

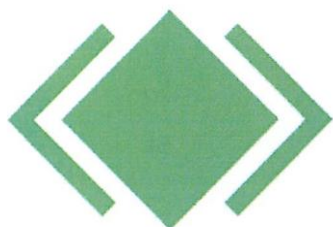
证券简称：海泰新能

证券代码：835985

唐山海泰新能科技股份有限公司

(河北省唐山市玉田县玉泰工业区)

唐山海泰新能科技股份有限公司招股说明书



海泰新能

Haitai Solar

本次股票发行后拟在北京证券交易所上市，该市场具有较高的投资风险。北京证券交易所主要服务创新型中小企业，上市公司具有经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解北京证券交易所市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

保荐机构（主承销商）



中信建投证券股份有限公司
CHINA SECURITIES CO.,LTD.

(北京市朝阳区安立路 66 号 4 号)

中国证监会和北京证券交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者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，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

声明

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担连带责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担连带责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、准确、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销商承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法承担法律责任。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法承担法律责任。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次初始发行的股票数量为 5,382.1948 万股（未考虑超额配售选择权的情况下）；本次发行公司及主承销商选择采取超额配售选择权，采用超额配售选择权发行的股票数量不得超过本次发行股票数量的 15%，即不超过 807.3292 万股，若全额行使超额配售选择权，本次发行的股票数量为 6,189.5240 万股
每股面值	人民币 1.00 元
定价方式	公司和主承销商自主协商选择直接定价方式确定发行价格
每股发行价格	9.05 元/股
预计发行日期	2022 年 7 月 26 日
发行后总股本	301,402,908 股
保荐人、主承销商	中信建投证券股份有限公司
招股说明书签署日期	2022 年 7 月 22 日

注：行使超额配售选择权之前发行后总股本为 301,402,908 股，若全额行使超额配售选择权则发行后总股本为 309,476,200 股。

目录

声明	2
目录	4
重大事项提示.....	5
第一节 释义.....	12
第二节 概览.....	18
第三节 风险因素.....	29
第四节 发行人基本情况.....	40
第五节 业务和技术.....	93
第六节 公司治理.....	208
第七节 财务会计信息.....	234
第八节 管理层讨论与分析.....	307
第九节 募集资金运用.....	442
第十节 其他重要事项.....	462
第十一节 投资者保护.....	467
第十二节 声明与承诺.....	472
第十三节 备查文件.....	481

重大事项提示

本公司特别提醒投资者对下列重大事项给予充分关注，并认真阅读招股说明书正文内容：

公司特别提请投资者注意，在做出投资决策之前，务必仔细阅读本招股说明书正文内容，并特别关注以下事项。

一、本次公开发行股票并在北京证券交易所上市的安排及风险

公司本次公开发行股票完成后，将在北京证券交易所上市。

公司本次公开发行股票获得中国证监会注册后，在股票发行过程中，会受到市场环境、投资者偏好、市场供需等多方面因素的影响；同时，发行完成后，若公司无法满足北京证券交易所上市的条件，均可能导致本次公开发行失败。

公司在北京证券交易所上市后，投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

二、本次发行相关各方作出的重要承诺

发行人、股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员等作出各项重要承诺、未能履行承诺的约束措施的具体内容详见本招股说明书“第四节发行人基本情况/九、重要承诺”。

三、本次发行前滚存利润的分配安排

根据公司 2022 年第一次临时股东大会决议，本次公开发行股票前所形成的累计未分配利润全部由本次公开发行后的新老股东共同享有。

四、本次发行上市后公司的利润分配政策

经公司股东大会决议通过，本次公开发行股票成功后，公司公开发行股票前滚存未分配利润由本次公开发行股票完成后的新老股东按其所持股份共同享

有。公司发行上市后的股利分配政策具体内容详见本招股说明书“第十一节 投资者保护/二、本次发行上市后的股利分配政策和决策程序”。本公司提请投资者需认真阅读该章节的全部内容。

五、特别风险提示

本公司提醒投资者认真阅读本招股说明书的“第三节 风险因素”部分，并特别注意下列事项：

（一）技术进步迭代带来的风险

公司所在的光伏行业具有发展速度快、技术进步、迭代升级较快的特点。近年来行业技术快速迭代，特别是 2016 年以来行业新技术不断涌现形成转换效率的跃迁，也对行业内企业的发展带来了机遇和挑战。根据中国光伏行业协会的相关资料，目前光伏发电即将脱离对补贴的依赖，光伏平价目标的压力迫使光伏制造企业加速降低光伏度电成本，新技术的应用步伐不断加快。目前产业化生产的 P 型 PERC 单晶电池转换效率在 22.8%至 23%之间，未来有望突破 24%；N 型单晶电池转换效率由目前的 24%-25%有望提升至 26%，多结叠层电池也有望进入量产。

作为技术、资本双密集型产业，光伏产业对技术敏感性高，无法持续跟上产业技术进步节奏的企业将面临淘汰的风险。若公司无法准确判断技术及产品发展趋势，或未能对最具市场潜力的技术及产品投入足够的研发及创新，造成公司相关产品的功率及转换效率落后于同行业公司，会使得公司的市场占有率下降。同时，如果行业内出现重大替代性技术而公司无法及时掌握，则会使公司面临丧失竞争优势甚至被市场淘汰的风险。

此外，除太阳能光伏发电外，可再生能源还包括风能、光热能、水能、地热能、生物质能等多种形式，如果其他可再生能源技术取得重大突破，且与光伏发电相比具有更为显著的竞争优势，将对包括公司在内的所有光伏企业的生产经营产生重大不利影响。

（二）国际贸易保护政策风险

光伏产业是基于半导体技术和新能源需求而兴起的朝阳产业，是未来全球

先进产业竞争的制高点，世界各国均将其作为一项战略性新兴产业重点扶持。我国光伏产品出口因国际贸易保护政策而受到较大影响。2011 至 2013 年，欧洲和美国先后出台相关贸易保护政策，多次针对中国光伏产品发起“双反”调查，制约了国内光伏企业的出口以及国际竞争力。2018 年 1 月，美国发布“201 法案”对进口太阳能电池及模组课以为期 4 年的保护性关税。2017 年 4 月，土耳其对华光伏组件反倾销案做出终裁决定，认为中国进口涉案产品存在倾销，并对其国内产业造成损害，决定对中国产品征收为期五年的反倾销税。2018 年 7 月，印度决定对进入印度的太阳能光伏产品征收为期两年的保障措施税。2018 年 9 月，欧盟委员会决定结束对中国太阳能光伏电池和组件的双反措施，但并不确定是否会重启“双反”调查。

新冠疫情在世界范围不断蔓延，对全球经济未来走势产生不利影响，为保护本国相关产业，未来一些国家可能调整贸易政策，限制境外企业在其国内市场的竞争。因此，中国光伏产业仍将面临一定的国际贸易壁垒及贸易政策变化带来的不确定风险。

（三）市场竞争风险

近年来，全球光伏行业快速发展，竞争日趋激烈，光伏产业链各环节呈现集中度不断提高的态势。一方面，光伏制造行业中的龙头企业凭借其资金、技术、成本、渠道等优势，加速扩张产能；另一方面，为降低成本、提高利润、确保供应链稳定、增强自身抵御市场风险能力及提升自身的市场竞争力，通过上下游产业一体化，将业务不断延伸到光伏电站的开发、建设、运营等环节，形成了集生产制造、电站设计开发及运营维护等一体的“垂直化”经营模式。

而平价上网的到来，将进一步加剧行业竞争。公司已初步建立起涵盖晶硅太阳能光伏组件的研发、生产、加工和销售，以及太阳能光伏电站开发、建设、运营为一体的纵向垂直化产业链。在未来的市场竞争中，如公司不能继续保持其组件出货量的领先地位，光伏电站业务开拓受阻导致垂直一体化经营模式不能有效实施，公司将面临一定的市场竞争风险，有可能导致公司的市场地位出现下滑，进而公司将面临利润水平下滑的风险。

（四）境外经营风险

近年来，公司积极开拓并布局海外市场，境外销售收入占比逐年提升，先后在越南建立了组件生产加工基地，在日本、韩国、中国香港、澳大利亚等地成立了销售公司，在蒙古国收购了项目公司拟运营光伏电站。报告期内，公司境外业务主要集中在欧洲、日本、中国香港、中国台湾等国家和地区。公司境外生产、销售受到国际政治关系，以及各国不同的市场环境、法律环境、税收环境、监管环境、政治环境、汇率变化等因素的影响，如公司不能充分理解、掌握和运用国际规则，可能出现相关的境外经营风险。同时，公司还面临各国因政局变化、政府换届、领导人变化等导致的光伏政策、贸易政策等政策不连续风险，以及国家主权和信用变化风险等。相关风险因素未来会持续存在，若未来公司不能有效应对前述可能出现的不利状况，将对公司境外经营产生不利影响。

（五）经营规模扩张带来的管理风险

公司近年来以较快的速度发展，经营规模和业务范围不断扩大，组织结构和管理体系日益复杂，随着本次发行募集资金的到位和投资项目的实施，公司的规模将进一步扩大，对公司经营管理、资源整合、持续创新、市场开拓等方面都提出了更高的要求，经营决策和风险控制难度进一步增加，公司管理团队的管理水平及控制经营风险的能力将面临更大考验。如若公司管理水平和内控制度不能适应规模迅速扩张的需要，组织模式和管理制度未能随公司规模扩大及时完善，则将削弱公司的市场竞争力，存在规模迅速扩张导致的管理风险。

（六）组件价格持续下降及净利润降低风险

光伏组件是公司的核心产品，组件产品的收入及利润率将直接决定公司盈利水平，得益于国内和全球光伏市场需求增长的推动，报告期内公司光伏组件销售收入、净利润水平增长快速。

近年来，随着光伏产业链各环节的持续大额投资和技术革新，原材料及各环节制造成本不断下降，导致光伏组件的生产成本及销售价格大幅降低。2019年至2020年，公司的光伏组件单位售价、单位成本基本维持同步下降趋势，剔

除运输费用影响后的毛利率分别为 10.30%和 10.51%，毛利率水平较为稳定；2021 年，原材料价格上涨导致光伏组件单位售价、单位成本均有一定程度回升，受限于价格传导的时间差异，在剔除运输费用影响后 2021 年光伏组件产品毛利率为 8.79%，较以前年度有一定下降。2022 年一季度，受国内疫情和上下游阶段性供需差异等因素影响，原材料和运输费用上涨导致发行人一季度综合毛利率下降至 5.51%。

虽然当前组件市场需求大幅增加，但在光伏产业链各环节技术快速迭代革新，以及光伏发电全面“平价”时代临近的行业背景下，组件的销售价格可能将保持下降趋势，公司未来如不能有效控制成本及费用率水平，将面临组件产品毛利率和净利润下降的风险。

（七）原材料价格波动风险

公司自产组件的主要原材料包括电池片、玻璃、金属边框、背板、EVA、接线盒、焊带等。直接材料是公司主营业务成本的主要构成部分，报告期内自产组件原材料占主营业务成本的比例达到 90%以上，原材料价格的波动将直接影响公司的生产成本和盈利水平。报告期内，主要原材料电池片、玻璃、EVA、背板及接线盒的价格都出现不同程度的波动，尤其是 2021 年硅料价格持续上涨，进而传导至硅片、电池片等其他主要原材料和辅料，组件生产成本均较 2020 年呈显著上涨趋势，毛利率下降。如果未来主要原材料价格出现剧烈变化，且公司未能通过有效措施消除原材料价格波动形成的不利因素，将可能对公司经营业绩产生一定的影响。

（八）资产负债率偏高导致的财务风险

公司所在的光伏行业是资本密集型行业，需要大量资金支持。2016 年 5 月，公司成功登录新三板，借助新三板先后在 2017 年 1 月、2018 年 6 月成功实施了两次定增，分别募资 2,009.49 万元、16,224.30 万元用以补充公司发展所需的流动资金。得益于权益资金的投入，公司资本结构在 2018 年得到了有效改善，但随着公司经营规模扩大对资金需求的增加，2019 年末公司资产负债率已回升至 66.55%。截至 2021 年 12 月 31 日，公司银行借款已达 2.35 亿元、资产负债率为 79.46%，较高的资产负债率可能加大公司财务风险，对公司融资能力

和盈利能力造成不利影响。

（九）汇率波动风险

报告期，公司境外客户主营业务收入分别为 68,823.86 万元、62,063.96 万元和 64,215.26 万元。公司境外客户主要集中在中国香港、中国台湾、欧洲、日本等国家和地区，境外业务主要以美元、欧元和日元结算，人民币汇率可能受全球政治、经济环境的变化而波动。由于公司境外客户较多，人民币升值可能给公司造成汇兑损失。随着公司境外业务收入规模逐步扩大，若未来人民币出现较大升值，而公司未能采取有效措施应对汇率波动风险，则可能会对公司的经营业绩产生不利影响。

（十）诉讼风险

截至 2021 年 12 月 31 日，公司及子公司共涉及 3 项金额在 200 万元以上的未决诉讼和法律纠纷。其中公司作为原告的诉讼 2 项，作为被告的诉讼 1 项。其中，涉及金额较大的未决诉讼为商洛比亚迪与本公司、国建新能、中核资源买卖合同纠纷。

除本公司与商洛比亚迪之间的诉讼外，本公司其他未决诉讼主要为客户拖欠公司货款、供应商未能按合同履行义务等引发的诉讼。公司无法保证所涉及的任何诉讼的判决都会对公司有利，亦无法保证公司针对诉讼及纠纷已计提的坏账准备足以覆盖因此而带来的损失。若公司对诉讼相关风险的评估发生变化，公司所计提的坏账准备和对应的风险覆盖也将随之变动。另外，公司未来还可能面临潜在的诉讼或纠纷，可能给公司带来额外的风险和损失。公司目前或者今后发生的争议或诉讼的结果可能会对公司的业务、声誉、财务状况和经营业绩造成不利影响。

六、财务报告审计截止日后的主要经营状况

公司财务报告审计截止日为 2021 年 12 月 31 日，申报会计师对公司 2022 年 3 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2022 年 1-3 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表以及相关财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（天职业字[2022]33567 号）。

经审阅，截止 2022 年 3 月 31 日，公司资产负债状况总体良好，资产负债结构总体稳定，资产总额为 290,728.87 万元，较上年末降低 6.94%，负债总额为 225,221.00 万元，较上年末降低 9.27%，2022 年 1-3 月公司实现营业收入 125,025.52 万元，同比增长 154.14%，实现归属于母公司所有者的净利润 1,406.30 万元，同比增长 284.04%，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 1,454.88 万元，同比增长 255.36%。具体内容请参见本招股说明书“第八节管理层讨论与分析”之“八、发行人资产负债表日后、或有事项及其他重要事项”。

财务报告审计截止日后至招股说明书签署日，公司销售订单大幅增加，2022 年 1-3 月的营业收入同比增长 154.14%；由于上游主要原材料价格上涨，毛利率下降至 5.51%，但毛利同比增加 3,277.13 万元。除此之外，公司所处行业的产业政策等未发生重大变化，公司业务经营模式、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项等均未发生重大变化。

第一节 释义

本招股说明书中，除非文意另有所指，下列简称和术语具有的含义如下：

普通名词释义		
招股说明书、本招股说明书	指	唐山海泰新能科技股份有限公司招股说明书
发行人、公司、本公司、股份公司、海泰新能	指	唐山海泰新能科技股份有限公司，或依文中所意，有时亦指本公司及附属公司
本次发行	指	发行人本次向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市
A股	指	每股面值 1.00 元之人民币普通股
元、万元	指	人民币元、人民币万元
保荐人、主承销商、中信建投证券、中信建投	指	中信建投证券股份有限公司
发行人律师、德恒	指	北京德恒律师事务所
审计机构、天职国际	指	天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）
股票登记机构、中国结算	指	中国证券登记结算有限责任公司北京分公司
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
北交所、证券交易所	指	北京证券交易所
股转系统	指	全国中小企业股份转让系统
股转公司	指	全国中小企业股份转让系统有限责任公司
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
国务院	指	中华人民共和国中央人民政府
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
财政部	指	中华人民共和国财政部
住建部	指	中华人民共和国住房和城乡建设部
光控郑州	指	光控郑州国投新兴产业投资基金合伙企业（有限合伙）
唐山园林	指	唐山海泰园林绿化工程有限公司
海蓝净化	指	唐山海蓝净化科技有限公司
中电投融和	指	上海中电投融和新能源投资管理中心（有限合伙）
众石璞玉	指	宁波梅山保税港区众石璞玉股权投资管理中心（有限合伙）
红桥投资	指	福建红桥股权投资合伙企业（有限合伙）
德岳九帆	指	上海德岳九帆投资中心（有限合伙）
南昌高投	指	南昌高新技术产业开发区高投电子产业投资合伙企业（有限合伙）
南山茂行	指	龙口南山茂行投资合伙企业（有限合伙）
珠海瑞信	指	珠海市瑞信兆丰股权投资基金（有限合伙）
佛山瑞信	指	佛山市瑞信兆丰贰期投资中心（有限合伙）
兰溪九沐	指	兰溪九沐投资合伙企业（有限合伙）
青创伯乐 1 号基金	指	青创伯乐新三板 1 号私募股权投资基金
熵一和乾基金	指	熵一和乾财富增长私募证券投资基金
海内知源 1 号基金	指	海内知源 1 号私募证券投资基金
稳泰 2 号基金	指	稳泰平常心 2 号私募证券投资基金
海泰湖北	指	唐山海泰新能科技股份有限公司湖北分公司
海泰深圳	指	唐山海泰新能科技股份有限公司深圳分公司
海泰甘肃	指	唐山海泰新能科技股份有限公司甘肃分公司

山东晶能	指	山东晶能新能源科技有限公司
玉泰电力、海泰电力	指	唐山玉泰电力工程有限公司（现更名为唐山海泰电力工程有限公司）
芜湖祥泰	指	芜湖祥泰新太阳能电力开发有限公司
广灵海泰	指	广灵县海泰新能源有限公司
广灵丰和	指	广灵县丰和新能源有限公司
玉泰曹妃甸	指	玉泰电力开发（唐山曹妃甸区）有限公司
曹妃甸南泰	指	唐山曹妃甸区南泰电力开发有限公司
唐山通达	指	唐山通达太阳能电力开发有限公司
祥泰电力	指	唐山祥泰电力开发有限公司
朔州海晶	指	朔州市平鲁区海晶太阳能电力开发有限公司
海兴兴泰	指	海兴兴泰太阳能发电有限公司
海兴聚泰	指	海兴县聚泰太阳能发电有限公司
吐鲁番众淼	指	吐鲁番众淼电力开发有限公司
吐鲁番恒晟	指	吐鲁番恒晟电力开发有限公司
吐鲁番森诺	指	吐鲁番森诺新能科技有限公司
海泰朔州	指	海泰新能朔州有限公司
河北览泰	指	河北览泰新能源科技有限公司
玉田泰阳	指	玉田县泰阳铝制品加工有限公司
玉田泰真	指	玉田县泰真太阳能电力开发有限公司
玉田泰岳	指	玉田县泰岳太阳能电力开发有限公司
玉田畅泰	指	玉田县畅泰太阳能电力开发有限公司
玉田泰通	指	玉田县泰通太阳能电力开发有限公司
玉田泰极	指	玉田县泰极太阳能电力开发有限公司
玉田泰合	指	玉田县泰合太阳能电力开发有限公司
太原祥泰	指	太原祥泰光伏发电有限公司
娄烦威泰	指	娄烦威泰光伏发电有限公司
海泰广东	指	海泰新能（广东）电力工程有限公司
海泰阳江	指	海泰新能（阳江）电力工程有限公司
海泰北京	指	海泰新能（北京）科技有限公司
海泰上海	指	海泰新能（上海）商贸有限公司
左权德泰	指	左权县德泰电力有限公司
内蒙古阳光	指	内蒙古阳光新能科技有限公司
玉田恒泰	指	玉田县恒泰太阳能电力开发有限公司
内蒙古御光	指	内蒙古御光科技发展有限公司
国牛牧业	指	玉田县国牛牧业有限公司
海泰科技	指	海泰新能源科技（上海）有限公司
海泰智能	指	唐山海泰智能装备有限公司
海泰数字	指	唐山海泰数字能源技术有限公司
海泰氢能	指	唐山海泰氢能科技有限公司
海泰包装	指	唐山海泰包装有限公司
山东熙泰	指	山东熙泰光伏新能源有限公司
唐山瀚泰	指	唐山瀚泰光伏发电有限公司
海泰控股	指	Haitech Holdings Co.,Limited（海泰控股有限公司）
越南海泰	指	HT Solar Vietnam Company Limited（海泰光伏（越南）有限公司）
UK SUN	指	UK SUN CHANCE LTD
韩国海泰	指	HT Solar Korea Co.,Ltd（韩国海泰有限公司）

日本海泰	指	HT Solar Co.,Ltd (日本海泰有限公司)
香港海泰	指	Haitech Solar (Hong Kong) Co.,Limited (海泰太阳能(香港)有限公司)
澳洲海泰	指	HT SOLAR PTY. LTD. (澳洲海泰有限公司)
柬埔寨海泰	指	HT Solar (Cambodia) Co.,Ltd. (柬埔寨海泰有限公司)
蒙古海泰	指	SERGELEN SCM POWER STATION LLC (色日格楞太阳能发电有限公司)
德国海泰	指	Haitai Solar Europe GmbH (欧洲光伏海泰有限公司)
河北纬度	指	河北纬度新能源科技有限公司
芜湖海泰	指	芜湖市海泰太阳能电力开发有限公司
云南海泰	指	云南海泰新能半导体材料有限责任公司
温州博海	指	温州博海新能源有限公司
苏州海泰	指	苏州海泰新能源科技有限公司
宁夏德瑞达	指	宁夏德瑞达新能源开发有限公司
海泰有限、有限公司	指	唐山海泰新能科技有限公司
唐山邦德	指	唐山邦德球墨铸管有限公司
唐山国泰	指	唐山国泰太阳能电力开发有限公司
唐山优泰	指	唐山优泰太阳能电力开发有限公司
宁波汇骏佳	指	宁波汇骏佳企业管理合伙企业(有限合伙)
阿特斯	指	阿特斯阳光电力集团股份有限公司
东方日升	指	东方日升新能源股份有限公司(股票代码: 300118)
晶科能源	指	晶科能源股份有限公司(股票代码: 688223)
天合光能	指	天合光能股份有限公司(股票代码: 688599)
亿晶光电	指	亿晶光电科技股份有限公司(股票代码: 600537)
隆基股份	指	隆基绿能科技股份有限公司(股票代码: 601012, 已更改股票简称为“隆基绿能”)
兴邦管道	指	唐山兴邦管道工程设备有限公司
唐山晶拓	指	唐山晶拓铝制品有限公司
玉田宏图	指	玉田县宏图金属加工有限公司
商洛比亚迪	指	商洛比亚迪实业有限公司
国建新能	指	国建新能科技股份有限公司
中核资源	指	中核资源集团有限公司
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
报告期、最近三年	指	2019年度、2020年度和2021年度
报告期各期末	指	2019年12月31日、2020年12月31日、2021年12月31日
专业名词释义		
太阳能	指	太阳能是各种可再生能源中最重要的基本能源,作为可再生能源其中的一种,指太阳能的直接转化和利用
光伏组件/电池组件	指	具有封装及内部连接的、能单独提供直流电输出的、不可分割的最小光伏电池组合装置。光伏组件是由一定数量的光伏电池片通过导线串并联连接并加以封装而成。光伏组件是光伏发电系统的核心部件
光伏/光伏发电	指	利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术。光伏发电系统主要由太阳能电池组件、控制器和逆变器三大部分组成。光伏电池经过串联后进行封装保护可形成大面积的太阳电池组件,再

		配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置
硅	指	一种化学元素，元素符号 Si。硅是地球上含量仅次于氧的元素，广泛应用于半导体和光伏发电行业
单晶硅	指	硅的单晶体，具有基本完整的点阵结构的晶体，是一种优质的半导体材料
多晶硅	指	单质硅的一种形态，是光伏电池与半导体设备的主要原材料。根据纯度，多晶硅可分为光伏级多晶硅与电子级多晶硅
硅棒	指	由多晶硅原料通过直拉法（CZ）、区熔法（FZ）生长成的棒状的硅单晶体，晶体形态为单晶
硅锭	指	由多晶硅原料通过真空感应熔炼或定向凝固工艺生长成的锭状多晶硅体，晶体形态为多晶
硅片	指	由单晶硅棒或多晶硅锭切割形成的方片或八角形片
MW、兆瓦	指	光伏电池片的功率单位，1兆瓦=1,000千瓦
GW、吉瓦	指	光伏电池片的功率单位，1吉瓦=1,000兆瓦
kW·h、度	指	能量量度单位，表示一件功率为一千瓦的电器在使用一小时之后所消耗的能量
集中式光伏电站/发电系统	指	指直接并入高压电网的光伏电站/发电系统
分布式光伏电站/发电系统	指	又称分散式光伏发电或分布式供能，是指在用户现场或靠近用电现场配置较小的光伏发电供电系统，以满足特定用户的需求，支持现存配电网的经济运行，或者同时满足这两个方面的要求
逆变器	指	把直流电能转变成定频定压或调频调压交流电的转换器
光伏玻璃、玻璃	指	一种将太阳能光伏组件压入，能够利用太阳辐射发电，并具有相关电流引出装置以及电缆的特种玻璃
背板	指	一种位于太阳能电池组件背面的光伏封装材料，在户外环境下保护太阳能电池组件抵抗光湿热等环境影响因素对 EVA 胶膜、电池片等材料的侵蚀
EVA	指	光伏电池封装胶膜（EVA），一种的热固性有粘性的胶膜，常放置在在夹胶玻璃中间
焊带	指	光伏焊带又称镀锡铜带或涂锡铜带，分汇流带和互连条，应用于光伏组件电池片之间的连接，发挥导电聚电的重要作用
接线盒	指	介于太阳能电池组件构成的太阳能电池方阵和太阳能充电控制装置之间的连接装置，其主要作用是连接和保护太阳能光伏组件
功率	指	物体在单位时间内所做的功的多少，即功率是描述做功快慢的物理量。功的数量一定，时间越短，功率值就越大
ODM	指	原始设计制造商是由采购方委托制造方提供从研发、设计到生产、后期维护的全部服务，而由采购方负责销售的生产方式
OEM	指	原厂设备制造商是受托厂商按来样厂商之需求与授权，按照厂家特定的条件而生产，所有的设计图等完全依照来样厂商的设计来进行制造加工
平价上网	指	常见有两种定义，一种是“用户侧平价上网”，是指光伏发电的度电成本低于用户的购电价格；根据用户类型及其购电成本的不同，又可分为工商业、居民用户侧平价。一种是“发电侧平价上网”，是指光伏发

		电度电成本低于脱硫燃煤标杆上网电价
PERC	指	钝化发射区背面光伏电池（Passivated Emitter and Rear Cell），在电池的后侧添加电介质钝化层，采用局域金属接触，能够有效降低背表面的电子复合速度，同时提升了背表面的光反射
光伏电池转换效率	指	光伏电池的最佳输出功率与投射到其表面上的太阳辐射功率之比
装机容量	指	太阳能电池经过串联后进行封装保护可形成大面积的太阳能电池组件，再配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置。这种装置的发电功率就是装机容量
度电成本	指	对项目生命周期内的成本和发电量进行平准化后计算得到的发电成本，即生命周期内的成本现值/生命周期内发电量现值
双反	指	对来自某一个（或几个）国家或地区的同一种产品同时进行反倾销和反补贴调查
“5·31 新政”	指	2018 年 5 月 31 日，国家发改委、财政部、国家能源局联合公布《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》，该文件大幅收缩有补贴的光伏新增装机总量，同时度电补贴每千瓦时下调 5 分钱
碳达峰	指	在某一个时点，二氧化碳的排放不再增长达到峰值，之后逐步回落
碳中和	指	国家、企业、产品、活动或个人在一定时间内直接或间接产生的二氧化碳或温室气体排放总量，通过植树造林、节能减排等形式，以抵消自身产生的二氧化碳或温室气体排放量，实现正负抵消，达到相对“零排放”
EPC	指	Engineering Procurement Construction，即工程总承包，是指公司受业主委托，按照合同约定对建设工程项目的设计、采购、施工、试运行等实行全过程或若干阶段的承包。通常公司在总价合同条件下，对其所承包工程的质量、安全、费用和进度进行负责
P 型、N 型	指	P 型硅片即在本征硅晶体中掺入三价元素（如硼），使之取代晶格中硅原子的位置，就形成 P 型半导体硅片；N 型硅片即在本征硅晶体中掺入五价元素（如磷），使之取代晶格中硅原子的位置，就形成了 N 型半导体硅片
半片/切半	指	将电池片切半，通过优化半片电池片的串并联结构，得到与全片电池组件相近的电流和电压，提高组件相对效率
MBB、多主栅	指	Multi-Busbar（多主栅），通常指电池采用更多更细的主栅，主栅线在 10 条及以上。电池片之间使用更多更细的焊带进行互联
双面组件	指	背面用透明材料（玻璃或者透明背板）封装而成，除正面正常发电外，其背面也能够接收来自环境的散射光和反射光进行发电，因此有着更高的综合发电效率
TOPCon	指	在电池背面制备一层超薄的隧穿氧化层和一层高掺杂的多晶硅薄层，二者共同形成钝化接触结构。该结构可以阻挡少子空穴复合，提升电池开路电压及短路电流的技术
HJT	指	具有本征非晶层的异质结（Hetero Junction with

		Intrinsic Thin Layer), 指在硅衬底表面依次插入本征非晶硅层和掺杂非晶硅层构成 P-N 异质结, 且通过插入的本征非晶硅层进行表面钝化来提高转化效率的技术
BNEF	指	彭博新能源财经 (Bloomberg New Energy Finance)
双玻组件	指	双玻组件是指由两片玻璃和太阳能电池片组成复合层, 电池片之间由导线串、并联汇集到引线端所形成的光伏电池组件
TT	指	汇出行应汇款人申请, 拍发加押电报\电传或 SWIFT 给在另一国家的分行或代理行 (即汇入行) 指示结付一定金额给收款人的一种汇款方式
L/C	指	一种开证银行根据申请人 (进口方) 的要求和申请, 向受益人 (出口方) 开立的有一定金额、在符合信用证条款的条件下, 凭规定单据向受益人付款的银行开立的有条件承诺付款的书面文件

本招股说明书涉及到的数字为保留小数点后两位有效数字, 其中部分合计数与各单项数据之和在尾数上存在差异, 系由四舍五入造成。

第二节 概览

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

一、 发行人基本情况

公司名称	唐山海泰新能科技股份有限公司	统一社会信用代码	91130200787033876G	
证券简称	海泰新能	证券代码	835985	
有限公司成立日期	2006年4月17日	股份公司成立日期	2015年10月19日	
注册资本	24,758.096万元	法定代表人	王永	
办公地址	河北省唐山市玉田县玉泰工业区			
注册地址	河北省唐山市玉田县玉泰工业区			
控股股东	王永、刘凤玲	实际控制人	王永、刘凤玲	
主办券商	中信建投证券股份有限公司	挂牌日期	2016年5月24日	
证监会行业分类	制造业（C）		电气机械和器材制造业（C38）	
管理型行业分类	制造业（C）	电气机械和器材制造业（C38）	输配电及控制设备制造（C382）	光伏设备及元器件制造（C3825）

二、 发行人及其控股股东、实际控制人的情况

发行人成立于 2006 年 4 月 17 日，于 2016 年 5 月 24 日在股转系统挂牌并公开转让，于 2020 年 5 月 25 日调至创新层。发行人是一家以晶硅太阳能光伏组件的研发、生产、加工和销售为核心，并开展太阳能光伏电站的开发、建设、运营等业务的新能源解决方案供应商，致力于实现“成为最具价值的绿色能源智造者”的企业愿景。

发行人作为高新技术企业，高度重视技术研发和工艺改进工作，秉承“创新驱动发展”理念，设立了“唐山市太阳能光伏工程技术研究中心”，建成了河北省多个厅级主管部门联合认证的“河北省企业技术中心”和“高效率晶硅太阳能电池及组件河北省工程实验室”。截至 2021 年 12 月 31 日，发行人共拥有 2 家分公司、49 家境内外子公司、3 家参股公司。

截至本招股说明书签署日，王永先生持有公司股份 11,900 万股，占公司总股本的 48.0651%，王永先生的配偶刘凤玲女士持有公司股份 1,400 万股，占公

司总股本的 5.6547%。王永、刘凤玲夫妇合计持有公司股份 13,300 万股，占公司总股本的 53.7198%，为公司的控股股东、实际控制人。

三、 发行人主营业务情况

公司是一家以晶硅太阳能光伏组件的研发、生产、加工和销售为核心，并开展太阳能光伏电站的开发、建设、运营等业务的新能源解决方案供应商，致力于实现“成为最具价值的绿色能源智造者”的企业愿景。

公司以晶硅太阳能光伏组件业务为核心，已建立起涵盖光伏组件的研发、生产、加工和销售，以及太阳能光伏电站开发、建设、运营为一体的纵向垂直一体化产业链，产品或服务包括光伏组件以及光伏电站运营。

公司作为高新技术企业，高度重视技术研发和工艺改进工作，秉承“创新驱动发展”理念，设立了“唐山市太阳能光伏工程技术研究中心”，建成了河北省多个厅级主管部门联合认证的“河北省企业技术中心”和“高效率晶硅太阳能电池及组件河北省工程实验室”。经过多年持续的研发投入，公司产品性能、技术路线日益成熟，截至 2021 年 12 月 31 日，已取得 47 项专利及 4 项软件著作权。

公司通过了“GB/T19001-2016/ISO9001:2015”质量管理体系认证，严格按照质量管理体系的要求建立了涵盖产品研发、原料采购、产品生产、产品检验及出入库管理的控制制度及操作规程，同时使用了 ERP 及 MES 系统管控，实现产品生产制造过程的可追溯管理。得益于先进的技术及生产设备、严格的质量管控，公司光伏组件产品相继通过了 IEC61215、61730 标准测试，获得了中国 CQC、中国 PCCC、美国 UL、德国 TUV、韩国 KS、澳洲 CEC、加拿大 CSA、印度 BIS、巴西 INMETRO、英国 MCS、欧洲 WEEE 及领跑者等多项认证。

公司光伏组件产品依靠创新的设计理念、严格的技术标准及过硬的质量水平，得到了国内外知名客户的广泛认可，公司是葛洲坝集团、国电投集团、华电集团、中国电建、中国华能、阳光电源、三峡新能源、招商新能源、晶科电

力、特变电工等国内主流光伏客户的供应商，开发了日本西控、BELL、联合再生、KIOTO 等世界级客户，同时也为夏普、比亚迪、晶科能源、晶澳科技、隆基股份、天合光能等知名厂商提供组件产品加工服务。

公司是工信部公布的第一批符合《光伏制造行业规范条件》的企业，是全球新能源 500 强企业、河北省战略性新兴产业百强领军企业、河北省品牌战略促进会会员单位，先后荣获中国光伏技术领跑企业、光伏技术方向卓越品质奖、中国户用光伏组件十大品牌、“中国好光伏”户用光伏组件十大品牌、中国工商业分布式光伏品牌领跑奖、“光能杯”最具影响力组件企业、全国工商业与户用光伏优秀企业、中国光伏智能制造示范应用创新推动奖、金组件奖等多项荣誉或奖项。公司的核心产品超高效板块互联单晶硅太阳能光伏组件获得“SNEC 十大亮点点评”吉瓦级金奖及荣耀奖。2020 年，公司跻身为 BNEF 第一梯队组件生产商。2021 年 12 月 15 日，公司被河北省工业和信息化厅认定为省级制造业单项冠军（晶硅太阳能光伏组件）。

四、主要财务数据和财务指标

项目	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度	2019年12月31日 /2019年度
资产总计(元)	3,124,041,165.79	2,251,289,858.21	1,518,873,467.49
股东权益合计(元)	641,807,896.12	542,915,098.50	508,014,345.94
归属于母公司所有者的股东权益(元)	615,313,173.15	517,770,980.15	487,789,282.81
资产负债率（母公司）（%）	80.00%	78.45%	66.32%
营业收入(元)	4,528,386,454.46	2,649,683,751.00	1,918,409,093.10
毛利率（%）	7.91%	12.20%	14.29%
净利润(元)	150,447,175.37	76,932,655.16	71,936,731.78
归属于母公司所有者的净利润(元)	146,830,300.97	62,045,612.42	59,689,444.39
归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润(元)	110,984,889.40	67,986,569.23	57,120,776.23
加权平均净资产收益率（%）	25.92%	12.30%	13.01%
扣除非经常性损益后净资产收益率（%）	19.59%	13.48%	12.45%
基本每股收益（元/股）	0.59	0.25	0.24
稀释每股收益（元/股）	0.59	0.25	0.24

经营活动产生的现金流量净额(元)	180,885,511.43	84,509,671.69	67,517,575.82
研发投入占营业收入的比例 (%)	3.55%	3.16%	3.03%

五、发行决策及审批情况

2022年1月7日，公司召开第三届董事会第二次会议，审议通过了《关于公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的议案》等与本次发行并在北交所上市相关的议案。

2022年1月25日，公司召开2022年第一次临时股东大会，审议通过了《关于公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的议案》等与本次公开发行相关的议案，并同意授权董事会处理与公司本次发行并上市有关的具体事宜。

2022年6月17日，北京证券交易所上市委员会2022年第26次审议会议审议通过了公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的相关事项。

2022年7月4日，公司向不特定合格投资者公开发行股票事宜经中国证监会同意注册（证监许可〔2022〕1426号）。

六、本次发行基本情况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
每股面值	人民币1.00元
发行股数	本次初始发行的股票数量为5,382.1948万股（未考虑超额配售选择权的情况下）；本次发行公司及主承销商选择采取超额配售选择权，采用超额配售选择权发行的股票数量不得超过本次发行股票数量的15%，即不超过807.3292万股，若全额行使超额配售选择权，本次发行的股票数量为6,189.5240万股
发行股数占发行后总股本的比例	17.86（超额配售选择权行使前） 20.00（全额行使超额配售选择权后）
定价方式	公司和主承销商自主协商选择直接定价方式确定发行价格
每股发行价格	9.05元/股
发行前市盈率（倍）	20.19
发行后市盈率（倍）	24.58
发行前市净率（倍）	3.49

发行后市净率（倍）	2.58
预测净利润（元）	不适用
发行后每股收益（元/股）	0.37
发行前每股净资产（元/股）	2.59
发行后每股净资产（元/股）	3.51
发行前净资产收益率（%）	25.92%
发行后净资产收益率（%）	13.87%
本次发行股票上市流通情况	中信建投投资有限公司、国调战略性新兴产业投资基金（滁州）合伙企业（有限合伙）、深圳市丹桂顺资产管理有限公司（代“丹桂顺之实事求是伍号私募证券投资基金”）、广发基金管理有限公司（代“广发北交所精选两年定期开放混合型证券投资基金”）、易方达基金管理有限公司（代“易方达北交所精选两年定期开放混合型证券投资基金”）、熇一资产管理（北京）有限公司（代“熇一和泰专项 1 号私募证券投资基金”）、山东创新集团有限公司、上海爱旭新能源股份有限公司、北京东兴华融投资管理有限公司、重信晨融（青岛）私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）参与战略配售取得的股份，自公开发行并上市之日起 6 个月内不得转让
发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售和网上向开通北交所交易权限的合格投资者定价发行相结合的方式进行
发行对象	符合国家法律的相关规定及监管机构的相关监管要求且已开通北交所股票交易权限的合格投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）
战略配售情况	本次发行战略配售发行数量为 1,614.00 万股，占超额配售选择权全额行使前本次发行数量的 29.99%，占超额配售选择权全额行使后本次发行总股数的 26.08%
本次发行股份的交易限制和锁定安排	按照《公司法》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》关于交易限制和锁定安排相关规定办理
预计募集资金总额	48,708.86 万元（超额配售选择权行使前） 56,015.19 万元（全额行使超额配售选择权后）
预计募集资金净额	44,301.51 万元（超额配售选择权行使前） 51,059.79 万元（全额行使超额配售选择权后）
发行费用概算	本次发行费用总额为 4,407.35 万元（行使超额配售选择权之前）；4,955.40 万元（若全额行使超额配售选择权），其中： 1、保荐承销费用：3,978.16 万元（超额配售选择权行使前），4,526.14 万元（全额行使超额配售选择权）； 2、审计及验资费用：179.62 万元； 3、律师费用：249.06 万元； 4、发行手续费用及其他：0.51 万元（行使超额配售选择权之前）；0.58 万元（若全额行使超额配售选择权）。 注：上述发行费用均不含增值税金额，最终发行费用可能由于金额四舍五入或最终发行结果而有所调整。
承销方式及承销期	主承销商余额包销
询价对象范围及其他报价条件	不适用
优先配售对象及条件	不适用

注 1：发行前市盈率为本次发行价格除以每股收益，每股收益按 2021 年度经审计扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行前总股本计算；

注 2：发行后市盈率为本次发行价格除以每股收益，每股收益按 2021 年度经审计扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算；行使超额配售选择权前的发行后市盈率为 24.58 倍，若全额行使超额配售选择权则发行后市盈率为 25.24 倍；

注 3：发行前市净率以本次发行价格除以发行前每股净资产计算；

注 4：发行后市净率以本次发行价格除以发行后每股净资产计算；行使超额配售选择权前的发行后市净率为 2.58 倍，若全额行使超额配售选择权则发行后市净率为 2.49 倍；

注 5：发行后基本每股收益以 2021 年度经审计扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算；行使超额配售选择权前的发行后基本每股收益为 0.37 元/股，若全额行使超额配售选择权则发行后基本每股收益为 0.36 元/股；

注 6：发行前每股净资产以 2021 年 12 月 31 日经审计的所有者权益除以本次发行前总股本计算；

注 7：发行后每股净资产按本次发行后归属于母公司股东的净资产除以发行后总股本计算，其中，发行后归属于母公司股东的净资产按经审计的截至 2021 年 12 月 31 日归属于母公司股东的净资产和本次募集资金净额之和计算；行使超额配售选择权前的发行后每股净资产 3.51 元/股，若全额行使超额配售选择权则发行后每股净资产为 3.64 元/股；

注 8：发行前净资产收益率为 2021 年度公司加权平均净资产收益率；

注 9：发行后净资产收益率以 2021 年度经审计归属于母公司股东的净利润除以本次发行后归属于母公司股东的净资产计算，其中发行后归属于母公司股东的净资产按经审计的截至 2021 年 12 月 31 日归属于母公司的净资产和本次募集资金净额之和计算；行使超额配售选择权前的发行后净资产收益率为 13.87%，若全额行使超额配售选择权则发行后净资产收益率 13.04%

七、本次发行相关机构

（一） 保荐人、承销商

机构全称	中信建投证券股份有限公司
法定代表人	王常青
注册日期	2005 年 11 月 2 日
统一社会信用代码	91110000781703453H
注册地址	北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼
办公地址	北京市东城区朝内大街 188 号
联系电话	010-65608107
传真	010-65186399
项目负责人	王璟
签字保荐代表人	王改林、段险峰
项目组成员	毕岩君、刘资政、宁睿乐、苏华椿、陈利娟、黄刚、王佑其、王宇航、辛宇

（二） 律师事务所

机构全称	北京德恒律师事务所
负责人	王丽
注册日期	1993 年 3 月 10 日
统一社会信用代码	31110000400000448M
注册地址	北京市西城区金融街 19 号富凯大厦 B 座 12 层

办公地址	北京市西城区金融街 19 号富凯大厦 B 座 12 层
联系电话	010-52682888
传真	010-52682999
经办律师	赵雅楠、李晓新、林刚、朱思萌

(三) 会计师事务所

机构全称	天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	邱靖之
注册日期	2012 年 3 月 5 日
统一社会信用代码	911101085923425568
注册地址	北京市海淀区车公庄西路 19 号 68 号楼 A-1 和 A-5 区域
办公地址	北京市海淀区车公庄西路 19 号外文文化创意园 12 号楼
联系电话	010-88827799
传真	010-88018737
经办会计师	周百鸣、解维

(四) 资产评估机构

适用 不适用

(五) 股票登记机构

机构全称	中国证券登记结算有限责任公司北京分公司
法定代表人	戴文桂
注册地址	北京市西城区金融大街 26 号金阳大厦 5 层
联系电话	010-58598980
传真	010-58598977

(六) 收款银行

户名	中信建投证券股份有限公司
开户银行	北京农商银行商务中心区支行
账号	0114020104040000065

(七) 其他与本次发行有关的机构

适用 不适用

八、发行人与本次发行有关中介机构权益关系的说明

截至本招股说明书签署日，发行人与本次发行有关的保荐机构、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在任何直接

或间接的股权关系或其他权益关系。

九、发行人自身的创新特征

公司是高新技术企业，被河北省工业和信息化厅认定为省级制造业单项冠军（晶硅太阳能光伏组件）。公司所在的光伏行业属于技术、资本双密集型产业，其对技术敏感性高，具有发展速度快，技术进步、迭代升级较快的特点。公司自成立以来，秉承创新驱动发展的理念，始终专注技术创新、模式创新与推动科技成果转化，以期在行业中保持竞争地位。

1、技术创新

公司作为高新技术企业，高度重视技术研发工作，根据市场和客户的需求，通过自主研发不断积累核心技术，目前自主拥有多主栅组件技术、双玻双面组件技术、PERC 组件技术、半片组件技术、大尺寸组件技术、板块互联组件技术等多项核心技术，截至 2021 年 12 月 31 日，已取得 47 项专利和 4 项软件著作权。

技术创新丰富了公司的产品种类，公司目前拥有泰山、泰合、泰极等不同系列多种规格的产品，能有效满足国内外不同客户的需求。技术创新也不断提升产品的功率和转换效率，增强了公司产品的竞争力，受到了越来越多客户的欢迎。2021 年 12 月 15 日，公司被河北省工业和信息化厅认定为省级制造业单项冠军（晶硅太阳能光伏组件）。

2、模式创新

在产品生产制造上，公司按照生态设计、智能智造、绿色工厂的设计理念，建成了高度自动化的生产线，并全面导入 MES 系统，兼容半片、双面双玻、板块互联等先进技术，打造光伏智造基地。同时，公司坚持采用技术水平高、耗能低的全自动化设备以及先进的检测仪器，为制造优质产品提供了可靠保障。此外，公司研发部、生产部及质检部不断开展产品工艺的改进及创新，在保证产品质量的前提下，不断提升产品生产效率及良品率。

通过多年的市场开发和技术积累，公司组件业务已进入快速发展阶段。公

公司将光伏组件自产与代工相结合，并于 2017 年全资设立了玉泰电力，主营业务进一步向光伏产业链下游延伸，布局了光伏电站业务。未来，随着光伏电站业务的建成投产，一方面有助于自有品牌组件的生产销售，另一方面光伏电站的运营可为公司带来稳定的收入、利润及现金流，公司的盈利能力进一步增强。

此外，基于光资源的广泛分布和光伏发电应用灵活性等特点，我国光伏发电在应用场景上与不同行业相结合的跨界融合趋势愈发凸显。随着光伏需求的增加和装机量的增长，公司不断拓展光伏应用模式，统筹土地资源，大力推广农光互补、渔光互补、牧光互补等项目。渔光互补光伏发电项目，通过在水面上安装太阳能光伏组件，水面下养殖鱼虾等水产品，达到水产养殖和光伏发电协同发展。根据相关研究，当鱼塘的遮光面积达到 75% 的时候，会促进有益藻类的生长，可以达到“鱼塘产值+光伏收益”的最优点，将用户综合效益提高 5 至 10 倍以上，目前公司光伏组件产品已成功应用于国电投集团海兴 258MW “渔光互补”光伏发电项目、东营市河口区羲和新能源 100MW “渔光互补”项目等。而“光伏+农业扶贫”新模式，将光伏组件架在露天的农田上，不仅提高了农民的收入，还推动了光伏农业旅游及美丽乡村的建设，公司光伏组件产品已应用于张家口亿源张北县 50MW “光伏+产业”精准扶贫项目、河北保定涿源 20MW “光伏扶贫”项目。此外公司于 2021 年全资设立了国牛牧业，拟从事“牧光互补”发电项目，这些光伏应用模式进一步提高土地利用效率，带动当地经济发展，达到“1+1>2”的效果。

3、科技成果转化情况

公司主营业务以光伏组件的研发、生产和销售为核心，除了自产组件还承接国内外大客户的组件代工业务。光伏组件分为多晶组件和单晶组件，产品类型主要包括泰山系列、泰合系列、泰极系列 3 大类别，涵盖多种不同规格型号的组件产品，对应搭载电池片数量主要为 54 片、60 片、66 片、72 片、78 片和 80 片，涵盖了常规电池、PERC、PERC+SE、多主栅、异质结等多种电池片技术路线，应用了包括双玻双面组件技术、半片组件技术、大尺寸组件技术、PERC 组件技术、板块互联组件技术、多主栅组件技术、异质结组件技术等行业多种核心技术。

公司积极将核心技术应用于光伏组件，经过不断运作与拓展，光伏组件业务收入在报告期各期主营业务收入占比均在 97% 以上（含光伏组件代工业务），增厚了公司的收入及利润来源，为公司创造了良好的经济效益，并促使公司产品工艺及质量不断提升。

十、 发行人选择的具体上市标准及分析说明

根据《北京证券交易所股票上市规则（试行）》第 2.1.3 条，发行人选择第一套标准，即市值不低于 2 亿元，最近两年净利润均不低于 1,500 万元且加权平均净资产收益率平均不低于 8%。

根据发行人股票在全国股转系统交易情况、同行业公司的市盈率情况及发行人最近一次融资情况，预计发行时公司市值不低于 2 亿元；2020 年、2021 年公司扣除非经常性损益前后归属于母公司所有者的净利润孰低分别为 6,204.56 万元、11,098.49 万元，加权平均净资产收益率（扣除非经常性损益前后归属于母公司股东的净利润孰低计算）分别为 12.30% 和 19.59%，符合《北京证券交易所股票上市规则（试行）》第 2.1.3 条第一项的要求。

十一、 发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在公司治理特殊安排。

十二、 募集资金运用

公司本次拟公开发行不超过 6,189.5240 万股人民币普通股（A 股）（全额行使本次股票发行的超额配售选择权的情况下）。公司本次募集资金扣除发行费用后，将按顺序依次投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	使用募集资金数额
1	2GW 高效 HJT 光伏组件研发及产业化项目	30,000.00	30,000.00
2	1000MW 高效光伏组件研发及产业化项目	30,000.00	10,000.00
3	研发实验中心扩建项目	5,000.00	5,000.00
4	偿还银行贷款	6,500.00	6,500.00

5	补充流动资金	15,000.00	15,000.00
	合计	86,500.00	66,500.00

本次募集资金到位前，公司拟以自有资金先行实施；募集资金到位后，公司将用募集资金置换已投入的资金。如果募集资金净额不足以完成上述投资项目，不足部分公司将自筹解决。有关募集资金投资项目的具体情况参见本招股说明书“第九节 募集资金运用”有关内容。

十三、 其他事项

无。

第三节 风险因素

投资者在评价公司本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下列风险是根据重要性原则或可能影响投资者投资决策程度大小排序，但该排序并不表示风险因素会依次发生。公司提请投资者仔细阅读本节全文。

一、技术创新风险

(一) 技术进步迭代带来的风险

公司所在的光伏行业具有发展速度快，技术进步、迭代升级较快的特点。近年来行业技术快速迭代，特别是 2016 年以来行业新技术不断涌现形成转换效率的跃迁，也对行业内企业的发展带来了机遇和挑战。根据中国光伏行业协会的相关资料，目前光伏发电即将脱离对补贴的依赖，光伏平价目标的压力迫使光伏制造企业加速降低光伏度电成本，新技术的应用步伐不断加快。目前产业化生产的 P 型 PERC 单晶电池转换效率在 22.8%至 23%之间，未来有望突破 24%；N 型单晶电池转换效率由目前的 24%-25%有望提升至 26%，多结叠层电池也有望进入量产。

作为技术、资本双密集型产业，光伏产业对技术敏感性高，无法持续跟上产业技术进步节奏的企业将面临淘汰的风险。若公司无法准确判断技术及产品发展趋势，或未能对最具市场潜力的技术及产品投入足够的研发及创新，造成公司相关产品的功率及转换效率落后于同行业公司，会使得公司的市场占有率下降。同时，如果行业内出现重大替代性技术而公司无法及时掌握，则会使公司面临丧失竞争优势甚至被市场淘汰的风险。

此外，除太阳能光伏发电外，可再生能源还包括风能、光热能、水能、地热能、生物质能等多种形式，如果其他可再生能源技术取得重大突破，且与光伏发电相比具有更为显著的竞争优势，将对包括公司在内的所有光伏企业的生产经营产生重大不利影响。

（二）技术创新能力风险

公司拥有的核心技术是公司业务持续发展的基石，也是公司核心竞争力的体现。公司自成立以来，秉承创新驱动发展的理念，根据市场和客户的需求，通过自主研发不断积累核心技术，目前已拥有板块互联组件、多主栅组件、双玻双面组件、PERC 组件、半片组件及大尺寸组件等核心技术。该等技术是公司未来业务持续发展的基础，若公司不能保持行业技术领先优势，不断进行技术及产品工艺创新，或核心技术人员流失以及因核心技术人员流失而导致公司核心技术泄露，将使公司持续创新能力受到影响。

二、经营风险

（一）产业政策变动的风险

公司所在的光伏行业是国家鼓励发展和重点支持的领域，行业景气程度与政策扶持力度密切相关，对产业政策的变化高度敏感。近年来，在产业政策的大力推动下，我国光伏产业实现了快速发展，光伏产业已成为我国参与国际竞争的优势产业之一。随着光伏行业技术的不断进步，光伏发电成本逐年下降，部分地区已实现或趋近平价上网，但同时大部分区域现阶段的发电成本仍高于传统能源，光伏发电仍需政府政策扶持。尽管目前我国对光伏产业发展的支持立场明确，全力推进光伏行业发展，但在未来如进一步下调或终止光伏发电的相关补贴、削减光伏发电装机计划、发电量不能按时上网、下调光伏发电标杆上网电价等，都可能对光伏行业造成不利影响。2018 年的“5·31 新政”是国内光伏产业政策的标志性事件，如果未来产业政策出现不利调整，将对光伏行业发展造成冲击，从而在一定程度上对公司的经营业绩产生不利影响。

（二）国际贸易保护政策风险

光伏产业是基于半导体技术和新能源需求而兴起的朝阳产业，是未来全球先进产业竞争的制高点，世界各国均将其作为一项战略性新兴产业重点扶持。我国光伏产品出口因国际贸易保护政策而受到较大影响。2011 至 2013 年，欧洲和美国先后出台相关贸易保护政策，多次针对中国光伏产品发起“双反”调查，制约了国内光伏企业的出口以及国际竞争力。2018 年 1 月，美国发布

“201 法案”对进口太阳能电池及模组课以为期 4 年的保护性关税。2017 年 4 月，土耳其对华光伏组件反倾销案做出终裁决定，认为中国进口涉案产品存在倾销，并对其国内产业造成损害，决定对中国产品征收为期五年的反倾销税。2018 年 7 月，印度决定对进入印度的太阳能光伏产品征收为期两年的保障措施税。2018 年 9 月，欧盟委员会决定结束对中国太阳能光伏电池和组件的双反措施，但并不确定是否会重启“双反”调查。

新冠疫情在世界范围不断蔓延，对全球经济未来走势产生不利影响，为保护本国相关产业，未来一些国家可能调整贸易政策，限制境外企业在其国内市场的竞争。因此，中国光伏产业仍将面临一定的国际贸易壁垒及贸易政策变化带来的不确定风险。

（三）行业波动风险

光伏产业属于战略性新兴产业，尚未大规模实现“平价上网”，受补贴政策调整、宏观经济波动、贸易摩擦、阶段性产能过剩等多重因素影响，2008 年以来已经历三次大的波动，行业大幅波动对光伏企业的经营状况和盈利能力均造成了重大影响。虽然经过市场充分竞争和淘汰，落后产能逐步得到出清，市场供需矛盾得到改善，光伏发电成本也持续快速下降，行业已步入“平价上网”过渡阶段，对补贴的依赖大幅减少，同时新兴市场蓬勃发展，全球应用市场格局更加均衡，行业波动属性已大幅减弱，行业整体发展呈持续向好态势，但不排除在行业未来发展过程中仍可能出现阶段性波动，从而对公司短期经营状况和盈利水平造成较大不利影响。

（四）市场竞争风险

近年来，全球光伏行业快速发展，竞争日趋激烈，光伏产业链各环节呈现集中度不断提高的态势。一方面，光伏制造行业中的龙头企业凭借其资金、技术、成本、渠道等优势，加速扩张产能；另一方面，为降低成本、提高利润、确保供应链稳定、增强自身抵御市场风险能力及提升自身的市场竞争力，通过上下游产业一体化，将业务不断延伸到光伏电站的开发、建设、运营等环节，形成了集生产制造、电站设计开发及运营维护等一体的“垂直化”经营模式。

而平价上网的到来，将进一步加剧行业竞争。公司已初步建立起涵盖晶硅太阳能光伏组件的研发、生产、加工和销售，以及太阳能光伏电站开发、建设、运营为一体的纵向垂直化产业链。在未来的市场竞争中，如公司不能继续保持其组件出货量的领先地位，光伏电站业务开拓受阻导致垂直一体化经营模式不能有效实施，公司将面临一定的市场竞争风险，有可能导致公司的市场地位出现下滑，进而公司将面临利润水平下滑的风险。

（五）境外经营风险

近年来，公司积极开拓并布局海外市场，境外销售收入占比逐年提升，先后在越南建立了组件生产加工基地，在日本、韩国、中国香港、澳大利亚等地成立了销售公司，在蒙古国收购了项目公司拟运营光伏电站。报告期内，公司境外业务主要集中在欧洲、日本、中国香港、中国台湾等国家和地区。公司境外生产、销售受到国际政治关系，以及各国不同的市场环境、法律环境、税收环境、监管环境、政治环境、汇率变化等因素的影响，如公司不能充分理解、掌握和运用国际规则，可能出现相关的境外经营风险。同时，公司还面临各国因政局变化、政府换届、领导人变化等导致的光伏政策、贸易政策等政策不连续风险，以及国家主权和信用变化风险等。相关风险因素未来会持续存在，若未来公司不能有效应对前述可能出现的不利状况，将对公司境外经营产生不利影响。

（六）不可抗力风险

2020年初，“新冠疫情”对中国众多行业造成了较大的不利影响。对于光伏行业而言，在制造端，本次疫情直接导致了复工延迟及用工紧缺问题，再加上受本次疫情带来的物流不畅、原辅料及设备供应延迟等问题拖累，行业产能利用率有所下滑；在应用端，本次疫情直接导致部分光伏发电项目无法按期并网，而本次疫情导致的全国用电负荷下降则间接导致了弃光限电比例的上升。当前海外市场需求占全球光伏市场需求的约四分之三，如果本次疫情在全球范围内进一步发酵，将削弱全球光伏市场增长预期。未来，全球范围内可能会出现社会异常事件、自然灾害等不可抗力，给光伏企业的经营带来一定的风险。

（七）光伏电站业务风险

截至报告期末，发行人已建成并对外出售 2 座光伏电站，2 座光伏电站处于建设中状态，5 项光伏电站项目已取得开发权尚未开工建设，其中“丰润区 500MW 农光互补光伏发电市场化并网项目”系发行人与国能河北新能源发展有限公司合作建设，项目实施方式和合作模式尚未完全确定，能否按期推进存在不确定性。此外，发行人上述在建和拟建的光伏电站投资、建设以及出售过程中，存在以下风险。

1、发行人光伏电站投资资金筹措风险

光伏电站开发建设需要投入较多资金，一般会通过投入自有资金、向金融机构融资等多种途径筹措。发行人现有在建及拟建的光伏电站累计规模较大，经测算存在一定的资金缺口。发行人会多举措并进积极推动光伏电站开发建设，但若自身内部资金周转、外部融资环境、合作方资金实力等发生不利变化，发行人存在光伏电站投资资金无法筹措或筹足的风险，并进而导致光伏电站开发建设不能如期推进。

2、发行人光伏电站建设过程中的风险

光伏电站从取得开发权到最终并网发电要经过较多的前期准备和外部沟通、审批等工作并经历较长的建设周期。如出现电站用地难以落实、施工进度缓慢、光伏组件等主材及逆变器等辅材价格上涨或供应短缺、建设质量不及预期、被土地、环保等部门行政处罚、国家颁布不利政策或施工标准等情况，发行人的光伏电站开发建设过程中存在难以顺利建设的风险。

3、发行人光伏电站未能及时出售导致的风险

发行人已取得开发权的光伏电站均拟用于未来对外出售，潜在购买对象为电力集团或有碳减排任务的企业。购买对象在购买电站时，会综合考虑电站位置、发电规模、发电效率、度电成本、上网电价、运维费用、补贴政策、自身资金实力和融资成本等。上述因素的变化均会影响光伏电站的投资收益，进而影响潜在购买对象的购买意向或报价。因此，发行人光伏电站存在无法在预期时点出售或者以合适价格出售的风险。该类风险的出现将会对发行人光伏电站

的预期收益和资产减值等产生不利影响。

三、内控风险

（一）经营规模扩张带来的管理风险

公司近年来以较快的速度发展，经营规模和业务范围不断扩大，组织结构和管理体系日益复杂，随着本次发行募集资金的到位和投资项目的实施，公司的规模将进一步扩大，对公司经营管理、资源整合、持续创新、市场开拓等方面都提出了更高的要求，经营决策和风险控制难度进一步增加，公司管理团队的管理水平及控制经营风险的能力将面临更大考验。如若公司管理水平和内控制度不能适应规模迅速扩张的需要，组织模式和管理制度未能随公司规模扩大及时完善，则将削弱公司的市场竞争力，存在规模迅速扩张导致的管理内控风险。

（二）实际控制人控制风险

公司实际控制人为王永、刘凤玲夫妇，目前合计持有公司 53.7198%的股份，且实际控制人王永先生长期担任公司的董事长，其姐夫巴义敏先生长期担任公司的总经理。公司虽然制定了较为完善的内部控制制度，公司法人治理结构健全有效，但是公司实际控制人及其相关亲属仍可以利用其控制权及管理权优势，对公司的重大投资、人事、财务、经营管理等施加不当控制，将可能损害公司或其他股东利益。

（三）核心技术人员流失风险

光伏行业是技术密集型行业，先进的技术和过硬的产品是公司主要竞争优势之一，优秀的研发团队是保持市场竞争力的保障。公司作为高新技术企业高度重视产品研发、技术创新工作，重视人才的引进与培养，同时也实施了股权激励，为防止核心技术人才流失、防止技术失密，与核心技术人才签署了保密协议。然而，核心技术人才流失、核心技术失密的风险仍然存在。未来，如果行业人才竞争的加剧导致公司不能维持技术人员队伍的稳定和不断吸引优秀技术人才加盟，一方面影响公司新产品的研发进程，另一方面也给公司造成一定的技术失密风险，将会对公司未来的创新能力、盈利能力和市场竞争力造成不

良影响。

四、财务风险

（一）组件价格持续下降及净利润降低风险

光伏组件是公司的核心产品，组件产品的收入及利润率将直接决定公司盈利水平，得益于国内和全球光伏市场需求增长的推动，报告期内公司光伏组件销售收入、净利润水平增长快速。

近年来，随着光伏产业链各环节的持续大额投资和技术革新，原材料及各环节制造成本不断下降，导致光伏组件的生产成本及销售价格大幅降低。2019年至2020年，公司的光伏组件单位售价、单位成本基本维持同步下降趋势，剔除运输费用影响后的毛利率分别为10.30%和10.51%，毛利率水平较为稳定；2021年，原材料价格上涨导致光伏组件单位售价、单位成本均有一定程度回升，受限于价格传导的时间差异，在剔除运输费用影响后2021年光伏组件产品毛利率为8.79%，较以前年度有一定下降。2022年一季度，受国内疫情和上下游阶段性供需差异等因素影响，原材料和运输费用上涨导致发行人一季度综合毛利率下降至5.51%。

虽然当前组件市场需求大幅增加，但在光伏产业链各环节技术快速迭代革新，以及光伏发电全面“平价”时代临近的行业背景下，组件的销售价格可能将保持下降趋势，公司未来如不能有效控制成本及费用率水平，将面临组件产品毛利率和净利润下降的风险。

（二）原材料价格波动风险

公司自产组件的主要原材料包括电池片、玻璃、金属边框、背板、EVA、接线盒、焊带等。直接材料是公司主营业务成本的主要构成部分，报告期内自产组件原材料占主营业务成本的比例达到90%以上，原材料价格的波动将直接影响公司的生产成本和盈利水平。报告期内，主要原材料电池片、玻璃、EVA、背板及接线盒的价格都出现不同程度的波动，尤其是2021年硅料价格持续上涨，进而传导至硅片、电池片等其他主要原材料和辅料，组件生产成本均较2020年呈显著上涨趋势，毛利率下降。如果未来主要原材料价格出现剧烈变

化，且公司未能通过有效措施消除原材料价格波动形成的不利因素，将可能对公司经营业绩产生一定的影响。

（三）资产负债率偏高导致的财务风险

公司所在的光伏行业是资本密集型行业，需要大量资金支持。2016年5月，公司成功登录新三板，借助新三板先后在2017年1月、2018年6月成功实施了两次定增，分别募资2,009.49万元、16,224.30万元用以补充公司发展所需的流动资金。得益于权益资金的投入，公司资本结构在2018年得到了有效改善，但随着公司经营规模扩大对资金需求的增加，2019年末公司资产负债率已回升至66.55%。截至2021年12月31日，公司银行借款已达2.35亿元、资产负债率为79.46%，较高的资产负债率可能加大公司财务风险，对公司融资能力和盈利能力造成不利影响。

（四）应收账款回收风险

受光伏产业整合及政府补贴下调等因素的影响，公司将存在一定应收账款回收的风险，对公司的经营现金流产生一定程度的影响。2019年至2021年，公司应收账款账面余额分别为25,009.95万元、13,965.58万元和11,700.88万元，占当期营业收入的比例分别为13.04%、5.27%、2.58%。随着公司业务的发展和规模的扩张，应收账款可能进一步增加，若公司不能严格控制风险、制定合理信用政策、加强应收账款管理、建立有效的催款责任制，将会影响资金周转速度和经营活动的现金流量。若未来出现销售回款不顺利或客户财务状况恶化的情况，则可能给公司带来坏账损失，从而影响公司的资金周转和利润水平。

（五）税收优惠政策变化的风险

公司系高新技术企业，报告期内公司享受高新技术企业按应纳税所得额的15%税率计征所得税的优惠税率；公司下属子公司山东晶能适用于小型微利企业所得税税收优惠政策；公司境外子公司越南海泰根据当地法律规定，享受一定期限内免征及减征企业所得税的税收优惠政策。

未来若上述税收优惠政策发生变化或者公司不满足税收优惠条件无法继续享

受相关的优惠政策，将导致公司税费上升，从而对公司经营业绩造成不利影响。

（六）汇率波动风险

报告期，公司境外客户主营业务收入分别为 68,823.86 万元、62,063.96 万元和 64,215.26 万元。公司境外客户主要集中在中国香港、中国台湾、欧洲、日本等国家和地区，境外业务主要以美元、欧元和日元结算，人民币汇率可能受全球政治、经济环境的变化而波动。由于公司境外客户较多，人民币升值可能给公司造成汇兑损失。随着公司境外业务收入规模逐步扩大，若未来人民币出现较大升值，而公司未能采取有效措施应对汇率波动风险，则可能会对公司的经营业绩产生不利影响。

五、法律风险

（一）诉讼风险

截至 2021 年 12 月 31 日，公司及子公司共涉及 3 项金额在 200 万元以上的未决诉讼和法律纠纷。其中公司作为原告的诉讼 2 项，作为被告的诉讼 1 项。其中，涉及金额较大的未决诉讼为商洛比亚迪与本公司、国建新能、中核资源买卖合同纠纷。

除本公司与商洛比亚迪之间的诉讼外，本公司其他未决诉讼主要为客户拖欠公司货款、供应商未能按合同履行义务等引发的诉讼。公司无法保证所涉及的任何诉讼的判决都会对公司有利，亦无法保证公司针对诉讼及纠纷已计提的坏账准备足以覆盖因此而带来的损失。若公司对诉讼相关风险的评估发生变化，公司所计提的坏账准备和对应的风险覆盖也将随之变动。另外，公司未来还可能面临潜在的诉讼或纠纷，可能给公司带来额外的风险和损失。公司目前或者今后发生的争议或诉讼的结果可能会对公司的业务、声誉、财务状况和经营业绩造成不利影响。

（二）知识产权纠纷风险

公司自设立以来致力于光伏组件及相关产品的研发、生产和销售，在长期的技术研发和经验积累中取得了一系列专利和软件著作权。截至 2021 年 12 月 31 日，公司共拥有授权专利 47 项、软件著作权 4 项。由于行业整体竞争日趋激

烈，公司无法完全排除发生知识产权纠纷的风险，公司的知识产权在未来可能遭受不同形式的侵犯，产生较高的维权成本。因此，如果公司的知识产权不能得到充分保护，公司未来业务发展和经营业绩可能会受到不利影响。

六、发行失败风险

公司本次申请向不特定合格投资者公开发行股票并上市，届时发行结果将受到证券市场整体情况、公司经营业绩、投资者对公司股票发行价格的认可程度等多种内、外部因素影响，可能存在因投资者认购不足导致发行失败的风险。

七、其他风险

（一）新型冠状病毒肺炎疫情对公司经营造成负面影响的风险

2020年初，受新型冠状病毒肺炎疫情（以下简称“新冠疫情”）影响，国内多行业出现开工推迟、交通受限等情况，对公司生产经营造成了一定不利影响。目前，受越南当地疫情影响，越南海泰部分生产线存在的停工的情形，对越南海泰的生产经营产生了一定的影响。由于全球范围内新冠疫情持续时间和影响范围仍存在较大不确定性，若国内外出现疫情反复或进一步加剧，对公司未来的生产经营可能产生较大不利影响。

（二）募集项目效益未达预期风险

公司本次募集资金投资 2GW 高效 HJT 组件、1000MW 高效光伏组件是公司现有主营业务的进一步巩固和提升；研发实验中心的扩建是为了增强公司核心产品开发与技术创新能力、完善和提高公司研发条件；偿还银行贷款并补充流动资金有助于公司改善资本结构，降低偿债风险和经营风险。

公司本次募集资金投资项目，经过了充分的市场调研和可行性论证，具有较好的市场前景，符合国家产业政策和公司的发展规划，公司也在人才、技术、市场等方面进行了充足准备。但项目的可行性以及预计经济效益是基于当前的宏观经济环境、产业政策、市场供求关系、行业技术水平、市场价格等现有状况基础上进行合理预测的，由于募集资金投资项目的实施存在一定周期，若在实施过程中上述因素发生重大不利变化，则可能对项目的实施或预期效益

带来不利影响。

（三）即期回报被摊薄的风险

2019 年至 2021 年，公司扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率分别为 12.45%、13.48%和 19.59%，每股收益分别为 0.23 元/股、0.27 元/股和 0.45 元/股，本次发行完成后，公司的总股本、净资产将会大幅增加。由于募集资金投资项目的实施需要一定时间，在项目建成投产后才能达到预计的收益水平，因此，短期内公司净利润增长幅度可能会低于总股本、净资产的增长幅度，每股收益、净资产收益率短期内将出现一定幅度的下降，股东即期回报存在被摊薄的风险。

第四节 发行人基本情况

一、 发行人基本信息

公司全称	唐山海泰新能科技股份有限公司
英文全称	Tangshan Haitai New Energy Technology Co.,Ltd.
证券代码	835985
证券简称	海泰新能
统一社会信用代码	91130200787033876G
注册资本	24,758.096 万元
法定代表人	王永
成立日期	2006年4月17日
办公地址	河北省唐山市玉田县玉泰工业区
注册地址	河北省唐山市玉田县玉泰工业区
邮政编码	064100
电话号码	0315-5051809
传真号码	0315-5051801
电子信箱	liushichao@htsolargroup.com
公司网址	www.haitai-solar.cn
负责信息披露和投资者关系的部门	证券部
董事会秘书或者信息披露事务负责人	刘士超
投资者联系电话	0315-5052066
经营范围	电子元器件、特种陶瓷制品、太阳能电池、硅片、硅锭制造销售；经营本企业自产产品及技术的出口业务和本企业所需的原辅材料、机械设备、零配件及技术的进口业务（但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外）；太阳能电池组件及辅助产品、石英产品、石墨产品、切削液及碳化硅回收产品、导轮加工产品、光伏发电设备及其辅助设备制造、销售；太阳能光伏系统施工；电力销售；货物进出口。（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）
主营业务	公司以晶硅太阳能光伏组件的研发、生产、加工和销售为核心，并开展太阳能光伏电站的开发、建设、运营等业务
主要产品与服务项目	晶硅太阳能光伏组件，光伏电站运营

二、 发行人挂牌期间的基本情况

（一） 挂牌日期和目前所属层级

2016年1月28日，股转公司出具《关于同意唐山海泰新能科技股份有限公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函[2016]521号），

同意公司股票在股转系统挂牌并公开转让。

2016年5月24日起，公司股票在股转系统挂牌并公开转让，证券简称为“海泰新能”，证券代码为835985。

2020年5月22日，全国股转系统发布股转系统公告[2020]440号《关于发布2020年第一批市场层级定期调整决定的公告》。2020年5月25日，公司所属层级进行调整，自基础层调至创新层。

截至本招股说明书签署日，公司仍处于创新层。

（二） 主办券商及其变动情况

自挂牌之日起至2021年11月4日，公司主办券商为国泰君安证券股份有限公司（以下简称“国泰君安”），经公司与国泰君安协商一致，并经公司第二届董事会第十八次会议、2021年第四次临时股东大会审议通过，公司与国泰君安解除持续督导协议并与中信建投证券签署持续督导协议书。2021年11月5日，经全国中小企业股份转让系统同意，公司主办券商由国泰君安变更为中信建投证券。

（三） 报告期内年报审计机构及其变动情况

报告期内，公司2019年、2020年、2021年年报审计机构均为天职国际，未发生过变更的情况。

（四） 股票交易方式及其变更情况

公司股票自挂牌之日起至2017年3月2日，交易方式为协议转让方式。2017年3月3日至2017年9月29日，交易方式为做市转让方式。2017年10月9日至2018年1月12日，交易方式为协议转让方式。2018年1月15日至今，交易方式为集合竞价转让方式。

（五） 报告期内发行融资情况

2017年11月6日，公司召开2017年第四次临时股东大会，会议审议通过了《关于公司股票发行方案的议案》，同意公司发行股票募集资金以补充公司流动资金，股票发行价格为每股人民币3.21元；发行数量不超过5,600万股（含5,600万股），融资金额不超过人民币17,976万元（含17,976万元）。

2018年4月10日，中兴财光华会计师事务所（特殊普通合伙）出具《验资报告》（中兴财光华审验字（2018）第111003号），审验确认收到募集资金总额人民币16,224.303万元，公司注册资本增至24,758.096万元。

2018年5月15日，全国中小企业股份转让系统有限责任公司出具了《关于唐山海泰新能科技股份有限公司股票发行股份登记的函》（股转系统函（2018）1741号），对公司本次股票发行的备案申请予以确认。

2018年6月14日，公司完成该次增资的工商变更手续。

（六） 报告期内重大资产重组情况

报告期内，公司未进行过重大资产重组。

（七） 报告期内控制权变动情况

报告期内，公司控股股东、实际控制人为王永、刘凤玲夫妇，控制权未发生变动。

（八） 报告期内股利分配情况

报告期内，公司进行了两次股利分配，具体如下：

1、2019年年度权益分派

2020年5月8日，公司召开2019年年度股东大会，审议通过了《公司2019年度利润分配预案》，公司以现有总股本247,580,960股为基数，向全体股东每10股派人民币现金1元。该次股利分配已于2020年5月实施完毕，共

计派发现金红利 24,758,096 元。

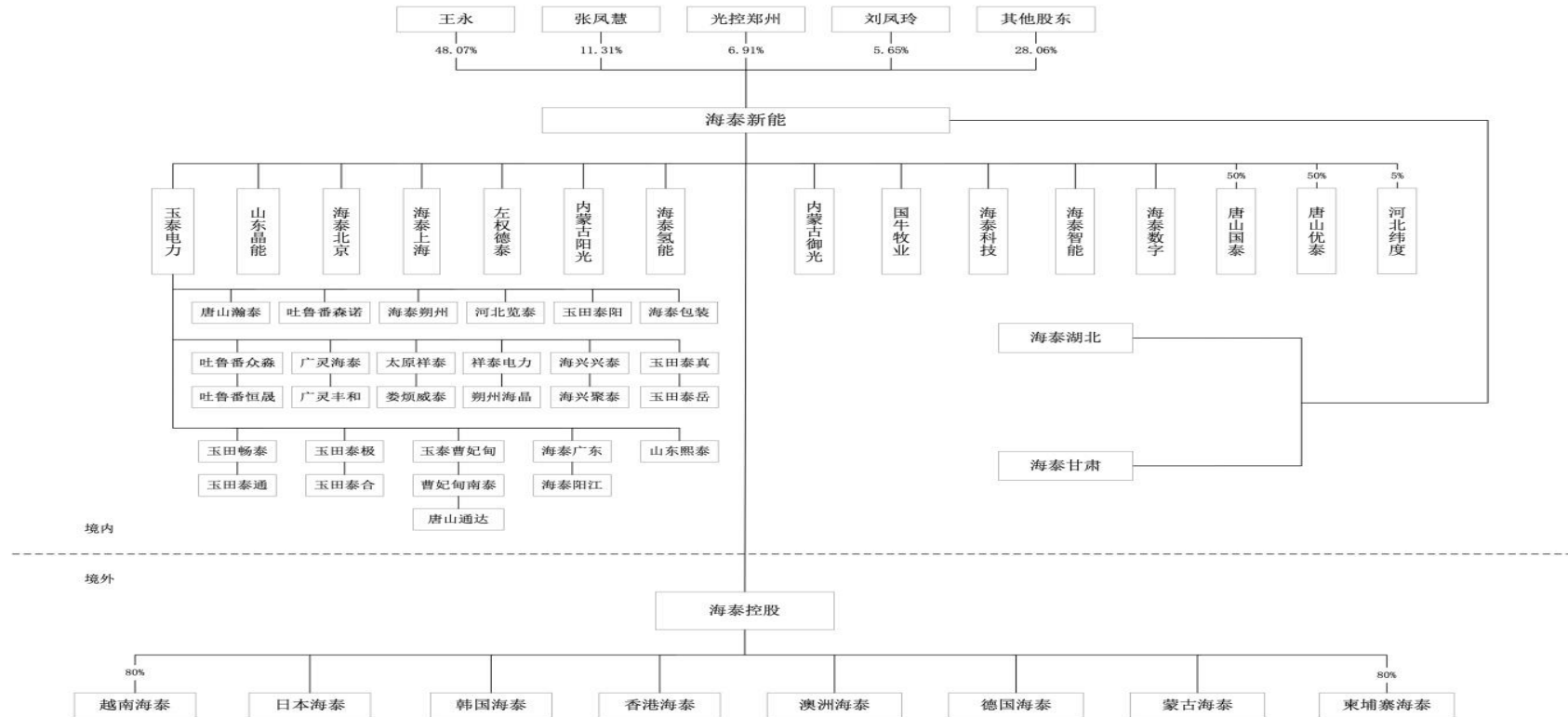
2、2020 年年度权益分派

2021 年 5 月 19 日，公司召开 2020 年年度股东大会，审议通过了《公司 2020 年度利润分配预案》，公司以现有总股本 247,580,960 股为基数，向全体股东每 10 股派人民币现金 2 元。该次股利分配已于 2021 年 6 月实施完毕，共计派发现金红利 49,516,192 元。

除上述情形外，报告期内公司不存在其他股利分配情况。

三、发行人的股权结构

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人股权结构图如下：



注：上图持股比例如无特别说明，均为 100%。

四、 发行人股东及实际控制人情况

（一） 控股股东、实际控制人情况

公司控股股东、实际控制人情况详见本招股说明书“第二节 概览/二、发行人及其控股股东、实际控制人的情况”。

王永先生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码：1302291967*****，在发行人处担任董事长。

刘凤玲女士，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码：1302291969*****，在发行人处担任后勤经理。

（二） 持有发行人 5%以上股份的其他主要股东

截至 2021 年 12 月 31 日，除控股股东、实际控制人王永、刘凤玲外，公司其他持股 5%以上的股东基本情况如下：

1、张凤慧

张凤慧女士，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 1201111980*****。截至本招股说明书签署日，张凤慧持有公司 2,800.00 万股，占公司总股本的 11.3094%，在发行人处不任职。

2、光控郑州

截至 2021 年 12 月 31 日，光控郑州持有公司 1,710.00 万股，占公司总股本的 6.9068%，其基本情况如下：

名称	光控郑州国投新兴产业投资基金合伙企业（有限合伙）
成立日期	2016 年 8 月 25 日
统一社会信用代码	91410000MA3XD1RT57
住所	河南省郑州市二七区康桥金域上郡 2 号院 D101 号 3 楼 306、307 房间
执行事务合伙人	光大汇益伟业投资管理（北京）有限公司
企业类型	合伙企业
经营范围	从事非证券类股权投资活动及相关咨询服务

光控郑州属于私募投资基金，其基金管理人光大汇益伟业投资管理（北京）有限公司已履行私募基金管理人登记手续，登记编号为 P1000852，光大汇

益伟业投资管理（北京）有限公司已依法为光控郑州办理私募基金备案手续，备案编号为 SL0418。

截至 2021 年 12 月 31 日，光控郑州共有 3 名合伙人，具体出资额及出资比例情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额 (万元)	出资比例
1	光大汇益伟业投资管理 (北京)有限公司	普通合伙人	60,000.00	30.00%
2	北京光控安雅投资中心 (有限合伙)	有限合伙人	80,000.00	40.00%
3	郑州市产业发展引导基金 有限公司	有限合伙人	60,000.00	30.00%
合计			200,000.00	100.00%

光控郑州是专业投资机构，其主营业务与公司主营业务没有相关性，光控郑州向发行人委派了一名外部董事。

(三) 发行人的股份存在涉诉、质押、冻结或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，控股股东、实际控制人、持股 5% 以上股东直接或间接持有公司的股份不存在涉诉、质押、冻结或其他有争议的情况。

(四) 控股股东、实际控制人所控制的其他企业情况

截至本招股说明书签署日，除控制公司及其子公司外，公司控股股东、实际控制人控制的其他企业有 2 家。

1、唐山园林

公司名称	唐山海泰园林绿化工程有限公司	成立时间	2012 年 5 月 22 日
注册资本	200 万元	实收资本	200 万元
注册地及主要生产 经营地	河北省唐山市玉田县林西镇黄土坎村		
经营范围	城市园林绿化企业资质证书（叁级）1、可承揽工程造价在 500 万元以下的园林绿化工程，包括：综合公园、社区公园、专类公园、带状公园等各类公园，生产绿地、防护绿地、附属绿地等各类绿地。2、可承揽园林绿化工程中的整地、栽植及小品、花坛、园路、水系、喷泉、假山、雕塑、广场铺装、驳岸、单跨 10 米以下的园林		

	景观人行桥梁、码头以及园林设施、设备安装项目等。3、可承揽各种规模以及类型的园林绿化养护管理工程。4、可从事园林绿化苗木、花卉、草坪的培育、生产和经营。（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）	
主营业务	园林绿化工程	
主营业务与公司主营业务的关系	与公司主营业务不同	
股权结构	股东名称	股权比例
	王永	100.00%
	合计	100.00%

2、海蓝净化

公司名称	唐山海蓝净化科技有限公司	成立时间	2014年5月21日
注册资本	1,000万元	实收资本	280万元
注册地及主要生产营地	河北省唐山市玉田县林西镇黄土坎村		
经营范围	空气净化设备、水净化设备技术推广、制造、销售；医疗器械、医疗用品研发、制造、销售；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）。（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）		
主营业务	空气净化设备的生产与销售		
主营业务与公司主营业务的关系	与公司主营业务不同		
股权结构	股东名称	股权比例	
	王永	80.00%	
	刘凤玲	20.00%	
	合计	100.00%	

五、 发行人股本情况

（一） 本次发行前后的股本结构情况

本次发行前公司总股本为 24,758.0960 万股，本次拟公开发行不超过 6,189.5240 万股（全额行使本次股票发行的超额配售选择权的情况下），发行后总股本不超过 30,947.6200 万股，本次拟公开发行的股份占发行后总股本的比例不低于 20%，社会公众股东持有的股份占公司本次公开发行后股份总数的比例不低于 25%。本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份。

根据截至 2021 年 12 月 31 日的证券持有人名册，本次发行前后，公司的股权结构及变化情况如下：

序号	股东名称	发行前		发行后	
		数量（万股）	占比（%）	数量（万股）	占比（%）

1	王永	11,900.0000	48.0651	11,900.0000	38.4521
2	张凤慧	2,800.0000	11.3094	2,800.0000	9.0475
3	光控郑州	1,710.0000	6.9068	1,710.0000	5.5255
4	刘凤玲	1,400.0000	5.6547	1,400.0000	4.5238
5	本次发行前 其他股东	6,948.0960	28.0639	6,948.0960	22.4511
6	公众投资者	-	-	6,189.5240	20.0000
	合计	24,758.0960	100.0000	30,947.6200	100.0000

(二) 本次发行前公司前十名股东情况

序号	股东姓名/名称	持股数量 (万股)	股权比例 (%)	股份性质	限售情况
1	王永	11,900.0000	48.0651%	境内自然人股	限售
2	张凤慧	2,800.0000	11.3094%	境内自然人股	限售
3	光控郑州	1,710.0000	6.9068%	境内非国有法人股	非限售
4	刘凤玲	1,400.0000	5.6547%	境内自然人股	限售
5	巴义敏	1,120.0000	4.5238%	境内自然人股	限售
6	中电投融和	928.5887	3.7506%	境内非国有法人股	非限售
7	众石璞玉	623.0000	2.5163%	境内非国有法人股	非限售
8	德岳九帆	224.0000	0.9048%	境内非国有法人股	非限售
9	红桥投资	222.0954	0.8971%	境内非国有法人股	非限售
10	南山茂行	167.0198	0.6746%	境内非国有法人股	非限售
11	现有其他股东	3,663.3921	14.7967%		
	合计	24,758.0960	100.0000%		

(三) 其他披露事项

1、私募基金股东

根据中国结算提供的截至 2021 年 12 月 31 日的发行人证券持有人名册，发行人共有 15 名私募基金股东，其基本情况如下表所示：

序号	私募基金股东名称	基金管理人名称	持有股份 数 (股)	私募基金备 案编号	基金管理人 登记编号
1	光控郑州	光大汇益伟业投资管理(北京)有限公司	17,100,000	SL0418	P1000852
2	中电投融和	国家电投集团产业基金管理有限公司	9,285,887	SE1889	P1009259
3	众石璞玉	众石财富(北京)投资基金管	6,230,000	SY0269	P1020058

		理有限公司			
4	红桥投资	泉州市红桥投资管理有限公司	2,825,701	SX0757	P1062391
5	德岳九帆	上海德岳投资有限公司	2,509,974	SM9468	P1029037
6	南昌高投	江西大成产业投资管理有限公司	1,812,059	SLG573	P1069774
7	南山茂行	深圳南山大成基金管理有限公司	1,670,198	SY8154	P1014789
8	兰溪九沐	上海德岳投资有限公司	1,250,604	SY4937	P1029037
9	佛山瑞信	广东瑞信投资有限公司	1,150,000	SK7806	P1015801
10	珠海瑞信	广东瑞信投资有限公司	580,000	SY5214	P1015801
11	熵一和乾基金	熵一资产管理（北京）有限公司	157,355	SLW448	P1020523
12	青创伯乐 1 号基金	北京青创伯乐投资有限公司	140,000	SJ7689	P1027523
13	海内知源 1 号基金	深圳海内资本管理有限公司	80,055	SSB199	P1015491
14	宁波梅山保税港区至胜投资管理合伙企业（有限合伙）	北京京晋汇通投资管理有限公司	71,440	SW9726	P1017940
15	稳泰 2 号基金	青岛稳泰私募基金管理有限公司	10,000	SSB107	P1071749

上述私募基金股东均依法设立并有效存续；上述私募基金及其管理人已纳入国家金融监管部门有效监管，并已按照规定履行审批、备案或报告程序。

2、“三类股东”

发行人股东中不存在资产管理计划或信托计划，存在 4 名契约型基金股东，该等股东的基本情况如下：

①熵一和乾财富增长私募证券投资基金

截至 2021 年 12 月 31 日，熵一和乾基金目前持有发行人 157,355 股股份，占发行人股份总数的 0.0636%。

熵一和乾基金系契约型基金，成立时间为 2020 年 12 月 3 日；熵一和乾基金已于 2020 年 12 月 8 日在中国证券投资基金业协会备案，基金编号为 SLW448，基金类型为私募证券投资基金，基金管理人为熵一资产管理（北京）有限公司，基金托管人为招商证券股份有限公司，基金运作状态为“正在运作”；熵

一和乾基金的存续期限为自其成立之日起 20 年。

熵一和乾基金的基金管理人熵一资产管理（北京）有限公司已于 2015 年 8 月 13 日在中国证券投资基金业协会登记，登记编号为 P1020523，机构类型为私募证券投资基金管理人。

截至 2021 年 12 月 31 日，熵一和乾基金的基金持有人情况如下：

序号	基金持有人姓名	投资者类型	投资金额（元）
1	邱晨	自然人	1,000,000
2	束云峰	自然人	1,500,000
3	谢强强	自然人	1,000,000
4	徐俊航	自然人	1,000,000
5	李慧敏	自然人	1,000,000
6	张天海	自然人	1,000,000
7	罗慧丽	自然人	1,000,000

②青创伯乐新三板 1 号私募股权投资基金

截至 2021 年 12 月 31 日，青创伯乐 1 号基金目前持有发行人 140,000 股股份，占发行人股份总数的 0.0565%。

青创伯乐 1 号基金系契约型基金，成立时间为 2016 年 7 月 11 日；青创伯乐 1 号基金已于 2016 年 7 月 20 日在中国证券投资基金业协会备案，基金编号为 SJ7689，基金类型为股权投资基金，基金管理人为北京青创伯乐投资有限公司，基金托管人为恒泰证券股份有限公司，基金运作状态为“正在运作”；青创伯乐 1 号基金的存续期限为自其成立之日起 6 年。

青创伯乐 1 号基金的基金管理人北京青创伯乐投资有限公司已于 2015 年 11 月 18 日在中国证券投资基金业协会登记，登记编号为 P1027523，机构类型为私募股权、创业投资基金管理人。

截至 2021 年 12 月 31 日，青创伯乐 1 号基金的基金持有人情况如下：

序号	基金持有人姓名	投资者类型	投资金额（元）
1	崔爱红	自然人	2,000,000
2	刘宾	自然人	1,000,000
3	李德辉	自然人	1,000,000
4	张长合	自然人	2,000,000
5	胡建新	自然人	1,000,000
6	王峰	自然人	1,000,000
7	董丽丽	自然人	1,000,000
8	张文玲	自然人	1,000,000

③海内知源 1 号私募证券投资基金

截至 2021 年 12 月 31 日，海内知源 1 号基金目前持有发行人 80,055 股股份，占发行人股份总数的 0.0323%。

海内知源 1 号基金系契约型基金，成立时间为 2021 年 7 月 22 日；海内知源 1 号基金已于 2021 年 7 月 28 日在中国证券投资基金业协会备案，基金编号为 SSB199，基金类型为私募证券投资基金，基金管理人为深圳海内资本管理有限公司，基金托管人为国金证券股份有限公司，基金运作状态为“正在运作”；海内知源 1 号基金的存续期限为自其成立之日起 5 年。

海内知源 1 号基金的基金管理人深圳海内资本管理有限公司已于 2015 年 6 月 11 日在中国证券投资基金业协会登记，登记编号为 P1015491，机构类型为私募证券投资基金管理人。

截至 2021 年 12 月 31 日，海内知源 1 号基金的基金持有人情况如下：

序号	基金持有人姓名	投资者类型	投资金额（元）
1	庄镇川	自然人	4,000,000
2	黄浩韩	自然人	3,000,000
3	陈展辉	自然人	1,000,000
4	陈鸿钧	自然人	1,000,000
5	陈爱华	自然人	1,000,000
6	詹巧贞	自然人	1,000,000

④稳泰平常心 2 号基金私募证券投资基金

截至 2021 年 12 月 31 日，稳泰 2 号基金目前持有发行人 10,000 股股份，占发行人股份总数的 0.0040%。

稳泰 2 号基金系契约型基金，成立时间为 2021 年 7 月 26 日；稳泰 2 号基金已于 2021 年 7 月 29 日在中国证券投资基金业协会备案，基金编号为 SSB107，基金类型为私募证券投资基金，基金管理人为青岛稳泰私募基金管理有限公司，基金托管人为中信证券股份有限公司，基金运作状态为“正在运作”；稳泰 2 号基金的存续期限为自其成立之日起 20 年。

稳泰 2 号基金的基金管理人青岛稳泰私募基金管理有限公司已于 2021 年 1 月 19 日在中国证券投资基金业协会登记，登记编号为 P1071749，机构类型为私募证券投资基金管理人。

截至 2021 年 12 月 31 日，稳泰 2 号基金的基金持有人情况如下：

序号	基金持有人姓名	投资者类型	投资金额（元）
1	东营奥远工贸有限责任公司	非自然人	20,000,000
2	张世启	自然人	10,000,000
3	济南泽禾投资合伙企业（有限合伙）	非自然人	5,000,000
4	刘萍	自然人	5,000,000
5	卢青	自然人	3,400,000
6	桑海波	自然人	3,000,000
7	许少梅	自然人	2,000,000
8	李海霞	自然人	2,000,000
9	徐海挺	自然人	1,500,000
10	王春晖	自然人	1,500,000
11	陈冬青	自然人	1,500,000
12	赵东升	自然人	1,000,000
13	乔丕远	自然人	1,000,000
14	曲思秋	自然人	1,000,000
15	郭永鑫	自然人	1,000,000
16	李京燕	自然人	1,000,000
17	陈鸣宇	自然人	1,000,000
18	孙谱	自然人	1,000,000
19	田志龙	自然人	1,000,000
20	郑召伟	自然人	1,000,000
21	毕松羚	自然人	1,000,000
22	杨坤	自然人	1,000,000
23	王超	自然人	1,000,000
24	李雪莉	自然人	1,000,000
25	汤秀兰	自然人	1,000,000
26	许肖峰	自然人	1,000,000
27	李圆周	自然人	1,000,000

上述契约型基金已纳入国家金融监管部门有效监管，并已按照规定履行备案程序，其管理人已依法注册登记；上述契约型基金非发行人控股股东、实际控制人或第一大股东；发行人的控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其近亲属，以及本次发行的中介机构中信建投、天职国际、德恒及其负责人、高级管理人员、项目经办人员，不存在直接或间接在上述契约型基金中持有权益的情形。因此，上述契约型基金持有发行人股份不会对本次发行上市造成不利影响。

3、员工持股平台

宁波汇骏佳系发行人部分员工自行成立的入股发行人的持股平台。截至 2021 年 12 月 31 日，宁波汇骏佳持有发行人 970,000 股股份，占发行人股份总数的 0.3918%。

宁波汇骏佳持有宁波市北仑区市场监督管理局核发的统一社会信用代码为91330206MA2H69ND6W的《营业执照》，证载宁波汇骏佳成立于2020年6月11日，执行事务合伙人为李伯勇，主要经营场所为浙江省宁波市北仑区梅山街道梅山大道商务中心七号办公楼965室，经营范围为“一般项目：企业管理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。”，合伙期限为2020年6月11日至长期。

根据宁波汇骏佳现行有效的合伙协议，宁波汇骏佳的出资人及出资情况如下表所示：

序号	合伙人名称/姓名	出资金额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
1	李伯勇	4	1.0309	普通合伙人
2	李志国	80	20.6186	有限合伙人
3	宋洁琼	40	10.3093	有限合伙人
4	李晓东	26	6.7010	有限合伙人
5	李建索	24	6.1856	有限合伙人
6	张丽芸	20	5.1546	有限合伙人
7	王姣姣	20	5.1546	有限合伙人
8	蒲雪莲	20	5.1546	有限合伙人
9	安宁	16	4.1237	有限合伙人
10	王伟楠	14	3.6082	有限合伙人
11	张英奎	12	3.0928	有限合伙人
12	刘学森	10	2.5773	有限合伙人
13	王洪伟	10	2.5773	有限合伙人
14	陈光启	8	2.0619	有限合伙人
15	赵志先	8	2.0619	有限合伙人
16	段丽丽	8	2.0619	有限合伙人
17	王磊	8	2.0619	有限合伙人
18	王华磊	8	2.0619	有限合伙人
19	王颖超	8	2.0619	有限合伙人
20	李焱君	4	1.0309	有限合伙人
21	胡志胜	4	1.0309	有限合伙人
22	邹春风	4	1.0309	有限合伙人
23	张海军	4	1.0309	有限合伙人
24	英化进	4	1.0309	有限合伙人
25	刘伟	4	1.0309	有限合伙人
26	张淑伟	4	1.0309	有限合伙人
27	马仁丽	4	1.0309	有限合伙人
28	王攀	4	1.0309	有限合伙人
29	王春丽	4	1.0309	有限合伙人
30	胡春石	4	1.0309	有限合伙人
合计		388	100.0000	-

4、对赌协议情况

(1) 控股股东、实际控制人与发行对象签订对赌协议

2017年12月至2018年1月，发行人与光控郑州、众石璞玉、嘉兴水木、南山茂行、德岳九帆、珠海瑞信、佛山瑞信、兰溪九沐、陈卫、李金峰、曾伯锋等签署《唐山海泰新能科技股份有限公司附生效条件的股票发行认购协议》，发行人控股股东、实际控制人王永、刘凤玲与上述发行对象签署《关于唐山海泰新能科技股份有限公司附生效条件的股票发行认购协议之补充协议》（以下简称“《股票发行认购协议之补充协议》”）。

2018年2月11日，发行人召开2018年第二次临时股东大会，审议通过了《关于签署包含特殊条款的<附生效条件的股票认购协议之补充协议>的议案》。

《股票发行认购协议之补充协议》的主要内容如下：

若发行人首次公开发行人民币普通股并在上海证券交易所或深圳证券交易所上市的申请未能在2019年4月30日前向中国证监会提交且获得中国证监会的受理，认购方有权要求实际控制人以每股3.21元的价格加单利年化8%的收益通过全国股权系统特定事项协议转让方式收购届时认购方持有发行人的全部股份。

(2) 《股票发行认购协议之补充协议》的履行及解除情况

1) 与嘉兴水木的特殊投资条款的履行及终止情况

因发行人未能在2019年4月30日前向中国证监会提交首次公开发行人民币普通股并在上海证券交易所或深圳证券交易所上市的申请且获得中国证监会的受理，嘉兴水木根据《股票发行认购协议之补充协议》的上述约定，要求发行人实际控制人履行回购义务。由于发行人实际控制人王永、刘凤玲的女儿王莹莹具有增持发行人股份的意愿，经各方协商，由王莹莹购买嘉兴水木持有的发行人股份。2019年9月30日、2019年10月16日，王莹莹通过股转系统大宗交易的方式分别以3.40元/股和3.60元/股的价格共计购买了嘉兴水木持有的发行人529.5万股股份，交易价款已通过新三板证券交易系统支付；本次股份转让完成后，嘉兴水木不再持有发行人股份。由于上述大宗交易价格低于《股票发行认购协议之补充协议》约定的收购价格，王永于2019年10月17日向嘉

兴水木支付了 77.21 万元，以补足大宗交易价格与《股票发行认购协议之补充协议》约定收购价格之间的差额。王永向嘉兴水木支付的股份转让差额补足款的资金来源系其自有合法资金。

2021 年 1 月 16 日，发行人实际控制人王永、刘凤玲与王莹莹、嘉兴水木签署《关于<唐山海泰新能科技股份有限公司附生效条件的股票发行认购协议之补充协议>的终止确认协议》，确认截至 2019 年 10 月 31 日，该《股票发行认购协议之补充协议》约定的发行人实际控制人股权收购义务已免除，该协议自 2019 年 10 月 31 日终止；王永、刘凤玲及嘉兴水木自该协议终止之日起，不再享有该协议项下的任何权利，不再承担该协议项下的任何义务；王永、刘凤玲及嘉兴水木均不存在任何违反该协议约定的行为，未就该协议的履行发生任何争议或纠纷，且不存在任何潜在争议或纠纷；自该协议终止之日起，王永、刘凤玲及嘉兴水木在该协议项下不存在任何尚未了结的债权债务关系，任何一方均无权就该协议的任何约定向其他方主张任何权利、权益或要求任何赔偿、补偿。

2) 与曾伯锋的特殊投资条款的终止情况

2019 年 9 月 16 日，曾伯锋通过新三板大宗交易的方式以 3.40 元/股的价格向高东兴转让其持有的海泰新能 51.3 万股股份，交易价款已通过新三板证券交易系统支付。

2021 年 1 月 20 日，发行人实际控制人与曾伯锋签订《关于<唐山海泰新能科技股份有限公司附生效条件的股票发行认购协议之补充协议>的终止确认协议》，因曾伯锋已于 2019 年 9 月 16 日转让其持有的海泰新能全部股份，故《股票发行认购协议之补充协议》自 2019 年 9 月 16 日终止。各方自《股票发行认购协议之补充协议》终止之日起，不再享有《股票发行认购协议之补充协议》项下的任何权利，不再承担《股票发行认购协议之补充协议》项下的任何义务。

2019 年 9 月，曾伯锋将其持有的发行人 51.3 万股股份（含于 2018 年 6 月发行人非公开发行股份时认购的 50 万股）通过股转系统大宗交易的方式以 3.40 元/股的价格转让给高东兴，交易价款已通过新三板证券交易系统收取；本次股

份转让完成后，曾伯锋不再持有发行人股份。本次股份转让前后，曾伯锋未要求发行人实际控制人履行股份收购义务或补足股份转让价款差额。

2021年1月20日，发行人实际控制人王永、刘凤玲与曾伯锋签署《关于<唐山海泰新能科技股份有限公司附生效条件的股票发行认购协议之补充协议>的终止确认协议》，对以下事项进行了确认：因曾伯锋已于2019年9月16日转让其持有的发行人全部股份，故该《股票发行认购协议之补充协议》自2019年9月16日终止；各方自该协议终止之日起，不再享有该协议项下的任何权利，不再承担该协议项下的任何义务；各方均不存在任何违反该协议约定的行为，未就该协议的履行发生任何争议或纠纷，且不存在任何潜在争议或纠纷；自该协议终止之日起，各方在该协议项下不存在任何尚未了结的债权债务关系，任何一方均无权就该协议的任何约定向其他方主张任何权利、权益或要求任何赔偿、补偿。

3) 与陈卫的特殊投资条款的终止情况

2020年7月，陈卫将其持有的发行人200万股股份通过股转系统大宗交易的方式以3.21元/股的价格转让给静大民，交易价款已通过新三板证券交易系统收取；本次股份转让完成后，陈卫不再持有发行人股份。本次股份转让前后，陈卫未要求发行人实际控制人履行股份收购义务或补足股份转让价款差额。

2021年1月25日，发行人实际控制人王永、刘凤玲与陈卫签署《关于<唐山海泰新能科技股份有限公司附生效条件的股票发行认购协议之补充协议>的终止确认协议》，对以下事项进行了确认：因陈卫已于2020年7月2日转让其持有的发行人全部股份，故该《股票发行认购协议之补充协议》自2020年7月2日终止；各方自该协议终止之日起，不再享有该协议项下的任何权利，不再承担该协议项下的任何义务；各方均不存在任何违反该协议约定的行为，未就该协议的履行发生任何争议或纠纷，且不存在任何潜在争议或纠纷；自该协议终止之日起，各方在该协议项下不存在任何尚未了结的债权债务关系，任何一方均无权就该协议的任何约定向其他方主张任何权利、权益或要求任何赔偿、补偿。

4) 与光控郑州、众石璞玉、南山茂行、德岳九帆、兰溪九沐、李金峰、佛

山瑞信、珠海瑞信的特殊投资条例的终止情况

股东光控郑州、众石璞玉、南山茂行、德岳九帆、兰溪九沐、李金峰、佛山瑞信、珠海瑞信，未因发行人未能在 2019 年 4 月 30 日前向中国证监会提交首次公开发行人民币普通股并在上海证券交易所或深圳证券交易所上市的申请且获得中国证监会的受理而要求发行人实际控制人履行股份收购义务，鉴于发行人仍在积极推进上市工作，上述股东继续持有发行人股份。为消除《股票发行认购协议之补充协议》相关特殊投资条款对发行人发行上市申请可能产生的负面影响，发行人实际控制人与上述股东进行协商，陆续签署了关于《股票发行认购协议之补充协议》的终止协议。截至 2021 年 12 月 22 日，发行人实际控制人与上述股东签署的《股票发行认购协议之补充协议》均已终止，具体情况如下：

2021 年 1 月 26 日、2021 年 3 月 31 日，发行人实际控制人王永、刘凤玲分别与众石璞玉、光控郑州、南山茂行、德岳九帆、兰溪九沐、李金峰签署《关于〈唐山海泰新能科技股份有限公司附生效条件的股票发行认购协议之补充协议〉的终止协议》，确认《股票发行认购协议之补充协议》自前述终止协议签署之日终止；各方自《股票发行认购协议之补充协议》终止之日起，不再享有该协议项下的任何权利，不再承担该协议项下的任何义务；各方均不存在任何违反该协议约定的行为，未就该协议的履行发生任何争议或纠纷，且不存在任何潜在争议或纠纷；自该协议终止之日起，各方在该协议项下不存在任何尚未了结的债权债务关系，任何一方均无权就该协议的任何约定向其他方主张任何权利、权益或要求任何赔偿、补偿。

2021 年 3 月 26 日，发行人实际控制人王永、刘凤玲分别与佛山瑞信、珠海瑞信签署《唐山海泰新能科技股份有限公司附生效条件的股票发行认购协议之补充协议（二）》（以下简称“《股份发行认购协议之补充协议（二）》”），将《股票发行认购协议之补充协议》约定的发行人提交上市申请且获中国证监会受理的期限由“2019 年 4 月 30 日”延长至“2022 年 6 月 30 日”。2021 年 12 月 22 日，发行人实际控制人王永、刘凤玲分别与佛山瑞信、珠海瑞信签署《关于〈唐山海泰新能科技股份有限公司附生效条件的股票发行认购协议之补充协议〉及〈唐山海泰新能科技股份有限公司附生效条件的股票发行认购协议之补充协议

（二）>的终止协议》，确认《股票发行认购协议之补充协议》《股份发行认购协议之补充协议（二）》自始无效；各方自《股票发行认购协议之补充协议》终止之日起，不再享有该等协议项下的任何权利，不再承担该等协议项下的任何义务；各方均不存在任何违反该等协议约定的行为，未就该等协议的履行发生任何争议或纠纷，且不存在任何潜在争议或纠纷；自该等协议终止之日起，各方在该等协议项下不存在任何尚未了结的债权债务关系，任何一方均无权就该等协议的任何约定向其他方主张任何权利、权益或要求任何赔偿、补偿。

（3）报告期内触发股份回购或现金补偿等内容的情形

报告期内，发行人实际控制人与嘉兴水木对赌协议触发股份回购的情形详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况/五、发行人股本情况/（三）其他披露事项/4、对赌协议情况/（2）《股票发行认购协议之补充协议》的履行及解除情况/1）与嘉兴水木的特殊投资条款的履行及终止情况”。

除嘉兴水木外，其他非公开发行对象，即光控郑州、众石璞玉、南山茂行、德岳九帆、佛山瑞信、兰溪九沐、珠海瑞信、陈卫、李金峰及曾伯锋均未要求发行人实际控制人履行回购义务。

根据实际控制人王永、刘凤玲与嘉兴水木、曾伯锋、陈卫签署的《关于<唐山海泰新能科技股份有限公司附生效条件的股票发行认购协议之补充协议>的终止确认协议》、与光控郑州、众石璞玉、南山茂行、德岳九帆、兰溪九沐、李金峰签署的《关于<唐山海泰新能科技股份有限公司附生效条件的股票发行认购协议之补充协议>的终止协议》、与佛山瑞信、珠海瑞信签署的《关于<唐山海泰新能科技股份有限公司附生效条件的股票发行认购协议之补充协议>及<唐山海泰新能科技股份有限公司附生效条件的股票发行认购协议之补充协议（二）>的终止协议》，《股票发行认购协议之补充协议》均已终止，不存在关于继续执行的约定，不存在其他替代性利益安排，发行人实际控制人与上述主体不存在纠纷或潜在纠纷。

截至本招股说明书签署日，上述对赌协议均已彻底终止，不存在任何恢复条款。除上述已终止的对赌协议外，发行人及其实际控制人不存在与任何主体签署的其他对赌协议。

六、股权激励等可能导致发行人股权结构变化的事项

无。

七、发行人的分公司、控股子公司、参股公司情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司共有 2 家分公司，49 家子公司及 3 家参股公司，其中子公司包括 47 家全资子公司和 2 家控股子公司。截至 2021 年 12 月 31 日，各分公司、子公司、参股公司基本情况如下：

（一）分公司情况

1、海泰湖北

分公司名称	唐山海泰新能科技股份有限公司湖北分公司
成立时间	2020 年 11 月 9 日
注册地及主要生产经营地	武汉东湖新技术开发区关山大道 111 号武汉光谷国际商务中心 B 栋 17 层 24 室（自贸区武汉片区）
经营范围	电子元器件、特种陶瓷制品、太阳能电池、硅片、硅锭制造销售；经营本企业自产产品及技术的出口业务和本企业所需的原辅材料、机械设备、零配件及技术的进口业务（但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外）；太阳能电池组件及辅助产品、石英产品、石墨产品、切削液及碳化硅回收产品、导轮加工产品、光伏发电设备及其辅助设备制造、销售；太阳能光伏系统施工；电力销售；货物进出口（不含国家限制或禁止出口的货物）。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）
主营业务	光伏组件销售

2、海泰甘肃

分公司名称	唐山海泰新能科技股份有限公司甘肃分公司
成立时间	2021 年 2 月 4 日
注册地及主要生产经营地	甘肃省兰州市城关区通渭路 1 号房地产大厦十七楼 1707 室
经营范围	电子元器件、特种陶瓷制品、太阳能电池、硅片、硅锭销售；经营本企业自产光伏发电设备及技术的出口业务和本企业所需的原辅材料、机械设备、零配件及技术的进口业务（但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外）；太阳能电池组件及辅助产品、石英产品、石墨产品、光伏发电设备及其辅助设备销售；太阳能光伏系统施工；货物进出口（国家限制的货物及技术的除外）。（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）
主营业务	光伏组件销售

（二）子公司情况

1、基本情况

子公司基本情况如下表所示：

序号	公司简称	成立时间	注册资本	实收资本	注册地及主要生产经营地	股权结构	主营业务	主营业务与公司主营业务的关系
1	山东晶能	2015.12.9	300万元	200万元	济南市	海泰新能100%	光伏组件销售	销售子公司
2	玉泰电力	2017.10.16	5,000万元	5,000万元	唐山市	海泰新能100%	电力工程建设施工和投资控股	光伏电站 EPC 服务
3	广灵海泰	2020.4.9	1,000万元	40万元	大同市	玉泰电力100%	太阳能光伏电站投资控股	投资控股型子公司
4	广灵丰和	2020.4.20	1,000万元	15.20万元	大同市	广灵海泰100%	太阳能光伏电站运营	太阳能光伏电站项目子公司
5	玉泰曹妃甸	2020.4.10	1,000万元	0万元	唐山市	玉泰电力100%	太阳能光伏电站投资控股	投资控股型子公司
6	曹妃甸南泰	2020.4.17	1,000万元	0万元	唐山市	玉泰曹妃甸100%	太阳能光伏电站运营	太阳能光伏电站项目子公司
7	唐山通达	2021.7.15	500万元	0万元	唐山市	玉泰曹妃甸100%	太阳能光伏电站运营	太阳能光伏电站项目子公司
8	祥泰电力	2020.11.17	100万元	0万元	唐山市	玉泰电力100%	太阳能光伏电站投资控股	投资控股型子公司
9	朔州海晶	2021.6.7	1,000万元	0万元	朔州市	祥泰电力100%	太阳能光伏电站运营	太阳能光伏电站项目子公司
10	海兴兴泰	2021.3.30	500万元	0万元	沧州市	玉泰电力100%	太阳能光伏电站投资控股	投资控股型子公司
11	海兴聚泰	2021.3.31	500万元	0万元	沧州市	海兴兴泰100%	太阳能光伏电站运营	太阳能光伏电站项目子公司
12	吐鲁番众淼	2021.4.26	500万元	0万元	吐鲁番市	玉泰电力100%	太阳能光伏电站投资控股	投资控股型子公司
13	吐鲁番恒晟	2021.6.10	500万元	0万元	吐鲁番市	吐鲁番众淼100%	太阳能光伏电站运营	太阳能光伏电站项目子公司
14	吐鲁番森诺	2021.4.27	1,000万元	0万元	吐鲁番市	玉泰电力100%	组件生产与销售	生产型子公司
15	海泰朔州	2021.6.10	1,000万元	1,000万元	朔州市	玉泰电力100%	组件生产与销售	生产型子公司
16	河北览泰	2021.7.1	1,000万元	0万元	石家庄市	玉泰电力100%	太阳能光伏电站运营	太阳能光伏电站项目子公司
17	玉田泰阳	2021.6.1	100万元	0万元	唐山市	玉泰电力100%	光伏组件铝边框生产	辅助材料生产子公司
18	玉田泰真	2021.6.7	500万元	301万元	唐山市	玉泰电力100%	太阳能光伏电站投资控股	投资控股型子公司
19	玉田泰岳	2021.6.9	500万元	300.5万元	唐山市	玉田泰真100%	太阳能光伏电站运营	太阳能光伏电站项目子公司
20	玉田畅泰	2021.6.7	500万元	0万元	唐山市	玉泰电力100%	太阳能光伏电站投资控股	投资控股型子公司
21	玉田泰通	2021.6.16	500万元	0万元	唐山市	玉田畅泰100%	太阳能光伏电站运营	太阳能光伏电站项目子公司

22	玉田泰极	2021.9.13	500万元	0万元	唐山市	玉泰电力100%	太阳能光伏电站投资控股	投资控股型子公司
23	玉田泰合	2021.9.17	500万元	0万元	唐山市	玉田泰极100%	太阳能光伏电站运营	太阳能光伏电站项目子公司
24	太原祥泰	2021.7.30	200万元	0万元	太原市	玉泰电力100%	太阳能光伏电站投资控股	投资控股型子公司
25	娄烦威泰	2021.8.3	100万元	0万元	太原市	太原祥泰100%	太阳能光伏电站运营	太阳能光伏电站项目子公司
26	海泰广东	2021.9.23	500万元	0万元	广州市	玉泰电力100%	太阳能光伏电站投资控股	投资控股型子公司
27	海泰阳江	2021.9.30	100万元	0万元	阳江市	海泰广东100%	太阳能光伏电站运营	太阳能光伏电站项目子公司
28	海泰包装	2021.11.18	100万元	0万元	唐山市	玉泰电力100%	包装材料的生产和销售	辅助材料生产型子公司
29	山东熙泰	2021.12.8	500万元	0万元	德州市	玉泰电力100%	工商业屋顶光伏电站项目开发	太阳能光伏电站项目子公司
30	唐山瀚泰	2021.12.14	500万元	0万元	唐山市	玉泰电力100%	太阳能光伏电站运营	太阳能光伏电站项目子公司
31	海泰北京	2018.9.3	100万元	100万元	北京市	海泰新能100%	光伏组件销售	销售子公司
32	海泰上海	2018.9.7	100万元	100万元	上海市	海泰新能100%	光伏组件销售	销售子公司
33	左权德泰	2018.10.8	1,000万元	20万元	晋中市	海泰新能100%	太阳能光伏电站运营	太阳能光伏电站项目子公司
34	内蒙古阳光	2019.3.27	2,000万元	2,000万元	乌兰察布市	海泰新能100%	太阳能光伏电池、硅片的生产、加工与销售	生产型子公司
35	内蒙古御光	2020.4.16	1,000万元	0.10万元	乌兰察布市	海泰新能100%	太阳能光伏电站运营	太阳能光伏电站项目子公司
36	国牛牧业	2021.7.22	1,000万元	0万元	唐山市	海泰新能100%	“牧光互补”太阳能光伏电站运营	太阳能光伏电站项目子公司
37	海泰科技	2021.8.10	1,000万元	450万元	上海市	海泰新能100%	光伏支架贸易	销售子公司
38	海泰智能	2021.11.18	1,000万元	1,000万元	唐山市	海泰新能100%	光伏支架的研发、生产与销售	生产型子公司
39	海泰数字	2021.11.26	1,000万元	0万元	唐山市	海泰新能100%	新能源储能技术开发	新能源储能领域子公司
40	海泰氢能	2021.12.31	1,000万元	0万元	唐山市	海泰新能100%	光伏制氢的研发、生产与销售	光伏制氢领域子公司
41	海泰控股	2012.9.7	5,000万港币	5,000万港币	中国香港	海泰新能100%	投资控股和国际贸易	境外销售子公司
42	越南海泰	2016.8.12	500万美元	500万美元	越南	海泰控股80% UK SUN CHANCE LTD 20%	光伏组件及太阳能电池片的生产、销售	境外生产型子公司
43	韩国海泰	2017.11.8	1亿韩元	1亿韩元	首尔	海泰控股100%	光伏组件销售	境外销售子公司
44	日本海泰	2013.6.20	1,000万日元	1,000万日元	东京	海泰控股100%	光伏组件销售	境外销售子公司
45	香港海泰	2018.8.28	1万港	0万港币	中国香港	海泰控股	光伏组件销	境外销售子公司

			币			100%	售	
46	澳洲海泰	2018.7.31	1万澳元	1万澳元	澳大利亚	海泰控股 100%	光伏组件销售	境外销售子公司
47	柬埔寨海泰	2018.12.4	100万美元	0万美元	柬埔寨	海泰控股 80% UK SUN CHANCE LTD 20%	光伏组件及 太阳能电池 片的生产	境外生产型子公司
48	蒙古海泰	2016.12.5	10万美元	10万美元	蒙古	海泰控股 100%	太阳能光伏电站运营	太阳能电站项目公司
49	德国海泰	2021.6.24	10万欧元	2.505万欧元	德国	海泰控股 100%	光伏组件销售	境外销售子公司

2、财务数据

最近一年，子公司简要财务数据如下表所示：

单位：元

序号	企业名称	2021-12-31/2021 年度		
		总资产	净资产	净利润
1	山东晶能	4,152,523.42	2,978,656.47	-826,151.52
2	玉泰电力	249,238,693.76	51,256,163.35	12,669,535.17
3	广灵海泰	401,974.20	397,374.20	-2,025.80
4	广灵丰和	151,996.22	149,496.22	-2,503.78
5	玉泰曹妃甸	-	-	-
6	曹妃甸南泰	-	-	-
7	唐山通达	-	-	-
8	祥泰电力	-	-	-
9	朔州海晶	300.16	-699.84	-699.84
10	海兴兴泰	-	-	-
11	海兴聚泰	-	-	-
12	吐鲁番众淼	-	-	-
13	吐鲁番恒晟	-	-	-
14	吐鲁番森诺	11,576,294.21	-446,205.79	-446,205.79
15	海泰朔州	96,721,675.72	11,661,347.25	1,661,347.25
16	河北览泰	-	-	-
17	玉田泰阳	-	-	-
18	玉田泰真	3,008,966.68	3,008,966.68	-1,033.32
19	玉田泰岳	5,934,973.59	2,744,869.29	-260,130.71
20	玉田畅泰	-	-	-
21	玉田泰通	-	-	-
22	玉田泰极	-	-	-
23	玉田泰合	-	-	-
24	太原祥泰	-	-	-
25	娄烦威泰	-	-	-
26	海泰广东	-	-	-
27	海泰阳江	-	-	-
28	海泰包装	7,307.00	-88,833.30	-88,833.30
29	山东熙泰	-	-	-
30	唐山瀚泰	-	-	-
31	海泰北京	437,579.52	-3,110,170.06	-2,286,879.27
32	海泰上海	916,504.90	-3,573,980.23	-1,505,584.30

33	左权德泰	610,583.40	22,194.03	-70,291.90
34	内蒙古阳光	21,733,450.19	16,508,450.19	-2,212,841.99
35	内蒙古御光	205.93	205.93	-14.34
36	国牛牧业	-	-	-
37	海泰科技	9,552,441.03	1,910,942.65	-2,589,057.35
38	海泰智能	10,301,222.34	9,956,222.11	-43,777.89
39	海泰数字	-	-	-
40	海泰氢能	-	-	-
41	海泰控股	62,465,288.71	44,571,825.51	-290,992.31
42	越南海泰	157,810,136.71	132,473,614.76	18,422,397.79
43	韩国海泰	346,309.41	335,381.97	250.89
44	日本海泰	17,490,390.82	-13,690,579.31	63,650.60
45	香港海泰	-	-	-
46	澳洲海泰	778.81	-360,358.48	-24,317.89
47	柬埔寨海泰	6,375.70	-	-
48	蒙古海泰	251,527.68	-851,468.42	-535,604.98
49	德国海泰	143,662.36	143,662.36	-38,371.73

注：“-”表示尚未开展生产经营，无财务数据。

3、设立于 2021 年 9 月 30 日之后的子公司业务开展情况

截至本招股说明书签署日，发行人设立于 2021 年 9 月 30 日至 2021 年 12 月 31 日间的子公司的业务开展情况如下表所示：

序号	名称	成立时间	当前业务开展情况
1	海泰包装	2021-11-18	已开展业务经营
2	山东熙泰	2021-12-8	已开展业务经营
3	唐山瀚泰	2021-12-14	项目洽谈中
4	海泰智能	2021-11-18	已开展业务经营
5	海泰数字	2021-11-26	业务筹备中
6	海泰氢能	2021-12-31	业务筹备中

(三) 参股公司情况

1、河北纬度

公司名称	河北纬度新能源科技有限公司	成立时间	2017年3月28日
注册资本	1,000万元	实收资本	0万元
注册地及主要生产经营地	河北省石家庄市裕华区建设南大街269号师大科技楼B座9层9004室		
经营范围	新能源科技开发利用，计算机软硬件开发、销售，可再生能源应用技术开发、技术服务、技术咨询，环保工程、节能工程、建筑智能化工程、机电一体化控制工程设计、施工、维护，节能环保产品研发、销售；电子产品、机电设备销售、安装。（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）		
主营业务	光伏组件销售		
股权结构	股东名称		股权比例
	王鹏远		95.00%
	唐山海泰新能科技股份有限公司		5.00%

	合计	100.00%
--	-----------	----------------

2、唐山国泰

公司名称	唐山国泰太阳能电力开发有限公司	成立时间	2021年11月3日
注册资本	1,000万元	实收资本	0万元
注册地及主要生产经营地	河北省唐山市丰润区火石营镇东吕各庄村东		
经营范围	太阳能发电；新能源技术推广服务及技术咨询；风力发电、水力发电（抽水蓄能）。（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）		
主营业务	太阳能光伏电站运营，尚未开展经营		
股权结构	股东名称		股权比例
	国能河北新能源发展有限公司		50.00%
	唐山海泰新能科技股份有限公司		50.00%
	合计		100.00%

3、唐山优泰

公司名称	唐山优泰太阳能电力开发有限公司	成立时间	2021年11月5日
注册资本	6,800万元	实收资本	0万元
注册地及主要生产经营地	河北省唐山市玉田县玉田城内豪门路北侧		
经营范围	太阳能发电。风力发电、生物质能发电（农林废弃物直接燃烧发电、垃圾发电、沼气发电、其他生物质能发电）项目的设计、开发、运营维护。（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）		
主营业务	太阳能光伏电站运营，尚未开展经营		
股权结构	股东名称		股权比例
	北京吉能新能源科技有限公司		50.00%
	唐山海泰新能科技股份有限公司		50.00%
	合计		100.00%

（四）报告期内注销及转让的分公司、子公司、参股公司情况

报告期内，公司共有 1 家分公司、5 家子公司、2 家参股公司注销或转让。基本情况如下：

1、海泰深圳

分公司名称	唐山海泰新能科技股份有限公司深圳分公司
成立时间	2020年12月18日
注册地及主要生产经营地	深圳市龙岗区龙城街道黄阁坑社区龙飞大道333号启迪协信4栋725
经营范围	一般经营项目是：电子元器件、特种陶瓷制品、太阳能电池、硅片、硅锭销售；经营本企业自产产品及技术的出口业务和本企业所需的原辅材料、机械设备、零配件及技术的进口业务（但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外）；太阳能电池组件及辅助产品、石英产品、石墨产品、切削液及碳化硅回收产品、导轮加

	工产品、光伏发电设备及其辅助设备销售；太阳能光伏系统施工；电力销售。（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），许可经营项目是：电子元器件、特种陶瓷制品、太阳能电池、硅片、硅锭制造；太阳能电池组件及辅助产品、石英产品、石墨产品、切削液及碳化硅回收产品、导轮加工产品、光伏发电设备及其辅助设备制造。
主营业务	光伏组件的销售
注销时间	2021年10月9日
注销原因	业务调整

2、芜湖海泰

(1) 基本情况

公司名称	芜湖市海泰太阳能电力开发有限公司	成立时间	2017年9月8日
注册资本	1,000万元	实收资本	0万元
注册地及主要生产经营地	安徽省芜湖市无为县陡沟镇陡沟社区东街北50号		
经营范围	光伏组件生产、销售，太阳能光伏项目的设计、开发、运营。（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）		
主营业务	太阳能发电，未实际经营		
主营业务与公司主营业务的关系	公司太阳能发电项目公司		
股权结构	股东名称		股权比例
	唐山海泰新能科技股份有限公司		100.00%
	合计		100.00%
控制情况	100.00%控制		
注销情况	2019年1月7日，无为县市场监督管理局出具了“（芜）登记内销字[2019]第37号”《准予简易注销登记通知书》，芜湖市海泰太阳能电力开发有限公司完成工商注销。		
注销原因	太阳能电站项目推进不成功，未实际开展经营		

(2) 主要财务数据

芜湖海泰注销前一年主要财务数据如下：

主要财务数据 (单位：元)	项目	2018年12月31日/2018年度
	总资产	-
	净资产	-
	净利润	-

3、云南海泰

(1) 基本情况

公司名称	云南海泰新能半导体材料有限责任公司	成立时间	2018年8月1日
注册资本	5,000万元	实收资本	0.85万元
注册地及主要生	云南省曲靖市麒麟区翠峰东路83号		

产经营地		
经营范围	半导体晶圆、电子元器件、特种陶瓷制品、太阳能电池、硅片、硅锭、石英产品、石墨产品、切削液及碳化硅回收产品、导轮加工产品、太阳能电池组件及辅助产品的制造、销售；经营本企业自产产品及技术的进出口业务和本企业所需的原辅材料、机械设备、零配件及技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
主营业务	太阳能电池、硅片的生产加工与销售，未实际经营	
主营业务与公司主营业务的关系	生产销售光伏组件的上游产品	
股权结构	股东名称	股权比例
	唐山海泰新能科技股份有限公司	100.00%
	合计	100.00%
控制情况	100.00%控制	
注销情况	2019年7月11日，曲靖经济技术开发区行政审批局出具了“（曲）登记内简注核字[2019]第1887号”《准予简易注销登记通知书》，云南海泰新能半导体材料有限责任公司完成工商注销。	
注销原因	因公司调整投资计划，新设立内蒙古阳光新能科技有限公司，遂注销	

(2) 主要财务数据

云南海泰注销前一期主要财务数据如下：

主要财务数据 (单位：元)	项目	2019年6月30日/2019年上半年
	总资产	1,528.33
	净资产	1,528.33
	净利润	-2,698.44

注：以上数据未经审计。

4、苏州海泰

(1) 基本情况

公司名称	苏州海泰新能源科技有限公司	成立时间	2019年7月3日
注册资本	500万元	实收资本	120万元
注册地及主要生产经营地	苏州高新区珠江路117号创新中心5幢（C座501室）		
经营范围	研发：太阳能电池和组件及辅助产品、光伏组件主辅材料。销售：太阳能电池和组件及辅助产品、光伏组件主辅材料、切削液、电子浆料、硅片、硅锭及硅化产品、光伏发电设备及其辅助设备、电源器、电子设备、仪器仪表、通讯设备、测试设备（以上均不含危险品）；电力销售；太阳能光伏电站项目建设；发电机、风力及发电体系统及相关设备的设计、研发、安装和销售；商务信息咨询；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品及技术除外）。（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）		
主营业务	光伏组件销售		
主营业务与公司主营业务的关系	公司的销售子公司		

转让前 股权结构	股东名称		股权比例
	唐山海泰新能科技股份有限公司		60.00%
	蔡世启		40.00%
	合计		100.00%
控制情况	60.00%控制		
转让情况	2021年4月1日转让		
转让原因	该公司系发行人销售子公司，因业务开展不及预期，发行人退出公司		

(2) 主要财务数据

苏州海泰转让前一年主要财务数据如下：

主要财务数据 (单位：元)	项目	2020年12月31日/2020年度
	总资产	382,122.98
	净资产	-130,001.01
	净利润	-670,551.19

注：以上数据经天职国际审计。

5、芜湖祥泰

(1) 基本情况

公司名称	芜湖祥泰太阳能电力开发有限公司	成立时间	2019年8月27日
注册资本	1,000万元	实收资本	371.92万元
注册地及主要生产 经营地	安徽省芜湖市无为县陡沟镇无为文化创意产业园内		
经营范围	太阳能发电。（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）		
主营业务	太阳能光伏电站运营		
主营业务及其与 公司主营业务的 关系	公司的太阳能电站项目公司		
股权结构	股东名称		股权比例
	唐山玉泰电力工程有限公司		100.00%
	合计		100.00%
控制情况	100.00%控制		
转让情况	2021年12月23日转让		
转让原因	销售已并网发电的光伏电站项目公司股权，实现电站销售收入		

(2) 主要财务数据

芜湖祥泰转让前一年及一期主要财务数据如下：

主要财务数据 (单位：元)	项目	2021年9月30日/ 2021年1月-9月	2020年12月31日/ 2020年度
	总资产	9,667,626.81	1,942,684.16
	净资产	3,561,534.16	1,942,334.16
	净利润	-	-123,104.86

注：以上数据经天职国际审计。

6、玉田恒泰

(1) 基本情况

公司名称	玉田县恒泰太阳能电力开发有限公司	成立时间	2019年6月25日
注册资本	5,000万元	实收资本	5,000万元
注册地及主要生产经营地	河北省唐山市玉田县唐自头镇大山王庄村		
经营范围	太阳能发电。（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）		
主营业务	太阳能光伏电站运营		
主营业务与公司主营业务的关系	公司的太阳能电站项目公司		
股权结构	股东名称		股权比例
	唐山海泰新能科技股份有限公司		100.00%
	合计		100.00%
控制情况	100.00%控制		
转让情况	2021年12月28日转让		
转让原因	销售已并网发电的光伏电站项目公司股权，实现电站销售收入		

(2) 主要财务数据

玉田恒泰转让前一年及一期主要财务数据如下：

主要财务数据 (单位：元)	项目	2021年9月30日/ 2021年1月-9月	2020年12月31日/ 2020年度
	总资产	130,377,744.40	125,371,308.48
	净资产	48,799,612.95	47,154,916.82
	净利润	-1,155,303.87	-45,083.18

注：以上数据经天职国际审计。

7、宁夏德瑞达

公司名称	宁夏德瑞达新能源开发有限公司	成立时间	2020年2月4日
注册资本	500万元	实收资本	0万元
注册地及主要生产经营地	吴忠市利通区裕民东街		
经营范围	太阳能光伏发电系统集成技术开发应用；风电与光伏发电互补系统技术开发与应用；太阳能热发电集热系统开发与应用；太阳能建筑一体化组件设计与制造；太阳能光伏电站设备及系统集成装置、储能及光伏应用系统的进口和销售；从事太阳能电站的建设、生产、经营和管理；从事上述业务的相关咨询服务；储能及光伏应用系统的技术研发；工程设计及技术服务；光伏产品的检测服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
主营业务	太阳能光伏电站运营，未实际经营		
主营业务与公司主营业务的关系	公司太阳能发电项目公司		
转让前	股东名称		股权比例

股权结构	宁夏润佳德建筑工程有限公司	60.00%
	唐山玉泰电力工程有限公司	40.00%
	合计	100.00%
控制情况	不构成控制	
转让情况	2020年5月28日，玉泰电力与宁夏润佳德建筑工程有限公司签订《股权转让协议》，以0元对价受让宁夏润佳德建筑工程有限公司持有的宁夏德瑞达新能源开发有限公司40%股权，并完成工商变更手续； 2020年7月1日，玉泰电力与自然人马谦签订《股权转让协议》，将所持全部股权作价0元转让给自然人马谦，并完成工商变更手续。	
转让原因	太阳能电站项目推进不成功，未实际开展经营	

8、温州博海

公司名称	温州博海新能源有限公司	成立时间	2016年11月18日
注册资本	1,000万元	实收资本	0万元
注册地及主要生产经营地	乐清市城东街道半沙村		
经营范围	从事太阳能光伏系统工程设计、安装、维护；太阳能发电项目投资建设和运营管理；对电站的投资；光伏产品、单晶硅、多晶硅、太阳能电池片、太阳能光伏组件、太阳能发电系统设备、机械配件、充电桩及配件、充电设备控制器销售、安装；城市及道路照明工程设计、施工、安装；充电站、充电桩建设、营运。		
主营业务	光伏组件的销售		
股权结构	股东名称		股权比例
	陈卫林		99.50%
	唐山海泰新能科技股份有限公司		0.50%
	合计		100.00%
控制情况	不构成控制		
注销情况	该公司已于2019年9月11日决议注销		
注销原因	经营情况不及预期		

上述分公司、控股子公司、参股公司在注销或转让前均不存在重大违法违规的情形。

八、董事、监事、高级管理人员情况

（一）董事、监事、高级管理人员的简要情况

根据《公司章程》，公司董事会由9名董事组成，其中独立董事3名，董事会设董事长1名；监事会由3名监事组成，其中职工代表监事1名，监事会设监事会主席1名；公司的总经理、副总经理、财务总监及董事会秘书为高级管理人员。公司董事由公司股东大会选举产生，每届任期3年，独立董事连任

不得超过两届，其他董事任期届满可连选连任。

1、董事会

截至本招股说明书签署日，公司董事会现任成员及其任职情况如下：

序号	姓名	现任职务	任期	提名人
1	王永	董事长	2021年11月15日至2024年11月14日	董事会
2	巴义敏	董事、总经理	2021年11月15日至2024年11月14日	董事会
3	宣宏伟	董事、副总经理	2021年11月15日至2024年11月14日	董事会
4	吕井成	董事、副总经理	2021年11月15日至2024年11月14日	董事会
5	于平	董事、财务总监	2021年11月15日至2024年11月14日	董事会
6	孙琳炎	董事	2021年11月15日至2024年11月14日	董事会
7	王文静	独立董事	2021年11月15日至2024年11月14日	董事会
8	赵西卜	独立董事	2021年11月15日至2024年11月14日	董事会
9	张晓峰	独立董事	2021年11月15日至2024年11月14日	董事会

公司现有 3 名独立董事，独立董事人数不低于公司董事会成员总人数的三分之一，其中一人为会计专业人士，一人为法律专业人士。3 名独立董事均取得了证券交易所核发的独立董事资格证书或完成证券交易所独立董事资格培训。

2、监事会

截至本招股说明书签署日，公司监事会现任成员及其任职情况如下：

序号	姓名	现任职务	任期	提名人
1	刘志远	监事会主席	2022年2月28日至2025年2月27日	监事会
2	李红耀	监事	2022年2月28日至2025年2月27日	监事会
3	杨兴	职工代表监事	2022年2月28日至2025年2月27日	职工代表大会

3、高级管理人员

截至本招股说明书签署日，公司现任高级管理人员及其任职情况如下：

序号	姓名	现任职务	任期
1	巴义敏	董事、总经理	2021年11月15日至2024年11月14日
2	宣宏伟	董事、副总经理	2021年11月15日至2024年11月14日
3	吕井成	董事、副总经理	2021年11月15日至2024年11月14日
4	王海涛	副总经理	2021年11月15日至2024年11月14日
5	侯鹏	副总经理	2021年11月15日至2024年11月14日
6	于平	董事、财务总监	2021年11月15日至2024年11月14日
7	刘士超	副总经理、董事会秘书	2021年11月15日至2024年11月14日
8	李纪伟	副总经理	2021年11月15日至2024年11月14日
9	赵志先	副总经理	2021年11月15日至2024年11月14日

4、董事、监事、高级管理人员简介

(1) 王永先生：1967年8月生，中国国籍，无境外永久居留权，高中学历。1995年7月至2001年8月，担任青岛崂山邦德保温材料厂厂长；2001年8月至2006年3月，担任青岛邦德防腐保温有限公司执行董事；2003年7月至2007年1月，担任青岛邦德钢管有限公司执行董事、总经理；2006年4月至2007年3月，担任唐山邦德球墨铸管有限公司执行董事、总经理；2008年6月至2015年9月，担任海泰有限执行董事、总经理；2012年5月至今，担任唐山海泰园林绿化工程有限公司执行董事、总经理；2014年5月至今，担任唐山海蓝净化科技有限公司执行董事、总经理；2014年9月至2018年10月，担任唐山海泰太阳能电力开发有限公司执行董事、总经理；2015年12月至2020年7月，担任山东晶能新能源科技有限公司执行董事；2017年10月至今，担任唐山玉泰电力工程有限公司执行董事、经理；2018年9月至今，担任海泰新能（上海）商贸有限公司执行董事、总经理；2019年6月至2021年12月，担任玉田县恒泰太阳能电力开发有限公司执行董事、经理。2015年10月至今，担任公司董事长。

(2) 巴义敏先生：1959年6月生，中国国籍，无境外永久居留权，高中学历。1991年2月至1995年6月，担任唐山邦德钢管有限公司出纳；1995年7月至2001年8月，担任青岛崂山邦德保温材料厂办公室主任；2001年8月至2006年3月，担任青岛邦德防腐保温有限公司监事；2003年7月至2007年1月，担任青岛邦德钢管有限公司董事、副总经理；2008年6月至2015年9月，担任海泰有限监事；2015年12月至今，担任山东晶能新能源科技有限公司监事；2020年4月至今，担任内蒙古御光科技发展有限公司执行董事、经理；2020年11月至今，担任唐山祥泰电力开发有限公司执行董事、经理。2015年10月至今，担任公司董事、总经理。

(3) 宣宏伟先生：1981年11月生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，机电一体化专业。2005年5月至2007年1月，担任青岛邦德钢管有限公司销售经理；2008年9月至2009年7月，担任青岛润泰事业有限公司科长、副经理；2009年7月加入海泰有限，历任人力资源部经理、销售部经理、副总经

理；2018年12月至今，担任越南海泰总经理。2015年10月至今，担任公司董事、副总经理。

(4) 吕井成先生：1969年12月生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历，数学专业。1993年8月至2006年4月，担任玉田县林南仓中学教师；2006年4月至2007年1月，担任青岛邦德钢管有限公司生产经理；2008年5月加入海泰有限，历任采购部经理、组件车间生产经理；2015年10月至今，先后担任公司组件车间生产经理、副总经理。2018年7月至今，担任公司董事。

(5) 于平女士：1983年9月生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，运筹学与控制论专业；高级会计师。2009年2月至2011年2月，担任玉田县银河中学教师；2011年3月至2015年9月，担任海泰有限财务经理。2015年10月至今，担任公司董事、财务总监。

(6) 孙琳炎先生：1975年6月生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，金融学专业。2004年3月至2008年5月，担任北京科太亚洲生态科技股份有限公司总经理助理；2008年6月至2011年3月，担任华夏西部经济开发有限公司高级投资经理；2011年3月至今，担任光大汇益伟业投资管理（北京）有限公司投资副总裁。2018年7月至今，担任公司董事。

(7) 王文静先生：1960年12月生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，凝聚态物理专业，研究员。1982年7月至1985年9月，任天津仪表无线电学校讲师；1985年9月至1988年7月，于天津师范大学硕士研究生学习；1988年7月至1991年9月，任天津师范大学实验中心工程师；1991年9月至1994年9月，于中科院长春物理研究所博士研究生学习；1994年9月至1996年7月，任中科院化学所博士后；1996年7月至2005年12月，任北京市太阳能研究所研究员；1999年6月至2000年6月，任美国纽约州健康署Wadsworth中心研究助理；2000年6月至2002年6月，任美国Toledo大学物理与天文系研究助理；2002年6月至2015年12月，任北京市太阳能研究所研究员、副所长；2005年12月至今，任中国科学院电工研究所研究员、太阳能电池技术研究室主任；2018年11月至2021年11月，在秦皇岛博硕光电设备股份

有限公司担任独立董事；2020年5月至今，任河南易成新能源股份有限公司独立董事；2020年12月至今，任晶科能源独立董事。2021年2月至今，任公司独立董事。

(8) 赵西卜先生：1963年10月生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，会计专业；中国注册会计师。1985年起历任中国人民大学会计系助教、讲师、副教授，南京熊猫电子集团总会计师、总经理助理，中国会计准则委员会咨询专家。现任中国人民大学商学院会计学系教授、博士研究生导师，中国会计学会政府及非营利组织会计专业委员会委员，中国政府会计准则委员会咨询专家；2019年至2020年，任云南铝业股份有限公司独立董事；2017年至2020年7月，任浙江金利华电气股份有限公司独立董事；2016年4月至今，任金陵华软科技股份有限公司独立董事；2017年3月至今，任苍穹数码技术股份有限公司独立董事；2020年10月至今，任通裕重工股份有限公司独立董事。2021年2月至今，任公司独立董事。

(9) 张晓峰先生：1980年2月生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，法律专业。2007年起就职于北京市万商天勤律师事务所，现任北京市万商天勤律师事务所合伙人；2018年6月至今，任山东新潮能源股份有限公司独立董事。2021年2月至今，任公司独立董事。

(10) 刘志远先生：1971年5月生，中国国籍，无境外永久居留权，高中学历。1990年8月至1997年2月，担任唐山津美陶瓷工业集团公司车间主管；1997年3月至2007年1月，先后任职于青岛邦德保温材料厂、青岛邦德保温材料有限公司、青岛邦德钢管有限公司，担任工程部经理；2008年1月至2015年9月，担任海泰有限车间主管；2015年10月至2020年7月，担任公司车间主管；2015年10月至2021年3月，担任公司监事；2020年7月至今，任公司监察审计岗。2021年3月至今，任公司监事会主席。

(11) 李红耀女士：1982年10月生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，会计专业。2004年7月至2008年10月在中石化河北玉田石油分公司担任会计；2008年10月至2011年3月在唐山国美电器玉田店担任人力资源主管；2011年3月加入海泰有限，历任人力资源专员、生产计划部经理；2015年

10 月至今，先后担任公司生产计划部经理、营销管理部经理。2021 年 2 月至今，任公司监事。

(12) 杨兴先生：1991 年 8 月生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，电子信息工程专业。2015 年 3 月加入海泰有限，担任技术员；2016 年 10 月至 2020 年 2 月，历任公司董事长秘书、董事长助理、项目总监；2020 年 3 月至今，担任公司营销中心欧洲区总监。2021 年 1 月至今，任公司职工代表监事。

(13) 王海涛先生：1978 年 9 月生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，畜牧专业。2001 年 7 月至 2002 年 2 月，担任河北畜牧兽医杂志社编辑；2003 年 7 月至 2007 年 1 月，担任青岛邦德钢管有限公司办公室主任；2009 年 5 月进入海泰有限，担任行政部经理；2015 年 10 月至 2021 年 1 月，担任公司行政部经理、职工代表监事；2018 年 9 月至今，担任海泰新能（上海）商贸有限公司、海泰新能（北京）科技有限公司监事；2019 年 3 月至今，担任内蒙古阳光新能有限公司监事。2021 年 1 月至今，担任公司副总经理。

(14) 侯鹏先生：1981 年 9 月生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，会计专业。2002 年 7 月至 2007 年 5 月，先后担任唐山双汇食品有限责任公司成本会计、报表会计；2007 年 5 月至 2007 年 11 月，担任河南省漯河市双汇实业集团有限责任公司财务中心经营分析员；2007 年 11 月至 2008 年 11 月，担任宜昌双汇食品有限责任公司财务总监；2008 年 11 月至 2010 年 5 月，担任望奎双汇北大荒食品有限公司财务总监；2010 年 5 月至 2013 年 3 月，担任唐山双汇食品有限责任公司财务副总经理；2013 年 3 月至 2015 年 1 月，担任芜湖双汇食品有限责任公司财务副总经理；2015 年 1 月至 2016 年 5 月，担任唐山双汇食品有限责任公司财务副总经理；2016 年 5 月至 2017 年 3 月，担任公司内控主管；2018 年 7 月至 2021 年 1 月，担任公司董事。2017 年 4 月至今，担任公司副总经理。

(15) 李纪伟先生：1981 年 10 月生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，电子信息科学与技术专业。2006 年 7 月至 2007 年 8 月，担任中国轻骑集团技术工程师；2007 年 9 月至 2010 年 2 月，担任山东力诺光伏高科技有限公

司生产主管；2010年2月至2015年2月，先后担任 CNPV 中国光伏集团制造经理、制造总监；2015年2月至2017年3月，担任山东力诺光伏集团组件事业部品质部长；2017年4月至今，就职于唐山海泰新能科技股份有限公司，先后担任品质总监、品质技术总监，目前担任公司副总经理、首席技术官，被认定为核心技术人员。

李纪伟先生有14年晶体硅光伏太阳能电池和组件从业经验，有深厚的光伏专业理论沉淀，生产制造、品质、技术研发经验丰富。曾参与过《光伏电站光伏组件技术监督规程》《双面发电光伏组件技术规范》两项行业标准的编写，同时也是《一种可自动清洁维护的高层住宅壁挂式太阳能板》和《一种智能型光伏板》两项专利的发明人之一。

(16) 刘士超女士：1988年3月生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历，数控技术专业。2009年5月加入海泰有限，历任铸锭车间员工、财务部会计；2015年10月至2021年1月，担任公司董事会秘书。2021年1月至今，担任公司副总经理、董事会秘书。

(17) 赵志先先生：1990年8月生，中国国籍，无境外永久居留权，中专学历。2009年5月加入海泰有限，历任切片组长、铸锭装料员、采购员、采购经理、采购总监；2015年10月至2021年1月，担任公司采购总监。2021年1月至今，担任公司副总经理、采购总监。

(二) 直接或间接持有发行人股份的情况

截至本招股说明书签署日，本公司董事、监事、高级管理人员及其近亲属直接或间接持有本公司股份情况如下：

序号	姓名	职务或关联关系	直接持股数 (股)	间接持股数 (股)	总持股比例 (%)
1	王永	董事长、控股股东、实际控制人	119,000,000	-	48.0651
2	刘凤玲	控股股东、实际控制人、王永配偶	14,000,000	-	5.6547
3	王莹莹	王永、刘凤玲夫妇之女	399,121	-	0.1612
4	巴义敏	董事、总经理	11,200,000	-	4.5238
5	王秀珍	王永姐姐、巴义敏配偶	1,400,000	-	0.5655
6	宣宏伟	董事、副总经理	140,000	-	0.0565

7	吕井成	董事、副总经理	224,000	-	0.0905
8	于平	董事、财务总监	140,000	-	0.0565
9	李红耀	监事	28,000	-	0.0113
10	王海涛	副总经理	196,000	-	0.0792
11	于桂金	王海涛配偶的弟弟	87,100	-	0.0352
12	侯鹏	副总经理	140,000	-	0.0565
13	刘士超	副总经理、董事会秘书	140,000	-	0.0565
14	赵志先	副总经理	-	20,000	0.0088

注：赵志先通过公司员工持股平台宁波汇骏佳间接持有公司股份。

除上述所列情况之外，本公司董事、监事、高级管理人员不存在直接或间接持有本公司股份的情况。

本公司董事、监事、高级管理人员直接或间接持有的本公司股份不存在诉讼、质押或冻结等情形。

（三） 对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事及高级管理人员的对外投资情况如下：

姓名	在公司任职	企业名称	持股比例	与公司的关系
王永	董事长	唐山园林	100.00%	关联方
		海蓝净化	80.00%	关联方
赵志先	副总经理	宁波汇骏佳	2.58%	公司员工持股平台
张晓峰	独立董事	深圳万商天勤壹号咨询合伙企业（有限合伙）	5.32%	无关联关系
王文静	独立董事	嘉兴市小辰光伏科技有限公司	30.00%	独立董事担任董事的企业
		山东金晟光伏设备有限公司	2.67%	独立董事担任董事的企业

除上述情况外，公司董事、监事及高级管理人员无其他对外投资。公司董事、监事及高级管理人员的上述对外投资情况与公司不存在利益冲突。

公司控股股东、实际控制人、董事长王永先生出具了避免同业竞争和规范关联交易的承诺函，详见本节“九、重要承诺/（一）与本次公开发行有关的承诺情况”。

（四） 其他披露事项

1、董事、监事及高级管理人员兼职情况及所兼职单位与公司的关联关系

截至 2021 年 12 月 31 日，公司董事、监事及高级管理人员除在本公司任职外，在其他单位的兼职情况及所兼职单位与公司的关联关系如下：

姓名	在发行人任职	兼职单位	兼任职务	兼职单位与发行人的关系
王永	董事长	唐山园林	总经理、执行董事	发行人控股股东、实际控制人控制的企业
		海蓝净化	总经理、执行董事	发行人控股股东、实际控制人控制的企业
		左权德泰	执行董事	发行人子公司
		海泰上海	总经理、执行董事	发行人子公司
		曹妃甸南泰	总经理、执行董事	发行人子公司
		玉泰曹妃甸	总经理、执行董事	发行人子公司
		玉泰电力	总经理、执行董事	发行人子公司
		海泰控股	董事	发行人子公司
		日本海泰	董事	发行人子公司
		韩国海泰	董事	发行人子公司
		香港海泰	董事	发行人子公司
		柬埔寨海泰	董事长	发行人子公司
巴义敏	董事、总经理	内蒙古阳光	总经理、执行董事	发行人子公司
		内蒙古御光	总经理、执行董事	发行人子公司
		左权德泰	总经理	发行人子公司
		山东晶能	监事	发行人子公司
		祥泰电力	总经理、执行董事	发行人子公司
		国牛牧业	执行董事、经理	发行人子公司
		唐山国泰	董事、经理	发行人参股公司
		玉田泰合	执行董事、经理	发行人子公司
		玉田泰极	执行董事、经理	发行人子公司
		唐山通达	执行董事、经理	发行人子公司
		玉田泰通	执行董事、经理	发行人子公司
		玉田泰岳	执行董事、经理	发行人子公司
		玉田畅泰	执行董事、经理	发行人子公司

		玉田泰真	执行董事、 经理	发行人子公司
		玉田泰阳	执行董事、 经理	发行人子公司
		海泰智能	执行董事、 经理	发行人子公司
		海泰包装	执行董事、 经理	发行人子公司
		唐山优泰	经理、董事	发行人参股公司
		山东熙泰	执行董事、 经理	发行人子公司
		海泰数字	执行董事、 经理	发行人子公司
		唐山瀚泰	执行董事、 经理	发行人子公司
		海泰氢能	执行董事、 经理	发行人子公司
宣宏伟	董事、副 总经理	越南海泰	总经理	发行人子公司
		海泰科技	执行董事	发行人子公司
孙琳炎	董事	广西蛟龙能源科技有 限公司	监事	无关联关系
		光大汇益伟业投资管 理（北京）有限公司	投资副总裁	无关联关系
王文静	独立董事	河南易成新能源股份 有限公司	独立董事	独立董事担任独立董事 的企业
		晶科能源	独立董事	独立董事担任独立董事 的企业
		中国科学院电工研究 所	主任	无关联关系
		山东金晟光伏设备有 限公司	董事	独立董事担任董事的企 业
		嘉兴市小辰光伏科技 有限公司	董事	独立董事担任董事的企 业
		安徽华晟新能源科技 有限公司	首席技术官	独立董事担任高级管理 人员的企业
赵西卜	独立董事	苍穹数码技术股份有 限公司	独立董事	独立董事担任独立董事 的企业
		金陵华软科技股份有 限公司	独立董事	独立董事担任独立董事 的企业
		通裕重工股份有限公 司	独立董事	独立董事担任独立董事 的企业
		中国人民大学	教授	无关联关系
张晓峰	独立董事	山东新潮能源股份有 限公司	独立董事	独立董事担任独立董事 的企业
		北京万商天勤律师事 务所	合伙人	无关联关系
杨兴	职工代表 监事	蒙古海泰	总经理	发行人子公司
		唐山国泰	监事	发行人参股公司
		海泰广东	监事	发行人子公司
		海泰阳江	监事	发行人子公司

		德国海泰	总经理	发行人子公司
刘志远	监事	海兴兴泰	监事	发行人子公司
		海兴聚泰	监事	发行人子公司
		唐山国泰	监事	发行人参股公司
		海泰科技	监事	发行人子公司
		国牛牧业	监事	发行人子公司
		河北览泰	监事	发行人子公司
		吐鲁番森诺	监事	发行人子公司
		玉田泰合	监事	发行人子公司
		玉田泰极	监事	发行人子公司
		唐山通达	监事	发行人子公司
		玉田泰通	监事	发行人子公司
		玉田泰岳	监事	发行人子公司
		玉田畅泰	监事	发行人子公司
		玉田泰真	监事	发行人子公司
		吐鲁番众淼	监事	发行人子公司
		娄烦威泰	监事	发行人子公司
		玉田泰阳	监事	发行人子公司
		太原祥泰	监事	发行人子公司
		海泰智能	监事	发行人子公司
		海泰包装	监事	发行人子公司
		山东熙泰	监事	发行人子公司
		海泰数字	监事	发行人子公司
		唐山瀚泰	监事	发行人子公司
海泰氢能	监事	发行人子公司		
王海涛	副总经理	左权德泰	监事	发行人子公司
		内蒙古阳光	监事	发行人子公司
		内蒙古御光	监事	发行人子公司
		海泰上海	监事	发行人子公司
		海泰北京	监事	发行人子公司
		曹妃甸南泰	监事	发行人子公司
		玉泰曹妃甸	监事	发行人子公司
侯鹏	副总经理	唐山优泰	董事	发行人参股公司
		唐山国泰	董事	发行人参股公司

2、董事、监事及高级管理人员之间的亲属关系

截至本招股说明书签署日，除巴义敏先生系王永先生的姐夫，公司其他董事、监事及高级管理人员相互之间不存在配偶、父母、子女、兄弟姐妹、配偶的父母、子女的配偶、兄弟姐妹的配偶等亲属关系。

3、董事、监事及高级管理人员近两年变动情况

(1) 董事变动情况

时间	董事变动情况	变动后董事会成员
2020-1-1	-	王永、巴义敏、宣宏伟、吕井成、于平、侯鹏、孙琳炎

2021-1-30	侯鹏因个人原因，申请辞去公司董事职务	王永、巴义敏、宣宏伟、吕井成、于平、孙琳炎
2021-2-22	完善公司治理，增选王文静、赵西卜、张晓峰担任独立董事	王永、巴义敏、宣宏伟、吕井成、于平、孙琳炎、王文静、赵西卜、张晓峰

(2) 监事变动情况

时间	监事变动情况	变动后监事会成员
2020-1-1	-	张凤慧、刘志远、王海涛
2021-1-30	王海涛因工作调整辞去职工代表监事职务，补选杨兴担任公司第二届监事会职工代表监事	张凤慧、刘志远、杨兴
2021-2-22	张凤慧因个人原因辞去监事会主席职务，补选李红耀担任公司第二届监事会监事	刘志远、李红耀、杨兴

(3) 高级管理人员变动情况

时间	高级管理人员变动情况	变动后高级管理人员成员
2020-1-1	-	巴义敏、宣宏伟、吕井成、侯鹏、于平、刘士超
2021-1-30	新增王海涛、李纪伟、刘士超、赵志先为公司副总经理	巴义敏、宣宏伟、吕井成、王海涛、侯鹏、于平、李纪伟、刘士超、赵志先

公司上述人员变动，系因公司经营管理和完善公司法人治理结构的需要而进行的正常人员变动，履行了必要的审议程序，符合相关法律、法规和公司章程的规定。

4、董事、监事及高级管理人员的薪酬情况

(1) 薪酬组成、确定依据及履行的程序

董事（董事孙琳炎、独立董事除外）、监事及高级管理人员的薪酬由工资、津贴及奖金等组成，根据岗位职能、工作年限、工作经验、团队贡献等综合因素确定。

公司董事会、股东大会审议通过全体董事、监事、高级管理人员的薪酬，并确定独立董事津贴。

(2) 报告期内薪酬总额占公司利润总额的比重

报告期内，公司董事、监事及高级管理人员薪酬总额占公司利润总额的比重情况如下：

期间	报酬总额（万元/税前）	占当期公司利润总额的比重
----	-------------	--------------

2021 年度	822.36	4.63%
2020 年度	698.97	8.76%
2019 年度	406.87	5.22%

(3) 最近一年从公司领取薪酬的情况

2021 年度，公司董事、监事与高级管理人员的薪酬情况如下：

单位：万元

序号	姓名	职务	2021 年薪酬 (税前)	备注
1	王永	董事长	93.00	在公司领薪
2	巴义敏	董事、总经理	61.00	在公司领薪
3	宣宏伟	董事、副总经理	220.07	在公司领薪
4	吕井成	董事、副总经理	50.00	在公司领薪
5	于平	董事、财务总监	48.53	在公司领薪
6	孙琳炎	董事	-	未在公司领薪
7	王文静	独立董事	5.00	独董津贴
8	赵西卜	独立董事	5.00	独董津贴
9	张晓峰	独立董事	5.00	独董津贴
10	刘志远	监事会主席	43.50	在公司领薪
11	李红耀	监事	12.02	在公司领薪
12	杨兴	职工代表监事	26.01	在公司领薪
13	王海涛	副总经理	50.13	在公司领薪
14	侯鹏	副总经理	54.00	在公司领薪
15	刘士超	副总经理、董事会秘书	43.00	在公司领薪
16	赵志先	副总经理	44.80	在公司领薪
17	李纪伟	副总经理、首席技术官	61.30	在公司领薪

注：公司未与董事孙琳炎建立劳动关系，孙琳炎未在公司领取薪酬。

九、重要承诺

(一) 与本次公开发行有关的承诺情况

承诺主体	承诺开始日期	承诺结束日期	承诺类型	承诺具体内容
控股股东、实际控制人王永	2022 年 1 月 26 日	-	股东股份锁定期及减持意向承诺	1、自发行人股票公开发行并上市之日起十二个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人向不特定合格投资者公开发行前的股份，也不由发行人回购该等股份。2、发行人公开发行并上市后六个月内如发行人股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人持有的发行人向不特定合格投资者公开发行前的股份的锁定期将自动延长六个月。（发行价指发行人本次向不特定合格投资者公开发行股票的价格，如果发行人上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，应按照规定作相应价格调整，下

			同。) 3、如本人在上述锁定期届满后减持本人持有的发行人公开发行前股份的，本人将明确并及时披露发行人未来 12 个月的控制权安排，保证发行人持续稳定经营；本人承诺所持发行人股份在上述锁定期届满后两年内减持的，减持价格不低于发行价，且每年减持股份数量不超过上一年度最后一个交易日登记在本人名下股份总数的 20%；在本人担任发行人董事、监事或高级管理人员期间，保证如实并及时申报本人持有的发行人股份及变动情况；本人每年转让的发行人股份不超过本人所持有发行人股份总数的百分之二十五；本人自发行人处离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份。本人减持发行人股份时，将严格按照届时有效的相关法律、法规、规范性文件的规定以及证券监管机构、证券交易所的有关要求执行。4、如本人违反上述承诺，本人违反承诺减持所得收益全部归发行人所有，本人在发行人股东大会及证券监管机构指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的原因并向发行人其他股东和社会公众投资者道歉。如本人未将违反承诺减持所得全部收益上交发行人，则发行人有权从应付本人现金分红中扣除与本人应上交发行人的违反承诺减持所得金额等额的现金分红。
控股股东、实际控制人刘凤玲	2022 年 1 月 26 日	-	<p>1、自发行人股票公开发行并上市之日起十二个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人向不特定合格投资者公开发行前的股份，也不由发行人回购该等股份。2、发行人公开发行并上市后六个月内如发行人股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人持有的发行人向不特定合格投资者公开发行前的股份的锁定期将自动延长六个月。（发行价指发行人本次向不特定合格投资者公开发行股票的价格，如果发行人上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，应按照有关规定作相应价格调整，下同。）3、如本人在上述锁定期届满后减持本人持有的发行人公开发行前股份的，本人将明确并及时披露发行人未来 12 个月的控制权安排，保证发行人持续稳定经营；本人承诺所持发行人股份在上述锁定期届满后两年内减持的，减持价格不低于发行价，且每年减持股份数量不超过上一年度最后一个交易日登记在本人名下股份总数的 20%；本人减持发行人股份时，将严格按照届时有效的相关法律、法规、规范性文件的规定以及证券监管机构、证券交易所的有关要求执行。4、如本人违反上述承诺，本人违反承诺减持所得收益全部归发行人所有，本人在发行人股东大会及证券监管机构指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的原因并向发行人其他股东和社会公众投资者道歉。如本人未将违反承诺减持所得全部收益上交发行人，则发行人有权从应付本人现金分红中扣除与本人应上交发行人的违反承诺减持所得金额等额的现金分红。</p>

持股 5% 以上股东 张凤慧	2022 年 1 月 26 日	-	股东 股份 锁定期及 减持 意向 承诺	1、自发行人股票公开发行并上市之日起十二个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人向不特定合格投资者公开发行前的股份，也不由发行人回购该等股份。2、本人承诺所持发行人股份在上述锁定期届满后两年内减持的，每年减持股份数量不超过上一年度最后一个交易日登记在本人名下股份总数的 50%；本人减持发行人股份时，将严格按照届时有效的相关法律、法规、规范性文件的规定以及证券监管机构、证券交易所的有关要求执行。3、如本人违反上述承诺，本人违反承诺减持所得收益全部归发行人所有，本人在发行人股东大会及证券监管机构指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的原因并向发行人其他股东和社会公众投资者道歉。如本人未将违反承诺减持所得全部收益上交发行人，则发行人有权从应付本人现金分红中扣除与本人应上交发行人的违反承诺减持所得金额等额的现金分红。
持股 5% 以上股东 光控郑州	2022 年 1 月 26 日	-	股东 股份 锁定期及 减持 意向 承诺	一、本企业承诺减持发行人股份时，将严格按照届时有效的相关法律、法规、规范性文件的规定以及证券监管机构、证券交易所的有关要求执行，并履行规定的披露义务。二、如本企业违反上述承诺，则本企业愿意承担直接法律后果，如给发行人或其他相关主体造成直接经济损失的，本企业将依法赔偿。
控股股 东、实际 控制人亲 属王秀 珍、王莹 莹	2022 年 1 月 26 日	-	股东 股份 锁定期及 减持 意向 承诺	1、自发行人股票公开发行并上市之日起十二个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人向不特定合格投资者公开发行前的股份，也不由发行人回购该等股份。2、发行人公开发行并上市后六个月内如发行人股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人持有的发行人向不特定合格投资者公开发行前的股份的锁定期将自动延长六个月。（发行价指发行人本次向不特定合格投资者公开发行股票的价格，如果发行人上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，应按照有关规定作相应价格调整，下同。）3、本人承诺所持发行人股份在上述锁定期届满后两年内减持的，减持价格不低于发行价。本人减持发行人股份时，将严格按照届时有效的相关法律、法规、规范性文件的规定以及证券监管机构、证券交易所的有关要求执行。4、如本人违反上述承诺，本人违反承诺减持所得收益全部归发行人所有，本人在发行人股东大会及证券监管机构指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的原因并向发行人其他股东和社会公众投资者道歉。如本人未将违反承诺减持所得全部收益上交发行人，则发行人有权从应付本人现金分红中扣除与本人应上交发行人的违反承诺减持所得金额等额的现金分红。
控股股 东、实际 控制人亲	2022 年 1 月 26 日	-	股东 股份 锁定	1、自发行人股票公开发行并上市之日起十二个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人向不特定合格投资者公开发行前的股

<p>属、总经理巴义敏</p>			<p>期及减持意向承诺</p>	<p>份，也不由发行人回购该等股份。2、发行人公开发行并上市后六个月内如发行人股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人持有的发行人向不特定合格投资者公开发行前的股份的锁定期限将自动延长六个月。（发行价指发行人本次向不特定合格投资者公开发行股票的价格，如果发行人上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，应按照有关规定作相应价格调整，下同。）3、本人承诺所持发行人股份在上述锁定期届满后两年内减持的，减持价格不低于发行价。在本人担任发行人董事、监事或高级管理人员期间，保证如实并及时申报本人持有的发行人股份及变动情况；本人每年转让的发行人股份不超过本人所持有发行人股份总数的百分之二十五；本人自发行人处离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份。本人减持发行人股份时，将严格按照届时有效的相关法律、法规、规范性文件的规定以及证券监管机构、证券交易所的有关要求执行。4、如本人违反上述承诺，本人违反承诺减持所得收益全部归发行人所有，本人在发行人股东大会及证券监管机构指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的原因并向发行人其他股东和社会公众投资者道歉。如本人未将违反承诺减持所得全部收益上交发行人，则发行人有权从应付本人现金分红中扣除与本人应上交发行人的违反承诺减持所得金额等额的现金分红。</p>
<p>董事、监事及高级管理人员吕井成、宣宏伟、于平、侯鹏、李红耀、王海涛、刘士超、赵志先</p>	<p>2022年1月26日</p>	<p>-</p>	<p>股东股份锁定期及减持意向承诺</p>	<p>1、自发行人股票公开发行并上市之日起十二个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人向不特定合格投资者公开发行前的股份，也不由发行人回购该等股份。2、发行人公开发行并上市后六个月内如发行人股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人持有的发行人向不特定合格投资者公开发行前的股份的锁定期限将自动延长六个月。（发行价指发行人本次向不特定合格投资者公开发行股票的价格，如果发行人上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，应按照有关规定作相应价格调整，下同。）3、本人承诺所持发行人股份在上述锁定期届满后两年内减持的，减持价格不低于发行价。在本人担任发行人董事、监事或高级管理人员期间，保证如实并及时申报本人持有的发行人股份及变动情况；本人每年转让的发行人股份不超过本人所持有发行人股份总数的百分之二十五；本人自发行人处离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份。本人减持发行人股份时，将严格按照届时有效的相关法律、法规、规范性文件的规定以及证券监管机构、证券交易所的有关要求执行。4、如本人违反上述承诺，本人违反承诺减持所得收益全部归发行人所有，本人在发行人股东大会及证券监管机构指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的原因并向发行</p>

				人其他股东和社会公众投资者道歉。如本人未将违反承诺减持所得全部收益上交发行人，则发行人有权从应付本人现金分红中扣除与本人应上交发行人的违反承诺减持所得金额等额的现金分红。
发行人及其控股股东、实际控制人、非独立董事及高级管理人员	2022年6月20日	-	向不特定合格投资者公开发行股票并上市后三年内稳定股价的承诺	<p>1、稳定股价预案的实施主体：稳定股价预案的实施主体为公司及其控股股东、实际控制人、非独立董事及高级管理人员（包括公司上市后三年内新聘任的非独立董事及高级管理人员，下同）。2、稳定股价预案的启动条件：自公司向不特定合格投资者公开发行股票（以下简称“本次发行”）并在北京证券交易所上市（以下简称“上市”）之日起一个月内，公司股票连续 10 个交易日的收盘价（如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照北京证券交易所的有关规定作相应调整处理，下同）低于本次发行价格，或自公司股票上市之日起第二个月至三年内，若非因不可抗力因素所致，公司股票连续 20 个交易日的收盘价低于公司最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，则每股净资产相应进行调整，下同），公司及/或其他实施主体将启动本预案中的稳定股价措施。</p> <p>3、稳定股价的具体措施及其实施程序：公司稳定股价的措施包括公司回购股份，控股股东、实际控制人增持公司股份，公司非独立董事及高级管理人员买入或增持公司股份。公司将根据实际情况并按照先后顺序，选择前述一种或多种稳定股价的措施，制定并及时公告具体的稳定股价方案。但选用增持股票方式时不能致使公司不满足法定上市条件，且不能迫使控股股东、实际控制人或公司非独立董事及高级管理人员履行要约收购义务。稳定股价措施的具体实施原则如下：（1）公司回购股份：公司触发稳定股价预案启动条件后，应首先选择通过公司回购股份的方式稳定股价。自触发稳定股价预案启动条件之日起，公司应当在 10 个工作日内召开董事会会议，审议股份回购的具体方案，方案内容包括回购股份的数量、价格区间、方案实施期限等。公司董事会应当及时公告股份回购方案。公司应在董事会审议通过股份回购方案之日起 20 个工作日内召开股东大会，并在股东大会审议通过股份回购方案后尽快履行其回购义务。公司单次因稳定股价用于回购股份的资金金额不超过上一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 20%，公司于同一会计年度因稳定股价用于回购股份的资金总额不超过上一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 50%。超过上述标准的，该稳定股价措施在当年度不再实施。公司合计持有的本公司股份数不得超过本公司已发行股份总额的 10%，并应当在三年内转让或者注销。超过前述指标的，不能实施该稳定股价措施。如果回购方案实施前公司股价已经不足启动稳定公司股价措施条件的，可不再继续实施</p>

			<p>该方案。(2) 控股股东、实际控制人增持公司股份：公司触发稳定股价预案启动条件后，通过公司回购股份的方式不能有效稳定公司股价，或者公司未能按照本预案的要求及时召开董事会或股东大会，或者公司采取回购股份稳定股价的方案经公司董事会或股东大会审议后未能通过，或者公司回购股份已经达到本预案上限，则控股股东、实际控制人应该采取增持公司股份的方式稳定公司股价。公司控股股东、实际控制人应当于上述情况发生之日起 10 个交易日向公司提出增持方案，方案内容包括但不限于增持公司股份的数量、价格区间、增持期限等，公司董事会应当及时公告控股股东、实际控制人的增持方案。控股股东、实际控制人增持公司股份应符合相关法律法规的要求，并按照股东大会审议通过的方案或公司董事会公告的方案实施。控股股东、实际控制人因稳定股价单次用于增持公司股份的资金金额不超过其于上一个会计年度从公司取得的现金分红金额的 20%；控股股东、实际控制人于同一会计年度因稳定股价用于增持公司股份的资金总额不超过上一个会计年度从公司取得的现金分红金额的 50%。超过上述标准的，该稳定股价措施在当年度不再实施。(3) 非独立董事及高级管理人员买入或增持公司股份：公司触发稳定股价预案启动条件后，通过公司回购股份及控股股东、实际控制人增持公司股份的方式不能有效稳定公司股价，或者公司未能按照本预案的要求及时召开董事会或股东大会，或者公司采取回购股份稳定股价的方案经公司董事会或股东大会审议后未能通过，或者公司回购股份、控股股东、实际控制人增持股份已经达到本预案上限，则非独立董事及高级管理人员应当采取买入或增持公司股份的方式稳定公司股价。公司非独立董事及高级管理人员应当于上述情况发生之日起 10 个交易日向公司提出其买入或增持公司股份的方案，方案内容包括但不限于买入或增持公司股份的数量、价格区间、增持期限等，公司董事会应当及时公告非独立董事及高级管理人员买入或增持公司股份的方案。非独立董事及高级管理人员买入或增持公司股份应符合相关法律法规的要求，并按照股东大会审议通过的方案或公司董事会公告的方案实施。非独立董事及高级管理人员因稳定股价单次用于买入或增持公司股份的资金金额不超过其上一个会计年度从公司取得的税后薪酬总金额的 20%；非独立董事及高级管理人员于同一会计年度因稳定股价用于买入或增持公司股份的资金总额不超过上一个会计年度从公司取得的税后薪酬总金额的 40%。超过上述标准的，该稳定股价措施在当年度不再实施。(4) 除因被强制执行、继承或公司重组等情形必须转让股份或发生本预案规定的终止执行稳定股价方案的情形外，在触发稳定股价预案启动条件后至稳定股价方案实施完毕前，控股股东、实际控制人、非独立董事及高级管理人员不得</p>
--	--	--	--

			<p>转让其持有的公司股份。4、稳定股价方案的终止：自触发稳定股价预案启动条件之日起至已公告的稳定股价方案实施完毕前，若公司出现以下任一情形的，则终止执行稳定股价方案：（1）自公司股票上市之日起第一个月内，公司股票连续3个交易日收盘价不低于本次发行价格，或自公司股票上市之日起第二个月至三年内，公司股票连续5个交易日的收盘价不低于公司最近一期经审计的每股净资产；（2）继续执行稳定股价方案将导致公司股权分布不符合上市条件或将违反当时有效的相关禁止性规定。5、实施主体未启动稳定股价措施的约束措施在启动稳定股价措施的条件满足时，如相关实施主体未采取上述稳定股价的具体措施，则其承诺接受以下约束措施：在启动稳定股价措施的条件满足时，如公司非因不可抗力等外部因素，未采取上述稳定股价的具体措施的，公司将在股东大会及证券监管机构指定的披露媒体上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉，给投资者造成损失的，公司将依法承担赔偿责任。在启动稳定股价措施的条件满足时，如控股股东、实际控制人非因不可抗力等外部因素，未采取上述稳定股价的具体措施的，控股股东、实际控制人将在公司股东大会及证券监管机构指定的披露媒体上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；公司有权将控股股东、实际控制人应当用于实施稳定股价措施的等额资金在应付现金分红中予以扣留或扣减。在启动稳定股价措施的条件满足时，如非独立董事及高级管理人员非因不可抗力等外部因素，未采取上述稳定股价的具体措施的，非独立董事及高级管理人员将在公司股东大会及证券监管机构指定的披露媒体上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；公司有权将非独立董事及高级管理人员应当用于实施稳定股价措施的等额资金在应付其薪酬及现金分红（如有）中予以扣留或扣减。6、稳定股价预案的适用期限本预案自公司股票于北京证券交易所上市之日起三年内有效。</p>
发行人	2022年1月26日	-	<p>在招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情况</p> <p>发行人本次向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的招股说明书（以下简称“招股说明书”）不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，发行人对招股说明书的真实性、准确性和完整性承担法律责任。因发行人招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响，在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定后，发行人将依法回购公开发行的全部新股。发行人将在上述情形发生之日起5个工作日内启动股份回购程序（包括但不限于制定股份回购方案、召开董事会及股东大会、履行相关信息披露义务等）。回购价格不低于发行人本次向不</p>

			<p>下回购股份和赔偿投资者损失的承诺</p>	<p>特定合规投资者公开发行股票的发价（如果发行人上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，应按照有关规定作相应价格调整）与股票公开发行完成日至股票回购公告日期间的银行同期活期存款利息之和。因发行人招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，发行人将依法赔偿投资者损失。有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由等按照届时有效的法律法规的规定执行。</p>
<p>控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员</p>	<p>2022年1月26日</p>	-	<p>在招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情况下回购股份和赔偿投资者损失的承诺</p>	<p>发行人本次向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的招股说明书（以下简称“招股说明书”）不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，承诺人对招股说明书的真实性、准确性和完整性承担法律责任。因发行人招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响，在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定后，承诺人将履行法定职责，促使发行人依法回购其向不特定合格投资者公开发行的全部新股。因发行人招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，承诺人将依法赔偿投资者损失。有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由等按照届时有效的法律法规的规定执行。</p>
<p>发行人</p>	<p>2022年1月26日</p>	-	<p>向不特定合格投资者公开发行股票并上市后填补被摊薄即期回报措施的承诺</p>	<p>1、积极稳妥的实施募集资金投资项目本次募集资金到位前，为尽快实现募集资金投资项目效益，公司将积极调配资源，力争提前完成募集资金投资项目的前期准备工作。本次发行募集资金到位后，公司将积极稳妥的实施募集资金投资项目，争取募投项目早日达产并实现预期效益。公司将结合本次发行的募集资金投资项目建设，升级和优化产品，加强技术研发能力，进一步提高公司综合竞争力，提升公司市场地位，提升公司中长期的盈利能力及对投资者的回报能力。2、加强募集资金的管理，防范募集资金使用风险为规范公司募集资金的使用与管理，确保募集资金的使用规范、安全、高效，公司制定了《募集资金管理制度》。本次募集资金将按照制度要求存放于董事会指定的专项账户中，专户专储、专款专用，以保证募集资金合理规范使用，防范募集资金使用风险。公司未来将进一步完善并强化投资决策程序，设计更合理的资金使用方案，合理运用各种融资工具和渠道，控制资金成本，提升资金使用效率，节省公司的各项费用支出，全面有</p>

			效地控制公司经营和管控风险，提高募集资金使用效率。3、加强经营管理和内部控制，提升公司的整体盈利能力公司未来几年将进一步提高经营和管理水平，提升公司的整体盈利能力。公司将努力提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，提升资金使用效率，节省公司的财务费用支出。公司也将加强企业内部控制，发挥企业管控效能。推进全面预算管理，优化预算管理流程，加强成本管理，强化预算执行监督，全面有效地控制公司经营和管控风险。4、严格执行公司的分红政策，保障公司股东利益回报根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》和《上市公司监管指引第3号—上市公司现金分红》的要求，公司进一步完善和细化了利润分配政策。公司在充分考虑对股东的投资回报并兼顾公司的成长与发展的基础上，对公司上市后适用的《唐山海泰新能科技股份有限公司章程（草案）》中有关利润分配的条款内容进行了细化。同时公司结合自身实际情况制订了股东回报规划。上述制度的制订完善，进一步明确了公司分红的决策程序、机制和现金分红比例，将有效地保障全体股东的合理投资回报。公司将继续严格执行公司分红政策，强化投资者回报机制，确保公司股东特别是中小股东的利益得到保护。如果违反上述承诺，公司将在股东大会及证券监管机构指定披露媒体上公开说明未能履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；如给股东造成损失，公司将依法承担补偿责任。
控股股东、实际控制人	2022年1月26日	-	发行人切实履行填补被摊薄即期回报措施的承诺 不越权干预发行人经营管理活动，不侵占发行人利益。本人将严格履行该项承诺，确保发行人填补回报措施能够得到切实履行。如果违反上述承诺，本人将在发行人股东大会及证券监管机构指定披露媒体上公开说明未能履行承诺的具体原因并向发行人其他股东和社会公众投资者道歉；给发行人或者其他股东造成损失的，将依法承担赔偿责任。
董事、高级管理人员	2022年1月26日	-	发行人切实履行填补被摊薄即期回报措施的承诺 1、承诺忠实、勤勉地履行职责，维护发行人和全体股东的合法权益；2、承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害发行人利益；3、承诺对本人职务消费行为进行约束；4、承诺不动用发行人资产从事与履行职责无关的投资、消费活动；5、承诺在自身职责和权限范围内，全力促使发行人董事会或者提名与薪酬委员会制定的薪酬制度与发行人填补回报措施的执行情况相挂钩；6、如果发行人拟实施股权激励，承诺在自身职责和权限范围内，全力促使拟公布的股权激励行权条件与发行人填补回报措施的执行情况相挂钩。承诺人将严格履行上述承诺，确保发行人填补回报措施能够得到切实履行。如果违反上述承诺，

				承诺人将在发行人股东大会及证券监管机构指定披露媒体上公开说明未能履行承诺的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉；给发行人或者其股东造成损失的，将依法承担补偿责任。
发行人、控股股东、实际控制人、持股5%以上股东、董事、监事、高级管理人员	2022年1月26日	-	未履行承诺的约束措施	1、本公司及其控股股东、实际控制人、持有公司5%以上股份的股东、全体董事、监事、高级管理人员将在公司股东大会及证券监管机构指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。2、如确已无法履行原承诺的，则应向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；如公司提出补充承诺或替代承诺，应将相关承诺提交股东大会审议。3、本公司及其控股股东、实际控制人、持有公司5%以上股份的股东、全体董事、监事、高级管理人员未履行承诺给投资者造成损失的，将依法向投资者赔偿损失。4、公司控股股东、实际控制人、持有公司5%以上股份的股东、全体董事、监事、高级管理人员违反承诺而获得相关收益的，所得的收益将全部归公司所有。5、公司控股股东及持有公司5%以上股份的股东未将违反承诺所得的全部收益上交公司的，公司有权将其应上交公司的违反承诺所得金额等额的现金从应付其现金分红中予以扣留或扣减。6、公司董事、监事、高级管理人员未将违反承诺所得的全部收益上交公司的，公司有权将其应上交公司的违反承诺所得金额等额的现金从应付其薪酬、津贴及现金分红（如有）中予以扣留或扣减。
发行人	2022年1月26日	-	减少和规范关联交易的承诺	1、本公司将尽量避免与关联方之间发生关联交易事项，对于不可避免发生的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定。2、本公司将严格遵守有关法律、行政法规、部门规章、其他规范性文件以及公司章程中关于关联交易事项的规定，所涉及的关联交易将严格按照关联交易决策程序进行，并及时对关联交易事项进行信息披露。3、本公司保证不会利用关联交易转移公司利润，不会通过关联交易或其他方式向关联方输送利益，不会通过关联交易损害本公司及股东特别是中小股东的合法权益。
控股股东、实际控制人王永、刘凤玲	2022年1月26日	-	减少和规范关联交易的承诺	一、承诺人将尽量避免自身以及其控制的关联企业及与发行人及其子公司之间产生关联交易事项，对于不可避免发生的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定。 二、承诺人及控制的关联企业，在与发行人发生的经营性资金往来中，将严格限制占用发行人资金；不得要求发行人垫支工资、福利、保险、广告等费用，也不得要求发行人代为承担成本和其他支出；不谋求以下列方式将发行人资金直接或间接地提供给承诺人及其控制的关联企业使用，包括：1.有偿或无偿地拆借发行人的资金给承诺人及控制的关联企业使用；2.要求发行人通过银行或非银行金融机构向

				<p>承诺人及控制的关联企业提供委托贷款；3.接受发行人委托进行投资活动；4.要求发行人为承诺人及控制的关联企业开具没有真实交易背景的商业承兑汇票；5.要求发行人代承诺人及控制的关联企业偿还债务；6.中国证监会或交易所认定的其他方式。三、承诺人将严格遵守有关法律、行政法规、部门规章、其他规范性文件以及发行人公司章程中关于关联交易事项的规定，所涉及的关联交易均将按照发行人关联交易决策程序进行，并切实遵守发行人董事会、股东大会进行关联交易表决时的回避程序。四、承诺人保证不会利用关联交易转移发行人利润，不会要求发行人通过关联交易或其他方式向其输送利益，不会通过影响发行人的经营决策来损害发行人及其他股东特别是中小股东的合法权益。</p>
控股股东、实际控制人王永、刘凤玲	2022年1月26日	-	避免同业竞争的承诺	<p>1.承诺人确认及保证目前不存在与发行人及其子公司进行同业竞争的情况。2.承诺人不会在中国境内外以任何方式（包括但不限于独资经营、合资经营、租赁经营、承包经营、委托经营等方式）从事与发行人及其子公司的业务有竞争或可能构成同业竞争的业务或活动。3.如果将来有从事与发行人及其子公司构成同业竞争的业务之商业机会，承诺人所控制的企业将无偿将该商业机会让给发行人及其子公司。4.如发行人及其子公司进一步拓展其产品及业务范围，承诺人所控制的其他企业将不与发行人及其子公司拓展的产品、业务相竞争。5.违反以上承诺导致发行人及其子公司遭受直接或者间接经济损失的，承诺人将向发行人及其子公司予以充分赔偿或补偿；承诺人因违反上述承诺所取得全部利益归发行人所有。承诺人在该承诺函中所作出的保证和承诺均代表承诺人及承诺人控制的其他企业。</p>
发行人	2022年1月26日	-	利润分配政策的承诺	<p>本公司向不特定合格投资者公开发行股票并上市后，将严格按照《唐山海泰新能科技股份有限公司章程（草案）》《唐山海泰新能科技股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并上市后未来三年股东分红回报规划》以及相关法律法规、北京证券交易所相关规则规定的利润分配政策（包括现金分红政策）制定利润分配方案、履行利润分配决策程序，并实施利润分配。</p>
控股股东、实际控制人王永、刘凤玲	2022年1月26日	-	利润分配政策的承诺	<p>作为发行人的控股股东、实际控制人，在发行人向不特定合格投资者公开发行股票并上市后，承诺人将促使发行人严格按照《唐山海泰新能科技股份有限公司章程（草案）》《唐山海泰新能科技股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并上市后未来三年股东分红回报规划》以及相关法律法规、北京证券交易所相关规则规定的利润分配政策（包括现金分红政策）制定利润分配方案、履行利润分配决策程序，并实施利润分配。</p>

（二） 前期公开承诺情况

承诺主体	承诺开始日期	承诺结束日期	承诺类型	承诺具体内容
实际控制人或控股股东	2016年5月24日	-	其他承诺 对公司为员工缴纳社保做出承诺	其他（承诺如因唐山海泰新能科技股份有限公司未按照法律法规的规定为员工缴纳社会保险、住房公积金而被追缴相关费用或给公司造成其他经济损失,本人将无条件全部无偿代公司承担）
实际控制人或控股股东	2016年5月24日	-	其他承诺 （关于对2015年上海海关行政处罚的承诺）	其他（承诺唐山海泰新能科技股份有限公司（简称“公司”）如因违反海关法律法规而受到海关行政主管部门处罚或追溯处罚,本人将无条件、全额代替公司承担因此造成的一切损失,以避免给公司或公司其他股东造成损失和影响）
实际控制人或控股股东	2016年5月24日	-	同业竞争承诺	其他（避免同业竞争）
董监高	2016年5月24日	-	其他承诺 （董监高任职承诺）	其他（以满足竞业禁止要求出具承诺）
实际控制人或控股股东	2016年5月24日	-	其他承诺 （票据融资）	其他（针对公司开具无真实交易背景的情况,作为公司实际控制人承诺公司一定按期解付已开具的票据,若公司因不规范使用票据行为导致的任何损失,由公司实际控制人承担）

（三） 其他披露事项

无。

十、 其他事项

无。

第五节 业务和技术

一、发行人主营业务、主要产品或服务情况

(一) 发行人主营业务

公司是一家以晶硅太阳能光伏组件的研发、生产、加工和销售为核心，并开展太阳能光伏电站的开发、建设、运营等业务的新能源解决方案供应商，致力于实现“成为最具价值的绿色能源智造者”的企业愿景。

公司作为高新技术企业，高度重视技术研发和工艺改进工作，秉承“创新驱动发展”理念，设立了“唐山市太阳能光伏工程技术研究中心”，建成了河北省多个厅级主管部门联合认证的“河北省企业技术中心”和“高效率晶硅太阳能电池及组件河北省工程实验室”。经过多年持续的研发投入，公司产品性能、技术路线日益成熟，截至 2021 年 12 月 31 日，已取得 47 项专利及 4 项软件著作权。

公司通过了“GB/T19001-2016/ISO9001:2015”质量管理体系认证，严格按照质量管理体系的要求建立了涵盖产品研发、原料采购、产品生产、产品检验及出入库管理的控制制度及操作规程，同时使用了 ERP 及 MES 系统管控，实现产品生产制造过程的可追溯管理。得益于先进的技术及生产设备、严格的质量管控，公司光伏组件产品相继通过了 IEC61215、61730 标准测试，获得了中国 CQC、中国 PCCC、美国 UL、德国 TUV、韩国 KS、澳洲 CEC、加拿大 CSA、印度 BIS、巴西 INMETRO、英国 MCS、欧洲 WEEE 及领跑者等多项认证。



公司光伏组件产品依靠创新的设计理念、严格的技术标准及过硬的质量水平，得到了国内外知名客户的广泛认可，公司是葛洲坝集团、国电投集团、华电集团、中国电建、中国华能、阳光电源、三峡新能源、招商新能源、晶科电力、特变电工等国内主流光伏客户的供应商，开发了日本西控、BELL、联合再生、KIOTO 等世界级客户，同时也为夏普、比亚迪、晶科能源、晶澳科技、隆基股份、天合光能等知名厂商提供组件产品加工服务。

公司是工信部公布的第一批符合《光伏制造行业规范条件》的企业，是全

球新能源 500 强企业、河北省战略性新兴产业百强领军企业、河北省品牌战略促进会会员单位，先后荣获中国光伏技术领跑企业、光伏技术方向卓越品质奖、中国户用光伏组件十大品牌、“中国好光伏”户用光伏组件十大品牌、中国工商业分布式光伏品牌领跑奖、“光能杯”最具影响力组件企业、全国工商业与户用光伏优秀企业、中国光伏智能制造示范应用创新推动奖、金组件奖等多项荣誉或奖项。公司的核心产品超高效板块互联单晶硅太阳能光伏组件获得“SNEC 十大亮点点评”吉瓦级金奖及荣耀奖。2020 年，公司跻身为 BNEF 第一梯队组件生产商。2021 年 12 月 15 日，公司被河北省工业和信息化厅认定为省级制造业单项冠军（晶硅太阳能光伏组件）。

（二）发行人主要产品

公司以光伏组件业务为核心，已建立起覆盖光伏组件的研发、生产、加工和销售全流程，以及光伏电站开发、建设与运营为一体的垂直一体化产业链。公司主要产品为光伏组件，主要服务或劳务为光伏电站的开发、建设与运营。

序号	主要产品	功能与用途	产品图示
1	光伏组件	由若干太阳能电池组合封装而成的发电单元，通过将太阳能转化为电能，达到发电的目的。主要用于集中式光伏电站，以及工商业、户用等分布式光伏电站的建设，为人们提供清洁、无污染的新型能源。	
2	光伏电站	利用太阳光能，由晶硅太阳能光伏组件、逆变器、变压器、汇流箱、光伏支架和系统配线等电子元器件组成的发电体系，与电网相连并向电网输送电力的光伏发电系统。	


1、光伏组件


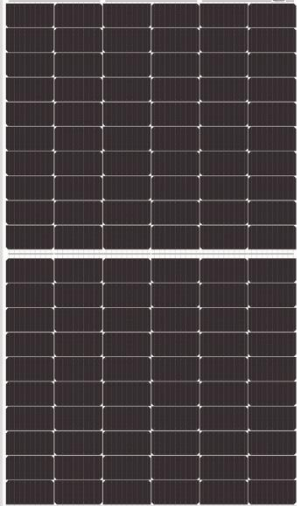
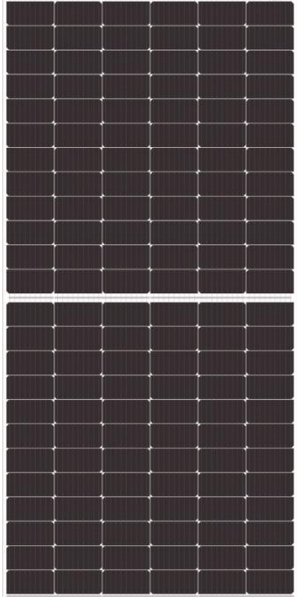
光伏组件是公司的核心产品，报告期各期主营业务收入占比均在 97%以上（含光伏组件代工业务）。公司组件产品的客户主要为国内外集中式光伏电站的

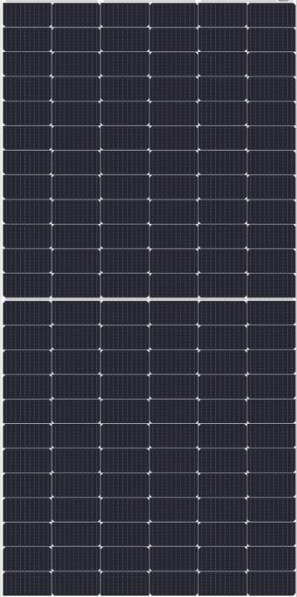
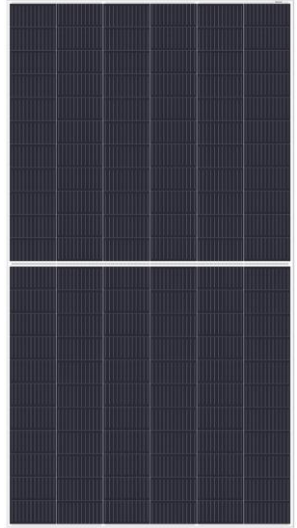
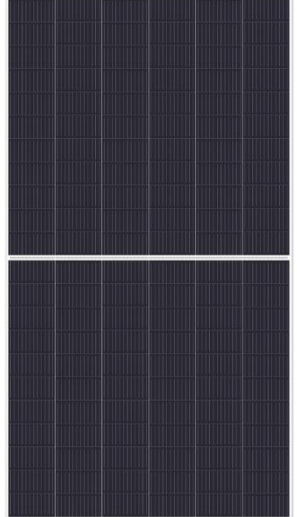
投资商、开发商、承包商以及分布式光伏系统客户，以及光伏组件生产制造商。公司光伏组件分为多晶组件和单晶组件，产品类型主要包括泰山系列、泰合系列、泰极系列 3 大类别，涵盖多种不同规格型号的组件产品，对应搭载电池片数量主要为 54 片、60 片、66 片、72 片、78 片和 80 片，涵盖了常规电池、PERC、PERC+SE、多主栅、异质结等多种电池片技术路线，应用了包括双玻双面组件技术、半片组件技术、大尺寸组件技术、PERC 组件技术、多主栅组件技术、板块互联组件技术、异质结组件技术等行业多种核心技术。

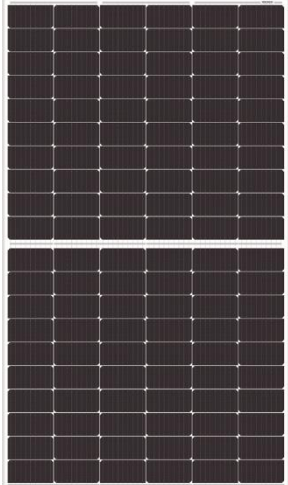
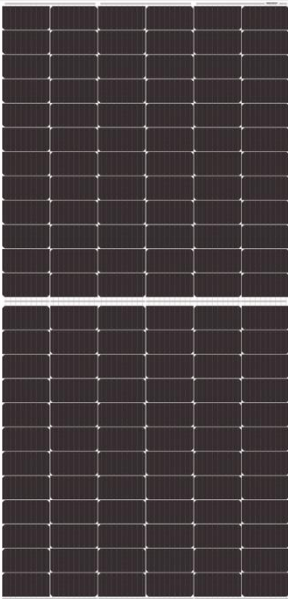
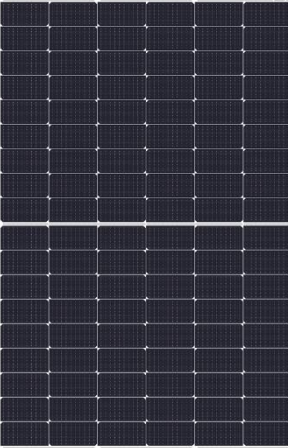
当前，公司光伏组件核心产品为“泰合”和“泰极”两大品牌系列。其中，“泰合-210”品牌，最高功率可达 670W，转换效率为 21.57%，搭载 210mm 电池 66 片，运用了半片技术，主要应用于大型地面集中式光伏电站和工商业屋顶分布式光伏电站。“泰极-182”品牌，最高功率可达 550W，转换效率为 21.28%，搭载 182mm 电池 72 片，运用了半片技术，可应用于大型地面集中式光伏电站、工商业屋顶分布式光伏电站和户用分布式光伏电站。


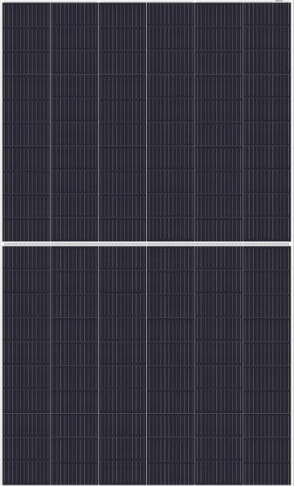
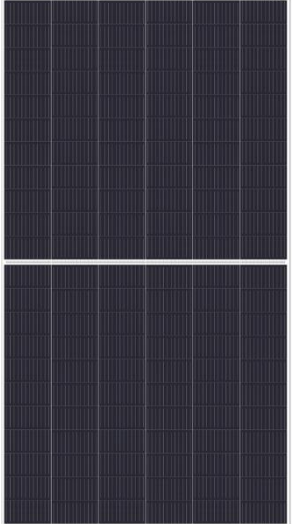
公司主要光伏组件产品的简要情况如下：

产品分类	类别	产品规格	主要参数			产品图示
			电池片规格	功率	转换效率	
泰山系列组件	单面多晶	2125*983*40mm	156.75mm	360-380W	18.19%	

	单面单晶	2151*994*40mm	158.75mm	425-445W	20.81%	
泰合系列组件	双面单晶	1755*1038*30mm	166mm	360-380W	20.86%	
	双面单晶	2094*1038*30mm	166mm	440-460W	21.16%	

	双面单晶	2285*1134*30mm	182mm	530-550W	21.22%	
	双面单晶	2172*1303*35mm	210mm	585-610W	21.55%	
	双面单晶	2384*1303*35mm	210mm	650-670W	21.57%	

泰极系列组件	单面单晶	1755*1038*35mm	166mm	360-380W	20.86%	
	单面单晶	2094*1038*35mm	166mm	440-460W	21.16%	
	单面单晶	1724*1134*35mm	182mm	390-410W	20.97%	

单面 单晶	2279*1134*35mm	182mm	530-550W	21.28%	
单面 单晶	2172*1303*35mm	210mm	585-610W	21.55%	
单面 单晶	2384*1303*35mm	210mm	650-670W	21.57%	

公司光伏组件产品已成功应用在国电投集团海兴 258MW “渔光互补” 光伏发电项目、白城领跑者基地（100MW）、格尔木领跑者基地（500MW）等地面光伏电站项目，以及青岛康原药业（4MW）、山东淄博（3MW）、山东潍坊（4.5MW）、山东滨州（1MW）、荷兰（2.1MW）、立陶宛（1MW）等国内外工

商业屋顶分布式光伏发电场景。

2、光伏电站运营





公司通过旗下子公司参与开展光伏电站的开发、建设和运营等业务，包括集中式光伏电站、分布式光伏电站，以及作为 EPC 企业参与光伏电站整体方案设计、建设、材料支持、设计与并网支持、运营维护等服务。



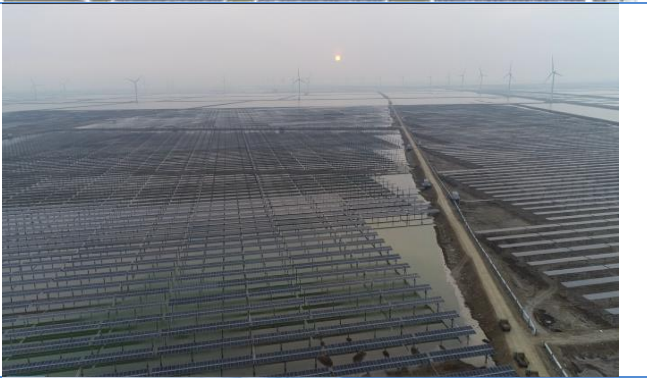

为有效开展光伏电站运营业务，发行人成立了若干子公司在各电站项目所在地开展生产经营。从事光伏电站业务的子公司分为两类：一类为太阳能光伏电站投资控股子公司，其主要职能为在确立具体光伏电站项目之前设立的，用于与政府商务谈判、为光伏电站项目办理工商设立、预备手续，对拟设立的光伏电站运营公司进行出资并控制其生产经营，并在处置光伏电站项目时出售所持项目公司股权等行为；一类为太阳能光伏电站运营子公司，其主要职能为在光伏电站项目建成前办理各项规划建设、行政许可手续，并组织实施光伏电站的开发、建设、竣工验收等工作，光伏电站建成后实施并网发电并负责电站的日常运行维护、发电收入获取等行为。

截至 2021 年 12 月 31 日，公司建成并持有 3.6MW 厂区屋顶分布式光伏电站、2MW “光伏+煤改电” 户用分布式光伏电站。子公司玉田恒泰开发建设的 30MW 集中式光伏电站、芜湖祥泰开发的 60MW “渔光一体光伏平价上网项目” 均已并网发电，且实现对外市场化出售。未来，随着公司光伏电站承建数量的增加及电站发电量的稳步提升，光伏电站运营收入将逐步增加。

3、公司组件产品应用案例介绍

序号	项目名称	公司供货	项目图示
----	------	------	------





1	国电投集团海兴 258MW 渔光互 补光伏发电项目	230MW	
2	晶科电力白城光 伏领跑者 (2019) 奖励 3 号 100MW 项目	100MW	
3	张家口下花园奥 运迎宾光伏廊道 190MW 项目	80MW	
4	三峡新能源青海 格尔木 500MW 光伏领跑者项目	90MW	

5	中民投宁夏盐池 200MW 光伏发电 竞价项目	120MW	
6	张家口亿源张北 县 50MW 光伏+ 产业精准扶贫项目	50MW	
7	东营市河口区羲 和新能源 100MW 渔光互 补项目	40MW	
8	河北保定涞源 20MW 光伏扶贫 项目	20MW	

注：公司供货指合同约定的供货数量。

4、公司光伏电站案例介绍

序号	项目名称	项目规模	项目图示
----	------	------	------

1	芜湖祥泰渔光一体光伏平价上网项目	60MW	
2	玉田县 400MW 整县推进分布式光伏项目	400MW	
3	玉田县恒泰玉田县 3 万 kW 光伏电站项目	30MW	
4	“光伏示范村”户用分布式光伏电站	2MW	

(三) 发行人主营业务收入的主要构成

报告期，公司各业务收入及占主营业务收入比重情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
----	---------	---------	---------

	金额	比例	金额	比例	金额	比例
光伏组件	438,269.10	96.98%	235,693.53	89.26%	165,659.05	87.19%
自有品牌组件	380,563.94	84.21%	197,790.20	74.90%	118,648.13	62.45%
ODM 组件	57,626.54	12.75%	35,860.59	13.58%	41,625.85	21.91%
外购组件	78.61	0.02%	2,042.73	0.77%	5,385.07	2.83%
光伏组件代工费	12,686.12	2.81%	25,667.44	9.72%	21,476.65	11.30%
其他业务	960.17	0.21%	2,695.42	1.02%	2,856.17	1.50%
合计	451,915.39	100.00%	264,056.39	100.00%	189,991.87	100.00%

如上表，报告期各期，组件产品及组件代工业务销售收入占比均在 97%以上，组件是公司的核心产品，系公司的主要收入来源。

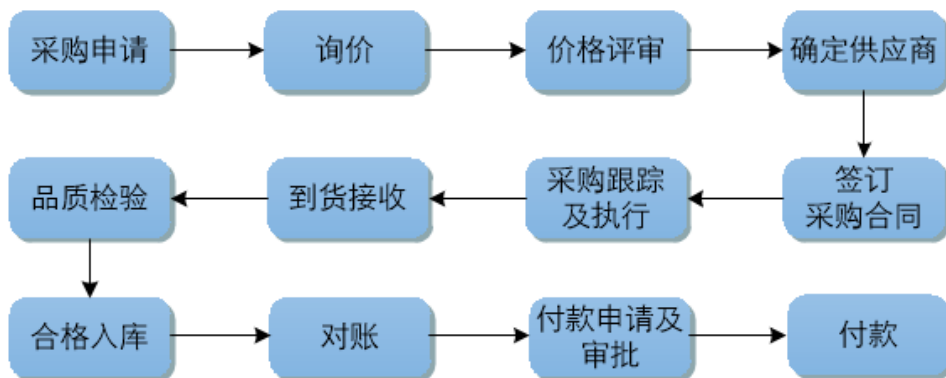
（四）发行人主要经营模式

1、光伏组件

（1）采购模式

公司生产组件所需要的主要原材料包括电池片、玻璃、背板、EVA、接线盒、铝边框、焊带、硅胶、包材等。公司总体实施“以销定产”的生产模式，因此，主要原材料采用“按需采购”模式，少数通用物料采用“集中采购”模式。

公司采购流程如下：



在原材料采购过程中，公司生产计划部提供采购申请；采购部根据采购申请，寻求合格供应商，根据质量、价格、交期等情况选定供应商，同时负责采购合同的签订、采购跟踪及执行、对账、发起付款申请等；仓库部门负责到货接收、物料入库；品质部门负责品质检验；财务部门负责办理入账及付款事

宜。

报告期，为节约成本，在原材料采购阶段，公司存在将包材中的托盘、木箱通过当地的木制品厂商外协加工来完成的情况。2019年至2021年，公司托盘、木箱外协加工费金额及营业成本比例情况如下：

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
托盘、木箱外协加工费	399.04	304.99	239.11
营业成本	417,041.27	232,652.01	164,420.96
比例	0.10%	0.13%	0.15%

如上表，报告期内，公司托盘、木箱外协加工费金额及占营业成本比例分别为0.15%、0.13%和0.10%，保持稳定且金额占比较小。

（2）生产模式

公司光伏组件生产包括自产组件生产和代工组件生产，自产组件包括自有品牌组件以及ODM组件两种类型，代工组件为OEM组件。公司拥有唐山总部、山西朔州、越南三处生产基地，其中唐山总部和山西朔州主要生产自产组件，越南基地主要负责代工组件业务。

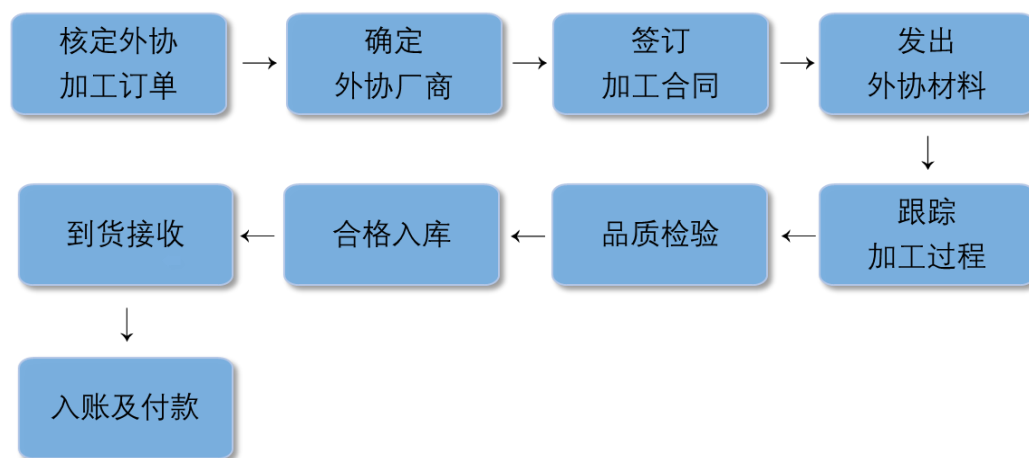
公司总体采用“以销定产”的生产模式，即以客户订单需求为依据组织生产。对于市场较成熟的定型产品，公司根据销售需求、产品类别等情况，也会采用“提前备货”的生产模式。

在产品生产过程中，公司生产计划部结合物料交期，根据客户订单的产品类型、规格、交货期限等具体需求进行排产，下达生产计划，并持续跟进、监控生产进度，确保产品能按期及时交付；物料部门负责从仓库领取物料，以及物料的再次加工，并负责将物料分配至各生产线；各生产线根据生产计划部下达的生产计划，按要求组织生产；仓库部门负责物料收发、成品入库；品质部门负责品质检验。

（3）委托加工模式

报告期内，受制于自身产能限制，在光伏组件产品市场需求旺季时，为满足大量、临时性的市场需求，公司存在将少部分光伏组件产品订单委托外部厂商加工完成的情况。公司委托加工定价主要是考虑外协方的辅材成本、制造费

用、人工成本等生产成本，加上合理利润，并在市场询价的基础上与受托厂商协商确定价格。公司组件产品委托加工流程如下：



报告期内，公司光伏组件委托加工费金额及占营业成本比例情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
组件委托加工费	1,098.40	71.07	64.34
营业成本	417,041.27	232,652.01	164,420.96
比例	0.26%	0.03%	0.04%

报告期内，公司光伏组件委托加工费占营业成本比例分别为 0.04%、0.03% 和 0.26%，金额占比较小。

（4）销售模式

报告期内，公司采取以直销模式为主，经销模式为辅的销售模式。报告期各期，直销模式下的收入分别为 188,314.84 万元、259,148.87 万元和 446,753.69 万元，占公司主营业务收入的比例分别为 99.12%、98.14%和 98.86%。经销模式销售占比较低。

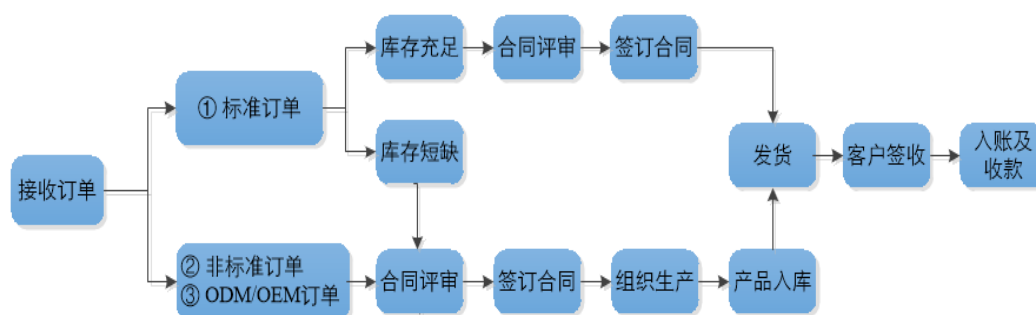
公司针对不同的光伏组件客户类型分别采用直销或经销的销售模式。直销模式主要适用于大、中型的集中式光伏电站及工商业项目。公司销售团队分析和把握市场需求，根据不同区域市场制定销售策略，并配套技术支持，通过资源合理配置，有效把握市场方向及客户需求，为客户提供性能优秀、品质卓越的组件产品，最大程度地创造品牌优势，增加收益。从初期接洽客户需求、项目竞投标，到评审签订合同、合同执行、生产交货，至跟踪验收、售后服务，公司制定了规范完善的销售业务流程，贯穿售前、售中和售后。经销模式主要

适用于分布式光伏电站的小型工商业项目和户用市场。公司与经销商属于买断式销售关系，即自交货给经销商后，与产品相关的风险报酬相应转移给经销商，经销商承担未来销售的风险和收益。

公司光伏组件销售包括自产组件销售和代工组件销售，自产组件的客户主要为国内外集中式光伏电站的投资商、开发商、承包商以及分布式光伏系统客户；代工组件的客户主要为国内外知名的组件生产制造商。

①销售流程

公司销售部门主要通过招投标、行业展会、直接接触、口碑营销等方式进行客户开发及订单获取。根据获取的订单，区分标准海泰品牌订单、非标准海泰品牌订单、海泰 ODM/OEM 订单三种类型，其销售流程如下：



在产品销售过程中，公司销售部负责订单接收、销售合同签订；业管部负责组织召开订单评审会及发货安排；生产计划部、物料部、各生产线、采购部相互配合，协同组织生产，具体包括生产计划部根据订单交期等进行排产、下达生产计划，物料部负责物料领取及物料再加工、并负责将物料分配至各生产线，各生产线根据生产计划按要求组织生产，采购部负责物料采购；仓库部门负责成品出入库；品质部门负责品质检验；技术部负责提供技术支持；物流部门负责送交客户并取得签收确认；财务部门负责办理入账及收款等事宜。

报告期各期发行人前五大客户拓展和订单获取方式情况如下：

时间	前五大客户名称	销售金额 (万元)	客户拓展和订单获取方式
2021 年	深圳创维光伏科技有限公司	97,705.67	商务谈判

	国家电网有限公司	47,231.52	招投标、商务谈判
	国家电力投资集团有限公司	16,127.04	招投标、商务谈判、销售服务商推广
	KIOTO Photovoltaics GmbH	15,136.37	商务谈判
	特变电工新疆新能源股份有限公司	14,218.00	招投标、商务谈判
2020年	国家电力投资集团有限公司	32,044.94	招投标、商务谈判、
	比亚迪股份有限公司	20,523.46	招投标、商务谈判、销售服务商推广
	四川瑞宏建设工程有限公司	14,500.57	销售服务商推广
	联合再生能源股份有限公司	14,085.36	商务谈判
	晶科公司	8,960.23	商务谈判、销售服务商推广
2019年	比亚迪股份有限公司	20,982.57	商务谈判
	RISEN ENERGY (HONG KONG) CO., LTD.	16,227.53	商务谈判
	阳光电源股份有限公司	11,350.07	商务谈判
	联合再生能源股份有限公司	10,900.85	商务谈判
	Luxor Solar GmbH	9,002.56	销售服务商推广

注 1: 受同一实际控制人控制的客户合并计算

注 2: RISEN ENERGY (HONG KONG) CO., LTD.为东方日升新能源股份有限公司全资子公司

注 3: 晶科能源股份有限公司、晶科电力科技股份有限公司受李仙德、陈康平、李仙华共同控制, 以“晶科公司”合并披露

注 4: 深圳创维光伏科技有限公司的销售金额包括其指定苏州腾晖光伏技术有限公司、浙商中拓集团股份有限公司、清源易捷(厦门)新能源工程有限公司与发行人的交易

发行人获取客户订单的主要方式及业务流程如下:

A. 自有品牌

发行人根据行业发展趋势, 采用分区域管理的模式进行市场开发。

国内分布式电站客户订单获取方式以招投标、商务谈判、销售服务商推广模式等方式为主。具体实施方式分别为: 发行人获取招标信息后参与项目竞标, 中标后与客户签订业务合同; 发行人通过光伏行业相关企业推荐, 通过金融机构、地方发改部门及供电部门获取相关信息等多种渠道开发有效客户资源, 采用了包括电话筛选意向客户、约访及现场拜访目标客户、参与区域性光伏展会和论坛宣传, 以及行业合作方介绍等多种营销模式, 与项目业主方和总承包方进行商务谈判从而获取订单; 发行人通过第三方服务商提供居间服务的方式获取订单。

国内集中式电站客户订单获取方式以招投标、商务谈判、销售服务商推广模式等方式为主。具体实施方式分别为：发行人获取招标信息后参与项目竞标，中标后与客户签订业务合同；发行人通过各地方发改委能源局获取项目备案信息，与各地方设计院合作在项目可行性研究报告中使用发行人组件，经光伏行业相关企业（支架及逆变器生产商）推荐，与项目业主方和总承包方进行商务谈判从而获取订单；发行人通过第三方服务商提供居间服务的方式获取订单。

境外客户订单获取方式以商务谈判方式为主。发行人通过参与海外以及国内展会、媒体及平台广告宣传、既存客户、代理商和顾问介绍、光伏行业相关企业（支架及逆变器生产商）推荐等多种方式，与客户进行商务谈判从而获取订单。

自有品牌采取以销定产的业务流程。发行人业务管理部根据客户订单向生产计划部发送生产通知单，生产计划部根据生产通知单提交采购申请，生产部门依据客户交期以及产品验收标准组织生产并按照合同约定交付产品。

B.OEM 组件

发行人 OEM 组件订单获取以商务谈判方式为主。发行人通过业务人员主动联系目标客户，原有客户及光伏行业相关企业（辅材供应商、光伏组件生产商、第三方检测机构等）介绍等方式获取订单。根据客户提供生产产品的版型、物料、技术指导以及不合规产品的判定标准，使用客户的包装和名牌，由发行人及子公司生产并按照合同约定交付产品。

发行人 OEM 订单在报告期内逐步减少，未来发行人将以自有品牌销售为主。

C.ODM 组件

发行人 ODM 组件订单获取方式和自有品牌获取方式相同。根据客户提供生产产品的版型、技术指导以及不合格产品的判定标准，原材料可以由发行人根据客户要求采购，使用客户的包装和名牌，由发行人及子公司组装并按照合同约定完成产品交付。

②销售定价

公司自有品牌组件的销售，公司销售部根据客户需求，测算产品的成本和费用，在此基础上加上合理的利润后，形成出厂指导价，并结合销售区域、市场竞争、供需关系、客户类型等因素，通过投标、商务谈判等方式确定产品的最终销售价格。ODM 组件模式下，产品销售定价原则与自有品牌组件销售趋同。

OEM 组件模式下，加工定价主要考虑制造费用、人工成本等生产成本，加上合理利润，并结合产品类型、合作期限等因素，通过谈判确定产品最终的加工结算价格。

③销售结算

公司光伏组件销售，根据客户性质的不同，采取不同的结算模式，具体如下：公司自有品牌组件和 ODM 组件销售主要采取“款到发货”的结算模式，对少部分客户采取“订金预付+发货前结清尾款”的结算模式。对国外客户主要采取“TT”和“L/C”等结算方式。对通过招投标程序确立合作关系的部分大中型客户，按行业惯例，销售款一般在合同签订、发货、到货验收、质保期满等时点分期收取。

OEM 组件模式下，公司根据合同或订单约定，定期与客户对账，确认加工结算价款，据此开具销售发票，针对不同客户，销售款一般在发票开具后的 7 天、15 天、30 天、60 天、90 天内收取。

2、光伏电站运营

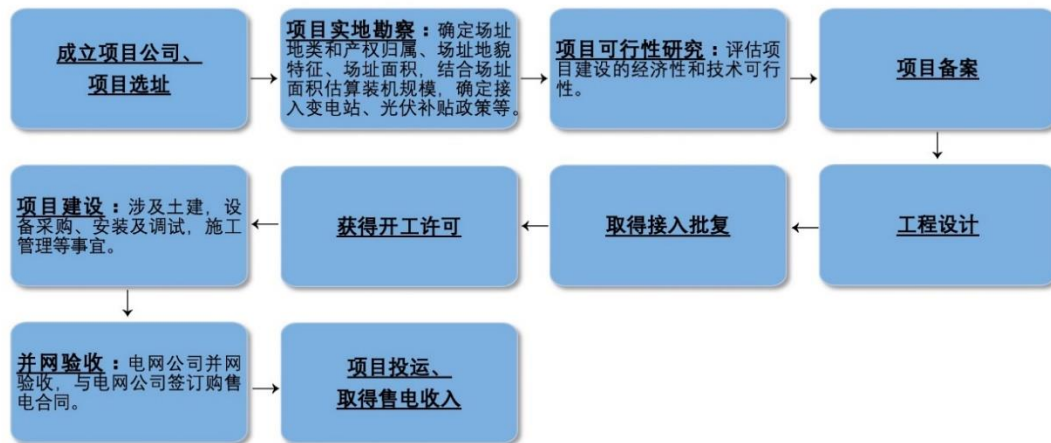
(1) 自持光伏电站运营

自持光伏电站运营指公司或子公司自身作为业主投资建设光伏电站，建设完毕后由公司自行负责电站的运营维护和电力销售，通过发电销售给电网公司或用电客户获得收益，销售采取直销模式，包括集中式光伏电站运营和分布式光伏电站运营。

①集中式光伏电站

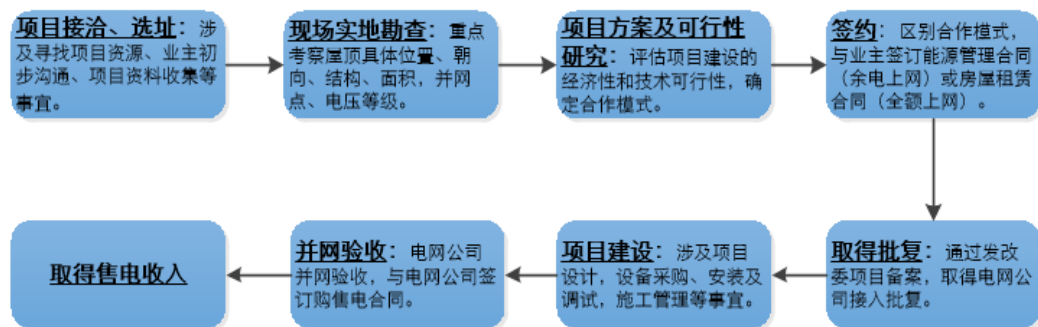
根据国家集中式光伏电站指标配置情况，与各地政府洽谈合作后获取项目并自行投资建设，建设完毕后由项目子公司负责电站的运营维护和电力销售，

一般发电规模较大，通过发电销售给电网公司获得收益。其业务流程如下：



②分布式光伏电站

分布式电站一般由公司自行投资建设并运营，在建设完工后通过发电销售给电网公司或屋顶业主取得长期电费收入。电站建成后如采用“自发自用、余电上网”方式并网，电站所发电量按照合同约定优先满足屋顶业主需求并按照协议价格向屋顶业主收费，多余电量全部上网出售给电网公司。如采用“全额上网”方式并网，电站所发电量全部上网出售给电网公司。其业务流程如下：

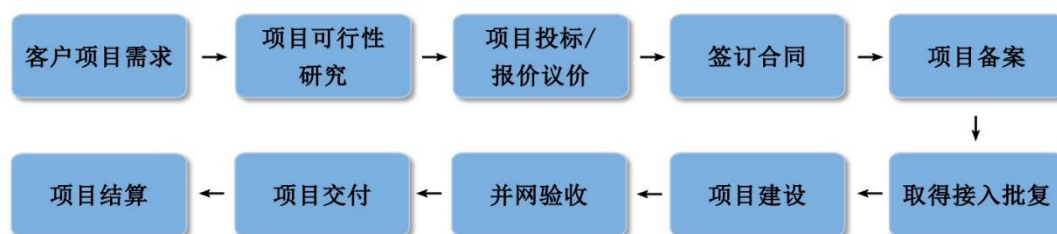


公司分布式光伏电站业务的开展流程主要分为：①在项目前期，锁定有合作意向或自身用电量大的屋顶业主，进行屋顶现场勘测，评估屋顶结构及安装环境，制定科学合理的发电系统整体解决方案，与屋顶业主签约确定合作模式，通过发改委备案并取得电力公司接入批复；②项目启动后，公司负责采购电站建设所需原材料，组织实施发电系统的建设施工、电力施工、机电及设备安装及发电系统调试；③项目完工并完成验收、并网之后，实施全天候的电站运维管理工作，由相关部门负责光伏电站电力销售和核对确认工作。

公司开发建设的玉田恒泰 30MW 集中式光伏电站已建设完工，已于 2021 年 7 月实现并网发电；已建成的自持分布式光伏电站采用“全额上网”方式并网，所发电量全部由国家电网按照脱硫煤标杆电价收购，电费结算采取月结模式。

（2）光伏电站 EPC 业务

光伏电站 EPC 业务指公司作为工程承包商，参与光伏电站整体设计、建设施工、材料采购、并网验收等服务。其业务模式为：公司接到客户需求后，组织项目立项、评估，通过投标、商务谈判确定项目整体价格，与客户签订工程承包合同，在接到施工通知后开始施工建设，工程竣工验收完成后，由客户与电网公司签订购售电合同，实现并网发电。其业务流程如下：



3、采用目前经营模式的原因、影响因素及未来变化趋势

公司目前采用的经营模式主要是由公司主营业务、客户需求、国家相关法规制度、公司所处行业市场竞争格局决定的，报告期内，公司经营模式未发生重大变化。公司主要从事晶硅太阳能光伏组件的研发、生产、加工和销售，并开展太阳能光伏电站开发、建设和运营，主营业务未发生重大变化，预计未来公司主营业务、经营模式不会发生重大变化。

（五）发行人设立以来主营业务、主要产品的演变情况

公司自成立以来一直专注于光伏行业，业务演变情况如下：

1、起步阶段（2006 年-2010 年）：切入光伏行业，从事铸锭、切片业务

公司前身唐山邦德成立于 2006 年 4 月，2008 年在研发和技术积累的基础上，公司正式切入光伏行业从事铸锭、切片业务；2009-2010 年，公司一期、二期多晶硅产线相继建成投产。在此期间，公司先后通过了 ISO9001 质量管理体系认证及 ISO14001 环境管理体系认证。

2、发展阶段（2011年-2015年）：产业链向下延伸，涉足光伏组件业务

2011年，公司200MW光伏组件生产线建成投产，标志着公司主营业务进一步向光伏产业链下游延伸，由铸锭、切片业务延伸至光伏组件业务，2014年公司光伏组件产能扩产至600MW。在此期间，公司凭借过硬的产品质量先后与夏普、比亚迪等知名组件厂商建立了长期稳定的合作关系，成功开启了海外及国内市场。

在此期间，公司不断加强和完善研发团队建设，技术研发及产品设计能力不断增强，营业收入及利润规模实现了快速增长。2011年，荣获“SNEC（2011）国际太阳能产业及光伏工程（上海）展览会暨论坛十大亮点兆瓦级荣誉奖”；2012年被认定为“河北省企业技术中心”；2013年，建成了“唐山市太阳能光伏工程技术研究中心”“省工程实验室”，先后荣获“唐山市中小企业名牌产品”“河北省中小企业名牌产品”“河北省优质产品”“河北省信息化与工业化融合重点企业”等多项殊荣；2014年，被认定“高新技术企业”，被评定为“唐山市知名商标”“河北省著名商标”，成为“唐山市二次创业及科技创新促发展骨干企业”“河北省可再生能源产业协会会员单位”，获得了“河北省科学技术成果证书”；2015年，成为河北省高新技术产业协会理事单位、中国光伏行业协会会员。

3、快速发展阶段（2016年至今）：以光伏组件为核心，产业链进一步向下延伸，布局光伏电站业务

通过前期的市场开发和技术积累，公司于2015年后进入快速发展阶段。本阶段主要情况如下：

（1）2016年5月，公司成功登陆新三板，借助新三板成功实施了两次定增，共计募资1.82亿元用以补充公司快速发展所需的流动资金；（2）2017年全资设立了玉泰电力，公司主营业务进一步向光伏产业链下游延伸，布局了光伏电站业务；（3）核心业务光伏组件实现了快速发展，具体表现为：

①2016年投资新建越南工厂并扩产总部生产基地，其后又相继完成了对原有产线的升级改造及新产线的扩建，公司产能、产量及市场占有率均实现了快速提升，已成为国内主流的光伏组件厂商之一，2020年跻身为BNEF第一梯队

组件生产商。

②依靠技术团队优势，紧跟行业发展态势，持续加大产品的研发创新，自主研发并拥有双玻双面组件技术、半片组件技术、大尺寸组件技术、PERC 组件技术、板块互联组件技术、多主栅组件技术等行业多种核心技术。

③产品类型实现了多样化发展，公司产品类型包括泰山系列、泰合系列、泰极系列等 3 大系列多种不同规格型号的组件产品，可满足不同客户的市场需求。

④凭借过硬的产品质量及良好的品牌形象，赢得了国内外知名客户的广泛认可，成为国电投集团、华电集团、中国电建、中国华能、阳光电源、三峡新能源、晶科电力、特变电工等国内主流光伏客户的供应商，开发了日本西控、联合再生、KIOTO 等世界级客户，同时为夏普、比亚迪、晶科能源、晶澳科技、隆基股份、天合光能、东方日升等知名厂商提供组件产品加工服务。

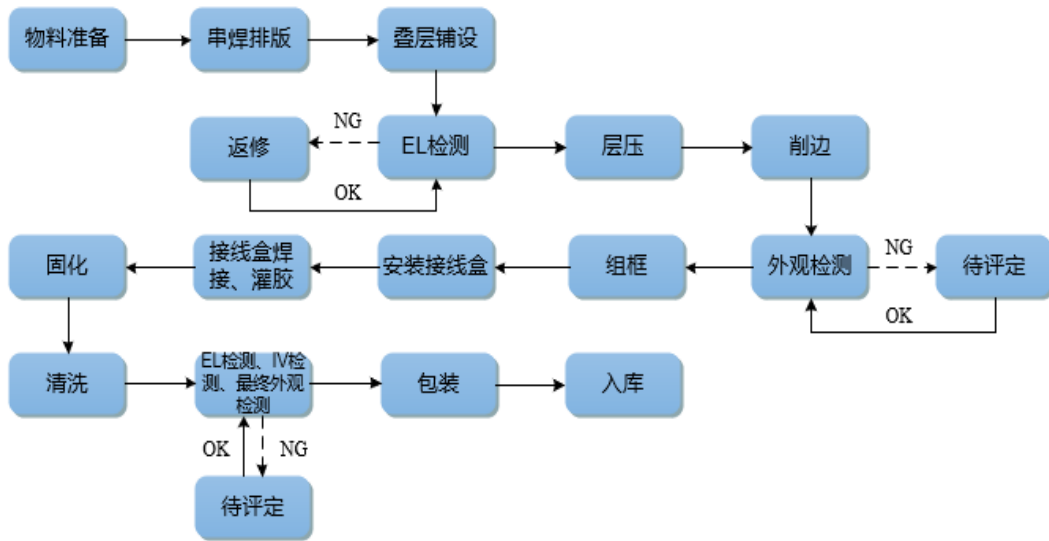
⑤先后获得了中国光伏技术领跑企业、光伏技术方向卓越品质奖、中国户用光伏组件十大品牌、中国工商业分布式光伏品牌领跑奖、“光能杯”最具影响力组件企业、全国工商业与户用光伏优秀企业、中国光伏智能制造示范应用创新推动奖等多项殊荣及奖项。

综上所述，公司自设立以来一直专注于光伏行业，主营业务由铸锭、切片业务逐步向光伏产业链下游延伸至光伏组件业务，并布局了光伏电站业务，最终形成了以“光伏组件为核心，向下游涉及光伏电站运营”为一体的垂直化经营。

（六）主要产品的生产工艺流程

1、光伏组件生产工艺流程

光伏组件封装环节的主要生产流程如下图所示：



单、多晶光伏组件都是经过 15 道工序加工完成，分别是：1.物料准备→2.串焊排版→3.叠层铺设→4.EL 检测→5.层压→6.削边→7.层后外观检测→8.组框→9.接线盒安装→10.接线盒焊接&灌胶→11.固化→12.清洗→13.测试→14.包装→15.入库。

发行人光伏组件生产线自动化、智能化程度较高，搭配光伏电池激光无损切割、AI 自动检测、四线制 I-V 高精度自动测试等行业先进技术。光伏组件封装的核心工艺是串焊和层压，这两个工序对光伏组件的全生命周期内的可靠性以及发电功率的保障均起到至关重要的作用。

光伏组件的串焊工序是光伏组件制造工艺的关键组成部分。电池片和焊带通过串焊机特定的机械结构进行叠放、对位精准后，再经传送带传送至焊接工位。红外焊头按照预设的工艺参数执行焊接作业，实现电池片与焊带的全自动焊接，如此循环传送，焊接程序便将电池片串联成串。发行人采用的是多段式加热红外焊接工艺。红外焊接是一种光伏电池串联焊接的非接触式焊接技术，具有优异的温控快速响应性能和稳定性能，可在保证产品质量的前提下，缩短焊接周期，大幅改善因温度急剧提升带来的电池片隐裂现象，保障产品质量和生产效率。焊接质量直接关乎光伏组件产品可靠性和对发电功率保障能力。焊接不良会导致虚焊并产生热斑效应，严重情况下可导致组件烧毁等安全隐患。同时，焊接不良还会加剧光伏组件的功率电致衰减，无法有效保证 25 年或 30 年发电周期内的功率线性衰减水平，进而降低发电效益。

光伏组件的层压工序也是光伏组件制造工艺的核心环节。该工序在层压机

内通过真空泵将组件内的空气抽出，然后加热使封装胶膜熔化，将太阳能电池串层、玻璃和背板材料粘接在一起。层压机的主要结构是由上下真空腔、硅胶板、加热系统、真空系统、加热控制系统、控制系统等构成。在层压工艺中，不同层压阶段、不同光伏组件对温度上升速度要求不同，升温速率是影响层压质量的关键因素。加热系统先加热使封装胶膜熔化，流动和填满电池片的空隙，然后在较高的温度下使封装胶膜固化，交联成网状大分子。如果封装胶膜加热固化时间太长，由于交联剂受热分解，反而会使封装胶膜不能固化；如果升温速度太快，又会产生气泡。层压交联度不达标或气泡问题会导致产品降级，引发可靠性风险，严重情况下会导致组件脱层，进而出现组件热斑、烧毁等风险。同时，层压不良会加剧光伏组件的光致衰减，同样无法有效保证 25 年或 30 年发电周期内的功率线性衰减。

现有海泰新能的太阳能光伏组件生产线，能够兼容常规、PERC、以及 HIT 等各种结构技术路线的电池片生产工艺，可以很好的满足各类客户的产品需求。对于光伏组件的产线适配性，主要在于电池片尺寸的设备兼容性维度，不在单多晶电池的匹配上，发行人多晶生产线可以生产加工同等尺寸单晶组件，经升级改造后也可以生产加工适配型号的单晶组件。

2、光伏电站运营业务流程

公司自持集中式光伏电站运营、自持分布式光伏电站运营及光伏电站 EPC 业务流程，详见本招股说明书“第五节 业务和技术/一、发行人主营业务、主要产品或服务情况/（四）发行人主要经营模式/2、光伏电站运营”。

（七）生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司主要从事光伏组件的生产制造，以及光伏电站运营，所处行业不属于重污染行业。公司生产经营中涉及的污染物主要来自光伏组件的生产制造，涉及的主要污染物及其治理措施具体如下：

1、光伏组件

①废水。公司光伏组件的生产不涉及废水。公司的废水主要为生活污水，产生的生活污水全部进入厂区自建污水处理站进行处理，厂区内的污水处理站

采用“一级 ABR+一级接触氧化+二级 ABR+二级接触氧化+沉淀池工艺处理”，经处理后满足《污水综合排放标准》及玉田县城污水处理厂进水指标后经市政污水管网排入玉田县城污水处理厂。

②废气。公司光伏组件的生产环节产生的废气主要为层压工序及生产车间产生的非甲烷总烃及食堂油烟，其中层压工序产生的非甲烷总烃经“UV 光解”后通过 15m 排气筒排放。生产车间产生的非甲烷总烃，排放量较少且低于《工业企业挥发性有机物排放控制标准》中规定的排放限值，在加强通风的情况下以无组织形式扩散。食堂油烟主要是食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解产物，产生的油烟经油烟净化器处理，处理后烟气经烟道排放。

③噪声。主要来自层压机、串焊机、装框机、风机等运行时产生的设备噪声，噪声级在 75-85dB（A）之间，通过采用低噪声设备、采取基础减振、建筑物隔声等措施，并经距离衰减后，噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的排放要求。

④固废。包括一般固废和危险固废，其中一般固废主要为不合格组件、修边过程产生的边角料、生产过程产生的废包装材料及职工生活垃圾，危险固废主要为装框过程产生的废硅胶桶、UV 光解产生的废灯管、废过滤布、废助焊剂、废二甲苯等。一般固废中的不合格组件、边角料及废包装材料，集中收集后全部外售。职工生活垃圾，在厂区内建生活垃圾收集箱，收集后交由环卫部门集中统一处理。危险固废，集中收集后暂存于危废暂存间后委托有资质的单位进行处理。

2、光伏电站运营

公司自持光伏电站运营在日常运行中不产生污染物，仅当电站所用光伏组件及光伏系统设施被更换或寿命终了报废时会产生固体废弃物，其交由专业的第三方机构处理。

公司光伏电站 EPC 业务会产生一定的尘土、废料，但集中式光伏电站一般远离居民区，其自然降解或人工收集处理即可解决。

报告期内，公司及其子公司遵守环境保护部门相关的法律法规及规范性文

件的规定，不存在因违反环境保护相关的法律法规及规范性文件而受到行政处罚的情形。

二、行业基本情况

（一）所属行业及确定依据

公司主营业务为晶硅太阳能光伏组件的研发、生产、加工和销售，以及太阳能光伏电站的开发、建设、运营等，所处行业为太阳能光伏行业，根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012年修订），公司属于“C38 电气机械和器材制造业”；另根据国家统计局发布的《国民经济行业分类与代码表》（GB/T4754-2017），公司属于“C3825 光伏设备及元器件制造”。

（二）行业主管部门、监管体制及主要法律法规政策

1、行业主管部门及监管体制

公司所在的光伏行业是国家鼓励发展的行业。根据2010年4月修订施行的《中华人民共和国可再生能源法》，太阳能光伏产业的开发利用实施由国务院能源主管部门统一管理，即国家能源局。目前，我国太阳能光伏产业已基本形成了以国家发改委、国家能源局、工信部为主管部门，全国和地方性行业协会为自律组织的监管体系。

国家发改委是国家经济的宏观调控部门，负责推进可持续发展战略和节能减排的综合协调工作；组织拟订发展循环经济、全社会能源资源节约和综合利用规划及政策措施并协调实施；参与编制生态建设、环境保护规划，协调生态建设、能源资源节约和综合利用的重大问题；综合协调环保产业和清洁生产促进有关工作。

国家能源局由国家发改委管理，负责拟订并组织实施能源发展战略、规划和政策，推进能源体制改革；组织推进能源重大设备研发及其相关重大科研项目；负责能源行业节能和资源综合利用；监管电力市场运行，规范电力市场秩序等。

工信部主要职责为拟订并组织实施工业、通信业行业规划、产业政策和标准；监测工业、通信业日常运行；推动重大技术装备发展和自主创新等。

中国光伏行业协会是行业自律组织，其主要职能包括：完善光伏行业标准体系建设，规范行业行为，促进行业内公平竞争，推动会员单位间技术交流与合作，发挥政企沟通桥梁作用等。

2、行业主要法律法规及政策

太阳能光伏产业是全球新能源领域的重要发展方向之一，具有巨大发展潜力，近年来国家陆续出台了一系列鼓励政策支持太阳能光伏行业发展，极大促进了我国光伏产业的快速增长，使之成为我国具有国际竞争优势的战略性新兴产业之一，主要行业法规和相关政策包括：

(1) 主要法律法规

类别	序号	名称	发文单位	实施日期	相关内容
法律	1	《中华人民共和国可再生能源法》	全国人大常委会	2006年1月1日 (2009年12月26日修订)	国家鼓励单位和个人安装和使用太阳能热水系统、太阳能供热采暖和制冷系统、光伏发电系统等太阳能利用系统。
	2	《中华人民共和国节约能源法》	全国人大常委会	2008年4月1日 (2016年7月2日修订)	鼓励在新建建筑和既有建筑节能改造中使用新型墙体材料等节能建筑材料和节能设备，安装和使用太阳能等可再生能源利用系统；鼓励、支持在农村大力发展沼气，推广生物质能、太阳能和风能等可再生能源利用技术。
	3	《中华人民共和国电力法》	全国人大常委会	1996年4月1日 (2018年12月29日修订)	适用于中华人民共和国境内的电力建设、生产、供应和使用活动。
	4	《中华人民共和国能源法（征求意见稿）》	国家能源局	2020年4月10日	规范能源开发利用和监督管理，保障能源安全，优化能源结构，提高能源效率，促进能源高质量发展。
法规	5	《促进产业结构调整暂行规定》	国务院	2005年12月2日	积极扶持和发展新能源和可再生能源产业，鼓励石油替代资源和清洁能源的开发利用，积极推进洁净煤技术产业化，加快发展风能、太阳能、生物质能等。
	6	《电力监管条例》	国务院	2005年5月1日	加强电力监管，规范电力监管行为，完善电力监管制度，维护电力市场秩序，依法保护电力投资者、经营者、使用者的合法权益和社会公共利益，保障电力系统安全稳定运行，促进电力事业健康发展。

(2) 行业主要政策

国务院及行业主管部门先后出台了一系列政策文件，支持太阳能光伏产业发展，行业主要政策如下：

序号	实施日期	文件名称	发文单位	相关内容
1	2006年2月9日	《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》	国务院	将太阳能发电确定为我国科学和技术发展的优先主题，低成本开发利用光伏电池及利用技术，重点研究太阳能电池相关材料及其关键技术。
2	2007年8月31日	《可再生能源中长期发展规划》	国家发展改革委	提出重点发展光伏行业等可再生能源行业，到2010年太阳能发电总容量达到30万千瓦、2020年达到180万千瓦。
3	2010年10月10日	《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》	国务院	加快太阳能热利用技术推广应用，开拓多元化的太阳能光伏光热发电市场。
4	2013年7月4日	《关于促进光伏产业健康发展的若干意见》	国务院	光伏产业是全球能源科技和产业的重要发展方向，是具有巨大发展潜力的朝阳产业，也是我国具有国际竞争优势的战略性新兴产业，同时指出我国光伏行业面临产能过剩、市场无序竞争等问题。
5	2013年8月29日	《光伏电站项目管理暂行办法》	国家能源局	规范光伏电站项目管理，保障光伏电站和电力系统安全可靠运行，促进光伏发电产业持续健康发展。省级能源主管部门根据国务院投资项目管理规定对光伏电站项目实行备案管理。
6	2013年11月18日	《分布式光伏发电项目管理暂行办法》	国家能源局	省级及以下能源主管部门依据国务院投资项目管理规定和国务院能源主管部门下达的本地区分布式光伏发电的年度指导规模指标，对分布式光伏发电项目实行备案管理。具体备案办法由省级人民政府制定。项目备案工作应根据分布式光伏发电项目特点尽可能简化程序，免除发电业务许可、规划选址、土地预审、水土保持、环境影响评价、节能评估及社会风险评估等支持性文件。
7	2014年6月7日	《能源发展战略行动计划（2014年-2020年）》	国务院	加快发展太阳能发电，有序推进光伏基地建设，同步做好就地消纳利用和集中送出通道建设。鼓励大型公共建筑及公用设施、工业园区等建设屋顶分布式光伏发电。到2020年光伏装机达1亿千瓦，光伏发电与电网销售电价相当。
8	2014年10月9日	《关于进一步加强光伏电站建设与运行管理工作的通知》	国家能源局	规范光伏电站建设和运行管理，统筹推进大型光伏电站基地建设。
9	2014年10月28日	《关于规范光伏电站投资开发秩序的通知》	国家能源局	加强光伏电站项目管理，杜绝投资开发中的投机行为，保持光伏电站建设

				规范有序进行。
10	2015年3月15日	《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》	中共中央、国务院	新电力改革将开放电网公平接入，建立分布式电源发展新机制，促进电力行业又好又快发展，推动结构转型和产业升级。
11	2015年6月1日	《关于促进先进光伏技术产品应用和产业升级的意见》	国家能源局、工信部、国家认监委	通过领跑者计划的落实、延伸与拓展，推动我国光伏产业技术升级，达到效率提升，最终实现成本降低的目标。
12	2016年1月1日	《关于完善陆上风电光伏发电上网标杆电价政策的通知》	国家发展改革委	降低2016年6月30日之后仍未全部投运的光伏发电标杆电价，I类、II类、III类资源区标杆上网电价分别调整为0.8元/千万时、0.88元/千万时、0.98元/千万时。分布式光伏补贴不调整。
13	2016年1月1日	《光伏电站工程项目用地控制指标》	国土资源部	落实建设项目用地标准控制制度，促进光伏发电项目节约集约用地，尽量利用未利用地，不占或少占农用地。
14	2016年2月29日	《关于建立可再生能源开发利用目标引导制度的指导意见》	国家能源局	全国2020年非化石能源占一次能源消费总量比重达到15%的要求，2020年，除专门的非化石能源生产企业外，各发电企业非水电可再生能源发电量应达到全部发电量的9%以上。
15	2016年3月24日	《可再生能源发电全额保障性收购管理办法》	国家发展改革委	电网企业（含电力调度机构）根据国家确定的上网标杆电价和保障性收购利用小时数，通过落实优先发电制度，全额收购规划范围内的可再生能源发电项目的上网电量。
16	2016年5月30日	《关于完善光伏发电规模管理和实施竞争方式配置项目的指导意见》	国家发展改革委、国家能源局	利用固定建筑物屋顶、墙面及附属场所建设的光伏发电项目以及全部自发自用的地面光伏电站项目不受年度规模限制，各地区可随时受理项目备案，项目投产后即纳入国家可再生能源发电补贴范围。光伏扶贫中的村级电站和集中式电站，不占国家能源局下达的所在省（自治区、直辖市）普通光伏电站建设规模。
17	2016年11月29日	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	国务院	明确指出要推动太阳能多元化规模化发展，加快实施光伏领跑者计划，促进先进太阳能技术产品应用和发电成本快速下降，引领全球太阳能产业发展。到2020年，太阳能发电装机规模达到110GW以上，力争实现用户侧平价上网。
18	2016年12月8日	《太阳能发展“十三五”规划》	国家能源局	到2020年底，太阳能发电装机达到1.1亿千瓦以上，其中，光伏发电装机达到1.05亿千瓦以上，光伏发电电价水平在2015年基础上下降50%以上，在用电侧实现平价上网目标。
19	2016年12	《可再生能源发展“十	国家发展改	按照“技术进步、成本降低、扩大市

	月10日	三五”规划》	革委	场、完善体系”的原则，促进光伏发电规模化应用及成本降低，推动太阳能热发电产业化发展，继续推进太阳能热利用在城乡应用。全面推进分布式光伏和“光伏+”综合利用工程；有序推进大型光伏电站建设；因地制宜推进太阳能热发电示范工程建设；大力推广太阳能热利用的多元化发展。
20	2016年12月22日	《电力发展“十三五”规划（2016-2020年）》	国家发展改革委、国家能源局	重点发展屋顶分布式光伏发电系统，实施光伏建筑一体化；按照分散开发、就近消纳为主的原则布局光伏电站，全面推进分布式光伏和“光伏+”综合利用工程，积极支持光热发电；“十三五”期间，太阳能发电新增投产68GW以上，预期到2020年太阳能发电装机达到110GW以上，其中分布式光伏60GW以上、光热发电50GW。
21	2016年12月26日	《能源发展“十三五”规划》	国家发展改革委、国家能源局	坚持技术进步、降低成本、扩大市场、完善体系。优化太阳能开发布局，优先发展分布式光伏发电，扩大“光伏+”多元化利用，促进光伏规模化发展。稳步推进“三北”地区光伏电站建设，积极推动光热发电产业化发展。建立弃光率预警考核机制，有效降低光伏电站弃光率。
22	2016年12月29日	《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》	国家发展改革委、国家能源局	加快发展高效太阳能发电利用技术和设备，重点研发太阳能电池材料、光电转换、智能光伏电站、风光水互补发电等技术，研究可再生能源大规模消纳技术。
23	2017年1月1日	《关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电的通知》	国家发展改革委	降低2017年6月30日之后仍未全部投运的光伏发电标杆电价，I类、II类、III类资源区标杆上网电价分别调整为0.65元/千万时、0.75元/千万时、0.85元/千万时。分布式光伏补贴不调整。
24	2017年7月18日	《关于提高主要光伏产品技术指标并加强监管工作的通知》	国家能源局、工信部、国家认监委	多晶硅电池组件和单晶硅电池组件的光电转换效率市场准入门槛分别提高至16%和16.8%。2017年国家能源局指导有关省级能源主管部门及市（县）级政府部门组织的先进光伏发电技术应用基地采用的多晶硅电池组件和单晶硅电池组件的光电转换效率“领跑者”技术指标分别提高至17%和17.8%。同时，多晶组件一年内衰减率不高于2.5%，后续年内衰减率不高于0.7%；单晶组件一年内衰减率不高于3%，后续年内衰减率不高于

				0.7%。
25	2017年7月19日	《关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》	国家能源局	公布了2017-2020年风电、光伏电站新增建设规模方案，以及科学技术部生物质发电“十三五”规划布局方案。其中，光伏领跑技术基地2017年-2020年累计装机目标为3200万千瓦。
26	2017年9月22日	《关于推进光伏发电“领跑者”计划实施和2017年领跑基地建设有关要求的通知》	国家能源局	通过市场支持和试验示范，加速技术成果的应用转化以及落后技术、产能的淘汰。
27	2017年9月25日	《关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》	国土资源部、国务院扶贫办、国家能源局	加强光伏扶贫用地保障，切实加强光伏发电项目用地监督。
28	2018年1月1日	《关于2018年光伏发电项目价格政策的通知》	国家发展改革委	降低2018年1月1日之后投运的光伏电站标杆上网电价，I类、II类、III类资源区标杆上网电价分别调整为0.55元/千万时、0.56元/千万时、0.75元/千万时。分布式光伏补贴标准调整为0.37元/千万时。
29	2018年5月31日	《关于2018年光伏发电有关事项的通知》	国家发展改革委、财政部、国家能源局	2018年暂不安排普通光伏电站建设规模，安排1000万千瓦左右规模用于分布式光伏项目建设；降低2018年5月31日之后新建光伏发电标杆电价，I类、II类、III类资源区标杆上网电价分别调整为0.5元/千万时、0.6元/千万时、0.7元/千万时，分布式光伏补贴标准调整为0.32元/千万时；2018年5月31日（含）之前已备案、开工建设，且在2018年6月30日（含）之前并网投运的合法合规的户用自然人分布式光伏发电项目，纳入国家认可规模管理范围，标杆上网电价和度电补贴标准保持不变；已经纳入2017年及以前建设规模范围（含不限规模的省级区域）、且在2018年6月30日（含）前并网科学技术部投运的普通光伏电站项目，执行2017年光伏电站标杆上科学技术部网电价，属竞争配置的项目，执行竞争配置时确定的上网电价。此政策的目的是控制补贴规模，不是控制装机的规模，政策出发目的是加快补贴退坡，支持先进技术。
30	2018年6月19日	《关于做好光伏发电相关工作的紧急通知》	国家能源局	各地、各电网企业应依法依规继续做好光伏发电项目并网、（代）备案和地方补贴垫付等工作，不得以项目未纳入国家补贴建设规模范围为由擅自停止。

31	2018年7月16日	《关于积极推进电力市场化交易进一步完善交易机制的通知》	国家发展改革委、国家能源局	继续有序放开发用电计划，加快推进电力市场化交易，完善直接交易机制，深化电力体制改革。
32	2018年8月30日	《关于无需国家补贴光伏发电项目建设有关事项的函》	国家能源局	对不需要国家补贴的光伏项目，各地在落实土地和电网接纳条件的前提下可自行组织实施，将项目情况及时抄送能源局即可。
33	2018年10月30日	《清洁能源消纳行动计划（2018-2020年）》	国家发展改革委、国家能源局	到2020年基本解决清洁能源消纳问题，并对各省区清洁能源消纳目标做出规定。光伏发电利用率高于95%，弃光率低于5%。
34	2019年1月7日	《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》	国家发展改革委、国家能源局	开展平价上网项目和低价上网试点项目建设，优化平价上网项目和低价上网项目投资环境，保障优先发电和全额保障性收购，鼓励平价上网项目和低价上网项目通过绿证交易获得合理收益补偿，认真落实电网企业接网工程建设责任，促进风电、光伏发电通过电力市场化交易无补贴发展，降低就近直接交易的输配电价及收费。
35	2019年4月12日	《关于下达“十三五”第二批光伏扶贫项目的通知》	国家能源局、国务院扶贫办	共下达15个省（区）、165个县光伏扶贫项目，共3961个村级光伏扶贫电站（以下简称电站），总装机规模1673017.43千瓦，帮扶对象为3859个建档立卡贫困村的301773户建档立卡贫困户。
36	2019年5月20日	《关于公布2019年第一批风电、光伏发电平价上网项目的通知》	国家发展改革委、国家能源局	总装机规模2076万千瓦。
37	2019年5月28日	《关于2019年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	国家能源局	积极推进平价上网项目建设；严格规范补贴项目竞争配置；全面落实电力送出和消纳条件；优化建设投资营商环境。
38	2019年7月1日	《关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知》	国家发展改革委	提出科学合理引导新能源投资，实现资源高效利用，促进公平竞争和优胜劣汰，推动光伏发电产业健康可持续发展；完善集中式光伏发电上网电价形成机制、适当降低新增分布式光伏发电补贴标准。将集中式光伏电站标杆上网电价改为指导价，将纳入国家财政补贴范围的I~III类资源区新增集中式光伏电站指导价分别确定为0.40元/kWh（含税，下同）、0.45元/kWh、0.55元/kWh；采用“自发自用、余量上网”模式的工商业分布式（即除户用以外的分布式）光伏发电项目，全发电量补贴标准调整为0.10元/kWh；采用“全额上网”模式的工商业分布式光伏发电项目，按所在资源区集中式光伏电站指导价执行。户

				用分布式光伏补贴标准调整为每千瓦时0.18元。
39	2019年7月10日	《关于公布2019年光伏发电项目国家补贴竞价结果的通知》	国家能源局	总共3921个项目纳入2019年国家竞价补贴范围，总装机容量2278.86万千瓦，其中普通光伏电站366个、装机容量1812.33万千瓦，工商业分布式光伏项目3555个、装机容量466.53万千瓦。
40	2020年1月20日	《关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》	财政部、国家发展改革委、国家能源局	明确按合理利用小时数核定可再生能源发电项目中央财政补贴资金额度。持续推动陆上风电、光伏电站、工商业分布式光伏价格退坡；引导陆上风电、光伏电站、工商业分布式光伏尽快实现平价上网。积极支持户用分布式光伏发展；通过定额补贴方式，支持自然人安装使用“自发自用、余电上网”模式的户用分布式光伏设备。
41	2020年1月20日	《可再生能源电价附加补助资金管理办法》	财政部、国家发展改革委、国家能源局	文件基于火电电价机制转轨，将“燃煤标杆上网电价”修改为“燃煤发电上网基准价”，电网企业按照上网电价（含通过招标等竞争方式确定的）和光伏发电量给予补助的，光伏发电项目补贴=（电网企业收购价格-燃煤发电上网基准价）/（1+适用增值税率）×光伏发电量
42	2020年3月5日	《关于2020年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	国家发展改革委	积极推进平价上网项目、有序推进需国家财政补贴项目、全面落实电力送出消纳条件、严格项目开发建设信息监测，保证了政策的延续性，有利于推进风电、光伏发电向平价上网的平稳过渡，实现行业的健康可持续发展。
43	2020年5月18日	《关于印发各省级行政区域2020年可再生能源电力消纳责任权重的通知》	国家发展改革委、国家能源局	有关部门将加强跟踪监测，计划2020年9月组织开展全国可再生能源电力消纳责任权重执行情况评估，并根据评估情况督促各省级能源主管部门、各电网企业、各派出机构进一步落实2020年可再生能源电力消纳责任，研究提出2021年可再生能源电力消纳责任权重初步安排。
44	2020年6月1日	《关于2020年光伏发电上网电价政策有关事项的通知》	国家发展改革委	从2020年6月1日起，I-III类资源区新增集中式光伏电站指导价分别为每千瓦时0.35元（含税，下同）、0.4元、0.49元。“自发自用、余电上网”模式的工商业分布式光伏项目补贴标准为每千瓦时0.05元；采用“全额上网”模式的工商业分布式光伏发电项目，按所在资源区集中式光伏电站指导价执行。户用分布式光伏补贴标准调整为每千瓦时0.08元。

45	2020年6月5日	《2020年能源工作指导意见》	国家能源局	持续发展非化石能源。保持风电、光伏发电合理规模和发展节奏。有序推进集中式风电、光伏和海上风电建设，加快中东部和南方地区分布式光伏、分散式风电发展。积极推进风电、光伏发电平价上网。
46	2020年6月12日	《关于做好2020年能源安全保障工作的指导意见》	国家发展改革委、国家能源局	提高能源生产供应能力，构建多元化电力生产格局，在保障消纳的前提下支持清洁能源大力发展，加快推动风光发电补贴退坡；推进能源通道建设，有序安排跨省区送电通道建设，优先保障清洁能源送出；着力增强能源储备能力，加快推进电力调峰等辅助服务市场化，推动储能技术应用，鼓励多元化的社会资源投资储能建设；加强能源需求管理，不断提高电能占终端能源消费比重，建立健全能源市场体系。
47	2020年9月29日	《关于<关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见>有关事项的补充通知》	财政部、国家发展改革委、国家能源局	光伏发电一类、二类、三类资源区项目全生命周期合理利用小时数为32000小时、26000小时和22000小时。国家确定的光伏领跑者基地项目和2019、2020年竞价项目全生命周期合理利用小时数在所在资源区小时数基础上增加10%。在未超过项目全生命周期合理利用小时数时，按可再生能源发电项目当年实际发电量给予补贴。规定纳入可再生能源发电补贴清单范围的项目，所发电量超过全生命周期补贴电量部分，不再享受中央财政补贴资金，核发绿证准许参与绿证交易。规定纳入可再生能源发电补贴清单范围的项目，风电、光伏发电项目自并网之日起满20年后，生物质发电项目自并网之日起满15年后，无论项目是否达到全生命周期补贴电量，不再享受中央财政补贴资金，核发绿证准许参与绿证交易。
48	2020年9月30日	《关于公布光伏竞价转平价上网项目的通知》	国家能源局	将两类竞价项目直接转为平价上网项目，包括2019年光伏发电国家补贴竞价已入选但逾期未并网项目3.89GW，以及2020年光伏发电国家补贴竞价申报但未入选项目4.11GW，总计约8GW。列入平价项目清单的项目，除并网消纳受限原因以外，光伏发电项目应于2021年底前并网，否则不能享受20年固定电价、优先消纳等支持政策，同时明确已公布的2019年第一批平价项目亦按此要求组织建设。

49	2020年10月29日	《关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》	中共中央	推进能源革命，完善能源产供储销体系，建设智慧能源系统，优化电力生产和输送通道布局，提升新能源消纳和存储能力，提升向边远地区输配电能力。
50	2021年2月2日	《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	国务院	提升可再生能源利用比例，大力推动风电、光伏发电发展，因地制宜发展水能、地热能、海洋能、氢能、生物质能、光热发电。
51	2021年3月12日	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	全国人民代表大会	加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模，加快发展东中部分布式能源；建设一批多能互补的清洁能源基地，非化石能源占能源消费总量比重提高到20%左右。
52	2021年3月15日	《光伏制造行业规范条件（2021年本）》	工信部	在生产布局与项目设立、资源综合利用及能耗、智能制造和绿色制造、环境保护、质量管理、安全生产和社会责任等方面对光伏制造企业提出了明确要求，其中规定多晶硅组件和单晶硅组件（双面组件按正面效率计算）的平均光电转换效率分别不低于17%和19.6%。
53	2021年4月19日	《2021年能源工作指导意见》	国家能源局	2021年主要预期目标如下：煤炭消费比重下降到56%以下，新增电能替代电量2000亿千瓦时左右，电能占终端能源消费比重力争达到28%左右。
54	2021年5月11日	《关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》	国家能源局	坚持目标导向，完善发展机制，释放消纳空间，优化发展环境，充分发挥地方主导作用，调动投资主体积极性，坚持存量增量并举、集中式分布式并举，持续加快推动风电、光伏发电项目开发建设。
55	2021年5月21日	《关于2021年可再生能源电力消纳责任权重及有关事项的通知》	国家发展改革委、国家能源局	贯彻落实碳达峰、碳中和任务，实现2025年非化石能源占一次能源消费比重提高至20%左右的目标。从2021年起，每年初滚动发布各省权重，同时印发当年和次年消纳责任权重，当年权重为约束性指标，各省按此进行考核评估，次年权重为预期性指标，各省按此开展项目储备。
56	2021年6月20日	《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》	国家能源局	拟在全国组织开展整县（市/区）推进屋顶分布式光伏开发试点工作，同时明确试点区域要求（屋顶资源丰富/开发利用积极性高/电力消纳能力较好/开发主体基本落实/不同项目规定最低比例要求），同时要求落实保障措施及加大政策支持力度。要求试点区域政府会同电网企业及投资企业，开展试点方案编制，并于7月15日前

				报送能源局新能源司。
57	2021年8月1日	《关于2021年新能源上网电价政策有关事项的通知》	国家发展改革委	2021年起，对新备案集中式光伏电站、工商业分布式光伏项目和新核准陆上风电项目，中央财政不再补贴，实行平价上网；上网电价按当地燃煤发电基准价执行；新建项目可自愿通过参与市场化交易形成上网电价，以更好体现光伏发电、风电的绿色电力价值。
58	2021年9月8日	《关于公布整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点名单的通知》	国家能源局	加快推进屋顶分布式光伏发展，拟在全国组织开展整县（市、区）推进屋顶分布式光伏开发试点工作。
59	2021年9月11日	《完善能源消费强度和总量双控制度方案》	国家发展改革委	鼓励地方增加可再生能源消费。根据各省（自治区、直辖市）可再生能源电力消纳和绿色电力证书交易等情况，对超额完成激励性可再生能源电力消纳责任权重的地区，超出最低可再生能源电力消纳责任权重的消纳量不纳入该地区年度和五年规划当期能源消费总量考核。
60	2021年9月22日	《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》	中共中央、国务院	到2025年，绿色低碳循环发展的经济体系初步形成，重点行业能源利用效率大幅提升。到2030年，经济社会发展全面绿色转型取得显著成效，重点耗能行业能源利用效率达到国际先进水平。到2060年，绿色低碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立，能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重达到80%以上。

3、行业主要法律法规和政策对公司经营发展的影响

现阶段，光伏行业仍属于需要国家财政予以补贴的新能源行业。国家对光伏装机容量、补贴规模、补贴力度的宏观调控政策和措施将直接影响行业内公司的生产经营。例如 2018 年出台的“5·31 新政”下调了补贴金额，直接影响用户的投资热情，对光伏行业的销售量造成一定的负面影响。

2019 年 5 月，国家能源局发布《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》，明确完善需国家补贴的项目竞争配置机制，减少行业发展对国家补贴的依赖。此类政策的出台为以公司为代表的光伏行业企业带来新的发展机遇与挑战。随着分布式光伏项目的大规模推广及财政补贴价格的逐步下降，组件产品的核心技术含量将成为能否赢得市场竞争的关键因素之一，高质量的组件生产企业将依靠先进的生产技术与规模化的生产优势在竞争中胜出，优质组件厂商出货

量将会有相应的提升。

2021年3月，全国人民代表大会颁布《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，提出加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模，加快发展东中部分布式能源；建设一批多能互补的清洁能源基地，非化石能源占能源消费总量比重提高到20%左右。

2021年5月，国家发展改革委、国家能源局发布《关于2021年可再生能源电力消纳责任权重及有关事项的通知》，要求贯彻落实碳达峰、碳中和任务，实现2025年非化石能源占一次能源消费比重提高至20%左右的目标。从2021年起，每年初滚动发布各省权重，同时印发当年和次年消纳责任权重，当年权重为约束性指标，各省按此进行考核评估，次年权重为预期性指标，各省按此开展项目储备。

2021年9月，国家能源局发布《关于公布整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点名单的通知》，加快推进屋顶分布式光伏发展，拟在全国组织开展整县（市、区）推进屋顶分布式光伏开发试点工作。

2021年9月，中共中央、国务院颁布《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，明确要求：到2025年，绿色低碳循环发展的经济体系初步形成，重点行业能源利用效率大幅提升。到2030年，经济社会发展全面绿色转型取得显著成效，重点耗能行业能源利用效率达到国际先进水平。到2060年，绿色低碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立，能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重达到80%以上。

2020年，我国光伏平价上网项目规模已经超过补贴竞价项目规模，大部分光伏发电项目已经无需财政补贴，我国已经逐渐走向光伏平价上网时代。未来，随着光伏组件转换效率提升、工艺技术持续改善，光伏发电度电成本亦将进一步降低，预计实现平价上网的目标将越来越近，行业发展模式将从政策驱动、计划统筹与市场驱动多重驱动发展的模式过渡为市场驱动发展的模式，光伏企业的发展将更加依赖自身技术实力、产品竞争力以及光伏发电的成本优势和清洁特性。

公司自设立以来一直专注于太阳能光伏领域，深耕光伏行业十五余年，已发展成为一家专业的绿色能源解决方案供应商，公司拥有深厚的研发实力、合理的产能布局及完善的销售渠道，未来会不断加大创新力度，为应对市场竞争做好充分准

备。

（三）行业发展概况及发展趋势

1、光伏行业概述

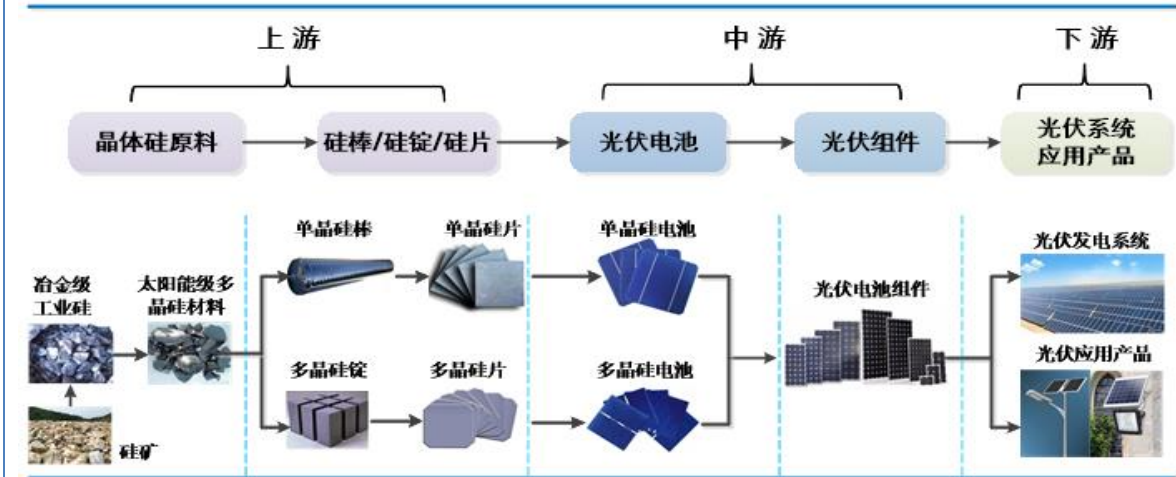
能源与环境问题是制约世界经济和社会可持续发展的两个突出问题。20 世纪以来，随着科学技术的深入变革，世界经济呈爆发式增长，但对传统能源如煤炭、石油、天然气的过度依赖引发了一系列生态环境问题。在此背景下，为了实现经济社会的可持续发展，节能减排、绿色发展、开发利用各种可再生能源已成为世界各国的发展战略，包括太阳能、风能、地热能等新能源日益得到各国政府的高度重视及政策扶持。其中，太阳能具有普遍性、清洁性、长久性等优点，是非常优质的能源选择。

光伏发电是当前太阳能利用的主要方式。光伏发电的工作原理是通过太阳光照射在电池片上，产生电流通过逆变器转换和升压后直接输送给电网公司或用户。按照光伏电池片的种类，太阳能电池片主要包括晶硅电池、薄膜电池和新型电池三大类。从市场应用角度来看，晶硅电池的技术最为成熟，处于主导地位。晶硅电池分为单晶电池和多晶电池，随着近几年单晶电池生产技术的进步以及成本不断下降，其在晶硅电池市场所占的份额也在逐步增加。

根据光伏发电设计、应用方式的不同，目前光伏电站主要分为集中式光伏电站和分布式光伏电站。其中，集中式光伏电站一般发电规模较大，依赖长距离输电线路送电入网，所发电能被直接输送到统一电网，由电网向用户调配供电。分布式光伏电站主要直接面对用户，一般发电规模较小，但不受地域限制，能减小电能在传输过程中的损耗。

光伏产业链从上到下依次为：晶体硅料的生产和硅棒、硅锭、硅片的加工制作，光伏电池和光伏电池组件的制作，光伏应用（包括电站项目开发、电站系统的集成和运营）。

太阳能光伏产业链



资料来源：根据公开资料整理

2、全球光伏行业发展概况

(1) 各国产业政策大力扶持

光伏产业是基于半导体技术和新能源需求而兴起的朝阳产业，是未来全球先进产业竞争的制高点。各国纷纷出台了相应的产业支持政策，以支持本国光伏行业的健康持续发展。如德国 2000 年颁布《可再生能源法案》，标志着光伏大规模商业化应用开始，带动了德国乃至全球光伏产业快速发展。美国 2006 年率先提出“太阳能先导”计划，意在降低太阳能光伏发电成本，使其达到商业竞争水平，2017 年发布“SUNSHOT（太阳计划）2030”，计划到 2030 年光伏发电量占比达到 20%、2050 年达到 40%。日本受 2011 年福岛核电站事故影响，大力发展以太阳能为主的可再生能源，自 2012 年开始实施太阳能发电收购制度（FIT），并于 2017 年宣布纳入竞标制度来促进降低成本，JPEA 期望在 2020 年初累计装机容量达到 64GW、2030 年达到 100GW、2050 年达到 200GW。欧洲光伏协会 2014 年提出“set for 2020”规划，计划在 2020 年让光伏发电做到商业化竞争。印度作为世界上人口最多的国家之一，耗电量巨大，电力供需形势严峻，计划到 2022 年实现光伏装机容量 100GW。巴西矿业及能源部于 2017 年批准了一个新的能源计划，计划到 2026 年实现 48% 的可再生能源份额，届时太阳能容量将达到 9.6GW。

为适应全球节能减排和光伏快速发展的大趋势，我国政府对于光伏电站推广也给予了高度重视，将包含太阳能在内的新能源产业上升为国家战略产业。自 2006 年以来，国务院、国家发改委、国家能源局、财政部、工信部、住建部等机构相继出

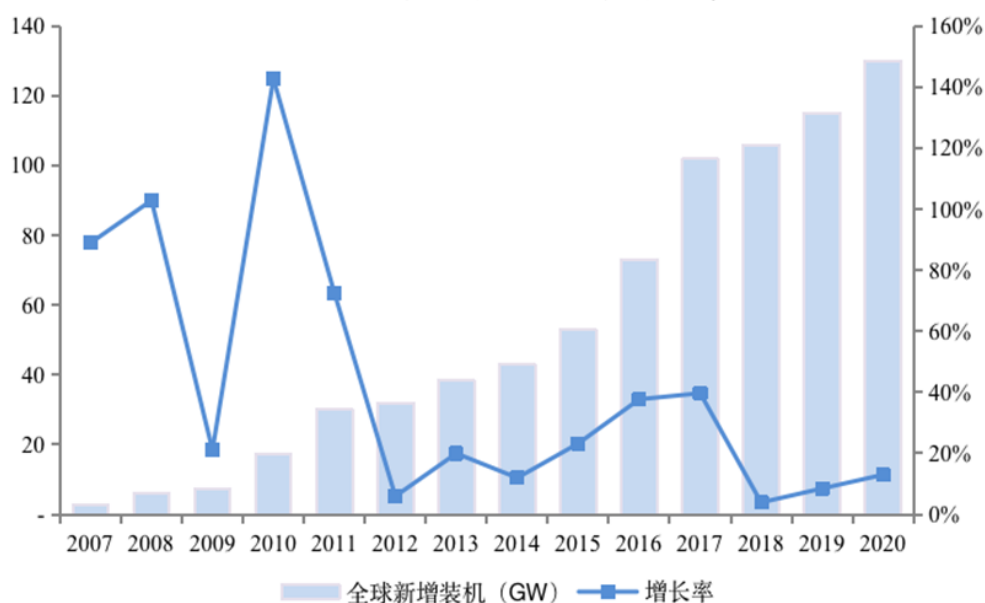
台了多项政策支持光伏产业发展，范围涵盖生产、销售、财税、补贴、土地政策等产业发展的各个方面。2020年，我国提出力争2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和的目标。

(2) 全球光伏市场持续扩张

全球光伏市场几经起落，总体呈现不断向上的发展趋势。自21世纪初以来，在全球各国政府的大力支持下，光伏行业步入爆发式增长阶段，但受到产能过剩、国际贸易摩擦、金融危机等因素影响，2011至2013年全球光伏行业市场进入低谷期，增速放缓。2013年以来，行业技术不断进步推进光伏发电成本持续下降，同时传统光伏市场复苏、以中国为代表的新兴市场开始崛起，光伏行业基本面好转，全球太阳能光伏产业加速发展，光伏市场规模持续扩大。2018年光伏行业尽管受到美国“201法案”中国“5·31新政”的不利影响，但是全球装机规模依然保持了较高新增规模。

根据中国光伏行业协会数据，2019年全球光伏市场新增装机容量达到115GW，2009-2019年复合增长率为31.91%，2019年全球累计装机容量已达到626GW。2019年中国光伏市场新增装机容量为30.10GW，中国光伏累计装机容量达到204.30GW。2020年中国光伏市场新增装机容量为48.20GW，中国光伏累计装机容量达到253.00GW，新增和累计装机容量继续保持全球第一。

2007-2020年全球新增光伏装机容量



数据来源：中国光伏行业协会。

(3) 全球光伏市场集中度持续降低，新兴市场增长强劲

光伏行业经历了应用地区从局部到全球的发展历程，2011 年之前，欧洲一直是全球市场的主导。从 2010 年起，全球光伏应用市场的重心逐渐从欧洲市场转移至中、美、日等市场。随着光伏产品价格的下降，光伏发电成本不断降低，光伏发电在越来越多的国家得到广泛应用，尤其是印度、越南、哈萨克斯坦、阿曼等亚洲，以及墨西哥、巴西、智利等拉丁美洲的新兴市场。

目前，全球光伏市场主要包括中、美、日等光伏大国、欧洲老牌光伏强国，以及印度、拉丁美洲诸国及中东地区等新兴市场。根据赛迪智库报告《2021 至 2025 年全球太阳能光伏发电市场展望》，2020 年全球光伏市场新增装机容量前十分别为中国（48.2GW）、美国（19.2GW）、越南（11.6GW）、日本（8.2GW）、澳大利亚（5.1GW）、德国（4.9GW）、韩国（4.1GW）、印度（3.9GW）、西班牙（3.5GW）、巴西（3.2GW）。根据中国光伏行业协会统计数据，2019 年全球光伏市场新增装机容量前十分别为中国、美国、印度、日本、越南、西班牙、德国、乌克兰、澳大利亚、韩国，前十新增装机合计占比为 71.60%，前十新增装机合计占比比较 2010 年的 94%，已下降逾 20 个百分点。同时，全球 GW 级光伏新增装机市场 2017-2019 年持续增长，分别达 9、11、16 个，地理覆盖范围也更加广泛，2019 年新晋 GW 级市场包括复苏的欧洲国家西班牙和新兴市场越南、乌克兰、阿联酋、中国台湾等，而在 2010 年，全球 GW 级市场的数量仅为 7 个，且分布较为集中，大多位于欧洲。

(4) 未来全球光伏市场前景广阔

2010-2019 年，光伏度电成本持续下降，10 年间度电成本累计下降约 82%。目前，光伏发电已经成为最具经济性的能源之一，未来通过发电效率提升、新技术迭代等手段，度电成本仍有下降空间。光伏度电成本的持续降低，将进一步加速替代其他传统能源，预计未来发电量占比将进一步提升。在全球能源结构持续转型的背景下，以光伏发电为代表的可再生能源将越来越成为能源消费总量增长的核心。

从近期来看，根据 Solar Power Europe 2021 年发布的 2021-2025 年光伏市场展望，到 2022 年，全球新增装机将达 203GW，2023 年达到 225GW，2024 年达到 239GW，2025 年将达到 266GW，2021-2025 年复合增长率达到 13.02%。从长远来

看，根据彭博新能源财经《2018 新能源市场长期展望（NEO）》预测，光伏的发电总量占比到 2050 年会达到全球发电量的 24%的水平，其中分布式光伏 7%，集中式光伏 17%。

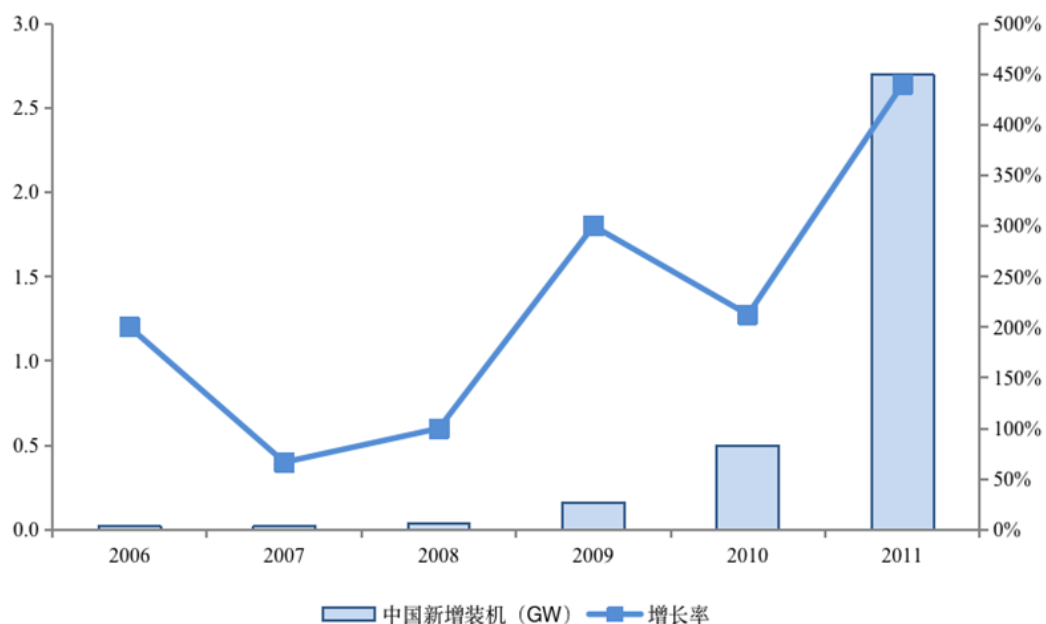
3、我国光伏行业发展概况

（1）政策扶持拉开序幕，国内光伏行业蓄势待发

我国的光伏发电项目建设始于上世纪 70 年代，1980 年后，政府为加大对太阳能发电的支持，多项初步政策相继出台，光伏产业和市场蓄势待发。2000 年以来，以德国、西班牙为代表的欧洲光伏发电市场空前高涨，引领着全球尤其是我国的光伏制造产业迅猛发展。2005 年，我国晶硅太阳能电池片和组件的产量分别跻身世界四强，在 2007 年成为世界第一大晶硅太阳能电池及组件生产国。

2008 年，全球经历金融危机，欧洲光伏市场需求萎缩，产品价格快速下跌，国内光伏制造企业遭受重挫。2009 年，我国政府出台《关于实施金太阳示范工程的通知》，决定综合采取财政补贴、科技支持和市场拉动等方式，加快国内光伏发电的产业化和规模化发展，在 2009 年起 2-3 年内通过 100 亿左右的资金补助，撬动国内 500MW 以上的光伏发电示范项目。在全球光伏市场触底回升以及国家推出 4 万亿投资计划的背景下，得益于产业政策支持，国内激发了新一轮光伏产业投资热潮，2009 年-2011 年国内光伏新增装机量迅速增长。

2006-2011年中国新增光伏装机容量



数据来源：European Photovoltaic Industry Association，中国光伏行业协会。

(2) 抵御“双反”寒冬，政策助推，国内光伏行业进入黄金时期

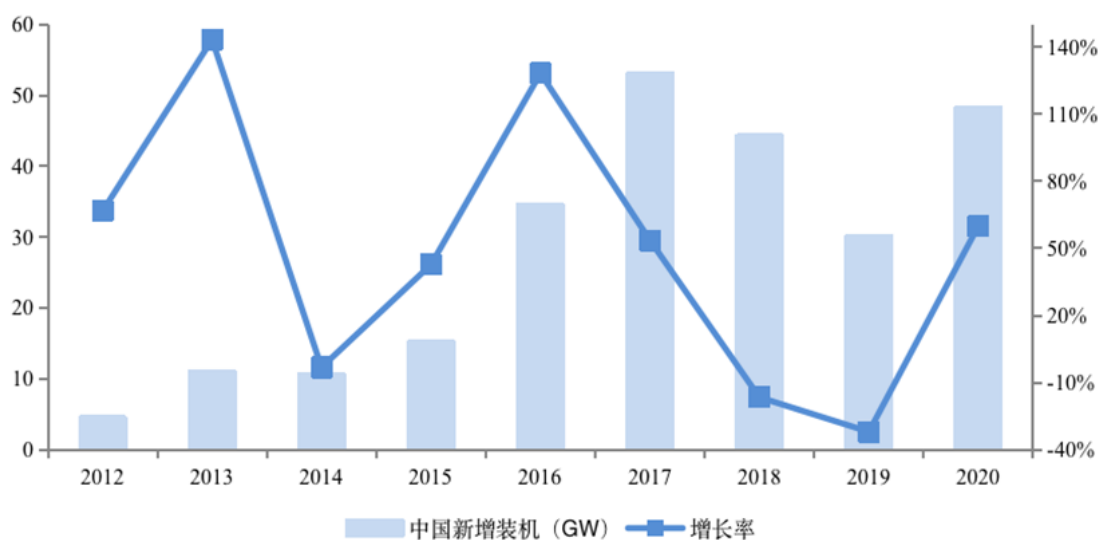
2011 年末受欧债危机影响，欧洲市场需求再次萎靡，全球新增光伏发电装机容量规模受到极大影响。我国光伏产品价格大幅下降，行业陷入严重产能过剩，此时欧美又对我国实施光伏“双反”调查，原以出口为主的光伏制造产业雪上加霜，全行业几乎均陷入亏损境地，导致大批国内企业破产，我国光伏制造产业于 2012 年再次陷入了低谷。

为抵御“双反”影响，我国政府自 2013 年起密集推出了一系列支持光伏产业发展的相关政策，加大了对光伏应用的支持力度，明确提出 2015 年我国光伏装机容量达到 35GW 以上，同时规范了补贴电价、年限以及电费核算等问题。在此背景下，2013 年下半年开始我国光伏发电装机容量呈现快速增长态势，大规模光伏电站投入建设，大幅拉动了我国对太阳能光伏制造行业的需求，国内主要光伏制造企业经营状况整体回暖，中国光伏市场开启了高速增长阶段。

从光伏产业链全球区域分布格局来看，我国光伏龙头企业凭借其晶硅技术及成本控制方面等优势，持续加码产能，全球光伏产业重心进一步向我国转移。根据中国光伏行业协会的统计数据显示，在上游多晶硅、硅片环节，中国 2019 年多晶硅产量占全球总产量的 67.30%、同比提升 9.20%，硅片产量占全球总产量的 97.40%、同

比提升 4.30%。中游电池片、组件环节，中国 2019 年电池片产量占全球总产量的 78.70%、同比提升 3.90%，组件产量占全球总产量的 71.30%、同比略有下降为 4.30%。在下游光伏应用领域，2012-2020 年我国光伏新增并网装机容量整体呈迅速增长态势，2017 年再度刷新历史，达到 53.06GW，同比增长 53.62%，2018 年和 2019 年有所回落后，2020 年在疫情的影响下仍达到 48.20GW，已连续八年成为全球光伏发电新增装机容量最大的国家。截至 2020 年末，累计光伏并网装机量达到 253.00GW，也连续多年成为全球累计装机容量最大的国家，为我国光伏制造产业提供了有效的市场支撑。

2012-2020年中国新增光伏装机容量



数据来源：中国光伏行业协会。

(3) 平价临近，行业长期成长即将开启

近年来，在高效产品需求量持续增加倒逼技术加速创新升级的背景下，我国光伏制造企业持续加快产品升级，广泛应用新技术新工艺，光伏电池转换效率不断提升，技术迭代带来的成本下降已成为推动行业发展的主要动力。

国内光伏在“5·31 新政”出台前，组件成本已较 10 年前下降 90% 以上，国内部分项目已经可以做到无需补贴下的平价上网。受“5·31 新政”的影响，国内光伏产业链价格出现了进一步的调整，导致全球不少区域光伏发电项目经济性凸显，部分区域光伏甚至成为当地最便宜的电源。

2019 年 1 月 9 日，国家发改委、国家能源局发布《关于积极推进风电、光伏发

电无补贴平价上网有关工作的通知》（发改能源[2019]19号），提出推进光伏发电无补贴平价上网的有关要求和相关支持政策措施，从而促进可再生能源高质量发展，提高光伏发电的市场竞争力。国内光伏发电即将进入平价上网时代，对政策的依赖程度将逐步降低。平价上网将加快光伏发电技术进步和产业升级发展，促进光伏行业生产成本的进一步降低，最终推动市场规模的持续增长。

长期来看，清洁能源成为主体能源是大势所趋。根据国家发改委能源所发布的《中国2050年光伏发展展望（2019）》，到2025年，我国光伏总装机规模达到7.3亿千瓦、占全国总装机的24%，全年发电量8,770亿千瓦、占当年全社会用电量的9%。到2035年，光伏总装机规模达到30亿千瓦、占全国总装机的49%，全年发电量3.5万亿千瓦时、占当年全社会用电量的28%。到2050年，光伏成为我国第一大电源，光伏发电总装机规模达到50亿千瓦、占全国总装机的59%，全年发电量约6万亿千瓦、占当年全社会用电量的39%。根据中国光伏行业协会数据显示，2020年全年光伏发电量为2,605亿千瓦时，约占全国全年总发电量的3.5%。因此，随着光伏平价的到来，光伏行业增量空间巨大。

（4）我国光伏市场发展趋势

①产业集中度进一步提升

2020年，国内光伏制造企业尤其是龙头企业的扩产步伐加快，且扩产单体规模增大，随着这些新建产能的释放以及单晶产品、大尺寸产品的快速迭代，无技术、资金优势的中小企业逐渐退出市场，产业集中度进一步提升。根据中国光伏行业协会数据，2020年我国排名前五企业多晶硅产量占比为86.60%、同比提升10.00%，硅片产量占比为82.70%、同比提升3.30%，电池片产量占比为47.60%、同比提升11.10%，组件产量占比为55.30%、同比提升13.20%。

在高效产品需求量持续增加倒逼技术加速创新升级的背景下，部分中小企业受制于资金限制，无力进行技术与设备升级，在成本压力下，老产线将加速淘汰。同时，头部企业的加速扩张，也将进一步挤压中小企业的生存空间。未来，我国光伏产业链各环节将进一步向龙头企业集中，产业集中度将进一步提升。

②光伏应用进一步多元、多样化

目前，我国大型地面电站占据光伏装机总量的80%以上，近年来，基于光资源

的广泛分布和光伏发电应用灵活性等特点，我国光伏发电在应用场景上与不同行业相结合的跨界融合趋势愈发凸显，水光互补、农光互补、渔光互补、牧光互补等应用模式不断推广。未来，随着光伏发电在各领域应用的逐步深入，“光伏+制氢”“光伏+5G 通信”“光伏+新能源汽车”“光伏+建筑”“光伏+煤改电”等应用将进一步多样化。

光伏应用的多元、多样化将进一步拓展光伏市场的需求空间。

③产品技术创新活跃

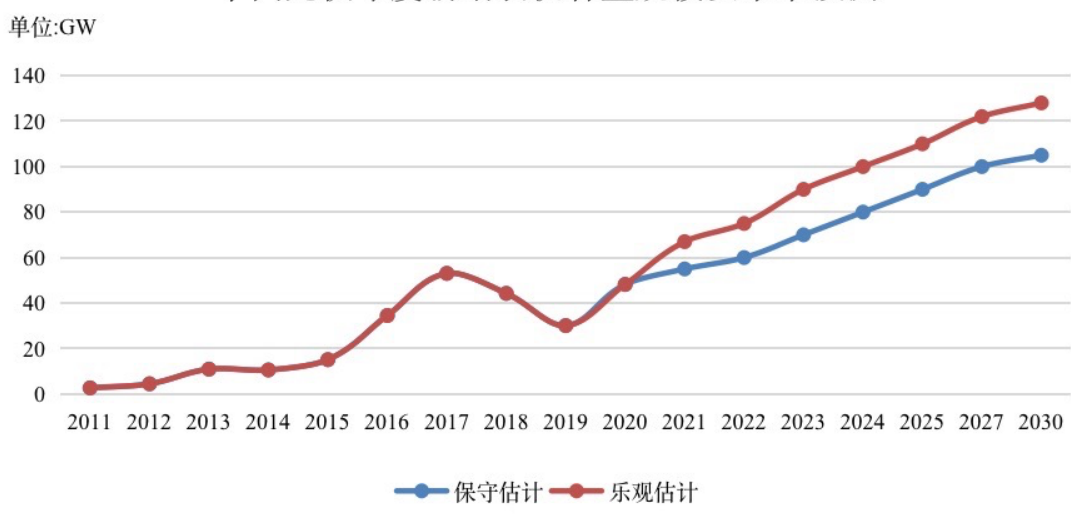
随着光伏发电全面“平价”时代的临近，光伏产业链各环节技术创新活跃，产品技术迭代有望提速。在硅片环节，扩大硅片尺寸成为普遍趋势，行业主流硅片尺寸逐渐由 156.75mm、158.75mm 向 166mm、182mm、210mm 等尺寸过渡。在电池环节，产品技术创新最为活跃。在未来三到五年，传统铝背场电池将逐步退出市场，P 型 PERC 电池或进一步提高市场渗透率，N 型电池将有较大发展，后 PERC 时代呼之欲出，同时双面、多主栅等技术有望进一步普及。在组件环节，高密度封装技术将得到更广泛地应用，推动组件功率不断提高。

④新增光伏装机容量仍将保持较大规模

2013-2017 年我国光伏新增并网装机容量迅速增长，2017 年刷新历史，达到 53.06GW，同比增长 53.62%。尽管受到“5·31 新政”等不利影响，但 2018-2020 年我国装机规模依然保持了较高新增规模，2018-2020 年新增装机规模分别为 44.30GW、30.10GW 和 48.20GW。自 2013 年起，我国已连续八年成为全球光伏发电新增装机容量及累计装机容量最大的国家。

光伏平价的到来，将大大激发市场对高效产品的需求。随着市场需求向高效产品转变以及政府对平价上网的需求愈发迫切，我国光伏行业将持续迎来结构性快速成长机会。未来，依托光伏技术不断提高、光伏成本不断下降，光伏应用的多元多样化，以及光伏发电领跑者计划项目、扶贫项目需求的拉动，我国光伏市场仍将保持较大增量。

中国光伏年度新增装机容量规模及未来预测



预测性数据来源：中国光伏行业协会、赛迪智库集成电路研究所于 2021 年 2 月发布的《中国光伏产业发展路线图（2020 年版）》。

⑤分布式光伏快速发展

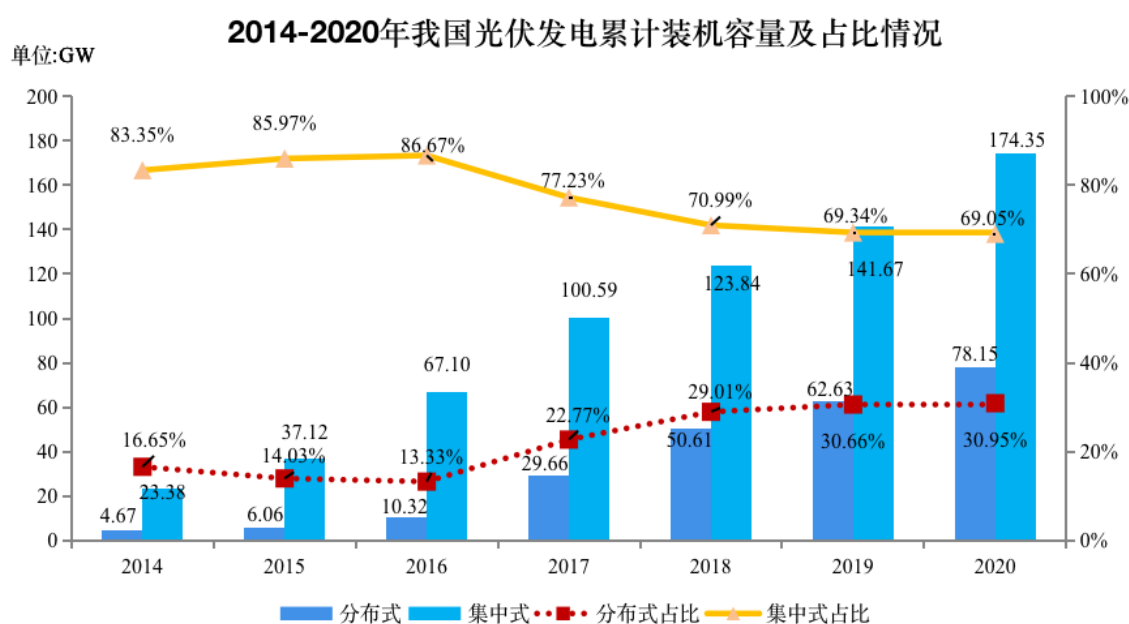
不同于大型集中式电站，分布式电站是指在用户所在场地或附近建设运行，以用户侧自发自用为主、多余电量上网且在配电网系统平衡调节为特征的光伏发电设施，具有选址灵活、建设周期短、就地消纳、因地制宜的特点，可有效解决大型电站的长距离传送问题和并网压力，是未来的重点发展方向。

近年来，国家对分布式光伏发电系统一直持积极鼓励的态度，出台了多项政策支持 and 鼓励分布式光伏发展。2014 年 9 月，国家能源局发布的《关于进一步落实分布式光伏发电有关政策的通知》，提出鼓励开展多种形式的分布式光伏发电应用。

《国家“十三五”规划》与国家能源局发布的《太阳能发展“十三五”规划》中同时对太阳能的利用提出了明确要求“优化太阳能开布局，优先发展分布式光伏发电，扩大‘光伏+’多元化利用，促进光伏规模化发展”。国家发改委 2016 年发布的《电力发展“十三五”规划》对分布式光伏设定了超常规发展目标：“2020 年，太阳能发电规模达到 110GW 以上，其中分布式光伏 60GW，光伏电站 45GW，光伏发电力争实现用户侧平价上网”。

在政策的鼓励和支持下，我国分布式光伏发电呈现多元化发展格局，工商业屋顶、城乡居民用户屋顶，结合农业大棚、渔业养殖、畜牧业的“农光互补”“渔光互补”“牧光互补”方式以及“光伏扶贫”等多种应用方式，促进了分布式光伏发电快速发展。随着各地分布式光伏发电建设的推进，我国的光伏发电市场结构发生

改变，尤其是 2016 年以来，我国分布式光伏市场份额实现了快速提升。截至 2020 年底，分布式光伏累计装机规模达 78.15GW，市场份额提升至 30.95%，份额占比与上年基本相当。2020 年，大型地面电站占比为 67.8%，分布式电站占比为 32.2%，其中户用光伏可以占到分布式市场的 65.2%左右。随着 2020 年公布的竞价项目和平价项目以及特高压外送项目的逐步并网，预计 2021 年大型地面电站的装机量占比将进一步上升。“十四五”初期，光伏发电将全面进入平价时代，叠加“碳中和”目标的推动以及大基地的开发模式，集中式光伏电站有可能迎来新一轮发展热潮。



数据来源：国家能源局。

⑥出口市场进一步分散

近年来，中国光伏产业的整体竞争力优势加强，全球新兴市场高速增长，海外市场诞生了更多 GW 级国家，新需求的诞生使得组件主要出口国家和地区的市场集中度继续下降，形成了传统市场和新兴市场结合的多元化市场。从海外市场装机看，全球 GW 级光伏新增装机市场 2017-2019 年持续增长，分别达 9、11、16 个，地理覆盖范围也更加广泛，我国光伏行业海外市场不再依赖于个别市场，行业整体抗风险能力显著提升。

（四）光伏组件细分市场概况

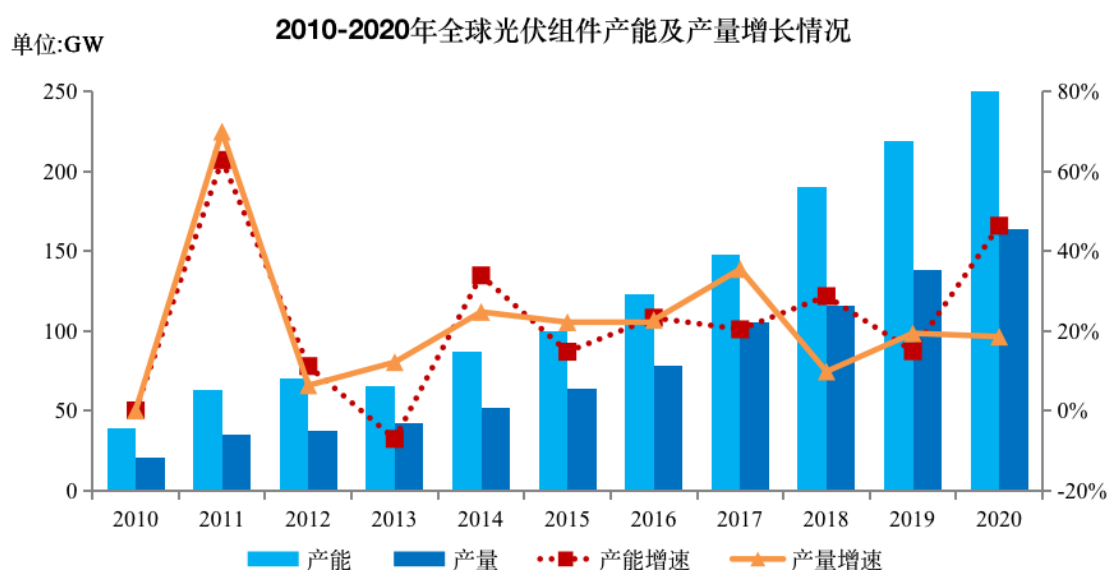
光伏组件是通过将一定数量的太阳能电池串、并联连接和绝缘封装后形成利用太阳能光伏发电的最终产品单元，具有一定的资本、技术壁垒，需要相应的工艺积

淀，工序繁琐。组件涉及的关键技术是封装，一般规定的晶硅太阳能光伏组件使用寿命是 25-30 年，所以对封装的可靠性要求很高。光伏组件是太阳能发电系统中的核心部分，也是太阳能发电系统中最重要的部分。作为光伏行业的终端产品，组件生产与市场结合紧密，产品更新换代较快，要求有很强的市场应变机制，对设计开发能力要求较高。

1、全球光伏组件概况

(1) 产业规模持续增长

截至 2020 年底，全球组件产能和产量继续保持一快一慢交替增长。虽然新冠疫情导致上半年的市场需求不及预期，但下半年新冠疫情缓解后，受全球绿色复苏的刺激，直接有效推动了全球光伏组件需求集中爆发，整体上继续保持增长态势。根据中国光伏行业协会数据，2020 年全球组件产能、产量分别为 320GW、163.7GW，同比分别提升 46.3%、18.5%。晶硅组件是市场的主流，2020 年产量为 157.2GW、占比达 96.03%。



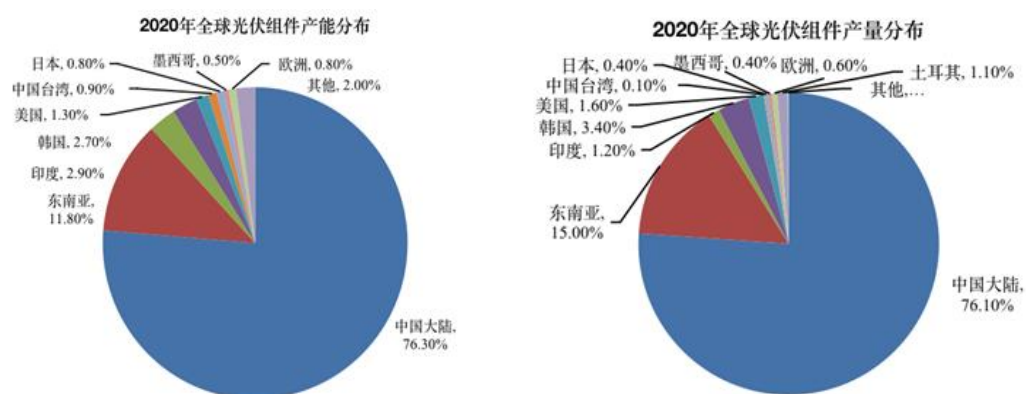
数据来源：中国光伏行业协会。

(2) 市场集中度持续提升

随着全球能源短缺和环境污染等问题日益突出，光伏发电因其清洁、安全、便利、高效等特点，已成为世界各国普遍关注和重点发展的战略新兴产业。近年来，以晶科能源、晶澳科技、天合光能、隆基股份等为代表的全球领先的光伏企业凭借其资金、技术、成本、渠道方面等优势，不断进行海外扩张，持续加码产能，与此

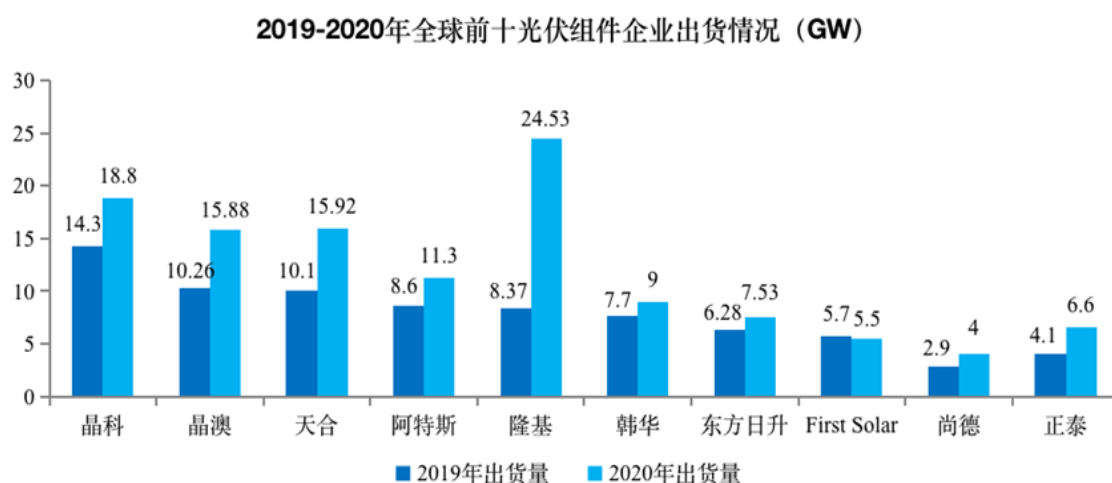
同时，受制于资金等限制，部分中小企业和落后产能相继退出，促使光伏产业链各环节集中度进一步提升。根据 BNEF 预计，2020 年全球将有约 300 家光伏制造企业发生合并。

从全球布局来看，以中国为代表的亚洲地区是全球组件的生产制造中心。根据中国光伏行业协会数据，2019 年亚洲地区组件产能、产量分别为 207.90GW、132.20GW，占比分别达 95.10%、95.70%。中国是全球组件的最大生产区域，2020 年产量为 124.6GW、占比达 76.10%。



数据来源：中国光伏行业协会。

从全球企业出货来看，2020 年全球前十企业组件出货 119.4GW、占全球组件产量的 72.9%，较 2019 年增加 39.7GW、同比提升 15.3%。



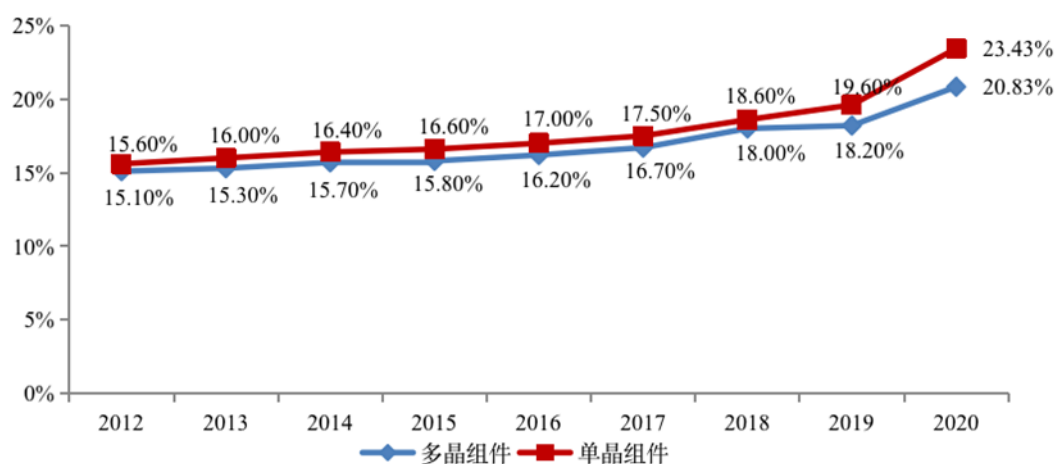
数据来源：中国光伏行业协会。

(3) 技术进步全面加速

近 10 年以来由于高效组件技术的普及化、原材料性能的进一步提升、组件结构的革新等诸多利好因素的叠加，使得组件的转换效率得到逐年提升，年平均增速在

0.3-0.4 个百分点，尤其 2017-2020 年间效率增速尤为明显，可高达 0.5-1 个百分点。近 3 年来，行业内普遍聚焦在大尺寸、PERC 技术、切半技术等，结合 TOPCon 和 HJT 等 N 型电池的技术进步及生产工艺的成熟，组件转换效率也进一步实现提升。根据现有的技术储备和解决方案来看，未来很长一段时间内组件的转换效率仍有较大的提升空间。

2012-2020年光伏组件平均转化效率走势



数据来源：中国光伏行业协会。

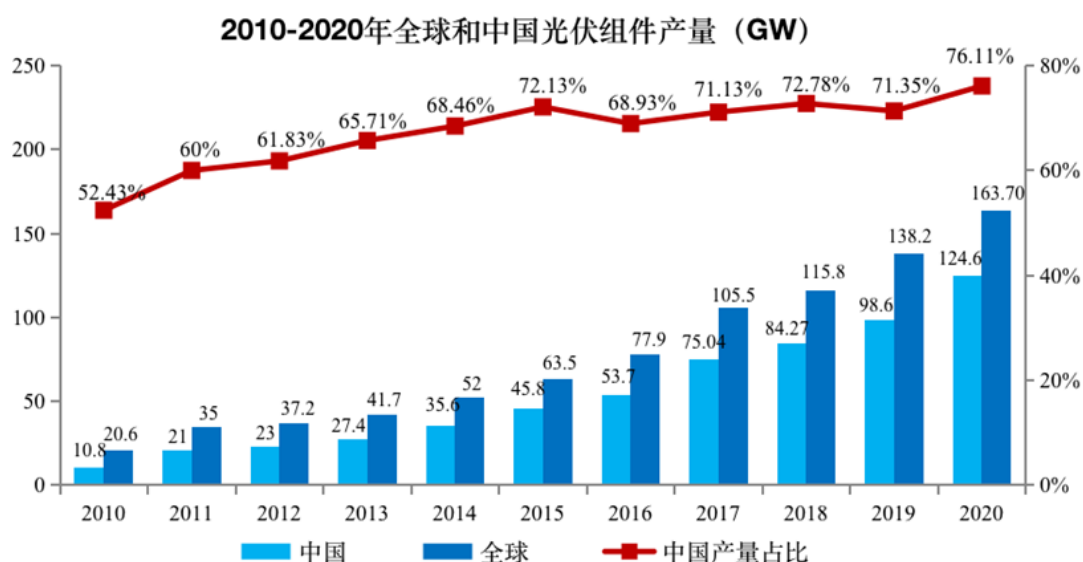
随着平价上网对降本增效要求的不断提高，市场对高效、高功率组件的需求持续提升，以隆基股份、晶科能源、天合光能等为代表的全球领先的组件厂商通过产线升级改造、智能制造，采用高效电池技术、优化 BOM 材料和组件结构等手段，相继推出了高效、高功率组件产品，其中隆基股份在 2019 年 6 月推出 M6（166mm）大硅片产品并同时发布了 Hi 大硅片组件。东方日升在 2019 年 12 月发布了 440WHJT 单面双玻半片组件、450W 半片 MBB 组件、500W 高效组件，其中 500W 组件采用 M12 单晶硅片，组件转换效率达 20.20%。天合光能在 2020 年 2 月发布“至尊”系列 210mm 大硅片组件，组件功率突破 500W，转换效率达 21%。

SE 技术的全面应用，G1、M6、M12 等大尺寸硅片技术的应用和导入、高密度和大版型组件的应用等有效提升了光伏组件的转换效率和功率，先进技术的持续投入进一步加速了平价上网的进程。

2、我国光伏组件概况

(1) 全球份额稳步提升

2013 年以来，我国光伏行业发展迅速，受此影响，光伏上游材料需求量快速增长，从而带来整体产量提升迅速。从光伏组件产量市场占有率来看，我国光伏组件行业发展迅速，在全球市场份额稳步提升，2013 年以来，我国光伏组件产量占全球光伏组件产量的比重维持在 65% 以上水平，2017-2019 年，达到 70% 以上。2020 年，我国光伏组件产量达到 124.60GW，同比增长 26.40%。

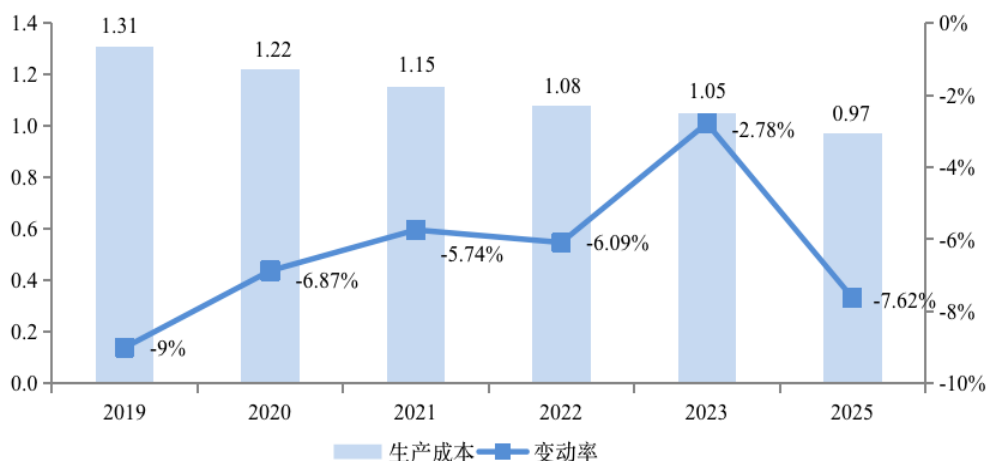


数据来源：中国光伏行业协会。

(2) 生产成本持续下降

组件作为光伏行业的终端产品，其生产与市场结合紧密，产品更新换代较快，要求有很强的市场应变机制，对设计开发能力要求较高。得益于全球光伏需求增长的推动，国内企业在近年来持续加大组件环节的投资和技术革新，近 10 年来生产成本持续下降，自动化、数字化程度不断提升。2020 年，单晶 PERC 组件成本降至 1.22 元/W、同比下降超 6.87%。

2019-2025年组件生产成本变化趋势（单位：元/W）



数据来源：中国光伏行业协会。

（3）组件性能持续提升

随着平价上网对降本增效要求的不断提高，市场对高效、高功率组件的需求持续提升，我国组件厂商在近年来持续加大投资和技术革新，持续加快产品升级，通过产线升级改造、智能制造、采用高效电池技术、优化 BOM 材料和组件结构等手段，实现了组件性能的持续提升。2010 年以来，组件转化效率以平均每年 0.3%-0.4%实现了逐年提升。SE 技术的全面应用，G1、M6、M12 等大尺寸硅片技术的应用和导入、高密度和大版型组件的应用等将进一步有效提升光伏组件的转换效率和功率。

目前，PERC 组件产品已成为最成熟且最具性价比的光伏产品，采用 G1 尺寸硅片的组件产品是目前市场最成熟的主导产品，随着 M6、M12 等大尺寸硅片组件产能的逐渐释放，高效、高功率组件产品的市场占有率将实现进一步提升。

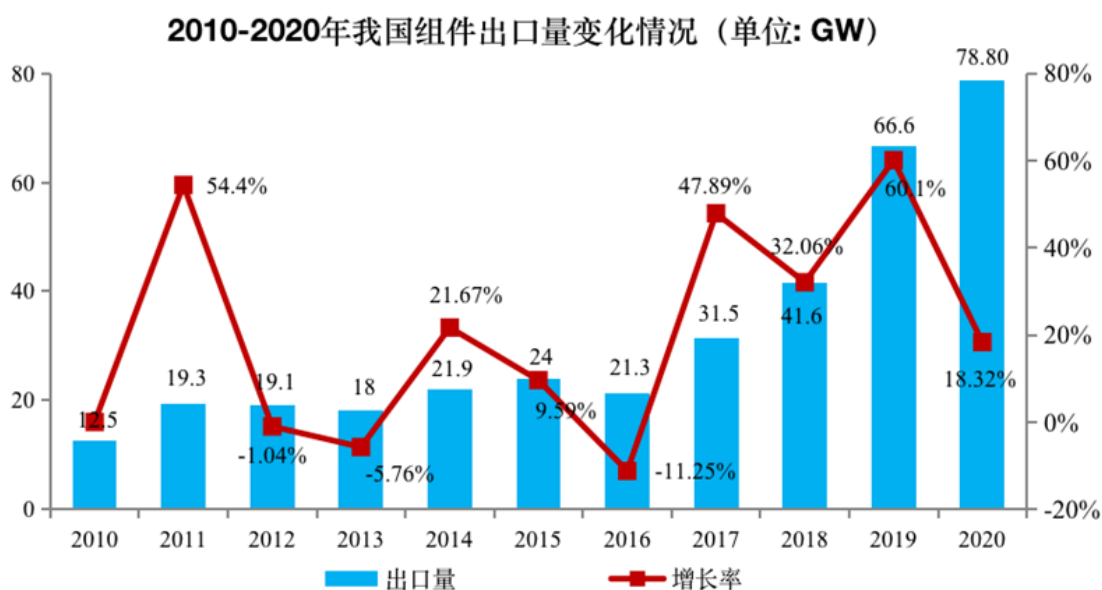
（4）落后产能加速淘汰，行业集中度持续提升

受“5·31 新政”等不利影响，国内光伏行业竞争日趋加剧，国内需求和产品价格快速下跌，部分中小企业和落后产能相继退出，资源进一步向优质企业集中。根据彭博新能源财经发布的信息显示，2019 年有 21% 的厂商黯然离场，退出数量超过此前 3 年总和。根据工信部 2019 年 12 月发布的《光伏制造行业规范条件》企业名单（第八批）和撤销光伏制造行业规范公告企业公示名单（第三批），第八批符合条件的企业持续减少，较第一批减少了 100 家。第三批撤销企业 36 家，较第二批增加了 13 家。

从生产规模来看，2020年排名前五企业组件产量为41.5GW，约占全国总产量的55.3%，同比提升13.2%。产量超10GW的企业达4家，“大者恒大”的趋势愈加显著。

(5) 出口持续增长

2020年，光伏组件出口至全球220多个国家及地区，总出口额169.9亿美元，占光伏产品出口总额的86%、同比提升2.6%。出口量约78.8GW，同比增长18.3%，约占我国组件产量的63.2%。



数据来源：中国光伏行业协会。

(五) 行业面临的机遇与挑战

1、行业面临的机遇

(1) 能源改革势在必行，光伏行业前景广阔

能源与环境问题是制约世界经济和社会可持续发展的两个突出问题。随着全球性能源短缺、气候异常和环境污染等问题的日益突出，节能减排、绿色发展、开发利用各种可再生能源已成为世界各国的发展战略。1997年12月，《京都协议书》开启了全球以法规形式限制碳排放的能源改革浪潮。2016年11月，《巴黎协定》的正式生效标志着全球气候治理的新时代。

从全球发电结构来看，2015年全球可再生能源发电新增装机容量首次超过常规能源发电新增装机容量，表明全球电力系统建设正在发生结构性转变。根据英国石

油（BP）公司的统计数据，2018 年全球太阳能发电量达 584.6TWh，同比大幅增长 28.9%，占全球发电量的比重约为 2.2%。受全球能源向绿色低碳转型及太阳能发电成本持续降低推动，预计未来全球太阳能发电占总发电量的比重将进一步上升。根据国际可再生能源署（IRENA）的预测，全球太阳能发电占比将在 2040 提升至 20%，将在 2050 年提升至 25%。而根据最乐观的预测，到 2050 年光伏发电占比将提高至 50%。以光伏发电为代表的可再生能源已成为全球最具增长潜力的能源品种。

随着《巴黎协定》的签订，光伏发电等可再生能源在全球范围内的普及率不断提高，新兴市场不断涌现。根据中国光伏行业协会统计数据，2016 年全球 GW 级光伏新增装机市场仅中国、美国、日本、印度、英国、德国 6 个国家，2017-2019 年分别增至 9 个、11 个、16 个，2019 年新晋 GW 级市场包括复苏的欧洲国家西班牙和新兴市场越南、乌克兰、阿联酋、中国台湾等。可以预见，随着光伏发电渗透率的不断提升，未来全球 GW 级市场也将越来越多。

（2）各国产业政策大力支持

光伏产业是基于半导体技术和新能源需求而兴起的朝阳产业，是未来全球先进产业竞争的制高点。各国纷纷出台了相应的产业支持政策，以支持本国光伏行业的健康持续发展。自德国于 2000 年 4 月通过《可再生能源法》以来，全球包括美国、意大利、法国、西班牙、日本、印度等已有一百多个国家制定了可再生能源发展目标并出台了相关产业政策。

为适应全球节能减排和光伏快速发展的大趋势，我国政府对于光伏电站推广也给予了高度重视，将包含太阳能在内的新能源产业上升为国家战略产业。自 2006 年以来，国务院、国家发改委、国家能源局、财政部、工信部、住建部等机构相继出台了多项政策支持光伏产业发展，范围涵盖生产、销售、财税、补贴、并网、土地政策等产业发展的各个方面。

（3）技术进步助推成本下降，行业整体竞争力不断增强

得益于全球光伏需求增长的推动，光伏产业链各环节在近年来持续加大投资和技术革新，近 10 年来生产成本持续下降，自动化、数字化程度不断提升，光伏产业实现了全行业的整体进步。

随着光伏发电全面“平价”时代的临近，光伏产业链各环节技术创新活跃，产品技术迭代有望提速。在硅片环节，扩大硅片尺寸成为普遍趋势。在电池环节，产品技术创新最为活跃。在未来三到五年，传统铝背场电池将逐步退出市场，P型PERC电池或进一步提高市场渗透率，N型电池将有较大发展，后PERC时代呼之欲出。同时，双面、多主栅等技术有望进一步普及。在组件环节，高密度封装技术将得到更广泛地应用，推动组件功率不断提高。

2010-2019年，光伏度电成本持续下降，10年间度电成本累计下降约82%，与煤电成本差异进一步缩小。未来通过发电效率提升、新技术迭代等手段，度电成本仍有下降空间。光伏度电成本的持续降低，将进一步加速替代其他传统能源。在全球能源结构持续转型的背景下，以光伏发电为代表的可再生能源将越来越成为能源消费总量增长的核心。

2、行业面临的挑战

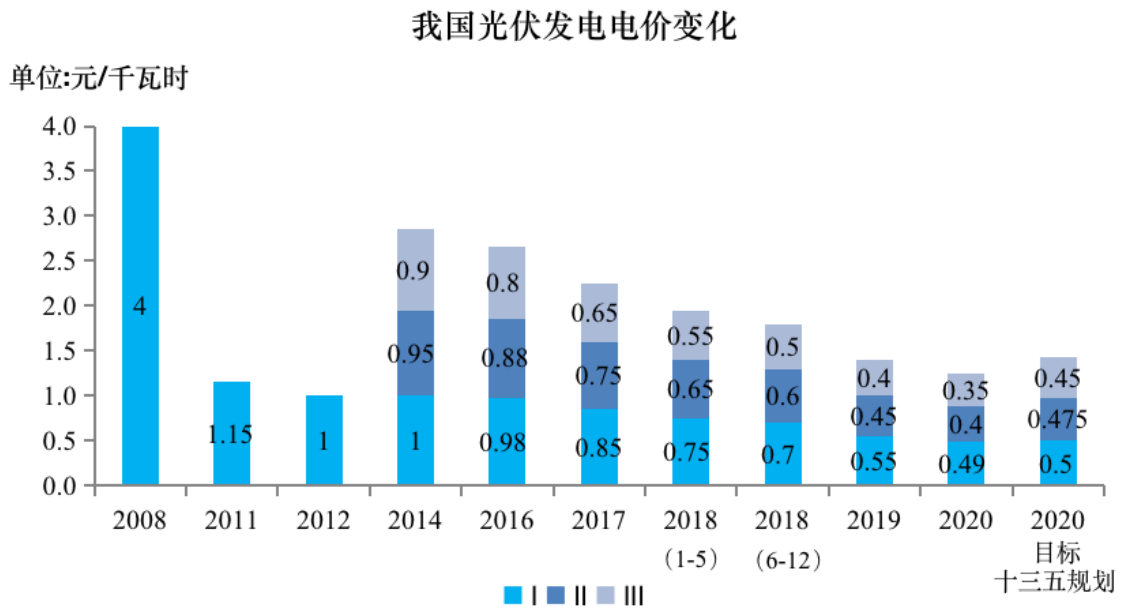
(1) 产业支持政策逐步弱化，补贴力度逐渐减弱

近年来，在高效产品需求量持续增加倒逼技术加速创新升级的背景下，得益于全球光伏需求增长的推动及各国产业政策的大力支持，全球光伏制造企业持续加快产品升级，广泛应用新技术新工艺，光伏电池转换效率不断提升，技术迭代带来成本持续下降，全球不少区域光伏发电项目经济性凸显，部分国家和地区已实现或趋近平价上网，但光伏发电成本短期内仍高于传统能源发电成本。政府政策扶持和推动对光伏发电产业仍具有积极作用。

国家对光伏发电补贴金额的降低将直接影响光伏电站的收益率，目前光伏发电的发展仍受到补贴政策的影响，且处于平价上网的过渡阶段。自2014年以来，我国已连续多次下调I、II、III类地区的光伏上网电价和分布式光伏的度电补贴。根据2020年6月国家发改委公布的《关于2020年光伏发电上网电价政策有关事项的通知》，I、II、III类地区的上网指导价分别0.35元、0.4元和0.49元，较2014年的0.9元、0.95元、1元，下调幅度分别达61.11%、57.89%、51%。同时“自发自用、余电上网”的分布式光伏和户用光伏度电补贴下调至0.05元和0.08元。

如果光伏补贴进一步降低或取消，光伏上网电价不断下调，光伏产业降本增效进展缓慢，电站收益率不及投资者预期，同时平价上网规模不及预期，将会对光伏

企业经营造成不利影响。



数据来源：国家发改委能源研究所。

(2) 国际贸易保护影响我国对外出口

出于保护本国光伏产业的目的，2011 年以来，欧洲、美国、印度、土耳其等国家和地区相继对我国光伏企业发起“双反”调查，对我国很多出口企业征收高额惩罚性关税，使得我国光伏产品在海外的竞争力降低，在一定程度上影响了我国光伏企业的海外拓展，不利于我国光伏制造行业的发展。尽管新兴市场光伏发电的需求在不断提升，同时欧盟委员会已经在 2018 年 9 月结束对中国太阳能光伏电池和组件的反倾销和反补贴措施，但若未来国际贸易环境发生恶化，海外市场的政策支持力度减弱，行业系统风险将可能加剧，从而对我国光伏行业的海外拓展产生一定的影响。

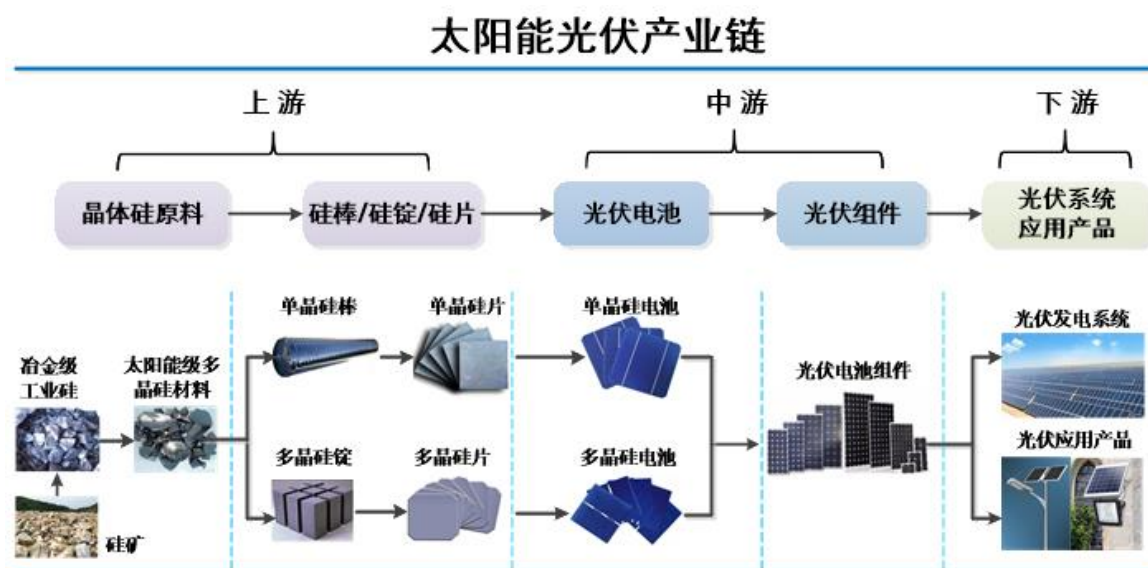
(3) 其他可再生能源对太阳能的替代作用

在可再生能源发电领域，太阳能的主要替代能源包括水能、风能、生物质能、地热能、潮汐能等。其中水能和风能的开发相对成熟，也较成规模，其对太阳能具有一定的替代效用。因此，如果其他替代能源取得突破性的进展，则会吸引更多的资源投入到替代能源中去，这将会给太阳能的发展带来不利影响。

(六) 所处行业与上下游行业关系

1、太阳能光伏产业链

经过多年的发展，中国光伏行业已经形成了较为完整的产业链，制造能力和市场需求全球第一。光伏产业链从上到下依次为：晶体硅料的生产和硅棒、硅锭、硅片的加工制作，光伏电池和光伏电池组件的制作，光伏应用（包括电站项目开发、电站系统的集成和运营），整个产业链关联性较强。发行人的核心业务为光伏组件，主要居于产业链中游，并部分涉及上下游。



资料来源：根据公开资料整理。

2、上下游关联性

(1) 硅料

硅料处于光伏产业链的最前端，是硅片制造的上游环节。多晶硅材料可以先被铸成硅锭，然后切割成片，加工成多晶硅硅片，也可以熔炉后植入单晶硅籽晶，拉伸为圆柱晶棒，再被切割成片，加工成为单晶硅硅片。硅料环节产业门槛较高，过去国外垄断情况严重，随着我国自主研发获得成功，目前我国已经摆脱进口依赖，一跃成为世界硅料制造大国。2020 年全球多晶硅产量约为 52.1 万吨、同比增长 2.6%，我国占比 76.01%，已连续 5 年排名世界第一。

2006-2020年全球和中国多晶硅产量（单位：万吨）

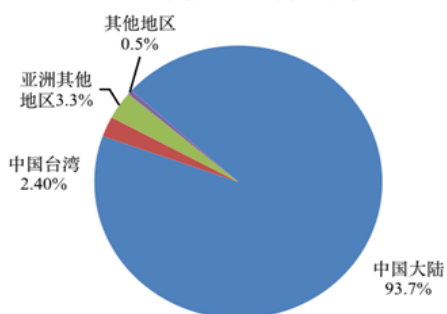


数据来源：中国光伏行业协会。

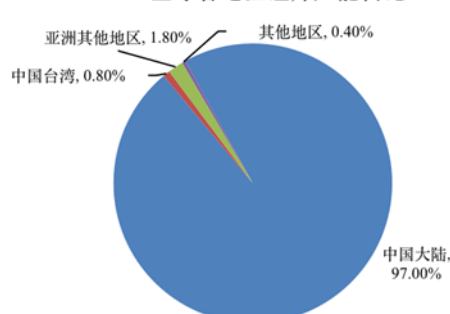
(2) 硅片

硅片是在多晶硅锭和单晶硅棒基础上进一步经过线切割机加工制成，是制造太阳能晶硅电池的基础材料。硅片的成本决定了其下游产业链其他环节的成本，硅片成本甚至占到电池片生产成本的 70% 以上，硅片生产是整个产业链至关重要的一环。硅片可分为单晶硅片和多晶硅片，近几年得益于单炉产出的提升，以及金刚线切工艺的引进，单晶产品成本实现了大幅下降，压缩了多晶硅产品的成本优势，此外，叠加高效单晶电池技术（如 PERC）的导入，在综合发电成本上单晶电池已取得优势地位，已开始逐步对多晶电池产生替代。在硅片产量方面，我国更是占有绝对优势，国内产量占全球产量的 90% 以上。

2019全球各地区硅片产能占比



2020全球各地区硅片产能占比



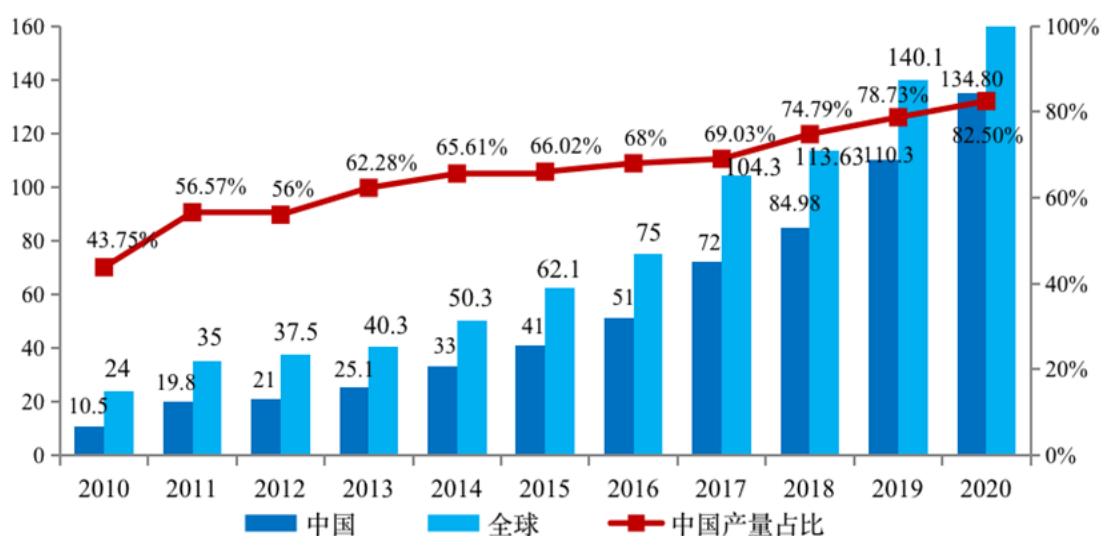
数据来源：中国光伏行业协会。

(3) 电池片

将硅片加工成为光伏电池片，是制成光伏组件的中间工序。光伏电池生产环节

具有资金技术双密集的特点，光伏电池片的光电转换率、成品率、使用寿命直接影响着客户对于品牌的认可，特别是光电转换率，是衡量光伏电池片制造企业技术的核心指标。光伏电池的转换效率越高，生产成本越低，越有利于太阳能发电系统的应用。近年来新发展的 PERC、MWT、黑硅、切半、MBB 等技术不断推高转换效率的同时降低成本，支撑了晶硅电池市场竞争力的持续提升。2020 年全球电池片产量约为 163.39GW、同比提升 16.63%，我国占比 82.5%。

2010-2020全球和中国电池片产量 (GW)



数据来源：中国光伏行业协会。

(4) 光伏组件

光伏组件生产为光伏电池之后的最后工序。由于光伏组件最接近市场，直接面向客户，是整个光伏产业链中至关重要的一环。组件生产吸引了大批企业进入，是光伏产业链中发展最快的环节之一。从全球布局来看，以中国为代表的亚洲地区是全球组件的生产制造中心。根据中国光伏行业协会数据，2019 年亚洲地区组件产能、产量分别为 207.90GW、132.20GW，占比分别达 95.10%、95.70%。中国是全球组件的最大生产区域，2019 年产量为 98.60GW、占比达 71.30%。

光伏电站对组件产品质量的要求很高，光伏组件必须进行大量的可靠性实验，以获得更多的国家、地区和权威第三方机构的认证。得益于全球光伏需求增长的推动，国内企业在近年来持续加大组件环节的投资和技术革新，近 10 年来生产成本持续下降，自动化、数字化程度不断提升。

(5) 光伏应用系统

光伏的终端应用主要为小型分布式电站和大型地面集中式电站。光伏电站开发运营投资大，回款周期长，企业核心竞争优势在于资金实力。目前大型地面集中式电站仍是我国光伏装机总量的主要部分，近年来，随着分布式电站鼓励政策不断出台，家庭户用光伏、工商业小型分布式光伏电站得到了快速发展。经过多年的发展，我国光伏行业已经形成了较为完整的产业链，光伏产业链多个环节的产品产能、产量均已跃居全球首位，光伏产品成本不断下降，在国际市场上形成了较大的竞争优势。自 2013 年起，我国已连续多年成为全球光伏发电新增装机容量及累计装机容量最大的国家。

3、上下游对行业发展的影响

(1) 上游对行业发展的影响

行业上游发展状况对行业的影响直接体现在行业整体生产成本上，如果上游产业的成本上升或者产能下降，则光伏产业各环节原料紧缺，原料采购成本上升，导致行业整体成本上升，若最终传导到光伏产业下游的发电端，成本高于电价收入和政府补贴的总和，则光伏行业整体陷入亏损，光伏产业发展将受到高成本的阻碍。反之上游产能扩张，产业链各环节产品供应充足，则光伏产业整体成本下降，利润率上升，有利于行业发展。同时，上游硅矿石/砂采选及非金属半导体粗加工行业的产能也将直接影响光伏产业的原料供应。

(2) 下游对行业发展的影响

行业下游发展状况对行业的影响直接体现在行业产品及服务的最终销售上，终端用电客户发展状况直接影响光伏电站发电消纳程度，并进一步传导至光伏电池或光伏组件等产品销售端。如果行业下游的终端用电客户状况低迷，则光伏发电直接需求或整体电力需求降低，进而导致电站发电消纳程度降低，电站发电开工率下降，并进一步传导到光伏电池或光伏组件、硅片、硅料等产品销售端，导致光伏产品整体需求量降低。反之，若下游用电需求持续上升，对太阳能发电直接用电需求以及电网运营商对各光伏电站购电需求持续增长，向上传导至光伏电站即体现为电站实际发电小时数上升，对于新增光伏电站的开发建设需求增加，导致光伏产品整体需求量上升。

(七) 行业竞争格局

1、发行人行业地位

公司自成立之初坚持走“高标准、严要求”的管理路线，本着“做专做强组件制造”的发展理念，依靠技术团队优势，持续加大产品的研发创新。近年来，公司抓住光伏行业发展的良好契机，品牌影响力及市场占有率实现了快速提升，营业收入及盈利规模实现了快速增长，已成为国内主流的光伏组件厂商之一，2020年跻身BNEF Tier1第一梯队组件生产商。

2、发行人的创新特征

（1）行业特点

光伏行业具有发展速度快，技术进步、迭代升级较快的特点。公司自成立以来，高度重视技术研发工作，紧跟行业前沿技术发展方向，对行业发展动态及光伏产业新技术保持时刻的敏感性。近年来，公司紧跟行业技术发展方向，以市场需求为导向开展技术创新，持续加大对新技术的研发和投入，掌握了多项光伏组件的核心技术。

（2）产品用途

光伏组件是公司的核心产品，报告期各期主营业务收入占比均在97%以上（含光伏组件代工业务）。公司光伏组件主要用于集中式光伏电站、分布式光伏电站的开发、建设，是太阳能发电系统的基本单元。公司光伏组件客户主要为国内外集中式光伏电站的投资商、开发商、承包商和分布式光伏系统客户，以及光伏组件生产制造商。

（3）市场竞争力

当前，公司光伏组件核心产品为“泰合”和“泰极”两大品牌系列。其中，“泰合-210”品牌，最高功率可达670W，转换效率为21.57%，搭载210mm电池66片，运用了半片技术，主要应用于大型地面集中式光伏电站和工商业屋顶分布式光伏电站。“泰极-182”品牌，最高功率可达550W，转换效率为21.28%，搭载182mm电池72片，运用了半片技术，可应用于大型地面集中式光伏电站、工商业屋顶分布式光伏电站和户用分布式光伏电站。

公司全系列产品均已入围国家工信部光伏制造行业规范条件企业名录。得益于

先进的技术及生产设备、严格的质量管控，公司产品相继通过了 IEC61215、61730 标准测试，获得了中国 CQC、中国 PCCC、美国 UL、德国 TUV、韩国 KS、澳洲 CEC、加拿大 CSA、印度 BIS、巴西 INMETRO、英国 MCS、欧洲 WEEE 及领跑者等多项认证。

公司产品依靠创新的设计理念、严格的技术标准及过硬的质量水平，得到了国内外知名客户的广泛认可，公司是葛洲坝集团、国电投集团、华电集团、中国电建、中国华能、阳光电源、三峡新能源、招商新能源、晶科电力、特变电工等国内主流光伏客户的供应商，开发了日本西控、BELL、联合再生、KIOTO 等世界级客户，同时也为夏普、比亚迪、晶科能源、晶澳科技、隆基股份、天合光能等知名厂商提供组件产品加工服务。

公司是工信部公布的第一批符合《光伏制造行业规范条件》的企业，是 2020 全球新能源 500 强企业、河北省战略性新兴产业百强领军企业、河北省品牌战略促进会会员单位，先后荣获中国光伏技术领跑企业、光伏技术方向卓越品质奖等多项重要奖项。

(4) 技术创新

公司作为高新技术企业，高度重视技术研发工作。自成立以来，秉承创新驱动发展的理念，根据市场和客户的需求，通过自主研发不断积累核心技术，目前自主拥有多主栅组件技术、双玻双面组件技术、PERC 组件技术、半片组件技术、大尺寸组件技术、板块互联组件技术等多项核心技术，截至 2021 年 12 月 31 日，已取得 47 项专利和 4 项软件著作权。

技术的创新丰富了公司的产品种类，公司目前拥有泰山、泰合、泰极等不同系列多种规格的产品，能有效满足国内外不同客户的需求。技术创新也不断提升产品的功率和转换效率，增强了公司产品的竞争力，受到了越来越多客户的欢迎。

(5) 模式创新

在产品生产制造上，公司按照生态设计、智能智造、绿色工厂的设计理念，建成了高度自动化的生产线，并全面导入 MES 系统，兼容半片、双面双玻、板块互联等先进技术，打造光伏智造基地。同时，公司坚持采用技术水平高、耗能低的全自动化设备以及先进的检测仪器，为制造优质产品提供了可靠保障。此外，公司研发

部、生产部及质检部不断开展产品工艺的改进及创新，在保证产品质量的前提下，不断提升产品生产效率及良品率。

公司主营业务以光伏组件的研发、生产和销售为核心，除了自产组件还承接国内大客户的组件代工业务，自产与代工相结合一方面增加公司的收入及利润来源，另一方面也促使公司产品工艺及质量不断提升。

通过多年的市场开发和技术积累，公司组件业务已进入快速发展阶段。2017 年全资设立了玉泰电力，主营业务进一步向光伏产业链下游延伸，布局了光伏电站业务。未来，随着光伏电站业务的建成投产，一方面有助于自有品牌组件的生产销售，另一方面光伏电站的运营可为公司带来稳定的收入、利润及现金流，公司的盈利能力进一步增强。

公司将光伏组件自产与代工相结合，并逐渐向下游光伏电站延伸，多业态的融合有助于提升公司的持续稳定增长能力和抗风险能力。

公司光伏组件可用于渔光互补光伏发电项目，如国电投集团海兴 258MW 渔光互补光伏发电项目、东营市河口区羲和新能源 100MW 渔光互补项目；也可用于精准农业扶贫项目，如张家口亿源张北县 50MW 光伏+产业精准扶贫项目、河北保定涞源 20MW 光伏扶贫项目等。光伏与农业的跨界融合正成为光伏行业探索的发展方向。

渔光互补光伏发电项目，通过在水面上安装太阳能光伏组件，水面下养殖鱼虾等水产品，达到水产养殖和光伏发电协同发展。根据相关研究，当鱼塘的遮光面积达到 75% 的时候，会促进有益藻类的生长，可以达到“鱼塘产值+光伏收益”的最优点，将用户综合效益提高 5 至 10 倍以上。而“光伏+农业扶贫”新模式，将光伏组件架在露天的农田上，不仅提高了农民的收入，还推动了光伏农业旅游及美丽乡村的建设。

随着光伏行业技术的不断发展，光伏度电成本和光伏电价不断降低，光伏与其他传统产业的跨期融合将会进一步推动光伏产业向绿色和高质量转型。

(6) 研发投入与科技成果转化

公司研发投入的构成主要包括材料等直接投入、研发人员的薪酬支出、研发设备购置、折旧等。报告期内，公司研发投入及其占当期营业收入的比例如下：

单位：万元

项目	2021年	2020年	2019年
研发投入	16,074.04	8,377.85	5,817.14
其中：研发费用	1,237.24	1,342.66	1,018.06
营业收入	452,838.65	264,968.38	191,840.91
研发投入/营业收入	3.55%	3.16%	3.03%

公司主要核心技术主要运用于组件产品（含组件加工），报告期内，公司组件产品实现的收入及占营业收入的比重情况如下：

单位：万元

项目	2021年	2020年	2019年
核心技术产品收入	450,955.22	261,360.97	187,135.70
营业收入	452,838.65	264,968.38	191,840.91
占比	99.58%	98.64%	97.55%

3、发行人的竞争优势和劣势

（1）发行人的竞争优势

① 技术研发优势

光伏组件和相关产品的技术研发和新产品开发能力对于企业的持续健康发展至关重要。近年来，公司紧跟行业及市场发展趋势，围绕客户需求，不断推陈创新，按照“生态设计、智能智造、绿色工厂”的设计理念，建成了高度自动化生产线，并全面导入MES系统，兼容半片、双面双玻、板块互联等先进技术，根据不同的市场需求推出了差异化的组件产品。同时，公司积极与科研机构合作，大力开展创新工作，拥有多项自主专利技术，并设有省级企业技术中心和省级工程实验室。

公司本着“做专做强组件制造”的发展理念，依靠技术团队优势，持续加大产品研发创新，依靠独有的板块互联技术，通过产线升级改造、智能制造，采用高效电池技术、优化BOM材料和组件结构等手段，相继推出了高效、高功率组件产品，“泰合-210”品牌，最高功率可达670W，转换效率为21.57%；“泰极-182”品牌，最高功率可达550W，转换效率为21.28%。

② 客户与品牌优势

公司自成立之初坚持走“高标准、严要求”的管理路线，以“做专做强组件制造，向产业链终端应用系统延伸”为企业目标，经过多年的发展，公司已成为国内主流的组件厂商之一。公司是工信部公布的第一批符合《光伏制造行业规范条件》

的企业，是 2020 全球新能源 500 强企业、河北省战略性新兴产业百强领军企业，先后荣获中国光伏技术领跑企业、光伏技术方向卓越品质奖、中国户用光伏组件十大品牌、“中国好光伏”户用光伏组件十大品牌、中国工商业分布式光伏品牌领跑奖、“光能杯”最具影响力组件企业、全国工商业与户用光伏优秀企业、中国光伏智能制造示范应用创新推动奖、金组件奖等多项荣誉或奖项。公司被河北省工业和信息化厅认定为省级制造业单项冠军（晶硅太阳能光伏组件）。

公司产品依靠创新的设计理念、严格的技术标准、过硬的质量水平及良好的品牌形象，得到了国内外知名客户的广泛认可，公司是葛洲坝集团、国电投集团、华电集团、阳光电源、晶科电力等国内主流光伏客户的供应商，开发了日本西控、BELL、联合再生、KIOTO 等世界级客户，同时也为夏普、比亚迪、晶科能源、天合光能、东方日升、晶澳科技等知名厂商提供组件产品加工服务。

③ 质量控制优势

产品质量是企业生存和发展的基础。公司坚持采用技术水平高、耗能低的全自动化设备和检测仪器，并建立起系统的质量管理体系严把质量关，为制造优质产品提供了可靠保障。公司通过了“GB/T19001-2016/ISO9001:2015”质量管理体系认证，严格按照质量管理体系的要求建立了涵盖产品研发、原料采购、产品生产、产品检验及出入库管理的控制制度及操作规程，同时使用了 ERP 及 MES 系统管控，实现产品生产制造过程的可追溯管理。

得益于先进的技术及生产设备、严格的质量管控，公司产品相继通过了 IEC61215、61730 标准测试，获得了中国 CQC、中国 PCCC、美国 UL、德国 TUV、韩国 KS、澳洲 CEC、加拿大 CSA、印度 BIS、巴西 INMETRO、英国 MCS、欧洲 WEEE 及领跑者等多项认证，过硬的产品质量为公司参与市场竞争提供了有效支撑。

④ 产品优势

公司光伏组件分为多晶组件和单晶组件，产品类型主要包括泰山系列、泰合系列、泰极系列 3 大系列多种不同规格型号的组件产品，对应搭载电池片数量主要为 54 片、60 片、66 片、72 片、78 片和 80 片，涵盖了常规电池、PERC、PERC+SE、多主栅等多种电池片技术路线，应用了包括双玻双面组件技术、半片组件技术、大

尺寸组件技术、PERC 组件技术、多主栅组件技术、板块互联组件技术等行业多种核心技术，输出功率覆盖范围为 335W-670W+。此外，公司可根据客户需求对光伏组件进行定制化生产。公司多样化的产品类型可满足不同客户的市场需求。

公司泰山系列组件产品采用独有的板块互联技术，将组件的间隙通过设计压缩到极致，通过紧密的排列，实现组件的高转换效率。与常规组件比，公司泰山系列组件具有高功率、低成本等优势，该等优势为公司参与市场竞争提供了有利条件。

⑤ 丰富的项目示范经验

公司成立已近 15 年，在多年经营发展的过程中，通过长足的时间周期与可观的项目数量积累了宝贵的行业经验，行业内具备较高的知名度，凭借过硬的产品质量，成为“三峡新能源青海格尔木 500MW 光伏领跑者项目”“国电投集团海兴 258MW 渔光互补光伏发电项目”“中民投宁夏盐池 200MW 光伏发电竞价项目”“张家口下花园奥运迎宾光伏廊道 190MW 项目”“华电福新山西芮城长坡领跑者基地 120MW 光伏发电项目”“晶科电力白城光伏领跑者（2019）奖励 3 号 100MW 项目”等大型集中式光伏电站的光伏组件供应商，丰富的示范项目经验为公司开拓国内国际市场、提升品牌影响力发挥了较大作用。

（2）发行人的竞争劣势

① 融资渠道单一

公司所在的光伏行业是技术与资本密集型行业，需要企业拥有雄厚的资本及可持续的融资能力。近年来，公司抓住光伏行业发展的良好契机，依赖股东投入、自身积累以及银行贷款等资金来源，完成了组件原有产线的升级改造及新产线扩建，得益于产能的扩大及产量的增加，公司的品牌影响力及市场占有率实现了快速提升，营业收入及盈利规模也实现了快速增长，但随着公司规模日益扩大及产业链布局进一步往下向光伏电站延伸，资金需求也将不断提高。截至 2021 年 12 月 31 日，公司银行借款余额已达 2.35 亿元、资产负债率为 79.46%，公司总体资产负债率已高位运转，经营风险增加，未来债权融资空间有限，资金短缺已经成为限制业务规模扩大、盈利能力进一步提升、产业链延伸的主要瓶颈之一。

② 产业链延伸亟需提升

近年来，全球光伏行业快速发展，竞争日趋激烈，而平价上网的到来，进一步

加剧了行业竞争。光伏制造行业中的优势企业，为了降低产品生产成本、提高产品利润、确保供应链稳定、增强自身抵御市场风险的能力及提升自身的市场竞争力，以晶科能源、天合光能、阿特斯、东方日升、亿晶光电等为代表的光伏企业通过上下游产业一体化，将业务不断延伸到光伏电站的开发、建设、运营等环节，形成了集生产制造、电站设计开发及运营维护等一体的“垂直化”经营模式。

公司的核心业务光伏组件，居于产业链中游，向下布局了光伏电站业务，但报告期收入合计占比不足 5%，且受制于资金限制，公司对已取得开发权的电站也未全部开工建设。公司以组件业务为核心，向下延伸光伏电站的开发、建设、运营，既可获取投资电站带来稳定的收入、利润及现金流，同时也可为自身的组件销售提供稳定的渠道和“出海口”，可进一步提升公司的盈利水平，增强公司的抗风险能力，同时利于公司把握机遇及应对危机，实现平稳健康的可持续发展，因此，公司产业链延伸亟需提升。

4、主要竞争对手情况

序号	公司名称	股票代码	上市板块	公司简介
1	阿特斯	注册中	上交所科创板	阿特斯成立于 2009 年，于 2021 年 6 月申报上交所科创板，2021 年 12 月过会，2022 年 1 月提交注册。公司是全球主要的光伏组件制造商之一，核心业务为晶硅光伏组件的研发、生产和销售。阿特斯 2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月，光伏组件销售收入分别为 159.51 亿元、185.76 亿元和 97.46 亿元，占主营业务收入比例分别为 75.90%、81.14%和 82.64%。
2	东方日升	300118.SZ	深交所创业板	东方日升成立于 2002 年，2010 年 9 月登陆深交所创业板，主营业务包括太阳能电池片、太阳能电池组件等光伏产品的生产和销售，以及光伏电站投资运营等业务。东方日升 2019-2021 年实现营业收入分别为 144.04 亿元、160.63 亿元和 188.31 亿元，光伏组件占比分别为 77.47%、71.30%和 64.42%。
3	晶科能源	688223.SH	上交所科创板	晶科能源成立于 2006 年，2022 年 1 月登陆上交所科创板。晶科能源是一家以光伏产业技术为核心、全球知名的光伏产品制造商，现阶段主要从事太阳能光伏组件、电池片、硅片的研发、生产和销售以及光伏技术的应用和产业化。晶科能源 2019 年度、2020 年度和 2021 年度，光伏组件销售收入分别为 282.84 亿元、325.25 亿元和 376.63 亿元，占营业收入比例分别为 95.91%、96.63%和 92.84%。
4	天合光能	688599.SH	上交所科创板	天合光能成立于 1997 年，2006 年在纽约交所上市，2017 年从纽交所摘牌，2020 年 6 月登陆上交所科创板，主营业务包括光伏产品、光伏系统、智慧能源三大板块。天合光能 2019-2021 年实现营业收入分别为 233.22 亿元、

				294.18 亿元和 444.80 亿元，光伏组件占比分别为 70.30%、74.96%和 77.33%。
5	亿晶光电	600537.SH	上交所主板	亿晶光电成立于 2003 年，2009 年 9 月以重大资产置换借壳海通集团方式登陆上交所主板，主营业务包括晶棒/硅锭生产、硅片加工、电池制造、组件封装、光伏发电。亿晶光电 2019-2021 年实现营业收入分别为 35.59 亿元、40.98 亿元和 40.83 亿元，光伏组件占比分别为 94.12%、95.74%和 93.93%。

注：数据来源于各企业披露的招股说明书、年报、定期报告。

5、发行人与同行业可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况

(1) 同行业可比公司的选择标准

公司主要从事晶硅太阳能光伏组件的研发、生产、加工和销售，并开展太阳能光伏电站的运营。组件产品是公司的核心产品，报告期各期主营业务收入占比均在 97% 以上。主营业务中包含组件业务且营收占比超过 60% 的上市公司包括阿特斯、东方日升、晶科能源、天合光能和亿晶光电 5 家，因此选取上述 5 家公司作为同行业可比（拟）上市公司。

(2) 经营情况及市场地位

报告期，公司及可比公司实现的营业收入、净利润情况比较如下：

单位：万元

公司名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	营业收入	净利润	营业收入	净利润	营业收入	净利润
天合光能	4,448,039.01	184,998.17	2,941,797.34	123,313.97	2,332,169.59	70,224.53
阿特斯	-	-	2,327,938.02	162,319.98	2,168,032.60	175,098.78
东方日升	1,883,072.42	-1,490.23	1,606,349.23	23,627.68	1,440,424.83	97,803.21
晶科能源	4,056,961.83	114,136.02	3,365,955.42	104,252.67	2,948,957.62	139,652.11
亿晶光电	408,327.04	-70,031.09	409,801.10	-65,243.20	355,904.01	-30,300.28
海泰新能	452,838.65	15,044.72	264,968.38	7,693.27	191,840.91	7,193.67

注：数据来源于各企业披露的招股说明书、年报，阿特斯暂未披露 2021 年度相关数据。

(3) 技术实力

报告期，公司及可比公司实现的研发投入、研发人员情况比较如下：

单位：万元、人

公司名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	研发投入	研发投入占比	研发投入	研发投入占比	研发投入	研发投入占比
天合光能	255,495.54	5.74%	162,846.49	5.54%	133,162.31	5.71%
阿特斯	-	-	31,270.33	1.34%	31,230.10	1.44%
东方日升	85,997.84	4.57%	82,554.25	5.14%	76,727.16	5.33%
晶科能源	263,708.36	6.50%	70,565.04	2.10%	67,958.98	2.30%
亿晶光电	10,995.62	2.69%	11,948.93	2.92%	11,261.40	3.16%
海泰新能	16,074.04	3.55%	8,377.85	3.16%	5,817.14	3.03%
公司名称	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	研发人员数量	占比	研发人员数量	占比	研发人员数量	占比
天合光能	983	5.59%	622	4.34%	588	4.61%
阿特斯	-	-	595	5.02%	613	5.33%
东方日升	1,399	13.00%	1,887	22.06%	1,365	18.97%
晶科能源	1,395	4.50%	1,078	4.43%	-	-
亿晶光电	217	13.00%	224	13.63%	263	14.40%
海泰新能	152	7.54%	162	6.55%	147	7.13%

注：数据来源于各企业披露的招股说明书、年报，阿特斯暂未披露 2021 年度相关数据。

6、发行人与同行业可比公司同类或相似产品的优劣势比较情况

(1) 泰山系列

根据发行人和同行业可比公司规格书公布的相同或类似产品信息对比，“泰山”组件产品性能参数比较如下：

项目	海泰新能	天合光能	晶澳太阳能	阿特斯	晶科能源
产品系列	泰山	天鲸	Poly	KuMax	Eagle
产品型号	HTM-TSB-370P1	TSM-PE15H355W	JAP72S09-345/SC	CS3U-350P	JKM340PP-72
单面/双面	单面	单面	单面	单面	单面
硅片尺寸 (mm)	156.75	未公开	未公开	156.75	157
正面最高功率	370	355	345	350	340
组件效率	17.71%	17.70%	17.50%	17.64%	17.52%
最大功率温度系数 (%/°C)	-0.36	-0.38	-0.4	-0.38	-0.38
首年功率衰减	不超过 2.5%	2.50%	2.50%	未公开	2.50%
后续每年功率衰减	不超过 0.6%	0.65%	0.70%	未公开	0.70%
质保期限	25 年线性功率质保，12 年产品材料和工艺质保	25 年线性功率质保，10 年产品材料和工艺质保	25 年线性功率质保，12 年产品材料和工艺质保	未公开	25 年线性功率质保，12 年产品材料和工艺质保

注 1：组件功率是衡量组件发电能力的指标，更高的组件功率代表着相同规格组件的系统发电量

更高；

注 2：转换效率是将光能转化成电能的评估指标，更高的转换效率代表着相同规格电池片的发电功率越高；

注 3：功率衰减是指随着光照时间的增加，组件输出功率呈现不断下降的趋势，衰减越低，代表功率下降的速度越慢。

优势分析：多晶泰山系列组件采用特有的多分片、超密排技术，其优势主要体现在具备相对较高的输出功率，可实现单块产品的电性能提升 5% 以上；具备较低的温度系数，在工作环境温度下可有效提高组件发电率；以及具备较高的组件转换效率，可提升单位面积内的发电功率；因此，在产品性能方面具备较高的竞争力。

劣势分析：多晶泰山系列组件电路连接紧密且单串电池片数量较高，焊接工艺难度偏大；且该系列组件使用单体接线盒，相较于常规半片三分体接线盒的额定电流偏低；同时，多晶泰山系列组件对于材料规格的要求较高，耗用量相对偏大，从而单瓦制造成本偏高。

（2）泰极系列

根据发行人和同行业可比公司规格书公布的不同或类似产品信息对比，“泰极”组件产品性能参数比较如下：

项目	海泰新能	晶科能源	阿特斯	天合光能	隆基股份
产品系列	泰极	Tiger	霹雳波	天鲸	Hi-MO4m
产品型号	HTM460MH3-72	JKM455M-72HLM	CS3W-465MS	TSM-DE17M (II) 460	LR4-72HPH-465M
单面/双面	单面	单面	单面	单面	单面
硅片尺寸 (mm)	166	166	166	166	166
正面最大功率	460	455	465	460	465
组件效率	21.16%	20.89%	21.00%	21.00%	21.40%
最大功率温度系数 (%/°C)	-0.35	-0.35	-0.34	-0.34	-0.34
首年功率衰减	不超过 2%	2%	不超过 2%	2%	2%
后续每年功率衰减	不超过 0.55%	0.55%	不超过 0.55%	0.55%	0.55%
质保期限	25 年线性功率质保，12 年产品材料和工艺质保	25 年线性功率质保，12 年产品材料和工艺质保	25 年线性功率质保，12 年产品材料和工艺质保	25 年线性功率质保，12 年产品材料和工艺质保	25 年线性功率质保，12 年产品材料和工艺质保

优势分析：单晶泰极系列组件最大功率高于晶科能源 Tiger 系列，与之相比具备更高的发电效率；同时组件转换效率略高于 Tiger、霹雳波、天鲸等系列产品，可

达到 21%以上，可实现单位面积内更高的发电功率；

劣势分析：单晶泰极系列组件温度系数对比 Hi-mo4、霹雳波、天鲸等系列略低，在工作环境温度下发电效率相对较差；最大功率对比 Hi-mo4 系列低，发电性能方面存在差距，同时导致在相同组件尺寸下，组件转换效率低。

(3) 泰合系列

根据发行人和同行业可比公司规格书公布的相同或类似产品信息对比，“泰合”组件产品性能参数比较如下：

项目	海泰新能	隆基股份	晶科能源	阿特斯	晶澳太阳能
产品系列	泰合	Hi-MO5	TigerPro	BiHiKu6	DEEPBLUE3.0
产品型号	HTM550DMH5-72	LR5-72HBD550M	JKM545M-72HL4-BDVP	CS6W-550MB-AG	JAM72D30-550/MB
单面/双面	双面	双面	双面	双面	双面
硅片尺寸 (mm)	182	182	182	182	182
正面最大功率	550	550	545	550	550
组件效率	21.23%	21.50%	21.13%	21.20%	21.30%
最大功率温度系数 (%/°C)	-0.35	-0.34	-0.35	-0.34	-0.35
首年功率衰减	不超过 2%	<2%	2%	不超过 2%	2%
后续每年功率衰减	不超过 0.45%	0.45%	0.45%	不超过 0.45%	0.45%
质保期限	30 年线性功率质保，12 年产品材料和工艺质保	30 年线性功率质保，12 年产品材料和工艺质保	30 年线性功率质保，12 年产品材料和工艺质保	30 年线性功率质保，12 年产品材料和工艺质保	30 年线性功率质保，12 年产品材料和工艺质保

优势分析：单晶泰合双玻双面组件对比晶科能源 Tiger Pro 系列产品，最大功率高于 Tiger Pro 系列，具备更优的发电效率；同时组件转换效率略高于 Tiger、BiHiKu6 等产品系列；达到 21.23%，可实现单位面积内更优的发电功率。

劣势分析：单晶泰合双玻双面组件对比隆基股份 Hi-MO 5 系列产品，在相同功率条件下，组件转换效率低于 Hi-MO 5，由于该产品在电池排版工艺上存在短板，产品性能略差，仍存在一定的优化空间；单晶泰合双玻双面组件材料要求高，制程层压工艺难度高，成本偏高。

三、 发行人主营业务情况

公司以晶硅太阳能光伏组件的研发、生产、加工和销售为核心，并开展太阳能光伏电站的开发、建设、运营等业务。由于太阳能光伏电站从开发、建设到并网发电取得电费收入或对外出售的周期较长，报告期内该项业务产生的收入规模尚小。

1、 主要产品销售情况

(1) 主营业务收入构成情况

报告期内，公司产品销售收入及其占主营业务收入的比重情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
光伏组件	438,269.10	96.98%	235,693.53	89.26%	165,659.05	87.19%
自有品牌组件	380,563.94	84.21%	197,790.20	74.90%	118,648.13	62.45%
ODM 组件	57,626.54	12.75%	35,860.59	13.58%	41,625.85	21.91%
外购组件	78.61	0.02%	2,042.73	0.77%	5,385.07	2.83%
光伏组件代工费	12,686.12	2.81%	25,667.44	9.72%	21,476.65	11.30%
其他业务	960.17	0.21%	2,695.42	1.02%	2,856.17	1.50%
合计	451,915.39	100.00%	264,056.39	100.00%	189,991.87	100.00%

如上表，报告期各期，组件产品及组件代工业务销售收入占比均在 97%以上，组件是公司的核心产品，系公司的主要收入来源。

(2) 境内外的销售金额及占比情况

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
境内销售	387,700.13	85.79%	201,992.43	76.50%	121,168.01	63.78%
华东	183,604.63	40.63%	107,301.93	40.64%	61,451.80	32.34%
华北	75,798.87	16.77%	50,470.54	19.11%	28,876.54	15.20%
西南	12,975.51	2.87%	15,784.56	5.98%	1,542.95	0.81%
西北	21,268.35	4.71%	12,532.65	4.75%	17,114.58	9.01%

华南	57,061.70	12.63%	11,644.31	4.41%	10,784.85	5.68%
华中	30,521.32	6.75%	2,224.34	0.84%	892.11	0.47%
东北	6,469.75	1.43%	2,034.10	0.77%	505.19	0.27%
境外销售	64,215.26	14.21%	62,063.96	23.50%	68,823.86	36.22%
中国香港	10,602.57	2.35%	23,336.27	8.84%	29,161.63	15.35%
中国台湾	7,230.54	1.60%	14,087.17	5.33%	10,900.85	5.74%
日本	14,022.62	3.10%	13,078.29	4.95%	7,661.63	4.03%
欧洲	25,429.98	5.63%	8,191.21	3.10%	19,441.18	10.23%
其他	6,929.56	1.53%	3,371.02	1.28%	1,658.56	0.88%
合计	451,915.39	100.00%	264,056.39	100.00%	189,991.87	100.00%

(3) 主要产品的产能及产销情况

单位：MW

编号	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
A	期末设计产能	4,871.95	4,388.73	3,136.27
B	年度有效产能	3,902.17	3,601.11	2,473.95
C	组件产量	3,635.80	3,242.23	2,178.32
D=C/B	产能利用率	93.17%	90.03%	88.05%
E	外购产量	3.77	0.85	15.11
F	委外产量	83.99	9.55	5.81
G	组件销售	3,595.98	3,156.42	2,180.25
H=G/ (C+E+F)	产销率	96.57%	97.04%	99.14%

报告期内，产能利用率保持持续增长，产销率达到 90%以上，处于较高水平。

(4) 主要产品的销售价格情况

报告期内，公司组件产品的平均售价及变化情况如下：

单位：元/瓦

产品	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	平均单价	变动	平均单价	变动	平均单价	变动
自有品牌组件	1.5021	9.80%	1.3681	-16.59%	1.6401	-20.24%
ODM 组件	1.5313	4.63%	1.4636	-18.69%	1.8000	-6.72%
组件代工-OEM	0.1851	5.50%	0.1754	0.08%	0.1752	-6.34%

报告期内，发行人 ODM 组件销售单价均高于自有品牌组件。公司的主要 ODM 客户，如 KIOTO Photovoltaics GmbH、United Renewable Energy Co., Ltd.、Luxor Solar GmbH 等，在境外具有一定品牌效应和溢价能力，同时发行人给予了部分主要境外客户一定的信用额度和账期，因此 ODM 组件销售单价略高。

组件代工 OEM 模式主要由客户提供原材料，公司主要提供加工服务，因此服务费单价变动幅度较小，主要受客户议价能力影响。

2019 年至 2020 年，发行人自产组件价格都呈持续下降趋势，价格下降主要系以下原因：第一，主要原材料成本走低，组件销售价格随之下降；第二，组件功率不断提升，导致组件每瓦成本下降；第三，政策调整，补贴金额下降，倒逼组件价格下降。2021 年，受光伏组件上游原材料涨价影响，自产组件价格均有一定程度回升。

2、主要客户情况

(1) 前五大客户

报告期内，公司前五大客户具体情况如下：

期间	序号	客户名称	销售金额/万元	占营业收入比
2021 年	1	深圳创维光伏科技有限公司	97,705.67	21.58%
	2	国家电网有限公司	47,231.52	10.43%
	3	国家电力投资集团有限公司	16,127.04	3.56%
	4	KIOTO Photovoltaics GmbH	15,136.37	3.34%
	5	特变电工新疆新能源股份有限公司	14,218.00	3.14%
	前五名客户销售额合计			190,418.60
2020 年	1	国家电力投资集团有限公司	32,044.94	12.09%
	2	比亚迪股份有限公司	20,523.46	7.75%
	3	四川瑞宏基建设工程有限公司	14,500.57	5.47%
	4	联合再生能源股份有限公司	14,085.36	5.32%
	5	晶科公司	8,960.23	3.38%
	前五名客户销售额合计			90,114.56
2019 年	1	比亚迪股份有限公司	20,982.57	10.94%
	2	RISEN ENERGY (HONG KONG) CO.,LTD.	16,227.53	8.46%
	3	阳光电源股份有限公司	11,350.07	5.91%
	4	联合再生能源股份有限公司	10,900.85	5.68%
	5	Luxor Solar GmbH	9,002.56	4.69%
	前五名客户销售额合计			68,463.58

注 1：受同一实际控制人控制的客户合并计算

注 2：RISEN ENERGY (HONG KONG) CO.,LTD.为东方日升新能源股份有限公司全资子公司

注 3：晶科能源股份有限公司、晶科电力科技股份有限公司受李仙德、陈康平、李仙华共同控制，以“晶科公司”合并披露

注 4：深圳创维光伏科技有限公司的销售金额包括其指定苏州腾晖光伏技术有限公司、浙商中拓集团股份有限公司、清源易捷（厦门）新能源工程有限公司与发行人的交易

发行人不存在向单个客户的销售比例超过 50%或严重依赖少数客户的情形。公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员，主要关联方或持有发行

人 5%以上股份的股东在上述客户中不占有权益。

(二) 发行人采购情况及主要供应商

1、采购基本情况

报告期内，公司采购主要系生产相关的原材料，因生产工期紧张或客户采购需求差异性较大，公司也会采购少量的外购组件。具体情况如下：

单位：万元

项目	2021年		2020年		2019年	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
原材料	423,310.31	99.86%	211,652.21	99.07%	149,892.01	96.58%
外购组件	604.06	0.14%	1,989.78	0.93%	5,307.42	3.42%
合计	423,914.37	100.00%	213,641.99	100.00%	155,199.43	100.00%

2、主要原材料及能源的供应情况

(1) 主要原材料的采购情况

公司原材料采购主要集中于对组件原材料的采购，公司生产组件所需要的原材料包括电池片、玻璃、铝边框及型材原料、背板、EVA、接线盒、焊带、包材、硅胶及灌封胶等。报告期内，公司组件原材料采购金额及占原材料采购总额的比例如下表：

期间	序号	原材料	采购金额（万元）	占原材料采购总额比
2021年	1	电池片	260,408.00	61.52%
	2	玻璃	37,204.13	8.79%
	3	铝边框	12,364.37	2.92%
	4	EVA	35,788.61	8.45%
	5	背板	13,461.25	3.18%
	6	接线盒	9,961.94	2.35%
	7	焊带	11,555.44	2.73%
	8	包材	4,012.06	0.95%
	9	硅胶及灌封胶	3,592.05	0.85%
	10	汇流条	1,107.06	0.26%
	11	型材原料	28,852.44	6.82%
	12	其他	5,002.96	1.18%
		合计	423,310.31	100.00%
2020年	1	电池片	113,157.46	53.46%
	2	玻璃	31,134.37	14.71%
	3	铝边框	20,611.82	9.74%
	4	EVA	14,721.54	6.96%
	5	背板	6,025.91	2.85%
	6	接线盒	6,980.19	3.30%
	7	焊带	5,098.86	2.41%

2019年	8	包材	4,480.28	2.12%
	9	硅胶及灌封胶	2,595.89	1.23%
	10	汇流条	1,349.68	0.64%
	11	其他	5,496.21	2.60%
	合计		211,652.21	100.00%
	1	电池片	86,704.97	57.84%
	2	玻璃	13,956.75	9.31%
	3	铝边框	17,321.05	11.56%
	4	EVA	7,926.68	5.29%
	5	背板	6,083.33	4.06%
	6	接线盒	5,030.11	3.36%
7	焊带	3,706.15	2.47%	
8	包材	3,225.21	2.15%	
9	硅胶及灌封胶	1,587.39	1.06%	
10	汇流条	1,008.91	0.67%	
11	其他	3,341.46	2.23%	
合计		149,892.01	100.00%	

注：原材料采购总额中不包含外协加工费及外购组件。

由上表，公司原材料采购金额占比较大的主要为电池片、玻璃、铝边框、EVA、背板及接线盒，报告期各期合计占原材料采购总额的比例分别为91.42%、91.02%和87.21%。具体构成来看，电池片占绝对主导地位，采购金额占原材料采购的比例超过50%，其次是玻璃和铝边框，采购金额占比也相对较大。2021年由于发行人自行购买型材原料自产铝边框，故2021年发行人对铝边框成品采购量大幅下降，并新增对型材原料的大量采购。

报告期内，原材料采购总额持续增长，与公司光伏组件生产量及出货量的增长相一致。

（2）主要原材料的价格变化

报告期内，主要原材料电池片、玻璃、铝边框、EVA、背板、接线盒采购价格变动如下：

单位：万元

原材料	计量单位	2021年度		
		采购总额	采购数量	单价（元）
电池片	万片	260,408.00	50,904.59	5.12
单晶	万片	229,351.38	39,408.47	5.82
多晶	万片	31,056.62	11,496.12	2.70
玻璃	万块	37,204.13	755.00	49.28
铝边框	万套	12,364.37	218.98	56.46
型材原料	万支	28,852.44	743.68	38.80
EVA	万 m ²	35,788.61	2,971.99	12.04
背板	万 m ²	13,461.25	1,434.16	9.39

接线盒	万套	9,961.94	707.00	14.09
原材料	计量单位	2020 年度		
		采购总额	采购数量	单价 (元)
电池片	万片	113,157.46	34,252.38	3.30
单晶	万片	82,343.38	19,670.60	4.19
多晶	万片	30,814.08	14,581.79	2.11
玻璃	万块	31,134.37	609.99	51.04
铝边框	万套	20,611.82	438.95	46.96
型材原料	万支	-	-	-
EVA	万 m ²	14,721.54	1,832.26	8.03
背板	万 m ²	6,025.91	669.96	8.99
接线盒	万套	6,980.19	482.34	14.47
原材料	计量单位	2019 年度		
		采购总额	采购数量	单价 (元)
电池片	万片	86,704.97	20,868.86	4.15
单晶	万片	53,187.82	11,020.66	4.83
多晶	万片	33,425.10	9,817.99	3.40
其他	万片	92.05	30.21	3.05
玻璃	万块	13,956.75	333.93	41.79
铝边框	万套	17,321.05	366.04	47.32
型材原料	万支	-	-	-
EVA	万 m ²	7,926.68	1,135.23	6.98
背板	万 m ²	6,083.33	576.01	10.56
接线盒	万套	5,030.11	321.02	15.67

由上表可以看出，报告期内，主要原材料电池片、玻璃、EVA、背板及接线盒价格都呈现较大的波动。

① 电池片

2019 年至 2021 年，电池片的采购单价先下跌后拉升，主要受原材料硅片的市场价格持续影响。其 2019-2020 价格持续走低的主要原因系：①全球硅片的产能不断提升，大于市场需求，导致市场单价下降；②随着国内主要硅片厂商在能源成本较低的中西部设厂，硅片的生产成本逐渐降低；③随着生产技术的普遍提升，市场主流的硅片厂商生产成本逐渐下降。其 2021 年电池片价格价格增长的主要原因系原材料硅片价格持续上涨所致。

② 玻璃

2019 年至 2021 年，玻璃的采购单价经历 2020 年快速上涨后 2021 年有所回落。2019 年至 2020 年价格上涨的主要原因系：①下游需求增长迅速，出现供应短缺，导致价格上涨；②玻璃主要原材料纯碱因中西部厂家库存降低，价格有所上涨；③受“环评”及“产能置换指标”影响，光伏玻璃新增产能受限，

导致供应商出现短缺；④光伏玻璃生产主要集中在信义、福莱特等少数几家企业，其议价能力较强。2021年，玻璃采购价格小幅回落的主要原因系行业内玻璃厂商大幅扩产，光伏玻璃产能大幅增加所致。

② EVA

2019年至2021年EVA价格呈逐年上升趋势。2019年EVA市场供需较为平衡，价格波动幅度较小。2020年EVA价格呈现上半年的快速下跌，下半年的急速拉升的态势。2020年上半年，全球新冠疫情、原油价格战等背景之下，EVA持续下跌。2020年下半年EVA生产企业纷纷限产报价，市场供需矛盾突出，光伏行业四季度系出货旺季，供应短缺迅速拉升了EVA的价格。2020年11月，EVA价格达到19,500元/吨，为近八年市场最高点。由于下半年EVA价格的迅速拉升，导致公司2020年全年采购单价上升。2021年，EVA价格上涨主要是原材料上涨、投产周期较长、市场需求持续增长等因素叠加所致。

③ 背板与接线盒

报告期内，主要原材料接线盒价格持续下降，主要原因系：①市场竞争相对激烈，受光伏行业整体降本增效压力影响，价格有所下降；②石油价格走低，背板原材料氟膜、PET材料、聚烯烃粒子呈持续下降趋势，背板成本降低。

报告期内，主要原材料背板价格先下跌后小幅上升，价格下降原因与背板基本一致，2021年下半年背板价格上升主要原因系背板原辅料价格上涨。

(3) 主要能源供应情况

公司所需要的能源主要为电。报告期内，公司生产环节的主要用电情况如下：

电		2021年度	2020年度	2019年度
海泰新能	金额（万元）	3,666.35	3,014.89	2,961.55
	用电量（万千瓦时）	6,085.14	5,292.15	4,720.14
	单价（元/KWH）	0.60	0.57	0.63
越南海泰	金额（万元）	664.07	1,436.87	966.47
	用电量（万千瓦时）	1,277.39	2,813.78	1,744.93
	单价（元/KWH）	0.52	0.51	0.55

公司生产所消耗电量占主营业务成本的比例较低，所在地区的电力供应总

体比较充足，能够保证公司的正常生产经营。从用电量来看，报告期内持续增长，与公司光伏组件生产量相匹配。

3、主要供应商情况

(1) 前五大供应商

报告期内，公司向前五大供应商的采购情况如下：

期间	序号	名称	采购物资	金额/万元	占采购总额比例
2021年	1	通威股份有限公司	电池片	142,711.49	33.67%
	2	上海爱旭新能源股份有限公司	电池片	36,967.85	8.72%
	3	江苏润阳新能源科技股份有限公司	电池片	33,040.18	7.79%
	4	信义光能控股有限公司	玻璃	24,982.47	5.89%
	5	江苏鹿山新材料有限公司	EVA	22,429.62	5.29%
	前五名供应商采购额合计				260,131.61
2020年	1	通威股份有限公司	电池片	71,695.32	33.56%
	2	信义光能控股有限公司	玻璃	26,664.90	12.48%
	3	山西潞安太阳能科技有限责任公司	电池片	15,725.15	7.36%
	4	江阴旭初科技有限公司	边框	8,373.68	3.92%
	5	江苏鹿山新材料有限公司	EVA	7,144.94	3.34%
	前五名供应商采购额合计				129,603.98
2019年	1	唐山晶拓铝制品有限公司	边框	13,216.93	8.52%
	2	山西潞安太阳能科技有限责任公司	电池片	13,204.70	8.51%
	3	阳光中科（福建）能源股份有限公司	电池片	12,317.66	7.94%
	4	通威股份有限公司	电池片	12,051.42	7.77%
	5	信义光能控股有限公司	玻璃	11,674.85	7.52%
	前五名供应商采购额合计				62,465.58

注：受同一实际控制人控制的供应商合并计算。

报告期内，公司不存在向单个供应商的采购比例超过当期采购总额 50% 的情形，不存在严重依赖于少数供应商的情况。除唐山晶拓铝制品有限公司外，上述供应商与公司及公司实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、持有本公司 5% 以上股份的股东之间不存在关联关系、股份代持或其他利益安排。唐山晶拓铝制品有限公司与公司的关联关系具体详见本招股说明书之“第六节 公司治理/七、关联方、关联关系和关联交易情况”。

(三) 重大合同的基本情况

公司的重要合同是指对报告期公司经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的合同。

1、销售合同

截至报告期末，公司正在履行的重大销售合同（合同合计金额在 5,000 万以上或已发生订单金额在 5,000 万元以上的框架协议）情况如下：

序号	合同当事人	合同标的	合同金额	履行期限
1	湖北省电力勘测设计院有限公司	光伏组件	19,081.33 万元	自 2021.8 起
2	株式会社ウエストビギン	光伏组件	265,277.80 万日元	自 2021.11 起
3	浙商中拓集团（海南）有限公司	光伏组件	12,954.91 万元	自 2021.11 起
4	贵州西能电力建设有限公司	光伏组件	7,992.55 万元	自 2021.4 起
5	上海启锡贸易有限公司	光伏组件	7,500.35 万元	自 2021.12 起
6	洛阳新圣新能源有限公司	光伏组件	5,220.96 万元	自 2021.8 起
7	国网山东综合能源服务有限公司	光伏组件	-	2020.7-2022.7

2、采购合同

截至报告期末，公司正在履行的重大采购合同（合同合计金额在 1,000 万以上或已发生订单金额在 1,000 万元以上的框架协议）情况如下：

序号	合同当事人	合同标的	合同金额 (万元)	履行期限
1	信义光伏产业（安徽）控股有限公司	钢化镀膜玻璃	1,787.08	自 2021.12 起
2	通威太阳能（安徽）有限公司、通威太阳能（成都）有限公司、通威太阳能（眉山）有限公司、通威太阳能（金堂）有限公司	电池片	-	2021.1-2021.12
3	辽宁永壮铝业集团有限公司	光伏铝型材边框	-	自 2021.10 起
4	广西成海铝业有限公司	光伏铝型材边框	-	自 2021.10 起

3、借款合同

截至本招股说明书签署日，公司正在履行的借款合同具体情况如下：

序号	借款人	贷款人	合同金额 (万元)	借款期限	担保方式
1	海泰新能	交通银行股份有限公司唐山分行	7,800.00	2022.3.3-2023.3.2	抵押
2	海泰新能	河北玉田农村商业银行股份有限公司	2,500.00	2020.6.5-2023.6.4	抵押、保证
3	海泰新能	中国建设银行股份有限公司玉田支行	7,000.00	2021.5.31-2022.5.30	抵押、保证
4	海泰电力	河北玉田农村商业银行股份有限公司	5,000.00	2022.2.28-2025.2.28	保证
5	海泰	河北玉田农村商业银行	1,000.00	2021.12.22-	-

	电力	股份有限公司城关支行		2022.12.21	
4、融资租赁合同					
截至本招股说明书签署日，公司正在履行的融资租赁合同具体情况如下：					
序号	承租人	租赁机构	有效期限	金额（万元）	担保人
1	海泰新能	中关村科技租赁股份有限公司	2019.9.11-2022.9.10	3,000.00	王永
2	海泰新能	中关村科技租赁股份有限公司	2020.6.15-2023.6.14	1,000.00	王永
3	海泰新能	中关村科技租赁股份有限公司	2020.11.16-2023.11.15	4,500.00	王永
4	海泰新能	中关村科技租赁股份有限公司	2021.6.29-2024.6.28	2,000.00	王永
5	海泰新能	海通恒信国际融资租赁股份有限公司	2021.10.30-2023.5.30	3,000.00	王永

四、关键资源要素

（一）核心技术及研发情况

1、公司主要核心技术

公司一直高度重视技术研发工作，自成立以来，秉承创新驱动发展的理念，根据市场和客户的需求，通过自主研发不断积累核心技术。核心技术包括双玻双面组件技术、半片组件技术、大尺寸组件技术、PERC 组件技术、板块互联组件技术、多主栅组件技术等。核心技术储备对公司参与市场竞争和持续经营具有重要意义。截至 2021 年 12 月 31 日，公司拥有的主要核心技术如下：

序号	技术名称	技术描述	应用情况和技术先进性	对应知识产权
1	多主栅组件技术	一种使用多主栅电池片制成的具有高性能的光伏组件。	该技术实现了光学利用、电学损耗方面的平衡，可有效提升电池转换效率，同步降低电阻与电极遮挡，降低银浆用量，提升组件功率，降低度电成本。 多主栅组件不易产生隐裂，具备更高的可靠性和美学特性，是一款高颜值、高功率增益、高兼容的组件。 多主栅叠加半片组件技术，可实现 M6~G12 不同规格型号电池片的技术嫁接。	专利保护
2	双玻双面组件	一种使用双玻和双面电	通过使用玻璃代替常规背板，使得组件可同时吸收正面和背面的入射光产生电能，其背	专利保护

	技术	池制成的具有高性能的光伏组件。	面的玻璃允许使地面反射的光线，以及空气中散射的光入射双面电池背部产生额外的电能，提高组件的发电能力。 在标准条件下，背面发电效率可达到正面的60%以上。 具有零水透率、高绝缘性、高耐候性等优势，在高温、高湿、高腐蚀等恶劣环境下可展现更优异的产品性能，广泛应用于光伏建筑一体化、农光互补、渔光互补等光伏发电项目。	
3	PERC 组件技术	一种使用 PERC 电池片制成的具有高性能的光伏组件。	PERC 电池，是在常规铝背场电池 BSF 技术上的电池技术迭代，PERC 电池通过在电池背面加入介质钝化层，减少了电池背面电子和空穴的复合，提高了对红外光的利用率，降低了光电损失，显著提高了电池效率。 常规 BSF 电池由于背表面金属铝膜层中的复合速度无法降至 200cm/s 以下，导致到达铝背层的红外辐射光只有 60-70% 能被反射，产生较多光电损失，因此，其在光电转换效率方面具有先天的局限性；而 PERC 技术通过在电池背面附上介质钝化层，可较大程度减少这种光电损失，从而减少光伏电池 1% 左右的光电损耗。 常规单晶电池片工艺的转换效率最高可达 21%；PERC 电池片转换效率可达到 22.5%，可提升 1.5%-2%；PERC 电池具备更高的兼容性，组件的 I-V 测试需要具备更高的脉冲宽度，方能消除其容性对测试功率的影响；PERC 电池组件的转换效率比常规电池组件的转换效率可以提高至少 1.5% 以上。	专利保护
4	半片组件技术	一种立足于组件电路设计和切片降损理论，通过激光切割法将整片电池片切半成串，电池串再通过串并联连接制成的具有高性能的光伏组件。	采用全新的组件电路设计，通过电池片切半，组件内部传导电路电流降低 1/2，极大的降低组件内部损耗，有效提升组件输出功率。 组件内部电流变小，工作温度降低，降低了热斑几率，优化了组件全生命周期内的可靠性性能，提高了组件的可靠性和安全性。 在阴影遮挡方面，由于独特的设计，较常规组件有更好的抗遮挡性能。 较强的技术兼容性，满足主流电池技术的匹配，有利于快速实现半片组件的量产。	专利保护
5	大尺寸组件技术	一种基于 M6~G12 大尺寸电池片制成的具有高性能的光伏组件。	大尺寸组件已成为行业发展的重要趋势，大尺寸组件技术的应用，在制造端可提升组件产线的产出量，在产品端可有效提升组件功率，在系统端可减少支架、汇流箱、电缆等成本，降低系统成本。 公司基于 M6 电池片的大尺寸组件已实现量产，同时已完成基于 M10 及 G12 电池片的大尺寸组件的结构设计、组件电路连接方式设	未申请专利

			计、基于 MBB 技术的组件效率升级方案验证，并设计了组件的工艺路线，同时积极与设备厂家针对相关产品配套设备进行研发，加速推动行业大尺寸组件的发展。	
6	板块互 联组件 技术	通过独有的专利板块互联技术，实现光伏组件电路设计的深度优化，同时，最大化压缩组件的排布间隙，通过紧密的排列制成的具有高性能的光伏组件。	<p>高效率</p> <p>a、串单元升级为板块，组件没有常规的串，而采用板块替代，板块内的间隙代替了常规的串之间的间隙，板块内间隙更紧凑；b、零片间距，组件内常规的片间距出现明显变化，电池片之间没有间隙，电池片排布更密，有效提升组件转换效率；c、功率损耗低，采用三分片切片工艺，更低的工作电流，更低的热损耗，更低的功率损失；d、高转换效率，基于密排设计，组件的整体转换效率和功率可达到较高水平。</p> <p>低成本</p> <p>a、高度自动化，板块互联组件的制造较常规组件或半片等更加高度自动化，升级并简化了制造工艺和流程，人员配置需求更少，但生产效率并不降低；b、焊带用量减少，采用更细软的焊带，降低焊带用量，减少材料成本；c、电池片正银用量减少及效率提升，采用优化主栅线宽度，降低正银用量，减少遮挡提升效率，减少材料成本。</p> <p>高兼容性</p> <p>a、版型设计灵活，组件设计可采用竖排或者横排设计；b、兼容多项电池技术，组件的电池片应用适合各种电池片包括常规的多晶/单晶/PERC 电池/异质结等，适合单面也适合双面电池片工艺；c、常规的焊接工艺，组件没有引入任何其他新材料，焊接工艺实际和常规组件一致，但有更好的可焊性，更优的焊接拉力性能；d、更好的适配性，组件的板块通过背面互联条实现，完全依托自动化装备，可很好的控制常规串之间的间隙，解决常规电池片划片后的潜在电流失配性的风险，为组件的户外长期应用提供非常好的分流，实现很好的适配性。</p>	专利 保护

2、核心技术产品收入占营业收入比重

公司主要核心技术主要运用于组件产品（含组件加工），报告期内，公司组件产品实现的收入及占营业收入的比重情况如下：

单位：万元

项目	2021年	2020年	2019年
核心技术产品收入	450,955.22	261,360.97	187,135.70
营业收入	452,838.65	264,968.38	191,840.91
占比	99.58%	98.64%	97.55%

3、主要研发及在研项目情况

(1) 主要研发项目情况

报告期内，公司已完成的主要研发项目情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目起止日期	主要研发人员	经费预算	经费实际投入	达到的目标
1	太阳能电池组件铭牌张贴快速定位技术的研究	2018.9-2019.6	李纪伟、柏海静、王华磊、马仁丽	203	348.56	应用于太阳能组件铭牌张贴作业，辅助人工操作进行快速精准定位，保证铭牌张贴位置的一致性；在选材上采用组件裁切过程中出现的不良背板，具有较强的经济实用性
2	太阳能电池组件接线盒焊接图片在线直压技术研究	2018.10-2019.5	李纪伟、柏海静、王华磊、刘学森、刘永强、刘艳红、杨雪松、杨磊	305	714.47	应用于太阳能电池组件接线盒安装检测工序，通过对拍照软件的程序优化，实现焊接检测拍照图片的在线直压，在保证图片清晰度不变的前提下，大幅降低拍摄图片所占内存空间，提高图片传输率，降低电子数据存储硬件成本
3	太阳能电池光伏模块及太阳能电池组件的研发	2018.11-2019.8	李纪伟、柏海静、王华磊、刘学森、刘永强、刘艳红、王伟楠	748	956.17	通过横向互联实现纵横双向电池片走向，侧向分流设计和工艺能够很好解决组件片间电池片之间的适配性差异，通过横向互联、侧向分流，不降低电压，也维持电池片的正常输出，实现极低的外部损耗，新的设计可实现超5%发电量的提升
4	超密排布光伏组件研发	2018.12-2019.8	李纪伟、柏海静、王华磊、刘学森、刘永强、刘艳红、王伟楠	405	634.43	焊接操作中，表面的再次氧化，焊料表面张力大，造成虚焊或拉力不够等质量问题。为解决上述问题，我们在汇流条焊接机上增加助焊剂容器、气缸、电磁阀等装置；将汇流条分别从两个方向垂直安装在指定槽型轨道内，焊接装置前后分别有滚动

						<p>滑轮固定汇流条，当轨道带动汇流条到指定位置探针下压，助焊剂滴在两根汇流条重叠待焊接位置，然后移动到焊接平台完成焊接作业。利用焊剂可破坏金属氧化膜使焊锡表面清洁；能覆盖在焊料表面，防止焊料或金属继续氧化，增强焊料和被焊金属表面的活性，降低焊料的表面张力，焊料和焊剂是相容的，可增加焊料的流动性，进一步提高浸润能力；能加快热量从烙铁头向焊料和被焊物表面传递。采用新工艺焊接，降低焊接过程中出现虚焊、拉力不足等不良现象的几率，提高组件产品质量和产量，为制造优质的组件产品提供保障</p>
5	太阳能组件汇流条焊接机提高拉拔力技术的研发	2019.2-2019.8	刘志远、柏海静、马仁丽、王华磊、刘磊	297	356.35	<p>在汇流条焊接上增加助焊剂器等装置，将汇流条分别从两个方向垂直安装在指定槽型轨道内，焊接装置前后分别有滚动滑轮固定汇流条，当轨道带动汇流条到指定位置探针下压，助焊剂滴在两根汇流条重叠待焊接位置，然后移动到焊接平台完成焊接作业。采用新工艺焊接，降低焊接过程中出现虚焊、拉力不足等不良现象的几率，提高组件产品质量和产量，为制造优质的组件产品提供保障</p>
6	板块互联组件的引线裁切刀具及引线裁切方法的研发项目	2019.3-2019.9	李纪伟、王华磊、刘学森、刘艳红、张进、张丽云、王磊	678	886.17	<p>引线裁切刀具应用于板块互联组件，主要设计模具底座，模具底座上平行开设两个刀片安装口，两个刀片安装口分别安装裁切刀片，模具底座安装于裁切机上，切割时，两个刀片上下分布且分别垂直对准板块互联组件的电源引出线和虚拟线。通过平行</p>

						双裁切刀片的设置，有利于针对板块互联组件的引线特点对虚拟线和引出线进行分口切割作业，极大的优化生产工艺，且操作方便，实用性强，有利于实现量产和优化层叠工艺
7	大范围调节式组框机的研制	2019.4-2019.11	李纪伟、柏海静、刘学森、杨磊、刘永强、张进	377	427.44	大范围调节式组框机包括升降气缸、传送装置、组件调控装置和定位装置，通过对原有组件的挤压部位进行改进，可实现对不同尺寸的组件进行组框，设备更具兼容性，有利于公司生产不同尺寸、不同板型的组件产品，尤其是大板型的高功率组件产品，有助于满足客户对不同组件尺寸的需求，提升市场占有率和品牌影响力
8	带有玻璃开孔的板块互联双玻组件装置的研制	2019.8-2020.2	李纪伟、王华磊、刘学森、张进、刘志远	747	793.5	通过技术调研、项目设计和规划，提供带有玻璃开孔的超高效板块互联双玻组件，在双玻组件的双面玻璃上开三个通孔将导引线引出，可大大提高板块互联组件的产能，稳步提升公司经济效益。同时双玻组件采用双层玻璃设计、搭配双面电池，具有更长的使用寿命、更低的温度系数及可忽略的衰减特性、更高的发电效率、占地面积减小、节省电站投资成本等优点，已成为电站投资建设及应用领域最优的选择之一
9	制造虚拟线的自动化设备的研制	2019.9-2020.2	李纪伟、王华磊、刘学森、张进、刘志远、张丽云、王磊	768	796.83	通过技术调研、项目设计和规划，提供制造虚拟线的自动化设备，包括机架、调距装置、工作台、控制箱、加热装置和压合装置，该设备有利于虚拟线的批量生产和制造，且可调整和保持两条互联条之间的间距，较人工焊接虚拟线，可大大提高虚拟线的产量和质量，进而可

						提高组件的抗热斑效应，提升组件良品率，降低组件制造成本
10	一种光伏组件的研发项目	2019.11-2020.2	李纪伟、王华磊、黄志勋、冯丹丹、王伟楠、刘学森、刘永强、张进	746	842.28	通过引入虚拟电路，将整个组件划分为3个区域，每个区域由一个旁路二极管控制，一旦组件竖排发生遮挡，只要遮挡没有超过第二区域12的长度范围，第二区域12的旁路二极管导通，第一区域11及第三区域13仍然能够发电，且发电量为组件正常工作时发电的75%左右，大大减少热斑给组件带来的影响，增加功率输出、增加发电量
11	一种板块互联高密度光伏组件的研发项目	2019.11-2020.3	李纪伟、王华磊、黄志勋、冯丹丹、王伟楠、刘学森、刘永强、张进	768	680.62	提供一种板块互联高密度光伏组件电路，包括两个组件单元、4个二极管单元、3个虚拟线单元，通过虚拟线将电路划分为4个区域，每个区域配置一个旁路二极管，光伏组件竖排放置产生遮挡时，只要不超过第一光伏组件单元在第二连接点与第一光伏组件单元负极之间的部分的长度，仍能保证90%以上的发电量，结合板块互联技术，引入多个横向互联条，实现了电路的整体互联和电流的自动分流，避免了严重热斑的出现，整体上保护了组件材料，提升了组件的可靠性
12	一种EL自动定位机构	2020.2-2020.5	李纪伟、王华磊、刘学森、杨雪松、杨磊、张瑞兴	798	799.42	通过升级自动拼图，有效提高电池片的抓图效率，降低劳动强度，提高生产效率
13	一种双玻双面排版机的整位平台机构	2020.3-2020.7	李纪伟、王华磊、刘学森、杨	682	696.06	通过调位装置中的挡板结构，来调整电池板回到传送下放过程中所偏离被抓取的准确位置，以便出料

			雪松、杨磊、张瑞兴、刘永强、张超			夹爪在出料时精准抓取电池串，达到快速抓取的效果，缩短出料时间，整体上提高生产效率
14	一种双层层压机的带辊清洁机构	2019.12-2020.5	李纪伟、王华磊、刘学森、杨雪松、杨磊、张瑞兴、刘永强、张超	658	663.92	通过弹簧、滚轮、滚轮底座和刷子的配合，可简单高效的清洁双层层压机内部的脏污，减少人工清洗时间，有利于提高产品质量和工作效率
15	单晶半片 166 (MH3) 9BB 高效组件研发项目	2020.5-2020.9	李纪伟、王华磊、刘学森、杨磊、张瑞兴、刘永强	2,163	2,199.39	采用半片+9BB 技术，单晶半片 166 (MH3) 9BB 组件具有高输出功率、抗 PID、抗热斑、适应严酷环境等优势，通过 2400Pa 的风载荷及 5400Pa 的雪域载荷认证，同时具备业内领先的线性功率质保。在光照强度 1000W/m ² ，组件温度 25℃，大气质量 AM1.5 的标准测试下，组件最大输出功率可达 455W
16	单晶半片 182 (MH5) 10BB 高效组件研发项目	2020.12-2021.7	李纪伟、王华磊、刘学森、聂琦、赵文卓、郭鹏飞、黄志勋	1,850	1,864.58	大尺寸晶硅电组件技术是行业最热发展趋势，单晶半片 182 (MH5) 10BB 高效组件采用单晶半片设计，提高组件电性能表现，使组件具备抗 PID、抗热斑、适应严酷环境等优势；大幅提升组件输出功率与转换效率，增加市场竞争力
17	通威单晶双面 166 减薄 (170 厚度硅片) 电池片导入实验项目	2021.1-2021.8	李纪伟、王华磊、刘学森、陈凯豪、赵文卓、陈轶南、	1,588	1,577.95	硅成本的上升和硅切片技术的提升，超薄硅电池片逐渐成为市场主流，与传统厚度的电池片相比，超薄电池片相对传统厚度电池片，厚度每降低一点，开路电压和填充因子均有不同程度的提升，对于电

			黄志勋			池性能提升方面有着深远意义。目前电池片厚度在150-180 μm 范围，硅片薄片化对于组件价格有着立竿见影的作用，硅片每减薄20 μm 价格可下降10%，对应组件成本价格降低5-6分/Wp。为跟进硅片发展趋势，满足生产需求；薄片化电池片的组件会逐步成为市场主流，此次设计170 μm 厚度电池片的组件，解决了许多问题，获得了许多经验，为以后更薄化的电池片组件生产奠定基础
18	海泰 0.32mm 圆丝焊带导入实验项目	2021.6-2021.8	李纪伟、王华磊、刘学森、陈凯豪、赵文卓、陈轶南、黄志勋	155	154.26	2021年度太阳能光伏电池片价格上涨，公司为了节约生产成本，自主开发0.32mm 电池片圆丝焊带，海泰 0.32mm 圆丝焊带焊接拉力正面满足0.8N/mm，背面满足0.8N/mm，焊接面积达到可焊接面积的80%，与公司现有的设备工艺进行匹配测试，验证其综合性能，降本增效
19	回天背板 PV208C 背板导入实验项目	2021.6-2021.8	李纪伟、王华磊、刘学森、薛子发、黄志勋、郭鹏飞、赵文卓	947	972.79	在原有设计基础上，合理导入CPC结构背板，通过验证其工艺符合性，达成降本增效的目的
20	鹿山低克重胶膜搭配方案 (480g+460g) 导入实验项目	2021.6-2021.8	李纪伟、王华磊、刘学森、陈凯豪、赵文卓、陈轶南、黄志勋	188	187.52	该项目采用480g+460g胶膜搭配方案，验证工艺符合性，匹配层压工艺优化，实现降本增效
21	唯特偶	2021.6-	李纪	659	650.25	助焊剂是利用其化学作用

	PV105A/M 助焊剂导入实验项目	2021.8	伟、王华磊、刘学森、薛子发、黄志勋、郭鹏飞、赵文卓			清除铜带及被焊基体表面的氧化物薄膜，生成的化合物被熔融状态的锡料还原为对应单质，更好地促进了焊带铜原子与被焊金属原子之间的相互扩散，达到焊接目的；鉴于目前光伏电池组件成本的上升，公司为了降低生产成本，替换验证多栅助焊剂与公司现有的设备工艺进行匹配测试，提升其综合性能
22	英发单晶双面 182 电池片导入实验项目	2021.6-2021.8	李纪伟、王华磊、刘学森、聂琦、赵文卓、郭鹏飞、黄志勋	170	167.08	验证英发单晶双面 182 电池片的可焊性与工艺表现，在现有设计基础上提高制程良率，降低成本
23	M10 高效单晶双玻双面组件研发项目	2021.8-2021.12	李纪伟、王华磊、刘学森、薛子发、黄志勋、郭鹏飞、陈凯豪	2,559	2,570.79	全新组件设计，组件采用 M10 大尺寸电池+双层玻璃设计，搭配双面电池，使得正面与背面同时具有发电功能，增加背面增益；具有高输出功率、抗 PID、抗热斑、适应严酷环境等优势，通过 2400Pa 的风载荷及 5400Pa 的雪域载荷认证，同时具备业内领先的线性功率质保。在光照强度 1000W/m ² ，组件温度 25℃，大气质量 AM1.5 的标准测试下，组件输出功率可达 550W，转换效率可超 21.28%

(2) 主要在研项目及进展情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司主要在研项目及其进展情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	进展情况	主要研发人员	经费预算	拟达到的目标
1	小边框双玻组件研发	持续研发阶段	李纪伟、王华磊、赵文	730	采用分段式边框替代长短边的全边框设计，小边框采用

			卓、黄志勋、刘洪峰、陈凯豪		卡扣设计配合具备良好耐候性能的橡胶条，通过卡扣锁紧后橡胶条形变产生压力，以此来固定小边框；区别于传统的全边框及无边框双玻组件设计，卡扣小边框可降低组件整体质量，便于包装、运输、安装，同时具有优异的抗载荷性能，符合行业 IEC 上限要求，具备更广泛的应用环境；卡扣小边框采用自锁式设计，产线设备一次性安装成型，橡胶条具备极佳的耐候性，安装后拔出力高达 3000MPa，使得双玻组件具备更优异的性能
2	一种 HJT 异质结高效组件的研发项目	中试阶段	李纪伟、王华磊、刘学森、张瑞兴、刘永强、张建斌	1,437	异质结电池具有高效率、低温度系数、低衰减、高双面率的优势，异质结作为平台型技术，提效潜力巨大，正在成为下一代主流技术。以衰减来说，异质结电池基本无光衰且可薄片化；目前在产的异质结电池基本均为 N 型硅片衬底，N 型硅片掺杂物质为磷，硼含量极低，因此由硼氧对 B-O 导致的光衰（LID）基本可以忽略，可提升电池片使用寿命和长期发电量；异质结电池为正反面对称结构，且背面无金属背场阻挡光线进入，因此其天然具备双面发电能力，且双面率可超过 90%可在扩展应用范围（沙地、雪地、水面等）的同时进一步提升发电量，达到客户高收益率
3	HTM545MH5-72 高效单晶组件研发项目	持续研发阶段	李纪伟、王华磊、刘学森、陈凯豪、赵文卓、薛子发、黄志勋	2,000	HTM545MH5-72 高效单晶组件采用 10BB+半片技术，具有高输出功率、抗 PID、抗热斑、适应严酷环境等优势，通过 2400Pa 的风载荷及 5400Pa 的雪域载荷认证，同时具备业内领先的线性功率质保。在光照强度 1000W/m ² ，组件温度 25℃，大气质量 AM1.5 的标准测试下，组件输出功率可达 545W，转换效率可达 21.09%

4	M6(9BB)高效单晶组件接线盒焊接一体化研发项目	持续研发阶段	李纪伟、王华磊、刘学森、聂琦、赵文卓、薛子发、黄志勋	2,455	通过利用接线盒自动焊接替代原有人工焊接，提高制程工序节拍，降低人工成本，提升产品焊接质量，规避焊接不良导致的质量问题
5	M6(9BB)高效单晶组件背板涂胶工艺研发项目	持续研发阶段	李纪伟、王华磊、刘学森、赵文卓、黄志勋、郭鹏飞、薛子发	1,243	调整组件背板涂胶工艺，提高制程工序节拍，降低人工成本，提升产品质量
6	经济型 PERC 单晶组件研发项目	持续研发阶段	李纪伟、王华磊、刘学森、赵文卓、郭鹏飞、薛子发、黄志勋	1,261	采用 PERC 单晶电池片，通过材料匹配优化，进一步提升组件产品电性能表现，同时增加适用匹配的安装环境，降低单瓦成本，最终实现降本增效的目的
7	新型光伏电池与组件性能检测及户外实证关键技术研发	持续研发阶段	李纪伟、王华磊、杨澜澜、黄志勋、赵文卓、王伟楠、柏海静	280	建立新型光伏电池电性能测试不确定度模型，对电池短路电流测试的不确定度进行评估与控制。 从支架安装设计以及组件选型方面出发，研究暖温气候环境下的发电量对比，组件能效测试方法以及户外测量不确定度控制技术

4、研发投入及其构成情况

公司研发投入的构成主要包括材料等直接投入、研发人员的薪酬支出、研发设备购置、折旧等。报告期内，公司研发投入及其占当期营业收入的比例如下：

单位：万元

项目	2021年	2020年	2019年
研发投入	16,074.04	8,377.85	5,817.14
其中：研发费用	1,237.24	1,342.66	1,018.06
营业收入	452,838.65	264,968.38	191,840.91
研发投入/营业收入	3.55%	3.16%	3.03%

公司研发投入包括计入生产成本的研发投入和计入研发费用的研发投入。其中计入生产成本的研发投入系公司在生产线上进行试制、试样、试生产并最终交付客户，发生的直接材料支出。

研发投入的构成如下：

单位：万元

项目	2021年度		2020年度		2019年	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
直接材料	14,944.99	92.98%	7,321.44	87.39%	4,922.60	84.62%
研发人员薪酬	804.32	5.00%	846.03	10.10%	713.78	12.27%
研发设备折旧	142.23	0.88%	174.32	2.08%	106.67	1.83%
研发其他支出	182.49	1.14%	36.07	0.43%	74.09	1.27%
合计	16,074.04	100.00%	8,377.85	100.00%	5,817.14	100.00%

5、研发人员及核心技术人员情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司共有技术人员 320 人，占员工总人数的 15.87%，其中，核心技术人员 6 人，公司的核心技术人员分别为李纪伟、刘学森、王华磊、黄志勋、刘彦红、杨雪松，该等研发人员均具有丰富的行业经验，为公司产品研发提供了可靠的技术保障。

(1) 公司核心技术人员简介

截至 2021 年 12 月 31 日，公司核心技术人员成员及其任职情况如下：

序号	姓名	现任职务
1	李纪伟	副总经理、首席技术官
2	刘学森	设备工艺部总监
3	王华磊	产品技术研发主管
4	黄志勋	产品研发副主管
5	刘彦红	设备工艺部工程师
6	杨雪松	组件动力设备主管

李纪伟先生：参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况/八、董事、监事、高级管理人员的简要情况/（一）董事、监事、高级管理人员的简要情况”。

刘学森先生：男，1980 年出生，中国国籍，无境外永久居留权。山东大学材料科学与工程模具制造专业本科学历，助理工程师。2006 年 6 月至 2011 年 5 月，任山东博士伦福瑞达制药有限公司设备班长；2011 年 5 月至 2016 年 10 月，任山东力诺光伏高科技有限公司设备经理；2016 年 11 月至今，任职于唐山海泰新能科技股份有限公司，历任设备总监，设备工艺部总监。现任公司设备工艺部总监。

刘学森先生主要技术方向为组件设备中的设备布局及单机设备的设计改善及工程组织实施工作，并同时负责工艺设备的管理工作。2017 年下半年以来，陆续组织实施了公司“1 号、2 号、3 号生产线的搬迁和组装”“3GW 产能共 9 条生产线的安装运行及水电风气的安装工作”“1.5GW 产能高效 MBB 组件生产线的布局设计和现场安装”。在 2019 年下半年推动了专利产品泰山系列的工艺导入和设备准备及量产工作。

王华磊先生：1990 年出生，中国国籍，无境外永久居留权。河北工程大学测控技术与仪器专业本科学历。2012 年 7 月至 2017 年 9 月，任欧瑞康纺织技术（北京）有限公司机械电气工程师；2017 年 9 月至今，任职于唐山海泰新能源科技股份有限公司，历任技术部技术员，助理工程师，工程师。现任公司产品技术研发主管。

王华磊先生主要研究方向为材料开发，新产品设计，从事公司光伏组件产品的技术支持、产品研发工作。2018 年底参与公司专利产品板块互联高效组件的设计开发，并获得第十三届国际太阳能光伏与智慧能源（上海）展览会暨论坛（SNEC2019）组委会、上海新能源行业协会颁发的“SNEC 十大亮点点评”吉瓦级金奖；此外，作为主要完成人主导完成“半片太阳能光伏组件”“EVA+POE 胶膜在双玻版型应用”“双玻双面太阳能光伏组件”“M6 电池片组件”等项目的研发工作。

黄志勋先生：1994 年出生，中国国籍，无境外永久居留权。燕山大学应用物理学专业本科学历，助理工程师。2017 年 9 月至今，任职于唐山海泰新能源科技股份有限公司，历任技术部技术员，工艺部工艺员。现任公司产品研发副主管。

黄志勋先生主要研究方向为光伏组件产品研发与认证，从事公司光伏组件产品的设计与国际认可性认证工作。2018 年底参与公司专利产品板块互联高效组件的设计开发，并获得第十三届国际太阳能光伏与智慧能源（上海）展览会暨论坛（SNEC2019）组委会、上海新能源行业协会颁发的“SNEC 十大亮点点评”吉瓦级金奖；此外，作为主要完成人主导完成“半片太阳能光伏组件”“EVA+POE 胶膜在双玻版型应用”“双玻双面太阳能光伏组件”“M6 电池片组件”等项目的研发工作。

刘彦红先生：1976 年出生，中国国籍，无境外永久居留权。河北工业大学毕业，电机电器及其控制专业，本科学历。1999 年 7 月至 2012 年 2 月，任职于唐山晶源电子有限公司设备维修部；2012 年 3 月至 2015 年 10 月担任海泰有限组件部设备主管。2015 年 10 月至今任公司设备工艺部工程师。

刘彦红先生主要技术方向为公司的产线调试，疑难排查，设备技改等工作。2016 年组织实施二车间的设备安装调试；2018 年参与三车间电气系统设计及内部电路铺设，设备调试；2020 年参与四车间内部电、气路系统设计。

杨雪松先生：1977 年出生，中国国籍，无境外永久居留权。河北能源工业学校毕业，机电专业中专学历。1998 年 1 月至 2005 年 5 月，任玉田县京东包装有限公司设备主管、车间主任；2005 年 5 月至 2009 年 10 月，任唐山康特通讯器件有限公司设备组组长；2009 年 10 月至 2015 年 10 月，任海泰有限铸锭切片部设备主管；2015 年 10 月至 2018 年 8 月，任职于唐山海泰新能科技股份有限公司铸锭切片部设备主管。2018 年 8 月至今任公司组件动力设备主管。

杨雪松先生主要技术方向为公司动力系统管理及设计施工等工作。2009 年底主要负责铸锭切片部生产设备的管理，2018 年以来主要负责组件生产动力支持系统的管理，陆续组织实施了“切片部的搬迁和三车间配电系统设计安装”及“四车间 1.5GW 高效 MBB 组件产线整体支持系统的设计和安装”。

(2) 核心技术人员持有发行人股份的情况

截至 2021 年 12 月 31 日，本公司核心技术人员持有本公司股份情况如下：

序号	姓名	直接持股数（股）	间接持股数（股）	总持股比例（%）
1	刘学森	-	25,000	0.0101
2	王华磊	-	20,000	0.0081
3	杨雪松	14,000	-	0.0057

注：刘学森、王华磊通过公司员工持股平台宁波汇骏佳间接持有公司股份。

(3) 核心技术人员对外投资情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司核心技术人员的对外投资情况如下：

姓名	在公司任职	企业名称	持股比例	与公司的关系
刘学森	工艺设备部总监	宁波汇骏佳	2.5773%	公司员工持股平台
王华磊	产品技术研发主管	宁波汇骏佳	2.0619%	公司员工持股平台

除上述情况外，公司核心技术人员无其他对外投资，公司核心技术人员的

上述对外投资情况与公司不存在利益冲突。

(4) 核心技术人员兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司核心技术人员不存在外部兼职情况。

(5) 核心技术人员侵权、相关约定情况

截至本招股说明书签署日，公司核心技术人员不存在侵犯第三方知识产权或商业秘密、违反与第三方的竞业限制约定或保密协议的情况。

(6) 核心技术人员变动情况

公司核心技术人员最近两年未发生重大变动。核心技术人员在公司业务开展过程中，根据业务需求及行业技术发展趋势，带领公司研发团队紧跟前沿技术的演进方向，对公司在新业务、新技术领域的研发及核心技术问题解决等方面起到了关键作用。公司对核心技术人员采取了项目奖励、绩效奖励、岗位晋升、股权激励等多种激励方式，为核心技术人员提供多种培训、学习和交流机会，并通过与核心技术人员签署劳动合同、保密协议、跟踪考评等方式，对核心技术人员进行激励和约束。

(二) 发行人主要固定资产和无形资产等资源要素

1、主要固定资产

公司目前所拥有的固定资产包括房屋建筑物、机器设备、电子设备及其他、运输工具、光伏电站。截至 2021 年 12 月 31 日，公司固定资产分类明细构成情况如下：

单位：万元

项目	资产原值	累计折旧	减值准备	账面价值	成新率
房屋建筑物	9,392.79	1,762.87	-	7,629.93	81.23%
机器设备	59,742.41	17,060.29	1,073.44	41,608.67	69.65%
电子设备及其他	1,817.13	1,272.77	-	544.36	29.96%
运输工具	1,385.45	760.36	-	625.08	45.12%
光伏电站	1,739.35	212.20		1,527.15	87.80%
合计	74,077.13	21,068.49	1,073.44	51,935.20	70.11%

注：成新率=固定资产净值÷固定资产原值×100%。

(1) 主要生产设备

截至 2021 年 12 月 31 日，公司及子公司主要生产设备情况如下：

公司生产设备主要为组件生产线，截至 2021 年 12 月 31 日，公司唐山总部、越南生产基地共计拥有 23 条组件产线，组件产线主要由串焊机、层压机、汇流焊、排版机、划片机等设备组成。

单位：万元

序号	设备名称	资产原值	累计折旧	账面价值	成新率
1	串焊机	20,868.68	6,561.57	13,613.24	65.23%
2	排版机	2,014.56	328.71	1,594.60	79.15%
3	汇流焊	3,842.59	605.16	3,207.29	83.47%
4	EL 测试仪	1,069.13	209.91	859.23	80.37%
5	裁切机	511.64	196.16	315.48	61.66%
6	层压机	8,873.42	2,940.22	5,933.20	66.86%
7	削边机	246.31	64.26	182.05	73.91%
8	装框打胶一体机	495.41	95.02	400.38	80.82%
9	涂胶机	381.61	101.19	261.42	68.50%
10	灌胶机	256.70	73.56	181.56	70.73%
11	耐压测试仪	53.75	12.92	40.83	75.96%
12	IV 测试仪	373.35	51.80	321.55	86.13%
13	划片机	2,672.16	497.63	2,174.53	81.38%
14	胶带机	90.11	7.93	82.19	91.20%
15	纠偏机	134.51	13.90	120.62	89.67%
16	封边机	162.55	15.54	147.01	90.44%

注：成新率=固定资产净值÷固定资产原值×100%。

(2) 自有房产

截至 2021 年 12 月 31 日，公司及其子公司已取得权属证书的房屋建筑物共有 6 处，均为自建取得，具体情况如下：

序号	所有权人	产权证号	房屋坐落位置	房屋用途	建筑面积 (m ²)	他项权利
1	海泰新能	冀(2019)玉田县不动产权第0002917号	玉田县城豪门路西北侧	工业	11,840.01	抵押
2	海泰新能	冀(2019)玉田县不动产权第0002098号	玉田县城豪门路西北侧	综合工业	35,971.00	抵押
3	海泰新能	冀(2019)玉田县不动产权第0005406号	玉田县城豪门路西北侧	工业	46,226.34	抵押
4	海泰新能	玉田县房产权证玉股份字第201600734号	玉田县城豪门路北侧	办公	3,885.96	抵押
5	内蒙古阳光	蒙(2021)兴和县不动产权第0013159号	兴和县兴旺角工业园区A区内	工业	2,889.29	无

6	内蒙古阳光	蒙(2021)兴和县不动产权第0013160号	兴和县城关镇兴旺角工业园区A区	工业	10,252.45	无
---	-------	-------------------------	-----------------	----	-----------	---

截至 2021 年 12 月 31 日，公司及其子公司未取得权属证书的房屋建筑物共有 8 处，主要为厂区的生产辅助及生活配套设施，具体情况如下：

序号	房屋使用或占有单位	用途	面积 (m ²)	地址
1	海泰新能	东门卫	98	玉田县城豪门路西北侧
2	海泰新能	西门卫	113	玉田县城豪门路西北侧
3	海泰新能	一车间东副垮	2,290	玉田县城豪门路西北侧
4	海泰新能	二车间北垮	4,768	玉田县城豪门路西北侧
5	海泰新能	员工食堂	720	玉田县城豪门路西北侧
6	海泰新能	小食堂	500	玉田县城豪门路西北侧
7	海泰新能	配电室	170	玉田县城豪门路西北侧
8	海泰新能	三车间北垮	4,000	玉田县城豪门路西北侧

上述无证房产或构筑物均未办理相关规划、建设手续，暂未取得相应权属证书。针对上述无证房产，玉田县自然资源和规划局出具证明不属于重大违法违规行为。

针对上述无证房产，实际控制人王永、刘凤玲夫妇出具承诺：“若发行人及其子公司在任何时候因发生在向不特定合格投资者公开发行股票并上市前的违规建设房屋或其他构筑物等情况，而被相关主管部门处罚，或被要求整改或拆除违规建筑、恢复房屋或土地原状等，或因该等事项引致任何仲裁、诉讼，承诺人将无条件承担全部该等费用，或即时足额补偿发行人因此发生的所有经济支出或所受经济损失，且毋庸发行人向承诺人支付任何对价或给予任何补偿。”

(3) 租赁房产

截至 2021 年 12 月 31 日，公司及境内外子公司租赁的用于生产经营、办公、居住的房屋建筑物共有 25 处，具体情况如下：

序号	承租方	出租方	地址	房屋面积 (m ²)	用途	租金	租赁期限
1	山东晶能	山东蓝金信息技术有限公司	济南市高新区奥盛大厦 1 号楼 904-1	199	办公	12,000 元/月	2020.11.21-2022.11.20
2	海泰上海	上海晋润海棠企业发展有限	上海市静安区江场西路 299 弄 49 号 1402B 室	399.06	办公	2021 年 5 月 10 日至 2022 年 5 月 9 日，租金为	2021.5.10-2023.5.9

		公司				42,483.3 元/月；2022 年 5 月 10 日至 2023 年 5 月 9 日，租金为 43,697.1 元/月	
3	海泰北京	北京国华置业有限公司	北京市朝阳区建国路 77 号华贸中心 3 号写字楼 25 层 01A 号房屋	159.39	办公	54,192.6 元/月	2020.2.1-2022.1.31
4	发行人	杨世宏	甘肃省兰州市城关区通渭路“1 号”房地产大厦十七楼 1707	34	办公	25,200 元/年	2021.1.20-2022.1.19
5	发行人	陈阳	河北省石家庄市华润万象城万象城 D 座 2131 室	50	办公	3,000 元/月	2020.11.25-2021.11.24
6	玉泰电力	赵国荣	河北省石家庄市桥西区育新路 21 号保合盛世御城（二区）二区 2 号住宅楼 01 单元 2402 室	165.67	居住	4,000 元/月	2020.6.10-2022.6.9
7	海泰科技	上海江程汇企业管理合伙企业（有限合伙）	上海市浦东新区金吉路 778 号 1 幢 5 层 516 室	1,106	办公	2021 年 8 月 1 日至 2023 年 9 月 30 日，租金为 114,379 元/月；2023 年 10 月 1 日至 2025 年 12 月 15 日，租金为 121,107 元/月	2021.8.1-2025.12.15
8	海泰科技	伙伴（厦门）科技服务有限公司	厦门市湖里区护安路 76 号飞鱼大厦南楼“伙伴（厦门）空间飞鱼站”项目办公室空间 102 单元	99	办公	8,300 元/月	2021.10.26-2022.10.25
9	发行人	冯国华	玉田县富贵家园 11 号楼 3 单元 14-01 室	98.84	居住	15,540 元/年	2021.3.16-2022.3.15
10	发行人	蒲瑞博、刘会欣	玉田县和美家源 9 号楼 1 单元 201 室	107.46	居住	21,300 元/年	2021.10.18-2022.10.17
11	发行人	王晓雨、刘大伟	玉田县富贵家园 12 号楼 2 单元 201 室	96.85	居住	18,520 元/年	2021.7.18-2022.7.17
12	发行人	吴强、王丽丽	玉田县舒畅华府 4 栋 2 单元 601 室	116.48	居住	20,698 元/年	2021.9.16-2022.9.15
13	发行人	张志强、张艳艳	玉田县富贵家园 10 号楼 2 单元 202 室	83.21	居住	14,600 元/年	2021.11.1-2022.10.31
14	发行人	时连梦、陈艳香	玉田县枫林绿洲 19 号楼 2 单元 902 室	99.98	居住	20,590 元/年	2021.11.14-2022.11.13
15	发行人	杨克森	武汉市洪山区保利茉莉公馆 8 栋 1404 室	71	居住	2,850 元/月	2021.12.10-2022.12.10
16	发行人	蒋勤燕	武汉市东湖新技术开发区关山大道 111 号武汉光谷国际商务中心 B 栋 17 层 24 室	88.63	办公	3,990 元/月	2021.1.10-2022.1.9

17	发行人	兴邦管道	唐山市玉田县林南镇六里屯村	9,484.15	经营	与租赁场地合并计算, 共计200万元/年	2020.12.28-2025.1.1
18	越南海泰	西贡海防工业区股份公司	越南海防市吉海-厅武经济区安阳县长瑞工业区 F3-1、F3-2 厂房	9,588	经营	919,105,680 越南盾/月, 每年租金调整一次	2016.9.1-2022.12.31
19	越南海泰	长瑞运输及贸易股份有限公司	越南海防市吉海-厅武经济区安阳县长瑞工业区 C 地块 1、2、3、4 厂房	11,952	经营	949,586,400 越南盾/月	2018.1.1-2022.12.31
20	越南海泰	西贡海防工业园区股份公司	越南海防市吉海-厅武经济区安阳县长瑞工业区 C-1 厂房	7,000	经营	25,900 美元/月	2020.6.1-2025.5.31
21	日本海泰	三菱地所株式会社	东京都千代田区大手町 1 丁目 1 番地 1 号大手町 Park 大厦 8 楼 824 号室	52.02	办公	834,000 日元/月	2021.2.1-2024.1.31
22	日本海泰	室冈贤治	东京都江户川区东葛西 7 丁目 4-7-702	44.62	办公	82,000 日元/月	2020.3.1-2022.2.28
23	海泰智能	宏联众装配集成房屋河北有限公司	玉田县经济技术开发区后湖产业园腾飞路西 2200 号	21,666	经营	2,989,908 元/年	2021.11.20-2022.11.19
24	玉泰电力	李满	迁西县喜峰北路 88-12 号	187.87	经营	1,500 元/月	2021.12.7-2022.12.7
25	德国海泰	ABC Business Center GmbH	Mainzer Landstraße 69, 60329 Frankfurt am Main	-	办公	149 欧元/月	自 2020 年 11 月 1 日起固定租期六个月, 期满后自动延长相等期限。

2、主要无形资产

(1) 土地使用权

截至 2021 年 12 月 31 日, 公司及其子公司共拥有 6 处国有土地使用权, 均为出让取得, 已办理土地使用权证书, 具体情况如下:

序号	使用人	土地座落位置	土地使用权证号	权利类型	权利性质	面积 (m ²)	用途	使用期限至	他项权利
1	海泰新能	玉田县城豪门路西北侧	冀 (2019) 玉田县不动产权第 0002917 号	国有	出让	52,085.35	工业用地	2059.3.31	抵押
2	海泰新能	玉田县城豪门路西北侧	冀 (2019) 玉田县不动产权第 0002098 号	国有	出让	45,271.71	工业用地	2059.3.31	抵押
3	海泰新能	玉田县城豪门路西北侧	冀 (2019) 玉田县不动	国有	出让	52,021.81	工业用地	2059.3.31	抵押

			产权第 0005406号						
4	海泰 新能	玉田县城豪 门路西北侧	唐玉田国用 (2016)第 00266号	国有	出让	48,314.43	工业 用地	2059.3.31	抵押
5	内蒙 古阳 光	兴和县兴旺角 工业园区A区	蒙(2019) 兴和县不动 产权第 0000907号	国有	出让	88,801.00	工业 用地	2069.8.29	无
6	蒙古 海泰	蒙古国中央省 巴彦格笛县	00320100	国有	-	200公顷	建设 太阳 能发 电厂	2031.12.27	无

注：子公司吐鲁番森诺于2021年6月拍得127,716.14平方米位于吐鲁番市沙枣路西侧、西州路北侧的国有土地使用权，已支付土地出让金，暂未取得土地使用权证书，相关手续办理中。

截至2021年12月31日，公司境内下属子公司在境内的租赁土地情况如下：

序号	承租方	出租方	坐落位置	租赁价格	土地性质	面积(亩)	租赁期限
1	左权 德泰	左权县龙泉乡 三教村村民委 员会	三教村	5元/亩/年	未利 用地	11,000	2018.10.15- 2048.10.15
2	左权 德泰	左权县龙泉乡 佛口村村民委 员会	左权县佛 口村独 兰凹村 民小组 境内	5元/亩/年，项 目备案后每年 支付	未利 用地	2,000	2019.4.14- 2049.4.13
3	发行人	兴邦管道	唐山市玉 田县林南 镇六里屯 村	与租赁房屋合 并计算，共计 200万元/年	集体 建设 用地	57,661.22	2020.12.28- 2025.1.1
4	玉田泰 岳	玉田县庆海农 民专业合作 社	玉田县杨 家板桥村	1,000元/亩/年	一般 农 用 地	340.895	2021.6.1- 2041.5.31

(2) 商标

截至2021年12月31日，公司及子公司拥有的商标情况如下表所示：

序号	商标名称	注册号	权属人	类别	取得方式	有效期限	他项权利
1		8198160	海泰 新能	9	原始 取得	2021.8.21- 2031.8.20	无
2	海泰新能	39484480	海泰 新能	9	原始 取得	2020.5.21- 2030.5.20	无
3		37778484	海泰 新能	9	原始 取得	2020.3.21- 2030.3.20	无

4	海泰新能 HT SOLAR	39483927	海泰新能	9	原始取得	2020.9.1-2030.9.13	无
5	Haitai Solar	40202109252U	海泰新能	9	原始取得	From 21 April 2021	无
6	Haitai Solar	2173554	海泰新能	9	原始取得	2021.4.23-2031.4.23	无
7	Haitai Solar	39484294	海泰新能	9	原始取得	2021.5.14-2031.5.13	无
8	TAISHAN Series	49579626	海泰新能	9	原始取得	2021.5.28-2031.5.27	无
9	Haitai Solar	4/2021/00509531	海泰新能	9	原始取得	10年(至2031.6.11)	无
10	Haitai Solar	UK00003625416	海泰新能	9	原始取得	-	无
11	Plate-Interconnection TAISHAN Series	49578989	海泰新能	9	原始取得	2021.9.7-2031.9.6	无
12	海泰新能	43580820	海泰新能	35	原始取得	2021.10.14-2031.10.13	无
13	Haitai Solar	018450996	海泰新能	9	原始取得	2021.4.13-2031.4.13	无

(3) 专利

截至 2021 年 12 月 31 日，公司有效的 47 项专利权。具体情况如下：

序号	专利权人	名称	专利类型	专利号	申请日	有效期	取得方式	他项权利
1	发行人	一种石英棒测量机构	实用新型	ZL201420710904.9	2014.11.24	十年	原始取得	无
2	发行人	一种太阳能电池片焊接拉拔力测试装置	实用新型	ZL201420710770.0	2014.11.24	十年	原始取得	无
3	发行人	一种便携式电能电量测量装置	实用新型	ZL201420709830.7	2014.11.24	十年	原始取得	无
4	发行人	一种太阳能组件单体包装用打包装置	实用新型	ZL201420709746.5	2014.11.24	十年	原始取得	无
5	发行人	一种定向固化保温热场	实用新型	ZL201420710143.7	2014.11.24	十年	原始取得	无
6	发行人	一种硅块切片机	实用新型	ZL201420710276.4	2014.11.24	十年	原始取得	无
7	发行人	一种自动串焊机焊带清洁装置	实用新型	ZL201420709948.X	2014.11.24	十年	原始取得	无
8	发行人	一种可调式光伏材料裁剪装置	实用新型	ZL201520113518.6	2015.2.17	十年	原始取得	无
9	苏州携创新能源科技有限公司、发行人	一种超密排布光伏组件	实用新型	ZL201721174682.3	2017.9.14	十年	继受取得	无
10	发行人	一种空气压缩机散热系统	实用新型	ZL201721220115.7	2017.9.22	十年	原始取得	无
11	发行人	一种太阳能电池板汇流条隔离绝缘辅材裁切模具	实用新型	ZL201721220066.7	2017.9.22	十年	原始取得	无
12	发行人	一种可避免积雪的太阳能电池板	实用新型	ZL201721220119.5	2017.9.22	十年	原始取得	无

13	发行人	一种太阳能电池反光焊带助焊剂涂抹装置	实用新型	ZL201721220057.8	2017.9.22	十年	原始取得	无
14	苏州携创新能源科技有限公司、发行人	太阳能电池光伏模块及太阳能电池光伏组件	实用新型	ZL201720655432.5	2017.6.7	十年	继受取得	无
15	发行人	一种太阳能电池组件助焊剂供给系统电磁阀检测装置	实用新型	ZL201721314535.1	2017.10.12	十年	原始取得	无
16	发行人	一种多线切割机砂浆隔离防护装置	实用新型	ZL201721219969.3	2017.9.22	十年	原始取得	无
17	发行人	一种带有玻璃开孔的板块互联双玻组件装置	实用新型	ZL201921509630.6	2019.9.11	十年	原始取得	无
18	发行人	一种双玻光伏组件层压封边工具	实用新型	ZL201822185654.2	2018.12.25	十年	原始取得	无
19	发行人	一种双玻组件EVA封装胶膜切口装置	实用新型	ZL201822185655.7	2018.12.25	十年	原始取得	无
20	发行人	一种汇流条助焊剂自动涂覆装置	实用新型	ZL201822184793.3	2018.12.25	十年	原始取得	无
21	发行人	一种太阳能电池板组件铭牌粘贴定位模板	实用新型	ZL201822185628.X	2018.12.25	十年	原始取得	无
22	发行人	一种汇流条折弯设备	实用新型	ZL201822184770.2	2018.12.25	十年	原始取得	无
23	发行人	一种物料摞垛设备	实用新型	ZL201822184778.9	2018.12.25	十年	原始取得	无
24	发行人	一种光伏组件	实用新型	ZL201921509448.0	2019.9.11	十年	原始取得	无
25	发行人	一种板块互联高密度光伏组件电路	实用新型	ZL201921509971.3	2019.9.11	十年	原始取得	无
26	发行人	一种适用于板块互联组件的引线裁切刀具	实用新型	ZL201921507414.8	2019.9.11	十年	原始取得	无
27	发行人	一种互联条折弯机	实用新型	ZL201922062284.8	2019.11.26	十年	原始取得	无
28	发行人	一种制造虚拟线的自动化设备	实用新型	ZL201922061704.0	2019.11.26	十年	原始取得	无
29	发行人	太阳能电池片焊接用遮挡板、压针架及串焊机	实用新型	ZL202020436038.4	2020.3.30	十年	原始取得	无
30	发行人	一种太阳能电池组件中EVA胶膜及背板的冲孔机	实用新型	ZL201922176803.3	2019.12.7	十年	原始取得	无
31	发行人	一种串焊机压力压紧机构	实用新型	ZL201922174250.8	2019.12.7	十年	原始取得	无
32	发行人	一种电池片自动粘贴装置	实用新型	ZL201922176862.0	2019.12.7	十年	原始取得	无
33	发行人	一种电池片整位机构	实用新型	ZL201922189414.4	2019.12.7	十年	原始取得	无

34	发行人	一种双层层压机 输送装置的清洁 机构	实用新 型	ZL201922174678.2	2019.12.7	十年	原始 取得	无
35	发行人	一种大范围调节 式组框机	实用新 型	ZL201922174757.3	2019.12.7	十年	原始 取得	无
36	发行人	太阳能电池板生 产中自动套 EVA 垫圈的装置	实用新 型	ZL201922189256.2	2019.12.7	十年	原始 取得	无
37	发行人	裁切机熔接装置 及裁切机	实用新 型	ZL202021897281.2	2020.9.3	十年	原始 取得	无
38	发行人	一种电池片料盒 托盘	实用新 型	ZL202021505663.6	2020.7.27	十年	原始 取得	无
39	发行人	一种用于双层层 压机升降台的安全 保护装置	实用新 型	ZL201922176802.9	2019.12.7	十年	原始 取得	无
40	发行人	一种可微调的焊 带贴膜装置	实用新 型	ZL201922177004.8	2019.12.7	十年	原始 取得	无
41	苏州携 创新能 源科技 有限公 司、发 行人	太阳能电池光伏 模块及太阳能电 池光伏组件	发明	ZL201710424871.X	2017.6.7	二十年	继受 取得	无
42	发行人	一种可自动清洁 维护的高层住宅 壁挂式太阳能板	发明	ZL201911108695.4	2019.11.13	二十年	继受 取得	无
43	发行人	一种智能型光伏 板	发明	ZL201911300682.7	2019.12.17	二十年	继受 取得	无
44	发行人	一种光伏太阳能 板再利用的铜丝 回收设备及回收 方法	发明	ZL201911310268.4	2019.12.18	二十年	继受 取得	无
45	发行人	一种高效能新能 源太阳能光伏板	发明	ZL201911354022.7	2019.12.25	二十年	继受 取得	无
46	发行人	一种太阳能光伏 板边框	发明	ZL201911200332.3	2019.11.29	二十年	继受 取得	无
47	发行人	一种长度自定义 式太阳能光伏板 拼接边框	发明	ZL201911277746.6	2019.12.12	二十年	继受 取得	无

注：上述第 9 项、第 14 项和第 41 项专利为发行人通过权利人苏州携创新能源科技有限公司接纳发行人为共有人的方式取得，2018 年 11 月 20 日，发行人与苏州携创新能源科技有限公司签署《专利权共有人协议》，约定苏州携创新能源科技有限公司接纳发行人为五个专利或专有技术的共有人，该五个专利或专有技术包括上述第 9 项、第 14 项和第 41 项专利，剩余两项专有技术尚未通过专利申请审核。上述第 42 项至第 47 项专利为发行人通过知识产权代办服务机构从原专利权人处购买取得。

(4) 软件著作权

截至本招股说明书签署之日，公司及子公司共拥有 4 项软件著作权，均为原始取得，具体情况如下：

序号	著作 权人	登记号	软件名称	权利 范围	取得 方式	首次发表 日期	他项 权利
1	海泰 新能	2017SR 124206	分布式光伏发电控制软 件 V1.0	全部 权利	原始 取得	2016.4.15	无

2	海泰新能	2017SR124079	多晶硅太阳能电池矩阵 计算软件 V1.0	全部 权利	原始 取得	2016.6.10	无
3	海泰新能	2017SR124074	多晶硅切割控制系统 V1.0	全部 权利	原始 取得	2016.8.19	无
4	海泰新能	2017SR124232	电池组块温度警示系统 V1.0	全部 权利	原始 取得	2016.11.10	无

3、经营许可及经营资质

(1) 高新技术企业证书

公司现持有河北省科学技术厅、河北省财政厅、河北省国家税务局、河北省地方税务局于 2020 年 9 月 27 日联合颁发的《高新技术企业证书》，证书编号为 GR202013000862，有效期三年。

(2) 建筑业企业资质证书

公司子公司海泰电力现持有唐山市住房和城乡建设局于 2019 年 3 月 12 日核发的《建筑业企业资质证书》，证书编号为 D313139290，资质类别及等级为电力工程施工总承包叁级，有效期至 2024 年 3 月 12 日。

(3) 安全生产许可证

公司子公司海泰电力现持有河北省住房和城乡建设厅于 2019 年 7 月 6 日核发的《安全生产许可证》，证书编号为（冀）JZ 安许证字[2019]011790，许可范围为建筑施工，有效期至 2022 年 7 月 6 日。

(4) 海关进出口货物收发货人登记备案证明

公司现持有石家庄海关于 2015 年 9 月 21 日核发的《中华人民共和国海关报关单位注册登记证书》，证载海关注册编码为 1302961206，企业经营类别为进出口货物收发货人，注册登记日期为 2009 年 1 月 7 日，有效期为长期。

(5) 对外贸易经营者备案登记表

公司现持有备案登记编号为 03214154 的《对外贸易经营者备案登记表》，备案日期为 2018 年 6 月 27 日。

(6) 企业境外投资证书

公司持有河北省商务厅于 2020 年 6 月 10 日核发的证书编号为境外投资证第 N1300202000032 号的《企业境外投资证书》。

(7) 承装（修、试）电力设施许可证

发行人子公司海泰电力持有国家能源局华北监管局颁发的《承装（修、试）电力设施许可证》，证书编号为 1-3-00451-2020，许可类别和等级：承装类四级、承修类四级、承试类四级，有效期至 2026 年 10 月 21 日。

公司原子公司玉田恒泰主营光伏电站运营，取得国家能源局华北监管局于 2021 年 8 月 27 日核发的《电力业务许可证》，有效期 20 年。玉田恒泰已于 2021 年 12 月 23 日对外转让。

(三) 员工情况

1、员工人数及变化情况

报告期各期末，公司及子公司员工人数的变化情况如下：

单位：人

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
境内员工人数	1,573	1,647	1,268
境外人员人数	444	826	793
合计	2,017	2,473	2,061

2、员工年龄结构

截至 2021 年 12 月 31 日，公司及子公司员工年龄情况如下表所示：

年龄段	人数（人）	占总人数的比例
30 岁以下	813	40.31%
31-40 岁	849	42.09%
41-50 岁	294	14.58%
51 岁以上	61	3.02%
合计	2,017	100.00%

3、员工专业构成

截至 2021 年 12 月 31 日，公司及子公司员工的专业结构情况如下：

专业分工	人数（人）	占员工总数比例
生产人员	1,414	70.10%
技术人员	320	15.87%
销售人员	97	4.81%
行政管理人员	163	8.08%
财务人员	23	1.14%
合计	2,017	100.00%

4、员工学历结构

截至 2021 年 12 月 31 日，公司及子公司员工受教育程度情况如下表所示：

类别	人数（人）	占总人数的比例
本科及以上学历	153	7.59%
专科学历	354	17.55%
专科以下学历	1,510	74.86%
合计	2,017	100.00%

5、报告期各期不同职能员工的数量变化情况

报告期各期末，不同职能员工数量情况如下表所示：

单位：人

专业分工	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
生产人员	1,414	1,953	1,579
技术人员	320	265	279
销售人员	97	97	73
行政管理人员	163	138	113
财务人员	23	20	17
合计	2,017	2,473	2,061

不同职能员工数量变化情况如下表所示：

单位：人

专业分工	2021 年末较 2020 年末	2020 年末较 2019 年末
生产人员	-539	374
技术人员	55	-14
销售人员	0	24
行政管理人员	25	25
财务人员	3	3
合计	-456	412

注：“-”表示人数减少。

6、境内员工社会保险、住房公积金缴纳情况

报告期各期末，发行人及其境内控股子公司报告期内社会保险和住房公积金的缴纳情况如下：

单位：人

时间	项目	境内员工人数	缴纳人数
2021 年 12 月 31 日	养老保险	1,573	1,440
	医疗保险		1,437
	失业保险		1,440
	工伤保险		1,447
	生育保险		1,437
	住房公积金		1,424
2020 年 12 月 31 日	养老保险	1,647	1,493
	医疗保险		1,479
	失业保险		1,495
	工伤保险		1,517

	生育保险		1,479
	住房公积金		1,482
2019年12月31日	养老保险	1,268	757
	医疗保险		755
	失业保险		757
	工伤保险		853
	生育保险		755
	住房公积金		8

报告期内，发行人及其境内子公司存在未为部分员工缴纳社会保险或住房公积金的情况，主要原因为：①当月新入职员工，发行人及其境内子公司自次月起为其缴纳社会保险、住房公积金；②存在退休返聘员工，发行人及其境内子公司无需为该等员工缴纳社会保险、住房公积金；③部分农村户籍员工已在原籍缴纳城乡居民医疗保险、城乡居民养老保险，或已在户籍地拥有宅基地和自建住房，其缴纳社会保险或住房公积金的意愿较低，该等员工签署了《自愿放弃在公司缴纳社会保险和住房公积金的声明》；④部分员工户口所在地与工作地不一致，根据员工要求，发行人及其境内子公司委托代缴机构在异地代为缴纳社会保险，且该费用由发行人及其境内子公司实际承担，该等员工签署了《异地代缴社保及住房公积金声明书》；⑤员工自愿放弃缴纳社保公积金，并签署了《自愿放弃在公司缴纳社会保险和住房公积金的声明》。

报告期内，发行人及其境内子公司员工总人数数量较为稳定，整体呈小幅上涨趋势，发行人及其境内子公司缴纳社会保险及住房公积金的员工人数亦呈上涨趋势。同时，报告期内，发行人积极动员员工缴纳社会保险及住房公积金，规范效果显著，2020年及2021年发行人及其境内子公司缴纳社会保险及住房公积金的员工人数较2019年有明显提高。报告期各期，发行人及其境内子公司社会保险及住房公积金缴纳情况与员工人数变化情况匹配。

根据发行人及其境内子公司所在地社会保障部门及住房公积金管理部门出具的证明，发行人及其境内子公司遵守国家、地方有关社会保险和住房公积金的法律、法规及规范性文件规定，不存在因违反社会保险、住房公积金相关法律法规而受到处罚的情形，不存在构成重大违法行为的情形。

根据发行人控股股东及实际控制人王永、刘凤玲已出具《承诺函》：“若发行人及其子公司在任何时候因发生在向不特定合格投资者公开发行股票并上市前的与缴纳社会保险、住房公积金、劳务派遣有关的事项，而被社会保险管

理部门、住房公积金管理部门或劳动与社保保障部门要求补缴有关费用、滞纳金等所有款项，或被要求补偿相关员工所欠缴的社会保险和住房公积金，或被有关行政机关作出行政处罚，或因该等事项所引致任何劳动争议、仲裁、诉讼，承诺人将无条件承担全部该等费用，或即时足额补偿发行人因此发生的所有经济支出或所受经济损失，且毋需发行人向承诺人支付任何对价或给予任何补偿。”

五、境外经营情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司在境外拥有 9 家子公司，其中 1 家电站项目公司，1 家投资控股平台，5 家销售公司，2 家生产型企业。报告期内，公司境外经营具体情况如下：

（一）公司境外销售基本情况

报告期内，公司境外主营业务收入的地域分布情况如下：

单位：万元

国家和地区	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
中国香港	10,602.57	16.51%	23,336.27	37.60%	29,161.63	42.37%
中国台湾	7,230.54	11.26%	14,087.17	22.70%	10,900.85	15.84%
日本	14,022.62	21.84%	13,078.29	21.07%	7,661.63	11.13%
欧洲	25,429.98	39.60%	8,191.21	13.20%	19,441.18	28.25%
其他	6,929.56	10.79%	3,371.02	5.43%	1,658.56	2.41%
外销小计	64,215.26	100.00%	62,063.96	100.00%	68,823.86	100.00%

公司境外销售主要集中在中国香港、中国台湾、日本及欧洲市场。中国香港地区的销售主要系境外子公司越南海泰向比亚迪、晶科能源、晶澳科技、东方日升、隆基股份等光伏企业的香港公司进行光伏组件代工或销售光伏组件，上述客户终端销售主要在美国市场。中国台湾地区的销售主要系公司向中国台湾知名光伏企业联合再生能源的光伏组件销售，联合再生能源采购后主要销往欧洲市场。日本市场主要系公司及子公司日本海泰、越南海泰向日本西控、FOREST CO., LTD、DMM 株式会社等当地企业的自有品牌组件销售。欧洲市场主要系公司及子公司向奥地利 KIOTO Photovoltaics GmbH、德国 Luxor Solar GmbH 等企业销售的 ODM 组件以及向其他欧洲国家企业销售的自有品牌组

件。

报告期内，公司境外销售收入大幅增长，主要原因系：（1）受 2018 年中国“5·31 新政”影响，公司加强了境外市场的开拓；（2）2018 年欧盟对中国光伏已实施五年的最低限价（MIP）到期取消，2019 年 6 月美国宣布对双面太阳能组件产品豁免 201 关税等措施创造了有利条件；（3）全球新增装机规模持续增长，境外市场需求依然强劲。

（二）公司境外经营主体

1、境外企业概况

序号	公司简称	所在地	主营业务	持股比例（%）		取得方式
				直接	间接	
1	海泰控股	中国香港	投资控股、国际贸易	100.00		投资设立
2	越南海泰	越南	光伏组件及太阳能电池片的生产销售		80.00	投资设立
3	韩国海泰	韩国	光伏组件销售		100.00	投资设立
4	日本海泰	日本	光伏组件销售		100.00	投资设立
5	香港海泰	中国香港	光伏组件销售		100.00	投资设立
6	澳洲海泰	澳大利亚	光伏组件销售		100.00	投资设立
7	柬埔寨海泰	柬埔寨	光伏组件及太阳能电池片的生产销售		80.00	投资设立
8	蒙古海泰	蒙古国	电站运营		100.00	收购
9	德国海泰	德国	光伏组件销售		100.00	投资设立

注：香港海泰、柬埔寨海泰及蒙古海泰未实际开展经营活动。

其中蒙古海泰基本情况如下：

公司名称	色日格楞太阳能发电有限公司	成立时间	2016 年 12 月 5 日
英文名称	SERGELEN SCM POWER STATION LLC	注册资本	10 万美元
实收资本	10 万美元		
注册地及主要生产 经营地	蒙古国乌兰巴托市青格勒泰区第 8 分区东塔斯港 6--66 号		
经营范围	太阳能发电及太阳能产品贸易		
主营业务	太阳能光伏电站运营		
主营业务与公司主 营业务的关系	公司的太阳能电站项目公司		
股权结构	股东名称		股权比例
	海泰控股有限公司		100.00%
	合计		100.00%
控制情况	100.00%控制		

（1）蒙古海泰电站项目建设和运营规划、预期收益情况

根据蒙古国能源协调委员会于 2017 年 5 月 23 日核发的特殊许可证，许可证编码为 07/2017，登记号为 6129315，许可经营业务为能源建设工程-中央省色

日格楞苏木建设 50MBt 功率太阳能电站，许可范围为国家电网，有效期为 3 年（2017 年 5 月 23 日-2020 年 5 月 22 日）。发行人计划项目建设完成后，自持运营 20 年获取电费收入。蒙古海泰电站项目规划装机容量为 53.22MWp，年上网电量为 66,959.39MWh，预期发电利润总额为 52,096.26 万元。

（2）蒙古海泰电站项目实际推进情况

公司按照建站建设要求，积极进行了实地勘察，并网线路的设计对接，环境影响评价及报批等工作，同时积极和 EPC 等进行对接，并于 2019 年完成环境影响综合评价工作。

由于建站建设许可即将到期，公司于 2020 年 04 月向主管单位提交了延长许可证期限的申请。能源协调委员会收到延期申请后，2020 年 05 月 14 日出具第 356 号决定，对色日格楞太阳能发电站特别许可证条件和要求完成度进行了评估，根据该评估认为完成度为中度，并要求发行人完成批复延期的完善工作。据色日格楞太阳能发电站项目负责人确认，2020 年下半年由于疫情也无法开展具体工作，上述完善工作正在处理中，能源部尚未出具任何书面内容，上述完善工作完成后，则可办理相应延期手续及批准。

2021 年 12 月 9 日，蒙古国能源协调委员会向公司发布致公司参会的函，商议是否注销公司持有的 07/2017 号能源建筑施工特别许可证。会议如期进行，但是考虑到近两年因疫情原因，电站建设尚未动工，能源协调委员会要求公司尽快调整与电站建设相关的工作，是否延期待资料齐备再行确定。

基于目前蒙古国疫情情况，以及电站建设许可已经过期超过 1 年，未来能否顺利办理电站建设许可证延期工作存在较大不确定性，因此项目顺利推进存在较大不确定性，存在一定的风险。发行人基于谨慎性原则，2021 年 9 月全额计提土地使用权以及特许经营权无形资产减值准备。截至 2022 年 3 月末，蒙古海泰电站项目尚未有更新进展，存在项目推进风险。

2、境外企业简要财务状况

单位：万元

年度	简称	海泰控股	越南海泰	韩国海泰	日本海泰	香港海泰	澳洲海泰	柬埔寨海泰	蒙古海泰	德国海泰
2021年度	总资产	6,246.53	15,781.01	34.63	1,749.04	-	0.08	0.64	25.15	14.37
	净资产	4,457.18	13,247.36	33.54	-1,369.06	-	-36.04	-	-85.15	14.37

	营业收入	6,533.19	11,617.53	-	5,686.55	-	-	-	-	-
	净利润	-29.1	1,842.24	0.03	6.37	-	-2.43	-	-53.56	-3.84
2020年度	总资产	8,238.46	21,823.51	38.72	1,307.52	-	29.40	0.65	0.06	-
	净资产	6,562.83	12,838.06	37.50	-1,588.91	-	-36.39	-	-32.56	-
	营业收入	1,876.20	25,594.90	-	9,853.52	-	176.59	-	-	-
	净利润	3,152.75	7,577.63	0.09	80.22	-	-21.24	-	-0.01	-
2019年度	总资产	6,594.93	24,403.43	38.85	1,263.32	-	0.38	0.70	0.08	-
	净资产	1,758.57	10,574.13	37.62	-1,679.81	-	-14.46	-	-34.80	-
	营业收入	104.85	30,729.73	-	6,214.89	-	-	-	-	-
	净利润	-131.85	5,957.65	-0.00	23.21	-	-19.07	-	-39.75	-

3、子公司生产经营情况

序号	公司简称	业务类型	2021年度		
			是否实际开展业务	营业收入(万元)	员工人数
1	海泰控股	投资控股、国际贸易	是	6,533.19	-
2	越南海泰	光伏组件及太阳能电池片的生产销售	是	11,617.53	441
3	日本海泰	光伏组件销售	是	5,686.55	2

续上表

序号	公司简称	业务类型	2020年度		
			是否实际开展业务	营业收入(万元)	员工人数
1	海泰控股	投资控股、国际贸易	是	1,876.20	-
2	越南海泰	光伏组件及太阳能电池片的生产销售	是	25,594.90	823
3	日本海泰	光伏组件销售	是	9,853.52	2
4	澳洲海泰	光伏组件销售	是	176.59	-

续上表

序号	公司简称	业务类型	2019年度		
			是否实际开展业务	营业收入(万元)	员工人数
1	海泰控股	投资控股、国际贸易	是	104.85	-
2	越南海泰	光伏组件及太阳能电池片的生产销售	是	30,729.73	561
3	日本海泰	光伏组件销售	是	6,214.89	2

发行人境外子公司只有海泰控股、越南海泰、日本海泰和澳洲海泰在报告期内存在实际经营，其中越南海泰为生产性企业，其余为销售或投资控股公

司。日本海泰有驻外人员在当地开展业务，海泰控股与澳洲海泰的销售业务由发行人母公司的国际业务部人员远程管理，相关子公司的业务类型和规模可以匹配。

（三）境外销售主要客户情况

发行人境外销售模式主要为直销模式，业务类型主要有自产组件、OEM 组件和 ODM 组件，订单获取方式主要以商务谈判和销售服务商推介为主，信用政策有先款后货、一定比例预付款及国际信用证结算等。

单位：万元

客户名称	主要业务类型	信用政策
KIOTO Photovoltaics Gmbh	ODM 组件	13%预付款，87%出港后 85 天中信保
West Begin CO.,Ltd	ODM 组件 /自产组件	根据订单不同付款方式不同 1: 交货后次月末 100%; 2: 预付款 100%; 3: 首付 30%，B/L 后 60%， 交货次月末 10%
United Renewable Energy Co,Ltd	ODM 组件	国际信用证结算，60 天/90 天，卖方 出口押汇融资
BYD (H.K.) CO., LTD	OEM 组件 /OEM 电 池	报关进仓后 1 个月付款
LONGI (H.K.) TRADING LIMITED	ODM 组件 /自产组件	先款后货
Luxor Solar GmbH	ODM 组件	先款后货
RISEN ENERGY (HONG KONG) CO., ltd	ODM 组件	先款后货

续上表

客户名称	2021 年	2020 年	2019 年
KIOTO Photovoltaics Gmbh	15,136.37	5,812.36	5,472.67
West Begin CO.,Ltd	7,768.10	3,205.38	-
United Renewable Energy Co,Ltd	7,230.54	14,085.36	10,900.85
BYD (H.K.) CO., LTD	5,360.80	16,076.26	12,017.69
LONGI (H.K.) TRADING LIMITED	5,063.53	4,643.02	-
Luxor Solar GmbH	3,118.93	169.79	9,002.56
RISEN ENERGY (HONG KONG) CO., ltd	-	2,249.33	16,227.53

六、业务活动合规情况

报告期内，公司严格按照法律法规的规定开展经营活动，不存在重大违法违规行以及受到主管部门行政处罚且情节严重的情况，不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或其他严重损害投资者合法权益和社会公共利益的情况。

七、其他事项

无。

第六节 公司治理

一、公司治理概况

自整体变更为股份公司以来，公司根据《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等有关法律、法规、规范性文件、中国证监会、全国股转公司、北交所的相关要求，建立健全了由股东大会、董事会、监事会和经营层组成的公司治理结构，并设置了独立董事、董事会秘书等人员和机构，制定和完善了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事工作制度》《董事会秘书工作细则》等公司治理制度以及对外投资、对外担保、关联交易、资金管理等方面的内控制度。

公司的股东大会、董事会、监事会、管理层、独立董事之间权责明确，均能按照《公司章程》和相关治理规范性文件规范运行，相互协调和相互制衡、权责明确，在公司治理方面不存在重大缺陷。公司董事会及高级管理人员不存在违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（一） 股东大会、董事会、监事会制度建立健全及运行情况

1、股东大会运行情况

自股份公司成立以来，截至本招股说明书签署日，公司共召开了 30 次股东大会，具体情况如下：

序号	时间	股东大会
1	2015年9月2日	创立大会暨第一次临时股东大会
2	2015年9月17日	2015年第二次临时股东大会
3	2015年12月1日	2015年第三次临时股东大会
4	2016年2月16日	2016年度第一次临时股东大会
5	2016年6月27日	2015年年度股东大会
6	2016年10月16日	2016年第二次临时股东大会
7	2017年3月19日	2017年第一次临时股东大会
8	2017年5月19日	2016年年度股东大会
9	2017年6月5日	2017年第二次临时股东大会
10	2017年9月15日	2017年第三次临时股东大会
11	2017年11月6日	2017年第四次临时股东大会
12	2018年1月25日	2018年第一次临时股东大会
13	2018年2月11日	2018年第二次临时股东大会
14	2018年5月16日	2017年年度股东大会
15	2018年7月12日	2018年第三次临时股东大会

16	2019年4月12日	2019年第一次临时股东大会
17	2019年5月8日	2018年年度股东大会
18	2020年2月11日	2020年第一次临时股东大会
19	2020年4月29日	2020年第二次临时股东大会
20	2020年5月8日	2019年年度股东大会
21	2020年11月20日	2020年第三次临时股东大会
22	2021年2月22日	2021年第一次临时股东大会
23	2021年2月24日	2021年第二次临时股东大会
24	2021年5月19日	2020年年度股东大会
25	2021年5月28日	2021年第三次临时股东大会
26	2021年10月9日	2021年第四次临时股东大会
27	2021年11月15日	2021年第五次临时股东大会
28	2022年1月25日	2022年第一次临时股东大会
29	2022年3月17日	2022年第二次临时股东大会
30	2022年5月9日	2021年年度股东大会

根据《公司法》及《公司章程》的有关规定，公司制定了《股东大会议事规则》。历次股东大会均按照《公司章程》《股东大会议事规则》及其他相关法律法规规定的程序召集和召开，严格按照相关规定进行表决、形成决议，相关决议内容合法、有效。

2、董事会运行情况

自股份公司成立以来，截至本招股说明书签署日，公司共召开了 51 次董事会，具体情况如下：

序号	时间	董事会
1	2015年9月2日	第一届董事会第一次会议
2	2015年9月2日	第一届董事会第二次会议
3	2015年11月16日	第一届董事会第三次会议
4	2016年1月8日	第一届董事会第四次会议
5	2016年2月1日	第一届董事会第五次会议
6	2016年6月3日	第一届董事会第六次会议
7	2016年7月26日	第一届董事会第七次会议
8	2016年8月15日	第一届董事会第八次会议
9	2016年9月28日	第一届董事会第九次会议
10	2016年12月22日	第一届董事会第十次会议
11	2016年12月30日	第一届董事会第十一次会议
12	2017年3月2日	第一届董事会第十二次会议
13	2017年4月26日	第一届董事会第十三次会议
14	2017年5月18日	第一届董事会第十四次会议
15	2017年6月28日	第一届董事会第十五次会议
16	2017年8月17日	第一届董事会第十六次会议
17	2017年8月18日	第一届董事会第十七次会议
18	2017年9月20日	第一届董事会第十八次会议
19	2017年10月19日	第一届董事会第十九次会议
20	2017年11月29日	第一届董事会第二十次会议

21	2018年1月9日	第一届董事会第二十一次会议
22	2018年1月26日	第一届董事会第二十二次会议
23	2018年4月25日	第一届董事会第二十三次会议
24	2018年5月25日	第一届董事会第二十四次会议
25	2018年6月26日	第一届董事会第二十五次会议
26	2018年8月7日	第二届董事会第一次会议
27	2018年8月27日	第二届董事会第二次会议
28	2019年3月28日	第二届董事会第三次会议
29	2019年4月16日	第二届董事会第四次会议
30	2019年8月27日	第二届董事会第五次会议
31	2019年9月9日	第二届董事会第六次会议
32	2020年1月15日	第二届董事会第七次会议
33	2020年4月10日	第二届董事会第八次会议
34	2020年4月17日	第二届董事会第九次会议
35	2020年8月31日	第二届董事会第十次会议
36	2020年11月5日	第二届董事会第十一次会议
37	2021年1月30日	第二届董事会第十二次会议
38	2021年2月2日	第二届董事会第十三次会议
39	2021年3月10日	第二届董事会第十四次会议
40	2021年4月29日	第二届董事会第十五次会议
41	2021年5月12日	第二届董事会第十六次会议
42	2021年8月24日	第二届董事会第十七次会议
43	2021年9月22日	第二届董事会第十八次会议
44	2021年10月29日	第二届董事会第十九次会议
45	2021年11月15日	第三届董事会第一次会议
46	2022年1月7日	第三届董事会第二次会议
47	2022年1月25日	第三届董事会第三次会议
48	2022年2月28日	第三届董事会第四次会议
49	2022年4月13日	第三届董事会第五次会议
50	2022年6月1日	第三届董事会第六次会议
51	2022年6月20日	第三届董事会第七次会议

根据《公司法》及《公司章程》的有关规定，公司制定了《董事会议事规则》。历次董事会均按照《公司章程》《董事会议事规则》及其他相关法律、法规规定的程序召集和召开，严格按照相关规定进行表决、形成决议，相关决议内容合法、有效。

3、监事会运行情况

自股份公司成立以来，截至本招股说明书签署日，公司共召开了 26 次监事会，具体情况如下：

序号	时间	监事会
1	2015年9月2日	第一届监事会第一次会议
2	2016年6月3日	第一届监事会第二次会议
3	2016年8月15日	第一届监事会第三次会议
4	2016年10月10日	第一届监事会第四次会议

5	2017年4月26日	第一届监事会第五次会议
6	2017年8月17日	第一届监事会第六次会议
7	2018年4月25日	第一届监事会第七次会议
8	2018年8月27日	第一届监事会第八次会议
9	2019年3月28日	第一届监事会第九次会议
10	2019年4月12日	第二届监事会第一次会议
11	2019年4月16日	第二届监事会第二次会议
12	2019年8月27日	第二届监事会第三次会议
13	2020年4月17日	第二届监事会第四次会议
14	2020年8月31日	第二届监事会第五次会议
15	2021年1月30日	第二届监事会第六次会议
16	2021年3月10日	第二届监事会第七次会议
17	2021年4月29日	第二届监事会第八次会议
18	2021年5月12日	第二届监事会第九次会议
19	2021年8月24日	第二届监事会第十次会议
20	2021年10月29日	第二届监事会第十一次会议
21	2022年1月7日	第二届监事会第十二次会议
22	2022年1月25日	第二届监事会第十三次会议
23	2022年2月28日	第二届监事会第十四次会议
24	2022年3月17日	第三届监事会第一次会议
25	2022年4月13日	第三届监事会第二次会议
26	2022年6月20日	第三届监事会第三次会议

根据《公司法》及《公司章程》的有关规定，公司制定了《监事会议事规则》。历次监事会均按照《公司章程》《监事会议事规则》及其他相关法律、法规规定的程序召集和召开，严格按照相关规定进行表决、形成决议，相关决议内容合法、有效。

综上所述，自股份公司设立以来，公司股东大会、董事会、监事会始终按照相关法律法规规范运行，切实履行了各自职责，发挥了应有作用。报告期内，公司不存在董事或高级管理人员违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（二） 独立董事制度建立健全及运行情况

为进一步完善公司治理结构，促进公司规范运作，公司 2021 年第一次临时股东大会审议通过了《独立董事工作制度》，建立了独立董事制度，并对独立董事任职资格、选聘、任期、享有职权、发表独立意见等作出了详细的规定。公司现任董事中有 3 名独立董事，占董事会全体成员的比例不低于三分之一，其中 1 名为会计专业人员，具有注册会计师资格。

独立董事制度进一步完善了本公司的法人治理结构，为保护中小股东利

益，科学决策等方面提供了制度保障。自公司建立独立董事制度以来，独立董事严格按照《公司章程》的相关规定，履行了其应尽职责，积极参与公司的重大经营决策、对本公司经营管理、发展战略的选择均发挥了积极作用。

截至本招股说明书签署日，未发生独立董事对发行人有关事项提出异议情况。

（三） 董事会秘书制度建立健全及运行情况

根据《公司章程》的规定，公司制定了《董事会秘书工作细则》，公司设董事会秘书 1 名，由董事会聘任或解聘，负责公司股东大会和董事会会议的筹备、文件保管以及公司股东资料管理，办理信息披露事务等事宜，公司现任董事会秘书为刘士超女士。

自公司董事会聘请董事会秘书以来，董事会秘书严格按照上述有关规定开展工作，出席了公司历次董事会、股东大会，并亲自记载或安排其他人员记载会议记录。历次董事会、股东大会召开前，董事会秘书均按照《公司章程》的有关规定为全体董事提供会议材料、会议通知等相关文件，较好地履行了《公司章程》规定的相关职责。董事会秘书在提升三会规范运作水平、完善法人治理结构、维护投资者关系及外部沟通协调等方面发挥了重大作用。此外，董事会秘书作为公司高级管理人员，在公司重大经营决策、日常事务管理等方面也具有重要影响。

二、 特别表决权

无。

三、 内部控制情况

（一） 内部控制基本情况

根据内控规范的指导性规定，公司建立及实施了有效的内部控制，从内部环境、风险评估、控制活动、信息与沟通、内部监督等各方面建立健全了有效

的内部控制制度，能够合理保证企业经营管理合法合规、资产安全、财务报告及相关信息真实、准确、完整，提高经营效率和效果，促进企业实现发展战略。

公司已严格遵循全面性、重要性、制衡性、适应性及成本效益原则，在公司内部的各个业务环节建立健全了有效的内部控制系统，由经营层负责内部控制的贯彻、执行，由全体员工参与内部控制的具体实施，在所有重大方面均保持了有效的内部控制。

（二）管理层的内部控制自我评价意见

根据公司财务报告内部控制重大缺陷的认定情况，于内部控制评价报告基准日 2021 年 12 月 31 日，公司不存在财务报告内部控制重大缺陷或重要缺陷，未发现公司非财务报告内部控制重大缺陷或重要缺陷。董事会认为，公司已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

根据公司非财务报告内部控制重大缺陷认定情况，于内部控制评价报告基准日，公司未发现非财务报告内部控制重大缺陷。

自内部控制评价报告基准日至内部控制评价报告发出日之间未发生影响内部控制有效性评价结论的因素。

（三）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

2022 年 4 月 13 日，天职国际出具了“天职业字[2022]20771-3 号”《内部控制鉴证报告》，认为：“海泰新能按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2021 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了有效的与财务报告有关的内部控制。”

（四）银行转贷

报告期内，公司存在将从银行获取的流动资金贷款通过关联方唐山晶拓进行转贷的情形，涉及贷款共计 2 笔。具体周转的时间、金额、频率、清理情况如下表所示：

单位：万元

序	贷款合	贷款	贷款	公司转	公司转	周转方	转回	向贷款
---	-----	----	----	-----	-----	-----	----	-----

号	同签署时间	金额	银行	出日期	出金额	转回日期	金额	银行还款日期
1	2018.6.11	2,500	河北玉田农村商业银行	2018.6.15	1,250.80	2018.6.25	1,250.80	2019.6.11
2	2018.7.18	2,300	河北玉田农村商业银行	2018.7.5	1,121.00	2018.7.16	1,121.00	2019.3.26

公司上述“转贷”行为主要是为了满足购买原材料等资金周转需求，公司未将“转贷”资金用于违法用途。截至 2019 年 6 月，上述银行贷款已还本付息，未发生违约情形。公司已建立相关内部控制制度，自 2019 年 6 月起，未再发生“转贷”情形。截至本招股书签署之日，公司未因上述“转贷”行为受到监管机构的行政处罚。

2021 年 1 月 15 日，河北玉田农村商业银行股份有限公司出具《证明》，确认公司因向供应商购买原材料向河北玉田农村商业银行股份有限公司申请贷款，银行按照借款合同的约定以受托支付或借款人自主支付的方式提供贷款。截至证明出具之日，发行人能够按照合同的约定履行还本付息的合同义务，不存在逾期还款或其他违约行为。

2021 年 1 月 22 日，玉田县金融证券办公室出具《证明》，确认公司不存在主观故意或恶意骗取银行贷款的情形，其“转贷”行为未侵犯金融机构权益，未危害金融安全，也未对金融稳定和金融支付结算秩序产生重大影响，故不属于重大违法违规行为。其未对公司进行任何形式的处罚，今后亦不予以追究。

公司控股股东、实际控制人王永、刘凤玲夫妇承诺：“若发行人因为该等行为受到金融监管部门处罚，或者被贷款银行追究违约责任，或者因该等事项引致任何仲裁、诉讼，承诺人将无条件承担全部该等费用，或即时足额补偿发行人因此发生的所有经济支出或所受经济损失，且毋需发行人向承诺人支付任何对价或给予任何补偿。承诺人保证在合法权限内督促发行人今后不再发生类似违规行为。”

四、违法违规情况

公司已依法建立健全股东大会、董事会、监事会、独立董事制度，自建立至今，公司及其董事、监事和高级管理人员严格按照《公司章程》及相关法律法规的规定开展经营。报告期内，公司及其子公司因违法违规受到行政处罚情况如下：

2019年9月26日，越南税务总局-海防市税务局签署了关于处理错误申报个人所得税的4883/QĐ-CT号决定书。由于越南海泰2016年至2018年期间错误申报个人所得税，处以支付欠款、行政违规和滞纳税罚款的处罚，罚款总额为143,170,989越南盾。2019年9月30日，越南海泰缴纳上述罚款。根据越南佳明法律有限公司出具的法律意见书，越南海泰虽因公司错误申报个人所得税而遭受税务机关处罚，但公司已按时及全额缴纳罚款。上述违法行为对公司的生产和经营活动没有造成重大影响，不构成重大行政处罚。

2020年6月18日，越南海关清关检查部门签署了关于行政违法行为的246/QĐ-XPVPHC决定。在2018年5月至2019年3月期间，越南海泰因在多项报关单上错误申报出口货物的原产地，被海关处以60,000,000越南盾的罚款，并退还错误申报货物所得利润2,564,859,730越南盾。2020年6月22日，越南海泰已缴纳上述款项。根据越南律师佳明法律有限公司出具的法律意见书并查阅前述2项处罚所依据的政府规定，上述违法行为系一般性违法违规，不构成重大违法违规行为，该项处罚不属于重大行政处罚。越南海泰自2019年4月之后未再发生此类错误申报原产地行为，未再因此事项被处罚。

除上述事项外，报告期内公司及其子公司不存在其他违法违规行为。

五、资金占用及资产转移等情况

公司已建立严格的资金管理制度，报告期内，不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情形。

公司已明确对外担保的审批权限和审议程序，报告期内，不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行违规担保的情形，也不存在其他对外

担保的情形。

六、 同业竞争情况

（一） 发行人不存在同业竞争的情况

截至本招股说明书签署日，公司主要从事晶硅太阳能光伏组件的研发、生产、加工和销售，并开展太阳能光伏电站的开发、建设、运营等业务。公司控股股东、实际控制人王永、刘凤玲夫妇直接或间接控制的除发行人及其子公司外的其他企业，不存在直接或间接经营与发行人及其子公司相同或相似业务的情形，与公司不存在同业竞争。

（二） 关于避免同业竞争的承诺

为避免同业竞争，公司控股股东、实际控制人王永、刘凤玲夫妇向公司出具《关于避免同业竞争的承诺函》，具体内容详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况/九、重要承诺/（一）与本次公开发行有关的承诺情况”。

七、 关联方、关联关系和关联交易情况

（一） 关联方及关联关系

根据《公司法》《企业会计准则》和《上市规则》等相关规定，结合公司实际情况，截至 2021 年 12 月 31 日，公司的关联方及关联关系如下：

1、 关联自然人

（1） 公司控股股东、实际控制人

公司控股股东、实际控制人为王永、刘凤玲夫妇，其基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况/四、发行人股东及实际控制人情况/（一）控股股东、实际控制人情况”。

（2） 持有公司 5%以上股份的其他自然人股东

除王永、刘凤玲夫妇外，持有公司 5%以上股份的其他自然人股东为张凤

慧，其基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况/四、发行人股东及实际控制人情况/（二）持有发行人 5%以上股份的其他主要股东”。

（3）公司董事、监事和高级管理人员

公司董事、监事和高级管理人员名单及简介详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况/八、董事、监事、高级管理人员的简要情况/（一）董事、监事、高级管理人员情况”。

（4）其他关联自然人

公司的其他关联自然人包括上述关联自然人关系密切的家庭成员。

2、关联法人

（1）持有公司 5%以上股份的法人股东

持有公司 5%以上股份的法人股东为光控郑州，其基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况/四、发行人股东及实际控制人情况/（二）持有发行人 5%以上股份的其他主要股东”。

（2）公司控股股东和实际控制人控制的其他企业

公司控股股东和实际控制人控制的其他企业的基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况/四、发行人股东及实际控制人情况/（四）控股股东、实际控制人所控制的其他企业情况”。

（3）公司控股子公司

截至 2021 年 12 月 31 日，公司控股子公司的情况如下：

层级序号	名称	关联关系
1	山东晶能	发行人境内一级子公司
2	玉泰电力	发行人境内一级子公司
2-1	广灵海泰	发行人境内二级子公司
2-1-1	广灵丰和	发行人境内三级子公司
2-2	玉泰曹妃甸	发行人境内二级子公司
2-2-1	曹妃甸南泰	发行人境内三级子公司
2-2-2	唐山通达	发行人境内三级子公司
2-3	祥泰电力	发行人境内二级子公司
2-3-1	朔州海晶	发行人境内三级子公司
2-4	海兴兴泰	发行人境内二级子公司
2-4-1	海兴聚泰	发行人境内三级子公司

2-5	吐鲁番众淼	发行人境内二级子公司
2-5-1	吐鲁番恒晟	发行人境内三级子公司
2-6	吐鲁番森诺	发行人境内二级子公司
2-7	海泰朔州	发行人境内二级子公司
2-8	河北览泰	发行人境内二级子公司
2-9	玉田泰阳	发行人境内二级子公司
2-10	玉田泰真	发行人境内二级子公司
2-10-1	玉田泰岳	发行人境内三级子公司
2-11	玉田畅泰	发行人境内二级子公司
2-11-1	玉田泰通	发行人境内三级子公司
2-12	玉田泰极	发行人境内二级子公司
2-12-1	玉田泰合	发行人境内三级子公司
2-13	太原祥泰	发行人境内二级子公司
2-13-1	娄烦威泰	发行人境内三级子公司
2-14	海泰广东	发行人境内二级子公司
2-14-1	海泰阳江	发行人境内三级子公司
2-15	海泰包装	发行人境内二级子公司
2-16	山东熙泰	发行人境内二级子公司
2-17	唐山瀚泰	发行人境内二级子公司
3	海泰北京	发行人境内一级子公司
4	海泰上海	发行人境内一级子公司
5	左权德泰	发行人境内一级子公司
6	内蒙古阳光	发行人境内一级子公司
7	内蒙古御光	发行人境内一级子公司
8	国牛牧业	发行人境内一级子公司
9	海泰科技	发行人境内一级子公司
10	海泰智能	发行人境内一级子公司
11	海泰数字	发行人境内一级子公司
12	海泰氢能	发行人境内一级子公司
13	海泰控股	发行人境外一级子公司
13-1	日本海泰	发行人境外二级子公司
13-2	越南海泰	发行人境外二级子公司
13-3	蒙古海泰	发行人境外二级子公司
13-4	韩国海泰	发行人境外二级子公司
13-5	澳洲海泰	发行人境外二级子公司
13-6	香港海泰	发行人境外二级子公司
13-7	柬埔寨海泰	发行人境外二级子公司
13-8	德国海泰	发行人境外二级子公司

上述关联方的基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况/七、发行人的分公司、控股子公司、参股公司情况”。

(4) 关联自然人控制或由其担任董事、高级管理人员的除公司及其控股子公司以外的法人或其他组织

①公司董事、监事、高级管理人员直接或者间接控制的除公司及其控股子公司以外的法人或其他组织

公司董事、监事、高级管理人员直接或者间接控制的除公司及其控股子公司以外的法人或其他组织情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况/八、董事、监事、高级管理人员情况/（三）对外投资情况”。

②公司董事、监事、高级管理人员在除公司及其子公司以外的法人或其他组织担任董事、高级管理人员

公司的董事、监事、高级管理人员在除发行人及其子公司以外的法人或其他组织担任董事、高级管理人员情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况/八、董事、监事、高级管理人员情况/（四）其他披露事项”。

③除公司的董事、监事、高级管理人员以外其他关联自然人控制或由其担任董事、高级管理人员的除发行人及其控股子公司以外的法人或其他组织

序号	名称	关联关系
1	青岛慧邦德建筑安装有限公司	发行人控股股东、实际控制人之一王永的哥哥王友持有该公司 100%股权并担任执行董事、总经理
2	北京孚艾德科技有限公司	持有发行人 5%以上股份的股东张凤慧的配偶邱华伟持有该公司 73.9759%股权并担任该公司总经理，邱华伟的父亲邱荣来在该公司担任执行董事并持有该公司 6.0241% 股权
3	兴邦管道	持有发行人 5%以上股份的股东张凤慧的配偶邱华伟持有该公司 6.1170%股权，邱华伟的父亲邱荣来担任该公司执行董事、经理，并持有该公司 39.0957%股权，邱华伟的母亲郑兰芹持有该公司 7.9787%股权，北京孚艾德科技有限公司持有该公司 46.8085%股权
4	济南市天桥区永诺办公用品经营部	发行人副总经理李纪伟配偶的弟弟刘中杰经营的个体工商户
5	北京万时智慧管理咨询有限公司	发行人独立董事张晓峰的配偶徐碧秀担任执行董事、总经理，并持有该公司 70%股权

3、其他关联方

截至 2021 年 12 月 31 日，UK SUN 持有公司重要子公司越南海泰 20% 股权，且报告期内与发行人存在业务往来，公司根据《企业会计准则》《上市公司信息披露管理办法》《北京证券交易所股票上市规则》的相关规定，出于谨慎性考虑，确认其为公司其他关联方。

唐山晶拓、玉田县宏图金属加工有限公司是公司控股股东、实际控制人之一刘凤玲堂姐的女儿万玉杰投资设立的企业，报告期内唐山晶拓与发行人存在业务往来，根据《企业会计准则》《上市公司信息披露管理办法》《北京证券交易所股票上市规则》的相关规定，出于谨慎性考虑，将唐山晶拓、玉田宏图认定为公司其他关联方。唐山晶拓、玉田宏图已于 2021 年 4 月注销。

4、过去十二个月内，具有上述情形的自然人、法人或其他组织

除上述关联方外，截至本招股说明书签署日，过去十二个月内，具有上述情形的主要自然人、法人或其他组织包括：

序号	名称	关联关系
1	玉田恒泰	曾为发行人子公司，于 2021 年 12 月转让
2	芜湖祥泰	曾为发行人子公司，于 2021 年 12 月转让
3	秦皇岛博硕光电设备股份有限公司	发行人独立董事王文静曾担任该公司独立董事，2021 年 11 月王文静辞去该公司独立董事职务

5、报告期内曾经存在的关联方

报告期内发行人曾经存在的主要关联方包括：

序号	名称	关联关系
1	河北天脉管道工程有限公司	持有发行人 5%以上股份的股东张凤慧（报告期内曾担任发行人监事）配偶家族控制的企业，张凤慧于 2021 年 2 月辞任发行人监事后，该公司不再为发行人关联方
2	芜湖海泰	曾为发行人子公司，该公司于 2019 年 1 月 7 日注销
3	云南海泰	发行人子公司，该公司于 2019 年 7 月 11 日注销
4	定襄县永辉新能源科技有限公司	发行人控股股东、实际控制人之一王永担任该公司执行董事兼总经理并持有 33.33%股权，该公司于 2020 年 7 月 10 日注销
5	唐山海泰绿驰能源有限公司	发行人控股股东、实际控制人之一王永曾经控制的企业，该公司于 2020 年 11 月 9 日注销
6	苏州海泰	曾为发行人子公司，于 2021 年 4 月 1 日转让
7	青岛崂山邦德保温材料厂	发行人控股股东、实际控制人之一王永曾担任该企业法定代表人，该企业于 2021 年 3 月 26 日注销
8	青岛邦德压力管道工程安装有限公司	发行人控股股东、实际控制人之一王永

担任该公司董事并持有该公司 50% 股权，发行人董事、总经理巴义敏担任该公司总经理，该公司于 2021 年 2 月 8 日注销

6、比照关联方披露的主体

由于公司独立董事王文静担任晶科能源独立董事，晶科能源投资有限公司为晶科能源的母公司，江西晶科光伏材料有限公司、JINKO SOLAR MIDDLE EAST DMCC 为晶科能源的子公司，基于谨慎性原则，公司将上述企业比照关联方披露。

(二) 关联交易

报告期内，除公司与下属子公司之间存在关联采购、销售外，公司与其他关联方之间的关联交易情况如下：

1、经常性关联交易

(1) 关联方采购

报告期内，公司存在向下述主体采购的情形：

单位：万元

关联方	交易内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
唐山晶拓	购买原材料	-	6,147.60	13,216.93
兴邦管道	电费	45.55	-	-
江西晶科光伏材料有限公司	购买原材料	411.87	-	-
安徽华晟新能源科技有限公司	购买原材料	1.36	-	-
合计		458.78	6,147.60	13,216.93

唐山晶拓铝制品有限公司成立于 2016 年 9 月 29 日。基于供货的及时性、降低运输成本等因素考虑，公司向唐山晶拓采购光伏组件辅材铝边框。2019 年以来，随着光伏市场回暖，公司业务规模大幅增长，对光伏组件铝边框的采购量随之大幅增加。为进一步优化品质管理和成本管控，规范和减少关联交易规模，公司逐步减少并于 2020 年 10 月停止向唐山晶拓采购。报告期内，公司向唐山晶拓采购铝边框的定价参考长江有色金属网铝锭价格行情，考虑铝锭加工为铝边框的加工成本及运输费用等因素协商确定，与第三方采购价格不存在明显差异，价格波动主要受铝锭市场价格、采购量及运输成本差异的影响。

2021 年，公司向江西晶科光伏材料有限公司采购接线盒等辅材 411.87 万元，向安徽华晟新能源科技有限公司采购电池片 1.36 万元，上述采购均为市场定价，交易价格公允。

由于江西晶科光伏材料有限公司为晶科能源的子公司，基于谨慎性原则，公司将该交易事项比照关联交易披露。

(2) 关联方销售

报告期内，公司存在向下述主体销售的情形：

单位：万元

关联方	交易内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
唐山晶拓	销售辅材	-	0.29	0.14
兴邦管道	户用分布式工程安装	-	32.09	-
JINKO SOLAR MIDDLE EAST DMCC	代工组件	356.09	-	-
晶科能源	代工组件	23.44	-	-
晶科能源投资有限公司	代工组件	0.42	-	-
苏州海泰	销售组件	1,345.55	-	-
合计		1,725.50	32.38	0.14

2019 年至 2020 年，公司对关联方的销售金额较小且销售价格均以市场价格定价。

2021 年，公司向关联方苏州海泰销售组件 1,345.55 万元，销售价格公允；向晶科能源、JINKO SOLAR MIDDLE EAST DMCC、晶科能源投资有限公司提供组件代工销售 23.44 万元、356.09 万元、0.42 万元。由于 JINKO SOLAR MIDDLE EAST DMCC 为晶科能源的子公司，晶科能源投资有限公司为晶科能源的母公司，基于谨慎性原则，公司将上述交易事项比照关联交易披露。

(3) 关联方租赁

① 公司作为出租方

报告期内，公司存在作为出租方向关联方唐山晶拓铝制品有限公司、唐山海蓝净化科技有限公司出租厂房的情形，并向上述关联方收取租金、代收电费，具体情况如下：

单位：万元

承租方	交易内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
唐山晶拓	出租厂房	-	8.83	16.19
	代收电费	-	10.29	22.50
海蓝净化	出租厂房	-	3.50	-
合计		-	22.62	38.69

上述交易价格均参考市场价格经协商确定。

②公司作为承租方

因公司业务快速发展，公司租用兴邦管道坐落于唐山市玉田县林南仓镇六里屯村的厂房及附属设施作为仓库使用。具体情况如下表：

单位：万元

承租方	交易内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
兴邦管道	承租厂区	165.34	2.04	-
合计		165.34	2.04	-

上述交易价格均参考市场价格经协商确定。

(4) 关键管理人员薪酬

报告期内，公司向担任董事、监事及高级管理人员的关联自然人支付薪酬，具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
关键管理人员薪酬	822.36	698.97	406.87

(5) 关联方担保

报告期内，公司关联方连续为公司及其子公司的银行借款或融资租赁事项提供无偿担保或保证。报告期内公司借款均按期还本付息，不存在公司关联方因公司借款违约而实际承担担保或保证责任的情形。

报告期内，公司关联方与公司及其子公司之间发生的关联担保情况如下：

序号	担保方	担保金额 (万元)	担保期限	担保是否已经履行完毕
1	王永、刘凤玲	2,600	2017.04.27-2020.04.26	是
2	王永	5,500	2017.09.22-2022.09.20	是
3	王永	3,000	2017.12.12-2022.12.11	是
4	王永、刘凤玲	2,340	2018.05.17-2021.05.17	是
5	王永	2,500	2018.06.11-2023.06.10	是
6	王永	3,000	2018.07.02-2023.12.03	是
7	王永	1,000	2018.07.02-2023.12.07	是
8	王永	5,000	2018.07.04-2020.07.04	是

9	王永、刘凤玲	8,500	2019.03.26-2027.03.24	否
10	王永、刘凤玲	1,170	2019.07.26-2022.07.26	是
11	王永	3,000	2019.09.11-2024.09.10	否
12	王永、刘凤玲	7,000	2020.05.15-2024.05.14	是
13	王永、刘凤玲	2,500	2020.06.05-2028.06.04	否
14	王永	1,000	2020.05.29-2025.05.28	否
15	王永	4,500	2020.11.20-2025.11.19	否
16	王永、刘凤玲	7,800	2020.11.25-2031.11.23	是
17	王永、刘凤玲	7,000	2021.05.31-2025.05.30	否
18	王永	2,000	2021.06.29-2027.06.28	否
19	王永	3,000	2021.09.15-2025.05.30	否
20	王永、刘凤玲	5,000	2021.12.30-2025.03.29	否

注：主债权合同到期还款后，担保自动解除。

2、偶发性关联交易

报告期内，公司存在向王永先生、唐山晶拓拆入资金的情形，具体如下：

关联方	2018年12月31日	本期增加	本期减少	2019年12月31日
唐山晶拓	-	3,002.18	3,002.18	-
王永	25.95	0.82	-	26.77

(续)

关联方	2019年12月31日	本期增加	本期减少	2020年12月31日
王永	26.77	-	26.77	-

注：关联方王永 2018年至 2019年的本期增加额均为汇率波动所致。

公司于 2013 年成立日本海泰，日本海泰因正式设立前存在租用办公场所、招聘工作人员等前期费用支出而向公司实际控制人王永先生拆入资金，由于拆入金额较小，利息金额较少，因此未向王永先生支付借款利息，不存在向公司输送利益或损害公司利益的情形。

2019 年，公司存在因临时性资金周转需要向唐山晶拓短期拆入 3,000 万元，约定的借款期限为 2019 年 3 月 26 日至 2019 年 3 月 31 日，公司已按约定的借款利率向唐山晶拓支付了借款利息，不存在向公司输送利益或损害公司利益的情形。

3、关联方应收应付款项

单位：万元

项目名称	关联方/比照关联方	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
应收账款	海蓝净化	3.50	3.50	-
应收账款	JINKO SOLAR MIDDLE	17.63	-	-

	EAST DMCC			
预付款项	兴邦管道	8.53	-	-
应付账款	唐山晶拓	-	-	310.58
应付账款	兴邦管道	-	2.04	-
应付账款	UK SUN	-	29.50	95.79
应付账款	江西晶科光伏 材料有限公司	84.67	-	-
其他应付款	王永	-	-	26.77
合同负债	苏州海泰	11.33	-	-

4、报告期内的关联交易汇总表

单位：万元

项目	交易内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经常性 关联交易	关联方采购	458.78	6,147.60	13,216.93
	关联方销售	1,725.50	32.38	0.14
	关联方租赁（出租）及 代收电费	-	22.62	38.69
	关联方租赁（承租）	165.34	2.04	-
	关键管理人员薪酬	822.36	698.97	406.87
	关联方担保	详见上述明细		
偶发性 关联交易	关联方采购	-	-	-
	关联方资金拆借	详见上述明细		
	子公司股权转让	详见上述明细		
	关联方转贷	-	-	-

5、关联交易履行的程序及独立董事对关联交易的意见

（1）报告期内关联交易制度的执行情况

公司具有独立完整的经营资产、业务体系及面向市场自主经营的能力。公司在现行有效的《公司章程》《关联交易管理制度》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》等内部制度中都明确规定了规范关联交易的安排。公司董事会、股东大会审议关联交易时，关联董事及关联股东需回避表决。为避免和消除可能出现的公司股东利用其地位而从事损害公司或公司其他股东利益的情形，保护中小股东的利益，2021年2月，公司建立了独立董事制度，目前公司9名董事会成员中包含了3名独立董事，赋予独立董事监督关联交易是否公平、公正、公允的特别权力。报告期内，公司严格按照上述规章制度，履行了董事会、股东大会的审议程序，关联董事、关联股东均履行了回避表决程序。

（2）独立董事对报告期内关联交易的审核意见

根据《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》（证监发[2001]102

号文)等法律法规、规范性文件以及《公司章程》等规定,公司独立董事对报告期内的关联交易情况发表独立意见如下:

公司报告期与关联方发生的关联交易为公司正常生产经营所需,交易价格系交易双方在参考市场价格基础上协商确定,关联交易价格公允,对公司持续经营能力、损益情况及资产状况无不良影响,公司在上述期间内发生的关联方资金往来遵循公平、自愿的原则,公司独立性没有因关联交易受到不利影响,不会对公司的生产经营造成不利影响,不存在损害公司及中小股东利益的情况。公司董事会在审议公司报告期内关联交易的公允性时,公司关联董事均予以回避表决,决策程序符合相关法律、法规和《公司章程》的规定,会议决议合法有效。

八、其他事项

2018 年至今,发行人存在的关联交易、行政处罚、诉讼纠纷等情形发生的原因、解决措施及有效性情况如下表所示:

事项	发生原因	解决措施及有效性
<p>报告期内的关联交易</p>	<p>(1) 关联采购及销售</p> <p>报告期内，发行人发生的关联采购及销售均系基于生产经营所需，相关交易价格依据市场价格确定，或交易双方根据市场、成本及费用等因素协商定价，协商定价的价格未与发行人向第三方采购/销售价格存在明显差异。</p> <p>其中，2018年至2020年期间，发行人向关联方唐山晶拓进行关联采购的金额较大，发生该等关联采购的原因为，报告期内唐山晶拓曾租用发行人厂房，基于供货的及时性、降低运输成本等因素，发行人曾向唐山晶拓采购光伏组件辅材铝边框。为进一步优化原材料品质管理和成本管控，规范和减少关联交易规模，发行人逐步减少并于2020年10月停止向唐山晶拓采购。报告期内，发行人向唐山晶拓采购铝边框的定价参考长江有色金属网铝锭价格行情，考虑铝锭加工为铝边框的加工成本及运输费用等因素协商确定，与向第三方采购价格不存在明显差异，价格波动主要受铝锭市场价格、采购量及运输成本差异的影响。</p> <p>报告期内，发行人关联销售金额较小，交易价格均以市场价格定价。</p>	<p>(1) 清理并杜绝关联方转贷、资金拆借等情形</p> <p>发行人根据相关借款合同的约定，已按时足额偿还“转贷”所涉银行贷款本息，“转贷”情形已经消除；发行人取得了贷款行玉田农商行出具的证明，确认发行人不存在逾期还款或其他违约行为；发行人取得了玉田县金融证券办公室出具的证明，确认发行人“转贷”行为不属于重大违法违规行。自2019年6月起，发行人未再发生“转贷”情形，截至本招股说明书签署日，发行人未因“转贷”行为受到监管机构的行政处罚。</p> <p>报告期内，资金拆借的借款方日本海泰已向王永归还全部拆入资金；发行人作为借款方已向唐山晶拓偿还全部借款本息。截至报告期末，发行人已不存在拆借资金情况。截至本招股说明书签署日，发行人未再发生关联方资金拆借情形。</p> <p>(2) 完善关联交易管理制度，减少和规范关联交易</p> <p>发行人根据《公司法》《证券法》等相关法律、法规、规范性文件以及全国股转公司有关规则制定了《公司章程》《关联交易管理制度》等公司治理制度，对关联交易定价的原则与方法、关联交易决策权限、</p>

事项	发生原因	解决措施及有效性
	<p>(2) 关联租赁</p> <p>报告期内，发行人作为出租方向关联方唐山晶拓、海蓝净化出租厂房，原因系发行人厂区内存在部分空置厂房，为提高相关厂房的利用率，发行人将其出租并收取租金，2021年度，发行人已不再向上述关联方出租厂房；发行人作为承租方租用关联方兴邦管道的闲置厂房及附属设施，作为发行人仓库使用，原因系发行人业务发展迅速，发行人厂区内现有厂房无法满足仓储需求。上述关联租赁的费用，均参考市场价格经双方协商确定。</p> <p>(3) 关联担保</p> <p>报告期内，发行人控股股东、实际控制人连续为发行人及其子公司的银行借款或融资租赁事项提供保证担保。发行人控股股东、实际控制人为发行人及其子公司的债务提供担保的行为，符合行业惯例及相关法律法规的规定。</p> <p>(4) 关联方资金拆借</p> <p>报告期内，发行人与控股股东实际控制人之一王永、关联方唐山晶拓存在资金拆借。发行人与王永进行资金拆借的原因为，发行人子公司日本海泰设立时存在租用办公场所、招聘工作人员等前期费用支出，王</p>	<p>审议程序、回避制度等进行了规定。</p> <p>发行人根据《公司法》《证券法》等相关法律、法规、规范性文件以及北交所有关规则制定了发行人于北交所上市后适用的上市《公司章程（草案）》《关联交易管理制度》《防范控股股东及关联方资金占用管理制度》《规范与关联方资金往来管理制度》等制度。上述制度于发行人在北交所上市后实施。</p> <p>发行人及其控股股东、实际控制人分别出具了《关于减少和规范关联交易的承诺函》，承诺将尽量避免发行人发生关联交易事项，对于不可避免发生的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定等；此外，发行人控股股东、实际控制人承诺，其本人及其控制的关联企业，在与发行人发生的经营性资金往来中，将严格限制占用发行人资金；不得要求发行人垫支工资、福利、保险、广告等费用，也不得要求发行人代为承担成本和其他支出；不谋求将发行人资金直接或间接地提供其本人及其控制的关联企业使用；保证不会利用关联交易转移发行人利润，不会要求发行人通过关联交易或其他方式向其输送利益，不会通过影响发行人的经营决策来损害发行人及其他股东特别是中小股</p>

事项	发生原因	解决措施及有效性
	<p>永作为发行人控股股东、实际控制人之一向日本海泰拆入资金，由于拆入金额较小，利息金额较少，日本海泰未向王永支付借款利息。发行人与唐山晶拓进行资金拆借的原因为，发行人在2019年3月有临时性资金周转需求，故向唐山晶拓短期拆入资金3,000万元，借款期限较短，即自2019年3月26日至2019年3月31日，发行人按约定的借款利率向唐山晶拓支付了借款利息。</p> <p>(5) 关联方转贷</p> <p>2018年6月及7月，发行人存在通过供应商唐山晶拓从银行获取流动资金贷款的情形，涉及贷款共计2笔，金额分别为2,500万元和2,300万元。上述“转贷”行为主要是为了满足发行人购买原材料等资金周转需求，发行人未将“转贷”资金用于违法用途。截至2019年6月，相关银行贷款已还本付息，未发生违约情形。</p>	<p>东的合法权益。</p> <p>报告期内，发行人向关联方采购金额逐年降低，2019年、2020年及2021年发行人向关联方的采购金额分别为13,216.93万元、6,147.60万元和458.78万元。</p> <p>(3) 发行人相关组织机构能够依法履行职责，发行人相关管理制度能够得到有效执行</p> <p>报告期内，发行人发生的关联交易，能够按照相关制度的规定，提交发行人董事会、股东大会审议，关联董事、关联股东回避表决；发行人独立董事能够履行职责，对发行人关联交易发表独立意见，确保关联交易的合理性和必要性，积极保护公司和中小投资者的利益。</p> <p>在关联董事回避表决的情况下，发行人董事会及独立董事对发行人报告期内的关联交易的公允性进行了确认，发行人董事会及独立董事均认为，发行人报告期内的关联交易遵循了平等、自愿的原则，价格公允，不存在损害发行人和发行人股东特别是中小股东利益等情形。</p> <p>报告期内，发行人关联交易相关管理制度能够得到有效执行。</p>
报告期内的	(1) 发行人安全生产处罚	(1) 改正违法行为，消除影响

事项	发生原因	解决措施及有效性
行政处罚	<p>2018年8月，因发行人组件车间东侧配电柜、厂区西侧配电室未设置明显的安全警示标志，玉田县安全生产监督管理局对发行人处以人民币20万元的罚款处罚。发行人及时进行了整改并缴纳了罚款。</p> <p>(2) 越南海泰税务处罚</p> <p>2019年9月，因越南海泰在2017年、2018年适用已失效的法律为其员工申报个人所得税，导致税务申报讹误，越南海防市税务局对越南海泰处以补缴欠款、缴纳滞纳金及罚款的处罚，金额共计143,170,989越南盾（折合人民币约4.02万元）。越南海泰已及时向越南国家预算账户全额支付了前述款项。</p> <p>(3) 越南海泰海关处罚</p> <p>2020年6月，因越南海泰在2018年5月至2019年3月期间适用已失效的法律在多项报关单上错误申报出口货物的原产地，越南海关通关检验部门对越南海泰处以60,000,000越南盾的罚款（折合人民币约0.79万元），并要求越南海泰退还非法得到的利润2,564,859,730越南盾（折合人民币约73.00万元）。越南海泰已及时向越南国家预算账户全额支付了前述款项。</p>	<p>发行人及越南海泰受到相关处罚后，立即改正了违法行为，及时缴纳了罚款及其他有关款项，消除了违法行为造成的影响。</p> <p>玉田县应急管理局出具证明，确认发行人相关违法行为不属于重大违法违规行为，其对发行人的行政处罚不属于重大行政处罚或情节严重的行政处罚。</p> <p>越南佳明法律有限公司、越南AZ律师事务所分别出具法律意见书，确认越南海泰相关违法行为不属于重大违法行为，不会对越南海泰持续经营造成重大不利影响。</p> <p>(2) 加强员工培训，建立健全相关管理制度</p> <p>针对发行人受到的处罚，发行人进一步加强安全生产管理，检查各项安全生产标示，加强对员工安全生产意识和技术培训。此外，发行人制定并严格执行《安全标志管理制度》《生产现场安全管理制度》《安全投入保障制度》《安全生产“五同时”管理制度》《相关方安全管理制度》《特种作业人员与特种设备操作人员管理制度》《特种设备及人员安全管理制度》《建设项目执业安全健康“三同时”管理制度》《安全检查与事故隐患排查治理制度》等安全生产管理内控制度；截至本招股说明书签署日，发行人未再因安全生产相关事宜受到主管部门的处</p>

事项	发生原因	解决措施及有效性
	<p>越南海泰受到上述处罚的具体原因详见本节“四、违法违规情况”。</p>	<p>罚。</p> <p>针对越南海泰受到的两项处罚，越南海泰已要求相关财务人员、出口货物报关人员加强对越南税法、关税法律以及税务及海关政策的学习，加强税务、关税申报管理，制定并严格执行《海泰光伏（越南）有限公司海关申报管理制度》等制度。截至本招股说明书签署日，越南海泰未再因错误申报个人所得税、关税等类似情形受到当地主管部门的处罚。</p> <p>根据相关主管部门出具的证明、境外律师出具的法律意见书，并经核查。除上述处罚外，报告期内，发行人及其子公司未受到其他处罚。发行人相关管理制度能够得到有效执行。</p>
<p>报告期内的主要诉讼纠纷</p>	<p>（1）商洛比亚迪与发行人、国建新能、中核资源买卖合同纠纷</p> <p>2018年，发行人与商洛比亚迪、国建新能、中核资源就国建新能中核尚义500MW光伏发电项目光伏组件采购事宜发生纠纷，原告商洛比亚迪起诉发行人、国建新能和中核资源，要求发行人向其支付货款及承担违约金，该案件经由二审法院发回一审法院重审。2022年5月11日，陕西省商洛市中级人民法院作出一审判决，判令由发行人向商洛比亚迪支付货款2,512.01万元及逾期付款违约金，国建新能承担连带清偿责任。发行</p>	<p>（1）积极应对诉讼事宜，主张合法权益</p> <p>发行人聘请诉讼代理人，积极应对诉讼事宜，并采取一切必要措施（包括上诉、申请再审等）主张合法权益。</p> <p>（2）建立合规管理制度，防范法律风险</p> <p>发行人已按照相关法律、法规的要求，制定了完善的公司治理及内部控制制度。为防范合同纠纷，发行人加强风险管理，在合同签订前对</p>

事项	发生原因	解决措施及有效性
	<p>人于2022年5月27日向陕西省高级人民法院提起上诉。</p> <p>(2) 日本海泰与株式会社ライブ的买卖合同纠纷</p> <p>根据日本HAYBUSA ASUKA法律事务所出具的法律意见书，日本海泰作为原告要求被告株式会社ライブ支付买卖货款约6,100万日元，日本海泰请求支付上述金额作为从2015年8月至2017年9月向被告公司销售的光伏电池板的一部分买卖货款。双方在法院主持下于2022年3月14日达成和解协议，被告株式会社ライブ分期向日本海泰支付货款。</p> <p>(3) 发行人与JOMRAN ELECTRONICS TRADING L.L.C（乔姆兰电子贸易股份有限公司）、深圳市梦近实业有限公司和胡慧媛销售合同纠纷</p> <p>2020年，发行人与JOMRAN ELECTRONICS TRADING L.L.C（乔姆兰电子贸易股份有限公司）、深圳市梦近实业有限公司和胡慧媛发生销售合同纠纷，因乔姆兰电子贸易股份有限公司未按时支付货款，发行人向中国国际贸易仲裁委员会提起仲裁，要求其支付货款及违约金，要求深圳市梦近实业有限公司和胡慧媛履行担保义务。中国国际贸易仲裁委员会于2021年12月28日做出裁决，裁定乔姆兰电子贸易股份有限公司向发行人支付货款及违约金。</p>	<p>相关业务合同予以审核，防范法律风险；同时，发行人针对涉诉事项进行风险分析、一事一议，在整体层面对发行人可能面临的诉讼、纠纷进行事前预防、事中控制、事后完善等风险管理措施。</p> <p>截至本招股说明书签署日，除已披露的诉讼纠纷外，发行人及其子公司未发生其他尚未了结的重大诉讼、仲裁纠纷。相关风险防范措施能够得到有效执行。</p>

事项	发生原因	解决措施及有效性
	<p>(4) 发行人与金港铝业及其保险公司火灾事故诉讼纠纷</p> <p>该诉讼纠纷的具体原因详见本招股说明书“第八节 管理层讨论与分析/八、发行人资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项/（三）或有事项”。</p>	

第七节 财务会计信息

一、发行人最近三年的财务报表

(一) 合并资产负债表

单位：元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
流动资产：			
货币资金	1,132,679,916.80	991,096,704.15	374,419,847.22
结算备付金	-	-	-
拆出资金	-	-	-
交易性金融资产	-	-	-
衍生金融资产	-	-	-
应收票据	440,407,238.18	-	-
应收账款	99,467,531.11	120,499,685.15	228,683,385.64
应收款项融资	5,391,702.87	149,324,917.88	127,923,115.80
预付款项	57,181,887.21	30,863,924.05	24,472,389.81
应收保费	-	-	-
应收分保账款	-	-	-
应收分保合同准备金	-	-	-
其他应收款	34,366,927.99	13,779,341.29	37,828,060.79
其中：应收利息	-	-	-
应收股利	-	-	-
买入返售金融资产	-	-	-
存货	676,844,842.66	332,066,752.60	232,454,941.96
合同资产	5,789,135.34	6,648,888.51	-

持有待售资产	-	-	-
一年内到期的非流动资产	-	-	-
其他流动资产	40,713,341.31	8,510,561.77	1,623,218.98
流动资产合计	2,492,842,523.47	1,652,790,775.40	1,027,404,960.20
非流动资产：			
发放贷款及垫款	-	-	-
债权投资	-	-	-
其他债权投资	-	-	-
长期应收款	-	-	-
长期股权投资	-	-	-
其他权益工具投资	-	-	-
其他非流动金融资产	-	-	-
投资性房地产	-	-	-
固定资产	519,352,015.28	481,224,130.08	382,317,437.87
在建工程	9,300,957.31	41,617,354.00	50,965,202.18
生产性生物资产	-	-	-
油气资产	-	-	-
使用权资产	38,536,415.58	-	-
无形资产	12,007,180.86	21,911,066.19	22,658,392.73
开发支出	-	-	-
商誉	-	-	-
长期待摊费用	12,016,346.62	10,382,231.53	6,495,013.97
递延所得税资产	20,739,037.91	29,968,181.85	17,069,504.14
其他非流动资产	19,246,688.76	13,396,119.16	11,962,956.40
非流动资产合计	631,198,642.32	598,499,082.81	491,468,507.29
资产总计	3,124,041,165.79	2,251,289,858.21	1,518,873,467.49
流动负债：			
短期借款	235,272,687.50	233,552,236.17	192,155,021.94
向中央银行借款	-	-	-

拆入资金	-	-	-
交易性金融负债	-	-	-
衍生金融负债	-	-	-
应付票据	890,257,363.90	714,540,292.81	252,434,112.12
应付账款	365,770,181.96	265,307,870.39	190,842,783.22
预收款项			105,571,549.47
合同负债	228,679,402.97	57,542,270.26	-
卖出回购金融资产款	-	-	-
吸收存款及同业存放	-	-	-
代理买卖证券款	-	-	-
代理承销证券款	-	-	-
应付职工薪酬	21,441,925.98	20,334,805.54	18,173,378.21
应交税费	9,599,565.46	4,650,876.35	3,002,731.76
其他应付款	28,004,303.26	35,022,560.47	46,810,511.88
其中：应付利息	-	-	-
应付股利	-	-	257,206.00
应付手续费及佣金	-	-	-
应付分保账款	-	-	-
持有待售负债	-	-	-
一年内到期的非流动负债	12,316,263.30	-	-
其他流动负债	460,931,466.61	146,805,743.10	115,326,192.01
流动负债合计	2,252,273,160.94	1,477,756,655.09	924,316,280.61
非流动负债：			
保险合同准备金	-	-	-
长期借款	-	78,187,091.66	-
应付债券	-	-	-
其中：优先股	-	-	-
永续债	-	-	-
租赁负债	20,196,201.94	-	-

长期应付款	83,107,960.51	69,083,955.93	36,504,329.15
长期应付职工薪酬	-	-	-
预计负债	62,649,171.52	41,061,548.47	21,867,576.09
递延收益	23,111,887.81	8,715,136.84	9,734,875.32
递延所得税负债	40,894,886.95	33,570,371.72	18,436,060.38
其他非流动负债	-	-	-
非流动负债合计	229,960,108.73	230,618,104.62	86,542,840.94
负债合计	2,482,233,269.67	1,708,374,759.71	1,010,859,121.55
所有者权益（或股东权益）：			
股本	247,580,960.00	247,580,960.00	247,580,960.00
其他权益工具	-	-	-
其中：优先股	-	-	-
永续债	-	-	-
资本公积	124,641,029.51	124,641,029.51	124,568,299.85
减：库存股	-	-	-
其他综合收益	-11,299,851.68	-11,527,935.71	-4,149,386.97
专项储备	-	-	-
盈余公积	34,002,548.92	15,711,362.50	13,016,366.34
一般风险准备	-	-	-
未分配利润	220,388,486.40	141,365,563.85	106,773,043.59
归属于母公司所有者权益合计	615,313,173.15	517,770,980.15	487,789,282.81
少数股东权益	26,494,722.97	25,144,118.35	20,225,063.13
所有者权益合计	641,807,896.12	542,915,098.50	508,014,345.94
负债和所有者权益总计	3,124,041,165.79	2,251,289,858.21	1,518,873,467.49

法定代表人：王永 主管会计工作负责人：巴义敏 会计机构负责人：于平

（二） 母公司资产负债表

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
流动资产：			
货币资金	1,056,100,271.50	926,009,825.86	327,456,461.13
交易性金融资产	-	-	-
衍生金融资产	-	-	-
应收票据	439,107,238.18	-	-
应收账款	120,291,723.26	59,697,099.16	171,295,098.89
应收款项融资	1,000,000.00	142,986,322.43	127,923,115.80
预付款项	52,256,199.08	24,258,367.97	17,774,450.29
其他应收款	138,793,956.72	14,601,374.62	62,555,334.22
其中：应收利息	-	-	-
应收股利	-	-	-
买入返售金融资产	-	-	-
存货	481,503,113.48	284,143,249.22	203,609,286.12
合同资产	5,789,135.34	6,643,239.65	-
持有待售资产	-	-	-
一年内到期的非流动资产	-	-	-
其他流动资产	12,663,871.84	6,123,213.71	1,359,375.30
流动资产合计	2,307,505,509.40	1,464,462,692.62	911,973,121.75
非流动资产：			
债权投资	-	-	-
其他债权投资	-	-	-
长期应收款	-	-	-
长期股权投资	118,417,512.17	125,817,512.17	20,408,022.64
其他权益工具投资	-	-	-
其他非流动金融资产	-	-	-
投资性房地产	-	-	-

固定资产	402,609,569.91	383,324,313.11	327,884,543.86
在建工程	8,491,391.18	37,982,188.96	18,212,521.21
生产性生物资产	-	-	-
油气资产	-	-	-
使用权资产	8,498,685.39	-	-
无形资产	6,571,495.44	6,360,177.36	6,270,238.98
开发支出	-	-	-
商誉	-	-	-
长期待摊费用	3,342,298.49	2,927,350.20	1,858,137.32
递延所得税资产	20,665,576.52	29,825,642.41	17,013,347.44
其他非流动资产	6,905,296.92	6,208,566.64	6,205,872.60
非流动资产合计	575,501,826.02	592,445,750.85	397,852,684.05
资产总计	2,883,007,335.42	2,056,908,443.47	1,309,825,805.80
流动负债：			
短期借款	175,242,270.83	175,243,725.16	129,625,331.49
交易性金融负债	-	-	-
衍生金融负债	-	-	-
应付票据	890,257,363.90	714,540,292.81	251,770,921.62
应付账款	324,902,115.96	238,939,291.18	157,343,971.20
预收款项	-	-	72,292,272.62
合同负债	194,687,713.82	92,994,367.12	-
卖出回购金融资产款	-	-	-
应付职工薪酬	17,548,497.60	14,839,766.84	12,568,823.00
应交税费	7,099,894.37	1,807,302.94	2,063,598.26
其他应付款	31,833,084.95	76,893,723.12	43,635,226.75
其中：应付利息	-	-	-
应付股利	-	-	-
持有待售负债	-	-	-
一年内到期的非流动负债	1,877,729.74	-	-

其他流动负债	459,367,540.53	149,090,443.68	115,326,192.01
流动负债合计	2,102,816,211.70	1,464,348,912.85	784,626,336.95
非流动负债：			
长期借款	-	-	-
应付债券	-	-	-
其中：优先股	-	-	-
永续债	-	-	-
租赁负债	5,009,887.45	-	-
长期应付款	83,107,960.51	69,083,955.93	36,504,329.15
长期应付职工薪酬	-	-	-
预计负债	58,324,966.73	37,844,204.07	19,370,207.58
递延收益	16,111,887.81	8,715,136.84	9,734,875.32
递延所得税负债	40,894,886.95	33,570,371.72	18,436,060.38
其他非流动负债	-	-	-
非流动负债合计	203,449,589.45	149,213,668.56	84,045,472.43
负债合计	2,306,265,801.15	1,613,562,581.41	868,671,809.38
所有者权益：			
股本	247,580,960.00	247,580,960.00	247,580,960.00
其他权益工具	-	-	-
其中：优先股	-	-	-
永续债	-	-	-
资本公积	124,568,299.85	124,568,299.85	124,568,299.85
减：库存股	-	-	-
其他综合收益	-	-	-
专项储备	-	-	-
盈余公积	34,002,548.92	15,711,362.50	13,016,366.34
一般风险准备	-	-	-
未分配利润	170,589,725.50	55,485,239.71	55,988,370.23
所有者权益合计	576,741,534.27	443,345,862.06	441,153,996.42

负债和所有者权益合计	2,883,007,335.42	2,056,908,443.47	1,309,825,805.80
------------	------------------	------------------	------------------

(三) 合并利润表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、营业总收入	4,528,386,454.46	2,649,683,751.00	1,918,409,093.10
其中：营业收入	4,528,386,454.46	2,649,683,751.00	1,918,409,093.10
利息收入	-	-	-
已赚保费	-	-	-
手续费及佣金收入	-	-	-
二、营业总成本	4,373,025,206.90	2,527,569,806.63	1,825,825,557.93
其中：营业成本	4,170,412,737.19	2,326,520,091.93	1,644,209,572.05
利息支出	-	-	-
手续费及佣金支出	-	-	-
退保金	-	-	-
赔付支出净额	-	-	-
提取保险责任准备金净额	-	-	-
保单红利支出	-	-	-
分保费用	-	-	-
税金及附加	7,291,432.27	6,504,654.41	4,342,776.50
销售费用	96,104,254.46	103,894,595.32	91,480,036.28
管理费用	80,510,673.37	69,933,143.72	72,046,178.79
研发费用	12,372,399.87	13,426,551.78	10,180,581.49
财务费用	6,333,709.74	7,290,769.47	3,566,412.82
其中：利息费用	18,664,325.76	15,498,487.61	11,346,140.38
利息收入	20,915,693.53	11,836,654.63	4,676,328.68

加：其他收益	4,728,763.20	2,105,214.46	1,565,922.75
投资收益（损失以“-”号填列）	88,223.34	514,330.79	1,175,512.69
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益 （损失以“-”号填列）	-	-	-
汇兑收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
净敞口套期收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	-	-161,003.84
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-1,672,872.23	-14,359,046.80	-13,990,399.03
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-21,301,615.05	-20,606,441.09	-3,563,845.00
资产处置收益（损失以“-”号填列）	42,807,943.99	-	-
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	180,011,690.81	89,768,001.73	77,609,722.74
加：营业外收入	179,566.72	557,561.44	430,688.07
减：营业外支出	2,573,999.65	10,577,576.21	113,754.31
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	177,617,257.88	79,747,986.96	77,926,656.50
减：所得税费用	27,170,082.51	2,815,331.80	5,989,924.72
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	150,447,175.37	76,932,655.16	71,936,731.78
其中：被合并方在合并前实现的净利润	-	-	-
（一）按经营持续性分类：			
1.持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	150,447,175.37	76,932,655.16	71,936,731.78
2.终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
（二）按所有权归属分类：			
1.归属于母公司所有者的净利润（净亏损以“-”号填列）	146,830,300.97	62,045,612.42	59,689,444.39
2.少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	3,616,874.40	14,887,042.74	12,247,287.39
六、其他综合收益的税后净额	-50,911.31	-8,731,809.83	-628,053.65
（一）归属于母公司所有者的其他综合收益的税后净额	228,084.03	-7,378,548.74	-767,846.17
1.不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	-

(1) 重新计量设定受益计划变动额	-	-	-
(2) 权益法下不能转损益的其他综合收益	-	-	-
(3) 其他权益工具投资公允价值变动	-	-	-
(4) 企业自身信用风险公允价值变动	-	-	-
(5) 其他	-	-	-
2.将重分类进损益的其他综合收益	228,084.03	-7,378,548.74	-767,846.17
(1) 权益法下可转损益的其他综合收益	-	-	-
(2) 其他债权投资公允价值变动	-	-	-
(3) 金融资产重分类计入其他综合收益的金额	-	-	-
(4) 其他债权投资信用减值准备	-	-	-
(5) 现金流量套期储备	-	-	-
(6) 外币财务报表折算差额	228,084.03	-7,378,548.74	-767,846.17
(7) 其他	-	-	-
(二) 归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-278,995.34	-1,353,261.09	139,792.52
七、综合收益总额	150,396,264.06	68,200,845.33	71,308,678.13
(一) 归属于母公司所有者的综合收益总额	147,058,385.00	54,667,063.68	58,921,598.22
(二) 归属于少数股东的综合收益总额	3,337,879.06	13,533,781.65	12,387,079.91
八、每股收益：			
(一) 基本每股收益（元/股）	0.59	0.25	0.24
(二) 稀释每股收益（元/股）	0.59	0.25	0.24

法定代表人：王永 主管会计工作负责人：巴义敏 会计机构负责人：于平

（四） 母公司利润表

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、营业收入	4,584,132,591.24	2,383,884,810.94	1,602,230,998.93
减：营业成本	4,228,662,643.54	2,163,373,725.54	1,409,992,463.63
税金及附加	6,203,966.58	5,767,186.32	4,169,275.10
销售费用	82,589,654.17	91,072,542.42	79,395,936.72
管理费用	54,388,156.89	48,709,951.18	56,956,289.96
研发费用	12,372,399.87	13,426,551.78	10,180,581.49
财务费用	555,362.49	4,778,247.86	3,310,517.48
其中：利息费用	14,628,631.21	13,340,104.54	10,057,287.51
利息收入	20,881,954.53	11,809,737.63	4,670,895.30
加：其他收益	4,714,641.25	2,072,081.49	1,554,324.68
投资收益（损失以“-”号填列）	18,325,715.01	12,223,250.79	371,846.75
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
汇兑收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
净敞口套期收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	-	-161,003.84
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-2,592,496.74	-12,960,743.70	-12,196,434.49
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-10,455,646.04	-19,452,111.13	-3,293,880.43
资产处置收益（损失以“-”号填列）	570,411.23	-	-
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	209,923,032.41	38,639,083.29	24,500,787.22
加：营业外收入	18,193.10	336,994.16	233,037.14
减：营业外支出	2,451,226.61	9,704,099.44	53,715.74
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	207,489,998.90	29,271,978.01	24,680,108.62
减：所得税费用	24,578,134.69	2,322,016.37	5,410,782.12
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	182,911,864.21	26,949,961.64	19,269,326.50
（一）持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	182,911,864.21	26,949,961.64	19,269,326.50
（二）终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-

五、其他综合收益的税后净额	-	-	-
（一）不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
1.重新计量设定受益计划变动额	-	-	-
2.权益法下不能转损益的其他综合收益	-	-	-
3.其他权益工具投资公允价值变动	-	-	-
4.企业自身信用风险公允价值变动	-	-	-
5.其他	-	-	-
（二）将重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
1.权益法下可转损益的其他综合收益	-	-	-
2.其他债权投资公允价值变动	-	-	-
3.金融资产重分类计入其他综合收益的金额	-	-	-
4.其他债权投资信用减值准备	-	-	-
5.现金流量套期储备	-	-	-
6.外币财务报表折算差额	-	-	-
7.其他	-	-	-
六、综合收益总额	182,911,864.21	26,949,961.64	19,269,326.50
七、每股收益：			
（一）基本每股收益（元/股）	-	-	-
（二）稀释每股收益（元/股）	-	-	-

（五）合并现金流量表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务现金	3,267,888,319.50	2,097,675,289.48	1,241,964,549.27
客户存款和同业存放款项净增加额	-	-	-

向中央银行借款净增加额	-	-	-
收到原保险合同保费取得的现金	-	-	-
收到再保险业务现金净额	-	-	-
保户储金及投资款净增加额	-	-	-
处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产净增加额	-	-	-
收取利息、手续费及佣金的现金	-	-	-
拆入资金净增加额	-	-	-
回购业务资金净增加额	-	-	-
代理买卖证券收到的现金净额	-	-	-
收到的税费返还	28,333,518.95	33,864,451.89	40,544,204.38
收到其他与经营活动有关的现金	168,616,258.76	81,339,514.15	92,945,597.16
经营活动现金流入小计	3,464,838,097.21	2,212,879,255.52	1,375,454,350.81
购买商品、接受劳务支付的现金	2,821,581,316.01	1,700,498,042.19	1,024,662,856.52
客户贷款及垫款净增加额	-	-	-
存放中央银行和同业款项净增加额	-	-	-
支付原保险合同赔付款项的现金	-	-	-
为交易目的而持有的金融资产净增加额	-	-	-
拆出资金净增加额	-	-	-
支付利息、手续费及佣金的现金	-	-	-
支付保单红利的现金	-	-	-
支付给职工以及为职工支付的现金	179,401,822.26	176,483,717.15	127,015,508.25
支付的各项税费	44,950,969.72	17,969,354.27	4,883,588.32
支付其他与经营活动有关的现金	238,018,477.79	233,418,470.22	151,374,821.90
经营活动现金流出小计	3,283,952,585.78	2,128,369,583.83	1,307,936,774.99
经营活动产生的现金流量净额	180,885,511.43	84,509,671.69	67,517,575.82
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	-	-	-
取得投资收益收到的现金	545,815.01	514,330.79	1,175,512.69

处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	161,299,338.09	371,400.00	1,100.00
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	394,300,000.00	548,350,000.00	322,940,000.00
投资活动现金流入小计	556,145,153.10	549,235,730.79	324,116,612.69
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	176,598,704.23	83,928,021.24	101,741,818.30
投资支付的现金	-	1,241,889.17	-
质押贷款净增加额	-	-	-
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	394,300,000.00	548,350,000.00	322,840,000.00
投资活动现金流出小计	570,898,704.23	633,519,910.41	424,581,818.30
投资活动产生的现金流量净额	-14,753,551.13	-84,284,179.62	-100,465,205.61
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	2,096,117.60	-
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	2,096,117.60	-
取得借款收到的现金	235,000,000.00	425,125,610.42	346,580,076.08
发行债券收到的现金	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	10,000,000.00	31,980,261.52	60,000,000.00
筹资活动现金流入小计	245,000,000.00	459,201,989.54	406,580,076.08
偿还债务支付的现金	311,279,548.67	281,031,736.19	311,583,343.98
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	70,812,475.52	44,363,367.76	9,180,972.88
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	2,586,880.00	9,653,431.20	-
支付其他与筹资活动有关的现金	28,600,746.50	28,045,745.00	45,185,493.00
筹资活动现金流出小计	410,692,770.69	353,440,848.95	365,949,809.86
筹资活动产生的现金流量净额	-165,692,770.69	105,761,140.59	40,630,266.22
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-2,841,951.69	-9,743,502.41	-1,276,876.11
五、现金及现金等价物净增加额	-2,402,762.08	96,243,130.25	6,405,760.32
加：期初现金及现金等价物余额	182,384,340.55	86,141,210.30	79,735,449.98
六、期末现金及现金等价物余额	179,981,578.47	182,384,340.55	86,141,210.30

法定代表人：王永 主管会计工作负责人：巴义敏 会计机构负责人：于平

(六) 母公司现金流量表

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 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	3,119,076,755.60	1,894,708,179.31	939,179,023.59
收到的税费返还	28,333,518.95	33,864,451.89	40,544,204.38
收到其他与经营活动有关的现金	167,119,569.52	129,338,854.22	82,235,332.69
经营活动现金流入小计	3,314,529,844.07	2,057,911,485.42	1,061,958,560.66
购买商品、接受劳务支付的现金	2,636,603,715.19	1,529,500,218.54	805,106,749.57
支付给职工以及为职工支付的现金	128,151,059.47	114,464,449.29	87,705,176.72
支付的各项税费	9,126,806.82	9,403,638.15	4,144,163.69
支付其他与经营活动有关的现金	465,102,442.54	252,549,271.64	138,989,762.53
经营活动现金流出小计	3,238,984,024.02	1,905,917,577.62	1,035,945,852.51
经营活动产生的现金流量净额	75,545,820.05	151,993,907.80	26,012,708.15
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	49,750,000.00	-	294,644.06
取得投资收益收到的现金	19,932,036.47	12,223,250.79	1,175,512.69
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	3,619,000.00	371,400.00	1,100.00
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	394,300,000.00	548,350,000.00	322,940,000.00
投资活动现金流入小计	467,601,036.47	560,944,650.79	324,411,256.75
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	25,040,158.42	52,185,327.02	44,224,701.74
投资支付的现金	43,957,000.00	75,701,000.00	17,000,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-

支付其他与投资活动有关的现金	394,300,000.00	548,350,000.00	322,840,000.00
投资活动现金流出小计	463,297,158.42	676,236,327.02	384,064,701.74
投资活动产生的现金流量净额	4,303,878.05	-115,291,676.23	-59,653,444.99
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	-	-
取得借款收到的现金	175,000,000.00	238,408,809.65	187,976,391.34
发行债券收到的现金	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	10,010,000.00	33,000,000.00	60,000,000.00
筹资活动现金流入小计	185,010,000.00	271,408,809.65	247,976,391.34
偿还债务支付的现金	188,333,333.00	168,080,005.98	180,488,834.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	59,587,137.35	32,752,395.15	7,892,120.01
支付其他与筹资活动有关的现金	28,020,041.00	28,045,745.00	45,185,493.00
筹资活动现金流出小计	275,940,511.35	228,878,146.13	233,566,447.01
筹资活动产生的现金流量净额	-90,930,511.35	42,530,663.52	14,409,944.33
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-2,844,345.41	-1,746,817.97	964,086.56
五、现金及现金等价物净增加额	-13,925,158.66	77,486,077.12	-18,266,705.95
加：期初现金及现金等价物余额	117,327,091.83	39,841,014.71	58,107,720.66
六、期末现金及现金等价物余额	103,401,933.17	117,327,091.83	39,841,014.71

(七) 合并股东权益变动表

单位：元

项目	2021 年度												
	归属于母公司所有者权益										少数股东权益	所有者权益合计	
	股本	其他权益工具			资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般风险准备			未分配利润
优先股		永续债	其他										
一、上年期末余额	247,580,960.00	-	-	-	124,641,029.51	-	-11,527,935.71	-	15,711,362.50	-	141,365,563.85	25,144,118.35	542,915,098.50
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
同一控制下企业合并	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本年期初余额	247,580,960.00	-	-	-	124,641,029.51	-	-11,527,935.71	-	15,711,362.50	-	141,365,563.85	25,144,118.35	542,915,098.50
三、本期增减变动金额（减少以“—”	-	-	-	-	-	-	228,084.03	-	18,291,186.42	-	79,022,922.55	1,350,604.62	98,892,797.62

号填列)													
(一) 综合收益总额	-	-	-	-	-	-	228,084.03	-	-	-	146,830,300.97	3,337,879.06	150,396,264.06
(二) 所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	599,605.56	599,605.56
1. 股东投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	599,605.56	599,605.56
(三) 利润分配	-	-	-	-	-	-	-	18,291,186.42	-	-67,807,378.42	-2,586,880.00	-52,103,072.00	-52,103,072.00
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	-	18,291,186.42	-	-18,291,186.42	-	-	-
2. 提取一般风险准备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 对所	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-49,516,192.00	-2,586,880.00	-52,103,072.00	-52,103,072.00

(五) 专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 本期提取	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 本期使用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(六) 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
四、本年期末余额	247,580,960.00	-	-	-	124,641,029.51	-	-11,299,851.68	-	34,002,548.92	-	220,388,486.40	26,494,722.97	641,807,896.12

单位：元

项目	2020 年度												
	归属于母公司所有者权益											少数股东权益	所有者权益合计
	股本	其他权益工具			资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般风险准备	未分配利润		
优先股		永续债	其他										
一、上年期末余额	247,580,960.00	-	-	-	124,568,299.85	-	-4,149,386.97	-	13,016,366.34	-	106,773,043.59	20,225,063.13	508,014,345.94
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
同一控制下企业合并	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本年期初余额	247,580,960.00	-	-	-	124,568,299.85	-	-4,149,386.97	-	13,016,366.34	-	106,773,043.59	20,225,063.13	508,014,345.94
三、本期增减变动金额 (减少以“-”号填列)	-	-	-	-	72,729.66	-	-7,378,548.74	-	2,694,996.16	-	34,592,520.26	4,919,055.22	34,900,752.56
(一) 综合收益总额	-	-	-	-	-	-	-7,378,548.74	-	-	-	62,045,612.42	13,533,781.65	68,200,845.33
(二) 所有者投入和减少	-	-	-	-	72,729.66	-	-	-	-	-	-	1,038,704.77	1,111,434.43

资本														
1. 股东投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,096,117.60	2,096,117.60
2. 其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 其他	-	-	-	-	72,729.66	-	-	-	-	-	-	-	-1,057,412.83	-984,683.17
(三) 利润分配	-	-	-	-	-	-	-	-	2,694,996.16	-	-27,453,092.16	-9,653,431.20	-34,411,527.20	-34,411,527.20
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	-	-	2,694,996.16	-	-2,694,996.16	-	-	-
2. 提取一般风险准备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 对所有者(或股东)的分配	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-24,758,096.00	-9,653,431.20	-34,411,527.20	-34,411,527.20
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(四) 所有者权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 资本公积转增资本(或股本)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 盈余公积转增资本(或股本)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 设定受益计划变动额结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. 其他综合收益结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(五) 专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 本期提取	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 本期使用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(六) 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
四、本年年末余额	247,580,960.00	-	-	-	124,641,029.51	-	-11,527,935.71	-	15,711,362.50	-	141,365,563.85	25,144,118.35	542,915,098.50	542,915,098.50

单位：元

项目	2019年度												
	归属于母公司所有者权益											少数股东权益	所有者权益合计
	股本	其他权益工具			资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般风险准备	未分配利润		
优先股		永续债	其他										
一、上年期末余额	247,580,960.00	-	-	-	124,568,299.85	-	-3,381,540.80	-	11,089,433.69	-	49,010,531.85	7,837,983.22	436,705,667.81
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
同一控制下企业合并	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本年期初余额	247,580,960.00	-	-	-	124,568,299.85	-	-3,381,540.80	-	11,089,433.69	-	49,010,531.85	7,837,983.22	436,705,667.81
三、本期增减变动金额 (减少以“－”号填列)	-	-	-	-	-	-	-767,846.17	-	1,926,932.65	-	57,762,511.74	12,387,079.91	71,308,678.13
(一) 综合收益总额	-	-	-	-	-	-	-767,846.17	-	-	-	59,689,444.39	12,387,079.91	71,308,678.13
(二) 所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 股东投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2. 其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(三) 利润分配	-	-	-	-	-	-	-	1,926,932.65	-	-1,926,932.65	-	-	-	-
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	-	1,926,932.65	-	-1,926,932.65	-	-	-	-
2. 提取一般风险准备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 对所有者(或股东)的分配	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(四) 所有者权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 资本公积转增资本(或股本)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 盈余公积转增资本(或股本)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 设定受益计划变动额结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. 其他综合收益结转留	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

存收益													
6. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(五) 专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 本期提取	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 本期使用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(六) 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
四、本年期末余额	247,580,960.00	-	-	-	124,568,299.85	-	-4,149,386.97	-	13,016,366.34	-	106,773,043.59	20,225,063.13	508,014,345.94

法定代表人：王永 主管会计工作负责人：巴义敏 会计机构负责人：于平

(八) 母公司股东权益变动表

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021 年度											
	股本	其他权益工具			资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般风险准备	未分配利润	所有者权益合计
		优先股	永续债	其他								
一、上年期末余额	247,580,960.00	-	-	-	124,568,299.85	-	-	-	15,711,362.50	-	55,485,239.71	443,345,862.06
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本年期初余额	247,580,960.00	-	-	-	124,568,299.85	-	-	-	15,711,362.50	-	55,485,239.71	443,345,862.06

三、本期增减变动金额（减少以“-”号填列）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,291,186.42	-	115,104,485.79	133,395,672.21
（一）综合收益总额	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	182,911,864.21	182,911,864.21
（二）所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 股东投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（三）利润分配	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,291,186.42	-	-67,807,378.42	-49,516,192.00
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,291,186.42	-	-18,291,186.42	-
2. 提取一般风险准备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 对所有者（或股东）的分配	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-49,516,192.00	-49,516,192.00
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（四）所有者权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 资本公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 盈余公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 设定受益计划变动额结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. 其他综合收益结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 本期提取	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 本期使用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（六）其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

四、本年期末余额	247,580,960.00	-	-	-	124,568,299.85	-	-	-	34,002,548.92	-	170,589,725.50	576,741,534.27
----------	----------------	---	---	---	----------------	---	---	---	---------------	---	----------------	----------------

单位：元

项目	2020 年度											
	股本	其他权益工具			资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般风险准备	未分配利润	所有者权益合计
		优先股	永续债	其他								
一、上年期末余额	247,580,960.00	-	-	-	124,568,299.85	-	-	-	13,016,366.34	-	55,988,370.23	441,153,996.42
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本年期初余额	247,580,960.00	-	-	-	124,568,299.85	-	-	-	13,016,366.34	-	55,988,370.23	441,153,996.42
三、本期增减变动金额（减少以“－”号填列）	-	-	-	-	-	-	-	-	2,694,996.16	-	-503,130.52	2,191,865.64
（一）综合收益总额	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,949,961.64	26,949,961.64
（二）所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 股东投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（三）利润分配	-	-	-	-	-	-	-	-	2,694,996.16	-	-27,453,092.16	-24,758,096.00
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	-	-	2,694,996.16	-	-2,694,996.16	-
2. 提取一般风险准备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 对所有者（或股东）的分配	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-24,758,096.00	-24,758,096.00
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（四）所有者权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1. 资本公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 盈余公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 设定受益计划变动额结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. 其他综合收益结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 本期提取	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 本期使用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（六）其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
四、本年期末余额	247,580,960.00	-	-	-	124,568,299.85	-	-	-	15,711,362.50	-	55,485,239.71	443,345,862.06

单位：元

项目	2019年度											
	股本	其他权益工具			资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般风险准备	未分配利润	所有者权益合计
		优先股	永续债	其他								
一、上年期末余额	247,580,960.00	-	-	-	124,568,299.85	-	-	-	11,089,433.69	-	38,645,976.38	421,884,669.92
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本年期初余额	247,580,960.00	-	-	-	124,568,299.85	-	-	-	11,089,433.69	-	38,645,976.38	421,884,669.92
三、本期增减变动金额（减少以“-”号填列）	-	-	-	-	-	-	-	-	1,926,932.65	-	17,342,393.85	19,269,326.50
（一）综合收益总额	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,269,326.50	19,269,326.50

(二) 所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 股东投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(三) 利润分配	-	-	-	-	-	-	-	1,926,932.65	-	-1,926,932.65	-	-
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	-	1,926,932.65	-	-1,926,932.65	-	-
2. 提取一般风险准备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 对所有者(或股东)的分配	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(四) 所有者权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 资本公积转增资本(或股本)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 盈余公积转增资本(或股本)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 设定受益计划变动额结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. 其他综合收益结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(五) 专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 本期提取	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 本期使用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(六) 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
四、本年年末余额	247,580,960.00	-	-	-	124,568,299.85	-	-	13,016,366.34	-	55,988,370.23	441,153,996.42	-

二、 审计意见

2021 年度	
审计意见	无保留意见
审计报告中的特别段落	无
审计报告编号	天职业字[2022]20771 号
审计机构名称	天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）
审计机构地址	北京市海淀区车公庄西路 19 号 68 号楼 A-1 和 A-5 区域
审计报告日期	2022 年 4 月 13 日
注册会计师姓名	周百鸣、解维
2020 年度	
审计意见	无保留意见
审计报告中的特别段落	无
审计报告编号	天职业字[2021]27377 号
审计机构名称	天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）
审计机构地址	北京市海淀区车公庄西路 19 号 68 号楼 A-1 和 A-5 区域
审计报告日期	2021 年 4 月 29 日
注册会计师姓名	周百鸣、解维
2019 年度	
审计意见	无保留意见
审计报告中的特别段落	无
审计报告编号	天职业字[2020]18089 号
审计机构名称	天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）
审计机构地址	北京市海淀区车公庄西路 19 号 68 号楼 A-1 和 A-5 区域
审计报告日期	2020 年 4 月 17 日
注册会计师姓名	周百鸣、解维

三、 财务报表的编制基准及合并财务报表范围

（一） 财务报表的编制基础

1、 编制基础

本财务报表以公司持续经营假设为基础，根据实际发生的交易事项，按照企业会计准则的有关规定，并基于以下所述重要会计政策、会计估计进行编制。

2、 持续经营

本公司自报告期末起 12 个月内不存在导致对持续经营能力产生重大怀疑的因素。

(二) 合并财务报表范围及变化情况

1、财务报表合并范围

子公司全称	持股比例 (%)	取得方式
Haitech Holdings Co.,Ltd	100%	投资设立
HT Solar Co., Ltd	100%	投资设立
HT Solar Vietnam Co., Ltd	80%	投资设立
HT Solar Korea Co., Ltd	100%	投资设立
HT Solar (Hong Kong) Co., Ltd	100%	投资设立
HT Solar PTY .Ltd	100%	投资设立
HT Solar Cambodia Co., Ltd	80%	投资设立
SERGELEN SCM POWER STATION LLC	100%	收购取得
山东晶能新能源科技有限公司	100%	投资设立
海泰新能(北京)科技有限公司	100%	投资设立
海泰新能(上海)商贸有限公司	100%	投资设立
左权县德泰电力有限公司	100%	投资设立
内蒙古阳光新能科技有限公司	100%	投资设立
内蒙古御光科技发展有限公司	100%	投资设立
唐山玉泰电力工程有限公司	100%	投资设立
玉泰电力开发(唐山曹妃甸区)有限公司	100%	投资设立
唐山曹妃甸区南泰电力开发有限公司	100%	投资设立
广灵县海泰新能源有限公司	100%	投资设立
广灵县丰和新能源有限公司	100%	投资设立
唐山祥泰电力开发有限公司	100%	投资设立
海兴兴泰太阳能发电有限公司	100%	投资设立
海兴县聚泰太阳能发电有限公司	100%	投资设立
吐鲁番森诺新能科技有限公司	100%	投资设立
吐鲁番众淼电力开发有限公司	100%	投资设立
吐鲁番恒晟电力开发有限公司	100%	投资设立
Haitai Solar Europe Gmbh	100%	投资设立
朔州市平鲁区海晶太阳能电力开发有限公司	100%	投资设立
海泰新能朔州有限公司	100%	投资设立
玉田县畅泰太阳能电力开发有限公司	100%	投资设立
玉田县泰真太阳能电力开发有限公司	100%	投资设立
玉田县泰岳太阳能电力开发有限公司	100%	投资设立
玉田县泰通太阳能电力开发有限公司	100%	投资设立
玉田县泰阳铝制品加工有限公司	100%	投资设立
河北览泰新能源科技有限公司	100%	投资设立
玉田县国牛牧业有限公司	100%	投资设立
唐山通达太阳能电力开发有限公司	100%	投资设立
太原祥泰光伏发电有限公司	100%	投资设立
海泰新能源科技(上海)有限公司	100%	投资设立
娄烦威泰光伏发电有限公司	100%	投资设立
玉田县泰极太阳能电力开发有限公司	100%	投资设立
玉田县泰合太阳能电力开发有限公司	100%	投资设立
海泰新能(广东)电力工程有限公司	100%	投资设立
海泰新能(阳江)电力工程有限公司	100%	投资设立

唐山海泰智能装备有限公司	100%	投资设立
唐山海泰数字能源技术有限公司	100%	投资设立
唐山海泰氢能科技有限公司	100%	投资设立
唐山海泰包装有限公司	100%	投资设立
唐山瀚泰光伏发电有限公司	100%	投资设立
山东熙泰光伏新能源有限公司	100%	投资设立

2、报告期合并范围的变化情况

(1) 非同一控制下企业合并

无。

(2) 同一控制下企业合并

无。

(3) 反向购买

无。

(4) 处置子公司

子公司苏州海泰新能源科技有限公司成立一直处于亏损状态，本公司于2021年4月1日以零元价格将持有的苏州海泰新能源科技有限公司60%的股份转让给该公司小股东蔡世启。

本公司于2021年12月23日将子公司玉田县恒泰太阳能电力开发有限公司100%股权转让给广东省能源集团贵州有限公司。

本公司于2021年12月28日将子公司芜湖祥泰太阳能电力开发有限公司100%股权转让给无为信创新能源有限公司。

(5) 其他原因的合并范围变动

2021年度：

通过设立或投资等方式取得的子公司和注销子公司导致合并范围变动。

本公司2021年新设子公司海兴兴泰太阳能发电有限公司、海兴县聚泰太阳能发电有限公司、吐鲁番森诺新能科技有限公司、吐鲁番众淼电力开发有限公司、吐鲁番恒晟电力开发有限公司、海泰光伏德国有限公司、朔州市平鲁区海晶太阳能电力开发有限公司、海泰新能朔州有限公司、玉田县畅泰太阳能电力

开发有限公司、玉田县泰真太阳能电力开发有限公司、玉田县泰岳太阳能电力开发有限公司、玉田县泰通太阳能电力开发有限公司、玉田县泰阳铝制品加工有限公司、河北览泰新能源科技有限公司、玉田县国牛牧业有限公司、唐山通达太阳能电力开发有限公司、太原祥泰光伏发电有限公司、海泰新能源科技（上海）有限公司、娄烦威泰光伏发电有限公司、玉田县泰极太阳能电力开发有限公司、玉田县泰合太阳能电力开发有限公司、海泰新能（广东）电力工程有限公司、海泰新能（阳江）电力工程有限公司、唐山海泰智能装备有限公司、唐山海泰数字能源技术有限公司、唐山海泰氢能科技有限公司、唐山海泰包装有限公司、唐山瀚泰光伏发电有限公司、山东熙泰光伏新能源有限公司。

2020 年度：

本公司 2020 年新设子公司内蒙古御光科技发展有限公司、玉泰电力开发（唐山曹妃甸区）有限公司、唐山曹妃甸区南泰电力开发有限公司、广灵县海泰新能源有限公司、广灵县丰和新能源有限公司、唐山祥泰电力开发有限公司。

2019 年度：

本公司 2019 年新设子公司苏州海泰新能源科技有限公司、内蒙古阳光新能源科技有限公司、玉田县恒泰太阳能电力开发有限公司、芜湖祥泰太阳能电力开发有限公司。

本公司 2019 年工商注销子公司芜湖市海泰太阳能电力开发有限公司、云南海泰新能半导体材料有限责任公司。

四、 会计政策、估计

（一） 会计政策和会计估计

具体会计政策和会计估计提示：

适用 不适用

公司根据实际生产经营特点针对金融工具减值、固定资产折旧、无形资产摊销、收入确认等交易或事项制定了具体会计政策和会计估计。

1. 遵循企业会计准则的声明

本公司基于上述编制基础编制的财务报表符合财政部已颁布的最新企业会计准则及其应用指南、解释以及其他相关规定（统称“企业会计准则”）的要求，真实完整地反映了公司的财务状况、经营成果和现金流量等有关信息。

此外，本财务报告编制参照了证监会发布的《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》（2014 年修订）以及《关于上市公司执行新企业会计准则有关事项的通知》（会计部函〔2018〕453 号）的列报和披露要求。

2. 会计期间

本公司的会计年度从公历 1 月 1 日至 12 月 31 日止。

3. 营业周期

本公司正常营业周期为一年。

4. 记账本位币

本公司采用人民币作为记账本位币。

5. 同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

适用 不适用

（1） 同一控制下的企业合并的会计处理方法

适用 不适用

本公司在一次交易取得或通过多次交易分步实现同一控制下企业合并，企业合并中取得的资产和负债，按照合并日被合并方在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。本公司取得的净资产账面价值与支付的合并对价账面价值（或发行股份面值总额）的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整

留存收益。

(2) 非同一控制下的企业合并的会计处理方法

√适用 □不适用

本公司在购买日对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉；如果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，首先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，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，其差额计入当期损益。

通过多次交易分步实现非同一控制下企业合并，应按以下顺序处理：

(1) 调整长期股权投资初始投资成本。购买日之前持有股权采用权益法核算的，按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益；购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益、其他所有者权益变动的，转为购买日所属当期收益，由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动以及持有的其他权益工具投资公允价值变动而产生的其他综合收益除外。

(2) 确认商誉（或计入当期损益的金额）。将第一步调整后长期股权投资初始投资成本与购买日应享有子公司可辨认净资产公允价值份额比较，前者大于后者，差额确认为商誉；前者小于后者，差额计入当期损益。

通过多次交易分步处置股权至丧失对子公司控制权的情形：

(1) 判断分步处置股权至丧失对子公司控制权过程中的各项交易是否属于“一揽子交易”的原则

处置对子公司股权投资的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况，通常表明应将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理：

- 1) 这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；
- 2) 这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；
- 3) 一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；

4) 一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

(2) 分步处置股权至丧失对子公司控制权过程中的各项交易属于“一揽子交易”的会计处理方法

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易属于一揽子交易的，应当将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理；但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中应当确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

在合并财务报表中，对于剩余股权，应当按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原子公司自购买日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益。与原子公司股权投资相关的其他综合收益，应当在丧失控制权时转为当期投资收益或留存收益。

(3) 分步处置股权至丧失对子公司控制权过程中的各项交易不属于“一揽子交易”的会计处理方法

处置对子公司的投资未丧失控制权的，合并财务报表中处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额计入资本公积（资本溢价或股本溢价），资本溢价不足冲减的，应当调整留存收益。

处置对子公司的投资丧失控制权的，在合并财务报表中，对于剩余股权，应当按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益，应当在丧失控制权时转为当期投资收益或留存收益。

6. 合并财务报表的编制方法

适用 不适用

合并财务报表以母公司及其子公司的财务报表为基础，根据其他有关资

料，由本公司按照《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》编制。

7. 合营安排分类及共同经营会计处理方法

√适用 □不适用

(1) 合营安排的认定和分类

合营安排，是指一项由两个或两个以上的参与方共同控制的安排。合营安排具有下列特征：1) 各参与方均受到该安排的约束；2) 两个或两个以上的参与方对该安排实施共同控制。任何一个参与方都不能够单独控制该安排，对该安排具有共同控制的任何一个参与方均能够阻止其他参与方或参与方组合单独控制该安排。

共同控制，是指按照相关约定对某项安排所共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策。

合营安排分为共同经营和合营企业。共同经营，是指合营方享有该安排相关资产且承担该安排相关负债的合营安排。合营企业，是指合营方仅对该安排的净资产享有权利的合营安排。

(2) 合营安排的会计处理

共同经营参与方应当确认其与共同经营中利益份额相关的下列项目，并按照相关企业会计准则的规定进行会计处理：1) 确认单独所持有的资产，以及按其份额确认共同持有的资产；2) 确认单独所承担的负债，以及按其份额确认共同承担的负债；3) 确认出售其享有的共同经营产出份额所产生的收入；4) 按其份额确认共同经营因出售产出所产生的收入；5) 确认单独所发生的费用，以及按其份额确认共同经营发生的费用。

合营企业参与方应当按照《企业会计准则第 2 号——长期股权投资》的规定对合营企业的投资进行会计处理。

8. 现金及现金等价物的确定标准

现金流量表的现金指企业库存现金及可以随时用于支付的存款。现金等价

物指持有的期限短（一般是指从购买日起三个月内到期）、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

9. 外币业务和外币报表折算

√适用 不适用

(1) 外币业务

√适用 不适用

外币交易在初始确认时，采用交易发生日的即期汇率折算为人民币金额。资产负债表日，外币货币性项目采用资产负债表日即期汇率折算，因汇率不同而产生的汇兑差额，除与购建符合资本化条件资产有关的外币专门借款本金及利息的汇兑差额外，计入当期损益；以历史成本计量的外币非货币性项目仍采用交易发生日的即期汇率折算，不改变其人民币金额；以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，差额计入当期损益或其他综合收益。

(2) 外币财务报表折算

√适用 不适用

资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算；所有者权益项目除“未分配利润”项目外，其他项目采用交易发生日的即期汇率折算；利润表中的收入和费用项目，采用交易发生日即期汇率的近似汇率折算。按照上述折算产生的外币财务报表折算差额，确认为其他综合收益。

10. 金融工具

√适用 不适用

自 2019 年 1 月 1 日起适用以下政策：

(1) 金融工具的确认和终止确认

本公司于成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

以常规方式买卖金融资产，按交易日会计进行确认和终止确认。常规方式

买卖金融资产，是指按照合同条款的约定，在法规或通行惯例规定的期限内收取或交付金融资产。交易日，是指本公司承诺买入或卖出金融资产的日期。

满足下列条件的，终止确认金融资产（或金融资产的一部分，或一组类似金融资产的一部分），即从其账户和资产负债表内予以转销：

1) 收取金融资产现金流量的权利届满；

2) 转移了收取金融资产现金流量的权利，或在“过手协议”下承担了及时将收取的现金流量全额支付给第三方的义务；并且（a）实质上转让了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，或（b）虽然实质上既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但放弃了对该金融资产的控制。

（2）金融资产分类和计量

本公司的金融资产于初始确认时根据本公司管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征分类为：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及以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。金融资产的后续计量取决于其分类。

本公司对金融资产的分类，依据本公司管理金融资产的业务模式和金融资产的现金流量特征进行分类。

1) 以摊余成本计量的金融资产

金融资产同时符合下列条件的，分类为以摊余成本计量的金融资产：本公司管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。对于此类金融资产，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量，其摊销或减值产生的利得或损失，均计入当期损益。

2) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资

金融资产同时符合下列条件的，分类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：本公司管理该金融资产的业务模式是既以收取合同现金流量为目标又以出售金融资产为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。对

于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量。其折价或溢价采用实际利率法进行摊销并确认为利息收入或费用。除减值损失及外币货币性金融资产的汇兑差额确认为当期损益外，此类金融资产的公允价值变动作为其他综合收益确认，直到该金融资产终止确认时，其累计利得或损失转入当期损益。与此类金融资产相关利息收入，计入当期损益。

3) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的权益工具投资

本公司不可撤销地选择将部分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，仅将相关股利收入计入当期损益，公允价值变动作为其他综合收益确认，直到该金融资产终止确认时，其累计利得或损失转入留存收益。

4) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

上述以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产之外的金融资产，分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。在初始确认时，为了能够消除或显著减少会计错配，可以将金融资产指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量，所有公允价值变动计入当期损益。

当且仅当本公司改变管理金融资产的业务模式时，才对所有受影响的相关金融资产进行重分类。

对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益，其他类别的金融资产相关交易费用计入其初始确认金额。

(3) 金融负债分类和计量

本公司的金融负债于初始确认时分类为：以摊余成本计量的金融负债与以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。

符合以下条件之一的金融负债可在初始计量时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债：1) 该项指定能够消除或显著减少会计错配；2) 根据正式书面文件载明的公司风险管理或投资策略，以公允价值为基础对金融负债组合或金融资产和金融负债组合进行管理和业绩评价，并在公司内部以

此为基础向关键管理人员报告；3) 该金融负债包含需单独分拆的嵌入衍生工具。

本公司在初始确认时确定金融负债的分类。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，相关交易费用直接计入当期损益，其他金融负债的相关交易费用计入其初始确认金额。

金融负债的后续计量取决于其分类：

1) 以摊余成本计量的金融负债

对于此类金融负债，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。

2) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。

(4) 金融工具抵销

同时满足下列条件的，金融资产和金融负债以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

(5) 金融资产减值

本公司对于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债务工具投资和财务担保合同等，以预期信用损失为基础确认损失准备。信用损失，是指本公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。

本公司考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，以单项或组合的方式对以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）的预期信用损失进行估计。

1) 预期信用损失一般模型

如果该金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加，本公司按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备；如果该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加，本公司按照相当于该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量其损失准备。由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

通常逾期超过 30 日，本公司即认为该金融工具的信用风险已显著增加，除非有确凿证据证明该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

具体来说，本公司将购买或源生时未发生信用减值的金融工具发生信用减值的过程分为三个阶段，对于不同阶段的金融工具的减值有不同的会计处理方法：

第一阶段：信用风险自初始确认后未显著增加

对于处于该阶段的金融工具，企业应当按照未来 12 个月的预期信用损失计量损失准备，并按其账面余额（即未扣除减值准备）和实际利率计算利息收入（若该工具为金融资产，下同）。

第二阶段：信用风险自初始确认后已显著增加但尚未发生信用减值

对于处于该阶段的金融工具，企业应当按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备，并按其账面余额和实际利率计算利息收入。

第三阶段：初始确认后发生信用减值

对于处于该阶段的金融工具，企业应当按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备，但对利息收入的计算不同于处于前两阶段的金融资产。对于已发生信用减值的金融资产，企业应当按其摊余成本（账面余额减已计提减值准备，也即账面价值）和实际利率计算利息收入。

对于购买或源生时已发生信用减值的金融资产，企业应当仅将初始确认后整个存续期内预期信用损失的变动确认为损失准备，并按其摊余成本和经信用调整的实际利率计算利息收入。

2) 应收款项及租赁应收款

本公司对于《企业会计准则第 14 号——收入》所规定的、不含重大融资成

分（包括根据该准则不考虑不超过一年的合同中融资成分的情况）的应收款项，采用预期信用损失的简化模型，始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

本公司对包含重大融资成分的应收款项和《企业会计准则第 21 号——租赁》规范的租赁应收款，本公司作出会计政策选择，选择采用预期信用损失的简化模型，即按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

（6）金融资产转移

本公司已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产。

本公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产并确认产生的资产和负债；未放弃对该金融资产控制的，按照其继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

通过对所转移金融资产提供财务担保方式继续涉入的，按照金融资产的账面价值和财务担保金额两者之中的较低者，确认继续涉入形成的资产。财务担保金额，是指所收到的对价中，将被要求偿还的最高金额。

公司与可比公司的信用减值损失比例及确定依据

2019 年 1 月 1 日前，公司与可比公司按照信用风险特征，计提坏账准备。

自 2019 年 1 月 1 日起，公司及可比公司按照预期信用损失率计提信用减值损失，公司及可比公司确定计提信用减值损失的依据为参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

公司按账龄分析法计提坏账准备的比例与同行业可比公司对比如下：

单位：%

可比公司	0-6 个月	7-12 个月	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
晶科能源	0.5	5	10	30	50	100	100

天合光能	0.5	5	10	30	50	100	100
阿特斯 (注)	-	-	-	-	-	-	-
东方日升	5	5	10	20	50	80	100
亿晶光电	0	10	30	70	100	100	100
海泰新能	5	5	10	30	50	80	100

注：数据来源于各企业披露的招股说明书、年报、定期报告。同行业可比公司中，阿特斯应收账款分为组合1和组合2，组合1为应收国家电网电费，采用余额百分比按0.50%计提坏账准备。组合2为除组合1之外的应收款项，按账龄分析法计提坏账准备：未逾期的按照0.50%，逾期0-6月的按照0.50%，逾期7-12月的按照2.00%，逾期1年至2年的按照5.00%，逾期2年至3年的按照30%，逾期3年至4年的按照80%，逾期4年以上的按照100%计提坏账准备。

11. 应收票据

适用 不适用

本公司对于《企业会计准则第14号——收入》所规定的、不含重大融资成分（包括根据该准则不考虑不超过一年的合同中融资成分的情况）的应收款项，采用预期信用损失的简化模型，即始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

对于包含重大融资成分的应收票据，本公司选择采用预期信用损失的简化模型，即始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

12. 应收款项

适用 不适用

自2019年1月1日起适用以下政策

本公司对于《企业会计准则第14号——收入》所规定的、不含重大融资成分（包括根据该准则不考虑不超过一年的合同中融资成分的情况）的应收款项，采用预期信用损失的简化模型，即始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

对于包含重大融资成分的应收款项，本公司选择采用预期信用损失的简化模型，即始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

本公司考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，以单项或组合的方式对应收账款预期信用损失进行估计。

1) 单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款是指：金额 500.00 万元（含 500.00 万元）以上的应收账款。

对单项金额重大或单项金额虽不重大但有客观证据表明其已发生减值的应收账款单独进行减值测试，考虑有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测，根据其预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额单项计提坏账准备。

2) 当单项金融资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，以及单独测试后未减值的应收账款（包括单项金额重大和不重大）和未单独测试的单项金额不重大的应收账款，依据信用风险特征划分应收账款组合，在组合基础上计算预期信用损失。确定组合的依据如下：

组合名称	计提方法
组合 1：合并范围内关联方款项组合	不计提坏账准备
组合 2：应收其他客户	基于账龄迁徙模型测算历史损失率计算

①对应收合并范围内关联方应收账款等无显著回收风险的应收账款单独划分组合，预计存续期内不会发生损失，不计提坏账准备。

②对划分为各类账龄信用风险特征组合的应收账款，以该组合账龄迁徙模型预计存续期的历史违约损失率为基础，结合当前状况以及对未来经济状况预测，计算预期信用损失。

公司与可比公司的预期信用损失（坏账计提）比例及确定依据

2019 年 1 月 1 日前，公司与可比公司按照信用风险特征，计提坏账准备。

自 2019 年 1 月 1 日起，公司及可比公司按照预期信用损失率计提信用减值损失，公司及可比公司确定计提信用减值损失的依据为参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

公司按账龄分析法计提坏账准备的比例与同行业可比公司对比如下：

单位：%

可比公司	0-6个月	7-12个月	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
晶科能源	0.5	5	10	30	50	100	100
天合光能	0.5	5	10	30	50	100	100
阿特斯 (注)	-	-	-	-	-	-	-
东方日升	5	5	10	20	50	80	100
亿晶光电	0	10	30	70	100	100	100
海泰新能	5	5	10	30	50	80	100

注：数据来源于各企业披露的招股说明书、年报、定期报告。同行业可比公司中，阿特斯应收账款分为组合1和组合2，组合1为应收国家电网电费，采用余额百分比按0.50%计提坏账准备。组合2为除组合1之外的应收款项，按账龄分析法计提坏账准备：未逾期的按照0.50%，逾期0-6月的按照0.50%，逾期7-12月的按照2.00%，逾期1年至2年的按照5%，逾期2年至3年的按照30%，逾期3年至4年的按照80%，逾期4年以上的按照100%计提坏账准备。

13. 应收款项融资

适用 不适用

金融资产同时符合下列条件的，分类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：本公司管理该金融资产的业务模式是既以收取合同现金流量为目标又以出售金融资产为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

本公司将持有的应收款项，以贴现或背书等形式转让，且该类业务较为频繁、涉及金额也较大的，其管理业务模式实质为既收取合同现金流量又出售，按照金融工具准则的相关规定，将其分类至以公允价值计量变动且其变动计入其他综合收益的金融资产。

14. 其他应收款

适用 不适用

自2019年1月1日起适用的会计政策

本公司对其他应收款采用预期信用损失的一般模型进行处理，即按照下列情形计量其他应收款损失准备：

(1) 信用风险自初始确认后未显著增加的金融资产，本公司按照未来12个月的预期信用损失的金额计量损失准备；

(2) 信用风险自初始确认后已显著增加的金融资产，本公司按照相当于该

金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；

(3) 购买或源生已发生信用减值的金融资产，本公司按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

单项金额 500.00 万元以上的其他应收款视为重大，于资产负债表日单独进行减值测试。以组合为基础的评估，本公司在单项工具层面无法以合理成本获得关于信用风险显著增加的充分证据，而在组合基础上评估信用风险是否显著增加则是可行的。

15. 存货

适用 不适用

(1) 存货的分类

存货包括在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。

(2) 发出存货的计价方法

发出存货采用月末一次加权平均法。

(3) 存货可变现净值的确定依据

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

(4) 存货的盘存制度

存货的盘存制度为永续盘存制。

(5) 低值易耗品和包装物的摊销方法

1) 低值易耗品

按照一次转销法进行摊销。

2) 包装物

按照一次转销法进行摊销。

16. 合同资产

适用 不适用

自 2020 年 1 月 1 日起适用的会计政策：

(1) 合同资产的确认方法及标准

本公司根据履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。本公司已向客户转让商品或提供服务而有权收取的对价（除应收款项）列示为合同资产。

(2) 合同资产预期信用损失的确定方法及会计处理方法

对于不包含重大融资成分的合同资产，本公司采用预期信用损失的简化模型，即始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

对于包含重大融资成分的合同资产，本公司选择采用预期信用损失的简化模型，即始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

17. 合同成本

适用 不适用

自 2020 年 1 月 1 日起适用的会计政策：

合同成本分为合同履约成本与合同取得成本。

本公司企业为履行合同发生的成本同时满足下列条件的，作为合同履约成本确认为一项资产：

(1) 该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材料、制造费用（或类似费用）、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本；

(2) 该成本增加了企业未来用于履行履约义务的资源；

(3) 该成本预期能够收回。

本公司为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，作为合同取得成本确认为一项资产；但是，该资产摊销不超过一年的可以在发生时计入当期损益。

与合同成本有关的资产采用与该资产相关的商品或服务收入确认相同的基础进行摊销。

与合同成本有关的资产，其账面价值高于下列两项的差额的，本公司将对于超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失：

(1) 因转让与该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价；

(2) 为转让该相关商品或服务估计将要发生的成本。

上述资产减值准备后续发生转回的，转回后的资产账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该资产在转回日的账面价值。

18. 持有待售资产

适用 不适用

本公司将同时满足下列条件的公司组成部分（或非流动资产）划分为持有待售：（1）根据类似交易中出售此类资产或处置组的惯例，在当前状况下即可立即出售；（2）出售极可能发生，已经就一项出售计划作出决议且获得确定的购买承诺（确定的购买承诺，是指企业与其他方签订的具有法律约束力的购买

协议，该协议包含交易价格、时间和足够严厉的违约惩罚等重要条款，使协议出现重大调整或者撤销的可能性极小。预计出售将在一年内完成。已经获得按照有关规定需得到相关权力机构或者监管部门的批准。

本公司将持有待售的预计净残值调整为反映其公允价值减去出售费用后的净额（但不得超过该项持有待售的原账面价值），原账面价值高于调整后预计净残值的差额，作为资产减值损失计入当期损益，同时计提持有待售资产减值准备。对于持有待售的处置组确认的资产减值损失金额，应当先抵减处置组中商誉的账面价值，再根据处置组中适用本准则计量规定的各项非流动资产账面价值所占比重，按比例抵减其账面价值。

后续资产负债表日持有待售的非流动资产公允价值减去出售费用后的净额增加的，以前减记的金额应当予以恢复，并在划分为持有待售类别后确认的资产减值损失金额内转回，转回金额计入当期损益。划分为持有待售类别前确认的资产减值损失不得转回。后续资产负债表日持有待售的处置组公允价值减去出售费用后的净额增加的，以前减记的金额应当予以恢复，并在划分为持有待售类别后适用本准则计量规定的非流动资产确认的资产减值损失金额内转回，转回金额计入当期损益。已抵减的商誉账面价值，以及适用本准则计量规定的非流动资产在划分为持有待售类别前确认的资产减值损失不得转回。持有待售的处置组确认的资产减值损失后续转回金额，应当根据处置组中除商誉外适用本准则计量规定的各项非流动资产账面价值所占比重，按比例增加其账面价值。

企业因出售对子公司的投资等原因导致其丧失对子公司控制权的，无论出售后企业是否保留部分权益性投资，应当在拟出售的对子公司投资满足持有待售类别划分条件时，在母公司个别财务报表中将对子公司投资整体划分为持有待售类别，在合并财务报表中将子公司所有资产和负债划分为持有待售类别。

19. 债权投资

适用 不适用

20. 其他债权投资

适用 不适用

21. 长期应收款

适用 不适用

22. 长期股权投资

适用 不适用

(1) 投资成本的确定

①同一控制下的企业合并形成的，合并方以支付现金、转让非现金资产、承担债务或发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为其初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付的合并对价的账面价值或发行股份的面值总额之间的差额调整资本公积（资本溢价或股本溢价）；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

分步实现同一控制下企业合并的，应当以持股比例计算的合并日应享有被合并方账面所有者权益份额作为该项投资的初始投资成本。初始投资成本与其原长期股权投资账面价值加上合并日取得进一步股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积不足冲减的，冲减留存收益。

②非同一控制下的企业合并形成的，在购买日按照支付的合并对价的公允价值作为其初始投资成本。

③除企业合并形成以外的：以支付现金取得的，按照实际支付的购买价款作为其初始投资成本；以发行权益性证券取得的，按照发行权益性证券的公允价值作为其初始投资成本；投资者投入的，按照投资合同或协议约定的价值作为其初始投资成本（合同或协议约定价值不公允的除外）。

(2) 后续计量及损益确认方法

本公司能够对被投资单位实施控制的长期股权投资,在本公司个别财务报表中采用成本法核算；对具有共同控制或重大影响的长期股权投资，采用权益法核算。

采用成本法时，长期股权投资按初始投资成本计价，除取得投资时实际支付的价款或对价中包含的已宣告但尚未发放的现金股利或利润外，按享有被投资单位宣告分派的现金股利或利润，确认为当期投资收益，并同时根据有关资产减值政策考虑长期投资是否减值。

采用权益法时，长期股权投资的初始投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，归入长期股权投资的初始投资成本；长期股权投资的初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益，同时调整长期股权投资的成本。

采用权益法时，取得长期股权投资后，按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益的份额，确认投资损益并调整长期股权投资的账面价值。在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位各项可辨认资产等的公允价值为基础，按照本公司的会计政策及会计期间，并抵销与联营企业及合营企业之间发生的内部交易损益按照持股比例计算归属于投资企业的部分（但内部交易损失属于资产减值损失的，应全额确认），对被投资单位的净利润进行调整后确认。按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应分得的部分，相应减少长期股权投资的账面价值。本公司确认被投资单位发生的净亏损，以长期股权投资的账面价值以及其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益减记至零为限，本公司负有承担额外损失义务的除外。对于被投资单位除净损益以外所有者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入所有者权益。

（3）确定对被投资单位具有控制、重大影响的依据

控制，是指拥有对被投资方的权力，通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权力影响回报金额；重大影响，是指投资方对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。

（4）长期股权投资的处置

①部分处置对子公司的长期股权投资，但不丧失控制权的情形

部分处置对子公司的长期股权投资，但不丧失控制权时，应当将处置价款

与处置投资对应的账面价值的差额确认为当期投资收益。

②部分处置股权投资或其他原因丧失了对子公司控制权的情形

部分处置股权投资或其他原因丧失了对子公司控制权的，对于处置的股权，应结转与所售股权相对应的长期股权投资的账面价值，出售所得价款与处置长期股权投资账面价值之间差额，确认为投资收益（损失）；同时，对于剩余股权，应当按其账面价值确认为长期股权投资或其它相关金融资产。处置后的剩余股权能够对子公司实施共同控制或重大影响的，应按有关成本法转为权益法的相关规定进行会计处理。

（5）减值测试方法及减值准备计提方法

对子公司、联营企业及合营企业的投资，在资产负债表日有客观证据表明其发生减值的，按照账面价值与可收回金额的差额计提相应的减值准备。

23. 投资性房地产

适用 不适用

（1）投资性房地产包括已出租的土地使用权、持有并准备增值后转让的土地使用权和已出租的建筑物。

（2）投资性房地产按照成本进行初始计量，采用成本模式进行后续计量，并采用与固定资产和无形资产相同的方法计提折旧或进行摊销。资产负债表日，有迹象表明投资性房地产发生减值的，按照账面价值与可收回金额的差额计提相应的减值准备。

24. 固定资产

适用 不适用

（1）固定资产确认条件

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用年限超过一个会计年度的有形资产。

固定资产以取得时的实际成本入账，并从其达到预定可使用状态的次月起

采用年限平均法计提折旧。

(2) 固定资产分类及折旧方法

类别	折旧方法	折旧年限(年)	残值率(%)	年折旧率(%)
房屋及建筑物	年限平均法	20	5	4.75
机器设备	年限平均法	10	5	9.50
电子设备	年限平均法	3	5	31.67
运输设备	年限平均法	5	5	19.00
电站	年限平均法	20	5	4.75
其他设备	年限平均法	5	5	19.00

(3) 融资租入固定资产的认定依据、计价和折旧方法(未执行新租赁准则)

适用 不适用

(4) 其他说明

适用 不适用

固定资产的减值测试方法、减值准备计提方法

资产负债表日,有迹象表明固定资产发生减值的,按照账面价值与可收回金额的差额计提相应的减值准备。

25. 在建工程

适用 不适用

(1) 在建工程达到预定可使用状态时,按工程实际成本转入固定资产。已达到预定可使用状态但尚未办理竣工决算的,先按估计价值转入固定资产,待办理竣工决算后再按实际成本调整原暂估价值,但不再调整原已计提的折旧。

(2) 资产负债表日,有迹象表明在建工程发生减值的,按照账面价值与可收回金额的差额计提相应的减值准备。

26. 借款费用

适用 不适用

(1) 借款费用资本化的确认原则

本公司发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，予以资本化，计入相关资产成本；其他借款费用，在发生时确认为费用，计入当期损益。

(2) 借款费用资本化期间

1) 当借款费用同时满足下列条件时，开始资本化：1) 资产支出已经发生；2) 借款费用已经发生；3) 为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

2) 若符合资本化条件的资产在购建或者生产过程中发生非正常中断，并且中断时间连续超过 3 个月，暂停借款费用的资本化；中断期间发生的借款费用确认为当期费用，直至资产的购建或者生产活动重新开始。

3) 当所购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或可销售状态时，借款费用停止资本化。

(3) 借款费用资本化金额

为购建或者生产符合资本化条件的资产而借入专门借款的，以专门借款当期实际发生的利息费用（包括按照实际利率法确定的折价或溢价的摊销），减去将尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额，确定应予资本化的利息金额；为购建或者生产符合资本化条件的资产占用了一般借款的，根据累计资产支出超过专门借款的资产支出加权平均数乘以占用一般借款的资本化率，计算确定一般借款应予资本化的利息金额。

27. 生物资产

适用 不适用

28. 使用权资产

适用 不适用

在租赁期开始日，本公司应当对租赁确认使用权资产和租赁负债，应用准则进行简化处理的短期租赁和低价值资产租赁除外。

本公司对使用权资产按照成本进行初始计量。该成本包括：

(1) 租赁负债的初始计量金额；

(2) 在租赁期开始日或之前支付的租赁付款额，存在租赁激励的，扣除已享受的租赁激励相关金额；

(3) 发生的初始直接费用；

(4) 为拆卸及移除租赁资产、复原租赁资产所在场地或将租赁资产恢复至租赁条款约定状态预计将发生的成本。前述成本属于为生产存货而发生的，适用《企业会计准则第 1 号——存货》。

本公司按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》对上述第 4 项所述成本进行确认和计量。

初始直接费用，是指为达成租赁所发生的增量成本。增量成本是指若企业不取得该租赁，则不会发生的成本。

本公司参照《企业会计准则第 4 号——固定资产》有关折旧规定，对使用权资产计提折旧。对于能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，在租赁资产剩余使用寿命内计提折旧。无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，应当在租赁期与租赁资产剩余使用寿命两者孰短的期间内计提折旧。

本公司按照《企业会计准则第 8 号——资产减值》的规定，确定使用权资产是否发生减值，并对已识别的减值损失进行会计处理。

29. 无形资产与开发支出

√适用 不适用

(1) 计价方法、使用寿命、减值测试

√适用 不适用

1) 无形资产包括土地使用权、专利权及非专利技术等，按成本进行初始计量。

2) 使用寿命有限的无形资产，在使用寿命内按照与该项无形资产有关的经

济利益的预期实现方式系统地摊销，无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销。

3) 使用寿命确定的无形资产，在资产负债表日有迹象表明发生减值的，按照账面价值与可收回金额的差额计提相应的减值准备；使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年均进行减值测试。

各类无形资产的摊销方法、使用寿命和预计净残值如下：

类别	摊销方法	使用寿命（年）	残值率（%）
土地使用权	直线法	50	-
专利权	直线法	6	-
非专利技术	不适用		
软件	直线法	10	-

(2) 内部研究开发支出会计政策

内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

本公司相应项目在满足上述条件，通过技术可行性及经济可行性研究，形成项目立项后，进入开发阶段。

30. 长期资产减值

适用 不适用

对长期股权投资、采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产等长期资产，在资产负债表日有迹象表明发生减

值的，估计其可收回金额。对因企业合并所形成的商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。商誉结合与其相关的资产组或者资产组组合进行减值测试。

若上述长期资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额确认资产减值准备并计入当期损益。

31. 长期待摊费用

适用 不适用

长期待摊费用按实际发生额入账，在受益期或规定的期限内分期平均摊销。如果长期待摊的费用项目不能使以后会计期间受益则将尚未摊销的该项目的摊余价值全部转入当期损益。

32. 合同负债

适用 不适用

本公司根据履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。本公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品或提供服务的义务列示为合同负债。

33. 职工薪酬

(1) 短期薪酬的会计处理方法

适用 不适用

本公司在职工提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。其中，非货币性福利按照公允价值计量。

(2) 离职后福利的会计处理方法

适用 不适用

本公司职工参加了由当地劳动和社会保障部门组织实施的社会基本养老保险

险。本公司以当地规定的社会基本养老保险缴纳基数和比例，按月向当地社会基本养老保险经办机构缴纳养老保险费。职工退休后，当地劳动及社会保障部门有责任向已退休员工支付社会基本养老金。本公司在职工提供服务的会计期间，将根据上述社保规定计算应缴纳的金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

(3) 辞退福利的会计处理方法

√适用 不适用

本公司在职工劳动合同到期之前解除与职工的劳动关系、或者为鼓励职工自愿接受裁减而提出给予补偿，在本公司不能单方面撤回解除劳动关系计划或裁减建议时和确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本费用时两者孰早日，确认因解除与职工的劳动关系给予补偿而产生的负债，同时计入当期损益。

(4) 其他长期职工福利的会计处理方法

√适用 不适用

本公司向职工提供的其他长期职工福利，符合设定提存计划的，按照设定提存计划进行会计处理，除此之外按照设定受益计划进行会计处理。

34. 租赁负债

√适用 不适用

在租赁期开始日，本公司对租赁确认使用权资产和租赁负债，应用准则进行简化处理的短期租赁和低价值资产租赁除外。

租赁负债应当按照租赁期开始日尚未支付的租赁付款额的现值进行初始计量。

租赁付款额，是指本公司向出租人支付的与在租赁期内使用租赁资产的权利相关的款项，包括：

(1) 固定付款额及实质固定付款额，存在租赁激励的，扣除租赁激励相关金额；

(2) 取决于指数或比率的可变租赁付款额，该款项在初始计量时根据租赁期开始日的指数或比率确定；

(3) 购买选择权的行权价格，前提是本公司合理确定将行使该选择权；

(4) 行使终止租赁选择权需支付的款项，前提是租赁期反映出本公司将行使终止租赁选择权；

(5) 根据本公司提供的担保余值预计应支付的款项。

在计算租赁付款额的现值时，本公司应当采用租赁内含利率作为折现率；无法确定租赁内含利率的，本公司采用增量借款利率作为折现率。

35. 预计负债

适用 不适用

(1) 因对外提供担保、诉讼事项、产品质量保证、亏损合同等或有事项形成的义务成为本公司承担的现时义务，履行该义务很可能导致经济利益流出本公司，且该义务的金额能够可靠的计量时，本公司将该项义务确认为预计负债。

(2) 本公司按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数对预计负债进行初始计量，并在资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核。

36. 股份支付

适用 不适用

(1) 股份支付的种类

包括以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

(2) 权益工具公允价值的确定方法

1) 存在活跃市场的，按照活跃市场中的报价确定。

2) 不存在活跃市场的，采用估值技术确定，包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融工具的

当前公允价值、现金流量折现法和期权定价模型等。

(3) 确认可行权权益工具最佳估计的依据

根据最新取得的可行权职工数变动等后续信息进行估计。

(4) 实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

1) 以权益结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应调整资本公积。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应调整资本公积。

换取其他方服务的权益结算的股份支付，如果其他方服务的公允价值能够可靠计量的，按照其他方服务在取得日的公允价值计量；如果其他方服务的公允价值不能可靠计量，但权益工具的公允价值能够可靠计量的，按照权益工具在服务取得日的公允价值计量，计入相关成本或费用，相应增加所有者权益。

2) 以现金结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在授予日按本公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按本公司承担负债的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和相应的负债。

3) 修改、终止股份支付计划

如果修改增加了所授予的权益工具的公允价值，本公司按照权益工具公允价值的增加相应地确认取得服务的增加；如果修改增加了所授予的权益工具的数量，本公司将增加的权益工具的公允价值相应地确认为取得服务的增加；如果本公司按照有利于职工的方式修改可行权条件，公司在处理可行权条件时，

考虑修改后的可行权条件。如果修改减少了授予的权益工具的公允价值，本公司继续以权益工具在授予日的公允价值为基础，确认取得服务的金额，而不考虑权益工具公允价值的减少；如果修改减少了授予的权益工具的数量，本公司将减少部分作为已授予的权益工具的取消来进行处理；如果以不利于职工的方式修改了可行权条件，在处理可行权条件时，不考虑修改后的可行权条件。

如果本公司在等待期内取消了所授予的权益工具或结算了所授予的权益工具（因未满足可行权条件而被取消的除外），则将取消或结算作为加速可行权处理，立即确认原本在剩余等待期内确认的金额。

37. 优先股、永续债等其他金融工具

适用 不适用

38. 收入、成本

适用 不适用

自 2020 年 1 月 1 日起适用的会计政策：

（1）收入的确认

本公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品控制权是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

（2）本公司依据收入准则相关规定判断相关履约义务性质属于“在某一时段内履行的履约义务”或“某一时点履行的履约义务”，分别按以下原则进行收入确认。

1) 本公司满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务：

①客户在本公司履约的同时即取得并消耗本公司履约所带来的经济利益。

②客户能够控制本公司履约过程中在建的资产。

③本公司履约过程中所产出的资产具有不可替代用途，且本公司在整个合同期内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，本公司在该段时间内按照履约进度确

认收入，但是，履约进度不能合理确定的除外。本公司考虑商品的性质，采用产出法或投入法确定恰当的履约进度。

2) 对于不属于在某一时段内履行的履约义务，属于在某一时点履行的履约义务，本公司在客户取得相关商品控制权时点确认收入。

在判断客户是否已取得商品控制权时，本公司考虑下列迹象：

①本公司就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务。

②本公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权。

③本公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品。

④本公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。

⑤客户已接受该商品。

⑥其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

(3) 收入的计量

本公司应当按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。在确定交易价格时，本公司考虑可变对价、合同中存在的重大融资成分、非现金对价、应付客户对价等因素的影响。

1) 可变对价

本公司按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，但包含可变对价的交易价格，应当不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额。企业在评估累计已确认收入是否极可能不会发生重大转回时，应当同时考虑收入转回的可能性及其比重。

2) 重大融资成分

合同中存在重大融资成分的，本公司应当按照假定客户在取得商品控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格。该交易价格与合同对价之间的差

额，应当在合同期间内采用实际利率法摊销。

3) 非现金对价

客户支付非现金对价的，本公司按照非现金对价的公允价值确定交易价格。非现金对价的公允价值不能合理估计的，本公司参照其承诺向客户转让商品的单独售价间接确定交易价格。

4) 应付客户对价

针对应付客户对价的，应当将该应付对价冲减交易价格，并在确认相关收入与支付（或承诺支付）客户对价二者孰晚的时点冲减当期收入，但应付客户对价是为了向客户取得其他可明确区分商品的除外。

企业应付客户对价是为了向客户取得其他可明确区分商品的，应当采用与本企业其他采购相一致的方式确认所购买的商品。企业应付客户对价超过向客户取得可明确区分商品公允价值的，超过金额冲减交易价格。向客户取得的可明确区分商品公允价值不能合理估计的，企业应当将应付客户对价全额冲减交易价格。

(4) 收入确认具体政策

公司主营业务收入包括商品销售收入和加工服务收入，收入确认具体政策为：公司商品销售收入分为内销销售收入和外销销售收入，内销销售收入确认的具体原则为：商品已发出，并取得客户签字确认的发货签收单，已收讫全部或部分货款或预计可收回货款，成本能够可靠计量；外销销售收入确认的具体原则为：取得商品报关单、装运单和装船提单，开具出口发票后确认收入。

公司提供加工服务的收入，因加工订单工期较短，所以公司在完工并发货后一次性确认收入。

2019 年度适用以下会计政策：

(1) 一般原则

1) 销售商品

销售商品收入在同时满足下列条件时予以确认：1) 将商品所有权上的主要

风险和报酬转移给购货方；2) 不再保留通常与所有权相联系的继续管理权，也不再对已售出的商品实施有效控制；3) 收入的金额能够可靠地计量；4) 相关的经济利益很可能流入；5) 相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

2) 提供劳务

提供劳务交易的结果在资产负债表日能够可靠估计的（同时满足收入的金额能够可靠地计量、相关经济利益很可能流入、交易的完工进度能够可靠地确定、交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量），采用完工百分比法确认提供劳务的收入，并按已经提供劳务占应提供劳务总量的比例确定提供劳务交易的完工进度。提供劳务交易的结果在资产负债表日不能够可靠估计的，若已经发生的劳务成本预计能够得到补偿，按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本；若已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认劳务收入。

3) 让渡资产使用权

让渡资产使用权在同时满足相关的经济利益很可能流入、收入金额能够可靠计量时，确认让渡资产使用权的收入。利息收入按照他人使用本公司货币资金的时间和实际利率计算确定；使用费收入按有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

(2) 具体原则

公司商品销售收入分为内销销售收入和外销销售收入，内销销售收入确认的具体原则为：商品已发出，并取得客户签字确认的发货签收单，已收讫全部或部分货款或预计可收回货款，成本能够可靠计量；外销销售收入确认的具体原则为：取得商品报关单、装运单和装船提单，开具出口发票后确认收入。

公司提供加工服务的收入，因加工订单工期较短，所以公司在完工并发货后一次性确认收入。

39. 政府补助

适用 不适用

(1) 政府补助包括与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。

(2) 政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量；政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量，公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

(3) 政府补助采用总额法：

①与资产相关的政府补助，确认为递延收益，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

②与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关费用或损失的，确认为递延收益，在确认相关费用的期间，计入当期损益；用于补偿已发生的相关费用或损失的，直接计入当期损益。

(4) 对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，整体归类为与收益相关的政府补助。

(5) 本公司将与本公司日常活动相关的政府补助按照经济业务实质计入其他收益或冲减相关成本费用；将与本公司日常活动无关的政府补助，应当计入营业外收支。

(6) 本公司将取得的政策性优惠贷款贴息按照财政将贴息资金拨付给贷款银行和财政将贴息资金直接拨付给本公司两种情况处理：

1) 财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向本公司提供贷款的，本公司选择按照以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用进行会计处理。

2) 财政将贴息资金直接拨付给本公司的，本公司将对应的贴息冲减相关借款费用。

40. 递延所得税资产和递延所得税负债

√适用 □不适用

(1) 根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额（未作为资产和负债确认的项目按照税法规定可以确定其计税基础的，该计税基础与其账面数之间的差额），按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。

(2) 确认递延所得税资产以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前会计期间未确认的递延所得税资产。

(3) 资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核，如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，则减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，转回减记的金额。

(4) 本公司当期所得税和递延所得税作为所得税费用或收益计入当期损益，但不包括下列情况产生的所得税：1) 企业合并；2) 直接在所有者权益中确认的交易或者事项。

41. 租赁

适用 不适用

自 2021 年 1 月 1 日起适用以下政策：

(1) 承租人

本公司为承租人时，在租赁期开始日，除选择采用简化处理的短期租赁和低价值资产租赁外，对租赁确认使用权资产和租赁负债。

在租赁期开始日后，本公司采用成本模式对使用权资产进行后续计量。参照《企业会计准则第 4 号——固定资产》有关折旧规定，对使用权资产计提折旧。承租人能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，应当在租赁资产剩余使用寿命内计提折旧。无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，应当在租赁期与租赁资产剩余使用寿命两者孰短的期间内计提折旧。

本公司按照《企业会计准则第 8 号——资产减值》的规定，确定使用权资产是否发生减值，并对已识别的减值损失进行会计处理。

本公司按照固定的周期性利率计算租赁负债在租赁期内各期间的利息费用，并计入当期损益。按照《企业会计准则第 17 号——借款费用》等其他准则规定应当计入相关资产成本的，从其规定。

本公司对于短期租赁和低价值资产租赁，选择不确认使用权资产和租赁负债，将短期租赁和低价值资产租赁的租赁付款额，在租赁期内各个期间按照直线法或其他系统合理的方法计入相关资产成本或当期损益。

(2) 出租人

1) 融资租赁

本公司作为出租人的，在租赁期开始日，对融资租赁确认应收融资租赁款，并终止确认融资租赁资产，并按照固定的周期性利率计算并确认租赁期内各个期间的利息收入。

对于首次执行日前划分为经营租赁且在首次执行日后仍存续的转租赁，本公司在首次执行日基于原租赁和转租赁的剩余合同期限和条款进行重新评估，并按照新租赁准则的规定进行分类。重分类为融资租赁的，本公司将其作为一项新的融资租赁进行会计处理。除转租赁外，本公司无需对其作为出租人的租赁按照新租赁准则进行调整。本公司自首次执行日起按照新租赁准则进行会计处理。

2) 经营租赁

本公司作为出租人的，在租赁期内各个期间，采用直线法或其他系统合理的方法，将经营租赁的租赁收款额确认为租金收入。将发生的与经营租赁有关的初始直接费用进行资本化，在租赁期内按照与租金收入确认相同的基础进行分摊，分期计入当期损益。

对于经营租赁资产中的固定资产，本公司应当采用类似资产的折旧政策计提折旧；对于其他经营租赁资产，应当根据该资产适用的企业会计准则，采用系统合理的方法进行摊销。本公司按照《企业会计准则第 8 号——资产减值》

的规定，确定经营租赁资产是否发生减值，并进行相应会计处理。

2020 年度、2019 年度适用于以下政策：

(1) 经营租赁

本公司为承租人时，在租赁期内各个期间按照直线法将租金计入相关资产成本或确认为当期损益，发生的初始直接费用，直接计入当期损益。或有租金在实际发生时计入当期损益。

本公司为出租人时，在租赁期内各个期间按照直线法将租金确认为当期损益，发生的初始直接费用，除金额较大的予以资本化并分期计入损益外，均直接计入当期损益。或有租金在实际发生时计入当期损益。

(2) 融资租赁

本公司为承租人时，在租赁期开始日，本公司以租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值中两者较低者作为租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额为未确认融资费用，发生的初始直接费用，计入租赁资产价值。在租赁期各个期间，采用实际利率法计算确认当期的融资费用。

本公司为出租人时，在租赁期开始日，本公司以租赁开始日最低租赁收款额与初始直接费用之和作为应收融资租赁款的入账价值，同时记录未担保余值；将最低租赁收款额、初始直接费用及未担保余值之和与其现值之和的差额确认为未实现融资收益。在租赁期各个期间，采用实际利率法计算确认当期的融资收入。

42. 所得税

适用 不适用

所得税会计政策详见本节“四、会计政策、估计/（一）会计政策和会计估计/40.递延所得税资产和递延所得税负债”。

43. 与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

公司在确定与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平判断标准时，结合公司所处行业、自身发展阶段、经营状况，从性质及金额两方面进行考虑。在判断事项性质的重要性时，公司主要考虑该事项在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素；在判断事项金额的重要性时，公司主要考虑该事项金额占资产总额、净资产、营业收入、利润总额等直接相关项目金额的比重，2019年至2021年利润总额的7%作为合并报表整体的重要性水平。

44. 重大会计判断和估计

公司在运用会计政策过程中，由于经营活动内在的不确定性，需要对无法准确计量的报表项目的账面价值进行判断、估计和假设。这些判断、估计和假设是基于公司管理层过去的历史经验，并在考虑其他相关因素的基础上做出的。这些判断、估计和假设会影响收入、费用、资产和负债的报告金额以及资产负债表日或有负债的披露。然而，这些估计的不确定性所导致的实际结果可能与公司管理层当前的估计存在差异，进而造成对未来受影响的资产或负债的账面金额进行重大调整。

公司对前述判断、估计和假设在持续经营的基础上进行定期复核，会计估计的变更仅影响变更当期的，其影响数在变更当期予以确认；既影响变更当期又影响未来期间的，其影响数在变更当期和未来期间予以确认。

(1) 金融资产减值

公司采用预期信用损失模型对金融工具的减值进行评估，应用预期信用损失模型需要做出重大判断和估计，需考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。在做出该等判断和估计时，公司根据历史数据结合经济政策、宏观经济指标、行业风险、外部市场环境、技术环境、客户情况的变化等因素推断债务人信用风险的预期变动，并同时定期监控并复核与预期信用损失计算相关的假设。

(2) 预计负债

公司在光伏组件销售业务中向客户提供了一定期间的产品质量保证，由于该事项属于公司的现时义务，履行该义务很可能导致经济利益流出本公司，因此公司按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数确认预计负债金额，具体计提比例为参考同行业可比公司产品质量保证金计提比例及公司实际情况，计提基数为公司光伏组件销售相关收入，并在资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核。

45. 其他重要的会计政策和会计估计

适用 不适用

(二) 会计政策和会计估计分析

适用 不适用

发行人的重大会计政策或会计估计与同行业上市公司不存在重大差异。

五、分部信息

适用 不适用

六、非经常性损益

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
非流动性资产处置损益	42,350,352.32	-	-
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，但与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	4,690,798.41	2,083,144.80	1,554,324.68
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	-
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益	-	-	-
非货币性资产交换损益	-	-	-
委托他人投资或管理资产的损益	545,815.01	514,330.79	1,014,508.85
因不可抗力因素，如遭受自然灾害	-	-	-

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	-	-	-
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，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性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	-	-	-
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	-2,356,468.13	-9,997,945.11	328,531.83
小计	45,230,497.61	-7,400,469.52	2,897,365.36
减：所得税影响数	9,385,372.02	-1,313,686.47	290,731.65
少数股东权益影响额	-285.98	-145,826.24	37,965.55
合计	35,845,411.57	-5,940,956.81	2,568,668.16
非经常性损益净额	35,845,411.57	-5,940,956.81	2,568,668.16
归属于母公司股东的净利润	146,830,300.97	62,045,612.42	59,689,444.39
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	110,984,889.40	67,986,569.23	57,120,776.23
归属于母公司股东的非经常性损益净额占归属于母公司股东的净利润的比例（%）	24.41%	-9.58%	4.30%

非经常性损益分析：

报告期内，公司非经常性损益主要包括政府补助、诉讼支出和资产处置损益等。2019 年度、2020 年度及 2021 年度，归属于母公司股东的非经常性损益净额分别为 256.87 万元、-594.10 万元和 3,584.54 万元。公司报告期内的非经常

性损益金额较小，对公司的经营稳定性及未来持续盈利能力不构成重大不利影响。

七、主要会计数据及财务指标

项目	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度	2019年12月31日/2019年度
资产总计(元)	3,124,041,165.79	2,251,289,858.21	1,518,873,467.49
股东权益合计(元)	641,807,896.12	542,915,098.50	508,014,345.94
归属于母公司所有者的股东权益(元)	615,313,173.15	517,770,980.15	487,789,282.81
每股净资产(元/股)	2.59	2.19	2.05
归属于母公司所有者的每股净资产(元/股)	2.49	2.09	1.97
资产负债率(合并)(%)	79.46%	75.88%	66.55%
资产负债率(母公司)(%)	80.00%	78.45%	66.32%
营业收入(元)	4,528,386,454.46	2,649,683,751.00	1,918,409,093.10
毛利率(%)	7.91%	12.20%	14.29%
净利润(元)	150,447,175.37	76,932,655.16	71,936,731.78
归属于母公司所有者的净利润(元)	146,830,300.97	62,045,612.42	59,689,444.39
扣除非经常性损益后的净利润(元)	114,602,049.78	83,019,438.21	69,330,098.07
归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润(元)	110,984,889.40	67,986,569.23	57,120,776.23
息税折旧摊销前利润(元)	282,212,283.70	158,870,904.32	149,897,539.69
加权平均净资产收益率(%)	25.92%	12.30%	13.01%
扣除非经常性损益后净资产收益率(%)	19.59%	13.48%	12.45%
基本每股收益(元/股)	0.59	0.25	0.24
稀释每股收益(元/股)	0.59	0.25	0.24
经营活动产生的现金流量净额(元)	180,885,511.43	84,509,671.69	67,517,575.82
每股经营活动产生的现金流量净额(元)	0.73	0.34	0.27
研发投入占营业收入的比例(%)	3.55%	3.16%	3.03%
应收账款周转率	35.29	13.60	10.68
存货周转率	8.20	8.08	8.63
流动比率	1.11	1.12	1.11
速动比率	0.81	0.89	0.86

主要会计数据及财务指标计算公式及变动简要分析:

上述财务指标计算公式如下:

- 1、每股净资产=期末净资产/期末股本总额
- 2、归属于母公司所有者的每股净资产=归属于母公司所有者的净资产/期末股本总额
- 3、资产负债率=负债总额/资产总额
- 4、毛利率=(营业收入-营业成本)/营业收入

- 5、息税折旧摊销前利润=净利润+所得税费用+利息费用+固定资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销+使用权资产折旧
- 6、加权平均净资产收益率、每股收益根据《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》计算。
- 7、每股经营活动产生的现金流量净额=经营活动产生的现金流量净额/期末总股本
- 8、研发投入占营业收入的比重=研发投入 / 营业收入
- 9、应收账款周转率
=营业收入/应收账款平均余额
- 10、存货周转率=营业成本/存货平均余额
- 11、流动比率=流动资产/流动负债
- 12、速动比率=(流动资产-存货)/流动负债

八、盈利预测

适用 不适用

第八节 管理层讨论与分析

一、经营核心因素

（一）影响公司未来盈利（经营）能力或财务状况的主要因素及其变化趋势

公司是一家以晶硅太阳能光伏组件的研发、生产、加工和销售为核心，并开展太阳能光伏电站的开发、建设、运营等业务的新能源解决方案供应商。公司以光伏组件业务为核心，已初步建立起涵盖光伏组件的研发、生产、加工和销售，以及光伏电站运营为一体的纵向垂直化产业链，产品包括光伏组件以及光伏电站运营。公司主营业务收入主要来源于光伏组件销售收入及光伏组件代工收入，影响公司未来盈利能力的主要因素是光伏组件行业的市场需求、光伏产业政策等多方面因素影响。

1、影响收入的主要因素

（1）行业政策

公司所在的光伏行业是国家鼓励发展和重点支持的领域，行业景气程度与政策扶持力度密切相关，对产业政策的变化高度敏感。近年来，在产业政策的大力推动下，我国光伏产业实现了快速发展，光伏产业已成为我国参与国际竞争的优势产业之一。如果未来产业政策出现不利调整，将对光伏行业发展造成冲击，从而在一定程度上对公司的经营业绩产生不利影响。

（2）市场需求

除行业政策外，市场需求是影响收入的另一个重要因素。目前全球光伏行业快速发展，我国及全球受双碳政策影响，光伏组件下游市场需求旺盛，对公司未来收入的增长带来了良好的市场空间，行业整体发展呈持续向好态势，但不排除在行业未来发展过程中仍可能出现阶段性波动，从而对公司短期经营状况和盈利水平造成较大不利影响。

（3）行业竞争

近年来，光伏产业链各环节呈现集中度不断提高的态势。一方面，光伏制造行业中的龙头企业凭借其资金、技术、成本、渠道方面等优势，加速扩张，持续加码产能；另一方面，为降低成本、提高利润、确保供应链稳定、增强自身抵御市场风险能力及提升自身的市场竞争力，通过上下游产业一体化，将业务不断延伸到光伏电站的开发、建设、运营等环节，形成了集生产制造、电站设计开发及运营维护等一体的“垂直化”经营模式。目前，公司已初步建立起涵盖太阳能电池组件的研发、生产、加工和销售，以及光伏电站运营为一体的纵向垂直化产业链，公司未来将面临更加严峻激烈的市场竞争，进而影响公司的盈利水平。

2、影响成本的主要因素

报告期各期，公司主营业务成本中直接材料占比分别为 84.27%、86.70%和 92.65%，公司产品生产所需的主要原材料为电池片、光伏玻璃、铝边框、背板、EVA、焊带和汇流条、接线盒等，所以上游原材料价格变化为公司生产成本的主要影响因素。光伏组件行业主要原材料的市场供应充足，能够充分满足公司生产经营的需要。2021 年上半年，公司主要原材料的采购价格存在明显上涨，对公司上半年的毛利率产生了较大影响。2021 年下半年，原材料上涨趋势已得到控制并开始逐渐下降，原材料价格下行导致公司的利润空间有一定回升。未来如公司产品所需主要原材料价格发生较大波动，将对公司营业成本产生重要影响。

3、影响费用的主要因素

公司期间费用主要包括销售费用、管理费用、研发费用和财务费用。报告期内，公司销售费用及管理费用主要由职工薪酬、差旅费、折旧及摊销等项目构成，变动主要取决于人力成本的变动及生产销售规模变化情况；研发费用主要取决于公司技术开发项目情况；财务费用主要为利息支出和利息收入。上述期间费用项目会在一定程度上影响公司的利润水平。

4、影响利润的主要因素

影响公司利润的因素主要包括公司营业收入水平、业务结构、原材料采购成本、人力成本、期间费用等，同时，税收优惠政策、政府补助等因素也会对

公司利润产生一定的影响。

（二）对公司业绩变动具有较强预示作用的财务指标和非财务指标

1、财务指标影响分析

（1）主营业务收入增长率

主营业务收入的增长率指标主要衡量公司主营业务收入的发展状况，对分析公司的财务状况和盈利能力具有重要意义。2019年、2020年和2021年，公司主营业务收入分别为189,991.87万元、264,056.39万元和451,915.39万元。2020年和2021年的主营业务收入较上年同期的增长率分别为38.98%和71.14%，公司营业收入的持续增长表明公司业务市场前景广阔，体现了公司良好的成长性。

（2）主营业务毛利率水平

主营业务毛利率指标是公司产品定价、成本管理、经营管理等多方面能力的综合体现，是衡量发行人盈利能力的重要指标。2019年、2020年和2021年，公司主营业务毛利率分别为14.22%、12.31%和8.08%。2021年，公司毛利率大幅下降的原因主要系光伏组件上游原材料产品价格上涨，导致光伏组件出厂成本上升。

2、非财务指标影响分析

（1）产能情况

公司各年度组件产品及组件代工产品的出货量受到生产设备的产能限制。报告期内，公司产能利用率保持持续增长，产销率达到90%以上，处于较高水平。截至2021年12月31日，公司组件产品及组件代工业务的设计产能为4.87GW，为未来收入稳定增长提供了有效的保障。

（2）技术研发成果

公司自设立以来高度重视技术研发工作，秉承创新驱动发展的理念，根据市场和客户的需求，通过自主研发不断积累核心技术，在长期的技术研发和经

验积累中取得了一系列专利和软件著作权。报告期内，公司通过前期大量市场调研、紧密结合客户需求，有重点、有方向地优化产品结构、扩展相关产品型号及产品应用领域所进行的研发活动。2019年、2020年和2021年，公司研发投入分别为5,817.14万元、8,377.85万元和16,074.04万元。截至2021年12月31日，公司共拥有授权专利47项、软件著作权4项。核心技术储备对公司参与市场竞争和持续经营具有重要意义，公司未来将继续加强技术的研发及创新，在保持产品技术先进性的基础上，不断拓展市场的应用领域。

二、资产负债等财务状况分析

（一） 应收款项

1. 应收票据

适用 不适用

（1） 应收票据分类列示

单位：元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
银行承兑汇票	431,112,490.34	-	-
商业承兑汇票	9,294,747.84	-	-
合计	440,407,238.18	-	-

（2） 报告期各期末公司已质押的应收票据

适用 不适用

（3） 报告期各期末公司已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的应收票据

适用 不适用

单位：元

项目	2021年12月31日	
	报告期期末终止确认金额	报告期期末未终止确认金额
银行承兑汇票	-	429,812,490.34
商业承兑汇票	-	9,294,747.84
合计	-	439,107,238.18

单位：元

项目	2020年12月31日	
	报告期期末终止确认金额	报告期期末未终止确认金额

银行承兑汇票	-	-
商业承兑汇票	-	-
合计	-	-

单位：元

项目	2019年12月31日	
	报告期期末终止确认金额	报告期期末未终止确认金额
银行承兑汇票	-	-
商业承兑汇票	-	-
合计	-	-

(4) 报告期各期末公司因出票人未履约而将其转应收账款的票据

适用 不适用

(5) 按坏账计提方法分类披露

单位：元

类别	2021年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
按单项计提坏账准备的应收票据	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备的应收票据	440,896,435.44	100%	489,197.26	0.11%	440,407,238.18
其中：银行承兑汇票	431,112,490.34	97.78%	-	-	431,112,490.34
商业承兑汇票	9,783,945.10	2.22%	489,197.26	5%	9,294,747.84
合计	440,896,435.44	100%	489,197.26	0.11%	440,407,238.18

单位：元

类别	2020年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
按单项计提坏账准备的应收票据	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备的应收票据	-	-	-	-	-
合计	-	-	-	-	-

单位：元

类别	2019年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-

的应收票据					
按组合计提坏账准备的应收票据	-	-	-	-	-
合计	-	-	-	-	-

1) 按单项计提坏账准备:

适用 不适用

2) 按组合计提坏账准备:

适用 不适用

单位: 元

组合名称	2021年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)
银行承兑汇票组合	431,112,490.34	-	-
商业承兑汇票组合	9,783,945.10	489,197.26	5.00%
合计	440,896,435.44	489,197.26	0.11%

单位: 元

组合名称	2020年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)
银行承兑汇票组合	-	-	-
商业承兑汇票组合	-	-	-
合计	-	-	-

单位: 元

组合名称	2019年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)
银行承兑汇票组合	-	-	-
商业承兑汇票组合	-	-	-
合计	-	-	-

确定组合依据的说明:

公司根据信用风险特征将应收票据划分为如下组合, 在组合基础上计算预期信用损失, 确定组合的依据如下:

应收票据组合 1: 银行承兑汇票组合

应收票据组合 2: 商业承兑汇票组合

报告期内, 公司应收票据中的“银行承兑汇票”均为信用较好的银行承兑汇票, 到期无法兑付的可能性极小, 报告期内公司收到的银行承兑汇票也未发生因背书、贴现被追索的情况, 亦未发生到期无法承兑的情况, 故发行人对银行

承兑汇票未计提坏账准备。

商业承兑汇票是以企业信用为基础签发的汇票，存在到期无法兑付的风险，因此公司将“商业承兑汇票”确定为组合，并针对“商业承兑汇票组合”计提坏账。

3) 如按预期信用损失一般模型计提坏账准备，请按下表披露坏账准备的相关信息：

适用 不适用

(6) 报告期内计提、收回或转回的坏账准备情况

适用 不适用

单位：元

类别	2020年12月31日	本期变动金额			2021年12月31日
		计提	收回或转回	核销	
银行承兑汇票组合	-	-	-	-	-
商业承兑汇票组合	-	489,197.26	-	-	489,197.26
合计	-	489,197.26	-	-	489,197.26

单位：元

类别	2019年12月31日	本期变动金额			2020年12月31日
		计提	收回或转回	核销	
银行承兑汇票组合	-	-	-	-	-
商业承兑汇票组合	-	-	-	-	-
合计	-	-	-	-	-

单位：元

类别	2018年12月31日	本期变动金额			2019年12月31日
		计提	收回或转回	核销	
银行承兑汇票组合	-	-	-	-	-
商业承兑汇票组合	-	-	-	-	-
合计	-	-	-	-	-

其中报告期坏账准备收回或转回金额重要的：

适用 不适用

其他说明：

无。

(7) 报告期内实际核销的应收票据情况

适用 不适用

(8) 科目具体情况及说明:

公司应收票据科目核算的均为应收银行承兑汇票。公司视日常资金管理的需要，将承兑汇票进行贴现和背书，公司管理承兑汇票的业务模式既包括以收取合同现金流量为目标又包括以出售金融资产为目标。

依据 2019 年 1 月 1 日开始实施的《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》以及财政部《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）》，公司自 2019 年 1 月 1 日起将符合条件的应收票据重分类至应收款项融资。

报告期各期末，发行人票据终止确认情况如下：

单位：万元

终止确认情况	票据种类及状态	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
终止确认	已背书或贴现的银行承兑汇票	82,709.83	65.32%	28,929.49	66.79%	40,926.03	78.79%
未终止确认	已背书或贴现的银行承兑汇票	42,981.25	33.94%	14,387.28	33.21%	11,013.86	21.21%
未终止确认	已背书或贴现的商业承兑汇票	929.47	0.73%	-	-	-	-
合计		126,620.55	100.00%	43,316.77	100.00%	51,939.89	100.00%

2. 应收款项融资

适用 不适用

单位：元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
银行承兑汇票	5,391,702.87	149,324,917.88	127,923,115.80
合计	5,391,702.87	149,324,917.88	127,923,115.80

应收款项融资本期增减变动及公允价值变动情况：

适用 不适用

如按预期信用损失一般模型计提坏账准备，请参照其他应收款披露：

适用 不适用

科目具体情况及说明:

公司应收款项融资科目核算的为应收银行承兑汇票。报告期各期末，公司应收款项融资金额分别为 12,792.31 万元、14,932.49 万元和 539.17 万元，占同期流动资产的比例分别为 12.45%、9.03%和 0.22%。公司银行承兑汇票的规模呈增长趋势，主要是公司销售规模扩大，下游客户为提高资金使用效率，更多采用银行承兑汇票方式进行货款结算。2021 年末应收款项融资金额下降的原因系 2021 年 12 月 24 日，证监会发布监管规则适用指引-会计类第 2 号，根据指引要求，对统计口径进行了修改，由应收款项融资重分类至应收票据列示，将已背书转让但不能终止确认的票据，统计至应收票据进行列报。

3. 应收账款

适用 不适用

(1) 按账龄分类披露

单位：元

账龄	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
1年以内	102,134,266.74	122,919,187.47	219,675,277.89
1至2年	2,104,793.71	4,079,449.35	17,550,517.73
2至3年	779,519.09	2,074,309.33	6,015,890.57
3至4年	2,025,457.88	3,776,784.23	2,949,978.00
4至5年	3,705,653.13	2,949,978.00	3,907,881.99
5年以上	6,259,113.55	3,856,050.08	-
合计	117,008,804.10	139,655,758.46	250,099,546.18

(2) 按坏账计提方法分类披露

单位：元

类别	2021年12月31日				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
按单项计提坏账准备的应收账款	11,968,374.56	10.23%	11,968,374.56	100.00%	-
其中：单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	11,968,374.56	10.23%	11,968,374.56	100.00%	-
按组合计提坏账准备	105,040,429.54	89.77%	5,572,898.43	5.31%	99,467,531.11

备的应收账款					
合计	117,008,804.10	100.00%	17,541,272.99	14.99%	99,467,531.11

单位：元

类别	2020年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
按单项计提坏账准备的应收账款	12,492,687.54	8.95%	12,492,687.54	100.00%	-
其中：单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	12,492,687.54	8.95%	12,492,687.54	100.00%	-
按组合计提坏账准备的应收账款	127,163,070.92	91.05%	6,663,385.77	5.24%	120,499,685.15
合计	139,655,758.46	100.00%	19,156,073.31	13.72%	120,499,685.15

单位：元

类别	2019年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
按单项计提坏账准备的应收账款	24,691,928.12	9.87%	8,041,928.12	32.57%	16,650,000.00
其中：单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	16,650,000.00	6.66%	-	-	16,650,000.00
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	8,041,928.12	3.21%	8,041,928.12	100.00%	-
按组合计提坏账准备的应收账款	225,407,618.06	90.13%	13,374,232.42	5.93%	212,033,385.64
合计	250,099,546.18	100.00%	21,416,160.54	8.56%	228,683,385.64

1) 按单项计提坏账准备:

√适用 □不适用

单位：元

名称	2021年12月31日			
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	计提理由
株式会社ライブ	3,379,135.55	3,379,135.55	100.00%	预计无法收回
新维太阳能电力工程(苏州)有限公司	2,858,128.00	2,858,128.00	100.00%	预计无法收回
中国大唐集团科技工程有限公司	2,429,735.00	2,429,735.00	100.00%	预计无法收回
JSF CORPORATION	2,025,457.88	2,025,457.88	100.00%	预计无法收回

(PVT) LTD				
宝鸡旭阳新能源有限公司	1,275,918.13	1,275,918.13	100.00%	预计无法收回
合计	11,968,374.56	11,968,374.56	100.00%	-

单位：元

名称	2020年12月31日			
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	计提理由
株式会社ライブ	3,856,050.08	3,856,050.08	100.00%	预计无法收回
新维太阳能电力工程(苏州)有限公司	2,858,128.00	2,858,128.00	100.00%	预计无法收回
中国大唐集团科技工程有限公司	2,429,735.00	2,429,735.00	100.00%	预计无法收回
JSF CORPORATION (PVT) LTD	2,072,856.33	2,072,856.33	100.00%	预计无法收回
宝鸡旭阳新能源有限公司	1,275,918.13	1,275,918.13	100.00%	预计无法收回
合计	12,492,687.54	12,492,687.54	100.00%	-

单位：元

名称	2019年12月31日			
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	计提理由
株式会社ライブ	3,907,881.99	3,907,881.99	100.00%	预计无法收回
新维太阳能电力工程(苏州)有限公司	2,858,128.00	2,858,128.00	100.00%	预计无法收回
宝鸡旭阳新能源有限公司	1,275,918.13	1,275,918.13	100.00%	预计无法收回
平罗县阿特斯佳阳新能源有限公司	16,650,000.00	-	-	有担保可收回
合计	24,691,928.12	8,041,928.12	32.57%	-

按单项计提坏账准备的说明：

(1) 单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款

2019年末，单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款余额为1,665.00万元，客户是平罗县阿特斯佳阳新能源有限公司，该公司为光伏电站EPC，自公司采购组件建造光伏电站，由于项目未竣工结算，客户营运资金紧张暂未支付公司货款，但其关联方已向公司全额支付1,665.00万元作为货款保证金，因此，公司对该笔应收账款未计提坏账准备。

(2) 单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收账款

报告期内，单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收账款主要是因客户经营不善或交易存在特殊情况导致客户未能及时回款而产生。公司已针对客户和交易具体情况对相关款项全额计提坏账准备。

①株式会社ライブ

报告期内，该客户应收账款金额为 60,978,716 日元，因资产负债表日汇率变动影响，各期单项计提金额为 390.79 万元、385.61 万元和 337.91 万元。该账款无法收回的原因及背景是：2015 年 8 月，发行人全资子公司 HT SOLAR CO.,LTD 与株式会社ライブ签订组件买卖合同，株式会社ライブ向 HT SOLAR CO.,LTD 购买多晶 300W 光伏组件，合同总价 178,972,416 日元，2015 年 8 月 12 日天津港大爆炸造成现场混乱导致交货延迟，双方就延迟交货问题产生纠纷，剩余 60,978,716 日元客户未按期回款。双方多次沟通未果，2017 年日本海泰将株式会社ライブ起诉，该诉讼由高松地方法院受理，一审判决日本海泰胜诉，但日本海泰一直未收到株式会社ライブ根据判决应支付的款项，目前，日本海泰正在与株式会社ライブ商讨和解方案。

②新维太阳能电力工程（苏州）有限公司

报告期内，该客户单项计提金额均为 285.81 万元。该账款无法收回的原因及背景是：2016 年 9 月，发行人与新维太阳能电力工程（苏州）有限公司（以下简称“新维公司”）签订编号为 XWZN160923CG0011 的《组件采购合同》，新维公司向其购买 280W 单晶组件，合同金额为 5,716,256.00 元。合同约定新维公司于货物验收合格后 90 天支付剩余 50%货款，合同签订后，发行人按约定交付了全部货物，新维公司已全部签收并验收合格。但新维公司至今仍未支付剩余 50%货款。2017 年 4 月，发行人针对新维公司欠款一事提起诉讼，2017 年 6 月苏州工业园区人民法院依法作出判决[(2017)苏 0591 民初 3129 号]判决新维公司应支付发行人相关货款并于 2017 年 7 月进行了执行，因新维公司财产状况不佳，至今未能回款。

③中国大唐集团科技工程有限公司

报告期内，该客户自 2020 年开始单项计提坏账准备金额 242.97 万元。该账款无法收回的原因及背景是：2017 年 5 月，发行人与中国大唐集团科技工程

有限公司（以下简称“大唐公司”）就河北涿源首奥新能源 20MW 光伏项目签署了组件购销合同，业主方为涿源首奥新能源发电有限公司，发行人为组件供货方，合同约定组件为多晶 325W，金额 5,936.58 万元。后因业主方资金困难，未能按期支付剩余采购款，截止报告期末，发行人应收大唐公司 242.97 万元。

④JSF CORPORATION (PVT) LTD

报告期末，该客户应收账款金额为 317,684.00 美元，因资产负债表日汇率波动影响，自 2020 年开始单项计提坏账准备金额分别为 207.29 万元和 202.55 万元。该账款无法收回的原因及背景是：2017 年 11 月，发行人全资控股公司海泰控股与 JSF CORPORATION (PVT) LTD（以下简称“JSF 公司”）达成合作意向，JSF 公司向香港海泰采购旧灌胶机、测试仪、传送线等设备；2018 年 1 月，香港海泰如期交付了设备，后因客户在斯里兰卡建厂投资失败，未按期支付设备款，报告期末，发行人尚应收设备款 317,684.00 美元。

⑤宝鸡旭阳新能源有限公司

报告期内对宝鸡旭阳新能源有限公司（以下简称“宝鸡旭阳”）单项计提金额均为 127.59 万元，该账款无法收回的原因及背景是：2017 年 7 月，发行人委托宝鸡旭阳进行组件加工，发行人应收宝鸡旭阳 137.59 万元，对方拖欠未予支付。2017 年 12 月，发行人针对宝鸡旭阳公司欠款一事提起诉讼，2017 年 12 月河北省玉田县人民法院依法作出判决[(2017)冀 0229 民初 4876 号]，判决宝鸡旭阳公司应支付发行人相应货款并于 2018 年进行了执行，鉴于宝鸡旭阳公司财产状况不佳，发行人进行了单项计提。

⑥平罗县阿特斯佳阳新能源有限公司

2019 年末单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款余额为 1,665.00 万元，坏账准备为 0。该款项单独计提的原因及背景是：客户平罗县阿特斯佳阳新能源有限公司作为光伏电站 EPC 从发行人采购组件，在支付发货款过程中客户营运资金紧张，委托其关联公司向发行人代为支付全额保证金 1,665.00 万元，待其项目资金到位后，由发行人再行退回该发货保证金，因此，发行人对该笔应收账款未计提坏账准备。

2) 按组合计提坏账准备:

√适用 □不适用

单位: 元

组合名称	2021年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
1年以内 (含1年)	102,134,266.74	5,106,713.33	5.00%
1-2年 (含2年)	2,104,793.71	210,479.37	10.00%
2-3年 (含3年)	779,519.09	233,855.73	30.00%
5年以上	21,850.00	21,850.00	100.00%
合计	105,040,429.54	5,572,898.43	5.31%

单位: 元

组合名称	2020年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
1年以内 (含1年)	122,919,187.47	6,145,959.38	5.00%
1-2年 (含2年)	4,079,449.35	407,944.94	10.00%
2-3年 (含3年)	1,453.00	435.90	30.00%
3-4年 (含4年)	71,131.10	35,565.55	50.00%
4-5年 (含5年)	91,850.00	73,480.00	80.00%
合计	127,163,070.92	6,663,385.77	5.24%

单位: 元

组合名称	2019年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
1年以内 (含1年)	203,025,277.89	10,151,263.92	5.00%
1-2年 (含2年)	17,550,517.73	1,755,051.77	10.00%
2-3年 (含3年)	4,739,972.44	1,421,991.73	30.00%
3-4年 (含4年)	91,850.00	45,925.00	50.00%
合计	225,407,618.06	13,374,232.42	5.93%

确定组合依据的说明:

当单项金融资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时, 以及单独测试后未减值的应收账款 (包括单项金额重大和不重大) 和未单独测试的单项金额不重大的应收账款, 依据信用风险特征划分应收账款组合, 在组合基础上计算预期信用损失。确定组合的依据如下:

组合名称	计提方法
组合 1: 合并范围内关联方款项组合	不计提坏账准备
组合 2: 应收其他客户	基于账龄迁徙模型测算历史损失率计算

①对应收合并范围内关联方应收账款等无显著回收风险的应收账款单独划分组合, 预计存续期内不会发生损失, 不计提坏账准备。

②对划分为各类账龄信用风险特征组合的应收账款，以该组合账龄迁徙模型预计存续期的历史违约损失率为基础，结合当前状况以及对未来经济状况预测，计算预期信用损失。

3) 如按预期信用损失一般模型计提坏账准备，请按下表披露坏账准备的相关信息：

适用 不适用

(3) 报告期计提、收回或转回的坏账准备情况

适用 不适用

单位：元

类别	2020年12月31日	本期变动金额			2021年12月31日
		计提	收回或转回	核销	
按单项计提坏账准备	12,492,687.54	-	524,312.98	-	11,968,374.56
其中：单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	12,492,687.54	-	524,312.98	-	11,968,374.56
按组合计提坏账准备	6,663,385.77	-	1,090,487.34	-	5,572,898.43
合计	19,156,073.31	-	1,614,800.32	-	17,541,272.99

单位：元

类别	2019年12月31日	本期变动金额			2020年12月31日
		计提	收回或转回	核销	
按单项计提坏账准备	8,041,928.12	4,450,759.42	-	-	12,492,687.54
其中：单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	8,041,928.12	4,450,759.42	-	-	12,492,687.54
按组合计提坏账准备	13,374,232.42	-	6,710,846.65	-	6,663,385.77
合计	21,416,160.54	4,450,759.42	6,710,846.65	--	19,156,073.31

单位：元

类别	2018年12月31日	本期变动金额			2019年12月31日
		计提	收回或转回	核销	
按单项计提坏账准备	7,907,835.93	134,092.19	-	-	8,041,928.12
其中：单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	7,907,835.93	134,092.19	-	-	8,041,928.12

按组合计提坏账准备	5,899,111.25	7,475,121.17	-	-	13,374,232.42
合计	13,806,947.18	7,609,213.36	-	-	21,416,160.54

其中报告期坏账准备收回或转回金额重要的：

适用 不适用

其他说明：

无。

(4) 本期实际核销的应收账款情况

适用 不适用

(5) 按欠款方归集的期末余额前五名的应收账款情况

单位：元

单位名称	2021年12月31日		
	应收账款	占应收账款期末余额合计数的比例(%)	坏账准备
KIOTO PHOTOVOLTAICS GMBH	24,340,229.88	20.80%	1,217,011.49
广东省能源集团贵州有限公司	19,810,000.00	16.93%	990,500.00
中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司	14,189,112.00	12.13%	709,455.60
国家电网有限公司	12,194,836.00	10.42%	609,741.80
Audax Renovables S.A.	11,865,212.36	10.14%	593,260.62
合计	82,399,390.24	70.42%	4,119,969.51

单位：元

单位名称	2020年12月31日		
	应收账款	占应收账款期末余额合计数的比例(%)	坏账准备
比亚迪股份有限公司	66,240,358.49	47.43%	3,312,017.92
中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司	17,274,546.00	12.37%	863,727.30
合肥晶澳太阳能科技有限公司	9,644,654.26	6.91%	482,232.71
天合光能股份有限公司	8,080,709.98	5.79%	404,035.50

国电银河海兴新能源有限公司	4,646,119.92	3.33%	232,306.00
合计	105,886,388.65	75.83%	5,294,319.43

单位：元

单位名称	2019年12月31日		
	应收账款	占应收账款期末余额合计数的比例(%)	坏账准备
比亚迪股份有限公司	116,245,449.91	46.48%	5,812,272.50
平罗县阿特斯佳阳新能源有限公司	27,763,320.00	11.10%	555,666.00
HPT INNOVATION SP. Z O. O	21,267,952.82	8.50%	1,063,397.64
中核(宁夏)同心新能源有限公司	20,040,000.00	8.01%	1,002,000.00
江苏亨通光电股份有限公司	8,935,048.48	3.57%	893,504.85
合计	194,251,771.21	77.66%	9,326,840.99

其他说明：

报告期内，公司前5名应收账款客户余额占应收账款总额的比例分别为77.66%、75.83%和70.42%。从应收账款余额来看，客户较为集中，与公司主要以先款后货方式交易、仅给予部分客户信用期的收款政策相符合，各期应收账款前5大客户主要为上市公司或国有企业及其子公司等，客户经营实力较强，信誉好，应收账款质量较好。

(6) 报告期各期末信用期内的应收账款

单位：元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
信用期内应收账款	102,134,266.74	87.29%	122,919,187.47	88.02%	219,675,277.89	87.84%
信用期外应收账款	14,874,537.36	12.71%	16,736,570.99	11.98%	30,424,268.29	12.16%
应收账款余额合计	117,008,804.10	100.00%	139,655,758.46	100.00%	250,099,546.18	100.00%

(7) 应收账款期后回款情况

单位：元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
期末应收账款余额	117,008,804.10	-	139,655,758.46	-	250,099,546.18	-
期后回款金额	80,979,346.46	70.46%	126,829,516.73	90.82%	237,139,033.28	94.82%

(8) 因金融资产转移而终止确认的应收账款

适用 不适用

(9) 转移应收账款且继续涉入形成的资产、负债金额

适用 不适用

(10) 科目具体情况及说明

公司按账龄分析法计提坏账准备的比例与同行业可比公司对比如下：

单位：%

可比公司	0-6个月	7-12个月	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
晶科能源	0.5	5	10	30	50	100	100
天合光能	0.5	5	10	30	50	100	100
阿特斯 (注)	-	-	-	-	-	-	-
东方日升	5	5	10	20	50	80	100
亿晶光电	0	10	30	70	100	100	100
海泰新能	5	5	10	30	50	80	100

注：数据来源于各企业披露的招股说明书、年报、定期报告。同行业可比公司中，阿特斯应收账款分为组合1和组合2，组合1为应收国家电网电费，采用余额百分比按0.50%计提坏账准备。组合2为除组合1之外的应收款项，按账龄分析法计提坏账准备：未逾期的按照0.50%，逾期0-6月的按照0.50%，逾期7-12月的按照2.00%，逾期1年至2年的按照5%，逾期2年至3年的按照30%，逾期3年至4年的按照80%，逾期4年以上的按照100%计提坏账准备。

由上表知，除阿特斯、亿晶光电、天合光能坏账政策外，公司与其他同行业公司坏账计提比例相比无明显差异。阿特斯坏账计提比例低于发行人；天合光能、亿晶光电1年以内计提比例较发行人低，2年以上计提比例整体上高于发行人。公司坏账计提比例充分考虑了应收账款的坏账风险，坏账计提标准充分考虑了公司实际经营情况，且报告期内公司应收账款账龄主要集中于1年以内，公司坏账计提政策谨慎、合理。

4. 其他披露事项：

无。

5. 应收款项总体分析

(1) 应收账款余额分析

报告期内，公司应收账款余额与营业收入相比情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
应收账款账面余额	11,700.88	13,965.58	25,009.95
减：坏账准备	1,754.13	1,915.61	2,141.62
应收账款账面价值	9,946.75	12,049.97	22,868.34
应收账款账面价值占流动资产比重	3.99%	7.29%	22.26%
营业收入	452,838.65	264,968.38	191,840.91
应收账款账面余额占营业收入比重	2.58%	5.27%	13.04%

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 22,868.34 万元、12,049.97 万元和 9,946.75 万元，占流动资产的比例分别为 22.26%、7.29%和 3.99%；各期应收账款余额分别为 25,009.95 万元、13,965.58 万元和 11,700.88 万元，应收账款余额占营业收入的比重分别为 13.04%、5.27%和 2.58%，占比相对较低。

报告期内，公司主要收入来源为光伏组件销售业务和光伏组件代工业务，关于光伏组件销售，公司与客户主要以先款后货方式交易，对部分规模较大的订单，按照合同约定，按照预付款、备料款、发货款、到货款及质保金等环节收款，会产生少量应收账款；关于光伏组件代工业务，报告期内主要客户为比亚迪、隆基股份、晶澳科技、晶科能源及天合光能等，均为光伏行业知名企业，公司与客户以月结方式结算款项，给予客户一定的信用期。综上，报告期各期末，应收账款余额主要由光伏组件代工业务相关客户产生，相关客户主要为比亚迪、晶澳科技等光伏行业知名企业，经营实力强，资信良好，应收账款回收风险较小。

2020 年较 2019 年应收账款余额减少 11,044.38 万元，其中，由于公司与比亚迪 2020 年各月交易量及回款较为稳定，公司应收比亚迪款项较 2019 年减少 5,000.51 万元；此外，2019 年末主要应收账款中应收平罗县阿特斯佳阳新能源有限公司 2,776.33 万元款项、应收 HPT INNOVATION SP. ZO.O. 2,126.80 万元

等款项得以及时回收，因此 2020 年末应收账款余额降低。

2021 年较 2020 年，应收账款余额减少 2,264.70 万元，主要系公司前期大额应收款项收回所致，其中中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司收回 308.54 万元，合肥晶澳太阳能科技有限公司收回 964.47 万元，天合光能股份有限公司收回 808.07 万元等。

（二） 存货

1. 存货

（1） 存货分类

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021 年 12 月 31 日		
	账面余额	存货跌价准备或合同 履约成本减值准备	账面价值
原材料	224,109,638.13	960,010.97	223,149,627.16
在产品	-	-	-
库存商品	228,493,879.78	2,318,343.67	226,175,536.11
周转材料	-	-	-
消耗性生物资产	-	-	-
发出商品	58,719,277.12	-	58,719,277.12
建造合同形成的已完 工未结算资产	-	-	-
合同履约成本	-	-	-
受托加工成本	436,317.58		436,317.58
低值易耗品	11,821,679.81	217,090.59	11,604,589.22
委托加工物资	12,370,533.64	137,506.39	12,233,027.25
项目成本	144,358,164.54	-	144,358,164.54
在途物资	168,303.68		168,303.68
合计	680,477,794.28	3,632,951.62	676,844,842.66

单位：元

项目	2020 年 12 月 31 日		
	账面余额	存货跌价准备或合同 履约成本减值准备	账面价值
原材料	188,219,401.19	1,262,614.08	186,956,787.11
在产品	-	-	-
库存商品	110,390,412.63	3,507,487.08	106,882,925.55
周转材料	-	-	-
消耗性生物资产	-	-	-
发出商品	9,922,740.96	-	9,922,740.96
建造合同形成的已完	-	-	-

工未结算资产			
合同履约成本	-	-	-
受托加工成本	1,675,783.03		1,675,783.03
低值易耗品	8,178,512.86	242,120.35	7,936,392.51
委托加工物资	835,696.02		835,696.02
项目成本	17,856,427.42		17,856,427.42
合计	337,078,974.11	5,012,221.51	332,066,752.60

单位：元

项目	2019年12月31日		
	账面余额	存货跌价准备或合同履约成本减值准备	账面价值
原材料	114,091,565.07	1,960,001.03	112,131,564.04
在产品	-	-	-
库存商品	95,247,121.58	4,047,922.01	91,199,199.57
周转材料	-	-	-
消耗性生物资产	-	-	-
发出商品	14,686,655.74	-	14,686,655.74
建造合同形成的已完工未结算资产	-	-	-
合同履约成本	-	-	-
受托加工成本	2,790,240.06	-	2,790,240.06
低值易耗品	4,883,126.53	-	4,883,126.53
委托加工物资	1,847,618.02	-	1,847,618.02
项目成本	4,916,538.00	-	4,916,538.00
合计	238,462,865.00	6,007,923.04	232,454,941.96

(2) 存货跌价准备及合同履约成本减值准备

√适用 □不适用

单位：元

项目	2020年12月31日	本期增加金额		本期减少金额		2021年12月31日
		计提	其他	转回或转销	其他	
原材料	1,262,614.08	960,010.97	-	1,262,614.08	-	960,010.97
在产品	-	-	-	-	-	-
库存商品	3,507,487.08	1,170,964.06	-	2,360,107.47		2,318,343.67
周转材料	-	-	-	-	-	-
消耗性生物资产	-	-	-	-	-	-
建造合同形成的已完工未结算资产	-	-	-	-	-	-

合同履约成本	-	-	-	-	-	-
低值易耗品	242,120.35	-	-	25,029.76	-	217,090.59
委托加工物资	-	137,506.39	-	-	-	137,506.39
合计	5,012,221.51	2,268,481.42		3,647,751.31		3,632,951.62

单位：元

项目	2019年12月31日	本期增加金额		本期减少金额		2020年12月31日
		计提	其他	转回或转销	其他	
原材料	1,960,001.03	2,453,662.32	-	3,151,049.27	-	1,262,614.08
在产品	-	-	-	-	-	-
库存商品	4,047,922.01	2,717,117.48		3,257,552.41		3,507,487.08
周转材料	-	-	-	-	-	-
消耗性生物资产	-	-	-	-	-	-
建造合同形成的已完工未结算资产	-	-	-	-	-	-
合同履约成本	-	-	-	-	-	-
低值易耗品	-	242,120.35	-	-	-	242,120.35
合计	6,007,923.04	5,412,900.15		6,408,601.68		5,012,221.51

单位：元

项目	2018年12月31日	本期增加金额		本期减少金额		2019年12月31日
		计提	其他	转回或转销	其他	
原材料	1,909,556.08	1,025,845.28	-	975,400.33	-	1,960,001.03
在产品	-	-	-	-	-	-
库存商品	1,806,427.75	2,537,999.72	-	296,505.46	-	4,047,922.01
周转材料	-	-	-	-	-	-
消耗性生物资产	-	-	-	-	-	-
建造合同形成的已完工未结算资产	-	-	-	-	-	-
合同履约成本	-	-	-	-	-	-
合计	3,715,983.83	3,563,845.00		1,271,905.79		6,007,923.04

存货跌价准备及合同履约成本减值准备的说明

报告期各期末，公司存货跌价准备余额如下表所示：

单位：万元

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	96.00	26.43%	126.26	25.19%	196.00	32.62%
库存商品	231.83	63.81%	350.75	69.98%	404.79	67.38%

低值易耗品	21.71	5.98%	24.21	4.83%	-	-
委托加工物资	13.75	3.78%	-	-	-	-
合计	363.30	100.00%	501.22	100.00%	600.79	100.00%

报告期期末存货情况:

单位（万元）	存货数量（万块）	2021年12月31日存货余额	库龄（按金额列示）			
			0-90天	90-180天	180-365天	365天以上
标准海泰产品	32.89	16,868.41	11,845.69	3,580.94	1,431.54	10.24
非标准海泰产品	3.18	2,209.99	2,176.02	33.97		
海泰ODM/OEM	0.70	405.87	405.87			

注：标准产品为客户不指定 BOM 清单的产品，非标准产品为客户指定 BOM 清单的产品。

①公司存货减值测试政策及减值测试方法

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。

资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

②存货跌价

公司存货跌价准备包括组件原材料、铸锭切片原材料和产成品、组件和低值易耗品。报告期各期末，公司存货跌价分别为 600.79 万元、501.22 万元和 363.30 万元，其中铸锭切片原材料和产成品减值分别为 268.79 万元、0 万元和 0 万元，系公司 2018 年初经营铸锭切片业务，剩余少量铸锭切片原材料和产成品，于 2020 年铸锭切片设备搬迁至内蒙古时处置清理。

剔除铸锭切片原材料和产成品，公司存货减值金额分别为 332.00 万元、501.22 万元和 363.30 万元，占当期存货账面余额分别为 1.39%、1.49%和 0.53%，存货减值金额较小，占存货账面余额比重较小且相对稳定，相关情况与

公司经营模式和存货特点相关：A、公司主要产品为光伏组件，总体采用“以销定产”的生产模式，主要原材料采用“按需采购”的经营模式，因此不存在积压原材料的情形；B、公司生产过程中，会产生降级品和尾单组件。随着公司规模扩大及自有品牌组件业务增加，公司加强存货管理，定期处置降级品和尾单组件，因此不存在积压库存商品的情形。

(3) 存货期末余额含有借款费用资本化金额的说明

适用 不适用

(4) 期末建造合同形成的已完工未结算资产情况（尚未执行新收入准则公司适用）

适用 不适用

(5) 合同履约成本本期摊销金额的说明（已执行新收入准则公司适用）

适用 不适用

(6) 科目具体情况及说明

①原材料

报告期各期末，公司原材料账面价值分别为 11,213.16 万元、18,695.68 万元和 22,314.96 万元，占存货比重分别为 48.24%、56.30%和 32.97%，主要系电池片、光伏玻璃、铝边框、背板和 EVA 胶膜等组件原材料。原材料备货规模主要与在手订单及生产计划相关，随着业务规模扩大，公司原材料金额逐年增加。

②库存商品

报告期各期末，公司库存商品金额分别为 9,119.92 万元、10,688.29 万元和 22,617.55 万元，占存货比重分别为 39.23%、32.19%和 33.42%，主要系光伏组件。

2019 年开始，随着国内外光伏市场回暖，公司业务规模扩大，2019 年末、2020 年末以及 2021 年末库存商品金额逐年上升。

2. 其他披露事项

无。

3. 存货总体分析

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 23,245.49 万元、33,206.68 万元和 67,684.48 万元，占各期末流动资产的比例分别为 22.63%、20.09%和 27.15%，公司存货主要为原材料和库存商品。公司总体采用“以销定产”的生产模式，主要原材料采用“按需采购”的经营模式，并根据上游原材料价格波动和下游市场需求情况进行适当备货。报告期内，公司存货跌价准备计提充分。

(三) 金融资产、财务性投资

适用 不适用

(四) 固定资产、在建工程

1. 固定资产

适用 不适用

(1) 分类列示

适用 不适用

单位：元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
固定资产	519,352,015.28	481,224,130.08	382,317,437.87
固定资产清理		-	-
合计	519,352,015.28	481,224,130.08	382,317,437.87

(2) 固定资产情况

适用 不适用

单位：元

2021年12月31日						
项目	房屋及建筑物	电站	机器设备	运输工具	电子设备及其他	合计
一、账面原值：						
1. 期初余额	92,132,529.76	17,393,497.63	610,232,460.57	12,149,783.20	16,489,222.61	748,397,493.77
2. 本期增加金额	2,459,317.07	94,554,109.41	118,000,563.57	1,971,417.58	1,856,152.53	218,841,560.16
(1) 购置	536,642.43		35,274,068.10	1,576,279.64	1,416,330.07	38,803,320.24
(2) 在建工程转入	1,922,674.64	94,554,109.41	83,796,831.12	416,824.26	498,006.94	181,188,446.37

(3) 企业合并增加						
(4) 外币折算影响			-1,070,335.65	-21,686.32	-58,184.48	-1,150,206.45
3. 本期减少金额	663,901.71	94,554,109.41	130,808,966.51	266,707.54	174,058.35	226,467,743.52
(1) 处置或报废	663,901.71	94,554,109.41	122,380,416.44	266,707.54	75,619.66	217,940,754.76
(2) 转为在建工程			8,428,550.07		28,809.09	8,457,359.16
(3) 其他					69,629.60	69,629.60
4. 期末余额	93,927,945.12	17,393,497.63	597,424,057.63	13,854,493.24	18,171,316.79	740,771,310.41
二、累计折旧						
1. 期初余额	13,048,256.72	1,285,487.45	225,692,863.69	6,178,885.50	9,995,096.30	256,200,589.66
2. 本期增加金额	4,780,066.37	1,959,334.31	52,387,495.97	1,586,415.08	2,812,983.35	63,526,295.08
(1) 计提	4,780,066.37	1,959,334.31	52,641,598.65	1,593,504.89	2,845,461.77	63,819,965.99
(2) 外币折算影响			-254,102.68	-7,089.81	-32,478.42	-293,670.91
3. 本期减少金额	199,672.56	1,122,830.03	107,477,412.83	161,654.94	80,389.53	109,041,959.89
(1) 处置或报废	199,672.56	1,122,830.03	105,541,907.97	161,654.94	25,627.63	107,051,693.13
(2) 转为在建工程			1,935,504.86		4,724.08	1,940,228.94
(3) 其他					50,037.82	50,037.82
4. 期末余额	17,628,650.53	2,121,991.73	170,602,946.83	7,603,645.64	12,727,690.12	210,684,924.85
三、减值准备						
1. 期初余额			10,972,774.03			10,972,774.03
2. 本期增加金额			12,223,798.16			12,223,798.16
(1) 计提			12,223,798.16			12,223,798.16
3. 本期减少金额			12,462,201.91			12,462,201.91
(1) 处置或报废			12,462,201.91			12,462,201.91
4. 期末余额			10,734,370.28			10,734,370.28
四、账面价值						
1. 期末账面价值	76,299,294.59	15,271,505.90	416,086,740.52	6,250,847.60	5,443,626.67	519,352,015.28
2. 期初账面价值	79,084,273.04	16,108,010.18	373,566,822.85	5,970,897.70	6,494,126.31	481,224,130.08

单位：元

2020年12月31日						
项目	房屋及建筑物	电站	机器设备	运输工具	电子设备及其他	合计
一、账面原值：						
1. 期初余额	76,516,885.45	13,300,131.87	490,051,537.67	9,800,778.23	15,723,178.55	605,392,511.77
2. 本期增加金额	15,615,644.31	4,093,365.76	158,871,958.79	2,849,004.97	1,609,096.70	183,039,070.53
(1) 购置			9,260,108.73	2,943,136.78	1,626,022.42	13,829,267.93
(2) 在建工程转入	15,615,644.31	4,093,365.76	153,496,828.44		262,431.24	173,468,269.75
(3) 企业合并增加						
(4) 外币折算影响			-3,884,978.38	-94,131.81	-279,356.96	-4,258,467.15
3. 本期减少金额			38,691,035.89	500,000.00	843,052.64	40,034,088.53
(1) 处置或报废			32,207,581.49	500,000.00	843,052.64	33,550,634.13
(2) 转为在建工程			6,483,454.40			6,483,454.40
4. 期末余额	92,132,529.76	17,393,497.63	610,232,460.57	12,149,783.20	16,489,222.61	748,397,493.77
二、累计折旧						
1. 期初余额	9,052,053.65	605,053.20	199,873,227.95	5,496,946.19	8,047,792.91	223,075,073.90
2. 本期增加金额	3,996,203.07	680,434.25	51,091,789.42	1,156,939.31	2,738,477.52	59,663,843.57
(1) 计提	3,996,203.07	680,434.25	51,978,602.93	1,175,354.66	2,865,319.56	60,695,914.47
(2) 外币折算影响			-886,813.51	-18,415.35	-126,842.04	-1,032,070.90
3. 本期减少金额			25,272,153.68	475,000.00	791,174.13	26,538,327.81

(1) 处置或报废			24,638,197.32	475,000.00	791,174.13	25,904,371.45
(2) 转为在建工程			633,956.36			633,956.36
4. 期末余额	13,048,256.72	1,285,487.45	225,692,863.69	6,178,885.50	9,995,096.30	256,200,589.66
三、减值准备						
1. 期初余额						
2. 本期增加金额			14,842,646.82			14,842,646.82
(1) 计提			14,842,646.82			14,842,646.82
3. 本期减少金额			3,869,872.79			3,869,872.79
(1) 处置或报废			3,869,872.79			3,869,872.79
4. 期末余额			10,972,774.03			10,972,774.03
四、账面价值						
1. 期末账面价值	79,084,273.04	16,108,010.18	373,566,822.85	5,970,897.70	6,494,126.31	481,224,130.08
2. 期初账面价值	67,464,831.80	12,695,078.67	290,178,309.72	4,303,832.04	7,675,385.64	382,317,437.87

单位：元

2019年12月31日						
项目	房屋及建筑物	电站	机器设备	运输工具	电子设备及其他	合计
一、账面原值：						
1. 期初余额	71,179,439.16	5,759,053.62	412,897,800.10	7,524,530.79	11,044,977.12	508,405,800.79
2. 本期增加金额	5,337,446.29	7,541,078.25	90,691,821.91	2,276,247.44	4,739,833.76	110,586,427.65
(1) 购置			10,827,535.80	2,250,724.64	2,161,496.15	15,239,756.59
(2) 在建工程转入	5,337,446.29	7,541,078.25	79,125,242.78		2,498,087.03	94,501,854.35
(3) 企业合并增加						
(4) 外币折算影响			739,043.33	25,522.80	80,250.58	844,816.71
3. 本期减少金额			13,538,084.34		61,632.33	13,599,716.67
(1) 处置或报废					61,632.33	61,632.33
(2) 转为在建工程			13,538,084.34			13,538,084.34
4. 期末余额	76,516,885.45	13,300,131.87	490,051,537.67	9,800,778.23	15,723,178.55	605,392,511.77
二、累计折旧						
1. 期初余额	5,838,626.42	273,397.25	150,228,383.94	4,432,503.97	5,993,365.59	166,766,277.17
2. 本期增加金额	3,213,427.23	331,655.95	52,039,815.91	1,064,442.22	2,112,978.04	58,762,319.35
(1) 计提	3,213,427.23	331,655.95	51,812,091.60	1,059,447.01	2,078,132.22	58,494,754.01
(2) 外币折算影响			227,724.31	4,995.21	34,845.82	267,565.34
3. 本期减少金额			2,394,971.90		58,550.72	2,453,522.62
(1) 处置或报废					58,550.72	58,550.72
(2) 转为在建工程			2,394,971.90			2,394,971.90
4. 期末余额	9,052,053.65	605,053.20	199,873,227.95	5,496,946.19	8,047,792.91	223,075,073.90
三、减值准备						
1. 期初余额						
2. 本期增加金额						
(1) 计提						
3. 本期减少金额						
(1) 处置或报废						
4. 期末余额						
四、账面价值						

1. 期末账面价值	67,464,831.80	12,695,078.67	290,178,309.72	4,303,832.04	7,675,385.64	382,317,437.87
2. 期初账面价值	65,340,812.74	5,485,656.37	262,669,416.16	3,092,026.82	5,051,611.53	341,639,523.62

(3) 暂时闲置的固定资产情况

适用 不适用

单位：元

2021年12月31日					
项目	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值	备注
机器设备	33,856,872.94	9,261,050.97	8,876,545.59	15,719,276.39	
合计	33,856,872.94	9,261,050.97	8,876,545.59	15,719,276.39	

(4) 通过融资租赁租入的固定资产情况（未执行新租赁准则）

适用 不适用

(5) 通过经营租赁租出的固定资产

适用 不适用

(6) 未办妥产权证书的固定资产情况

适用 不适用

单位：元

2021年12月31日		
项目	账面价值	未办妥产权证书的原因
运输工具	202,500.04	异地牌照，暂无法办理过户

(7) 固定资产清理

适用 不适用

(8) 科目具体情况及说明

截至 2021 年末，公司组件产线升级改造替换下来的闲置机器设备固定资产，账面原值为 3,385.69 万元，净值为 2,459.58 万元，综合成新率为 72.65%。针对暂时闲置的机器设备固定资产，公司聘请了独立第三方评估机构沃克森（北京）国际资产评估有限公司进行了评估，并出具了沃克森国际评报字（2022）第 0471 号评估报告，经评估的账面价值为 1,795.89 万元，计算减值测试资产可收回金额为人民币 1,581.95 万元。

公司固定资产折旧年限与同行业可比公司不存在重大差异。固定资产折旧年限与同行业上市公司比较情况如下：

公司名称	房屋建筑物	光伏电站	机器设备	运输设备	电子设备	其他设备
晶科能源	20	-	-	4-5	-	-
天合光能	20	20	5-10	3-5	-	3-10
阿特斯	10-20	20-25	5-10	5	5	-
东方日升	20	20	5-10	4-5	3-5	3-5
亿晶光电	20	20	10	5	5	5
海泰新能	20	20	10	5	3	5

注：数据来源于各企业披露的招股说明书、年报、定期报告。

报告期内，公司产能、业务量和机器设备状况如下：

项目	2021年度 /2021.12.31	2020年度 /2020.12.31	2019年度 /2019.12.31
组件产量（MW）	3,635.80	3,242.23	2,178.32
生产设备原值（万元）	59,742.41	61,023.25	49,005.15
生产设备产出率（W/元）	6.09	5.31	4.45

注：生产设备产出率=组件产量/机器设备原值。

报告期内，随着业务规模扩大，公司持续新增和更新生产线，生产设备价值和产能持续提升，生产设备产出率分别为 4.45W/元、5.31W/元和 6.09W/元，生产设备产出率呈上升趋势，主要系新投入生产设备产能更高所致。

2. 在建工程

√适用 □不适用

（1）分类列示

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
在建工程	9,300,957.31	41,617,354.00	50,965,202.18
工程物资	-	-	-
合计	9,300,957.31	41,617,354.00	50,965,202.18

（2）在建工程情况

√适用 □不适用

单位：元

2021年12月31日			
项目	账面余额	减值准备	账面价值
购置待安装调试设备	8,226,805.49		8,226,805.49

吐鲁番厂区基础设施建设	591,735.03		591,735.03
广灵县丰和 200MW 光伏项目	141,509.43		141,509.43
其他工程	340,907.36		340,907.36
合计	9,300,957.31		9,300,957.31

单位：元

2020 年 12 月 31 日			
项目	账面余额	减值准备	账面价值
组件四车间新增产线设备调试	35,197,631.75		35,197,631.75
固定资产改良	2,022,635.45		2,022,635.45
玉田县 3 万 KW 光伏电站项目	1,936,870.80		1,936,870.80
无为县陡沟镇 60MW 渔光一体光伏平价上网项目	1,068,445.51		1,068,445.51
铝合金篷房（临时组件仓库）	752,212.40		752,212.40
越南产线设备升级改造	569,848.73		569,848.73
其他工程	69,709.36		69,709.36
合计	41,617,354.00	-	41,617,354.00

单位：元

2019 年 12 月 31 日			
项目	账面余额	减值准备	账面价值
越南产线设备升级改造	32,221,869.72		32,221,869.72
组件三车间七线板块互联产线设备调试	10,737,274.40		10,737,274.40
固定资产改良	7,290,291.05		7,290,291.05
内蒙古硅片及相关配套项目建设	530,811.25		530,811.25
其他工程	184,955.76		184,955.76
合计	50,965,202.18	-	50,965,202.18

其他说明：

无。

(3) 重要在建工程项目报告期变动情况

√适用 □不适用

单位：元

2021 年度												
项目名称	预算数	期初余额	本期增加金额	本期转入固定 资产金额	本期其他减 少金额	期末余额	工程累 计投入 占预算 比例 (%)	工程进 度	利息 资本 化累 计金 额	其 中： 本期 利息 资本 化金 额	本期 利息 资本 化率 (%)	资金来 源
购置 待安 装调 试设 备	260,000,000.00	35,197,631.75	40,696,393.40	67,667,219.66		8,226,805.49	73.95%	70.79%				自有 资金
固定 资产 改良	50,000,000.00	2,022,635.45	9,163,841.66	11,186,477.11			61.38%	61.38%				自有 资金
玉田 县恒 泰 3 万 KW 光伏 电站 项目	120,000,000.00	1,936,870.80	95,593,706.61	94,554,109.41	2,976,468.00		78.80%	100.00%				自有 资金
铝合 金篷 房 (临 时组 件仓 库)	1,500,000.00	752,212.40		752,212.40			82.45%	82.45%				自有 资金
越南 产线 设备 升级 改造	70,000,000.00	569,848.73	5,262,514.97	4,677,210.44	1,155,153.26		93.98%	93.98%				自有 资金
新能 朔州 新增 产线 设备 调试	29,016,473.56		25,768,529.86	25,395,840.70	372,689.16		87.52%	87.52%				自有 资金
合计	530,516,473.56	40,479,199.13	176,484,986.50	204,233,069.72	1,527,842.42	8,226,805.49	-	-	-	-	-	-

单位：元

2020 年度												
项目 名称	预算数	期初余额	本期增加金额	本期转入固定 资产金额	本期 其他 减少 金额	期末余额	工程累 计投入 占预算 比例 (%)	工程进 度	利息 资本 化累 计金 额	其 中： 本期 利息 资本 化金 额	本期 利息 资本 化率 (%)	资金来 源

								额				
组件四车间新增产线设备调试	120,000,000.00	10,737,274.40	119,397,193.63	94,936,836.28		35,197,631.75	99.50%	97.00%				自有资金
固定资产改良	25,000,000.00	7,290,291.05	8,739,409.58	14,007,065.18		2,022,635.45	86.11%	56.00%				自有资金
玉田县3万KW光伏电站项目	120,000,000.00		1,936,870.80			1,936,870.80	1.61%	-				自有资金
无为县陡沟镇60MW渔光一体光伏平价上网项目	250,630,000.00		1,068,445.51			1,068,445.51	0.43%	-				自有资金
铝合金篷房（临时组件仓库）	1,500,000.00		1,236,725.65	484,513.25		752,212.40	82.45%	32.00%				自有资金
越南产线设备升级改造	70,000,000.00	32,221,869.72	9,689,747.85	41,341,768.84		569,848.73	88.12%	87.00%				自有资金
内蒙古硅片及相关配套项目建设	25,000,000.00	530,811.25	11,971,981.80	12,502,793.05			50.01%	50.00%				自有资金
4#车间动力中心	4,594,901.91		4,594,901.91	4,594,901.91			100.00%	100.00%				自有资金
玉泰农户光伏发电系统	7,200,000.00		4,093,365.76	4,093,365.76			56.85%	100.00%				自有资金
合计	623,924,901.91	50,780,246.42	162,728,642.49	171,961,244.27	-	41,547,644.64	-	-	-	-	-	-

单位：元

2019年度												
项目名称	预算数	期初余额	本期增加金额	本期转入固定资产金额	本期其他减少金额	期末余额	工程累计投入占预算比例(%)	工程进度	利息资本化累计金额	其中：本期利息资本化金额	本期利息资本化率(%)	资金来源
越南产线设备升级改造	55,000,000.00	112,152.82	51,879,759.05	19,770,042.15		32,221,869.72	94.53%	35.95%				自有资金
组件三车间七线板块互联产线设备调试	35,000,000.00		32,179,679.41	21,442,405.01		10,737,274.40	91.94%	61.00%				自有资金
固定资产改良	25,000,000.00		12,787,601.05	5,497,310.00		7,290,291.05	51.15%	21.99%				自有资金
内蒙古硅片及相关配套项目建设	20,600,000.00		530,811.25			530,811.25	2.58%	-				自有资金
组件三车间安装项目	112,259,424.00	33,626,256.24		33,626,256.24			100.00%	100.00%				自有资金
屋顶分布式二期	7,541,078.25	183,149.67	7,357,928.58	7,541,078.25			100.00%	100.00%				自有资金
厂区道路工程	1,322,527.64		1,322,527.64	1,322,527.64			100.00%	100.00%				自有资金
车间产权证办理	2,392,854.66		2,392,854.66	2,392,854.66			100.00%	100.00%				自有资金
MES系统	1,600,000.00		1,562,793.82	1,562,793.82			97.67%	100.00%				自有资金
合计	260,715,884.55	33,921,558.73	110,013,955.46	93,155,267.77	-	50,780,246.42	-	-	-	-	-	-

其他说明：

无。

(4) 报告期计提在建工程减值准备情况

适用 不适用

(5) 工程物资情况

适用 不适用

(6) 科目具体情况及说明

报告期各期末，公司在建工程余额分别为 5,096.52 万元、4,161.74 万元和 930.10 万元，主要系待安装调试设备、吐鲁番厂区基础设施建设和广灵县丰和 200MW 光伏项目前期投入。公司在建工程不存在减值因素，无需计提减值准备。

3. 其他披露事项

无。

4. 固定资产、在建工程总体分析

公司固定资产主要由房产及建筑物、机器设备、运输设备、电子设备及其他构成。报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 38,231.74 万元、48,122.41 万元和 51,935.20 万元，占非流动资产比重分别为 77.79%、80.41%和 82.28%。公司固定资产主要为房屋建筑物和机器设备，与公司所处行业特性相符。

报告期内，公司机器设备逐年增加，主要系随着业务规模扩大，公司根据需求新增和更新生产线。报告期各期末，公司在建工程不存在减值因素，未计提减值准备。报告期内，公司在建工程在达到可使用状态的当月均及时转入固定资产并投入使用，不存在延期转固情形。

（五） 无形资产、开发支出

1. 无形资产

√适用 □不适用

（1） 无形资产情况

√适用 □不适用

单位：元

2021年12月31日					
项目	土地使用权	专利权	软件	特许经营使用 权	合计
一、账面原值					
1.期初余额	19,803,825.56	1,553,754.30	1,147,989.18	1,738,057.19	24,243,626.23
2.本期增加金额	-148,538.38	219,201.52	403,989.22	-79,737.62	394,914.74
（1）购置		219,201.52	403,989.22		623,190.74
（2）内部研发					
（3）企业合并增加					
（4）外币折算影响	-148,538.38			-79,737.62	-228,276.00
3.本期减少金额					
（1）处置					
4.期末余额	19,655,287.18	1,772,955.82	1,551,978.40	1,658,319.57	24,638,540.97
二、累计摊销					
1.期初余额	1,563,587.49	466,866.74	302,105.81		2,332,560.04
2.本期增加金额	231,175.80	182,946.79	129,856.48		543,979.07
（1）计提	231,175.80	182,946.79	129,856.48		543,979.07
3.本期减少金额					
（1）处置					
4.期末余额	1,794,763.29	649,813.53	431,962.29		2,876,539.11
三、减值准备					
1.期初余额					
2.本期增加金额	8,096,501.43			1,658,319.57	9,754,821.00
（1）计提	8,096,501.43			1,658,319.57	9,754,821.00
3.本期减少金额					
（1）处置					
4.期末余额	8,096,501.43			1,658,319.57	9,754,821.00
四、账面价值					
1.期末账面价值	9,764,022.46	1,123,142.29	1,120,016.11		12,007,180.86
2.期初账面价值	18,240,238.07	1,086,887.56	845,883.37	1,738,057.19	21,911,066.19

单位：元

2020年12月31日					
项目	土地使用权	专利权	软件	特许经营使	合计

				用权	
一、账面原值					
1.期初余额	20,374,100.43	1,553,754.30	712,562.77	1,858,271.32	24,498,688.82
2.本期增加金额	-570,274.87		435,426.41	-120,214.13	-255,062.59
(1) 购置			92,259.73		92,259.73
(2) 内部研发					
(3) 企业合并增加					
(4) 在建工程转入			352,318.59		352,318.59
(5) 外币折算影响	-570,274.87		-9,151.91	-120,214.13	-699,640.91
3.本期减少金额					
(1) 处置					
4.期末余额	19,803,825.56	1,553,754.30	1,147,989.18	1,738,057.19	24,243,626.23
二、累计摊销					
1.期初余额	1,332,411.69	302,763.37	205,121.03		1,840,296.09
2.本期增加金额	231,175.80	164,103.37	96,984.78		492,263.95
(1) 计提	231,175.80	164,103.37	98,283.19		493,562.36
(2) 外币折算影响			-1,298.41		-1,298.41
3.本期减少金额					
(1) 处置					
4.期末余额	1,563,587.49	466,866.74	302,105.81		2,332,560.04
三、减值准备					
1.期初余额					
2.本期增加金额					
(1) 计提					
3.本期减少金额					
(1) 处置					
4.期末余额					
四、账面价值					
1.期末账面价值	18,240,238.07	1,086,887.56	845,883.37	1,738,057.19	21,911,066.19
2.期初账面价值	19,041,688.74	1,250,990.93	507,441.74	1,858,271.32	22,658,392.73

单位：元

2019年12月31日					
项目	土地使用权	专利权	软件	特许经营使用权	合计
一、账面原值					
1.期初余额	14,603,324.83	138,660.00	575,680.91	1,828,171.17	17,145,836.91
2.本期增加金额	5,770,775.60	1,415,094.30	136,881.86	30,100.15	7,352,851.91
(1) 购置	5,627,985.75	1,415,094.30	136,881.86		7,179,961.91
(2) 内部研发					
(3) 企业合并增加					
(4) 外币折算影响	142,789.85			30,100.15	172,890.00
3.本期减少金额					
(1) 处置					

4.期末余额	20,374,100.43	1,553,754.30	712,562.77	1,858,271.32	24,498,688.82
二、累计摊销					
1.期初余额	1,177,406.81	138,660.00	125,743.96		1,441,810.77
2.本期增加金额	155,004.88	164,103.37	79,377.07		398,485.32
(1) 计提	155,004.88	164,103.37	79,377.07		398,485.32
3.本期减少金额					
(1) 处置					
4.期末余额	1,332,411.69	302,763.37	205,121.03		1,840,296.09
三、减值准备					
1.期初余额					
2.本期增加金额					
(1) 计提					
3.本期减少金额					
(1) 处置					
4.期末余额					
四、账面价值					
1.期末账面价值	19,041,688.74	1,250,990.93	507,441.74	1,858,271.32	22,658,392.73
2.期初账面价值	13,425,918.02		449,936.95	1,828,171.17	15,704,026.14

其他说明：

无。

(2) 报告期末尚未办妥产权证的土地使用权情况

适用 不适用

(3) 科目具体情况及说明

报告期内，公司投资蒙古国中央省色日格楞太阳能发电站，2021年9月，由于受疫情因素影响电站建设延期办理批复尚未完成，公司基于谨慎性原则全额计提土地使用权以及特许经营权无形资产减值准备。除此之外，公司其他无形资产账面价值稳定，不存在减值迹象，无需计提减值。

2. 开发支出

适用 不适用

3. 其他披露事项

无。

4. 无形资产、开发支出总体分析

公司无形资产主要为土地使用权和特殊经营使用权。报告期各期末，公司无形资产价值分别为 2,265.84 万元、2,191.11 万元、1,200.72 万元，占各期末非流动资产比例分别为 4.61%、3.66%和 1.90%，占比较低。其中，特许经营权为公司收购的蒙古国中央省色日格楞太阳能发电站建设开发权，已全额计提减值。

（六） 商誉

适用 不适用

（七） 主要债项

1. 短期借款

适用 不适用

（1） 短期借款分类

单位：元

项目	2021年12月31日
质押借款	-
抵押借款	175,000,000.00
保证借款	50,000,000.00
信用借款	10,000,000.00
短期借款应付利息	272,687.50
合计	235,272,687.50

短期借款分类说明：

公司短期借款分为抵押借款、信用借款以及短期借款应付利息。

（2） 已逾期未偿还的短期借款情况

适用 不适用

（3） 科目具体情况及说明

报告期各期末，公司短期借款余额分别为 19,215.50 万元、23,355.22 万元和 23,527.27 万元，占当期流动负债比例分别为 20.79%、15.80%和 10.45%。报告期内，公司短期借款金额逐年增加，主要系随着业务规模和生产规模扩大，公司营运资金需求增加，向银行申请贷款补充流动资金。

报告期内，公司未发生过债务本金及利息逾期或违约等情形。

2. 交易性金融负债

适用 不适用

3. 衍生金融负债

适用 不适用

4. 合同负债（已执行新收入准则公司适用）

适用 不适用

（1） 合同负债情况

单位：元

项目	2021年12月31日
1年以内（含1年）	228,679,402.97
1年以上	-
合计	228,679,402.97

（2） 报告期内账面价值发生重大变动的金额和原因

适用 不适用

（3） 科目具体情况及说明

公司合同负债主要为预收客户的货款，公司对大部分客户在发货前会收取部分或全额预收款。2019年末，公司预收款项金额为 10,557.15 万元。公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，2020 年预收的与合同有关的货款在合同负债列示，2020 年末和 2021 年末，公司合同负债金额分别为 5,754.23 万元和 22,867.94 万元。

5. 长期借款

适用 不适用

6. 其他流动负债

适用 不适用

(1) 其他流动负债情况

单位：元

项目	2021年12月31日
短期应付债券	-
应付退货款	-
未终止确认的应收票据	439,596,435.44
待转销项税额	21,335,031.17
合计	460,931,466.61

(2) 短期应付债券的增减变动

适用 不适用

(3) 科目具体情况及说明

2019年末、2020年末和2021年末，公司其他流动负债金额分别11,532.62万元、14,680.57万元和46,093.15万元。公司其他流动负债主要为已背书但未终止确认的未到期银行承兑汇票，2019年末至2021年末呈上升趋势，主要系随着公司规模扩大，更多客户采用银行承兑汇票支付货款，公司将收取的银行承兑汇票背书转让给供应商支付货款，并根据相关会计准则计入其他流动负债。

7. 其他非流动负债

适用 不适用

8. 应付债券

适用 不适用

9. 主要债项、期末偿债能力总体分析

1. 个体分析

(1) 主要偿债能力指标

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
流动比率（倍）	1.11	1.12	1.11

速动比率（倍）	0.81	0.89	0.86
资产负债率（合并）	79.46%	75.88%	66.55%
资产负债率（母公司）	80.00%	78.45%	66.32%
项目	2021年度	2020年度	2019年度
利息保障倍数（倍）	10.52	6.15	7.87
息税折旧摊销前利润（万元）	28,221.23	15,887.09	14,989.75

（2）短期偿债能力分析

报告期各期末，公司流动比率分别为 1.11、1.12 和 1.11，速动比率分别为 0.86、0.89 和 0.81，短期偿债指标基本保持稳定。报告期内，公司整体流动性较好，保证了良好的短期偿债能力。

（3）长期偿债能力分析

报告期各期末，公司资产负债率（母公司）分别为 66.32%、78.45%和 80.00%，逐年上升，主要系：①报告期内，公司持续扩大产能，购置机器设备等固定资产需求较大，主要通过银行借款、融资租赁以及经营性负债进行融资；②公司随着业务规模扩大，通过银行借款补充流动资金。

报告期内，公司各期利息保障倍数分别为 7.87、6.15 和 10.52，各期息税折旧摊销前利润分别为 14,989.75 万元、15,887.09 万元和 28,191.86 万元。

公司 2019 年至 2021 年业绩大幅好转，利息保障倍数大幅升高，报告期内，公司息税折旧摊销前利润和利息保障倍数指标质量明显改善，保证了公司良好的偿还利息能力。报告期内，公司信用状况较好，与银行保持着良好的合作关系，公司有足够利润和现金用以支付到期贷款本金和利息，无逾期还贷的情况。

公司本次发行上市后，将大幅提高公司的融资能力，特别是通过资本市场筹集长期资金，将有助于进一步改善公司资本结构，大幅提高公司的偿债能力，进一步降低财务风险。

2、同行业比较分析

指标名称	公司名称	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
流动比率	晶科能源	1.02	1.17	1.02
	天合光能	1.19	1.17	1.15
	阿特斯	-	1.12	1.09
	东方日升	0.93	0.97	0.91
	亿晶光电	1.24	0.96	1.73

	平均值	1.10	1.08	1.18
	海泰新能	1.11	1.12	1.11
速动比率	晶科能源	0.74	0.88	0.85
	天合光能	0.83	0.87	0.86
	阿特斯	-	0.90	0.76
	东方日升	0.75	0.86	0.79
	亿晶光电	1.07	0.84	1.57
	平均值	0.85	0.87	0.96
	海泰新能	0.81	0.89	0.86
	资产负债率 (合并)	晶科能源	81.40%	75.24%
天合光能		71.41%	65.56%	65.20%
阿特斯		-	67.32%	74.14%
东方日升		67.73%	65.63%	63.42%
亿晶光电		66.44%	64.43%	48.34%
平均值		71.75%	67.64%	66.21%
海泰新能		79.46%	75.88%	66.55%

注：数据来源于各企业披露的招股说明书、年报，阿特斯暂未披露 2021 年相关数据。

报告期内，公司流动比率、速动比率接近于同行业上市公司的平均值，总体上略低于同行业上市公司的平均值，主要原因包括：报告期内，公司投资新建生产线及光伏电站，资金投入需求较大，而公司融资渠道较为单一，资金主要来源于银行借款，导致流动负债规模较大；其次，报告期内，随着公司业务规模的不断增长，对营运资金的需求量亦相对增加，公司适当合理利用债务工具保证资金的正常运转；此外，与同行业上市公司相比，公司在经营规模、营运资金实力方面存在一定差距。

报告期各期末，公司的资产负债率与同行业上市公司相比不存在重大差异，报告期内公司资产负债率水平高于同行业上市公司平均值，主要系：一是随着公司业务的快速增长，公司充分利用财务杠杆，通过银行负债融资等方式筹措资金，以满足公司战略发展的需要；二是公司发展主要靠内部积累和银行贷款，融资渠道比较单一，而上述同行业可比公司均为上市公司，可以通过公开发行人股份募集资金。

（八） 股东权益

1. 股本

单位：元

2020年12月 31日	本期变动					2021年12月 31日
	发行新	送股	公积金	其他	小计	

		股		转股			
股份总数	247,580,960.00	-	-	-	-	-	247,580,960.00

单位：元

	2019年12月31日	本期变动					2020年12月31日
		发行新股	送股	公积金转股	其他	小计	
股份总数	247,580,960.00	-	-	-	-	-	247,580,960.00

单位：元

	2018年12月31日	本期变动					2019年12月31日
		发行新股	送股	公积金转股	其他	小计	
股份总数	247,580,960.00	-	-	-	-	-	247,580,960.00

科目具体情况及说明：

报告期内，公司股本未发生变动。

2. 其他权益工具

适用 不适用

3. 资本公积

适用 不适用

单位：元

项目	2020年12月31日	本期增加	本期减少	2021年12月31日
资本溢价（股本溢价）	124,383,823.51	-	-	124,383,823.51
其他资本公积	257,206.00	-	-	257,206.00
合计	124,641,029.51	-	-	124,641,029.51

单位：元

项目	2019年12月31日	本期增加	本期减少	2020年12月31日
资本溢价（股本溢价）	124,568,299.85	-	184,476.34	124,383,823.51
其他资本公积	-	257,206.00	-	257,206.00
合计	124,568,299.85	257,206.00	184,476.34	124,641,029.51

单位：元

项目	2018年12月31日	本期增加	本期减少	2019年12月31日
资本溢价（股本溢价）	124,568,299.85	-	-	124,568,299.85
其他资本公积	-	-	-	-

合计	124,568,299.85			124,568,299.85
----	----------------	--	--	----------------

其他说明，包括本期增减变动情况、变动原因说明：

适用 不适用

科目具体情况及说明：

报告期内，公司资本公积总额不存在较大变化。

4. 库存股

适用 不适用

5. 其他综合收益

适用 不适用

单位：元

项目	2020年12月31日	本期发生额					2021年12月31日
		本期所得税前发生额	减：前期计入其他综合收益当期转入损益	减：前期计入其他综合收益当期转入留存收益	减：所得税费用	税后归属于母公司	
一、不能重分类进损益的其他综合收益							
其中：重新计量设定受益计划变动额							
权益法下不能转损益的其他综合收益							
其他权益工具投资公允价值变动							
企业自身信用风险公允价值变动							
二、将重分类进损益的其他综合收益	-11,527,935.71	-50,911.31				228,084.03	-278,995.34
其中：权益法下可转损益的其他综合收益							
其他债权投资公允价值变动							
金融资产重							

分类计入其他综合收益的金额								
其他债权投资信用减值准备								
现金流量套期储备								
外币财务报表折算差额	-11,527,935.71	-50,911.31				228,084.03	-278,995.34	-11,299,851.68
其他综合收益合计	-11,527,935.71	-50,911.31				228,084.03	-278,995.34	-11,299,851.68

单位：元

项目	2019年12月31日	本期发生额						2020年12月31日
		本期所得税前发生额	减：前期计入其他综合收益当期转入损益	减：前期计入其他综合收益当期转入留存收益	减：所得税费用	税后归属于母公司	税后归属于少数股东	
一、不能重分类进损益的其他综合收益								
其中：重新计量设定受益计划变动额								
权益法下不能转损益的其他综合收益								
其他权益工具投资公允价值变动								
企业自身信用风险公允价值变动								
二、将重分类进损益的其他综合收益	-4,149,386.97	-8,731,809.83	-	-	-	-7,378,548.74	-1,353,261.09	-11,527,935.71
其中：权益法下可转损益的其他综合收益								
其他债权投资公允价值变动								
金融资产重分类计入其他综合收益的金额								
其他债权投资信用减值准备								
现金流量套期储备								
外币财务报表折算差额	-4,149,386.97	-8,731,809.83	-	-	-	-7,378,548.74	-1,353,261.09	-11,527,935.71

其他综合收益合计	-4,149,386.97	-8,731,809.83	-	-	-	-7,378,548.74	-1,353,261.09	-11,527,935.71
----------	---------------	---------------	---	---	---	---------------	---------------	----------------

单位：元

项目	2018年12月31日	本期发生额						2019年12月31日
		本期所得税前发生额	减：前期计入其他综合收益当期转入损益	减：前期计入其他综合收益当期转入留存收益	减：所得税费用	税后归属于母公司	税后归属于少数股东	
一、不能重分类进损益的其他综合收益								
其中：重新计量设定受益计划变动额								
权益法下不能转损益的其他综合收益								
其他权益工具投资公允价值变动								
企业自身信用风险公允价值变动								
二、将重分类进损益的其他综合收益	-3,381,540.80	-628,053.65	-	-	-	-767,846.17	139,792.52	-4,149,386.97
其中：权益法下可转损益的其他综合收益								
其他债权投资公允价值变动								
金融资产重分类计入其他综合收益的金额								
其他债权投资减值准备								
现金流量套期储备								
外币财务报表折算差额	-3,381,540.80	-628,053.65	-	-	-	-767,846.17	139,792.52	-4,149,386.97
其他综合收益合计	-3,381,540.80	-628,053.65	-	-	-	-767,846.17	139,792.52	-4,149,386.97

科目具体情况及说明：

报告期内，公司其他综合收益总额均为外币财务报表折算差额部分。

6. 专项储备

适用 不适用

7. 盈余公积

适用 不适用

单位：元

项目	2020年12月31日	本期增加	本期减少	2021年12月31日
法定盈余公积	15,711,362.50	18,291,186.42	-	34,002,548.92
任意盈余公积	-	-	-	-
合计	15,711,362.50	18,291,186.42		34,002,548.92

单位：元

项目	2019年12月31日	本期增加	本期减少	2020年12月31日
法定盈余公积	13,016,366.34	2,694,996.16	-	15,711,362.50
任意盈余公积	-	-	-	-
合计	13,016,366.34	2,694,996.16		15,711,362.50

单位：元

项目	2018年12月31日	本期增加	本期减少	2019年12月31日
法定盈余公积	11,089,433.69	1,926,932.65	-	13,016,366.34
任意盈余公积	-	-	-	-
合计	11,089,433.69	1,926,932.65		13,016,366.34

科目具体情况及说明：

根据《公司法》《公司章程》的规定，公司按净利润的10%提取法定盈余公积金。法定盈余公积累计额为本公司注册资本50%以上的，可不再提取。

8. 未分配利润

单位：元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
调整前上期末未分配利润	141,365,563.85	106,773,043.59	49,010,531.85
调整期初未分配利润合计数			
调整后期初未分配利润	141,365,563.85	106,773,043.59	49,010,531.85
加：本期归属于母公司所有者的净利润	146,830,300.97	62,045,612.42	59,689,444.39
减：提取法定盈余公积	18,291,186.42	2,694,996.16	1,926,932.65
提取任意盈余公积			
提取一般风险准备			
应付普通股股利	49,516,192.00	24,758,096.00	-
转作股本的普通股股利			
期末未分配利润	220,388,486.40	141,365,563.85	106,773,043.59

调整期初未分配利润明细：

适用 不适用

科目具体情况及说明：

报告期末，得益于公司经营业绩的逐年提升，公司未分配利润逐年上升。

9. 其他披露事项

无

10. 股东权益总体分析

2019年至2021年，公司所有者权益呈现稳步增长，主要系公司近年来盈利积累。此外，公司在保障运营和发展所需资金的基础上积极给股东带来回报，报告期内累计发放现金股利7,427.43万元。

(九) 其他资产负债科目分析

1. 货币资金

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
库存现金	132,515.72	205,447.40	166,166.92
银行存款	179,849,062.75	182,178,893.15	85,975,043.38
其他货币资金	952,698,338.33	808,712,363.60	288,278,636.92
合计	1,132,679,916.80	991,096,704.15	374,419,847.22
其中：存放在境外的款项总额	61,296,436.37	53,022,542.01	45,203,060.89

使用受到限制的货币资金

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
银行承兑汇票保证金	890,258,089.23	714,553,177.94	252,434,112.12
存款应收利息	9,943,238.07	5,299,737.17	1,855,812.90
保函保证金	51,497,011.03	83,849,818.92	27,501,662.69
分布式分期业务保证金	1,000,000.00	1,000,000.00	1,507,049.21
诉讼冻结的定期存款	-	3,980,000.00	3,980,000.00
在途资金	-	29,629.57	-
定期存款保证金	-	-	1,000,000.00
合计	952,698,338.33	808,712,363.60	288,278,636.92

科目具体情况及说明：

报告期各期末，公司货币资金逐年增长，主要因为经营规模扩大及债务融资所致。报告期各期末，公司货币资金金额分别为 37,441.98 万元、99,109.67 万元和 113,267.99 万元，占同期流动资产的比例分别为 36.44%、59.97%和 45.44%，公司货币资金增长较快，主要系：从 2019 年开始，国内外光伏市场逐步回暖，公司业务规模扩大，销售商品收到的现金增长较快；同时，公司预计未来市场规模会进一步扩大，积极通过银行借款等途径扩大生产经营。

其他货币资金主要系银行承兑汇票保证金、保函保证金和其他保证金。报告期各期末，公司其他货币资金余额分别为 28,827.86 万元、80,871.24 万元和 95,269.83 万元，增长幅度较大，主要系：①公司随着生产规模扩大，供应商对原材料采购票据结算需求的增加，开具承兑汇票金额增加，使得相应的保证金增加；②公司随着业务规模扩大，与客户交易时开具保函需求增加，使得相应保证金增加。

2. 预付款项

适用 不适用

(1) 预付款项按账龄列示

单位：元

账龄	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
1年以内	57,081,982.06	99.83%	30,863,924.05	100.00%	24,472,389.81	100.00%
1至2年	99,905.15	0.17%	-	-	-	-
2至3年	-	-	-	-	-	-
3年以上	-	-	-	-	-	-
合计	57,181,887.21	100.00%	30,863,924.05	100.00%	24,472,389.81	100.00%

账龄超过 1 年且金额重要的预付款项未及时结算的原因：

适用 不适用

(2) 按预付对象归集的报告期各期末余额前五名的预付款项情况

适用 不适用

单位：元

单位名称	2021年12月31日	占预付账款期末余额比例 (%)
上饶捷泰新能源科技有限公司	20,917,609.70	36.58%

通威股份有限公司	16,706,633.20	29.22%
国网冀北电力有限公司唐山供电公司	4,236,449.87	7.41%
苏州格罗斯维尔材料科技有限公司	2,916,513.00	5.10%
固德威技术股份有限公司	2,747,056.99	4.80%
合计	47,524,262.76	83.11%

单位：元

单位名称	2020年12月31日	占预付账款期末余额比例(%)
通威股份有限公司	15,270,034.66	49.47%
中地寅岗建设集团有限公司	5,640,933.40	18.28%
国网冀北电力有限公司唐山供电公司	4,625,648.34	14.99%
广东爱旭科技有限公司	1,972,959.99	6.39%
辽宁永壮铝业集团有限公司	997,894.00	3.23%
合计	28,507,470.39	92.36%

单位：元

单位名称	2019年12月31日	占预付账款期末余额比例(%)
泰州国电银河电力科技研究院有限公司	5,000,000.00	20.43%
唐山曹妃甸泰晶新能源有限公司	3,977,807.92	16.25%
Tainergy Tech Co., Ltd	3,863,129.36	15.79%
通威股份有限公司	3,631,642.28	14.84%
国网冀北电力有限公司唐山供电公司	3,540,310.62	14.47%
合计	20,012,890.18	81.78%

(3) 科目具体情况及说明

报告期内发行人预付款主要为电池片采购款和预付电费，其中通威股份为发行人最大电池片供应商，其为行业龙头企业，发行人与通威股份常年签订框架协议合作协议，以获取一定的议价能力。报告期各期末预付款项余额分别为2,447.24万元、3,086.39万元和5,718.19万元，占同期流动资产的比例分别为2.38%、1.87%和2.29%，占比较低。

3. 合同资产

√适用 □不适用

(1) 合同资产情况

单位：元

项目	2021年12月31日
----	-------------

	账面余额	跌价准备	账面价值
销售质保金	6,289,933.23	500,797.89	5,789,135.34
合计	6,289,933.23	500,797.89	5,789,135.34

适用 不适用

单位：元

项目	2020年12月31日		
	账面余额	跌价准备	账面价值
销售质保金	7,000,726.57	351,838.06	6,648,888.51
合计	7,000,726.57	351,838.06	6,648,888.51

适用 不适用

(2) 合同资产减值准备

适用 不适用

单位：元

项目	2020年12月31日	本期增加	本期减少			2021年12月31日
			转回	转销	其他减少	
销售质保金	351,838.06	148,959.83	-	-	-	500,797.89
合计	351,838.06	148,959.83	-	-	-	500,797.89

适用 不适用

单位：元

项目	2019年12月31日	本期增加	本期减少			2020年12月31日
			转回	转销	其他减少	
销售质保金	943.94	350,894.12	-	-	-	351,838.06
合计	943.94	350,894.12	-	-	-	351,838.06

适用 不适用

如按预期信用损失一般模型计提坏账准备，请参照其他应收款披露：

适用 不适用

(3) 科目具体情况及说明

公司合同资产均为产品销售质保金。2020年和2021年末，公司合同资产销售质保金分别为664.89万元和578.91万元，占当期末流动资产比例分别为0.40%和0.23%，占比较小。

4. 其他应收款

适用 不适用

单位：元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
应收利息	-	-	-
应收股利	-	-	-
其他应收款	34,366,927.99	13,779,341.29	37,828,060.79

合计	34,366,927.99	13,779,341.29	37,828,060.79
----	---------------	---------------	---------------

(1) 按坏账计提方法分类披露

单位：元

类别	2021年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
按单项计提坏账准备的其他应收款	25,120,053.04	39.89%	25,120,053.04	100.00%	-
按组合计提坏账准备的其他应收款	37,852,272.74	60.11%	3,485,344.75	9.21%	34,366,927.99
合计	62,972,325.78	100.00%	28,605,397.79	45.43%	34,366,927.99

单位：元

类别	2020年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
按单项计提坏账准备的其他应收款	25,120,053.04	62.84%	25,120,053.04	100.00%	-
按组合计提坏账准备的其他应收款	14,851,987.82	37.16%	1,072,646.53	7.22%	13,779,341.29
合计	39,972,040.86	100.00%	26,192,699.57	65.53%	13,779,341.29

单位：元

类别	2019年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
按单项计提坏账准备的其他应收款	100,000.00	0.21%	100,000.00	100.00%	-
按组合计提坏账准备的其他应收款	47,479,510.11	99.79%	9,651,449.32	20.33%	37,828,060.79
合计	47,579,510.11	100.00%	9,751,449.32	20.50%	37,828,060.79

1) 按单项计提坏账准备

√适用 □不适用

单位：元

名称	2021年12月31日			
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	计提理由
单项金额重大并单独计提坏账准备的其他应收款	25,120,053.04	25,120,053.04	100.00%	该款项形成系国建新能与商洛比亚迪双方交易，公司代理交易双方收款和付

				款。目前，国建新能经营发生困难，已被列为失信被执行人，预计无法支付款项。
合计	25,120,053.04	25,120,053.04	100.00%	-

单位：元

名称	2020年12月31日			
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	计提理由
单项金额重大并单独计提坏账准备的其他应收款	25,120,053.04	25,120,053.04	100.00%	该款项形成系国建新能与商洛比亚迪双方交易，公司代理交易双方收款和付款。目前，国建新能经营发生困难，已被列为失信被执行人，预计无法支付款项。
合计	25,120,053.04	25,120,053.04	100.00%	-

单位：元

名称	2019年12月31日			
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	计提理由
单项金额不重大但单独计提坏账准备的其他应收款	100,000.00	100,000.00	100.00%	预支市场拓展备用金，长期未能报销
合计	100,000.00	100,000.00	100.00%	-

按单项计提坏账准备的说明：

无。

2) 按组合计提坏账准备：

√适用 □不适用

单位：元

组合名称	2021年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
按组合计提坏账准备的其他应收款	37,852,272.74	3,485,344.75	9.21%

合计	37,852,272.74	3,485,344.75	9.21%
----	---------------	--------------	-------

单位：元

组合名称	2020年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)
按组合计提坏账准备的其他应收款	14,851,987.82	1,072,646.53	7.22%
合计	14,851,987.82	1,072,646.53	7.22%

单位：元

组合名称	2019年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)
按组合计提坏账准备的其他应收款	47,479,510.11	9,651,449.32	20.33%
合计	47,479,510.11	9,651,449.32	20.33%

确定组合依据的说明：

无。

3) 如按预期信用损失一般模型计提坏账准备，请按下表披露坏账准备的相关信息：

适用 不适用

单位：元

坏账准备	第一阶段	第二阶段	第三阶段	合计
	未来12个月预期信用损失	整个存续期预期信用损失(未发生信用减值)	整个存续期预期信用损失(已发生信用减值)	
2021年1月1日余额	1,072,646.53	-	25,120,053.04	26,192,699.57
2021年1月1日余额在本期				
--转入第二阶段	-	-	-	-
--转入第三阶段	-	-	-	-
--转回第二阶段	-	-	-	-
--转回第一阶段	-	-	-	-
本期计提	2,412,698.22	-	-	2,412,698.22
本期转回	-	-	-	-
本期转销	-	-	-	-
本期核销	-	-	-	-
其他变动	-	-	-	-
2021年12月31日余额	3,485,344.75	-	25,120,053.04	28,605,397.79

对报告期发生损失准备变动的应收账款账面余额显著变动的情况说明：

适用 不适用

报告期坏账准备计提金额以及评估金融工具信用风险是否显著增加的依据：

适用 不适用

(2) 应收利息

1) 应收利息分类

适用 不适用

2) 重要逾期利息

适用 不适用

(3) 应收股利

适用 不适用

(4) 其他应收款

适用 不适用

1) 按款项性质列示的其他应收款

单位：元

款项性质	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
保证金及押金	19,769,667.93	13,375,919.41	13,279,780.13
备用金	-	-	1,117,468.34
往来款	-	-	-
预付土地款	8,980,000.00	-	-
代理应收款	25,120,053.04	25,120,053.04	25,120,053.04
出口退税	5,068,093.66	98,267.86	7,407,401.08
代垫社保及公积金	1,230,339.63	1,231,895.43	523,460.63
往来款及其他	2,804,171.52	145,905.12	131,346.89
合计	62,972,325.78	39,972,040.86	47,579,510.11

2) 按账龄披露的其他应收款

单位：元

账龄	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
1年以内	27,849,649.79	9,602,479.23	17,369,603.20
1至2年	4,798,418.18	4,995,228.69	1,351,594.58
2至3年	4,969,734.87	224,739.90	28,727,512.33
3至4年	224,739.90	25,120,053.04	121,070.00
4至5年	25,120,053.04	19,810.00	9,730.00
5年以上	9,730.00	9,730.00	-
合计	62,972,325.78	39,972,040.86	47,579,510.11

3) 报告期内实际核销的其他应收款情况

√适用 □不适用

单位：元

单位名称	其他应收款性质	核销时间	核销金额	核销原因	是否因关联交易产生
崔志强			100,000.00		否
合计	-	-	100,000.00	-	-

4) 按欠款方归集的期末余额前五名的其他应收款情况

√适用 □不适用

单位：元

单位名称	2021年12月31日				
	款项性质	2021年12月31日	账龄	占其他应收款期末余额合计数的比例(%)	坏账准备期末余额
国建新能	代理应收款	25,120,053.04	4-5年	39.89%	25,120,053.04
中关村科技租赁股份有限公司	保证金	9,200,000.00	3年以内	14.61%	1,440,000.00
吐鲁番市自然资源局高昌区分局	预付土地款	8,980,000.00	1年以内	14.26%	449,000.00
广东省能源集团贵州有限公司	往来款	2,700,000.00	1年以内	4.29%	135,000.00
海通恒信国际融资租赁股份有限公司	保证金	1,800,000.00	1年以内	2.86%	90,000.00
合计	-	47,800,053.04	-	75.91%	27,234,053.04

单位：元

单位名称	2020年12月31日				
	款项性质	2020年12月31日	账龄	占其他应收款期末余额合计数的比例(%)	坏账准备期末余额
国建新能	代理应收款	25,120,053.04	3-4年	62.84%	25,120,053.04
中关村科技租赁股份有限公司	保证金	7,600,000.00	2年以内	19.01%	530,000.00
海防-西贡工业区股份公司	押金	1,797,238.76	5年以内	4.50%	155,602.22
长悦运输与贸易股份公司	押金	1,630,155.15	1年以内	4.08%	122,705.58
深圳市民信	保证金	1,129,519.00	1年以内	2.83%	56,475.95

惠融资担保有限公司					
合计	-	37,276,965.95	-	93.26%	25,984,836.79

单位：元

单位名称	2019年12月31日				
	款项性质	2019年12月31日	账龄	占其他应收款期末余额合计数的比例(%)	坏账准备期末余额
国建新能	代理应收款	25,120,053.04	2-3年	52.80%	7,536,015.91
玉田县国家税务局	出口退税	7,407,401.08	1年以内	15.57%	370,370.05
中关村科技租赁有限公司	保证金	6,000,000.00	3年以内	12.61%	1,050,000.00
海防-西贡工业区股份公司	押金	1,916,596.18	4年以内	4.03%	105,311.31
长悦运输与贸易股份公司	押金	1,733,839.98	1年以内	3.64%	86,692.00
合计	-	42,177,890.28	-	88.65%	9,148,389.27

5) 涉及政府补助的其他应收款

适用 不适用

(5) 科目具体情况及说明

报告期各期末，公司其他应收款净额分别为 3,782.81 万元、1,377.93 万元和 3,436.69 万元，主要系代理应收款、投标保证金和押金等。其中，代理应收款项为应收国建新能款项，该款项形成系国建新能与商洛比亚迪双方交易，公司代理交易双方收款和付款。目前，国建新能经营发生困难，已被列为失信被执行人，预计无法支付款项。同时，商洛比亚迪将公司与国建新能作为被告，要求偿还货款、利息及诉讼费用，案件具体情况详见本招股说明书“第十节 其他重要事项/三、可能产生重大影响的诉讼、仲裁事项”。

5. 应付票据

适用 不适用

单位：元

种类	2021年12月31日
商业承兑汇票	-

银行承兑汇票	890,257,363.90
合计	890,257,363.90

本期末已到期未支付的应付票据总额为 0 元。

科目具体情况及说明：

报告期各期末，公司应付票据金额分别为 25,243.41 万元、71,454.03 万元和 89,025.74 万元，占当期流动负债比例分别为 27.31%、48.35%和 39.53%。应付票据逐年大幅增长，主要系：①随着公司业务规模扩大和经营实力增强，银行提高了票据额度，公司开具的银行承兑汇票增加；②随着生产规模扩大，公司原材料采购对票据结算需求的增加，开具的银行承兑汇票增加；③公司开具银行承兑汇票时，银行会冻结同等金额保证金，保证金利率高于一般存款利率，公司为了提高资金收益，会适当增加使用银行承兑支付货款频率。

公司报告期各期末不存在已到期未支付的应付票据。

6. 应付账款

√适用 □不适用

(1) 应付账款列示

单位：元

项目	2021年12月31日
1年以内（含1年）	351,960,632.11
1年以上	13,809,549.85
合计	365,770,181.96

(2) 按收款方归集的期末余额前五名的应付账款情况

单位：元

单位名称	2021年12月31日		
	应付账款	占应付账款期末余额合计数的比例（%）	款项性质
江苏天昇光伏科技有限公司	35,583,425.12	9.73%	存货
无锡先导智能装备股份有限公司	33,045,824.56	9.03%	固定资产
江苏鹿山新材料有限公司	24,044,913.78	6.57%	存货
太仓巨仁光伏材料有限公司	16,151,754.74	4.42%	存货
浙江赛伍应用技术有	15,894,104.20	4.35%	存货

限公司			
合计	124,720,022.40	34.10%	-

(3) 账龄超过 1 年的重要应付账款

适用 不适用

(4) 科目具体情况及说明

报告期各期末，公司应付账款余额分别 19,084.28 万元、26,530.79 万元和 36,577.02 万元，占各期末负债总额的比例分别为 20.65%、15.53%和 14.74%。报告期内，公司应付账款金额逐年增加，公司各期末应付账款为应付材料采购款。截至 2021 年 12 月 31 日，公司应付账款余额中无应付持有公司 5%及以上表决权股份股东的欠款。

7. 预收款项

适用 不适用

8. 应付职工薪酬

适用 不适用

(1) 应付职工薪酬列示

单位：元

项目	2020 年 12 月 31 日	本期增加	本期减少	2021 年 12 月 31 日
1、短期薪酬	20,334,805.54	163,644,227.23	162,552,881.46	21,426,151.31
2、离职后福利-设定提存计划		16,415,952.86	16,400,178.19	15,774.67
3、辞退福利				
4、一年内到期的其他福利				
合计	20,334,805.54	180,060,180.09	178,953,059.65	21,441,925.98

单位：元

项目	2019 年 12 月 31 日	本期增加	本期减少	2020 年 12 月 31 日
1、短期薪酬	18,173,378.21	169,143,890.94	166,982,463.61	20,334,805.54
2、离职后福利-设定提存计划		9,405,780.64	9,405,780.64	
3、辞退福利				
4、一年内到期的其他福利				

合计	18,173,378.21	178,549,671.58	176,388,244.25	20,334,805.54
----	---------------	----------------	----------------	---------------

单位：元

项目	2018年12月31日	本期增加	本期减少	2019年12月31日
1、短期薪酬	11,719,897.49	125,721,494.54	119,268,013.82	18,173,378.21
2、离职后福利-设定提存计划		7,819,190.32	7,819,190.32	
3、辞退福利				
4、一年内到期的其他福利				
合计	11,719,897.49	133,540,684.86	127,087,204.14	18,173,378.21

(2) 短期薪酬列示

单位：元

项目	2020年12月31日	本期增加	本期减少	2021年12月31日
1、工资、奖金、津贴和补贴	20,159,161.36	143,348,136.01	142,155,366.47	21,351,930.90
2、职工福利费		7,160,397.52	7,160,397.52	
3、社会保险费		9,391,056.47	9,381,148.58	9,907.89
其中：医疗保险费		7,427,549.77	7,417,858.89	9,690.88
工伤保险费		1,959,330.06	1,959,113.05	217.01
生育保险费		4,176.64	4,176.64	
4、住房公积金		3,209,881.20	3,207,864.20	2,017.00
5、工会经费和职工教育经费	175,644.18	534,756.03	648,104.69	62,295.52
6、短期带薪缺勤				
7、短期利润分享计划				
合计	20,334,805.54	163,644,227.23	162,552,881.46	21,426,151.31

单位：元

项目	2019年12月31日	本期增加	本期减少	2020年12月31日
1、工资、奖金、津贴和补贴	18,015,826.87	155,892,001.36	153,748,666.87	20,159,161.36
2、职工福利费		5,872,882.40	5,872,882.40	
3、社会保险费		5,417,870.74	5,417,870.74	
其中：医疗保险费		4,491,286.27	4,491,286.27	
工伤保险费		923,548.37	923,548.37	
生育保险费		3,036.10	3,036.10	
4、住房公积金		1,422,769.00	1,422,769.00	
5、工会经费和职工教育经费	157,551.34	538,367.44	520,274.60	175,644.18
6、短期带薪缺勤				
7、短期利润分享计划				
合计	18,173,378.21	169,143,890.94	166,982,463.61	20,334,805.54

单位：元

项目	2018年12月31日	本期增加	本期减少	2019年12月31日
1、工资、奖金、津贴和补贴	11,713,230.82	116,604,064.85	110,301,468.80	18,015,826.87
2、职工福利费		4,174,048.10	4,174,048.10	
3、社会保险费		4,454,833.41	4,454,833.41	
其中：医疗保险费		3,594,327.38	3,594,327.38	
工伤保险费		517,048.63	517,048.63	
生育保险费		343,457.40	343,457.40	
4、住房公积金		94,206.00	94,206.00	
5、工会经费和职工教育经费	6,666.67	394,342.18	243,457.51	157,551.34
6、短期带薪缺勤				
7、短期利润分享计划				
合计	11,719,897.49	125,721,494.54	119,268,013.82	18,173,378.21

(3) 设定提存计划

单位：元

项目	2020年12月31日	本期增加	本期减少	2021年12月31日
1、基本养老保险		15,730,390.62	15,715,094.06	15,296.56
2、失业保险费		685,562.24	685,084.13	478.11
3、企业年金缴费				
合计		16,415,952.86	16,400,178.19	15,774.67

单位：元

项目	2019年12月31日	本期增加	本期减少	2020年12月31日
1、基本养老保险		8,960,897.49	8,960,897.49	
2、失业保险费		444,883.15	444,883.15	
3、企业年金缴费				
合计		9,405,780.64	9,405,780.64	

单位：元

项目	2018年12月31日	本期增加	本期减少	2019年12月31日
1、基本养老保险		7,547,109.69	7,547,109.69	
2、失业保险费		272,080.63	272,080.63	
3、企业年金缴费				
合计		7,819,190.32	7,819,190.32	

(4) 科目具体情况及说明

报告期内，应付职工薪酬余额主要为应付工资、奖金和职工福利费等，报告期各期末，公司应付职工薪酬分别为 1,817.34 万元、2,033.48 万元和 2,144.19 万元。公司应付职工薪酬余额整体呈现增长态势，主要系公司经营规模扩大，

员工数量增加，各期末计提的工资、奖金逐年增加。

9. 其他应付款

适用 不适用

单位：元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
应付利息	-	-	-
应付股利	-	-	257,206.00
其他应付款	28,004,303.26	35,022,560.47	46,553,305.88
合计	28,004,303.26	35,022,560.47	46,810,511.88

(1) 应付利息

适用 不适用

(2) 应付股利

适用 不适用

单位：元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
普通股股利		-	257,206.00
合计		-	257,206.00

其他说明：

适用 不适用

无

(3) 其他应付款

适用 不适用

1) 按款项性质列示其他应付款

单位：元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
代理应付款	25,120,053.04	25,120,053.04	25,120,053.04
应付代垫款	518,137.81	584,938.07	1,013,820.71
往来款		3,221,629.07	2,847,092.37
押金及保证金	2,206,400.00	5,360,391.98	17,572,231.82
其他	159,712.41	735,548.31	107.94
合计	28,004,303.26	35,022,560.47	46,553,305.88

2) 其他应付款账龄情况

√适用 □不适用

单位：元

账龄	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
1年以内	1,427,250.23	5.10%	8,888,000.58	25.38%	20,649,042.69	44.36%
1-2年	1,200,600.00	4.29%	708,106.85	2.02%	460,000.00	0.99%
2-3年	100,000.00	0.36%	256,400.00	0.73%	25,191,861.86	54.11%
3-4年	100,000.00	0.36%	25,170,053.04	71.87%	40,587.53	0.09%
4-5年	21,176,453.04	75.62%	-	-	211,713.80	0.45%
5年以上	-	-	-	-	-	-
合计	28,004,303.26	100.00%	35,022,560.47	100.00%	46,553,205.88	100.00%

3) 账龄超过1年的重要其他应付款

□适用 √不适用

4) 其他应付款金额前五名单位情况

√适用 □不适用

单位：元

单位名称	2021年12月31日				
	与本公司关系	款项性质	金额	账龄	占其他应付款总额的比例(%)
商洛比亚迪	非关联方	代理应付款项	25,120,053.04	4-5年	89.70%
刘焕利	非关联方	代垫款项	267,636.10	1年以内	0.96%
郭海峰	非关联方	保证金	250,000.00	1年以内	0.89%
玉田县旺鼎运输服务有限公司	非关联方	押金	200,000.00	1-2年	0.71%
				3-4年	
玉田县合福货物运输有限公司	非关联方	押金	200,000.00	1-2年	0.71%
				2-3年	
合计	-	-	26,037,689.14	-	92.98%

√适用 □不适用

单位名称	2020年12月31日				
	与本公司关系	款项性质	金额	账龄	占其他应付款总额的比例

					(%)
商洛比亚迪	非关联方	代理应付款	25,120,053.04	3-4年	71.73%
宁夏佳洋能源有限公司	非关联方	押金及保证金	3,148,237.50	1年以内	8.99%
王苏仙	非关联方	往来款	1,192,200.00	1年以内	3.40%
闫金凤	非关联方	往来款	712,300.00	1年以内	2.03%
曹学秋	非关联方	往来款	895,500.00	1年以内	2.56%
合计	-	-	31,068,290.52	-	88.71%

√适用 □不适用

单位名称	2019年12月31日				
	与本公司关系	款项性质	金额	账龄	占其他应付款总额的比例 (%)
商洛比亚迪	非关联方	代理应付款	25,120,053.04	2-3年	53.96%
宁夏佳洋能源有限公司	非关联方	押金及保证金	16,650,000.00	1年以内	35.77%
华电电力科学研究院有限公司	非关联方	往来款	945,938.11	1年以内	2.03%
李元元	非关联方	往来款	465,500.00	1年以内	1.00%
杨文亮	非关联方	往来款	462,500.00	1年以内	0.99%
合计	-	-	43,643,991.13	-	93.75%

(4) 科目具体情况及说明

公司其他应付款包括应付利息，应付股利和其他应付款。报告期各期末，公司其他应付款金额分别为 4,681.05 万元、3,502.26 万元和 2,800.43 万元，占当期流动负债比重分别为 5.06%、2.37%和 1.24%。报告期各期末，公司其他应付款主要由代理应付款项构成。代理应付款项为公司应付商洛比亚迪款项，该款项形成系国建新能与商洛比亚迪双方交易，公司代理交易双方收款和付款。

10. 合同负债

√适用 □不适用

(1) 合同负债情况

单位：元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
1年以内（含1年）	228,679,402.97	55,456,743.29	-
1年以上	-	2,085,526.97	-
合计	228,679,402.97	57,542,270.26	-

(2) 报告期内账面价值发生重大变动的金额和原因

适用 不适用

(3) 科目具体情况及说明

公司合同负债主要为预收客户的货款，公司对大部分客户在发货前会收取部分或全额预收款。2019年末，公司预收款项金额为10,557.15万元。公司自2020年1月1日起执行新收入准则，2020年预收的与合同有关的货款在合同负债列示，2020年末和2021年末，公司合同负债金额分别为5,754.23万元和22,867.94万元。

11. 长期应付款

适用 不适用

单位：元

项目	2021年12月31日
长期应付款	82,692,600.51
专项应付款	415,360.00
合计	83,107,960.51

(1) 按款项性质列示长期应付款

适用 不适用

单位：元

项目	2021年12月31日
售后回租融资租赁	82,692,600.51
合计	82,692,600.51

(2) 专项应付款

适用 不适用

单位：元

项目	期初余额	本期增加	本期减少	期末余额	形成原因
新能源产业技术创新专项经费	-	415,360.00	-	415,360.00	拨付专项经费
合计		415,360.00		415,360.00	-

(3) 科目具体情况及说明

无。

12. 递延收益

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
政府补助	23,111,887.81	8,715,136.84	9,734,875.32
合计	23,111,887.81	8,715,136.84	9,734,875.32

涉及政府补助的项目：

√适用 □不适用

单位：元

补助项目	2020年12月31日	本期增加补助金额	本期计入营业外收入金额	本期计入其他收益金额	本期冲减成本费用金额	其他变动	2021年12月31日	与资产/收益相关	是否与企业日常活动相关的政府补助
河北省战略性新兴产业专项资金	8,715,136.84	-	-	1,031,965.70	-	-	7,683,171.14	与资产相关	是
1.5GW泰山光伏组件扩建项目	-	9,030,600.00	-	601,883.33	-	-	8,428,716.67	与资产相关	是
吐鲁番市支持产业发展专项资金	-	7,000,000.00	-	-	-	-	7,000,000.00	与资产相关	是
合计	8,715,136.84	16,030,600.00	-	1,633,849.03	-	-	23,111,887.81	-	-

单位：元

补助项目	2019年12月31日	本期增加补助金额	本期计入营业外收入金额	本期计入其他收益金额	本期冲减成本费用金额	其他变动	2020年12月31日	与资产/收益相关	是否与企业日常活动相关的政府补助
河北省战略性新兴产业	9,734,875.32	-	-	1,019,738.48	-	-	8,715,136.84	与资产相关	是

专项资金									
合计	9,734,875.32	-	-	1,019,738.48	-	-	8,715,136.84	-	-

单位：元

补助项目	2018年12月31日	本期增加补助金额	本期计入营业外收入金额	本期计入其他收益金额	本期冲减成本费用金额	其他变动	2019年12月31日	与资产/收益相关	是否与企业日常活动相关的政府补助
河北省战略性新兴产业专项资金	-	10,000,000.00	-	265,124.68	-	-	9,734,875.32	与资产相关	是
合计	-	10,000,000.00	-	265,124.68	-	-	9,734,875.32	-	-

科目具体情况及说明：

报告期各期末，公司递延收益均为与资产相关的政府补助款项，金额分别为 973.49 万元、871.51 万元和 2,311.19 万元，占同期非流动负债分别为 11.25%、3.78%和 10.05%。

13. 递延所得税资产/递延所得税负债

√适用 □不适用

(1) 未经抵销的递延所得税资产

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	50,926,652.63	7,638,997.88	50,340,711.76	7,551,106.75
预计质量保证金负债	51,437,075.81	7,715,561.38	29,973,758.88	4,496,063.84
递延收益	16,111,887.81	2,416,783.18	8,715,136.84	1,307,270.53
闲置设备折旧	12,407,002.93	1,861,050.44	48,985,985.88	7,347,897.90
预计未决诉讼	6,887,890.92	1,033,183.64	7,870,445.19	1,180,566.78
内部交易未实现	293,845.55	73,461.39	527,299.99	142,539.44

利润				
可抵扣亏损	-	-	52,951,577.38	7,942,736.61
合计	138,064,355.65	20,739,037.91	199,364,915.92	29,968,181.85

项目	2019年12月31日	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
闲置设备折旧	31,734,447.55	4,760,167.15
资产减值准备	28,306,331.40	4,245,949.70
可抵扣亏损	24,276,454.34	3,641,468.15
预计质量保证金负债	19,370,207.58	2,905,531.14
递延收益	9,734,875.32	1,460,231.30
内部交易未实现利润	187,189.00	56,156.70
合计	113,609,505.19	17,069,504.14

(2) 未经抵销的递延所得税负债

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日	
	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债
固定资产加速折旧	272,632,579.67	40,894,886.95	223,802,478.13	33,570,371.72
合计	272,632,579.67	40,894,886.95	223,802,478.13	33,570,371.72

项目	2019年12月31日	
	应纳税暂时性差异	递延所得税负债
固定资产加速折旧	122,907,069.17	18,436,060.38
金融资产持有期间公允价值变动		
合计	122,907,069.17	18,436,060.38

(3) 报告期各期末以抵销后净额列示的递延所得税资产或负债

□适用 √不适用

(4) 未确认递延所得税资产明细

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
可抵扣暂时性差异	-	-	-
可抵扣亏损	13,459,116.67	18,104,758.61	20,529,317.58
资产减值准备	20,402,607.00	11,344,894.72	8,869,201.50
预计质量保证金负债	5,192,568.44	3,217,344.40	2,497,368.51
合计	39,054,292.11	32,666,997.73	31,895,887.59

(5) 未确认递延所得税资产的可抵扣亏损将于以下年度到期

√适用 □不适用

单位：元

年份	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日	备注
2016年形成的亏损，到2021年到期	-	-	-	
2017年形成的亏损，到2022年到期	-	1,614.29	1,614.29	
2018年形成的亏损，到2023年到期	-	1,713,799.40	11,503,442.40	
2019年形成的亏损，到2024年到期	246,326.23	6,759,204.90	9,024,260.89	
2020年形成的亏损，到2025年到期	3,434,413.51	9,630,140.02	-	
2021年形成的亏损，到2026年到期	9,778,376.93	-	-	
合计	13,459,116.67	18,104,758.61	20,529,317.58	-

(6) 科目具体情况及说明

报告期内，公司递延所得税资产余额分别为 1,706.95 万元、2,996.82 万元和 2,073.90 万元，占非流动资产比例分别为 3.47%、5.01%和 3.29%，递延所得税资产系公司按照会计政策规定计提资产减值、闲置设备折旧、计提质量保证金、未决诉讼计提损失、抵消内部交易未实现利润、可抵扣亏损等导致的会计与税法规定之间形成的可抵扣暂时性差异所致。

报告期各期末，公司递延所得税负债主要系固定资产一次性折旧形成的应纳税暂时性差异。根据财税〔2018〕54号文规定，“企业在2018年1月1日至2020年12月31日期间新购进的设备、器具，单位价值不超过500万元的，允许一次性计入当期成本费用在计算应纳税所得额时扣除，不再分年度计算折旧”。

报告期各期末，公司递延所得税负债分别 1,843.61 万元、3,357.04 万元和

4,089.49 万元。公司符合一次性税前扣除条件的资产较多，使得递延所得税负债增加。

14. 其他流动资产

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
预交企业所得税	512,710.68	1,374,105.54	1,389,714.81
增值税留抵税额	38,699,946.13	7,134,387.67	233,504.17
结构性存款	-	-	-
理财产品	-	-	-
预缴其他税费	684.50	2,068.56	-
上市费用	1,500,000.00	-	-
合计	40,713,341.31	8,510,561.77	1,623,218.98

科目具体情况及说明：

公司其他流动资产主要为预交企业所得税、增值税留抵税额、结构性存款等，报告期各期末，公司其他流动资产金额为 162.32 万元、851.06 万元和 4,071.33 万元，占报告期各期末流动资产的比例分别为 0.16%、0.51% 和 1.63%，占比较低。

15. 其他非流动资产

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021年12月31日			2020年12月31日		
	账面余额	减值准备	账面价值	账面余额	减值准备	账面价值
预付设备及工程款	19,246,688.76	-	19,246,688.76	13,396,119.16	-	13,396,119.16
合计	19,246,688.76	-	19,246,688.76	13,396,119.16	-	13,396,119.16

项目	2019年12月31日		
	账面余额	减值准备	账面价值
预付设备及工程款	10,723,084.47	-	10,723,084.47
融资租赁租金	1,239,871.93	-	1,239,871.93
合计	11,962,956.40	-	11,962,956.40

科目具体情况及说明：

公司其他非流动资产主要为预付设备及工程款，报告期各期末，其他流动资产金额分别为 1,196.30 万元、1,339.61 万元和 1,924.67 万元，主要系预付设备及工程款增加。

16 其他披露事项

无。

17. 其他资产负债科目总体分析

(1) 长期待摊费用

公司长期待摊费用主要为厂房改造、办公楼装修、食堂装修以及租赁费用。报告期各期末金额分别为 649.50 万元、1038.22 万元和 1,201.63 万元，占非流动资产的比例分别为 1.32%、1.73%和 1.90%，占比较小。

(2) 使用权资产

单位：元

项目	土地资产	房屋及建筑物	运输工具	合计
一、账面原值				
1.2021 年 1 月 1 日	569,452.11	34,307,933.69		34,877,385.80
2.本期增加金额	8,577,012.89	9,170,644.82	1,705,200.00	19,452,857.71
3.本期减少金额	2,976,468.00			2,976,468.00
4.2021 年 12 月 31 日	6,169,997.00	43,478,578.51	1,705,200.00	51,353,775.51
二、累计折旧				
1.2021 年 1 月 1 日				
2.本期增加金额	219,048.67	12,605,236.82	28,420.00	12,852,705.49
(1) 计提	219,048.67	12,605,236.82	28,420.00	12,852,705.49
3.本期减少金额	35,345.56			35,345.56
(1) 处置	35,345.56			35,345.56
4.2021 年 12 月 31 日	183,703.11	12,605,236.82	28,420.00	12,817,359.93
三、减值准备				
1.2021 年 1 月 1 日				
2.本期增加金额	219,048.67	12,605,236.82	28,420.00	12,852,705.49
(1) 计提	219,048.67	12,605,236.82	28,420.00	12,852,705.49
3.本期减少金额	35,345.56			35,345.56
(1) 处置	35,345.56			35,345.56
4.2021 年 12 月 31 日	183,703.11	12,605,236.82	28,420.00	12,817,359.93
四、账面价值				
1.2021 年 12 月 31 日	5,986,293.89	30,873,341.69	1,676,780.00	38,536,415.58
2.2021 年 1 月 1 日	569,452.11	34,307,933.69		34,877,385.80

截至 2021 年 12 月 31 日，公司使用权资产金额为 3,853.64 万元，主要为公司及子公司租用生产办公经营场所形成。

(3) 租赁负债

单位：元

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
租赁付款额	37,229,106.62	-
未确认的融资费用	4,716,641.38	-
减：1 年内到期的租赁负债	12,316,263.30	-
1 年以后到期的租赁负债	20,196,201.94	-
合计	20,196,201.94	-

截至 2021 年 12 月 31 日，公司租赁负债主要为公司及子公司租用生产办公经营场所确认使用权资产对应的租赁负债。

三、盈利情况分析

(一) 营业收入分析

1. 营业收入构成情况

单位：元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
主营业务收入	4,519,153,891.76	99.80%	2,640,563,890.17	99.66%	1,899,918,735.45	99.04%
其他业务收入	9,232,562.69	0.20%	9,119,860.83	0.34%	18,490,357.65	0.96%
合计	4,528,386,454.46	100.00%	2,649,683,751.00	100.00%	1,918,409,093.10	100.00%

科目具体情况及说明：

报告期内，公司主营业务收入占营业收入比例分别为 99.04%、99.66%和 99.80%，主营业务突出。

公司其他业务收入主要为光伏组件生产用原辅料的销售收入、技术服务费、组件检测费及设备销售等，收入占比较低。

2. 主营业务收入按产品或服务分类

单位：元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
光伏组件	4,382,690,977.17	96.98%	2,356,935,257.71	89.26%	1,656,590,529.22	87.19%
光伏组件代工费	126,861,187.78	2.81%	256,674,425.75	9.72%	214,766,520.06	11.30%
其他	9,601,726.82	0.21%	26,954,206.71	1.02%	28,561,686.17	1.50%
合计	4,519,153,891.76	100.00%	2,640,563,890.17	100.00%	1,899,918,735.45	100.00%

科目具体情况及说明：

报告期内公司主营业务收入主要来源于光伏组件销售收入及光伏组件代工收入，合计收入占报告期各期主营业务收入的比例分别为 98.49%、98.98%和 99.79%。

(1) 光伏组件的销售情况

报告期内，公司主要收入来自光伏组件的销售，报告期各期光伏组件销售收入分别为 165,659.05 万元、235,693.53 万元和 438,269.10 万元，占主营业务收入的比重分别为 87.19%、89.26%和 96.98%。

公司光伏组件销售以自有品牌为主，ODM 光伏组件销售为辅，另外包括部分外购光伏组件的销售，具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
自有品牌组件	380,563.94	86.83%	197,790.20	83.92%	118,648.13	71.62%
ODM 组件	57,626.54	13.15%	35,860.59	15.21%	41,625.85	25.13%
外购组件	78.61	0.02%	2,042.73	0.87%	5,385.07	3.25%
合计	438,269.10	100.00%	235,693.53	100.00%	165,659.05	100.00%

报告期内，公司自有品牌组件销售金额分别为 118,648.13 万元、197,790.20 万元和 380,563.94 万元，主营业务收入占比分别为 71.62%、83.92%和 86.83%，是公司收入的主要来源。

报告期内，公司通过 ODM 方式销售的光伏组件金额分别为 41,625.85 万元、35,860.59 万元和 57,626.54 万元，2018 年以来公司 ODM 组件销售收入大

幅增加，主要由于发行人持续开发拓展 ODM 客户导致，主要新增 ODM 客户包括奥地利 KIOTO Photovoltaics GmbH、德国 Luxor Solar GmbH、联合再生能源、国网山东综合能源服务有限公司等，其中受益于欧盟对中国光伏的最低限价（MIP）措施到期取消的政策刺激，发行人通过 KIOTO Photovoltaics GmbH、Luxor Solar GmbH 向欧洲销售的光伏组件市场份额大幅上升。

报告期内，由于部分临时性订单交货期紧张，或异型、零散组件订单规模较小，为保证自有产线的生产效率，公司存在从第三方外购组件后再对外销售的情况，报告期内，公司外购组件销售金额分别为 5,385.07 万元、2,042.73 万元和 78.61 万元，收入占比较低。

光伏组件按照生产所用的电池片类型，分为单晶电池组件和多晶电池组件，报告期内，公司单多晶组件销售情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
单晶组件	374,809.96	85.52%	153,693.08	65.21%	98,016.44	59.17%
多晶组件	63,459.13	14.48%	82,000.44	34.79%	67,642.62	40.83%
合计	438,269.10	100.00%	235,693.53	100.00%	165,659.05	100.00%

报告期内，公司单晶光伏组件销售收入占比分别为 59.17%、65.21%和 85.52%，单晶组件占比逐年提高，与光伏市场单多晶组件变化趋势相符，主要由于光伏上下游产业链工艺技术的快速提升和市场普及，单晶组件的发电效率及性价比较多晶组件具有更强的市场竞争优势，单晶高效组件市场需求大幅增加。

（2）光伏组件的代工情况

报告期内，公司光伏组件代工业务收入分别为 21,476.65 万元、25,667.44 万元和 12,686.12 万元，占主营业务收入的比例分别为 11.30%、9.72% 和 2.81%。

公司光伏组件代工业务的主要客户包括比亚迪、隆基股份、晶科能源、晶澳科技、天合光能等光伏行业内知名企业。公司光伏组件代工业务的合作模式为，由客户提供光伏组件生产所需原辅材料，公司按照客户的产品要求、良率、交期等代工组件产品，加工完成后按照双方约定的加工价格及加工数量进

行结算及交付，确认组件代工业务收入。报告期内，公司光伏组件代工业务集中度较高，各年前五大客户代工收入占比合计分别为 99.49%、98.06%和 96.80%。

发行人组件代工业务主要客户情况如下：

单位：万元

年度	客户名称	营业收入
2021	比亚迪股份有限公司	6,134.88
	LONGI (H.K.) TRADING LIMITED	5,030.94
	Công Ty Cổ Phần VIETNAM SUNERGY	416.92
	晶科能源股份有限公司	379.96
	盐城润宝电力科技有限公司	318.09
2020	比亚迪股份有限公司	17,323.23
	LONGI (H.K.) TRADING LIMITED	4,642.25
	合肥晶澳太阳能科技有限公司	1,326.54
	晶科能源股份有限公司	1,186.98
	天合光能股份有限公司	690.46
2019	比亚迪股份有限公司	17,207.32
	晶科能源股份有限公司	2,864.88
	合肥晶澳太阳能科技有限公司	504.10
	天合光能股份有限公司	469.50
	CTY TNHH Năng lượng mặt trời dehui Việt Nam	321.14

OEM 组件模式下，加工定价主要考虑制造费用、人工成本等生产成本，加上合理利润，并结合产品类型、合作期限等因素，通过谈判确定产品最终的加工结算价格。

报告期内自产组件与 OEM 组件成本结构对比如下：

年度	项目	占比	
		自产组件	OEM 组件
2021	直接材料	95.80%	17.84%
	直接人工	1.91%	31.36%
	制造费用	2.29%	50.80%
	合计	100.00%	100.00%

2020	直接材料	94.83%	14.12%
	直接人工	3.16%	39.45%
	制造费用	2.01%	46.43%
	合计	100.00%	100.00%
2019	直接材料	94.50%	14.49%
	直接人工	2.89%	39.97%
	制造费用	2.61%	45.54%
	合计	100.00%	100.00%

从成本结构占比可以看出 OEM 组件模由客户提供主要原材料，发行人只提供少量辅材，主要向客户提供组件代工并确认服务收入，收取的加工费定价主要考虑制造费用、人工成本等生产成本，加上合理利润。自产组件业务模式下，发行人自行采购全部原材料组织生产，并最终全额确认组件销售收入。因此发行人 OEM 业务确认的收入和归集的成本均比自产组件大幅减少，OEM 毛利率会大于组件销售毛利率。

(3) 主营业务其他项目的具体情况

报告期内，公司主营业务其他项目包括光伏电池片代工收入、自产电池片销售收入、光伏电站 EPC 收入、光伏电站发电收入等，其中光伏电站 EPC 及电池片代工收入为主营业务其他项目主要内容。电池片代工收入占各期其他项目收入的比例分别为 99.55%、83.33%和 23.04%。公司的电池片代工业务主要为比亚迪提供光伏电池片后端工艺加工服务，2021 年受越南新冠疫情影响和电池片上游原材料价格上涨等原因，比亚迪的电池片代工订单大幅减少。

3. 主营业务收入按销售区域分类

单位：元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
内销	3,877,001,270.34	85.79%	2,019,924,256.66	76.50%	1,211,680,123.54	63.78%
外销	642,152,621.42	14.21%	620,639,633.51	23.50%	688,238,611.91	36.22%
合计	4,519,153,891.76	100.00%	2,640,563,890.17	100.00%	1,899,918,735.45	100.00%

科目具体情况及说明:

报告期内，公司主营业务收入内销收入分别为 121,168.01 万元、201,992.43 万元和 387,700.13 万元，内销收入占比分别为 63.78%、76.50%和 85.79%。近年来，中国光伏发电新增装机容量连续多年世界排名第一，中国已经成为全球最大的可再生能源生产和消费国，受益于国内市场的快速发展，公司在国内的销售收入持续快速提升。

报告期内，公司主营业务收入外销收入分别为 68,823.86 万元、62,063.96 万元和 64,215.26 万元，外销收入占比分别为 36.22%、23.50%和 14.21%，主要销往中国香港、欧洲、日本等国家和地区。

(1) 内销收入的区域分布情况

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
华东	183,604.63	47.36%	107,301.93	53.12%	61,451.80	50.72%
华北	75,798.87	19.55%	50,470.54	24.99%	28,876.54	23.83%
西南	12,975.51	3.35%	15,784.56	7.81%	1,542.95	1.27%
西北	21,268.35	5.49%	12,532.65	6.20%	17,114.58	14.12%
华南	57,061.70	14.72%	11,644.31	5.76%	10,784.85	8.90%
华中	30,521.32	7.87%	2,224.34	1.10%	892.11	0.74%
东北	6,469.75	1.67%	2,034.10	1.01%	505.19	0.42%
内销小计	387,700.13	100.00%	201,992.43	100.00%	121,168.01	100.00%

报告期内，公司内销收入主要分布于华东、华北地区，相应地区光照资源条件好，且位于华东地区的山东、江苏等地光伏上网电价较高，光伏电站投资效益相对较高，因此发展光伏发电具有一定优势；此外，公司境内生产基地位于河北省唐山市，光伏组件运输至华北地区、华东地区的山东、河北等地具有一定的成本优势，也有助于公司在相应地区销售业务的拓展。

(2) 外销收入的区域分布情况

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
中国香港	10,602.57	16.51%	23,336.27	37.60%	29,161.63	42.37%
中国台湾	7,230.54	11.26%	14,087.17	22.70%	10,900.85	15.84%
日本	14,022.62	21.84%	13,078.29	21.07%	7,661.63	11.13%
欧洲	25,429.98	39.60%	8,191.21	13.20%	19,441.18	28.25%
其他	6,929.56	10.79%	3,371.02	5.43%	1,658.56	2.41%
外销小计	64,215.26	100.00%	62,063.96	100.00%	68,823.86	100.00%

报告期内，公司外销收入主要分布于中国香港、中国台湾、日本和欧洲等国家和地区。其中，中国香港区域主要为子公司越南海泰向比亚迪、隆基股份、晶科能源、晶澳科技、天合光能等国内光伏企业香港公司提供的光伏组件代工业务；中国台湾地区主要为发行人向联合再生能源提供的光伏组件 ODM；日本区域主要为发行人及子公司日本海泰提供的自有品牌组件销售；欧洲区域主要为发行人向 KIOTO Photovoltaics GmbH、Luxor Solar GmbH 等欧洲知名光伏企业提供的自有品牌组件销售和光伏组件 ODM。

报告期内，公司通过海外子公司的战略布局和对境外业务的市场拓展，外销收入大幅增加，尤其受益于欧盟对中国光伏最低限价（MIP）措施到期取消的政策利好，公司在欧洲区域的商务开发成果显著，欧洲已成为公司外销收入占比最高的地区。

4. 主营业务收入按销售模式分类

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
直销	4,467,536,913.50	98.86%	2,591,488,722.15	98.14%	1,883,148,384.22	99.12%
经销	51,616,978.26	1.14%	49,075,168.02	1.86%	16,770,351.23	0.88%
合计	4,519,153,891.76	100.00%	2,640,563,890.17	100.00%	1,899,918,735.45	100.00%

科目具体情况及说明：

报告期内，公司采取以直销模式为主，经销模式为辅的销售模式。公司主营业务中来自于直销模式下的收入分别为 188,314.84 万元、259,148.87 万元和 446,753.69 万元，占公司主营业务收入的比例分别为 99.12%、98.14%和 98.86%。公司主营业务中来源于经销模式下的收入分别为 1,677.04 万元 4,907.52 万元及 5,161.70 万元，占主营业务收入的比例分别为 0.88%、1.86%及 1.14%，经销收入占比总体相对较小。

5. 主营业务收入按季度分类

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
第一季度	491,635,595.80	10.88%	239,835,392.12	9.08%	365,809,383.66	19.25%
第二季度	1,111,379,922.87	24.59%	875,145,826.78	33.14%	388,102,886.36	20.43%
第三季度	1,342,829,704.80	29.71%	557,488,522.13	21.11%	439,120,892.10	23.11%
第四季度	1,573,308,668.29	34.81%	968,094,149.14	36.66%	706,885,573.33	37.21%
合计	4,519,153,891.76	100.00%	2,640,563,890.17	100.00%	1,899,918,735.45	100.00%

科目具体情况及说明：

2019 年至 2021 年，公司第二季度和第四季度主营业务收入占比相对较高，主要由于光伏补贴政策对光伏电站装机时间的要求，国内对有补贴的光伏电站项目一般要求光伏项目于 6 月 30 日前或 12 月 31 日前装机并网方可享受发电补贴，从而导致二季度和四季度光伏装机需求较高，光伏组件的销售相对较高；此外，受季节气候、节假日对光伏装机的影响，一季度光伏装机量相对偏少，导致公司一季度光伏组件的销售收入普遍偏低。

2020 年第一季度主营业务收入占比为 9.08%，较 2019 年降幅较大，主要由于新冠疫情对公司生产用原辅料的采购运输、下游光伏电站的装机施工均有一定影响，导致第一季度收入降幅较大，2020 年第二季度开始公司经营逐步恢复正常。

2021 年下半年主营业务收入占比为 64.52%，主要由于光伏市场需求较高，公司将产线产能从第二季度开始主要用于自有组件生产，减少了光伏组件代工业务的接单量；此外公司在 2021 年上半年先后完成 166mm、182mm 等大尺寸光伏组件的工艺研发和产线改良，并逐步在下半年释放产能，因此第三、四季度收入占比大幅增加。

6. 前五名客户情况

单位：元

2021 年度				
序号	客户	销售金额	年度销售额占比 (%)	是否存在关联关系
1	深圳创维光伏科技有限公司	977,056,678.98	21.58%	否
2	国家电网有限公司	472,315,164.00	10.43%	否
3	国家电力投资集团有限公司	161,270,373.28	3.56%	否
4	KIOTO Photovoltaics Gmbh	151,363,748.72	3.34%	否
5	特变电工新疆新能源股份有限公司	142,180,043.25	3.14%	否
合计		1,904,186,008.23	42.05%	-
2020 年度				
序号	客户	销售金额	年度销售额占比 (%)	是否存在关联关系
1	国家电力投资集团有限公司	320,449,442.28	12.09%	否
2	比亚迪股份有限公司	205,234,554.73	7.75%	否
3	四川瑞宏基建设工程有限公司	145,005,712.81	5.47%	否
4	联合再生能源股份有限公司	140,853,582.12	5.32%	否
5	晶科公司	89,602,276.40	3.38%	否
合计		901,145,568.34	34.01%	-
2019 年度				
序号	客户	销售金额	年度销售额占比 (%)	是否存在关联关系
1	比亚迪股份有限公司	209,825,692.36	10.94%	否
2	RISENENERGY (HONG KONG) CO.,LTD	162,275,293.66	8.46%	否
3	阳光电源股份有限公司	113,500,666.44	5.91%	否
4	联合再生能源股份有限公司	109,008,547.64	5.68%	否
5	Luxor Solar GmbH	90,025,641.86	4.69%	否
合计		684,635,841.96	35.69%	-

注 1：受同一实际控制人控制的客户合并计算

注 2：RISEN ENERGY (HONG KONG) CO.,LTD 为东方日升新能源股份有限公司全资子公司

注 3：晶科能源股份有限公司、晶科电力科技股份有限公司受李仙德、陈康平、李仙华共同控制，以“晶科公司”合并披露

注 4：深圳创维光伏科技有限公司的销售金额包括其指定苏州腾晖光伏技术有限公司、浙商中拓集团股份有限公司、清源易捷（厦门）新能源工程有限公司与发行人的交易

科目具体情况及说明：

报告期内，发行人向前五名客户销售金额分别为 68,463.58 万元、90,114.56

万元和 190,418.60 万元，占营业收入比例分别为 35.69%、34.01%和 42.05%，占比合计均未超过 50%，各年度前五大客户与发行人均不存在关联关系。

发行人向国家电网下属公司的具体销售情况见下表：

单位：万元

客户	业务类型	2021 年度	2020 年度	2019 年度
国网山东综合能源服务有限公司	光伏组件	32,335.76	4,518.90	
国网新能源云技术有限公司	光伏组件	14,598.19	2.98	
国网冀北电力有限公司唐山供电公司	售电收入	295.37	40.28	90.61
国网冀北综合能源服务有限公司	光伏组件	2.19		
国网安徽综合能源服务有限公司铜陵分公司	光伏组件			876.12

7. 其他披露事项

(1) 第三方回款

报告期内，公司第三方回款情况如下：

单位：万元

项目	2021 年	2020 年	2019 年
集团指定公司对外付款	15,878.27	-	4,299.38
融资渠道、终端客户、业主方、EPC 方付款	-	1,027.94	8,183.53
客户的法定代表人、实际控制人或直系亲属、公司员工代为付款	-	16.44	1.62
境外客户指定付款	-	5.75	-
法院执行	-	-	-
其他	-	110.45	343.67
第三方回款合计	15,878.27	1,160.59	12,828.19
营业收入	452,838.65	264,968.38	191,840.91
占营业收入比例	3.51%	0.44%	6.69%

报告期内，公司第三方回款金额分别为 12,828.19 万元、1,160.59 万元和 15,878.27 万元，占营业收入的比例分别为 6.69%、0.44%和 3.51%，金额及占比波动较大。

报告期内，公司第三方回款情况主要由以下类别构成：①集团指定公司对外付款：客户通过集团内指定的财务公司或其他关联公司向客户支付组件采购货款；②融资渠道、终端客户、业主方付款：终端客户、业主方、EPC 方为光伏电站的实际使用者，通过 EPC 承包商等向公司采购光伏组件设备，后期直接

向公司支付货款，或通过电站项目融资渠道支付组件采购款项。报告期内，上述类别占第三方回款的比例分别为 97.31%、88.57%和 100.00%；剔除上述类别后的第三方回款金额占营业收入的比例分别为 0.18%、0.05%以及 0%，金额及占比均较低。

报告期内，公司第三方回款具有真实的交易背景及合理的商业理由，符合公司及行业的经营特点，具有合理性。

8. 营业收入总体分析

报告期内公司主营业务收入主要来源于光伏组件销售收入及光伏组件代工收入，合计收入占报告期各期主营业务收入的比例分别为 98.50%、98.98%和 99.79%，主营业务突出。

（二） 营业成本分析

1. 成本归集、分配、结转方法

发行人的产品成本主要包括直接材料、直接人工、制造费用，具体归集、分配及结转方法如下：

（1）直接材料的归集和结转

公司直接材料领用通过 ERP 系统控制，系统根据当月领料数量和月末一次加权平均单价归集直接材料成本。公司根据生产计划在 ERP 系统中生成生产订单，订单信息对应的产品 BOM 表包含该订单生产所需的全部材料配比，每月月末公司按照 ERP 系统中生产订单的原材料实际领用记录数量和月末一次加权平均单价结转直接材料成本。公司会对直接材料实际领用与订单产品 BOM 表的原材料耗用配比进行比较，对差异较大的项目进行复核。

发行人的产品成本主要包括直接材料、直接人工、制造费用，具体归集、分配及结转方法如下：

（2）直接材料的归集和结转

公司直接材料领用通过 ERP 系统控制，系统根据当月领料数量和月末一次加权平均单价归集直接材料成本。公司根据生产计划在 ERP 系统中生成生产订单，订单信息对应的产品 BOM 表包含该订单生产所需的全部材料配比，每月月末公司按照 ERP 系统中生产订单的原材料实际领用记录数量和月末一次加权平均单价结转直接材料成本。公司会对直接材料实际领用与订单产品 BOM 表的原材料耗用配比进行比较，对差异较大的项目进行复核。

(3) 直接人工、制造费用的归集和结转

人工成本按照经审批的工资表汇总表、社保汇总表中的人员隶属部门及相关工作职责分别归集结转至直接人工或制造费用；电费、折旧费及其他制造费用按照实际耗用部门、耗用数量进行归集，计入制造费用并全部结转至当月所产的库存商品生产成本。

(4) 成本在自产组件和代工组件间的分配

自产组件和代工组件可单独核算直接材料成本，无需分配；人工成本及制造费用根据自产组件和代工组件的产量（当月总瓦数）为基数进行平均分配。

自产组件根据当月产品的销售数量和月末一次加权平均单价计算并结转当月的销售成本；代工产品根据当月销售出库量和代工费用月末一次加权平均单价计算并结转当月的销售成本。

2. 营业成本构成情况

单位：元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
主营业务成本	4,153,934,237.63	99.60%	2,315,549,094.18	99.53%	1,629,713,561.57	99.12%
其他业务成本	16,478,499.56	0.40%	10,970,997.75	0.47%	14,496,010.48	0.88%
合计	4,170,412,737.19	100.00%	2,326,520,091.93	100.00%	1,644,209,572.05	100.00%

科目具体情况及说明：

报告期内，公司营业成本分别为 164,420.96 万元、232,652.01 万元和

417,041.27 万元，呈现逐年增长趋势；其中主营业务成本分别为 162,971.36 万元、231,554.91 万元和 415,393.42 万元，主营业务成本占各期营业成本的比例达到 99%以上，其他业务成本占各期营业成本的比例较低。随着公司业务规模的扩大，公司营业成本逐年增长，与营业收入的增长趋势一致。

3. 主营业务成本构成情况

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
直接材料	3,848,783,639.07	92.65%	2,007,668,240.34	86.70%	1,373,293,886.38	84.27%
直接人工	107,925,229.62	2.60%	130,551,467.95	5.64%	98,227,734.77	6.03%
制造费用	141,762,066.70	3.41%	121,153,748.92	5.23%	105,054,614.60	6.45%
外购组件成本	749,837.86	0.02%	19,079,282.49	0.82%	53,137,325.82	3.26%
运输费用	54,713,464.38	1.32%	37,096,354.48	1.60%	-	-
合计	4,153,934,237.63	100.00%	2,315,549,094.18	100.00%	1,629,713,561.57	100.00%

科目具体情况及说明：

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，销售产品发生的运输费用属于合同履约成本，由销售费用调整至主营业务成本进行核算。

2019 年至 2021 年，由于部分临时性订单交货期紧张，或异型、零散组件订单规模较小，为保证自有产线的生产效率，公司通过直接向第三方外购光伏组件执行交付相关订单，外购组件成本的成本占主营业务成本的比重分别为 3.26%、0.82%和 0.02%。

公司各期主营业务成本的成本结构变化主要受光伏组件销售业务、光伏组件代工业务的收入结构的影响。报告期内，公司主营业务成本中直接材料成本占比较高，主要系报告期内公司光伏组件销售成本占主营业务成本比重较高，且光伏组件成本构成中材料成本占比较高所致。

4. 主营业务成本按产品或服务分类

单位：元

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
光伏组件	4,052,037,948.77	97.55%	2,146,247,018.17	92.69%	1,485,898,314.24	91.18%
光伏组件代工费	93,136,357.46	2.24%	147,475,537.95	6.37%	133,048,856.76	8.16%
其他	8,759,931.40	0.21%	21,826,538.06	0.94%	10,766,390.57	0.66%
合计	4,153,934,237.63	100.00%	2,315,549,094.18	100.00%	1,629,713,561.57	100.00%

科目具体情况及说明：

报告期内，光伏组件和光伏组件代工的成本为主营业务成本的主要构成部分，光伏组件成本占各期主营业务成本的比例分别为 91.18%、92.69%和 97.55%，光伏组件代工成本占各期主营业务成本的比例分别为 8.16%、6.37%和 2.24%，二者成本合计占各期主营业务成本的比例分别为 99.34%、99.06%和 99.79%，与收入分产品类别的占比结构相匹配。

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，销售产品发生的运输费用属于合同履约成本，由销售费用调整至主营业务成本进行核算，为保持营业成本及毛利率等数据可比性，剔除运输费用的影响后，报告期内，公司光伏组件销售业务和光伏组件代工业务的成本结构如下：

(1) 光伏组件

报告期内，光伏组件销售成本按自产（包含自有品牌组件、ODM 组件）和外购划分构成情况如下：

单位：万元

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
自产组件成本	399,657.46	99.98%	209,007.14	99.10%	143,276.10	96.42%
外购组件成本	74.98	0.02%	1,907.93	0.90%	5,313.73	3.58%
合计	399,732.45	100.00%	210,915.07	100.00%	148,589.83	100.00%

报告期内，公司销售的光伏组件主要为自产，少量光伏组件为外购后再销

售。

①自产光伏组件成本构成及变动分析

报告期内，光伏组件销售成本按成本项目构成情况如下：

单位：万元

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	382,863.59	95.80%	198,192.59	94.83%	135,391.14	94.50%
直接人工	7,625.54	1.91%	6,597.76	3.16%	4,142.88	2.89%
制造费用	9,168.33	2.29%	4,216.79	2.02%	3,742.08	2.61%
合计	399,657.46	100.00%	209,007.14	100.00%	143,276.10	100.00%

报告期内，公司自产光伏组件的成本分别为 143,276.10 万元、209,007.14 万元和 399,657.46 万元，占各期光伏组件销售成本的比重分别为 96.42%、99.10%和 99.98%。

公司自产光伏组件成本主要包括材料费用、人工成本和制造费用。其中，直接材料主要包括电池片、玻璃、EVA、背板、铝边框、接线盒、汇流条、焊带等光伏组件原辅材料；人工成本主要为车间工人的工资等；制造费用主要为厂房和设备的折旧摊销费、车间修理费用、水电能耗等费用。

直接材料：报告期内，自产光伏组件直接材料金额分别为 135,391.14 万元、198,192.59 万元和 382,863.59 万元，占自产光伏组件成本的比重分别为 94.50%、94.83%和 95.80%，直接材料占比较高且相对稳定，2021 年直接材料占比略有上升，主要系上游原材料价格上涨导致。

直接人工：报告期内，自产光伏组件直接人工分别为 4,142.88 万元、6,597.76 万元和 7,625.54 万元，占自产光伏组件成本的比重分别为 2.89%、3.16%和 1.91%，直接人工成本占比较低较为稳定，主要系公司光伏组件生产线自动化水平较高，人工投入占比相对较少，2021 年人工成本支出总额与同期基本持平但成本占比略有下降，主要系产线改造升级后单位人工产出继续保持增加导致。

制造费用：报告期内，公司制造费用金额分别为 3,742.08 万元、4,216.79 万元和 9,168.33 万元，占自产光伏组件成本的比重分别为 2.61%、2.02%和 2.29%。制造费用的成本占比较低且呈下降趋势，主要由于报告期内公司自产光

伏组件产销量大幅增长，而制造费用中部分固定成本如厂房和设备折旧、车间管理人员薪酬等费用在一定范围内相对稳定，因此报告期内制造费用占自产光伏组件成本的比重有所下降。

②外购光伏组件成本分析

2019年至2021年，公司外购组件后再对外销售的光伏组件成本分别为5,313.73万元、1,907.93万元和74.98万元，占光伏组件销售成本的比重分别为3.58%、0.90%和0.02%，相关成本为公司向外部第三方供应商采购光伏组件的成本。报告期内，公司外购后再销售的光伏组件规模较小，对公司主营业务影响较小。

(2) 光伏组件代工业务

报告期内，光伏组件代工业务成本按成本项目构成情况如下：

单位：万元

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	1,661.77	17.84%	2,081.94	14.12%	1,927.71	14.49%
直接人工	2,920.95	31.36%	5,818.56	39.45%	5,318.30	39.97%
制造费用	4,730.92	50.80%	6,847.06	46.43%	6,058.88	45.54%
合计	9,313.64	100.00%	14,747.55	100.00%	13,304.89	100.00%

直接材料：报告期内，直接材料占光伏组件代工业务成本的比重分别为14.49%、14.12%和17.84%，光伏组件代工业务由客户提供光伏组件生产所用的主要原辅材料，公司仅提供生产过程中机器设备消耗的部分耗材及光伏组件包装材料等，因此直接材料占比较低。

直接人工及制造费用：报告期内，直接人工占光伏组件代工业务成本的比重分别为39.97%、39.45%和31.36%，制造费用占光伏组件代工业务成本的比重分别为45.54%、46.43%和50.80%。由于光伏组件代工业务由客户提供主要原辅料，公司负责光伏组件的生产，收取加工费，公司在光伏组件加工过程中主要成本支出为人工费用、厂房和设备折旧以及能源消耗等，因此直接人工和制造费用的成本占比较高。2019年至2020年光伏组件代工业务直接材料、直接人工及制造费用构成相对稳定，2021年直接人工、制造费用大幅减少主要由于子公司越南海泰受新冠疫情影响，部分产线设备停工导致。

5. 主营业务成本按销售区域分类

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
内销	3,588,799,647.73	86.40%	1,847,586,034.78	79.79%	1,085,085,980.39	66.58%
外销	565,134,589.91	13.60%	467,963,059.40	20.21%	544,627,581.18	33.42%
合计	4,153,934,237.63	100.00%	2,315,549,094.18	100.00%	1,629,713,561.57	100.00%

科目具体情况及说明：

报告期内，内销业务成本占比分别为 66.58%、79.79%和 86.40%，外销业务成本占比分别为 33.42%、20.21%和 13.60%，与主营业务收入区域占比结构相匹配。

6. 前五名供应商情况

单位：元

2021 年度				
序号	供应商	采购金额	年度采购额占比 (%)	是否存在关联关系
1	通威股份有限公司	1,427,114,888.83	33.67%	否
2	上海爱旭新能源股份有限公司	369,678,463.87	8.72%	否
3	江苏润阳新能源科技股份有限公司	330,401,842.97	7.79%	否
4	信义光能（香港）有限公司	249,824,662.10	5.89%	否
5	江苏鹿山新材料有限公司	224,296,241.38	5.29%	否
合计		2,601,316,099.15	61.36%	-
2020 年度				
序号	供应商	采购金额	年度采购额占比 (%)	是否存在关联关系
1	通威股份有限公司	716,953,193.66	33.56%	否
2	信义光能控股有限公司	266,648,993.07	12.48%	否
3	山西潞安太阳能科技有限责任公司	157,251,485.11	7.36%	否
4	江阴旭初科技有限公司	83,736,768.41	3.92%	否
5	江苏鹿山新材料有限公司	71,449,405.97	3.34%	否
合计		1,296,039,846.22	60.66%	-

2019 年度				
序号	供应商	采购金额	年度采购额占比 (%)	是否存在关联关系
1	唐山晶拓铝制品有限公司	132,169,330.57	8.52%	是
2	山西潞安太阳能科技有限责任公司	132,047,032.12	8.51%	否
3	阳光中科(福建)能源股份有限公司	123,176,633.53	7.94%	否
4	通威股份有限公司	120,514,243.94	7.77%	否
5	信义光能控股有限公司	116,748,510.64	7.52%	否
合计		624,655,750.79	40.25%	-

科目具体情况及说明:

报告期内，发行人向前五名供应商采购金额分别为 62,465.58 万元、129,603.98 万元和 260,131.61 万元，占采购总额比例分别为 40.25%、60.66%和 61.36%。由于光伏组件成本构成中直接材料占比较大，且上游供应商集中度较高，发行人前五大供应商采购占比呈逐年上升趋势。除 2019 年第一大供应商唐山晶拓铝制品有限公司外，各年度前五大供应商与发行人均不存在关联关系。

7. 其他披露事项

无。

8. 营业成本总体分析

报告期内，公司营业成本分别为 164,420.96 万元、232,652.01 万元和 417,041.27 万元，呈现逐年增长趋势，报告期内年均复合增长率为 59.26%；其中主营业务成本分别为 162,971.36 万元、231,554.91 万元和 415,393.42 万元，主营业务成本占各期营业成本的比例达到 99%以上，其他业务成本占各期营业成本的比例较低。随着公司业务规模的扩大，公司营业成本逐年增长，与营业收入的增长趋势一致。

(三) 毛利率分析

1. 毛利按产品或服务分类构成情况

单位：元

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
主营业务毛利	365,219,654.13	102.02%	325,014,795.99	100.57%	270,205,173.88	98.54%
其中： 光伏组件	330,653,028.39	92.37%	210,688,239.54	65.20%	170,692,214.98	62.25%
光伏组件代工费	33,724,830.32	9.42%	109,198,887.80	33.79%	81,717,663.30	29.80%
其他	841,795.42	0.24%	5,127,668.65	1.59%	17,795,295.60	6.49%
其他业务毛利	-7,245,936.87	-2.02%	-1,851,136.92	-0.57%	3,994,347.17	1.46%
合计	357,973,717.26	100.00%	323,163,659.07	100.00%	274,199,521.05	100.00%

科目具体情况及说明：

报告期内，公司的主营业务毛利分别为 27,020.52 万元、32,501.48 万元和 36,521.97 万元，占营业毛利的比例分别为 98.54%、100.57%和 102.02%。主营业务毛利主要由光伏组件销售及光伏组件代工业务组成，其中光伏组件业务毛利占比分别为 62.25%、65.20%和 92.37%，光伏组件代工业务毛利占比分别为 29.80%、33.79%和 9.42%。

公司其他业务主要为光伏组件生产用原辅料的销售，多为向第三方处置闲置、库龄较长、价值较低的原材料，销售价格普遍较低，因此其他业务存在负毛利的情况。

2. 主营业务按产品或服务分类的毛利率情况

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	毛利率(%)	主营收入占比(%)	毛利率(%)	主营收入占比(%)	毛利率(%)	主营收入占比(%)
光伏组件	7.54%	96.98%	8.94%	89.26%	10.30%	87.19%
光伏组件代工费	26.58%	2.81%	42.54%	9.72%	38.05%	11.30%
其他	8.77%	0.21%	19.02%	1.02%	62.30%	1.50%
合计	8.08%	100.00%	12.31%	100.00%	14.22%	100.00%

科目具体情况及说明：

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 14.22%、12.31%和 8.08%，除 2021 年受光伏组件上游原材料价格上涨导致毛利率水平下降外，其余报告期毛利率水平相对稳定。

报告期内，光伏组件销售收入、光伏组件代工费为公司主营业务收入的主要来源，二者合计收入占各期主营业务收入的比重分别为 98.50%、98.98%和 99.79%，主营业务毛利率主要受光伏组件销售和光伏组件代工业务毛利率及对应收入占比的影响。

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，销售产品发生的运输费用属于合同履约成本，由销售费用调整至主营业务成本进行核算，为保持报告期内主营业务毛利率的可比性，以下对于主营业务毛利率的分析剔除了运输费用对毛利率的影响：

单位：%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
光伏组件	96.98	8.79	89.26	10.51	87.19	10.30
光伏组件代工费	2.81	26.58	9.72	42.54	11.30	38.05
其他	0.21	8.77	1.02	19.02	1.50	62.30
合计	100.00	9.29	100.00	13.71	100.00	14.22

(1) 光伏组件销售

单位：万元、%

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
收入	438,269.10	235,693.53	165,659.05
成本	399,732.45	210,915.07	148,589.83
销量 (MW)	2,910.44	1,707.74	986.50
单位售价 (元/W)	1.51	1.38	1.68
单位成本 (元/W)	1.37	1.24	1.51
毛利率 (%)	8.79	10.51	10.30

报告期内，公司光伏组件销售业务毛利率分别为 10.30%、10.51%和 8.79%，除 2021 年外，毛利率水平较为稳定。报告期内，光伏组件销售单价分别为 1.68 元/W、1.38 元/W 和 1.51 元/W，2020 年较 2019 年下降 17.81%，2021 年较 2020 年上升 9.12%；光伏组件单位成本分别为 1.51 元/W、1.24 元/W 和 1.37 元/W，2020 年较 2019 年下降 18.00%，2021 年较 2020 年上升 10.76%。

2019年至2020年，光伏组件单位售价、单位成本基本维持同步下降趋势，主要原因包括：（1）光伏产业链各环节成本下降的影响。在光伏产业链上游硅料端，随着硅料企业的扩产，多晶硅料价格持续下降，进而使得硅片、电池片市场价格呈下降，由于电池片采购成本占光伏组件成本的比例较高，电池片市场价格下降引致光伏组件端市场价格下降；（2）行业技术变革的影响。在硅片领域，近年来，硅晶工段的金刚线切片技术逐渐成熟，陆续替代了传统的砂浆切片工艺，并使得单晶硅片的成本下降明显，带动组件成本及价格进一步下降；在电池片领域，单晶PERC工艺的普及和成熟，使得电池片效率持续提升，组件功率相应增加，使得按功率计算的组件单位售价下降；（3）行业政策影响。2015年以来，国家主管部门逐步确立了以电价补贴逐年退坡的方式，引导行业逐渐实现平价上网的总体目标，并陆续推出了光伏领跑者计划，以促进行业技术水平持续提升。在相关政策的带动下，光伏组件整体售价逐年下降，光伏组件价格下降倒逼光伏产业链硅料、硅片及电池片等价格下降。

2021年，由于2021年上半年光伏行业上游供应商提价导致原材料成本上升，光伏组件单位售价、单位成本均有一定上涨，分别为1.51元/W和1.37元/W，由于上游价格传导至下游组件厂商需要一定周期，导致销售单价和成本单价上涨幅度不一致，毛利率大幅下滑。

（2）光伏组件代工业务

单位：万元、%

项目	2021年度	2020年度	2019年度
收入	12,686.12	25,667.44	21,476.65
成本	9,313.64	14,747.55	13,304.89
代工数量（MW）	685.55	1,463.53	1,225.56
单位售价（元/W）	0.19	0.18	0.18
单位成本（元/W）	0.14	0.10	0.11
毛利率（%）	26.58	42.54	38.05

报告期内，光伏组件代工单价分别为0.18元/W、0.18元/W和0.19元/W，代工单价较为稳定；光伏组件代工单位成本分别为0.11元/W、0.10元/W和0.14元/W。报告期内，公司光伏组件代工业务毛利率分别为38.05%、42.54%和26.58%，2020年较2019年毛利率上升4.49%，主要是2020年光伏组件代工业务代工数量增长，规模效应使得单位成本下降所致；2021年较2020年毛利率

下降 15.96%，2021 年由于上游原材料上涨、海外新冠疫情等多重因素影响，代工业务订单减少且组件代工单位成本上升，导致毛利率大幅下降。

3. 主营业务按销售区域分类的毛利率情况

√适用 □不适用

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	毛利率 (%)	主营收入占比 (%)	毛利率 (%)	主营收入占比 (%)	毛利率 (%)	主营收入占比 (%)
内销	7.43%	85.79%	8.53%	76.50%	10.45%	63.78%
外销	11.99%	14.21%	24.60%	23.50%	20.87%	36.22%
合计	8.08%	100.00%	12.31%	100.00%	14.22%	100.00%

科目具体情况及说明：

报告期内，公司内销收入的毛利率分别为 10.45%、8.53%和 7.43%，外销收入的毛利率水平分别为 20.87%、24.60%和 11.99%，外销收入的毛利率水平平均显著高于内销收入，主要由于公司外销收入结构以 OEM 和 ODM 为主，内销收入结构以自产组件为主，因此毛利率存在较为显著的差异。

4. 主营业务按照销售模式分类的毛利率情况

√适用 □不适用

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	毛利率 (%)	主营收入占比 (%)	毛利率 (%)	主营收入占比 (%)	毛利率 (%)	主营收入占比 (%)
直销	8.07%	98.86%	12.34%	98.14%	14.27%	99.12%
经销	8.65%	1.14%	10.63%	1.86%	8.66%	0.88%
合计	8.08%	100.00%	12.31%	100.00%	14.22%	100.00%

科目具体情况及说明：

报告期内，主营业务中来源于经销模式下的收入占比均较小，报告期内分别为 0.88%、1.86%和 1.14%，公司毛利主要由直销模式下的业务贡献。

5. 可比公司毛利率比较分析

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
天合光能	14.14%	15.97%	17.39%

阿特斯	-	18.47%	26.16%
东方日升	6.61%	13.65%	20.92%
晶科能源	13.40%	14.94%	19.92%
亿晶光电	0.85%	3.08%	10.13%
平均数 (%)	8.75%	13.23%	18.90%
发行人 (%)	7.91%	12.20%	14.29%

注：数据来源于各企业披露的招股说明书、年报，阿特斯暂未披露 2021 年度相关数据。

科目具体情况及说明：

报告期内，公司毛利率分别为 14.29%、12.20%和 7.91%，同行业上市公司的平均毛利率分别为 18.90%、13.23%和 8.75%。

报告期内，公司毛利率低于行业可比公司平均值。晶科能源和天合光能涉及光伏产业链垂直一体化经营，光伏组件的生产涉及硅片、电池片及组件等环节，产业链较长，毛利率相对稍高，报告期内，公司光伏组件的生产主要为光伏组件封装环节，与晶科能源和天合光能相比，产业链环节单一，毛利率相对偏低。此外，与同行业上市公司相比，公司与客户的交易方式以先款后货为主，与赊销交易的订单相比订单定价稍低，也导致公司光伏组件毛利率受到一定影响。2021 年，受光伏行业上游原材料成本上涨等因素影响，同行业上市公司毛利率均存在一定程度下滑，与发行人变动趋势一致。

综上，由于公司在营业规模、产品结构、客户群体、销售模式等方面与可比公司不完全一致，公司毛利率水平与可比公司存在一定差异。

6. 其他披露事项

无。

7. 毛利率总体分析

报告期内，公司营业毛利主要来自于主营业务毛利。主营业务毛利分别为 27,020.52 万元、32,501.48 万元和 36,521.97 万元，占营业毛利的比例分别为 98.54%、100.57%和 102.02%，其他业务营业毛利占比较低。

（四） 主要费用情况分析

单位：元

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	营业收入占比(%)	金额	营业收入占比(%)	金额	营业收入占比(%)
销售费用	96,104,254.46	2.12%	103,894,595.32	3.92%	91,480,036.28	4.77%
管理费用	80,510,673.37	1.78%	69,933,143.72	2.64%	72,046,178.79	3.76%
研发费用	12,372,399.87	0.27%	13,426,551.78	0.51%	10,180,581.49	0.53%
财务费用	6,333,709.74	0.14%	7,290,769.47	0.28%	3,566,412.82	0.19%
合计	195,321,037.44	4.31%	194,545,060.29	7.34%	177,273,209.38	9.24%

科目具体情况及说明：

报告期内，公司期间费用分别为 17,727.32 万元、19,454.51 万元和 19,532.10 万元，占营业收入比例分别为 9.24%、7.34%和 4.31%，随着公司业务规模扩大，营业收入上升，期间费用率整体上呈下降趋势。

1. 销售费用分析

(1) 销售费用构成情况

单位：元

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
销售服务费	28,016,048.96	29.15%	53,117,760.77	51.13%	16,115,600.15	17.62%
职工薪酬	19,345,816.71	20.13%	17,912,879.03	17.24%	12,662,742.95	13.84%
质量保证金	22,739,780.46	23.66%	12,852,199.05	12.37%	9,038,972.11	9.88%
业务招待费	9,258,754.28	9.63%	7,796,826.22	7.50%	6,184,702.38	6.76%
办公费	4,671,230.83	4.86%	4,254,464.87	4.09%	2,961,540.09	3.24%
差旅费	6,312,038.19	6.57%	3,950,611.31	3.80%	6,285,914.79	6.87%
广告宣传费	3,491,616.54	3.63%	2,601,202.41	2.50%	4,014,177.14	4.39%
折旧费	1,286,576.77	1.34%	1,286,487.30	1.24%	1,102,623.80	1.21%
运输费	-	-	-	-	33,043,229.93	36.12%
其他	982,391.72	1.02%	122,164.36	0.12%	70,532.94	0.08%
合计	96,104,254.46	100.00%	103,894,595.32	100.00%	91,480,036.28	100.00%

(2) 销售费用率与可比公司比较情况

公司名称	2021年度	2020年度	2019年度
天合光能	3.16%	3.45%	5.92%

阿特斯	-	3.27%	6.42%
东方日升	1.21%	1.19%	4.55%
晶科能源	2.20%	2.66%	7.22%
亿晶光电	1.48%	2.86%	4.48%
平均数 (%)	2.01%	2.69%	5.72%
发行人 (%)	2.12%	3.92%	4.77%
原因、匹配性分析	报告期内，公司的销售费用率分别为 4.77%、3.92%和 2.12%，与同行业上市公司的比例基本一致，不存在重大差异。		

注：数据来源于各企业披露的招股说明书、年报，阿特斯暂未披露 2021 年度相关数据。

(3) 科目具体情况及说明

报告期内，公司销售费用分别为 9,148.00 万元、10,389.46 万元和 9,610.43 万元，主要包括销售服务费、职工薪酬、质量保证金等。

公司销售服务费主要系销售服务商开展市场拓展产生的市场推广费，此外还包括市场推广产生的促销费、顾问费及产品检测费等。基于公司当前的发展阶段、销售人员市场拓展覆盖区域及市场推广效率的考量，公司通过自身推广模式及销售服务商推广模式相结合的方式拓展业务，销售服务商推广模式主要包括山东、江苏等分布式光伏应用集中地区及境外业务推广。报告期内，公司销售服务费较高，主要由于公司为提升自有品牌市场份额，加大了自有组件的市场拓展，报告期内自有品牌组件出货量与销售服务费均呈快速增长趋势；此外公司积极参与大型集中式电站项目开发建设，于 2020 年先后参与海兴 258MW 渔光互补光伏发电项目、白城光伏发电奖励基地 100MW 光伏发电项目等电站项目，因此销售服务费用出现增长。

职工薪酬主要为支付销售人员的工资、奖金和福利费等。报告期内，公司销售职工薪酬分别为 1,266.27 万元、1,791.29 万元和 1,934.58 万元。2020 年较 2019 年有较大规模上升，主要系公司业务规模扩大，支付的销售人员薪酬和业绩提成增加所致。

质量保证金主要为公司根据销售合同质保期及光伏组件收入的一定比例计提的预计负债，报告期内，公司质量保证金分别为 903.90 万元、1,285.22 万元和 2,273.98 万元，与营业收入变动趋势一致。

2. 管理费用分析

(1) 管理费用构成情况

单位：元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
职工薪酬	30,859,762.24	38.33%	22,266,937.35	31.84%	19,003,269.37	26.38%
折旧摊销费	15,657,865.21	19.45%	20,875,070.03	29.85%	29,492,642.93	40.94%
认证费	5,896,604.07	7.32%	4,071,296.84	5.82%	2,709,369.02	3.76%
办公费	7,496,200.25	9.31%	5,968,682.55	8.53%	6,245,827.61	8.67%
业务招待费	7,415,337.44	9.21%	4,367,376.83	6.25%	2,658,199.20	3.69%
咨询顾问费	3,373,197.41	4.19%	1,999,684.96	2.86%	2,106,878.41	2.92%
聘请中介机构费	3,737,302.85	4.64%	3,830,167.21	5.48%	4,050,981.69	5.62%
水电费	1,976,325.56	2.45%	771,629.62	1.10%	246,114.43	0.34%
差旅费	2,344,615.86	2.91%	1,037,967.35	1.48%	1,342,971.07	1.86%
房屋租赁费	508,776.79	0.63%	4,008,633.87	5.73%	3,841,905.79	5.33%
保险费	1,175,743.98	1.46%	675,331.45	0.97%	311,943.58	0.43%
其他	68,941.71	0.09%	60,365.66	0.09%	36,075.69	0.05%
合计	80,510,673.37	100.00%	69,933,143.72	100.00%	72,046,178.79	100.00%

(2) 管理费用率与可比公司比较情况

适用 不适用

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
天合光能	3.33%	3.77%	3.97%
阿特斯	-	4.21%	5.41%
东方日升	3.97%	3.18%	3.23%
晶科能源	2.79%	2.50%	2.23%
亿晶光电	3.39%	2.30%	3.31%
平均数 (%)	3.37%	3.19%	3.63%
发行人 (%)	1.78%	2.64%	3.76%
原因、匹配性分析	报告期内，公司管理费用率呈逐年下降情况，随着公司营业收入增加，管理费用呈现小幅上升的情况。		

注：数据来源于各企业披露的招股说明书、年报，阿特斯暂未披露 2021 年度相关数据。

(3) 科目具体情况及说明

管理费用主要包括职工薪酬、折旧摊销、办公费、业务招待费等。报告期内，公司管理费用分别为 7,204.62 万元、6,993.31 万元和 8,051.07 万元，占营业

收入的比重分别为 3.76%、2.64%和 1.78%。

(1) 管理费用变动情况分析

①职工薪酬

报告期内，公司管理职工薪酬分别为 1,900.33 万元、2,226.69 万元和 3,085.98 万元，2021 年较 2020 年职工薪酬上升 38.59%，2020 年较 2019 年职工薪酬上升 17.17%。随着公司业务规模逐步扩大，公司管理职工薪酬呈上升趋势。

②折旧摊销费

折旧摊销主要系办公楼、办公设备、运输设备等非生产类资产折旧摊销。2018 年末，公司综合办公楼建造完毕并转入固定资产，因此 2019 年公司资产折旧摊销费较高，此后两年摊销费用逐年下降。

(2) 管理费用率与同行业公司比较

由于营业收入规模较同行业上市公司存在一定差距，因此 2019 年公司管理费用率略高于同行业上市公司。2020 年至 2021 年，销售收入随业务规模扩张大幅增长，管理费用相应增加但增幅稍小，因此管理费用率有所下降，均低于同行业可比公司。

3. 研发费用分析

(1) 研发费用构成情况

单位：元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
研发人员薪酬	8,043,216.71	65.01%	8,460,269.07	63.01%	7,137,794.08	70.11%
研发直接投入	1,081,927.19	8.74%	2,862,435.65	21.32%	1,235,216.90	12.13%
研发设备折旧	1,422,345.77	11.50%	1,743,194.66	12.98%	1,066,662.54	10.48%
研发其他支出	1,824,910.20	14.75%	360,652.40	2.69%	740,907.97	7.28%
合计	12,372,399.87	100.00%	13,426,551.78	100.00%	10,180,581.49	100.00%

(2) 研发费用率与可比公司比较情况

√适用 □不适用

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
天合光能	2.08%	1.24%	1.28%
阿特斯	-	1.34%	1.44%
东方日升	4.57%	5.14%	5.33%
晶科能源	1.77%	2.10%	2.30%
亿晶光电	2.69%	2.92%	3.16%
平均数 (%)	2.78%	2.55%	2.70%
发行人 (%)	0.27%	0.51%	0.53%
原因、匹配性分析	报告期内研发费用逐年增加，占营业收入的比重略有下降。		

注：数据来源于各企业披露的招股说明书、年报，阿特斯暂未披露 2021 年度相关数据。

(3) 科目具体情况及说明

报告期内，公司研发费用分别为 1,018.06 万元、1,342.66 万元和 1,237.24 万元，占营业收入比例分别为 0.53%、0.51%和 0.27%。公司的研发费用主要由人员薪酬、研发直接投入、设备折旧构成，报告期内研发费用呈上升趋势，占营业收入的比重略有下降。

4. 财务费用分析

(1) 财务费用构成情况

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
利息费用	18,664,325.76	15,498,487.61	11,346,140.38
减：利息资本化	-	-	-
减：利息收入	20,915,693.53	11,836,654.63	4,676,328.68
汇兑损益	8,103,186.64	2,385,195.82	-3,064,255.78
银行手续费	1,970,443.88	2,295,743.66	845,197.34
其他	-1,488,553.01	-1,052,002.99	-884,340.44
合计	6,333,709.74	7,290,769.47	3,566,412.82

(2) 财务费用率与可比公司比较情况

√适用 □不适用

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
天合光能	0.65%	1.83%	1.52%
阿特斯	-	3.43%	1.57%
东方日升	3.32%	2.65%	0.91%
晶科能源	2.62%	2.79%	1.23%
亿晶光电	1.85%	0.43%	0.13%

平均数 (%)	2.11%	2.23%	1.07%
发行人 (%)	0.14%	0.28%	0.19%
原因、匹配性分析	报告期内公司财务费用率均较低，且低于同行业可比公司水平。		

注：数据来源于各企业披露的招股说明书、年报，阿特斯暂未披露 2021 年度相关数据。

(3) 科目具体情况及说明

报告期内，公司财务费用分别为 356.64 万元、729.08 万元和 633.37 万元，其中利息支出和利息收入为财务费用中的主要项目。利息支出主要系银行借款利息支出，利息支出变动与各期银行借款规模相匹配；利息收入主要系银行承兑汇票保证金利息和保函保证金利息，利息收入变动与公司业务规模相匹配。

5. 其他披露事项

无。

6. 主要费用情况总体分析

报告期内，公司的期间费用率分别为 9.24%、7.34%和 4.31%，由于报告期内销售收入大幅增长导致期间费用率逐年降低。各年度公司期间费用总额保持平稳增长趋势，总体费用支出合理，与业务规模相匹配。

(五) 利润情况分析

1. 利润变动情况

单位：元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	营业收入占比 (%)	金额	营业收入占比 (%)	金额	营业收入占比 (%)
营业利润	180,011,690.81	3.98%	89,768,001.73	3.39%	77,609,722.74	4.05%
营业外收入	179,566.72	0.00%	557,561.44	0.02%	430,688.07	0.02%
营业外支出	2,573,999.65	0.06%	10,577,576.21	0.40%	113,754.31	0.01%
利润总额	177,617,257.88	3.92%	79,747,986.96	3.01%	77,926,656.50	4.06%
所得税费用	27,170,082.51	0.60%	2,815,331.80	0.11%	5,989,924.72	0.31%
净利润	150,447,175.37	3.32%	76,932,655.16	2.90%	71,936,731.78	3.75%

科目具体情况及说明：

报告期内，公司净利润主要来源于营业利润，营业外收支对公司利润的影响较小，2019年至2021年，随着公司销售规模增长以及盈利能力的提升，公司的净利润规模保持增长趋势。

2. 营业外收入情况

√适用 □不适用

(1) 营业外收入明细

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
接受捐赠	-	-	-
政府补助	-	-	-
盘盈利得	-	-	-
报废、毁损资产处置收入	63,815.12	507,420.44	
赔偿或罚没利得	18,062.30	4,077.68	298,574.70
经批准无需支付的应付款项	93,293.26	4,377.91	130,002.41
其他	4,396.04	41,685.41	2,110.96
合计	179,566.72	557,561.44	430,688.07

(2) 计入当期损益的政府补助：

√适用 □不适用

单位：元

补助项目	发放主体	发放原因	性质类型	补贴是否影响当年盈亏	是否特殊补贴	2021 年度	2020 年度	2019 年度	与资产相关/与收益相关
2018 年《十条措施》科技创新项目奖补资金	玉田县科学技术局	公司符合发放条件	与日常经营相关	否	否	-	200,000.00	-	与收益相关
2018 年开放	玉田县财政局	公司符合发放	与日常经营相	否	否	-	-	89,200.00	与收益相关

型经济发展专项资金		条件	关						
2019年开放型经济发展专项资金	玉田县财政局	公司符合发放条件	与日常经营相关	否	否	-	502,100.00	-	与收益相关
2020年开放型经济发展专项资金	玉田县财政局	公司符合发放条件	与日常经营相关	否	否	1,225,680.00	-	-	与收益相关
2018年新兴产业发展专项资金	玉田县财政局	公司符合发放条件	与日常经营相关	否	否	-	-	1,200,000.00	与收益相关
2019年中央外经贸发展专项资金	玉田县商务和投资促进局	公司符合发放条件	与日常经营相关	否	否	-	44,700.00	-	与收益相关
2020年第二批市级出口信用保险专项资金	中国出口信用保险公司河北分公司、玉田县财政局	公司符合发放条件	与日常经营相关	否	否	1,032,749.84	139,282.49	-	与收益相关
河北省战略性新兴产业专项资金	玉田县发展和改革局	公司符合发放条件	与日常经营相关	否	否	1,031,965.70	1,019,738.48	265,124.68	与收益相关
机器人及智能装备发展	玉田县财政局	公司符合发放条件	与日常经营相关	否	否	391,900.00	-	-	与收益相关
失业稳岗补贴	玉田县社会保险事业局、济南市社会保险事业中心	公司符合发放条件	与日常经营相关	否	否	146,419.53	177,323.83	-	与收益相关
县委组织部党建示范点费用补贴	玉田县财政局	公司符合发放条件	与日常经营相关	否	否	10,000.00	-	-	与收益相关

1.5GW 泰山 光伏组件扩建 项目	玉田县工业和 信息化局、玉 田县财政局	公司符合发放 条件	与日常经营相 关	否	否	601,883.33	-	-	与收益相关
培训补贴	河北省人力资 源和社会保障 厅、河北省财 政厅	公司符合发放 条件	与日常经营相 关	否	否	199,800.00	-	-	与收益相关
市级技术创新 引导计划专项 资金补助	唐山市财政局	公司符合发放 条件	与日常经营相 关	否	否	50,000.00	-	-	与收益相关
填报工作专项 补助	玉田县社会保 险事业局	公司符合发放 条件	与日常经营相 关	否	否	400.00	-	-	与收益相关

(3) 科目具体情况及说明

报告期内，公司营业外收入分别为 43.07 万元、55.76 万元和 17.96 万元，2020 年营业外收入金额较高，主要由于公司存在报废、毁损资产处置收入 50.74 万元。

3. 营业外支出情况

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
对外捐赠	225,403.20	1,250,000.00	89,804.50
未决诉讼	1,968,507.21	7,870,445.19	-
罚没及滞纳金支出	83,651.78	795,644.44	18,468.88
固定资产处置损失	178,533.50	576,750.24	2,108.16
其他	117,903.96	84,736.34	3,372.77
合计	2,573,999.65	10,577,576.21	113,754.31

科目具体情况及说明：

报告期内，公司营业外支出金额分别为 11.38 万元、1,057.76 万元和 257.40 万元。2020 年度，公司营业外支出增长幅度较大，主要系未决诉讼、对外捐赠和罚款所致。

2020 年度，未决诉讼为公司涉及 2 起诉讼案件，①公司与商洛比亚迪、国建新能，根据案件一审判决结果，公司将应付逾期利息和案件受理费合计 509.64 万元计入营业外支出。②公司与山东金港铝业有限公司关于火灾事故纠纷，公司将应付赔偿金 277.40 万元计入营业外支出。

报告期内，公司积极履行社会责任，公益捐赠支出逐步加大。2020 年，为抗击新冠疫情，公司向武汉红十字会捐赠 100 万元，向玉田县红十字会捐赠 10 万元。

2020 年度，罚没及滞纳金支出主要系越南政府对当地光伏企业关于原产地问题的罚款，2020 年 6 月 18 日，越南海关清关检查部门签署了关于行政违法行为的 246/QĐ-XPVPHC 决定，处罚原因系越南海泰在多项报关单上错误地申报出口货物的原产地，违规的罚款金额为 60,000,000 越南盾（折合人民币约 7,866.39 元），此外越南海泰按照越南当地的法律规定，及时支付补救措施款，退还利润总额为 2,564,859,730 越南盾（折合人民币约为 729,998.64 元）。

4. 所得税费用情况

(1) 所得税费用表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
当期所得税费用	10,616,423.34	579,698.17	557,903.05
递延所得税费用	16,553,659.17	2,235,633.63	5,432,021.67
合计	27,170,082.51	2,815,331.80	5,989,924.72

(2) 会计利润与所得税费用调整过程

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
利润总额	177,617,257.88	79,747,986.96	77,926,656.50
按适用税率 15%计算的所得税费用	26,642,588.68	11,962,198.04	11,688,998.48
部分子公司适用不同税率的影响	-1,380,967.77	-9,871,478.66	-9,683,803.97
调整以前期间所得税的影响	-193,338.56	-90,296.90	-
税收优惠的影响	-	-	-
非应税收入的纳税影响	-	-	-
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	1,570,032.32	862,179.43	507,442.79
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-7,279,609.41	-1,321,696.84	-
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	-	2,700,276.19	3,477,287.42
无须纳税的收入	-	-	-
研发费用加计扣除	-1,372,408.43	-1,425,849.46	-
以前年度已确认递延所得税的可抵扣暂时性差异和可抵扣亏损的影响	-	-	-
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	9,183,785.68	-	-
所得税费用	27,170,082.51	2,815,331.80	5,989,924.72

(3) 科目具体情况及说明

报告期各期，公司所得税费用分别为 598.99 万元、281.53 万元和 2,717.01 万元，所得税费用与公司利润总额变动趋势保持一致。报告期内，公司对应收账款、其他应收款以及递延收益的账面价值与计税基础之间产生的暂时性差异确认了相应的递延所得税费用。

5. 其他披露事项

无。

6. 利润变动情况分析

报告期内，公司实现净利润分别为 7,193.67 万元、7,693.27 万元和 15,044.72 万元，2021 年较 2020 年增长 95.96%，2020 年较 2019 年增长 6.94%；归属于母公司股东的净利润分别为 5,968.94 万元、6,204.56 万元和 14,683.03 万元，2021 年较 2020 年增长 136.65%，2020 年较 2019 年增长 3.95%。报告期内，公司盈利能力持续增强，利润规模逐年上升。

（六）研发投入分析

1. 研发投入构成明细情况

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
直接材料	149,449,927.64	73,214,397.05	49,226,031.46
研发人员薪酬	8,043,216.71	8,460,269.07	7,137,794.08
研发设备折旧	1,422,345.77	1,743,194.66	1,066,662.54
研发其他支出	1,824,910.20	360,652.40	740,907.97
合计	160,740,400.32	83,778,513.18	58,171,396.05
研发投入占营业收入的比例 (%)	3.55%	3.16%	3.03%
原因、匹配性分析	报告期内，随着公司业务的发展以及收入规模的增长，研发投入逐年增加，占营业收入的比例较为稳定。		

科目具体情况及说明：

报告期内，公司研发投入分别为 5,817.14 万元、8,377.85 万元和 16,074.04 万元，占营业收入比例分别为 3.03%、3.16%和 3.55%。公司研发投入包括计入生产成本的研发投入和计入研发费用的研发投入，其中计入生产成本的研发投入系在生产线上进行试制、试样、试生产并最终形成销售所发生的直接材料支出。

2. 报告期内主要研发项目情况

单位：万元

序号	项目名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度	项目实
----	------	---------	---------	---------	-----

					施工进度
1	太阳能电池组件接线盒焊接图片在线直压技术研究	-	-	710.62	已完成
2	太阳能电池光伏模块及太阳能电池组件的研发	-	16.6	938.63	已完成
3	超密排布光伏组件研发	-	-	602.98	已完成
4	板块互联组件的引线裁切刀具及引线裁切方法的研发项目	-	0.42	885.75	已完成
5	带有玻璃开孔的板块互联双玻组件装置的研制	-	22.64	770.86	已完成
6	制造虚拟线的自动化设备的研制	-	12.66	784.17	已完成
7	一种光伏组件的研发项目	-	842.28	-	已完成
8	一种 EL 自动定位机构	-	799.42	-	已完成
9	一种双玻双面排版机的整位平台机构	-	696.06	-	已完成
10	一种双层层压机的带辊清洁机构	-	663.92	-	已完成
11	小边框双玻组件研发	-	730.76	-	进行中
12	一种 HJT 异质结高效组件的研发项目	43.08	1,713.08	-	进行中
13	单晶半片 182 (MH5) 10BB 高效组件研发项目	1,864.58	-	-	已完成
14	单晶半片 166 (MH3) 9BB 高效组件研发项目	-	2,199.39	-	已完成
15	晶科/弗沙朗接线盒导入实验项目	174.45	-	-	已完成
16	通威单晶双面 166 减薄 (170 厚度硅片) 电池片导入实验项目	1,577.95	-	-	已完成
17	海泰0.32mm圆丝焊带导入实验项目	154.26	-	-	已完成
18	回天背板 PV208C 背板导入实验项目	972.79	-	-	已完成
19	鹿山低克重胶膜搭配方案 (480g+460g) 导入实验项目	187.52	-	-	已完成
20	唯特偶 PV105A/M 助焊剂导入实验项目	650.25	-	-	已完成
21	英发单晶双面182电池片导入实验项目	167.08	-	-	已完成
22	M10 高效单晶双玻双面组件研发项目	2,570.79	-	-	已完成
23	HTM545MH5-72 高效单晶组件研发项目	2,650.52	-	-	进行中
24	M6 (9BB) 高效单晶组件接线盒焊接一体化研发项目	2,508.02	-	-	进行中
25	M6 (9BB) 高效单晶组件背板涂胶工艺研发项目	1,243.76	-	-	进行中
26	经济型 PERC 单晶组件研发项目	1,262.31	-	-	进行中

3. 研发投入占营业收入比例与可比公司比较情况

√适用 □不适用

公司	2021 年度	2020 年度	2019 年度
天合光能	5.74%	5.54%	5.71%
阿特斯	-	1.34%	1.44%
东方日升	4.57%	5.14%	5.33%
晶科能源	6.50%	2.10%	2.30%
亿晶光电	2.69%	2.92%	3.16%
平均数 (%)	4.88%	3.41%	3.59%

发行人 (%)	3.55%	3.16%	3.03%
---------	-------	-------	-------

注：数据来源于各企业披露的招股说明书、年报，阿特斯暂未披露 2021 年度相关数据。

科目具体情况及说明：

报告期内，公司较为重视研发投入，2019 年至 2021 年，研发投入逐年增加，研发投入金额与公司业务开展匹配，未来会逐渐加大研发投入，确保公司产品保持核心竞争力。

4. 其他披露事项

无。

5. 研发投入总体分析

报告期内，公司研发投入占比与同行业可比公司不存在较大差异。公司较为重视研发投入，2019 年至 2021 年，研发投入逐年增加，研发投入金额与公司业务开展匹配，未来会逐渐加大研发投入，确保公司产品保持核心竞争力。

(七) 其他影响损益的科目分析

1. 投资收益

适用 不适用

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
处置长期股权投资产生的投资收益	-457,591.67	-	-
处置交易性金融资产取得的投资收益	-	-	161,003.84
理财收益	545,815.01	514,330.79	1,014,508.85
合计	88,223.34	514,330.79	1,175,512.69

科目具体情况及说明：

报告期内，公司投资收益分别为 117.55 万元、51.43 万元和 8.82 万元，主要系结构性存款等理财产品收益和交易性金融资产处置投资收益。

2. 公允价值变动收益

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	--	-161,003.84
合计	-	--	-161,003.84

科目具体情况及说明：

2019 年，公司公允价值变动收益为-16.10 万元，主要为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产产生的变动收益。

3. 其他收益

√适用 □不适用

单位：元

产生其他收益的来源	2021 年度	2020 年度	2019 年度
计入当期损益的政府补助	3,056,949.37	1,063,406.32	1,289,200.00
与资产相关的政府补助摊销	1,633,849.03	1,019,738.48	265,124.68
个人所得税手续费返还	37,964.80	22,069.66	11,598.07
合计	4,728,763.20	2,105,214.46	1,565,922.75

科目具体情况及说明：

报告期内，公司其他收益分别为 156.59 万元、210.52 万元和 472.88 万元，主要为政府补助。2021 年，公司计入当期损益的政府补助为 305.69 万元，较以前年度大幅增加。

4. 信用减值损失

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
应收账款坏账损失	295,183.49	2,181,419.98	-7,609,213.36
应收票据坏账损失	489,197.26	-	-
其他应收款坏账损失	-2,457,252.98	-16,540,466.78	-6,381,185.67
应收款项融资减值损失	-	-	-
长期应收款坏账损失	-	-	-
债权投资减值损失	-	-	-
其他债权投资减值损失	-	-	-
合同资产减值损失	-	-	-

财务担保合同减值	-	-	-
合计	-1,672,872.23	-14,359,046.80	-13,990,399.03

科目具体情况及说明:

报告期内，公司信用减值损失金额分别为-1,399.04万元、-1,435.90万元和-167.29万元，系公司于2019年1月1日起开始执行新金融工具准则，将各应收款项等金融资产所形成的预期损失纳入“信用减值损失”进行核算。

5. 资产减值损失

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
存货跌价损失	825,963.94	-5,412,900.15	-3,563,845.00
存货跌价损失及合同履约成本减值损失（新收入准则适用）	-	-	-
固定资产减值损失	-12,223,798.16	-14,842,646.82	-
无形资产减值损失	-9,754,821.00	-	-
合同资产减值损失	-148,959.83	-350,894.12	-
合计	-21,301,615.05	-20,606,441.09	-3,563,845.00

科目具体情况及说明:

报告期内，公司资产减值损失金额分别为-356.38万元、-2,060.64万元和-2,130.16万元，主要为固定资产减值损失、存货跌价损失、合同资产减值损失和无形资产减值损失。2021年，公司计提资产减值损失2,130.16万元，其中主要包括车间产线更新替换设备等计提固定资产减值损失1,222.38万元，蒙古国中央省色日格楞太阳能发电站项目的土地和建设开发权计提无形资产减值准备975.48万元。

6. 资产处置收益

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
划分为持有待售的非流动资产处置收益	-	-	-
其中：固定资产处置收益	-	-	-
无形资产处置收益	-	-	-

持有待售处置组处置收益	-	-	-
未划分为持有待售的非流动资产处置收益	42,807,943.99	-	-
其中：固定资产处置收益	42,807,943.99	-	-
无形资产处置收益	-	-	-
合计	42,807,943.99	-	-

科目具体情况及说明：

报告期内，公司资产处置收益分别为 0 万元、0 万元和 4,280.79 万元，主要为处置固定资产损益。其中，2021 年资产处置收益主要来源于芜湖祥泰、玉田恒泰两个电站的对外转让，资产处置收益为 4,223.75 万元。

7. 其他披露事项

无。

8. 其他影响损益的科目分析

适用 不适用

四、现金流量分析

(一) 经营活动现金流量分析

1. 经营活动现金流量情况

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	3,267,888,319.50	2,097,675,289.48	1,241,964,549.27
收到的税费返还	28,333,518.95	33,864,451.89	40,544,204.38
收到其他与经营活动有关的现金	168,616,258.76	81,339,514.15	92,945,597.16
经营活动现金流入小计	3,464,838,097.21	2,212,879,255.52	1,375,454,350.81
购买商品、接受劳务支付的现金	2,821,581,316.01	1,700,498,042.19	1,024,662,856.52
支付给职工以及为职工支付的现金	179,401,822.26	176,483,717.15	127,015,508.25
支付的各项税费	44,950,969.72	17,969,354.27	4,883,588.32
支付其他与经营活动有关的现金	238,018,477.79	233,418,470.22	151,374,821.90
经营活动现金流出小计	3,283,952,585.78	2,128,369,583.83	1,307,936,774.99
经营活动产生的现金流量净额	180,885,511.43	84,509,671.69	67,517,575.82

科目具体情况及说明：

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 6,751.76 万元、8,450.97 万元和 18,088.55 万元，呈稳步增长趋势，主要原因系公司业务规模扩大，销售商品收到的现金逐年增长。

2. 收到的其他与经营活动有关的现金

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
政府补助	19,087,549.37	2,105,214.46	11,289,200.00
利息收入	16,272,421.78	8,392,730.36	2,820,515.78
保证金	116,552,479.13	63,545,584.93	67,969,883.72
往来款及其他	16,703,808.48	7,295,984.40	10,865,997.66
合计	168,616,258.76	81,339,514.15	92,945,597.16

科目具体情况及说明：

公司收到的其他与经营活动有关的现金主要为正常业务经营环节发生的投标及保函保证金等。

3. 支付的其他与经营活动有关的现金

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
付现费用	96,582,512.23	99,846,147.09	92,099,756.27
保证金	122,191,604.83	131,207,773.48	57,887,594.96
往来款及其他	19,244,360.73	2,364,549.65	1,387,470.67
合计	238,018,477.79	233,418,470.22	151,374,821.90

科目具体情况及说明：

公司支付的其他与经营活动有关的现金主要为正常业务经营环节发生的投标及保函保证金等。

4. 经营活动净现金流与净利润的匹配

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
----	---------	---------	---------

净利润	150,447,175.37	76,932,655.16	71,936,731.78
加：资产减值准备	21,301,615.05	20,606,441.09	3,563,845.00
信用减值损失	1,672,872.23	14,359,046.80	13,990,399.03
固定资产折旧、油气资产折旧、生产性生物资产折旧、投资性房地产折旧	63,819,965.99	60,695,914.47	58,494,754.01
使用权资产折旧	12,852,705.49	-	-
无形资产摊销	543,979.07	493,562.36	398,485.32
长期待摊费用摊销	8,714,049.51	2,434,952.92	1,731,503.48
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-42,807,943.99	-	-
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	114,718.38	69,329.80	2,108.16
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-	-	161,003.84
财务费用（收益以“-”号填列）	18,664,325.76	15,498,487.61	11,346,140.38
投资损失（收益以“-”号填列）	-88,223.34	-514,330.79	-1,175,512.69
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	9,229,143.94	-12,898,677.71	-5,778,469.48
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	7,324,515.23	15,134,311.34	11,210,491.15
存货的减少（增加以“-”号填列）	-343,926,550.75	-98,616,109.11	-95,979,428.00
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-500,257,199.78	-497,321,435.40	-463,144,912.58
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	773,280,363.27	487,635,523.15	460,760,436.42
其他	-	-	-
经营活动产生的现金流量净额	180,885,511.43	84,509,671.69	67,517,575.82

5. 其他披露事项

报告期内，公司净利润调节为经营活动现金流量净额的情况：

报告期内，公司净利润分别为 7,193.67 万元、7,693.27 万元和 15,044.72 万元，公司各期经营活动产生的现金流量净额分别为 6,751.76 万元、8,450.97 万元和 18,088.55 万元，各期净利润与经营活动产生的现金流量净额的差额分别为 441.91 万元、-757.70 万元和-3,043.83 万元，主要系受资产减值准备、信用减值损失、固定资产和无形资产摊销等非付现成本、财务费用、经营性应收、经营性应付及存货项目变动的影响。

6. 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净额分别为 6,751.76 万元、8,450.97 万元和 18,088.55 万元，呈稳步增长趋势，主要原因系公司业务规模扩大，销售商品收到的现金逐年增长。报告期内经营活动产生的现金流量净额与当期净利润之比分别为 93.86%、109.85%和 120.23%，占比逐年提升，销售回款情况逐步提升。2021 年度经营活动产生的现金流量净额大幅高于净利润水平，主要由于 2021 年光伏组件行业景气度较高，公司销售及往来回款情况良好导致。

(二) 投资活动现金流量分析

1. 投资活动现金流量情况

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	-	-	-
取得投资收益收到的现金	545,815.01	514,330.79	1,175,512.69
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	161,299,338.09	371,400.00	1,100.00
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	394,300,000.00	548,350,000.00	322,940,000.00
投资活动现金流入小计	556,145,153.10	549,235,730.79	324,116,612.69
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	176,598,704.23	83,928,021.24	101,741,818.30
投资支付的现金	-	1,241,889.17	-
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	394,300,000.00	548,350,000.00	322,840,000.00
投资活动现金流出小计	570,898,704.23	633,519,910.41	424,581,818.30
投资活动产生的现金流量净额	-14,753,551.13	-84,284,179.62	-100,465,205.61

科目具体情况及说明：

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别-10,046.52 万元、-8,428.42 万元和-1,475.36 万元，投资活动产生的现金流量净额持续为负，主要系公司报告期内持续投资建设新产线，扩大产能而支付现金所致。

2. 收到的其他与投资活动有关的现金

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
理财产品	394,300,000.00	548,350,000.00	322,940,000.00
合计	394,300,000.00	548,350,000.00	322,940,000.00

科目具体情况及说明：

公司收到的其他与投资活动有关的现金主要为到期赎回的结构性存款等理财产品。

3. 支付的其他与投资活动有关的现金

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
理财产品	394,300,000.00	548,350,000.00	322,840,000.00
合计	394,300,000.00	548,350,000.00	322,840,000.00

科目具体情况及说明：

公司支付的其他与投资活动有关的现金主要为购买的结构性存款等理财产品。

4. 其他披露事项

无。

5. 投资活动现金流量分析：

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别-10,046.52 万元、-8,428.42 万元和-1,475.36 万元。投资活动产生的现金流量净额持续为负，主要系公司报告期内持续投资建设新产线，扩大产能而支付现金所致。报告期内，公司收到的其他与投资活动有关的现金和支付的其他与投资活动有关的现金系

公司利用部分暂时闲置资金购买短期理财。

(三) 筹资活动现金流量分析

1. 筹资活动现金流量情况

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	2,096,117.60	-
取得借款收到的现金	235,000,000.00	425,125,610.42	346,580,076.08
发行债券收到的现金	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	10,000,000.00	31,980,261.52	60,000,000.00
筹资活动现金流入小计	245,000,000.00	459,201,989.54	406,580,076.08
偿还债务支付的现金	311,279,548.67	281,031,736.19	311,583,343.98
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	70,812,475.52	44,363,367.76	9,180,972.88
支付其他与筹资活动有关的现金	28,600,746.50	28,045,745.00	45,185,493.00
筹资活动现金流出小计	410,692,770.69	353,440,848.95	365,949,809.86
筹资活动产生的现金流量净额	-165,692,770.69	105,761,140.59	40,630,266.22

科目具体情况及说明：

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 4,063.03 万元、10,576.11 万元和-16,569.28 万元。

2. 收到的其他与筹资活动有关的现金

适用 不适用

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
固定资产融资租赁款	10,000,000.00	31,980,261.52	30,000,000.00
与资产相关的政府补助	-	-	-
其他筹资活动往来款	-	-	30,000,000.00
合计	10,000,000.00	31,980,261.52	60,000,000.00

科目具体情况及说明：

公司收到的其他与筹资活动有关的现金主要为固定资产融资租赁款。

3. 支付的其他与筹资活动有关的现金

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
租赁的本息及服务费	27,100,746.50	28,045,745.00	15,163,743.00
其他筹资活动往来款	1,500,000.00	-	30,021,750.00
合计	28,600,746.50	28,045,745.00	45,185,493.00

科目具体情况及说明：

公司支付的其他与筹资活动有关的现金主要为售后回租融资租赁款的本息及服务费用。

4. 其他披露事项

无。

5. 筹资活动现金流量分析：

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 4,063.03 万元、10,576.11 万元和-16,569.28 万元。报告期内，筹资活动现金流入主要为银行借款及收到的增资款；筹资活动现金流出主要为归还银行借款、分配股利、支付利息及支付其他与筹资活动有关的现金等。

五、资本性支出

(1) 重大投资事项

报告期内，公司重大对外投资主要系新设子公司，具体详见本招股说明书之“第七节 财务会计信息/三、财务报表的编制基准及合并财务报表范围/

(二) 合并财务报表范围及变化情况”。

(2) 重大资本性支出

报告期内，发行人重大资本性支出主要为购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付现金，分别为 10,174.18 万元、8,392.80 万元和 17,659.87 万元。

(3) 重大资产重组事项

报告期内，发行人不存在重大资产重组事项。

(4) 未来可预见的重大资本性支出计划及资金需要量

报告期末，除本次公开发行募集资金投资项目外，公司暂无未来可预见的重大资本性支出计划。本次公开发行募集资金投资项目的审议及资金需求量等情况，参见本招股说明书之“第九节 募集资金运用”。

六、税项

(一) 主要税种及税率

税种	计税依据	税率		
		2021 年度	2020 年度	2019 年度
增值税	销售货物或提供应税劳务	13%/6%/5%/0%	16%/13%/5%/0%	17%/16%/13%/5%/0%
消费税	-	-	-	-
教育费附加	应缴流转税税额	3%	3%	3%
城市维护建设税	应缴流转税税额	5%	5%	5%
企业所得税	应纳税所得额	见下表	见下表	见下表
房产税	按房产原值一次减除 30%后余值的 1.2%计缴	1.20%	1.20%	1.20%
地方教育费附加	应缴流转税税额	2%	2%	2%

存在不同企业所得税税率纳税主体的说明：

适用 不适用

纳税主体名称	所得税税率		
	2021 年度	2020 年度	2019 年度
本公司	15.00%	15.00%	15.00%
HT Solar Co., Ltd	30.00%	30.00%	30.00%
Haitech Holdings Co., Ltd	16.50%	16.50%	16.50%
HT Solar Vietnam Co., Ltd	5.00%	0.00%	0.00%
HT Solar Korea Co., Ltd	10.00%	10.00%	10.00%
山东晶能新能源科技有限公司	25.00%	25.00%	25.00%
唐山玉泰电力工程有限公司	25.00%	25.00%	25.00%
HT Solar (Hong Kong) Co., Ltd	16.50%	16.50%	16.50%
HT Solar PTY., Ltd	10.00%	10.00%	10.00%
HT Solar Cambodia Co., Ltd	20.00%	20.00%	20.00%
SERGELENSCM POWER	20.00%	20.00%	20.00%

STATION LLC			
海泰新能（北京）科技有限公司	25.00%	25.00%	25.00%
海泰新能（上海）商贸有限公司	25.00%	25.00%	25.00%
左权县德泰电力有限公司	25.00%	25.00%	25.00%
苏州海泰新能源科技有限公司	25.00%	25.00%	25.00%
内蒙古阳光新能科技有限公司	25.00%	25.00%	25.00%
玉田县恒泰太阳能电力开发有限公司	25.00%	25.00%	25.00%
芜湖祥泰太阳能电力开发有限公司	25.00%	25.00%	25.00%
内蒙古御光科技发展有限公司	25.00%	25.00%	
玉泰电力开发（唐山曹妃甸区）有限公司	25.00%	25.00%	
唐山曹妃甸区南泰电力开发有限公司	25.00%	25.00%	
广灵县海泰新能源有限公司	25.00%	25.00%	
广灵县丰和新能源有限公司	25.00%	25.00%	
唐山祥泰电力开发有限公司	25.00%	25.00%	
Haitai Solar Europe GmbH	30.00%		
朔州市平鲁区海晶太阳能电力开发有限公司	25.00%		
海泰新能朔州有限公司	25.00%		
玉田县畅泰太阳能电力开发有限公司	25.00%		
玉田县泰真太阳能电力开发有限公司	25.00%		
玉田县泰岳太阳能电力开发有限公司	25.00%		
玉田县泰通太阳能电力开发有限公司	25.00%		
玉田县泰阳铝制品加工有限公司	25.00%		
河北览泰新能源科技有限公司	25.00%		
玉田县国牛牧业有限公司	25.00%		
唐山通达太阳能电力开发有限公司	25.00%		
太原祥泰光伏发电有限公司	25.00%		
海泰新能源科技（上海）有限公司	25.00%		
娄烦威泰光伏发电有限公司	25.00%		
玉田县泰极太阳能电力开发有限公司	25.00%		
玉田县泰合太阳能电力开发	25.00%		

有限公司			
海泰新能（广东）电力工程有限公司	25.00%		
海兴兴泰太阳能发电有限公司	25.00%		
海兴县聚泰太阳能发电有限公司	25.00%		
吐鲁番森诺新能科技有限公司	25.00%		
吐鲁番众淼电力开发有限公司	25.00%		
吐鲁番恒晟电力开发有限公司	25.00%		
唐山海泰智能装备有限公司	25.00%		
唐山海泰包装有限公司	25.00%		
唐山海泰数字能源技术有限公司	25.00%		
山东熙泰光伏新能源有限公司	25.00%		
唐山瀚泰光伏发电有限公司	25.00%		
唐山海泰氢能科技有限公司	25.00%		

具体情况及说明：

报告期内，公司通过高新技术企业认定且获得高新技术企业证书，根据高新技术企业所得税优惠政策，其企业所得税减按 15%的税率计缴；报告期内，公司其他国内子公司企业所得税率为 25%。

报告期内，公司海外子公司的企业所得税依据当地税收规定，按 0%-30%的税率计缴。

（二） 税收优惠

适用 不适用

发行人及其子公司在报告期内享受税收优惠的具体情况如下：

1. 企业所得税税收优惠

根据《中华人民共和国企业所得税法》第二十八条第二款的规定，国家需要重点扶持的高新技术企业，减按 15%的税率征收企业所得税。发行人持有高新技术企业认定证书，报告期内，发行人减按 15%税率缴纳企业所得税。

根据越南政府 2013 年 12 月 26 日颁布的第 218/2013 号政府令，越南海泰自盈利之年起，15 年内享受优惠税率 10.00%，其中第 1-4 年免税，第 5-13 年所得税率为 5.00%，第 14-15 年所得税率为 10.00%，因此 2019 年至 2020 年适用企业所得税率为零，2021 年适用企业所得税率为 5%。

2. 增值税税收优惠

越南海泰处于越南海防市保税区，根据越南政府 2010 年 8 月 13 日发布的第 87/2010 号政府令，报告期内，越南海泰免征增值税。

(三) 其他披露事项

无。

七、会计政策、估计变更及会计差错

(一) 会计政策变更

适用 不适用

1. 会计政策变更基本情况

单位：元

期间/时点	会计政策变更的内容	审批程序	受影响的报表项目名称	原政策下的账面价值	新政策下的账面价值	影响金额
2019 年	新金融工具准则	系法律法规要求的变更，不涉及内部审议程序	详见本节“2.首次执行新金融工具准则、新收入准则、新租赁准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况”			
2020 年	新收入准则	系法律法规要求的变更，不涉及内部审议程序	详见本节“2.首次执行新金融工具准则、新收入准则、新租赁准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况”			
2021 年	新租赁准则	系法律法规要求的变更，不涉及内部审议程序	详见本节“2.首次执行新金融工具准则、新收入准则、新租赁准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况”			

具体情况及说明：

公司自 2019 年 1 月 1 日起执行财政部修订后的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》《企业会计

准则第 24 号——套期保值》以及《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》（以下简称新金融工具准则）。

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行财政部修订后的《企业会计准则第 14 号——收入》（以下简称新收入准则）。

公司自 2021 年 1 月 1 日采用《企业会计准则第 21 号——租赁》（财会〔2018〕35 号）相关规定，根据累积影响数，调整使用权资产、租赁负债及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。受影响的报表项目及金额见本附注“五、（四）首次执行新租赁准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况”。

公司自 2021 年 1 月 1 日采用《企业会计准则解释第 14 号》（财会〔2021〕1 号）相关规定，根据累积影响数，调整期初留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。会计政策变更对财务报表无影响。

公司自 2021 年 1 月 1 日采用《企业会计准则解释第 15 号》（财会〔2021〕35 号）中“关于资金集中管理相关列报”相关规定，解释发布前企业的财务报表未按照上述规定列报的，应当按照本解释对可比期间的财务报表数据进行相应调整。会计政策变更对财务报表无影响。

2. 首次执行新金融工具准则、新收入准则、新租赁准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

适用 不适用

（1）首次执行新金融工具准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

财政部于 2017 年颁布了修订后的《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）、《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》（财会〔2017〕14 号），公司于 2019 年 1 月 1 日起执行上述新会计准则。根据衔接规定，公司在执行上述会计准则时，采取首次执行的累积影响仅调整首次执行当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，不调整可比期间信息。具体调

整如下：

将“应收票据”调整至“应收款项融资”报表项目列报；将“以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产”调整至“交易性金融资产”报表项目列报；将“其他流动资产”中的“结构性存款”数据调整至“交易性金融资产”报表项目列报；将“其他流动资产”中的“理财产品”数据调整至“货币资金”报表项目列报；将“应付利息”调整至在相应金融工具“短期借款”的账面余额中列报。以上调整未涉及未分配利润，无须调整 2019 年期初未分配利润列报金额。执行新金融工具准则对公司 2019 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

合并资产负债表

单位：元

项目	2018年12月31日	2019年1月1日	调整数
货币资金	174,676,410.75	175,676,410.75	1,000,000.00
交易性金融资产	-	11,821,003.84	11,821,003.84
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	161,003.84	-	-161,003.84
应收票据	6,452,288.00	-	-6,452,288.00
应收款项融资	-	6,452,288.00	6,452,288.00
其他流动资产	18,974,967.52	6,314,967.52	-12,660,000.00
短期借款	164,410,515.69	164,647,984.27	237,468.58
其他应付款	29,783,115.09	29,545,646.51	-237,468.58

母公司资产负债表

单位：元

项目	2018年12月31日	2019年1月1日	调整数
货币资金	152,982,648.30	153,982,648.30	1,000,000.00
交易性金融资产	-	11,821,003.84	11,821,003.84
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	161,003.84	-	-161,003.84
应收票据	6,452,288.00	-	-6,452,288.00
应收款项融资	-	6,452,288.00	6,452,288.00
其他流动资产	18,924,059.54	6,264,059.54	-12,660,000.00
短期借款	129,390,000.00	129,627,468.58	237,468.58
其他应付款	28,634,977.96	28,397,509.38	-237,468.58

(2) 首次执行新收入准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

财政部于 2017 年颁布了修订后的《企业会计准则第 14 号——收入》（财会〔2017〕22 号），公司于 2020 年 1 月 1 日起执行。根据衔接规定，公司在执行上述会计准则时，采取首次执行的累积影响仅调整首次执行当年年初留存收益

及财务报表其他相关项目金额，不调整可比期间信息。公司将已向客户转让商品而有权收取对价的权利（该权利取决于时间流逝之外的其他因素）作为“合同资产”列报，将已收或应收客户一年以内的对价而应向客户转让商品的义务作为“合同负债”列报，将对价中的增值税额作为“其他流动负债”列报，将已收或应收客户一年以上的对价而应向客户转让商品的义务作为“其它非流动负债”列报。执行新收入准则对公司 2020 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

合并资产负债表

单位：元

项目	2019 年 12 月 31 日	2020 年 1 月 1 日	调整数
应收账款	228,683,385.64	228,671,169.18	-12,216.46
合同资产	-	12,216.46	12,216.46
预收款项	105,571,549.47	-	-105,571,549.47
合同负债	-	99,615,600.41	99,615,600.41
其他流动负债	115,326,192.01	121,282,141.07	5,955,949.06

母公司资产负债表

单位：元

项目	2019 年 12 月 31 日	2020 年 1 月 1 日	调整数
应收账款	171,295,098.89	171,282,882.43	-12,216.46
合同资产	-	12,216.46	12,216.46
预收款项	72,292,272.62	-	-72,292,272.62
合同负债	-	66,336,323.56	66,336,323.56
其他流动负债	115,326,192.01	121,282,141.07	5,955,949.06

(3) 首次执行新租赁准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

财政部于 2018 年颁布了修订后的《企业会计准则第 21 号——租赁》（财会〔2018〕35 号），公司选择仅对 2021 年 1 月 1 日尚未完成的租赁合同的累计影响数进行调整。首次执行的累积影响金额调整首次执行当期期初的留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。公司对所有租赁（短期租赁和低价值资产租赁除外）确认使用权资产和租赁负债，并分别确认折旧和利息费用。执行新租赁准则对公司 2021 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

合并资产负债表

单位：元

项目	2020 年 12 月 31 日	2021 年 1 月 1 日	调整数
----	------------------	----------------	-----

预付款项	30,863,924.05	30,637,475.91	-226,448.14
使用权资产	-	34,877,385.80	34,877,385.80
一年内到期的非流动负债	-	9,540,518.88	9,540,518.88
租赁负债	-	25,110,418.78	25,110,418.78

母公司资产负债表

单位：元

项目	2020年12月31日	2021年1月1日	调整数
预付款项	24,258,367.97	24,241,225.11	-17,142.86
使用权资产	-	8,499,279.87	8,499,279.87
一年内到期的非流动负债	-	954,970.66	954,970.66
租赁负债	-	7,527,166.35	7,527,166.35

(二) 会计估计变更

适用 不适用

(三) 会计差错更正

适用 不适用

1. 追溯重述法

适用 不适用

单位：元

期间	会计差错更正的内容	批准程序	受影响的各个比较期间报表项目名称	累积影响数
2019年	(1) 调整子公司 HT Solar Vietnam Co., Ltd 的分红 (2) 根据销售合同质保期调整计提质量保证金 (3) 调整越南海泰资产负债表日后事项 (4) 调整越南海泰代客户购买材料收入为净额法确认 (5) 调整无形资产暂估确认金额 (6) 调整研发产品销售核算 (7) 调整货币	2020年4月29日第二届董事会第十五次会议审议通过，2021年5月19日2020年年度股东大会审议通过	详见具体情况及说明	

	资金汇率折算差异 (8) 调整外币报表汇率折算差异 (9) 依据财务报表项目余额及交易的性质对部分科目重分类调整 (10) 调整合并抵消差错事项			
--	---	--	--	--

具体情况及说明:

公司对报告期内涉及的会计差错进行了更正，具体包括以下事项：

(1) 调整子公司 HT Solar Vietnam Co., Ltd 的分红，影响公司固定资产、递延所得税资产、其他应付款-应付股利、未分配利润、少数股东权益、营业成本、所得税费用科目核算。

(2) 根据销售合同质保期调整计提质量保证金，影响公司预计负债、递延所得税资产、盈余公积、未分配利润、少数股东权益、营业收入、销售费用、所得税费用科目核算。

(3) 调整越南海泰资产负债表日后事项，影响公司应收账款、未分配利润、少数股东权益、营业收入、营业成本、信用减值损失科目核算。

(4) 调整越南海泰代客户购买材料收入为净额法确认，影响公司营业收入、营业成本科目核算。

(5) 调整无形资产暂估确认金额，影响公司无形资产、应付账款科目核算。

(6) 调整研发产品销售核算，影响公司存货、递延所得税资产、未分配利润、盈余公积、营业成本、研发费用、所得税费用科目核算。

(7) 调整货币资金汇率折算差异，影响公司货币资金、未分配利润、财务费用科目核算。

(8) 调整外币报表汇率折算差异，影响公司固定资产、其他非流动资产、其他应付款、预计负债、未分配利润、其他综合收益、少数股东权益、营业成

本、财务费用科目核算。

(9) 依据财务报表项目余额及交易的性质对部分科目重分类调整，影响公司应收账款、其他应收款、应付账款、其他应付款、营业成本、销售费用、管理费用、研发费用、其他收益、营业外收入科目核算。

(10) 调整合并抵消差错事项，影响公司其他流动资产、应交税费、营业收入、营业成本、销售费用科目核算。

发行人对上述前期差错采用追溯重述法进行更正，对 2019 年度合并财务报表及母公司财务报表相关科目的影响具体如下：

2019 年

①合并财务报表

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日和 2019 年年度		
	调整前	会计差错影响数	调整后
货币资金	37,256.40	185.59	37,441.98
应收账款	25,032.68	-2,164.35	22,868.34
其他应收款	2,024.40	1,758.40	3,782.81
其他流动资产	347.90	-185.58	162.32
固定资产	38,715.82	-484.07	38,231.74
在建工程	6,163.88	-1,067.36	5,096.52
无形资产	1,198.48	1,067.36	2,265.84
递延所得税资产	1,534.20	172.75	1,706.95
其他非流动资产	920.59	275.71	1,196.30
资产总计	152,328.89	-441.55	151,887.35
应付账款	21,596.28	-2,512.01	19,084.28
其他应付款	2,143.33	2,537.73	4,681.05
预计负债	-	2,186.76	2,186.76
负债合计	98,873.43	2,212.48	101,085.91
其他综合收益	-548.50	133.56	-414.94
盈余公积	1,430.29	-128.66	1,301.64
未分配利润	12,933.41	-2,256.11	10,677.30
归属于母公司所有者权益合计	51,030.13	-2,251.21	48,778.93
少数股东权益	2,425.33	-402.82	2,022.51
所有者权益合计	53,455.46	-2,654.03	50,801.43
营业收入	191,229.01	611.90	191,840.91
营业成本	158,667.73	5,753.23	164,420.96
销售费用	8,340.19	807.81	9,148.00
研发费用	5,777.44	-4,759.38	1,018.06
财务费用	357.96	-1.32	356.64
其他收益	27.67	128.92	156.59
信用减值损失	-1,420.41	21.37	-1,399.04

营业利润	8,799.13	-1,038.15	7,760.97
营业外收入	171.99	-128.92	43.07
利润总额	8,959.74	-1,167.07	7,792.67
所得税费用	708.59	-109.60	598.99
净利润	8,251.15	-1,057.47	7,193.67
其中：归属于母公司所有者的净利润	7,007.95	-1,039.01	5,968.94
少数股东损益	1,243.20	-18.47	1,224.73
收到其他与经营活动有关的现金	8,294.56	1,000.00	9,294.56
经营活动产生的现金流量净额	5,751.76	1,000.00	6,751.76
收到其他与筹资活动有关的现金	7,000.00	-1,000.00	6,000.00
筹资活动产生的现金流量净额	5,063.03	-1,000.00	4,063.03

②母公司财务报表

单位：万元

项目	2019年12月31日和2019年年度		
	调整前	会计差错影响数	调整后
货币资金	32,560.06	185.59	32,745.65
应收账款	18,887.91	-1,758.40	17,129.51
其他应收款	4,497.13	1,758.40	6,255.53
其他流动资产	321.52	-185.58	135.94
固定资产	32,788.45	-	32,788.45
在建工程	1,821.25	-	1,821.25
无形资产	627.02	-	627.02
递延所得税资产	1,410.78	290.55	1,701.33
其他非流动资产	620.59	-	620.59
资产总计	130,692.03	290.55	130,982.58
应付账款	18,246.40	-2,512.00	15,734.40
其他应付款	1,851.52	2,512.00	4,363.52
预计负债	-	1,937.02	1,937.02
负债合计	84,930.16	1,937.02	86,867.18
其他综合收益	-	-	-
盈余公积	1,430.29	-128.65	1,301.64
未分配利润	7,116.65	-1,517.81	5,598.84
所有者权益合计	45,761.87	-1,646.47	44,115.40
营业收入	160,223.10	-	160,223.10
营业成本	136,188.25	4,811.00	140,999.25
销售费用	7,260.54	679.05	7,939.59
研发费用	5,777.44	-4,759.38	1,018.06
财务费用	331.05	-	331.05
其他收益	26.51	128.92	155.43
信用减值损失	-1,219.64	-	-1,219.64
营业利润	3,051.83	-601.75	2,450.08
营业外收入	152.22	-128.92	23.30
利润总额	3,198.68	-730.67	2,468.01
所得税费用	650.68	-109.60	541.08
净利润	2,548.00	-621.07	1,926.93
收到其他与经营活动有关的现金	7,223.53	1,000.00	8,223.53

经营活动产生的现金流量净额	1,601.27	1,000.00	2,601.27
收到其他与筹资活动有关的现金	7,000.00	-1,000.00	6,000.00
筹资活动产生的现金流量净额	2,440.99	-1,000.00	1,440.99

前期会计差错对比较期间财务报表主要数据的影响如下：

单位：元

项目	2019年12月31日和2019年年度			
	调整前	影响数	调整后	影响比例
资产总计	1,523,288,941.70	-4,415,474.21	1,518,873,467.49	-0.29%
负债合计	988,734,339.46	22,124,782.09	1,010,859,121.55	2.24%
未分配利润	129,334,103.29	-22,561,059.70	106,773,043.59	-17.44%
归属于母公司所有者 权益合计	510,301,343.00	-22,512,060.19	487,789,282.81	-4.41%
少数股东权益	24,253,259.24	-4,028,196.11	20,225,063.13	-16.61%
所有者权益合计	534,554,602.24	-26,540,256.30	508,014,345.94	-4.96%
营业收入	1,912,290,136.65	6,118,956.45	1,918,409,093.10	0.32%
净利润	82,511,469.75	-10,574,737.97	71,936,731.78	-12.82%
其中：归属于母公司 所有者的净利润	70,079,494.68	-10,390,050.29	59,689,444.39	-14.83%
少数股东损益	12,431,975.07	-184,687.68	12,247,287.39	-1.49%

2. 未来适用法

适用 不适用

八、发行人资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

(一) 财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

适用 不适用

1、整体经营状况

财务报告审计截止日至本招股说明书签署之日，公司所处行业的产业政策等未发生重大变化。公司一季度收入规模较去年同期增长 154.14%，净利润较去年同期增长 437.23%，主要由于光伏组件市场需求旺盛，发行人订单及组件出货数量大幅增加导致。公司业务经营模式、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项等均未发生重大变化。

2、审计日后主要财务信息

(1) 会计师的审阅意见

公司财务报告审计截止日为 2021 年 12 月 31 日，天职国际会计师事务所

（特殊普通合伙）对公司 2022 年 3 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2022 年 1-3 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表以及相关财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（天职业字[2022]33567 号），审阅意见如下：“根据我们的审阅，我们没有注意到任何事项使我们相信海泰新能财务报表没有按照企业会计准则的规定编制，未能在所有重大方面公允反映海泰新能合并及母公司的财务状况、经营成果和现金流量。”

（2）公司的专项声明

公司及全体董事、监事、高级管理人员保证公司 2022 年度第一季度财务报表所载资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性及完整性承担个别及连带责任。公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人保证公司 2022 年度第一季度财务报表真实、准确、完整。

（3）财务报告审计截止日后主要财务信息

公司 2022 年度第一季度经审阅的主要经营数据如下：

单位：元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	变动比例
总资产	2,907,288,721.41	3,124,041,165.79	-6.94%
总负债	2,252,209,958.55	2,482,233,269.67	-9.27%
所有者权益	655,078,762.86	641,807,896.12	2.07%
项目	2022 年 1-3 月	2021 年 1-3 月	变动比例
营业收入	1,250,255,236.84	491,962,625.68	154.14%
营业利润	18,526,689.09	-761,998.51	2,531.33%
利润总额	17,154,226.01	-946,956.62	1,911.51%
净利润	13,493,477.08	-4,001,256.55	437.23%
归属于母公司股东的净利润	14,063,048.23	-7,641,151.02	284.04%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	14,548,756.45	-9,364,845.79	255.36%
经营活动产生的现金流量净额	65,937,527.52	-46,149,232.43	242.88%

3、主要财务数据重大变动原因

（1）截至 2022 年 3 月 31 日，公司资产总额为 290,728.87 万元，较 2021 年末减少 6.94%，资产规模略有下降；所有者权益为 65,507.88 万元，较 2021 年末增长 2.07%，主要由于 2022 年第一季度净利润增加所致。

(2) 2022年第一季度营业收入125,025.52万元，较去年同期增长154.14%，主要由于受国内双碳政策影响，光伏组件市场景气度较高，尤其是分布式光伏市场需求增速显著，发行人的订单及组件出货量较上年同期大幅上涨；此外，受地缘局势及能源结构调整的影响，海外光伏组件市场需求上升，因此公司2022年第一季度营业收入较去年同期大幅增长。

(3) 2022年第一季度归属于母公司股东的净利润为1,406.30万元，较去年同期增长284.04%，主要由于公司2022年第一季度营业收入大幅增长所致。

(4) 2022年第一季度公司经营活动产生的现金流量净额6,593.75万元，经营活动现金净流入大幅增加，主要由于2022年第一季度销售收入增长，销售商品、提供劳务收到的现金较高，发行人经营活动现金流状况良好。

4、截至2022年3月31日，纳入非经常性损益的主要项目情况如下

单位：元

项目	金额
(1) 非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	35,562.22
(2) 计入当期损益的政府补助，但与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	733,090.63
(3) 除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-1,334,993.82
非经常性损益合计	-566,340.97
减：所得税影响金额	-80,632.75
扣除所得税影响后的非经常性损益	-485,708.22
少数股东权益影响额（税后）	-
非经常性损益净额	-485,708.22
归属于母公司股东的净利润	14,063,048.23
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	14,548,756.45
归属于母公司股东的非经常性损益净额占归属于母公司股东的净利润的比例	-3.45%

综上所述，自财务报告审计截止日至本招股说明书签署日，公司经营状况良好，公司主营业务、经营模式未发生重大变化，公司董事、监事、高级管理人员保持稳定，未出现对公司经营能力产生重大不利影响的事项，未出现其他可能影响投资者判断的重大事项。

(二) 重大期后事项

适用 不适用

(三) 或有事项

适用 不适用

1. 关于公司与山东金港铝业有限公司（以下简称“金港铝业”）火灾事故认定案件，2021年05月21日，公司收到山东省阳信县人民法院执行裁定书（[2021]鲁1622执698号），已于2021年5月21日根据裁定结果支付赔偿款和案件受理费2,818,729.90元。为金港铝业提供相关保险服务的中国平安财产保险股份有限公司山东分公司（以下简称“平安保险”）与大家财产保险有限责任公司山东分公司（以下简称“大家保险”）分别对公司提出代位求偿权诉讼。

2021年05月20日，公司收到山东省阳信县人民法院民事判决书（[2020]鲁1622民初232号），判决公司对平安保险进行赔偿。公司已提起上诉，但最终判决结果存在不确定性，公司根据一审判决结果对赔偿款和案件受理费计提预计负债268,266.67元。

2021年05月20日，公司收到山东省阳信县人民法院民事判决书（[2020]鲁1622民初233号），判决公司对大家保险进行赔偿。公司已提起上诉，但最终判决结果存在不确定性，公司根据一审判决结果对赔偿款和案件受理费计提预计负债184,558.33元。

2021年6月，发行人、深圳市英威腾光伏科技有限公司、趵突泉电缆集团有限公司因不服上述一审判决向山东省滨州市中级人民法院上诉。山东省滨州市中级人民法院予以立案。

2022年3月1日，山东省滨州市中级人民法院作出（2022）鲁16民终字39号《民事判决书》，认定原（2021）鲁16民终338号民事判决并无不当，判决驳回发行人、趵突泉电缆集团有限公司的上诉请求，维持原判；发行人承担部分二审案件受理费14,700元。2022年3月17日，发行人根据二审判决向大家财险山东分公司支付全部费用。

2022年3月8日，山东省滨州市中级人民法院出具（2021）鲁16民终3837号《民事调解书》，经法院主持调解，发行人、趵突泉电缆集团有限公司

及平安保险自愿达成和解，发行人向平安保险支付赔偿款 251,600 元（含一审诉讼费），被上诉人平安保险确认收到上述款项；发行人、趵突泉电缆集团有限公司、平安保险就本案再无其他争议；发行人承担部分二审案件受理费 9,600 元。

截至本招股说明书签署日，相关判决已执行完毕。

2. 关于公司与商洛比亚迪买卖合同纠纷案件，2020 年 6 月 19 日，公司收到陕西省商洛市中级人民法院民事判决书（[2018]陕 10 民初 22 号），判决公司对商洛比亚迪支付货款及逾期利息。后公司上诉至陕西省高级人民法院，2021 年 9 月 3 日，公司收到陕西省高级人民法院民事裁定书（[2021]陕民终 508 号），裁定撤销商洛市中级人民法院（2018）陕 10 民初 22 号民事判决，案件发回商洛市中级人民法院重审，退回公司预交的二审案件受理费 200,699.00 元。由于最终判决结果存在不确定性，公司根据一审判决结果对逾期利息计提预计负债 6,034,582.04 元。

（四） 其他重要事项

√适用 □不适用

1、外币折算

（1）计入当期损益的汇兑差额见本节“三、盈利情况分析/（四）主要费用情况分析/4、财务费用分析”。

（2）境外经营对报告期外币财务报表折算差额（归属于母公司）的影响

单位：元

项目	2021年度
金额	228,084.03

2、租赁

（1）承租人应当披露与租赁有关的下列信息

单位：元

项目	金额
租赁负债的利息费用	1,491,961.69
计入当期损益的短期租赁费用	36,814.29

计入当期损益的低价值资产租赁费用	10,820.00
未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额	471,962.50
转租使用权资产取得的收入	-
与租赁相关的总现金流出	17,268,931.90
售后租回交易产生的相关损益	-

2.本公司已承诺但尚未开始的租赁预计未来年度现金流出的情况如下

单位：元

剩余租赁期	未折现租赁付款额
1年以内	13,118,786.65
1-2年	6,350,526.57
2-3年	5,592,036.33
3年以上	12,167,757.07
合计	37,229,106.62

九、滚存利润披露

适用 不适用

根据公司 2022 年第一次临时股东大会决议，本次公开发行前滚存的未分配利润在公司股票公开发行后由新老股东按持股比例共享。

第九节 募集资金运用

一、募集资金概况

(一) 预计募资资金总额及投资项目

经公司 2022 年 1 月 7 日召开的第三届董事会第二次会议及 2022 年 1 月 25 日召开的 2022 年第一次临时股东大会审议通过，公司本次拟向社会公众公开发行不超过 6,189.5240 万股人民币普通股 A 股（全额行使本次股票发行的超额配售选择权的情况下），本次发行募集资金在扣除发行费用后按照轻重缓急用于投资以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	实施主体	投资总额	拟投入募集资金
1	2GW 高效 HJT 光伏组件研发及产业化项目	海泰新能	30,000.00	30,000.00
2	1000MW 高效光伏组件研发及产业化项目	海泰朔州	30,000.00	10,000.00
3	研发实验中心扩建项目	海泰新能	5,000.00	5,000.00
4	偿还银行贷款	海泰新能	6,500.00	6,500.00
5	补充流动资金	海泰新能	15,000.00	15,000.00
合计			86,500.00	66,500.00

如本次股票发行实际募集资金不能满足上述项目的资金需要，资金缺口由公司自筹解决；如募集资金超过上述项目的资金需要，超出部分将用于补充流动资金或偿还银行借款。因企业经营发展需要，在募集资金到位前，公司将根据实际情况先行使用自筹资金对上述项目进行投入，待募集资金到位后以募集资金置换预先已投入上述项目的自筹资金。

(二) 募集资金专户存储安排

公司已经建立了募集资金管理制度。根据公司募集资金管理制度，本次股票发行完成后，公司募集资金将存放于董事会指定的专项账户，并在规定时间内与募集资金存管银行、保荐机构签署募集资金三方监管协议，从而确保募集资金专户存储制度能够得到有效执行。

(三) 募集资金投资项目实施后对公司独立性的影响

根据公司现有的技术水平、采购、生产和销售体系及内部控制制度，公司有独立实施本次募集资金投资项目。本次募集资金投资项目实施后，不会使公司与关联方产生同业竞争，也不会对公司的独立性产生不利影响。

（四）募集资金投资项目与公司现有业务的关系

公司致力于为客户提供最专业的绿色能源解决方案，主营业务以晶硅太阳能光伏组件的研发、生产、加工和销售为核心。公司本次投资“2GW 高效 HJT 光伏组件研发及产业化项目”以及“1000MW 高效光伏组件研发及产业化项目”是公司聚焦现有主营业务，加快产能提升以适应未来发展需要。随着投资项目的建成投产，公司光伏组件产能及销售规模将进一步提升，可为公司带来稳定的收入、利润及现金流，公司的盈利能力和持续稳定增长经营能力将明显提高，抗风险能力将进一步加强。

公司所在的光伏行业是资本与技术密集型行业，需要企业拥有雄厚的资本及可持续的创新能力。本次募集资金用以补充流动资金，将有助于公司减少对银行借款的依赖，降低偿债风险及因银行借款所产生的财务费用，将资产负债率维持在合理范围内，同时对公司目前各项业务的开展提供多维度的资金支持，降低经营风险。研发实验中心的扩建是为了增强公司核心产品开发与技术创新能力、完善和提高公司研发条件而实施的。研发实验中心扩建项目的建设将在公司现有研发能力的基础上，提升公司的设计开发环境以及检验试验能力，有利于进一步提高公司产品研发和技术创新能力。

综上所述，本次募集资金投资项目均符合公司主营业务的发展方向，有利于进一步提升公司的技术创新能力，可进一步提升公司的盈利水平，增强公司的抗风险能力和核心竞争力，同时利于公司把握机遇及应对危机，实现平稳健康的可持续发展。

（五）募集资金管理运营安排

公司将严格执行中国证监会、北京证券交易所有关募集资金使用的规定，并按照募集资金专项管理制度等相关规定对资金进行管理，由董事会根据公司发展战略及实际经营需求审慎进行统筹安排，具体管理措施包括：

专户管理。公司实行募集资金的专户存储制度，公司募集资金存放于董事会决定的专项账户集中管理。公司将按照相关规定，在募集资金到位后一个月内与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议。

严格使用。公司将根据业务发展进程，在科学测算和合理调度的基础上，合理安排该部分资金投放的进度和金额，保障募集资金的安全和高效使用，在具体资金支付环节，严格按照公司财务管理制度和资金审批权限进行使用。

（六）募集资金对公司财务状况及经营成果的影响

1、本次发行对公司经营成果的影响

本次发行募集资金拟投资的项目符合国家相关的产业政策以及公司未来的发展方向，具有良好的发展前景。因此，本次发行有助于提升公司的竞争力以及巩固行业中的地位，实现主营业务的做大做强，进一步优化公司的产品和服务结构，打造新的利润增长点。

2、本次发行对公司财务状况的影响

本次发行募集资金到位后，公司的总资产/净资产规模及公司筹集活动现金流入将有较大幅度增加，资金实力将得到增强，可以有效降低流动性风险，保证公司生产经营的顺利开展。本次募投项目均围绕公司战略和主业，项目顺利实施后公司在相关领域的生产技术水平和服务能力将进一步得以提升，虽然部分募投项目无法在短期内产生直接经济效益，可能导致公司净资产收益率下降，但从长期发展角度看，对扩大主营业务规模、提升经营业绩水平、挖掘项目增长潜力上具有重要作用。

（七）募集资金置换安排、前期自有资金投入金额和确定过程

1、募集资金置换安排

公司在关于本次发行的董事会确定募投项目后，在本次募集资金到位前，可以根据募投项目实际进度利用自有资金进行先期投入；募集资金到位后，再用于置换先期投入资金。如本次股票发行实际募集资金不能满足上述项目的资金需要，资金缺口由公司自筹解决。先期投入资金置换事项应当经董事会审议通过、会计师事务所专项审计，独立董事和保荐机构发表明确同意意见并予以

公告后方可实施。

2、前期自有资金投入金额和确定过程

(1) 公司前期自有资金投入金额为关于本次发行的董事会（2022年1月7日召开的公司第三届董事会第二次会议）后，公司以自筹资金先行投入募投项目的资金；

(2) 对募投项目单独进行财务核算，对于募投项目的支出，需要在申请款单中明确写明项目、事由、人员、时间、金额等；

(3) 根据募投项目归集材料、设备、及相关人员费用等，根据《募集资金管理制度》的规定履行募集资金使用的有关审批程序，并将合同、票据等相关资料做好归档以便备查；

(4) 保荐机构将对公司使用自有资金支付募投项目的情况采用定期或不定期现场检查、书面问询等方式进行持续监督。

截至 2022 年 3 月末，研发实验中心扩建项目已使用自有资金累计投入 41.26 万元，主要为项目前期费用、工程施工支出等。

二、募集资金运用情况

(一) 2GW 高效 HJT 光伏组件研发及产业化项目

1、项目概况

本项目由唐山海泰新能科技股份有限公司实施，项目实施地位于唐山市玉田县豪门路 88 号。本项目拟利用厂区内现有土地新建该项目，预计总投资 30,000.00 万元，总规划建设用地面积约为 10,000 m²（折合约 15 亩），采用“整体规划、整体建设”的模式。总规划 2GW 高效 HJT 光伏组件产能，拟购买串焊机、自动汇流焊、EL 测试仪、太阳能模拟器等必要的生产工艺设备、动力设备等，建设 HJT 光伏组件生产线。达产后可实现年产高效 HJT 光伏组件 2GW。本项目拟新建厂房约 20,000 m² 及相关配套的设施，拟购置生产工艺设备约 222 台（套），建设 HJT 光伏组件生产线。

2、项目建设的必要性

(1) 顺应产业政策和行业技术发展方向

目前，我国已正式提出将力争 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和的目标。日本、韩国等许多国家和经济体也陆续提出了各自实现“碳中和”的目标，欧盟成员国同意将 2030 年温室气体减排目标提高至 55%，可持续性的政策支持以及电价不断下降带来的竞争力，使可再生能源的发展上升至战略高度，全球光伏市场增速将加快。

光伏行业技术的快速迭代是其不断向前发展的核心驱动力。随着传统 PERC 技术的降本增效面临瓶颈，市场对新技术的追求将更加迫切，其中异质结（HJT）基于其种种优势获得了诸多厂家的青睐，有望成为下一代主流技术。相比传统的 PERC 电池，HJT 电池具有衰减率低、温升损失低、双面率高、弱光效应等优势，使得 HJT 电池具有更高的单瓦发电量。HJT 良好的界面钝化效果，使其具有更高的转换效率，有助于产业链全面降本。目前已量产的 HJT 产线转换效率均在 23% 以上，HJT 电池量产效率未来有望超过 27%。同时，HJT 的对称结构和低温工艺让其更容易实现薄片化，低温工艺有望减少能耗等，其降本空间更大。

公司本次“新建 2GW 高效 HJT 光伏组件研发及产业化项目”是顺应产业政策和行业技术发展方向的重要战略举措，有利于公司在未来的市场环境中保持竞争优势，具有必要性。

(2) 行业发展前景良好，市场对高效产能需求旺盛

近年来，随着光伏行业技术的进步，光伏系统投资成本及度电成本不断下降，光伏发电竞争力的快速提升使得光伏组件产量及光伏装机容量迅速发展。据中国光伏行业协会统计数据显示，2020 年，全国光伏组件产量达到 124.6GW，同比增长 26.4%，以晶硅组件为主，预计 2021 年组件产量将超过 145GW。光伏市场方面，2020 年全国新增光伏并网装机容量 48.2GW，同比上升 60.1%。累计光伏并网装机容量达到 253GW，新增和累计装机容量均为全球第一。全年光伏发电量为 2,605 亿千瓦时，约占全国全年总发电量的 3.5%。预计 2021 年光伏新增装机量超过 55GW，累计装机有望达到约 308GW。随着光

光伏发电实现“平价上网”，市场对高效能光伏组件的需求不断提升。光伏组件转换效率的提升，对企业未来的市场竞争至关重要。

综上，本次“新建 2GW 高效 HJT 光伏组件研发及产业化项目”市场前景良好，市场需求旺盛，具有必要性。

(3) 有助于公司实现战略发展目标，提升盈利能力

公司致力于为客户提供专业的绿色能源解决方案，主营业务范围涵盖光伏组件研发、生产、加工与销售和光伏电站运营。报告期内，光伏组件业务是公司的核心业务，各期收入占比均在 97.00% 以上。本次募集资金投资新建 2GW 高效 HJT 光伏组件，是公司对现有主营业务的进一步巩固和提升。

报告期内，公司光伏组件出货量排名前列，基于优良可靠的产品品质，下游客户的订单不断增加。通过本次“2GW 高效 HJT 光伏组件项目”的实施，使得公司在高功率组件环节的研发成果实现产业化，在扩大供给能力，提升市场占有率的同时，实现技术和产品的升级，为客户提供更为高效的光伏系统解决方案，加快提升公司的盈利水平，保障公司战略目标的顺利达成。

3、项目建设的可行性

(1) 国家政策支持，行业增长空间较大

光伏产业是基于半导体技术和新能源需求而兴起的朝阳产业，是未来全球先进产业竞争的制高点。为适应全球节能减排和光伏快速发展的大趋势，我国政府对于光伏产业给予了高度重视，将包含太阳能在内的新能源产业上升为国家战略产业，自 2006 年以来相继出台了多项政策支持光伏产业发展。

2013-2017 年我国光伏新增并网装机容量迅速增长，2017 年刷新历史，达到 53.06GW，同比增长 53.62%。尽管受到“5·31 新政”等不利影响，但 2018-2019 年我国装机规模依然保持了较高新增规模，2018-2019 年新增装机规模分别为 44.30GW、30.10GW。2020 年在新冠疫情的影响下，新增装机规模仍达到 48.20GW。我国光伏发电新增装机容量已连续八年居全球首位，累计装机容量也连续多年居全球首位。

在全球能源结构持续转型的背景下，以光伏发电为代表的可再生能源将越

来越成为能源消费总量增长的核心。根据国际可再生能源署（IRENA）的预测，全球太阳能发电占比将在 2040 年提升至 20%，将在 2050 年提升至 25%。根据国家发改委能源所发布的《中国 2050 年光伏发展展望（2019）》，到 2025 年我国光伏发电占比将提升至 9%，到 2035 年提升至 28%，到 2050 年提升至 39%。根据中国光伏行业协会数据显示，2020 年国内光伏发电占比仅 3.5%，未来仍有较大的发展空间。

（2）公司具备光伏组件制造和研发优势，具备实施项目的能力和经验

经过多年的发展，公司在光伏组件生产设备、生产线设计、工艺改进等方面拥有丰富的经验。目前，公司按照生态设计、智能制造、绿色工厂的设计理念，已建成多条高度自动化生产线，并全面导入 MES 系统，兼容半片、双面双玻、板块互联等先进技术，打造光伏智造领跑者基地。同时，公司坚持采用技术水平更高、耗能更低的全自动化设备，为制造优质产品提供了可靠保障。

在人员配备方面，公司在光伏组件研发、生产及运营方面拥有成熟的管理团队，并拥有一批从事光伏晶体硅材料生产和研究的高级工程师及优秀的专业技术人员以及熟练的技术工人。

多年的生产运营管理经验以及专业的人才团队，为本项目的建设和发展提供了强有力的保证，具有可行性。

4、项目投资概算

本项目总规划建设用地面积约为 10,000 m²（折合约 15 亩），规划产能 2GW，拟新建厂房一座，总面积约 20,000 m²；购置主要生产工艺设备约 222 台（套）。项目总投资为 30,000 万元，其中：设备投资为 25,000 万元，土建投资 5,000 万元。

5、项目实施计划

本项目实施进度计划要点在于新建厂房建设，生产线新增设备仪器的采购；所有生产设备的安装、调试；生产准备等工作。

项目建设期为 24 个月。

项目实施的主线是生产及配套设备的采购和厂房的建设。项目实施的一个

难点是在保证产品供货的条件下，按时完成厂房建设、设备安装调试。

6、项目选址及用地

本项目实施地点位于河北省唐山市玉田县豪门路 88 号，拟利用唐山海泰新能源科技股份有限公司厂区内现有土地，总规划建设用地面积约为 10,000 m²（折合约 15 亩）。

7、项目投资效益分析

本项目总投资额为 30,000.00 万元，项目达产建成后运营期内合计将新增年均销售收入 380,000.00 万元，项目投资财务内部收益率（税后）为 30.23%，项目投资回收期（税后）为 4.04 年。

8、项目的备案及环评情况

2GW 高效 HJT 光伏组件研发及产业化项目已于 2021 年 4 月 15 日取得了河北玉田经济开发区管理委员会行政审批局出具的企业投资项目备案信息（玉园备字（2021）22 号）；于 2021 年 5 月 8 日取得了玉田县行政审批局出具的环境影响报告表的批复（玉审环表[2021]74 号）。

（二）1000MW 高效光伏组件研发及产业化项目

1、项目概况

本项目由子公司海泰朔州实施，项目实施地位于山西省朔州市平鲁区北坪循环经济园区内，租赁政府建设的标准化车间。该项目总投资 30,000 万元，分为一期、二期，项目一期已建成。其中，项目二期投资 10,000 万元，系本次募集资金投向项目，均为固定资产投资，规划建设周期 13 个月。

本项目拟建设两座生产车间，每座车间建筑面积 2,500m²，总建筑面积 5,000 平方米，利用政府建设的标准化车间。本项目拟购置串焊机、串检、排版机、汇流焊机、层压机、划片机、EL 检测、IV 测试仪、自动修边机、组框机、固化线、自动流水线等生产设备 46 台（套）。

2、项目建设的必要性

（1）建设好“光伏组件生产建设项目”，将有助于发挥海泰新能朔州有限

公司集聚效应、资源共享、充分协作、合理竞争，同时，在一定程度上还有助于快速提高朔州光伏组件的技术水平和行业市场竞争力，对于光伏组件制造企业为国家实现产业振兴计划、推进产业结构调整和优化升级，都具有十分重要的现实意义。

(2) 考虑到朔州的投资环境、劳动力条件的政策优势，海泰新能朔州有限公司决定在朔州实施本工程项目建设，工程项目的生产规模和工艺技术装备将达到国际先进水平，有利于进一步提升产品质量，丰富产品品种并可以配合其他相关产品形成突出优势，使市场占有率以及竞争力得到进一步巩固和增强。

(3) 错位布局，推进区域协同发展。一是贯彻落实区域协调发展战略，充分释放“一带一路”“京津冀协同发展”“长江经济带发展”三大战略的政策红利，稳步推动区域协同发展。二是抓住国际国内产业转移机遇，重点推进中西部地区制造业转型升级，错位发展新兴产业的配套产业链环节，逐步形成全产业链的聚集，提高制造业整体水平。三是构建区域产业创新体系，培育世界级先进制造业集群。通过政府、企业、大学、科研院所和创新中介服务机构的配合，建立产业创新态系统，促进资源在区域内、区域间的有效流动，实现发达地区带动欠发达地区、先进制造业带动传统制造业、大型龙头企业带动中小企业协同发展。

3、项目建设的可行性

本项目适应国内和国际光伏组件制造业总体发展趋势，是国家支持和鼓励发展的产业，光伏组件市场前景良好。

本项目建设条件是有利的。项目选址于朔州，交通便利且工商业发达，人才资源汇集，地理位置优越，公用辅助设施有保证，完全能够满足项目的建设与发展要求，而且，建设内容符合朔州市的产业发展目标和总体规划。

本项目投资效益是显著的。通过财务分析得出，项目将产生较好的经济效益，并具有一定的抗风险能力，从投资经济角度来评价，本项目具备经济合理性，而且具有较好的投资价值。通过经济效益分析认定，本项目利润空间较大，具有较好的盈利能力、较强的清偿能力和抗风险能力。

本项目的建设能够有力促进朔州经济发展，为社会提供就业岗位 150 个，

每年可为朔州地方财政增收 1,493.43 万元，由此可见，项目建成后有利于带动当地劳动者就业，这对缓解就业压力，扩大就业群体，增加劳动者收，都有积极的作用，因此，本项目建设具有广泛的社会效益。

综上所述，大朔州建设光伏组件生产建设项目，其建设选址合理，自然条件良好，综合优势突出，功能分区明确，投资规模适度，符合朔州市及朔州“十四五”光伏组件产业发展规划，切合朔州经济发展的实际需求，是一项经济效益明显、社会效益良好、环境保护效益突出的开发建设项目。本项目的实施，对于增加国家财政收入，加快朔州市全面建设小康社会步伐具有重要意义。

4、项目投资概算

本项目系二期投资，投资为 10,000 万元，具体的构成情况如下：

序号	名称	金额（万元）	比例（%）
1	设备购置费	6,877.50	68.78
2	安装工程费	687.75	6.88
3	其他工程费用	115.50	1.16
4	基本预备费	319.25	3.18
5	流动资金	2,000.00	20.00
项目总投资		10,000.00	100.00

5、项目实施计划

本项目规划建设期 13 个月。

6、项目选址及用地

本项目租赁政府建设的标准化车间，车间面积总计 5,000 平方米，不再另行新征用地和建筑施工。

7、项目投资效益分析

本项目总投资额为 10,000.00 万元，项目达产后建成后运营期内合计将新增年产值 180,200 万元，项目投资财务内部收益率（税后）为 21.16%，项目投资回收期（税后）为 5.05 年。

8、项目的备案及环评情况

1000MW 高效光伏组件研发及产业化项目已于 2021 年 6 月 18 日取得了

《山西省企业投资项目备案证》（项目代码：2106-140603-89-01-429431）。该项目不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》规定的需要纳入环境影响评价管理的建设项目，不需办理环境影响评价手续。根据朔州市生态环境局平鲁分局 2021 年 7 月 29 日出具的《关于海泰新能朔州有限公司太阳能光伏组件生产项目项目环境影响评价情况的说明》：“该项目仅存在分割、焊接和组装，且使用硅胶非溶剂型涂料，按照规定，无需编制环境影响评价文件。”

（三）研发实验中心扩建项目

1、项目概况

本项目由公司实施，项目实施地位于唐山市玉田县本公司所在厂区内，不再另行新征用地。本项目总投资 5,000 万元，均为固定资产投资，规划建设期 24 个月。

本项目拟在公司现有厂区内扩建一栋研发实验中心楼，新建建筑面积 15,000 平方米，五层框架结构楼房，占地面积 3,000 平方米。并购置 I-V 测试仪、紫外环境箱、稳态模拟器、湿热环境箱、电流连续性测试仪等科研检验设备 18 台（套）。

2、项目建设的必要性

（1）光伏行业技术进步、迭代升级不断加快

近年来，光伏行业技术快速迭代，特别是 2016 年以来行业新技术不断涌现形成转换效率的跃迁。根据中国光伏行业协会的相关资料，目前光伏发电即将脱离对补贴的依赖，光伏平价目标的压力迫使光伏制造企业加速降低光伏度电成本，新技术的应用步伐不断加快。目前产业化生产的 P 型 PERC 单晶电池转换效率在 22.8%至 23%之间，未来有望突破 24%。N 型单晶电池转换效率由目前的 23%~24%有望提升至 26%，双结叠层电池也有望进入量产。从投料及铸锭的环节来看，单晶连续投料生产工艺和大容量铸锭技术持续进步。从金刚线切割的技术进步来看，多晶硅片金刚线切割应用范围将会进一步扩大，单晶硅片基本完成金刚线切割的替代。从新技术的规模化量产来看，PERC 电池、N 型

TOPCon、IBC 及 HIT 电池规模化生产能力进一步提升。从组件端的封装技术来看，贴膜、叠片、半片及多主栅等先进封装技术的应用范围也将进一步扩大。

作为技术、资本双密集型产业，光伏产业对技术敏感性高，无法持续跟上产业技术进步节奏的企业将面临淘汰的风险。本次募投项目——研发实验中心扩建项目的投资有利于进一步提升公司研发实力，并在未来技术变革过程中持续保持竞争优势，不断提升产品的品质和性能，从而使企业立于不败之地。

(2) 市场竞争日趋激烈，技术创新能力亟待提高

近年来，全球光伏行业快速发展，竞争日趋激烈，光伏产业链各环节呈现集中度不断提高的态势。一方面，光伏制造行业中的龙头企业凭借其资金、技术、成本、渠道方面等优势，加速扩张，持续加码产能。另一方面，为降低成本、提高利润、确保供应链稳定、增强自身抵御市场风险能力及提升自身的市场竞争力，通过上下游产业一体化，将业务不断延伸到光伏电站的开发、建设、运营等环节，形成了集生产制造、电站设计开发及运营维护等一体的“垂直化”经营模式。

而平价上网的到来，将进一步加剧行业竞争。在市场竞争中，若公司不能持续保持其组件出货量的领先地位，不能在光伏电站方面有所突破，则有可能导致公司的市场地位出现下滑，进而面临利润水平下滑的风险。而保持组件出货量的领先地位并在光伏电站上有所突破，关键就是产品转换效率及功率的领先，这对公司的技术创新能力提出了更高的要求。本次研发实验中心扩建项目的建设是提升公司技术创新能力的重要举措，具有必要性。

(3) 光伏组件封装成本占比持续上升，组件技术创新至关重要

光伏组件成本分为电池成本和封装成本两部分，其中电池成本主要指的是电池片的采购或者生产成本，其他为封装成本。根据中国光伏行业协会统计，随着多晶硅等主产业链的价格在过去十余年的快速下降，电池成本在组件中的占比已经从 2010 年的 91% 下降至 2019 年的 50% 以下。目前封装成本中占比较高的边框、玻璃、EVA 等均具有一定的大宗商品价格属性，受上游原料价格影响比较大，而电池片价格下降速度也有一定的制约，组件通过技术创新来提高转换效率，从而摊薄每瓦成本是未来重要的发展方向。

目前，光伏组件的研发、生产、加工及销售为公司最主要的收入来源，提升组件技术创新对公司业务的发展至关重要。本次研发实验中心扩建项目的建设集中于光伏组件技术的创新，具有必要性。

3、项目建设的可行性

(1) 多年实践积累的技术基础

公司自成立以来一直专注于光伏行业，从最初的铸锭、切片业务延伸至光伏组件业务，并逐步形成以光伏组件为核心，产业链进一步向下延伸至光伏电站业务的垂直产业链运营模式。经过多年的实践，公司一直秉承创新驱动发展的理念，根据市场和客户的需求，通过自主研发不断积累核心技术，目前已拥有板块互联组件、多主栅组件、双玻双面组件、PERC 组件、半片组件及大尺寸组件等核心技术。公司的组件产品销售规模逐年扩大，积累了丰富的实践项目案例资源，获得了行业与客户的一致认可。公司多年实践积累的技术基础，成为研发实验中心扩建的前提条件。

(2) 稳定的专业技术团队

经过十多年的发展，公司拥有一支稳定专业且经验丰富的技术团队，在产品研发、工艺改进等各个环节均拥有专业人才，为公司产品和技术的研发以及产品质量的提升提供强有力的保障。多年来，公司以市场与行业技术发展为导向进行产品研发与技术创新，主要针对当前业务中获取的用户实际需求、产品功能瓶颈、行业新技术等事项开展相应的研究与开发，不断提升产品的转换效率及功率。截至 2021 年 12 月 31 日，公司拥有技术人员 320 人，占员工总数的 15.87%。同时，凭借长期的项目实践，公司已形成了一套包含人才管理、人才培养、人才激励、项目管理等事务在内的标准制度。稳定的专业技术团队是研发实验中心项目扩建的重要基础。

(3) 良好的外部合作基础

科研院所拥有先进的研发设备和优秀的技术人才，具备行业基础研究和应用研究的资源基础，可以有效解决民营企业研发资源不足的问题，提高企业的技术成果转化能力。多年来，公司已与河北工业大学、南开大学、唐山科技局等科研机构建立了较为紧密的产学研协作关系，通过开展深层次的技术交流与

合作，为公司研发创新提供行业信息、技术路径及技术支持等，增强公司创新能力，推动公司产品升级、技术创新，改善生产工艺，不断提升产品的转换效率及功率。公司良好的产学研合作基础，将为本项目的实施提供技术动力。

4、项目投资概算

本项目总投资为 5,000 万元，具体的构成情况如下：

序号	名称	金额（万元）	比例（%）
1	建筑安装工程	4,200.00	84.00
2	设备购置费	350.00	7.00
3	土地费用	-	-
4	其它工程费用	188.81	3.78
5	基本预备费	261.19	5.22
项目总投资		5,000.00	100.00

5、项目实施计划

本项目规划建设期 24 个月。

6、项目选址及用地

项目拟在唐山市玉田县本公司所在厂区内实施，不再另行新征用地。

7、项目投资效益分析

本项目为支撑性项目，将助于公司全面提升产品技术创新能力，但并不直接产生经济效益。

8、项目的备案及环评情况

公司已于 2021 年 2 月 5 日取得了河北玉田经济开发区管理委员会行政审批局出具的《企业投资项目备案信息》（备案编号：玉园备字（2021）5 号），并于 2021 年 3 月 15 日提交了《建设项目环境影响登记表》并完成了备案，备案编号为 202113022900000109。

（四）偿还银行贷款

2021 年 5 月 31 日，公司与中国建设银行股份有限公司玉田支行签订《人民币流动资金借款合同》，约定向其借款 7,000 万元，借款期限 12 个月，借款利率 3.85%。该笔贷款系公司已到期贷款的展期，主要由于公司 2021 年新增了组件生产线扩大产能，合同展期主要用于补充流动资金和支持业务日常营运，实

际资金用途为支付日常生产经营用原材料款项。本次发行募集资金的 6,500 万元拟用于偿还该笔银行贷款，以降低资产负债率，优化资本结构。

偿还银行贷款不涉及投资项目，不需要办理投资项目备案，不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》规定的需要纳入环境影响评价管理的建设项目，不需办理环境影响评价手续。

（五）补充流动资金项目

1、项目概况

公司拟投入 15,000.00 万元用于补充流动资金，满足公司主营业务持续发展的资金需求，并有助于公司优化资本结构、降低财务风险，从而提高公司的综合竞争力和抗风险能力。

2、补充流动资金的必要性

（1）改善资本结构，提升盈利水平

公司于 2016 年 5 月成功登录新三板，借助新三板先后在 2017 年 1 月、2018 年 6 月成功实施了两次定增，分别募资 2,009.49 万元、16,224.30 万元用以补充公司发展所需的流动资金。得益于权益资金的投入，公司资本结构在 2018 年得到了有效改善，2018 年末资产负债率已由 2017 年末的 75.18% 下降至 52.75%。但随着公司经营规模扩大对资金需求的增加，2019 年末公司资产负债率已回升至 66.55%。截至 2021 年 12 月 31 日，公司银行借款已达 2.35 亿元、资产负债率为 79.46%，公司总体资产负债率处于高位水平，财务风险较大。

本次募集资金用于补充流动资金，将有效改善公司资本结构，降低财务风险，减少公司利息支出，提升公司盈利能力。

（2）为公司持续研发投入、业务发展提供资金支持

公司所处的光伏行业具有较高的资金壁垒，需要大量资金支持。随着光伏发电实现“平价上网”，光伏行业将更加市场化，保持技术优势将是各大光伏厂商在竞争中掌握主动的关键。本次募集资金用于补充流动资金，将对公司研发活动的开展提供有利的资金支持，保证公司各研发项目的顺利推进，进一步

保持并提高公司的竞争优势。

未来，公司将在保持光伏组件业务优势的基础上，进一步加大光伏电站业务的布局 and 运营。公司已经积累了一定规模的电站开发资源，未来还将持续推进地面电站和工商业屋顶分布式电站的开发。随着公司组件业务规模的扩大及光伏电站运营数量的增加，资金需求也将进一步提高。本次募集资金用以补充流动资金，将有效满足公司业务规模扩大带来的新增流动资金需求。

3、流动资金的运营管理安排

为加强对于本次补充公司营运资金的管理，公司将采取以下措施：

（1）设立专户管理：公司将严格按照北交所有关募集资金管理的相关规定，将该部分资金存储在董事会决定的专门账户。

（2）严格用于公司主营业务：公司将紧紧围绕主营业务进行资金安排，对于签订的大额销售合同，提前做好资金计划，提高资金使用效率，实现效益最大化。

（3）建立科学的预算体系：建立包括销售预算、采购预算、投资预算、人工预算、费用预算等体系，针对资金链条反映的各种异常信息，及时采取措施，防范风险，提高应对能力。

（4）完善信用管理体系：建立供应商及客户信用档案，对供应商、客户的信用情况进行调查和建档，并进行信用等级设置，对处于不同等级的客户实行不同的信用政策，减少在购货和赊销环节的信用风险。

（5）加强应收及预付款管理：完善相应的应收账款、预付货款控制制度，加强对应收账款的收款力度，建立收款预警和报警机制，提高企业资金使用效率。

4、项目的备案及环评情况

补充公司流动资金不涉及投资项目，不需要办理投资项目备案，不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》规定的需要纳入环境影响评价管理的建设项目，不需办理环境影响评价手续。

5、补充流动资金规模与发行人现有经营规模、财务状况、技术水平、管理

能力和发展目标匹配

(1) 补充流动资金规模与公司现有经营规模匹配

公司本次拟使用募集资金中的 15,000.00 万元用以补充流动资金，降低资产负债率，增强公司的资金实力。公司 2019 年、2020 年和 2021 年营业收入分别为 191,840.91 万元、264,968.38 万元和 452,838.65 万元，营业收入呈现快速增长态势。目前全球光伏行业快速发展，我国及全球受双碳政策影响，光伏组件下游市场需求旺盛，行业整体发展呈持续向好态势，公司光伏组件业务规模将持续稳步扩大，因此对于营运资金的需求较高。根据测算，公司预计 2022 年-2024 年新增流动资金缺口规模为 197,979.27 万元。通过本次公开发行股票募集资金补充流动资金能够有效补充公司营运资金，缓解公司未来发展和扩张面临的流动资金压力，有利于推进公司主营业务的发展，有效支持公司未来的生产经营规模和业务状况。

(2) 补充流动资金规模与公司财务状况匹配

报告期内，公司的资产负债率（合并）分别为 66.55%、75.88% 和 79.46%，呈逐年上升趋势，主要由于营业收入大幅增长导致日常经营所需营运资金增加，本次发行股票募集现金补充流动资金，将有效降低公司的资产负债率，改善公司的资本结构和财务状况水平，提高抵御风险的能力，切实保障公司的持续健康发展。

(3) 补充流动资金规模与公司技术条件匹配

公司作为高新技术企业高度重视技术研发和工艺改进工作，经过持续多年对研发投入和实践探索，已自主掌握并成功应用了双玻双面组件技术、半片组件技术、大尺寸组件技术、PERC 组件技术、多主栅组件技术、板块互联组件技术等一系列关键核心技术，公司产品性能和技术路线日益成熟，保证了公司的竞争优势及领先地位。本次补充流动资金规模能够有效保障公司研发项目开展工作，与公司技术条件匹配。

(4) 补充流动资金规模与公司管理能力匹配

公司管理团队稳定且具有丰富的行业经验，对企业的经营管理、行业的发

展趋势均具有良好的专业判断能力。在经营过程中，公司建立了完善的质量管控体系，通过了“GB/T19001-2016/ISO9001:2015”质量管理体系认证，严格按照质量管理体系的要求建立了涵盖产品研发、原料采购、产品生产、产品检验及出入库管理的控制制度及操作规程，同时使用了 ERP 及 MES 系统管控，实现产品生产制造过程的可追溯管理。因此，本次补充流动资金规模与公司管理能力匹配。

（5）补充流动资金规模与公司发展目标匹配

公司致力于实现“成为最具价值的绿色能源智造者”的企业愿景，未来将继续专注于晶硅太阳能光伏组件的研发、生产、加工和销售，通过“高标准、严要求”的管理，做专做强组件制造，向全球客户提供优质高效的光伏发电应用解决方案。本次补充流动资金到位后将进一步增强公司的资本实力，可以有效支持公司运营能力，提升公司的研发实力和管理水平，提升公司竞争力。本次补充流动资金系根据公司战略规划与目标制定，与公司发展目标匹配。

三、历次募集资金基本情况

自挂牌以来截至 2021 年 12 月 31 日，公司共完成了 2 次股票定向发行。公司募集资金存放及使用情况如下：

（一）2017 年 1 月，第一次股票发行募集资金情况

1、股票发行基本情况

2016 年 10 月 16 日，公司召开 2016 年第二次临时股东大会，会议审议通过了《关于公司股票发行方案的议案》，同意公司发行股票募集资金以补充公司流动资金，股票发行价格为每股人民币 3.5 元；发行数量不超过 800 万股（含 800 万股），融资总额不超过人民币 2,800 万元（含 2,800 万元）。

2016 年 12 月 8 日，中兴财光华会计师事务所（特殊普通合伙）出具《验资报告》（中兴财光华审验字（2016）第 103008 号），审验确认收到募集资金总额人民币 2,009.49 万元，公司注册资本增至 14,074.14 万元。

2017 年 1 月 23 日，全国中小企业股份转让系统有限责任公司出具了《关于

唐山海泰新能科技股份有限公司股票发行股份登记的函》，对公司本次股票发行的备案申请予以确认。

2017年6月6日，公司完成该次增资的工商变更手续。

2、募集资金使用情况

截至2021年12月31日，公司已累计使用募集资金（含本金和利息）2,011.39万元，募集资金余额0元，具体情况如下：

项目	金额（元）
一、募集资金总额	20,094,900.00
二、变更用途的募集资金总额	-
三、使用募集资金总额	20,113,930.13
四、利息收入总额	19,030.13
五、募集资金专户余额	-

（二）2018年5月，第二次股票发行募集资金情况

1、股票发行基本情况

2017年11月6日，公司召开2017年第四次临时股东大会，会议审议通过了《关于公司股票发行方案的议案》，同意公司发行股票募集资金以补充公司流动资金，股票发行价格为每股人民币3.21元；发行数量不超过5,600万股（含5,600万股），融资金额不超过人民币17,976万元（含17,976万元）。

2018年4月10日，中兴财光华会计师事务所（特殊普通合伙）出具《验资报告》（中兴财光华审验字（2018）第111003号），审验确认收到募集资金总额人民币16,224.30万元，公司注册资本增至24,758.096万元。

2018年5月15日，全国中小企业股份转让系统有限责任公司出具了《关于唐山海泰新能科技股份有限公司股票发行股份登记的函》，对公司本次股票发行的备案申请予以确认。

2018年6月14日，公司完成该次增资的工商变更手续。

2、募集资金使用情况

截至2021年12月31日，公司已累计使用募集资金（含本金和利息）16,345.06万元，募集资金余额0元，具体情况如下：

项目	金额（元）
----	-------

一、募集资金总额	162,243,030.00
二、变更用途的募集资金总额	-
三、使用募集资金总额	163,450,608.15
四、利息收入总额	1,207,578.15
五、募集资金专户余额	-

四、其他事项

无。

第十节 其他重要事项

一、 尚未盈利企业

公司已经盈利，故不适用。

二、 对外担保事项

适用 不适用

三、 可能产生重大影响的诉讼、仲裁事项

适用 不适用

截至报告期末，公司涉诉金额在 200 万元以上的尚未了结的重大诉讼如下：

单位：元

原告/申请人	被告/被申请人	案由	涉及金额	占期末净资产比例%
商洛比亚迪	发行人、国建新能、中核资源	买卖合同纠纷	25,120,053.04	3.91%
日本海泰	株式会社ライブ	买卖合同纠纷	3,533,669.00	0.55%
发行人	JOMRAN ELECTRONICS TRADING L.L.C（乔姆兰电子贸易股份有限公司）、深圳市梦近实业有限公司和胡慧媛	销售合同纠纷	2,083,538.52	0.32%
总计	-	-	30,737,260.56	4.79%

注：诉讼 2 涉诉金额 6,100 万日元，按照首次申报基准日汇率（100 日元=人民币 5.7929 元）折算；诉讼 3 涉诉金额 321,266 美元，按照首次申报基准日汇率（1 美元=人民币 6.4854 元）折算。

其他披露事项：

1、商洛比亚迪与发行人、国建新能、中核资源买卖合同纠纷

2017年5月10日，国建新能与发行人签订合同编号为GJXN-SY-2017006号的《中核尚义500MW光伏发电项目光伏组件采购合同》，约定国建新能向发行人购买光伏组件，总价为43,028,647.2元。

2017年5月10日，商洛比亚迪与发行人签订合同编号为BYD201705号的《中核尚义500MW光伏发电项目光伏组件采购合同》，约定发行人向商洛比亚迪购买光伏组件，总价为42,428,994.80元。

2017年5月12日，中核资源向发行人出具了担保承诺函，中核资源同意在国建新能不履行GJXN-SY-2017006号《中核尚义500MW光伏发电项目光伏组件采购合同》付款义务时，承担连带保证责任。保证期间至GJXN-SY-2017006号《中核尚义500MW光伏发电项目光伏组件采购合同》履行期届满之后两年止。

2017年5月16日，国建新能、发行人及商洛比亚迪签订了《三方协议》，约定发行人从商洛比亚迪采购的太阳能组件将全部销售给国建新能；编号为GJXN-SY-2017006号的《中核尚义500MW光伏发电项目光伏组件采购合同》与编号为BYD201705号的《中核尚义500MW光伏发电项目光伏组件采购合同》的差额部分（即599,702.40元）由国建新能直接向发行人进行支付；剩余部分以银行承兑汇票方式由国建新能开出或背书后直接由国建新能或商洛比亚迪专人送交至发行人，并在发行人处等候完成背书后立即送交商洛比亚迪，从而完成发行人对商洛比亚迪的付款；如发行人收到款项后不能及时向商洛比亚迪支付，则三方同意所有后续款项由国建新能直接向商洛比亚迪支付；商洛比亚迪收到相应款项后即视为国建新能完成对发行人的付款义务。

2018年7月18日，原告商洛比亚迪起诉发行人、国建新能和中核资源，要求判令发行人向其支付货款20,877,158.56元及承担至实际给付完成之日的违约金（其中2018年7月16日前的违约金数额为665,913.58元）；要求判令发行人支付未到期货款4,242,894.48元及从起诉之日计算至实际给付完成之日止的利息；请求判令国建新能和中核资源对上述请求承担连带保证责任。

2019年11月29日，本案于商洛市中级人民法院第三审判法庭开庭审理。

2020年6月19日，商洛市中级人民法院作出（2018）陕10民初22号《民事判决书》，判决由发行人与国建新能在本判决生效后10日内共同支付原告商洛比亚迪货款20,877,158.56元，并按照中国人民银行同期贷款利率的1.3倍支付从2017年8月31日至2019年8月19日的利息，按照全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率的1.3倍支付从2019年8月20日至付清之日的利息；由发行人

与国建新能在本判决生效后10日内共同支付原告商洛比亚迪货款4,242,894.48元，按照中国人民银行同期贷款利率的1.3倍支付从2017年8月31日至2019年8月19日的利息，按照全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率的1.3倍支付从2019年8月20日至付清之日的利息；驳回原告其他诉讼请求。

2020年7月7日，发行人提起上诉，请求撤销陕西省商洛市中级人民法院作出的（2018）陕10民初22号民事判决书，依法改判或发回重审。

2021年9月3日，陕西省高级人民法院作出（2021）陕民终508号《民事裁定书》，裁定撤销商洛市中级人民法院（2018）陕10民初22号民事判决，案件发回陕西省商洛市中级人民法院重审。

2021年11月16日，陕西省商洛市中级人民法院发出应诉通知书，通知商洛比亚迪诉发行人、国建新能、中核资源买卖合同纠纷案于2021年10月9日立案，案号为（2021）陕10民初35号。

2022年5月11日，陕西省商洛市中级人民法院作出一审判决，判令发行人向商洛比亚迪支付货款2,512.01万元并承担逾期付款违约金，国建新能承担连带清偿责任。发行人于2022年5月27日向陕西省高级人民法院提起上诉。

2、日本海泰与株式会社ライブ的买卖合同纠纷

根据日本 HAYBUSA ASUKA 法律事务所出具的法律意见书，日本海泰作为原告要求被告株式会社ライブ支付买卖货款约 6,100 万日元，日本海泰请求支付上述金额作为从 2015 年 8 月至 2017 年 9 月向被告公司销售的光伏电池板的一部分买卖货款。该诉讼由高松地方法院受理，一审判决日本海泰胜诉。株式会社ライブ提出上诉，由高松高级法院进行二审审理。双方在法院主持下和解谈判并于 2022 年 3 月 14 日达成和解协议，株式会社ライブ认可对日本海泰有支付 6,000 万日元的义务；如果株式会社ライブ按如下计划采用分期付款方式付清 4,000 万日元的，则日本海泰放弃余额 2,000 万日元的请求权。支付计划为：2022 年 3 月底支付 2,000 万日元；2022 年 4 月至 2025 年 7 月期间，每月支付 50 万日元。

3、发行人与 JOMRAN ELECTRONICS TRADING L.L.C（乔姆兰电子贸

易股份有限公司)、深圳市梦近实业有限公司和胡慧媛销售合同纠纷

2020年4月28日,发行人与被申请人乔姆兰电子贸易股份有限公司签订《销售合同》,约定发行人以FOB(天津)价格向乔姆兰电子贸易股份有限公司出售HTM280PA-60型太阳能电池组件(Poly Full-cell 280W),货款合计321,266.00美元,若乔姆兰电子贸易股份有限公司逾期付款的,应当向发行人支付每日1%的迟延履行违约金。

2020年9月30日,就前述《销售合同》下货款及担保事宜,发行人与乔姆兰电子贸易股份有限公司、深圳市梦近实业有限公司和胡慧媛签订了编号为TUAE20200428-01-01号《太阳能组件采购合同担保协议》。根据该担保协议,被申请人深圳市梦近实业有限公司和胡慧媛应对前述《销售合同》项下约定的付款义务及付款延误负有担保责任。

2021年8月20日,因乔姆兰电子贸易股份有限公司未按约支付货款,发行人向中国国际贸易仲裁委员会提起仲裁,请求裁决被申请人乔姆兰电子贸易股份有限公司向发行人清偿货款321,266美元(汇率按2020年10月15日人民币兑美元中间价6.7374,折合人民币2,164,497.55元);裁决被申请人乔姆兰电子贸易股份有限公司根据案涉《销售合同》第9条约定,向发行人支付逾期付款的违约金(违约金的计算方式为:以人民币2,164,497.55元为基数,按每日1%支付自2020年10月15日起至实际履行完毕之日止。暂计至2021年8月19日,为人民币666,665.25元),被申请人深圳市梦近实业有限公司、胡慧媛对此承担连带保证责任;裁决被申请人乔姆兰电子贸易股份有限公司承担申请人律师费4万元;裁决被申请人深圳市梦近实业有限公司、胡慧媛对此承担连带保证责任;本案仲裁费用由三被申请人承担。

2021年12月28日,中国国际贸易仲裁委员会作出[2021]中国贸仲京裁字第3465号《裁决书》,裁决乔姆兰电子贸易股份有限公司向发行人支付货款321,266美元;乔姆兰电子贸易股份有限公司向发行人支付自2020年11月5日起至实际支付日,以货款金额为基数按年化利率15.2%的标准计算的违约金,但违约金金额不超过第一被申请人欠付货款总额;乔姆兰电子贸易股份有限公司向发行人支付30,000元,已补充发行人因本案支付的律师费;本案仲裁

费 116,779 元，乔姆兰电子贸易股份有限公司向发行人支付 105,101.10 元；驳回发行人其他仲裁请求。

重大诉讼、仲裁事项的进展情况及对公司的影响：

关于商洛比亚迪与发行人、国建新能、中核资源买卖合同纠纷，发行人根据一审判决结果对逾期利息和案件受理费计提预计负债 6,034,582.04 元。该项诉讼涉及的其他应收款已全额计提坏账准备。该项诉讼提及的预计负债占发行人截至 2021 年 12 月 31 日资产总额的比例为 0.19%，占 2021 年利润总额的比例为 3.40%，不会对发行人生产经营产生重大影响。

四、控股股东、实际控制人重大违法行为

报告期内，公司控股股东、实际控制人不存在重大违法行为。

五、董事、监事、高级管理人员重大违法行为

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员不存在重大违法行为。

六、其他事项

无。

第十一节 投资者保护

一、投资者关系安排

公司按照《公司法》《证券法》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等有关法律法规的规定，制定了《公司章程（草案）》《信息披露管理制度》，保障投资者依法享有获取公司信息、参与重大决策和享有资产收益等股东权利，切实保护投资者合法权益。

（一）信息披露制度和流程

公司《信息披露管理制度》对信息披露的基本原则、内容（临时公告、定期报告等）、应当及时披露的重大事件、信息内容的编制方式、审议和披露流程进行了明确规定，更明确了公司管理人员在信息披露和投资者关系管理中的责任和义务，有助于加强公司与投资者之间的信息沟通，提升规范运作和公司治理水平，切实保护投资者的合法权益。公司建立并逐步完善公司治理与内部控制体系，组织机构运行良好，经营管理规范，保障投资者的知情权、决策参与权，切实保护投资者的合法权益。

（二）投资者沟通渠道的建立情况及未来开展投资者关系管理规划

1、投资者沟通渠道的建立情况

公司已经根据《公司法》《证券法》等相关要求制订了《投资者关系管理制度》，以增加公司信息披露透明度，改善公司治理。

公司可以通过公告、股东大会、公司网站、一对一沟通、邮寄资料、电话咨询、广告、宣传或其他宣传材料、媒体采访和报道、现场参观等方式进行投资者关系管理的活动。

2、未来开展投资者关系管理的基本原则

公司未来开展投资者关系管理的基本原则包括：（1）充分披露信息原则；（2）合规披露信息原则；（3）投资者机会均等原则；（4）诚实守信原则；

(5) 高效低耗原则； (6) 互动沟通原则。

3、投资者关系管理的管理机构

董事会秘书为公司投资者关系管理事务主要负责人，董事长、董事会秘书或董事会指定的其他人员为公司对外发言人。除得到公司明确授权外，公司其他董事、监事、高级管理人员和其他员工避免在投资者关系活动中代表公司发言。公司董事会是公司投资者关系管理的决策机构，负责制定投资者关系管理的制度，并负责检查、核查投资者关系管理事务的落实、运行情况。

在不影响生产经营和泄露商业机密的前提下，公司的其他职能部门、公司控股的子公司及公司全体员工有义务协助董事会秘书和投资者关系管理职能部门开展投资者关系管理工作。

二、本次发行上市后的股利分配政策和决策程序

根据公司 2022 年 1 月 7 日、2022 年 1 月 25 日公司第三届董事会第二次会议、2022 年度第一次临时股东大会审议通过的《公司章程（草案）》，以及《关于公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市后三年股东分红回报规划》议案，公司发行上市后的主要股利分配政策和规划如下：

（一）决策机制与程序

董事会审议利润分配需履行的程序和要求：公司在进行利润分配时，公司董事会应当先制定分配预案并进行审议。董事会审议现金分红具体方案时，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例等事宜。

股东大会审议利润分配需履行的程序和要求：公司董事会审议通过的公司利润分配方案，应当提交公司股东大会进行审议。并由出席股东大会的股东或股东代理人所持表决权的二分之一以上通过。

（二）利润分配原则

公司应当实行持续、稳定的利润分配政策，利润分配应重视对投资者的合理投资回报，兼顾公司的长远及可持续发展，保持利润分配政策的连续性和稳定性，并符合法律、法规的有关规定。公司利润分配不得超过累计可分配利润

的范围，不得损害公司持续经营能力，并坚持如下原则：1、按法定顺序分配的原则；2、存在未弥补亏损，不得向股东分配利润的原则；3、公司持有的本公司股份不得分配利润的原则。

（三）利润分配的形式

公司可以采取现金、股票、现金与股票相结合或者法律法规允许的其他方式分配利润。公司优先以现金方式分配股利，在确保足额现金股利分配、保证公司股份规模和股权结构合理的前提下，为保持股本增长与业绩扩张相适应，公司可以采用股票股利方式进行利润分配。

（四）利润分配的时间间隔

公司一般按照年度进行利润分配，公司董事会可以根据公司的发展规划、盈利状况、现金流及资金需求计划提出中期利润分配预案，并经临时股东大会审议通过后实施。

（五）现金分红的条件和比例

公司实施现金分红时须同时满足如下条件：1、公司该年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值、且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；2、审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；3、公司累计可供分配利润为正值；4、未来十二个月内公司无重大投资计划或重大现金支出。

重大投资计划或重大现金支出是指公司未来 12 个月内交易涉及资产总额或者成交金额累计超过公司最近一期经审计总资产 30% 以上。

满足现金分红条件时，现金分红比例原则上不少于当年实现的可分配利润的 10%，具体分红比例由董事会根据相关规定和公司实际经营情况拟定，提交股东大会审议决定。

若存在以下特殊情况，公司可不进行现金分红：1、公司当年经营活动产生的现金流量净额为负，或实现现金分红影响公司后续持续经营；2、公司存在重大投资计划或重大现金支出等事项发生。

（六）股票股利分配条件

在保证公司股本规模和股权结构合理的前提下，基于回报投资者和分享企业价值考虑，当公司股票估值处于合理范围内，公司可以发放股票股利，具体方案需经公司董事会审议后提交股东大会批准。

（七）利润分配的执行与信息披露

公司应当在董事会审议通过利润分配或资本公积转增股本方案后，及时披露方案具体内容，并于实施方案的股权登记日前披露方案实施公告。公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后二个月内完成股利（或股份）的派发事项。

公司应严格按照有关规定在年度报告或半年度报告中详细披露利润分配方案和现金分红政策执行情况。

三、本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前后，公司的股利分配政策不存在重大变化。

四、本次发行前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序

经公司第三届董事会第二次会议和 2022 年第一次临时股东大会审议通过的《关于公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市前滚存利润分配政策的议案》，公司本次发行前的滚存未分配利润，由本次发行后的新老股东按其持股比例共同享有。

五、股东投票机制的建立情况

根据上市后适用的《公司章程（草案）》相关规定，公司将通过建立和完善累积投票制度、中小投资者单独计票机制、股东大会网络投票机制、征集投票权等各项制度安排，保障投资者尤其是中小投资者依法享有获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等事项的权利。

（一）累积投票制度

根据《公司章程（草案）》的规定，公司选举两名以上董事或监事时，实

行累积投票制，即股东大会选举董事或者监事时，每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。获选董事、监事分别按应选董事、监事人数依次以得票较高者确定。

（二）中小投资者单独计票机制

根据《公司章程（草案）》的规定，公司建立了中小投资者单独计票机制。

股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

（三）网络投票制

根据《公司章程（草案）》的规定，股东大会将设置会场，以现场会议方式召开。

特殊情况下，可以以电话或视频会议形式召开。公司同时提供网络投票的方式为股东参加股东大会提供便利。

（四）征集投票权

根据《公司章程（草案）》的规定，公司董事和符合相关条件的股东可以征集股东投票权。征集投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息，且不得以有偿或者变相有偿的方式进行。

第十二节 声明与承诺

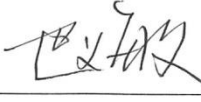
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员承诺

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担连带责任。


董事：



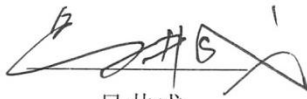
王 永




巴义敏



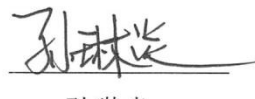
宣宏伟



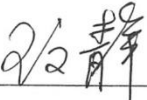
吕井成




于 平



孙琳炎



王文静

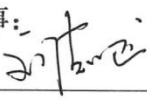


赵西卜

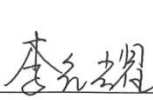


张晓峰

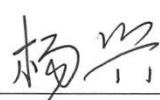
监事：



刘志远

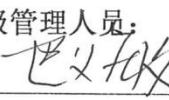


李红耀

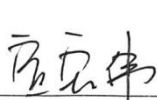


杨 兴

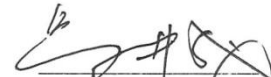
高级管理人员：



巴义敏



宣宏伟



吕井成



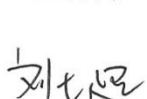
王海涛



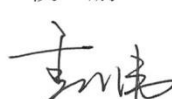
侯 鹏



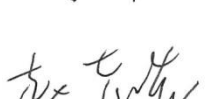
于 平



刘士超



李纪伟



赵志先

唐山海泰新能科技股份有限公司



2022年 7月 22日

二、发行人控股股东声明

本人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担连带责任。


控股股东： 王永
王永

刘凤玲
刘凤玲



三、发行人实际控制人声明

本人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担连带责任。

实际控制人： 
王 永


刘凤玲



唐山海泰新能科技股份有限公司

2022年7月22日

四、保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担连带责任。

项目协办人签名： 幸宇
幸宇

保荐代表人签名： 王改林
王改林

段险峰
段险峰

法定代表人/董事长签名： 王常青
王常青



声明

本人已认真阅读唐山海泰新能科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

总经理签名：


李格平

法定代表人/董事长签名：


王常青

保荐机构：中信建投证券股份有限公司



五、发行人律师声明

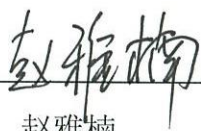
本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书和律师工作报告无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担连带责任。

负责人签字：



王 丽

经办律师签字：



赵雅楠



林 刚



李晓新



朱思萌



2022年7月22日

六、承担审计业务的会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告、发行人前次募集资金使用情况的报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告、发行人前次募集资金使用情况的报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担连带责任。

签字注册会计师：



周百鸣



解 维

会计师事务所负责人：



邱靖之

天职国际会计师事务所(特殊普通合伙)



七、承担评估业务的资产评估机构声明

适用 不适用

八、其他声明

适用 不适用

第十三节 备查文件

一、备查文件

- (一) 发行保荐书；
- (二) 上市保荐书；
- (三) 法律意见书；
- (四) 财务报表及审计报告；
- (五) 公司章程（草案）；
- (六) 发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- (七) 发行人审计报告基准日至招股说明书签署日之间的相关财务报表及审阅报告；
- (八) 内控鉴证报告；
- (九) 经注册会计师鉴证的发行人前次募集资金使用情况报告；
- (十) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (十一) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、备查文件查阅时间

工作日：上午 9:30-11:30，下午 13:30-17:00

三、备查文件查阅地点

1、发行人：唐山海泰新能科技股份有限公司

办公地点：河北省唐山市玉田县玉泰工业区

联系电话：0315-5051809

传真：0315-5051801

联系人：刘士超

2、保荐机构（主承销商）：中信建投证券股份有限公司

办公地点：北京市东城区朝内大街 2 号凯恒中心 B 座 9 层

联系电话：010-65608107

传真：010-65186399

联系人：王改林