

中信建投证券股份有限公司

关于

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在

北交所上市

之

上市保荐书

保荐机构



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

二〇二二年六月

保荐机构及保荐代表人声明

中信建投证券股份有限公司及本项目保荐代表人王改林、段险峰已根据《中华人民共和国公司法》（以下简称《公司法》）《中华人民共和国证券法》（以下简称《证券法》）等法律法规和中国证监会及北京证券交易所有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则和行业自律规范出具上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。

目录

释义.....	3
一、公司基本情况.....	4
二、公司本次证券发行情况.....	22
三、本次证券发行的保荐代表人、协办人及项目组其他成员情况.....	32
四、关于保荐机构是否存在可能影响公正履行保荐职责情形的说明.....	33
五、保荐机构按照有关规定应当承诺的事项.....	36
六、保荐机构关于公司是否符合《上市规则》规定的上市条件的说明.....	37
七、保荐机构认为应当说明的其他事项.....	41
八、持续督导期间的工作安排.....	41
九、保荐机构和保荐代表人的通讯方式.....	42
十、保荐机构关于本项目的推荐结论.....	42

释义

在本上市保荐书中，除非另有说明，下列词语具有如下特定含义：

保荐机构、保荐人、中信建投证券	指	中信建投证券股份有限公司
发行人、公司、海泰新能	指	唐山海泰新能科技股份有限公司
光控郑州	指	光控郑州国投新产业投资基金合伙企业（有限合伙），系公司持股 5% 以上股东
众石璞玉	指	众石财富（北京）投资基金管理有限公司-宁波梅山保税港区众石璞玉股权投资管理中心（有限合伙），系公司股东
德岳九帆	指	上海德岳九帆投资中心（有限合伙），系公司股东
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），系公司股东
红桥投资	指	福建红桥股权投资合伙企业（有限合伙），系公司股东
南昌高投	指	江西大成产业投资管理有限公司-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）
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
公司律师、律师、德恒	指	北京德恒律师事务所
会计师、天职国际	指	天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）
《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》
《公开发行注册管理办法》	指	《北京证券交易所上市公司证券发行注册管理办法（试行）》
《股票上市规则》	指	《北京证券交易所股票上市规则（试行）》
本次发行	指	公司本次向不特定对象公开发行并在北交所上市的行为
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
报告期、最近三年及一期	指	2019 年度、2020 年度及 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

注：本上市保荐书中所引用数据，如合计数与各分项数直接相加之和存在差异，或小数点后尾数与原始数据存在差异，可能系由精确位数不同或四舍五入形成的。

一、公司基本情况

(一) 公司概况

公司名称	唐山海泰新能科技股份有限公司
英文名称	Tangshan Haitai New Energy Technology Co.,Ltd.
证券简称	海泰新能
证券代码	835985
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
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
挂牌日期	2016 年 5 月 24 日
目前所属层级	创新层
公司住所	河北省唐山市玉田县玉泰工业区
邮政编码	064100
联系电话	0315-5051809
传真	0315-5051801
公司网址	www.haitai-solar.cn
电子邮箱	liushichao@htsolargroup.com
负责信息披露和投资者关系的部门	证券部
信息披露负责人	刘士超
信息披露负责人电话	0315-5051809
行业分类	电气机械和器材制造业（C38）
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。
本次证券发行的类型	股票向不特定合格投资者公开发行并在北交所上市

（二）公司主营业务、核心技术、研发水平

1、主营业务基本情况

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，公司已取得 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）。

2、公司主要核心技术

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，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。	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	专利保护
2	双玻双面组件技术	一种使用双玻和双面电池制成的具有高性能的光伏组件。	<p>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。</p> <p>在标准条件下，背面发电效率可达到正面的 60% 以上。</p> <p>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。</p>	专利保护
3	PERC 组件技术	一种使用 PERC 电池片制成的具有高性能的光	<p>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</p>	专利保护

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
		伏组件。	<p>池效率。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	
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合连接制成的具有高性能的光伏组件。	<p>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。</p> <p>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能，提高了组件的可靠性和安全性。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	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。	<p>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。</p> <p>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。</p>	未申请专利
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	<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</p>	专利保护

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
		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>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>	

3、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%

4、主要研发及在研项目情况

(1) 主要研发项目情况

报告期，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、	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

			刘永强、 刘艳红、 王伟楠			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
5	太阳能组件汇流条焊接机提高拉力技术的研发	2019.2-2019.8	刘志远、 柏海静、 马仁丽、 王华磊、 刘磊	297	356.35	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
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	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、	746	842.28	通过引入虚拟电路，将整个组件划分为 3

			黄志勋、冯丹丹、王伟楠、刘学森、刘永强、张进			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、杨雪松、杨磊、张瑞兴、刘永强、张超	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、黄志勋	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PV105A/M助焊剂导入实验项目	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	659	650.25	助焊剂是利用其化学作用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、	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

			黄志勋、郭鹏飞、陈凯豪			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、赵文卓、黄志勋、刘洪峰、陈凯豪	730	采用分段式边框替代长短边的全边框设计，小边框采用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°C，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	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

			文卓、薛子发、黄志勋		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

5、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%

研发投入的构成如下:

单位: 万元

项目	2021 年度	2020 年	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%

(三) 公司主要经营和财务数据及指标

1、合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
流动资产合计	249,284.25	165,279.08	102,740.50
非流动资产合计	63,119.86	59,849.91	49,146.85
资产总计	312,404.12	225,128.99	151,887.35
流动负债合计	225,227.32	147,775.67	92,431.63
非流动负债合计	22,996.01	23,061.81	8,654.28
负债合计	248,223.33	170,837.48	101,085.91
归属于母公司所有者净资产	61,531.32	51,777.10	48,778.93
少数股东权益	2,649.47	2,514.41	2,022.51
所有者权益合计	64,180.79	54,291.51	50,801.43

2、合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
营业收入	452,838.65	264,968.38	191,840.91
营业利润	18,001.17	8,976.80	7,760.97
利润总额	17,761.73	7,974.80	7,792.67
净利润	15,044.72	7,693.27	7,193.67
归属于母公司所有者的净利润	14,683.03	6,204.56	5,968.94

3、合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经营活动产生的现金流量净额	18,088.55	8,450.97	6,751.76
投资活动产生的现金流量净额	-1,475.36	-8,428.42	-10,046.52
筹资活动产生的现金流量净额	-16,569.28	10,576.11	4,063.03
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-284.20	-974.35	-127.69
现金及现金等价物净增加额	-240.28	9,624.31	640.58

4、主要财务指标

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	452,838.65	264,968.38	191,840.91
毛利率（%）	7.91	12.20	14.29
归属于母公司所有者的净利润	14,683.03	6,204.56	5,968.94
归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润	11,098.49	6,798.66	5,712.08
加权平均净资产收益率（%）（依据归属于母公司所有者的净利润计算）	25.92%	12.30	13.01
扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率（%）（归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润计算）	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
应收账款周转率（次）	35.29	13.60	10.68
存货周转率（次）	8.20	8.08	8.63
经营活动产生的现金流量净额	18,088.55	8,450.97	6,751.76
每股经营活动产生的现金流量净额（元/股）	0.73	0.34	0.27
研发投入占营业收入的比例（%）	3.55	3.16	3.03
项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
总资产	312,404.12	225,128.99	151,887.35

总负债	248,223.33	170,837.48	101,085.91
归属于母公司所有者的净资产	61,531.32	51,777.10	48,778.93
应收账款	9,946.75	12,049.97	22,868.34
预付账款	5,718.19	3,086.39	2,447.24
存货	67,684.48	33,206.68	23,245.49
应付账款	36,577.02	26,530.79	19,084.28
归属于挂牌公司股东的每股净资产	2.49	2.09	1.97
资产负债率（%）	79.46%	75.88	66.55
流动比率（倍）	1.11	1.12	1.11
速动比率（倍）	0.81	0.89	0.86

上述主要财务指标计算方法如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债
- 2、速动比率=(流动资产-存货净额)/流动负债
- 3、资产负债率=总负债/总资产
- 4、归属于母公司股东的每股净资产=归属于母公司股东的净资产/期末总股本
- 5、应收账款周转率=营业收入/应收账款期初期末平均余额
- 6、存货周转率=营业成本/存货期初期末平均余额
- 7、息税折旧摊销前利润=净利润+所得税+利息支出+固定资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销
- 8、研发投入占营业收入的比重=研发投入/营业收入
- 9、每股经营活动产生的现金流量=现金及现金等价物净增加(减少)额/期末总股本
- 10、基本每股收益=当期净利润/加权平均股本
- 11、稀释每股收益=考虑稀释性潜在普通股当期转换为普通股后的净利润/考虑稀释性潜在普通股当期转换为普通股后的加权平均股本
- 12、加权平均净资产收益率=当期净利润/加权平均净资产

（四）公司存在的主要风险

1、技术创新风险

（1）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，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。

(2) 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。

2、经营风险

(1) 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。

（2）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。

（3）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。

（4）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。

（5）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。

（6）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。

（7）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。

3、内控风险

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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，为防止核心技术人员流失、防止技术失密，与核心技术人员签署了保密协议。然而，核心技术人员流失、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。

4、财务风险

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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。

5、法律风险

(1) 诉讼风险

截至 2021 年 12 月 31 日，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。

(2) 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。

6、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。

7、其他风险

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

二、公司本次证券发行情况

股票种类	人民币普通股
每股面值	1.00元
发行股数及比例	不超过5,382.1948万股（未考虑超额配售选择权的情况下）；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），公司及主承销商可以根据具体发行情况择机采用超额配售选择权，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）
发行后总股本	不超过30,947.6140万股
发行价格	不低于9.05元/股
发行方式	通过发行人和主承销商自主协商选择直接定价、合格投资者网上竞价或网下询价等方式确定发行价格，最终定价方式将由股东大会授权董事会与主承销商根据具体情况及监管要求协商确定。
发行对象	符合国家法律法规和监管机构规定的已开通北京证券交易所股票交易权限的合格投资者

三、本次证券发行的保荐代表人、协办人及项目组其他成员情况

（一）本次证券发行的保荐代表人

中信建投证券指定王改林、段险峰担任本次公开发行的保荐代表人。

上述两位保荐代表人的执业情况如下：

王改林先生：保荐代表人，注册会计师，硕士研究生学历，现任中信建投证券投资银行业务管理委员会高级副总裁。曾主持或参与的项目有：南京云创大数据科技股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在精选层挂牌项目、上海创远仪器技术股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在精选层挂牌项目、中星技术股份有限公司首次公开发行股票并上市项目、北京东土科技股份有限公司向特定对象发行股票项目、北京旋极信息技术股份有限公司重大资产重组项目、广汇能源股份有限公司公开发行公司债券项目等。在保荐业务执业过程中严格遵守《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

段险峰先生：保荐代表人、注册会计师、税务师，具有法律职业资格，硕士研究生学历，现任中信建投证券投资银行业务管理委员会高级经理。曾主持或参与的项目有：浙江润阳新材料科技股份有限公司创业板 IPO 项目、固克节能科技股份有限公司创业板 IPO 项目、河南百川畅银环保能源股份有限公司创业板 IPO 项目等。在保荐业务执业过程中严格遵守《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

（二）本次证券发行项目协办人

本次证券发行项目的协办人为幸宇，其保荐业务执行情况如下：

幸宇先生：硕士研究生学历，现任中信建投证券投资银行业务管理委员会经理，曾主持或参与的项目有：北京东土科技股份有限公司向特定对象发行股票项目等。

（三）本次证券发行项目组其他成员

本次证券发行项目组其他成员包括王璟、毕岩君、刘资政、宁睿乐、苏华椿、陈利娟、黄刚、王佑其、王宇航：

王璟女士：保荐代表人、注册会计师，本科学历，现任中信建投证券投资银

行业务管理委员会总监，曾主持或参与的项目有：北京光环新网科技股份有限公司向特定对象发行股票项目、引力传媒股份有限公司非公开发行股票项目、安徽国风塑业股份有限公司非公开发行股票项目、北京旋极信息技术股份有限公司重大资产重组项目、北京旋极信息技术股份有限公司非公开发行股票项目和北京首创股份有限公司非公开发行股票项目等。在保荐业务执业过程中严格遵守《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

毕岩君先生：保荐代表人、注册会计师，本科学历，现任中信建投证券投资银行业务管理委员会副总裁，曾主持或参与的项目有：北京锋尚世纪文化传媒股份有限公司首次公开发行并在创业板上市项目、北京旋极信息技术股份有限公司重大资产重组项目、北京光环新网科技股份有限公司向特定对象发行股票项目、北京东土科技股份有限公司向特定对象发行股票项目、奥瑞金科技股份有限公司公开发行可转债项目等。在保荐业务执业过程中严格遵守《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

刘资政先生：保荐代表人、具有法律职业资格，硕士研究生学历，现任中信建投证券投资银行业务管理委员会副总裁，曾主持或参与的项目有：山西锦波生物医药股份有限公司首次公开发行并在科创板上市项目、洛阳兰迪玻璃机器股份有限公司首次公开发行股票并上市项目、北京东土科技股份有限公司向特定对象发行股票项目等。在保荐业务执业过程中严格遵守《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

宁睿乐先生：硕士研究生学历，现任中信建投证券投资银行业务管理委员会经理。

苏华椿先生：保荐代表人，具有法律职业资格，硕士研究生学历，现任中信建投证券投资银行部高级副总裁，曾主持或参与的项目有：迈普通信技术股份有限公司首次公开发行股票并上市项目、中星技术股份有限公司首次公开发行股票并上市项目，中国国际航空股份有限公司非公开发行股票项目、北京光环新网科技股份有限公司非公开发行股票项目、湖北东贝机电集团股份有限公司非公开发行股票项目、北京东土科技股份有限公司向特定对象发行股票项目，北京旋极信息技术股份有限公司重大资产重组项目、天职工程咨询股份有限公司发行股份购

买资产项目等。在保荐业务执业过程中严格遵守《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

陈利娟女士，保荐代表人，硕士研究生学历，现任中信建投证券投资银行业务委员会副总裁，曾主持或参与的项目有：芯动联科 IPO，平原智能 IPO；北陆药业向不特定对象发行可转债，同有科技向不特定对象发行可转债，光环新网非公开发行股票，同有科技非公开发行股票；好未来收购校宝在线财务顾问等项目。在保荐业务执业过程中严格遵守《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

黄刚先生：保荐代表人，硕士研究生学历，现任中信建投证券投资银行业务管理委员会副总裁，曾主持或参与的项目有：中星技术股份有限公司首次公开发行并上市项目、青矩技术股份有限公司发行股份购买资产项目、天津七一二通信广播股份有限公司并购重组项目及天津津智国有资本投资运营有限公司混改项目等。在保荐业务执业过程中严格遵守《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

王佑其先生：保荐代表人，硕士研究生学历，现任中信建投证券投资银行业务委员会副总裁，曾主持或参与的项目有：北京光环新网科技股份有限公司向特定对象发行股票项目、湖北东贝机电集团股份有限公司非公开发行股票项目、江苏弘业股份有限公司非公开发行股票项目；西安铂力特增材技术股份有限公司首次公开发行股票并上市项目、安徽芯动联科微系统股份有限公司首次公开发行并上市项目等；北京旋极信息技术股份有限公司重大资产重组项目、天津七一二通信广播股份有限公司控股权收购项目。在保荐业务执业过程中严格遵守《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

王宇航先生：硕士研究生学历，现任中信建投证券投资银行业务管理委员会高级经理，曾主持或参与的项目有：北京东土科技股份有限公司向特定对象发行股票项目、元道通信股份有限公司首次公开发行并在创业板上市项目、天津汽车模具股份有限公司公开发行可转换公司债券项目等。在保荐业务执业过程中严格遵守《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

四、关于保荐机构是否存在可能影响公正履行保荐职责情形的说明

（一）截至本上市保荐书出具之日，本保荐机构或本保荐机构控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

（二）截至本上市保荐书出具之日，发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

（三）截至本上市保荐书出具之日，保荐机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员不存在拥有发行人权益、在发行人任职等情况；

（四）截至本上市保荐书出具之日，保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方不存在相互提供担保或者融资等情况；

（五）截至本上市保荐书出具之日，保荐机构与发行人之间不存在其他关联关系。

五、保荐机构按照有关规定应当承诺的事项

保荐机构已按照法律法规和中国证监会及北交所相关规定，对公司及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解公司经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序。通过尽职调查和对申请文件的审慎核查，中信建投证券作出以下承诺：

（一）有充分理由确信公司符合法律法规及中国证监会有关证券上市的相关规定；

（二）有充分理由确信公司申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

（三）有充分理由确信公司及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见

的依据充分合理；

（四）有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

（五）保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对公司申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

（六）保证保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

（七）保证对公司提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；

（八）自愿接受中国证监会依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施；

（九）中国证监会规定的其他事项。

中信建投证券承诺，将遵守法律、行政法规和中国证监会、北交所对推荐证券上市的规定，自愿接受北交所的自律监管。

六、保荐机构关于公司是否符合《上市规则》规定的上市条件的说明

（一）发行人本次发行符合《公司法》的相关规定

经核查，发行人本次拟发行的股票为每股面值为人民币一元，每股的发行条件和价格相同，每一股份具有同等权利，任何单位或者个人认购每股股份应当支付相同价额，符合《公司法》第一百二十六条的规定。

（二）发行人符合《证券法》规定的相关条件

1、发行人已经依法建立健全股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书、董事会专门委员会制度，具备健全且运行良好的组织机构，符合《证券法》第十二条第一款第（一）项的规定。

2、发行人具有从事其生产经营活动所必需的业务资质，且该等业务资质不存在被吊销、撤销、注销、撤回的重大法律风险或者到期无法延续的风险；发行人不存在能够对其生产经营产生重大影响的诉讼、仲裁与行政处罚案件；根据《审计报告》，发行人主要财务指标良好，能够支付到期债务；发行人具有持续经营能力，符合《证券法》第十二条第一款第（二）项的规定。

3、根据《审计报告》，天职国际已就发行人最近三年财务会计报告出具了无保留意见的审计报告，符合《证券法》第十二条第一款第（三）项的规定。

4、根据有关部门出具的书面证明文件、相关主体出具的书面承诺，发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，符合《证券法》第十二条第一款第（四）项的规定。

5、发行人已聘请具有保荐资格的中信建投担任本次发行上市的保荐人，符合《证券法》第十条第一款的规定。

（三）发行人符合《公开发行注册管理办法》规定的发行条件

1、发行人已经依法建立健全股东大会、董事会、监事会、独立董事制度等公司治理制度，具备健全且运行良好的组织机构，相关机构和人员能够依法履行职责，符合《公开发行注册管理办法》第十条第（一）项的规定。

2、发行人报告期内收入及利润持续增长，发行人具有持续经营能力，财务状况良好，符合《公开发行注册管理办法》第十条第（二）项的规定。

3、根据《审计报告》，发行人会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，最近三年财务会计报告由天职国际出具了无保留意见的审计报告，符合《公开发行注册管理办法》第十条第（三）项的规定。

4、根据有关部门出具的书面证明文件、发行人及其控股股东、实际控制人出具的书面承诺，发行人依法规范经营，发行人及其控股股东、实际控制人最近三年内不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序

的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为，最近一年内未受到中国证监会行政处罚，符合《公开发行注册管理办法》第十条第（四）项及第十一条的规定。

（四）发行人符合《股票上市规则》规定的发行上市条件

1、发行人于 2016 年 5 月 24 日起在全国股转系统挂牌，截至目前，发行人在全国股转系统的所属挂牌层级为创新层，符合《发行注册办法》第九条的规定，发行人符合《公开发行注册管理办法》规定的发行条件，符合《股票上市规则》第 2.1.2 条第一款第（一）（二）项的规定。

2、根据《审计报告》，截至 2021 年 12 月 31 日，发行人归属于公司股东的净资产为 641,807,896.12 元，不低于 5,000 万元，符合《股票上市规则》第 2.1.2 条第一款第（三）项的规定。

3、根据发行人 2022 年第一次临时股东大会决议，发行人本次拟公开发行的股份数量不少于 100 万股，发行对象预计不少于 100 人，符合《股票上市规则》第 2.1.2 条第一款第（四）项的规定。

4、根据发行人现行有效的营业执照、《公司章程》以及发行人自设立以来历次股本变动的验资报告，发行人本次发行上市前股本总额为 247,580,960 元；根据发行人 2022 年第一次临时股东大会决议，发行人本次公开发行股票数量不超过 5,382.1948 万股（未考虑超额配售选择权的情况下），每股面值为人民币 1 元，本次发行人完成后，发行人股本总额不超过 30,140.2908 万元，不低于 3,000 万元，符合《股票上市规则》第 2.1.2 条第一款第（五）项的规定。

5、根据发行人 2022 年第一次临时股东大会决议，发行人拟向社会公众发行不超过 5,382.1948 万股股票（未考虑超额配售选择权的情况下）。本次发行完成后，发行人股东人数预计不少于 200 人，发行人公开发行的股份数将不少于本次发行后发行人股份总数的 25%，符合《股票上市规则》第 2.1.2 条第一款第（六）项的规定。

6、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，发行人预计市值不低于 2 亿元；发行人 2020 年度、2021 年度净利润（依扣除非经常性损益后孰低原则计算）分别为 62,045,612.42 元、110,984,889.40 元，最近两年净利润不低于 1,500 万元；发行人 2020 年度、2021 年度的加权平均净资产收益率（依扣除非经常性损益后孰低原则计算）分别为 12.30%、19.59%，最近两年加权平均净资产收益率平均不低于 8%，符合《股票上市规则》2.1.3 条规定的市值及财务指标和第 2.1.2 条第一款第（七）项的规定。

7、根据有关部门出具的书面证明文件、发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员出具的书面承诺，发行人及其相关主体不存在以下情况，符合《股票上市规则》第 2.1.4 条规定：

（1）最近 36 个月内，发行人及其控股股东、实际控制人，存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为；

（2）最近 12 个月内，发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员受到中国证监会及其派出机构行政处罚，或因证券市场违法违规行为受到全国中小企业股份转让系统有限责任公司（以下简称全国股转公司）、证券交易所等自律监管机构公开谴责；

（3）发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会及其派出机构立案调查，尚未有明确结论意见；

（4）发行人及其控股股东、实际控制人被列入失信被执行人名单且情形尚未消除；

（5）最近 36 个月内，未按照《证券法》和中国证监会的相关规定在每个会计年度结束之日起 4 个月内编制并披露年度报告，或者未在每个会计年度的上半年结束之日起 2 个月内编制并披露中期报告；

（6）中国证监会和北交所规定的，对发行人经营稳定性、直接面向市场独

立持续经营的能力具有重大不利影响，或者存在发行人利益受到损害等其他情形。

8、发行人不存在表决权差异安排，符合《股票上市规则》第 2.1.5 条规定。

综上所述，发行人符合《公司法》《证券法》《公开发行注册管理办法》《股票上市规则》等法律法规规定的向不特定合格投资者公开发行股票的各项条件。

七、保荐机构认为应当说明的其他事项

无需要说明的其他事项。

八、持续督导期间的工作安排

事项	工作安排
(一) 持续督导事项	
1、督导公司有效执行并完善防止控股股东、实际控制人、其他关联方违规占用公司资源的制度。	1、根据相关法律法规，协助公司制订、完善有关制度，并督导其执行； 2、与发行人建立经常性沟通机制，及时了解发行人的重大事项，持续关注发行人上述制度的执行情况及履行信息披露义务的情况。
2、督导公司有效执行并完善防止高级管理人员利用职务之便损害公司利益的内控制度。	1、督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止高管人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度； 2、与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行情况及履行信息披露义务的情况。
3、督导公司有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见。	1、督导发行人进一步完善关联交易决策权限、表决程序、回避情形等工作规则； 2、督导发行人及时向保荐机构通报将进行的重大关联交易情况，保荐机构将对关联交易的公允性、合规性发表意见。
4、督导公司履行信息披露的义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件。	1、督导发行人严格按照有关法律、法规及规范性文件的要求，履行信息披露义务； 2、在发行人发生须进行信息披露的事件后，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件。
5、持续关注公司募集资金的使用、投资项目的实施等承诺事项。	1、督导发行人执行已制定的《募集资金管理制度》等制度，保证募集资金的安全性和专用性； 2、持续关注发行人募集资金的专户储存、投资项目的实施等承诺事项； 3、如发行人拟变更募集资金及投资项目等承诺事项，保荐机构要求发行人通知或咨询保荐机构，并督导其履行相关信息披露义务。
6、持续关注公司为他人提供担保等事项，并发表意见。	1、督导发行人执行已制定的《对外担保管理制度》等制度，规范对外担保行为； 2、持续关注发行人为他人提供担保等事项；

	3、如发行人拟为他人提供担保，保荐机构要求发行人通知或咨询保荐机构，并督导其履行相关信息披露义务。
(二) 持续督导期间	在本次发行股票挂牌当年的剩余时间及其后三个完整会计年度内对发行人进行持续督导

九、保荐机构和保荐代表人的通讯方式

机构名称	中信建投证券股份有限公司
法定代表人	王常青
保荐代表人	王改林、段险峰
注册地址	北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼
联系地址	北京市东城区朝内大街 188 号
联系电话	010-65608107
传真号码	010-65186399

十、保荐机构关于本项目的推荐结论

本次上市申请符合法律法规和中国证监会及北交所的相关规定。保荐机构已按照法律法规和中国证监会及北交所相关规定，对公司及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解公司经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序。

保荐机构认为：本次向不特定合格投资者公开发行股票并在北交所上市符合《公司法》《证券法》等法律法规和中国证监会及北交所有关规定；中信建投证券同意作为海泰新能本次北交所上市的保荐机构，并承担保荐机构的相应责任。

(以下无正文)

(本页无正文,为《中信建投证券股份有限公司关于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在北交所上市之上市保荐书》之签字盖章页)

项目协办人签名: 幸宇

幸宇

保荐代表人签名: 王改林 段险峰

王改林

段险峰

内核负责人签名: 张耀坤

张耀坤

保荐业务负责人签名: 刘乃生

刘乃生

法定代表人/董事长签名: 王常青

王常青

