



天合光能股份有限公司  
与华泰联合证券有限责任公司

关于天合光能股份有限公司  
向不特定对象发行可转换公司债券申请文件  
审核问询函的回复报告

保荐机构（主承销商）



二〇二二年九月

上海证券交易所：

贵所于 2022 年 8 月 9 日出具的《关于天合光能股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函》（上证科审（再融资）〔2022〕192 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。天合光能股份有限公司（以下简称“天合光能”、“发行人”、“公司”）与华泰联合证券有限责任公司（以下简称“保荐机构”、“保荐人”）、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）和北京市金杜律师事务所（以下简称“发行人律师”）等相关方已就审核问询函中提到的问题进行了逐项落实并回复，并对申请文件进行了相应的补充，请予审核。

本回复报告的字体：

审核问询函所列问题	黑体（不加粗）
审核问询函问题回复、中介机构核查意见	宋体（不加粗）
审核问询函回复时募集说明书补充、修订披露的	宋体（不加粗）
募集说明书修订内容	楷体（加粗）

如无特别说明，本回复报告中的简称或名词的释义与《天合光能股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》中相同。

本回复报告部分表格中单项数据加总与合计可能存在微小差异，均系计算过程中的四舍五入所形成。

## 目 录

问题 1：关于募投项目.....	4
问题 2：关于融资规模与收益测算.....	22
问题 3：关于前次募投项目.....	42
问题 4：关于财务性投资.....	49
问题 5：关于实际控制人大额借款.....	64
问题 6：关于经营情况.....	69
问题 7：关于其他.....	123

## 问题 1：关于募投项目

根据申报材料，发行人主要从事光伏组件等产品的生产与销售，本次计划在青海投资 62.80 亿元募集资金实施年产 35GW 直拉单晶项目。本项目将采用 N 型技术路线，分两期实施，项目实施后将自建一定比例的上游硅棒产能，主要用于发行人在未来拟新建的 N 型高效电池、组件产能。本次募投项目尚未完成环评批复和募投用地审批程序。

请发行人说明：（1）公司自建 N 型原材料产能进行一体化延伸的商业必要性、紧迫性，本次募投项目的技术可行性，自建产能后对公司产品结构、生产经营的影响；（2）本次募投项目新增产能的规划合理性和产能消化措施；（3）本次募投项目分两期实施的原因以及具体资金安排，未来是否存在大额资金闲置的风险；（4）环评批复与土地取得进展情况，发行人及其子公司是否存在涉及房地产业务的情形。

请保荐机构核查并发表明确意见。

答复：

### 一、发行人说明

（一）公司自建 N 型原材料产能进行一体化延伸的商业必要性、紧迫性，本次募投项目的技术可行性，自建产能后对公司产品结构、生产经营的影响

#### 1、公司自建 N 型原材料产能进行一体化延伸的商业必要性、紧迫性

##### （1）占据行业 N 型技术应用“高地”，提供更具竞争力的光伏产品

P 型技术仍为目前光伏行业主流技术。根据中国光伏行业协会及 PV-Tech 的数据，2021 年 P 型单晶硅片市场占比约 90.4%，N 型单晶硅片占比约 4.1%，预计未来几年内 N 型单晶硅片的占比将迅速提升，至 2026 年达到 50% 以上、2030 年达到 90% 以上。当前 P 型电池效率已逐渐逼近上限，行业技术迭代需求强烈，向 N 型电池技术升级趋势明显。

同时，N 型电池的技术路线和发展趋势也日益明确。根据光伏行业协会报告，N 型技术将成为下一代电池技术的主流方向，其中 2022 年为 N 型 TOPCon 电池技术产业化元年，技术和设备成熟度进一步提升。2022 年 3 月，公司自主研发

的 210mm×210mm 高效 i-TOPCon 电池，经中国计量科学研究院第三方测试认证，最高电池效率达到 25.5%，创造了大面积产业化 N 型单晶硅 i-TOPCon 电池效率新的世界纪录，新建 210mm 大尺寸 TOPCon 中试线，电池量产平均效率突破 24.7%，实验批次效率超过 25%，为下一代大尺寸 i-TOPCon 电池大规模扩产提供技术基础；并且 TOPCon 可以兼容 PERC 产线设备和工艺，可以很好的运用其技术积累、人才储备和设备成熟的优势，TOPCon 投资成本相较于其他 N 型电池技术更具有经济性，大规模量产的产业生态环境已基本具备；此外，TOPCon 电池还可作为叠层电池的基底，与钙钛矿技术相结合，成为电池技术的新方向。

考虑 N 型电池技术未来广阔的发展空间，以及目前 TOPCon 电池路线的技术、设备、工艺的成熟度和经济性不断提升，已具备大规模量产的产业生态环境，公司紧抓行业发展机遇，自建部分上游产能，打通硅片、电池、组件等各个生产环节，有利于技术和工艺整合研发，促进 N 型技术路线的提升，加速降本增效的产业化实施过程，向客户提供更优质更具有竞争力的光伏产品，符合公司的发展战略，有利于公司巩固行业优势地位。

### **(2) 提升大尺寸产品供应能力，新增部分产能可被充分消化**

在光伏补贴退坡、平价上网等政策的影响下，光伏行业整体向着降本增效的方向发展，不断进行技术迭代升级，硅片技术也逐渐趋向于大尺寸化。2020 年至 2021 年，210mm 和 182mm 尺寸的硅片合计占比由 4.5% 迅速增长至 45%，预计未来三年仍将快速增长，至 2025 年合计占比达到 90% 以上，大尺寸硅片成为行业趋势。

公司深耕 210mm 尺寸超高功率“至尊”组件产品系列，大尺寸组件出货量全球第一。本次募投项目的实施将建设公司 N 型硅棒产能，为公司大尺寸硅片及组件产品的生产配套，提升大尺寸产品供应能力，提升公司的整体竞争优势。

公司本次募投项目投产后，硅棒/硅片的自供率进一步提升，同时仍将保留一定比例的硅棒/硅片产能缺口，一方面可保证本次募投项目产能的充分消化，另一方面也有利于继续保持与产业链上游供应商的良好合作关系。

**(3) 自建部分上游产能，有利于稳定供应链，增强抗风险能力，提升产品质量管控能力，提升公司产品市场占有率**

光伏行业产业链较长，涵盖多晶硅原料、硅棒、硅片、电池、组件、光伏电站等多个环节。N型技术处于大规模量产应用的前期阶段，N型硅片的市场供给较少。同时，近年来上游原材料价格快速上涨亦对公司组件产品的长期订单交付产生一定压力。因而，公司急需自建N型硅棒/硅片环节产能，以提供稳定的原材料供应，用于开拓N型市场。

公司核心业务为产业链中游的光伏组件，是全球领先的光伏组件供应商。通过本次募投项目的实施，公司将自建一定比例的上游产能，促进N型技术路线的提升和整体推广，同时增强在上游供应链波动时的供应稳定性及控制最终电池组件成本的能力，保障签订的长期订单可以有效执行，为客户持续地创造价值。

自建部分上游产能有助于维持原材料成本的稳定性，减少原材料价格的波动，并为原材料供应提供有力的保证，从而保持组件出货的相对稳定，提升公司稳定供应链的能力，增强公司的抗风险能力，有利于公司未来更好地应对和满足复杂环境下不同市场的变化和客户的需求，进一步提升公司的市场占有率。

同时，自建部分上游产能为公司在产业链各环节实施更全面、更严格的产品质量控制提供了客观条件，更高质量的产品将为公司在终端组件市场中树立更好的品牌形象，有利于公司品牌价值的提高。

#### **(4)上游硅料来源充足，通过自建部分上游产能，有利于降低原材料成本，增强盈利能力，巩固行业领先地位**

光伏组件是公司的主要产品，公司的采购主要集中于对组件原材料的采购，包括硅棒/硅片等主要原材料以及其他辅料。2021年以来，受供需关系的影响，上游硅料等主要原材料的价格上涨较快，并带动硅片价格的上涨，使得电池、组件类企业的原材料成本迅速上涨，盈利水平承压。

本次募投项目所需要的主要原材料为硅料，公司已建立完善的合格供应商体系，与国内的通威股份、大全能源，国外的Wacker等硅料供应商均签署了战略合作协议或达成战略合作意向，建立了长期稳定的合作关系，上述供应商具备全年的保供能力；同时，公司还通过合资、自建多晶硅项目等确保募投项目的硅料供应。因而，本次募投项目投产时所需的主要原材料硅料供应充足。

本次募投项目生产的 N 型硅棒主要为自用，以提高硅棒/硅片自供率，将该部分硅棒/硅片环节的利润留存在体内，有利于降低整体原材料成本，同时减少各环节间的交易成本，从而使得终端产品更具有价格优势，增强盈利能力。

综上所述，为应对行业技术的快速迭代变化，满足公司 N 型技术路线的电池及组件业务快速扩张的需要，同时提升供应链的稳定性、降低原材料成本，公司有必要对产业链上游进行适当布局，在各业务环节建立起综合竞争优势，具有商业必要性和紧迫性。本次募投项目的建设将拓展公司上游 N 型硅棒产能，项目建成后有利于降低公司光伏组件产品的原材料成本，增强公司的盈利能力，巩固公司的行业领先地位。

## 2、本次募投项目的技术可行性

本次募投项目的主要产品为 N 型硅棒，公司在拉晶环节具备丰富的技术储备、人才储备，且拉晶环节工艺成熟度高，近年来存在持续的新进入者，本次募投项目具有技术可行性。

### (1) 技术储备

公司在大力发展组件等核心业务的同时，密切关注着产业链各环节的技术进展情况，并始终坚持技术创新，通过自主研发不断丰富、提高产业链各环节的技术储备和生产能力。截至 2022 年 7 月 31 日，公司拥有拉晶相关的专利 23 项（其中发明专利 21 项），并有 4 项发明专利已获受理、正在审批中，具备完善的拉晶自主知识产权体系。

公司拥有二十余人的拉晶生产制造专业管理团队，在厂房设计、直拉单晶、自动化流水线控制和数字化等关键生产制造环节已形成相应的技术积累及储备，具有行业优势，具体如下：

主要工艺环节	技术特征要求	公司的优势
厂房设计	要求单晶炉稳定、拉棒空间充足，且需生产车间维持高洁净度以保证硅棒的纯度	1、在单晶炉的基座方面使用减震沟等设计，避免行业内普遍的基座沉降问题； 2、增加单层厂房高度以提升单次拉棒的长度，提升拉晶速度，降低拉棒的成本； 3、维持 10 万级净化车间标准，处于行业领先水平
直拉单晶	业内广泛使用直拉法（CZ 法）生产光伏单晶硅棒，该方法理论形成	1、拉晶生产均采用行业内最新一代大尺寸单晶炉等核心设备，设备效能、经济性等指标

主要工艺环节	技术特征要求	公司的优势
	于 1960 年代,理论研究较为充分,涉及公知技术较为成熟,同时生产过程的设备自动化程度较高	具有领先优势; 2、拥有经验丰富的团队,熟悉拉晶炉的运动、温度控制,在拉晶过程中保证硅片掺杂过程中的电性能,从而保证较高的光电转换效率
	拉晶速度直接决定单位小时的产出,决定了拉晶效率	1、通过独特的水冷屏硬件设计以及软件的调试,提高拉晶速度; 2、通过热场布局的设计,结合降氧工艺,提高拉晶的速度
	高标准、低成本的热场设计	1、新材料坩埚开发验证,为石英坩埚供应及寿命提升提供保障; 2、热场部件材料性能高标准要求,为热场寿命提升奠定基础
	拉制行业领先高效率硅棒,符合发展趋势	可生产 12 英寸的大尺寸高效 N 型晶棒,符合行业发展趋势,具有领先性
自动化流水线控制和数字化	1、通过自动化流水线对拉晶生产制造的整体流程进行管控; 2、数字化管理	1、在集控领域可做到人均管控 90 台单晶炉,超过行业平均水平的 50%,人均管理效能更高; 2、通过 Mess 系统与集控完美对接,实现信息及时准确推送,提高信息时效性与准确性

公司已掌握拉晶生产制造环节的关键工艺技术,采用行业内最新一代大尺寸单晶炉等核心设备,设备效能、经济性等指标具有领先优势,同时拉制行业内领先高效的硅棒,N 型硅棒的生产效率、生产成本和产品品质均可达到行业领先企业的水平,生产成本显著低于外购硅棒/硅片的采购成本,有利于提升公司的整体盈利能力,具有经济性。

公司深耕光伏行业 20 余年,多年来在全产业链的技术积累为本次募投项目的顺利实施奠定了良好的基础。

## (2) 人才储备

公司的研发团队实力强劲,经过多年发展,公司组建了包括国家 863 计划专家等行业技术领军人才、光伏行业知名专家和技术人员在内的研发团队,对行业技术的发展趋势具有深刻的理解和认识。

为了募投项目顺利实施,公司已经组建了包含常务副总经理在内的核心管理团队,上述管理团队对行业的发展模式、人才管理、品牌建设有深入的理解:(1) 公司常务副总经理具有行业一体化龙头企业的拉晶生产制造相关经验,分管供应链、运营、产品技术等领域,具有丰富的实践经验;(2) 公司引进了多位具备十年以上拉晶生产制造实践经验的技术骨干,已组建了二十余人的拉晶生产制造专业管理团队,覆盖厂房设计、直拉单晶、自动化流水线控制和数字化等关键生产

制造环节，未来将持续吸纳优秀人才加入；（3）同时，公司与清华大学等高校的专家团队建立了合作关系，专家团队定期为公司提供技术支持与指导。

公司丰富的人员储备为本次募投项目实施和公司稳健、快速发展提供了坚实的人才保障。

### **（3）拉晶环节工艺成熟度高，公司进入拉晶环节具备可行性**

公司本次募投项目生产的单晶硅棒为光伏行业电池、组件的核心原材料。经过光伏行业的多年发展，单晶硅棒/硅片环节的产品规格、标准较为明确、统一，近年来，拉晶环节涌现了一批新进入者，包括上机数控、双良节能、高景太阳能等，其中上机数控、双良节能分别于 2019 年、2021 年跨界进军光伏单晶硅片制造领域；高景太阳能成立于 2019 年 7 月，于 2021 年 6 月成功试生产单晶硅片。

公司作为光伏电池、组件的龙头企业，从事光伏行业二十余年，凭借多年来的全产业链的技术积累，以及上下游产业链协同的优势，向上游拉晶生产制造环节进军具备可行性。

## **3、自建产能后对公司产品结构、生产经营的影响**

### **（1）对公司产品结构的影响**

公司通过本次募投项目自建硅棒产能，投产后所生产的硅棒主要自用于 N 型电池、组件的生产，组件仍为公司的终端销售产品，故本次募投项目不会对公司的产品结构造成重大影响。

### **（2）对公司生产经营的影响**

**①自建部分上游产能，有助于增强公司供应链的稳定性，提升 N 型产品及大尺寸产品的供应能力**

光伏行业产业链较长，涵盖多晶硅原料、硅棒、硅片、电池、组件、光伏电站等多个环节。N 型技术处于大规模量产应用的前期阶段，N 型硅片的市场供给较少。同时，近年来上游原材料价格快速上涨亦对公司组件产品的长期订单交付产生一定压力。公司自建部分上游产能，有助于增强公司供应链的稳定性，提升 N 型产品的供应能力，提升大尺寸产品的供应能力。此外，公司拓展上游业务便

于技术和工艺的整合研发，促进 N 型技术路线的提升，保证 N 型电池组件的生产，有利于公司紧抓行业发展机遇。

2021 年以来，硅料、硅片等原材料上涨较多，自建部分上游产能有助于维持原材料价格的稳定性，减少原材料价格的波动，并为原材料供应提供有力的保证，从而保持组件出货的相对稳定，增强公司的抗风险能力。

### **②自建部分上游产能，有利于进一步提升产品质量管控**

上游产能的布局为公司在产业链各环节实施更全面、更严格的产品质量控制提供了客观条件，更高质量的产品将为公司在终端组件市场中树立更好的品牌形象，有利于公司品牌价值的提高。

### **③自建部分上游产能，有助于增强公司的盈利能力**

进行产业链上游的布局将增强公司的产业链统筹能力，缩短完成整个产品生产的时间，同时减少各环节间的交易成本，从而使得终端产品更具成本优势，进一步提升公司盈利能力，扩大公司的市场份额。

本次募投项目的实施将建设公司 N 型硅棒产能，为公司大尺寸硅片及组件产品的生产配套，相比于外购，使用自产的硅棒有助于降低公司光伏组件产品的整体单瓦成本，提升公司整体的盈利能力。

综上所述，本次募投项目建成投产后不会对公司的产品结构造成重大影响，将有助于增强公司供应链的稳定性，提升 N 型产品及大尺寸产品的供应能力，有利于进一步提升产品质量管控，有助于增强公司的盈利能力。

## **（二）本次募投项目新增产能的规划合理性和产能消化措施**

### **1、本次募投项目新增产能的规划合理性**

#### **（1）本次募投项目新增的 N 型硅棒产能与公司未来 N 型电池的产能相匹配**

本次募投项目产品为 N 型硅棒，达产后可新增年产 35GW 的硅棒产能，主要用于发行人在未来拟新建或自原有 PERC 改造的 N 型高效电池、组件产能，以满足下游市场日益增长的需求。

2023-2025 年各年末，公司本次募投项目产能与 N 型电池产能的规划如下：

单位：GW

类别	2023 年末产能	2024 年末产能	2025 年末产能
募投项目硅棒	20	35	35
其中：一期 20GW	20	20	20
二期 15GW	-	15	15
N 型电池	30	40	60

由上表可知，本次募投项目新增产能与公司 N 型电池的产能相匹配，同时预留了一定比例的硅棒/硅片产能缺口，本次募投项目新增产能可被公司自身 N 型电池产能充分消化，同时考虑日益增长的 N 型组件市场需求以及公司在组件领域的领先地位，本次募投项目的新增产能最终可被市场充分消化。

## (2) 公司关于 N 型电池、组件的产能布局符合迅速增长的 N 型组件市场趋势

平价上网等政策的推进对光伏行业的持续降本增效提出了更高的要求，目前行业主流技术仍为 P 型技术，当前 P 型电池的光电转换效率已逐渐逼近其理论上限，技术迭代需求强烈。

目前下一代电池技术主要集中在以 TOPCon 和 HJT 为代表的 N 型电池技术和对电池片进行提效降本的 IBC 技术，其中 IBC 为平台型技术，可与 P 型/N 型电池技术叠加实现提效降本。以 N 型 TOPCon 电池为例，N 型 TOPCon 电池效率较 P 型 PERC 高 1.0%-1.5%。同时，随着技术的发展，N 型电池的成本预计可与 PERC 电池趋平，并且 N 型电池具有电性能更高及衰减率更低等优势。当前 N 型电池生产设备及技术能力已逐步成熟，具备大规模量产条件。因此，N 型电池占据技术优势且具备量产条件，光伏行业向 N 型技术升级的趋势具有较强的确定性。

根据中国光伏行业协会、东吴证券研究所以及全球能源知名机构 British Petroleum 对全球光伏新增装机容量、N 型技术的市场份额的预测，2023-2025 年全球 N 型组件出货量如下：

单位：GW

类别	2023E	2024E	2025E
光伏新增装机容量	310	388	485

组件出货量	357	446	558
其中：N型组件出货量	89	139	209

注：组件出货量按照光伏新增装机容量的 1.15 倍配比测算

2023-2025 年，全球 N 型组件出货量分别为 89GW、139GW 和 209GW，保持快速增长的趋势。

按照年初年末的产能均值测算，2023-2025 年，公司 N 型组件出货量预计值分别为 20GW、35GW 和 50GW，对应的 N 型组件市占率分别为 22%、25% 和 24%，公司在 N 型产品领域技术储备丰富，N 型组件凭借产品的性能优势，未来在高附加值的海外市场 and 分布式光伏领域具有较大的市场空间，公司丰富的客户资源、品牌优势和全球化销售网络布局为未来 N 型高效组件的市场推广提供了有力的保障，进而保证了本次募投项目新增产能的消化，本次募投项目新增产能具有合理性。

## 2、产能消化措施

### (1) 公司 N 型技术领先，产品具有性能优势

相较于 P 型产品，N 型产品具有温度系数更优，衰减更低的特征，以及更高的背面发电效率。公司在 N 型 TOPCon 电池、组件方向技术领先，产品具有性能优势。

在电池端，公司 N 型 TOPCon 电池产业化效率及良率继续保持行业领先，实验室最高效率达到 25.5%，其中新建 210mm 大尺寸 TOPCon 中试线，电池量产平均效率突破 24.7%，为大尺寸 TOPCon 电池的大规模扩产提供技术基础，并通过工艺配方及网版设计的优化，实现多个重要客户端的应用，并在国家技术领跑者项目中发挥作用。

在组件端，公司采用自主研发的 210mm 大尺寸型 TOPCon 太阳能电池，攻克了新型多主栅（MBB）及高密度封装技术，开发了多分片降低串联损失技术，在大面积产业化高效 N 型 TOPCon 组件方面实现了 24.24% 窗口转换效率，再创世界纪录。公司全新的 N 型至尊系列组件不仅延续了 MBB 多主栅、无损切割和高密度封装等行业领先技术，并且采用了新一代大尺寸硅片、电池技术及创新组件设计，是基于大尺寸至尊产品技术平台的再升级，相较于同行业公司，单片

组件功率提升达 15-20W。

在产业化方面，公司已在宿迁完成 500MW 中试项目的建设和试运行，同时通过工艺配方及网版设计的优化，已实现多个重要客户端的应用，生产的 N 型组件销往中国市场以及澳大利亚、日本等海外市场，得到客户的好评，具有良好的产业化基础。

### **(2) N 型大尺寸组件未来先行应用于高附加值的海外市场，并逐步应用在大型地面电站**

报告期各期，公司营业收入以海外地区为主，占当期营业收入的比例分别为 68.99%、70.30%、60.45% 和 61.03%，主要来自欧洲、美国、印度、日本等国家和地区。欧洲、美国等地区的国家纷纷出台一系列政策鼓励光伏行业的发展，海外市场的光伏装机容量不断增长。根据东吴证券研究所以及 British Petroleum 的数据，预计 2025 年全球光伏市场装机容量达到 485GW，为 2021 年的 2.85 倍，并以海外市场为主。

公司 N 型组件致力于将最先进技术先行应用于高附加值的海外市场，已率先在欧洲、澳大利亚、日本等全球高附加值的户用和工商业光伏市场全面展开推广和应用，并逐步应用在大型地面电站，逐步覆盖不同层次的应用场景。

### **(3) N 型大尺寸组件在分布式光伏领域前景广阔**

公司针对分布式市场推出了至尊小金刚 VertexS 等行业标杆产品，基于相关产品，公司通过新一代 210 技术平台中的大尺寸+N 型电池和轻质双玻组件技术的叠加，可以实现同规格下，单位面积装机量的组件其效率和功率相对提升 5-7%，从而有效提升全球分布式光伏投资的减碳增效的目标，满足欧洲及海外中高端消费群体的最大客户价值——高效率、高功率、高可靠，并能在面积，重量，防火等规格限制下达到极致设计。

2021 年，国内分布式新增装机容量首次超过集中式，分布式光伏前景广阔，随着政策和市场的共同推进，预计国内及海外欧洲等光伏市场中分布式光伏的占比将不断提高，可以预见分布式市场新增装机容量将快速增长，并且欧洲屋顶资源紧缺，高效率高发电量的 210 大尺寸+N 型组件具有更强的市场竞争力。

**(4) 丰富的客户资源、品牌优势和全球化销售网络布局为未来 N 型高效组件的市场推广提供了有力的保障，进而保证了本次募投项目新增产能的消化**

公司一直在加速全球化布局，实现市场全球化、制造全球化、资本全球化和人才全球化，公司拥有国际化管理、研发团队，是全球光伏行业中国际化程度最高的公司之一。

公司是我国最早从事光伏电池组件生产、研发和销售的公司之一，在长期的生产经营中，积累了丰富的行业经验和稳定的客户资源，在欧洲、北美等国家和地区建立了稳定高效的产供销体系，打造了电池组件研发制造领域的领先品牌，产品覆盖全球 100 多个国家和地区，客户包括中国大唐集团有限公司、国家电力投资集团有限公司、阳光电源股份有限公司、中国电力建设集团有限公司、中国能源建设集团有限公司、ENGIE SOLAR S.A.S.、Enel 等境内外知名企业。此外，公司在光伏系统业务方面也建立了优势，在国内外积累了丰富的光伏电站项目资源，已经成为全球重要的光伏智慧能源解决方案提供商。突出的品牌优势和丰富稳定的客户资源为未来 N 型高效组件的市场推广提供了有力的保障，进而保证了本次募投项目新增产能的消化。

综上所述，公司本次募投项目投产后所生产的硅棒主要自用于 N 型电池、组件的生产，募投项目新增产能与公司未来 N 型电池、组件产能相匹配，与未来日益增长的 N 型组件市场需求相匹配，新增产能的规划具有合理性；公司 N 型技术领先，产品具有性能优势，N 型大尺寸组件未来先行应用于高附加值的海外市场，并逐步应用在大型地面电站，N 型大尺寸组件在分布式光伏领域前景广阔，丰富的客户资源、品牌优势和全球化销售网络布局为未来 N 型高效组件的市场推广提供了有力的保障，进而保证了本次募投项目新增产能的消化。

**(三) 本次募投项目分两期实施的原因以及具体资金安排，未来是否存在大额资金闲置的风险**

#### **1、本次募投项目分两期实施的原因**

本次募投项目投产后所生产的硅棒主要自用于 N 型电池、组件的生产，公司本次募投项目分两期实施和投产，具体原因如下：

**(1) 募投项目新增产能的释放与 N 型产品的市场需求、公司 N 型电池产能**

## 规划相匹配

根据中国光伏行业协会、东吴证券研究所以及全球能源知名机构 British Petroleum 对全球光伏新增装机容量、N 型技术的市场份额的预测，2023-2025 年，N 型组件出货量分别为 89GW、139GW 和 209GW，保持快速增长的趋势。公司结合市场竞争情况，预计未来三年 N 型组件合理的市占率指标，进而制定 N 型电池的产能目标，预计 2023-2025 年各年末，公司新建或自原有 PERC 改造的 N 型电池产能分别为 30GW、40GW 和 60GW。

本次募投项目计划一期 20GW 于 2022-2023 年建设，于 2023 年底前建成投产，二期 15GW 于 2023-2024 年建设，于 2024 年底前建成投产。公司 2023-2025 年各年末本次募投项目产能与自身 N 型电池产能的规划如下：

单位：GW

类别	2023 年末产能	2024 年末产能	2025 年末产能
募投项目硅棒	20	35	35
其中：一期 20GW	20	20	20
二期 15GW	-	15	15
N 型电池	30	40	60

由上表可知，本次募投项目分两期实施和投产，可与公司 N 型电池产能相匹配，一方面可保证本次募投项目产能的充分消化，另一方面预留一定比例的硅棒产能缺口，也有利于继续保持与产业链上游供应商的良好合作关系。

### (2) 两期建设间隔时间较短，符合行业惯例

本次募投项目计划一期 20GW 于 2022-2023 年建设，于 2023 年底前建成投产，二期 15GW 于 2023-2024 年建设，于 2024 年底前建成投产，两期建设间隔时间较短，整体较为连续，建设期合计为 24 个月。

分期实施在行业内较为常见，例如晶科能源公告的“30GW 单晶拉棒项目”分为一期 20GW、二期 10GW，京运通公告的“24GW 单晶拉棒、切方项目”分为一期 12GW、二期 12GW 等，发行人分期实施的安排符合行业惯例。

### (3) 未来二期项目实施不存在实质性障碍，且分期实施有利于降低整体投资成本

本次募投项目 35GW 产能整体进行备案立项、环评批复、能评批复等审批程序，未来二期项目的实施不存在实质性障碍。并且，考虑 N 型技术的机器设备、工艺技术处于持续优化升级中，未来二期项目可以使用功率、良率等指标更优异的新一代机器设备，以及更为先进的工艺技术，有利于降低整体投资成本。

## 2、具体资金安排，未来是否存在大额资金闲置的风险

本次募投项目总投资 857,798.31 万元，拟使用募集资金 628,000.00 万元，剩余所需资金来源为公司自有或自筹。项目总投资估算以及拟投入募集资金的情况如下：

单位：万元

序号	项目	总投资金额	占比	拟使用募集资金投入金额
一	<b>建设投资</b>	766,204.94	89.32%	
1	工程费用	703,497.70	82.01%	591,205.31
2	工程建设其他费用	44,383.71	5.17%	36,794.69
3	预备费	18,323.54	2.14%	-
二	<b>铺底流动资金及其他</b>	91,593.37	10.68%	-
三	<b>合计</b>	<b>857,798.31</b>	<b>100.00%</b>	<b>628,000.00</b>

由上表可知，本次募投项目中的“工程费用”、“工程建设其他费用”拟使用募集资金资金，其中“工程费用”分为设备购置费、建筑工程费，“工程建设其他费用”包括土地使用费、建设单位管理费、职工培训费、办公费等，具体明细详见本审核问询函回复之“问题 2/一/（一）/1/（1）建设投资”。

根据公司募投项目实施进度和建设计划，在 T+1 年实施一期 20GW，T+2 年实施二期 15GW，募集资金在一期和二期之间的资金分配情况如下：

单位：万元

序号	项目	一期 20GW	二期 15GW	合计
1	工程费用	426,947.35	164,257.96	591,205.31
2	工程建设其他费用	28,218.29	8,576.40	36,794.69
	<b>合计</b>	<b>455,165.64</b>	<b>172,834.36</b>	<b>628,000.00</b>

注 1：由于公辅设备、公共建筑和设备等一期和二期共用设备在一期时进行建设，一期的单位产能投资额高于二期，相应单位产能募集资金使用额也高于二期；

注 2：如上仅为募集资金的投资规划，不包含自有/自筹资金。

由上表可知，本次募投项目拟使用募集资金用于工程费用、工程建设其他费用等资本性支出：（1）455,165.64 万元募集资金用于一期，于 2022 年下半年至 2023 年上半年陆续投入使用（募集资金未到账之前先使用自有资金垫付，并于募集资金到账后置换）；（2）172,834.36 万元募集资金用于二期，于 2023 年第二季度至第四季度陆续投入使用，并预计于 2023 年末使用完毕，其中，项目二期的募集资金具体使用规划如下：

单位：亿元

序号	募集资金预计使用用途	募集资金预计使用金额	2023 年第二季度	2023 年第三季度	2023 年第四季度
1	工程费用	16.43	5.88	10.54	
1.1	其中：设备购置费	14.21	4.77	9.44	
1.2	建筑工程费	2.22	1.11	1.11	
2	工程建设其他费用	0.86	0.42	0.22	0.22
合计		17.28	6.30	10.76	0.22

注：二期预计于 2023 年下半年进行施工建设，结合项目经验预计自第二季度开始预付一定比例的设备购置费、建筑工程费。

由上表可知，公司拟用于二期项目的募集资金自 2023 年第二季度即开始使用，至 2023 年第三季度基本使用完毕，剩余少量工程建设其他费用于 2023 年第四季度完成支付，募集资金的使用与一期时间间隔较短，整体较为连续。并且，由于公司日常经营所需营运资金缺口较大，部分闲置的募集资金还可用于暂时性补流，不会造成募集资金的大额闲置。

综上所述，本次募投项目分两期实施，新增产能的释放与 N 型产品的市场需求、公司 N 型电池产能规划相匹配，具有合理性；两期建设间隔时间较短，并符合行业惯例；未来二期项目实施不存在实质性障碍，且分期实施有利于降低整体投资成本；募集资金的使用整体较为连续，一期与二期间隔时间较短，分期实施不存在大额资金闲置的风险。

#### （四）环评批复与土地取得进展情况，发行人及其子公司是否存在涉及房地产业务的情形

##### 1、环评批复、能评批复与土地取得进展情况

###### （1）环评批复

年产 35GW 直拉单晶项目的环评批复已取得，编号为宁生建管[2022]64 号；补充流动资金及偿还银行贷款无需取得环评批复。

## **(2) 能评批复**

年产 35GW 直拉单晶项目的节能审查批复(青工信节[2022]274 号)已取得。

## **(3) 土地**

年产 35GW 直拉单晶项目的土地不动产权证正在审批中，补充流动资金及偿还银行贷款不涉及募投项目用地。年产 35GW 直拉单晶项目的土地审批具体进展如下：

年产 35GW 直拉单晶项目用地位于青海省西宁经济技术开发区南川工业园区。公司于 2022 年 7 月与青海省工业和信息化厅、西宁市人民政府、西宁经济技术开发区管理委员会等签署《投资合作协议》，约定了公司在西宁经济技术开发区所辖工业园区投资建设项目，西宁经济技术开发区管理委员会所辖工业园区按照公司项目实际土地需求依法按照相关规定协调土地保障。

公司于 2022 年 7 月取得西宁经济技术开发区南川工业园区管理委员会和南川工业园区规划设计和土地管理局出具的说明，该募投项目用地的取得无实质性障碍。

该募投用地中的 626 亩用地（对应一期项目用地及二期部分项目用地）已签署土地出让合同，截至本审核问询函回复出具日处于不动产权证办理过程中；另有 100 余亩用地（对应二期部分项目用地）政府正在有序推进中，预计在 2023 年中进入招拍挂程序，不晚于二期项目施工前取得不动产权证书，预计不会对本次募投项目实施进度造成影响。

综上所述，本次募投项目环评批复、能评批复已取得，其中 626 亩用地（对应一期项目用地及二期部分项目用地）已签署土地出让合同，预计后续审批不存在实质性障碍，不会对本次募投项目实施进度造成影响。

## **2、发行人及其子公司是否存在涉及房地产业务的情形**

### **(1) 发行人及其子公司经营范围不包含房地产开发**

截至本审核问询函回复出具日，发行人及其控股子公司、参股子公司经营范围中均不包含“房地产开发”内容。

**(2) 发行人及其子公司不具有房地产开发资质，未从事房地产开发业务，且不存在房地产开发的项目**

根据《中华人民共和国城市房地产管理法》《城市房地产开发经营管理条例》《房地产开发企业资质管理规定》等有关规定，房地产开发经营，是指房地产开发企业在城市规划区内国有土地上进行基础设施建设、房屋建设，并转让房地产开发项目或者销售、出租商品房的行为。从事房地产开发经营业务，应当向房地产开发主管部门申请取得房地产开发经营资质证书，并应当在经营范围中记载房地产开发经营相关项目。

公司及子公司的主要业务包括光伏产品、光伏系统、智慧能源三大板块，截至本审核问询函回复出具日，公司及其控股子公司、参股子公司不具有房地产开发资质，未从事房地产开发业务，且不存在房地产开发的项目。

**(3) 本次募集资金投向不涉及房地产开发项目**

公司拟向不特定对象发行可转换公司债券的募集资金总额不超过 886,475.14 万元（含 886,475.14 万元），扣除发行费用后的募集资金净额将用于投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金金额
1	年产 35GW 直拉单晶项目	857,798.31	628,000.00
2	补充流动资金及偿还银行贷款	258,475.14	258,475.14
合计		1,116,273.45	886,475.14

本次募投项目中“年产 35GW 直拉单晶项目”存在使用募投资金购置土地用于厂房建设，拟购置的土地及拟建设的厂房均用于公司本次募投项目的生产经营，不存在转让、销售、出租商品房的行为，不属于房地产开发项目。

综上所述，发行人及其控股子公司、参股子公司经营范围中均不包含“房地产开发”的表述；不具有房地产开发资质，未从事房地产开发业务，且不存在房

地产开发项目；本次募集资金投向不涉及房地产开发项目。因此，发行人及其控股子公司、参股子公司不存在涉及房地产业务的情形。

## 二、核查程序及核查意见

### （一）核查程序

保荐机构履行了如下核查程序：

1、查询光伏行业协会、研究所公告等，了解 N 型电池技术的发展情况；访谈发行人管理层，了解公司自建 N 型原材料产能进行一体化延伸的商业必要性、紧迫性，自建产能后对公司产品结构、生产经营的影响；访谈发行人研发团队及生产制造团队，了解发行人在拉晶环节的专利储备，工艺优势，核查本次募投项目的技术可行性；

2、查询光伏行业协会、研究所公告等，了解全球光伏装机容量预测，未来 N 型技术产品的市场占有率，结合公司在 N 型产品的技术优势，组件销售渠道优势，核查公司本次募投项目新增产能的规划合理性和产能消化措施；

3、访谈发行人管理层，并查阅同行业案例，了解本次募投项目分两期实施的原因以及二期募集资金的具体使用用途及时间安排，未来是否存在大额资金闲置的风险；

4、查询募投项目当地政府网站的公示信息，并访谈发行人管理层，了解环评批复与土地取得进展情况；通过公开渠道检索，并访谈发行人管理层，了解发行人及其控股子公司、参股子公司是否存在涉及房地产业务的情形。

### （二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、（1）为应对行业技术的快速迭代变化，满足公司 N 型技术路线的电池及组件业务快速扩张的需要，同时提升供应链的稳定性、降低原材料成本，公司有必要对产业链上游进行适当布局，在各业务环节建立起综合竞争优势，具有商业必要性和紧迫性。本次募投项目的建设将拓展公司上游 N 型硅棒产能，项目建成后有利于降低公司光伏组件产品的原材料成本，增强公司的盈利能力，巩固公司的行业领先地位；（2）本次募投项目的主要产品为 N 型硅棒，公司在拉晶环

节具备丰富的技术储备、人才储备，且拉晶环节工艺成熟度高，近年来存在持续的新进入者，本次募投项目具有技术可行性；（3）本次募投项目不会对公司的产品结构造成重大影响，有助于增强公司供应链的稳定性，提升 N 型产品及大尺寸产品的供应能力，有利于进一步提升产品质量管控，有助于增强公司的盈利能力；

2、公司本次募投项目投产后所生产的硅棒主要自用于 N 型电池、组件的生产，募投项目新增产能与公司未来 N 型电池、组件产能相匹配，与未来日益增长的 N 型组件市场需求相匹配，新增产能的规划具有合理性；公司 N 型技术领先，产品具有性能优势，N 型大尺寸组件未来先行应用于高附加值的海外市场，并逐步应用在大型地面电站，N 型大尺寸组件在分布式光伏领域前景广阔，丰富的客户资源、品牌优势和全球化销售网络布局为未来 N 型高效组件的市场推广提供了有力的保障，进而保证了本次募投项目新增产能的消化；

3、本次募投项目分两期实施，新增产能的释放与 N 型产品的市场需求、公司 N 型电池产能规划相匹配，具有合理性；两期建设间隔时间较短，并符合行业惯例；未来二期项目实施不存在实质性障碍，且分期实施有利于降低整体投资成本；募集资金的使用整体较为连续，一期与二期间隔时间较短，分期实施不存在大额资金闲置的风险；

4、（1）本次募投项目环评批复、能评批复已取得，其中 626 亩用地（对应一期项目用地及二期部分项目用地）已签署土地出让合同，预计后续审批不存在实质性障碍，不会对本次募投项目实施进度造成影响；（2）发行人及其控股子公司、参股子公司经营范围中均不包含“房地产开发”的表述；不具有房地产开发资质，未从事房地产开发业务，且不存在房地产开发项目；本次募集资金投向不涉及房地产开发项目。因此，发行人及其控股子公司、参股子公司不存在涉及房地产业务的情形。

## 问题 2：关于融资规模与收益测算

根据申报材料：（1）发行人本次募投年产 35GW 直拉单晶项目拟使用募集资金 628,000.00 万元，主要包括设备购置费、建筑工程费等工程费用及土地使用费、建设单位管理费、职工培训费、办公费等工程建设其他费用；（2）截至 2022 年 3 月 31 日，发行人持有货币资金共 1,104,830.69 万元，本次补充流动资金及偿还银行贷款 261,000.00 万元；发行人 2022 年 3 月发布了提前赎回“天合转债”的提示性公告；（3）本次募投项目预计实现营业收入 1,109,416.14 万元，净利润 137,388.07 万元；根据公开资料，2019-2021 年，发行人销售净利率分别为 3.01%、4.19%、4.16%；（4）本次募投项目拟增加 N 型单晶硅棒产能，生产的硅棒主要用于公司内部生产，为下一道工序硅片的生产加工所使用。

请发行人说明：（1）结合本次直拉单晶项目各项支出的具体构成及拟使用募集资金投入情况、该项目单位产能投资额与同行业可比公司类似项目的比较情况、现有资金的主要安排、“天合转债”的提前赎回情况等，说明在持有大额货币资金的情况下本次融资的必要性；（2）结合资金缺口测算情况、本次募投项目中的非资本性支出情况，说明本次补流规模的合理性，是否超过融资规模的 30%；（3）发行人本次募投项目净利率高于现有销售净利率的原因，本次募投增加产能主要为自用却实现营业收入的原因及合理性，相关收益测算是否谨慎、合理。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

答复：

### 一、发行人说明

（一）结合本次直拉单晶项目各项支出的具体构成及拟使用募集资金投入情况、该项目单位产能投资额与同行业可比公司类似项目的比较情况、现有资金的主要安排、“天合转债”的提前赎回情况等，说明在持有大额货币资金的情况下本次融资的必要性

#### 1、本次直拉单晶项目各项支出的具体构成及拟使用募集资金投入情况

年产 35GW 直拉单晶项目拟购置土地新建厂房进行建设，并根据生产需要，配套完善的项目区域公辅设施，购置安装生产设备、相应辅助配套设施设备等。

项目建成达产后，可实现年产 N 型单晶硅棒 35GW。

本项目总投资 857,798.31 万元，拟使用募集资金 628,000.00 万元，剩余所需资金来源为公司自有或自筹。项目投资估算如下：

单位：万元

序号	项目	总投资金额	占比	拟使用募集资金投入金额
一	建设投资	766,204.94	89.32%	
1	工程费用	703,497.70	82.01%	591,205.31
2	工程建设其他费用	44,383.71	5.17%	36,794.69
3	预备费	18,323.54	2.14%	-
二	铺底流动资金及其他	91,593.37	10.68%	-
三	合计	<b>857,798.31</b>	<b>100.00%</b>	<b>628,000.00</b>

本项目投资数额、构成以及测算依据国家发展改革委和建设部共同发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）等现行相关设计标准、规定、规范。

本项目投资估算包括建设投资（具体又分为工程费用、工程建设其他费用、预备费）、铺底流动资金及其他，投资构成合理。各项的明细测算如下：

### （1）建设投资

建设投资包括工程费用、工程建设其他费用、预备费。

#### ①工程费用

工程费用分为设备购置费、建筑工程费，该部分拟使用募集资金 591,205.31 万元。

#### A、工程费用-设备购置费

本项目主要包括购置单晶炉、自动流水线、检测设备、其它辅助设备及附属生产系统，以及进行设施安装等。相关价格估算采用询（报）价，或参照近期同类设备的订货价水平，同时参考近期有关工程经济信息价格资料及公司同类设备的实际采购单价进行估算。设备运杂费和设备安装调试费已包含在设备总价中。

经测算，项目所需的设备购置费总计 529,648.80 万元，详见下表：

单位：万元

序号	名称	金额
<b>1、生产设备</b>		
1	单晶炉	388,500.00
2	九刀截断机	4,984.00
3	单刀截断机	812.00
4	开方机	11,256.00
5	磨面滚园机	13,104.00
6	开方、磨面自动流水线	32,200.00
7	硅料自动清洗机	3,726.00
8	硅料破碎机	230.00
9	配套设备及其他	25,900.00
小计		<b>480,712.00</b>
<b>2、检测设备</b>		
1	电感耦合等离子体质谱仪	207.00
2	少子寿命测试仪	980.00
3	P-N 导电类型鉴别仪	40.00
4	电阻率测试仪	25.00
5	傅里叶红外光谱仪	140.00
小计		<b>1,392.00</b>
<b>3、办公及公辅设备</b>		
1	办公电脑	175.00
2	下棒车	1,080.00
3	加料器	900.00
4	氮检漏仪	161.00
5	电瓶叉车	504.00
6	电动升降平台	252.00
7	电动托盘车	480.00
8	AGV 小车	6,720.00
9	氩气回收系统	35,000.00
小计		<b>45,272.00</b>
<b>4、软件系统</b>		
1	集控系统	1,750.00
2	其他	522.80

序号	名称	金额
	小计	2,272.80
	合计	529,648.80

### B、工程费用-建筑工程费

本项目拟新建车间、仓库及配套建筑并进行机电安装，建筑工程费包括厂房等房屋建筑工程费用、公用设施工程费用。其中，工程费用根据不同建筑单独估算，参考同类型建设项目并适当考虑建设当地造价水平进行估算。

经测算，项目所需的建筑工程费总计 173,848.90 万元，详见下表：

序号	名称	工程量 (万平方米)	建设单价 (元/平方米)	机电安装单价 (元/平方米)	投资额 (万元)
一	主体建筑				
(一)	一期厂房				
1	单晶厂房 1	10.00	2,000.00	1,900.00	39,000.00
2	单晶厂房 3	10.00	2,000.00	1,900.00	39,000.00
3	成品仓库 1	2.20	1,600.00	500.00	4,620.00
4	固废库	0.60	1,600.00	500.00	1,260.00
5	综合楼	0.64	1,600.00	600.00	1,408.00
6	化学品仓库	0.10	1,100.00	1,000.00	210.00
7	倒班楼	1.80	2,000.00	800.00	5,040.00
8	气罐区	-	-	-	1,700.00
9	废水站	-	-	-	2,700.00
10	220KV 变电站	-	-	-	6,000.00
11	110KV 变电站 1	-	-	-	2,600.00
(二)	二期厂房				
1	单晶厂房 2	13.60	2,000.00	1,900.00	53,040.00
2	成品仓库 2	1.80	1,600.00	500.00	3,780.00
3	固废库 2	0.40	1,600.00	500.00	840.00
4	倒班楼 2	1.20	2,000.00	800.00	3,360.00
5	110KV 变电站 2	-	-	-	2,600.00
	小计	42.34	-	-	167,158.00
二	总图工程				
1	一期道路广场	15.00	250.00	-	3,749.23

序号	名称	工程量 (万平方米)	建设单价 (元/平方米)	机电安装单价 (元/平方米)	投资额 (万元)
2	一期绿化	5.74	300.00	-	1,721.54
3	二期道路广场	2.21	250.00	-	551.27
4	二期绿化	2.23	300.00	-	668.86
小计		-	-	-	<b>6,690.90</b>
合计		-	-	-	<b>173,848.90</b>

## ②工程建设其他费用

工程建设其他费用包括土地使用费、建设单位管理费、职工培训费、办公费等，合计 44,383.71 万元，该部分拟使用募集资金 36,794.69 万元。

### A、土地使用费

本项目建设地点位于青海省西宁市经济技术开发区南川工业园区，参考当地周边地区相同条件地块的土地挂牌价格，预计该项目用地的土地购置金额为 14,940.00 万元，单价约 20 万元/亩。

### B、管理费、勘察设计费、职工培训费、办公费等其他

除土地使用费外，工程建设其他费用还包括建设单位管理费、勘察设计费等。相关费用的估算按照国家及行业有关规定，并结合当地和本项目具体情况进行调整，估算值为 29,443.71 万元。具体如下所示：

序号	项目名称	投资金额 (万元)
1	建设单位管理费	5,627.98
2	勘察设计费	10,552.47
3	临时设施费	869.24
4	工程监理费	7,034.98
5	工程保险费	2,110.49
6	联合试运转费	2,648.24
7	职工培训费、办公费等	600.30
合计		<b>29,443.71</b>

## ③预备费

本项目预备费为 18,323.54 万元，取建设投资中除土地使用费以外的其他费用之和的 2.50%（土地使用费的确定性较高，因而不考虑预备费），预备费用在

实际支出时予以资本化，因未来发生时存在不确定性，出于谨慎角度，将预备费用划入募投项目投资的非资本性支出，全部由公司以自筹资金或者金融机构贷款投入，不安排使用募集资金。

## (2) 铺底流动资金及其他

### ①铺底流动资金

根据公司及近年新建项目前期的实际运营情况和项目特点，估算该项目铺底流动资金 80,593.37 万元，为非资本性支出，全部由公司以自筹资金或者金融机构贷款投入，不安排使用募集资金。

### ②其他

本项目建设拟向银行申请建设投资贷款 200,000.00 万元，借款利率为 5.0%，项目建设期 2 年，第一年陆续借款 120,000.00 万元，第二年陆续借款 80,000.00 万元，建设期借款利息合计为 11,000.00 万元。

## 2、该项目单位产能投资额与同行业可比公司类似项目的比较情况

本次募投项目的单位产能投资额与 2020 年至今同行业公司拉晶募投项目的对比如下：

序号	同行业公司名称	项目类型	每 GW 总投资额 (万元)	每 GW 设备投资额 (万元)
1	中环股份	50GW (G12) 太阳能级单晶硅材料智慧工厂项目	21,959.49	17,454.10
2	通威股份	15GW 单晶拉棒切方项目	29,369.06	20,642.33
3	京运通	乌海 10GW 高效单晶硅棒项目	23,113.60	19,495.30
4	上机数控	包头年产 8GW 单晶硅拉晶生产项目	35,000.02	18,127.50
5	阿特斯	年产 10GW 拉棒项目	29,325.59	22,315.33
范围			<b>21,959.49-35,000.02</b>	<b>17,454.10-22,315.33</b>
均值			<b>27,753.55</b>	<b>19,606.91</b>
本次募投项目			<b>24,508.52</b>	<b>15,132.82</b>

由上表对比可知，本次募投项目的单位产能投资额介于同行业公司拉晶募投项目的区间范围内，并且本次募投项目单位产能投资额略低于同行业公司拉晶募投项目的均值，主要因为本次募投项目采用 N 型技术路线，对应 N 型电池光电

转换效率更高，并且采用薄片工艺，单位产能所需的硅棒产量更少，因而，本次募投项目单位产能所需的单晶炉等核心设备的数量更少，设备购置费相比于同行业均值更低。

### **3、现有资金的主要安排**

截至 2022 年 6 月 30 日，公司货币资金余额为 169.35 亿元，其中银行存款 97.49 亿元，其他货币资金 71.86 亿元，主要为保函保证金、银行承兑汇票保证金等受限货币资金。

对于现有资金，公司拟主要用于：（1）公司营运资金需求；（2）本次再融资募投项目的自有/自筹资金投入；（3）本次再融资以外的其他环节先进产能的扩张；（4）银行贷款的周转与偿还。具体情况如下：

#### **（1）公司营运资金需求**

近年来光伏行业市场需求增长较快，公司销售规模增长较快，叠加上游原材料价格上涨，公司需要更多的营运资金用于日常生产经营，包括上游原材料预付款和下游销售的资金占款等。

#### **（2）本次再融资募投项目的自有/自筹资金投入**

公司年产 35GW 直拉单晶项目总投资 857,798.31 万元，拟使用募集资金 628,000.00 万元购置土地新建厂房、购置安装生产设备、相应辅助配套设施设备等资本性支出，剩余所需资金 22.98 亿元来源为公司自有或自筹，用于项目实施费用、预备费及铺底流动资金等非资本性支出。

#### **（3）本次再融资以外的其他环节先进产能的扩张**

2021 年以来，上游硅料、硅片等原材料价格上涨及供给紧张，为保障发行人组件产品的稳定交付以及稳定组件产品的毛利率，发行人拟布局上游产能，对硅料、硅片等生产环节进行投资，发行人拟在西宁经济技术开发区投资建设年产 30 万吨工业硅、年产 15 万吨高纯多晶硅、年产 35GW 单晶硅（即本次募投项目）、年产 10GW 切片、年产 10GW 电池、年产 10GW 组件以及 15GW 组件辅材生产线。该等项目总投资金额较大，扣除本次募集资金投入后，预计未来投资金额仍将超百亿元。

#### **(4) 银行贷款的周转与偿还**

公司未来还可使用自有资金用于银行贷款的周转与偿还。截至 2022 年 6 月末，公司短期借款 101.63 亿元，长期借款 54.13 亿元。

综上所述，在考虑公司的资金使用计划后，公司现有资金不足以满足公司未来发展需求，故本次募集资金具有必要性。

#### **4、“天合转债”的提前赎回情况等**

经中国证券监督管理委员会出具的证监许可[2021]2339号《关于同意天合光能股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券注册的批复》核准，公司获准向不特定对象发行面值总额为人民币 52.52 亿元的可转换公司债券，债券期限为 6 年。截至 2021 年 8 月 19 日，公司发行可转换公司债券共募集人民币 525,200.00 万元，扣除各项发行费用合计人民币 4,290.90 万元后，实际募集资金净额为人民币 520,909.10 万元。上述资金到位情况业经容诚会计师事务所容诚验字[2021]201Z0037号《验资报告》验证。

公司股票自 2022 年 2 月 24 日至 2022 年 3 月 16 日期间，满足连续 15 个交易日的收盘价格不低于当期转股价格 50.40 元/股的 130%（含 130%），即 65.52 元/股。根据 2021 年可转债募集说明书中有条件赎回条款的相关规定，已触发“天合转债”提前赎回条件。

公司于 2022 年 3 月 16 日召开了第二届董事会第十六次会议，会议审议通过了《关于公司提前赎回“天合转债”的议案》，决定行使公司可转债的提前赎回权，对“赎回登记日”登记在册的“天合转债”全部赎回。

公司于 2022 年 3 月 25 日披露了《天合光能股份有限公司关于实施“天合转债”赎回暨摘牌的公告》（公告编号：2022-029），并于 2022 年 3 月 26 日至 2022 年 4 月 12 日期间发布了 12 次关于实施“天合转债”赎回的提示性公告。

2022 年 4 月 13 日起，“天合转债”停止交易和转股，尚未转股的 521,775,000 元“天合转债”将全部被冻结。根据中登上海分公司提供的数据，公司赎回可转债数量为 5,217,750 张，赎回兑付的总金额为人民币 522,844,690.93 元（含当期利息），赎回款发放日为 2022 年 4 月 13 日。

## 5、在持有大额货币资金的情况下本次融资的必要性

截至 2022 年 6 月 30 日，公司货币资金余额为 169.35 亿元，其中银行存款 97.49 亿元，其他货币资金 71.86 亿元，主要为保函保证金、银行承兑汇票保证金等受限货币资金。

对于现有资金，公司拟主要用于：（1）公司营运资金需求；（2）本次再融资募投项目的自有/自筹资金投入；（3）本次再融资以外的其他环节先进产能的扩张；（4）银行贷款的周转与偿还。具体参见本审核问询函回复之“问题 2/一/（一）/3、现有资金的主要安排”。在考虑公司的资金使用计划后，公司现有资金不足以满足公司未来发展需求，故本次募集资金具有必要性。

为满足公司业务对流动资金的需求，公司拟使用本次募集资金中的 258,475.14 万元用于补充流动资金及偿还银行贷款，有利于补充公司业务发展所需的流动资金并减轻流动性压力，提升公司对研发和创新的资金支持能力，降低财务风险、提高财务灵活性，巩固和提升公司的市场竞争力。

同行业公司如隆基绿能、东方日升、晶澳科技、晶科能源在报告期末均保持了较高规模的货币资金，报告期末货币资金余额占总资产的平均比例为 26.11%，公司的比例为 21.05%，低于同行业均值；同时上述同行业公司近年来也进行了再融资，进行硅片、电池、组件等主营业务领域的产能扩张。

综上所述，本次直拉单晶项目各项支出的具体构成及拟使用募集资金投入情况测算合理；本次募投项目单位产能投资额略低于同行业公司拉晶募投项目的均值，主要因为采用先进工艺技术，降低了单位产能的设备投资额；公司现有资金主要用于营运资金和先进产能扩建以及银行贷款的周转与偿还，在考虑公司的资金使用计划后，公司现有资金不足以满足公司未来发展需求，故本次募集资金具有必要性；“天合转债”触发强赎条件而提前赎回；在持有大额货币资金的情况下本次融资具有必要性，本次补充流动资金及偿还银行贷款将有效补充公司营运资金和偿还银行借款，与公司的生产经营规模、业务状况、财务状况相匹配。

**（二）结合资金缺口测算情况、本次募投项目中的非资本性支出情况，说明本次补流规模的合理性，是否超过融资规模的 30%**

### 1、资金缺口测算情况

## (1) 测算依据

公司以 2021 年度营业收入为基础，结合公司 2022 年上半年收入增长情况、未来产能规划以及未来随着在建的电池、组件项目达产的情况，对公司 2022 年至 2024 年营业收入进行估算。假设公司主营业务、经营模式保持稳定不发生较大变化的情况下，综合考虑各项经营性资产、经营性负债与销售收入的比例关系等因素，估算 2022-2024 年公司营业收入增长所导致的相关流动资产及流动负债的变化，进而估算公司未来生产经营对流动资金的需求量。

公司未来三年新增流动资金缺口计算公式如下：

新增流动资金缺口=2024 年末流动资金占用金额-2021 年末流动资金占用金额

流动资金占用金额=经营性流动资产金额-经营性流动负债金额

经营性流动资产金额=应收账款金额+存货金额+应收票据金额（含应收款项融资）+预付账款金额

经营性流动负债金额=应付账款金额+应付票据金额+预收账款金额

## (2) 测算过程

公司 2021 年度、2022 年 1-6 月营业收入同比增长率分别为 51.20%和 76.99%，根据 2021 年年报披露，公司 2021 年组件出货量为 24.8GW，预计 2022 年出货量达到 43GW，增长率为 73.39%，考虑公司最近一年一期的营业收入增速以及未来产能规划，假设公司 2022-2024 年的营业收入增长率分别为 70.00%、50.00%和 40.00%（仅为示意性测算，不构成业绩承诺）。

假设公司 2022-2024 年各项经营性流动资产、经营性流动负债与营业收入保持较稳定的比例关系，选取 2019-2021 年为基期，公司 2022-2024 年各年末的经营性流动资产、经营性流动负债=各年估算营业收入×（2019-2021 年各项经营性流动资产、经营性流动负债均值占 2019-2021 年营业收入均值的比重）。公司未来三年新增流动资金缺口具体测算过程如下：

单位：万元

项目	2021 年基期	占 2019-2021	预测期
----	----------	-------------	-----

		年营收均值的比例	2022年	2023年	2024年
营业收入	<b>4,448,039.01</b>		<b>7,561,666.32</b>	<b>11,342,499.48</b>	<b>15,879,499.27</b>
应收账款	817,010.70	17.55%	1,327,074.97	1,990,612.46	2,786,857.44
应收票据、应收款项融资及合同资产	366,756.37	7.30%	552,335.46	828,503.19	1,159,904.46
预付款项	210,171.47	3.96%	299,748.87	449,623.31	629,472.64
存货	1,275,354.47	26.22%	1,982,643.79	2,973,965.68	4,163,551.95
<b>经营性流动资产合计①</b>	<b>2,669,293.01</b>		<b>4,161,803.09</b>	<b>6,242,704.64</b>	<b>8,739,786.49</b>
应付票据	1,136,473.93	26.44%	1,999,564.01	2,999,346.01	4,199,084.41
应付账款	734,364.63	17.70%	1,338,428.69	2,007,643.03	2,810,700.25
预收款项/合同负债	204,197.75	5.13%	387,964.14	581,946.22	814,724.70
<b>经营性流动负债合计②</b>	<b>2,075,036.31</b>		<b>3,725,956.84</b>	<b>5,588,935.26</b>	<b>7,824,509.36</b>
<b>营运资金占用③=①-②</b>	<b>594,256.70</b>		<b>435,846.25</b>	<b>653,769.38</b>	<b>915,277.13</b>
基期营运资金占用④			<b>594,256.70</b>	<b>435,846.25</b>	<b>653,769.38</b>
年度营运资金需求⑤=③-④			<b>-158,410.45</b>	<b>217,923.13</b>	<b>261,507.75</b>

以2024年末预计流动资金占用额915,277.13万元，减去2021年末实际流动资金占用额594,256.70万元，测算得出公司2022-2024年新增流动资金缺口规模为321,020.43万元，此外，截至2022年6月30日，公司短期借款金额为101.63亿元，其中有8.91亿元为2022年11月-2023年1月到期的流动资金贷款。

本次募投项目中的“补充流动资金及偿还银行贷款”的金额25.85亿元，小于公司2022-2024年新增流动资金缺口规模32.10亿元和即将到期偿还的流动资金贷款金额8.91亿元的合计值。

综上，本次补充流动资金及偿还银行贷款将有效补充公司营运资金和偿还银行贷款，与公司的生产经营规模、业务状况、财务状况相匹配。

## 2、本次募投项目中的非资本性支出情况

### (1) 年产35GW直拉单晶项目

年产35GW直拉单晶项目中的非资本性支出情况如下：

单位：万元

序号	项目	总投资金额	占比	是否为资本性支出	拟使用募集资金投入金额

序号	项目	总投资金额	占比	是否为资本性支出	拟使用募集资金投入金额
一	<b>建设投资</b>	<b>766,204.94</b>	<b>89.32%</b>		
1	工程费用	703,497.70	82.01%	是	591,205.31
2	工程建设其他费用	44,383.71	5.17%		
2.1	土地使用费等	43,783.41	5.10%	是	36,794.69
2.2	职工培训费、办公费等	600.30	0.07%	否	-
3	预备费	18,323.54	2.14%	否	-
二	<b>铺底流动资金及其他</b>	<b>91,593.37</b>	<b>10.68%</b>	<b>否</b>	<b>-</b>
三	<b>合计</b>	<b>857,798.31</b>	<b>100.00%</b>		<b>628,000.00</b>

由上表可知，其中年产 35GW 直拉单晶项目“建设投资-工程建设其他费用”中的职工培训费、办公费等，“建设投资-预备费”，“铺底流动资金及其他”为非资本性支出，均未使用募集资金，即年产 35GW 直拉单晶项目拟投入的募集资金均为资本性支出。

## (2) 补充流动资金及偿还银行贷款项目

补充流动资金及偿还银行贷款项目 258,475.14 万元均为非资本性支出。

## 3、本次补流规模的合理性，是否超过融资规模的 30%

本次募集资金拟用于非资本性支出的项目为“补充流动资金及偿还银行贷款”，金额为 258,475.14 万元，除此之外，其余募投项目，也即年产 35GW 直拉单晶项目，拟投入的募集资金均为资本性支出。

“补充流动资金及偿还银行贷款”项目占本次募集资金总额的比例为 29.16%，未超过融资规模的 30%。结合资金缺口测算情况、公司实际经营情况，该补充流动资金和偿还银行贷款的规模具有合理性。

(三) 发行人本次募投项目净利率高于现有销售净利率的原因，本次募投增加产能主要为自用却实现营业收入的原因及合理性，相关收益测算是否谨慎、合理

### 1、发行人本次募投项目净利率高于现有销售净利率的原因

公司现有业务涉及电池、组件，最终销售产品主要为光伏组件，报告期各期

销售净利率分别为 3.01%、4.19%、4.16%和 3.68%。

本次募投项目达产后的毛利率为 18.03%，介于同行业公司拉晶项目的毛利率区间范围内，并且不高于同行业公司拉晶募投项目毛利率的均值，具有谨慎性和合理性，具体详见本审核问询函答复之“问题 2/（三）/2/（2）/①募投项目毛利率的对比”。

本次募投项目达产后的净利率为 12.45%，略高于同行业公司拉晶项目的净利率均值，主要因为：（1）本次募投项目采用 N 型技术路线，对应 N 型电池光电转换效率更高，销售端相比 P 型产品存在溢价，并且采用薄片工艺，使得单位产能的设备投资额更低，单位产能的相应期间折旧金额更小；（2）本次募投项目的产品主要供发行人内部使用，项目公司的组织架构较为简单，管理费用率和研发费用率较低，且产品可就近用于当地青海产业园的 N 型电池项目，销售费用率较低；（3）该项目设立在青海省，适用西部大开发税收优惠政策，减按 15% 的税率征收企业所得税，所得税税率较低。因而，发行人本次募投项目净利率高于现有销售净利率，与同行业拉晶募投项目的毛利率不存在显著差异，具有合理性。

## **2、本次募投增加产能主要为自用却实现营业收入的原因及合理性**

公司拟在青海省西宁市经济技术开发区建设年产 35GW 直拉单晶项目，实施主体为公司子公司天合光能（青海）晶硅有限公司，募投项目新增的 N 型硅棒产能拟 100% 自用。在以项目为基准测算项目经济效益时，本次募投增加产能将增加募投项目公司的营业收入，系参考市场价格所确认的营业收入，未对本次募投项目产品自用或外销比例做区分。

在考虑本次募投项目对上市公司合并口径的影响时，由于本次募投增加产能拟为 100% 自用，因而不会新增上市公司合并口径的营业收入。但因自用能够减少硅棒的对外采购，进而形成生产成本的节约，所以该项目对合并报表净利润的贡献与以此项目为基础测算的净利润水平相等，内部收益率和投资回收期也不存在差异。

## **3、相关收益测算是否谨慎、合理**

### **（1）募投项目效益测算过程、测算依据**

本项目拟购置土地新建厂房进行建设，并根据生产需要，配套完善的项目区域公辅设施，购置安装生产设备、相应辅助配套设施设备等。项目建成达产后，可实现年产 N 型单晶硅棒 35GW。本项目总投资 857,798.31 万元，拟使用募集资金 628,000.00 万元，剩余所需资金来源为公司自有或自筹。

本项目效益预测合理、谨慎。假设宏观经济环境、光伏行业市场情况及公司经营情况没有发生重大不利变化。本项目财务评价计算期 12 年，建设期为 2 年，运营期为 10 年，分两期实施，其中一期 20GW 于 T+2 年投产，二期 15GW 于 T+3 年投产，合计 35GW 产能于第 4 年达产。

本项目效益测算中，销售收入系按照产量×预计市场公允价格得出，再扣减外购原材料成本、折旧摊销等生产和相关税费后得出项目净利润。该测算是以项目为基础，未对本次募投项目产品自用或外销做区分，均系参考市场价格测算项目经济效益，具体测算过程如下：

单位：万元

项目	T+2 年	T+3	T+4~T+12 年达产均值
营业收入	714,657.43	1,232,010.51	1,109,416.14
营业成本	604,602.25	1,013,530.65	910,114.95
税金及附加	214.40	369.60	4,652.93
销售费用	5,717.26	9,856.08	8,875.33
管理费用	6,069.29	11,368.05	11,379.08
研发费用	7,146.57	12,320.11	11,094.16
财务费用	-	10,000.00	1,666.67
利润总额	90,907.66	174,566.01	161,633.02
所得税	13,636.15	26,184.90	24,244.95
净利润	77,271.51	148,381.11	137,388.07

### ①营业收入测算

该项目产品为硅棒，主要应用于太阳能电池、组件的制造。营业收入=产量×产品单价，产量按照每台单晶炉的年产硅棒公斤数和单晶炉的数量测算，产品销售价格参考募投测算时点的市场价格，并结合 PVInfoLink 等第三方机构的预测对未来趋势进行谨慎预测，销售价格呈下降趋势。本项目财务评价计算期 12 年，建设期为 2 年，运营期为 10 年，分两期实施，其中一期 20GW 于 T+2 年投

产，二期 15GW 于 T+3 年投产，合计 35GW 产能于第 4 年达产，具体如下：

项目	T+2 年	T+3	T+4~T+12 年达产均值
营业收入（万元）	714,657.43	1,232,010.51	1,109,416.14
单价（元/千克）	224.96	186.15	149.67
产量（吨）	31,768.20	66,183.75	74,125.80

## ②营业成本测算

该项目的营业成本包括原材料成本、直接人工、制造费用等。

A、原材料成本：通过单位材料成本和材料采购量来测算原材料成本。单位材料成本通过分析历史期间材料价格波动并预测未来价格走势后综合确定。该项目产品的主要原材料为多晶硅，其中多晶硅的价格参考可研报告编制时点的市场价格，并结合 PVInfoLink 等第三方机构的预测价格、市场供需情况等对未来采购价格进行预测，预测以后年度硅料的采购价格逐年下降；其他原材料包括坩埚、石墨、氩气等，其采购价格参考可研报告编制时点的市场价格，考虑随着生产工艺的进步，新工艺的运用降低材料单耗，预测以后年度各类原材料的采购价格逐年下降。

B、直接人工：按照公司实际情况预计生产制造中直接人工的平均薪酬。

C、制造费用：主要包括折旧及摊销、燃料动力费、修理费、其他制造费用等。

a、折旧及摊销：本建设项目使用年限平均法。折旧和摊销的系数如下：

类别	折旧方法	折旧/摊销年限（年）	净残值率
土地购置费	年限平均法	50	0%
软件	年限平均法	5	0%
房屋建筑物	年限平均法	20	5%
生产设备	年限平均法	6-10	5%
办公设备	年限平均法	3	5%

b、燃料动力费：主要包括水和电，按照估算消耗量，结合国内当前市场近期实际价格和价格的变化趋势确定。

c、修理费、其他制造费用：修理费按固定资产原值的 1.0% 估算，其他制造

费用按照直接材料和直接人工金额的 0.5% 估算。

### ③税金及附加测算

增值税税率为 13%，城市维护建设税按实际缴纳的流转税的 7% 计缴，教育费附加按照应缴纳增值税的 5% 计取。

### ④期间费用测算

A、销售费用：参考测算时点发行人最近三年销售费用明细构成，考虑硅棒仅作为公司内部生产过程中的中间环节并可就近用于当地产业园的切片和 N 型电池项目，所需销售费用金额较小，预估销售费用率为 0.80%。

B、管理费用：考虑硅棒仅作为公司内部生产过程中的中间环节且硅棒环节自动化程序较高，管理费用为管理人员工资，再加上除管理人员工资外的其他管理费用（预估其他管理费用率为 0.50%）。

C、研发费用：参考测算时点发行人最近三年研发费用率均值，预估研发费用率为 1.00%。

D、财务费用：为银行贷款利息，参考发行人历史期间银行贷款情况，预估银行贷款年利率为 5.00%。

### ⑤所得税测算

该项目设立在青海省，适用西部大开发税收优惠政策，减按 15% 的税率征收企业所得税。

### ⑥项目效益总体情况

本项目效益测算情况如下：

单位：万元

项目	达产期内平均
营业收入（不含税）	1,109,416.14
净利润	137,388.07
项目投资财务内部收益率	24.60%（税后）
项目投资静态回收期	4.89 年（税后）

### (2) 考虑自用后，本次募投项目效益测算情况

本次募投项目新增的 N 型硅棒产能拟 100% 自用，考虑自用后因内部销售收入在合并口径会进行抵消，因而本项目不会新增上市公司合并口径的营业收入。但自用能够减少硅棒的对外采购，进而形成生产成本的节约，原本由外部硅棒供应商享有的净利润将留存在上市公司主体内，所以该项目对合并报表净利润的贡献与以此项目为基础测算的净利润水平相等。

对于内部收益率和投资回收期，均为基于现金流流入和流出进行的测算，本次募投项目产品自用视同为上市公司对外采购硅棒的现金流节约，所以自用或外销并不影响项目现金流，故考虑自用后，本次募投项目的内部收益率和投资回收期未发生变化。

考虑自用后，本项目效益测算情况如下：

单位：万元

项目	达产期内平均
生产成本节约金额	137,388.07
项目投资财务内部收益率	24.60%（税后）
项目投资静态回收期	4.89 年（税后）

### （3）募投项目关键指标的同行业对比

#### ①募投项目毛利率的对比

在以项目为基准，未对本次募投项目产品自用或外销比例做区分（自用或外销均参照市场价格确认相应销售收入）测算项目经济效益时，本次募投增加产能将增加募投项目公司的营业收入，对应的毛利率情况与 2020 年至今同行业公司拉晶募投项目的对比如下：

序号	同行业公司名称	项目类型	达产后年均毛利率
1	中环股份	50GW（G12）太阳能级单晶硅材料智慧工厂项目	21.74%
2	通威股份	15GW 单晶拉棒切方项目	18.03%
3	京运通	乌海 10GW 高效单晶硅棒项目	19.53%
4	上机数控	包头年产 8GW 单晶硅拉晶生产项目	17.93%
5	阿特斯	年产 10GW 拉棒项目	未披露
范围			17.93%-21.74%
均值			19.31%

序号	同行业公司名称	项目类型	达产后年均毛利率
本次募投项目			18.03%

由上表对比可知，本次募投项目的毛利率介于同行业公司拉晶项目的毛利率区间范围内，并且本次募投项目毛利率平均毛利率不高于同行业公司拉晶募投项目毛利率的均值。

## ②内部收益率和回收期对比

本次募投项目的内部收益率和回收期情况与 2020 年至今同行业公司拉晶募投项目的对比如下：

序号	同行业公司名称	项目类型	内部收益率（税后）	回收期（税后）
1	中环股份	50GW（G12）太阳能级单晶硅材料智慧工厂项目	38.44%	4.21
2	通威股份	15GW 单晶拉棒切方项目	17.76%	5.97
3	京运通	乌海 10GW 高效单晶硅棒项目	17.01%	7.01
4	上机数控	包头年产 8GW 单晶硅拉晶生产项目	14.31%	7.62
5	阿特斯	年产 10GW 拉棒项目	31.84%	4.29
范围			14.31%-38.44%	4.21-7.62
均值			23.87%	5.82
本次募投项目			24.60%	4.89

由上表对比可知，本次募投项目的内部收益率和回收期介于同行业拉晶募投项目的区间范围内，其中本次募投项目的内部收益率和回收期优于同行业拉晶募投项目的均值，主要因为：（1）本次募投项目采用 N 型技术路线，对应 N 型电池光电转换效率更高，销售端相比 P 型产品存在溢价，并且采用薄片工艺，使得单位产能的设备投资额更低，单位产能的相应期间折旧金额更小；（2）本次募投项目的产品主要供发行人内部使用，项目公司的组织架构较为简单，管理费用率和研发费用率较低，且产品可就近用于当地产业园的切片和 N 型电池项目，销售费用率较低；（3）该项目设立在青海省，适用西部大开发税收优惠政策，减按 15% 的税率征收企业所得税，所得税税率较低。

综上所述，发行人在进行本次募投项目收益测算时，对原材料采购价格、期间费用、产品销售价格进行了合理预估，综合考虑了相关产品的毛利率趋势和未

来市场预测水平，并且相关财务指标与同行业公司拉晶募投项目无重大差异，具有谨慎性和合理性。

## 二、核查程序及核查意见

### （一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了如下核查程序：

1、取得并查阅本次直拉单晶项目的可研报告，查阅募集资金投资明细及效益测算情况；计算本次直拉单晶项目的单位产能投资额，并与同行业可比公司类似项目进行比较，针对差异情况进行分析；访谈发行人管理层，了解公司现有资金的主要安排，了解公司在持有大额货币资金的情况下本次融资的必要性；查询“天合转债”的提前赎回的相关公告信息；

2、取得并查阅本次补流缺口的测算明细表，查阅本次募投项目中的非资本性支出情况，计算补流的金额及占募集资金总额的比例；

3、访谈发行人管理层，了解发行人本次募投项目净利率高于现有销售净利率的原因、本次募投增加产能主要为自用却实现营业收入的原因及合理性；将本次募投项目的相关收益指标与同行业拉晶项目进行对比。

### （二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、（1）本次直拉单晶项目各项支出的具体构成及拟使用募集资金投入情况测算合理；（2）本次募投项目单位产能投资额略低于同行业公司拉晶募投项目的均值，主要因为采用先进工艺技术，降低了单位产能的设备投资额；（3）公司现有资金主要用于营运资金和先进产能扩建以及银行贷款的周转与偿还，在考虑公司的资金使用计划后，公司现有资金不足以满足公司未来发展需求，故本次募集资金具有必要性；（4）“天合转债”触发强赎条件而提前赎回；（5）在持有大额货币资金的情况下本次融资具有必要性，本次补充流动资金及偿还银行贷款将有效补充公司营运资金和偿还银行借款，与公司的生产经营规模、业务状况、财务状况相匹配；

2、（1）除补充流动资金及偿还银行贷款项目外，年产 35GW 直拉单晶项目拟投入的募集资金均为资本性支出；（2）本次补充流动资金及偿还银行贷款将有效补充公司营运资金和偿还银行贷款，与公司的生产经营规模、业务状况、财务状况相匹配；

3、（1）发行人本次募投项目净利率与同行业拉晶募投项目的毛利率不存在显著差异，高于现有销售净利率，具有合理性；（2）本次募投项目新增的 N 型硅棒产能拟 100%自用，因而不会新增上市公司合并口径的营业收入，但因自用能够减少硅棒的对外采购，进而形成生产成本的节约；（3）发行人在进行本次募投项目收益测算时，对原材料采购价格、期间费用、产品销售价格进行了合理预估，综合考虑了相关产品的毛利率趋势和未来市场预测水平，并且相关财务指标与同行业公司拉晶募投项目无重大差异，具有谨慎性和合理性。

### 问题 3：关于前次募投项目

根据申报材料及公开资料：（1）首发募投项目募集后承诺投资金额共 231,006.26 万元，其中补充流动资金 121,587.17 万元；发行人 2021 年 7 月 3 日公告拟将首发项目节余资金 2,024.86 万元用于永久补充流动资金；（2）截至 2022 年 3 月 31 日，发行人前次向不特定对象发行可转债募投项目中的宿迁（三期）年产 8GW 高效太阳能电池项目拟募集资金 100,500.00 万元，实际投资金额 8,550.06 万元，使用比例显著低于其他建设项目。

请发行人说明：（1）发行人将首发项目节余资金 2,024.86 万元用于永久补流前后非资本性支出的金额及占比情况，首发募集资金使用是否符合相关规定；（2）发行人前次募投项目中宿迁（三期）年产 8GW 高效太阳能电池项目募集资金使用比例较低的原因，目前的投入进展及后续使用安排，是否存在重大不确定事项。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

答复：

#### 一、发行人说明

（一）发行人将首发项目节余资金 **2,024.86** 万元用于永久补流前后非资本性支出的金额及占比情况，首发募集资金使用是否符合相关规定

**1、发行人将首发项目节余资金 2,024.86 万元用于永久补流前后非资本性支出的金额及占比情况**

发行人首次公开发行募集资金投资项目募集资金总额为人民币 2,531,232,000.00 元，扣除各项发行费用合计人民币 221,169,379.48 元后，实际募集资金净额为人民币 2,310,062,620.52 元，上述资金于 2020 年 6 月 4 日到位，具体情况业经容诚会计师事务所容诚验字[2020]201Z0011 号《验资报告》验证。

2021 年 7 月 1 日，公司召开第二届董事会第七次会议和第二届监事会第七次会议，经全体董事和监事一致同意，公司将首次公开发行募集资金投资项目结项并将节余募集资金 2,024.86 万元用于永久补充公司流动资金，用于公司日常经营活动。

公司首次公开发行募集资金使用及节余资金情况如下：

单位：万元

序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额 (A)	实际投资金额 (B)	二者差额 (C=A-B)	募集资金节余金额 (D)
1	铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴250MWp光伏发电项目	铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴250MWp光伏发电项目	52,500.00	52,500.00	52,518.09	-18.09	1.13
2	年产3GW高效单晶切半组件项目	年产3GW高效单晶切半组件项目	68,175.80	42,175.32	42,346.79	-171.47	0.13
3	研发及信息中心升级建设项目	研发及信息中心升级建设项目	43,689.17	14,743.77	12,779.43	1,964.34	2,023.61
4	补充流动资金	补充流动资金	135,635.03	121,587.17	122,030.70	-443.53	-
合计			<b>300,000.00</b>	<b>231,006.26</b>	<b>229,675.01</b>	-	<b>2,024.86</b>

注：部分项目实际投资金额超过募集后承诺投资金额的资金来源为存款利息收入

公司首次公开发行募集资金项目的非资本性支出情况如下：

单位：万元

序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	非资本性支出金额
1	铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴250MWp光伏发电项目	铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴250MWp光伏发电项目	52,500.00	-
2	年产3GW高效单晶切半组件项目	年产3GW高效单晶切半组件项目	68,175.80	7,642.00
3	研发及信息中心升级建设项目	研发及信息中心升级建设项目	43,689.17	4,613.77
4	补充流动资金	补充流动资金	135,635.03	135,635.03
合计			<b>300,000.00</b>	<b>147,890.80</b>

公司在首次公开发行募集资金项目设计时，拟以本次科创板上市所募集资金中的135,635.03万元用于补充流动资金，占募集前承诺投资金额的比例为45.21%，具有必要性和合理性，具体如下：

(1) 改善资本结构，提升盈利水平：公司首发上市前主要依靠银行借款满足其资本化投入和日常经营活动的流动性需要，并且预计上市后，公司在资本化投入方面还将有较大需求。首发申报的报告期末，公司短期借款余额较大，且各期财务费用率高于行业内可比公司平均水平，首发用于补充流动资金的募集资金到位后，将进一步降低公司资产负债率，优化资本结构，减少利息支出。

(2) 持续研发投入，保持竞争优势：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。为了持续提高公司产品的技术含量和品牌优势，公司始终高度重视研发投入。除首发拟以募集资金投入的研发项目外，公司亦有较多研发项目在同时推进，预计上市后，公司将会在研发上保持较高投入，首发用于补充流动资金的募集资金到位后，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。

(3) 为公司业务发展提供资金支持：公司将在保持光伏组件业务优势的基础上，加大光伏系统等业务板块的投入，公司业务发展需要较多资金支持。首发用于补充流动资金的募集资金到位后，将对公司业务发展提供有力的资金支持，对公司实现业务发展目标起到积极作用。

除补充流动资金外，铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏发电项目、年产 3GW 高效单晶切半组件项目和研发及信息中心升级建设项目均严格按照首发募集资金的规划进行使用，非资本性支出金额合计为 12,255.77 万元，占募集前承诺投资金额的比例合计为 4.09%，非资本性支出的金额和占比均较低。

## **2、发行人将首发项目节余资金 2,024.86 万元用于永久补流后非资本性支出的金额及占比情况**

公司首发项目节余资金 2,024.86 万元用于永久补流，永久补流的资金占募集前承诺投资金额的比例为 0.67%，永久补流后的非资本性支出的金额为 149,915.66 万元，占募集前承诺投资金额的比例为 49.97%，主要为补充流动资金项目。首发募集资金的使用符合相关法律法规，符合《天合光能股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》中约定的用途。

基于谨慎性原则，公司于 2022 年 9 月 22 日召开第二届董事会第二十二次会议、第二届监事会第十九次，审议通过了《关于调整公司向不特定对象发行可转换公司债券方案的议案》等相关议案，将首发项目节余资金 2,024.86 万元从本次募集资金总额中予以扣除。

## **3、首发募集资金的使用符合相关法律法规，符合《天合光能股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》中约定的用途**

发行人首发募集资金的使用符合《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募

集资金管理和使用的监管要求》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管规则适用指引第 1 号——规范运作》等相关法律法规的规定。

公司自首发上市以来，首发募集资金的使用符合《天合光能股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下“简称《招股说明书》”）中约定的用途，经营规模和盈利水平迅速提升，2020 年和 2021 年的营业收入增速分别为 26.14%和 51.20%，归母净利润增速分别为 91.90%和 46.77%，首发募集资金使用情况良好，实现了良好的效益。

综上所述，发行人首发项目补充流动资金具有合理性和必要性，除补充流动资金外，其余项目非资本性支出的金额和占比均较低，基于谨慎性原则，公司履行审议程序，将首发项目节余资金 2,024.86 万元从本次募集资金总额中予以扣除；发行人首发募集资金的使用符合相关规定，符合《招股说明书》中约定的用途，发行人自上市以来经营规模和盈利水平迅速提升，首发募集资金使用情况良好，实现了良好的效益。

**（二）发行人前次募投项目中宿迁（三期）年产 8GW 高效太阳能电池项目募集资金使用比例较低的原因，目前的投入进展及后续使用安排，是否存在重大不确定事项**

**1、发行人前次募投项目中宿迁（三期）年产 8GW 高效太阳能电池项目募集资金使用比例较低的原因**

发行人前次募投项目中宿迁（三期）年产 8GW 高效太阳能电池项目募集资金使用比例较低，主要因为公司结合 N 型电池技术路线发展和设备的成熟度，考虑经济性后，于 2022 年开始该项目的大规模投资建设。

2022 年为 N 型 TOPCon 电池技术产业化元年，技术成熟度和设备成熟度进一步提升。2022 年 3 月，公司自主研发的 210mm×210mm 高效 i-TOPCon 电池，经中国计量科学研究院第三方测试认证，最高电池效率达到 25.5%，创造了大面积产业化 N 型单晶硅 i-TOPCon 电池效率新的世界纪录，新建 210mm 大尺寸 TOPCon 中试线，电池量产平均效率突破 24.7%，实验批次效率超过 25%，为下一代大尺寸 i-TOPCon 电池大规模扩产提供技术基础；并且 TOPCon 可以兼容

PERC 产线设备和工艺，可以很好的运用其技术积累、人才储备和设备成熟的优  
势，TOPCon 投资成本相较于其他 N 型电池技术更具有经济性，大规模量产的产  
业生态环境已基本具备。考虑经济性后，公司决定于 2022 年开始该项目的大规  
模投资建设。

此外，截至 2022 年 6 月末，该项目尚未取得募投项目用地的不动产权证书，  
尚未开始工程施工和设备采购，募集资金使用比例较低。

## 2、目前的投入进展及后续使用安排

截至 2022 年 6 月 30 日，该项目已使用募集资金金额为 9,060.06 万元，尚未  
使用的募集资金余额为 91,439.94 万元。

公司已于 2022 年 7 月取得募投项目用地的不动产权证书，并取得施工许可  
相关资质，目前该项目正在建设中，将随着项目的实施进度按照募投项目的规划  
有序使用募集资金，剩余募集资金预计可于 2022 年末基本使用完毕，具体规划  
如下：

单位：亿元

序号	募集资金预计使用用途	剩余募集资金合计金额	其中：2022 年第三季度使用金额	2022 年第四季度使用金额
1	土建工程	1.05	0.97	0.08
2	设备购置	5.85	2.06	3.79
3	机电设备及安装工程	2.25	0.50	1.75
	合计	9.14	3.52	5.62

## 3、是否存在重大不确定事项

宿迁（三期）年产 8GW 高效太阳能电池项目不存在重大不确定性，发行人  
已采取了一系列措施保障该项目按照计划实施：

（1）该项目具有技术可行性：该电池项目拟采用 N 型 TOPCon 技术路线，  
并由公司电池研发相关的核心技术人员牵头以提供技术支持，公司在该技术的产  
品效率及良率实现行业领先，实验室最高效率达到 25.5%，电池量产平均效率突  
破 24.7%，具备产业化的技术基础。

（2）该项目具有产业化基础：公司已在宿迁完成 500MW 中试项目的建设  
和试运行，同时通过工艺配方及网版设计的优化，已实现多个重要客户端的应用，

如国家技术领跑者项目等，圆满完成江苏省科技厅重大成果转化项目“高性能低成本 N 型晶体硅太阳能电池双玻组件研发及产业化”并通过验收；公司生产的 N 型组件销往中国市场以及澳大利亚、日本等海外市场，得到客户的好评，具有良好的产业化基础。

(3) 该项目作为公司 GW 级别的大规模量产 N 型电池的项目，具有先行示范的作用，公司已将该项目列入年度核心建设项目，由公司电池组件制造负责人亲自牵头，统筹和协调整体资源，推进项目的工程施工、设备采购、机电安装、爬坡运营等各阶段工作，公司已于 2022 年 7 月取得募投项目用地的不动产权证书，并取得施工许可相关资质，目前该项目正在建设中。

综上所述，发行人前次募投项目中宿迁（三期）年产 8GW 高效太阳能电池项目募集资金使用比例较低，主要因为公司结合 N 型电池技术路线发展和设备的成熟度，考虑经济性后，于 2022 年开始该项目的大规模投资建设；目前该项目正在建设中，将随着项目的实施进度按照募投项目的规划有序使用募集资金，剩余募集资金预计可于 2022 年末基本使用完毕；该项目具有技术可行性、产业化基础，为公司重点建设项目，不存在重大不确定性。

## 二、核查程序及核查意见

### （一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅了会计师出具的前募资金鉴证报告中关于首发项目的表述，查阅公司公告的结项报告，以及相关的决策文件；

2、查阅宿迁（三期）年产 8GW 高效太阳能电池项目的资金使用情况，访谈发行人管理层，了解后续资金使用计划，以及保障实施的措施。

### （二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、（1）发行人首发项目补充流动资金具有合理性和必要性，除补充流动资金外，其余项目非资本性支出的金额和占比均较低，基于谨慎性原则，公司履行审议程序，将首发项目节余资金 2,024.86 万元从本次募集资金总额中予以扣除；

(2) 发行人首发募集资金的使用符合相关规定，符合《招股说明书》中约定的用途，发行人自上市以来经营规模和盈利水平迅速提升，首发募集资金使用情况良好，实现了良好的效益；

2、(1) 发行人前次募投项目中宿迁（三期）年产 8GW 高效太阳能电池项目募集资金使用比例较低，主要因为公司结合 N 型电池技术路线发展和设备的成熟度，考虑经济性后，于 2022 年开始该项目的大规模投资建设；(2) 目前该项目正在建设中，将随着项目的实施进度按照募投项目的规划有序使用募集资金，剩余募集资金预计可于 2022 年末基本使用完毕；(3) 该项目具有技术可行性、产业化基础，为公司重点建设项目，不存在重大不确定性。

#### 问题 4：关于财务性投资

根据申报材料：（1）截至 2022 年 3 月 31 日，发行人将对电站项目公司 Lone Star Holdco 1 LLC 和 Lone Star Holdco 2 LLC 的投资，对北京中美绿色投资中心（有限合伙）、常州上市后备企业股权投资基金（有限合伙）的股权投资认定为财务性投资；（2）发行人将对苏州晶湛半导体有限公司、苏州宇邦新型材料股份有限公司、新一代先进电池技术企业、4 家合营企业、7 家联营企业投资未认定为财务性投资。

请发行人说明：（1）结合投资目的、被投资企业的主营业务及业务开展情况，说明上述被投资企业是否与发行人主营业务及战略发展方向密切相关，发行人对上述投资未认定为财务性投资的理由和依据是否充分；（2）本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入的和拟投入的财务性投资情况，最近一期末发行人是否存在持有金额较大的财务性投资的情形。

请保荐机构和申报会计师结合《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》问题 5 的要求，对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

#### 一、发行人说明

（一）结合投资目的、被投资企业的主营业务及业务开展情况，说明上述被投资企业是否与发行人主营业务及战略发展方向密切相关，发行人对上述投资未认定为财务性投资的理由和依据是否充分

题述企业的投资目的、主营业务及投资时点概要如下：

序号	企业名称	投资目的	主营业务	截至2022年6月30日账面价值（万元）	持股比例	出资时点	是否为财务性投资	出资时点是否为董事会六个月内
1	Lone Star Holdco 1 LLC、Lone Star Holdco 2 LLC	持有其优先股，无参与运营的权利，为获取财务回报持有股权	电站运营	1,966.58	优先股投资	2021年7月	是	否
2	北京中美绿色投资中心（有限合伙）	获取财务回报	股权投资	10,000.00	4.39%	2019年	是	否

序号	企业名称	投资目的	主营业务	截至2022年6月30日账面价值(万元)	持股比例	出资时点	是否为财务性投资	出资时点是否为董事会六个月内
3	常州上市后备企业股权投资基金(有限合伙)	获取财务回报	股权投资	1,300.00	11.93%	2020年及2021年1月	是	否
4	苏州晶湛半导体有限公司	在光伏电站的系统部件光伏逆变器方面储备上游原料和技术	氮化镓材料的研发生产	1,000.00	1.55%	2019年4月	是	否
5	苏州宇邦新型材料股份有限公司	光伏组件相关原料的稳定供应	光伏焊带的研发生产与销售	1,294.95	1.44%	2020年6月	否	否
6	新一代先进电池技术企业(即“牛津光伏”)	获取下一代光伏电池技术	钙钛矿电池的研发生产	51,710.77	预付投资款(注)	2021年9月	否	否
7	Projekt28 GmbH&Co.KG	合营企业,主要目的为拓展公司光伏产品主业,系以获取渠道为目的的产业投资	电站开发项目公司	2.18	50%	2018年9月	否	否
8	Greenrock Trina GmbH			204.03	50%	2018年4月	否	否
9	EPC17 GmbH			118.49	50%	2018年6月	否	否
10	国华合创(北京)能源发展有限公司		电站项目合作开发参股公司	958.81	50%	2021年4月、12月	否	其中1,000万元于2021年12月24日后出资
11	内蒙古通威高纯晶硅有限公司	联营企业,主要产品为光伏组件重要原材料,系以获取原料为目的的产业投资	高纯晶硅的生产销售	54,609.61	20%	2021年4月至12月	否	否
12	通合新能源(金堂)有限公司		高效晶硅太阳能电池参股公司	89,327.16	35%	2021年1月至12月	否	否
13	四川永祥光伏科技有限公司		硅棒的生产销售	62,301.36	35%	2021年1月、3月、10月;2022年2月	否	其中21,000万元于2021年12月24日后出资
14	北京智中能源互联网研究院有限公司	联营企业,主要业务与公司光伏电站建设及智慧能源业务相关,系以获取技术为目的的产业投资	能源互联网技术服务、产品开发	3,457.68	14.63%	2016年10月	否	否
16	深圳量子力能源互联网有限公司			2,123.04	20%	2018年3月	否	否
17	江苏天辉锂电池有限公司	联营企业,为稳定获取储能电池及系统,系以获取原料为目的的产业投资	锂电池及电池系统的研发生产和销售	15,168.65	24.99%	2019年6月至2021年9月	否	否

序号	企业名称	投资目的	主营业务	截至2022年6月30日账面价值(万元)	持股比例	出资时点	是否为财务性投资	出资时点是否为董事会六个月内
18	常州港华天合智慧能源有限公司	联营企业,为进一步发展分布式能源业务和光伏电站业务,系以获取渠道为目的的产业投资	分布式能源项目、新能源电站建设、经营等	922.52	30%	2019年11月及2020年4月	否	否

注：公司于2021年8-9月期间，借款给牛津光伏5,000万英镑；2022年初，双方同意将该5,000万英镑变为可转债，未来可转换为公司持有的牛津光伏股权。

上述对外投资具体论述如下：

### 1、苏州晶湛半导体有限公司

苏州晶湛半导体有限公司（以下简称“晶湛半导体”）主营业务为第三代半导体关键材料氮化镓（GaN）外延材料的研发、生产和销售，主要产品为硅基、蓝宝石基和碳化硅基氮化镓外延片产品。氮化镓功率半导体具有转换效率高、能量损耗小等优势，可以应用于新型光伏逆变器的生产。光伏逆变器为是光伏电站系统中重要的系统平衡（BOS）之一，可以将光伏组件产生的可变直流电压转换为市电频率交流电，从而反馈回商用输电系统或供离网的电网使用。应用氮化镓材料的光伏逆变器可以实现更高的电力转化效率，降低无源元件的故障率并减小封装和安装成本，是微型光伏逆变器发展的方向之一。公司对晶湛半导体的投资系对光伏逆变器相关材料进行布局，增强公司对光伏电站相关系统部件的技术把握能力，与公司主营业务及战略发展方向相关。

出于谨慎性原则，公司将该笔投资认定为财务性投资，但该笔投资出资时点为2019年4月，不属于“审议本次证券发行方案的董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资”；该笔投资的出资金额为1,000万元，占公司最近一期末的归母净资产比例为0.04%，不属于金额较大的财务性投资，公司对晶湛半导体的投资不构成最近一末持有金额较大的财务性投资情形。

### 2、苏州宇邦新型材料股份有限公司

苏州宇邦新型材料股份有限公司（301266.SZ，以下简称“宇邦新材”）

主营业务为光伏焊带的研发、生产与销售，是国内光伏焊带产品主要的供应商之一。光伏焊带是光伏组件的重要组成部分，属于电气连接部件，应用于光伏电池片的串联或并联，发挥导电聚电的重要作用，以提升光伏组件的输出电压和功率。光伏焊带是光伏组件焊接过程中的重要材料，其品质优劣直接影响光伏组件电流的收集效率，对光伏组件功率和光伏发电系统效率的影响较大。

宇邦新材为公司光伏焊带供应商之一，为稳定光伏组件上游原材料供应，进一步加强与上游供应商的合作与联系，公司于2020年6月出资参股宇邦新材，出资时点为本次发行董事会决议日六个月之前。报告期内，公司向宇邦新材的采购金额分别为0.92亿元、1.12亿元、2.69亿元和2.04亿元。投资宇邦新材后，公司与其产业协作进一步紧密，有效的保障了公司光伏焊带的采购响应速度及采购质量。

综上，公司对宇邦新材的投资属于围绕产业链上下游以获取原料为目的的产业投资，与公司主营业务及战略发展方向密切相关，不属于财务性投资。

### **3、新一代先进电池技术企业**

新一代先进电池技术企业为牛津光伏（Oxford PV），牛津光伏是一家钙钛矿光伏电池制造商，2010年自牛津大学剥离后成立，其拥有领先的钙钛矿光伏技术，专注于开发和商业化生产基于钙钛矿的光伏技术。钙钛矿光伏电池是利用钙钛矿型的有机金属卤化物半导体作为吸光材料的光伏电池，具有实现更高效率和更低生产成本的潜力，属于下一代光伏电池技术。

公司于2021年8月及9月分别向其预付投资款，出资时点为本次发行董事会决议日六个月之前。截至2022年6月30日，预付投资款账面价值为51,710.77万元人民币。公司对该企业的投资属于围绕产业链上下游以获取技术为目的的产业投资，与公司主营业务及战略发展方向密切相关，不属于财务性投资。

### **4、电站项目公司 Lone Star Holdco 1 LLC、Lone Star Holdco 2 LLC 及四家合营企业**

报告期内，公司存在参股部分电站项目公司及参与设立电站开发项目公司的情况。对于设立电站开发项目公司的情形，公司参股该等项目公司的主要目的系通过参与项目公司的运营管理，并借助合资股东方资源，进一步拓展公司光伏主业。因此，公司将此类投资认定为非财务性投资。此外，公司存在持有部分电站项目公司优先级股权的情形，因公司无权参与日常经营管理，投资目的仅为获取固定比例的收益分配，公司将此类投资认定为财务性投资。

### **(1) 对美国电站项目公司 Lone Star Holdco 1 LLC、Lone Star Holdco 2 LLC 的投资**

Lone Star Holdco 1 LLC、Lone Star Holdco 2 LLC为在美国运营的电站项目公司，美国光伏运营公司Lone Star Rural Energy Holding Company持有其100%B类股份，并拥有管理公司全部业务和经营事务的权利。公司子公司Trina Solar US Equity Holding, LLC持有Lone Star Holdco 1 LLC、Lone Star Holdco 2 LLC发行的A类优先股股份，该等股份无参与目标公司的经营管理的权利，仅能获取固定比例的收益分配。因此，出于持有目的和在目标公司实际经营中发挥的作用考虑，公司将Lone Star Holdco 1 LLC、Lone Star Holdco 2 LLC的投资认定为财务性投资。该项投资于2021年7月出资，出资时点位于本次发行董事会决议六个月之前。

### **(2) 对四家合营企业的投资**

公司四家合营企业分别为Projekt28 GmbH&Co.KG、Greenrock Trina GmbH、EPC17 GmbH和国华合创（北京）能源发展有限公司（以下简称“国华合创”），均为公司为加大光伏电站开发而设立的电站开发项目公司或电站项目合作开发参股公司，设立光伏电站项目公司进行下游光伏电站建设为光伏行业内较为通行的举措。公司持有上述合营公司50%的股权，参与上述公司的日常经营管理，并通过上述公司开展光伏电站建设相关业务，投资上述公司的主要目的为拓展公司光伏产品主业。

其中，公司对国华合创1,000万元投资的出资时点位于本次发行的董事会前六个月内。国华合创为公司与国家能源投资集团有限责任公司旗下国

华能源投资有限公司于2021年3月共同成立的合营企业，国华能源投资有限公司主营业务包括风光清洁能源项目开发及运营、氢能项目开发及运营和投资管理等，已在广东、河北、江苏、内蒙古等国内各省市以及澳大利亚、希腊等地建起了70座风电场、23个光伏电站，新能源板块年利润超36亿，在国内新能源开发企业中装机规模排名第6位。公司与国华能源投资有限公司合资成立国华合创，有助于未来借助股东方力量进一步开发光伏电站项目，持续拓展公司光伏产品主业销售。

公司参股上述四家合营企业属于围绕产业链上下游以获取渠道为目的的产业投资，与公司主营业务及战略发展方向密切相关，不属于财务性投资。

## 5、七家联营企业

### (1) 对内蒙古通威高纯晶硅有限公司、通合新能源（金堂）有限公司和四川永祥光伏科技有限公司的投资

内蒙古通威高纯晶硅有限公司（以下简称“通威高纯”）、通合新能源（金堂）有限公司（以下简称“通合新能源”）和四川永祥光伏科技有限公司（以下简称“永祥光伏”）为公司与通威股份有限公司（600438.SH）旗下主体合资设立的子公司。其中，通威高纯及通合新能源主要从事高纯晶硅的生产销售，永祥光伏主要从事晶硅拉棒业务，生产的硅棒可用于硅片、电池片等光伏组件等原材料的生产。高纯晶硅及单晶硅棒均为光伏组件重要上游原材料，2021年起，硅料及硅棒供应出现相对短缺，价格上涨较快，为保障公司光伏产品原材料的稳定供应，公司参股上述公司。2021年度及2022年1-6月，公司向通威高纯采购硅料的金额分别为26,288.15万元和32,162.21万元；2022年1-6月，公司向通合新能源采购电池片的金额为35,254.42万元。

其中，公司对永祥光伏的21,000万元出资位于本次发行的董事会前六个月内。公司参股永祥光伏属于产业投资的原因如下：随着公司生产经营规模的扩大，采购硅棒的需求加大。报告期内，公司销售规模快速增长，营业收入从2019年的233.22亿元增加至2021年的444.80亿元。随着销售规模的

持续扩展及稳定光伏组件上游原材料供应的需要，公司客观上有加强与上游原材料供应商合作，从而保障原材料稳定供应的需求。同时，随着公司前次可转债募投项目高效太阳能电池项目的逐步投产，公司对硅棒及硅片的采购需求逐步加大。

因此，在公司对硅材料采购需求日益增加及硅材料供应紧张的背景下，公司对永祥光伏进行战略入股，有助于增加原材料供应的稳定性，属于以获取原料为目的的产业投资。永祥光伏成立于2020年12月底，目前正处于生产项目建设期，未来其达产后，将生产用于光伏组件生产的单晶硅棒，有助于保障公司光伏组件原材料供应，亦有助于保证公司原材料采购的品质及稳定性。

综上，公司参股通威高纯、通合新能源和永祥光伏属于围绕产业链上下游以获取原料为目的的产业投资，与公司主营业务及战略发展方向密切相关，不属于财务性投资。

## **(2) 对北京智中能源互联网研究院有限公司和深圳量子力能源互联网有限公司的投资**

北京智中能源互联网研究院有限公司（以下简称“智中能源”）是一家以能源互联网核心技术为支撑，以能源互联网技术服务、产品开发为主营业务的高新技术研发机构。智中能源下设柔性交直流技术研究所、储能与控制技术研究所、纳米膜材料技术研究所、能源互联网自动化技术研究所和智能电网实验检测中心等多个创新技术支持机构，在能源互联网多领域从事研究工作。深圳量子力能源互联网有限公司（以下简称“量子力能源”）主要提供能源管理系统、光伏电站建设运维、充电桩建设运维、储能系统等相关技术服务。该等公司主要业务与公司光伏电站建设及智慧能源业务具有较高的相关度，通过参股智中能源及量子力能源，公司可以进一步储备能源管理、储能系统和光伏电站运维等领域先进技术和经验，有助于公司光伏电站建设和智慧能源业务的进一步发展。

因此，公司分别于2016年10月和2018年3月参股智中能源和量子力能源，投资时间较长，出资时点为本次发行董事会决议日六个月之前。公司对智

中能源和量子力能源的投资属于围绕产业链上下游以获取技术为目的的产业投资，与公司主营业务及战略发展方向密切相关，不属于财务性投资。

### **(3) 对江苏天辉锂电池有限公司的投资**

江苏天辉锂电池有限公司（以下简称“天辉锂电”）主要从事锂离子电池及电池系统的研发、生产和销售，系公司与广州鹏辉能源科技股份有限公司（300438.SZ）合资设立的公司。以锂电池为主要构成部分的储能系统是光伏电站建设的重要组成，可以起到平抑光伏发电周期的作用，对光伏电站的进一步发展具有重要作用。公司参股天辉锂电可以更为稳定的获取储能电池及系统，有助于公司储能业务及光伏电站销售的进一步发展。2021年度及2022年1-6月，公司向天辉锂电采购电芯的金额分别为4,136.43万元和7,782.38万元，采购规模增长较快。

因此，公司参股天辉锂电属于围绕产业链上下游以获取原料为目的的产业投资，与公司主营业务及战略发展方向密切相关，不属于财务性投资。

### **(4) 常州港华天合智慧能源有限公司**

常州港华天合智慧能源有限公司主要从事分布式能源项目、新能源电站建设、经营等，系公司与港华能源投资有限公司及常州港华燃气有限公司合资设立的子公司。港华能源投资有限公司是港华智慧能源(01083.HK)的可再生能源业务板块，已在全国多个省、自治区及直辖市进行了智慧能源业务布局，建设了多个智慧能源项目与零碳智慧园区。公司与港华能源投资有限公司合资常州港华天合智慧能源有限公司，共同开发分布式能源项目。

因此，公司参股常州港华天合智慧能源有限公司属于围绕产业链上下游以获取渠道为目的的产业投资，与公司主营业务及战略发展方向密切相关，不属于财务性投资。

综上所述，公司对宇邦新材、新一代先进电池技术企业、4家合营企业、7家联营企业的投资均属于围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，与公司主营业务及战略发展方向密切相关。除对国华合创1,000万元及对永祥光伏21,000万元出资外，公司上述投资出资时点均位于

本次发行相关董事会决议日前六个月。上述企业业务开展良好，主营业务均与公司业务具有较强的协同性。公司对宇邦新材、新一代先进电池技术企业、4家合营企业、7家联营企业的投资未认定为财务投资的理由和依据充分；同时，基于谨慎性原则，公司将对晶湛半导体的投资认定为财务性投资。

**(二)本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入的和拟投入的财务性投资情况，最近一期末发行人是否存在持有金额较大的财务性投资的情形**

**1、本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入的和拟投入的财务性投资情况**

本次发行相关董事会决议日为2022年6月24日，自董事会决议日前六个月（2021年12月24日）至本问询回复出具日，公司新投入或拟投入的财务性投资及类金融业务的情形具体如下：

**(1) 类金融业务**

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本问询回复出具日，公司不存在开展融资租赁、商业保理和小贷业务等类金融业务的情形。

**(2) 投资产业基金、并购基金**

2022年7月，公司全资子公司天合光能（常州）科技有限公司对上海兴璟投资管理有限公司增资500万元人民币。上海兴璟投资管理有限公司系兴银成长资本管理有限公司全资子公司，经营范围为投资管理、资产管理、投资咨询、实业投资和商务咨询，属于投资机构。因此，该项投资属于财务性投资。

除上述情形外，自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本问询回复出具日，公司不存在其他投资产业基金、并购基金的情形。

**(3) 拆借资金**

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本问询回复出具日，公司不存在对外拆借资金的情形。

**(4) 委托贷款**

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本问询回复出具日，公司不存在对外委托贷款的情形。

#### **(5) 以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资**

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本问询回复出具日，公司不存在对集团财务公司出资或增资的情形。

#### **(6) 购买收益波动大且风险较高的金融产品**

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本问询回复出具日，公司不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形。

#### **(7) 非金融企业投资金融业务**

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本问询回复出具日，公司不存在投资金融业务的情形。

#### **(8) 拟实施的财务性投资**

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本问询回复出具日，公司不存在拟实施的财务性投资。

综上所述，自本次发行相关董事会决议日前六个月至本问询回复出具日，公司不存在拟实施的财务性投资，公司新投入的财务性投资金额为500万元，公司已召开第二届董事会第二十二次会议、第二届监事会第十九次会议进行审议，将其从本次募集资金总额中予以扣除。

### **2、最近一期末发行人是否存在持有金额较大的财务性投资的情形**

关于“金额较大的财务性投资”，根据《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》的规定，财务性投资的类型包括但不限于：类金融；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等。类金融业务指除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构以外的机构从事的金融业务，包括但不限于：融资租赁、商业保理和小贷业务等。金额较大指的是，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司股东的净资产的30%（不包含对类金融业务的投资金额）。

截至2022年6月30日，发行人可能存在财务性投资的科目情况如下：

单位：万元

序号	项目	账面价值	财务性投资金额	财务性投资/ 归母净资产
----	----	------	---------	-----------------

序号	项目	账面价值	财务性投资金额	财务性投资/ 归母净利润
1	交易性金融资产	83,225.36	1,966.58	0.09%
2	交易性金融负债	18,318.50	-	-
3	其他应收款	236,844.42	-	-
4	其他流动资产	145,736.35	-	-
5	其他债权投资	4,334.12	-	-
6	其他权益工具投资	44,992.66	12,300.00	0.53%
7	长期股权投资	229,193.55	-	-
8	其他非流动资产	169,124.31	-	-
合计			<b>14,266.58</b>	<b>0.62%</b>

### (1) 交易性金融资产

截至 2022 年 6 月 30 日，发行人交易性金融资产金额为 83,225.36 万元，主要为公司为提高资金使用效率购买的稳健型银行理财产品及出于业务需求购买的对冲外汇风险的外汇远期合约等。其中，交易性金融资产-其他 1,966.58 万元为发行人 2021 年 7 月新增的对电站项目公司 Lone Star Holdco 1 LLC 和 Lone Star Holdco 2 LLC 的投资，发行人对该项投资仅享有分红权，不参与日常事务管理，对经营决策无任何影响，构成财务性投资。

### (2) 交易性金融负债

截至 2022 年 6 月 30 日，发行人交易性金融负债金额为 18,318.50 万元，系为更好的规避与防范外汇汇率波动造成的经营风险而持有的外汇远期合约，不属于为获取收益而进行的财务性投资。

### (3) 其他应收款

截至 2022 年 6 月 30 日，发行人其他应收款金额为 236,844.42 万元，主要由电站股转款、应收双反保证、保证金及押金等构成，不构成财务性投资。

### (4) 其他流动资产

截至 2022 年 6 月 30 日，发行人其他流动资产金额为 145,736.35 万元，主要为待抵扣增值税、预缴所得税和待摊费用，不构成财务性投资。

### (5) 其他债权投资

截至 2022 年 6 月 30 日，发行人其他债权投资金额为 4,334.12 万元，为 2017 年发行人在日本进行电站开发业务形成的对 Univergy100G.K.的债权投资，2019 年末根据新金融工具准则调整至其他债权投资，不构成财务性投资。

### （6）其他权益工具投资

截至 2022 年 6 月 30 日，发行人其他权益工具投资金额为 44,992.66 万元，其中财务性投资包括 2019 年新增的对北京中美绿色投资中心（有限合伙）的 10,000.00 万元投资，2020 年新增的 650.00 万元和 2021 年 1 月新增的 650.00 万元对常州上市后备企业股权投资基金（有限合伙）投资，2019 年新增的 1,000 万元对苏州晶湛半导体有限公司的投资，合计 12,300.00 万元。

截至 2022 年 6 月 30 日，发行人其他权益工具投资明细如下：

单位：万元

序号	公司名称	2022年6月30日金额	性质	是否为财务性投资
1	北京中美绿色投资中心（有限合伙）	10,000.00	财务性投资	是
2	常州上市后备企业股权投资基金（有限合伙）	1,300.00	财务性投资	是
3	苏州晶湛半导体有限公司	1,000.00	氮化镓材料生产	是
4	苏州宇邦新型材料股份有限公司	1,294.95	光伏材料公司	否
5	江苏天赛新能源开发有限公司	2,483.86	光伏公司	否
6	常州卓辉新能源开发有限公司	4,468.79	光伏公司	否
7	永臻科技股份有限公司	5,000.00	光伏材料公司	否
8	城步善能新能源有限责任公司	608.00	储能公司	否
9	盐城智汇能源电力有限公司	380.00	能源公司	否
10	常州长合新能源有限公司	5,778.23	光伏公司	否
11	上海康碳复合材料科技有限公司	4,878.89	复合材料公司	否
12	江苏家合户用分布式能源有限公司	586.30	家用光伏公司	否
13	江苏家誉户用分布式能源有限公司	364.91	家用光伏公司	否
14	重庆乐锦户用分布式能源有限公司	684.05	家用光伏公司	否
15	重庆乐福户用分布式能源有限公司	846.05	家用光伏公司	否
16	重庆乐玺户用分布式能源有限公司	648.05	家用光伏公司	否
17	江苏家富户用光伏分布式有限公司	373.81	家用光伏公司	否
18	江苏家晟户用分布式能源有限公司	569.92	家用光伏公司	否

序号	公司名称	2022年6月30日金额	性质	是否为财务性投资
19	江苏家熠户用分布式能源有限公司	647.41	家用光伏公司	否
20	江苏家铖户用分布式能源有限公司	643.54	家用光伏公司	否
21	江苏家乐户用分布式能源有限公司	435.92	家用光伏公司	否
22	湖南潭州新能源有限公司	2,000.00	家用光伏公司	否
合计		<b>44,992.66</b>	-	-

### (7) 长期股权投资

截至2022年6月30日，发行人长期股权投资金额为229,193.55万元，均不属于财务性投资，具体明细如下：

被投资单位	2022年6月30日金额（万元）	性质	是否为财务性投资
<b>1、合营企业</b>			
Projekt 28 GmbH&Co.KG	2.18	电站开发项目公司	否
GreenRock Trina GmBH	204.03	电站开发项目公司	否
EPC 17 GmbH	118.49	电站开发项目公司	否
国华合创（北京）能源发展有限公司	958.81	电站项目合作开发参股公司	否
小计	<b>1,283.52</b>	-	-
<b>2、联营企业</b>			
内蒙古通威高纯晶硅有限公司	54,609.61	高纯晶硅参股公司	否
北京智中能源互联网研究院有限公司	3,457.68	能源互联网业务参股公司	否
深圳量子力能源互联网有限公司	2,123.04	能源互联网业务参股公司	否
江苏天辉锂电池有限公司	15,168.65	储能业务参股公司	否
常州港华天合智慧能源有限公司 （曾用名：常州智微能源管理有限公司）	922.52	能源管理业务参股公司	否
通合新能源（金堂）有限公司	89,327.16	高效晶硅太阳能电池参股公司	否
四川永祥光伏科技有限公司	62,301.36	晶硅拉棒参股公司	否
小计	<b>227,910.03</b>	-	-
合计	<b>229,193.55</b>	-	-

### (8) 其他非流动资产

截至2022年6月30日，公司其他非流动资产金额为169,124.31万元，包括融资

租赁保证金、预付投资款、长期原材料采购预付款等。其中预付投资款为对新一代先进电池技术企业牛津光伏的投资，属于产业投资，不构成财务性投资。

综上，截至2022年6月30日，发行人持有的财务性投资合计14,266.58万元，占最近一期合并报表归属于母公司股东的净资产的比例为0.62%，未超过30%。发行人最近一期末不存在金额较大的财务性投资。

## 二、保荐机构及会计师核查

### （一）核查程序

保荐机构及会计师履行了如下核查程序：

1、查询晶湛半导体、宇邦新材、新一代先进电池技术企业、4家合营企业、7家联营企业投资公司主营业务与主要产品，核查相关公司与发行人业务的协同性；获取并查阅对Lone Star Holdco 1 LLC和Lone Star Holdco 2 LLC的投资协议，核查具体投资条款及投资背景；访谈发行人相关负责人，了解发行人对相关企业的投资目的、被投资企业是否与发行人主营业务及战略发展方向密切相关；

2、查阅了《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》（2020年7月）关于财务性投资的定义；

3、查阅了公司审计报告、财务报告中可能涉及财务性投资的科目明细以及理财合同；结合主管部门对于财务性投资及类金融业务的相关规定，对前述科目进行了核查；获取了发行人起息日自2021年12月24日至今的银行理财清单，并与财务性投资的定义进行比对分析；

4、取得发行人对上海兴璟投资管理有限公司的投资协议及出资凭证；访谈发行人相关负责人，了解发行人自本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前是否存在新投入或拟投入的财务性投资。

### （二）核查结论

经核查，保荐机构与会计师认为：

1、发行人对宇邦新材、新一代先进电池技术企业、4家合营企业、7家联营企业投资属于围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产

业投资，与发行人主营业务及战略发展方向密切相关。上述企业业务开展良好，主营业务均与公司业务具有较强的协同性。发行人对宇邦新材、新一代先进电池技术企业、4家合营企业、7家联营企业的投资未认定为财务投资的理由和依据充分；同时，基于谨慎性原则，发行人将对晶湛半导体的投资认定为财务性投资；

2、自本次发行相关董事会决议日前六个月至本问询回复出具日，公司不存在拟实施的财务性投资，公司新投入的财务性投资金额为500万元，公司已召开第二届董事会第二十二次会议及第二届监事会第十九次会议进行审议，将其从本次募集资金总额中予以扣除；

3、最近一期末发行人不存在持有金额较大的财务性投资的情形。

## 问题 5：关于实际控制人大额借款

根据申报文件和公开资料，公司控股股东、实际控制人高纪凡于 2017 年向厦门国际信托有限公司（以下简称厦门信托）借款 45.69 亿元，期限为 60 个月，年利率为 6%，最终资金提供方为兴业银行。报告期内，厦门信托将相关债权转让给渤海国际信托股份有限公司（以下简称渤海信托），实际控制人与渤海信托协议约定还款期限展期至 2024 年 9 月 3 日，期间仅需在每年的 6 月和 12 月分别支付部分利息（每次约 0.145 亿元），剩余款项于贷款到期日一次性还本付息。

请发行人说明：（1）前述债权转让以及展期事项发生的具体原因、协议主要约定内容、商业合理性以及是否存在其他利益安排，是否取得最终资金提供方确认且无异议，是否符合前期作出的公开承诺；（2）结合公司的利润分配安排、实际控制人的减持计划，说明实际控制人未来还款主要来源，是否存在到期无法履行还款义务的风险，并分析对公司控制权、生产经营等方面的影响。

请保荐机构和发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

### 一、发行人说明

（一）前述债权转让以及展期事项发生的具体原因、协议主要约定内容、商业合理性以及是否存在其他利益安排，是否取得最终资金提供方确认且无异议，是否符合前期作出的公开承诺。

#### 1、前述债权转让以及展期事项发生的具体原因、协议主要约定内容、商业合理性以及是否存在其他利益安排

##### （1）前述债权转让以及展期事项发生的具体原因

根据厦门信托与高纪凡及其配偶吴春艳于 2017 年 3 月签署的原《信托贷款合同》（以下简称“《信托贷款合同》”）及厦门信托、高纪凡与盘基投资/清华投资签署的《保证合同》，高纪凡先生为信托贷款的借款方，盘基投资及清华投资为担保方。鉴于该等合同项下贷款于 2022 年 2 月到期，考虑到资金安排及还款计划，经相关方友好协商：（1）厦门信托、渤海信托、高纪凡于 2021 年 10 月 28 日签署了《债权转让与确认协议》（以下简称“《债权转让协议》”）；（2）渤海

信托、高纪凡及其控股的盘基投资及清海投资于 2022 年 2 月 7 日签署了《信托贷款合同展期协议》（以下简称“《展期协议》”），其中高纪凡为借款方，盘基投资及清海投资在展期期间内按原合同承担担保责任。根据上述协议的安排，原贷款主体由厦门国际信托有限公司变更为渤海国际信托股份有限公司，贷款还款期限展期至 2024 年 9 月，同时贷款利率、付息方式等安排也进行了调整。

## （2）协议主要约定内容

《债权转让协议》的相关条款，其主要约定内容为：①厦门信托同意将约 45.69 亿元的信托贷款债权转移给渤海信托，渤海信托同意承担原《信托贷款合同》项下债权人的全部义务，并享有债权人的各项权利；②自 2021 年 10 月 28 日（含）（即本协议生效之日）起，贷款利率由 6%/年调整为 6.52%/年，期间仅需在每年的 6 月和 12 月分别支付部分利息（每次约 0.145 亿元），剩余款项于贷款到期日一次性还本付息。

经查阅《展期协议》的相关条款，除陈述保证、争议解决等惯常条款外，其主要约定内容如下：

条款	主要内容
贷款期限	各方同意对贷款期限进行调整，各笔信托贷款的到期日统一延长至 2024 年 9 月 3 日。
利率	自 2021 年 10 月 28 日（含）起，信托贷款合同项下贷款利率为 6.52%/年，且将利息分为 A 类利息和 B 类利息，其中 A 类利息利率为 0.630618%/年，B 类利息利率为 5.889382%/年，两者之和为 6.52%/年；2021 年 10 月 28 日（不含）前，贷款利率为 6%/年。
计息、结息及还款方式	A 类利息的结息日为每年的 6 月 20 日和 12 月 20 日，借款人应在结息日次日（即付息日）向贷款人支付当期 A 类利息，在借款到期日支付最后一期 A 类利息。A 类利息结息日当日利息计入当期利息；最后一期 A 类利息结息日为借款本金全部归还之日，且当日不计收 A 类利息，利随本清。 B 类利息的结息日为借款到期日，借款人应在结息日当日向贷款人支付当期 B 类利息，且当日不计收 B 类利息，利随本清。 借款人到期一次性偿还贷款本金及 B 类利息、剩余 A 类利息。 借款人于 2021 年 12 月 20 日（含）前的尚未支付的贷款利息至贷款到期日一次性支付。

根据上述约定，高纪凡先生需在贷款期限的每年 6 月 20 日和 12 月 20 日分别支付 A 类利息约 0.145 亿元，并于贷款到期日 2024 年 9 月 3 日一次还本付息约 57 亿元。

## （3）协议具有商业合理性，不存在其他利益安排

经访谈发行人实际控制人、渤海信托业务经办人，对贷款人而言，根据《信托贷款合同》和《展期协议》，展期后的贷款利率为 6.52%/年，高于原《信托贷款合同》约定的贷款利率；同时，对借款人而言，贷款利息的支付安排较原《信托贷款合同》的约定更为灵活。该等商业安排系借贷双方结合目前市场的融资情况、借款人还款能力等多种因素，友好协商一致同意所达成的商业安排，具备商业合理性，不存在其他利益安排。

## **2、债权转让及展期事项已取得最终资金提供方确认且无异议**

根据《债权转让协议》的约定，厦门信托、渤海信托及兴业银行股份有限公司签订了信托转受托三方协议，确认厦门信托作为原信托受托人的全部权利义务由渤海信托继任。渤海信托继任信托受托人后，厦门信托将其在《信托贷款合同》项下持有的全部债权转让于渤海信托。

同时，经对厦门信托、渤海信托及最终资金提供方相关业务经办人员进行访谈，上述债权转让及展期事项已取得了最终资金提供方的确认，相关方均无异议。

## **3、符合前期作出的公开承诺**

根据此前厦门信托已出具的《关于高纪凡先生还款事项的声明》，载明“若截至《信托贷款合同》约定的借款到期之日由于各种原因（包括但不限于持股尚在锁定期等原因）高纪凡先生无法一次性偿还本金的，厦门国际信托同意将与高纪凡先生友好协商并通过新的金融渠道来解决本次贷款的还款事项，并确保通过上述安排不对高纪凡先生的实际控制权产生不利影响。”

鉴于原《信托贷款合同》项下贷款即将到期，经相关各方友好协商，厦门信托将原《信托贷款合同》项下持有的全部债权转让于渤海信托并对贷款期限进行了展期。前述债权转让和展期事项有利于高纪凡先生未来妥善解决还款事宜，未对高纪凡先生对发行人的实际控制权产生不利影响，符合相关方前期作出的公开承诺。

**（二）结合公司的利润分配安排、实际控制人的减持计划，说明实际控制人未来还款主要来源，是否存在到期无法履行还款义务的风险，并分析对公司控制权、生产经营等方面的影响。**

根据《展期协议》，在还款期限（即 2024 年 9 月 3 日）届满前，高纪凡每年需支付的利息金额 0.29 亿元，剩余本息于还款期限届满时一次性支付。针对还款期限届满前的利息部分，发行人实际控制人具备充足的付息能力，可通过发行人分红、自有/自筹资金等方式进行支付。

对于贷款期限届满时剩余的本息部分，高纪凡先生届时可通过协议转让/大宗交易等方式减持部分股份、与其他金融机构借款偿还全部/部分贷款等多种方式灵活、妥善解决还款事宜。结合发行人的近年来的分红情况及未来的业务发展情况，预计高纪凡正常支付该等利息不存在实质风险：

1、随着全球光伏装机容量的增长、行业集中度的增长带来的市场需求的不断增长，发行人作为组件龙头企业，具有产品优势、品牌优势、全球化销售网络布局和丰富的客户资源，销售收入持续增长，发行人自上市以来市值情况得到了大幅提升，已稳步成长为千亿市值企业（截至 2022 年 9 月 20 日，市值约为 1,439 亿元）。“双碳”政策的进一步深化推进可能会继续对发行人的持续盈利能力及市值情况起到积极作用。

2、截至 2022 年 9 月 20 日，实际控制人通过其本人、配偶吴春艳女士、子女高海纯，以及本人和配偶控股的江苏盘基投资有限公司、江苏清海投资有限公司、天合星元投资发展有限公司合计持有发行人 762,731,105 股，占比例为 35.19%（按照截至 2022 年 9 月 20 日的收盘价市值，该等股份价值超过 500 亿元）；除此之外，高纪凡还通过其他一致行动人合计控制了发行人 3.82% 的表决权，控制股权比例较高。

3、发行人实际控制人持有的发行人股份于 2023 年 6 月 10 日锁定期届满，与贷款到期日之间有超过一年的时间间隔，高纪凡（或其控制的持股平台）届时可通过协议转让/大宗交易等方式减持部分股份、与其他金融机构借款偿还全部/部分贷款等多种方式灵活、妥善解决借款清偿事宜。极端情形下，即使假设高纪凡全部通过减持股份方式偿还借款，按照目前市值情况，减持比例亦低于 5%；结合目前高纪凡的控制权比例，减持完成后，高纪凡合计控制的发行人表决权比例仍将高于 30%。

综上所述，高纪凡逾期无法按期偿还上述贷款的风险较小，上述贷款债权转

让及展期事宜不会对发行人的控制权及生产经营产生重大不利影响。

## 二、保荐机构及律师核查

### （一）核查程序

保荐机构及发行人律师履行了如下核查程序：

1、取得并查阅了厦门信托、渤海信托、高纪凡签署了《债权转让与确认协议》，渤海信托、高纪凡、盘基投资及青海投资签署了《信托贷款合同展期协议》，了解其中关于债权转让及贷款展期的安排；

2、访谈厦门信托、渤海信托及最终资金提供方，就债权转让及展期事项进行确认；

3、查询上市公司最新市值，高纪凡及其一致行动人持有的股权比例，计算其持有股权的市值情况；访谈发行人管理层，了解实控人未来还款的资金来源等。

### （二）核查结论

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、因原《信托贷款合同》到期，厦门信托、渤海信托、高纪凡签署了《债权转让与确认协议》，原贷款还款期限展期至 2024 年 9 月，原贷款利率有所提升，同时贷款利息的支付安排较原《信托贷款合同》的约定更为灵活；协议具有商业合理性，不存在其他利益安排；债权转让及展期事项已取得最终资金提供方确认且无异议，符合相关方前期作出的公开承诺；

2、高纪凡先生可通过发行人分红、协议转让/大宗交易等方式减持部分股份、与其他金融机构借款等方式偿还全部/部分贷款等多种方式灵活、妥善解决还款事宜；高纪凡先生无法按期偿还上述贷款的风险较小，上述贷款债权转让及展期事宜未对发行人的控制权及生产经营产生重大不利影响。

## 问题 6：关于经营情况

### 6.1、关于收入和毛利率

根据申报材料：（1）发行人报告期内营业收入分别为 2,332,169.59 万元、2,941,797.34 万元、4,448,039.01 万元和 1,527,250.84 万元，来自于光伏产品、光伏系统及智慧能源业务；（2）根据年报问询回复，光伏产品和系统产品最近三年前五大客户存在一定变动；（3）2022 年 1-3 月，发行人向第一大客户中国华能集团有限公司实现销售 167,321.76 万元，发行人交付中国华能的是以项目公司为载体约定并网容量的户用光伏电站；（4）报告期各期，发行人主营业务毛利率分别为 17.64%、16.04%、13.80%和 13.37%，呈持续下降趋势。

请发行人说明：（1）各类产品的单价及销量变动情况，各类业务对应的主要客户情况，相关收入来自于新客户及老客户的收入及占比情况，进一步说明报告期内发行人营业收入增长的原因及是否具有持续性；（2）发行人与中国华能的具体业务模式、相关项目的建设周期和交付周期情况，发行人与中国华能的交易背景以及合作稳定性；（3）量化分析贸易政策、运杂费重分类、主要原材料采购价格波动对发行人光伏组件产品毛利率的影响以及发行人产品毛利率与同行业可比公司的比较情况，发行人光伏组件产品毛利率是否存在持续下降的风险及应对措施。

答复：

#### 一、发行人说明

（一）各类产品的单价及销量变动情况，各类业务对应的主要客户情况，相关收入来自于新客户及老客户的收入及占比情况，进一步说明报告期内发行人营业收入增长的原因及是否具有持续性

##### 1、各类产品的单价及销量变动情况

报告期内，公司主营业务中各产品类型销售规模及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏产品								

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏组件	2,840,297.70	80.54%	3,439,544.31	79.16%	2,205,294.64	75.87%	1,639,519.55	72.51%
<b>光伏系统</b>								
系统产品	536,226.56	15.20%	456,430.29	10.50%	399,304.69	13.74%	117,005.89	5.17%
电站业务	114,853.86	3.26%	349,362.92	8.04%	210,338.93	7.24%	438,768.55	19.40%
<b>智慧能源</b>								
智能微网及多能系统、储能及其他	18,265.01	0.52%	16,125.91	0.37%	4,321.20	0.15%	3,597.80	0.16%
发电业务与运维	17,129.51	0.49%	83,846.53	1.93%	87,431.76	3.01%	62,228.59	2.75%
<b>合计</b>	<b>3,526,772.64</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,345,309.96</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,906,691.22</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,261,120.38</b>	<b>100.00%</b>

### (1) 光伏产品

光伏组件为公司的主要产品，报告期各期占主营业务收入的比例分别为72.51%、75.87%、79.16%和80.54%。报告期内，公司光伏组件的销量及单价变动情况如下：

单位：MW、元/瓦

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度
	数量/金额	变动比例	数量/金额	变动比例	数量/金额	变动比例	数量/金额
销量	15,506	47.09%	21,084	58.71%	13,285	51.71%	8,757
单价	1.83	12.27%	1.63	-1.73%	1.66	-11.23%	1.87

注：以上组件销量仅为公司光伏组件直接对外销售数量，不含用于电站、电站工程建设管理及系统产品的组件。

报告期内，公司光伏组件销量快速增长，与光伏组件销售收入快速增长的趋势相匹配。

2020年度组件价格下降，主要系以下原因：（1）主要原材料成本走低，组件制造成本和销售价格随之下降；（2）组件功率不断提升，导致组件每瓦成本下降；（3）政策调整后补贴金额下降，促使组件价格下降。2021年度组件价格保持相对稳定。2022年1-6月，随着原材料的上涨，组件价格有所提升。

### (2) 光伏系统

公司光伏系统收入由光伏系统产品和电站业务构成，报告期内具体销售情况

如下：

光伏系统产品销售方面，公司报告期内光伏系统产品主要包括户用光伏系统和其他。报告期内户用系统的具体销售情况如下：

单位：MW、元/瓦

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
销量	1,578.64	1,373.80	360.77	54.94
单价	3.09	2.90	2.72	2.63

公司户用系统产品销量快速增长，主要得益于我国“整县推进”等政策引领下国内分布式光伏系统市场发展较快及公司持续的市场开拓。面对国家分布式光伏整县推进机遇，公司依托行业领先的技术和资源优势，包括完整的数字化平台、经过实践的商业模式、完善的售后运维、全场景的产品解决方案，积极投入各地县域方案申报并取得领先成果。报告期内，受光伏系统产品主要原材料价格上涨等因素影响，公司户用系统产品单价出现上涨。

电站业务方面，公司电站业务包括自建光伏电站并寻找买家进行出售，以及为第三方提供光伏电站工程建设服务（以下简称“EPC”）两大类，报告期内，电站业务的收入构成情况如下：

单位：万元、MW

产品	项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
电站销售业务	电站销售收入	40,293.39	69,681.03	-	105,824.83
	电站规模（MW）	63.12	122.03	-	184.12
	电站销售单价	638.36	571.02	-	574.76
EPC业务	销售收入	74,560.47	279,681.89	210,338.93	332,943.72

公司光伏电站销售业务采取滚动开发、滚动销售的模式，销售收入受公司电站销售周期的影响存在一定波动，报告期内，公司电站销售电价随着光伏电站整体建设成本增加而上升。公司EPC业务按照履约进度确认收入，受EPC业务建设进展影响，2020年及2022年上半年，公司EPC业务规模略有下滑，主要系受疫情影响，原有项目工程进度放缓且新项目开工较少。

### （3）智慧能源

公司智慧能源业务由发电及运维、智能微网及多能、储能及其他业务构成，

报告期内智慧能源业务收入占主营业务收入比例分别为 2.91%、3.16%、2.30%和 1.00%，占比较小。同时，因智能微网及多能、储能及其他业务具备多元化业务内容和个性化服务的特征，较难统计销量及单价。而光伏发电业务主要以发电度数为计量单位，报告期内，公司发电量和价格如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
发电业务收入 (万元)	14,324.00	77,997.93	80,852.28	55,297.54
发电量 (kW h)	262,737,293.00	1,156,156,518.83	1,104,235,446.66	727,905,278.79
价格 (元/kW h)	0.55	0.67	0.73	0.76

报告期内，公司光伏发电业务发电量存在一定波动，主要受公司自建电站落成发电上网及陆续出售光伏电站影响。报告期内，公司光伏发电业务上网单价持续下降，主要系早期并网的电价较高的电站已陆续出售，新并网的电站主要系竞价项目，电价逐步降低所致。

## 2、各类业务对应的主要客户情况

### (1) 光伏产品

报告期内，公司光伏组件各期前五大客户基本情况如下

序号	客户名称	成立时间	主营业务	注册资本/经营规模概况
1	BayWa AG	1923 年	以农业，建材和能源为核心业务的集团	德国上市公司，2020 年收入 172 亿欧元
2	WEG Equipamentos Eletricos S.A.	1961 年	电机、工业自动化和控制、发电机、变压器、开关设备、驱动器和涂料工程等	巴西上市公司，2020 年集团收入 185.9 亿美元
3	阳光电源股份有限公司	2007 年	新能源发电设备、分布式电源	A 股上市公司，注册资本为 148,521.5984 万元人民币
4	8 minute solar energy	2009 年	光伏发电厂和能源存储的光伏开发商	美国大型光伏发电项目开发商，运营光伏电站超过 2,000MW
5	Focus Energia	2005 年	能源市场、分布式发电和能源管理	巴西上市公司，2020 年收入 12.3 亿巴西雷亚尔
6	中国大唐集团有限公司	2003 年	电力能源的开发、投资、建设、经营和管理	注册资本 3,700,000 万元人民币
7	Lightsource trading Limited	2014 年	太阳能电站的建设和运营以及太阳能发电	Lightsource bp 旗下公司，英国最大的太阳能开发商
8	Amec	1982 年	专注于石油、天然气和化工、	年营业额约 43 亿美元，

序号	客户名称	成立时间	主营业务	注册资本/经营规模概况
			采矿、电力以及环境和基础设施市场	员工超过 22,000 人 2017 年被 Wood PLC 收购
9	NextEra Energy, Inc.	1984 年	提供电力相关服务	美国上市公司, 2021 年营业收入 170.69 亿美元
10	中国电力建设集团有限公司	2011 年	工程项目承包	注册资本 3,186,339.01 万元人民币
11	Enel Green Power	2008 年	风能、太阳能、地热能、水电等可再生能源运营商	2021 年收入 27.25 亿欧元
12	Enviromena Power Systems	2007 年	太阳能项目开发	英国大型新能源开发商, 管理运营超过 700 MW 的可再生能源资产
13	正泰集团股份有限公司	1994 年	电气机械及器材等	注册资本 150,000 万元人民币
14	Burns & McDonnell Engineering Company, Inc.	1985 年	工程建设、电气设计、军事设施、风能和太阳能设施建设、航空、医疗保健、石油和化学	2021 年集团收入 57 亿美元
15	Avaada Energy Private Limited	2007 年	风、水、太阳能等可再生能源	印度大型光伏及风电运营商, 年度组件装机规模达 2GW, 2021 年收入 4 亿美元

## (2) 光伏系统

报告期内, 公司光伏系统各期前五大客户基本情况如下

序号	客户名称	成立时间	主营业务	注册资本/经营规模
1	国家电力投资集团有限公司	2003 年	项目投资等	注册资本 3,500,000 万元人民币
2	中国华能集团有限公司	1989 年	组织电力等	注册资本 3,490,000 万元人民币
3	讷河市威天新能源有限公司	2019 年	太阳能发电; 太阳能电站整体控制系统管理与运维服务	注册资本 12,000 万元人民币
4	湖北省黄冈市众辉新能源有限公司	2020 年	新型能源发电项目	注册资本 100 万元人民币
5	中电投新疆能源化工集团阿克苏有限公司	2014 年	火电、水电、风电、光伏发电等电力项目的开发建设与管理	注册资本 18,196 万元人民币
6	Takara Leben Co., Ltd.	1972 年	公寓开发; 及单间新建商品房的企划、开发、销售, 能源事业, 酒店事业, 重建、再开发事业, 海外房地产销售事业等	注册资本为 48.19 亿日元
7	BOSQUES SOLARES DE LOS LLANOS	2020 年 9 月投入使用	太阳能光伏发电项目	哥伦比亚大型光伏发电项目
8	Banpu Renewable Singapore Pte.Ltd.	2015 年	投资能源业务	注册资本 14,460,029,720 日元

序号	客户名称	成立时间	主营业务	注册资本/经营规模
9	LIRIO DE CAMPO SOLAR SPA	2018 年	电力、燃气、蒸汽等	注册资本 25,284,333 智利比索
10	PRODIEL ENERGY ESPAÑA, S.L.	2015 年	大型光伏和风力发电设施开发和建设	2020 年集团营收 5.8 亿欧元
11	ACS Actividades de Construccion y Servicios SA	1942 年	建筑和工程部门及通讯服务	2021 年收入 278.3666 亿欧元
12	Engie Energía Chile S.A.	1981 年	发电业务	智利大型能源运营商，装机容量 2,200MW
13	ESJ RENOVABLE I, S. DE R.L. DE C.V.	2016 年	墨西哥 Tepezala 项目公司，发电业务	墨西哥大型光伏发电项目
14	国投电力控股股份有限公司	1996 年	投资建设、经营管理以电力生产为主的能源项目等	注册资本 745,417.9797 万元人民币
15	阳光电源股份有限公司	2007 年	新能源发电设备、分布式电源	A 股上市公司，注册资本为 148,521.5984 万元人民币
16	Hudson Clean Energy Partners	2007 年	清洁能源市场投资	领先的大型股权私募和基础设施基金公司
17	中国核能电力股份有限公司	2008 年	发电、输电、供电业务	1,884,893.0216 万元人民币

### (3) 智慧能源

报告期内，公司智慧能源各期前五大客户基本情况如下

序号	客户名称	成立时间	主营业务	注册资本/经营规模概况
1	国家电网有限公司	2003 年	输电、供电等	注册资本 82,950,000 万元人民币
2	内蒙古电力（集团）有限责任公司	1991 年	电力供应等	注册资本 465,862.9267 万元人民币
3	Hellenic Electricity Market Operator S.A	-	电力供应	希腊电力市场运作机构，负责希腊能源市场的运营和结算以及日常能源调度
4	宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司（注）	2014 年	投资管理、实业投资、投资咨询	注册资本 500 万元人民币
5	SMS ENERGY SERVICES LIMITED	1996 年	能源和公用事业的智能计量、数据管理、公用设施连接、能源管理等	2020 年收入 2,220 英镑
6	国投电力控股股份有限公司	1996 年	投资建设、经营管理以电力生产为主的能源项目	注册资本 745,417.9797 万元人民币
7	Smart Solar KK	2007 年	大型光伏电站业务；社区和工业使用智能城市业务；家庭光伏发电业务；电力业务	注册资本 90,625,000 日元

8	科华恒盛股份有限公司	1999年	光伏设备及元器件制造	注册资本 46,156.7391 万元人民币
9	G2 ENERGY LIMITED	2006年	电力工程项目的设计和建造; NERS 认证的电网连接	2020 年收入 280.93 万英镑
10	苏州精控能源科技有限公司	2015年	储能管理系统及电源系统的研发、生产和销售	注册资本 1,402.9511 万元人民币

注：公司对宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司的智慧能源业务收入系出售电站后的后续运维服务，报告期内各期运维收入金额分别为 2,206.80 万元、2,146.09 万元、1,137.55 万元和 409.48 万元。

### 3、相关收入来自于新客户及老客户的收入及占比情况

报告期内，公司主营业务收入分产品类别构成如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月			2021年度			2020年度			2019年度	
	金额	占比	增长率	金额	占比	增长率	金额	占比	增长率	金额	占比
光伏产品	2,840,297.70	80.54%	85.48%	3,439,544.31	79.16%	55.97%	2,205,294.64	75.87%	34.51%	1,639,519.55	72.51%
光伏系统及智慧能源	686,474.94	19.46%	58.36%	905,765.65	20.84%	29.14%	701,396.58	24.13%	12.84%	621,600.83	27.49%
合计	<b>3,526,772.64</b>	<b>100%</b>	<b>79.17%</b>	<b>4,345,309.96</b>	<b>100%</b>	<b>49.49%</b>	<b>2,906,691.22</b>	<b>100%</b>	<b>28.55%</b>	<b>2,261,120.38</b>	<b>100%</b>

由上表可见，报告期内，光伏产品为公司主营业务收入的主要构成部分，也是公司营业收入快速增长的主要来源，2019年至2021年年均复合增长率为44.84%，构成公司收入增长的主要部分。

公司光伏产品来自于新客户及老客户的收入及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
新客户	805,514.55	28.36%	1,711,480.26	49.76%	990,585.80	44.92%	901,235.88	54.97%
老客户	2,034,783.15	71.64%	1,728,064.05	50.24%	1,214,708.84	55.08%	738,283.67	45.03%
光伏产品收入合计	<b>2,840,297.70</b>	<b>100.00%</b>	<b>3,439,544.31</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,205,294.64</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,639,519.55</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司主要产品光伏组件来自新客户的销售收入占比分别为54.97%、44.92%、49.76%和28.36%，新客户带来的收入与老客户产生的收入占比较为均衡。公司与老客户合作较为稳固，客户延续性较好，报告期内来自老客户的收入金额稳步增长，分别为738,283.67万元、1,214,708.84万元、1,728,064.05

万元和 2,034,783.15 万元。同时，公司具有较强的客户拓新能力，报告期各期来自新客户的收入整体维持在较高水平。

综上所述，报告期内公司营业收入的增长主要来自于光伏组件产品销量的快速增长，光伏组件产品收入构成公司报告期内收入增长的主要部分。报告期内，公司各类别产品主要客户均具有较大经营规模，公司与老客户的合作较为稳固。公司主要业务光伏组件产品具有良好客户拓新能力，报告期来自新客户的收入比例整体平稳，发行人营业收入增长具有可持续性。

## **(二) 发行人与中国华能的具体业务模式、相关项目的建设周期和交付周期情况，发行人与中国华能的交易背景以及合作稳定性**

### **1、发行人与中国华能的具体业务模式**

公司子公司江苏天合智慧分布式能源有限公司（以下简称“天合分布式”）主要提供分布式光伏电站包括开发、建设及后期运维的“一站式”解决方案，与中国华能的合作模式为交付以项目公司为载体约定并网容量的户用光伏电站。

天合分布式通过自行开发或经销商协助开发等多种途径，由下设的项目公司与终端用户签订共建光伏电站合作协议，用户提供自有屋顶，天合分布式提供户用原装光伏系统。共建合约期内，项目公司拥有电站设备资产的所有权，负责电站设备的运营、维护和管理，用户每年获得固定的电站收益分享；共建合约期满，用户获得电站设备资产的所有权。

天合分布式与中国华能的业务合作模式如下：双方确定合作意向后，①由天合分布式与中国华能成立合资公司，共同开发户用光伏项目。合资公司中，中国华能持股比例为 80%以上，天合分布式持股比例为 20%以下；②由天合分布式与项目公司签订《光伏电站设备销售及安装协议》及《户用光伏电站运维服务合同》；③双方按持股比例实缴注册资本金，由天合分布式按照与合资公司协议约定条件，负责项目开发、原装光伏系统供应及安装并网工作，并提供项目全生命周期的运维服务，由中国华能负责项目融资并按合同约定支付对应项目款项。天合分布式以光伏系统销售及运维服务收入为主。

### **2、相关项目的建设周期和交付周期情况**

①单个户用光伏电站项目建设周期为 1 周左右，并网交付周期约 40~60 天左右、平均约 50 天。

②在协议签订后，按月度发货安装量滚动交付。

### 3、发行人与中国华能的交易背景以及合作稳定性

#### (1) 交易背景

2021 年 9 月，国家能源局正式下发《国家能源局综合司关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开始试点方案的通知》红头文件。通知指出，党政机关建筑屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于 50%；学校、医院、村委会等公共建筑屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于 40%；工商业厂房屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于 30%；农村居民屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于 20%。2021 年度我国新增分布式光伏电站装机容量 29.28GW，约占全部新增光伏电站装机总容量的 55%，首次超过新增集中式光伏电站装机容量。在国家分布式光伏“整县推进”的政策刺激及分布式光伏快速发展的背景下，中国华能等央企纷纷加大了分布式光伏领域的投资力度，推进全国各地户用光伏系统的建设。

天合分布式依托发行人全球光伏领军行业的地位，专注于分布式光伏市场，建立了以产品研发、市场销售、安装售后、智能运维的完整体系，构建了数字化、全渠道的生态网络，为用户提供分布式光伏电站包括开发、建设及后期运维的“一站式”解决方案，以原装标准重新定义市场，在出货量、经销渠道及服务网点等各方面在行业内均处于领先地位。

因此，在“整县推进”等政策推动国内分布式光伏市场快速发展的背景下，发行人子公司天合分布式凭借自身较强的服务能力及领先的产品解决方案，与中国华能达成合作，向其交付户用光伏系统产品。

#### (2) 合作的稳定性

公司作为一家全球领先的光伏智慧能源整体解决方案提供商，光伏产品一直为公司的重要产品。公司致力于创新性研发，不断推动行业标准的建立以及产品性能的持续提升。自 2011 年起，公司实验室晶硅电池效率及组件功率输出已 25 次打破世界纪录。公司子公司天合分布式依托发行人光伏组件产品的领先优势，在分布式光伏系统领域建立了完善的“一站式”解决方案和完整的综合服务体系，

在技术能力、服务能力及市场占有率等方面均处于行业领先地位。而中国华能作为领先的现代化能源企业，服务于国家能源安全及清洁能源低碳转型战略，自身具有较大光伏产品采购需求。因此，公司和中国华能的合作是基于公司行业领先优势和中国华能较大采购需求下的商业合作，具备商业合理性及合作稳定性。

2021 年度，公司与中国华能已完成了超过 500MW 户用光伏系统项目合作。天合分布式与中国华能旗下华能新能源股份有限公司已于 2021 年 9 月签署战略合作协议，双方约定在分布式光伏领域深化业务合作，打造可持续发展战略伙伴关系。

综上所述，公司与中国华能的合作是基于公司分布式光伏行业领先地位及中国华能较大采购需求下的商业合作，天合分布式亦与华能新能源股份有限公司签署战略合作协议，双方在分布式光伏领域合作程度进一步加深，具有合作稳定性。

(三) 量化分析贸易政策、运杂费重分类、主要原材料采购价格波动对发行人光伏组件产品毛利率的影响以及发行人产品毛利率与同行业可比公司的比较情况，发行人光伏组件产品毛利率是否存在持续下降的风险及应对措施

### 1、量化分析贸易政策、运杂费重分类、主要原材料采购价格波动对发行人光伏组件产品毛利率的影响

最近三年一期，公司光伏组件销售单价、单位成本构成及毛利率情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
光伏组件销售单价（元/瓦）A	1.83	1.63	1.66	1.87
光伏组件每瓦营业成本（元/瓦）B	1.62	1.43	1.41	1.55
其中：每瓦双反保证金、201 关税 C	-0.01	0.01	-0.01	0.01
运杂费 D	0.14	0.09	0.07	-
每瓦材料成本	1.31	1.15	0.97	1.13
每瓦人工成本及制造费用	0.17	0.17	0.38	0.42
光伏组件毛利率=1-B/A	11.84%	12.43%	14.90%	17.30%
扣除双反保证金、201 关税及运杂费后 毛利率=1-（B-C-D）/A	19.32%	19.01%	18.79%	17.36%

#### (1) 贸易政策影响

报告期内，双反保证金、201 关税等贸易政策对公司光伏组件成本的影响金

额分别为 1,089.46 万元、-11,343.44 万元、28,268.28 万元和-4,623.91 万元。报告期各期对光伏组件每瓦营业成本的影响为 0.01 元、-0.01 元、0.01 元和-0.01 元，受美国加征关税和双反保证金诉讼终裁税率影响存在一定波动，但整体金额较低，对公司光伏组件毛利率波动影响较小。

### (2) 运杂费重分类影响

根据财政部关于修订印发《企业会计准则第 14 号——收入》的通知，发行人自 2020 年 1 月 1 日起开始执行新收入准则，将运杂费计入营业成本。公司光伏组件产品在销售过程中需要大量的运输工作，受运杂费计入营业成本及单位运费上涨影响，2020 年起各期计入成本的运输费用金额分别为 97,193.53 万元、198,253.64 万元和 194,145.06 万元，与销量呈正比关系。2020 年起各期光伏组件每瓦营业成本分别增加 0.07 元、0.10 元和 0.13 元，对公司光伏组件毛利率造成较大负向影响。

### (3) 主要原材料采购价格波动影响

报告期内，公司光伏组件主要原材料硅片、电池片等采购价格整体呈现先下降再上涨的趋势，即 2020 年相较 2019 年下降，2021 年起价格持续上涨。从每瓦营业成本来看，2020 年度，公司光伏组件每瓦单位材料相较 2019 年度出现下降，对光伏组件毛利率具有正向影响，但因该年度光伏组件产品单价下降较多，导致毛利率最终下降；2021 年起，受主要原材料价格上涨影响，公司光伏组件产品每瓦材料成本持续增加，对毛利率产生负向影响。

综上所述，报告期内，双反保证金及 201 关税等贸易保护政策对公司光伏组件产品毛利率影响较小；运杂费重分类及主要原材料价格持续上涨对公司光伏产品毛利率产生负向影响。但得益于公司与客户重新协商定价及技术进步的影响，报告期内扣除双反保证金、201 关税及运杂费后公司光伏组件毛利率仍然稳步提升。

## 2、发行人产品毛利率与同行业可比公司的比较情况

报告期内，发行人光伏组件产品毛利率与同行业可比公司对比如下：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
------	--------------	---------	---------	---------

隆基绿能-太阳能电池及组件	未披露	17.06%	20.53%	25.18%
东方日升-太阳能组件	6.25%	1.71%	8.15%	18.23%
晶澳科技-光伏组件	12.58%	14.15%	16.09%	21.02%
晶科能源-光伏组件	未披露	13.40%	15.09%	22.93%
<b>平均</b>	<b>9.42%</b>	<b>11.58%</b>	<b>14.97%</b>	<b>21.84%</b>
天合光能	11.84%	12.43%	14.90%	17.30%

注 1：隆基绿能、晶科能源 2022 年半年度报告未披露光伏组件毛利率；

注 2：隆基绿能 2019 年为太阳能组件业务收入情况，自 2020 年起其合并披露太阳能电池片及组件收入。

由上表可见，发行人光伏组件产品毛利率与同行业平均水平一致。2020 年度，受运费计入营业成本影响，同行业可比上市公司光伏组件毛利率产品均出现较大降幅。2021 年度，受硅料等主要原材料价格及运费价格上涨影响，同行业可比上市公司光伏组件毛利率继续下滑。报告期内，公司光伏组件毛利率变动与同行业可比上市公司一致。

### 3、发行人光伏组件产品毛利率是否存在持续下降的风险及应对措施

#### (1) 发行人光伏组件产品毛利率是否存在持续下降的风险

报告期内，公司光伏组件产品毛利率受贸易政策、运杂费重分类和主要原材料采购价格波动呈现下降趋势。得益于公司持续的技术进步带来的光伏组件效率的提升、规模化生产及先进工艺技术的应用带来的每瓦人工及制造费用的降低，报告期内公司扣除双反保证金、201 关税及运杂费后，光伏组件毛利率稳步提升，各期分别为 17.36%、18.79%、19.01%和 19.32%。未来公司将持续通过改善生产技术、开发高效率光伏组件产品、布局部分上游原材料产能和开拓优质的销售渠道等措施，保持光伏组件产品合理的销售毛利率。

但若未来贸易政策出现重大不利变化，或者运杂费及原材料采购价格持续快速上涨，发行人光伏组件产品的毛利率存在继续下降的风险。公司已于募集说明书就相关毛利率下降的风险进行充分风险提示。

#### (2) 应对措施

公司已积极采取措施应对贸易政策、运杂费重分类和原材料价格上涨对光伏组件产品毛利率的负面影响，具体如下：

①公司积极布局海外产能，使对美国市场的供应不受现有双反保证金政策的影响；同时，公司与美国合作伙伴保持密切沟通，对客户进行产品销售定价时将关税因素纳入综合考虑；

②积极优化运输包装及运输流程，并与光伏产品运输商积极协商运输价格，减小运费上涨对光伏产品毛利率的负面影响；

③加强与主要供应商的合作，保障原材料稳定供应。公司已建立完善的合格供应商体系，与通威股份、大全能源、德国 Wacker 等国内外硅料供应商均签署了战略合作协议或达成战略合作意向，建立了长期稳定的合作关系，上述供应商具备全年的保供能力。在本轮原材料价格上涨的过程中，公司依托与主要供应商长期良好的合作基础，同时凭借规模优势提升议价能力，加强对采购成本的把控。

④加强与客户的协商，形成原材料长期涨价情形下的价格传导机制。自 2021 年上游原材料价格持续上涨以来，公司通过与下游客户重新协商产品报价及签署随行就市协议等方式，已逐步将原材料价格上涨的影响转移到产品报价中，上游原材料涨价对公司的光伏组件毛利率的影响将逐渐缓解。

⑤密切跟踪主要原材料的价格走势，根据市场行情进行预测，依据价格变化及时调整原材料储备。2021 年以来，硅料等原材料价格快速上涨，公司增加原材料的备货及签署采购长单以控制原材料价格持续上涨对生产经营的影响。

⑥布局部分上游产能，实现部分光伏组件原材料自产，提升公司供应链稳定能力。

## 二、核查程序及核查意见

### （一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了如下核查程序：

1、了解及评价公司与营业收入相关的内部控制，实施风险评估程序，执行相关的穿行测试，进一步测试相关的关键控制点是否得到有效执行；

2、获取公司最近三年收入成本表，统计各类型产品销售规模及占比的变化情况，核查主营业务结构是否发生变化；

3、统计公司报告期各期各产品类型对应的前五大客户、销售的具体内容等

情况，访谈销售负责人，了解前五大客户发生变动的原因；

4、结合应收账款，会计师对报告期各期主要客户进行了函证，对未回函进行替代测试，对回函不符的客户取得差异调节表；保荐机构获取了会计师函证过程文件并进行复核；

5、访谈公司销售负责人，了解与中国华能交易的具体业务模式，检查销售合同，检查回款回单；

6、量化分析报告期各期贸易政策、运杂费重分类、主要原材料价格对光伏组件产品毛利率的影响，并通过查阅公开资料分析同行业光伏组件毛利率，与公司进行比较分析。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人报告期内主要收入增长来自光伏组件业务，报告期内发行人光伏组件销量大幅增长，销售单价无明显不利变动；发行人主要客户较稳定且信用较好，来自新客户与老客户的收入占比整体较为均衡，发行人营业收入的增长具有合理性和持续性；

2、在“碳达峰、碳中和”双碳战略目标的指引下，央企、国企对户用光伏电站的需求增加，公司主要提供分布式光伏电站包括开发、建设及后期运维的“一站式”解决方案，与中国华能的合作模式为交付以项目公司为载体约定并网容量的户用光伏电站；发行人与中国华能的合作是基于发行人分布式光伏行业领先地位及中国华能较大采购需求下的商业合作，天合分布式亦与华能新能源股份有限公司签署战略合作协议，发行人与中国华能的合作具有稳定性。

3、贸易政策对发行人光伏组件产品毛利率影响较小，运杂费重分类及主要原材料价格持续上涨对发行人光伏产品毛利率产生负向影响；报告期内发行人光伏组件毛利率下降情况与同行业可比公司一致；报告期内公司已积极采取措施应对光伏组件毛利率下降，发行人扣除双反保证金、201 关税及运杂费后公司光伏组件毛利率仍然稳步提升，但若未来贸易政策出现重大不利变化，或者运杂费及采购价格持续快速上涨，发行人光伏组件产品毛利率存在继续下降的风险。发行

人已于募集说明书就相关毛利率下降的风险进行充分风险提示。

## 6.2 关于应收款项

根据申报材料：（1）根据年报问询回复，截至 2021 年末，发行人应收账款前五大客户对应款项主要系应收光伏系统款、应收光伏组件款及应收 EPC 项目款等，其中应收 EPC 项目款根据项目完工进度结算，工程建设期持续较长，因而账龄较长；（2）报告期各期末，发行人应收账款账面金额分别为 466,037.80 万元、423,166.80 万元、817,010.70 万元和 987,481.61 万元，其中账龄 1 年以内的占比分别为 71.83%、75.67%、87.82%和 88.88%；（3）根据年报问询回复，公司 2021 年末应收账款余额同比增长 82.49%，营业收入同比增长 51.20%，坏账准备计提比例由 2020 年的 11.64%下降至 2021 年的 6.52%；（4）2020 年、2021 年及 2022 年 3 月末，发行人其他应收款金额分别为 0 万元、105,205.68 万元、75,377.27 万元，2021 年金额增长主要系发行人将分类为持有运营的光伏电站出售，应收电站股转款增加。

请发行人说明：（1）部分 EPC 项目款账龄较长的原因及对应主要客户；（2）报告期各期末，发行人账龄 1 年以上按组合计提的应收账款、单项计提坏账准备的应收账款对应的主要客户及业务类型、各类型业务的回款情况，2021 年应收账款增长率高于收入增长率但坏账计提比例降低的原因，并说明应收账款坏账准备计提的充分性；（3）发行人将分类为持有运营的光伏电站出售的考虑及对应的主要客户，2021 年发行人电站销售收入与其他应收款金额的匹配性。

答复：

### 一、发行人说明

#### （一）部分 EPC 项目款账龄较长的原因及对应主要客户

#### 1、报告期各期末应收 EPC 项目款的账龄分布情况

报告期各期末，公司应收 EPC 项目款账龄分布情况如下：

单位：万元

项目	2022/6/30		2021/12/31		2020/12/31		2019/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
0-180 天	42,206.30	84.98%	37,793.98	84.68%	12,960.66	65.09%	40,953.46	77.05%

181-360 天	3,979.58	8.01%	2,638.56	5.91%	713.02	3.58%	2,794.59	5.26%
<b>1 年以内合计</b>	<b>46,185.88</b>	<b>93.00%</b>	<b>40,432.54</b>	<b>90.60%</b>	<b>13,673.68</b>	<b>68.67%</b>	<b>43,748.05</b>	<b>82.31%</b>
1-2 年	461.25	0.93%	281.08	0.63%	2,710.65	13.61%	7,998.59	15.05%
2-3 年	1,164.27	2.34%	2,165.85	4.85%	2,248.67	11.29%	1,404.33	2.64%
3-4 年	832.56	1.68%	542.32	1.22%	1,278.88	6.42%	-	-
4 年以上	1,020.08	2.05%	1,207.37	2.71%	-	-	-	-
<b>应收账款原值</b>	<b>49,664.04</b>	<b>100.00%</b>	<b>44,629.16</b>	<b>100.00%</b>	<b>19,911.88</b>	<b>100.00%</b>	<b>53,150.97</b>	<b>100.00%</b>
<b>坏账准备金额</b>	<b>2,241.78</b>	<b>4.51%</b>	<b>2,477.29</b>	<b>5.55%</b>	<b>1,934.15</b>	<b>9.71%</b>	<b>1,523.13</b>	<b>2.87%</b>

报告期各期末，公司应收 EPC 项目款账龄整体较短，账龄 1 年以内的占比分别为 82.31%、68.67%、90.60%和 93.00%。

## 2、应收 EPC 项目款账龄较长的主要客户及对应原因

截至 2022 年 6 月 30 日，公司应收 EPC 项目款 1 年以上的金额为 3,478.16 万元，占比为 7.00%，占比较低。其中主要客户列示如下：

单位：万元

客户名称	应收账款原值	坏账准备金额	坏账准备计提比例	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4 年以上
汝城县富民光能扶贫有限公司	840.66	840.66	100.00%	-	-	-	-	840.66
桂东县农业开发投资有限责任公司	487.61	205.89	42.22%	-	-	402.44	-	85.16
安仁县光伏扶贫有限责任公司	373.15	126.59	33.92%	-	-	299.93	73.22	-
华秦储能技术有限公司	286.66	143.33	50.00%	-	-	-	286.66	-
中国铁塔股份有限公司果洛州分公司	243.63	167.33	68.68%	-	-	-	152.61	91.02
<b>合计</b>	<b>2,231.71</b>	<b>1,483.80</b>	<b>66.49%</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>702.37</b>	<b>512.49</b>	<b>1,016.84</b>
<b>合计值占对应账龄的比例</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>60.33%</b>	<b>61.56%</b>	<b>99.68%</b>

以上长账龄应收 EPC 项目款对应 EPC 工程项目均已竣工验收合格，剩余部分款项为待结算尾款，公司正对相关款项进行积极催收中。其中，华秦储能技术有限公司的应收款项 286.66 万元已收回，桂东县农业开发投资有限责任公司、安仁县光伏扶贫有限责任公司、中国铁塔股份有限公司果洛州分公司的应收款项预计将于本年度收回。

(二) 报告期各期末，发行人账龄 1 年以上按组合计提的应收账款、单项计提坏账准备的应收账款对应的主要客户及业务类型、各类型业务的回款情况，

**2021 年应收账款增长率高于收入增长率但坏账计提比例降低的原因，并说明应收账款坏账准备计提的充分性**

**1、报告期各期末，发行人账龄 1 年以上按组合计提的应收账款对应的主要客户及业务类型**

报告期各期末，公司账龄 1 年以上按照组合计提的应收账款对应的主要客户及业务类型如下：

(1) 2022年6月30日

单位：万元

客户名称	款项性质	应收账款	0-180天	181-360天	1-2年	2-3年	3-4年	4年以上
大唐国际能源服务有限公司	光伏组件	25,186.53	-	-	25,186.53	-	-	-
宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司	电站出售	17,544.76	-	-	-	-	-	17,544.76
河南福拓太科机电安装工程有限公司	应收光伏系统款	11,122.81	-	-	-	1,100.00	-	10,022.81
国电电力伊金霍洛旗太阳能发电有限公司	光伏组件	2,730.41	-	208.90	2,521.51	-	-	-
国网吉林省电力有限公司	应收电费和补贴	3,836.42	970.36	310.22	1,099.97	1,350.43	105.44	-
国网湖南省电力公司长沙分公司	应收电费和补贴	3,116.85	325.53	434.56	489.87	749.47	426.71	690.71
Sunline AG	光伏组件	2,001.80	-	-	-	-	-	2,001.80
中国大唐集团国际贸易有限公司	光伏组件	2,088.91	188.96	-	966.38	933.57	-	-
内蒙古电力（集团）有限责任公司包头供电局	应收电费和补贴	3,958.61	1,341.24	841.83	1,775.54	-	-	-
中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司	光伏组件	1,720.00	-	-	1,720.00	-	-	-

(2) 2021年12月31日

单位：万元

客户名称	款项性质	应收账款	0-180天	181-360天	1-2年	2-3年	3-4年	4年以上
宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司	电站出售	27,044.76	-	-	-	-	27,044.76	-
大唐国际能源服务有限公司	光伏组件	26,750.12	614.93	9,443.41	16,691.78	-	-	-
国网新疆电力有限公司	应收电费和补贴	19,524.61	3,697.12	2,533.61	5,049.66	5,074.15	3,170.07	-

河南福拓太科机电安装工程有限公司	应收光伏系统款	11,122.81	-	-	-	1,100.00	10,022.81	-
国网湖南省电力公司长沙分公司	应收电费和补贴	2,843.33	450.8	251.04	451.89	620.59	725.84	343.17
Sunline AG	光伏组件	2,062.15	-	-	-	-	-	2,062.15
国网吉林省电力有限公司	应收电费和补贴	3,016.54	460.70	565.70	1,146.10	844.03	-	-
中国大唐集团国际贸易有限公司	光伏组件	3,491.22	748.41	909.13	465.02	1,368.66	-	-
国网湖北省电力公司随县供电公司	应收电费和补贴	2,009.39	388.85	147.84	451.69	332.13	342.09	346.80
SOLARIG GLOBAL SERVICES- S.A. SACYR INDUSTRIAL S.L	支架及其他	1,429.73	-	-	1,429.73	-	-	-

(3) 2020年12月31日

单位：万元

客户名称	款项性质	应收账款	0-180天	181-360天	1-2年	2-3年	3-4年	4年以上
宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司	电站出售	27,044.76	-	-	-	27,044.76	-	-
河南福拓太科机电安装工程有限公司	应收光伏系统款	13,122.81	-	-	1,100.00	12,022.81	-	-
国网新疆电力有限公司喀什供电公司	应收电费和补贴	24,840.34	4,557.52	3,591.99	7,864.93	7,289.07	1,536.83	-
国网山西省电力公司	应收电费和补贴	21,852.52	9,377.79	5,234.88	3,973.33	3,266.52	-	-
天津富欢企业管理咨询有限公司	电站出售	5,554.66	-	-	-	5,554.66	-	-
国网新疆电力有限公司喀什供电公司	应收电费和补贴	24,840.34	4,557.52	3,591.99	7,864.93	7,289.07	1,536.83	-
国网新疆电力有限公司芳草湖供电公司	应收电费和补贴	6,419.48	1,009.22	1,048.74	1,945.64	1,828.14	587.75	-
Sunline AG	光伏组件	2,292.17	-	-	-	-	-	2,292.17
中国大唐集团国际贸易有限公司	光伏组件	2,509.92	-	290.16	2,219.76	-	-	-

国网湖南省电力公司长沙分公司	应收电费和补贴	2,566.45	290.37	213.06	649.89	841.76	571.37	-
----------------	---------	----------	--------	--------	--------	--------	--------	---

(4) 2019年12月31日

单位：万元

客户名称	款项性质	应收账款	0-180天	181-360天	1-2年	2-3年	3-4年	4年以上
宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司	电站出售	41,044.76	-	-	41,044.76	-	-	-
河南福拓太科机电安装工程有限公司	应收光伏系统款	21,299.61	1,100.00	-	19,800.00	399.61	-	-
天津富欢企业管理咨询有限公司	电站出售	14,226.87	-	-	14,226.87	-	-	-
国网新疆电力有限公司喀什供电公司	应收电费和补贴	19,807.38	4,388.73	3,960.45	7,714.41	2,851.80	892.00	-
国网安徽省电力有限公司阜阳供电公司	应收电费和补贴	9,999.66	3,650.33	2,779.11	3,570.23	-	-	-
国网山西省电力公司	应收电费和补贴	8,291.54	3,323.51	1,701.50	3,266.52	-	-	-
丰宁满族自治县鼎元光伏科技有限公司	EPC项目款	3,639.00	65.00	-	3,574.00	-	-	-
河北宁丰电气设备有限公司	EPC项目款	2,819.35	-	-	2,819.35	-	-	-
Sunline AG	光伏组件	2,232.33	-	-	-	-	-	2,232.33
国网新疆电力有限公司芳草湖供电公司	应收电费和补贴	4,378.32	998.49	963.94	1,828.14	587.75	-	-

报告期各期末，公司账龄 1 年以上按组合计提的应收账款较集中，应收账款对象前十大客户 1 年以上账龄应收账款各期合计占比分别为 75.80%、87.14%、75.38% 和 66.72%。

2019 年末及 2020 年末，公司账龄 1 年以上按照组合计提的应收账款主要以应收电站出售款及应收电费和补贴两项构成；2021 年末及 2022 年 6 月末，随着公司光伏组件业务的销售收入的快速增加，公司账龄 1 年以上的应收光伏组件款随之增加。

公司 2019-2021 年末第一大应收账款对象为宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司（以下简称“远晟投资”），系 2018 年电站出售形成的应收款。该笔应收账款回款速度较慢的原因如下：公司向远晟投资出售电站时就第二期转让款项的支付安排在合同中进行了约定，即以电站项目公司收到的可再生能源补贴款为限，逐步向公司支付电站转让款。由于可再生能源国补款拨付时间有先后，远晟投资将会按照合同约定的金额，将已收到的可再生能源补贴款足额支付给发行人，支付进度取决于可再生能源补贴款到账时间及自身现金流统筹安排。随着远晟投资电站项目公司可再生能源补贴陆续补贴到位，公司对其的应收账款将逐步回款。报告期期内，公司逐步收回对该公司的应收账款。截至 2022 年 6 月 30 日，未收回的应收账款金额为 17,544.76 万元，公司已全额计提坏账准备。公司账龄较长的应收账款除上述对远晟投资的应收账款外，主要为来自电网的应收电费及补贴款，公司已对该等账龄较长的应收账款足额计提坏账准备。

## 2、报告期各期末，单项计提坏账准备的应收账款对应的主要客户及业务类型

报告期各期末，公司按单项计提坏账准备的应收账款对应的单项金额大于 500 万元的主要客户及业务类型如下：

单位：万元

客户名称	合并审定金额	坏账金额	坏账计提比例	单项计提原因
<b>2022 年 6 月 30 日</b>				
湖南红太阳新能源科技有限公司	3,780.34	756.07	20.00%	企业涉及诉讼，已胜诉尚处于执行阶段
武汉光易新源科技有限公司	1,554.50	1,554.50	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险

MAR SOLAR PANEL IMALATI VE ELEKTRIK URT. DAG. PRJ. HIZ. SAN. VE TIC. A.S.	1,486.14	1,486.14	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
ELEKTRO-PLZEN spol s.r.o.	1,320.00	1,320.00	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
JRC Services, LLC	1,225.68	1,225.68	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
SOLAR SPRINT s.r.o.	916.58	916.58	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
Alternativa Energetica 3000 S.L.	545.94	545.94	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
<b>2021年12月31日</b>				
湖南红太阳新能源科技有限公司	3,780.34	756.07	20.00%	企业涉及诉讼, 已胜诉尚处于执行阶段
武汉光易新源科技有限公司	1,554.50	1,554.50	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
ELEKTRO-PLZEN spol s.r.o.	1,359.80	1,359.80	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
JRC Services, LLC	1,164.37	1,164.37	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
MAR SOLAR PANEL IMALATI VE ELEKTRIK URT. DAG. PRJ. HIZ. SAN. VE TIC. A.S.	1,411.81	1,411.81	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
SOLAR SPRINT s.r.o.	944.21	944.21	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
山东威能环保电源科技股份有限公司	884.29	884.29	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
Alternativa Energetica 3000 S.L.	562.40	562.40	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
<b>2020年12月31日</b>				
湖南红太阳新能源科技有限公司	4,081.66	816.33	20.00%	企业涉及诉讼, 已胜诉尚处于执行阶段
Green Tower VIII GmbH & Co. KG	4,028.55	4,028.55	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
ITEC Solar GmbH	2,437.82	2,437.82	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
武汉光易新源科技有限公司	1,554.50	1,554.50	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
ELEKTRO-PLZEN spol s.r.o.	1,511.47	1,511.47	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
JRC Services, LLC	1,191.62	1,191.62	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
MAR SOLAR PANEL IMALATI VE ELEKTRIK URT. DAG. PRJ. HIZ. SAN. VE TIC. A.S.	1,444.84	1,444.84	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
SOLAR SPRINT s.r.o.	1,049.53	1,049.53	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
山东威能环保电源科技股份有限公司	884.29	884.29	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
Alternativa Energetica 3000 S.L.	625.13	625.13	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
<b>2019年12月31日</b>				
湖南红太阳新能源科技有限公司	4,081.66	816.33	20.00%	企业涉及诉讼, 已胜诉尚处于执行阶段
Green Tower VIII GmbH & Co. KG	3,923.38	3,923.38	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
UGL Engineering Pty Ltd	2,639.37	2,639.37	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险

ITEC Solar GmbH	2,374.18	2,374.18	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
武汉光易新能源科技有限公司	1,554.50	1,554.50	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
ELEKTRO-PLZEN spol s.r.o.	1,472.01	1,472.01	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
JRC Services, LLC	1,274.04	1,274.04	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
MAR SOLAR PANEL IMALATI VE ELEKTRIK URT. DAG. PRJ. HIZ. SAN. VE TIC. A.S.	1,181.08	1,181.08	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
SOLAR SPRINT s.r.o.	1,022.13	1,022.13	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
山东威能环保电源科技股份有限公司	924.07	924.07	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险
中盛光电能源股份有限公司	801.46	160.29	20.00%	企业涉及诉讼, 已胜诉尚处于执行阶段
Alternativa Energetica 3000 S.L.	608.81	608.81	100.00%	企业信用降低存在无法收回的风险

公司对于存在客观证据表明存在减值的应收账款单独进行减值测试, 确认预期信用损失, 计提单项减值准备。报告期各期末, 公司计提单项减值准备的客户业务类型主要为光伏组件。除对湖南红太阳新能源科技有限公司及中盛光电能源股份有限公司应收款项因已胜诉且尚处于执行阶段未全额计提坏账准备外, 公司对其他客户均已足额计提坏账准备。

### 3、各类型业务的回款情况

截至 2022 年 7 月 31 日, 公司各类型业务 2021 年末应收账款期后回款情况如下:

单位: 万元

款项性质	2021 年 12 月 31 日应收账款		2022 年 1-7 月 回款金额	回款比例
	账面余额	占比		
光伏组件	523,734.96	59.92%	431,021.16	82.30%
应收光伏系统款	195,761.90	22.40%	170,193.62	86.94%
EPC 项目款	44,629.16	5.11%	31,589.63	70.78%
应收电费和补贴	41,541.50	4.75%	23,090.48	55.58%
电站出售	27,317.00	3.13%	9,699.91	35.51%
应收运维费等其他业务	41,030.58	4.69%	20,442.56	49.82%
<b>合计</b>	<b>874,015.09</b>	<b>100.00%</b>	<b>686,037.35</b>	<b>78.49%</b>

由上表可见, 公司营业收入的主要构成部分光伏组件的销售回款速度较快, 2021 年末应收账款的期后回款比例为 82.30%, 应收账款期后回收情况整体良好。

公司光伏系统销售及 EPC 项目应收账款的期后回收亦保持在较高水平; 应

收电费及补贴款因由于财政补贴资金及审批流程等原因期后回收比例为 55.58%。

#### 4、2021 年应收账款增长率高于收入增长率但坏账计提比例降低的原因，并说明应收账款坏账准备计提的充分性

##### (1) 2021 年应收账款增长率高于收入增长率

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	变动金额	变动幅度
应收账款余额	874,015.09	478,931.54	395,083.55	82.49%
坏账准备	57,004.39	55,764.74	1,239.65	2.22%
计提比例	<b>6.52%</b>	<b>11.64%</b>	<b>-5.12%</b>	-
应收账款账面价值	817,010.70	423,166.80	393,843.90	93.07%
营业收入	<b>4,448,039.01</b>	<b>2,941,797.34</b>	<b>1,506,241.67</b>	<b>51.20%</b>
应收账款余额/ 营业收入	19.65%	16.28%	3.37%	-

公司 2021 年末应收账款余额同比增长 82.49%，营业收入同比增长 51.20%，应收账款余额占营业收入的比例增加 3.37%。

2021 年度公司营业收入增长较快，对应应收账款增长较快，且由于公司一般下半年实现收入较多，部分第三季度及第四季度销售收入未回款，导致 2021 年末应收账款增长速度高于营业收入增长速度。

##### (2) 应收账款坏账计提比例降低的原因

2020 年及 2021 年度，公司应收账款坏账准备计提情况如下

单位：万元

类别	2021 年 12 月 31 日			2020 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	计提比例	账面余额	坏账准备	计提比例
按单项计提坏账准备	12,470.43	9,446.16	75.75%	20,112.49	16,758.00	83.32%
按组合计提坏账准备	861,544.66	47,558.23	5.52%	458,819.05	39,006.74	8.50%
组合 1：应收客户货款	861,544.66	47,558.23	5.52%	458,819.05	39,006.74	8.50%
应收账款合计	<b>874,015.09</b>	<b>57,004.39</b>	<b>6.52%</b>	<b>478,931.54</b>	<b>55,764.74</b>	<b>11.64%</b>

其中，按组合计提坏账准备的具体账龄分布及坏账准备计提比例如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日			2020年12月31日			计提比例 (%)
	应收账款 金额	金额 占比	坏账 准备	应收账款 金额	金额 占比	坏账 准备	
0-6个月	717,532.77	83.28%	3,587.66	299,312.97	65.24%	1,496.57	0.5
7-12个月	39,098.77	4.54%	1,954.94	47,872.67	10.43%	2,393.63	5
1-2年	34,017.81	3.95%	3,401.78	32,364.85	7.05%	3,236.48	10
2-3年	15,399.99	1.79%	4,620.00	61,542.24	13.41%	18,462.67	30
3-4年	43,002.93	4.99%	21,501.47	8,617.87	1.88%	4,308.94	50
4年以上	12,492.38	1.45%	12,492.38	9,108.45	1.99%	9,108.45	100
合计	<b>861,544.66</b>	<b>100.00%</b>	<b>47,558.23</b>	<b>458,819.05</b>	<b>100.00%</b>	<b>39,006.74</b>	-

公司按照整个存续期的预期信用损失对应收账款计提坏账准备，对于账龄为0-6个月的应收账款，公司按照0.5%的比例计提坏账准备。公司2021年末的应收账款账龄整体较短，0-6个月账龄的应收账款占比由2020年末的65.24%提升至2021年末的83.28%。因此，2021年末公司应收账款账龄整体较短使得该年度按组合计提的坏账准备比例降低。

另一方面，公司2021年末按照单项计提坏账准备的应收账款账面余额为12,470.43万元，因应收账款核销而相较2020年末减少7,642.06万元，2021年末按单项计提的坏账准备金额有所减少。

综上，公司2021年坏账计提比例降低主要系按组合计提的应收账款账龄整体变短及按单项计提坏账准备的应收账款减少所致。

### (3) 说明应收账款坏账准备计提的充分性

公司应收账款坏账准备计提政策如下：对于存在客观证据表明存在减值以及其他适用于单项评估的应收账款单独进行减值测试，确认预期信用损失，计提单项减值准备。对于不存在减值客观证据的应收账款，依据信用风险特征账龄将应收账款划分不同组合，在组合基础上计算预期信用损失。

公司参考历史信用损失经验确认的预期损失准备率及同行业上市公司预期损失准备率具体如下：

账龄	隆基绿能（注1）		晶澳科技 （注2）	晶科能源	东方日升 （注3）	天合光能
	应收电费 组合	应收其他客 户组合				

账龄	隆基绿能（注1）		晶澳科技（注2）	晶科能源	东方日升（注3）	天合光能
	应收电费组合	应收其他客户组合				
1-6个月	3.00%	0.70%	1.00%	0.50%	5.00%	0.50%
7-12个月		2.01%	5.00%	5.00%		5.00%
1-2年	6.00%	7.35%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
2-3年	9.00%	40.32%	30.00%	30.00%	20.00%	30.00%
3-4年	12.00%	86.78%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
4-5年	12.00%	100.00%	100.00%	100.00%	80.00%	100.00%
5年以上	12.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注1：隆基绿能依据信用风险特征将应收款项划分为应收其他客户组合和应收电费组合，在组合基础上分别计算预期信用损失，2021年度应收其他客户组合的预期损失准备率情况如上。

注2：晶澳科技应收电网公司电费按1.5%计算预期损失准备，除应收电网公司外的应收账款按以上预期损失准备率计提。

注3：东方日升依据信用风险特征将应收款项划分为账龄分析组合、关联方组合和低风险组合，在组合基础上分别计算预期信用损失，2021年度应收账款龄分析组合的预期损失准备率情况如上。

由上表可见，公司按预期信用损失确定的坏账计提比率与同行业可比公司不存在重大差异。

2021年末，公司及同行业上市公司应收账款账龄分布及坏账准备计提比例情况如下：

账龄	隆基绿能	晶澳科技	晶科能源	东方日升	天合光能
180天内	80.06%	83.68%	89.48%	66.54%	82.11%
180-365天	3.50%	4.79%	3.32%		4.47%
1-2年	6.99%	3.62%	2.83%	7.74%	3.89%
2-3年	5.71%	2.69%	0.90%	4.94%	1.78%
3-4年	2.91%	1.94%	1.76%	7.56%	5.41%
4年以上	0.83%	3.28%	1.71%	13.21%	2.34%
合计	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
计提比例	<b>3.70%</b>	<b>4.39%</b>	<b>4.18%</b>	<b>22.65%</b>	<b>6.52%</b>

注：东方日升因应收账款账龄整体较长，坏账准备计提比例较高。

由上表可见，公司应收账款坏账准备计提比例高于隆基绿能、晶澳科技及晶科能源，主要系公司应收电费国补资金账龄较长。

公司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，计算预期信用损失。经比较各同行业上市公司应收账款的账龄分布以及坏账计提比例，公司计提比例处于同行业合理水平，且符合企业会计准则谨慎性原则，计提比例合理、充分。

### **(三) 发行人将分类为持有运营的光伏电站出售的考虑及对应的主要客户，2021年发行人电站销售收入与其他应收款金额的匹配性**

#### **1、发行人将分类为持有运营的光伏电站出售的考虑**

##### **(1) 在“碳达峰、碳中和”双碳战略目标的指引下，光伏电站交易增加**

随着全球气候变化对人类社会构成重大威胁，越来越多的国家将“碳中和”上升为国家战略，提出了无碳未来的愿景。作为世界上最大的能源生产国和消费国，我国基于推动实现可持续发展的内在要求和构建人类命运共同体的责任担当，于2020年明确提出“在2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和”的双碳目标，并作为长期发展目标。

在“碳达峰、碳中和”双碳战略目标的指引下，光伏行业发展进入快车道，光伏电站投资商加大力度收购优质存量光伏电站资产，下游光伏电站交易增加。其中，大型央企和国企基于其雄厚的资金实力和能源转型需求，对光伏电站的投资力度逐渐加大，是光伏电站交易中的主要购买方。

##### **(2) 加速资金回笼，缓解资金压力**

近年来光伏行业市场需求增长较快，技术迭代速度较快，公司销售规模快速增长。叠加上游原材料价格上涨因素，公司需要更多的营运资金用于日常生产经营，同时，公司需要更多的资本性资金用于电池、组件等生产环节的先进产能扩张，公司总体资金需求较大。

因此，为加速资金回笼，缓解公司资金压力，公司将部分持有运营的光伏电站用于出售。

##### **(3) 为进一步强化组件、电池板块，践行公司轻资产发展战略**

光伏电站对资金等占用较大，光伏电站运营及发电业务属于重资产业务。为进一步提升公司资产使用效率，践行公司的轻资产战略部署，进一步优化公司资

产结构，公司将部分持有运营的光伏电站用于对外出售。此外，光伏电站出售后公司可将更多资源投入组件、电池等优势板块，扩大先进产能，从而进一步巩固公司在光伏组件领域的领先地位。

综上，在“碳达峰、碳中和”双碳战略目标的指引及光伏电站交易增加的背景下，公司为了加速资金回笼、缓解资金压力，同时为了进一步强化组件、电池优势板块，践行公司轻资产的发展战略，将部分持有运营的电站进行转让。

## 2、电站出售的主要客户，2021年发行人电站销售收入与其他应收款金额的匹配性

单位：万元

项目名称	受让方	转让股权比例	标的股权对价	2021年度回款金额	2021年12月31日其他应收款-电站股转款余额	2022年1-6月已回款金额	2022年3月31日其他应收款-电站股转款余额
山西阳泉市50MW光伏项目	青岛城投新能源投资有限公司	100%	11,671.75	6,000.00	5,671.75	36.32	5,635.43
安徽两淮颍上130MW光伏项目	国控电力控股股份有限公司	90%	15,090.57	14,169.00	921.57	-	921.57
陕西铜川250MW光伏项目	水发清洁能源有限公司	90%	40,219.15	9,123.83	31,095.32	10,002.52	21,092.80
山西长治250MW光伏项目	国开新能源科技有限公司	90%	52,004.03	6,035.55	45,968.48	-	45,968.48
希腊SAETSE16MW光伏项目	Hellenic Petroleum Renewable Energy Sources S.A.	100%	18,559.01	-	18,559.01	18,559.01	-
美国GMIGMII4.19MW光伏项目	Altus Power America, Inc.	100%	3,187.82	198.26	2,989.56	1,398.77	1,590.79
合计				<b>35,526.65</b>	<b>105,205.68</b>	<b>29,996.62</b>	<b>75,209.07</b>

公司持有运营的电站出售对应的客户为青岛城投新能源投资有限公司、水发清洁能源有限公司、国开新能源科技有限公司等大型央企、国企及 Hellenic Petroleum 等境外大型能源集团。

公司 2021 年度将以上持有运营的电站进行转让，将应收标的股权对价计入其他应收款，公司持有运营的电站销售收入与其他应收款中应收电站股转款金额匹配。

## 二、保荐机构及申报会计师核查

## （一）核查过程

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、了解及评价公司与应收账款相关的内部控制，实施风险评估程序，执行相关的穿行测试，进一步测试相关的关键控制点是否得到有效执行；

2、获取应收账款账龄明细表，结合以前年度账龄分布情况对账龄准确性、合理性进行测试；

3、实地走访宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司业务经办人员，了解电站运行情况，取得电站正常运行的说明，核查发行人应收账款回款的可靠性；

4、选取样本对公司主要客户实施函证程序进行函证，评估应收账款确认的真实性、准确性、完整性；会计师对未回函客户执行了替代程序；保荐机构复核了会计师应收账款函证相关的资料。

5、对于按照单项评估的应收账款，复核管理层基于客户财务状况和还款计划以及未来经济状况的预测等评估预期信用损失的依据，将管理层的评估与审计过程中获取的证据进行验证，了解其可收回性，复核应收账款账龄和计提的坏账，重新计算其坏账金额；

6、对采用账龄分析法计提坏账准备的应收账款组合坏账计提比例，结合公司历史坏账损失率，并与同行业可比公司比较，判断公司应收账款组合坏账计提比例的合理性；

7、获取公司将持有运营的光伏电站转让的明细表，逐一检查其转让合同、收款银行回单。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人应收 EPC 项目款账龄主要集中在 1 年以内，部分长账龄系待结算尾款；

2、发行人应收账款结构未发生变化，各业务类型应收账款期后回款情况良好；发行人 2021 年坏账计提比例降低主要系按组合计提的应收账款账龄整体变

短及按单项计提坏账准备的应收账款减少所致；发行人坏账计提比例和账龄占比与同行业保持一致，坏账准备计提充分；

3、发行人 2019-2021 年末第一大应收账款对象为宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司，系 2018 年电站出售形成的应收款；该笔应收账款回款速度较慢主要系发行人向远晟投资出售电站时约定回款与相关电站收到国补资金挂钩所致，发行人已就该笔应收款项全额计提坏账准备；目前，远晟投资持有的电站运营正常。

4、在“碳达峰、碳中和”双碳战略目标的指引及光伏电站交易增加的背景下，发行人为了加速资金回笼、缓解资金压力，同时为了进一步强化组件、电池优势板块，践行轻资产的发展战略，将部分持有运营的电站进行转让，对应的客户主要为大型国央企及境外大型能源集团；2021 年发行人电站销售收入与其他应收款中应收电站股转款金额匹配。

### 6.3 关于存货

根据申报材料：报告期各期，发行人存货账面余额分别为 568,018.76 万元、729,941.10 万元、1,295,939.49 万元和 1,588,501.64 万元，发行人存货周转率低于同行业可比公司。

请发行人说明：结合发行人各类型存货的库龄、期后销售情况、存货金额与在手订单的匹配关系、计提比例与同行业公司的差异情况，说明发行人存货跌价准备计提的充分性，存货周转率低于同行业可比公司的原因。

答复：

#### 一、发行人说明

（一）结合发行人各类型存货的库龄、期后销售情况、存货金额与在手订单的匹配关系、计提比例与同行业公司的差异情况，说明发行人存货跌价准备计提的充分性

##### 1、发行人各类型存货的库龄

公司存货分为电站类存货及非电站类存货两类，其中电站类存货为公司建造以备出售的光伏电站及建造合同形成的已完工未结算资产，非电站类业务为公司用以生产光伏组件的各类原材料、在产品及库存商品与发出商品。

报告期各期末，公司非电站类存货账面余额、存货跌价准备金额及库龄情况如下：

单位：万元

2022年6月30日							
项目	账面余额	跌价准备	账面价值	0-90天	91-180天	181-360天	360天以上
原材料	266,407.01	11,127.00	255,280.01	216,539.93	30,596.46	11,467.20	7,803.41
在产品	208,135.54	657.65	207,477.89	207,250.27	451.16	423.11	10.98
库存商品	662,877.50	2,677.37	660,200.14	592,002.91	56,669.71	12,445.52	1,759.36
发出商品	165,348.41	-	165,348.41	165,348.41	-	-	-
<b>合计</b>	<b>1,302,768.46</b>	<b>14,462.02</b>	<b>1,288,306.45</b>	<b>1,181,141.52</b>	<b>87,717.33</b>	<b>24,335.83</b>	<b>9,573.75</b>
2021年12月31日							
项目	账面余额	跌价准备	账面价值	0-90天	91-180天	181-360天	360天以上
原材料	223,864.65	10,229.40	213,635.25	187,953.83	23,361.69	6,274.45	6,274.68
在产品	155,076.23	1,375.49	153,700.74	152,209.42	2,782.95	81.42	2.43
库存商品	412,706.36	8,980.13	403,726.22	302,697.61	98,209.35	10,320.76	1,478.64
发出商品	69,174.51	-	69,174.51	69,174.51	-	-	-
<b>合计</b>	<b>860,821.75</b>	<b>20,585.02</b>	<b>840,236.72</b>	<b>712,035.37</b>	<b>124,353.99</b>	<b>16,676.63</b>	<b>7,755.75</b>
2020年12月31日							
项目	账面余额	跌价准备	账面价值	0-90天	91-180天	181-360天	360天以上
原材料	108,982.29	7,130.83	101,851.46	98,583.23	3,213.64	1,187.42	5,997.99
在产品	77,088.79	5,484.60	71,604.19	69,716.82	7,288.96	80.24	2.78
库存商品	196,782.31	5,285.32	191,496.98	186,700.78	6,291.78	2,102.94	1,686.80
发出商品	27,272.41	-	27,272.41	27,272.41	-	-	-
<b>合计</b>	<b>410,125.80</b>	<b>17,900.75</b>	<b>392,225.04</b>	<b>382,273.24</b>	<b>16,794.38</b>	<b>3,370.60</b>	<b>7,687.57</b>
2019年12月31日							
项目	账面余额	跌价准备	账面价值	0-90天	91-180天	181-360天	360天以上
原材料	68,602.05	4,149.33	64,452.72	62,585.20	1,187.53	2,333.13	2,496.20
在产品	53,396.63	668.95	52,727.68	53,115.04	278.78	2.74	0.06
库存商品	159,545.35	2,224.91	157,320.43	139,762.41	9,371.43	7,309.52	3,101.98
发出商品	18,735.37	-	18,735.37	18,735.37	-	-	-
<b>合计</b>	<b>300,279.40</b>	<b>7,043.19</b>	<b>293,236.20</b>	<b>274,198.02</b>	<b>10,837.74</b>	<b>9,645.39</b>	<b>5,598.24</b>

报告期各期末，公司电站业务外的存货库龄大多数在 90 天内，库龄超过一年的存货主要系根据备货政策要求，公司预留部分组件作为质保备货库存，该部分备货库存最终将可以实际使用，出现存货减值风险较低。除上述备货库存外，公司对于库存中的长库龄呆滞存货，在确定其呆滞且较难实现销售的情况下，公司对相关存货全额计提存货跌价准备。

## 2、期后销售情况

报告期各期，公司非电站类存货的期后销售情况如下：

单位：万元

2022年6月30日					
项目	账面余额	跌价准备	账面价值	期后销售金额	期后销售金额占账面余额比例
原材料	266,407.01	11,127.00	255,280.01	145,502.62	54.62%
在产品	208,135.54	657.65	207,477.89	173,417.01	83.32%
库存商品	662,877.50	2,677.37	660,200.14	236,962.55	35.75%
发出商品	165,348.41	-	165,348.41	59,048.71	35.71%
<b>小计</b>	<b>1,302,768.46</b>	<b>14,462.02</b>	<b>1,288,306.45</b>	<b>614,930.88</b>	<b>47.20%</b>
2021年12月31日					
项目	账面余额	跌价准备	账面价值	期后销售金额	期后销售金额占账面余额比例
原材料	223,864.65	10,229.40	213,635.25	216,061.24	96.51%
在产品	155,076.23	1,375.49	153,700.74	155,065.25	99.99%
库存商品	412,706.36	8,980.13	403,726.22	410,947.00	99.57%
发出商品	69,174.51	-	69,174.51	69,174.51	100.00%
<b>小计</b>	<b>860,821.75</b>	<b>20,585.02</b>	<b>840,236.72</b>	<b>851,248.00</b>	<b>98.89%</b>
2020年12月31日					
项目	账面余额	跌价准备	账面价值	期后销售金额	期后销售金额占账面余额比例
原材料	108,982.29	7,130.83	101,851.46	102,707.61	94.24%
在产品	77,088.79	5,484.60	71,604.19	77,086.36	100.00%
库存商品	196,782.31	5,285.32	191,496.98	195,303.67	99.25%
发出商品	27,272.41	-	27,272.41	27,272.41	100.00%
<b>小计</b>	<b>410,125.80</b>	<b>17,900.75</b>	<b>392,225.04</b>	<b>402,370.05</b>	<b>98.11%</b>
2019年12月31日					
项目	账面余额	跌价准备	账面价值	期后销售金额	期后销售金额占账面余额比例

原材料	68,602.05	4,149.33	64,452.72	62,604.06	91.26%
在产品	53,396.63	668.95	52,727.68	53,393.85	99.99%
库存商品	159,545.35	2,224.91	157,320.43	157,858.55	98.94%
发出商品	18,735.37	-	18,735.37	18,735.37	100.00%
<b>小计</b>	<b>300,279.40</b>	<b>7,043.19</b>	<b>293,236.20</b>	<b>292,591.83</b>	<b>97.44%</b>

注：存货期后销售金额截至 2022 年 7 月 31 日，其中原材料及在产品为结转至后续生产工序金额。

报告期内，公司存货期后销售的情况良好，公司报告期各期末的存货在期后实现销售的比例均超 95%。

### 3、存货金额与在手订单的匹配关系

报告期各期末，公司组件业务在手订单与库存情况如下：

单位：万元、MW

项目	2022 年 6 月 30 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
库存商品金额	662,877.50	412,706.36	196,782.31	159,545.35
库存商品数量	4,064.61	2,418.46	1,292.60	955.18
在手订单数量	12,326.00	9,664.00	6,864.31	5,359.93

报告期各期末，公司在手订单数量均过库存商品数量，库存商品在手订单覆盖率超 100%，存货和在手订单匹配关系良好。

### 4、计提比例与同行业公司的差异情况

单位：万元

隆基绿能				
项目	2022 年 6 月 30 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
原材料	479,213.51	353,995.58	357,606.00	188,724.20
在产品	460,335.22	194,584.27	135,345.96	80,679.85
库存商品	1,321,180.40	792,413.22	555,170.58	317,132.78
光伏电站\合同履行成本\发出商品	246,733.71	80,034.56	80,388.61	32,392.75
其他（委托加工物资）	1,352.62	1,656.38	22,438.92	19,716.77
<b>原值合计</b>	<b>2,508,815.46</b>	<b>1,422,684.01</b>	<b>1,150,950.07</b>	<b>638,646.35</b>
<b>存货跌价准备</b>	<b>18,220.63</b>	<b>12,880.81</b>	<b>5,708.44</b>	<b>3,031.88</b>
<b>存货跌价准备计提比例</b>	<b>0.73%</b>	<b>0.91%</b>	<b>0.50%</b>	<b>0.47%</b>
<b>剔除光伏电站\合同履行成本\发出商品后的存货</b>	<b>0.81%</b>	<b>0.95%</b>	<b>0.50%</b>	<b>0.50%</b>

跌价准备计提比例				
东方日升				
项目	2022年6月30日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
原材料	119,165.67	65,315.07	48,218.16	37,969.02
在产品	20,185.76	16,208.18	9,999.87	9,925.55
库存商品	225,952.79	123,243.74	68,892.68	81,699.09
光伏电站\合同履行成本\发出商品	213,543.78	96,709.82	26,902.69	34,485.70
其他（周转材料/委托加工物资/其他）	11,438.46	8,375.68	9,536.48	5,544.92
<b>原值合计</b>	<b>590,286.46</b>	<b>309,852.49</b>	<b>163,549.88</b>	<b>169,624.28</b>
<b>存货跌价准备</b>	<b>7,441.84</b>	<b>6,787.87</b>	<b>7,740.16</b>	<b>2,063.61</b>
<b>存货跌价准备计提比例</b>	<b>1.26%</b>	<b>2.19%</b>	<b>4.73%</b>	<b>1.22%</b>
<b>剔除光伏电站\合同履行成本\发出商品后的存货跌价准备计提比例</b>	<b>2.05%</b>	<b>1.67%</b>	<b>3.37%</b>	<b>1.53%</b>
晶澳科技				
项目	2022年6月30日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
原材料	376,473.08	213,053.75	177,301.52	83,645.50
在产品	262,521.71	132,046.20	105,357.04	58,214.22
库存商品	675,238.53	365,621.64	163,445.04	109,388.82
光伏电站\合同履行成本\发出商品	145,383.71	59,411.60	63,850.16	42,404.98
其他（委托加工物资/物资采购）	83,355.89	48,320.18	13,846.40	7,003.73
<b>原值合计</b>	<b>1,542,972.92</b>	<b>818,453.38</b>	<b>523,800.16</b>	<b>300,657.25</b>
<b>存货跌价准备</b>	<b>35,137.67</b>	<b>22,754.40</b>	<b>25,012.84</b>	<b>22,618.06</b>
<b>存货跌价准备计提比例</b>	<b>2.28%</b>	<b>2.78%</b>	<b>4.78%</b>	<b>7.52%</b>
<b>剔除光伏电站\合同履行成本\发出商品后的存货跌价准备计提比例</b>	<b>2.51%</b>	<b>3.00%</b>	<b>5.44%</b>	<b>8.76%</b>
晶科能源				
项目	2022年6月30日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
原材料	577,988.30	301,229.40	192,364.78	90,764.74
在产品	307,367.35	303,102.36	107,164.90	70,269.11
库存商品	856,298.83	589,645.77	444,690.34	261,171.49
光伏电站\合同履行成本\发出商品	91,747.39	107,894.67	60,720.73	72,512.90

其他（委托加工物资/周转材料/在途物资）	59,644.04	46,533.87	43,516.59	42,110.01
<b>原值合计</b>	<b>1,893,045.91</b>	<b>1,348,406.07</b>	<b>848,457.34</b>	<b>536,828.25</b>
<b>存货跌价准备</b>	<b>43,468.37</b>	<b>23,400.93</b>	<b>12,163.81</b>	<b>1,733.07</b>
<b>存货跌价准备计提比例</b>	<b>2.30%</b>	<b>1.74%</b>	<b>1.43%</b>	<b>0.32%</b>
剔除光伏电站\合同履行成本\发出商品后的存货跌价准备计提比例	2.21%	1.78%	1.54%	0.37%
<b>天合光能</b>				
<b>项目</b>	<b>2022年6月30日</b>	<b>2021年12月31日</b>	<b>2020年12月31日</b>	<b>2019年12月31日</b>
原材料	266,407.01	223,864.65	108,982.29	68,602.05
在产品	208,135.54	155,076.23	77,088.79	53,396.63
库存商品	662,877.50	412,706.36	196,782.31	159,545.35
光伏电站\合同履行成本\发出商品	668,796.48	504,292.25	347,087.71	286,474.73
<b>原值合计</b>	<b>1,806,216.53</b>	<b>1,295,939.49</b>	<b>729,941.10</b>	<b>568,018.76</b>
<b>存货跌价准备</b>	<b>14,462.01</b>	<b>20,585.02</b>	<b>17,900.76</b>	<b>7,043.19</b>
<b>存货跌价准备计提比例</b>	<b>0.80%</b>	<b>1.59%</b>	<b>2.45%</b>	<b>1.24%</b>
同行业上市公司计提区间	0.73%-2.30%	0.91%-2.78%	0.50%-4.78%	0.32%-7.52%
剔除光伏电站\合同履行成本\发出商品后的存货跌价准备计提比例	1.27%	2.60%	4.68%	2.50%
同行业上市公司计提区间	0.81%-2.51%	0.95%-3.00%	0.5%-5.44%	0.37%-8.76%

注：晶澳科技 2019 年期末 Hemlok 硅料库存量较大，平均采购价高于期末市价，自 Hemlok 采购的硅料计提存货跌价准备金额较高。

公司存货跌价准备计提比例处于同行业可比上市公司合理范围内，公司存货增长趋势与存货跌价准备计提比例与同行业公司基本一致。

## （二）存货周转率低于同行业可比公司的原因

与同行业可比公司相比，公司存货中持有较大比例的光伏电站资产，光伏电站的销售建设、销售周期相较组件产品更长，使得公司存货周转率低于同行业可比公司。为增加与同行业上市公司的可比性，剔除电站资产影响后，公司与同行业可比上市公司的存货周转率指标对比如下：

<b>财务指标</b>	<b>2022年1-6月</b>	<b>2021年度</b>	<b>2020年度</b>	<b>2019年度</b>
隆基绿能	4.23	5.02	4.60	4.36

晶澳科技	4.19	5.25	5.57	6.13
晶科能源	3.70	3.20	4.14	4.21
东方日升	4.91	7.43	8.33	7.86
同行业可比公司范围	3.70-4.91	3.20-7.43	4.14-8.33	4.21-7.86
天合光能	3.98	3.77	3.81	3.45
<b>天合光能（剔除电站资产）</b>	<b>6.20</b>	<b>5.10</b>	<b>5.07</b>	<b>5.12</b>

注：2022年1-6月的数据已年化处理。

受产品结构、业务模式不同的影响，不同公司的存货周转能力存在一定差异。公司剔除电站资产后存货周转率处于同行业可比公司范围内，符合公司的产品结构和业务模式。

## 二、核查程序及核查意见

### （一）核查程序

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、了解并检查公司采购与付款、生产与仓储相关内控制度，访谈采购和生产部门负责人及其他相关人员，进行穿行测试和控制测试，评价相关内部控制设计是否合理，执行是否有效；

2、获取存货明细表，对存货科目执行分析性复核程序；

3、检查报告期各期末存货库龄情况，对存货跌价准备进行测试，分析公司存货跌价准备计提的充分性、合理性；

4、选取同行业可比公司，分析比较公司与同行业可比公司在存货跌价准备计提政策和实际计提情况、存货周转率等主要财务指标等方面的差异，关注公司是否存在显著异于同行业的情形。

### （二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人存货库龄主要集中在90天以内，期后实现销售比例较高，在手订单完全覆盖期末库存商品，存货跌价的计提比例与同行业未见显著差异，发行人存货跌价准备计提充分；

2、公司存货周转率低于同行业上市公司主要系存货中具有较大比例的电站资产所致，剔除电站资产后公司存货周转率与同行业上市公司保持一致。

#### 6.4 关于预付款项

根据申报材料：（1）发行人报告期各期末预付款项分别为 71,292.54 万元、103,921.99 万元、210,171.47 万元和 406,667.64 万元，2021 年末和 2022 年 1-3 月大幅增长，主要由于发行人产品市场需求旺盛，原材料采购增加，支付的预付货款相应增多所致；（2）根据年报问询回复，2021 年末发行人向供应商五预付 6,000 万元配套基建费，供应商五系公司 EPC 业务供应商，公司在青海当地开展 EPC 业务时支付的基建配套预付款。

请发行人说明：（1）结合预付账款对应主要上游原材料的单价变动趋势，说明 2021 年及 2022 年 1 季度预付款项增长的原因，是否与行业变动趋势一致；（2）报告期各期发行人预付账款的前五大客户名称、采购内容、金额及相关预付账款的账期，预付账款对应主要供应商是否发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、主要客户之间是否存在关联关系或其他利益关系；（3）发行人向前述供应商五支付基建配套预付款的原因，发行人是否向其他 EPC 业务供应商支付预付款，是否符合行业惯例。

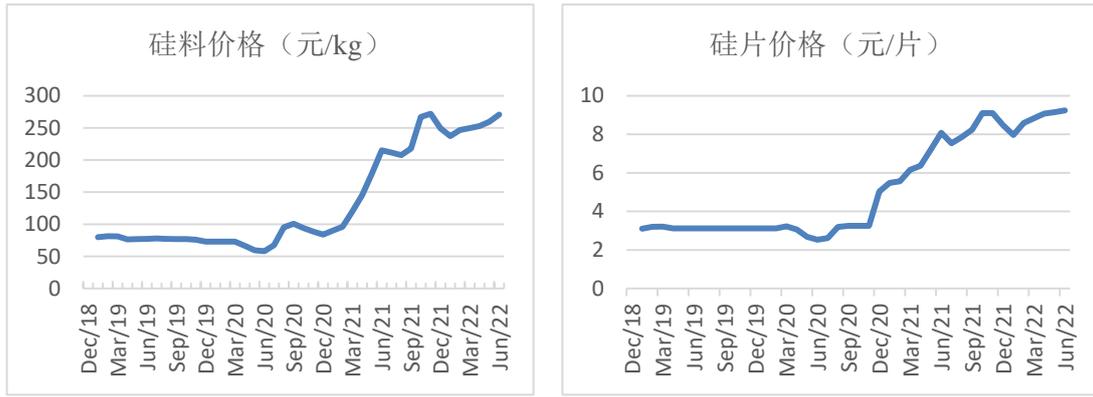
答复：

#### 一、发行人说明

（一）结合预付账款对应主要上游原材料的单价变动趋势，说明 2021 年及 2022 年 1 季度预付款项增长的原因，是否与行业变动趋势一致

##### 1、主要上游原材料的单价变动情况

公司主要产品光伏组件的上游主要原材料包括硅料、硅片等，报告期内硅料、硅片的市场价格变动情况如下：



注：数据来源于 solarzoom

2021 年起，公司上游主要原材料硅料及硅片价格持续上涨，市场供给出现相对紧缺。

## 2、说明 2021 年及 2022 年 1 季度预付款项增长的原因，是否与行业变动趋势一致

### (1) 2021 年及 2022 年 1 季度预付款项增长的原因

公司预付款项主要为预付货款、预付电费等其他预付款。其中，预付货款主要为预付光伏组件原材料采购款。2021 年末及 2022 年一季度末，公司预付款项增长情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日			2021 年 12 月 31 日			2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	变动比例	金额	占比	变动比例	金额	占比
预付货款	392,348.89	96.48%	104.16%	192,179.09	91.44%	113.32%	90,090.61	86.69%
预付款项其他部分	14,318.75	3.52%	-20.42%	17,992.38	8.56%	30.08%	13,831.38	13.31%
<b>合计</b>	<b>406,667.64</b>	<b>100.00%</b>	<b>93.49%</b>	<b>210,171.47</b>	<b>100.00%</b>	<b>102.24%</b>	<b>103,921.99</b>	<b>100.00%</b>

由上表可见，预付货款为公司预付款项的主要部分。2021 年末及 2022 年一季度末，公司预付货款快速增加的主要原因如下：

①2019 年至 2022 年一季度，公司光伏组件销售收入增长较快，各期分别实现销售收入 163.95 亿元、220.53 亿元、343.95 亿元和 127.37 亿元，光伏组件销售收入的增加带来原材料采购规模的增加，原材料预付货款随之增加。公司原材料采购预付款以硅材料相关预付款为主，付款后供应商进行发货；

②2021 年以来，硅料、硅片等原材料价格持续上涨，供应相对短缺。为了保持稳定的原材料供货量，获得合适且稳定的采购价格以及保证供货质量，应对硅料、硅片等上游原材料持续上涨，公司依据经营战略目标对硅料、硅片、电池片等材料签订预付长单合同，导致预付款大幅增加。对于该等长单合同，公司预付后款项会约定每月交付量区间，保证季度或年度交付总量按合同执行。

2021 年至 2022 年一季度，公司预付货款的金额及变动和购买商品、接受劳务支付的现金以及存货中原材料金额的变动匹配良好，具体如下：

单位：万元

款项性质	2022 年 3 月 31 日 /2022 年一季度		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
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
预付货款	392,348.89	104.16%	192,179.09	113.32%	90,090.61	36.32%	66,089.68
购买商品、接受劳务支付的现金	1,488,895.95	112.79%	3,973,645.74	101.18%	1,975,136.14	36.00%	1,452,306.83
存货余额-原材料	307,698.35	37.45%	223,864.65	105.41%	108,982.29	58.86%	68,602.05

2022 年 6 月 30 日，公司预付款项中预付货款金额为 375,781.42 万元，相较于 2021 年末增长 95.54%，购买商品、接受劳务支付的现金相比同期增长 63.41%，预付货款金额与购买商品、接受劳务支付的现金变动基本一致。

## (2) 是否与行业变动趋势一致

2020 年末至 2022 年一季度末，公司预付账款金额及变动情况与可比公司对比如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月末		2021 年末		2020 年末
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
隆基绿能	732,267.82	50.47%	486,651.49	157.36%	189,093.66
东方日升	107,541.26	75.64%	61,229.87	9.99%	55,666.44
晶澳科技	254,360.28	42.64%	178,327.28	120.00%	81,056.06
晶科能源	236,465.61	17.86%	200,628.29	87.14%	107,206.87
平均	<b>332,658.75</b>	<b>46.65%</b>	<b>231,709.23</b>	<b>93.63%</b>	<b>108,255.76</b>
可比公司变动比例区间	<b>17.86%-75.64%</b>		<b>9.99%-157.36%</b>		-
天合光能	<b>406,667.64</b>	<b>93.49%</b>	<b>210,171.47</b>	<b>102.24%</b>	<b>103,921.99</b>

由上表可见，受光伏行业整体高景气度影响，报告期内行业内主要可比公司

均加大了原材料采购金额，预付账款金额均持续增加，公司预付账款增加的情形与可比公司变动趋势一致，具有合理性。2022年3月末，公司预付账款增长率高于同行业可比公司变动比例区间，主要系公司光伏组件产品销售增速较快，且硅片等组件原材料自产比例低于隆基绿能、晶科能源等可比上市公司，在主要原材料供应相对紧张的情况下，公司增加签订预付长单合同导致预付款大幅增加。2022年6月末，公司预付账款金额为389,636.53万元，相较2021年末增长85.39%，与公司2022年1-6月营业收入增幅76.99%基本一致。

综上，公司预付款增长主要系综合产品销售和原材料市场供应状况增加原材料采购所致，符合主要上游原材料供应及单价变动趋势，与同行业可比公司变动趋势一致。

(二) 报告期各期发行人预付账款的前五大客户名称、采购内容、金额及相关预付账款的账期，预付账款对应主要供应商是否发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、主要客户之间是否存在关联关系或其他利益关系；

报告期各期末，公司预付账款的前五大供应商名称、采购内容、金额及预付账款的账期及关联关系情况如下：

单位：万元

2022年6月30日					
单位名称	期末余额	占预付款项期末余额合计数的比例(%)	采购内容	账期	关联关系
天津中环半导体股份有限公司	144,274.03	37.03	硅片	1年以内	否
通威集团有限公司	41,538.62	10.66	硅料/硅片/电池片	1年以内	否
保利协鑫能源控股有限公司	27,119.35	6.96	硅料	1年以内	否
江苏润阳新能源科技有限公司	22,460.59	5.76	电池片	1年以内	否
大全新能源公司	19,353.50	4.97	硅料	0-2年	否
<b>合计</b>	<b>254,746.09</b>	<b>65.38</b>	-	-	-
2021年12月31日					
单位名称	期末余额	占预付款项期末余额合计数的比例(%)	采购内容	账期	关联关系
天津中环半导体股份有限公司	99,452.19	47.32	硅片/晶锭	0-2年	否
Wacker Chemie AG	21,266.74	10.12	硅料	1年以内	否
永臻科技股份有限公司	14,016.26	6.67	铝边框	0-2年	否
大全新能源公司	7,721.66	3.67	硅料	0-2年	否

海南州黄河绿色能源开发有限公司	6,000.00	2.85	基建配套费	1年以内	否
<b>合计</b>	<b>148,456.84</b>	<b>70.63</b>	-	-	-
<b>2020年12月31日</b>					
<b>单位名称</b>	<b>期末余额</b>	<b>占预付款项期末余额合计数的比例(%)</b>	<b>采购内容</b>	<b>账期</b>	<b>关联关系</b>
通威股份有限公司	30,354.79	29.21	硅料/电池片/硅片	1年以内	否
Wacker Chemie AG	11,560.04	11.12	硅料	1年以内	否
天津中环半导体股份有限公司	11,319.61	10.89	晶锭/硅片	1年以内	否
永臻科技(苏州)有限公司	4,924.41	4.74	铝边框/组件	1年以内	否
隆基绿能科技股份有限公司	4,105.24	3.95	晶锭/硅片/电池片等	1年以内	否
<b>合计</b>	<b>62,264.09</b>	<b>59.91</b>	-	-	-
<b>2019年12月31日</b>					
<b>单位名称</b>	<b>期末余额</b>	<b>占预付款项期末余额合计数的比例(%)</b>	<b>采购内容</b>	<b>账期</b>	<b>关联关系</b>
广东爱旭科技股份有限公司	28,968.30	40.63	电池片	1年以内	否
通威股份有限公司	12,232.50	17.16	硅料/电池片	1年以内	否
上海建工集团股份有限公司	10,388.32	14.57	玻璃/铝边框/电池片/硅片/EVA等	0-2年	否
天津中环半导体股份有限公司	4,913.38	6.89	晶锭/硅片	1年以内	否
隆基绿能科技股份有限公司	1,588.63	2.23	晶锭/硅片	1年以内	否
<b>合计</b>	<b>58,091.13</b>	<b>81.48</b>	-	-	-

公司预付账款前五大供应商主要系硅料、硅片、电池片等主要原材料供应商，预付款项前五大供应商金额占比较高，账龄集中在1年以内。

报告期各期，发行人预付款项前五大对象和发行人、实际控制人、董监高之间无关联关系，除公司出于战略入股考虑持有永臻科技股份有限公司2.15%股份外，各预付对象与发行人、实际控制人、董监高之间不存在其他利益关系。

(三) 发行人向前述供应商五支付基建配套预付款的原因，发行人是否向其他EPC业务供应商支付预付款，是否符合行业惯例。

#### 1、发行人向前述供应商五支付基建配套预付款的原因

公司向海南州黄河绿色能源开发有限公司预付基建配套预付款6,000万元，系承建青海省海南州千万千瓦级新能源基地（一园两区）1600兆瓦普通竞价光伏项目中的海南州塔拉滩十三标段100兆瓦光伏电站EPC工程业务，对应的预

付基础设施建设配套费。

该项基础设施建设配套费的支付的背景如下：根据青海省发改委批复的《海南州千万千瓦级新能源基地（一园两区）基础设施规划》，其电源配套的基础设施采用园区化的开发模式，按照“统一规划、统一报批、统一建设、统一管理”的原则，由青海省政府国有资产监督管理委员会实际控制的海南州黄河绿色能源开发有限公司负责建设，公司按照光伏电站容量预先支付基础设施建设配套费，最终配套费根据完工后第三方审计机构审定的费用，多退少补结算相关费用。公司中标海南州塔拉滩十三标段 100 兆瓦光伏电站，对应预先支付的基础设施建设配套费为 6,000 万元。

## **2、发行人是否向其他 EPC 业务供应商支付预付款，是否符合行业惯例**

发行人在其他 EPC 业务开展的过程中，存在向 EPC 业务供应商提前支付预付款的情形，支付的相关款项将在存货-合同履行成本进行核算，支付的款项主要为设备购置款及工程施工款项，如 2022 年 1-6 月向山西巍腾电力建设工程有限公司支付的山西吕梁临县 100MW 项目改造工程合同预付款、向中国水利水电第四工程局有限公司支付的山西静乐县 50MW 项目工程分包预付款、向建华建材（黑龙江）有限公司支付的齐齐哈尔项目管桩预付款；2021 年度向江苏国强兴晟能源科技有限公司支付的青海海西项目光伏支架预付款、向湖南亨通电力有限公司支付的齐齐哈尔项目建设工程预付款等，上述支付对象与公司均无关联关系。海南州工程项目经商务谈判后由公司提前支付基础设施建设配套费，并最终由工程项目业主承担。因该基建配套款项需在完工后方能结算具体金额，公司在预付款科目核算。截至 2022 年 6 月 30 日，该项目已完工交付业主方，业主方已与公司结算该笔基础设施建设配套费。

## **二、核查程序及核查意见**

### **（一）核查程序**

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、了解、测试及评价了管理层与预付款项相关的内部控制的设计有效性；
- 2、取得公司预付账款明细账，检查主要供应商的采购合同、物流单、银行

流水单、采购发票等业务单据；

3、查阅相关供应商的工商登记信息及网络公开信息等资料，了解其股权结构和董事监事及高级管理人员情况，判断是否与公司存在关联关系；

4、基于重要性原则，选取样本对公司主要供应商实施函证程序，评估预付账款确认的真实性、准确性、完整性；对未回函供应商执行了替代程序；保荐机构对会计师函证程序进行复核；

5、访谈相关负责人了解预付账款变动原因，了解相关业务开展合作背景、业务接洽及合作过程、关联关系等相关情况，并检查相关单据、查阅相关资料进行佐证。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、公司预付款增长主要系综合产品销售和原材料市场供应状况增加原材料采购所致，符合主要上游原材料的单价变动趋势，与同行业变动趋势一致；

2、公司预付账款前五大供应商主要系硅料、硅片、电池片等主要原材料供应商；各期预付款项前五大供应商和发行人、实际控制人、董监高之间无关联关系，除公司出于战略入股考虑持有永臻科技股份有限公司 2.15%股份外，各预付对象与发行人、实际控制人、董监高之间不存在其他利益关系；

3、公司预付基建配套预付款系该工程项目经商务谈判后由公司提前支付，并实际最终由工程项目业主承担。该基建配套款项需在完工后方能结算具体金额，公司在预付款项科目核算。截至 2022 年 6 月 30 日，该项目已完工交付业主方，业主方已与公司结算该笔基础设施建设配套费。该笔预付款项系基于海南州 EPC 项目统一建设基础设施的要求下作出的商业决策，公司不存在其他以预付款项的形式支付相关费用的情况。

## 6.5 关于资金情况

根据申报材料：（1）截至 2022 年 3 月 31 日，发行人持有货币资金 1,104,830.69 万元，短期借款 945,411.70 万元，一年内到期的非流动负债 299,284.82 万元、长期借款 293,461.06 万元，长期借款中质押及抵押借款

296,170.49 万元；(2) 报告期各期，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为 524,130.36 万元、299,754.53 万元、109,809.23 万元和-190,787.53 万元，呈逐年下降趋势；(3) 最近三年累计现金分红占年均归属于母公司所有者的净利润的比例为 87.99%。

请发行人说明：(1) 发行人在持有大量货币资金的情况下，借款余额较高、质押及抵押借款余额较高的原因及合理性，未来是否存在偿债风险；(2) 报告期内发行人营业收入和扣非后归母净利润持续增长，经营活动现金流量净额持续下降且维持高比例分红的原因及合理性，是否与公司发展状况相匹配。

请保荐机构和申报会计师对问题 6.1-6.5 核查并发表明确意见。

答复：

## 一、发行人说明

(一) 发行人在持有大量货币资金的情况下，借款余额较高、质押及抵押借款余额较高的原因及合理性，未来是否存在偿债风险

### 1、发行人持有的货币资金情况

公司的货币资金按照是否受限分为两类，第一类为用于日常经营周转的不受限制的库存现金及银行存款，主要用于维持经营周转和备付短期到期的有息负债；第二类为受限的用于承兑汇票和借款保证金的其他货币资金。

报告期各期末，发行人货币资金情况如下：

单位：万元

项目	2022年6月30日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
<b>非受限货币资金</b>	<b>974,910.50</b>	<b>49.00%</b>	<b>654,321.29</b>	<b>56.81%</b>	<b>417,262.64</b>	<b>8.80%</b>	<b>383,526.52</b>
其中：库存现金	27.25	25.81%	21.66	-15.98%	25.78	-30.55%	37.12
银行存款	974,883.25	49.00%	654,299.63	56.82%	417,236.86	8.80%	383,489.40
<b>受限货币资金(其他货币资金)</b>	<b>718,588.70</b>	<b>73.28%</b>	<b>414,686.44</b>	<b>-21.11%</b>	<b>525,673.07</b>	<b>163.87%</b>	<b>199,218.44</b>
其中：银行承兑汇票保证金	528,224.72	108.80%	252,984.17	-32.02%	372,160.92	404.38%	73,785.71
保函保证金	125,914.51	21.07%	104,000.28	4.79%	99,250.57	15.83%	85,687.35

项目	2022年6月30日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
借款保证金	12,153.28	-37.65%	19,493.51	0.38%	19,420.01	-39.92%	32,325.59
信用证保证金	29,625.73	38.62%	21,372.45	24.35%	17,186.69	712.42%	2,115.50
其他使用受限资金账户	22,670.45	34.65%	16,836.03	-4.64%	17,654.88	232.84%	5,304.28
<b>合计</b>	<b>1,693,499.19</b>	<b>58.42%</b>	<b>1,069,007.73</b>	<b>13.37%</b>	<b>942,935.70</b>	<b>61.81%</b>	<b>582,744.95</b>
<b>营业收入</b>	<b>3,573,089.10</b>	<b>76.99%</b>	<b>4,448,039.01</b>	<b>51.20%</b>	<b>2,941,797.34</b>	<b>26.14%</b>	<b>2,332,169.59</b>

注：2022年1-6月营业收入增长比例系与去年同期相比。

公司报告期各期末货币资金随着业务规模同步上升，非受限货币资金和受限货币资金结构保持稳定。

随着公司经营规模的扩大，公司通过合理的资金预算管理保持可使用货币资金量相对稳定，为保证生产与销售等各业务环节的流动资金需要，预留了一定的资金留存，银行存款增速与营业收入增速相匹配；同时，公司为满足业务增长对营运资金、资本性支出的需求，充分利用银行的授信额度，用定期存款质押的方式开立票据和保函、取得借款，使得其他货币资金同步增长。

## 2、持有大量货币资金的情况下，借款余额较高、质押及抵押借款余额较高的原因及合理性

### (1) 借款余额较高、质押及抵押借款余额较高的原因

公司的借款主要包括短期借款、长期借款和应付债券。

报告期各期末，发行人借款余额、质押及抵押借款情况如下：

单位：万元

项目	2022年6月30日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
<b>短期借款</b>	<b>1,016,323.92</b>	<b>52.89%</b>	<b>664,745.73</b>	<b>31.17%</b>	<b>506,768.28</b>	<b>-16.11%</b>	<b>604,077.49</b>
信用借款	87,327.14	2.43%	85,251.32	181.69%	30,263.82	681.43%	3,872.86
保证借款	477,685.71	55.77%	306,667.15	24.51%	246,303.52	25.33%	196,522.25
质押及抵押借款	441,202.75	67.01%	264,176.29	17.46%	224,908.02	-43.46%	397,802.38
票据贴现	7,728.09	11.55%	6,928.09	97.95%	3,500.00	-40.48%	5,880.00
应付利息	2,380.23	38.15%	1,722.90	-3.90%	1,792.91		

长期借款（包括一年内到期）	541,281.06	16.53%	464,482.52	3.29%	449,686.69	37.56%	326,895.54
信用借款	43,254.01	116.01%	20,024.32	129.97%	8,707.42	480.49%	1,500.00
保证借款	52,977.84	53.20%	34,581.01	-64.55%	97,538.29	1874.46%	4,940.00
质押及抵押借款	444,094.00	8.60%	408,923.00	19.50%	342,193.54	6.78%	320,455.54
应付利息	955.22	0.11%	954.19	-23.51%	1,247.44	-	-
应付债券（包括一年内到期）	-	-	494,493.44	-	-	-	-
借款余额合计	1,557,604.99	-4.07%	1,623,721.69	69.76%	956,454.97	2.74%	930,973.03
质押及抵押借款合计	885,296.75	233.91%	265,130.48	17.23%	226,155.46	-43.15%	397,802.38

报告期各期末公司借款余额较高，主要原因如下：一方面，近年来光伏行业市场需求增长、技术迭代速度较快，公司销售规模增长较快，公司需要更多的营运资金用于日常生产经营，用于运营资金的银行借款增加；另一方面，公司需要较多的资金用于电池、组件环节的先进产能扩张，用于资本性支出的银行借款也相应增加。

公司质押及抵押借款余额较高，主要系公司将机器设备、房屋建筑物等抵质押给银行取得借款，用于电池、组件环节的先进产能扩张。

## （2）持有大量货币资金的情况下，借款余额较高、质押及抵押借款余额较高的合理性

光伏行业整体对于资金需求较大，随着行业整体规模的增长，境内同行业可比上市公司亦呈现货币资金和有息负债均较高的情况。

单位：亿元

公司名称	2022年6月末		2021年末		2020年末		2019年末	
	货币资金	有息负债	货币资金	有息负债	货币资金	有息负债	货币资金	有息负债
隆基绿能	435.63	105.28	291.72	59.89	269.63	106.79	193.36	59.30
晶科能源	293.73	131.43	184.09	137.90	160.29	84.98	135.42	93.06
东方日升	82.46	62.54	52.02	62.88	51.68	63.05	42.18	45.96
晶澳科技	126.87	53.59	132.19	101.47	94.93	58.28	57.21	86.15
平均	234.67	88.21	165.01	90.54	144.13	78.28	107.04	71.12
天合光能	169.35	164.07	106.90	169.55	94.29	97.86	58.27	94.60

注1：隆基绿能可转换公司债券2021年度转股及提前赎回，导致2021年底有息负债金额下降，并于2022年1月5日公开发行可转换公司债券700,000.00万元；

注2：天合光能可转换公司债券面值525,200.00万元，已于2022年4月13日摘牌，全部转股或赎回。

光伏行业具有技术发展快速和资金占用大的特征，公司需要保有大量货币资金以应对原材料采购等日常经营周转和先进产能扩张，同时需要通过债务融资进一步扩张公司产能。公司货币资金和有息负债较高的情形与同行业可比公司一致，持有的货币资金水平和有息负债水平和晶澳科技基本一致，具备合理性。

综上所述，公司保持货币资金和借款较高，一方面系公司销售规模增长较快，叠加上游原材料价格上涨，公司需要更多的营运资金用于日常生产经营；另一方面，为满足电池、组件环节的先进产能扩张，公司对资本性支出的资金需求增加。公司货币资金以及借款均较高具有合理性，且与同行业上市公司保持一致。

### 3、公司借款均有妥善的偿付安排，不存在偿债风险

#### (1) 公司短期有息负债偿付安排

单位：万元

项目	2022.6.30 余额	2022.6.30-2023.6.30 偿付安排				总计
		2022年 第三季度	2022年 第四季度	2023年 第一季度	2023年 第二季度	
短期借款	<b>1,016,323.92</b>	340,240.76	197,093.82	125,295.24	353,694.10	<b>1,016,323.92</b>
一年内到期的长期借款	<b>100,345.58</b>	17,096.64	24,497.58	18,612.13	40,139.23	<b>100,345.58</b>
合计	<b>1,116,669.50</b>	<b>357,337.40</b>	<b>221,591.40</b>	<b>143,907.37</b>	<b>393,833.33</b>	<b>1,116,669.50</b>

伴随公司经营规模的扩大，公司平均短期借款金额有所提高。根据偿付期限分析，公司短期有息负债余额主要集中在2022年第三季度以及2023年第二季度偿付，平均季度偿付金额约28亿元。报告期末，公司非受限货币资金余额为97.49亿元，在手可实现短期变现的银行承兑汇票余额约25.66亿元，能够覆盖短期借款季度还本付息的周转需求。此外，截至2022年6月30日公司未使用的银行授信余额超过95亿元，可融资金额较大，不存在偿债风险。

#### (2) 公司长期有息负债偿付安排

单位：万元

项目	2022.6.30 余额	偿付安排				总计
		2023.6.30-2024.6.30	2024.6.30-2025.6.30	2025.6.30-2026.6.30	2026.6.30 后	
长期借款	<b>440,935.48</b>	230,736.00	95,500.00	72,156.40	42,543.08	<b>440,935.48</b>

占比	-	52.33%	21.66%	16.36%	9.65%	100.00%
----	---	--------	--------	--------	-------	---------

公司长期借款主要为项目贷款，根据偿付期限分析，报告期末长期有息负债中于 2024 年 6 月 30 日到期的债务本金为 23.07 亿元，占期末长期有息负债总额的 52.33%，公司长期有息负债到期偿付的应对措施如下：

①报告期末，公司不受限银行存款余额约 97.49 亿元，可覆盖公司短期借款偿付及续贷的需求，续贷后的短期借款可满足生产经营所需的流动资金需求，并使更多的企业经营结余资金用于长期债务的备付需求。

②公司资信情况良好，无违法违规或不诚信经营记录，未出现过贷款逾期或无法偿还情况，金融机构综合授信额度充裕。截至报告期末，公司已取得但尚未使用的银行授信额度超过 95 亿元，稳定的经营和良好的资信水平可以为未来年度提升融资授信额度奠定基础，保障未来长期有息负债偿付的资金需求。

③公司规模不断扩大，经营情况良好，经营性净现金流良好，偿债能力稳步提高。从公司经营情况看，公司凭借先进的产能和良好的产品市场口碑，经营规模和盈利情况逐步提高。报告期各期，公司实现归属于母公司净利润分别为 64,059.52 万元、122,927.68 万元、180,423.17 万元和 126,938.64 万元，盈利情况良好。通过持续地技术革新和生产成本的降低，公司整体经营指标和偿债指标均有改善，公司息税折旧及摊销前利润持续增长，可以有效覆盖生产经营所需流动资金需求及有息负债的偿付需求，偿债能力稳步提高。

综上所述，随着公司未来盈利能力和产品竞争力的提升，作为还款来源的经营现金流情况良好，对有息负债本金及利息的覆盖程度高。加之公司可以充分利用资本市场平台多渠道融资，资金筹措较为便捷，未来债务风险总体可控，公司有能力和保障未来有息负债的按期还款。公司将进一步建立健全资金管理体系，根据实际经营需要，合理调配资金，优化资金使用，在做好资金风险防范的前提下，根据融资环境及资金需求合理安排项目投资进度，适度匹配项目贷款及流动资金贷款补足项目建设及运营所需，确保稳健经营和可持续发展。

**(二) 报告期内发行人营业收入和扣非后归母净利润持续增长，经营活动现金流量净额持续下降且维持高比例分红的原因及合理性，是否与公司发展状况相匹配。**

1、报告期内发行人营业收入和扣非后归母净利润持续增长，经营活动现金流量净额持续下降的原因及合理性

公司报告期内经营活动现金流量具体情况如下所示：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
销售商品、提供劳务收到的现金	3,336,077.05	4,210,647.11	2,770,759.04	2,328,773.29
收到的税费返还	201,566.17	236,003.89	134,678.22	173,690.69
收到其他与经营活动有关的现金	513,530.73	512,407.93	233,662.10	125,301.25
<b>经营活动现金流入小计</b>	<b>4,051,173.95</b>	<b>4,959,058.94</b>	<b>3,139,099.37</b>	<b>2,627,765.23</b>
购买商品、接受劳务支付的现金	2,781,673.00	3,973,645.74	1,975,136.14	1,452,306.83
支付给职工以及为职工支付的现金	129,939.66	253,856.18	201,694.63	199,691.84
支付的各项税费	71,538.69	133,828.35	55,570.87	82,066.19
支付其他与经营活动有关的现金	913,533.44	487,919.44	606,943.19	369,570.01
<b>经营活动现金流出小计</b>	<b>3,896,684.79</b>	<b>4,849,249.71</b>	<b>2,839,344.83</b>	<b>2,103,634.87</b>
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>154,489.16</b>	<b>109,809.23</b>	<b>299,754.53</b>	<b>524,130.36</b>

报告期内，净利润调整为经营活动产生的现金流量净额的具体过程如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
<b>净利润</b>	131,548.18	184,998.17	123,313.97	70,224.53
加：资产减值准备及信用减值准备	26,217.00	39,599.22	54,866.67	31,812.00
固定资产折旧	106,467.56	123,012.96	109,253.71	80,336.63
无形资产摊销	2,392.27	4,873.40	5,065.31	5,313.81
长期待摊费用摊销	978.27	1,468.61	2,270.54	2,836.02
股份支付费用	10,111.04	17,969.70	-	-
处置固定资产的损失（收益以“-”号填列）	7,740.72	10,030.35	10,485.54	361.44
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	9,601.18	5,508.35	-1,499.96	-2,392.69
财务费用（收益以“-”号填列）	30,453.45	56,089.95	37,927.64	40,927.34
投资损失（收益以“-”号填列）	898.50	-96,301.93	-38,552.11	-10,264.96
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-14,545.67	-11,913.73	-11,004.78	-15,803.85
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	-1,349.69	455.01	646.76	-735.41
存货的减少（增加以“-”号填列）	-496,675.87	-565,998.39	-203,824.34	-19,664.16
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-806,482.28	-311,683.02	-470,726.95	-158,283.54

经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	1,147,134.50	651,700.59	681,532.54	499,463.21
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>154,489.16</b>	<b>109,809.23</b>	<b>299,754.53</b>	<b>524,130.36</b>

报告期内，公司营业收入和扣非后归母净利润呈增长趋势，经营活动现金流量净额在 2020 年和 2021 年逐步下降，结合公司经营情况具体分析如下：

（1）公司综合考虑生产计划及上游原材料价格变动趋势增加了原材料及库存商品备货，使得存货增加较快；

（2）公司增加了定期存款、大额存单作为银行承兑汇票及信用证的保证金，现金流量表列示为支付的其他与经营活动有关的现金；

（3）公司增加原材料备货的同时，经营性应付项目增加金额较少，且预付项目金额增加。

随着 2022 年 1-6 月销售收入的增长及销售回款情况良好，经营活动现金流量净额逐步改善。

## 2、报告期内发行人营业收入和扣非后归母净利润持续增长，经营活动现金流量净额持续下降且维持高比例分红的原因及合理性

### （1）报告期内发行人营业收入和扣非后归母净利润持续增长，经营活动现金流量净额持续下降且维持高比例分红的原因

①最近三年发行人营业收入及归母净利润快速增长，通过现金分红以积极落实股东回报

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
现金分红金额	49,854.51	33.93%	37,224.47	80.00%	20,680.26
归母净利润	180,423.17	46.77%	122,927.68	91.90%	64,059.52
营业收入	4,448,039.01	51.20%	2,941,797.34	26.14%	2,332,169.59
现金分红/归母净利润	27.63%		30.28%		32.28%

随着下游光伏市场的发展及公司持续的技术投入和销售拓展，公司的营业收入和归母净利润水平均实现了较快的增长，经营状况整体向好。最近三年，公司营业收入分别为 2,332,169.59 万元、2,941,797.34 万元和 4,448,039.01 万元，归属

于母公司股东的净利润分别为 64,059.52 万元、122,927.68 万元和 180,423.17 万元，营业收入及净利润呈现快速增长的趋势。在公司经营状况实现较大增长的情况下，为积极回报股东，与股东共享公司经营发展成果，公司积极落实了分红政策，最近三年现金分红占归母净利润的比例分别为 32.28%、30.28%和 27.63%。

②最近三年，公司经营性现金流量下降系公司增加原材料采购所致，公司经营状况向好，销售商品、提供劳务收到的现金持续增加

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	3,336,077.05	4,210,647.11	2,770,759.04	2,328,773.29
经营活动产生的现金流量净额	154,489.16	109,809.23	299,754.53	524,130.36
经营活动产生的现金流量净额/净利润	117.44%	59.36%	243.08%	746.36%

2019 年度及 2020 年度，公司经营活动产生的现金流量净额较高，分别为当期净利润的 746.36%和 243.08%，主要原因如下：2019 年及 2020 年公司组件业务经营情况及回款情况良好，经营现金流入良好，2019 年光伏电站销售业务实现收入较多，来自电站销售的收款使得当期经营活动现金流入净额大幅高于净利润金额。

2021 年度，公司经营性现金流量下降较快，少于当期净利润金额，主要原因如下：公司光伏组件产品等出货量增长较快，公司根据市场销售情况增加了原材料采购和产品备货。同时，因原材料价格上涨，公司适当增加了原材料采购预付款及采购长单，因而购买商品、接受劳务支付的现金随之大幅增长，导致经营活动产生的现金流量金额小于当期净利润。2022 年 1-6 月，公司经营活动产生的现金流量净额有所改善，高于当期净利润。公司经营情况向好，具备积极落实股东回报政策，向股东进行分红的条件。

③公司相关分红积极响应监管机构鼓励上市公司现金分红的政策

近年来，监管机构陆续出台鼓励上市公司现金分红的政策，《关于鼓励上市公司兼并重组、现金分红及回购股份的通知》等均明确鼓励、要求上市公司现金分红；证监会立足资本市场实际，多措并举引导上市公司完善现金分红机制，强化回报意识，制定并发布了《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红》及《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》关于现金分红的政策文

件，积极鼓励上市公司现金分红，切实履行现金分红承诺，提升资本市场效率和活力。

公司响应相关政策号召，制定了《未来三年（2020-2022年）具体股东分红回报规划》，积极落实股东回报政策。报告期内，尽管公司产能产量在不断扩张阶段，存在一定的资金支出需求，但公司高度重视对投资者的合理投资回报，保护投资者合法权益，制定持续、稳定、科学的利润分配政策，有利于引导投资者树立长期投资和理性投资的理念。

综上所述，公司报告期内营业收入及归母净利润快速增长，具备实施分红的条件。最近三年，公司经营活动现金流量净额下降系公司增加原材料采购所致，公司经营状况向好，销售商品、提供劳务收到的现金持续增加。公司相关分红系积极响应监管机构鼓励上市公司现金分红的政策，落实股东回报作出的举措。

**（2）公司现金分红系在落实产能扩张的基础上兼顾投资者回报的举措，同行业可比上市公司分红金额均较大，公司分红具有合理性**

2019-2021年公司及相关行业上市公司的现金分红情况如下：

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度	合计
隆基股份	140,736.77	164,551.71	75,436.55	380,725.03
东方日升	-	17,371.68	17,371.68	34,743.36
晶澳科技	25,156.72	31,967.55	-	57,124.27
晶科能源	23,000.00	未上市	未上市	23,000.00
天合光能	49,854.51	37,224.47	20,680.26	107,759.24

公司现金分红系在落实产能扩张的基础上兼顾投资者回报的举措，最近三年，同行业可比上市公司均具有较高的分红金额，公司分红行为与同行业可比上市公司不存在重大差异，具有合理性。

最近三年公司营业收入和净利润稳健，经营性现金流状况良好，具备较高现金分红的能力，分红行为和盈利水平相匹配。公司现金分红决策是综合考虑当期的盈利规模、现金流状况、发展阶段及资金需求状况后，在兼顾公司全体股东的整体利益和公司未来发展规划后作出。2019年至2021年，公司净利润的年均复

合增长率为 62.31%，增长速度较快。公司在发展业务同时提升股东回报，公司分红行为不会对公司经营活动的开展产生重大不利影响，具有合理性。

综上，公司现金分红政策平衡了公司长远发展及维护广大股东利益、共享公司经营发展成果的需要，保障了股东尤其是中小股东利益；与公司盈利水平、现金流状况相匹配，未影响公司业务发展，并响应了监管机构鼓励上市公司现金分红的政策，有利于树立良好的资本市场形象，公司分红具有合理性。

## 二、核查程序及核查意见

### （一）核查程序

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、对公司管理层与货币资金和筹资相关的关键内部控制的设计和运行进行了解和测试，评价其有效性；

2、获取信用报告，检查是否存在所有权受限制的货币资金以及相关借款信息；

3、执行分析性程序，结合公司所属行业特点、经营模式、资金管理模式及现金流情况，分析期末存在大额货币资金和借款余额的合理性；

4、对新增的借款，检查借款合同，了解借款金额、借款用途、借款条件、借款日期、还款期限、借款利率等信息，检查会计处理是否正确；对减少的借款，检查相关记录和原始凭证，检查会计处理是否正确；

5、获取同行业上市公司报告期各期末货币资金、有息负债、经营性现金流量净额的构成；了解同行业上市公司发放现金红利的政策与占比，分析可比性；

6、查阅了发行人《公司章程》、2019 年至 2021 年年度利润分配相关董事会决议、监事会决议、股东大会决议及独立董事意见、相关年度的年度报告和利润分配相关公告，对发行人利润分配情况、利润分配决策所履行的情况进行核查；

7、查阅了中国证监会对上市公司分红相关的监管政策及指引，核查公司首发上市后的分红行为是否符合监管机构对上市公司现金分红政策的监管政策及要求。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、公司保持货币资金和借款较高，一方面系公司销售规模增长较快，叠加上游原材料价格上涨，公司需要更多的营运资金用于日常生产经营；另一方面，为满足电池、组件环节的先进产能扩张，公司对资本性支出的资金需求增加。公司货币资金以及借款均较高具有合理性，且与同行业上市公司保持一致；发行人不存在偿债风险。

2、公司由于增加备货、增加银行承兑汇票及信用证保证金的存入、经营性应付增加较少且预付项目金额增加导致 2020 和 2021 年度经营性现金流量净额未随营业收入和扣非后归母净利润同步增长，但 2022 年 1-6 月销售收入的增长及销售回款的实现，经营活动现金流量情况逐步改善。

3、公司现金分红政策平衡了公司长远发展及维护广大股东利益、共享公司经营发展成果的需要，保障了股东尤其是中小股东利益；与公司盈利水平、现金流状况相匹配，未影响公司业务发展，并响应了监管机构鼓励上市公司现金分红的政策，有利于树立良好的资本市场形象，公司分红具有合理性。

## 问题 7：关于其他

### 7.1 关于重大诉讼

根据申报材料和公开资料，发行人及其子公司目前存在多起重大诉讼尚未了结。其中，与道达尔能源相关诉讼涉案金额或达 2 亿美元。请发行人说明：相关诉讼纠纷的事实情况以及当前进展，并分析对发行人的生产经营、财务状况可能产生的影响，请补充完善重大事项提示和风险提示相关内容。

请保荐机构和发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

#### 一、发行人说明

(一)相关诉讼纠纷的事实情况以及当前进展,并分析对发行人的生产经营、财务状况可能产生的影响。

##### 1、“双反”诉讼

因美国商务部对中国等地区的光伏产品展开反倾销和反补贴(简称“双反”)调查并征收相应的保证金,且美国商务部已就历年“双反”复审调查结果对有关案件作出了终审裁决,截至 2022 年 7 月 31 日,发行人作为原告或第三方正在参与 2 起针对美国政府的“双反”诉讼,具体情况如下:

序号	原告	被告	受理/审理机构	主要诉讼请求	诉讼阶段
1	东方日升新能源股份有限公司、晶澳太阳能有限公司、天合光能(作为第三人参与)	美国政府	美国国际贸易法院	就美国商务部于 2020 年 12 月 9 日对原产于中国的电池片及组件第六轮反补贴行政复审作出的终裁结果提起诉讼	美国国际贸易法院审理过程中
2	天合光能、东方日升新能源股份有限公司	美国政府	美国国际贸易法院	就美国商务部于 2020 年 10 月 2 日对原产于中国的电池片及组件第六轮反倾销行政复审作出的终裁结果提起诉讼	美国国际贸易法院审理过程中

发行人于 2011 年至 2018 年期间就其向美国市场提供的部分太阳能组件向美国海关分别缴纳了反补贴和反倾销保证金(“双反保证金”),该等保证金系按照货物向美国海关申报进口时对应的经美国商务部宣布生效的反补贴和反倾销预缴保证金率计算而得。

根据“双反”诉讼律师 Trade Pacific PLLC 出具的备忘录,“双反”诉讼的

主要程序为：如美国国际贸易法院认为美国商务部的终裁过程不符合相关规定，可以退回美国商务部重新进行终裁，美国商务部将根据美国国际贸易法院的裁决对保证金率进行复核计算，并重新做出决定提交至法院，法院听取诉讼双方的意见后做出最终裁决。对于美国国际贸易法院的裁决结果，如果诉讼双方不服，可以继续上诉至美国联邦上诉巡回法院。在诉讼程序结束以后，美国海关将依据最终确定的保证金率对此前缴纳的保证金进行清算。

因此，“双反”诉讼的结果只涉及对公司此前缴纳保证金的多退少补，并不会影响公司未来的销售情况，对于历史期间涉及发行人的已经判决的“双反”诉讼来看，法院最终裁决的税率均未超过美国商务部的终裁税率，即发行人历史期间已经判决的双反诉讼结果均未导致公司多补缴双反保证金；并且，根据“双反”诉讼律师 Trade Pacific PLLC 的意见，发行人参考案件的诉讼情况、诉讼金额，对于尚存在不确定性的案件按照 5% 的比例已计提了未决诉讼的预计负债；截至 2022 年 6 月 30 日，发行人因上述“双反”诉讼计提的预计负债金额为 1,182.34 万元。

综上所述，该等“双反”诉讼不会对发行人持续经营产生重大不利影响，亦不构成本次发行的实质性障碍。

## **2、日常民事诉讼/仲裁**

根据发行人提供的文件及说明，截至 2022 年 7 月 31 日，发行人及其下属公司尚未了结的、涉案金额超过 1,000 万元并且占发行人报告期末净资产值 1% 以上的诉讼/仲裁案件共 5 起，具体情况如下：

序号	原告 (仲裁申请人)	被告(仲裁被申请人)	受理/ 审理机构	主要诉讼/仲裁请求	案件进展情况及结果影响	财务指标占比(注1)			
						总资产	归母净资产	营业收入	利润总额
1	Allco finance Limited(以下简称“Allco finance”)	天合美国	康涅狄格州高等法院	原告从天合美国处采购了光伏组件,在光伏组件的运输进入美国的过程中,出现了过境、海关和关税等不可抗力情形,天合美国据此解除合同。原告认为天合美国解除合同的行为违反了双方合同以及当地法律。原告于2021年11月,就上述事项提起了诉讼,索赔金额2,000万美元。	<b>进展:</b> 2021年12月,天合美国提交管辖权异议申请,并就对方预期违约行为于加州高级法院提起诉讼,目前天合美国提起的管辖权异议以及对Allco financed预期违约的诉讼仍在审理过程中。 <b>影响:</b> 发行人已积极采取法律手段进行应诉且该诉讼财务指标占比较小,预计不会对发行人的生产经营、财务状况产生重大不利影响。	0.17%	0.61%	0.18%	3.46%
2	Rayos Del Sol Solar Project LLC(以下简称“Rayos”)	天合美国	康特拉科斯塔州高等法院	原告认为天合美国未能按照合同交付光伏组件,违反了合同约定,于2022年2月就上述事项提起了诉讼,要求天合美国支付772.22万美元违约金。2022年3月,天合美国就Rayos的诉讼请求提交了答复,指控Rayos违反了组件供应框架协议,未就天合美国为交付组件而增加支付的关税向天合美国进行补偿,并向对方提出370.54万美元的损害赔偿金。	<b>进展:</b> 天合美国已提交答辩意见,2022年4月,康特拉科斯塔县高等法院做出决定,将本案的开庭时间定为2024年1月。 <b>影响:</b> 发行人已积极采取法律手段进行应诉且该诉讼财务指标占比较小,预计不会对发行人的生产经营、财务状况产生重大不利影响。	0.07%	0.23%	0.07%	1.34%
3	Hindustan Power Projects Private Limited	发行人	北京第四中级人民法院	2022年1月,原告请求法院判令撤销已达成的两项仲裁裁决,依据该两项仲裁裁决,原告需向发行人支付约465万美元的货款以及对应的违约金(合计金额约800万美元)。	<b>进展:</b> 2022年7月发行人已就该案件提交答辩意见以及证据,目前仍在审理中;此外发行人已就该2项仲裁裁决于印度新德里高院申请执行。 <b>影响:</b> 根据发行人境内代理律师出具的备忘录,原告所提撤销仲裁的	0.07%	0.24%	0.07%	1.38%

					申请并无事实和法律依据，获得法院支持的可能性较低，且该诉讼财务指标占比较小，预计不会对发行人的生产经营、财务状况产生重大不利影响。				
4	JANAÚBA I GERAÇÃO SOLAR ENERGIA S/A ET AL. (BRAZIL / USA) (以下简称“Elera”)	TRINA SOLAR ENERGY DEVELOPMENT PTE LTD. (以下简称“TSED”)	ICC Arbitral Tribunal New York	TSED 于 2021 年 10 月主张因为不可抗力解除合同并终止交付组件，原告认为 TSED 主张的不可抗力情形不存在，并且主张 TSED 的行为属于违反组件供应框架协议的重大违约行为，要求损害赔偿（包括违约金、押金退款等），具体金额最终需经评估，目前对方预估为 5,000 万美元；2022 年 8 月，Elera 就该争议向 ICC Arbitral Tribunal New York 提交了仲裁请求。	<b>进展：</b> 天合美国已于 2022 年 9 月就该案件提交答辩状，庭审预计于 2023 年 1 月进行。 <b>影响：</b> 根据境外律师出具的备忘录，发行人很有可能推翻 Elera 全部或大部分仲裁请求。Elera 的主张缺乏法律依据，即使有法律依据，仲裁庭也仅会支持其提出的极小一部分请求，因而发行人胜诉概率较大，该仲裁预计不会对发行人的生产经营、财务状况产生重大不利影响。	0.44%	1.52%	0.44%	8.65%
5	Total Energies Renewables USA, LLC 及其关联方（以下简称“道达尔相关方”）	天合美国、发行人	美国加利福尼亚州阿拉米达县法院	原告在 2021 年 7 月与被告签署了价值 3 亿美元的组件合同，并支付了 875 万美元的预付款，后因美国商务部和国土安全局启动的反规避调查以及 WRO 政策突变等因素造成原始协议签订的形势背景发生重大变更，根据协议约定触发双方对新的交货条件重新进行协商，但未达成新的变更协议。2022 年 7 月，道达尔相关方于加利福尼亚州阿拉米达县法院提起诉讼，请求判令被告向原告支付赔偿款，但具体赔偿金额尚不明确。起诉列明金额的损失为对方认为的因天合美国未交付组件而向第三方采购组件增加的成本及因天合美国迟延交	<b>进展：</b> （1）经天合美国申请，该诉讼已转移至美国加利福尼亚州北区联邦地区法院审理； （2）天合美国、天合瑞士已于 2022 年 8 月 9 日在伦敦提起对道达尔相关方的仲裁反诉； （3）2022 年 8 月 16 日，发行人和天合美国提出申请，要求驳回美国诉讼案中的所有诉讼请求，并下令强制在伦敦对原告的所有诉讼请求进行仲裁。 <b>影响：</b> 详见下文。	1.74%	6.07%	1.78%	34.58%

				付组件而导致原告的项目损失，对方预估合计约 2 亿美元。					
--	--	--	--	------------------------------	--	--	--	--	--

注 1：总资产、归母净资产为发行人截至 2022 年 6 月 30 日合并报表数据；营业收入、利润总额为以 2021 年度合并报表数据为基数，参考 2022 年 1-6 月的同比增长率测算的 2022 年度数据（该测算不构成盈利预测）；

注 2：人民币兑美元汇率按照 1：7 进行折算。

(1) 上表第 1-2 项诉讼：如上表所示，发行人已积极采取法律手段进行应诉，且该诉讼财务指标占比较小，预计该等诉讼不会对发行人的生产经营、财务状况产生重大不利影响。

(2) 上表第 3 项诉讼：如上表所示，根据发行人境内代理律师北京市环球律师事务所上海分所出具的备忘录，原告所提撤销仲裁的申请并无事实和法律依据，获得法院支持的可能性较低，且该诉讼财务指标占比较小，该项诉讼亦不会对发行人的生产经营、财务状况产生重大不利影响。

(3) 上表第 4 项仲裁：如上表所示，根据发行人境外律师 K&L Gates LLP 出具的备忘录，发行人下属子公司 Trina Solar Energy Development Pte Ltd 很有可能推翻 Elera 全部或大部分仲裁请求，Elera 的主张缺乏法律依据，即使有法律依据，仲裁庭也仅会支持其提出的极小一部分请求。因而发行人胜诉概率较大，该仲裁预计不会对发行人的生产经营、财务状况产生重大不利影响。

(4) 关于上表所列的第 5 项诉讼

**①发行人已履行信息披露义务：**该项诉讼涉案金额占发行人截至 2022 年 6 月末总资产的比例为 1.74%（超过 1%），属于《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的发行人应披露的重大诉讼。发行人已按照规定于 2022 年 7 月 28 日披露了《关于公司涉及诉讼事项的公告》。

**②发行人已积极应诉：**天合美国已聘请专业律师团队积极进行应诉，天合美国、天合瑞士已于 2022 年 8 月 9 日在伦敦提起对道达尔相关方的仲裁反诉。2022 年 8 月 16 日，发行人和天合美国在美国诉讼案中提出管辖权异议申请，要求驳回美国诉讼案中的所有诉讼请求，并下令强制在伦敦对原告的所有诉讼请求进行仲裁；根据境外律师 Skadden, Arps, Slate, Meagher & Flom LLP and Affiliates 出具的备忘录，该申请获得美国法院同意的可能性较高。

**③境外律师意见及中国企业境外涉诉案例情况：**根据境外律师 Skadden, Arps, Slate, Meagher & Flom LLP and Affiliates 出具的备忘录：1) 发行人主张在所有方面都遵守了合同，道达尔相关方的终止合同通知没有考虑到发行人和道达尔相关方商定的对交付日期的某些调整。假设该立场被伦敦裁决机构接受，道达尔相关方的违约索赔将被驳回，终止通知书将被宣布无效；2) 即使发生了不遵守执行

合同的情况，协议约定只有在另一方首先得到 30 天的违约通知，并有机会纠正违约行为的情况下，才能基于“违约”而终止执行合同，而原告并未发出前述通知。因此，假设裁判人员同意发行人对终止条款的解释，发行人将有充分的依据主张终止通知是无效的；3) 如果不存在违约和/或终止通知无效，道达尔相关方就没有理由要求赔偿。

此外，根据上述备忘录，上述国际商事仲裁通常在仲裁庭成员指定后的 18 个月至 2 年内完成仲裁裁决。经检索 A 股上市公司公告，境外诉讼仲裁的时间相对较长，且存在较多原告索赔金额较高但最终未得到境外法院/仲裁机构支持的先例。

**④发行人当期无需计提预计负债：**基于上述，鉴于该项诉讼尚未开庭审理且发行人下属公司已提出仲裁反诉并申请驳回原告在法院的诉讼请求，最终的裁决过程预计耗时较长，但在上述裁判机构作出最终判决之前，发行人及下属公司将不被要求支付任何经济赔偿。根据上述诉讼的进展情况，截至本审核问询函回复出具日，依据《企业会计准则》发行人无需计提任何预计负债。

**⑤不会对发行人未来生产经营产生重大不利影响：**1) 随着全球光伏装机容量的增长、行业集中度的增长带来的市场需求的不断增长，发行人作为组件龙头企业，销售收入和经营业绩持续向好。2019-2022 年 6 月，公司分别实现营业收入 233.22 亿元、294.18 亿元、444.80 亿元和 357.31 亿元（半年度），最近三年年均复合增长率为 38.10%；分别实现归母净利润 6.41 亿元、12.29 亿元、18.04 亿元和 12.69 亿元（半年度），最近三年年均复合增长率为 67.82%；2) 随着我国“双碳”政策的推进及全球对清洁能源需求的进一步增加，根据东吴证券研究所以及全球能源知名机构 British Petroleum 的预测，2025 年全球光伏装机容量将接近 500GW，约为 2021 年光伏装机容量的 3 倍，因此发行人未来几年的资产、收入、利润等规模预计将有较大的增长空间。假设极端情形下，上述案件于 2024 年或 2025 年审理完毕且发行人及其下属公司最终败诉，即使按原告提出的 2 亿美元损失的上限进行测算，其占发行人届时总资产、净资产、营业收入、利润总额的比例预计有限，不会对发行人届时的生产经营产生重大不利影响。

综上所述，截至本审核问询函回复出具日，上述诉讼/仲裁事宜不会对发行

人持续经营产生重大不利影响，不构成发行人本次发行的实质性障碍。

## （二）请补充完善重大事项提示和风险提示相关内容。

发行人已在《募集说明书》之“重大事项提示/七、特别风险提示”和“第三节/五/（一）/2、其他经营活动相关的诉讼风险”中就上述事项进行了如下风险提示：

“截至 2022 年 7 月 31 日，发行人及其下属公司存在尚未了结的诉讼仲裁事项，其中涉案金额占发行人报告期末净资产 1%以上的日常民事诉讼/仲裁案件共 5 起，该等诉讼均系由发行人的正常经营活动所引起，不排除未来出现新的诉讼纠纷，从而对公司经营造成不利影响的风险。

其中，道达尔相关方在 2021 年 7 月与公司签署了约 900MW、价值 3 亿美元的组件合同，并支付了 875 万美元的预付款，约定从 2022 年 2 月开始交付至 2022 年 12 月止；后因美国商务部和国土安全局启动的反规避调查以及 WRO 政策突变等因素造成原始协议签订的形势背景发生重大变更，根据协议约定触发双方对新的交货条件重新进行协商，道达尔相关方未与公司协商一致，并随后向美国法院提起诉，具体赔偿金额尚不明确（起诉状列明金额的损失为对方认为的因天合美国未交付组件而向第三方采购组件增加的成本及因天合美国迟延交付组件而导致原告的项目损失，对方预估合计约 2 亿美元）。发行人已于 2022 年 8 月在伦敦提起对道达尔相关方的仲裁反诉，并在美国诉讼案中提出申请，要求驳回美国诉讼案中的所有诉讼请求。

截至本募集说明书签署日，道达尔相关方的诉讼尚未开庭审理，最终裁决过程预计耗时较长。根据公司聘请的境外律师出具的备忘录，上述国际商事仲裁通常在仲裁庭成员指定后的 18 个月至 2 年内完成仲裁裁决，在上述裁判机构作出最终判决之前，发行人及下属公司将不被要求支付任何经济赔偿。不排除极端情形下，上述案件于 2024 年或 2025 年审理完毕且发行人及其下属公司最终败诉，进而对发行人经营业绩带来不利影响的可能性。”

## 二、核查程序及核查意见

### （一）核查程序

保荐机构和发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅公司提供的大额诉讼的清单，通过裁判文书网等公开渠道进行检索  
复核；

2、查阅诉讼书、境外诉讼律师出具的法律意见等文件。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

发行人相关的诉讼/仲裁均系由发行人的正常经营活动所引起，该诉讼事宜不构成发行人本次发行的实质性障碍。

## 7.2 关于累计债券余额

根据申报材料：截至 2022 年 3 月 31 日，发行人存在向不特定对象发行的“天合转债”余额 16.84 亿元。请发行人说明：累计债券余额及其计算口径和计算方式，是否符合《再融资业务若干问题解答》问题 30、问题 19 的相关规定。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

### 一、发行人说明

针对科创板上市公司发行可转债，《再融资业务若干问题解答》问题 30 中规定：“本次发行完成后，累计债券余额不超过最近一期末净资产的 50%”。

针对累计债券余额的计算口径，《再融资业务若干问题解答》问题 19 中规定：“（1）发行人公开发行的公司债及企业债计入累计债券余额；（2）计入权益类科目的债券产品（如永续债），非公开发行及在银行间市场发行的债券，以及具有资本补充属性的次级债、二级资本债，不计入累计债券余额；（3）累计债券余额指合并口径的账面余额，净资产指合并口径净资产。”

1、截至 2022 年 3 月 31 日，发行人前次向不特定对象发行的“天合转债”存在 16.84 亿元余额尚未转股，除此之外，发行人及其子公司不存在其他公开发行公司债或企业债等情况。截至 2022 年 3 月 31 日，公司合并口径归属于母公司净资产为 212.50 亿元，以本次可转债拟募集资金上限 88.65 亿元计算，本次发行完成后的累计债券余额为 105.49 亿元，占截至 2022 年 3 月 31 日发行人归母净资产的比例为 49.64%，不超过 50%。

2、发行人前次向不特定对象发行的“天合转债”已于 2022 年 4 月 13 日终止上市。截至 2022 年 6 月 30 日，发行人及其子公司不存在公开发行的公司债或企业债等情况，公司累计债券余额为 0。截至 2022 年 6 月 30 日，公司合并口径归属于母公司净资产为 230.56 亿元，以本次可转债拟募集资金上限 88.65 亿元计算，本次发行完成后的累计债券余额为 88.65 亿元，占截至 2022 年 6 月 30 日发行人归母净资产的比例为 38.45%，不超过 50%。

综上所述，公司累计债券余额的计算口径和计算方式符合《再融资业务若干问题解答》问题 30 和问题 19 的相关规定，本次发行完成后，累计债券余额不超过最近一期末净资产的 50%。

## 二、核查程序及核查意见

### （一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、查阅《再融资业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》的相关规定；
- 2、查阅公司截至 2022 年 3 月 31 日及 2022 年 6 月 30 日的归母净资产金额；
- 3、取得并查阅发行人的企业信用报告、报告期内的三会文件、定期报告及相关公告等资料，核查发行人是否涉及债务融资工具发行；
- 4、查阅发行人前次“天合转债”截至 2022 年 3 月 31 日的未转股余额及终止上市公告。
- 5、分析并复核发行人累计债券余额的计算口径和具体计算方式。

### （二）核查意见

经核查，保荐机构和会计师认为：

公司累计债券余额的计算口径和计算方式符合《再融资业务若干问题解答》问题 30 和问题 19 的相关规定，本次发行完成后，累计债券余额不超过最近一期末净资产的 50%。

**附：保荐机构关于发行人回复的总体意见**

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、准确、完整。

（本页无正文，为天合光能股份有限公司《关于天合光能股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件审核问询函的回复报告》之签章页）



## 发行人董事长声明

本人已认真阅读天合光能股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，本人承诺本回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长、法定代表人：



高纪凡



(本页无正文，为华泰联合证券有限责任公司《关于天合光能股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件审核问询函的回复报告》之签章页)

保荐代表人签名：

顾培培

顾培培

王哲

王哲

华泰联合证券有限责任公司

2022年9月22日

## 保荐机构总经理声明

本人已认真阅读天合光能股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解审核问询函回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：\_\_\_\_\_



马 骁

华泰联合证券有限责任公司

2022年9月28日

