

股票简称：明阳智能

股票代码：601615



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有限公司

Ming Yang Smart Energy Group Limited

(广东省中山市火炬开发区火炬路 22 号)

公开发行可转换公司债券募集说明书 摘要

保荐机构(主承销商)



申万宏源承销保荐
SHENWAN HONGYUAN FINANCING SERVICES

联席主承销商



中信证券股份有限公司
CITIC Securities Company Limited

2019 年 12 月

声 明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺募集说明书及其摘要不存在任何虚假、误导性陈述或重大遗漏，并保证所披露信息的真实、准确、完整。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人(会计主管人员)保证募集说明书及其摘要中财务会计报告真实、完整。

证券监督管理机构及其他政府部门对本次发行所作的任何决定，均不表明其对发行人所发行证券的价值或者投资人的收益作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，证券依法发行后，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。

本募集说明书摘要的目的仅为向公众提供有关本次发行的简要情况。投资者在做出认购决定之前，应仔细阅读募集说明书全文，并以其作为投资决定的依据。募集说明书全文同时刊载于上海证券交易所网站。

重大事项提示

本公司特别提醒投资者注意下列重大事项或风险因素，并认真阅读本募集说明书相关章节。

一、关于公司本次可转换公司债券发行符合条件的说明

根据《证券法》、《上市公司证券发行管理办法》等相关法规规定，公司本次公开发行可转换公司债券符合法定的发行条件。

二、关于公司本次发行的可转换公司债券的信用评级

联合信用为公司本次发行可转换公司债券出具了信用评级报告(联合[2019]1654号)，公司主体长期信用等级为AA，本次发行的可转换公司债券信用等级为AA。在本次可转换公司债券存续期内，联合信用将每年至少进行一次跟踪评级。如果由于公司外部经营环境、自身或评级标准变化等因素，导致信用评级级别变化，将会增大投资者的风险，对投资人的利益产生一定影响。

三、公司本次发行可转换公司债券不提供担保

根据《上市公司证券发行管理办法》第二十条规定，公开发行可转换公司债券，应当提供担保，但最近一期未经审计的净资产不低于人民币十五亿元的公司除外。截至2018年12月31日，公司经审计的归属于母公司股东权益为44.52亿元，高于15亿元。因此，本次发行的可转换公司债券未提供担保，请投资者特别关注。

四、公司的股利分配情况

(一)股利分配政策

根据《公司章程》，公司现行利润分配政策如下：

“(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。”

(二)上市后三年利润分配具体规划

为进一步健全公司股东回报及分红制度，建立科学、持续、稳定的分红决策和监督机制，根据《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》(证监发[2012]37号)《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》(证监会公告[2013]43号)《上海证券交易所上市公司现金分红指引》等文件要求及《公司章程》的规定，公司制定了发行上市后未来三年(即2019年至2021年)利润分配具体规划，并经公司2018年第一次临时股东大会审议通过。

1、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。

2、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。

3、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。

4、未来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》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。

(三)最近三年暨上市前现金分红情况

单位：万元

| 分红年度 | 现金分红金额(含税) | 当年实现的可分配利润 | 现金分红比例 |
|--------|------------|------------|--------|
| 2016 年 | - | 31,543.71 | - |
| 2017 年 | - | 35,603.97 | - |
| 2018 年 | 8,002.39 | 42,596.65 | 18.79% |

为保持公司可持续发展，公司上市前历年滚存的未分配利润主要用于继续投入公司生产经营，因此公司 2016 年度和 2017 年度未实施利润分配。2019 年 1 月，公司完成首次公开发行及上市。2019 年 4 月 25 日，公司第一届董事会第二十二次会议审议通过了 2018 年度利润分配预案。2018 年度公司合并报表归属于上市公司股东的净利润为 42,596.65 万元，公司拟分配现金红利 8,002.39 万元(含税)，占前述净利润的比例为 18.79%。2019 年 5 月 20 日，公司 2018 年年度股东大会批准了 2018 年度利润分配预案。2019 年 7 月 12 日，公司向全体股东发放了现金红利，2018 年度利润分配方案实施完毕。

五、重大风险提示

(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。2016年12月，《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。2019年5月，《国家发展改革委关于完善风电上网电价政策的通知》(发改价格[2019]882号)将2019年陆上风电指导价调整为0.34、0.39、0.43、0.52元/kWh，2020年调整为0.29、0.34、0.38、0.47元/kWh，自2021年1月1日起，新核准的陆上风电项目全面实现平价上网，国家不再补贴。

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。如果公司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

公司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，公司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。2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司向前五大集团客户合计销售收入占比分别为53.53%、41.35%、56.83%、59.45%，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

公司及子公司共取得8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。目前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。从而对公司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

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司营业收入分别为652,036.45万元、529,819.89万元、690,214.72万元、401,516.46万元，毛利分别为168,666.35万元、140,810.69万元、173,121.20万元、92,879.78万元，公司归属于母公司股东的净利润分别为31,543.71万元、35,603.97万元、42,596.65万元、33,383.77万元，扣除非经常性损益归属于母公司股东的净利润23,972.15万元、28,552.34万元、31,386.94万元、28,090.42万元。总体而言，2016年和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

入和毛利下降。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，收入和毛利止跌回升。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和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)财务风险

1、资产负债率较高的风险

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司资产负债率分别为79.57%、77.74%、78.11%、75.81%，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。本次可转债发行完成后，公司的资产负债率将进一步提升，若受到公司内部和外部各种因素影响，导致本次发行的可转债没有及时转股，将无法改善公司的资本结构，可能进一步提升公司的财务风险。

2、应收账款较大的风险

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司应收账款占总资产的比例分别为26.12%、20.62%、24.58%、25.42%，应收账款周转率分别为1.40、1.22、1.46、0.66。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

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司加权平均净资产收益率分别为8.93%、9.34%、10.05%、5.90%，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)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 and 市场需求发生变化等原因造成的实施风险。

2、募投项目中的风电项目不能按时并网的风险

本次募集资金拟投资的三个风电项目正在按计划推进，根据项目实施进度安排以及公司类似项目的并网时间进度推算，预计三个风电项目将于 2020 年 7 月前签订并网协议，在 2020 年底前完成并网。尽管如此，仍然存在项目由于建设进度拖延，电网公司的电网系统调试进度等外部因素导致无法在 2020 年底前完成并网，并出现上网电价下调，无法完成预测效益的风险。

3、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)本次发行相关风险

1、本息兑付的风险

在本次发行的可转债的存续期限内，公司需按发行条款对未转股部分的可转债偿付利息及到期兑付本金。根据《上市公司证券发行管理办法》的相关规定，本次发行的可转债未提供担保，受国家政策、法规、行业和市场等不可控因素的影响，公司的经营活动可能出现未达到预期回报的情况，进而使公司不能从预期的还款来源获得足够的资金，可能影响公司对可转债本息的按时足额兑付。

2、可转债价格波动的风险

可转债作为衍生金融产品具有股票和债券的双重特性，其二级市场价格受到市场利率水平，票面利率，剩余年限，转股价格，上市公司股票价格，赎回条款及回售条款，投资者心理预期等诸多因素的影响，价格波动情况较为复杂，甚至可能会出现异常波动或与其投资价值背离的现象，从而可能使投资者面临一定的投资风险。

3、摊薄即期回报的风险

本次发行的可转债部分或全部转股后，公司的股份总数将相应增加。若净利润没有及时同步增长，则可能导致转股当年每股收益下降，存在摊薄即期回报的风险。另外，本次发行的可转换公司债券设有转股价格向下修正条款，如该条款被触发，公司可能申请向下修正转股价格，将导致转股数量增加，从而扩大本次发行的潜在摊薄作用。因此本次发行可转债存在摊薄即期回报的风险。

4、转股价格向下修正不确定的风险

本次发行可转债设置了公司转股价格向下修正条款，在本次发行的可转债存续期间，当公司股票在任意连续 30 个交易日中有 15 个交易日的收盘价低于当期转股价格的 90%时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交股东大会审议表决。上述方案须经参加表决的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东进行表决时，持有本次发行的可转债的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于审议上述方案的股东大会召开日前 20 个交易日和前 1 个交易日公司股票交易均价，同时修正后的转股价格不低于最近一期经审计的每股净资产和股票面值。在可转债存续期内，满足转股价格向下修正条件的情况下，公司董事会仍可能基于公司的实际情况，股价走势，市场因素等多重考虑，不提出转股价格向下修正方案；或者虽然公司董事会提出转股价格向下修正方案，是否能够通过股东大会审议通过也存在不确定性。因此，可转债存续期内可能面临转股价格是否向下修正以及转股价格向下修正幅度不确定的风险。

5、转股期内不能转股的风险

股票价格不仅受公司盈利水平和发展前景的影响，而且受国家宏观经济形势，经济政策，投资者的投资偏好，投资项目预期收益等因素的影响。如果因公司股票价格走势低迷或可转债持有人的投资偏好等原因导致本次可转债到期未能实现转股，公司必须对未转股的可转债

偿还本息，将会相应增加公司的财务费用负担和资金压力。

6、强制赎回风险

在本次发行的可转债转股期内，如果公司股票连续 30 个交易日中至少 15 个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%(含 130%)，或未转股余额不足 3,000 万元时，公司有权决定按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转债。如公司行使上述赎回权，赎回价格有可能低于投资者取得可转债的价格，从而造成投资者的损失。

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 | 本次公开发行可转换公司债券 |
| 可转债 | 指 | 可转换为明阳智能股票的公司债券 |
| 募集说明书 | 指 | 明阳智慧能源集团股份公司公开发行可转换公司债券募集说明书 |
| 保荐机构(主承销商) | 指 | 申万宏源证券承销保荐有限责任公司 |
| 联席主承销商 | 指 | 中信证券股份有限公司 |
| 发行人律师 | 指 | 北京市天元律师事务所 |
| 会计师、致同 | 指 | 致同会计师事务所(特殊普通合伙) |
| 评级机构、联合信用 | 指 | 联合信用评级有限公司 |
| 报告期、最近三年及一期 | 指 | 2016年、2017年、2018年、2019年1-6月 |
| 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) |
| 联合科创 | 指 | 中山联合科创新能源管理咨询有限公司 |
| 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 |
| RWE2 | 指 | Rich Wind Energy Two Corp |
| First Windy | 指 | First Windy Investment Corp. |
| 吉林明阳 | 指 | 吉林明阳风电技术有限公司 |
| 白城明阳 | 指 | 白城明阳新能源设备有限公司 |
| 大安明阳 | 指 | 大安明阳新能源设备有限公司 |
| 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 |
| 中山明阳设备 | 指 | 中山明阳风电设备有限公司 |
| 江苏明阳 | 指 | 江苏明阳风电技术有限公司 |
| 美国明阳 | 指 | Ming Yang Wind Power USA.INC. |
| 欧洲研发中心 | 指 | Ming Yang Wind Power European R&D Center Aps |
| 中山瑞阳 | 指 | 中山市瑞阳投资管理有限公司 |
| 甘肃明阳 | 指 | 甘肃明阳新能源技术有限公司 |
| 云南明阳 | 指 | 云南明阳风电技术有限公司 |

| | | |
|-------|---|--|
| 广东新能源 | 指 | 广东明阳新能源科技有限公司 |
| 山东明阳 | 指 | 山东明阳风电技术有限公司 |
| 布尔津明阳 | 指 | 布尔津明阳风电销售有限公司 |
| 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 |
| 靖边明阳 | 指 | 陕西靖边明阳新能源发电有限公司 |
| 宏润黄骅 | 指 | 宏润(黄骅)新能源有限公司 |
| 洁源黄骅 | 指 | 洁源黄骅新能源有限公司 |
| 巍山明阳 | 指 | 巍山明阳新能源发电有限公司 |
| 弥渡洁源 | 指 | 弥渡洁源新能源发电有限公司 |
| 平顺洁源 | 指 | 平顺县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 |
| 恭城洁源 | 指 | 恭城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 |
| 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 |
| 平乐洁源 | 指 | 平乐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 |
| 寿光新能源 | 指 | 寿光明阳新能源有限公司 |
| 府谷新能源 | 指 | 府谷中荣通新能源有限公司 |
| 吴起瑞源 | 指 | 吴起瑞源新能源有限公司 |
| 陕西捷耀 | 指 | 陕西捷耀建设工程有限公司 |
| 青铜峡洁源 | 指 | 青铜峡市洁源新能源有限公司 |
| 天津洁源 | 指 | 洁源(天津)新能源有限公司 |
| 阜新洁源 | 指 | 阜新洁源风力发电有限公司 |
| 明阳香港 | 指 | Ming Yang Renewable Energy(International)Company Limited |
| 明阳国际 | 指 | Ming Yang Wind Power (International) Co.,Limited |
| 新加坡明阳 | 指 | Mingyang Holdings(Singapore)Pte. Ltd. |

| | | |
|----------|---|--|
| 智能电气 | 指 | China Smart Electric Group Limited |
| 瑞能控股 | 指 | Wise Renergy Holdings Limited |
| 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 |
| 青海明阳 | 指 | 青海明阳新能源有限公司 |
| 乌兰明阳 | 指 | 乌兰明阳新能源科技有限公司 |
| 德令哈风扬 | 指 | 德令哈风扬新能源发电有限公司 |
| 锡林郭勒明阳 | 指 | 锡林郭勒盟明阳新能源有限公司 |
| 深圳量云 | 指 | 深圳量云能源网络科技有限公司 |
| 新疆明阳 | 指 | 新疆明阳新能源产业有限公司 |
| 吐鲁番新阳 | 指 | 吐鲁番新阳能源发电有限公司 |
| 木垒明阳 | 指 | 木垒明阳风电设备销售有限公司 |
| 广东德风 | 指 | 广东德风科技有限公司 |
| 内蒙古风力发电 | 指 | 内蒙古明阳风力发电有限责任公司 |
| 瑞德兴阳 | 指 | 瑞德兴阳新能源技术有限公司 |
| 拉萨瑞德兴阳 | 指 | 拉萨瑞德兴阳新能源科技有限公司 |
| 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 |
| 青海瑞源 | 指 | 青海瑞源新能源技术有限公司 |
| 青海瑞孚乐 | 指 | 青海瑞孚乐光电科技有限公司 |
| 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 |
| 香港瑞科 | 指 | 瑞科新能源(香港)有限公司 |
| 克什克腾明阳 | 指 | 克什克腾旗明阳新能源有限公司 |
| 锡林浩特风电 | 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 |
| 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 |
| 锡林浩特智能 | 指 | 锡林浩特市明阳智慧能源有限公司 |
| 内蒙古浩阳 | 指 | 内蒙古浩阳新能源有限公司 |
| 科尔沁浩阳 | 指 | 科尔沁右翼前旗浩阳新能源开发有限公司 |
| 内蒙古洁阳 | 指 | 内蒙古洁阳新能源有限公司 |

| | | |
|---------------|---|-------------------|
| 克什克腾旗洁阳 | 指 | 克什克腾旗洁阳风力发电有限公司 |
| 内蒙古恒阳 | 指 | 内蒙古恒阳新能源有限公司 |
| 察哈尔恒阳 | 指 | 察哈尔右翼后旗恒阳风力发电有限公司 |
| 中山 SPV、中山瑞生安泰 | 指 | 中山瑞生安泰实业投资有限公司 |
| 润阳能源 | 指 | 润阳能源技术有限公司 |
| 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 |
| 包头石源 | 指 | 包头石源博能售电有限公司 |
| 太仓明阳 | 指 | 太仓张江明阳能源系统有限公司 |
| 开封明顺 | 指 | 开封明顺能源技术有限公司 |
| 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 |
| 洛阳明智 | 指 | 洛阳明智新能源有限公司 |
| 洛宁能慧 | 指 | 洛宁能慧新能源有限公司 |
| 平顶山明能 | 指 | 平顶山明能能源有限公司 |
| 郟县节阳 | 指 | 郟县节阳风力发电有限公司 |
| 南召谊邦 | 指 | 南召县谊邦新能源有限公司 |
| 南召谊成 | 指 | 南召谊成新能源有限公司 |
| 南阳金电 | 指 | 南阳市金电新能源有限公司 |
| 方城金电 | 指 | 方城县金电新能源有限公司 |
| 鲁山鲁风 | 指 | 鲁山县鲁风新能源有限公司 |
| 南阳金昇 | 指 | 南阳市金昇新能源有限公司 |
| 南阳金杰 | 指 | 南阳市金杰新能源有限公司 |
| 舞钢金旭 | 指 | 舞钢市金旭新能源技术有限公司 |
| 宝丰金旭 | 指 | 宝丰县金旭新能源有限公司 |
| 泰胜风能 | 指 | 泰胜风能(嵩县)新能源开发有限公司 |
| 瑞风风电 | 指 | 灵川县瑞风风电设备有限责任公司 |
| 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 |
| 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 |
| 中电建新能源 | 指 | 惠民县中电建新能源有限公司 |
| 海兴明阳 | 指 | 海兴明阳风电设备销售有限公司 |
| 河南新能源 | 指 | 河南明阳新能源有限公司 |
| 信阳红柳 | 指 | 信阳红柳新能源有限公司 |
| 信阳智润 | 指 | 信阳智润新能源有限公司 |
| 河南卓泰 | 指 | 河南卓泰新能源有限公司 |
| 固始明武 | 指 | 固始县明武新能源有限公司 |
| 河南明润 | 指 | 河南明润新能源有限公司 |
| 信阳润电 | 指 | 信阳润电新能源有限公司 |
| 智能科技 | 指 | 明阳智能科技有限公司 |
| 河南明电 | 指 | 河南明电新能源科技有限公司 |
| 河南风电科技 | 指 | 河南明阳风电科技有限公司 |
| 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 |
| 揭阳新能源 | 指 | 揭阳明阳新能源科技有限公司 |
| 张北明阳 | 指 | 张北明阳新能源开发有限公司 |
| 胶州明阳 | 指 | 胶州市明阳智慧新能源有限公司 |
| 中山明阳新能源 | 指 | 中山明阳新能源技术有限公司 |
| 阳江新能源技术 | 指 | 阳江明阳新能源技术有限公司 |
| 潮州智景 | 指 | 潮州明阳智景新能源投资有限公司 |
| 内蒙古明阳技术 | 指 | 内蒙古明阳新能源技术有限公司 |
| 湛江明阳 | 指 | 湛江明阳新能源科技有限公司 |
| 新疆万邦 | 指 | 新疆万邦能源发展有限公司 |
| 汕尾明阳技术 | 指 | 汕尾明阳风能技术有限公司 |
| 汕尾明阳新能源 | 指 | 汕尾明阳新能源科技有限公司 |
| 湖北明叶 | 指 | 湖北明叶新能源技术有限公司 |
| 新疆华冉 | 指 | 新疆华冉新能源有限公司 |
| 天津明阳技术 | 指 | 天津明阳风电技术有限公司 |

| | | |
|---------|---|---------------------|
| 双辽明阳 | 指 | 双辽市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 |
| 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 |
| 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 |
| 海兴新能源 | 指 | 洁源海兴新能源有限公司 |
| 嘉峪关瑞德兴阳 | 指 | 嘉峪关瑞德兴阳新能源科技有限公司 |
| 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 |
| 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 |
| 康保明阳 | 指 | 康保明阳风电设备销售有限公司 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 辽宁润阳 | 指 | 辽宁润阳能源技术有限公司 |
| 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 |

| | | |
|-------------------------|---|-------------------------------------|
| 明阳国际能源 | 指 | 明阳国际能源有限公司 |
| 都兰大雪山风电 | 指 | 都兰大雪山风电有限责任公司 |
| 明阳投资 | 指 | 明阳智慧(横琴)股权投资有限公司 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 海装风电 | 指 | 中国船舶重工集团海装风电股份有限公司 |
| 运达股份 | 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有限公司/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 |
| 发改委 | 指 | 中华人民共和国国家发展和改革委员会 |
| 能源局 | 指 | 国家能源局 |
| 美国证监会、SEC | 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：本募集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 本次发行概况

一、公司基本情况

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：1,379,722,378 元

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

股票代码：601615

股票上市地点：上海证券交易所

二、本次发行的基本情况

(一)核准情况

本次发行经公司 2019 年 5 月 28 日召开的第一届董事会第二十三次会议审议通过，并经公司 2019 年 6 月 14 日召开的 2019 年第二次临时股东大会审议通过。

2019 年 12 月 6 日，公司收到中国证监会出具的《关于核准明阳智慧能源集团股份公司公开发行可转换公司债券的批复》(证监许可[2019]2553 号)。

(二)本次发行概况

1、发行证券种类

本次发行证券的种类为可转换为公司股票的可转债，该可转债及未来转换的股票将在上交所上市。

2、发行规模

本次发行可转债募集资金总额为人民币 170,000 万元。

3、票面金额和发行价格

本次发行的可转债每张面值为人民币 100 元，按面值发行。

4、债券期限

本次发行的可转债存续期限为自发行之日起 6 年。

5、债券利率

本次发行的可转债票面利率为第一年 0.4%、第二年 0.6%、第三年 1.0%、第四年 1.5%、第五年 1.8%、第六年 2.0%。

6、还本付息的期限和方式

本次发行的可转债采用每年付息一次的付息方式，到期归还本金和最后一年利息。

(1) 年利息计算

年利息指可转债持有人按持有的可转债票面总金额自可转债发行首日起每满一年可享受的当期利息。

年利息的计算公式为： $I=B \times i$

I：指年利息额；

B：指本次发行的可转债持有人在计息年度(以下简称“当年”或“每年”)付息登记日持有的可转债票面总金额；

i：指可转债当年票面利率。

(2) 付息方式

1) 本次可转债采用每年付息一次的付息方式，计息起始日为可转债发行首日。可转债持有人所获得利息收入的应付税项由持有人承担。

2) 付息日：每年的付息日为本次可转债发行首日起每满一年的当日，如该日为法定节假日或休息日，则顺延至下一个工作日，顺延期间不另付息。每相邻的两个付息日之间为一个计息年度。

(3)付息债权登记日：每年的付息债权登记日为每年付息日的前一交易日，公司将在每年付息日之后的五个交易日内支付当年利息。在付息债权登记日前(包括付息债权登记日)已转换或已申请转换为公司 A 股股票的可转债不再享受本计息年度及以后计息年度的利息。

7、转股期限

本次发行的可转债转股期自发行结束之日起满 6 个月后的第一个交易日起至可转债到期之日止。

8、转股价格的确定

本次发行的可转债的初始转股价格为 12.66 元/股，不低于募集说明书公告日前 20 个交易日公司股票交易均价(若在该 20 个交易日内发生过因除权、除息引起股价调整的情形，则对调整前交易日的交易均价按经过相应除权、除息调整后的价格计算)和前 1 个交易日均价。

前 N 个交易日公司股票交易均价=前 N 个交易日公司股票交易总额/该 N 个交易日公司股票交易总量。前 1 个交易日公司股票交易均价=前 1 个交易日公司股票交易总额/该日公司股票交易总量。

9、转股价格的调整方式

当公司发生送股、转增股本、增发新股(不包括因本次发行的可转债转股而增加的股本)、配股以及派发现金股利等情况时，公司将按上述条件出现的先后顺序，依次对转股价格进行累积调整，具体调整办法如下：

设调整前转股价为 P_0 ，每股送股或转增股本率为 N ，每股增发新股或配股率为 K ，增发新股价或配股价为 A ，每股派发现金股利为 D ，调整后转股价为 P (调整值保留小数点后两位，最后一位实行四舍五入)，则：

派发现金股利： $P=P_0-D$

送股或转增股本： $P=P_0/(1+N)$

增发新股或配股： $P=(P_0+A\times K)/(1+K)$

三项同时进行： $P=(P_0-D+A\times K)/(1+N+K)$

公司出现上述股份和/或股东权益变化时，将依次进行转股价格调整，并在中国证监会指定的上市公司信息披露媒体上刊登董事会决议公告，并于公告中载明转股价格调整日，调整办法和暂停转股时期(如需)。当转股价格调整日为本次发行的可转债持有人转股申请日或之后，转换股票登记日之前，则该持有人的转股申请按公司调整后的转股价格执行。

当公司可能发生股份回购、合并、分立或任何其他情形使公司股份类别、数量和/或股东权益发生变化从而可能影响本次发行的可转债持有人的债权利益或转股衍生权益时，公司将视具体情况按照公平、公正、公允的原则以及充分保护持有人权益的原则调整转股价格。有关转股价格调整内容及操作办法将依据当时国家有关法律法规及证券监管部门的相关规定来制订。

10、转股价格向下修正条款

(1)修正权限与修正幅度

在本次发行的可转债存续期间，当公司股票在任意连续 30 个交易日中有 15 个交易日的收盘价低于当期转股价格的 90%时，公司董事会会有权提出转股价格向下修正方案并提交股东大会审议表决。

若在上述交易日内发生过因除权除息等引起公司转股价格调整的情形，则在转股价格调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，在转股价格调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。

上述方案须经参加表决的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东进行表决时，持有本次发行的可转债的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于审议上述方案的股东大会召开日前 20 个交易日和前 1 个交易日公司股票交易均价，同时修正后的转股价格不低于最近一期经审计的每股净资产和股票面值。

(2)修正程序

如公司股东大会批准向下修正转股价格，公司将在中国证监会指定的上市公司信息披露媒体上刊登股东大会决议公告，并公告修正幅度，股权登记日及暂停转股期间等。从股权登记日后的第一个交易日(即转股价格修正日)起，开始恢复转股申请并执行修正后的转股价格。

若转股价格修正日在转股申请日或之后，转换股份登记日之前，该类转股申请应按修正后的转股价格执行。

11、转股数量的确定方式

本次发行的可转债持有人在转股期内申请转股时，转股数量的计算方式为： $Q=V/P$ ，并以去尾法取一股的整数倍。其中 V 为可转债持有人申请转股的可转债票面总金额； P 为申请转股当日有效的转股价格。

转股时不足转换为一股的可转债余额，公司将按照上交所等部门的有关规定，在可转债持有人转股当日后的 5 个交易日内以现金兑付该可转债余额及该余额所对应的当期应计利息（当期应计利息的计算方式参见第 13 条赎回条款的相关内容）。

12、转股年度有关股利的归属

因本次发行的可转债转股而增加的公司股票享有与原股票同等的权益，在股利分配股权登记日当日登记在册的所有股东均享受当期股利。

13、赎回条款

(1)到期赎回条款

在本次发行的可转债期满后五个交易日内，公司将按本次发行的可转债票面面值的 108%（含最后一期年度利息）的价格向投资者赎回全部未转股的可转债。

(2)有条件赎回条款

当下述两种情形的任意一种出现时，公司有权决定按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转债：

1)转股期内，如果公司股票连续 30 个交易日中至少 15 个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%（含 130%）；

2)当本次发行的可转债未转股余额不足 3,000 万元时。

当期应计利息的计算公式为： $I_A=B \times i \times t/365$

I_A ：指当期应计利息；

B: 指本次发行的可转债持有人持有的将赎回的可转债票面总金额;

i: 指可转债当年票面利率;

t: 指计息天数, 即从上一个付息日起至本计息年度赎回日止的实际日历天数(算头不算尾)。

若在上述交易日内发生过因除权除息等引起公司转股价格调整的情形, 则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算, 在调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。

14、回售条款

(1)有条件回售条款

在本次发行的可转债最后两个计息年度, 如公司股票在任何连续 30 个交易日的收盘价格低于当期转股价的 70%时, 可转债持有人有权将其持有的可转债全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。

若在上述交易日内发生过因除权除息等引起公司转股价格调整的情形, 则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算, 在调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。如果出现转股价格向下修正的情况, 则上述连续 30 个交易日须从转股价格调整之后的第一个交易日起重新计算。

最后两个计息年度可转债持有人在每年回售条件首次满足后可按上述约定条件行使回售权一次, 若在首次满足回售条件而可转债持有人未在公司届时公告的回售申报期内申报并实施回售的, 该计息年度不得再行使回售权。可转债持有人不得多次行使部分回售权。

(2)附加回售条款

若公司本次发行的可转债募集资金投资项目的实施情况与公司在募集说明书中的承诺情况相比出现重大变化, 根据中国证监会的相关规定被视作改变募集资金用途或被中国证监会认定为改变募集资金用途的, 可转债持有人享有一次回售的权利。可转债持有人有权将其持有的可转债全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。持有人在附加回售条件满足后, 可以在公司公告后的附加回售申报期内进行回售, 该次附加回售申报期内不

施回售的，不得再行使附加回售权。

(三)募集资金用途

本次发行可转债的募集资金总额不超过 170,000 万元(含 170,000 万元)，扣除发行费用后的募集资金净额将用于投资以下项目：

单位：万元

| 序号 | 项目名称 | 项目投资额 | 拟使用募集资金金额 |
|----|-----------------------------|-----------|------------|
| 1 | 明阳锡林浩特市 100MW 风电项目 | 77,196.00 | 69,000.00 |
| 2 | 锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目 | 40,790.43 | 35,000.00 |
| 3 | 明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目 | 38,374.37 | 27,000.00 |
| 4 | MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目 | 22,534.00 | 10,000.00 |
| 5 | 补充流动资金 | 29,000.00 | 29,000.00 |
| | 合计 | | 170,000.00 |

本次发行的募集资金到位前，公司将根据项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后予以替换。若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于上述拟使用募集资金金额，公司将通过自筹资金予以解决。

公司已制定《募集资金管理制度》。本次发行的募集资金将存放于公司董事会决定的专项账户中，具体开户事宜将在发行前由公司董事会确定。

(四)信用评级情况

联合信用为公司本次发行可转换公司债券出具了信用评级报告(联合[2019]1654 号)，公司主体长期信用等级为 AA，本次发行的可转换公司债券信用等级为 AA。在可转换公司债券存续期内，联合信用将每年至少进行一次跟踪评级。

(五)担保情况

根据《上市公司证券发行管理办法》第二十条规定，公开发行可转换公司债券，应当提供担保，但最近一期末经审计的净资产不低于人民币十五亿元的公司除外。截至 2018 年 12 月 31 日，公司经审计的归属于母公司股东权益为 44.52 亿元，高于 15 亿元。因此，本次发

行的可转换公司债券未提供担保，请投资者特别关注。

(六)债券持有人会议规则

为充分保护债券持有人的合法权益，本次可转债将设立债券持有人会议。债券持有人会议规则的主要内容如下：

(1)可转债持有人的权利：

- 1)依照其所持有的可转债数额享有约定利息；
- 2)根据《募集说明书》约定条件将所持有的可转债转为公司股份；
- 3)根据《募集说明书》约定的条件行使回售权；
- 4)依照法律、行政法规、本规则及《公司章程》的规定转让、赠与或质押其所持有的本次可转债；
- 5)依照法律、行政法规、本规则及《公司章程》的规定获得有关信息；
- 6)按照《募集说明书》约定的期限和方式要求公司偿付本次可转债本息；
- 7)依照法律、行政法规等相关规定参与或委托代理人参与债券持有人会议并行使表决权；
- 8)法律、行政法规、本规则及《公司章程》所赋予的其作为公司债权人的其他权利。

(2)可转债持有人的义务：

- 1)遵守公司发行可转债条款的相关规定；
- 2)依其所认购的可转债数额缴纳认购资金；
- 3)遵守债券持有人会议形成的有效决议；
- 4)除法律、法规规定及《募集说明书》约定之外，不得要求公司提前偿付可转债的本金和利息；
- 5)法律、行政法规、本规则及《公司章程》规定应当由可转债持有人承担的其他义务。

债券持有人会议规则的全部内容详见公司于2019年5月29日在上交所网站披露的《可

转换公司债券持有人会议规则》。

(七)发行方式

1、发行时间

本次发行的原股东优先配售日和网上申购日为 2019 年 12 月 16 日(T 日)；网下申购日为 2019 年 12 月 13 日(T-1 日)。

2、发行对象

(1)向公司原股东优先配售：发行公告公布的股权登记日(即 2019 年 12 月 13 日，T-1 日)收市后登记在册的公司所有股东。

(2)网上发行：中华人民共和国境内持有上交所证券账户的自然人、法人、证券投资基金、符合法律规定的其他投资者等(国家法律、法规禁止者除外)。

(3)网下发行：持有上交所证券账户的机构投资者，包括：根据《中华人民共和国证券投资基金法》批准设立的证券投资基金和法律法规允许申购的法人，以及符合法律法规规定的其它机构投资者。

(4)本次发行的承销团成员的自营账户不得参与本次申购。

3、发行方式

本次发行的可转债向公司在股权登记日收市后登记在册的原 A 股股东实行优先配售，原股东优先配售后余额部分向网下配售和网上发行。网下和网上预设的发行数量比例为 90%:10%。

如网上社会公众投资者申购与网下申购数量累计之和超过原 A 股股东行使优先配售后剩余的本次发行的可转债数量，则原 A 股股东优先申购获得足额配售外，公司和联席主承销商将根据优先配售后余额和网上、网下实际申购情况，按照网上发行中签率和网下配售比例趋于一致的原则确定最终的网上和网下发行数量。

4、发行地点

(1)网上发行地点：全国所有与上交所交易系统联网的证券交易网点。

(2)网下发行地点：在保荐机构(主承销商)申万宏源处进行。

5、锁定期

本次发行的可转债不设持有期限限制，投资者获得配售的可转债上市首日即可交易。

6、向原股东配售的安排

原 A 股股东可优先配售的可转债数量上限为其在股权登记日(2019 年 12 月 13 日)收市后登记在册的持有的明阳智能股份数量按每股配售 1.232 元面值可转债的比例计算可配售可转债金额，再按 1,000 元/手的比例转换成手数，每 1 手为一个申购单位。具体详见同日披露的《发行公告》。

(八)承销方式

承销方式：余额包销。

承销期：2019 年 12 月 12 日至 2019 年 12 月 20 日。

(九)发行费用概算

单位：万元

| 项目 | 金额(含税) |
|-------------|----------|
| 保荐及承销费用 | 1,531.54 |
| 审计及验资费用 | 65.86 |
| 律师费用 | 130.05 |
| 资信评级费用 | 25.00 |
| 信息披露及其他手续费用 | 80.90 |
| 合计 | 1,833.35 |

(十)本次发行的时间安排

1、承销期间的停牌、复牌及与本次发行有关的时间安排

| 日期 | 交易日 | 发行安排 | 停复牌安排 |
|------------------------|-----|-----------------------------|-------|
| 2019 年 12 月 12 日 周四 | T-2 | 刊登募集说明书及摘要、《发行公告》、《网上路演公告》等 | 正常交易 |
| 2019 年 12 月 13 日 周五 | T-1 | 原股东优先配售股权登记日；网上路演；网下申购 | 正常交易 |
| 2019 年 12 月 16 日 | T | 发行首日；刊登《可转债发行提示性公告》；原无限售 | 正常交易 |

| 日期 | 交易日 | 发行安排 | 停复牌安排 |
|-------------------|-----|-------------------------------------|-------|
| 周一 | | 条件股东优先配售认购；网上申购；确定网上中签率和网下申购初步配售结果 | |
| 2019年12月17日 周二 | T+1 | 刊登《网上中签率及网下配售结果公告》；网上发行摇号抽签 | 正常交易 |
| 2019年12月18日 周三 | T+2 | 刊登《网上中签结果公告》；网上申购中签缴款；网下投资者根据配售金额缴款 | 正常交易 |
| 2019年12月19日 周四 | T+3 | 根据网上网下资金到账情况确定最终配售结果和包销金额 | 正常交易 |
| 2019年12月20日 周五 | T+4 | 刊登《发行结果公告》 | 正常交易 |

上述日期为交易日，如相关监管部门要求对上述日程安排进行调整或遇重大突发事件影响发行，公司将及时公告，修改发行日程。

2、本次发行证券上市的时间安排和申请上市证券交易所

本次发行结束后，公司将尽快向上交所申请本次发行的可转换公司债券上市挂牌交易，具体上市时间将另行公告。

(十一)本次发行证券的上市流通

本次发行的可转换公司债券不设持有期的限制。

三、本次发行的相关机构

(一)发行人 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
电话：0760-28138687
传真：0760-28138974

(二)保荐机构(主承销商) 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
电话：010-88085989
传真：010-88013557

保荐代表人： 申雪明、袁橹
项目协办人： 王萌
项目组其他成员： 陆剑伟、苏臻琦、郑浩宇

(三)联席主承销商 中信证券股份有限公司

法定代表人： 张佑君
住所： 广东省深圳市福田区中心三路8号卓越时代广场(二期)北座
电话： 010-60838888
传真： 010-60836029
项目组成员： 先卫国、段质宇、彭立强、焦竞翀

(四)律师事务所 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
电话： 010-57763888
传真： 010-57763777
经办律师 谭清、张晓庆、王莹

(五)会计师事务所 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
电话： 010-85665588
传真： 010-85665120
签字注册会计师： 王涛、周玉薇

(六)评级机构 联合信用评级有限公司

机构负责人： 常丽娟
住所 天津市南开区水上公园北道38号爱丽园公寓508
电话 010-85171271
传真 010-85171273

签字评级人员 王越、樊思

(七)收款银行

开户银行： 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

(八)申请上市的证券交易所 上海证券交易所

住所： 上海市浦东南路528号证券大厦
电话： 021-68808888
传真： 021-68804868

(九)证券登记机构 中国证券登记结算有限责任公司上海分公司

住所： 上海市浦东新区陆家嘴东路166号
电话： 021-58708888
传真： 021-58899400

第三节 发行人主要股东情况

一、公司发行前股本总额及前十名股东持股情况

本次发行前，公司股本总额为 1,379,722,378 元。

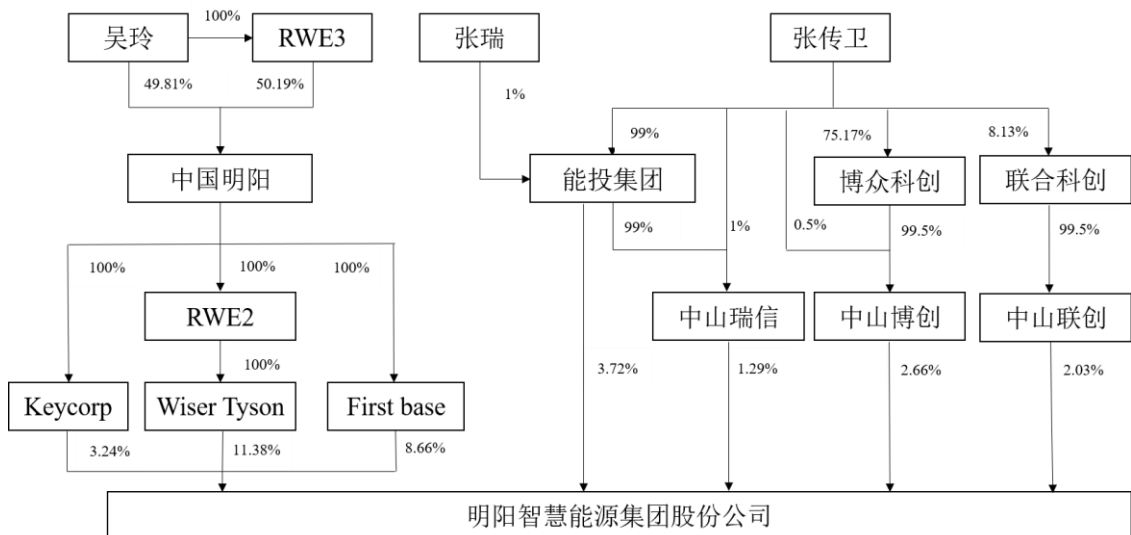
截至 2019 年 6 月 30 日，公司前十大股东持股情况如下表所示：

| 序号 | 名称 | 持股数量 (股) | 持股 比例 | 股份性质 | 限售情况 |
|----|--|-------------|----------|--------|------|
| 1 | 靖安洪大招昆股权投资合伙企业(有限合伙) | 230,327,254 | 16.69% | 人民币普通股 | 限售股 |
| 2 | 广州蕙富凯乐投资合伙企业(有限合伙) | 165,446,337 | 11.99% | 人民币普通股 | 限售股 |
| 3 | Wiser Tyson Investment Corp Limited | 157,062,475 | 11.38% | 人民币普通股 | 限售股 |
| 4 | First Base Investments Limited | 119,470,011 | 8.66% | 人民币普通股 | 限售股 |
| 5 | Joint Hero International Development Limited | 59,248,395 | 4.29% | 人民币普通股 | 限售股 |
| 6 | 明阳新能源投资控股集团有限公司 | 51,324,418 | 3.72% | 人民币普通股 | 限售股 |
| 7 | Keycorp Limited | 44,683,336 | 3.24% | 人民币普通股 | 限售股 |
| 8 | SCGC Capital Holding Company Limited | 36,785,414 | 2.67% | 人民币普通股 | 限售股 |
| 9 | 中山博创企业管理咨询合伙企业(有限合伙) | 36,647,003 | 2.66% | 人民币普通股 | 限售股 |
| 10 | 平阳凯天百业股权投资基金管理中心(有限合伙) | 32,949,922 | 2.39% | 人民币普通股 | 限售股 |

二、控股股东和实际控制人基本情况

(一)股权控制关系图

公司实际控制人为张传卫、吴玲、张瑞，控股股东为能投集团、中山瑞信、中山博创、Wiser Tyson、First Base、Keycorp。公司与控股股东和实际控制人之间的控制关系如下图所示：



(二)实际控制人和控股股东基本情况

1、实际控制人基本情况

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 RE007****，现住所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****，现住所所在广东省中山市东区。

截至本募集说明书签署日，张传卫、吴玲、张瑞间接持有的公司股份不存在质押和其他有争议的情况。

2、控股股东基本情况

公司控股股东为能投集团、中山瑞信、中山博创、Wiser Tyson、First Base、Keycorp，其基本情况如下：

(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 |

(三)实际控制人控制的除公司股东外的其他企业情况

截至2019年6月30日，公司实际控制人控制的除公司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公司持股 49% |

| 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 |
|----|----------|------------|--------------|-------|---------------------------|--|
| 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%、能投集团持股 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 | 电控系统集成箱、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 | 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 |

| 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 |
|----|----------------|-----------|-----------|------|----------|--|
| | | | | | | 发持股 9.933%、张启应持股 9.933%、刘建军持股 4.967% |
| 33 | 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% |
| 34 | 泰阳科慧 | 2017.6.8 | 3,000 万元 | 中山市 | 母线的生产、销售 | 能投集团持股 51%、苗振水 34%、高昌桂 15% |
| 35 | 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% |
| 36 | 广东安朴电力技术有限公司 | 2018.7.4 | 5,000 万元 | 中山市 | 无实际经营业务 | 龙源电力电子 70%、中山市皓熙实业投资合伙企业(有限合伙)30% |
| 37 | 武汉空天芯片技术有限公司 | 2019.1.24 | 1,000 万元 | 武汉市 | 无实际经营业务 | 德华芯片持股 100% |

第四节 财务会计信息

一、最近三年一期财务报告审计情况

致同会计师事务所(特殊普通合伙)对公司 2016 年度、2017 年度和 2018 年度财务报告进行了审计，并出具了标准无保留意见的审计报告(致同审字(2018)第 110ZA8255 号，致同审字(2019)第 110ZA5949 号)。公司 2019 年 1-6 月财务报告未经审计。

2019 年 10 月 30 日，公司披露了 2019 年第三季度报告，公司经营情况良好，未发生影响本次发行的重大事项，财务指标未出现重大不利变化。具体内容详见上海证券交易所网站(<http://www.sse.com.cn/>)。

二、报告期内财务报表

(一) 合并财务报表

1、合并资产负债表

单位：元

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|-------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 流动资产： | | | | |
| 货币资金 | 4,953,503,558.00 | 3,312,625,713.90 | 2,826,493,953.34 | 3,145,518,714.10 |
| 应收票据及应收账款 | 6,909,711,421.38 | 5,912,305,735.27 | 4,395,774,363.21 | 4,917,250,008.97 |
| 其中：应收票据 | 264,281,239.46 | 422,906,059.03 | 452,871,227.53 | 182,685,563.49 |
| 应收账款 | 6,645,430,181.92 | 5,489,399,676.24 | 3,942,903,135.68 | 4,734,564,445.48 |
| 预付款项 | 231,664,366.00 | 233,181,168.36 | 126,077,378.26 | 103,739,154.51 |
| 其他应收款 | 321,129,147.98 | 248,064,059.04 | 177,904,027.67 | 1,138,355,456.08 |
| 存货 | 2,265,598,003.58 | 1,444,688,392.26 | 1,717,082,591.41 | 2,244,321,222.67 |
| 持有待售资产 | 16,239,915.44 | 76,559,536.89 | - | - |
| 一年内到期的非流动资产 | 93,498,909.29 | 101,642,443.62 | 165,929,031.00 | 80,006,586.65 |
| 其他流动资产 | 354,950,570.60 | 333,728,047.54 | 382,469,138.67 | 236,889,845.22 |
| 流动资产合计 | 15,146,295,892.27 | 11,662,795,096.88 | 9,791,730,483.56 | 11,866,080,988.20 |

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 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 |
| 长期应收款 | 2,469,847,069.86 | 2,203,661,081.87 | 1,949,543,172.78 | 1,745,451,581.32 |
| 长期股权投资 | 411,797,933.94 | 403,573,933.94 | 894,571,192.88 | 642,638,107.84 |
| 其他权益工具投资 | 80,800,000.00 | - | - | - |
| 固定资产 | 5,027,234,413.62 | 5,185,295,199.38 | 3,357,914,967.27 | 1,363,416,210.16 |
| 在建工程 | 1,241,269,376.32 | 1,037,221,912.24 | 1,766,857,357.38 | 768,503,798.54 |
| 无形资产 | 885,196,605.01 | 836,496,205.75 | 646,841,275.09 | 614,075,135.43 |
| 开发支出 | 57,037,831.04 | 85,750,643.17 | 40,513,850.91 | 12,392,852.89 |
| 商誉 | 118,424,671.17 | 118,424,671.17 | 114,701,104.88 | 37,378,006.16 |
| 长期待摊费用 | 65,546,593.91 | 85,976,382.82 | 54,316,212.51 | 6,376,309.16 |
| 递延所得税资产 | 404,852,957.51 | 361,140,185.11 | 308,308,587.76 | 278,544,500.54 |
| 其他非流动资产 | 236,139,716.43 | 281,499,787.00 | 128,260,524.75 | 759,155,063.23 |
| 非流动资产合计 | 10,998,147,168.81 | 10,669,040,002.45 | 9,331,828,246.21 | 6,257,931,565.27 |
| 资产总计 | 26,144,443,061.08 | 22,331,835,099.33 | 19,123,558,729.77 | 18,124,012,553.47 |
| 流动负债： | | | | |
| 短期借款 | 1,306,276,600.00 | 1,285,260,322.26 | 1,446,742,016.46 | 1,403,909,315.98 |
| 应付票据及应付账款 | 7,202,626,156.13 | 5,599,323,641.62 | 6,004,270,556.35 | 6,113,234,308.68 |
| 其中：应付票据 | 2,090,212,213.22 | 1,529,045,429.04 | 2,101,394,411.44 | 1,733,318,663.49 |
| 应付账款 | 5,112,413,942.91 | 4,070,278,212.58 | 3,902,876,144.91 | 4,379,915,645.19 |
| 预收款项 | 2,416,450,676.25 | 1,863,640,620.26 | 644,450,391.92 | 826,746,725.52 |
| 应付职工薪酬 | 54,349,607.15 | 73,924,129.71 | 53,449,229.49 | 50,869,502.68 |
| 应交税费 | 344,528,041.00 | 288,878,870.62 | 171,864,770.52 | 58,115,078.61 |
| 其他应付款 | 619,689,091.65 | 526,044,428.64 | 588,225,511.22 | 2,956,422,187.90 |
| 一年内到期的非流动负债 | 547,156,028.81 | 462,206,436.29 | 449,432,129.48 | 234,457,772.30 |
| 流动负债合计 | 12,491,076,200.99 | 10,099,278,449.40 | 9,358,434,605.44 | 11,643,754,891.67 |
| 非流动负债： | | | | |
| 长期借款 | 3,334,705,223.00 | 3,105,841,186.40 | 2,767,091,155.24 | 821,142,000.00 |
| 应付债券 | 487,489,534.29 | 484,418,780.81 | - | - |
| 长期应付款 | 1,911,850,835.54 | 2,327,500,537.19 | 1,487,368,299.45 | 784,396,719.64 |
| 预计负债 | 719,008,726.60 | 639,672,007.94 | 546,916,516.54 | 509,991,577.49 |
| 递延收益 | 870,730,630.98 | 779,930,463.46 | 704,015,425.64 | 662,384,862.07 |
| 递延所得税负债 | 4,540,758.07 | 6,997,635.71 | 2,705,205.25 | 467,436.76 |

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 非流动负债合计 | 7,328,325,708.48 | 7,344,360,611.51 | 5,508,096,602.12 | 2,778,382,595.96 |
| 负债合计 | 19,819,401,909.47 | 17,443,639,060.91 | 14,866,531,207.56 | 14,422,137,487.63 |
| 股本 | 1,379,722,378.00 | 1,103,822,378.00 | 1,103,822,378.00 | 431,863,231.00 |
| 资本公积 | 3,582,708,187.61 | 2,614,570,155.97 | 2,613,721,534.47 | 2,981,845,169.99 |
| 其他综合收益 | 41,883,710.42 | 42,125,079.59 | 43,230,952.21 | 40,936,581.66 |
| 盈余公积 | 38,002,143.06 | 38,002,143.06 | 23,189,077.79 | 25,367,635.16 |
| 未分配利润 | 907,228,278.77 | 653,414,492.13 | 242,261,042.28 | -32,031,962.17 |
| 归属于母公司股东权益合计 | 5,949,544,697.86 | 4,451,934,248.75 | 4,026,224,984.75 | 3,447,980,655.64 |
| 少数股东权益 | 375,496,453.75 | 436,261,789.67 | 230,802,537.46 | 253,894,410.20 |
| 股东权益合计 | 6,325,041,151.61 | 4,888,196,038.42 | 4,257,027,522.21 | 3,701,875,065.84 |
| 负债和股东权益总计 | 26,144,443,061.08 | 22,331,835,099.33 | 19,123,558,729.77 | 18,124,012,553.47 |

2、合并利润表

单位：元

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年度 | 2017年度 | 2016年度 |
|-------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 一、营业收入 | 4,015,164,639.30 | 6,902,147,193.31 | 5,298,198,942.80 | 6,520,364,486.34 |
| 减：营业成本 | 3,086,366,875.78 | 5,170,935,227.32 | 3,890,092,033.20 | 4,833,701,018.02 |
| 税金及附加 | 17,110,799.03 | 76,941,596.00 | 49,075,938.42 | 47,658,105.48 |
| 销售费用 | 373,788,583.14 | 715,433,912.88 | 552,447,335.20 | 582,463,312.89 |
| 管理费用 | 192,556,677.89 | 364,728,163.98 | 314,017,019.93 | 319,846,078.86 |
| 研发费用 | 139,206,199.03 | 196,557,095.31 | 262,323,995.02 | 234,551,721.71 |
| 财务费用 | 155,741,973.06 | 257,476,903.13 | 117,984,624.91 | 120,249,297.12 |
| 其中：利息费用 | 145,968,776.62 | 260,844,024.34 | 133,702,993.92 | 130,288,870.51 |
| 利息收入 | 11,105,884.44 | 23,611,205.90 | 25,604,759.70 | 21,630,179.59 |
| 加：其他收益 | 35,785,684.90 | 87,588,227.01 | 86,442,371.02 | - |
| 投资收益(损失以“-”号填列) | 291,899,165.45 | 63,312,529.52 | 66,808,991.05 | 27,919,199.78 |
| 其中：对联营企业和合营企业的投资收益(损失以“-”号填列) | 8,222,000.00 | 31,710,132.60 | 58,150,518.45 | 23,852,200.72 |
| 信用减值损失(损失以“-”号填列) | -50,906,354.68 | - | - | - |
| 资产减值损失(损失以“-”号填列) | -10,512,067.54 | 80,173,755.16 | 94,836,413.36 | -137,395,113.01 |

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年度 | 2017年度 | 2016年度 |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 资产处置收益(损失以“-”号填列) | -1,440,534.64 | 29,269,389.77 | -107,871.86 | 303,347.10 |
| 二、营业利润(亏损以“-”号填列) | 315,219,424.86 | 380,418,196.15 | 360,237,899.69 | 272,722,386.13 |
| 加：营业外收入 | 23,283,252.40 | 13,675,670.97 | 10,112,578.15 | 80,521,224.38 |
| 减：营业外支出 | 6,664,703.55 | 7,555,408.19 | 20,254,047.86 | 13,247,779.60 |
| 三、利润总额(亏损总额以“-”号填列) | 331,837,973.71 | 386,538,458.93 | 350,096,429.98 | 339,995,830.91 |
| 减：所得税费用 | 10,103,820.96 | -36,211,802.49 | 21,676,317.80 | 52,035,251.14 |
| 四、净利润(净亏损以“-”号填列) | 321,734,152.75 | 422,750,261.42 | 328,420,112.18 | 287,960,579.77 |
| (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) | 321,734,152.75 | 422,750,261.42 | 328,420,112.18 | 287,960,579.77 |
| (二)按所有权归属分类： | | | | |
| 其中：少数股东损益(净亏损以“-”号填列) | -12,103,531.81 | -3,216,253.70 | -27,619,559.04 | -27,476,566.12 |
| 归属于母公司股东的净利润(净亏损以“-”号填列) | 333,837,684.56 | 425,966,515.12 | 356,039,671.22 | 315,437,145.89 |
| 五、其他综合收益的税后净额 | -245,994.47 | 3,197,738.34 | 2,455,494.56 | 8,111,675.35 |
| 归属于母公司股东的其他综合收益的税后净额 | -241,369.17 | 3,329,290.24 | 2,294,370.55 | 8,287,237.84 |
| (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 | -241,369.17 | 3,329,290.24 | 2,294,370.55 | 8,287,237.84 |
| 1、外币财务报表折算差额 | -241,369.17 | 3,329,290.24 | 2,294,370.55 | 8,287,237.84 |
| 归属于少数股东的其他综合收益的税后净额 | -4,625.30 | -131,551.90 | 161,124.01 | -175,562.49 |
| 六、综合收益总额 | 321,488,158.28 | 425,947,999.76 | 330,875,606.74 | 296,072,255.12 |
| 归属于母公司股东的综合收益总额 | 333,596,315.39 | 429,295,805.36 | 358,334,041.77 | 323,724,383.73 |
| 归属于少数股东的综合收益总额 | -12,108,157.11 | -3,347,805.60 | -27,458,435.03 | -27,652,128.61 |

3、合并现金流量表

单位：元

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年度 | 2017年度 | 2016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 | 3,372,060,656.09 | 7,140,961,025.35 | 5,927,999,353.39 | 6,066,137,615.18 |
| 收到的税费返还 | 2,248,336.98 | 46,944,662.74 | 10,670,946.76 | 9,957,167.51 |
| 收到其他与经营活动有关的现金 | 151,602,531.66 | 365,760,360.38 | 725,656,900.23 | 467,435,758.88 |
| 经营活动现金流入小计 | 3,525,911,524.73 | 7,553,666,048.47 | 6,664,327,200.38 | 6,543,530,541.57 |
| 购买商品、接受劳务支付的现金 | 2,721,742,233.10 | 5,264,660,213.86 | 3,723,330,595.53 | 4,203,110,127.47 |
| 支付给职工以及为职工支付的现金 | 378,066,887.50 | 715,971,858.64 | 552,657,807.66 | 499,228,371.17 |
| 支付的各项税费 | 165,705,683.00 | 383,731,488.35 | 322,661,036.85 | 388,052,511.23 |
| 支付其他与经营活动有关的现金 | 523,141,439.89 | 912,979,087.57 | 761,049,640.48 | 1,361,741,608.89 |
| 经营活动现金流出小计 | 3,788,656,243.49 | 7,277,342,648.42 | 5,359,699,080.52 | 6,452,132,618.76 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | -262,744,718.76 | 276,323,400.05 | 1,304,628,119.86 | 91,397,922.81 |
| 二、投资活动产生的现金流量： | | | | |
| 收回投资收到的现金 | 130,026,229.35 | 322,670,174.50 | 2,100,000.00 | 1,881,870,000.00 |
| 取得投资收益收到的现金 | 44,121,084.76 | - | 100,972.60 | 1,933,703.00 |
| 处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额 | 160,361.53 | 82,446,340.15 | 1,072,811.94 | 14,325,648.81 |
| 处置子公司及其他营业单位收到的现金净额 | 267,543,449.41 | - | 3,870,796.84 | 1,592,213.56 |
| 收到其他与投资活动有关的现金 | 12,487,732.14 | 186,207,407.52 | 1,210,526,501.12 | 151,941,112.91 |
| 投资活动现金流入小计 | 454,338,857.19 | 591,323,922.17 | 1,217,671,082.50 | 2,051,662,678.28 |
| 购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金 | 734,107,531.82 | 1,725,838,629.27 | 1,761,487,771.18 | 801,557,982.27 |
| 投资支付的现金 | 10,967,000.00 | - | 442,100,000.00 | 2,567,689,629.00 |
| 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 | 25,500,736.96 | 37,559,474.60 | 122,972,188.86 | 146,000,332.58 |
| 投资活动现金流出小计 | 770,575,268.78 | 1,763,398,103.87 | 2,343,914,585.04 | 3,521,242,457.49 |

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年度 | 2017年度 | 2016年度 |
|------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 投资活动产生的现金流量净额 | -316,236,411.59 | -1,172,074,181.70 | -1,126,243,502.54 | -1,469,579,779.21 |
| 三、筹资活动产生的现金流量： | | | | |
| 吸收投资收到的现金 | 1,267,271,816.03 | 37,500,000.00 | 268,500,000.00 | 1,540,717,023.00 |
| 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 | - | 200,000,000.00 |
| 取得借款收到的现金 | 1,152,878,486.45 | 1,532,000,000.00 | 2,501,803,632.22 | 2,020,752,851.58 |
| 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 | 535,126,561.38 | 1,346,190,147.52 | 1,638,046,282.61 | 2,195,122,816.50 |
| 筹资活动现金流入小计 | 2,955,276,863.86 | 3,411,190,147.52 | 4,408,349,914.83 | 5,756,592,691.08 |
| 偿还债务支付的现金 | 643,450,355.32 | 1,388,173,660.98 | 1,780,556,734.99 | 1,529,185,918.17 |
| 分配股利、利润或偿付利息支付的现金 | 161,082,531.15 | 239,440,625.45 | 150,817,190.08 | 103,946,758.87 |
| 支付其他与筹资活动有关的现金 | 162,926,771.66 | 708,925,692.51 | 2,702,924,074.68 | 1,322,555,593.35 |
| 筹资活动现金流出小计 | 967,459,658.13 | 2,336,539,978.94 | 4,634,297,999.75 | 2,955,688,270.39 |
| 筹资活动产生的现金流量净额 | 1,987,817,205.73 | 1,074,650,168.58 | -225,948,084.92 | 2,800,904,420.69 |
| 四、汇率变动对现金及现金等价物的影响 | 16,542.21 | 9,799,772.94 | 1,049,093.06 | 4,632,091.00 |
| 五、现金及现金等价物净增加额 | 1,408,852,617.59 | 188,699,159.87 | -46,514,374.54 | 1,427,354,655.29 |
| 加：期初现金及现金等价物余额 | 2,708,270,648.49 | 2,519,571,488.62 | 2,566,085,863.16 | 1,138,731,207.87 |
| 六、期末现金及现金等价物余额 | 4,117,123,266.08 | 2,708,270,648.49 | 2,519,571,488.62 | 2,566,085,863.16 |

(二) 母公司财务报表

1、母公司资产负债表

单位：元

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|-----------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 流动资产： | | | | |
| 货币资金 | 2,882,570,857.17 | 2,389,999,628.66 | 2,020,580,866.91 | 2,290,335,349.24 |
| 应收票据及应收账款 | 5,399,472,103.99 | 5,110,086,648.44 | 3,847,274,758.70 | 4,677,189,319.96 |

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 其中：应收票据 | 209,377,926.44 | 386,320,645.93 | 430,599,937.93 | 169,765,563.49 |
| 应收账款 | 5,190,094,177.55 | 4,723,766,002.51 | 3,416,674,820.77 | 4,507,423,756.47 |
| 预付款项 | 223,047,044.95 | 159,958,130.66 | 103,320,939.35 | 84,496,992.54 |
| 其他应收款 | 572,466,801.85 | 415,008,343.75 | 278,148,049.89 | 351,201,215.18 |
| 存货 | 1,239,517,388.31 | 1,048,702,529.67 | 1,225,622,410.22 | 2,102,403,161.03 |
| 持有待售资产 | 16,239,915.44 | 76,559,536.89 | - | - |
| 一年内到期的非流动资产 | 91,462,880.81 | 98,707,584.19 | 156,769,420.76 | 51,290,938.26 |
| 其他流动资产 | 172,656,622.82 | 107,573,187.97 | 136,409,886.00 | 123,765,163.30 |
| 流动资产合计 | 10,597,433,615.34 | 9,406,595,590.23 | 7,768,126,331.83 | 9,680,682,139.51 |
| 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 |
| 长期应收款 | 2,302,300,485.86 | 2,027,252,324.01 | 1,860,830,519.87 | 1,714,336,284.95 |
| 长期股权投资 | 6,775,651,168.93 | 5,652,489,165.47 | 5,434,684,346.58 | 2,881,843,076.81 |
| 其他权益工具投资 | 80,800,000.00 | - | - | - |
| 固定资产 | 246,919,682.91 | 220,553,281.16 | 225,486,077.29 | 231,498,891.52 |
| 在建工程 | 19,974,007.79 | 15,167,004.54 | 3,826,910.74 | 140,752.15 |
| 无形资产 | 439,685,797.89 | 380,608,575.91 | 414,719,783.33 | 438,174,316.25 |
| 开发支出 | 40,615,889.38 | 85,750,643.17 | 40,513,850.91 | 12,392,852.89 |
| 长期待摊费用 | 1,386,970.63 | 1,545,721.60 | 365,261.26 | - |
| 递延所得税资产 | 245,783,450.23 | 229,283,171.91 | 238,876,905.77 | 245,717,998.89 |
| 其他非流动资产 | 7,508,197.73 | 3,059,964.22 | 3,664,784.68 | 668,008,600.19 |
| 非流动资产合计 | 10,160,625,651.35 | 8,685,709,851.99 | 8,292,968,440.43 | 6,222,112,773.65 |
| 资产总计 | 20,758,059,266.69 | 18,092,305,442.22 | 16,061,094,772.26 | 15,902,794,913.16 |
| 流动负债： | | | | |
| 短期借款 | 985,000,000.00 | 882,440,000.00 | 959,000,000.00 | 766,478,108.00 |
| 应付票据及应付账款 | 7,555,969,932.48 | 6,954,976,769.49 | 5,685,758,462.39 | 6,540,762,240.22 |
| 其中：应付票据 | 2,036,628,745.61 | 1,460,405,325.61 | 2,162,884,914.94 | 1,779,769,449.46 |
| 应付账款 | 5,519,341,186.87 | 5,494,571,443.88 | 3,522,873,547.45 | 4,760,992,790.76 |
| 预收款项 | 2,432,726,292.26 | 1,955,669,213.07 | 1,417,203,718.01 | 1,893,332,447.15 |
| 应付职工薪酬 | 18,194,891.16 | 24,697,868.53 | 18,915,518.25 | 14,014,190.50 |
| 应交税费 | 211,255,292.18 | 300,184,941.04 | 195,293,265.85 | 33,516,020.31 |
| 其他应付款 | 953,122,598.63 | 698,341,300.19 | 2,475,105,818.94 | 2,174,291,520.96 |
| 一年内到期的非流动负债 | 121,580,628.35 | 100,642,609.19 | 247,964,960.66 | 76,475,884.38 |

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 流动负债合计 | 12,277,849,635.06 | 10,916,952,701.51 | 10,999,241,744.10 | 11,498,870,411.52 |
| 非流动负债： | | | | |
| 长期借款 | - | - | - | 120,000,000.00 |
| 应付债券 | 487,489,534.29 | 484,418,780.81 | - | - |
| 长期应付款 | 1,485,276,494.21 | 1,461,600,250.25 | 114,045,624.11 | 92,490,076.57 |
| 预计负债 | 667,597,666.86 | 613,030,752.46 | 536,143,174.51 | 502,408,625.17 |
| 递延收益 | 729,700,661.38 | 674,415,083.12 | 622,170,374.78 | 576,283,799.30 |
| 递延所得税负债 | 1,837,154.22 | 4,263,366.60 | - | - |
| 非流动负债合计 | 3,371,901,510.96 | 3,237,728,233.24 | 1,272,359,173.40 | 1,291,182,501.04 |
| 负债合计 | 15,649,751,146.02 | 14,154,680,934.75 | 12,271,600,917.50 | 12,790,052,912.56 |
| 股本 | 1,379,722,378.00 | 1,103,822,378.00 | 1,103,822,378.00 | 431,863,231.00 |
| 资本公积 | 3,419,897,017.13 | 2,460,416,164.30 | 2,460,416,164.30 | 2,779,950,087.16 |
| 盈余公积 | 38,002,143.06 | 38,002,143.06 | 23,189,077.79 | 25,367,635.16 |
| 未分配利润 | 270,686,582.48 | 335,383,822.11 | 202,066,234.67 | -124,438,952.72 |
| 股东权益合计 | 5,108,308,120.67 | 3,937,624,507.47 | 3,789,493,854.76 | 3,112,742,000.60 |
| 负债和股东权益总计 | 20,758,059,266.69 | 18,092,305,442.22 | 16,061,094,772.26 | 15,902,794,913.16 |

2、母公司利润表

单位：元

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年度 | 2017年度 | 2016年度 |
|------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 一、营业收入 | 3,294,471,957.85 | 5,996,489,631.63 | 5,122,578,812.95 | 6,572,467,193.08 |
| 减：营业成本 | 2,818,078,809.46 | 5,043,047,323.97 | 4,075,095,465.57 | 5,265,795,491.10 |
| 税金及附加 | 9,087,573.99 | 55,128,715.80 | 29,597,599.54 | 24,364,035.05 |
| 销售费用 | 294,255,088.25 | 565,881,719.24 | 439,712,454.06 | 466,583,357.86 |
| 管理费用 | 92,639,905.31 | 184,096,089.83 | 152,723,062.16 | 197,836,173.00 |
| 研发费用 | 90,402,366.75 | 90,935,593.78 | 161,672,002.10 | 137,793,631.69 |
| 财务费用 | 61,138,914.23 | 85,331,274.98 | 42,621,588.16 | 70,578,767.80 |
| 其中：利息费用 | 65,980,092.25 | 87,636,369.82 | 51,494,041.87 | 77,007,176.58 |
| 利息收入 | 8,965,041.75 | 20,713,807.83 | 18,945,504.41 | 17,478,223.34 |
| 加：其他收益 | 27,782,389.57 | 51,190,833.02 | 52,843,329.42 | - |
| 投资收益(损失以“-”号填列) | 61,028,469.97 | 31,736,528.80 | 86,374,380.11 | -11,266,017.20 |
| 其中：对联营企业和合营企业的投资收益(损失) | 3,490,473.60 | 15,561,779.57 | 56,810,417.14 | -12,921,939.39 |

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年度 | 2017年度 | 2016年度 |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 以“-”号填列) | | | | |
| 信用减值损失(损失以“-”号填列) | -30,217,360.06 | - | - | - |
| 资产减值损失(损失以“-”号填列) | -10,512,067.54 | 96,864,266.40 | 99,158,471.44 | -97,252,316.18 |
| 资产处置收益(损失以“-”号填列) | -16,610.74 | 1,181,670.81 | - | -11,175.58 |
| 二、营业利润(亏损以“-”号填列) | -23,065,878.94 | 153,042,213.06 | 459,532,822.33 | 300,986,227.62 |
| 加：营业外收入 | 21,587,268.91 | 10,844,782.16 | 5,578,912.99 | 42,426,603.20 |
| 减：营业外支出 | 2,121,222.38 | 1,899,242.05 | 15,955,986.03 | 3,616,996.71 |
| 三、利润总额(亏损总额以“-”号填列) | -3,599,832.41 | 161,987,753.17 | 449,155,749.29 | 339,795,834.11 |
| 减：所得税费用 | -18,926,490.70 | 13,857,100.46 | 40,903,895.13 | 38,730,069.13 |
| 四、净利润(净亏损以“-”号填列) | 15,326,658.29 | 148,130,652.71 | 408,251,854.16 | 301,065,764.98 |
| (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) | 15,326,658.29 | 148,130,652.71 | 408,251,854.16 | 301,065,764.98 |
| 五、其他综合收益的税后净额 | - | - | - | - |
| 六、综合收益总额 | 15,326,658.29 | 148,130,652.71 | 408,251,854.16 | 301,065,764.98 |

3、母公司现金流量表

单位：元

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年度 | 2017年度 | 2016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 | 2,970,287,629.24 | 5,885,838,256.13 | 5,407,576,913.22 | 6,902,489,432.77 |
| 收到的税费返还 | 875,986.66 | 406,227.64 | - | - |
| 收到其他与经营活动有关的现金 | 488,106,581.05 | 1,417,431,438.35 | 2,628,259,766.32 | 1,055,478,064.51 |
| 经营活动现金流入小计 | 3,459,270,196.95 | 7,303,675,922.12 | 8,035,836,679.54 | 7,957,967,497.28 |
| 购买商品、接受劳务支付的现金 | 2,712,778,836.59 | 5,566,860,929.08 | 5,467,179,594.67 | 6,083,273,807.96 |
| 支付给职工以及为职工支付的现金 | 166,083,172.67 | 311,109,800.45 | 241,433,167.66 | 204,296,326.29 |

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年度 | 2017年度 | 2016年度 |
|---------------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 支付的各项税费 | 110,266,267.20 | 277,336,621.35 | 221,534,814.70 | 247,900,464.49 |
| 支付其他与经营活动有关的现金 | 601,900,189.24 | 1,039,851,753.07 | 1,131,911,555.19 | 650,579,066.41 |
| 经营活动现金流出小计 | 3,591,028,465.70 | 7,195,159,103.95 | 7,062,059,132.22 | 7,186,049,665.15 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | -131,758,268.75 | 108,516,818.17 | 973,777,547.32 | 771,917,832.13 |
| 二、投资活动产生的现金流量： | | | | |
| 收回投资收到的现金 | 125,261,693.41 | 322,670,174.50 | 2,100,000.00 | 1,397,500,000.00 |
| 取得投资收益收到的现金 | 28,732,998.60 | - | 287.67 | 1,655,922.19 |
| 处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额 | 400.00 | 1,449,900.00 | 10,759.99 | 649,128.36 |
| 收到其他与投资活动有关的现金 | 13,420,165.50 | 169,634,237.10 | 161,261,417.13 | 345,989,156.66 |
| 投资活动现金流入小计 | 167,415,257.51 | 493,754,311.60 | 163,372,464.79 | 1,745,794,207.21 |
| 购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金 | 66,165,037.23 | 91,171,758.13 | 86,992,147.89 | 55,366,055.52 |
| 投资支付的现金 | 1,090,471,529.86 | 568,263,175.77 | 1,957,083,823.63 | 2,539,650,715.07 |
| 支付其他与投资活动有关的现金 | 131,883,771.37 | 102,797,391.96 | 181,462,188.86 | 420,100,916.84 |
| 投资活动现金流出小计 | 1,288,520,338.46 | 762,232,325.86 | 2,225,538,160.38 | 3,015,117,687.43 |
| 投资活动产生的现金流量净额 | -1,121,105,080.95 | -268,478,014.26 | -2,062,165,695.59 | -1,269,323,480.22 |
| 三、筹资活动产生的现金流量： | | | | |
| 吸收投资收到的现金 | 1,267,271,816.03 | - | 268,500,000.00 | 935,717,023.00 |
| 取得借款收到的现金 | 644,000,000.00 | 951,000,000.00 | 1,591,146,850.00 | 1,156,478,108.00 |
| 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 | 242,467,100.00 | 145,661,297.78 | 1,950,826,719.75 | 1,333,720,191.17 |
| 筹资活动现金流入小计 | 2,153,738,916.03 | 1,592,161,297.78 | 3,810,473,569.75 | 3,425,915,322.17 |
| 偿还债务支付的现金 | 470,000,000.00 | 1,219,000,000.00 | 1,398,624,958.00 | 1,330,000,000.00 |
| 分配股利、利润或偿付利息支付的现金 | 73,563,423.03 | 70,786,733.20 | 57,472,681.34 | 77,380,448.78 |
| 支付其他与筹资活动有关的现金 | 52,647,695.93 | 62,662,269.83 | 1,451,540,807.23 | 536,830,891.74 |

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年度 | 2017年度 | 2016年度 |
|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 筹资活动现金流出小计 | 596,211,118.96 | 1,352,449,003.03 | 2,907,638,446.57 | 1,944,211,340.52 |
| 筹资活动产生的现金流量净额 | 1,557,527,797.07 | 239,712,294.75 | 902,835,123.18 | 1,481,703,981.65 |
| 四、汇率变动对现金及现金等价物的影响 | -3,563.09 | 9,720.26 | -9,377.70 | 43,750.87 |
| 五、现金及现金等价物净增加额 | 304,660,884.28 | 79,760,818.92 | -185,562,402.79 | 984,342,084.43 |
| 加：期初现金及现金等价物余额 | 1,852,019,278.56 | 1,772,258,459.64 | 1,957,820,862.43 | 973,478,778.00 |
| 六、期末现金及现金等价物余额 | 2,156,680,162.84 | 1,852,019,278.56 | 1,772,258,459.64 | 1,957,820,862.43 |

(三) 合并报表范围变动情况

1、非同一控制下企业合并

| 被合并方 | 取得比例 | 股权取得方式 | 购买日 | 购买日确定依据 |
|--------------------|--------|------------|------------|-----------|
| 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 |
| 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 |
| 新疆万邦新能源发展有限公司 | 66.67% | 现金出资 | 2018.8.15 | 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 |
|------|------|----------------|-----|---------|
|------|------|----------------|-----|---------|

| 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

| 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 |
|------------------|------|------|------------|--------------|
| 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 |
| 开封市汴明能源发展有限公司 | 92% | 转让 | 2018.5.2 | 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 |
| 长垣豫能风电有限公司 | 51% | 转让 | 2018.11.21 | 办妥股权变更手续 |
| 海南明阳丰昇能源技术有限公司 | 51% | 转让 | 2019.1.30 | 办妥股权变更手续 |
| 大柴旦明阳新能源有限公司 | 100% | 转让 | 2019.6.26 | 办妥股权变更手续 |

4、新设子公司

| 公司名称 | 新设期间 |
|-----------------|-------|
| 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 |
| 郟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 |

| 公司名称 | 新设期间 |
|-------------------|-------|
| 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 |
| 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 |
| 涪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 |
| 平乐涪源新能源有限公司 | 2017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 |
| 广灵县华阳新能源有限公司 | 2018年 |
| 青铜峡市涪源新能源有限公司 | 2018年 |
| 乌兰明阳新能源科技有限公司 | 2018年 |
| 洛阳明智新能源有限公司 | 2018年 |

| 公司名称 | 新设期间 |
|---------------------|-----------|
| 洛宁能慧新能源有限公司 | 2018年 |
| 长垣豫能风电有限公司 | 2018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 |
| 信阳智润新能源有限公司 | 2018年 |
| 信阳红柳新能源有限公司 | 2018年 |
| 河南卓泰新能源有限公司 | 2018年 |
| 固始县明武新能源有限公司 | 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 |
| 吐鲁番新阳能源发电有限公司 | 2018年 |
| 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 |
| 胶州市明阳智慧新能源有限公司 | 2018年 |
| 张北明阳新能源开发有限公司 | 2018年 |
| 中山明阳新能源技术有限公司 | 2018年 |
| 洁源(天津)新能源有限公司 | 2019年1-6月 |
| 明阳新能源控股(塞浦路斯)有限责任公司 | 2019年1-6月 |
| 木垒明阳风电设备销售有限公司 | 2019年1-6月 |
| 内蒙古洁阳新能源有限公司 | 2019年1-6月 |
| 克什克腾旗洁阳风力发电有限公司 | 2019年1-6月 |
| 内蒙古浩阳新能源有限公司 | 2019年1-6月 |
| 科尔沁右翼前旗浩阳新能源开发有限公司 | 2019年1-6月 |
| 内蒙古恒阳新能源有限公司 | 2019年1-6月 |
| 察哈尔右翼后旗恒阳风力发电有限公司 | 2019年1-6月 |
| 中山明阳新能源技术有限公司 | 2019年1-6月 |
| 阳江明阳新能源技术有限公司 | 2019年1-6月 |
| 潮州明阳智景新能源投资有限公司 | 2019年1-6月 |
| 湛江明阳新能源科技有限公司 | 2019年1-6月 |
| 内蒙古明阳新能源技术有限公司 | 2019年1-6月 |
| 汕尾明阳新能源科技有限公司 | 2019年1-6月 |
| 阜新洁源风力发电有限公司 | 2019年1-6月 |

| 公司名称 | 新设期间 |
|--------------|-----------|
| 平顶山明能能源有限公司 | 2019年1-6月 |
| 郟县节阳风力发电有限公司 | 2019年1-6月 |

5、清算子公司

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日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。

瑞高有限公司于 2018 年 9 月 10 日完成工商及税务注销手续，自 2018 年 9 月 10 日起不再纳入合并范围。

瑞宇有限公司于 2018 年 9 月 10 日完成工商及税务注销手续，自 2018 年 9 月 10 日起不再纳入合并范围。

桑珠孜区瑞德兴阳新能源科技有限公司于 2018 年 9 月 14 日完成工商及税务注销手续，自 2018 年 9 月 14 日起不再纳入合并范围。

察布查尔锡伯自治县洁源新能发电有限公司于 2018 年 10 月 8 日完成工商及税务注销手续，自 2018 年 10 月 8 日起不再纳入合并范围。

北京瑞德兴阳光伏科技有限公司于 2018 年 11 月 15 日完成工商及税务注销手续，自 2018 年 11 月 15 日起不再纳入合并范围。

洁源海兴新能源有限公司于 2018 年 12 月 10 日完成工商及税务注销手续，自 2018 年 12

月 10 日起不再纳入合并范围。

班戈瑞德兴阳新能源科技有限公司于 2019 年 1 月 7 日完成工商及税务注销手续,自 2019 年 1 月 7 日起不再纳入合并范围。

包头市国蒙电力销售有限公司于 2019 年 1 月 7 日完成工商及税务注销手续,自 2019 年 1 月 7 日起不再纳入合并范围。

明阳智慧(横琴)股权投资有限公司于 2019 年 1 月 7 日完成工商及税务注销手续,自 2019 年 1 月 7 日起不再纳入合并范围。

翁牛特旗明阳新能源有限公司于 2019 年 1 月 14 日完成工商及税务注销手续,自 2019 年 1 月 14 日起不再纳入合并范围。

布尔津明阳风电销售有限公司于 2019 年 6 月 28 日完成工商及税务注销手续,自 2019 年 6 月 28 日起不再纳入合并范围。

三、主要财务指标及非经常性损益表

(一) 主要财务指标

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|--------------------|--------------|------------|------------|------------|
| 流动比率 | 1.21 | 1.15 | 1.05 | 1.02 |
| 速动比率 | 0.98 | 0.95 | 0.81 | 0.80 |
| 资产负债率(合并) | 75.81% | 78.11% | 77.74% | 79.57% |
| 资产负债率(母公司) | 75.39% | 78.24% | 76.41% | 80.43% |
| 归属于公司股东的每股净资产(元/股) | 4.31 | 4.03 | 3.65 | - |
| 项目 | 2019 年 1-6 月 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
| 应收账款周转率(次) | 0.66 | 1.46 | 1.22 | 1.40 |
| 存货周转率(次) | 1.66 | 3.27 | 1.96 | 1.82 |
| 息税折旧摊销前利润(万元) | 65,757.40 | 92,358.32 | 71,307.75 | 62,811.59 |
| 利息保障倍数(倍) | 4.11 | 3.16 | 3.97 | 4.67 |
| 每股经营活动产生的现金流量(元/股) | -0.19 | 0.25 | 1.18 | - |
| 每股净现金流量(元/股) | 1.02 | 0.17 | -0.04 | - |

注：1、主要财务指标计算说明：

- (1)流动比率=流动资产/流动负债
- (2)速动比率=(货币资金+应收票据及应收账款+其他应收款+一年内到期的非流动资产)/流动负债
- (3)资产负债率(合并)=(公司合并负债总额/公司合并资产总额)×100%
- (4)资产负债率(母公司)=(母公司负债总额/母公司资产总额)×100%
- (5)归属于公司股东的每股净资产=归属于公司股东的所有者权益/期末股本总额
- (6)应收账款周转率=营业收入/应收账款期初期末平均余额
- (7)存货周转率=营业成本/平均存货账面余额
- (8)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
- (9)利息保障倍数=(利润总额+费用化利息支出)/费用化利息支出
- (10)每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额
- (11)每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额

2、2019年1-6月数据未做年化处理

(二) 每股收益和净资产收益率

根据《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》(2010年修订)的要求,发行人最近三年及一期净资产收益率和每股收益情况如下表所示:

| 项目 | | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|-----------|-------------|-----------|------------|------------|------------|
| 扣除非经常性损益前 | 基本每股收益(元/股) | 0.25 | 0.39 | 0.32 | - |
| | 稀释每股收益(元/股) | 0.25 | 0.39 | 0.32 | - |
| | 加权平均净资产收益率 | 5.90% | 10.05% | 9.34% | 8.93% |
| 扣除非经常性损益后 | 基本每股收益(元/股) | 0.21 | 0.29 | 0.26 | - |
| | 稀释每股收益(元/股) | 0.21 | 0.29 | 0.26 | - |
| | 加权平均净资产收益率 | 4.97% | 7.40% | 7.49% | 6.79% |

(三) 非经常性损益明细表

根据《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益(2008)》的要求,公司编制了非经常性损益明细表,具体如下:

单位:万元

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年度 | 2017年度 | 2016年度 |
|----------------------------|-----------|----------|----------|----------|
| 非流动资产处置损益 | 1,131.58 | 4,797.83 | 798.09 | -224.46 |
| 越权审批,或无正式批准文件,或偶发性的税收返还、减免 | - | - | - | - |
| 计入当期损益的政府补助(与公司正常经 | 3,516.55 | 8,383.69 | 7,594.02 | 4,690.20 |

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年度 | 2017年度 | 2016年度 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 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) | | | | |
| 计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费 | - | 297.59 | 584.63 | 5,526.98 |
| 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合并单位可辨认净资产公允价值产生的收益 | - | - | 290.89 | - |
| 非货币性资产交换损益 | - | - | - | - |
| 委托他人投资或管理资产的损益 | - | - | 10.10 | 193.37 |
| 因不可抗力因素，如遭受自然灾害而计提的各项资产减值准备 | - | - | - | - |
| 债务重组损益 | - | - | - | - |
| 企业重组费用，如安置职工的支出、整合费用等 | - | - | - | - |
| 交易价格显失公允的交易产生的超过公允价值部分的损益 | - | - | - | - |
| 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 |
| 与公司正常经营业务无关的或有事项产生的损益 | - | - | - | - |
| 除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、金融负债产生的公允价值变动收益，以及处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益 | - | - | - | - |
| 单独进行减值测试的应收款项减值准备转回 | - | 151.02 | 556.89 | 448.56 |
| 对外委托贷款取得的损益 | - | - | - | - |
| 采用公允价值模式进行后续计量的投资性房地产公允价值变动产生的损益 | - | - | - | - |
| 根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响 | - | - | - | - |
| 受托经营取得的托管费收入 | - | - | - | - |
| 除上述各项之外的其他营业外收入和支出 | 1,662.87 | 24.61 | -1,248.36 | -836.69 |
| 其他符合非经常性损益定义的损益项目 | - | 769.63 | - | -2,795.73 |
| 小计 | 6,311.01 | 14,424.37 | 8,604.58 | 8,598.33 |

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年度 | 2017年度 | 2016年度 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 所得税影响额 | -906.96 | -2,377.85 | -1,252.89 | -1,021.62 |
| 少数股东权益影响额 | -110.70 | -836.81 | -300.06 | -5.15 |
| 合计 | 5,293.35 | 11,209.71 | 7,051.63 | 7,571.56 |

报告期内，公司非经常性损益的主要内容为计入当期损益的政府补助、非流动资产处置损益、计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费。

2017年末非经常性损益占当期归母净利润的比重明显低于报告期其他年度，主要原因为报告期内其他年度出现偶发性计入非经常性损益的金额较大，1)2016年公司除计入当期损益的政府补助以外，确认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1,596.10万元计入非经常性损益，确认计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费5,526.98万元，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；2)2018年除计入当期损益的政府补助以外，确认非流动资产处置损益4,797.83万元计入非经常性损益，主要为公司下属子公司吉林明阳处置房屋建筑物等资产确认固定资产处置利得2,683.52万元，公司处置内蒙古风电设备、北京明物、扶余风电场等长期股权投资投资收益1,617.47万元。

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司营业收入分别为652,036.45万元、529,819.89万元、690,214.72万元、401,516.46万元，毛利分别为168,666.35万元、140,810.69万元、173,121.20万元、92,879.77万元，公司归属于母公司股东的净利润分别为31,543.71万元、35,603.97万元、42,596.65万元、33,383.77万元，扣除非经常性损益归属于母公司股东的净利润23,972.15万元、28,552.34万元、31,386.94万元、28,090.42万元。报告期内，公司扣除非经常性损益归属于母公司股东的净利润呈现持续增长，盈利能力较好，不存在公司业绩严重依赖非经常性损益的情况。目前公司在手订单充足，随着公司营业收入规模的增大，非经常性损益对公司利润造成的影响将逐渐降低。

第五节 管理层讨论与分析

公司管理层结合 2016-2018 年经审计的财务报表和 2019 年 1-6 月未经审计的财务报表，对公司报告期内的财务状况、经营成果及现金流量作出如下分析：

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 | 2019.6.30 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | | 2016.12.31 | |
|-------------|--------------|--------|--------------|--------|------------|--------|--------------|--------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 货币资金 | 495,350.36 | 18.95% | 331,262.57 | 14.83% | 282,649.40 | 14.78% | 314,551.87 | 17.36% |
| 应收票据 | 26,428.12 | 1.01% | 42,290.61 | 1.89% | 45,287.12 | 2.37% | 18,268.56 | 1.01% |
| 应收账款 | 664,543.02 | 25.42% | 548,939.97 | 24.58% | 394,290.31 | 20.62% | 473,456.44 | 26.12% |
| 预付款项 | 23,166.44 | 0.89% | 23,318.12 | 1.04% | 12,607.74 | 0.66% | 10,373.92 | 0.57% |
| 其他应收款 | 32,112.91 | 1.23% | 24,806.41 | 1.11% | 17,790.40 | 0.93% | 113,835.55 | 6.28% |
| 存货 | 226,559.80 | 8.67% | 144,468.84 | 6.47% | 171,708.26 | 8.98% | 224,432.12 | 12.38% |
| 持有待售资产 | 1,623.99 | 0.06% | 7,655.95 | 0.34% | - | - | - | - |
| 一年内到期的非流动资产 | 9,349.89 | 0.36% | 10,164.24 | 0.46% | 16,592.90 | 0.87% | 8,000.66 | 0.44% |
| 其他流动资产 | 35,495.06 | 1.36% | 33,372.80 | 1.49% | 38,246.91 | 2.00% | 23,688.98 | 1.31% |
| 流动资产合计 | 1,514,629.59 | 57.93% | 1,166,279.51 | 52.22% | 979,173.05 | 51.20% | 1,186,608.10 | 65.47% |
| 可供出售金融资产 | - | - | 7,000.00 | 0.31% | 7,000.00 | 0.37% | 3,000.00 | 0.17% |
| 长期应收款 | 246,984.71 | 9.45% | 220,366.11 | 9.87% | 194,954.32 | 10.19% | 174,545.16 | 9.63% |
| 长期股权投资 | 41,179.79 | 1.58% | 40,357.39 | 1.81% | 89,457.12 | 4.68% | 64,263.81 | 3.55% |
| 其他权益工具投资 | 8,080.00 | 0.31% | - | - | - | - | - | - |
| 固定资产 | 502,723.44 | 19.23% | 518,529.52 | 23.22% | 335,791.50 | 17.56% | 136,341.62 | 7.52% |
| 在建工程 | 124,126.94 | 4.75% | 103,722.19 | 4.64% | 176,685.74 | 9.24% | 76,850.38 | 4.24% |
| 无形资产 | 88,519.66 | 3.39% | 83,649.62 | 3.75% | 64,684.13 | 3.38% | 61,407.51 | 3.39% |
| 开发支出 | 5,703.78 | 0.22% | 8,575.06 | 0.38% | 4,051.39 | 0.21% | 1,239.29 | 0.07% |
| 商誉 | 11,842.47 | 0.45% | 11,842.47 | 0.53% | 11,470.11 | 0.60% | 3,737.80 | 0.21% |
| 长期待摊费用 | 6,554.66 | 0.25% | 8,597.64 | 0.38% | 5,431.62 | 0.28% | 637.63 | 0.04% |

| 项目 | 2019.6.30 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | | 2016.12.31 | |
|---------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 递延所得税资产 | 40,485.30 | 1.55% | 36,114.02 | 1.62% | 30,830.86 | 1.61% | 27,854.45 | 1.54% |
| 其他非流动资产 | 23,613.97 | 0.90% | 28,149.98 | 1.26% | 12,826.05 | 0.67% | 75,915.51 | 4.19% |
| 非流动资产合计 | 1,099,814.72 | 42.07% | 1,066,904.00 | 47.78% | 933,182.82 | 48.80% | 625,793.16 | 34.53% |
| 资产总计 | 2,614,444.31 | 100% | 2,233,183.51 | 100% | 1,912,355.87 | 100% | 1,812,401.26 | 100% |

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司资产总额分别为1,812,401.26万元、1,912,355.87万元、2,233,183.51万元、2,614,444.31万元，公司资产规模整体呈增长趋势。其中流动资产占比分别为65.47%、51.20%、52.22%、57.93%，非流动资产占比分别为34.53%、48.80%、47.78%、42.07%。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 | 2019.6.30 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | | 2016.12.31 | |
|--------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 库存现金 | 65.35 | 0.01% | 31.10 | 0.01% | 215.92 | 0.08% | 53.51 | 0.02% |
| 银行存款 | 411,646.98 | 83.10% | 270,795.97 | 81.75% | 252,283.12 | 89.26% | 257,194.81 | 81.77% |
| 其他货币资金 | 83,638.03 | 16.88% | 60,435.51 | 18.24% | 30,150.36 | 10.67% | 57,303.55 | 18.22% |
| 合计 | 495,350.36 | 100.00% | 331,262.57 | 100.00% | 282,649.40 | 100.00% | 314,551.87 | 100.00% |

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司货币资金总额分别为314,551.87万元、282,649.40万元、331,262.57万元、495,350.36万元，占总资产比例分别为17.36%、14.78%、14.83%、18.95%。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。其他货币资金主要为票据保证金、信用证及保函保证金等。报告期内，公司货币资金与经营规模相匹配。

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 年末，公司货币资金较 2017 年末增加 48,613.17 万元，主要是因为公司发行了 2018 年度第一期绿色中期票据，发行规模 50,000.00 万元。2019 年 6 月末，公司货币资金较 2018 年末增加 164,087.79 万元，主要是因为：1) 公司于 2019 年 1 月完成首次公开发行股票融资 126,727.18 万元。2) 公司出售大柴旦明阳，收到分红款及股权转让款 37,459.11 万元。

2、应收票据

报告期内各期末，公司应收票据情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|---------------|-----------|------------|------------|------------|
| 银行承兑汇票 | 13,845.99 | 32,615.21 | 37,350.32 | 18,268.56 |
| 商业承兑汇票 | 12,613.67 | 9,675.40 | 8,098.78 | - |
| 减：坏账准备/预期信用损失 | 31.53 | - | 161.98 | - |
| 合计 | 26,428.12 | 42,290.61 | 45,287.12 | 18,268.56 |

2016 年末、2017 年末、2018 年末、2019 年 6 月末，公司应收票据账面价值 18,268.56 万元、45,287.12 万元、42,290.61 万元、26,428.12 万元，占各期末资产总额比例分别为 1.01%、2.37%、1.89%、1.01%，其中银行承兑汇票金额分别为 18,268.56 万元、37,350.32 万元、32,615.21 万元、13,845.99 万元；商业承兑汇票金额分别为 0 元、7,936.80 万元、9,675.40 万元、12,613.67 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。2016 年、2017 年、2018 年、2019 年 6 月末，商业承兑汇票计提坏账准备/预期信用损失分别为 0 元、161.98 万元、0 元、31.53 万元。

3、应收账款

报告期内各期末，公司应收账款情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|-------------|------------|------------|------------|------------|
| 应收账款余额 | 693,090.98 | 572,754.78 | 427,800.98 | 515,671.73 |
| 坏账准备/预期信用损失 | 28,547.96 | 23,814.82 | 33,510.66 | 42,215.29 |
| 应收账款账面价值 | 664,543.02 | 548,939.97 | 394,290.31 | 473,456.44 |

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司应收账款账面价值分别为473,456.44万元、394,290.31万元、548,939.97万元、664,543.02万元，占各期末资产总额比例分别为26.12%、20.62%、24.58%、25.92%。报告期内，公司应收账款的构成主要为风力发电机组销售和新能源电站发电产生的应收账款，公司的主要客户为大型央企国有发电集团，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，公司应收账款账龄情况如下：

单位：万元

| 账龄 | 2019.6.30 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | | 2016.12.31 | |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| | 应收账款 余额 | 占比 | 应收账款 余额 | 占比 | 应收账款 余额 | 占比 | 应收账款 余额 | 占比 |
| 6个月以内 | 300,380.75 | 43.34% | 315,770.48 | 55.13% | 155,471.76 | 36.34% | 171,144.08 | 33.19% |
| 6个月至1年 | 185,679.06 | 26.79% | 122,471.94 | 21.38% | 54,012.42 | 12.63% | 92,813.78 | 18.00% |
| 1至2年 | 133,923.23 | 19.32% | 54,135.59 | 9.45% | 113,284.32 | 26.48% | 149,479.35 | 28.99% |
| 2至3年 | 29,656.68 | 4.28% | 46,282.58 | 8.08% | 61,999.12 | 14.49% | 62,996.32 | 12.22% |
| 3至4年 | 28,941.95 | 4.18% | 22,867.57 | 3.99% | 25,259.73 | 5.90% | 6,251.82 | 1.21% |
| 4至5年 | 7,990.26 | 1.15% | 3,239.61 | 0.65% | 5,333.37 | 1.25% | 15,877.44 | 3.08% |
| 5年以上 | 6,519.07 | 0.94% | 7,487.02 | 1.31% | 12,440.25 | 2.91% | 17,108.95 | 3.32% |
| 合计 | 693,090.98 | 100% | 572,754.78 | 100% | 427,800.98 | 100% | 515,671.73 | 100% |

报告期内，公司一年以内应收账款余额占比分别为51.19%、48.97%、76.51%、70.13%。2018年公司加强应收账款管理，一年以内应收账款占比明显上升。

(1)应收账款变动情况

报告期内，发行人应收账款变动分析如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.6.30/ 2019年1-6月 | 2018.12.31/ 2018年 | | 2017.12.31/ 2017年 | | 2016.12.31/ 2016年 |
|--------|-------------------------|----------------------|--------|----------------------|---------|----------------------|
| | 金额 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 |
| 应收账款余额 | 693,090.98 | 572,754.78 | 33.88% | 427,800.98 | -17.04% | 515,671.73 |
| 营业收入 | 401,516.46 | 690,214.72 | 30.27% | 529,819.89 | -18.74% | 652,036.45 |

2017年，公司营业收入减少18.74%，应收账款余额减少17.04%。2018年，公司营业收入增加30.27%，应收账款增加33.88%。报告期内，公司应收账款的变动与收入变动的趋势

保持一致。

(2)应收账款坏账计提政策

2016年至2018年，公司应收款项采用实际损失模型，根据个别方式和组合评估减值损失。其中，当运用组合方式评估应收账款的减值损失时，减值损失金额是根据具有类似信用风险特征的应收账款(包括以个别方式评估未发生减值的应收账款)的以往损失经验，并根据反映当前经济状况的可观察数据进行调整确定的。公司按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法为账龄分析法。

自2019年1月1日起，公司根据《企业会计准则第22号——金融工具的确认和计量》的规定，将金融资产减值准备计提由“已发生损失法”改为“预期损失法”。具体会计政策如下：

对于不含重大融资成分的应收款项以及合同资产，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

公司基于单项和组合评估金融工具的预期信用损失。公司考虑了不同客户的信用风险特征，以账龄组合为基础评估应收账款、长期应收款及其他应收款的预期信用损失。

公司在评估预期信用损失时，考虑有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息。

(3)应收账款坏账计提情况

2016年末、2017年末、2018年末，公司及同行业可比上市公司对应收账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：

| 账龄法 | | | 逾期账龄法 | | | |
|-------|------|------|---------|------|------|-------|
| 账龄 | 运达股份 | 明阳智能 | 账龄 | 金风科技 | 湘电股份 | ST 锐电 |
| 6个月以内 | - | - | 未逾期 | | | |
| 1年以内 | 2% | 2% | 逾期6个月以内 | | 5% | 4% |
| 1-2年 | 5% | 5% | 逾期1年以内 | 3% | 5% | 4% |
| 2-3年 | 10% | 10% | 逾期1-2年 | 10% | 20% | 10% |
| 3-4年 | 20% | 20% | 逾期2-3年 | 30% | 50% | 25% |

| 账龄法 | | | 逾期账龄法 | | | |
|-------|------|------|----------|------|------|-------|
| 账龄 | 运达股份 | 明阳智能 | 账龄 | 金风科技 | 湘电股份 | ST 锐电 |
| 4-5 年 | 50% | 50% | 逾期 3-4 年 | 80% | 80% | 35% |
| 5 年以上 | 100% | 100% | 逾期 4-5 年 | 80% | 90% | 80% |
| | - | - | 逾期 5 年以上 | 80% | 100% | 100% |

注：金风科技 2018 年末已经采用预期损失法计提与预期信用损失

同行业公司(不含港股上市公司国电科环)中，运达股份按应收账款账龄计提坏账准备，金风科技、湘电股份、ST 锐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。

2016 年-2018 年，公司与运达股份均采用账龄法计提坏账准备，且计提比例一致。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公司不同，坏账准备计提比例与公司不具备直接的可比性。考虑逾期账龄法计算账龄均在应收账款逾期之后，且未逾期应收账款不计提坏账准备。因此公司使用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。

2019 年，公司根据《企业会计准则第 22 号——金融工具的确认和计量》的规定，将金融资产减值准备计提由“已发生损失法”改为“预期损失法”。

公司将应收账款按信用损失计提方法分类披露，并将公司业务不同性质分别计提预期信用损失。2019 年 6 月末，应收账款预期信用损失情况如下：

单位：万元

| 账龄 | 应收账款余额 | 整个存续期预期信用损失 | 预期信用损失率 |
|------------------|------------|-------------|---------|
| 按组合计提信用损失准备的应收账款 | 650,664.47 | 21,144.04 | 3.25% |
| 其中：高端制造业务 | 574,394.20 | 19,692.16 | 3.43% |
| 发电业务 | 74,276.00 | 1,441.91 | 1.94% |
| 工程建设业务 | 1,994.27 | 9.97 | 0.50% |

2019 年 6 月末，按组合计提信用损失准备的应收账款分类明细如下：

单位：万元

| 账龄 | 高端制造业务 | | | 发电业务 | | | 工程建设业务 | | |
|----|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|
| | 应收账款余额 | 预期信用损失 | 预期信用损失率 | 应收账款余额 | 预期信用损失 | 预期信用损失率 | 应收账款余额 | 预期信用损失 | 预期信用损失率 |

| 账龄 | 高端制造业务 | | | 发电业务 | | | 工程建设业务 | | |
|--------|------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|
| | 应收账款 余额 | 预期信用 损失 | 预期信用 损失率 | 应收账款 余额 | 预期信用 损失 | 预期信用 损失率 | 应收账款 余额 | 预期信用 损失 | 预期信用 损失率 |
| 6个月以内 | 272,189.06 | 1,660.35 | 0.61% | 26,197.42 | 144.09 | 0.55% | 1,994.27 | 9.97 | 0.50% |
| 6个月至1年 | 163,826.76 | 1,752.95 | 1.07% | 21,852.30 | 179.19 | 0.82% | - | - | - |
| 1至2年 | 72,725.09 | 4,101.70 | 5.64% | 24,679.91 | 987.20 | 4.00% | - | - | - |
| 2至3年 | 28,110.31 | 2,521.50 | 8.97% | 1,546.36 | 131.44 | 8.50% | - | - | - |
| 3至4年 | 28,941.95 | 5,802.86 | 20.05% | - | - | - | - | - | - |
| 4至5年 | 7,790.26 | 3,123.11 | 40.09% | - | - | - | - | - | - |
| 5年以上 | 810.77 | 729.70 | 90.00% | - | - | - | - | - | - |
| 合计 | 574,394.20 | 19,692.16 | 3.43% | 74,276.00 | 1,441.91 | 1.94% | 1,994.27 | 9.97 | 0.50% |

根据《财政部关于印发修订<企业会计准则第37号——金融工具列报>的通知》(财会[2017]14号)的规定,在境内外同时上市的企业以及在境外上市并采用国际财务报告准则或企业会计准则编制财务报告的企业,自2018年1月1日起施行;其他境内上市企业自2019年1月1日起施行。因此公司自2019年1月1日起按预期信用损失率计算应收账款减值损失。目前A股可比上市公司中,金风科技自2018年1月1日起施行新准则。2019年6月末,公司高端制造业务应收账款预期信用损失率与金风科技应收账款预期信用损失率比较如下:

| 账龄 | 明阳智能 | 金风科技 |
|--------|--------|--------|
| 6个月以内 | 0.61% | 0.16% |
| 6个月至1年 | 0.96% | 1.35% |
| 1至2年 | 5.49% | 2.94% |
| 2至3年 | 8.65% | 6.62% |
| 3至4年 | 19.10% | 20.12% |
| 4至5年 | 38.00% | 30.74% |
| 5年以上 | 86.97% | 80.81% |

公司高端制造业务应收账款预期信用损失率与可比上市公司相比较为谨慎,公司已充分计提信用损失。

综上所述,公司应收账款坏账准备计提处于行业较高水平,计提政策谨慎,坏账准备计提充分。

(4)应收账款坏账核销情况

报告期内，公司未发生大额应收账款坏账核销情况，2017年、2019年6月末，公司应收账款分别核销11.52万元、249.12万元。

2017年核销坏账的主要原因为公司合营企业Global Wind Power Limited持续亏损，2016年公司终止与Reliance Capital Limited及其关联方关于Global Wind Power Limited的合作。公司确认核销坏账。

2019年6月末核销坏账的主要原因为2018年保定天威风电科技有限公司已经申请破产，公司确认249.12万元应收账款无法回收，因此核销坏账。

(5)应收账款前五大客户情况

单位：万元

| 序号 | 同一控制人 | 客户名称 | 年限 | 应收账款余额 | 余额占比 | 预期信用损失 |
|----|--------|--------------------|--------|-----------|-------|--------|
| 1 | 大唐集团 | 大唐国信滨海海上风力发电有限公司 | 6个月以内 | 34,469.60 | 4.97% | 210.26 |
| | | 宁夏同心惠风新能源有限公司 | 6个月-2年 | 24,240.23 | 3.50% | 818.07 |
| | | 中国大唐集团国际贸易有限公司 | 6个月-1年 | 7,371.93 | 1.06% | 78.88 |
| | | 青海大唐国际新能源有限公司 | 1-2年 | 2,999.40 | 0.43% | 169.17 |
| | | 大唐富川新能源有限公司 | 6个月-1年 | 2,315.48 | 0.33% | 24.78 |
| | | 其他 | | 6,597.64 | 0.95% | 382.61 |
| 2 | 国家电网公司 | 国家电网黑龙江省电力有限公司 | 3年以内 | 20,974.67 | 3.03% | 475.64 |
| | | 国网河北省电力有限公司 | 3年以内 | 18,940.55 | 2.73% | 354.64 |
| | | 内蒙古电力(集团)有限责任公司 | 2年以内 | 14,837.74 | 2.14% | 409.08 |
| | | 国网内蒙古东部电力有限公司 | 2年以内 | 9,475.24 | 1.37% | 77.65 |
| | | 国网新疆电力有限公司乌鲁木齐供电公司 | 2年以内 | 3,673.55 | 0.53% | 63.99 |
| | | 其他 | | 4,853.43 | 0.70% | 65.45 |
| 3 | 华润电力 | 华润新能源(唐河)有限公司 | 6个月以内 | 17,911.89 | 2.58% | 109.26 |
| | | 华润风电(滑县)有限公司 | 1年以内 | 16,912.62 | 2.44% | 104.02 |
| | | 华润新能源(阜城)有限公司 | 6个月以内 | 14,737.92 | 2.13% | 89.90 |
| | | 华润新能源(随县天河口)风能有限公司 | 6个月以内 | 6,169.62 | 0.89% | 37.63 |
| | | 润电风能(青岛)有限公司 | 1年以内 | 5,393.84 | 0.78% | 49.27 |
| | | 其他 | | 5,182.32 | 0.75% | 54.62 |

| 序号 | 同一控制人 | 客户名称 | 年限 | 应收账款余额 | 余额占比 | 预期信用损失 |
|----|-------|------------------------|--------|------------|--------|----------|
| 4 | 粤电集团 | 中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司 | 6个月以内 | 49,052.11 | 7.08% | 299.22 |
| | | 贵州粤电从江风能有限公司 | 6个月-2年 | 4,858.30 | 0.70% | 132.83 |
| | | 广东粤电曲界风力发电有限公司 | 1-2年 | 2,462.37 | 0.36% | 142.12 |
| | | 内蒙古粤电蒙华新能源有限责任公司 | 2-3年 | 1,139.04 | 0.16% | 102.17 |
| | | 惠来风力发电有限公司 | 6个月-1年 | 513.02 | 0.07% | 5.49 |
| | | 其他 | | 721.76 | 0.10% | 324.07 |
| 5 | 国家电投 | 中电投电力工程有限公司 | 6个月-1年 | 10,656.79 | 1.54% | 114.03 |
| | | 青海黄河中型水电开发有限责任公司 | 6个月-1年 | 10,097.68 | 1.46% | 108.05 |
| | | 山东鲁电国际贸易有限公司 | 6个月-1年 | 10,009.03 | 1.44% | 107.10 |
| | | 国家电投集团广西灵川风电有限公司 | 6个月以内 | 7,196.46 | 1.04% | 43.90 |
| | | 中电投广西兴安风电有限公司 | 2-3年 | 5,150.30 | 0.74% | 461.98 |
| | | 其他 | | 7,806.26 | 1.13% | 413.08 |
| | | 合计 | | 326,720.80 | 47.14% | 5,828.95 |

注：前五大集团客户粤电集团排名第一的中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司为粤电集团粤电湛江外罗海上风电项目 200MW 的 EPC 总包方，此项目合同签订对方不属于粤电集团但纳入粤电集团口径统计

(6)应收账款占比持续较高的原因及合理性

1)公司所处行业经营模式情况

公司所生产销售的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。公司所处风电行业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。公司风力发电机组在风电场完成吊装验收后，业主项目建设并未完成，距离项目预验收试运行的时间间隔为 6-18 个月，平均 8-9 个月。风电场投入运营后，申请电价补贴的周期一般约为两年。因此，公司应收账款在 1-3 年内尚未全部收回属于正常情况。

2)应收账款占比情况分析

报告期内，公司应收账款账面价值分别为 473,456.44 万元、394,290.31 万元、548,939.97 万元、664,543.02 万元，占各期末资产总额比例分别为 26.12%、20.62%、24.58%、25.42%，应收账款金额增长主要受到营业收入规模不断增长的影响。报告期内，公司与同行业可比上市公司应收账款账面价值及增长情况如下：

单位：万元

| 上市公司 | 项目 | 2019.6.30 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | | 2016.12.31 |
|------|------------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|---------|--------------|
| | | 金额 | 增长率 | 金额 | 增长率 | 金额 | 增长率 | 金额 |
| 金风科技 | 应收账款账面价值 | 1,962,897.01 | 32.42% | 1,482,300.49 | -1.19% | 1,500,128.19 | 3.12% | 1,454,761.19 |
| | 总资产 | 9,679,336.17 | 18.96% | 8,136,405.29 | 11.78% | 7,278,783.94 | 12.96% | 6,443,716.50 |
| | 应收账款占总资产比例 | 20.28% | 2.06% | 18.22% | -2.39% | 20.61% | -1.97% | 22.58% |
| 运达股份 | 应收账款账面价值 | 253,903.91 | 31.39% | 193,245.17 | 37.32% | 140,722.71 | 27.56% | 110,316.34 |
| | 总资产 | 722,848.00 | 9.61% | 659,492.52 | 13.44% | 581,375.67 | 16.61% | 498,580.45 |
| | 应收账款占总资产比例 | 35.13% | 5.83% | 29.30% | 5.10% | 24.21% | 2.08% | 22.13% |
| 明阳智能 | 应收账款账面价值 | 664,543.02 | 21.06% | 548,939.97 | 39.22% | 394,290.31 | -16.72% | 473,456.44 |
| | 总资产 | 2,614,444.31 | 17.07% | 2,233,183.51 | 16.78% | 1,912,355.87 | 5.52% | 1,812,401.26 |
| | 应收账款占总资产比例 | 25.42% | 0.84% | 24.58% | 3.96% | 20.62% | -5.51% | 26.12% |

注：可比公司选取同为上市公司的专业风机制造厂商，湘电股份拥有较大金额的其他行业业务未选取，ST 锐电数据异常未选取

数据来源：同花顺、上市公司年报、招股说明书

报告期内，公司应收账款占总资产比例分别为 26.12%、20.62%、24.58%、25.42%，公司应收账款占总资产比例与金风科技、运达股份相比在两者指标区间之内，由于可比公司规模不同导致占比略有差异，但是总体在相同区间之内，应收账款占总资产比例较为稳定。公司应收账款增长率分别为-16.72%、39.22%、21.06%，公司应收账款增长率总体呈现上升态势，主要原因是因为营业收入规模增长导致。

2017 年末，公司应收账款账面价值较 2016 年末下降 16.72%，主要原因为 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。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，公司订单、营业

收入大幅增加，导致 2015 年、2016 年应收账款同步增加。2017 年全年风电行业对前期集中装机的影响进行消化，2017 年我国风电全行业风电新增装机 1,966 万千瓦，较 2016 年下降 15.88%，行业整体装机量同比增幅降低，导致年末应收账款账面价值减少。

2018 年末，公司应收账款账面价值较 2017 年末增加 39.22%，主要原因为进入 2018 年中期后，风电行业受到国家新能源政策的积极影响，如国家出台风电等新能源发电消纳的指导意见、弃风限电状况改善、海上风电建设项目启动等，全行业景气度开始回暖。公司风机中标订单数量、营业收入、应收账款等增加。报告期内，公司提前布局海上风电与“大风机业务”，2018 年公司 3.0MW 及以上型号风力发电机组销售收入 220,733.02 万元，较 2017 年增长 986.50%，增长明显。

2019 年 6 月末，公司应收账款账面价值较 2018 年末增加 21.06%，主要原因为 2019 年上半年延续了 2018 年中期后行业回暖的影响。

综上，报告期内公司应收账款占总资产比例较高具有合理的原因。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。

4、预付款项

2016 年末、2017 年末、2018 年末、2019 年 6 月末，公司预付账款余额分别为 10,373.92 万元、12,607.74 万元、23,318.12 万元、23,166.44 万元，占各期末资产总额的比例分别为 0.57%、0.66%、1.04%、0.89%。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。2018 年末公司预付款项较 2017 年增加 10,710.38 万元，主要是因为湛江外罗与阳江市沙扒海上风电项目基础工程的建设，公司向中国水电四局(阳江)海工装备有限公司新增预付款项 3,360.11 万元，向青岛山泰钢结构有限公司新增预付款项 1,586.01 万元，向中国水利水电第四工程局有限公司新增预付 1,126.40 万元。

2019 年 6 月末，公司预付款前五名如下：

单位：万元

| 公司名称 | 账面余额 | 占预付款总额比例 |
|-----------------|----------|----------|
| 中国水利水电第四工程局有限公司 | 4,148.65 | 17.91% |
| 中山海关 | 2,775.89 | 11.98% |
| 青岛山泰钢结构有限公司 | 1,925.16 | 8.31% |

| 公司名称 | 账面余额 | 占预付款总额比例 |
|---------------|----------|----------|
| 山东盈九新能源科技有限公司 | 1,017.39 | 4.39% |
| 郑州丹端润滑油有限公司 | 1,000.00 | 4.32% |
| 宁波源丹贸易有限公司 | 1,000.00 | 4.32% |

5、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 | 2019.6.30 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | | 2016.12.31 | |
|--------|-----------|---------|------------|--------|------------|---------|------------|---------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 应收利息 | - | - | - | - | 420.8 | 1.75% | 106.6 | 0.09% |
| 其他应收款： | | | | | | | | |
| 保证金及押金 | 13,220.76 | 41.17% | 10,284.89 | 31.65% | 13,148.79 | 54.59% | 6,927.53 | 5.59% |
| 往来款 | 8,842.72 | 27.54% | 14,433.66 | 44.42% | 8,920.04 | 37.03% | 114,345.41 | 92.22% |
| 备用金 | 2,576.04 | 8.02% | 1,330.71 | 4.10% | 962.17 | 3.99% | 1,643.31 | 1.33% |
| 股权转让款 | 6,456.21 | 20.10% | 5,570.00 | 17.14% | - | - | - | - |
| 其他 | 1,017.17 | 3.17% | 875.56 | 2.69% | 636.36 | 2.64% | 967.48 | 0.78% |
| 小计 | 32,112.91 | 100.00% | 32,494.82 | 100% | 23,667.36 | 98.25% | 123,883.73 | 99.92% |
| 合计 | 32,112.91 | 100.00% | 32,494.82 | 100% | 24,088.16 | 100.00% | 123,990.33 | 100.00% |

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司其他应收款余额分别为123,990.33万元、24,088.16万元、32,494.82万元、32,112.91万元，公司其他应收账款主要为保证金及押金、往来款、备用金等，占总资产比例较低。

报告期末，公司其他应收款前五名如下：

单位：万元

| 单位名称 | 款项性质 | 其他应收款 | 占其他应收款期末余额合计数的比例 | 预期信用损失 |
|--------------|--------|----------|------------------|----------|
| 何志勇 | 往来款 | 5,154.62 | 12.94% | 890.36 |
| 中核山东能源有限公司 | 股权转让款 | 3,991.70 | 10.02% | 18.76 |
| 中国电能成套设备有限公司 | 保证金及押金 | 2,737.90 | 6.87% | 95.40 |
| 保加利亚 A1 | 往来款 | 2,679.97 | 6.73% | 2,679.97 |

| 单位名称 | 款项性质 | 其他应收款 | 占其他应收款期末余额合计数的比例 | 预期信用损失 |
|------------|-------|-----------|------------------|----------|
| 北京登记结算有限公司 | 股权转让款 | 2,495.00 | 6.26% | 11.73 |
| 合计 | | 17,059.19 | 42.82% | 3,532.78 |

截至报告期末，公司对何志勇的其他应收款主要是新疆万邦 2018 年 8 月纳入公司合并报表范围前，何志勇应付新疆万邦的往来款，公司已对该款项单项计提坏账准备。公司对中核山东能源有限公司的其他应收款为大柴旦明阳股权转让款。公司对北京登记结算有限公司的其他应收款为新疆华冉新能源有限公司股权收购款，根据公司与华电新能源发展有限公司签署的《产权交易合同》，公司拟收购华电新能源发展有限公司持有的新疆华冉新能源有限公司 67% 股权，根据北京产权交易所的相关要求，公司先行向北京登记结算有限公司支付股权转让保证金 2,495.00 万元。2019 年 7 月 25 日，该股权转让事项已交割完毕。

6、存货

报告期各期末，公司存货结构如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.6.30 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | | 2016.12.31 | |
|-----------------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
| | 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 | 84,363.87 | 37.24% | 77,723.55 | 53.80% | 84,877.03 | 49.43% | 46,520.37 | 20.73% |
| 周转材料 | 737.28 | 0.33% | 629.88 | 0.44% | 720.31 | 0.42% | 713.93 | 0.32% |
| 在产品 | 13,294.41 | 5.87% | 12,034.36 | 8.33% | 12,018.54 | 7.00% | 9,973.72 | 4.44% |
| 半成品 | 6,135.35 | 2.71% | 5,969.21 | 4.13% | 6,403.04 | 3.73% | 6,931.18 | 3.09% |
| 库存商品 | 50,534.27 | 22.31% | 27,603.97 | 19.11% | 43,369.76 | 25.26% | 32,958.46 | 14.69% |
| 发出商品 | 70,481.02 | 31.11% | 18,302.51 | 12.67% | 24,319.57 | 14.16% | 127,334.47 | 56.74% |
| 建造合同形成的已完工未结算资产 | 1,013.59 | 0.45% | 2,205.35 | 1.53% | - | - | - | - |
| 合计 | 226,559.80 | 100.00% | 144,468.84 | 100.00% | 171,708.26 | 100.00% | 224,432.12 | 100.00% |

2016 年末、2017 年末、2018 年末、2019 年 6 月末，公司存货账面价值分别为 224,432.12 万元、171,708.26 万元、144,468.84 万元、226,559.80 万元，占各期资产总额的比例分别为 12.38%、8.98%、6.47%、8.67%，其中主要为原材料、在产品、库存商品和发出商品。2016 年公司存货余额较高，主要是因为受天气影响部分下游风电场吊装进度缓慢，导致公司发出

商品余额较大，该部分发出商品大部分已在 2017 年结转成本。2019 年 6 月末，公司存货余额较上年末增加较多，主要是因为 2019 年公司订单增加，且风机的吊装多在下半年进行，导致库存商品及发出商品增加较多。

报告期各期末，公司存货库龄结构如下：

单位：万元

| 库龄 | 2019.6.30 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | | 2016.12.31 | |
|-------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 1 年以内 | 182,983.12 | 80.22% | 115,731.67 | 79.55% | 146,607.36 | 84.95% | 201,723.30 | 89.62% |
| 1-2 年 | 18,777.97 | 8.23% | 19,981.85 | 13.74% | 16,244.78 | 9.41% | 11,520.88 | 5.12% |
| 2-3 年 | 8,857.69 | 3.88% | 3,493.65 | 2.40% | 2,338.29 | 1.35% | 3,676.95 | 1.63% |
| 3-4 年 | 10,715.78 | 4.70% | 3,355.25 | 2.31% | 3,422.02 | 1.98% | 1,829.25 | 0.81% |
| 4-5 年 | 3,297.36 | 1.45% | 1,434.22 | 0.99% | 873.68 | 0.51% | 1,296.02 | 0.58% |
| 5 年以上 | 3,464.37 | 1.52% | 1,478.38 | 1.02% | 3,088.05 | 1.79% | 5,038.45 | 2.24% |
| 账面余额 | 228,096.28 | 100.00% | 145,475.02 | 100.00% | 172,574.18 | 100.00% | 225,084.85 | 100.00% |
| 跌价准备 | 1,536.48 | | 1,006.19 | | 865.92 | | 652.72 | |
| 账面价值 | 226,559.80 | | 144,468.84 | | 171,708.26 | | 224,432.12 | |

2016 年末、2017 年末、2018 年末、2019 年 6 月末，公司 1 年以内库龄的存货占比分别为 89.62%、84.95%、79.55%、80.22%，占比较高。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。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。

对于公司原材料验收入库环节的内控制度，具体情况如下：

公司在报告期内经历了境外上市并私有化退市的过程，随着业务不断发展，按照《企业内部控制基本规范》逐步建立健全内部控制并保持其有效性，过程中不断修订完善自身内部控制制度和会计基础核算并持续加以落实整改。2019 年 1 月 23 日，公司在上海证券交易所主板上市。上市后，公司严格按照相关法律法规、中国证监会、上海证券交易所的规则履行了内部控制。

公司原材料验收入库环节制定了《请购与采购管理制度》、《检验控制管理制度》和《仓库管理管理制度》等管理制度，加强存货管理与会计核算，降低营业成本，提高存货周转率，并保证产品质量稳定良好。

原材料采购由需求部门依《采购控制程序》提交《采购申请单》；采购部门依《供应商准入作业指引》向符合采购条件的供应商订购，对新供应商进行严格审查，若通过审查将其列入并更新至《合格供应商名录》；采购员完成询价、议价后，经部门负责人审核后方进入合同拟定、审批阶段；依《授权审批管理办法》对订单、草拟的合同进行审批，采购部门完成采购合同签署，并将采购合同录入 ERP 系统，形成采购订单号。

供应商送货到仓库，仓库统计员依据供应商《送货单》进行采购订单确认；仓管员收货，核查无误后将原材料放置于“待检区”或悬挂“待检”标识牌，签收《送货单》；仓库统计员在 ERP 系统入库，并打印《入库单》；质检员按《入库单》对原材料进行检验，检验结果记录于《进厂检验记录卡》中并报主管审核，检验合格物料转入正常物料仓，在《入库单》中确认质量状态并办理入库手续，不合格物料转入冻结仓同时出具《不合格品评审单》，并在 2 个工作日内完成评审。根据评审结论，仓库统计员在 1 个工作日内制作《退库单》并做系统退库，由采购部通知供应商作相应处理。

对外购件采取驻厂监造、巡检和进货检验相结合的模式，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，对产品生产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。

截至 2019 年 6 月 30 日，公司存货内部控制制度健全，原材料验收入库环节的内控完善且执行有效。

7、持有待售资产

单位：万元

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|--------|-----------|------------|------------|------------|
| 持有待售资产 | 1,623.99 | 7,655.95 | - | - |
| 其中： | | | | |
| 大唐恭城 | - | 6,031.96 | - | - |

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|--------|-----------|------------|------------|------------|
| 东方盛世 | 1,623.99 | 1,623.99 | - | - |
| 能源基金叁号 | 0.00 | 0.00 | - | - |

2018年末, 2019年6月末, 公司持有待售资产分别为7,655.95万元, 1,623.99万元, 占各期资产总额比例分别为0.34%、0.06%。公司持有待售资产主要包括: 1)2018年10月, 公司与桂林新能源有限公司签署《大唐恭城新能源有限公司股权转让备忘录》决定将大唐恭城97.50%的股权出售给桂林新能源。拟出售的大唐恭城在2018年末作为持有待售非流动资产列报。2019年3月, 大唐恭城股权转让事项交割完毕。2)2018年11月, 公司与能投集团签署股权转让合同, 约定将东方盛世28%的股权出售给能投集团。拟出售的东方盛世作为持有待售非流动资产列报。3)2018年11月, 公司与能投集团签署股权转让协议及合伙人份额转让协议, 约定将广东省可再生能源产业基金叁号(有限合伙)99.90%的股权出售给能投集团。拟出售的广东省可再生能源产业基金叁号(有限合伙)作为持有待售非流动资产列报。

8、一年内到期的非流动资产

单位: 万元

| 项目 | 2019.6.30 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | | 2016.12.31 | |
|-------------|-----------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
| | 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 | 9,248.59 | 98.92% | 10,062.95 | 99.00% | 16,361.66 | 98.61% | 7,640.77 | 95.50% |
| 待认证进项税 | 101.30 | 1.08% | 101.30 | 1.00% | 231.24 | 1.39% | 359.89 | 4.50% |
| 合计 | 9,349.89 | 100.00% | 10,164.24 | 100.00% | 16,592.90 | 100.00% | 8,000.66 | 100.00% |

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末, 公司一年内到期的非流动资产分别为8,000.66万元、16,592.90万元、10,164.24万元、9,349.89万元, 占各期末资产总额的比例分别为0.44%、0.87%、0.46%、0.36%, 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。

9、其他流动资产

单位: 万元

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|---------|-----------|------------|------------|------------|
| 增值税留抵税额 | 31,305.49 | 29,816.33 | 26,763.72 | 11,755.27 |

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 待抵扣进项税额 | 3,313.44 | 2,173.17 | 552.14 | 4,218.48 |
| 待认证进项税额 | 824.65 | 1,207.79 | 3,885.77 | 7.64 |
| 预缴所得税 | 49.56 | 173.79 | 201.52 | 112.02 |
| 预缴其他税费 | 1.93 | 1.73 | - | 154.94 |
| 委托贷款及一般借款 | - | - | 6,836.00 | 7,403.99 |
| 待摊费用 | - | - | 7.76 | 36.63 |
| 合计 | 35,495.06 | 33,372.80 | 38,246.91 | 23,688.98 |

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司其他流动资产分别为23,688.98万元、38,246.91万元、33,372.80万元、35,495.06万元，占各期末资产总额比例分别为1.31%、2.00%、1.49%、1.36%，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。

报告期内，公司的委托贷款及一般借款主要是对原合作风场新疆万邦、大唐恭城、扶余项目公司提供的借款，该等款项已于2018年全部归还完毕。

10、可供出售金融资产及其他权益工具投资

报告期内，公司可供出售金融资产及其他权益工具投资情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|----------|-----------|------------|------------|------------|
| 可供出售权益工具 | - | 7,000.00 | 7,000.00 | 3,000.00 |
| 其他权益工具投资 | 8,080.00 | - | - | - |

2016年末、2017年末、2018年末，公司可供出售权益工具金额分别为3,000万元、7,000.00万元、7,000.00万元，占各期末资产总额比例分别为0.17%、0.37%、0.31%。2019年6月末，公司其他权益工具投资金额为8,080.00万元，占期末总资产比例为0.31%。

报告期内，公司可供出售权益工具和其他权益工具投资构成如下：

(1)南方海上风电的 10%股权

2012年6月，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年累计投资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。2016年末、2017年末、2018年末，南方海上风电账面价值分别为3,000万元、7,000万元、7,000万元。

2019年，根据《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》的规定，公司将南方海上风电10%股权列报至其他权益工具投资，账面价值为7,000万元。

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。

(2)揭阳前詹风电有限公司 5%股权

2019年3月，公司与国家电投集团广东电力有限公司、深圳市南电能源投资有限公司、中国电能成套设备有限公司、中电投东北新能源发展有限公司共同设立揭阳前詹风电有限公司，注册资本720,000万元。其中，国家电投集团广东电力有限公司持股55%，为揭阳前詹风电有限公司控股股东，深圳市南电能源投资有限公司持股30%，公司与中国电能成套设备有限公司、中电投东北新能源发展有限公司分别持股5%。2019年6月，公司缴纳了首期注册资本1,080万元。揭阳前詹风电有限公司是国家电投集团联合公司及其他股东共同设立的企业，主营业务为建设、运营揭阳900MW的海上风电项目。公司向揭阳前詹风电有限公司派驻一名董事，参与经营决策。根据《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》的规定，2019年6月末，公司将揭阳前詹风电有限公司5%股权列报至其他权益工具投资，账面价值为1,080万元。

11、长期应收款

单位：万元

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|
| 质保金原值 | 292,576.82 | 265,450.84 | 246,614.32 | 218,006.19 |
| 其中：质保金未实现融资收益 | 39,400.41 | 39,217.35 | 38,217.91 | 38,040.39 |
| 融资租赁款保证金原值 | 4,828.54 | 7,734.16 | 5,108.32 | 3,048.56 |
| 其中：融资租赁保证金未实现融资收益 | 1,771.65 | 3,538.59 | 2,188.75 | 828.44 |
| 小计 | 256,233.30 | 230,429.05 | 211,315.98 | 182,185.92 |
| 减：一年内到期的长期应收款 | 9,248.59 | 10,062.95 | 16,361.66 | 7,640.77 |
| 合计 | 246,984.71 | 220,366.11 | 194,954.32 | 174,545.16 |

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司长期应收款分别为174,545.16万元、194,954.32万元、220,366.11万元、246,984.71万元，占公司资产总额的比例分别为9.63%、10.19%、9.87%、9.45%。

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。

12、长期股权投资

单位：万元

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|--------|-----------|------------|------------|------------|
| 长期股权投资 | 41,179.79 | 40,357.39 | 89,457.12 | 64,263.81 |

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司长期股权投资分别为64,263.81万元、89,457.12万元、40,357.39万元、41,179.79万元，占各期末资产总额的比例分别为3.55%、4.68%、1.81%、1.58%。公司2018年长期股权投资较2017年减少49,099.73万元，主要是因为公司处置了扶余项目公司、明物创投股权，新疆万邦纳入合并报表范围，拟出售的大唐恭城、东方盛世列报至持有待售资产。

2019年6月末，公司长期股权投资明细如下：

单位：万元

| 被投资单位 | 金额 |
|----------------|-----------|
| 广东粤财金融租赁股份有限公司 | 35,550.38 |

| 被投资单位 | 金额 |
|-------------------------------------|-----------|
| 中核河南新能源有限公司 | 3,086.58 |
| 格尔木明阳新能源发电有限公司 | 2,041.83 |
| 华能明阳新能源投资有限公司 | 308.28 |
| 攀枝花市仁和洁源新能源有限公司 | 192.59 |
| 河南明润新能源有限公司 | 0.13 |
| MW EP Renewables International Ltd. | - |
| MW Wind Power OOD | - |
| 合计 | 41,179.79 |

13、固定资产

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 | | | | | | | |
| 1.2019.01.01 | 114,357.97 | 480,918.48 | 6,050.15 | 9,065.00 | 6,908.11 | 12,954.69 | 630,254.39 |
| 2.本期增加金额 | 23,440.29 | 21,614.82 | 1,033.22 | 513.88 | 245.98 | 414.92 | 47,263.12 |
| (1)购置 | 328.78 | 4,479.42 | 1,030.04 | 422.30 | 245.98 | 396.65 | 6,903.17 |
| (2)在建工程转入 | 23,111.51 | 17,135.40 | 3.17 | 91.58 | - | 18.28 | 40,359.94 |
| (3)企业合并增加 | - | - | - | - | - | - | 0.00 |
| 3.本期减少金额 | 3.60 | 49,556.13 | 151.00 | 18.94 | 132.41 | 71.94 | 49,934.02 |
| (1)处置或报废 | 3.60 | 3,390.63 | 151.00 | 18.94 | 90.83 | 62.75 | 3,717.76 |
| (2)本年处置子公司 | - | 46,162.93 | - | - | 41.58 | 9.19 | 46,213.70 |
| (3)其他减少 | 0.00 | 2.57 | - | - | - | - | 2.57 |
| 4.2019.06.30 | 137,794.66 | 452,977.17 | 6,932.37 | 9,559.94 | 7,021.68 | 13,297.67 | 627,583.48 |
| 二、累计折旧 | | | | | | | |
| 1.2019.01.01 | 23,412.85 | 67,484.29 | 4,392.33 | 6,150.84 | 4,634.86 | 4,943.34 | 111,018.52 |
| 2.本期增加金额 | 2,710.40 | 12,702.23 | 333.19 | 520.15 | 407.98 | 531.65 | 17,205.59 |
| (1)计提 | 2,710.40 | 12,702.23 | 333.19 | 520.15 | 407.98 | 531.65 | 17,205.59 |
| (2)企业合并增加 | - | - | - | - | - | - | - |
| 3.本期减少金额 | 1.04 | 3,729.45 | 143.41 | 17.56 | 93.79 | 85.18 | 4,070.42 |
| (1)处置或报废 | 1.04 | 2,352.50 | 143.41 | 17.56 | 79.96 | 83.60 | 2,678.08 |
| (2)本年处置子公司 | - | 1,376.95 | - | - | 13.82 | 1.57 | 1,392.34 |
| (3)其他减少 | - | - | - | - | - | - | - |

| 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 |
|-------------------|------------|------------|----------|----------|----------|----------|------------|
| 4.2019.06.30 | 26,122.21 | 76,457.06 | 4,582.12 | 6,653.43 | 4,949.05 | 5,389.81 | 124,153.69 |
| 三、减值准备 | | | | | | | |
| 1.2019.01.01 | - | 674.25 | 31.87 | 0.23 | - | - | 706.35 |
| 2.本期增加金额 | - | - | - | - | - | - | - |
| 3.本期减少金额 | - | - | - | - | - | - | - |
| 4.2019.06.30 | - | 674.25 | 31.87 | 0.23 | - | - | 706.35 |
| 四、账面价值 | | | | | | | |
| 1.2019.06.30 账面价值 | 111,672.45 | 375,845.86 | 2,318.37 | 2,906.28 | 2,072.62 | 7,907.86 | 502,723.44 |
| 2.2019.01.01 账面价值 | 90,945.12 | 412,759.94 | 1,625.94 | 2,913.93 | 2,273.25 | 8,011.35 | 518,529.52 |

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 | 11,956.47 | 218,340.87 | 1,200.02 | 1,094.14 | 1,063.71 | 2,003.09 | 235,658.30 |
| (1)购置 | 379.39 | 5,316.34 | 1,134.12 | 1,088.91 | 1,056.48 | 717.77 | 9,693.01 |
| (2)在建工程转入 | 7,805.59 | 193,507.42 | 65.91 | 5.23 | - | 1,282.12 | 202,666.26 |
| (3)企业合并增加 | 3,771.49 | 19,517.11 | - | - | 7.23 | 3.20 | 23,299.03 |
| 3.本期减少金额 | 9,316.11 | 18,120.08 | 553.04 | 136.80 | 109.86 | 1,290.98 | 29,526.87 |
| (1)处置或报废 | 6,517.62 | 1,292.48 | 485.94 | 136.80 | 79.97 | 1,287.07 | 9,799.88 |
| (2)本年处置子公司 | 2,798.49 | 16,446.41 | - | - | 29.90 | 3.91 | 19,278.71 |
| (3)其他减少 | - | 381.19 | 67.10 | - | - | - | 448.29 |
| 4.2018.12.31 | 114,357.97 | 480,918.48 | 6,050.15 | 9,065.00 | 6,908.11 | 12,954.69 | 630,254.39 |
| 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 | 5,160.85 | 20,897.06 | 639.87 | 854.27 | 862.65 | 1,351.07 | 29,765.76 |
| (1)计提 | 5,160.85 | 20,897.06 | 639.87 | 854.27 | 862.65 | 1,351.07 | 29,765.76 |
| (2)企业合并增加 | - | - | - | - | - | - | - |
| 3.本期减少金额 | 2,864.48 | 1,628.28 | 496.10 | 45.03 | 81.31 | 1,243.46 | 6,358.66 |
| (1)处置或报废 | 2,774.55 | 1,111.75 | 437.91 | 45.03 | 66.37 | 1,241.57 | 5,677.18 |
| (2)本年处置子公司 | 89.93 | 506.95 | - | - | 14.95 | 1.89 | 613.71 |
| (3)其他减少 | - | 9.59 | 58.19 | - | - | - | 67.78 |

| 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 |
|-------------------|-----------|------------|----------|----------|----------|----------|------------|
| 4.2018.12.31 | 23,412.85 | 67,484.29 | 4,392.33 | 6,150.84 | 4,634.86 | 4,943.34 | 111,018.52 |
| 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 | - | 5.10 | 8.58 | - | - | 0.01 | 13.69 |
| 4.2018.12.31 | - | 674.25 | 31.87 | 0.23 | - | - | 706.35 |
| 四、账面价值 | | | | | | | |
| 1.2018.12.31 账面价值 | 90,945.12 | 412,759.94 | 1,625.94 | 2,913.93 | 2,273.25 | 8,011.35 | 518,529.52 |
| 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 |

| 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 |
|-------------------|-----------|------------|----------|----------|----------|----------|------------|
| 4.2017.12.31 | 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 | | | | | | | |
| 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 |

| 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 |
|-------------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|------------|
| (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 |
| 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 |

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司固定资产账面价值分别为136,341.62万元、335,791.50万元、518,529.52万元、502,723.44万元，占各期末资产总额比例分别为7.52%、17.56%、23.22%、19.23%。公司固定资产主要由房屋及建筑物、生产设备构成。

报告期内公司新增固定资产的主要内容及新增产能情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|-----------|------------|------------|------------|------------|
| 期末固定资产原值 | 627,583.48 | 630,254.39 | 424,122.96 | 195,599.56 |
| 固定资产原值增加额 | -2,670.91 | 206,131.43 | 228,523.40 | 11,472.92 |
| 增比 | -0.42% | 48.60% | 116.83% | 6.23% |

报告期内，公司固定资产的增加主要是因为公司发电板块业务的并购整合及自建风电场、光伏电站的在建工程转固。

2016年度，公司固定资产原值增加11,472.92万元，较上年末增长6.23%，主要是因为青海明阳生产基地建设完工，在建工程转固新增固定资产原值6,678.14万元，青海明阳生产基地主要生产1.5MW/2.0MW/2.5MW风力发电机组，建设完工后公司风机制造业务新增500MW

年产能。2017年、2018年、2019年1-6月，青海明阳实际产量分别为308MW、362.5MW、150MW，产能利用率分别为62%、72.5%、60%。

2017年度，公司固定资产原值增加228,523.40万元，较上年末增长116.83%，主要是因为：1)公司收购大庆项目公司(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)，大庆一期、二期、三期、四期风电项目固定资产纳入合并报表范围，累计新增固定资产原值126,516.67万元。2)骅南一期100MW风电项目在建工程转固，新增固定资产原值45,880.00万元。3)克什克腾旗红土井子50MW风电场工程项目在建工程转固，新增固定资产原值33,194.28万元。4)攀枝花仁和光伏电站项目在建工程转固，新增固定资产原值17,894.04万元。

上述发电项目的具体情况如下：

| 项目名称 | 项目地点 | 装机容量 | 2017年发电量(兆瓦时) | 2018年发电量(兆瓦时) | 2019年1-6月发电量(兆瓦时) | 备注 |
|--------------------|----------|-------|---------------|---------------|-------------------|---|
| 大庆一期、二期、三期、四期风电项目 | 黑龙江大庆 | 198MW | 138,056.16 | 384,309.24 | 235,698.52 | 该等项目于2017年8月纳入合并报表范围 |
| 骅南一期100MW风电 | 河北黄骅 | 100MW | 55,809.60 | 238,804.48 | 148,872.32 | 该项目于2017年5月陆续投入运营 |
| 克什克腾旗红土井子50MW风电场工程 | 内蒙古克什克腾旗 | 50MW | 142,130.00 | 178,551.40 | 83,286.45 | 该项目于2017年5月投入运营 |
| 攀枝花仁和光伏电站 | 四川攀枝花 | 30MW | 13,559.60 | 21,870.70 | - | 该项目于2017年11月投入运营，公司于2018年6月将项目公司90%股权出售 |

2018年度，公司固定资产原值增加206,131.43万元，较上年末增长48.60%，主要是因为：1)黄骅旧城100MW风电项目在建工程转固，新增固定资产原值68,198.64万元。2)青海吉通风电场(锡铁山项目)在建工程转固，新增固定资产原值53,593.83万元。3)新密蕴成风电场项目在建工程转固，新增固定资产原值38,049.81万元。4)公司收购新疆万邦，将新疆万邦所运营的达坂城风电场一期项目固定资产纳入合并报表范围，新增固定资产23,299.03万元。

上述发电项目的具体情况如下：

| 项目名称 | 项目地点 | 装机容量 | 2018年发电量(兆瓦时) | 2019年1-6月发电量(兆瓦时) | 备注 |
|----------------|-------|--------|---------------|-------------------|-------------------|
| 黄骅旧城100MW风电项目 | 河北黄骅 | 100MW | 113,712.76 | 156,059.83 | 该项目于2018年4月投入运营 |
| 青海吉通风电场(锡铁山项目) | 青海海西州 | 100MW | 99,262.94 | 94,406.28 | 该项目于2018年4月投入运营 |
| 新密蕴成风电场项目 | 河南新密 | 49.5MW | 36,931.11 | 49,415.94 | 该项目于2018年8月投入运营 |
| 达坂城风电场一期项目 | 新疆达坂城 | 49.5MW | 43,344.40 | 62,414.00 | 该项目于2018年8月纳入合并范围 |

2019年1-6月，公司固定资产原值减少2,670.91万元，较上年末减少0.42%，主要是因为：1)公司处置子公司大柴旦明阳，导致固定资产原值减少46,162.93万元。2)陕西定边公布井30MWp光伏项目在建工程转固，新增固定资产20,400.34万元。陕西定边公布井30MWp光伏项目位于陕西定边，于2019年1月投入运营，累计并网容量30MW，2019年1-6月发电量为22,840.00兆瓦时。3)阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目(阳江一期)购置固定资产及部分在建工程转固及累计新增固定资产原值12,032.59万元，截至2019年6月末，达产产能为44套/年。4)锡林郭勒盟一期风电工程项目在建工程转固，新增固定资产原值6,242.51万元，截至2019年6月末，达产产能为600MW/年。

报告期内，公司新增固定资产主要为风力场及光伏电站，项目地点广泛分布于黑龙江、河北、河南、陕西、青海、四川等地。本次募投的三个风电项目位于内蒙古锡林浩特市和呼和浩特市，与报告期内新增固定资产所涉及的风电场项目位于不同地点，接入不同电网。因此，新增固定资产与本次募投项目不存在直接联系，不存在重复建设的情况。

14、在建工程

单位：万元

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|------|------------|------------|------------|------------|
| 在建工程 | 124,126.94 | 103,722.19 | 176,603.03 | 76,850.38 |

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|------|------------|------------|------------|------------|
| 工程物资 | - | - | 82.71 | - |
| 合计 | 124,126.94 | 103,722.19 | 176,685.74 | 76,850.38 |

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司在建工程账面价值分别为76,850.38万元、176,685.74万元、103,722.19万元、124,126.94万元，占各期末资产总额的比例分别为4.24%、9.24%、4.64%、4.75%。

2017年末，公司在建工程增加99,835.36万元，主要是因为公司从2016年开始启动锡铁山流沙坪、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建设。

2018年末，公司在建工程减少72,963.55万元，主要是因为新密尖山风电场项目、锡铁山流沙坪项目、黄骅骅南项目以及弥渡长坡岭项目在建工程转固。

2019年6月末，公司主要在建工程为正处于建设期的基地厂房建设、风力发电场、光伏发电场，其涉及的主要产品、主要项目及拟新增的产能具体情况如下：

(1)基地厂房建设类主要在建工程

单位：万元

| 项目名称 | 项目地点 | 项目类型 | 2019.6.30 在建工程账面价值 | 主要产品 | 拟新增产能 |
|-------------------------|-------|-----------|--------------------|-------------------|-----------------------|
| 阳江高新区明阳风机装备制造整机项目(阳江二期) | 广东阳江 | 整机生产基地 | 21,337.34 | 5.5MW-12.0MW 整机 | 300 台/年 |
| 信阳基地 | 河南信阳 | 整机及叶片生产基地 | 9,493.49 | 2.0MW、3.0MW 整机及叶片 | 整机 200 台/年、叶片 200 套/年 |
| 吐鲁番新能源产业集群基地建设项目 | 新疆吐鲁番 | 整机及叶片生产基地 | 5,288.20 | 3.0MW 整机及叶片 | 整机 300 台/年、叶片 350 套/年 |
| 瑞能电气西青基建项目 | 天津西青区 | 新建厂房及附属用房 | 2,561.98 | 研发办公及配电柜组装 | 暂无 |
| 合计 | | | 38,681.01 | | |

(2)风电场、光伏电站类主要在建工程

单位：万元

| 项目名称 | 项目地点 | 项目类型 | 2019.6.30 在建工程账面价值 | 拟新增并网装机容量 |
|-----------------------------|---------|----------|--------------------|-----------|
| 山西长治平顺一期阳高风电项目 | 山西平顺 | 风电场运营 | 13,156.75 | 49MW |
| 广西桂林恭城茶江低风速试验风电场项目 | 广西恭城 | 风电场运营 | 12,344.49 | 49.5MW |
| 叶县将军山项目 | 河南叶县 | 风电场运营 | 10,035.82 | 48MW |
| 陕西靖边宁条梁一期 50MW 风电项目 | 陕西靖边 | 风电场运营 | 7,448.03 | 50MW |
| 吉山梁 330Kv 联合升压站 | 陕西靖边 | 风电场配套升压站 | 4,473.25 | - |
| 单县东沟河一期风电项目 | 山东单县 | 风电场运营 | 3,642.02 | 50MW |
| 明阳阳江沙扒 300MW 科研示范项目 | 广东阳江 | 风电场运营 | 3,482.60 | 300MW |
| 明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目 | 内蒙古呼和浩特 | 风电场运营 | 2,748.16 | 50MW |
| 锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目 | 内蒙古锡林浩特 | 风电场运营 | 2,423.54 | 50MW |
| 西藏尼木 30MWP 光伏并网发电项目 | 西藏尼木 | 光伏电站运营 | 2,334.86 | 30MW |
| 陕西榆林靖边宁条梁二期风电项目 | 陕西靖边 | 风电场运营 | 2,099.48 | 100MW |
| 平乐白蔑风电场工程项目 | 广西平乐 | 风电场运营 | 2,093.70 | 50MW |
| 合计 | | | 66,282.70 | |

15、无形资产

报告期内，公司无形资产情况如下：

单位：万元

| 项目 | 账面原值 | 累计摊销 | 减值准备 | 账面价值 |
|------------|------------|-----------|----------|-----------|
| 2019.6.30 | | | | |
| 土地使用权 | 52,578.66 | 6,459.90 | - | 46,118.76 |
| 专利权 | 2,812.60 | 839.64 | - | 1,972.96 |
| 软件 | 4,939.98 | 2,112.95 | - | 2,827.04 |
| 专有技术 | 66,823.89 | 28,196.73 | 1,026.26 | 37,600.90 |
| 合计 | 127,155.13 | 37,609.21 | 1,026.26 | 88,519.66 |
| 2018.12.31 | | | | |
| 土地使用权 | 52,569.73 | 5,913.09 | - | 46,656.64 |
| 专利权 | 2,812.60 | 614.54 | - | 1,944.56 |
| 软件 | 4,830.99 | 1,878.79 | - | 2,914.36 |

| 项目 | 账面原值 | 累计摊销 | 减值准备 | 账面价值 |
|------------|------------|-----------|----------|-----------|
| 专有技术 | 58,248.83 | 25,379.85 | 1,026.26 | 32,134.06 |
| 合计 | 118,462.15 | 33,786.27 | 1,026.26 | 83,649.62 |
| 2017.12.31 | | | | |
| 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 | | | | |
| 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 |

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司无形资产账面价值分别为61,407.51万元、64,684.13万元、83,649.62万元、88,519.66万元，占各期末资产总额比例分别为3.39%、3.38%、3.75%、3.39%。报告期内，公司的无形资产主要为土地使用权及专有技术。

2016年，公司专有技术计提减值准备1,026.26万元，为MY1.5MW叶片研发、MY1.5MWGL型式认证出现减值迹象，计提减值准备1,026.26万元。报告期内，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。

16、开发支出

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司开发支出余额分别为1,239.29万元、4,051.39万元、8,757.06万元、5,703.78万元，占各期末资产总额比例分别为0.07%、0.21%、0.38%、0.22%。2017年、2018年，公司开发支出余额的增加主要是因为5.5MW机组及叶片开发项目资本化。2019年6月末，公司开发支出余额的减少主要是因为5.5MW机组及叶片开发项目开发支出确认为无形资产。

17、商誉

单位：万元

| 名称 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 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 | 1,460.90 | - |
| 大庆中丹瑞好 | 2,045.26 | 2,045.26 | 2,045.26 | - |
| 大庆胡吉吐莫 | 1,668.20 | 1,668.20 | 1,668.20 | - |
| 大庆杜蒙奶牛场风电 | 611.77 | 611.77 | 611.77 | - |
| 大庆胡镇奶牛场风电 | 1,876.19 | 1,876.19 | 1,876.19 | - |
| 郑州亚新 | 69.98 | 69.98 | 69.98 | - |
| 陕西捷耀 | 36.19 | 36.19 | - | - |
| 新疆万邦 | 336.16 | 336.16 | - | - |
| 合计 | 11,842.47 | 11,842.47 | 11,470.11 | 3,737.80 |

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司商誉账面价值分别3,737.80万元、11,470.11万元、11,842.47万元、11,842.47万元，占各期末资产总额的比例分别为0.21%、0.60%、0.53%、0.45%。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、新疆万邦。公司对上述公司的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。

(1)商誉确认的依据

公司商誉主要是由于非同一控制下企业合并形成的商誉。截至2018年12月31日，公司商誉账面价值为11,842.47万元，占总资产比例0.53%，2019年6月末商誉构成无变动。公司商誉构成如下：

单位：万元

| 被购买方名称 | 股权取得时点 | 股权取得比例 | 购买日 | 合并成本 | 取得的可辨认净资产公允价值份额 | 商誉账面价值 |
|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|-----------------|----------|
| 宏润黄骅 | 2015.2.28 | 80.81% | 2015.2.28 | 14,900.00 | 12,150.00 | 2,750.00 |
| 大庆中丹瑞好 | 2017.7.15 | 100% | 2017.7.15 | 15,368.64 | 13,323.37 | 2,045.26 |
| 大庆胡镇奶牛场风电 | 2017.7.15 | 100% | 2017.7.15 | 14,807.89 | 12,931.70 | 1,876.19 |

| 被购买方名称 | 股权取得时点 | 股权取得比例 | 购买日 | 合并成本 | 取得的可辨认净资产公允价值份额 | 商誉账面价值 |
|-----------|------------|--------|------------|-----------|-----------------|----------|
| 大庆胡吉吐莫 | 2017.7.15 | 100% | 2017.7.15 | 13,937.18 | 12,268.98 | 1,668.20 |
| 大庆杜蒙奶牛场风电 | 2017.7.15 | 100% | 2017.7.15 | 14,542.33 | 13,930.56 | 611.77 |
| 大庆资产组小计 | | | | 58,656.04 | 52,454.61 | 6,201.43 |
| 包头易博 | 2017.5.22 | 100% | 2017.5.22 | 2,380.00 | 919.10 | 1,460.90 |
| 内蒙古风力发电 | 2015.6.30 | 96.40% | 2015.6.30 | 10,760.83 | 9,773.03 | 987.80 |
| 新疆万邦 | 2018.8.15 | 66.67% | 2018.8.15 | 9,767.50 | 9,431.33 | 336.16 |
| 郑州亚新 | 2017.12.15 | 100% | 2017.12.15 | 0.00 | -69.98 | 69.98 |
| 陕西捷耀 | 2018.6.19 | 84.00% | 2018.6.19 | 126.00 | 89.81 | 36.19 |

其中，宏润黄骅、大庆资产组、包头易博、内蒙古风力发电的商誉账面价值合计占公司商誉账面价值总额的 96.26%。报告期内，公司收购上述资产的商誉确认具体会计处理过程如下：

1)宏润黄骅

2015年2月，公司子公司北京洁源与河北宏润重工股份有限公司、王再发签订《增资扩股协议》，协议约定对宏润黄骅的黄骅南风电场项目(一期 100MW)工程风电资源开发权进行评估，并根据广州市华亿资产评估有限公司出具的华亿评报字[2015]第 A003 号评估报告的估值对宏润黄骅进行增资，增资扩股后，北京洁源持有 80.81%股权。北京洁源根据增资协议向宏润黄骅增资金额 14,900 万元确定为合并成本。

宏润黄骅购买日可辨认净资产账面价值份额 12,150 万元，除已确认资产外，不存在其他需要确认的资产及负债，合并成本与购买日被购买方可辨认净资产公允价值份额差额为 2,750 万元，计入商誉。

2)大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电及大庆胡镇奶牛场风电

2011年3月30日，公司与大庆中丹瑞好、大庆胡吉吐莫、大庆杜蒙奶牛场风电及大庆胡镇奶牛场风电(上述统称“大庆项目公司”)、龙江风电签订《风力发电厂开发建设战略合作协议》，根据大庆项目公司的董事会议事规则，公司经营活动的决议的表决，实行一人一票，与风场项目开发建设、运营相关的全部事项必须经全部董事一致同意并签字批准，公司能够对大庆项目公司实施共同控制，初始入账将其作为合营企业并按照权益法核算。

2017年7月15日，公司与龙江风电签订《中丹项目合作补充协议》，协议约定自2017年7月15日起，龙江风电同意放弃回购公司持有的大庆项目公司股权，同日，公司与龙江风电另行签订了《股权转让协议书》，协议约定如下：公司受让龙江风电持有的大庆中丹瑞好9.49%股权、大庆胡吉吐莫11.11%股权、大庆杜蒙奶牛场风电11.11%股权及大庆胡镇奶牛场风电11.11%股权；上述股权转让对价共计13,175.50万元(大庆项目各公司转让对价均为3,293.875万元)。根据股权转让协议，公司收回大庆项目公司控制权并收购龙江风电剩余股权，长期股权投资由权益法转为成本法核算，根据《企业会计准则第2号——长期股权投资》的规定，按照原持有的股权投资账面价值加上新增投资成本之和，作为改按成本法核算的初始投资成本，即合并成本，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分别为15,368.64万元、13,937.18万元、14,542.33万元、14,807.89万元，合计58,656.04万元。

根据中联国际评估咨询有限公司出具的中联国际评字[2017]第XKMPD0792号、第XKMPD0793号、第XKMPD0794号、第XKMPD0795号评估报告结果，将大庆项目公司购买日可辨认净资产账面价值份额调整至公允价值，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分别为13,323.37万元、12,268.98万元、13,930.56万元、12,931.70万元，合计52,454.61万元。合并成本与购买日被购买方可辨认净资产公允价值份额差额计入商誉，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分别为2,045.26万元、1,668.20万元、611.77万元、1,876.19万元，合计6,201.43万元。

3)包头易博

2017年4月，公司子公司明阳系统公司与北京易博新能源科技服务有限公司(以下简称“北京易博”)签订股权转让协议，以2,380万元收购其全资子公司包头易博100%股权。

明阳系统公司根据协议向北京易博支付的对价2,380万元确定为合并成本；包头易博购买日可辨认净资产账面价值919.10万元，除已确认资产外，不存在其他需要确认的资产及负债，合并成本2,380万元与购买日被购买方可辨认净资产公允价值份额差额为1,460.90万元，计入商誉。

4)内蒙古风力发电

公司 2012 年通过入股内蒙古风力发电方式提供风场项目资本金，出资金额 8,000 万元，持股比例 96.40%；根据投资协议，公司放弃在内蒙古风力发电分取红利的权利，并收取资本金的固定收益；2015 年，公司与内蒙古明阳风电设备有限公司(以下简称“内蒙风电设备”)签订《补充协议》，约定由公司出资 2,500 万元收购内蒙古风力发电控制权，在内蒙古风力发电进入国家补贴目录后，由公司向内蒙风电设备支付收购价款。

根据内蒙古风力发电的董事会议事规则，公司经营活动的决议的表决，实行一人一票，与风场项目开发建设、运营相关的全部事项必须经全部董事一致同意并签字批准，公司能够对内蒙古风力发电实施共同控制，初始入账将其作为合营企业并按照权益法核算。公司 2015 年收回内蒙古风力发电控制权，长期股权投资由权益法转为成本法核算，根据《企业会计准则第 2 号——长期股权投资》的规定，按照原持有的股权投资账面价值加上新增投资成本之和 10,760.83 万元，作为改按成本法核算的初始投资成本，即合并成本。

公司根据北京国融兴华资产评估有限责任公司出具的国融兴华评报字[2017]第 080030 号评估报告，将内蒙古风力发电购买日可辨认净资产账面价值份额调整至公允价值 9,773.03 万元，合并成本与购买日被购买方可辨认净资产公允价值份额差额 987.80 万元计入商誉。

公司按照《企业会计准则》对于非同一控制下企业合并的规定如下：

1)非同一控制下的企业合并中，购买方取得对被购买方控制权的，在购买日应当按照确定的企业合并成本(不包括应自被投资单位收取的现金股利或利润)，作为形成的对被购买方长期股权投资的初始投资成本，借记“长期股权投资”科目，按付出的合并对价的账面价值，贷记或借记有关资产、负债科目，按其差额，贷记“营业外收入”或“投资收益”等科目，或借记“营业外支出”、“投资收益”等科目。按发生的直接相关费用(如资产处置费用)，贷记“银行存款”等科目。企业合并成本中包含的应自被投资单位收取的已宣告但尚未发放的现金股利或利润，应作为应收股利进行核算。

对于企业合并成本与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：购买方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，应当确认为商誉；购买方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，应当按照下列规定处理：

①对取得的被购买方各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值以及合并成本的计量进行复核；

②经复核后合并成本仍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，其差额应当计入当期损益(营业外收入)，并在会计报表附注中予以说明。

2)对于非同一控制下吸收合并取得的长期股权投资，取得的资产、负债按公允价值计量；作为合并对价的非货币性资产在购买日公允价值与账面价值的差额计入当期损益；合并成本大于可辨认净资产公允价值的差额确认为商誉，合并成本小于可辨认净资产公允价值的差额作为合并当期损益计入利润表。

综上，公司对收购各非同一控制下资产所确认商誉的会计处理符合会计准则的规定。

(2)商誉减值准备计提情况

截至 2018 年 12 月 31 日，公司判断确定相关资产的可收回金额(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)，与资产账面价值(含商誉)进行比较，判断未发生减值，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 计算过程 | 宏润黄骅 | 内蒙古风力发电 | 包头易博 | 大庆资产组 |
|--------------------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 对应资产组的账面价值 | A | 21,852.09 | 9,866.73 | 958.28 | 63,725.15 |
| 应分配的商誉账面价值(考虑完全商誉) | B | 3,395.06 | 1,024.69 | 1,460.90 | 6,201.43 |
| 小计 | C=A+B | 25,247.15 | 10,891.42 | 2,419.18 | 69,926.58 |
| 预计未来现金净流量现值 | D | 42,200.00 | 12,312.00 | 3,031.00 | 70,200.00 |
| 资产的公允价值减去处置费用后的净额 | E | N/A | N/A | N/A | N/A |
| 可回收金额确定 | F=MAX(D,E) | 42,200.00 | 12,312.00 | 3,031.00 | 70,200.00 |
| 差异 | G=F-C | 16,952.85 | 1,420.58 | 611.82 | 273.42 |

2019 年至今，公司发电业务平稳发展，上述公司涉及的风电场正常运营，未出现明显减值迹象。截至 2019 年 6 月 30 日，公司以相同方法判断商誉未发生减值，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 计算过程 | 宏润黄骅 | 内蒙古风力发电 | 包头易博 | 大庆资产组 |
|----|------|------|---------|------|-------|
|----|------|------|---------|------|-------|

| 项目 | 计算过程 | 宏润黄骅 | 内蒙古风力发电 | 包头易博 | 大庆资产组 |
|--------------------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 对应资产组的账面价值 | A | 25,903.41 | 10,335.59 | 973.94 | 66,945.46 |
| 应分配的商誉账面价值(考虑完全商誉) | B | 3,395.06 | 1,024.69 | 1,460.90 | 6,201.43 |
| 小计 | C=A+B | 29,298.47 | 11,360.28 | 2,434.84 | 73,146.89 |
| 预计未来现金流量现值 | D | 37,900.00 | 14,190.00 | 3,396.00 | 74,500.00 |
| 资产的公允价值减去处置费用后的净额 | E | N/A | N/A | N/A | N/A |
| 可回收金额确定 | F=MAX(D,E) | 37,900.00 | 14,190.00 | 3,396.00 | 74,500.00 |
| 差异 | G=F-C | 8,601.53 | 2,829.72 | 961.16 | 1,353.11 |

1)宏润黄骅

①盈利预测实现情况

宏润黄骅已于 2017 年投入运营，该电场容量为 100MW，因地处风资源较为丰富地带，因此发电效益较好，自 2017 年投入运营以来，宏润黄骅 2017 年及 2018 年净利润分别为 875.90 万元、5,776.19 万元。

根据宏润黄骅的风电资源开发权资产评估报告(评估基准日 2015 年 9 月 24 日)，收益法评估预测的收入利润情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2016 年 | 2017 年 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 | 2018 年 实现情况 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| 发电收入(不含税) | 10,636.67 | 10,636.67 | 10,636.67 | 10,636.67 | 10,636.67 | 12,358.53 |
| 净利润 | 2,439.14 | 2,677.28 | 2,076.49 | 2,025.29 | 2,547.85 | 5,776.19 |

2017 年，宏润黄骅实现净利润 875.90 万元，未达到净利润预测值，主要是因为 2017 年 5 月开始陆续完成风机吊装，并陆续投入运营，因此 2017 年实际发电量未达到预测的满负荷发电量。

2018 年，宏润黄骅实现净利润 5,776.19 万元，超过盈利预测金额。本次增资行为中，宏润黄骅未承诺业绩。宏润黄骅未发生商誉减值迹象。

②2018 年末商誉减值测试情况

2019 年 4 月 22 日，中瑞世联资产评估(北京)有限公司出具了宏润黄骅商誉所在资产组可

收回价值评估项目资产评估报告(中瑞评报字[2019]第 000308 号),以 2018 年 12 月 31 日为评估基准日,预测了宏润黄骅未来现金流,各主要参数的测算过程如下:

营业收入=年发电量×上网电价(不含税)。宏润黄骅预测稳定期内年发电量和上网电价如下:

| 项目公司 | 年理论发电量 (万千瓦时) | 弃风率 | 年实际发电量 (万千瓦时) | 上网电价 (不含税) (元/千瓦时) | 营业收入 (万元) |
|------|------------------|-------|------------------|--------------------------|--------------|
| 宏润黄骅 | 21,780.00 | 1.50% | 21,453.30 | 0.5398 | 11,580.98 |

公司在年理论发电量的基础上,结合当地实际弃风情况预测弃风率,测算出年实际发电量。宏润黄骅预测期稳定的年实际发电量为 21,453.30 万千瓦时,低于 2018 年实际发电量 23,880.45 万千瓦时,预测较为审慎。宏润黄骅于 2015 年取得发改委核准批复,适用《国家发展改革委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),黄骅地区属于 IV 类风资源区,标杆上网电价(含税)为 0.61 元/千瓦时。实际上网电价包含基础电价、补贴电价和交易电价,各风电场的补贴电价和交易电价金额不同,所占比重也不相同,导致预测期上网电价存在差异。

企业自由现金净流量=营业收入-营业成本-税金及附加-管理费用-财务费用+营业外收入(增值税退税)+折旧摊销+利息支出-资本性支出-营运资金追加。根据风电场运营的特性,营业成本主要由折旧摊销构成,营业成本与折旧摊销相抵后,剩余部分金额较小,财务费用与利息支出相抵,税金及附加、管理费用和其他收益的金额较小,而风电场运营期间几乎无需资本性支出,部分风电场因预计预测期初应收账款回收较好,导致存在剩余营运资金,短期内增加了企业自由现金净流量,进入平稳发电运营期后几乎无需追加营运资金。因此,企业自由现金净流量的变动主要受到营业收入变动的影响。

2018 年宏润黄骅的营业收入和现金流,以及 2018 年末预测数情况如下:

单位:万元

| 项目 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 | 2021 年 | 2022 年 | 2023 年 | 2024 年及以后 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 营业收入 | 12,358.53 | 12,731.74 | 11,580.98 | 11,580.98 | 11,580.98 | 11,580.98 | 11,580.98 |
| 企业自由现金净流量 | 11,627.95 | 10,535.51 | 15,235.24 | 10,684.16 | 10,920.94 | 11,167.81 | 11,250.90 |
| 折现率 | - | 10.00% | 11.09% | 11.09% | 11.09% | 12.53% | 12.53% |

| 项目 | 2018年 | 2019年 | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 2023年 | 2024年及以后 |
|-------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| 预计未来现金净流量现值 | 42,200.00 | | | | | | |

注：2020年企业自由现金净流量较高，是预计应收账款回收较好导致营运资金增加所致

2018年末，公司管理层基于黄骅地区的风资源和用电需求情况，审慎预测了未来现金净流量。假设每年稳定发电，营业收入保持不变，同时根据2018年运营情况合理预测了成本费用后，预测可收回价值为42,200.00万元，高于宏润黄骅账面价值与商誉合计数25,247.15万元。因此，公司管理层认为，截至2018年12月31日宏润黄骅商誉未出现减值。

③2019年6月末商誉减值测试情况

2019年6月末，公司预测宏润黄骅未来现金流各主要参数的测算过程如下：

营业收入=年发电量×上网电价(不含税)。宏润黄骅预测期内年发电量和上网电价如下：

| 项目公司 | 年理论发电量 (万千瓦时) | 弃风率 | 年实际发电量 (万千瓦时) | 上网电价 (不含税) (元/千瓦时) | 营业收入 (万元) |
|------|------------------|-------|------------------|--------------------------|--------------|
| 宏润黄骅 | 21,780.00 | 1.50% | 21,453.30 | 0.5398 | 11,580.98 |

公司于2019年6月30日预测的宏润黄骅未来年发电量、上网电价和营业收入与2018年12月31日预测值一致。

2018年、2019年1-6月，宏润黄骅的营业收入和现金流，以及2019年6月末公司预测数情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018年 | 2019年 1-6月 | 2019年 7-12月 | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 2023年 | 2024年及以后 |
|-------------|-----------|---------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 营业收入 | 12,358.53 | 7,799.18 | 4,932.55 | 11,580.98 | 11,580.98 | 11,580.98 | 11,580.98 | 11,580.98 |
| 企业自由现金净流量 | 11,627.95 | 7,029.53 | 6,876.32 | 11,498.72 | 10,331.82 | 10,331.82 | 10,598.54 | 10,890.39 |
| 折现率 | - | - | 10.00% | 11.09% | 11.09% | 11.09% | 12.53% | 12.53% |
| 预计未来现金净流量现值 | 37,900.00 | | | | | | | |

注：2019年和2020年企业自由现金净流量较高，是预计应收账款回收较好导致营运资金增加所致

2019年6月末，公司管理层基于黄骅地区的风资源和用电需求情况，重新审慎预测了未

来现金净流量。假设每年稳定发电，营业收入保持不变，同时根据 2018 年运营情况合理预测了成本费用后，预测可收回价值为 37,900.00 万元，高于宏润黄骅账面价值与商誉合计数 29,298.47 万元。因此，公司管理层认为，截至 2019 年 6 月 30 日宏润黄骅商誉未出现减值。

2)大庆项目公司

①合并成本与商誉价值

公司 2011 年、2012 年入股大庆项目公司，合作方为龙江风电。公司持有大庆中丹瑞好 90.51% 股权、大庆胡吉吐莫 88.89% 股权、大庆杜蒙奶牛场风电 88.89% 股权、大庆胡镇奶牛场风电 88.89% 股权。根据公司与龙江风电签署的相关合作协议约定，双方对大庆项目公司实施共同控制。2017 年 7 月 15 日，公司受让龙江风电持有的大庆中丹瑞好 9.49% 股权、大庆胡吉吐莫 11.11% 股权、大庆杜蒙奶牛场风电 11.11% 股权、大庆胡镇奶牛场风电 11.11% 股权。该次收购过程中，公司取得大庆项目公司控制权并购买剩余股权的新增投资成本为 13,175.50 万元。

公司在购买日前持有的大庆项目公司长期股权投资账面价值为 45,480.54 万元，新增投资成本为 13,175.50 万元，合计金额 58,656.04 万元。因为新增投资成本为考虑整体控制权价值的市场化交易价格，公司认定上述合计金额为购买日公允价值，确认为合并成本，也包含了对购买日前持有股权按购买日公允价值重新计量的金额。该合并成本参考了该次收购过程中，资产基础法评估的评估结果(59,786.16 万元)，与其不存在显著差异。

大庆项目公司购买日可辨认净资产公允价值为 52,454.61 万元，合并成本大于购买日被购买方可辨认净资产公允价值份额差额计入商誉，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分别计入商誉 2,045.26 万元、1,668.20 万元、611.77 万元、1,876.19 万元，合计 6,201.43 万元。

②盈利预测实现情况

大庆项目公司纳入合并范围以来，发电量稳定，2017 年 8-12 月及 2018 年总体净利润分别为 914.81 万元，4,080.35 万元。

公司取得大庆项目公司控制权时，评估机构也对大庆项目公司资产组按收益法进行了评估预测，评估结果为 67,158.83 万元，但公司未将其作为确定大庆项目公司公允价值和合并成

本的参考依据。根据大庆项目公司资产组资产评估报告(评估基准日 2017 年 6 月 30 日), 收益法评估预测的收入利润情况如下:

单位: 万元

| 公司 | 项目 | 2017 年 7-12 月 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 | 2021 年 | 2018 年 实现情况 |
|------|------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| 大庆项目 | 营业收入 | 9,446.89 | 19,920.61 | 20,931.65 | 21,681.59 | 21,933.07 | 17,090.82 |
| 公司合计 | 净利润 | 2,314.28 | 6,705.75 | 7,936.34 | 7,669.59 | 8,160.71 | 4,080.35 |

2017 年 8-12 月, 大庆项目公司资产组实现净利润 914.81 万元, 未达到盈利预测水平, 主要是因为控制权转移后, 公司需投入一定管理成本, 完成风电场运营交接工作, 大庆项目公司在过渡期间没有完成盈利预测具有合理性。

2018 年, 大庆项目公司资产组实现营业收入 17,090.82 万元, 为预测值的 85.79%, 大庆项目公司资产组实现净利润 4,080.35 万元, 未达到盈利预测利润水平, 主要是受 2018 年用电需求下降导致的弃风限电因素影响。公司取得大庆项目公司控制权时参考资产基础法评估结果 59,786.16 万元确认合并成本, 未参考收益法评估结果 67,158.83 万元确认, 因此大庆项目公司未完成盈利预测并不必然导致商誉出现减值迹象。2018 年末, 公司聘请中瑞世联资产评估(北京)有限公司出具了大庆项目公司资产组可收回价值评估项目资产评估报告(中瑞评报字[2019]第 000309、000310、000311、000312 号), 截至评估基准日 2018 年 12 月 31 日, 大庆项目公司资产组合计可收回价值 70,200.00 万元, 高于大庆项目公司资产组账面价值与商誉合计数 69,926.57 万元。因此, 公司管理层认为, 截至 2018 年 12 月 31 日大庆项目公司资产组商誉未出现减值迹象, 2019 年影响大庆项目公司业绩的因素亦将得到改善。

根据国家能源局历年发布的《风电并网运行情况》, 2018 年黑龙江省平均弃风率为 4.4%, 风电发电量为 125 亿千瓦时。2019 年 1-6 月, 弃风率下降至 2.0%, 风电发电量为 74.7 亿千瓦时, 占 2018 年风电发电量的 60%。因此, 公司认为 2018 年大庆地区受到弃风限电因素的不利影响已得到缓解, 预计不会对大庆项目公司的未来持续盈利能力造成持续重大不利影响。

2018 年、2019 年 1-6 月, 大庆项目公司发电量合计分别为 38,430.92 万千瓦时、23,569.85 万千瓦时, 2019 年 1-6 月发电量占 2018 年发电量的 60.89%。2019 年 1-6 月, 大庆项目公司实现营业收入 10,634.48 万元, 净利润 3,220.31 万元, 预计未来会进一步回升。本次收购行为中, 大庆项目公司未承诺业绩。

③2018 年末商誉减值测试情况

2019 年 4 月 22 日，中瑞世联资产评估(北京)有限公司出具了大庆项目公司商誉所在资产组可收回价值评估项目资产评估报告(中瑞评报字[2019]第 000309、000310、000311、000312 号)，以 2018 年 12 月 31 日为评估基准日，预测了大庆项目公司未来现金流，各主要参数的测算过程如下：

a. 营业收入

营业收入=年发电量×上网电价(不含税)。大庆项目公司预测稳定期内年发电量和上网电价如下：

| 项目公司 | 年理论发电量 (万千瓦时) | 弃风率 | 年实际发电量 (万千瓦时) | 上网电价 (不含税) (元/千瓦时) | 营业收入 (万元) |
|-----------|------------------|-------|------------------|--------------------------|--------------|
| 大庆中丹瑞好 | 9,212.00 | 1.31% | 9,097.71 | 0.4844 | 4,404.28 |
| 大庆胡吉吐莫 | 9,389.00 | 1.30% | 9,266.61 | 0.4969 | 4,604.12 |
| 大庆杜蒙奶牛场风电 | 8,875.60 | 1.14% | 8,774.42 | 0.4936 | 4,331.05 |
| 大庆胡镇奶牛场风电 | 9,212.00 | 1.33% | 9,089.22 | 0.4977 | 4,523.95 |
| 合计 | 36,688.60 | | 36,227.96 | | 17,863.40 |

公司在年理论发电量的基础上，结合当地实际弃风情况预测弃风率，测算出年实际发电量。大庆项目公司预测期稳定的年实际发电量合计为 36,227.96 万千瓦时，低于 2018 年实际发电量合计数 38,430.92 万千瓦时，预测较为审慎。大庆项目公司于 2010 年取得发改委核准批复，适用《国家发展改革委关于完善风力发电上网电价政策的通知》(发改价格[2009]1906 号)，大庆地区属于 IV 类风资源区，标杆上网电价(含税)为 0.61 元/千瓦时。实际上网电价包含基础电价、补贴电价和交易电价，各风电场的补贴电价和交易电价金额不同，所占比重也不相同，导致预测期上网电价存在差异。

b. 营业成本和各项税费

| 项目公司 | 毛利率 | 稳定期各项税费占营业收入的比例 | | | | | |
|--------|------------|-----------------|----------|-------|-------|------------|-------|
| | | 税金及附加 | 管理费用 | 财务费用 | 营业外收入 | 折旧摊销 | 利息支出 |
| 大庆中丹瑞好 | 47.2~48.8% | 1.9% | 1.4~1.5% | 26.0% | 6.3% | 42.7~44.6% | 26.0% |
| 大庆胡吉吐莫 | 55.5~57.0% | 1.9% | 0.9% | 22.3% | 6.3% | 35.1~37.5% | 22.3% |

| 项目公司 | 毛利率 | 稳定期各项税费占营业收入的比例 | | | | | |
|-----------|------------|-----------------|------|-------|-------|------------|-------|
| | | 税金及附加 | 管理费用 | 财务费用 | 营业外收入 | 折旧摊销 | 利息支出 |
| 大庆杜蒙奶牛场风电 | 62.8~64.5% | 2.2% | 0.9% | 26.2% | 6.5% | 29.6~31.3% | 26.2% |
| 大庆胡镇奶牛场风电 | 64.3~65.9% | 2.3% | 1.5% | 25.1% | 6.4% | 29.3~31.0% | 25.1% |

2018 年大庆项目公司综合毛利率为 56.38%，预测期毛利率平均值 57.45~59.05%与最近一年一期综合毛利率不存在显著差异。大庆项目公司中，大庆中丹瑞好和大庆胡吉吐莫的毛利率较低，主要是因为建设成本较高，导致营业成本中的折旧摊销金额占比较高，因营业成本中主要为折旧摊销，在计算现金流时，营业成本与折旧摊销相抵后，剩余部分金额较小。4 家项目公司的税金及附加和管理费用不存在显著差异；财务费用与利息支出占比基本保持一致，在计算企业税前自由现金流时互相抵消，对预测结果基本没有影响；营业外收入均为增值税退税，是经大庆市杜尔伯特蒙古族自治县国家税务局备案确认，依据财政部和国家税务总局《关于风力发电增值税政策的通知》(财税[2015]74 号)享受增值税即征即退 50%优惠政策。风电场运营过程中，无需大额资本性支出，亦无需大额增加营运资金，因此该两项参数对预测结果的影响较小。

c. 残值、折现率与预测期间

单位：万元

| 项目公司 | 残值 (含资产收回价值和 营运资金收回金额) | 2019 年折现率 (所得税率 12.5%) | 2020 年及以后 折现率 (所得税率 25%) | 预测期间 |
|-----------|------------------------------|---------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 大庆中丹瑞好 | 4,932.70 | 11.09% | 12.53% | 2019 年 1 月 至 2035 年 8 月 |
| 大庆胡吉吐莫 | 4,241.35 | 11.09% | 12.53% | 2019 年 1 月 至 2035 年 8 月 |
| 大庆杜蒙奶牛场风电 | 3,352.64 | 11.09% | 12.53% | 2019 年 1 月 至 2035 年 8 月 |
| 大庆胡镇奶牛场风电 | 3,407.73 | 11.09% | 12.53% | 2019 年 1 月 至 2035 年 8 月 |

大庆项目公司中，大庆中丹瑞好和大庆胡吉吐莫的残值较高，主要是因为建设成本较高。4 家项目公司 2019 年享受的所得税率为 12.5%，是经大庆市杜尔伯特蒙古族自治县国家税务局备案，依据《中华人民共和国企业所得税法》第二十七条第二款享受所得税减半的优惠政策，2020 年后所得税率恢复为 25%。4 家公司的折现率和预测期间不存在差异。

d. 评估结果

单位：万元

| 项目 | 2018年 | 2019年 | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 2023年 | 2024年及以后 |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 营业收入 | 17,090.82 | 17,747.85 | 17,863.35 | 17,863.35 | 17,863.35 | 17,863.35 | 17,863.35 |
| 净利润 | 4,080.37 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| 企业自由现金净流量 | 15,335.32 | 15,628.87 | 24,044.83 | 17,282.96 | 17,275.00 | 17,282.88 | 17,275.35 |
| 折现率 | - | 11.09% | 12.53% | 12.53% | 12.53% | 12.53% | 12.53% |
| 预计未来现金净流量现值 | | | | | | | 70,200.00 |

注 1：评估报告中未披露净利润预测数据

注 2：2020 年企业自由现金净流量较高，是预计应收账款回收较好导致营运资金增加所致

2018 年末，公司管理层基于大庆地区的风资源和用电需求情况，审慎预测了未来现金净流量。假设每年稳定发电，营业收入保持不变，同时根据 2018 年运营情况合理预测了成本费用后，预测可收回价值为 70,200.00 万元，高于大庆项目公司资产组账面价值与商誉合计数 69,926.58 万元。因此，公司管理层认为，截至 2018 年 12 月 31 日大庆项目公司资产组商誉未出现减值。

e. 2018 年末评估结果与 2017 年 6 月 30 日评估结果的差异说明

大庆项目公司 2018 年实现营业收入 17,090.82 万元，未达到 2017 年 6 月 30 日预测值 19,920.61 万元，主要是受弃风限电因素影响。预计大庆项目公司未来年发电量为 36,227.96 万千瓦时，与 2018 年的 38,430.92 万千瓦时相比有所降低，但是预测的 2020 年及以后稳定期营业收入为 17,863.40 万元，与 2018 年的 17,090.82 万元相比有所提高，主要是因为大庆项目公司假设未来交易电价的比重将降低。在弃风限电严重的地区，发电企业可以自行寻找用电企业单独结算电费，在弃风期实现额外售电，此时确定的电价称为交易电价，通常比标杆电价更低。因发电企业能否找到合适的用电企业存在偶然因素，每年采用交易电价结算的电量和单价均存在不确定性。在 2018 年弃风限电严重时，大庆项目公司为提升营业收入，采用了较大比重的交易电价结算，平均电价降至平均 0.4447 元/千瓦时，因此发电量较高但营业收入较低。未来在弃风限电情况逐渐缓解时，考虑到采用交易电价计算的偶然因素，大庆项目公司谨慎预测未来采用交易电价结算的电量将减少，交易电价的比重将显著降低，年均电价升至 0.4931 元/千瓦时，因此年发电量略有降低但营业收入较高具有合理性。

大庆项目公司 2018 年实现净利润 4,080.35 万元,未达到 2017 年 6 月 30 日预测值 6,705.75 万元,差额 2,625.40 万元。前述实现营业收入较预测值的差额为 2,829.79 万元,两者较为接近,主要是因为风电场运营的成本费用相对固定,主要为折旧摊销和利息支出,净利润变动的幅度与营业收入变动的幅度较为接近具有合理性。

2018 年末,公司预测大庆项目公司的营业收入低于 2017 年 6 月末的预测值,而可收回价值 70,200.00 万元,高于 2017 年 6 月末的收益法评估价值 67,158.83 万元,主要是因为预测期间的企业自由现金流量折现求和后,计算资产组可收回价值时,2017 年 6 月末的评估过程与 2018 年末的评估过程存在差异,具体如下:

单位:万元

| 项目 | 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 | 合计 |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 评估基准日 2017 年 6 月 30 日 | | | | | |
| 净现金流现值之和 | 38,245.60 | 34,593.65 | 33,853.41 | 33,345.30 | 140,037.96 |
| 加:溢余资产+非经营性资产负债净值-有息债务 | -24,609.48 | -20,190.66 | -13,605.72 | -14,473.36 | -72,879.22 |
| 股东全部权益价值 | 13,636.12 | 14,402.99 | 20,247.69 | 18,872.03 | 67,158.83 |
| 评估基准日 2018 年 12 月 31 日 | | | | | |
| 净现金流现值之和 | 32,179.45 | 34,282.76 | 32,798.47 | 34,395.60 | 133,656.28 |
| 减:有息债务 | -22,432.42 | -17,478.32 | -11,112.95 | -12,423.49 | -63,447.18 |
| 可收回价值(取整) | 9,700.00 | 16,800.00 | 21,700.00 | 22,000.00 | 70,200.00 |

2017 年 6 月 30 日,大庆项目公司净现金流现值之和为 140,037.96 万元,依据评估准则,该值为税后的企业自由净现金流,以税后加权平均资本成本(WACC)作为折现率,计算得出。2018 年 12 月 31 日,大庆项目公司净现金流现值之和为 133,656.28 万元,依据企业会计准则,该值为息税折旧摊销前净现金流,以税前加权平均资本成本(WACCBT)作为折现率,计算得出。2018 年 12 月 31 日的净现金流现值之和较 2017 年 6 月 30 日该值未出现大幅下滑,主要是因为 2018 年 12 月 31 日,大庆项目公司预计 2020 年应收账款回收较好,营运资金增加,导致净现金流较高,而 2017 年 6 月 30 日评估时未考虑该因素。

2017 年 6 月 30 日,大庆项目公司的评估结果为股东全部权益价值,考虑了溢余资产、非经营性资产负债净值和有息债务的影响。2018 年 12 月 31 日,大庆项目公司的评估结果为

资产组可收回价值，根据相关准则的规定，仅考虑经营性资产的价值，因此评估过程中未考虑溢余资产和非经营性资产负债净值。2017年6月30日，大庆项目公司有息债务89,200.00万元。2018年12月31日，大庆项目公司有息债务63,447.18万元。公司在取得大庆项目公司的控制权后，偿还了部分有息债务，有效控制了负债规模，导致2018年12月31日大庆项目公司的可收回价值较2017年6月30日大庆项目公司的股东全部权益价值小幅提升具有合理性。

④2019年6月末商誉减值测试情况

2019年6月末，公司预测大庆项目公司未来现金流各主要参数的测算过程如下：

a. 营业收入

营业收入=年发电量×上网电价(不含税)。大庆项目公司预测期内年发电量和上网电价如下：

| 项目公司 | 年理论发电量 (万千瓦时) | 弃风率 | 年实际发电量 (万千瓦时) | 上网电价 (不含税) (元/千瓦时) | 营业收入 (万元) |
|-----------|------------------|-------|------------------|--------------------------|--------------|
| 大庆中丹瑞好 | 9,212.00 | 1.24% | 9,097.69 | 0.4792 | 4,359.62 |
| 大庆胡吉吐莫 | 9,389.00 | 1.26% | 9,270.29 | 0.4969 | 4,606.41 |
| 大庆杜蒙奶牛场风电 | 8,875.60 | 1.14% | 8,774.42 | 0.4936 | 4,331.05 |
| 大庆胡镇奶牛场风电 | 9,212.00 | 1.23% | 9,098.34 | 0.4977 | 4,528.49 |
| 合计 | 36,688.60 | | 36,240.74 | | 17,825.57 |

公司于2019年6月30日预测的大庆项目公司营业收入17,825.57万元与2018年12月31日预测的营业收入17,863.40万元不存在重大差异。

b. 营业成本和各项税费

| 项目公司 | 毛利率 | 稳定期各项税费占营业收入的比例 | | | | | |
|-----------|------------|-----------------|------|-------|------|------------|-------|
| | | 税金及附加 | 管理费用 | 财务费用 | 其他收益 | 折旧摊销 | 利息支出 |
| 大庆中丹瑞好 | 49.7~50.9% | 1.8% | 1.0% | 26.3% | 6.3% | 42.6~44.5% | 26.3% |
| 大庆胡吉吐莫 | 57.5~59.0% | 1.7% | 1.0% | 20.4% | 6.3% | 34.4~36.0% | 20.4% |
| 大庆杜蒙奶牛场风电 | 63.3~64.9% | 2.2% | 0.9% | 26.2% | 6.5% | 28.9~30.6% | 26.2% |
| 大庆胡镇奶牛场风电 | 63.4~65.0% | 2.3% | 0.8% | 25.1% | 6.4% | 29.3~31.0% | 25.0% |

公司于 2019 年 6 月 30 日预测的大庆项目公司营业成本和各项税费比例与 2018 年 12 月 31 日预测值不存在重大差异。

c. 残值、折现率与预测期间

单位：万元

| 项目公司 | 残值 (含资产收回价值和 营运资金收回金额) | 2019 年 7-12 月 折现率 (所得税率 12.5%) | 2020 年及以后 折现率 (所得税率 25%) | 预测期间 |
|-----------|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 大庆中丹瑞好 | 4,927.38 | 11.09% | 12.53% | 2019 年 7 月 至 2035 年 8 月 |
| 大庆胡吉吐莫 | 4,233.46 | 11.09% | 12.53% | 2019 年 7 月 至 2035 年 8 月 |
| 大庆杜蒙奶牛场风电 | 3,353.42 | 11.09% | 12.53% | 2019 年 7 月 至 2035 年 8 月 |
| 大庆胡镇奶牛场风电 | 3,410.02 | 11.09% | 12.53% | 2019 年 7 月 至 2035 年 8 月 |

公司于 2019 年 6 月 30 日预测的大庆项目公司残值与 2018 年 12 月 31 日预测值不存在重大差异，2019 年 6 月 30 日预测的折现率和预测期截止时间与 2018 年 12 月 31 日预测结果一致。

d. 预测结果

2018 年、2019 年 1-6 月，大庆项目公司的营业收入和现金流，以及 2019 年 6 月末公司预测情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年 | 2019 年 1-6 月 | 2019 年 7-12 月 | 2020 年 | 2021 年 | 2022 年 | 2023 年 | 2024 年及 以后 |
|-----------------|-----------|-----------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| 营业收入 | 17,090.82 | 10,634.48 | 7,113.37 | 17,825.57 | 17,825.57 | 17,825.57 | 17,825.57 | 17,825.57 |
| 净利润 | 4,080.37 | 3,220.30 | 704.33 | 4,680.06 | 5,059.56 | 5,048.94 | 5,050.65 | 5,045.02 |
| 企业自由现金净 流量 | 15,335.32 | 9,098.09 | 10,908.01 | 18,821.41 | 17,407.68 | 17,398.38 | 17,406.26 | 17,398.74 |
| 折现率 | - | - | 11.09% | 12.53% | 12.53% | 12.53% | 12.53% | 12.53% |
| 预计未来现金净 流量现值 | 74,500.00 | | | | | | | |

注 1：2019 年全年预测净利润略低，主要是因为公司为改善大庆项目公司的运营状况，适当提高了技术服务费和生产运行维护费金额，以及为接受北京洁源的专业服务支付了少量费用，预计未来进入平稳运行期后该些费用将得到有效控制

注 2：2019 年和 2020 年企业自由现金净流量较高，是预计应收账款回收较好导致营运资金增加所致

2019 年 6 月末，公司管理层基于大庆地区的风资源和用电需求情况，重新审慎预测了未来现金净流量。假设每年稳定发电，营业收入保持不变，同时根据 2018 年运营情况合理预测了成本费用后，预测可收回价值为 74,500.00 万元，高于大庆项目公司资产组账面价值与商誉合计数 73,146.89 万元。因此，公司管理层认为，截至 2019 年 6 月 30 日大庆项目公司资产组商誉未出现减值。

3)包头易博

包头易博目前正处于项目筹建期，未来项目将建成集发电及配售电于一体的公司，发展前景良好，未发生商誉减值迹象。根据中联国际评估咨询有限公司中联国际评字[2017]第 VYMPB0785 号资产评估报告，评估方法为资产基础法，未采用收益法预测，包头易博未出具盈利预测，未承诺业绩。

4)内蒙古风力发电

①盈利预测实现情况

内蒙古风力发电，风场容量为 49.5MW，公司自 2015 年 6 月取得内蒙古风力发电控制权以来，风场运营状况良好，收入较为稳定，2016 年至 2018 年各年发电收入分别为 4,186.60 万元、4,154.64 万元、4,522.39 万元，净利润分别为 487.15 万元，668.5 万元，337.68 万元。

根据内蒙古风力发电的资产评估报告，收益法评估预测的收入利润情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2016 年 | 2017 年 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 | 2018 年 实现情况 |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------|
| 营业收入 | 4,186.60 | 3,958.80 | 4,207.87 | 4,455.06 | 4,702.25 | 4,522.39 |
| 息前税后净利润 | 1,924.96 | 1,627.60 | 1,677.20 | 2,170.34 | 2,389.66 | 1,615.13 |

注：内蒙古风力发电盈利预测中净利润为息前税后净利润

2017 年，内蒙古风力发电实现息前税后净利润 1,642.52 万元，高于预测值。

2018 年，内蒙古风力发电实现息前税后净利润 1,615.13 万元。预测息前税后净利润与实际差异较小。本次收购行为中，内蒙古风力发电未承诺业绩。内蒙古风力发电未发生商誉减值迹象。

②2018 年末商誉减值测试情况

2018 年末，公司预测内蒙古风力发电未来现金流各主要参数的测算过程如下：

营业收入=年发电量×上网电价(不含税)。内蒙古风力发电预测稳定期内年发电量和上网电价如下：

| 项目公司 | 年理论发电量 (万千瓦时) | 弃风率 | 年实际发电量 (万千瓦时) | 上网电价 (不含税) (元/千瓦时) | 营业收入 (万元) |
|---------|------------------|-------|------------------|--------------------------|--------------|
| 内蒙古风力发电 | 12,137.00 | 1.10% | 12,003.49 | 0.4000 | 4,801.40 |

公司在年理论发电量的基础上，结合当地实际弃风情况预测弃风率，测算出年实际发电量。内蒙古风力发电预测期稳定的年实际发电量为 12,003.49 万千瓦时，与 2018 年实际发电量 11,558.70 万千瓦时存在差异的主要原因是内蒙古的弃风率逐年下降，预计发电量能够适当提升。内蒙古风力发电于 2012 年取得发改委核准批复，适用《国家发展改革委关于完善风力发电上网电价政策的通知》(发改价格[2009]1906 号)，所在地区属于 I 类风资源区，标杆上网电价(含税)为 0.51 元/千瓦时。实际上网电价包含基础电价、补贴电价和交易电价，各风电场的补贴电价和交易电价金额不同，所占比重也不相同，导致预测期上网电价存在差异。

企业自由现金净流量的变动主要受到营业收入变动的影响。2018 年内蒙古风力发电的营业收入和现金流，以及 2018 年末公司预测情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 | 2021 年 | 2022 年 | 2023 年 | 2024 年及以后 |
|-------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 营业收入 | 4,522.40 | 4,801.40 | 4,801.40 | 4,801.40 | 4,801.40 | 4,801.40 | 4,801.40 |
| 企业自由现金净流量 | 3,566.78 | 5,820.06 | 9,881.68 | 3,352.11 | 3,307.39 | 3,336.38 | 3,250.76 |
| 折现率 | - | 11.51% | 13.07% | 13.07% | 13.07% | 13.07% | 13.07% |
| 预计未来现金净流量现值 | 12,312.00 | | | | | | |

注：2019 年和 2020 年企业自由现金净流量较高，是预计应收账款回收较好导致营运资金增加所致

2018 年末，公司管理层基于内蒙古风力发电所在地的风资源和用电需求情况，重新审慎预测了未来现金净流量。假设每年稳定发电，营业收入保持不变，同时根据 2018 年运营情况合理预测了成本费用后，预测可收回价值为 12,312.00 万元，高于内蒙古风力发电账面价值与商誉合计数 10,891.42 万元。因此，公司管理层认为，截至 2018 年 12 月 31 日内蒙古风力发

电商誉未出现减值。

③2019年6月末商誉减值测试情况

2019年6月末，公司预测内蒙古风力发电未来现金流各主要参数的测算过程如下：

营业收入=年发电量×上网电价(不含税)。内蒙古风力发电预测期内年发电量和上网电价如下：

| 项目公司 | 年理论发电量 (万千瓦时) | 弃风率 | 年实际发电量 (万千瓦时) | 上网电价 (不含税) (元/千瓦时) | 营业收入 (万元) |
|---------|------------------|-------|------------------|--------------------------|--------------|
| 内蒙古风力发电 | 12,137.00 | 1.10% | 12,003.49 | 0.4000 | 4,801.40 |

公司于2019年6月30日预测的内蒙古风力发电未来年发电量、上网电价和营业收入与2018年12月31日预测值一致。

企业自由现金净流量的变动主要受到营业收入变动的影响。2018年、2019年1-6月，内蒙古风力发电的营业收入和现金流，以及2019年6月末公司预测情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018年 | 2019年 1-6月 | 2019年 7-12月 | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 2023年 | 2024年及 以后 |
|-----------------|-----------|---------------|----------------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| 营业收入 | 4,522.40 | 2,190.33 | 2,624.47 | 4,801.40 | 4,801.40 | 4,801.40 | 4,801.40 | 4,801.40 |
| 企业自由现金净 流量 | 3,566.78 | 1,599.24 | 5,126.40 | 9,761.51 | 3,266.68 | 3,235.36 | 3,264.36 | 3,178.74 |
| 折现率 | - | - | 11.09% | 12.53% | 12.53% | 12.53% | 12.53% | 12.53% |
| 预计未来现金净 流量现值 | 14,190.00 | | | | | | | |

注：2019年和2020年企业自由现金净流量较高，是预计应收账款回收较好导致营运资金增加所致

2019年6月末，公司管理层基于内蒙古风力发电所在地的风资源和用电需求情况，重新审慎预测了未来现金净流量。假设每年稳定发电，营业收入保持不变，同时根据2018年运营情况合理预测了成本费用后，预测可收回价值为14,190.00万元，高于内蒙古风力发电账面价值与商誉合计数11,360.28万元。因此，公司管理层认为，截至2019年6月30日内蒙古风力发电商誉未出现减值。

综上，根据收购公司的经营状况及财产状况，以及公司根据被收购方历史运营状况、行

业环境等情况对未来现金流量预测情况可知，公司报告期末商誉资产减值测试过程，未计提商誉减值符合企业会计准则的规定。

18、长期待摊费用

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司长期待摊费用分别为637.63万元、5,431.62万元、8,597.64万元、6,554.66万元，占各期末资产总额的比例分别为0.04%、0.28%、0.38%、0.25%。公司长期待摊费用主要包括租入固定资产改良及装修费、土地租赁费和升压站共用支出等。

19、递延所得税资产

单位：万元

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|---------------|-----------|------------|------------|------------|
| 资产减值准备 | 5,734.68 | 4,808.77 | 5,377.06 | 7,273.32 |
| 预提费用及预计负债 | 12,011.66 | 10,688.76 | 10,112.53 | 9,803.48 |
| 可抵扣亏损 | 7,759.99 | 5,865.88 | 1,896.43 | 1,545.43 |
| 内部交易未实现利润 | 5,446.68 | 5,187.04 | 3,924.12 | 955.56 |
| 长期应收款-未实现融资收益 | 5,770.78 | 5,716.09 | 5,642.66 | 5,711.26 |
| 递延收益-政府补助 | 2,911.46 | 2,887.87 | 2,746.20 | 2,146.05 |
| 无形资产摊销差异 | 487.50 | 562.50 | 712.5 | - |
| 固定资产摊销差异 | 362.54 | 397.10 | - | - |
| 股权激励 | - | - | 419.36 | 419.36 |
| 合计 | 40,485.30 | 36,114.02 | 30,830.86 | 27,854.45 |

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司递延所得税资产分别为27,854.45万元、30,830.86万元、36,114.02万元、40,485.30万元，占各期末资产总额比例分别为1.54%、1.61%、1.62%、1.55%。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。

20、其他非流动资产

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司其他非流动资产分别为75,915.51万元、12,826.05万元、28,149.98万元、23,613.97万元，占各期末资产总额比例分别为4.19%、0.67%、1.26%、0.90%。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较高，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。2018年末，公司其他非流动资产较2017年末增加15,323.93万元，主要是因为阳江整机项目以及新增电站的预付工程款增加。

(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 | 2019.6.30 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | | 2016.12.31 | |
|-------------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 短期借款 | 130,627.66 | 6.59% | 128,526.03 | 7.37% | 144,674.20 | 9.73% | 140,390.93 | 9.73% |
| 应付票据 | 209,021.22 | 10.55% | 152,904.54 | 8.77% | 210,139.44 | 14.14% | 173,331.87 | 12.02% |
| 应付账款 | 511,241.39 | 25.79% | 407,027.82 | 23.33% | 390,287.61 | 26.25% | 437,991.56 | 30.37% |
| 预收款项 | 241,645.07 | 12.19% | 186,364.06 | 10.68% | 64,445.04 | 4.33% | 82,674.67 | 5.73% |
| 应付职工薪酬 | 5,434.96 | 0.27% | 7,392.41 | 0.42% | 5,344.92 | 0.36% | 5,086.95 | 0.35% |
| 应交税费 | 34,452.80 | 1.74% | 28,887.89 | 1.66% | 17,186.48 | 1.16% | 5,811.51 | 0.40% |
| 其他应付款 | 61,968.91 | 3.13% | 52,604.44 | 3.02% | 58,822.55 | 3.96% | 295,642.22 | 20.50% |
| 一年内到期的非流动负债 | 54,715.60 | 2.76% | 46,220.64 | 2.65% | 44,943.21 | 3.02% | 23,445.78 | 1.63% |
| 流动负债合计 | 1,249,107.62 | 63.02% | 1,009,927.84 | 57.90% | 935,843.46 | 62.95% | 1,164,375.49 | 80.74% |
| 长期借款 | 333,470.52 | 16.83% | 310,584.12 | 17.81% | 276,709.12 | 18.61% | 82,114.20 | 5.69% |
| 应付债券 | 48,748.95 | 2.46% | 48,441.88 | 2.78% | - | - | - | - |
| 长期应付款 | 191,185.08 | 9.65% | 232,750.05 | 13.34% | 148,736.83 | 10.00% | 78,439.67 | 5.44% |
| 预计负债 | 71,900.87 | 3.63% | 63,967.20 | 3.67% | 54,691.65 | 3.68% | 50,999.16 | 3.54% |
| 递延收益 | 87,073.06 | 4.39% | 77,993.05 | 4.47% | 70,401.54 | 4.74% | 66,238.49 | 4.59% |
| 递延所得税负债 | 454.08 | 0.02% | 699.76 | 0.04% | 270.52 | 0.02% | 46.74 | 0.00% |
| 非流动负债合计 | 732,832.57 | 36.98% | 734,436.06 | 42.10% | 550,809.66 | 37.05% | 277,838.26 | 19.26% |
| 负债合计 | 1,981,940.19 | 100% | 1,744,363.91 | 100% | 1,486,653.12 | 100% | 1,442,213.75 | 100% |

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司负债总额分别为1,442,213.75万元、1,486,653.12万元、1,744,363.91万元、1,981,940.19万元。其中，流动负债占负债总额的比例分别为80.74%、62.95%、57.90%、63.02%。非流动负债占负债总额的比例分别为

19.26%、37.05%、42.10%、36.98%。

1、短期借款

单位：万元

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|------|------------|------------|------------|------------|
| 抵押借款 | - | - | 4,000.00 | - |
| 质押借款 | 84,488.66 | 73,426.03 | 94,416.75 | 75,788.75 |
| 保证借款 | 20,000.00 | 34,000.00 | 41,257.45 | 42,976.56 |
| 信用借款 | 26,139.00 | 21,100.00 | 5,000.00 | 21,625.63 |
| 合计 | 130,627.66 | 128,526.03 | 144,674.20 | 140,390.93 |

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司短期借款分别为140,390.93万元、144,674.20万元、128,526.03万元、130,627.66万元，占各期末负债总额比例分别为9.73%、9.73%、7.37%、6.59%。报告期内，公司短期借款主要包括抵押借款、质押借款、保证借款及信用借款。

2、应付票据

报告期内各期末，公司应付票据情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|--------|------------|------------|------------|------------|
| 银行承兑汇票 | 142,967.13 | 84,762.82 | 119,229.85 | 51,907.95 |
| 商业承兑汇票 | 66,054.09 | 68,141.73 | 90,909.60 | 121,423.91 |
| 合计 | 209,021.22 | 152,904.54 | 210,139.44 | 173,331.87 |

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司应付票据余额分别为173,331.87万元、210,139.44万元、152,904.54万元、209,021.22万元，占各期末负债总额比例分别为12.02%、14.14%、8.77%、10.55%。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。2019年6月末，公司应付票据增加较多，主要是因为公司风机订单大幅增加，原材料采购金额增加较多。

3、应付账款

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司应付账款余额分别为437,991.56万元、390,287.61万元、407,027.82万元、511,241.39万元，占各期末负债总额比例分别为

30.37%、26.25%、23.33%、25.79%。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。2019年6月末，公司应付账款增加较多，主要是因为公司风机订单大幅增加，原材料采购金额增加较多。

4、预收款项

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司预收款项分别为82,674.67万元、64,445.04万元、186,364.06万元、241,645.07万元，占各期末负债总额比例分别为5.73%、4.33%、10.68%、12.19%。2018年末，公司预收款项较2017年末增加121,919.02万元，主要是因为新增粤电沙扒湾项目、三峡沙扒湾项目、南鹏岛项目等海上风电项目合同预收款。

5、应付职工薪酬

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司应付职工薪酬分别为5,086.95万元、5,344.92万元、7,392.41万元、5,434.96万元，占各期末负债总额比例分别为0.35%、0.36%、0.42%、0.27%。2018年末，公司应付职工薪酬较2017年末增加2,047.49万元，主要是因为公司阳江整机项目员工以及风电投资员工数量增加。

6、应交税费

单位：万元

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|-------|-----------|------------|------------|------------|
| 增值税 | 25,851.31 | 23,348.43 | 12,704.70 | 1,251.86 |
| 企业所得税 | 5,307.90 | 1,936.02 | 3,196.54 | 3,717.85 |
| 其他税费 | 3,293.59 | 3,603.44 | 1,285.24 | 841.8 |
| 合计 | 34,452.80 | 28,887.89 | 17,186.48 | 5,811.51 |

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司应交税费分别为5,811.51万元、17,186.48万元、28,887.89万元、34,452.80万元，占各期末负债总额比例分别为0.40%、1.16%、1.66%、1.74%。公司应交税费主要为应交增值税和企业所得税。2017年、2018年，公司应交税费增加较多，主要是应交增值税随营业收入同步增长所致。

7、其他应付款

单位：万元

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|----|-----------|------------|------------|------------|
| | | | | |

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|-------|-----------|------------|------------|------------|
| 应付利息 | 1,127.42 | 2,590.99 | 670.90 | 264.44 |
| 应付股利 | 8,074.09 | 71.70 | 71.70 | - |
| 其他应付款 | 52,767.40 | 49,941.76 | 58,079.95 | 295,377.78 |
| 合计 | 61,968.91 | 52,604.44 | 58,822.55 | 295,642.22 |

报告期内各期末，公司其他应付款构成情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.6.30 | | 2018.12.31 | | 2017.12.31 | | 2016.12.31 | |
|--------|-----------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|--------|
| | 余额 | 占比 | 余额 | 占比 | 余额 | 占比 | 余额 | 占比 |
| 工程款 | 35,258.96 | 66.82% | 34,392.22 | 68.86% | 40,396.31 | 69.55% | 11,800.55 | 4.00% |
| 往来款 | 8,715.49 | 16.52% | 7,979.56 | 15.98% | 8,465.54 | 14.58% | 269,172.62 | 91.13% |
| 预提费用 | 4,930.26 | 9.34% | 4,460.91 | 8.93% | 4,217.89 | 7.26% | 3,630.89 | 1.23% |
| 保证金及押金 | 2,538.48 | 4.81% | 2,540.59 | 5.09% | 2,464.32 | 4.24% | 3,748.35 | 1.27% |
| 其他 | 1,324.20 | 2.51% | 568.48 | 1.14% | 2,535.90 | 4.37% | 7,025.37 | 2.38% |
| 合计 | 52,767.40 | 100.00% | 49,941.76 | 100.00% | 58,079.95 | 100.00% | 295,377.78 | 100% |

2016 年末、2017 年末、2018 年末、2019 年 6 月末，公司其他应付款分别为 295,377.78 万元、58,079.95 万元、49,941.76 万元、49,048.71 万元，占各期末负债总额比例分别为 20.48%、3.91%、2.86%、2.66%，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。2017 年末，其他应付往来款较 2016 年末减少 237,297.83 万元，主要是因为公司在 2017 年支付了中国明阳私有化过程中相应的减资款、资产收购款，以及偿还了关联方拆借款。

8、一年内到期的非流动负债

2016 年末、2017 年末、2018 年末、2019 年 6 月末，公司一年以内到期的非流动负债分别为 23,445.78 万元、44,943.21 万元、46,220.64 万元、54,715.60 万元，占各期末负债总额比例分别为 1.63%、3.02%、2.65%、2.76%。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。

9、长期借款

2016 年末、2017 年末、2018 年末、2019 年 6 月末，公司长期借款分别为 82,114.20 万元、

276,709.12 万元、310,584.12 万元、333,470.52 万元，占各期末负债总额比例分别为 5.69%、18.61%、17.81%、16.83%。

2017 年末，公司长期借款较 2016 年末增加 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。

10、应付债券

2016 年末、2017 年末、2018 年末、2019 年 6 月末，公司应付债券分别为 0 元、0 元、48,441.88 元、48,748.95 万元，占各期末负债总额比例分别为 0%、0%、2.78%、2.46%。报告期内，应付债券为 2018 年公司在中国银行间市场交易商协会注册发行 5 亿元绿色中期票据。

11、长期应付款

单位：万元

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|---------------|------------|------------|------------|------------|
| 应付融资租赁款 | 217,070.65 | 289,513.80 | 171,635.12 | 72,142.53 |
| 减：未确认融资费用 | 47,661.12 | 82,078.21 | 46,041.24 | 11,760.18 |
| 应付质保金 | 49,621.41 | 46,311.08 | 39,614.98 | 33,554.45 |
| 小计 | 219,030.95 | 253,746.67 | 165,208.86 | 93,936.80 |
| 减：一年内到期的长期应付款 | 27,845.86 | 20,996.62 | 16,472.03 | 15,497.13 |
| 合计 | 191,185.08 | 232,750.05 | 148,736.83 | 78,439.67 |

2016 年末、2017 年末、2018 年末、2019 年 6 月末，公司长期应付款分别为 78,439.67 万元、148,736.83 万元、232,750.05 万元、191,185.08 万元，占各期末负债总额比例分别为 5.44%、10.00%、13.34%、9.65%。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。

2017 年末，公司长期应付款较 2016 年末增加 70,297.16 万元，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 年末，公司长期应付款较 2017 年末增加 84,013.22 万元，主要是因为子公司大柴旦明阳、靖边明阳以及叶县将军山电站项目新增融资租赁。

12、预计负债

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司预计负债分别为50,999.16万元、54,691.65万元、63,967.20万元、71,900.87万元，占各期末负债总额比例分别为3.54%、3.68%、3.67%、3.63%。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。

13、递延收益

单位：万元

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 运营维护服务收入 | 58,758.51 | 51,725.19 | 44,694.87 | 44,241.06 |
| 与资产相关政府补助 | 26,305.78 | 21,138.15 | 20,799.94 | 21,042.00 |
| 与收益相关政府补助 | 2,008.78 | 5,129.70 | 4,906.73 | 955.43 |
| 合计 | 87,073.06 | 77,993.05 | 70,401.54 | 66,238.49 |

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司递延收益分别为66,238.49万元、70,401.54万元、77,993.05万元、87,073.06万元，占各期末负债总额比例分别为4.59%、4.74%、4.47%、4.39%。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。

14、递延所得税负债

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司递延所得税负债分别为46.74万元、270.52万元、699.76万元、454.08万元，占各期末负债总额比例分别为0.003%、0.02%、0.04%、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)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 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|---------------|-----------|------------|------------|------------|
| 流动比率 | 1.21 | 1.15 | 1.05 | 1.02 |
| 速动比率 | 0.98 | 0.95 | 0.81 | 0.80 |
| 资产负债率(合并) | 75.81% | 78.11% | 77.74% | 79.57% |
| 资产负债率(母公司) | 75.39% | 78.24% | 76.41% | 80.43% |
| 息税折旧摊销前利润(万元) | 65,757.40 | 92,358.32 | 71,307.75 | 62,811.59 |
| 利息保障倍数(倍) | 4.11 | 3.16 | 3.97 | 4.67 |

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

(1)长期偿债能力分析

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司资产负债率(合并)分别为79.57%、77.74%、78.11%、75.81%。近年来，公司销售规模和经营业绩实现了较好的增长，随着公司积极拓展新能源电站开发运营业务，公司维持着较大的资本性投入以及战略性投资，资产负债率相对较高。2019年1月，公司完成首次公开发行股票，募集资金净额为123,538.09万元，使得公司2019年6月末资产负债率有所下降。公司长期偿债能力处在较合理的水平。

(2)短期偿债能力分析

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司流动比率分别为1.02、1.05、1.15、1.21，速动比率分别为0.80、0.81、0.95、0.98，较稳定。公司息税折旧摊销前利润及利息保障倍数较高，短期偿债能力有保障。

公司近年来未发生贷款逾期的情况，在各银行中信誉度良好。经联合信用评定，公司主体长期信用等级为AA，本次发行的可转换公司债券信用等级为AA。此外，公司不存在对正常生产、经营活动有重大影响的需特别披露的或有负债，亦不存在表外融资的情况。

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 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|------|------|-----------|------------|------------|------------|
| 流动比率 | 金风科技 | 1.10 | 1.04 | 1.12 | 1.34 |
| | 湘电股份 | 0.90 | 1.00 | 1.15 | 1.18 |
| | 国电科环 | 1.06 | 1.07 | 1.13 | 1.11 |

| 指标 | 公司简称 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|-----------|-------|-----------|------------|------------|------------|
| | ST 锐电 | 1.23 | 1.20 | 1.33 | 1.17 |
| | 运达股份 | 0.96 | 0.90 | 0.82 | 0.85 |
| | 平均值 | 1.05 | 1.04 | 1.11 | 1.13 |
| | 明阳智能 | 1.21 | 1.15 | 1.05 | 1.02 |
| 速动比率 | 金风科技 | 0.73 | 0.75 | 0.91 | 1.15 |
| | 湘电股份 | 0.68 | 0.74 | 0.87 | 0.86 |
| | 国电科环 | 0.87 | 0.93 | 0.98 | 1.00 |
| | ST 锐电 | 0.65 | 0.74 | 0.86 | 0.87 |
| | 运达股份 | 0.75 | 0.72 | 0.57 | 0.60 |
| | 平均值 | 0.74 | 0.78 | 0.84 | 0.90 |
| | 明阳智能 | 0.98 | 0.95 | 0.81 | 0.80 |
| 资产负债率(合并) | 金风科技 | 67.89% | 67.46% | 67.75% | 67.88% |
| | 湘电股份 | 78.18% | 75.21% | 67.83% | 66.97% |
| | 国电科环 | 77.14% | 77.33% | 77.72% | 80.06% |
| | ST 锐电 | 76.02% | 77.93% | 80.66% | 87.19% |
| | 运达股份 | 80.28% | 85.41% | 85.58% | 83.69% |
| | 平均值 | 75.90% | 76.67% | 75.91% | 77.16% |
| | 明阳智能 | 75.81% | 78.11% | 77.74% | 79.57% |

数据来源：同花顺 iFinD、上市公司年报

报告期内，与同行业可比公司相比，公司的流动比率基本与同行业相似、速动比率略高于平均水平，资产负债率略高于平均水平，主要是因为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。发行人近年来未发生贷款逾期的情况，在各银行中信誉度良好。此外，发行人不存在对正常生产、经营活动有重大影响的或有负债。

对于公司是否面临偿债风险或流动性风险的具体分析如下：

(1)有息负债

报告期内，公司的有息负债主要为短期借款、长期借款和应付债券，具体情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|------|------------|------------|------------|------------|
| 短期借款 | 130,627.66 | 128,526.03 | 144,674.20 | 140,390.93 |

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|------------|------------|------------|------------|------------|
| 长期借款 | 333,470.52 | 310,584.12 | 276,709.12 | 82,114.20 |
| 应付债券 | 48,748.95 | 48,441.88 | - | - |
| 有息负债合计 | 512,847.14 | 487,552.03 | 421,383.32 | 222,505.13 |
| 有息负债/负债总额 | 25.88% | 27.95% | 28.34% | 15.43% |
| 有息负债/资产总额 | 19.62% | 21.83% | 22.03% | 12.28% |
| 有息负债/所有者权益 | 81.08% | 99.74% | 98.99% | 60.11% |

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司有息负债合计分别为222,505.13万元、421,383.32万元、487,552.03万元、512,847.14万元，金额逐年提升，主要是因为公司扩大经营规模，以及加大新能源电站投资力度所致。另一方面，2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司有息负债占负债总额的比例分别为15.43%、28.34%、27.95%、25.88%，占资产总额的比例分别为12.28%、22.03%、21.83%、19.62%，占所有者权益的比例分别为60.11%、98.99%、99.74%、81.08%。最近一年一期末，公司有息负债比重逐渐下降，负债结构较为合理，有息负债占所有者权益比例未超过100%，且最近一期末显著降低，偿债风险和流动性风险得到有效控制。

(2)现金流量

报告期内，公司营业收入现金率如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|----------------|------------|------------|------------|------------|
| 销售商品、提供劳务收到的现金 | 337,206.07 | 714,096.10 | 592,799.94 | 606,613.76 |
| 营业收入 | 401,516.46 | 690,214.72 | 529,819.89 | 652,036.45 |
| 营业收入现金率 | 83.98% | 103.46% | 111.89% | 93.03% |

注：营业收入现金率=销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司营业收入现金率分别为93.03%、111.89%、103.46%、83.98%，2017年和2018年销售回款较好，营业收入现金率较高，2019年1-6月该比例较低，主要是因为风电行业存在季节性因素，风机吊装主要在下半年完成，部分客户在风机全部吊装完成后一并支付尾款，半年度的营业收入现金率较全年度偏低存在合理性。

报告期内，公司现金流量情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|---------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| 经营活动产生的现金流量净额 | -26,274.47 | 27,632.34 | 130,462.81 | 9,139.79 |
| 投资活动产生的现金流量净额 | -31,623.64 | -117,207.42 | -112,624.35 | -146,957.98 |
| 筹资活动产生的现金流量净额 | 198,781.72 | 107,465.02 | -22,594.81 | 280,090.44 |
| 现金及现金等价物净增加额 | 140,885.26 | 18,869.92 | -4,651.44 | 142,735.47 |

2019年1-6月，公司经营净现金流较低，主要是受季节性因素的影响。公司在上半年采购付现和缴纳税费金额较大，而应收账款回款主要集中在下半年。报告期内，公司投资性净现金流较低，主要是公司为投资开发新能源电站，支付采购相关设备等资本性开支较多。2019年1-6月，公司筹资性净现金流较高，主要是因为于2019年1月完成首次公开发行股票融资。因此，2019年1-6月，公司现金及现金等价物净增加额较高，且股权性筹资不存在偿债风险，公司流动性风险可控。

(3) 涉诉案件

截至2019年6月30日，公司及子公司作为被告的标的金额1,000万元以上的案件基本情况如下：

1) 浙江荣力重工有限公司诉公司、天津明阳设备承揽合同纠纷。因浙江荣力重工有限公司提供的风机主轴存在质量问题，天津明阳未支付货款，涉及订单金额为1,638.60万元。截至2019年6月30日，天津明阳设备已支付535.99万元，剩余到期尾款1,020.68万元及未到期质保金81.93万元，若败诉，需支付金额合计1,102.61万元。截至本募集说明书签署日，本案正在一审审理中。

2) 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。因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质量问题，瑞德兴阳尚欠货款901.66万元。甘肃酒钢请求法院判令瑞德兴阳支付货款901.66万元并赔偿经济损失212.67万元及逾期贷款利息。假设不考虑逾期贷款利息，若败诉，需支付金额合计1,114.33万元。截至本募集说明书签署日，瑞德兴阳已提出上诉。

3) 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。因甘肃新源电力工程有限公司承建的光伏电站工程设计采购项目未在约定时间内完成项目并网发电，且施工工程不合格，拉萨瑞德兴阳未支付部分工程款项。截至2019年6月30日，公司账面应付账款余额

3,198.83 万元(含暂估), 若败诉, 公司需支付延期付款违约金 290.64 万元, 合计 3,489.47 万元。截至本募集说明书签署日, 本案已立案, 正在审理中。

4)甘肃新源电力工程有限公司诉瑞德兴阳、公司买卖合同纠纷。甘肃新源电力工程有限公司请求法院判令: 瑞德兴阳返还货款 14,310.00 万元及利息损失; 瑞德兴阳赔偿发电量损失 1,539.09 万元(暂估); 瑞德兴阳赔偿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。假设不考虑拆除利息损失、拆除设备施工费用损失以及发电量损失, 若败诉, 公司需支付金额合计 15,849.09 万元。2019 年 3 月 22 日, 青海省高级人民法院判决驳回原告甘肃新源电力工程有限公司的诉讼请求。2019 年 4 月 25 日, 甘肃新源电力工程有限公司向最高人民法院提起上诉, 本案正在二审审理中。并且公司实际控制人张传卫、吴玲、张瑞已于 2018 年 12 月 3 日出具承诺函: “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有限公司(“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。”

5)洛阳 LYC 轴承有限公司诉公司买卖合同纠纷。因洛阳 LYC 轴承有限公司提供的轴承存在质量问题, 公司未支付部分货款。洛阳 LYC 轴承有限公司请求法院判令被告向原告支付货款 3,422.57 万元及利息。假设不考虑利息, 若败诉, 公司需支付金额为 3,422.57 万元。截至本募集说明书签署日, 该案尚在一审审理中。

6)重庆望江工业有限公司诉公司买卖合同纠纷。因重庆望江工业有限公司提供的齿轮箱频繁出现故障, 公司尚未支付货款 14,712.60 万元。重庆望江工业有限公司请求法院判令: 公司支付货款 14,712.60 万元; 公司支付逾期付款损失 462.18 万元。若败诉, 公司需支付金额合计 15,174.78 万元。截至本募集说明书签署日, 该案尚在一审审理中。

上述案件若败诉, 公司及子公司需支付金额汇总如下:

单位: 万元

| 原告 | 被告 | 若败诉需支付金额 |
|------------------|-----------|----------|
| 浙江荣力重工有限公司 | 公司、天津明阳设备 | 1,102.61 |
| 甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司 | 瑞德兴阳 | 1,114.33 |

| 原告 | 被告 | 若败诉需支付金额 |
|-----------------|---------|-----------|
| 甘肃新源电力工程有限公司 | 拉萨瑞德兴阳 | 3,489.47 |
| 甘肃新源电力工程有限公司(注) | 瑞德兴阳、公司 | 15,849.09 |
| 洛阳 LYC 轴承有限公司 | 公司 | 3,422.57 |
| 重庆望江工业有限公司 | 公司 | 15,174.78 |
| 合计 | | 40,152.85 |

注：针对该起诉讼，2019年3月22日，青海省高级人民法院作出《民事判决书》(2018)青民初146号)，判决驳回原告甘肃新源的诉讼请求。并且公司实际控制人张传卫、吴玲、张瑞已于2018年12月3日出具承诺函：“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。”

若上述6宗被诉案件全部败诉，公司支付完毕全部赔偿金额后，流动资产将扣减40,152.85万元，导致公司流动比率将由1.21降至1.18，速动比率由0.98降至0.95。因此，上述6宗被诉案件全部败诉对公司的短期偿债能力不会造成重大影响，不会导致公司经营出现偿债风险和流动性风险。

(4)本次可转债发行

本次发行完成后，应计算可转债的债项价值和期权价值，并分别计入非流动负债—应付债券和所有者权益—其他权益工具。本次可转债的债项评级为AA，参考2019年第二季度发行的同评级可转债的会计处理结果，具体如下：

单位：万元

| 公司简称 | 转债名称 | 发行公告日 | 债项评级 | 发行规模 | 2019年6月30日应付债券 | 应付债券占发行规模的比例 |
|------|------|-----------|------|------------|----------------|--------------|
| 华钰矿业 | 华钰转债 | 2019/6/12 | AA | 64,000.00 | 49,931.98 | 78% |
| 三星新材 | 三星转债 | 2019/5/29 | AA | 19,156.50 | 15,041.93 | 79% |
| 大业股份 | 大业转债 | 2019/5/7 | AA | 50,000.00 | 39,612.36 | 79% |
| 一心堂 | 一心转债 | 2019/4/17 | AA | 60,263.92 | 48,413.63 | 80% |
| 永鼎股份 | 永鼎转债 | 2019/4/12 | AA | 98,000.00 | 75,246.48 | 77% |
| 雅化集团 | 雅化转债 | 2019/4/12 | AA | 80,000.00 | 64,953.85 | 81% |
| 创维数字 | 创维转债 | 2019/4/11 | AA | 104,000.00 | 90,110.17 | 87% |

| 公司简称 | 转债名称 | 发行公告日 | 债项评级 | 发行规模 | 2019年6月30日 应付债券 | 应付债券占发行 规模的比例 |
|------|------|----------|------|------------|--------------------|------------------|
| 明泰铝业 | 明泰转债 | 2019/4/5 | AA | 183,911.00 | 154,718.27 | 84% |
| 鼎胜新材 | 鼎胜转债 | 2019/4/4 | AA | 125,400.00 | 103,180.76 | 82% |
| 司尔特 | 司尔转债 | 2019/4/3 | AA | 80,000.00 | 64,014.77 | 80% |
| 大参林 | 参林转债 | 2019/4/1 | AA | 100,000.00 | 83,249.77 | 83% |
| 平均值 | | | | | | 81% |

2019年第二季度发行AA级可转债的上市公司截至2019年6月30日应付债券余额占发行规模的比例平均为81%。假设本次发行不考虑发行费用的影响，募集资金净额的81%部分计入非流动负债—应付债券，19%部分计入所有者权益—其他权益工具，测算本次发行对公司资产负债结构的影响如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年6月30日 | 本次发行 | 本次发行后 |
|--------|--------------|------------|--------------|
| 流动资产 | 1,514,629.59 | 170,000.00 | 1,684,629.59 |
| 非流动资产 | 1,099,814.72 | - | 1,099,814.72 |
| 资产总额 | 2,614,444.31 | 170,000.00 | 2,784,444.31 |
| 流动负债 | 1,249,107.62 | - | 1,249,107.62 |
| 非流动负债 | 732,832.57 | 137,700.00 | 870,532.57 |
| 负债总额 | 1,981,940.19 | 137,700.00 | 2,119,640.19 |
| 所有者权益 | 632,504.12 | 32,300.00 | 664,804.12 |
| 资产负债率 | 75.81% | | 76.12% |
| 债务资本比率 | 3.13 | | 3.19 |
| 流动比率 | 1.21 | | 1.35 |
| 速动比率 | 0.98 | | 1.12 |

本次发行完成后，公司的资产负债率由75.81%提高至76.12%，债务资本比率由3.13提高至3.19，公司的长期偿债能力略有下降但未造成重大不利影响；公司的流动比率由1.21提高至1.35，速动比率由0.98提高至1.12，短期偿债能力将得到提升。

本次可转债的债项评级为AA，票面利率将在发行前确定。参考2019年7月1日至9月20日期间披露发行公告的同评级可转债票面利率情况如下：

单位：%

| 公司简称 | 转债名称 | 发行公告日 | 第一年 | 第二年 | 第三年 | 第四年 | 第五年 | 第六年 | 到期补偿 |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|

| 公司简称 | 转债名称 | 发行公告日 | 第一年 | 第二年 | 第三年 | 第四年 | 第五年 | 第六年 | 到期补偿 |
|------|------|-----------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 游族网络 | 游族转债 | 2019/9/19 | 0.40 | 0.60 | 1.00 | 1.50 | 1.80 | 2.00 | 13.00 |
| 远东传动 | 远东转债 | 2019/9/19 | 0.30 | 0.60 | 1.00 | 1.50 | 1.80 | 2.00 | 8.00 |
| 桃李面包 | 桃李转债 | 2019/9/18 | 0.40 | 0.60 | 1.00 | 1.50 | 1.80 | 2.00 | 8.00 |
| 合兴包装 | 合兴转债 | 2019/8/14 | 0.30 | 0.50 | 1.00 | 1.50 | 1.80 | 2.00 | 8.00 |
| 欧派家居 | 欧派转债 | 2019/8/14 | 0.40 | 0.60 | 1.00 | 1.50 | 1.80 | 2.00 | 8.00 |
| 好莱客 | 好客转债 | 2019/7/30 | 0.40 | 0.60 | 1.00 | 1.50 | 1.80 | 2.00 | 8.00 |
| 众数 | | | 0.40 | 0.60 | 1.00 | 1.50 | 1.80 | 2.00 | 8.00 |

注：到期补偿利率不含第六年利率

可比案例的票面利率众数为第一年 0.40%，第二年 0.60%，第三年 1.00%，第四年 1.50%，第五年 1.80%，第六年 2.00%，到期补偿利率 8.00%。假设公司发行时确定的票面利率与之相同，发行后未来六年公司息税前利润和原有利息支出保持不变，测算本次可转债发行增加的利息支出对公司利息保障倍数的影响如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年 | 本次发行后 | | | | | |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 第一年 | 第二年 | 第三年 | 第四年 | 第五年 | 第六年及到期补偿 |
| 票面利率 | - | 0.40% | 0.60% | 1.00% | 1.50% | 1.80% | 10.00% |
| 新增利息支出 | - | 680.00 | 1,020.00 | 1,700.00 | 2,550.00 | 3,060.00 | 17,000.00 |
| 息税前利润 | 56,533.92 | 56,533.92 | 56,533.92 | 56,533.92 | 56,533.92 | 56,533.92 | 56,533.92 |
| 利息保障倍数 | 3.16 | 3.05 | 2.99 | 2.89 | 2.77 | 2.70 | 1.62 |

注：利息保障倍数=息税前利润/利息支出

根据上述测算，本次发行完成后，利息支出逐年增加，利息保障倍数逐年下降，发行后第六年下降至 1.62。本次可转债的转股期为发行结束后 6 个月至到期日，随着投资者的逐渐转股，利息支出将逐渐减少。另一方面，随着本次募投项目的建设完成，公司获取稳定的发电收入后，利润水平将得到提升，偿债能力将得到改善。因此本次可转债付息对公司偿债能力不构成重大不利影响，公司的偿债风险和流动性风险可控。

(5)风险提示

综上，公司偿债风险和流动性风险可控，并已在本募集说明书“重大事项提示 五、重大风险提示”中作了充分提示，详见“资产负债率较高的风险”和“本息兑付的风险”。

(四)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 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|---------|-----------|-------|-------|-------|
| 应收账款周转率 | 0.66 | 1.46 | 1.22 | 1.40 |
| 存货周转率 | 1.66 | 3.27 | 1.96 | 1.82 |

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 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|---------|-------|-----------|-------|-------|-------|
| 应收账款周转率 | 金风科技 | 0.91 | 1.93 | 1.70 | 1.88 |
| | 湘电股份 | 0.55 | 0.93 | 1.36 | 1.63 |
| | 国电科环 | 0.36 | 0.90 | 0.87 | 1.13 |
| | ST 锐电 | 0.11 | 0.30 | 0.04 | 0.21 |
| | 运达股份 | 0.52 | 1.12 | 1.33 | 1.58 |
| | 平均值 | 0.49 | 1.04 | 1.06 | 1.29 |
| | 明阳智能 | 0.66 | 1.46 | 1.22 | 1.40 |
| 存货周转率 | 金风科技 | 1.86 | 4.69 | 4.82 | 5.99 |
| | 湘电股份 | 1.14 | 2.08 | 2.95 | 2.99 |
| | 国电科环 | 0.92 | 2.84 | 3.01 | 3.93 |
| | ST 锐电 | 0.07 | 0.36 | 0.08 | 0.35 |
| | 运达股份 | 1.54 | 3.37 | 3.04 | 2.40 |
| | 平均值 | 1.11 | 2.67 | 2.78 | 3.13 |
| | 明阳智能 | 1.66 | 3.27 | 1.96 | 1.82 |

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司应收账款周转率分别为1.40、1.22、1.46、0.66，总体高于行业平均水平。2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司存货周转率分别为1.82、1.96、3.27、1.66。2018年，受到公司部分客户风场风机吊装完毕和公司加强存货周转管理的影响，存货周转率上升，高于同行业水平。

(五)财务性投资情况

1、本次发行董事会决议日前六个月起至今公司实施财务性投资的情况

2019年5月28日，公司第一届董事会第二十三次会议审议通过了本次可转换公司债券发行预案。

根据《发行监管问答—关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》，上市公司申请再融资时，除金融类企业外，原则上最近一期末不得存在持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资。

根据《再融资业务若干问题解答(二)》“(1)财务性投资包括但不限于：设立或投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等。(2)上市公司投资类金融业务。(3)发行人以战略整合或收购为目的，设立或投资与主业相关的产业基金、并购基金；为发展主营业务或拓展客户、渠道而进行的委托贷款，以及基于政策原因、历史原因形成且短期难以清退的投资，不属于财务性投资。(4)上述金额较大指的是，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的30%。期限较长指的是，投资期限(或预计投资期限)超过一年，以及虽未超过一年但长期滚存。”

本次发行董事会决议日前六个月起至今，公司存在借予他人款项的情况：

(1)向定边国能新能源有限公司提供借款144.30万元

定边国能新能源有限公司(以下简称“定边国能”)为陕西榆林定边白家山50MW风电场的建设单位，神木县华泰能源投资有限公司持股51%，陕西兴峰矿业有限公司持股49%。根据公司子公司北京洁源与神木县华泰能源投资有限公司、陕西兴峰矿业有限公司签署的《关于陕西定边白家山50MW风电项目合作协议》，北京洁源拟在该项目建成并网后收购定边国能65%股权。为保障项目公司建设，北京洁源将视项目建设情况向定边国能提供借款。

本次发行董事会决议日前六个月至今，北京洁源分别于2018年11月29日、2018年12月30日向定边国能提供借款14.30万元、130.00万元，合计144.30万元。借款年利率均为12%，借款资金全部用于陕西定边白家山50MW风电项目建设。

北京洁源向定边国能提供借款是为了保证定边国能可以在约定期限内按要求完成风电场建设投产及股权交割。该借款与公司主营业务密切相关，是公司为进一步拓展发电板块主营业务而产生的，并非以获取投资收益为目的。2019年6月26日，定边国能已将上述借款本金及利息全部清偿完毕。

(2)向吉林省中能风电投资有限公司提供借款 425.00 万元

吉林省中能风电投资有限公司(以下简称“吉林中能”)为吉林双辽二龙山 49.5MW 风电场项目的开发建设单位，吴侏持股 99%，高嘉伟持股 1%。根据公司子公司北京洁源与吴侏、高嘉伟、吉林中能签署的《投资协议》、《股权转让协议》及《贷款协议》，北京洁源拟收购吴侏、高嘉伟持有的吉林中能 100%股权，双方将在吉林双辽二龙山 49.5MW 风电场项目完成预验收后第 7 个工作日完成交割，北京洁源将尽合理努力协助项目公司获得项目开发、建设所需的资金。

本次发行董事会决议日前六个月至今，北京洁源分别于 2018 年 12 月 24 日、2019 年 1 月 21 日、2019 年 3 月 25 日、2019 年 4 月 24 日向吉林中能提供借款 100.00 万元、120.00 万元、135.00 万元、70.00 万元，合计 425.00 万元，借款年利率均为 12%，借款资金将全部用于吉林双辽二龙山 49.5MW 风电场项目的开发建设。

北京洁源向吉林中能提供借款是为了保证吉林中能可以在约定期限内按要求完成风电场建设投产及股权交割。该借款与公司主营业务密切相关，是公司为进一步拓展发电板块主营业务而产生的，并非以获取投资收益为目的。2019 年 6 月 26 日，吉林中能已将上述借款本金及利息全部清偿完毕。

上述借款属于公司为发展主营业务或拓展客户、渠道而进行的借款，不属于财务性投资。本次发行董事会决议日前六个月起至今公司不存在实施或拟实施的财务性投资情况。

2、公司最近一期末财务性投资的情况

最近一期末，公司不存在持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形。具体分析如下：

(1)交易性金融资产

截至 2019 年 6 月 30 日，公司交易性金融资产账面余额为 0。

(2)可供出售金融资产(其他权益工具投资)

截至 2019 年 6 月 30 日，公司其他权益工具投资账面余额 8,080 万元，其中，7,000 万元为南方海上风电 10%股权，1,080 万元为揭阳前詹风电有限公司 5%股权。

1)南方海上风电

2012年6月，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年累计投资3,000万元；2017年新增4,000万元投资成本，持股比例不变。南方海上风电是由南方电网牵头设立，公司与各大国有发电集团参与投资的企业，主营业务为风电场开发建设，与公司主营业务相关。公司向南方海上风电派驻董事，参与经营决策。因此该项投资不属于财务性投资。

2)揭阳前詹风电有限公司

2019年3月，公司与国家电投集团广东电力有限公司、深圳市南电能源投资有限公司、中国电能成套设备有限公司、中电投东北新能源发展有限公司共同设立揭阳前詹风电有限公司，注册资本720,000万元。其中公司持股5%，并于2019年6月缴纳了首期注册资本1,080万元。揭阳前詹风电有限公司是国家电投集团联合公司及其他股东共同设立的企业，主营业务为建设、运营揭阳900MW的海上风电项目，与公司主营业务相关。公司向揭阳前詹风电有限公司派驻董事，参与经营决策。因此该项投资不属于财务性投资。

(3)借予他人款项

截至2019年6月30日，公司不存在借予他人款项的情形。

(4)委托理财

截至2019年6月30日，公司不存在委托理财的情形。

(5)设立或投资产业基金、并购基金

截至2019年6月30日，公司参与设立或投资的产业基金为东方盛世及能源基金叁号，均列报至持有待售资产，账面余额为1,623.99万元，其中东方盛世28%股权账面余额为1,623.99万元，能源基金叁号99.90%合伙人份额账面价值0元。

东方盛世成立于2013年，设立时注册资本2,000万元，设立时股东为能投集团，持股比例100%；2015年8月，能投集团将其持有的东方盛世100%股权按实缴资本1,000万元转让给公司，转让完成后公司补缴了剩余1,000万注册资本。2015年11月公司与中广核风电有限

公司、深圳能源集团股份有限公司、东方盛世(香港)资产管理有限公司对东方盛世进行增资，其中公司增资 800 万元。增资完成后东方盛世注册资本为 1 亿元，公司出资 2,800 万元，持股 28%。

能源基金叁号成立于 2016 年，由公司及东方盛世共同出资组建。其中，东方盛世为普通合伙人，认缴出资 100 万元，出资比例 0.10%；公司为有限合伙人，认缴出资 100,000 万元，出资比例 99.90%，截至目前，公司实缴出资为 0 元。

公司最初投资东方盛世并作为有限合伙人入伙能源基金叁号的原因是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。东方盛世及能源基金叁号自成立至今，均未正式开展业务，未进行任何项目投资。

公司在首次公开发行股票之前，已对东方盛世及能源基金叁号作出处置安排。2018 年 11 月 10 日，公司与能投集团签署股权转让协议，约定能投集团按实缴出资额 2,800 万元收购公司持有的东方盛世 28% 股权，按实缴出资 0 元收购公司持有的能源基金叁号 99.90% 合伙人份额。目前，因为其他国企股东内部决策时间较长，尚未履行完毕，暂未办毕工商变更登记手续。公司承诺积极与其他股东进行协商，最迟于 2019 年 12 月 31 日前，办毕上述股权及份额转让的工商变更登记手续。

东方盛世及能源基金叁号属于公司以战略整合或收购为目的，设立或投资与主业相关的产业基金、并购基金，且上述两家公司均已安排处置计划，因此不属于财务性投资。

(6)以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

截至 2019 年 6 月 30 日，公司不存在以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资的情形。

(7)购买收益波动大且风险较高的金融产品

截至 2019 年 6 月 30 日，公司不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形。

(8)投资类金融业务

截至 2019 年 6 月 30 日，公司不存在投资类金融业务的情形。

(9)长期股权投资

截至 2019 年 6 月 30 日，公司长期股权投资明细如下：

单位：万元

| 被投资单位 | 金额 | 主营业务 | 是否属于财务性投资 |
|-------------------------------------|-----------|----------------------|-----------|
| 广东粤财金融租赁股份有限公司 | 35,550.38 | 金融租赁 | 是 |
| 中核河南新能源有限公司 | 3,086.58 | 风电项目开发 | 否 |
| 格尔木明阳新能源发电有限公司 | 2,041.83 | 风电项目开发 | 否 |
| 华能明阳新能源投资有限公司 | 308.28 | 能源技术开发及发电项目投资管理(未运营) | 否 |
| 攀枝花市仁和洁源新能源有限公司 | 192.59 | 光伏项目开发 | 否 |
| 河南明润新能源有限公司 | 0.13 | 售电(未运营) | 否 |
| MW EP Renewables International Ltd. | - | 风电项目开发(停业) | 否 |
| MW Wind Power OOD | - | 风电项目开发(停业) | 否 |
| 合计 | 41,179.79 | | |

1)广东粤财金融租赁股份有限公司

广东粤财由公司与广东粤财投资控股有限公司和中国铁路通信信号股份有限公司于 2017 年 6 月共同出资设立，公司注册资本 10 亿元人民币，其中公司出资 3.5 亿元，持有 35% 股权。公司委派两名董事，参与广东粤财的管理经营。截至 2019 年 6 月 30 日，公司持有广东粤财 35% 股权，账面价值 35,550.38 万元，公司实际出资额 35,000.00 万元。广东粤财是经中国银监会批复设立的金融租赁公司，为清洁能源、高端装备、轨道交通、基础设施等行业的客户提供租赁服务。报告期内，广东粤财为公司的子公司提供融资租赁服务，且具有业务合作性质。由于广东粤财属于金融企业，公司将广东粤财的 35,000 万元投资认定为财务性投资。公司对广东粤财的投资发生在 2017 年 6 月，本次可转债董事会决议 6 个月以前，不需要从募集资金中扣除。

2)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，由公司与中核汇能有限公司、国电中投盈科共同投资设立，公司注册资本 2,000 万元，其中公司出资 500 万元，持股比例 25%。2017 年 12 月，公司子公司河南明阳收购郑州亚新 100% 股权，而郑州亚新间接持有中核河南 14.4% 股权。收购完成后，公司累计持有中核河南新能源有限公司 39.40% 股权，账面以长期股权投资权益法核算。中核河南的主营业务为新能源电站的投资与开发，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。该两家公司分别为建设运营方城七顶山风电场一期工程项目和叶县马头山风电项目的项目公司。截至 2019 年 6 月 30 日，公司对中核河南的长期股权投资账面价值为 3,086.58 万元。公司投资中核河南的主要原因是联合中核汇能有限公司，参与方城七顶山及叶县马头山风电项目的开发与建设，与公司主营业务密切相关，不属于财务性投资。

3) 格尔木明阳新能源发电有限公司

格尔木明阳由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，国家电投集团西藏能源有限公司对格尔木明阳增资 520 万元，北京洁源对格尔木明阳的持股比例由 100% 变更为 49%，账面改按长期股权投资权益法核算。2017 年，公司及国家电投集团西藏能源有限公司分别对格尔木明阳增资 2,930 万元、3,050 万元，双方持股比例不变。格尔木明阳是运营格尔木五子河 49.5MW 风电场项目的项目公司，该项目于 2017 年并网发电，目前风场运营正常。截至 2019 年 6 月 30 日，公司对格尔木明阳的长期股权投资账面价值为 2,041.83 万元。公司投资格尔木明阳的主要原因是与国家电投集团共同进行风电项目的开发，与公司主营业务密切相关，不属于财务性投资。

4) 华能明阳新能源投资有限公司

2012 年 8 月 31 日，公司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，公司仅完成首期出资 740 万元，持股比例 37%，账面以长期股权投资权益法核算。华能明阳主营业务为能源技术开发及发电项目投资管理，目前尚未开始正式运营。截至 2019 年 6 月 30 日，公司对华能明阳长期股权投资账面价值为 308.28 万元。公司参与投资设立华能明阳的主要原因是联合华能新能源探索风电领域项目投资，与公司主营业务密切相关，不属于财务性投资。

5) 攀枝花市仁和洁源新能源有限公司

攀枝花仁和洁源由公司子公司北京洁源于 2015 年 11 月投资设立，设立时注册资本 400 万元，北京洁源持股 100%。2018 年 5 月，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。转让完成后北京洁源持有攀枝花洁源 10% 股权，

账面以长期股权投资权益法核算。攀枝花仁和洁源是运营攀枝花市仁和洁源太平 30MWp 并网光伏项目的项目公司，该项目于 2017 年并网发电，目前项目运营正常。截至 2019 年 6 月 30 日，公司对攀枝花仁和洁源的长期股权投资账面价值为 192.59 万元。公司投资攀枝花仁和洁源的主要原因是与国家电投集团共同进行光伏项目的开发，与公司主营业务密切相关，不属于财务性投资。

6)河南明润新能源有限公司

河南明润新能源有限公司由公司子公司河南明阳与华润电力新能源有限公司共同设立于 2018 年 11 月，注册资本 2000 万元，公司持股 51%。河南明润的最高权力机构为董事会，公司委派三名董事，华润电力新能源有限公司委派两名董事，河南明润的重大事项需经三分之二以上董事通过，因此河南明润新能源有限公司为公司的合营企业。截至 2019 年 6 月 30 日，公司实际出资 0.20 万元，对河南明润新能源有限公司的长期股权投资账面价值为 0.13 万元。公司投资河南明润新能源有限公司的主要原因是与华润电力在风电场投资及售电领域开展战略合作，与公司主营业务密切相关，不属于财务性投资。

7)MW EP Renewables International Ltd.

MW EP Renewables International Ltd.设立于 2012 年 9 月 18 日，是公司下属子公司明阳国际与 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，账面以长期股权投资权益法核算。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 SR 和 A1 Development EOOD。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的影响，经营状况较不稳定。截至 2019 年 6 月 30 日，因 MW EP Renewables International Ltd.净资产已为负值，公司对 MW EP Renewables International Ltd.的长期股权投资账面价值已减记为零。公司投资 MW EP Renewables International Ltd.的主要原因是与当地企业合作开发保加利亚和罗马尼亚风电市场，与公司主营业务密切相关，不属于财务性投资。

8)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，公司子公司明阳国际于 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，账面以长期股权投资权益法核算。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。截至 2019 年 6 月 30 日，因 MW Wind Power OOD 净资产已为负值，公司对 MW Wind Power OOD 的长期股权投资账面价值已减记为零。公司投资 MW EP Renewables International Ltd. 的主要原因是与当地企业合作开发保加利亚风电市场，与公司主营业务密切相关，不属于财务性投资。

综上所述，截至 2019 年 6 月 30 日，公司的财务性投资总额为 35,000 万元，占公司最近一期末净资产比例为 5.53%。公司不存在最近一期末持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形。

3、公司投资产业基金的情况

东方盛世、能源基金叁号的设立目的为各投资方共同参与可再生能源领域产业投资。根据东方盛世《公司章程》及能源基金叁号《合伙协议》，东方盛世的相关经营活动及投资决策须经 2/3 以上董事同意，能源基金叁号的投资决策由普通合伙人东方盛世决定。公司在东方盛世的五名董事中仅占一席，公司享有的权利没有能力主导东方盛世、能源基金叁号的相关活动。东方盛世、能源基金叁号自成立之日起未进行任何项目投资，且公司已对东方盛世、能源基金叁号做出处置安排。因此，公司不存在实质上控制该类基金并应将其纳入合并报表范围的情形。

公司与其他出资方不存在任何明股实债的协议安排，其他出资方不构成明股实债的情形。

二、盈利状况分析

(一)营业收入

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。

报告期内，公司业务规模持续扩大，收入和利润情况如下所示：

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|--------------|------------|------------|------------|------------|
| 营业收入 | 401,516.46 | 690,214.72 | 529,819.89 | 652,036.45 |
| 营业利润 | 31,521.94 | 38,041.82 | 36,023.79 | 27,272.24 |
| 利润总额 | 33,183.80 | 38,653.85 | 35,009.64 | 33,999.58 |
| 归属于母公司股东的净利润 | 33,383.77 | 42,596.65 | 35,603.97 | 31,543.71 |

1、营业收入构成

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | | 2018年 | | 2017年 | | 2016年 | |
|--------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 主营业务收入 | 391,597.56 | 97.53% | 675,361.20 | 97.85% | 521,478.18 | 98.43% | 642,066.79 | 98.47% |
| 其他业务收入 | 9,918.90 | 2.47% | 14,853.52 | 2.15% | 8,341.72 | 1.57% | 9,969.66 | 1.53% |
| 合计 | 401,516.46 | 100.00% | 690,214.72 | 100.00% | 529,819.89 | 100.00% | 652,036.45 | 100.00% |

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司营业收入分别652,036.45万元、529,819.89万元、690,214.72万元、391,597.56万元，其中，主营业务收入占比分别为98.47%、98.43%、97.85%、97.53%，主营业务收入主要包括风机产品收入、发电收入，主营业务突出。

2、分产品收入结构

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | | 2018年 | | 2017年 | | 2016年 | |
|---------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 风机及配件收入 | 334,159.95 | 85.33% | 610,863.08 | 90.45% | 498,826.59 | 95.66% | 626,170.38 | 97.52% |
| 其中： | | | | | | | | |
| 1.5MW | 7,115.71 | 1.82% | 1,483.53 | 0.22% | 5,038.40 | 0.97% | 99,712.75 | 15.53% |
| 2.0MW | 99,488.13 | 25.41% | 366,583.87 | 54.28% | 451,384.57 | 86.56% | 498,455.85 | 77.63% |
| 2.5MW | - | - | - | - | 1,252.59 | 0.24% | - | - |
| 3.0MW | 117,512.76 | 30.01% | 210,743.02 | 31.20% | 20,316.00 | 3.90% | 11,372.69 | 1.77% |
| 5.5MW | 92,805.31 | 23.70% | 9,990.00 | 1.48% | - | - | - | - |

| 项目 | 2019年1-6月 | | 2018年 | | 2017年 | | 2016年 | |
|------|------------|--------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 发电收入 | 42,653.98 | 10.89% | 62,765.64 | 9.29% | 22,303.44 | 4.28% | 4,194.92 | 0.65% |
| 其他 | 14,783.63 | 3.78% | 1,732.48 | 0.26% | 348.14 | 0.07% | 11,701.48 | 1.82% |
| 合计 | 391,597.56 | 100% | 675,361.20 | 100% | 521,478.18 | 100% | 642,066.79 | 100% |

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司风机及配件产品收入分别为626,170.38万元、498,826.59万元、610,863.08万元、334,159.95万元，占主营业务收入比例分别为97.52%、95.66%、90.45%、85.33%。公司风机产品主要包括销售1.5MW、2.0MW、3.0MW、5.5MW风力发电机组。

随着现代风电技术的不断发展，机组大型化成为发展趋势。报告期内，公司3.0MW、5.5MW大型风力发电机组受到市场的广泛认可，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

报告期内，公司加大新能源电站投资。2018年公司发电收入为62,765.64万元，较2017年增长181.42%，增幅较大。新能源电站运营业务逐步成为公司重要的收入来源。

3、主要产品单价

报告期内，发行人主要风机产品单价情况如下：

单位：台套、万元

| 产品名称 | 2019年1-6月 | | 2018年 | | 2017年 | | 2016年 | |
|-------|-----------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|--------|
| | 销量 | 平均单价 | 销量 | 平均单价 | 销量 | 平均单价 | 销量 | 平均单价 |
| 1.5MW | 14 | 508.26 | 3 | 494.51 | 12 | 419.87 | 208 | 479.39 |
| 2.0MW | 148 | 672.22 | 587 | 624.50 | 694 | 650.41 | 798 | 624.63 |
| 2.5MW | - | - | - | - | 1 | 1,252.59 | - | - |
| 3.0MW | 118 | 995.87 | 200 | 1,053.72 | 13 | 1,562.77 | 13 | 874.82 |
| 5.5MW | 29 | 3,200.18 | 3 | 3,330.00 | - | - | - | - |

公司风力发电机组产品配置会根据所销售的风电场的不同而变化。因此，公司向不同风电场销售的风力发电机组产品单价有所不同。报告期内，公司1.5MW、2.0MW、5.5MW风力发电机组产品平均单价保持稳定。2017年3.0MW平均单价为1,562.77万元，高于报告期

其他 3.0MW 产品平均单价，主要原因为公司 2017 年销售的 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。海上风机一般投入的成本更高，因此销售单价一般显著高于普通风机。

4、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 | 2019 年 1-6 月 | | 2018 年 | | 2017 年 | | 2016 年 | |
|----|--------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 东北 | 4,935.65 | 1.48% | 10,158.82 | 1.66% | 4,624.66 | 0.93% | 8,567.91 | 1.37% |
| 华北 | 28,404.71 | 8.50% | 19,475.54 | 3.19% | 110,604.57 | 22.17% | 182,032.10 | 29.07% |
| 华东 | 44,415.24 | 13.29% | 133,129.00 | 21.79% | 97,227.08 | 19.49% | 41,569.59 | 6.64% |
| 西北 | 36,761.07 | 11.00% | 132,570.71 | 21.70% | 83,027.36 | 16.64% | 122,289.98 | 19.53% |
| 西南 | 2,585.80 | 0.77% | 40,812.41 | 6.68% | 10,970.57 | 2.20% | 124,201.25 | 19.84% |
| 中南 | 217,057.50 | 64.96% | 274,716.61 | 44.97% | 192,372.35 | 38.56% | 147,509.55 | 23.56% |
| 合计 | 334,159.95 | 100% | 610,863.08 | 100% | 498,826.59 | 100% | 626,170.38 | 100% |

报告期内，公司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。

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。

(二)营业成本

1、营业成本构成

报告期内，公司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 | 2019年1-6月 | | 2018年 | | 2017年 | | 2016年 | |
|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 风机及配件成本 | 272,487.04 | 88.29% | 483,059.32 | 93.42% | 374,750.04 | 96.33% | 464,255.51 | 96.05% |
| 其中： | | | | | | | | |
| 1.5MW | 4,530.75 | 1.47% | 1,212.04 | 0.23% | 4,342.92 | 1.12% | 77,053.02 | 15.94% |
| 2.0MW | 81,128.94 | 26.29% | 285,934.67 | 55.30% | 341,404.13 | 87.76% | 359,189.30 | 74.31% |
| 2.5MW | - | - | - | - | 1,138.23 | 0.29% | - | - |
| 3.0MW | 94,179.15 | 30.51% | 165,548.89 | 32.02% | 16,466.35 | 4.23% | 14,364.01 | 2.97% |
| 5.5MW | 77,884.53 | 25.24% | 8,560.51 | 1.66% | - | - | - | - |
| 发电收入成本 | 14,490.25 | 4.69% | 20,062.32 | 3.88% | 7,616.25 | 1.96% | 1,921.67 | 0.40% |
| 其他 | 12,346.28 | 4.00% | 2,055.15 | 0.40% | 1,120.69 | 0.28% | 13,925.06 | 2.88% |
| 合计 | 299,323.57 | 96.98% | 505,176.79 | 97.70% | 383,486.99 | 98.58% | 480,102.24 | 99.32% |
| 其他业务成本 | 9,313.12 | 3.02% | 11,916.73 | 2.30% | 5,522.21 | 1.42% | 3,267.86 | 0.68% |
| 营业成本 | 308,636.69 | 100.00% | 517,093.52 | 100.00% | 389,009.20 | 100.00% | 483,370.10 | 100.00% |

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司营业成本分别为483,370.10万元、389,009.20万元、517,093.52万元、308,636.69万元。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和发电收入成本等，其他业务成本主要为备品备件、材料销售等成本。

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司营业成本中，主要为风机及配件成本，占比分别为96.05%、96.33%、93.42%、88.29%。报告期内，随着公司销售策略逐步转向大型风力发电机组，公司3.0MW、5.5MW成本占比逐年上升，公司风机产品收入结构变动与成本结构变动保持一致。2015年，公司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。公司主营业务成本中其他项目主要包括光伏产品成本和售电成本，该两项业务均为新拓展的业务，成本占比较小。

2、主营业务成本构成分析

报告期内，公司主营业务成本构成情况如下表：

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | | 2018年 | | 2017年 | | 2016年 | |
|----|-----------|----|-------|----|-------|----|-------|----|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |

| 项目 | 2019年1-6月 | | 2018年 | | 2017年 | | 2016年 | |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 直接材料 | 265,865.52 | 88.82% | 458,195.67 | 90.70% | 359,318.62 | 93.70% | 454,996.87 | 94.77% |
| 直接人工 | 7,585.48 | 2.53% | 10,982.32 | 2.17% | 7,681.66 | 2.00% | 10,382.97 | 2.16% |
| 制造费用 | 25,872.57 | 8.64% | 35,998.80 | 7.13% | 16,486.71 | 4.30% | 14,722.40 | 3.07% |
| 主营业务成本 | 299,323.57 | 100% | 505,176.79 | 100% | 383,486.99 | 100% | 480,102.24 | 100% |

报告期内，公司成本结构相对稳定。直接材料是最主要的营业成本。报告期内，直接材料的占比略有下降，直接费用的占比略有上升，主要系报告期内公司发电业务增长较快，运营电站数量增加，电站折旧摊销增加所致。

1) 风机及配件成本结构分析

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | | 2018年 | | 2017年 | | 2016年 | |
|-----------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 直接材料 | 255,396.03 | 93.73% | 458,055.06 | 94.82% | 359,029.94 | 95.81% | 443,332.98 | 95.49% |
| 直接人工 | 6,499.90 | 2.39% | 10,232.24 | 2.12% | 7,228.45 | 1.93% | 9,577.52 | 2.06% |
| 制造费用 | 10,591.11 | 3.89% | 14,772.03 | 3.06% | 8,491.65 | 2.27% | 11,345.00 | 2.44% |
| 风机及配件营业成本 | 272,487.04 | 100% | 483,059.32 | 100% | 374,750.04 | 100% | 464,255.51 | 100% |

2016年、2017年、2018年、2019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443,332.98万元、359,029.94万元、458,055.06万元、255,396.03万元，占成本比重为95.49%、95.81%、94.82%、93.73%，是产品成本变动的主要影响因素。

2) 发电业务成本构成分析

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | | 2018年 | | 2017年 | | 2016年 | |
|--------|-----------|--------|-----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 直接材料 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 直接人工 | 985.97 | 6.80% | 636.27 | 3.17% | 213.83 | 2.81% | 88.22 | 4.59% |
| 制造费用 | 13,504.29 | 93.20% | 19,426.05 | 96.83% | 7,402.42 | 97.19% | 1,833.46 | 95.41% |
| 发电业务成本 | 14,490.25 | 100% | 20,062.32 | 100% | 7,616.25 | 100% | 1,921.67 | 100% |

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。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。报告期内，公司发电业务成本增长较快，主要原因是 2017 年、2018 年公司下属克什克腾旗、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、黄骅旧城风电场、青海海西州锡铁山一期风电场、长坡岭光伏电站等风电场陆续并网，电站数量大幅增加，新增折旧摊销较多。

(三)毛利率分析

1、综合毛利和毛利率

报告期内，公司毛利和毛利率的组成情况如下：

| 项目 | 2019 年 1-6 月 | | 2018 年 | | 2017 年 | | 2016 年 | |
|----------|--------------|--------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|
| | 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 | 66.40% | 18.46% | 73.82% | 20.92% | 88.12% | 24.87% | 96.00% | 25.86% |
| 其中：1.5MW | 2.78% | 36.33% | 0.16% | 18.30% | 0.49% | 13.80% | 13.43% | 22.73% |
| 2.0MW | 19.77% | 18.45% | 46.59% | 22.00% | 78.11% | 24.37% | 82.57% | 27.94% |
| 3.0MW | 25.12% | 19.86% | 26.11% | 21.45% | 2.73% | 18.95% | -1.77% | -26.30% |
| 5.5MW | 16.06% | 16.08% | 0.83% | 14.31% | - | - | - | - |
| 发电业务 | 30.32% | 66.03% | 24.67% | 68.04% | 10.43% | 65.85% | 1.35% | 54.19% |
| 其他 | 2.62% | 16.49% | -0.19% | -18.62% | -0.55% | -221.91% | 1.17% | 12.40% |
| 主营业务合计 | 99.35% | 23.56% | 98.30% | 25.20% | 98.00% | 26.46% | 96.03% | 25.23% |
| 其他业务 | 0.65% | 6.11% | 1.70% | 19.77% | 2.00% | 33.80% | 3.97% | 67.22% |
| 综合毛利 | 100.00% | 23.13% | 100.00% | 25.08% | 100.00% | 26.58% | 100.00% | 25.87% |

2016 年、2017 年、2018 年、2019 年 1-6 月，公司综合毛利率分别为 25.87%、26.58%、25.08%、23.13%，其中：

2016 年、2017 年、2018 年、2019 年 1-6 月，公司风机及配件毛利占比分别为 96.00%、88.12%、73.82%、66.40%，2019 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 30.32%，成为重要的收入利润来源。2016 年、2017 年、2018 年、2019 年 1-6 月，风机及配件毛利率分别为 25.86%、24.87%、20.92%、18.46%。

2016 年、2017 年、2018 年、2019 年 1-6 月，公司发电业务毛利占比分别为 1.35%、10.43%、

24.67%、30.32%，毛利率分别为 54.19%、65.85%、68.04%、66.03%，相对较高且稳定。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。截至报告期末，公司建设完成的新能源电站并网装机容量 692.10MW。发电业务已经成为公司新的业绩增长点。

2、风机及配件毛利率

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 | 2019年1-6月 | | 2018年 | | 2017年 | | 2016年 |
|-------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| | 毛利率 | 变动 | 毛利率 | 变动 | 毛利率 | 变动 | 毛利率 |
| 1.5MW | 36.33% | 18.03% | 18.30% | 4.50% | 13.80% | -8.93% | 22.73% |
| 2.0MW | 18.45% | -3.55% | 22.00% | -2.37% | 24.37% | -3.57% | 27.94% |
| 3.0MW | 19.86% | -1.59% | 21.45% | 2.50% | 18.95% | 45.25% | -26.30% |
| 5.5MW | 16.08% | 1.77% | 14.31% | - | - | - | - |
| 风机及配件 | 18.46% | -2.47% | 20.92% | -3.95% | 24.87% | -0.98% | 25.86% |

随着公司新产品推入市场，相关产品毛利率将随着产量销量的增加而增加。例如公司 3.0MW 产品 2016 年刚刚推向市场，尚未形成大批量的生产和销售，毛利率较低。报告期内，随着 3.0MW 产品的量产，毛利率逐步增加。

(1)1.5MW 风电机组

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | | 2018年度 | | 2017年度 | | 2016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 | 508.27 | 2.78% | 494.51 | 17.78% | 419.87 | -12.42% | 479.39 |
| 单位成本 | 323.63 | -19.90% | 404.01 | 11.63% | 361.91 | -2.31% | 370.45 |
| 其中： | | | | | | | |
| 单位材料成本 | 301.15 | -22.61% | 389.14 | 12.76% | 345.11 | -2.60% | 354.33 |
| 单位人工成本 | 9.75 | 36.94% | 7.12 | -18.72% | 8.76 | 25.43% | 6.98 |
| 单位制造费用 | 12.72 | 64.20% | 7.75 | -3.62% | 8.04 | -12.06% | 9.14 |
| 毛利率 | 36.33% | 18.03% | 18.30% | 4.50% | 13.80% | -8.93% | 22.73% |

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：行业风机需求逐渐转向功率较大的产品，1.5MW风机市场需求量逐渐萎缩，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，1.5MW风机平均单价上升17.78%，平均单位成本上升11.63%，导致毛利率上升至18.30%。2018年，公司仅出售3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。2018年1.5MW产品收入占比降低至0.22%，该产品毛利率变动对公司持续盈利能力影响较小。

2019年1-6月，公司1.5MW毛利率36.33%，较2018年上升18.03个百分点，主要原因为公司2019年1-6月确认收入的惠东斧头石风电场项目签订合同日期为2015年，当时合同签订的售价较高，同时原材料采购价格有所下降，因此毛利率较高。

(2)2.0MW风电机组

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | | 2018年度 | | 2017年度 | | 2016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 | 672.22 | 7.64% | 624.50 | -3.98% | 650.41 | 0.60% | 646.51 |
| 单位成本 | 548.17 | 12.53% | 487.11 | -0.98% | 491.94 | 5.59% | 465.87 |
| 其中： | | | | | | | |
| 单位材料成本 | 515.86 | 11.55% | 462.47 | -1.91% | 471.49 | 6.07% | 444.51 |
| 单位人工成本 | 9.12 | -11.09% | 10.26 | 7.90% | 9.51 | -5.25% | 10.04 |
| 单位制造费用 | 23.18 | 61.18% | 14.38 | 31.47% | 10.94 | -3.43% | 11.33 |
| 毛利率 | 18.45% | -3.55% | 22.00% | -2.37% | 24.37% | -3.57% | 27.94% |

注：2016年计算单位售价及成本剔除了顺流交易影响

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。平均单价上升的原因主要为：1)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，公司2.0MW产品单位售价下降3.98%，单位成本下降0.98%，毛利率下降至22.00%，降低2.37个百分点。平均单价下降的原因主要是：公司为开发战略客户业务，为抓住市场发展机遇，成功开拓中部地区风电市场，给予公司战略客户的部分项目一定价格优惠，部分产品合同单机及毛利率相对较低，导致2.0MW产品毛利率有所降低。

2019年1-6月，公司2.0MW毛利率18.45%，较2018年下降3.55个百分点，毛利率下降主要原因为公司2.0MW产品销售的部分项目包含风电塔筒销售，部分项目产品成本高售价较低，同时2019年1-6月，公司综合考虑运输距离、成本等因素后对青海尕斯库勒地区风电项目叶片采取委托加工的方式进行生产，支付叶片加工费导致单位制造费用增加。

(3)3.0MW 风电机组

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | | 2018年 | | 2017年度 | | 2016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 | 995.87 | -5.49% | 1,053.72 | -32.57% | 1,562.77 | 78.64% | 947.72 |
| 单位成本 | 798.13 | -3.58% | 827.74 | -34.65% | 1,266.64 | 14.64% | 1,197.00 |
| 其中： | | | | | | | |
| 单位材料成本 | 742.34 | -5.36% | 784.35 | -35.90% | 1,223.72 | 14.35% | 1,159.35 |
| 单位人工成本 | 14.74 | -13.92% | 17.12 | -8.93% | 18.80 | 59.15% | 12.80 |
| 单位制造费用 | 41.05 | 56.25% | 26.27 | 8.93% | 24.12 | 5.12% | 24.86 |
| 毛利率 | 19.86% | -1.59% | 21.45% | 2.50% | 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，公司 3.0MW 产品实现销售 200 台，相比 2017 年销量大幅增加。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 年毛利率同比增长 2.5 个百分点，主要原因为珠海桂山海上风电场项目和大唐江苏滨海项目毛利率较高，分别为 30.00%、33.83%。其余 157 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 35.90%，因此毛利率也相对较高。

2019 年 1-6 月，公司 3.0MW 毛利率 19.86%，较 2018 年下降 1.59 个百分点，主要原因为 2019 年 1-6 月确认收入的 3.0MW 产品中部分产品包含风电塔筒销售，成本高售价低。2019 年 1-6 月，公司部分 3.0MW 产品采取新型叶片设计，叶片长度较长，同时期公司叶片生产基地正在进行场地改造，暂未达到生产新型叶片的场地条件，因此部分项目的新型叶片采取委托加工的方式生产，支付叶片加工费导致单位制造费用增加。

(4)5.5MW 风电机组

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | | 2018年 | | 2017年度 | | 2016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 | 3,200.18 | -3.90% | 3,330.00 | - | - | - | - |
| 单位成本 | 2,685.67 | -5.88% | 2,853.50 | - | - | - | - |
| 其中： | | | | | | | |
| 单位材料成本 | 2,523.82 | -2.89% | 2,598.84 | - | - | - | - |
| 单位人工成本 | 103.48 | -6.86% | 111.10 | - | - | - | - |
| 单位制造费用 | 58.38 | -59.34% | 143.57 | - | - | - | - |
| 毛利率 | 16.08% | 1.77% | 14.31% | - | - | - | - |

2018年公司5.5MW风力发电机组产品属于小量样机生产阶段，生产成本较高，毛利率较低。2019年1-6月，公司5.5MW产品进入小批量生产阶段，生产成本及材料成本下降，2019年毛利率较2018年毛利率上升1.77个百分点。

3、发电板块毛利率

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | | 2018年 | | 2017年 | | 2016年 |
|--------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|----------|
| | 金额/数值 | 变动 | 金额/数值 | 变动 | 金额/数值 | 变动 | 金额/数值 |
| 直接材料 | - | - | - | - | - | - | - |
| 直接人工 | 985.97 | 54.96% | 636.27 | 197.56% | 213.83 | 142.38% | 88.22 |
| 制造费用 | 13,504.29 | -30.48% | 19,426.05 | 162.43% | 7,402.42 | 303.74% | 1,833.46 |
| 发电业务成本 | 14,490.25 | -27.77% | 20,062.32 | 163.41% | 7,616.25 | 296.33% | 1,921.67 |
| 发电收入 | 42,653.98 | -32.04% | 62,765.64 | 181.42% | 22,303.44 | 431.68% | 4,194.92 |
| 毛利率 | 66.03% | -2.01% | 68.04% | 2.19% | 65.85% | 11.66% | 54.19% |

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。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、2018年、2019年1-6月，公司发电业务毛利率分别为54.19%、65.85%、68.04%、66.03%。发电业务毛利率呈现上升趋势，主要原因为报告期内，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。同时，公司风电场管理水平的提高和管理经验的积累，项目建设运营成本得到有效控制。

2016年发电项目白音查干风电场，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。2017 年公司新增自营风电场中，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，电站初期维修成本相对较低，毛利率较高。2018 年公司新增自营锡铁山风电场、弥渡风电场、乌海风电场等，上述风电场运营情况良好，电站运营初期维修成本较低，毛利率保持稳定。2019 年 1-6 月毛利率有所下降主要原因为：1)白音查干风电场平均风速较去年同期下降，发电量、收入减少。2)克什克腾旗风电场因叶片故障，导致发电量损失，发电量、收入减少，使得发电板块毛利率下降。

4、风机及配件毛利率与可比公司对比情况

| 序号 | 公司简称 | 风机及配件毛利率 | | | |
|----|-------|--------------|--------|--------|--------|
| | | 2019 年 1-6 月 | 2018 年 | 2017 年 | 2016 年 |
| 1 | 金风科技 | 11.39% | 18.88% | 25.23% | 25.87% |
| 2 | 湘电股份 | 8.62% | -2.16% | 21.49% | 17.05% |
| 3 | 国电科环 | 25.20% | 30.80% | 29.20% | 24.80% |
| 4 | ST 锐电 | NA | 11.88% | 25.06% | 14.70% |
| 5 | 运达股份 | 11.94% | 19.16% | 19.30% | 18.81% |
| | 平均值 | 14.29% | 20.18% | 24.06% | 20.25% |
| | 明阳智能 | 18.46% | 20.92% | 24.87% | 25.86% |

注：运达股份 2019 年 1-6 月毛利率为 2.0MW、2.5MW 产品毛利率的平均数；ST 锐电未披露

2016 年、2017 年、2018 年、2019 年 1-6 月，可比公司风机业务毛利率平均值为 20.25%、24.06%、20.18%、14.29%。公司风机及配件毛利率与同行业上市公司波动趋势一致，不存在较大差异。2019 年 1-6 月，公司风机及配件毛利率达 18.46%，较 2018 年下降 2.46 个百分点，降幅低于同行业水平，主要原因为：1)2018 年我国风电行业风力发电机组整体中标价格较低，受此影响，行业内主要公司产品毛利率普遍下降。报告期内，公司不断进行技术创新，推动产品及时升级换代，优化产品结构，陆续推出 3.0MW，5.5MW 大型、超大型、海上型高端风力发电机组，取得了良好的效果。2019 年 1-6 月，3.0MW 及以上风机及配件收入占主营业务收入的比例达到 53.71%。公司实现技术突破，将高端新型风机产品投向市场，毛利率略高于可比公司平均值具有合理的原因。目前，公司 3.0MW 风机已开始批量供货，5.5MW 风机初步形成销售规模，未来产品技术成熟，定型实现规模效应，供应链日臻完善后，大容量风机制造成本可有效降低，产品毛利率存在进一步提升的空间，同时也有助于保持公司整体风

机制造板块毛利率的稳定。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。3)公司风力发电机组产品采取半直驱技术，与同行业采取直驱技术的技术路线不同，因此产品毛利率不完全可比。综上所述，2019年1-6月，公司风机及配件毛利率降幅低于同行业水平具有合理性。

(四)期间费用分析

报告期内，发行人期间费用及变动情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | | 2018年 | | 2017年 | | 2016年 | |
|--------|-----------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| | 金额 | 占营业收入 | 金额 | 占营业收入 | 金额 | 占营业收入 | 金额 | 占营业收入 |
| 销售费用 | 37,378.86 | 9.31% | 71,543.39 | 10.37% | 55,244.73 | 10.43% | 58,246.33 | 8.93% |
| 管理费用 | 19,255.67 | 4.80% | 36,472.82 | 5.28% | 31,401.70 | 5.93% | 31,984.61 | 4.91% |
| 研发费用 | 13,920.62 | 3.47% | 19,655.71 | 2.85% | 26,232.40 | 4.95% | 23,455.17 | 3.60% |
| 财务费用 | 15,574.20 | 3.88% | 25,747.69 | 3.73% | 11,798.46 | 2.23% | 12,024.93 | 1.84% |
| 期间费用合计 | 86,129.34 | 21.45% | 153,419.61 | 22.23% | 124,677.29 | 23.53% | 125,711.04 | 19.28% |

1、销售费用

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | | 2018年 | | 2017年 | | 2016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 | 12,032.60 | 32.19% | 22,406.70 | 31.32% | 19,722.09 | 35.70% | 24,704.85 | 42.41% |
| 运输及装卸费 | 11,032.02 | 29.51% | 22,377.06 | 31.28% | 11,660.51 | 21.11% | 17,217.29 | 29.56% |
| 职工薪酬 | 4,739.95 | 12.68% | 9,460.05 | 13.22% | 7,847.72 | 14.21% | 4,928.80 | 8.46% |
| 差旅交通费 | 2,228.16 | 5.96% | 4,233.29 | 5.92% | 3,568.97 | 6.46% | 2,219.90 | 3.81% |
| 业务招待费 | 2,049.77 | 5.48% | 4,298.70 | 6.01% | 3,074.17 | 5.56% | 1,184.07 | 2.03% |
| 投标服务费 | 2,178.82 | 5.83% | 3,476.54 | 4.86% | 3,085.85 | 5.59% | 3,245.62 | 5.57% |
| 物料消耗 | 949.99 | 2.54% | 1,802.82 | 2.52% | 2,007.70 | 3.63% | 945.04 | 1.62% |
| 折旧及摊销 | 623.37 | 1.67% | 1,364.97 | 1.91% | 1,466.16 | 2.65% | 1,405.33 | 2.41% |
| 办公费 | 141.08 | 0.38% | 247.76 | 0.35% | 621.66 | 1.13% | 921.61 | 1.58% |

| 项目 | 2019年1-6月 | | 2018年 | | 2017年 | | 2016年 | |
|----|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 其他 | 1,403.10 | 3.75% | 1,875.51 | 2.62% | 2,189.92 | 3.96% | 1,473.82 | 2.53% |
| 合计 | 37,378.86 | 100.00% | 71,543.39 | 100.00% | 55,244.73 | 100.00% | 58,246.33 | 100.00% |

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司销售费用分别为58,246.33万元、55,244.73万元、71,543.39万元、37,378.86万元，占营业收入的比例分别为8.93%、10.43%、10.37%、9.31%，销售费用率总体保持稳定。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。

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司产品质量保证及售后服务费分别为24,704.85万元、19,722.09万元、22,406.70万元、12,032.60万元，占销售费用的比例分别为42.41%、35.70%、31.32%、32.19%。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。2018年公司产品质量保证及售后服务费较2017年增长2,684.61万元，主要原因为2018年受到国家新能源政策和风电行业回暖的影响，公司风机销量较2017年有所上升。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、2017年、2018年、2019年1-6月，公司运输及装卸费分别为17,217.29万元、11,660.51万元、22,377.06万元、11,032.02万元，占销售费用的比例分别为29.56%、21.11%、31.28%、29.51%。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。

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司的销售人员薪酬计提金额分别为4,928.80万元、7,847.72万元、9,460.05万元、4,739.95万元，占销售费用的比例分别为8.46%、14.21%、13.22%、12.68%，报告期内公司销售人员薪酬计提金额增加主要是因为公司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年公司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。2018年随着风电行业回暖，公司增加销售人员较多，投标中标订单增加较多。2018年销售人员职工薪酬较2017年增长20.55%。

2、管理费用

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | | 2018年 | | 2017年 | | 2016年 | |
|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 职工薪酬 | 9,233.96 | 47.95% | 18,231.00 | 49.99% | 14,522.65 | 46.25% | 12,325.61 | 38.54% |
| 折旧及摊销 | 2,880.84 | 14.96% | 5,906.89 | 16.20% | 5,826.65 | 18.56% | 6,154.78 | 19.24% |
| 中介机构费 | 2,304.04 | 11.97% | 2,853.35 | 7.82% | 2,239.92 | 7.13% | 1,815.65 | 5.68% |
| 办公费及会议费 | 615.67 | 3.20% | 1,786.83 | 4.90% | 1,853.97 | 5.90% | 1,689.44 | 5.28% |
| 业务招待费 | 1,260.52 | 6.55% | 1,953.77 | 5.36% | 1,888.45 | 6.01% | 1,209.60 | 3.78% |
| 差旅交通费 | 737.11 | 3.83% | 2,251.31 | 6.17% | 1,742.70 | 5.55% | 1,622.74 | 5.07% |
| 租赁费 | 994.80 | 5.17% | 1,285.24 | 3.52% | 1,629.21 | 5.19% | 635.99 | 1.99% |
| 广告宣传费 | 238.95 | 1.24% | 276.51 | 0.76% | 183.84 | 0.59% | 292.20 | 0.91% |
| 维修费 | 159.63 | 0.83% | 226.05 | 0.62% | 174.12 | 0.55% | 274.90 | 0.86% |
| 劳务费 | 70.07 | 0.36% | 12.54 | 0.03% | 105.39 | 0.34% | 2.94 | 0.01% |
| 低值易耗品摊销 | - | - | 60.80 | 0.17% | 11.94 | 0.04% | 7.05 | 0.02% |
| 股权激励 | - | - | - | - | - | - | 4,848.01 | 15.16% |
| 其他 | 760.07 | 3.95% | 1,628.54 | 4.47% | 1,222.87 | 3.89% | 1,105.69 | 3.46% |
| 合计 | 19,255.67 | 100.00% | 36,472.82 | 100.00% | 31,401.70 | 100.00% | 31,984.61 | 100.00% |

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司管理费用分别为31,984.61万元、31,401.70万元、36,472.82万元、19,255.67万元，占营业收入的比例分别为4.91%、5.93%、5.28%、4.80%。管理费用率总体保持稳定。管理费用中主要包括职工薪酬、折旧摊销等。

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。

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司管理人员薪酬分别为12,325.61万元、14,522.65万元、18,231.00万元、9,233.96万元，2017年、2018年分别同比增长25.53%、17.83%，主要是因为2017年、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。

2016年，折旧与摊销费用与报告期内其他年度相比较高，主要原因系公司在2015年末及2016年新增部分专有技术。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。

3、研发费用

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | | 2018年 | | 2017年 | | 2016年 | |
|------------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 职工薪酬 | 6,379.44 | 45.83% | 12,281.90 | 62.49% | 12,826.14 | 48.89% | 9,872.70 | 42.09% |
| 物料消耗 | 573.18 | 4.12% | 622.26 | 3.17% | 5,717.04 | 21.79% | 5,251.58 | 22.39% |
| 折旧与摊销 | 2,698.74 | 19.39% | 1,755.04 | 8.93% | 1,431.35 | 5.46% | 2,840.11 | 12.11% |
| 差旅费 | 1,116.89 | 8.02% | 1,902.11 | 9.68% | 1,798.80 | 6.86% | 1,711.97 | 7.30% |
| 租赁费 | 254.77 | 1.83% | 495.16 | 2.52% | 778.32 | 2.97% | 422.49 | 1.80% |
| 设计检测认证等专业费 | 827.13 | 5.94% | 1,346.25 | 6.85% | 1,342.69 | 5.12% | 1,656.69 | 7.06% |
| 中介机构费 | 469.73 | 3.37% | 231.15 | 1.18% | 295.58 | 1.13% | 426.41 | 1.82% |
| 维修费 | 6.68 | 0.05% | 101.58 | 0.52% | 102.50 | 0.39% | 38.32 | 0.16% |
| 其他 | 1,594.06 | 11.45% | 920.25 | 4.68% | 1,939.98 | 7.40% | 1,234.90 | 5.26% |
| 合计 | 13,920.62 | 100.00% | 19,655.71 | 100.00% | 26,232.40 | 100.00% | 23,455.17 | 100.00% |

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。2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司研发费用分别为23,455.17万元、26,232.40万元、19,655.71万元、13,920.62万元，占营业收入比例分别为3.60%、4.95%、2.85%、3.47%。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。

2018年公司研发费用较2017年下降6,576.69万元，主要原因为2017年5月公司5.5MW风力发电机组开发项目开始资本化，2018年计入研发支出资本化金额为5,501.85万元，导致研发费用金额降低。

2019年1-6月公司研发费用占营业收入比例有所回升，主要原因为公司为保持产品核心竞争力加大了研发投入所致。

4、财务费用

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 利息支出 | 14,807.47 | 25,578.36 | 16,910.90 | 10,628.09 |
| 未确认融资费用转回 | 6,927.83 | 14,068.38 | 7,973.39 | 4,900.59 |
| 减：未实现融资收益转回 | 3,702.47 | 9,284.83 | 10,068.67 | 5,462.35 |
| 减：利息资本化 | 4,151.44 | 7,698.28 | 5,109.63 | 1,359.29 |
| 减：利息收入 | 1,110.59 | 2,361.12 | 2,560.48 | 2,163.02 |
| 承兑汇票贴息 | 715.50 | 3,420.78 | 3,664.31 | 4,321.84 |
| 汇兑损益 | 931.13 | 343.47 | 1,646.05 | 221.74 |
| 减：汇兑损益资本化 | - | - | 1,190.59 | - |
| 银行手续费 | 1,203.06 | 2,083.58 | 1,130.40 | 1,076.00 |
| 现金折扣及其他 | -46.29 | -402.65 | -597.22 | -138.69 |
| 合计 | 15,574.20 | 25,747.69 | 11,798.46 | 12,024.93 |

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司财务费用分别为12,024.93万元、11,798.46万元、25,747.69万元、15,574.20万元，占营业收入的比例分别为1.84%、2.23%、3.73%、3.88%。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。

2018年公司财务费用较2017年增加13,949.23万元，主要原因为：1)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%；2)2018年公司下属河南天润、宏润黄骅、洁源黄骅、大柴旦明阳等风电项目在建工程陆续转固导致利息费用增加。

(五)利润表其他项目分析

1、税金及附加

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司税金及附加分别为4,765.81万元、4,907.59万元、7,694.16万元、1,711.08万元。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、资产减值损失和信用减值损失

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|----------|-----------|----------|----------|------------|
| 坏账损失 | - | 8,233.43 | 9,819.21 | -11,235.72 |
| 存货跌价损失 | -1,051.21 | -216.06 | -269.22 | -441.20 |
| 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 |
| 资产减值损失合计 | -1,051.21 | 8,017.38 | 9,483.64 | -13,739.51 |
| 信用减值损失 | -5,090.64 | - | - | - |

注：根据财政部于2019年4月30日发布的《关于修订印发2019年度一般企业财务报表格式的通知》(财会[2019]6号)，“资产减值损失”、“信用减值损失”报表项目位置移至“公允价值变动收益”之后；将利润表“减：资产减值损失”调整为“加：资产减值损失(损失以“-”列示)”

2016年、2017年、2018年，公司资产减值损失分别为-13,739.51万元、9,483.64万元、8,017.38万元，其中主要是计提或冲回的坏账准备。2017年、2018年，公司应收账款回收情况较好，因此，计提的坏账准备冲回金额较大。2019年1-6月，公司资产减值损失-1,051.21万元，信用减值损失-5,090.64万元，主要是因为根据财政部新金融工具准则要求，将公司坏账损失分类至信用减值损失列示。

3、投资收益

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|-------------------|-----------|----------|----------|----------|
| 权益法核算的长期股权投资收益 | 822.20 | 3,171.01 | 5,815.05 | 2,385.22 |
| 处置长期股权投资产生的投资收益 | 28,367.72 | 1,835.13 | 855.75 | 213.33 |
| 非同一控制下企业合并产生的投资收益 | - | 1,325.11 | - | - |
| 银行理财产品 | - | - | 10.10 | 193.37 |
| 合计 | 29,189.92 | 6,331.25 | 6,680.90 | 2,791.92 |

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司投资收益分别为2,791.92万元、6,680.90万元、6,331.25万元、29,189.92万元。公司投资收益主要为长期股权投资投资收益和长期股权投资处置收益等。2019年1-6月，公司投资收益较高的主要原因为公司出售项目公司大柴旦明阳新能源有限公司等风场股权。

4、资产处置收益

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司资产处置收益分别为30.33万元、-10.79万元、2,926.94万元、-144.05万元。2018年公司资产处置收益金额较大，主要原因为公司下属子公司吉林明阳处置房屋建筑物等资产确认固定资产处置利得2,683.52万元。

5、营业外收入和其他收益

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|---------------|-----------|----------|----------|----------|
| 非流动资产报废利得 | 2.21 | 120.11 | 4.16 | - |
| 政府补助 | - | - | - | 7,217.13 |
| 非同一控制下企业合并负商誉 | - | - | 290.89 | - |
| 保险理赔 | 2,214.34 | 323.91 | 462.04 | 22.86 |
| 应收债权融资收益 | - | 551.65 | - | - |
| 其他 | 111.77 | 371.89 | 254.17 | 812.14 |
| 营业外收入合计 | 2,328.33 | 1,367.57 | 1,011.26 | 8,052.12 |
| 其他收益 | 3,578.57 | 8,758.82 | 8,644.24 | - |

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司营业外收入分别为8,052.12万元、1,011.26万元、1,367.57万、2,328.33万元。报告期内，公司营业外收入主要包括非流动资产报废利得、保险理赔、应收债权融资收益等。

2017年，公司营业外收入同期减少7,040.86万元，减幅87.44%，主要原因为计入营业外收入的政府补助减少。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。根据财政部《关于2018年度一般企业财务报表格式有关问题的解读》，公司作为个人所得税的扣缴义务人，根据《中华人民共和国个人所得税法》收到的扣缴税款手续费在“其他收益”中填列。2017年、2018年、2019年1-6月，公司其他收益分别为8,644.24万元、8,758.82万元、3,578.57万元。

6、营业外支出

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|-----------|-----------|-------|-------|--------|
| 非流动资产报废损失 | 3.23 | 84.35 | 51.03 | 195.52 |
| 罚款支出 | - | - | 28.94 | 55.61 |

| | | | | |
|----------|--------|--------|----------|----------|
| 违约金及赔偿支出 | 461.46 | 314.07 | 1,317.43 | 867.36 |
| 物料报废 | - | 27.90 | 86.46 | - |
| 对外捐赠 | 182.00 | 109.15 | 341.57 | 38.50 |
| 其他 | 19.78 | 220.07 | 199.97 | 167.79 |
| 合计 | 666.47 | 755.54 | 2,025.40 | 1,324.78 |

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司营业外支出金额分别为1,324.78万元、2,025.40万元、755.54万元、666.47万元，报告期内，公司营业外支出主要包括非流动资产报废损失、违约金及赔偿支出、对外捐赠。2018年公司营业外支出较2017年减少1,269.86万元，主要原因为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减少所致。

7、所得税费用

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 按税法及相关规定计算的当期所得税 | 5,627.35 | 1,232.74 | 5,145.42 | 10,279.59 |
| 递延所得税调整 | -4,616.97 | -4,853.92 | -2,977.79 | -5,076.06 |
| 合计 | 1,010.38 | -3,621.18 | 2,167.63 | 5,203.53 |

报告期内，公司所得税费用变动主要受到公司及子公司税收优惠和递延所得税调整影响。

(六)2019年1-6月盈利情况分析

2019年1-6月盈利能力指标与2018年1-6月对比情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年1-6月 |
|---------------|------------|------------|
| 营业收入 | 401,516.46 | 254,289.32 |
| 营业利润 | 31,521.94 | 9,343.31 |
| 利润总额 | 33,183.80 | 10,091.51 |
| 净利润 | 32,173.42 | 14,865.54 |
| 归属于上市公司股东的净利润 | 33,383.77 | 14,559.03 |

2019年1-6月，公司实现营业收入401,516.46万元，较去年同期增长57.90%，实现归属于上市公司股东的净利润33,383.77万元，较去年同期增长129.30%。2019年1-6月，公司营

业收入增长较高，主要是受到整个风电行业回暖，海上风电项目启动，各地“弃风限电”情况好转的影响，公司获取订单数量增加较多，营业收入增长较快。2019年1-6月归属于上市公司股东的净利润增长较高，主要原因为2019年1-6月公司投资收益增加28,367.72万元，其中主要为出售大柴旦明阳新能源有限公司等风电场项目公司股权。

目前受到装机容量提升、海上风电建设加速、风电平价上网等行业背景影响，业内龙头企业的订单量均大幅增加，营业收入同步增加，整个行业进入了快速建设期。同时，公司推荐销售的主要为大功率风电机组，产品成本规模效应和成本控制暂未达到最佳效果，导致毛利率相比其他产品暂未得到显著提升。另一方面，公司投资建设的风电场在2019年初大量转固，折旧和利息费用增加较多。

2019年上半年，公司风电机组订单新增中标容量5.96GW，其中，海上风电机组订单为2.16GW，容量占比为36%；陆上大风机(2.5MW及2.5MW以上)订单3.50GW，订单获取势头良好。

综上，公司的持续盈利能力未发生重大不利变化。

(七)2017年盈利情况分析

2017年公司营业收入、营业利润、经营活动产生的现金流净额分别为529,819.89万元、36,023.79万元、130,462.81万元，较2016年同比变动-18.74%、32.09%、1327.42%。上述变动的主要原因如下：

(1)营业收入变动原因

2016年、2017年，公司营业收入分别为652,036.45万元、529,819.89万元。

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，2017年，明阳智能营业收入同比下降18.74%，其中风机业务收入同比下降20.34%。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年营业收入同比变动 | 2017年风机销售收入同比变动 |
|------|---------------|-----------------|
| 金风科技 | -4.80% | -13.14% |
| 国电科环 | -26.36% | -40.91% |
| 湘电股份 | -11.35% | -38.04% |
| 运达股份 | 3.93% | 3.34% |
| 平均值 | -15.43% | -22.19% |
| 明阳智能 | -18.74% | -20.34% |

2017年同行业可比公司风机业务收入同比下降平均值为22.19%。公司收入变化与行业趋势一致。

目前风电行业受到行业回暖装机容量提升、海上风电建设加速、风电平价上网等行业背景影响，业内龙头企业的订单量均大幅增加，营业收入同步增加，整个行业进入了快速建设期，行业景气度大幅回升，进入新一轮良性快速发展周期。

(2) 营业利润变动原因

2016年、2017年，公司营业利润分别为27,272.24万元、36,023.79万元。2017年，公司营业收入减少营业利润增加主要原因为：1)公司受到营业收入降低的影响公司毛利下降27,855.66万元；2)由于营业收入下降导致销售费用中质量保证及售后服务费和运输及装卸费等减少，销售费用减少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)公司下属企业大唐恭城、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)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，导致其他收益增加8,644.24万元。

综上，公司2017年营业利润受到销售费用减少、坏账金额减少、投资收益增加、其他收益增加等因素的影响较2016年同比增加32.09%。

(3) 经营活动产生的现金流净额变动原因

2016年、2017年，公司经营活动现金流入分别为654,353.05万元、666,432.72万元。经营活动现金流入小幅增加的原因为：公司在2015年、2016年产品销售，客户风电场在2017年大部分补贴落实到位，对公司的集中回款较多，导致公司经营活动现金流入较2016年同比增长1.85%。

2016年、2017年，公司经营活动现金流出分别为645,213.26万元、535,969.91万元。经营活动现金流出大幅减少的原因为：2016年、2017年风电行业疲软，销售收入小幅度下滑，2017年度营业收入减少122,216.55万元，受此影响公司支付押金、投标保证金、运输装卸等相关费用减少24,734.59万元。同时公司基于外部经济环境及未来预期，调整1-2年存货备货计划，控制材料采购去库存，导致存货大幅降低，减少52,723.86万元，上述情况导致公司经营活动现金流出较2016年同比减少16.93%。

综上所述，公司2017年经营活动产生的现金流净额为130,462.81万元，较上年同比增长1327.42%。

三、现金流量状况

报告期内，公司现金流量构成如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| 销售商品、提供劳务收到的现金 | 337,206.07 | 714,096.10 | 592,799.94 | 606,613.76 |
| 收到的税费返还 | 224.83 | 4,694.47 | 1,067.09 | 995.72 |
| 收到其他与经营活动有关的现金 | 15,160.25 | 36,576.04 | 72,565.69 | 46,743.58 |
| 经营活动现金流入小计 | 352,591.15 | 755,366.60 | 666,432.72 | 654,353.05 |
| 购买商品、接受劳务支付的现金 | 272,174.22 | 526,466.02 | 372,333.06 | 420,311.01 |
| 支付给职工以及为职工支付的现金 | 37,806.69 | 71,597.19 | 55,265.78 | 49,922.84 |
| 支付的各项税费 | 16,570.57 | 38,373.15 | 32,266.10 | 38,805.25 |
| 支付其他与经营活动有关的现金 | 52,314.14 | 91,297.91 | 76,104.96 | 136,174.16 |
| 经营活动现金流出小计 | 378,865.62 | 727,734.26 | 535,969.91 | 645,213.26 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | -26,274.47 | 27,632.34 | 130,462.81 | 9,139.79 |
| 每股经营活动产生的现金流量净额(元/股) | -0.19 | 0.25 | 1.18 | - |
| 投资活动产生的现金流量净额 | -31,623.64 | -117,207.42 | -112,624.35 | -146,957.98 |
| 筹资活动产生的现金流量净额 | 198,781.72 | 107,465.02 | -22,594.81 | 280,090.44 |

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|------------------|------------|------------|------------|------------|
| 汇率变动对现金及现金等价物的影响 | 1.65 | 979.98 | 104.91 | 463.21 |
| 现金及现金等价物净增加额 | 140,885.26 | 18,869.92 | -4,651.44 | 142,735.47 |
| 加：期初现金及现金等价物余额 | 270,827.06 | 251,957.15 | 256,608.59 | 113,873.12 |
| 期末现金及现金等价物余额 | 411,712.33 | 270,827.06 | 251,957.15 | 256,608.59 |

(一)经营活动现金流量分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

1、主营业务获取现金能力分析

报告期内，公司“销售商品、提供劳务收到的现金”占营业收入的比重如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|
| 销售商品、提供劳务收到的现金 | 337,206.07 | 714,096.10 | 592,799.94 | 606,613.76 |
| 营业收入 | 401,516.46 | 690,214.72 | 529,819.89 | 652,036.45 |
| 销售商品、提供劳务收到的现金占营业收入的比例 | 83.98% | 103.46% | 111.89% | 93.03% |

2016年、2019年1-6月，公司“销售商品、提供劳务收到的现金”占当期营业收入的比重低于100%，主要原因为部分客户用银行承兑汇票支付货款所致。2017年、2018年，受到国家政策鼓励、海上风电发展、“三北地区”弃风限电情况好转的影响，我国风电行业呈现回暖态势，公司销售回款情况良好。

2、经营活动现金流量净额变动分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量与净利润比较情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|----------------|------------|------------|------------|------------|
| 销售商品、提供劳务收到的现金 | 337,206.07 | 714,096.10 | 592,799.94 | 606,613.76 |
| 收到的税费返还 | 224.83 | 4,694.47 | 1,067.09 | 995.72 |
| 收到其他与经营活动有关的现金 | 15,160.25 | 36,576.04 | 72,565.69 | 46,743.58 |
| 经营活动现金流入小计 | 352,591.15 | 755,366.60 | 666,432.72 | 654,353.05 |
| 购买商品、接受劳务支付的现金 | 272,174.22 | 526,466.02 | 372,333.06 | 420,311.01 |

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|
| 支付给职工以及为职工支付的现金 | 37,806.69 | 71,597.19 | 55,265.78 | 49,922.84 |
| 支付的各项税费 | 16,570.57 | 38,373.15 | 32,266.10 | 38,805.25 |
| 支付其他与经营活动有关的现金 | 52,314.14 | 91,297.91 | 76,104.96 | 136,174.16 |
| 经营活动现金流出小计 | 378,865.62 | 727,734.26 | 535,969.91 | 645,213.26 |
| 经营活动产生的现金流量净额① | -26,274.47 | 27,632.34 | 130,462.81 | 9,139.79 |
| 净利润② | 32,173.42 | 42,275.03 | 32,842.01 | 28,796.06 |
| 与净利润的差异①-② | -58,447.89 | -14,642.69 | 97,620.80 | -19,656.27 |

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司经营活动产生的现金流量净额分别为9,139.79万元、130,462.81万元、27,632.34万元、-26,274.47万元，同期净利润分别为28,796.06万元、32,842.01万元、42,275.03万元、32,173.42万元。

2016年，公司经营性净现金流低于同期净利润，2017年经营性净现金流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。公司风力发电机组在风电场完成吊装验收后，业主项目建设并未完成，距离项目预验收试运行的时间间隔为6-18个月，平均8-9个月。风电场投入运营后，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，公司经营性净现金流较低，主要原因为公司2018年公司获得较多风力发电机组采购订单，导致公司2018年采购付现较2017年增长154,132.96万元。

2019年1-6月，公司经营性净现金流较低，主要是受季节性因素的影响。公司在上半年采购付现和缴纳税费金额较大，而应收账款回款主要集中在下半年。截至2019年6月30日，公司应收账款账面价值664,543.02万元，较2018年末增长21.06%。随着公司经营规模的扩大，应收款项的金额增加导致最近一期经营性净现金流大幅下降存在合理性。同时，公司的客户主要为大型央企国有发电集团，客户信用较好，结算周期较为稳定，预计公司出现较大金额应收账款无法回收的风险较小。

报告期内，公司的可比上市公司经营性净现金流比较情况如下：

单位：万元

| 公司简称 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|-------|-------------|------------|------------|------------|
| 金风科技 | -317,270.15 | 312,535.45 | 302,344.88 | 310,254.27 |
| 湘电股份 | -7,551.00 | 2,400.08 | 9,221.61 | 28,935.88 |
| 国电科环 | -19,860.00 | 53,050.10 | 100,774.40 | 151,830.20 |
| ST 锐电 | -11,067.46 | 572.11 | 7,647.77 | -40,332.87 |
| 运达股份 | -64,535.18 | 20,533.82 | 55,271.41 | -16,769.70 |
| 明阳智能 | -26,274.47 | 27,632.34 | 130,462.81 | 9,139.79 |

公司的可比上市公司中，除金风科技的经营性净现金流较为稳定外，其他公司均出现不同程度的波动。其中，湘电股份和国电科环的经营性净现金流逐年下降。ST 锐电和运达股份2017年经营性净现金流相对较高，2016年和2018年相对较低，与公司的变动趋势一致。全部可比上市公司2019年1-6月经性净现金流均为负值，主要是因为行业普遍具有季节性特征，上半年采购付现和缴纳税费金额较大。因此，公司2018年和2019年1-6月经性净现金流大幅下降具有合理性。

(二)投资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|---------------------------|-----------|------------|------------|------------|
| 收回投资收到的现金 | 13,002.62 | 32,267.02 | 210.00 | 188,187.00 |
| 取得投资收益收到的现金 | 4,412.11 | - | 10.10 | 193.37 |
| 处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额 | 16.04 | 8,244.63 | 107.28 | 1,432.56 |
| 处置子公司及其他营业单位收到的现金净额 | 26,754.34 | - | 387.08 | 159.22 |
| 收到其他与投资活动有关的现金 | 1,248.77 | 18,620.74 | 121,052.65 | 15,194.11 |
| 投资活动现金流入小计 | 45,433.89 | 59,132.39 | 121,767.11 | 205,166.27 |
| 购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金 | 73,410.75 | 172,583.86 | 176,148.78 | 80,155.80 |
| 投资支付的现金 | 1,096.70 | - | 44,210.00 | 256,768.96 |
| 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 | 2,550.07 | 3,755.95 | 12,297.22 | 14,600.03 |

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|---------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| 投资活动现金流出小计 | 77,057.53 | 176,339.81 | 234,391.46 | 352,124.25 |
| 投资活动产生的现金流量净额 | -31,623.64 | -117,207.42 | -112,624.35 | -146,957.98 |

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。

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为80,155.80万元、176,148.78万元、172,583.86万元、73,410.75万元。

2016年至2018年，公司陆续投入天润新密尖山风电项目，洁源定边30兆瓦光伏电站项目、黄骅南风电场一期工程项目、洁源黄骅旧城风电场工程项目、弥渡长坡岭太阳能并网光伏电站建设项目、平顺阳高风电场项目、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、明阳新能源赤峰克什克腾旗红土井子(50MW)风电场新建工程、瑞德兴阳尼木县一期10MW光伏发电项目、青海明阳锡铁山流沙坪100MW风电场项目、西藏尼木30MWP光伏并网发电项目、乌海光伏项目10兆瓦光伏农业项目一、二期，青海明阳锡铁山流沙坪100MW风电场项目等新能源电站项目的建设。

报告期内，公司为投资开发新能源电站，支付采购相关设备等资本性开支较多。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。

(三)筹资活动现金流量分析

报告期内，公司筹资活动现金流量情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|
| 吸收投资收到的现金 | 126,727.18 | 3,750.00 | 26,850.00 | 154,071.70 |
| 其中：子公司吸收少数股东权益性投资收到的现金 | - | 3,750.00 | - | 20,000.00 |
| 取得借款收到的现金 | 115,287.85 | 153,200.00 | 250,180.36 | 202,075.29 |
| 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 | 53,512.66 | 134,619.01 | 163,804.63 | 219,512.28 |
| 筹资活动现金流入小计 | 295,527.69 | 341,119.01 | 440,834.99 | 575,659.27 |
| 偿还债务支付的现金 | 64,345.04 | 138,817.37 | 178,055.67 | 152,918.59 |

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|
| 分配股利、利润或偿付利息支付的现金 | 16,108.25 | 23,944.06 | 15,081.72 | 10,394.68 |
| 支付其他与筹资活动有关的现金 | 16,292.68 | 70,892.57 | 270,292.41 | 132,255.56 |
| 筹资活动现金流出小计 | 96,745.97 | 233,654.00 | 463,429.80 | 295,568.83 |
| 筹资活动产生的现金流量净额 | 198,781.72 | 107,465.02 | -22,594.81 | 280,090.44 |

报告期内，公司除完成首次公开发行股票外，还为公司日常运营需要和以北京洁源为中心的下属新能源电站建设及发行中期票据、借入银行借款，并根据合同约定及时还款付息，未出现逾期情形。

2016年，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、2018年，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。

2019年1-6月，公司筹资活动产生的现金流量金额大幅增加，主要是因为公司于2019年1月完成首次公开发行股票融资。

四、资本性支出分析

(一)报告期内重大资本支出情况

报告期内，公司主要投入资金用于拓展新能源电站业务。同时，为扩大经营规模、优化产品种类，公司也根据实际需要采购固定资产等以适应公司经营扩大和战略发展的需要。

报告期内，公司重大资本性支出主要内容详见本节“一、(一)、14、在建工程”。

(二)未来可预见的重大资本性支出计划

截至2019年6月30日，公司可预见的重大资本性支出包括：

1、本次募集资金项目明阳锡林浩特市100MW风电项目、锡林浩特市明阳风力发电有限

公司 50MW 风电供热项目、明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目，项目投资总额分别为 77,196.00 万元、40,790.43 万元、38,374.37 万元；

2、完成首次公开公开发行募集资金投资的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。

五、会计政策、会计估计变更及会计差错更正

(一)会计政策变更

1、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。

2、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。

3、《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。

4、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。

5、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:

(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)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”。

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。

6、根据财政部《关于 2018 年度一般企业财务报表格式有关问题的解读》, 公司作为个人所得税的扣缴义务人, 根据《中华人民共和国个人所得税法》收到的扣缴税款手续费在“其

他收益”中填列，对可比期间的比较数据进行调整，调增 2017 年度其他收益 98,044.74 元，调减 2017 年度营业外收入 98,044.74 元。

7、2017 年 3 月 31 日，财政部发布了修订后的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》(财会[2017]7 号)、《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》(财会[2017]8 号)和《企业会计准则第 24 号——套期会计》(财会[2017]9 号)，5 月 2 日，财政部发布了修订后的《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》(财会[2017]14 号)(上述四项准则统称“新金融工具准则”)，并要求境内上市的企业自 2019 年 1 月 1 日起施行新金融工具相关会计准则。

根据财政部新金融工具准则所进行的变更：

(1)金融资产分类由现行“四分类”改为“三分类”(以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产)，减少了金融资产类别，提高了分类的客观性和有关会计处理的一致性；

(2)金融资产减值准备计提由“已发生损失法”改为“预期损失法”，以更加及时、足额地计提金融资产减值准备，揭示和防控金融资产信用风险；

(3)调整非交易性权益工具投资会计处理。企业可选择将非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，但该指定不得撤销，且在处置时不得将原计入其他综合收益的累计公允价值变动额结转计入当期损益。

(4)修订套期会计相关规定，使套期会计更加如实地反映企业的风险管理活动；

(5)金融工具披露要求相应调整。根据新金融工具准则衔接规定，企业无需重述前期比较数据。因此，公司将于 2019 年初变更会计政策，自 2019 年第一季度起按新准则要求进行会计报表披露，不重述 2018 年可比数，本次会计政策变更不影响公司 2018 年度相关财务指标。

对 2019 年第一季度会计报表影响如下：

(1)将“可供出售金融资产”重分类到“其他权益工具投资”，2019 年 1 月 1 日资产负债表中“可供出售金融资产”调减 70,000,000.00 元，“其他权益工具投资”调增 70,000,000.00 元。

(2)金融资产减值计量由“已发生损失法”改为“预期信用损失法”，同时考虑前瞻性信

息等可获得信息计提金融资产减值准备，对期初未分配利润的影响并不重大，故不对期初未分配利润进行调整。

8、财政部于 2019 年 4 月 30 日发布了《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》(财会[2019]6 号)，2018 年 6 月 15 日发布的《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)同时废止。根据该通知，公司对财务报表格式进行了以下修订：

(1)资产负债表

- 1)将原“应收票据及应收账款”项目拆分为“应收票据”和“应收账款”两个项目；
- 2)将原“应付票据及应付账款”项目拆分为“应付票据”和“应付账款”两个项目。

(2)利润表

- 1)“资产减值损失”、“信用减值损失”项目位置移至“公允价值变动收益”之后；
- 2)将利润表“减：资产减值损失”调整为“加：资产减值损失(损失以“-”列示)”。

(3)所有者权益变动表

明确了“其他权益工具持有者投入资本”项目的填列口径，“其他权益工具持有者投入资本”项目，反映企业发行在外的除普通股以外分类为权益工具的金融工具持有者投入资本的金额。

(二)会计估计变更

报告期内，公司无会计估计变更。

(三)会计差错更正

报告期内，公司无会计差错更正。

六、重大担保、诉讼及其他或有事项

(一)对外担保情况

截至报告期末，除对子公司的担保外，公司不存在尚未履行完毕的对合并范围外公司的担保事项。

(二)重大诉讼及其他或有事项

截至本募集说明书签署日，公司及其控股子公司 1,000 万元以上的未决诉讼情况如下：

1、浙江荣力重工有限公司(以下简称“荣力重工”)诉公司、天津明阳设备承揽合同纠纷

(1)基本案情和诉讼请求

2014 年、2015 年荣力重工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，荣力重工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，被告公司、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)，驳回公司、天津明阳设备提出的管辖权异议。

2016 年 8 月 12 日，被告公司、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。

截至本募集说明书签署日，本案正在一审审理中。

该诉讼涉及风机主轴的采购，主轴货款 1,638.60 万元，截至 2019 年 6 月 30 日，天津明阳设备已支付 535.99 万元，剩余到期尾款 1,020.68 万元及未到期质保金 81.93 万元。上述主轴均已使用并计入报告期前期损益。如果败诉，对公司经营业绩无重大影响。

(2)诉讼涉及未及时支付设备价款的具体原因

荣力重工为向公司已交付 96 根风机主轴，其中部分风机主轴产品质量不合格，造成了两起断轴问题，浙江省杭州市余杭区人民法院委托浙江联合应用科学研究院出具产品质量鉴定报告确认：“断裂的主轴锻造效果、调质热处理效果不理想，造成主轴质量存在缺陷，这些制造质量缺陷是造成主轴脆性断裂的主要原因”。公司已将上述断轴全部更换完成，公司已另案起诉赔偿并依据鉴定报告杭州市中级人民法院下发民事裁定书((2019)浙 01 民终 427 号、(2019)浙 01 民终 428 号)终审判决荣力重工向明阳智慧能源共赔偿 910.78 万元。公司根据业主要求，对两根断轴所在的杨井项目和骆驼台子项目中，除断轴以外的其他荣力重工主轴进行更换，其中杨井项目 4 根，骆驼台子项目 7 根。针对其余 83 根主轴，经第三方检测机构必维质量技术服务(上海)公司有限公司使用相关主轴检测技术检测以及公司自行检测，已更换完成 16 根可能存在问题的主轴，剩余 78 根主轴未发现存在缺陷，公司已先行承担相关的主轴更换费用。原被告双方对相关主轴更换费用承担金额无法达成一致意见，因此公司暂停向荣力重工支付风机主轴采购款。该起诉讼中不存在其他应披露而未披露的事项。

(3)涉诉原材料报告期内的采购、耗用和结存的数量金额、涉及的产成品的数量金额以及产成品的去向

该起诉讼共涉及风机主轴 96 根，其中采购、耗用、结存均发生在报告期前期。诉讼涉及的主轴产品共断裂两根，另经检测有 16 根存在质量问题，公司已及时对问题主轴进行更换，更换相关原材料后未导致公司已售出产品存在严重质量问题。

2、甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司(以下简称“甘肃酒钢”)诉瑞德兴阳买卖合同纠纷及反诉

(1)基本案情和诉讼请求

2014 年 10 月开始，原告甘肃酒钢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。

2019 年 4 月 28 日，中山市第一人民法院作出《民事判决书》((2017)粤 2071 民初 5664 号)，判决：1、被告瑞德兴阳于判决生效之日起十日内向原告甘肃酒钢支付货款 797.35 万元及逾期付款利息；2、被告于判决生效之日起向原告赔偿损失 20 万元；3、反诉被告甘肃酒钢对其向反诉原告瑞德兴阳提供的产品恢复《2015 年度采购协议》第十条约定的售后服务；4、驳回原告及反诉原告的其他诉讼请求。

截至本募集说明书签署日，瑞德兴阳已提出上诉。

该起诉讼本诉中公司系被告，本诉涉及光伏支架的采购，涉及纠纷的产品主要为 100 套 15KW 链条式支架、884 套 YT111-132 型支架，金额为 901.66 万元。瑞德兴阳已使用 50 套 15KW 链条式支架以及 760 套 YT111-132 型支架，上述瑞德兴阳已收货中的 760 套光伏支架均已使用并计入报告期前期及当期损益。因质量问题另有 50 套 15KW 链条式支架未使用、124 套不符合质量要求的 YT111-132 型支架拒绝收货。如果败诉，需赔偿甘肃酒钢损失 212.67 万元，赔偿损失会对公司经营业绩造成影响，但是占公司 2018 年度净利润比例较小，对公司经营业绩影响较小。

(2)诉讼涉及未及时支付设备价款的具体原因

本案原告向公司提供的光伏支架产品存在质量问题，根据中山市第一人民法院委托广东产品质量监督检验研究院出具的《支架质量技术鉴定报告》，部分支架存在外观生锈、部分立柱下法兰与圆柱垂直度超差、部分组件尺寸超出公差等问题，并对支架的实际使用已产生一定影响。公司与甘肃酒钢早于 2016 年 8 月 3 日形成的《关于青海项目 15kw 支架质量问题的会议纪要》，甘肃酒钢承认支架存在质量问题，并承诺于 2016 年 8 月 30 日前完成整改，但其后经公司多次催告，仍未实现承诺完成整改工作，公司为实现支架正常运转，不得已自行进

行整改。在产品质保期内，甘肃酒钢对于产品质量问题未及时响应履行质保义务，致使公司自行整改所产生的费用应由甘肃酒钢承担，因此公司未及时支付光伏支架设备价款。该起诉讼中不存在其他应披露而未披露的事项。

(3)涉诉原材料报告期内的采购、耗用和结存的数量金额、涉及的产成品的数量金额以及产成品的去向

该起诉讼涉及原材料为 100 套 15KW 链条式支架、884 套 YT111-132 型支架。其中瑞德兴阳报告期前期(2015 年)采购 100 套 15KW 链条式支架，并于当年使用 50 套，结余 50 套因质量问题一直未使用，金额为 129 万元。瑞德兴阳 2016 年采购 760 套 YT111-132 型支架，金额为 1,246.40 万元，并于当年全部用于青海德令哈光伏电站项目建设。公司已对存在问题的支架产品进行修复，不会导致公司已售出的产品存在严重质量问题。

3、甘肃新源电力工程有限公司(以下简称“甘肃新源”)诉拉萨瑞德兴阳施工合同纠纷

(1)基本案情和诉讼请求

原告甘肃新源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 1,313 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。截至本募集说明书签署日，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 2019 年 6 月 30 日，公司已支付 2,320 万元，公司账面应付账款余额 3,198.83 万元(含暂估)。如果败诉，公司需支付延期付款违约金 290.64 万元，违约金金额占公司 2018 年度净利润比例较小，对公司经营业绩无重大影响。

(2)诉讼涉及工程施工纠纷未及时支付劳务报酬的原因

公司认为该起诉讼涉及的工程尚未整体竣工验收，甘肃新源请求的工程款没有达到合同约定的支付条件、甘肃新源未完成《总承包合同》范围内的部分工程等原因，因此公司未及时支付该诉讼涉及的劳务报酬。该起诉讼中不存在其他应披露而未披露的事项。

4、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。

2018 年 12 月 14 日，吴忠市中级人民法院作出《民事判决书》((2018)03 民初 29 号)，判决：驳回原告诉讼请求。

截至本募集说明书签署日，北京洁源已向宁夏回族自治区高级人民法院提起上诉，本案正在二审审理中。

5、甘肃新源诉瑞德兴阳、公司买卖合同纠纷

根据青海省高级人民法院送达回证，2018 年 11 月 27 日，瑞德兴阳和公司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，甘肃新源起诉瑞德兴阳(被告一)和公司(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 14,310.00 万元，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 1,539.09 万元(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 64.13 万元计算至设备更换之日)；4、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、请求公司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。

2019年3月22日，青海省高级人民法院作出《民事判决书》((2018)青民初146号)，判决驳回原告甘肃新源的诉讼请求。

2019年4月25日，甘肃新源向最高人民法院提起上诉，本案正在二审审理中。

瑞德兴阳2016年该项目销售金额为15,900万元。2016年11月，瑞德兴阳已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。

根据原告的诉讼请求，原告请求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；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)；4、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。

根据该项目设备销售情况，以及售后发电量减少，对方要求赔偿的情况，公司在2016年确认销售收入11,025.64万元，营业成本为13,185.42万元，针对赔偿可能已经计提应付账款3,000万元，覆盖了质保金无法收回的风险。公司已对该项赔偿损失足额进行了会计处理，不存在进一步承担发电量担保损失的风险。

2018年12月3日，公司实际控制人张传卫、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有限公司(“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。”

6、公司、天津明阳设备诉重庆望江工业有限公司(以下简称“重庆望江公司”)买卖合同纠纷

2019年5月30日，公司、天津明阳设备向中山市第一人民法院递交《民事起诉状》，根据《民事起诉状》，原告向被告采购得齿轮箱产品不符合合同要求，请求法院判令被告重庆望

江公司：1、接受 25 台 2.0MW 齿轮箱的退货，从项目现场取回并承担吊装拆卸运输等费用；
2、向原告返还已付货款 2,472.38 万元。

同日，广东省中山市第一人民法院受理该案，案号为(2019)粤 2071 民初 14500 号。截至本募集说明书签署日，本案已立案，正在等待审理。

7、公司诉洛阳 LYC 轴承有限公司买卖合同纠纷

2019 年 6 月 5 日，公司向中山市第一人民法院递交《民事起诉状》，被告洛阳 LYC 轴承有限公司为公司南寮和上坪石项目提供的 50 套主轴轴承存在质量问题，请求法院判令：1、被告对该 50 套主轴轴承做退货处理，货值 257.5 万元；2、被告承担已发生的更换、维修费用合计 1,177.87 万元；3、被告更换南寮和上坪石项目剩余存在质量问题的主轴轴承并承担费用。

截至本募集说明书签署日，该案已立案，正在等待审理。

8、洛阳 LYC 轴承有限公司诉公司买卖合同纠纷

(1)基本案情和诉讼请求

2009 年至 2016 年 8 月，原告洛阳 LYC 轴承有限公司与公司依据双方签订的轴承买卖合同，持续开展轴承买卖业务，公司因洛阳 LYC 轴承有限公司产品质量问题未支付部分货款。2019 年 5 月 16 日，原告洛阳 LYC 轴承有限公司向洛阳市中级人民法院提起诉讼，请求判令被告向原告支付货款 3,422.57 万元及利息。

截至本募集说明书签署日，该案尚在一审审理中。

公司向洛阳 LYC 轴承有限公司采购的相关轴承产品均已使用，计入报告期前期及当期损益，并确认相应应付账款。如果败诉，对公司经营业绩无重大影响。

(2)诉讼涉及未及时支付设备价款的具体原因

洛阳 LYC 轴承有限公司交付的 600 型主轴轴承存在质量问题，公司已对出现问题的主轴进行了更换，并先行承担相应费用。原被告双方对更换轴承费用的承担金额无法达成一致意见，因此公司暂停支付设备采购价款。

(3)涉诉原材料报告期内的采购、耗用和结存的数量金额、涉及的产成品的数量金额以及产成品的去向

该起诉讼是货款纠纷，具体产品包含 600 型主轴、变桨轴承、偏航轴承，报告期内的采购、耗用、结存情况及涉及的产成品情况如下：

单位：个、万元

| 600 型主轴 | 采购 | | 耗用 | | 结存 | | 成品出库 | |
|--------------|-----|----------|-----|----------|----|-------|------|-----------|
| | 数量 | 金额 | 数量 | 金额 | 数量 | 金额 | 数量 | 金额 |
| 报告期前期 | 102 | 258.92 | 99 | 251.31 | 3 | 7.62 | 89 | 29,034.16 |
| 2016 年 | 10 | 25.38 | 13 | 33.00 | - | - | 22 | 6,918.42 |
| 2017 年 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2018 年 | - | - | - | - | - | - | 1 | 303.87 |
| 2019 年 1-6 月 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 合计 | 112 | - | 112 | - | - | - | 112 | - |
| 变桨轴承 | 采购 | | 耗用 | | 结存 | | 成品出库 | |
| | 数量 | 金额 | 数量 | 金额 | 数量 | 金额 | 数量 | 金额 |
| 报告期前期 | 387 | 1,974.69 | 372 | 1,898.15 | 15 | 76.54 | 119 | 38,657.87 |
| 2016 年 | 131 | 665.10 | 135 | 686.28 | 11 | 55.92 | 49 | 15,558.78 |
| 2017 年 | 31 | 155.62 | 42 | 210.72 | - | - | 15 | 4,728.49 |
| 2018 年 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2019 年 1-6 月 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 合计 | 549 | - | 549 | - | - | - | 183 | - |
| 偏航轴承 | 采购 | | 耗用 | | 结存 | | 成品出库 | |
| | 数量 | 金额 | 数量 | 金额 | 数量 | 金额 | 数量 | 金额 |
| 报告期前期 | 117 | 649.00 | 112 | 621.27 | 5 | 27.74 | 107 | 34,785.28 |
| 2016 年 | 44 | 242.62 | 45 | 248.85 | 4 | 22.12 | 49 | 15,558.78 |
| 2017 年 | 12 | 65.54 | 16 | 87.38 | - | - | 17 | 5,360.11 |
| 2018 年 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2019 年 1-6 月 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 合计 | 173 | - | 173 | - | - | - | 173 | - |

上述 600 型主轴、变桨轴承、偏航轴承主要用于 2.0MW 风机制造，所生产风机销售至华能广东汕尾南寮项目、华能广东陆丰上坪石项目、中电投广西兴安县道坪项目、中电投广西兴安县殿堂项目、粤电电白热水项目、华能广西金子岭项目、中广核广东茂名电白黄岭项目、

中水投湖南新邵龙山项目、国电龙源广东潮州饶平海山项目。

报告期洛阳 LYC 轴承有限公司交付的应用于南寮、上坪石风场的 600 型主轴轴承共有 18 台发生故障，公司已对全部存在问题的主轴轴承进行了更换，已更换完成 600 主轴轴承的机组，均未重复发生同类故障，进行更换后未导致公司已售出的产品存在严重质量问题。

9、重庆望江公司诉公司买卖合同纠纷

(1)基本案情、诉讼请求，诉讼对发行人生产经营、财务状况的影响

2014 年 8 月至 2016 年 8 月，公司与重庆望江公司签订了《风力发电机组零部件 2014 年采购合同》、《风力发电机组零部件 2015 年采购合同》及《风力发电机组零部件 2016 年采购合同》，公司向重庆望江公司采购 2.0MW 齿轮箱，货款合计 26,662.46 万元。因重庆望江公司供应之齿轮箱频繁出现故障，公司截止 2019 年 1 月 7 日尚未支付货款人民币 14,712.60 万元。双方于当日针对存量齿轮箱的质量保障措施、备案齿轮箱消化方案和应收账款支付方案，签署《合作备忘录》。2019 年 7 月 11 日，重庆望江公司以公司未按照上述《合作备忘录》支付任何款项，申请诉讼保全。2019 年 8 月 12 日，公司收到广东省中山市中级人民法院《广东省中山市中级人民法院诉讼保全情况告知书(2019)粤 20 执保 21 号》，依据重庆望江公司的财产保全申请，于 2019 年 8 月 9 日对公司名下位于中山市翠亨新区和裕路 5 号的房地产[不动产权证号(土地证号、房产证号)：粤(2017)中山市不动产权第 0200192 号]采取了财产保全措施，保全价值以人民币 15,174.77 万元为限。上述财产保全措施未对公司生产经营造成影响。

2019 年 8 月 21 日，公司收到广东省中山市中级人民法院送达的《应诉通知书》、《民事起诉状》等文件，根据民事起诉状，重庆望江公司请求法院判令：1)公司支付货款 14,712.60 万元；2)公司从 2019 年 2 月 5 日起，按同期贷款利率 1.5 倍的标准支付逾期付款损失 462.18 万元。

公司向重庆望江工业有限公司采购的相关齿轮箱产品均已使用，计入报告期前期及当期损益，并确认相应应付账款。如果败诉，需赔偿重庆望江工业有限公司损失 462.18 万元，赔偿额占公司 2018 年度净利润比例较小，对公司经营业绩无重大影响。

(2)诉讼涉及未及时支付设备价款的具体原因

重庆望江向公司提供的齿轮箱产品在使用过程中出现断齿、齿面剥落等质量问题，经重

庆望江及公司共同努力，已将出现问题的齿轮箱修复，同时重庆望江与公司于 2019 年 1 月签署《合作备忘录》，其中约定重庆望江计划于 2019 年 1 季度启动对已并网运行的 245 台齿轮箱投保工作，作为产品运行保障。但重庆望江未能履行上述约定，因此公司暂停支付重庆望江齿轮箱设备采购款。

(3)请列明涉诉原材料报告期内的采购、耗用和结存的数量金额、涉及的产成品的数量金额以及产成品的去向

单位：个、万元

| 项目 | 采购 | | 耗用 | | 结存 | | 成品出库 | |
|--------------|-----|-----------|-----|-----------|----|--------|------|-----------|
| | 数量 | 金额 | 数量 | 金额 | 数量 | 金额 | 数量 | 金额 |
| 报告期前期 | 107 | 9,611.20 | 100 | 9,022.74 | 7 | 588.46 | 101 | 32,559.09 |
| 2016 年 | 146 | 12,985.90 | 153 | 13,796.15 | - | - | 144 | 44,345.26 |
| 2017 年 | -8 | -711.11 | -8 | -711.11 | - | - | - | - |
| 2018 年 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2019 年 1-6 月 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 合计 | 245 | - | 245 | - | - | - | 245 | - |

上述齿轮箱用于生产 2.0MW 风机，相关批次风机用于重庆蒲叶林项目、广西恭城项目、武穴大金项目、宁夏红寺堡项目、内蒙古泥井项目、内蒙古达茂旗二期项目、内蒙古中科蓝天项目。针对出现故障的齿轮箱产品，重庆望江与公司已进行更换，更换相关原材料后未导致公司已售出产品存在严重质量问题。

综上，上述尚未了结的公司作为被告的诉讼事项，不属于可能严重影响公司持续经营的诉讼、仲裁或其他重大事项。

七、财务状况和盈利能力的未来发展趋势

报告期内，伴随着经营规模的扩大，公司资产、负债规模增长迅速，但结构基本稳定，长短期偿债能力均较强，资产负债率相对稳定。本次公开发行可转换公司债券募集资金到位后，公司债务规模将会显著增大，资产负债率也将相应提升，但仍将保持在合理水平。公司未来将根据生产经营需求积极拓宽融资渠道，努力降低融资成本，通过各种途径满足公司的资本支出需求，降低财务成本。随着募集资金的逐步投入，公司的资产规模将进一步扩大，新能源电站业务将进一步增强，募投项目顺利达产后，营业收入与利润将有望实现进一步增

长，为公司增强行业地位奠定重要基础。

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。

八、本次公开发行可转换公司债券摊薄即期回报及填补回报措施

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》(国办发[2013]110号)、《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》(国发[2014]17号)、《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》(证监会公告[2015]31号)等文件的要求，公司就本次发行摊薄即期回报的情况进行了认真分析，提出了具体的填补回报措施，相关主体对公司填补回报措施能够得到切实履行作出了承诺，有利于保护公司全体股东的利益。

(一)本次发行摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响

1、测算的主要假设条件

以下假设条件仅为测算本次发行对公司主要财务指标的影响，不代表公司对2019年度和2020年度经营情况的判断，不构成任何盈利预测和承诺事项。投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任，提请投资者特别关注。

(1)假设宏观经济环境，产业政策，行业发展状况，产品市场情况及公司经营环境等方面没有发生重大变化。

(2)假设本次发行于2019年12月31日完成，该完成时间仅用于本次测算，本次发行方案 and 实际发行完成时间最终以经中国证监会核准的情况为准。

(3)假设本次发行的募集资金总额为170,000.00万元，不考虑发行费用的影响，不考虑对公司生产经营和财务状况(如财务费用)的影响。本次发行实际到账的募集资金规模将根据监

管部门核准，发行认购情况和发行费用等情况最终确定。

(4)本次发行的可转换公司债券期限为6年，开始转股时间为2020年6月30日，分别假设在2020年6月30日全部转股和截至2020年12月31日全部未转股。该转股完成时间仅为估计，最终以债券持有人完成转股的实际时间为准。

(5)公司第一届董事会第二十三次会议召开日(2019年5月28日)前20个交易日股票交易均价和前1个交易日股票交易均价的较高者为12.00元/股。根据公司2018年度利润分配预案，每10股派发现金红利0.58元(含税)，上述价格调整为11.94元/股。假设本次发行的可转换公司债券的初始转股价格为11.94元/股。该转股价格仅用于本次测算，并不构成对实际转股价格的预测。实际初始转股价格将提请公司股东大会授权董事会在发行前根据市场状况与保荐机构(主承销商)协商确定，在投资者实际转股前亦可能因除权除息事项进行调整，或进行向下修正。

(6)假设除本次发行外，无其他影响股份总数的事项，亦不考虑现金分红对换股价格的调整事项。

(7)假设2019年度归属于扣除非经常性损益前后归属于上市公司股东的净利润相比2018年度按持平，增长10%和增长20%三种情形分别测算。

2、对主要财务指标的影响

2018年，公司实现归属于上市公司股东的净利润42,596.65万元，扣除非经常性损益后归属于上市公司股东的净利润31,386.94万元，基本每股收益0.39元/股，扣除非经常性损益后的基本每股收益0.29元/股。

基于前述假设，公司测算了本次发行对2019年和2020年主要财务指标的影响，具体如下：

情形1：2019年扣除非经常性损益前后归属于上市公司股东的净利润与2018年持平

| 项目 | 2019年 | 2020年 | |
|------------------|------------|------------|------------|
| | | 至年末全部未转股 | 于6月末全部转股 |
| 年末股份总数(万股) | 137,972.24 | 137,972.24 | 152,210.09 |
| 归属于上市公司股东的净利润(万) | 42,596.65 | 42,596.65 | 42,596.65 |

| 项目 | 2019 年 | 2020 年 | |
|---------------------------|-----------|-----------|------------|
| | | 至年末全部未转股 | 于 6 月末全部转股 |
| 元) | | | |
| 扣除非经常损益后归属于上市公司股东的净利润(万元) | 31,386.94 | 31,386.94 | 31,386.94 |
| 基本每股收益(元/股) | 0.31 | 0.31 | 0.29 |
| 稀释每股收益(元/股) | 0.31 | 0.28 | 0.29 |
| 扣除非经常性损益后基本每股收益(元/股) | 0.23 | 0.23 | 0.22 |
| 扣除非经常性损益后稀释每股收益(元/股) | 0.23 | 0.21 | 0.22 |

情形 2: 2019 年扣除非经常性损益前后归属于上市公司股东的净利润较 2018 年增长 10%

| 项目 | 2019 年 | 2020 年 | |
|---------------------------|------------|------------|------------|
| | | 至年末全部未转股 | 于 6 月末全部转股 |
| 年末股份总数(万股) | 137,972.24 | 137,972.24 | 152,210.09 |
| 归属于上市公司股东的净利润(万元) | 46,856.32 | 51,541.95 | 51,541.95 |
| 扣除非经常损益后归属于上市公司股东的净利润(万元) | 34,525.63 | 37,978.19 | 37,978.19 |
| 基本每股收益(元/股) | 0.35 | 0.37 | 0.36 |
| 稀释每股收益(元/股) | 0.35 | 0.34 | 0.36 |
| 扣除非经常性损益后基本每股收益(元/股) | 0.25 | 0.28 | 0.26 |
| 扣除非经常性损益后稀释每股收益(元/股) | 0.25 | 0.25 | 0.26 |

情形 3: 2019 年扣除非经常性损益前后归属于上市公司股东的净利润较 2018 年增长 20%

| 项目 | 2019 年 | 2020 年 | |
|---------------------------|------------|------------|------------|
| | | 至年末全部未转股 | 于 6 月末全部转股 |
| 年末股份总数(万股) | 137,972.24 | 137,972.24 | 152,210.09 |
| 归属于上市公司股东的净利润(万元) | 51,115.98 | 61,339.18 | 61,339.18 |
| 扣除非经常损益后归属于上市公司股东的净利润(万元) | 37,664.33 | 45,197.19 | 45,197.19 |
| 基本每股收益(元/股) | 0.38 | 0.44 | 0.42 |
| 稀释每股收益(元/股) | 0.38 | 0.40 | 0.42 |

| 项目 | 2019 年 | 2020 年 | |
|----------------------|--------|----------|------------|
| | | 至年末全部未转股 | 于 6 月末全部转股 |
| 扣除非经常性损益后基本每股收益(元/股) | 0.28 | 0.33 | 0.31 |
| 扣除非经常性损益后稀释每股收益(元/股) | 0.28 | 0.30 | 0.31 |

(二)公司对本次发行摊薄即期回报的填补措施

为保护公司全体投资者的利益，降低摊薄即期回报的风险，公司根据自身经营特点制定了填补回报的具体措施，具体如下：

1、加快建设募投项目

本次发行的募集资金投资项目中的风电场项目均已取得项目用地批复、发改委核准批复和环评批复，10MW 海上风机研制项目和补充流动资金无需取得批复。公司将调配内部各项资源，加快推进项目建设，提高募集资金使用效率，争取在本次募集资金到位后早日建设完毕，实现运营。本次募投项目建设为公司的主营业务，公司在人员、技术、市场等方面已做了充分准备，预计募投项目投入运营后将显著提升公司经营规模和盈利能力，有效填补公司的即期回报。

2、规范使用募集资金

公司已根据《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》、《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法(2013 年修订)》等法律法规和规范性文件的要求，结合公司实际情况，制定了《募集资金管理制度》，并经公司 2018 年第一次临时股东大会审议通过。《募集资金管理制度》在募集资金存储、使用、变更、监督和责任追究等方面均做了明确规定。本次发行的募集资金将存放于董事会指定的募集资金专项账户中，并根据预先规划的建设进度逐步投入募投项目。公司将配合监管银行和保荐机构对募集资金使用进行检查和监督，确保规范有效使用募集资金，不擅自改变资金用途，防范募集资金使用风险。

3、严格执行利润分配

为进一步健全公司股东回报及分红制度，建立科学、持续、稳定的分红决策和监督机制，

根据《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》(证监发[2012]37号)《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》(证监会公告[2013]43号)《上海证券交易所上市公司现金分红指引》等文件要求及《公司章程》的规定,公司制定了发行上市后未来三年利润分配具体规划,并经公司2018年第一次临时股东大会审议通过。公司将严格执行利润分配制度,积极推行现金分红,努力提升股东回报,切实维护全体投资者的合法权益。

第六节 本次募集资金运用

一、本次募集资金运用计划

本次发行募集资金总额不超过 170,000 万元(含 170,000 万元)，扣除发行费用后的募集资金净额将用于投资以下项目：

单位：万元

| 序号 | 项目名称 | 项目投资额 | 拟使用募集资金金额 |
|----|-----------------------------|-----------|------------|
| 1 | 明阳锡林浩特市 100MW 风电项目 | 77,196.00 | 69,000.00 |
| 2 | 锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目 | 40,790.43 | 35,000.00 |
| 3 | 明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目 | 38,374.37 | 27,000.00 |
| 4 | MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目 | 22,534.00 | 10,000.00 |
| 5 | 补充流动资金 | 29,000.00 | 29,000.00 |
| | 合计 | | 170,000.00 |

本次发行的募集资金到位前，公司将根据项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后予以替换。若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于上述拟使用募集资金金额，公司将通过自筹资金予以解决。

二、募集资金投资项目实施的必要性与可行性

1、风电场项目实施的必要性与可行性

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具有必要性。

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，项目实施具有合理性。

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。最终确定的三个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。

2、在内蒙古地区投资风电项目符合国家和地区的产业政策

公司本次募集资金投资的涉及的三个风电项目中，明阳锡林浩特市 100MW 风电项目是风电场建设项目，该项目位于“西电东送”特高压输电通道。锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目、明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目是风电场建设及配套供热设施建设项目。三个项目均位于内蒙古自治区。国家和内蒙古自治区关于推进风电产业发展，“西电东送”通道建设，清洁能源消纳及风电清洁供暖等四个方面的重点产业政策情况具体如下：

(1)关于推进风电发展的产业政策

2013 年 2 月 16 日，国家发改委发布《产业结构调整指导目录(2011 年本)(修正)》，其中风电行业不属于限制类和淘汰类产业。

2016 年 11 月 16 日，国家能源局发布《风电发展“十三五”规划》(国能新能[2016]314 号)，提出总量目标：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%。主要布局原则为：1)加快开发中东部和南方地区陆上风能资源；2)有序推进“三北”地区风电就地消纳利用；3)利用跨省跨区输电通道优化资源配置(其中明确指出锡盟至江苏和山东的两条特高压输电工程)；4)积极稳妥推进海上风电建设。

2017 年 7 月 19 日，国家能源局发布《可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》(国能发新能[2017]31 号)，提出：1)加强可再生能源目标引导和监测考核；2)加强可再生能源发展规划的引领作用；3)加强电网接入和市场消纳条件落实；4)创新发展方式促进技术进步和成本降低；5)健全风电、光伏发电建设规模管理机制；6)加强和规范生物质发电管理；7)多措并举扩大补贴资金来源；8)加强政策保障，并制定了 2019 年风电项目建设工作方案。

2019年5月28日，国家能源局发布《2019年风电、光伏发电项目建设有关事项》(国能发新能[2019]49号)，提出：1)积极推进平价上网项目建设；2)严格规范补贴项目竞争配置；3)全面落实电力送出消纳条件；4)优化建设投资营商环境，并制定了2019年风电项目建设工作方案。

(2)关于“西电东送”通道的产业政策

2014年5月16日，国家能源局发布《关于加快推进大气污染防治行动计划12条重点输电通道建设的通知》(国能电力[2014]212号)，为落实国务院《大气污染防治行动计划》，解决京津冀、长三角、珠三角等地区用能问题，结合全国电网规划滚动研究成果及中介机构意见，按照“先急后缓、先易后难、安全经济、科学务实”的原则，推动重点地区能源输电通道建设。文件指出的12条输电通道为：1)辽宁绥中电厂改接华北电网；2)内蒙锡林格勒至山东特高压交流工程；3)内蒙上海庙至山东特高压直流工程；4)陕西榆衡至山东潍坊特高压交流工程；5)蒙西到天津南特高压交流工程；6)锡盟至江苏特高压直流工程；7)“淮南-南京-上海”华东电网北半环特高压交流工程；8)宁夏到浙江特高压直流工程；9)山西到浙江特高压直流工程；10)山西孟县电厂接入河北工程；11)陕西神木到河北500KV输电通道扩建工程；12)丽江直送深圳特高压直流工程。文件中的具体要求有：1)请国土、环境保护、城乡规划、水利等部门以及项目所在地方政府对输电通道建设给予必要的支持，优先开展相关工作，保证工程顺利实施。2)送端配套电源项目首先尽量解决当地富余发电能力，同时因地制宜配套一定规模风电等清洁能源发电与煤电打捆外送。

内蒙古锡林郭勒盟地区涉及其中两项重大工程，分别为2)内蒙锡林格勒至山东特高压交流工程和6)锡盟至江苏特高压直流工程，因此争夺锡盟地区风电开发资源具有非常重要的战略意义。本次募投项目中明阳锡林浩特市100MW风电项目对应上述西电东送重点输电通道线路，是公司在西电东送建设中的重要产业布局。

(3)关于清洁能源消纳的产业政策

2017年11月8日，国家发改委和国家能源局联合发布《解决弃水弃风弃光问题实施方案》(发改能源[2017]1942号)，提出全面树立能源绿色发展和优先开发利用可再生能源的观念，严格落实《可再生能源法》规定的可再生能源发电全额保障性收购制度，在保障电网安全稳定的前提下，实现可再生能源无歧视、无障碍上网，为可再生能源持续健康发展创造良好的

市场环境。

2018年10月30日，国家发改委和国家能源局联合发布《清洁能源消纳行动计划(2018-2020年)》(发改能源规[2018]1575号)，提出工作目标：2018年，清洁能源消纳取得显著成效；到2020年，基本解决清洁能源消纳问题。具体指标为：2018年，确保全国平均风电利用率高于88%(力争达到90%以上)，弃风率低于12%(力争控制在10%以内)；2019年，确保全国平均风电利用率高于90%(力争达到92%左右)，弃风率低于10%(力争控制在8%左右)；2020年，确保全国平均风电利用率达到国际先进水平(力争达到95%左右)，弃风率控制在合理水平(力争控制在5%左右)。

2019年5月10日，国家发改委和国家能源局联合发布《关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知》(发改能源[2019]807号)，决定对各省级行政区域设定可再生能源电力消纳责任权重，该权重是指按省级行政区域对电力消费规定应达到的可再生能源电量比重。文件明确了各省可再生能源电力消纳责任权重，要求各省级能源主管部门，售电企业和电力用户，以及电网企业承担相应责任，共同做好可再生能源电力消纳。

2019年5月28日，国家能源局发布《关于2019年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》(国能发新能[2019]49号)，制定了2019年风电项目建设工作方案，其中指出，已纳入年度建设方案的存量项目，有关电网企业应在落实电力送出和消纳并确保弃风限电持续改善的前提下积极落实并网。

(4)关于风电清洁供暖的产业政策

2015年6月5日，国家能源局综合司发布《关于开展风电清洁供暖工作的通知》(国能综新能[2015]306号)，指出风电清洁供暖对提高北方风能资源丰富地区消纳风电能力，缓解北方地区冬季供暖期电力负荷低谷时段风电并网运行困难，促进城镇能源利用清洁化，减少化石能源低效燃烧带来的环境污染，改善北方地区冬季大气环境质量意义重大，而且通过吉林、内蒙古等地的示范项目建设，已经具备了推广应用的技术条件。内蒙古等7个省(区)要制定促进风电清洁供暖应用的实施方案和政策措施，积极推动风电清洁供暖技术的应用，使其成为促进风电消纳和解决大气环境问题的有效措施。

2016年5月16日，国家发改委等8部委联合发布《关于推进电能替代的指导意见》(发

改能源[2016]1054号),指出电能替代是在终端能源消费环节,使用电能替代散烧煤、燃油的能源消费方式,如电采暖、地能热泵、工业电锅炉等。当前,我国电煤比重与电气化水平偏低,大量的散烧煤与燃油消费是造成严重雾霾的主要因素之一。电能具有清洁、安全、便捷等优势,实施电能替代对于推动能源消费革命、落实国家能源战略、促进能源清洁化发展意义重大,是提高电煤比重、控制煤炭消费总量、减少大气污染的重要举措。

2016年11月16日,国家能源局发布《风电发展“十三五”规划》(国能新能[2016]314号),提出在北方地区大力推广风电清洁供暖。2016年12月10日,国家发改委发布《可再生能源发展“十三五”规划》(发改能源[2016]2619号),提出推广普及可再生能源清洁供暖。

2016年12月20日,国家能源局发布《关于内蒙古风电清洁供暖有关事项的复函》(国能新能[2016]378号),指出内蒙古地区风能资源丰富,供热需求大且供热地点相对分散,适宜利用风电等可再生能源进行分布式供暖。积极推动内蒙古地区的风电清洁供暖,对于推动内蒙古地区能源结构调整、治理大气污染和减少散煤燃烧污染物排放具有重要意义。国家能源局支持内蒙古地区开展风电清洁供暖项目建设。

2017年3月、6月和2018年1月,内蒙古自治区发改委连续发布《关于组织实施好风电清洁供暖项目的通知》(内发改能源字[2017]273号),《关于风电清洁供暖相关事宜的通知》(内发改能源字[2017]720号)和《关于进一步推进风电清洁供暖项目实施的通知》(内发改能源字[2017]1530号),大力推进风电清洁供暖工作。对风电清洁供暖项目配套的新建风电项目,包括锡林郭勒盟和呼和浩特市在内的盟市可按照有关核准程序和要求履行核准手续。

综上,公司本次募集资金拟投资涉及的三个风电项目,符合国家有关发展风电清洁能源,建设“西电东送”输电通道,推广普及北方地区风电清洁供暖,以及内蒙古地区风电发展相关产业政策。

3、在内蒙古地区投资风电供热项目的可行性

(1)建设本次募投项目的商业背景

根据国家能源局《关于加快推进大气污染防治行动计划12条重点输电通道建设的通知》(国能电力[2014]212号),内蒙古锡林郭勒盟有两条“西电东送”特高压输电通道,是国家重点工程项目。在该输电通道上新建风电场属于行业发展中的重要历史机遇,有利于公司巩固

市场地位。公司本次募集资金拟投资的明阳锡林浩特市 100MW 风电项目即位于锡林郭勒盟的特高压输电通道，项目公司将与内蒙华电(600863.SH)、京运通(601908.SH)、神华集团、华润电力(0836.HK)等四家集团的下属子公司建设合计 1300MW 容量的风电场并接入特高压输电通道。公司及时响应国务院《大气污染防治行动计划》的指导，跟进国家重点工程项目，在与多个大型集团的竞争中成功获得一定市场份额，符合公司的长期发展战略，同时公司为解决山东和江苏地区的用电需求和环境污染问题做出贡献，具有重要的社会效益。

根据国家能源局《关于开展风电清洁供暖工作的通知》和《关于内蒙古风电清洁供暖有关事项的复函》，国家能源局已多次强调了风电清洁供暖的重要意义。根据国家能源局《2018 年度风电投资监测预警结果的通知》，内蒙古地区为橙色区域，即已核准项目可以继续建设，并暂停新增建设项目。但根据内蒙古发改委《关于进一步推进风电清洁供暖项目实施的通知》，对风电清洁供暖项目配套的新建风电项目，盟市可按照有关核准程序和要求履行核准手续。因此，在内蒙古地区取得新建风电项目核准，建设配套的供暖设施是必要条件。公司本次募集资金拟投资的锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目和明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目符合内蒙古发改委的政策要求，同时为解决北方冬季供暖时的环境污染问题做出贡献，具有重要的社会效益。

(2)风电供热项目与风电项目的对比

1)在规划方面，风电供热项目中，建设配套的供暖设施是必要条件。风电场与供热设施分别建设，风电场建设按照传统风电场进行规划，供热设施建设前与发改委沟通规划方案，选择合适的供热地点，并经发改委核定供热面积等指标。

2)在应用方面，风电供热项目中的风电场生产的电力应用方式与传统风电场相同，全部直接输入电网系统，项目公司与电网公司签署并网协议，并结算电费。

3)在投资额测算方面，风电供热项目中的风电场建设投资额与传统风电场投资额测算方法相同，供热设施投资额另行单独测算。本次募集资金拟投资的锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目中，包含供热设施投资额 1,000 万元，主要是因为取得核准前建成的测试设备需要改造为正式设备。本次募集资金拟投资的明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目中，未包含供热设施投资额 1,150 万元，主要是因为供热设施已经另行安排建设，并于 2019 年 7 月 16 日经电网公司、呼和浩特市公用事业管理局和呼和浩特市发改委验收。

4)在效益测算方面，风电供热项目的盈利模式与传统风电场相同，为通过并网发电获取收益，其效益测算仅考虑了风电场并网发电获取的发电收入，未考虑获取额外的供暖费用。锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目中供热设施投资成本较小，仅占项目总投资额的 2.45%，供暖产生的效益影响较小，效益预测中未考虑供暖效益。明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目中的供热设施另行安排建设，效益预测中未考虑供暖效益。

综上，风电供热项目包含风电场和供热设施两个部分，其中风电场的规划与传统风电场相同，电力全部接入电网系统，供热设施在其他地点建设，投资额较小，且未考虑效益测算。因此，风电企业从事风电供热项目不存在建设经验方面的障碍。

(3)公司在内蒙古实施募投项目的基础和运营经验

公司在内蒙古已正式投入运营的类似风电项目有乌兰察布市察右后旗白音察干风电场 49.5MW 风电项目和克什克腾旗红土井子风电场 50MW 风电项目，上述两个内蒙古地区风电场 2018 年的发电运营情况如下：

| 序号 | 项目名称 | 并网装机容量 (MW) | 规划年发电量 (万千瓦时) | 2018 年发电量 (万千瓦时) |
|----|------------------------------|----------------|------------------|---------------------|
| 1 | 乌兰察布市察右后旗白音察干风电场 49.5MW 风电项目 | 49.5 | 11,500 | 11,559 |
| 2 | 克什克腾旗红土井子风电场 50MW 风电项目 | 50 | 14,090 | 17,855 |

公司在内蒙古地区投资建设的风电场运营情况良好，具备在内蒙古地区新建实施风电场募投项目的基础和运营经验。

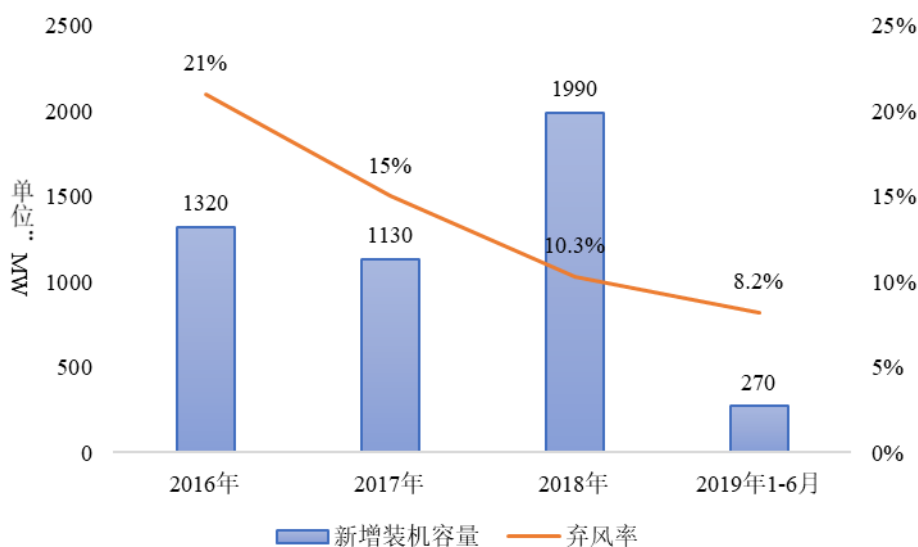
对于供热设施运营方式，锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目的供热设施主要为锅炉和配套设备，建设和供暖地点为公司的全资子公司锡林郭勒盟明阳新能源有限公司所在的产业园区，这些设备在项目核准前已经过测试，改造为正式设备后预计不存在运营障碍。明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目的供热设施主要为电热地膜，建设和供暖地点为呼和浩特市赛罕区汇商广场，运营单位为内蒙古中惠供暖有限公司。因此，公司从事这两个风电供热项目运营预计不存在障碍。

(4)内蒙古地区风电项目的电力消纳能力

公司在内蒙古已正式投入运营的类似风电项目中，乌兰察布市察右后旗白音察干风电场

49.5MW 风电项目位于内蒙古中北部，接入蒙西电网，克什克腾旗红土井子风电场 50MW 风电项目位于内蒙古东部，接入蒙东电网。本次募集资金拟投资的三个项目中，明阳锡林浩特市 100MW 风电项目接入国家电网特高压输电通道，锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目和明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目接入蒙西电网。上述 5 个项目接入的电网不同，消纳地区不同，电量消纳能力得到一定保障。本次投资的三个风电项目位于锡林浩特市和呼和浩特市，与已投入运营的风电场位于不同地点，不存在与现有产能形成重复建设的情形。

最近三年一期，内蒙古地区风电新增装机容量和弃风率情况如下：



数据来源：国家能源局历年《风电并网运行情况》

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，内蒙古新增风电装机容量分别为1320MW、1130MW、1990MW、270MW，2018年新增装机容量较大，主要是因为“西电东送”和清洁能源供暖政策鼓励风电行业发展，2019年1-6月新增装机容量较小，主要是因为风机吊装主要集中在下半年完成，上半年的数据不具可比性。2018年装机容量增长较快并没有导致弃风率上升，2019年1-6月弃风率依然维持稳定下降的趋势，2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，内蒙古弃风率分别为21%、15%、10.3%、8.2%，近年来弃风限电情况得到显著改善。

本次募集资金拟投资的三个风电项目中，明阳锡林浩特市 100MW 风电项目位于“西电

东送”特高压输电通道，电力直送山东和江苏，预计消纳电力的压力较小。

对于锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目和明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目，国家能源局综合司《关于开展风电清洁供暖工作的通知》(国能综新能[2015]306 号)指出，风电清洁供暖项目安排原则上以解决目前已有风电项目的弃风限电问题为主。国家能源局《关于 2019 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》(国能发新能[2019]49 号)指出，已纳入年度建设方案的存量项目，有关电网企业应在落实电力送出和消纳并确保弃风限电持续改善的前提下积极落实并网。因此，这两个项目预计消纳电力的压力较小。

4、10MW 级海上风电研制项目实施的必要性与可行性

《中国制造 2025—能源装备实施方案》和《能源技术革命创新行动计划(2016~2030 年)》中，已明确提出研制具有自主知识产权的 10MW 级海上风电机组，中国海上风电大风机投资开发已经进入快车道。随着海上风电快速发展，一方面，海上开发项目对大容量机组需求愈来愈强烈，另一方面，对风资源细分市场的机型需求也逐渐增强。在有限的优质风资源内，要通过增大单机容量和合适的机型来增加发电量，减少用地，降低风电场建设成本，提高项目收益率。因此根据对中国风资源的分析及中国风电市场发展方向的研判，开发更大叶轮和更大容量海上 10MW 级风电整机产品及关键部件的研制，对公司未来海上风电战略发展及我国的风电行业发展都具有重大战略意义。因此，募投项目的实施具有必要性。

MySE10MW 级海上风电整机开发是沿用公司海上半直驱技术路线，定制化开发的新一代适应 I 类抗台风海上的更大单机容量的风力发电机组，来满足广东、福建、浙江、海南等海上台风区域市场需求，并兼顾长江以北低风速区域市场需求，丰富公司海上机组产品系列，提升公司的产品竞争力和品牌影响力，为公司海上大风机战略提供更有有力保障。因此，募投项目的实施具有可行性。

三、募集资金投资项目具体情况

(一)明阳锡林浩特市 100MW 风电项目

1、项目概况

明阳锡林浩特市 100MW 风电项目总投资 77,196.00 万元，拟使用募集资金 69,000.00 万元。项目建设期 10 个月，实施地点位于内蒙古锡林浩特市境内特高压风电项目规划开发区域，实施主体为公司二级全资子公司锡林浩特市明阳智慧能源有限公司。风电场共安装 32 台单机容量为 3.0MW 和 2 台 2.0MW 的风电机组。

2、项目投资概算

单位：万元

| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 投资金额 | 占投资总额比例 | 是否资本性支出及使用募集资金投入 |
|-----|---------------|----|----|-----------|---------|------------------|
| 一 | 辅助工程 | | | 330.00 | 0.43% | 是 |
| 1 | 施工供电工程 | 项 | 1 | 50.00 | 0.06% | 是 |
| 2 | 施工供水工程 | 项 | 1 | 50.00 | 0.06% | 是 |
| 3 | 其他施工辅助工程 | 项 | 1 | 230.00 | 0.30% | 是 |
| 二 | 设备及安装工程 | | | 58,199.55 | 75.39% | 是 |
| (一) | 发电机设备及安装工程 | | | 53,744.50 | 69.62% | 是 |
| 1 | 风电机组本体 | 台 | 34 | 40,682.60 | 52.70% | 是 |
| 2 | 塔筒(架) | 台 | 34 | 9,440.00 | 12.23% | 是 |
| 3 | 箱式变电站 | 台 | 34 | 1,742.92 | 2.26% | 是 |
| 4 | 集电电缆线路 | 项 | 1 | 1,848.98 | 2.40% | 是 |
| 5 | 设备费 | 项 | 1 | 30.00 | 0.04% | 是 |
| (二) | 升压变电设备及安装工程 | | | 2,019.79 | 2.62% | 是 |
| 1 | 主变压器 | 台 | 1 | 500.00 | 0.65% | 是 |
| 2 | 配电设备 | 套 | 1 | 682.91 | 0.88% | 是 |
| 3 | 无功补偿装置 | 套 | 1 | 136.00 | 0.18% | 是 |
| 4 | 升压站用电系统 | 套 | 1 | 293.12 | 0.38% | 是 |
| 5 | 安装工程 | 项 | 1 | 184.21 | 0.24% | 是 |
| 6 | 材料费 | 项 | 1 | 223.55 | 0.29% | 是 |
| (三) | 控制保护设备及安装工程 | | | 1,432.88 | 1.86% | 是 |
| 1 | 监控系统 | 套 | 1 | 350.00 | 0.45% | 是 |
| 2 | 直流系统 | 套 | 1 | 99.96 | 0.13% | 是 |
| 3 | 通信系统 | 套 | 1 | 403.20 | 0.52% | 是 |
| 4 | 远程自动控制及电量计量系统 | 套 | 1 | 504.22 | 0.65% | 是 |
| 5 | 安装工程 | 项 | 1 | 67.67 | 0.09% | 是 |
| 6 | 材料费 | 项 | 1 | 7.83 | 0.01% | 是 |

| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 投资金额 | 占投资总额比例 | 是否资本性支出及使用募集资金投入 |
|-----|---------------|----|----|-----------|---------|------------------|
| (四) | 其他设备及安装工程 | | | 1,002.38 | 1.30% | 是 |
| 1 | 采暖通风及空调系统 | 项 | 1 | 50.01 | 0.06% | 是 |
| 2 | 照明系统 | 项 | 1 | 10.07 | 0.01% | 是 |
| 3 | 消防及给排水系统 | 项 | 1 | 200.48 | 0.26% | 是 |
| 4 | 劳动安全及工业卫生设备 | 项 | 1 | 8.28 | 0.01% | 是 |
| 5 | 生产车辆 | 台 | 2 | 100.00 | 0.13% | 是 |
| 6 | 风电信息上报系统 | 套 | 1 | 120.30 | 0.16% | 是 |
| 7 | 接地 | 套 | 34 | 312.59 | 0.40% | 是 |
| 8 | 电气设备特殊系统调试 | 项 | 1 | 200.65 | 0.26% | 是 |
| 三 | 建筑工程 | | | 5,975.28 | 7.74% | 是 |
| (一) | 发电厂工程 | | | 3,242.30 | 4.20% | 是 |
| 1 | 风电机组基础工程 | 项 | 34 | 3,122.81 | 4.05% | 是 |
| 2 | 机组变电站基础工程 | 项 | 34 | 119.49 | 0.15% | 是 |
| (二) | 升压变电站工程 | | | 263.28 | 0.34% | 是 |
| 1 | 场地平整工程 | 项 | 1 | 41.64 | 0.05% | 是 |
| 2 | 主变压器基础工程 | 项 | 1 | 11.31 | 0.01% | 是 |
| 3 | 电气设备基础工程 | 项 | 1 | 172.63 | 0.22% | 是 |
| 4 | 配电设备构筑物工程 | 项 | 1 | 37.70 | 0.05% | 是 |
| (三) | 房屋建筑工程 | | | 1,167.74 | 1.51% | 是 |
| 1 | 生产建筑工程 | 项 | 1 | 540.46 | 0.70% | 是 |
| 2 | 辅助生产建筑工程 | 项 | 1 | 92.06 | 0.12% | 是 |
| 3 | 室外工程 | 项 | 1 | 535.22 | 0.69% | 是 |
| (四) | 交通工程 | | | 1,001.97 | 1.30% | 是 |
| 1 | 进站道路 | 项 | 1 | 31.97 | 0.04% | 是 |
| 2 | 场内交通道路 | 项 | 1 | 970.00 | 1.26% | 是 |
| (五) | 其他工程 | | | 300.00 | 0.39% | 是 |
| 1 | 环境保护工程 | 项 | 1 | 100.00 | 0.13% | 是 |
| 2 | 水土保持工程 | 项 | 1 | 100.00 | 0.13% | 是 |
| 3 | 消防设施及生产生活供水工程 | 项 | 1 | 100.00 | 0.13% | 是 |
| 四 | 220KV 送出线路 | | | 5,576.94 | 7.22% | 是 |
| | 小计 | | | 70,081.77 | 90.78% | |
| 五 | 其他费用 | | | 5,615.00 | 7.27% | 否 |

| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 投资金额 | 占投资总额比例 | 是否资本性支出及使用募集资金投入 |
|-----|---------|----|----|-----------|---------|------------------|
| (一) | 项目建设用地费 | | | 3,000.00 | 3.89% | 否 |
| (二) | 项目建设管理费 | | | 1,760.00 | 2.28% | 否 |
| (三) | 生产准备费 | | | 480.00 | 0.62% | 否 |
| (四) | 集电线路设计费 | | | 375.00 | 0.49% | 否 |
| 六 | 基本预备费 | | | 500.00 | 0.65% | 否 |
| 七 | 建设期利息 | | | 1,000.00 | 1.30% | 否 |
| | 合计 | | | 77,196.00 | 100.00% | |

本次募集资金拟投入辅助工程，设备及安装工程，建筑工程和 220KV 送出线路四类资本性支出项目，不会投入非资本性支出项目。

本项目投资金额的主要测算依据如下：

- 1) 《陆上风电场工程设计概算编制规定及费用标准》(NB/T 31011-2011);
- 2) 《陆上风电场工程概算定额》(NB/T 31010-2011);
- 3) 《风电场项目经济评价规范》(NB/T 31085-2016);
- 4) 《风电场工程规划报告编制规程》(NB/T 31098-2016)。

本项目投资金额的主要测算过程如下：

1)主要机电设备价格

风机设备价由公司生产基地和项目公司内部协商确定，塔筒等设备价格根据供应商报价确定，其他机电设备价格参考国内现行价格水平计算。

2)人工预算单价

人工预算单价参考《陆上风电场工程设计概算编制规定及费用标准》(NB/T 31011-2011)。

单位：元/工时

| 序号 | 定额人工等级 | 工资标准 |
|----|--------|------|
| 1 | 高级熟练工 | 9.46 |
| 2 | 熟练工 | 6.99 |
| 3 | 半熟练工 | 5.44 |

| 序号 | 定额人工等级 | 工资标准 |
|----|--------|------|
| 4 | 普工 | 4.46 |

3)主要材料预算价格

项目所需的建筑材料就近在阿巴嘎旗购买。根据在现场调研计算主要材料预算价如下：

| 序号 | 名称 | 预算价格 |
|----|---------|---------------------|
| 1 | 水泥 42.5 | 350 元/t |
| 2 | 钢筋 | 2250 元/t |
| 3 | 汽油 93# | 7.5 元/升 |
| 4 | 柴油-20 | 7.85 元/升 |
| 5 | 砂子 | 78 元/m ³ |
| 6 | 碎石 | 70 元/m ³ |
| 7 | 施工用电 | 0.8934 元/kW·h |
| 8 | 施工用水 | 25 元/t |

3、项目实施进度安排

| 工程及项目 | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 | M9 | M10 |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 进场前期准备 | ✓ | ✓ | | | | | | | | |
| 供水、供电、混凝土搅拌站 | | ✓ | ✓ | | | | | | | |
| 进场道路及场内道路 | | | ✓ | ✓ | | | | | | |
| 风电机组基础施工 | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | |
| 升压站主体施工 | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| 风电机组安装工程全部完工 | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 输电电缆、通信及监控电缆 | | | | | | | ✓ | ✓ | | |
| 电气设备安装调试 | | | | | | | | ✓ | ✓ | |
| 监控系统安装 | | | | | | | | | ✓ | ✓ |

注：M1 指项目开工后的第 1 个月，以此类推

4、项目经济效益分析

项目并网发电后，预计年均发电量 260,000MWh，按上网电价 0.47 元/kWh 测算，所得税后项目投资财务内部收益率为 10.99%。

(二)锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目

1、项目概况

锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目总投资 40,790.43 万元，拟使用募集资金 35,000.00 万元。项目建设期 8 个月，实施地点位于内蒙古锡林浩特市境内，实施主体为公司二级全资子公司锡林浩特市明阳风力发电有限公司。风电场共安装 16 台单机容量为 3.0MW 和 1 台 2.0MW 的风电机组。

2、项目投资概算

单位：万元

| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 投资金额 | 占投资总额比例 | 是否资本性支出及使用募集资金投入 |
|-----|-------------|----|----|-----------|---------|------------------|
| 一 | 辅助工程 | | | 103.70 | 0.25% | 是 |
| 1 | 施工供电工程 | 项 | 1 | 19.50 | 0.05% | 是 |
| 2 | 施工供水工程 | 项 | 1 | 11.70 | 0.03% | 是 |
| 3 | 其他施工辅助工程 | 项 | 1 | 72.50 | 0.18% | 是 |
| 二 | 设备及安装工程 | | | 28,367.76 | 69.55% | 是 |
| (一) | 发电机设备及安装工程 | | | 25,481.30 | 62.47% | 是 |
| 1 | 风电机组本体 | 台 | 17 | 20,315.00 | 49.80% | 是 |
| 2 | 塔筒(架) | 台 | 17 | 3,532.30 | 8.66% | 是 |
| 3 | 箱式变电站 | 台 | 17 | 766.06 | 1.88% | 是 |
| 4 | 集电电缆线路 | 项 | 1 | 266.23 | 0.65% | 是 |
| 5 | 集电架空线路 | 项 | 1 | 593.70 | 1.46% | 是 |
| 6 | 设备费 | 项 | 1 | 8.02 | 0.02% | 是 |
| (二) | 升压变电设备及安装工程 | | | 1,895.00 | 4.65% | 是 |
| 1 | 主变系统 | 套 | 1 | 500.00 | 1.23% | 是 |
| 2 | 配电设备 | 套 | 1 | 800.00 | 1.96% | 是 |
| 3 | 无功补偿系统 | 套 | 1 | 136.00 | 0.33% | 是 |
| 4 | 升压站用电系统 | 套 | 1 | 51.24 | 0.13% | 是 |
| 5 | 安装工程 | 项 | 1 | 184.21 | 0.45% | 是 |
| 6 | 材料费 | 项 | 1 | 223.55 | 0.55% | 是 |
| (三) | 控制保护设备及安装工程 | | | 689.38 | 1.69% | 是 |
| 1 | 监控系统 | 套 | 1 | 150.00 | 0.37% | 是 |
| 2 | 直流系统 | 套 | 1 | 59.46 | 0.15% | 是 |

| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 投资金额 | 占投资总额比例 | 是否资本性支出 及使用募集资金 投入 |
|-----|---------------|----|----|----------|---------|--------------------------|
| 3 | 通信系统 | 套 | 1 | 213.00 | 0.52% | 是 |
| 4 | 远程自动控制及电量计量系统 | 套 | 1 | 241.22 | 0.59% | 是 |
| 5 | 安装工程 | 项 | 1 | 17.87 | 0.04% | 是 |
| 6 | 材料费 | 项 | 1 | 7.83 | 0.02% | 是 |
| (四) | 其他设备及安装工程 | | | 302.08 | 0.74% | 是 |
| 1 | 采暖通风及空调系统 | 项 | 1 | 25.01 | 0.06% | 是 |
| 2 | 照明系统 | 项 | 1 | 10.07 | 0.02% | 是 |
| 3 | 消防及给排水系统 | 项 | 1 | 41.48 | 0.10% | 是 |
| 4 | 劳动安全及工业卫生设备 | 项 | 1 | 8.28 | 0.02% | 是 |
| 5 | 风电信息上报系统 | 套 | 1 | 38.30 | 0.09% | 是 |
| 6 | 接地 | 项 | 1 | 156.29 | 0.38% | 是 |
| 7 | 电气设备特殊系统调试 | 项 | 1 | 22.65 | 0.06% | 是 |
| 三 | 建筑工程 | | | 4,807.13 | 11.78% | 是 |
| (一) | 发电厂工程 | | | 1,587.15 | 3.89% | 是 |
| 1 | 风电机组基础工程 | 项 | 17 | 1,561.40 | 3.83% | 是 |
| 2 | 机组变电站基础工程 | 项 | 17 | 25.74 | 0.06% | 是 |
| (二) | 升压变电站工程 | | | 263.27 | 0.65% | 是 |
| 1 | 场地平整工程 | 项 | 1 | 41.64 | 0.10% | 是 |
| 2 | 主变压器基础工程 | 项 | 1 | 11.31 | 0.03% | 是 |
| 3 | 电气设备基础工程 | 项 | 1 | 172.63 | 0.42% | 是 |
| 4 | 配电设备构筑物工程 | 项 | 1 | 37.70 | 0.09% | 是 |
| (三) | 房屋建筑工程 | | | 1,149.74 | 2.82% | 是 |
| 1 | 生产建筑工程 | 项 | 1 | 540.46 | 1.32% | 是 |
| 2 | 辅助生产建筑工程 | 项 | 1 | 92.06 | 0.23% | 是 |
| 3 | 室外工程 | 项 | 1 | 517.22 | 1.27% | 是 |
| (四) | 交通工程 | | | 606.97 | 1.49% | 是 |
| 1 | 进站道路 | 项 | 1 | 31.97 | 0.08% | 是 |
| 2 | 场内交通道路 | 项 | 1 | 575.00 | 1.41% | 是 |
| (五) | 其他工程 | | | 1,200.00 | 2.94% | 是 |
| 1 | 环境保护工程 | 项 | 1 | 100.00 | 0.25% | 是 |
| 2 | 水土保持工程 | 项 | 1 | 100.00 | 0.25% | 是 |

| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 投资金额 | 占投资总额比例 | 是否资本性支出及使用募集资金投入 |
|-----|-------------|----|----|-----------|---------|------------------|
| 3 | 供热设备采购及房屋建设 | 项 | 1 | 1,000.00 | 2.45% | 是 |
| 四 | 220KV 送出线路 | | | 2,884.94 | 7.07% | 是 |
| | 小计 | | | 36,163.53 | 88.66% | |
| 五 | 其他费用 | | | 3,600.80 | 8.83% | 否 |
| (一) | 项目建设用地费 | | | 1,800.00 | 4.41% | 否 |
| (二) | 项目建设管理费 | | | 1,145.10 | 2.81% | 否 |
| (三) | 生产准备费 | | | 275.70 | 0.68% | 否 |
| (四) | 勘察设计费 | | | 380.00 | 0.93% | 否 |
| 六 | 基本预备费 | | | 500.00 | 1.23% | 否 |
| 七 | 建设期利息 | | | 526.10 | 1.29% | 否 |
| | 合计 | | | 40,790.43 | 100.00% | |

本次募集资金拟投入辅助工程，设备及安装工程，建筑工程和 220KV 送出线路四类资本性支出项目，不会投入非资本性支出项目。

本项目投资金额的主要测算依据如下：

- 1) 《陆上风电场工程设计概算编制规定及费用标准》(NB/T 31011-2011);
- 2) 《陆上风电场工程概算定额》(NB/T 31010-2011);
- 3) 《风电场工程勘察设计收费标准》(NB/T 31007-2011);
- 4) 《关于发布<关于建筑业营业税改征增值税后陆上风电场工程计价依据调整实施意见>的通知》(可再生定额[2016]32 号);
- 5) 《关于调整增值税税率的通知》(财税[2018]32 号);
- 6) 《关于调整建设工程计价依据增值税税率的通知》(建办标[2018]20 号)。

本项目投资金额的主要测算过程如下：

1)主要机电设备价格

风机设备价由公司生产基地和项目公司内部协商确定，塔筒等设备价格根据供应商报价

确定，其他机电设备价格参考国内现行价格水平计算。

2)人工预算单价

人工预算单价参考《陆上风电场工程设计概算编制规定及费用标准》(NB/T 31011-2011)。

单位：元/工时

| 序号 | 定额人工等级 | 工资标准 |
|----|--------|------|
| 1 | 高级熟练工 | 9.46 |
| 2 | 熟练工 | 6.99 |
| 3 | 半熟练工 | 5.44 |
| 4 | 普工 | 4.46 |

3)主要材料预算价格

项目所需的建筑材料就近在阿巴嘎旗购买。根据在现场调研计算主要材料预算价如下：

| 序号 | 名称 | 预算价格 |
|----|---------|---------------------|
| 1 | 水泥 42.5 | 350 元/t |
| 2 | 钢筋 | 2250 元/t |
| 3 | 汽油 93# | 7.5 元/升 |
| 4 | 柴油-20 | 7.85 元/升 |
| 5 | 砂子 | 78 元/m ³ |
| 6 | 碎石 | 70 元/m ³ |
| 7 | 施工用电 | 0.8934 元/kW·h |
| 8 | 施工用水 | 25 元/t |

本项目工程投资中供热设备相关投入 1,000.00 万元，主要为锅炉和配套设备，在公司的全资子公司锡林郭勒盟明阳新能源有限公司现有经营用地上建设，不涉及新增用地。供热时，由风电场将电力输送到锅炉房，锅炉房将水加热后向产业园区的供暖管道输送，产业园区内包含办公楼、生产车间、职工宿舍和生活设施等。在本项目的效益测算中，仅考虑公司获取的发电收入，未考虑获取额外的供暖费用。

3、项目实施进度安排

| 工程及项目 | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 项目前期准备 | ✓ | | | | | | | |

| 工程及项目 | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 供水供电 | ✓ | ✓ | | | | | | |
| 进场道路及场内道路 | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | |
| 升压站主体施工 | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| 风电基础施工 | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| 送出工程及对侧间隔 | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 35kV 集电线路 | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| 风电机组安装工程 | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| 升压站电气安装 | | | | | ✓ | ✓ | | |
| 调试、验收、送电 | | | | | | | ✓ | |
| 风机调试, 240 小时试运行 | | | | | | | | ✓ |

注：M1 指项目开工后的第 1 个月，以此类推

4、项目经济效益分析

项目并网发电后，预计年均发电量 117,500MWh，按上网电价 0.47 元/kWh 测算，所得税后项目投资财务内部收益率为 7.96%。

(三)明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目

1、项目概况

明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目总投资 38,374.37 万元，拟使用募集资金 27,000.00 万元。项目建设期 9 个月，实施地点位于内蒙古呼和浩特市清水河县韭菜庄乡，实施主体为公司二级全资子公司清水河县明阳新能源有限公司。风电场共安装 17 台单机容量为 3.0MW 的风电机组。

2、项目投资概算

单位：万元

| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 投资金额 | 占投资总额比例 | 是否资本性支出及使用募集资金投入 |
|-----|----------|----|----|--------|---------|------------------|
| 一 | 辅助工程 | | | 115.73 | 0.30% | 是 |
| (一) | 施工供电工程 | 项 | 1 | 10.00 | 0.03% | 是 |
| (二) | 施工供水工程 | 项 | 1 | 20.00 | 0.05% | 是 |
| (三) | 其他施工辅助工程 | 项 | 1 | 85.73 | 0.22% | 是 |

| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 投资金额 | 占投资总额比例 | 是否资本性支出及使用募集资金投入 |
|-----|-------------|----|----|-----------|---------|------------------|
| 二 | 设备及安装工程 | | | 28,236.87 | 73.58% | 是 |
| (一) | 发电机设备及安装工程 | | | 25,819.53 | 67.28% | 是 |
| 1 | 风电机组本体 | 台 | 17 | 20,400.00 | 53.16% | 是 |
| 2 | 塔筒(架) | 台 | 17 | 3,659.57 | 9.54% | 是 |
| 3 | 箱式变电站 | 台 | 17 | 811.00 | 2.11% | 是 |
| 4 | 集电线路及其他设备 | 项 | 1 | 948.96 | 2.47% | 是 |
| (二) | 升压变电设备及安装工程 | 项 | 1 | 1,131.87 | 2.95% | 是 |
| (三) | 控制保护设备及安装工程 | 项 | 1 | 958.16 | 2.50% | 是 |
| (四) | 其他设备及安装工程 | 项 | 1 | 327.31 | 0.85% | 是 |
| 三 | 建筑工程 | | | 5,584.05 | 14.55% | 是 |
| (一) | 发电厂工程 | 项 | 1 | 3,044.04 | 7.93% | 是 |
| (二) | 升压变电站工程 | 项 | 1 | 106.99 | 0.28% | 是 |
| (三) | 房屋建筑工程 | 项 | 1 | 993.62 | 2.59% | 是 |
| (四) | 交通工程 | 项 | 1 | 861.91 | 2.25% | 是 |
| (五) | 其他工程 | 项 | 1 | 577.50 | 1.50% | 是 |
| | 小计 | | | 33,936.65 | 88.44% | |
| 四 | 其他费用 | | | 3,142.22 | 8.19% | 否 |
| (一) | 项目建设用地费 | | | 451.42 | 1.18% | 否 |
| (二) | 项目建设管理费 | | | 2,079.41 | 5.42% | 否 |
| (三) | 生产准备费 | | | 335.07 | 0.87% | 否 |
| (四) | 勘察设计费 | | | 260.00 | 0.68% | 否 |
| (五) | 水土保持设施补偿费 | | | 16.32 | 0.04% | 否 |
| 五 | 基本预备费 | | | 741.58 | 1.93% | 否 |
| 六 | 建设期利息 | | | 553.92 | 1.44% | 否 |
| | 合计 | | | 38,374.37 | 100.00% | |

本次募集资金拟投入辅助工程，设备及安装工程和建筑工程三类资本性支出项目，不会投入非资本性支出项目。

本项目投资金额的主要测算依据如下：

1) 《国家发展改革委办公厅关于印发风电场工程前期工作有关规定的通知》(发改办能源[2005]899号)；

2) 《陆上风电场工程设计概算编制规定及费用标准》(NB/T 31011-2011);

3) 《陆上风电场工程概算定额》(NB/T 31010-2011);

4) 《电力建设工程概算定额 第一册 建筑工程》(2013 年版),《电力建设工程概算定额 第二册 电气设备安装工程》(2013 年版),《电力建设工程概算定额 第四册 输电线路工程》(2013 年版)

本项目投资金额的主要测算过程如下:

1)主要设备和材料价格

主要设备价格参照近期同类型机组订货价或询价。主要建筑材料按呼和浩特市 2017 年第三季度的建筑材料信息价格计取。装置性材料采用《电力工程装置性材料预算价格》。

2)人工预算单价

单位: 元/工时

| 序号 | 定额人工等级 | 工资标准 |
|----|--------|------|
| 1 | 高级熟练工 | 9.46 |
| 2 | 熟练工 | 6.99 |
| 3 | 半熟练工 | 5.44 |
| 4 | 普工 | 4.46 |

3)主要材料预算价格

依据工程所在地建材信息价格, 主要工程建设材料预算价如下:

| 序号 | 名称 | 预算价格 |
|----|------------------|-----------------------|
| 1 | 普通硅酸盐水泥(32.5 袋装) | 280 元/t |
| 2 | 普通硅酸盐水泥(42.5 袋装) | 350 元/t |
| 3 | 中砂 | 100 元/m ³ |
| 4 | 碎石 | 100 元/m ³ |
| 5 | 钢筋 | 4000 元/t |
| 6 | 机砖 | 500 元/千块 |
| 7 | 水价 | 5.60 元/m ³ |
| 8 | 电价 | 0.7435 元/kW·h |

本项目投资额中不包含供热相关设施投资额，供热相关设施由公司使用自有资金投资建设，金额 1,150 万元，主要为电热地膜，在呼和浩特市内的节能型建筑中铺设。供热时，风电场直接将电力输送到终端电热地膜供热。在本项目的效益测算中，仅考虑公司获取的发电收入，未考虑获取额外的供暖费用。

3、项目实施进度安排

| 工程及项目 | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 | M9 |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 施工准备 | ✓ | | | | | | | | |
| 供水、供电及混凝土搅拌站 | | ✓ | ✓ | | | | | | |
| 道路施工及吊装场地 | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | |
| 风机基础混凝土施工 | | | | ✓ | ✓ | | | | |
| 箱式变基础施工 | | | | ✓ | ✓ | | | | |
| 风机机组安装 | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 箱式变安装 | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 升压站土建施工 | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| 35kV 输电线路 | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| 通讯及控制线路敷设 | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| 监控系统设备安装调试 | | | | | | | ✓ | ✓ | |
| 升压站机电设备安装调试 | | | | | | | ✓ | ✓ | |
| 完工期 | | | | | | | | | ✓ |

注：M1 指项目开工后的第 1 个月，以此类推

4、项目经济效益分析

项目并网发电后，预计年均发电量 127,000MWh，按上网电价 0.47 元/kWh 测算，所得税后项目投资财务内部收益率为 9.19%。

(四)MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目

1、项目概况

MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目总投资 22,534.00 万元，拟使用募集资金 10,000.00 万元。项目建设期 36 个月，实施地点位于广东省中山市原有经营场所内，不涉及新增用地，实施主体为公司。

MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目的研发目标为完成 10MW 级海上风电整机以及叶片、齿轮箱、发电机和变流器关键部件研制，满足广东、福建、浙江、海南等海上台风区域市场需求，并兼顾长江以北低风速区域市场需求，丰富公司海上机组产品系列，提升产品竞争力和品牌影响力，为公司海上大风机战略提供有力保障。

2、项目投资概算

单位：万元

| 序号 | 名称 | 投资金额 | 占投资总额比例 | 主要内容 | 是否资本性支出及使用募集资金投入 |
|-----|------------|-----------|---------|---|------------------|
| (一) | 设备部件 | 19,605.00 | 87.00% | | 是 |
| 1 | 叶片 | 4,200.00 | 18.64% | 碳玻材料 | 是 |
| 2 | 基础 | 4,000.00 | 17.75% | | 是 |
| 3 | 专用工装、工具、吊具 | 2,550.00 | 11.32% | 单叶片吊具、整机装配、运输工装、整机吊具等 | 是 |
| 4 | 齿轮箱 | 2,000.00 | 8.88% | | 是 |
| 5 | 海缆 | 1,200.00 | 5.33% | | 是 |
| 6 | 发电机 | 1,000.00 | 4.44% | | 是 |
| 7 | 塔筒 | 700.00 | 3.11% | | 是 |
| 8 | 轮毂系统 | 600.00 | 2.66% | 轮毂铸件模具及工装，包括轮毂、变桨轴承、变桨系统、变桨驱动、轴承集中润滑、叶轮锁定等 | 是 |
| 9 | 主机吊装 | 500.00 | 2.22% | | 是 |
| 10 | 主轴承 | 400.00 | 1.78% | | 是 |
| 11 | 变流器 | 400.00 | 1.78% | | 是 |
| 12 | 机舱弯头 | 350.00 | 1.55% | 弯头铸件模具及工装 | 是 |
| 13 | 电气部件 | 300.00 | 1.33% | 电缆、扎带、线耳、铜排等 | 是 |
| 14 | 偏航系统 | 250.00 | 1.11% | 偏航支座铸件模具及工装，包括偏航支座、偏航轴承、偏航齿轮箱、偏航制动器、偏航刹车盘、偏航集中润滑系统等 | 是 |
| 15 | 主变压器 | 200.00 | 0.89% | | 是 |
| 16 | 主机、叶片运输 | 200.00 | 0.89% | | 是 |
| 17 | 液压站 | 150.00 | 0.67% | | 是 |
| 18 | 整机总成 | 140.00 | 0.62% | 高强度螺栓、整机管路等 | 是 |

| 序号 | 名称 | 投资金额 | 占投资总额比例 | 主要内容 | 是否资本性支出及使用募集资金投入 |
|-----|---------------|-----------|---------|-----------------------|------------------|
| 19 | 主控系统 | 100.00 | 0.44% | 机舱柜、塔基柜 | 是 |
| 20 | 高压开关柜 | 90.00 | 0.40% | | 是 |
| 21 | 其它部件 | 80.00 | 0.36% | C类小件、生产辅料、玻璃钢等 | 是 |
| 22 | 传动链总成附件 | 70.00 | 0.31% | 滑环轴承组件、高速轴联轴器、高速轴制动器等 | 是 |
| 23 | 塔底冷却系统 | 50.00 | 0.22% | 变流器、变压器水冷系统 | 是 |
| 24 | 机舱外部冷却系统、机舱吊机 | 40.00 | 0.18% | | 是 |
| 25 | CMS、消防、视频 | 35.00 | 0.16% | | 是 |
| (二) | 其他费用 | 2,929.00 | 13.00% | | 否 |
| 1 | 委托外部研究开发费用 | 1,460.00 | 6.48% | | 否 |
| 2 | 人工费用 | 1,209.00 | 5.37% | | 否 |
| 3 | 设计费用 | 160.00 | 0.71% | | 否 |
| 4 | 其他费用 | 100.00 | 0.44% | | 否 |
| | 总计 | 22,534.00 | 100.00% | | |

本项目投资金额的测算主要参考该些设备部件的市场价格，并根据实验需要在部分设备部件上增加数量以备用。投资概算中设备部件金额 19,605.00 万元，均为资本性支出，本次拟使用募集资金投资 10,000.00 万元，募集资金不会投入非资本性支出项目。

3、项目实施进度安排

| 工程及项目 | M6 | M12 | M18 | M24 | M28 | M30 | M36 |
|-------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 齿轮箱和发电机的总体方案设计 | ✓ | | | | | | |
| 发电机的详细设计 | | ✓ | | | | | |
| 齿轮箱的试制及整机总体设计 | | | ✓ | | | | |
| 发电机和叶片的试制及整机详细设计 | | | | ✓ | | | |
| 样机生产装配下线和车间试验测试 | | | | | ✓ | | |
| 样机吊装和调试并网运行 | | | | | | ✓ | |
| 海上风电整机及关键部件研制项目结题 | | | | | | | ✓ |

注：M6 指项目开工后的第 6 个月，以此类推

(五)补充流动资金

1、货币资金余额与最低现金保有量

公司最近一年一期货币资金余额及构成情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019.6.30 | 2018.12.31 |
|----------|------------|------------|
| 货币资金 | 495,350.36 | 331,262.57 |
| 现金及现金等价物 | 411,712.33 | 270,827.06 |

2018年末和2019年6月末，公司货币资金余额分别为331,262.57万元和495,350.36万元，其中扣除使用受限的货币资金后，现金及现金等价物余额分别为270,827.06万元和411,712.33万元。

公司最近一年一期最低现金保有量情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年 |
|------------------------|------------|------------|
| 营业总收入(a) | 401,516.46 | 690,214.72 |
| 营业总成本(b) | 394,766.03 | 670,513.13 |
| 折旧摊销(c) | 21,917.57 | 35,824.40 |
| 每月付现成本(d=(b-c)/当期月数) | 62,141.41 | 52,890.73 |
| 平均应收账款(e) | 606,741.49 | 471,615.14 |
| 应收账款周转月数(f=当期月数/(a/e)) | 9.07 | 8.20 |
| 最低现金保有量(g=d*f) | 563,420.56 | 433,674.92 |

注：营业总成本=营业成本+销售费用+管理费用+研发费用+财务费用

折旧摊销=固定资产折旧额+无形资产摊销额+长期待摊费用摊销额

经测算，2018年和2019年1-6月，公司最低现金保有量分别为433,674.92万元和563,420.56万元，高于各期末现金及现金等价物余额270,827.06万元和411,712.33万元。公司现有货币资金需用于日常经营开支，降低经营风险。

2、经营性现金流与营运资金需求

公司最近三年一期经营性现金流量情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|------------|------------|------------|------------|------------|
| 经营活动现金流入小计 | 352,591.15 | 755,366.60 | 664,327.20 | 654,353.05 |

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|---------------|------------|------------|------------|------------|
| 经营活动现金流出小计 | 378,865.62 | 727,734.26 | 535,969.91 | 645,213.26 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | -26,274.47 | 27,632.34 | 130,462.81 | 9,139.79 |

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司经营活动产生的现金流量净额分别为9,139.79万元、130,462.81万元、27,632.34万元、-26,274.47万元。2018年和2019年1-6月经营性净现金流大幅下降，主要是因为公司营业收入大幅增长，应收款项随之增加较多。2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司应收票据和应收账款分别为491,725.00万元、439,577.44万元、591,230.57万元、690,971.14万元。公司的客户主要为大型央企国有发电集团，客户信用较好，结算周期较为稳定，但是随着公司经营规模的不断扩大，应收款项的金额将继续增加，对公司日常营运资金将形成一定压力。

公司参考《流动资金贷款管理暂行办法》(银监会令2010年第1号)测算了2018年营运资金需求量，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2018年 |
|-----------------------------------|------------|
| 营业收入(a) | 690,214.72 |
| 营业成本(b) | 517,093.52 |
| 平均应收账款(c1) | 471,615.14 |
| 平均预付账款(c2) | 17,962.93 |
| 平均存货(c3) | 158,088.55 |
| 平均应付账款(c4) | 398,657.72 |
| 平均预收账款(c5) | 125,404.55 |
| 应收账款周转天数(d1=当期天数/(a/c1)) | 245.98 |
| 预付账款周转天数(d2=当期天数/(b/c2)) | 12.51 |
| 存货周转天数(d3=当期天数/(b/c3)) | 110.06 |
| 应付账款周转天数(d4=当期天数/(b/c4)) | 277.55 |
| 预收账款周转天数(d5=当期天数/(a/c5)) | 65.41 |
| 营运资金周转次数(e=当期天数/(d1+d2+d3-d4-d5)) | 14.06 |
| 营业利润率(f) | 5.51% |
| 营运资金需求量(g=a*(1-f)/e) | 46,371.62 |

经测算，公司2018年营运资金需求量为46,371.62万元，高于2018年经营活动产生的现

金流量净额 27,632.34 万元。公司依靠经营活动现金流无法满足营运资金需求。公司通过银行借款等债权方式筹集流动资金导致财务成本大幅增加。2018 年，公司利息费用 26,084.40 万元，较 2017 年增长 95.09%。公司继续通过债权方式筹集资金将影响公司的盈利能力，因此公司通过股权方式筹集日常经营所需的流动资金存在必要性。

根据《流动资金贷款管理暂行办法》的测算方法，假设营业利润率和营运资金周转次数不变，预测未来年度的营业收入增长率可以测算未来营运资金需求量。公司 2018 年营业收入较 2017 年增长 30.27%，假设未来三年营业收入增长率为 20%(该营业收入增长率仅用于测算营运资金追加额，不代表公司对未来经营业绩作出承诺)，则 2019 年至 2021 年公司营运资金需求量如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 | 2021 年 |
|---------|------------|------------|------------|--------------|
| 营业收入 | 690,214.72 | 828,257.66 | 993,909.20 | 1,192,691.04 |
| 营运资金需求量 | 46,371.62 | 55,645.94 | 66,775.13 | 80,130.16 |
| 营运资金追加额 | - | 33,758.54 | | |

经测算，至 2021 年，公司还需追加营运资金 33,758.54 万元。为保持公司的盈利能力，公司通过股权方式筹集未来经营所需的流动资金存在必要性。

综上，公司使用本次发行的募集资金 29,000.00 万元补充流动资金有利于实现公司发展战略，提升持续经营能力，提升资金使用效率，保护公司全体股东的利益。公司补充流动资金金额占本次募集资金总额的比例为 17.06%，未超过 30%，符合中国证监会于 2018 年 11 月 9 日发布的《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求(修订版)》的相关要求。

四、风电场项目盈利能力分析

(一)风电上网电价调整政策的影响

2016 年 12 月，《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 1 月 1 日之后新核准建设的陆上风电标杆上网电价从 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。2019 年 5 月，《国家发展改革

委关于完善风电上网电价政策的通知》(发改价格[2019]882号)将2019年陆上风电指导价调整为0.34、0.39、0.43、0.52元/kWh，2020年调整为0.29、0.34、0.38、0.47元/kWh，2018年底之前核准的陆上风电项目，2020年底前仍未完成并网的，国家不再补贴。

本次募集资金拟投资的三个风电场项目均于2017年12月取得所在地发改委出具的核准批复，并计划于2020年底前完成并网，因此不适用《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)和《国家发展改革委关于完善风电上网电价政策的通知》(发改价格[2019]882号)。该三个风电场均位于内蒙古自治区，属于I类资源区，上网电价仍按照0.47元/kWh执行。因此，风电上网电价调整不会对本次募投项目造成影响。

根据《国家发展改革委关于完善风电上网电价政策的通知》(发改价格[2019]882号)，2018年底之前核准的陆上风电项目，2020年底前仍未完成并网的，国家不再补贴。为享受调整前的发电价格，预计2019年和2020年，全国范围内已经核准的陆上风电场将出现新一轮“抢装潮”，公司风机及配件销售板块将因此受益。公司将加大销售力度，积极争取大额订单，利用好公司充足的产能，在本轮“抢装潮”中取得竞争优势。另一方面，公司亦将加快建设现有已核准的风电场项目，争取在2020年底前完成并网发电。同时，在2020年以后风电行业进入平价上网时代，各大风机制造商将着力降低生产成本，提升产品核心竞争力。公司凭借多年研发经验积累的技术优势，迅速占领海上风机市场和大容量风机市场，预计在平价上网时代依然能够保持竞争优势。因此，风电上网电价调整不会对公司未来经营造成重大不利影响。

(二)风电场项目并网发电的可行性

1、明阳锡林浩特市100MW风电项目接入电网方案

明阳锡林浩特市100MW风电项目建成后将并入国家电网“西电东送”特高压输电通道，由国网内蒙古东部电力有限公司组织研究接入电网方案。

2019年1月15日，国网内蒙古东部电力有限公司出具了《国网内蒙古东部电力有限公司关于印发锡林浩特市西北部汇集站配套1300MW风电项目接入系统方案评审意见的通知》(蒙东电发策[2019]44号)，文件指出，根据国网公司电源接网管理要求，经协商，委托国网北京经济技术研究院蒙东分院出具了接入系统方案评审意见。明阳风电场100MW和华润风电

场 200MW 以 220kV 串联后以 220kV 接入锡林浩特市 500kV 汇集站 220kV 侧。经研究，国网内蒙古东部电力有限公司同意该接网方案。

2、锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目接入电网方案

锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目建成后将并入蒙西电网，由内蒙古电力(集团)有限责任公司负责组织研究接入电网方案。

2018 年 3 月 27 日，内蒙古电力(集团)有限责任公司出具了《关于锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50 兆瓦风电供热项目并网意向的复函》(内电计划[2018]138 号)，对该项目并入内蒙古电网的申请，建议就近接入电网。

2018 年 6 月 1 日，内蒙古电力(集团)有限责任公司出具了《关于印发锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50 兆瓦风电供热项目接入系统设计评审报告的通知》(内电计划[2018]241 号)，原则同意该项目接入系统方案为：在风电场内建设 1 座 110 千伏升压站，升压站通过单回 110 千伏线路接入北郊 110 千伏变 110 千伏侧。

3、明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目接入电网方案

明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目建成后将并入蒙西电网，由内蒙古电力(集团)有限责任公司负责组织研究接入电网方案。

2018 年 3 月 27 日，内蒙古电力(集团)有限责任公司出具了《关于明阳清水河县韭菜庄 50 兆瓦风电供热项目并网意向的复函》(内电计划[2018]141 号)，对该项目并入内蒙古电网的申请，建议就近接入电网。

2018 年 5 月 31 日，内蒙古电力(集团)有限责任公司出具了《关于印发明阳清水河县韭菜庄 50 兆瓦风电供热项目接入系统设计评审报告的通知》(内电计划[2018]231 号)，原则同意该项目接入系统方案为：在风电场内建设 1 座 110 千伏升压站，升压站通过单回 110 千伏线路接入石峡 110 千伏变 110 千伏侧。

4、风电场项目不能并网发电的风险

根据国务院于 2011 年 1 月 8 日修订的《电网调度管理条例》第二十六条，需要并网运行的发电厂与电网之间以及电网与电网之间，应当在并网前根据平等互利、协商一致的原则签

订并网协议并严格执行。

根据 2018 年 12 月 29 日修正的《中华人民共和国电力法》第二十二条，国家提倡电力生产企业与电网、电网与电网并网运行。具有独立法人资格的电力生产企业要求将生产的电力并网运行的，电网经营企业应当接受。

报告期内，公司在内蒙古自治区建成并投入运营的风电项目为克什克腾旗红土井子风电场 50MW 风电项目。该项目于 2016 年 10 月完成第一台风机吊装，2016 年 11 月签署并网协议，2016 年 12 月开始并网测试，2017 年 4 月完成最后一台风机吊装，2017 年 5 月正式投入运营。

因此，在风电场建设期间，首台风机吊装完成后，项目公司即可与电网公司签署并网协议，履行完毕并网手续。除此以外，并网发电无其他行政审批环节。三个风电项目预计在 2020 年底前完成并网。根据《中华人民共和国电力法》，并网不存在法律障碍。三个风电项目不能在 2020 年底前完成并网的风险较小，详见本募集说明书“重大事项提示 五、重大风险提示（四）募集资金投资项目风险 2、募投项目中的风电项目不能按时并网的风险”。

（三）风电场项目新增发电量消纳的可行性

国家能源局在《2018 年度风电投资监测预警结果的通知》中，已将内蒙古从红色区域改为橙色区域，即已核准项目可以继续建设，并暂停新增建设项目。

国家发改委和国家能源局于 2017 年 11 月 8 日发布《解决弃水弃风弃光问题实施方案》（发改能源[2017]1942 号），提出了多项具体措施，制定了 2017 年弃风率目标，于 2018 年 10 月 30 日发布《清洁能源消纳行动计划(2018-2020 年)》（发改能源规[2018]1575 号），进一步提出解决弃风限电问题的计划，制定了 2018 年至 2020 年弃风率目标。经过内蒙古自治区政府及有关部门的积极落实，弃风限电情况逐年改善。根据国家能源局历年公布的《风电并网运行情况》，报告期内，内蒙古自治区的弃风情况如下：

单位：亿千瓦时

| 项目 | 2019 年 1-6 月 | 2018 年 | 2017 年 | 2016 年 |
|------|--------------|--------|--------|--------|
| 弃风电量 | 30.5 | 72.4 | 95 | 124 |
| 弃风率 | 8.2% | 10.3% | 15% | 21% |

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，内蒙古的弃风电量分别为124亿千瓦时、95亿千瓦时、72.4亿千瓦时、30.5亿千瓦时，弃风率分别为21%、15%、10.3%、8.2%，内蒙古的弃风电量和弃风率逐年下降，弃风限电现象得到显著缓解。

2018年5月23日，内蒙古太阳能行业协会发布的《内蒙古清洁能源消纳行动计划(2018--2020)》指出，2019年内蒙古地区弃风率控制在12%以内，2020年内蒙古地区弃风率控制在10%以内。

2019年5月10日，国家发改委和国家能源局发布《关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知》(发改能源[2019]807号)，明确了各省可再生能源电力消纳责任权重，要求各省级能源主管部门，售电企业和电力用户，以及电网企业承担相应责任，共同做好可再生能源电力消纳。2019年5月28日，国家能源局发布《关于2019年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》(国能发新能[2019]49号)，提出了2019年风电项目建设工作方案，其中指出，已纳入年度建设方案的存量项目，有关电网企业应在落实电力送出和消纳并确保弃风限电持续改善的前提下积极落实并网。

对于本次募投项目的三个风电场中，明阳锡林浩特市100MW风电项目位于《国家能源局关于加快推进大气污染防治行动计划12条重点输电通道建设的通知》(国能电力[2014]212号)提出的“西电东送”通道，即锡林郭勒盟至山东和江苏的两项特高压输电工程。该项目的电力可以直送山东和江苏，因此预计消纳电力的压力较小。

锡林浩特市明阳风力发电有限公司50MW风电供热项目和明阳清水河县韭菜庄50MW风电供热项目属于《国家能源局综合司关于开展风电清洁供暖工作的通知》(国能综新能[2015]306号)鼓励的风电供热项目。该通知指出，风电清洁供暖项目安排原则上以解决目前已有风电项目的弃风限电问题为主。因此，该项目预计消纳电力的压力较小。

截至2019年6月30日，公司在内蒙古已正式投入运营的风电场如下：

| 序号 | 项目名称 | 并网装机容量 (MW) | 规划年发电量 (万千瓦时) | 2018年发电量 (万千瓦时) |
|----|----------------------------|----------------|------------------|--------------------|
| 1 | 乌兰察布市察右后旗白音查干风电场49.5MW风电项目 | 49.5 | 11,500 | 11,559 |
| 2 | 克什克腾旗红土井子风电场50MW风电项目 | 50 | 14,090 | 17,855 |

| 序号 | 项目名称 | 并网装机容量 (MW) | 规划年发电量 (万千瓦时) | 2018年发电量 (万千瓦时) |
|----|-------------------------|----------------|------------------|--------------------|
| 3 | 明阳智能锡林浩特市 3.6MW 分散式风电项目 | 3.6 | 1,000 | 注 |

注：2019 年建成，无完整年度数

公司在内蒙古已正式投入运营的风电场的规划年发电量已考虑到弃风限电影响，实际年发电量高于规划年发电量，上述风电场未进一步受到弃风限电影响。

2018 年 3 月 27 日，内蒙古电力(集团)有限责任公司出具了《关于锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50 兆瓦风电供热项目并网意向的复函》(内电计划[2018]138 号)和《关于明阳清水河县韭菜庄 50 兆瓦风电供热项目并网意向的复函》(内电计划[2018]141 号)，对该两个项目并入内蒙古电网的申请，建议就近接入电网。

2018 年 11 月 4 日，国网经济技术研究院有限公司蒙东分公司出具了《国网经研院蒙东分公司关于锡林浩特市西北部汇集站配套 1300MW 风电项目接入系统方案评审意见》(国网经研蒙东[2018]143 号)，同意明阳锡林浩特市 100MW 风电项目接入电网系统。

根据国务院《能源发展战略行动计划(2014-2020)》，我国正在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。因此，风电场主要对标其他类型的新能源电站。

根据内蒙古自治区统计局信息，2018 年内蒙古新能源电站的发电量和装机容量情况如下：

| 类别 | 规模以上工业发电量(亿千瓦时) | | 装机容量(万千瓦) | |
|-------|-----------------|---------|-----------|---------|
| | 数值 | 比例 | 数值 | 比例 |
| 风力发电 | 570.3 | 82.05% | 2,868.0 | 70.79% |
| 太阳能发电 | 84.9 | 12.21% | 932.9 | 23.03% |
| 水力发电 | 34.7 | 4.99% | 238.1 | 5.88% |
| 生物质发电 | 5.2 | 0.75% | 12.1 | 0.30% |
| 合计 | 695.1 | 100.00% | 4051.2 | 100.00% |

2018 年，内蒙古规模以上工业风力发电量 570.3 亿千瓦时，占合计发电量的 82.05%，风力发电装机容量 2,868.0 万千瓦，占合计装机容量的 70.79%。风力发电为最主要的新能源发电方式，预计与其他新能源电源的竞争不会对公司经营和募投项目并网发电造成重大不利影响。

综上，预计三个风电场建设完成后并网发电不存在障碍。

(四)风电场项目经济效益测算的合理性和谨慎性

公司拟使用募集资金投资建设的三个风电场项目经济效益预测对比如下：

| 项目名称 | 项目总投资额(万元) | 装机容量(MW) | 单位成本(万元/MW) | 预计年发电量(MWh) | 上网电价(元/kWh) | 预计年含税收入(万元) | 税后内部收益率 |
|-----------------------------|------------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|
| 明阳锡林浩特市 100MW 风电项目 | 77,196.00 | 100.00 | 771.96 | 260,000.00 | 0.47 | 12,220.00 | 10.99% |
| 锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目 | 40,790.43 | 50.00 | 815.81 | 117,500.00 | 0.47 | 5,522.50 | 7.96% |
| 明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目 | 38,374.37 | 50.00 | 767.49 | 127,000.00 | 0.47 | 5,969.00 | 9.19% |
| 平均值 | | | | | | | 8.82% |

本次募集资金拟投资的三个风电项目效益预测的主要参数为营业收入、营业成本、建设成本和运营期，其中营业收入=年发电量×上网电价×(1-增值税率)，营业成本主要为维修成本。各主要参数的测算过程如下：

1、年发电量的测算过程

根据经济性选择机型，使用专业软件根据场区地形地貌和障碍物等条件，兼顾风电机组间的相互影响，选择最优布置方式，在考虑当地空气密度因素后，估算每一台风机的理论发电量。根据国家发改委《关于对中国风电发电量折减问题的说明》，根据当地风资源环境考虑 11 项折减系数，并考虑弃风限电因素后，得到预计年发电量。公司在内蒙古已投入运营的两个类似项目和本次拟投资的三个项目的折减系数及年发电量对比如下：

| 项 目 | 公司可比风电项目 | | 本次募投风电项目 | | |
|-------|------------------------------|------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------|
| | 乌兰察布市察右后旗白音查干风电场 49.5MW 风电项目 | 克什克腾旗红土井子风电场 50MW 风电项目 | 明阳锡林浩特市 100MW 风电项目 | 锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目 | 明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目 |
| 尾流修正 | 已考虑未列示 | 已考虑未列示 | 95% | 97% | 已考虑未列示 |
| 控制和湍流 | 97% | 95% | 96% | 95% | 96% |
| 叶片污染 | 97% | 97% | 97% | 95% | 97% |
| 风机利用率 | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% |

| 项 目 | 公司可比风电项目 | | 本次募投风电项目 | | |
|------------------|------------------------------|------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------|
| | 乌兰察布市察右后旗白音查干风电场 49.5MW 风电项目 | 克什克腾旗红土井子风电场 50MW 风电项目 | 明阳锡林浩特市 100MW 风电项目 | 锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目 | 明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目 |
| 低温影响 | 95% | 94% | 97% | 96% | 96% |
| 雷暴影响 | - | - | 96% | - | - |
| 功率曲线 | 95% | - | 95% | 95% | 95% |
| 场用电、线损等能量损耗 | 97% | 95% | 95% | 98% | 97% |
| 周边风场影响 | 97% | - | - | 96% | 94% |
| 电网频率波动 | - | - | - | 96% | 98% |
| 软件误差影响 | - | - | - | 96% | 95% |
| 其他因素影响 | - | 86% | - | - | - |
| 综合折减系数 | 76% | 67% | 71% | 68% | 69% |
| 预计年发电量 (MWh) | 115,000 | 140,900 | 260,000 | 117,500 | 127,000 |
| 2018 年实际发电量(MWh) | 115,590 | 178,550 | - | - | - |

本次拟投资的三个项目在测算过程中使用到的折减系数多于可比项目，测算过程合理。三个项目的综合折减系数分别为 71%、68%、69%，相对接近，并介于两个可比项目的综合折减系数之间。本次三个项目的预计年发电量分别为 260,000MWh、117,500MWh、127,000MWh，其中明阳锡林浩特市 100MW 风电项目按 50MW 容量折算的预计年发电量为 130,000MWh，该三个项目按 50MW 对应的预计年发电量同样介于两个可比项目的预计年发电量之间。两个可比项目的 2018 年实际发电量分别为 115,590MWh 和 178,550MWh，高于预计年发电量 115,000MWh 和 140,900MWh，说明可比项目的发电量预测数已合理预计到弃风限电因素影响。本次三个项目的预计年发电量与可比项目的预测数较为接近，同样已考虑弃风限电因素影响，测算结果谨慎。

本次募投项目中三个风电项目的预计年发电量、弃风率和预计年发电小时数如下：

| 项目名称 | 预计年发电量 (MWh) | 预计弃风率 | 预计年发电小时数(h) |
|-----------------------------|--------------|-------|-------------|
| 明阳锡林浩特市 100MW 风电项目 | 260,000.00 | 7.6% | 2,600 |
| 锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目 | 117,500.00 | 26.1% | 2,350 |

| 项目名称 | 预计年发电量 (MWh) | 预计弃风率 | 预计年发电小时数(h) |
|-----------------------|-----------------|-------|-------------|
| 明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目 | 127,000.00 | 2.0% | 2,540 |

注：年发电小时数=年发电量/装机容量

本次募投项目中三个风电项目的弃风率依据理论风量和项目所在地电力消纳能力等多种因素综合考虑后测算得出。其中，明阳锡林浩特市 100MW 风电项目的弃风率较低，主要是因为该项目位于“西电东送”特高压输电通道，预计消纳电力的压力较小。锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目的弃风率较高，主要是因为锡林浩特市附近的风资源条件较好，理论风量较大，而该地区人口稀少，电力消纳压力相对较大，导致实际发电量和理论发电量差异较大，弃风率较高。明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目的弃风率较低，主要是因为呼和浩特市附近的风资源条件一般，理论风量较小，而该地区为省会城市，人口稠密，电力消纳压力相对较小，导致实际发电量和理论发电量差异较小，弃风率较小。

根据锡林郭勒盟行政公署公布的数据，2018 年全盟风电平均利用小时数约 2,510 小时，2019 年 1-6 月为 1,284 小时，推算到全年约 2,568 小时。上述三个项目的预计年发电小时数与平均值没有显著差异，测算结果审慎、合理。

综上，本次募投项目中三个风电项目弃风率的测算结果审慎、合理。

2、上网电价的确定依据

2016 年 12 月，《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 1 月 1 日之后新核准建设的陆上风标杆上网电价从 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。2019 年 5 月，《国家发展改革委关于完善风电上网电价政策的通知》(发改价格[2019]882 号)指出 2018 年底之前核准的陆上风风电项目，2020 年底前仍未完成并网的，国家不再补贴。

本次募集资金拟投资的三个风电项目均于 2017 年 12 月取得所在地发改委出具的核准批复，并计划于 2020 年底前完成并网，因此不适用《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)和《国家发展改革委关于完善风电上网电价政策的通知》(发改价格[2019]882 号)。该三个风电场均位于内蒙古自治区，属于 I 类资源区，上网电价仍按照 0.47 元/kWh 执行。

本次募集资金拟投资的三个风电项目不能在 2020 年底前完成并网的风险较小，调整上网电价的风险亦较小。

乌兰察布市察右后旗白音查干风电场 49.5MW 风电项目的上网电价为 0.51 元/kWh，克什克腾旗红土井子风电场 50MW 风电项目的上网电价为 0.52 元/kWh，两个可比项目执行当时有效的上网电价政策，与本次拟投资的三个项目不具可比性。

3、建设成本、运营期和维修成本

| 项 目 | 公司可比风电项目 | | 本次募投风电项目 | | |
|--------|------------------------------|---|--|--|--|
| | 乌兰察布市察右后旗白音查干风电场 49.5MW 风电项目 | 克什克腾旗红土井子风电场 50MW 风电项目 | 明阳锡林浩特市 100MW 风电项目 | 锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目 | 明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目 |
| 建设成本 | 43,094 万元 | 39,566 万元 | 77,196 万元 | 40,790 万元 | 38,374 万元 |
| 单位建设成本 | 871 万元/MW | 791 万元/MW | 772 万元/MW | 816 万元/MW | 767 万元/MW |
| 运营期 | 20 年 | 20 年 | 20 年 | 20 年 | 20 年 |
| 维修费率 | 1-5 年 1% 5-20 年 1.5% | 1-3 年 0.2% 4-9 年 1.1% 9-13 年 1.4% 14-20 年 1.9% | 1-3 年 0 4-5 年 1.1% 6-10 年 1.4% 11-20 年 1.9% | 1-3 年 0 4-5 年 1.1% 6-10 年 1.4% 11-20 年 1.9% | 1-2 年 0.8% 第 3 年 1% 以后每年以 0.05% 递增 |

注：维修费率=当年维修费/固定资产原值

本次投资的三个风电项目单位建设成本分别为 772 万元/MW、816 万元/MW、767 万元/MW，与可比项目的单位建设成本较为接近。三个风电项目的运营期与可比项目相同，均为 20 年。各项目的维修费率各不相同，总体上较为接近。

本次募投项目中三个风电项目的维修费率依据项目所在地风电场建设经验数据测算。截至 2019 年 6 月 30 日，公司在内蒙古地区已正式投入运营的可比风电场项目维修费支出情况如下：

单位：万元

| 序号 | 风电场名称 | 项目 | 2013 年 | 2014 年 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | 2018 年 | 2019 年 1-6 月 |
|----|------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------|
| 1 | 乌兰察布市察右后旗白音查干风电场 | 维修费 | - | - | - | 2.41 | 12.17 | 6.27 | 7.82 |
| | | 维修费占固定资产原值比例 | - | - | - | 0.01% | 0.04% | 0.02% | 0.02% |
| 2 | 克什克腾旗红 | 维修费 | 未运营 | 未运营 | 未运营 | 未运营 | - | 9.37 | 6.20 |

| 序号 | 风电场名称 | 项目 | 2013年 | 2014年 | 2015年 | 2016年 | 2017年 | 2018年 | 2019年1-6月 |
|----|--------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| | 土井子风电场 | 维修费占固定资产原值比例 | 未运营 | 未运营 | 未运营 | 未运营 | - | 0.03% | 0.02% |

乌兰察布市察右后旗白音查干风电场自 2013 年正式投入运营，第 1-3 年未发生维修费支出，第 4-7 年发生的维修费支出占固定资产原值比例均未超过 0.04%。克什克腾旗红土井子风电场自 2017 年正式投入运营，第 1 年未发生维修费支出，第 2-3 年发生的维修费支出占固定资产原值比例均未超过 0.03%。本次募投项目中三个风电项目的维修费率与公司自有已运营项目相比不存在较大差异。公司风电场的维修费在营业成本中列支，而可比上市公司均未披露营业成本—维修费的明细数据，因此无法从公开渠道获取可比公司的维修费率数据。

因此，三个风电项目的建设成本、运营期和维修成本等主要参数具有合理性。

4、经济效益预测对比情况

本次募投项目中三个风电项目的经济效益预测对比如下：

| 项目名称 | 项目总投资额(万元) | 装机容量(MW) | 单位成本(万元/MW) | 预计年发电量(MWh) | 上网电价(元/kWh) | 预计年含税收入(万元) | 税后内部收益率 |
|-----------------------------|------------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|
| 明阳锡林浩特市 100MW 风电项目 | 77,196.00 | 100.00 | 771.96 | 260,000.00 | 0.47 | 12,220.00 | 10.99% |
| 锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目 | 40,790.43 | 50.00 | 815.81 | 117,500.00 | 0.47 | 5,522.50 | 7.96% |
| 明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目 | 38,374.37 | 50.00 | 767.49 | 127,000.00 | 0.47 | 5,969.00 | 9.19% |
| 平均值 | | | | | | | 8.82% |

明阳锡林浩特市 100MW 风电项目的税后内部收益率为 10.99%，相对较高，主要是因为：1)该项目装机容量 100MW，存在规模效应，部分建筑工程成本为固定成本，没有因装机容量成倍增加而增加，因此单位投资成本较低。2)该项目位于“西电东送”特高压输电通道，预计消纳电力的压力较小，预计年发电量较高，预计年含税收入较高。

锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目的税后内部收益率为 7.96%，相对较低，主要是因为：1)该项目的投资概算中包含 220KV 送出线路 2,884.94 万元以及供热设施 1,000.00 万元，因此单位投资成本较高。2)该项目的预计弃风率较高，预计年发电量较低，预计年含税收入较低。

明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目的税后内部收益率为 9.19%，主要是因为该项目的投资概算中未包含送出线路和供热设施，其中送出线路由项目公司清水河县明阳新能源有限公司另行出资建设，供热设施已由该项目公司出资建设完成，并于 2019 年 7 月 16 日经电网公司、呼和浩特市公用事业管理局和呼和浩特市发改委验收。

综上，三个风电项目的税后内部收益率存在差异具有合理性，本次募投项目经济效益测算具有合理性和谨慎性。

五、风电场项目实施进度安排

明阳锡林浩特市 100MW 风电项目和锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目的用地于 2019 年 7 月 22 日发出挂牌公告，将于 2019 年 9 月 3 日挂牌截止。明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目用地于 2019 年 8 月 21 日发出挂牌公告，将于 2019 年 9 月 19 日挂牌截止。上述三个风电项目将在摘牌后与所属自然资源局签订土地出让合同，缴纳土地出让金，办理土地使用权证。项目公司将在取得土地使用权证后办理开工许可并开工建设。三个风电项目预计进度安排如下：

| 项 目 | 明阳锡林浩特市 100MW 风电项目 | 锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目 | 明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目 |
|------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 土地挂牌公告 | 2019 年 7 月 22 日 | 2019 年 7 月 22 日 | 2019 年 8 月 21 日 |
| 土地挂牌截止 | 2019 年 9 月 3 日 | 2019 年 9 月 3 日 | 2019 年 9 月 19 日 |
| 开工日期 | 预计 2019 年 10 月 | 预计 2019 年 10 月 | 预计 2019 年 10 月 |
| 施工时间(注) | 9 个月 | 7 个月 | 8 个月 |
| 建成日期 | 预计 2020 年 7 月 | 预计 2020 年 5 月 | 预计 2020 年 6 月 |
| 预计签订并网协议时间 | 2020 年 7 月前 | 2020 年 5 月前 | 2020 年 6 月前 |

注：施工时间为项目规划建设时间扣除前期准备工作时间

报告期内，公司在内蒙古自治区建成并投入运营的风电项目为克什克腾旗红土井子风电场 50MW 风电项目。该项目于 2016 年 10 月完成第一台风机吊装，2016 年 11 月签署并网协议，2016 年 12 月开始并网测试，2017 年 4 月完成最后一台风机吊装，2017 年 5 月正式投入运营。因此，在风电场建设期间，首台风机吊装完成后即可与电网公司签署并网协议，履行完毕并网手续。

根据《中华人民共和国电力法(2018 修正)》第二十二条，“并网双方应当按照统一调度、分级管理和平等互利、协商一致的原则，签订并网协议，确定双方的权利和义务。”

根据国务院《电网调度管理条例》(2011 年修订)第二十六条，“需要并网运行的发电厂与电网之间以及电网与电网之间，应当在并网前根据平等互利、协商一致的原则签订并网协议并严格执行。”

根据原电力工业部《关于电网与发电厂、电网与电网并网运行的规定(试行)》(电政法[1994]315 号)第十条，“发电厂与有关电网管理部门签订并网协议前要求具备：

(1)向有关电网管理部门提供电气主接线图、主要设备参数、联网方式、继电保护和自动装置、远动及通信设备等技术资料；水电厂……，核电厂……；

(2)与有关电网调度机构之间的通信设施已按设计建成，并已具备投运条件；

(3)远动设施已按设计建成，有关远动信息具备送入有关电网调度机构的电网调度自动化系统的条件；

(4)根据设计要求安装的继电保护和自动装置已具备投运条件；

(5)与并网运行有关的电力、电量计量装置的技术等级应符合国家的有关规定并已安装完毕和进行初步校验；

(6)其它事宜。”

根据内蒙古发改委《内蒙古自治区风能资源开发利用管理办法实施细则》(内发改规范字[2011]1 号)第二十条，“项目单位在完成土建施工、设备安装和配套电力送出设施后与电网企业签订并网调度协议和购售电合同。”

因此，各级主管部门对风电场项目签订并网协议应具备的条件、程序及时间已做了明确规定，根据上述规定，风电场项目公司在风机吊装完成且建成配套设施后与电网公司签订并网协议不存在障碍。

截至 2019 年 6 月 30 日，公司报告期内在华北地区正式投入运营的风电场风机吊装时间与并网协议签订时间如下：

| 序号 | 风电场名称 | 项目地点 | 首台风机 吊装时间 | 并网协议 签订时间 | 全部风机 吊装完成时间 |
|----|--------------|------|--------------|--------------|----------------|
| 1 | 黄骅骀南风电场一期 | 河北 | 2016年10月 | 2016年12月 | 2017年7月 |
| 2 | 旧城风电场一期 | 河北 | 2017年11月 | 2018年3月 | 2018年6月 |
| 3 | 旧城风电场二期 | 河北 | 2018年1月 | 2018年3月 | 2018年6月 |
| 4 | 克什克腾旗红土井子风电场 | 内蒙古 | 2016年10月 | 2016年11月 | 2017年4月 |

上述风电场中，旧城风电场一期与二期一并签订并网协议，因此旧城风电场一期的首台风机吊装时间至并网协议签订时间耗时较长。除此之外，各风电场的并网协议均在首台风机吊装后2个月内签订，且签订时间在全部风机吊装完成时间之前。

根据本次三个风电项目在2017年12月取得的所在地发改委核准批复，项目需在2年内开工建设。根据上述测算，预计三个风电项目在2019年12月前开工建设不存在障碍。根据项目实施进度安排，预计三个风电项目将于2020年5—7月陆续建成，预计将在2020年7月基本使用完毕项目资金。同时，结合公司类似项目的建设周期，预计三个风电项目在2020年6月前签订并网协议，即使建成后签署并网协议，在2020年底前完成并网亦不存在障碍。截至本募集说明书签署日，项目推进进度不晚于上述计划。因此，本次募集资金拟投资的三个风电项目不能在2020年底前完成并网的风险较小。

MySE10MW级海上风电整机及关键部件研制项目已启动齿轮箱和发电机的总体方案设计，根据项目实施进度安排，完成该项设计需6个月，期间将根据设计需要陆续开始使用项目资金采购设备部件。该项目周期共36个月，预计将在2022年6月基本使用完毕项目资金。

六、募集资金投资项目取得批复或备案情况

| 序号 | 项目名称 | 用地批复 | 核准批复/备案 | 环评批复/备案 |
|----|-------------------------------|--------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1 | 明阳锡林浩特市100MW风电项目 | 内政土发 [2019]280号 | 锡发改能源字 [2017]46号 | 锡署环审表 [2018]18号 |
| 2 | 锡林浩特市明阳风力发电有限公司50MW 风电供热项目 | 内政土发 [2019]281号 | 锡发改能源字 [2017]44号 | 锡署环审表 [2018]17号 |
| 3 | 明阳清水河县韭菜庄50MW风电供热项目 | 内政土发 [2019]232号 | 呼发改审批基础 字[2017]356号 | 呼环政批字 [2018]45号 |
| 4 | MySE10MW级海上风电整机及关键部件 研制项目 | 不适用 | 项目代码： 2019-442000-38- 03-031474 | 备案号： 201944200 100001817 |

| 序号 | 项目名称 | 用地批复 | 核准批复/备案 | 环评批复/备案 |
|----|--------|------|---------|---------|
| 5 | 补充流动资金 | 不适用 | 不适用 | 不适用 |

1、三个风电项目已取得用地批复情况

对于明阳锡林浩特市 100MW 风电项目，2017 年 12 月 14 日，锡林郭勒盟国土资源局出具了《锡林郭勒盟国土资源局关于锡林浩特市明阳智慧能源有限公司锡林浩特市 100MW 风电项目建设用地预审的批复》(锡国土预审字[2017]51 号)，认为项目申请各功能分区用地面积均符合《电力工程项目建设用地指标(风电场)》(建标[2011]209 号)的规定。2019 年 5 月 16 日，内蒙古自治区人民政府出具了《关于锡林浩特市 100MW 风电建设项目用地的批复》(内政土发[2019]280 号)，批准建设用地以出让方式作为锡林浩特市 100MW 风电建设项目用地。

对于锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目，2017 年 12 月 14 日，锡林郭勒盟国土资源局出具了《锡林郭勒盟国土资源局关于锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目建设用地预审的批复》(锡国土预审字[2017]52 号)，认为项目申请各功能分区用地面积均符合《电力工程项目建设用地指标(风电场)》(建标[2011]209 号)的规定。2019 年 5 月 16 日，内蒙古自治区人民政府出具了《关于锡林浩特市 50MW 风电供热建设项目用地的批复》(内政土发[2019]281 号)，批准建设用地以出让方式作为锡林浩特市 50MW 风电供热建设项目用地。

对于明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目，2017 年 12 月 26 日，呼和浩特市国土资源局出具了《关于明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目建设用地的预审意见》(呼国土发[2017]1315 号)，认为项目用地规模符合《电力工程项目建设用地指标(风电场)》(建标[2011]209 号)的相关要求，用地规模合理。2019 年 4 月 25 日，内蒙古自治区人民政府出具了《关于清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目建设用地的批复》(内政土发[2019]232 号)，批准建设用地作为清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目建设用地。

2、三个风电项目办理用地进展情况

明阳锡林浩特市 100MW 风电项目用地最新进展：2019 年 7 月 22 日，锡林郭勒盟自然资源局网站(<http://zrzyj.xlgl.gov.cn>)上公布了《锡林浩特市自然资源局国有土地使用权挂牌出让公告》(锡资告字[2019]7 号)启动挂牌程序，宗地编号：2019-14，面积：22,638 平方米，挂牌

时间截止日为 2019 年 9 月 3 日。2019 年 9 月 16 日，项目公司与锡林浩特市自然资源局签署了《国有建设用地使用权出让合同》。该项目取得土地使用权尚待支付土地价款、办理国有土地使用权证手续。

锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目用地最新进展：2019 年 7 月 22 日，锡林郭勒盟自然资源局网站(<http://zrzyj.xlgl.gov.cn>)上公布了《锡林浩特市自然资源局国有土地使用权挂牌出让公告》(锡资告字[2019]7 号)启动挂牌程序，宗地编号：2019-13，面积：14,106 平方米，挂牌截止日为 2019 年 9 月 3 日。2019 年 9 月 16 日，项目公司与锡林浩特市自然资源局签署了《国有建设用地使用权出让合同》。该项目取得土地使用权尚待支付土地价款、办理国有土地使用权证手续。

明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目用地最新进展：2019 年 8 月 21 日，呼和浩特日报上公布了《清水河县土地收储拍卖中心国有建设用地使用权挂牌出让公告》(清土储告字[2019]3 号)启动挂牌程序，宗地编号：地块 130，面积：17,630 平方米，挂牌截止日为 2019 年 9 月 19 日。2019 年 9 月 29 日，项目公司与清水河县自然资源局签署了《国有建设用地使用权出让合同》。该项目取得土地使用权尚待支付土地价款、办理国有土地使用权证手续。

上述三个风电项目均已取得内蒙古自治区人民政府出具的用地批复，锡林郭勒盟国土资源局和呼和浩特市国土资源局出具的用地预审批复，符合当地土地利用总体规划。同时，三个风电项目已预先取得所在地发改委的投资建设项目核准批复，所在地发改委对项目用地上的建设项目内容和实施主体进行了确认，其他不参与项目建设的竞买主体符合项目用地规划指标并竞买成功的可能性很小。因此，待上述项目用地的挂牌程序完成且项目公司竞买成功后，办理国有土地使用权证不存在实质性障碍。

3、三个风电项目已取得发改委核准批复和环评批复的情况

截至本募集说明书签署日，明阳锡林浩特市 100MW 风电项目和锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目已取得锡林郭勒盟发改委出具的项目核准批复和锡林郭勒盟环保局出具的环保审批意见，明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目已取得呼和浩特市发改委出具的项目核准批复和呼和浩特市环保局出具的环境影响报告书批复。

4、MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目的用地和办理备案情况

MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目实施地点为公司位于中山市火炬开发区的自有土地，具体场所包括现有研发楼和生产厂房，不涉及新增用地。该项目具体使用的土地和房屋情况如下：

| 序号 | 使用权人 | 土地证/房产证号 | 坐落 | 面积(m ²) | 用途 |
|----|------|-------------------------|----------------|---------------------|----|
| 1 | 明阳智能 | 中府国用(2011)第易1500133号 | 中山火炬开发区沙边村 | 42,677.9 | 工业 |
| 2 | 明阳智能 | 中府国用(2010)第易156206号 | 中山火炬开发区火炬路22号 | 26,805.1 | 工业 |
| 3 | 明阳智能 | 粤房地权证中府字第0211001514号 | 中山火炬开发区沙边村 | 7,335.09 | 工业 |
| 4 | 明阳智能 | 粤房地权证中府字第0211001533号 | 中山火炬开发区沙边村 | 15,831.73 | 工业 |
| 5 | 明阳智能 | 粤(2018)中山市不动产权第0110286号 | 中山市火炬开发区火炬路22号 | 11,235.51 | 工业 |

MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目不涉及新增用地，因此无需办理用地手续。该项目已取得中山市发改委出具的备案证，已完成环境影响登记表备案，无需取得行政许可批复。

5、补充流动资金不涉及办理批复和备案手续的情况

补充流动资金因不涉及固定资产投资，无需取得发改委批复或办理备案手续，因不涉及用地建设，无需取得建设用地批复和环境影响评价批复或办理备案手续。

七、募集资金投资项目在董事会前投入情况

单位：万元

| 序号 | 项目名称 | 工程/设备相关投资额 | 其中：(1)董事会前投入金额 | 其中：(2)董事会后拟投入金额 | 拟使用募集资金金额 |
|----|---------------------------|------------|----------------|-----------------|-----------|
| 1 | 明阳锡林浩特市100MW风电项目 | 70,081.77 | - | 70,081.77 | 69,000.00 |
| 2 | 锡林浩特市明阳风力发电有限公司50MW风电供热项目 | 36,163.53 | 460.96 | 35,702.57 | 35,000.00 |
| 3 | 明阳清水河县韭菜庄50MW风电供热项目 | 33,936.65 | 6,665.01 | 27,271.64 | 27,000.00 |
| 4 | MySE10MW级海上风电整机及关键部件研制项目 | 19,605.00 | - | 19,605.00 | 10,000.00 |
| 5 | 补充流动资金 | - | - | - | 29,000.00 |

| 序号 | 项目名称 | 工程/设备相关投资额 | 其中：(1)董事会前投入金额 | 其中：(2)董事会后拟投入金额 | 拟使用募集资金金额 |
|----|------|------------|----------------|-----------------|------------|
| | 合计 | | | | 170,000.00 |

在工程/设备相关方面，截至 2019 年 5 月 28 日，即公司审议本次发行的董事会召开日，锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目已投入 460.96 万元，明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目已投入 6,665.01 万元，明阳锡林浩特市 100MW 风电项目和 MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目尚未投入资金。公司在董事会召开前投入资金均用于采购设备及前期准备工作。拟使用募集资金金额未超过项目工程/设备投资额扣除董事会召开(2019 年 5 月 28 日)前投入后的金额。本次发行的募集资金到账后，将不会用于置换董事会召开前已投入的资金。

八、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

1、本次发行对公司经营管理的影响

公司本次募集资金投资项目均围绕公司所处行业展开。公司既追求现有风机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，公司已在我国东部和中部地区拥有多个在建风电场项目，本次募集资金投资的风电场项目集中于内蒙古自治区，项目顺利实施将有利于公司在我国北部乃至全国树立良好品牌形象，将一定程度提高公司在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。

MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制成功后，将形成成熟的技术路线和开发设计能力，完善的供应链，熟练的研发试制流程，健全的生产、质量和工艺体系，将通过实践证明半直驱抗台风型海上大兆瓦机型具备抗台风、大容量、高可靠、高效率、高发电量、吊装便捷等优势，可满足未来若干年内引领海上风电行业的发展战略，技术的先进性可为公司持续保持海上风电市场占有份额提供强有力的支撑。

因此，若募集资金投资项目能够顺利实施，将增强公司的盈利能力，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、本次发行对公司财务状况的影响

本次发行完成后，公司的资产规模将进一步提升，在可转换债券转股前，公司按照届时约定的票面利率对未转股的债券支付利息，该利息费用不会对公司的盈利能力造成重大影响。随着可转换债券逐渐转股，将一定程度上摊薄公司即期回报，为此公司制定了相应填补措施。募集资金投资项目建设完成并实现发电收入后，将提升公司的盈利能力，改善财务状况，降低资产负债率，提升持续经营能力，回报公司全体股东。

九、公司在人员、技术、市场等方面的储备情况

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，公司拥有超过一百项发明专利，拥有多种型号的风力发电机组自主设计和生产能力。公司研发中心下设风能研究院，风电数据资源中心和工程技术部，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。

第七节 备查文件

一、备查文件目录

除本募集说明书所披露的资料外，公司提供如下备查文件，供投资者查阅：

- 1、公司 2016 年度、2017 年度、2018 年度财务报告和审计报告，2019 年 1-6 月财务报告；
- 2、保荐机构出具的发行保荐书；
- 3、法律意见书和律师工作报告；
- 4、会计师出具的前次募集资金使用情况鉴证报告；
- 5、评级机构出具的信用评级报告；
- 6、中国证监会核准本次发行的文件；
- 7、其他与本次发行有关的重要文件。

二、备查文件的查阅时间与查阅地点

投资者可在发行期间每周一至周五上午九点至十一点，下午三点至五点，于下列地点查阅上述文件：

(1)发行人：明阳智慧能源集团股份有限公司

住所：广东省中山市火炬开发区火炬路 22 号

电话：0760-28138687

传真：0760-28138974

联系人：刘建军

(2)保荐机构(主承销商)：申万宏源证券承销保荐有限责任公司

地址：上海市徐汇区常熟路 239 号

电话：021-33389888

传真：021-54047982

联系人：申雪明、袁橹

(3)联席主承销商：中信证券股份有限公司

地址：北京市朝阳区亮马桥路 48 号中信证券大厦

电话：010-60838888

传真：010-60836029

联系人：段质宇

投资者亦可在本公司的指定信息披露网站上海证券交易所网站查阅本募集说明书全文。

(本页无正文，为《明阳智慧能源集团股份有限公司公开发行可转换公司债券募集说明书摘要》
之盖章页)

