

中国国际金融股份有限公司

关于高景太阳能股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市的上市保荐书

保荐机构（主承销商）



（北京市朝阳区建国门外大街1号国贸大厦2座27层及28层）

中国国际金融股份有限公司
关于高景太阳能股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市的上市保荐书

深圳证券交易所：

高景太阳能股份有限公司（以下简称“高景太阳能”、“发行人”或“公司”）拟申请首次公开发行 A 股股票并在创业板上市（以下简称“本次证券发行”或“本次发行”），并已聘请中国国际金融股份有限公司（以下简称“中金公司”）作为首次公开发行 A 股股票并在创业板上市的保荐机构（以下简称“保荐机构”或“本机构”）。

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》”）、《首次公开发行股票注册管理办法》（以下简称“《注册管理办法》”）、《证券发行上市保荐业务管理办法》、《深圳证券交易所创业板上市保荐书内容与格式指引》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2023 年修订）》（以下简称“《创业板上市规则》”）等法律法规和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、深圳证券交易所（以下简称“深交所”）的有关规定，中金公司及其保荐代表人诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制订的业务规则、行业执业规范和行业自律规范出具本上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。

本上市保荐书中如无特别说明，相关用语具有与《高景太阳能股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》（申报稿）中相同的含义。

目 录

一、本次证券发行的基本情况	3
（一）发行人基本信息.....	3
（二）发行人本次发行情况.....	16
（三）本次证券发行上市的保荐代表人、协办人及项目组其他成员情况.....	17
（四）发行人与保荐机构的关联关系.....	17
二、保荐机构承诺事项	18
三、保荐机构对于本次证券发行上市的推荐意见	19
（一）保荐机构对本次证券发行上市的推荐结论.....	19
（二）发行人就本次证券发行上市履行的决策程序.....	20
（三）保荐机构对发行人是否符合《创业板上市规则》规定上市条件的说明.....	20
（四）保荐机构对发行人持续督导工作的安排.....	21
（五）保荐机构认为应当说明的其他事项.....	22

一、本次证券发行的基本情况

（一）发行人基本信息

1、发行人基本情况信息

公司名称:	高景太阳能股份有限公司
英文名称:	Gokin Solar Co., Ltd.
注册资本:	37,509.1736 万元
法定代表人:	徐志群
有限公司成立日期:	2019 年 7 月 3 日
股份公司成立日期:	2022 年 11 月 28 日
邮政编码:	519031
注册地址:	珠海市横琴新区荣澳道 153 号 4 幢二层 B25 单元
电话号码:	0756-6836188
传真号码:	0756-6836188
互联网网址:	www.gokinsolar.com
电子邮箱:	zqb@gokinsolar.com
经营范围:	一般项目：光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；太阳能热利用产品销售；太阳能热利用装备销售；电子专用材料研发；电子专用材料制造；电子专用材料销售；机械电气设备制造；半导体器件专用设备制造；半导体器件专用设备销售；非金属矿物制品制造；非金属矿及制品销售；电气机械设备销售；科技中介服务；货物进出口；技术进出口。（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）
信息披露及投资者关系:	部门：证券事务部
	负责人：罗燕军
	联系电话：0756-6836188

2、主营业务

公司为专业化光伏硅片企业，主营业务为光伏单晶硅棒、单晶硅片的研发、生产和销售，主要产品包括 182mm、210mm 等大尺寸单晶硅棒和单晶硅片。公司专注于提升产品性能，持续强化技术、服务及管理创新，不断满足下游光伏客户对高性能光伏产品的需要，致力于成为全球光伏硅片领域的标杆企业。

公司结合敏锐的行业洞察和深厚的技术积累，紧抓单晶硅片“大尺寸、薄片化、N 型高效”的行业发展趋势，形成了尺寸为 182mm 以上的产品序列，产品按导电型号分

为 P 型和 N 型，公司已实现 150μm、130μm 等厚度硅片的量产销售，具备 90μm 厚度硅片的量产切割能力，同时可调整单晶硅棒及硅片的原料类型、倒角形状及电化学性能参数等，满足客户定制化需求。

公司产品经过加工后运用于光伏下游领域。公司产品原材料多晶硅料通过熔料、长晶、截断等多个拉晶步骤后可被加工成单晶硅棒，再通过粘棒、切片、清洗等多个切片步骤后可被加工成单晶硅片，公司产品单晶硅片经过制绒、扩散、激光 SE、刻蚀、沉积、丝网印刷等多个步骤后可被加工成电池片，电池片通过封装及内部联结可被加工成能单独提供直流电输出的组件装置，最终运用于光伏下游的大型地面集中式电站、工商业和户用光伏系统等领域。

3、核心技术

公司主要从事单晶硅棒及硅片的生产、研发及销售，在主要业务领域掌握了一系列具有自主知识产权的核心技术。公司主要核心技术情况如下：

环节	序号	核心技术	技术先进性及具体表征
拉晶	1	高电性能硅料运用技术	该技术通过改良厚片处理装置及方法，采用 80℃热水煮 30min 方式脱胶，硅料在 800℃以内较稳定，有效去除硅料脏污和胶，杜绝正常为 800℃烤胶下的金属扩散，烤胶过程一般需要更换专门的装置才能使用，硅料在转运过程会发生磕碰，造成转运损耗，一方面能去除脏污、胶，有效保证料的品质，较其他的洗料方法能够减少过程损耗，另一方面可以减少生产辅材的损耗。
			传统技术通过掺镓从本质上解决了单晶衰减问题，但由于镓在直拉法控制过程中，结晶面边缘的镓易挥发，每一段单晶拉制后电阻率随着拉制段数的增加不断升高，对电阻率集中度影响较大。该技术通过对含镓量的计算和采集，解决因镓挥发导致电阻率上升的问题，实现对硅晶体电阻率的控制，提升电阻集中度。
	2	N 型大尺寸单晶拉制技术	该技术通过对固化毡的表面喷涂涂层材料，防止硅蒸汽侵蚀固化毡内部和防止固化毡断裂纤维向外部飞散的情况，同时使得涂层材料与固化毡之间具有很好的附着力，有效提升固化毡的使用寿命，以满足 N 型拉制对环境洁净度的要求。
			该技术通过新型加热器设计，增加环状部件，降低加热器发热区与坩埚的反应面积，降低坩埚底部熔体的温度，抑制热对流强度，减缓底部较冷液体与中上部较热液体的交换，最终实现极低氧环境，满足 N 型拉制需求，实现 N 型产品品质提升，氧碳含量的降低。
	3	大尺寸热场单晶拉制技术	该技术通过设计保护加料器的法兰盘，避免了喉口法兰对加料器的刮蹭，防止石英杂质掉入炉内影响拉晶，降低加料器和法兰盘的损坏量，降低了生产耗材成本。
			该技术通过对导流筒拆装辅助装置设计，实现拆卸劳动力的节省和安全防护性的提升，降低单个导流筒拆装工时，大幅提升生产效率；采用导流筒分体式设计，当不同直径单晶硅棒的拉制需更换不同直径的导流组件时，可实现将下筒体与上筒体进行分离，继而便于对导流组件进行快速更换，拉棒最高拉速提升 5%，引晶功率降低 3%。
			该技术通过对裁剪碳毡的工装改良，有效减少石墨软毡浪费，毡损耗显著下降，并更好统一石墨软毡包裹的高度，改善热场的保温性，有效提升成活率，有助

环节	序号	核心技术	技术先进性及具体表征
切片	4	高效大尺寸硅棒长晶工艺	于单晶稳定生长。
			该技术通过设计的单晶炉石墨坩托拆装工装，提升操作人员拆装单晶炉石墨坩托的便捷度，降低了操作人员的劳动强度，有效减少因操作不当导致的烫伤风险，并且缩短拆装工时，降低单拆坩托工时，单拆坩所需人数降低，提升工作效率，有效地提高单晶炉单晶控制产量，降低运行成本。
			该技术通过改良单晶炉石墨电极螺丝拆卸工具，减少人员劳动强度，减少热场拆卸时间及石墨电极螺丝的损耗，延长石墨电极螺丝的使用寿命，降低石墨电极螺丝损坏率，降低生产成本，降低人员烫伤风险。
	5	远程控制信息化系统	该技术通过对籽晶剪取收集装置的优化升级，实现了籽晶剪断长度可控，弧形扩展挡板避免细晶剪断时向四周溅落，扩展收集盒和弧形扩展挡板可调节，装置适用范围增加，实现籽晶的高效回收和二次利用，有效降低籽晶月用量。
			该技术通过远程控制集中监控系统实现整体生产效率的提升，公司设备集中监控系统包含多个模块，实现了设备运行状态的实时监控，降低对多设备关键点数据查看的劳动强度，实现有效提前发现设备潜在异常问题，提升设备无故障工作时间，节约维修人员现场逐一获取数据的时间，有效降低调温工时、放断率，提升引放成活率。
			该技术通过远程控制系统，实现高效快捷获取硅料设备信息，用户可以通过移动终端及时获取设备的各项信息，为管理者提供设备的参考管理方向，同时不容易出现信息丢失的情况，使得硅料设备档案、履历获得更高效的使用，单产效率提升。
切片	6	大尺寸薄片生产技术	该技术通过提料工艺的优化调整及空心塑料板的使用和提料过程切割液的添加，解决了大尺寸硅片提料过程中硅片表面划伤亮线的问题，进一步保证了硅片品质，避免报废，可实现掉片掉板、亮边、崩边、亮线等指标下降。
			硅片切割过程中所用的砂浆液浓度过高，在浪费之余可能导致切割液的冷却性、清洗能力下降或者切割液里的杂质、硅粉含量增多，引发切割过程中发生断线、影响硅片良率等异常，该技术通过在线换液，自动调节砂浆液浓度，进而降低硅粉含量和断线率，断线率下降 2%，减少异常处理时间。
			为进一步提升光伏行业的单根主辊使用寿命，降低硅片生产的辅材成本，公司通过开发新型复合材料配方比例、优化设计融化温度和固化温度、U 型槽新型开槽技术等，不断提升主辊使用寿命。
			该技术通过硅片载片装置使硅片紧靠在支撑杆上，减少硅片中转过程前后的滑动，通过内底部设有带通孔的基座的中转车，使碎硅片和载片治具及时分离，避免碰撞，减少载片治具在车内的晃动，进一步降低崩边、硅落的发生，控制捞片造成的崩边硅落不超过 0.2%。
			大尺寸硅片在清洗工序中容易产生卡片、碎片，该技术通过导水海绵和除水风刀设计，使得风量不影响硅片行进速度，实现碎片率、破片率的降低。
			生产过程中，由于设备厂家设计的局限性（设备工具孔径、用材）导致分片、排片工序中重片率较高，该技术通过材质改良，降低摩擦阻力，优化分析前喷、侧喷管径走向，减少阻力损失，保证排孔垂直度和平行度的一致性，降低排片过程中的重片发生率。
			插片机在排片过程中，料托中最后一块硅片同时承受重力及连作物的负压、喷射负压，容易导致在排片过程中喷射破片，该技术通过分析侧喷、前喷的水柱行进路径、角度，对前端进水口进行改造，让水柱喷射时通过倒角变向，以散射状冲击进行冲洗，扩大冲击面积，减少单位面积负压强度，同时通过调整聚氨酯板开槽工艺，降低破片率。
			因前喷倒角过小或无倒角、孔间距、孔垂直度、孔径大小不一致，可能导致前喷水流、水柱的机械波强度不一致，硅片在被喷射中受到重力、前喷、侧喷力量，导致硅片的排片角度可能不平行，传送中容易撞到侧边，出现崩边、硅落，

环节	序号	核心技术	技术先进性及具体表征
			甚至碎片、破片的情形。该技术通过对加工工艺改良，规范孔材料、尺寸、前喷倒角等，保持出水喷射产生的机械波、动能一致，水柱行进路径一致，减少硅片崩边、硅落的产生，同时使用经抛光的超小毛细不锈钢钢管，降低对硅粉等杂质物质的吸附力，减少孔堵塞率，缩短前喷清洁周期，降低崩边率和硅落率。
			该技术通过切割、喷淋、排片、清洗工艺，能够生产出 120 μm 厚度以下的单晶硅片，降低硅片的生产成本，目前已具备 90 μm 厚度硅片的量产切割能力，生产出的 110 μm 厚度硅片相比同期 160 μm 规格平均出片数显著提高。
	7	超细线切割技术	现阶段切割线将继续沿着出片更多、切割更快、线耗更省、硅片更薄的方向发展，钨丝作为一种新型材质，具备韧性高、可加工极细、切割性能好等优势，具备更大的细线化空间，该技术致力于对钨丝线运用研究，减少硅料损耗，断线率下降 5%。
	8	高性能切割液技术	面对硅片大尺寸化、薄片化和金刚石线径细线化切割过程中遇到硅粉分散困难、切割线缝难润湿、切割至胶面润湿性能下降导致的崩边、亮边等问题，该技术通过分散剂与润湿剂的科学配合，使该切割液具有优异的分散、动态润湿和静态润湿、消泡等性能，可以降低钢线的磨损，能更好的节约钢线的单刀使用量，降低切割过程的主辊扭矩，切割后的硅片 TTV 值和线痕值均能维持在比较优异的低水平值，改善硅片 TTV、线痕值、厚薄异常问题，提升硅片的切割良率。
	9	自动化硅片生产技术	该技术借助翻转机构，持续对传送带进行清洁，避免传送带上颗粒粉尘对后续运输的硅片造成损伤或二次污染，提高硅片的出厂良品率，能够提高清洁效率，且避免因传送带清洁，而导致硅片分选系统停工的问题，进一步提高硅片的分选效率。
			该技术通过连接孔套接皮带轮的固定轴，并采用磁铁将主臂吸附固定在固定轴上，副臂上的擦拭件抵接在皮带轮的表面，当皮带轮受到摩擦产生金属粉末时，将会马上被擦拭件擦拭清洁干净，以免金属粉末粘附到硅片上，可以实现不断地擦拭皮带，无需停机操作，也无需消耗额外的动力，在保证生产效率的前提下，能够以较低的成本，对皮带轮进行清洁，具有较高的经济性。
			该技术为一种具有清洗皮带功能的硅片传输皮带装置，能够同时完成分选皮带和顶升皮带的清洗过程，能够有效提升效率，节约能源，具有较好的经济性。
			该技术通过研发 3D 工业相机对设备进行主动监控，通过设计标准路径，同时利用相机镜头对交接设备出现的误动作进行监控，预判、规避碰撞的发生，降低设备因故障导致的停机时间，提升单机效率。

4、研发水平

公司专注于大尺寸单晶硅棒、单晶硅片的研发生产，通过引进行业先进的生产设备，利用自主研发的高电性能硅料运用技术、N 型大尺寸单晶拉制技术、大尺寸热场单晶拉制技术、高效大尺寸硅棒长晶工艺、大尺寸薄片生产技术、超细线切割技术、自动化硅片生产技术等关键核心工艺技术，实现全产线大尺寸硅片产品的主要发展路线。

公司通过持续的技术研发，已形成较高的研发水平和前瞻性的技术储备。截至本上市保荐书签署日，公司拥有的已授权专利合计 54 项，其中发明专利 20 项。此外，公司

已具备完善的质量管理体系,保障公司各项业务顺利开展的同时获得了多项荣誉及奖项。公司通过了 ISO9001 质量管理、ISO14001 环境管理、ISO45001 职业健康安全管理、ISO14064 温室气体排放、ISO14067 产品碳足迹认证、ISO50001 能源管理、GB/T29490-2013 知识产权管理等一系列体系认证,同时获得了“2022 年珠海市企业品牌 100 强”“2022 年度绿色工厂”“福布斯中国 2022 年新晋独角兽”“2022 投资界碳中和 VENTURE50”“2022 年广东省制造业企业 500 强”和“广东省众创杯特等奖”等荣誉,符合《光伏制造行业规范条件》企业。

公司在加强自身研发实力的同时,一直致力于建立产学研相结合的可持续研发创新模式,重视与专业研究院、高校、合作企业的合作交流,积极借助外部研发机构的力量,努力提升公司整体的技术水平,形成了产、学、研一体化的运作模式。报告期内,公司主要与大连理工大学、暨南大学、北京理工大学、华南理工大学、青海大学等在相关领域具有雄厚研发实力的大学建立合作关系,在大尺寸单晶硅棒和硅片领域开展多方合作研究,对公司核心技术及生产工艺进步形成有效支持的同时,也为高校及科研院所研究成果的产业化提供了应用平台,产学研互相促进,充分发挥协同效应。

5、主要经营和财务数据及指标

报告期内,发行人的主要财务数据及财务指标如下:

项目	2022 年度/ 2022 年 12 月 31 日	2021 年度/ 2021 年 12 月 31 日	2020 年度/ 2020 年 12 月 31 日
资产总额(万元)	1,628,047.98	734,462.65	25,415.68
归属于母公司所有者权益 (万元)	699,323.08	101,139.28	24,600.91
资产负债率(母公司)(%)	3.89	44.27	2.63
资产负债率(合并)(%)	57.05	86.23	3.21
营业收入(万元)	1,757,039.06	249,060.89	8.91
净利润(万元)	182,059.76	10,807.04	-113.63
归属于母公司所有者的净 利润(万元)	182,059.76	10,807.04	-113.63
扣除非经常性损益后归属 于母公司所有者的净利润 (万元)	168,193.19	7,961.70	-113.75
基本每股收益(元/股)	5.57	0.60	-
稀释每股收益(元/股)	5.57	0.60	-
加权平均净资产收益率 (%)	44.79	11.47	-

项目	2022 年度/ 2022 年 12 月 31 日	2021 年度/ 2021 年 12 月 31 日	2020 年度/ 2020 年 12 月 31 日
经营活动产生的现金流量净额（万元）	87,755.54	29,100.51	126.42
现金分红（万元）	-	-	-
研发投入占营业收入的比例（%）	0.60	1.26	-

6、发行人存在的主要风险

（1）与发行人相关的风险

1) 经营风险

①客户及供应商集中风险

报告期内，公司对各期前五大客户实现的销售收入分别为 8.91 万元、217,933.93 万元、1,343,912.37 万元，占当期营业收入的比例分别为 100%、87.50%和 76.49%。报告期内，公司主要客户比较集中，公司与主要客户建立了较为稳定的合作关系，在此基础上借助品牌效应和技术优势，积极开拓新客户。截至本上市保荐书签署日，公司主要客户销售订单对于公司经营业绩仍有较大影响，如果该等客户经营或财务状况出现不利变化，或者公司与其合作关系发生变动，将对公司的经营业绩造成一定的不利影响。

报告期内，公司对各期前五大供应商的采购金额分别为 7.00 万元、202,451.67 万元和 1,062,030.72 万元，占当期经营性采购总额比例分别为 100%、70.46%和 72.66%。公司供应商集中度较高。如果公司重要供应商的生产经营情况发生重大不利变化，可能会对公司经营业绩产生重大不利影响。

②原材料价格波动风险

公司主要原材料为多晶硅料，其供应情况直接影响公司生产成本及经营稳定性。2020 年至 2021 年，因光伏行业经济性凸显、光伏应用市场规模快速增长，多晶硅料厂商开始陆续启动扩产计划，但由于扩产周期相对较长且新增产能无法短期快速释放，同时部分多晶硅料企业发生生产事故、自然灾害，导致产业链上下游阶段性产能错配，多晶硅料供不应求，硅片企业原材料供应紧张，原材料价格随之上涨。2022 年以来，多晶硅料厂商新建产能陆续投产，多晶硅料市场供需情况得到有效改善、价格增幅已有所放缓，受光伏产业链上下游价格博弈的影响，2022 年末至 2023 年初价格呈现较大波动。

硅料价格的波动会对公司的毛利率以及利润产生重大影响,如果公司无法及时应对原材料价格波动带来的风险,公司的经营业绩可能会出现严重下滑的风险。

同时,石英坩埚为公司的重要辅材,很大程度上影响单晶硅棒以及硅片的品质。高纯石英砂是石英坩埚的重要原材料,目前全球能够批量供应高等级太阳能高纯石英砂的企业较少,美国、挪威等国家的企业虽然具有高纯石英砂的提纯技术,但整体产量有限。若未来出现高纯石英砂原料供应紧张或产能不足的情况,导致行业优质石英坩埚紧缺,将对发行人生产经营产生不利影响。

2) 财务风险

①毛利率波动风险

2021 年度及 2022 年度,公司主营业务毛利率分别为 9.79%和 14.65%,受益于产能持续提升、产销规模快速增长等因素,公司规模效应逐步显现,最近一年主营业务毛利率改善明显,同时公司营业收入、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润均呈快速增长态势,公司整体盈利能力显著增强。由于公司主营业务毛利率受内外部多种因素影响,若未来行业发展、市场竞争、技术更迭、行业政策、原材料价格、产品成本、产能情况等因素发生重大不利变化且公司未能有效应对,公司可能面临毛利率波动的风险。

②经营业绩下滑风险

公司收入主要由销售商品及提供服务两类构成,其中销售单晶硅片产品是公司最主要的收入来源。受益于单晶硅片市场需求的高速增长,公司产品订单规模快速提升,公司收入和利润随着硅片产能投产规模的持续爬升而快速增长。

报告期内,公司营业收入分别为 8.91 万元、249,060.89 万元和 1,757,039.06 万元,扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润分别为-113.75 万元、7,961.70 万元和 168,193.19 万元,报告期内均呈快速增长趋势。若未来受宏观经济波动、行业景气度、市场竞争等因素影响,或出现产能过剩导致的恶性竞争、价格战,公司主要产品的市场需求或价格出现较大幅度下降或出现原材料供应不足及原材料价格大幅波动等情况,公司可能面临经营业绩下滑或亏损的风险。

③存货跌价风险

2021 年 12 月 31 日和 2022 年 12 月 31 日，公司存货账面价值分别为 86,647.71 万元和 131,786.07 万元，占各期末流动资产比例分别为 28.73%和 14.98%。公司存货主要为原材料、半成品、库存商品和周转材料等。报告期内，公司存货规模有所增加，主要原因为随着公司产品需求的快速增长，公司为确保订单交付而增加产品产量及原材料备货量。公司原材料主要为多晶硅料，受 2022 年末多晶硅料价格大幅下跌等因素影响，硅片市价出现一定波动，公司经减值测试并相应计提了存货跌价准备。如果未来下游行业景气度降低、原材料价格出现大幅波动、公司存货管理水平下降，公司或将面临一定的存货跌价风险。

④固定资产投资风险

硅片行业属资本密集型行业，固定资产投资需求及设备购置成本较高。报告期内，基于光伏行业长期向好、产品市场需求快速增长，以及满足在手订单执行的需要，公司积极扩充大尺寸先进产能的建设规模，固定资产投资较大。截至 2022 年 12 月 31 日，公司固定资产账面价值为 528,707.71 万元，占非流动资产的比例为 70.65%；公司在建工程账面价值为 73,275.80 万元，占非流动资产的比例为 9.79%。公司产能持续扩充对后续资金投入提出了较高要求，公司资金筹措能力面临一定考验，若公司未来收入规模的增长无法消化大额固定资产投资带来的新增折旧，或因下游产品技术更迭、市场需求等发生不利变化而导致公司设备出现闲置或报废，需要计提固定资产减值准备的风险，公司将面临盈利能力下降的风险。

⑤政府补助政策变化风险

2021 年度及 2022 年度，公司获得计入当期损益的政府补助金额分别为 3,577.02 万元和 16,485.89 万元，均属于非经常性损益。未来，若政府部门对公司的支持政策发生变化，公司能否继续获得政府补助以及获得政府补助的金额等存在不确定性，进而对公司盈利水平产生一定影响。

⑥偿债能力下降的风险

为满足较大资本开支需求，公司资产负债率维持在较高水平。报告期各期末，公司资产负债率（合并）分别为 3.21%、86.23%和 57.05%。目前公司尚处于产能扩充阶段，后续资金投入需求较高，若未来公司不能保持较好的盈利能力并有效拓宽融资渠道，将

面临偿债能力下降的风险。

3) 内控风险

随着公司珠海金湾单晶硅片、青海西宁单晶硅棒、四川宜宾单晶硅棒及单晶硅片三大生产基地的陆续建成投产，公司的资产和业务规模在报告期内迅速增长，公司内部管理的难度不断加大。本次发行及募投项目实施后，公司资产和业务规模将进一步扩张，对公司的经营管理水平提出更高的要求。如果未来公司的管理能力和内部控制体系建设不能随之加强完善，则可能产生内控管理风险，对公司的整体盈利能力产生不利影响。

4) 法律风险

①实际控制人持股比例较低风险

截至本上市保荐书出具日，徐志群及徐自寒父子通过珠海天雁控制公司 24.7566%的股权，通过珠海天雁之一致行动人珠海珠联及珠联一号控制公司 1.9035%的股权，合计控制公司 26.6601%的股权。本次发行后，徐志群及徐自寒合计控制公司股份比例将进一步降低。由于公司实际控制人持股比例较低且股权结构较为分散，可能存在公司股东大会决策效率较低的风险。

②知识产权风险

公司重视自主创新，通过申请专利、与员工签署保密及竞业禁止相关协议等方式对自主知识产权进行保护，该等知识产权对公司的持续经营具有重要意义，但无法排除知识产权被竞争对手或其他第三方侵犯的风险，也无法排除公司与竞争对手或其他第三方产生其他知识产权纠纷的可能。此类知识产权争端可能对公司业务开展及经营业绩产生不利影响。

5) 募集资金投资项目实施风险

①募集资金投资项目新增产能消化的风险

本次发行募集资金计划投入宜宾 25GW 单晶硅棒及 5GW 单晶硅片生产建设项目、研发中心建设项目以及补充流动资金。公司募投项目具有较好的市场前景，符合国家产业政策和公司发展规划；项目产能设计综合考虑了公司发展战略、目前市场需求情况以及未来市场预期等因素，但本次募投项目新增产能仍然受市场供求关系、行业竞争状况和技术发展等多层次因素的影响。

针对上述影响，公司已经进行了充分的市场调研和可行性分析，并针对新增产能做好了关于人才储备、营销管理、市场开拓等一系列准备工作。然而，除补充流动资金外，其余募投项目的建设需要一定周期，达产后也需经过一段时期后才可实现盈利，如果外部环境出现重大不利变化，或公司前期调研和分析出现偏差，将导致相关募投项目新增产能难以消化，从而对公司盈利能力造成不利影响。

②募集资金投资项目实施风险

除补充流动资金外，其余项目的顺利实施对公司在资源调度、人力资源管理、内部控制、财务管理及建设效率等方面均提出了较高要求。公司管理层及核心技术人员结合多年光伏行业积累的发展经验，通过充分调研分析制定本次募投项目的实施方案。然而，募投项目实施过程中，如果发生行业政策调整、产品技术变革、公司管理疏漏及生产进度不达预期等不利情形，相关募投项目难以推进或取得预期进展，将对公司生产经营、盈利能力造成不利影响。

（2）与行业相关的风险

1）政策波动风险

公司所处的光伏行业系国家重点扶持领域，行业景气程度与政策扶持力度密切相关，对于产业政策变化高度敏感。在光伏行业发展初期，光伏行业成本较高，为了响应国家号召，政府通过政策扶持以及补贴等方式对光伏行业进行引导。随着光伏行业不断发展，我国光伏装机规模不断扩大，光伏行业政策扶持以及补贴逐渐开始“退坡”，行业开始步入“平价上网”过渡阶段。2018年5月31日，国家发改委、财政部、国家能源局联合发布“531光伏新政”，加快光伏发电补贴退坡并降低补贴强度。2019年以来，国家发改委、国家能源局发布了《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）等扶持政策。2021年6月，国家发改委出台《关于2021年新能源上网电价政策有关事项的通知》（发改价格〔2021〕833号），明确我国光伏发电步入“平价”时代。产业政策的变化将影响光伏行业的新增装机容量，如果政策调整导致部分光伏企业无法及时调整发展策略，可能会影响光伏产业链产品需求和价格，直接影响到公司硅片产品需求，对公司的生产经营产生重大不利影响。

2）行业产能过剩的风险

近年来，公司所处光伏行业处于高速发展阶段，上游硅料、硅片环节生产企业纷纷

提高生产能力，行业内龙头企业凭借其技术、成本、规模、品牌、资金等优势，扩大生产规模。报告期内，公司持续进行固定资产投资，在珠海金湾、青海西宁、四川宜宾先后建设生产基地，产销量均大幅增长。本次发行募集资金建设项目建成达产后，公司单晶硅棒和单晶硅片产能将再次提升。

未来，如行业内企业大量扩产，叠加更多资本和企业涌入光伏行业，导致市场新增产能大幅增加，抑或是产能扩张速度阶段性高于下游应用市场增速，将进一步加剧竞争，导致市场供过于求，叠加上下游扩产周期不同可能导致产能错配，光伏行业面临阶段性或结构性产能过剩所带来的市场环境变化风险，进而导致行业产品价格大幅下跌、公司经营业绩大幅下滑的风险。

3) 国际贸易摩擦和保护政策风险

近年来，随着光伏行业不断发展，世界各国纷纷加入光伏行业竞争队伍，由于中国光伏行业发展速度较快，无论是从上游原材料还是下游光伏产品，中国的产能和产量遥遥领先于世界其他国家，出于对本土光伏企业的保护，欧美国家纷纷开始对中国光伏企业发起反倾销和反补贴税调查。

2012 年，美国开始对中国光伏电池及组件进行“双反”调查，此次裁定认为组件原产国为电池制造国，随即要求中国光伏制造商对出口美国的电池片、组件缴纳高额的倾销税和补贴税。2014 年，美国第二次对中国光伏电池及组件进行“双反”调查，对除 2012 年“双反”调查涉及产品以外的其他电池片、组件开展“双反”反规避调查，调查范围也从中国大陆扩大至中国台湾地区，随即要求中国光伏制造商对出口美国的电池片、组件缴纳更高额的倾销税和补贴税。2018 年，美国对中国出口的太阳能电池及组件征收为期 4 年的“201 关税”，并且是在原有的“双反”税率上进行叠加。除了美国之外，欧盟和印度等国家和地区对我国出口的光伏产品也曾出台贸易保护措施。

如果各国和地区贸易保护政策进一步加强，我国光伏行业产品出口将受到更严重影响，公司下游客户的海外业务扩张可能会因此受限，从而减少对公司硅片等产品的需求，可能会对公司经营业绩造成不利影响。

4) 行业竞争

光伏发电属于国家重点扶持的清洁能源行业，吸引了众多企业进入该行业，随着行业产能的扩大及技术进步，光伏产品价格逐步降低，光伏企业在产品性能、成本控制、

技术路线等方面展开激烈竞争。公司顺应行业发展趋势，凭借在“大尺寸、薄片化、N型高效”等方向核心技术的深耕和积累，在激烈的市场竞争中发展。倘若未来行业竞争格局发生重大变化，公司的竞争对手在技术水平、市场开发、运维效率、产品质量与服务等方面进一步提升，公司将面临较大的竞争压力，可能因竞争激烈而产生盈利能力下滑的风险。

5) 技术更新迭代

光伏行业面临技术更新迭代的风险。光伏行业主要分为晶硅太阳能电池、薄膜太阳能电池和钙钛矿太阳能电池，目前晶硅太阳能电池因其较高的光电转换效率和较为成熟的技术，成为市场的主流。随着光伏行业技术迭代发展，倘若薄膜太阳能电池和钙钛矿太阳能电池技术在未来取得重大技术突破，可能会降低晶硅太阳能电池的市场份额，影响公司下游市场需求；若风能、光热能、水能、地热能、生物质能等其他可再生能源出现性能更好且成本更低的革命性技术突破，与太阳能光伏行业形成竞争替代，将对包括发行人在内的所有晶硅太阳能电池路线光伏企业的生产经营产生重大不利影响。

与此同时，随着全球光伏市场从政策驱动回归市场需求驱动，光伏产业链各个环节降本需求提升，“大尺寸、薄片化、N型高效”等技术方向加速迭代发展，落后产能逐步淘汰或面临整合，优质企业脱颖而出。倘若行业内发生技术突变，使得成本急剧下降或电池转换效率大幅上升，而公司不能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投入足够的科研开发力度，则可能面临丧失竞争优势甚至被市场淘汰的风险。

(3) 其他风险

1) 发行失败风险

公司本次申请首次公开发行股票并在创业板上市，发行结果将受到公开发行时国内外宏观经济形势、资本市场走势、投资者对公司股票发行价格的认可程度及股价未来趋势判断等多种内外部因素的影响。若本次发行时提供有效报价的投资者或网下申购的投资者数量未能满足《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等相关法律法规的要求，或者存在其他影响发行的不利情形，可能会导致公司面临发行失败的风险。

2) 股票价格波动的风险

本次发行的股票拟在深交所上市。除公司的经营和财务状况之外，公司股票价格还

受到国家政治、宏观政策、经济形势、资本市场走势、投资心理和各类重大突发事件等多种因素的影响。投资者在购买公司股票前应对股票市场价格的波动及股票市场投资的风险有充分的了解，并作出审慎判断。

（二）发行人本次发行情况

1、本次发行的基本情况	
股票种类：	人民币普通股（A 股）
每股面值：	人民币 1.00 元
发行股数：	公司本次拟公开发行股票不超过 12,503.0578 万股，公司股东不公开发售股份，占公司发行后总股本的比例不低于 10%且不超过 25%。如本次发行上市采用超额配售选择权的，行使超额配售选择权发行的股票数量不超过本次发行股票数量（不采用超额配售选择权发行的股票数量）的 15%
每股发行价格：	【】元/股
发行市盈率：	【】倍（按照每股发行价除以发行后每股收益计算）
发行前每股净资产：	18.64 元/股（按经审计的截至 2022 年 12 月 31 日归属于母公司股东的净资产除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产：	【】元/股（按经审计的截至【】年【】月【】日归属于母公司的净资产加上本次募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）
发行市净率：	【】倍（按每股发行价除以发行后每股净资产计算）
发行方式：	采用网下向询价对象配售和网上向社会公众投资者按市值申购定价发行相结合的方式或中国证监会、深交所认可的其他方式（包括但不限于向战略投资者、公司高级管理人员与核心员工设立的专项资产管理计划等法律法规允许的投资者配售股票）
发行对象：	符合资格的询价对象和在深圳证券交易所开立人民币普通股（A 股）股东账户并开通创业板交易权限的自然人、法人及其他机构（国家法律、行政法规、所适用的其他规范性文件及公司须遵守的其他监管要求所禁止者除外）
承销方式：	余额包销
发行费用概算：	本次发行费用总额为【】万元（不含税），包括：
	保荐及承销费【】万元
	审计、评估及验资费【】万元
	律师费用【】万元
	信息披露费用【】万元
	本次发行上市手续费用等其他费用【】万元
2、本次发行上市的重要日期	
刊登发行公告日期：	【】年【】月【】日
开始询价推介日期：	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期：	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期：	【】年【】月【】日
股票上市日期：	【】年【】月【】日

（三）本次证券发行上市的保荐代表人、协办人及项目组其他成员情况

1、具体负责本次推荐的保荐代表人

周韶龙：于 2020 年取得保荐代表人资格，曾经担任中国邮政储蓄银行股份有限公司 2021 年 A 股非公开发行项目的保荐代表人，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。

张志强：于 2012 年取得保荐代表人资格，曾经担任广东芳源环保股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市项目、新疆大全新能源股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市项目、江苏奥力威传感器高科股份有限公司 2020 年度向特定对象发行 A 股股票项目、新疆大全新能源股份有限公司 2022 年度向特定对象发行 A 股股票项目的保荐代表人，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，除 2021 年 3 月 5 日上海证券交易所对张志强出具《关于对保荐代表人张志强、陈玮予以监管警示的决定》（上海证券交易所监管措施决定书[2021]6 号）之外，执业记录良好。

2、项目协办人

项目协办人：侯海飞，于 2013 年取得证券从业资格，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。

3、项目组其他成员

王鑫、周玉、曹剑、阎雪莹、徐振飞、李远达、戴安娜、陈一郎、陈姝羽、方为、杨晶钰、刘思怡。

（四）发行人与保荐机构的关联关系

1、截至本上市保荐书签署日，本次发行的保荐人（主承销商）中金公司主要通过如下主体持有发行人股份，具体情况如下：中金公司全资子公司中金资本运营有限公司担任执行事务合伙人并持有苏州中金上汽 0.2000%的财产份额，中金公司全资子公司中金私募股权投资管理有限公司间接持有苏州中金上汽 1.4400%的财产份额；中金公司全资子公司中金私募股权投资管理有限公司担任执行事务合伙人并持有安徽交控 0.7000%的财产份额，以及中金公司全资子公司中金浦成投资有限公司持有安徽交控 18.9000%的财产份额；中金公司全资子公司中金私募股权投资管理有限公司担任执行事务合伙人并合计持有中金启辰（苏州）2.0000%的财产份额；中金公司全资子公司中金私募股权

投资管理有限公司担任执行事务合伙人并合计持有中金启辰（无锡）2.0031%的财产份额。苏州中金上汽持有上海晶簇 28.4900%财产份额；安徽交控持有上海晶簇 14.2450%的财产份额；中金启辰（苏州）持有上海晶簇 16.9699%的财产份额；中金启辰（无锡）持有上海晶簇 11.5201%的财产份额。苏州中金上汽、安徽交控、中金启辰（苏州）和中金启辰（无锡）合计持有上海晶簇 71.2250%的财产份额，上海晶簇持有发行人 1.7487%的股份。除前述情形外，本机构自身及本机构下属子公司不存在持有发行人或其重要关联方股份的情况。

2、发行人或其实际控制人、重要关联方不存在持有本机构及本机构下属子公司股份的情况。

3、本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持有发行人或其重要关联方股份，以及在发行人或其重要关联方任职的情况。

4、中金公司控股股东为中央汇金投资有限责任公司（以下简称“中央汇金”或“上级股东单位”），截至 2022 年 12 月 31 日，中央汇金直接持有中金公司约 40.11%的股权，同时，中央汇金的下属子公司中国建银投资有限责任公司、建投投资有限责任公司、中国投资咨询有限责任公司共持有中金公司约 0.06%的股权。中央汇金为中国投资有限责任公司的全资子公司，中央汇金根据国务院授权，对国有重点金融企业进行股权投资，以出资额为限代表国家依法对国有重点金融企业行使出资人权利和履行出资人义务，实现国有金融资产保值增值。中央汇金不开展其他任何商业性经营活动，不干预其控股的国有重点金融企业的日常经营活动。根据发行人提供的资料及公开信息资料显示，中金公司上级股东单位与发行人或其实际控制人、重要关联方之间不存在相互持股的情况，中金公司上级股东单位与发行人实际控制人、重要关联方之间不存在相互提供担保或融资的情况。

5、本机构与发行人之间不存在其他关联关系。

本机构依据相关法律法规和公司章程，独立公正地履行保荐职责。

二、保荐机构承诺事项

（一）本机构承诺已按照法律法规、中国证监会以及深交所的相关规定，对发行人及实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人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。

（二）作为高景太阳能股份有限公司本次发行的保荐机构，本机构：

1、有充分理由确信发行人符合法律法规、中国证监会以及深交所有关证券发行上市的相关规定；

2、有充分理由确信发行人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；

3、有充分理由确信发行人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；

4、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；

5、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，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

6、保证本上市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；

7、保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会以及深交所的规定和行业规范；

8、自愿接受中国证监会、深交所依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施。

（三）本机构承诺，自愿按照《证券发行上市保荐业务管理办法》的规定，自证券上市之日起持续督导发行人履行规范运作、信守承诺、信息披露等义务。

（四）本机构承诺，将遵守法律、行政法规和中国证监会对推荐证券上市的规定，接受证券交易所的自律管理。

三、保荐机构对于本次证券发行上市的推荐意见

（一）保荐机构对本次证券发行上市的推荐结论

保荐机构中金公司认为，发行人高景太阳能股份有限公司申请其股票上市符合《公

司法》《证券法》《注册管理办法》《创业板上市规则》等法律、法规的规定，发行人具备在深圳证券交易所创业板上市的条件，同意推荐高景太阳能股份有限公司在深圳证券交易所创业板上市。

（二）发行人就本次证券发行上市履行的决策程序

经核查，发行人已就本次证券发行履行了必要的决策程序，具体如下：

1、2023 年 3 月 4 日，发行人召开第一届董事会第五次会议，审议通过了《关于公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的议案》《关于公司首次公开发行股票募集资金投资项目及可行性研究报告的议案》《关于首次公开发行股票并上市前公司滚存未分配利润分配的议案》《关于提请股东大会授权董事会全权负责办理公司首次公开发行股票并上市相关事宜的议案》《关于公司首次公开发行股票后填补被摊薄即期回报的措施及承诺事项的议案》《关于制定公司上市后未来三年分红回报规划的议案》及其他与发行人本次发行上市相关的议案，并提议召开 2023 年第二次临时股东大会，提请股东大会审议该等议案。

2、2023 年 3 月 19 日，发行人召开 2023 年第二次临时股东大会，审议通过了上述与本次发行上市相关的议案。

综上，保荐机构认为，发行人已就本次证券发行履行了《公司法》《证券法》以及中国证监会、深交所规定的决策程序。

（三）保荐机构对发行人是否符合《创业板上市规则》规定上市条件的说明

1、如本机构在《关于高景太阳能股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的发行保荐书》所述，发行人本次证券发行符合《证券法》《注册管理办法》规定的发行条件。

2、发行人本次发行前股本总额为 375,091,736 元，本次拟发行股票数量不超过 125,030,578 股，发行后公司股本总额超过 4 亿元，本次公开发行的股票数量占公司发行后总股本的比例不低于 10%且不超过 25%，符合《创业板上市规则》第 2.1.1 条第（二）、（三）项的规定。

3、发行人为境内企业且不存在表决权差异安排，适用于《创业板上市规则》第二章第一节 2.1.2.标准：“发行人为境内企业且不存在表决权差异安排的，市值及财务指标

应当至少符合下列标准中的一项：（一）最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于 5,000 万元；（二）预计市值不低于 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于 1 亿元；（三）预计市值不低于 50 亿元，且最近一年营业收入不低于 3 亿元。”

公司 2021 年度和 2022 年度经审计归属于母公司所有者的净利润分别为 10,807.04 万元和 182,059.76 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 7,961.70 万元和 168,193.19 万元。净利润以扣除非经常性损益前后的孰低者为准计算，公司 2021 年度和 2022 年度的净利润均为正，且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，符合上述第一款标准。

综上，保荐机构认为发行人符合《创业板上市规则》规定的上市条件。

（四）保荐机构对发行人持续督导工作的安排

事项	安排
（一）持续督导事项	在本次发行结束当年的剩余时间以及以后三个完整会计年度内对发行人进行持续督导。
1、督导发行人有效执行并完善防止实际控制人、其他关联方违规占用发行人资源的制度	1、督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止实际控制人、其他关联方违规占用发行人资源的制度； 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。
2、督导发行人有效执行并完善防止其董事、监事、高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度	1、督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止董事、监事、高级管理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、督导发行人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、督导发行人有效执行并进一步完善《公司章程》《关联交易管理制度》等保障关联交易公允性和合规性的制度，履行有关关联交易的信息披露制度； 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，并对关联交易发表意见。
4、督导发行人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、与发行人建立经常性信息沟通机制； 2、督促发行人负责信息披露的人员学习有关信息披露的规定。
5、持续关注发行人募集资金的专户存储、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、持续关注发行人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。

事项	安排
7、持续关注发行人经营环境和业务状况、股权变动和管理状况、市场营销、核心技术以及财务状况	与发行人建立经常性信息沟通机制，及时获取发行人的相关信息
8、根据监管规定，在必要时对发行人进行现场检查	定期或者不定期对发行人进行回访，查阅所需的相关材料并进行实地专项检查
（二）保荐协议对保荐机构的权利、履行持续督导职责的其他主要约定	1、指派保荐代表人或其他保荐机构工作人员列席发行人的股东大会、董事会和监事会会议，对上述会议的召开议程或会议议题发表独立的专业意见； 2、指派保荐代表人或保荐机构其他工作人员定期对发行人进行实地专项检查。
（三）发行人和其他中介机构配合保荐机构履行保荐职责的相关约定	1、发行人已在保荐协议中承诺全力支持、配合保荐机构做好持续督导工作，及时、全面提供保荐机构开展保荐工作、发表独立意见所需的文件和资料； 2、发行人应聘请律师事务所和其他证券服务机构并督促其协助保荐机构在持续督导期间做好保荐工作。
（四）其他安排	无

（五）保荐机构认为应当说明的其他事项

无其他应当说明的事项。

（以下无正文）

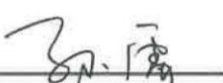
(本页无正文,为《中国国际金融股份有限公司关于高景太阳能股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的上市保荐书》签章页)

法定代表人:


沈如军

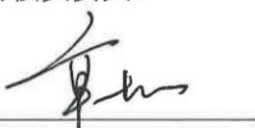
2023 年 5 月 24 日

保荐业务负责人:


孙 雷

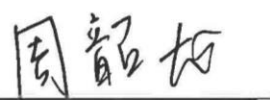
2023 年 5 月 24 日

内核负责人:


章志皓

2023 年 5 月 24 日

保荐代表人:


周韶龙


张志强

2023 年 5 月 24 日

项目协办人:


侯海飞

2023 年 5 月 24 日

保荐人公章

中国国际金融股份有限公司



2023 年 5 月 24 日