.99%	24.94%
ST 锐电	269.86%	69.91%	14.40%	19.71%
运达风电	未披露	9.84%	11.40%	5.08%
海装风电	未披露	未披露	12.87%	33.39%
均值	153.76%	34.33%	20.23%	19.91%
中值	161.22%	18.01%	12.90%	22.32%
明阳智能	126.33%	44.48%	9.03%	9.23%

注：2018 年 1-6 月均使用半年度数据。

报告期内，发行人机器设备净值占营业收入比例低于同行业可比公司，除了上述固定资产原值占营业收入比例差异的原因外，主要是因为发行人风电业务起步较早，固定资产购置投资时间较早，折旧摊销较多。

同行业可比公司，除运达风电、海装风电外，未披露产能数据。发行人机器设备原值与产能的关系同行业比较如下：

单位：万元

项目	运达风电	海装风电	平均值	发行人
机器设备原值	49,089.33	17,457.35	33,273.34	69,427.87
产能(MW)	1,500.00	1,900.00	1,700.00	2,650.00

经比对，发行人产能为可比样本公司平均值的 1.56 倍，机器设备是可比样本公司的 2.09 倍。因此，发行人机器设备价值对产能构成足够的支撑。

(4)固定资产的折旧计提政策与同行业比较情况

发行人与同行业可比公司固定资产折旧计提政策比较情况如下：

单位：年

项目	固定资产折旧年限						
	金风科技	湘电股份	国电科环	ST 锐电	运达风电	海装风电	发行人

项目	固定资产折旧年限						
	金风科技	湘电股份	国电科环	ST 锐电	运达风电	海装风电	发行人
房屋及建筑物	30-40	30	20-50	30	30	20-35	5-20
机器设备	5-20	15	3-20	10-20	10	5-20	3-20
运输设备	5-20	8	3-10	5	10	10	4-5
电子设备及其他	5-20	8	3-10	3-5	5	5	3-5

发行人与同行业可比公司固定资产折旧计提政策无重大差异，折旧计提政策合理。

(5)固定资产减值测试情况

发行人针对固定资产减值建立了有效的内控制度，包括：定期盘点固定资产；观察相关资产使用状况，在资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象，对可能发生减值的资产，进行减值测试。如果有迹象表明一项资产可能发生减值，应当估计其可收回金额，可收回金额根据资产的公允价值减去处置费用的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。若公允价值减去处置费用的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间有一项超过了资产的账面价值，则证明资产未发生减值；若资产的账面价值高于可收回金额，则将资产的账面价值减记至可收回金额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益；

报告期内，发行人 2015 年度主要产品为 1.5MW 主机(占比 36.24%)、2.0MW 主机；2016 年度及 2017 年度发行人主要产品为 2MW 主机。自 2016 年度起，发行人 1.5MW 主机订单大幅减少，发行人用于生产 1.5MW 主机的专用生产设备处于闲置状态，出现减值迹象，发行人对集团范围内所有生产 1.5MW 主机的专用生产设备进行减值测试：根据对风力发电主机生产销售的外部市场情况的判断，预计不会再使用 1.5MW 主机专用生产设备，该专用生产设备的公允价值减去处置费用后的净额与预计未来现金流量的现值两者都为零，可收回金额为零，因此发行人于 2016 年末对集团范围内闲置的全部 1.5MW 主机专用生产设备全额计提减值。

发行人其他生产设备等固定资产设备状态良好，不存在固定资产闲置、实体损坏，生产技术落后的情况，无减值迹象。

综上，发行人对闲置的 1.5MW 主机专用生产设备计提了充分的减值准备。

12、在建工程

单位：万元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
在建工程	137,944.31	176,603.03	76,850.38	16,729.46
工程物资	27.02	82.71	-	-
合计	137,971.34	176,685.74	76,850.38	16,729.46

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司在建工程账面价值分别为 16,729.46 万元、76,850.38 万元、176,685.74 万元、137,971.34 万元，占资产总额的比例分别为 1.11%、4.24%、9.24%、6.93%。

2016 年末、2017 年末，公司在建工程增加较多，主要是公司从 2016 年开始启动青海明阳锡铁山流沙坪、天润新密尖山、黄骅骅南、洁源黄骅旧城等风电场建设项目，以及洁源定边等光伏发电项目。2018 年 6 月末公司在建工程项目明细情况如下：

单位：万元

项目	2018.6.30 账面价值
天润新密尖山风电场项目	33,403.39
洁源黄骅旧城风电场工程项目	23,194.09
青海明阳锡铁山流沙坪 100MW 风电场项目	22,753.06
陕西榆林定边公布井一期光伏项目	14,297.91
山西长治平顺一期阳高风电项目	9,605.49
其他工程	34,690.38
合计	137,944.31

(1)在建工程具体情况

发行人在建工程主要为正处于建设期的风力发电场、光伏发电场，除此之外还有基地厂房建设、厂房改造以及模具改造等。相对于在建风场以及基地厂房建设，发行人模具改造占比非常小，且完工较快，投入较少。因此针对处于建设期的风力发电场、光伏发电场、基地厂房建设项目，报告期各期的在建工程新增额、转固金额，相关项目的预算、完工进度如下：

单位：万元

工程名称	2015.01.01	本期增加	转入固定资产	其他减少	2015.12.31	预算数	完工进度	资产用途
天润新密尖山风电项目	1,792.64	2,952.34	-	-	4,744.98	48,783.00	11.38%	风电场运营
洁源定边 30 兆瓦光伏电站项目	9.65	403.55	-	-	413.20	30,000.00	1.61%	光伏发电运营
黄骅骅南风电场一期工程项目	-	2,407.05	-	-	2,407.05	75,881.74	3.71%	风电场运营
洁源黄骅旧城风电场工程项目	-	9.84	-	-	9.84	75,616.94	0.02%	风电场运营
弥渡长坡岭太阳能并网光伏电站建设项目	-	916.46	-	-	916.46	30,000.00	3.57%	光伏发电场运营
平顺阳高风电场项目	-	75.35	-	-	75.35	42,358.00	0.21%	风电场运营
攀枝花市仁和洁源太平 30MWp 并网光伏项目	-	13.34	-	-	13.34	24,834.91	0.06%	光伏发电场运营
明阳新能源赤峰克什克腾旗红土井子(50MW)风电场新建工程	-	524.11	-	-	524.11	39,565.80	1.55%	风电场运营
青海明阳基地	177.13	3,992.06	-	-	4,169.19	6,780.00	71.95%	主机、叶片生

工程名称	2015.01.01	本期增加	转入固定资产	其他减少	2015.12.31	预算数	完工进度	资产用途
建设项目								产
锡林郭勒盟一期风电工程项目	82.29	1,142.79	-	-	1,225.08	19,200.00	7.47%	主机、叶片生产
200MW 碲化镉太阳能电池项目	62.71	-	-	28.52	34.19	15,600.00	0.26%	太阳能光板生产

单位：万元

工程名称	2016.01.01	本期增加	转入固定资产	其他减少	2016.12.31	预算数	完工进度	资产用途
天润新密尖山风电项目	4,744.98	14,968.81	-	-	19,713.79	48,783.00	47.28%	风电场运营
洁源定边 30 兆瓦光伏电站项目	413.20	1,032.22	-	-	1,445.42	30,000.00	5.64%	光伏发电场运营
黄骅骅南风电场一期工程项目	2,407.05	15,357.64	-	-	17,764.69	75,881.74	27.39%	风电场运营
洁源黄骅旧城风电场工程项目	9.84	1,204.02	-	-	1,213.86	75,616.94	1.88%	风电场运营
弥渡长坡岭太阳能并网光伏电站建设项目	916.46	264.74	-	-	1,181.20	30,000.00	4.61%	光伏发电场运营
平顺阳高风电场项目	75.35	315.16	-	-	390.51	42,358.00	1.08%	风电场运营
攀枝花市仁和	13.34	256.79	-	-	270.13	24,834.91	1.27%	光伏发电场运

工程名称	2016.01.01	本期增加	转入固定资产	其他减少	2016.12.31	预算数	完工进度	资产用途
洁源太平30MWp并网光伏项目								营
青海明阳锡铁山流沙坪100MW风电场项目	-	254.59	-	-	254.59	75,310.73	0.40%	风电场运营
明阳新能源赤峰克什克腾旗红土井子(50MW)风电场新建工程	524.11	24,944.99	-	-	25,469.10	39,565.80	75.31%	风电场运营
瑞德兴阳尼木县一期10MW光伏发电项目	-	20.78	-	-	20.78	10,000.00	0.24%	光伏发电场运营
200MW碲化镉太阳能电池项目	34.19	2,189.73	-	-	2,223.92	15,600.00	16.68%	太阳能光板生产
青海明阳基地建设项目	4,169.19	2,508.94	6,678.13	-	-	6,780.00	100.00%	主机、叶片生产
锡林郭勒盟一期风电工程项目	1,225.08	1,815.86	-	-	3,040.94	19,200.00	18.53%	主机、叶片生产
吐鲁番新能源产业集群基地建设项目	-	1,155.58	-	-	1,155.58	8,820.00	15.33%	主机、叶片生产

单位：万元

工程名称	2017.01.01	本期增加	转入固定资产	其他减少	2017.12.31	预算数	完工进度	资产用途
青海明阳锡铁山流沙坪100MW风电场项目	254.59	36,913.59	-	-	37,168.18	75,310.73	57.74%	风电场运营
天润新密尖山风电场项目	19,713.79	12,525.42	-	-	32,239.21	48,783.00	77.32%	风电场运营
洁源黄骅旧城风电场工程项目	1,213.86	30,055.68	-	-	31,269.53	75,616.94	48.38%	风电场运营
黄骅骅南风电场一期工程项目	17,764.69	35,510.67	36,640.33	-	16,635.02	75,881.74	82.14%	风电场运营
洁源定边30兆瓦光伏电站项目	1,445.42	12,511.76	-	-	13,957.18	30,000.00	54.43%	光伏发电场运营
200MW碲化镉太阳能电池项目	2,223.92	9,746.94	-	-	11,970.86	15,600.00	89.78%	太阳能光板生产
弥渡长坡岭太阳能并网光伏电站建设项目	1,181.20	9,638.01	-	-	10,819.22	30,000.00	42.19%	光伏发电场运营
锡林郭勒盟一期风电工程项目	3,040.94	1,912.30	-	-	4,953.24	19,200.00	30.18%	主机、叶片生产
吐鲁番新能源产业集群基地建设项目	1,155.58	2,790.99	-	-	3,946.57	8,820.00	52.35%	主机、叶片生产

工程名称	2017.01.01	本期增加	转入固定资产	其他减少	2017.12.31	预算数	完工进度	资产用途
西藏尼木30MWP光伏并网发电项目	-	2,279.97	-	-	2,279.97	32,906.76	8.11%	光伏发电场运营
平顺阳高风电场项目	390.51	1,323.01	-	-	1,713.52	42,358.00	4.73%	风电场运营
包头石拐工业园区电能监控平台项目	-	1,065.70	-	-	1,065.70	2,380.00	52.39%	售电运营
攀枝花市仁和洁源太平30MWp并网光伏项目	270.13	17,500.09	17,770.22	-	-	24,834.91	100.00%	光伏发电场运营
西青新工厂项目	-	2,257.91	-	2,257.91	-	2,416.61	100.00%	--
瑞德兴阳尼木县一期10MW光伏发电项目	20.78	9,742.28	9,763.06	-	-	10,000.00	100.00%	光伏发电场运营
明阳新能源赤峰克什克腾旗红土井子(50MW)风电场新建工程	25,469.10	4,882.52	30,351.62	-	-	39,565.80	100.00%	风电场运营

单位：万元

工程名称	2018.01.01	本期增加	转入固定资产	其他减少	2018.06.30	预算数	完工进度	资产用途
天润新密尖山风电场项目	32,239.21	1,164.18	-	-	33,403.39	48,783.00	97.00	风电场运营

工程名称	2018.01.01	本期增加	转入固定资产	其他减少	2018.06.30	预算数	完工进度	资产用途
洁源黄骅旧城风电场工程项目	31,269.53	27,401.33	35,476.78	-	23,194.08	75,881.74	89.09	风电场运营
青海明阳锡铁山流沙坪100MW风电场项目	37,168.18	8,014.47	22,429.59	-	22,753.06	75,310.73	96.00	风电场运营
洁源定边30兆瓦光伏电站项目	13,957.18	340.72	-	-	14,297.90	24,928.11	80.00	光伏发电场运营
平顺阳高风电场项目	1,713.52	7,891.97	-	-	9,605.49	42,975.04	25.93	风电场运营
广西桂林恭城茶江低风速试验风电场项目	1,265.74	4,024.13	-	-	5,289.87	45,841.11	13.39	风电场运营
锡林郭勒盟一期风电工程项目	4,953.24	162.06	-	-	5,115.30	16,890.91	36.00	主机、叶片生产
阳江基地一期工程项目	924.65	3,883.31	-	-	4,807.95	12,000.00	80.00	风电场运营
吐鲁番新能源产业集群基地建设项目	3,946.57	594.78	-	-	4,541.35	8,820.00	52.35	主机、叶片生产
西藏尼木30MWP光伏并网发电项目	2,279.97	9.41	-	-	2,289.38	32,906.76	8.07	光伏发电场运营

工程名称	2018.01.01	本期增加	转入固定资产	其他减少	2018.06.30	预算数	完工进度	资产用途
叶县将军山项目	154.22	1756.33			1,910.55	39,386.96	5.63	风电场运营
陕西榆林靖边宁条梁一期风电项目	761.31	553.69	-	-	1,315.00	45,835.60	3.33	光伏发电场运营
弥渡长坡岭太阳能并网光伏电站建设项目	10,819.22	4,366.76	15,185.98	-	-	30,000.00	100.00	光伏发电场运营
200MW 碲化镉太阳能电池项目	11,970.86	324.39	12,295.25	-	-	15,600.00	100.00	太阳能光板生产
乌海光伏项目-10 兆瓦光伏农业项目一期	558.90	5,864.60	6,423.50	-	-	6,695.00	100.00	光伏发电场运营
乌海光伏项目-10 兆瓦光伏农业项目二期	-	4,188.05	4,188.05	-	-	4,711.00	100.00	光伏发电场运营
黄骅骅南风电场一期工程项目	16,635.02	2,157.54	18,792.56	-	-	75,881.74	100.00	风电场运营
包头石拐工业园区电能监控平台项目	1,065.70	-	1,065.70	-	-	1,190.00	100.00	售电运营

(2)利息资本化具体情况

报告期内，发行人各期的利息资本化金额如下表：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
利息资本化金额	4,473.55	5,109.63	1,359.29	-

报告期内，利息资本化主要由于发行人下属在建风电场为建设风场对外融资产生，融资方式主要包括融资租赁、长期借款。

发行人下属在建风电场项目公司北京洁源新能投资有限公司成立于 2014 年 3 月 13 日，项目主要为风力发电场建设及光伏发电场建设，其中 2014 年度及 2015 年度发电场建设资金主要来源于其自有资金，未使用借款及融资租赁等融资方式，未发生借款利息支出，因此无相应资本化利息；自 2016 年度起，北京洁源采取融资租赁、长期借款等融资方式取得建设资金，用于发电场建设。2016 年度、2017 年度及 2018 年 6 月借款及融资租赁款情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	融资性质	借款/融资租赁金额	借款时间	利率	利息支出/融资租赁摊销额			资本化金额		
						2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月
宏润(黄骅)新能源有限公司	黄骅骅南风电场一期工程项目	长期借款	22,400.00	2016 年 12 月	5.39%	13.42	1,249.04	606.83	13.42	811.68	27.05
宏润(黄骅)新能源有限公司	黄骅骅南风电场一期工程项目	长期借款	1,500.00 欧元	2016 年 12 月	3%	2.74	330.80	173.44	2.74	230.06	7.91
宏润(黄骅)新能源有限公司	黄骅骅南风电场一期工程项目	长期借款	3,360.00	2017 年 3 月	5.39%	-	139.35	91.02	-	76.48	4.05
宏润(黄骅)新能源有限公司	黄骅骅南风电场一期工程项目	长期借款	5,000.00	2017 年 4 月	5.39%	-	184.91	135.45	-	93.59	6.03

宏润(黄骅)新能源有限公司	黄骅骅南风电场一期工程项目	长期借款	5,000.00	2017年6月	5.39%	-	137.74	135.50	-	55.55	6.03
宏润(黄骅)新能源有限公司	黄骅骅南风电场一期工程项目	长期借款	4,100.00	2017年9月	5.39%	-	50.95	111.11	-	13.41	4.95
宏润(黄骅)新能源有限公司	黄骅骅南风电场一期工程项目	长期借款	225.00 欧元	2017年3月	3%	-	38.29	26.02	-	21.95	1.19
宏润(黄骅)新能源有限公司	黄骅骅南风电场一期工程项目	长期借款	330.00 欧元	2017年4月	3%	-	50.91	38.16	-	26.63	1.74
宏润(黄骅)新能源有限公司	黄骅骅南风电场一期工程项目	长期借款	230.00 欧元	2017年5月	3%	-	32.34	26.59	-	14.51	1.21
宏润(黄骅)新能源有限公司	黄骅骅南风电场一期工程项目	长期借款	250.00 欧元	2017年9月	3%	-	15.26	28.92	-	4.13	1.32
克什克腾旗新能源有限公司	克什克腾旗红土井子风电场	长期借款	9,000.00	2016年8月	5.39%	234.14	476.02	188.11	234.14	-	-
克什克腾旗新能源有限公司	克什克腾旗红土井子风电场	长期借款	5,100.00	2016年8月	5.39%	111.74	274.89	137.44	111.74	-	-
克什克腾旗新能源有限公司	克什克腾旗红土井子风电场	长期借款	3,700.00	2016年11月	5.39%	32.24	199.43	99.71	32.24	-	-
克什克腾旗新能源有限公司	克什克腾旗红土井子风电场	长期借款	5,974.00	2016年12月	5.39%	26.47	322.00	161.00	26.47	-	-
克什克腾旗新能源有限公司	克什克腾旗红土井子风电场	长期借款	926.00	2017年3月	5.39%	-	39.79	24.96	-	-	-

克什克腾旗新能源有限公司	克什克腾旗红土井子风电场	长期借款	480.00	2017年6月	5.39%	-	14.45	12.94	-	-	-
克什克腾旗新能源有限公司	克什克腾旗红土井子风电场	长期借款	3,220.00	2017年6月	5.39%	-	92.08	86.78	-	-	-
克什克腾旗新能源有限公司	克什克腾旗红土井子风电场	长期借款	900.00	2017年6月	5.39%	-	24.39	24.37	-	-	-
洁源黄骅新能源有限公司	洁源黄骅旧城风电场工程	长期借款	15,000.00	2017年9月	4.90%	-	189.88	369.54	-	189.88	347.50
洁源黄骅新能源有限公司	洁源黄骅旧城风电场工程	长期借款	15,000.00	2017年10月	4.90%	-	126.58	369.54	-	126.58	347.50
洁源黄骅新能源有限公司	洁源黄骅旧城风电场工程	长期借款	19,900.00	2018年1月	4.90%	-	-	489.99	-	-	460.88
洁源黄骅新能源有限公司	洁源黄骅旧城风电场工程	长期借款	4,850.00	2018年4月	4.90%	-	-	48.73	-	-	41.58
洁源黄骅新能源有限公司	洁源黄骅旧城风电场工程	长期借款	3,250.00	2018年5月	4.90%	-	-	23.94	-	-	19.14
恭城洁源新能源有限公司	广西桂林恭城茶江低风速试验风电场项目	长期借款	20,000.00	2018年1月	5.635%	-	-	494.63	-	-	494.63
河南天润风能发电有限公司	天润新密尖山风电场	融资租赁	27,791.12	2016年4月	5.733%	938.54	1,699.50	798.80	938.54	1,699.50	798.80
河南天润风能发电有限公司	天润新密尖山风电场	融资租赁	2,025.35	2017年9月	5.733%	-	25.80	52.06	-	25.80	52.06

陕西定边洁源新能源发电有限公司	洁源定边30兆瓦光伏电站项目	融资租赁	3,106.67	2017年1月	5.39%	-	184.05	54.15	-	184.05	54.15
陕西定边洁源新能源发电有限公司	洁源定边30兆瓦光伏电站项目	融资租赁	6,150.31	2017年3月	5.39%	-	263.94	177.83	-	263.94	177.83
陕西定边洁源新能源发电有限公司	洁源定边30兆瓦光伏电站项目	融资租赁	345.60	2017年4月	5.39%	-	14.49	9.78	-	14.49	9.78
陕西定边洁源新能源发电有限公司	洁源定边30兆瓦光伏电站项目	融资租赁	707.35	2017年6月	5.39%	-	104.13	11.45	-	104.13	11.45
陕西定边洁源新能源发电有限公司	洁源定边30兆瓦光伏电站项目	融资租赁	1,089.06	2017年1月	5.39%	-	58.89	-	-	58.89	-
陕西定边洁源新能源发电有限公司	洁源定边30兆瓦光伏电站项目	融资租赁	1,092.48	2017年4月	5.39%	-	27.01	-	-	27.01	-
攀枝花市仁和洁源新能源有限公司	攀枝花市仁和洁源太平30MWp并网光伏项目	融资租赁	12,058.20	2017年5月	6.00%	-	631.52	211.19	-	543.95	-
大柴旦明阳新能源有限公司	青海明阳锡铁山流沙坪100MW风电场项目	融资租赁	34,586.64	2017年10月	4.998%	-	502.17	1,015.88	-	502.17	913.45
大柴旦明阳新能源有限公司	青海明阳锡铁山流沙坪100MW风电场项目	融资租赁	1,689.33	2017年11月	4.998%	-	-	49.28	-	-	45.15

大柴旦明阳新能源有限公司	青海明阳锡铁山流沙坪100MW风电场项目	融资租赁	1,336.48	2017年12月	4.998%	-	-	38.78	-	-	35.53
大柴旦明阳新能源有限公司	青海明阳锡铁山流沙坪100MW风电场项目	融资租赁	4,248.72	2017年12月	6.37%	-	-	131.73	-	-	120.68
大柴旦明阳新能源有限公司	青海明阳锡铁山流沙坪100MW风电场项目	融资租赁	1,351.28	2017年12月	6.37%	-	21.25	46.52	-	21.25	42.62
大柴旦明阳新能源有限公司	青海明阳锡铁山流沙坪100MW风电场项目	融资租赁	400.00	2018年1月	6.37%	-	-	6.48	-	-	5.40
大柴旦明阳新能源有限公司	青海明阳锡铁山流沙坪100MW风电场项目	融资租赁	1,096.60	2018年3月	4.998%	-	-	15.96	-	-	13.30
大柴旦明阳新能源有限公司	青海明阳锡铁山流沙坪100MW风电场项目	融资租赁	2,079.96	2018年1月	4.998%	-	-	30.93	-	-	25.78
弥渡洁源新能源发电有限公司	弥渡长坡岭太阳能并网光伏电站建设项目	融资租赁	9,769.01	2017年12月	5.88%	-	-	322.98	-	-	80.67

中山瑞科新能源有限公司	200MW碲化镉太阳能电池项目	融资租赁	4,280.00	2018年3月	5.6%	-	-	66.05	-	-	66.05
中山瑞科新能源有限公司	200MW碲化镉太阳能电池项目	融资租赁	4,980.00	2017年11月	5.6%	-	-	152.89	-	-	95.84
乌海市明阳新能源有限公司	乌海一、二期10兆瓦光伏农业项目	融资租赁	4,985.05	2017年12月	7.015%	-	-	122.93	-	-	66.89
叶县将军山新能源有限公司	叶县将军山48MW风电项目	融资租赁	8,543.40	2018年1月	6.1%	-	-	85.41	-	-	85.41
合计	--	--	--	--	--	1,359.29	7,521.85	7,305.80	1,359.29	5,109.63	4,473.55

根据宏润(黄骅)新能源有限公司、克什克腾旗新能源有限公司、洁源黄骅新能源有限公司、恭城洁源新能源有限公司签署的借款合同约定，该等借款需专门用于黄骅骅南风电场一期工程项目、克什克腾旗红土井子风电场、洁源黄骅旧城风电场、桂林恭城茶江低风速试验风电场工程项目建设，属于固定资产建设项目的专门借款，符合借款费用资本化准则。

根据河南天润风能发电有限公司、陕西定边洁源新能源发电有限公司、攀枝花市仁和洁源新能源有限公司、大柴旦明阳新能源有限公司、弥渡洁源新能源发电有限公司、中山瑞科新能源有限公司、乌海市明阳新能源有限公司、叶县将军山新能源有限公司签署的融资租赁合同，合同约定融资租入的资产全部须用于天润新密尖山风电场、洁源定边 30 兆瓦光伏电站项目、攀枝花市仁和洁源太平 30MWp 并网光伏项目、青海明阳锡铁山流沙坪 100MW 风电场项目、弥渡长坡岭太阳能并网光伏电站项目、200MW 碲化镉太阳能电池项目、乌海一期和二期 10 兆瓦光伏农业项目、叶县将军山 48MW 风电项目建设，对应的融资租赁摊销额予以资本化，符合借款费用资本化准则。

资本化利息计算过程如下：

长期借款资本化利息=资产构建占用的借款本金*借款利率*借款占用天数/365

融资租赁业务融资租入的资产按照融资租赁合同约定全部须用于风场建设。融资租赁业务需要按照合同约定每期支付本金、利息，因此需按照未来现金净流出计算融资租赁业务实

际利率，融资租赁成本与现值之间的差额确认未确认融资费用，每期按照实际利率进行摊销，相应的融资租赁款项若用于建设期风场，则将相应的摊销额进行资本化：

资本化摊销额=资本化期间每期融资租赁款摊余成本*实际利率

实际利率=IRR(未来净现金流出总额)

以洁源定边 30 兆瓦光伏电站项目为例：

1、计算融资租赁业务实际利率：

起租日以收到的融资租赁放款额扣除保证金、手续费支出的净额或设备价值为现值，结合未来净现金流出采用 IRR 函数计算融资租赁实际利率。(注：IRR 函数可返回由数值代表的一组现金流的内部收益率。这些现金流不一定必须为均衡的，但作为年金，它们必须按固定的间隔发生，如按月或按年。内部收益率为投资的回收利率，其中包含定期支付(负值)和收入(正值))。未来净现金流出除每期需偿付的本金及利息外，仍需考虑支付的手续费和保证金的影响，即若按照合同约定需支付相应手续费及保证金，在测算未来现金流数组时需将其考虑在内。

计算过程如下：

单位：万元

期数	编号	支付时间	现金流出
0	*A*	2017/3/15	-4,949.16
1	*B1*	2017/4/24	46.15
2	*B2*	2017/7/24	81.77
3	*B3*	2017/10/24	82.56
4	*B4*	2018/1/24	82.56
5	*B5*	2018/4/24	195.40
6	*B6*	2018/7/24	195.40
7	*B7*	2018/10/24	195.40
8	*B8*	2019/1/24	195.40
9	*B9*	2019/4/24	195.40
10	*B10*	2019/7/24	195.40
11	*B11*	2019/10/24	195.40
12	*B12*	2020/1/24	195.40
13	*B13*	2020/4/24	195.40

期数	编号	支付时间	现金流出
14	*B14*	2020/7/24	195.40
15	*B15*	2020/10/24	195.40
16	*B16*	2021/1/24	195.40
17	*B17*	2021/4/24	195.40
18	*B18*	2021/7/24	195.40
19	*B19*	2021/10/24	195.40
20	*B20*	2022/1/24	195.40
21	*B21*	2022/4/24	195.40
22	*B22*	2022/7/24	195.40
23	*B23*	2022/10/24	195.40
24	*B24*	2023/1/24	195.40
25	*B25*	2023/4/24	195.40
26	*B26*	2023/7/24	195.40
27	*B27*	2023/10/24	195.40
28	*B28*	2024/1/24	195.40
29	*B29*	2024/4/24	195.40
30	*B30*	2024/7/24	195.40
31	*B31*	2024/10/24	195.40
32	*B32*	2025/1/24	195.40
33	*B33*	2025/4/24	195.40
34	*B34*	2025/7/24	195.40
35	*B35*	2025/10/24	195.40
36	*B36*	2026/1/24	195.40
37	*B37*	2026/4/24	195.40
38	*B38*	2026/7/24	195.40
39	*B39*	2026/10/24	195.40
40	*B40*	2027/1/24	-112.11

现值 A=融资租赁放款额净值-保证金支出

每期实际利率=IRR(A,B1……B40)= 1.7671%

2、承租人按照合同约定每期支付相应的租赁成本时，相应的未确认融资费用需要按照期实际利率进行摊销

每期未确认融资费用摊销额=融资租赁成本期初摊余成本*每期实际利率

计算过程如下：

日期	序号	现金流量	期初账面价值	本期利息支出	期末账面价值
		(1)	(2)=上期(4)	(3)=(2)*实际利率	(4)=(2)-(1)+(3)
		借：长期应付款 贷：银行存款		借：在建工程 贷：未确认融资费用	
2017/3/15	0				5,101.77
2017/4/24	1	46.15	5,101.77	90.15	5,145.77
2017/7/24	2	81.77	5,145.77	90.93	5,154.93
2017/10/24	3	82.56	5,154.93	91.09	5,163.45
2018/1/24	4	82.56	5,163.45	91.24	5,172.13
2018/4/24	5	195.40	5,172.13	91.39	5,068.12
2018/7/24	6	195.40	5,068.12	89.56	4,962.28
2018/10/24	7	195.40	4,962.28	87.69	4,854.56
2019/1/24	8	195.40	4,854.56	85.78	4,744.94
2019/4/24	9	195.40	4,744.94	83.85	4,633.38
2019/7/24	10	195.40	4,633.38	81.87	4,519.85
2019/10/24	11	195.40	4,519.85	79.87	4,404.31
2020/1/24	12	195.40	4,404.31	77.83	4,286.73
2020/4/24	13	195.40	4,286.73	75.75	4,167.08
2020/7/24	14	195.40	4,167.08	73.63	4,045.31
2020/10/24	15	195.40	4,045.31	71.48	3,921.39
2021/1/24	16	195.40	3,921.39	69.29	3,795.28
2021/4/24	17	195.40	3,795.28	67.06	3,666.94
2021/7/24	18	195.40	3,666.94	64.80	3,536.33
2021/10/24	19	195.40	3,536.33	62.49	3,403.41
2022/1/24	20	195.40	3,403.41	60.14	3,268.15
2022/4/24	21	195.40	3,268.15	57.75	3,130.49
2022/7/24	22	195.40	3,130.49	55.32	2,990.41
2022/10/24	23	195.40	2,990.41	52.84	2,847.84
2023/1/24	24	195.40	2,847.84	50.32	2,702.76
2023/4/24	25	195.40	2,702.76	47.76	2,555.12
2023/7/24	26	195.40	2,555.12	45.15	2,404.86
2023/10/24	27	195.40	2,404.86	42.50	2,251.95
2024/1/24	28	195.40	2,251.95	39.79	2,096.34
2024/4/24	29	195.40	2,096.34	37.04	1,937.98

日期	序号	现金流量	期初账面价值	本期利息支出	期末账面价值
		(1)	(2)=上期(4)	(3)=(2)*实际利率	(4)=(2)-(1)+(3)
		借：长期应付款 贷：银行存款		借：在建工程 贷：未确认融资费用	
2024/7/24	30	195.40	1,937.98	34.25	1,776.82
2024/10/24	31	195.40	1,776.82	31.40	1,612.82
2025/1/24	32	195.40	1,612.82	28.50	1,445.91
2025/4/24	33	195.40	1,445.91	25.55	1,276.06
2025/7/24	34	195.40	1,276.06	22.55	1,103.20
2025/10/24	35	195.40	1,103.20	19.49	927.29
2026/1/24	36	195.40	927.29	16.39	748.27
2026/4/24	37	195.40	748.27	13.22	566.09
2026/7/24	38	195.40	566.09	10.00	380.69
2026/10/24	39	195.40	380.69	6.73	192.01
2027/1/24	40	195.40	192.01	3.39	0.00

借款费用是指企业因借款发生的利息及其他的直接相关成本。若发生的借款费用，可直接归属于符合资产的购建或者生产的，应当予以资本化，计入相关资产的成本；其他费用应在发生时，计入当期损益。

借款费用满足资本化的条件如下：资产支出已经发生；借款费用已经发生；为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的构建或者生产活动已经发生。

发行人发生的借款费用主要为发行人的处于建设期的风电场融资产生相关费用。建设风场的支出已经发生，相应的借款费用也已发生，且为使风场达到预定可使用状态的必要购建活动也已经发生，因此借款费用符合资本化的条件。相关的利息资本化会计处理恰当。

(3)在建工程计量的合理性

发行人资本化计入在建工程的支出，为工程达到预定可使用状态前所发生的必要支出，包括发生的建筑工程支出、安装工程支出以及需分摊计入各固定资产价值的待摊支出。不存在本应费用化的支出计入在建工程的情形。

(4)在建工程转固的合理性

报告期内发行人基地厂房建设项目转固时点为厂房达到预定可使用状态时。

发行人在建风力发电场转固时点为：所有土建、基础设施完成，风力发电场或光伏发电场达到预定可使用状态，且在试运行期间。在试运行的 240 小时中，风机各系统部件、各项运行参数指标设置符合运行设计要求，各控制系统各种信息参数显示正常稳定，顺利完成规定时数的额定负荷运行等所有试运项目。

综上，发行人不存在推迟转固的情形。

13、无形资产

单位：万元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
土地使用权	48,592.00	37,142.50	31,229.36	30,705.40
专利权	2,327.15	2,455.91	2,714.24	212.67
软件	2,913.84	3,035.48	1,422.05	1,299.54
专有技术	34,152.38	22,050.24	26,041.86	30,183.01
合计	87,985.38	64,684.13	61,407.51	62,400.61

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司无形资产账面价值分别为 62,400.61 万元、61,407.51 万元、64,684.13 万元、87,985.38 万元，占资产总额的比例分别为 4.13%、3.39%、3.38%、4.42%。公司无形资产主要包括土地使用权、专利权、软件和专有技术。

单位：万元

序号	土地证号	土地位置	取得方式	价款支付金额	入账价值	使用期限(月)	剩余摊销期限(月)	累计摊销金额	实际使用情况
1	粤 2017 中山市不动产权第 0200192 号	中山市翠亨新区和裕路 5 号	出让	13,190.19	13,190.19	600	519	1,780.66	在用
2	津(2017)滨海高新区不动产权第 1002727 号	滨海高新区滨海科技园高新六路 526 号	受让	8,493.18	8,493.18	600	495	1,483.20	在用
3	豫(2018)信阳市不动产权第 0005696 号	信阳市高新区珍珠街	出让	6,215.69	6,215.69	600	600	-	在用
4	粤(2018)阳江市不动产权第 0011875 号	阳江高新区港口工业园锦绣路北边	出让	5,047.00	5,047.00	600	594	51.00	在用
5	津(2017)西城区不动产权第 1038533 号	西青开发区友谊南路与兴盛道交口	出让	2,244.26	2,244.26	600	588	44.88	在用
6	中府国用(2011)第易 1500133 号	中山火炬开发区沙边村	受让	2,113.24	2,113.24	451	361	421.71	在用
7	吉市国用(2012)第	吉林市丰满区江南乡景山路	受让	1,953.58	1,953.58	580	462	396.76	在用

	220204007014 号	东侧							
8	粤(2018)阳江市不动产权第 0006833 号	阳江高新区港口工业园锦绣路南边	出让	1,828.33	1,828.33	600	588	36.14	在用
9	中府国用(2011)第易 1506115 号	中山市火炬开发区火炬路 22 号	受让	1,513.52	1,513.52	360	257	433.03	在用
10	云(2017)大理市不动产权第 0003349 号	大理市银桥镇绿色食品工业园区	出让	1,491.43	1,491.43	480	462	55.93	在用
11	锡国用(2015)第 000490 号	楚办奶牛新村	出让	1,440.09	1,440.09	600	561	91.21	在用
12	中府国用(2010)第易 156206 号	中山火炬开发区火炬路 22 号	受让	1,331.12	1,331.12	452	361	267.99	在用
13	苏(2017)如东县不动产权第 0012233 号	如东县经济开发区黄山路东侧、牡丹江路北侧	出让	1,245.52	1,245.52	600	503	201.29	在用
14	高区国用(2016)第 0053 号	吐鲁番市高昌区西州路西侧、红柳路东侧、火洲路北侧	出让	1,021.42	1,021.42	600	574	44.26	在用
15	房地证津字第 115031500054 号	空港经济区航天路 100 号 5 幢、6 幢	出让	980.22	980.22	600	515	138.86	在用
16	蒙(2017)锡林浩特市不动产权第 0008691 号	锡林浩特市锡林郭勒市楚办一街坊	出让	869.01	869.01	600	588	17.38	在用
17	中府国用(2009)第易 154452 号	中山火炬开发区沙边村	受让	755.55	755.55	443	361	139.85	在用
18	德市国用(2015)第 0191 号	德令哈市德尕路以东	出让	520.15	520.15	600	564	31.07	在用
19	房地证津字第 115031500052 号	空港经济区航天路 100 号 1 幢、2 幢	出让	334.19	334.19	600	515	47.34	在用
20	蒙(2017)克什克腾旗不动产权第 0000264 号	经棚镇白土井子村	出让	288.42	288.42	600	583	8.65	在用
21	房地证津字第 115031500053 号	空港经济区航天路 100 号 3 幢、4 幢	出让	220.76	220.76	600	515	31.27	在用
22	杜尔伯特县国用(2014)第 00644 号	杜尔伯特县敖林西伯乡、胡吉吐莫镇	划拨	-	-	-	-	-	在用
23	杜尔伯特县国用(2014)第 00645 号	杜尔伯特县敖林西伯乡、胡吉吐莫镇	划拨	-	-	-	-	-	在用
24	杜尔伯特县国用	杜尔伯特县胡	划拨	-	-	-	-	-	在用

	(2014)第 00646号	吉吐莫镇							
25	杜尔伯特县国用(2014)第 00647号	杜尔伯特县胡吉吐莫镇	划拨	-	-	-	-	-	在用
26	青(2018)大柴旦行政委员会不动产第 0000037 号	大柴旦行委锡铁山镇	划拨	-	-	-	-	-	在用

报告期内，公司无形资产摊销减值情况如下：

单位：万元

2018.6.30				
项目	账面原值	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	54,336.31	5,744.30		48,592.00
专利权	2,812.60	485.44		2,327.15
软件	4,563.73	1,649.88		2,913.84
专有技术	58,248.83	23,070.18	1,026.26	34,152.38
合计	119,961.46	30,949.82	1,026.26	87,985.38
2017.12.31				
项目	账面原值	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	42,383.84	5,241.34	-	37,142.50
专利权	2,812.60	356.69	-	2,455.91
软件	4,460.78	1,425.30	-	3,035.48
专有技术	44,252.30	21,175.79	1,026.26	22,050.24
合计	93,909.51	28,199.12	1,026.26	64,684.13
2016.12.31				
项目	账面原值	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	35,611.41	4,382.04	-	31,229.36
专利权	2,859.10	144.86	-	2,714.24
软件	2,421.63	999.57	-	1,422.05
专有技术	44,252.30	17,184.18	1,026.26	26,041.86
合计	85,144.43	22,710.65	1,026.26	61,407.51
2015.12.31				
项目	账面原值	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	34,343.27	3,637.87	-	30,705.40
专利权	307.50	94.83	-	212.67

软件	2,083.42	783.89	-	1,299.54
专有技术	42,867.61	12,684.60	-	30,183.01
合计	79,601.80	17,201.19	-	62,400.61

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司无形资产账面价值分别为 62,400.61 万元、61,407.51 万元、64,684.13 万元、87,985.38 万元，主要为土地使用权及专有技术。

2015 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司未计提无形资产减值准备。2016 年，公司专有技术计提减值准备 1,026.26 万元，为 MY 1.5MW 叶片研发、MY1.5MW GL 型式认证出现减值迹象，计提减值准备 1,026.26 万元。

公司针对无形资产减值建立了有效的内控制度，在资产负债表日观察相关资产使用状况，判断资产是否存在可能发生减值的迹象，对可能发生减值的资产，进行减值测试。如果有迹象表明一项资产可能发生减值，应当估计其可收回金额，可收回金额根据资产的公允价值减去处置费用的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。若公允价值减去处置费用的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间有一项超过了资产的账面价值，则证明资产未发生减值；若资产的账面价值高于可收回金额，则将资产的账面价值减记至可收回金额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益。

1)专有技术中的 MY 1.5MW 叶片研发、MY1.5MW GL 型式认证的减值

近年来，风力发电主力机型为大容量机型，产品升级换代速度加快。公司预计 1.5MW 风机未来销量将会出现锐减，表明与 1.5MW 风机相关的无形资产，即 MY 1.5MW 叶片研发、MY1.5MWGL 型式认证存在减值迹象，应计提相应的减值准备。

公司采用以下公式计算未来现金流量的现值：

每年现金流量=销售数量*平均销售单价*(预计平均毛利率-期间费用率)*(1-所得税率)

未来现金流量的现值=每年现金流量的现值之和。

其中，销售数量源自公司销售计划，平均销售单价源自历史平均单价或预估的未来售价，预计平均毛利率源自历史毛利率或预估的未来毛利率，期间费用率采用上一年度的数据，所得税率采用 15%，折现率采用 5 年期国债利率。

公司根据在手订单确定 1.5MW 风机的销售数量 145 台，销售收入 64,395.19 万元，预计平均毛利率为 17%，期间费用率 17.5%，则无形资产中的 MY 1.5MW 叶片研发、MY1.5MW GL 型式认证未来现金流量的现值为-251.14 万元。MY 1.5MW 叶片研发、MY1.5MW GL 型式认

证无活跃市场，公允价值不能可靠计量，则 MY 1.5MW 叶片研发、MY1.5MW GL 型式认证的可收回金额分别为 0 万元、0 万元，低于其账面价值 155.65 万元、870.62 万元，故在 2016 年对 MY 1.5MW 叶片研发、MY1.5MW GL 型式认证全额计提减值准备 155.65 万元、870.62 万元。

综上，MY 1.5MW 叶片研发、MY1.5MW GL 型式认证无形资产减值准备计提充分。

2)其他各类无形资产的减值

根据中国风能协会的风电装机统计报告，2015 年、2016 年、2017 年，公司在国内风力发电机组新增装机容量的市场份额分别为 8.20%、8.40%、12.50%，市场份额保持稳定，属于国内风力发电机组制造第一梯队企业。公司所处经营环境未发生重大变化，其他各类无形资产未陈旧过时，不存在已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置的情况，表明其他各类无形资产不存在减值迹象，公司其他各类无形资产无需计提减值准备。

14、开发支出

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司开发支出余额分别为 5,122.58 万元、1,239.29 万元、4,051.39 万元、5,691.59 万元，占资产总额的比例分别为 0.34%、0.07%、0.21%、0.29%。

(1)报告期内研发支出费用化、资本化总额

报告期内，公司研发支出情况如下：

单位：万元

项 目	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
研发支出-费用化	10,433.41	79.83%	26,232.40	86.62%	23,455.17	81.61%	20,783.26	75.49%
研发支出-资本化	2,636.74	20.17%	4,051.39	13.38%	5,285.08	18.39%	6,748.86	24.51%
合计	13,070.14	100.00%	30,283.79	100.00%	28,740.25	100.00%	27,532.12	100.00%
开发支出形成无形资产摊销	1,348.41	-	2,759.84	-	2,859.40	-	845.30	-

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司研发支出费用化金额分别为 20,783.26 万元、23,455.17 万元、26,232.40 万元、10,433.41 万元，占研发支出比例分别为 75.49%、81.61%、

86.62%、79.83%，研发支出资本化金额分别为 6,748.86 万元、5,285.08 万元、4,051.39 万元、2,636.74 万元，占研发支出比例分别为 24.51%、18.39%、13.38%、20.17%。

(2)研发支出具体项目费用化、资本化金额明细及资本化开始、结束时点

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年	资本化开始时点	资本化结束时点
1、5.5-153/165 机组开发						
研发支出费用化		3,228.16	346.15	357.30		
研发支出资本化	2,618.39	3,073.21	-	-	2017 年 5 月	-
形成无形资产原值	-	-	-	-		
当年摊销	-	-	-	-		
累计摊销		-	-	-		
2、5.5-76.6(155)m 叶片研发及试制						
研发支出费用化	21.39	733.13	49.24	-		
研发支出资本化	18.35	978.18	-	-	2017 年 5 月	2018 年 1 月
形成无形资产原值	996.53	-	-	-		
当年摊销	49.83	-	-	-		
累计摊销	49.83	-	-	-		
3、6.0MW 级的大型海上风电机组						
研发支出费用化	28.05	37.97	1,667.09	169.04		
研发支出资本化	-	-	-	1,349.15	2011 年 4 月	2015 年 10 月
形成无形资产原值	-	-	-	21,624.90		
当年摊销	1,081.25	2,162.49	2,162.49	540.62		
累计摊销	5,946.85	4,865.60	2,703.11	540.62		
4、风机监控预警和远程智能诊断平台						
研发支出费用化	1.71	201.96	-	-		
研发支出资本化	-		317.27	729.40	2015 年 4 月	2017 年 1 月
形成无形资产原值	-	1,046.68	-	-		
当年摊销	52.33	104.67	-	-		
累计摊销	157.00	104.67	-	-		
5、风机运维(资产)管理平台						
研发支出费用化	-	147.10	-	0.31		
研发支出资本化	-	-	192.61	-	2016 年 1	2017 年 1

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年	资本化开始时点	资本化结束时点
					月	月
形成无形资产原值		192.61	-	-		
当年摊销	9.63	19.26	-	-		
累计摊销	28.89	19.26	-	-		
6、PLM 系统应用						
研发支出费用化	-	-	-	-		
研发支出资本化	-	-	-	109.61	2014 年 9 月	2015 年 8 月
形成无形资产原值	-	-	-	113.45		
当年摊销	5.67	11.35	11.35	4.73		
累计摊销	33.09	27.42	16.07	4.73		
7、高性能仿真计算中心						
研发支出费用化	-	-	-	-		
研发支出资本化	-	-	-	77.70	2014 年 11 月	2015 年 8 月
形成无形资产原值	-	-	-	224.57		
当年摊销	11.23	22.46	22.46	9.36		
累计摊销	65.50	54.27	31.81	9.36		
8、MY1.5MWGL 型式认证						
研发支出费用化	-	-	-	-		
研发支出资本化	-	-	-	157.96	2013 年 6 月	2015 年 8 月
形成无形资产原值	-	-	-	1,214.81		
当年摊销	-	-	242.96	101.23		
累计摊销	344.20	344.20	344.20	101.23		
9、MY2.0-104-85/MY2.0-110-85 型式认证						
研发支出费用化	-	-	-	-		
研发支出资本化	-	-	596.00	720.55	2014 年 4 月	2016 年 3 月
形成无形资产原值	-	-	1,384.69	-		
当年摊销	138.47	276.94	230.78	-		
累计摊销	646.19	507.72	230.78			
10、空间高效电池项目(已出售)						
研发支出费用化	-	-	-	-		
研发支出资本化	-	-	4,013.18	3,455.23	2014 年 12 月	2016 年 12 月出售

项目	2018年1-6月	2017年	2016年	2015年	资本化开始时点	资本化结束时点
11、MOCVD项目(已出售)						
研发支出费用化	-	-	-	-		
研发支出资本化	-	-	30.77	59.59	2015年6月	2016年12月出售
12、4G手机芯片及GaN功放(已出售)						
研发支出费用化	-	-	-	-		
研发支出资本化	-	-	135.24	89.67	2015年3月	2016年12月出售

上述研发资本化项目中，第10、11、12三个项目原为公司子公司瑞德兴阳及其子公司德华芯片进行的研发项目。2015年、2016年研发支出资本化金额合计分别为6,748.86万元、5,285.08万元。2016年12月，公司收购了瑞德兴阳，该次收购为同一控制下企业合并，因此，瑞德兴阳及德华芯片的上述资本化项目纳入公司合并报表范围。截至2016年12月，德华芯片及瑞德兴阳对上述项目的研发支出资本化余额合计为7,783.69万元，其中1,034.46万元由瑞德兴阳前期投入承担。2016年12月，瑞德兴阳剥离转让了德华芯片100%股权，同时将其前期投入承担的1,034.46万元开发支出余额按账面价值转让给德华芯片。2016年末瑞德兴阳转让德华芯片股权及前期投入的开发支出余额后，空间高效电池项目、MOCVD项目、4G手机芯片及GaN功放项目剥离出公司，开发支出余额为0元。

(3)资本化项目具体研发过程

项目	研发过程
1、5.5-153/165机组开发	
立项	研发部门根据市场竞争需求及对产品趋势的研判，申请产品研发立项，并编制立项文件。
整体设计	研发部门进行数字化仿真模型搭建、控制算法设计及载荷计算，保证部件的功能参数、寿命、可靠性满足项目要求。
详细设计	研发部门完成机组所有部件的三维模型绘制、工程图绘制，并检查部件干涉情况和安装可行性。
样机制造	公司进行样机装配、子系统测试和整机测试，整机性能参数达标后，将样机进行吊装、调试、整机型式测试并通过240小时无故障运行测试。
认证	对模块设计进行设计认证、工厂审查，样机吊装稳定运行后，进行型式测试，最终完成型式认证。
小批量试制	评估样机运行工作，进行小批量试生产，经吊装、调试并经240小时测试通过后，证明该产品具备批量生产的条件，该研发项目完成。
项目结题	形成项目结题报告，该研发项目完成。
2、5.5-76.6(155)m叶片研发及试制	
立项	研发部门根据市场竞争需求及对产品趋势的研判，申请产品研发立项，并编制

项目	研发过程
	立项文件。
初始设计	编写产品开发输入文件，设计叶片气动外形设计，进行整机匹配性校核，迭代设计，形成结果报告，组织设计评审
详细设计	确定叶片整体参数和机组的匹配性参数，对叶片铺层结构、叶片叶根连接结构进行强度分析，对叶片进行载荷计算等。
设计转化	经过详细设计，将叶片设计转化为叶片生产
认证	主要包括：阳模设计及制作、阴模设计及制作、模具验收交付、模具项目结题。
模具设计制造	叶片设计转化完成，整理提出样片物料的采购申请单和工装设备的采购申请单，并跟进采购到货情况。待模具验收交付后，组织样片的试制
项目结题	样片通过测试后，项目结题，形成结题报告，该研发项目完成
3、6.0MW 级的大型海上风电机组	
立项	研发部门根据市场竞争需求及对产品趋势的研判，申请产品研发立项，并编制立项文件。
整体设计	研发部门进行数字化仿真模型搭建、控制算法设计及载荷计算，保证部件的功能参数、寿命、可靠性满足项目要求。
详细设计	研发部门完成机组所有部件的三维模型绘制、工程图绘制，并检查部件干涉情况和安装可行性。
样机制造	公司进行样机装配、子系统测试和整机测试，整机性能参数达标后，将样机进行吊装、调试、整机型式测试并通过 240 小时无故障运行测试。
认证	对模块设计进行设计认证、工厂审查，样机吊装稳定运行后，进行型式测试，最终完成型式认证。
小批量试制	评估样机运行工作，进行小批量试生产，经吊装、调试并经 240 小时测试通过后，证明该产品具备批量生产的条件，该研发项目完成。
项目结题	形成项目结题报告，该研发项目完成。
4、风机监控预警和远程智能诊断平台	
立项	研发部门根据市场竞争需求及对产品趋势的研判，申请产品研发立项，并编制立项文件。
设计	系统平台总体设计采用 BS 架构，平台采用模块化设计，架构和详细设计能够满足需求，性能参数，使用效果达到系统平台设计要求和项目要求。
验证	对系统进行数据库交互响应测试，压力测试，页面布局、数据显示、功能操作、系统性能等测试，形成测试报告，系统平台达到设计要求
技术应用	系统平台开发完成后，交付工程运维大数据中心使用，大数据中心通过系统平台管理全国各地的风电场运行情况。
项目结题	系统运行并达到预期目标后，项目结题，形成结题报告，该研发项目完成，公司范围内推广该系统平台
5、风机运维(资产)管理平台	
立项	研发部门根据市场竞争需求及对产品趋势的研判，申请产品研发立项，并编制立项文件。
设计	根据业务蓝图设计和功能开发需求说明书，定义系统配置文档和软件开发技术文档，并按照软件开发管理规范，对系统进行功能配置和开发。
验证	研发部门对系统功能模块进行单元测试和集成测试，确认功能及开发的有效性，通过压力测试后，在试点风场试运行，不断完善系统业务流程和关键控制点。
技术应用	试点风场运行正常后，在全国所有风场全面推广应用，建立集团信息部和工程关键用户两级系统应用工作机制，支撑系统的持续应用。

项目	研发过程
项目结题	系统运行并达到预期目标后，项目结题，形成结题报告，该研发项目完成，公司范围内推广该系统平台
6、PLM 系统应用	
立项	研发部门根据市场竞争需求及对产品趋势的研判，申请产品研发立项，并编制立项文件。
设计	公司与项目实施方进行调研，协同完成项目管理、图文档管理、研发流程管理等各模块的系统实施蓝图，并进行模拟推演，保证方案的合理性和业务实现可能性。
验证	项目实施方进行系统开发及配置工作，公司研发部门制定业务测试场景和正、逆向测试流程。系统开发后实施方进行功能测试，研发部门进行业务流正、逆向测试。
技术应用	所有功能测试和业务流正、逆向测试均完成后，且所有已发现的重要问题已解决，项目实施方将测试系统推送至正式系统，宣布系统上线。
项目结题	系统运行并达到预期目标后，项目结题，形成结题报告，该研发项目完成，公司范围内推广该系统平台
7、高性能仿真计算中心	
立项	研发部门根据市场竞争需求及对产品趋势的研判，申请产品研发立项，并编制立项文件。
设计	公司与项目实施方进行调研，协同完成项目管理、图文档管理、研发流程管理等各模块的系统实施蓝图，并进行模拟推演，保证方案的合理性和业务实现可能性。
验证	项目实施方进行硬件系统搭建和调度平台开发，研发部门制定仿真软件二次开发程序编制和接口程序编制。在完成所有软硬件系统搭建后进行性能测试。
技术应用	所有功能测试和业务流正、逆向测试均完成后，且所有已发现的重要问题已解决，项目实施方将测试系统推送至正式系统，宣布系统上线。
项目结题	系统运行并达到预期目标后，项目结题，形成结题报告，该研发项目完成，公司范围内推广该系统平台
8、MY1.5MWGL 型式认证	
立项	根据国内外市场对产品认证的需求及产品开发设计情况，对风机项目进行立项。
设计认证	根据产品开发流程完成设计或者样机试制后启动设计认证，认证机构根据设计和认证的标准对设计资料进行审查，确保机组设计符合规范。
IPE 及样机型式测试	设计认证完成后，进行工厂审查(IPE)，确保设计的要求在生产过程中得到正确的实施，工厂审查完成后且样机吊装稳定运行后，启动型式测试，完成型式认证。
项目结题	项目取得型式认证后，项目结题，形成结题报告，该项目研发完成。
9、MY2.0-104-85/MY2.0-110-85 型式认证	
立项	根据国内外市场对产品认证的需求及产品开发设计情况，对风机项目进行立项。
设计认证	根据产品开发流程完成设计或者样机试制后启动设计认证，认证机构根据设计和认证的标准对设计资料进行审查，确保机组设计符合规范。
IPE 及样机型式测试	设计认证完成后，进行工厂审查(IPE)，确保设计的要求在生产过程中得到正确的实施，工厂审查完成后且样机吊装稳定运行后，启动型式测试，完成型式认证。
项目结题	项目取得型式认证后，项目结题，形成结题报告，该项目研发完成。
10、空间高效电池项目(已出售)	

项目	研发过程
立项	研发部门根据市场竞争需求及对产品趋势的研判，申请产品研发立项，并编制立项文件。
设计定型	公司根据电流匹配原则、晶格匹配原则等设计原理对产品进行整体设计，对产品关键组成部分开展系列优化实验，实现样品制备，产品结构定型，并开展认证工作，实现量产。
项目结题	研发产品量产后，项目结题，形成结题报告，该研发项目完成。
11、MOCVD 项目(已出售)	
立项	研发部门根据市场竞争需求及对产品趋势的研判，申请产品研发立项，并编制立项文件。
设计定型	公司进行 MOCVD 装备总体设计，对装备整机完成模块化设计方案和图纸细节设计，在研制成功和调试合格的基础上，进行 MOCVD 装备的组装和调试，完成组装和调试后，进行装备运行试验和材料生长试验，优化工艺条件。
项目结题	研发产品量产后，项目结题，形成结题报告，该研发项目完成。
12、4G 手机芯片及 GaN 功放(已出售)	
立项	研发部门根据市场竞争需求及对产品趋势的研判，申请产品研发立项，并编制立项文件。
设计定型	公司通过自主外延生长和外协芯片流片的方式完成 HBT 和 pHEMT 样片的制备，在外延生长过程中完成初始结构的模拟，提升实验效率并降低实验成本，在初始结构基础上针对各层的掺杂浓度和厚度进行优化调整，最终满足项目需求。
项目结题	研发产品量产后，项目结题，形成结题报告，该研发项目完成。

(4)研发费用资本化开始时点及依据及相关项目形成无形资产的具体情况

公司各研发项目研发费用资本化及形成无形资产情况如下：

项目	说明	会计准则比对
1、5.5-153/165 机组开发		
资本化时点及依据	2017 年 4 月完成整体设计，通过公司评审会。取得北京鉴衡认证中心出具的《设计评估符合证明》。	
会计准则比对：		
完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性	研发部门进行风机的数字化仿真模型搭建、控制算法设计及载荷计算，保证部件的功能参数、寿命、可靠性满足项目要求，该阶段表明整机核心部件设计能够满足技术要求，该研发工作已经突破核心技术难点，该研发项目在技术上具有可行性。	符合
具有完成该无形资产并使用或出售的意图	风电市场中风电机组大型化成为新的趋势，公司管理层明确表明其持有拟开发无形资产的目的主要是用于形成新产品技术，以满足市场需求的变化，所以公司管理层具有完成该无形资产并使用的意图。	符合
无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产	2017 年全球风电机组平均单机功率超过 2.5MW，海上大风机应用迅速发展， 2017 年至 2020 年我	符合

项目	说明	会计准则比对
的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性	国海上风电装机容量复合增长率 21.47%。截至目前，公司 5.5MW 风机累计中标超过 200 台，该无形资产生产的产品存在市场。	
有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产	公司通过 3.0MW 机组批量试制和 6.0MW 样机装配调试，为 5.5MW 机组的开发提供强有力的人力资源支撑及成熟的研发成果应用经验，公司有足够的技术实力、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发。	符合
归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量	公司将研究开发项目按照项目进度分为研究阶段和开发阶段，研究阶段及不满足资本化条件的研发支出通过 “开发支出-费用化支出”核算，开发阶段的研发支出通过“开发支出-资本化支出”进行核算，公司能够可靠地计量归属于该无形资产开发阶段的支出。	符合
形成无形资产时点	-	
无形资产形态	-	
无形资产摊销年限	-	
2、5.5-76.6(155)m 叶片研发及试制		
资本化时点及依据	2017 年 4 月完成叶片设计并经公司设计评审会议审议通过，取得德国船级社(DNV.GL)出具的设计评估证明。	
会计准则比对：		
完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性	研发部门进行风机的数字化仿真模型搭建、控制算法设计及载荷计算，保证部件的功能参数、寿命、可靠性满足项目要求，该阶段表明整机核心部件设计能够满足技术要求，该研发工作已经突破核心技术难点，该研发项目在技术上具有可行性。	符合
具有完成该无形资产并使用或出售的意图	风电市场中风电机组大型化成为新的趋势，公司管理层明确表明其持有拟开发无形资产的目的主要是用于形成新产品技术，以满足市场需求的变化，所以公司管理层具有完成该无形资产并使用的意图。	符合
无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性	2017 年全球风电机组平均单机功率超过 2.5MW，海上大风机应用迅速发展， 2017 年至 2020 年我国海上风电装机容量复合增长率 21.47%。截至目前，公司 5.5MW 风机累计中标超过 200 台，该无形资产生产的产品存在市场。	符合
有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产	公司叶片技术室已独立完成 2.0-58.8A1、3.0-58.8A1 叶片的设计及第三方认证，完成 58.8m 和 65m 叶片阳模的设计及制作、69.6m 模具的制作，完成 69.6m 叶片制作，具备 5.5-76.6A1 叶片设计制作的技术实力及资源支持	符合
归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量	公司将研究开发项目按照项目进度分为研究阶段和开发阶段，研究阶段及不满足资本化条件的研发支出通过 “开发支出-费用化支出”核算，开发阶段的研发支出通过“开发支出-资本化支出”进	符合

项目	说明	会计准则比对
	行核算，公司能够可靠地计量归属于该无形资产开发阶段的支出。	
形成无形资产时点	2018 年 1 月	
无形资产形态	专有技术	
无形资产摊销年限	10 年	
3、6.0MW 级的大型海上风电机组		
资本化时点及依据	2011 年 4 月完成整体设计，通过了公司整体设计评审会议审议，该项目进入开发阶段，研发费用开始资本化。取得北京鉴衡认证中心出具的《风力发电机组型式认证证书》及《设计评估符合证明》等认证证书。	
会计准则比对：		
完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性	研发部门进行风机的数字化仿真模型搭建、控制算法设计及载荷计算，保证部件的功能参数、寿命、可靠性满足项目要求，该阶段表明整机核心部件设计能够满足技术要求，该研发工作已经突破核心技术难点，该研发项目在技术上具有可行性。	符合
具有完成该无形资产并使用或出售的意图	风电市场中风电机组大型化成为新的趋势，公司管理层明确表明其持有拟开发无形资产的目的主要是用于形成新产品技术，以满足市场需求的变化，所以公司管理层具有完成该无形资产并使用的意图。	符合
无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性	2017 年全球风电机组平均单机功率超过 2.5MW，海上大风机应用迅速发展， 2017 年至 2020 年我国海上风电装机容量复合增长率 21.47%。截至目前，公司 5.5MW 风机累计中标超过 200 台，该无形资产生产的产品存在市场。	符合
有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产	公司通过 1.5MW 机组大批量的生产和 3.0MW 机组小批量试制，为 6.0MW 机组的开发提供强有力的人力资源支撑及成熟的研发成果应用经验，公司有足够的技术实力、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发。	符合
归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量	公司将研究开发项目按照项目进度分为研究阶段和开发阶段，研究阶段及不满足资本化条件的研发支出通过 “开发支出-费用化支出”核算，开发阶段的研发支出通过“开发支出-资本化支出”进行核算，公司能够可靠地计量归属于该无形资产开发阶段的支出。	符合
形成无形资产时点	2015 年 10 月	
无形资产形态	专利、专有技术	
无形资产摊销年限	10 年	
4、风机监控预警和远程智能诊断平台		
资本化时点及依据	2015 年 4 月，系统设计方案经公司评审会审议通过，该项目进入开发阶段，研发费用开始资本化。	

项目	说明	会计准则比对
	中恒博瑞数字电力科技有限公司出具说明，该系统于 2017 年 9 月正式上线使用。	
会计准则比对：		
完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性	研发部门进行整体设计，保证系统功能性达标，该阶段表明系统平台的总体架构和详细设计能够满足要求，研发设计工作已经攻破核心技术难点，价值目标表均已明确并且满足项目研发需求，该系统平台的研发项目在技术上具有可行性。	符合
具有完成该无形资产并使用或出售的意图	管理层明确表明该研发目的主要是利用 IT 技术手段，建立高效的风机故障诊断及专家系统，提高风电场运维的管理质量和工作效率，促进风机质量的改善，提高客户的满意度，公司管理层具有完成该无形资产并使用的意图。	符合
无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性	该平台在公司内部使用，可以实现对全国范围内的风电场进行远程统一监控和管理，对风机机组运行数据、健康状态等实时监视、提前预警、故障告警等，给业务、技术和运维管理提供支持，该无形资产通过在内部使用产生经济利益。	符合
有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产	公司与中恒博瑞数字电力科技有限公司合作研发风机监控预警和远程智能诊断平台，公司有能力支付该项目预计的研发费用，公司有足够的技术实力、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发。	符合
归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量	公司将研究开发项目按照项目进度分为研究阶段和开发阶段，研究阶段及不满足资本化条件的研发支出通过“开发支出-费用化支出”核算，开发阶段的研发支出通过“开发支出-资本化支出”进行核算，公司能够可靠地计量归属于该无形资产开发阶段的支出。	符合
形成无形资产时点	2017 年 1 月	
无形资产形态	软件、专有技术	
无形资产摊销年限	10 年	
5、风机运维(资产)管理平台		
资本化时点及依据	2016 年 1 月，系统设计方案经公司评审会审议通过，该项目进入开发阶段，研发费用开始资本化。北京恒信启华信息技术股份有限公司出具证明，该系统于 2016 年 8 月上线试运行，12 月完成验收。	
会计准则比对：		
完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性	研发部门进行整体设计，保证系统功能性达标，该阶段表明系统平台的总体架构和详细设计能够满足要求，研发设计工作已经攻破核心技术难点，价值目标表均已明确并且满足项目研发需求，该系统平台的研发项目在技术上具有可行性。	符合
具有完成该无形资产并使用或出售的意图	管理层明确表明该研发目的是利用 IT 技术手段，建立高效的风机故障诊断及专家系统，提高风电	符合

项目	说明	会计准则比对
	场运维的管理质量和工作效率，促进风机质量的改善，提高客户的满意度，公司管理层具有完成该无形资产并使用的意图。	
无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性	该平台在公司内部使用，实现了工程项目全生命周期管理，提高运维效率及质量，降低工程项目运维管理成本，提高机组运行稳定性。该无形资产通过在内部使用产生经济利益。	符合
有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产	该项目由公司与北京恒信启华信息技术股份有限公司合作研发，公司有能力支付该项目预计的研发费用，公司有足够的技术实力、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发。	符合
归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量	公司将研究开发项目按照项目进度分为研究阶段和开发阶段，研究阶段及不满足资本化条件的研发支出通过“开发支出-费用化支出”核算，开发阶段的研发支出通过“开发支出-资本化支出”进行核算，公司能够可靠地计量归属于该无形资产开发阶段的支出。	符合
形成无形资产时点	2017 年 1 月	
无形资产形态	软件、专有技术	
无形资产摊销年限	10 年	
6、PLM 系统应用		
资本化时点及依据	2014 年 9 月完成设计并经公司评审会议审议通过，该项目进入开发阶段，研发费用开始资本化。深圳凯思软件工程有限公司出具的证明，2015 年 8 月系统上线投入使用。	
会计准则比对：		
完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性	研发部门详细制定实施方案，充分评估各模块之间关系，明确各模块上线策略，表明该系统实施的核心技术难点已经攻破，系统平台的性能参数，使用效果、价值目标表均已明确并且满足项目研发需求，该系统平台的研发项目在技术上具有可行性。	符合
具有完成该无形资产并使用或出售的意图	管理层明确表明其持有拟开发无形资产的目的主要是提高设计研发工作人员的工作效率、研发资料的准确性和可追溯性，公司管理层具有完成该无形资产并使用的意图。	符合
无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性	PLM 系统在公司内部使用，在规范化系统管理下，研发项目的执行效率、数据准确性和研发成功率大大提升，缩短研发时间，节省研发成本，该无形资产通过在内部使用产生经济利益。	符合
有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产	该项目由公司与深圳凯思软件工程有限公司合作研发，公司有能力支付该项目预计的研发费用，公司有足够的技术实力、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发。	符合

项目	说明	会计准则比对
归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量	公司将研究开发项目按照项目进度分为研究阶段和开发阶段，研究阶段及不满足资本化条件的研发支出通过 “开发支出-费用化支出”核算，开发阶段的研发支出通过“开发支出-资本化支出”进行核算，公司能够可靠地计量归属于该无形资产开发阶段的支出。	符合
形成无形资产时点	2015 年 8 月	
无形资产形态	软件、专有技术	
无形资产摊销年限	10 年	
7、高性能仿真计算中心		
资本化时点及依据	2014 年 11 月完成设计并通过公司评审会议评审，该项目进入开发阶段，研发费用开始资本化。北京景行锐创软件有限公司出具交付单，2014 年该项目完成硬件研发。	
会计准则比对：		
完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性	研发部门详细制定实施方案，充分评估各模块之间关系，明确各模块上线策略，表明该系统核心技术难点已攻破，系统平台的性能参数，使用效果、价值目标表均已明确并且满足项目研发需求，该系统平台的研发项目在技术上具有可行性。	符合
具有完成该无形资产并使用或出售的意图	管理层明确表明其持有拟开发无形资产的目的主要是通过前期仿真计算设计、验证风电机组整体载荷、多体动力学性能、气弹性能及各部件极限、疲劳强度，为风机性能、安全提供设计依据和校核，公司管理层具有完成该无形资产并使用的意图。	符合
无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性	该系统解决了公司计算资源不足的问题，缩短项目研发周期，降低投入成本，提高资源利用率。公司自主研发了仿真前处理、数据后处理自动化运算工具，使该高性能仿真计算中心更切合公司具体业务，该无形资产通过在内部使用产生经济利益。	符合
有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产	该项目由公司与北京景行锐创软件有限公司合作研发，公司有能力支付该项目预计的研发费用，公司有足够的技术实力、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发。	符合
归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量	公司将研究开发项目按照项目进度分为研究阶段和开发阶段，研究阶段及不满足资本化条件的研发支出通过 “开发支出-费用化支出”核算，开发阶段的研发支出通过“开发支出-资本化支出”进行核算，公司能够可靠地计量归属于该无形资产开发阶段的支出。	符合
形成无形资产时点	2015 年 8 月	
无形资产形态	软件、专有技术	
无形资产摊销年限	10 年	

项目	说明	会计准则比对
8、MY1.5MWGL 型式认证		
资本化时点及依据	2013 年 6 月完成设计方案并通过公司评审会议评审，该项目进入开发阶段，研发费用开始资本化。	
会计准则比对：		
完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性	公司评审风力发电机组是否符合 IEC61400 标准要求，主要对机组控制与保护系统、载荷与载荷工况、机械与结构部件、风轮叶片、关键部件试验报告评估等。通过公司评审会议评审，表明该认证项目在技术上具有可行性。	符合
具有完成该无形资产并使用或出售的意图	管理层明确表明其持有拟开发无形资产的目的主要是为满足企业开拓海外市场的战略需求，由于印度风速低，MY1.5MW 低风速风机更适合印度市场，公司管理层具有完成该无形资产并使用的意图。	符合
无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性	公司于 2014 年、2015 年向印度公司出售 7 台 1.5MW 风力发电机组零部件，具体包括叶片、齿轮箱、变频器、发电机等。上述 7 台风机已全部安装完毕，投入实际发电。该无形资产生产的产品存在市场。	符合
有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产	MY1.5MW 是公司比较成熟的机型，公司对其做型式认证有技术保障及人力资源保障。公司有能力支付该项目预计的研发费用。公司有足够的技术实力、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发。	符合
归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量	公司将研究开发项目按照项目进度分为研究阶段和开发阶段，研究阶段及不满足资本化条件的研发支出通过 “开发支出-费用化支出”核算，开发阶段的研发支出通过“开发支出-资本化支出”进行核算，公司能够可靠地计量归属于该无形资产开发阶段的支出。	符合
形成无形资产时点	2015 年 8 月	
无形资产形态	专有技术	
无形资产摊销年限	5 年	
9、MY2.0-104-85/MY2.0-110-85 型式认证		
资本化时点及依据	2014 年 4 月完成设计方案并通过公司评审会议评审，该项目进入开发阶段，研发费用开始资本化。	
会计准则比对：		
完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性	公司评审风力发电机组是否符合 IEC61400 标准要求，主要对机组控制与保护系统、载荷与载荷工况、机械与结构部件、风轮叶片、关键部件试验报告评估等。通过公司评审会议评审，表明该认证项目在技术上具有可行性。	符合
具有完成该无形资产并使用或出售的意图	管理层明确表明其持有拟开发无形资产的目的主要是为满足市场需求的变化，2.0MW 以上风机将会成为市场主流，公司管理层具有完成该无形资产并使用的意图。	符合

项目	说明	会计准则比对
无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性	根据中国风能协会发布的《2017 年中国风电吊装容量统计简报》，2017 年 2.0~2.9MW 风机的占比高达 85.1%，2.0MW 以上风机已成为市场主流，该无形资产生产的产品存在市场。	符合
有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产	MY2.0MW 机组各项性能指标达到设计和国家入网要求，通过电科院的低电压穿越、噪音、电能质量测试，公司对其做型式认证有技术及人力资源保障。公司有能力支付该项目预计的研发费用，有足够的技术实力、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发。	符合
归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量	公司将研究开发项目按照项目进度分为研究阶段和开发阶段，研究阶段及不满足资本化条件的研发支出通过 “开发支出-费用化支出”核算，开发阶段的研发支出通过“开发支出-资本化支出”进行核算，公司能够可靠地计量归属于该无形资产开发阶段的支出。	符合
形成无形资产时点	2016 年 3 月	
无形资产形态	专有技术	
无形资产摊销年限	5 年	
10、空间高效电池项目(已出售)		
资本化时点及依据	2014 年 12 月完成设计并经公司评审会议审议通过，进入开发阶段，研发费用开始资本化。	
会计准则比对：		
完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性	空间高效电池研发项目技术完成，三结电池效率达 30%，MM 结构电池效率达 41%以上，空间四结电池效率达 34%，五结电池外量子效率达 70%，芯片平均出货理论效率大于 39.5%，镀制光学膜前后电流理论增长值达 30%~35%。该研发项目设计结果已经攻克技术难点，技术上具有可行性。	符合
具有完成该无形资产并使用或出售的意图	管理层明确表明其持有拟开发无形资产的目的主要是开发高效率、低成本的聚光光伏电池技术，实现了聚光光伏电池的量产，公司管理层具有完成该无形资产并使用的意图。	符合
无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性	空间高效电池技术是目前最具有竞争力、也是国内外厂商争相储备的技术，目前国际龙头企业如 Spectrolab、Azur Space 推出了类似太阳能电池，该无形资产生产的产品存在市场。	符合
有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产	公司已经成功组建了外延芯片研发中心，拥有用于研发太阳能电池的机器设备，在硬件配置和人才资源配置上都已经具备了研发空间高效电池的条件。公司有能力支付该项目预计的研发费用。公司有足够的技术实力、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发。	符合
归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量	公司将研究开发项目按照项目进度分为研究阶段和开发阶段，研究阶段及不满足资本化条件的研	符合

项目	说明	会计准则比对
	发支出通过“开发支出-费用化支出”核算，开发阶段的研发支出通过“开发支出-资本化支出”进行核算，公司能够可靠地计量归属于该无形资产开发阶段的支出。	
形成无形资产时点	-	
无形资产形态	-	
无形资产摊销年限	-	
11、MOCVD 项目(已出售)		
资本化时点及依据	2015 年 6 月完成设计并通过设计评审会议，进入开发阶段，研发费用开始资本化。	
会计准则比对：		
完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性	MOCVD 整机的进出料系统、反应室测绘设计、自动化系统开发、源输送系统设计、电气系统设计及框架设计等关键部件设计完成，表明该研发项目的技术难点已经攻克，该研发项目在技术上具有可行性。	符合
具有完成该无形资产并使用或出售的意图	管理层明确表明该研发目的是掌握 MOCVD 装备关键部件的设计及制造技术，建立完整的产业供应链，完成工艺验收后，样机用于聚光光伏电池扩产，公司管理层具有完成该无形资产并使用的意图。	符合
无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性	MOCVD 装备是外延片制作的核心设备，主要应用领域为聚光光伏电池、空间太阳能电池、大功率激光武器、LED 照明、红外夜视仪、紫外探测器以及毫米波雷达和手机芯片等，该无形资产生产的产品存在市场。	符合
有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产	公司引入了行业优势资源的核心技术人员，项目所需设备主要为自有固定资产，公司有能力支付该项目预计的研发费用。公司有足够的技术实力、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发。	符合
归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量	公司将研究开发项目按照项目进度分为研究阶段和开发阶段，研究阶段及不满足资本化条件的研发支出通过“开发支出-费用化支出”核算，开发阶段的研发支出通过“开发支出-资本化支出”进行核算，公司能够可靠地计量归属于该无形资产开发阶段的支出。	符合
形成无形资产时点	-	
无形资产形态	-	
无形资产摊销年限	-	
12、4G 手机芯片及 GaN 功放(已出售)		
资本化时点及依据	2015 年 3 月完成设计并通过设计评审会议，研发费用开始资本化。	
会计准则比对：		

项目	说明	会计准则比对
完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性	4G 手机芯片及 GaN 功放预研完成项目设计，包括 HBT 外延片结构设计、HBT PA 版图的设计及性能模拟，表明该研发项目的技术难点已经攻克，该研发项目在技术上具有可行性。	符合
具有完成该无形资产并使用或出售的意图	管理层明确表明其持有拟开发无形资产的目的主要是掌握手机 PA 的设计及制造技术，立足具有自主产权的外延材料，建立完整的调试流程资料库，实现 4G PA 的产品，公司管理层具有完成该无形资产并使用的意图。	符合
无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性	4G LNA 和 GaN MMIC 芯片除了应用于手机，还可以应用于各种移动终端、比如平板电脑等，市场容量巨大，该无形资产生产的产品存在市场。	符合
有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产	公司具备优秀的电路设计人才和芯片制备人才；有能力支付该项目预计的研发费用。所以，公司有足够的技术实力、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发。	符合
归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量	公司将研究开发项目按照项目进度分为研究阶段和开发阶段，研究阶段及不满足资本化条件的研发支出通过 “开发支出-费用化支出”核算，开发阶段的研发支出通过“开发支出-资本化支出”进行核算，公司能够可靠地计量归属于该无形资产开发阶段的支出。	符合
形成无形资产时点	-	
无形资产形态	-	
无形资产摊销年限	-	

综上，公司研发项目资本化依据充分，资本化时点合理，符合企业会计准则规定。

(5)鉴证机构是否具有权威性

公司 5.5-76.6(155m)叶片研发及试制研发项目取得德国船级社(DNV.GL)出具的设计评估证明，确认该风机部件安全等级及技术参数符合 GL 2010 国际标准的所有要求。

公司 MY1.5MW GL 型式认证项目取得德国劳式船级社(GL)出具的 A 型式认证证书及设计评估证书，确认该风电机组安全等级及技术参数符合 GL 2010 国际标准的所有要求。

公司 5.5MW-153/165 机组开发项目、6.0MW 级的大型海上风电机组、MY2.0-104-85/MY2.0-110-85 型式认证项目取得北京鉴衡认证中心出具的认证证明，确认该等风电机组安全等级及技术参数符合 IEC61400 国际标准的所有要求。

GL 2010 标准是德国劳氏船级社 GL 于 2010 年制定的风力发电机组认证标准，针对风电机组设计、原材料选择、生产试验、载荷计算及相关的控制系统安全性、强度分析、机组结

构、机械部件、电气安装、样机测试等制定了严格的标准，是国际最著名的风力发电机组质量与安全认证标准之一。

IEC61400 标准是国际电工委员会 IEC 制定的风力发电设备质量标准，针对风电机组设计、机组结构、控制系统、机械部件、电气安装、风电机组安装场地评估、样机测试等制定了严格的标准，是国际最著名的风力发电机组质量与安全认证标准之一。IEC 是世界上成立最早的非政府性国际电工标准化机构，是联合国经社理事会(ECOSOC)的甲级咨询组织，自 ISO 分立出来，负责电气工程和电子工程领域中的国际标准化工作，其他领域由 ISO 负责。

整机研发项目取得型式认证，是在整机研发过程中，研发支出形成的阶段性技术成果证明，是形成无形资产的辅助证明。

专项型式认证研发项目取得认证，是公司为了满足部分国家地区生产经营资质需要，在项目立项时，就根据 GL 2010 标准或 IEC61400 标准开题进行设计评估，在研发过程中，严格对标上述质量标准进行设计、生产、安装、样机测试等，最终使风电机组符合上述质量标准的所有要求，取得型式认证。

德国船级社(DNV.GL)由挪威船级社(DNV)与德国劳氏船级社(GL)合并设立。挪威船级社(DNV)成立于 1864 年，是全球领先的专业风险管理服务机构，在全球 130 个国家中设立了 330 多个分支机构，是世界最知名的船级社和国际权威认证机构，为各类组织提供高质量的专业服务。

德国劳氏船级社(GL)成立于 1867 年，是世界最大和历史最悠久的船级社之一，是世界上公认的权威检测、认证机构，其在风力发电领域发布的认证规则规程体系是全球完整的认证规则，被广泛采纳为 IEC 国际标准。德国劳氏船级社(GL)自 1875 年以来，从德国首相到外交部和运输部，一直积极支持其业务开展，并作为联邦政府专门的技术机构而得到重视。

北京鉴衡认证中心是经国家认证认可监督管理委员会批准，由中国计量科学研究院组建，于 2003 年 4 月成立的从事产品认证和相关科研工作的第三方中介服务机构。具有独立法律地位，并于 2004 年 4 月通过了中国认证机构认可委员会(CNAB)的认可审查。

公司取得认证证明的认证机构均为国内外权威认证机构。

(6)研发资本化会计政策与同行业比较

公司研发费用资本化政策与同行业可比公司比较情况如下：

公司名称	研发费用资本化政策
金风科技	开发阶段的支出，只有在同时满足下列条件时，才能予以资本化，即：完成该无形资产 以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；具有完成该无形资产并使用或出售的意图；无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。
湘电股份	开发阶段支出符合资本化条件的具体标准：①完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；②具有完成该无形资产并使用或出售的意图；③无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；④有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；⑤归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。
ST 锐电	在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等阶段，应确定为开发阶段，该阶段具有针对性和形成成果的可能性较大等特点。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：(1)完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；(2)具有完成该无形资产并使用或出售的意图；(3)无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，可证明其有用性；(4)有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；(5)归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。
发行人	开发阶段的支出，同时满足下列条件的，才能予以资本化，即：完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；具有完成该无形资产并使用或出售的意图；无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

综上，公司研发支出资本化政策与同行业一致。

同行业可比公司，主流企业如金风科技、湘电股份、ST 锐电均有开发支出资本化的会计处理。2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，可比公司研发资本化的比例分别为 18.26%、37.78%、33.23%、45.34%，发行人的比例分别为 24.51%、18.39%、13.38%、20.17%，总体低于可比公司水平。

公司研发费用资本化金额与同行业可比公司比较情况如下：

单位：万元

公司名称	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
金风科技	21,755.26	36.13%	5,429.72	3.69%	7,182.73	5.19%	2,343.25	1.50%
湘电股份	16,505.14	54.54%	47,199.96	62.76%	51,157.03	70.37%	1,306.02	5.96%
ST 锐电	-	-	-	-	-	-	3,854.03	47.31%
平均值	19,130.20	45.34%	26,314.84	33.23%	29,169.88	37.78%	2,501.10	18.26%
发行人	2,636.73	20.17%	4,051.39	13.38%	5,285.08	18.39%	6,748.86	24.51%

(7)资本化形成的各无形资产摊销年限及摊销政策

单位：万元

序号	项目	形成无形资产	无形资产原值	2018 年 6 月末累计摊销金额	摊销年限
1	6.0MW 级的大型海上风电机组	专利、专有技术	21,624.90	5,946.85	10 年
2	风机监控预警和远程智能诊断平台	软件、专有技术	1,046.68	157.00	10 年
3	风机运维(资产)管理平台	软件、专有技术	192.61	28.89	10 年
4	PLM 系统应用	软件、专有技术	113.45	33.09	10 年
5	高性能仿真计算中心	软件、专有技术	224.57	65.50	10 年
6	MY1.5MWGL 型式认证	专有技术	1,214.81	344.19	5 年
7	MY2.0-104-85/MY2.0-110-85 型式认证	专有技术	1,384.69	646.19	5 年
8	5.5-76.6(155)m叶片研发及试制	专有技术	996.53	49.83	10 年

(8)资本化形成的无形资产摊销年限、摊销政策与同行业可比公司比较情况

	专利权	专有技术	软件	摊销政策
金风科技	7-10 年	7-10 年	3-10 年	直线法
运达风电	NA	10 年	10 年	直线法
ST 锐电	10 年	3.5-8.5 年	5 年	直线法
发行人	10 年	5-10 年	3-10 年	直线法

公司无形资产摊销政策与同行业可比公司基本一致。

15、商誉

单位：万元

名称	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
宏润黄骅	2,750.00	2,750.00	2,750.00	2,750.00
内蒙古风力发电	987.80	987.80	987.80	987.80
包头易博	1,460.90	1,460.90	-	-
大庆中丹瑞好	2,045.26	2,045.26	-	-
大庆胡吉吐莫	1,668.20	1,668.20	-	-
大庆杜蒙奶牛场风电	611.77	611.77	-	-
大庆胡镇奶牛场风电	1,876.19	1,876.19	-	-
郑州亚新	69.98	69.98		
陕西捷耀建设工程有限公司	36.19			

河南省杰卓环境工程技术有限公司	3.72			
合计	11,510.03	11,470.11	3,737.80	3,737.80

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司商誉账面价值分别 3,737.80 万元、3,737.80 万元、11,470.11 万元、11,510.03 万元，占资产总额的比例分别为 0.25%、0.21%、0.60%、0.58%。公司 2015 年收购宏润黄骅、内蒙古风力发电，2017 年收购包头易博、大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电、大庆胡镇奶牛场风电、郑州亚新，2018 年收购陕西捷耀建设工程有限公司、河南省杰卓环境工程技术有限公司投资成本与上述公司可辨认净资产、负债公允价值的差额确认为商誉。

16、长期待摊费用

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司长期待摊费用分别为 370.01 万元、637.63 万元、5,431.62 万元、8,077.46 万元，占资产总额比例分别为 0.02%、0.04%、0.28%、0.41%，占比较小。公司长期待摊费用主要包括租入固定资产改良及装修费、土地租赁费等。

17、递延所得税资产

单位：万元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
资产减值准备	5,663.30	5,377.06	7,273.32	5,974.57
预提费用及预计负债	10,657.06	10,112.53	9,803.48	8,523.25
可抵扣亏损	5,256.03	1,896.43	1,545.43	932.76
内部交易未实现利润	5,215.77	3,924.12	955.56	736.63
长期应收款-未实现融资收益	5,186.85	5,642.66	5,711.26	4,793.18
递延收益-政府补助	2,781.06	2,746.20	2,146.05	1,820.40
无形资产摊销差异	637.50	712.50	-	-
固定资产摊销差异	172.38	-	-	-
股权激励	419.36	419.36	419.36	-
合计	35,989.31	30,830.86	27,854.45	22,780.78

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司递延所得税资产分别为 22,780.78 万元、27,854.45 万元、30,830.86 万元、35,989.31 万元，占资产总额比例分别为 1.51%、1.54%、1.61%、1.81%。公司的递延所得税资产主要为计提资产减值准备、计提预提费用及预计负债、递延收益等而引起的所得税可抵扣暂时性差异所致。

18、其他非流动资产

单位：万元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
预付土地出让金	-	-	1,447.99	-
预付工程款	8,630.76	6,617.09	5,637.19	2,372.04
预付设备款	3,446.86	2,679.80	1,358.59	322.96
预付投资款	-	-	66,738.96	-
其他	217.28	3,529.17	732.77	1,092.66
合计	12,294.89	12,826.05	75,915.51	3,787.66

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司其他非流动资产分别为 3,787.66 万元、75,915.51 万元、12,826.05 万元、12,294.89 万元，占资产总额比例分别为 0.25%、4.19%、0.67%、0.62%。其他流动资产主要构成为公司预付的土地出让金、工程款、设备款和预付的投资款等。

2016 年末公司其他非流动资产增加较多，主要是因为公司收购中山瑞生安泰，向投资者预付收购款 66,738.96 万元。

(二)负债状况分析

报告期各期末，公司的负债结构如下：

单位：万元

项目	2018.6.30		2017.12.31		2016.12.31		2015.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	147,314.43	9.59%	144,674.20	9.73%	140,390.93	9.73%	105,636.48	8.92%
应付票据及应付账款	509,383.99	33.15%	600,427.06	40.39%	611,323.43	42.39%	637,787.73	53.84%
预收款项	104,264.76	6.79%	64,445.04	4.33%	82,674.67	5.73%	122,245.29	10.32%
应付职工薪酬	4,285.41	0.28%	5,344.92	0.36%	5,086.95	0.35%	4,934.98	0.42%
应交税费	14,599.39	0.95%	17,186.48	1.16%	5,811.51	0.40%	5,006.91	0.42%
其他应付款	56,692.00	3.69%	58,822.55	3.96%	295,642.22	20.50%	81,204.38	6.85%
一年内到期的非流动负债	34,019.11	2.21%	44,943.21	3.02%	23,445.78	1.63%	20,895.25	1.76%
其他流动负债			-	0.00%	-	0.00%	59,767.37	5.05%
流动负债合计	870,559.07	56.66%	935,843.46	62.95%	1,164,375.49	80.74%	1,037,478.39	87.58%

长期借款	314,815.77	20.49%	276,709.12	18.61%	82,114.20	5.69%	-	0.00%
应付债券	48,146.14	3.13%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
长期应付款	173,699.66	11.30%	148,736.83	10.00%	78,439.67	5.44%	54,198.25	4.57%
预计负债	58,168.07	3.79%	54,691.65	3.68%	50,999.16	3.54%	37,066.22	3.13%
递延收益	70,732.51	4.60%	70,401.54	4.74%	66,238.49	4.59%	55,878.21	4.72%
递延所得税负债	269.81	0.02%	270.52	0.02%	46.74	0.00%	49.13	0.00%
非流动负债合计	665,831.95	43.34%	550,809.66	37.05%	277,838.26	19.26%	147,191.81	12.42%
负债合计	1,536,391.03	100%	1,486,653.12	100%	1,442,213.75	100%	1,184,670.20	100%

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司负债总额分别为 1,184,670.20 万元、1,442,213.75 万元、1,486,653.12 万元、1,536,391.03 万元。其中，流动负债占负债总额的比例分别为 87.58%、80.74%、62.95%、56.66%。非流动负债占负债总额的比例分别为 12.42%、19.26%、37.05%、43.34%。

1、短期借款

报告期内，公司短期借款构成情况如下：

单位：万元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
抵押借款	-	4,000.00	-	6,684.53
质押借款	107,992.67	94,416.75	75,788.75	46,682.42
保证借款	34,321.76	41,257.45	42,976.56	11,269.53
信用借款	5,000.00	5,000.00	21,625.63	41,000.00
合计	147,314.43	144,674.20	140,390.93	105,636.48

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司短期借款分别为 105,636.48 万元、140,390.93 万元、144,674.20 万元、147,314.43 万元，占负债总额的比例分别为 8.92%、9.73%、9.73%、9.59%。报告期内，公司短期借款余额持续增加主要原因系随着生产经营规模的不断扩大，短期资金需求上升，因此通过银行借款方式筹集营运资金。

2、应付票据及应付账款

单位：万元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
应付票据	141,788.20	210,139.44	173,331.87	236,656.55
应付账款	367,595.79	390,287.61	437,991.56	401,131.18

合计	509,383.99	600,427.06	611,323.43	637,787.73

报告期内各期末，公司应付票据情况如下：

单位：万元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
银行承兑汇票	98,244.32	119,229.85	51,907.95	138,229.41
商业承兑汇票	43,543.88	90,909.60	121,423.91	98,427.14
合计	141,788.20	210,139.44	173,331.87	236,656.55

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司应付票据余额分别为 236,656.55 万元、173,331.87 万元、210,139.44 万元、141,788.20 万元，占负债总额分别为 19.98%、12.02%、14.14%、9.22%。报告期内，公司采购规模较大，公司对供应商货款保持一定的票据结算比例。

报告期各期末，发行人应付票据前五名收款人具体情况如下：

单位：万元

2018 年 6 月 30 日					
序号	票据受益人	应付票据余额	占比	采购内容	关联方
1	南高齿	35,083.20	24.74%	齿轮箱、偏航减速机	否
2	惠柏新材	4,000.00	2.82%	叶片用树脂材料	否
3	浙江成如旦	3,900.00	2.75%	叶片用玻纤套材	否
4	恒石纤维	3,700.00	2.61%	叶片用玻纤套材	否
5	湘电动力	3,700.00	2.61%	发电机	否
2017 年 12 月 31 日					
序号	票据受益人	应付票据余额	占比	采购内容	关联方
1	南高齿	43,000.00	20.46%	齿轮箱、偏航减速机	否
2	惠柏新材	9,000.00	4.28%	叶片用树脂材料	否
3	瓦轴风电	8,840.00	4.21%	主轴轴承、偏航变桨系统	否
4	湘电动力	8,600.00	4.09%	发电机	否
5	浙江成如旦	6,640.00	3.16%	叶片用玻璃纤维材料	否
2016 年 12 月 31 日					
序号	票据受益人	应付票据余额	占比	采购内容	关联方
1	南高齿	24,469.00	14.12%	齿轮箱、偏航减速机	否
2	惠柏新材	10,200.00	5.88%	叶片用树脂材料	否
3	湖北电缆	6,350.00	3.66%	动力电缆	否

4	瓦轴集团	5,966.18	3.44%	主轴轴承、偏航变桨系统	否
5	湘电股份	5,800.00	3.35%	发电机	否
2015 年 12 月 31 日					
序号	票据受益人	应付票据余额	占比	采购内容	关联方
1	南高齿	83,015.35	35.08%	齿轮箱、偏航减速机	否
2	瓦轴集团	8,339.34	3.52%	主轴轴承、偏航变桨系统	否
3	湘电股份	8,044.41	3.40%	发电机	否
4	湖北电缆	7,160.69	3.03%	动力电缆	否
5	恒石纤维	6,999.25	2.96%	叶片用玻璃纤维材料	否

报告期内，发行人应付票据前五名收款人均为公司主要供应商，公司开具承兑汇票均用于采购生产风力发电机组所需要的原材料。

报告期内，发行人应付账款变动情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月末		2017 年末		2016 年末		2015 年末
	金额	增比	金额	增比	金额	增比	金额
应付账款期末余额	367,595.79	-5.81%	390,287.61	-10.89%	437,991.56	9.19%	401,131.18
采购总额	209,489.31	-	444,421.47	-1.87%	452,909.20	-27.46%	624,395.71

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，应付账款分别为 401,131.18 万元、437,991.56 万元、390,287.61 万元、367,595.79 万元，公司各期末应付账款主要系正常经营所需要的应付原材料采购款等。

2016 年，公司应付账款余额同比增加 9.19%，主要是因为：2016 年风电风机行业景气度下降，客户风电场建设周期及付款周期拉长，公司应收账款同比增加 4.79%，公司主要供应商与公司保持合作关系，适当延长结算周期。

2017 年，公司应付账款余额同比下降 10.89%，主要是因为：2017 年公司采购额下降 1.87%，同时，2017 年公司应收账款回收情况较好，应收账款余额同比下降 17.04%，公司加大了对主要供应商的结算力度。2018 年 6 月末，应付账款余额较上年末下降 5.81%，基本保持稳定。

(2)应付账款前五名单位情况

报告期各期末，发行人应付账款前五名单位具体情况如下：

单位：万元

2018 年 6 月 30 日					
序号	项目	应付账款余额	占比	采购内容	关联方
1	南高齿	36,292.34	9.87%	齿轮箱、偏航减速机	否
2	湘电动力	19,118.72	5.20%	发电机	否
3	重庆望江	14,346.79	3.90%	齿轮箱	否
4	南汽轮	13,706.48	3.73%	发电机	否
5	惠柏新材	13,155.69	3.58%	叶片用树脂材料	否
2017 年 12 月 31 日					
序号	项目	应付账款余额	占比	采购内容	关联方
1	南高齿	69,289.64	17.75%	齿轮箱、偏航减速机	否
2	南汽轮	17,452.85	4.47%	发电机	否
3	湘电动力	16,413.85	4.21%	发电机	否
4	重庆望江	13,546.45	3.47%	齿轮箱	否
5	洛阳轴承	9,564.01	2.45%	主轴轴承	否
2016 年 12 月 31 日					
序号	项目	应付账款余额	占比	采购内容	关联方
1	南高齿	56,823.79	12.97%	齿轮箱、偏航减速机	否
2	南汽轮	28,508.58	6.51%	发电机	否
3	湘电股份	18,516.51	4.23%	发电机	否
4	重庆望江	17,459.70	3.99%	齿轮箱	否
5	湘潭永达	14,654.57	3.35%	风机机座	否
2015 年 12 月 31 日					
序号	项目	应付账款余额	占比	采购内容	关联方
1	湘电股份	21,076.02	5.25%	发电机	否
2	南高齿	20,482.81	5.11%	齿轮箱、偏航减速机	否
3	南汽轮	18,033.44	4.50%	发电机	否
4	惠柏新材	17,714.37	4.42%	叶片用树脂材料	否
5	湘潭永达	14,508.76	3.62%	风机机座	否

报告期内，公司应付账款前五名的单位为公司主要供应商，应付账款为公司与供应商尚未结算的原材料采购款。

发行人应付票据、应付账款前五名均为公司主要供应商，具体情况如下：

1)南高齿成立于 2007 年，注册资本 47,064.40 万美元，主营业务包括通用、高速、重型齿轮传动设备研发、生产、销售。该公司为香港上市公司中国高速传动设备集团有限公司(0658.HK)通过中传控股有限公司控制的全资子公司。报告期内，南高齿为公司风力发电机组产品主机原材料供应商，公司主要向该供应商采购齿轮箱、偏航减速机等。

2)南汽轮成立于 2008 年，注册资本 20,000 万元，主营业务为风力发电机组、发电设备、电动机的开发、生产、销售、修理及售后服务。报告期内，南汽轮为公司风力发电机组产品主机原材料供应商，公司主要向该供应商采购发电机。

3)湘电股份(600416.SH)成立于 1999 年，注册资本 94,583.43 万元，主营业务为船舶动力、电机电控、风力发电、大型水泵等高端成套装备研制生产和销售。湘电动力成立于 2017 年，注册资本 228,000 万，主营业务为电气机械及器材等生产、销售。原湘电股份特种电气事业部经营的相关军、民品业务，债权、债务关系由湘电动力承接。报告期内，湘电股份、湘电动力为公司风力发电机组产品主机原材料供应商，公司主要向该供应商采购发电机。

4)重庆望江成立于 2003 年，注册资本 129,751.91 万元，主营业务为机器设备、风力发电设备及工具的科研、制造、销售。报告期内，重庆望江为公司风力发电机组产品主机原材料供应商，公司主要向该供应商采购齿轮箱。

5)洛阳 LYC 轴承有限公司(简称：洛阳轴承)成立于 2004 年，注册资本 184,600 万元，主营业务为轴承及相关零部件生产、加工、销售。报告期内，洛阳轴承为公司风机产品风力发电机组产品主机原材料供应商，公司主要向该供应商采购主轴轴承。

6)湘潭永达成立于 2005 年，注册资本 8,000 万元，主营业务为电气机械及器材、钢结构件的制造和销售。报告期内，湘潭永达为公司风力发电机组产品主机原材料供应商，公司主要向该供应商采购风机机座。

7)惠柏新材成立于 2010 年，注册资本 6,920 万元，主营业务为风电应用领域的环氧树脂系列产品的研发、生产和销售。报告期内，惠柏新材为公司叶片原材料供应商，公司主要向该供应商采购风机叶片用树脂材料。

8)瓦房店轴承集团有限责任公司(简称：瓦轴集团)成立于 1995 年，注册资本 47,025.74 万元，主营业务为风电轴承技术研发、生产、销售。2017 年，原瓦轴集团经营的相关业务、债权、债务关系由瓦房店轴承集团风电轴承有限责任公司(简称：瓦轴风电)承接。报告期内，

瓦轴集团、瓦轴风电为公司风力发电机组产品主机原材料供应商，公司主要向该供应商采购主轴轴承、偏航变桨系统。

9)湖北电缆成立于 2004 年，注册资本 15,000 万元，主营业务为电线电缆、电缆材料、线缆附件的设计、生产、销售。报告期内，湖北电缆为公司风力发电机组产品主机原材料供应商，公司主要向该供应商采购动力电缆。

10)恒石纤维成立于 2000 年，注册资本 13,784 万美元，主营业务为玻璃纤维制品生产、销售。报告期内，恒石纤维为公司叶片原材料供应商，公司主要向该供应商采购叶片用玻璃纤维材料。

11)浙江成如旦成立于 2001 年，注册资本 2,963 万元，主营业务为玻璃纤维复合材料研发、生产、销售。报告期内，成如旦新能源为公司叶片原材料供应商，公司主要向该供应商采购叶片用玻璃纤维材料。

截至 2018 年 6 月末，公司前五名应付账款账龄情况如下：

单位：万元

序号	项目	应付账款余额	一年以内应付账款		一年以上应付账款		一年以上账龄
			金额	占比	金额	占比	
1	南高齿	36,292.34	36,216.18	99.79%	76.16	0.21%	1-3 年
2	湘电动力	19,118.72	18,298.27	95.71%	820.45	4.29%	1-4 年
3	重庆望江	14,346.79	1,003.98	7.00%	13,342.81	93.00%	1-3 年
4	南汽轮	13,706.48	12,054.29	87.95%	1,652.19	12.05%	1-3 年
5	惠柏新材	13,155.69	13,155.69	100.00%	-	-	-
	合计	96,620.02	80,728.41	83.55%	15,891.61	16.45%	

公司应付账款账龄超过一年的重要应付款项尚未支付的情况具体如下：

单位：万元

项目	金额	未偿还或未结转的原因
重庆望江工业有限公司	13,342.81	部分齿轮箱出现质量问题尚未结算
洛阳 LYC 轴承有限公司	7,826.87	2016 年 8 月，公司发现洛阳轴承供应的轴承产品存在质量问题，因此暂停支付部分轴承货款。双方诉讼目前尚在审理过程中
江苏中车电机有限公司	3,329.97	尚未进行结算
甘肃新源电力工程有限公司	3,000.00	尚未进行结算
重庆齿轮箱有限责任公司	2,454.50	部分产品进行返修尚未结算
湖北航天电缆有限公司	2,228.14	尚未进行结算

维谛技术有限公司	2,214.00	尚未进行结算
湘潭永达机械制造有限公司	1,943.80	尚未进行结算
南京汽轮电机长风新能源股份有限公司	1,652.19	尚未进行结算
风润智能装备股份有限公司	1,449.60	尚未进行结算
中原特钢股份有限公司	1,373.57	尚未进行结算
瓦房店轴承集团风电轴承有限责任公司	1,362.12	尚未进行结算
江苏华东风能科技有限公司	1,259.15	尚未进行结算
浙江荣力重工有限公司	1,055.00	2016 年因该供应商主轴问题出现质量事故，双方诉讼正在审理过程中，尚未结算

(3)应付账款前五大供应商和采购前五大供应商的差异情况

公司与主要主材部件的供应商保持稳定良好的合作关系，主要供应商给予发行人的信用期一般为 30 天、60 天、90 天、180 天，公司依据采购合同约定的付款安排支付货款。公司采购部门与供应商定期对账，根据每月付款计划，与供应商协商按订单逐笔付款。

报告期内，公司应付账款前五大供应商和采购前五大供应商具体情况如下：

单位：万元

年份	应付账款		采购额	
2018.6.30	南高齿	36,292.34	南高齿	41,546.51
	湘电动力	19,118.72	湘电动力	7,537.68
	重庆望江	14,346.79	惠柏新材	7,486.79
	南汽轮	13,706.48	ROTHEERDE	7,322.08
	惠柏新材	13,155.69	江苏中利	6,225.72
2017.12.31	南高齿	69,289.64	南高齿	88,907.64
	南汽轮	17,452.85	湘电动力	11,381.80
	湘电动力	16,413.85	惠柏新材	10,525.38
	重庆望江	13,546.45	南通蓝岛	10,433.80
	洛阳轴承	9,564.01	浙江成如旦	10,333.70
	合计	126,266.79	合计	131,582.31
2016.12.31	南高齿	56,823.79	南高齿	81,773.94
	南汽轮	28,508.58	南汽轮	17,576.75
	湘电股份	18,516.51	江苏中利	15,448.01
	重庆望江	17,459.70	惠柏新材	14,015.69
	湘潭永达	14,654.57	湘电股份	13,140.36
	合计	135,963.16	合计	141,954.75

年份	应付账款		采购额	
2015.12.31	湘电股份	21,076.02	南高齿	120,421.25
	南高齿	20,482.81	惠柏新材	31,108.49
	南汽轮	18,033.44	南汽轮	23,622.29
	惠柏新材	17,714.37	湘电股份	17,724.46
	湘潭永达	14,508.76	恒石纤维	14,982.90
	合计	91,815.40	合计	207,859.39

报告期内，公司应付账款前五大供应商与采购前五大供应商总体保持稳定，变动具体情况如下：

2015 年，前五大供应商与前五大应付账款单位中，南高齿、南汽轮、湘电股份、惠柏新材四家重叠无异常。湘潭永达为第五大应付账款单位，当年采购金额 14,861.96 万元，为第 6 大供应商。

2016 年，前五大供应商与前五大应付账款单位中，南高齿、南汽轮、湘电股份三家重叠无异常。重庆望江为第四大应付账款单位，主要是因为重庆望江供应的部分齿轮箱出现质量问题，因此尚未结算。湘潭永达为第五大应付账款单位，采购金额 9,484.57 万元，为第 8 大供应商。

2017 年，前五大供应商与前五大应付账款单位中，南高齿、湘电动力两家重叠无异常。1)南汽轮为第二大应付账款单位，当年采购金额 7,714.86 万元，为第 13 名供应商。2)重庆望江为第四大应付账款单位，主要是因为重庆望江供应的部分齿轮箱出现质量问题，因此尚未结算。3)洛阳轴承为第五大应付账款单位，2016 年 8 月因供应商主轴轴承出现质量问题，公司暂停支付部分货款导致应付账款余额增加。目前此问题已经进入一审诉讼流程。

2018 年 6 月，前五大供应商与前五大应付账款单位中，南高齿、湘电动力、惠柏新材三家重叠无异常。1)重庆望江为第三大应付账款单位，主要因为重庆望江供应的部分齿轮箱出现质量问题，因此尚未结算。2)南汽轮为第四大应付账款单位，当年采购金额 1,887.79 万元，为第 23 名供应商。

3、预收账款

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，发行人预收账款分别为 122,245.29 万元、82,674.67 万元、64,445.04 万元、104,264.76 万元，占负债总额的比例分别为 10.32%、5.73%、4.33%、6.79%。

(1)预收账款与销售合同的匹配性

公司预收账款主要为预收客户的货款。根据公司与客户签订的销售合同，一般在公司收入确认前，客户会向发行人支付一定比例的定金、投料款、到货款。公司按预收账款核算，并在收入确认时转销。报告期各期末，公司对主要集团客户预收账款与销售合同的具体匹配情况如下：

单位：万元

2018.6.30				
序号	集团客户	合同客户	金额	合同信息
1	大唐集团	大唐国信滨海海上风力发电有限公司	8,548.50	依据销售合同约定，合同总价 85,485.00 万元，约定预收款比例为合同签订 1 个月内预收合同总价的 10%，投料生产时 20%，到货时预收到货设备的 50%。当期末该项目尚未排产。
		江西大唐国际修水风电有限责任公司	6,941.92	依据销售合同约定，合同总价 26,419.20 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，到货时预收每批次设备的 50%。当期末该项目已排产。
		大唐富川新能源有限公司	6,297.00	依据销售合同约定，合同总价 20,990.00 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，到货时预收每批次设备的 50%。当期末该项目已排产。
		宁夏同心惠风新能源有限公司	6,007.73	依据销售合同约定，合同总价 20,235.60 万元，约定预收款比例为合同签订收取设备款(总计 20,025.78 万元)的 10%，投料时收取设备款的 20%，到货时预收每批次设备的 50%。当期末该项目已排产；
		中国水利电力物资集团有限公司	3,716.74	依据销售合同约定，合同总价 37,167.40 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，到货时预收每批次设备的 50%。当期末该项目尚未排产。
2	国家电投	国家电投集团广西紫金山风电有限公司	12,727.00	依据销售合同约定，合同总价 57,270.00 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，到货时预收每批次设备的 40%。当期末该项目已排产。
		青海黄河中型水电开发有限责任公司	11,345.99	依据销售合同约定，合同总价 37,819.96 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，到货时预收每批次设备价格的 40%。当期末该项目已排产。
3	华能集团	华能吉上围场满族蒙古族自治县风力发电有限	9,733.75	依据销售合同约定，合同总价 19,874.70 万元，约定预收款比例为合同签订收取设备及专用工具(总计 19,467.50 万元)的 10%，投料生产时收取设备价格和运输服务费的 40%，到货时预收到货设备的 40%。

2018.6.30				
序号	集团客户	合同客户	金额	合同信息
		公司		当期末该项目已排产。
		华能驻马店风电有限责任公司	1,887.66	依据销售合同约定，合同总价 19,085.00 万元，约定预收款比例为合同签订收取设备及备品备件价格(总计 18,876.56 万元)的 10%，投料生产时收取设备及备品备件价格的 40%，到货时预收到货设备的 40%。当期末该项目尚未排产。
		华能湛江风力发电有限公司	1,077.22	依据销售合同约定，合同总价 18,875.00 万元。因买方与金融租赁公司签署融资租赁合同，依据三方协议及补充协议约定，金融租赁公司一次性支付合同总价的 94.63%。当期末该项目已交付并吊装部分货物。
4	中国能建	中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司	9,000.00	依据销售合同约定，合同总价 149,272.37 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，到货时预收每批次设备价格的 30%(若合同风机已通过型式认证为 50%)。当期末该项目已排产。
5	协和新能源	浩泰新能源装备有限公司	8,628.11	该预收款对应协合洛阳宜阳樊村风电场项目、湖北枣阳新市风电场项目、宿州秦山风电场项目。 依据销售合同约定，三份合同总价 48,514.40 万元。约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，到货时预收每批次设备价格的 35%。当期末协合洛阳宜阳樊村风电场项目已部分交付并吊装，湖北枣阳新市风电场项目、宿州秦山风电场项目已排产。

单位：万元

2017.12.31				
序号	集团客户	合同客户	金额	合同信息
1	大唐集团	江西大唐国际修水风电有限责任公司	6,941.92	依据销售合同约定，合同总价 26,419.20 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，到货时预收每批次设备的 50%。当期末该项目已排产。
		大唐富川新能源有限公司	6,297.00	依据销售合同约定，合同总价 20,990.00 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，到货时预收每批次设备的 50%。当期末该项目已排产。
		辽宁大唐国际法库风电有限责任公司	2,709.23	依据销售合同约定，合同总价 18,374.40 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，合同设备发货前预收每批次设备的 30%。当期末已部分交付并吊装。
		大唐桂林新能源有限公司	2,226.90	依据销售合同约定，合同总价 21,340.00 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，到货时预收每批次设备的 50%。当期末已部分交付并吊装。
		江西大唐国际武宁风电有限责任公司	1,464.48	依据销售合同约定，合同总价 14,644.80 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，到货时预收每批次设备的 50%。当期末该项目尚未排产。
2	国家电投	青海黄河中型	3,785.00	依据销售合同约定，合同总价 37,819.96 万元，约定

2017.12.31				
序号	集团客户	合同客户	金额	合同信息
		水电开发有限责任公司		预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，到货时预收每批次设备价格的 40%。当期末该项目已排产。
		国家电投集团广西灵川风电有限公司	2,397.00	依据销售合同约定，合同总价 23,970.00 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 10%，到货时预收每批次设备的 50%。当期末该项目尚未排产。
		中电投电力工程有限公司	1,000.00	依据销售合同约定，合同总价 40,160.00 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，到货时预收每批次设备的 40%。当期末该项目尚未排产。
3	国电集团	国电电力广东新能源开发有限公司惠东分公司	5,572.91	依据销售合同约定，合同总价 20,280.00 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，到货时预收每批次设备的 60%。当期末该项目已排产。
		国电电力广东新能源开发有限公司	1,888.10	依据销售合同约定，合同总价 18,981.00 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，到货时预收到货设备的 60%。当期末该项目尚未排产。
4	中核集团	福建中核高崙山风电有限公司	5,450.64	依据销售合同约定，合同总价 30,506.40 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，到货时预收到货设备的 30%。当期末该项目尚已排产。
5	华能集团	华能吉上围场满族蒙古族自治县风力发电有限公司	1,946.75	依据销售合同约定，合同总价 19,874.70 万元，约定预收款比例为合同签订收取设备及专用工具(总计 19,467.50 万元)的 10%，投料生产时收取设备价格和运输服务费的 40%，到货时预收到货设备的 40%。当期末该项目尚未排产。
		华能湛江风力发电有限公司	1,077.22	依据销售合同约定，合同总价 18,875.00 万元。因买方与金融租赁公司签署融资租赁合同，依据三方协议及补充协议约定，金融租赁公司一次性支付合同总价的 94.63%。当期末该项目已交付并吊装部分货物。

单位：万元

2016.12.31				
序号	集团客户	合同客户	金额	合同信息
1	大唐集团	大唐昔阳新能源有限公司	7,516.64	依据销售合同约定，合同总价 20,493.00 万元，合同签订 1 个月内预收合同总价的 10%、投料生产时预收款设备价格(总计 19,985.18 万元)的 20%、到货时预收每批次设备的 50%。当期末该项目已交付部分货物。
		大唐定边风力发电有限责任公司	7,402.04	依据销售合同约定，合同总价 19,690.00 万元，约定预收款比例为合同签订收取设备价格(总计 19,479.06 万元)的 10%，投料生产时收取设备价格的 20%，到货时预收每批次设备的 50%。当期末该项目已交付部分货物。
		大唐贵州昌平坳风电开发有限责任公司	3,233.37	依据销售合同约定，合同总价 20,130.00 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，到货时预收每批次设备的 50%。当期末该项目已部分

2016.12.31				
序号	集团客户	合同客户	金额	合同信息
				交付并吊装。
		辽宁大唐国际法库风电有限责任公司	2,771.28	依据销售合同约定，合同总价 18,374.40 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，合同设备发货前预收每批次设备的 30%，到货时预收每批次设备的 30%。当期末该项目已部分交付并吊装。
2	粤电集团	白云鄂博粤蒙新能源有限公司	20,014.56	依据销售合同约定，合同总价 40,680.00 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，到货时预收每批次设备的 40%。当期末该项目已交付部分货物。
3	国电集团	国电电力广东新能源开发有限公司惠东分公司	5,918.07	依据销售合同约定，合同总价 20,280.00 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，到货时预收每批次设备的 60%。当期末该项目已排产。
		仙游国电风力发电有限公司	3,511.08	依据销售合同约定，合同总价 12,294.00 万元，约定预收款比例为合同签订收取设备总价(总计 11,703.61 万元)的 10%，投料生产时收取设备总价的 20%，到货时预收每批次设备的 60%。当期末该项目已排产。
		国电电力广东新能源开发有限公司	1,888.10	依据销售合同约定，合同总价 18,981.00 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，到货时预收到货设备的 60%。当期末该项目未排产。
4	华能集团	华能湛江风力发电有限公司	1,938.87	依据销售合同约定，合同总价 18,875.00 万元。因买方与金融租赁公司签署融资租赁合同，依据三方协议及补充协议约定，金融租赁公司一次性支付合同总价的 94.63%。当期末已交付并吊装部分风机。
5	华润电力	华润风电(徐闻)有限公司	6,573.96	依据销售合同约定，合同总价 20,290.00 万元，合同签订及投料生产时预收款比例合计为 10%，到货时预收每批次设备的 70%。当期末该项目已交付部分货物。

单位：万元

2015.12.31				
序号	集团客户	合同客户	金额	合同信息
1	国家电投	中电投广西兴安风电有限公司	11,319.00	该预收款对应中电投广西兴安县道坪、中电投广西兴安县殿堂项目。 依据销售合同约定，两份合同总价为 37,730.00 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，到货时预收每批次设备的 40%。当期末该项目已交付部分货物。
		五凌永顺电力有限公司	6,087.00	依据销售合同约定，合同总价 20,290.00 万元，约定预收款比例为投料生产时 30%，到货时预收每批次设备的 40%。当期末该项目已排产。
		国家电投集团河南新能源有限公司三门峡陕州分公司	4,448.51	依据销售合同约定，合同总价 17,349.20 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 20%，到货时预收每批次设备的 40%。当期末该项目已交付部分货物。

2015.12.31				
序号	集团客户	合同客户	金额	合同信息
		五凌新邵电力有限公司	2,922.87	依据销售合同约定，合同总价 19,740.00 万元，约定预收款比例为投料生产时 30%，到货时预收每批次设备的 40%。当期末该项目已交付部分货物。
2	粤电集团	广东粤电曲界风力发电有限公司	7,916.00	该预收款对应广东粤电徐闻曲界、广东粤电徐闻石板岭项目。 依据销售合同约定，两份合同总价 39,580.00 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，获取设计评估认证及相关电能测试报告时 10%，到货时预收每批次设备的 40%。当期末该项目已排产。
		贵州粤电石阡风能有限公司	5,613.12	依据销售合同约定，合同总价 18,710.40 万元，约定预收款比例为投料生产时 30%，到货时预收每批次设备的 20%。当期末该项目已排产。
		广东粤电徐闻风力发电有限公司	2,532.69	依据销售合同约定，合同总价 10,361.00 万元，约定预收款比例为合同签订后预收 10%，投料生产时预收合同设备价的 20%，到货时预收每批次设备的 20%。当期末该项目已部分交付并吊装。
3	华能集团	华能湛江风力发电有限公司	10,713.97	依据销售合同约定，合同总价 18,875.00 万元。因买方与金融租赁公司签署融资租赁合同，依据三方协议及补充协议约定，金融租赁公司一次性支付合同总价的 94.63%。当期末已部分交付并吊装。
		华能澜沧江祥云风电有限公司	1,339.60	依据销售合同约定，合同总价 13,396.00 万元，合同签订及投料生产时预收款比例合计为 10%，到货时预收每批次设备的 50%。当期末该项目未排产。
4	华电集团	福建华电可门发电有限公司连江风电分公司	6,370.82	依据销售合同约定，合同总价 34,681.57 万元，约定预收款比例为合同签订 8%，投料生产时 20%，到货时预收每批次设备的 42%。当期末该项目已部分交付并吊装。
		中国华电电站装备工程集团南京输变电成套设备有限公司	4,731.28	依据销售合同约定，合同总价 19,770.00 万元，约定预收款比例为合同签订 8%，投料生产时 20%，到货时预收每批次设备的 32%。当期末该项目已排产。
		中国华电科工集团有限公司	2,726.36	依据销售合同约定，合同总价 32,800.00 万元，约定预收款比例为合同签订收取 27 台设备价格(总计 22,140.00 万元)的 10%，每批次风机设备交货前 60 天预收该批设备价款的 30%，到货时预收每批次设备价款的 30%。当期末该项目已部分交付并吊装。
5	中国电建	中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司	11,861.96	该预收款对应三峡新能源云南弥勒对门山、三峡新能源云南弥勒茨柯山、三峡新能源云南师宗石梁山项目。依据销售合同约定，三份合同总价 53,018.78 万元，合同签订后预收款比例为 15%，到货时预收每批次设备的 50%。当期末项目已排产。
		中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	1,997.78	依据销售合同约定，合同总价 19,948.50 万元，约定预收款比例为合同签订 10%，投料生产时 10%，到货时预收每批次设备的 60%。当期末该项目已排产。

报告期各期末，预收账款余额均由销售合同分期结算条款产生。发行人按照合同约定收取定金、投料款、到货款等，并于期后收入确认时予以转销。预收账款均与具体项目、销售合同保持匹配关系。

(2)预收账款与营业收入的匹配性

单位：万元

项　目	2018 年 6 月	2017 年		2016 年		2015 年
	金额	金额	增比	金额	增比	金额
预收账款期末余额	104,264.76	64,445.04	-22.05%	82,674.67	-32.37%	122,245.29
风机业务收入	218,623.49	498,826.59	-20.34%	626,170.38	-6.53%	669,905.15

2016 年，公司风机业务收入同比下降 6.53%，预收账款余额同比下降 32.37%，主要是因为：1)2015 年是全国风电行业周期性高点，全国新增装机容量近 31GW，同比增长 32.54%，风电场建设需求大，风力发电机组供货紧张，客户支付预付款较多，导致 2015 年预付账款基数较大。2)2016 年行业景气度回落，全行业预付款减少。同行业可比公司，2016 年风机业务收入同比降幅平均为 10.25%，预收账款余额同比降幅平均为 31.03%。公司预收账款余额变动与行业趋势一致。

2017 年，公司风机业务收入同比下降 20.34%，预收账款余额同比下降 22.05%，与收入波动基本匹配。

2018 年 6 月末，公司预收账款增加 39,819.72 万元，主要是因为客户一般在上半年排定风场建设安排、通知公司排产并按照合同支付预付款项，所以公司上半年预收款项较为集中，下半年随着风机交付、吊装并逐步转销。

(3)预收账款与同行业可比公司比较情况

预收账款期末余额占次年风机业务收入比例		
公司名称	2016 年	2015 年
金风科技	16.59%	8.44%
湘电股份	15.68%	15.90%
国电科环	19.96%	19.92%
ST 锐电	195.68%	24.93%
运达风电	10.15%	22.83%
海装风电	未披露	15.55%
平均值	15.59%	17.93%

预收账款期末余额占次年风机业务收入比例		
公司名称	2016 年	2015 年
明阳智能	16.57%	19.52%

注：计算 2016 年平均值时，剔除 ST 锐电异常样本值

预收账款余额变动主要与次年业务收入相关。2015 年、2016 年，同行业可比公司预收账款期末余额占下一会计年度风机业务收入的比例平均值分别为 17.93%、15.59%，发行人预收账款期末余额占下一会计年度风机业务收入的比例分别为 19.52%、16.57%，高于可比公司水平，无重大异常。

(4)预收账款前五大客户的名称、余额、账龄、销售事项

单位：万元

2018.6.30							
序号	集团客户	合同客户	关联关系	金额	账龄	销售事项	期末进度
1	大唐集团	大唐国信滨海海上风力发电有限公司	非关联方	8,548.50	1 年以内	江苏滨海海上风电项目	尚未完工
		江西大唐国际修水风电有限责任公司	非关联方	6,941.92	1 年以内	江西大唐国际修水太阳山项目	尚未完工
		大唐富川新能源有限公司	非关联方	6,297.00	1 年以内	大唐广西富川龙头二期风电场项目	尚未完工
		宁夏同心惠风新能源有限公司	非关联方	6,007.73	1 年以内	大唐宁夏同心风电场项目	尚未完工
		中国水利电力物资集团有限公司	非关联方	3,716.74	1 年以内	大唐广元何家山项目	尚未完工
2	国家电投	国家电投集团广西紫金山风电有限公司	非关联方	12,727.00	1 年以内	广西资源县十万古田风电场项目	尚未完工
		青海黄河中型水电开发有限责任公司	非关联方	11,345.99	1 年以内	青海黄河中型水电开发有限责任公司乌兰项目	尚未完工
3	华能集团	华能吉上围场满族蒙古族自	非关联方	9,733.75	1 年以内	华能围场吉上风电场项目	尚未完工

2018.6.30							
序号	集团客户	合同客户	关联关系	金额	账龄	销售事项	期末进度
		治县风力发电有限公司					
		华能驻马店风电有限责任公司	非关联方	1,887.66	1 年以内	华能口门风电场项目	尚未完工
		华能湛江风力发电有限公司	非关联方	1,077.22	5 年以上	华能湛江海丰项目	尚未完工
4	中国能建	中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司	非关联方	9,000.00	1 年以内	广东粤电湛江外罗海上风电项目	尚未完工
5	协和新能源	浩泰新能源装备有限公司	非关联方	8,628.11	1 年以内	协合洛阳宜阳樊村风电场项目、湖北枣阳新市风电场项目、宿州秦山风电场项目	尚未完工

单位：万元

2017.12.31							
序号	集团客户	合同客户	关联关系	金额	账龄	销售事项	期末进度
1	大唐集团	江西大唐国际修水风电有限责任公司	非关联方	6,941.92	1 年以内	大唐国际江西修水太阳山项目	尚未完工
		大唐富川新能源有限公司	非关联方	6,297.00	1 年以内	大唐新能源广西富川龙头二期项目	尚未完工
		辽宁大唐国际法库风电有限责任公司	非关联方	2,709.23	2 年以内	大唐辽宁法库双台子项目	尚未完工
		大唐桂林新能源有限公司	非关联方	2,226.90	2 年以内	大唐新能源广西恭城门楼项目	尚未完工
		江西大唐国际武宁风电有限责任公司	非关联方	1,464.48	1 年以内	江西大唐国际武宁太阳山项目	尚未完工
2	国家电投	青海黄河中型水电开发有限责任公	非关联方	3,785.00	1 年以内	青海黄河中型水电开发有限责任公	尚未完工

2017.12.31							
序号	集团客户	合同客户	关联关系	金额	账龄	销售事项	期末进度
		司				司乌兰项目	
		国家电投集团广西灵川风电有限公司	非关联方	2,397.00	1 年以内	灵川灵田项目	尚未完工
		中电投电力工程有限公司	非关联方	1,000.00	1 年以内	中电投广东雷州井仔项目	尚未完工
3	国电集团	国电电力广东新能源开发有限公司惠东分公司	非关联方	5,572.91	3 年以内	国电广东惠东斧头石项目	尚未完工
		国电电力广东新能源开发有限公司	非关联方	1,888.10	1-2 年	国电广东清远清新七星岗项目	尚未完工
4	中核集团	福建中核高嵛山风电有限公司	非关联方	5,450.64	1 年以内	中核汇能福建南安高嵛山项目	尚未完工
5	华能集团	华能吉上围场满族蒙古族自治县风力发电有限公司	非关联方	1,946.75	1 年以内	华能围场吉上风电场项目	尚未完工
		华能湛江风力发电有限公司	非关联方	1,077.22	5 年以上	华能湛江海丰项目	尚未完工

单位：万元

2016.12.31							
序号	集团客户	合同客户	关联关系	金额	账龄	销售事项	期末进度
1	大唐集团	大唐昔阳新能源有限公司	非关联方	7,516.64	1 年以内	大唐新能源山西昔阳西寨一期项目	尚未完工
		大唐定边风力发电有限责任公司	非关联方	7,402.04	1 年以内	大唐陕西定边张家山三期项目	尚未完工
		大唐贵州昌平坳风电开发有限责任公司	非关联方	3,233.37	1 年以内	大唐贵州昌平坳项目	尚未完工
		辽宁大唐国际法库风电有限责任公司	非关联方	2,771.28	1 年以内	大唐辽宁法库双台子项目	尚未完工
2	粤电集团	白云鄂博粤蒙新能源有限公司	非关联方	20,014.56	1 年以内	内蒙古粤电蒙华包头白云鄂博风电	尚未完工

2016.12.31							
序号	集团客户	合同客户	关联关系	金额	账龄	销售事项	期末进度
						供热项目项目	
3	国电集团	国电电力广东新能源开发有限公司惠东分公司	非关联方	5,918.07	2 年以内	国电广东惠东斧头石项目	尚未完工
		仙游国电风力发电有限公司	非关联方	3,511.08	1 年以内	国电福建仙游九社项目	尚未完工
		国电电力广东新能源开发有限公司	非关联方	1,888.10	1 年以内	国电广东清远清新七星岗项目	尚未完工
4	华能集团	华能湛江风力发电有限公司	非关联方	1,938.87	5 年以上	华能湛江海丰项目	尚未完工
5	华润电力	华润风电(徐闻)有限公司	非关联方	6,573.96	1 年以内	华润广东徐闻 02(福来)项目	尚未完工

单位：万元

2015.12.31							
序号	集团客户	合同客户	关联关系	金额	账龄	销售事项	期末进度
1	国家电投	中电投广西兴安风电有限公司	非关联方	11,319.00	1-2 年	中电投广西兴安县道坪、中电投广西兴安县殿堂项目	尚未完工
		五凌永顺电力有限公司	非关联方	6,087.00	1 年以内	大青山风电场项目	尚未完工
		中电投河南新能源有限公司三门峡陕县风电分公司	非关联方	4,448.51	1 年以内	中电投河南陕县盘陀山项目	尚未完工
		五凌新邵电力有限公司	非关联方	2,922.87	2 年以内	湖南新邵龙山项目	尚未完工
2	粤电集团	广东粤电曲界风力发电有限公司	非关联方	7,916.00	1 年以内	广东粤电徐闻曲界、广东粤电徐闻石板岭项目	尚未完工
		贵州粤电石阡风能有限公司	非关联方	5,613.12	1 年以内	粤电石阡大顶山项目	尚未完工
		广东粤电徐闻风力发电有限公司	非关联方	2,532.69	1 年以内	粤电广东徐闻勇士项目	尚未完工
3	华能集团	华能湛江风力发电有限	非关联方	10,713.97	4-5 年	华能湛江海丰项目	尚未完工

2015.12.31							
序号	集团客户	合同客户	关联关系	金额	账龄	销售事项	期末进度
		公司					
		华能澜沧江祥云风电有限公司	非关联方	1,339.60	1 年以内	华能云南祥云杨家房项目	尚未完工
4	华电集团	福建华电可门发电有限公司连江风电分公司	非关联方	6,370.82	1-2 年	华电福建连江白云岭、风吹岭项目	尚未完工
		中国华电电站装备工程集团南京输变电成套设备有限公司	非关联方	4,731.28	1 年以内	华电国际广东湛江徐闻华海项目	尚未完工
		中国华电科工集团有限公司	非关联方	2,726.36	1 年以内	华电湖北武穴大金项目	尚未完工
5	中国电建	中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司	非关联方	11,861.96	1 年以内	三峡新能源云南弥勒对门山、三峡新能源云南弥勒茨柯山、三峡新能源云南师宗石梁山项目	尚未完工
		中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	非关联方	1,997.78	1 年以内	中水国际巴基斯坦大沃项目	尚未完工

报告期内，各期末预收账款主要为向华能集团、大唐集团、华电集团、国电集团、国家电投等发电集团公司风电场项目销售风力发电机组收取的定金、投料款、到货款等款项。

报告期内，预收账款账龄主要集中于 1 年以内，主要受到客户风电场建设进度、风机整体吊装安排及施工进度影响。报告期内，公司收入确认周期较长(签订风机采购合同日至该项目最后一台风机吊装日)，三北地区平均为 468 天，非三北地区平均为 651 天。因此，预收账款账龄在 1-2 年属于正常情况。

预收账款账龄超过 2 年的项目包括：

1)国电集团广东惠东斧头石项目预收账款：该项目合同签订时间为 2015 年 12 月，总价款为 20,280 万元。由于风电场建设延期，项目现场部分风机尚不具备收货条件，导致预收账款账龄较长。截至 2018 年 6 月末，预收款尚余 5,560.90 万元。

2)华能集团华能湛江海丰风电场项目预收账款：该项目合同签订时间为 2011 年 3 月，总价款为 18,875 万元，采购方通过融资租赁方式采购风机设备，融资租赁公司一次性支付合同价款的 94.63%，因此 2015 年末对该项目预收款余额为 10,713.97 万元。由于选址规划问题，该项目延期开工时间较长，预收账款账龄较长。截止 2018 年 6 月末，尚有 3 台风机设备未确认收入，预收款尚余 1,077.22 万元。

公司与上述预收账款客户不存在关联关系。

(5)各期末预收账款期后确认收入情况

单位：万元

2018.6.30				
序号	集团客户	合同客户	金额	期后确认收入情况
1	大唐集团	大唐国信滨海海上风力发电有限公司	8,548.50	合同尚未执行办毕
		江西大唐国际修水风电有限责任公司	6,941.92	合同尚未执行办毕
		大唐富川新能源有限公司	6,297.00	合同尚未执行办毕
		宁夏同心惠风新能源有限公司	6,007.73	2018 年 7 月确认收入 13,955.59 万元
		中国水利电力物资集团有限公司	3,716.74	2018 年 7 月确认收入 3,141.26 万元
2	国家电投	国家电投集团广西紫金山风电有限公司	12,727.00	合同尚未执行办毕
		青海黄河中型水电开发有限责任公司	11,345.99	合同尚未执行办毕
3	华能集团	华能吉上围场满族蒙古族自治县风力发电有限公司	9,733.75	合同尚未执行办毕
		华能驻马店风电有限责任公司	1,887.66	合同尚未执行办毕
		华能湛江风力发电有限公司	1,077.22	合同尚未执行办毕
4	中国能建	中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司	9,000.00	合同尚未执行办毕
5	协和新能源	浩泰新能源装备有限公司	8,628.11	合同尚未执行办毕

单位：万元

2017.12.31				
序号	集团客户	合同客户	金额	期后确认收入情况
1	大唐集团	江西大唐国际修水风电有限责任公司	6,941.92	合同尚未执行办毕
		大唐富川新能源有限公司	6,297.00	合同尚未执行办毕
		辽宁大唐国际法库风电有限责任公司	2,709.23	2018 年 1-4 月确认收入 2,617.44 万元

2017.12.31				
序号	集团客户	合同客户	金额	期后确认收入情况
		大唐桂林新能源有限公司	2,226.90	2018 年 1-4 月确认收入 5,836.58 万元
		江西大唐国际武宁风电有限责任公司	1,464.48	合同尚未执行办毕
2	国家电投	青海黄河中型水电开发有限责任公司	3,785.00	合同尚未执行办毕
		国家电投集团广西灵川风电有限公司	2,397.00	合同尚未执行办毕
		中电投电力工程有限公司	1,000.00	2018 年 1-4 月确认收入 675.50 万元
3	国电集团	国电电力广东新能源开发有限公司惠东分公司	5,572.91	合同尚未执行办毕
		国电电力广东新能源开发有限公司	1,888.10	合同尚未执行办毕
4	中核集团	福建中核高崙山风电有限公司	5,450.64	合同尚未执行办毕
5	华能集团	华能吉上围场满族蒙古族自治县风力发电有限公司	1,946.75	合同尚未执行办毕
		华能湛江风力发电有限公司	1,077.22	合同尚未执行办毕

单位：万元

2016.12.31				
序号	集团客户	合同客户	金额	期后确认收入情况
1	大唐集团	大唐昔阳新能源有限公司	7,516.64	2017 年确认收入 17,005.12 万元
		大唐定边风力发电有限责任公司	7,402.04	2017 年确认收入 16,078.50 万元
		大唐贵州昌平坳风电开发有限责任公司	3,233.37	2017 年确认收入 8,492.28 万元
		辽宁大唐国际法库风电有限责任公司	2,771.28	2018 年 1-4 月确认收入 2,617.44 万元
2	粤电集团	白云鄂博粤蒙新能源有限公司	20,014.56	2017 年确认收入 33,354.11 万元
3	国电集团	国电电力广东新能源开发有限公司惠东分公司	5,918.07	合同尚未执行办毕
		仙游国电风力发电有限公司	3,511.08	2017 年确认收入 10,119.50 万元
		国电电力广东新能源开发有限公司	1,888.10	合同尚未执行办毕
4	华能集团	华能湛江风力发电有限公司	1,938.87	合同尚未执行办毕
5	华润电力	华润风电(徐闻)有限公司	6,573.96	2017 年确认收入 16,788.46 万元

单位：万元

2015.12.31				
序号	集团客户	合同客户	金额	期后确认收入情况
1	国家电投	中电投广西兴安风电有限公司	11,319.00	2016 年确认收入 13,262.59 万元；2017 年确认收入 17,984.48 万元

2015.12.31				
序号	集团客户	合同客户	金额	期后确认收入情况
		五凌永顺电力有限公司	6,087.00	2016 年确认收入 16,830.00 万元
		中电投河南新能源有限公司三门峡陕县风电分公司	4,448.51	2016 年确认收入 4,619.75 万元；2017 年确认收入 9,174.20 万元
		五凌新邵电力有限公司	2,922.87	2016 年确认收入 11,674.52 万元；2017 年确认收入 56.41 万元
2	粤电集团	广东粤电曲界风力发电有限公司	7,916.00	2016 年确认收入 17,985.15 万元；2017 年确认收入 10,294.00 万元；2018 年 1-4 月确认收入 2,029.74 万元
		贵州粤电石阡风能有限公司	5,613.12	2016 年确认收入 15,176.54 万元
		广东粤电徐闻风力发电有限公司	2,532.69	2016 年确认收入 7,854.92 万元
3	华能集团	华能湛江风力发电有限公司	10,713.97	2016 年确认收入 9,184.49 万元
		华能澜沧江祥云风电有限公司	1,339.60	2016 年确认收入 10,979.40 万元
4	华电集团	福建华电可门发电有限公司连江风电分公司	6,370.82	2016 年确认收入 11,807.18 万元；2017 年确认收入 11,418.59 万元
		中国华电电站装备工程集团南京输变电成套设备有限公司	4,731.28	2016 年确认收入 16,174.64 万元
		中国华电科工集团有限公司	2,726.36	2016 年确认收入 18,084.26 万元；2017 年确认收入 4,034.583 万元
5	中国电建	中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司	11,861.96	2016 年确认收入 42,156.02 万元；2017 年确认收入 646.29 万元
		中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	1,997.78	2016 年确认收入 16,424.32 万元

报告期各期末预收账款在期后，除部分合同尚未执行完毕外，期后确认收入情况正常，未出现合同终止预收账款需要退回的情况。

4、应付职工薪酬

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司应付职工薪酬分别为 4,934.98 万元、5,086.95 万元、5,344.92 万元、4,285.41 万元，占负债总额的比例分别为 0.42%、0.35%、0.36%、0.28%。

5、应交税费

报告期内，公司应交税费构成情况如下：

单位：万元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
增值税	10,858.81	12,704.70	1,251.86	490.43

企业所得税	1,519.72	3,196.54	3,717.85	3,464.16
营业税		-	-	239.27
其他税费	2,220.85	1,285.24	841.80	813.05
合计	14,599.39	17,186.48	5,811.51	5,006.91

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司应交税费分别为 5,006.91 万元、5,811.51 万元、17,186.48 万元、14,599.39 万元，占负债总额的比例分别为 0.42%、0.40%、1.16%、0.95%，主要为应交增值税和企业所得税。

6、其他应付款

单位：万元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
应付利息	1,067.71	670.90	264.44	224.53
应付股利	71.70	71.70	-	-
其他应付款	55,552.59	58,079.95	295,377.78	80,979.84
合计	56,692.00	58,822.55	295,642.22	81,204.38

报告期内各期末，公司其他应付款情况如下：

单位：万元

项目	2018.6.30		2017.12.31		2016.12.31		2015.12.31
	余额	增比	余额	增比	余额	增比	余额
工程款	41,273.09	2.17%	40,396.31	242.33%	11,800.55	127.93%	5,177.21
往来款	5,914.77	-30.13%	8,465.54	-96.85%	269,172.62	310.10%	65,635.81
预提费用	5,251.40	24.50%	4,217.89	16.17%	3,630.89	-18.63%	4,462.33
保证金及押金	762.87	-69.92%	2,464.32	-34.26%	3,748.35	122.46%	1,684.93
其他	41,273.09	2.17%	2,535.90	-63.90%	7,025.37	74.78%	4,019.57
合计	5,914.77	-30.13%	58,079.95	-80.34%	295,377.78	264.75%	80,979.84

2015 年末、2016 年末、2017 年末，2018 年 6 月末公司其他应付款分别为 80,979.84 万元、295,377.78 万元、58,079.95 万元、55,552.59 万元，其他应付款主要包括应付往来款，应付工程款、保证金押金、预提费用等。

公司其他应付款主要为往来款和工程款， 2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，上述两项占其他应付款比例合计分别为 87.20%、95.04%、83.07%、83.24%。

其他应付款中往来款变动的主要原因：2015 年末，其他应付往来款同比减少 17,833.83 万元，主要是因为公司偿还中国明阳资金拆借款；2016 年末，其他应付往来款同比增加

203,536.81 万元，主要是因为公司应付天津控股减资款 30,004.00 万元、应付境外股东减资款 34,450 万元、收购智能电气 100%股权应付中国明阳境外中间层股权转让款 35,600.00 万元、收购瑞德兴阳 63.668%股权应付能投集团股权转让款 43,115.96 万元、应付天津控股拆借款 66,662.82 万元用于收购中山瑞生安泰；2017 年末，其他应付往来款同比减少 260,707.08 万元，主要是由于在 2017 年中国明阳完成私有化，公司支付了相应的减资款、资产收购款，以及向关联方拆借款项所致；2018 年 6 月末，其他应付往来款同比减少 2,550.77 万元，主要是因为公司偿还久华科技往来款 1,000.00 万元，收购包头易博 100%股权应付北京易博能源服务有限公司股权转让款 952.00 万元。

其他应付款中工程款变动的主要原因：2015 年末，其他应付工程款同比变动不大；2016 年末，其他应付工程款同比增长 127.93%，主要是因为当年在建工程增加 60,120.92 万元；2017 年末，其他应付工程款同比增长 242.33%，主要是因为 2017 年在建工程增加 100,325.13 万元；2018 年 6 月末，其他应付工程款同比变动不大。

(1)其他应付往来款的构成情况

单位：万元

项 目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
应付关联方往来款	42.01	1,868.36	259,538.88	46,996.59
应付非关联方往来款	5,872.76	6,597.18	9,633.74	18,639.22
合 计	5,914.77	8,465.54	269,172.62	65,635.81

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司其他应付款往来款中，应付关联方往来款分别为 46,996.59 万元、259,538.88 万元、1,868.36 万元、42.01 万元。

(2)前五名非关联方往来款情况

截至 2018 年 6 月 30 日，前五名非关联方往来款的其他应付款单位如下：

单位：万元

序号	单位名称	应付款内容	金额	账龄	未结算原因
1	张代强、冯钊	股权收购款	543.07	1 年以内	未到合同付款时点
2	大唐融资租赁有限公司	融资租赁手续费	450.00	1 年以内	未到合同付款时点
3	胡洋	应付诉讼赔偿款	190.44	1 年以内、1 至 2 年	暂未支付

4	内蒙古中核清静新能源投资有限公司	一般借款	150.00	4至5年	未到合同付款时点
5	北京莱维赛尔科技有限公司	应付设备款	148.04	1年以内、1至2年	未到合同付款时点
	合计	--	1,481.55	--	--

(3)预提费用具体情况

单位：万元

项目	2015年末预提金额	占比	2016年实际支付金额	2016年冲销金额	2016年末尚未到合同付款时点金额
预提中标服务费	1,374.61	30.80%	1,116.07	-	258.54
预提审计费	1,109.00	24.85%	1,083.28	25.72	-
预提外勤补助	588.29	13.18%	565.04	23.25	-
预提房屋建筑物等工程款	447.15	10.02%	281.87	-	165.28
预提业务招待费	333.75	7.48%	146.78	186.97	-
预提专业费	292.45	6.55%	213.21	-	79.25
预提差旅费	202.67	4.54%	156.13	46.55	-
预提零散运费	69.77	1.56%	36.65	-	33.11
预提咨询费	36.52	0.82%	3.40	20.00	13.13
预提保洁费及其他易耗品	8.11	0.18%	8.11	-	-
合计	4,462.33	100.00%	3,610.53	302.48	549.31

单位：万元

项目	2016年末预提金额	占比	2017年实际支付金额	2017年冲销金额	2017年末尚未到合同付款时点金额
预提中标服务费	1,576.82	43.43%	931.69	-	645.13
预提专业费	954.59	26.29%	327.15	-	627.44
预提外勤补助	499.80	13.77%	499.80	-	-
预提房屋建筑物等工程款	165.28	4.55%	-	-	165.28
预提差旅费	113.30	3.12%	98.04	15.26	-
预提保洁费及其他易耗品	92.97	2.56%	92.97	-	-
预提业务招待费	92.72	2.55%	79.06	13.66	-
预提零散运费	75.51	2.08%	65.51	10.00	-
预提租金	46.78	1.29%	45.21	1.58	-
预提咨询费	13.13	0.36%	-	-	13.13
合计	3,630.89	100.00%	2,139.43	40.49	1,450.97

单位：万元

项目	2017 年末预提金额	占比	2018 年实际支付金额	2018 年冲销金额	20180630 尚未到合同付款时点金额
预提中标服务费	1,620.09	38.41%	549.55	-	1,070.54
预提专业费	817.67	19.39%	-	678.33	139.34
预提外勤补助	403.64	9.57%	403.64	-	-
预提差旅费	315.06	7.47%	259.22	55.84	-
预提咨询费	177.31	4.20%	164.18	-	13.13
预提房屋建筑物等工程款	175.10	4.15%	9.82	-	165.28
预提保洁费及其他易耗品	113.90	2.70%	107.62	5.12	1.16
预提杂项运费	111.75	2.65%	58.38	52.78	0.59
预提福利费	109.44	2.59%	87.66	21.78	-
预提业务招待费	91.16	2.16%	82.70	8.46	-
预提汽车费用	73.02	1.73%	57.56	15.46	-
预提运维费用	71.14	1.69%	56.96	14.18	-
预提租金	55.05	1.31%	54.74	-	0.31
预提水电费	52.90	1.25%	46.74	5.71	0.45
预提租车费	16.01	0.38%	15.60	0.41	-
预提办公费	7.11	0.17%	6.09	0.40	0.62
预提通讯费	5.62	0.13%	4.61	1.01	-
预提广告宣传费	1.92	0.05%	1.86	0.06	-
合计	4,217.89	100.00%	1,966.93	859.54	1,391.42

单位：万元

项目	2018 年 6 月末预提金额	占比	2018 年实际支付金额	2018 年冲销金额	20180731 尚未到合同付款时点金额
预提中标服务费	2,443.39	46.53%	1,483.60	-	959.79
预提差旅费	672.90	12.81%	171.25	-	501.65
预提租金	557.04	10.61%	140.87	1.94	414.23
预提业务招待费	471.00	8.97%	215.02	-	255.98
预提外勤补助	330.40	6.29%	329.27	1.13	-
预提房屋建筑物等工程款	165.28	3.15%	-	-	165.28
预提专业费	139.34	2.65%	-	-	139.34
预提咨询费	106.99	2.04%	18.87	75.00	13.12

预提福利费	98.53	1.88%	69.26	4.62	24.65
预提保洁费及其他易耗品	87.87	1.67%	48.87	5.57	33.43
预提零散运费	51.43	0.98%	28.13	0.92	22.38
预提水电费	50.52	0.96%	38.89	6.42	5.21
预提租车费	28.43	0.54%	22.26	-	6.17
预提运维费用	22.33	0.43%	21.56	0.77	-
预提汽车费用	9.13	0.17%	5.11	3.79	0.21
预提办公费	7.31	0.14%	4.50	0.30	2.51
预提通讯费	7.27	0.14%	3.00	0.33	3.94
预提审计费	2.23	0.04%	2.23	-	-
合计	5,251.39	100.00%	2,602.69	100.79	2,547.91

报告期内，公司各期末预提费用与期后实际发生金额基本相符，不存在重大差异。

7、一年内到期的非流动负债

单位：万元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
一年内到期的长期借款	14,814.87	22,459.71	2,020.00	9,865.05
一年内到期的长期应付款	15,037.83	16,472.03	15,497.13	-
一年内到期的预计负债	4,166.42	6,011.46	5,928.65	11,030.20
合计	34,019.11	44,943.21	23,445.78	20,895.25

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司一年以内到期的非流动负债分别为 20,895.25 万元、23,445.78 万元、44,943.21 万元、34,019.11 万元，占当期负债总额比例分别为 1.76%、1.63%、3.02%、2.21%。公司一年内到期的非流动负债包括一年期内的长期借款、一年内到期的长期应付款、一年内到期的预计负债。一年内到期的长期应付款为一年内到期的应付融资租赁款余额和应付质保金。

8、其他流动负债

2015 年末其他流动负债余额为 59,767.37 万元，占当期负债总额比例为 5.05%，是公司 2015 年 12 月发行的 6 亿元短期融资券，于 2016 年偿付完毕。

9、长期借款

单位：万元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
抵押借款	64,870.00	67,680.00	23,774.00	-
质押借款	43,000.00	57,000.00	12,000.00	-
保证借款	221,760.64	174,488.83	48,360.20	-
小计：	329,630.64	299,168.83	84,134.20	-
减：一年内到期的长期借款	14,814.87	22,459.71	2,020.00	-
合计	314,815.77	276,709.12	82,114.20	-

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司长期借款分别为 0 元、82,114.20 万元、276,709.12 万元、314,815.77 万元，占负债总额的比例分别为 0%、5.69%、18.61%、20.49%。

2016 年末，公司长期借款增加 82,114.20 万元，主要是用于下属子公司北京洁源等风电场、青海明阳建设设备生产基地建设。

2017 年末，公司长期借款增加 194,594.92 万元，主要是因为公司收购中山瑞生安泰、大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电、大庆胡镇奶牛场风电股权，该等公司长期借款纳入合并报表范围。

2018 年 6 月末，公司长期借款增加 38,106.65 万元，主要是用于下属子公司北京洁源等风电场项目建设。

10、应付债券

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司应付债券分别为 0 元、0 元、0 元、48,146.14 万元，占负债总额的比例分别为 0%、0%、0%、3.13%。2018 年 6 月末，应付债券为公司在中国银行间市场交易商协会注册发行的 5 亿元绿色中期票据。

11、长期应付款

单位：万元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
应付融资租赁款	191,129.02	171,635.12	72,142.53	47,710.48
减：未确认融资费用	50,108.85	46,041.24	11,760.18	7,857.37
应付质保金	47,717.31	39,614.98	33,554.45	24,210.19
小计	188,737.48	165,208.86	93,936.80	64,063.30
减：一年内到期的长期应付	15,037.83	16,472.03	15,497.13	9,865.05

款				
合计	173,699.66	148,736.83	78,439.67	54,198.25

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司长期应付款分别为 54,198.25 万元、78,439.67 万元、148,736.83 万元、173,699.66 万元，占当期负债总额比例分别为 4.57%、5.44%、10.00%、11.30%。公司长期应付款主要为应付融资租赁款及应付供应商质保金。

2016 年末，公司应付融资租赁款增加，主要是因为子公司北京洁源推进风场开发项目，当年通过融资租赁形式租赁厂房、生产设备、风机设备。

2017 年末，公司应付融资租赁款增加，主要是因为子公司北京洁源、内蒙古风力发电等下属公司融资租赁风机等设备的融资租赁款。

2018 年 6 月末，公司应付融资租赁款增加，主要是因为子公司河南明阳推进风场开发项目，当年通过融资租赁形式租赁风力发电机组及箱变等核心资产、以及风电场其他配套设备。

1)报告期内融资租入资产的具体情况

单位：万元

项　目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
应付融资租赁款	191,129.02	171,635.12	72,142.53	47,710.48
减：未确认融资费用	50,287.12	46,041.24	11,760.18	7,857.37
小计	140,841.90	125,593.88	60,382.35	39,853.11
减：一年内到期长期应付款	8,263.49	10,863.75	12,102.22	7,852.36
合　计	132,578.41	114,730.13	48,280.13	32,000.75

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司融资租赁长期应付款余额分别为 32,000.75 万元、48,280.13 万元、114,730.31 万元、132,578.41 万元。

1)发行人子公司瑞德兴阳新能源技术有限公司 2012 年与工银金融租赁有限公司签订《融资租赁合同》，租赁物为高倍聚光型太阳能电池组装设备，租赁期限为 5 年，合同租赁利率为中国人民银行 3-5 年基准利率上浮 3%，租金分 12 期支付。瑞德兴阳新能源技术有限公司 2012 年收到融资租赁款 9,000 万元。

2)发行人子公司瑞德兴阳新能源技术有限公司 2013 年与工银金融租赁有限公司签订《融资租赁合同》，租赁物为高倍聚光型太阳能电池组装设备，租赁期限为 5 年，合同租赁利率为中国人民银行 3-5 年基准利率上浮 3%，租金分 12 期支付。瑞德兴阳新能源技术有限公司 2013 年共收到价值 8,190 万元的融资租入设备。

3)发行人子公司瑞德兴阳新能源技术有限公司2016年与广东粤信融资租赁有限公司签订《融资租赁合同》，租赁期限为5年，利率为5.700%，租金分5期支付，瑞德兴阳新能源技术有限公司2016年共收到融资租赁款2,400万元。

4)发行人子公司瑞德兴阳新能源技术有限公司2016年与广东粤信融资租赁有限公司签订《融资租赁合同》，租赁期限为5年，利率为5.700%，租金分5期支付，瑞德兴阳新能源技术有限公司2016年共收到融资租赁款1,830万元。

5)发行人子公司瑞德兴阳新能源技术有限公司2015年与国银金融租赁有限公司签订《融资租赁合同》，租赁期限为5年，利率为7.200%，租金分20期支付，瑞德兴阳新能源技术有限公司2015年共收到融资租赁款12,000万元。

6)发行人子公司瑞德兴阳新能源技术有限公司2016年与平安国际融资租赁有限公司签订《融资租赁合同》，租赁期限为3年，合同租赁利率为与租赁期间相对应的贷款基准利率，租金分12期支付，瑞德兴阳新能源技术有限公司2016年共收到融资租赁款1,579万元。

7)发行人子公司中山瑞科新能源有限公司2017年与广东粤财金融租赁股份有限公司签订《融资租赁合同》，租赁期限为5年，利率为5.56%，租金分20期支付，中山瑞科新能源有限公司2017年共收到价值4,980万元的融资租入设备。

8)发行人子公司中山瑞科新能源有限公司2017年与广东粤财金融租赁股份有限公司签订《融资租赁合同》，租赁期限为5年，利率为5.56%，租金分20期支付，中山瑞科新能源有限公司2017年共收到价值4,280万元的融资租入设备。

9)发行人子公司内蒙古明阳风力发电有限公司2014年与中广核国际融资租赁有限公司签订《融资租赁合同》，租赁物为风力发电设备及附属设施固定资产，租赁期限为8年，利率为7.62%，租金分32期支付。内蒙古明阳风力发电有限公司于2014年末收到融资租赁款22,000万元。

10)发行人子公司河南天润风能发电有限公司2016年与中信金融租赁有限公司签订《融资租赁合同》，租赁标的物为河南新密尖山风电场设备，租赁期限共计9年，利率为5.733%，租金分36期支付。报告期内，河南天润风能发电有限公司2016年收到融资租赁款27,791.12万元，2017年收到融资租赁款2,025.35万元。

11)发行人子公司陕西定边洁源新能源发电有限公司2017年与华能天成融资租赁有限公司签订《融资租赁合同》，租赁标的物为洁源定边光伏电站设备，租赁期限为3年、10年，

利率为 5.39%，租金分别分 12 期、40 期支付。报告期内陕西定边洁源新能源发电有限公司共收到价值 11,402.41 万元融资租入设备，融资租赁款 1,089.06 万元。

12)发行人子公司弥渡洁源新能源发电有限公司 2017 年与大唐融资租赁有限公司签订《融资租赁合同》，租赁标的物为弥渡长坡岭光伏电站设备，租赁期限共 6 年，利率为 5.88%，租金分 24 期支付。报告期内弥渡洁源新能源发电有限公司共收到融资租赁款 9,769.01 万元。

13)发行人子公司大柴旦明阳新能源有限公司 2017 年与华能天成融资租赁有限公司签订《融资租赁合同》，租赁标的物为青海明阳锡铁山流沙坪风电场设备，租赁期限为 5 年、13 年，利率为 4.998%、6.37%，租金分 20 期、52 期支付。报告期内大柴旦明阳新能源有限公司共收到价值 37,612.44 万元融资租入设备，融资租赁款 5,600 万元。

14)发行人子公司攀枝花市仁和洁源新能源有限公司 2017 年与中电投融和融资租赁有限公司签订《融资租赁合同》，租赁标的物为攀枝花仁和洁源光伏电站设备，租赁期限为 10 年，利率为 6.00%，租金分 41 期支付。报告期内攀枝花市仁和洁源新能源有限公司共收到价值 12,058.20 万元融资租入设备。

15)发行人子公司乌海市明阳新能源有限公司 2017 年与广东粤财金融租赁股份有限公司签订《融资租赁合同》，租赁标的物为乌海光伏电站设备，租赁期限共计 10 年，利率为 6.615%，租金分 40 期支付。报告期内乌海市明阳新能源有限公司共收到融资租赁款 5,460 万元。

16) 发行人子公司弥渡洁源新能源发电有限公司 2018 年与大唐融资租赁有限公司签订《融资租赁合同》，租赁标的物为弥渡长坡岭光伏电站设备，租赁期限共计 6 年，利率为 5.88%，租金分 24 期支付。报告期内弥渡洁源新能源发电有限公司共收到融资租赁款 5,230.99 万元。

17)发行人子公司大柴旦明阳新能源有限公司 2018 年与华能天成融资租赁有限公司签订《融资租赁合同》，租赁标的物为青海明阳锡铁山流沙坪风电场设备，租赁期限为 13 年、5 年，利率为 4.998%、6.37%，租金分 52 期、20 期。报告期内大柴旦明阳新能源有限公司共收到价值 8,488.91 万元融资租入设备，融资租赁款 400 万元。

18)发行人子公司乌海市明阳新能源有限公司 2018 年与广东粤财金融租赁股份有限公司签订《融资租赁合同》，租赁标的物为乌海光伏电站设备，租赁期限共计 10 年，利率为 7.105%，租金分 40 期支付。报告期内乌海市明阳新能源有限公司共收到融资租赁款 5,324.37 万元。

19)发行人子公司叶县将军山新能源有限公司 2018 年与华夏金融租赁有限公司签订《融资租赁合同》，租赁标的物为平顶山叶县将军山风电设备，租赁期限共计 12 年，利率为 6.1%，租金分 50 期支付。报告期内乌海市明阳新能源有限公司共收到融资租赁款 16,950 万元。

报告期内公司无售后回租资产。

发行人融资租赁业务主要开展于处于建设期的风力发电场。发行人融资租赁业务主要有两种形式：融资、融入设备。融入设备方式为融资租赁公司付款给供应商购入设备，公司按照实际到货情况确认在建工程或其他非流动资产；融资方式为公司自融资租赁公司取得融资款，用于购买设备确认固定资产。

公司报告期内新增融资租入资产的原值及相应确认的新增长期应付款原值如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月新增	变动	2017 年新增	变动	2016 年新增	变动	2015 年新增
融资租入资产原值	36,394.27	-61.35%	94,175.20	208.45%	30,531.56	-4.29%	31,900.00
长期应付款原值(应付融资租赁款)	46,456.58	-62.63%	124,326.90	224.90%	38,266.44	-4.65%	40,133.78

注：融资租入资产原值为含税额

由上表可见，伴随长期资产的构建，公司融资租入资产(固定资产、在建工程及其他非流动资产)、长期应付款相应增加。报告期内，公司新增融资租赁业务资产与长期应付款及相关业务匹配关系稳定。

(2)长期应付质保金前五大供应商情况

报告期各期末，长期应付质保金的前五大供应商情况：

单位：万元

供应商	2015 年长期应付款质保金	占比	采购具体内容	质保金支付的具体约定	结算情况
山东龙马重科有限公司	1,584.79	6.95%	轮毂、机座	质保期60个月，质保金比例10%	正常结算
洛阳新强联回转支承股份有限公司	1,519.78	6.67%	偏航轴承、变桨轴承	质保期60个月，质保金比例10%	正常结算
湘潭永达机械制造有限公司	1,313.95	5.77%	机座等	质保期60个月，质保金比例5%	正常结算
湖南湘电动力有限公司	1,284.38	5.64%	发电机等	质保期60个月，质保金比例5%	正常结算
重庆望江工业有限公司	1,035.17	4.54%	齿轮箱	质保期60个月，质保金比例5%、10%	正常结算
合计	6,738.06	29.57%			

单位：万元

供应商	2016 年长期应付款质保金	占比	采购具体内容	质保金支付的具体约定	结算情况

供应商	2016 年长期应付款质保金	占比	采购具体内容	质保金支付的具体约定	结算情况
重庆望江工业有限公司	2,346.52	7.78%	齿轮箱	质保期60个月，质保金比例5%、10%	正常结算
洛阳新强联回转支承股份有限公司	2,064.17	6.84%	偏航轴承、变桨轴承	质保期60个月，质保金比例5%、10%	正常结算
山东龙马重科有限公司	2,021.55	6.70%	轮毂、机座	质保期60个月，质保金比例5%、10%	正常结算
湘潭永达机械制造有限公司	1,641.13	5.44%	机座等	质保期60个月，质保金比例5%	正常结算
湖南湘电动力有限公司	1,557.88	5.17%	发电机等	质保期60个月，质保金比例5%	正常结算
合计	9,631.24	31.93%			

单位：万元

供应商	2017 年长期应付款质保金	占比	采购具体内容	质保金支付的具体约定	结算情况
重庆望江工业有限公司	2,554.69	7.51%	齿轮箱	质保期60个月，质保金比例5%	正常结算
山东龙马重科有限公司	2,202.45	6.48%	轮毂、机座、机舱弯头、偏航支座	质保期60个月，质保金比例5%、10%	正常结算
湘潭永达机械制造有限公司	2,158.15	6.35%	机座等	质保期60个月，质保金比例5%	正常结算
洛阳新强联回转支承股份有限公司	1,968.66	5.79%	偏航轴承、变桨轴承	质保期60个月，质保金比例5%、10%	正常结算
湘潭电机股份有限公司(含子公司湖南湘电动力有限公司)	1,851.21	5.44%	发电机等	质保期60个月，质保金比例5%	正常结算
合计	10,735.17	31.57%			

单位：万元

供应商	2018 年 6 月长期应付款质保金	占比	采购具体内容	质保金支付的具体约定	结算情况
南京高精传动设备制造集团有限公司	2,967.39	7.25%	齿轮箱	期限 60 个月，质保金比例5%	正常结算
重庆望江工业有限公司	2,554.69	6.24%	齿轮箱	期限 60 个月，质保金比例5%、10%	正常结算
湖南湘电动力有限公司	2,413.10	5.89%	发电机等	期限 60 个月，质保金比例5%	正常结算
山东国创风能装备有限公司	2,191.88	5.35%	偏航轴承、变桨轴承	期限 60 个月，质保金比例5%	正常结算
湘潭永达机械	2,181.77	5.33%	机舱弯头、偏航	期限 60 个月，	正常结算

供应商	2018 年 6 月长期应付款质保金	占比	采购具体内容	质保金支付的具体约定	结算情况
制造有限公司			支座	质保金比例 5%	
合计	12,308.83	30.06%			

(3)长期应付款账龄情况

公司长期应付款中，应付融资租赁款不存在逾期情况。

公司长期应付款中应付质保金核算的是对供应商未到支付时点的质量保证金，至付款时点，转入应付账款，进行统一管理，长期应付款(含一年内到期)不存在逾期未付的情况。

报告期各期末，公司应付质保金账龄如下：

单位：万元

账龄	2018.6.30		2017.12.31		2016.12.31		2015.12.31	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比
1 年以内	18,798.02	39.39%	14,328.48	36.17%	10,664.12	31.78%	12,521.17	51.72%
1 至 2 年	10,298.82	21.58%	9,585.63	24.20%	11,998.55	35.76%	9,047.98	37.37%
2 至 3 年	11,125.81	23.32%	11,150.21	28.15%	8,533.94	25.43%	2,425.58	10.02%
3 至 4 年	7,494.56	15.71%	4,550.66	11.48%	2,158.64	6.43%	215.46	0.89%
4 至 5 年	0.10	-	-	-	199.19	0.60%	-	-
5 年以上	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	47,717.31	100.00%	39,614.98	100.00%	33,554.44	100.00%	24,210.19	100.00%

公司在支付应付账款时，对于长期合作的供应商，如果产品出现质量问题，供应商及时处理(更换或返修)的，财务部按照付款条款付款流程正常付款；供应商不承认相关责任的，工程运维部门会提醒采购部，暂停支付该批原材料的款项，与供应商协商解决。支付供应商最后一笔款项的，采购部提起付款申请时，流程上增加工程运维负责人这一审批节点，经工程现场确认无质保问题后，财务部按照流程正常付款。

12、预计负债

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司预计负债分别为 37,066.22 万元、50,999.16 万元、54,691.65 万元、58,168.07 万元，占负债总额分别为 3.13%、3.54%、3.68%、3.79%。公司预计负债主要核算公司预提的产品质量保证金。公司与客户签订的产品销售合同约定，在合同约定的质保期(一般为 5 年)内，公司对售出的产品负有质量保证义务，因产品

质量缺陷而产生的修理、更换等费用将由公司承担。公司根据历年经验数据及产品特性，按照产品销售收入的一定比例计提产品质量保证准备。

2016 年以前公司质量保证准备按照风机销售收入的 3.3%计提，2016 年开始公司根据过去 10 年实际发生的质保费用的历史经验数据对质量保证准备进行了合理的估计，将质量保证准备的计提比例调整为 2.8%。

(1)报告期内质量保证准备计提比例

按照《企业会计准则第 14 号——收入》的规定，公司向客户提供产品质量保证，由于保证类质量保证仅保护客户免遭产品销售时存在的瑕疵，则客户并未取得单独的服务。因此，为修正这些瑕疵的任何后续维修或更换是提供产品的追加成本，因而与企业过往的履约相关。企业应当按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》对质量保证进行会计处理，计提预计负债。

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，发行人风机制造业务质保准备计提比例分别为 3.3%、2.8%、2.8%、2.8%。2016 年，公司对质保准备计提比例进行了重新估计，从 2015 年 3.3%调整为 2.8%。

报告期内，公司销售费用中，质保准备及售后服务费的具体构成如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
质量保证及售后服务费	7,497.59	19,722.09	24,704.85	27,024.78
其中：				
本期计提质保准备原值(风机产品)	6,074.17	13,756.13	18,045.47	21,989.54
本期计提质保准备原值(部件产品)	512.80	2,139.17	2,731.89	3,456.99
本期计提质保准备对应未确认融资费用	-1,390.69	-2,956.00	-3,303.92	-4,486.85
部分项目超额质保支出	355.75	-	593.27	1,613.56
部分项目结余质保支出(“负数”表示质保准备转回)	-2,959.23	-2,740.78	-1,790.05	-1,574.19
售后服务费	4,904.79	9,523.57	8,428.19	6,025.73

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司销售费用中质保准备及售后服务费分别为 27,024.78 万元、24,704.85 万元、19,722.09 万元、7,497.59 万元。其中：

1) 2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，按照当期销售收入计提质保准备预计负债的金额分别为 25,446.53 万元、20,777.36 万元、15,895.30 万元、6,586.97 万元。其中：2015

年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司风机销售收入按照 3.3%、2.8%、2.8%、2.8%的比例计提风机收入质保准备 21,989.54 万元、18,045.47 万元、13,756.13 万元、6,074.17 万元。天津瑞能为公司配套生产变频器、变桨控制系统等产品，随同公司风机产品一同销售。公司 2016 年收购天津瑞能，天津瑞能 2015 年质保支出比例为 3.37%，未计提预计负债，按实际质保支出确认质保费用，2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司对天津瑞能部件收入按 4.16%的比例计提质保准备 2,731.89 万元、2,139.17 万元、512.80 万元。

2) 2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，上述计提质保准备原值对应折现的未确认融资费用-4,486.85 万元、-3,303.92 万元、-2,956.00 万元、-1,390.69 万元。

3) 2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，部分项目实际质保支出超出计提预计负债的金额分别为 1,613.56 万元、593.27 万元、0 万元、355.75 万元，部分项目结余质保支出转回金额分别为 1,574.19 万元、1,790.05 万元、2,740.78 万元、2,959.23 万元。

4) 2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司对超出质保期的重要客户项目提供合同义务外的售后服务，支出金额分别为 6,025.73 万元、8,428.19 万元、9,523.57 万元、4,904.79 万元。

(2)发行人实际质保支出比例

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司出质保项目的实际质保支出比例分别为 2.75%、2.00%、2.69%、1.55%，均低于公司质保准备计提比例，公司质保准备计提充分。

1)按出质保年份统计质保支出比例

按出质保年份统计，2012 年、2013 年、2014 年、2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月出质保项目的质保支出比例分别为 3.64%、4.68%、4.14%、2.75%、2.00%、2.69%、1.55%，2015 年以后质保支出比例比 2014 年及以前下降明显。

单位：万元

按出质保通过终验收年份统计			
出质保年份	收入	质保支出	质保支出比例
2010 年	-	-	-
2011 年	-	-	-
2012 年	74,884.85	2,724.39	3.64%
2013 年	28,796.97	1,347.54	4.68%
2014 年	119,472.73	4,944.82	4.14%

按出质保通过终验收年份统计			
出质保年份	收入	质保支出	质保支出比例
2015 年	219,115.12	6,031.49	2.75%
2016 年	205,145.55	4,098.03	2.00%
2017 年	321,017.50	8,624.30	2.69%
2018 年 1-6 月	170,558.65	2,639.38	1.55%
全部合计	1,138,991.37	30,409.95	2.67%
其中：报告期合计	915,836.82	21,393.20	2.34%

注：样本范围为从 2010 年起进入质保期，且在 2018 年 1-6 月及以前年度出质保通过终验收的

2)按进质保年份统计质保支出比例

按进质保年份统计，2010 年、2011 年、2012 年、2013 年、2014 年、2015 年进入质保期并在 2018 年 1-6 月或以前年度结束质保项目的质保支出比例分别为 4.43%、2.42%、2.70%、1.91%、1.71%、0.27%，随着公司各年各批次风机技术质量性能的持续改进，质保支出比例明显呈逐年下降的趋势。

单位：万元

按进质保年份统计			
进质保年份	收入	质保支出	质保支出比例
2010 年	205,121.86	9,094.57	4.43%
2011 年	372,617.09	9,028.49	2.42%
2012 年	270,267.91	7,297.40	2.70%
2013 年	200,871.27	3,846.58	1.91%
2014 年	62,311.51	1,068.49	1.71%
2015 年	27,801.73	74.42	0.27%
2016 年	-	-	-
2017 年	-	-	-
合计	1,138,991.37	30,409.95	2.67%

注：样本范围为从 2010 年起进入质保期，且在 2018 年 1-6 月或及以前年度出质保通过终验收的项目

(3)2016 年调整质保准备计提比例的依据

公司 2016 年以前，质量保证准备按产品销售收入的 3.3%计提，该计提比例最早是在 2006 年公司做出的会计估计，2016 年，经综合判断公司将质保准备计提比例调整为 2.80%，具体原因如下：

1)2010 年至 2015 年期间项目质保支出比例呈下降趋势，预计将显著低于原质保计提比例

①截至 2015 年末按出质保年份统计质保支出比例

单位：万元

出质保年份	收入	质保支出	质保支出比例
2012 年	74,884.85	2,724.39	3.64%
2013 年	28,796.97	1,347.54	4.68%
2014 年	119,472.73	4,944.82	4.14%
2015 年	219,115.12	6,031.49	2.75%
合计	442,269.67	15,048.24	3.40%

按质保期结束年份统计， 2012 年、2013 年、2014 年、2015 年，通过终验收的项目质保支出比例平均分别为 3.64%、4.68%、4.14%、2.75%，2015 年下降明显。

②截至 2015 年末按进入质保年份统计质保支出比例

单位：万元

进入质保年份	收入	质保支出	质保支出比例
2010 年	203,742.43	9,043.96	4.44%
2011 年	106,930.31	3,165.09	2.96%
2012 年	91,801.54	2498.68	2.72%
2013 年	39,795.39	340.51	0.86%
合计	442,269.67	15,048.24	3.40%

注：样本范围为从 2010 年起进入质保期，且在 2015 年及以前年度出质保通过终验收的项目

按质保期开始年份统计，2010 年、2011 年、2012 年、2013 年进入质保期的项目质保支出比例分别为 4.44%、2.96%、2.72%、0.86%，呈逐年下降趋势。

公司调整质保准备计提比例，主要依据截至 2015 年末，按照进入质保年份统计质保支出比例的变化趋势，主要是因为：国产大型风力发电机组制造业从 2008 年开始进入大发展阶段，在 2013 年至 2015 年期间实现了进口替代，进入成熟状态。公司在 2010 年及以前生产的风机很多都是首批产品，首批风场试验项目，在产品结构、叶片设计、部件配置等方面尚不成熟，对于中国各地区风况的适应性也有待提高，早期产品故障率和质保费用略高。随着公司产品大批量生产、供货和应用，不断改进部件配置、生产工艺和风况适应性，同时主要部件供应商也与公司一同积累了质量技术改进的经验，核心部件质量也大幅提高，公司每年每批次新

产品质量技术性能逐年不断提高，质量风险和质保支出逐年下降。因此，以不同年份进入质保期为统计口径说明质保支出比例逐年减少的依据充分。

2)个别项目质保支出比例较高具有特殊原因，后续影响已消除

大唐铁岭昌图满井(八家子)风电场一期工程项目 2010 年进入质保期，2014 年终验收，质保支出比例为 9.84%。该项目质保支出比例较高的原因主要是：该项目为公司第一个叶轮直径长度达 82 米的项目，同时首次批量使用 LUST 变桨系统。由于两者为第一次配合使用、叶片长度增加后重量增加以及 LUST 变桨系统对电源质量要求较高，导致 LUST 变桨系统控制器故障率较高。公司随后选用其他高稳定性变桨系统，并改进提升了叶片质量。后期故障率和质保支出明显下降。

中电投巴音敖包 49.5MW 风电场工程项目 2010 年进入质保期，2015 年终验收，质保支出比例为 4.03%。该项目质保支出比例较高的原因主要是：该风场是明阳第二个批量风场，该批风机主轴后轴承提前出现磨损，主要原因为早期的主轴后轴承设计对中精准度要求极高，前期车间工艺存在一定的偏差，导致后轴承承受额外载荷，出现提前失效，后期使用了敏感度较低的轴承产品，并对车间工艺进行了优化，解决了该问题。通过该问题的分析解决，加深了对双轴承结构的深入理解，为后期同类问题的发生提供了解决方案。同时，针对主轴后轴承磨损问题加强了现场维护质量的管理，采取了运维工程师脱岗培训、细化工艺标准要求并通过过程记录等方式提升维护质量，避免人为造成轴承损坏的可能。

大唐多伦风电场二期工程(30MW)项目 2011 年进入质保期，2015 年终验收，质保支出比例为 6.55%。该项目质保支出比例较高的原因主要是：该风场是公司第一个复杂地形风电场，风向、风速变化快，湍流强度高，早期标准化的控制策略不能适应风况，因此容易出现机组过载、超速问题，导致地形复杂机位的齿轮箱、发电机出现损坏。在此风场，明阳组织了专项团队，进行技术攻关，掌握了针对复杂地形的控制策略，可以更精准的进行定制化控制策略，避免了后续同类问题的发生。

乌套海南马宗山风电场项目 2012 年进入质保期，2015 年终验收，质保支出比例为 5.62%。该项目质保支出比例较高的原因主要是：乌套海马宗山项目地处河北坝上地带，风景区，吊装作业环保要求高，针对性采取了小面积破坏植被、完工后植被恢复等方式，同时机位选址分布选择一字或者矩阵式，确保风机群形成一道亮丽的风景；吊装期间，采取 4 个吊装作业面，短期内集中吊装完成 33 台机组，吊装进度极快，且该项目是首批在变频器、变桨系统、

发电机和齿轮箱等关键部件全部使用国产零部件的低温型风电场，机组运行前期变频器、变桨系统、齿轮箱和发电机磨合不好，导致了机组故障率增高，经过明阳研发团队进行变桨系统和变频器系统的专项攻关，掌握了瑞能变频器全套核心技术和 OAT 变桨系统控制逻辑，从而在机组控制策略进行精准定制，避免了后续同类问题的发生。

剔除上述首批特殊项目的影响后，按质保期结束年份统计，2012 年、2013 年、2014 年、2015 年，通过终验收的项目质保支出比例平均分别为 3.64%、4.68%、2.58%、1.94%，下降趋势较为明显，全部质保支出比例平均为 2.68%。

单位：万元

出质保年份	收入	质保支出	质保支出比例
2012 年	74,884.85	2,724.39	3.64%
2013 年	28,796.97	1,347.54	4.68%
2014 年	93,848.49	2,423.46	2.58%
2015 年	164,159.63	3,190.76	1.94%
合计	361,689.94	9,686.15	2.68%

3)重要部件供应商的质量提高，质保风险降低

2010 年国家为了鼓励民族工业发展，提出 70%以上风电机组部件国产化(参考《国家发展改革委关于风电建设管理有关要求的通知》)，在风机部件国产化的初期阶段，存在部分部件产品质量不稳定，导致风机故障较多的情况。公司在风电业务快速发展过程中，重点开发国内质量可靠稳定的部件供应商，不断提高部件的适应性和稳定性。随着中国风机部件制造业不断进步和成熟，南高齿、瓦轴等国内核心部件供应商的产品技术水平、产品质量得到长足进步，质量风险大幅降低；大大降低了部件更换的风险和支出。2014 年以前，公司供应链管理不尽完善，供应商的质保期与公司对业主项目的质保期期限错配(部件供应商的质保期比公司项目质保期较短)，导致质保期大部件损失由公司承担较多。从 2014 年开始，供应商部件质保期与明阳整机质保期一致，公司的质保风险和质保支出大为降低。

例如，在公司重要部件供应商中：

①齿轮箱主要供应商南高齿 2010 年向公司提供的 1.5MW 齿轮箱质保期仅为设备验收后 28 个月， 2012 年 2.0MW、3.0MW 齿轮箱质保期仅为设备运行 36 个月，自 2013 年起，南高齿齿轮箱质保期延长至设备运行 60 个月或不超过出厂之日 66 个月。此外，2014 年新引进

的齿轮箱供应商重庆望江、2017 年新引进的齿轮箱供应商南方宇航质保期为设备验收后 60 个月。

②发电机主要供应商南汽轮 2011 年质保期仅为设备验收后 36 个月，自 2014 年起，南汽轮质保期延长至 60 个月。2013 年新引进的发电机供应商湘电股份质保期为设备验收后 60 个月。2016 年新引进的发电机供应商江苏中车质保期为发行人风电机组整机预验收后 60 个月，或设备发货后 72 个月。

③主轴主要供应商江阴振宏 2010 年质保期仅为设备验收后 36 个月，自 2011 年起质保期延长至设备验收后 60 个月，自 2014 年起质保期延长至发行人风电机组整机预验收后 60 个月，自 2016 年起质保期延长至设备验收至发行人风电机组整机终验收。主轴供应商中原特钢 2012 年质保期为设备验收起 60 个月，2014 年起质保期延长至发行人风电机组整机预验收后 60 个月，2016 年起中质保期延长至设备验收至发行人风电机组整机终验收。

④轴承主要供应商瓦房店轴承 2011 年质保期为设备验收后 60 个月，自 2014 年起质保期延长至发行人风电机组整机预验收后 60 个月。轴承供应商洛阳 LYC 轴承 2012 年质保期为设备验收后 60 个月，自 2016 年起质保期延长至设备验收至发行人风电机组获得风电场客户终验收。

⑤轮毂主要供应商龙马重科 2012 年质保期为发行人风电机组整机预验收后 60 个月，2016 年质保期延长至设备验收至发行人风电机组获得风电场客户终验收。

随着部件供应商质保期与公司整机质保期相匹配，公司因供应商质量问题导致质保支出的情况逐渐减少，具体如下：

单位：万元

进质保年份	质保支出	超出供应商质保期部件损失	超出供应商质保期部件损失占比
2010 年	9,094.57	2,920.94	32.12%
2011 年	9,028.49	2,493.68	27.62%
2012 年	7,297.40	1,594.97	21.86%
2013 年	3,846.58	527.94	13.72%
2014 年	1,068.49	20.48	1.92%
2015 年	74.42	-	0.00%
合计	30,409.95	7,558.01	24.85%

注：样本范围为从 2010 年起进入质保期，且在 2018 年 6 月末及以前年度出质保通过终验收的项目

从 2010 年起进入质保期，在 2017 年以前出质保的项目中，按进入质保年份统计，2010 年、2011 年、2012 年、2013 年、2014 年、2015 年，质保支出中，因为超出供应商部件质保期部件损失导致的质保支出占比分别为 32.12%、27.62%、21.86%、13.72%、1.92%、0.00%，呈明显下降的趋势。到 2014 年、2015 年进质保的项目，由于部件供应商质保期与公司整机质保期基本匹配，该等损失影响已经基本消除。

4)公司大数据管理水平提升，有效控制质保风险

公司从 2015 年开始建设推进大数据运维管理，2016 年、2017 年陆续投入运行，大数据中心实现对所有项目、风机的数据管理，对风机运行状态进行实时监控、故障预警，对“亚健康”风机运行状态进行提前及时管理，有助于降低和控制质量风险和质保支出。具体如下：

①智能化管理：智能风场管理系统通过对运维作业过程的吊装指导手册、调试手册、定检标准、巡检标准和排查要求，进行了逐一拆分并上传到系统知识库进行电子化管理，并通过工单管理与手持移动终端进行关联与推送。管理系统包含移动终端 APP 软件，作为远程集控的便携式终端应用。移动终端包含远程集控部分功能，作为集控系统的补充，用作风电场关键信息在手机等终端的显示。实施和完善运维服务的基础管理工作，保证运维服务体系的传承性，提供机组运维质量，降低机组质量成本损失。

②智能化分析：明阳智慧能源集团大数据中心的大数据分析平台及专业数据分析团队，独立开发了温度异常、高温防火、叶片结冰、叶片断裂等 73 个机组健康预警模型，并独立开发了在线振动数据分析软件，能集成分析国内主流的威锐达、容知、国旋新力等在线振动监测系统的数据，进行大部件监控预警，准确率达到 67%，并全部应用到工程运维作业过程，可以基本实现基于状态的故障预警运维。

③大部件监测：通过大数据分析平台，对项目机组主轴轴承、发电机轴承、齿轮箱轴承及齿轮箱油液的温度通过机器算法等模型进行分析，实现大部件故障预警，提前进行消缺维护。公司数据分析专家团队，每周每月对安装有在线振动系统的项目机组进行数据下载与分析预警，时刻关注大部件运行情况，对有缺陷的机组进行预防性维护，降低大部件损坏风险。

④预警及故障快速处理：通过与风场 SCADA 系统模块，振动监测模块和大数据分析系统的集成，建立起一套风机预测与预防性维护的平台，使风场快速获得预测性状态维护的能力，初步建立起具备预测、预防、定期故障维护综合能力的运维管理体系，最小化风机损失电量。智能风场管理系统通过实时连接 SCADA 系统，发生故障后系统立即触发故障维护服

务工单请求，以快速响应风机故障。其次，系统可以监控风机的健康状况，一旦发现可能出现的风机大部件亚健康报警，则自动触发故障工单服务请求，维护人员通过预防性维护，避免风机未来出现大的故障停机。在线振动系统使预测性与预防性维护成为可能，通过在风机上安装 CMS 在线振动监测系统，全面监测每台风机传动链健康状况，提早发现亚健康的风机设备，预测判断设备恶化趋势明显时，提前进行更换设备，避免由于突然损坏或气候限制无法更换造成的电量损失。同时，也可在故障恶化前进行处理，降低维修成本。7*24 小时的大数据中心运营监控，当机组出现故障停机时，通过智能风场管理系统下发故障工单要求运维人员登塔处理；而且基于现场问题的过程处理，工程运维调度中心的技术专家组分析诊断故障，并协调各职能部门进行资源协调支撑，当天故障当天制定解决方案，更高效地响应现场停机处理。2018 年上半年停机超 48 小时 413 台，同比 2017 年上半年下降 31.2%。2018 年的故障处理时间为 131,680 小时，相比 2017 年上半年的 213,984 小时，下降 38.5%。

综上，通过对 2015 年及以前年度质保支出的变化趋势和影响因素进行综合分析，公司 2016 年确定预计负债计提质保准备比例的最佳估计数为 2.8%，改按风机收入的 2.8%计提质保准备，可以覆盖后续质保支出，质保准备计提充分。2015 年底前累计质保支出比例为 3.4%，并不能准确反映公司产品质量改善的实际情况和实际质保支出下降的趋势，并不代表质保准备计提比例调整依据不充分。

(4)各年开始进入质保项目质保期变化情况，质保期是否发生重大变化，与质保计提比例是否具有相关性

1)各年开始进入质保项目质保期变化

进入质保年份	质保期平均值(年)
2010 年	3.78
2011 年	4.22
2012 年	4.32
2013 年	4.00
2014 年	3.44
2015 年	4.59
2016 年	5.10
2017 年	4.95
2018 年 6 月	5.12

注：样本范围为从 2010 年起进入质保期，且在 2018 年 6 月及以前年度出质保通过终验收的项目，及从 2010 年起进入质保期，截至 2018 年 6 月末尚未出质保的全部项目

2015 年以前，3 年、5 年质保期各占有一定的比例，2010 年、2011 年、2012 年、2013 年、2014 年，平均质保期限分别为 3.78 年、4.22 年、4.32 年、4.00 年、3.44 年。报告期内(2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月)公司开始进入质保的项目质保期限以 5 年居多，平均质保期限分别为 4.59 年、5.10 年、4.95 年、5.12 年。

报告期内各期末，公司在手未出质保期的项目质保期分布情况如下：

质保期限	2015 年		2016 年		2017 年		2018 年 6 月末	
	项目数量	比例	项目数量	比例	项目数量	比例	项目数量	比例
2 年	5	2.98%	2	1.28%	1	0.73%	1	0.70%
3 年	22	13.10%	18	11.54%	14	10.22%	14	9.86%
4 年	11	6.55%	10	6.41%	6	4.38%	5	3.52%
5 年	119	70.83%	115	73.72%	105	76.64%	113	79.58%
6 年	9	5.36%	9	5.77%	7	5.11%	7	4.93%
6.5 年							1	0.70%
7 年	1	0.60%	1	0.64%				
10 年	1	0.60%	1	0.64%	1	0.73%	1	0.70%
合计	168	100.00%	156	100.00%	137	100.00%	142	100.00%

公司各年在手未出质保期项目的质保期，以 5 年、3 年质保期居多，少量项目质保期为 4 年或 6 年。其他期限质保期项目较为零星。2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 6 月末，5 年质保期项目数量比例分别为 70.83%、73.72%、76.64%、79.58%，3 年质保期项目数量比例分别为 13.10%、11.54%、10.22%、9.86%，4 年质保期项目数量比例分别为 6.55%、6.41%、4.38%、3.52%，6 年质保期项目数量比例分别为 5.36%、5.77%、5.11%、4.93%。总体而言，报告期内，公司风机产品项目质保期以 5 年居多，其次是 3 年，比例关系上，5 年质保期项目比例略有增加，但总体质保期限未出现重大变化。

2)质保期长度与质保支出比例是否具有相关性

单位：万元

质保期限	收入	质保支出	质保支出比例
2 年	172,086.40	4,043.64	2.35%
3 年	279,653.16	6,607.40	2.36%
4 年	210,260.37	8,015.22	3.81%
5 年	293,054.60	7,386.27	2.52%
6 年	144,967.73	3,805.67	2.63%

质保期限	收入	质保支出	质保支出比例
7 年	38,969.11	551.75	1.42%
合计	1,138,991.37	30,409.95	2.67%

注：样本范围为从 2010 年起进入质保期，且在 2018 年 1-6 月及以年度出质保通过终验收的项目

2 年、3 年、4 年、5 年、6 年、7 年质保期限的项目质保支出比例平均值分别为 2.35%、2.36%、3.81%、2.52%、2.63%、1.42%。

公司风机项目质保期以 3 年和 5 年居多，总体而言，较长质保期项目的质保支出略高于较短质保期项目，但并未出现时间差距的等比例关系。例如，3 年质保期项目的质保支出比例平均为 2.36%，5 年质保期项目的质保支出比例平均为 2.52%。

4 年质保期项目的质保支出平均比例略高，为 3.81%，主要是因为前述大唐铁岭昌图满井、大唐多伦二期两个首个试验风场项目质保支出较高，分别为 9.84%、6.55%。剔除该两个项目异常值后，4 年期质保期项目质保支出比例平均为 2.65%。

(5)质保准备计提的充分性

项目	数值/金额
至 2018 年 6 月 30 日未出质保终验项目收入合计(万元)	2,712,631.39
至 2018 年 6 月 30 日未出质保终验项目平均质保期(月)	58.34
已发生质保时间平均值(月)	25.77
剩余质保月份平均值(月)	32.57
已发生质保时间时长比例	44.17%
剩余质保月份时长比例	55.83%
已发生质保支出总额(万元)	23,325.21
推算后续质保支出总额(万元)(注)	29,475.21
已发生质保支出总额占收入比例	0.86%
推算后续质保支出总额占收入比例	1.09%
预计全部质保支出占收入比例	1.95%
2018 年 6 月 30 日预计负债余额(万元)	58,168.07

注：推算后续质保支出的计算公式为：(已发生质保支出/已发生质保月份)*尚余质保月份

截至 2018 年 6 月末，公司未出质保终验项目收入合计为 2,712,631.39 万元，平均质保期为 58.34 个月，已发生质保时间平均为 25.77 个月，剩余质保时间平均为 32.57 个月，已发生

质保支出总额为23,325.21万元，按直线法推算后续质保支出总额为29,475.21万元。公司2018年6月末预计负债余额为58,168.07万元，能够覆盖后续质保支出。

已发生质保支出总额占收入的比例为0.86%，推算后续质保支出占收入的比例为1.09%，预计全部质保支出的比例为1.95%，未超过公司预计负债2.8%的计提比例。

推算后续质保支出的计算公式为：(已发生质保支出/已发生质保月份)*尚余质保月份。截至2018年6月末公司未出质保终验项目质保期多数为5年(平均质保期限为58.34个月)，经统计2018年6月及以前年度出质保项目中5年期质保项目，质保期第1年质保支出比例平均为21.78%，2-3年支出比例平均为38.64%，4-5年支出比例平均为39.58%。总体而言，没有明显前低后高的趋势，因此，上述预计后续质保支出的依据恰当，不存在未来无法弥补质保支出的风险。

(6)未变更质保金计提比例对2016、2017年业绩的影响模拟测算

单位：万元

项目	2017年	2016年
对归属于母公司股东的净利润影响数	-1,732.82	-1,953.24
归属于母公司股东的净利润	35,603.97	31,543.71
影响比例	-4.87%	-6.19%
对扣非后归母净利润影响数	-1,732.82	-1,953.24
扣非后归母净利润	28,552.34	23,972.15
影响比例	-6.07%	-8.15%

假设2016年、2017年公司质保准备计提比例维持3.3%不变，经模拟计算，对2016年、2017年归属于母公司股东的净利润的影响比例分别为-6.19%、-4.87%，对2016年、2017年扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润的影响比例分别为-8.15%、-6.07%，全部为当期减少计提质保准备的影响。

(7)发行人质保准备计提比例同行业比较

同行业可比公司未单独披露计入预计负债的质保准备计提比例，因此，将可比公司销售费用明细中质保准备费占收入的比例与公司比较如下：

公司简称	2018年1-6月	2017年	2016年	2015年
金风科技	1.48%	5.13%	6.17%	7.44%
湘电股份	1.56%	1.05%	1.13%	1.17%

公司简称	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
海装风电	-	1.70%	2.66%	2.55%
运达风电	-	3.73%	3.93%	3.53%
中值	1.52%	2.72%	3.30%	3.04%
明阳智能	2.80%	2.80%	2.80%	3.30%

注：同行业可比公司剔除 ST 锐电异常值

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，同行业可比公司产品质量保证占收入的比例的中值分别为 3.04%、3.30%、2.72%、1.52%，发行人风机销售业务质保准备计提比例分别为 3.30%、2.80%、2.80%、2.80%，与同行业公司不存在重大差异。公司产品质保准备计提充分。

(8)未决诉讼的预计负债计提情况

根据《企业会计准则第 13 号——或有事项》第四条 与或有事项相关的义务同时满足下列条件的，应当确认为预计负债：该义务是企业承担的现时义务；履行该义务很可能导致经济利益流出企业；该义务的金额能够可靠地计量。至 2018 年 6 月末公司作为被告的未决诉讼情况为：

1)公司与浙江荣力重工有限公司未决诉讼

2014 年 11 月 27 日，原告广东明阳风电产业集团有限公司与浙江荣力重工有限公司签订《采购合同》，购买风机主轴。2016 年 2 月 23 日原告发现华能杨井一期风电场 19#风机叶轮坠落，初步确认是由于被告生产的风机主轴断裂造成，该事故造成 19#风机叶片、轮毂损坏。原告向中山市第一人民法院提起诉讼，请求法院判令：被告向公司赔偿损失 1,712.75 万元。该案目前已移送浙江省杭州市余杭区人民法院，正在审理中。

2014 年 11 月 27 日，原告广东明阳风电产业集团有限公司与浙江荣力重工有限公司签订《采购合同》，购买风机主轴。2016 年 5 月 5 日原告发现内蒙古赤峰市国宏骆驼台子项目风电场 189 号风机叶轮坠落，初步确认是由于被告生产的风机主轴断裂造成，该事故造成 189 号风机叶片、齿轮箱、轮毂损坏。原告向中山市第一人民法院提起诉讼，请求法院判令：被告向公司赔偿损失 907.46 万元。该案正在审理中。

2014 年、2015 年浙江荣力重工有限公司为天津明阳设备定作并已交付风机主轴，订单金额为 1,638.60 万元，扣除 5%质保金及已支付部分，尚待支付 1,149.89 万元；另有 20 根主轴已定作完毕尚未交付，该订单金额为 454.80 万元，扣除 5%质保金，尚待支付 432.06 万元。

由于原告提供的上述主轴产品存在质量问题，公司未支付相应货款。2016 年 3 月 22 日，浙江荣力重工有限公司向杭州市余杭区人民法院提起诉讼，请求法院判令：①两被告支付定作价款 1,581.95 万元；②按 2015 年 2 月 10 日签订的《采购订单》提取主轴 20 根。该案正在审理中。

针对以上纠纷，经函证诉讼代理律师，律师函回复公司有权对不符合质量要求的主轴拒绝支付货款，但案件的结果有待法院判决。因无法确定诉讼结果，对是否需要承担其他损失金额无法预估，因此未计提预计负债。

2)公司与甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司未决诉讼

2014 年 10 月开始，原告甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司陆续与被告瑞德兴阳签订多份光伏支架采购协议，合同签订后原告按被告技术要求完成了全部支架的制作并交付使用，被告尚欠原告货款 901.66 万元另有部分产品仍存于原告处。2017 年 3 月，甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司向中山市第一人民法院提起诉讼，请求法院判令：被告支付货款 901.66 万元并赔偿经济损失 212.67 万元及逾期付款利息。在上诉买卖合同纠纷案件中，被告瑞德兴阳向法院提起反诉。根据《民事反诉状》：被反诉人甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司提供的光伏支架存在大面积质量问题，被反诉人曾于 2016 年 8 月 3 日承诺对问题产品进行处理，但没有兑现承诺并停止产品的售后服务，被反诉人提供不合格产品等的违约行为对反诉人瑞德兴阳及整个项目造成了经济损失。反诉人瑞德兴阳请求法院判令：①被反诉人向反诉人支付延期交付合格产品的违约金 386.24 万元；②被反诉人向反诉人支付产品整改劳务费 87.36 万元；③被反诉人向反诉人支付产品整改材料购置费用 12 万元；④被反诉人向反诉人支付产品整改材料运输费 2 万元；⑤判令被反诉人对存放在反诉人项目基地处的 124 套不合格的支架作退货处理并承担全部费用；⑥被反诉人对其提供的 808 套不合格支架作更换处理并承担全部费用；⑦被反诉人对其提供的产品恢复采购协议约定的售后服务。该案目前处于一审阶段，正在申请质量鉴定。

2014 年 12 月原被告双方陆续签订了风力发电机零部件采购合同，约定被告(公司)向原告甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司采购主轴、轮毂及机座。合同签订后原告完成了全部机组部件的制作，并交付部分组件，剩余已生产机组部件公司一直未要求交货。2017 年 3 月，甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司向中山市第一人民法院提起诉讼，原告请求法院判令：被告向原告支付货款 478.60 万元并赔偿经济损失 228.00 万元，共计 706.60 万元。在上诉买卖合同纠纷案件中，被告(公司)向法院提起反诉。根据《民事反诉状》：被反诉人甘肃酒钢集

团西部重工股份有限公司向反诉人(公司)提供的主轴产品存在质量问题。反诉人请求法院判令:①被反诉人对其提供的 2 根 1.5MW 主轴及 3 根 2.0MW 主轴作退货处理并承担全部费用;②被反诉人向反诉人退回已收取的 2 根 1.5MW 主轴款项共计 32.4 万元。2017 年 6 月 29 日,中山市第一人民法院判决:①驳回原告甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司的全部诉讼请求;②驳回被告(反诉原告)发行人的全部诉讼请求。一审判决后,双方均不服判决,向中山市中级人民法院提起上诉,双方均请求依法撤销一审判决,继续主张原审诉讼请求。2018 年 9 月 25 日,中山市中级人民法院作出《民事裁定书》((2017)粤 20 民终 5095 号),裁决一审认定基本事实不清,予以撤销,发回重审。

截至本招股说明书签署日,该案正处于重审审理中。针对以上诉讼纠纷,经函证诉讼代理律师意见,无法预估案件结果,因此未计提预计负债。

3)公司与胡洋的诉讼

2017 年 1 月 6 日,胡洋向黑龙江省杜尔伯特蒙古族自治县人民法院递交《起诉状》,请求:①判决被告广东明阳风电产业集团有限公司给付原告 7,405,314.82 元并承担利息 1,380,777 元,本息暂合计 8,786,091.82 元;②判决被告大庆汉维长垣高压玻璃钢管道有限公司、广东明阳风电产业集团有限公司就利息部分承担连带责任。

该案已判决,判决结果为:公司支付胡洋货款 7,405,314.82 元及利息(以 7,405,314.82 元为基数,按照中国人民银行同期同类贷款利率,自 2013 年 9 月 1 日起计算至实际清偿之日止);大庆汉维长垣高压玻璃钢管道有限公司对上述款项的利息部分承担连带给付责任;案件受理费由公司承担。

公司根据期后的判决对 2017 年度报表进行调整,根据判决结果计算出需要支付除诉讼货款之外的利息及相关费用为 1,681,196.39 元,公司已经将该金额计入营业外支出 1,681,196.39 元。截至 2017 年 12 月 31 日,公司账面应付胡洋 7,405,314.82 元。

该案件已判决,根据判决结果,公司无须承担可能导致经济利益流出的现时义务,公司已经根据判决结果进行账务处理,负债完整准确,无须计提预计负债。

此案发行人应付自然人胡杨货款的原因为:2011 年 8 月,汉维风力发电成套设备(大庆)有限公司将其对发行人的 18,515,487.6 元货款债权转让给大庆汉维长恒高压玻璃钢管道有限公司。2016 年 11 月,大庆汉维长恒高压玻璃钢管道有限公司收到发行人支付的 10,855,360.61

元货款。2016 年 12 月，大庆汉维长恒高压玻璃钢管道有限公司将对发行人的剩余债权 7,405,314.82 元转让于自然人胡洋。公司未与该自然人发生销售交易。

4)公司与云南东辉国际货代物流有限公司的诉讼

2016 年 10 月东辉物流以合同纠纷为案由，向大理市人民法院提起诉讼，请求：依法判令云南明阳支付拖欠运输费用 2,693,000.00 元；依法判令云南明阳向东辉物流返还保证金 300,000.00 元；依法判令云南明阳向东辉物流支付因云南明阳未及时卸货导致车辆长期滞留而产生的停运损失费 3,833,496.00 元；依法判令支付在不具备运输条件下，云南明阳强令东辉物流进行运输而产生的损失 792,000.00 元；依法判令云南明阳向东辉物流支付逾期付款的违约金 1,066,589.00 元(按照同期银行贷款利息计算至 2016 年 10 月 10 日)，且从 2016 年 10 月 11 日起至实际履行付款义务止按照同期银行贷款利息继续支付违约金；本案诉讼费、保全费由云南明阳承担。

同时，云南明阳反诉东辉物流。云南明阳认为：东辉物流在运输货物过程中出现过错导致云南明阳的两台风机轮毂及一台整机机舱罩完全灭失，产生损失；按照合同约定，东辉物流应提供税率为 11%的增值税发票，东辉物流实际开具的是税率为 3%的增值税发票，造成云南明阳无法抵扣，产生损失；东辉物流未能按合同约定将货物运达风机指定位置，每批货物都出现不同程度的延误，累计延误时间达 2,108 天，东辉物流应支付违约金；东辉物流未按约定将收集的工装及时返回，导致云南明阳需另行聘请其他运输公司返回工装，由此产生的费用应由东辉物流承担。由此，云南明阳反诉请求：判令东辉物流赔偿云南明阳货物损失、发票税额损失、延误违约金、工装收集费、赔偿代运费、赔偿丢失电缆、业主罚款损失、全部诉讼费等共计 5,026,540.01 元。

2018 年 1 月 8 日，云南省大理白族自治州中级人民法院出具《民事判决书》(终审判决)，判决：云南明阳支付东辉物流运费 2,693,000.00 元，返还保证金额 300,000.00 元，同时，东辉物流支付云南明阳货物损失 1,707,487.78 元、发票税额损失 139,805.83 元、电缆线损失 20,246.40 元，相抵后，云南明阳需支付东辉物流共计 1,125,459.99 元；驳回东辉物流其他本诉请求和云南明阳的其他反诉请求；案件受理费共计 160,546.89 元，东辉物流承担 79,045.00 元，云南明阳承担 81,501.89 元。

2017 年 12 月 31 日，公司账面应付云南东辉国际货代物流有限公司运费 2,510,077.62 元，应付保证金 300,000.00 元。

该案件已判决，根据判决结果，公司无须承担可能导致经济利益流出的现时义务，无须计提预计负债。

5)公司与山西建筑工程(集团)总公司的诉讼

2016 年 1 月 7 日，山西建筑工程(集团)总公司将大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电、大庆胡镇奶牛场风电四家大庆项目公司诉至黑龙江省杜尔伯特蒙古族自治县人民法院，请求：请求贵院依法判决大庆项目公司共同支付山西建筑工程(集团)总公司误工损失、转场拆车费、看护费三项费用共计人民币 4,931,310.00 元；请求贵院判令大庆项目公司支付山西建筑工程(集团)总公司上述款项自 2015 年 1 月 17 日至 2016 年 1 月 26 日期间利息人民币 234,237.20 元；本案诉讼费由大庆项目公司承担。

2018 年 1 月 22 日，黑龙江省杜尔伯特蒙古族自治县人民法院出具《民事判决书》，判决：大庆胡吉吐莫、大庆中丹瑞好给付山西建筑工程(集团)总公司工程款 3,629,445.00 元及利息(以 3,629,445.00 元为基数，利率按中国人民银行同期贷款利率标准计息，自 2015 年 1 月 17 日起计算至实际给付之日)，此款于本判决生效之日起十日内一次性给付；驳回原告山西建筑工程(集团)总公司的其他诉讼请求。案件受理费 47,959.00 元由被告大庆胡吉吐莫、大庆中丹瑞好负担。鉴定费 62,700.00 元由被告大庆胡吉吐莫、大庆中丹瑞好负担 54,549.00 元，由原告山西建筑工程(集团)总公司负担 8,151.00 元。

2017 年，公司账面应付工程款 260 万，已经按照判决结果将差额部分入账，同时将利息及费用入账，共计 168 万元。

该案件已判决，根据判决结果，公司无须承担可能导致经济利益流出的现时义务，公司已经根据判决结果进行账务处理，负债完整准确，无须计提预计负债。

6) 公司与中海北方物流有限公司未决诉讼

2015 年 7 月至 2017 年 4 月，中海北方物流有限公司为本公司提供运输服务，由于本公司未能及时支付此款项，中海北方物流有限公司于 2017 年 12 月诉至中山市第一人民法院，请求判令：①本公司支付拖欠的运费、转运费等合计 3,849,832.00 元及利息；②返还保证金 500,000.00 元；③支付压车费用 1,190,905.00 元及利息；④本公司支付全部法律费用，本公司于 2018 年 2 月 8 日收到通知书。目前案件尚处于审理阶段。

2018 年 7 月收到中山市第一人民法院《民事调解书》，①本公司于 2018 年 8 月 31 日前向中海北方物流有限公司支付拖欠的运费、转运费等共 3,081,232.00 元并返还保证金

500,000.00 元，合计 3,581,232.00 元了结本案纠纷；②若本公司逾期还款，需向中海北方物流有限公司支付利息(利息计算方式：以 3,581,232.00 元为基数，从 2018 年 9 月 1 日起，按中国人民银行同期同类贷款利率计至实际清偿之日止)；③中海北方物流有限公司收到和解款项之日起七个工作日内向中山市第一人民法院申请解除对被告全部银行存款的冻结，同时由中海北方物流有限公司承担本案的案件受理费。

该案件已判决，根据判决结果，发行人无须承担可能导致经济利益流出的现时义务，无须计提预计负债。

7) 公司与洛阳 LYC 轴承有限公司未决诉讼

2009 年至 2016 年 8 月，本公司与洛阳 LYC 轴承有限公司一直保持轴承购销业务，购销合同为本公司与洛阳 LYC 轴承有限公司签订，轴承实际使用单位为本公司之下属子公司天津明阳风电设备有限公司(以下简称“天津设备”)。截至 2016 年 8 月，除保证金外天津设备尚欠洛阳 LYC 轴承有限公司货款 26,638,100.00 元。因本公司之下属子公司未能及时支付货款，洛阳 LYC 轴承有限公司于 2018 年 4 月 8 日诉至洛阳市涧西区人民法院，请求判令：本公司及天津设备共同向洛阳 LYC 轴承有限公司支付欠款 26,638,100.00 元及利息，同时承担本案的诉讼费、保全费、差旅费及其他费用。

2018 年 4 月 18 日，河南省洛阳市涧西区人民法院出具《民事裁定书》： ①冻结本公司及天津设备银行存款 27,000,000.00 元或查封、扣押其同等价值的其他财产；②查封洛阳 LYC 轴承有限公司名下位于涧西区建设路 96 号房屋一幢。目前案件处于审理阶段。

2018 年 5 月 19 日，发行人向洛阳市涧西区人民法院提交《管辖权异议申请书》，请求将该案移送至中山市第一人民法院审理。

针对以上诉讼纠纷，经函证诉讼代理律师意见，无法预估案件结果，因此未计提预计负债。

8) 公司与山东希斯新能源发展有限公司未决诉讼

本公司与山东希斯新能源发展有限公司签订年度《采购合同》或《采购合同通用条款》，本公司之子公司根据实际需求量与山东希斯新能源发展有限公司签订采购订单。山东希斯新能源发展有限公司依约交付货物，本公司之子公司未能及时支付货款。2018 年 5 月 15 日，山东希斯新能源发展有限公司向中山市第一人民法院提起诉讼，请求判令：①本公司及子公司支付货款 15,291,900.00 元，货款赔偿金 222,709.83 元；②本案诉讼费用由本公司及子公司

共同承担。目前案件处于一审阶段。

针对以上诉讼纠纷，经函证诉讼代理律师意见，无法预估案件结果，因此未计提预计负债。

13、递延收益

单位：万元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
运营维护服务收入	45,241.47	44,694.87	44,241.06	37,398.82
与资产相关政府补助	21,056.77	20,799.94	21,042.00	17,694.33
与收益相关政府补助	4,434.28	4,906.73	955.43	785.06
合计	70,732.51	70,401.54	66,238.49	55,878.21

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司递延收益分别为 55,878.21 万元、66,238.49 万元、70,401.54 万元、70,732.51 万元，占负债总额分别为 4.72%、4.59%、4.74%、4.60%。公司递延收益主要包括运营维护服务收入和政府补助。

根据公司销售合同的约定，公司在销售风机的同时亦会在一定期间内为客户提供后续运营维护服务。在风机满足收入确认条件时，公司将运营维护收入作为递延收入单独进行确认，并在运营维护服务期间逐步确认收入。报告期内，由于公司销售规模的增加以及质保期限较长，公司运营维护服务收入的金额逐年增加。

(1)运营维护服务各期递延收益情况

2015 年至 2018 年 6 月运营维护服务各期递延收益变动情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月	2017 年	2016 年	2015 年
递延收益期初余额	44,694.87	44,241.06	37,398.82	28,356.92
本期增加额	5,662.98	10,062.00	13,438.15	14,929.13
本期减少额(本期结转收入)	5,116.38	9,608.18	6,595.91	5,887.23
递延收益期末余额	45,241.47	44,694.87	44,241.06	37,398.82

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 6 月末，公司运营维护服务递延收益的确认金额分别为 14,929.13 万元、13,438.15 万元、10,062.00 万元、5,662.98 万元，各期实际提供服务确认收入的金额分别为 5,887.23 万元、6,595.91 万元、9,608.18 万元、5,116.38 万元。

2016 年、2017 年，公司风机销量分别同比减少 11.47%、29.44%，各期新增确认递延收

益分别同比减少 9.99%、25.12%，递延收益各期增加额主要与风机销量变动相匹配。

预验收后，风机进入质保期，递延收益开始转回，确认运营维护收入。通常整个风场风机全部供货完毕，通过预验收后，才进入质保期，所以递延收益开始转回时点晚于风机销售收入确认时点，通常为 3-6 个月。递延收益结转运营维护收入与风电场进入质保期的时点及质保期年限相关，2016 年运营维护收入较少，主要是因为在 2015 年底及 2016 年质保期结束的风场项目较多，2017 年运营维护收入较高，主要是在 2017 年进入质保期的风场项目较多，同时在 2016 年底及 2017 年质保期结束的风场项目较少。

(2)政府补助递延收益

1)与资产相关的政府补助

①与资产相关的政府补助的划分方法和依据

A.公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助作为与资产相关的政府补助，除此之外，作为与收益相关的政府补助。

B.对于政府文件未明确规定补助对象的，能够形成长期资产的，与资产价值相对应的政府补助部分作为与资产相关的政府补助，其余部分则作为与收益相关的政府补助；

C.难以区分的，将政府补助整体作为与收益相关的政府补助。

若发行人收到与资产相关的政府补助，该项补助按照相应的长期资产的使用年限进行摊销，计入营业外收入或其他收益。该补助款与相关的资产构建存在明确的相关关系。

②与资产相关的政府补助的确认、计量和后续摊销

与资产相关的政府补助，冲减相关资产的账面价值，或者确认为递延收益在相关资产使用期限内按照合理、系统的方法分期计入损益。公司划分为与资产相关的政府补助，按照总额法将收到的补助款初始确认为递延收益，待与补助款相关的资产达到预定可使用状态，按照与该补助款相关的资产使用年限进行摊销，计入其他收益或营业外收入。综上，该补助款初始确认、计量及后续摊销符合企业会计准则的规定。

③报告期内与资产相关的政府补助的具体情况

单位：万元

补助名称	补助金额	收款时间	补助项目	项目	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月	备注
6.0MW 风力	4,500.00	2012 年 4 月 26	6.0MW 风	期初余额	4,500.00	4,387.50	3,937.50	3,487.50	研发项目形成无

补助名称	补助金额	收款时间	补助项目	项目	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月	备注
发电机组开发设计项目补助款		日收到 1500 万元、2012 年 11 月 6 日收到 2,000 万元、2014 年 1 月 14 日收到 1,000 万元	力发电机组开发设计项目	本期增加	-	-	-	-	形资产-专有技术，按照 10 年摊销
				本期摊销	112.50	450.00	450.00	225.00	
				期末余额	4,387.50	3,937.50	3,487.50	3,262.50	
中山市创建引进国家级创新平台建设项目专项资金	400.00	2014 年 12 月 15 日收到 125 万元、2015 年 11 月收到 275 万元	风机监控预警和远程智能诊断平台项目	期初余额	125.00	400.00	400.00	360.00	研发项目形成无形资产-软件，按照 10 年摊销
				本期增加	275.00	-	-	-	
				本期摊销	-	-	40.00	20.00	
				期末余额	400.00	400.00	360.00	340.00	
明阳智慧能源集团股份公司企业发展扶持资金	2,918.00	2012 年 4 月 27 日	企业发展扶持资金	期初余额	2,755.89	2,696.94	2,637.99	2,579.04	形成无形资产-土地使用权，按照土地使用权使用年限摊销
				本期增加	-	-	-	-	
				本期摊销	58.95	58.95	58.95	29.47	
				期末余额	2,696.94	2,637.99	2,579.04	2,549.57	
超紧缩型 SCD3MW 风机及关键部件研发与产业化项目专项资金	5,000.00	2011 年收到 3,985.28 万元、2012 年 1,014.72 万元	SCD 如东样机项目	期初余额	3,030.06	2,461.83	1,893.61	1,325.73	项目形成无形资产-专有技术，按照 10 年摊销
				本期增加	-	-	-	-	
				本期摊销	568.23	568.23	567.88	284.08	
				期末余额	2,461.83	1,893.61	1,325.73	1,041.65	
新建风电产业链生产项目专项资金	500.00	2012 年 12 月 18 日	固定资产购置	期初余额	249.95	153.14	63.36	12.07	购置固定资产，分别按照 5-10 年进行摊销
				本期增加	-	-	-	-	
				本期摊销	96.80	89.79	51.29	1.05	
				期末余额	153.14	63.36	12.07	11.02	
明阳风电叶片技术改造扩产项目专项资金	400.00	2012 年 12 月 18 日	固定资产购置	期初余额	224.56	140.35	56.14	-	购置固定资产，分别按照 5-10 年进行摊销
				本期增加	-	-	-	-	
				本期摊销	84.21	84.21	56.14	-	
				期末余额	140.35	56.14	-	-	
广东省企业重点实验室科研支撑项目专项资金	100.00	2012 年 9 月 7 日	固定资产购置	期初余额	75.21	64.59	53.97	43.35	购置固定资产，分别按照 10 年进行摊销
				本期增加	-	-	-	-	
				本期摊销	10.62	10.62	10.62	5.31	
				期末余额	64.59	53.97	43.35	38.04	
大功率风电机组传动链检测检验中心建设项目经费	50.00	2012 年 11 月 30 日收到 35 万元、2015 年 11 月 5 日收到 15 万元	SCD 全功率试验台技术改造项目	期初余额	35.00	50.00	46.87	37.50	形成固定资产-机器设备，按照 5 年摊销
				本期增加	15.00	-	-	-	
				本期摊销	-	3.13	9.37	4.69	
				期末余额	50.00	46.87	37.50	32.81	

补助名称	补助金额	收款时间	补助项目	项目	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月	备注
新型研发机构建设补贴款	50.00	2015 年 11 月 30 日	风机监控预警和远程智能诊断平台	期初余额	-	50.00	50.00	45.00	研发项目形成无形资产-软件，按照 10 年摊销
				本期增加	50.00	-	-	-	
				本期摊销	-	-	5.00	2.50	
				期末余额	50.00	50.00	45.00	42.50	
中山市战略性新兴产业创新平台建设专项资金	100.00	2015 年 12 月 8 日	风机监控预警和远程智能诊断平台	期初余额	-	100.00	100.00	90.00	研发项目形成无形资产-软件，按照 10 年摊销
				本期增加	100.00	-	-	-	
				本期摊销	-	-	10.00	5.00	
				期末余额	100.00	100.00	90.00	85.00	
MY2.0-118 型大叶片低风速风力发电机组装备专项资金	396.80	2015 年 12 月 17 日	MY2.0-118/MYSCD3.0-120 机组叶片模具研发项目	期初余额	-	389.96	307.86	225.77	项目形成固定资产-生产设备，按照 5 年进行摊销
				本期增加	396.80	-	-	-	
				本期摊销	6.84	82.10	82.10	41.05	
				期末余额	389.96	307.86	225.77	184.72	
兆瓦级风电机组电控系统开发及产业化项目专项资金	1,143.00	2012 年 10 月 15 日收到 160 万元、2013 年 9 月 11 日收到 983 万元	MPC 核心模块的 3MW 变桨系统开发项目	期初余额	1,138.24	1,081.09	1,023.94	966.79	项目形成固定资产，按照资产年限 20 年进行摊销
				本期增加	-	-	-	-	
				本期摊销	57.15	57.15	57.15	28.58	
				期末余额	1,081.09	1,023.94	966.79	938.21	
天津瑞源电气有限公司企业发展扶持资金	1,180.00	2015 年 9 月 9 日收到 500 万元、2016 年 7 月 8 日收到 680 万元	企业发展扶持资金	期初余额	-	455.00	1,050.20	1,026.60	形成无形资产-土地使用权，按照土地使用权使用年限摊销
				本期增加	500.00	680.00	-	-	
				本期摊销	45.00	84.80	23.60	11.80	
				期末余额	455.00	1,050.20	1,026.60	1,014.80	
江苏明阳风电技术有限公司企业发展扶持资金及基础设施配套奖励	480.00	2012 年 12 月 29 日收到 300 万元、2014 年 6 月 12 日收到 180 万元	企业发展扶持资金	期初余额	465.40	455.80	446.20	436.60	形成无形资产-土地使用权，按照土地使用权使用年限摊销
				本期增加	-	-	-	-	
				本期摊销	9.60	9.60	9.60	4.80	
				期末余额	455.80	446.20	436.60	431.80	
软土地基补偿金和土地集约利用奖励金	5,060.50	2010 年收到 978 万元、2011 年收到 4,082.50 万元	企业发展扶持资金	期初余额	4,647.40	4,544.12	4,440.85	4,337.57	形成无形资产-土地使用权，按照土地使用权使用年限摊销
				本期增加	-	-	-	-	
				本期摊销	103.28	103.28	103.28	51.64	
				期末余额	4,544.12	4,440.85	4,337.57	4,285.93	
青海明阳新能源有限公司企业发展扶持基金	24.00	2015 年 12 月 17 日	企业发展扶持资金	期初余额	-	24.00	23.52	23.03	形成无形资产-土地使用权，按照土地使用权使用年限摊销
				本期增加	24.00	-	-	-	
				本期摊销	-	0.48	0.48	0.24	
				期末余额	24.00	23.52	23.03	22.79	

补助名称	补助金额	收款时间	补助项目	项目	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月	备注
200 兆瓦高倍聚光光伏太阳能项目专项资金	240.00	2015 年 9 月 15 日	高倍光伏聚光太阳能生产线建设项目	期初余额	-	240.00	230.00	206.00	项目形成固定资产，按照资产使用年限 10 年进行摊销
				本期增加	240.00	-	-	-	
				本期摊销	-	10.00	24.00	12.00	
				期末余额	240.00	230.00	206.00	194.00	
省级产业基地补助款	50.00	2016 年 3 月 10 日	风机监控预警和远程智能诊断平台项目	期初余额	-	-	50.00	45.00	研发项目形成无形资产-软件，按照 10 年摊销
				本期增加	-	50.00	-	-	
				本期摊销	-	-	5.00	2.50	
				期末余额	-	50.00	45.00	42.50	
制造业大数据平台建设专项资金	600.00	2016 年 5 月 16 日	风机监控预警和远程智能诊断平台项目	期初余额	-	-	600.00	540.00	研发项目形成无形资产-软件，按照 10 年摊销
				本期增加	-	600.00	-	-	
				本期摊销	-	-	60.00	30.00	
				期末余额	-	600.00	540.00	510.00	
高性能 6.0MW 海上风电海洋工程装备的研发及产业化项目专项资金	2,617.50	2016 年 9 月 9 日收到 1850 万元、2016 年 12 月 12 日收到 550 万元 2017 年 12 月 20 日收到 271.50 万元	SCD5.5-153/165 机组开发项目	期初余额	-		2,400.00	2,617.50	项目尚处于开发阶段，未开始摊销
				本期增加	-	2,400.00	217.50	-	
				本期摊销	-	-	-	-	
				期末余额	-	2,400.00	2,617.50	2,617.50	
SCD 超紧凑混合驱动大功率中速永磁发电机及其先进控制系统开发项目专项资金	690.00	2016 年 9 月 9 日收到 300 万元、2016 年 12 月 20 日收到 240 万元、2017 年 9 月 30 日收到 150 万元	SCD5.5-153/165 机组开发项目	期初余额	-	-	540.00	690.00	项目尚处于开发阶段，未开始摊销
				本期增加	-	540.00	150.00	-	
				本期摊销	-	-	-	-	
				期末余额	-	540.00	690.00	690.00	
中山市风电技术协同创新专项资金	50.00	2016 年 9 月 30 日	SCD5.5-153/165 机组开发项目	期初余额	-	-	50.00	50.00	项目尚处于开发阶段，未开始摊销
				本期增加	-	50.00	-	-	
				本期摊销	-	-	-	-	
				期末余额	-	50.00	50.00	50.00	
MySE5.5-155 三叶片半直驱海上风力发电机组的研制与产业化项目专项资金	140.00	2016 年 9 月 30 日收到 140 万元	SCD5.5-153/165 机组开发项目	期初余额	-	-	140.00	140.00	项目尚处于开发阶段，未开始摊销
				本期增加	-	140.00	-	-	
				本期摊销	-	-	-	-	
				期末余额	-	140.00	140.00	140.00	
智慧风场运营管理大数	100.00	2016 年 12 月 12 日	风场智能管理大数	期初余额	-	-	100.00	100.00	项目尚未形成相应固定资产，未
				本期增加	-	100.00	-	-	

补助名称	补助金额	收款时间	补助项目	项目	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月	备注
据分析平台建设专项资金			据分析平台项目	本期摊销	-	-	-	-	开始摊销
				期末余额	-	100.00	100.00	100.00	
200MWP 高倍聚光光伏组件制造项目专项资金	700.00	2016 年 12 月 2 日收到 400 万元、2017 年 1 月 23 日收到 300 万元	200MWP 高倍聚光光伏组件建设项目	期初余额	-	-	400.00	700.00	项目尚未形成相应固定资产，未开始摊销
				本期增加	-	400.00	300.00	-	
				本期摊销	-	-	-	-	
				期末余额	-	400.00	700.00	700.00	
中央大型研究院项目补贴	85.00	2017 年 6 月 15 日	风场智能管理大数据分析平台项目	期初余额	-	-	-	85.00	项目尚未形成相应固定资产，未开始摊销
				本期增加	-	-	85.00	-	
				本期摊销	-	-	-	-	
				期末余额	-	-	85.00	85.00	
广东省风电产业技术创新联盟建设示范补助	100.00	2017 年 9 月 30 日	固定资产购置	期初余额	-	-	-	100.00	购置资产，按照资产使用年限摊销
				本期增加	-	-	100.00	-	
				本期摊销	-	-	-	0.17	
				期末余额	-	-	100.00	99.83	
MySE5.5-155 三叶片半直驱海上风力发电机组的研制与产业化配套资金	70.00	2017 年 9 月 30 日	SCD5.5-153/165 机组开发项目	期初余额	-	-	-	70.00	项目尚处于开发阶段，未开始摊销
				本期增加	-	-	70.00	-	
				本期摊销	-	-	-	-	
				期末余额	-	-	70.00	70.00	
包头石拐工业园区电能监控平台项目补助款	177.90	2016 年 9 月 18 日	包头石拐工业园区电能监控平台项目	期初余额	-	-	-	177.90	项目形成固定资产，按照固定资产使用年限 5 年摊销
				本期增加	-	-	177.90	-	
				本期摊销	-	-	-	14.83	
				期末余额	-	-	177.90	163.07	
GaN 基高效率功率器件研究专项补助款	282.00	2017 年 2 月 27 日收到 141 万元、2017 年 12 月 20 日收到 141 万元	GaN 基高效率功率器件研究项目	期初余额	-	-	-	282.00	项目已结束，摊销计入当期损益
				本期增加	-	-	282.00	-	
				本期摊销	-	-	-	282.00	
				期末余额	-	-	282.00	-	
天津瑞能电气有限公司企业发展扶持资金	1,318.00	2018 年 4 月 30 日收到 1318 万元	企业发展扶持资金	期初余额	-	-	-	-	形成无形资产-土地使用权，按照土地使用权使用年限摊销
				本期增加	-	-	-	1,318.00	
				本期摊销	-	-	-	4.47	
				期末余额	-	-	-	1,313.53	

2)与收益相关的政府补助

①与收益相关的政府补助的会计核算方法

发行人收到与收益相关的政府补助款，当期发生补助款项实际支出的，按照补偿的成本、费用数计入当期损益。与收益相关政府补助计入当期损益的金额，为随着补助款的支出按照所弥补的成本、费用来计入当期损益。

报告期内，发行人取得的与收益相关的政府补助款存在用于补偿企业以后期间发生的成本、费用的情况，随着研发项目的陆续推进开展，与项目相关的支出会陆续发生，即该政府补助款在相关的成本、费用发生时补偿该支出的发生。因此计入递延收益，后续期间发生用于补偿已发生的成本费用时转入当期损益。

发行人部分与收益相关的政府补助计入递延收益，用于补偿以后期间的相关支出的依据充分，递延收益摊销期间的确认依据充分，相关会计处理恰当。

②与收益相关的政府补助的具体情况

单位：万元

补助名称	补助金额	收款日期	补助项目	项目	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月	备注
大功率发电机组高效变流器及控制系统研发及产学研项目资金	100.00	2011 年 11 月 16 日	SCD3.0-12X 三叶片机组开发项目	期初余额	100.00	100.00	-	-	2016 年补偿已发生的专业费等支出 100 万元
				本期增加	-	-	-	-	
				本期计入损益金额	-	100.00	-	-	
				递延收益余额	100.00	-	-	-	
近海及海上风电项目关键技术及产学研项目资金	90.00	2011 年 12 月 31 日	SCD3.0-12X 三叶片机组开发项目	期初余额	90.00	90.00	-	-	2016 年补偿差旅费、会务费、材料费等支出 90 万元
				本期增加	-	-	-	-	
				本期计入损益金额	-	90.00	-	-	
				递延收益余额	90.00	-	-	-	
产学研项目补助款	80.00	2011 年 12 月 31 日	SCD3.0-12X 三叶片机组开发项目	期初余额	80.00	80.00	-	-	2016 年补偿维修费、差旅费等支出 80 万元
				本期增加	-	-	-	-	
				本期计入损益金额	-	80.00	-	-	
				递延收益余额	80.00	-	-	-	
博士后工作站津贴补助款	10.00	2015 年 1 月 23 日收到 5 万元、2015 年 8 月 10 日收到 5 万元	--	期初余额	-	10.00	9.25	9.25	风资源研究课题设备购买风速风向仪等费用
				本期增加	10.00	-	-	-	
				本期计入损益金额	-	0.75	-	-	
				递延收益余额	10.00	9.25	9.25	9.25	

MYSCD3.0MW 超紧凑混合驱动三叶片风力发电机组的研制与产业化专项资金	105.00	2015 年 11 月 30 日收到 70 万元、2016 年 12 月 20 日收到 35 万元	SCD3.0-12X 三叶片机组开发项目	期初余额	-	70.00	-	-	2016 年补偿投标费、材料费、招待费等支出 105 万元
				本期增加	70.00	35.00	-	-	
				本期计入损益金额	-	105.00	-	-	
				递延收益余额	70.00	-	-	-	
1.5MW-3MW 直驱风力发电变流器及主控系统开发建设资金	500.00	2014 年 7 月 29 日收到 400 万元、2016 年 8 月 29 日收到 100 万元	MYSE3.0-135 主控系统项目	期初余额	400.00	400.00	500.00	-	2017 年补偿职工薪酬、材料费支出 500 万元
				本期增加	-	100.00	-	-	
				本期计入损益金额	-	-	500.00	-	
				递延收益余额	400.00	500.00	-	-	
省级战略性新兴产业发展专项资金	100.00	2015 年 11 月 30 日	--	期初余额	-	35.06	-	-	2015 年、2016 年补偿购买材料支出 100 万元
				本期增加	100.00	-	-	-	
				本期计入损益金额	64.94	35.06	-	-	
				递延收益余额	35.06	-	-	-	
大理市工业和信息化局优先采购政策补助款	446.18	2016 年 12 月 31 日	--	期初余额	-	-	446.18	-	2017 年补偿购买材料支出 446.18 万元
				本期增加	-	446.18	-	-	
				本期计入损益金额	-	-	446.18	-	
				递延收益余额	-	446.18	-	-	
高性能仿真平台建设补助款	200.00	2017 年 5 月 17 日	大型风机研发的仿真平台建设项目	期初余额	-	-	-	-	2017 年补偿差旅费、专业费等支出 200 万元
				本期增加	-	-	200.00	-	
				本期计入损益金额	-	-	200.00	-	
				递延收益余额	-	-	-	-	
中央大型研究院项目补贴	900.00	2017 年 6 月 15 日	--	期初余额	-	-	-	499.80	2017 年补偿检测费、认证费等支出 400.2 万元，2018 年发生补偿检测费、认证费等支出 10 万元
				本期增加	-	-	900.00	-	
				本期计入损益金额	-	-	400.20	10.00	
				递延收益余额	-	-	499.80	489.80	
鼓励先进装备制造企业提高研发费用补助	3,464.45	2017 年 6 月 29 日	--	期初余额	-	-	-	3,133.31	2017年及2018年补偿检测费、认证费、劳务费、物业费、专利费等支出 726.36 万元
				本期增加	-	-	3,464.45	-	
				本期计入损益金额	-	-	331.14	395.21	
				递延收益余额	-	-	3,133.31	2,738.10	

大功率风机长尺寸分段式叶片研发及应用补助	100.00	2017 年 9 月 30 日	MySE3.2-70.7X1 分段叶片开发	期初余额	-	-		100.00	专户管理，2018 年购买固定资产，另其中 10 万元为支付北京航空航天大学项目合作款
				本期增加	-	-	100.00	-	
				本期计入损益金额	-	-	-	1.00	
				其他减少	-	-	-	10.00	
				递延收益余额	-	-	100.00	89.00	
广东明阳风电产业集团风电技术研究院研发支出补助	130.00	2017 年 9 月 30 日	--	期初余额	-	-	-	130.00	专户管理，尚未发生成本、费用支出
				本期增加	-	-	130.00	-	
				本期计入损益金额	-	-	-	-	
				递延收益余额	-	-	130.00	130.00	
MY2.2-121 大型超低风速风力发电机组的研发及产业化补助款	70.00	2017 年 9 月 30 日	MY2.2-121 机型整机开发	期初余额	-	-	-	70.00	专户管理，尚未发生成本、费用支出
				本期增加	-	-	70.00	-	
				本期计入损益金额	-	-	-	-	
				递延收益余额	-	-	70.00	70.00	
中山市风电技术协同创新中心运营补助	80.00	2017 年 10 月 31 日	--	期初余额	-	-	-	80.00	专户管理，尚未发生成本、费用支出
				本期增加	-	-	80.00	-	
				本期计入损益金额	-	-	-	-	
				递延收益余额	-	-	80.00	80.00	
MySE7.0MW 海上风力发电机组研发与应用补助款	800.00	2017 年 12 月 20 日	MySE7.0-155 机组开发项目	期初余额	-	-	-	800.00	专户管理，尚未发生成本、费用支出
				本期增加	-	-	800.00	-	
				本期计入损益金额	-	-	-	-	
				递延收益余额	-	-	800.00	800.00	
专项资金研发经费投入补助	325.66	2017 年 11 月 21 日	--	期初余额	-	-	-	-	2017 年补偿材料购买支出 325.66 万元
				本期增加	-	-	325.66	-	
				本期计入损益金额	-	-	325.66	-	
				递延收益余额	-	-	-	-	
风电机组电控系统智慧平台建设补助资金	225.00	2017 年 3 月 29 日收到 112.50 万元、2017 年 5 月 22 日收到	--	期初余额	-	-	-	84.38	2017 年及 2018 年 1-6 月补偿职工薪酬、材料费支出 196.88 万元
				本期增加	-	-	225.00	-	
				本期计入损益金额	-	-	140.63	56.25	

		112.50 万元		递延收益余额	-	-	84.38	28.13	

14、递延所得税负债

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司递延所得税负债分别为 49.13 万元、46.74 万元、270.52 万元、269.81 万元，占负债总额分别为 0.004%、0.003%、0.02%、0.02%。公司递延所得税负债主要来自非同一控制下企业合并时被合并企业公允价值调整。

(三)所有者权益情况

报告期各期末，公司所有者权益构成情况如下：

单位：万元

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
股本	110,382.24	110,382.24	43,186.32	54,836.73
资本公积	261,372.15	261,372.15	298,184.52	292,517.51
其他综合收益	4,407.55	4,323.10	4,093.66	3,264.93
盈余公积	2,318.91	2,318.91	2,536.76	2,536.76
未分配利润	38,785.13	24,226.10	-3,203.20	-34,746.91
归属于母公司股东权益合计	417,265.98	402,622.50	344,798.07	318,409.03
少数股东权益	37,897.00	23,080.25	25,389.44	7,782.31
股东权益合计	455,162.98	425,702.75	370,187.51	326,191.34

(四)偿债能力分析

报告期内，公司偿债能力的主要财务指标如下：

项目	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
流动比率	1.12	1.05	1.02	1.03
速动比率	0.88	0.81	0.80	0.70
资产负债率(合并)	77.15%	77.74%	79.57%	78.41%
资产负债率(母公司)	75.72%	76.41%	80.43%	80.75%
息税折旧摊销前利润(万元)	33,475.12	71,307.75	62,811.59	64,217.60
利息保障倍数(倍)	2.31	3.97	4.67	8.98

注：息税折旧摊销前利润=利润总额+费用化利息支出+固定资产折旧额+无形资产摊销额+长期待摊费用摊销额；

2015 年末、2016 年末、2017 年末、2018 年 6 月末，公司流动比率分别为 1.03、1.02、

1.05、1.12，速动比率分别为 0.70、0.80、0.81、0.88，资产负债率(合并)分别为 78.41%、79.57%、77.74%、77.15%。

报告期内，公司流动比率、速动比率、资产负债率与同行业可比公司比较情况如下：

指标	公司简称	2018.6.30	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
流动比率	金风科技	1.12	1.12	1.34	1.21
	湘电股份	1.12	1.15	1.18	1.06
	国电科环	1.06	1.13	1.11	0.88
	ST 锐电	1.24	1.33	1.17	1.34
	海装风电	未披露	1.00	0.87	1.04
	运达风电	未披露	0.82	0.85	0.83
	平均值	1.14	1.09	1.09	1.06
	中值	1.12	1.13	1.14	1.05
	明阳智能	1.12	1.05	1.02	1.03
速动比率	金风科技	0.99	0.98	1.21	1.06
	湘电股份	0.90	0.95	0.96	0.80
	国电科环	0.92	0.98	1.00	0.76
	ST 锐电	0.88	0.98	0.93	0.96
	海装风电	未披露	0.82	0.58	0.63
	运达风电	未披露	0.56	0.60	0.47
	平均值	0.92	0.88	0.88	0.78
	中值	0.91	0.97	0.95	0.78
	明阳智能	0.88	0.81	0.80	0.70
资产负债率(合并)	金风科技	68.08%	67.75%	67.88%	66.92%
	湘电股份	70.41%	67.83%	66.97%	78.51%
	国电科环	77.41%	77.72%	80.06%	81.60%
	ST 锐电	84.09%	80.66%	87.19%	67.63%
	海装风电	未披露	81.97%	89.66%	90.01%
	运达风电	未披露	85.58%	83.69%	86.51%
	平均值	75.00%	76.92%	79.24%	78.53%
	中值	73.91%	79.00%	82.00%	80.00%
	明阳智能	77.15%	77.74%	79.57%	78.41%

注：海装风电为 2017 年为 1-6 月数据

报告期内，与同行业可比公司相比，公司的流动比率、速动比率略低于平均水平，资产

负债率略高于平均水平，主要是因为；1)部分可比公司上市后具备直接融资渠道，资本金较为充裕，可适当降低财务杠杆；2)公司新能源电场建设力度较大，在建工程及新增固定资产较多，为此举借债务和办理融资租赁较多。

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司利息保障倍数分别为 8.98 倍、4.67 倍、3.97 倍、2.31 倍。经营活动净现金流分别为 11,261.69 万元、9,139.79 万元、129,258.31 万元、1,364.90 万元。银行资信状况良好。截至 2018 年 6 月末，公司银行授信总额为 132.57 亿元，授信余额为 55.33 亿元，可利用的融资渠道充裕。因此，公司偿债能力较强。

2018 年 4 月，公司在中国银行间市场交易商协会注册发行 10 亿元绿色中期票据，4 月 27 日，首期发行完成，简称“18 智慧能源 GN001”，融资规模 5 亿元，期限 3 年，票面利率 6.1%。

(五)资产周转能力分析

报告期内，公司资产周转率指标如下：

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
应收账款周转率	0.63	1.22	1.40	1.90
存货周转率	1.13	1.96	1.82	2.05

注：应收账款周转率=营业收入/应收账款期初期末平均余额；
存货周转率=营业成本/存货期初期末平均余额。

报告期内，公司资产周转能力指标与同行业上市公司的对比情况如下：

指标	公司简称	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
应收账款周转率	金风科技	0.65	1.70	1.88	2.47
	湘电股份	0.39	1.36	1.63	1.50
	国电科环	0.38	0.87	1.13	1.12
	ST 锐电	0.13	0.04	0.21	0.24
	海装风电	-	-	1.89	2.09
	运达风电	-	1.33	1.58	3.08
	平均值	0.39	1.06	1.39	1.75
	中值	0.39	1.33	1.61	1.80
	公司	0.63	1.22	1.40	1.90
存货周转率	金风科技	1.96	4.82	5.99	6.61

指标	公司简称	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
	湘电股份	0.80	2.95	2.99	2.36
	国电科环	1.16	3.02	3.93	4.04
	ST 锐电	0.18	0.08	0.35	0.29
	海装风电	-	-	2.13	1.70
	运达风电	-	3.04	2.40	2.64
	平均值	1.03	2.78	2.97	2.94
	中值	0.98	3.02	2.70	2.50
	公司	1.22	1.96	1.82	2.05

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司应收账款周转率分别为 1.90、1.40、1.22、0.63，总体高于行业平均水平。应收账款周转率有所下降，与行业趋势保持一致。

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司存货周转率分别为 2.05、1.82、1.96、1.22，总体低于同行业可比公司平均水平，主要是因为公司在产品交付客户，并由客户完成吊装后确认收入结转成本，已发出商品结转成本存在一定的时间间隔。

二、盈利能力分析

(一)营业收入分析

1、营业收入构成

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	248,781.56	97.83%	521,478.18	98.43%	642,066.79	98.47%	672,853.05	96.96%
其他业务收入	5,507.76	2.17%	8,341.72	1.57%	9,969.66	1.53%	21,109.55	3.04%
合计	254,289.32	100.00%	529,819.89	100.00%	652,036.45	100.00%	693,962.60	100.00%

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司营业收入分别为 693,962.60 万元、652,036.45 万元、529,819.89 万元、254,289.32 万元，其中，主营业务收入占比分别为 96.96%、98.47%、98.43%、97.83%，主营业务收入主要包括风机产品收入、发电收入、光伏产品收入，主营业务突出。

我国风电行业在“十二五”期间经历了调整、复苏、快速发展的过程，并最终在“十二五”期间，实现了风电从补充能源进入到替代能源的发展阶段，成为我国继煤电、水电之后的第三大电源。在此大背景下，以 2015 年年底为节点的电价调整政策也促成了 2015 年的装机量

大幅增加，公司 2015 年营业收入相对较高。

2、分产品收入结构

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
风机及配件收入	218,623.49	87.88%	498,826.59	95.66%	626,170.38	97.52%	669,905.15	99.56%
其中：1.5MW	975.24	0.39%	5,038.40	0.97%	99,712.75	15.53%	243,870.59	36.24%
2.0MW	155,881.15	62.66%	451,384.57	86.56%	498,455.85	77.63%	400,756.02	59.56%
3.0MW	52,127.26	20.95%	20,316.00	3.90%	11,372.69	1.77%	-	-
2.5MW	-	-	1,252.59	0.24%	-	-	-	-
运维收入	6,443.65	2.59%	13,940.31	2.67%	7,538.28	1.17%	7,499.88	1.11%
发电收入	29,992.32	12.06%	22,303.44	4.28%	4,194.92	0.65%	1,627.36	0.24%
光伏产品	99.09	0.04%	141.58	0.03%	11,690.89	1.82%	1,320.55	0.20%
售电收入	66.67	0.03%	206.56	0.04%	10.59	0.00%	-	-
合计	248,781.56	100.00%	521,478.18	100.00%	642,066.79	100.00%	672,853.05	100.00%

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司风机及配件产品收入分别为 669,905.15 万元、626,170.38 万元、498,826.59 万元、218,623.49 万元，占主营业务收入比例分别为 99.56%、97.52%、95.66%、87.88%。公司风机产品主要包括销售 1.5MW、2.0MW、3.0MW 风力发电机组。

报告期内，1.5MW 收入占比由 2015 年的 36.24%下降至 2018 年 1-6 月的 0.39%；2.0MW 风机收入占比由 2015 年的 59.56%上升至 2018 年 1-6 月的 62.60%；3.0MW 风机收入占比由 2016 年的 1.77%上升至 2018 年 1-6 月的 20.95%。报告期内，2.0MW、3.0MW 风机取得了市场的广泛认可，销售收入快速增长，随着现代风电技术的不断发展，机组大型化成为发展趋势。公司近年来持续加大产品研发力度，不断优化产品结构，大力发展技术含量高、附加值高的产品，公司经营方向符合行业发展趋势。

2017 年公司确认了一台 2.5MW 试验风机的销售收入 1,252.59 万元，该风机具体机型为 MYSE2.5MW-100，用于龙源江苏如东 30MW 潮间带试验风电场。龙源江苏如东 30MW 潮间带风电场是龙源电力集团开发建设海上风电投资建设的试验风电场，采购西门子、ST 锐电、金风科技、明阳智能、上海电气、联合动力等多个厂家的 16 台试验风机，其中，向发行人采购 2.5MW 风机一台。

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司风机及配件收入分别为 669,905.15 万元、626,170.38 万元、498,826.59 万元、218,623.49 万元，其中，包含计入递延收益在本期摊销的运维收入分别为 5,887.23 万元、6,595.91 万元、9,608.18 万元、5,116.38 万元，提供有偿运维服务的运维收入分别为 1,612.65 万元、942.37 万元、4,332.12 万元、1,327.27 万元，运维收入合计分别为 7,499.88 万元、7,538.28 万元、13,940.30 万元、6,443.65 万元。

2016 年、2017 年，公司发电收入分别同比增长 157.77%、431.68%，光伏产品分别同比增长 785.30%、-98.79%，售电收入 2017 年同比增长 1850.52%。上述单项收入绝对金额及收入占比较小，对公司收入变化影响较小。

3、收入地区分布

报告期内，公司主营业务收入中风机及配件收入分区域构成变化情况如下：

单位：万元

地区	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
东北	5,041.31	2.31%	4,624.66	0.93%	8,567.91	1.37%	68,733.17	10.26%
华北	627.13	0.29%	110,604.57	22.17%	182,032.10	29.07%	131,791.98	19.67%
华东	28,579.92	13.07%	97,227.08	19.49%	41,569.59	6.64%	24,414.90	3.64%
西北	38,473.97	17.60%	83,027.36	16.64%	122,289.98	19.53%	141,572.52	21.13%
西南	5,235.09	2.39%	10,970.57	2.20%	124,201.25	19.84%	162,728.82	24.29%
中南	140,623.30	64.32%	192,372.35	38.56%	147,509.55	23.56%	137,768.34	20.57%
海外	42.76	0.02%	-	-	-	-	2,895.40	0.43%
合计	218,623.49	100.00%	498,826.59	100.00%	626,170.38	100.00%	669,905.15	100.00%

报告期内，发行人销售区域结构变化呈现出由三北地区逐渐向中东部及南部地区转移的趋势。

2015 年，发行人西南地区销售占比为 24.29%，该地区当年风电场项目较多，主要有大唐文山大龙山风电场、贵州普屯坝格支坡风电场、云南大理九龙坡风电场、云南大理斗顶山风电场、云南华电开远大黑山风电场、云南华电开远鲁土白风电场、云南华电开远左美果风电场、华能昭觉三期风电场、华能洱源凤华山风电场。中南地区销售占比为 20.57%，该地区当年风电场项目较多，主要有中电投湖北界岭风电场、华能汕尾南廖风电场、华能陆丰上坪石风电场、广东粤电电白热水风电场。西北地区销售占比为 21.13%。三北地区占比为 51.06%。

2016 年，发行人华北地区销售占比由 19.67%增长到 29.07%，该地区当年风电场项目较多，主要有中电投蒙西固阳新能源有限公司一期、中电投达茂旗百灵庙风电场二期、河北华电尚义风力发电有限公司华电尚义王悦梁风电场三期。东北地区占比由 10.26%下降到 1.37%。三北地区占比下降为 49.97%。

2017 年，发行人中南地区销售占比由 23.56%增长到 38.56%，该地区当年风电场项目较多，主要有中电投广西兴安县道坪风电场、中电投陕县盘陀山风电场、中电投徐闻凤山风电场、华电徐闻风电东方红风电场、广东徐闻福来风电场、广东粤电徐闻曲界风电场。华东地区销售占比由 6.64%增长到 19.49%，该地区当年风电场项目较多，主要有华电连江白云岭、风吹岭场、华能沾化清风湖风电场、惠安尖峰风电场。西南地区销售占比由 19.84%下降为 2.20%。三北地区占比下降为 39.74%。

2018 年 1-6 月，发行人中南地区销售占比由 38.56%增长到 64.32%，主要是因为：1)随着我国风电建设项目向中东部地区转移，公司在该地区中标执行的风电场项目较多，主要有珠海桂山海上风电场、河南中节能尉氏风电场、河南桐柏凤凰风电场、中电投雷州井仔风电场、广西恭城门楼风电场、江阳阳东宝山风电场、中核汇能桂东牛郎山风电场、中广核广东高要香山风电场、中航湛江雷州龙门风电场、广西灵川县灵田风电场、广东粤电徐闻石板岭风电场、华润新能源河南偃师邙山风电场；2)公司在中南地区的项目中，3MW 以上风机、海上风机较多，3MW 风机售价较高，收入增长明显。华北地区销售占比由 22.17%下降为 0.29%，主要是因为：华北地区，2018 年上半年新建项目和装机容量较少。但是公司目前在华北地区在手订单合计 21 项目，1,725MW，合同总金额为 64.6454 亿元，公司未来在华北地区业务收入不会持续下降。

在风电行业发展早期，由于三北地区优质的风速资源与优越的地理条件，大部分风电开发集中在三北地区。三北地区地势平坦，交通方便，工程地质条件好，施工便利，风电场开发建设成本低、时间快。中南、西南风资源较为丰富的地区多为山地，交通运输极为不便，大型机械等施工条件受限，工程建设所需时间较长。东部等沿海地区容易受台风等恶劣天气影响而耽误施工工期，工程建设周期也较长。因此，在风电行业发展初期，三北地区的装机容量占比较高。

发行人主要客户的平均建设周期、收入确认周期也反映了三北地区开发风电较为优越的地域特征。以 2015 年至 2017 年发行人各年前五大客户所有确认收入的风电场的建设周期、收入确认为样本进行平均建设周期、平均收入确认周期的统计。报告期内，发行人三北地区(东

北、西北、华北)的平均建设周期、收入确认周期比非三北地区(中东部及南部地区)的平均建设周期、收入确认周期短，这是符合行业地域规律的，具体数据如下：

单位：天

地区	平均建设周期	收入确认周期
非三北地区	519	651
三北地区	488	468

注：平均建设周期指风电场开工日至风电机组并网发电日；收入确认周期为签订风机采购合同日至该项目最后一台风机吊装日

经过了多年的发展，三北地区较好的风资源区已基本开发完毕，而三北地区并非我国用电需求量较多的区域，当地消纳能力有限，对外输送有赖于特高压输电线路建设的现状，进一步对三北地区进行风电开发必然会造成发电与用电区域性的错配。近年来，为了缓解三北地区弃风限电的影响，国家能源局及地方政府暂缓核准三北地区部分省份新风电项目，电网也不再办理新的接网手续。在无法并网的情况下，开发商将不得不放缓和推后新项目的开工和吊装，故这些省区开工量和吊装并网量均明显下滑。根据国家能源局的数据，2015 年至 2017 年，西北地区并网装机容量占比由 48.23%下降为 16.06%，华北地区并网装机容量占比由 22.14%下降为 14.20%，东北地区并网装机容量占比由 3.49%下降为 1.66%。另一方面来说，风机制造技术的进步以及大叶片机组的开发使中南、西南、华东等低风速区域开发风电的经济性效益大为提升，而且该类地区靠近电力荷载与使用中心、无须长距离输出电量，风场发电不存在消纳与弃风限电问题。所以近年来风电投资商的开发热情逐渐向中南、西南、华东等地区转移，该类地区开工量和吊装并网量明显上升。根据国家能源局的数据，2015 年至 2017 年，华东地区并网装机容量占比由 10.95%上升为 31.19%，西南地区并网装机容量由 7.22%上升为 11.88%，中南地区并网装机容量占比由 7.98%上升为 25.02%。风电行业并网装机容量分区域具体构成如下：

单位：MW

地域	2017 年		2016 年		2015 年	
	并网容量	占比	并网容量	占比	并网容量	占比
东北	250	1.66%	1,750	9.05%	1,150	3.49%
华北	2,140	14.20%	4,040	20.89%	7,300	22.14%
华东	4,700	31.19%	4,160	21.51%	3,610	10.95%
西北	2,420	16.06%	3,320	17.17%	15,900	48.23%
西南	1,790	11.88%	4,210	21.77%	2,380	7.22%
中南	3,770	25.02%	1,860	9.62%	2,630	7.98%

总计	15,070	100.00%	19,340	100.00%	32,970	100.00%

数据来源：国家能源局

由此可见，公司销售地域结构变化主要受行业地域特征、行业发展以及风电政策导向影响，公司销售的地域结构变化与行业地域结构变化较为一致，均呈现出了由三北地区向中东部及南部地区转移的趋势。具体如下：

项目	2017 年		2016 年		2015 年	
	三北地区占比	其他地区占比	三北地区占比	其他地区占比	三北地区占比	其他地区占比
发行人	39.74%	60.26%	49.97%	50.03%	51.06%	48.94%
行业并网容量	31.92%	68.08%	47.10%	52.90%	73.86%	26.14%

数据来源：国家能源局

综上，报告期内发行人销售区域结构的变化，三北地区(东北、西北、华北)和非三北地区(中东部及南部地区)的平均建设周期、收入确认周期与政策、行业地域规律相符合。

4、收入季节性分布

报告期内，公司主营业务收入(风机及配件收入)分季度构成如下：

单位：万元

项目	2017 年		2016 年		2015 年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
第一季度	134,171.26	26.90%	146,891.34	23.46%	137,882.41	20.58%
第二季度	89,249.54	17.89%	184,407.36	29.45%	149,988.44	22.39%
第三季度	136,898.27	27.44%	129,702.36	20.71%	174,367.05	26.03%
第四季度	138,507.52	27.77%	165,169.33	26.38%	207,667.25	31.00%
合计	498,826.59	100.00%	626,170.38	100.00%	669,905.15	100.00%

风电行业发展早期，我国风电场多集中在风力资源丰富的“三北”地区，受北方冬季冻土天气的影响，该区域风电场普遍采用年初开工、年中建设、年末吊装并网的模式，风机制造企业一般在下半年，甚至集中在第四季度实现销售收入较多，具有比较明显的季节性。随着国家加快对中东部和南方地区陆上低风速区域以及海上风电的开发建设，季节性对风电行业影响逐渐减弱。

2015 年、2016 年、2017 年，公司三北地区销售占比分别为 51.06%、49.97%、39.74%，随着三北地区在发行人的销售占比逐渐减少，三北地区季节性的影响对发行人整体销售收入

季节性影响逐渐减少。2015 年、2016 年、2017 年，发行人下半年确认销售收入占比分别为 57.03%、47.09%、55.21%，不存在显著的季节性影响。

5、报告期内收入下降的原因及是否具有持续性

(1)报告期内收入下降的原因

2013 年至 2017 年，国内风电新增装机容量分别为 16.1GW、23.2GW、30.8GW、23.3GW、19.7GW，分别同比增长 24.15%、44.19%、32.54%、-24.33%、-15.51%，累计装机容量分别同比增长 21.36%、25.38%、26.83%、16.08%、11.65%。2013 年至 2015 年，风电行业处于高速增长阶段，2016 年、2017 年，行业新增装机容量下降，累计装机容量增速放缓，处于结构调整期。产业结构调整的主要表现是，考虑“三北”地区弃风限电的因素，国家政策从项目核准、风电上网电价方面引导国内风电装机向中东部和南方地区转移。中东部地区在征地、环评、道路建设、安装方面的难度高于“三北”地区，导致风电场建设项目周期拉长，行业新增装机容量下降。受此影响，2016 年、2017 年，明阳智能风机业务收入分别同比下降 6.53%、20.34%，同期同行业可比公司风机业务收入分别同比下降 11.11%、22.19%。公司收入变化与行业趋势一致，但降幅低于行业水平。

我国风电开发资源和市场空间巨大。截至 2017 年底，我国风电累计装机容量达到 1.88 亿千瓦，仅占可利用风能 7.52%左右，开发潜力巨大。我国 2017 年风电发电量占比仅为 4.8%，丹麦、德国风电发电量占比高达 43.6%、16.1%，还有巨大的市场空间。风电市场预计迎来新一轮发展周期。彭博新能源财经 2018 年 5 月预测 2018 至 2020 年中国陆上风电每年新增装机容量预计将保持在 20-22GW，出现恢复性增长。2017 年国内海上风电项目招标 3.4GW，同比增长 81%，海上风电开发将在 2018-2020 年全面提速。国家政策持续鼓励风电发展。2018 年国家能源局对可再生能源发电市场份额做出的强制性规定，将可再生能源电力占比作为约束性指标，“配额制”将极大推动风电新增装机的增长。明阳智能主打的 5MW 以上海上风机是中国制造 2025 重点技术攻关项目。

报告期内，明阳智能市场竞争力持续提升。明阳智能是在风机行业排名前三的领军企业之一，2015 年到 2017 年，市场占有率为 8.20%、8.40%、12.50%，不断提升。明阳智能是国产大风机最具技术和市场竞争力的企业之一，2018 年 1-6 月，明阳智能在 2.5MW 以上大风机招标项目中，中标 1.69GW，占比超过 50%，海上风机中标项目容量达 1.1GW。明阳智能核心竞争优势突出。1)明阳智能大风机产品品类齐全，可以适应陆上及海上各类风资源特点；

2)大风机产品采用目前最为先进的超紧凑半直驱混合驱动技术和大叶片、分段叶片技术，自主配套核心部件及控制系统，产品具有高可靠性、高发电量、低度电成本的技术优势；3)公司自主创新，拥有先进的核心技术和自主知识产权，2017 年被美国 Totaro & Associates 评为全球海上风电创新第一名；4)公司对风机风场运用大数据进行智能管理运维，为客户提供全生命周期的定制化整体解决方案；5)公司市场广泛覆盖全国陆上海上风资源区，在广东省具有区位优势，是广东省海上风电高端装备制造的战略新兴产业实施重点单位；6)公司客户群全面覆盖“五大”、“六小”大型国有发电集团，并不断新增大型优质客户；7)公司风机产品累计投入运营量巨大，品牌优势突出，将成为风电行业集中的受益者。

报告期内，公司收入下降主要是受行业增速放缓和行业结构调整的影响，风电风机行业长期向好的趋势未发生改变，未来有望进入新一轮良性发展周期，公司行业地位和核心竞争力突出，预计从 2018 年开始实现业务快速发展。

1)风电行业装机容量变化

过去五年风电行业新增及累计装机容量情况如下：

单位：MW

项目	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年
国内风电新增装机容量	16,090	23,200	30,750	23,270	19,660
国内风电新增装机容量增长率	24.15%	44.19%	32.54%	-24.33%	-15.51%
国内风电累计装机容量	91,410	114,610	145,360	168,730	188,390
国内风电累计装机容量增长率	21.36%	25.38%	26.83%	16.08%	11.65%

2013 年、2014 年、2015 年、2016 年、2017 年，国内风电新增装机容量分别同比增长 24.15%、44.19%、32.54%、-24.33%、-15.51%，累计装机容量分别同比增长 21.36%、25.38%、26.83%、16.08%、11.65%。2013 年至 2015 年，风电行业处于高速增长阶段，2016 年、2017 年，行业新增装机容量下降，累计装机容量增速放缓，处于结构调整期。

2)风电行业结构调整的影响

风电行业经过一段时期的快速发展，累计装机容量已达到一定规模，风资源地理分布与用电需求不匹配，风电建设和电网建设不同步，因此风电并网消纳和“弃风限电”问题比较突出。根据国家能源局统计，2016 年一季度，全国弃风率为 26%，达到历史的峰值，其中新疆、甘肃等部分限电严重的地区弃风率超过了 35%。随后国家发改委、能源局出台多项缓解弃风限电的政策，2016 年后三个季度的弃风率分别为 17%、13%、12%，2017 年全国弃风率

为 12%，弃风限电形势有所好转。

发改委自 2014 年开始连续三次下调陆上风电项目标杆电价。发改委 2016 年 12 月 26 日发布的《关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电价的通知》要求，I-IV 类资源区 2018 年以后核准的风电项目上网标杆电价将降至 0.40、0.45、0.49、0.57 元，已逐步接近国内很多地区的火电标杆电价。发改委完善可再生能源价格机制的原则是根据技术进步和市场供求，实施风电、光伏等新能源标杆上网电价退坡机制，2020 年实现风电与燃煤发电上网电价相当、光伏上网电价与电网销售电价相当。

按照“就近接入、本地消纳”的原则，中国风力发电行业将利用风能资源分布广泛和应用灵活的特点，在做好环境保护、水土保持和植被恢复工作的基础上，加快中东部和南方地区陆上风能资源规模化开发。近期，国家政策积极引导国内风电装机向中东部和南方地区转移，具体表现为：1)项目核准主要集中在中东部与南部地区；2)中东部与南部地区上网电价下调幅度较低，以吸引地区的风电投资；3)《风电发展“十三五”规划》明确提出，到 2020 年，中东部和南方地区陆上风电新增并网装机容量 4,200 万千瓦(42,000MW)以上，累计并网装机容量达到 7,000 万千瓦(70,000MW)以上。

2016 年、2017 年，受“三北”地区“弃风限电”，风电开发从“三北”地区向东中部地区、海上风电转移，国家发改委出台新能源电价下调、补贴陆续退出等政策的影响，风电行业进入结构调整阶段，国内风电新增装机容量分别同比下降 24.33%、15.51%，累计装机容量分别同比增长 16.08%、11.65%，增速放缓。

2016 年、2017 年，受行业新增装机容量需求下降影响，风机制造行业企业销售额均出现不同程度的下降。

公司	2017 年收入变动	2016 年收入变动
金风科技	-13.14%	-17.13%
国电科环	-40.91%	-6.72%
湘电股份	-38.04%	-1.33%
运达风电	3.34%	-19.25%
均值	-22.19%	-11.11%
发行人	-20.34%	-6.53%

2016 年、2017 年，同行业可比公司风机业务收入平均降幅分别为 11.11%、22.19%，发行人收入降幅分别为 6.53%、20.34%，与行业趋势保持一致，降幅略低于可比公司水平。

(2)收入下降是否具有持续性

1)风电行业的未来发展前景及市场空间

风能作为我国最具开发潜力的清洁能源，具有储量丰富、分布广泛以及经济效益好等特征。根据国家能源研究所的《中国风电发展路线图 2050》显示，我国陆上 3 级及以上风能技术开发量(70 米高度)在 26 亿千瓦以上，现有技术条件下实际可装机容量可以达到 20 亿千瓦以上。此外，在水深不超过 50 米的近海海域，风电实际可装机容量约为 5 亿千瓦。根据中国风能协会的数据，截至 2016 年底，我国风电累计装机容量达到 1.69 亿千瓦，仅占可利用风能 6.76%左右。截至 2017 年底，我国风电累计装机容量达到 1.88 亿千瓦，仅占可利用风能 7.52%左右，开发潜力巨大。

中国风电发电量占全部发电量的比例 2017 年仅为 4.8%，而发达国家风电发电量占比显著高于中国，2017 年丹麦、德国风电发电量占比分别为 43.6%、16.1%。中国风电装机容量和发电量的成长空间巨大。

根据全球风能理事会《2017 年全球风电发展报告》(Global Wind Report 2017)报告，预计 2018 年全球风电市场将基本保持在 2017 年的水平，2019 年和 2020 年全球风电市场将恢复增长，在 2020 年年度新增装机容量将再次突破 60GW 并继续增长。预计到 2022 年底，累计风电装机容量总量将达到 840GW。根据彭博新能源财经 2018 年 5 月行业分析报告，2018 至 2020 年中国陆上风电每年新增装机容量预计将保持在 20-22GW。

2017 年，全球海上风电迎来了高速增长。根据全球风能协会统计，截至 2017 年底，全球累计海上风电容量达到 18.8GW，较上年增长 30%。欧洲海上风电新增装机容量达到了创纪录的 3.2GW，增长率为 25%，其中排名第一、第二的分别是英国新增 1.68GW，德国新增 1.25GW。欧洲 11 个国家共拥有 4000 多台海上风机，总装机容量 15.8GW。中国 2017 年新增装机 1.16GW，排名第三，累计海上风电装机容量 2.79GW。2017 年国内海上风电项目招标 3.4GW，较 2016 年同期增长了 81%，占全国招标量的 12.5%。随着海上风电技术创新和产业配套日趋成熟，海上风电的开发将在 2018-2020 年全面提速。

综上，未来三年，随着陆上风电装机完成由“三北”地区向中东部地区的转移，海上风电的加速发展，行业景气度有望大幅回升，进入新一轮良性快速发展周期。

2)风电行业的产业政策支持

①风电行业整体产业政策支持

全球能源清洁低碳发展已成大势，各国不断寻求低成本清洁能源替代方案，联合国气候变化《巴黎协定》提出了新的更高要求。我国在“国家自主贡献”中提出将于 2030 年左右使二氧化碳排放达到峰值并争取尽早实现，2030 年单位国内生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 60%－65%，非化石能源占一次能源消费比重达到 20%左右。

根据国家发改委、国家能源局发布的《能源生产和消费革命战略(2016-2030)》，到 2030 年，非化石能源发电占全部发电量的比重力争达到 50%。将大力发展风能、太阳能，不断提高发电效率，降低发电成本，实现与常规电力同等竞争。

2017 年 7 月 28 日，国家能源局印发《关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》，实现可再生能源产业持续健康有序发展。国家能源局同时下发了《2017-2020 年风电新增建设规模方案》，提出 2017-2020 年全国新增建设规模分别为 30.7GW、28.8GW、26.6GW、24.3GW。

2018 年 3 月 3 日，国家能源局印发《关于征求<可再生能源电力配额及考核办法(征求意见稿)>意见的函》，对可再生能源发电市场份额做出的强制性规定，在各省国民经济和社会发展规划和能源发展规划中将可再生能源电力占比作为约束性指标。这将一方面将促进风电、光伏等可再生能源电力的跨省消纳，另一方面配额指标也将推动可再生能源新增装机的发展。

②海上风电重点产业政策支持

2016 年 6 月 12 日，国家发改委、工信部和能源局 2016 年发布《中国制造 2025—能源装备实施方案》，强调掌握自主知识产权的 5-7MW 级大型风电机组、基于大数据的风电场群智能运维技术等重点技术攻关。

2016 年 12 月 30 日，国家能源局印发《能源技术创新“十三五”规划》进一步部署 26 个集中攻关项目，包括 5-6MW 等级大型海上智能风电机组应用推广。

2017 年 5 月 4 日，国家发改委、国家海洋局联合发布《全国海洋经济发展“十三五”规划》指出，要加强 5MW、6MW 及以上大功率海上风电设备研制，突破离岸变电站、海底电缆输电关键技术。

根据国家能源局《可再生能源“十三五”规划》，到 2020 年，海上风电开工建设 10GW，确保建成 5GW。以 2020 年建成 5GW 保守估计，2017 年至 2020 年复合增速为 21.47%。

2018 年 4 月 11 日，国家能源局批复了《广东省海上风电发展规划(2017—2030 年)(修编)》，规划指出，依托明阳集团中山风电产业基地建设海上风电机组研发中心，组织开展联合研究，

加强大型海上风电机组关键技术攻关等。到 2020 年底前广东省计划开工建设海上风电装机容量达 12GW 以上，其中建成投产 2GW 以上；到 2030 年底前建成约 30GW。

综上，风电作为重要的可再生能源、非化石能源，对于我国能源生产和消费革命具有重大意义，将在未来较长时间内持续获得产业政策的支持。5MW 以上大型海上风力发电机组作为中国制造 2025 的重要能源装备，在国家产业重点支持下，在广东等沿海省份大力提高能源自给自足率和清洁能源占比的过程中将获得大跨步发展。

3)公司市场竞争地位

2000 年之前，中国风电市场风机制造商以外企为主。2001 年之后，逐渐过渡到国内企业为主，国内企业市场份额逐步增加。根据中国风能协会统计数据，到 2017 年，国内风电整机制造企业市场占有率为 96.60%，外企仅为 3.40%。

根据中国风能协会相关数据显示，2014 年至 2017 年期间，风电整机制造企业的市场份额逐渐趋于集中。排名前三的风电机组制造企业市场份额由 2014 年的 39.1%增加到 2017 年的 54.5%，排名前五的风电机组制造企业市场份额由 2014 年的 55.3%增加到 2017 年的 67.1%，排名前十的风电制造企业市场份额由 2014 年的 80.3%增长到 2017 年的 89.5%。

根据中国风能协会的风电装机统计报告，2015 年至 2017 年，公司市场排名保持稳定，连续三年稳居行业新增装机容量中国前三位、全球前十位，稳居国内风力发电机组制造第一梯队企业。2015 年、2016 年、2017 年，发行人在国内风力发电机组新增装机容量的市场份额分别为 8.20%、8.40%、12.50%，稳步提升。

综上，报告期内，发行人市场竞争地位未发生重大不利变化，未出现因市场地位变化导致收入下降的情况。

(3)订单与收入的匹配关系

报告期内，公司在手订单充足，市场地位，核心竞争力均未发生重大不利变化。受行业结构调整，增速放缓等因素影响，2015 年、2016 年、2017 年，公司从签订合同至全部确认收入的合同执行总周期分别为 536 天、551 天、617 天，导致订单执行率有所下降，2015 年、2016 年、2017 年分别为 45.14%、45.97%、34.24%。

根据彭博新能源财经预计，2018 至 2020 年中国陆上风电每年新增装机容量预计将保持在 20-22GW。海上风电发展势头良好，到 2020 年中国海上风电累计装机容量可达 8GW，2020

年至 2030 年每年新增海上风电容量将达 2GW 至 3GW。未来三年，随着陆上风电装机完成由“三北”地区向中东部地区的转移，海上风电的加速发展，行业景气度有望大幅回升，进入新一轮良性快速发展周期。

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司新增订单合同金额分别为 733,325.15 万元、694,521.67 万元、809,922.43 万元、686,293.77 万元，期末在手订单合同金额分别为 966,362.15 万元、897,355.22 万元、1,122,706.77 万元、1,540,132.12 万元。公司各期末在手订单充足，并呈明显上升趋势。

公司报告期内收入、营业利润下降不具有持续性，不存在影响发行人持续盈利能力的情形。

1)发行人风机业务中标情况

单位：万元

项目	2015 年		2016 年		2017 年		2018 年 6 月末	
	金额	容量(MW)	金额	容量(MW)	金额	容量(MW)	金额	容量(MW)
中标金额(期初未签署合同)	334,581.35	834.50	261,752.87	649.50	339,934.38	855.50	947,625.07	2,156.70
中标金额(当期新增)	660,496.67	1,662.50	772,703.18	1,915.50	1,417,613.12	3,294.20	1,231,492.95	2,172.00
中标已签署合同金额	733,325.15	1,847.50	694,521.67	1,709.50	809,922.43	1,993.00	686,293.77	1,421.00
中标待签署合同金额	261,752.87	649.50	339,934.38	855.50	947,625.07	2,156.70	1,492,824.26	2,907.70

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司新增中标金额分别为 660,496.67 万元、772,703.18 万元、1,417,613.12 万元、1,231,492.95 万元，截至 2018 年 6 月末，已中标待签署合同金额为 1,492,824.26 万元，中标容量 2,907.70MW。公司中标项目储备量较大，对未来三年的收入利润实现提供了足够的保障。

2)发行人风机业务订单情况

单位：万元

项目	2015 年		2016 年		2017 年		2018 年 1-6 月	
	金额	容量(MW)	金额	容量(MW)	金额	容量(MW)	金额	容量(MW)
期初订单合同金额	1,028,035.36	2,585.03	966,362.15	2,383.02	897,355.22	2,150.43	1,122,706.77	2,696.19

新增订单合同金额	733,325.15	1,847.50	694,521.67	1,709.50	809,922.43	1,993.00	686,293.77	1,421.00
累计订单合同金额	1,761,360.51	4,432.53	1,660,883.82	4,092.52	1,707,277.65	4,143.43	1,809,000.53	4,117.19
执行订单合同金额	794,998.36	2,049.50	763,528.60	1,942.10	584,570.88	1,447.24	268,868.41	618.50
期末订单合同金额	966,362.15	2,383.02	897,355.22	2,150.43	1,122,706.77	2,696.19	1,540,132.12	3,498.69

注：订单合同金额为含税金额

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司新增订单合同金额分别为 733,325.15 万元、694,521.67 万元、809,922.43 万元、686,293.77 万元，期末在手订单合同金额分别为 966,362.15 万元、897,355.22 万元、1,122,706.77 万元、1,540,132.12 万元。公司各期末在手订单充足，并呈明显上升趋势。

3)发行人订单执行率分析

单位：万元

项目	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月
期初订单	1,028,035.36	966,362.15	897,355.22	1,122,706.77
新增订单	733,325.15	694,521.67	809,922.43	686,293.77
累计订单	1,761,360.51	1,660,883.82	1,707,277.65	1,809,000.53
执行期初订单	620,723.99	611,494.65	445,969.06	268,868.41
执行新增订单	174,274.37	152,033.95	138,601.82	0
执行订单合计	794,998.36	763,528.60	584,570.88	268,868.41
期末订单	966,362.15	897,355.22	1,122,706.77	1,540,132.12
期初订单执行率	60.38%	63.28%	49.70%	23.95%
新增订单执行率	23.76%	21.89%	17.11%	0.00%
订单执行率(合计)	45.14%	45.97%	34.24%	14.86%

基于签署项目执行周期拉长的原因，2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司订单执行率分别为 45.14%、45.97%、34.24%、14.86%，其中：期初订单执行率分别为 60.38%、63.28%、49.70%、23.95%，新增订单执行率分别为 23.76%、21.89%、17.11%、0.00%。

报告期内，合同执行率下降的主要原因是报告期内，全国风电装机从“三北”地区向中东部地区转移，中东部地区在征地、环评、道路建设、安装方面的难度均高于“三北”地区，导致风电场建设项目周期拉长，行业装机容量下降。同时导致公司已签署合同的执行期限和收入确认周期相应拉长。

发行人合同执行周期可以划分为合同签订至组织生产(T1)、组织生产至首台到货(T2)、首

台到货至首台吊装/开始确认收入(T3)、首台吊装/开始收入确认至吊装全部完成/全部确认收入(T4)四个阶段。发行人对前五大集团客户 2015 年、2016 年、2017 年当年执行完毕的项目上述各阶段时间间隔情况如下：

单位：天

项目	合同签订至组织生产周期(T1)	组织生产至首台到货周期(T2)	首台到货至首台吊装周期(T3)	首台吊装至吊装完成周期(T4)	项目执行周期(T5=T1+T2+T3+T4)
2015	296	58	30	151	536
2016	202	64	53	231	551
2017	246	67	38	266	617

经统计，2015 年、2016 年、2017 年，公司从签订合同至全部确认收入的合同执行总周期分别为 536 天、551 天、617 天，2016 年、2017 年出现延长，由其 2017 年延长时间较多，其中主要是从首次确认收入至全部确认收入的收入确认周期平均分别为 151 天、231 天、266 天，延长较多。

从首次确认收入至全部确认收入的周期延长较多的原因公司风电项目区域结构变化，公司所供货的风电场从“三北”地区逐渐向中东部、南部地区转移，使平均项目建设周期拉长：1)中东部、南部地区项目较多在山地等偏僻地区，设备运输和施工的难度有所增加，建设周期相应延长；2)中东部、南部地区项目涉及土地、林地、道路的补偿权益主体较多，项目阻工和谈判导致工期增加的情况增加。

4)发行人订单执行与收入、营业利润的匹配关系

单位：万元

项目	2015 年	2016 年	2017 年
执行订单	794,998.36	763,528.60	584,570.88
执行订单增长率	-	-3.96%	-23.44%
订单执行率(合计)	45.14%	45.97%	34.24%
风机业务收入	669,905.15	626,170.38	498,826.59
风机业务收入增长率	-	-6.53%	-20.34%
发电业务收入	1,627.36	4,194.92	22,303.44
发电业务收入增长率		157.77%	431.68%
营业利润	37,439.61	27,272.24	36,013.99
营业利润增长率	-	-27.16%	32.65%

注：2017 年营业利润按扣除计入其他收益的政府补助模拟计算

2014 年 12 月，国家发改委颁布《关于适当调整陆上风电标杆上网电价的通知》(发改价格[2014]3008 号)，下调陆上风电标杆上网电价，将一类、二类、三类资源区风电标杆上网电价每千瓦时降低 2 分钱。上述规定适用于 2015 年 1 月 1 日以后核准的陆上风电项目，以及 2015 年 1 月 1 日前核准但于 2016 年 1 月 1 日以后投运的陆上风电项目。风电场需于 2016 年前建设完成才能按照下调前的上网电价进行结算，由此引发风电行业 2015 年的“抢装潮”，风电场建设单位在 2015 年加快了建设进度，集中建设装机，市场需求旺盛，2015 年全国新增装机容量近 31GW，同比增长 32.54%。

风电行业在经历了 2015 年抢装潮后，2016 年、2017 年进入产业结构调整期，具体表现为：1)“三北”地区受弃风限电影响，新增装机容量减少，风电场建设周期拉长。2)国家引导行业装机向中东部地区和南部地区转移，中东部和南部地区在征地、环评、道路建设、安装方面的难度均高于“三北”地区，也导致风电场建设项目周期拉长。因此导致公司已签署执行的订单执行期限延长。2015 年、2016 年、2017 年，公司订单从签订合同至全部确认收入的收入确认周期分别为 536 天、551 天、617 天，公司订单执行率分别为 45.14%、45.97%、34.24%。

2016 年、2017 年，风电行业新增装机容量分别同比下降 24%、15.88%，公司订单执行金额分别下降 3.96%、23.44%，风机业务收入分别同比下降 6.53%、20.34%，发电业务收入分别同比增长 157.77%、431.68%，营业利润分别同比下降 27.16%、增长 32.05%。2017 年公司发电业务收入大幅增长，成为公司新的利润增长点。公司订单情况与收入、营业利润相匹配。

5)不存在影响发行人持续盈利能力的情形

①行业景气度回升，迎来新一轮发展契机

报告期内，公司收入、营业利润有所下降，主要是因为 2016 年、2017 年中国风电新增装机容量有所下降，处于行业景气周期的低点。2015 年、2016 年、2017 年，风电行业全行业新增装机容量分比为 30.75GW、23.37GW、19.66GW。2016 年、2017 年，新增装机容量分别下降 24.00%、15.88%。但根据彭博新能源财经预计，2018 至 2020 年中国陆上风电每年新增装机容量预计将保持在 20-22GW。海上风电发展将出人意料，到 2020 年中国海上风电累计装机容量可达 8GW，2020 年至 2030 年每年新增海上风电容量将达 2GW 至 3GW。未来三年，随着陆上风电装机完成由“三北地区”向中东部地区的转移，海上风电的加速发展，行

业景气度有望大幅回升，进入新一轮良性快速发展周期。

②公司技术水平领先，行业地位突出

根据中国风能协会的风电装机统计报告，2015 年至 2017 年，公司市场排名保持稳定，连续三年稳居行业新增装机容量中国前三位、全球前十位。公司在新能源高端装备技术创新发展中依靠自主创新，抢占了全球大风机技术制高点。根据 2017 年美国咨询公司 Totaro & Associates 发布的《全球海上风电创新趋势报告》，公司在全球海上风电技术创新排名第一。2015 年，“明阳 6.0MW-140 海上风电机组”获 Windpower Monthly 颁授 2014 年度全球最佳海上风机银奖。公司 2009 年率先研发的超级紧凑中速混合驱动技术获评德国胡苏姆风能大会最具创新奖(胡苏姆风能展是全球最具影响力的风能展)。

③公司中标项目大幅增加，在手订单为未来三年业绩提供充分保障

2018 年 1-6 月，公开市场风电招标项目总容量为 10.69GW，明阳新增中标项目容量为 2.17GW，占比 20.30%，行业排名第二。其中，2.5MW 以上大风机项目公开市场招标容量为 3.09GW，明阳中标项目容量为 1.69GW，占比约 54%，明显处于领先地位。截至 2018 年 6 月末，公司中标待签署合同金额为 1,492,824.26 万元，在手订单合同金额为 1,540,132.12 万元，公司在手订单充足，并呈明显上升趋势。

④公司业务多元化发展，发电业务成为重要利润来源

在发电业务板块，截至 2018 年 6 月，公司累计并网装机容量超过 660MW，实现发电收入 29,992.32 万元。综上，公司报告期内收入、营业利润下降不具有持续性，不存在影响发行人持续盈利能力的情形。

6、发行人是否存在期末集中确认收入、期后退货的情形

发行人不存在在报告期末集中确认收入、期后退货的情形。

7、收入回款的来源

(1)第三方回款具体情况

报告期内，发行人回款方与合同客户不一致的情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年	
	金额	收入占比	金额	收入占比	金额	收入占比	金额	收入占比

客户集团内关联方回款	16,457.72	6.47%	42,505.09	8.02%	16,340.89	2.51%	41,986.85	6.05%
应收账款转让	27,150.00	10.68%	-	-	8,000.00	1.23%	-	-
营业收入	254,289.32	-	529,819.89	-	652,036.45	-	693,962.60	-

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，发行人第三方回款主要为客户集团内关联方回款，占比分别为 6.05%、2.51%、8.02%、6.47%。报告期内，发行人第三方回款比例较低，且均具有合理的商业背景，对公司经营不产生重大影响。

此外，公司 2016 年、2018 年 1-6 月，各有一笔应收账款转让，占营业收入的比例分别为 1.23%和 10.68%。2016 年公司有一笔应收国家电投集团下辖中电投蒙西固阳新能源有限公司应收账款转让予该集团旗下信托公司，由信托公司成立信托计划支付回款。2018 年 1-6 月，公司应收华能集团 13 个项目应收账款转让给该集团旗下信托公司，由信托公司成立信托计划支付回款。上述应收账款转让真实，属于信托金融机构办理正常信托业务的行为，不存在纠纷。该等应收账款转让属于偶发性行为，不会持续成为公司应收账款回款方式。

报告期内，发行人第三方回款情形主要包括客户财务公司回款、客户集团内部资金调配回款、客户融资租赁及保理融资回款等。上述第三方回款均来源于发行人客户所处集团内部，不存在其他非关联方代为支付货款的情形。具体情况如下：

1)客户财务公司回款

报告期内，发行人客户主要为大型国有集团，部分项目采用客户集团内财务公司统一回款，属于客户集团内部财务支付的常规手段。

2)客户集团内部资金调配回款

由于我国风电行业的特性，我国主要负责风资源开发的企业多数为大型国有集团公司，此类国有大型发电集团公司采购流程和权限情况如下：1)客户所属发电集团总公司主要负责集团整体对风电场开发的规划。2)项目招标工作主要由集团公司组织招标，部分由集团下属新能源开发子公司组织招标。3)新能源开发公司下属风电场项目公司根据招标结果，向发行人采购风力发电机组设备。发行人风机销售的直接客户通常为大型国有发电集团具体负责风电场建设的项目公司，部分直接客户管理层级较低，受上级单位统一管理，存在上级单位统一规划、调配资金及采购付款的情况。部分货款由客户母公司等上级单位或其指定的关联单位进行支付，属于集团统一安排的常规行为，属于客户单位的自身业务安排，具有必要性。非由客户直接付款的，均明确对应具体项目应收款项，客户上级单位会明确内部债权债务关

系，与发行人之间的债权债务关系随即解除，回款真实，不存在第三方回款导致纠纷的情况。

3)客户融资租赁及保理融资回款

报告期内，发行人向贵州从江县达棒山风电场项目、华能口门风电场项目销售风力发电机组，上述项目客户综合考虑其资金状况采取与其集团内部融资租赁公司合作的方式进行融资租赁采购，货款由融资租赁公司直接向发行人支付。中电投湖北界岭 34.5MW 风电场恭城项目由客户向中电投融和资产管理有限公司、中电投融和融资租赁有限公司进行融资租赁采购，由中电投融和资产管理有限公司向发行人支付货款。2018 年 1-6 月，大唐红寺堡风电场客户经与发行人讨论协商，采取保理业务的方式通过其集团内部大唐商业保理有限公司进行保理业务的方式对发行人进行货款支付，此业务履行相关保理业务手续和其集团内部相关程序。

报告期内，发行人第三方回款情形主要包括客户财务公司回款、客户集团内部资金调配回款、客户融资租赁及保理融资回款等，第三方回款真实、必要。上述第三方回款均来源于发行人客户所处集团内部，不存在其他非关联方代为支付货款的情形，不存在因第三方回款导致的纠纷。

(2)相关应收账款转让是否真实，发行人对相关应收账款的回收是否承担相关风险

1)发行人向百瑞信托有限责任公司转让应收账款具体情况

2016 年 10 月，发行人与百瑞信托有限责任公司、中电投蒙西固阳新能源有限公司签署《应收账款确认、转让及支付合同》，公司对中电投蒙西固阳新能源有限公司一期 100MW 风电项目的 8,000 万元应收账款由百瑞信托有限责任公司拟设立“百瑞恒益 375 号单一资金信托(固阳新能源)”，并以信托资金受让发行人因履行《中电投蒙西固阳新能源有限公司一期 100MW 风电项目风力发电机组采购合同》而对中电投蒙西固阳新能源有限公司的应收账款。

本次应收账款转让涉及的“百瑞恒益”375 号单一资金信托成立日期 2016 年 10 月 28 日，受托人为百瑞信托有限责任公司，委托人和受益人为中电投财务有限公司，信托规模 8,000 万元，信托存续期限 12 个月。

应收账款转让协议的主要内容如下：

A.应收账款的确认

本次应收账款转让合同签署后，发行人与中电投蒙西固阳新能源有限公司出具确认书，

对发行人拟向百瑞信托有限责任公司转让的各笔应收账款进行确认，包括各笔应收账款的具体信息、以及达到支付条件的情况等，具体以发行人与中电投蒙西固阳新能源有限公司届时针对各笔应收账款出具的确认书为准。2016 年 10 月 27 日，发行人与中电投蒙西固阳新能源有限公司出具应收账款确认书，确认转让应收账款金额为人民币 8,000 万元。

B.应收账款的转让

1)发行人同意按照应收账款转让合同及其附件约定的条件，向百瑞信托有限责任公司转让应收账款。2)百瑞信托有限责任公司同意以信托资金购买发行人持有的对中电投蒙西固阳新能源有限公司的应收账款，购买后即持有相关应收账款并享有相关权益。3)各笔应收账款转让金额等于各期信托资金金额，具体金额以百瑞信托有限责任公司在确认书回函中载明的各期信托资金金额为准。发行人与中电投蒙西固阳新能源有限公司共同向百瑞信托有限责任公司出具某一笔应收账款确认书，且信托受益人向信托公司交付了该期信托资金并出具了受益人指令后，百瑞信托有限责任公司须于该笔应收账款转让日将该笔应收账款转让款支付至发行人指定账户。4)如百瑞信托有限责任公司未按时足额将某一笔应收账款转让款支付至发行人账户，则中电投蒙西固阳新能源有限公司应按照应收账款基础合同及相关协议的规定向发行人支付该笔应收账款，中电投蒙西固阳新能源有限公司无需再向百瑞信托有限责任公司支付该笔应收账款。5)发行人应于各笔应收账款转让日前配合百瑞信托有限责任公司在中国人民银行系统中办理该笔应收账款转让登记，但无论是否办理转让登记，自该笔应收账款转让日起，该笔应收账款即归百瑞信托有限责任公司享有。

C.应收账款的支付

各笔应收账款转让日后，中电投蒙西固阳新能源有限公司应按照本合同及其附件约定的条件向百瑞信托有限责任公司支付该笔应收账款和该笔应收账款债务成本。各笔应收账款债务成本,以中电投蒙西固阳新能源有限公司尚未支付的该笔应收账款金额为基数,按信托生效日中国人民银行规定的一年期贷款基准利率上浮 5%的标准按日计算(日标准=年标准÷365),按自然季度结算。中电投蒙西固阳新能源有限公司应于每自然季度末月 20 日向百瑞信托有限责任公司支付当期各笔应收账款债务成本,于支付该笔应收账款时向百瑞信托有限责任公司支付该笔应收账款对应的最后一期应收账款债务成本。

根据本次应收账款转让协议，发行人对中电投蒙西固阳新能源有限公司因未按本次应收账款转让合同约定支付各笔应收账款及其债务成本的行为不承担责任，百瑞信托有限责任公

司不得要求发行人予以回购该笔应收账款，亦不得向发行人追索该笔应收账款转让款。

2018 年 10 月 10 日，百瑞信托有限责任公司出具确认函，确认发行人及其关联方未认购“百瑞恒益”375 号单一资金信托任何份额，发行人未对该信托计划提供担保。

发行人控股股东、实际控制人及其关联方未向受让应收账款的信托计划及信托公司提供担保、补偿或其他利益安排的情形。

2)发行人向华能贵诚信托有限公司转让应收账款具体情况

2018 年 6 月，发行人(以下简称“转让方”)与华能贵诚信托有限公司(以下简称”受让方”)签署《应收账款转让合同》(以下简称“本合同”)，将发行人对华能新能源股份有限公司下属项目公司的 13 个风电场项目部分应收账款(含长期应收款)(以下简称“标的应收账款”)转让予华能贵诚信托有限公司，由华能贵诚信托有限公司设立的“华能信托•华能新能源供应链融资集合资金信托计划”支付回款，转让总价款 27,150 万元。

本次应收账款转让涉及的华能信托•华能新能源供应链融资集合资金信托计划成立日期 2018 年 6 月 29 日，受托人为华能贵诚信托有限公司，委托人和受益人为合格投资者，信托计划规模 27,150 万元，信托存续期限 12 个月。

应收账款转让协议的主要内容如下：

A.转让标的

本次应收账款转让的转让标的为截止应收账款转让合同签署日,发行人作为基础协议(上述应收账款所涉及的销售合同等)项下的卖方,因履行前述基础协议项下的风力发电机组设备供货、安装及试运行、验收等义务而形成的对债务人的质保金(如有)及本合同签署日前经转让方及债务人已确认金额的合同基础考核款(针对电量动态考核部分,如有)。标的应收账款的具体构成以《应收账款转让通知及回执》和《标的应收账款明细》为准。

转让方同意按本合同的约定将标的应收账款转让给受让方,受让方同意受让标的应收账款。

自转让价款支付日起(含),转让方基于持有标的应收账款所享有的债权及其附属的一切权利、利益均转让给受让方,该等权利、利益包括但不限于 1)对于标的应收账款享有的(现时的和未来的、现实的和或有的)全部债权和相关权益 2)收取标的应收账款所产生的到期或将到期的全部还款,及与标的应收账款相关的利息、罚息、复利、罚金、滞纳金、违约金、赔偿金及

补偿金等(如有)的权益;获得标的应收账款被转让、被出售、被拍卖、被变卖或者被以其他方式处置所获得的全部款项的权利。

B.标的应收账款的确定及移交

本合同项下的转让标的为转让方与债务人签署的基础协议项下的标的应收账款及其从权力/从权益(如有)。

本合同签署前,转让方应向债务人出具《应收账款转让通知》，将标的应收账款转让事宜通知债务人。

转让方应于本合同签署之日,向受让方提交由债务人盖章确认的《应收账款转让通知之确认回执》，对基础协议项下转让给受让方的标的应收账款进行确认。自转让价款支付日起,截至本合同签署日基础协议项下标的应收账款即视为移交给受让方。

C.转让总价款的支付

本合同项下标的应收账款转让总价款为人民币 27,150 万元。本合同项下的转让总价款资金均来源于受让方管理的信托计划项下的信托资金,具体金额均以受让方实际支付的金额为准。信托资金仅为受让方购买标的资产的资金来源,转让方非任何信托计划的委托人/受益人。

鉴于本条约定的转让价款已经全面考虑了标的应收账款的成本、价值、风险、期限利益及资金运用特点等综合性因素,系转让方与受让方在平等、自愿诚实信用、互利互惠的基础上做出的真实意思表示,是双方一致认可的公允价格,任何一方均不得以该价格显失公平或者类似理由主张解除、撤销或者否认本合同的效力。并且除本条约定的转让价款之外,受让方无需向转让方或债务人支付其他任何形式的费用或款项。

转让方承诺，标的应收账款的转让并不减轻或豁免转让方在基础协议项下对债务人的任何义务和责任,亦不因此降低转让方履行基础协议项下义务的要求和标准。标的应收账款转让后,转让方仍应当严格按照基础协议的约定履行义务、承担责任,包括但不限于：1)按照基础协议约定的在质保期内维护风力发电机组的正常运行。2)应确保基础协议项下风力发电机组的运行质量、运行安全、环境保护等方面符合基础协议及法律法规的规定。如发生基础协议项下商业纠纷均由债务人及转让方自行协商妥善解决,与受让方及受让方已有效受让的标的应收账款无关。

2018 年 8 月 20 日，华能贵诚信托有限公司出具确认函，确认发行人或其关联方未认购

华能信托•华能新能源供应链融资集合资金信托计划任何份额。明阳智能未对该信托计划提供担保，也未承担回购义务。

发行人控股股东、实际控制人及其关联方未向受让应收账款的信托计划及信托公司提供担保、补偿或其他利益安排的情形。

综上，发行人上述应收账款转让属于信托金融机构办理正常信托业务的行为，不存在纠纷。发行人与上述应收账款转让涉及信托计划中委托人、受托人、受益人不存在关联关系，不存在使用发行人及其关联方的资金认购上述信托计划的情形，上述应收账款转让真实。上述应收账款转让后，发行人对相关应收账款的回收不承担风险。发行人控股股东、实际控制人及其关联方未向受让应收账款的信托计划及信托公司提供担保、补偿或其他利益安排的情形。

(3)客户集团内关联方回款的具体回款对象、与签订合同客户的关系及相关回款的商业合理性说明

1)客户集团内关联方回款情况

报告期内，发行人第三方回款均来源于发行人客户所处集团内部关联方回款，不存在其他非关联方代为支付货款的情形。报告期内，发行人第三方回款具体明细如下：

A.客户财务公司回款

单位：万元

年度	客户名称	项目名称	回款金额	付款方	付款方与客户关系
2018 年 1-6 月	大唐桂林新能源有限公司	大唐门楼风电场	1,356.37	中国大唐集团财务有限公司	受同一控制公司
2017 年	河北丰宁建投新能源有限公司	河北建投丰宁森吉图风电场项目 150MW 工程	6,000.00	河北建投集团财务有限公司	受同一控制公司
	江西大唐国际新能源有限公司	江西大唐国际武宁太阳山风电场	1,464.48	中国大唐集团财务有限公司	受同一控制公司
	江西大唐国际修水风电有限责任公司	江西大唐国际修水太阳山风电场工程	6,941.92	中国大唐集团财务有限公司	受同一控制公司
2015 年	云南华电朵古风力发电有限公司	云南华电蒙自朵古风电场 49.5MW 风电项目	994.25	中国华电集团财务有限公司	受同一控制公司

发行人第三方回款中存在部分客户采用其集团内部财务公司统一回款的情况，上述行为属于客户集团内部财务支付的常规手段。

B.客户集团内部关联方资金调配回款

单位：万元

年度	客户名称	项目名称	回款金额	付款方	付款方与客户关系
2018年 1-6月	中广核甘肃瓜州第二风力发电有限公司	中广核北大桥风电场	2,190.02	中广核新能源投资(深圳)有限公司	母公司
	布尔津县粤水电能源有限公司	粤水电布尔津风电场	50.00	新疆粤水电能源有限公司	母公司
	中节能(丰镇)风力发电有限公司	邓家梁风电场	390.00	内蒙古风昶源新源开发有限公司	受同一控制公司
	布尔津县粤水电能源有限公司	粤水电布尔津风电场	50.00	新疆粤水电能源有限公司	母公司
	中节能(丰镇)风力发电有限公司	邓家梁风电场	289.24	内蒙古风昶源新能源开发有限公司	受同一控制公司
	辽宁大唐国际阜新风电有限责任公司	石金皋风电场	864.70	辽宁大唐国际昌图风电有限责任公司	受同一控制公司
	辽宁大唐国际阜新风电有限责任公司	石金皋风电场	200.00	辽宁大唐国际昌图风电有限责任公司	受同一控制公司
	辽宁大唐国际阜新风电有限责任公司	前查台风电场	2,613.60	辽宁大唐国际昌图风电有限责任公司	受同一控制公司
2017年	大唐桂林新能源有限公司	大唐新能源广西恭城门楼项目	2,134.00	中国大唐集团新源股份有限公司	母公司
	大唐昔阳新能源有限公司	大唐新能源昔阳西寨风电场一期	2,433.00	中国大唐集团新源股份有限公司	母公司
	国电电力广东新能源开发有限公司雷州分公司	国电电力雷州东里 49.5MW 风电场工程	1,142.21	国电电力广东新能源开发有限公司	隶属单位
	大唐谷仓多伦新能源有限公司	大唐多伦西山湾风电场	4,850.00	北京博奇合力新能源科技有限责任公司	母公司
	大唐富川新能源有限公司	大唐广西富川龙头二期风电场项目	3,099.00	中国大唐集团新源股份有限公司	母公司
	中电投雷州新能源发电有限公司	中电投雷州井仔风电场	1,000.00	中电投电力工程有限公司	受同一控制公司
	河南中投盈科风力发电有限公司	叶县马头山风电场 32MW 工程	600.00	国电河南中投盈科新能源有限公司	母公司
	长沙永清环保贸易有限公司	中科蓝天达茂旗 100MW 风电项目	8,955.00	永清环保股份有限公司	母公司
2016年	大唐昔阳新能源有限公司	大唐新能源昔阳西寨风电场一期	6,016.64	中国大唐集团新源股份有限公司	母公司

年度	客户名称	项目名称	回款金额	付款方	付款方与客户关系
	甘肃中电投新能源发电有限责任公司会宁风力发电分公司	中电投会宁丁家沟风电场50MW 工程	900.00	甘肃中电投新能源发电有限责任公司	隶属单位
	大唐谷仓多伦新能源有限公司	大唐多伦西山湾	500.00	北京博奇合力新能源科技有限责任公司	母公司
	国电电力广东新能源开发有限公司惠东分公司	国电电力惠东斧头石49.5MW 风电场工程	3,986.25	国电电力广东新能源开发有限公司	隶属单位
	中国华电科工集团有限公司	华电湖北武穴大金 80MW 风电场工程项目	1,000.00	新疆华电苇湖梁新能源有限公司	受同一控制公司
	中广核电白风力发电有限公司	中广核广东茂名电白黄岭49.5MW 风电场	3,938.00	中广核风电有限公司	母公司
2015年	国电电力广东新能源开发有限公司东源分公司	国电电力东源蝉子顶49.5MW 风电场工程	4,155.40	国电电力广东新能源开发有限公司	分支机构
	大唐瓜州新能源有限公司	大唐瓜州新能源北大桥400MW 风电项目	566.54	中国大唐集团新能源股份有限公司	母公司
	国电和风风电开发有限公司佳木斯郊区分公司	国电佳木斯郊区猴石风力发电场	3,000.00	国电和风风电开发有限公司	隶属单位
	华能昭觉风力发电有限公司	华能昭觉三期	3,780.48	华能新能源股份有限公司	母公司
	国家电投集团河南新能源有限公司三门峡陕州分公司	中电投陕县盘陀山 44MW 风电场工程	5,134.92	中电投河南新能源有限公司	隶属单位
	潮州市海山岛风能开发有限公司	龙源电力集团股份有限公司广东潮州饶平海山(49.5MW)风电项目	5,913.44	国电龙源龙川风力发电有限公司	受同一控制公司
	河北丰宁建投新能源有限公司	河北建投丰宁森吉图风电场项目 150MW 工程	2,314.80	深圳新天绿色能源投资有限公司	受同一控制公司
	华能洱源风力发电有限公司	华能洱源石蒲塘 49.5MW 风电项目	5,555.88	华能新能源股份有限公司	母公司
	广东粤电曲界风力发电有限公司	广东粤电徐闻曲界风电场工程	1,979.00	广东粤电徐闻风力发电有限公司	受同一控制公司

年度	客户名称	项目名称	回款金额	付款方	付款方与客户关系
	广东粤电曲界风力发电有限公司	广东粤电徐闻石板岭风电场工程	1,979.00	广东粤电徐闻风力发电有限公司	受同一控制公司
	河南中投盈科风力发电有限公司	叶县马头山风电场 32MW 工程	3,172.80	国电河南中投盈科新能源有限公司	母公司

由于我国风电行业的特性，我国主要负责风资源开发的企业多数为大型国有集团公司，发行人客户为上述大型国有集团公司的下属负责具体风电场建设的项目公司，多数客户是为特定项目而设立的项目公司。同时，风力发电机组属于大型装备，其具有单机价格、合同总价较高、风电场建设周期较长等的特点。由于风电场建设初期可能存在电费补贴款未及时到位、银行贷款未按期落实等情况，存在部分客户可直接调配付款资金短期不足的情况。部分直接客户管理层级较低，受上级单位统一管理，存在上级单位统一规划、调配资金及采购付款的情况。部分货款由客户母公司等上级单位或其指定的关联单位进行支付，属于集团统一安排的常规行为，属于客户单位的自身业务安排，具有商业合理性。

C.客户融资租赁及保理融资回款

单位：万元

年度	客户名称	项目名称	回款金额	付款方	付款方与客户关系
2018 年 1-6 月	宁夏大唐国际红寺堡新能源有限责任公司	大唐红寺堡风电场	6,566.13	大唐商业保理有限公司	受同一控制公司
	华能驻马店风电有限责任公司	华能口门风电场	1,887.66	华能天成融资租赁有限公司	受同一控制公司
2017 年	贵州粤电从江风能有限公司	贵州从江县达棒山风电场	3,885.48	广东粤电融资租赁有限公司	受同一控制公司
2015 年	中电投湖北界岭风力发电有限公司	中电投湖北界岭 34.5MW 风电场工程	3,440.34	中电投融和资产管理有限公司	受同一控制公司

报告期内，发行人向贵州从江县达棒山风电场项目、华能口门风电场项目销售风力发电机组，上述项目客户综合考虑其资金状况采取与其集团内部融资租赁公司合作的方式进行融资租赁采购，货款由融资租赁公司直接向发行人支付。中电投湖北界岭 34.5MW 风电场恭城项目由客户向中电投融和资产管理有限公司、中电投融和融资租赁有限公司进行融资租赁采购，由中电投融和资产管理有限公司向发行人支付货款。2018 年 1-6 月，大唐红寺堡风电场客户经与发行人讨论协商，采取保理业务的方式通过其集团内部大唐商业保理有限公司进行保理业务的方式对发行人进行货款支付，已履行相关保理业务手续和其集团内部相关程序。

(4)对客户成立信托计划转让回款具体情况

1)成立信托计划转让回款商业实质

2016年公司有一笔应收国家电投集团下辖中电投蒙西固阳新能源有限公司应收账款转让予该集团旗下信托公司，由信托公司成立信托计划支付回款。2018 年 1-6 月，公司应收华能集团 13 个项目应收账款转让给该集团旗下信托公司，由信托公司成立信托计划支付回款。上述回款方式的商业实质为：大型发电集团客户总体商业信用情况良好，按期支付相关风机采购货款。从集团客户的角度来说，部分大型集团具有综合性的组织架构，除发电业务外，还有信托公司等金融机构子公司。存在集团内部统一整合资源的需要，所辖金融机构利用集团内部业务机会开展业务，集团内部部分资金需求通过金融机构的金融产品予以解决。从发行人的角度来说，个别情况下，通过应收账款向客户所辖信托公司成立的信托计划转让，在有效规避相关风险的情况下，可及时回收应收账款，增加现金回流，也有利于维护和保持良好的客户关系。但发行人向客户成立的信托计划转让应收账款回款，转让属于偶发性安排，不属于持续性安排。不存在客户长期持续无力支付货款，持续采取该种方式回款的情况。

2)同行业公司或其他上市公司应收账款转让情况

上市公司存在类似与发行人应收账款转让的情况如下：

公司名称	转让情况	应收账款受让方	是否有追索权
金风科技	金风科技 2018 年半年报显示：“作为日常业务的一部分，本集团和银行达成了应收账款保理安排并将某些应收账款转让给银行。在该安排下，如果应收账款债务人推迟付款，本集团被要求偿还款项。本集团暴露于转移后应收账款债务人违约风险。转移后，本集团不再保留使用其的权利，包括将其出售、转让或质押给其他第三方的权利。截至 2018 年 6 月 30 日，在该安排下转移但尚未结算的应收账款的原账面价值为人民币 1,024,662,631.54 元	银行	是
英特集团	2018 年 8 月 11 日，浙江英特集团股份有限公司关于子公司申请办理应收账款无追索权保理业务的公告显示：“英特药业及其控股子公司将应收账款转让给银行……”	银行	否
三聚环保	2018 年 7 月 9 日，北京三聚环保新材料股份有限公司关于公司转让部分应收账款的公告显示：“公司将在经营过程中形成的部分应收账款转让给华设资产管理(上海)有限公司，转让价格为人民币 50,000 万元	资产管理公司	未披露公司是否承担回购义务
江西铜业	2017 年 12 月 31 日，江西铜业股份有限公司关于子公司出售应收账款的公告显示，“江西铜业股份有限公司子公司上海江铜营销有限公司和深圳江铜营销有限公司拟将其在贸易往来中形成的总金额共计人民币 2,418,786,903.93 元的应收账款通过平安信托有限责任公司设立财产权信托的方式转让给中国信达资产管理股份有限公司；中国信达资产管理股份有限公司同意受让前述应收账款债权，并授权其上海分公司通过财产权信托向上海江铜营销有限公司和深圳江铜营销有限公司支付对价(对价包括人民币 1,662,800,000 元的现金及双方同意作为对价的有关股权收益权)。”	资产管理公司(通过财产信托转让)	未披露公司是否承担回购义务

海王生物	2017 年 12 月 13 日，深圳市海王生物工程股份有限公司关于转让子公司部分应收账款的公告显示，“公司拟将子公司持有的合计不超过 80 亿元应收账款转让给中信信托有限责任公司或其他符合条件的受让方。”	信托公司	未披露公司是否承担回购义务

上市公司转让应收账款时受让方主要包括银行、资产管理公司、信托公司等，所采取的较为类似的手段包括直接应收账款转让、有/无追索权转让保理、通过信托产品转让、设立应收账款资产支持票据等。

3)发行人对不同客户回款不存在差异化的政策

报告期内，发行人第三方回款涉及的客户包括国家电投、华能集团、大唐集团、中广核、粤水电、中节能、国电电力、河北建投、粤电集团、华电集团、国电集团、永清环保等，涉及客户和项目较为分散，属于上述客户针对其不同项目采取的偶发性回款行为。发行人针对不同客户不存在差异化的回款政策。

4)发行人规避相关风险的内控制度安排

根据百瑞信托有限责任公司与发行人及中电投蒙西固阳新能源有限公司签订的应收账款确认转让协议，“该次应收账款转让后发行人对中电投蒙西固阳新能源有限公司未按合同约定支付各笔应收账款及其债务成本的行为不承担责任，百瑞信托有限责任公司不得要求发行人予以回购该笔应收账款，亦不得向发行人追索该笔应收账款转让款。”

根据华能贵诚信托有限公司与发行人签订的应收账款转让协议，“自转让支付日起(含)，转让方基于持有标的应收账款所享有的债权及其附属的一切权力、利益均转让给受让方。”根据华能贵诚信托有限公司出具的确认函确认，“明阳智能或其关联方未认购本信托计划任何份额。明阳智能未对本信托计划提供担保，也未承担回购义务”。

综上所述，报告期内，发行人存在的信托公司应收账款转让回款不存在潜在的回收风险。

发行人针对第三方回款采取了如下内控制度安排：1)发行人要求客户尽可能采取合同签订方直接付款的方式进行货款支付；2)销售业务员负责应收账款的催收，每月根据客户的回款计划与财务人员进行核对，跟踪客户的回款进度。3)出现第三方回款时，发行人财务部对银行回款水单进行逐笔登记并与业务员核对，并确定回款方与合同签订方的关系；4)第三方回款银行水单未备注客户名称时，相关业务员通过邮件与客户进行确认；5)内审部门不定期进行台账抽查，确保业务部门、财务部门信息保持一致。6)业务人员定期与客户对账，应收会计按照交易发生的频率定期函证，确保应收账款的准确性。发行人在要求客户直接回款以

外，对信托转让回款等方式将针对每次相关业务的合同条款进行审慎核查，对于相关转让行为可能产生的回购、担保义务和可能产生的资金成本进行审慎评估，对于不利于发行人的条款将拒绝客户采取相关方式进行回款支付，必要时发行人将聘请第三方中介机构如律师，对相关合同条款和业务事项进行审查。

综上，报告期内发行人信托回款不存在潜在的回收风险，发行人相关内控制度和安排可以有效规避第三方回款可能导致的风险。

8、收入确认金额反映的实际销售情况

发行人风电制造板块各期销售合同、开票金额、销售收入比对情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
在执行合同金额	298,921.80	513,061.43	600,315.54	956,042.86
开票金额	89,608.18	550,819.90	930,734.35	725,377.57
风机及配件收入	218,623.49	498,826.59	626,170.38	669,905.15

2015 年，发行人在执行的合同较多，且在当期未能执行完毕，在以后期间实现销售，所以销售收入在 2016 年下滑较少。

风机销售合同中，大部分客户要求发行人在支付预付款、投料款、到货款、预验收款及质量保证金时，提供资金往来收据及相应数额增值税专用发票，导致开票时点与收入确认时点不一致。2016 年开票金额中包含在 2017 年确认收入的部分，所以开票金额在 2016 年增长较大，在 2017 年下降较多。

经比对，发行人报告期内确认收入总体均未超过合同金额及开票金额。

经保荐机构、会计师核查，发行人除少量由与客户具有母子公司关系或同一控制关系的企业支付货款外，均为合同客户直接付款，款项全部回到发行人账户。发行人在销售合同执行中，未出现价格异常调整的情况。

综上，发行人各期收入确认金额恰当反映了各期实际销售情况。

9、发行人主要产品销售价格情况

(1)发行人及同行业公司 1.5MW、2.0MW、3.0MW 风电机组的招投标价比较

风电行业在主机设备招标时，各招标人一般委托第三方招标机构进行招标，在招标文件要求中仅会对合同标的条件(供货范围、技术要求等)进行限定，不会对招标价格进行限定，

不存在公开招标指导价。《中华人民共和国招投标法实施条例》第二十七条明确规定：“招标人设有最高投标限价的，应当在招标文件中明确最高投标限价或者最高投标限价的计算方法。招标人不得规定最低投标限价。”

在招投标时，风电场客户召开招标会，风机整机厂商进行投标并在招标会上公开唱标。发行人销售部门每次参与投标时会记录下各厂商报价用于内部分析。本报告中所使用的招投标相关数据源于发行人 2015 年至 2018 年 6 月所有参与竞标的公开招标项目，其中 2015 年 247 个项目，2016 年 211 个项目，2017 年 209 个项目，2018 年 1-6 月 148 个项目，项目分布于全国各省、国内主流风电场开发商。发行人所记录的招投标样本数量超过全国所有风电场招投标数量的 80%，样本具有较好的代表性。行业内各个公司投标价略有差异的主要原因包括：(1)各主机厂商生产基地地理位置不同，导致项目运输距离有差异，一般离生产基地越远，报价越高。(2)各主机厂商对于项目的定位不一致。同一个风电场项目，如果有部分未与该风场开发商合作过的整机厂商投标，整机厂商一般会争取初次合作机会，报价较低；而已建立良好合作关系的整机厂商则会给该项目制定一个内部利润水平，报价较高。(3)各主机厂商的生产经营成本差异，即各厂商的市场及生产规模不一致，规模大者有规模经济效益，相关成本会较低。(4)产品配置不同，各个厂商投标同一个风电场虽然都会使用相似或相同类型、功率级别的风机，但由于各厂商风机的设计思路、配置的零部件档次仍会有细微差异，报价略有不同。

(2)发行人及同行业公司 1.5MW、2.0MW、3.0MW 风电机组的销售均价

根据公开信息，可获取金风科技、运达风电、海装风电各机型的单位售价及单位成本。报告期内，公司产品与同行业可比公司单位售价比较情况如下：

机型	公司名称	产品单位售价(元/KW)		
		2017 年度	2016 年度	2015 年度
1.5MW	金风科技	3,641.60	3,603.82	3,471.78
	运达风电	3,285.57	3,360.80	3,327.20
	明阳智能	2,799.13	3,195.93	3,206.73
	明阳智能(模拟)	3,210.11	3,362.73	3,351.70
2.0MW	金风科技	3,476.00	3,567.62	3,709.01
	运达风电	3,436.12	3,520.45	3,513.15
	海装风电	3,430.65	3,486.05	3,421.50
	明阳智能	3,252.05	3,287.97	3,150.60

机型	公司名称	产品单位售价(元/KW)		
		2017 年度	2016 年度	2015 年度
	明阳智能(模拟)	3,380.09	3,409.42	3,283.06
3.0MW	金风科技	6,786.37	4,776.10	4,128.27
	明阳智能	5,209.23	2,916.07	-
	明阳智能(模拟)	5,619.01	3,059.88	-

注：1、为便于不同机型间的对比，上表“万元/台”为单位的价格转换为“元/KW”；海装风电 2017 年度数据为 1-6 月份数据；2015 年、2016 年计算单位售价及成本剔除了顺流交易影响。

报告期内，公司产品单位售价低于可比公司，主要原因是：1)发行人将风机产品运维服务收入计入递延收益，在质保期内分期确认；2)发行人将质保金计入长期应收款核算，并按实际利率计算的现值计入收入，差额部分在质保期内冲减财务费用。上述处理导致了各机型确认收入金额比名义价格较低。若考虑上述两个因素影响， 2015 年、2016 年、2017 年各机型风机产品模拟销售收入及单位售价情况如下：

机型	项目	2017 年度	2016 年度	2015 年度
1.5MW	销售收入	5,038.40	99,712.75	243,870.59
	质保金折现影响数	642.13	2,269.52	4,220.89
	运维收入递延影响数	97.66	2,934.94	6,805.36
	模拟销售收入	5,778.19	104,917.21	254,896.84
	模拟单位售价(元/KW)	3,210.11	3,362.73	3,351.70
2.0MW	销售收入	451,384.57	498,455.85	400,756.02
	质保金折现影响数	8,880.94	8,865.99	8,785.41
	运维收入递延影响数	8,890.98	9,546.38	8,063.63
	模拟销售收入	469,156.49	516,868.22	417,605.06
	模拟单位售价(元/KW)	3,380.09	3,409.42	3,283.06
3.0MW	销售收入	20,316.00	11,372.69	-
	质保金折现影响数	575.21	212.42	-
	运维收入递延影响数	1,022.91	348.42	-
	模拟销售收入	21,914.12	11,933.53	-
	模拟单位售价(元/KW)	5,619.01	3,059.88	-

考虑质保金折现及运维收入递延影响，模拟测算后的风机产品销售价格略低于同行业可比公司，主要原因是：公司具备核心关键部件自主配套优势，包括绝大多数叶片，部分变频器、变桨控制系统、主控制系统等风力发电机组核心部件依靠公司自产，产品成本可以得到

有效控制。通过精细化的成本管控，在可以有效控制单位产品成本的条件下，公司围绕行业平均价格及同行业竞争情况进行合理的差异化定价，平均售价略低于同行业公司具备合理性。

10、不同产品、服务销售收入变化的原因及合理性

(1)风机各产品销售收入变动分析

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年
主要产品收入	金额	增比	金额	增比	金额	增比	金额
1.5MW	975.24	-	5,038.40	-94.95%	99,712.75	-59.11%	243,870.59
2.0MW	155,881.15	-27.93%	451,384.57	-9.44%	498,455.85	24.38%	400,756.02
3.0MW	52,127.26	-	20,316.00	78.64%	11,372.69	-	-
2.5MW	-	-	1,252.59	-	-	-	-
合计	208,983.65	-3.38%	477,991.56	-21.58%	609,541.29	-5.44%	644,626.61
主要产品销售数量	数量(台)	增比	数量(台)	增比	数量(台)	增比	数量(台)
1.5MW	2	-	12	-94.23%	208	-58.97%	507
2.0MW	244	-26.73%	694	-13.03%	798	23.91%	644
3.0MW	41	-	13	0.00%	13	-	-
2.5MW	-	-	1	-	-	-	-
合计	287	-13.81%	720	-29.34%	1019	-11.47%	1151
主要产品平均售价	平均售价	增比	平均售价	增比	平均售价	增比	平均售价
1.5MW	487.62	-	419.87	-12.42%	479.39	-0.34%	481.01
2.0MW	638.86	-1.64%	650.41	4.13%	624.63	0.38%	622.29
3.0MW	1,271.40	-	1,562.77	78.64%	874.82	-	-
2.5MW	-	-	1,252.59	-	-	-	-
风机平均售价	728.17	12.11%	663.88	10.98%	598.18	6.81%	560.06

注：2018 年 1-6 月增比是与 2017 年 1-6 月数据比较

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，发行人 1.5MW 风机产品销售收入分别为 243,870.59 万元、99,712.75 万元、5,038.40 万元、975.24 万元，2016 年、2017 年分别同比下降 59.11%、94.95%。发行人 1.5MW 产品销售收入逐年减少的原因是：发行人在报告期内推出 2.0MW、3.0MW 产品逐步替代了 1.5MW 产品。2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，1.5MW 产品销售量分别为 507 台、208 台、12 台、2 台，2016 年、2017 年分别同比下降

58.97%、94.23%。2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，1.5MW 产品平均售价分别为 481.01 万元、479.39 万元、419.87 万元、487.62 万元，总体比较稳定。

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，发行人 2.0MW 风机产品销售收入分别为 400,756.02 万元、498,455.85 万元、451,384.57 万元、155,881.15 万元，2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月分别同比增长 24.38%、-9.44%、-27.93%。报告期内，2.0MW 风机产品是公司升级换代的主要机型，2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，2.0MW 风机产品销量分别为 644 台、798 台、694 台、244 台，2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月分别同比增长 23.91%、-13.03%、-26.73%。2017 年、2018 年 1-6 月销量下降主要是受行业装机容量增长减缓，中东部地区项目收入确认周期延长影响。2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月， 2.0MW 风机产品平均售价分别为 622.29 万元、624.63 万元、650.41 万元、638.86 万元，2016 年、2017 年分别同比提高 0.38%、4.13%，稳中有升。2018 年 1-6 月平均售价有所下降，主要是因为滨州粤水电沾化滨海一期 80MW 风电场项目、河南桐柏凤凰(100MW)风电场项目合同单价相对较低，粤水电、桐柏豫能凤凰风电有限公司为公司新开发的战略客户，为抓住市场发展机遇，成功开拓中部地区风电市场，同时为获取粤水电、豫能更多的订单需求，公司给予该产品一定的价格折扣。

2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，发行人 3.0MW 风机产品销售收入分别为 11,372.69 万元、20,316.00 万元、52,127.26 万元，2017 年同比增长 78.64%，2018 年 1-6 月全部为同比新增收入。3.0MW 风机是公司半直驱混合驱动技术的新型国产“大风机”升级换代产品，可广泛应用于海上风电建设及陆上潮间带台风区风场建设。2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，3.0MW 风机销量分别为 13 台、13 台、41 台，主要应用于华能湛江海丰风电场项目、珠海桂山海上风电项目。2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，3.0MW 风机平均售价分别为 874.82 万元、1,562.77 万元、1,271.40 万元。售价波动的主要原因是 3.0MW 风机产品全行业均处于发展初期，销售批量较小，项目对产品规格、型号、配置差异较大。未来大批量生产供货后，售价将趋于稳定。

报告期内，公司风机产品结构逐渐由 1.5MW 风机产品向 2.0MW、3.0MW 及以上大功率风机转化。公司产品结构向大型化发展，符合行业产品结构变化趋势。报告期内，风机新增装机与累计装机平均功率逐渐增大，风机大兆瓦化成为行业市场的趋势。根据风能协会的数据，2015 年，我国新增装机的风电机组平均功率为 1.84MW，累计装机的风电机组平均功率为 1.57MW。2017 年，中国新增装机的风电机组平均功率为 2.1MW，累计装机的风电机组平

均功率为 1.7MW。从中国新增风电装机的风机型号市场结构的角度来看，报告期内，中国风电装机容量中采用 1.5MW 机型的比例逐渐减少，采用 2.0MW 机型的比例逐渐增多。2015 年，中国新增风电机组中，1.5MW 和 2MW 风电机组占据市场主体地位，分别占全国新增装机容量的 34%和 50%，2.5MW 及以上机组占到 3%。2017 年，中国新增风电机组中，1.5MW 占比 6.2%，2MW 风电机组装机占全国新增装机容量的 59%，3MW 及以上机组新增装机占比达到 7.6%。

与同行业公司、风电行业 1.5MW、2.0MW 风机装机容量占比变化相比较，除了海装风电主要发展 2.0MW 产品外，报告期内，风电行业与同行业公司均出现了产品结构由 1.5MW 逐渐转向 2.0MW、3.0MW 的过程。发行人风机产品结构的变化符合行业产品结构变化趋势具体情况如下：

公司简称	1.5MW 风机销售占比(MW 数)			
	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
发行人	0.49%	1.24%	16.02%	37.12%
金风科技	9.53%	12.34%	39.83%	59.01%
国电科环	0%	14.71%	30.64%	41.93%
海装风电	未披露	0.00%	0.00%	0.00%
运达风电	未披露	5.17%	27.27%	59.55%
风电行业	未披露	6.20%	17.80%	34.00%
公司简称	2.0MW 风机销售占比(MW 数)			
	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
发行人	79.48%	95.89%	81.97%	62.88%
金风科技	72.97%	59.67%	37.63%	17.50%
国电科环	100%	83.56%	69.36%	55.28%
海装风电	未披露	81.33%	99.74%	100.00%
运达风电	未披露	94.56%	72.73%	39.79%
风电行业	未披露	59.00%	60.90%	50.00%
公司简称	3.0MW 风机销售占比(MW 数)			
	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
发行人	20.03%	2.69%	2.00%	0%
金风科技	5.59%	0.89%	1.38%	0.47%
国电科环	0%	1.73%	0%	2.79%
海装风电	未披露	0%	0%	0%

运达风电	未披露	0%	0%	0%

公司风机产品结构的大型化趋势也符合市场对大兆瓦风机的需求。近年来，三北、内蒙及西南地区的风电建设进入到了红色预警阶段，陆上风电开发热点转移到了华中、华南、华东等地区。此类地区地形复杂，建设难度较高，当地征地、用地困难。如果使用大容量机组可减少风电机组数量以及机位数量，减少项目建设期征地、塔筒、基础、道路及集电线路等费用投入；在后期运维方面，因机组台数减少，所投入的人力、器械、备件使用成本等也会相应下降，经济性更优、收益更好，因而更受下游风电场客户青睐。

(2)光伏板块收入变动分析

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司光伏产品板块收入分别为 1,320.55 万元、11,690.89 万元、141.58 万元、99.09 万元，占主营业务收入比例分别为 0.20%、1.82%、0.03%、0.04%，在公司主营业务收入中占比较小。

发行人光伏产品板块主要组成部分和收入来源是子公司瑞德兴阳。瑞德兴阳于 2012 年成立，自成立至 2014 年，重点以第三代高倍聚光光伏产品的技术研发、工艺优化、性能验证及光伏资源的储备为主，为光伏产品在商业电站及航天领域等市场应用奠定基础。2015 年，第三代聚光光伏产品最终定型，但仅实现小批量生产与销售，因此收入较少。

2016 年，发行人通过自主开拓市场，产品销售实现增长，在青海德令哈 50MW 项目和云南大理 20MW 项目中进行了销售及应用，实现了产品技术的规模化应用。因此，2016 年，产品销售收入大幅增加。

发行人光伏产品所应用的高倍聚光技术较为先进、产品造价较高，因此市场内同类型技术的生产、推广厂家较少、下游客户的市场认知度有限。目标客户需要通过高倍聚光产品的实际应用来提升对该类新科技新产品的接受程度，目前接受该技术的客户群体较小。2017 年、2018 年 1-6 月公司并未获得大型商业光伏电站的批量订单，只实现了产品的零星销售。因此，2017 年、2018 年 1-6 月，产品销售收入大幅减少。

(3)发电板块收入变动分析

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司发电收入分别为 1,627.36 万元、4,194.92 万元、22,303.44 万元、29,992.32 万元，占主营业务收入比例分别为 0.24%、0.65%、4.28%、12.06%。

公司从 2014 年开始，做出向产业链下游延伸的战略部署，决定成立专业化的风电投资运营部门(即子公司北京洁源)，当年发行人发电板块未产生收入。2015 年 6 月，内蒙古白音查干风电场纳入发行人合并范围，但仅有并表后数月发电量收入计入发行人合并范围，因此 2015 年发行人发电板块收入较少。此外，发行人 2015 年新增开工风电场项目超过 20 万千瓦，为后续发展奠定了资源基础。

2016 年发行人内蒙古白音查干风电场完整运行一年，整年的发电量收入计入发行人合并范围，发电板块收入大幅增加。当年，发行人在建项目近 40 万千瓦，其中新增开工项目 13 万千瓦，为后续发展奠定了资源基础。

2017 年发行人发电板块收入继续大幅上升，主要因为新增克什克腾旗、宏润黄骅、大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电、大庆胡镇奶牛场风电等风电场以及攀枝花仁和光伏电站，电站数量大幅增加，使发电量收入大幅上升。此外，发行人当年新增核准、备案项目超过 50 万千瓦，在建项目超过 40 万千瓦，为后续发展奠定了资源基础。

2018 年 1-6 月，发行人发电板块收入达 29,992.32 万元，主要是因为 2018 年新并网黄骅旧城风电场、青海海西州锡铁山一期风电场和长坡岭光伏电站、乌海明阳光伏电站、尼木光伏电站等，使发电板块收入继续上升。同时，发行人仍有较多在建风电场未来将完工投入运营并产生收入。可以预期 2018 年整年发行人发电板块收入将继续保持较高的增长趋势。

发行人报告期各期风电场、光伏电站的装机容量与发电量情况具体如下：

年份	电站名称	并网并纳入合并范围时间	发电月份数	并网装机容量(MW)	发电量(兆瓦时)
2015 年	内蒙古白音茶干风电场	2015 年 6 月	6	50.00	39,720.20
2016 年	内蒙古白音茶干风电场	2015 年 6 月	12	50.00	98,599.27
2017 年	内蒙古白音茶干风电场	2015 年 6 月	12	50.00	115,502.30
	克什克腾旗红土井子风电场	2017 年 5 月	8	50.00	142,130.00
	宏润黄骅骅南风电场	2017 年 6 月	6	100.00	55,809.60
	大庆中丹瑞好风电场	2017 年 8 月	5	49.50	35,423.22
	大庆胡吉吐莫风电场	2017 年 8 月	5	49.50	34,963.05
	大庆杜蒙奶牛风电场	2017 年 8 月	5	49.50	33,468.49
	大庆胡镇奶牛风电场	2017 年 8 月	5	49.50	34,201.40
	攀枝花仁和光伏电站	2017 年 11 月	2	30.00	13,559.60
	拉萨瑞德兴阳光伏电站	2017 年 12 月	1	10.00	427.98

	合计			438.00	465,485.64
2018 年 1-6 月	内蒙古白音茶干风电场	2015 年 6 月	6	50.00	65,510.46
	克什克腾旗红土井子风电场	2017 年 5 月	6	50.00	97,612.50
	宏润黄骅骅南风电场	2017 年 6 月	6	100.00	140,896.06
	大庆中丹瑞好风电场	2017 年 8 月	6	49.50	51,668.82
	大庆胡吉吐莫风电场	2017 年 8 月	6	49.50	50,973.30
	大庆杜蒙奶牛风电场	2017 年 8 月	6	49.50	48,003.48
	大庆胡镇奶牛风电场	2017 年 8 月	6	49.50	51,064.44
	拉萨瑞德兴阳光伏电站	2017 年 12 月	6	10.00	3,860.98
	攀枝花仁和光伏电站	2018 年 6 月转出合并范围	5	30.00	21,870.70
	弥渡长坡岭光伏电站	2018 年 2 月	4	30.00	19,636.81
	青海海西州锡铁山风电场	2018 年 4 月	2	100.00	19,360.00
	乌海明阳光伏电站	2018 年 4 月	2	20.00	4,361.30
	奈曼光伏电站	2018 年 5 月	1	2.00	402.40
	黄骅旧城风电场	2018 年 5 月	2	100.00	9,622.48
	合计			690.00	584,843.72

11、发行人销售主要产品的风电场项目名称、客户名称、发改委核准日期、开工日期、并网发电日期、申请可再生能源电价附加补助资金的批次、目前建设或运营状态，及合同金额、机组型号、销售数量(台)、合同签订日期、验收日期、建设周期、安装并调试完成日期、质保期限、报告期各期确认销售收入金额及占合同金额比例、各期回款金额及占合同金额比例情况

行业内风电场的建设流程一般为：风电场投资开发商通过公开数据筛选落实风力等级、光照条件、土地属性、接入条件、建设条件、限制性因素等指标，进行评级分类，确定资源容量及开发区域。与当地政府充分沟通协商后，签订开发协议并将项目列入年度风电及光伏项目建设方案，确保具备核准、开工资格。然后获取各项评估、批复文件，编制核准前置性文件报告并上报政府发改部门，完成项目核准。

项目核准后，风电开发商会组织有意向参与投标的风机整机制造商进行微观选址，依据风电场场址范围，在保证风机安全性的前提下，利用已经获得的项目区域风资源数据、气象数据、勘测数据等相关资料，综合考虑机位建设条件，通过技术经济分析方法，确定风机最终排布方案。各风机整机制造商依据微观选址的数据进行投标方案的制造，再进行风力发电机组设备以及风电场工程建设的招投标。而发行人确认收入以风机吊装完成为时间点。从一

般流程的先后顺序上看，不存在风电场项目尚未获得核准即进行风力发电机组供货并确认收入的可能。报告期内，未发现客户风电场项目尚未获得核准即供货并确认收入的情形。

报告期内，发行人向各年前五大客户销售主要产品的风电场与合同信息如下：

1)报告期内发行人销售主要产品的风电场项目名称、客户名称、发改委核准日期、开工日期、并网发电日期、申请可再生能源电价附加补助资金的批次、目前建设或运营状态如下：

项目名称(全称)	客户名称(全称)	集团	发改委核准日期	开工日期	并网发电日期	申请可再生能源电价附加补助资金的批次	目前建设或运营状态
大唐广西恭城门楼	大唐桂林新能源有限公司	大唐	2015/12/30	2017/7/1	/	桂发改能源〔2015〕1665 号	吊装调试
大唐瓜州新能源北大桥	大唐瓜州新能源有限公司	大唐	2012/9/26	2014/2/1	2015/5/5	财建〔2016〕669 号	质保内
大唐文山大龙山风电场工程(48MW)	大唐丘北风电有限责任公司	大唐	2013/3/11	2014/12/5	2015/11/23	财建〔2018〕250 号	质保内
大唐广西龙胜南山风电场一期	大唐桂林新能源有限公司	大唐	2011/5/12	2011/9/12	2016/9/27	财建〔2014〕489 号	质保内
大唐文山古城风电场工程(48MW)	大唐丘北风电有限责任公司	大唐	2014/12/31	2016/4/17	2017/3/1	正在申请	质保内
宁夏大唐国际红寺堡 100MW 风电场	宁夏大唐国际红寺堡新能源有限责任公司	大唐	2014/3/19	2015/7/1	2016/12/31	正在申请	质保内
大唐贵州昌平坳风电场	大唐贵州昌平坳风电开发有限责任公司	大唐	2013/10/31	2016/3/18	2017/5/19	正在申请	质保内
大唐山西晋中昔阳西寨一期	大唐昔阳新能源有限公司	大唐	2014/9/1	2016/8/28	/	正在申请	吊装调试
大唐陕西定边张家山三期 50MW 风电场	大唐定边风力发电有限责任公司	大唐	2013/9/13	2016/5/10	2017/9/4	正在申请	质保内
同心风电场(张家塬)大唐新能源风电一期 49.5MW	中国大唐集团科技工程有限公司	大唐	2011/3/22	2014/8/5	2015/7/25	正在申请	质保内
中国电建广东阳江宝山二期 5 万	中国水利水电第十四工程局有限公司	电建	2016/10/5	2017/10/25	2018/1/1	正在申请	吊装调试
中水贵州普屯坝、格支坡风电场	浙江华东工程建设管理有限公司	电建	2014/9/28	2014/10/31	2015/10/29	财建〔2018〕250 号	质保内
中国电建云南九龙坡项目	水电十四局大理聚能投资有限公司宾川分公司	电建	2014/12/31	2015/2/13	2015/12/15	正在申请	质保内
三峡新能源云南师宗石梁山 40MW 风电场	中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司	电建	2014/12/23	2015/6/1	2016/5/31	财建〔2018〕250 号	质保内
水电十四局大理斗顶山	水电十四局大理聚能投资有限公司宾川分公司	电建	2014/12/17	2015/2/13	2015/12/15	正在申请	质保内
三峡新能源云南弥勒茨柯山 48MW 风电场	中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司	电建	2014/12/2	2015/6/23	2016/8/2	财建〔2018〕250 号	质保内

三峡新能源云南弥勒对门山 48MW 风电场	中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司	电建	2014/12/1	2015/7/14	2016/8/9	正在申请	质保内
巴基斯坦 DAWOOD 风电场 49.5MW	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	电建	2014/8/1	2015/11/1	2017/2/9	海外项目，无此政策	质保内
中电国际新能源甘肃瓜州安北第二 B 区风电场	甘肃中电酒泉第三风力发电有限公司	国电投	2012-9-26	2013-10-5	2015-3-25	财建〔2016〕669 号	质保内
中电国际新能源甘肃瓜州安北第六 C 区风电场	甘肃中电酒泉第三风力发电有限公司	国电投	2012-10-23	2014-5-5	2015-3-4	财建〔2016〕669 号	质保内
中电投湖北界岭 34.5MW 风电场	中电投湖北界岭风力发电有限公司	国电投	2012/12/31	2014/7/19	2015/12/21	财建〔2018〕250 号	质保内
中电国际新能源甘肃瓜州安北第二 A 区风电场	甘肃中电酒泉第三风力发电有限公司	国电投	2012-10-23	2014-6-18	2015-3-16	财建〔2016〕669 号	质保内
中电投广西兴安县道坪	中电投广西兴安风电有限公司	国电投	2013/9/23	2015/1/1	2017/9/20	正在申请	质保内
中电投广西兴安县殿堂	中电投广西兴安风电有限公司	国电投	2013/9/23	2015/1/1	2017/10/8	正在申请	质保内
吉电安徽南谯章广	吉电(滁州)章广风力发电有限公司	国电投	2013/8/1	2013/12/1	2015/4/17	正在申请	质保内
中电投陕县盘陀山 44MW	中电投河南新能源有限公司三门峡陕县风电分公司	国电投	2014/3/1	2016/7/15	2017/5/28	正在申请	质保内
中电投包头市达茂旗巴音 7 号Ⅱ标段	中电投达茂旗新能源发电有限公司	国电投	2013/12/30	2014/8/20	2015/6/27	财建〔2018〕250 号	质保内
中电投徐闻凤山风电场工程	中电投徐闻风力发电有限公司	国电投	2013/12/5	2016/5/1	2017/9/30	粤发改价格函{2017}1390 号	质保内
中电投会宁丁家沟风电场 50MW	甘肃中电投新能源发电有限责任公司会宁风力发电分公司	国电投	2014/2/13	2014/6/16	2015/9/3	正在申请	质保内
中电投湖南新邵龙山风电场 50MW 工程	五凌新邵电力有限公司	国电投	2014/8/8	2015/7/5	2017/3/5	正在申请	质保内
吉电吉林长岭三十号二期 5 万	长岭中电投第一风力发电有限公司	国电投	2008/12/18	2014/1/1	2016/11/25	正在申请	质保内
中电投湘西永顺大青山风电场	五凌永顺电力有限公司	国电投	2014/9/1	2015/4/1	2016/12/1	正在申请	质保内
吉电吉林长岭腰井子二期 5 万	长岭中电投第二风力发电有限公司	国电投	2008/12/18	2015/4/1	2018/4/7	正在申请	质保内
中电投蒙西固阳	中电投蒙西固阳新能源有限公司	国电投	2015/4/10	2016/4/15	2017/8/26	财建〔2018〕250 号	质保内
国电投达茂旗百灵庙二期	中电投达茂旗新能源发电有限公司	国电投	2015/6/24	2016/3/15	2016/8/31	财建〔2018〕250 号	质保内
吉电股份青海大格勒河东风电场一期 49.5MW	青海聚鸿新能源有限公司	国电投	2015/4/3	2015/8/1	2017/8/15	正在申请	质保内
国电投青海格尔木五子河	格尔木明阳新能源发电有限公司	国电投	2014/2/13	2016/7/1	2017/5/31	正在申请	质保内

华电云南莲花山风电项目	云南华电莲花山风力发电有限公司	华电	2012/12/10	2014/7/1	2015/4/12	财建〔2016〕669号	质保内
华电内蒙古乌套海二期	内蒙古华电乌套海风电有限公司	华电	2011/7/1	2014/6/28	2014/9/26	财建〔2013〕64号	质保内
华电福建连江白云岭、风吹岭 88MW 风电场标段	福建华电可门发电有限公司连江风电分公司	华电	2014/5/1	2015/4/17	2017/12/31	财建〔2018〕250号	吊装调试
湖北华电武穴大金 80MW 风电项目	中国华电工程(集团)有限公司	华电	2015/6/8	2015/6/20	2017/4/27	正在申请	质保内
陕西华电定边王盘山高伙场	中国华电集团物资有限公司	华电	2013/12/16	2014/8/5	2017/12/28	正在申请	质保内
华电河北尚义王悦梁子三期	河北华电尚义风力发电有限公司	华电	2015/4/2	2016/3/1	2017/3/16	正在申请	质保内
华电鲁土白 5 万千瓦项目	云南华电大黑山风力发电有限公司	华电	2012/12/12	2014/10/1	2015/12/5	财建〔2018〕250号	质保内
华电广东徐闻华海风电场	中国华电电站装备工程集团南京输变电成套设备有限公司	华电	2013/12/23	2016/3/1	2016/10/27	财建〔2013〕64号	质保内
华电大黑山 5 万千瓦项目	云南华电大黑山风力发电有限公司	华电	2012/10/30	2014/10/12	2015/7/30	财建〔2018〕250号	质保内
华电左美果 5 万千瓦项目	云南华电大黑山风力发电有限公司	华电	2012/12/12	2014/10/1	2016/12/31	财建〔2018〕250号	质保内
华电徐闻东方红	中国华电电站装备工程集团南京输变电成套设备有限公司	华电	2014/12/30	2017/1/20	2017/8/25	财建〔2013〕64号	质保内
华能昌图老城风电场	华能昌图风力发电有限公司	华能	2013-8-5	2014-4-15	2014-10-12	财建〔2016〕669号	质保内
华能洱源凤华山(49.5MW)	华能洱源风力发电有限公司	华能	2014/9/12	2014/12/30	2015/7/30	财建〔2018〕250号	质保内
华能鹤庆马厂 49.5MW	华能鹤庆风力发电有限公司	华能	2013/3/11	2015/3/5	2016/4/2	财建〔2018〕250号	质保内
华能陕西定边杨井一期 49.5MW 风电场	华能定边新能源发电有限公司	华能	2013/11/19	2014/11/5	2016/4/28	财建〔2018〕250号	质保内
华能大理龙泉风电项目(B 标段朝阳片区 48MW)	华能祥云风力发电有限公司	华能	2014/12/23	2015/2/1	2016/1/29	财建〔2018〕250号	质保内
华能四川昭觉三期(依达)(48MW)	华能昭觉风力发电有限公司	华能	2013/12/17	2014/4/8	2015/9/29	财建[2016]669 号	质保期
华能廉江塘蓬风电项目	华能湛江风力发电有限公司	华能	2013/7/9	2014/1/1	2017/3/1	财建〔2018〕250号	质保内
华能澜沧江大理祥云杨家房	华能澜沧江祥云风电有限公司	华能	2014/12/30	2015/8/13	2016/7/8	财建〔2018〕250号	质保内
华能富川金子岭	华能新能源股份有限公司	华能	2012/11/28	2014/3/16	2017/3/1	正在申请	吊装调试

华能陆丰上坪石风电项目	华能新能源股份有限公司	华能	2013/1/20	2014/3/1	2015/9/25	正在申请	质保内
华能汕尾南廖 49.5MW 风电项目	华能新能源股份有限公司	华能	2013/1/20	2014/4/1	2015/10/16	正在申请	质保内
华能安徽怀宁石镜风电场	华能安徽怀宁风力发电有限责任公司	华能	2013/11/22	2015/6/20	2016/6/6	正在申请	质保内
华能新疆布尔津托洪台一期	华能布尔津风力发电有限公司	华能	2014/4/10	2015/5/1	2016/3/4	财建〔2018〕250 号	质保内
华能山东滨州沾化清风湖	华能沾化新能源有限公司	华能	2015/12/18	2017/3/17	2017/12/29	财建[2014]489 号	质保期
华能湛江海丰 49.5MW	华能湛江风力发电有限公司	华能	2010/12/30	2014/6/5	2016/4/20	正在申请	质保内
华润青海海西州大柴旦锡铁山	华润风电(大柴旦)有限公司	华润	2016/9/28	2017/8/2	2018/2/2	正在申请	质保内
华润河南洛阳偃师邙山 3 万	润电风能(偃师)有限公司	华润	2015/12/15	2017/7/9	/	正在申请	吊装调试
华润福建惠安尖峰	福能华润(惠安)风电有限公司	华润	2015/12/31	2017/3/20	/	财建〔2013〕64 号	吊装调试
华润徐闻福来	华润风电(徐闻)有限公司	华润	2014/9/5	2016/9/1	2017/1/30	粤发改价格函{2016}618 号	质保内
三峡新能源云南施甸四大山项目	三峡新能源施甸发电有限公司	三峡	2014/12/31	2015/6/2	2016/5/31	财建〔2018〕250 号	质保期
江苏金海新能源阜宁芦浦低风速试验风场	江苏金海新能源发电有限公司	三峡	/	2017/7/2	/	正在申请	吊装调试
广东粤电徐闻石板岭风电场工程	广东粤电曲界风力发电有限公司	粤电	2013/12/24	2015/11/3	2016/9/1	正在申请	质保内
粤电贵州石阡大顶山	贵州粤电石阡风能有限公司	粤电	2014/1/23	2015/8/22	2016/11/4	正在申请	质保内
粤电蒙华包头白云鄂博风电供热	白云鄂博粤蒙新能源有限公司	粤电	2015/4/2	2016/7/1	2017/10/9	财建〔2018〕250 号	质保内
广东粤电徐闻曲界风电场工程	广东粤电曲界风力发电有限公司	粤电	2013/12/24	2016/5/16	2017/5/24	正在申请	质保内
广东粤电湛江徐闻勇士风电场工程	广东粤电徐闻风力发电有限公司	粤电	2011/9/1	2015/10/10	2016/4/9	财建〔2013〕64 号	质保内
中节能河南尉氏	中节能风力发电(河南)有限公司	中节能	2016/8/23	2018/3/22	/	正在申请	吊装调试
粤水电山东滨州沾化	广东水电二局股份有限公司	粤水电	2016/11/21	2018/2/28	/	正在申请	吊装调试
豫能投河南凤凰山	桐柏豫能凤凰风电有限公司	豫能	2016/10/31	2018/4/10	/	正在申请	吊装调试
国电投广东井仔	中电投雷州新能源发电有限公司	国电投	2015/12/18	2017/2/1	2018/6/16	正在申请	吊装调试
大唐宁夏苏台子	宁夏同心惠风新能源有限公司	大唐	/	2018/4/15	/	正在申请	吊装调试

大唐青海茫崖	青海大唐国际新能源有限公司	大唐	/	2018/3/2	/	正在申请	吊装调试
南方电网珠海桂山	南方海上风电联合开发有限公司	南方电网	2016/6/8	2016/9/8	2018/4/3	正在申请	吊装调试
中航湛江雷州龙门风电场项目一期	中国航空工业新能源投资有限公司	中航	2015/12/31	2017/11/1	/	正在申请	吊装调试
粤电达棒山	广州粤电融资租赁有限公司	粤电	/	2017/9/16	2018/3/18	正在申请	吊装调试
中广核广东高要活道香山	中广核高要风力发电有限公司	中广核	2015/8/11	2017/5/1	2017/12/6	正在申请	吊装调试
大唐法库双台子	辽宁大唐国际法库风电有限责任公司	大唐	2012/8/7	2013/11/10	2015/4/3	财建〔2016〕669号	吊装调试
中核汇能湖南郴州桂东牛郎山 4.8 万项目	中核桂东风电有限公司	中核	2016/5/20	2017/9/1	/	正在申请	吊装调试
国电投广西桂林灵川灵田	国家电投集团广西灵川风电有限公司	国电投	/	2018/4/2	/	正在申请	吊装调试
中核汇能福建高嵛山	福建中核高嵛山风电有限公司	中核	2016/3/25	2017/5/26	/	正在申请	吊装调试
广东潮州饶平海山(49.5MW)风电场	潮州市海山岛风能开发有限公司	国电	2014/11/1	2015/2/1	2018/5/14	正在申请	吊装调试

2)报告期内发行人销售主要产品的风电场项目名称、合同金额、机组型号、销售数量(台)、合同签订日期、验收日期、建设周期、安装并调试完成日期、质保期限如下：

单位：万元

项目名称(全称)	合同总价	机型(全称)	合同台数	合同签订日期	风机到货验收日(最后一台)	风机安装并调试完成日期(最后一台)	建设周期(开工至并网)(天)	质保期(年)
大唐广西恭城门楼	21,340	2.0MW	25	2016/11/1	2017/9/27	/	/	5
大唐瓜州新能源北大桥	37,868	1.5MW	25	2011/12/25	2015/1/21	2015/2/5	458	5
大唐文山大龙山风电场(48MW)	18,086	2.0MW	25	2013/12/1	2015/11/15	2015/11/19	353	5
大唐广西龙胜南山风电场一期	18,432	1.5MW	25	2011/5/1	2016/3/2	2016/3/25	1,842	5
大唐文山古城风电场工程(48MW)	18,086	2.0MW	25	2015/12/1	2016/12/30	2017/2/25	318	5
宁夏大唐国际红寺堡 100MW 风电场	39,820	2.0MW	25	2015/8/1	2016/1/5	2016/12/30	549	5
大唐贵州昌平坳风电场	20,130	2.0MW	25	2015/5/1	2017/1/14	2017/5/19	427	5
大唐山西晋中昔阳西寨一期	20,493	1.5MW,2.0MW	25	2016/5/1	2017/4/26	/	/	5
大唐陕西定边张家山三期 50MW 风电场	19,690	2.0MW	25	2015/12/1	2017/4/15	2017/8/14	482	5
同心风电场(张家塬)大唐新能源风电一期 49.5MW	19,240	2.0MW	25	2014/8/11	2015/5/25	2015/5/30	354	5
中国电建广东阳江宝山二期 5 万	19,256	2.0MW(19 台),3.0MW(4 台)	25	2017/5/1	2018/4/15	2018/5/23	68	5
中水贵州普屯坝、格支坡风电场	23,808	2.0MW	25	2014/9/5	2015/9/25	2015/10/8	363	4
中国电建云南九龙坡	19,513	1.5-89 1.5-82	25	2014/11/5	2015/10/27	2015/10/31	305	5
三峡新能源云南师宗石梁山 40MW 风电场	15,594	2.0MW	25	2015/3/22	2016/5/11	2016/5/24	365	5
水电十四局大理斗顶山	13,009	1.5MW	25	2015/3/25	2015/11/5	2015/11/29	305	5
三峡新能源云南弥勒茨柯山 48MW 风电场	18,713	2.0MW	25	2015/3/22	2016/6/11	2016/7/15	406	5
三峡新能源云南弥勒对门山 48MW 风电场	18,713	2.0MW	25	2015/3/22	2016/6/10	2016/6/28	392	5

项目名称(全称)	合同总价	机型(全称)	合同台数	合同签订日期	风机到货验收日(最后一台)	风机安装并调试完成日期(最后一台)	建设周期(开工至并网)(天)	质保期(年)
巴基斯坦 DAWOOD 风电场 49.5MW	19,949	1.5MW	25	2015/7/1	2016/4/8	2016/4/29	466	5
中电国际新能源甘肃瓜州安北第二 B 区风电场	72,961	MY1.5SL-89/70	134	2013/5/18	2014/6/29	2014/6/30	536	5
中电国际新能源甘肃瓜州安北第六 C 区风电场	34,714	MY1.5SL-89/70	134	2013/5/18	2014/12/26	2014/12/31	536	5
中电投湖北界岭 34.5MW 风电场	13,172	1.5MW	25	2014/1/27	2015/10/13	2015/10/18	520	5
中电国际新能源甘肃瓜州安北第二 A 区风电场	35,799	MY1.5SL-89/70	134	2013/4/27	2014/12/23	2014/12/31	536	5
中电投广西兴安县道坪	18,865	2.0MW	25	2014/10/27	2017/8/21	2017/8/31	993	5
中电投广西兴安县殿堂	18,865	2.0MW	25	2014/10/27	2017/6/8	2017/10/4	1,011	5
吉电安徽南谯章广	18,504	2.0MW	25	2013/11/1	2014/12/9	2015/2/5	502	5
中电投陕县盘陀山 44MW	17,349	2.0MW	25	2014/11/13	2017/4/20	2017/4/28	317	5
中电投包头市达茂旗巴音 7 号Ⅱ标段	39,577	1.5MW	25	2014/6/23	2015/5/20	2015/5/23	311	5
中电投徐闻凤山风电场	19,815	2.0MW	25	2015/3/7	2017/3/4	2017/8/5	517	6.5
中电投会宁丁家沟风电场 50MW	19,640	2.0MW	25	2014/4/30	2015/12/10	2015/12/15	444	5
中电投湖南新邵龙山风电场 50MW	19,740	2.0MW	25	2014/8/11	2016/9/25	2016/11/18	609	5
吉电吉林长岭三十号二期 5 万	19,543	1.5MW	25	2015/5/8	2016/5/26	2016/10/30	1,059	5
中电投湘西永顺大青山风电场	20,290	2.0MW	25	2015/4/18	2016/11/10	2016/11/18	610	5
吉电吉林长岭腰井子二期 5 万	19,543	1.5MW	25	2015/5/8	2017/8/15	2018/4/7	1,102	5
中电投蒙西固阳	40,680	2.0MW	25	2015/12/1	2017/4/1	2017/8/26	498	5
国电投达茂旗百灵庙二期	19,540	2.0MW	25	2016/3/28	2016/7/29	2016/8/26	169	5
吉电股份青海大格勒河东风电场一期 49.5MW	19,924	1.5MW	25	2016/1/19	2016/7/22	2016/10/28	745	5
国电投青海格尔木五子河	21,090	2.0MW	25	2016/8/1	2016/10/11	2016/11/29	334	5
华电云南莲花山风电	16,582	MY1.5se-89/70	28	2014/4/1	2014/11/24	2014/12/22	285	3

项目名称(全称)	合同总价	机型(全称)	合同台数	合同签订日期	风机到货验收日(最后一台)	风机安装并调试完成日期(最后一台)	建设周期(开工至并网)(天)	质保期(年)
华电内蒙古乌套海二期	78,613	1.5MW	25	2013/3/1	2015/10/1	2015/10/8	90	5
华电福建连江白云岭、风吹岭 88MW 风电场标段	34,682	2.0MW	25	2014/5/1	2017/8/3	2017/12/24	989	5
湖北华电武穴大金 80MW 风电项目	32,800	2.0MW	25	2015/8/10	2017/1/16	2017/4/25	677	5
陕西华电定边王盘山高伙场	18,973	1.5MW	25	2014/3/12	2016/4/30	2016/5/24	1,241	5
华电河北尚义王悦梁子三期	20,392	2.0MW	25	2016/7/18	2016/12/18	2017/3/16	380	5
华电鲁土白 5 万千瓦项目	18,950	2.0MW	25	2014/4/1	2015/7/31	2015/11/28	430	5
华电广东徐闻华海风电场	19,770	2.0MW	25	2015/5/25	2016/8/10	2016/8/31	240	5
华电大黑山 5 万千瓦项目	18,950	2.0MW	25	2014/4/1	2015/2/1	2015/5/6	291	5
华电左美果 5 万千瓦项目	15,792	2.0MW	25	2014/6/1	2016/11/16	2016/12/29	822	5
华电徐闻东方红	19,990	2.0MW	25	2016/11/1	2017/6/12	2017/7/20	217	5
华能昌图老城风电场	18,806	MY2.0-104/85	24	2014/2/18	2014/9/4	2014/9/26	180	5
华能洱源凤华山(49.5MW)	19,493	1.5MW	25	2014/10/1	2015/6/27	2015/7/16	212	5
华能鹤庆马厂 49.5MW	19,394	1.5MW	25	2014/11/1	2016/1/22	2016/3/19	394	5
华能陕西定边杨井一期 49.5MW 风电场	19,340	2.0MW	25	2014/1/1	2015/9/16	2015/9/20	540	5
华能大理龙泉风电项目(B 标段朝阳片区 48MW)	20,006	2.0MW	25	2015/3/1	2015/12/24	2016/1/19	362	5
华能四川昭觉三期(依达)(48MW)	18,902	2.0MW	25	2014/4/1	2014/10/29	2015/3/21	539	5
华能廉江塘蓬风电项目	19,196	1.5MW	25	2013/12/18	2014/12/19	2016/4/12	1,155	5
华能澜沧江大理祥云杨家房	13,396	2.0MW	25	2015/8/1	2016/6/10	2016/6/24	330	5
华能富川金子岭	18,640	2.0MW	25	2013/9/10	2016/10/26	2016/12/23	1,081	5
华能陆丰上坪石风电项目	19,340	2.0MW	25	2013/12/18	2014/11/30	2015/5/3	573	5
华能汕尾南廖 49.5MW 风电项目	18,640	2.0MW	25	2013/12/18	2015/7/1	2015/9/25	563	5

项目名称(全称)	合同总价	机型(全称)	合同台数	合同签订日期	风机到货验收日(最后一台)	风机安装并调试完成日期(最后一台)	建设周期(开工至并网)(天)	质保期(年)
华能安徽怀宁石镜风电场(50MW)	19,740	2.0MW	25	2014/11/1	2016/5/23	2016/5/31	352	5
华能新疆布尔津托洪台一期	20,632	1.5MW	25	2015/5/1	2015/10/11	2015/10/25	308	5
华能山东滨州沾化清风湖	37,990	2.0MW	25	2017/6/1	2017/12/12	2018/1/24	287	5
华能湛江海丰 49.5MW	18,875	2.0MW(10 台),3.0MW(10 台)	25	2013/9/30	2015/1/7	2016/3/28	685	5
华润青海海西州大柴旦锡铁山	19,430	2.0MW	25	2017/6/1	2017/11/30	2018/1/24	184	5
华润河南洛阳偃师邙山 3 万	11,700	2.0MW	25	2017/6/21	2017/12/13	/	/	5
华润福建惠安尖峰	18,345	2.0MW	25	2016/12/27	/	/	/	5
华润徐闻福来	20,290	2.0MW	25	2016/6/1	2017/12/24	2018/2/1	151	5
三峡新能源云南施甸四大山	19,085	2.0MW	25	2015/5/18	2016/4/7	2016/5/31	364	5
江苏金海新能源阜宁芦浦低风速试验风场	1,275	3.0MW	25	2017/8/1	2017/11/23	/	/	5
广东粤电徐闻石板岭风电场	19,790	2.0MW	25	2014/11/28	2017/5/2	/	/	6
粤电贵州石阡大顶山	18,710	2.0MW	25	2014/7/28	2016/8/29	2016/10/22	440	6
粤电蒙华包头白云鄂博风电供热	40,680	2.0MW	25	2016/2/1	2016/12/30	2017/9/30	465	5
广东粤电徐闻曲界风电场	19,790	2.0MW	25	2014/11/28	2017/4/16	2017/5/10	373	6
广东粤电湛江徐闻勇士风电场	10,361	1.5MW	25	2015/5/10	2016/3/29	2016/3/31	182	6
中节能河南尉氏	32,177	2.0MW	25	2017/6/1	2018/6/18	/	/	5
粤水电山东滨州沾化	27,264	2.0MW(37 台),3MW(2 台)	25	2017/6/1	2018/6/21	/	/	5
豫能投河南凤凰山	37,480	2.0MW(26 台),3.0MW(9 台)	25	2017/9/1	/	/	/	5
国电投广东井仔	40,160	2.0MW(35 台),3.0MW(10 台)	25	2016/12/1	/	/	/	5
大唐宁夏苏台子	20,236	2.0MW	25	2017/7/1	2018/6/23	/	/	5
大唐青海茫崖	20,845	2.0MW	25	2017/5/1	2018/5/27	/	/	5

项目名称(全称)	合同总价	机型(全称)	合同台数	合同签订日期	风机到货验收日(最后一台)	风机安装并调试完成日期(最后一台)	建设周期(开工至并网)(天)	质保期(年)
南方电网珠海桂山	62,573	3.0MW	25	2014/5/1	/	/	/	5
中航湛江雷州龙门风电场项目一期	18,930	2.0MW	25	2017/9/1	/	/	/	6
粤电达棒山	28,012	2.0MW	25	2015/10/1	/	/	/	5
中广核广东高要活道香山	21,840	2.0MW	25	2015/1/12	/	/	/	5
大唐法库双台子	18,374	2.0MW	25	2013/7/1	/	/	/	5
中核汇能湖南郴州桂东牛郎山 4.8 万项目	19,570	3.0MW	25	2017/8/1	/	/	/	5
国电投广西桂林灵川灵田	23,970	2.0MW	25	2017/6/1	/	/	/	5
中核汇能福建高崙山	30,506	3.0MW	25	2017/3/1	/	/	/	5
广东潮州饶平海山(49.5MW)风电场	19,995	2.0MW	25	2015/1/30	/	/	/	5

3)报告期内发行人所有确认过风机销售收入的风电场项目名称、合同金额、报告期各期确认销售收入金额及占合同金额比例、各期回款金额及占合同金额比例如下：

单位：万元

项目名称	合同总价	销售收入金额				回款金额				销售收入及占合同金额比例				回款金额占合同金额的比例			
		2015	2016	2017	2018 年 1-6 月	2015	2016	2017	2018 年 1-6 月	2015	2016	2017	2018 上半年	2015	2016	2017	2018 年 1-6 月
龙源江苏如东风电场	1,500	-	-	1,253	-	-	-	600	-	-	-	84%	-	-	-	40%	-
大唐广西龙胜南山风电场一期	18,432	2,323	2,479	-	-	600	-	1,000	1,204	13%	13%	-	-	3%	-	5%	7%
大唐瓜州新能源北大桥	37,868	11,873	-	-	-	10,000	1,825	-	-	31%	-	-	-	26%	5%	-	-
中节能察右后旗辉腾锡勒 5 号风场	18,563	6,977	8,040	-	-	8,905	10,018	3,003	-	38%	43%	-	-	48%	54%	16%	-
国宏新能源内蒙古克旗骆驼台子	18,490	15,264	-	-	-	7,396	-	8,321	-	83%	-	-	-	40%	-	45%	-
中广核山东招远张星	18,322	1,177	-	-	-	3,661	444	443	-	6%	-	-	-	20%	2%	2%	-
华电内蒙古乌套海二期	78,613	40,513	-	-	-	33,084	5,000	18,488	-	52%	-	-	-	42%	6%	24%	-
叶县马头山风电场 32MW	12,346	6,760	3,185	-	-	3,173	-	300	-	55%	26%	-	-	26%	-	2%	-
大唐法库双台子	18,374	-	605	-	3,807	1,000	3,517	-	1,625	-	3%	-	21%	5%	19%	-	9%
华能富川金子岭	18,640	1,610	1,221	3,662	-	746	2,982	4,250	-	9%	7%	20%	-	4%	16%	23%	-
华能湛江海丰风电场	18,875	-	9,184	-	-	-	-	-	-	-	49%	-	-	-	-	-	-
广东粤电电白热水	18,947	15,190	-	-	-	3,785	7,569	-	-	80%	-	-	-	20%	40%	-	-
成瑞吉林扶余三井子二期	18,150	14,814	-	-	-	10,890	-	-	-	82%	-	-	-	60%	-	-	-
成瑞吉林扶余三井子三期	18,150	14,814	-	-	-	1,610	8,069	-	-	82%	-	-	-	9%	44%	-	-
成瑞吉林扶余三井子四期	18,150	14,814	-	-	-	-	2,931	13,404	-	82%	-	-	-	-	16%	74%	-
吉电安徽南谯章广	18,504	2,578	-	-	-	6,293	-	-	-	14%	-	-	-	34%	-	-	-

项目名称	合同总价	销售收入金额				回款金额				销售收入及占合同金额比例				回款金额占合同金额的比例			
		2015	2016	2017	2018 年 1-6 月	2015	2016	2017	2018 年 1-6 月	2015	2016	2017	2018 上半年	2015	2016	2017	2018 年 1-6 月
大唐文山大龙山风电场	18,086	14,897	-	-	-	9,142	5,142	893	-	82%	-	-	-	51%	28%	5%	-
华能汕尾南廖风电项目	18,640	15,223	-	-	-	8,388	1,864	-	-	82%	-	-	-	45%	10%	-	-
华能陆丰上坪石风电项目	19,340	10,751	-	-	-	9,370	1,874	-	-	56%	-	-	-	48%	10%	-	-
华能廉江塘蓬风电项目	19,196	7,265	619	-	-	-	-	-	1,860	38%	3%	-	-	-	-	-	10%
华能陕西定边杨井一期风电场	19,340	15,678	-	-	-	5,028	6,057	518	2,901	81%	-	-	-	26%	31%	3%	15%
中电投湖北界岭风电场	13,172	10,826	-	-	-	5,269	3,000	-	-	82%	-	-	-	40%	23%	-	-
江苏国信东凌风电场二期	12,263	3,351	-	-	-	6,700	1,122	228	-	27%	-	-	-	55%	9%	2%	-
陕西华电定边王盘山高伙场	18,973	3,820	11,564	-	-	4,505	4,618	1,390	1,000	20%	61%	-	-	24%	24%	7%	5%
华电鲁土白风电项目	18,950	15,351	-	-	-	3,158	5,662	2,474	-	81%	-	-	-	17%	30%	13%	-
华电大黑山风电项目	18,950	12,846	-	-	-	7,959	5,685	-	-	68%	-	-	-	42%	30%	-	-
华能四川昭觉三期	18,902	11,505	-	-	-	3,780	-	1,830	2,745	61%	-	-	-	20%	-	10%	15%
中电投会宁丁家沟风电场	19,640	16,072	-	-	-	7,761	2,070	2,835	-	82%	-	-	-	40%	11%	14%	-
南方电网珠海桂山	62,573	-	-	17,400	28,472	-	-	400	1,350	-	-	28%	46%	-	-	1%	2%
华电福建连江白云岭、风吹岭	34,682	2,610	11,807	11,419	-	-	6,943	6,593	-	8%	34%	33%	-	-	20%	19%	-
河北建投丰宁森吉图风电场	57,870	23,963	23,389	-	-	21,991	14,660	10,000	-	41%	40%	-	-	38%	25%	17%	-
华电左美果 5 万千瓦项目	15,792	11,512	1,383	-	-	5,748	885	4,738	711	73%	9%	-	-	36%	6%	30%	5%
中广核广东茂名电白黄岭风电场	19,690	16,042	-	-	-	4,804	12,917	-	-	81%	-	-	-	24%	66%	-	-
重庆蒲叶林风电场	19,910	15,436	803	-	-	6,652	6,951	-	-	78%	4%	-	-	33%	35%	-	-
协合洛阳宜阳樊村风电场	18,950	14,036	-	-	-	5,000	2,133	3,738	1,000	74%	-	-	-	26%	11%	20%	5%

项目名称	合同总价	销售收入金额				回款金额				销售收入及占合同金额比例				回款金额占合同金额的比例			
		2015	2016	2017	2018 年 1-6 月	2015	2016	2017	2018 年 1-6 月	2015	2016	2017	2018 上半年	2015	2016	2017	2018 年 1-6 月
中电投包头市达茂旗巴音 7 号风电场	39,577	21,598	-	-	-	15,831	5,000	2,000	-	55%	-	-	-	40%	13%	5%	-
京能宁夏宁东风电场(灵武新红)	20,190	14,719	-	-	-	10,249	3,023	-	-	73%	-	-	-	51%	15%	-	-
中节能丰镇市邓家梁风电项目	19,444	-	5,788	10,487	-	-	5,833	9,320	3,589	-	30%	54%	-	-	30%	48%	18%
粤电贵州石阡大顶山	18,710	-	15,177	-	-	5,000	3,742	7,316	-	-	81%	-	-	27%	20%	39%	-
同心风电场大唐新能源一期	19,240	15,363	-	-	-	11,614	-	-	-	80%	-	-	-	60%	-	-	-
中电投湖南新邵龙山风电场	19,740	4,634	11,675	-	-	3,790	4,106	4,933	-	23%	59%	-	-	19%	21%	25%	-
中水贵州普屯坝、格支坡风电场	23,808	18,538	-	-	-	14,285	1,781	600	-	78%	-	-	-	60%	7%	3%	-
大唐湖南郴州汝城白云仙	19,775	13,543	2,633	-	-	5,695	2,215	3,598	318	68%	13%	-	-	29%	11%	18%	2%
华能洱源凤华山风电项目	19,493	15,675	-	-	-	11,236	1,939	-	3,779	80%	-	-	-	58%	10%	-	19%
中电投广西兴安县道坪	18,865	-	4,419	11,205	-	-	3,924	3,622	3,018	-	23%	59%	-	-	21%	19%	16%
中电投广西兴安县殿堂	18,865	-	8,844	6,780	-	-	3,622	3,924	-	-	47%	36%	-	-	19%	21%	-
华能鹤庆马厂风电项目	19,394	6,615	9,168	-	-	4,727	8,379	-	2,819	34%	47%	-	-	24%	43%	-	15%
华能安徽怀宁石镜风电场	19,740	3,934	12,249	-	-	4,302	7,431	6,052	-	20%	62%	-	-	22%	38%	31%	-
中国电建云南九龙坡项目	19,513	16,086	-	-	-	8,725	4,858	1,951	-	82%	-	-	-	45%	25%	10%	-
中电投陕县盘陀山风电项目	17,349	-	4,620	9,714	-	5,205	300	10,977	-	-	27%	56%	-	30%	2%	63%	-
广东粤电徐闻石板岭风电场工程	19,790	-	11,562	643	3,873	3,958	5,700	-	-	-	58%	3%	20%	20%	29%	-	-
广东粤电徐闻曲界风电场工程	19,790	-	6,423	9,651	-	3,958	3,800	6,095	-	-	32%	49%	-	20%	19%	31%	-
河北建投山东莒南临沂望海	19,094	-	9,092	3,935	-	3,819	3,819	5,092	636	-	48%	21%	-	20%	20%	27%	3%

项目名称	合同总价	销售收入金额				回款金额				销售收入及占合同金额比例				回款金额占合同金额的比例			
		2015	2016	2017	2018 年 1-6 月	2015	2016	2017	2018 年 1-6 月	2015	2016	2017	2018 上半年	2015	2016	2017	2018 年 1-6 月
肥西协合莲花山风电场 34MW	10,510	7,089	1,388	-	-	5,078	2,400	1,981	-	67%	13%	-	-	48%	23%	19%	-
大唐新能源广西恭城西岭	21,099	147	293	-	-	-	19,009	2,090	-	1%	1%	-	-	-	90%	10%	-
中核云霄曾江风电场	11,514	3,178	6,422	-	-	3,370	4,518	100	-	28%	56%	-	-	29%	39%	1%	-
中广核广东高要活道香山	21,840	-	-	4,972	4,311	-	-	2,184	2,446	-	-	23%	20%	-	-	10%	11%
宁电投三、四期太阳山风电场	13,695	6,622	4,378	-	-	9,587	2,739	-	-	48%	32%	-	-	70%	20%	-	-
广东潮州饶平海山风电场	19,995	-	9,919	1,984	1,837	8,752	3,785	1,892	-	-	50%	10%	9%	44%	19%	9%	-
华能大理龙泉风电项目	20,006	9,559	6,844	-	-	6,462	6,903	50	2,911	48%	34%	-	-	32%	35%	-	15%
中电投徐闻凤山风电场工程	19,815	-	1,928	14,294	-	-	5,945	7,926	1	-	10%	72%	-	-	30%	40%	-
京能农六师北塔山一期、二期	39,481	21,070	11,365	-	-	17,503	17,468	2,182	80	53%	29%	-	-	44%	44%	6%	-
三峡新能源云南弥勒茨柯山	18,713	643	14,463	-	-	7,485	7,197	2,549	288	3%	77%	-	-	40%	38%	14%	2%
三峡新能源云南弥勒对门山	18,713	-	15,105	-	-	2,807	11,125	1,871	288	-	81%	-	-	15%	59%	10%	2%
三峡新能源云南师宗石梁山	15,594	-	12,588	-	-	2,339	9,896	-	1,559	-	81%	-	-	15%	63%	-	10%
水电十四局大理斗顶山风电项目	13,009	10,836	-	-	-	7,791	3,264	1,298	-	83%	-	-	-	60%	25%	10%	-
三峡新能源内蒙古朱日和二期	19,249	926	-	-	-	758	-	-	-	5%	-	-	-	4%	-	-	-
中电投湘西永顺大青山风电场	20,290	-	16,830	-	-	6,087	5,509	7,670	-	-	83%	-	-	30%	27%	38%	-
内蒙古四子王幸福风电场一期	2,688	-	2,170	-	-	403	1,681	269	-	-	81%	-	-	15%	63%	10%	-
华能新疆布尔津托洪台一期	20,632	16,793	-	-	-	12,019	-	1,873	2,694	81%	-	-	-	58%	-	9%	13%
河北省康保丹清河风电场	19,807	7,631	8,129	-	-	5,942	5,942	-	-	39%	41%	-	-	30%	30%	-	-

项目名称	合同总价	销售收入金额				回款金额				销售收入及占合同金额比例				回款金额占合同金额的比例			
		2015	2016	2017	2018 年 1-6 月	2015	2016	2017	2018 年 1-6 月	2015	2016	2017	2018 上半年	2015	2016	2017	2018 年 1-6 月
大唐贵州昌平坳风电场	20,130	-	7,976	8,492	-	-	12,767	4,039	1,121	-	40%	42%	-	-	63%	20%	6%
吉电吉林长岭腰井子二期	19,543	9,233	5,876	-	975	9,043	4,600	2,360	600	47%	30%	-	5%	46%	24%	12%	3%
吉电吉林长岭三十号二期	19,543	14,092	1,986	-	-	11,651	3,607	2,580	310	72%	10%	-	-	60%	18%	13%	2%
广东粤电湛江徐闻勇士风电场	10,361	477	7,855	-	-	3,108	3,217	3,000	-	5%	76%	-	-	30%	31%	29%	-
三峡新能源云南施甸四大山项目	19,085	1,299	14,118	-	-	4,843	9,450	1,908	-	7%	74%	-	-	25%	50%	10%	-
华电广东徐闻华海风电场	19,770	-	16,175	-	-	5,536	6,321	4,483	700	-	82%	-	-	28%	32%	23%	4%
平高集团达茂旗百灵庙项目	35,386	11,040	17,540	-	-	17,616	10,638	1,055	2,539	31%	50%	-	-	50%	30%	3%	7%
巴基斯坦 DAWOOD 风电场	19,949	-	16,424	-	-	3,990	11,969	2,992	-	-	82%	-	-	20%	60%	15%	-
华能澜沧江大理祥云杨家房风电场	13,396	-	10,979	-	-	1,340	10,517	-	200	-	82%	-	-	10%	79%	-	1%
宁夏大唐国际红寺堡风电场	39,820	16,686	15,441	-	-	15,946	8,353	3,739	7,144	42%	39%	-	-	40%	21%	9%	18%
湖北华电武穴大金风电场	32,800	4,784	18,084	4,035	-	8,856	8,000	6,000	3,280	15%	55%	12%	-	27%	24%	18%	10%
达茂旗富磊百灵庙风电场	19,000	1,926	13,917	-	-	5,700	7,600	3,800	-	10%	73%	-	-	30%	40%	20%	-
京能榆林府谷县田家寨风电场	21,657	-	17,747	-	-	6,291	6,770	-	-	-	82%	-	-	29%	31%	-	-
粤电达棒山风电场	28,012				5,024	-	-	3,885	-	-	-	-	18%	-	-	14%	-
大唐文山古城风电场工程风电场	18,086	-	13,706	1,276	-	-	8,928	7,142	-	-	76%	7%	-	-	49%	39%	-
大唐陕西定边张家山三期风电场	19,690	-	-	16,078	-	-	7,402	8,244	2,096	-	-	82%	-	-	38%	42%	11%
中电投蒙西固阳风电场	40,680	-	27,894	5,373	-	-	20,204	11,400	892	-	69%	13%	-	-	50%	28%	2%
中节能东方华路青海尕海	21,910	-	18,405	-	-	-	17,831	4,078	-	-	84%	-	-	-	81%	19%	-

项目名称	合同总价	销售收入金额				回款金额				销售收入及占合同金额比例				回款金额占合同金额的比例			
		2015	2016	2017	2018 年 1-6 月	2015	2016	2017	2018 年 1-6 月	2015	2016	2017	2018 上半年	2015	2016	2017	2018 年 1-6 月
吉电股份青海大格勒河东一期	19,924	-	16,207	-	-	-	13,947	-	4,981	-	81%	-	-	-	70%	-	25%
粤电蒙华包头白云鄂博风电	40,680	-	-	33,354	-	-	20,015	8,461	3,417	-	-	82%	-	-	49%	21%	8%
国电投达茂旗百灵庙二期	19,540	-	16,108	-	-	-	11,034	-	2,000	-	82%	-	-	-	56%	-	10%
中科蓝天达茂旗风电场	38,000	-	23,246	7,814	-	-	17,600	16,555	-	-	61%	21%	-	-	46%	44%	-
大唐山西晋中昔阳西寨一期	20,493	-	-	17,005	-	-	7,517	8,709	2,239	-	-	83%	-	-	37%	42%	11%
华晨固阳红泥井	38,490	-	14,591	16,933	-	-	18,321	9,699	4,508	-	38%	44%	-	-	48%	25%	12%
华润徐闻福来	20,290	-	-	16,788	-	-	6,574	9,658	2,000	-	-	83%	-	-	32%	48%	10%
华电河北尚义王悦梁子三期	20,392	-	13,799	2,925	-	-	4,000	8,235	6,118	-	68%	14%	-	-	20%	40%	30%
富磊达茂旗二期	18,300	-	4,817	10,293	-	-	3,000	5,064	5,102	-	26%	56%	-	-	16%	28%	28%
国电投青海格尔木五子河	21,090	-	8,899	-	-	-	14,763	5,273	-	-	42%	-	-	-	70%	25%	-
国电福建莆田仙游九社	12,294	-	-	10,119	-	-	3,511	6,023	1,496	-	-	82%	-	-	29%	49%	12%
闽东电力浮鹰岛	19,382	-	-	15,996	-	-	1,938	12,599	3,876	-	-	83%	-	-	10%	65%	20%
大唐广西恭城门楼	21,340	-	-	4,181	7,415	-	2,134	6,402	3,414	-	-	20%	35%	-	10%	30%	16%
华电徐闻东方红	19,990	-	-	16,256	-	-	-	17,991	-	-	-	81%	-	-	-	90%	-
中国风电湖南桥头铺	20,304	-	-	16,541	-	-	-	10,829	-	-	-	81%	-	-	-	53%	-
国电投广东井仔	40,160	-	-	-	18,041	-	-	1,000	11,032	-	-	-	45%	-	-	2%	27%
国电福建马耳山	15,710	-	-	11,772	-	-	-	14,139	-	-	-	75%	-	-	-	90%	-
中航雷州调风	19,890	-	-	15,966	-	-	-	11,934	5,967	-	-	80%	-	-	-	60%	30%
青海柴达木西宁湟源日月山一期	6,352	-	-	5,175	-	-	-	4,129	-	-	-	81%	-	-	-	65%	-

项目名称	合同总价	销售收入金额				回款金额				销售收入及占合同金额比例				回款金额占合同金额的比例			
		2015	2016	2017	2018 年 1-6 月	2015	2016	2017	2018 年 1-6 月	2015	2016	2017	2018 上半年	2015	2016	2017	2018 年 1-6 月
青海柴达木海西州天峻	16,674	-	-	13,516	-	-	-	14,292	-	-	-	81%	-	-	-	86%	-
华润福建惠安尖峰	18,345	-	-	8,449	-	-	-	9,093	-	-	-	46%	-	-	-	50%	-
中国风电湖南永州洪塘项目	19,584	-	-	15,852	-	-	-	4,896	-	-	-	81%	-	-	-	25%	-
中核汇能福建高崙山	30,506				5,275	-	-	5,451	3,701	-	-	-	17%	-	-	18%	12%
大唐青海茫崖	20,845				17,072	-	-	-	6,254	-	-	-	82%	-	-	-	30%
中国电建广东阳江宝山二期	19,256	-	-	6,848	8,746	-	-	5,868	3,523	-	-	36%	45%	-	-	30%	18%
中广核青海海西州冷湖丁字口	19,990	-	-	16,276	-	-	-	9,920	3,698	-	-	81%	-	-	-	50%	18%
中节能河南尉氏	32,177				26,823	-	-	3,218	-	-	-	-	83%	-	-	10%	-
粤水电山东滨州沾化	27,264	-	-	-	22,151	-	-	-	2,726	-	-	-	81%	-	-	-	10%
国电投广西桂林灵川灵田	23,970				3,913	-	-	2,397	2,397	-	-	-	16%	-	-	10%	10%
华润青海海西州大柴旦锡铁山	19,430	-	-	13,293	2,808	-	-	8,443	10,016	-	-	68%	14%	-	-	43%	52%
青能发青海海西州大柴旦启明锡铁山	20,335	-	-	16,289	-	-	-	10,168	8,134	-	-	80%	-	-	-	50%	40%
华能山东滨州沾化清风湖	37,990	-	-	31,005	-	-	-	30,502	2,976	-	-	82%	-	-	-	80%	8%
华润河南洛阳偃师邙山 3 万	11,700	-	-	7,123	2,572	-	-	9,360	1,200	-	-	61%	22%	-	-	80%	10%
大唐宁夏苏台子风电项目	20,236				16,400	-	-	-	6,008	-	-	-	81%	-	-	-	30%
中核汇能湖南郴州桂东牛郎山风电场	19,570				5,941	-	-	-	5,871	-	-	-	30%	-	-	-	30%
江苏金海新能源阜宁芦浦风电场	1,275	-	-	1,049	-	-	-	597	293	-	-	82%	-	-	-	47%	23%
豫能投河南凤凰山	37,480				19,265	-	-	1,700	9,544	-	-	-	51%	-	-	5%	25%

项目名称	合同总价	销售收入金额				回款金额				销售收入及占合同金额比例				回款金额占合同金额的比例			
		2015	2016	2017	2018 年 1-6 月	2015	2016	2017	2018 年 1-6 月	2015	2016	2017	2018 上半年	2015	2016	2017	2018 年 1-6 月
中航湛江雷州龙门风电场一期	18,930				4,267	-	-	4,793	-	-	-	-	23%	-	-	25%	-
大庆远景科技龙江项目	6,155	-	-	4,520	-	-	-	330	-	-	-	73%	-	-	-	5%	-

12、其他业务收入的具体构成及其变动原因

报告期内，发行人其他业务收入主要包括材料销售、技术服务、维修收入、租赁费收入、利息收入和废料收入等。发行人发生其他业务收入主要由发行人开展相关主营业务收入时所获得。总体来看，发行人其他业务收入与发行人的产销量变化趋势较为一致。其他业务收入占发行人总收入的比重较小，对发行人盈利能力稳定性不存在重大影响。

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年		2016 年		2015 年
	金额	金额	增比	金额	增比	金额
材料销售	990.79	2,008.09	-33.18%	3,005.28	-82.62%	17,292.11
技术服务	2,951.25	3,186.21	324.59%	750.42	-51.13%	1,535.54
维修收入	190.78	380.4	38.00%	275.66	-35.95%	430.39
租赁费收入	1,175.55	2,279.20	1089.56%	191.6	26.02%	152.04
利息收入	126.70	300.61	-94.55%	5,513.26	463.65%	978.14
废料收入	72.69	187.21	-19.80%	233.44	-67.64%	721.32
合 计	5,507.76	8,341.72	-16.33%	9,969.66	-52.77%	21,109.55

2015 年，公司其他业务收入较多，主要原因是华能南寮、上坪石两个项目增配额外设备 12,906.58 万元，材料销售收入较多。

2016 年，公司其他业务收入同比下降 52.77%，主要是因为材料销售收入减少较多。当年公司其他业务收入主要变化还有：2016 年公司收取了“韩家庄风电场项目”、“海洋垛山风电场项目”的风机货款资金占用费 4,691.91 万元，并向合作风场大庆中丹瑞好、新疆万邦、大唐恭城等增加借款合计 1.18 亿，借款利息收入增加较多。

2017 年，公司其他业务收入同比下降 16.33%，主要是因为利息收入大幅减少。当年公司其他业务收入主要变化还有：公司子公司瑞德兴阳将部分研发项目出售给德华芯片并向其出租厂房、设备及生产线，技术服务收入与租赁费较多。

2018 年 1-6 月，公司其他业务收入为 5,507.76 万元，主要由技术服务收入、租赁费收入、材料销售收入构成，其他业务收入占发行人总收入的比重较小。

其他业务收入中的利息收入不计入财务费用中的原因如下：《企业会计准则应用指南》规定“财务费用”核算企业为筹集生产经营所需资金等而发生的筹资费用，包括利息支出(减利息收入)、汇兑损益以及相关的手续费、企业发生的现金折扣或收到的现金折扣等。

《企业会计准则第 14 号-收入》第十六条“让渡资产使用权收入”包括利息收入、使用费收入等；第十七条 “让渡资产使用权收入”确认条件：(1)相关的经济利益很可能流入企业。(2)收入的金额能够可靠地计量。

公司其他业务收入中的利息收入主要是：1)与尚义县察哈尔风电有限公司、烟台华阳电气有限公司等客户进行风机销售，因客户延迟付款，双方约定延迟支付的应付货款按拖欠的时间向本公司支付以银行同期贷款利率计算的资金占用费；2)向合作风场大庆中丹瑞好、新疆万邦、大唐恭城等关联企业合作风场提供借款收取的利息收入。该等收入是与公司主营业务密切相关，主营业务附带产生的收入，不属于为筹集资金形成的可供抵减财务费用的利息收入。因此，根据《企业会计准则第 14 号-收入》中对“让渡资产使用权收入”的定义及确认条件，因此通过“其他业务收入”科目核算。

公司上述向与主营业务相关的客户或联营风场收取资金占用利息收入，性质上接近于委托贷款收取利息。经查阅其他上市公司或 IPO 公司案例，下列公司可供参考：1) 武汉海特生物招股说明书披露：海特生物给其业务相关的合作公司提供委托贷款收取利息。相关利息收入计入其他业务收入-委托贷款利息收入。2) 协鑫智慧能源招股说明书披露：其他业务收入主要为灰渣出售收入、技术服务费收入、废料销售、污泥处置费、委贷利息收入、租赁收入等。3) 红星美凯龙招股说明书披露：其他业务收入主要包括公司预付卡销售佣金收入、公司对外 委托贷款利息收入等。红星美凯龙委托贷款主要为子公 司少数股东/委管商场合作方出于自身资金需求而向公司提出借款需求后，给予的委托贷款。4) 戎发药业招股说明书披露:其他业务收入主要为委托贷款利息收入。相关利息收入计入其他业务收入-委托贷款利息收入。可见，公司将与主营业务相关的资金占用费利息收入通过其他业务收入核算符合会计惯例，符合企业会计准则的规定。

(二)营业成本分析

报告期内，发行人营业成本按收入类型、产品类型构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	180,310.06	98.63%	383,486.99	98.58%	480,102.24	99.32%	499,880.71	96.78%
风机及配件成本	171,553.37	93.84%	374,750.04	96.33%	464,255.51	96.05%	497,751.19	96.36%
其中：	832.20	0.46%	4,342.92	1.12%	77,053.02	15.94%	180,356.03	34.92%

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1.5MW								
2.0MW	123,119.41	67.34%	341,404.13	87.76%	359,189.30	74.31%	296,115.28	57.33%
3.0MW	38,849.21	21.25%	16,466.35	4.23%	14,364.01	2.97%	0.00	0.00%
2.5MW	-	-	1,138.23	0.29%	-	-	-	-
运维成本	5,924.78	3.24%	10,460.09	2.69%	5,937.47	1.23%	5,603.92	1.08%
发电收入成本	8,169.18	4.47%	7,616.25	1.96%	1,921.67	0.40%	826.00	0.16%
光伏产品成本	585.23	0.32%	986.62	0.25%	13,917.58	2.88%	1,303.52	0.25%
售电成本	2.27	0.001%	134.07	0.03%	7.48	0.00%	-	0.00%
其他业务成本	2,512.04	1.37%	5,522.21	1.42%	3,267.86	0.68%	16,656.73	3.22%
营业成本	182,822.10	100.00%	389,009.20	100.00%	483,370.10	100.00%	516,537.44	100.00%

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司营业成本分别为 516,537.44 万元、483,370.10 万元、389,009.20 万元、182,822.10 万元。公司营业成本由主营业务成本和其他业务成本组成，其中主营业务成本主要为风机及配件成本、发电收入成本、光伏产品成本、售电成本等，其他业务成本主要为备品备件、材料销售等成本。

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，发行人营业成本中，主要为风机及配件成本，占比分别为 96.36%、96.05%、96.33%、93.84%。其中，1.5MW 风机成本占比逐年下降，2.0MW、3.0MW 成本占比逐年上升，与发行人 1.5MW、2.0MW、3.0MW 产品收入结构变动保持一致。2015 年，发行人发电业务板块投入运营，发电收入成本随着业务量的开展逐年上升。发行人光伏产品板块、售电板块均为新拓展的业务，成本占比较小，2016 年，光伏产品成本大幅增加的原因是其高倍聚光产品实现了规模化应用销售大幅增加。

1、发行人营业成本的具体构成情况，料工费变动，营业成本变化与营业收入的匹配关系

(1)风机业务营业成本与收入的匹配关系

报告期内，公司风机及配件收入、成本及销量情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年		2016 年		2015 年
	金额	金额	增比	金额	增比	金额
风机及配件收入	218,623.49	498,826.59	-20.34%	626,170.38	-6.53%	669,905.15
风机及配件成本	171,553.37	374,750.04	-19.28%	464,255.51	-6.73%	497,751.19

其中：直接材料	163,560.73	359,029.94	-19.02%	443,332.98	-6.59%	474,616.26
直接人工	3,789.78	7,228.45	-24.53%	9,577.52	-2.68%	9,841.62
制造费用	4,202.87	8,491.65	-25.15%	11,345.00	-14.66%	13,293.31
风机销售数量	287	720	-29.34%	1,019	-11.47%	1,151

2016 年，公司风机销量同比下降 11.47%，收入同比下降 6.53%，风机营业成本同比下降 6.73%，其中：1)直接材料成本同比下降 6.59%，与营业收入变动相匹配，是营业成本变动的主要原因。2)直接人工同比降低 2.68%，小于风机销量降幅(-11.47%)，主要是因为 2016 年 2.0MW 风机销量(功率数)占比进一步增加 19.10 个百分点，单位人工工时提高；制造费用降低 14.66%，降低幅度大于风机销量降幅(-11.47%)，主要是因为 2016 年 2.0MW 风机销量同比增加了 23.91%，产销量的增加使 2.0MW 风机单位制造费用降低 18.09%，使风机板块总体单位制造费用降低 3.60%。

2017 年，公司风机销量同比下降 29.34%，收入同比下降 20.34%，风机营业成本同比下降 19.28%，其中：1)直接材料成本同比下降 19.02%，与营业收入变动相匹配，是营业成本变动的主要原因。2)直接人工同比下降 24.53%，制造费用同比下降 25.15%，略小于销量降幅(-29.34%)，主要是因为 2017 年 2.0MW 风机销量(功率数)占比进一步增加 13.92 个百分点，单位人工工时和单位制造费用提高。

2018 年 1-6 月，公司销售了 287 台风机，风机及配件成本为 171,553.37 万元，风机及配件收入 218,623.49 万元，成本与收入较为匹配。其中，直接材料为 163,560.73 万元，是营业成本的主要部分与变动原因。

1)风机及配件成本结构分析

项目	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	163,560.73	95.34%	359,029.94	95.81%	443,332.98	95.49%	474,616.26	95.35%
直接人工	3,789.78	2.21%	7,228.45	1.93%	9,577.52	2.06%	9,841.62	1.98%
制造费用	4,202.87	2.45%	8,491.65	2.27%	11,345.00	2.44%	13,293.31	2.67%
风机及配件营业成本	171,553.37	100%	374,750.04	100%	464,255.51	100%	497,751.19	100%

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司风机及配件营业成本中，直接材料、直接人工、制造费用占营业成本比重基本保持稳定。其中直接材料成本为 474,616.26 万元、443,332.98 万元、359,029.94 万元、163,560.73 万元，占成本比重为 95.35%、95.49%、95.81%、

95.34%，是产品成本变动的主要影响因素。

2)1.5MW 风机产品成本分析

① 1.5MW 风机料工费成本结构

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	802.68	96.45%	4,141.37	95.36%	73,699.85	95.65%	172,835.09	95.83%
直接人工	15.25	1.83%	105.1	2.42%	1,452.36	1.88%	3,340.92	1.85%
制造费用	14.27	1.71%	96.44	2.22%	1,900.80	2.47%	4,180.02	2.32%
营业成本	832.20	100.00%	4,342.92	100.00%	77,053.02	100.00%	180,356.03	100.00%

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司 1.5MW 风机产品营业成本中，直接材料、直接人工、制造费用占营业成本比重基本保持稳定。其中直接材料成本为 172,835.09 万元、73,699.85 万元、4,141.37 万元、802.68 万元，占营业成本比重为 95.83%、95.65%、95.36%、96.45%，是产品成本变动的主要影响因素。

②1.5MW 风机材料成本结构

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
叶片	134.34	16.74%	855.42	20.66%	13,750.98	18.66%	33,381.06	19.31%
齿轮箱	145.30	18.10%	871.79	21.05%	15,111.30	20.50%	36,933.69	21.37%
发电机	60.82	7.58%	361.11	8.72%	6,435.09	8.73%	15,589.95	9.02%
变频器	52.96	6.60%	313.82	7.58%	6,202.85	8.42%	14,631.58	8.47%
变桨控制系统	49.15	6.12%	305.13	7.37%	5,436.48	7.38%	12,991.88	7.52%
机座	38.42	4.79%	210.13	5.07%	3,913.24	5.31%	9,903.43	5.73%
主轴	27.18	3.39%	150.8	3.64%	2,795.27	3.79%	6,865.30	3.97%
变桨轴承	21.99	2.74%	132.44	3.20%	2,298.48	3.12%	5,583.79	3.23%
机舱罩/整流罩	22.22	2.77%	133.59	3.23%	2,375.69	3.22%	5,724.12	3.31%
轮毂	17.48	2.18%	102.05	2.46%	1,848.76	2.51%	4,458.63	2.58%
偏航减速机	16.58	2.07%	99.49	2.40%	1,746.52	2.37%	4,447.59	2.57%
主轴轴承	15.92	1.98%	96.03	2.32%	1,276.43	1.73%	2,826.41	1.64%

塔基变压器	2.47	0.31%	15.22	0.37%	286.33	0.39%	693.72	0.40%
其他	197.86	24.65%	494.35	11.94%	10,222.44	13.87%	18,803.94	10.88%
合计	802.68	100.00%	4,141.37	100.00%	73,699.85	100.00%	172,835.09	100.00%

1.5MW 风机产品原材料部件主要包括叶片、齿轮箱、发电机、变频器、变桨控制系统、机座、主轴、变桨轴承、机舱罩/整流罩、轮毂、偏航减速机、主轴轴承、塔基变压器等，其中，材料成本占比超过 5%的主材部件为叶片、齿轮箱、发电机、变频器、变桨控制系统、机座，合计占比约为 70%。报告期内，1.5MW 风机产品各类材料成本占比基本保持稳定

③1.5MW 风机材料采购价格情况

单位：万元

类别	2018 年 1-6 月采购单价	变动	2017 年采购单价	变动	2016 年采购单价	变动	2015 年采购单价
齿轮箱	72.65	0.00%	72.65	0.00%	72.65	-0.38%	72.93
发电机	29.73	-0.19%	29.79	-1.44%	30.22	0.01%	30.22
机座	-	-	17.05	-4.15%	17.78	-5.72%	18.86
主轴	12.84	0.68%	12.75	-2.76%	13.12	-3.28%	13.56
变桨轴承	3.91	6.40%	3.68	0.08%	3.67	-0.22%	3.68
轮毂	8.55	-3.38%	8.85	-2.38%	9.06	3.01%	8.80
机舱罩	9.66	0.00%	9.66	-2.45%	9.90	3.23%	9.59
偏航减速机	2.07	0.00%	2.07	-0.05%	2.07	-2.74%	2.13

报告期内，公司 1.5MW 风机主要部件齿轮箱、发电机、变桨轴承、偏航减速器采购价格总体稳定，机座、主轴、轮毂等材料采购价格有所下降，主要是因为风机直接材料中大量主材部件，如齿轮箱、发电机、轴承等，均为供应商为满足公司特定机型设计制造的，是具有定制化、规格专业化特点的产品，该等供应商均与公司合作多年，采购价格相对比较稳定。其他材料如机座、主轴、偏航减速器等属于标准件，市场供应比较充足，价格充分竞争使采购价格略有下降。

3)2.0MW 风机产品成本分析

①2.0MW 风机料工费成本结构

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比

直接材料	117,211.19	95.20%	327,213.29	95.84%	342,717.51	95.41%	281,293.86	94.99%
直接人工	2,832.03	2.30%	6,598.77	1.93%	7,737.44	2.15%	6,216.19	2.10%
制造费用	3,076.18	2.50%	7,592.07	2.22%	8,734.35	2.43%	8,605.22	2.91%
营业成本	123,119.41	100.00%	341,404.13	100.00%	359,189.30	100.00%	296,115.28	100.00%

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司 2.0MW 风机营业成本中，直接材料、直接人工、制造费用占营业成本比重基本保持稳定。其中直接材料成本为 281,293.86 万元、342,717.51 万元、327,213.29 万元、117,211.19 万元，占营业成本比重为 94.99%、95.41%、95.84%、95.20%，是产品成本变动的主要影响因素。

②2.0MW 风机材料成本结构

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度	
	材料成本	占比	材料成本	占比	材料成本	占比	材料成本	占比
叶片	28,003.20	23.89%	80,237.65	24.52%	83,437.39	24.35%	69,012.75	24.53%
齿轮箱	21,881.62	18.67%	63,873.55	19.52%	70,294.02	20.51%	59,980.50	21.32%
发电机	7,918.23	6.76%	23,340.91	7.13%	25,311.20	7.39%	21,398.83	7.61%
变频器	7,018.62	5.99%	21,479.69	6.56%	25,199.71	7.35%	21,588.61	7.67%
变桨控制系统	6,506.20	5.55%	19,343.24	5.91%	20,373.59	5.94%	18,572.59	6.60%
机座	5,866.70	5.01%	16,236.73	4.96%	18,212.86	5.31%	16,383.61	5.82%
主轴	4,534.10	3.87%	12,928.27	3.95%	14,267.96	4.16%	12,172.21	4.33%
变桨轴承	4,138.17	3.53%	11,797.88	3.61%	12,226.34	3.57%	9,916.61	3.53%
机舱罩/整流罩	3,496.26	2.98%	9,928.26	3.03%	10,757.65	3.14%	9,017.67	3.21%
轮毂	3,458.86	2.95%	9,111.81	2.78%	9,345.78	2.73%	7,709.69	2.74%
偏航减速机	2,862.55	2.44%	8,515.02	2.60%	7,789.26	2.27%	6,315.25	2.25%
主轴轴承	1,537.64	1.31%	6,390.37	1.95%	6,267.83	1.83%	3,938.09	1.40%
塔基变压器	429.55	0.37%	1,244.11	0.38%	1,391.83	0.41%	1,192.19	0.42%
在线振动系统	239.06	0.20%	1,620.16	0.38%	3,773.77	1.10%	881.1	0.31%
自动消防系统	1,934.43	1.65%	1,784.30	0.55%	529.62	0.15%	145.3	0.05%
基础环	0	0.00%	597.56	0.18%	397.44	0.12%	181.67	0.06%
免爬器	611.11	0.52%	520	0.16%	97.78	0.03%	0	0.00%
助爬器	97.04	0.08%	145.86	0.04%	146.24	0.04%	73.43	0.03%

风功率预测系统	173.96	0.15%	274.23	0.08%	23.4	0.01%	0	0.00%
发电机位移监测系统	0	0.00%	162.39	0.05%	0	0.00%	0	0.00%
其他	16,503.90	14.08%	37,681.30	11.52%	32,873.84	10.05%	22,813.76	6.97%
合计	117,211.19	100.00%	327,213.29	100.00%	342,717.51	100.00%	281,293.86	100.00%

2.0MW 风机产品主要原材料为叶片、齿轮箱、发电机、变频器、变桨控制系统、机座、主轴、变桨轴承等，上述主要原材料占直接材料比重超过 70%。2016 年、2017 年，公司 2.0MW 产品增加配置了自动消防系统、在线振动监测系统、基础环、免爬器、风功率预测系统等选配材料成本占比有所增加。

③2.0MW 风机材料采购价格情况

单位：万元

类别	2018 年 1-6 月采购单价	变动	2017 年采购单价	变动	2016 年采购单价	变动	2015 年采购单价
齿轮箱	90.53	-2.92%	93.26	0.87%	92.46	-0.31%	92.75
发电机	32.26	-4.33%	33.72	0.78%	33.46	0.18%	33.40
机座	23.20	-3.91%	24.15	3.00%	23.44	-7.81%	25.43
主轴	18.33	-2.55%	18.81	0.46%	18.72	-3.83%	19.47
变桨轴承	5.70	0.00%	5.70	7.05%	5.32	1.04%	5.27
轮毂	14.02	-0.69%	14.12	15.44%	12.23	-0.63%	12.31
机舱罩	11.68	-1.76%	11.89	2.99%	11.54	0.25%	11.51
偏航减速机	2.88	-8.25%	3.14	22.50%	2.56	0.99%	2.54
主轴轴承	4.12	-8.74%	4.52	13.21%	3.99	18.94%	3.36

报告期内，公司 2.0MW 风机多数材料部件采购价格整体较为稳定。2015 年、2016 年，发行人 2.0MW 销量分别为 644、798 台，2MW 机型的持续量产使各主要部件的单价稳中略有下降。2017 年部分部件单价有所上升，主要是因为公司 2.0MW 产品结构逐渐由传统的 MY2.0-104、MY2.0-110 机型向 MY2.0-118、MY2.0-121 高端机型转变，大型高端风机产销比重的增加，齿轮箱、发电机、轮毂、变桨轴承、主轴轴承等主要部件规格整体提高，平均采购单价有所上升。2018 年，随着 MY2.0-118、MY2.0-121 高端机型逐渐成熟且量产，供应商能够批量供应该类高端机型的部件，齿轮箱、发电机、机座、主轴等各主要部件的采购单价均有不同程度的下降。

4)3.0MW 风机产品成本分析

①3.0MW 风机料工费成本结构

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	37,074.96	95.43%	15,908.37	96.61%	13,912.14	96.85%
直接人工	809.43	2.08%	244.36	1.48%	153.54	1.07%
制造费用	964.83	2.48%	313.62	1.90%	298.34	2.08%
营业成本	38,849.21	100.00%	16,466.35	100.00%	14,364.01	100.00%

2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司 2.0MW 风机产品营业成本中，直接材料、直接人工、制造费用占营业成本比重基本保持稳定。其中直接材料金额为 13,912.14 万元、15,908.37 万元、37,074.96 万元，占营业成本比重为 96.85%、96.61%、95.43%，是产品成本变动的主要影响因素。

②3.0MW 风机材料成本结构

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	材料成本	占比	材料成本	占比	材料成本	占比
叶片	5,909.78	15.94%	1,688.77	10.62%	1,890.85	13.59%
齿轮箱	4,870.77	13.14%	1,580.20	9.93%	1,937.19	13.92%
发电机	3,934.27	10.61%	1,269.73	7.98%	1,454.44	10.45%
变频器	2,537.05	6.84%	2,347.50	14.76%	1,320.41	9.49%
变桨控制系统	1,224.87	3.30%	423.13	2.66%	485.13	3.49%
变桨轴承	1,187.70	3.20%	445.68	2.80%	397.18	2.85%
机舱罩/整流罩	346.27	0.93%	394.22	2.48%	410.26	2.95%
轮毂	744.60	2.01%	249.39	1.57%	191	1.37%
偏航减速机	679.31	1.83%	209.62	1.32%	365.99	2.63%
主轴轴承	2,587.51	6.98%	715.52	4.50%	843.36	6.06%
液压润滑冷却系统	1,271.92	3.43%	359.73	2.26%	449.91	3.23%
塔架	2,655.47	7.16%	1,562.04	9.82%	-	0.00%
电梯	131.33	0.35%				
在线振动	45.30	0.12%	92.58	0.58%	43.04	0.31%
自动消防系统	131.68	0.36%	77.35	0.49%	-	0.00%
其他	8,817.12	23.78%	4,492.91	28.23%	4,123.38	29.66%

合计	37,074.96	100.00%	15,908.37	100.00%	13,912.14	100.00%

3.0MW 风机产品主要原材料为叶片、齿轮箱、发电机、变频器、变桨控制系统、变桨轴承、机舱罩/整流罩、轮毂、偏航减速机、主轴轴承等，上述主要材料部件占直接材料比重 60%左右。3.0MW 产品多为海上大型风机，产品选配增加了液压润滑冷却系统、塔架、在线振动系统、自动消防系统等，选配主材部件成本占比有所提升。

③3.0MW 风机材料采购价格情况

单位：万元

类别	2018 年 1-6 月单位采购价格	变动	2017 年单位采购价格	变动	2016 年单位采购价格
齿轮箱	118.46	-0.95%	119.59	-7.66%	129.51
发电机	76.29	-8.80%	83.66	-22.89%	108.48
变桨轴承	9.80	6.39%	9.22	-30.35%	13.23
轮毂	17.95	-1.81%	18.28	-17.20%	22.08
变频器	62.24	-23.12%	80.95	13.97%	71.03
偏航减速机	3.85	4.63%	3.68	-20.35%	4.62
主轴轴承	50.30	-17.39%	60.89	-12.11%	69.27

报告期内，公司 3.0MW 产品材料部件采购价格有所下降，主要是因为 3.0MW 产品为大型风机新产品，2016 年该产品小批量生产时，多数产品尚未定型，材料部件供应较少，采购价格相对较高。2017 年风机厂商接到订单后开始批量生产，供应商逐渐稳定，原材料市场供应充足，采购价格相应下降。

(2)发电业务营业成本与收入的匹配关系

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年		2016 年		2015 年
	金额	金额	增比	金额	增比	金额
发电业务收入	29,992.32	22,303.44	431.68%	4,194.92	157.77%	1,627.36
发电业务成本	8,169.18	7,616.25	296.33%	1,921.67	132.65%	826.00
其中：直接材料	-	-	-	-	-	-
直接人工	199.17	213.83	142.38%	88.22	116.84%	40.68
制造费用	7,970.01	7,402.42	303.74%	1,833.46	133.47%	785.32

2016 年、2017 年，公司发电收入分别同比增长 157.77%、431.68%，发电业务营业成本分别同比增长 132.65%、296.33%。发电业务成本中，主要为制造费用，和少量的人工成本，无直接材料成本。发电业务制造费用主要为公司投资运营的风电场的设备折旧与维修成本。

2016 年、2017 年，发电制造费用分别同比增长 133.47%、303.74%。2017 年增长较多，主要是因为公司新增克什克腾旗、宏润黄骅、大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电、大庆胡镇奶牛场风电等风电场以及攀枝花仁和光伏电站，电站数量大幅增加使新增折旧摊销较多。2018 年 1-6 月，发行人发电板块成本为 8,169.18 万元，成本大幅上升的主要是因为新并网黄骅旧城风电场、青海海西州锡铁山一期风电场、长坡岭光伏电站等，电站数量大幅增加使新增折旧摊销较多。公司发电业务营业成本变化与发电收入相匹配。

(3)光伏业务营业成本与收入的匹配关系

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年		2016 年		2015 年
	金额	金额	增比	金额	增比	金额
光伏业务收入	99.09	141.58	-98.79%	11,690.89	785.30%	1,320.55
光伏业务成本	585.23	986.63	-92.91%	13,917.58	967.69%	1,303.52
其中：直接材料	77.10	163.67	-98.60%	11,663.89	897.66%	1,169.13
直接人工	26.85	239.37	-66.63%	717.23	1728.74%	39.22
制造费用	481.28	583.59	-62.02%	1,536.46	1514.44%	95.17

报告期内，公司光伏业务主要是公司高倍聚光新产品销售。2015 年、2017 年、2018 年 1-6 月仅有零星销售，主要是在 2016 年向青海德令哈 30MW 光伏发电项目销售。2016 年，公司光伏产品业务向青海德令哈 30MW 光伏发电项目销售的高倍聚光发电设备原合同总价为 15,900 万元，协议约定设备发电量担保值(年等效利用小时数)为 2,070 小时，该批设备供货后实际年等效利用小时数未达到该发电量担保值，双方签订补充协议，协商约定销售设备合同折价 3,000 万元，设备销售合同总价由调减至 12,900 万元，同时将发电量担保值调整为 1,700 小时。导致当年毛利为负数。因此，2016 年营业收入增长了 785.30%，低于营业成本增幅，具有合理的原因。

2、各产品/服务成本的主要核算方法和核算过程

集团和各分子公司在当期采用标准成本核算，原材料入出库、直接人工及制造费用归集先以标准价记账，期末核算实际成本。即月内物料出、入库业务以标准价记账，在执行 SAP 结账时，周期价格由系统按照加权平均法算出后，以物代码分别计算原材料的周期价格与标准成本间的价差并结转至相应会计科目，以生产订单的报工工时分别计算直接人工及制造费用实际与标准价格差异分摊至对应的生产订单，以完成实际成本核算。公司成本核算的具体方法和流程如下：

序号	流程	主要核算方法、过程，费用归集的对象和方式
1	生产订单的设立	依据生产计划源确定生产订单，每台风机设置一个生产订单
2	以生产订单归集原材料领用成本	1)SAP 中不同的产品类型制定了不同的 BOM 单(即物料清单)。BOM 单中规定一台风机所需物料的标准数量和标准价格。生产部门以 BOM 清单领用物料进行生产 2)发生领用时，仓库统计员根按照实际领用的数量直接计入相应的生产订单，SAP 自动计算领用的原材料金额=实际领用原材料数量*标准价格
3	直接人工归集及分配	1)每月末，总账会计根据人力资源部门计算的工资表，按照不同的部门划分，将生产部门的人工费用归集到生产成本中心 2)每月末，车间主管按照工序将当月完工工时进行统一报工 3)将计入生产成本中心的直接人工按照实际报工工时在各个生产订单间分配
4	制造费用的归集及分配	1)制造费用均归集到生产成本中心 2)每月末，车间主管按照工序将当月完工工时进行统一报工 3)将计入生产成本中心的制造费用按照实际报工工时在各个生产订单间分配
5	未完工订单核算	月末，成本会计在 SAP 系统中执行在产品计算，累计生产订单总成本=直接材料标准成本+已分摊实际直接人工+已分摊实际制造费用，对生产订单总成本结转至在产品科目
6	完工订单核算	1)订单完工产成品入库时，SAP 系统根据产成品标准成本自动生成产成品入库凭证 2)月末结算时，SAP 系统自动计算完工订单差异=实际材料用量*标准价格+实际归集到订单上的直接人工+实际归集到订单上的制造费用-入库产成品标准成本，并自动将完工订单差异归集到库存商品差异科目中
7	原材料的差异结转	1)月末，财务成本会计执行物料分类账计算，SAP 系统自动计算周期价格，SAP 系统再进一步计算原材料价差=(周期价格-系统中的标准价格)*订单领用原材料数量 2)原材料价差将分别结转至在产品、库存商品、成本中心，完成存货、物料消耗的实际成本核算
8	主营业务成本核算	1)月初，SAP 系统自动从上期库存商品实际成本中冲减上期库存商品差异，将库存商品价格变为标准成本 2)月末，当月仓库未向风场出库库存商品，SAP 系统自动生成库存商品差异转回记账凭证，将库存商品价格变为实际成本 3)当月向风场发出库存商品或物料时，仓库统计员根据《发运单》在 SAP 系统中生成物料凭证，系统自动生成记账凭证，并自动默认为确认主营业务成本；月末结算时，系统自动将该库存商品或物料对应的差异结转至主营业务成本
9	月末主营业务成本确认，确认依据为当月是否确认主营业务收入	1)月末，若 SAP 系统识别出当期发出商品没有确认为主营业务收入，则 SAP 系统确认此为存货，自动产生主营业务成本结转至发出商品的记账凭证 2)当月 SAP 系统识别出发出商品已确认主营业务收入，且发出商品为当月发出，系统不再进行会计处理 3)当确认为是以前会计期间发运至风场的库存成品在当月确认收入，SAP 系统自动冲销以前月份结转至发出商品的记账凭证

根据生产成本核算过程，公司按照生产订单归集生产成本，每个订单分属于不同产品分类，因此不同产品成本归类清晰准确；按照生产订单实际耗用原材料、人工工时、产线工时来确定产品成本，产品成本确认和计量完整、合规。

(三)期间费用分析

1、销售费用

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年		2015 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
质量保证及售后服务费	7,497.59	27.24%	19,722.09	35.70%	24,704.85	42.41%	27,024.78	42.18%
运输及装卸费	7,269.86	26.41%	11,660.51	21.11%	17,217.29	29.56%	23,412.33	36.55%
职工薪酬	4,496.17	16.33%	7,847.72	14.21%	4,928.80	8.46%	3,153.50	4.92%
差旅交通费	1,869.00	6.79%	3,568.97	6.46%	2,219.90	3.81%	1,565.67	2.44%
投标服务费	2,228.92	8.10%	3,085.85	5.59%	3,245.62	5.57%	2,734.63	4.27%
业务招待费	1,843.05	6.70%	3,074.17	5.56%	1,184.07	2.03%	1,093.07	1.71%
物料消耗	522.23	1.90%	2,007.70	3.63%	945.04	1.62%	421.20	0.66%
折旧及摊销	711.11	2.58%	1,466.16	2.65%	1,405.33	2.41%	1,007.82	1.57%
办公费	154.95	0.56%	621.66	1.13%	921.61	1.58%	464.98	0.73%
股权激励	-	-	-	-	150.63	0.26%	668.24	1.04%
其他	933.44	3.39%	2,189.92	3.96%	1,323.19	2.27%	2,517.31	3.93%
合计	27,526.33	100.00%	55,244.73	100.00%	58,246.33	100.00%	64,063.54	100.00%

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司销售费用分别为 64,063.54 万元、58,246.33 万元、55,244.73 万元、27,526.33 万元，占营业收入的比例分别为 9.23%、8.93%、10.43%、10.82%，销售费用主要包括产品质量保证及售后服务费、运输装卸费等。

(1)产品质量保证及售后服务费

公司与客户签订的产品销售合同规定，在合同约定的质保期(一般提供 5 年)内，公司对售出的产品负有质量保证义务，因产品质量缺陷而产生的修理、更换等费用将由公司承担。公司根据历年经验数据及产品特性，按照产品销售收入的一定比例计提产品质量保证准备。

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司产品质量保证及售后服务费分别为 27,024.78 万元、24,704.85 万元、19,722.09 万元、7,497.59 万元，占销售费用的比例分别为 42.18%、42.41%、35.70%、27.24%。公司产品质量保证及售后服务费主要为对外销售风机产品所计提的质量保证准备，随公司销售规模增减变动。2016 年，公司产品质量保证准备较上一年度减少 2,319.93 万元，主要原因为：2016 年以前公司质量保证准备按照风机销售收入的 3.3%计提，2016 年开始公司根据过去 10 年实际发生的质保费用的历史经验数据对质量

保证准备进行了合理的估计，将质量保证准备的计提比例调整为 2.8%。

质量保证准备的计提比例调整原因参见本节“一、财务状况分析 (二)负债状况分析 13、预计负债”。

(2)运费及装卸费

公司主要以风机销售作为业务收入来源，风机产品在运输过程中由于体积较大、运输及装卸要求较高，故会产生较高的运输装卸费。报告期内，公司运输装卸费的波动主要受到公司销售情况、运输距离、装卸难度等因素影响。

报告期内，公司运输及装卸费与发出商品余额、风机销售收入匹配情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
运输及装卸费①	7,269.86	11,660.51	17,217.29	23,412.33
风机销售收入②	208,983.65	477,991.56	609,541.29	644,626.61
发出商品期末余额	14,744.07	24,395.37	127,466.28	153,652.37
发出商品变动③	-9,651.30	-103,070.91	-26,186.09	86,585.62
运输装卸费占发运量比重①÷(②+③)	3.65%	3.11%	2.95%	3.20%

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司运输及装卸费占发运量比重分别为 3.20%、2.95%、3.11%、3.65%，公司运输装卸费与风机产品发运量匹配关系稳定。

(3)职工薪酬

报告期内，发行人的销售人员的人数和薪酬变化情况如下：

单位：万元

项目	2018年1-6月		2017年		2016年		2015年
	金额	增比	金额	增比	金额	增比	金额
薪酬费用	4,496.17	-	7,847.72	59.22%	4,928.80	56.30%	3,153.50
平均人数	644	8.05%	596	52.82%	390	42.86%	273
平均薪酬	6.98	-	13.16	4.16%	12.64	9.31%	11.56

注：平均人数指当年 12 个月每月发放薪酬人数的平均值；平均薪酬=薪酬总额/平均人数

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，发行人的销售人员薪酬计提金额分别为 3,153.50 万元、4,928.80 万元、7,847.72 万元、4,496.17 万元，主要是因为发行人为加大市场开拓力度，每年增聘销售人员，并适当提升薪酬水平。虽然 2016 年、2017 年发行人产销量受行业景气

度下降影响有所下滑，但是销售力度并未减小，每年增加销售人员较多，积极开拓市场，投标中标订单增加较多。2018 年 1-6 月销售人员平均人数继续保持增长趋势，增长率为 8.05%。

2015 年 10 月，发行人开始执行投标保证金、保函和标书发票清收专项考核制度，商务部与管理部每周对清收进度和积分进行汇总，并按照积分对销售人员进行奖励或惩罚。2016 年 8 月，发行人制订了《订单激励实施细则》，订单项目激励方式包括：1)订单完成奖，对通过项目立项且成功拿下的订单项目，且在项目开标一周内输出《项目总结报告》的销售项目组进行奖励。2)商务合同改善奖，若经过合同谈判小组进行谈判策划与实施执行，签订合同的净利润率大于投标测算净利润率且不影响项目质量的，对该小组进行奖励。

公司实施技术服务运维整体营销战略管理，销售激励占销售人员薪酬比例较小。2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，发行人的销售人员人均薪酬分别为 11.56 万元、12.64 万元、13.16 万元、6.98 万元。综上，发行人销售费用中薪酬费用变动具有合理的原因。

(4)投标服务费

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年		2016 年		2015 年
	金额	金额	增比	金额	增比	金额
投标服务费	2,228.92	3,085.85	-4.92%	3,245.62	18.69%	2,734.63
对应项目金额	1,401,000.38	615,763.28	-13.58%	712,487.40	22.43%	581,950.32
主营业务收入	248,781.56	521,478.18	-18.78%	642,066.79	-4.58%	672,853.05

2016 年发行人投标服务费对应项目金额同比增加 22.43%，投标服务费增加 18.69%；2017 年投标服务费对应项目金额同比减少 13.58%，投标服务费下降 4.92%。除正常的招标费率差异影响外，无异常变动。2018 年 1-6 月，发行人投标服务费对应项目金额 1,401,000.38 万元，较上年全年上升 127.52%，主要原因为发行人拓展海上风电项目导致中标的部分项目金额较大，例如：大唐国际平潭长江澳海上风电项目金额 12.41 亿元、中广核广东阳江南鹏岛海上风电场项目金额 27.46 亿元，三峡新能源广东阳江沙扒项目 23.19 亿元等。发行人招标费与合同订单签订情况匹配关系合理。

(5)股权激励费用

2015 年度、2016 年度、2017 年度，公司计入销售费用的股权激励费用分别为 668.24 万元、150.63 万元、0 元。

《企业会计准则第 11 号——股份支付》第二条规定：股份支付，是指企业为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。第六条规定：完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，应当以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。

由发行人作为境内经营实体的，美国上市公司中国明阳授予销售部门人员股票期权包括：授予李翔 23 人 126 万股股票期权，授予杨璞等 2 人 15 万股限制性股票，股权激励费用由发行人计提摊销。

发行人按被授予期权的员工归属部门，根据准则规定，将股权激励费用分别计入销售费用、管理费用、研发支出，销售部门员工股票期权费用计入销售费用，会计处理符合企业会计准则规定。

(6)与同行业比较情况

报告期内，公司销售费用率与同行业可比公司比较情况如下：

公司名称	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
金风科技	4.58%	7.58%	7.70%	9.17%
湘电股份	3.90%	2.85%	3.32%	3.86%
国电科环	6.85%	8.08%	8.66%	5.69%
ST 锐电	33.58%	484.33%	111.58%	77.15%
海装风电	-	3.28%	3.36%	4.02%
运达风电	-	10.18%	11.08%	7.81%
平均值	12.23%	86.05%	24.28%	17.95%
中值	5.71%	7.83%	8.18%	6.75%
明阳智能	10.82%	10.43%	8.93%	9.23%

注：海装风电为 2017 年 1-6 月数据

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司销售费用率分别为 9.23%、8.93%、10.43%、10.82%，高于同行业可比公司中值水平，并与行业排名第一的金风科技基本接近。

报告期内，公司与可比公司销售费用率中，各明细科目占营业收入比率的情况如下：

销售费用及明细		2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
销售费用率	可比公司平均值	4.24%	5.97%	6.37%	6.22%
	明阳智能	10.82%	10.43%	8.93%	9.23%

销售费用及明细		2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
其中：质量保证及售后服务费	可比公司平均值	0.70%	2.31%	2.97%	3.25%
	明阳智能	2.95%	3.72%	3.79%	3.89%
运输及装卸费	可比公司平均值	0.51%	0.98%	0.86%	0.96%
	明阳智能	2.86%	2.20%	2.64%	3.37%
职工薪酬	可比公司平均值	1.16%	1.12%	0.81%	0.61%
	明阳智能	1.77%	1.48%	0.76%	0.45%
差旅交通费	可比公司平均值	0.38%	0.46%	0.39%	0.34%
	明阳智能	0.73%	0.67%	0.34%	0.23%
其他项目	可比公司平均值	1.48%	1.11%	1.34%	1.07%
	明阳智能	2.51%	2.35%	1.41%	1.28%

注：可比公司平均值不包括国电科环(未披露销售费用明细数据)和 ST 锐电(指标异常)

报告期内，公司销售费用率总体略高于同行业可比公司，主要原因是：

1)发行人质量保证及售后服务费占收入比例较高，2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月分别为 3.89%、3.79%、3.72%、2.95%，可比公司该比例平均分别为 3.25%、2.97%、2.31%、0.70%。报告期内，公司质量保证及售后服务费占营业收入比例与同行业可比公司比较情况如下：

公司名称	质量保证及售后服务费占营业收入比例			
	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
金风科技	1.03%	3.82%	5.11%	6.58%
湘电股份	0.38%	0.35%	0.54%	0.65%
海装风电	-	1.43%	2.35%	2.28%
运达风电	-	3.64%	3.86%	3.47%
平均值	0.70%	2.31%	2.97%	3.25%
中值	0.70%	2.54%	3.11%	2.88%
明阳智能	2.95%	3.72%	3.79%	3.89%

公司该指标高于湘电股份、海装风电，主要是因为：湘电股份按照风机收入 1%计提质量保证金，计提比例较低；海装风电在集团内部关联销售较多，其根据历史情况按照每年 3.5 万元估算并计提质量保证金，计提金额较低。公司该指标介于金风科技、运达风电之间，与同行业公司平均水平不存在较大差异，具备合理性。

2)发行人运输及装卸费占收入比例较高，2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月分别为 3.37%、2.64%、2.20%、2.86%，可比公司该比例平均分别为 0.96%、0.86%、0.98%、0.51%。报告期内，公司运输及装卸费占营业收入比例与同行业可比公司比较情况如下：

公司名称	运输装卸费占营业收入比例			
	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
金风科技	0.85%	0.74%	0.85%	0.84%
湘电股份	0.17%	0.55%	0.75%	0.76%
海装风电	未披露	0.40%	0.24%	0.57%
运达风电	未披露	2.21%	1.60%	1.65%
平均值	0.51%	0.98%	0.86%	0.96%
明阳智能	2.86%	2.20%	2.64%	3.37%

注：海装风电销售费用中运输费为叶片运输费用，风机运输费用计入了营业成本

由于风力发电机组产品不属于大众消费品，客户为取得风电项目建设资格的风力发电企业，客户针对性强，明阳智能与可比公司均采取直接面向市场独立销售的直销模式。

风机产品在运输过程中由于体积较大、运输及装卸要求较高，故会产生较高的运输装卸费。报告期内，明阳智能与可比公司运输装卸费存在差异，主要是受到风机产品销售地域、运输距离、装卸难度等因素影响。以 2017 年为例，公司与同行业可比公司单位 MW 所需运输装卸费比较情况如下：

项目	金风科技	湘电股份	海装风电	运达风电	明阳智能
运输装卸费(万元)	18,652.91	5,374.49	5,327.51	7,183.18	11,660.51
销量(MW)	5,081.50	未披露	482	928.50	1,447.50
单位运输装卸费(万元/MW)	3.67	-	11.05	7.74	8.06

注 1：不包括国电科环(港股上市公司，未查询到销售费用明细数据)，ST 锐电(指标异常)
注 2：海装风电销售费用中运输费为叶片运输费用。上表数据列示的是风机运输费+叶片运输费用。

2017 年，明阳智能每单位 MW 所需运输装卸费为 8.06 万元，与海装风电、运达风电基本接近，高于金风科技，主要是因为：受企业所处地理位置影响，明阳智能风机产品主要销售区域为华中华南地区(38.56%)、华东地区(23.66%)，海装风电主要销售区域为华中、华南地区，运达风电产品主要销售区域为华中地区(38.98%)、华东地区(23.66%)，公司与海装风电、运达风电主要销售区域多为东南部沿海及中部等人口密度较高的经济发达地区，交通路况复杂，运输难度较高，单位产品运输费用较高。金风科技地处新疆，产品主要销售区域为三北地区(华北、东北、西北)，该等地区人口密度较低，交通路况较好，运输装卸难度低，单位产品运输费用较低。

3)公司与同行业可比公司收入结构存在一定差异。以 2017 年为例，公司与同行业公司收入结构情况如下：

公司名称	2017 年营业收入结构
金风科技	风机收入(77.38%)、风电场开发(12.95%)、风电服务(8.20%)、其他(1.47%)
湘电股份	风机收入(33.27%)、贸易(41.81%)、交流电机(9.20%)、其他(15.71%)
海装风电	风机收入(91.81%)、工程服务(6.40%)、风电场开发(1.71%)、其他(0.08%)
运达风电	风机收入(97.68%)、发电(0.08%)、其他(2.24%)
明阳智能	风机收入(94.15%)、发电(4.21%)、光伏及售电(0.07%)、其他(1.57%)

由上表可知，公司收入结构与运达风电、海装风电较为接近，2015 年、2016 年、2017 年运达风电销售费用率为 7.81%、11.08%、10.18%，公司同期指标为 9.23%、8.93%、10.43%，双方基本接近。2015 年、2016 年、2017 年海装风电销售费用率为 4.02%、3.36%、3.28%，销售费用率低于公司的主要原因是：海装风电存在大量集团内部关联销售，且其风机运输费用计入营业成本，导致其销售费用率较低。2017 年，湘电股份风机收入仅占营业收入 33.27%，销售费用率为 2.85%；2017 年金风科技风机收入占比为 77.38%，销售费用率为 7.58%，由于双方风机收入占比存在差异，导致湘电股份、金风科技销售费用率低于公司同期水平(10.80%)。

4)发行人销售费用中摊销了部分股权激励费用，2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司计入销售费用的股权激励费用分别为 668.24 万元、150.63 万元、0 元、0 元。

综上，报告期内公司销售费用率略高于同行业可比公司具有合理的原因。

2、管理费用

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	9,252.81	54.05%	14,522.65	46.25%	12,325.61	38.54%	11,281.03	38.61%
折旧及摊销	2,909.16	16.99%	5,826.65	18.56%	6,154.78	19.24%	3,796.07	12.99%
中介机构费	1,262.70	7.38%	2,239.92	7.13%	1,815.65	5.68%	3,160.97	10.82%
办公费及会议费	796.62	4.65%	1,853.97	5.90%	1,689.44	5.28%	1,874.37	6.41%
业务招待费	849.97	4.96%	1,888.45	6.01%	1,209.60	3.78%	1,184.59	4.05%
差旅交通费	873.74	5.10%	1,742.70	5.55%	1,622.74	5.07%	1,721.69	5.89%
租赁费	612.18	3.58%	1,629.21	5.19%	635.99	1.99%	566.93	1.94%

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
广告宣传费	88.77	0.52%	183.84	0.59%	292.2	0.91%	147.85	0.51%
维修费	119.48	0.70%	174.12	0.55%	274.9	0.86%	189.59	0.65%
劳务费	39.51	0.23%	105.39	0.34%	2.94	0.01%	38.23	0.13%
低值易耗品摊销	6.61	0.04%	11.94	0.04%	7.05	0.02%	2.97	0.01%
股权激励	-	-	-	-	4,848.01	15.16%	4,151.60	14.21%
其他	308.60	1.80%	1,222.87	3.89%	1,105.69	3.46%	1,103.23	3.78%
合计	17,120.15	100.00%	31,401.70	100.00%	31,984.61	100.00%	29,219.12	100.00%

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司管理费用分别为 29,219.12 万元、31,984.61 万元、31,401.70 万元、17,120.15 万元。管理费用中主要包括职工薪酬、折旧摊销等。

(1)职工薪酬

报告期内，公司着力研发新技术、进一步布局新能源产业，使公司规模不断扩大。为满足实际经营的需要，公司不断引进专业人才，充实员工队伍，各期末公司员工人数均处于增长。同时，为提高员工的稳定性，公司每年末对员工工作成绩进行考评，并根据考评结果适当上调薪资待遇。基于以上原因，公司职工薪酬各年度均处于增长趋势。

报告期内，发行人管理人员的人数和薪酬变化情况如下：

单位：万元

项目	2018年1-6月		2017年		2016年		2015年
	金额	增比	金额	增比	金额	增比	金额
薪酬总额	9,252.81	-	14,522.65	17.82%	12,325.61	9.26%	11,281.03
平均人数	1,016	17.46%	865	-0.12%	866	13.65%	762
平均薪酬	9.11	-	16.79	18.03%	14.23	-3.95%	14.81

注：平均人数指当年 12 个月每月发放薪酬人数的平均值；平均薪酬=薪酬总额/平均人数

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，发行人管理人员薪酬分别为 11,281.03 万元、12,325.61 万元、14,522.65 万元、9,252.81 万元，最近两年增长率分别为 9.26%、17.82%，管理人员平均人数分别为 762 人、886 人、865 人、1,016 人，最近两年增长率分别为 13.65%、-0.12%。2018 年 1-6 月管理人员平均人数增长 17.46%，主要是因为 2018 年使用 3.0MW 风机的项目增加，且能源服务板块业务量增加，为应对新增业务的管理需要，加强集团管控，公司增配了管理人员。

报告期内，各职级管理人员的平均薪酬如下：

单位：万元

职级	2018年1-6月	2017年	2016年	2015年
高层管理人员	65.75	93.76	74.71	67.54
中层管理人员	22.56	42.10	42.24	39.48
普通管理人员	7.49	13.72	11.12	11.60

发行人总部在广东省中山市，发行人中山总部管理人员平均工资与中山市行政管理人员年薪指导价位的中位数对比情况如下：

单位：万元

项目	2017年	2016年	2015年
发行人中山区域管理人员平均人数	460	470	418
发行人中山区域管理人员平均薪酬	18.29	14.78	14.22
中山市行政经理年薪指导中位数(注)	10.77	7.99	7.28

注：取自中山市人力资源和社会保障局每年发布的中山市部分职位(工种)工资指导价位

报告期内，发行人管理人员人均工资高于当地平均薪酬水平。

(2)股权激励费用

报告期内，公司股份支付行为确认股权激励费用情况如下：

单位：万元

项目	2017 年度	2016 年度	2015 年度
股权激励费用	-	5,135.14	4,928.33
其中：单列计入管理费用	-	4,848.01	4,151.60
计入研发支出(含资本化)	-	136.5	108.49
计入销售费用	-	150.63	668.24

2015 年度、2016 年度，公司股权激励费用分别为 4,928.33 万元、5,135.14 万元，根据激励对象分属管理、研发、销售岗位分别计入管理费用、研发支出和销售费用。其中，除研发支出外，计入管理费用的股权激励费用分别为 4,151.60 万元、4,848.01 万元。

报告期内，公司股份支付行为确认股权激励费用情况如下：

单位：万元

项目	2017 年度	2016 年度	2015 年度
股权激励费用	-	5,135.14	4,928.33
其中：1)原中国明阳股票期权计划摊销	-	2,339.41	1,859.17

项目	2017 年度	2016 年度	2015 年度
2)原中国明阳限制性股票计划立即行权	-	-	3,069.16
3)新增管理层持股确认股权激励费用	-	2,795.73	-

报告期内，公司涉及股份支付计提股权激励费用具体分类如下：

1)原中国明阳股票期权计划、修改及股权激励费用计提

①原中国明阳股票期权计划、修改的主要内容

中国明阳在美国上市期间，经 2010 年 9 月 4 日董事会决议、2012 年 6 月 25 日董事会决议、2012 年 8 月 27 日薪酬委员会决议、2013 年 8 月 27 日薪酬委员会决议审议通过的《股权激励方案》(以下简称“原方案”)，以其股份实施了股份期权计划，向公司高级管理人员授予了 1,000 万份股票期权。其中第一批期权 488 万股，第二批期权 512 万股。具体如下：

批次	授予日	可行权日	有效期日	期权数量(股)	行权价格(美元)
第一批	2013/9/1	2011/9/30	2015/9/30	760,000	1.29
	2013/9/1	2012/9/30	2015/9/30	760,000	1.29
	2013/9/1	2013/9/30	2015/9/30	760,000	1.29
	2013/9/1	2014/9/30	2015/9/30	760,000	1.29
	2013/9/1	2013/9/30	2015/9/30	1,380,000	1.29
	2013/9/1	2014/9/30	2015/9/30	460,000	1.29
	第一批合计	-	-	4,880,000	-
第二批	2015/7/8	2015/7/8	2019/7/8	1,706,681	1.29
	2015/7/8	2016/7/8	2019/7/8	1,706,667	1.29
	2015/7/8	2017/7/8	2019/7/8	1,706,652	1.29
	第二批合计	-	-	5,120,000	-

2010 年中国明阳设立第一批股票期权计划，原计划授予日为 2010 年 9 月 4 日，授予 460 万股，有效期至 2015 年 9 月 30 日，行权价格为每股 8.40 美元，分四批行权，可行权日分别为 2011 年 9 月 30 日、2012 年 9 月 30 日、2013 年 9 月 30 日、2014 年 9 月 30 日，等待期内无业绩条件，主要规定为：激励对象可以在下列时间较早者行权全部或部分已归属(已到行权日)期权：1)授予日满 4 个完整会计年度；2)因死亡或丧失劳动能力终止劳动关系后一年；3)因公司无故解雇终止劳动关系后六个月；4)因公司有适当理由解雇或雇员原因终止劳动关系之日。因股价下跌，已到可行权日(已归属)的激励对象尚未行权，及部分激励对象离职，2013 年 8 月，公司修改并新授予合计 488 万股股票期权(授予日相应调整为 2013 年 9 月 1 日)，行

权价格调整为每股 1.29 美元，原有效期和可行权日不变。修改并新授予的第一批股票期权公允价值为 344.95 万美元，在等待期内按直线法摊销，计提股权激励费用，因可行权日最迟为 2014 年 9 月 30 日，在报告期前已摊销完毕。

2015 年 7 月 8 日，中国明阳向管理层授予第二批股票期权计划，授予日为 2015 年 7 月 8 日，有效期至 2019 年 7 月 8 日，行权价格为每股 1.29 美元，分三批行权，可行权日分别为 2015 年 7 月 8 日、2016 年 7 月 8 日、2017 年 7 月 8 日，等待期内无业绩条件，主要规定为：激励对象可以在下列时间较早者行权全部或部分已归属(已到行权日)期权：1)授予日满 4 个完整会计年度；2)因死亡或丧失劳动能力终止劳动关系后一年；3)因公司无故解雇终止劳动关系后六个月；4)因公司有适当理由解雇或雇员原因终止劳动关系之日。第二批股票期权公允价值为 572.68 万美元，在等待期内按直线法摊销，计提股权激励费用，2015 年、2016 年摊销金额分别为 1,859.17 万元、2,339.41 万元。

2016 年 6 月 22 日，中国明阳私有化退市交割完成。截至私有化完成日，上述股票期权计划已行权实施完毕 4,691,563 股，已到可行权日已归属但尚未行权 1,895,118 股，尚未到可行权日归属的股票期权 3,413,319 股。具体如下：

单位：股

批次	授予日	可行权日	有效期日	期权数量	已行权数量	已到行权日未行权数量	未到可行权日未归属数量
第一批	2013/9/1	2011/9/30	2015/9/30	760,000	759,999	1	-
	2013/9/1	2012/9/30	2015/9/30	760,000	750,000	10,000	-
	2013/9/1	2013/9/30	2015/9/30	760,000	750,000	10,000	-
	2013/9/1	2014/9/30	2015/9/30	760,000	741,564	18,436	-
	2013/9/1	2013/9/30	2015/9/30	1,380,000	1,267,500	112,500	-
	2013/9/1	2014/9/30	2015/9/30	460,000	422,500	37,500	-
第二批	2015/7/8	2015/7/8	2019/7/8	1,706,681	-	1,706,681	-
	2015/7/8	2016/7/8	2019/7/8	1,706,667	-	-	1,706,667
	2015/7/8	2017/7/8	2019/7/8	1,706,652	-	-	1,706,652
合计				10,000,000	4,691,563	1,895,118	3,413,319

中国明阳董事会薪酬委员会于 2016 年 6 月 1 日审议通过了《股权激励方案》(以下简称“新方案”)，以替换原有股票期权计划。具体为：

对于已到行权日已归属但尚未行权的 1,895,118 股，于中国明阳私有化交割时按照私有化价格 2.51 美元/股予以现金支付行权。其中第二批股票期权中可行权日为 2015 年 7 月 8 日的

170.67 万股股票期权，按初始确认的公允价值在 2015 年摊销股权激励费用完毕，其余部分在以前年度已摊销办毕。

对于在私有化时注销的已授予尚未归属确权的中国明阳公司股票期权 3,413,319 股，按照相同条件与条款在私有化吸收合并的存续公司层面重新增发股份授予。作为替代方案，翻转在发行人层面通过股权转让方式落实管理层持股。上述注销的 3,413,319 股股票期权评估值为 486.40 万美元(按人民币汇率 6.593 计算，折合人民币 3,206.82 万元)，按照中国明阳私有化价格每股 1.85 美元计算，由中国明阳向原管理层激励对象增发与上述期权对应公允价值相等的自身权益工具 262.9177 万股予以结算。中国明阳向管理层重新授予的 262.9177 万股股票期权，占中国明阳的股份比例为 1.6346%，中国明阳持有发行人股比为 99.16%，因此，上述 262.9177 万股股票期权通过中国明阳间接占发行人的权益比例为 1.6208%。按照发行人总股本 40,258.44 万股折算，折合发行人 652.5253 万元出资，其中：1)中山联创无偿受让 556.9406 万元出资(1.3834%股权)；2)Eternity Peace 无偿受让 63.7231 万元出资(0.1583%股权)；3)Rui Xi Enterprise 无偿受让 31.8616 万元出资(0.0791%股权)。该次翻转境内替代性持股过程中，管理层翻转前通过中国明阳间接持有发行人的权益比例和翻转后直接持有发行人的权益比例没有发生变化。

单位：万元

	中山联创	Eternity Peace	Rui Xi Enterprise	合计
注销股票期权数量	224.4043	25.6755	12.8378	262.9177
中国明阳股份数	16,084.81	16,084.81	16,084.81	16,084.81
注销股票期权数量占中国明阳股比	1.40%	0.16%	0.08%	1.63%
中国明阳持有发行人股比	99.16%	99.16%	99.16%	99.16%
注销股票期权数量占发行人间接股比	1.38%	0.16%	0.08%	1.62%
发行人注册资本	40,258.44	40,258.44	40,258.44	40,258.44
管理层替代性持股数量	556.9406	63.7231	31.8616	652.5253
管理层替代性持股比例	1.38%	0.16%	0.08%	1.62%

上述加速行权的 341.33 万股股票期权在 2015 年、2016 年按公允价值计提摊销股权激励费用。

②第一批股票期权计划的公允价值

根据 Jones Lang LaSalle Corporate Appraisal and Advisory Limited 2013 年 11 月 13 日出具 CON000175431 号评估报告(评估基准日为 2013 年 9 月 1 日)，第一批期权 488 万股，选用二项期权定价模型评估结果作为评估结论，评估值为 344.95 万美元。

授予日	可行权日	有效期日	期权数量(股)	评估单价(美元/股)	评估价值(美元)
2013/9/1	2011/9/30	2015/9/30	760,000	0.69	522,571.00
2013/9/1	2012/9/30	2015/9/30	760,000	0.69	522,571.00
2013/9/1	2013/9/30	2015/9/30	760,000	0.69	522,957.00
2013/9/1	2014/9/30	2015/9/30	760,000	0.76	580,483.00
2013/9/1	2013/9/30	2015/9/30	1,380,000	0.69	949,580.00
2013/9/1	2014/9/30	2015/9/30	460,000	0.76	351,345.00
合计	-	-	4,880,000	-	3,449,508.00

二项期权定价模型即二叉树模型，中国明阳实施的股份期权计划可以在约定期间内(可行权日至有效期日期间)的任意时间行权，行权后股票可以转让，因此可以当作美式看涨期权建立估值模型，二项模型因其灵活性可以包含美式期权的特性，适用于中国明阳授予的股票期权估值。

本次评估中二项模型的主要参数如下：

股票现价：1.62 美元/股(2013 年 9 月 1 日股票价格)；

行权价：1.29 美元/股；

波动率：参考中国明阳股票历史波动率，确定为 76.30%；

无风险利率：参考美国政府 BFV 曲线收益率，确定为 0.42%；

股息率：0%；

模型步数：500。

根据不同批次期权的可行权日至有效期日期间长度，得出第一批、第二批、第三批和新授予一期权的评估单价为 0.69 美元/股，第四批和新授予二期权的评估单价为 0.76 美元/股。

③第二批股票期权计划的公允价值

根据 American Appraisal 2015 年 10 月 30 日出具 61450 号评估报告(评估基准日为 2015 年 7 月 8 日)，第二批期权 512 万股，选用二项期权定价模型评估结果作为评估结论，评估值为 572.56 万美元，补偿成本(最佳估计数)为 547.18 万美元，具体如下：

授予日	可行权日	有效期日	期权数量(万股)	评估单价(美元/股)	评估价值(万美元)	补偿成本(万美元)
2015/7/8	2015/7/8	2019/7/8	170.67	0.98	167.35	167.35
2015/7/8	2016/7/8	2019/7/8	170.67	1.14	194.41	186.28
2015/7/8	2017/7/8	2019/7/8	170.67	1.24	210.81	193.55
合计	-	-	512.00	1.12	572.56	547.18

注：补偿成本为考虑预估离职率后授予权益工具的最佳估计数对应估值。

本次评估中二项模型的主要参数如下：

股票现价：1.98 美元/股(2015 年 7 月 8 日股票价格)

行权价：1.29 美元/股

波动率：参考可比公司股票每日收盘价标准差的中值，确定为 77%

无风险利率：参考美国政府短期国债到期收益率加跨国风险溢价，确定为 1.85%

股息率：0%

模型步数：200

预估离职率：4.18%

根据不同批次期权的可行权日至有效期日期间长度，得出第一批期权的评估单价为 0.98 美元/股，第二批期权的评估单价为 1.14 美元/股，第三批期权的评估单价为 1.24 美元/股，平均评估单价为 1.12 美元/股。

第二批股票期权中，

1)可行权日为 2015 年 7 月 8 日的 170.67 万股属于立即可行权的股票期权，按公允价值 167.35 万美元，在 2015 年一次性计提股权激励费用。

2)可行权日为 2016 年 7 月 8 日和 2017 年 7 月 8 日的 341.33 万股，按补偿成本(授予权益工具的最佳估计数)379.83 万美元，在等待期内按直线法摊销。

该部分股权期权在 2016 年被加速行权注销，转为境内替代性持股，公司对该部分股票期权进行了重新评估。根据北京中企华资产评估有限责任公司 2016 年 11 月 23 日出具中企华评报字(2016)第 1377 号《中国明阳风电集团有限公司授予管理层未到期股票期权价值评估报告》(评估基准日为 2016 年 6 月 22 日，中国明阳私有化完成交割日)，选用二项期权定价模型评

估结果作为评估结论，上述注销的 341.33 万股股票期权评估值为 486.40 万美元(按人民币汇率 6.593 计算，折合人民币 3,206.82 万元)。具体如下：

授予日	可行权日	有效期日	期权数量(万股)	评估单价(美元/股)	评估价值(万美元)
2015/7/8	2016/7/8	2019/7/8	170.67	1.32	225.28
2015/7/8	2017/7/8	2019/7/8	170.67	1.53	261.12
合计			341.33		486.40

本次评估中二项模型的主要参数如下：

股票现价：2.51 美元/股(私有化价格)；

行权价：1.29 美元/股；

波动率：取可比美股上市公司在评估基准日前 3 年波动率的中值，为 71.02%；

无风险利率：取三年期固定利率国债收益率，为 0.42%；

股息率：0%；

模型步数：200。

根据不同批次期权的可行权日至有效期日期间长度，得出第一批期权的评估单价为 1.32 美元/股，第二批期权的评估单价为 1.53 美元/股。

公司根据新评估值 486.40 万元与原公允价值 379.83 万美元的差额 106.57 万美元，一次性计提股权激励费用摊销完毕。

③原中国明阳股票期权计划股权激励费用计提

报告期内，发行人涉及第二批股票期权股权激励费用的计提和摊销，具体如下：

单位：万元

	2016 年		2015 年		合计	
	美元	人民币	美元	人民币	美元	人民币
摊销额(未加速行权的 170.67 万股)			167.35	1,023.74	167.35	1,023.74
摊销额(加速行权的 341.33 万股)	356.67	2,339.41	129.73	835.43	486.4	3,174.84
其中：按原公允价值摊销额	250.09	1,636.72	129.73	835.43	379.83	2,472.16
估值调整一次性增加摊销数	106.57	702.69	-	-	106.57	702.69

	2016 年		2015 年		合计	
	美元	人民币	美元	人民币	美元	人民币
合计	356.67	2,339.41	297.09	1,859.17	653.75	4,198.58

2015 年、2016 年公司对原中国明阳第二批股票期权计划计提股权激励费用 1,859.17 万元、2,339.41 万元。其中：

1)未加速行权的 170.67 万股股票期权在 2015 年一次性计提股权激励费用 1,023.74 万元.

2)加速行权的 341.33 万股在 2015 年、2016 年分别摊销 835.43 万元、2,339.41 万元。2016 年 2,339.41 万元股权激励费用中，包含加速行权估值调整增加 106.57 万美元一次性增加计提的股权激励费用 702.69 万元。

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》及《企业会计准则讲解》对职工权益结算股份支付的规定，“职工完成约定期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的以权益结算的股份支付，企业应当在等待期内每个资产负债表日按照权益工具在授予日的公允价值，将取得的职工服务计入成本费用，同时增加资本公积(其他资本公积)。在等待期内的每个资产负债表日，应当根据最新取得的可行权数量变动等后续信息作出最佳估计，按照权益工具授予日的公允价值，确定成本费用和相应的资本公积，借记“管理费用”等科目，贷记“资本公积--其他资本公积”科目，不确认权益工具后续公允价值变动。对于权益结算的股份支付，在可行权日之后不再对已确认的成本费用和所有者权益总额进行调整。对于可行权条件为规定服务期间的股份支付，等待期为授予日至可行权日的期间。上述股权激励为一次授予、分期执行的股票期权，根据准则相关规定在授予日未做任何处理，根据授予日至可行权日期的时段确认等待期，将授予股份的公允价值在等待期内摊销。授予期权的职工均为公司核心骨干或中层管理人员，公司每年末估计该部分职工在等待期内离职的可能性，对可行权权益工具数量做出最佳估计。”

综上，报告期内发行人以权益工具结算的股份支付按授予日公允价值在等待期内摊销计提股权激励费用的会计处理符合企业会计准则的规定。

2)原中国明阳限制性股票计划

中国明阳分别于 2013 年 1 月、2014 年 12 月、2015 年 7 月、2015 年 12 月另外以其自身库存股无偿授予本公司高层管理人员 600,000 股、300,000 股、250,000 股、2,003,897 股共计

3,153,897 股，公司将上述股权在各授予日立即行权处理，确认股权激励费用。该等限制性股票的公允价值为授予日中国明阳股票交易价格，涉及 2015 年确认股权激励费用 3,069.16 万元。

根据《企业会计准则》及《企业会计准则讲解》相关规定，对于授予后立即可行权的换取职工提供服务的权益结算的股份支付(例如授予限制性股票的股份支付)，应在授予日按照权益工具的公允价值，将取得的服务计入相关资产成本或当期费用，同时计入资本公积。授予后立即可行权换取职工服务的以权益结算的股份支付，应当在授予日按照权益工具的公允价值，借记“管理费用”等科目，贷记“资本公积--其他资本公积”科目。上述股权激励为限制性股票激励，发行人于授予日按照纽交所的每股市价、即期汇率，将上述限制性股票借记“管理费用”等科目，贷记“资本公积--其他资本公积”科目进行了会计处理。

3)管理层新增入股计提股权激励费用情况

①管理层新增入股情况

2015 年 12 月，中国明阳引入安徽中安等私有化投资机构买方团拟实施私有化退市操作的谈判过程中，中国明阳特别委员会就股票期权计划的处理问题与投资机构达成共识，除对注销已授予尚未归属的中国明阳公司股票期权按同等条件进行替换持股外，同意管理层团队按私有化同等价格条件在存续公司明阳智能层面增加入股数量，作为原有股权激励计划的补充。

2016 年 5 月 27 日，安徽中安、蕙富凯乐、上海大钧、张传卫、吴玲、中山瑞生安泰(私有化买方团)签署投资协议书，约定：考虑到私有化过程中已授予管理层的部分期权被注销予以等值弥补，投资者和创始人共同认为有必要于目标公司(明阳智能)层面建立新的管理层股权激励计划，在投资者对目标公司(明阳智能)增资前，目标公司(明阳智能)实施一轮股权激励计划，股权激励不超过中国明阳 1,000 万股的水平，价格不超过私有化价格水平。

上述中国明阳层面 1,000 万股激励计划中，1)262.9177 万股为前述注销股票期权境内替代性持股，已全部计提股权激励费用。2)737.0823 万股为管理层新增入股，折合在明阳智能层面合计受让 1,829.34 万元股权。

2016 年 12 月，经明阳智能董事会决议，中山博创、Lucky Prosperity、Rui Xi Enterprise 从控股股东天津控股等处分别受让 1,506.69 万元、248.19 万元、74.46 万元出资，受让价格为 4.93 元(对应明阳智能总估值 198,307.80 万元)，与安徽中安等外部投资者受让价格一致。

该入股价格按中国明阳私有化退市后价值调整确定：中国明阳私有化退市后价值为193,427.99 万元。调整事项：1)中国明阳私有化注销股票期权后向原激励对象增发 262.9177 万股(价值 486.40 万美元)；2)原中国明阳对明阳智能持股比例为 99.16%。经上述调整后价值为 198,307.80 万元。

单位：万元

项目	中山博创	Lucky Prosperity	Rui Xi Enterprise	合计
管理层新增入股出资额(万元)	1,506.69	248.19	74.46	1,829.34
管理层新增入股比例	3.74%	0.62%	0.18%	4.54%
注册资本单位入股价格(元)	4.93	4.93	4.93	4.93
受让价款(万元)	7,421.78	1,222.53	366.76	9,011.07

②发行人授予权益公允价值的确定

该次管理层新增入股发行人授予权益工具公允价值依据市场法确定，按照可比样本公司的市盈率指标参考确定为 260,000 万元。

公允价值未参照 2016 年临近的外部投资者入股价格确定的原因为：1)经济行为目的不同：管理层入股是对原中国明阳股权激励计划的替代和补充，授予权益依据中国明阳私有化化价格确定发行人公允价值。2016 年外部投资者入股发行人的主要目的吸引境内投资者进行财务性投资，受让及增资价格综合考虑发行人私有化进程、经营业绩、IPO 上市预期等因素，基于发行人公允价值协商决定。2)定价基准时点不同：管理层入股的公允价值以 2015 年静态经营业绩为基础，按照 2015 年末发行人静态公允价值确定，外部投资者入股价格主要以 2016 年动态经营业绩为基础，参考 2016 年入股时点的动态公允价值协商确定。3)公允价值与临近的外部投资者入股价格对应估值不存在重大差异：按照安徽中安等私有化投资机构第八次股权转让和第九次增资综合投资成本计算，对应发行人投后总估值为 332,335.27 万元，投前总估值为 262,335.27 万元。

发行人计算公允价值的基准财务数据情况如下：

单位：万元

项目	2015 年	2016 年
扣非后归母净利润	20,115.23	23,972.15
净资产(母公司)	255,279.87	271,274.20

注：2016 年末净资产不考虑管理层新增入股后第九次增资增加净资产

2015 年、2016 年，发行人扣非后归母净利润分别为 20,115.23 万元、23,972.15 万元，母公司净资产分别为 255,279.87 万元、271,274.20 万元。发行人在确定管理层新增入股自身权益工具公允价值时，主要以 2015 年的净利润和净资产为依据基础，同时参考根据 2016 年净利润和净资产计算的估值指标的影响。

2015 年、2016 年，同行业上市公司市盈率、市净率情况如下：

同行业公司	市盈率		市净率	
	2015 年	2016 年	2015 年	2016 年
金风科技	16.82	14.98	3.72	2.53
湘电股份	191.02	76.34	4.01	2.16
国电科环	-1.02	8.87	0.76	0.60
ST 锐电	-7.60	-5.61	6.03	11.96

发行人属于大型装备制造业行业，公允价值主要依据反映盈利能力的市盈率指标确定，市净率难以准确反映企业的持续盈利价值，参考性不大。同行业上市公司中，2015 年经营业绩稳定、市盈率指标正常的样本公司仅有金风科技。湘电股份、国电科环、ST 锐电每股收益较低或亏损，市盈率指标不具备参考性。而且，金风科技与发行人同属于风电风机行业前三名的企业，都是主营业务专注于风电业务的企业。因此，公司在确定管理层入股自身权益工具公允价值时，主要参考金风科技的市盈率指标确定。

发行人自身权益工具公允价值确定的过程如下：

单位：万元

项目	参考金风科技计算过程
样本市盈率(2015 年)	16.82
样本市盈率(2016 年)	14.98
发行人扣非归母净利润(2015 年)	20,115.23
发行人扣非归母净利润(2016 年)	23,972.15
发行人 2015 年参考价值(发行人 2015 年净利润*样本 2015 年市盈率)	338,338.17
发行人 2016 年参考价值(发行人 2016 年净利润*样本 2016 年市盈率)	359,102.81
发行人 2015 年、2016 年平均参考价值	348,720.49
发行人公允价值	260,000.00
折扣率(发行人公允价值/2015 年、2016 年平均参考价值)	74.56%

根据样本公司金风科技 2015 年、2016 年市盈率计算，发行人平均参考价值为 348,720.49 万元。综合考虑发行人与金风科技在行业地位方面的差距，以及发行人作为非上市公司的流

动性折扣，发行人自身权益工具的公允价值确定为 260,000 万元，折合管理层入股单位注册资本公允价格为 6.46 元。

发行人公允价值对应市盈率、市净率与同行业公司比较情况如下：

同行业公司	市盈率		市净率	
	2015 年	2016 年	2015 年	2016 年
金风科技	16.82	14.98	3.72	2.53
湘电股份	191.02	76.34	4.01	2.16
国电科环	-1.02	8.87	0.76	0.60
ST 锐电	-7.60	-5.61	6.03	11.96
发行人	12.93	10.85	1.02	0.96

发行人公允价值对应 2015 年、2016 年市盈率分别为 12.93 倍、10.85 倍。同行业公司中，金风科技市盈率分别为 16.82 倍、14.98 倍，湘电股份、国电科环、ST 锐电每股收益较低或亏损，市盈率指标异常，不具备可比性。考虑发行人与金风科技行业地位的差异，以及上市公司与非上市公司之间的流动性差异，发行人市盈率处于合理水平，与同行业公司市盈率之间存在的差异具有合理的原因。

发行人公允价值对应 2015 年、2016 年市净率分别为 1.02 倍、0.96 倍，高于国电科环市净率水平，低于其他公司水平。风机制造业企业主要采用市盈率指标估值，市净率难以准确反映企业的持续盈利价值，因此参考性不大。2016 年管理层新增入股的定价基础为 2015 年静态净资产、净利润水平，公允价值大于 2015 年末净资产水平，市净率合理。

综上，发行人授予权益工具公允价值的计量方法及结果合理、与同期可比公司估值存在的差异具有合理的原因。

③股权激励费用计提

根据发行人授予权益工具的公允价值，计算管理层新增入股应计提的股权激励费用为 2,795.73 万元，具体计算过程如下：

项目	金额/数值
管理层入股出资额(万元)	1,829.34
管理层原入股注册资本单位价格(元)	4.93
发行人重新辨认公允价值对应注册资本单位价格(元)	6.46
注册资本单位价格价差(元)	1.53

项目	金额/数值
公允价值差异(万元)	2,795.73
调增 2016 年股权激励费用(万元)	2,795.73

发行人注册资本单位公允价格为 6.46 元，比管理层增加入股价格 4.93 元高出 1.53 元。按管理层入股数计算，与公允价值的差额为 2,795.73 万元，确认 2016 年额外计提股权激励费用 2,795.73 万元。一次性计入 2016 年非经常性损益。

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》相关规定，确认股份支付费用时，对增资或受让的股份立即授予或转让完成且没有明确约定服务期等限制条件的，原则上应当一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益。对设定服务期等限制条件的股份支付，股份支付费用可采用恰当的方法在服务期内进行分摊，并计入经常性损益。

发行人考虑到，本次股份支付不是为获取职工和其他方未来提供的服务，不需要达到规定的业绩条件的，因而一次性记入当期损益。由于其性质特殊和偶发性，为避免影响报表使用人对公司经营业绩和盈利能力做出正常判断，因此发行人将本次股份支付费用作为非经常性损益列示。综上，发行人股权激励费用完整，相关会计处理符合会计准则的规定。

(3)折旧摊销

报告期内，管理费用中折旧及摊销费用的增长与公司整体经营规模不断扩大、专有技术储备增加保持一致。2016 年度，折旧与摊销费用较 2015 年度增加较多，主要原因系公司在 2015 年末及 2016 年新增部分专有技术。

(4)中介费用的具体构成情况及各期变动原因

单位：万元

序号	中介费用类型	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
1	顾问咨询费	785.86	1,222.06	558.34	1,195.97
2	律师费	243.70	696.66	673.33	419.60
3	审计费	65.27	117.54	341.78	1,322.59
4	评估费	44.42	41.36	101.07	79.60
5	招聘费	89.84	131.25	52.40	76.15
6	专利费	-	-	21.20	23.94
7	会费	33.61	31.05	67.54	43.13
	合计	1,262.70	2,239.92	1,815.65	3,160.97

2015 年中介机构费除了毕马威审计费较高外，增加了拉萨国瑞税务咨询费 479.35 万元。2017 年中介机构费，主要增加了普华永道管理顾问咨询费及拉萨国瑞税务咨询费 470.07 万元。

(5)发行人不存在关联方或潜在关联方为发行人承担成本或代垫管理费用的情况

报告期内，公司管理费用前十大对方单位明细如下：

单位：万元

2018 年 1-6 月		
序号	收款单位名称	收款金额
1	中国人民财产保险股份有限公司中山市分公司	851.56
2	北京紫竹智库经济咨询有限公司	125.00
3	安永(中国)企业咨询有限公司广州分公司	118.63
4	山东希斯新能源发展有限公司	114.94
5	上海携程宏睿国际旅行社有限公司	106.14
6	珠海市金叶发展有限公司	103.84
7	中山市海港城海鲜大酒楼有限公司	68.64
8	中山火炬高技术产业开发区工业开发有限公司	57.05
9	东莞市庆华航空国际货运代理有限公司	51.28
10	北京鼎运国际航空服务有限公司	44.52
2017 年度		
序号	收款单位名称	收款金额
1	北京鉴衡认证中心有限公司	586.82
2	中国电力科学研究院	443.40
3	中山市美亚航空公司	467.04
4	普华永道管理咨询(上海)有限公司北京分公司	286.69
5	山东希斯新能源发展有限公司	210.73
6	拉萨国瑞税务咨询股份有限公司	183.38
7	珠海市金叶发展有限公司	182.64
8	中国人民财产保险股份有限公司中山市分公司	157.87
9	东莞市庆华航空国际货运代理有限公司	134.31
10	中山市海港城海鲜大酒楼有限公司	128.45
2016 年度		
序号	收款单位名称	收款金额
1	Aerodyn Asia Company Limited	2,551.60
2	北京鉴衡认证中心有限公司	1,148.14

3	毕马威华振会计师事务所	706.87
4	中山市美亚航空公司	453.44
5	中国电力科学研究院	366.96
6	广东道慧律师事务所	193.19
7	东莞市庆华航空公司	170.9
8	深圳市凌雄租赁服务有限公司	152.87
9	南通市海洋水建工程有限公司	150
10	深圳市凯思软件工程有限公司	149.57
2015 年度		
序号	收款单位名称	收款金额
1	毕马威华振会计师事务所	1,109.00
2	北京鉴衡认证中心有限公司	583.01
3	拉萨国瑞税务咨询股份有限公司	479.35
4	中山市美亚航空票务有限公司	324.17
5	中电普瑞张北风电研究检测公司	316.19
6	浙江华蕴海洋工程技术服务有限公司	237.74
7	GermanischerLlyod	214.33
8	Aerodyn Asia Company Limited	183.31
9	中国人民财产保险股份有限公司中山市分公司	179.35
10	中山盈正百货有限公司	152.99

报告期内，公司不存在关联方或潜在关联方为发行人承担成本或代垫管理费用的情况。

(6)与同行业比较情况

报告期内，公司管理费用率与同行业可比公司比较情况如下：

公司简称	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
金风科技	8.21%	9.84%	7.23%	5.44%
湘电股份	10.51%	6.51%	5.05%	5.76%
国电科环	14.58%	14.71%	11.64%	10.58%
ST 锐电	31.38%	166.78%	35.25%	24.69%
海装风电	未披露	5.02%	3.36%	3.31%
运达风电	未披露	5.64%	5.30%	3.33%
平均值	16.17%	34.75%	11.29%	8.85%
中值	12.54%	8.18%	6.27%	5.60%
公司	10.84%	10.88%	8.50%	7.21%

注：为方便与同行业公司比较，研发费用与管理费用一起列示；海装风电 2017 年为 1-6 月数据

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司管理费用率分别为 7.21%、8.50%、10.88%、10.84%，总体高于可比公司水平。报告期内，公司与可比公司管理费用率中，主要明细科目占营业收入比率情况如下：

管理费用及明细		2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
管理费用率	可比公司平均值	9.36%	6.75%	5.24%	4.46%
	明阳智能	10.84%	10.88%	8.50%	7.21%
其中：研发费用	可比公司平均值	4.13%	3.13%	2.49%	1.86%
	明阳智能	4.10%	4.95%	3.60%	2.99%
职工薪酬	可比公司平均值	2.78%	1.81%	1.42%	1.37%
	明阳智能	3.64%	2.74%	1.89%	1.63%
折旧及摊销	可比公司平均值	0.79%	0.41%	0.29%	0.26%
	明阳智能	1.14%	1.10%	0.94%	0.55%
股权激励费用	可比公司平均值	-	-	-	-
	明阳智能	-	-	0.74%	0.60%
中介机构费	可比公司平均值	0.05%	0.26%	0.12%	0.06%
	明阳智能	0.50%	0.42%	0.28%	0.46%
差旅交通费	可比公司平均值	0.18%	0.15%	0.11%	0.08%
	明阳智能	0.34%	0.33%	0.25%	0.25%
其他项目	可比公司平均值	1.43%	0.99%	0.81%	0.83%
	明阳智能	1.11%	1.34%	0.80%	0.73%

注：可比公司平均值不包括国电科环(港股上市公司，未查询到管理费用明细数据)，ST 锐电(指标异常)

由上表可知，明阳智能管理费用高于可比公司，主要是研发费用、职工薪酬、折旧及摊销、股权激励费用、中介机构费、差旅交通费高于可比公司。主要原因如下：

1)管理费用与企业管理人员的使用情况密切相关，管理人员数量直接关系到研发费用、职工薪酬、差旅交通费等费用，可比性较强的指标是人均管理费用。以 2017 年为例，明阳智能与可比公司管理人员数量、研发人员数量、人均管理费用、人均研发费用等指标比较情况如下：

单位：万元

公司名称	2017 年管理费用	管理人员数量	人均管理费用
金风科技	247,309.83	6,985	35.41
湘电股份	63,215.91	2,526	25.03

海装风电	25,582.18	1,425	17.95
运达风电	18,373.31	973	18.88
平均值	-	-	24.32
明阳智能	57,634.10	1,806	31.91
公司名称	2017 年研发费用	研发人员数量	人均研发费用
金风科技	100,125.75	2,881	34.75
湘电股份	28,005.17	1,406	19.92
海装风电	9,927.95	983	10.10
运达风电	13,250.35	471	28.13
平均值	-	-	23.23
明阳智能	26,232.40	946	27.73

注 1：可比公司不包括国电科环(港股上市公司，未查询到管理费用明细数据)，ST 锐电(指标异常)。
注 2：海装风电无 2017 年度数据，管理及研发费用取自 2016 年度数据，人员取自 2017 年 6 月末数据。
金风科技、湘电股份、运达风电研发人员取自研发及技术开发人员数量

2017 年，公司管理人员数量为 1,806 人，人均管理费用为 31.91 万元/人，与金风科技、湘电股份基本接近，高于海装风电、运达风电，与可比公司平均水平 24.32 万元/人不存在较大差异。海装风电、运达风电为非上市公司，管理人员使用精简集约，费用管控较为严格，人均管理费用较低。明阳智能为纽交所前上市公司，与上市公司金风科技、湘电股份类似，伴随企业地位及营收规模的提升，公司管理人员人数、研发投入、管理人员薪酬水平随之增加，人均管理费用相对较高。

2017 年，公司研发人员数量为 946 人，人均研发费用为 27.73 万元/人，低于金风科技、与运达风电相近，高于海装风电、湘电股份，与可比公司平均水平 23.23 万元/人不存在较大差异。近年来，公司加大了技术研发投入，成功开发超紧凑型 3.0MW、5.5MW、7.0MW 系列海上型风机等技术成果，2015 年、2016 年、2017 年，公司研发投入分别为 27,532.12 万元、28,740.25 万元、30,283.78 万元，占营业收入比例分别为 3.97%、4.41%、5.72%，呈稳定上升趋势。

由此可见，由于近年来公司持续加大研发投入，管理及研发人员规模较大，研发费用、职工薪酬、差旅交通费支出较高，占营业收入比重高于可比公司具备合理性。

2)报告期内，公司相继收购了天津瑞能、瑞德兴阳、明阳国际等公司，管理用固定资产折旧及无形资产摊销有所增加。2015 年、2016 年、2017 年，公司折旧及摊销费占营业收入比重为 0.55%、0.94%、1.10%，高于可比公司平均水平(0.26%、0.29%、0.41%)。

3)公司管理费用中摊销了股权激励费用，2015 年度、2016 年度，公司计入管理费用的股权激励费用分别为 4,151.60 万元、4,848.01 万元，占营业收入比重为 0.60%、0.74%，可比公司无此项费用。

4)报告期内，公司为筹划纽交所退市及 A 股上市工作，中介机构费用相对较高。2015 年、2016 年、2017 年，公司中介机构费用为 3,160.97 万元、1,815.65 万元、2,239.92 万元，占营业收入比重为 0.46%、0.28%、0.42%，高于可比公司平均水平(0.06%、0.12%、0.26%)。

基于上述原因，公司管理费用率高于同行业可比公司具备合理性。

3、研发费用

公司高度重视技术创新，在研发方面的持续投入，使公司积累了较强的研发实力和丰富的技术储备。2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司研发费用分别为 20,783.26 万元、23,455.17 万元、26,232.40 万元、10,433.41 万元，占营业收入比例分别为 2.99%、3.60%、4.95%、4.10%。研发支出主要用于风电机组项目的研发及改进、风电机组及风电场运营管理平台的研发、风机配件及光伏产品的研发及改进等。

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	6,382.88	61.18%	12,826.14	48.89%	9,872.70	42.09%	7,307.54	35.16%
物料消耗	893.85	8.57%	5,717.04	21.79%	5,251.58	22.39%	6,236.81	30.01%
折旧与摊销	874.19	8.38%	1,431.35	5.46%	2,840.11	12.11%	2,655.10	12.78%
差旅费	770.96	7.39%	1,798.80	6.86%	1,711.97	7.30%	815.92	3.93%
租赁费	304.60	2.92%	778.32	2.97%	422.49	1.80%	439.61	2.12%
设计检测认证等专业费	215.93	2.07%	1,342.69	5.12%	1,656.69	7.06%	1,155.90	5.56%
中介机构费	64.90	0.62%	295.58	1.13%	426.41	1.82%	77.53	0.37%
维修费	63.23	0.61%	102.5	0.39%	38.32	0.16%	975.58	4.69%
其他	862.87	8.27%	1,939.98	7.40%	1,234.90	5.26%	1,119.27	5.39%
合计	10,433.41	100.00%	26,232.40	100.00%	23,455.17	100.00%	20,783.26	100.00%

公司研发费用主要为职工薪酬、物料消耗、折旧摊销和设计检测认证费，2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，上述四项占研发费用比例合计分别为 83.51%、83.65%、81.26%、80.19%。

报告期内，公司研发费用对应的研发项目如下：

单位：万元

序号	项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
1	3.0MW 风机研发及改进	4,118.66	7,779.03	6,782.18	4,941.43
2	3.0-5.5MW 级大型风机核心部件研发及改进	1,474.34	4,963.87	2,983.18	2,981.52
3	5.5-7.0MW 级大型风机研发改进及优化设计	1,786.34	4,468.22	2,347.75	983.5
4	光伏组件产品研发及改进	981.18	1,980.95	500.3	370.2
5	1.5/2.0MW 传统双馈型风机研发及效能改进	982.66	1,879.11	4,818.15	3,962.78
6	风场智能管理大数据分析平台	613.09	1,678.50	922.91	4,168.21
7	大型风机技术研究与应用	145.89	585.79	1,617.01	198.31
8	大型风机先进叶片技术研究与应用	194.92	575.86	62.74	-
9	风机监控预警和远程智能诊断平台	78.63	549.23	747.86	-
10	风机运维(资产)管理平台	2.93	177.53	58.61	1.05
11	PLM 系统应用实施二期	-	109.81	290.58	23.5
12	大型风机先进试验及检测技术研究与应用	4.04	90.14	-	1,320.47
13	大型风机地基基础技术研究与应用	0.89	8.14	142.98	824.16
14	变频器及电控系统改造	-	-	986.06	-
15	其他	49.82	1,386.22	1,194.87	1,008.13
	合计	10,433.41	26,232.40	23,455.17	20,783.26

1)3.0MW 风机研发及改进，主要包括基于半直驱技术路线的深入研究，并在此技术路线上针对 3.0MW 产品平台，研发 MySE3.0-112 抗台风型海上机组、MySE3.0-135 机组开发、MySE3.0-145 机组开发等适应各类环境条件的系列化产品开发项目，以在各类风区率先投入定制化的产品，助力公司抢占低风速地区、西部高原地区、海上台风区市场的先机优势。

2)5.5-7.0MW 级大型风机研发改进及优化设计，主要包括基于半直驱技术路线的深入研究，并在此技术路线上针对 5~7MW 产品平台，研发 MySE5.5MW、MySE7.0MW 抗台风型海上机组，重点解决了台风区域大型海上风电的部件性能调优、系统整体可靠性提升、大型叶片气弹问题等多项技术难题，进一步推动了广东、福建等台风区海上风电项目的市场需求释放。

3)3.0-5.5MW 级大型风机核心部件研发及改进，主要包括基于永磁风力发电机组的核心关键部件研发，以取得更优的电网与环境友好适应性、整体系统效率的提升，包括研发 3.3MW

具备高电压穿越功能的变频器，研发 MySE3.0MW、MySE5.5MW 风力发电机组主控系统，研发 MySE3.0MW、MySE5.5MW 齿轮箱等核心部件等。核心关键部件的研发可以使公司掌握核心技术 Know-How，以及通过部件研发，运用系统科学的方法，使得 3MW 级以上产品性能最大化，产品可靠性大幅提升。

4)1.5/2.0MW 传统双馈型风机研发及效能改进，主要包括结合运行数据及客户需求，进一步系统性提升 1.5-2.0MW 风机的高可靠性、高利用率、低度电成本能力，并升级开发 MY2.0MW 平台产品，通过技术创新与工艺改进，优化降低 MY2.0MW 机组成本，以技术创新与产品创新，为风电行业实现“平价上网”创造先机。同时，立足近海陆上风资源开发，研发 MY2.0-104 抗台风机型，研发抗 64m/s 极限风速的叶片，研发满足 70m/s 极限风速的叶片及抗台风主机，量产优化 MY2.0-118 机组，研发 2.5-3MW 风力发电机组等项目。通过技术创新，将陆上风资源开发带向了电网接入条件好、临近电力负荷中心的中东部低风速区、东南部沿海台风区，以产品创新率先填补了低风区、超大台风区风力开发的空白。

5)光伏组件产品研发及改进，主要包括第三代高倍聚光光伏技术模组及关键组件研发，双轴跟踪追日系统研发、工艺优化及性能提升等项目，实现 500 倍聚光砷化镓电池组件的光电转换效率达到 30%，并通过 TUV 现场测试报告，光伏发电系统并网转换效率达到 28.3%。

6)风场智能管理大数据分析平台，主要为针对风光储微电网模式下的系统搭建和电网友好型等技术进行攻关，通过示范工程项目，进行各类技术指标数据收集，并运用大数据的分析方法，对系统进行控制，保证风光储荷智能微电网系统稳定运行，从而使公司掌握风光储荷系统的建设能力。

7)大型风机先进叶片技术研究与应用，主要为叶片分段技术研究，并实现分段叶片技术的工程运用，通过叶片分段技术的运用，使得叶片运输长度大大缩短，针对山地、高原等复杂地形，使原本不具备运输及安装条件的场址实现了风电开发可能；同时，在环境友好型方面，开展叶片降噪技术研究与应用，利用生物仿生学对叶片噪音进行降低，提高就近居民及农牧的环境友好适应性。

8)大型风机技术研究与应用，主要是针对风电机组大型化过程中所遇到的技术难点进行专项技术攻关研究，并投入实际项目中进行工程运用，对机组进行优化改进升级。

9)风机监控预警和远程智能诊断平台研发项目，实现对全国范围内的明阳运行机组风电场进行远程统一监控、故障预警及管理。通过对风机运行数据、天气气象数据、运维数据的

集中监控，从而通过核心算法，计算出风机当前的健康状态，并实现故障预警、发电量预测，通过状态变化的识别和异常数据的识别，安排在最合适的时间进行机组运维、维修，进一步提高客户风电场的可利用率和发电量提升，大大降低运维费用、维修成本和发电量损失。

10)大型风机先进试验及检测技术研究与应用，主要是提升整机及关键部件的测试能力，构建完整的测试验证体系，针对载荷、功率、风机特性、低/高电压穿越、电能质量、电网适应性、噪音等多学科测试内容掌握自主测试能力，建立完整的产品开发到测试验证的研发体系和具有 CNAS 资质的整机测试实验室，为产品设计验证，产品认证提供强有力的保障。

11)风机运维(资产)管理平台，主要为搭建风场运维管理系统，实现公司对风电场运维、技改的工单派发、执行管理，以及对风机档案、维护记录、备品备件、工具工装的统一调度和质保期内风电场运维服务的标准化管理。

12)大型风机地基基础技术研究与应用，立足于风电场整体解决方案的能力需求，主要针对风机基础设计方法，设计理论进行研究，从而达到可以初步设计陆上板式基础以及海上导管架、多桩、单桩基础，并与整机进行联合仿真计算优化，以达到基础-整机载荷联合迭代仿真，做到载荷最优，成本最优的解决一体化解决方案。

13)PLM 系统应用实施二期，主要为公司升级 PLM 系统，新增三维设计集成、物料管理、BOM 管理、技术变更管理模块及与 ERP 系统集成，打通研发端到制造端的数据流，实现从三维设计到制造生产全生命周期的数据唯一性，大大提升了研发的规范性和数据的一致性并提升变更效率和数据传递效率。

14)变频器及电控系统改造，是公司针对半直驱 2.5/3.0MW 原型样机中变频器及电控系统出现的可靠性问题进行升级改造，提升性能，提高可靠性。公司在此研发过程中，积淀消化现有技术，学习总结项目经验，在以后的 5~7MW 产品设计过程中，将绝大部分问题在设计初期解决，提高创新产品投放市场后的可靠性。

上述研发项目主要围绕半直驱技术深入研发、现有双馈机型优化升级、研发及运维管理能力提升等方面进行展开，综合发展各专业研发能力。基于半直驱技术，公司研发 3.0MW 平台、5.5~7MW 平台适应各类环境条件的系列化产品及其关键零部件，以更高效率、更高可靠性、更先进技术优势，拓展未来风电市场。公司提升 1.5MW、2.0MW 双馈机型产品性能及可靠性，增强其抗台风性能，提高运行可靠性及运维便捷度。公司积极推进先进管理理念，运用信息化管理系统，通过 PLM(产品全生命周期管理)和 EAM(风机运维资产管理)系统平台，

整合研发项目管理，产品数据管理，研发流程管理，运维资产管理，工单管理，故障预警，提高研发运维效率，增强产品质量，提升产品标准化程度，进一步增强公司综合管理能力。

报告期内，公司研发人数和薪酬变化情况如下：

单位：万元

项目	2018年1-6月		2017年		2016年		2015年
	金额	增比	金额	增比	金额	增比	金额
研发费用中薪酬费用	6,382.88	-	12,826.14	29.92%	9,872.70	35.10%	7,307.54
研发人员平均人数	850	-	850	28.21%	663	11.62%	594

2016 年、2017 年，公司研发人员平均人数分别同比增长 11.62%、28.21%，研发费用中薪酬费用分别同比增加 35.10%、29.92%，高于研发人员人数增幅，主要是因为公司加大研发激励，研发人员平均薪酬分别同比增长 4.94%、7.30%。研发费用中薪酬费用与研发人员数量、人均薪酬的变动以及研发进度相匹配。

4、财务费用

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
利息支出	12,180.29	16,910.90	10,628.09	5,317.31
未确认融资费用转回	6,246.49	7,973.39	4,900.59	3,278.26
减：未实现融资收益转回	4,971.29	10,068.67	5,462.35	5,507.23
减：利息资本化	4,473.55	5,109.63	1,359.29	-
减：利息收入	682.87	2,560.48	2,163.02	1,181.73
承兑汇票贴息	2,690.25	3,664.31	4,321.84	3,137.96
汇兑损益	-150.20	1,646.05	221.74	3,126.50
减：汇兑损益资本化	-	1,190.59	-	-
银行手续费	961.09	1,130.40	1,076.00	1,861.39
现金折扣及其他	-208.75	-597.22	-138.69	-6.93
合计	11,591.47	11,798.46	12,024.93	10,025.53

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司财务费用分别为 10,025.53 万元、12,024.93 万元、11,798.46 万元、11,591.47 万元，占营业收入的比例分别为 1.44%、1.84%、2.23%、4.56%。公司财务费用主要包括利息支出、利息收入、承兑汇票贴现等。

(1)有息负债各期末余额及新增归还情况

单位：万元

项目	2015.01.01	本期增加	本期减少	2015.12.31
短期借款	68,934.05	68,789.56	73,769.55	63,954.06
长期借款	7,954.70	-	7,954.70	-
应付债券-本金	100,000.00	-	100,000.00	-
其他流动负债-短期融资券	-	60,000.00	-	60,000.00
其他应付款	-	1,000.00	-	1,000.00
长期应付款本息合计	16,844.67	40,133.78	9,267.97	47,710.48
项目	2016.01.01	本期增加	本期减少	2016.12.31
短期借款	63,954.06	117,941.09	92,918.59	88,976.56
长期借款	-	84,134.20	-	84,134.20
其他流动负债-短期融资券	60,000.00	-	60,000.00	-
其他应付款	1,000.00	-	1,000.00	-
长期应付款-本息合计	47,710.48	38,266.44	13,834.39	72,142.53
项目	2017.01.01	本期增加	本期减少	2017.12.31
短期借款	88,976.56	169,395.11	156,166.22	102,205.45
长期借款	84,134.20	221,004.63	5,970.00	299,168.83
长期应付款-本息合计	72,142.53	124,326.90	24,834.31	171,635.12
项目	2018.01.01	本期增加	本期减少	2018.6.30
短期借款	102,205.45	59,000.00	67,583.69	93,621.76
长期借款	299,168.83	48,000.00	17,538.19	329,630.64
应付债券-本金	-	50,000.00	-	50,000.00
长期应付款本息合计	171,635.12	46,456.58	26,962.68	191,129.02

(2)利息支出情况

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司财务费用中利息支出分别为 5,317.31 万元、10,628.09 万元、16,910.90 万元、12,180.29，结合借款及债券规模匡算利息支出及比较情况如下：

单位：万元

项目	测算利息支出				平均利率			
	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
短期借款	2,577.22	5,283.58	3,813.02	3,462.31	4.57%	4.43%	3.90%	5.55%
长期借款	8,315.87	10,676.83	1,679.95	26.05	5.29%	4.71%	3.99%	2.62%
应付债券	628.69	-	-	770.57	7.54%	-	-	9.25%

短期融资券	-	-	3,960.00	330.00	-	-	6.60%	6.60%
融资租赁租前息	-	398.33	1,222.04	1,175.21	-	-	-	-
融资咨询费	402.50	225.04	-	-	-	-	-	-
匡算合计	11,924.28	16,583.77	10,675.01	5,764.14	-	-	-	-
实际利息支出	12,180.29	16,910.90	10,628.09	5,317.31	-	-	-	-
差异率	2.15%	1.97%	-0.44%	-7.75%	-	-	-	-

长期借款按照债务的平均规模及平均利率，对各期借款利息进行匡算，短期借款按照总借款规模、平均占用资金时间及平均利率匡算。应付债券、短期融资券按实际利息匡算。各期因借款发生的融资咨询费及租赁利息是为融资发生的支出，一并计入利息支出测算。经匡算比对实际利息支出，无重大差异，报告期内，发行人利息支出确认金额合理。

(3)外币项目的具体情况及其变动情况

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司财务费用中汇兑损益分别为 3,126.50 万元、221.74 万元、1,646.05 万元、-150.20 万元。报告期内各期末发行人货币资金外币项目的具体情况如下：

单位：万元

项目	2015 年末外币余额	折算汇率	期末折算人民币余额
美元	115.66	6.4936	751.02
欧元	275.28	7.0952	1,953.19
港币	2,984.52	0.8378	2,500.43
丹麦克朗	49.61	0.9510	47.18
项目	2016 年末外币余额	折算汇率	期末折算人民币余额
美元	112.78	6.9370	782.39
欧元	58.13	7.3068	424.74
港币	1,751.57	0.8945	1,566.78
丹麦克朗	56.45	0.9832	55.50
项目	2017 年末外币余额	折算汇率	期末折算人民币余额
美元	90.37	6.5342	590.47
欧元	75.88	7.8023	592.06
港币	1,030.50	0.8359	861.40
丹麦克朗	21.60	1.0479	22.64
项目	2018 年 6 月末外币余额	折算汇率	期末折算人民币余额
美元	72.30	6.6166	478.41

欧元	89.13	7.6515	681.98
港币	1,019.08	0.8431	859.19
丹麦克朗	2.81	1.0270	2.88

发行人外币交易产生汇兑损益，主要为日常外币交易因各期折算汇率变化产生。对于外币账务处理应在外币交易在初始确认时，按照交易发生时的即期汇率将外币金额折算为记账本位币；也可以采用按照系统合理的方法确定的，与交易发生日即期汇率近似的汇率折算。对于外币货币性项目，期末均会根据资产负债表日当日的即期汇率进行折算，因资产负债表日即期汇率与初始确认时或前一资产负债表日即期汇率不同而产生的汇兑差额，记入当期损益；同时因结算而产生的汇兑差额，也记入当期损益。

同时，发行人境外经营实体，期末编制合并报表时已根据期末外币折算汇率折算为人民币。报表折算产生的外币报表折算差额，列报于其他综合收益。

2015 年公司汇兑损益为 3,126.50 万元，主要是因为：1)2015 年公司对中国明阳港币其他应付款期初期末余额 23,000 万港元，港币汇率由期初 0.7889 上涨至 0.8378，导致汇兑损失 1,124.70 万元；2)公司对中国明阳美元其他应付款期初期末余额 3,300 万美元，美元折算汇率由期初 6.1190 上涨至 6.4936，导致汇兑损失 1,236.19 万元。

2016 年汇兑损益为 221.74 万元，主要是因为：1)2016 年欧元应付账款期末余额 310.66 万欧元(期初 1,094.74 万欧元)，欧元汇率由期初 7.0952 上涨至 7.3068，导致汇兑损失 65.73 万元；2)2016 年美元应付账款期末余额 154.06 万美元(期初 302.12 万美元)，美元汇率由期初的 6.4936 上涨至期末的 6.9370，导致汇兑损失 68.31 万元。此外，2016 年公司归还中国明阳 23,000 万港元、3,300 万美元，产生部分汇兑损失。

2017 年汇兑损益为 1,646.05 万元，主要是因为：2017 年公司增加欧元长期借款，期末余额为 2,535 万欧元，欧元汇率由期初 7.3068 上涨至期末 7.8023，导致汇兑损失 1,256.09 万元。

2018 年 1-6 月，汇兑损益为-150.20 万元，主要因为：2018 年 1-6 月公司存在欧元长期借款，期末余额为 2,520.50 万欧元，欧元汇率由期初 7.8023 下降至 7.6515，导致汇兑收益 380.09 万元。

(4)未确认融资费用／收益转回额各期发生额与相关长期应付款的匹配关系

单位：万元

项目	2015 年期初数	本期增加	本期减少	2015 年期末数
长期应付款	16,844.67	40,133.78	9,267.97	47,710.48

减：未确认融资费用	1,418.38	7,868.67	1,429.67	7,857.37
合计	15,426.29	32,265.12	7,838.30	39,853.11
项目	2016 年期初数	本期增加	本期减少	2016 年期末数
长期应付款	47,710.48	38,266.44	13,834.39	72,142.53
减：未确认融资费用	7,857.37	5,883.81	1,981.00	11,760.18
合计	39,853.11	32,382.63	11,853.39	60,382.35
项目	2017 年期初数	本期增加	本期减少	2017 年期末数
长期应付款	72,142.53	124,326.90	24,834.31	171,635.12
减：未确认融资费用	11,760.18	39,494.68	5,213.63	46,041.24
合计	60,382.35	84,832.22	19,620.68	125,593.88
项目	2018 年期初数	本期增加	本期减少	2018 年 6 月末数
长期应付款	171,635.12	46,456.58	26,962.68	191,129.02
减：未确认融资费用	46,041.24	12,538.52	8,292.64	50,287.12
合计	125,593.88	33,918.06	18,670.04	140,841.90

长期应付款核算的融资租赁款按照实际利率折现，确认未确认融资费用，在相应的租赁期限内按照实际利率进行摊销计入财务费用。融资租赁业务增加，长期应付款增加，按照相应利率摊销转回的未确认融资费用相应增加。融资租赁业务未确认融资费用的转回与相关的长期应付款具有匹配关系。

(5)承兑汇票贴息费与承兑汇票贴现情况的匹配关系

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
票据贴现金额	112,596.63	167,988.30	204,420.50	143,241.97
承兑汇票贴息费	2,690.25	3,664.31	4,321.84	3,137.96
贴现率	2.39%	2.18%	2.11%	2.19%

发行人采取应收票据贴现作为融资方式主要因票据贴现是快速融资的一种方式，发行人可以较快的融得资金。报告期内贴现率较为平均，具有合理性。

5、2017 年管理费用率、销售费用率及期间费用整体占比变动的原因及合理性

报告期内，公司期间费用占营业收入情况如下：

项目	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年
	占营业收入比例	变动	占营业收入比例	变动	占营业收入比例	变动	占营业收入比例
期间费用	26.22%	2.69%	23.53%	4.25%	19.28%	1.40%	17.88%

销售费用	10.82%	0.39%	10.43%	1.50%	8.93%	-0.30%	9.23%
管理费用	10.84%	-0.04%	10.88%	2.38%	8.50%	1.29%	7.21%
财务费用	4.56%	2.33%	2.23%	0.39%	1.84%	0.40%	1.44%

注：报告期内，研发费用列示在管理费用中

2017 年，公司期间费用较上年增加 4.25%，其中销售费用增加 1.49%，管理费用增加 2.38%。

1)销售费用率提高的原因

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度		2016 年度		2015 年度
	金额	金额	变动	金额	变动	金额
质量保证及售后服务费	7,497.59	19,722.09	-20.17%	24,704.85	-8.58%	27,024.78
运输及装卸费	7,269.86	11,660.51	-32.27%	17,217.29	-26.46%	23,412.33
职工薪酬	4,496.17	7,847.72	59.22%	4,928.80	56.30%	3,153.50
差旅交通费	1,869.00	3,568.97	60.77%	2,219.90	41.79%	1,565.67
投标服务费	2,228.92	3,085.85	-4.92%	3,245.62	18.69%	2,734.63
业务招待费	1,843.05	3,074.17	159.63%	1,184.07	8.33%	1,093.07
物料消耗	522.23	2,007.70	112.45%	945.04	124.37%	421.2
折旧及摊销	711.11	1,466.16	4.33%	1,405.33	39.44%	1,007.82
办公费	154.95	621.66	-32.55%	921.61	98.20%	464.98
股权激励	-	-	-	150.63	-77.46%	668.24
其他	933.44	2,189.92	65.50%	1,323.19	-47.44%	2,517.31
合计	27,526.33	55,244.73	-5.15%	58,246.33	-9.08%	64,063.54
销售费用率	10.82%	10.43%	1.49%	8.93%	-0.30%	9.23%

2016 年，销售费用同比减少 5,817.21 万元，销售费用率降低至 8.93%，主要是因为 2016 年销售收入及发运量下降，运费减少 6,195.04 万元。

2017 年，销售费用同比减少 3,001.60 万元，销售费用率提高至 10.43%，主要是因为：①2017 年质保准备减少 4,982.76 万元；②2017 年营业收入降低导致销售费用率有所上升。

2)管理费用率变动的原因

报告期内公司管理费用明细如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度		2016 年度		2015 年度
	金额	金额	变动	金额	变动	金额
职工薪酬	9,252.81	14,522.65	17.83%	12,325.61	9.26%	11,281.03
折旧及摊销	2,909.16	5,826.65	-5.33%	6,154.78	62.14%	3,796.07
中介机构费	1,262.70	2,239.92	23.37%	1,815.65	-42.56%	3,160.97
办公费及会议费	796.62	1,853.97	9.74%	1,689.44	-9.87%	1,874.37
业务招待费	849.97	1,888.45	56.12%	1,209.60	2.11%	1,184.59
差旅交通费	873.74	1,742.70	7.39%	1,622.74	-5.75%	1,721.69
租赁费	612.18	1,629.21	156.17%	635.99	12.18%	566.93
广告宣传费	88.77	183.84	-37.08%	292.20	97.63%	147.85
维修费	119.48	174.12	-36.66%	274.90	45.00%	189.59
劳务费	39.51	105.39	3484.69%	2.94	-92.31%	38.23
低值易耗品摊销	6.61	11.94	69.36%	7.05	137.37%	2.97
股权激励	-	-	-	4,848.01	16.77%	4,151.60
其他	308.60	1,222.87	10.60%	1,105.69	0.22%	1,103.23
合计	17,120.15	31,401.71	-1.82%	31,984.60	9.46%	29,219.12
研发费用	10,433.41	26,232.40	17.83%	23,455.17	12.86%	20,783.26
管理费用率	10.84%	10.88%	2.38%	8.50%	1.29%	7.21%

注：为方便与同行业公司比较，研发费用与管理费用一起列示

2016 年，公司管理费用同比增加 5,437.41 万元，管理费用率从 2015 年的 7.21%提高至 8.50%；2017 年，公司管理费用同比增加 2,194.32 万元，管理费用率从 2016 年的 8.50%提高至 10.88%，主要原因是：1)报告期内，公司加大 3.0MW 以上大风机研发力度，2016 年、2017 年研发费用分别增加 2,671.91 万元、2,777.23 万元；2)职工薪酬分别增加 1,044.58 万元、2,197.04 万元；3)2016 年，公司相继收购了天津瑞能、瑞德兴阳、明阳国际，2016 年折旧及摊销同比增加 2,358.71 万元。

(四)利润表其他项目分析

1、税金及附加

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司税金及附加分别为 4,912.75 万元、4,765.81 万元、4,907.59 万元、3,569.51 万元。报告期内，公司税金及附加金额变动与公司经营状况变动趋势基本一致。

2、资产减值损失

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
坏账损失	-2,532.35	-9,819.21	11,235.72	13,788.77
存货跌价损失	107.80	269.22	441.20	331.66
固定资产减值损失	-	66.35	653.71	-
无形资产减值损失	-	-	1,026.26	-
商誉减值损失	-	-	382.62	-
合计	-2,424.55	-9,483.64	13,739.51	14,120.42

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司资产减值损失分别为 14,120.42 万元、13,739.51 万元、-9,483.64 万元、-2,424.55 万元，其中主要是计提或冲回的坏账准备，分别为 13,788.77 万元、11,235.72 万元、-9,819.21 万元、-2,532.35 万元。2017 年，公司应收账款回收情况较好，应收账款余额同比减少-87,870.75 万元，其他应收款减少-100,216.37 万元，因此，计提的坏账准备冲回金额较大。

3、投资收益

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
权益法核算的长期股权投资收益	3,184.08	5,815.05	2,385.22	2,314.83
处置长期股权投资产生的投资收益	-283.25	855.75	213.33	297.38
处置可供出售金融资产产生的投资收益	-	-	-	274.50
银行理财产品	-	10.10	193.37	232.83
合计	2,900.82	6,680.90	2,791.92	3,119.54

报告期内，公司投资收益主要为长期股权投资投资收益、长期股权投资处置收益、银行理财产品收益等。

4、营业外收入

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
非流动资产报废利得	3.30	4.16	-	1.75
政府补助	-	-	7,217.13	7,228.24
非同一控制下企业合并负商誉	-	290.89	-	-
保险理赔	115.54	462.04	22.86	20.46
应收债权融资收益	551.65	-	-	-

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
其他	282.80	263.98	812.14	125.69
营业外收入合计	953.29	1,021.06	8,052.12	7,376.15
其他收益	2,780.38	8,634.43	-	-

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司营业外收入分别为 7,376.15 万元、8,052.12 万元、1,021.06 万元、953.29 万元，2016 年、2017 年，增幅分别为 9.16%、-87.32%。

报告期内，公司营业外收入形成的原因主要为：

(1)非流动资产报废利得：公司清理无法继续使用或账面折旧已提足的固定资产而产生的净收益；

(2)政府补助：公司于报告期内收到政府部门以财政拨款、财政贴息等形式的各项补助；

(3)非同一控制下企业合并负商誉：公司于 2017 年 3 月收购润阳能源技术有限公司，合并成本小于购买日被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额。

(4)保险理赔：主要为收到中国人民财产保险有限公司广东省分公司等的保险理赔款及其他赔款。

(5)应收债权融资收益：因办理应收账款保理业务，终止确认不附追索权的应收账款，相应的坏账准备及未实现融资收益转回计入当期营业外收入。2018 年 1-6 月，公司转让并终止确认华能相关应收账款，确认营业外收入 551.65 万元。

(6)其他：除上述事项外的其他事项导致的与经营业务无直接关系的偶发性收益，如违约金收入、废料销售收入及无法支付的应付款等。

2017 年，公司营业外收入同期减少 7,031.06 万元，减幅 87.32%，主要原因为计入营业外收入的政府补助减少 7,217.13 万元。2017 年，公司根据财政部《企业会计准则第 16 号——政府补助》规定，将与企业日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质计入其他收益科目。

各期政府补助的具体情况和性质，各项计入其他收益、营业外收入、递延收益的金额情况如下：

发行人取得的政府补助分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。发行人取得与资产相关的政府补助，确认为递延收益，自相关资产达到预定可使用状态时起，在该资产使用寿命内平均分配，分次计入以后各期的损益；与收益相关的政府补助，用于补偿企业

以后期间的相关费用或损失的，取得时确认为递延收益，在确认相关费用的期间计入当期损益；用于补偿企业已发生的相关费用或损失的，取得时直接计入当期损益。与企业日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益。与企业日常活动无关的政府补助，计入营业外收入。

(1)各期政府补助计入损益的具体情况

单位：万元

补助项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度	政府补助性质
软土地基补偿金和土地集约利用奖励金	51.64	103.28	103.28	103.28	与资产相关
明阳智慧能源集团股份公司企业发展扶持资金	29.47	58.95	58.95	58.95	与资产相关
天津瑞源电气有限公司企业发展扶持资金	11.80	23.60	84.80	45.00	与资产相关
天津瑞能电气有限公司企业发展扶持资金	4.47	-	-	-	与资产相关
江苏明阳风电技术有限公司企业发展扶持资金及基础设施配套奖励	4.80	9.60	9.60	9.60	与资产相关
青海明阳新能源有限公司企业发展扶持基金	0.24	0.48	0.48	-	与资产相关
海上风电创新科技团队专项经费	150.00	300.00	300.00	75.00	与资产相关
超紧缩型 SCD3MW 风机及关键部件研发与产业化项目专项资金	284.08	567.88	568.23	568.23	与资产相关
6.0MW 大型风机设计关键技术攻关项目专项资金	75.00	150.00	150.00	37.50	与资产相关
兆瓦级风电机组电控系统开发及产业化项目专项资金	28.58	57.15	57.15	57.15	与资产相关
制造业大数据平台建设专项资金	30.00	60.00	-	-	与资产相关
中山市创建引进国家级创新平台建设项目专项资金	20.00	40.00	-	-	与资产相关
MY2.0-118 型大叶片低风速风力发电机组装备专项资金	41.05	82.10	82.10	6.84	与资产相关
200 兆瓦高倍聚光光伏太阳能项目专项资金	12.00	24.00	10.00	-	与资产相关
中山市战略性新兴产业创新平台建设专项资金	5.00	10.00	-	-	与资产相关
广东省企业重点实验室科研支撑项目专项资金	5.31	10.62	10.62	10.62	与资产相关
新型研发机构建设补贴款	2.50	5.00	-	-	与资产相关
省级产业基地支持资金	2.50	5.00	-	-	与资产相关

大功率风电机组传动链检测检验中心建设项目专项资金	4.69	9.37	3.13	-	与资产相关
新建风电产业链生产项目专项资金	1.05	51.29	89.79	96.80	与资产相关
明阳风电叶片技术改造扩产项目专项资金	-	56.14	84.21	84.21	与资产相关
面向下一代移动通信的 GaN 基射频器件关键技术及系统应用补助款	282.00	-	-	-	与资产相关
高性能仿真平台建设补助款	-	200.00	-	-	与收益相关
风电机组电控系统智慧平台补助款	56.25	140.63	-	-	与收益相关
1.5MW-3MW 直驱风力发电变流器及主控系统开发建设资金	-	500.00	-	-	与收益相关
中央大型研究院项目补贴	10.00	400.20	-	-	与收益相关
鼓励先进装备制造企业提高研发费用补助	395.21	331.14	-	-	与收益相关
大理市工业和信息化局优先采购政策补助款	-	446.18	-	-	与收益相关
专项资金研发经费投入补助	-	325.66	-	-	与收益相关
GaN 基高效率功率器件研究专项补助款	-	-	158.00	-	与收益相关
科学技术部高技术研究发展中心项目经费	-	-	158.00	-	与收益相关
增值税即征即退	86.77	1,040.42	994.48	2,141.67	与收益相关
其他税费返还	8.72	-	-	90.50	与收益相关
高倍聚光太阳能项目资金	-	-	-	1,050.00	与收益相关
珠江西岸先进装备制造业发展专项资金	-	597.00	911.58	-	与收益相关
首台(套)重大技术装备保险补助	-	721.00	568.00	-	与收益相关
技术改造专项资金-总部企业经营贡献奖专题资助	-	-	289.63	-	与收益相关
中山火炬高技术产业开发区财政结算中心专项资金-经营贡献奖	-	811.17	-	-	与收益相关
创新团队补贴	-	-	260.00	-	与收益相关
中山市财政局上市奖励	150.00	300.00	-	-	与收益相关
进口贴息专项补贴款	-	150.00	217.46	526.05	与收益相关
MYSCD3.0MW 超紧凑混合驱动三叶片风力发电机组的研制与产业化专项资金	-	-	105.00	-	与收益相关
2016 年度科技型中小企业建立研发机构补助	-	-	100.00	-	与收益相关

大功率发电机组高效变流器及控制系统研发及产学研项目资金	-	-	100.00	-	与收益相关
发行短融券补助	-	-	100.00	-	与收益相关
中山市工程技术研究中心补助	-	61.18	-	-	与收益相关
中山市财政局技改龙头骨干补助款	-	44.44	-	-	与收益相关
广东省质量技术监督局２０１７年度实施标准化战略专项资金	-	3.00	-	-	与收益相关
中山市财政局技术标准战略补贴款	-	13.00	-	-	与收益相关
高新技术企业补助款	-	70.00	-	-	与收益相关
专利申请补助	-	18.50	87.25	38.16	与收益相关
火炬高技术开发区品牌发展专项资金	-	10.00	-	-	与收益相关
投资促进专项资金	-	43.07	-	-	与收益相关
近海及海上风电项目关键技术及产学研项目资金	-	-	90.00	-	与收益相关
海上风电防腐技术研发与应用项目资金	-	-	80.00	-	与收益相关
重点新产品补贴项目	-	-	90.00	-	与收益相关
先进装备制造业发展专项资金	-	-	75.68	318.00	与收益相关
大理州科学技术专项经费	-	-	70.00	-	与收益相关
扩销促产奖励资金	-	-	60.00	146.00	与收益相关
科技项目区专项配套资金	-	-	35.10	10.50	与收益相关
2.0MW 高原型整机技术优化项目补助	-	-	35.06	64.94	与收益相关
科技创新专项项目补助	-	-	28.20	50.00	与收益相关
分布式光伏发电项目补助	-	-	26.00	-	与收益相关
2015 年鼓励优先采购本省主要工业产品政策企业补助资金	-	-	-	786.50	与收益相关
省级企业研究开发财政补助资金	546.17	-	-	357.42	与收益相关
德令哈市十一条措施奖补资金	-	146.00	-	-	与收益相关
天津滨海高新区 2016 年度优秀企业奖励	-	30.00	-	-	与收益相关
工程技术中心认定政府补贴款	-	40.00	-	-	与收益相关
西青区专利申请及授权发明年费资助	-	10.10	-	-	与收益相关
企业发展补贴	-	-	175.83	-	与收益相关
省级科技兴贸与品牌建设专项资金	-	-	317.30	-	与收益相关

2016 年省级民营经济专项资金补贴	-	-	50.00	-	与收益相关
人才贡献奖励	-	-	34.95	-	与收益相关
优秀企业奖励金	-	-	30.00	-	与收益相关
科技发展专项经费	-	-	29.00	-	与收益相关
2016 年投资贡献奖励资金	-	-	20.00	-	与收益相关
促进实体经济发展奖补资金	-	-	20.00	-	与收益相关
2015 年度西青区新认定高新技术企业补助	-	-	20.00	-	与收益相关
高新技术产品资助经费	-	-	10.10	-	与收益相关
名牌产品奖励资金	10.00	-	10.00	20.00	与收益相关
失业保险稳岗补贴	-	56.25	-	-	与收益相关
科技进步考核奖励	18.00	-	8.00	-	与收益相关
就业奖励专项资金	-	-	6.17	4.95	与收益相关
高校毕业生社保补贴及奖励	12.92	-	5.50	-	与收益相关
中山火炬高技术产业开发区财政结算中心节能减排专项资金	-	-	5.10	-	与收益相关
新型企业家培养工程资助项目	-	-	4.00	-	与收益相关
保税区财政局新型企业家培养工程项目	-	-	4.00	-	与收益相关
标准化战略专项资金	8.00	-	3.00	13.00	与收益相关
知识产权专项资金	-	18.10	3.00	0.07	与收益相关
企业规模培育考核奖	-	-	2.00	-	与收益相关
中山火炬高技术产业开发区经济发展和科技信息局 2015 年上规上限补助	-	-	2.00	-	与收益相关
保税区财政局 2016 年上半年工业增长奖励	-	-	1.90	-	与收益相关
人资和社保局职业培训补助	-	-	1.30	-	与收益相关
科委 2015 年度科技成果登记资助	-	-	0.20	-	与收益相关
管委会贴息款	-	-	-	195.90	与收益相关
省级服务贸易发展扶持资金	-	-	-	100.00	与收益相关
企业人才奖励	-	76.21	-	53.65	与收益相关
省级民营经济暨中小企业发展专项资金	-	-	-	40.00	与收益相关
国家电力委托技术开发(863 计划)补助	-	-	-	21.00	与收益相关
外贸稳定增长资金	-	-	-	17.46	与收益相关
高新创新企业洲级认定补助	-	-	-	6.00	与收益相关

知识产权优势企业	-	-	-	3.00	与收益相关
西青财政局 2017 年度市级专利信息补助	-	10.00	-	-	与收益相关
天津财政局 2017 年天津市中小企业补助款	30.00	30.00	-	-	与收益相关
天津财政局 2017 年区级专利资助金	2.66	9.80	-	-	与收益相关
中国博士后科学基金会资助	-	5.00	-	-	与收益相关
西青财政局 2017 年科技成果登记补助款	-	2.30	-	-	与收益相关
西青财政局 2017 年新产品资助金	-	50.00	-	-	与收益相关
专业技术人才目标考核奖励	-	-	-	1.20	与收益相关
先进单位奖励款	-	-	-	1.00	与收益相关
科技服务业专项资金	-	-	-	-	与收益相关
科技支撑计划项目补助	-	-	-	-	与收益相关
科技创新券兑现补助款	-	20.00	-	-	与收益相关
中山火炬高技术产业开发区经济发展补贴	-	50.00	-	-	与收益相关
中山火炬高技术产额开发区财政局 2017 年度市工业发展专项资金	-	-	-	-	与收益相关
企业升规奖励	-	-	-	-	与收益相关
新能源协会资助新能源企业款	-	-	-	-	与收益相关
高新企业评比奖励	-	-	-	-	与收益相关
西青人社局知识产权审核奖励	-	-	-	-	与收益相关
西青管委会学科带头人考核奖励	-	-	-	-	与收益相关
千企万人项目补助款	-	10.00	-	-	与收益相关
财政局 2016 年市级专利试点资助金	-	12.51	-	-	与收益相关
2016 年度天津市工业科技开发专项资金	-	30.00	-	-	与收益相关
中国博士后科学基金会二等资助金	-	5.00	-	-	与收益相关
西青管委会优秀专技人才学习交流资助金	-	5.00	-	-	与收益相关
中山市财政局高倍聚光太阳能电池芯片核心技术研发与产业化项目款	-	60.00	-	-	与收益相关
中山市经济和信息化局中小企业发展专题资助款	-	20.00	-	-	与收益相关
政府补贴搬迁款	-	37.00	180.00	-	与收益相关
西青经济开发区总公司扶持金	318.80	-	-	-	与收益相关

中山火炬高技术产额开发区财政局 2017 年度市工业发展专项资金	44.44	-	-	-	与收益相关
包头石拐工业园区电能监控平台项目补助款	14.83	-	-	-	与资产相关
其他	21.44	50.12	22.01	18.09	与收益相关
合计	2,780.38	8,634.43	7,217.13	7,228.24	

注：2015-2016 年度政府补助计入损益的科目为营业外收入，2017 年度、2018 年 1-6 月政府补助计入损益的科目为其他收益。

(2)主要政府补助的相关依据

发行人及其境内控股子公司自 2015 年至 2018 年 1-6 月计入当期损益的主要财政补贴(金额累计达 100 万元以上)的内容、金额和依据如下：

单位：万元

序号	补助项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年	内容及依据
1	增值税即征即退	86.77	1,040.42	994.48	2,141.67	天津瑞能 2014 年至 2017 年的“增值税即征即退”税务事项通知书
						深圳量云税务资格备案通知书(深国税前海备案[2016]0013 号)
						深圳量云 2017 年度《税务事项通知书》(增值税即征即退备案通知书)(津青国税经税通[2017]1587 号)
2	超紧缩型 SCD3MW 风机及关键部件研发与产业化项目专项资金	284.08	567.88	568.23	568.23	关于下达第一批战略性新兴产业发展专项资金(省财政安排)预算指标的通知(粤财工[2010]633 号)
3	珠江西岸先进装备制造业发展专项资金	-	597.00	911.58	-	关于中山市 2016 年珠江西岸先进装备制造业发展专项资金(鼓励科研机构提高研发费用专题)项目评审结果的公示(中经信公示[2016]2 号)
						关于 2017 年省级工业和信息化专项资金(支持珠江西岸先进装备制造业发展)项目计划的公示
4	首台(套)重大技术装备保险补助	-	721.00	568.00	-	关于下达中央财政 2016 年工业转型升级(中国制造 2025)资金支持首台(套)重大技术装备保险补偿机制试点的通知(粤财工[2016]210 号)
						关于下达中央财政 2015 年产业技术研究与开发资金(首台(套)重大技术装备保险保费补贴资金)的通知(粤财工[2016]22 号)
						关于下达中央财政 2017 年工业转型升级(中国制造 2025)资金的通知(粤财工[2017]197 号)；2017.7.29
5	高倍聚光太阳能项目资金	-	-	-	1,050.00	中山市发展和改革局关于下达 2014 年中山市战略性新兴产业创新平台建设

序号	补助项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年	内容及依据
						专项资金使用计划的通知(中发改高技术[2014]513 号)
						广东省发展改革委、广东省财政厅关于下达 2014 年度广东省产业技术研究与开发资金计划的通知(粤发改高技术[2014]809 号)
						关于下达中山市 2015 年先进装备制造业发展专项资金——先进装备制造业专题项目(第一批)资助计划的通知(中经信[2015]531 号)
						中山火炬高技术产业开发区经济发展和科技信息局《确认函》
6	进口贴息专项补贴款	-	150.00	217.46	526.05	关于下达 2014 年外经贸发展专项资金的通知(粤财外[2014]118 号)
						关于拨付 2014 年促进进口专项资金进口贴息项目(第二期)的通知
						关于拨付 2014 年促进进口专项资金进口贴息项目(第一期)的通知
						关于拨付 2015 年外经贸发展专项资金(进口贴息事项)的通知(粤财外[2015]93 号)
						关于拨付 2015 年促进进口专项资金贴息项目(第一期)的通知
						关于拨付 2015 年促进进口专项资金进口贴息项目(第二期)的通知
						关于拨付 2014 年促进进口专项资金进口贴息项目(第三期)的通知
						关于拨付 2016 年内外经贸发展与口岸建设专项资金促进进口事项贴息项目的通知
						关于 2017 年内外经贸发展与口岸建设专项资金进口贴息项目计划的公示
						关于 2015 年度第二批失业保险支持企业稳定岗位补贴的公示
						关于中央财政 2016 年度外经贸发展专项资金服务贸易发展项目资金使用明细计划的公示
7	中山火炬高技术产业开发区财政结算中心专项资金-经营贡献奖	-	811.17	-	-	《关于下达中山市 2017 年工业发展专项资金——总部企业经营贡献奖专题资助计划的通知》(中经信[2017]387 号)
						2016 年度总部企业经营贡献奖和人才奖拟奖励企业名单公示(中经信公示[2017]4 号)
8	2015 年鼓励优先采购本省主要工业产品政策企业补助资金	-	-	-	786.50	关于下达 2015 年第五批鼓励优先采购本省主要工业产品政策企业补助资金的通知(大财企[2015]136 号)

序号	补助项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年	内容及依据
9	海上风电创新科技团队专项经费	150.00	300.00	300.00	75.00	关于安排第三批创新科研团队专项经费的通知(粤财教[2012]319 号)、配套资金承诺函
10	1.5MW-3MW 直驱风力发电变流器及主控系统开发建设资金	-	500.00	-	-	《天津市科技小巨人领军企业培育重大项目任务合同书》(编号：14ZXLJGX00690)
11	大理市工业和信息化局优先采购政策补助款	-	446.18	-	-	关于预拨省级 2015 年鼓励优先采购本省主要工业产品政策补助资金的通知 (大财企[2015]146 号) 关于清算 2015 年省级鼓励优先采购本身主要工业产品政策补助资金的通知(大财产业[2016]81 号)
12	中央大型研究院项目补贴	10.00	400.20	-	-	关于下达 2017 年省级工业和信息化专项资金(支持企业转型升级)项目计划的通知(粤经信创新函[2017]75 号)
13	先进装备制造业发展专项资金	-	-	75.68	318.00	关于下达中山市 2015 年先进装备制造业发展专项资金——先进装备制造业专题项目(第一批)资助计划的通知(中经信[2015]531 号) 关于下达中山市 2015 年先进装备制造业发展专项资金——工作母机专题项目资助计划的通知(中经信[2015]565 号) 关于中山市 2016 年先进装备制造业发展专项资金——工作母机制造业发展专题(鼓励购买工作母机)拟资助项目的公示
14	省级企业研究开发财政补助资金	546.17	-	-	357.42	关于 2015 年广东省企业研究开发省级财政补助资金分配方案(第一批)的公示
15	6.0MW 大型风机设计关键技术攻关项目专项资金	75.00	150.00	150.00	37.50	关于下达第一批省战略性新兴产业核心技术攻关计划项目的通知(粤科规划字[2011]167 号)
16	鼓励先进装备制造企业提高研发费用补助	395.21	331.14	-	-	中山市经济和信息化局、中山市财政局《关于下达中山市 2017 年珠江西岸先进装备制造业发展资金项目资助计划的通知》(中经信[2017]454 号)
17	专项资金研发经费投入补助	-	325.66	-	-	大理市农业局《关于拨付 2017 年省级科技发展专项第二批项目资金的通知》(市农发[2017]140 号)
18	省级科技兴贸与品牌建设专项资金	-	-	317.30	-	中山市商务局关于拨付 2015 年省级科技兴贸与品牌建设专项资金国际科技合作与创新发展项目的通知
19	软土地基补偿金和土地集约利用奖励金	51.64	103.28	103.28	103.28	天津新技术产业园区管委会协议
20	中山市财政局上市	150.00	300.00	-	-	关于下达 2017 年企业上市扶持专项经

序号	补助项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年	内容及依据
	奖励					费的通知；2017.10.26
21	技术改造专项资金-总部企业经营贡献奖专题资助	-	-	289.63	-	关于下达中山市 2016 年技术改造专项资金——总部企业经营贡献奖专题资助计划的通知(中经信[2016]352 号) 火炬区党工委管委会联席会议决定事项通知书(火炬委办会函[2016]241 号) 关于下达中山市 2016 年技术改造专项资金-节能和循环经济专题项目资助计划的通知(中经信[2016]751 号) 关于下达 2014 年第一批企业技术改造省级财政专项补贴资金的通知(大财企[2013]105 号)
22	创新团队补贴	-	-	260.00	-	关于印发中山市第五批创新创业科研团队名单的通知(中山科发[2016]291 号) 《天津市“131”创新型人才团队建设任务书》
23	新建风电产业链生产项目专项资金	1.05	51.29	89.79	96.80	《关于下达中山市 2012 年工业发展专项资金项目(第三批)资助计划的通知》(中经信[2012]757 号)
24	明阳风电叶片技术改造扩产项目专项资金	-	56.14	84.21	84.21	关于下达 2012 年省财政产业结构调整资金重大产业链配套技术改造项目计划的通知(粤经信技改[2012]609 号)
25	政府补贴搬迁款	-	37.00	180.00	-	关于拨付 2016 年循环经济发展建设专项资金(第一批)的通知(德园管财[2016]10 号)
26	扩销促产奖励资金	-	-	60.00	146.00	关于下达 2014 年度省级民营经济暨中小企业发展专项资金(第一批新建达规企业奖励)的通知(大财企[2014]90 号) 关于下达 2015 年第三季度制造业扩销促产补助资金的通知(大财企[2015]131 号) 关于拨付 2015 年第二季度省级制造业促销扩产补助资金的通知(大财企[2015]123 号) 关于下达 2014 年州级工业企业做大做强奖励资金的通知(大财企[2015]31 号) 关于兑现 2014 年度大理州加快产业转型升级促进经济平稳较快发展政策的决定(大政发[2015]49 号) 关于奖励 2015 年度符合做强做大和稳增长有关政策工业企业的决定(大政通[2016]4 号) 关于下达 2016 年省级一季度制造业扩销促产补助资金的通知(大财产业[2016]42 号)
27	高性能仿真平台建	-	200.00	-	-	关于下达 2017 年省级工业和信息化专

序号	补助项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年	内容及依据
	设补助款					项资金(支持企业转型升级)项目计划的通知(粤经信创新函[2017]75 号)
28	管委会贴息款	-	-	-	195.90	天津瑞能电气有限公司扶持协议
29	明阳智慧能源集团股份公司企业发展扶持资金	29.47	58.95	58.95	58.95	中山火炬高技术产业开发区经济发展和科技信息局《确认函》
30	企业发展补贴	-	-	175.83	-	关于下达 2014 年度省级工业跨区域发展专项资金(2013 年第四季度及 2014 年一季度制造业促销促产补助)的通知(大财企[2014]113 号)
						中山火炬高技术产业开发区经济发展和科技信息局《确认函》
						中山市商务局《确认函》
						关于下达 2015 年度高新技术企业及高新技术产品经费的通知(中山科发[2016]42 号)
						关于下达 2016 年中山市第四批知识产权专项资金的通知(中山知发[2016]69 号)
						关于 2016 年度中山市实施技术标准战略专项资金资助项目审核结果公示的通知
						关于下达 2016 年度中山市第二批科技创新专项项目和资金安排的通知
						(中山科发[2016]213 号)
						西青区“小长大”和规模以上工业企业扶持奖励实施细则(试行)
						天津港保税区财政局《确认函》
31	兆瓦级风电机组电控系统开发及产业化项目专项资金	28.58	57.15	57.15	57.15	关于下达战略性新兴产业(能源)2013 年第一批中央预算内投资计划的通知(津发改投资[2013]596 号)
						市发展改革委、市财政局关于下达 2012 年天津市高新技术产业化专项资金计划的通知(津发改高技[2012]867 号)
32	MY2.0-118 型大叶片低风速风力发电机组装备专项资金	41.05	82.10	82.10	6.84	关于下达 2015 年省级珠江西岸先进装备制造业发展专项资金(支持首台(套)装备研发使用专题)的通知(粤财工[2015]583 号)
33	GaN 基高效率功率器件研究专项补助款	-	-	158.00	-	关于下达 2016 年火炬区科技项目配套资金的通知(中开管办[2016]158 号)
34	科学技术部高技术研究发展中心项目经费	-	-	158.00	-	关于拨付国家重点研发计划战略性先进电子材料重点专项 2016 年度项目预算的通知(国科高发财字[2016]34 号)
35	天津瑞源电气有限公司企业发展扶持	11.80	23.60	84.80	45.00	天津港保税区财政局《确认函》

序号	补助项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年	内容及依据
	资金					
36	德令哈市十一条措施奖补资金	-	146.00	-	-	关于印发德令哈市促进经济平稳健康发展十一条措施的通知(德办发[2016]44 号)
37	专利申请补助	-	18.50	87.25	38.16	关于下达 2015 年中山市第 4 批国内发明专利申请资助等经费的通知(中山知发[2015]51 号)
						中山火炬高技术产业开发区经济发展和科技信息局《确认函》
						关于下达 2014 年第 2 批等专利资助经费的通知(中知发[2014]47 号)
						《合同书》(编号：2014BZC015)
						关于公示广东省 2015 年第一批高新技术企业培育库拟入库企业及奖补情况的通知
						关于落实 2013 年度科技创新成果资助项目的通知(西青科[2014]4 号)
						关于对 2014 年西青区第一批专利申请资助进行受理的通知
						关于下达 2016 年中山市第一批知识产权专项资金的通知(中山知发[2016]11 号)
						关于落实 2015 年度区级专利资助的通知(西青科[2015]9 号)
						2016 年度西青区关于受理科技扶持项目的通知
						关于落实 2014-2015 年度科技创新成果资助项目的通知(西青科[2015]8 号)
						西青区进一步促进科技型中小企业加快发展的若干政策
						关于确定 2012 年度天津市专利试点单位(创造类)名单及专利创造计划的通知
						关于 2015 年天津市专利资助领取的通知
						关于下达 2016 年中山市第四批知识产权专项资金的通知(中山知发[2016]69 号)
						关于下达 2016 年中山市第二批知识产权专项资金的通知(中山知发[2016]36 号)
						关于火炬开发区 2016 年度专利资助方案公示的通知
38	风电机组电控系统智慧平台补助款	56.25	140.63	-	-	《天津市科技计划项目(课题)任务合同书》(编号：16YDLJGX00120)
39	企业人才奖励	-	76.21	-	53.65	关于下达 2013 年度总部企业经营贡献奖和“三高”人才奖奖励计划的通知(中经信[2014]341 号)

序号	补助项目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年	内容及依据
						关于下达中山市 2015 年技术改造专项资金(总部企业经营贡献奖专题)资助计划的通知
						(中经信[2015]453 号)
						天津西青经济技术开发区管理委员会《证明》
						《关于下达中山市 2017 年工业发展专项资金——总部企业经营贡献奖专题资助计划的通知》(中经信[2017]387 号)
						2016 年度总部企业经营贡献奖和人才奖拟奖励企业名单公示
						(中经信公示[2017]4 号)
40	MYSCD3.0MW 超紧凑混合驱动三叶片风力发电机组的研制与产业化专项资金	-	-	105.00	-	关于下达 2015 年度中山市第二批科技创新专项项目和资金安排的通知
						(中山科发[2015]204 号)
						关于下达 2016 年火炬区科技项目配套资金的通知(中开管办[2016]158 号)
41	2016 年度科技型中小企业建立研发机构补助	-	-	100.00	-	2016 年度西青区关于受理科技扶持项目的通知
42	大功率发电机组高效变流器及控制系统研发及产学研项目资金	-	-	100.00	-	关于下达 2011 年省部产学研结合重大项目(第一批)资金的通知(粤财教[2011]362 号)
43	发行短融券补助	-	-	100.00	-	关于下达 2016 年度企业上市扶持专项经费的通知
44	2.0MW 高原型整机技术优化项目补助	-	-	35.06	64.94	关于下达 2015 年省级战略性新兴产业发展专项资金的通知(市财企[2015]346 号)
45	省级服务贸易发展扶持资金	-	-	-	100.00	关于拨付 2015 年省级服务贸易发展专项资金的通知
46	面向下一代移动通信的 GaN 基射频器件关键技术及系统应用补助款	282.00				《关于拨付国家重点研发计划战略性先进电子材料重点专项项目 2017 年度第一批经费的通知》(国科高发财字[2017]23 号)
47	西青经济开发区总公司扶持金	318.80				天津西青经济技术开发区管理委员会扶持协议
合计		2,517.87	7,691.48	6,471.76	6,911.24	-

5、营业外支出

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
非流动资产报废损失	18.63	51.03	195.52	918.16

罚款支出	-	28.94	55.61	8.00
违约金及赔偿支出	104.20	1,317.43	867.36	938.00
物料报废	2.35	86.46	-	0.35
对外捐赠	25.00	341.57	38.50	446.54
其他	54.91	199.97	167.79	49.64
合计	205.09	2,025.40	1,324.78	2,360.70

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司营业外支出金额分别为 2,360.70 万元、1,324.78 万元、2,025.40 万元、205.09 万元，2016 年、2017 年增幅分别为-43.88%、52.89%。

报告期内，公司营业外支出形成的原因主要为：

(1)非流动资产报废损失：公司清理无法继续使用或账面折旧已提足的固定资产而产生的净损失；

(2)罚款支出：公司因收到行政处罚而产生的罚款支出；

(3)违约金及赔偿支出：公司因合同纠纷支付的经济索赔款，或因诉讼事项导致的由法院裁定的赔偿支出；

(4)物料报废：公司因报废无法使用的废料产生的相应损失；

(5)对外捐赠：公司对外进行公益性捐赠发生的支出；

(6)其他：除上述事项外的其他事项导致的与经营业务无直接关系的偶发性损失。

2016 年，公司营业外支出同比减少 1,035.92 万元，减幅 43.88%，主要原因为 2016 年非流动资产报废损失同比减少 722.64 万元。

2017 年，公司营业外支出同比增加 700.62 万元，增幅 52.89%，主要原因为 2017 年违约金及赔偿支出增加 450.07 万元。

6、所得税

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
按税法及相关规定计算的当期所得税	385.13	5,145.42	10,279.59	5,700.62
递延所得税调整	-5,159.16	-2,977.79	-5,076.06	2,094.00
合计	-4,774.03	2,167.63	5,203.53	7,794.62

(五)利润情况

1、营业利润分析

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司毛利分别为 177,425.16 万元、168,666.35 万元、140,810.69 万元、71,467.22 万元，营业利润分别为 37,439.61 万元、27,272.24 万元、36,013.99 万元、9,343.31 万元。

公司 2016 及 2017 年度整体业绩在 2015 年电价调整带来的集中装机影响后逐步回归，整体经营情况平稳。

2、利润总额分析

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司利润总额分别为 42,455.06 万元、33,999.58 万元、35,009.64 万元、10,091.51 万元。

3、净利润分析

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司归属于母公司股东的净利润分别为 35,757.73 万元、31,543.71 万元、35,603.97 万元、14,559.03 万元。

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司扣除非经常性损益归属于母公司股东的净利润 20,115.23 万元、23,972.15 万元、28,552.34 万元、12,275.86 万元。

4、利润表变化项目分析

(1)报告期内利润变化分析

单位：万元

项目	2018 年 1-9 月	2018 年 1-6 月	2017 年度		2016 年度		2015 年度
	金额	金额	金额	变动值	金额	变动值	金额
一、营业收入	453,848.00	254,289.32	529,819.89	-122,216.56	652,036.45	-41,926.15	693,962.60
减：营业成本	329,123.22	182,822.10	389,009.20	-94,360.90	483,370.10	-33,167.34	516,537.44
毛利	124,724.78	71,467.22	140,810.69	-27,855.66	168,666.35	-8,758.81	177,425.16
税金及附加	5,450.46	3,569.51	4,907.59	141.78	4,765.81	-146.94	4,912.75
销售费用	45,826.69	27,526.33	55,244.73	-3,001.60	58,246.33	-5,817.21	64,063.54
管理费用	26,865.58	17,120.15	31,401.70	-582.91	31,984.61	2,765.49	29,219.12
研发费用	17,260.82	10,433.41	26,232.40	2,777.23	23,455.17	2,671.91	20,783.26
财务费用	18,624.45	11,591.47	11,798.46	-226.47	12,024.93	1,999.40	10,025.53

项目	2018 年 1-9 月	2018 年 1-6 月	2017 年度		2016 年度		2015 年度
	金额	金额	金额	变动值	金额	变动值	金额
资产减值损失	-2,161.45	-2,424.55	-9,483.64	-23,223.15	13,739.51	-380.91	14,120.42
投资收益	3,048.00	2,900.82	6,680.90	3,888.98	2,791.92	-327.62	3,119.54
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	3,331.26	3,184.08	5,815.05	3,429.83	2,385.22	70.39	2,314.83
资产处置收益	9.25	11.21	-10.79	-41.12	30.33	10.80	19.53
其他收益	4,724.56	2,780.38	8,634.43	8,634.43		0.00	
二、营业利润	20,640.04	9,343.31	36,013.99	8,741.75	27,272.24	-10,167.37	37,439.61
加：营业外收入	1,439.58	953.29	1,021.06	-7,031.06	8,052.12	675.97	7,376.15
减：营业外支出	389.66	205.09	2,025.40	700.62	1,324.78	-1,035.92	2,360.70
三、利润总额	21,689.96	10,091.51	35,009.64	1,010.06	33,999.58	-8,455.47	42,455.06
减：所得税费用	-3,727.77	-4,774.03	2,167.63	-3,035.90	5,203.53	-2,591.10	7,794.62
四、净利润	25,417.73	14,865.54	32,842.01	4,045.95	28,796.06	-5,864.38	34,660.43
其中：少数股东损益	-445.04	306.51	-2,761.96	-14.30	-2,747.66	-1,650.37	-1,097.29
归属于母公司股东的净利润	25,862.77	14,559.03	35,603.97	4,060.26	31,543.71	-4,214.01	35,757.73
归属于公司普通股股东的非经常性损益	4,338.91	2,283.17	7,051.63	-519.93	7,571.56	-8,070.93	15,642.49
扣除非经常性损益后归母净利润	21,523.86	12,275.86	28,552.34	4,580.19	23,972.15	3,856.92	20,115.23

2016 年扣非后归母净利润同比增加 3,856.92 万元，主要影响因素是：1)毛利下降 8,758.81 万元，2)2015 年同一控制下企业合并子公司(天津瑞能等)期初至合并日的当期净损益 13,026.52 万元计入非经常性损益，导致 2015 年基数较低。

2017 年扣非后归母净利润同比增加 4,580.19 万元，主要影响因素是：1)毛利下降 27,855.66 万元，2)销售费用随营业收入下降减少 3,001.60 万元；3)2017 年公司回收大量应收账款和其他应收款，坏账准备冲回较多，坏账计提金额减少 21,054.93 万元，4)合营企业大唐恭城、大庆项目公司、新疆万邦、扶余项目公司等投资收益增加 3,429.83 万元，5)所得税递延导致所得税费用减少 3,035.90 万元。

(2)2018 年 1-6 月公司业务收入及净利润情况

2018 年 1-6 月，公司及可比公司收入及净利润变动情况如下：

单位：万元

公司	营业收入			净利润		
	2018 年 1-6 月	2017 年 1-6 月	增幅	2018 年 1-6 月	2017 年 1-6 月	增幅
金风科技	1,102,967.19	983,952.41	12.10%	160,491.12	118,745.37	35.16%
国电科环	462,687.00	498,969.00	-7.27%	-71,844.00	140,800.00	-151.03%
湘电股份	282,943.23	476,867.18	-40.67%	-21,740.90	1,195.22	-1,918.99%
明阳智能	254,289.32	236,802.86	7.38%	14,865.54	-3,602.92	512.60%

2018 年 1-6 月，可比公司金风科技、国电科环、湘电股份营业收入较上年同期增比分别为 12.10%、-7.27%、-40.67%，发行人营业收入同比增长 7.38%，增幅高于国电科环、湘电股份，略低于金风科技。2018 年 1-6 月，可比公司金风科技、国电科环、湘电股份净利润较上年同期增比分别为 35.16%、-151.03%、-1,918.99%，发行人净利润同比增长 512.60%，显著高于可比公司。主要原因分析如下：

1)收入利润来源结构比较

2018 年 1-6 月，可比公司各业务类型收入及毛利占比结构情况如下：

公司	风机制造		发电业务		其他业务	
	收入占比	毛利占比	收入占比	毛利占比	收入占比	毛利占比
金风科技	72.65%	49.14%	18.30%	42.16%	9.05%	8.70%
国电科环	38.89%	50.39%	-	-	61.11%	49.61%
湘电股份	24.26%	32.13%	-	-	75.74%	67.87%
明阳智能	85.98%	65.86%	11.79%	30.54%	2.23%	3.60%

可比公司中，国电科环、湘电股份风机制造业务收入占比均低于 40%，无发电业务，金风科技风机销售及发电业务收入占比合计超过 90%，与发行人较为接近，因此发行人收入变动趋势与金风科技较为接近。

2)业务量变化比较

2018 年 1-6 月，可比公司风机销售及发电量与上年同期变化情况：

公司	风机制造		发电业务	
	销售容量(MW)增幅	收入增幅	发电量(MW)增幅	收入增幅
金风科技	11.71%	9.80%	25%	21.62%
国电科环	-19.44%	-17.92%	-	-
湘电股份	NA	-58.65%	-	-

公司	风机制造		发电业务	
	销售容量(MW)增幅	收入增幅	发电量(MW)增幅	收入增幅
明阳智能	-7.81%	-2.15%	715.67%	986.27%

可比公司中，湘电股份风机制造收入下降幅度较大，主要系湘电股份转型发展交直流电机、水泵备件、贸易业务，降低了风机业务发展力度。发行人 2018 年 1-6 月发电量及发电业务收入增幅较大，主要系明阳智能 2017 年 1-6 月发电量及发电业务收入基数较低，且 2017 年 6 月后明阳智能收购及新建了多个风电场，发电量和发电收入大幅提高。

3)毛利率比较

2018 年 1-6 月，可比公司毛利率情况如下：

公司	风机制造毛利率	发电毛利率
金风科技	21.09%	71.83%
国电科环	27.60%	-
湘电股份	17.47%	-
明阳智能	21.53%	72.76%

2018 年 1-6 月，明阳智能风机制造及发电毛利率与金风科技均较为接近。国电科环、湘电股份风机制造业务占比较低，整体规模较小，因此毛利率与明阳智能存在一定差异。

4)净利润变动分析

项目	2018 年 1-6 月	半年度同比增长
营业收入	254,289.32	7.38%
营业成本	182,822.10	2.34%
毛利	71,467.22	22.88%
管理费用(含研发费用)	27,553.56	7.63%
销售费用	27,526.33	14.46%
财务费用	11,591.47	322.35%
资产减值损失	-2,424.55	-121.74%
投资收益	2,900.82	566.31%
营业利润	9,343.31	236.80%
利润总额	10,091.51	422.11%
所得税费用	-4,774.03	-1,115.86%
净利润	14,865.54	512.60%

2018 年 1-6 月净利润增幅较高的主要原因为：

1)2018 年 1-6 月，营业收入同比增长 7.38%，营业成本同比增长 2.34%。营业收入增幅高于营业成本增幅，主要是因为公司收入结构发生变化，发电收入占比提高到 11.79%。发电收入毛利率为 72.76%，营业成本较低。

2)毛利增加 13,306.50 万元，同比增长 22.88%，主要是因为发电毛利占比提高到 30.54%。

3)资产减值损失同比减少 121.74%，主要是因为 2018 年上半年公司应收账款回款情况良好，账龄结构明显改善，1 年以内应收账款占比从 2017 年末的 49.39%提高至 60.36%，坏账准备计提金额下降较多。

4)投资收益同比增长 566.31%，主要是因为 2017 年公司新增扶余项目公司合营企业投资，合营联营企业经营业绩稳定，权益法核算投资收益增加较多。

综上因素，2018 年 1-6 月，公司业务收入和净利润增幅高于可比公司具有合理的原因。

(3)2018 年行业发展趋势及公司 2018 年 1-9 月业务经营与业绩情况

2018 年，我国风电及风机设备制造行业在经历了两年的产业政策、地区开发结构调整和装备技术进步后，出现新一轮快速增长势头。2018 年 1-9 月，全国风电新增发电装机容量 12.61GW，同比增长 30%。

2018 年 1-9 月，公司坚持从生产型制造企业向服务型制造企业转型，主营业务发展态势良好，市场地位稳固提高，市场竞争力显著增强。高端风电装备制造板块技术升级、收入增长、结构优化、毛利率提升。风电场开发投资建设运营发电业务日臻成熟，成为重要收入利润来源。公司经过长期的技术投入储备，抓住海上风电加快建设的契机，进入全球领先的高端能源装备制造领先企业行列，持续保持行业前三，全球前十的市场地位，形成了高端制造、风电产业全生命周期智能化生产、运营、管理的全产业链核心竞争优势。在 3.0MW 及以上高端能源装备市场占据重要主导地位，获得大量订单，市场占有率显著提高，在国内海上风电建设项目中的中标量排名全国第一。公司期末在手订单充足，10 月末公司在手订单合同及中标金额为 324.29 亿元，达到报告期历史最高水平，其中 3.0MW 及以上大风机(不含海上风机)在手订单及中标金额 113.74 亿元，海上风机在手订单及中标金额 143.12 亿元。

根据公司 2018 年 9 月 30 日财务报表的会计师审阅报告(致同专字(2018)第 110ZA6665 号)，经会计师审核的 2018 年全年盈利预测报告(致同专字(2018)第 110ZA6246 号)。2018 年 1-9 月，公司实现营业收入 453,848.00 万元，比 2017 年 1-9 月同比增长 19.62%，占 2017 年

全年营业收入的比例为 85.66%，完成 2018 年全年盈利预测收入预测数的 67.13%。公司实现归属于母公司股东的净利润 25,862.77 万元，同比增长 61.50%，占 2017 年全年归属于母公司股东的净利润的比例为 72.64%，完成 2018 年全年预测计划数的比例为 76.46%。

1)风电及风机装备行业出现恢复性增长

风电作为现阶段发展最快的可再生能源之一，在全球电力生产结构中的占比正在逐年上升，拥有广阔的发展前景。2017 年，我国风电发电量占全社会发电总量的比例仅为 4.8%，远低于欧美发达国家水平，风电发电量占比最高的国家丹麦达到 43.6%。此外，我国风电累计装机容量仅占可利用风能的 7.52%，风电开发潜力和市场空间巨大。根据国家发改委、国家能源局发布的《能源生产和消费革命战略(2016-2030)》，到 2030 年，非化石能源发电占全部发电量的比重力争达到 50%，将大力发展风能、太阳能，不断提高发电效率，降低发电成本，实现与常规电力同等竞争。

彭博新能源财经 2018 年 5 月预测 2018 至 2020 年中国陆上风电每年新增装机容量预计将保持在 20-22GW。2017 年国内海上风电项目招标 3.4GW，较 2016 年同期增长了 81%，占全国招标量的 12.5%。随着海上风电技术创新和产业配套日趋成熟，海上风电的开发将在 2018-2020 年全面提速。根据国家能源局发布的统计数据，2018 年 1-9 月，全国风电新增发电装机容量 12.61GW，同比增长 30%，而同期火电新增发电装机容量 23.79GW，同比下降 23.21%。风电在我国电力新增装机容量的占比明显提高，新增装机容量已超过水电。2018 年 1-9 月，国内风电设备公开招标量 23.9GW，同比增长 11.7%；三季度单季度招标量 7.2GW，同比增长 18.0%。

2016 年、2017 年我国全年弃风率约为 17%、12%，2018 年上半年弃风率仅为 8.7%，同比下降 5 个百分点。弃风率下降在改善存量装机盈利的同时，也将提升核准装机开工的积极性，增加未来新增装机规模，推动风电行业持续向好。

国家坚定实施能源供给侧结构性改革政策，推动电力生产和消费向清洁型能源转型。为了确保建立未来我国长效的可再生能源发电的消纳机制，2018 年 9 月，国家能源局下发了《可再生能源电力配额及考核办法》(第二次征求意见稿)，文件显示享受国家可再生能源发展基金补贴的非水电可再生能源发电项目，除国务院能源主管部门核定保障小时数地区超过保障小时数的集中式风电(不含海上风电)、光伏发电的可上网电量，其他非水电可再生能源发电全部可上网电量均为保障性收购电量。由此可见，新的配额制文件将在一定程度上消除存量项目补贴突然取消风险的影响，将确保新能源项目的补贴强度在项目的生命周期中保持不变，

稳定和保障了新能源建设项目的盈利预期，推动风电新增装机的增长。

“十三五”时期是我国低碳转型的关键期，是能源革命发力提速的关键时期。新能源高端装备产业已成为国家重点支持发展，有望突破实现全球领先高端能源装备的重要产业领域。2016 年 6 月 12 日，国家发改委、工信部和能源局 2016 年发布《中国制造 2025—能源装备实施方案》，强调掌握自主知识产权的 5-7MW 级大型风电机组和基于大数据的风电场群智能运维技术等重点技术攻关。

综上，2018 年我国风电及风机设备制造行业在经历了两年的产业政策、地区结构调整和技术进步后，出现快速增长势头。未来三年，随着风电产业调整到位，绿色清洁非化石能源占比提高，中东部地区风电资源大面积开发，以及海上风电加速发展，风电建设及高端风电装备制造行业将进入新一轮增长周期。

2)公司市场竞争力及订单数量大幅提升

2018 年，公司面对三峡集团、国电投、粤电集团、华润电力、大唐集团、中广核、中节能、华电集团、华能集团等主要担任风电开发建设任务的大型发电集团客户，通过公开公平的招投标，主要与维斯塔斯、西门子、GE 等国外顶级企业，及国内金风科技等行业领先企业竞争，凭借产品高技术性能和发电效率，成功获取大量订单。10 月末公司在手订单合同及中标待签署金额为 324.29 亿元，达到报告期历史最高水平，其中 3.0MW 及以上大风机(不含海上风机)在手订单及中标待签署金额 113.74 亿元，海上风机在手订单及中标待签署金额 143.12 亿元公司中标数量及在手订单充足，不仅对 2018 年全年业绩实现提供了充足的保障，也足以覆盖未来三年业务量。2018 年 1-10 月，明阳在全国风电挂网招标项目中，中标市场份额达 20.01%，在全国海上风电挂网招标项目中，中标市场份额达 48.19%。

3)高端风电装备制造板块技术升级、收入增长、结构优化、毛利率提升

2018 年 1-9 月，公司坚持从生产型制造企业向服务型制造企业转型，主营业务发展态势良好，市场地位稳固提高，高端能源装备制造技术能力和市场影响持续提升，市场竞争力显著增强。公司高端新型大型风力发电机组产品品类齐全，可以适应陆上及海上各类风资源特点，产品采用目前最为先进的超紧凑半直驱混合驱动技术和大叶片、分段叶片技术，自主配套核心部件及控制系统，产品具有高可靠性、高发电量、低度电成本的领先技术优势，高端智能制造和定制化的优势，能够最大限度地提高风电场的发电量和发电效率。公司大型高端风力发电机组上游产业链配套完善，重要主机部件的供应商经过长期定制化合作，技术质量

大幅提升，日臻成熟，具备了为公司不断升级换代的高端风机能源装备的稳定配套能力，战略供应链已经形成。公司从过去以 1.5MW 和 2.0W 风力发电机组产品为主逐步转型为以 3.0MW 及以上高技术含量大型风力发电机组为主打产品的高端装备制造的领军企业。

产品销售情况：2018 年 1-9 月，公司实现风机产品销量(功率数)1,149.50MW，比 2017 年 1-9 月同比增长 7.88%，相当于 2017 年全年销量的 79.41%，完成 2018 年全年盈利预测数的 67.22%。其中，3.0MW 及以上风力发电机组销量为 291MW，与 2017 年 1-9 月相比，全部为新增销量，与 2017 年全年相比增长 646.15%。

收入实现情况：2018 年 1-9 月，公司实现风机业务收入 395,170.11 万元，比 2017 年 1-9 月同比增长 9.67%，相当于 2017 年全年风机业务收入的 79.22%，完成 2018 年全年预测风机业务收入的 65.32%。其中，3.0MW 以上大风机实现收入 108,297.96 万元，与 2017 年 1-9 月相比，全部为新增收入，比 2017 年全年增长 433.07%。

收入毛利结构情况：2018 年 1-9 月，3.0MW 及以上高端新型风机装备的收入占比为 24.38%，比 2017 年提高 20.48 个百分点，海上风机收入占比为 7.05%，比 2017 年提高 3.71 个百分点。3.0MW 及以上高端新型风机装备的毛利占比为 23.49%，比 2017 年提高 20.70 个百分点，海上风机收入毛利占比为 7.78%，比 2017 年提高 4.98 个百分点。

毛利率情况：2018 年 1-9 月，公司主营业务毛利率由 2017 年的 26.46%提高至 26.95%，其中，3.0MW 及以上高端新型风机装备的毛利率 25.97%，比 2017 年增加 7.02 个百分点。海上风机毛利率 31.02%，比 2017 年增加 12.43 个百分点。

4)风电场投资建设运营发电业务日臻成熟，成为重要收入利润来源

公司产业链已经成功延伸到风电场的开发、投资、建设、运营业务，获取稳定的发电收入利润来源。截至 2018 年 9 月末，公司已并网发电新能源电站项目 16 个，并网装机容量 709.5MW，在建新能源电站项目 11 个，计划装机容量 527.6MW。2018 年 1-9 月，公司新能源电站实现发电业务收入为 48,019.37 万元，同比增长 275.70%。发电业务主营业收入占比达 10.81%，毛利占比达 25.06%，毛利率为 62.48%，推动公司综合毛利率稳步提升。

公司在发展新能源电站开发投资建设运营发电业务方面具有特殊的优势。主要表现为：1)公司销售大型风力发电机组的市场保有量巨大，自 2010 年以来，累计销售风机装机容量超过 10GW，尚在运营维护的风机数量超过 4000 台，均在全国各类风资源区稳定运行。公司积累了大量的智能化运维经验，通过对客户风电场项目运行风机的大数据管理，对风机运行状

态进行实时监控、故障预警，有效降低质量风险和质保支出。上述服务运维的技术和经验可有效嫁接到自身开发投资建设的新能源电站中，降低管理运维成本，提高经济效益。2)公司高端大型风力发电机组具有高发电效率，定制化的技术优势，可针对和结合自身投资建设的风电场的风资源风况特点量身定制，在设计规划、机型配置、技术集成方面，相比风电场开发建设与设备供应单位分离的建设方式，实现更高的协同效应和融合效果，有效降低建设成本，提高发电效率和发电业务毛利率。3) 公司自建电站具有更高的发电效率，发电小时数高于全国平均。根据国家能源局数据，2018 年 1-9 月全国风场平均发电小时 1,565 小时，预计 2018 全年平均利用小时数 2,050 小时。公司自建风场项目预计 2018 年全年发电小时数均超过 2500 小时，其中克什克腾旗红土井子风电场 3,150 小时，黄骅旧城(含一、二期两个风电场)2,600 小时，新密尖山风电场 2,600 小时，宏润黄骅骅南风电场 2,500 小时。4)公司具有较强的电站资源获取能力。公司作为国内前三大整机制造商，对其制造基地进行了全国性的区域产业布局。随着中国风资源配置权力下放至各省、市、州地方政府，公司在全国较广的区域产业分布有利于在获取项目资源方面得到当地政府支持。公司在广东、江苏的基地布局，对未来获取海上风电项目开发资源有很大优势；公司在云南、青海、甘肃、新疆、内蒙、吉林进行的产业基地布局，对获取当地项目资源也有独特的资源优势。

根据现有的建设计划，公司预计 2018 年、2019 年、2020 年，新能源电站建成并网发电项目数量将分别达到 19 个、29 个、35 个，并网装机容量将分别达到 792.10MW、1,345.60MW、1843.60MW。公司新能源电站发电业务经营模式成熟完善，成为公司重要的收入利润来源和利润增长点，有效降低业绩波动风险，推动经营业绩稳步提高。

综上，公司新能源电站开发投资建设运营发电业务已经成为重要的收入利润来源，推动公司毛利率稳步提升，成为公司未来业绩稳定、持续发展的重要支撑。

5)海上风电建设加速带来重要业务发展契机

2017 年，全球海上风电迎来了高速增长。根据全球风能协会统计，截至 2017 年底，全球累计海上风电容量达到 18.8GW，较上年增长 30%。欧洲海上风电新增装机容量达到了创纪录的 3.2GW，增长率为 25%，其中排名第一、第二的分别是英国新增 1.68GW，德国新增 1.25GW。欧洲 11 个国家共拥有 4000 多台海上风机，总装机容量 15.8GW。中国 2017 年新增装机 1.16GW，排名第三，累计海上风电装机容量 2.79GW。2017 年国内海上风电项目招标 3.4GW，较 2016 年同期增长了 81%，占全国招标量的 12.5%。随着海上风电技术创新和产业配套日趋成熟，海上风电的开发将在 2018-2020 年全面提速。

2016 年 6 月 12 日，国家发改委、工信部和能源局发布《中国制造 2025—能源装备实施方案》，强调掌握自主知识产权的 5-7MW 级大型风电机组、基于大数据的风电场群智能运维技术等重点技术攻关。2016 年 12 月 30 日，国家能源局印发《能源技术创新“十三五”规划》进一步部署 26 个集中攻关项目，包括 5-6MW 等级大型海上智能风电机组应用推广。2017 年 5 月 4 日，国家发改委、国家海洋局联合发布《全国海洋经济发展“十三五”规划》指出，要加强 5MW、6MW 及以上大功率海上风电设备研制，突破离岸变电站、海底电缆输电关键技术。根据国家能源局《可再生能源“十三五”规划》，到 2020 年，海上风电开工建设 10GW，确保建成 5GW。以 2020 年建成 5GW 保守估计，2017 年至 2020 年复合增速为 21.47%。2018 年 4 月 11 日，国家能源局批复了《广东省海上风电发展规划(2017—2030 年)(修编)》，规划指出，依托明阳集团中山风电产业基地建设海上风电机组研发中心，组织开展联合研究，加强大型海上风电机组关键技术攻关等。到 2020 年底前广东省计划开工建设海上风电装机容量达 12GW 以上，其中建成投产 2GW 以上；到 2030 年底前建成约 30GW。2018 年 8 月 16 日广东省《推动广东工业投资可持续发展行动计划(2018-2020 年)》，提出实施珠江西岸先进装备制造产业带聚焦攻坚行动，打造国内领先的高端装备制造基地，大力发展海上风电产业带，着力打造阳江海上风电产业基地。

公司自主研制的全球最大的 5.5/7.0MW 抗台风型海上风电机组，采用国际领先的永磁混合驱动技术，于 2018 年 6 月在福建平潭离岸 30 公里的台湾海峡顺利通过满负荷试运行，并投入商业运行。这标志着中国已牢牢掌握海上风电装备大国重器，超越西方国家对重大装备尖端技术的垄断，使东南沿海庞大的海上风电资源开发从不可能到可能。央视《大国重器》报道，该台特大型海上风电机组展示了明阳在高端装备制造与核心关键技术领域的自主创新成就与突破，引领着中国制造业向高质量、高效率加速跃升，占据全球海上风电关键技术制高点。2018 年 6 月，在中国华电集团全球招标采购用于福建福清中国首个应用单机容量 7MW 超大型风机的 150MW 海上风电场主机招标中，明阳以独特的抗台风等优势，在 GE、西门子等国际风机厂商竞争中胜出。

2018 年 1-9 月，公司海上风机销量为 57MW，比 2017 全年同比增长 90%，实现海上风机收入 31,295.65 万元，比 2017 全年增长 79.86%。2018 年 1-9 月，公司海上风机收入占比达到 7.05%，毛利占比达到 7.78%，毛利率达到 31.02%。截至 2018 年 10 月末，公司海上风机在手订单及中标金额 143.12 亿元。

公司拟利用募集资金投资建设的“阳江高新区明阳风机装备制造整机项目”和“阳江高新

区明阳风机装备制造叶片项目”聚焦于 5.5-12MW 及以上的大型海上风力发电机组。公司将充分利用中国东南沿海和广东海域大规模台风区海上风电开发优势，粤港澳大湾区国家战略对绿色低碳清洁能源的庞大需求，充分发挥公司先进的抗台风技术优势和大功率高技术海上风机领先技术优势，全力加速发展成为全球领先高端能源装备制造的技术领先企业。

公司大型风力发电机组制造业务通过技术投入、创新、突破，市场竞争力进一步增强，已经进入全球领先的高端能源装备制造领先企业行列，将在我国中东部地区风资源开发，尤其是海上风电大开发的过程中发挥重要引领作用，实现业务规模和经济效益新一轮快速发展。

6)2018 年 1-9 月经营业绩稳步提升

2018 年 1-9 月，公司实现营业收入 453,848.00 万元，同比增长 19.62%，完成 2018 年全年盈利预测数的 67.13%，实现归属于母公司股东的净利润 25,862.77 万元，同比增长 61.50%，完成全年盈利预测数的 76.46%，实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 21,523.86 万元，同比增长 83.63%，完成全年盈利预测数的 70.50%。

(4)2018 年全年盈利预测的可实现性分析

2018 年 1-9 月，公司实现营业收入 453,848.00 万元，完成全年预测数的 67.13%。实现归属于母公司股东的净利润 25,862.77 万元，完成全年预测数的 76.46%。实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 21,523.86 万元，完成全年预测数的 70.50%。2018 年 1-9 月，公司实现业绩总体进度情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-9 月	2018 年度预测数	完成进度
营业收入	453,848.00	676,057.76	67.13%
营业成本	329,123.22	490,204.47	67.14%
毛利	124,724.78	185,853.29	67.11%
主营业务毛利率	26.95%	27.26%	
销售费用	45,826.69	64,483.33	71.07%
管理费用	26,865.58	35,847.95	74.94%
研发费用	17,260.82	23,467.37	73.55%
财务费用	18,624.45	25,345.95	73.48%
资产减值损失	-2,161.45	1,213.73	-
投资收益	3,048.00	4,455.16	68.42%
营业利润	20,640.04	36,400.14	56.70%

利润总额	21,689.96	37,148.34	58.39%
净利润	25,417.73	33,586.93	75.68%
归属于母公司股东的净利润	25,862.77	33,823.34	76.46%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	21,523.86	30,530.30	70.50%

A、营业收入

2018 年 1-9 月分产品收入实现情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-9 月	2018 年度预测数	完成进度
风机销量	527	775	68.00%
其中：2.0MW	427	625	68.32%
3.0MW	97	130	74.62%
风机制造业务收入	395,170.11	604,937.14	65.32%
其中：2.0MW	269,484.40	403,703.16	66.75%
3.0MW	108,297.96	144,332.29	75.03%
发电量(度)	862,842,673.60	1,238,758,144.60	69.65%
发电收入	48,019.37	61,602.13	77.95%
营业收入	453,848.00	676,057.76	67.13%

公司 2018 年 1-9 月营业收入为 453,848.00 万元，对应全年预测营业收入的完成进度为 67.13%。根据公司四季度的吊装计划和风场预计发电量，公司风机及配件板块与发电板块四季度可分别实现收入 215,714.52 万元、19,897.75 万元，合计 235,612.27 万元，均大于目前主营业务收入与营业收入 1-9 月审阅数与预测数的差额。上述两个板块的具体情况如下：

公司预计 2018 年四季度可实现风机制造收入 215,714.52 万元，具体订单支持情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	合同签订年度	机型	合同总金额	总台数	已吊装台数	2018 年 10-12 月预计实现收入	
							数量	收入
1	粤电湛江外罗(5.5MW)	2018/3/1	5.0MW	149,272.37	35	0	6	20,221.36
2	中核汇能福建高崎山	2017/3/1	3.0MW	30,506.40	24	18	6	6,210.83
3	湖南郴州牛郎山	2017/8/1	3.0MW	19,569.60	16	12	4	3,995.52
4	大唐滨海海上	2017/11/1	3.0MW	85,552.18	50	2	10	14,120.02

5	华润广东雷州南兴	2018/5/1	3.0MW	34,841.05	33	2	31	27,000.86
6	山西忻州神池五连山二期	2018/3/1	3.0MW	20,436.25	16	9	7	7,253.75
7	京能宁夏灵武宁东五期	2018/7/6	3.0MW	20,190.00	17	0	10	8,292.31
8	国电投青海乌兰	2017/12/1	3.0MW	37,819.96	33	18	15	14,248.10
9	国电投广东湛江雷州井仔	2016/12/1	2.0MW, 3.0MW	40,160.00	45	36	9	7,190.69
10	粤能徐闻五兔山	2018/5/1	2.0MW	17,831.28	25	0	2	1,194.85
11	大唐广西富川龙头	2016/10/1	2.0MW	20,990.00	25	8	8	5,559.92
12	国电投广西桂林灵川灵田	2017/6/1	2.0MW	23,970.00	30	24	6	3,876.80
13	大唐四川广元何家山	2018/4/1	2.0MW	37,167.40	51	31	20	12,028.28
14	华润新能源滑县上官	2018/6/30	2.0MW	50,974.78	50	7	2	1,707.92
15	华润河南南阳唐河九龙	2018/6/30	2.0MW	53,977.18	50	0	5	4,521.28
16	华润山东胶州一二期	2018/6/1	2.0MW	33,580.00	50	21	19	10,463.49
17	国电投德州乐陵(郑店)	2018/6/1	2.0MW	16,967.08	24	0	24	14,211.74
18	大唐法库双台子	2013/7/1	2.0MW	18,281.08	24	15	2	1,254.26
19	华电陕西张崾先	2016/9/1	2.0MW	20,890.00	25	0	25	17,497.61
20	青海华电诺木洪一期	2017/7/1	2.0MW	18,250.00	25	0	25	15,286.32
21	中航雷州龙门一二期	2017/9/1	1.5MW	37,860.00	50	25	25	15,349.37
	其他							4,229.24
	合计						261	215,714.52

公司预计 2018 年四季度可实现发电收入 19,897.75 万元，具体发电量及收入情况如下：

单位：万度、万元

序号	电站名称	省份	发电量	收入	成本	毛利率
1	内蒙古白音查干风电场	内蒙	3,090	1,156.80	493.05	57.38%
2	克什克腾旗红土井子风电场	内蒙	3,700	1,639.80	463.30	71.75%
3	宏润黄骅骅南风电场	河北	5,900	3,102.58	799.94	74.22%
4	大庆中丹瑞好风电场	黑龙江	2,200	897.63	570.51	36.44%
5	大庆胡吉吐莫风电场	黑龙江	2,275	1,124.26	643.34	42.78%
6	大庆杜蒙奶牛风电场	黑龙江	2,285	1,129.69	411.46	63.58%
7	大庆胡镇奶牛风电场	黑龙江	2,170	1,067.23	416.15	61.01%

8	弥渡长坡岭光伏电站	云南	949	486.89	214.54	55.94%
9	青海海西州锡铁山风电场	青海	3,497	1,668.13	541.84	67.52%
10	乌海明阳一期光伏电站	内蒙	630	347.69	114.00	67.21%
11	乌海明阳二期光伏电站					
12	奈曼光伏电站	内蒙	59	33.23	16.01	51.82%
13	黄骅旧城一期风电场	河北	5,740	2,968.97	770.81	74.04%
14	黄骅旧城二期风电场					
15	定边洁源公布井一期光伏项目	陕西	680	351.73	221.19	37.11%
16	新密尖山风电场	河南	4,536	2,385.31	524.26	78.02%
17	锡盟 3.6MW 分散式风电场	内蒙古	86	33.80	-	-
18	新疆万邦	新疆	2,600	1,326	585	55.88%
19	尼木一期 10MW 光伏项目	西藏	290.85	178.01	115	35.40%
	合计		40,687.85	19,897.75	6,900.40	65.32%

注：锡盟 3.6MW 分散式风电项目预计于 2018 年 12 月转固，当月转固不计提折旧，故没有成本发生。

综上，发行人前三季度盈利预测完成情况较好，第四季度吊装计划增多使发行人风机销售收入较有较大增长，预计全年收入可以达到盈利预测收入水平。报告期内，公司中标项目大幅增加，在手订单为未来三年业绩提供了充分保障；此外，发电业务成为公司重要收入来源，随着弃风限电状况的缓解，发电业务收入与毛利率也将保持较高水平。

B、毛利率

项目	2018 年 1-9 月	2018 年度预测数
风机业务毛利率	22.81%	23.13%
其中：2.0MW 毛利率	21.90%	22.85%
3.0MW 毛利率	25.97%	25.87%
发电业务毛利率	62.48%	68.40%
主营业务综合毛利率	26.95%	27.26%

2018 年 1-9 月，公司主营业务综合毛利率为 26.95%，比 2017 年增加了 0.49 个百分点。风机业务毛利率为 22.81%，同比略有下降，主要是公司风机产品处于产品升级换代的结构转换期，3.0MW 风机放量后，毛利率达到 25.97%，2018 年四季度 3.0MW 以上风机出货量较多，将促使公司毛利率保持稳定，总体达到 2018 年全年 23.13%的预测水平。发电业务毛利率为 62.48%，由于每年的三季度属于淡风季，自然风速较低，发电量及毛利率有所降低，四季度

风况转好后，发电业务毛利率会随之提升，可达到 2018 年全年 68.40%的预测水平。

C、毛利

公司 2018 年 1-9 月毛利为 124,724.78 万元，对应全年预测毛利的完成进度为 67.11%。根据公司四季度的吊装计划和风场预计发电量，预计全年毛利可达到预测数水平。

D、期间费用

2018 年 1-9 月，公司销售费用、管理费用、研发费用、财务费用占全年预测数的比例分别为 71.07%、74.94%、73.55%、73.48%，总体按时间进度均匀发生，2018 全年预测期间费用数可以覆盖实际费用支出。

E、资产减值损失

公司资产减值损失主要是坏账损失，即应收款项每期新增或减少的坏账准备计提额。2018 年 1-9 月，公司坏账损失为-2,323.38 万元，主要是因为 2018 年 1-9 月，延续了 2017 年应收账款回收较好的势头，账龄结构持续改善，应收账款坏账准备计提额明显减少。2018 年全年预测坏账损失为 1,105.93 万元。四季度一般为公司回款集中的时间，公司将进一步加大应收账款回收力度，确保坏账损失不超过预测水平。

F、投资收益

公司联营企业、合营企业中主要合作风场经营业绩稳定，随着四季度风况转好，风电场经营业绩将随之提升。

G、利润情况

2018 年 1-9 月，公司实现净利润 25,417.73 万元，占全年预测数的比例为 75.68%，同比增长 84.05%。实现归属于母公司股东的净利润 25,862.77 万元，占全年预测数的比例为 76.46%，同比增长 61.50%。实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 21,523.86 万元，占全年预测数的比例为 70.50%，同比增长 83.63%。随着行业景气度的提升，公司在手订单的持续扩大，高端新型机型的成功升级换代，发电收入利润的增长，预计公司 2018 年全年利润可达到预测水平。

(六)非经常性损益分析

报告期内，公司非经常性损益明细如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-287.37	798.09	-224.46	-619.15
计入当期损益的政府补助，但与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	2,685.25	7,594.02	4,690.20	3,660.77
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	185.14	584.63	5,526.98	334.89
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益	-	290.89	-	-
委托他人投资或管理资产的损益	-	10.10	193.37	232.83
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	18.33	1,596.10	13,026.52
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	571.14	556.89	448.56	-
对外委托贷款取得的损益	-	-	-	643.25
应收债权终止确认的损失	-555.48	-	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	211.87	-1,248.36	-836.69	-1,285.92
因股份支付确认的费用	-	-	-2,795.73	-
非经常性损益总额	2,810.55	8,604.58	8,598.33	15,993.19
减：非经常性损益的所得税影响数	413.51	1,252.89	1,021.62	347.35
非经常性损益净额	2,397.04	7,351.69	7,576.71	15,645.84
减：归属于少数股东的非经常性损益净影响数	113.86	300.06	5.15	3.35
归属于公司普通股股东的非经常性损益	2,283.17	7,051.63	7,571.56	15,642.49

1、非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分

该部分非经常性损益产生的原因是公司于报告期内处置、报废固定资产及处置长期股权投资而相应产生的处置或报废利得及损失。报告期内各期明细及与财务报表对应科目的勾稽关系如下：

(1)固定资产处置损益明细

单位：万元

项目	测算过程	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
固定资产资产处置损益	A	-4.12	-57.66	-19.92	-916.53
资产处置收益	B	11.21	-10.79	30.33	19.53

营业外收入-非流动资产毁损报废利得	C	3.30	4.16	-	1.75
营业外支出-非流动资产毁损报废损失	D	18.63	51.03	195.52	918.16
扣除同一控制下企业合并影响金额	E	-	-	-145.26	19.65
小计	F=B+C-D-E	-4.12	-57.66	-19.92	-916.53
勾稽核对	A-F	-	-	-	-

除 2015 年度外，各期固定资产处置、报废损益金额较小；2015 年度毁损报废损失较大的原因为公司注销下属子公司贵州明阳风电技术有限公司，予以报废账面原有固定资产，导致发生损失 904.70 万元。

(2)处置长期股权投资明细

单位：万元

报告期	被处置子公司	产生的投资收益
2015 年	贵州明阳风电技术有限公司	337.90
	浙江华蕴海洋工程技术服务有限公司	-40.47
	东源明阳风电技术有限公司	-0.06
	小计	297.38
2016 年	新化兴阳风力发电有限公司	-0.54
	格尔木明阳新能源发电有限公司	-204.00
	小计	-204.54
2017 年	康保明阳风电设备销售有限公司	255.75
	瑞孚乐光电科技(淮南)有限公司	600.00
	小计	855.75
2018 年 1-6 月	广东华迪新能投资管理有限公司	-58.97
	攀枝花市仁和洁源新能源有限公司	-224.28
	小计	-283.25

与财务报表对应科目勾稽测算：

单位：万元

项目	测算过程	2018年1-6月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
各期处置长投产生的投资收益	A	-283.25	855.75	-204.54	297.38
投资收益-处置长投产生的投资收益	B	-283.25	855.75	213.33	297.38
扣除同一控制下企业合并影响	C	-	-	417.87	-
小计	D=B-C	-283.25	855.75	-204.54	297.38
勾稽核对	A-D	-	-	-	-

报告期各期处置长期股权投资与发行人报告期内合并范围变动相关。

2、计入当期损益的政府补助，但与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外

该部分非经常性损益产生的原因是公司于报告期内收到政府部门以财政拨款、财政贴息等形式的各项补助，但不包括与正常经营业务密切相关的增值税即征即退。报告期内各期明细及与财务报表对应科目的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	测算过程	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
各期政府补助	A	2,685.25	7,594.02	4,690.20	3,660.77
营业外收入-政府补助	B	-	-	7,217.13	7,228.24
其他收益-政府补助	C	2,780.38	8,634.43	-	-
扣除计入经常性损益的政府补助	D	95.13	1,040.42	2.99	-
扣除同一控制下企业合并影响	E	-	-	2,523.94	3,567.47
小计	F=B+C-D-E	2,685.25	7,594.02	4,690.20	3,660.77
勾稽核对	A-F	-	-	-	-

各期政府补助以实际收到金额及递延收益转入损益金额为准。

3、计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费

该部分非经常性损益产生原因是报告期内公司与非金融企业的一般借款往来产生的资金占用收益。2016 年度较 2015 年度增加 5,192.09 万元，主要由于公司收取尚义县察哈尔风电有限公司、烟台华阳电气有限公司资金占用费共计 4,691.91 万元；2017 年度公司对大唐恭城新能源有限公司及扶余四期占用资金成本较小，故资金占用费较 2016 年度下降幅度较大。

4、企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益

该部分非经常性损益产生原因是公司于 2017 年 3 月收购润阳能源技术有限公司，合并成本小于购买日被购买方可辨认净资产公允价值份额，差额 290.89 万元计入当期营业外收入。

5、委托他人投资或管理资产的损益

该部分非经常性损益产生原因是公司于报告期内投资银行理财产品产生的投资收益。报告期银行理财产品投资收益逐期下降，主要由于 2015 年度至 2017 年度因对外投资扩张及业务经营需要，闲置资金缩减，导致投资银行理财产品本金逐期下滑，相应投资收益逐期下降。

6、同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益

该部分非经常性损益产生的原因是公司于报告期内通过同一控制下企业合并方式将明阳风电(国际)有限公司、中国智能电气集团有限公司、瑞德兴阳新能源技术有限公司及广东明阳瑞华能源服务有限公司纳入合并范围。报告期各期明细及变动情况如下：

单位：万元

公司	2017 年度	2016 年度	2015 年度
明阳风电(国际)有限公司	-	-1,624.94	-3,698.88
中国智能电气集团有限公司	-	10,000.33	19,703.76
瑞德兴阳新能源技术有限公司	-	-6,657.55	-2,978.37
广东明阳瑞华能源服务有限公司	18.33	-121.75	-
合计	18.33	1,596.10	13,026.52

注：同一控制下企业合并产生的数据已考虑关联交易抵销。

(1)公司于 2016 年 12 月收购明阳风电(国际)有限公司、中国智能电气集团有限公司、瑞德兴阳新能源技术有限公司股权，于 2017 年 3 月收购广东明阳瑞华能源服务有限公司股权；

(2)2015 至 2016 年度同一控制下企业合并产生的子公司净利润逐期下降，分析如下：

1)明阳风电(国际)有限公司 2015 年度因资产减值损失增加，利润下降；2016 年因期间费用及资产减值损失相比同期减少，亏损额较 2015 年有所下降。

2)中国智能电气集团有限公司的实体公司为天津瑞能电气有限公司，天津瑞能电气有限公司 2016 年较 2015 年利润下降主要由于收入下降及资产减值损失增加所致。

3)瑞德兴阳新能源技术有限公司随着公司处于战略业务转型及产品更新换代过程，导致净利润逐期下降。

4)广东明阳瑞华能源服务有限公司于 2016 年设立，该公司处于设立初期，业务尚未完全开展，故净利润金额较小。

7、单独进行减值测试的应收款项减值准备转回

该部分非经常性损益产生的原因是公司于报告期内单项计提坏账的应收款项因款项收回原因转回减值准备。报告期内各期减值准备转回明细如下：

单位：万元

公司名称	2015 年原值	2015 年坏账	2016 年原值	2016 年坏账	转回金额
内蒙古辉腾锡勒风电机组测试有限公司	1,495.20	448.56	-	-	448.56

公司名称	2016 年原值	2016 年坏账	2017 年原值	2017 年坏账	转回金额
山西漳泽电力股份有限公司	1,436.90	431.07	500.00	300.00	131.07
新疆万邦	5,993.00	604.60	2,524.46	179.06	425.54
喇启明	3.76	3.76	3.49	3.49	0.27
合计	7,433.66	1,039.43	3,027.95	482.55	556.89
公司名称	2017 年原值	2017 年坏账	2018 年 6 月 30 日原值	2018 年 6 月 30 日坏账	转回金额
青海东方新能源投资有限公司	913.00	913.00	903.00	903.00	10.00
福建华清新能源有限公司	1,000.00	1,000.00	934.63	934.63	65.37
毕孚自动化设备贸易(上海)有限公司	2.51	2.51	-	-	2.51
陕西天豪科技发展有限公司(银川分公司)	548.25	548.25	55.00	55.00	493.25
合计	2,463.76	2,463.76	1,892.63	1,892.63	571.14

8、对外委托贷款取得的损益

该部分非经常性损益产生的原因是报告期内公司对外发放委托贷款而收取的收益。报告期内委托贷款取得的损益明细如下：

单位：万元

公司名称	2015 年度
新疆万邦能源发展有限公司	139.92
上海成瑞投资有限公司	503.33
合计	643.25

9、应收债权终止确认的损失

公司因办理应收账款保理业务，对于不附追索权的应收账款予以终止确认产生的损益。公司账面终止确认应收账款、长期应收款，转回坏账准备及转回未实现融资收益 3,311.14 万元、承担的手续费 2,759.49 万元，产生利得 551.65 万元，明细表如下：

单位：万元

项目	账面余额	坏账准备/未实现融资收益转回(计入当期营业外收入)	转让对价	手续费	利得或损失
	A	B	C	D=C-A	E=B-D
应收账款	12,978.41	1,107.13	11,781.00	1,197.41	-90.27
长期应收款	16,931.08	2,204.01	15,369.00	1,562.08	641.93
合计	29,909.49	3,311.14	27,150.00	2,759.49	551.65

根据非经常性损益的定义，因上述终止确认的应收账款，原相应坏账准备并非单项计提，

故转回的坏账准备 1,107.13 万元不作为非经常性损益；长期应收款按摊余成本计量相应转回的未实现融资收益 2,204.01 万元及支付的手续费 2,759.49 万元，因保理业务并非公司的日常业务，从性质偶发的角度考虑，予以作为非经常性损益较为合适，故因应收账款保理业务确认的非经常性损益为-555.48 万元。

10、因股份支付确认的费用

公司因对 2016 年新增股权激励对应的公允价值进行了重新辨认定价，补充计提股权激励费用 2,795.73 万元，计入当期非经常性损益。

(七)毛利率分析

1、毛利率总体情况

项　　目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度	
	毛利占比	毛利率	毛利占比	毛利率	毛利占比	毛利率	毛利占比	毛利率
风机及配件	68.74%	21.53%	89.92%	24.87%	99.97%	25.86%	99.53%	25.70%
其中：1.5MW	0.21%	14.67%	0.50%	13.80%	13.99%	22.73%	36.72%	26.04%
2.0MW	47.85%	21.02%	79.70%	24.37%	85.99%	27.94%	60.50%	26.11%
3.0MW	19.39%	25.47%	2.79%	18.95%	-1.85%	-26.30%	-	-
发电业务	31.87%	72.76%	10.64%	65.85%	1.40%	54.19%	0.46%	49.24%
光伏业务	-0.71%	-490.62%	-0.61%	-596.86%	-1.37%	-19.05%	0.01%	1.29%
售电业务	0.09%	96.59%	0.05%	35.09%	0.002%	29.37%	-	—
主营业务合计	100.00%	27.52%	100.00%	26.46%	100.00%	25.23%	100.00%	25.71%

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司主营业务综合毛利率分别为 25.71%、25.23%、26.46%、27.52%，保持稳中有升。其中：

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司风机及配件毛利占比分别为 99.53%、99.97%、89.92%、68.74%，2018 年 1-6 月，毛利占比下降主要是因为公司发电业务发展较快，毛利贡献提升较高，占比达到 31.87%，成为重要的收入利润来源。2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，风机及配件毛利率为 25.70%、25.86%、24.87%、21.53%。

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司发电业务毛利占比分别为 0.46%、1.40%、10.64%、31.87%，毛利率为 49.24%、54.19%、65.85%、72.76%，保持逐年上升趋势。报告期内，公司在新能源电站投资与开发业务板块积极布局，加快风电场、光伏电站资源储备，实现较好业绩。公司在国内开发的新能源电站项目共 23 个。截至报告期末，公司建设完成的

新能源电站并网装机容量 660MW，在建新能源电站项目容量 424MW。未来，发电业务将成为公司新的业绩增长点。

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司光伏业务毛利占比分别为 0.01%、-1.37%、-0.61%、-0.71%，毛利率分别为 1.29%、-19.05%、-596.85%、-490.62%，盈利能力较低。

2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司售电业务毛利占比分别为 0.002%、0.05%、0.09%，毛利率分别为 29.37%、35.09%、96.59%，盈利能力较高，但收入毛利占比较低，对公司收入利润影响不大。

2、各业务类别毛利率分析

(1)风机及配件毛利率分析

报告期内，公司风机产品中各型号产品毛利率及变动情况如下：

机型	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
1.5MW	14.67%	0.87%	13.80%	-8.93%	22.73%	-3.31%	26.04%
2.0MW	21.02%	-3.35%	24.37%	-3.57%	27.94%	1.83%	26.11%
3.0MW	25.47%	6.52%	18.95%	45.25%	-26.30%	-	-

通常来讲，装机容量越大的风机，产品规格越高，毛利率相对较高，2.0MW 产品毛利率普遍高于 1.5MW 产品。由于公司 3.0MW 产品 2016 年刚刚推向市场，尚未形成大批量生产和销售规模，毛利率尚处于较低水平。

理论上，风力发电机组单机功率越大，每千瓦小时风电成本越低。随着现代风电技术的不断发展，机组大型化成为发展趋势。公司近年来持续加大了产品研发力度，不断优化产品结构，大力发展技术含量高、附加值高的产品。报告期内，公司主要产品结构由 1.5MW 向 2.0MW、3.0MW 等大型化机组转变，随着 MY2.0-121、MySE3.0-135、MySE3.2-145 等高端大型机组的广泛应用，以及 5.0MW 以上超大容量新型海上机组的成功推广，公司未来的盈利能力将得到有力保障。

(2)发电业务毛利率分析

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司发电业务毛利率为 49.24%、54.19%、65.85%、72.76%。发电业务毛利率稳步上升，主要原因是：1)由于国家政策支持，弃风限电普遍改善，发电项目收入得到提高；2)由于管理水平的提高和管理经验的积累，项目维护和

管理成本得到有效控制。具体情况如下：1)2015 年、2016 年发电项目为白音查干风电场，由于内蒙古地区弃风限电逐年改善，白音查干风电场发电量与发电收入增加，而营业成本(折旧、维修成本)比较固定，使 2016 年发电板块毛利率提高。2)2017 年发电业务毛利率增长较多，主要原因是：发行人 2017 年度新增自营风电场中，宏润黄骅及克什克腾旗风场所处位置风资源较好，发电量较大，发电收入较高。另外，发电业务营业成本的主要构成部分为制造费用，发行人 2017 年新投入运营宏润黄骅、克什克腾旗风电场，新运营的电站初期维修成本相对较低，使新增风电场毛利率较高。报告期内，公司积极布局发展自有风电场等新能源电站投资，目前已投资新能源电站 23 个，已并网实现收入装机容量 660MW，在建装机容量 424MW，2017 年、2018 年 1-6 月实现发电收入 22,303.44 万元、29,992.32 万元，盈利水平稳步提升。未来，新能源电站发电业务将成为公司新的利润增长点，有效降低业绩波动风险，推动经营业绩稳步提高。

(3)光伏业务毛利率分析

报告期内，公司光伏业务主要是公司高倍聚光新产品销售。2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司光伏业务收入分别为 1,320.55 万元、11,690.89 万元、141.58 万元、99.09 万元。2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司光伏产品业务毛利率为 1.29%、-19.05%、-596.86%、-490.62%。报告期内光伏产品业务毛利率变动原因如下：1)2015 年光伏产品业务毛利率为 1.29%，主要是因为为促进高倍聚光产品市场销售，公司对销售价格予以一定的折扣。2)2016 年光伏产品业务毛利率为-19.05%，主要是因为：2016 年，公司光伏产品业务向青海德令哈 30MW 光伏发电项目销售的高倍聚光发电设备原合同总价为 15,900 万元，协议约定设备了发电量担保值(年等效利用小时数)为 2,070 小时，该批设备供货后实际年等效利用小时数未达到该发电量担保值，双方签订补充协议，协商约定销售设备合同折价 3,000 万元，设备销售合同总价由调减至 12,900 万元，同时将发电量担保值调整为 1,700 小时。导致当年毛利率为负。3)2017 年、2018 年 1-6 月，光伏产品业务毛利率为-596.86%、-490.62%，主要是因为光伏产品业务固定资产折旧较大，2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月分别为 2,654.49 万元、2,791.07 万元、2,962.02 万元、1,780.08 万元，导致固定制造费用较大，但高倍聚光产品客户尚未有效拓展，当年实现的零星销售不足以覆盖成本。

(4)售电业务毛利率分析

公司下属售电公司代理企业客户参与省级电力交易中心组织的电力交易，通过电力交易平台向发电主体批发购电，获得电价差收益。2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，售电业务毛

利率为 29.37%、35.09%、96.59%，2018 年 1-6 月毛利率较高主要是因为：公司一般与客户签署较长期(多数为三年)的购售电协议，2018 年上半年公司批发购电价格折扣较大，但与客户仍执行长期协议价格，因此毛利率上升较多。2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，售电业务收入仅为 10.59 万元，206.56 万元、66.67 万元，比重较小，对公司主营业务毛利率影响较小。

3、风机类产品各型号产品毛利率差异及同一产品不同期间毛利率波动的原因

(1)1.5MW 风电机组

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度
	金额/数值	变动	金额/数值	变动	金额/数值	变动	金额/数值
单位售价	487.62	16.14%	419.87	-12.42%	479.39	-0.34%	481.01
单位成本	416.10	14.97%	361.91	-2.31%	370.45	4.14%	355.73
其中：单位材料成本	401.34	16.29%	345.11	-2.60%	354.33	3.94%	340.90
单位人工成本	7.63	-12.94%	8.76	25.43%	6.98	5.96%	6.59
单位制造费用	7.14	-11.22%	8.04	-12.06%	9.14	10.84%	8.24
毛利率	14.67%	0.87%	13.80%	-8.93%	22.73%	-3.31%	26.04%

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司 1.5MW 风电机组毛利率分别为 26.04%、22.73%、13.80%、14.67%。

报告期内，公司产品结构由 1.5MW 传统机型向 2.0MW、3.0MW 等中大型机型转变，1.5MW 风机产品收入、销量逐年降低。2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，1.5MW 风机销量分别为 507 台、208 台、12 台、2 台。

2016 年，1.5MW 风机平均单价下降 0.34%，平均单位成本上升 4.14%，导致毛利率下降至 22.73%，主要是因为 1.5MW 销售量减少，在客户招标过程中，竞争更加激烈，为保持市场份额，售价降低，但是由于生产的台数较少成本增加。

2017 年，1.5MW 风机平均单价下降 12.42%，平均单位成本下降 2.31%，导致毛利率降低至 13.80%。主要是因为：1.5MW 风机属于市场落后机型，2017 年市场需求量较小，2017 年公司主要向大庆市龙江风力发电场 16.5MW 风力发电项目销售 11 台 1.5MW 风机，单位售价较低，仅为 410.95 万元，毛利率为 12.17%，单价及毛利率水平较低。

2018 年 1-6 月，1.5MW 风机平均单价上升 16.14%，平均单位成本上升 14.97%，导致毛

利率上升至 14.67%。2018 年 1-6 月，公司仅出售 2 台 1.5MW 风机。但配置较多的附加部件，如风功率预测系统、电梯、助爬器、在线振动系统等，因此毛利率比 2017 年略有提高。

1.5MW 产品目前已基本无销售，2018 年 1-6 月收入占比降低至 0.39%，该产品毛利率降低对公司持续盈利能力影响不大。

(2)2.0MW 风电机组

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度
	金额/数值	变动	金额/数值	变动	金额/数值	变动	金额/数值
单位售价	638.86	-1.78%	650.41	0.60%	646.51	2.60%	630.12
单位成本	504.59	2.57%	491.94	5.59%	465.87	0.06%	465.59
其中：单位材料成本	480.38	1.88%	471.49	6.07%	444.51	0.50%	442.29
叶片	114.77	-0.74%	115.62	5.03%	110.08	1.44%	108.51
齿轮箱	89.68	-3.66%	93.09	0.38%	92.74	-1.67%	94.31
发电机	32.45	-1.96%	33.10	-0.89%	33.39	-0.75%	33.65
变频器	28.76	-1.84%	29.30	-7.40%	31.65	-6.77%	33.94
变桨控制系统	26.66	-4.20%	27.83	9.78%	25.35	-13.19%	29.20
机座	24.04	6.04%	22.67	-1.34%	22.98	-10.81%	25.76
主轴	18.58	-1.48%	18.86	1.69%	18.55	-3.10%	19.14
变桨轴承	16.96	-1.34%	17.19	6.07%	16.20	3.92%	15.59
机舱罩/整流罩	14.33	0.14%	14.31	0.80%	14.19	0.09%	14.18
轮毂	14.18	8.00%	13.13	17.51%	11.17	-7.83%	12.12
偏航减速机	11.73	-4.40%	12.27	24.34%	9.87	-0.62%	9.93
主轴轴承	6.30	-30.62%	9.08	24.13%	7.32	18.19%	6.19
塔基变压器	1.76	-1.68%	1.79	-2.37%	1.84	-2.04%	1.87
自动消防系统	7.93	208.36%	2.57	267.97%	0.70	205.83%	0.23
免爬器	2.50	234.26%	0.75	480.85%	0.13	-	-
助爬器	0.40	89.23%	0.21	8.94%	0.19	67.10%	0.12
风功率预测系统	0.71	80.43%	0.40	1180.00%	0.03	-	-
电梯	0.46	-	-	-	-	-	-
单位人工	11.61	22.07%	9.51	-5.25%	10.04	2.68%	9.77

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度
	金额/数值	变动	金额/数值	变动	金额/数值	变动	金额/数值
成本							
单位制造费用	12.61	15.24%	10.94	-3.43%	11.33	-16.27%	13.53
毛利率	21.02%	-3.35%	24.37%	-3.57%	27.94%	1.83%	26.11%

注：2015 年、2016 年计算单位售价及成本剔除了顺流交易影响

2016 年，公司 2.0MW 产品单位售价上升 2.60%，单位成本上升 0.06%，毛利率上升至 27.94%，提高 1.83 个百分点。1)平均单价上升的原因主要是：公司 2.0MW 产品逐渐由传统的 MY2.0-104、MY2.0-110 机型向 MY2.0-118、MY2.0-121 高端机型转变，2015 年、2016 年该两类产品销量分别为 13 台、130 台，销售收入占比由 2015 年的 4.83%上升至 2016 年的 16.04%。2)单位成本变动较小的主要原因是：2.0MW 风机从 2015 年开始成为风电市场主力机型，2016 年趋于成熟，供应链稳定，主要主材部件供应商扩大并稳定供货，形成规模效应，同等规格部件生产成本逐渐有所降低。

2017 年，公司 2.0MW 产品单位售价上升 0.60%，单位成本上升 5.59%，毛利率下降至 24.37%，降低 3.57 个百分点。1)平均单价上升的原因主要是：2017 年，MY2.0-118、MY2.0-121 高端机型较上年增加 253 台，机型结构调整，使平均单价略有提升；同时，2017 年风电全行业景气度下降，国内风电装机容量下滑，市场竞争加剧，平均单价涨幅较小。2)单位成本上升的原因主要是：2017 年公司 2.0MW 长叶轮直径高端机型销量增加较多，叶片直径增加后，叶片制造成本上升 5.03%。变桨控制系统、变桨轴承、偏航减速器、主轴轴承等主材部件配置成本提高。同时，自动消防系统、在线振动监测系统、视频监视系统、风功率预测系统等由选配变成标准配置，产品单位成本有所增加。

2018 年 1-6 月，公司 2.0MW 产品单位售价下降 1.78%，单位成本上升 2.57%，毛利率下降至 21.02%，降低 3.35 个百分点。1)平均单价下降的原因主要是：2018 年销售的 244 台 2.0MW 风机中，37 台用于滨州粤水电沾化滨海一期 80MW 风电场项目，合同收入折合单价为 554.12 万元，毛利率为 9.61%；26 台用于河南桐柏凤凰(100MW)风电场项目，合同收入折合单价为 599.31 万元，毛利率为 18.28%。该等项目单价、毛利率低于平均水平，主要原因是粤水电、桐柏豫能凤凰风电有限公司为公司新开发的战略客户，为抓住市场发展机遇，成功开拓中部地区风电市场，同时为获取粤水电、豫能更多的订单需求，公司给予该产品一定的价格折扣，合同单价及毛利率相对较低。考虑上述因素影响，除粤水电及豫能项目以外，其余 181 台 2.0MW 风机销售单价 661.86 万元，毛利率为 23.33%，单价及毛利率水平正常。2)单位成本

上升的原因主要是：2018 年，配置了自动消防系统、免爬器、助爬器风功率预测等系统的 2.0MW 产品数量增加，风机功能配置实现优化升级，制造成本有所上升，部分产品还加装了电梯等配置，单位材料成本比 2017 年增长 1.88%。另外，2017 年上半年 2.0MW 风机销量 333 台(全年 694 台)，2018 年上半年 2.0MW 风机销量为 244 台，销量同比下降较多，而固定人工成本、制造费用变动不大，导致单位人工成本上升 22.07%，单位制造费用上升 15.24%。

(3)3.0MW 风电机组

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度
	金额/数值	变动	金额/数值	变动	金额/数值
单位售价	1,271.40	-18.64%	1,562.77	78.64%	947.72
单位成本	947.54	-25.19%	1,266.64	14.64%	1,197.00
其中： 单位材料成本	904.27	-26.11%	1,223.72	14.35%	1,159.35
单位人工成本	19.74	5.03%	18.80	59.15%	12.80
单位制造费用	23.53	-2.45%	24.12	5.12%	24.86
毛利率	25.47%	6.52%	18.95%	45.25%	-26.30%

注：2016 年计算单价及单位成本剔除了大唐新能源顺流交易影响

公司 3.0MW 风机为新投入市场产品，2016 年实现销售 13 台，产品毛利率为-26.30%。2016 年，3.0MW 产品毛利率为负的原因为：2016 年公司销售的 13 台 3.0MW 风机中，有 10 台用于华能湛江海丰 49.5MW 风电场项目，2 台用于三峡新能源内蒙古四子王幸福风电场项目，1 台用于大唐新能源广西恭城西岭风电场项目。其中，10 台用于华能湛江海丰风电场项目的销售合同于 2013 年签署，为顺利开拓半直驱机型市场，在批量新技术项目方面起到示范作用，同时为获取华能集团更多的订单需求，公司给予该产品一定的价格折扣，合同收入折合产品售价为 918.45 万元/台。由于 2016 年公司 3.0MW 风机仅实现小批量生产销售，且国内供应商尚未开发，未形成配套能力，为了确保风机质量，因此大量采用进口部件，使得风机成本较高，单台成本达到了 1,197.00 万元。产品售价未能覆盖产品固定成本，导致 2016 年该产品毛利率为负。

2017 年，产品实现销售 13 台，毛利率为 18.95%。公司销售的 13 台 3.0MW 风机中有 10 台用于南方电网牵头建设的国家级示范项目珠海桂山海上风电项目，2 台用于中电建广东阳江阳东农垦局宝山二期风电项目，1 台用于金海江苏阜宁芦蒲风电项目。海上风机的售价显著高于普通 3.0MW 风机，且此项目除交付风机外，还承担风机塔筒、箱式变压器等附加配置，

该批风机的单位售价较高，单位成本也有所增加。由于该项目配置主要为国产部件，且海上风电项目具有高成本、高售价的特点，2017 年该产品毛利率有所上升。

2018 年 1-6 月，公司 3.0MW 产品销售 41 台，销量大幅上升。经过两年积累，公司 3.0MW 产品已实现功能技术优化升级，生产技术日趋成熟，市场渠道逐渐完善，2018 年迎来了爆发式增长，产品销量大幅增加。2018 年 1-6 月，3.0MW 风机单位售价下降 18.64%，单位成本下降 25.19%，毛利率为 25.47%，同比增长 6.52 个百分点。1)平均单价降低的原因是：2017 年公司销售的 3.0MW 风机主要是海上风电示范项目试验机型，全行业刚刚起步，定价较高，具有特殊性。2018 年销售的 41 台 3.0MW 风机中，有 17 台继续用于珠海桂山海上风电场示范项目，合同收入折合单价为 1,674.80 万元，其余 24 台为陆上风电项目，单价为 985.65 万元，陆上风机单价低于海上风机，平均单价有所下降。2)单位成本降低的原因是：2018 年 3.0MW 风机主材部件市场供应链日渐成熟，采购成本降低，单位材料成本下降 26.11%。此外，2018 年公司 3.0MW 风机产品基本定型，产品生产技术日趋成熟，实现大批量生产供货，单位制造费用下降 2.45%。

2018 年 1-6 月毛利率同比增长 6.52 个百分点，主要是因为：珠海桂山海上风电场项目毛利率较高，为 30.90%。其余 24 台风机虽然用于陆上风电，售价较低，但作为新型大功率陆上风机，市场供应较少，公司 3.0MW 产品产品基本定型，供应链稳定后，主材部件成本大幅下降，单位材料成本降低 26.11%，因此毛利率也相对较高。其中，5 台用于中电投雷州井仔风电场项目，毛利率为 28.11%，5 台用于中核汇能福建南安高崙山 70MW 风电场项目，毛利率为 29.37%。

在全行业中低功率风机产品竞争加剧，产品价格下降的背景下，公司 3.0MW 产品凭借市场先发优势和技术领先优势，率先在海上大风机市场取得突破，在旺盛的市场需求影响下，2018 年 1-6 月 3.0MW 风机取得了较高的利润水平，未来该机型产品将成为公司重要的业绩增长点。

(4)运维收入计入递延收益摊销对毛利率的影响

假设报告期内运维收入不计入递延收益摊销对毛利率影响测算如下：

单位：万元

项目	公式	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
列报风机及配件收入	(1)	218,623.49	498,826.59	626,170.38	669,905.15
其中：递延收益摊销运	(2)	5,116.38	9,608.18	6,595.91	5,887.23

项目	公式	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
维收入					
有偿运维收入	(3)	1,327.27	4,332.12	942.37	1,612.65
毛利率	-	21.53%	24.87%	25.86%	25.70%
当期计入递延收益的运维收入	(4)	5,662.98	10,062.00	13,438.15	14,929.13
假设未将运维收入递延模拟风机收入	(5)=(1)-(2)+(4)	219,170.09	499,280.40	633,012.62	678,947.05
模拟毛利率(按模拟风机收入重新计算)	-	21.73%	24.94%	26.66%	26.69%
毛利率影响值(实际毛利率-模拟毛利率)	-	-0.20%	-0.07%	-0.80%	-0.99%

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司风机及配件收入分别为 669,905.15 万元、626,170.38 万元、498,826.59 万元、218,623.49 万元，其中，包含计入递延收益在本期摊销的运维收入分别为 5,887.23 万元、6,595.91 万元、9,608.18 万元、5,116.38 万元，提供有偿运维服务的运维收入 1,612.65 万元、942.37 万元、4,332.12 万元、1,327.27 万元，运维收入合计分别为 7,499.88 万元、7,538.28 万元、13,940.30 万元、6,443.65 万元。在列报风机及配件收入之外，公司本期计入递延收益的运维收入分别为 14,929.13 万元、13,438.15 万元、10,062.00 万元、5,662.98 万元。

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司风机及配件毛利率分别为 25.70%、25.86%、24.87%、21.53%，假设运维收入不计入递延收益摊销，公司模拟收入(列报收入—递延收益摊销运维收入+当期计入递延收益的运维收入)分别为 678,947.05 万元、633,012.62 万元、499,280.40 万元、219,170.09 万元，模拟毛利率为 26.69%、26.66%、24.94%、21.73%，实际毛利率比模拟毛利率低 0.99%、0.80%、0.07%、0.20%。可见，该会计处理对公司毛利率的影响较小。

经查阅同行业公司公开信息披露资料，未发现相关公司将运维服务计入递延收益核算的情况。公司将运维服务收入计入递延收益，符合企业会计准则的规定，更为谨慎，更加准确的反映风机产品及运维服务的收入成本信息。

4、毛利率同行业比较

(1)风机业务综合毛利率比较

报告期内，明阳智能风机及配件业务毛利率与同行业可比公司比较情况如下：

序	公司简称	风机及配件毛利率

号		2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
1	金风科技	21.09%	25.23%	25.87%	24.72%
2	湘电股份	17.47%	21.49%	17.05%	16.44%
3	国电科环	27.60%	29.20%	24.80%	21.80%
4	ST 锐电	-	25.06%	14.70%	10.22%
5	海装风电	-	16.21%	14.40%	14.12%
6	运达风电	-	19.30%	18.81%	14.42%
	平均值	22.05%	22.75%	19.27%	16.95%
	明阳智能	21.53%	24.87%	25.86%	25.70%

数据来源：上市公司年度报告、招股说明书，ST 锐电、海装风电、运达风电未披露 2018 年 1-6 月数据，海装风电 2017 年毛利率为 1-6 月数据

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，可比公司风机业务毛利率平均值为 16.95%、19.27%、22.75%、22.05%。

可比公司中，公司与金风科技同属于风电风机行业第一梯队企业。行业排名第一的金风科技毛利率分别为 24.72%、25.87%、25.23%、21.09%。与公司基本接近。双方在市场地位，起步时间，具体机型收入结构和产品开发侧重点等方面存在一些具体差别，进而导致不同机型在不同年份的毛利率存在一定差异，但总体毛利率水平非常接近。

可比公司中，ST 锐电、海装风电、运达风电属于第二梯队企业，与公司相比，在市场地位、经营规模、技术创新能力上存在一定差别，总体及个别产品毛利率低于公司水平。

可比公司中，湘电股份风机业务中有较多的风力发电机，属于公司上游产业，毛利率的可比性略低。国电科环风机产品及服务业务分部中，除了风机以外，还有较多的光伏、火电 EPC，核电服务等收入，综合性较强，毛利率的可比性略低。

(2)分机型毛利率比较

根据市场公开信息数据，报告期内公司与同行业可比公司分机型的风机销售收入结构及毛利率情况如下：

机组型号	公司简称	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度	
		收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
1.5MW	金风科技	9.07%	20.86%	12.20%	26.73%	38.61%	27.78%	54.30%	26.94%
	湘电股份	-	-	-	-	-	-	-	-
	国电科环	-	-	-	-	-	-	-	-

机组型号	公司简称	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度	
		收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
	ST 锐电	-	-	-	-	-	-	-	-
	海装风电	-	-	-	-	-	-	-	-
	运达风电	-	-	4.96%	14.08%	26.36%	18.85%	58.25%	15.21%
	明阳智能	0.47%	14.67%	1.05%	13.80%	16.36%	22.73%	37.83%	26.04%
机组型号	公司简称	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度	
		收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
2.0MW	金风科技	68.75%	22.95%	56.33%	25.28%	36.12%	24.77%	17.20%	20.33%
	湘电股份	-	-	-	-	-	-	-	-
	国电科环	-	-	-	-	-	-	-	-
	ST 锐电	-	-	-	-	-	-	-	-
	海装风电	-	-	-	-	-	-	100.00%	13.80%
	运达风电	-	-	94.82%	19.65%	73.64%	18.80%	41.09%	13.31%
	明阳智能	74.59%	21.02%	94.43%	24.37%	81.78%	27.94%	62.17%	26.11%
机组型号	公司简称	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度	
		收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
3.0MW	金风科技	7.84%	13.73%	1.63%	20.87%	1.77%	30.61%	0.51%	25.54%
	湘电股份	-	-	-	-	-	-	-	-
	国电科环	-	-	-	-	-	-	-	-
	ST 锐电	-	-	-	-	-	-	-	-
	海装风电	-	-	-	-	-	-	-	-
	运达风电	-	-	-	-	-	-	-	-
	明阳智能	24.94%	25.47%	4.25%	18.95%	1.87%	-26.30%	-	-
机组型号	公司简称	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度	
		收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
其他机型	金风科技	14.34%	17.92%	29.83%	25.82%	23.50%	24.93%	27.98%	23.30%
	湘电股份	-	-	-	-	-	-	-	-
	国电科环	-	-	-	-	-	-	-	-
	ST 锐电	-	-	-	-	-	-	-	-
	海装风电	-	-	-	-	-	-	-	-
	运达风电	-	-	0.22%	-10.48%	-	-	0.66%	14.46%
	明阳智能	-	-	0.26%	9.13%	-	-	-	-

注 1：2018 年 1-6 月湘电股份、国电科环、ST 锐电、海装风电、运达风电未披露分机型的毛利率情况
注 2：其他机型中，金风科技为 750KW、2.5MW、6.0MW。运达风电、公司为 2.5MW。

同行业可比公司中，仅有金风科技、运达风电披露分机型毛利率情况可供比较。

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司 1.5MW 风机毛利率分别为 26.04%、22.73%、13.80%、14.67%，金风科技分别为 26.94%、27.78%、26.73%、20.86%，公司 1.5MW 风机毛利率 2016 年开始低于金风科技，主要是因为：金风科技是行业排名第一的老牌企业，起步较早，市场占有率较高，1.5MW 属于其传统主力机型，各年收入占比虽有下降，但总体上高于公司水平。公司从 2015 年开始迅速转向 2.0MW 大功率机型，进行重点研发和技术创新，从 2017 年开始，减少了对 1.5MW 风机的投入，产销量下降较多，毛利率降低对公司收入利润影响很小。2015 年、2016 年、2017 年，运达风电 1.5MW 风机毛利率分别为 15.21%、18.85%、14.08%，低于公司水平，主要是因为：公司为行业排名前三，第一梯队的风机制造企业，技术创新能力较强，经营规模较大，规模效益相对较好。

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司 2.0MW 机型产品毛利率分别为 26.11%、27.94%、24.37%、21.02%，金风科技分别为 20.33%、24.77%、25.28%、22.95%，公司 2.0MW 风机毛利率 2015 年、2016 年高于金风科技，2017 年、2018 年 1-6 月略低于金风科技，主要是因为：公司 2.0MW 风机业务起步较早，从 2015 年开始，就成为公司主要收入利润来源，2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司 2.0MW 风机收入占比分别为 62.17%、81.78%、94.68%、74.59%，明显高于金风科技 2.0MW 风机收入占比。此外，公司 2.0MW 风机较早采用双馈技术路线，金风科技采用直驱技术，双方技术路线上略有差异。2015 年、2016 年、2017 年，运达风电 2.0MW 风机毛利率分别为 13.31%、18.80%、19.65%，低于公司水平，主要是因为：公司为行业排名前三，第一梯队的风机制造企业，技术创新能力较强，经营规模较大，规模效益相对较好。

2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司 3.0MW 机型产品毛利率分别为-26.30%、18.95%、25.47%，金风科技分别为 30.61%、20.87%、13.73%，公司 3.0MW 风机毛利率 2016 年低于金风科技，2017 年与金风科技差距缩小，2018 年 1-6 月高于金风科技，主要是因为：3.0MW 风机属于全行业刚刚投入市场的大功率高端机型，总体收入占比还不高。公司在 3.0MW 及以上大风机方面进行了长期的技术创新和储备，采用半直驱永磁混合驱动技术，着重开发海上风机，2017 年，2018 年 1-6 月 3.0MW 销售以海上风机为主，造价和技术含量、技术附加值较高，同时较早地构建了 3.0MW 及以上新型风机的供应链系统，与主材部件供应商共同订制研发，降低原材料成本。

2017 年，公司销售了 1 台 2.5MW 风机，该产品为个别试验机型，毛利率为 9.13%。2017 年运达风电 2.5MW 风机毛利率为-10.48%。金风科技其他机型为 750KW、2.5MW、6.0MW，2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，毛利率分别为 23.30%、24.93%、25.82%、17.92%，与其自身主导产品 2.0MW 机型毛利率无重大差异，与公司主导产品 2.0MW 机型毛利率也无重大差异。

(3)单位售价和单位成本比较

1)单位售价比较

根据公开信息，可获取比较全的成本售价数据的可比公司为金风科技、运达风电、海装风电，分机型的产品单位售价及单位成本比较情况如下：

机型	公司名称	产品单位售价(元/KW)		
		2017 年度	2016 年度	2015 年度
1.5MW	金风科技	3,641.60	3,603.82	3,471.78
	运达风电	3,285.57	3,360.80	3,327.20
	明阳智能	2,799.13	3,195.93	3,206.73
	明阳智能(模拟)	3,210.11	3,362.73	3,351.70
2.0MW	金风科技	3,476.00	3,567.62	3,709.01
	运达风电	3,436.12	3,520.45	3,513.15
	海装风电	3,430.65	3,486.05	3,421.50
	明阳智能	3,252.05	3,287.97	3,150.60
	明阳智能(模拟)	3,380.09	3,409.42	3,283.06
3.0MW	金风科技	6,786.37	4,776.10	4,128.27
	明阳智能	5,209.23	2,916.07	-
	明阳智能(模拟)	5,619.01	3,059.88	-

注：1、为便于不同机型间的对比，上表“万元/台”为单位的价格转换为“元/KW”
2、海装风电 2017 年度数据为 1-6 月份数据

报告期内，公司产品单位售价低于可比公司，主要原因是：1)发行人将风机产品运维服务收入计入递延收益，在质保期内分期确认；2)发行人将质保金计入长期应收款核算，并按实际利率计算的现值计入收入，差额部分在质保期内冲减财务费用。上述处理导致了各机型确认收入金额比名义价格较低。若考虑上述两个因素影响， 2015 年、2016 年、2017 年各机型风机产品模拟销售收入及单位售价情况如下：

机型	项目	2017 年度	2016 年度	2015 年度

机型	项目	2017 年度	2016 年度	2015 年度
1.5MW	销售收入	5,038.40	99,712.75	243,870.59
	质保金折现影响数	642.13	2,269.52	4,220.89
	运维收入递延影响数	97.66	2,934.94	6,805.36
	模拟销售收入	5,778.19	104,917.21	254,896.84
	模拟单位售价(元/KW)	3,210.11	3,362.73	3,351.70
2.0MW	销售收入	451,384.57	498,455.85	400,756.02
	质保金折现影响数	8,880.94	8,865.99	8,785.41
	运维收入递延影响数	8,890.98	9,546.38	8,063.63
	模拟销售收入	469,156.49	516,868.22	417,605.06
	模拟单位售价(元/KW)	3,380.09	3,409.42	3,283.06
3.0MW	销售收入	20,316.00	11,372.69	-
	质保金折现影响数	575.21	212.42	-
	运维收入递延影响数	1,022.91	348.42	-
	模拟销售收入	21,914.12	11,933.53	-
	模拟单位售价(元/KW)	5,619.01	3,059.88	-

考虑质保金折现及运维收入递延影响，模拟测算后的风机产品销售价格略低于同行业可比公司，主要原因是：公司具备核心关键部件自主配套优势，包括绝大多数叶片，部分变频器、变桨控制系统、主控制系统等风力发电机组核心部件依靠公司自产，产品成本可以得到有效控制。通过精细化的成本管控，在可以有效控制单位产品成本的条件下，公司围绕行业平均价格及同行业竞争情况进行合理的差异化定价，平均售价略低于同行业公司具备合理性。

2)单位成本比较

报告期内，公司产品与同行业可比公司单位成本比较情况如下：

机型	公司名称	产品单位成本(元/KW)		
		2017 年度	2016 年度	2015 年度
1.5MW	金风科技	2,668.27	2,602.53	2,536.53
	运达风电	2,823.07	2,727.40	2,821.13
	明阳智能	2,412.73	2,469.67	2,371.53
	明阳智能(模拟)	2,575.02	2,676.73	2,629.58
2.0MW	金风科技	2,597.40	2,684.05	2,955.00
	运达风电	2,761.05	2,858.70	3,045.45
	海装风电	-	-	2,949.40

机型	公司名称	产品单位成本(元/KW)		
		2017 年度	2016 年度	2015 年度
	明阳智能	2,459.70	2,329.35	2,327.95
	明阳智能(模拟)	2,610.54	2,539.49	2,472.91
3.0MW	金风科技	5,369.90	3,314.27	3,073.93
	明阳智能	4,222.13	3,683.07	-
	明阳智能(模拟)	4,460.03	3,739.75	

注：1、为便于不同机型间的对比，上表“万元/台”为单位的价格转换为“元/KW”
2、海装风电 2017 年度数据为 1-6 月份数据

公司产品单位成本低于可比公司，主要原因是：1)公司是国内大型风机装备的重要供应商，报告期内行业排名前三，与金风科技同属于国内发电机组制造第一梯队，作为行业龙头企业，业务量较大，对供应商采购议价能力较强，单位产品成本相对较低。2)公司具备核心关键部件自主配套优势，包括绝大多数叶片，部分变频器、变桨控制系统、主控制系统等风力发电机组核心部件依靠公司自产，产品成本可以得到有效控制。根据上市公司中材科技(SZ.002080)生产的风机叶片销售价格，2015 年、2016 年、2017 年叶片售价为 573.30 元/KW、581.90 元/KW、601.90 元/KW，高于公司自产叶片单位成本，另外根据公司向子公司天津瑞能采购变频器及变桨系统成本售价情况，可模拟测算出公司自产叶片及内部采购对营业成本影响数。考虑上述影响，模拟后的风机产品成本情况如下：

单位：万元

机型	项目	2017 年度	2016 年度	2015 年度
1.5MW	营业成本	4,342.92	77,053.02	180,356.03
	自产叶片、变频器、变桨系统影响数	292.11	6,460.96	19,623.15
	模拟营业成本	4,635.03	83,513.98	199,979.18
	模拟单位成本(元/KW)	2,575.02	2,676.73	2,629.58
2.0MW	营业成本	341,404.13	359,189.30	296,115.28
	自产叶片、变频器、变桨系统影响数	20,938.88	25,796.76	18,439.21
	模拟营业成本	362,343.01	384,986.06	314,554.49
	模拟单位成本(元/KW)	2,610.54	2,539.49	2,472.91
3.0MW	营业成本	16,466.35	14,364.01	-
	自产叶片、变频器、变桨系统影响数	927.78	221.00	-
	模拟营业成本	17,394.13	14,585.01	-
	模拟单位成本(元/KW)	4,460.03	3,739.75	-

注：自产叶片、变频器、变桨系统影响数的计算方法为 1)自产叶片影响数=(中材科技叶片销售价格—公司自产叶片单位成本)*风机销量；2)变频器、变桨系统等部件影响数=天津瑞能销售予明阳智能变频器、变桨

系统等部件的毛利

考虑上述影响因素后，经模拟，假设公司叶片、变频器、变桨系统等部件外购，2017 年公司 2.0MW 风机产品单位成本为 2,610.54 元/KW，与同行业公司金风科技(2,597.40 元/KW)、运达风电(2,761.05 元/KW)基本相近。

3)综合单位售价及成本影响因素模拟分析

考虑单位售价、单位成本影响因素，公司模拟测算的风机业务毛利率与可比公司比较情况如下：

序号	公司简称	风机及配件毛利率		
		2017 年度	2016 年度	2015 年度
1	金风科技	25.23%	25.87%	24.72%
2	湘电股份	21.49%	17.05%	16.44%
3	国电科环	29.20%	24.80%	21.80%
4	ST 锐电	25.06%	14.70%	10.22%
5	海装风电	16.21%	14.40%	14.12%
6	运达风电	19.30%	18.81%	14.42%
	平均值	22.75%	19.27%	16.95%
	明阳智能	24.87%	25.86%	25.70%
	明阳智能(模拟单位售价测算)	26.43%	27.95%	28.07%
	明阳智能(模拟单位成本测算)	20.43%	20.67%	20.02%
	明阳智能(模拟单位售价、成本测算)	23.51%	23.62%	23.21%

2015 年、2016 年、2017 年，公司风机及配件毛利率分别为 25.70%、25.86%、24.87%、21.53%。

考虑单位售价影响因素，模拟测算毛利率为 28.07%、27.95%、26.43%，比实际毛利率高出 2.37 个百分点、2.09 个百分点、1.56 个百分点，说明质保金折现及运维收入递延对单位售价及毛利率影响较大。报告期内公司围绕行业平均价格及同行业竞争情况进行合理定价，保证了产品市场竞争力和合理的利润水平。

考虑单位成本影响因素，模拟测算毛利率为 20.02%、20.67%、20.43%；比实际毛利率低 5.68 个百分点、5.19 个百分点、4.44 个百分点，说明公司自主配套部分主要部件对成本节约的贡献较大。公司通过自主配套主材部件及精细化的成本管控，能够有效控制单位产品成本，保证合理的利润水平。

综合考虑单位售价、单位成本影响因素后，模拟测算毛利率为 23.21%、23.62%、23.51%，低于实际毛利率，总体仍高于可比公司平均值。

(4)业务定价模式比较

根据市场公开信息，同行业可比公司的采购模式、销售模式、产品成本及定价模式与公司基本相近，具体为 1)采购模式：由于风机制造企业产品为大型、非标、定制化的成套设备，需要根据客户的要求有针对性地采购生产所需的配套零部件，企业通常采用“以产定购”的采购模式，根据生产需要针对性地采购配套零部件及相关原材料。2)销售模式：由于风机制造企业的客户主要为国家及地方大型发电企业，销售模式通常为公开招标，且风力发电机组产品不属于大众消费品，客户为取得风电项目建设资格的风力发电企业，客户针对性强，发行人的风力发电机组采取直接面向市场独立销售的直销模式。3)产品成本及定价模式：风机制造企业通常采取用成本加成的方法确定产品价格，同时围绕行业平均价格进行合理议价的定价方式，保证合理的销售利润水平。

综上，明阳智能与同行业可比公司毛利率存在差异具有合理的原因。

5、其他业务毛利率分析

2015 年、2016 年、2017 年发行人其他业务收入、成本、毛利和毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年		2016 年		2015 年
	金额	金额	增比/增加值	金额	增比/增加值	金额
其他业务收入	5,507.76	8,341.72	-16.33%	9,969.66	-52.77%	21,109.55
其中：材料销售	990.79	2,008.09	-33.18%	3,005.28	-82.62%	17,292.11
技术服务	2,951.25	3,186.21	324.59%	750.42	-51.13%	1,535.54
维修收入	190.78	380.4	38.00%	275.66	-35.95%	430.39
租赁费收入	1,175.55	2,279.20	1,089.56%	191.6	26.02%	152.04
利息收入	126.70	300.61	-94.55%	5,513.26	463.65%	978.14
废料收入	72.69	187.21	-19.80%	233.44	-67.64%	721.32
其他业务成本	2,512.04	5,522.21	68.99%	3,267.86	-80.38%	16,656.73
毛利	2,995.72	2,819.50	-57.93%	6,701.80	50.51%	4,452.81
毛利率	54.39%	33.80%	-33.42%	67.22%	46.13%	21.09%

报告期内，发行人其他业务收入主要包括材料销售、技术服务、维修收入、租赁费收入、

利息收入和废料收入等。

2015 年，公司其他业务成本为 16,656.73 万元，其中主要为材料销售，毛利率较低。

2016 年，公司其他业务成本为 3,267.86 万元，下降 80.38%，主要是因为 2016 年材料销售收入减少至 3,005.28 万元，下降 82.62%。毛利率提高 46.13 个百分点，主要是因为 2016 年利息收入 5,513.26 万元，未发生成本支出。

2017 年，公司其他业务成本 5,522.21 万元，增长 68.99%，主要是因为 2017 年租赁费收入增至 2,279.20 万元，技术服务收入增至 3,186.21 万元。毛利率降低 33.42%，主要是因为租赁与技术服务毛利较低。

2018 年 1-6 月，公司其他业务成本 2,512.04 万元，主要由租赁费成本、材料销售成本和技术服务成本构成。毛利率上升至 54.39%，主要是因为占比较高的技术服务毛利较高。本期技术服务主要为向供应商提供 3MW 海上风机研发设备平台所收取的技术服务费，该类技术服务毛利较高。

6、2015 年起发行人收入逐年(期)下降，但毛利率却逐年(期)上升的原因及合理性

报告期内，公司主营业务收入情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
风机及配件收入	218,623.49	87.88%	498,826.59	95.66%	626,170.38	97.52%	669,905.15	99.56%
发电收入	29,992.32	12.06%	22,303.44	4.28%	4,194.92	0.65%	1,627.36	0.24%
光伏产品	99.09	0.04%	141.58	0.03%	11,690.89	1.82%	1,320.55	0.20%
售电收入	66.67	0.03%	206.56	0.04%	10.59	0.00%	-	-
主营业务合计	248,781.56	100.00%	521,478.18	100.00%	642,066.79	100.00%	672,853.05	100.00%

报告期内，公司主营业务毛利率变动情况如下：

项目	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
风机及配件业务	21.53%	-3.34%	24.87%	-0.99%	25.86%	0.16%	25.70%
发电业务	72.76%	6.91%	65.85%	11.66%	54.19%	4.95%	49.24%
光伏业务	-490.62%	106.24%	-596.86%	-577.81%	-19.05%	-20.34%	1.29%

售电业务	96.59%	61.50%	35.09%	5.72%	29.37%	-	-
主营业务合计	27.52%	1.06%	26.46%	1.23%	25.23%	-0.48%	25.71%

2016 年，公司主营业务毛利率为 25.23%，同比下降 0.48 个百分点，主要是因为：2016 年，作为公司主营业务的光伏产品毛利率下降幅度较大，毛利率同比下降 20.34 个百分点，收入占比为 1.82%，导致公司整体毛利率小幅下滑。虽然 2016 年风机业务毛利率同比上升 0.16 个百分点，但增长幅度较小；发电业务毛利率同比上升 4.95 个百分点，但收入占比仅为 0.65%，对整体毛利率变动影响较小。

2017 年，公司主营业务毛利率为 26.46%，同比上升 1.23 个百分点，主要是因为：2017 年，公司大力发展发电业务，收入占比由 0.65%提升至 4.28%，毛利率由 54.19%提升至 65.85%，毛利率同比增长 11.66 个百分点，带动了公司整体毛利率的提升。虽然 2017 年风机业务毛利率下降 0.99 个百分点，但下降幅度较小；光伏业务毛利率虽有大幅下降，但收入占比仅为 0.03%，对整体毛利率变动影响较小。

2018 年 1-6 月，公司主营业务毛利率为 27.52%，同比上升 1.06 个百分点，主要是因为：2018 年 1-6 月，公司发电业务收入占比由 4.28%提升至 12.06%，毛利率由 65.85%提升至 72.76%，毛利率同比增长 6.91 个百分点，发电业务对公司整体毛利率影响进一步加大，带动了毛利率的提升。

综上，报告期内公司大力发展发电业务，虽然公司主营业务收入逐年降低，由于发电业务收入占比逐年提升，且毛利率水平相对较高，使公司整体毛利率水平有所提升。

7、2016 年度毛利率较 2015 年有所上升的原因及合理性

2015 年、2016 年风机产品平均单价、单位成本及毛利率情况如下：

单位：万元

	项目	2016 年		2015 年
		金额	变动	金额
风机及配件业务	单位售价	614.49	5.58%	582.02
	单位成本	455.60	5.35%	432.45
	其中： 单位材料成本	435.07	5.51%	412.35
	单位人工成本	9.40	9.92%	8.55
	单位制造费用	11.13	-3.60%	11.55
	毛利率	25.86%	0.16%	25.70%

1.5MW	项目	2016 年		2015 年
		金额	变动	金额
	单位售价	479.39	-0.34%	481.01
	单位成本	370.45	4.14%	355.73
	其中： 单位材料成本	354.33	3.94%	340.9
	单位人工成本	6.98	5.96%	6.59
	单位制造费用	9.14	10.84%	8.24
	毛利率	22.73%	-3.31%	26.04%
2.0MW	项目	2016 年		2015 年
		金额	变动	金额
	单位售价	646.51	2.60%	630.12
	单位成本	465.87	0.06%	465.59
	其中： 单位材料成本	444.51	0.50%	442.29
	单位人工成本	10.04	2.68%	9.77
	单位制造费用	11.33	-16.27%	13.53
	毛利率	27.94%	1.83%	26.11%
3.0MW	项目	2016 年		2015 年
		金额	变动	金额
	单位售价	947.72	-	-
	单位成本	1,197.00	-	-
	其中： 单位材料成本	1,159.35	-	-
	单位人工成本	12.80	-	-
	单位制造费用	24.86	-	-
	毛利率	-26.30%	-	-

2015 年、2016 年，公司风机及配件业务平均单位售价为 582.02 万元、614.49 万元，同比增长 5.58%；平均单位成本为 432.45 万元、455.60 万元，同比增长 5.35%；毛利率为 25.70%、25.86%，同比上升 0.16 个百分点。风机业务毛利率提升的主要原因是：2016 年，公司继续大力发展 2.0MW 风机产品，收入占比由 59.82%上升至 79.60%，毛利率由 26.11%上升至 27.94%，毛利率同比增加 1.83 个百分点，带动了风机整体毛利率的提升。与此同时，1.5MW 风机收入占比由 36.40%降至 15.92%，毛利率由 26.04%降至 22.73%，同比降低 3.31 个百分点。因此虽然 2.0MW 风机收入占比和毛利率均有提升，但 1.5MW 风机毛利率的下降，使公司风机整体毛利率只有小幅提升。公司风机产品整体规格的提升，导致产品售价及主材部件成本、人工

成本均有所增长，由于平均单价增长幅度大于单位成本，2016 年毛利率水平较上年有所提升。

(八)报告期内业务结构变化对公司经营业绩的影响分析

1、风机制造、发电业务开展情况

(1)行业政策背景情况

2013 年至 2017 年，国内风电新增装机容量分别同比增长 24.15%、44.19%、32.54%、-24.33%、-15.51%，累计装机容量分别同比增长 21.36%、25.38%、26.83%、16.08%、11.65%。2013 年至 2015 年，风电行业处于高速增长阶段，2016 年、2017 年，行业新增装机容量下降，累计装机容量增速放缓，处于结构调整期。产业结构调整的主要表现是，考虑“三北”地区弃风限电的因素，国家政策从项目核准、风电上网电价方面引导国内风电装机向中东部和南方地区转移。中东部地区在征地、环评、道路建设、安装方面的难度高于“三北”地区，导致风电场建设项目周期拉长，行业新增装机容量下降。受此影响，2016 年、2017 年，明阳智能风机业务收入分别同比下降 6.53%、20.34%，同期同行业可比公司风机业务收入分别同比下降 11.11%、22.19%。公司收入变化与行业趋势一致，但降幅低于行业水平。

我国风电开发资源和市场空间巨大。截至 2017 年底，我国风电累计装机容量达到 1.88 亿千瓦，仅占可利用风能 7.52%左右，开发潜力巨大。我国 2017 年风电发电量占比仅为 4.8%，丹麦、德国风电发电量占比高达 43.6%、16.1%，还有巨大的市场空间。风电市场预计迎来新一轮发展周期。彭博新能源财经 2018 年 5 月预测 2018 至 2020 年中国陆上风电每年新增装机容量预计将保持在 20-22GW，出现恢复性增长。2017 年国内海上风电项目招标 3.4GW，同比增长 81%，海上风电开发将在 2018-2020 年全面提速。国家政策持续鼓励风电发展。2018 年国家能源局对可再生能源发电市场份额做出的强制性规定，将可再生能源电力占比作为约束性指标，“配额制”将极大推动风电新增装机的增长。明阳智能主打的 5MW 以上海上风机是中国制造 2025 重点技术攻关项目。

根据国家能源局 2016 年 11 月 16 日发布的《风电发展“十三五”规划》，“十二五”期间，全国风电装机规模快速增长，开发布局不断优化，技术水平显著提升，政策体系逐步完善，风电已经从补充能源进入到替代能源的发展阶段，突出表现为：

风电成为我国新增电力装机的重要组成部分。“十二五”期间，我国风电新增装机容量连续五年领跑全球，累计新增 9800 万千瓦，占同期全国新增装机总量的 18%，在电源结构中的比重逐年提高。中东部和南方地区的风电开发建设取得积极成效。到 2015 年底，全国风电并

网装机达到 1.29 亿千瓦，年发电量 1863 亿千瓦时，占全国总发电量的 3.3%，比 2010 年提高 2.1 个百分点。风电已成为我国继煤电、水电之后的第三大电源。

产业技术水平显著提升。风电全产业链基本实现国产化，产业集中度不断提高，多家企业跻身全球前 10 名。风电设备的技术水平和可靠性不断提高，基本达到世界先进水平，在满足国内市场的同时出口到 28 个国家和地区。风电机组高海拔、低温、冰冻等特殊环境的适应性和并网友好性显著提升，低风速风电开发的技术经济性明显增强，全国风电技术可开发资源量大幅增加。

行业管理和政策体系逐步完善。“十二五”期间，我国基本建立了较为完善的促进风电产业发展的行业管理和政策体系，出台了风电项目开发、建设、并网、运行管理及信息监管等各关键环节的管理规定和技术要求，简化了风电开发建设管理流程，完善了风电技术标准体系，开展了风电设备整机及关键零部件型式认证，建立了风电产业信息监测和评价体系，基本形成了规范、公平、完善的风电行业政策环境，保障了风电产业的持续健康发展。

我国风电“十三五”期间的发展目标为：到 2020 年底，风电累计并网装机容量确保达到 2.1 亿千瓦以上，其中海上风电并网装机容量达到 500 万千瓦以上;风电年发电量确保达到 4200 亿千瓦时，约占全国总发电量的 6%。风电设备制造水平和研发能力不断提高，3-5 家设备制造企业全面达到国际先进水平，市场份额明显提升。

“十三五”期间投资估算为风电新增装机容量 8000 万千瓦以上，其中海上风电新增容量 400 万千瓦以上。按照陆上风电投资 7800 元/千瓦、海上风电投资 16000 元/千瓦测算，“十三五”期间风电建设总投资将达到 7000 亿元以上。

报告期内，明阳智能市场竞争力持续提升。明阳智能是在风机行业排名前三的领军企业之一，2015 年到 2017 年，市场占有率为 8.20%、8.40%、12.50%，不断提升。明阳智能是国产大风机最具技术和市场竞争力的企业之一，2018 年 1-6 月，明阳智能在 2.5MW 以上大风机招标项目中，中标 1.69GW，占比超过 50%，海上风机中标项目容量达 1.1GW。明阳智能核心竞争优势突出。1)明阳智能大风机产品品类齐全，可以适应陆上及海上各类风资源特点；2)大风机产品采用目前最为先进的超紧凑半直驱混合驱动技术和大叶片、分段叶片技术，自主配套核心部件及控制系统，产品具有高可靠性、高发电量、低度电成本的技术优势；3)公司自主创新，拥有先进的核心技术和自主知识产权，2017 年被美国 Totaro & Associates 评为全球海上风电创新第一名；4)公司对风机风场运用大数据进行智能管理运维，为客户提供全生命周期的定制化整体解决方案；5)公司市场广泛覆盖全国陆上海上风资源区，在广东省具

有区位优势，是广东省海上风电高端装备制造的战略新兴产业实施重点单位；6)公司客户群全面覆盖“五大”、“六小”大型国有发电集团，并不断新增大型优质客户；7)公司风机产品累计投入运营量巨大，品牌优势突出，将成为风电行业集中的受益者。

(2)风机制造业务开展情况

公司自设立以来，坚持为绿色新能源产业提供全生命周期价值管理的理念，不断加大产品研发和技术创新力度，发展高发电量、高可利用率和低度电成本的大型高端风机成套装备，目前是国内大型风机装备的重要供应商，行业排名前三。风机成套装备产品功率覆盖 1.5MW、2.0MW 国内主流机型，3.0MW 级大容量机型，以及 5.0MW 以上超大容量新型海上机组。产品类型涵盖常温型、低温型、宽温型、高原型、海岸型等陆上机组及大型海上机组，能够适应各类地区的不同环境、风况及发电条件。

随着全球风电技术的不断发展，风电技术发展趋势向增大单机容量、减轻单位千瓦重量、提高转换效率的方向发展。风电作为目前最具价格竞争优势的可再生能源技术，已从“补充能源”走向市场化的“替代能源”全面推进。“十三五”时期是我国低碳转型的关键期，是能源革命发力提速的关键时期。新能源高端装备产业已成为国家重点支持发展，有望突破实现全球领先高端能源装备的重要产业领域。2016 年 6 月 12 日，国家发改委、工信部和能源局 2016 年发布《中国制造 2025—能源装备实施方案》，强调掌握自主知识产权的 5-7MW 级大型风电机组和基于大数据的风电场群智能运维技术等重点技术攻关。公司主要通过自主原始创新研发了 MySE3.0/5.5/7.0MW 系列机型，形成了适应中国陆上及海上风况条件及建设条件，全新和系统的 MySE 永磁混合驱动超级紧凑海陆风力发电系统技术，攻克了抗台风、高原、低温等多项极限环境的风电开发世界级难题，具体包括：适应于超低风速区域的抗台风技术、海上风电一体化建模仿真技术、大型高效叶片设计及制造技术、风轮降噪技术、叶片气弹稳定分析技术、高塔架设计技术、智慧风机先进控制技术、智能电动变桨技术、智能电动偏航技术、嵌入式发电机技术、分散式电网适应技术、行星传动齿轮箱技术、永磁同步发电机技术、中速齿轮箱和中速发电机设计技术等。2017 年，根据美国咨询公司 Totaro & Associates 发布的《全球海上风电创新趋势报告》，明阳在全球海上风电技术创新排名第一。公司自主研制的全球最大的 5.5/7.0MW 抗台风型海上风电机组，采用国际领先的永磁混合驱动技术，于 2018 年 6 月在福建平潭离岸 30 公里的台湾海峡顺利通过满负荷试运行，并投入商业运行。这标志着中国已牢牢掌握海上风电装备大国重器，超越西方国家对重大装备尖端技术的垄断，使东南沿海庞大的海上风电资源开发从不可能到可能。央视《大国重器》报道，该台特大型海上

风电机组展示了明阳在高端装备制造与核心关键技术领域的自主创新成就与突破，引领着中国制造业向高质量、高效率加速跃升，占据全球海上风电关键技术制高点。

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司风机及配件产品收入分别为 669,905.15 万元、626,170.38 万元、498,826.59 万元、218,623.49 万元，占主营业务收入比例分别为 99.56%、97.52%、95.66%、87.88%。

报告期内，公司经历了风机产品升级换代的过程，公司风机产品结构由 1.5MW 传统机型向 2.0MW、3.0MW 等中大型机型转变。1)2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，1.5MW 风机销量分别为 507 台、208 台、12 台、2 台，收入占比分别为 36.24%、15.53%、0.97%、0.39%。2)2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，2.0MW 风机销量分别为 644 台、798 台、694 台、244 台，收入占比分别为 59.56%、77.63%、86.56%、62.66%。3)2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，3.0MW 风机销量分别为 13 台、13 台、41 台，收入占比分别为 1.77%、3.90%、20.95%。报告期内，2.0MW、3.0MW 风机取得了市场的广泛认可，销售收入快速增长，随着现代风电技术的不断发展，机组大型化成为发展趋势。公司近年来持续加大产品研发力度，不断优化产品结构，大力发展技术含量高、附加值高的产品，公司经营方向符合行业发展趋势。

经过多年的发展，公司开发并巩固了以国家电投、大唐集团、华润电力、粤电集团、华电集团、中国电建、华能集团、三峡集团等“五大”、“六小”大型国有发电集团为主的稳定客户群，全面覆盖了风电行业主要投资商，并不断新增大型优质客户。

2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司新增中标订单容量分别为 1.66GW、1.92GW、3.29GW、2.17GW。2018 年上半年，公司新中标订单 2.17GW 中，海上风机订单超过 1GW，公司目前是国内海上风电建设的首选风机设备厂商。2018 年 1-6 月，公开市场风电招标项目总容量为 10.69GW，明阳新增中标项目容量为 2.17GW，占比 20.30%，行业排名第二。其中，2.5MW 以上大风机中标项目容量超过 1.5GW，海上风机中标项目容量超过 1GW。

(3)发电业务开展情况

随着风电上网电价的逐步下调，以至最终实现“风火同价”，加之弃风限电等影响，对包括“五大”、“六小”等大型风电开发商来说，风电场全生命周期的度电成本优化以及风电场的高效运营是其面临的最大挑战。由于风电开发商前期投入较大，风电场的建设占用了大量的资金和成本，风电开发商对提高投资回报率的要求越来越迫切。在此背景下，风电设备制造

商能否提供风电整体解决方案和全生命周期服务，降低风电场建设及运营成本，优化度电成本；能否全程跟踪和把控风电场建设运行维护，从而有效降低风电投资风险，帮助风电场业务提高投资收益率，成为风电开发商投资建设风电场的核心需求。

下游客户需求的变化，使一些技术实力强的设备制造商开始向风电场业主提供前期风电场开发建设，及后续运营维护的整体解决方案服务方向发展，并逐渐由此发展成由风电设备制造商自行或合作开发建设、投资运营及投资转让风电场的业务模式。这种业务模式既带动了风机制造商设备的销售，将项目工程中各环节的附加值体现在项目的销售中，获得相应的风场投资溢价，也可以通过选择优质风资源自主开发和投资，形成公司优质的运营资产，获取电站售电的稳定收益；从风电场开发商角度考虑，合作投资或接手这样的风场规避了建设开发的风险和资金占用，通过风电场高效运营优化了风电场全生命周期度电成本，获得稳定的现金流，有效提升了投资收益，因此也愿意支付较高溢价。

根据中信建投证券研究报告，2017 年排名前五的风电开发商累计装机份额为 53.3%，新增装机为 49.5%；排名前十的风机开发商累计装机为 71.0%，新增装机为 67.5%，头部公司装机占比在下降。五大发电集团累计装机与新增装机占比自 2011 年以来一直处于下降通道中，其累计装机占比从 2011 年的 58%降至 2016 年的 50%，新增装机占比从 2011 年的 57.5%降至 2016 年的 37%。预计未来随着竞价上网的推进和分散式风电的推广，小型风电开发商将大量涌现，运营环节的集中度将持续降低。

报告期内，公司在新能源电站投资与开发业务板块积极布局，加快风电场资源储备。截至报告期末，公司自营开发的风电场项目共 17 个，并网装机容量 598MW，在建风电场项目容量 394MW。此外，公司核准未开工项目并网装机容量超过 800MW。公司已正式投入运营的风电场项目情况具体如下：

序号	项目名称	所属省份	并网装机容量(MW)	发电利用小时数(小时)
1	白音察干风电场	内蒙古	50	2,307
2	大庆杜蒙风电场	黑龙江	49.5	1,826
3	大庆风电风电场	黑龙江	49.5	1,740
4	大庆中丹风电场	黑龙江	49.5	1,872
5	大庆胡镇风电场	黑龙江	49.5	1,736
6	黄骅骅南风电场一期工程项目	河北	100	2,448
7	青海海西州锡铁山一期风电项目	青海	100	1,871

8	旧城风电场项目一期	河北	60	2,495
9	旧城风电场项目二期	河北	40	2,467
10	克什克腾旗红土井子风电场 5 万千瓦风电项目	内蒙古	50	2,818
	合计		598	-

公司未正式投入运营的风电场项目情况如下：

序号	项目名称	所属省份	并网装机容量(MW)	发电利用小时数(小时)
1	天润新密尖山风电场工程项目	河南	49.5	2,265
2	靖边宁条梁风电场工程项目一期	陕西	50	2,250
3	青海海西州锡铁山二期风电项目	青海	100	1,900
4	山西长治平顺一期风电项目	山西	49	1,941
5	恭城低风速试验风电场	广西	49.5	2,277
6	叶县将军山风电项目	河南	48	2,008
7	七顶山风电项目	河南	48	2,270
	合计		394	-

报告期内，公司新能源电站发电业务发展迅速，2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司发电业务收入为 1,627.36 万元、4,194.92 万元、22,303.44 万元、29,992.32 万元，2016 年、2017 年同比增长 157.77%、431.68%；收入占比分别为 0.24%、0.65%、4.28%、12.06%，2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月同比增加 0.24 个百分点、0.65 个百分点、4.28 个百分点、7.78 个百分点。公司新能源电站发电业务经营模式成熟完善，未来将成为公司收入利润重要来源。

2、风机制造、发电业务收入及其占比变化情况

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
风机业务收入	218,623.49	87.88%	498,826.59	95.66%	626,170.38	97.52%	669,905.15	99.56%
发电业务收入	29,992.32	12.06%	22,303.44	4.28%	4,194.92	0.65%	1,627.36	0.24%
其他业务收入	165.75	0.06%	348.15	0.06%	11,701.49	1.83%	1,320.54	0.20%
主营业务收入合计	248,781.56	100.00%	521,478.18	100.00%	642,066.79	100.00%	672,853.05	100.00%

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司风机及配件产品收入分别为

669,905.15 万元、626,170.38 万元、498,826.59 万元、218,623.49 万元，占主营业务收入比例分别为 99.56%、97.52%、95.66%、87.88%。2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月分别同比下降 6.53%、20.34%、2.15%。

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司发电收入分别为 1,627.36 万元、4,194.92 万元、22,303.44 万元、29,992.32 万元，占主营业务收入的比例分别为 0.24%、0.65%、4.28%、12.06%。2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月，公司发电收入分别同比增长 157.77%、431.68%、970.66%。

3、风机制造、发电业务毛利及其占比变化情况

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
风机业务毛利	47,070.12	68.74%	124,076.55	89.92%	161,914.87	99.97%	172,153.96	99.53%
发电业务毛利	21,823.14	31.87%	14,687.19	10.64%	2,273.25	1.40%	801.36	0.46%
其他业务毛利	-421.76	-0.62%	-772.55	-0.56%	-2,223.57	-1.37%	17.02	0.01%
毛利合计	68,471.50	100.00%	137,991.19	100.00%	161,964.55	100.00%	172,972.34	100.00%

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司风机制造业务毛利占比分别为 99.53%、99.97%、89.92%、68.74%，发电业务毛利占比分别为 0.46%、1.40%、10.64%、31.87%。2017 年、2018 年 1-6 月，毛利贡献来源结构发生较大变化，发电业务成为重要的收入利润来源。

4、风机制造、发电业务毛利率变化情况

项目	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
风机及配件毛利率	21.53%	-3.34%	24.87%	-0.99%	25.86%	0.16%	25.70%
发电毛利率	72.76%	6.91%	65.85%	11.66%	54.19%	4.95%	49.24%
综合毛利率	27.52%	1.06%	26.46%	1.23%	25.23%	-0.48%	25.71%

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司综合毛利率分别为 25.71%、25.23%、26.46%、27.52%，其中，风机制造业务毛利率分别为 25.70%、25.86%、24.87%、21.53%，发电业务毛利率分别为 49.24%、54.19%、65.85%、72.76%。由于发电业务收入占比逐年提升，且毛利率高于风机制造业务，推动公司综合毛利率稳中有升。

风机制造业务毛利率变动的主要原因如下：

机型	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
1.5MW	14.67%	0.87%	13.80%	-8.93%	22.73%	-3.31%	26.04%
2.0MW	21.02%	-3.35%	24.37%	-3.57%	27.94%	1.83%	26.11%
3.0MW	25.47%	6.52%	18.95%	45.25%	-26.30%	-	-
2.5MW	-	-	9.13%	-	-	-	-

报告期内，公司经历了风机产品升级换代的过程，公司风机产品结构由 1.5MW 传统机型向 2.0MW、3.0MW 等中大型机型转变。1)2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，1.5MW 风机收入占比分别为 36.24%、15.53%、0.97%、0.39%，毛利率分别为 26.04%、22.73%、13.80%、14.67%。2)2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，2.0MW 风机收入占比分别为 59.56%、77.63%、86.56%、62.66%，毛利率分别为 26.11%、27.94%、24.37%、21.02%。3)2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，3.0MW 风机收入占比分别为 1.77%、3.90%、20.95%，毛利率分别为-26.30%、18.95%、25.47%。报告期内，2.0MW、3.0MW 风机取得了市场的广泛认可，销售收入快速增长，随着现代风电技术的不断发展，机组大型化成为发展趋势。公司近年来持续加大产品研发力度，不断优化产品结构，大力发展技术含量高、附加值高的产品，公司经营方向符合行业发展趋势。

发电业务毛利率上升的主要原因是：1)由于国家政策支持，弃风限电普遍改善，发电项目收入得到提高；2)由于管理水平的提高和管理经验的积累，项目维护和管理成本得到有效控制。具体情况如下：1)2015 年、2016 年发电项目为白音查干风电场，由于内蒙古地区弃风限电逐年改善，白音查干风电场发电量与发电收入增加，而营业成本(折旧、维修成本)比较固定，使 2016 年发电板块毛利率提高。2)2017 年发电业务毛利率增长较多，主要原因是：发行人 2017 年度新增自营风电场中，宏润黄骅及克什克腾旗风场所处位置风资源较好，发电量较大，发电收入较高。另外，发电业务营业成本的主要构成部分为制造费用，发行人 2017 年新投入运营宏润黄骅、克什克腾旗风电场，新运营的电站初期维修成本相对较低，使新增风电场毛利率较高。报告期内，公司积极布局发展自有风电场、光伏电站投资，目前已投资新能源电站 23 个，已并网实现收入装机容量 660MW，在建装机容量 424MW，2017 年、2018 年 1-6 月实现发电收入 22,303.44 万元、29,992.32 万元，盈利水平稳步提升。未来，新能源电站发电业务将成为公司新的利润增长点，有效降低业绩波动风险，推动经营业绩稳步提高。

5、业务结构变化对经营业绩的影响分析

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司营业收入分别为 693,962.60 万元、652,036.45 万元、529,819.89 万元、254,289.32 万元，毛利分别为 177,425.16 万元、168,666.35 万元、140,810.69 万元、71,467.22 万元，公司归属于母公司股东的净利润分别为 35,757.73 万元、31,543.71 万元、35,603.97 万元、14,559.03 万元，扣除非经常性损益归属于母公司股东的净利润 20,115.23 万元、23,972.15 万元、28,552.34 万元、12,275.86 万元。总体而言，2016 年、2017 年，受风电行业增速放缓，风电场建设布局调整等因素影响，公司风机制造业务出现收入、毛利下降，2018 年在行业企稳回升的预期下，公司新型“大风机”竞争力提高、中标及订单大幅增加，预计将止跌回升。发电业务成为公司新的利润增长点和重要的收入利润来源，克服了风机制造业务周期性下滑对净利润和经营业绩的负面影响。未来，如果发电业务受公司开发建设进度影响，或行业补贴政策影响，未能达到预期发展速度和效果，或者风机制造业务受行业装机容量影响、海上风电建设进度影响未能如期止跌回升，不排除出现业务结构转型不利导致经营业绩下滑的风险。

三、现金流量分析

报告期内，公司现金流量构成如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
经营活动产生的现金流量净额	1,364.90	129,258.31	9,139.79	11,261.69
投资活动产生的现金流量净额	-92,816.04	-111,419.85	-146,957.98	18,434.41
筹资活动产生的现金流量净额	83,243.41	-22,594.81	280,090.44	-68,077.05
汇率变动对现金及现金等价物的影响	224.95	104.91	463.21	850.51
现金及现金等价物净增加额	-7,982.78	-4,651.44	142,735.47	-37,530.45
加：期初现金及现金等价物余额	251,957.15	256,608.59	113,873.12	151,403.57
期末现金及现金等价物余额	243,974.37	251,957.15	256,608.59	113,873.12

(一)经营活动产生的现金流量分析

报告期内各期，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	312,489.53	592,799.94	606,613.76	519,841.45
收到的税费返还	205.54	1,067.09	995.72	2,232.17

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
收到其他与经营活动有关的现金	7,384.97	71,361.19	46,743.58	22,514.31
经营活动现金流入小计	320,080.04	665,228.22	654,353.05	544,587.92
购买商品、接受劳务支付的现金	231,428.72	372,333.06	420,311.01	383,085.04
支付给职工以及为职工支付的现金	34,270.08	55,265.78	49,922.84	47,259.15
支付的各项税费	21,500.06	32,266.10	38,805.25	31,987.81
支付其他与经营活动有关的现金	31,516.27	76,104.96	136,174.16	70,994.23
经营活动现金流出小计	318,715.14	535,969.91	645,213.26	533,326.23
经营活动产生的现金流量净额	1,364.90	129,258.31	9,139.79	11,261.69

其中销售商品、提供劳务收到的现金占营业收入的比例：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	312,489.53	592,799.94	606,613.76	519,841.45
营业收入	254,289.32	529,819.89	652,036.45	693,962.60
销售商品、提供劳务收到的现金占营业收入的比例	122.89%	111.89%	93.03%	74.91%

2015 年至 2017 年，公司销售商品、提供劳务收到的现金的变动情况，与我国风电行业在“十二五”阶段的发展变化情况基本一致。在“十二五”我国风电装机规模快速增长的大背景下，以 2015 年年底为节点的电价调整政策，风力发电集团集中大量装机。受此影响，2015 年度，公司营业收入较大导致回款比例有所下降。

1、经营活动产生的现金流量与净利润配比关系情况，营业收入收款比(销售商品、提供劳务收到的现金／营业收入(含税))降低的原因

报告期内，公司经营现金流量与净利润比较情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
经营活动产生的现金流量净额	1,364.90	129,258.31	9,139.79	11,261.69
净利润	14,865.54	32,842.01	28,796.06	34,660.43
差异	-13,500.64	96,416.30	-19,656.27	-23,398.74

报告期内，发行人 2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月经营活动产生的现金净流量分别为 11,261.69 万元、9,139.79 万元、129,258.31 万元、1,364.90 万元(同期净利润分别为 34,660.43 万元、28,796.06 万元、32,842.01 万元、14,865.54 万元)。

2015 年，2016 年，公司经营现金净流量低于同期净利润，2017 年经营现金净流量显著高于同期净利润，主要是因为：2015 年风电行业处于行业景气的高点，受“抢装潮”的推动，全国风电产业增长势头强劲，新增装机容量达到历史高点。公司抓住市场机遇，销售规模大幅增长。应收账款的回收期受风电场工程建设周期，并网发电时间，试运行验收时间，补贴申请落实时间等诸多因素的影响，时间相对较长。发行人风力发电机组在风电场完成吊安装验收后，业主项目建设并未完成，距离项目并网发电预验收试运行的时间间隔为 6-18 个月，平均 8-9 个月。风电场并网发电后，申请电价补贴的周期一般约为两年。因此，发行人应收账款在 1-3 年内尚未全部收回属于正常情况。公司在 2015 年、2016 年产品销售的项目在 2017 年大部分补贴落实到位，集中回款较多。2018 年 1-6 月，公司经营现金净流量较低，主要是受中期因素的影响，采购付现、缴纳税费较多，而应收账款回款主要集中在下半年。

报告期内，发行人的营业收入收款比(销售商品、提供劳务收到的现金／营业收入(含税))如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	312,489.53	592,799.94	606,613.76	519,841.45
营业收入(含税)	297,137.07	619,889.28	762,882.64	811,936.25
营业收入收款比	105.17%	95.63%	79.52%	64.02%

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司营业收入收款比分别为 64.02%、79.52%、95.63%、105.17%。

报告期内，公司营业收入(含税)收款比的变化，主要源于应收账款、应收票据、长期应收款(质保金)、预收账款、递延收益(运维服务)期初期末的变动，以及应收票据背书、贴现对经营活动现金流的影响。

2、补充分析净利润与经营活动现金净流量的差异原因，并结合差异情况补充披露报告期内业绩增长的合理性、分析发行人的成长性

报告期内，公司净利润调节为经营活动现金流量情况如下：

单位：元

项目	2018年1-6月	2017年度	2016年度	2015年度
1、将净利润调节为经营活动现金流量：				
净利润	148,655,390.71	328,420,112.18	287,960,579.77	346,604,341.61
加：资产减值准备	-35,316,775.81	-94,836,413.36	137,395,113.01	141,204,236.29

固定资产折旧	126,545,679.37	185,805,327.84	138,179,690.35	126,192,545.43
无形资产摊销	26,711,892.63	54,978,418.85	55,136,425.32	36,520,378.50
长期待摊费用摊销	3,511,099.28	4,184,626.91	2,115,905.47	1,739,382.75
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失(收益以“一”号填列)	-112,086.84	107,871.86	-303,347.10	-195,323.99
固定资产报废损失(收益以“一”号填列)	153,262.22	468,730.68	1,955,229.71	9,164,108.77
公允价值变动损失(收益以“一”号填列)	-	-	-	-
财务费用(收益以“一”号填列)	162,961,359.67	161,527,947.09	100,125,626.56	96,661,129.38
投资损失(收益以“一”号填列)	-29,008,248.99	-66,808,991.05	-27,919,199.78	-31,195,357.10
递延所得税资产减少(增加以“一”号填列)	-51,584,537.73	-29,764,087.22	-50,736,715.20	20,951,942.65
递延所得税负债增加(减少以“一”号填列)	-7,089.89	-13,842.88	-23,906.59	-11,953.30
存货的减少(增加以“一”号填列)	187,164,187.93	529,609,858.22	823,749,985.77	-1,114,197,336.47
经营性应收项目的减少(增加以“一”号填列)	-49,654,079.84	1,625,868,873.85	-2,882,225,056.43	-2,396,397,853.11
经营性应付项目的增加(减少以“一”号填列)	-363,715,210.45	-1,382,695,082.30	1,418,190,820.77	2,886,770,662.72
其他	-112,655,876.48	-24,270,230.81	87,796,771.18	-11,193,998.41
经营活动产生的现金流量净额	13,648,965.78	1,292,583,119.86	91,397,922.81	112,616,905.72

报告期内，公司经营活动产生的现金净流量与净利润之间的差异，主要源于资产减值准备、固定资产折旧、无形资产摊销、财务费用、投资收益、存货及经营性应收应付项目变动。

(1)2015 年度

公司净利润为 34,660.43 万元，经营活动产生的现金流量净额为 11,261.69 万元，低于当期净利润 23,398.74 万元，扣除非付现成本资产减值准备、折旧与摊销等影响外，主要影响项目如下：

财务费用：主要由于银行借款产生的利息支出、筹资性票据承兑保证金等产生的利息收入、筹资性票据产生的贴现利息支出、关联方资金往来所产生的资金占用费及汇兑损益在编制现金流量表时不作为经营性活动反映，上述项目合计金额为 9,666.11 万元。

存货增加 111,419.73 万元：基于对行业的预期较良好，全球风电行业新增并网装机容量持续创新高，公司扩大生产规模，原材料采购量及库存量增加所致。

经营性应收项目的增加 239,639.79 万元：2015 年年底为节点的电价调整政策也促成了 2015 年的装机量大幅增加，公司营业收入 693,962.60 万元、同比增幅 30.16%。公司 2015 年

末应收账款原值增加 194,472.83 万元，长期应收款-质保金增加 23,907.14 万元，应收票据减少 12,741.60 万元，预付账款减少 2,506.72 万元，经营性其他应收款及其他(票据贴现、递延收益)增加 36,508.14 万元。

经营性应付项目的增加 288,677.07 万元：2015 年风电上网电价下调的政策刺激行业抢装，行业景气度短期向好。发行人 2015 年销售大幅增长，又备货抢装存货期末同比增加 111,233.49 万元，从而导致应付账款增加 105,852.77 万元、预收账款增加 5,044.38 万元、应付票据增加 80,843.56 万元、应交税费增加 2,452.07 万元，另公司继续推进人才资本战略，应付职工薪酬增加 928.59 万元，经营性其他应付款及其他增加 94,484.29 万元。

(2)2016 年度

公司净利润为 28,796.06 万元，经营活动产生的现金流量净额为 9,139.79 万元，低于当期净利润 19,656.27 万元，扣除非付现成本资产减值准备、折旧与摊销等影响外，主要影响项目如下：

财务费用：主要由于银行借款产生的利息支出、筹资性票据承兑保证金等产生的利息收入、筹资性票据产生的贴现利息支出、关联方资金往来所产生的资金占用费及汇兑损益在编制现金流量表时不作为经营性活动反映，上述项目合计金额为 10,012.56 万元。

存货减少 82,375.00 万元：受 2015 年行业集中装机影响，公司 2016 年初存货存量较大，加之行业景气度短期向好退减，公司采取了消耗库存、降低采购的策略，存货同比减少 82,375.00 万元。

经营性应收项目增加 288,222.51 万元：2016 年上半年，中国风电行业弃风电量创历史新高，逼近 2015 年全年弃风电量，尤其是针对三北地区。整个行业经济周期放缓，客户项目风机款项支付稍微拖延，故公司 2016 年末应收账款原值增加 23,553.21 万元，长期应收款-质保金增加 59,609.90 元，应收票据增加 736.12 万元，经营性其他应收款及其他(票据贴现、递延收益)增加 204,323.28 万元。

经营性应付项目增加 141,819.08 万元：风电行业 2016 年受弃风限电政策影响，整个行业经济周期放缓，发行人应付账款、应付票据、预收账款、经营性其他应付款及其他，影响合计增加 140,862.51 万元；另外，应交税费增加 804.60 万元、应付职工薪酬增加 151.97 万元。

(3)2017 年度

公司 2017 年度净利润为 32,842.01 万元，经营活动产生的现金流量净额为 129,258.31 万

元，高出当期净利润 96,416.30 万元，扣除非付现成本资产减值准备、折旧与摊销等影响外，主要影响项目如下：

财务费用：主要由于银行借款产生的利息支出、筹资性票据承兑保证金等产生的利息收入、筹资性票据产生的贴现利息支出、关联方资金往来所产生的资金占用费及汇兑损益在编制现金流量表时不作为经营性活动反映，上述项目合计金额为 16,152.79 万元。

存货减少 52,960.99 万元：2016~2017 年行业疲软，销售收入小幅度下滑，2017 年度营业收入减少 122,216.55 万元，因此基于外部经济环境及未来预期，调整 1-2 年存货备货计划，存货大幅降低。

经营性应收项目减少 162,586.89 万元：虽 2017 年弃风率有所改善，但新增装机容量下降明显，公司风机制造板块业务也呈现下滑，加之电站业务板块刚进入收获期，业绩贡献甚微，公司 2017 年末应收账款原值减少 87,870.76 万元，应收票据、预付账款、经营性其他应收款及其他也同步减少，合计降低 74,716.13 万元。

经营性应付项目减少 138,269.51 万元：基于 2017 年行业经济形势，公司控制材料采购去库存，故应付票据、应付账款、预收款项及经营性其他应付款的下降幅度较大，合计减少 149,902.45 万元；应交税费增加 11,374.97 万元，系由于制造板块下半年开始去库存，降低了材料采购，从而导致可抵扣的增值税进项税额减少，期末应交增值税增加；另外，应付职工薪酬小幅增加 257.97 万元。

(4)2018 年 1-6 月

公司 2018 年 1-6 月净利润为 14,865.54 万元，经营活动产生的现金流量净额为 1,364.90 万元，低于当期净利润 13,500.64 万元，扣除非付现成本资产减值准备、折旧与摊销等影响外，主要影响项目如下：

财务费用：主要由于银行借款产生的利息支出、筹资性票据承兑保证金等产生的利息收入、筹资性票据产生的贴现利息支出、关联方资金往来所产生的资金占用费及汇兑损益在编制现金流量表时不作为经营性活动反映，上述项目合计金额为 16,296.14 万元。

存货减少 18,716.42 万元：基于行业装机容量整体情况及预期，公司执行运营效率提升战略，加强存货控制，有效控制备货量，存货小幅降低。

经营性应收项目增加 4,965.41 万元：公司电站业务由于新增 4 个并网电站项目，2018 年 1-6 月发电收入 29,992.32 万元，同比增幅较大，导致 2018 年 6 月末应收账款原值增加 10,725.14

万元；公司风机销售业务趋于平稳，但基于公司执行提升运营效率战略，应收票据、预付账款、经营性其他应收款及其他减少合计 5,759.73 万元。

经营性应付项目减少 36,371.52 万元：公司风机销售业务趋于平稳，基于执行运营效率提升战略，加强存货控制，有效降低备货量，应付票据、应付账款、预收款项及经营性其他应付款减少 32,724.91 万元；应交税费减少 2,587.09 万元，主要由于公司 5 月根据 2017 年度企业所得税汇算清缴报告，结清了 2017 年度企业所得税；应付职工薪酬减少 1,059.52 万元，系 2017 年度奖金已基本支付完毕。

综上所述，公司报告期内经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异原因是真实、合理的。

3、支付给职工以及为职工支付的现金与应付职工薪酬的勾稽关系

报告期内各期，发行人职工薪酬各期增加、减少，及期初期末余额变动情况如下：

单位：万元

职工薪酬	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
期初余额	5,344.92	5,086.95	4,934.98	4,006.40
本期增加	35,179.45	59,167.13	52,365.66	49,143.11
本期减少	36,238.97	58,909.16	52,213.69	48,214.53
期末余额	4,285.40	5,344.92	5,086.95	4,934.98

报告期内各期，公司生产成本、销售费用、管理费用、研发支出资本化、和在建工程中职工薪酬与应付职工薪酬本期增加额匹配关系如下：

单位：万元

项　　目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
生产成本-职工薪酬	12,585.03	20,217.00	22,745.63	25,080.99
销售费用-职工薪酬	4,496.17	7,847.72	4,928.80	3,153.50
管理费用-职工薪酬	9,252.81	14,522.65	12,325.61	11,281.03
研发支出-职工薪酬	6,382.88	12,826.14	9,872.70	7,307.54
研发支出-资本化职工薪酬	195.87	1,142.62	279.11	1,360.98
在建工程-职工薪酬增加额	2,266.69	2,611.00	2,213.81	959.07
应付职工薪酬本期增加	35,179.45	59,167.13	52,365.66	49,143.11

注：在建工程-职工薪酬为处于建设期的工程项目的资本化人员薪酬；管理费用-职工薪酬中包含费用化研发项目的薪酬

报告期内各期，公司支付给职工的现金和应付职工薪酬减少额之间的勾稽测算如下：

单位：万元

项　　目	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年	2015 年
支付给职工以及为职工支付的现金(剔除个税当期增减变动)	34,311.58	55,300.50	49,931.34	47,328.18
购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金—支付给职工的现金	1,927.39	3,608.66	2,282.35	886.35
应付职工薪酬本期减少	36,238.97	58,909.16	52,213.69	48,214.53

综上，公司各期成本和期间费用中与职工薪酬有关的发生额，与各期支付给职工的现金、应付薪酬余额变动额勾稽一致。

4、各期支付的各项税费与相关科目的勾稽关系及与发行人相关业务的匹配性

(1)各期支付的各项税费与相关财务科目的勾稽关系

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
应交税费借方合计(不含个税)	21,852.87	32,433.82	38,913.14	32,230.11
扣除支付与购建长期资产相关的税费	352.81	167.71	107.89	242.30
现金流量表-支付的各项税费	21,500.06	32,266.10	38,805.25	31,987.81

(2)各期支付的流转税及附加税与发行人相关业务的匹配性

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
增值税	16,763.39	22,302.82	23,697.66	23,755.29
营业税	-	-	364.98	390.95
城市维护建设税	1,132.78	1,589.04	1,717.69	1,660.24
教育费附加	817.29	1,139.52	1,231.57	1,186.17
小计	18,713.45	25,031.38	27,011.90	26,992.65
合并收入	254,289.32	529,819.89	652,036.45	693,962.60
匡算税费比率	7.36%	4.72%	4.14%	3.89%

发行人各期支付的各项税费与相关费用的勾稽关系合理，与发行人相关业务匹配。

(二)投资活动产生的现金流量分析

报告期内各期，公司投资活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
收回投资收到的现金	500.00	210.00	188,187.00	202,545.18

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
取得投资收益收到的现金	-	10.10	193.37	771.98
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	26.99	107.28	1,432.56	576.24
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	387.08	159.22	-
收到其他与投资活动有关的现金	4,963.43	122,257.15	15,194.11	19,006.16
投资活动现金流入小计	5,490.42	122,971.61	205,166.27	222,899.56
购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	94,992.52	176,148.78	80,155.80	30,330.44
投资支付的现金	-	44,210.00	256,768.96	164,570.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	1,735.46	599.45	-
支付其他与投资活动有关的现金	3,313.95	12,297.22	14,600.03	9,564.72
投资活动现金流出小计	98,306.46	234,391.46	352,124.25	204,465.15
投资活动产生的现金流量净额	-92,816.04	-111,419.85	-146,957.98	18,434.41

报告期内，公司逐步完成从设备制造到新能源项目开发领域的布局，公司已形成北京洁源、内蒙古新能源、瑞德兴阳三大新能源投资与开发平台。报告期内，投资活动产生的现金流量的变化反应了公司产业布局的调整。

1、投资活动中收回投资所收到的现金、取得投资收益收到的现金、投资支付的现金等与资产负债表、利润表相关项目之间的勾稽关系

(1)收回投资收到的现金

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
收回股权收到的现金	500.00	-	987.00	5,045.18
收回银行理财产品收到的现金	-	210.00	187,200.00	197,500.00
合计	500.00	210.00	188,187.00	202,545.18

各期收回股权收到的现金系转让股权产生；各期收回银行理财产品收到的现金为各期银行理财产品的赎回累计发生额，与资产负债表中“其他流动资产”银行理财产品明细存在勾稽关系，且需与“投资支付的现金”中银行理财产品的现流结合分析，详见下表：

单位：万元

测算过程	金额
2015 年初其他流动资产-银行理财产品	40,000.00
投资支付的现金-银行理财产品	157,500.00

测算过程	金额
收回投资收到的现金-银行理财产品	197,500.00
2015 年末其他流动资产-银行理财产品	-
投资支付的现金-银行理财产品	187,200.00
收回投资收到的现金-银行理财产品	187,200.00
2016 年末其他流动资产-银行理财产品	-
投资支付的现金-银行理财产品	210.00
收回投资收到的现金-银行理财产品	210.00
2017 年末其他流动资产-银行理财产品	-

(2)取得投资收益收到的现金

取得投资收益收到的现金与利润表-投资收益相关明细勾稽，详见下表：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
投资收益-银行产品收益		10.10	193.37	232.83
投资收益-可供出售金融资产持有期间取得的投资收益		-	-	-
投资收益-处置长投及可供出售金融资产产生的收益		-	-	539.15
合计		10.10	193.37	771.98

(3)投资支付的现金

各期投资支付的现金主要包括对银行理财产品的投资，对合营、联营方及可供出售金融资产权益工具的投资，以及预付的投资款，具体明细详见下表：

单位：万元

年度	项目	金额
2017 年度	银行理财产品	210.00
	扶余四期项目	5,000.00
	广东粤财金融租赁股份有限公司	35,000.00
	南方海上风电联合开发有限公司	4,000.00
	合计	44,210.00
2016 年度	银行理财产品	187,200.00
	格尔木明阳新能源发电有限公司	3,030.00
	中山瑞生安泰实业投资有限公司	66,538.96
	合计	256,768.96
2015 年度	银行理财产品	157,500.00

年度	项目	金额
	大唐恭城新能源有限公司	6,000.00
	北京开物昌盛投资管理有限公司	70.00
	广东东方盛世可再生能源产业基金管理有限公司	1,000.00
	合计	164,570.00

上表中各期对银行理财产品的投资为累计发生额，与收回银行理财产品收到的现金中勾稽一致；对合营、联营方及可供出售金融资产权益工具的投资现流与资产负债表中长期股权投资及可供出售金融资产的增减变动一致。

2、“购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与发行人资产科目的勾稽关系及发行人业务的匹配关系

购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金=固定资产原值增加(购置+在建转入)+在建工程原值(期末-期初)+无形资产原值增加(购置+研发转入)+开发支出(期末-期初)+长期待摊费用增加+其他非流动资产-预付工程款(期末-期初)-其他应付款-工程款(期末-期初)+税费资本化-财务费用-利息资本化(未付现)-财务费用-汇兑损益资本化，其中长期资产原值当期增加数需考虑合并层面抵销影响、税费资本化金额需考虑与购建长期资产相关的各期增值税进项税发生额，测算如下：

单位：万元

项目	测算过程	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
固定资产原值增加+在建工程原值(期末-期初)+无形资产原值增加+开发支出(期末-期初)+长期待摊费用增加	A	96,156.41	201,222.43	78,788.38	30,100.67
其他非流动资产-预付工程款(期末-期初)	B	2,780.73	853.11	5,748.77	1,798.35
其他应付款-工程款(期末-期初)	C	1,373.68	28,077.83	6,623.34	-56.26
税费(增值税)资本化	D	4,182.38	6,347.43	4,781.07	242.30
财务费用-利息资本化(未付现)	E	4,473.55	5,109.63	1,060.92	-
财务费用-汇兑损益资本化	F	-	1,190.59	-	-
小计	G=A+B-C+D-E-F	97,272.29	174,044.92	81,633.96	32,197.59
购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	H	94,992.52	176,148.78	80,155.80	30,330.44
差异金额	I=G-H	2,279.78	-2,103.86	1,478.17	1,867.15
差异率	I/H	2.40%	-1.19%	1.84%	6.16%

从上表中可看出，各期测算结果与“购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”三年一期合计相比差异率较小。

发行人“购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与发行人资产科目的存在合理的勾稽关系，与发行人业务相匹配。

(三)筹资活动产生的现金流量分析

报告期内各期公司筹资活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
吸收投资收到的现金	1,500.00	26,850.00	154,071.70	550.00
其中：子公司吸收少数股东权益性投资收到的现金	1,500.00	-	20,000.00	550.00
取得借款收到的现金	107,000.00	250,180.36	202,075.29	178,549.56
发行债券收到的现金	49,550.00			
收到其他与筹资活动有关的现金	72,013.56	163,804.63	219,512.28	155,739.02
筹资活动现金流入小计	230,063.56	440,834.99	575,659.27	334,838.57
偿还债务支付的现金	84,807.55	178,055.67	152,918.59	231,724.25
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	13,919.15	15,081.72	10,394.68	13,356.06
支付其他与筹资活动有关的现金	48,093.46	270,292.41	132,255.56	157,835.32
筹资活动现金流出小计	146,820.15	463,429.80	295,568.83	402,915.63
筹资活动产生的现金流量净额	83,243.41	-22,594.81	280,090.44	-68,077.05

2015 年度，公司筹资活动产生的现金流量金额为净现金流出。2015 年 1 月，公司按期兑付到期的三年期中期票据 10 亿元。

2016 年度，公司筹资活动产生的现金流量金额为净现金流入。主要是公司为了满足不断发展壮大的需要，2016 年以来进行了两轮现金增资。同时，公司建立了以北京洁源为中心的风场建设投资平台，由于风场建设周期较长且前期投入金额较大，公司根据建设需要增加了对外部金融机构的借款。

2017 年度，公司随着生产经营规模的不断扩大，通过债务融资满足公司进一步新能源行业布局，新建风场及固定资产投资需要。

筹资活动中吸收投资收到的现金与资产负债表相关项目之间的勾稽关系情况如下：

各期股本及资本公积期末余额如下所示：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年末	2016 年末	2015 年末

股本	110,382.24	110,382.24	43,186.32	54,836.73
资本公积	261,372.15	261,372.15	298,184.52	292,517.51

勾稽测算如下：

单位：万元

项目	测算过程	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
吸收投资收到的现金	A	1,500.00	26,850.00	154,071.70	550.00
扣除:子公司吸收少数股东权益性投资收到的现金	B	1,500.00	-	20,000.00	550.00
扣除:通过同一控制下企业合并纳入合并范围的子公司在合并前吸收注资的影响	C	-	-	40,500.00	-
小计	D=A-B-C	-	26,850.00	93,571.70	-
股本期末-期初	E	-	67,195.91	-11,650.41	-
扣除：非吸收投资影响的股本	F	-	65,000.00	-65,000.00	-
小计	G=E-F	-	2,195.91	53,349.59	-
资本公积期末-期初	H	-	-36,812.36	5,667.01	2,666.29
扣除：非吸收投资影响的资本公积	I	-	-61,466.45	-34,555.10	2,666.29
小计	J=H-I	-	24,654.09	40,222.11	-
勾稽核对	D-G-J	-	-	-	-

(四)现金流量表中各“其他”项目的主要构成、变动原因及与相关会计科目的勾稽关系

1、收到其他与经营活动有关的现金

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017年度	2016年度	2015年度
收到的押金、投标保证金	4,435.53	10,097.09	28,123.97	11,862.02
收到收益相关政府补贴	1,151.00	9,920.86	4,781.43	4,048.46
往来款项	1,521.80	50,537.04	13,457.84	5,524.01
其他	276.63	806.19	380.33	1,079.83
合计	7,384.97	71,361.19	46,743.58	22,514.31

(1)收到的押金、投标保证金除在 2016 年度较高外，其余各年度波动较小；2016 年度较高的原因主要为当期公司招投标项目较多，相应当期对外投标退回的投标保证金及收到的供应商投标保证金较大。

(2)收到的往来款项主要为收到的公司职工备用金往来款、外部非关联方如违约金及赔

款、一般资金往来等非筹投资往来款；2015 至 2017 年变动主要原因为收到的外部非关联方一般资金往来款波动所致，2017 年金额较高主要原因为瑞德兴阳新能源技术有限公司收到明阳新能源投资控股集团有限公司及中山德华芯片技术有限公司偿还的往来款约 4.2 亿元所致。

结合“收到收益相关政府补贴”和“收到其他与投资活动有关的现金-资产相关的政府补助”，与递延收益、营业外收入、其他收益的勾稽关系测算如下：

单位：万元

项目	测算过程	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
递延收益-与资产相关当期增加	A	1,318.00	1,382.40	4,960.00	1,600.80
递延收益-与资产相关当期减少	B	1,061.17	1,624.46	1,612.33	1,153.18
递延收益-与收益相关当期增加	C	-	9,241.75	3,064.03	1,698.31
递延收益-与收益相关当期减少	D	472.46	5,290.44	2,893.66	1,583.25
营业外收入/其他收益	E	2,780.38	8,634.43	7,217.13	7,228.24
计入“收到的税费返还”(增值税即征即退)	F	95.75	1,040.42	994.48	2,141.67
测算收到收益相关的政府补贴	G=E-B-D+C-F	1,151.00	9,920.86	4,780.68	4,048.46
收到收益相关政府补贴	H	1,151.00	9,920.86	4,781.43	4,048.46
资产相关的政府补助	I	1,318.00	1,204.50	4,960.00	1,600.80
测算差异 1(与收益相关)	G-H	-	-	-0.75	-
测算差异 2(与资产相关)	A-I	-	177.90	-	-

测算差异 1 金额较小，可忽略不计；测算差异 2 原因为 2017 年度递延收益-与资产相关当期增加数为企业合并增加金额(实际未收到现金)。

2、支付其他与经营活动有关的现金

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017年度	2016年度	2015年度
支付的押金、投标保证金及中标服务费	7,239.86	10,734.06	15,469.67	11,188.86
往来款项	7,907.81	31,428.97	66,763.57	18,699.09
付现费用	16,368.60	33,941.94	53,940.92	41,106.29
合计	31,516.27	76,104.96	136,174.16	70,994.23

主要明细变动原因分析：

(1)支付的押金、投标保证金及中标服务费变动趋势大致与“收到的其他与经营活动有关的现金-收到的押金、投标保证金”一致，2016 年较高的原因为对外投标支付的投标保证金及返还供应商投标保证金金额较大。

(2)往来款项 2016 年较大的原因为子公司天津瑞能电气有限公司偿还合并范围外关联方明阳风电投资控股(天津)有限公司一般资金往来款 4 亿元；2017 年度较大的原因为母公司偿还中国明阳风电集团有限公司往来款 1.08 亿元、瑞德兴阳新能源技术有限公司偿还明阳新能源投资控股集团有限公司及中山德华芯片技术有限公司往来款 1.14 亿元。

(3)付现费用 2016 年较 2015 年上涨 31.22%，主要由于运输及装卸费增加所致；2017 年较 2016 年下降 37.08%，主要由于运输及装卸费随 2017 年收入下降而相应减少，且部分项目运输费用改由业主承担。

与相关会计科目的勾稽关系：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
销售费用	27,526.33	55,244.73	58,246.33	64,063.54
扣除：薪酬、折旧及摊销、物料消耗、股权激励及计提的产品质量保证准备	13,227.10	31,043.67	32,134.65	32,275.55
小计 A	14,299.23	24,201.06	26,111.68	31,787.99
管理费用、研发费用	27,553.56	57,634.10	55,439.78	50,002.37
扣除：薪酬、折旧及摊销、股权激励及损益化研发支出中除薪酬、物料消耗、折旧及摊销剩余部分	20,352.40	43,555.10	41,843.67	34,319.69
小计 B	7,201.16	14,079.00	13,596.11	15,682.69
营业外支出	205.09	2,025.40	1,324.78	2,360.70
扣除：非流动资产毁损报废损失	18.63	51.03	195.52	918.16
小计 C	186.46	1,974.37	1,129.25	1,442.54
测算合计(A+B+C)	21,686.85	40,254.44	40,837.05	48,913.22

付现费用整体与利润表中当期销售费用、管理费用及营业外支出变动有关，且需考虑期间费用与对应的其他应收款、其他应付款之间的期初期末增减变动。上表测算结果与“支付其他与经营活动的现金-付现费用”存在一定差异的主要原因为权责发生制下各期费用支付存在跨期。

3、收到其他与投资活动有关的现金

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017年度	2016年度	2015年度
资产相关的政府补	1,318.00	1,204.50	4,960.00	1,600.80

助				
往来款项	2,950.60	114,549.26	8,071.09	16,048.91
银行存款利息收入	682.87	2,560.48	2,163.02	1,181.73
其他	11.96	3,942.91	-	174.72
合计	4,963.43	122,257.15	15,194.11	19,006.16

主要明细变动原因分析：

(1)往来款项主要核算收回的委托贷款、一般贷款的本金及利息收入；2015 年上海成瑞投资有限公司偿还委托贷款本金约 1.06 亿元；2017 年关联方中国明阳风电集团有限公司偿还往来款约 1.08 亿元，并支付公司下属子公司 BVI2 减资款约 9.13 亿元。

(2)其他项系合并层面因支付购买股权价款跨期原因，“取得子公司及其他营业单位支付的现金净额”为负值，予以调整至收到其他与投资活动有关的现金。

与相关会计科目的勾稽关系：

银行存款利息收入与财务费用-利息收入明细勾稽测算如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
收到其他与投资活动有关的现金-银行存款利息收入	682.87	2,560.48	2,163.02	1,181.73
财务费用-利息收入	682.87	2,560.48	2,163.02	1,181.73
差异	-	-	-	-

4、支付其他与投资活动有关的现金

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017年度	2016年度	2015年度
往来款项	3,244.52	12,297.22	14,473.42	8,910.51
其他	69.43	-	126.61	654.20
合计	3,313.95	12,297.22	14,600.03	9,564.72

主要明细变动原因分析：

(1)往来款项主要核算支付的委托贷款、一般贷款本金；2016 年支付中山瑞生安泰实业投资有限公司 0.70 亿元、新疆万邦能源发展有限公司 0.47 亿元、大唐恭城新能源有限公司 0.25 亿元；2017 年主要包括支付新疆万邦能源发展有限公司 0.45 亿元、大庆项目公司 0.54 亿元。

(2)其他项系合并层面因收到股权处置价款跨期原因，“处置子公司及其他营业单位收到的现金净额”为负值，予以调整至支付其他与投资活动有关的现金。

5、收到其他与筹资活动有关的现金

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017年度	2016年度	2015年度
往来款项	-	44,150.14	133,372.02	92,013.11
受限资金	-	28,884.66	-	8,280.00
票据贴现	52,514.80	34,135.47	52,540.14	43,445.91
融资租赁款	19,498.76	56,634.35	33,600.12	12,000.00
合计	72,013.56	163,804.63	219,512.28	155,739.02

主要明细变动原因分析：

(1)往来款项主要核算公司收到的借款，2015 年主要包括公司向中国明阳风电集团有限公司的借款 9.13 亿元；2016 年公司向中国明阳风电集团有限公司借款 3.5 亿元，并收到股东投资保证金 1.57 亿元，另因私有化战略原因向明阳风电投资控股(天津)有限公司借款 6.68 亿元；2017 年款项均为向明阳风电投资控股(天津)有限公司的借款往来。

(2)收到的受限资金为收回的所有权受限的货币资金；2015 年为公司收回的借款担保的受限资金，2017 年主要包括母公司收回的借款担保的受限资金 1.08 亿元、瑞德兴阳收回的定期存单受限资金 1.8 亿元。

(3) 票据贴现视作融资行为，收到的贴现款予以列示在筹资活动；2015 年至 2016 年贴现本金逐年增加，2017 年有所下降，2018 年 1-6 月因天津设备信用证贴现 2.97 亿，导致波动较大，与相应收到的贴现款趋势一致。

(4)融资租赁款主要为公司下设电场各期收到的融资租赁款，因 2015 年至 2017 年根据建设资金需求采取融资租赁方式融资的电场增多，收到的融资数额逐年增加。

6、支付其他与筹资活动有关的现金

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017年度	2016年度	2015年度
收购子公司少数股东股权	-	-	643.00	-
往来款项	2,533.34	121,456.18	53,241.70	133,771.50
支付的银行手续费	961.09	1,130.40	1,076.00	1,861.39
已贴现票据承兑款	31,167.65	60,926.30	43,445.91	14,177.97
融资租赁款	13,431.38	22,325.52	15,302.95	8,024.46
支付的减资款	-	64,454.00	546.00	-

项目	2018 年 1-6 月	2017年度	2016年度	2015年度
受限资金	-	-	18,000.00	-
合计	48,093.46	270,292.41	132,255.56	157,835.32

主要明细变动原因分析：

(1)收购子公司少数股东股权系公司购买子公司少数股权，在公司个别报表中，增加了长期股权投资，应作为“投资支付的现金”处理；但在合并财务报表的角度，仅反映的是一项权益性交易，实质上是集团对其权益持有者(少数股东)的一项分配，也可理解为少数股东收回投资，改变了其所有者权益(资本公积)的结构，故予以列示在“支付其他与筹资活动有关的现金”；2016 年为北京洁源收购下属子公司陕西靖边少数股权向少数股东支付的款项。

(2)往来款项主要核算公司偿还的借款；2015 年主要包括公司偿还中国明阳风电集团有限公司的借款 13.13 亿元；2016 年主要包括偿还中国明阳风电集团有限公司的借款 3.57 亿元、退还投资保证金 1.33 亿元；2017 年主要包括偿还明阳风电投资控股(天津)有限公司往来款 7.08 亿元，偿还明阳新能源投资控股集团有限公司 4.56 亿元。

(3)已贴现票据承兑款系当期承兑上一年度已贴现的票据、信用证等，随公司融资需要逐期增加。

(4)支付的融资租赁款包括支付的本金、利息及手续费，因通过融资租赁方式融资的电场增加，故偿付的融资租赁本息及手续费逐期增加。

(5)支付的减资款包括公司 2016 年支付中山市明阳电器有限公司减资款 546 万元、2017 年支付明阳风电投资控股(天津)有限公司减资款 30,004 万元、支付境外股东减资款共计 34,450 万元。

(6)支付的受限资金为支付的所有权受限的货币资金，2017 年为瑞德兴阳支付的定期存单受限资金 1.8 亿元。

与相关会计科目的勾稽关系：

银行手续费与财务费用-银行手续费明细勾稽测算如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
支付其他与筹资活动有关的现金-银行存款手续费	961.09	1,130.40	1,076.00	1,861.39
财务费用-银行手续费	961.09	1,130.40	1,076.00	1,861.39

差异	-	-	-	-

四、重大资本性支出

(一)报告期内资本性支出

2015 年度、2016 年度、2017 年度、2018 年 1-6 月，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 30,330.44 万元、80,155.80 万元、176,148.78 万元、94,992.52 万元。

报告期内，公司的重大资本支出除了公司用于购置生产所需的机器设备、公司研发支出外，主要为以北京洁源等新能源项目投资开发平台下属项目公司的投资建设。公司相关在建电场逐步完成建设并实现并网发电后，公司将进入电力业务领域。电力业务领域具有收益率和现金流稳定性较高的特点，能积极防御经济周期性和新能源政策周期性对公司经营成果造成的影响。

(二)未来可预见的重大资本性支出计划

未来三年，公司资本性支出项目主要为募集资金投资项目和北京洁源等新能源投资开发建设项目(含募集资金投资项目)。募集资金投资项目具体情况参见本招股说明书“第十三节 募集资金运用 二、募集资金项目具体情况”。

五、财务状况和盈利能力的未来趋势分析

(一)影响公司财务状况及盈利能力的因素分析

开发风能等可再生能源是解决当前能源供需矛盾的重要措施，更是实现未来能源可持续发展的战略选择，国家出台了多项产业政策，将开发利用可再生能源作为重点支持对象，这为风电行业提供了一个良好的政策环境，推动了风电行业的健康有序发展。

公司紧紧围绕适应高发电量、高可利用率、低度电成本三大目标，自主研发和设计适应不同风电场特殊气候条件，从陆上到海上的兆瓦型风机产品。公司还建立了大数据平台与风场在线监控系统，将控制策略与互联网技术、大数据、云存储前沿技术融合，进行风电场优化、定制化设计、资源评估、智能风场管理，推进无人值守智慧风电场建设，为客户提供全生命周期的定制化整体解决方案。

在国家行业政策的支持下，公司凭借综合竞争优势，已经成为国内风电整机设备制造领

域的前三大整机制造商，在国内的市场份额持续保持稳定。

但由于公司下游风电场建设的周期长，公司的销售合同执行期限较长、回款周期长。虽然公司的客户以国内主力风电运营开发商为主导，涵盖五大电力集团及六小发电运营商等国营风电运营商及省级能投、地方能投及民营开发商，整体具有良好的信用能力，但应收账款周转率较低，必然影响公司的现金流量和经营情况。

(二)公司财务状况和盈利能力未来发展趋势分析

未来，公司将以做强、做优制造为根本，以智慧能源和分布式能源为投资运营的主线，以加速培育金融资本为支撑，实现集团整体战略的突破，实现“风光发电、智能微网、售电服务、储能系统、金融资本平台”一体化协调发展，按照智慧能源系统总体思路，在风光储、发配售，在虚拟电厂、多能互补和智慧能效上，最终形成基于清洁能源、能源互联网的明阳独特模式，成为全球绿色能源服务领军企业，真正实现从生产型制造向服务转型制造的根本转型。

六、本次发行对每股收益影响及填补被摊薄即期回报的措施

(一)本次发行对公司每股收益的影响

根据公司本次发行方案，公司拟向公众投资者发行不超过 27,590 万股股票，本次发行完成后公司总股本将有较大幅度增加。公司净利润水平受国家宏观经济形势、主要产品市场价格、募投项目建设进度等多种因素影响，股东回报仍将通过公司现有业务产生的收入和利润实现，预计本次发行完成后当年基本每股收益或稀释每股收益将低于上年度，导致公司即期回报被摊薄。但随着募集资金投资项目建成达产并产生效益，公司利润预期将逐渐增长，相关指标将逐步回归到正常水平。

(二)本次公开发行股票募集资金的必要性和合理性

公司本次发行募集资金拟投资于“阳江高新区明阳风机装备制造整机项目”、“阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目”、“恭城低风速试验风电场项目”、“靖边明阳宁条梁二期风电项目”。本次募集资金投资项目的实施将有利于提高公司盈利能力和综合竞争力，关于本次募集资金投资项目必要性和合理性分析参见本招股说明书“第十三节 募集资金运用 二、募集资金投资项目具体情况”。

(三)本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系及公司相关资源储备情况

1、本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系

公司本次公开发行股票募集资金投资项目均围绕公司所处行业展开。项目的实施将一定程度提高公司在海上风力发电机组制造的能力和风电场运营领域的市场份额，在现有业务的基础上进行巩固和延伸并同步提升公司业务附加值。如果发展计划能顺利实施，将公司增强盈利能力，拓宽业务覆盖面，提高知名度。公司的核心竞争力将得到增强，进一步巩固行业中的领先地位。

2、公司相关资源储备情况

公司具备运营募集资金投资项目所需的相关技术及人才。公司自成立以来始终坚持技术创新，目前公司拥有发明专利 125 项，拥有多种型号的风力发电机组自主设计、生产能力。公司研发中心下设风能研究院、风电数据资源中心、工程技术部，并组建了专业研发团队。研发团队在与国外企业合作研发的基础上，结合对市场走向的准确把握，对国际领先技术和产品的长期跟踪调研，建立了标准的研发设计管理模式，取得了一系列研究成果。

公司已建立起以中山总部为中心覆盖天津、云南、江苏、青海等生产基地。结合公司自身运营管理能力，公司目前形成了包括运营中心、市场营销总部、工程运维总部、研发中心等职能部门在内的较为完善的组织管理体系。完善的内部管理架构有助于募集资金投资项目的顺利实施。

(四)公司应对本次公开发行摊薄即期回报采取的措施

为了降低本次发行对公司即期回报摊薄的风险，增强公司持续回报能力，公司拟采取以下措施以填补被摊薄的即期回报：

1、积极实施募集资金投资项目，尽快获得投资回报

本次募集资金拟投资于“阳江高新区明阳风机装备制造整机项目”、“阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目”、“恭城低风速试验风电场项目”、“靖边明阳宁条梁二期风电项目”，上述项目的实施可以推动公司主营业务发展，有效优化公司业务、产品结构。公司已对上述募集资金投资项目进行可行性论证，符合行业发展趋势，若募集资金投资项目顺利实施，将提高公司的盈利能力。公司将积极实施募集资金投资项目，尽快获得投资回报。

2、加强募集资金管理

为规范募集资金的管理和使用，确保本次发行募集资金专款专用，公司已经制定了《募集资金管理办法》，明确规定公司对募集资金采用专户存储制度，以便于对募集资金的管理、使用和监督。公司将及时存放募集资金于董事会决定的专项账户。

3、提高公司日常运营效率，降低公司运营成本，提升公司经营业绩

本次发行完成后，公司在进一步扩大市场份额和提升竞争力的同时，将更加注重内部控制制度的建设和有效执行，进一步保障公司生产经营的合法合规性、营运的效率与效果。公司将努力提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，合理运用各种融资工具和渠道，控制资金成本，提升资金使用效率，节省公司的各项费用支出，全面有效地控制公司的经营风险。通过上述举措提升现有业务盈利能力以更好地回报股东。

4、强化投资者回报机制

公司实施积极的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报，并保持连续性和稳定性。公司已根据中国证监会的相关规定及监管要求，制订上市后适用的《公司章程(草案)》，就利润分配政策事宜进行详细规定，并通过了《关于公司上市后三年分红规划的议案》，充分维护公司股东依法享有的资产收益等权利，提高公司的未来回报能力。

5、相关承诺

为使公司填补回报措施能够得到切实履行，公司全体董事、高级管理人员作出如下承诺：

“(1)本人承诺不会无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

(2)本人承诺对职务消费行为进行约束；

(3)本人承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；

(4)本人承诺由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

(5)若公司后续推出公司股权激励政策，本人承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

(6)自本承诺出具日至公司首次公开发行股票并上市实施完毕前，若中国证监会作出关于

填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺；

(7)本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。”

发行人的实际控制人张传卫、吴玲、张瑞及发行人共同控股股东、承诺：不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

七、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

根据《中国注册会计师审阅准则第 2101 号—财务报告审阅》，会计师审阅了明阳智能财务报表，包括 2018 年 9 月 30 日的合并及公司资产负债表，2018 年 1-9 月的合并及公司利润表、合并及公司现金流量表及相关财务报表附注，并对公司出具了致同专字(2018)第 110ZA6665 号《审阅报告》。

(一) 财务报告审计截止日后的主要财务数据

根据经审阅的财务报表，公司 2018 年 1-9 月主要财务信息如下：

单位：万元

项目	2018.09.30	2017.12.31	同比变动
总资产	2,078,076.51	1,912,355.87	8.67%
总负债	1,603,793.41	1,486,653.12	7.88%
归属于母公司股东权益	428,862.76	402,622.50	6.52%
股东权益	474,283.10	425,702.75	11.41%

公司 2018 年 9 月末资产总额较 2017 年末增长 8.67%，负债总额较 2017 年末增长 7.88%，主要因为公司在 2018 年 1-9 月收入规模及风电场建设投入有所增长，使得总资产和总负债均有所增加。公司 2018 年 9 月末股东权益较 2017 年末增加 11.41%，主要是公司 2018 年 1-9 月实现净利润使得未分配利润增加。截至 2018 年 9 月末，公司资产状况良好，资产负债结构与公司经营规模相匹配。

单位：万元

项目	2018 年 1-9 月	2017 年 1-9 月	同比变动	2018 年 7-9 月	2017 年 7-9 月	同比变动
营业收入	453,848.00	379,403.71	19.62%	199,558.68	142,600.85	39.94%

营业利润	20,640.04	14,034.25	47.07%	11,296.73	17,723.07	-36.26%
利润总额	21,689.96	13,764.27	57.58%	11,598.45	16,897.26	-31.36%
净利润	25,417.73	13,810.42	84.05%	10,552.19	17,413.35	-39.40%
归属于母公司股东的净利润	25,862.77	16,014.10	61.50%	11,303.75	16,014.10	-29.41%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	21,523.86	11,721.49	83.63%	9,248.01	14,884.71	-37.87%
经营活动产生的现金流量净额	5,224.22	9,037.72	-42.20%	3,859.32	37,352.64	-89.67%

2018 年 1-9 月，公司实现营业收入 453,848.00 万元，比 2017 年同期增长 19.62%，主要是因为：1)2018 年 1-9 月，公司风机制造收入为 395,170.11 万元，公司风机制造收入同比增长 9.67%，其中 3.0MW 高端新型“大风机”机组收入为 108,297.96 万元，收入占比提高到 24.38%，明显放量。2)2018 年 1-9 月，公司发电业务收入为 48,019.37 万元，发电收入同比增长 275.70%，公司新能源电站发电业务经营模式成熟完善，成为公司重要收入来源。2018 年 7-9 月，公司实现营业收入 199,558.68 万元，比 2017 年同期增长 39.94%，主要是因为 2018 年三季度公司发电业务收入比 2017 年同期增加较多。

2018 年 1-9 月，公司营业利润为 20,640.04 万元，同比增长 47.07%。利润总额为 21,689.96 万元，同比增长 57.58%。净利润 25,417.73 万元，同比增长 84.05%。归属于母公司股东的净利润为 25,862.77 万元，同比增长 61.50%。扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 21,523.86 万元，同比增长 83.63%。在风电制造行业发展新一轮快速增长，公司高端风电装备制造板块技术升级，以及风电场开发投资建设运营发电业务日臻成熟的带动下，2018 年公司利润增长势头良好。2018 年 7-9 月，公司利润指标同比下降，主要是因为 2017 年 7-9 月公司收回了较多关联方欠款，坏账冲回使当期利润水平增长较多。

2018 年 1-9 月，公司经营活动产生的现金流量净额为 5,224.22 万元，同比下降 42.20%，2018 年 7-9 月，公司经营活动产生的现金流量净额为 3,859.32 万元，同比下降 89.67%，主要是因为公司在 2015 年、2016 年产品销售的项目在 2017 年大部分补贴落实到位，集中回款较多，使 2017 年经营活动净现金流量有所增加。

2018 年 1-9 月公司非经常性损益明细科目与上年同期比较如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-9 月	2017 年 1-9 月
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	159.59	835.77

计入当期损益的政府补助，但与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	4,521.60	4,393.67
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	276.40	395.07
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益	-	290.89
委托他人投资或管理资产的损益	-	0.03
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	18.33
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	571.14	-
应收债权终止确认的损失	-555.48	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	347.92	-540.89
非经常性损益总额	5,321.18	5,392.86
减：非经常性损益的所得税影响数	754.96	873.74
非经常性损益净额	4,566.23	4,519.12
减：归属于少数股东的非经常性损益净影响数	227.31	226.51
归属于公司普通股股东的非经常性损益	4,338.91	4,292.61

2018 年 1-9 月，归属于公司普通股股东的非经常性损益为 4,338.91 万元，同比变动幅度较小，基本保持稳定。

(二)财务报告审计截止日后主要经营状况

财务报告审计截止日至本招股说明书签署之日，公司总体经营情况良好，经营模式和营业收入情况稳定，未发生重大不利变化；公司所处行业及市场发展情况较好，未出现重大不利变化。

第十二节 业务发展目标

一、公司发展目标和发展战略

(一)公司发展目标

未来三至五年，公司将坚守清洁能源“高端制造”和“智能制造”，以“做全球清洁能源智慧化、普惠制的领导者”为战略定位和公司愿景，致力于清洁能源全生命周期价值链管理与系统解决方案。

公司将始终践行创新发展、协调发展、绿色发展、开发发展和共享发展的五大发展理念，发展绿色能源，造福人类社会。通过技术创新和商业模式创新，发展与之配套的产业服务业态，实现价值链延伸，推动公司从生产型制造向服务型制造的转型，向全生命周期价值管理与提升的风光储网清洁能源系统提供商转型。

(二)公司发展战略

公司坚持市场化运作，深度研究中国风电行业生态环境与商业环境，构建大产业布局，搭建好大资源平台，稳步推进海上风电战略、海外拓展战略和西部风光互补绿色能源战略，全面实施技术、金融、人才和商业模式创新，致力于打造全球顶级风机制造商和清洁能源整体解决方案提供商。

1、海上风电战略

公司以广东、江苏、福建为海上风电核心市场，将广东首个海上风电珠海桂山风电场项目打造为高可靠性、高利用率的行业标杆项目，同时以投资布局带动市场布局，立足广东，向江苏、福建、山东等中国沿海地区辐射，抢占海上风电市场制高点，确立海上风电的行业领导者地位。

2、海外战略

海外市场作为公司战略一极，未来公司将在国家“一带一路”政策指引下，按照积极进取、精心运作、防控风险的原则，扎实推进海外战略执行，稳定增加公司利润增长点，积极开拓占领国际市场。

3、西部战略

公司将立足西部资源优势，整合风能与光能的产业资源，寻求风光储一体化的项目融资支持，推进西部战略。在云南、贵州、宁夏、新疆、内蒙等旅游城区、新型农业与特色工业

园区，实施风、光、水、储一体化分布式、智能微网、风光水互补离网型发电系统，解决清洁能源电力就地消纳问题。

4、新能源投资开发战略

公司把新能源投资运营板块作为战略发展增长极，集合行业具有丰富项目开发与建设管理经验人才，高水平、高标准、创新开发投资运营模式，创造中国风电投资开发新的发展模式：依托资源优势，以定制化技术和全生命周期管理运营，以风电场稳定回报收益引进低成本社会资本，定量有序开发，打造无人值守、低成本、高效率的智慧风场。

5、人才战略

公司自成立以来，始终强调人才的重要性，未来将在全球引进数名风电技术、海上工程等领域高学历、高技能、懂管理的高级技术和管理人员。继续强化专业骨干人才的培训与培养,建立后备干部、骨干人才库，形成与企业发展战略适应的人才队伍和人才梯队，出台更务实有效的股权与期权激励机制和内部创业制度，营造产业引人、事业留人、安居乐业的人才生态。

6、基于大数据云平台的新能源互联网战略

建立风场运维管理平台，实现对风场从设备运输、安装、调试和运维全过程透明化管理，利用互联网、云储存及大数据分析等技术，重点打造风机远程监控、机组在线状态检测、远程故障诊断与修复、风功率预测、视频监控等系统，实现风机及风场的智能化管理目标。

二、主要业务计划及实施保障

(一)推进大风机行动计划

公司未来将对标国际一流风电企业(如 Enercon、西门子和 GE)，持续加大技术研发投入，形成自身独特的核心竞争力，并在国内要具有主导优势，在国际上要有比较优势。在大风机行动计划中，公司现已形成“四步走”发展计划：第一步，以 MySE 平台为基础，完成 MySE3.0 系列产品的设计；第二，确保 MySE5.5 兆瓦样机和示范项目调试运行成功；第三步，完成 MySE7.0 兆瓦风机的设计研发工作；第四步，预研 8-10 兆瓦大型风机，作为战略储备。

再者，公司将充分利用大数据和智慧风电场资产管理平台，进行数字化、精细化、标准化和智能化的运行管理，打造一批示范风场，进而形成和强化 MySE 产品的全生命周期的管理能力，设计出适合市场环境和能够发挥 MySE 产品优势的市场营销模式，强势进行大风机技术、产品和整体解决方案的推广应用，彰显其技术性能、工程和成本优势。

(二)发挥区位优势推进海上风电计划

未来，公司将以“突出重点区域、重点项目、重点客户”为发展思路，以推进风机岛的整体方案为主要手段，强力实施海上风电战略。公司将集中资源和力量，发挥广东海上风机布局的区位优势，取得突破，务必确保广东省的海上风电取得根本性突破，牢牢把握市场和资源配置主动权，启动不少于 200 兆瓦的科研型海上标杆风电场项目，并加强与三峡、粤电、国电投等占有广东海上风电资源的重点客户开发合作，在福建、江苏和山东等沿海区域加强产业布局实现资源突破和订单优势。

(三)加快建设新能源投资开发平台

公司将通过旗下北京洁源新能投资有限公司的电站投资和新成立的内蒙国蒙、包头国蒙以及瑞华能源的配售电专业公司，提高微观选址能力，创新电站建设模式，积极投运分布式多能互补项目，用经济的投资成本达到发电量高、收益高的效果。公司力求将北京洁源打造成为风光互补、定制化风场盈利模式的提供整体解决方案，通过投资开发运营风电场，推动公司新能源投资业务的发展。

(四)构建国际领先的技术创新平台

加速创新能力建设，全面构建智慧能源那系统设计、研发和解决方案的世界级创新研发平台。启动建设以储能、光伏技术为核心的美国研发中心、以海上风电、智慧能源、智慧制造为核心的欧洲研发中心，以智慧能源解决方案为核心的上海研发中心，完善以能源互联网为核心的深圳研发中心，加强中山研发总部的建设，持续加大研发投入，持续引进高端研发人才，聚焦关键技术、工艺和产品，形成领先行业 1-3 年的技术优势。

三、拟定计划所依据的假设条件及主要困难

(一)假设条件

公司拟定业务发展规划及目标主要依据以下假设条件：

1、本次股票发行能够尽快完成，募集资金能及时到位，募集资金拟投资项目能顺利实施；

2、公司所遵循的现行法律、法规以及国家有关行业政策将不会发生重大变化，并能被较好执行；

3、公司所在行业及市场处于稳定发展状态，不会出现重大的市场突变情形；

4、不会发生对公司经营业务造成重大不利影响，以及导致公司重大损失的不可抗力事件。

(二)实施上述计划可能面临的主要困难

上述计划的实施过程中可能会遇到以下困难：

1、公司规模扩张将给公司发展带来一定的管理难题。本次发行募集资金到位后，公司的资产规模将进一步增长，随着募集资金项目的实施，公司在资产管理和内部控制等方面将带来新的挑战。公司需进一步完善内部控制设计和加强内控执行力度，提升管理水平。

2、资金短缺因素也将成为制约公司发展的障碍之一。实施公司发展战略和各项具体发展规划，需要一定的资金支持，充足的现金流是企业进行项目扩展的基本保障。如果不能顺利募集到足够的资金，本次募集资金投资项目可能不能按计划建成投产，公司的发展计划很难如期实现。

四、业务发展计划与现有业务的关系

上述业务发展计划是在现有业务基础上，按照公司发展战略制定的。发展计划的实施，将使公司主营业务在高度和广度上得到全方位的拓展，使公司产品结构更为合理，产品的科技含量和市场竞争力大幅提高，从而全面提升公司的综合实力，巩固并进一步提高公司在行业内的地位。

(一)现有业务是公司发展计划的基础

通过多年的发展，公司已经在研发技术、人才储备、管理经验、客户资源以及营销网络方面获得了重要发展和突破，也在风力发电机组领域取得了行业领先地位，成功打造了风电行业的知名品牌，这些都为公司进一步推动公司业务发展计划和实现公司业务发展目标奠定了良好的基础。

(二)公司发展计划是现有业务的深化和延伸

公司业务发展计划主要为现有产品规模扩大和产业延伸，业务发展计划的实施将推动公司风电场投资运营建设，促进公司主营业务在广度和深度上得到全方位的发展，进一步确立公司在清洁能源领域的领先地位，极大提高公司现有产业规模，推动公司清洁能源领域实现全生命周期价值管理与创造，从而全面提升公司的核心竞争力。

第十三节 募集资金运用

一、本次募集资金运用概况

(一)本次募集资金计划

根据 2018 年 1 月 10 日公司 2018 年第一次临时股东大会审议通过的《关于首次公开发行股票募集资金投资项目及其可行性的议案》，本次募集资金在扣除发行费用后将根据项目的重要性和紧迫性投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金金额
1	阳江高新区明阳风机装备制造整机项目	100,000	48,538.09
2	阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目	55,000	20,000.00
3	恭城低风速试验风电场项目	49,321	20,000.00
4	靖边明阳宁条梁二期风电场项目	84,640	35,000.00
	合计	288,961	123,538.09

(二)本次募集资金运用项目审批情况

序号	项目名称	项目备案情况	环保情况
1	阳江高新区明阳风机装备制造整机项目	广东省企业投资项目备案证(投资项目统一代码：2017-441700-35-03-815273)	阳环高建审[2018]2 号
2	阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目	广东省企业投资项目备案证(投资项目统一代码：2017-441700-35-03-805726)	阳环建审[2018]7 号
3	恭城低风速试验风电场项目	桂发改能源[2016]1357 号	市环审[2016]3 号
4	靖边明阳宁条梁二期风电场项目	陕发改新能源[2017]1017 号	陕环批复[2016]564 号

公司本次募集资金投资项目符合国家产业政策、环境保护、土地管理等相关法律、法规和规章的规定。

根据保荐机构、发行人律师核查及经发行人确认，发行人募投项目的土地情况如下：

(1)靖边明阳宁条梁二期风电场项目

根据发行人确认，未来靖边明阳拟以土地出让方式取得相关土地使用权，截至本招股说明书签署日，靖边明阳土地招拍挂程序尚在办理中，尚未与当地国土管理部门签署土地出让合同，尚未办理土地使用权证。2016 年 8 月 16 日，该项目已取得陕西省国土资源厅《关于明阳靖边宁条梁二期 100MW 风电工程建设项目用地预审的复函》(陕国土资预审[2016]58 号)，

原则同意通过土地预审；同时，靖边县国土资源局出具《证明》，说明靖边宁条梁二期 100MW 风力发电项目所使用土地已经提交办理土地证的申请材料，办理程序合法合规，取得国有土地使用权证不存在法律障碍。

(2)恭城低风速试验风电场项目

根据发行人确认，未来恭城洁源拟以土地出让方式取得相关土地使用权，截至本招股说明书签署日，恭城洁源土地招拍挂程序尚在办理中，尚未与当地国土管理部门签署土地出让合同，尚未办理土地使用权证。2016 年 10 月 17 日，该项目已取得广西壮族自治区国土资源厅《关于恭城低风速试验风电场项目建设用地预审的批复》(桂国土资预审[2016]96 号)，原则同意通过用地预审；同时，恭城瑶族自治县国土资源局出具《证明》，说明恭城低风速试验风电场工程项目，办理程序合法合规，2018 年 7 月 5 日，发行人取得《广西壮族自治区人民政府关于恭城低风速试验风电场项目工程建设用地的批复》(桂政土批函[2018]366 号)，审批同意项目建设用地 1.4326 公顷，取得国有土地使用权证不存在法律障碍。

(3)阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目

2017 年 6 月 6 日，明阳新能源与阳江市公共资源交易中心签署《国有建设用地使用权交易成交确认书》，确认明阳新能源通过网上竞价出让竞得国有建设用地使用权。

2017 年 6 月 14 日，明阳新能源与阳江市国土资源局高新区分局签署《国有建设用地使用权出让合同》(合同编号：441702—高新(2017)—009)。出让宗地坐落于阳江高新区港口工业园锦绣路南边，面积为 55989.71 平方米，用途为工业用地，土地出让价款为 1,765 万元，明阳新能源已支付土地出让价款。

2018 年 3 月 15 日，明阳新能源已取得粤(2018)阳江市不动产权第 0006833 号《不动产权证》。

保荐机构、发行人律师认为，本募投项目所涉及的土地已履行招拍挂程序，土地使用权取得方式、取得程序合法合规。

(4)阳江高新区明阳风机装备制造整机项目

2017 年 12 月 15 日，明阳新能源与阳江市公共资源交易中心签署《国有建设用地使用权交易成交确认书》，确认明阳新能源通过网上公开交易竞得国有建设用地使用权。

2017 年 12 月 26 日，明阳新能源与阳江市国土资源局高新区分局签署《国有建设用地使

用权出让合同》(合同编号：441702—高新(2017)—035)。出让宗地坐落于阳江高新区港口工业园锦绣路北边，面积为 156852.70 平方米，用途为工业用地，土地出让价款为 4,900 万元，明阳新能源已支付土地出让价款。

2018 年 5 月 16 日，明阳新能源已取得粤(2018)阳江市不动产权第 0011875 号《不动产权证》。

保荐机构、发行人律师认为，本募投项目所涉及的土地已履行招拍挂程序，土地使用权取得方式、取得程序合法合规。

(三)实际募集资金与预计募集资金产生差异的安排

如本次发行实际募集资金量少于项目的资金需求，公司董事会将根据上述项目的重要性和紧迫性安排募集资金的具体使用，不足部分将通过自筹方式解决。募集资金到位前，公司可以自筹资金预先投入上述募投项目，待募集资金到位后予以置换。

本次发行募集资金的具体数额将根据中国证监会核准的发行数量和实际发行时的市场状况、询价情况确定。

(四)本次募集资金专项存储的安排

公司为规范募集资金的使用与管理，保护投资者利益，根据《公司法》、《证券法》、《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》等有关法律、法规及公司章程的规定，结合发行人的实际情况，并经公司 2018 年第一临时股东大会审议，制定了《募集资金管理制度》。募集资金将存放于公司董事会指定的专门账户进行存储，严格按照《募集资金管理制度》的要求使用募集资金，并接受保荐机构、开户银行、证券交易所和其他有关部门的监督。

(五)董事会对募集资金投资项目可行性的分析意见

本次募集资金运用均围绕公司所处行业和主营业务进行。公司董事会认为，本次募集资金投资项目涉及大型风力发电机组叶片及整机制造、风电场建设，项目符合国家产业政策，本次募集资金投资项目实施将提升公司大型风力发电机组制造能力、提高公司风电场并网装机容量，从而增强公司盈利能力，保持并加强公司竞争优势。同时，公司建立健全了公司治理制度和内部控制措施，本次募集资金投资项目与现有公司管理能力、技术水平、人才储备等相适应。

(六)募集资金投资项目对同业竞争和独立性的影响

公司本次募集资金投资项目将围绕主营业务展开，实施后不会产生同业竞争，对公司独立性不会产生不利影响。

(七)募集资金投向符合国家产业政策法规的说明

2016 年，国家相继出台了《风电发展“十三五”规划》、《可再生能源发展“十三五”规划》、《能源发展“十三五”规划》等政策文件，明确指出了未来新能源和风电行业发展方向，在国家能源局发布的《风电发展“十三五”规划》中指出，“2020 年底，风电累计并网装机容量确保达到 2.1 亿千瓦以上，其中海上风电并网装机容量达到 500 万千瓦以上；风电设备制造水平和研发能力不断提高，3-5 家设备制造企业全面达到国际先进水平，市场份额明显提升。”因此，公司所处行业和所从事的具体业务，属于国家政策鼓励和支持的领域。

公司本次募集资金运用均围绕公司所处行业和主营业务进行。经核查，保荐人及律师认为：本次募集资金投资项目符合国家产业政策、环境保护、土地管理以及其他法律、法规和规章的相关规定。

二、募集资金投资项目具体情况

(一)阳江高新区明阳风机装备制造整机项目

1、项目概况

阳江高新区明阳风机装备制造整机项目总投资 100,000 万元，拟使用募集资金 48,538.09 万元。项目建设期为 12 个月，主要生产 5.5MW-12MW 大型海上风电发电机组。截止 2018 年 6 月末，项目已投资 968.47 万元。

2、项目实施的必要性与可行性分析

(1)受到国家各项政策鼓励和支持

近年来，国家高度重视新能源以及节能环保产业的发展。并出台一系列政策对风力发电产业予以支持。国家能源局发布《风电发展"十三五"规划》、国家发展和改革委员会、国家能源局发布《能源生产和消费革命战略(2016-2030)》。此外，广东省政府以及阳江市也先后出台了促进珠江西岸先进装备产业发展的政策。因此，该项目的设立是符合国家未来发展要求的，市场前景广阔，具有很强的可行性。

(2)符合风机大型化的行业发展趋势

风力发电主力机型走向更大容量是世界风电行业的发展趋势。理论上，风力发电机型的功率越大，每千瓦小时发电成本越低，而随着我国征地成本不断提高，大容量与高发电量风机将对风场经济性具有显著提高作用。随着 3.0MW、5.5MW 等大型风力发电机组技术的成熟，更大容量风机市场份额将进一步提升。

目前，公司持续推进海上风电业务发展，加快产业布局，在《阳江市先进装备制造业发展规划(2015-2020 年)》的指导下，在阳江市高新区港口建立风机装备制造叶片项目，为未来公司海上风电业务提供支持。

(3)丰富的可开发利用风资源

我国可开发利用的风能资源十分丰富，陆地面积约为 960 万平方千米，海岸线(包括岛屿)达 32,000 千米，拥有丰富的风能资源，并具有巨大的风能发展潜力。在国家政策措施的推动下，经过十年的发展，我国的风电产业从粗放式的数量扩张，向提高质量、降低成本的方向转变，风电产业进入稳定持续增长的新阶段。

(4)符合公司现有产能分布的实际情况，有利于风机的就近运输

从生产角度看，项目选址于阳江市高新区港口工业园，位于国家一类对外开放口岸阳江港后方。项目建成后可利用自身优越的地理位置为公司未来海上风电项目所需风力发电机组的运输提供便利的条件，有效降低业务中产生的运输成本。

3、项目的选址及土地情况

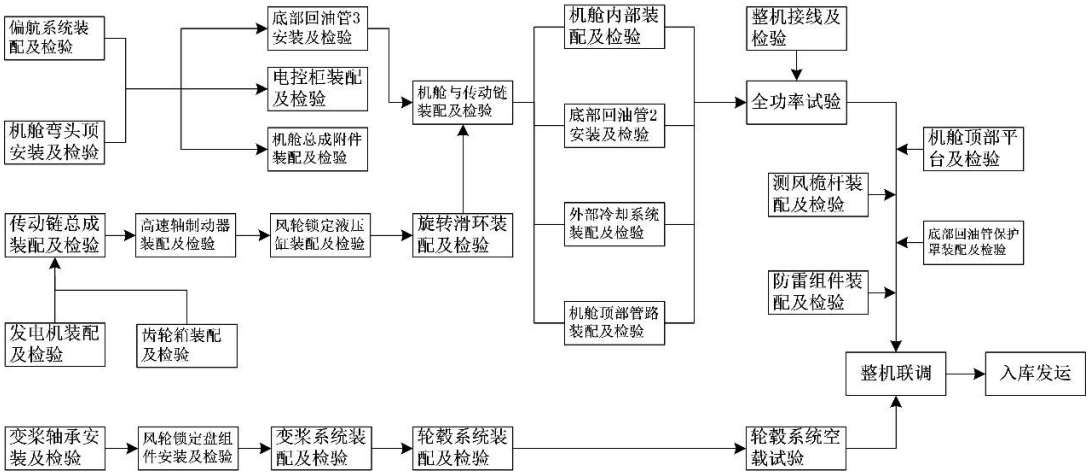
项目选址于阳江市高新区港口工业园锦绣路北边，项目用地属于工业用地。项目实施主体已取得阳江市国土资源局出具的《建设用地批准书》(阳江高新区市(县)[2018]许证高建字第 001 号)。

4、项目的主要原材料供应情况

项目主要原材料为齿轮箱、发电机、主轴承、变压器、变频器、发电机出口断路器、液压系统、轮毂、叶片、机舱等。公司与上游原材料供应商合作稳定，可以保证生产的材料供应。

5、产品工艺流程

项目所涉及的工艺流程如下图所示：



6、项目投资概算

项目总投资 100,000.00 万元，具体投入情况如下：

单位：万元

序号	工程项目	投资估算
1	建设投资静态部分	28,290.00
1.1	建安工程费	25,307.18
1.2	工程建设其他费用	1,894.74
1.3	基本预备费	1,088.08
2	设备投入	63,710.00
3	铺底流动资金	8,000.00
4	建设投资合计	100,000.00

7、项目的实施进度安排

项目建设期为 12 个月，具体实施进度安排如下：

序号	进度计划	建设期		投产期		达产期
		T 年		T+1 年	T+2 年	T+3 年
		Q1-Q3	Q4			
1	前期准备和施工	■				
2	设备安装调试，生产设备		■			
3	投产释放 30%的产能			■		
4	释放 80%的产能				■	
5	释放 100%的产能					■

8、环保情况

阳江市环境保护局高新分局出具了《关于阳江高新区明阳风机装备制造整机项目环境影响报告书的批复》(阳环高建审[2018]2 号)，同意项目建设。项目在实施过程中将遵照国家环保管理部门“三同时”原则，即环保工程与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

9、项目政府批复情况

2018 年 1 月 24 日，阳江高新区经济发展局就该项目出具了《广东省企业投资项目备案证》(投资项目统一代码：2017-441700-35-03-815273)，对项目进行了备案。

10、项目经济效益分析

项目经济效益预测如下：

序号	指标	单位	数值
1	达产后销售收入	万元	241,960.50
2	达产后净利润	万元	25,208.05
3	税后内部收益率	%	18.14
4	税后动态投资回收期(所得税后，含建设期)	年	5.09

(二)阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目

1、项目概况

阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目总投资 55,000 万元，拟使用募集资金 20,000 万元。该项目建设期为 12 个月，主要生产 MySE3.0MW-7.0MW 风机叶片。截止 2018 年 6 月末，项目已投资 4,807.95 万元。

2、项目实施的必要性与可行性分析

(1)符合国家海上风电发展战略

2016 年 11 月，国家能源局发布《风电发展“十三五”规划》，规划“十三五”期间，风电新增装机容量 8,000 万千瓦以上，其中海上风电新增容量 400 万千瓦以上。我国东南部沿海地区先天条件优越，东南部沿海地区经济发达、常规能源缺乏、环境保护要求高、海上风能资源丰富，建设条件好、工业基础雄厚，已具备开发建设海上风电的良好条件。

海上风电已经成为广东建设海洋经济强省、拓展蓝色经济空间、能源结构调整优化的重

要抓手。根据《广东省海上风电发展规划(2017-2030)》，到 2020 年底，广东省海上风电发展目标是开工建设海上风电装机容量 1,200 万千瓦以上，建成投产 200 万千瓦以上。到 2030 年，广东省建成投产的海上风电装机容量约 3,000 万千瓦。公司积极响应国家海上风电发展战略，布局海上风电业务，符合国家海上风电发展战略。

(2)风力发电市场需求旺盛

2014-2016 年，国内海上风电新增装机高速发展，每年增速超过 50%。根据风电发展“十三五”规划，到 2020 年底，海上风电并网装机容量达到 5GW 以上，开工容量超过 10GW。该项目主要生产 MySE3.0-7.0MW 风机叶片，海上和陆地应用范围较广，市场需求非常旺盛。

(3)项目实施与公司的人员储备和管理水平相适应

公司已在广东省中山市成立专门生产 MySE3.0MW 陆上风机、SCD6.5MW 海上风机的 SCD 制造事业部。在公司人才战略的背景之下，SCD 制造事业部已形成人才梯队建设和业务培训体系，为向募投项目实施地输送有经验、有技术的人才骨干做好了准备。因此，公司实施募集资金投资项目已有必要的人员和管理水平支撑，具有可行性。

(4)项目定位准确，选址合理

项目选址于阳江市高新区港口工业园，该园区毗邻珠三角、港、澳和东南亚，是一带一路的重要节点，园区土地平整，满足用地需要。阳江港自然资源优越，航道自然水深，不淤积，避风条件好。该园区重点打造建设先进装备制造业生产基地，规划面积约 3,000 亩，其中重点发展海上风机制造产业。该项目主要生产 3.0MW 以上大功率风力发电机组风机叶片，定位准确，选址合理。

3、项目的选址及土地情况

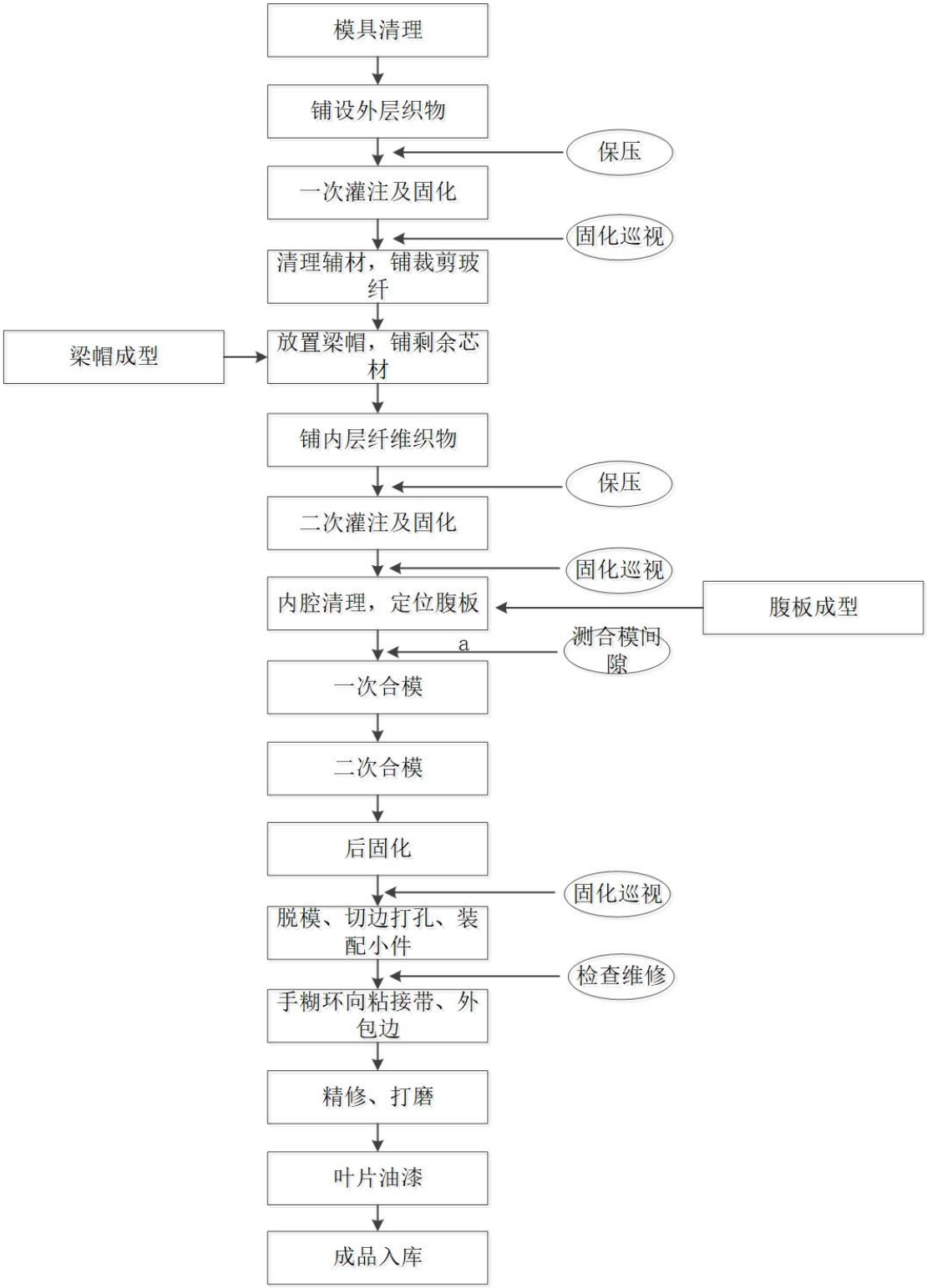
该项目选址于阳江市高新区港口工业园锦绣路南边，项目用地属于工业用地，项目实施主体已取得粤(2018)阳江市不动产权第 0006833 号不动产权证书。

4、项目的主要原材料供应情况

项目主要原材料为环氧树脂、玻纤布、芯材(轻木、PVC)、环保涂料以及金属紧固件等。公司与上游原材料供应商合作稳定，可以保证生产的材料供应。

5、产品工艺流程

项目所涉及的工艺流程如下：



6、项目的投资概算

项目总投资 55,000.00 万元，具体投入情况如下：

单位：万元

序号	工程项目	投资估算

序号	工程项目	投资估算
1	建设投资静态部分	12,806.41
1.1	建安工程费	11,479.10
1.2	工程建设其他费用	834.76
1.3	基本预备费	492.55
2	设备购置	38,193.59
3	铺底流动资金	4,000.00
4	建设投资合计	55,000.00

7、项目的实施进度安排

项目建设期为 12 个月，具体实施进度安排如下：

序号	进度计划	建设期		投产期		达产期
		T 年		T+1	T+2	T+3
		Q1-Q3	Q4			
1	前期准备和施工					
2	设备安装调试，生产设备					
3	投产释放 30%的产能					
4	释放 80%的产能					
5	释放 100%的产能					

8、环保情况

阳江市环境保护局出具了《关于阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目环境影响报告书的批复》(阳环建审[2018]7 号)，同意项目建设。项目在实施过程中将遵照国家环保管理部门“三同时”原则，即环保工程与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

9、项目政府批复情况

2018 年 1 月 24 日，阳江高新区经济发展局出具了《广东省企业投资项目备案证》(投资项目统一代码：2017-441700-35-03-805726)，对项目进行了备案。

10、项目经济效益分析

项目经济效益预测如下：

序号	指标	单位	数值
1	达产后销售收入	万元	121,400.00
2	达产后净利润	万元	13,575.78

序号	指标	单位	数值
3	税后内部收益率	%	17.10
4	税后动态投资回收期(所得税后，含建设期)	年	5.38

(三)恭城低风速试验风电场工程项目

1、项目概况

恭城低风速试验风电场工程项目总投资 49,321 万元，拟使用募集资金 20,000 万元。项目建设期 12 个月，实施地点位于恭城瑶族自治县恭城镇西南部及北部一带。项目实施主体为发行人二级全资子公司恭城洁源新能源有限公司，风电场规划装机容量 49.5MW，共装设 10 台单机容量 3,000kW 的风力发电机组及配套箱变、9 台单机容量 2,000kW 的风力发电机组、1 台单机容量 1,500kW 的风力发电机组。截止 2018 年 6 月末，项目已投资 5,289.87 万元。

2、项目实施的必要性与可行性分析

(1)符合国家能源结构调整的战略，有利于形成良好的复合效益

根据国家发改委和国家能源局印发的《能源发展“十三五”规划》，我国传统能源产能结构性过剩问题突出，要把发展清洁低碳能源作为调整能源结构的主攻方向。除水电外，相对于其他可再生能源品种，风力发电技术已日趋成熟，已成为我国占比最大的可再生能源板块。公司积极开发项目实施地的风力资源，是对国家能源结构调整的重要响应。项目实施完成后可就近向当地负荷供电，提高供电经济性，在充分利用项目当地风资源的同时替代了燃煤电厂的建设，具有良好的经济、社会和环保效益。因此，该项目的实施具有必要性。

(2)项目实施与北京洁源的商业模式相适应

项目实施主体的母公司北京洁源是明阳智能新能源发电板块的战略整合平台，是公司从单纯的装备制造商向集装备、投资开发、建设运营于一体的清洁能源整体解决方案服务上转型升级的核心战略一环。北京洁源自 2014 年设立之初就致力于国内风电场、光伏电站的开发建设和运维管理，现已拥有较强的风电场项目经营管理能力及充分的技术准备和人才储备。北京洁源对于下属子公司如洁源黄骅新能源有限公司采取直接派驻技术人员和管理人员的参与项目的模式，可确保项目的顺利实施。因此公司实施募集资金投资项目属于北京洁源原有的商业模式领域，稳定可控具有可行性。

(3)项目实施与项目所在地的区位优势相适应

公司对于募集资金投资项目的风电场选址进行了长时间的测风数据收集和可行性论证，并聘请了相关的专业机构出具了项目可行性分析研究报告。最终确定的五家风电场项目都具有区域风能资源良好、交通与施工条件便利，联网条件方便可靠等区位优势，适宜建设大型风电场。因此募投项目的实施具有可行性。

3、项目的投资概算

项目总投资 49,321.00 万元，具体投入情况如下：

单位：万元

序号	工程或费用名称	投资合计	占投资比例
一	施工辅助工程	1,154.76	2.34%
二	设备及安装工程	32,973.38	66.85%
1	发电场设备及安装工程	30,604.98	62.05%
2	升压变电设备及安装工程	920.88	1.87%
3	控制保护设备及安装工程	740.22	1.50%
4	其他设备及安装工程	707.30	1.43%
三	建筑工程	8,791.71	17.83%
四	其他费用	4,249.04	8.62%
五	基本预备费	1,179.21	2.39%
六	建设期利息	849.11	1.72%
七	流动资金	123.80	0.25%
八	工程动态总投资	49,321.00	100.00%

4、项目采用的主要设备

项目所采用的风力发电机组所涉及的发电场设备及安装工程费用总计 30,604.98 万元，主要设备明细情况如下：

单位：万元

序号	名称	数量	金额
1	风电机组(台)	20	22,006.50
2	塔筒(架)	20	3,372.46
3	机组变电站	20	4,280.00
4	集电架空线路工程及发电设备安装工程	-	946.02

5、项目的实施进度安排

项目建设期为 1 年，生产期按 20 年计，项目计算期为 21 年，具体实施进度安排如下：

阶段	第一年											
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
施工准备期												
道路施工												
升压站内土建部分												
升压站内电气设备安装及调试												
风机及箱式变基础施工												
风机及箱式变安装												
集电线路施工												
风机调试及发电												

6、项目的选址及土地情况

项目位于位于广西壮族自治区桂林市恭城瑶族自治县恭城镇西南部及北部一带。2016 年 10 月 17 日，广西壮族自治区国土资源厅出具了《关于恭城低风速试验风电场项目建设用地预审的批复》(桂国土资预审[2016]96 号)，原则同意通过用地预审。2018 年 7 月 5 日，广西壮族自治区人民政府出具了《广西壮族自治区人民政府关于恭城低风速实验风电场工程项目建设用地的批复》(桂政土批函[2018]366 号)。2018 年 8 月 8 日，取得了建设用地规划许可证(地字第 GX450332201800039 号)。

7、项目环境评价

项目场址所在地不涉及自然保护区、风景区等环境敏感区域，并且风力发电产生的污染较少，因此本工程对环境的主要影响体现在建设期。项目建设期可能产生的影响为施工扬尘、污水、噪声、建筑垃圾、水土流失以及生态影响等，通过采取相应的环境保护和生态保护措施后，施工带来的影响会有所缓解。风电场投入营运后，对环境的影响主要表现在风机转动及噪声对野生动物(特别是鸟类)的影响等。由于风电场永久占地较小，临时占地将采取水土保持措施进行绿化或固化。因此，本工程对环境影响较小。

(1)水环境影响分析与防护

施工期主要生产废水为混凝土搅拌系统冲洗废水。风电场的升压站与管理站合建于一处站址，其施工废水经沉砂池处理后，上清液可回用或用于施工场地喷洒、车辆机械清洗等。

风电场运行期，风机没有生产废水排放，生活污水经过地埋式一体化处理污水设施处理后，可用于升压站站区绿化和周边草地浇灌，对周边水环境的影响很小。

(2)空气环境影响分析与防护

施工期，在基础施工、场地平整、废弃土石方堆放、建筑材料运输等施工过程中会产生扬尘和少量机械、车辆废气。该项目将采取车辆经过居民点低速行驶，洒水降尘等措施防止扬尘影响。

(3)声环境影响分析与防护

工程施工采用的施工机械大部分为高噪声机械。该项目将合理安排建筑材料运输时间，禁止在午间和夜间休息时间进行运输和施工。另外运输车辆经过居民点时应低速行驶，禁止鸣笛。风场运营后，主要噪声源是风机转动噪声。本风电场场址内居民点与风机的最近距离约为 200m，风电场风机运行噪声对当地居民生活无影响。风电场风机转动产生的噪声对当地环境的影响主要表现在对鸟类的影响。本风电场未发现珍稀、濒危的鸟类存在，随着风机的有规律的运行，场址区域内鸟类对风机转动也会逐渐适应。因此，风机运行对鸟类的影响较小。

(4)光污染和电磁场影响分析与防护

风机叶片在运转时将在近距离内产生频闪阴影和频闪反射，长时间近距离观看会使人产生眩晕感。本风电场场址内居民点与风机的最近距离约为 200m，且风机均位于山顶上，拟建项目产生的光污染不会影响居民区。风力发电机生产厂家已对产品采取金属壳屏蔽等防辐射措施，风机输出电压较低(690V)，不会对生物造成辐射危害。

(5)生态影响及水土流失分析与防护

该项目，风机布设及风电场管理站和升压站的建设过程会扰动地表，破坏当地植被，加大建设区域内的水土流失。但风电场风机施工点分散，每基塔的基础工程量很小，管理站和升压站的施工规模也较小，在施工过程中采取对弃渣临时挡护、开挖临时排水沟、恢复植被等水土保持措施，新增水土流失量很少，对当地生态环境的影响不大。

(6)固体废弃物对环境影响分析与防护

施工期间将产生固体废弃物主要包括施工土石方弃渣、生活垃圾、各类建材包装箱袋以及设备安装包装物等。施工期间对施工土石方弃渣堆放在弃渣场，生活垃圾经统一收集后交由当地环卫部门处理，各类建材包装箱、袋以及设备安装包装物等统一回收利用给废品收购站。运行期间，固体废弃物主要是生活垃圾，定期对风机进行维修产生很少量的废旧机油，废旧玻璃钢材料，废轴承和包装物等，生活垃圾交由当地环卫部门处理，对环境的影响很小。

8、项目经济效益分析

项目并网发电后，预计每年上网电量为 104,590MWh，每年营业收入 5,363.38 万元。按上网电价 0.60 元/kW h 测算，所得税后项目投资财务内部收益率为 6.80%；投资回收期为 11.38 年。

9、项目政府批复情况

桂林市环境保护局出具了《关于恭城县低风速试验风电场工程环境影响报告表的批复》(市环审[2016]3 号)，同意该项目的建设。

广西壮族自治区国土资源厅出具了《关于恭城低风速试验风电场项目建设用地预审的批复》(桂国土资预审[2016]96 号)，原则同意通过用地预审。2018 年 7 月 5 日，广西壮族自治区人民政府出具了《广西壮族自治区人民政府关于恭城低风速实验风电场工程项目建设用地的批复》(桂政土批函[2018]366 号)。2018 年 8 月 8 日，取得了建设用地规划许可证(地字第 GX450332201800039 号)

广西壮族自治区发展和改革委员会出具了《关于恭城低风速试验风电场工程核准的批复》(桂发改能源[2016]1357 号)，对项目予以核准。

(四)靖边明阳宁条梁二期风电场项目

1、项目概况

靖边明阳宁条梁二期风电场项目总投资 84,640 万元，拟使用募集资金 35,000 万元。项目建设期 12 个月，实施地点位于陕西省榆林市靖边县。项目实施主体为发行人二级全资子公司陕西靖边明阳新能源发电有限公司，风电场规划装机容量约为 400MW，本期工程安装 50 台单机容量为 2,000kW 的风力发电机组。截止 2018 年 6 月末，陕西榆林靖边宁条梁风电项目已投资 1,648.21 万元，其中陕西榆林靖边宁条梁二期风电项目已投资 333.22 万元。

2、项目实施的必要性与可行性分析

(1)发展风能产业是维护社会经济可持续发展，保护生存环境的需要

风能被誉为二十一世纪最有开发价值的绿色环保新能源之一。我国是风能蓄量较丰富的地区，但是风能资源利用工作开展的较为缓慢，随着经济水平的不断提高，人类对环境的保护意识逐渐增强，人们更注重生存质量，开发绿色环保新能源成为能源产业发展方向，作为绿色环保新能源之一的风力发电场的开发建设是十分必要的。陕西榆林市靖边县是风能资源

可利用的地区，开发风电符合可再生能源发展规划和能源产业发展方向。

(2)项目所在地条件自然条件良好

陕西榆林定靖地区风资源丰富，风场的建设可以充分利用当地丰富的风资源，既符合国家能源政策，又能促进当地风电产业的发展。项目建设将为该地区经济发展提供一定的电力保障，将为缓解地区电力供应不足的局面起到一定的积极作用，对当地经济发展有重要意义。

(3)符合公司现有业务的延伸，有利于树立良好的品牌形象

目前，公司既追求现有产品的销售规模增长，也追求产业布局向下游风电场投资与运营端的延伸。目前，公司已在我国东部、中部地区拥有多个在建风电场项目，募集资金投资的风电场项目的顺利实施将有利于公司在项目实施地乃至全国树立良好品牌形象，公司的市场份额有望继续扩大。因此，项目实施具有必要性。

3、项目的投资概算

项目总投资 84,640 万元，具体投入情况如下：

单位：万元

序号	工程或费用名称	投资合计	占投资比例
一	施工辅助工程	574.69	0.68%
二	设备及安装工程	62,644.99	74.01%
1	发电设备及安装工程	61,047.09	72.13%
2	升压变电设备及安装工程	1,313.12	1.55%
3	控制保护设备及安装工程	187.96	0.22%
4	其他设备及安装工程	96.83	0.11%
三	建筑工程	9,661.84	11.42%
四	其他费用	8,511.34	10.06%
五	基本预备费	1,627.86	1.92%
六	建设期利息	1,619.28	1.91%
七	工程总投资	84,640	100.00%

4、项目采用的主要设备

项目所采用的风力发电机组所涉及的发电设备及安装工程费用总计 61,047.09 万元，主要投入情况如下

单位：万元

序号	名称	数量	金额

1	风电机组(台)	50	44,545.15
2	塔筒(架)	50	10,837.38
3	箱式变电站	50	1,485.81
4	电缆、集电架空线路工程	-	4,178.75

5、项目的实施进度安排

项目建设期为 1 年，生产期按 20 年计，项目计算期为 21 年，具体实施进度安排如下：

阶段	第一年											
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
施工准备期	■	■	■									
风机及箱式变压器基础施工				■	■	■	■					
变电所内建构构筑物施工				■	■	■						
变电站内设备安装及调试						■	■	■				
箱式变压器安装							■	■				
电力电缆、通信及监控光缆敷设							■	■				
风机安装及调试								■	■	■	■	■

6、项目的选址及土地情况

项目位于陕西省榆林市靖边县。2016 年 8 月 16 日，陕西省国土资源厅出具了《关于明阳靖边宁条梁二期 100MW 风电工程建设项目用地预审的复函》(陕国土资预审[2016]58 号)，原则同意通过用地预审。

7、项目环境评价

风力发电是清洁、无污染的可再生能源，其生产过程是利用自然风能转化为机械能，再将机械能转化为电能的过程，不会损害和污染环境。风力发电机组安装在开阔地带，每台风电机组基础仅占用较小的面积，不会对当地的生态环境产生较大影响。

陕西靖边明阳宁条梁二期风电场工程场址所在区域不涉及自然保护区、风景名胜区等敏感区域。项目区未见需要特别保护的珍稀野生动植物。同时，项目选址时有效避开了靖边县的森林资源及林场等植被覆盖率高区域。

风电场工程的建设代替燃煤电厂的建设，将大大减少对周围环境的污染，并起到利用清洁自然可再生资源、节约不可再生的化石能源、减少污染及保护生态环境的作用。具有明显

的社会效益和环境效益，并且由于节煤增电具有良好的经济效益。因此，从环境角度分析，工程的兴建是可行的，不存在制约工程建设的环境因素。

(1)水环境影响分析与防护

施工期废水主要来自工程建设人员的生活污水以及施工过程中混凝土搅拌机废水及少量的机械泥土清洗废水等施工生产废水。生产废水只含有少量的泥沙，不含其它杂质；施工生活污水仅为日常生活排水。施工期产生的废水量较少。施工期每日产生的生产废水经沉淀池进行澄清处理、生活污水经化粪池处理后可用于施工场地及道路的喷洒水。由于区域干旱少雨、蒸发量大，风电场施工期局部产生的少量废水在无法再利用的情况下，通过地表蒸发损耗，基本不会形成地表径流。施工结束后其影响也就随之消除。因此，施工期废水的排放不会对环境产生较大影响。

运行期废水为职工人员生活废水，产生量少且经过化粪池处理后排入蓄水池，用于厂区绿化及道路降尘，因此不会对水环境造成影响。

(2)空气环境影响分析与防护

施工期对大气环境的影响主要是汽车尾气和施工扬尘等。施工扬尘主要产生于风电机座、箱式变电站、电缆沟、道路、升压变电所等工程建设时施工土石方开挖、回填、堆放及运输等过程，以及粉状建筑材料的运输、卸载、堆放以及道路扬尘等过程。

在施工期拟采取洒水降尘；对原料堆场及施工中集中堆放的剥离表土采用挡护、纺布苫盖；大风天气禁止施工；运输石灰、中砂、水泥等粉状材料的车辆应覆盖蓬布，以减少撒落和产生飞灰；限制场地运输车辆的行驶速度，不超过 15km/h 等措施对扬尘进行控制。在采取上述切实有效的工程措施后，对评价区的大气环境影响较小。此外，施工过程中施工机械产生的尾气对局部大气环境会造成短期不良影响，随着施工的完成，这些影响将消失，因此不会对周围环境产生较大的不利影响。

风电场利用洁净风能资源进行发电，在风能转化成电能的过程中，不会有废气产生。风电场冬季采暖采用电加热器取暖方式，不产生新增大气污染源。

因此，风电场运行期间对大气环境无影响。

(3)声环境影响分析与防护

施工期主要噪声源是运输车辆、施工机械(推土机、搅拌机、吊车等)。这些声源噪声强

度大多在 80-100dB 左右，经估算，施工机械产生的噪声在 200m 外即可降到 60dB(A)以下，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间的标准要求。施工开始后，施工单位应合理布置场地、安排工序和时间，将搅拌机等产生连续较大噪声的设备布置在尽量远离居民处，避免全天候作业，特别要避免夜间进行打桩、搅拌等产生较大噪声的作业。采取上述措施后，施工期对区域声环境影响较小。噪声属非残留污染，随施工结束而消失，所以施工机械和车辆噪声对周围声环境不会产生明显不利影响。

风电场运行期的噪声主要是风力发电机转动时产生的噪声，噪声影响分为单机影响和机群影响。单机噪声：为了达到距风机 150m 处的噪声值小于 45dB(A)的要求，厂商在制造时就采取了以下措施，风电机选用隔音防震型，变速齿轮箱为减噪型，叶片用减速叶片等。一般所用风机风轮转速在 27r/min，产生的噪声较小，据厂家介绍，离风机 50～150m 范围内，噪声级分别为 53-33dB(A)。因风机间的间距较远，基本不存在机群噪声影响。风机运行时的噪音经过距离衰减后，预计对周围环境的影响很小。本工程对周围声环境的影响环境影响报告结论为准。

(4)电磁场影响分析与防护

风电场发电运行产生的电磁辐射强度较低，且场址周围无工业、企业、学校、医院等环境敏感目标，不会对居民身体健康产生危害，周围无线电、电视等电器设备较少，不会对其产生影响。因此，本工程的电磁辐射不会对环境产生明显不利影响。

(5)生态影响及水土流失分析与防护

本期工程场址所在区域不涉及其他自然保护区、风景名胜区等敏感区域。经现场调查，项目区没有需要特别保护的珍稀野生动植物。同时，在工程施工过程中采取表土剥离、无纺布苫盖、草袋装土临时拦挡、选用当地适生草树种绿化、场地洒水降尘、施工结束后场地平整等工程措施、植物措施、临时措施后，使原地貌的水土流失得到很大程度上的缓解

本风电场工程建成后，风电机组整齐排列，可以构成一个独特的人文景观，这种景观具有群体性、可观赏性，虽与自然景观有明显差异，但可以反映人与自然结合的完美性，对空间布局不造成干扰影响，同时大规模的风电基地亦形成为当地的清洁能源参观与旅游基地，将成为一道亮丽的独特景观，而且给该地区增添了新的旅游景点，促进当地旅游业的发展。

(6)固体废弃物对环境影响分析与防护

施工期的固体废物主要是施工弃土石、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

施工弃土石是一种临时性的短期行为，至工程建成投入运行而告终。因此只要加强固体废物管理，及时、安全处理施工垃圾，就不会对环境产生污染。建筑垃圾多为无机物，其中大部分对水、气环境直接影响不大，主要的影响在景观方面。其中有部分建筑材料可回收利用或用于场内低洼地段的填筑及道路的铺垫，剩余无法综合利用和回收的部分均用汽车运至环卫部门指定地点处置，对环境影响较小。

风电场运行后，固体废物主要来源是站内员工生活垃圾，生活区设垃圾桶。生活垃圾可集中收集统一送往环卫部门指定的垃圾处理处置场所统一处置。因此，风电场运行期生活垃圾可以得到妥善处置，对环境影响较小。

8、项目经济效益分析

项目并网发电后，预计每年上网电量为 211,800MWh，每年营业收入 10,861.54 万元。按上网电价 0.60 元/kW ｈ 测算，所得税后项目投资财务内部收益率为 9.18%，投资回收期为 9.68 年。

9、项目政府批复情况

陕西省环境保护厅出具了《关于陕西靖边明阳宁条梁二期(100MW)风电场工程环境影响报告表的批复》(陕环批复[2016]564 号)，同意项目建设。

陕西省国土资源厅出具了《关于明阳靖边宁条梁二期 100MW 风电工程建设项目用地预审的复函》(陕国土资预审[2016]58 号)，原则同意通过用地预审。

陕西省发展和改革委员会出具了《关于靖边明阳宁条梁二期风电场工程项目核准的批复》(陕发改新能源[2017]1017 号)，对项目予以核准。

三、募集资金运用对公司财务状况及经营成果的综合影响

本次募集资金到位后，预计公司总股本将由 1,103,822,378 股增加至 1,379,722,378 股，本次募集资金投资项目实施完成后所形成的新增生产能力及其对研发、销售等方面的积极影响，将有效地提升公司的研发、经营水平，为公司未来的发展奠定良好的基础，增强公司的核心竞争力。

(一)对净资产和每股净资产的影响

本次募集资金到位后，假设其他条件不发生变化，母公司的净资产预计增加 123,538.09

万元，不考虑此期间公司利润的增长，公司净资产和每股净资产将大幅增加，净资产的增加将增强公司后续持续融资能力和抗风险能力，计算结果如下：

项目	2017 年	募集资金到位后
归属于母公司股东权益(万元)	402,622.50	526,160.59
每股净资产(元/股)	3.65	3.81

(二)对资产负债率的影响

本次募集资金到位后，公司的资产负债率将下降，财务结构将进一步优化，防范财务风险的能力得到改善，利用财务杠杆融资的能力也将进一步提高。

(三)对每股收益和净资产收益率的影响

由于募集资金无法在短期内产生效益，因此发行后每股收益和净资产收益率的降幅将会较大。但随着募集资金运用项目的逐步实施，公司主营业务的规模生产优势和技术研发优势将日益显现，预计公司净资产收益率和每股收益情况将会在未来得到改善。

(四)对盈利能力的影响

本次募集资金投资项目经过公司详细的可行性研究分析，将一定程度提高公司在风机制造和风电场运营领域的市场份额。阳江风机装备制造整机项目和阳江风机装备制造叶片项目符合我国《风电发展“十三五”规划》对海上风电发展的规划方向，公司通过实施募投项目可提升公司在生产海上风力发电机组方面的能力，进一步提高公司的核心竞争力。风电场工程项目符合国家发改委和国家能源局印发的《能源发展“十三五”规划》中关于大力发展低碳清洁能源这一长远发展战略。上述募投项目建成后，有助于提升公司盈利能力，并将优化公司的资本结构，有利于提升公司整体经营业绩。

第十四节 股利分配政策

一、发行人的股利分配政策

根据《公司法》及《公司章程》的规定，公司股利分配政策的一般规定如下：

1、公司分配当年税后利润时，应当提取利润的 10%列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50%以上的，可以不再提取。

公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。

公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。

公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配，但本章程规定不按持股比例分配的除外。

股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

公司持有的本公司股份不参与分配利润。

2、公司的公积金用于弥补公司的亏损、扩大公司生产经营或者转为增加公司资本。但是，资本公积金将不用于弥补公司的亏损。

法定公积金转为资本时，所留存的该项公积金将不少于转增前公司注册资本的 25%。

3、公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利(或股份)的派发事项。

4、公司利润分配应当重视对投资者的合理投资回报。公司按照股东持有的股份比例分配利润，可以采取现金或者股票方式分配股利，利润分配政策应保持连续性和稳定性。具体利润分配方案由公司董事会根据有关规定和公司经营情况拟定，由公司股东大会审议决定。

二、报告期内股利分配情况

报告期内，公司未进行利润分配。

三、本次发行上市后的股利分配政策

本次发行上市后的股利分配政策参见本招股说明书“重大事项提示 三、公司上市后公司

股利分配政策”。

四、公司上市后三年内分红回报规划

公司上市后三年内分红回报规划参见本招股说明书“重大事项提示 四、公司上市后三年内分红回报规划”。

五、本次发行完成前滚存利润的分配情况

根据公司 2018 年第一次临时股东大会决议，公司首次公开发行股票前的滚存未分配利润，在公司首次公开发行股票上市后由新老股东按照发行后的持股比例共同享有。

第十五节 其他重要事项

一、信息披露和投资者关系管理

公司为完善信息披露行为，按照中国证监会的有关要求，建立了《信息披露管理制度》，并由公司董事会秘书刘建军具体负责信息披露和投资者关系管理，联系电话：0760-28138687，电子邮箱：liujianjun@mywind.com.cn。

二、重要商务合同

(一)销售合同

截至本招股说明书签署日，公司正在履行的尚待执行金额在 3 亿元以上的主要销售合同如下：

单位：万元

序号	客户名称	产品型号	合同总价(含税)	合同签署日	质保期(年)
1	三峡新能源阳江发电有限公司	MySE5.5-155/110 型风机	231,880.00	2018 年 7 月	5
2	中广核工程有限公司、中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司	MySE5.5-155 抗台风型风机	274,626.00	2018 年 6 月	5
3	润电风能(青岛)有限公司	MY2.0-121/100 型风机	33,580.00	2018 年 6 月	3
4	中国水利电力物资集团有限公司	MySE3.0-135/100 型风机；MY2.0-121/100 型风机	35,357.89	2018 年 5 月	2
5	大唐国信滨海海上风力发电有限公司	MySE3.0-135/90 型风机	85,485.00	2018 年 5 月	5
6	华润风电(雷州)有限公司	MySE3.0-135/100 型风机	34,841.05	2018 年 5 月	3
7	中国水利电力物资集团有限公司	MY2.0-121/85 低温型风机	37,167.40	2018 年 4 月	5
8	福建平潭大唐海上风电有限责任公司	MySE5.0-133/88.3 型风机	124,099.81	2018 年 1 月	5
9	中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司	MySE5.5-155 型风机	149,272.37	2017 年 12 月、2018 年 5 月(补充协议)	5
10	青海黄河中型水电开发有限责任公司	MySE2.5-135/85 低温高原型风机	37,819.96	2017 年 12 月	5
11	国家电投集团广西金紫山风电有限公司	MySE2.5-135 型风机	57,270.00	2017 年 10 月	5

(二)采购合同

公司正在履行的前五大采购合同如下：

序号	合同名称	采购方/发包方	供货方/承包方	主要内容	签署日
1	《合作协议》	发行人/广东德风	南京高精传动设备制造集团有限公司	在正式供货后，双方应签订《年度采购合同》，采购合同除包含内容条款外，还包括《年度采购合同价格清单》、《采购订单》或《业务联络函》、《报价单》等附件，以及双方适时的补充和修正所签署的合同文件。年度采购合同签订后，采购的数量以双方另行签订的采购订单为准。	2017.1.1
2	《2018 年采购合同》	发行人	湖南湘电动力有限公司	合同基于双方签订完的《合作协议》而定。除已约定的交货、付款、结算方式等条款外，还包括《年度采购合同价格清单》、《采购订单》或《业务联络函》等附件。采购的机型、产品名称、规格型号等由另行签订的《年度采购合同价格清单》具体约定。	2018.1.1
3	《风力发电机组叶片/模具/机舱罩物料 2018 年采购合同》	发行人	惠柏新材料科技(上海)股份有限公司	合同基于双方签订完的《合作协议》而定。除已约定的交货、付款、结算方式等条款外，还包括《年度采购合同价格清单》、《采购订单》或《业务联络函》等附件。采购的叶型、产品名称、规格型号等由另行签订的《年度采购合同价格清单》具体约定。	2018.1.1
4	《风力发电机组零部件采购合同》	发行人	Thyssenkrupp Rothe Erde GmbH	采购方采购 547 台旋转轴承装配于 MySE3.0 及 MySE3.2 风机齿轮箱内，采购 150 台旋转轴承转配于 MySE5.5 及 MySE7.0 风机齿轮箱内，采购总额为 6,275.80 万欧元，以 CIF 方式交货。双方就包装、运输、付款和保险等重要条款进行了具体约定。	2017.11.2
5	《合作协议》	发行人	江苏中利集团股份有限公司	在正式供货后，双方应签订《年度采购合同》，采购合同除包含内容条款外，还包括《年度采购合同价格清单》、《采购订单》或《业务联络函》、《报价单》等附件，以及双方适时的补充和修正所签署的合同文件。年度采购合同签订后，采购的数量以双方另行签订的采购订单为准。	2017.1.1

(三)借款合同

截至 2018 年 6 月 30 日，发行人尚未履行完毕的前五大借款合同如下：

单位：万元

序号	借款方	贷款方	合同名称及编号	借款金额	合同期限
1	中山瑞生安泰	中国建设银行股份有限公司中山市分行	并购贷款合同(编号：2016 年并字第 1 号)	70,000.00	自贷款首次放款日起 5 年
2	宏润(黄骅)新能源	华夏银行股份有限公司沧州分行	最高额融资合同(编号：CAZ08(融资)20160029)	借款额度 65,000.00 万元(实际借款	自实际提款日起算起 12 年

序号	借款方	贷款方	合同名称及编号	借款金额	合同期限
				39,860.00 万人民币；2535.00 万欧元)	
3	洁源黄骅	中国工商银行股份有限公司黄骅支行	固定资产借款合同(编号：0040800024-2017 年(黄骅)字 00071 号)	58,000.00	15 年，自实际提款日起算(分次提款的，自首次提款日起算)，实际提款日以借据为准
4	大柴旦明阳	华能天成融资租赁有限公司	融资租赁合同(编号：HT-ZZ-2017149)	54,000.00	租赁期限壹拾叁年(含宽限期壹拾伍个月)，自出租人向供应商支付租赁物购买价款之日(含)起算
			融资租赁合同(编号：HT-ZZ-2017150)		租赁期限伍年，其中含宽限期壹拾伍个月，自出租人向供应商支付租赁物购买价款之日(含)起算
5	河南天润	中信金融租赁有限公司	融资租赁合同(编号：CITICFL-C-2016-0011)	32,000.00	9.5 年，概算起租日为 2016 年 9 月 30 日
			融资租赁合同(编号：CITICFL-C-2016-0015)		

三、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，除对子公司、合营企业提供的担保外，公司已不存在其他对外担保情形。

截至本招股说明书签署日，公司尚在履行的对合营企业担保总额共计 33,300 万元，被担保方均为公司的合作风场。具体情况参见本招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易 三、(三)、3、关联担保情况”。

报告期内公司的对外担保履行了相应的审批程序，不存在违规担保的情形。股份公司设立后，公司已建立了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《对外担保管理制度》等规章制度，对于对外担保的决策权限、决策程序及关联董事、关联股东的回避表决制度进行了详细的规定，完善了对外担保的内控制度。公司2017年7月第一届四次董事会及2017年8月第二次临时股东大会对公司2014年、2015年、2016年、2017年1-6月的对外担保进行了审议确认，在上述会议对外担保相关议案进行审议表决时，关联董事、关联股东进行了回避表决。

四、重大诉讼或仲裁情况

截至本招股说明书签署日，发行人及其控股子公司 500 万元以上的未决诉讼情况如下：

1、发行人诉浙江荣力重工有限公司买卖合同纠纷

2014 年 11 月 27 日，原告广东明阳风电产业集团有限公司与浙江荣力重工有限公司签订《采购合同》，购买风机主轴。2016 年 2 月 23 日原告发现华能杨井一期风电场 19#风机叶轮坠落，初步确认是由于被告生产的风机主轴断裂造成，该事故造成 19#风机叶片、轮毂损坏。原告向中山市第一人民法院提起诉讼，请求法院判令：被告向发行人赔偿损失 1,712.75 万元。

被告在案件答辩期间提出管辖权异议，其称：中山市第一人民法院对本案没有管辖权，请求将案件移送杭州市余杭区人民法院审理。2016 年 6 月 22 日，中山市第一人民法院作出《民事裁定书》((2016)粤 2071 民初 7200 号之三)，裁定驳回被告对本案管辖权提出的异议。

被告不服中山市第一人民法院《民事裁定书》((2016)粤 2071 民初 7200 号之三)关于管辖权异议的民事裁决向广东省中山市中级人民法院提起上诉。2016 年 12 月 30 日，广东省中山市中级人民法院作出《民事裁定书》((2016)粤 20 民辖终 653 号)，裁定撤销中山市第一人民法院(2016)粤 2071 民初 7200 号之三民事裁定，将本案移送浙江省杭州市余杭区人民法院处理。

截至本招股说明书签署日，本案目前已移送浙江省杭州市余杭区人民法院，正在审理中。

该起诉讼涉及发行人向客户华能杨井一期项目销售风机，其中因使用浙江荣力重工有限公司存在质量问题的主轴造成 1 台风机部分损坏，发行人已承担维修费 773.60 万元，另发生相关检测费、运输费 313.06 万元，上述费用合计 1,086.66 万元已计入报告期当期损益。如果败诉，对发行人经营业绩无影响。

2、发行人诉浙江荣力重工有限公司买卖合同纠纷

2014 年 11 月 27 日，原告广东明阳风电产业集团有限公司与浙江荣力重工有限公司签订《采购合同》，购买风机主轴。2016 年 5 月 5 日原告发现内蒙古赤峰市国宏骆驼台子项目风电场 189 号风机叶轮坠落，初步确认是由于被告生产的风机主轴断裂造成，该事故造成 189 号风机叶片、轮毂损坏。原告向中山市第一人民法院提起诉讼，请求法院判令：被告向发行人赔偿损失 907.46 万元。

2017 年 10 月 30 日，中山市第一人民法院作出《民事裁定书》((2016)粤 2071 民初 12888 号)，将案件移送杭州市余杭区人民法院审理。

截至本招股说明书签署日，本案正在审理中。

该诉讼所涉业务项目为向发行人客户赤峰市国宏骆驼台子风电场项目销售风机，其中因使用浙江荣力重工有限公司存在质量问题的主轴造成 1 台风机部分损坏，发行人已承担维修费 717.26 万元，另发生相关检测费、运输费 76.08 万元，上述费用合计 793.34 万元已计入报告期当期损益。如果败诉，对发行人经营业绩无影响。

3、浙江荣力重工有限公司诉发行人、天津明阳设备承揽合同纠纷

2014 年、2015 年浙江荣力重工有限公司为天津明阳设备定作并已交付风机主轴，订单金额为 1,638.60 万元，扣除 5%质保金及已支付部分，尚待支付 1,149.89 万元；另有 20 根主轴已定作完毕尚未交付，该订单金额为 454.80 万元，扣除 5%质保金，尚待支付 432.06 万元。由于原告提供的上述主轴产品存在质量问题，发行人未支付相应货款。2016 年 3 月 22 日，浙江荣力重工有限公司向杭州市余杭区人民法院提起诉讼，请求法院判令：1)两被告支付定作价款 1,581.95 万元；2)按 2015 年 2 月 10 日签订的《采购订单》提取主轴 20 根。

2016 年 4 月 1 日，被告发行人、天津明阳设备提出管辖权异议申请，请求将本案移送至中山市第一人民法院审理。2016 年 7 月 6 日，杭州市余杭区人民法院下发《民事裁定书》((2016)浙 0110 民初 3932 号之二)，驳回发行人、天津明阳设备提出的管辖权异议。

2016 年 8 月 12 日，被告发行人、天津明阳设备不服杭州市余杭区人民法院下发《民事裁定书》((2016)浙 0110 民初 3932 号之二)关于管辖权异议的民事裁定，向浙江省杭州市中级人民法院提起上诉。2016 年 9 月 9 日，浙江省杭州市中级人民法院下发(2016)浙 01 民辖终 1629 号《民事裁定书》，裁定驳回广东明阳风电产业集团有限公司、天津明阳设备提起的管辖权异议上诉，维持原裁定。

截至本招股说明书签署日，本案正在审理中。

该诉讼涉及风机主轴的采购，其中 96 根主轴货款 1,149.89 万元，天津明阳设备已支付 129.21 万元，剩余尾款 1,020.68 万元，上述主轴均已使用并计入报告期当期损益。如果败诉，对公司经营业绩无影响。

4、甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司诉瑞德兴阳买卖合同纠纷及反诉

2014 年 10 月开始，原告甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司陆续与被告瑞德兴阳签订多份光伏支架采购协议，合同签订后原告按被告技术要求完成了全部支架的制作并交付使用，被告尚欠原告货款 901.66 万元另有部分产品仍存于原告处。2017 年 3 月，甘肃酒钢集团西部

重工股份有限公司向中山市第一人民法院提起诉讼，请求法院判令：被告支付货款 901.66 万元并赔偿经济损失 212.67 万元及逾期付款利息。

在上诉买卖合同纠纷案件中，被告瑞德兴阳向法院提起反诉。根据《民事反诉状》：被反诉人甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司提供的光伏支架存在大面积质量问题，被反诉人曾于 2016 年 8 月 3 日承诺对问题产品进行处理，但没有兑现承诺并停止产品的售后服务，被反诉人提供不合格产品等的违约行为对反诉人瑞德兴阳及整个项目造成了经济损失。反诉人瑞德兴阳请求法院判令：1)被反诉人向反诉人支付延期交付合格产品的违约金 386.24 万元；2)被反诉人向反诉人支付产品整改劳务费 87.36 万元；3)被反诉人向反诉人支付产品整改材料购置费用 12 万元；4)被反诉人向反诉人支付产品整改材料运输费 2 万元；5)判令被反诉人对存放在反诉人项目基地处的 124 套不合格的支架作退货处理并承担全部费用；6)被反诉人对其提供的 808 套不合格支架作更换处理并承担全部费用；7)被反诉人对其提供的产品恢复采购协议约定的售后服务。

截至本招股说明书签署日，该案正在审理中，正在申请质量鉴定。

该起诉讼本诉中涉及光伏支架的采购，涉及纠纷的产品金额为 901.66 万元，发行人账面已确认相应的应付账款。如果败诉：需赔偿甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司损失 212.67 万元，赔偿额占发行人 2017 年度净利润比例较小，对发行人经营业绩无重大影响。

该起诉讼反诉中，由于支架质量问题，造成发行人增加相关整改费用，上述费用已计入报告期当期损益。如果败诉，对发行人经营业绩无影响。

5、甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司诉发行人买卖合同纠纷及反诉

2014 年 12 月原被告双方陆续签订了风力发电机零部件采购合同，约定被告发行人向原告甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司采购主轴、轮毂及机座。合同签订后原告完成了全部机组部件的制作，并交付部分组件，剩余已生产机组部件发行人一直未要求交货，被告尚未支付原告货款。2017 年 3 月，甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司向中山市第一人民法院提起诉讼，原告请求法院判令：被告向原告支付货款 478.60 万元并赔偿经济损失 228.00 万元，共计 706.60 万元。

在上诉买卖合同纠纷案件中，被告发行人向法院提起反诉。根据《民事反诉状》：被反诉人甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司向反诉人发行人提供的主轴产品存在质量问题。反

诉人请求法院判令：1)被反诉人对其提供的 2 根 1.5MW 主轴及 3 根 2.0MW 主轴作退货处理并承担全部费用；2)被反诉人向反诉人退回已收取的 2 根 1.5MW 主轴款项共计 32.40 万元。

2017 年 6 月 29 日，中山市第一人民法院判决：1)驳回原告甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司的全部诉讼请求；2)驳回被告(反诉原告)发行人的全部诉讼请求。

一审判决后，双方均不服判决，向中山市中级人民法院提起上诉，双方均请求依法撤销一审判决，继续主张原审诉讼请求。

2018 年 9 月 25 日，中山市中级人民法院作出《民事裁定书》((2017)粤 20 民终 5095 号)，裁决一审认定基本事实不清，予以撤销，发回重审。

截至本招股说明书签署日，该案正处于重审审理中。

该起诉讼本诉中涉及风力发电机零部件采购。如果败诉，发行人需赔偿甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司损失 228.00 万元，赔偿额占发行人 2017 年度净利润比例较小，对发行人经营业绩无重大影响。

该起诉讼反诉中涉及存在质量问题的风机主轴做退货处理。如果败诉，对发行人经营业绩无影响。

6、哈密明阳诉肃州区丰源回收站、杨玉伟财产损害赔偿纠纷

2013 年 12 月 22 日，原告哈密明阳与肃州区丰源回收站签订垃圾清运合同，2014 年 8 月 23 日，肃州区丰源回收站委派至原告厂区的员工杨光成，在原告厂房外的货物堆放区旁焚烧废品，导致原告货物被点燃烧毁。2015 年，哈密明阳向新疆生产建设兵团哈密垦区人民法院提起诉讼，根据《民事起诉状》：原告请求法院判令：被告赔偿损失 597.89 万元及逾期利息。

2015 年 12 月 16 日，新疆生产建设兵团哈密垦区人民法院作出《民事判决书》((2015)哈垦民初字第 862 号)，判决：1)被告肃州区丰源回收站、杨玉伟(杨光成的儿子)在该判决生效之日起十日内共同向原告哈密明阳新能源有限公司赔偿财产损失 597.89 万元；2)驳回原告哈密明阳新能源有限公司的其他诉讼请求。

2015 年 12 月 28 日，肃州区丰源回收站不服一审判决，向新疆生产建设兵团第十三师中级人民法院递交《上诉状》，认可损失事实，但认为合同系杨玉伟伪造印章与哈密明阳签订，且哈密明阳重复起诉，请求依法撤销一审判决，发回重审。

2016 年 5 月 27 日，新疆生产建设兵团第十三师中级人民法院作出《民事裁定书》((2016)兵 12 民终 46 号)，裁定发回重审。2016 年 11 月 30 日，新疆生产建设兵团哈密垦区人民法院作出《民事裁定书》((2016)兵 1202 民初 1295 号)，裁定驳回哈密明阳的起诉。2016 年 12 月 9 日，哈密明阳向新疆生产建设兵团农十三师中级人民法院递交《民事上诉状》，请求撤销(2016)兵 1202 民初 1295 号民事裁定书，指令新疆生产建设兵团哈密垦区人民法院审理本案。2017 年 8 月 15 日，新疆生产建设兵团第十三师中级人民法院作出《民事裁定书》((2017)兵 12 民终 132 号)，指令哈密垦区人民法院对该案进行审理。

根据发行人说明，截至本招股说明书签署日，本案目前尚处于指定审理后的一审阶段。

该诉讼涉及哈密明阳被烧毁的存货，该事项造成的货损已全额计入报告期当期损益。如果败诉，对发行人经营业绩无影响。

7、发行人诉新疆万邦借款合同纠纷

2017 年 6 月开始，发行人陆续与新疆万邦签订《借款协议》，向新疆万邦提供借款用于偿还到期融资租赁本金及利息，合计 4,461.34 万元，新疆万邦尚未偿还。2018 年 3 月，发行人向中山市第一人民法院提起诉讼，请求法院判令：被告偿还借款本金 4,461.34 万元及利息 178.69 万元。

2018 年 3 月 22 日，中山市第一人民法院受理了该案，案号为(2018)粤 2071 民初 5292 号。由于发行人与新疆万邦达成和解，向法院申请撤诉。2018 年 9 月 29 日，中山市第一人民法院下达裁定书，准予撤诉。

该诉讼涉及发行人向新疆万邦提供借款，该起诉讼证据充分，事实清楚，诉讼请求应能得到法院支持，且已申请诉讼保全，法院已冻结新疆万邦银行账户及其发电业务收入，案件判决完毕后发行人债权能得到足额清偿。

发行人为新疆万邦向工银金融租赁有限公司办理融资租赁贷款 25,000 万元提供了担保。因该公司合作方何志勇不履行回购义务，发行人向北京仲裁委员会提出仲裁申请，请求裁决何志勇向发行人支付股权收购款和回购担保费等共计 143,750,483.06 元。2018 年 1 月 10 日，北京仲裁委员会下发了《(2018)京仲裁字第 0096 号裁决书》，裁决何志勇向发行人支付股权回购价款 132,471,232.88 元、违约金 400,000 元。裁决新疆万邦向发行人支付回购担保费至回购担保义务完全消除之日，其中，已结算未支付的回购担保费金额为 9,561,527.78 元。发行

人实际控制人张传卫、吴玲、张瑞已出具承诺：“若发行人因履行对新疆万邦的担保义务遭受损失的，本人将全额承担发行人因此产生的实际损失。”

为防止发行人承担担保责任，发行人已冻结新疆万邦银行账户及其发电业务收入，代为清偿融资租赁款，同时收缴其发电收入，抵补公司代垫款项。

新疆万邦是发行人合作风场项目(乌鲁木齐达坂城风电场 49.5MW 发电工程)，发行人持有新疆万邦 61.54%股权，因合作方约定回购，属于合并范围外关联方，列报为长期股权投资。该项目位于新疆乌鲁木齐托里乡柴窝铺湖侧，安装 24 台 2MW，1 台 1.5MW 的风力发电机组。项目于 2013 年 12 月并网,生产的电力供应国网新疆电力公司。根据国家财政部 2016 年 8 月发布的《关于公布可再生能源电价附加资金补助目录(第六批)的通知》(财建[2016]669 号)，新疆万邦能源乌鲁木齐达坂城风电场 49.5MW 发电工程进入了可再生能源电价附加资金补助目录。目前新疆万邦该项目发电情况及经营状况良好。

8、甘肃新源电力工程有限公司诉拉萨瑞德兴阳施工合同纠纷

原告甘肃新源电力工程有限公司与拉萨瑞德兴阳签订《拉萨瑞德兴阳尼木一期 10MW 光伏电站工程设计采购施工总承包合同》及补充协议，甘肃新源电力工程有限公司承建拉萨瑞德兴阳尼木一期 10MW 光伏电站工程设计采购项目。因施工质量问题，拉萨瑞德兴阳未支付部分工程款项。2018 年 4 月，甘肃新源电力工程有限公司向西藏自治区高级人民法院提起诉讼，原告请求法院判令：1)按照《拉萨瑞德兴阳尼木一期 10MW 光伏电站工程设计采购施工总承包合同》及补充协议的约定支付工程款 2,720 万元及延期付款违约金 290.64 万元，共计 3,010.64 万元；2)支付工程总承包范围外款项人民币 61.73 万元。

在上述合同纠纷案件中，被告拉萨瑞德兴阳向法院提起反诉。根据《民事反诉状》：被反诉人甘肃新源电力工程有限公司未在约定时间内完成项目并网发电，且被反诉人施工工程不合格。反诉人请求法院判令：1) 被反诉人支付迟延并网的违约金 263.2 万元，并赔偿发电损失 108.1 万元；2) 被反诉人支付因工程不合格导致的修复费用 1313 万元、修复期间发电损失 138 万元(实际以中介机构评估结论为准)。

2018 年 4 月 11 日，西藏自治区高级人民法院同意立案，案号为(2018)藏民初 6 号。截至本招股说明书签署日，本案已立案，正在审理中。

该起诉讼本诉涉及拉萨瑞德兴阳尼木一期 10MW 光伏电站工程设计采购施工业务。拉萨瑞德兴阳尼木一期 10MW 光伏电站已建设完毕。截至 2017 年 12 月 31 日，发行人账面已确

认应付款项 4,349.90 万元(含暂估)，发行人已支付工程款 2,320 万元。如果败诉，发行人需支付延期付款违约金 290.64 万元，违约金金额占发行人 2017 年度净利润比例较小，对发行人经营业绩无重大影响。

该起诉讼反诉中涉及被反诉人未按约定完成项目并网发电造成的损失以及施工工程存在存在质量问题导致的修复费用。如果败诉，对发行人经营业绩无影响。

9、洛阳 LYC 轴承有限公司诉发行人、天津明阳设备买卖合同纠纷

2016 年 8 月被告发行人、天津明阳设备向原告洛阳 LYC 轴承有限公司采购轴承。2016 年 8 月，发行人发现洛阳 LYC 轴承有限公司供应的轴承存在质量问题，因此未支付部分轴承货款。2018 年 4 月，洛阳 LYC 轴承有限公司向洛阳市涧西区人民法院提起诉讼，请求法院判令：被告支付货款 2,663.81 万元。

2018 年 5 月 19 日，发行人向洛阳市涧西区人民法院提交《管辖权异议申请书》，请求将该案移送至中山市第一人民法院审理。

截至本招股说明书签署日，本案等待审理中。

该起诉讼涉及发行人、天津明阳设备向洛阳 LYC 轴承有限公司采购轴承。发行人子公司天津明阳设备对洛阳 LYC 轴承有限公司已确认相应的应付款项。如果败诉，对发行人经营业绩无影响。

10、山东希斯新能源发展有限公司诉发行人等七位被告买卖合同纠纷

2018 年 5 月 15 日，山东希斯新能源发展有限公司向中山市第一人民法院提起诉讼，根据《民事起诉状》：原告山东希斯新能源发展有限公司与被告发行人签订年度《采购合同》和《采购合同通用条款》，再与另外六位被告云南明阳、天津风电、青海明阳、江苏明阳、甘肃明阳和山东明阳根据实际需求量签订订单。原告依约交付货物，被告未按约定支付货款，遂将被告诉至法院，请求法院判令：1)支付货款 1,529.19 万元；2)支付赔偿金 22.27 万元。

2018 年 8 月 29 日，中山市第一人民法院作出民事判决书((2018)粤 2071 民初 9815 号)，判决发行人及其余被告支付已开具增值税发票部分的货款；对于尚未开具增值税发票部分的货款，判决驳回原告诉讼请求。原告山东希斯新能源发展有限年公司对判决不服，于 2018 年 9 月 13 日上诉。截至本招股说明书签署日，本案正处于二审审理中。

该起诉讼，被告账面已确认相应的应付账款，若败诉，发行人需支付赔偿金 22.27 万元，对发行人经营业绩无重大影响。

11、发行人诉张国良劳动纠纷

2018 年 7 月 20 日，发行人向中山市劳动人事争议仲裁委员会提出劳动仲裁申请。根据《仲裁申请书》：发行人员工张国良在任职期间以其妻子名义开办四家经营范围与其任职公司性质一致，被申请人已经违反了竞业禁止的约定。发行人请求中山市劳动人事争议仲裁委员会裁定：被申请人按上一年度薪酬的五倍支付违约金共计 750 万元。

2018 年 9 月，由于双方已达成和解，发行人申请撤回仲裁。2018 年 9 月 6 日，中山市劳动人事争议仲裁委员会作出仲裁决定书(中劳人仲裁字(2018)3375 号)予以准许。发行人撤回仲裁申请。截至本招股说明书签署日，中山市劳动人事争议仲裁委员会已受理该劳动仲裁申请，正在审理中。

该起诉讼，若败诉，对发行人经营业绩无影响。

12、北京洁源诉宁夏国博新能源有限公司财产损害赔偿纠纷

2018 年 2 月，北京洁源向吴忠市中级人民法院提起诉讼，根据《民事起诉状》：被告宁夏国博新能源有限公司 2017 年 8 月在未经原告北京洁源同意的情况下，将原告设立的测风塔拆除，造成原告经济损失。原告请求法院判令：被告停止侵害，并赔偿各项损失共计 1,042.27 万元。

截至本招股说明书签署日，本案正在审理中。

该起诉讼标的额中，包含测风塔损失及公司要求的赔偿等款项。若该起诉讼败诉，公司需确认直接损失(测风塔账面价值)42.30 万元，对发行人经营业绩无重大影响。

13、甘肃新源与瑞德兴阳、发行人买卖合同纠纷

(1)诉讼进展情况

根据青海高级人民法院送达回证，2018 年 11 月 15 日，发行人子公司瑞德兴阳和发行人收到青海省高级人民法院送达的《民事裁定书》((2018)青民初 146 号)，根据该裁定书：甘肃新源电力工程有限公司与瑞德兴阳新能源技术有限公司、明阳智慧能源集团股份公司买卖合同纠纷一案，申请人甘肃新源电力工程有限公司于 2018 年 10 月 26 日向本院申请财产保全，请求对被申请人瑞德兴阳新能源技术有限公司、明阳智慧能源集团股份公司共计 158,490,928

元的银行存款或同等价值的其他财产进行保全，并出具了中国大地财产保险股份有限公司保函作为担保。该院裁定：查封、冻结、扣押瑞德兴阳、发行人共计 158,490,928 元的银行存款或同等价值的其他财产。

根据青海高级人民法院送达回证，2018 年 11 月 27 日，瑞德兴阳和发行人收到青海省高级人民法院送达的《应诉通知书》、《民事起诉状》等文件，甘肃新源电力工程有限公司(简称“甘肃新源”)起诉瑞德兴阳(被告一)和发行人(被告二)，诉讼请求为：1、解除甘肃新源与瑞德兴阳于 2016 年 1 月 23 日签订的《青海德令哈 30MW 并网光伏电站工程 14MW 高倍聚光发电系统设备销售合同》；2、瑞德兴阳返还甘肃新源已支付的货款 143,100,000 元,并从 2016 年 6 月 30 日起按中国人民银行同期贷款利率支付资金占用利息损失至款项实际付清之日止；3、瑞德兴阳赔偿发电量损失 15,390,928 元(暂自 2016 年 6 月 30 日计算至 2018 年 6 月 30 日止，之后的发电量损失以每月平均损失 641,289 元计算至设备更换之日)；瑞德兴阳赔偿甘肃新源拆除高倍聚光设备及重新安装单晶硅设备施工费用损失及甘肃新源施工期间的发电量损失，具体以法院委托的第三方评估结论为准；5、请求发行人在未出资范围内对瑞德兴阳不能清偿的部分承担补充赔偿责任；6、案件的诉讼费、保全费、保全担保保险费等由二被告承担。

截至招股书签署日，上述诉讼尚未开庭审理。发行人及瑞德兴阳积极准备应诉，针对甘肃新源的诉讼请求，发行人及诉讼案件律师的意见及应诉理由主要为：

1)甘肃新源作为青海德令哈 30MW 并网光伏发电项目的总包方，并非《发电量担保协议》及《补充协议》的协议签署方，不是本案件的适格原告。

2) 2018 年 6 月，瑞德兴阳与业主方及其实际控制人签署了补充协议，约定业主方不再自行或者通过总包方甘肃新源向瑞德兴阳主张产品质量责任。

3)瑞德兴阳依据 2016 年 1 月与总包方签署的销售合同，提供的设备已经通过试运行能够并网发电，不符合合同约定的解除条件，甘肃新源要求解除合同并退还价款的诉讼请求不能成立。

4)瑞德兴阳与业主方及其实际控制人签署的发电量担保协议已解除，现电站实际发电量符合合同约定，甘肃新源要求瑞德兴阳承担电量损失的诉讼请求应予驳回。

根据 2018 年 12 月 2 日青海汇元律师事务所出具的《法律意见书》：“原告甘肃新源电力工程有限公司的诉讼请求不能成立，人民法院应当依法驳回原告的诉讼请求。即原告诉讼请

求获得法院支持的可能性很小，被告一瑞德兴阳新能源技术有限公司、被告二明阳智慧能源集团股份公司基本确定可以胜诉。”

(2)诉讼涉及的项目已执行完毕，不存在质量问题，少量技术指标差异已通过对业主方售后服务及与业主方协议解决，处理完毕

发行人子公司瑞德兴阳 2016 年向青海德令哈 30MW 并网光伏发电项目销售高倍聚光设备产品不存在违反合同约定的质量问题。根据 2016 年 6 月 21 日，青海省电力工程质量监督中心站出具的《电力工程质量监督检查并网通知书》:“德令哈 30 兆瓦并网光伏发电工程项目并网启动试运前阶段通过质量监督检查，同意办理并网手续”。对于发电量利用小时数未满足对业主方最初发电量担保协议涉及的赔偿，瑞德兴阳通过对业主方提供售后服务，与业主方达成协议，双方协商一致无异议，业主方不再主张质量责任。发行人已经在申报财务报表中进行了会计处理，不会对报告期经营业绩和财务状况产生影响，无需针对诉讼事项计提预计负债。

1)项目基本情况

该起诉讼所涉项目为青海省德令哈 30MW 并网光伏发电项目。项目业主方为青海瑞德兴阳新能源有限公司(“业主方”)，预约收购方、建设出资人及实际控制人为中昊阳光新能源投资有限公司(“中昊阳光”)，中昊阳光指定 EPC 总包方为甘肃新源电力工程有限公司(“甘肃新源”)。2018 年 6 月，中节能太阳能科技有限公司(“中节能”)(深交所 A 股上市公司中节能太阳能股份有限公司的子公司)收购业主方 100%股权，该项目实际控制人由中昊阳光变更为中节能。

2015 年 12 月 31 日，青海省发改委下发《青海瑞德兴阳新能源有限公司德令哈 30 兆瓦并网光伏发电项目》备案文件(发改能源备字[2015]53 号)，批复如下：(1)建设规模：项目装机规模为 30 兆瓦，采用 265 瓦多晶硅组件 60377 块和 120 瓦高倍聚光模组 116667 个，设计使用年限 25 年(2016-2031 年)。(2)工程总投资及资金来源：本项目估算投资 34780.16 万元。资金来源：资本金 20%企业自筹，其余资金银行贷款。

该项目于 2016 年 4 月 10 日开工建设，2016 年 6 月 27 日竣工。2016 年 6 月 28 日，青海瑞德兴阳组织设计单位、勘察单位、监理单位、施工单位进行了质量验收，验收合格并交付使用。

2017 年 5 月 18 日，华地众信工程项目管理有限公司出具了《青海瑞德兴阳德令哈 30MW 并网光伏发电项目竣工决算审核报告》(华地(结)审发字(2017)第 555 号)。

2016 年 6 月 21 日，青海瑞德兴阳取得青海省电力工程质量监督中心站出具的《电力工程质量监督检查并网通知书》:“经检查复核，青海瑞德兴阳新能源有限公司德令哈 30 兆瓦并网光伏发电工程项目并网启动试运前阶段通过质量监督检查，同意办理并网手续”。2016 年 6 月 28 日，青海瑞德兴阳取得国网青海省电力公司电力交易中心出具的《并网运行的通知》交易字(2016)50 号：“电站光伏组件安装与项目核准相符，电站涉网工程具备并网投运条件，同意电站并入青海电网”。

2)项目具体内容

①瑞德兴阳与业主方及其实际控制人的合作开发情况

2016 年 1 月 23 日，瑞德兴阳与业主方、中昊阳光签署《青海德令哈并网光伏电站合作开发协议》约定：中昊阳光(或其指定第三方)在项目并网发电前作为 EPC 总承包商与业主方签订《EPC 总包合同》并垫资完成项目建设，在项目并网发电后收购业主方 100%股权。业主方、中昊阳光(或其指定第三方)承诺项目所需的 14MWp 高倍聚光模组和配套支架向瑞德兴阳采购，采购单价为 13.1 元/瓦。瑞德兴阳所生产的聚光光伏模组首年等效利用小时数不低于 2070 小时，高倍聚光模组 25 年内总衰减率不超过 8%。

②瑞德兴阳对项目总包方的产品销售情况

2016 年 1 月 23 日，总包方甘肃新源(买方)与瑞德兴阳(卖方)签署《青海德令哈 30MWp 并网光伏电站工程 14MWp 高倍聚光发电系统设备销售合同》。约定的主要内容如下：

合同标的：设备名称为高倍聚光发电系统，设备规格(型号)为 15KW-132(YT111-132)，容量为 14MWp。

合同价格：合同总价为 18340 万元，包括合同设备、技术资料、技术服务费用、还包括合同设备的 17%增值税费及各种应缴纳税费、运费、运输保险费。

合同设备款的支付：本合同签订后 5 个工作日内，最迟不晚于 2016 年 1 月 31 日，买方支付合同价款的 10%作为第一笔设备预付款。本合同签订后 30 日内，最迟不晚于 2016 年 2 月 29 日，买方支付合同价款的 10%作为第二笔设备预付款。高倍聚光模组和配套支架设备分批到货数量验收合格后 5 个工作日内，买方支付到货设备合同价款 30%作为设备到货款。高倍聚光设备安装调试完成 10 个工作日内，买方支付合同价款 20%设备款。青海德令哈 30MWp

并网光伏电站项目全容量并网试运行之日起 3 周内 14MWp 高倍聚光设备不存在质量问题或者存在质量问题已经得到妥善解决，买方支付合同价款 10%设备款。青海德令哈 30MWp 并网光伏电站项目完成股权转让工商变更手续后 10 个工作日内，买方支付合同价款 10%设备款。高倍聚光设备安装完成初步验收之日起 1 年内不存在质量问题或者存在质量问题已经得到妥善解决，10 个工作日内买方支付合同价款 10%设备质保金。

安装调试试运和验收：合同设备的安装在卖方督导下进行，设备并网调试、试运行在双方代表在场时由买方负责完成，卖方协助；验收由双方共同进行。如果一项或数项指标在试运行(“机组在调试和电场试运行阶段进行的运行”)期间未能达到技术协议所规定的要求，买卖双方应共同调查以便找出原因、澄清责任，并按以下方法解决：1、如果因卖方原因未达到保证指标，买方应当给予卖方一次试运行机会，卖方应当在 10 天内对合同设备改进。在改进完成后，应在 5 天内进行第二次试运行，如果第二次试运行因卖方原因仍未成功，买方有权给予卖方第三次试运行的机会，也可直接选择更换或者退货，因此导致的买方损失，卖方应当承担赔偿责任。2、如果在第一次试运行中由于买方原因未能达到保证指标，应在 10 天内安排第二次试运行。在此期间，买方应负担所有因改进而产生的费用。所需卖方技术人员的人数应由双方现场代表协商确定。如果在第二次试运行中因买方原因仍未能达到保证指标，卖方仍应协助买方采取一切必要措施使合同设备达到设计指标。由此产生的相关费用由买方承担。如因买方原因最终仍无法达到设计指标，买方应与卖方签订设备验收合格证明，即视为卖方设备合格且达标。

保证与索赔：本设备合同执行期间，如果卖方提供的设备有缺陷和技术资料有错误，或者由于卖方技术人员指导错误和疏忽，造成工程返工、报废，卖方应立即无偿更换和修理。在质保期内，如发现设备有缺陷，不符合本合同规定时，如属卖方责任，则买方有权向卖方提出索赔。

2016 年 4 月，甘肃新源(买方)与瑞德兴阳(卖方)签署的补充协议：双方一致同意变更原《青海德令哈 30MWp 并网光伏电站工程 14MWp 高倍聚光发电系统设备销售合同》中的部分内容，具体如下：

本项目高倍聚光设备数量变更为“12MWp”。

本项目高倍聚光模组和配套支架单价变更为 13.25 元/瓦，即合同总价变更为 15,900 万元。

交货时间变更为：双方协商，本合同设备及具体分部配套到货时间为 2016 年 4 月 30 日之前到货 7MWp 高倍聚光全套设备，2016 年 5 月 24 日之前到货 5MWp 高倍聚光全套设备。

③瑞德兴阳对业主方及其实际控制人提供售后服务并处理完毕

2016 年 1 月 23 日，业主方与瑞德兴阳签署《发电量担保协议》约定：1)担保范围：青海德令哈 50MW 并网光伏电站之 14MW 高倍聚光模组每年发电量。2)发电量担保期限及考核周期：高倍聚光模组发电量担保期限自高倍聚光设备全部并网通过验收之日起算，共 25 年，具体以 EPC 合同约定为准。考核周期以并网通过验收之日起每满一年为一个考核周期。3)发电量担保值：首年等效利用小时数不低于 2070 小时，25 年内总衰减率不超过 8%。业主方应尽其所能保证高倍聚光部分电站稳发与满发，考核期担保发电量发生以下情况除外：电网限电；电网线路检修、超出产品设计标准范围的极端气候环境等。4)担保方式：年发电量达不到担保值，业主方有权扣除瑞德兴阳等额设备质量保证金以弥补发电量损失；扣除设备保证金不足以弥补电费损失的部分，瑞德兴阳应继续承担赔偿责任。实际损失电费=(保证电量-实际电量)*当年光伏标杆上网电价。

该项目 12MW 高倍聚光设备自 2017 年 4 月 20 日调试完成，进入正常运行状态。2018 年 5 月 17 日，业主方与瑞德兴阳共同出具了《中昊仑山德令哈光伏电站高倍聚光标杆子阵发电量核对结果》。2017 年 4 月 20 日至 2018 年 4 月 19 日，对标杆子阵发电量进行为期一年的跟踪统计，现统计结果如下：数据经双方确认无误，标杆方阵全年累计发电小时数为 1,792.36 小时。

根据 2018 年 6 月 26 日瑞德兴阳与业主方和中昊阳光签署的《补充协议》，各方就青海德令哈光伏项目中，瑞德兴阳高倍聚光发电设备担保方案，达成如下补充条款：1)业主方、瑞德兴阳之间的《发电量担保协议》与本协议签订之日起解除。2)瑞德兴阳高倍聚光发电系统 25 年的赔偿金额为 2,900 万元，本次赔偿后，各方同意不再就高倍聚光发电系统发电小时数和发电量向业主方或任何其他第三方承担责任，业主方不再自行或通过项目总包方甘肃新源向瑞德兴阳主张产品质量责任。3)高倍聚光设备质保金 1,590 万元、明阳智能应收取中昊阳光的融资担保费(798.97 万元)用于冲减发电量赔偿，剩余赔偿款中昊阳光同意扣减 8%的费用，以及扣减 1,590 万元 4%的费用后余额由瑞德兴阳在两个月内支付给中昊阳光。4)本协议签订后，自 2018 年 7 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日，瑞德兴阳负责青海德令哈 50MW 光伏电站内 12MW 高倍聚光设备的运维，高倍聚光产品标杆子阵年发电小时数平均达到 1,782 小时(容差范围：正负 1%)(其他方阵不限电情况下参照标杆子阵执行)，期限外不承担任何责任。

④项目已执行完毕，不存在质量问题，诉讼事项对项目执行不构成影响

2016 年瑞德兴阳向项目青海省德令哈 30MW 并网光伏发电项目销售高倍聚光产品，该项目业主的总包方为甘肃新源，预约收购方、建设出资人及实际控制人为中昊阳光，总包方由中昊阳光指定。2016 年，瑞德兴阳与总包方签署销售合同，与业主方、实际控制人中昊阳光签署发电量担保协议，向业主方及其实际控制人提供发电量担保售后服务责任。2018 年 6 月，业主方实际控制人中昊阳光将项目转让给上市公司中节能，业主方实际控制人由中昊阳光变更为中节能。

2016 年，瑞德兴阳完成供货销售，确认收入结转成本，收到除质保金外的全部合同价款，该项目自 2017 年 4 月 20 日起进入质保期。瑞德兴阳与总包方甘肃新源的销售合同已经执行完毕。

该项目 2016 年 6 月建成并网发电。并网发电后，瑞德兴阳产品受区域气候等特殊因素影响，发电量小幅低于担保电量，瑞德兴阳积极提供运维售后服务，并与业主方及其实际控制人商讨赔偿事宜。2018 年 6 月，瑞德兴阳与业务方及其实际控制人达成补充协议，解除发电量担保协议，锁定赔偿金额，业主方及其实际控制人不再自行或通过总包方向瑞德兴阳主张责任。

甘肃新源为项目总包方，不是瑞德兴阳担保发电量的协议对方，不是诉讼事项的适格原告。

瑞德兴阳已经履行完毕 2016 年 1 月与总包方签署的销售合同。根据销售协议的“合同设备款支付”条款，只有在卖方产品不存在质量问题或者存在质量问题已经妥善解决的情况下，买方才按合同约定的进度按期付款。瑞德兴阳已经收到除质保金外的全部销售货款，说明高倍聚光设备产品不存在违反合同约定的质量问题。该项目于 2016 年 4 月 10 日开工建设，2016 年 6 月 27 日竣工。2016 年 6 月 28 日，业主方组织设计单位、勘察单位、监理单位、施工单位进行了质量验收，验收合格并交付使用。该项目于 2017 年 4 月 20 日进入质保期。2017 年 5 月 18 日，华地众信工程项目管理有限公司出具了《青海瑞德兴阳德令哈 30MW 并网光伏发电项目竣工决算审核报告》(华地(结)审发字(2017)第 555 号)。瑞德兴阳提供的设备已经通过试运行能够并网发电，不存在质量问题，不符合合同约定的解除条件，甘肃新源要求解除合同并退还价款的诉讼请求不能成立。

瑞德兴阳对业主方及其原实际控制人的发电量担保已经协议解除，达成一致无异议，甘肃新源无权要求瑞德兴阳取消销售合同及退货。根据 2018 年 6 月 26 日业主方、瑞德兴阳和中昊阳光签署的《补充协议》，业主方、瑞德兴阳之间的《发电量担保协议》已经解除，赔偿金额已经确定为 2,900 万元，业主方不再自行或通过项目总包方甘肃新源向瑞德兴阳主张产品质量责任。瑞德兴阳没有对业主方、中昊阳光及甘肃新源退货的义务，无需提供额外赔偿。

目前，瑞德兴阳对已变更实际控制人的业主方除了继续提供常规售后运维服务外，不再负有额外的发电量担保责任。

综上，诉讼事项对瑞德兴阳的项目执行情况不构成影响。

(3)诉讼事项不会对发行人报告期内经营业绩、财务状况造成不利影响，不需要计提预计负债

1)发行人在申报财务报表中已就赔偿事项进行了会计处理，诉讼事项不会对发行人报告期内经营业绩、财务状况造成不利影响

根据 2016 年瑞德兴阳与总包方甘肃新源签订的销售合同及其补充协议，瑞德兴阳向甘肃新源销售 12MW 高倍聚光光伏设备，合同销售金额为 15,900 万元。2016 年，瑞德兴阳完成供货销售，确认光伏业务含税收入 15,900 万元，营业成本 13,185.42 万元。收到除质保金外的全部合同价款 14,310 万元，剩余应收质保金 1,590 万元。

根据 2016 年瑞德兴阳与业主方签署的发电量担保协议，瑞德兴阳担保设备并网发电量(首年利用小时数)为 2070 小时。该项目于 2017 年 4 月完成调试运行。在运行前后，根据瑞德兴阳与业主方的监测数据，实际发电利用小时数低于 2070 小时，约为 1792 小时。

2017 年，发行人根据对实际发电量差异的预估测算，预计赔偿金额为 3,000 万元。据此，发行人在首次申报发行上市的申报财务报表中，调减了该项目 2016 年确认含税收入金额 3,000 万元，计提应付账款 3,000 万元。

根据 2018 年 5 月业主方与瑞德兴阳出具的发电量核对结果，2017 年 4 月至 2018 年 4 月，实际利用小时数为 1792.36 小时。

2018 年 6 月 26 日，瑞德兴阳与业主方、中昊阳光签署补充协议，瑞德兴阳高倍聚光发电系统 25 年的赔偿金额确定为 2,900 万元，未超过已经计提应付账款。2,900 万元赔偿额中，抵减应收质保金 1,590 万元、发行人应收业主方担保费 798.97 万元，扣减费用 104.48 万元后的余额为 406.55 万元，截至目前尚未支付。

2)发行人不需要就诉讼事项计提预计负债

①收入确认及调整

根据 2016 年瑞德兴阳与总包方甘肃新源签订的销售合同及其补充协议，瑞德兴阳向甘肃新源销售 12MW 高倍聚光光伏设备，合同销售金额为 15,900 万元。2016 年，瑞德兴阳完成供货销售，确认光伏业务含税收入 15,900 万元，营业成本 13,185.42 万元。收到除质保金外的全部合同价款 14,310 万元，剩余应收质保金 1,590 万元。

2016 年 6 月底，青海德令哈 50MW 光伏电站并网发电，其中，高倍聚光发电系统为双轴跟踪组件，需要项目并网带电后进行产品初调和精调工作，以达到产品的发电效率。2016 年 9 月，高倍聚光完成初调、精调、清洗及相关调整工作，但当时所在光伏园区限电较为严重，产品性能系统检测较为困难。由于项目地的外部环境(如场地、风沙等)及当地资源情况(清洗用水含碱即为严重，清洗方案无法达到要求)超出常规，高倍聚光产品出现了一定的问题。2016 年 11 月-2017 年 4 月初，发行人对高倍聚光产品及运维进行了调整，于 2017 年 4 月 18 日完成，并约定 2017 年 4 月 20 日-2018 年 4 月 19 日为高倍聚光考核期，测试高倍聚光发电效率。在上述调整时期，电站方面提出了发电量损失的赔偿要求。2017 年 6 月-7 月，项目实际控制人中昊阳光与瑞德兴阳商谈高倍聚光发电量赔偿，并初步达成 3000 的赔偿金额及以销售折让的方式进行支付。草拟《补充协议》，但因其他条款未达成一致而未能最终签署。

根据《企业会计准则第 29 号——资产负债表日后事项》规定：“第四条 企业发生的资产负债表日后调整事项，应当调整资产负债表日的财务报表。第五条 企业发生的资产负债表日后调整事项，通常包括下列各项：(一)资产负债表日后诉讼案件结案，法院判决证实了企业在资产负债表日已经存在现时义务，需要调整原先确认的与该诉讼案件相关的预计负债，或确认一项新负债。(二)资产负债表日后取得确凿证据，表明某项资产在资产负债表日发生了减值或者需要调整该项资产原先确认的减值金额。(三)资产负债表日后进一步确定了资产负债表日前购入资产的成本或售出资产的收入。(四)资产负债表日后发现了财务报表舞弊或差错。如果资产负债表日及所属会计期间已经存在某种情况，但当时并不知道其存在或者不能知道确切结果，资产负债表日后发生的事项能够证实该情况的存在或者确切结果，则该事项属于资产负债表日后事项中的调整事项。如果资产负债表日后事项对资产负债表日的情况提供了进一步的证据，证据表明的情况与原来的估计和判断不完全一致，则需要对原来的会计处理进行调整。”

发行人于 2017 年 4 月，资产负债表日后取得进一步证据，该事项为资产负债表日后调整事项，发行人根据准则规定进行了会计处理，调整了 2016 年销售收入。发行人在首次申报发行上市的申报财务报表中，调减了该项目 2016 年确认含税收入金额 3,000 万元，计提应付账款 3,000 万元。

②不需要计提预计负债

根据《企业会计准则第 13 号——或有事项》“第四条 与或有事项相关的义务同时满足下列条件的，应当确认为预计负债：(一)该义务是企业承担的现时义务；(二)履行该义务很可能导致经济利益流出企业；(三)该义务的金额能够可靠地计量。”

鉴于：根据 2018 年 6 月 26 日瑞德兴阳与业主方、中昊阳光签署的《补充协议》，业主方、瑞德兴阳之间的《发电量担保协议》已经解除，赔偿金额已经确定为 2,900 万元，业主方不再自行或通过项目总包方甘肃新源向瑞德兴阳主张产品质量责任。瑞德兴阳依据 2016 年 1 月与总包方签署的销售合同，提供的设备已经通过试运行能够并网发电，不符合合同约定的解除条件，甘肃新源要求解除合同并退还价款的诉讼请求不能成立。根据发行人律师的法律意见书：“原告甘肃新源电力工程有限公司的诉讼请求不能成立，人民法院应当依法驳回原告的诉讼请求。即原告诉讼请求获得法院支持的可能性很小，被告一瑞德兴阳新能源技术有限公司、被告二明阳智慧能源集团股份公司基本确定可以胜诉。”

因此，甘肃新源诉讼请求赔偿不属于企业承担的现时义务，无需履行该义务，不会导致经济利益流出企业，该义务的金额业不能够能够可靠地计量。根据企业会计准则，发行人不需要就该诉讼事项计提预计负债。

(4)实际控制人出具了兜底保障承诺，确保发行人利益不会受到任何损失

2018 年 12 月 3 日，发行人实际控制人张传卫、吴玲、张瑞出具承诺函：“针对甘肃新源电力工程有限公司与瑞德兴阳新能源技术有限公司、明阳智慧能源集团股份公司(“发行人”)买卖合同纠纷一案，本人作为发行人实际控制人承诺：如该诉讼导致发行人遭受应付账款之外任何经济损失，本人将全额承担赔偿责任，确保发行人利益不受任何损失。”

14、江苏华东风能科技有限公司与发行人、天津明阳设备买卖合同纠纷

2018 年 10 月，江苏华东风能科技有限公司向中山市第一人民法院提起诉讼，根据《民事起诉状》：被告发行人、天津明阳向原告江苏华东风能科技有限公司采购轮毂、机舱座，

并签订了采购协议，原告已向被告进行发货，被告尚未支付完毕货款。原告请求法院判令：被告向原告支付货款人民币 568.71 万元及 986.92 万元。

截至本招股说明书签署日，本案正在审理中。

该起诉讼涉及发行人、天津明阳设备向江苏华东风能科技有限公司采购轮毂、机舱座。发行人对江苏华东风能科技有限公司已确认相应的应付款项。如果败诉，对发行人经营业绩无影响。

五、报告期内是否存在“转贷”、开具无真实交易背景的商业票据、与关联方或第三方直接进行资金拆借、因外销业务需要通过关联方或第三方代收货款情形

报告期内，除因正常业务往来向关联方或第三方拆出资金外，发行人不存在“转贷”、为获得银行融资向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据进行票据贴现后获得银行融资、因外销业务需要通过关联方或第三方代收货款的情形。发行人对关联方及第三方的资金拆借合法合规，未违反法律法规，不存在被处罚的情形或风险，满足发行条件的要求。

第十六节 董事、监事、高级管理人员及有关中介机构声明

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺明阳智慧能源集团股份公司招股说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体董事签名：

张传卫　沈忠民　王金发　张瑞

毛端懿　吴隽诗　陈桥宁　顾乃康

李仲飞　邵希娟　王　玉

全体监事签名：

曹人靖　张献中　翟佣军

其他不担任董事的高级管理人员签名：

刘连玉　张启应　吴国贤　程家晚

杨　璞　张忠海　刘建军

明阳智慧能源集团股份公司

2019 年 1 月 10 日

（本页无正文，为明阳智慧能源集团股份公司首次公开发行股票招股说明书之签署页）

保荐机构(主承销商)声明

本公司已对明阳智慧能源集团股份公司招股说明书及其摘要进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任(包括依法赔偿投资者损失)。

项目协办人：

申雪明

保荐代表人：

肇　睿　　袁　樯

保荐机构总经理：

张　剑

法定代表人：

薛　军

保荐机构执行董事：

薛　军

申万宏源证券承销保荐有限责任公司

2019 年 1 月 10 日

保荐机构（执行董事）声明

本人已认真阅读明阳智慧能源集团股份公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构执行董事：薛军

薛　军

申万宏源证券承销保荐有限责任公司

2019 年 1 月 10 日

保荐机构（总经理）声明

本人已认真阅读明阳智慧能源集团股份公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：

张　剑

申万宏源证券承销保荐有限责任公司

2019 年 1 月 10 日

发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书及其摘要，确认招股说明书及其摘要与本所出具的法律意见书和律师工作报告无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书及其摘要中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

律师事务所负责人（签名）：

朱小辉

经办律师（签名）：

谭 清

曲秋明

北京市天元律师事务所

2019 年 1 月 10 日

审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读明阳智慧能源集团股份公司招股说明书及其摘要，确认明阳智慧能源集团股份公司招股说明书及其摘要与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所核验的非经常性损益明细表无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在明阳智慧能源集团股份公司招股说明书及其摘要中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所核验的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人（签名）：

徐 华

签字注册会计师（签名）：

王 涛　　周玉薇

致同会计师事务所（特殊普通合伙）

2019 年 1 月 10 日

资产评估机构声明

本机构及签字注册资产评估师已阅读明阳智慧能源集团股份公司招股说明书及其摘要，确认招股说明书及其摘要与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字注册资产评估师对发行人在招股说明书及其摘要中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

资产评估机构负责人(签名)：

权忠光

签字注册资产评估师(签名)：

王清 姚永强

北京中企华资产评估有限责任公司

2019 年 1 月 10 日

验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读明阳智慧能源集团股份公司招股说明书及其摘要，确认明阳智慧能源集团股份公司招股说明书及其摘要与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在明阳智慧能源集团股份公司招股说明书及其摘要中引用的验资报告的内容无异议，确认明阳智慧能源集团股份公司招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人（签名）：



徐 华

签字注册会计师（签名）：



王 涛



周玉薇

致同会计师事务所（特殊普通合伙）

2019 年 1 月 10 日

验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读明阳智慧能源集团股份公司招股说明书及其摘要，确认明阳智慧能源集团股份公司招股说明书及其摘要与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在明阳智慧能源集团股份公司招股说明书及其摘要中引用的验资复核报告的内容无异议，确认明阳智慧能源集团股份公司招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人（签名）：

徐 华

签字注册会计师（签名）：

王 涛　　周玉薇

致同会计师事务所（特殊普通合伙）

2019 年 1 月 10 日

第十七节 备查文件

一、备查文件内容

1、发行保荐书及发行保荐工作报告

2、财务报表及审计报告

3、盈利预测报告及审核报告

4、内部控制鉴证报告

5、经注册会计师核验的非经常性损益明细表

6、法律意见书及律师工作报告

7、公司章程(草案)

8、其它与本次发行有关的重要文件

上述文件也在指定网站上披露。

二、查阅地点和时间

查阅时间：除法定节假日以外的每日上午 9:00～11:30，下午 14:00～17:00

查阅地点：投资者可于本次发行承销期间，到公司、保荐人(主承销商)的办公地点查阅：

1、明阳智慧能源集团股份公司

地址：广东省中山市火炬开发区火炬路 22 号

联系人：刘建军

2、申万宏源证券承销保荐有限责任公司

地址：上海市常熟路 239 号

联系人：徐利成

（本页无正文，为《明阳智慧能源集团股份公司首次公开发行股票招股说明书》之签章页）

明阳智慧能源集团股份公司

2019 年 1 月 10 日