

**关于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申请文件的
第二轮审核问询函的回复**

保荐机构（主承销商）



（深圳市福田区中心区中心广场香港中旅大厦）

上海证券交易所：

天合光能股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”或“天合光能”）收到贵所于2019年9月17日下发的《关于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申请文件的第二轮审核问询函》（上证科审（审核）〔2019〕546号）（以下简称“《问询函》”），公司已会同华泰联合证券有限责任公司（以下简称“华泰联合证券”、“保荐机构”）、北京市金杜律师事务所（以下简称“律师”）、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”）进行了认真研究和落实，并按照《问询函》的要求对所涉及的问题进行了回复，现提交贵所，请予审核。

除非文义另有所指，本问询函回复中的简称与《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（申报稿）》（以下简称“《招股说明书》”）中的释义具有相同涵义。

本问询函回复中楷体加粗内容为涉及在《招股说明书》补充披露或修改的内容，已在《招股说明书》中以楷体加粗方式列示。本问询函回复部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在微小差异，均因计算过程中的四舍五入所形成。

目录

目录.....	2
问题 1. 关于实际控制权	3
问题 2. 关于实际控制人借款	6
问题 3.关于异议股东	11
问题 4. 关于土地	14
问题 5. 关于关联交易	28
问题 6.关于核心技术	68
问题 7. 关于电站出售	83
问题 8.关于原材料采购	91
问题 9.关于外协加工	101
问题 10.关于光伏组件销售业务	105
问题 11.关于光伏系统销售业务	160
问题 12 关于电站销售业务	187
问题 13. 关于运维和发电收入业务	245
问题 14.关于电站工程建设服务	263
问题 15.关于研发费用	305
问题 16 关于日常性关联交易	314
问题 17.关于销售费用和管理费用	324
问题 18.关于利息资本化	338
问题 19 关于应收票据	346
问题 20. 关于顾问持股	362
问题 21. 关于核心技术人员	365
问题 22. 关于风险提示	377
问题 23. 关于重大事项提示	380
问题 24.关于欺诈发行的股份购回承诺	381
问题 25.关于业绩下滑	383
问题 26.关于信息披露	389

问题 1. 关于实际控制权

根据首轮回复,实际控制人高纪凡的配偶吴春艳直接持有发行人 0.79%的股份。持有有则科技 20%的股权,有则科技持有发行人 0.71%的股份。持有天合星元 45%的股权,天合星元持有发行人 2.58%的股份。持有清海投资 1%的股权,清海投资持有发行人 2%的股份。高纪凡的兄弟高纪庆担任发行人副总经理,分管发行人的电站业务部门,持有发行人持股平台常州凝创 21.8075%的有限合伙份额(常州凝创持有发行人 1.33%的股份)。

请发行人说明:(1)吴春艳是否曾担任公司董事或高级管理人员,如担任,请说明任职的具体情况,对公司经营决策管理的影响;(2)请结合有则科技、天合星元、清海投资的股权结构,说明吴春艳是否可以控制有则科技、天合星元、清海投资,吴春艳合计持有发行人的股份是否超过 5%;(3)请结合上述情况,以及吴春艳、高纪庆对公司股东大会、董事会、经营管理决策的影响力,进一步说明吴春艳、高纪庆是否应当认定为发行人的共同实际控制人。

请保荐机构、发行人律师进行核查,并发表明确意见。

回复:

一、发行人说明

(一)吴春艳是否曾担任公司董事或高级管理人员,如担任,请说明任职的具体情况,对公司经营决策管理的影响

根据发行人的工商档案、董事会/股东大会文件以及发行人的说明,经核查,报告期内吴春艳未曾担任过发行人的董事或高级管理人员,不存在在发行人经营决策中发挥重要作用的情形。

(二)请结合有则科技、天合星元、清海投资的股权结构,说明吴春艳是否可以控制有则科技、天合星元、清海投资,吴春艳合计持有发行人的股份是否超过 5%

根据有则科技的工商档案、公司章程等资料,有则科技的控股股东和实际控制人为吴伟忠。截至本问询函回复出具日,吴伟忠持有有则科技 58.67%的股权,

吴伟峰持有有则科技 21.33%的股权，吴春艳持有有则科技 20%的股权。

根据天合星元的工商档案、公司章程等资料，天合星元的控股股东、实际控制人为高纪凡。截至本问询函回复出具日，高纪凡持有天合星元 55%的股权，吴春艳持有天合星元 45%的股权。

根据青海投资的工商档案、公司章程等资料，青海投资的控股股东、实际控制人为高纪凡。截至本问询函回复出具日，高纪凡持有青海投资 99%的股权，吴春艳持有青海投资 1%的股权。

此外，经访谈吴春艳及上述其他股东，上述股东不存在为吴春艳代持该等公司股权或将所持该等公司股权之上的表决权委托吴春艳行使或与吴春艳保持一致行动等情形。

综上所述，吴春艳对有则科技、天合星元、青海投资不构成控制，其合计持有发行人的股份不超过 5%。

（三）请结合上述情况，以及吴春艳、高纪庆对公司股东大会、董事会、经营管理决策的影响力，进一步说明吴春艳、高纪庆是否应当认定为发行人的共同实际控制人

如前所述，吴春艳未在发行人担任董事或高级管理人员，报告期初至今未参与发行人的经营管理决策，合计持有发行人的股份不超过 5%；高纪庆担任发行人副总经理（非董事），但仅分管发行人的电站业务部门，报告期初至今未参与发行人董事会、股东大会，未参与发行人的重大经营管理决策事项。据此，吴春艳、高纪庆并非发行人的共同实际控制人。

二、核查程序

- 1、取得并查阅发行人的工商档案、公司章程；
- 2、取得并查阅发行人报告期内的股东大会、董事会会议文件；
- 3、取得并查阅有则科技、天合星元、青海投资的工商档案、公司章程；
- 4、取得发行人的相关说明。

三、核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、报告期内吴春艳未曾担任过发行人的董事或高级管理人员，不存在在发行人经营决策中发挥重要作用的情形；

2、吴春艳对有则科技、天合星元、清海投资不构成控制，其合计持有发行人的股份不超过 5%；

3、吴春艳、高纪庆未参与发行人董事会、股东大会，未参与发行人重大的经营管理决策，并非发行人的共同实际控制人。

问题 2. 关于实际控制人借款

根据首轮回复，高纪凡于 2017 年 2 月与厦门国际信托有限公司签署《信托贷款合同》，约定厦门国际信托有限公司向高纪凡贷款 45.69 亿元，贷款期限为 60 个月，贷款年利率为 6%。高纪凡、盘基投资和清海投资曾以其持有的全部天合光能股权进行质押为协议主要担保措施之一，目前，原高纪凡、盘基投资和清海投资所持发行人股份的质押登记已解除。

请发行人说明：（1）高纪凡向厦门国际信托有限公司贷款 45.69 亿元的具体用途及担保措施，涉及发行人股份质押的时间、解除原因、解除时间，是否存在其他替代性担保措施或利益安排。如无，是否符合商业惯例；（2）请结合高纪凡的财务状况，详细说明高纪凡每年应当偿还的金额、具体的资金来源，是否存在不能按期偿还的风险，高纪凡是否存在有效的应对措施；（3）高纪凡持有发行人的股份是否存在代持等其他利益安排，股份权属是否清晰，是否影响控制权的稳定性；（4）请在招股说明书中就上述事项作充分的风险提示和重大事项提示。

请保荐机构、发行人律师进行核查，并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）高纪凡向厦门国际信托有限公司贷款 45.69 亿元的具体用途及担保措施，涉及发行人股份质押的时间、解除原因、解除时间，是否存在其他替代性担保措施或利益安排。如无，是否符合商业惯例

1、高纪凡向厦门国际信托有限公司贷款 45.69 亿元的具体用途及担保措施

根据上述借款对应的信托贷款合同及发行人说明，高纪凡向厦门国际信托有限公司（以下简称“厦门国际信托”）贷款 45.69 亿元的具体用途为增持发行人股份，担保措施包括盘基投资、清海投资以其持有的全部发行人股权和高纪凡、吴春艳以其持有的盘基投资 100% 股权和清海投资 100% 股权提供质押担保，以及盘基投资和清海投资提供连带责任保证。

2、涉及发行人股份质押的时间、解除原因、解除时间

根据发行人的工商档案、相关质押解除申请文件以及发行人的说明，并经对发行人实际控制人高纪凡及贷款机构厦门国际信托进行访谈，高纪凡、盘基投资及青海投资于 2017 年 11 月 27 日将其持有的发行人全部股权办理质押登记（中间因办理缩股工商变更登记手续等原因存在解除并再次质押情形），后由于发行上市的需要，有关各方于 2019 年 4 月 17 日办理了质押解除手续。

3、是否存在其他替代性担保措施或利益安排。如无，是否符合商业惯例

根据发行人提供的信托贷款合同、还款凭证等资料，并经对发行人实际控制人高纪凡及贷款机构厦门国际信托进行访谈，除上述担保措施外，高纪凡与厦门国际信托之间不存在其他替代性担保措施或利益安排。双方最近一次解除股份质押登记系由于发行上市的需要，符合商业逻辑和惯例。

（二）请结合高纪凡的财务状况，详细说明高纪凡每年应当偿还的金额、具体的资金来源，是否存在不能按期偿还的风险，高纪凡是否存在有效的应对措施

高纪凡上述贷款本金总额为 4,568,616,499.46 元，贷款年利率为 6%，每年应偿还的利息费用为 277,924,170.38 元，2022 年 3 月贷款到期时支付最后一期利息及本金。

截至本问询函回复出具日，高纪凡财务状况良好，除上述贷款外，不存在其他大额金融负债，其将结合以下方式偿还上述贷款：

1、贷款利息部分

（1）自有资金和未来分红

公司盈利能力较强，分红情况良好，2018 年发行人扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润为 56,164.62 万元，经营活动产生的现金流量净额为 407,909.28 万元。

2019 年 4 月，天合光能通过股东大会决议，向全体股东每 10 股派发现金红利人民币 0.95 元（含税），高纪凡按合计持有的公司股份获得分红款 6,679.74 万

元（税前）。

随着十三五规划的实施及平价上网时代到来，国内的光伏市场将加速打开，对整个光伏产业链利好明显，公司作为光伏行业领先企业，预计未来几年的收入利润将会稳步上升，考虑到高纪凡合计持有公司的股份比例超过 40%，持股比例较高，每年的现金分红可以部分覆盖未来每年的贷款利息。此外，除上述曾用于质押的发行人股份之外，高纪凡及其配偶目前拥有可支配的资产包括约 2.5 亿元货币资金和逾 5 亿元的股权投资。

（2）高纪凡及其控制的企业融资

高纪凡及其控制的企业合计持有公司股份比例较高，公司上市后，其融资渠道更加多样化，可通过发行可交换债券、控制的持股平台增资、质押部分股权融资等方式筹集还款资金。

2、贷款本金部分

（1）高纪凡及其控制的企业合计持有公司股份比例较高，公司上市后，其融资渠道更加多样化，可通过发行可交换债券、控制的持股平台增资、质押部分股权融资等方式筹集还款资金，直接层面股权解除限售后，考虑到发行人所处行业发展空间巨大，发行人处于行业领先地位，解除限售时在市场正常估值情况下还款资金来源较为充足。

（2）厦门国际信托已出具《关于高纪凡先生还款事项的声明》，“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股权产生不利影响。”

综上，高纪凡财务状况良好，拥有自有资金、股权分红和其他外部融资方式等还款来源，还款来源较为充分，且厦门国际信托已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，届时出现逾期无法偿还借款的风险较小；若发生该风险，高纪凡可以向部分具备较强资金实力的亲属好友等第三方筹措短期周转资金。

（三）高纪凡持有发行人的股份是否存在代持等其他利益安排，股份权属是否清晰，是否影响控制权的稳定性

根据发行人提供的工商档案、股东调查问卷以及发行人的说明，并经访谈高纪凡，其持有发行人的股份不存在代持等其他利益安排，股份权属清晰，不会影响控制权的稳定性。

（四）请在招股说明书中就上述事项作充分的风险提示和重大事项提示

发行人已在招股说明书“重大事项提示/六、/（九）实际控制人借款风险”提示上述风险。

二、核查程序

- 1、取得并查阅实际控制人与贷款机构签订的借款合同、还款凭证；
- 2、访谈贷款机构及发行人实际控制人高纪凡；
- 3、取得并核查实际控制人相关银行流水；
- 4、取得并查阅贷款机构出具的说明文件；
- 5、核查发行人的工商档案和相关质押解除申请文件；
- 6、核查发行人实际控制人的一致行动人的调查问卷、出资凭证；
- 7、登录国家企业信用信息公示系统查询发行人的股份质押情况；
- 8、取得发行人的相关说明。

三、核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、高纪凡向厦门国际信托贷款的具体用途为增持发行人股份，担保措施包括提供部分发行人股权的质押担保；涉及发行人股份质押已于2019年4月解除，高纪凡与厦门国际信托有限公司之间不存在其他替代性担保措施或利益安排；双方最近一次解除股份质押登记系由于发行上市的需要，符合商业逻辑和惯例；

2、高纪凡财务状况良好，拥有自有资金、股权分红和其他外部融资方式等

还款来源，还款来源较为充分，且厦门国际信托已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，届时出现逾期无法偿还借款的风险较小，若发生该风险，高纪凡可以向部分具备较强资金实力的亲属好友等第三方筹措短期周转资金；

3、高纪凡持有发行人的股份不存在代持等其他利益安排，股份权属清晰，不会影响控制权的稳定性。

问题 3.关于异议股东

根据首轮回复，TSL（天合开曼）退市私有化的过程中，合计持有 TSL86,856,000 股普通股的股东 Maso Capital Investments Limited 和 Blackwell Partners LLC（合称“异议股东”）提出异议，并放弃以私有化价格出售股份。2017 年 7 月，开曼法院下令 TSL 按照私有化价格向异议股东支付了合计 20,150,592 美元的期中过渡付款；但随后异议股东按照其单方估值向法院提出了申请冻结 TSL 资产请求，但该请求已被法院驳回。目前，上述诉讼仍在进行中。

请发行人说明：（1）上述异议股东的诉讼请求，前期判决或裁决结果及执行情况；（2）该等诉讼事项是否可能导致发行人或实际控制人承担股份回购义务，对发行人的股权结构、实际控制权产生重大影响，对 TSL 私有化及内部重组有效性是否存在重大不利影响，必要时请作风险提示或重大事项提示。

请保荐机构、发行人律师结合有效的法律法规的规定，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）上述异议股东的诉讼请求，前期判决或裁决结果及执行情况；

根据发行人的说明及其提供的文件以及开曼律师 Harney Westwood & Riegels 出具的备忘录，TSL 退市私有化的过程中，合计持有 TSL 86,856,000 股普通股的股东 Maso Capital Investments Limited 和 Blackwell Partners LLC（合称“异议股东”）提出异议，以股票回购价格过低为由放弃以私有化价格出售股份。

2017 年 5 月，TSL 向开曼法院（the Grant Court of Cayman Islands）提起诉讼，请求法院确定异议股东所持股份的公平价值。

2017 年 7 月，异议股东以 TSL 未支付期中过渡付款（the Interim Payment）为由向法院申请对 TSL 清盘，TSL 请求法院驳回清盘申请。后开曼法院下令 TSL 按照私有化价格向异议股东支付了合计 20,150,592 美元的期中过渡付款，且 TSL

已于当月向异议股东支付了该等款项。鉴于 TSL 已支付了期中过渡付款，开曼法院驳回了异议股东的上述清盘申请。

2017 年 9 月，异议股东按照其单方估值向法院提出了申请冻结 TSL 资产的请求；2017 年 11 月，该请求被法院驳回（开曼法院认为 TSL 的资产运作符合中国拟上市企业的商业运作，并未涉嫌蓄意转移公司资产的行为；且异议股东并未能有效证明 TSL 私有化对其权益造成损害等）。后异议股东又向开曼上诉法院（the Cayman Islands Court of Appeal）提起上诉，但该上诉请求于 2017 年 12 月被开曼上诉法院驳回。

该异议股东诉讼已于 2019 年 4 月正式开庭审理，截至本问询函回复出具日，诉讼仍在审理过程中。

（二）该等诉讼事项是否可能导致发行人或实际控制人承担股份回购义务，对发行人的股权结构、实际控制权产生重大影响，对 TSL 私有化及内部重组有效性是否存在重大不利影响，必要时请作风险提示或重大事项提示

上述诉讼的被告及直接承担义务的主体为 TSL，而 TSL 并非发行人的下属公司，上述诉讼不会导致发行人或实际控制人承担股份回购义务；根据专家评估顾问（expert valuation consultants）出具的评估报告（valuation report）、开曼律师 Harney Westwood & Riegels 出具的备忘录，TSL 的私有化交易价格公允，且 TSL 已按照私有化价格支付了上述期中过渡付款，高纪凡作为 TSL 的董事而承担赔偿责任的风险非常低（very low, almost nil）；根据前述备忘录及上述开曼法院在审理过程中对原告相关诉讼请求的支持情况，上述诉讼不会对 TSL 私有化及内部重组的有效性产生实质影响。

二、核查程序

- 1、取得并审阅境外律师出具的法律意见书和备忘录；
- 2、审阅 TSL 相关诉讼文件及开曼法院的判决；
- 3、取得发行人的说明；
- 4、访谈发行人的法务负责人。

三、核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

根据发行人的说明及开曼律师 Harney Westwood & Riegels 出具的备忘录并结合上述案件审理过程中法院对原被告相关诉讼请求的支持情况，上述诉讼不会导致发行人或实际控制人承担股份回购义务，实际控制人作为 TSL 的董事承担赔偿责任的风险也非常低，不会对发行人的股权结构、实际控制权产生重大影响，亦不会对 TSL 私有化及内部重组的有效性产生实质性影响。

问题 4. 关于土地

根据首轮回复，公司部分自有及租赁的土地、物业存在产权瑕疵，存在被相关主管部门予以处罚或拆除的风险。

请发行人说明：（1）发行人部分自有物业、租赁物业存在未取得产权证书、未办理审批手续等瑕疵，请列表说明上述土地和房产的用途、面积占发行人全部土地或房产面积的比例、使用上述土地和房产产生的收入、毛利、利润情况，对于发行人生产经营的重要程度；（3）发行人是否存在使用或租赁使用集体建设用地、划拨地、农用地、耕地、基本农田及其上建造的房产等情形，如存在，请说明取得和使用是否符合《土地管理法》等法律法规的规定、是否依法办理了必要的审批或租赁备案手续、有关房产是否为合法建筑、是否可能被行政处罚、是否构成重大违法行为，说明具体理由和依据。

请保荐机构、发行人律师结合有权部门的确认以及相关法律法规的规定，说明发行人或子公司取得上述土地或房屋的产权证书、办理审批手续是否存在障碍，发行人或子公司是否存在被处罚或追究法律责任的风险，是否属于重大违法违规行为。

回复：

一、发行人说明

（一）发行人部分自有物业、租赁物业存在未取得产权证书、未办理审批手续等瑕疵，请列表说明上述土地和房产的用途、面积占发行人全部土地或房产面积的比例、使用上述土地和房产产生的收入、毛利、利润情况，对于发行人生产经营的重要程度；

1、自有瑕疵物业的面积占比及利润贡献占比

（1）自有瑕疵物业的面积占比

截至本问询函回复出具日，发行人及其境内下属公司用于生产的用房中有 10 处已投入使用但暂未取得房屋所有权证书：

序号	权利人	权证号	位置	用途	面积 (m ²)
1	发行人	苏(2018)常州市 不动产权第 0056987号	科技大道以西、嫩 江路以北	仓库	24,359.27
2	盐城 天合	苏(2018)盐城市 不动产权证第 0036549号	五台山路 东侧	电池片生产	17,192.03
3	盐城 天合				2,750.63
4	盐城 天合				510
5	盐城 天合				468
6	盐城 天合				46.85
7	盐城 天合				153
8	盐城 天合				1,125.65
9	盐城 天合				19,205.34
10	盐城 天合			493.86	组件 生产
合计					66,304.63
发行人及子公司全部自有厂房及办公物业总面积					562,980.56
瑕疵房产的面积占比					11.78%

根据发行人提供的资料，上表序号 1 所示物业建设在苏(2018)常州市不动产权第 0056987 号不动产权证对应的土地之上，该处物业已经取得了建设用地规划许可证、建设工程规划许可证及建筑工程施工许可证等报建文件并完成了竣工验收备案，具备办理权属证书的条件，但由于该处物业对应的土地存在抵押，因此暂未办理权属证书，办证不存在实质性障碍；

根据盐城经济技术开发区住房保障和建设局出具的证明，上表序号 2-10 所示物业“目前在办理竣工备案过程中，预计通过备案及取得房产证不存在任何障碍。就盐城天合在竣工备案前使用该等房产事宜，我局不会对盐城天合进行处罚或追究盐城天合其他法律责任”，因此，上述房产办证不存在实质性障碍。

(2) 自有瑕疵物业的利润贡献占比

单位：万元

序号	不动产权证号	房屋性质	2019年1-6月			2018年度			2017年度			2016年度		
			收入	毛利	利润总额	收入	毛利	利润总额	收入	毛利	利润总额	收入	毛利	利润总额
1	苏(2018)常州市不动产权第0056987号	西北区的三期仓储中心	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	苏(2018)盐城市不动产权证第0036549号	三期电池项目	15,070.37	498.90	184.11	11,264.90	177.34	-3.26	-	-	-	-	-	-
		四期组件项目	46,840.79	1,550.64	572.23	14,834.01	233.53	-4.29	-	-	-	-	-	-
合计			61,911.16	2,049.54	756.34	26,098.91	410.86	-7.55	-	-	-	-	-	-
发行人当期相应指标			1,076,363.86	164,728.49	19,549.87	2,505,403.78	383,189.34	71,389.55	2,615,857.70	448,208.05	76,327.52	2,259,388.83	430,714.64	68,391.07
瑕疵房产产生的收入、毛利、利润总额占比			5.75%	1.24%	3.87%	1.04%	0.11%	-0.01%	-	-	-	-	-	-

注：第1项房产为发行人仓库，不用于生产经营，对收入利润不产生直接影响。

第2项房产均为盐城天合三期电池车间和四期组件车间，由于盐城天合实施统一核算模式，收入通过实际产量和平均销售单价计算，毛利和利润总额按收入占比乘以盐城天合相应指标计算。

2、租赁瑕疵物业的面积占比及利润贡献占比

(1) 租赁瑕疵物业的面积占比

截至本回复出具日，发行人租赁的部分宿舍及办公场地存在产权瑕疵，其中部分房产无证载面积，但上述房产面积小、用途为非生产性质，对发行人生产经营的影响很小。发行人其他用于生产经营的瑕疵租赁房产具体情况如下：

序号	承租方	出租方	位置	用途	面积 (m ²)	租赁期限
1	合肥天合光能科技有限公司	彩虹（合肥）光伏有限公司	合肥市新站区奎河路彩虹（合肥）光伏有限公司院内成品库	生产厂房	27,756.00	2015.10.17 - 2020.09.30
2	天合光能（包头）科技有限公司	包头市新型实业有限责任公司	土右旗山晟二期项目3#、4#、5#厂房	生产厂房	48,000.00	2019.04.01 - 2024.03.31
3	天合光能（宿迁）科技有限公司	宿迁市经济开发总公司	宿迁经济技术开发区天合路3号	厂房及配套办公楼	78,557.00	2019.05.20 - 2029.05.19
合计				-	154,313.00	-
发行人及子公司全部租赁厂房及办公物业总面积				-	259,551.75	-
上述瑕疵租赁房产的面积占比				-	59.45%	-

上表序号 1 所示租赁房屋已取得了合新站国用（2011）第 10 号土地证、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证及建筑工程施工许可证等报建文件并已完成竣工验收备案，具备办理权属证书的条件，但由于前期工程缓建，各类资料正在办理中，因此暂未取得房屋产权证书，办理不存在实质性障碍。

上表序号 2 所示租赁物业建设在蒙（2019）土默特右旗不动产权第 0000403 号不动产权证对应的土地之上，该处物业已经取得了建设用地规划许可证、建设工程规划许可证；根据土默特右旗新型工业园区管委会出具的证明，该处建筑“不会被拆除，持续使用不存在障碍。管委会将全力协调相关部门办理完善该处房屋的产权手续，确保天合光能（包头）科技有限公司的生产经营不受影响”，预计办证不存在实质性障碍。

上表序号 3 所示租赁物业建设在苏（2018）宿迁市不动产权第 0041742 号不动产权证对应的土地之上，并取得了建设用地规划许可证、建设工程规划许可证及建筑工程施工许可证等报建文件；根据宿迁市经济开发区建设局出具的证明，该处建筑“办理房屋权属证书预计不存在实质障碍，我局不会拆除或收回上述房屋，上述房屋的持续使用不存在障碍”，预计办证不存在实质性障碍。此外，上述三处租赁物业的出租方均出具承诺，出租方“愿意对因上述租赁房屋的权利瑕疵导致承租方受到影响或遭受损失予以赔偿”。

(2) 租赁瑕疵物业的利润贡献占比

单位：万元

序号	承租人	租赁地址	2019年1-6月			2018年度			2017年度			2016年度		
			收入	毛利	利润总额	收入	毛利	利润总额	收入	毛利	利润总额	收入	毛利	利润总额
1	合肥天合光能科技有限公司	合肥市新站区奎河路彩虹（合肥）光伏有限公司院内成品库	54,707.98	1,258.04	-81.55	225,595.89	2,527.38	-489.58	263,467.54	9,809.07	4,876.68	133,322.72	6,903.28	4,636.89
2	天合光能（包头）科技有限公司	土右旗山晟二期项目3#、4#、5#厂房	2,595.89	-275.79	-400.93	-	-	-0.38	-	-	-	-	-	-
3	天合光能（宿迁）科技有限公司	宿迁经济技术开发区天合路3号	2,914.52	-51.86	-725.15	-	-	-98.66	-	-	-	-	-	-
合计			60,218.40	930.38	-1,207.63	225,595.89	2,527.38	-588.62	263,467.54	9,809.07	4,876.68	133,322.72	6,903.28	4,636.89
发行人当期相应指标			1,076,363.86	164,728.49	19,549.87	2,505,403.78	383,189.34	71,389.55	2,615,857.70	448,208.05	76,327.52	2,259,388.83	430,714.64	68,391.07
瑕疵房产产生的收入、毛利、利润总额占比			5.59%	0.56%	-6.18%	9.00%	0.66%	-0.82%	10.07%	2.19%	6.39%	5.90%	1.60%	6.78%

根据发行人提供的资料、相关政府部门出具的说明，上述自有及租赁的瑕疵物业办理权属证书预计不存在实质障碍，发行人对上

述自有及租赁瑕疵物业的持续使用不存在实质障碍，且上述物业对发行人的相关利润贡献占比较小，对发行人生产经营的重要程度较低。此外，发行人实际控制人高纪凡出具承诺，如因发行人的任何物业瑕疵导致发行人及其下属公司遭受任何损失的，其将全额补偿发行人由此遭受的损失。因此，上述瑕疵物业对发行人的正常生产经营不会造成重大不利影响。

(二) 发行人是否存在使用或租赁使用集体建设用地、划拨地、农用地、耕地、基本农田及其上建造的房产等情形，如存在，请说明取得和使用是否符合《土地管理法》等法律法规的规定、是否依法办理了必要的审批或租赁备案手续、有关房产是否为合法建筑、是否可能被行政处罚、是否构成重大违法行为，说明具体理由和依据

根据发行人的说明及其提供的相关文件，截至本问询函回复出具日，发行人部分地面集中式电站存在使用或租赁集体建设用地及农用地（不涉及基本农田）的情形，具体情况如下：

1、升压站及附属设施用地

山西阳泉市采煤沉陷区国家先进技术光伏示范基地 2016 年孟县西峪(50MW)项目位于孟县仙人乡西峪村。根据孟县规划局于 2017 年 8 月出具的选字第 140322201700035 号《建设项目选址意见书》，建设单位名称：孟县天晟、中节能（阳泉）太阳能科技有限公司，拟用地面积 4,586 m²。因土地审批等手续周期较长，截至本问询函回复出具日，该地块已完成农用地转用手续，但尚未完成建设用地出让程序。根据孟县自然资源局于 2019 年 9 月出具的证明，“2019 年 6 月 25 日永久占地用地通过山西省人民政府批复（晋政地字[2019]204 号）。上述事项不属于重大违法违规行为”。

长治“领跑者”项目（250 MW）位于平顺县青羊镇、西沟乡、龙溪镇、东寺头乡、杏城镇，升压站及相关附属设施占地 25 亩，截至本问询函回复出具日，该块未利用地尚未办理土地出让等手续。根据平顺县国土资源局、平顺县城乡建设综合管理中心出具的证明，该等主管部门同意发行人下属公司平顺县国合光伏发电有限公司在项目建设过程中办理相关的用地及建设审批等手续。根据平顺县自然资源局于 2019 年 9 月出具的证明，“该等手续的办理预计不存在实质障碍，上述事项不属于重大违法违规行为”。

铜川“领跑者”项目（250 MW）位于宜君县五里镇、云梦乡、尧生镇，升压站及相关附属设施占地约 20 亩，截至本问询函回复出具日，该块未利用地尚未全部完成土地出让等手续（根据陕西省人民政府的出具的土地审批文件及宜君县自然资源局的土地出让挂牌公告，其中约 15 亩的农用地已完成农用地转建设

用地手续)。根据宜君县国土资源局、宜君县住房和城乡建设局出具的证明,该等主管部门同意发行人下属公司宜君县天兴新能源有限公司在项目建设过程中办理相关的用地及建设审批等手续。根据宜君县自然资源局于2019年9月出具的证明:“该等手续的办理预计不存在实质障碍,上述事项不属于重大违法违规行为”。

上述剩余未取得永久性建筑用地国有建设用地土地使用权证书/不动产权证的电站项目情况如下:

电站名称	坐落	土地面积 (m ²)	占发行人全部土地面积 比例	建筑面积 (m ²)	占发行人全部建筑面 积比例
阳泉项目	孟县仙人乡西峪村	4,586.00	0.12%	-	-
长治项目	平顺县青羊镇、西沟乡、龙溪镇、东寺头乡、杏城镇	16,666.50	0.44%	925.25	0.16%
铜川项目	宜君县五里镇、云梦乡、尧生镇	12,999.87	0.34%	1,775.89	0.31%
合计		34,252.37	0.91%	2,701.14	0.48%

注:阳泉项目升压站采用预制仓模式,不涉及房屋建设。

2、光伏方阵用地

根据发行人的说明并经核查,截至本问询函回复出具日,发行人境内下属公司租赁集体用地用于铺设光伏方阵的情况如下:

序号	项目名称	承租人	出租人	坐落位置	面积 (m ²)	期限	集体土地流转手续	复合用地批准手续
1	天淮濉溪县南坪镇采煤沉陷区40MW水面光伏发电项目	濉溪天淮	濉溪县南坪镇老家村、任圩村村委会	濉溪县南坪镇老家村任楼矿采煤沉陷区等	合计 933,333.33	20年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序	无需办理
2	包头市采煤沉陷区先进技术	土右旗天晖	土默特右旗九峰山生态管理	土默特右旗九峰山生态管理	1,126,666.67	20年	已履行村民集体表决程序	已办理完毕

序号	项目名称	承租人	出租人	坐落位置	面积 (m ²)	期限	集体土地流转手续	复合用地批准手续
	光伏发电示范基地 50MW 光伏发电项目		委员会	委员会耳沁尧行政村				
3	铜川光伏发电技术领跑者基地宜君县天兴250WMP光伏发电项目	宜君天兴	雷声村村民委员会等	宜君县五里镇雷声村等	合计 5,213,745.55	20年, 期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序	已办理完毕
4	山西阳泉市采煤沉陷区国家先进技术光伏发电示范基地獐儿坪-北山50MW光伏发电项目	孟县天晟	崔家庄村民委员会等	孟县北下庄乡崔家庄村等	合计 1,202,666.65	25年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序	未办理完毕
5	颍上县古城镇采煤沉陷区130MW光伏电站项目	颍上润能	颍上县古城镇毛圩村村委会	颍上县古城镇毛圩村采煤沉陷区	3,333,333.33	20年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序	未办理完毕
6	长治光伏发电技术领跑基地平顺县250WMP	平顺县国合	东坡村民委员会等	平顺县西沟乡东坡村等	合计 5,052,000.03	20年, 期满后自动续租5年	已履行村民集体表决程序及政府备案程序	未办理完毕

序号	项目名称	承租人	出租人	坐落位置	面积 (m ²)	期限	集体土地流转手续	复合用地批准手续
	光伏发电项目					年		

如上表所示，在土地流转程序方面，上述租赁均已按照《承包法》履行了相应的村委会表决、镇政府备案等土地流转程序。

在土地使用用途方面，鉴于铺设光伏方阵一般不会实质性破坏原来的土地现状，对原有的土地利用功能影响相对较小，根据《国土资源部、国务院扶贫办、国家能源局关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》（国土资规[2017]8号）、《国家林业局关于光伏电站建设使用林地有关问题的通知》（林资发〔2015〕153号）等相关规定，在办理复合用地批准或“林光互补”审批程序后，利用农用地布设的光伏方阵可不改变原用地性质。

根据发行人的说明及相关主管部门出具的文件，濉溪电站项目用于铺设光伏方阵的为塌陷区水面，土地性质为集体建设用地，无需办理上述复合用地审批手续；发行人上述铜川电站项目已取得陕西省发展和改革委员会、陕西省自然资源厅和陕西省农业和农村厅联合批复的复合用地文件；上述包头电站项目电站已办理了内蒙古自治区林业厅的林地使用审批手续。

上表中序号 4-6 光伏电站用地项目尚未按照相关规定办理复合用地批准或“林光互补”审批程序，具体情况如下：

其中，阳泉电站项目的选址为孟县獐儿坪、东木口一带的采煤沉陷区。根据发行人提供的文件，该地块目前的用地现状主要为未利用地和农用地。根据孟县国土资源局于 2017 年 5 月出具的《关于孟县天晟光伏 50 兆瓦光伏发电项目用地情况的复函》，项目用地（约 1,810 亩）符合《国土资源部办公厅关于光伏发电用地有关事项的函》（国土资源厅函[2016]1638 号）文件的规定。根据孟县自然资源局于 2019 年 9 月出具的证明，确认“上述事项不属于重大违法违规行为”。

颍上电站项目的选址为颍上县古城镇毛圩村刘庄矿采煤沉陷区，根据颍上县国土资源局于 2017 年 4 月出具的《关于颍上县古城镇采煤沉陷区 130MW 水面光伏电站项目用地情况说明的函》，该项目用地区域（实际用地 309 公顷，其中

农用地 257 公顷，建设用地 38 公顷，未利用地 14 公顷）因采煤沉陷原因，区域现状全部为塌陷区水域，丧失种植条件，不具备复垦价值。根据颍上县自然资源和规划局于 2019 年出具的证明，颍上润能报告期内“不存在因违反国家土地管理的法律、法规而受到土地管理部门行政处罚的情形”。

长治电站项目选址位于平顺县青羊镇、西沟乡、龙溪镇、东寺头乡、杏城镇，项目临时占用林地 488.756 公顷。根据平顺县林业局于 2019 年 1 月 18 日出具的证明，平顺县国合光伏发电有限公司正在按照相关规定办理林地使用手续，同意该公司开工使用该等林地，用于光伏项目建设及运营。根据平顺县林业局于 2019 年 9 月出具的证明，“目前公司正在按照《国家林业局关于光伏电站建设使用林地有关问题的通知》等规定向山西省林业和草原局办理林地使用手续，相关手续的办理预计不存在实质障碍”；“同意公司按现状继续使用该等林地。上述事项不属于重大违法违规行为”。

除上述情况外，截至本问询函回复出具日，发行人生产经营涉及的主要用房均不存在使用或租赁使用集体建设用地、划拨地、农用地、耕地、基本农田及其上建造的房产等情形。

综上所述，发行人下属公司使用或租赁集体建设用地及农用地，已履行了农村集体土地流转的相关表决和备案程序。

上述存在瑕疵的电站项目收入、毛利情况如下：

2018 年				
	阳泉项目	颍上项目	长治项目	铜川项目
项目收入（万元）	4,799.03	6,063.65	-	-
项目毛利（万元）	3,196.92	2,666.25	-	-
利润总额（万元）	2,620.59	1,355.78	-	-
项目收入占营业收入的比重	0.19%	0.24%	-	-
项目毛利占总毛利的比重	0.83%	0.70%	-	-
项目利润总额占比	3.67%	1.90%	-	-
2019 年 1-6 月				
项目收入（万元）	2,530.83	4,806.66	-	-
项目毛利（万元）	1,516.16	2,722.83	-	-

利润总额（万元）	976.54	879.20	-	-
项目收入占营业收入的比重	0.24%	0.45%	-	-
项目毛利占总毛利的比重	0.92%	1.65%	-	-
项目利润总额占比	5.00%	4.50%	-	-

注：长治项目与铜川项目是 2019 年新建项目。

如上表所示，上述电站项目形成的收入、利润等占比相对较小，且实际控制人高纪凡已就上述用地事宜出具声明承诺函，如上述电站项目因用地事宜被相关主管部门处罚（包括但不限于罚款、责令拆除/搬迁等），导致发行人或项目公司遭受损失的，高纪凡将以现金方式向发行人进行足额补偿。

上述电站（长治、铜川、阳泉、颍上项目）的升压站或光伏方阵用地尚未完全按照相关法律法规或规范性文件办理完毕相应的建设用地审批/出让或复合用地批准手续，理论上存在被主管部门处罚的风险，相关地上建筑物在取得产权证书或办理完毕相关手续前存在一定的合规性瑕疵。

但根据发行人的说明、相关政府部门出具的证明并经过登录国家企业信用信息公示系统、相关政府部门的官方网站等方式进行核查，截至本问询函回复出具日，上述四处电站未因用地和建设事宜受到过主管部门的行政处罚；同时，根据发行人的说明及相关政府部门出具的证明，上述相关手续的办理预计不存在实质障碍。

此外，根据发行人的说明及其提供的相关文件，上述四处光伏电站项目均为国家能源局牵头推动的“领跑者”项目，相关项目基地的选址由当地政府统筹协调确定，相关用地情况也得到了当地国土/林业部门的认可且相关农用地主要用于铺设光伏方阵，对原有的土地利用功能影响较小。

并且发行人已在招股说明书“重大事项提示/六、/（八）地面电站土地和房屋权属瑕疵风险”中提示上述风险。

二、核查程序

- 1、核查发行人自有物业的权属证书、建设手续文件；
- 2、从不动产登记中心等部门调取发行人自有物业的权属登记资料；

- 3、就瑕疵物业取得相关政府部门出具的情况说明；
- 4、核查发行人租赁物业的租赁合同、权属证书及租赁备案登记文件；
- 5、核查发行人部分租赁物业的用地审批文件及政府部门出具的说明；
- 6、通过登录国家企业信用信息公示系统、当地主管部门的官方网站等方式进行核查；
- 7、取得实际控制人的相关承诺函；
- 8、取得发行人的说明。

三、核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、根据上述相关部门出具的说明，发行人或子公司的相关自有瑕疵房屋的产权证书预计通过备案及取得房产证不存在实质性障碍，相关租赁房屋的产权权属证书办理预计不存在实质障碍，相关部门不会拆除或收回上述房屋，上述房屋的持续使用不存在障碍。上述物业对发行人的相关利润贡献占比较小，对发行人生产经营的重要程度较低；

2、截至本问询函回复出具日，上述电站未因用地和建设事宜受到过主管部门的行政处罚。同时，根据发行人的说明及相关政府部门出具的证明，上述相关手续的办理预计不存在实质障碍。上述四处光伏电站项目均为国家能源局牵头推动的“领跑者”项目，相关项目基地的选址由当地政府统筹协调确定，相关用地情况也到了当地国土/林业部门的认可且相关农用地主要用于铺设光伏方阵，对原有的土地利用功能影响相对较小。

综上，发行人下属公司的上述用地事宜不属于《首发注册管理办法》第十三条第二款规定的“涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为”¹，发行人下属公司的上述用地事宜不会对发行人本次发行上市构成实质性法律障碍。

¹ 根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》，“最近 3 年内，发行人及其控股股东、实际控制人在国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域，存在以下违法行为之一的，原则上视为重大违法行为：被处以罚款等处罚且情节严重；导致严重环境污染、重大人员伤亡、社会影响恶劣等”。

问题 5. 关于关联交易

首轮回复中，发行人未将关联交易价格与公允价格作充分比较。常州合赛新材料科技有限公司（以下简称“常州合赛”）曾是发行人实际控制人控制的其他企业，主要从事光伏焊带的生产和销售，已于 2017 年 7 月对外转让。发行人 2016 年和 2017 年与常州合赛发生交易金额分别为 2.58 亿元、1.27 亿元。常州聚合新材料股份有限公司（以下简称“常州聚合”）曾是发行人实际控制人控制的其他企业，主营太阳能电池片生产所需的银浆导电材料，已于 2017 年 12 月对外转让。发行人 2016 年和 2017 年向常州聚合采购银浆料，其中 2016 年交易金额为 4,570.73 万元，2017 年交易金额为 22,402.87 万元。

请发行人说明：（1）结合市场公允价格、发行人与非关联方的交易价格、关联方与其他交易方的价格等，进一步分析发行人披露的关联交易价格是否公允，是否属于显失公平的关联交易；（2）实际控制人对外转让上述两家公司的原因，上述企业报告期各期的主要财务数据，股权转让价格、定价依据及转让款支付情况，受让方最近五年简历背景及对外投资企业；（3）转让后上述两家公司与发行人开展交易的内容、金额、价格，相关交易价格的公允性，是否与转让前存在重大差异，是否属于关联交易非关联化。

请保荐机构、申报会计师和发行人律师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）结合市场公允价格、发行人与非关联方的交易价格、关联方与其他交易方的价格等，进一步分析发行人披露的关联交易价格是否公允，是否属于显失公平的关联交易；

1、关联采购

2016 年至 2019 年 1-6 月，发行人向关联方采购的金额分别为 39,630.89 万元、46,996.33 万元、14,242.72 万元和 20,515.34 万元，分别占当期营业成本的 2.17%、

2.17%、0.67%和 2.25%。发行人报告期内的关联采购均系采购生产中所需的主要原材料和辅料，与主营业务相关性较强，具体情况见下表：

单位：万元

关联方名称	业务内容	2019年1-6月			2018年			2017年			2016年		
		金额	营业成本占比	同类产品采购占比	金额	营业成本占比	同类产品采购占比	金额	营业成本占比	同类产品采购占比	金额	营业成本占比	同类产品采购占比
丽江隆基硅材料有限公司	采购单晶硅棒	20,515.03	2.25%	92.28%	14,240.83	0.67%	71.82%	-	-	-	-	-	-
秦皇岛博硕光电设备股份有限公司	采购辅料	0.31	0.00%	0.00%	1.89	0.00%	0.00%	0.36	0.00%	0.00%	2.56	0.00%	0.00%
	固定资产	-	-	-	-	-	-	174.36	0.01%	0.33%	67.89	0.00%	0.05%
江苏有则科技集团有限公司	采购硅片	-	-	-	-	-	-	8,451.78	0.39%	1.34%	7,749.52	0.42%	1.59%
常州九陵新能源科技有限公司	其他辅料	-	-	-	-	-	-	128.65	0.01%	0.07%	640.20	0.04%	0.41%
	EVA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	118.95	0.01%	0.20%
	采购逆变器/线缆及其他	-	-	-	-	-	-	1,552.12	0.07%	1.98%	3.79	0.00%	0.01%
	采购电池片	-	-	-	-	-	-	1,254.35	0.06%	0.45%	-	-	-
常州有则精密机械有限公司	固定资产	-	-	-	-	-	-	64.79	0.00%	0.12%	283.90	0.02%	0.21%
	其他辅料	-	-	-	-	-	-	0.43	0.00%	0.00%	0.50	0.00%	0.00%

关联方名称	业务内容	2019年1-6月			2018年			2017年			2016年		
		金额	营业成本占比	同类产品采购占比	金额	营业成本占比	同类产品采购占比	金额	营业成本占比	同类产品采购占比	金额	营业成本占比	同类产品采购占比
常州君合科技股份有限公司	其他辅料	-	-	-	-	-	-	155.93	0.01%	0.08%	311.42	0.02%	0.20%
常州合赛新材料科技有限公司	其他辅料	-	-	-	-	-	-	12,720.69	0.59%	6.48%	25,848.55	1.41%	16.46%
常州聚和新材料股份有限公司	采购银浆	-	-	-	-	-	-	22,402.87	1.03%	22.36%	4,570.73	0.25%	5.56%
常州天合田园农业发展有限公司	采购农产品等	-	-	-	-	-	-	59.68	0.00%	NA	6.87	0.00%	NA
常州阳光部落文化发展有限公司	采购礼品、纪念品等	-	-	-	-	-	-	30.32	0.00%	NA	26.01	0.00%	NA
合计		20,515.34	2.25%	-	14,242.72	0.67%	-	46,996.33	2.17%	-	39,630.89	2.17%	-
营业成本		911,635.37		-	2,122,214.44		-	2,167,649.65		-	1,828,674.19		-

报告期内发行人涉及主要原材料采购的关联交易分析情况如下：

选取报告期内发行人涉及主要原材料采购的关联交易进行分析，其比价分析的交易金额占关联采购总额的情况如下：

单位：万元

关联方	2019年1-6月比价分析的交易金额	2018年比价分析的交易金额	2017年比价分析的交易金额	2016年比价分析的交易金额
丽江隆基	20,515.03	14,240.83	-	-
有则科技	-	-	8,305.63	7,539.41
常州九陵	-	-	1,910.71	-
常州合赛	-	-	12,718.01	25,825.98
常州聚和	-	-	22,402.87	4,570.73
合计	20,515.03	14,240.83	45,337.22	37,936.12
关联采购总额	20,515.34	14,242.72	46,996.33	39,630.89
占比	100.00%	99.99%	96.47%	95.72%

(1) 发行人与丽江隆基的交易

丽江隆基是发行人与隆基股份共同投资的公司，发行人持股 25%，其为行业内领先的单晶硅产品制造商，参股目的是为了与隆基股份长期战略合作，同时稳定单晶硅棒货源。丽江隆基运营情况良好，2019 年上半年未经审计净利润为 31,002.02 万元。

2018 年、2019 年 1-6 月主要的关联采购即为向丽江隆基采购单晶硅棒。2019 年 1-6 月，发行人光伏组件业务销售情况良好，其中单晶组件销售占比上升，客户采购需求持续增加，所以发行人对丽江隆基单晶硅棒采购量上升，相关关联交易占比有所上升。发行人主要参考市场硅料价格情况，结合丽江隆基的报价，确定采购价格。

①2018 年发行人与丽江隆基交易情况如下：

采购类别	细分类别/细分料号	2018 年度
------	-----------	---------

		丽江隆基		
		交易金额 (元)	交易数量 (单位: mm)	平均单价 (元/mm)
晶锭	晶体-单晶_210 方棒(横截面对角线尺寸 210mm)	142,408,261.17	13,675,743.00	10.41
合计		142,408,261.17	13,675,743.00	-

由于市场上无与丽江隆基同等规模且销售单晶方棒的企业，发行人无法获取单晶方棒的市场价格，但根据发行人了解，丽江隆基存在向母公司隆基股份下属其他公司出售单晶硅棒，2018 年相关销售价格与发行人价格的差异情况如下：

型号	购买时间	不含税价格		差异率
		发行人向丽江隆基采购均价 (元/mm)	丽江隆基向隆基股份销售均价 (元/mm)	
单晶方棒	5 月	11.63	11.02	5.25%
单晶方棒	3-6 月	11.22	11.43	-1.87%
单晶方棒	7 月、10 月、12 月	8.13	8.42	-3.57%

同时，可以通过将单晶方棒价格换算成可比的单晶硅片价格，与单晶硅片的市场价格相比。

由于报告期内不存在与上述平均单价相同价格的采购合同，采用 2018 年单晶方棒平均合同单价测算。发行人 2018 年平均合同单价 10.80 元/mm(含税)，17.57mm 方棒计重 1kg，折算每公斤方棒平均价格为 189.75 元；发行人同期切片成本平均为 0.48 元/片，17.57mm 方棒的出片率平均为 62.5，由此核算到硅片平均成本为： $189.75/62.5+0.48=3.52$ 元/片；同期市场单晶硅片供货价格平均为 3.61 元/片，两者相比无明显差异。

②2019年1-6月发行人与丽江隆基交易情况如下：

采购类别	细分类别/细分料号	2019年1-6月		
		丽江隆基		
		交易金额（元）	交易数量（单位：mm）	平均单价（元/mm）
晶锭	单晶晶锭_高效_方棒	205,150,261.68	22,969,276.00	8.93
合计		205,150,261.68	22,969,276.00	-

2019年1-6月丽江隆基向母公司隆基股份下属其他公司出售单晶硅棒销售价格与发行人价格的差异情况如下：

型号	购买时间	不含税价格		差异率
		发行人向丽江隆基采购均价 （元/mm）	丽江隆基向隆基股份销售均价 （元/mm）	
单晶方棒	1月	8.34	8.48	-1.68%
单晶方棒	1-6月	8.93	8.7	2.58%
单晶方棒	3月、4月	9.03	8.7	3.65%

同时，发行人2019年1-6月平均合同单价10.43元/mm（含税），17.57mm方棒计重1kg，折算每公斤方棒平均价格为183.26元；发行人同期切片成本平均为0.35元/片，17.57mm方棒的出片率平均为66.92，由此核算到硅片平均成本为： $183.26/66.92+0.35=3.09$ 元/片；同期市场单晶硅片供货价格平均为3.20元/片，两者相比无明显差异。

由上述分析可知，相关价格差异较小，相关采购价格公允。

(2) 发行人与江苏有则科技集团的交易情况

有则科技是发行人实际控制人妻弟控制的企业，在 2017 年 10 月份之前，有则科技拥有约 600MW 的硅片生产及切片产能，因其与发行人位于同一产业园区内，订单响应及时，发行人 2016 年和 2017 年分别向有则科技采购硅原料、硅片，其中 2016 年交易金额为 7,749.52 万元人民币，2017 年交易金额为 8,451.78 万元人民币。发行人向有则科技采购的硅片，采用邀标或者询比价方式选择供应商，在同等条件下选择一家价格最优的供应商。

同一期间内，对比相同型号可比非关联方交易，交易价格差异情况见下：

采购类别	细分类别/ 细分料号	2017 年度					2016 年度				
		有则科技			非关联方		有则科技			非关联方	
		交易金额 (万元)	交易数量 (PC)	平均单价 (元/PC)	非关联的 平均单价 (元/PC)	差异率	交易金额 (万元)	交易数量 (PC)	平均单价 (元/PC)	非关联的 平均单价 (元/PC)	差异率
硅片	高效多晶_边长 156*156	-	-	-	-	-	3,122.21	572.12	5.46	5.58 注 ¹	-2.20%
	高效多晶_边长 156.75*156.75	8,305.63	2,046.09	4.06	4.09	-0.74%	4,417.20	1,064.64	4.15	3.98	4.10%
合计		8,305.63	2,046.09	-	-	-	7,539.41	1,636.76	-	-	-

注¹：此处非关联的平均单价为不含税的市场平均报价。

注²：上述比价分析的金额占 2016 年和 2017 年与有则科技全年关联采购金额的 98.32% 和 97.29%。

由上表分析可知，相关采购价格差异较小，交易价格公允。

(3) 发行人与常州九陵新能源科技有限公司的交易情况

常州九陵新能源科技有限公司（以下简称“常州九陵”）是发行人实际控制人妻弟控制的企业，其拥有生产电池片和组件的生产车间，拥有华为逆变器在江苏省的代理权，厂址距离发行人较近。报告期内，发行人曾向常州九陵采购电池片、逆变器等。发行人向常州九陵采购的电池片和逆变器，采用询比价方式选择供应商，在同等条件下选择一家价格最优的供应商。

2016年发行人向常州九陵采购逆变器/线缆交易金额是3.79万元，2017年向其采购逆变器的金额为1,552.15万元，采购电池片交易金额1,254.35万元。

同一期间内，对比相同型号可比非关联方交易，交易价格差异情况见下：

采购类别	细分类别/细分料号	2017年度				
		常州九陵			非关联方	
		交易金额（万元）	交易数量	平均单价	非关联的平均单价	差异率
电池片	电池片.边长156多晶电池片	1,254.35	1,908,027.00片	6.57（元/片）	6.72（元/片）	-2.28%
逆变器	国产逆变器50KW	628.62	395.00台	15,914.53（元/台）	15,093.01（元/台）	5.16%
	国产逆变器33KW	27.74	22.00台	12,606.84（元/台）	11,965.81（元/台）	5.08%
合计		1,910.71	-	-	-	-

注：逆变器采购价格因采购时点和品牌而存在较大差异。发行人同期、同品牌向关联方和非关联方同时采购的可比交易较少。上述比价分析金额分别占2017年与常州九陵电池片采购金额和逆变器采购金额的100%和42.29%。

由上表分析可知，相关采购价格差异较小，交易价格公允。

（4）发行人与常州合赛新材料科技有限公司的交易情况

常州合赛新材料科技有限公司（以下简称“常州合赛”）曾是发行人实际控制人控制的其他企业，主要从事光伏焊带的生产和销售，已于 2017 年 7 月对外转让。

发行人 2016 年和 2017 年与常州合赛发生交易金额分别为 2.58 亿元、1.27 亿元。发行人向常州合赛采购的涂锡带，主要采用议价或者询价的方式选择供应商，在同等条件下选择一家价格最优的供应商。

同一期间内，对比相同型号可比非关联方交易，交易价格差异情况见下：

采购类别	细分类别	数量单位	2017 年度					2016 年度				
			常州合赛			非关联方		常州合赛			非关联方	
			交易金额 (万元)	交易数量	平均单价	非关联 的平均 单价	差异率	交易金额 (万元)	交易数量	平均单价	非关联 的平均 单价	差异 率
涂锡带	互联条	KG	12,699.88	1,933,445.64	65.69 (元/KG)	66.62	-1.42%	23,801.88	3,532,547.46	67.38 (元/KG)	68.28	-1.34%
	汇流条	PC	14.00	331,000.00	0.42 (元/PC)	0.40	4.76%	1,960.55	63,482,848.00	0.31 (元/PC)	0.30	3.23%
		根	4.13	126,000.00	0.33 (元/根)	0.31	6.06%	63.54	2,160,660.00	0.29 (元/根)	0.30	-3.45%
合计			12,718.01	-	-	-	-	25,825.98	-	-	-	-

注：上述比价分析的金額占 2016 年和 2017 年关联采购金額的 99.91% 和 99.98%。

由上表分析可知，相关采购价格差异较小，交易价格公允。

(5) 发行人与常州聚和新材料股份有限公司的交易情况

常州聚和新材料股份有限公司（以下简称“常州聚和”）曾是发行人实际控制人控制的其他企业，主营太阳能电池片生产所需的银浆导电材料，已于 2017 年 12 月对外转让。

发行人 2016 年和 2017 年向常州聚和采购银浆料，其中 2016 年交易金额为 4,570.73 万元，2017 年交易金额为 22,402.87 万元。发行人向常州聚和采购的银浆，采用询比价方式选择供应商，在同等条件下选择一家价格最优的供应商。

同一期间内，对比相同型号可比非关联方交易，交易价格差异情况见下：

采购类别	2017 年度					2016 年度				
	常州聚和			非关联方		常州聚和			非关联方	
	交易数量 (KG)	交易金额 (万元)	平均单价 (万元 /KG)	非关联的平均单价 (万元 /KG)	差异率	交易数量 (KG)	交易金额 (万元)	平均单价 (万元 /KG)	非关联的平均单价 (万元 /KG)	差异率
背银	14,145.00	3,109.82	0.22	0.21	4.55%	3,216.00	704.83	0.22	0.22	0.00%
正银	43,433.00	19,293.05	0.44	0.43	2.27%	8,542.00	3,865.90	0.46	0.45	2.17%
合计		22,402.87					4,570.73			

注：上述比价分析的金額占 2016 年和 2017 年关联采购金額的占比均为 100%。

由上表分析可知，相关采购价格差异较小，交易价格公允。

2、接受劳务

2016 年至 2019 年 1-6 月，发行人接受关联方劳务的金額分别为 38,400.20 万元、16,640.95 万元、4,084.02 万元和 0 万元，分别占当期营业成本的 2.10%、0.77%、0.19%和 0.00%。报告期内发行人采购劳务主要涉及硅棒、硅片、组件的外协和物流仓储服务，主要

通过询比价方式选择供应商，在同等条件下选择一家价格最优的供应商。具体情况如下：

单位：万元

接受劳务													
关联方名称	业务内容	2019年1-6月			2018年			2017年			2016年		
		金额	营业成本占比	同类产品采购占比	金额	营业成本占比	同类产品采购占比	金额	营业成本占比	同类产品采购占比	金额	营业成本占比	同类产品采购占比
江苏有则科技集团有限公司	外协硅片	-	-	-	-	-	-	7,890.34	0.36%	60.76%	26,541.70	1.45%	80.91%
常州天合合众光电有限公司	组件外协	-	-	-	-	-	-	4,695.99	0.22%	10.57%	6,377.01	0.35%	16.16%
江苏有则国际物流有限公司	物流/仓储	-	-	-	8.13	0.00%	0.02%	3,114.36	0.14%	4.37%	4,628.50	0.25%	8.07%
北京智中能源互联网研究院有限公司	解决方案咨询服务费	-	-	-	-	-	-	47.17	0.00%	NA	-	-	-
常州时创硅度科技有限公司	外协电池	-	-	-	-	-	-	49.49	0.00%	0.61%	-	-	-
常新语言教育培训	培训费	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.44	0.00%	NA
天合星元投资发展有限公司	综合管理服务费用	-	-	-	-	-	-	214.79	0.01%	NA	326.63	0.02%	NA
常州君合科技股份有限公司	其他辅料--外协	-	-	-	-	-	-	170.47	0.01%	4.22%	271.19	0.01%	6.57%
常州有则新能源有限公司	其他辅料--外协	-	-	-	-	-	-	244.43	0.01%	6.05%	-	-	-
常州方硕设备安装工程有限公司	设备安装	-	-	-	3.69	0.00%	NA	21.77	0.00%	NA	-	-	-

接受劳务													
关联方名称	业务内容	2019年1-6月			2018年			2017年			2016年		
		金额	营业成本占比	同类产品采购占比	金额	营业成本占比	同类产品采购占比	金额	营业成本占比	同类产品采购占比	金额	营业成本占比	同类产品采购占比
常州有则精密机械有限公司	设备租赁	-	-	-	-	-	-	188.72	0.01%	NA	223.36	0.01%	NA
丽江隆基硅材料有限公司	外协单晶硅棒	-	-	-	4,066.35	0.19%	86.69%	-	-	-	-	-	-
常州阳光部落文化发展有限公司	咨询、检测	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.92	0.00%	NA
秦皇岛博硕光电设备股份有限公司	维修服务	-	-	-	5.85	0.00%	NA	3.42	0.00%	NA	26.45	0.00%	NA
合计		-	-	-	4,084.02	0.19%	-	16,640.95	0.77%	-	38,400.20	2.10%	-
营业成本		911,635.37		-	2,122,214.44		-	2,167,649.65		-	1,828,674.19		-

报告期内发行人涉及主要采购劳务的关联交易分析情况如下：

选取报告期内发行人接受劳务中的关联交易进行分析，其比价分析的交易金额占关联采购劳务总额的情况如下：

单位：万元

关联方	2019年1-6月比价分析的交易金额	2018年比价分析的交易金额	2017年比价分析的交易金额	2016年比价分析的交易金额
有则科技	-	-	7,890.34	26,541.70
天合合众	-	-	4,695.99	6,377.01
有则物流	-	-	3,114.36	4,628.50

丽江隆基	-	4,066.35	-	-
合计	-	4,066.35	15,700.69	37,547.21
关联采购劳务总额	20,515.34	4,084.02	16,640.95	38,400.20
占比	-	99.57%	94.35%	97.78%

(1) 发行人与有则科技的交易情况

报告期内，发行人向有则科技采购切片加工劳务。2016年和2017年发生交易金额分别是26,541.70万元、7,890.34万元。

同一期间内，对比相同型号可比非关联方交易，交易价格差异情况见下：

采购类别	细分类别/细分料号	2017年度					2016年度				
		有则科技			非关联方		有则科技			非关联方	
		交易金额 (万元)	交易数量 (万片)	平均单价 (元/片)	非关联的 平均单价	差异率	交易金额 (万元)	交易数量 (万片)	平均单价 (元/片)	非关联的 平均单价	差异率
外协硅片	纯切片加工	1,735.06	1,220.08	1.42	1.43	-0.70%	12,396.46	8,042.68	1.54	1.58	-2.60%
	五车间切片加工 注 ¹	6,155.28	8,949.45	1.40	1.41	-0.71%	14,145.24	14,260.06	1.51	1.56	-3.31%
合计		7,890.34	10,169.52				26,541.70	22,302.74			

注1：与有则科技部分硅片外协加工业务发生在发行人第五硅片车间，2017年和2016年交易合同单价平均为1.40元/pc和1.51元/pc，与同期市场价格无明显差异。

实际结算价格为0.69元/pc和0.99元/pc，与合同价格的差异主要是扣减第五硅片车间的固定资产折旧费、人工费、水电费、其他分摊费用、从发行人所领材料成本（含税）等。

注2：上述比价分析的2016年和2017年外协硅片金额占当年的关联采购金额比例均为100%。

由上表分析可知，相关采购价格差异较小，交易价格公允。

(2) 发行人与天合合众光电有限公司的交易情况

常州天合合众光电有限公司（以下简称“天合合众”）曾是发行人实际控制人妻弟控制的企业，2017年10月成为发行人子公司。发行人向天合合众采购组件代工劳务。2016年和2017年发生交易金额分别是6,377.01万元人民币、4,695.99万元人民币。

同一期间内，对比相同型号可比非关联方交易，交易价格差异情况见下：

采购类别	细分类别/细分料号	2017年度					2016年度				
		天合合众			非关联方		天合合众			非关联方	
		交易金额 (万元)	交易数量 (PC)	平均单价 (元/PC)	非关联的 平均单价 (元/PC)	差异率	交易金额 (万元)	交易数量 (PC)	平均单价 (元/PC)	非关联的 平均单价 (元/PC)	差异率
组件外协	72片组件加工	3,017.68	632,751.00	47.69	46.52	2.45%	4,479.60	739,189.00	60.60	64.74	-6.83%
	60片组件加工	1,678.31	350,646.37	47.86	47.71	0.31%	1,897.41	399,565.00	47.49	47.83	-0.72%
合计		4,695.99	983,397.37				6,377.01	1,138,754.00			

注：上述比价分析的2016年和2017年外协组件金额占当年关联采购金额比例均为100%。

由上表分析可知，相关采购价格差异较小，交易价格公允。

(3) 发行人与江苏国际有则物流有限公司（以下简称“有则物流”）的交易情况

有则物流主营普通货物的运输和仓储服务，是有则科技的全资子公司。

报告期内发行人主要向其采购仓储服务、物流服务。2016年和2017年分别向有则物流采购金额为4,628.50万元、3,114.36万元。

由于仓储物流费用随运输物品的不同、距离不同、是否需要装卸、是否需要打包、是否需要仓储而各不相同，很难取得可比的市场价格。在采购有则物流的相关服务时，发行人充分参考市场独立第三方德宝、中国外运、安邦等报价，综合比较仓储费、装卸费和短驳费，以在同等交易条件下最低价者中标的方式确定交易价格，价格公允。

(4) 发行人与丽江隆基的交易情况

丽江隆基为行业内领先的单晶硅产品制造商。报告期内发行人与丽江隆基进行合作，委托丽江隆基加工晶锭，2018年交易金额4,066.35万元人民币，具体见下表：

采购类别	细分类别/细分料号	2018年度		
		丽江隆基		
		交易金额(元)	交易数量 (单位: mm)	平均单价 (元/mm)
外协晶锭	高效单晶方棒_发硅料返单晶方棒(边长156.75mm)	40,663,454.46	11,493,569.00	3.54
合计		40,663,454.46	11,493,569.00	-

由于市场上无与丽江隆基同等规模且提供单晶方棒加工的企业，无法获取此项可参照的市场价格。但可以通过将单晶方棒加工成本换算成可比的单晶硅片价格（选取一单价格与上述平均价格相同的外协合同，合同单价中约定加工费为4.104元/mm（不含税价为3.54），约定每公斤返还16.69mm方棒；同期发行人单晶硅片的切片成本0.375元/片，16.69mm棒的出片率为61.45片；同期市场单晶硅料含税平均价格为86元/公斤，由此测算到单晶硅片成本为： $(4.104 \times 16.69 + 86) / 61.45 + 0.375 = 2.89$ 元/片；同期市场单晶硅片价格为

3 元/片，两者相比无明显差异)。

由此可知，相关采购价格公允。

3、关联销售

2016 年至 2019 年 1-6 月，发行人向关联方销售的金额分别为 28,533.71 万元、19,286.45 万元、392.22 万元和 1,064.37 万元，分别占当期营业收入的 1.26%、0.74%、0.02%和 0.10%。报告期内，发行人向关联方销售内容以组件、电池片、硅片销售为主，具体情况如下：

单位：万元

关联方名称	业务内容	2019 年 1-6 月			2018 年			2017 年			2016 年		
		金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比
AHT Co.,Ltd.	组件销售	-	-	-	-	-	-	-	-	-	665.01	0.03%	0.03%
	储能业务	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.04	0.00%	1.25%
北京智中能源互联网研究院有限公司	光伏系统	0.01	0.00%	0.00%	248.21	0.01%	0.34%	-	-	-	-	-	-
常州九陵新能源科技有限公司	组件销售	-	-	-	-	-	-	16,975.93	0.65%	0.78%	26,119.95	1.16%	1.27%
	电池片销售	-	-	-	-	-	-	1,579.88	0.06%	5.82%	838.25	0.04%	3.27%
	硅片销售	-	-	-	-	-	-	342.48	0.01%	1.32%	893.46	0.04%	4.96%
江苏有则国际物流	其他光伏产品	-	-	-	1.08	0.00%	0.01%	-	-	-	-	-	-

关联方名称	业务内容	2019年1-6月			2018年			2017年			2016年		
		金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比
有限公司													
株洲九陵新能源科技有限公司	光伏系统	-	-	-	142.93	0.01%	0.20%	119.66	0.00%	0.23%	-	-	-
常州阳光部落文化发展有限公司	组件销售	-	-	-	-	-	-	214.97	0.01%	0.01%	-	-	-
江苏唯之淇新能源有限公司	光伏系统	-	-	-	-	-	-	53.53	0.00%	0.10%	-	-	-
EPC 17 GmbH	组件销售	140.60	0.01%	0.02%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	光伏系统	47.43	0.00%	0.55%									
GreenRock Trina GmbH	组件销售	828.91	0.08%	0.12%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	光伏系统	47.43	0.00%	0.55%									
合计		1,064.37	0.10%	-	392.22	0.02%	-	19,286.45	0.74%	-	28,533.71	1.26%	-
营业收入		1,076,363.86	-	-	2,505,403.78	-	-	2,615,857.70	-	-	2,259,388.83	-	-

报告期内发行人关联销售中主要的关联交易分析情况如下：

选取报告期内发行人关联销售中主要关联交易的分析，其比价分析的交易金额占关联销售总额的情况如下：

单位：万元

关联方	2019年1-6月比价分析的交易金额	2018年比价分析的交易金额	2017年比价分析的交易金额	2016年比价分析的交易金额
-----	--------------------	----------------	----------------	----------------

GreenRock Trina GmbH	828.91	-	-	-
EPC 17 GmbH	140.60	-	-	-
AHT Co.,Ltd.	-	-	-	636.51
常州九陵	-	-	15,985.53	19,417.02
合计	969.51	-	15,985.53	20,053.53
关联销售总额	1,064.37	392.22	19,286.45	28,533.71
占比	91.09%	-	82.88%	70.28%

(1) 发行人与 GreenRock Trina GmbH 的交易情况

GreenRock Trina GmbH 为发行人的参股公司，2019 年 1-6 月，发行人与 GreenRock Trina GmbH 的交易主要为销售组件，组件销售收入共计 828.91 万元。发行人与 GreenRock Trina GmbH 之间的交易价格，主要依据在当地的组件销售市场价格，价格公允性分析具体见下表：

业务内容	序号	产品种类	数量 (W)	收入金额 (元)	关联方均价 (元/W)	第三方均价 (元/W)	差异率
组件销售	1	多晶_60片 边长 156mm 电池	5,082,000.00	8,289,062.67	1.63	1.67	-2.54%
小计				8,289,062.67	-	-	-

由上表可知，相关销售价格公允。

(2) 发行人与 EPC 17 GmbH 的交易情况

EPC 17 GmbH 为发行人的参股公司，2019 年 1-6 月，发行人与 EPC 17 GmbH 的交易主要为销售组件，组件销售收入共计 140.60 万元。发行人与 EPC 17 GmbH 之间的交易价格，主要依据在当地的组件销售市场价格，价格公允性分析具体见下表：

业务内容	序号	产品种类	数量 (W)	收入金额 (元)	关联方均价 (元/W)	第三方均价 (元/W)	差异率
组件销售	1	多晶_60 片 边长 156mm 电池	756,000.00	1,406,009.40	1.86	1.75	5.91%
小计				1,406,009.40			

由上表可知，相关销售价格公允。

(3) 发行人与 AHT Co.,Ltd.的交易情况

报告期内，发行人与 AHT Co.,Ltd 的交易主要发生在 2016 年，作为发行人早期在日本销售渠道的补充。其中组件销售收入 665.01 万元，占当年度营业收入 0.03%。发行人向 AHT 销售的组件，主要依据在当地的组件销售市场价格。销售的主要组件类型为单晶小倒角、智能优化解决方案（直流）、方单晶解决方案、Honey M Plus 组件等，价格公允性分析具体见下表：

2016 年							
业务内容	序号	产品种类	数量 (W)	收入金额 (元)	关联方均价 (元/W)	第三方均价 (元/W)	差异率
组件销售	1	单晶小倒角 组件_单晶_60 片边长 156mm 电池	41,800.00	167,837.98	4.02	4.01	0.25%
	2	智能优化解决方案(直流)_多晶_60 片边长 156mm 电池	1,329,120.00	6,058,050.56	4.56	4.29	5.92%
	3	Honey M Plus 组件_单晶_60 片边长 156mm 电池	29,700.00	139,198.00	4.69	4.75	-1.28%

2016年							
业务内容	序号	产品种类	数量(W)	收入金额(元)	关联方均价(元/W)	第三方均价(元/W)	差异率
小计				6,365,086.54	-	-	-

注：表中分析的收入金额占2016年度对AHT Co.,Ltd销售收入的95.71%。

由上表分析可知，相关销售价格差异较小，交易价格公允。

(4) 发行人与常州九陵的交易情况

2016-2017年，发行人与常州九陵之间的销售交易内容主要为销售组件、硅片、电池片。其中，销售的组件等级不同，主要分优等（Q1），次等（Q2、Q3）组件。其中，对于次等组件和优等组件中长库龄低功率打包出售的组件，发行人采取竞价出售的方式销售，无可供比价的市场独立第三方价格。

电池片和硅片也分优等和次等（B等、C等），报告期内，发行人对常州九陵销售的次等电池片和硅片，采用线上竞价方式，每单交易由三家或三家以上客户在规定时段内进行竞价，确保客户报价有效，同等条件下选择报价最优者进行交易。

选取销售数量金额相对较大的Q1组件、电池片及硅片销售，同一期间内，对比相同型号可比非关联方交易，交易价格差异情况见下表：

2016年									
业务内容	序号	产品种类	合同签订时间	数量(W)	收入金额(元)	关联方均价	第三方均价	均价单位	差异率
组件销	1	双玻 DUOMAX 组件_多晶_60片边长	9月	419,760.00	1,069,132.30	2.55	2.6	元/W	-1.96%

2016年									
业务内容	序号	产品种类	合同签订时间	数量 (W)	收入金额 (元)	关联方均价	第三方均价	均价单位	差异率
售		156mm 电池							
	2	Honey M Plus 组件_单晶_60 片边长 156mm 电池	9 月	1,258,200.00	3,333,692.31	2.65	2.72	元/W	-2.64%
	3	组件_多晶_72 片边长 156mm 电池	2 月	180,180.00	589,820.00	3.27	3.45	元/W	-5.50%
			7 月、8 月、9 月	6,024,330.00	14,885,811.12	2.47	2.6	元/W	-5.26%
	4	组件_多晶_60 片边长 156mm 电池	2 月	2,082,600.00	6,817,400.00	3.27	3.38	元/W	-3.36%
			7 月、8 月、9 月	27,806,400.00	71,385,230.76	2.57	2.65	元/W	-3.11%
	5	组件_多晶_60 片 边长 156mm 电池	1 月、2 月	24,268,200.00	79,442,056.43	3.27	3.42	元/W	-4.59%
			7 月	2,485,570.00	7,435,465.82	2.99	2.86	元/W	4.35%
			8 月、9 月	524,550.00	1,364,615.38	2.60	2.75	元/W	-5.77%
	小计					186,323,224.12	-	-	-
电池片	6	电池片-多晶_边长 156mm	5 月	260,760.00	1,807,567.86	6.93	6.91	元/片	0.29%
	7	电池片-多晶_边长 156mm	5 月	59,760.00	414,251.60	6.93	6.88	元/片	0.72%
小计					2,221,819.46	-	-	-	-
硅片销售	8	硅片-高效多晶_边长 156*156mm (C 等)	2 月	451,200.00	778,206.94	1.72	1.84	元/片	-6.98%
	9	硅片-高效多晶_边长 156*156mm (B 等)	4 月	508,800.00	1,829,410.35	3.60	3.57	元/片	0.83%
	10	硅片-高效多晶_边长 156*156mm (C 等)	6 月	153,600.00	245,887.49	1.60	1.55	元/片	3.13%

2016 年									
业务内容	序号	产品种类	合同签订时间	数量 (W)	收入金额 (元)	关联方均价	第三方均价	均价单位	差异率
	11	硅片-高效多晶_边长 156.75*156.75mm (B等)	11 月	230,400.00	569,748.71	2.47	2.54	元/片	-2.83%
	12	硅片-高效多晶_边长 156*156mm (B等)	6 月	489,600.00	1,719,229.16	3.51	3.41	元/片	2.85%
	13	硅片-高效多晶_边长 156.75*156.75mm (B等)	11 月	192,000.00	482,703.70	2.51	2.54	元/片	-1.20%
小计					5,625,186.35	-	-	-	-

注：上述比价分析的 2016 年销售金额占当年对其关联销售金额比例为 69.72%。

2017 年									
业务内容	序号	产品种类	合同签订时间	数量 (W)	收入金额 (元)	关联方均价	第三方均价	均价单位	差异率
组件销售	1	双玻 DUOMAX 组件_多晶_60 片边长 156mm 电池	9 月	231,000.00	588,358.98	2.55	2.56	元/W	-0.39%
			7 月	1,204,890.00	2,934,988.44	2.44	2.42	元/W	0.82%
	2	Honey M Plus 组件_单晶_60 片边长 156mm 电池	2016 年 9 月	253,500.00	670,570.51	2.65	2.75	元/W	-3.77%
			2017 年 2 月、5 月、7 月、8 月	4,250,700.00	11,391,185.88	2.68	2.76	元/W	-2.99%
	3	组件_多晶_72 片 边长 156mm 电池	16 年 9 月	1,134,120.00	2,772,293.34	2.44	2.61	元/W	-6.97%
			2017 年 3 月、4 月、7 月、9 月	3,161,930.00	7,558,285.94	2.39	2.47	元/W	-3.35%

2017年									
业务内容	序号	产品种类	合同签订时间	数量(W)	收入金额(元)	关联方均价	第三方均价	均价单位	差异率
	4	双玻组件_多晶_72片边长156mm 电池	9月	76,800.00	195,610.26	2.55	2.50	元/W	1.96%
	5	组件_多晶_60片边长156mm 电池	2016年9月	7,081,200.00	17,309,200.00	2.44	2.53	元/W	-3.69%
			2017年4月、6月、7月	28,004,120.00	70,424,401.84	2.51	2.43	元/W	3.19%
			2017年8月、9月	16,777,870.00	40,160,820.43	2.39	2.41	元/W	-0.84%
小计					154,005,715.62	-	-	-	-
电池片	6	电池片-多晶边长156mm	3月	285,120.00	1,089,304.62	3.82	3.76	元/片	1.57%
	7	电池片-多晶边长156mm	3月	224,640.00	858,240.00	3.82	3.85	元/片	-0.79%
	8	电池片-多晶_边长156.75mm	5月	142,920.00	664,516.92	4.65	4.42	元/片	4.95%
			8月	28,080.00	127,199.99	4.53	4.81	元/片	-6.18%
	9	电池片-多晶_边长156.75mm	3月	360,840.00	1,276,818.46	3.54	3.51	元/片	0.85%
	10	电池片-多晶_边长156.75mm	5月	30,240.00	140,603.08	4.65	4.42	元/片	4.95%
小计					4,156,683.07	-	-	-	-
硅片销售	11	硅片-高效多晶_边长156.75*156.75mm	2月	230,400.00	651,815.38	2.83	2.89	元/片	-2.12%
	12	硅片-高效多晶_边长156.75*156.75mm_(B等)	6月	96,000.00	280,615.38	2.92	3.08	元/片	-5.48%
	13	硅片-高效多晶_边长156.75*156.75mm	2月	268,800.00	760,451.28	2.83	2.92	元/片	-3.18%
小计					1,692,882.04	-	-	-	-

注：上述比价分析的 2017 年销售金额占当年对其关联销售金额比例为 84.59%。

由上表分析可知，相关销售价格差异较小，交易价格公允。

4、提供劳务

2016 年至 2019 年 1-6 月，发行人向关联方提供劳务的金额分别为 528.33 万元、635.45 万元、34,074.83 万元和 56,250.84 万元，分别占当期营业收入的 0.03%、0.02%、1.36%和 5.23%，2019 年相关占比上升主要是由于发行人向墨西哥当地参股的项目公司提供 EPC 业务。报告期内发行人向关联方提供劳务的主要内容为 EPC 工程、运维收入等，具体情况如下：

提供劳务													
关联方名称	业务内容	2019 年 1-6 月			2018 年			2017 年			2016 年		
		金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比
ESJ RENOVABLE I, S. DE R.L. DE C.V.	EPC 收入	42,498.65	3.95%	25.29%	15,265.09	0.61%	9.48%	-	-	-	-	-	-
Mitre Calera Solar, S. de R.L. de C.V.	EPC 收入	11,956.31	1.11%	7.12%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
盐城云杉光伏发电有限公司	EPC 收入	6.16	0.00%	0.00%	15,355.07	0.61%	9.53%	-	-	-	-	-	-
AHT Co.,Ltd.	运费	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.85	0.00%	0.01%
常州合赛新材料科技有限公司	咨询检测	-	-	-	56.73	0.00%	41.10%	159.45	0.01%	9.86%	426.60	0.02%	6.06%
常州聚和新材料股份有限公司	咨询检测	0.61	0.00%	0.02%	-	-	-	19.62	0.00%	1.21%	5.97	0.00%	0.08%

提供劳务													
关联方名称	业务内容	2019年1-6月			2018年			2017年			2016年		
		金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比
常州九陵新能源科技有限公司	咨询检测	-	-	-	-	-	-	14.15	0.00%	0.87%	-	-	-
常州天合田园农业发展有限公司	咨询检测	-	-	-	-	-	-	7.14	0.00%	0.44%	0.64	0.00%	0.01%
阳光部落文化发展有限公司	咨询检测	-	-	-	-	-	-	3.73	0.00%	0.23%	6.00	0.00%	0.09%
天合星元投资发展有限公司	咨询检测	-	-	-	-	-	-	37.54	0.00%	2.32%	10.25	0.00%	0.15%
江苏省绿色建筑产业技术研究院有限公司	咨询检测	-	-	-	-	-	-	2.63	0.00%	0.16%	-	-	-
江苏有则科技集团有限公司	能管业务	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.08	0.00%	98.68%
江苏有则国际物流有限公司	其他	-	-	-	-	-	-	0.99	0.00%	0.01%	-	-	-
乌什华光发电有限责任公司	运维收入	62.89	0.01%	2.03%	256.29	0.01%	4.44%	159.20	0.01%	15.46%	-	-	-
淮安中创能源开发有限公司	运维收入	16.26	0.00%	0.53%	40.64	0.00%	0.70%	-	-	-	-	-	-
淮安黄码天合太阳能发电有限公司	运维收入	15.83	0.00%	0.51%	39.58	0.00%	0.69%	-	-	-	-	-	-
淮安益恒太阳能	运维收入	12.97	0.00%	0.42%	32.43	0.00%	0.56%	-	-	-	-	-	-

提供劳务													
关联方名称	业务内容	2019年1-6月			2018年			2017年			2016年		
		金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比
发电有限公司													
淮安天丰太阳能发电有限公司	运维收入	15.72	0.00%	0.51%	39.31	0.00%	0.68%	-	-	-	-	-	-
焉耆县华光发电有限责任公司	运维收入	47.17	0.00%	1.52%	117.92	0.00%	2.04%	-	-	-	-	-	-
吐鲁番中富旺光伏发电有限公司	运维收入	31.45	0.00%	1.02%	78.62	0.00%	1.36%	-	-	-	-	-	-
鄯善安培琪有限公司	运维收入	32.74	0.00%	1.06%	81.84	0.00%	1.42%	-	-	-	-	-	-
合肥源景光伏电力有限公司	运维收入	39.36	0.00%	1.27%	118.00	0.00%	2.05%	-	-	-	-	-	-
沽源县光辉新能源发电有限公司	运维收入	37.74	0.00%	1.22%	94.34	0.00%	1.64%	-	-	-	-	-	-
吐鲁番市华光发电有限公司	运维收入	63.66	0.01%	2.06%	159.16	0.01%	2.76%	-	-	-	-	-	-
中电电气(乌兰浩特)光伏发电有限公司	运维收入	47.17	0.00%	1.52%	117.92	0.00%	2.04%	-	-	-	-	-	-
常州合源光伏电力有限公司	运维收入	7.86	0.00%	0.25%	19.65	0.00%	0.34%	-	-	-	-	-	-
右玉县华光发电有限责任公司	运维收入	78.62	0.01%	2.54%	196.54	0.01%	3.41%	-	-	-	-	-	-

提供劳务													
关联方名称	业务内容	2019年1-6月			2018年			2017年			2016年		
		金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比
哈密宏华太阳能科技有限公司	运维收入	31.48	0.00%	1.02%	78.69	0.00%	1.36%	-	-	-	-	-	-
黄冈源景太阳能电力开发有限公司	运维收入	10.36	0.00%	0.33%	25.90	0.00%	0.45%	-	-	-	-	-	-
赣州华电新能源有限公司	运维收入	6.76	0.00%	0.22%	16.90	0.00%	0.29%	-	-	-	-	-	-
荣成市源成太阳能电力有限公司	运维收入	17.88	0.00%	0.58%	44.69	0.00%	0.77%	-	-	-	-	-	-
武威益能太阳能发电有限公司	运维收入	157.23	0.01%	5.08%	393.08	0.02%	6.82%	-	-	-	-	-	-
云南冶金新能源股份有限公司	运维收入	835.24	0.08%	26.98%	1,337.38	0.05%	23.19%	-	-	-	-	-	-
上海炫合光伏电力有限公司	运维收入	18.06	0.00%	0.58%	7.17	0.00%	0.12%	-	-	-	-	-	-
上海志节新能源科技有限公司	运维收入	-	-	-	10.85	0.00%	0.19%	-	-	-	-	-	-
杭州光顺电力科技有限公司	运维收入	28.51	0.00%	0.92%	5.54	0.00%	0.10%	-	-	-	-	-	-
宿迁天蓝光伏电力有限公司	运维收入	42.45	0.00%	1.37%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
托克逊县天合光能有限责任公司	运维收入	87.91	0.01%	2.84%	-	-	-	-	-	-	-	-	-

提供劳务													
关联方名称	业务内容	2019年1-6月			2018年			2017年			2016年		
		金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比
盐城天启太阳能发电有限公司	运维收入	1.50	0.00%	0.05%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Crow Trees Solar Farm Ltd.	运维收入	-	-	-	-	-	-	21.71	0.00%	2.11%	14.81	0.00%	3.41%
Dove View Solar Farm Ltd.	运维收入	-	-	-	-	-	-	24.14	0.00%	2.34%	14.40	0.00%	3.31%
SmithHall Solar Farm Ltd.	运维收入	-	-	-	-	-	-	26.35	0.00%	2.56%	10.79	0.00%	2.48%
Cherry Tree Solar Farm Ltd.	运维收入	-	-	-	-	-	-	29.55	0.00%	2.87%	7.94	0.00%	1.83%
Desford Lane Solar Farm Ltd.	运维收入	-	-	-	-	-	-	32.71	0.00%	3.18%	-	-	-
Wrotham Heath Solar Farm Ltd.	运维收入	-	-	-	-	-	-	31.87	0.00%	3.10%	-	-	-
Shortheath Solar farm Ltd.	运维收入	-	-	-	9.02	0.00%	0.16%	25.12	0.00%	2.44%	-	-	-
Pollington Solar Farm Ltd.	运维收入	-	-	-	11.98	0.00%	0.21%	22.16	0.00%	2.15%	-	-	-
Kellingley Solar Farm Ltd.	运维收入	-	-	-	14.95	0.00%	0.26%	17.39	0.00%	1.69%	-	-	-
Sirius Solar Japan 21 G.K.	运维收入	-	-	-	16.62	0.00%	0.29%	-	-	-	-	-	-
Sirius Solar Japan 24 G.K.	运维收入	-	-	-	7.16	0.00%	0.12%	-	-	-	-	-	-
Sirius Solar Japan 22 G.K.	运维收入	1.38	0.00%	0.04%	7.51	0.00%	0.13%	-	-	-	-	-	-

提供劳务													
关联方名称	业务内容	2019年1-6月			2018年			2017年			2016年		
		金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比
Sirius Solar Japan 13 G.K.	运维收入	2.14	0.00%	0.07%	7.28	0.00%	0.13%	-	-	-	-	-	-
Sirius Solar Japan 16 G.K.	运维收入	-	-	-	3.86	0.00%	0.07%	-	-	-	-	-	-
Sirius Solar Japan 10 G.K.	运维收入	-	-	-	7.12	0.00%	0.12%	-	-	-	-	-	-
Sirius Solar Japan 25 G.K.	运维收入	14.16	0.00%	0.46%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sirius Solar Japan 29 G.K.	运维收入	3.04	0.00%	0.10%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sirius Solar Japan 32 G.K.	运维收入	1.77	0.00%	0.06%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sirius Solar Japan 34 G.K.	运维收入	2.08	0.00%	0.07%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sirius Solar Japan 37 G.K.	运维收入	4.37	0.00%	0.14%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sirius Solar Japan 18 G.K.	运维收入	2.94	0.00%	0.10%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sirius Solar Japan 36 G.K.	运维收入	3.91	0.00%	0.13%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Univergy 82 GK	运维收入	3.38	0.00%	0.11%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sirius Solar Japan 12 G.K.	运维收入	3.10	0.00%	0.10%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计		56,250.84	5.23%	-	34,074.83	1.36%	-	635.45	0.02%	-	528.33	0.03%	-

提供劳务													
关联方名称	业务内容	2019年1-6月			2018年			2017年			2016年		
		金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比	金额	营业收入占比	同类产品销售占比
营业收入		1,076,363.86	-	-	2,505,403.78	-	-	2,615,857.70	-	-	2,259,388.83	-	-

提供劳务中主要的关联交易分析情况如下：

(1) 发行人提供 EPC 的情况

① Tepezala II 项目

发行人 2018 年向墨西哥 Tepezala II 项目提供 EPC 服务，取得收入 15,265.09 万元；2019 年 1-6 月取得收入 42,498.65 万元。该项目由 ESJ Renewable I,S.de R.L.de C.V.运营，其为发行人的参股公司，具体情况如下：

公司名称	成立时间	项目名称	发行人持股比例	电站容量 (MW)	其他股东及持股比例	合作股东方背景
ESJ Renewable I,S.de R.L.de C.V.	2016/2/4	Tepezala II	10%	132.00	Energ á Sierra Juárez Holding, S. de R.L. de C.V.: 90%	IENOVA (墨西哥能源运营公司，为美股上市公司 Sempra 能源公司子公司)

Tepezala II 项目模式下，发行人同美股上市公司 Sempra 能源公司子公司 IENOVA 合作，按照 10%：90%的利益比例组成联合体共同投标当地光伏发电市场，发行人负责投标的技术部分，IENOVA 负责投标的融资方案部分，中标后，发行人担任项目的 EPC 承包商，为项目提供 EPC 业务，相关交易价格均严格按照双方一揽子合同执行，价格公允。

② Calera 项目

发行人 2019 年 1-6 月向墨西哥 Calera 项目提供 EPC 服务，取得收入 11,956.31 万元。该项目由 Mitre Calera Solar, S. de R.L. de C.V. 运营，具体情况如下：

公司名称	成立时间	项目名称	发行人持股比例	电站容量 (MW)	其他股东及持股比例	合作股东方背景
Mitre Calera Solar, S. de R.L. de C.V.	2017/12/11	Calera	10%	104.00	Mitre Calera Holdings, S. de R.L. de C.V. : 90% 2019 年 3 月 22 日, 天合方持有的 10% 的股权出售给了合作方 Mitsui	Mitsui (日本三井集团) 拥有数百家公司, 覆盖了各种业务, 包括钢铁制造、造船、金融、保险、造纸业、电子、石油、化学农药、仓库、旅游业和能源

Calera 项目模式与 Tepezala II 模式相同，发行人同日本三井集团合作，按照 10%：90% 的利益比例组成联合体共同投标当地光伏发电市场，发行人负责投标的技术部分，日本三井集团负责投标的融资方案部分，中标后，发行人担任项目的 EPC 承包商，为项目提供 EPC 业务，相关交易价格均严格按照双方一揽子合同执行，价格公允。

③ 盐城云杉项目

2017 年，江苏天合太阳能电力开发有限公司（以下简称“TJS”）、江苏云杉清洁能源投资控股有限公司（以下简称“江苏云杉”）和盐城燕舞新能源科技有限公司（以下简称“盐城燕舞”）出资设立盐城云杉光伏发电有限公司，开发盐城步凤镇农光互补光伏电站项目。设立时持股比例为：TJS 41%，江苏云杉 39%，盐城燕舞 20%。2018 年 3 月，发行人通过公开招投标方式取得该电站项目 EPC 业务。2018 年 9 月，发行人将持有的 41% 股权全部转让给江苏云杉清洁能源投资控股有限公司。

由于此项目是发行人自行开发并承接 EPC 的业务模式，且同年度 EPC 项目少，项目本身个体差异也很大，发行人未提供相似项目的 EPC 工程，无第三方可比价格。该项目合作方为江苏省人民政府和盐城市人民政府全资控股的企业，相关交易价格均严格按照合同执行，价格公允。

（2）为出售后的电站提供运维服务

报告期内，发行人将出售电站后 12 个月内提供的运维服务视为关联交易。发行人通过参与招投标，中标后为客户提供运维服务。

①国内运维服务

国内向关联方提供运维服务合同均价为 0.049 元/w/年，向第三方提供运维服务的合同均价为 0.047 元/w/年。

差异主要是由于运维费用与实际运维支出直接相关，非关联方运维支出主要包括：日常营运费用、办公场所支出、安保费用和人力资源费用等。而向出售的电站提供的运维服务，由于对电站比较熟悉，服务还增加了备品备件费、技改大修费等运维项目，故运维价格高于向第三方提供的运维服务价格。

②海外运维服务

报告期内发行人海外电站运维服务收入的金额和占比均较小，2016 年，发行人为已出售的海外电站提供运维服务共确认收入 47.94 万元，占 2016 年营业收入 0.00%，同类交易占比 11.03%；2017 年确认收入 231 万元，占 2017 年营业收入 0.01%，同类交易占比 22.44%；2018 年确认收入 85.5 万元，占 2018 年营业收入 0.00%，同类交易占比 1.48%；2019 年 1-6 月，发行人为已出售的海外电站提供运维服务共确认收入 42.26 万元，占 2019 年 1-6 月营业收入 0.00%，同类交易占比 1.37%。

海外电站运维服务因各地人力成本及服务内容差别较大，相关价格存在一定差异，不具有可比性。相关交易价格均严格按照合同执行，价格公允。

(二) 实际控制人对外转让上述两家公司的原因，上述企业报告期各期的主要财务数据，股权转让价格、定价依据及转让款支付情况，受让方最近五年简历背景及对外投资企业；

1、实际控制人对外转让上述两家公司的原因

为了避免同业竞争、减少关联交易，实际控制人曾拟将上述 2 家关联方纳入发行人，但后未能与上述两家公司的其他股东协商一致，故转而向该等其他股东出售所持股权，并在股权转让后停止了相关的交易。

2、上述企业报告期各期的主要财务数据

(1) 常州聚和

单位：万元

财务指标	2017 年 12 月 31 日/2017 年度	2016 年 12 月 31 日/2016 年度
总资产	8,143.90	7,705.24
净资产	7,535.14	4,924.24
营业收入	40,438.93	13,372.94
净利润	2,610.90	310.59

注：实际控制人于2017年12月将常州聚和的股权对外转让，经沟通，无法获取转让后的相关财务数据，根据访谈常州聚和财务负责人，截至2019年6月，常州聚和经营良好，正银单晶产品出货量排名行业前列。

(2) 常州合赛

单位：万元

财务指标	2017 年 7 月 31 日/2017 年 1-7 月	2016 年 12 月 31 日/2016 年度
总资产	4,463.80	14,895.77
净资产	2,768.43	4,802.69
营业收入	14,092.44	24,401.12
净利润	1,015.74	3,222.57

注：实际控制人于2017年7月将常州合赛的股权对外转让，经沟通，无法获取转让后的相关财务数据，根据访谈公司相关业务人员，截至2019年6月，常州合赛已无实际经营。

3、股权转让价格、定价依据及转让款支付情况

2017 年 8 月和 2017 年 12 月，高纪凡分别向有则科技和上海星赛新材料科技有限公司转让其持有的常州聚和、常州合赛的股权，具体转让情况如下：

单位：万元

收购方	标的资产	转让价格	定价依据	评估方法	转让款支付情况
有则科技	常州聚和 29.93%股权	2,826.30	苏中资评报字 (2017)第C2116 号	资产基础法	已支付
上海星赛新材料科技有限公司	常州合赛 51%股权	510.00	参考净资产协商确定	-	已支付

注：根据常州合赛51%股权的《股权转让协议》约定，在完成2016年度和2017年中分红决议后，高纪凡以510万元转让常州合赛51%的股权。

4、受让方最近五年简历背景及对外投资企业

(1) 常州聚和的受让方情况

A. 实际控制人于 2017 年 12 月将其控制的 29.93% 股权转让给有则科技

有则科技成立于 2005 年 9 月 6 日，实际控制人为吴伟忠，吴伟忠系吴春艳的弟弟，其控制的企业如下：

公司名称	持股、任职情况	
江苏有则科技集团有限公司	吴伟忠（担任执行董事兼总经理）	58.67%
常州九陵新能源科技有限公司	吴伟忠（担任执行董事兼总经理）	85.00%
江苏有则国际物流有限公司	江苏有则科技集团有限公司	100.00%
常州有则新能源有限公司	江苏有则科技集团有限公司	100.00%
常州有则养老投资有限公司	江苏有则科技集团有限公司	100.00%
Magnificent Castle Limited	吴伟忠	100.00%
常州禾原生态农业有限公司	江苏有则科技集团有限公司	51%

该次转让完成后，常州聚和的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	股份数（万股）	持股比例（%）
1	有则科技	1,496.25	29.925
2	刘海东	1,187.935	23.759
3	吴伟忠	427.5	8.550
4	邱在峰	418.9928	8.380
5	周炜	418.9928	8.380
6	肖美容	279.3285	5.587
7	田伟	232.7738	4.655

序号	股东姓名/名称	股份数（万股）	持股比例（%）
8	颜海涌	186.219	3.724
9	金琳	139.6643	2.793
10	蒋欣欣	69.8321	1.397
11	张晓梅	69.8321	1.397
12	敖毅伟	49.4022	0.988
13	柴兵	23.2774	0.466
合计		5,000	100

2017年下半年，为了避免与发行人的同业竞争，减少关联交易，吴伟忠转让了有则科技和有则集团下属光伏相关股权和资产，其中包括常州聚和的股权。

B.吴伟忠于2018年底将其控制的38.47%股权转让给刘海东等自然人

2018年11-12月，吴伟忠向多位自然人转让了其所持股权，具体情况如下：

单位：元

转让方	持股比例	受让方	受让比例	转让企业估值	转让价格	款项是否已支付
江苏有则科技集团有限公司	29.92%	刘海东	10.00%	100,000,000.00	10,000,000.00	是
		陈耀民	4.48%	100,000,000.00	4,480,000.00	是
		陈方明	1.00%	100,000,000.00	1,000,000.00	是
		王建中	2.00%	100,000,000.00	2,000,000.00	是
		史国志	2.00%	100,000,000.00	2,000,000.00	是
		程厚博	2.00%	100,000,000.00	2,000,000.00	是
		朱立波	2.00%	100,000,000.00	2,000,000.00	是
		吴才兴	6.44%	100,000,000.00	6,440,000.00	是
吴伟忠	8.55%	张震宇	8.55%	100,000,000.00	8,550,000.00	是
合计	38.47%		38.47%	100,000,000.00	38,470,000.00	-

该次转让完成后，常州聚和的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	股份数（万股）	持股比例（%）
1	刘海东	1,687.935	33.75
2	张震宇	427.5	8.55
3	邱在峰	418.9928	8.38
4	周炜	418.9928	8.38
5	吴才兴	322.25	6.44

序号	股东姓名/名称	股份数（万股）	持股比例（%）
6	肖美容	279.3285	5.59
7	田伟	232.7738	4.66
8	陈耀民	224	4.48
9	颜海涌	186.219	3.72
10	金琳	139.6643	2.79
11	王建中	100	2
12	程厚博	100	2
13	史国志	100	2
14	朱立波	100	2
15	蒋欣欣	69.8321	1.4
16	张晓梅	69.8321	1.4
17	陈方明	50	1
18	敖毅伟	49.4022	0.99
19	柴兵	23.2774	0.47
	合计	5,000	100.00

截至本问询函回复出具日，刘海东为常州聚和第一大股东，负责公司的管理，其余人员均为有意向投资常州聚和的投资人，其中，刘海东简历情况如下：

刘海东，男，1976 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，曾获得“江苏省双创人才”、“龙城英才”、“江苏科技企业家”等荣誉。2002 年 7 月至 2015 年 6 月，任职于三星恺美科材料贸易（上海）有限公司，主要产品为银浆，担任中国区销售负责人；2015 年 9 月至今，任职于常州聚和，担任公司董事长兼法定代表人。

（2）常州合赛的受让方情况

2017 年 7 月实际控制人将其控制的常州合赛 51%股权转让给上海星赛新材料科技有限公司。

经沟通，发行人无法与当时受让常州合赛股权的受让方上海星赛新材料科技有限公司取得联系，无法获取相关受让方的背景资料。通过查阅其工商登记资料，上海星赛新材料科技有限公司受让常州合赛 51%股权时的基本信息如下：

企业名称	上海星赛新材料科技有限公司		
住所	上海市闵行区庙泾路 66 号 F104 室		
成立日期	2014 年 06 月 23 日		
法定代表人	李向红		
注册资本	500 万元		
经营范围	新材料科技、太阳能光伏互连技术、汇流新材料技术领域内的技术转让、技术咨询、技术开发、技术服务，太阳能光伏材料、汇流焊接材料（除危险品）的销售，从事货物及技术的进出口业务，软件开发。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
股权结构	股东名称	出资额（万元）	股权比例（%）
	上海昱臣投资管理有限公司	142.5	28.5
	上海粟格机电科技有限公司	135	27
	上海任骏科技有限公司	102.5	20.5
	武汉和佳投资有限公司	120	24
	合计	500	100.00

上海星赛新材料科技有限公司曾投资的公司如下：

公司名称	持股比例	企业状态
常州天合光伏焊带材料有限公司	49%	已注销

根据上海星赛新材料科技有限公司的工商登记资料，其在受让常州合赛 51% 股权前，经营范围和投资经历均涉及光伏行业。

（三）转让后上述两家公司与发行人开展交易的内容、金额、价格，相关交易价格的公允性，是否与转让前存在重大差异，是否属于关联交易非关联化

1、常州聚和

高纪凡将其持有的常州聚和股权转让后，发行人子公司常州合创检测技术有限公司于 2019 年 1 月为常州聚和提供银浆检测服务，交易金额为 0.61 万，交易价格及付款方式与市场独立第三方相比无较大差异。

除上述交易外，发行人未与常州聚和发生其他任何新增交易。

2、常州合赛

高纪凡将其持有的常州合赛股权转让后，发行人未与常州合赛发生任何新增交易。

综上，上述关联方股权转让后，不存在关联交易非关联化的情形。

二、核查程序

1、获取了发行人收入明细表、采购明细表，将关联交易价格与可比的无关联第三方单价、采购单价情况进行比较分析；

2、获取了丽江隆基向母公司隆基股份及其下属公司销售单晶方棒的价格情况；

3、对实际控制人进行访谈；

4、取得常州聚和、常州合赛报告期内财务数据或财务报表；

5、取得相关股权转让协议、评估报告和股权转让款支付凭证；

6、取得并核查股权受让方的背景；

7、核查上述两家公司转让后的交易情况。

三、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师及发行人律师认为：

1、通过与非关联方交易价格比较、市场价格比较等方式，发行人披露的关联交易价格公允，不属于显失公平的关联交易的情形；

2、为了避免同业竞争、减少关联交易，实际控制人向其他股东出售所持常州合赛和常州聚和的股权，相关转让价格参考评估结果或根据净资产情况协商，转让款均已支付；

3、转让后上述两家公司与发行人仅发生了一笔 0.61 万元的检测交易，交易价格公允，除此之外，不存在其他交易情况，不存在关联交易非关联化的情形。

问题 6.关于核心技术

根据问询回复，2018 年度发行人主要量产组件的转化率分别为 18.0%和 19.6%，低于招股说明书披露的 25.04%电池片转化率世界记录。设立在发行人的“光伏科学与技术国家重点实验室”，是中国首批获得国家科技部认定的光伏企业国家重点实验室。截至 2019 年 6 月 30 日，实验室先后 19 次创造了太阳电池转换效率和组件输出功率的世界纪录，巩固和提升了中国光伏企业的全球领导地位；公司及实验室积极承担国家科研项目，包括 2 项国家 973 计划、5 项国家 863 计划以及其他各类科研项目 60 余项；公司及实验室领衔参与全球光伏标准编制，代表中国首提 IEC 国际标准并正式发布，成为光伏行业的技术、质量、标准的引领者。

请发行人：（1）说明上述世界纪录是否仍处于实验室阶段，结合历史经验、技术、工艺和良品率等因素说明发行人历次突破组件转换效率从实验室阶段到量产化的时间和主要壁垒；（2）可比公司单晶产品平均转换效率的具体信息，包括可比公司名称、主要产品类别、工艺类别、电池结构和数据来源等，进一步说明发行人未就多晶组件产品进行对比的原因以及单晶组件产品对比是否客观；（3）上述创造世界纪录、承担国家科研项目、编制全球光伏标准与发行人主营业务的关系，是否存在其他企业等主体参与上述工作，发行人在上述工作中发挥的具体作用；（4）发行人成为光伏行业技术、质量、标准引领者的客观依据；（5）请客观准确、实事求是地披露发行人在上述工作中的作用，避免使用夸大其词的描述。

请保荐机构、发行人律师进行核查，并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 说明上述世界纪录是否仍处于实验室阶段，结合历史经验、技术、工艺和良品率等因素说明发行人历次突破组件转换效率从实验室阶段到量产化的时间和主要壁垒；

序号	世界纪录项目	成果转化情况	技术壁垒
1	2011年9月，多晶组件功率274.3W	技术产品已量产； 产品名称：Tallmax； 技术转移量产时间：2011年12月	该技术是当时行业内领先的电池正表面选择性发射极(Selective Emitter,SE)、组件焊带陷光、组件低电阻连接技术，解决了选择性发射极技术及组件焊带陷光技术难点，经 TUV SUD（南德）认证机构测试，标志着天合的多晶高效组件在当时达到了领先水平
2	2012年5月，多晶组件功率284.7W	技术产品已量产； 产品名称：Tallmax； 技术转移量产时间：2012年11月	该项成果经第三方 TUV Rheiland（莱茵）权威认证机构测试，2012年5月创造了新的多晶硅组件峰值功率世界纪录。该项技术在60片156mm×156mm电池基础上,运用电池切半技术、在原有的 Honey Plus 技术升级优化了 SE 高效电池技术、电池表面陷光技术，解决了切半电池封装技术难点
3	2014年2月，2cm IBC 电池效率24.4%	技术产品未量产； 作为高效电池技术储备	该项技术首次采用了全背电极（IBC）电池结构在实验室里自主研发的工艺，为低成本 IBC 电池的产业化探索，公司的相关研发处于行业领先水平，解决了 IBC 电池背面精细局域扩散技术及高少子寿命的热氧化技术等难点
4	2014年4月，单晶组件功率326.3W	技术产品已量产； 产品名称：Tallmax M Plus； 技术转移量产时间：2016年2月	该项成果经第三方 TUV Rheiland（莱茵）权威认证机构测试，表明当时天合光能的量产 PERC（Passivated Emitter Rear Cell）单晶硅高效组件保持世界领先水平。该成果拥有自主知识产权，集成了多项自主研发的技术，解决了组件封装领域减反射、低电阻连接相关的技术难点
5	2014年5月 IBC 电池22.94%	技术产品未量产； 先进技术的储备	此为天合光能光伏科学与技术国家重点实验室独立研发的6英寸大面积 IBC 电池，成为当时6英寸 IBC 电池的最高转换效率。同时，天合光能依托国家863项目建成国内首条 IBC 电池中试生产线，该生产线所生产的 IBC 电池达到了当时工业级6英寸晶体硅电池效率的最高水平，解决了 IBC 电池局域点接触及悬浮主栅等技术难题

序号	世界纪录项目	成果转化情况	技术壁垒
6	2014年10月，单晶组件功率335.2 W	技术产品已量产； 产品名称: Tallmax M Plus 技术转移量产时间: 2016年2月	该项成果经第三方 TUV Rheiland（莱茵）权威认证机构测试，是天合光能 Honey 系列单晶高效组件的全新技术突破，集成的核心技术包括：玻璃减反射技术、高透 UV 光封装、表面陷光技术、切半电池技术等，解决了组件表面减反增透的技术难点
7	2014年11月156尺寸多晶硅电池效率20.76%	技术产品已量产； 产品名称: H2 PERC Poly; 技术转移量产时间: 2015年5月	该技术成果的多晶硅电池效率被写入由澳洲新南威尔士大学、美国可再生能源国家实验室（NREL）、日本国家先进工业科学和技术研究所、德国 Fraunhofer 太阳能系统研究所以及欧盟委员会联合研究中心联合发表的《太阳电池效率》中，刊登在权威杂志光伏学术期刊《光伏进展》中(Prog. Photovolt: Res. Appl. 2015; 23:1-9)。核心技术包括高效多晶硅铸锭和硅片技术、先进的前表面选择性发射极、背面叠层钝化技术、细线印刷技术。该技术打破了德国 Fraunhofer 太阳能系统研究所保持了 10 年的多晶硅电池光电转换效率纪录，解决了提升多晶硅片体少子寿命，表面钝化技术等难题
8	2014年11月，156尺寸单晶硅电池效率21.4%	技术产品已量产； 产品名称: H2 PERC Mono; 技术转移量产时间: 2015年5月	该技术解决了高效 PERC 电池效率提升方面包括先进的前表面选择性发射极、背面叠层钝化技术、细栅线印刷技术的难点
9	2014年12月，多晶组件功率324.5 W	技术产品已量产； 产品名称 Honey Ultra; 技术转移量产时间: 2016年5月	该项成果经第三方 TUV Rheiland（莱茵）权威认证机构测试，表明当时天合光能的量产 PERC（Passivated Emitter Rear Cell）多晶硅高效组件达到了世界领先水平。该成果拥有自主知识产权，集成了多项自主研发的先进电池背钝化技术、组件减反射技术及组件低电阻连接技术，解决了高效 PERC 电池封装时低损耗、组件低电阻连接技术的问题

序号	世界纪录项目	成果转化情况	技术壁垒
10	2015年4月，多晶组件窗口转换效率19.14%	技术产品已量产； 产品名称：Honey Ultra； 技术转移量产时间：2015年5月	该技术成果的多晶硅组件窗口效率被写入由澳洲新南威尔士大学、美国可再生能源国家实验室（NREL）、日本国家先进工业科学和技术研究所、德国 Fraunhofer 太阳能系统研究所以及欧盟委员会联合研究中心联合发表的第47期《太阳能组件效率世界纪录表》中。该成果经第三方 Fraunhofer 太阳能研究所测试，表明当时天合光能的量产 PERC (Passivated Emitter Rear Cell) 多晶硅高效组件达到了世界领先水平。该成果拥有自主知识产权，集成了多项自主研发的先进电池钝化技术、组件减反射技术及组件低电阻连接技术，解决了高效 PERC 组件效率突破的技术难点
11	2015年11月，156尺寸多晶电池效率21.25%	技术产品已量产； 产品名称：高效 PERC 多晶太阳能电池； 技术转移量产时间：2015年11月	该成果的核心技术为：高效多晶铸锭技术、独特的多晶硅片吸杂技术、悬浮主栅技术、先进的 P-N 结扩散技术、氧化钝化技术，背面激光开槽图形优化设计等，解决了多晶硅片体寿命提升的难点及主栅区域载流子复合的问题
12	2015年12月，156尺寸单晶电池效率22.13%	技术产品已量产； 产品名称：高效 PERC 单晶太阳能电池； 技术转移量产时间：2016年1月	该成果的核心技术为：悬浮主栅技术、先进的 p-n 结扩散技术、氧化钝化技术，背面激光开槽图形优化设计等，解决悬浮主栅技术难点，低复合发射极关键技术，以及氧化钝化的技术难点
13	2016年10月，156尺寸 IBC 电池效率23.50%	技术产品未量产； 作为高效电池技术储备。	经第三方权威机构 JET 独立测试，是 156×156 mm ² 大面积 N 型单晶硅 IBC 电池的世界纪录。这一数值突破天合光能在 2014 年 5 月创造的 22.94% 的同项世界纪录，解决了 IBC 电池前表面及背表面复合电流密度偏高的技术难题

序号	世界纪录项目	成果转化情况	技术壁垒
14	2016年10月，多晶组件窗口转换效率19.86%	技术产品已量产； 产品名称：Honey Ultra； 技术转移量产时间：2016年11月	该技术成果的多晶硅组件窗口效率被写入由澳洲新南威尔士大学、美国可再生能源国家实验室（NREL）、日本国家先进工业科学和技术研究所、德国 Fraunhofer 太阳能系统研究所以及欧盟委员会联合研究中心联合发表的第49版《太阳能组件效率世界纪录表》中。该项成果经第三方 Fraunhofer 太阳能研究所测试，表明当时天合光能的量产 PERC（Passivated Emitter Rear Cell）单晶硅高效组件达到了世界领先水平。该成果拥有自主知识产权，集成了多项自主研发的先进电池背钝化技术、组件全面陷光技术及组件低电阻连接技术，解决了组件全面陷光的技术难点
15	2016年12月，P型单晶 PERC 电池 22.61%	技术产品已量产； 产品名称：Honey Ultra； 技术转移量产时间：2015年10月	该成果的核心技术为：高级选择性发射极技术、P-N 结构表面氧化钝化技术，解决了先进的细栅线印刷技术、背面点接触技术、电池片退火技术的相关难点
16	2017年5月6英寸 IBC 电池 24.13%	技术产品未量产； 作为高效电池技术储备。	2017年，天合光能再将 IBC 电池的效率提高到 24%的门槛以上，象征晶硅太阳能电池的一大里程碑，也代表天合光能在高效领域上的成就。此项技术已获得日本 JET 认证，解决了 IBC 电池背面图形结构的进一步精细化及低损伤的激光开槽工艺技术难点
17	2017年12月 IBC 组件 (72片)功率 410.5 W	技术产品未量产； 作为高效电池技术储备。	实验室自主研发制作的标准 72 片 6 英寸 IBC 电池组件，峰值输出功率达到 410.5Wp，组件效率达到 20.65%。组件工艺制程也简化了组件的互联工艺，配合上黑色背板，近似全黑的外观也满足了大众消费者的审美要求，解决了高效 IBC 电池组件低电阻互联，低切割损伤等技术难点
18	2018年2月 156 尺寸 IBC 效率 25.04%	技术产品未量产； 作为高效电池技术储备。	该项技术是经第三方权威认证的中国本土首次效率超过 25%的单结晶体硅电池，也是当时世界上大面积 6 英寸晶体硅衬底上制备的晶体硅电池的最高转换效率。IBC 电池是最高效的晶硅电池，但是一直存在制造过程相对复杂等问题。多年来，天合光能国家重点实验室致力于低成本高效率晶体硅电池技术研究，实现低成本高效光伏电池产业化，解决了应用于 IBC

序号	世界纪录项目	成果转化情况	技术壁垒
			电池结构的局域 TopCon 电池结构的形成技术及相匹配的低损伤背面点接触等技术难点
19	2019 年 5 月, N 型单晶 i-TOPCon 电池效率 24.58%	技术产品已量产。 产品名称: i-TOPCon 产品; 技术转移量产时间: 2018 年 11 月。	主要开发出双面 TOPCon 电池问题, 目前效率、良率均处于行业领先水平, TOPCon 电池核心技术是采用一层 2nm 的超薄隧穿氧化层和掺杂多晶硅构成选择性载流子传输结构, 该技术解决了大尺寸 TOPCon 电池效率突破的难点, 包括在大尺寸上制备厚度均匀超薄隧穿氧化层、厚度和掺杂均匀的多晶硅层

(二) 可比公司单晶产品平均转换效率的具体信息，包括可比公司名称、主要产品类别、工艺类别、电池结构和数据来源等，进一步说明发行人未就多晶组件产品进行对比的原因以及单晶组件产品对比是否客观；

公司就单晶组件 P 型 PERC (72 版型) 及单晶组件 N 型 (72 版型) 与同行业进行了对比，并将各可比公司主档位的效率进行平均。上述对比情况如下：

1、单晶组件 P 型 PERC (72 版型)

公司	天合光能	晶科	晶澳	阿特斯	协鑫	东方日升	亿晶
产品名称	DE15M(II)	JKM Cheetah 72H	JAM72S 10 MR	酷双面_CS3U-M B-FG	GCL-M6/72H	-	EG-(SERIES)M72-C
产品功率类别及工艺	390-415	380-400 ; 390-415	390-410	370~385	335-370	370-390	335-355
产品效率	19.2%-20.4%	18.89%-19.88% ; 19.38% -20.63%	19.4%-20.4%	18.54%-19.29%	17.3% -19.1%	18.6% -19.6%	17.19%-18.22%
主档位效率	19.9%	19.88%	19.9%	19.04%	18.80%	19.30%	17.96%
组件结构 (mm)	2024*1004*35	2008*1002*40	2015*996*40	2012*992*5.8	1956*992*35	2010*992*40	1968*990*40
数据来源	官网	官网及展会资料	官网	官网	官网	官网	官网

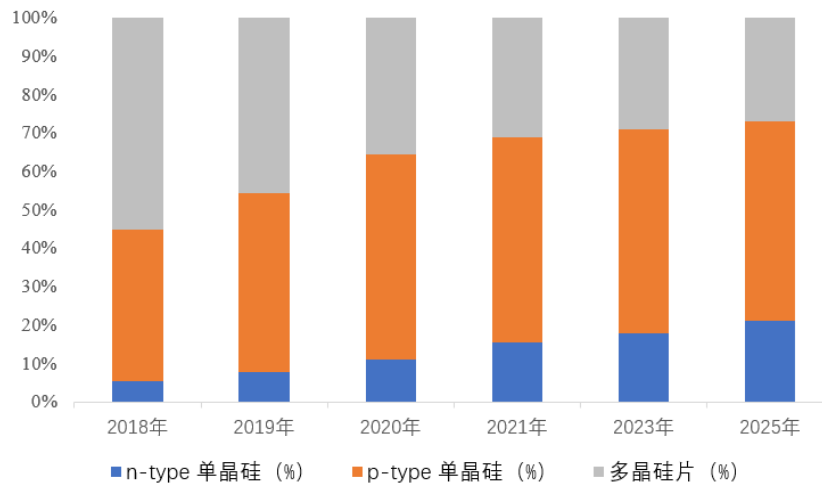
注：其中亿晶光电的主档位效率可能因网站未及时更新，在计算平均效率时已剔除该数值。

2、单晶组件 N 型（72 版型）

可比公司	天合光能	晶科	东方日升
N 型组件产品	NEG15MC.20(II)	Swan N-Type Bifacial HC 72M	HDT
组件功率（W）	410-425	405-425	380-400
组件效率	20.0%-20.7%	19.78%-20.76%	18.7%-19.7%
主档位（W）	415	410（展会数据）	395
主档位效率	20.2%	20.03%	19.40%
组件尺寸	2031*1011*30	2031*1008*40	2034*1000*30
数据来源	官网	展会资料	官网

公司未就多晶产品进行对比的主要原因如下：

（1）从行业发展来看，随着单晶的拉晶技术进步及金刚线切片技术的产业化，单晶硅片成本大幅下降。从 2015 年开始，全球单晶产品在晶硅占比稳步提升，根据中国光伏行业协会的预测，未来几年单晶硅电池市场份额逐步增大，2018 年单晶硅片市场份额已经超过 40%，预计 2019 年将超过 50%，其中 N 型单晶硅片的市场规模也将逐年提升。中国光伏行业协会预测的未来几年单多晶的市场占有率变化情况如下：



（2）从技术发展来看，单晶产品的技术优势相对更大，各类技术的研发升级集中在单晶产品上。在相同电池工艺条件下，单晶电池转换效率比多晶高 1% 以上；在相同组件尺寸条件下（72 型），单晶组件的功率高于多晶组件的功率，可以降低系统端的成本，给客户带来更大的价值。

(3)公司预计至2019年年底单晶产能占比约60%，到2020年预计超过70%，单晶将会是公司主要的发展方向。

因此，公司将单晶产品与同行业进行对比，未将多晶产品进行对比。

以上主要数据来自于各可比公司的官方网站及宣传册公开数据的主流档位，具有代表性及客观性。

(三)上述创造世界纪录、承担国家科研项目、编制全球光伏标准与发行人主营业务的关系，是否存在其他企业等主体参与上述工作，发行人在上述工作中发挥的具体作用；

公司的主营业务包括光伏产品、光伏系统及智慧能源三大板块。公司先后19次打破组件的输出功率及电池片转换效率的世界纪录，奠定了公司光伏产品业务在行业内的领先地位；公司承担的国家科研项目主要为了在电池片转换效率、组件输出功率及可靠性提升方面进行关键技术的创新和突破，并将技术成果应用到产业化，与公司的主营业务密切相关；公司参与制定光伏标准有利于提升行业地位，对公司的业务有提升作用。

公司前后19次创造世界纪录不存在其他合作主体。

公司在承担的国家科研项目中发挥的作用如下：

序号	项目名称	项目类别	主导和参与情况
1	高效晶体硅太阳能电池技术关键问题的研究	国家973计划课题	课题参与单位
2	低缺陷高效率铸造晶体硅太阳能电池的基础研究	国家973计划课题	课题主导单位
3	MW级薄膜硅/晶体硅异质结太阳能电池产业化关键技术	国家863计划课题	课题主导单位
4	效率21%以上的全背结晶体硅太阳能电池产业化成套关键技术及示范生产线(总项目—效率20%以上低成本晶体硅电池产业化成套关键技术研究及示范生产线)	国家863计划课题	课题主导单位
5	硅基纳米线太阳能电池的研制	国家863计划课题	课题参与单位
6	抗PID高效率P型硅太阳能电池及组件产业化与产品检测关键技术研究	国家863计划课题	课题主导单位
7	光伏组件加速老化测试技术与测试设备研制	国家863计划课题	课题参与单位

序号	项目名称	项目类别	主导和参与情况
8	钙钛矿/晶硅两端叠层太阳能电池的设计、制备和机理研究课题-叠层电池模块与百瓦户外系统设计及验证	国家重点研发计划项目	课题参与单位
9	高效P型多晶硅电池产业化关键技术课题-高效多晶硅电池结构设计和仿真技术、高陷光多晶硅电池绒面制备技术研究	国家重点研发计划项目	课题参与单位
10	可控衰减的N型多晶硅电池产业化关键技术课题-N型多晶硅电池衰减机制和衰减控制技术	国家重点研发计划项目	课题参与单位
11	高效同质结N型单晶硅双面发电太阳能电池产业化关键技术研究及产线示范课题-双面电池前/背面先进金属化技术研究	国家重点研发计划项目	课题主导单位
12	特色小镇全可再生能源多能互补热电气储耦合供能系统关键技术及示范	国家重点研发计划项目	课题主导单位

公司对光伏行业国家及行业等相关标准的编制作出了贡献，先后主导和参与发布各类标准 70 余项，其中主导发布国际 IEC 标准 1 项、SEMI 国际标准 5 项、国家标准 4 项、行业标准 2 项、海峡两岸共通标准 4 项、光伏行业协会团体标准 9 项。

（四）发行人成为光伏行业技术、质量、标准引领者的客观依据：

1、公司是光伏行业的技术引领者之一

天合光能是行业领先的光伏智慧能源整体解决方案提供商，公司依托光伏科学与技术国家重点实验室和国家企业技术中心两个国家级创新平台，凭借天合光能优质的设备资源，成熟的工艺经验和整合创新优势，深度整合大硅片、MBB、切半、N 型、双玻、双面等电池及组件核心技术，先后 19 次打破组件功率和电池片转换效率的世界纪录。截至 2019 年 7 月 31 日，公司拥有 758 项专利，其中发明专利 285 项，是国家知识产权优势企业。2019 年 1 月，公司获评“国家企业技术中心”。公司的相关技术在行业内处于领先地位：

（1）PERC 技术

公司是行业内较早开展 PERC 技术研发的公司之一，在单晶 PERC 上，2014

年,天合光能凭借大面积 P 型单晶 PERC 太阳能电池 21.40%的效率创造世界纪录,并在一年后以 22.13%的转换率刷新该记录。2016 年 7 月,天合光能量产 P 型单晶 PERC 电池的平均效率已达 21.1%。2016 年 12 月,天合光能以 22.61%的转换效率再创单晶 PERC 电池世界纪录。

在多晶 PERC 上,2015 年 11 月,天合光能大面积 P 型多晶硅 PERC 太阳能电池光电转换率达到 21.25%,创造了新的世界纪录;2016 年 7 月,天合光能在多晶 PERC 上整合 RIE 技术,量产化 P 型多晶 PERC 电池平均转换效率达 20.16%;2016 年 10 月,天合光能基于 120 片自产高效多晶 PERC 电池的高效多晶组件窗口效率达 19.86%,再次创造了 P 型多晶硅组件窗口效率新的世界纪录。

(2) MBB 技术

公司应用单晶 PERC 叠加 MBB 及切半技术研发的光伏组件功率最高可达 410W,组件效率高达 20.2%,标志着天合光能量产高效组件率先进入了 20%转化效率时代。天合光能在国内率先突破产业化技术瓶颈,获得 MBB 全系列产品的认证。公司自主开发了国内首套 MBB 电池测试装置,并获得了 TÜV 大中华区首张多栅(MBB)组件产品证书,是 MBB 技术产业化应用的先行者。

(3) 双玻技术

公司于 2012 年推出了双玻组件,成为业内较早供应双玻组件的企业。新一代双玻组件整合了双玻、MBB、切半等技术,具有更高可靠性,在高温、高湿、高腐蚀等恶劣环境下展现更加优异的产品性能。天合光能双玻组件拥有 28 项授权专利,其中发明专利 6 项,是双玻技术领域的领先企业。

(4) 切半组件技术

切半组件技术立足于组件电路设计和切片降损的理论创新,主要为了降低组件内部损耗,提升输出功率。公司于 2012 年率先启动电池切半技术研发,并进行双电路并联设计,通过“降低组件内部电损耗”的创新思路,实现半片组件功率提效 2%,热斑失效风险降低。公司自主开发了电池激光划片设备,控制激光的强度、热影响区域、划片速度及深度等,使电池在热切割后保持优异的尺寸精度和均匀性,消除因电池半片间电性能差异而引起的电池串失配现象,得到高质量

的半片电池。公司研发了焊带表面反光材料及高反材料，增大串间区域的光学反射增益，提升太阳光二次利用率。

（5）大硅片技术

大尺寸硅片已成为光伏行业重要发展趋势，随着硅片尺寸的增加，在制造端可以提升硅片、电池和组件生产线的产出量；在产品端，可以有效提升组件功率；在系统端，可以减少支架、汇流箱、电缆等成本。公司已完成基于 M6 硅片的全套技术设计开发，具备量产能力。同时，公司完成了基于 M12 硅片的电池优化设计、组件结构设计、组件电路连接方式设计、基于 MBB 技术的组件效率升级方案验证，并设计电池、组件的工艺路线，同时积极与设备厂家针对相关产品配套设备进行研究开发，加速推动行业大尺寸硅片的发展。

（6）智能跟踪系统技术

公司位于西班牙的控股子公司 Nclave 生产的跟踪支架能够通过实时跟踪太阳运动，使太阳光直射光伏阵列，从而增加光伏阵列接收到的太阳辐射量，提高太阳光伏发电系统的总体发电量。

（7）能源云平台技术

公司前瞻性布局了以能源云平台技术为代表的智慧能源业务，牵头成立了新能源物联网产业创新中心。截至 2019 年 6 月 30 日，能源云平台技术已取得 10 项国家版权局颁发的计算机软件著作权。能源云平台技术已应用于麦德龙全国 90 余家商超，接入设备超过 10 万台。此外，利用能源云平台技术可实现发电预测、运维工单管理、大数据诊断与分析，实现电站智能运维，有效缩短电站故障响应时间，提升电站经济效益。

2019 年 9 月 20 日，由清华大学、国家能源互联网产业及技术创新联盟主办的 2019 国家能源互联网大会在株洲召开，公司获评 2019 年度为联盟工作做出突出贡献的杰出企业。

2、公司是光伏行业的质量引领者之一

公司注重对产品质量的管控，多次获得政府部门及其他第三方机构颁发的各

项荣誉及认证证书。

序号	时间	奖项荣誉	颁发机构
1	2012 年	光伏产品检测中心荣获 UL 授权的 光伏领域全球首家免目击实验室资质	美国 UL (Underwriter Laboratories Inc.)
2	2013 年	入选第一批《光伏制造行 业规范条件》企业名单	工业和信息化部
3	2013 年	独立光伏系统认证	中国质量认证中心
4	2014 年	常州市市长质量奖	常州市人民政府
5	2015 年	江苏省质量 AAA 信用等级企业	江苏省质量技术监督局
6	2015 年至 2019 年	连续 5 年获评 DNV GL 和 PVEL 全球“最佳表现”组件制造商	国际权威认证 机构 DNV GL
7	2016 年	江苏省质量管理优秀奖	江苏省质量强省 推进工作领导小组
8	2016 年至 2019 年	连续 4 年获评“全球最具 融资价值组件品牌”	Bloomberg 彭博 新能源财经
9	2017 年	光伏产品检测中心荣获 CQC 首家 光伏领域 WMT 目击实验室资质	中国质量认证中心
10	2017 年	2016 质胜中国优胜奖	国莱茵 TÜV
11	2018 年	中国工业大奖，系光 伏行业唯一获奖单位	中国工业经济联合会

3、公司是光伏行业的标准引领者之一

公司共主导和参与发布的各类标准超过 70 项，其中主导发布国际 IEC 标准 1 项、SEMI 国际标准 5 项、国家标准 4 项、行业标准 2 项、海峡两岸共通标准 4 项、光伏行业协会团体标准 9 项。

已发布的天合光能主导的 IEC62788-1-6 Measurement procedures for materials used in photovoltaic modules - Part 1-6: Encapsulants - Test methods for determining the degree of cure in Ethylene-Vinyl Acetate/光伏组件用材料测试方法-第 1-6 部分：封装材料-乙烯-醋酸乙烯共聚物交联度测试方法，是被国际电工委员会太阳光伏能源系统技术委员会（IEC/TC82）首次接受的来自中国的标准提案，该标准于 2017 年 1 月成功发布，也是首个发布的光伏领域由中国提出并主导的 IEC 标准。

天合光能担任 SEMI 中国光伏标委会组件工作组的组长单位（从 2011 年成立至今），除了主导的 5 项 SEMI 标准获得发布外，还组织组件工作组成员一起

完成编制并获得发布累计 12 项 SEMI 标准。其中天合主导的 SEMI PV44-0513 光伏组件包装保护技术规范/Specification for package protect for PV module 和 SEMI PV45-0513 光伏组件用 EVA VA 含量测试方法-TGA/Vinyl Acetate (VA) content test method for Ethylene-Vinyl Acetate (EVA) applied in photovoltaic modules-TGA 两个标准是首批被发布的来之中国光伏行业提交的 SEMI 标准(首批共发布 3 个标准)。

天合光能联合主导的光伏行业协会团体标准 T/CPIA 0001-2017 地面光伏组件设计鉴定和定型质量控制导则(转化 IEC TS 62941)是中国光伏行业协会标委会发布的第一份团体标准。公司主导的 5 项关于户用光伏系统设计和安装调试的团体标准,于 2019 年发布,是中国光伏行业协会团体标准首次针对光伏户用系统提出的从系统设计到安装调试全过程质量保证的规范要求,这几个标准是天合光能在户用光伏领域长期技术和经验的积累,对行业有较强的指导意义。

(五) 请客观准确、实事求是地披露发行人在上述工作中的作用,避免使用夸大其词的描述。

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”部分客观、准确地披露了在创造世界纪录、承担国家科研项目、编制光伏标准等工作中发挥的作用。

二、核查程序

- 1、获取并复核发行人关于光伏科学与技术国家重点实验室世界纪录项目、成果转化情况等材料,并对国家重点实验室进行实地走访。
- 2、查阅了可比公司官网对于相关产品的介绍;
- 3、取得了中国光伏行业协会出具的《中国光伏产业发展路线图》,查阅了光伏行业未来单多晶的占比情况;
- 4、取得发行人承担的国家科研项目及编制的光伏标准等证明材料;
- 5、取得了发行人重大奖项的获奖证书、专利证书及学术论文等资料。

三、核查意见

经核查,保荐机构及发行人律师认为:

1、发行人 19 次打破世界纪录解决了当时技术上的相关难题，已有大部分技术实现量产。

2、发行人已就单晶产品与可比公司公开信息进行了客观地对比，发行人未就多晶组件产品进行对比的原因与行业趋势及自身战略相关，具有合理性。

3、发行人创造世界纪录、承担科研项目、编制光伏标准有利于公司技术发展及提升行业影响力，与主营业务密切相关。发行人在上述事项中承担的作用已在招股说明书“第六节 业务与技术”中客观披露。

4、发行人在技术、质量、标准上具有优势地位，成为光伏行业技术、质量、标准的引领者具有客观依据。

问题 7. 关于电站出售

申报材料显示，2018 年 5 月，发行人将其持有的合计 471MW 的 19 个光伏电站项目以转让公司股权的方式整体出售给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”），交易对价 18.54 亿元。远晟投资为兴业银行通过兴业国际信托有限公司、兴业国信资产管理有限公司控制的公司。

请发行人说明：（1）报告期内在手、已建成及在建的光伏发电项目的基本情况，包括项目选址、开工及完工时间、建设主体、发电量、是否出售、出售对象、出售价格等；（2）截至目前，上述合计 471MW 的 19 个光伏电站项目的运行情况，运行期间的发电量及发电收益，与发行人出售前后是否存在重大差异；（3）远晟投资是否已将上述光伏电站向其他投资方出售，如已出售，请说明短期内受让并出售的原因及合理性。受让方与发行人、实际控制人、董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系，交易作价的依据、与发行人出售价格是否存在重大差异及原因，资金来源是否来自于发行人的实际控制人或其关联方；（4）如远晟投资目前未将上述光伏电站出售，请说明远晟投资未来是否存在对外出售的计划，是否存在明确的受让方，受让方与发行人、实际控制人、董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系。

请保荐机构、发行人律师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）报告期内在手、已建成及在建的光伏发电项目的基本情况，包括项目选址、开工及完工时间、建设主体、发电量、是否出售、出售对象、出售价格等

报告期内，上述 19 家电站的基本情况如下：

建设主体	项目选址	规模/类型	开工时间	完工时间	发电量 (MWh)					出售价格 (万元)
					2016年	2017年	2018年 1-4月	2018年 5-12月	2019年 1-6月	
淮安中创能源开发有限公司	江苏淮安市淮安区复兴镇	10.30MW/集中式	2015-10-25	2015-12-30	9,907.48	13,166.86	4,272.78	8,617.02	6,367.20	股权的对价合计 185,400.00
淮安黄码天合太阳能发电有限公司	江苏淮安市清浦区黄码乡	10.07MW/集中式	2015-4-1	2015-12-3	12,268.98	13,181.46	4,048.62	7,968.32	6,188.24	
淮安益恒太阳能发电有限公司	江苏淮安市清浦区盐河镇	8.25MW/集中式	2015-8-18	2016-6-6	5,209.70	10,739.40	3,316.40	6,799.20	5,141.60	
淮安天丰太阳能发电有限公司	江苏淮安市淮安区江苏淮安市淮安区茭陵乡	10MW/分布式	2016-7-18	2018-4-17	-	5,304.48	2,032.50	8,511.30	6,387.60	
常州合源光伏电力有限公司	江苏常州市新北区孟河镇	4.88MW/分布式	2015-11-5	2016-6-23	1,998.36	5,399.04	1,521.36	3,409.50	2,267.88	
焉耆县华光发电有限责任公司	新疆巴州焉耆县	32.94MW/集中式	2014-10-1	2015-8-5	28,570.36	38,072.23	6,341.92	30,985.04	21,702.06	
吐鲁番中富旺光伏发电有限公司	新疆吐鲁番市七泉湖镇	22.89MW/集中式	2015-8-15	2016-1-28	9,302.11	30,680.17	7,291.20	20,469.40	14,841.40	
鄯善安培琪有限公司	新疆吐鲁番地区鄯善县	20.82MW/集中式	2015-8-15	2016-6-30	-	34,057.18	8,715.00	21,602.70	14,695.80	
吐鲁番市华光发电有限公司	新疆吐鲁番市七泉湖镇	40.47MW/集中式	2015-8-15	2016-5-28	-	49,341.30	8,621.20	39,936.40	29,492.40	
哈密宏华太阳能科技有限公司	新疆哈密第十三师红星	20.02MW/集中式	2015-9-1	2016-1-8	7,604.10	24,767.40	6,314.70	21,652.05	16,341.15	

建设主体	项目选址	规模/类型	开工时间	完工时间	发电量 (MWh)					出售价格 (万元)
					2016年	2017年	2018年 1-4月	2018年 5-12月	2019年 1-6月	
	四场									
乌什华光发电有 限责任公司	新疆阿克苏 地区乌什县	20MW+20MW/ 集中式	2014-7-10	2017-1-5	-	-	-	35,699.70	23,373.65	
沽源县光辉新能 源发电有限公司	河北张家口 市沽源县	24.01MW/集中式	2014/10/15	2016/6/30	14,883.37	36,326.77	11,904.78	21,580.52	16,350.24	
赣州华电新能源 有限公司	江西赣州经 开区	4.16MW/分布式	2015-9-18	2016-5-31	-	4,620.87	1,638.45	2,530.53	1,067.28	
右玉县华光发电 有限责任公司	山西朔州右 玉县	50.07MW/集中式	2015-7-1	2016-6-29	-	76,206.56	28,424.56	50,207.52	38,957.16	
武威益能太阳能 发电有限公司	甘肃武威民 勤县	100MW/集中式	2014-3-1	2017-6-26	-	18,097.04	13,353.46	79,747.14	84,893.06	
合肥源景光伏电 力有限公司	安徽合肥新 站区	29.97MW/分布式	2015-9-20	2016/8/24	9,692.90	30,557.10	6,249.60	22,828.75	14,571.20	
黄冈源景太阳能 电力开发有限公 司	湖北黄冈市 黄梅县	6.59MW/分布式	2015-9-15	2015-12-27	5,563.52	5,651.92	1,820.24	3,718.00	1,709.68	
荣成市源成太阳 能电力有限公司	山东荣成市 经开区崂山 工业园	11.37MW/集中式	2015-9-7	2015-12-23	13,472.37	13,973.79	4,820.22	9,711.87	6,817.83	
中电电气(乌兰浩 特)光伏发电有限 公司	内蒙古乌兰 浩特市乌兰 哈达镇	30MW/集中式	2015-10-1	2016-6-13	3,565.24	19,140.00	6,380.00	33,250.00	27,610.00	

注：报告期内，部分电站系发行人与第三方合作开发后受让电站项目公司股权，发行人于股转完成后方确认发电量和发电收入，上表中的发电量系上网电量及自发自用电量。

(二) 截至目前，上述合计 471MW 的 19 个光伏电站项目的运行情况，运行期间的发电量及发电收益，与发行人出售前后是否存在重大差异

报告期内，上述 19 家光伏电站自并网以来运行情况良好，报告期内的发电量情况如下：

项目公司	规模/类型	并网时间	发电量 (MWh)					发电收入 (万元)				
			2016 年	2017 年	2018 年 1-4 月	2018 年 5-12 月	2019 年 1-6 月	2016 年	2017 年	2018 年 1-4 月	2018 年 5-12 月	2019 年 1-6 月
淮安中创能源开发有限公司	10.30MW/集中式	2015/12/30	9,907.48	13,166.86	4,272.78	8,617.02	6,367.20	874.40	1,294.18	397.89	809.30	606.68
淮安黄码天合太阳能发电有限公司	10.07MW/集中式	2015/12/30	12,268.98	13,181.46	4,048.62	7,968.32	6,188.24	1,143.27	1,229.29	377.22	749.39	590.85
淮安益恒太阳能发电有限公司	8.25MW/集中式	2016/6/6	5,209.70	10,739.40	3,316.40	6,799.20	5,141.60	453.24	909.93	283.45	586.14	450.10
淮安天丰太阳能发电有限公司	10MW/分布式	1 期 2017/3/38 2 期 2018/4/17	-	5,304.48	2,032.50	8,511.30	6,387.60	-	444.31	170.24	671.74	512.66
常州合源光伏电力有限公司	4.88MW/分布式	2016/6/1	1,998.36	5,399.04	1,521.36	3,409.50	2,267.88	64.56	177.22	49.94	293.92	198.71
焉耆县华光发电有限责任公司	32.94MW/集中式	2015/8/5	28,570.36	38,072.23	6,341.92	30,985.04	21,702.06	2,087.79	2,715.04	1,298.53	2,268.43	1,582.89
吐鲁番中富旺光伏发电有限公司	22.89MW/集中式	2016/1/28	9,302.11	30,680.17	7,291.20	20,469.40	14,841.40	500.83	1,802.57	519.74	1,460.05	1,078.71

项目公司	规模/类型	并网时间	发电量 (MWh)					发电收入 (万元)				
			2016年	2017年	2018年 1-4月	2018年5-12月	2019年 1-6月	2016年	2017年	2018年 1-4月	2018年 5-12月	2019年 1-6月
鄯善安培琪有限公司	20.82MW/集中式	2016/6/30	-	34,057.18	8,715.00	21,602.70	14,695.80	-	1,824.61	635.58	1,534.94	1,057.63
吐鲁番市华光发电有限公司	40.47MW/集中式	2016/5/30	-	49,341.30	8,621.20	39,936.40	29,492.40	-	3,536.73	624.41	2,856.13	2,125.74
哈密宏华太阳能科技有限公司	20.02MW/集中式	2016/1/31	7,604.10	24,767.40	6,314.70	21,652.05	16,341.15	525.17	1,680.07	608.41	1,446.29	1,118.14
乌什华光发电有限责任公司	20MW+20MW/集中式	1期 2015/6/5 2期 2017/1/10	-	-	-	35,699.70	23,373.65	-	-	-	2,514.42	1,603.13
沽源县光辉新能源发电有限公司	24.01MW/集中式	2015/12/30	14,883.37	36,326.77	11,904.78	21,580.52	16,350.24	1,462.90	3,570.31	1,163.62	2,140.07	1,351.19
赣州华电新能源有限公司	4.16MW/分布式	2016/5/1	-	4,620.87	1,638.45	2,530.53	1,067.28	-	514.37	193.40	261.78	112.22
右玉县华光发电有限责任公司	50.07MW/集中式	2016/6/30	-	76,206.56	28,424.56	50,207.52	38,957.16	-	6,247.47	2,837.19	4,061.85	3,184.96
武威益能太阳能发电有限公司	100MW/集中式	1期 2017/6/26 2期 2018/6/28	-	18,097.04	13,353.46	79,747.14	84,893.06	-	1,237.40	913.06	4,805.04	5,088.08
合肥源景光伏电力有限公司	29.97MW/分布式	2015/12/25	9,692.90	30,557.10	6,249.60	22,828.75	14,571.20	828.45	2,611.72	534.15	2,459.99	1,598.53
黄冈源景太阳	6.59MW/分布	2015/12/31	5,563.52	5,651.92	1,820.24	3,718.00	1,709.68	475.51	722.72	194.93	400.65	187.62

项目公司	规模/类型	并网时间	发电量 (MWh)					发电收入 (万元)				
			2016 年	2017 年	2018 年 1-4 月	2018 年 5-12 月	2019 年 1-6 月	2016 年	2017 年	2018 年 1-4 月	2018 年 5-12 月	2019 年 1-6 月
能电力开发有限公司	式											
荣成市源成太阳能电力有限公司	11.37MW/集中式	2015/12/31	13,472.37	13,973.79	4,820.22	9,711.87	6,817.83	1,209.06	1,229.12	413.11	837.23	598.31
中电电气(乌兰浩特)光伏发电有限公司	30MW/集中式	2016/6/13	3,565.24	19,140.00	6,380.00	33,250.00	27,610.00	289.48	1,554.10	518.03	2,723.06	2,289.56

注：报告期内，部分电站系发行人与第三方合作开发后受让电站项目公司股权，发行人于股转完成后方确认发电量和发电收入，上表中的发电量系上网电量及自发自用电量。

由上表可知，上述 19 家电站运行情况良好，与发行人出售前不存在重大差异的情形。

(三) 远晟投资是否已将上述光伏电站向其他投资方出售, 如已出售, 请说明短期内受让并出售的原因及合理性。受让方与发行人、实际控制人、董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系, 交易作价的依据、与发行人出售价格是否存在重大差异及原因, 资金来源是否来自于发行人的实际控制人或其关联方;

截至本问询函回复出具日, 远晟投资未将上述光伏电站向其他投资方出售。

(四) 如远晟投资目前未将上述光伏电站出售, 请说明远晟投资未来是否存在对外出售的计划, 是否存在明确的受让方, 受让方与发行人、实际控制人、董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系

根据对兴业国信、远晟投资的访谈, 远晟投资购买上述 19 家光伏电站的主要目的是: (1) 通过持有电站, 取得电站运营期间的发电收益; (2) 未来根据市场情况择机出售电站资产获得投资收益。

根据远晟投资出具的声明, 远晟投资计划未来根据市场情况将上述光伏电站择机进行出售, 但目前尚未制定明确的对外出售计划, 潜在受让方包括大型央企电力集团及新能源行业上市公司, 但目前尚不存在明确的受让方。

二、核查程序

- 1、获取并复核了 19 家光伏电站的出售协议, 相关审计、评估报告;
- 2、获取并复核了 19 家光伏电站的运维台帐, 获取并复核了 19 家光伏电站报告期内的发电情况、开工完工情况等基本信息;
- 3、对远晟投资相关工作人员进行了访谈以了解远晟投资未来是否存在对外出售的计划, 并获取了相关声明。

三、核查意见

经核查, 保荐机构及发行人律师认为:

- 1、上述合计 471MW 的 19 个光伏电站项目的运行情况, 运行期间的发电量及发电收益, 与发行人出售前后存在小幅波动, 主要系受阳光辐射差异及限电量变化影响;

2、截至本问询函回复出具日，远晟投资尚未将上述光伏电站向其他投资方出售；远晟投资购买上述 19 家光伏电站的主要目的是：（1）通过持有电站，取得电站运营期间的发电收益；（2）未来根据市场情况择机出售电站资产获得投资收益；远晟投资计划根据市场情况将上述光伏电站向其他潜在投资方择机进行出售，但目前尚未制定明确的对外出售计划，潜在受让方包括大型央企电力集团及新能源行业上市公司，但目前尚未存在明确的受让方。该等潜在受让方与发行人、发行人的实际控制人、董事、监事、高级管理人员均不存在关联关系。

问题 8.关于原材料采购

根据问询回复：（1）发行人产量与能源耗用量变动存在不一致；（2）发行人存在既是供应商又是客户的情形；（3）发行人存在因双方具有阶段性需求而相互采购同类型产品的情形；（4）发行人存在外购硅片和电池片并进一步生产加工为电池片或组件的情形。

请发行人进一步说明：

（1）能源耗用量与发行人各类产品产能和产量配比关系，各期单位耗用量是否存在显著差异并定量分析差异形成原因；

（2）结合审核问询函问题 17 的相关回复，说明是否存在发行人向供应商采购的原材料生产加工后向供应商进行销售或发行人向客户提供原材料加工后予以回购的情形，如存在，上述情形未作为委托加工进行处理的原因及依据，发行人向福建福兴平顺投资有限责任公司及其关联自然人采购玻璃并销售户用系统的具体情况、商业实质及定价公允性；

（3）上述相互采购同类型产品的具体情况，逐项说明商业实质及定价公允性；

（4）外购产品和自产产品在质量、性能和用途等的差异及对比情况。

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。

回复：

一、发行人说明

（一）能源耗用量与发行人各类产品产能和产量配比关系，各期单位耗用量是否存在显著差异并定量分析差异形成原因；

公司在生产经营中耗用的能源包括电力、燃气及少量蒸汽。上述能源主要耗用在公司硅片、电池片及组件的生产过程中。公司硅片、电池片及组件的产能情况如下：

年份	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
硅片（万片）	20,547	67,912	52,430	30,434
电池片（万片）	68,751	162,182	161,396	125,128
组件（MW）	3,692	7,027	6,757	4,934

能源耗用量与公司各类产品的产量配比关系如下：

1、电费

（1）硅片生产环节

公司硅片生产过程中涉及使用电力的环节主要为铸锭及切片。

年度	铸锭			切片		
	能耗（度）	自有产量（KG）	单位能耗（度/KG）	能耗（度）	自有产量（万片）	单位能耗（度/万片）
2019年1-6月	15,229,598	1,795,498	8.48	15,061,065	19,739	763
2018年度	120,331,461	14,749,603	8.16	74,084,169	56,345	1,315
2017年度	145,775,862	18,610,758	7.83	136,808,711	51,799	2,641
2016年度	134,947,177	16,552,001	8.15	124,328,571	29,967	4,149

其公司铸锭环节的单位能耗较为稳定，切片环节的单位耗电量逐年下降，主要系公司持续提升切片效率，具体如下：

①由于2017年公司对主要生产车间改进了切片环节的导轮长度、使用更细的结构钢线进行切割，有效提升了生产效率及出片率。公司2017年较2016年相比，每公斤方棒的出片率提升约40%，使得切片单位能耗下降；

②公司2018年推进金刚线技改，每公斤方棒的出片率较2017年相比继续提升约40%，使得切片的单位能耗继续下降；

③2019年，公司通过新的切片设备加工的硅片比例上升30个百分点，使得切片的效率较2018年有所提升；此外，2019年上半年公司对位于常州地区的部分耗能相对较高的生产车间进行金刚线细线化改造，使用更细的钢线进行切割，有效降低公司的单位能耗。

(2) 电池片

年度	能耗（度）	自有产量（万片）	单位能耗（度/万片）
2019年1-6月	261,004,323	67,049	3,893
2018年度	498,602,257	139,011	3,587
2017年度	497,114,214	160,748	3,093
2016年度	376,348,111	111,592	3,373

公司电池片生产环节的单位能耗总体较为稳定，其中 2017 年电池片的产能利用率较高，使得单位能耗较往年相比略低；2019 年上半年，由于 1-3 月温度较低，为保持恒温恒湿的生产环境，需要耗用一定的电力保持车间空调的持续运转；此外，2019 年上半年，公司部分电池车间处于产能爬坡期，使得 2019 年上半年公司的电力单位耗用量较往年相比略高。

(3) 组件

年度	能耗（度）	自有产量（万片）	单位能耗（度/万片）
2019年1-6月	91,157,792	3,305	27,582
2018年度	175,694,092	6,137	28,629
2017年度	170,953,177	6,313	27,080
2016年度	147,729,009	4,616	32,004

报告期内，公司组件生产环节的单位能耗总体较为稳定，其中 2016 年公司的产量较低，使得单位能耗较高。

2、燃气

公司耗用燃气的厂区主要为常州地区的电池片生产车间，单位耗用情况如下：

年度	能耗（立方米）	自有产量（万片）	单位能耗（立方米/万片）
2019年1-6月	671,406.79	45,389	14.79
2018年度	1,265,970.29	77,644	16.30
2017年度	2,048,296.56	87,268	23.47
2016年度	2,918,341.60	66,696	43.76

报告期内，公司单位燃气耗用量逐年下降主要系公司对相关车间进行热回收

技术升级并改善了车间的布局。自 2016 年至 2017 年，公司对生产车间进行热回收技术改造升级，利用水源热泵代替燃气锅炉，天气越冷热泵节能效果越显著。由于热泵单独供暖存在不能满足生产所需负荷的风险，公司在利用热泵制暖、制湿的同时继续耗用一定量的燃气以驱动锅炉运转，燃气的耗用量总体呈下降趋势。

此外，公司改善了生产车间的布局，对温度要求高的生产环节单独隔离，有效减少了燃气使用量，使得公司燃气单位耗用量有所下降。

3、蒸汽

蒸汽为天合光能的子公司盐城天合光伏科技有限公司自 2017 年起在组件及电池片生产工序中驱动生产车间的空调所耗用，该部分蒸汽通过对外采购的方式获得。电池及组件环节蒸汽的单位耗用量如下：

(1) 电池片

年度	能耗（立方米）	自有产量（万片）	单位能耗 （立方米/万片）
2019年1-6月	6,439	5,666	1.14
2018年度	10,290	5,007	2.06

2018 年，盐城天合光伏科技有限公司新增的电池片生产线尚处于产能爬坡阶段，单位能源耗用量高于 2019 年上半年。

(2) 组件

年度	能耗（立方米）	自有产量（MW）	单位能耗 （立方米/MW）
2019年1-6月	3,904	698	5.59
2018年度	5,294	1,003	5.28
2017年度	4,667	849	5.50

公司各期组件生产环节的蒸汽单位耗用量较为稳定。

(二) 结合审核问询函问题 17 的相关回复, 说明是否存在发行人向供应商采购的原材料生产加工后向供应商进行销售或发行人向客户提供原材料加工后予以回购的情形, 如存在, 上述情形未作为委托加工进行处理的原因及依据, 发行人向福建福兴平顺投资有限责任公司及其关联自然人采购玻璃并销售户用系统的具体情况、商业实质及定价公允性;

报告期内, 公司存在外协采购的情况。公司根据销售需求、产品分类和自有产能情况安排外协采购并对外协厂商实行严格管理。对于外协采购, 公司按照净额法核算, 即公司将原材料发往加工商, 待外协加工商加工完成并经公司验收入库后, 公司按净额计算外协加工费。此外, 公司不存在向供应商采购原材料生产加工后向供应商进行销售或公司向客户提供原材料加工后予以回购的情形。

发行人向福建福兴平顺投资有限责任公司及其关联自然人采购玻璃并销售户用系统的具体情况:

根据国家企业信用信息公示系统, 陈全福、陈龙兴、陈玉平、陈玉顺系福建福兴平顺投资有限责任公司股东并分别持有 25% 的股权, 发行人仅与福建福兴平顺投资有限责任公司的控股子公司新福兴玻璃工业集团有限公司(本题中称“新福兴玻璃”)发生上述交易, 与上述四位自然人不存在交易。

2018 年, 公司向新福兴玻璃销售以组件为主的户用系统, 供其使用在自身业务或向终端用户销售。公司向新福兴玻璃采购玻璃用于生产组件, 新福兴玻璃的经营范围为: 玻璃、新型节能玻璃墙体材料加工、生产、销售; 销售玻璃制品; 对外贸易; 太阳能发电; 光伏设备的销售; 电力工程的研发、设计、施工, 公司向新福兴玻璃采购玻璃及销售组件具有合理性。

公司向新福兴玻璃销售的组件系多晶产品, 销售的平均价格为 1.85 元/W。2018 年公司境内多晶组件的平均销售价格为 1.97 元/W, 且 2018 年至今多晶组件的市场价格整体呈下降趋势。新福兴玻璃向公司采购组件的时点较为分散, 经平均后价格与公司多晶组件的平均销售价格基本持平, 不存在重大差异, 定价具有公允性。

公司采购的玻璃厚度主要为 2.5 毫米、3.2 毫米及 4.0 毫米, 2018 年公司向

新福兴玻璃采购的玻璃厚度主要为 3.2 毫米，平均采购单价为 22.72 元/平方米。2018 年公司向玻璃采购的前五大供应商中台玻福建光伏玻璃有限公司采购的玻璃主要型号为 3.2 毫米，平均采购价格为 23.80 元/平方米。玻璃价格具有波动性，同一年度采购的时点不动价格有所差异，公司向新福兴玻璃的采购定价具有公允性。

发行人上述交易已在《关于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申请文件的审核问询函的回复》（首轮）予以更正，更正后的交易情况如下：

单位：万元

客户/供应商 集团名称	销售		采购		原因与合理性
	类型	金额	类型	金额	
福建福兴平 顺投资有限 责任公司	组件	1,854.10	玻璃	5,009.46	公司向其销售以组件为主的户用系统，供其使用在自身业务或向终端用户销售。公司向其采购玻璃用于生产组件。采购与销售业务分开核算，具有商业合理性

(三) 上述相互采购同类型产品的具体情况，逐项说明商业实质及定价公允性；

序号	客户/供应商名称	交易类型	发行人销售单价	发行人采购单价	商业实质及合理性	定价公允性
1	阳光电源股份有限公司（2019上半年）	EPC	-	-	公司对阳光电源的销售主要为光伏组件及EPC服务。公司在多应用场景下的电站开发建设经验较为丰富，包括水面漂浮等项目，因此为阳光电源漂浮等电站提供EPC服务； 公司对阳光电源的采购主要为逆变器等设备。此外，阳光电源具备电力工程施工总承包贰级资质，为公司规模较大的领跑者项目提供EPC服务	双方以成本加成的原则定价，保留合理的毛利。2019年上半年，公司国内EPC业务的毛利率为21.54%，公司为阳光电源提供EPC业务的毛利率为20.67%；根据对阳光电源相关人员的访谈，阳光电源EPC业务的综合毛利率约为20%，双方毛利率较为一致，且与公司EPC业务的毛利率不存在重大差异，定价具有公允性
2	天津中环半导体股份有限公司（2018年）	电池片	7.21元/片	7.89元/片	公司向天津中环半导体采购电池片用于生产组件；公司因具备采购渠道优势，在对电池片的需求相对较少的阶段，会向天津中环半导体销售部分电池片。该部分业务的采购与销售分开核算。	公司系当年1月向其采购perc单晶电池；当年6月销售给中环perc单晶电池，双方按照市场定价。根据SolarZoom同期市场价，1月市场价格为7.84元/片，6月为7.17元/片，与市场价格相符（注：SolarZoom的数据单位为元/W，按照perc单晶电池片的行业情况，perc单晶电池片折算的比例为5.2W/片）
3	中国南玻集团股份有限公司（2018年）	硅片	2.26元/片	2.53元/片	宜昌南玻及东莞南玻同为南玻集团的子公司，宜昌南玻是硅片生产厂商，东莞南玻是电池片生产商。公司从宜昌南玻采购多晶硅片用于继续生产电池片；在硅片的库存较为充足的阶段会偶发性地销售部分硅片给东莞南玻供其继续生产电池片	公司主要在2018年3月、8月及9月向其采购硅片；在下半年向其销售硅片，2018年硅片市场价格总体呈下降趋势，分别约为3.27、2.07及1.92元/片，双方的交易价格与市场价格的变动情况相符。

序号	客户/供应商名称	交易类型	发行人销售单价	发行人采购单价	商业实质及合理性	定价公允性
4	常州九陵新能源科技有限公司(2017年)	电池片	3.89元/片	6.57元/片	公司向其采购的电池片为品质较好的等级,用于继续生产光伏组件;公司向其销售的是公司自产产品中出现的少量质量降级的电池片	质量降级产品无第三方统计价格。公司采用线上竞价方式销售该等电池片,每单交易由三家或三家以上客户在规定时段内进行竞价,确保客户报价有效,同等条件下选择报价最优者进行交易;2017年,公司向非关联方购买同类型电池片的价格为6.72元/片,与公司向常州九陵采购价格无重大差异,定价具有公允性
5	浙江鸿禧能源股份有限公司(2016年)	电池片	8.60元/片	7.90元/片	公司向鸿禧能源采购电池片用于生产组件;因阶段性及结构性需求,公司存在将少量电池片以市场价格销售给鸿禧能源的情况	公司主要在当年1、2月向其采购多晶电池片;当年5、6月销售电池片。根据SolarZoom同期市场价,1月市场价格约为7.81元/片,5、6月市场均价为8.06元/片,定价公允(注:SolarZoom的数据单位为元/W,按照多晶电池片行业情况,多晶电池片折算的比例为4.1W/片)

（四）外购产品和自产产品在质量、性能和用途等的差异及对比情况

公司外购产品主要为硅片及电池片，与公司自产的硅片、电池片的对比情况如下：

产品类型	自产	外购
硅片	<p>①规格性能 公司自产的硅片厚度一致，以180um的型号为主，硅片尺寸为156cm和156.75cm，如在生产中需要其他尺寸会根据具体的性能要求外购相应的硅片</p> <p>②质量 公司对自产硅片有自身的技术标准，对于为公司提供生产硅片所需的主料、辅料等供应商需要通过中样、小样、大样的相关要求，质量管控较为细致</p> <p>③用途 用于电池片生产</p>	<p>①规格性能 外购硅片厚度不一样，有170um、180um及190um，硅片大小尺寸不同，包括156cm、156.75cm及210cm等。外购的硅片品种多样，包括单晶、多晶、类单晶等</p> <p>②质量 各个厂商的硅片质量有自身一套监管体系，目前无国家标准体系，但主要的参数各厂商相差不大</p> <p>③用途 用于电池片生产</p>
电池片	<p>①规格性能 公司自产的电池片以5BB栅线为主，预计2019年底，公司的单晶产品占多数。公司自产的电池片尺寸大小相对集中； 公司根据客户的订单设置电池片的电阻、填充因子等参数</p> <p>②质量 公司有自身的质量检验标准，对公司产品的规格、质量、型号等方面进行管控，包括电性能、包装等具体要求</p> <p>③用途 用于组件生产</p>	<p>①规格性能 公司外购的电池片的图案较多，包括主栅5BB、9BB等，电池片的大小是厂商根据客户需求结合硅片尺寸进行配置； 要求符合公司对电池片的功率、外观、等级等要求</p> <p>②质量 各家管控标准不一致，但基本要求外购电池片经过TUV和UL认证</p> <p>③用途 用于组件生产</p>

公司自产与外购的硅片及电池片不存在重大差异。

二、核查程序

1、实地走访了部分生产车间，获取了发行人产能产量及能源耗用量的数据，并对发行人相关人员就能耗的情况进行了访谈；

2、取得了发行人商业模式的说明及福建福兴平顺投资有限责任公司的工商资料；

3、访谈了上述相互采购同类型产品的客户/供应商的相关人员，获取了相关产品的第三方市场价格，确认上述交易具有真实性及公允性，对相关客户/供应商进行函证，对未回函的客户进行替代测试，对少量回函不符的客户编制回函差异调节表并对回函差异原因予以核查。

4、获取了发行人已在其官方网站公开披露的产品说明文件，了解发行人产品的质量、性能和用途，获取并核查质量控制文件及相关流程。

三、核查意见

1、发行人能源耗用量与发行人各类产品产能和产量具有合理的配比关系，各期单位耗用量因生产经营的具体情况存在合理的差异；

2、除外协采购外，发行人不存在发行人向供应商采购的原材料生产加工后向供应商进行销售或发行人向客户提供原材料加工后予以回购的情形；发行人与福建福兴平顺投资有限责任公司的关联自然人无交易，与福建福兴平顺投资有限责任公司的交易具有商业实质，定价公允；

3、公司与上述相互采购同类型产品的客户/供应商之间的交易主要系阶段性需求，此外，部分交易系与合并范围内的不同主体进行，具有商业实质，定价公允；

4、公司对外购产品进行严格的质量控制，和自产产品在质量、性能和用途上不存在较大差异，符合公司的质量控制标准。

问题 9.关于外协加工

请发行人结合外协加工商生产规模及新增退出情况、加工产品特点、加工量、加工工时、工艺变化、良率等因素，进一步说明硅片的单位外协加工费 2017 年度大幅下降后 2018 年大幅上升的原因，电池片和 72 片组件的单位外协加工费逐年下降的原因，南通综艺新材料有限公司未继续合作的原因，除消费税因素外 Flex 外协加工费高于其他供应商的原因，不同外协加工商采购价格差异情况及原因。

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。

一、发行人说明

(一)进一步说明硅片的单位外协加工费 2017 年度大幅下降后 2018 年大幅上升的原因

报告期内，公司硅片的单位外协加工费用如下：

外协类型	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
硅片	0.71 元/片	0.83 元/片	0.66 元/片	1.15 元/片

公司硅片的单位外协加工费 2017 年度大幅下降，主要与加工工艺改进及外协加工商加工量比重变化相关。2017 年，行业改用金刚线切片后良率及有效出片率大幅提升，使得公司硅片的单位外协加工价格下降。此外，2017 年硅片单位外协加工价格下降与南通综艺新材料有限公司的外协价格较低相关。2017 年度，南通综艺新材料有限公司为天合光能承担了超过 40% 的外协加工量，平均加工的成本为 0.44 元/片，价格较低的原因为双方约定按实际产出数量确定价格，该外协厂商 2017 年度满产，使得平均成本较低。2017 年度剔除南通综艺新材料有限公司的价格影响后，公司硅片的单位外协加工费用为 0.83 元，与 2018 年相比变动趋势与行业实际情况相近。

2018 年，公司新增了单晶产品的外协加工商隆基绿能科技股份有限公司，合作的模式为铸锭+开方+切片三个环节，由于涉及的工序较多，平均外协加工的单价为 1.97 元/片，超过 2017 年的外协切片加工费用，使得在外协加工费整体呈下降趋势的情况下 2018 年与 2017 年相比单位外协加工费有所上升。

（二）电池片和 72 片组件的单位外协加工费逐年下降的原因

随着行业外协厂商的 72 片组件端生产效率不断提升，生产设备逐步国产化以及人工工时下降，使得电池片及组件的单位外协成本下降。

（1）机器设备自动化程度提升，使得产出效率不断提升

光伏行业整体技术进步较快，自动化程度逐步提高。单线电池片的产出效率从 2016 年每天 3.2 万片至 3.5 万片，提升至目前每天 3.8 万片至 4.3 万片，组件的产出效率也不断提升，有效降低了单位外协成本。

（2）生产设备逐步国产化，有效降低生产成本

在行业早期，主流的先进设备以国外进口的为主，如 Applied Materials、梅耶博格等公司生产的设备。近年来，随着国内光伏生产设备的制造技术不断进步，国产设备自 2016 年开始大规模占领市场，如深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司、无锡先导智能装备股份有限公司、苏州迈为科技股份有限公司等国产设备厂商迅速发展。与进口设备相比，国产设备价格较低，使得光伏厂商的投资额较采购进口设备相比大幅下降，有效降低了电池片及组件的生产成本。

（3）自动化水平提升使得人工成本下降

随着行业自动化水平提升，电池片所需要的人工从原来每线 17-20 人下降至 13-15 人。组件环节与电池片类似，技术的进步使得人工工时有效缩减，降低了生产成本。

（三）南通综艺新材料有限公司未继续合作的原因

南通综艺新材料有限公司只有多晶硅片的生产线，暂未布局单晶的相关产线。从 2015 年开始，全球单晶产品在晶硅占比稳步提升，根据中国光伏行业协会的预测，未来几年单晶硅电池市场份额逐步增大，2018 年单晶硅片市场份额已经超过 40%，预计 2025 年单晶硅片的占比将超过 70%，公司的单晶产能亦不断提升。南通综艺新材料有限公司无法满足公司单晶产品的外协需求，在行业发展趋势及公司战略规划的双重影响下，公司未与南通综艺新材料有限公司继续合作。

（四）除消费税因素外 Flex 外协加工费高于其他供应商的原因

Flex（伟创力）是为汽车、工业制造、医疗及科技企业提供创新性设计与制造服务的世界一流电子制造服务供应商，员工超过 5000 人，位列 2018 年《财富》世界 500 强。公司向 Flex 采购外协服务的定价原则以市场价格为基础，双方结合订单的具体情况经协商后确定合同的价格。

公司通过 Flex 外协加工的产品主要出口至美国以规避“双反”及“201 法案”，位于马来西亚的 Flex 生产的组件并不受此条款的影响。Flex 规模较大，具有较强的议价能力，此外，海外供应商将该部分规避的税收部分转为自身利润，故 Flex 外协加工费高于其他供应商。

（五）不同外协加工商采购价格差异情况及原因

（1）国内与海外外协加工商价格差异

一般而言，海外的外协加工平均单价高于国内的外协平均单价。海外外协组件主要为规避美国双反及“201”法案，若不通过海外外协商加工，中国直接出口至美国的组件需额外征收税收。公司的海外外协工厂生产的组件并不受此条款的影响，而海外供应商不会将此税收全部让利给委托加工方，将部分税收转为自身利润。

此外，公司的重要外协供应商位于马来西亚，当地政府需征收 6% 的消费税，使得海外外协加工商价格相对国内更高。

（2）国内外外协加工商价格差异

国内光伏行业的外协市场供应充分，公司外协采购依据市场情况进行定价。公司位于国内的外协厂商根据市场情况定价，公司外协加工签署的价格协议一般按季度签署，如遇重大的市场行情变化，会重新签订补充降价协议，如 2018 年公司根据“5·31 政策”与外向供应商调整相关协议。公司在不同价格时点向各外协供应商的下单量及要求其提供的外协工序不同，使得公司的外协加工商价格经加权平均后存在一定的时间性差异。

二、核查程序

- 1、取得了中国光伏行业协会出具的《中国光伏产业发展路线图》，查阅了光伏行业未来单多晶的占比情况；
- 2、取得了同行业公开披露的资料中对于外协加工部分的描述；
- 3、取得了发行人重要外协加工商 Flex 的公开资料；
- 4、访谈了南通综艺新材料有限公司的总经理，了解双方的合作情况及停止合作的原因。

三、核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

- 1、发行人硅片的单位外协加工费 2017 年度下降后 2018 年上升及电池片和 72 片组件的单位外协加工费逐年下降的原因主要系行业技术进步及公司外协采购的加工商加工量比重变动，相关交易具有合理性；
- 2、发行人与南通综艺新材料有限公司未继续合作的原因与该公司产能结构、行业发展趋势及发行人未来战略相关；
- 3、除消费税因素外 Flex 外协加工费高于其他供应商的原因系 Flex 在行业内具有较强的议价权，此外，Flex 将部分规避的税收部分转为自身利润，使得 Flex 外协价格略高于其他外协供应商；
- 4、发行人不同外协加工商采购价格存在合理差异，海外外协价格与海外市场的进口税收政策及外协供应商的议价能力有关；国内外协价格的平均价格总体呈下降趋势，国内外协采购价格主要与外协时间、外协工序及订单量有关。

问题 10.关于光伏组件销售业务

根据问询回复：（1）经销商客户数量逐年上升，经销收入及其占比也逐年增加，但未说明对经销模式相关的内部控制是否健全并得到有效执行；（2）光伏组件销售业务存在第三方回款，报告期各期金额分别为 21,490.62 万元、12,138.11 万元、6,560.00 万元和 759.50 万元，占营业收入的比重较低；（3）光伏组件直销单位价格低于经销单位价格，但经销毛利率低于直销毛利率，主要系经销业务主要集中在境外地区，制造成本和关税等因素导致销售价格和营业成本增加；（4）2018 年 2-11 月期间发行人光伏组件的主要经销商客户常州升平光伏科技有限公司受让了发行人关联自然人吴伟忠控制的四家企业。

请发行人补充披露中介机构对发行人存在第三方回款相关事项的核查意见。

请发行人进一步说明：（1）结合相关行业政策、市场供需和技术更新等因素，分析单晶和多晶组件销售收入变动、组件收入地域分布变化和各年度季节性波动的原因；（2）经销和直销模式在目标市场、客户群体和收入确认原则上的区别，经销商客户的地区分布及数量，新增、退出和存量经销商客户对组件销售业务的收入分布，报告期主要经销商退出的原因及合理性，经销商与发行人之间是否存在关联关系；（2）区分境内外和销售模式，说明销售单价、成本和毛利率的对比情况，如存在显著差异的，结合相关因素定量分析原因，同行业可比公司采用经销商模式的情况，发行人经销商模式销售比例和毛利率与同行业可比公司的差异及原因；（3）如经销商存在非法人实体的以及第三方回款或现金收款的情形，区分销售模式和不同类别列示报告期各期的销售收入及占同类业务收入的比重，通过第三方进行回款的原因及商业合理性，付款方是否为发行人关联方，第三方回款与相关销售收入勾稽关系，发行人销售循环内部控制的有效性；（4）经销收入是否为买断式销售，报告期光伏系统销售业务的退换货具体金额及占比，如存在重大退回，请进一步说明原因及合理性；（5）不同信用政策下经销和直销收入的金额及占比，区分经销和直销模式列示应收账款余额、账龄分布和回款情况，逐项分析一年以上账龄的主要应收款项的可收回性；（6）光伏组件销售约定的补贴或返利的政策，不同客户之间是否存在差异，相关会计处理方式，与光伏组件销售收入的配比关系，期后是否存在重

大转回的情形；（7）常州升平光伏科技有限公司的历史沿革、实际控制人、基本情况及主要经营业绩，该公司股东最近五年简历及其他对外投资的企业，成立即收购发行人关联自然人控制企业的原因及相关资金来源，上述关联自然人控制企业收购前后的财务数据及经营情况，发行人向常州升平光伏科技有限公司销售的定价公允性、最终销售实现情况，是否存在关联交易非关联化的情形，常州升平光伏科技有限公司及其关联方是否与发行人及其关联方、员工或前员工之间存在关联关系、交易往来、资金往来或其他利益的情形。

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，并详细说明：（1）区分销售模式对光伏组件销售业务履行的核查过程、程序、比例和结论；（2）对第三方回款相关事项的核查过程、程序、比例和结论；（3）境外销售业务的核查过程、程序、比例和结论。

回复：

一、发行人补充披露

（一）请发行人补充披露中介机构对发行人存在第三方账户相关事项的核查意见

以下相关内容已在招股说明书“第六节/四、/（一）/1、/（8）是否存在第三方回款的情形”中进行了补充披露。

保荐机构及申报会计师对报告期各期公司因开展光伏组件销售业务而形成的第三方回款进行核查后认为：

1、报告期各期，公司因开展光伏组件业务涉及的第三方回款业务均存在商业实质，交易真实，不存在虚构交易或调节账龄的情形；

2、报告期各期，在公司因开展光伏组件业务形成的第三方回款中，剔除“合同约定由第三方代付”的情形，公司光伏组件销售业务发生的第三方回款情形占当期公司销售收入的比例分别为0.11%、0.17%、0.08%和0.07%，占比很低，对公司当期销售收入的影响很小，且呈下降趋势；

3、报告期各期，公司因开展光伏组件业务形成的第三方回款主要基于公司

客户与第三人之间为出包方和承包方关系及公司的客户与第三人之间为融资租赁关系而发生，该等代付关系以合同约定的形式予以明确。此外，公司少量客户为一些规模较小的法人主体或个体工商户，其财务管理相对松散，经营规模有限，出于资金周转需要、节约手续费及付款的便利性而委托其合作方、关联方或经办的个人代为支付而发生的第三方回款。因该等原因形成的第三方回款的原因具有合理性和必要性；

4、报告期各期，公司因开展光伏组件业务而形成的第三方回款中的付款方与公司及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其他关联方不存在关联关系或其他利益安排；

5、报告期各期，公司因开展光伏组件业务而形成的第三方回款未导致货款的纠纷；

6、报告期各期，公司因开展光伏组件业务形成的第三方回款的资金流和实物流与合同约定及商业实质一致。

二、发行人说明

（一）结合相关行业政策、市场供需和技术更新等因素，分析单晶和多晶组件销售收入变动、组件收入地域分布变化和各年度季节性波动的原因

1、单晶和多晶组件销售收入变动

报告期各期，发行人单晶、多晶销售收入情况如下：

单位：万元

产品类型	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
单晶	312,309.60	45.31%	473,470.52	33.00%	574,705.03	26.51%	331,878.33	16.14%
多晶	376,950.40	54.69%	961,097.64	67.00%	1,593,037.45	73.49%	1,723,740.25	83.86%
合计	689,260.00	100.00%	1,434,568.16	100.00%	2,167,742.49	100.00%	2,055,618.58	100.00%

报告期各期，发行人光伏组件销售收入分别为 2,055,618.58 万元、2,167,742.49 万元、1,434,568.16 万元和 689,260.00 万元，总体来看，2017 年较

2016年有所上升，2018年受政策影响降幅较大，2019年上半年组件销售情况良好。发行人单晶、多晶销售收入情况变动原因分析如下：

（1）单晶收入比重持续提升

报告期内，单晶销售收入占比不断提升，主要系单晶产品市场需求增加、发行人单晶产能不断提升所致。近年来硅晶工段的金刚线切片技术逐渐成熟，陆续替代了传统的砂浆切片工艺，使得单晶硅片的成本下降明显，缩小了与多晶的成本差距，并且 PERC 工艺逐渐普及和成熟，该工艺对单晶电池片和组件功率的提升效果更显著，因而市场对单晶组件产品的需求不断提升。发行人结合市场需求变化，对原有产线进行单晶 PERC 技改，同时新建单晶 PERC 电池片产线，使得单晶组件的产能不断提升，单晶组件的销售占比不断提升。

（2）单晶组件销售收入情况

报告期各期，发行人单晶销售收入分别为 331,878.33 万元、574,705.03 万元、473,470.52 万元和 312,309.60 万元。

2017 年单晶组件销售相比 2016 年增长 73.17%，销售收入增幅较大，主要是随着硅晶工段的金刚线切片技术逐渐成熟，单晶硅片的成本下降明显，功率不断提升，市场对单晶组件产品的需求不断提升，发行人在美国、欧洲、澳洲等高功率市场的单晶组件产品销售迅速增长。

2018 年单晶组件销售相比 2017 年减少 17.62%，销售收入有所下降，主要是受行业政策的影响，一方面由于 2018 年度美国政府援引“201 法案”，发行人在美国地区的销售受此影响有所下降；另一方面由于国内“5·31 政策”的出台，光伏市场受影响，市场需求出现下滑，发行人在中国地区的销售减少。

2019 年上半年，海外光伏市场持续发展，发行人境外组件销售收入情况良好，其中高效单晶组件由于海外需求旺盛，销售收入增长较快。

（3）多晶组件销售收入情况

报告期各期，发行人多晶销售收入分别为 1,723,740.25 万元、1,593,037.45 万元、961,097.64 万元和 376,950.40 万元。

2017年多晶组件销售相比2016年减少7.58%，销售收入略有下降，主要由于受“双反”政策及单晶产品的替换的影响，发行人在美国地区多晶组件产品销售减少。

2018年多晶组件销售相比2017年减少39.67%，销售收入降幅较大，主要是受行业政策的影响：①国内“5·31政策”的出台，使得光伏市场需求出现下滑，在中国地区的销售相应减少；②美国政府援引“201法案”，发行人在美国地区的销售受此影响而减少；③受印度商务部“safeguard”政策波动及市场竞争的影响，发行人在印度地区的销售减少。

2019年上半年，多晶组件的销售收入保持相对稳定。

2、组件收入地域分布变化

报告期内，发行人组件产品营业收入的地域分布情况如下：

单位：万元

国家和地区	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
中国	144,657.57	469,135.82	770,865.43	610,442.71
欧洲	170,923.18	391,519.69	327,171.45	217,403.59
日本	70,640.37	149,342.62	151,422.88	131,746.77
美国	81,138.32	122,601.82	385,049.63	676,226.06
印度	23,004.75	80,800.05	293,874.80	328,735.62
澳大利亚	40,005.02	58,131.86	153,282.92	30,716.91
其他	158,890.78	163,036.30	86,075.38	60,346.92
合计	689,260.00	1,434,568.16	2,167,742.49	2,055,618.58

发行人组件产品在各区域销售收入变动原因如下：

（1）中国

报告期内，发行人在中国地区组件销售变动趋势与国内光伏行业发展情况基本相符。

2017年，发行人在国内销售收入较上年增长26.28%，主要原因系：（1）产业环境：受益于光伏行业在国内市场的快速发展，自2013年下半年起，国家发改委出台了多项政策支持行业发展，行业基本面开始好转，随后进入快速增长阶

段；2017年，光伏市场依然保持强劲增长，呈现出良好的发展势头；（2）产品优势：发行人光伏组件功率及电池转换效率处于行业领先水平，品牌在行业内认知度较高，2017年发行人在中国区域组件销售量增长较快，同时，由于组件单价的下滑，收入增速为26.28%，低于出货量增速。

2018年，发行人在国内销售收入较上年下降39.14%，主要原因系：（1）2018年中国“5·31政策”推出后，光伏补贴的装机规模和电价标准均下调，国内光伏市场需求及产业链各环节受到较大影响，对国内市场经营业绩带来较大不利影响；（2）2018年，发行人启动了部分生产线技术升级改造，主要包括PERC电池生产线技改和N型电池生产线技改，截至2018年末，相关改造尚未完成，导致当年组件产销量下降。

国家能源局于2019年5月底发布《国家能源局关于2019年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》，新政策出台较晚。2019年新政策出台之前，光伏市场仍受2018年“5·31政策”的影响，处于观望态度，使得2019年上半年国内市场组件整体装机量较低，发行人上半年在国内的组件产品销售收入变动趋势与行业相符。

（2）欧洲

2017年，受益于欧洲地区光伏行业的持续增长，公司在欧洲区域的销售持续增加。

2018年，公司在欧洲区域销售增长19.67%，主要原因系：（1）受2018年中国“5·31政策”影响，公司加强了境外其他地区的布局，增强了欧洲区域拓展；（2）2018年欧盟对中国光伏已实施五年的最低限价（MIP）措施到期取消，2018年9月4日起恢复光伏正常贸易，为该地区的收入增长创造了有利条件；（3）2018年，西班牙政府出台了五年光伏安装计划，公司获取了多个客户规模较大的订单，合计约300MW。

2019年1-6月，公司在欧洲市场的销售总体保持平稳。

（3）日本

报告期内，发行人在日本市场的组件销售收入较为稳定，原因系日本地区光伏产业发展较为成熟，2016年至2018年，发行人在日本市场的组件出货量仍在持续增加，但由于组件单价的下降，报告期内的组件销售收入并无显著增长，基本保持稳定。

（4）美国

美国光伏市场发展较为成熟，近年来受双反及 201 关税的影响，2016 年至 2018 年发行人在美国地区组件销售逐年下降，2019 年上半年销售增长。

2017 年较 2016 年销售下降 43.06%，发行人基于双反的考虑在 2017 年度大幅减少了中国境内的组件工厂向美国的出口，持续布局海外产能以满足美国市场的需求，但受制于海外产能的规模，发行人 2017 年在美国市场的销售大幅下滑。

2018 年度，美国政府援引“201 法案”，决定在未来四年内对进口光伏产品（每年有 2.5GW 的电池片可以豁免）征收保障关税，2018 年税率为 30%，随后每年下降 5%，至 2021 年税率将为 15%，且美国“201 法案”不区分光伏产品的原产地。受此影响，2018 年度，发行人在美国地区的销售进一步下降。

2019 年 1-6 月，美国组件市场因受太阳能投资税收抵免（ITC）政策即将到期的影响，单晶产品的需求增长，促进发行人在美国组件销售收入的增长。

（5）印度

报告期内，公司在印度地区组件销售逐年下降。

2017 年，公司销售额较上年小幅下降，主要由于印度光伏市场竞争激烈，公司在印度市场的组件出货量虽保持增长趋势，但由于组件单价的下降，所以销售额略有下降。

2018 年，公司在印度市场销售下降幅度增加，主要原因系：（1）2018 年初，印度拟对来自中国、马来西亚等国家的光伏产品征收保障性关税，并于 3 月 23 日终止光伏产品反倾销调查，不对相关产品额外征收保障性关税。2018 年 7 月，印度商务部再次提出“safeguard”并于 8 月由于印度业界的抗议而决定暂缓征收防卫性关税。受到印度政府政策波动的影响，2018 年，印度市场整体的光伏进口

出现下滑；（2）印度市场竞争激烈，组件销售单价较其他区域较低，导致印度市场利润空间相对较小，发行人自 2018 年起战略性放弃了部分销售订单，导致了该地区的销售进一步下降。

（6）澳大利亚

公司作为最早进入澳大利亚等成熟光伏市场的光伏企业之一，其品牌形象与产品质量已经得到了当地市场的高度认可，享有较高的知名度和美誉度，在该区域市场保持稳健发展。2017 年，公司收入较上年增加较多的原因为：当年获取了 Bouygues Construction Australia Pty Ltd、Downer Utilities Australia Pty Ltd 两个大客户合计 362MW 的销售订单。2019 年 1-6 月，发行人在澳大利亚区域销售情况良好。

（7）其他地区

报告期内公司在其他地区销售收入较前两年有明显提升，主要是因为是在拉美、中东、非洲、东欧、亚太等新兴市场，发行人积极布局本地化销售力量，凭借行业领先的品牌影响力和产品质量获得当地客户的青睐。

2018 年以来，中东、乌克兰、越南、泰国、菲律宾、马来西亚等市场订单需求增加，发行人在当地获取了一定的市场份额；并且由于 2018 年中国“5·31 政策”影响，发行人加大了境外其他地区的开发力度，促进了相关区域的销售增长。

欧洲光伏产业协会（Solarpower Europe）公布了一组全球光伏市场预测，到 2018 年底，全球有 14 个国家及地区光伏装机量达到 GW 级水平，而到 2019 年海外光伏市场规模将超 80GW，预计将有 16 个国家光伏装机容量将增加 1GW 以上。拉丁美洲诸国及中东地区等新兴市场具有较强的增长潜力，该区域增长前景依然可观。

3、各年度季节性波动的原因

报告期各期，发行人组件产品销售收入按季节划分情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一季度	321,762.57	46.68%	325,922.44	22.72%	505,509.45	23.32%	508,867.41	24.75%
二季度	367,497.42	53.32%	353,468.37	24.64%	625,397.29	28.85%	584,020.36	28.41%
三季度	-	-	337,463.95	23.52%	486,805.09	22.46%	450,019.86	21.89%
四季度	-	-	417,713.40	29.12%	550,030.66	25.37%	512,710.96	24.94%
合计	689,260.00	100.00%	1,434,568.16	100.00%	2,167,742.49	100.00%	2,055,618.58	100.00%

报告期各期，发行人组件产品各年度季度销售收入受光伏行业政策影响略有波动，但波动幅度较小且具有合理性。

2015年末和2016年末，国家发改委分别下发关于光伏发电补贴电价的相关政策，引发行业“630”抢装潮的影响，因而发行人2016年和2017年每年二季度的销售占比相对较高，与行业趋势保持一致；2017年末，国家发改委明确了2018年光伏电站标杆上网电价的调降办法，根据新的调降规定，“630”抢装潮不复存在。

2018年四季度，组件销售占比较高，主要由于四季度随着行业政策回暖、市场需求逐渐释放所致。

随着行业成熟以及平价上网的到来，行业的季节性波动因素正在逐渐减弱，行业发展趋于稳定。

(二) 经销和直销模式在目标市场、客户群体和收入确认原则上的区别，经销商客户的地区分布及数量，新增、退出和存量经销商客户对组件销售业务的收入分布，报告期主要经销商退出的原因及合理性，经销商与发行人之间是否存在关联关系

1、经销和直销模式在目标市场、客户群体和收入确认原则上的区别

经销和直销模式在目标市场、客户群体的区别为：在组件业务销售中，对于大型能源公司、跨国集团、光伏行业电站建设公司等光伏产品终端用户，其订单数量和金额较大，发行人通常与其建立长期合作关系，采用直销模式对其销售。对于部分工商企业等中小型光伏产品用户，此类客户通常订单金额较小，采购频

率较高，为提高销售效率并更好的聚焦于大型长期客户，发行人采用经销商模式对其进行统一管理。

发行人对于组件业务经销模式和直销模式采用相同的收入确认原则：根据发行人与客户签订的销售合同约定，①由发行人负责将货物运送到客户指定的交货地点的，在相关货物运抵并取得客户签收单时确认销售收入；②由发行人负责将货物运送到装运港码头或目的港码头的，在相关货物运抵并取得海运提单确认销售收入；③由客户上门提货的，在相关货物交付客户指定的承运人员并取得客户签收单时确认销售收入。于上述时点确认收入时，发行人按已收或应收的合同或协议价款的公允价值确定销售商品收入金额。

2、经销商客户的地区分布及数量，新增、退出和存量经销商客户对组件销售业务的收入分布

(1) 经销商客户的地区分布及数量

年份	地区分布	数量（家）	销售金额（万元）
2019年1-6月	欧洲	24	36,834.09
	中国	69	24,629.61
	美国	21	15,111.38
	澳大利亚	11	20,113.11
	日本	11	1,958.04
	印度	6	1,399.60
	其他	121	25,808.40
	合计	263	125,854.23
2018年	欧洲	33	93,084.01
	中国	33	47,805.76
	澳大利亚	24	51,365.30
	美国	10	24,124.64
	日本	9	6,588.09
	印度	19	5,749.78
	其他	70	27,020.33
	合计	198	255,737.90
2017年	欧洲	30	112,095.57
	美国	6	27,406.31

年份	地区分布	数量（家）	销售金额（万元）
	中国	23	38,634.52
	日本	20	24,627.68
	澳大利亚	3	31,266.95
	印度	4	4,763.20
	其他	6	7,694.14
	合计	92	246,488.37
2016年	欧洲	27	63,640.85
	日本	22	35,186.03
	美国	3	16,558.89
	澳大利亚	3	19,273.95
	印度	3	2,303.68
	中国	2	361.94
	其他	3	2,391.49
	合计	63	139,716.82

注：以上数量为当期发生交易的经销商数量

(2) 新增、退出和存量经销商客户对组件销售业务的收入分布

年份	经销商变动	销售金额（万元）
2019年1-6月	新增	40,881.35
	退出	3,298.86
	存量	81,674.02
	合计	125,854.23
2018年	新增	106,998.71
	退出	29,526.13
	存量	119,213.06
	合计	255,737.90
2017年	新增	53,922.23
	退出	14,428.17
	存量	178,137.97
	合计	246,488.37
2016年	新增	106,316.97
	退出	75.03
	存量	33,324.82

年份	经销商变动	销售金额（万元）
	合计	139,716.82

3、报告期主要经销商退出的原因及合理性，经销商与发行人之间是否存在关联关系

报告期内，发行人组件业务前五大经销商，除 Anesco Limited 和常州升平光伏科技有限公司外，其余均保持合作关系，与发行人之间不存在关联关系：

（1）Anesco Limited 为发行人组件业务 2016 年前五大经销商，2017 年英国上网电价计划（FiTs）补贴政策取消，当地光伏市场需求和业务量减少，Anesco Limited 光伏产品业务不断缩减，减少对发行人的采购金额，2019 年双方未发生交易。

（2）常州升平光伏科技有限公司为发行人组件业务 2018 年前五大经销商，国内光伏经销市场受“5·31 政策”的影响需求下降，且市场竞争压力较大，常州升平光伏科技有限公司逐步停止了业务，双方于 2019 年未发生交易。

（三）经销商管理相关的内控是否健全并有效执行；

发行人经销商管理相关的内控健全且有效执行。发行人建立了较为完善的经销商管理制度，与经销商管理相关的制度主要有《经销商管理制度》、《客户审核管理制度》、《客户信用评估管理制度》、《销售合同评审管理制度》、《客户反馈管理制度》等，主要包括经销商选取标准与流程、经销商的日常管理与流程、经销商的退出管理与流程等，涵盖了经销商销售管理的各个环节。

针对上述情况，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

（1）查阅了发行人客户管理相关内控制度，访谈发行人总经理、财务总监、区域销售主管等，了解发行人与主要客户的合作模式、获取客户的方法、主要产品类型的销售情况及变动原因、发行人与主要客户的业务开展情况和变动情况等，并核查交易合同、出库单、运输记录、银行汇款凭证等原始单据，了解公司的客户选取标准及日常管理情况，了解公司对经销商管理的内部控制制度的实际执行情况；

(2) 获取报告期各期组件业务经销商名单，获取并查阅了发行人与主要经销商客户签订的经销协议，查看关键合同条款，重点关注合同是否在有效期，风险和报酬转移的时点以及与发行人收入确认的会计政策是否一致，对公司的销售及收款循环进行控制测试和穿行测试，对各主要控制节点进行测试，确认公司的内部控制制度是否有效执行。

(3) 了解并评价了管理层复核、评估和确定经销业务应收款项减值的内部控制的设计有效性，并测试了关键控制执行的有效性，包括有关识别减值客观证据和计算坏账准备的控制。

经核查，保荐机构及申报会计师认为，报告期内公司的经销商管理相关内部控制制度健全并有效执行。

(四) 区分境内外和销售模式，说明销售单价、成本和毛利率的对比情况，如存在显著差异的，结合相关因素定量分析原因，同行业可比公司采用经销商模式的情况，发行人经销商模式销售比例和毛利率与同行业可比公司的差异及原因

1、区分境内外和销售模式，说明销售单价、成本和毛利率的对比情况，如存在显著差异的，结合相关因素定量分析原因

报告期内，公司组件业务的毛利率整体较为稳定。公司组件业务的毛利率主要受组件产品市场售价、原材料价格、双反保证金及 201 关税的影响。

(1) 境内外销售单价、成本和毛利率的对比情况

报告期各期，组件销售业务境内和境外销售单价、成本和毛利率对比情况如下：

年份	销售区域	销售单价（元/W）	销售成本（元/W）	毛利率
2019年1-6月	境内	1.63	1.45	10.96%
	境外	1.95	1.66	15.15%
2018年	境内	1.98	1.73	12.84%
	境外	2.28	1.87	18.06%
2017年	境内	2.47	2.09	15.14%

年份	销售区域	销售单价（元/W）	销售成本（元/W）	毛利率
	境外	2.62	2.22	15.37%
2016年	境内	3.13	2.43	22.38%
	境外	3.44	2.90	15.85%

剔除双反保证金及 201 关税对成本的影响后：

年份	销售区域	销售单价（元/W）	销售成本（元/W）	毛利率
2019年 1-6月	境内	1.63	1.45	10.96%
	境外	1.95	1.61	17.66%
2018年	境内	1.98	1.73	12.84%
	境外	2.28	1.89	17.23%
2017年	境内	2.47	2.09	15.14%
	境外	2.62	2.22	15.21%
2016年	境内	3.13	2.43	22.38%
	境外	3.44	2.72	21.11%

由上表可知，剔除双反保证金及 201 关税对成本的影响后，境内外组件销售的 2018 年和 2019 年 1-6 月的毛利率存在一定的差异，具体分析如下：

①境内外销售的单位价格差异分析

报告期内，发行人境外组件的销售价格高于境内，主要系境外市场具有较好的价格体系：

发行人组件境外销售收入主要集中在欧洲、美国和日本。发行人结合当期生产成本和关税等因素，并参照当地市场价格制定自身的销售价格。美国地区受 201 等关税因素的影响，组件成本相对较高，且美国地区对高功率的单晶产品市场需要较高，因而组件价格较高；日本地区光伏发电采用固定价格收购制度，发行人一般与客户签订年度框架协议，其组件销售价格在全球光伏组件价格整体下行的趋势中保持稳定；欧洲地区由于签订的长期订单较多，组件销售的执行价格较高。

②境内外销售的单位成本差异分析

报告期内，剔除双反保证金及 201 关税对成本的影响后，发行人境外组件单位成本高于境内，主要系境外外协加工成本和原材料运输成本较高导致：

A、外协加工：发行人境外销售的组件部分来自于越南、泰国当地工厂，发行人在当地生产的组件部分采用委外加工，由发行人向 VINA SOLAR TECHNOLOGY COMPANY LIMITED、FLEXTRONICS INTERNATIONAL ASIA-PACIFIC LTD 等外发电池片及各类原材料，并收回组件，发行人境外组件生产的外协采购单位成本高于境内，导致境外外协加工成本高于境内。

B、原材料运输成本：发行人组件生产所需要的原材料由境内子公司统一采购，再由境内子公司发往境外生产工厂，因而导致境外工厂的制造成本中多包含了运输费用，亦是境外组件成本高于境内的因素之一。

③境内外销售的毛利率差异

报告期各期，剔除双反保证金及 201 关税对成本的影响后，境内外销售的毛利率差异分析如下：

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年	2016 年
境内毛利率 (A)	10.96%	12.84%	15.14%	22.38%
境外毛利率 (B)	17.66%	17.23%	15.21%	21.11%
差异 (D=A-B)	-6.71%	-4.39%	-0.07%	1.28%
单位价格的影响(P)	下降 16.63 个百分点	下降 12.45 个百分点	下降 5.20 个百分点	下降 7.83 个百分点
单位成本的影响(C)	上升 9.92 个百分点	上升 8.06 个百分点	上升 5.13 个百分点	上升 9.10 个百分点
境内外毛利率的差异 (D=P+C)	下降 6.71 个百分点	下降 4.39 个百分点	下降 0.07 个百分点	上升 1.28 个百分点

注：单位价格的影响=(境内单位价格-境外单位成本)/境内单位价格-境外毛利率

单位成本的影响=(境外单位成本-境内单位成本)/境内单位价格

境内毛利率-境外毛利率=单位价格的影响+单位成本的影响

2016 年和 2017 年，发行人组件销售业务境内外毛利率差异较小。2018 年和 2019 年 1-6 月，发行人组件销售业务境内毛利率低于境外，主要由于境内价格降幅较成本更大，使得境内毛利率低于境外，具体如下：

由于硅料等原材料价格的下降和技术进步，组件生产成本呈下降趋势，市场价格随之下降，境内组件销售的价格下降幅度大于境外，使得境内毛利率低于境

外。发行人境内组件的销售价格下降较快的原因主要包括：①产品类型差异：发行人在境内的组件销售以多晶产品为主，近年来，随着单晶产品生产工艺的改进以及 PERC 工艺的叠加，单晶产品的性价比不断提升，使得单晶产品的市场需求和市场份额不断提升，多晶产品价格不断下降；②市场竞争差异：光伏组件的境外市场一般以一线品牌为主，相比而言光伏组件境内市场的二三线品牌较多，市场竞争更为激烈，组件销售价格相对较低；③销售类型的差异：发行人境内多晶销售以直销为主，由于单个客户采购金额较大，通常会给予一定的价格优惠，2019年 1-6 月，发行人积极参与“一带一路”国家重点建设项目，向境内重要战略客户销售的组件产品金额较大，单价相对较低，拉低了境内组件销售的价格。

（2）不同销售模式销售单价、成本和毛利率的对比情况

报告期各期，组件销售业务经销模式与直销模式的销售单价、销售成本和毛利率对比情况如下：

年份	销售模式	销售单价（元/W）	销售成本（元/W）	毛利率
2019年 1-6 月	直销	1.88	1.61	14.14%
	经销	1.88	1.60	14.84%
2018 年	直销	2.15	1.79	16.71%
	经销	2.28	1.94	14.70%
2017 年	直销	2.54	2.15	15.46%
	经销	2.77	2.39	13.92%
2016 年	直销	3.34	2.74	17.89%
	经销	3.40	2.84	16.45%

由上表数据可见，报告期各期，经销模式与直销模式的销售单价、销售成本和毛利率无显著差异，具体分析如下：

①直销模式和经销模式的销售单价和销售成本的差异原因

2016-2018 年经销模式的销售单价、销售成本略高于直销模式，主要系公司组件业务经销收入 80% 以上来自境外地区，而境外地区的单价和成本高于境内所致；2019 年 1-6 月，发行人在美国、欧洲等高价格区域的直销销售比例有所增加，拉升了直销模式的平均价格和平均成本，组件业务经销模式和直销模式的销售单价持平。

②直销模式和经销模式的毛利率差异原因

2016年-2018年，发行人经销模式预收比例较高，且经销商通常承担当地市场拓展、客户维护、产品运输等工作。因此，发行人组件业务经销模式的毛利率略低于直销模式，具有商业合理性。

2019年1-6月，发行人积极参与“一带一路”国家重点建设项目，向重要战略客户销售的组件产品毛利率较低，此部分销售金额占直销收入的比例较大，拉低了直销模式的毛利率，使得发行人组件业务经销模式的毛利率略高于直销模式。剔除“一带一路”重要战略客户后的组件产品直销模式毛利率为14.92%，略高于经销模式毛利率水平，与2016年至2018年的趋势保持一致。

2、同行业可比公司采用经销商模式的情况，发行人经销商模式销售比例和毛利率与同行业可比公司的差异及原因

(1) 同行业可比公司采用经销商模式的情况

经销模式是光伏行业的常见模式，发行人选取了晶澳太阳能、阳光电源、中来股份、锦浪科技、正泰电器等销售光伏相关产品的公司作为可比公司，主要系发行人招股说明书中列示的同行业可比公司中大部分公司未披露经销模式的相关表述，因此扩大了检索范围。上述公司公开披露的关于经销模式的情况如下：

序号	公司名称	经销模式
1	晶澳太阳能	晶澳太阳能的销售部门负责境内及境外销售业务，并针对主营产品 的境内外市场制定销售策略，主要采取直模式的销售模式。 晶澳太阳能将通过信息系统进行数据分析，了解并满足终端客户 的需求，建立及时、快速的市场反应机制，完善经销商网络，充 分利用经销商的网点及客户资源优势，强化晶澳太阳能的市场领 先地位。
2	阳光电源	公司与银行合作的光伏贷业务，公司为借款人提供贷款担保所采 取的模式，是国内目前普遍采用的户用分布式光伏发电系统贷款 方式，该合作业务有利于公司更好地拓展销售，有利于扩大市场 占有率，提高公司的营运资金效率和经济效益。同时，经销商提 供反担保，使公司所承担的风险降至最低，在可控范围之内。
3	中来股份	中来民生在全国各地发展区域经销商，开展户用光伏系统业务。
4	锦浪科技	公司主营产品为太阳能光伏发电系统中的逆变器，销售以直接销 售为主，报告期内主要经销商为安徽中翰太阳能科技有限公司。
5	正泰电器	由于低压电器产品具有量大面广、品种繁多的特点，公司的销售 主要采用经销商模式，也有小部分产品由公司主导拓展。 截止2018年末，公司拥有500多家核心经销商，3,600多个经销 网点，形成以省会城市为核心县区级为辅助点的营销体系。

注：根据正泰电器 2018 年年报披露，低压电器与光伏业务具有协同效用，因而正泰电器低压电器产品亦作为光伏同行业产品列入。

报告期内，发行人组件销售业务以直销模式为主，与同行业公司基本相符。

(2) 发行人经销商模式销售比例和毛利率与同行业可比公司的差异及原因

同行业可比公司公开披露的经销模式占比和毛利率数据较少。报告期各期，经销模式毛利率先下降再维持稳定，与光伏组件业务整体毛利率的变动趋势不存在显著差异。

(五) 如经销商存在非法人实体的以及第三方回款或现金收款的情形，区分销售模式和不同类别列示报告期各期的销售收入及占同类业务收入的比重，通过第三方进行回款的原因及商业合理性，付款方是否为发行人关联方，第三方回款与相关销售收入勾稽关系，发行人销售循环内部控制的有效性

1、经销商存在非法人实体的回款情况

报告期各期，公司光伏组件业务存在经销商为非法人实体的回款，占比很小，且呈下降趋势。区分销售模式和不同类别列示的报告期各期的销售收入及占同类业务收入的比重如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
经销商模式下非法人实体回款金额	6.10	275.30	674.12	3,329.43
其中： 买断式销售	6.10	275.30	674.12	3,329.43
非买断式销售	-	-	-	-
占光伏组件业务销售收入的比例	0.001%	0.02%	0.03%	0.16%

由上表，报告期各期，公司经销商模式下非法人实体回款对应的销售收入分别为3,329.43万元、674.12万元、275.30万元和6.10万元，均为买断式销售，占当期公司光伏组件销售收入的比例分别为0.16%、0.03%、0.02%和0.001%，占比很小，且呈下降趋势。

2、第三方回款情况

(1) 区分销售模式和不同类别列示的报告期各期的销售收入及占同类业务收入的比重

报告期各期，公司光伏组件业务存在第三方回款的情况，占比很小，且呈逐年下降趋势。区分销售模式和不同类别列示的报告期各期的销售收入及占同类业务收入的比重如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第三方回款情况	759.50	100%	6,560.00	100%	12,138.11	100%	21,490.62	100%
其中：								
合同约定由第三方代付	-	-	4,462.79	68.03%	7,600.22	62.61%	18,916.27	88.02%
客户的合作方、关联方或经办个人代付	759.50	100%	1,569.98	23.93%	4,537.89	37.39%	2,574.35	11.98%
其他原因	-	-	527.23	8.04%	-	-	-	-

由上表，报告期各期公司光伏组件业务存在第三方回款的主要原因系根据合同中的约定由第三方代为支付或客户的关联方或经办个人代其向公司支付。2016年度、2017年度、2018年度和2019年1-6月，剔除“合同约定由第三方代付”的情形，公司光伏组件销售业务发生的第三方回款情形占当期公司营业收入的比例分别为0.11%、0.17%、0.08%和0.07%，占比很小，且呈逐年下降趋势。截至目前，发行人未发生因上述第三方回款情形引致的与客户或受托付款方的纠纷。

(2) 通过第三方进行回款的原因及商业合理性，付款方是否为发行人关联方

报告期各期，公司光伏组件业务中发生的第三方回款主要因“合同约定由第三方代付”和“客户的合作方、关联方或经办个人代付”而发生，均具有商业合理性，公司光伏组件业务中以第三方回款方式向公司支付货款的付款方与公司不存在关联关系，具体如下：

① 合同约定由第三方代付

A. 发包方代为支付工程建设中的光伏组件货款

广东粤电阳西新能源有限公司（以下简称“粤电阳西”）与中国能源建设集团广东火电工程有限公司（以下简称“广东火电”）系工程发包方和承包方关系，广东火电在承包合同履行过程中因资金周转需要，要求发包方粤电阳西代为支付工程建设所需要的光伏组件产品货款。以上支付安排由天合光能、粤电阳西和广东火电签署了补充协议对前述代付行为予以了明确，截至 2017 年末，相关款项已支付完毕。由上述业务形成的第三方回款占 2016 年和 2017 年该类业务第三方回款总金额的比例分别为 83.75% 和 51.19%。

B. 融资租赁业务中出租人代为支付组件采购款

乌海市明阳新能源有限公司（以下简称“乌海明阳”）与广东粤财金融租赁股份有限公司（以下简称“粤财金租”）之间系融资租赁业务承租人和出租人关系，双方开展融资租赁业务。乌海明阳接受出租人粤财金租委托向公司采购光伏组件产品，再由出租人粤财金租代为支付货款。以上业务由乌海明阳与粤财金租签订《融资租赁合同》、《委托购买协议》，并由乌海明阳与公司签署了《供货合同》，且三方签署了《三方协议》进一步明确三方权利义务关系。截至 2018 年末，签署采购款 2,500.96 万元已支付完毕，占 2018 年该类型第三方回款金额的比例为 56.04%。

② 客户的合作方、关联方或经办个人代付

2016 年度、2017 年度、2018 年度和 2019 年 1-6 月，因“客户的合作方、关联方或经办个人代付”而发生的第三方回款主要系因一些规模较小的法人主体或个体工商户因其财务管理相对松散，经营规模有限，出于资金周转需要、节约手续费及付款的便利性而委托其合作方、关联方或经办的个人代为支付而发生，具体商业上的合理性和必要性。在该业务模式下，公司均要求代付主体与公司签订《代付协议》，以明确债权债务关系，避免因第三方代付引致商业纠纷。

报告期各期，公司光伏组件业务中以第三方回款方式向公司支付货款的付款方与公司不存在关联关系。

(3) 第三方回款与相关销售收入勾稽关系

报告期各期，公司光伏组件业务回款金额与相关销售收入的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
相关销售额	3,872.68	11,451.48	13,542.08	25,019.51
其中：				
第三方回款金额	759.50	6,560.00	12,138.11	21,490.62
第三方回款金额占相关销售额的比例	19.61%	57.29%	89.63%	85.90%

注：上表中，“相关销售额”系指在对应报告期内涉及第三方回款的客户的销售金额

由上表，报告期各期，公司第三方回款金额占相关销售额的比例分别为85.90%、89.63%、57.29%和19.61%，占比呈下降趋势。

针对报告期各期公司光伏组件业务涉及的第三方回款情形，保荐机构及申报会计师获取了公司收款账户银行流水及第三方回款明细，将银行流水中回款账户名称与公司客户清单进行比对与第三方回款明细进行双向核对，并追查至对应客户的采购订单、签收文件、运输文件、报关单、会计记录、付款文件等凭据，重点核查资金流和实物流流转是否具有匹配性。同时，获取了客户与第三方回款方签订的委托付款协议，核实和确认委托付款的真实性、代付金额的准确性及付款方和委托方之间的关系。

经核查，报告期各期，公司因开展光伏组件业务涉及的第三方回款业务均存在商业实质，交易真实，不存在虚构交易或调节账龄的情形；第三方回款所对应的收入真实、准确、完整，光伏组件业务因第三方回款实现的销售具有真实性。

3、现金收款情形

报告期各期，公司光伏组件业务均不存在现金收款的情形。

4、发行人销售循环内部控制的有效性

报告期各期，公司针对光伏组件业务涉及的销售及该业务涉及的第三方回款情形制定了较为完善且被有效执行的内部控制制度，具体如下：

(1) 光伏组件业务销售循环内部控制有效性

报告期内，公司光伏组件销售业务相关的内控健全且被有效执行。发行人建立了较为完善的与光伏组件销售相关的管理制度，包括但不限于《客户审核管理

流程》《销售合同评审管理程序》《信用额度审批流程》《顾客反馈管理程序》及《订单执行管理程序》等，主要包括客户的审核、合同的评审、信用额度的审批，订单的执行等，涵盖了光伏组件业务销售的各个环节。

针对上述情况，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

①查阅了与发行人客户管理相关内控制度；访谈了发行人总经理、财务总监、相关销售负责人等，了解发行人与主要客户的合作模式、获取客户的方法、主要产品类型的销售情况及变动原因、发行人与主要客户的业务开展情况和变动情况等；此外，了解了公司的客户选取标准及日常管理情况，并根据重要性和随机性原则，区分境内和境外对公司报告期各期光伏组件业务的主要客户进行销售循环测试、抽凭测试和收入截止性测试，包括但不限于核查相关客户的交易合同、出库单、运输记录、签收单、银行汇款凭证等原始单据等，以查阅发行人与主要客户签订的销售协议，查看关键合同条款，重点关注合同是否尚在有效期，风险和报酬转移的时点以及与发行人收入确认的会计政策是否一致、收入确认是否存在跨期等。

②了解并评价管理层复核、评估和确定经销业务应收款项减值的内部控制的设计有效性，并测试了关键控制执行的有效性，包括有关识别减值客观证据和计算坏账准备的控制。

经核查，保荐机构及申报会计师认为，报告期内与发行人光伏组件销售业务相关的内部控制制度健全且被有效执行。

（2）第三方回款循环内部控制的有效性

公司针对包括第三方回款在内的光伏组件业务经销商模式下的非法人实体回款制定了较为完善的回款流程：①当客户委托非法人实体向公司回款后，公司要求对方出具相应的代付/垫付协议，资金部收到银行进账通知后以邮件方式将收款信息发送至公司销售人员；②公司销售人员根据收款信息回复邮件通知财务部，财务部确认收到款项并核对无误后进行账务处理；③销售人员将核对后的付款信息登记备查。

报告期各期，发行人亦对包括第三方回款在内光伏组件业务经销商模式下非

法人实体回款制定了较为完善且被有效执行的内控措施：①财务部和销售部于每月末定期就销售收款情况进行对账；②销售部定期独立与主要客户进行对账；③内审部门定期对公司销售与收款环节相关制度的执行情况进行检查。

综上所述，报告期各期，公司包括第三方回款在内的光伏组件业务经销商模式下涉及的非法人实体回款的发生额较小，占当期光伏组件业务销售收入的比例极低，且逐年呈下降趋势。该等情形具有商业实质，且付款方和公司不存在关联关系。公司针对该等第三方回款的情形制定了较为完善且被有效执行的内部控制制度。

（六）经销收入是否为买断式销售，报告期光伏系统销售业务的退换货具体金额及占比，如存在重大退回，请进一步说明原因及合理性

报告期各期，发行人组件业务经销模式的收入均为买断式，经销模式的退换货具体金额及占比情况如下：

年份	退换货金额（万元）	占同类业务收入占比
2019年1-6月	40.31	0.03%
2018年	170.36	0.07%
2017年	135.81	0.06%
2016年	194.04	0.14%

由上表可知，报告期各期组件业务经销模式的退换货金额和占比均较小，不存在重大退回的情形。

（七）不同信用政策下经销和直销收入的金额及占比，区分经销和直销模式列示应收账款余额、账龄分布和回款情况，逐项分析一年以上账龄的主要应收款项的可收回性

1、不同信用政策下经销和直销收入的金额及占比

（1）发行人的信用政策确定原则

为了提高规避信用风险的能力，减少呆坏账的发生，保证现金周转的安全，发行人制定了客户信用评估模型，对所评估对象（客户）的偿债能力、履约状况、守信程度进行综合评估，在对客户信用情况进行详细评估的基础上，为不同客户

确定相应的信用等级，根据信用等级情况设定对客户的信用政策，作为签订合同或接受订单的依据。

对于组件业务销售而言，发行人的信用政策主要分为如下三类

- ①模式 A：预收 100% 货款，即先款后货；
- ②模式 B：预收 10%-30% 货款，剩余货款 0-90 天账期；
- ③模式 C：无预收，0-90 天账期。

在直销模式下，由于客户采购规模较大且自身资信状况良好，公司对于具有一定合作历史、如约支付货款的客户按照交易金额收取不超过 30% 比例的预收款，公司对于新合作的客户通常收取 100% 预付款，在经销模式下，由于客户整体采购规模较小、交易较为零散，基于谨慎性原则，发行人对客户采用较为严格的信用政策，对于大部分客户，发行人收取 100% 预收款，仅对少量资信资质较好的客户提供一定期限的信用期。

(2) 不同信用政策下经销和直销收入的金额及占比

报告期各期，发行人组件业务客户在不同信用政策下经销和直销收入的金额及占比情况如下：

年份	直销/经销	不同信用政策	金额（万元）	占比
2019 年 1-6 月	直销	模式 A	137,696.97	19.98%
		模式 B	193,571.48	28.08%
		模式 C	232,137.32	33.68%
	经销	模式 A	26,022.38	3.78%
		模式 B	30,239.24	4.39%
		模式 C	69,592.61	10.09%
合计	-	689,260.00	100.00%	
2018 年	直销	模式 A	249,673.79	17.40%
		模式 B	532,533.93	37.12%
		模式 C	396,622.53	27.65%
	经销	模式 A	69,364.65	4.84%
		模式 B	47,913.32	3.34%

		模式 C	138,459.93	9.65%
	合计	-	1,434,568.16	100.00%
2017 年	直销	模式 A	593,935.71	27.40%
		模式 B	726,767.39	33.53%
		模式 C	600,551.02	27.70%
	经销	模式 A	81,299.44	3.75%
		模式 B	34,558.90	1.59%
		模式 C	130,630.03	6.03%
合计	-	2,167,742.49	100.00%	
2016 年	直销	模式 A	365,973.45	17.80%
		模式 B	856,605.57	41.67%
		模式 C	693,322.75	33.73%
	经销	模式 A	19,098.72	0.93%
		模式 B	5,800.79	0.28%
		模式 C	114,817.30	5.59%
合计	-	2,055,618.58	100.00%	

2、区分经销和直销模式列示应收账款余额、账龄分布和回款情况

单位：万元

年份	直销/ 经销	期末余额	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4 年以上
2019 年 6 月 30 日	直销	248,850.26	202,361.37	20,187.82	4,995.46	2,387.58	18,918.02
	经销	42,419.03	42,247.79	171.24	-	-	-
	合计	291,269.29	244,609.16	20,359.06	4,995.46	2,387.58	18,918.02
2018 年 12 月 31 日	直销	261,309.37	215,218.00	18,095.92	5,109.63	2,023.54	20,862.28
	经销	21,210.63	21,210.63	-	-	-	-
	合计	282,520.01	236,428.63	18,095.92	5,109.63	2,023.54	20,862.28
2017 年 12 月 31 日	直销	271,815.30	225,137.36	17,214.80	6,064.17	6,969.54	16,429.43
	经销	26,493.01	26,460.01	33.00	-	-	-
	合计	298,308.30	251,597.36	17,247.81	6,064.17	6,969.54	16,429.43
2016 年 12 月 31 日	直销	326,225.06	263,088.59	37,172.55	9,497.11	4,997.46	11,469.35
	经销	29,442.34	29,354.81	-	-	87.53	-
	合计	355,667.40	292,443.40	37,172.55	9,497.11	5,085.00	11,469.35

(1) 前二十大客户的期后回款情况

2019年6月末应收账款-组件款中的前二十大客户的期后（截至2019年8月31日）回款情况如下：

单位：万元

直销/经销	期末余额	抽样金额	抽样比（%）	回款金额	回款比（%）
直销	248,850.26	120,066.67	48.25	67,917.36	56.57
经销	42,419.03	24,859.55	58.60	16,730.06	67.30
合计	291,269.29	144,926.22	49.76	84,647.43	58.41

2018年12月末应收账款-组件款中的前二十大客户的期后（截至2019年8月31日）回款情况如下：

单位：万元

直销/经销	期末余额	抽样金额	抽样比（%）	回款金额	回款比（%）
直销	261,309.38	122,826.17	47.00	116,175.26	94.59
经销	21,210.63	12,850.14	60.58	12,495.24	97.24
合计	282,520.01	135,676.31	48.02	128,670.50	94.84

（2）总体期后回款情况

2019年6月末应收账款-组件款的期后（截至2019年9月30日）回款情况如下：

单位：万元

直销/经销	期末余额	回款金额	回款比（%）
直销	229,832.56	158,680.49	69.04
经销	38,201.33	36,527.34	95.62
合计	268,033.89	195,207.83	72.83

2018年末应收账款-组件款的期后（截至2019年9月30日）回款情况如下：

单位：万元

直销/经销	期末余额	回款金额	回款比（%）
直销	237,110.65	211,812.08	89.33
经销	21,210.63	21,210.63	100.00
合计	258,321.28	233,022.72	90.21

2017年末应收账款-组件款的期后（截至2019年9月30日）回款情况如下：

单位：万元

直销/经销	期末余额	回款金额	回款比 (%)
直销	248,274.95	235,303.59	94.78
经销	26,493.01	26,493.01	100.00
合计	274,767.96	261,796.59	95.28

2016 年末应收账款-组件款的期后(截至 2019 年 9 月 30 日)回款情况如下:

单位：万元

直销/经销	期末余额	回款金额	回款比 (%)
直销	300,692.52	298,291.59	99.20
经销	29,354.80	29,442.34	100.30
合计	330,047.32	327,733.92	99.30

注：对于因单项计提或账龄已超过 4 年的应收账款而全额计提坏账的应收账款，其回款可能性较小，该部分应收账款已于以上表格中报告期各期末应收账款余额中剔除。

综上，发行人组件销售业务应收账款的期后回款情况良好。

3、逐项分析一年以上账龄的主要应收款项的可收回性

截至 2019 年 6 月末，发行人组件业务一年以上账龄的应收款对象中，余额 1,000 万以上的合计 27,248.66 万元，占一年以上账龄的应收账款余额比例为 58.40%，具体如下：

单位：万元

序号	客户所属集团	账面余额	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4 年以上	坏账计提比例	账面金额
1	湖南红太阳新能源科技有限公司	4,081.66	4,081.66	-	-	-	20.00%	3,265.33
2	Green Tower VIII GmbH & Co. KG	3,924.13	-	-	-	3,924.13	100.00%	-
3	中国电力建设集团有限公司	2,864.99	2,864.99	-	-	-	10.00%	2,578.49
4	UGL LIMITED	2,600.97	2,600.97	-	-	-	10.00%	2,340.87
5	MAR SOLAR PANEL IMALATI VE ELEKTRIK URT. DAG. PRJ. HIZ. SAN. VE TIC. A.S.	2,402.00	2,402.00	-	-	-	10.00%	2,161.80
6	ITEC Solar GmbH	2,389.21	-	-	-	2,389.21	100.00%	-
7	Sunline AG	2,232.76	-	-	-	2,232.76	100.00%	-
8	四川省机械设备进出口有限责任公司	1,713.48	-	-	-	1,713.48	100.00%	-
9	武汉光易新源科技有限公司	1,554.50	-	1,554.50	-	-	100.00%	-
10	JRC Services, LLC	1,255.50	-	-	-	1,255.50	100.00%	-
11	常州市大学科技园投资有限公司	1,228.59	-	-	-	1,228.59	100.00%	-
12	江苏银宝控股集团有限公司	1,000.87	1,000.87	-	-	-	10.00%	900.79

序号	客户所属集团	账面余额	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4 年以上	坏账计提比例	账面金额
	合计	27,248.66	12,950.49	1,554.50	-	12,743.67	-	11,247.28

发行人对单项金额重大且存在回收风险的应收账款计提 100%比例坏账，同时对未单项计提坏账但账龄在 4 年以上的应收账款对象计提 100%比例坏账。上述表格中，计提 100%比例坏账的金额为有 14,298.17 万元，其余未计提 100%比例的应收账款，分析其可回收性如下：

(1) 国企类客户

①中国电力建设集团有限公司：中国电力建设集团有限公司为国务院 100%持股的公司，由于其延迟支付货款，截至 2019 年 6 月 30 日形成一年以上的组件应收账款 2,864.99 万元，截至 2019 年 8 月 31 日，中国电力建设集团有限公司已全额回款。

②湖南红太阳新能源科技有限公司：湖南红太阳新能源科技有限公司（以下简称“湖南红太阳”）为国务院国资委 100%持股的公司，由于其延迟支付货款，截至 2019 年 6 月 30 日形成一年以上的组件应收账款 4,081.66 万元。2017 年 11 月，湖南红太阳与发行人签订组件采购合同，同时约定由中盛光电能源股份有限公司（以下简称“中盛光电”）承担相应的付款责任及违约责任、由泰通（泰州）工业有限公司（以下简称“泰通（泰州）”）承担清偿责任。发行人已起诉中盛光电、泰通（泰州）偿还逾期货款及相应违约金，目前已胜诉，处于执行阶段。

③江苏银宝控股集团有限公司：江苏银宝控股集团有限公司为盐城市人民政府 100%持股的公司，由于其延迟支付货款，截至 2019 年 6 月 30 日形成一年以上的组件应收账款 1,000.87 万元，截至 2019 年 8 月 31 日，江苏银宝控股集团有限公司已回款 300 万元，回款比例为 29.97%，发行人已制定内部收款政策，通过多种方式积极催收。

(2) 境外客户

①UGL LIMITED: UGL LIMITED 为澳大利亚上市公司，由于其延迟支付货款，截至 2019 年 6 月 30 日形成一年以上的组件应收账款 2,600.97 万元，目前该客户经营情况正常，发行人正在积极催收。

②MAR SOLAR PANEL IMALATI VE ELEKTRIK URT. DAG. PRJ. HIZ. SAN. VE TIC. A.S.: 此客户位于土耳其，由于其延迟支付货款，截至 2019 年 6

月 30 日形成一年以上的组件应收账款 2,402.00 万元,目前该客户经营情况正常,发行人正在积极催收。

由上表可知,坏账计提比例小于 100%的应收账款对象中,大多数为国有企业、境外上市公司,其资信状况良好,公司正常经营,具有还款能力,整体可回收性较强,且截至 2019 年 8 月 31 日部分客户已全额或部分比例回款。

对于长期应收款,发行人已制定内部收款政策,成立催收小组,通过监测债务人经营情况、主动与对方沟通协商、法律诉讼等多种方式积极催收。

（八）光伏组件销售约定的补贴或返利的政策，不同客户之间是否存在差异，相关会计处理方式，与光伏组件销售收入的配比关系，期后是否存在重大转回的情形

报告期内，发行人光伏组件销售业务不存在补贴或返利的情形。

（九）常州升平光伏科技有限公司的历史沿革、实际控制人、基本情况及主要经营业绩，该公司股东最近五年简历及其他对外投资的企业，成立即收购发行人关联自然人控制企业的原因及相关资金来源，上述关联自然人控制企业收购前后的财务数据及经营情况，发行人向常州升平光伏科技有限公司销售的定价公允性、最终销售实现情况，是否存在关联交易非关联化的情形，常州升平光伏科技有限公司及其关联方是否与发行人及其关联方、员工或前员工之间存在关联关系、交易往来、资金往来或其他利益的情形。

1、常州升平光伏科技有限公司的历史沿革、实际控制人、基本情况及主要经营业绩，该公司股东最近五年简历及其他对外投资的企业，成立即收购发行人关联自然人控制企业的原因及相关资金来源

（1）历史沿革及实际控制人

①常州升平的历史沿革

根据对常州升平光伏科技有限公司（以下简称“常州升平”）股东翁寅、贾晨波和顾志娟的访谈以及查阅国家企业信用信息公示系统相关信息，常州升平成立于2017年12月，原股东为顾志娟及其丈夫金飞，设立时的注册资本为500万元。

2018年3月，金飞将其持有的股权转让给翁寅，顾志娟将其部分股权转让给翁寅和贾晨波，同时三位股东共同增资1,500万元。本次股权转让及增资后，常州升平的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东姓名	认缴出资额	认缴出资比例
1	翁寅	820	41%
2	贾晨波	760	38%
3	顾志娟	420	21%

序号	股东姓名	认缴出资额	认缴出资比例
	合计	2,000	100%

②实际控制人

截至本问询函回复出具日，根据对翁寅、顾志娟和贾晨波的访谈，三人对常州升平为共同控制。

(2) 主要经营业绩

根据对常州升平股东的访谈，常州升平2018年全年的营业收入约1.9亿元，净利润约为400万元，2019年常州升平已无实际经营。

(3) 股东最近五年简历及其他对外投资的企业

①翁寅

A.最近五年的工作经历

翁寅，男，1974年生，中国国籍，拥有日本永久居留权。2012年10月至2019年3月，担任AHT CO.,LTD总经理；2018年3月至2019年3月，担任常州升平执行董事；2019年3月至今，担任Trina Solar (Japan) Limited销售总监。

B.对外投资情况

投资单位名称	经营范围	持股比例	目前是否仍然投资
AHT CO.,LTD	光伏发电事业 机械设备销售	常州升平光伏科技有限公司 60% 翁寅40%	2019年3月公告清算 目前清算中

②贾晨波

A.最近五年的工作经历

贾晨波，男，1975年生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。2012年至2017年，担任常州九陵新能源科技有限公司总经理；2018年3月至2019年3月今，担任常州升平副总经理；2019年5月至今，担任常州卡孚莲国际贸易有限公司销售人员。

B.对外投资情况

投资单位名称	经营范围	持股比例	目前是否仍然投资
常州九陵新能源科技有限公司	能源技术开发咨询等	贾晨波持股15%；吴伟忠持股85%	是

③顾志娟

A.最近五年的工作经历

顾志娟，女，1983年生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2008年8月至2017年12月，担任常州有则科技有限公司市场部经理；2017年12月至2019年3月今，担任常州升平总经理；2019年1月至今，担任常州卡孚莲国际贸易有限公司销售人员。

发行人已在招股说明书之“第六节/四、/（一）/1、光伏产品/（4）/②组件前五大直销客户的销售情况”中对翁寅、顾志娟和贾晨波的最新任职情况进行了补充披露。

B.对外投资情况

顾志娟不存在对外投资的情形。

（4）成立即收购发行人关联自然人控制企业的原因及相关资金来源

2017年下半年，为了避免与发行人的同业竞争，减少关联交易，吴伟忠决定不再经营与光伏相关的业务，拟转让有则科技下属光伏相关股权和资产。

翁寅、贾晨波和顾志娟均从事光伏行业多年，且为原公司相关业务负责人，积累了丰富的业务经验和销售渠道，因此决定从常州九陵、有则科技离职并共同设立常州升平，继续从事光伏行业。三人协商一致后，决定受让吴伟忠正在剥离的AHT CO.,LTD、株洲九陵新能源科技有限公司、江苏唯之淇新能源有限公司及其子公司常州市久久唯之淇光伏新能源有限公司，通过受让上述公司迅速建立整合销售渠道，以及产生一定的协同效应。上述资产转让按净资产协商作价，相关的受让款项均已实际支付，股权受让款来源于常州升平的资本金。

2018年8月，由于电站业务和EPC业务未能形成良好的协同效应，三人决定将株洲九陵新能源科技有限公司、江苏唯之淇新能源有限公司及其子公司常州市

久久唯之淇光伏新能源有限公司转让给无关联第三方。

(5) 常州卡孚莲国际贸易有限公司相关情况

2018年下半年，国内光伏经销市场受531政策影响，且翁寅主要负责的AHT CO.,LTD在日本市场主要面对中小客户，竞争压力较大，因此由翁寅提出并经三人协商后决定于2018年下半年逐步停止常州升平业务。目前，常州升平已无实际经营，处于拟注销状态。其中，翁寅于2019年3月加入发行人日本子公司Trina Solar (Japan) Limited，担任组件业务日本市场销售总监。顾志娟及贾晨波分别于2019年1月及2019年5月加入常州卡孚莲国际贸易有限公司(以下简称“常州卡孚莲”)，负责销售业务。

A. 发行人向常州卡孚莲销售定价公允、产品销售真实

2018年10-12月和2019年1-6月常州卡孚莲主要向发行人采购常规组件，交易金额总计分别为1,809.70万元和9,353.18万元（2019年1-9月采购金额为10,442.37万元），分别占发行人2018年营业收入和2019年1-6月营业收入的0.07%和0.87%，占比较小，具体情况如下：

2018年10月-12月		
项目	销售金额（万元）	
常规组件	1,743.01	
硅片	65.03	
能管	1.65	
合计	1,809.70	
2019年1-9月		
项目	销售金额（万元）	
销售组件	常规组件	8,855.90
	长库龄打包组件	497.28
硅片	621.42	
电池片	467.77	
合计	10,442.37	

销售价格公允性分析:

2018年组件销售价格分析							
业务内容	序号	产品种类	数量(w)	收入金额(元)	常州卡孚莲均价(元/w)	第三方均价(元/w)	差异率
组件	1	1500v 组件	6,117,120.00	12,419,925.51	2.03	2.06	-1.48%
	2	通用解决方案_多晶_60片 156 电池	2,546,695.00	4,020,336.42	1.58	1.60	-1.27%
	3	honey(non-us)/Allmax(us)组件_多晶_120片 156.75*78.375 电池	508,480.00	802,171.03	1.58	1.53	3.16%
	4	大型项目太阳能组件_多晶_72片 156 电池	85,800.00	136,836.20	1.59	1.57	1.26%
	5	Honey M Plus 组件_单晶_60片 156 电池	27,450.00	50,877.15	1.85	1.82	1.62%
合计			9,285,545.00	17,430,146.31	-	-	-
2019年组件销售价格分析							
业务内容	序号	产品种类	数量(w)	收入金额(元)	常州卡孚莲均价(元/w)	第三方均价(元/w)	差异率
组件	1	大型项目太阳能组件_多晶_72片 156 电池_系统电压 1000V	25,021,820	50,114,752.54	2.00	1.93	3.64%
	2	大型项目太阳能组件_多晶_72片电池_系统电压 TUV/UL 1500V	16,998,905	34,089,507.45	2.01	1.93	3.76%
	3	honey(non-us)/Allmax(us)组件_多晶_120片 156.75*78.375 电池_系统电压 1500V	1,054,760	1,655,617.69	1.57	1.57	-0.02%
	4	DUOMAX 组件_多晶_60片 156 电池_系统电压 TUV1500/UL1000v	52,110	80,860.34	1.55	1.64	-5.69%

	5	通用解决方案_多晶_60片 156 电池_系统电压 1000V	413,910	660,688.23	1.60	1.58	1.02%
		合计	43,541,505	86,601,426.25	-	-	-

除上表分析的组件销售外，常州卡孚莲向发行人采购的少量电池片与硅片均采用竞价方式定价，每单交易由三家或三家以上客户进行报价，确保客户报价有效，同等条件下选择报价最优者进行交易。

保荐机构及申报会计师对发行人向常州卡孚莲的售价和相关可比交易价格进行了比较；通过往来函证核查报告期内发行人与常州卡孚莲的交易额和往来余额，通过实地走访常州卡孚莲，访谈其控股股东、业务经办人员来了解报告期内的采购模式、向发行人采购的订单频率、备货模式、产品销售周期、对外销售实现情况、期末库存以及期后实现销售的情况、主要下游用户的基本信息等；通过实地走访或视频访谈其主要下游用户，查阅常州卡孚莲与其主要下游客户的销售合同及相关单据等方式，核查常州卡孚莲向下游用户销售的真实性。

同时，根据常州卡孚莲出具的确认函，自其成立以来，其不存在向发行人同期主要客户销售的情形；存在少量向发行人同期主要供应商采购的情形，包括向阳光电源股份有限公司采购逆变器产品，系其业务开展的正常需要，前述供应商为行业内知名企业，采购价格为市场价格。综上，上述少量供应商重合情况具有商业合理性。

综上，常州卡孚莲与发行人的交易具有真实性，价格公允；常州卡孚莲根据客户订单和市场需求向发行人进行采购，其期末库存金额较小，不存在经销商压货的情况；常州卡孚莲向下游用户的销售具有真实性。

2、上述关联自然人控制企业收购前后的财务数据及经营情况，发行人向常州升平光伏科技有限公司销售的定价公允性、最终销售实现情况，是否存在关联交易非关联化的情形，常州升平光伏科技有限公司及其关联方是否与发行人及其关联方、员工或前员工之间存在关联关系、交易往来、资金往来或其他利益的情形

(1) 上述关联自然人控制企业收购前后的财务数据及经营情况

①AHT CO.,LTD

单位：日元

财务指标	2019年6月30日 /2019年1-6月	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度	2016年12月31日 /2016年度
总资产	-	373,971,368.00	537,649,308.00	536,090,720.00
净资产	-	62,994,680.00	64,335,135.00	59,236,056.00
营业收入	-	569,109,740.00	1,277,747,421.00	4,417,326,244.00
净利润	-	221,814.00	5,099,079.00	13,070,015.00

注：1、AHT已进入清算期，无2019年相关数据。

2、2019年9月27日日元对人民币率为：1日元=0.0659人民币。

②株洲九陵

单位：万元

财务指标	2019年6月30日 /2019年1-6月	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度	2016年12月31日 /2016年度
总资产	217.11	311.73	159.85	-
净资产	23.35	16.26	44.18	-
营业收入	204.08	230.01	21.55	-
净利润	7.1	-17.94	-55.82	-

注：株洲九陵成立于2017年3月。

③江苏唯之淇新能源有限公司

单位：万元

财务指标	2019年6月30日 /2019年1-6月	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度	2016年12月31日 /2016年度
总资产	612.18	675.08	543.95	-
净资产	597.86	626.42	557.96	-
营业收入	23.55	2,412.29	41.74	-
净利润	-28.56	110.88	-54.04	-

注：江苏唯之淇新能源有限公司成立于2016年12月。

④常州市久久唯之淇光伏新能源有限公司

单位：万元

财务指标	2019年6月30日 /2019年1-6月	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度	2016年12月31日 /2016年度
总资产	411.28	392.48	-	-
净资产	42.23	27.71	-	-
营业收入	29.24	71.34	-	-

财务指标	2019年6月30日 /2019年1-6月	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度	2016年12月31日 /2016年度
净利润	14.52	42.08	-	-

注：常州市久久唯之淇光伏新能源有限公司成立于2017年10月。

(2) 发行人向常州升平光伏科技有限公司销售的定价公允性、最终销售实现情况，是否存在关联交易非关联化的情形

①定价公允性

A.交易概况

2018年常州升平主要向发行人采购常规组件和次级组件，采购金额为13,116.89万元，占发行人当期营业收入的0.52%，占比较小。

对常州升平销售类别		销售金额（万元）
销售组件	常规组件	8,856.23
	次级组件	3,951.64
组件销售小计		12,807.87
光伏户用产品		96.92
次级电池片		212.10
对常州升平销售合计：		13,116.89

B.组件的售价分析

2018年度组件市场价格呈下行的趋势，且不同规格型号、销售量规模等因素均会对售价产生影响，因此选取3个月以内发行人向第三方客户销售同规格型号的组件的价格进行比较，具体详见下表分析：

常规组件						
序号	规格型号	数量（W）	金额（元）	常州升 平均价 （元/W）	第三方 均价 （元/W）	差异率
1	DUOMAX 组件_多晶_60片 156 电池	30,436,560	70,238,215.36	2.31	2.28	1.20%
2	通用解决方案_多晶_60片 156 电池	5,133,300	10,759,014.65	2.10	2.13	-1.43%
3	通用解决方案_多晶_60片 156 电池	877,200	1,974,082.03	2.25	2.23	0.89%

4	通用解决方案_多晶_60片 156 电池	928,050	1,880,101.28	2.03	2.11	-4.15%
5	通用解决方案_多晶_60片 156 电池	429,000	971,666.66	2.26	2.22	1.98%
6	大型项目太阳能组件_多晶_72片 156 电池	269,750	546,476.29	2.03	2.05	-0.99%
7	DUOMAX 组件_多晶_60片 156 电池	234,850	521,888.89	2.22	2.23	-0.35%
8	Honey M Plus 组件_单晶_60片 156 电池	61,950	148,256.41	2.39	2.29	4.21%
9	Honey M Plus 组件_单晶_60片 156 电池	5,130	11,498.27	2.24	2.22	0.89%
小计		38,375,790	87,051,200	-	-	-
次级组件						
序号	规格型号	数量 (W)	金额 (元)	常州升平均价 (元/W)	第三方均价 (元/W)	差异率
1	Honey M Plus 组件_单晶_60片 156 电池 (次级)	10,926,365	20,404,089.79	1.87	1.81	3.07%
2	各种不同规格型号的长库龄组件	11,730,925	19,112,281.84	1.63	1.64	0.61%
小计		22,657,290	39,516,372	-	-	-
合计		61,033,080	126,567,571	-	-	-

综上，常州升平向发行人采购组件的价格与第三方均价差异较小，交易价格公允，不存在利益输送的情形。

2018年7月后，发行人未与常州升平再发生交易。

②最终销售实现情况

保荐机构和申报会计师通过往来函证核查报告期内发行人与常州升平的交易额和往来余额，通过实地走访常州升平，访谈其控股股东、业务经办人员了解报告期内常州升平的采购模式、向发行人采购的订单频率、备货模式、产品销售周期、最终销售实现情况、期末库存以及期后实现销售的情况、主要终端用户

的基本信息等。常州升平根据下游客户订单需求和市场预测情况进行提前备货，其期末库存较小且均已实现销售。

此外，保荐机构和申报会计师通过实地走访或视频访谈常州升平主要终端用户的形式，核查终端用户的真实性以及对产品的实际使用情况，通过实地走访和视频访谈形式核查的常州升平对终端客户的销售金额占其组件业务销售总额的比例为56.82%，其中通过实地走访形式核查的销售金额占其组件业务销售总额的比例为54.35%。

经核实，发行人对常州升平销售的产品终端销售情况良好，常州升平购买的天合光能产品没有库存积压的情况，发行人不存在对其提前铺货的情形。

综上，发行人销售给常州升平的产品价格公允，终端销售情况良好，不存在经销商压货的情况；根据对上述三人的访谈及出具的承诺，翁寅、贾晨波和顾志娟与吴伟忠之间不存在关联关系，不存在股权代持的情况，吴伟忠也未曾参与或影响常州升平的经营管理，不存在关联交易非关联化的情形。

(3) 常州升平光伏科技有限公司及其关联方是否与发行人及其关联方、员工或前员工之间存在关联关系、交易往来、资金往来或其他利益的情形

通过核查吴伟忠及其控制的企业的银行流水，报告期内，常州升平光伏科技有限公司及其关联方与发行人及其关联方、员工或前员工之间存在以下往来情形：

① 发行人关联自然人吴伟忠与翁寅、贾晨波存在借贷

2018年4月9日和2018年4月15日，吴伟忠分别与翁寅和贾晨波签订《借款合同》，借款金额均为260万元，借款用途为创业资金，借款年利率均为8%，借款期限均为2年，到期一次还本付息。

② 江苏有则科技集团与常州升平存在借贷及场地租赁

常州升平在开展日常运营期间，需要运营资金，由于新设企业申请银行融资较困难，常州升平存在向有则科技贷款用于日常经营的情况。2018年1月，有则科技与常州升平签署《借款合同》，约定有则科技向常州升平提供最高额度不超

过2,000万元的借款，借款用途必须为日常经营，借款期限为2018年1月1日至2019年5月31日，年利率为8%，利息按实际借款金额计算，可提前还款。截至2019年5月31日，借款本金已全部还清，常州升平共支付利息138.36万元，有则科技对于上述利息收入已于当期开具相关发票。此外，常州升平与有则物流于2018年4月签订场地租赁合同，常州升平租用有则物流105平方米用于办公，月租金为1,575元，同时，常州升平根据需要不定数租用有则物流仓库用于组件堆放，仓储费按0.9元/托/天计算，租用面积每月按实际计算，2018年常州升平合计支付租金15.03万元。

经核查，吴伟忠2017年处置光伏相关实业资产后，存在闲置资金，同时有则科技存在闲置场地，因此吴伟忠使用自身及有则科技闲置资金对外提供借款服务，同时通过有则科技对外提供场地租赁服务。通过取得并核对吴伟忠和有则科技的其他对外借款合同以及对第三方的租赁合同，相关条款与向常州升平不存在较大差异。

③发行人关联自然人吴伟忠存在向翁寅支付业务费

2018年4月，吴伟忠与翁寅签订协议，由其代常州九陵新能源有限公司向翁寅支付2015年至2017年期间的业务费188.87万元。

④根据访谈，常州升平存在向常州九陵新能源科技有限公司采购逆变器约310万元，属于业务开展正常交易行为。

上述情形均符合常州升平开展业务的商业需求，不存在关联交易非关联化的情形。除上述情形外，常州升平光伏科技有限公司及其关联方与发行人及其关联方、员工或前员工之间不存在关联关系、交易往来、资金往来的情形。

三、核查程序

（一）区分销售模式对光伏组件销售业务履行的核查过程、程序、比例和结论

保荐机构及申报会计师进行了如下核查程序：

1、直销模式

(1) 获取并查阅了发行人组件销售收入的销售明细表,按照不同产品类型,不同销售模式进行筛选。

(2) 查阅了发行人客户管理相关内控制度,访谈发行人总经理、财务总监、区域销售主管等,了解发行人与主要直销客户的合作模式、获取直销客户的方法、主要产品类型的销售情况及变动原因、发行人与主要直销客户的业务开展情况和变动情况等,并核查交易合同、出库单、运输记录、银行汇款凭证等原始单据,了解公司的直销客户选取标准及日常管理情况。

(3) 获取报告期各期组件业务直销名单、客户管理制度,获取并查阅了发行人与主要直销客户签订的协议,查看关键合同条款,重点关注合同是否在有效期,风险和报酬转移的时点以及与发行人收入确认的会计政策是否一致。

(4) 结合销售明细表、不同销售区域的政策变化情况、市场供需和技术更新等因素以及对发行人的管理层、销售人员的访谈分析报告期内不同产品类型、不同销售区域的收入变动情况及变动原因,了解发行人报告期内季度波动性原因,不同销售模式的销售单价、销售成本、毛利率差异的原因。

(5) 了解发行人直销模式的信用政策,获取发行人不同信用政策的销售明细,获取发行人应收款余额及账龄分布;了解并评价了管理层复核、评估和确定应收款项减值的内部控制的设计有效性,并测试了关键控制执行的有效性,包括有关识别减值客观证据和计算坏账准备的控制。

(6) 选取金额重大的应收账款,独立测试了其可回收性。在评估应收账款的可回收性时,检查了相关的支持性证据,包括期后回款、客户的信用历史、经营情况和还款能力,通过公开渠道查询与债务人有关的信息,以识别是否存在影响应收账款可回收性的评估结果的情形;对金额重大的应收账款余额实施了函证程序,对未回函的客户进行替代测试,对少量回函不符的客户编制回函差异调节表并对回函差异原因予以核查。

(7) 通过实地走访、电话访谈，获取组件业务主要直销客户的工商登记资料并通过全国企业信用信息公示系统、中国出口信用保险公司（以下简称“中信保”）查询主要客户的基本工商信息，了解发行人主要客户的基本情况、经营场所、与发行人的合作历史、经营模式、销售情况。电话访谈的对象为主要客户的控股股东、总经理、销售负责人及经办人员，访谈内容包括受访对象个人信息、受访单位基本情况、与发行人开展业务合作的背景、销售情况、财务记录、支付方式、结算条款和关联关系等，并取得受访对象签字或盖章确认的访谈提纲。报告期各期，通过获取客户基本工商信息的方式核查组件业务直销模式主体资格及资信能力的客户金额占组件直销业务收入金额的比例分别为 52.28%、43.00%、40.81%、和 46.74%；组件业务直销模式下实地走访客户的家数分别为 39 家、67 家、61 家和 29 家，电话访谈客户的家数分别为 1 家、3 家、11 家和 4 家，走访及访谈客户的销售金额占组件直销销售收入的比例分别为 43.37%、41.52%、48.51% 和 44.49%。

(8) 针对报告期内组件业务直销模式的销售收入，对各期主要客户、当年新增重要客户等进行了函证，发函金额占报告期各期直销销售收入比例分别为 73.50%、82.00%、83.15% 和 77.37%，回函金额占发函金额的比例分别为 79.16%、80.95%、85.75% 和 81.19%。其中，对未回函的客户进行替代测试；对少量回函不符的客户编制回函差异调节表并对回函差异原因予以核查，主要系双方入账时间性差异所致。

(9) 对报告期各期组件销售业务不同产品类型的主要直销客户进行分层抽样测试，抽查销售订单、销售合同、发货通知、运输单据、销售发票、客户验收单据、收款凭证及相应账务处理记录等。

2、经销模式

(1) 获取并查阅了发行人组件销售收入的销售明细表，按照不同产品类型，不同销售模式进行筛选。

(2) 查阅了发行人经销商管理相关内控制度，访谈发行人总经理、财务总监、区域销售主管等，了解发行人与主要经销客户的合作模式、获取客户的方法、主要产品类型的销售情况及变动原因、发行人与主要经销客户的业务开展情况和变动情况等，并核查交易合同、出库单、运输记录、银行汇款凭证等原始单据，了解公司的经销客户选取标准及日常管理情况。

(3) 获取报告期各期组件业务经销名单、客户管理制度，获取并查阅了发行人与主要经销客户签订的协议，查看关键合同条款，重点关注合同是否在有效期，风险和报酬转移的时点以及与发行人收入确认的会计政策是否一致，是否为买断式销售，获取期后退货换情况。

(4) 结合销售明细表、不同销售区域的政策变化情况、市场供需和技术更新等因素以及对发行人的管理层、销售人员的访谈分析报告期内不同产品类型、不同销售区域的收入变动情况及变动原因，不同销售模式的销售单价、销售成本、毛利率差异的原因。

(5) 了解发行人经销模式的信用政策，获取发行人不同信用政策的销售明细，获取发行人应收款余额及账龄分布；了解并评价了管理层复核、评估和确定应收款项减值的内部控制的设计有效性，并测试了关键控制执行的有效性，包括有关识别减值客观证据和计算坏账准备的控制。

(6) 访谈发行人相关销售人员、财务人员，了解第三方回款发生的背景、原因及合理性；获取公司收款账户银行流水及第三方回款明细，将银行流水中回款账户名称与公司客户清单进行比对与第三方回款明细进行双向核对，并追查至对应客户的采购订单、签收文件、运输文件、报关单、会计记录、付款文件等凭据；获取客户与第三方回款方签订的委托付款协议，核实和确认委托付款的真实性、代付金额的准确性及付款方和委托方之间的关系；通过公开网站抽查第三方回款方的工商资料，核实公司及其实际控制人、董监高或其他关联方与第三方回款方是否存在关联关系或其他利益安排。

(7) 通过实地走访、电话访谈，获取组件业务主要经销商客户的工商登记资料并通过全国企业信用信息公示系统、中国信保资信（以下简称“中信保”）查询主要经销商客户的基本工商信息，了解发行人主要经销商客户的基本情况、经营场所、与发行人的合作历史、经营模式、销售情况、终端客户和经销商产品最终销售的真实性等情况；电话访谈的对象为主要客户的控股股东、总经理、销售负责人及经办人员，访谈内容包括受访对象个人信息、受访单位基本情况、与发行人开展业务合作的背景、采购频率、产品销售周期、期末库存和期后销售情况、财务记录、支付方式、结算条款和关联关系等，并取得受访对象签字或盖章确认的访谈提纲。报告期各期，通过获取客户基本工商信息的方式核查组件业务经销模式主体资格及资信能力的客户金额占组件经销业务收入金额的比例分别为 78.65%、58.82%、47.35%和 44.10%；组件经销业务实地走访客户的家数分别为 7 家、54 家、61 家和 21 家，电话访谈客户的家数分别为 2 家、10 家、7 家和 6 家，走访及访谈客户的销售金额占组件经销销售收入的比例分别为 49.61%、47.04%、36.84%和 42.04%。

(8) 针对报告期内组件业务主要经销商客户进行了函证，发函金额占报告期各期经销销售收入比例分别为 83.27%、81.33%、72.42%和 71.94%，回函金额占发函金额比例分别为 99.94%、86.09%、88.38%和 49.80%。其中，对未回函的客户进行替代测试；对少量回函不符的客户编制回函差异调节表并对回函差异原因予以核查，主要系双方入账时间性差异所致。

(9) 对报告期各期组件经销业务的主要客户进行分层抽凭测试，抽查销售订单、销售合同、发货通知、运输单据、销售发票、客户验收单据、收款凭证及相应账务处理记录等。

经核查，保荐机构及申报会计师认为，报告期内，发行人直销模式和经销模式的销售收入真实、准确。

(二) 对第三方回款相关事项的核查过程、程序、比例和结论

保荐机构及申报会计师进行了如下核查：

1、访谈发行人相关销售人员、财务人员，了解第三方回款发生的背景、原因及合理性。

2、获取公司收款账户银行流水及第三方回款明细，将银行流水中回款账户名称与公司客户清单进行比对与第三方回款明细进行双向核对，并追查至对应客户的采购订单、签收文件、运输文件、报关单、会计记录、付款文件等凭据，重点核查资金流和实物流流转是否具有匹配性。

3、获取客户与第三方回款方签订的委托付款协议，核实和确认委托付款的真实性、代付金额的准确性及付款方和委托方之间的关系，报告期各期核查比例均达到 70% 以上。

4、通过公开网站获取第三方回款方的工商资料，核实公司及其实际控制人、董监高或其他关联方与第三方回款方是否存在关联关系或其他利益安排。

经核查，保荐机构和申报会计师认为：报告期各期，公司因开展光伏组件业务涉及的第三方回款业务均存在商业实质，交易真实，不存在虚构交易或调节账龄的情形；公司因开展光伏组件业务形成的第三方回款占当期公司销售收入的比例很低，对公司当期销售收入的影响很小；经销商第三方回款基于真实的交易背景，具有合理的商业理由，符合发行人所在的行业特点和经营模式，相关交易未出现过争议或纠纷的情况，经销商第三方回款所对应的收入真实、准确、完整，经销模式下产品实现销售具有真实性。

（三）境外销售业务的核查过程、程序、比例和结论

保荐机构对报告期内发行人组件业务的境外销售的情况进行了如下核查：

序号	主要核查方法	主要核查程序和-content、获取的证据	核查对象、期间及范围	核查比例
1	实地走访+电话访谈	1、对客户的主要负责人或关键业务人员就客户的基本情况、经营规模、产品销售区域、主要销售渠道、产品市场认可度、与发行人的业务合作、产品质量等情况进行现场访谈，并现场填写调查问卷； 2、对境外实地走访的客户的物流	适用报告期各期重要的境外客户；报告期内，实地走访的境外客户数量分别为 23 家、37 家和 30 家和 18 家；电话访谈的客户数量报告期各	占报告期各期外销收入分别为 43.38%、40.43%、47.54% 和 39.59%

序号	主要核查方法	主要核查程序和内容、获取的证据	核查对象、期间及范围	核查比例
		仓储、产品陈列室及下游销售渠道进行现场调研。 3、了解产品销售的渠道及主要客户，对境外实地走访的客户的产品销售终端进行现场调研； 4、抽取报告期内的销售发票、出口报关单据并由客户与对应的进口业务单据进行比对确认。	期分别为3家、10家、15家和8家。	
2	函证程序	对报告期各期重要客户进行函证	覆盖报告期各期重要境外客户。2016年-2019年1-6月，发函数量分别为90家、137家、149家和72家。	发函金额比例占报告期各期海外销售收入72.38%、84.81%、83.75%和77.41%，回函金额比例分别为82.88%、79.42%、83.55%和74.57%；
3	抽查、审阅合同订单、物流运输记录、资金划款凭证及出口单证等原始单据	1、从发行人处获取销售明细账；根据销售明细账，抽查、审阅相关合同、订单； 2、跟踪订单处理情况，抽查、审阅出库单、装箱单等物流运输记录； 3、审阅提单、报关单、形式发票、商业发票等出口单证； 4、审阅银行回单、银行汇入款项通知书等资金划款凭证，核查销售回款情况； 5、抽查、审阅记账凭证、明细账、总账，核实明细账户与总账账户记录是否相符。	首先按照发行人在报告期各期外销的区域进行划分，再分别依据重要性水平和随机性抽取样本。其中，收入截止性测试系对报告期各期末前后一个月的销售情况选取样本进行测试。	抽凭测试样本，报告期每期25笔，报告期内各期合计100笔；收入截止性测试样本，报告期每期15笔，报告期内各期合计60笔；
4	海关数据核对	1、获取海关数据并与企业账面记录的数据进行核对； 2、存在差异的，确认差异原因。	报告期各期自海关取得的发行人销售出口数据	覆盖报告期各期出口业务主要经过的海关；
5	资信资料调查	获取并查阅中国出口信用保险公司提供的外销客户的资信资料、商业登记资料。	适用报告期各期海外重要客户	占报告期各期组件业务外销收入比重分别为51.64%、47.52%、41.30%和40.93%
6	访谈问询	通过对发行人相关高管人员访谈，了解发行人外销客户的基本情况、合作关系、销售状况、当地的竞争状况以及关联关系等情况。	首先按照发行人在报告期各期外销的区域进行划分，再按照地域分别就相关问题向访谈对象进行求证；	覆盖各个销售区域
7	分析性程序	1、结合下游市场情况，分析公司外销收入产品结构及变动原因的合理性，分析各类产品未来销售收入增长的持续性； 2、按销售区域、销售模式及客户	报告期内所有外销客户	覆盖全部外销客户

序号	主要核查方法	主要核查程序和-content、获取的证据	核查对象、期间及范围	核查比例
		类型等分析海外收入的构成情况，分析主要地区、不同销售模式及客户类型营业收入波动的原因及合理性； 3、复核发行人收入确认方法和依据等，并与同行业可比公司相比较，分析收入确认政策的合理性； 4、了解发行人海外收入开发新区域的具体规划以及目前的实施效果，分析对未来经营成果和财务状况的影响； 5、获得发行人境外销售的内部控制流程，并对该流程的有效性进行评价；		

2016年、2017年、2018年和2019年1-6月，发行人境外业务中的光伏系统、智慧能源业务主要以向交易对方提供劳务或服务或者由境外子公司直接向境外客户发货，基本不涉及跨境实物流转，因此发行人涉及出口的业务类型主要是光伏组件产品及部分光伏系统产品。

境外销售的光伏产品中，部分来自发行人海外工厂生产的产品，并不涉及通过中国海关跨境实物流转；此外，境外仓库的期初期末库存对境外销售量也有一定影响。因此，将发行人光伏产品当期境外销售金额扣除海外工厂销售金额、以及对境外仓库期初期末库存变动金额调整后，与报告期各期中国海关对公司出口的相关记录数据进行比对，具体如下：

单位：万元

海外业务细分销售额	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度	2015年度
光伏产品业务境外销售金额 ①	544,602.42	965,432.34	1,396,877.06	1,445,175.87	-
海外工厂销售金额 ②	47,667.59	122,434.85	291,211.89	443,039.77	-
扣除未经过中国海关的实物流金额 ③=①-②	496,934.83	842,997.49	1,105,665.17	1,002,136.10	-
中国海关统计的出口金额 ④	538,087.79	783,758.28	1,086,348.76	1,018,485.40	-
海外公司期末存货金额 ⑤	97,311.79	52,617.67	114,918.16	121,446.02	113,021.87
期初存货-期末存货 ⑥	-44,694.12	62,300.49	6,527.86	-8,424.15	-
差异 ⑦=④-③+⑥	-3,541.16	3,061.28	-12,788.54	7,925.15	-

海外业务细分销售额	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度	2015年度
差异率 ⑧=⑦/④	-0.66%	0.39%	-1.18%	0.78%	-
三年平均差异率	-0.17%				

由上表，2016年度、2017年度、2018年度和2019年1-6月，差异率分别为0.78%、-1.18%、0.39%和-0.66%；三年平均差异率为-0.17%，差异较小。其中，截至2016年末、2017年末、2018年末和2019年6月末，公司海关出口差异分别为7,925.15万元、-12,788.54万元、3,061.28万元和-3,541.16万元，主要原因如下：

单位：万元

差异原因	2019年1-6月 差额金额	2018年度 差额金额	2017年度 差异金额	2016年度 差异金额	差异解释
公司海外销售子公司对外销售组件产品销售收入与出口金额差异，未计入海关出口统计数据	-8,646.20	-5,194.28	-21,374.02	-13,603.86	公司部分光伏组件产品由境内出口至境外销售子公司后，由境外销售子公司在进口价格基础上增加合理利润后，销售给最终客户，使得公司海外销售金额与记载在海关的出口数据产生差异；
日本电站分包商收入被抵消	7,702.40	6,702.22	4,124.57	5,720.43	2017年度，公司设立在境内的工厂将光伏组件产品销售给公司设立在日本的贸易公司，再由该贸易公司销售给公司电站EPC业务的分包商。因公司在合并报表层面将该部分产生的收入通过EPC总包服务按完工进度予以确认，而不单独确认组件销售收入，造成公司海外销售金额与记载在海关的出口数据出现差异；
向在建自持以备出售的海外电站销售组件，作为内部交易抵消	-	-	-	8,502.52	公司向在建自持以备出售的海外电站销售组件用于电站建设，交易价款作为内部交易在合并报表层面抵消，不在收入中体现；
汇率影响	-2,597.36	1,553.35	4,460.90	7,306.06	2017年人民币兑美元汇率持续降低；2019年上半年，人民币兑美元汇率逐月波动较大。因公司海外公司期初和期末存货分别采用期初汇率和期末汇率进行折算，全年销售金额则按照逐月平均汇率进行折算，因此与按年平均汇率折算的海关出口金额形成汇率差；
合计	-3,541.16	3,061.28	-12,788.55	7,925.15	-

综上所述，保荐机构及申报会计师在对发行人报告期内记载于中国海关的出口数据进行复核，对境外业务收入审定金额和中国海关记录数据差异形成的原因

进行分析。经核查，报告期内，公司海外业务收入与中国海关统计数据差异较小，二者可以较好相互印证，公司报告期各期海外销售业务真实、准确。

经核查，保荐机构及申报会计师认为，发行人报告期，因境外销售形成的销售收入真实、准确。

（四）常州升平光伏科技有限公司的相关核查

保荐机构及申报会计师进行了如下核查：

- 1、访谈常州升平股东；
- 2、取得 AHT CO.,LTD 等 4 家公司的财务数据；
- 3、取得并核查发行人与常州升平的交易明细，并与可比第三方交易价格进行公允性分析；
- 4、通过访谈常州升平的业务人员、对常州升平相关交易的发生额与往来余额进行函证、通过访谈了解常州升平的主要终端客户信息、查询常州升平终端客户的工商登记信息、实地走访或视频访谈常州升平主要终端客户；通过访谈常州卡孚莲的控股股东、业务人员、对常州卡孚莲相关交易的发生额与往来余额进行函证、通过访谈了解常州卡孚莲的主要终端客户信息、查询常州升平终端客户的工商登记信息、实地走访或视频访谈常州升平主要下游客户，查阅常州卡孚莲与其主要下游客户的销售合同及相关单据等方式；取得常州卡孚莲关于与发行人同期主要客户、供应商重合情况的说明。

- 5、取得上述相关借款合同，并与第三方可比合同的借款条款进行对比核查；
- 6、取得有则科技相关借款结息凭证；
- 7、对吴伟忠进行访谈。

四、核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、单晶和多晶组件销售收入变动、组件收入地域分布变化符合行业政策、市场供需和发行人技术更新的实际情况。报告期各期，发行人组件产品销售收入受光伏行业政策影响略有波动，但波动幅度较小且具有合理性。

2、经销和直销模式在目标市场、客户群体上有所区别：直销模式主要针对于大型能源公司、跨国集团、光伏行业电站建设公司等光伏产品终端用户，经销模式主要针对部分工商企业等中小型光伏产品用户。经销和直销模式在收入确认原则上无区别。经销商客户的地区分布及数量无异常，新增、退出和存量经销商客户对组件销售业务的收入分布合理。报告期内，发行人组件业务前五大经销商中，除少量因自身业务变动情况终止与发行人的合作，其余均保持合作关系，与发行人之间不存在关联关系。

3、报告期内公司的经销商管理相关内部控制制度健全并有效执行。

4、报告期内，发行人境外组件的销售价格高于境内，主要系境外市场具有较好的价格体系；发行人境外组件单位成本高于境内，主要系境外外协加工成本和原材料运输成本较高导致；毛利率差异主要受单价和成本的共同影响。报告期各期，经销模式与直销模式的销售单价、销售成本和毛利率无显著差异。经销模式是光伏行业的常见模式，报告期内，发行人组件销售业务以直销模式为主，与同行业公司基本相符。同行业可比公司公开披露的经销模式占比和毛利率数据较少。报告期各期，经销模式毛利率先下降再维持稳定，与光伏组件业务整体毛利率的变动趋势不存在显著差异。

5、报告期各期公司因开展光伏组件销售业务而涉及的在经销商模式下非法人实体回款对应的销售收入及占比均很小，且不存在现金收款的情形。此外，涉及的第三方回款的金额及占比亦很小，不存在现金收款的情形；第三方回款系基于真实的交易背景，具有合理的商业理由，符合发行人所在的行业特点和经营模式；第三方回款的付款方与发行人不存在关联关系；第三方回款与相关销售收入的勾稽关系合理；发行人销售循环的内部控制有效。

6、报告期各期，发行人组件业务经销模式的收入均为买断式，报告期各期组件业务经销模式的退换货金额和占比均较小，不存在重大退回的情形。

7、发行人不同信用政策下、不同销售模式的应收账款分布情况无异常。发行人不同销售模式的组件业务应收账款期后回款情况良好。针对一年以上账龄的主要应收款项，发行人根据可回收性合理计提坏账，整体可收回性较强。

8、报告期内，发行人光伏组件销售业务不存在补贴或返利的情形。

9、常州升平与发行人的交易金额较小，占发行人当期营业收入的 0.52%，价格公允，不存在利益输送的情形，且上述交易已于 2018 年 6 月停止。

10、发行人销售给常州升平的产品终端销售情况良好，不存在经销商压货的情况，不存在关联交易非关联化的情形；常州升平存在向有则物流租赁办公场所及仓库、向有则科技贷款用于日常经营，以及向常州九陵新能源科技有限公司采购逆变器的情形；常州升平的股东存在向吴伟忠贷款用于创业的情形，以及吴伟忠代常州九陵向翁寅支付业务费的情形，前述行为均属于业务开展的正常交易行为，除上述情形外，常州升平及其关联方与发行人及其关联方、员工或前员工之间不存在关联关系、交易往来、资金往来或其他利益的情形。

问题 11.关于光伏系统销售业务

根据问询回复：（1）发行人光伏系统销售收入逐年增长，其中，户用光伏系统销售收入大幅上升且均为经销模式，2017 年度和 2018 年经销商变动频繁，发行人未说明对经销模式相关的内部控制是否健全并得到有效执行；

（2）户用系统销售业务存在第三方回款，2017、2018 年度和 2019 年 1-6 月金额分别为 5,736.78 万元、5,543.86 万元和 1,574.75 万元，占比较低；（3）针对光伏系统销售经销商采用先款后货的交易模式，通过商业折扣形式对经销商进行考核奖励；（4）部分经销商注册资本较少或成立时间较短。

请发行人进一步说明：（1）发行人针对光伏系统的商业折扣政策，不同客户之间是否存在差异，相关会计处理方式，与相关销售收入的配比关系，期后是否存在重大转回的情形；（2）新增、退出和存量经销商客户对组件销售业务的收入分布，报告期主要经销商退出的原因及合理性，经销商与发行人之间是否存在关联关系；（3）区分销售模式和产品列示应收账款余额、账龄分布和回款情况，逐项分析一年以上账龄的主要应收款项的可收回性；（4）光伏系统安装在线用户数据与销售收入确认的配比关系，经销模式下最终销售的实现情况，主要经销商是否仍持续合作，是否具备渠道销售和经营管理能力；（5）经销收入是否为买断式销售，报告期光伏系统销售业务的退换货具体金额及占比，如存在重大退回，请进一步说明原因及合理性；（6）通过第三方进行回款的原因及商业合理性，付款方是否为发行人关联方，第三方回款与相关销售收入勾稽关系，发行人销售循环内部控制的有效性。

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，并详细说明：（1）区分销售模式对光伏系统销售业务履行的核查过程、程序、比例和结论；（2）对第三方回款相关事项的核查过程、程序、比例和结论；（3）境外销售业务的核查过程、程序、比例和结论。

回复：

一、发行人说明

(一) 发行人针对光伏系统的商业折扣政策, 不同客户之间是否存在差异, 相关会计处理方式, 与相关销售收入的配比关系, 期后是否存在重大转回的情形

1、发行人针对光伏系统的商业折扣政策, 不同客户之间是否存在差异

报告期内, 对于光伏系统产品业务, 仅户用系统销售业务存在商业折扣政策, 包括季度返利和年度返利、安装返利和售后返利, 季度返利和年度返利在不同等级的经销商之间存在差异, 具体如下:

(1) 季度返利和年度返利

发行人根据经销商的经营实力、代理区域、市场状况、履约情况和服务能力等因素, 设定 S/A/B 等不同的等级, 对不同等级设立不同的返利销售目标金额和返利比例。当经销商当期向发行人的采购达到一定金额(以下称“返利销售目标金额”)时, 发行人根据经销商季度和年度任务完成情况, 按采购金额的一定比例, 返利给经销商作为预收款, 可用于抵扣以后发生的采购货款。

(2) 安装返利和售后返利

当经销商完成对终端客户的系统产品销售及安装、向发行人申请并经发行人确认后, 发行人授予经销商安装返利, 具体按照经销商安装功率的一定比例, 返利给经销商所开立在发行人销售管理系统的账户²; 同时在验收合格后的三年内, 发行人按照其安装功率和售后运维情况给予经销商一定比例的售后返利, 每年返利给经销商所开立在发行人销售管理系统的账户, 确保产品三年质保及售后服务的规范执行。报告期内, 根据经销合同约定, 发行人光伏系统产品经销模式的收入均为买断式, 除因产品质量问题外不得退回, 经销商完成对终端客户的系统产品销售及安装行为不影响发行人经销收入的确认, 由本问询函之“问题 11/一、/

(六) 经销收入是否为买断式销售, 报告期光伏系统销售业务的退换货具体金额

² 安装返利政策自 2018 年 9 月起变更为安装保证金政策, 不再计入返利核算。

及占比，如存在重大退回，请进一步说明原因及合理性”可知，报告期各期光伏系统产品业务经销模式的退换货金额和占比均较小，不存在重大退回的情形。。

安装返利和售后返利在不同等级的经销商之间不存在差异。除上述情形外，报告期内，发行人不存在其他的折扣、折让情况。

2、相关会计处理方式，与光伏组件销售收入的配比关系，期后是否存在重大转回的情形

(1) 相关会计处理方式

①季度返利和年度返利

对于季度返利和年度返利，发行人向经销商销售时按销售金额的一定比例计提返利金额；在约定的返利实现期内，若经销商达到约定的返利销售目标金额，则发行人将计提金额转为预收账款，若经销商未达到约定的返利销售目标金额，则发行人将计提金额冲回。

具体会计处理如下：

A 向经销商销售时，按照一定的比例计提返利金额

借：营业收入

贷：其他应付款

B 当期完成返利目标，其他应付款转为预收账款

借：其他应付款

贷：预收账款

C 当期返利目标未满足时，当期冲回计提的返利金额

借：其他应付款

贷：营业收入

②安装返利和售后返利

对于安装返利,发行人向经销商销售时按销售功率的一定比例计提返利金额,当经销商完成对终端客户的系统产品销售及安装、向发行人申请并经发行人确认后,则发行人将安装返利的计提金额转为预收账款,若经销商未向发行人申请验收,发行人将维持计提金额不变,直至终止合作时,将其剩余计提金额一次性冲减其他应付款。报告期内,根据经销合同约定,发行人光伏系统产品经销模式的收入均为买断式,除因产品质量问题外不得退回,经销商对终端客户的系统产品销售及安装行为不影响发行人经销收入的确认,由本问询函之“问题 11/一、/(六)经销收入是否为买断式销售,报告期光伏系统销售业务的退换货具体金额及占比,如存在重大退回,请进一步说明原因及合理性”可知,报告期各期光伏系统产品业务经销模式的退换货金额和占比均较小,不存在重大退回的情形。。

对于售后返利,发行人向经销商销售时按销售功率的一定比例计提返利金额,在其后的三年内每年将部分售后返利的计提金额转为预收账款;若经销商未按约定为客户提供运维服务,发行人将该部分返利支付给实际提供运维服务的经销商,如经销商终止合作且运维期满该部分返利未使用,则将其剩余计提金额一次性冲减其他应付款。

A 向经销商销售时,按照一定的比例计提返利金额

借: 营业收入

贷: 其他应付款

B 发生安装返利和售后返利时:

借: 其他应付款

贷: 预收账款

C 终止合作时冲减预提返利的金额:

借: 其他应付款

贷: 营业收入

(2) 与光伏系统产品销售收入的配比关系

报告期内，发行人销售返利与户用系统产品销售收入的配比相关如下：

年份	销售返利金额（万元）	占同类业务收入的比例
2019年1-6月	45.60	0.65%
2018年	3,702.77	5.06%
2017年	2,972.13	5.83%
2016年	-	-

由上表可知，2016年，发行人户用系统产品业务尚未开展，无销售返利金额；2017年至2018年，发行人销售返利占同类业务的收入比例较为稳定；2019年1-6月，由于户用系统产品的销售未达到返利销售目标金额，未发生季度返利和年度返利，安装返利政策自2018年9月起变更为安装保证金政策，不再计入返利核算，仅有售后返利，占比较低。

发行人报告期各期期后除因终止合作转回的少量计提金额外，不存在销售返利重大转回的情形。2016-2017年均无返利转回，2018年因经销商退商不再合作转回返利135万元，2019年1-6月因经销商不再合作，转回返利398万元。

(二) 新增、退出和存量经销商客户对组件销售业务的收入分布，报告期主要经销商退出的原因及合理性，经销商与发行人之间是否存在关联关系

1、新增、退出和存量经销商客户对光伏系统产品销售业务的收入分布

年份	经销商变动	销售金额（万元）
2019年 1-6月	新增	8,440.35
	退出	514.71
	存量	4,425.78
	合计	13,380.85
2018年	新增	38,497.01
	退出	23,355.87
	存量	14,230.81
	合计	76,083.69
2017年	新增	38,400.91

	退出	12,586.70
	存量	-
	合计	50,987.61

报告期内，新增经销商客户在光伏系统产品经销收入分布中占比较高，主要因为受益于《能源发展“十三五”规划》和《太阳能发展“十三五”规划》等相关政策对于分布式光伏的大力支持，全国户用光伏用户数量增长较快，各地区新成立的经销商数量较多，发行人于 2017 年进入光伏系统产品市场，新增经销商数量较多，对其实现的销售收入较多。

2、报告期主要经销商退出的原因及合理性，经销商与发行人之间是否存在关联关系

报告期内，发行人光伏系统产品前五大经销商，除浙江羿晶光电科技有限公司和临沂新风尚商贸有限公司外，其余均保持合作关系，与发行人之间不存在关联关系：

浙江羿晶光电科技有限公司和临沂新风尚商贸有限公司分别为发行人系统产品业务 2017 年和 2018 年前五大经销商，由于自身业务转型主动终止与发行人的合作，2019 年双方未发生交易。

（三）经销商管理相关的内控是否健全并有效执行；

发行人经销商管理相关的内控健全且有效执行。发行人建立了较为完善的经销商管理制度，与经销商管理相关的制度主要有《经销商管理制度》、《客户审核管理制度》、《客户信用评估管理制度》、《销售合同评审管理制度》、《客户反馈管理制度》等，主要包括经销商选取标准与流程、经销商的日常管理与流程、经销商的退出管理与流程等，涵盖了经销商销售管理的各个环节。

针对上述情况，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

（1）查阅了发行人客户管理相关内控制度，访谈发行人总经理、财务总监、区域销售主管等，了解发行人与主要客户的合作模式、获取客户的方法、主要产品类型的销售情况及变动原因、发行人与主要客户的业务开展情况和变动情况等，

并核查交易合同、出库单、运输记录、银行汇款凭证等原始单据，了解公司的客户选取标准及日常管理情况，了解公司对经销商管理的内部控制制度的实际执行情况；

(2) 获取报告期各期光伏系统产品业务经销商名单，获取并查阅了发行人与主要经销商客户签订的经销协议，查看关键合同条款，重点关注合同是否在有效期，风险和报酬转移的时点以及与发行人收入确认的会计政策是否一致，对公司的销售及收款循环进行控制测试和穿行测试，对各主要控制节点进行测试，确认公司的内部控制制度是否有效执行。

经核查，保荐机构及申报会计师认为，报告期内公司的经销商管理相关内部控制制度健全并有效执行。

(四) 区分销售模式和产品列示应收账款余额、账龄分布和回款情况，逐项分析一年以上账龄的主要应收款项的可收回性

1、区分销售模式和产品列示应收账款余额、账龄分布和回款情况

(1) 不同销售模式下的应收账款余额、账龄分布和回款情况

报告期各期，发行人系统产品业务的经销模式不存在应收账款，应收账款均为直销模式形成的。直销模式下的应收账款余额、账龄分布情况如下：

单位：万元

时间	销售模式	期末余额	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4年以上
2019年6月30日	直销	36,911.75	8,498.39	28,413.35	-	-	-
2018年12月31日	直销	35,366.95	19,582.29	15,784.67	-	-	-
2017年12月31日	直销	23,102.49	23,102.49	-	-	-	-
2016年12月31日	直销	10.10	10.10	-	-	-	-

2019年6月末应收账款-光伏系统产品款中的前十大客户的期后（截至2019年8月31日）回款情况如下：

单位：万元

销售类型	期末金额	抽样金额	抽样比 (%)	回款金额	回款比 (%)
直销	36,911.75	36,126.31	97.87	7,060.11	19.54

2018年12月末应收账款-光伏系统产品款中的前十大客户的期后(截至2019年8月31日)回款情况如下:

单位：万元

销售类型	期末金额	抽样金额	抽样比 (%)	回款金额	回款比 (%)
直销	35,366.95	33,363.45	94.34	3,230.56	9.68

发行人光伏系统产品业务应收款回款比例较低,主要为对河南福拓太科机电安装工程有限公司的余额较大,详见本问询函答复之“11/一、/(四)/2、逐项分析一年以上账龄的主要应收款项的可收回性”。

(2) 不同产品类型下的应收账款余额、账龄分布和回款情况

报告期各期,发行人应收账款主要为商用光伏系统产品的销售形成。不同产品类型下的应收账款余额、账龄分布情况如下:

单位：万元

年份	产品类型	期末余额	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4年以上
2019年6月30日	天合智能优配	6,775.12	6,775.12	-	-	-	
	户用光伏系统	-	-	-	-	-	
	商用光伏系统	30,136.63	1,723.27	28,413.35	-	-	
	合计	36,911.75	8,498.39	28,413.35	-	-	
2018年12月31日	天合智能优配	-	-	-	-	-	
	户用光伏系统	-	-	-	-	-	
	商用光伏系统	35,366.95	19,582.29	15,784.67	-	-	
	合计	35,366.95	19,582.29	15,784.67	-	-	
2017年12月31日	天合智能优配	-	-	-	-	-	
	户用光伏系统	-	-	-	-	-	
	商用光伏系统	23,102.49	23,102.49	-	-	-	
	合计	23,102.49	23,102.49	-	-	-	
2016年12月31日	天合智能优配	-	-	-	-	-	
	户用光伏系统	-	-	-	-	-	

	商用光伏系统	10.10	10.10	-	-	-	
	合计	10.10	10.10	-	-	-	

2019年6月末应收账款-光伏系统产品款中的前十大客户的期后（截至2019年8月31日）回款情况如下：

单位：万元

产品类型	期末金额	抽样金额	抽样比（%）	回款金额	回款比（%）
天合智能优配	6,775.12	6,764.68	99.85	5,060.11	74.80
户用光伏系统	-	-	-	-	-
商用光伏系统	30,136.63	29,361.63	97.43	2,000.00	6.81
合计	36,911.75	36,126.31	97.87	7,060.11	19.54

2018年12月末应收账款-光伏系统产品款中的前十大客户的期后（截至2019年8月31日）回款情况如下：

单位：万元

产品类型	期末金额	抽样金额	抽样比（%）	回款金额	回款比（%）
天合智能优配	-	-	-	-	-
户用光伏系统	-	-	-	-	-
商用光伏系统	35,366.95	32,538.84	92.00	2,830.56	8.70
合计	35,366.95	32,538.84	92.00	2,830.56	8.70

发行人商用光伏系统业务应收款回款比例较低，主要为对河南福拓太科机电安装工程有限公司的余额较大，详见本问询函答复之“11/一、/（四）/2、逐项分析一年以上账龄的主要应收款项的可收回性”。

2、逐项分析一年以上账龄的主要应收款项的可收回性

截至2019年6月30日，发行人光伏系统产品业务一年以上账龄的应收款对象，主要为河南福拓太科机电安装工程有限公司（以下简称“福拓机电”），余额为27,341.41万元，占一年以上账龄的应收账款余额比例为96.23%，该笔应收账款的可回收性较强，具体分析如下：

发行人对福拓机电的应收账款主要系来自于发行人与其合作的光伏扶贫项目。发行人积极响应国家光伏扶贫政策，通过为扶贫项目提供光伏电站 EPC 服

务或提供部分系统产品，来支持国家“绿色扶贫”事业。福拓机电回款出现延迟的主要原因包括两方面，一是当地政府财政拨款程序较慢；二是对于扶贫项目的最终验收等程序较为复杂。2019年2月，为了更好地配合福拓机电向当地政府请款的相关工作，发行人与福拓机电签署了《债权转让协议》，协议约定，福拓机电将其持有的多项债权共计3.13亿元以零对价转让给发行人，发行人有权向相关债务人主张追索权，同时福拓机电为相关债权提供连带责任担保。目前各项推进工作在有序进行。

截至2019年9月30日，福拓机电已回款0.27亿元，根据其出具的还款计划剩余款项拟不晚于2021年第一季度全部还款。

发行人基于福拓机电的回款进度和回款计划、债权担保措施、光伏扶贫项目财政资金拨付还款的政府信用背景认为，福拓机电的应收款项不能收回的风险较低。

（五）光伏系统安装在线用户数据与销售收入确认的配比关系，经销模式下最终销售的实现情况，主要经销商是否仍持续合作，是否具备渠道销售和经营管理能力

1、光伏系统安装在线用户数据与销售收入确认的配比关系

对于户用系统产品，经销商向发行人采购产品，再将其销售给终端用户，若经销商完成对终端用户的系统产品安装并在发行人天合富家智能云平台系统注册登记后，发行人可通过智能云平台监测每一个已登记的分布式户用光伏电站的实时运行情况。报告期内，智能云平台安装在线用户数据与销量的配比关系如下：

时间	智能云平台新增装机容量 (MW)	户用系统产品当期销量 (MW)	占比
2019年1-6月	31.21	26.59	117.37%
2018年	149.23	240.93	61.94%
2017年	23.62	116.57	20.27%
合计	204.06	384.09	53.13%

注：2019年1-6月占比超过100%，主要系发行人在前期销售的分布式电站在当期注册登记较多所致。

由上表可知，报告期内，智能云平台安装在线用户数据与户用系统产品的销量无固定的配比关系，智能云平台安装在线用户数据与户用系统产品的比例逐年提升，发行人对已出售分布式电站的覆盖比例不断提升。一方面由于从发行人向经销商销售、到经销商向终端用户销售、完成安装并在智能云平台登记注册的整体流程存在一定的时间，发行人向经销商销售与智能云平台登记注册之间存在一定的时滞；另一方面，智能云平台主要用于售后监测电站运行情况，而非销售管理系统，是由终端客户自主自愿注册登记，实际注册登记的装机功率整体小于发行人对经销商的销售功率。

2、经销模式下最终销售的实现情况

(1) 光伏系统经销客户的最终销售实现情况，期末库存及期后实现销售的情况

发行人光伏系统业务 2016 年不存在经销模式，2017 年、2018 年和 2019 年 1-6 月经销模式的产品类别主要为户用和商用光伏系统。对于商用光伏系统，由于工商业光伏项目通常经历项目备案、设计、采购、施工、并网等环节，项目环境及设计方案不一，设备订单属于定制化采购，具体按照项目设备采购合同执行，经销商通常仅保持零库存或者少量常规品备件（如螺丝、弯钩夹具等）的库存，根据终端用户的具体情况灵活的向发行人下达采购订单，不存在大量备货的情形，期末少量存货通常在 1 个月内完成最终销售。

对于户用光伏系统，一方面终端客户的安装规模普遍为 5-30KW，单个客户规模较小，另一方面户用系统的设计、采购、安装、并网等环节大约在 20 天左右，整体流程较短，发行人经销商客户的进货频次较为密集，进货周期较短，存货周转顺畅，经销商通常仅保持零库存或者小量规模的安全库存量，根据终端用户的订单情况灵活的向发行人进行采购，亦不存在大量备货的情形，期末少量存货通常在 1 个月内完成最终销售。

报告期各期光伏系统经销商前五大的最终销售实现、期末库存及期后销售情况如下：

2019年1-6月情况:

年份	序号	客户名称	发行人对其销售金额(万元)	发行人对其销售功率(MW)	2019年6月末库存	期末库存占比	期后销售情况
2019年1-6月	1	Sol Distribution Pty Ltd	3,220.13	7.87	向发行人采购额的20%左右	约20%	1-2月内完成销售
	2	SMART COMMERCIAL SOLAR PTY LIMITED	1,025.00	4.75	无库存	-	-
	3	LUXCO ENERGY PTY LTD	294.28	0.89	约1个月的销售量	约15%	1个月左右完成销售
	4	济南凯丰新能源有限公司	248.53	1.13	30万元左右	约12%	1个月内完成销售
	5	广西俊光新能源有限公司	220.56	0.92	10万元-15万元	5%-7%	1个月内完成销售

2016-2018年情况:

年份	序号	客户名称	发行人对其销售金额(万元)	发行人对其销售功率(MW)	2018年期末库存	期末库存占比	期后销售情况
2018年	1	蓬莱市旭辉新能源有限公司	1,487.26	4.73	无库存	-	-
	2	济南极速光新能源有限公司	877.77	2.72	无库存	-	-
	3	临沂新风尚商贸有限公司	870.60	3.46	无库存	-	-
	4	山东齐丰新能源科技有限公司	698.39	2.61	0.2-0.3MW	8%-11%	1个月内完成销售
	5	如东天健新能源设备有限公司	660.91	2.00	无库存	-	-
2017年	1	徐州文学建材有限公司	1,603.71	3.22	0.2-0.3MW	6-9%	1个月内完成销售
	2	枣庄市华丽丽商贸有限公司	1,240.90	2.69	无库存	-	-
	3	浙江羿晶光电科技有限公司	1,155.24	2.85	无库存	-	-

年份	序号	客户名称	发行人对其销售金额(万元)	发行人对其销售功率(MW)	2018年期末库存	期末库存占比	期后销售情况
	4	山东齐丰新能源科技有限公司	1,002.67	2.29	0.2-0.3MW	9%-13%	1个月内完成销售
	5	蓬莱市旭辉新能源有限公司	860.15	2.02	无库存	-	-

(2) 报告期内不存在经销商渠道压货、突击进货的情况

报告期内，发行人经销商不存在渠道压货、突击进货的情况

①经销收入季度分布具有一致性和稳定性，不存在异常增加

单位：万元

季度	2019年1-6月		2018年		2017年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	7,064.69	52.80%	27,407.13	36.02%	3,243.45	6.36%
第二季度	6,316.16	47.20%	37,341.91	49.08%	11,962.29	23.46%
第三季度	-	-	7,391.41	9.71%	12,887.70	25.28%
第四季度	-	-	3,943.23	5.18%	22,894.17	44.90%
合计	13,380.85	100.00%	76,083.68	100.00%	50,987.61	100.00%

根据上表，发行人2017年下半年收入占比较高，主要由于公司在2017年开拓光伏系统产品的经销业务，业绩在下半年释放；2018年第三季度、第四季度受“531政策”的影响，季度收入占比有所下降。发行人光伏系统经销业务2018年第四季度销售收入占比符合当时市场情况，不存在期末渠道压货、突击进货的情况。2019年第一季度和第二季度占比较为均匀。

②经销商销售情况良好

经销商期末库存规模较小，一般是根据终端客户具体订单情况向发行人采购。发行人经销商客户的进货频次较为密集，进货周期较短，存货周转顺畅。报告期内经销商采购的公司产品均为其后续销售所购，经销商总体的购销比较高。经销商期末一般保持零库存或小量规模的安全库存，公司销售收款正常且未发生大额退货的情形，不存在经销商渠道压货、突击进货的情况。

3、主要经销商是否仍持续合作，是否具备渠道销售和经营管理能力

(1) 主要经销商的合作情况

报告期内，发行人光伏系统产品前五大经销商，除浙江羿晶光电科技有限公司和临沂新风尚商贸有限公司外，其余均保持合作关系。报告期各期光伏系统经销商前五大的最终销售实现情况良好，具有较强的渠道销售和经营管理能力。

(2) 发行人对经销商选取标准、管理制度

发行人以县级城市为单位，在全国构建授权经销体系，由经销商在授权区域进行光伏系统销售活动。发行人在选择区域经销商时，考虑经销商的市场规划、经营理念、销售网络、安装施工能力等因素进行挑选，主要选取标准如下：

①具有独立法人资格，经营范围至少包括“太阳能光伏组件及产品”的相关字样，能够向终端用户开具合规发票。

②认同公司经营管理理念，执行公司产品、价格等营销策略和相关管理制度，尊重公司知识产权和商誉。

③具有产品仓储、展示和销售功能的独立经营场所，有一定的渠道销售经验和经营管理能力，具有成熟的销售渠道、技术和服务团队。

发行人对合适的候选经销商按照相关管理流程完成审批手续，签订合作协议，并进行相应的产品、技术和营销培训，以确保业务顺利开展并规范执行。同时发行人定期对经销商进行考核，对于不能满足公司的发展、管理要求的经销商，进行降级或终止经销合作。

综上，发行人与报告内主要经销商的合作关系良好，其最终销售情况良好，具备较强的渠道销售和经营管理能力。

(3) 部分经销商注册资本较少或成立时间较短的原因

经销商期末库存规模较小，一般是根据终端客户具体订单情况向发行人采购。发行人经销商客户的进货频次较为密集，进货周期较短，采用轻库存的模式，对营运资金的需求金额较小，因而部分经销商的注册资本较少。

国内的光伏户用系统和商用系统业务起步较晚。受益于《能源发展“十三五”规划》和《太阳能发展“十三五”规划》等相关政策对于分布式光伏的大力支持，2017年以来，全国户用光伏用户数量增长较快，各地区新成立的经销商数量较多，因而与发行人合作的部分经销商的成立时间较短。

（六）经销收入是否为买断式销售，报告期光伏系统销售业务的退换货具体金额及占比，如存在重大退回，请进一步说明原因及合理性

报告期各期，发行人光伏系统产品经销模式的收入均为买断式，经销模式的退换货具体金额及占比情况如下：

年份	退换货金额（万元）	占同类业务收入占比
2019年1-6月	109.83	0.82%
2018年	185.32	0.24%
2017年	248.17	0.49%
2016年	-	-

由上表可知，报告期各期光伏系统产品业务经销模式的退换货金额和占比均较小，不存在重大退回的情形。

（七）通过第三方进行回款的原因及商业合理性，付款方是否为发行人关联方，第三方回款与相关销售收入勾稽关系，发行人销售循环内部控制的有效性

1、通过第三方进行回款的原因及商业合理性，付款方是否为发行人关联方

报告期各期，公司光伏系统业务涉及的第三方回款在各情形下的发生额占公司当期销售收入的比例很小，具体如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度

第三方回款情况	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
	1,574.75	100.00%	5,543.86	100.00%	5,736.78	100.00%	-	-
其中：								
客户的合作方、关联方或经办个人代付	1,574.75	100.00%	3,700.86	66.76%	327.24	5.70%	-	-
与顺泰融资租赁合作形成的第三方回款	-	-	1,843.00	33.24%	5,409.54	94.30%	-	-

公司2016年下半年成立了天合家用并于2017年起实际开展业务，其目标市场主要定位于广大城镇、农村地区居民，旨在利用这些地区居民住宅独门独户的优势，在其屋顶铺设光伏组件，以达到自发自用、余电上网的目的。

2016年度、2017年度、2018年度和2019年1-6月，公司户用系统业务第三方回款金额分别为0万元、5,736.78万元、5,543.86万元和1,574.75万元，占当期销售收入的比例分别为0%、0.23%、0.22%和0.15%，占比很小，且呈下降趋势。上述第三方回款的原因如下：

(1) 报告期内，由“客户的关联方或经办个人代付”引致的第三方账户回款主要系，公司户用业务面对的经销商客户因日常交易习惯及资金周转等原因而委托其关联方、经办个人代为支付而发生。鉴于，公司户用业务定位于广大城镇、农村地区居民，为了拓展最终用户市场，公司利用经销商在当地的渠道优势拓展终端用户市场。在经销模式下，经销商取得公司产品后，利用其掌握的渠道进行分销，这一类经销商通常规模较小，内部管理相对松散，出于方便结算、及时资金周转等需要，这类经销商通常利用其合作方、关联方或经办个人代为支付货款。因该业务模式而发生的第三方付款具有商业合理性和必要性。

(2) “与顺泰融资租赁合作”形成的第三方回款的原因系自2017年起，公司与常嘉融资租赁（上海）有限公司（以下简称“常嘉租赁”，该公司为顺泰融资的全资子公司）开展了销售融资合作。鉴于公司户用业务最终客户大多为个人，

对于该等业务，常嘉租赁以融资租赁方式为个人用户提供信贷支持，可以减轻个人用户的支付压力。在实际操作中，公司的户用业务经销商针对其经销的天合家用产品，向个人用户推荐常嘉租赁的金融服务：个人用户支付首付款后，剩余部分金额可以以分期方式向常嘉租赁偿还。常嘉租赁则一次性将全部商品价款支付给公司的经销商，在部分情况下，为防止经销商将贷款挪作他用，常嘉租赁也会将款项直接支付给公司而形成第三方回款。报告期各期，公司光伏系统业务因该业务模式而发生的第三方付款具有商业合理性和必要性。

截至本问询意见回复出具日，公司与报告期各期光伏系统业务第三方回款的付款客户之间不存在关联关系。

2、第三方回款与相关销售收入勾稽关系

报告期各期，公司光伏系统业务第三方回款金额与相关销售收入的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
相关销售额	2,710.16	20,207.12	13,791.10	-
第三方回款金额	1,574.75	5,543.86	5,736.78	-
第三方回款金额占相关销售额的比例	58.11%	27.44%	41.60%	-

注：上表中，“相关销售额”系指在对应报告期内涉及第三方回款的客户的销售金额

由上表，报告期内的2018年，公司光伏系统业务的第三方回款比例占相关销售收入的比例较低，主要因公司户用业务自2017年起步，至2018年规模出现较大增长所致。报告期各期，公司第三方回款金额总体呈下降趋势。

针对报告期各期公司光伏系统业务涉及的第三方回款情形，保荐机构及申报会计师取得了公司第三方回款相关销售事项的合同、销货发票、出库记录、银行回单等，重点核查资金流和实物流流转是否具有匹配性；取得相关的代付协议，以核实委托付款的真实性、代付金额的准确性。

经核查，报告期各期公司因开展光伏系统业务而发第三方回的金额及占比均很小，第三方回款系基于真实的交易背景，具有合理的商业理由，符合发行人所在的行业特点和经营模式，第三方回款所对应的收入真实、准确、完整，第三方回款涉及的产品实现销售具有真实性。

3、发行人销售循环内部控制的有效性

报告期各期，公司针对光伏系统业务销售及该业务涉及的第三方回款的情形制定了较为完善且被有效执行的内部控制制度，具体如下：

(1) 光伏系统业务销售循环内部控制有效性

报告期内，公司光伏系统销售业务相关的内控健全且有效执行。发行人建立了较为完善的与光伏组件销售相关的管理制度，包括但不限于《销售管理流程》《销售订单发货流程》《经销商管理制度》《供应商（分包商）管理制度》及《顾客反馈管理程序》等，主要包括光伏系统业务日常管理与流程、经销商的管理、供应商（分包商）的选取等，涵盖了光伏系统业务的销售管理的各个环节。

针对上述情况，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

①查阅了发行人客户管理相关内控制度，访谈发行人总经理、财务总监、相关销售负责人等，了解发行人与主要客户的合作模式、获取客户的方法、主要产品类型的销售情况及变动原因、发行人与主要客户的业务开展情况和变动情况等。此外，了解了公司的客户选取标准及日常管理情况，并根据重要性和随机性原则，对公司报告期各期光伏系统业务的主要客户进行销售循环测试、抽凭测试和收入截止性测试，包括但不限于核查相关客户的交易合同、出库单、运输记录、签收单、银行回单等原始单据，以查阅发行人与主要客户签订的销售协议，查看关键合同条款，重点关注合同是否尚在有效期，风险和报酬转移的时点以及与发行人收入确认的会计政策是否一致、收入确认是否存在跨期等。

②了解并评价了管理层复核、评估和确定经销业务应收款项减值的内部控制的设计有效性，并测试了关键控制执行的有效性，包括有关识别减值客观证据和计算坏账准备的控制。

经核查，保荐机构及申报会计师认为，报告期内与发行人光伏系统业务销售相关的内部控制制度健全并被有效执行。

（2）第三方回款循环内部控制的有效性

报告期各期，发行人亦针对光伏系统业务涉及的第三方回款建立了较为完善的内部控制并有效执行：①当客户委托第三方向公司回款后，公司要求对方出具相应的代付/垫付协议，资金部收到银行进账通知后以邮件方式将收款信息发送至公司销售人员；②公司销售人员根据收款信息回复邮件通知财务部，财务部确认收到款项并核对无误后进行账务处理；③销售人员将核对后的付款信息登记备查。

除此之外，发行人亦对第三方回款的情形制定了较为完善且被有效执行的内控措施：①财务部和销售部于每月末定期就销售收款情况进行对账；②销售部定期独立与主要客户进行对账；③内审部门定期对公司销售与收款环节相关制度的执行情况进行检查。

综上所述，报告期各期，公司户用系统业务涉及的第三方账户回款情形均存在商业实质，交易真实，公司建立了较为完善的内部控制程序对相关业务模式进行管控。

二、核查程序

（一）区分销售模式对光伏系统销售业务履行的核查过程、程序、比例

保荐机构及申报会计师进行了如下核查程序：

1、直销模式

（1）获取并查阅了发行人光伏系统产品销售收入的销售明细表，按照不同产品类型，不同销售模式进行筛选。

（2）查阅了发行人客户管理相关内控制度，访谈发行人总经理、财务总监、区域销售主管等，了解发行人与主要直销客户的合作模式、获取直销客户的方法、主要产品类型的销售情况及变动原因、发行人与主要直销客户的业务开展情况和

变动情况等，并核查交易合同、出库单、运输记录、银行汇款凭证等原始单据，了解公司的直销客户选取标准及日常管理情况。

(3) 获取报告期各期系统产品业务直销名单、客户管理制度，获取并查阅了发行人与主要直销客户签订的协议，查看关键合同条款，重点关注合同是否在有效期，风险和报酬转移的时点以及与发行人收入确认的会计政策是否一致。

(4) 结合销售明细表、不同销售区域的政策变化情况、市场供需等因素以及对发行人的管理层、销售人员的访谈分析报告期内不同产品类型、不同销售区域的收入变动情况及变动原因。

(5) 获取发行人直销模式下应收款余额及账龄分布；了解并评价了管理层复核、评估和确定应收款项减值的内部控制的设计有效性，并测试了关键控制执行的有效性，包括有关识别减值客观证据和计算坏账准备的控制。

(6) 选取金额重大的应收账款，独立测试了其可回收性。在评估应收账款的可回收性时，检查了相关的支持性证据，包括期后回款、客户的信用历史、经营情况和还款能力，通过公开渠道查询与债务人有关的信息，以识别是否存在影响应收账款可回收性的评估结果的情形；对金额重大的应收账款余额实施了函证程序，对未回函的客户进行替代测试，对少量回函不符的客户编制回函差异调节表并对回函差异原因予以核查。

(7) 通过实地走访、电话访谈，获取光伏系统产品业务主要直销商客户的工商登记资料并通过全国企业信用信息公示系统、中国信保资信（以下简称“中信保”）查询主要直销客户的基本工商信息，了解发行人主要直销客户的基本情况、经营场所、与发行人的合作历史、经营模式、销售情况。电话访谈的对象为主要客户的控股股东、总经理、销售负责人及经办人员，访谈内容包括受访对象个人信息、受访单位基本情况、与发行人开展业务合作的背景、销售情况、财务记录、支付方式、结算条款和关联关系等，并取得受访对象签字或盖章确认的访谈提纲。报告期各期，通过获取客户基本工商信息的方式核查系统产品业务直销模式下的主体资格及资信能力的客户金额占光伏系统产品直销业务收入金额的

比例分别为 98.39%、80.83%、72.62%和 97.43%；2017 年、2018 年、2019 年 1-6 月，光伏系统产品业务直销模式实地走访客户的家数分别为 5 家、9 家、8 家，走访客户的销售金额占光伏系统产品直销销售收入的比例分别为 54.87%、62.54%和 93.68%。

(8) 针对报告期内系统产品业务直销模式的销售收入，对各期主要客户、当年新增重要客户等进行了函证，2017 年、2018 年、2019 年 1-6 月，发函金额占报告期各期直销销售收入比例分别为 80.75%、68.28%和 92.35%，回函金额占发函金额比例分别为 85.36%、71.98%和 99.98%。其中，对未回函的客户进行替代测试；对少量回函不符的客户编制回函差异调节表并对回函差异原因予以核查，主要系双方入账时间性差异所致。

(9) 对报告期各期系统产品销售业务不同产品类型的主要直销客户进行分层抽凭测试，抽查销售订单、销售合同、发货通知、运输单据、销售发票、客户验收单据、收款凭证及相应账务处理记录等。

2、经销模式

(1) 获取并查阅了发行人光伏系统产品销售收入的销售明细表，按照不同产品类型，不同销售模式进行筛选。

(2) 查阅了发行人经销商管理相关内控制度，访谈发行人总经理、财务总监、区域销售主管等，了解发行人与主要经销客户的合作模式、获取客户的方法、主要产品类型的销售情况及变动原因、发行人与主要经销客户的业务开展情况和变动情况等，并核查交易合同、出库单、运输记录、银行汇款凭证等原始单据，了解公司的经销客户选取标准及日常管理情况。了解发行人针对光伏系统的商业折扣政策，不同客户之间的差异，相关会计处理方式，与相关销售收入的配比关系，以及期后转回的金额。

(3) 获取报告期各期系统产品业务经销名单、客户管理制度，获取并查阅了发行人与主要经销客户签订的协议，查看关键合同条款，重点关注合同是否在

有效期，风险和报酬转移的时点以及与发行人收入确认的会计政策是否一致，是否为买断式销售，获取期后退货换情况。

(4) 结合销售明细表、不同销售区域的政策变化情况、市场供需和技术更新等因素以及对发行人的管理层、销售人员的访谈分析报告期内不同产品类型、不同销售区域的收入变动情况及变动原因。

(5) 了解发行人经销模式的应收款余额及账龄分布；了解并评价了管理层复核、评估和确定应收款项减值的内部控制的设计有效性，并测试了关键控制执行的有效性，包括有关识别减值客观证据和计算坏账准备的控制。

(6) 访谈发行人相关销售人员、财务人员，了解第三方回款发生的背景、原因及合理性；获取公司收款账户银行流水及第三方回款明细，将银行流水中回款账户名称与公司客户清单进行比对与第三方回款明细进行双向核对，并追查至对应客户的采购订单、签收文件、运输文件、报关单、会计记录、付款文件等凭据；获取客户与第三方回款方签订的委托付款协议，核实和确认委托付款的真实性、代付金额的准确性及付款方和委托方之间的关系；通过公开网站抽查第三方回款方的工商资料，核实公司及其实际控制人、董监高或其他关联方与第三方回款方是否存在关联关系或其他利益安排。

(7) 通过实地走访、电话访谈，获取系统产品业务主要经销商客户的工商登记资料并通过全国企业信用信息公示系统查询主要经销商客户的基本工商信息，了解发行人主要经销商客户的基本情况、经营场所、与发行人的合作历史、经营模式、销售情况、终端客户和经销商产品最终销售的真实性等情况；电话访谈的对象为主要客户的控股股东、总经理、销售负责人及经办人员，访谈内容包括受访对象个人信息、受访单位基本情况、与发行人开展业务合作的背景、采购频率、产品销售周期、期末库存和期后销售情况和财务记录、支付方式、结算条款和关联关系等，并取得受访对象签字或盖章确认的访谈提纲。2017年、2018年、2019年1-6月，通过获取客户基本工商信息的方式核查系统产品经销业务主体资格及资信能力的客户金额占光伏系统产品经销业务收入金额的比例分别为30.14%、30.52%、47.54%。2017年、2018年、2019年1-6月，光伏系统产品经

销业务实地走访客户的家数分别为 45 家、56 家、26 家，电话访谈客户的家数分别为 3 家、6 家和 5 家，走访及访谈客户的销售金额占光伏系统产品经销销售收入的比例分别为 28.54%、26.32%、51.83%。

(8) 选取一定比例的光伏系统产品经销商进行了函证，2017 年、2018 年和 2019 年 1-6 月报告期各期发函金额占经销销售收入比例分别为 35.54%、34.03% 和 56.26%，其中对前五大客户全部函证，同时对销售排名在 20%-30%、30%-50%、50-100% 经销收入区间的客户进行分层抽样，各区间随机挑选一定数量的经销商进行函证，回函金额占发函金额的比例分别为 25.46%、34.28% 和 62.39%。其中，对未回函的客户进行替代测试；对少量回函不符的客户编制回函差异调节表并对回函差异原因予以核查，主要系双方入账时间性差异所致。

(9) 对报告期各期系统产品经销业务的主要客户进行分层抽凭测试，抽查销售订单、销售合同、发货通知、运输单据、销售发票、客户验收单据、收款凭证及相应账务处理记录等。

(10) 通过天合富家智能云服务中心随机抽查户用系统终端用户，并进行如下程序核查户用系统终端销售的真实性：①通过智能云服务中心监测光伏电站实时发电运行情况；②对终端销售进行穿行测试，抽查该终端用户对对应经销商的销售订单、经销合同、经销商签收单据、收款凭证及相应账务处理记录等；③通过电话访谈、实地走访等方式了解终端用户使用情况。

(二) 对第三方回款相关事项的核查过程、程序、比例和结论

保荐机构及申报会计师进行了如下核查：

1、针对因客户的合作方、关联方或经办个人代付

取得公司第三方回款相关销售事项的合同、销货发票、出库记录、银行回单等，重点核查资金流和实物流流转是否具有匹配性；取得相关的代付协议，以核实委托付款的真实性、代付金额的准确性，报告期各期核查比例均达到 70% 左右；

2、针对与顺泰融资租赁合作形成的第三方回款

取得公司因与顺泰融资租赁合作形成的第三方回款的清单，取得顺泰融资对公司支付的银行回单，以确保公司是否实际收到相关款项，确认代付金额的准确性。此外，对应取得公司与之相关的产品的出库记录、及客户签收单、付款的银行回单，以确认资金流和实物流流转是否具有匹配性，报告期各期核查比例均达到 70%左右。

经核查，保荐机构及申报会计师认为：报告期各期公司因开展光伏系统业务而发第三方回的金额及占比均很小，第三方回款系基于真实的交易背景，具有合理的商业理由，符合发行人所在的行业特点和经营模式，相关交易未出现过争议或纠纷的情况，第三方回款所对应的收入真实、准确、完整，第三方回款涉及的产品实现销售具有真实性。

（三）境外销售业务的核查过程、程序、比例和结论。

发行人光伏系统产品业务 2016 年和 2017 年无境外收入，2018 年、2019 年 1-6 月存在境外收入，保荐机构及申报会计师对 2018 年、2019 年 1-6 月发行人系统产品业务的境外销售的情况进行了如下核查：

序号	主要核查方法	主要核查程序和-content、获取的证据	核查对象、期间及范围	核查比例
1	实地走访+电话访谈	1、对客户的主要负责人或关键业务人员就客户的基本情况、经营规模、产品销售区域、主要销售渠道、产品市场认可度、与发行人的业务合作、产品质量等情况进行现场访谈，并现场填写调查问卷； 2、对境外实地走访的客户的物流仓储、产品陈列室及下游销售渠道进行现场调研。 3、了解产品销售的渠道及主要客户，对境外实地走访的客户的产品销售终端进行现场调研； 4、抽取报告期内的销售发票、出口报关单据并由客户与对应的进口业务单据进行比对确认。	适用报告期各期光伏系统产品重要的境外客户；报告期内，仅 2018 年和 2019 年 1-6 月有境外销售，各期实地走访的境外客户数量分别为 1 家和 3 家；电话访谈的客户数量分别为 1 家和 2 家。	占 2018 年和 2019 年 1-6 月外销收入分别为 79.62% 和 97.69%
2	函证程序	对报告期各期重要客户进行函证	覆盖报告期各期光伏系统产品的重要境外客户。仅 2018 年和 2019 年 1-6 月有境外销	发函金额比例占 2018 年和 2019 年 1-6 月各期海外销售收入 81.48% 和 97.69%，回函金额比例分别为 4.92% 和 97.32%

序号	主要核查方法	主要核查程序和-content、获取的证据	核查对象、期间及范围	核查比例
			售,各期发函数量分比为 4 家和 6 家。	
3	抽查、审阅合同订单、物流运输记录、资金划款凭证及出口单证等原始单据	1、从发行人处获取销售明细账;根据销售明细账,抽查、审阅相关合同、订单; 2、跟踪订单处理情况,抽查、审阅出库单、装箱单等物流运输记录; 3、审阅提单、报关单、形式发票、商业发票等出口单证; 4、审阅银行回单、银行汇入款项通知书等资金划款凭证,核查销售回款情况; 5、抽查、审阅记账凭证、明细账、总账,核实明细账户与总账账户记录是否相符。	首先按照发行人在报告期各期外销的区域进行划分,再分别依据重要性水平和随机性抽取样本;其中,收入截止性测试系对报告期各期末前后一个月的销售情况选取样本进行测试。	抽凭测试样本,2018年、2019年1-6月每期25笔,报告期内各期合计50笔;收入截止性测试样本,报告期每期15笔,报告期内各期合计30笔;
4	海关数据核对	1、获取海关数据并与企业账面记录的数据进行核对; 2、存在差异的,确认差异原因。	2018年、2019年1-6月自海关取得的发行人销售出口数据	覆盖2018年、2019年1-6月出口业务主要经过的海关;
5	资信资料调查	获取并查阅中国出口信用保险公司提供的外销客户的资信资料、商业登记资料。	适用报告期各期海外重要客户	占2018年、2019年1-6月系统产品外销收入比重分别为93.72%和98.59%
6	访谈问询	通过对发行人相关高管人员访谈,了解发行人外销客户的基本情况、合作关系、销售状况、当地的竞争状况以及关联关系等情况。	首先按照发行人在报告期各期外销的区域进行划分,再按照地域分别就相关问题向访谈对象进行求证;	覆盖各个销售区域
7	分析性程序	1、结合下游市场情况,分析公司外销收入产品结构及变动原因的合理性,分析各类产品未来销售收入增长的持续性; 2、按销售区域、销售模式及客户类型等分析海外收入的构成情况,分析主要地区、不同销售模式及客户类型营业收入波动的原因及合理性; 3、复核发行人收入确认方法和依据等,并与同行业可比公司相比较,分析收入确认政策的合理性; 4、了解发行人海外收入开发新区域的具体规划以及目前的实施效果,分析对未来经营成果和财务状况的影响;	报告期内所有外销客户	覆盖全部外销客户

序号	主要核查方法	主要核查程序和内容、获取的证据	核查对象、期间及范围	核查比例
		5、获得发行人境外销售的内部控制流程，并对该流程的有效性进行评价；		

由上表，保荐机构及申报会计师对发行人报告期各期海关数据核查的具体情况请参阅本问询函回复第“问题 10/三、/(三) 境外销售业务的核查过程、程序、比例和结论”部分的内容。

经核查，保荐机构及申报会计师认为，发行人报告期内系统产品业务进出口符合海关、税务等相关法律规定，因境外销售形成的销售收入真实、准确。

三、核查意见

1、报告期内，对于光伏系统产品业务，发行人仅户用系统销售业务存在商业折扣政策，包括季度返利和年度返利、安装返利和售后返利，季度返利和年度返利在不同等级的经销商之间存在差异。发行人关于商业返利的相关会计处理方式符合企业会计准则的相关规定；报告期内，发行人商业返利的金额占户用系统产品的销售收入的比例较低，且具有一定的配比性关系。发行人报告期各期期后除因终止合作转回的少量计提金额外，不存在销售返利重大转回的情形。

2、新增、退出和存量经销商客户对系统产品业务的收入分布合理。报告期内，发行人光伏系统产品前五大经销商中，除少量因自身业务变动情况终止与发行人的合作，其余均保持合作关系，与发行人之间不存在关联关系。

3、报告期内公司的经销商管理相关内部控制制度健全并有效执行。

4、从销售模式来看，报告期各期，发行人系统产品业务的经销模式不存在应收账款，应收账款均为直销模式形成的；从产品类型来看，报告期各期，发行人应收账款主要为商用光伏系统产品的销售形成。报告期各期，发行人应收账款主要为商用光伏系统产品的销售形成。针对一年以上账龄的主要应收款项，发行人根据可回收性合理计提坏账，应收款项不能收回的风险较低。

5、发行人智能云平台安装在线用户数据与户用系统产品的销量无固定的配比关系，报告期内，智能云平台安装在线用户数据与户用系统产品的比例不断上升，发行人对已出售分布式电站的覆盖比例不断提升。发行人经销模式下最终销售的实现情况良好。报告期内，发行人系统产品业务前五大经销商最终销售情况较好，期末库存金额较小，具有较强的渠道销售和经营管理能力。部分经销商因自身业务变动情况终止与发行人的合作。

6、报告期各期，发行人光伏系统产品经销模式的收入均为买断式，各期退换货金额和占比均较小，不存在重大退回的情形。

7、报告期各期，公司户用系统业务涉及的第三方账户回款情形均存在商业实质，交易真实；第三方回款的付款方与发行人不存在关联关系；第三方回款与相关销售收入的勾稽关系合理；发行人光伏系统业务销售循环的内部控制有效。

问题 12 关于电站销售业务

根据问询回复：（1）2018 年度发行人电站销售业务收入为 572,964.68 万元，较其他年度大幅上升，第一大客户为宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司；（2）部分出售电站出售前运营时间较长；（3）发行人在美股私有化退市前，对于电站销售业务按照美国公认会计准则相关规定进行核算；私有化退市后，电站销售业务作为发行人一项重要的主营业务，基于实质重于形式及一贯性和可比性的会计原则考量，发行人沿用了该等电站销售业务的会计处理，符合《企业会计准则第 1 号——存货》和《企业会计准则第 14 号——收入》的相关规定。

请发行人补充披露：（1）电站销售业务的收入确认政策及相关会计处理，与同行业上市公司相关业务收入确认政策的对比情况；（2）电站销售业务在建设、持有和出售各期间内的成本归集方法及会计处理。

请发行人进一步说明：（1）报告期内同行业上市公司电站销售业务的具体情况，发行人 2018 年电站销售业务收入大幅上升的原因是否与国内电站交易市场趋势相匹配，发行人相关电站并网至出售周期与同行业公司的对比情况，部分电站运营时间较长的原因，发行人制订出售计划及时间的具体情况及决策程序，并结合出售计划及时间进一步说明划分为存货的依据；（2）电站销售业务收入是否与境内上市的可比公司的会计处理一致，美国公认会计准则和中国企业会计准则关于电站销售业务收入确认政策的差异及对比情况，发行人采用美国公认会计准则的相关会计政策是否符合中国企业会计准则的相关规定，如不符合，请作会计差错调整并披露；（3）结合电站销售业务的收入确认政策和审核问询函问题 23 的相关回复，逐项列示并说明报告期内各电站出售业务具体情况，包括项目名称、项目公司和客户名称、合同的签订形式（股权转让或资产转让）、收入确认时点及依据、收入和成本相关要素的具体金额及毛利额和毛利率、现金流入情况及现金流量表的具体反映，各电站销售之间毛利率是否存在显著差异及原因，是否对发行人与上海志节新能源科技有限公司、上海炫合光伏电力有限公司和杭州光顺电力科技有限公司三家公司的资金占用予以调整，上述各电站是否还向发行人采购运维服务，相关运维服务的定价依据及公允性；（3）发行人出售电站的定价依据，如以评估值为作价依据的，逐项说明各上述

电站的相关账面价值、审计报告的审定数据，上述电站的评估过程和依据，是否与其规模和发电量等数据相匹配，是否经证券从业资质评估机构评估，评估价格和交易价格的对比情况；（4）列示电站销售业务应收账款和长期应收款各客户的余额、账龄分布和期后收回情况，逐项评估可回收性，与上海志节新能源科技有限公司、上海炫合光伏电力有限公司和杭州光顺电力科技有限公司三家公司往来的偿还进度及具体计划；（4）宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司对发行人所销售的电站具备管理、运营和控制能力的具体依据，结合远晟投资的持有目的及未来的出售计划，进一步说明上述交易是否构成一项发行人对远晟投资的融资行为而非销售行为。

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，并详细说明：（1）发行人向远晟投资销售电站业务事项的核查程序、核查过程和核查结论，与发行人主要股东兴银成长和兴璟投资是否存在关联关系并应当作为发行人关联方及关联交易披露；（3）境外销售业务的核查过程、程序、比例和结论。

请申报会计师对电站销售业务的相关会计处理是否符合企业会计准则的相关规定出具专项核查意见。

回复：

一、发行人补充披露

（一）电站销售业务的收入确认政策及相关会计处理，与同行业上市公司相关业务收入确认政策的对比情况

相关内容已补充披露在《招股说明书》之“第八节/六/（十一）与同行业公司会计政策及会计估计的比较”，具体情况如下：

1、电站销售业务的收入确认政策及相关会计处理

（1）电站销售业务的收入确认政策

发行人建造的部分光伏电站用于在市场上找寻第三方客户予以出售，根据市场情况，目前光伏电站的转让多以股权转让方式进行交易。当股权交割的工

商变更完成且根据不可撤销销售合同判定相关电站的主要风险和报酬转移给相关客户时，确认出售光伏电站收入。

(2) 电站销售业务的相关会计处理

发行人将待售光伏电站列示为存货，通过转让项目子公司股权的方式实现电站的销售，当股权交割的工商变更完成且根据不可撤销销售合同判定相关电站的主要风险和报酬转移给相关客户时，确认光伏电站销售收入，相关会计处理如下：

电站销售时点，确认电站销售收入：

借：应收账款

贷：主营业务收入——电站业务

结转电站资产成本：

借：主营业务成本——电站业务

贷：存货——光伏电站

2、与同行业上市公司相关业务收入确认政策的对比情况

公司名称	股票代码	主营业务	存货和收入确认政策
综艺股份	600770	国内领先的太阳能光伏系统集成供应商和最大的海外光伏电站建设运营商	<p>存货政策： 按照公司管理层最初开发海外电站业务的意图，可分为短期持有和长期持有：短期持有，即电站建成后就随电站出售而转让。具体的会计核算方法如下： 对短期持有的太阳能电站，公司收购项目公司股权支付对价连同前期费用、电站建设过程中支付的组件费用、EPC 费用（设计、采购、施工）以及其他费用均计入开发成本，电站建成后结转至产成品，电站出售（同时连同项目公司股权一并转让）确认为主营业务收入。</p> <p>收入政策： 太阳能电站整体转让销售收入确认，必须同时满足以下条件：电站已取得并网许可证；电站销售价款已收回 50%以上，或虽未收回 50% 以上但购买方提供了能够支付全部价款的资信证明；电站权属转移手续已办妥。 太阳能电站发电收入确认，必须同时满足以下条件：上网电量已获得电网公司确认；电量销售收入及相关补贴收入预计很可能收回，电站并网发电取得电力销售收入计入“主营业务收入”。</p>
特变电工	600089	变压器、电线电缆、高	<p>存货政策： 本公司存货主要包括原材料、在产品、库存商品、工程施工、新能源电</p>

公司名称	股票代码	主营业务	存货和收入确认政策
		压电子铝箔新材料、太阳能系统工程实施及太阳能核心控制部件的研发、制造和出口企业	<p>站（包括已建成尚未转让的 BT 电站）等。</p> <p>收入政策： 已出售光伏电站项目的总成交金额、已出售光伏电站对公司当期经营业绩产生的影响为已出售光伏电站在报告期根据工程进度确认的收入及毛利。</p> <p>销售商品的收入，在下列条件均能满足时予以确认： ①企业已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方； ②企业既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施控制； ③与交易相关的经济利益能够流入企业； ④相关的收入和成本能够可靠地计量。</p> <p>建造合同收入的确认： 在建造合同的结果能够可靠估计时，根据完工百分比法在资产负债表日确认合同收入和费用。完工百分比是指根据合同完工进度确认收入和费用的方法。根据这种方法，合同收入应与为达到完工进度而发生的合同成本相配比，以反映当期已完工部分的合同收入、费用和毛利。 电费收入计入“主营业务收入”</p>
中利股份	002309	光、电缆全产业链制造、光伏新能源、特种通讯设备三大业务	<p>存货政策： 本公司存货包括原材料、低值易耗品、在产品、产成品、光伏电站开发产品、光伏电站开发成本等。</p> <p>收入政策： 销售商品收入 在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制，收入的金额、相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入时，确认销售商品收入。 具体确认方法为：国内销售的具体确认时点为根据约定的交货方式已将货物交付给客户，并且符合其他收入确认条件的时候确认销售收入的实现；国外销售收入的具体确认时点为货物已经出运或将提单交付买方，并且符合其他收入确认条件的时候确认销售收入的实现。 光伏发电收入计入“主营业务收入”。</p>
昌盛日电	835154	太阳能光伏项目 EPC 及 BT 业务、光伏农业综合利用生产园区的投资运营	<p>存货政策： 存货包括原材料、在产品、产成品、库存商品、待售电站、低值易耗品和建造合同已完工未结算等，按成本与可变现净值孰低计量。</p> <p>收入政策： 本集团对待售的电站在建设完成实现并网发电，按照协议约定将电站移交给购买方，并由购买方接收后，确认收入。</p>
清源股份	603628	太阳能光伏电站整体解决方案及相应设备和工程服务提供商	<p>存货政策： 本集团存货分为原材料、委托加工材料、半成品、库存商品、发出商品、在建电站开发产品。 电站开发产品相关的存货包括在建电站开发产品和已完工电站开发产品。电站开发产品的成本包括设备、工程劳务及开发过程中的其他相关费用。电站开发产品发出时，采用个别计价法确定其实际成本。</p> <p>收入政策： 光伏电站转让业务：本公司光伏电站的开发建设采用项目公司运作。光伏电站转让业务的会计核算主要涉及前期开发阶段、建设阶段及转让阶段。其中，前期开发阶段发生的费用支出计入当期费用；建设阶段发生</p>

公司名称	股票代码	主营业务	存货和收入确认政策
			<p>的费用支出作为“存货”进行归集核算；转让阶段以签订有关光伏电站转让合同，将有关的光伏电站资产移交给买方，经买方验收并确认移交，公司不再对电站拥有运营、财务、人事等实际控制权，即公司没有保留通常与所有权相联系的继续管理权和控制权，并且与交易相关的经济利益能够流入公司，相关的收入和成本能够可靠的计量时，确认光伏电站转让收入并将相关“存货”转入营业成本。</p> <p>光伏电站发电业务：运营发电阶段根据电站类型不同，收入确认原则具体为：①公司自持的分布式光伏电站投入运营之后，客户自发自用的收入确认原则为：每月月底按抄表电量数额并经公司与用电客户双方确认及合同约定的电价确认电费收入；全额上网收入确认原则和地面光伏电站一致。②公司自持的地面光伏电站投入运营之后，收入确认原则为：每月月底按当地供电局出具的电费结算单中的抄表电量数额及批复的电价确认电费收入。</p>

数据来源：上市公司年报、公告

上述同行业上市公司案例中，均将待售光伏电站在存货科目列示，光伏电站的销售确认主营业务收入，与发行人的会计处理原则一致。

(二) 电站销售业务在建设、持有和出售各期间内的成本归集方法及会计处理

相关内容已补充披露在《招股说明书》之“第八节/十一/(二)/5、电站销售业务成本构成”，具体情况如下：

1、电站建设期间

①电站项目子公司层面，按照实际发生的成本增加在建工程并确认相应的应付款项，建成后由在建工程转入固定资产，相关会计处理如下：

借：在建工程/固定资产

贷：应付账款/银行存款等

②合并报表层面，抵销内部组件销售业务及内部 EPC 业务的内部未实现毛利后，将子公司的在建工程或固定资产账面价值转入存货，相关会计处理如下：

借：存货

贷：在建工程/固定资产

2、电站持有并网发电期间

①电站项目子公司层面，按照光伏电站的折旧方法及年限计提固定资产折旧，归集项目子公司发电业务的营业成本，相关会计处理如下：

借：营业成本

贷：固定资产——累计折旧

②合并报表层面，抵销内部组件销售业务及内部 EPC 业务的剩余内部未实现毛利后，将子公司的固定资产账面价值转入存货，相关会计处理如下：

借：存货

贷：在建工程/固定资产

3、电站出售期间

合并报表层面，按电站资产确认主营业务收入，同时减少存货，结转主营业务成本。

借：主营业务成本——电站业务

贷：存货

二、发行人说明

（一）报告期内同行业上市公司电站销售业务的具体情况，发行人 2018 年电站销售业务收入大幅上升的原因是否与国内电站交易市场趋势相匹配，发行人相关电站并网至出售周期与同行业公司的对比情况，部分电站运营时间较长的原因，发行人制订出售计划及时间的具体情况及决策程序，并结合出售计划及时间进一步说明划分为存货的依据

1、报告期内同行业上市公司电站销售业务的具体情况

通过选取同行业上市公司中报告期内电站交易规模较大的几家进行对比，报告期内同行业可比上市公司电站销售业务的具体情况如下表所示：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
	出售电站装机容量 (MW)	出售电站装机容量 (MW)	出售电站装机容量 (MW)
特变电工	354.00	210.00	149.00
中利集团	162.85	373.79	90.01
正泰电器	700.19	115.37	46.00
可比公司平均	405.68	233.05	95.00
天合光能	940.62	44.99	11.26

数据来源：可比公司各年年报

由上表可知，报告期内，发行人与所选同行业可比上市公司的电站销售业务平均上升趋势总体保持一致。

2、发行人 2018 年电站销售业务收入大幅上升的原因是否与国内电站交易市场趋势相匹配

发行人 2018 年电站销售业务收入大幅上升，主要由于国内电站交易市场日趋活跃，具体如下：

(1) 存量电站大幅增加，国内电站交易趋于频繁

2014 年以来，在宏观产业政策的支持下，国内光伏装机容量快速提升，国内存量电站的大幅增加为光伏电站的交易奠定了良好的市场基础。

(2) 光伏电站的收益稳定，部分投资机构开始配置光伏资产

我国光伏电站的上网电价由政府定价，政府会根据发电成本、光照条件等因素逐年调整，但电站并网后其上网电价在 20 年内保持稳定，光伏电站资产的收益具有较强的确定性；此外，稳定运营一段时间后，投资人更能准确评估光伏电站资产收益率，因此，逐步受到追求长期、稳定收益投资方的青睐。

(3) 可再生能源配额制等政策驱动，电力企业积极收购光伏电站

2014 年以来，市场对于可再生能源配额制的预期及相关政策的陆续出台，使得传统的电力企业开始积极配置风电和光伏资产，进一步活跃了光伏电站交易市场。

根据德国莱茵 TÜV 和普华永道中国联合发布的《2018 中国光伏电站资产交易白皮书》，2018 年 5•31 政策发布前，国内光伏电站市场多以新增投资装机为主，基于存量的收购交易相对不够活跃；5•31 政策之后，国内光伏电站资产交易呈现爆发性增长。2018 年较 2017 年，国内光伏电站资产交易容量增长 9,553%，发行人 2018 年电站销售业务收入大幅上升与国内电站交易市场上升趋势相匹配。

3、发行人相关电站并网至出售周期与同行业公司的对比情况

保荐机构及申报会计师对同行业公司的公开资料进行了查阅，未通过公开信息获取同行业公司电站并网至出售周期的相关资料。

4、部分电站运营时间较长的原因

发行人电站开发、建设周期与各个项目自身的情况有关，影响因素包括相关电站的规模、类型、开发条件等因素，一般为 6-12 个月；电站建成后，对于可以对外转让的电站项目，发行人根据市场情况及与潜在购买方的接触情况择机对外销售，电站对外销售前，发行人持有并运营的周期通常为 1-36 个月，电站转让从签约到完成交割时间一般为 0-3 个月。电站的运营周期较长，通常为 20-30 年，电站销售前发行人持有阶段占全部运营周期的比例较低。

报告期内，发行人共对外销售 40 个项目电站，规模合计 1,182.86MW。其中，对外出售前，发行人持有并运营的周期超过 36 个月的集中式电站情况如下：

序号	电站简称	出售前持有并运营的周期	运营超过 36 个月的原因
1	盐城 100MW 地面集中式电站项目	41 个月	左侧电站大多于 2015 年之前并网，当时市场交易尚不活跃，随着国家电网在《2017 年促进新能源消纳工作安排通知》中要求进一步减少火电机组发电计划，国内光伏电站市场交易日益活跃，国内光伏电站资产交易在 2018 年之后呈现爆发性增长，因此从并网至出售的周期较长。
2	盐城响水 20MW 地面集中式电站项目	41 个月	
3	宿迁经济技术开发区 30MW 分布式电站项目	37 个月	
4	新疆托克逊 90MW 地面集中式电站项目	53 个月	
5	新疆托克逊二期 50MW 地面集中式电站项目	38 个月	

5、发行人制订出售计划及时间的具体情况及决策程序

发行人制订存量电站出售计划及时间的具体情况及决策程序如下所示：

A、发行人在年底“年度运营计划”中制定下一年的电站销售计划，“年度运营计划”经分管财务负责人/业务副总裁审核，经公司财务负责人/首席执行官批准；

B、管理层会根据持有电站的运营情况和次年运营计划，确定拟出售电站规模并分解到各个业务团队的次年运营计划；

C、中国电站业务专项支持/监控平台在电站销售前期收集市场电站交易行情、电站买家信息，寻找并筛选出目标买家，并与目标买家签订保密协议；

D、业务团队根据各自的目标与潜在的购买方进行沟通接触，每半个月内部召开电站销售会议，沟通电站销售工作；

E、双方初步沟通电站交易对价,业务团队获得初步对价后，向公司管理层汇报，分析交易的预估盈利情况；获得管理层同意后与收购方进一步沟通，确定交易意向，草拟《合作框架协议》；《合作框架协议》在内部经过资产管理、法务、管理层进行审核，主要确定双方的交易意向以及排他期限；

F、《合作框架协议》签署后，收购方启动技术、法务、财务尽调，审计、评估；根据尽调结果，双方会进一步沟通对价及股转协议相关内容；公司会按照内控流程进行股转协议的审核，并且根据公司章程确定是否需经董事会或股东大会审批；

G、相关条款经董事会或股东大会同意后，双方正式签署股转协议；股转协议签署后，收购方按照协议支付对价，双方按照协议完成交接事宜。

6、结合出售计划及时间进一步说明划分为存货的依据

发行人电站销售业务采取“滚动开发、滚动销售”的模式，对于可以对外转让的电站项目在立项阶段就已决定对外销售，且发行人于每年年底通过“年度运营计划”制定下一年的电站销售计划。发行人电站开发、建设周期与各个项目自身的情况有关，影响因素包括相关电站的规模、类型、开发条件等因素，一般为

6-12个月：电站建成后，对于可以对外转让的电站项目，发行人根据市场情况及与潜在购买方的接触情况择机对外销售，电站对外销售前，发行人持有并运营的周期通常为1-36个月，电站转让从签约到完成交割时间一般为0-3个月。电站的运营周期较长，通常为20-30年，电站销售前发行人持有阶段占全部运营周期的比例较低。

按照《企业会计准则第30号——财务报表列报》的要求：

第十七条 资产满足下列条件之一的，应当归类为流动资产：（一）预计在一个正常营业周期中变现、出售或耗用。（二）主要为交易目的而持有。（三）预计在资产负债表日起一年内变现。（四）自资产负债表日起一年内，交换其他资产或清偿负债的能力不受限制的现金或现金等价物。

电站资产符合上述第二款的规定：发行人光伏电站在立项阶段就已决定销售，且发行人于每年底通过“年度运营计划”制定下一年的电站销售计划，出售意图较强，符合“主要为交易目的而持有”。

电站项目立项时，发行人一般会就出售电站方案进行经营成本费用估算，并据此作出相关财务分析和评价，确认以后年度出售电站方案的可行性及可最大化实现的收益范围。发行人年度预算中亦会针对待出售电站讨论其计划以及预算金额，明确出售意图。该业务为发行人的一般性业务，作为存货核算符合电站出售业务的实质，会计核算符合准则要求。

发行人电站项目的立项流程包括：（1）项目开发及项目销售团队联合搜集项目信息，发起立项申请；（2）经过尽职调查和数据测算，法务、财务、技术等职能部门作出项目评估分析，给出项目评估意见；（3）项目方案提交决策委员会讨论，经事业部法务负责人、事业部财务负责人和事业部副总裁审核批准；（4）遵循公司的授权框架，重大项目报总部财务副总裁、首席执行官审批决策。

报告期内，出售的电站中装机规模10MW以上电站的立项情况如下：

序号	项目名称	立项时间	立项审批人员	项目开发意图
1	江苏盐城射阳20MW地面集中式电站项目	2016年12月	事业部法务负责人 事业部财务负责人	投资并销售

			事业部副总裁 财务副总裁 首席执行官	
2	黄冈鸿地重工 10MW 屋顶分布式电站项目	2016 年 5 月	事业部法务负责人 事业部财务负责人 事业部副总裁 财务副总裁 首席执行官	投资并销售
3	江苏淮安茭陵乡渔光互补 10MW 地面分布式电站项目（一期）	2015 年 12 月	事业部法务负责人 事业部财务负责人 事业部副总裁	投资并销售
4	淮安渔光互补 10MW 地面分布式电站项目	2015 年 9 月	事业部法务负责人 事业部财务负责人 事业部副总裁	投资并销售
5	内蒙古兴安盟乌兰浩特市呼和马场 30MW 地面集电站项目	2015 年 9 月	事业部法务负责人 事业部财务负责人 事业部副总裁 财务副总裁 首席执行官	投资并销售
6	新疆吐鲁番中富旺 20MW 地面集中式电站项目	2015 年 7 月	事业部法务负责人 事业部财务负责人 事业部副总裁 财务副总裁 首席执行官	投资并销售
7	新疆吐鲁番安培琪 20MW 地面集中式电站项目	2015 年 7 月	事业部法务负责人 事业部财务负责人 事业部副总裁 财务副总裁 首席执行官	投资并销售
8	特变山西右玉 50MW 地面集中式电站项目	2015 年 6 月	事业部法务负责人 事业部财务负责人 事业部副总裁 财务副总裁 首席执行官	投资并销售
9	新疆哈密十三师红星四场二期 20MW 地面集中式电站项目	2015 年 6 月	事业部法务负责人 事业部财务负责人 事业部副总裁 财务副总裁 首席执行官	投资并销售
10	吐鲁番新特 40MW 地面集中式电站项目	2015 年 5 月	事业部法务负责人 事业部财务负责人 事业部副总裁 财务副总裁 首席执行官	投资并销售

11	特变焉耆一期 30MW 地面集中式电站项目	2015 年 5 月	事业部法务负责人 事业部财务负责人 事业部副总裁 财务副总裁 首席执行官	投资并销售
12	山东荣成 11.37MW 屋顶分布式电站项目（一期）	2015 年 5 月	事业部法务负责人 事业部财务负责人 事业部副总裁	投资并销售
13	云南建水 300MW 地面集中式电站项目	2015 年 5 月	事业部法务负责人 事业部财务负责人 事业部副总裁 财务副总裁 首席执行官	投资并销售
14	上海恩梯恩 10.02MW 分布式电站项目	2015 年 5 月	事业部法务负责人 事业部财务负责人 事业部副总裁	投资并销售
15	宿迁经济技术开发区 30MW 分布式电站项目/ 宿迁上上包装 14MW 分布式电站项目	2015 年 5 月和 2015 年 8 月	事业部法务负责人 事业部财务负责人 事业部副总裁 财务副总裁 首席执行官	投资并销售
16	合肥京商商贸城 30MW 屋顶分布式电站项目	2015 年 3 月	事业部法务负责人 事业部财务负责人 事业部副总裁 财务副总裁 首席执行官	投资并销售
17	新疆托克逊 90MW 地面集中式电站项目/ 新疆托克逊二期 50MW 地面集中式电站项目	2014 年 12 月 /2015 年 6 月	事业部法务负责人 事业部财务负责人 事业部副总裁 财务副总裁 首席执行官	投资并销售
18	新疆特变乌什一、二期 40MW 地面电站项目	2014 年 12 月	事业部法务负责人 事业部财务负责人 事业部副总裁 财务副总裁 首席执行官	投资并销售
19	浙江余杭 10.02MW 屋顶分布式电站项目（四期）	2014 年 11 月	事业部法务负责人 事业部财务负责人 事业部副总裁	投资并销售
20	河北沽源一期 20MW 地面集中式电站项目	2014 年 9 月	事业部法务负责人 事业部财务负责人 事业部副总裁 财务副总裁 首席执行官	投资并销售

21	武威二期 100MW 地面集中式电站项目	2014 年 1 月	事业部法务负责人 事业部财务负责人 事业部副总裁 财务副总裁 首席执行官	投资并销售
22	盐城 100MW 地面集中式电站项目	2014 年 1 月	事业部法务负责人 事业部财务负责人 事业部副总裁 财务副总裁 首席执行官	投资并销售
23	盐城响水 20MW 地面集中式电站项目	2014 年 1 月	事业部法务负责人 事业部财务负责人 事业部副总裁 财务副总裁 首席执行官	投资并销售

因此，从发行人业务模式、管理层意图、光伏电站未来开发计划角度，发行人将电站出售作为存货核算依据充分，具有合理性。

（二）电站销售业务收入是否与境内上市的可比公司的会计处理一致，美国公认会计准则和中国企业会计准则关于电站销售业务收入确认政策的差异及对比情况，发行人采用美国公认会计准则的相关会计政策是否符合中国企业会计准则的相关规定，如不符合，请作会计差错调整并披露

1、电站销售业务收入与境内上市的可比公司的会计处理一致

境内可比上市公司电站销售业务收入的会计处理参见本问询函回复之“12/一、/（一）/2、与同行业上市公司相关业务收入确认政策的对比情况”，发行人与境内可比上市公司的会计处理原则一致。

2、美国公认会计准则和中国企业会计准则关于电站销售业务收入与存货确认政策的差异及对比情况

项目	事项	中国企业会计准则	美国公认会计准则
	收入的定义	<p>企业会计准则第 14 号--收入（财会[2006]3 号）： 收入，是指企业在日常活动中形成的、会导致所有者权益增加的、与所有者投入资本无关的经济利益的总流入。 本准则所涉及的收入，包括销售商品收入、提供劳务收入和让渡资产使用权收入。</p>	<p>财务会计准则委员会（Financial Accounting Standards Board, FASB）概念声明 5（在企业财务报表中的确认和计量）第 83（b）段指出，实体只有在赚取收益后才能确认收入。该款规定，实体的创收活动包括交付或生产商品，提供服务或其他构成其正在进行的主要或核心业务的活动，并且当该实体实质上完成了其必须做的工作时，就认为该收入已经获得。有权享受收入所代表的利益。</p>
收入	收入确认依据	<p>企业会计准则第 14 号--收入（财会[2006]3 号）： 销售商品收入同时满足下列条件的，才能予以确认： A. 企业已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方； B. 企业既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制； C. 收入的金额能够可靠地计量； D. 相关的经济利益很可能流入企业； E. 相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。</p>	<p>ASC 360-20-40-3 规定：“不动产、厂场和设备出售时，在满足下列两个条件的前提下，应当全额确认利润： A. 利润是可确定的，也就是说，销售价格的可收回性是合理确定的，或者可以估计不可收回的金额。 B. 收益过程实际上是完整的，也就是说，卖方没有义务在出售后进行重大活动来赚取利润。 在出售时或在上述两个条件同时存在的某个以后的日期确认所有利润，称为全额计提法。” ASC 360-20-40-5 进一步明确指出，“不动产销售交易的利润，满足下列四个标准条件方可适用全额计提法： A. 销售已经完成； B. 买方初始和后续的投资足以证明支付物业的承诺； C. 由此产生的卖方的收款不受从属影响； D. 卖方在一个实质性的物业销售交易中已向买方转让通常的风险和所有权的报酬，且没有实质性的持续参与物业的经营。”</p>

项目	事项	中国企业会计准则	美国公认会计准则
存货	存货的定义	<p>企业会计准则第 1 号--存货（财会[2006]3 号）</p> <p>存货，是指企业在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。</p>	<p>ASC360-20-15-3 规定了适用不动产会计原则的交易类型，具体包括：“</p> <p>A. 所有不动产的销售，包括性能改进或整体设备的不动产的销售，术语“性能改进或整体设备”在这里具体指在不发生显著成本的情况下，不动产任何的物理结构或设备或者其他零件不能被单独拿去使用。实例包括办公楼，制造工厂，电站和炼油厂；</p> <p>B. 销售性能改进或整体设备的不动产若取决于不动产所占土地的现有租赁协议，应按照 ASC360-20-40-56 至 ASC360-20-40-59 来进行相应的解释；</p> <p>C. 以金融资产的形式出售或者转移一项实质是不动产的投资；</p> <p>D. 林地或农场的出售（陆地与连接到它的树木或作物）；</p> <p>E. 不动产分时交易（见 ASC978）。”</p> <p><i>光伏电站属于电站，符合上述原则的实例说明，因此，发行人光伏电站亦适用美国公认会计原则的不动产会计准则，可将其整体视为一项存货类的流动资产。</i></p>
	存货确认依据	<p>企业会计准则第 1 号--存货（财会[2006]3 号）</p> <p>存货同时满足下列条件的，才能予以确认：</p> <p>A. 与该存货有关的经济利益很可能流入企业；</p> <p>B. 该存货的成本能够可靠地计量</p>	<p>ASC360-10-45-9 规定，在满足以下六个条件的基础上，可将项目资产划分为待售资产：</p> <p>A. 管理层有出售项目资产的意愿，并承诺出售的决定；</p> <p>B. 该项资产已达到可销售状态，可在短期内出售；</p> <p>C. 与该项目相关的收购行为已经发生，并已经开始积极买家；</p> <p>D. 该项资产的销售可能性很大，预计可在一年内完成整个资产的销售；</p> <p>E. 该项资产相关的收入能够可靠、公允地计量；</p> <p>F. 不存在重大变更计划或者撤销条款</p>

3、发行人电站销售收入符合中国企业会计准则的相关规定

(1) 发行人光伏电站销售的会计处理

发行人光伏电站销售的会计处理见本问询函回复之“12/一、/(一)/1、/(2) 电站销售业务的相关会计处理”。

(2) 光伏电站销售符合中国企业会计准则的相关规定

《企业会计准则第 14 号——收入》第二条规定：“收入，是指企业在日常活动中形成的、会导致所有者权益增加的、与所有者投入资本无关的经济利益的总流入。”发行人的电站销售是企业在日常活动中形成的经济利益的总流入，主要原因如下：

A、发行人建立了“滚动开发、滚动销售”的光伏电站经营战略，电站销售是发行人的日常经营活动

“滚动开发、滚动销售”包括：光伏电站的开发、建设和销售，通常在销售前寻找买家的过程中会有一定期间的运营。

光伏行业属于资本密集型及专业化分工行业，发行人通过在光伏行业的多年深耕，发行人具备了开发、设计、工程施工和系统集成的优势，逐步从光伏组件的研发、生产和销售业务向光伏产业链的下游延伸，开展了光伏系统业务，其中包括光伏电站的开发、建设、运营和销售，发行人是一家全球领先的光伏智慧能源整体解决方案提供商。

发行人通过自建电站、持有运营，并择机销售的方式持续开展电站销售业务，提高资产的周转速度和资金的使用效率。因此，电站“滚动开发、滚动销售”是发行人主要经营策略，电站销售属于发行人的日常经营活动。

B、电站销售业务是发行人的主营业务

发行人主要业务架构包括光伏产品、光伏系统、智慧能源三大板块，光伏系统业务包括电站销售以及光伏电站工程建设管理等业务。发行人从光伏产品和光伏系统中积累了丰富的技术和系统集成经验，电站销售业务是发行人光伏产品业

务的延伸，符合发行人的战略定位，且已经形成了比较成熟的经营模式，是发行人的主营业务之一。

报告期内，发行人共出售电站 1,182.86 MW，目前发行人在建及已建成的可用于出售的光伏电站 35 个，合计装机容量为 366.66 MW，且未来通过持续开发电站，可以保持光伏电站销售业务的持续开展。

C、光伏电站交易市场逐步成熟

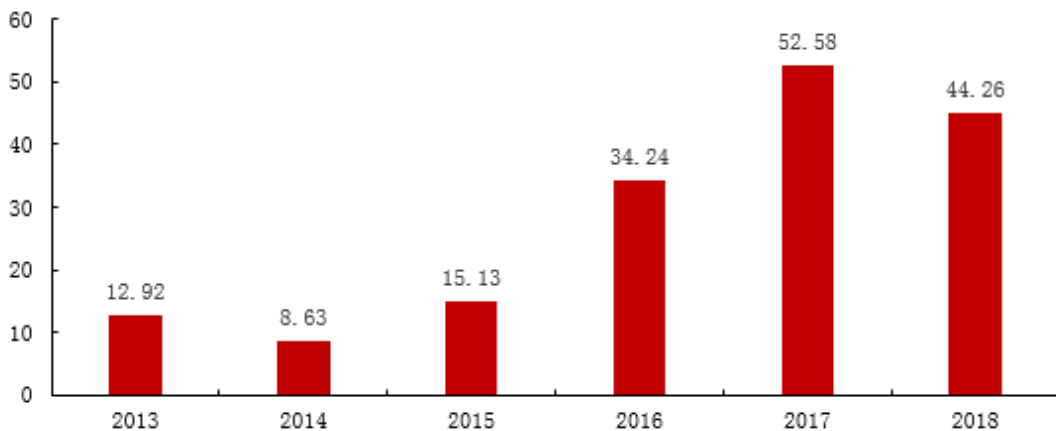
光伏电站销售在国外具备成熟、完善的交易市场，随着国内光伏电站发电技术成熟、弃光率稳定、上网电价确定等原因，国内市场逐步成熟。

光伏电站资产具有稳定的现金流，收益具有较强的确定性，大型电力集团以及财务投资者选择购买光伏电站以获取长期、稳定的。根据德国莱茵 TÜV 和普华永道中国联合发布的《2019 中国光伏电站资产交易白皮书》，根据公开信息披露统计，国内光伏电站资产交易市场在 2018 年 531 新政后呈现爆发性增长。

D、存量电站大幅增加，国内电站交易趋于频繁

2014 年以来，在宏观产业政策的支持下，国内光伏装机容量快速提升。2014 年，国内光伏装机规模仅 8.63GW，2017 年大幅增长至 52.58GW，CAGR 达到 82.63%。

2013 年-2018 年国内光伏装机容量（单位：GW）



数据来源：wind

国内存量电站的大幅增加为光伏电站的交易奠定了良好的市场基础。

E、同行业上市公司光伏电站销售业务作为主营业务收入

同行业上市公司光伏电站销售收入确认政策参见本问询函回复之“12/一、/（一）/2、与同行业上市公司相关业务收入确认政策的对比情况”。

综上，发行人电站销售业务系执行中华人民共和国财政部编制的财会[2006]3号《企业会计准则第14号——收入》，符合中国企业会计准则的相关规定，同时，也符合美国公认会计准则的相关会计政策。

(三) 结合电站销售业务的收入确认政策和审核问询函问题 23 的相关回复, 逐项列示并说明报告期内各电站出售业务具体情况, 包括项目名称、项目公司和客户名称、合同的签订形式(股权转让或资产转让)、收入确认时点及依据、收入和成本相关要素的具体金额及毛利额和毛利率、现金流入情况及现金流量表的具体反映, 各电站销售之间毛利率是否存在显著差异及原因, 是否对发行人与上海志节新能源科技有限公司、上海炫合光伏电力有限公司和杭州光顺电力科技有限公司三家公司的资金占用予以调整, 上述各电站是否还向发行人采购运维服务, 相关运维服务的定价依据及公允性

1、报告期内各电站出售业务具体情况如下表

单位: 万元

序号	项目名称	项目公司	客户名称	合同签订形式	收入确认时点	电站销售收入 (E=A+B-C-D)	电站项目公司股权标的对价 (A)	电站项目公司对应债务 (B)	电站项目公司除固定资产外剩余资产 (C)	其他调节还原项 (D)
1	Crow Tree	Crow Trees Solar Farm Limited	Ecosun Limited	股权转让	2016年6月	4,299.80	975.71	3,554.27	230.18	-
2	Dove View	Dove View Solar Farm Limited	Greengate Solar Limited	股权转让	2016年9月	4,453.54	967.78	3,717.33	231.57	-
3	Lucania-LCN	Lucania srl	SUSI Renewable 2 S.a.r.l.	股权转让	2016年4月	4,368.03	1,475.20	3,938.64	1,045.81	-
4	Cherry Tree	Cherry Tree Solar Farm	Azure sun (holdco) limited	股权转让	2017年1月	4,865.36	1,366.30	3,499.06	-	-

序号	项目名称	项目公司	客户名称	合同签订形式	收入确认时点	电站销售收入 (E=A+B-C-D)	电站项目公司股权标的对价 (A)	电站项目公司对应债务 (B)	电站项目公司除固定资产外剩余资产 (C)	其他调节还原项 (D)
		Limited								
	Desford Lane	Desford Lane Solar Farm Limited		股权转让	2017年1月	4,952.39	1,428.78	3,523.61	-	-
5	Smith Hall	Smith Hall Solar Farm Limited	Azure sun (holdco) limited	股权转让	2017年1月	4,666.40	890.17	4,054.01	277.79	-
6	Wrotham	Wrotham Heath Solar Farm Limited	Azure sun (holdco) limited	股权转让	2017年3月	5,576.36	1,039.38	4,536.98	-	-
	Pollington	Pollington Solar Limited		股权转让	2017年7月	5,238.52	496.78	4,741.74	-	-
	Shortheath	Shortheath Solar Park Limited		股权转让	2017年9月	5,259.20	791.42	4,467.78	-	-
7	Kellingley	Kellingley Solar Farm Limited	New Road Solar Limited	股权转让	2017年9月	5,014.51	1,167.04	3,847.47	-	-
8	黄冈鸿地重工10MW屋顶分布式电站项目	黄冈阳源光伏发电有限公司	北京京东方能源科技有限公司	股权转让	2017年6月	4,861.45	964.55	5,333.15	1,436.25	-

序号	项目名称	项目公司	客户名称	合同签订形式	收入确认时点	电站销售收入 (E=A+B-C-D)	电站项目公司股权标的对价 (A)	电站项目公司对应债务 (B)	电站项目公司除固定资产外剩余资产 (C)	其他调节还原项 (D)
9	江苏盐城射阳20MW地面集中式电站项目	盐城乾能太阳能发电有限公司	江苏银宝创业投资有限公司	股权转让	2018年4月	12,505.94	3,011.44	12,070.11	2,575.60	-
10	盐城100MW地面集中式电站项目	响水恒能太阳能发电有限公司	天津富欢企业管理咨询有限公司	股权转让	2018年5月	89,498.40	52,045.12	94,156.40	56,703.11	-
11	盐城响水20MW地面集中式电站项目	响水永能太阳能发电有限公司								
12	淮安渔光互补10MW地面分布式电站项目	淮安中创能源开发有限公司	宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司	股权转让	2018年5月	282,797.57	176,985.33	205,271.31	99,459.07	-
	江苏淮安黄码6MW地面集中式电站项目	淮安黄码天合太阳能发电有限公司								
	江苏淮安茭陵乡渔光互补10MW地面分布式电站项目(一期)	淮安天丰太阳能发电有限公司								
	淮安盐河8MW地面集中式电站项目	淮安益恒太阳能发电有限公司								

序号	项目名称	项目公司	客户名称	合同签订形式	收入确认时点	电站销售收入 (E=A+B-C-D)	电站项目公司股权标的对价 (A)	电站项目公司对应债务 (B)	电站项目公司除固定资产外剩余资产 (C)	其他调节还原项 (D)
	特变焉耆一期 30MW 地面集中式电站项目	焉耆县华光发电有限责任公司								
	新疆吐鲁番中富旺 20MW 地面集中式电站项目	吐鲁番中富旺光伏发电有限公司								
	新疆吐鲁番安培琪 20MW 地面集中式电站项目	鄯善安培琪有限公司								
	合肥京商商贸城 30MW 屋顶分布式电站项目	合肥源景光伏电力有限公司								
	河北沽源一期 20MW 地面集中式电站项目	沽源县光辉新能源发电有限公司								
	新疆特变乌什一、二期 40MW 地面电站项目	乌什华光发电有限责任公司								
	吐鲁番新特 40MW 地面集中式电站项目	吐鲁番市华光发电有限公司								

序号	项目名称	项目公司	客户名称	合同签订形式	收入确认时点	电站销售收入 (E=A+B-C-D)	电站项目公司股权标的对价 (A)	电站项目公司对应债务 (B)	电站项目公司除固定资产外剩余资产 (C)	其他调节还原项 (D)
	内蒙古兴安盟乌兰浩特市呼和马场 30MW 地面集电站项目	中电电气(乌兰浩特)光伏发电有限公司								
	常州孟河农业大棚 5MW 地面分布式电站项目	常州合源光伏电力有限公司								
	特变山西右玉 50MW 地面集中式电站项目	右玉县华光发电有限责任公司								
	新疆哈密十三师红星四场二期 20MW 地面集中式电站项目	哈密宏华太阳能科技有限公司								
	黄冈源景现代乳业 6MW 屋顶分布式电站项目	黄冈源景太阳能电力开发有限公司								
	赣州市经济技术开发区标准厂 5.8MW 房屋顶分布式电站项目	赣州华电新能源有限公司								

序号	项目名称	项目公司	客户名称	合同签订形式	收入确认时点	电站销售收入 (E=A+B-C-D)	电站项目公司股权标的对价 (A)	电站项目公司对应债务 (B)	电站项目公司除固定资产外剩余资产 (C)	其他调节还原项 (D)
	山东荣成 11.37MW 屋顶分布式电站项目（一期）	荣成市源成太阳能电力有限公司								
	武威二期 100MW 地面集中式电站项目	武威益能太阳能发电有限公司								
13	云南建水 300MW 地面集中式电站项目	云南冶金新能源股份有限公司	国投电力控股股份有限公司	股权转让	2018年6月	173,968.46	54,000.00	191,320.97	69,882.31	1,470.21
14	上海金山-东培、浙东 6.55MW 分布式电站项目	上海志节新能源科技有限公司	中广核风电有限公司	股权转让	2018年8月	3,414.85	1,674.28	3,373.32	1,632.75	-
15	上海恩梯恩 10.02MW 分布式电站项目	上海炫合光伏电力有限公司	中广核风电有限公司	股权转让	2018年10月	4,499.74	2,128.18	4,201.45	1,829.89	-
16	浙江余杭 10.02MW 屋顶分布式电站项目（四期）	杭州光顺电力科技有限公司	浙江福斯特新能源开发有限公司	股权转让	2018年12月	6,279.72	6,164.51	1,910.63	1,795.42	-
17	宿迁经济技术开发区 30MW 分布	宿迁天蓝光伏电力有限公司	浙江正泰新能源开发有限公司	股权转让	2019年1月	21,288.49	12,508.79	17,790.62	9,010.93	-

序号	项目名称	项目公司	客户名称	合同签订形式	收入确认时点	电站销售收入 (E=A+B-C-D)	电站项目公司股权标的对价 (A)	电站项目公司对应债务 (B)	电站项目公司除固定资产外剩余资产 (C)	其他调节还原项 (D)
	式电站项目/宿迁上上包装 14MW 分布式电站项目									
18	新疆托克逊 90MW 地面集中式电站项目/新疆托克逊二期 50MW 地面集中式电站项目	托克逊县天合光能有限责任公司	国投电力控股股份有限公司	股权转让	2019 年 5 月	83,501.64	46,800.00	81,643.42	44,941.78	-
19	盐城天合国能 2MW 分布式光伏发电项目	盐城天启太阳能发电有限公司	坤能智慧能源服务集团股份有限公司	股权转让	2019 年 6 月	1,034.70	231.19	1,058.66	255.14	-

(续上表)

序号	项目名称	项目公司	客户名称	电站销售营业成本 (C=A+B)	合并层面 电站资产 成本(A)	其他 还原 项(B)	毛利额	毛利率	2016年 现金流 入	2017年 现金流 入	2018年 现金流 入	2019年 1-6月现 金流入	是否 采购 运维 服务
1	Crow Tree	Crow Trees Solar Farm Limited	Ecosun Limited	4,070.69	4,070.69	-	229.11	5.33%	651.54	324.17	-	-	是
2	Dove View	Dove View Solar Farm Limited	Greengate Solar Limited	4,168.89	4,168.89	-	284.65	6.39%	651.23	316.55	-	-	是
3	Lucania-LCN	Lucania srl	SUSI Renewable 2 S.a.r.l.	3,671.33	3,671.33	-	696.70	15.95%	1,475.20			-	否
4	Cherry Tree	Cherry Tree Solar Farm Limited	Azure sun (holdco) limited	3,970.65	3,970.65	-	894.71	18.39%	-	1,131.20	235.10	-	是
	Desford Lane	Desford Lane Solar Farm Limited		4,175.56	4,175.56	-	776.83	15.69%	-	1,189.83	238.95	-	是
5	Smith Hall	Smith Hall Solar Farm Limited	Azure sun (holdco) limited	5,161.26	5,161.26	-	-494.86	-10.60%	-	890.17	-	-	是

序号	项目名称	项目公司	客户名称	电站销售营业成本 (C=A+B)	合并层面 电站资产 成本(A)	其他 还原 项(B)	毛利额	毛利率	2016年 现金流 入	2017年 现金流 入	2018年 现金流 入	2019年 1-6月现 金流入	是否 采购 运维 服务
6	Wrotham	Wrotham Heath Solar Farm Limited	Azure sun (holdco) limited	5,883.61	5,883.61	-	-307.25	-5.51%	-	778.91	260.47	-	是
	Pollington	Pollington Solar Limited		4,347.58	4,347.58	-	890.94	17.01%	-	-	734.26	-	是
	Shortheath	Shortheath Solar Park Limited		5,247.45	5,247.45	-	11.75	0.22%	-	57.06	734.36	-	是
7	Kellingley	Kellingley Solar Farm Limited	New Road Solar Limited	3,762.98	3,762.98	-	1,251.53	24.96%	-	84.80	1,082.24	-	是
8	黄冈鸿地重工10MW屋顶分布式电站项目	黄冈阳源光伏发电有限公司	北京京东方能源科技有限公司	4,459.14	4,459.14	-	402.31	8.28%	-	964.55	-	-	是
9	江苏盐城射阳20MW地面集中式电站项目	盐城乾能太阳能发电有限公司	江苏银宝创业投资有限公司	11,698.80	11,698.80	-	807.14	6.45%	-	-	3,011.44	-	是
10	盐城100MW地面集中式电站项目	响水恒能太阳能发电有限公司	天津富欢企业管理咨询有限公司	76,204.05	76,204.05	-	13,294.35	14.85%	-	-	26,077.12	6,650.25	否

序号	项目名称	项目公司	客户名称	电站销售营业成本 (C=A+B)	合并层面 电站资产 成本(A)	其他 还原 项(B)	毛利额	毛利率	2016年 现金流 入	2017年 现金流 入	2018年 现金流 入	2019年 1-6月现 金流入	是否 采购 运维 服务
11	盐城响水 20MW 地面集中式电站项目	响水永能太阳能发电有限公司											否
12	淮安渔光互补 10MW 地面分布式电站项目	淮安中创能源开发有限公司	宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司	269,436.29	269,436.29	-	13,361.28	4.72%	-	-	94,800.00	5,000.00	是
	江苏淮安黄码 6MW 地面集中式电站项目	淮安黄码天合太阳能发电有限公司											是
	江苏淮安茭陵乡渔光互补 10MW 地面分布式电站项目（一期）	淮安天丰太阳能发电有限公司											是
	淮安盐河 8MW 地面集中式电站项目	淮安益恒太阳能发电有限公司											是
	特变焉耆一期 30MW 地面集中式电站项目	焉耆县华光发电有限责任公司											是
	新疆吐鲁番中富旺 20MW 地面集中式电站项目	吐鲁番中富旺光伏发电有限公司											是

序号	项目名称	项目公司	客户名称	电站销售营业成本 (C=A+B)	合并层面 电站资产 成本(A)	其他 还原 项(B)	毛利额	毛利率	2016年 现金流 入	2017年 现金流 入	2018年 现金流 入	2019年 1-6月现 金流入	是否 采购 运维 服务
	新疆吐鲁番安培琪20MW地面集中式电站项目	鄯善安培琪有限公司											是
	合肥京商商贸城30MW屋顶分布式电站项目	合肥源景光伏电力有限公司											是
	河北沽源一期20MW地面集中式电站项目	沽源县光辉新能源发电有限公司											是
	新疆特变乌什一、二期40MW地面电站项目	乌什华光发电有限责任公司											是
	吐鲁番新特40MW地面集中式电站项目	吐鲁番市华光发电有限公司											是
	内蒙古兴安盟乌兰浩特市呼和马场30MW地面集中式电站项目	中电电气(乌兰浩特)光伏发电有限公司											是
	常州孟河农业大棚5MW地面分布式电站项目	常州合源光伏电力有限公司											是

序号	项目名称	项目公司	客户名称	电站销售营业成本 (C=A+B)	合并层面 电站资产 成本(A)	其他 还原 项(B)	毛利额	毛利率	2016年 现金流 入	2017年 现金流 入	2018年 现金流 入	2019年 1-6月现 金流入	是否 采购 运维 服务
	特变山西右玉50MW地面集中式电站项目	右玉县华光发电有限责任公司											是
	新疆哈密十三师红星四场二期20MW地面集中式电站项目	哈密宏华太阳能科技有限公司											是
	黄冈源景现代乳业6MW屋顶分布式电站项目	黄冈源景太阳能电力开发有限公司											是
	赣州市经济技术开发区标准厂5.8MW房屋顶分布式电站项目	赣州华电新能源有限公司											是
	山东荣成11.37MW屋顶分布式电站项目(一期)	荣成市源成太阳能电力有限公司											是
	武威二期100MW地面集中式电站项目	武威益能太阳能发电有限公司											是

序号	项目名称	项目公司	客户名称	电站销售营业成本 (C=A+B)	合并层面 电站资产 成本(A)	其他 还原 项(B)	毛利额	毛利率	2016年 现金流 入	2017年 现金流 入	2018年 现金流 入	2019年 1-6月现 金流入	是否 采购 运维 服务
12	云南建水300MW地面集中式电站项目	云南冶金新能源股份有限公司	国投电力控股股份有限公司	162,955.96	162,955.96	-	11,012.50	6.33%	-	-	51,300.00	-	是
14	上海金山-东培、浙东6.55MW分布式电站项目	上海志节新能源科技有限公司	中广核风电有限公司	3,142.93	3,142.93	-	271.92	7.96%	-	-	1,674.28	-	是
15	上海恩梯恩10.02MW分布式电站项目	上海炫合光伏电力有限公司	中广核风电有限公司	3,495.15	3,495.15	-	1,004.59	22.33%	-	-	2,128.18	-	是
16	浙江余杭10.02MW屋顶分布式电站项目(四期)	杭州光顺电力科技有限公司	浙江福斯特新能源开发有限公司	4,371.39	4,371.39	-	1,908.33	30.39%	-	-	-	-	是
17	宿迁经济技术开发区30MW分布式电站项目/宿迁上上包装14MW分布式电站项目	宿迁天蓝光伏电力有限公司	浙江正泰新能源开发有限公司	18,665.84	18,665.84	-	2,622.65	12.32%	-	-	-	12,508.79	是
18	新疆托克逊90MW地面集中式电站项目/新	托克逊县天合光能有限责任公司	国投电力控股股份有限公司	76,301.18	76,228.38	72.79	7,200.46	8.62%	-	-	-	42,477.59	是

序号	项目名称	项目公司	客户名称	电站销售营业成本 (C=A+B)	合并层面 电站资产 成本(A)	其他 还原 项(B)	毛利额	毛利率	2016年 现金流 入	2017年 现金流 入	2018年 现金流 入	2019年 1-6月现 金流入	是否 采购 运维 服务
	疆托克逊二期 50MW 地面集中 式电站项目												
19	盐城天合国能 2MW 分布式光 伏发电项目	盐城天启太 阳能发电有 限公司	坤能智慧能 源服务集团 股份有限公 司	794.84	794.84	-	239.86	23.18%	-	-	-	110.41	是

注：序号为第 1-2 和 3-7 的电站销售项目“项目公司对应债务（B）”针对第一轮审核问询回复进行更正。

①发行人建造的部分光伏电站用于在市场上找寻第三方客户予以出售，根据市场情况，目前光伏电站的转让多以股权转让方式进行交易。当股权交割的工商变更完成且根据不可撤销销售合同判定相关电站的主要风险和报酬转移给相关客户时，确认出售光伏电站收入。

②报告期内电站销售业务现金流入在现金流量表中，均作为经营性活动产生的现金流量列示在“销售商品、提供劳务收到的现金”，同时，电站建设期间的现金流出再现金流量表中作为经营性活动产生的现金流量列示在“购买商品、接受劳务支付的现金”。

③由于各光伏电站规模、并网时间、所属区域、当地发电消纳情况等均存在差异，发行人一般通过商业谈判的方式与客户就电站出售的转让对价进行协商，因此各光伏电站销售项目毛利率不存在较强的可比性。通常，国内东部地区由于发电消纳情况较好，电站销售毛利率相对较高。

其中，Smith Hall 和 Wrotham 项目，规模较小，毛利率为负，原因分别为：Smith Hall 项目电站建设工期偏长，导致建设成本偏高；Wrotham 项目初始收购成本较高，导致综合成本较高。

Kellingley 项目毛利率较高，原因主要系：初始收购成本低导致综合成本较低，故毛利率较高。上海恩梯恩 10.02MW、浙江余杭 10.02MW 和盐城天合国能 2MW 项目，毛利率较高，原因主要系：A. 三个项目均为屋顶分布式项目，由于减少了土建基础、外送线路等工程，建设成本相对地面电站较低；B. 三个项目都为自发自用+余量上网项目，综合电价较全额上网电站项目高，综上，上述三个电站出售时毛利率较高。

④各电站向发行人采购运维服务的定价依据及公允性，详见本问询函答复之“问题 13/一、/（一）/2、相关电站运维的定价依据及公允性”。

2、是否对发行人与上海志节新能源科技有限公司、上海炫合光伏电力有限公司和杭州光顺电力科技有限公司三家公司的资金占用予以调整

上海志节新能源科技有限公司、上海炫合光伏电力有限公司和杭州光顺电力科技有限公司对应电站项目规模较小，建设期未获得外部融资，因此发行人通过自由资金垫资建设。上述垫资在项目公司对外转让时转为外部债权，计入“其他应收款”。

上述项目公司对发行人的债务及其净资产共同构成项目公司电站资产的成本，发行人销售上述电站时，电站项目公司对应债务作为销售收入调整项，与其他电站销售收入确认方式一致。

（四）发行人出售电站的定价依据，如以评估值为作价依据的，逐项说明各上述电站的相关账面价值、审计报告的审定数据，上述电站的评估过程和依据，是否与其规模和发电量等数据相匹配，是否经证券从业资质评估机构评估，评估价格和交易价格的对比情况

发行人出售电站的定价依据，部分参考账面价值双方协商确认，部分参考评估价值双方协商确定。

其中，参考账面价值双方协商确认的电站销售项目如下：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	定价依据	是否评估	是否审计	交易价格 (收入)
1	Crow Tree	Ecosun Limited	参考账面价值双方协商确定	否	否	4,299.80
2	Dove View	Greengate Solar Limited	参考账面价值双方协商确定	否	否	4,453.54
3	Lucania-LCN	SUSI Renewable 2 S.a.r.l.	参考账面价值双方协商确定	否	否	4,368.03
4	Cherry Tree	Azure sun (holdco) limited	参考账面价值双方协商确定	否	否	4,865.36
	Desford Lane		参考账面价值双方协商确定	否	否	4,952.39
5	Smith Hall	Azure sun (holdco) limited	参考账面价值双方协商确定	否	否	4,666.40
6	Wrotham	Azure sun (holdco) limited	参考账面价值双方协商确定	否	否	5,576.36
	Pollington		参考账面价值双方协商确定	否	否	5,238.52
	Shortheath		参考账面价值双方协商确定	否	否	5,259.20

序号	项目名称	客户名称	定价依据	是否评估	是否审计	交易价格 (收入)
7	Kellingley	New Road Solar Limited	参考账面价值双方协商确定	否	否	5,014.51
8	云南建水 300MW 地面 集中式电站项目	国投电力控股股份有限公司	参考账面价值双方协商确定	否	否	173,968.46
9	宿迁经济技术开发区 30MW 分布式电站项目 /宿迁上上包装 14MW 分布式电站项目	浙江正泰新能源开发有限公 司	参考账面价值双方协商确定	否	否	21,288.49
10	新疆托克逊 90MW 地面 集中式电站项目/新疆 托克逊二期 50MW 地面集中式电站项目	国投电力控股股份有限公司	参考账面价值双方协商确定	否	否	83,501.64
11	盐城天合国能 2MW 分 布式光伏发电项目	坤能智慧能源服务集团股份 有限公司	参考账面价值双方协商确定	否	否	1,034.70

参考评估价值双方协商确定的电站销售项目如下：

单位：万元

序号	项目名称	客户 名称	定价 依据	是否 评估	是否 审计	电站账面 价值	交易价格 (收入) (A)	评估价 格类型	评估价格 (B)	审定的 股东权 益价格 (C)	审定资 产价值 (D)	流动资 产 (E)	根据评估价格调 整后的资产价格 (F)	折现(G)	对应资产评估 价格与交易价 格的对比 (H=F-A-G)
1	黄冈鸿地重 工 10MW 屋 顶分布式电	北京京 东方能 源科技	参考评估 价值由双 方协商确	是	是	4,459.14	4,861.45	股东权 益	1,400.00	1,348.82	6,401.24	1,187.89	5,264.53	-	403.08

序号	项目名称	客户名称	定价依据	是否评估	是否审计	电站账面价值	交易价格(收入)(A)	评估价格类型	评估价格(B)	审定的股东权益价格(C)	审定资产价值(D)	流动资产(E)	根据评估价格调整后的资产价格(F)	折现(G)	对应资产评估价格与交易价格的对比(H=F-A-G)
	站项目	有限公司	定												
2	江苏盐城射阳 20MW 地面集中式电站项目	江苏银宝创业投资有限公司	参考评估值由双方协商确定	是	否	11,698.80	12,505.94	股东权益	1,540.00	740.97	14,427.32	2,152.29	13,074.06	-	568.12
3	盐城 100MW 地面集中式电站项目	天津富欢企业管理咨询有限公司	参考评估值由双方协商确定	是	否	76,204.05	89,498.40	资产组	111,500.00	-	-	51,296.95	86,203.05	-	-3,295.35
4	盐城响水 20MW 地面集中式电站项目		参考评估值由双方协商确定	是	否			资产组	26,000.00	-	-				
5	淮安渔光互补 10MW 地面分布式电站项目	宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司	参考评估值由双方协商确定	是	是	269,436.29	282,797.57	营业价值	10,366.65	3,448.55	-	4,028.14	6,338.51	8,414.67	12,481.37
	江苏淮安黄码 6MW 地面集中式电站项目			是	是			营业价值	10,551.60	2,667.19	-	3,123.96	7,427.64		

序号	项目名称	客户名称	定价依据	是否评估	是否审计	电站账面价值	交易价格(收入)(A)	评估价格类型	评估价格(B)	审定的股东权益价格(C)	审定资产价值(D)	流动资产(E)	根据评估价格调整后的资产价格(F)	折现(G)	对应资产评估价格与交易价格的对比(H=F-A-G)
	江苏淮安茭陵乡渔光互补10MW地面分布式电站项目(一期)			是	是			营业价值	9,003.66	2,085.10	-	1,373.75	7,629.91		
	淮安盐河8MW地面集中式电站项目			是	是			营业价值	7,723.19	1,480.06	-	2,130.53	5,592.66		
	特变焉耆一期30MW地面集中式电站项目			是	是			营业价值	34,673.66	14,672.58	-	13,172.86	21,500.80		
	新疆吐鲁番中富旺20MW地面集中式电站项目			是	是			营业价值	19,590.48	8,393.96	-	8,374.32	11,216.16		
	新疆吐鲁番安培琪20MW地面			是	是			营业价值	20,396.66	8,692.05	-	4,989.43	15,407.23		

序号	项目名称	客户名称	定价依据	是否评估	是否审计	电站账面价值	交易价格(收入)(A)	评估价格类型	评估价格(B)	审定的股东权益价格(C)	审定资产价值(D)	流动资产(E)	根据评估价格调整后的资产价格(F)	折现(G)	对应资产评估价格与交易价格的对比(H=F-A-G)
	集中式电站项目														
	合肥京商商贸城 30MW 屋顶分布式电站项目			是	是			营业价值	26,572.23	11,238.66	-	10,456.79	16,115.44		
	河北沽源一期 20MW 地面集中式电站项目			是	是			营业价值	26,546.28	3,755.26	-	7,965.11	18,581.17		
	新疆特变乌什一、二期 40MW 地面电站项目			是	是			营业价值	38,150.80	5,990.56	-	8,889.70	29,261.10		
	吐鲁番新特 40MW 地面集中式电站项目			是	是			营业价值	39,344.11	4,518.75	-	13,112.97	26,231.14		
	内蒙古兴安盟乌兰浩特市呼和马场 30MW 地面			是	是			营业价值	28,270.12	-679.67	-	8,384.76	19,885.36		

序号	项目名称	客户名称	定价依据	是否评估	是否审计	电站账面价值	交易价格(收入)(A)	评估价格类型	评估价格(B)	审定的股东权益价格(C)	审定资产价值(D)	流动资产(E)	根据评估价格调整后的资产价格(F)	折现(G)	对应资产评估价格与交易价格的对比(H=F-A-G)
	集电站项目														
	常州孟河农业大棚 5MW 地面分布式电站项目			是	是			营业价值	3,422.83	-607.43	-	837.64	2,585.19		
	特变山西右玉 50MW 地面集中式电站项目			是	是			营业价值	53,443.54	2,012.71	-	18,077.28	35,366.26		
	新疆哈密十三师红星四场二期 20MW 地面集中式电站项目			是	是			营业价值	20,675.91	-929.30	-	6,879.52	13,796.39		
	黄冈源景现代乳业 6MW 屋顶分布式电站项目			是	是			营业价值	5,200.13	1,348.88	-	1,888.07	3,312.06		

序号	项目名称	客户名称	定价依据	是否评估	是否审计	电站账面价值	交易价格(收入)(A)	评估价格类型	评估价格(B)	审定的股东权益价格(C)	审定资产价值(D)	流动资产(E)	根据评估价格调整后的资产价格(F)	折现(G)	对应资产评估价格与交易价格的对比(H=F-A-G)
	赣州市经济技术开发区标准厂5.8MW房屋顶分布式电站项目			是	是			营业价值	4,088.05	686.07	-	930.40	3,157.65		
	山东荣成11.37MW屋顶分布式电站项目(一期)			是	是			营业价值	10,429.83	2,187.23	-	2,904.82	7,525.01		
	武威二期100MW地面集中式电站项目			是	是			营业价值	71,712.78	3,082.93	-	18,948.86	52,763.92		
6	上海金山-东培、浙东6.55MW分布式电站项目	中广核风电有限公司	参考评估值由双方协商确定	是	是	3,142.93	3,414.85	股东权益	2,515.94	1,967.29	5,533.09	1,776.09	4,305.65	-	890.80
7	上海恩梯恩10.02MW分	中广核风电有	参考评估值由双方	是	是	3,495.15	4,499.74	股东权益	2,973.40	2,163.15	6,366.67	2,339.83	4,837.09	-	337.35

序号	项目名称	客户名称	定价依据	是否评估	是否审计	电站账面价值	交易价格(收入)(A)	评估价格类型	评估价格(B)	审定的股东权益价格(C)	审定资产价值(D)	流动资产(E)	根据评估价格调整后的资产价格(F)	折现(G)	对应资产评估价格与交易价格的对比(H=F-A-G)
	布式电站项目	限公司	协商确定												
8	浙江余杭10.02MW屋顶分布式电站项目(四期)	浙江福斯特新能源开发有限公司	参考评估值由双方协商确定	是	是	4,371.39	6,279.72	股东权益	6,690.00	4,011.94	6,055.44	1,705.95	7,027.55	-	747.83

(续上表)

序号	项目名称	评估依据	MW	并网时间	出售时间	2016年发电量(MWh)	2017年发电量(MWh)	2018年发电量(MWh)	是否与其规模和发电量等数据匹配	是否经证券从业资格评估机构评估	评估机构
1	黄冈鸿地重工10MW屋顶分布式电站项目	收益法	10.00	2016年12月	2017年6月	-	323.26	-	是	是	江苏中企华中天资产评估有限公司
2	江苏盐城射阳20MW地面集中式电站项目	收益法	20.00	2017年6月	2018年4月	-	8,421.25	5,513.75	是	是	江苏华信资产评估有限公司
3	盐城100MW地面集中式电站项目	收益法	100.00	2014年12月	2018年5月	125,951.86	134,633.43	42,722.39	是	是	江苏中企华中天资产评估有限公司

序号	项目名称	评估依据	MW	并网时间	出售时间	2016年发电量 (MWh)	2017年发电量 (MWh)	2018年发电量 (MWh)	是否与其规模和发电量等数据匹配	是否经证券从业资格评估机构评估	评估机构
4	盐城响水 20MW 地面集中式电站项目	收益法	20.00	2014年12月		25,489.79	27,175.57	8,625.66	是	是	江苏中企华中天资产评估有限公司
5	淮安渔光互补 10MW 地面分布式电站项目	收益法	10.03	2015年12月	2018年5月	9,907.48	13,166.86	4,272.78	是	是	江苏中企华中天资产评估有限公司
	江苏淮安黄码 6MW 地面集中式电站项目	收益法	10.07	2015年12月		12,268.98	13,181.46	4,048.62	是	是	江苏中企华中天资产评估有限公司
	江苏淮安茭陵乡渔光互补 10MW 地面分布式电站项目 (一期)	收益法	10.00	2017年3月; 2018年4月		-	5,304.48	2,032.50	是	是	江苏中企华中天资产评估有限公司
	淮安盐河 8MW 地面集中式电站项目	收益法	8.25	2016年6月		5,209.70	10,739.40	3,316.40	是	是	江苏中企华中天资产评估有限公司
	特变焉耆一期 30MW 地面集中式电站项目	收益法	32.94	2015年8月		28,570.36	38,072.23	6,341.92	是	是	江苏中企华中天资产评估有限公司
	新疆吐鲁番中富旺 20MW 地面集中式电站项目	收益法	22.89	2016年1月		9,302.11	30,680.17	7,291.20	是	是	江苏中企华中天资产评估有限公司
	新疆吐鲁番安培琪 20MW 地面集中式	收益法	20.82	2016年6月		-	34,057.18	8,715.00	是	是	江苏中企华中天资产评估有限公司

序号	项目名称	评估依据	MW	并网时间	出售时间	2016年发电量 (MWh)	2017年发电量 (MWh)	2018年发电量 (MWh)	是否与其规模和发电量等数据匹配	是否经证券从业资质评估机构评估	评估机构
	电站项目										
	合肥京商商贸城30MW屋顶分布式电站项目	收益法	29.97	2015年12月		9,692.90	30,557.10	6,249.60	是	是	江苏中企华中天资产评估有限公司
	河北沽源一期20MW地面集中式电站项目	收益法	24.01	2015年12月		14,883.37	36,326.77	11,904.78	是	是	江苏中企华中天资产评估有限公司
	新疆特变乌什一、二期40MW地面电站项目	收益法	40.00	2015年6月、2017年1月		-	-	-	是	是	江苏中企华中天资产评估有限公司
	吐鲁番新特40MW地面集中式电站项目	收益法	40.47	2016年5月		-	49,341.30	8,621.20	是	是	江苏中企华中天资产评估有限公司
	内蒙古兴安盟乌兰浩特市呼和马场30MW地面集电站项目	收益法	30.00	2016年6月		3,565.24	19,140.00	6,380.00	是	是	江苏中企华中天资产评估有限公司
	常州孟河农业大棚5MW地面分布式电站项目	收益法	4.88	2016年6月		1,998.36	5,399.04	1,521.36	是	是	江苏中企华中天资产评估有限公司
	特变山西右玉	收益	50.07	2016年6月		-	76,206.56	28,424.56	是	是	江苏中企华中天资产评估有限

序号	项目名称	评估依据	MW	并网时间	出售时间	2016年发电量 (MWh)	2017年发电量 (MWh)	2018年发电量 (MWh)	是否与其规模和发电量等数据匹配	是否经证券从业资质评估机构评估	评估机构
	50MW 地面集中式电站项目	法									公司
	新疆哈密十三师红星四场二期 20MW 地面集中式电站项目	收益法	20.02	2016年1月		7,604.10	24,767.40	6,314.70	是	是	江苏中企华中天资产评估有限公司
	黄冈源景现代乳业 6MW 屋顶分布式电站项目	收益法	6.59	2015年12月		5,563.52	5,651.92	1,820.24	是	是	江苏中企华中天资产评估有限公司
	赣州市经济技术开发区标准厂 5.8MW 房屋顶分布式电站项目	收益法	4.16	2016年5月		-	4,620.87	1,638.45	是	是	江苏中企华中天资产评估有限公司
	山东荣成 11.37MW 屋顶分布式电站项目（一期）	收益法	11.37	2015年12月		13,472.37	13,973.79	4,820.22	是	是	江苏中企华中天资产评估有限公司
	武威二期 100MW 地面集中式电站项目	收益法	100.00	2017年6月		-	18,097.04	13,353.46	是	是	江苏中企华中天资产评估有限公司
6	上海金山-东培、浙东 6.55MW 分布式电站项目	收益法	6.55	2015年4月	2018年8月	4,931.31	5,491.14	3,757.22	是	是	中发国际资产评估有限公司

序号	项目名称	评估依据	MW	并网时间	出售时间	2016年发电量 (MWh)	2017年发电量 (MWh)	2018年发电量 (MWh)	是否与其规模和发电量等数据匹配	是否经证券从业资格评估机构评估	评估机构
7	上海恩梯恩 10.02MW 分布式电站项目	收益法	7.24	2015年9月	2018年10月	7,148.37	5,493.34	5,439.66	是	是	中发国际资产评估有限公司
8	浙江余杭 10.02MW 屋顶分布式电站项目（四期）	收益法	10.02	2015年12月	2018年12月	8,094.28	9,614.95	8,574.98	是	是	坤元资产评估有限公司

1、上表统计的电站发电量，为电站并网日至电站出售日之间的发电量。

2、上表“根据评估价格调整后的资产价格(F)”的计算公式如下：

①评估价格为股东权益，根据评估价格调整后的资产价格(F)=评估价格(B)-审定的股东权益价格(C)+审定资产价值(D)-流动资产(E)

②评估价格为资产组和营业价值，根据评估价格调整后的资产价格(F)=评估价格(B)-流动资产(E)

3、“对应资产评估价格与交易价格的对比(H=F-A-G)”为评估价格和交易价格的对比，

发行人电站销售评估价格和交易价格的对比情况总体合理，其中发行人与宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司 19 家电站项目，对应资产评估价格与交易价格的对比(H=F-A-G) 12,481.37 万元的差异系电站分布较广，部分地区存在较高弃光率，经双方友好协商，给予一定的价格折让。

4、上述电站的评估过程如下：

评估机构对上述电站按照接受委托、提前准备、现场调查、资料收集、评定估算和内部审核的评估过程执行评估程序。

(五) 列示电站销售业务应收账款和长期应收款各客户的余额、账龄分布和期后收回情况，逐项评估可回收性，与上海志节新能源科技有限公司、上海炫合光伏电力有限公司和杭州光顺电力科技有限公司三家公司往来的偿还进度及具体计划

1、列示电站销售业务应收账款和长期应收款各客户的余额、账龄分布和期后收回情况，逐项评估可回收性

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	2019.6.30 应收账款	2019.6.30 应收账款账龄	期后回款情况 (截止 2019.8.31)	2019.6.30 长期应收款	2019.6.30 长期应收款账龄
1	盐城 100MW 地面集中式电站项目	天津富欢企业管理咨询咨询有限公司	19,426.87	1-2 年(含 2 年)	-	-	-
2	盐城响水 20MW 地面集中式电站项目						
3	淮安渔光互补 10MW 地面分布式电站项目	宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司	46,044.76	1-2 年(含 2 年)	-	39,555.24	1-2 年(含 2 年)
	江苏淮安黄码 6MW 地面集中式电站项目						
	江苏淮安茭陵乡渔光互补 10MW 地面分布式电站项目(一期)						
	淮安盐河 8MW 地面集中式电站项目						
	特变焉耆一期 30MW 地面集中式电站项目						
	新疆吐鲁番中富旺 20MW 地面集中式电站项目						
	新疆吐鲁番安培琪 20MW 地面集中式电站项目						
合肥京商商贸城 30MW 屋顶分布式电站							

序号	项目名称	客户名称	2019.6.30 应 收账款	2019.6.30 应收 账款账龄	期后回款情况 (截止 2019.8.31)	2019.6.30 长期应收 款	2019.6.30 长 期应收款账 龄
	项目						
	河北沽源一期 20MW 地面集中式电站项目						
	新疆特变乌什一、二期 40MW 地面电站项目						
	吐鲁番新特 40MW 地面集中式电站项目						
	内蒙古兴安盟乌兰浩特市呼和马场 30MW 地面集电站项目						
	常州孟河农业大棚 5MW 地面分布式电站项目						
	特变山西右玉 50MW 地面集中式电站项目						
	新疆哈密十三师红星四场二期 20MW 地面集中式电站项目						
	黄冈源景现代乳业 6MW 屋顶分布式电站项目						
	赣州市经济技术开发区标准厂 5.8MW 房屋顶分布式电站项目						
	山东荣成 11.37MW 屋顶分布式电站项目(一期)						
	武威二期 100MW 地面集中式电站项目						
4	云南建水 300MW 地面集中式电站项目	国投电力控股股份有	2,700.00	7-12 个月(含 12	2,467.80	-	-

序号	项目名称	客户名称	2019.6.30 应收账款	2019.6.30 应收账款账龄	期后回款情况 (截止 2019.8.31)	2019.6.30 长期应收款	2019.6.30 长期应收款账龄
		限公司		个月)			
5	新疆托克逊 90MW 地面集中式电站项目/ 新疆托克逊二期 50MW 地面集中式电站项目	国投电力控股股份有限公司	2,235.66	0-6 个月(含 6 个月)	-	-	-
6	盐城天合国能 2MW 分布式光伏发电项目	坤能智慧能源服务集团股份有限公司	120.78	0-6 个月(含 6 个月)	-	-	-

注 1: 天津富欢企业管理咨询有限公司, 北清清洁能源投资有限公司 (HK,01250) 持股 100.00%, 实际控制人为北京市国资委, 资信较好, 具有较强的履约能力。

注 2: 宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司, 兴业国信资产管理有限公司持股 100.00%, 实际控制人为兴业银行股份有限公司, 具有较强的还款实力, 合同约定余款应于收到可再生能源补贴之日起 30 日内支付, 回款情况与合同约定付款条件一致。

注 3: 国投电力控股股份有限公司 (600886), 社会公众股持股 50.82%, 国家开发投资集团有限公司持股 49.18%, 实际控制人为国务院国有资产监督管理委员会, 应收账款余额为电站出售质保金, 根据股转协议在工商变更完成后满 1 年支付。

注 4: 坤能智慧能源服务集团股份有限公司, 宁波能源集团有限公司持股 37%, 是宁波市国有资产管理委员会的下属企业, 具有较强的履约能力, 预计 2019 年底前完成收款。

2、上海志节新能源科技有限公司、上海炫合光伏电力有限公司和杭州光顺电力科技有限公司三家公司往来的偿还进度及具体计划

单位：元

公司	金额	开始借款时间	结束借款时间	借款利率	其他应收款 2019.6.30	期后回款 (截止 2019.8.31)	具体还款计划
上海志节新能源科技有限公司	33,928,176.46	2018.5.11	2023.5.10	4.75%	3,388,371.93	-	2019 年底前
上海炫合光伏电力有限公司	37,750,369.25	2018.5.11	2023.5.10	4.75%	17,413,953.47	8,095,774.83	2019 年底前
杭州光顺电力科技有限公司	57,434,563.97	2018.5.11	2023.5.10	4.75%	3,188,518.79	-	2020 年底前
合计	129,113,109.68	-	-	-	23,990,844.19	8,095,774.83	-

（六）宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司对发行人所销售的电站具备管理、运营和控制能力的具体依据，结合远晟投资的持有目的及未来的出售计划，进一步说明上述交易是否构成一项发行人对远晟投资的融资行为而非销售行为

我国光伏电站的上网电价由政府定价，电站并网后其上网电价在 20 年内保持稳定，具有较为确定的收益率。同时，随着国内特高压输电线路的建设、电力外送能力持续提升，光伏电站其潜在的投资价值进一步凸显。在此背景下，非产业背景的投资机构虽然不具有专业的电站开发能力，但是作为一种资产配置手段对于光伏电站的投资也较为常见，例如美国高盛集团投资的亚洲洁能资本有限公司，主要从事分布式光伏发电项目投资与运营；远东国际租赁的全资子公司上海宏祚新能源科技有限公司，在分布式光伏发电领域有多个投资及并购项目；泰康人寿保险控股企业收购的肇源蓝天太阳能发电公司，主要从事太阳能发电业务。

发行人于 2018 年 5 月 9 日与远晟投资签署《股权转让协议》，向远晟投资出售了常州天如新能源开发有限公司（以下简称“常州天如”）100% 股权，常州天如持有 19 家光伏电站项目公司。常州天如的公司章程规定：

“第九条 股东行使下列职权：

- （一）决定公司的经营方针和投资计划；
- （二）任命和更换执行董事、监事，决定有关执行董事、监事的报酬事项；
- （三）审批执行董事的报告；
- （四）审批监事的报告；
- （五）审批公司的年度财务预算方案、决算方案；
- （六）审批公司的利润分配方案和弥补亏损的方案；
- （七）对公司增加或者减少注册资本作出决定；
- （八）对发行公司债券作出决定；

(九) 对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决定；

(十) 修改公司章程；

第十条 公司不设股东会，股东作出本章程第九条所列决定时，应当采用书面形式，并由股东签名后置备于公司。

第十一条 公司不设董事会，设执行董事一人，由股东任命产生。执行董事任期三年，任期届满，可连选连任。”

由以上章程规定可知，远晟投资通过常州天如拥有 19 个已转让电站公司的分红、经营和资产处置的决定权，对上述电站构成控制。常州天如的董事、监事、高级管理人员、管理团队及员工与发行人及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员均不存在关联关系，也未在发行人或其子公司工作、任职。

同时，远晟投资对发行人所销售的电站安排了管理团队，其职责及权力包括：制定年度运营计划，选择电站运维供应商，财务预算决算、任命财务负责人、用印管理、银行账户管理、取得发电月报及决定日常经营费用等，远晟投资通过管理团队对发行人所销售的电站实施管理和运营。前述管理团队与发行人及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员均不存在关联关系，也未曾在发行人工作、任职。

根据对兴业国信、远晟投资的访谈，远晟投资购买上述 19 家光伏电站的主要目的是：（1）通过持有电站，取得电站运营期间的发电收益；（2）未来根据市场情况择机出售电站资产获得投资收益。

根据远晟投资出具的声明，远晟投资计划未来根据市场情况将上述光伏电站择机进行出售，但目前尚未制定明确的对外出售计划，潜在受让方包括大型央企电力集团及新能源行业上市公司，但目前尚不存在明确的受让方。

综上所述，上述交易构成一项发行人对远晟投资的销售行为而非融资行为。

三、核查程序

保荐机构和申报会计师对发行人电站销售业务事项的核查程序、核查过程如下：

1、了解及评价了管理层与电站销售收入确认相关的内部控制，实施风险评估程序，执行相关的穿行测试，并进一步测试相关的关键控制点是否得到有效执行；

2、主要客户的访谈，通过实地走访、电话访谈等方式对主要客户进行访谈，了解发行人主要客户的基本情况、经营场所、与发行人的合作历史等情况；

3、获取并查阅了发行人电站销售收入的销售明细表，获取并检查相关电站销售合同，了解电站销售合同签订的背景、定价依据及执行等具体情况，并抽样进行细节测试，复核发行人电站销售确认是否符合《企业会计准则》的相关要求；

4、检查同行业上市公司电站销售收入确认政策和会计处理，与发行人进行对比；

5、针对报告期内电站业务销售收入，基于重要性原则，对主要客户执行函证程序，对少量未回函或回函不及时的客户进行替代性程序。

四、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、电站销售业务的收入确认政策及相关会计处理符合《企业会计准则》及相关解释的规定；

2、电站销售业务在建设、持有和出售各期间内的成本归集方法及会计处理符合《企业会计准则》及相关解释的规定；

3、发行人 2018 年电站销售业务收入大幅上升，主要由于国内电站交易市场日趋活跃，与国内电站交易市场上升趋势相匹配，与选取的同行业可比上市公司的电站销售业务平均上升趋势总体保持一致；部分电站运营时间较长的原因合理；

发行人制订出售计划及时间履行了必要的决策程序；发行人销售的相关电站划分为存货的依据合理；

4、电站销售业务收入与境内上市的可比公司的会计处理一致，发行人采用美国公认会计准则的相关会计政策符合中国企业会计准则的相关规定；

5、由于各光伏电站规模、资产并网时间、所属区域、当地发电消纳情况等均存在差异交易体量较大，发行人一般通过商业谈判的方式与客户就电站出售的转让对价进行协商，因此各光伏电站销售项目毛利率不存在较强的可比性。通常，国内东部地区由于发电消纳情况较好，电站销售毛利率相对较高；

6、对发行人与上海志节新能源科技有限公司、上海炫合光伏电力有限公司和杭州光顺电力科技有限公司三家公司的资金占用予以调整，对发行人的债务及其净资产共同构成项目公司电站资产的成本，发行人销售上述电站时，电站项目公司对应债务作为销售收入调整项，与其他电站销售收入确认方式一致；上述各电站中部分向发行人采购运维服务，相关运维服务的定价公允；

7、发行人出售电站的定价部分以评估值为作价依据，部分交易双方协商确定，与其规模和发电量等数据相匹配，评估价格和交易价格的对比情况总体合理；

8、电站销售业务各客户的各期末应收账款和长期应收款具有可回收性；上海志节新能源科技有限公司、上海炫合光伏电力有限公司和杭州光顺电力科技有限公司已经制定了具体的还款计划；

9、宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司对发行人所销售的电站具备管理、运营和控制能力，上述交易构成一项发行人对远晟投资的销售行为而非融资行为。

五、核查说明

(一) 发行人向远晟投资销售电站业务事项的核查程序、核查过程和核查结论，与发行人主要股东兴银成长和兴璟投资是否存在关联关系并应当作为发行人关联方及关联交易披露

1、发行人向远晟投资销售电站业务事项的核查程序、核查过程和核查结论

保荐机构和申报会计师对发行人向远晟投资销售电站业务事项的核查程序、核查过程如下：

(1) 通过公开渠道对远晟投资的基本情况进行了核查，比照《企业会计准则第 36 号-关联方披露》及《上市公司信息披露管理办法》中对关联方的定义，判断发行人是否与远晟投资存在关联关系，与发行人律师进行访谈；取得了发行人关于该项交易不存在特殊协议安排的管理层声明；

(2) 获取并复核了远晟投资相关财务数据及管理规模的说明；对远晟投资相关人员进行访谈以了解远晟投资的基本信息和本次交易的资金来源；

(3) 获取并复核了 19 家光伏电站的出售协议，相关审计、评估报告；对相关机构出具的报告进行复核，以评判定价的公允性；

(4) 核查高纪凡个人银行流水凭证、高纪凡控制的主要持股平台盘基投资、清海投资的支付凭证、私有化实施主体 FSL 及曾经的海外上市主体 TSL 的银行流水、高纪凡关系密切的家庭成员的银行流水，以及常州天创等 5 个员工持股平台的银行流水，并取得其中持股比例较高的总监级以上人员出具的承诺；

(5) 获取并复核了 19 家光伏电站股权转让的相关文件，与发行人律师进行访谈；

(6) 获取并复核了 19 家光伏电站报告期内的发电运行情况及基本信息；获取并复核了发行人出售电站后提供运维服务的情况，判断发行人销售确认是否符合《企业会计准则》相关规定。

经核查，保荐机构和申报会计师认为：宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司对发行人所销售的电站具备管理、运营和控制能力，上述交易真实，不构成一项发行人对远晟投资的融资行为。

2、与发行人主要股东兴银成长和兴璟投资是否存在关联关系并应当作为发行人关联方及关联交易披露

远晟投资系兴业国际信托有限公司通过兴业国信资产管理有限公司全资控制的企业，而兴业银行持有兴业国际信托有限公司 73% 股权，因此远晟投资为兴业银行通过兴业国际信托有限公司、兴业国信资产管理有限公司控制的公司。兴业银行为上市公司，其第一大股东为福建省财政厅，持股比例 18.78%。兴业银行未直接或间接持有发行人 5% 以上股份；且远晟投资、兴业国信资产管理有限公司、兴业国际信托有限公司和兴业银行的董事、监事、高级管理人员与发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员不存在人员重叠。

基于上述，根据企业会计准则及《科创板上市规则》，远晟投资与发行人股东兴银成长和兴璟投资不存在关联关系，不应当作为发行人关联方披露，发行人对其销售电站的行为不应当作为关联交易披露。

(二) 境外销售业务的核查过程、程序、比例和结论

保荐机构及申报会计师对境外电站销售业务执行了如下核查过程、核查程序、比例：

1、获取并查阅了发行人境外电站销售收入的销售明细表，获取报告期各期境外电站销售业务合同，查阅关键合同条款；

2、检查报告期各期境外电站销售客户的银行回单；

3、针对报告期内境外电站销售客户进行函证，发函收入占报告期内境外电站销售收入比例分别为 100.00%；回函金额占发函金额比例为 62.76%，对少量未回函或回函不及时的客户进行替代测试。

六、会计师对电站销售业务的相关会计处理是否符合企业会计准则专项核查意见

申报会计师已对发行人电站销售业务的相关会计处理是否符合企业会计准则进行核查，并出具了专项核查意见，具体参见在上市申请文件 8-4 中提交的“容诚会计师事务所（特殊普通合伙）关于天合光能股份有限公司电站销售业务会计处理的专项核查意见”。

问题 13. 关于运维和发电收入业务

根据问询回复：（1）2016-2018 年公司向第三方提供运维服务的电站数量分别为 2、15 和 56 个；（2）报告期各期，发电业务收入分别为 77,598.81 万元、117,281.04 万元和 94,090.39 万元，先增后减。

请发行人进一步说明：（1）区分客户来源说明第三方提供运维服务的电站数量、具体收入金额及占比和毛利率，相关电站运维的定价依据及公允性；（2）发行人获取补贴电价的具体过程及相关会计处理,结合上网电价、补贴电价、发电量和装机量等因素，说明发行人发电业务收入波动的原因及合理性，行业政策变化对发行人报告期及未来经营业绩的影响；（3）将杭州市余杭区财政局的政策补贴确认为营业收入的依据及合理性，是否符合企业会计准则的相关规定，如存在其他类似情况，请逐一说明；（4）区分电费、补贴费和运维费列示报告期各期应收款项的期初余额、收款金额、收入确认金额和期末余额，相关应收账款的可收回性。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。

回复：

一、发行人说明

（一）区分客户来源说明第三方提供运维服务的电站数量、具体收入金额及占比和毛利率，相关电站运维的定价依据及公允性

1、区分客户来源说明第三方提供运维服务的电站数量、具体收入金额及占比和毛利率

报告期各期，发行人提供运维服务的客户主要来源可分为两类，分别为（1）

为已出售电站的买受人或 EPC 业务的业主方提供后续运维服务（以下简称“情形 1”）；（2）为独立开发的客户提供运维服务（以下简称“情形 2”）。报告期各期，发行人区分客户来源向第三方提供运维服务的电站数量、具体收入金额及占比和毛利率情况如下：

单位：万元、座、%

客户来源	2019 年 1-6 月			2018 年度			2017 年度			2016 年度						
	电站数量	运维收入		电站数量	运维收入		电站数量	运维收入		电站数量	运维收入					
		金额	占比		毛利率	金额		占比	毛利率		金额	占比	毛利率			
情形 1	55	3,055.00	98.70	41.44	51	5,649.52	97.96	5.74	15	1,029.60	100.00	-118.04	2	434.77	100.00	92.91
情形 2	4	40.25	1.30	20.07	5	117.94	2.04	23.74	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	59	3,095.25	100.00	41.16	56	5,767.46	100.00	6.11	15	1,029.60	100.00	-118.04	2	434.77	100.00	92.91

由上表，2018 年度，发行人提供运维服务的电站数量及获取的收入金额同比增加较多，主要系因为发行人 2018 年度顺应市场发展趋势出售了较多光伏电站，且买受人多为财务投资者，自身并不具备电站的运维能力，故在购买相关电站后继续委托发行人提供运维服务。

报告期各期，发行人运维业务的规模较小，占营业收入的比重分别为 0.02%、0.04%、0.23%和 0.29%，占比很小。2016 年-2018 年，发行人运维业务处于开拓阶段，毛利率存在波动，自 2019 年上半年起趋于稳定，具体情况如下：

(1) 情形 1

报告期各期，发行人为情形 1 中涉及的客户提供运维服务的毛利率分别为 92.91%、-118.04%和 5.74%和 41.44%，存在波动。主要原因系 2016 年度，公司刚刚开展运维业务，尚处于探索期，业务规模较小，成本较不稳定；2017 年度，发行人在英国电站运维项目中，因客户要求增加了闭路电视监控系统等设施，增加了相关成本，同时因该地区人工成本较高，造成该业务出现了收入和成本倒挂的情形；2018 年度，发行人在为云南冶金新能源股份有限公司提供运维服务时，发生设备检修消缺事项，造成运维成本增加，使得毛利率较低；2019 年 1-6 月，发行人向叶城县源兴能源有限公司提供 110kV 升压站及送出线路维护服务并确认收入 471.70 万元，剔除该影响后 2019 年 1-6 月毛利率为 30.74%。2019 年上半年，随着发行人业务规模的扩大，光伏电站运维业务趋于成熟，毛利率趋于稳定。

(2) 情形 2

报告期各期，公司为独立开发客户提供运维服务的毛利率基本保持了稳定。

2、相关电站运维的定价依据及公允性

报告期各期，发行人电站运维业务的定价依据主要通过综合考虑电站装机容量、市场招标价格、提供服务内容、竞争对手报价等因素，采用成本加成的定价方式确定，定价较为公允。

报告期各期，发行人区分情形 1 和情形 2 提供境内运维服务的合同均价分别为 0.054 元/W/年和 0.042 元/W/年。情形 1 高于情形 2，主要原因为，在情形 1 中，由于发行人对需提供运维服务的电站的具体情况较为熟悉，并且还增加了备品备件更换、技改等服务项目；而在情形 2 中，发行人提供运维服务的成本一般只包括日常营运费用、办公场所支出、安保费用和人力资源费用等。

另一方面，报告期各期，发行人在境外提供的运维服务主要为情形 1，鉴于，境外地区相较于境内地区在人力成本和服务内容等方面均存在差异，而使得报告期各期公司境外运维业务的价格与境内存在差异。

综上所述，报告期各期，因发行人提供运维服务的内容不同以及境内外人力成本的差异，使得发行人对相关客户提供服务的定价有所不同。发行人遵循市场化原则与客户协商制定运维的服务价格，定价公允合理。

（二）发行人获取补贴电价的具体过程及相关会计处理,结合上网电价、补贴电价、发电量和装机量等因素，说明发行人发电业务收入波动的原因及合理性，行业政策变化对发行人报告期及未来经营业绩的影响

1、发行人获取补贴电价的具体过程

我国光伏电站主要分为集中式光伏电站和分布式光伏电站，两类光伏电站申请补贴电价的流程、审核及补贴标准存在一些差异。其中，集中式光伏电站系由国家能源局在每年年初综合考虑各方面情况并编制具体实施方案后，再由发行人根据具体项目是否具备补贴享受资格进行具体申报；而分布式光伏电站则不受建设方案所规定的规模限制，建设完成之后即可并网并申请补贴。具体情况如下：

（1）集中式光伏电站

国家能源局通常于年初，在综合考虑全国光伏发电发展规划、各地区上一年度建设情况、电力市场条件及各方面意见的基础上，编制该年的光伏发电建设实施方案。光伏发电建设实施方案规定了各地区新开工的集中式光伏电站的总规模，规模内的项目具备享受国家可再生能源基金补贴资格。

发行人在国家能源局的“可再生能源发电项目信息管理系统”进行在线申报，国家可再生能源信息管理中心对申报信息进行形式校验，校验通过后提交省级能源主管部门在线初审，初审通过后提交省级财政、价格和能源主管部门联合审核，审核通过后提交财政局、国家发改委和国家能源局最终审核，终审通过后，列入财政部《可再生能源电价附加资金补助目录》并公示。

（2）分布式光伏电站

分布式光伏电站不受国家能源局编制的光伏发电建设实施方案所规定的规模限制，建设完成之后即可并网并申请补贴。

对于国家电网公司、南方电网公司经营范围内的分布式项目而言，发行人首先向所属省（市、区）电力公司申报，电力公司汇总后报经省级财政、价格、能源主管部门同意后转报国家电网公司和南方电网公司，国家电网公司和南方电网公司审核，审核通过后报财政部、国家发展改革委和国家能源局最终审核，终审通过后，列入财政部《可再生能源电价附加资金补助目录》并公示。

对于其他分布式项目而言：发行人向省级财政、价格、能源主管部门申报，经省级财政、价格、能源主管部门审核同意后，联合上报财政部、国家发展改革委和国家能源局进行终审，终审通过后，列入财政部《可再生能源电价附加资金补助目录》并公示。

2、发行人获取补贴电价的相关会计处理

发行人比照财政部颁布的《可再生能源电价附加有关会计处理规定》（财会[2012]24号）的规定，在销售可再生能源电量时，按实际收到或应收的金额借记“银行存款”或“应收账款”等科目，按补贴电价收入的金额贷记“主营业务收入”科目，并贷记相应的“应交税费-应交增值税（销项税额）”科目。

此外，实现的补贴电价收入系根据电力公司提供的电费结算单中确认的抄表电量及补贴政策文件中列示的单位电价补贴确定。

3、结合上网电价、补贴电价、发电量和装机量等因素，说明发行人发电业务收入波动的原因及合理性

报告期内，发行人的发电收入、发电量和装机量及发电业务收入呈现一定的波动性，总体而言波动原因较为合理，具体如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
电费收入	10,331.02	31,860.93	38,642.84	27,006.48
补贴电费收入	15,078.30	62,229.46	78,638.19	50,592.33
发电收入合计	25,409.31	94,090.39	117,281.04	77,598.81
发电量（KWh）	35,039.08	130,207.23	157,986.65	96,220.10
期末装机量（MW）	798.53	1,366.11	1,513.23	641.15

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
平均不含税电价(元/KWh)	0.73	0.72	0.74	0.81

由上表，报告期各期，发行人的发电业务收入与光伏电站的发电量、上网电价直接相关，同时，光伏电站的发电量与电站数量、装机容量呈正相关关系。对于不同的光伏电站，其发电量随着所在地区光照条件、电力外送条件的不同而不同。同时，各电站因所在区域和并网时间的不同，其上网电价及补贴电价均有差异，故随着发行人电站业务的滚动开发和滚动销售，整体的平均电价呈下降趋势。

2016年至2017年，随着发行人持有的电站数量和装机容量的增加，发电量及发电收入持续增加。2018年度和2019年上半年，发行人分别对外出售了总装机容量938.6MW和185.66MW的光伏电站，使得2018年至2019年上半年的发电量及发电业务收入下降。

4、行业政策变化对发行人报告期及未来经营业绩的影响

(1) 对发行人报告期业绩的影响

报告期各期，发行人光伏发电收入占营业收入的比重分别为3.43%、4.48%、3.76%和2.36%，占比较小，光伏发电业务的盈利水平变动对发行人报告期及未来经营业绩的影响较小。

(2) 对发行人未来经营业绩的影响

报告期各期，发行人光伏发电业务收入呈现波动趋势，其原因系国家为促进光伏产业持续健康发展而对顶层制度进行调整所致。但是，考虑到报告期各期公司光伏发电业务收入占当期营业收入的比重较低，且公司长期以来高度重视研发投入，从而在光伏行业中保持了较为领先的竞争优势。预计行业政策变化对公司未来经营业绩的影响较为有限。具体如下：

2013年8月，国家发改委发布《发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知》，明确了各类地区地面电站及分布式电站的电价补贴政策。2015年以来，国家发改委为了引导行业逐渐实现平价上网的最终目标，在逐步降低新建光伏电站标杆上网电价的同时加速了光伏发电补贴的退坡，以降低光伏发电的非技

术性成本。受此影响，发行人的单位发电收入在报告期内及预计未来的一段时间内呈现波动。

但是，鉴于报告期各期，发行人光伏发电收入占营业收入的比重较低，且发行人凭借长期以来对研发的较高投入，使得其 PERC 技术、MBB 技术、双面双玻技术及 N-Topcon 等光伏组件技术进一步产业化。预计未来，发行人光伏电站的发电效率将获得进一步提升，在逐步摆脱对行业政策和补贴依赖的同时，创造更多的经济利益流入，从而早日实现“平价上网”的最终目标。

综上所述，鉴于报告期各期，发行人光伏发电收入占营业收入的比重较低，且发人在行业内深耕多年，凭借在技术上较为雄厚的储备和公司管理层对行业发展趋势的深刻理解，预计未来，发行人将较好顺应国家光伏政策，持续稳健经营。

(三) 将杭州市余杭区财政局的政策补贴确认为营业收入的依据及合理性，是否符合企业会计准则的相关规定，如存在其他类似情况，请逐一说明

1、分布式光伏发电行业的补贴政策

近年来，政府为了支持分布式光伏发电行业的发展，出台了一系列相关的补贴政策，目前已基本形成国家、省级以及市级的三级财政补贴格局。中央政府部门规定了国家补贴标准，各省、市地方政府依据中央部门的政策精神，在国家补贴的基础上又规定了本地的实施标准，出台关于光伏产业的地方性政策文件。近年来，地方性补贴政策在我国江苏、浙江、广东、江西、上海、湖南、安徽和陕西等省市得到了广泛的实施，

根据国家发改委 2013 年 8 月 26 日发布的《关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知》，国家对分布式光伏发电实行按照全电量补贴政策，补贴标准为 0.42 元/Kwh，补贴期限为 20 年；根据《国家发展改革委关于 2018 年光伏发电项目价格政策的通知》，自 2018 年 1 月 1 日起，自发自用、余电上网的分布式光伏按 0.37 元/Kwh 进行补贴，补贴期限为 20 年。

在国家政策补贴出台后，各级地方政府相继出台了地方性补贴政策。各地补贴政策不尽相同，以浙江省杭州市为例，(1)省级补贴：补贴标准为 0.10 元/Kwh，

补贴期限为 20 年；(2) 市级补贴：补贴标准一般约为 0.10 元/Kwh-0.20 元/Kwh，补贴期限约为 5 年。

以浙江省杭州市为例，国家补贴、省级补贴以及市级补贴的对比情况具体见下表：

补贴类型	出台部门	文件依据	补贴标准	补贴计算依据	补贴期限	最终资金来源	是否为标杆电价组成部分
国家补贴	国家发改委	2018年1月1日以前,《关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知》;2018年1月1日以后,《国家发展改革委关于2018年光伏发电项目价格政策的通知》	2018年1月1日以前,0.42元/Kwh;2018年1月1日以后,0.37元/Kwh	(自发自用结算电量+余量上网电量)*补贴单价	20年	国家可再生能源发展基金(资金来源包括国家财政公共预算安排的专项资金、依法向电力用户征收的可再生能源电价附加收入等)	是
省级补贴 (以浙江省为例)	浙江省人民政府/浙江省发改委	2018年1月1日以前,《浙江省人民政府关于进一步加快光伏应用促进产业健康发展的实施意见》;2018年1月1日以后,《省发展改革委等6部门关于浙江省2018年支持光伏发电应用有关事项的通知(浙发改能源[2018]462号)》	0.1元/Kwh	(自发自用结算电量+余量上网电量)*补贴单价	20年	省财政在省发展与改革专项资金中统筹安排	否
市级补贴 (以浙江省杭州市为例)	杭州市人民政府/杭州市余杭区人民政府	《关于加快分布式光伏发电应用促进产业健康发展的实施意见(杭政函[2014]29号)》、《杭州市经信委杭州市发改委杭州市财政局关于我市分布式光伏发电项目资金补贴有关事项的补充通知》(杭经信联高新(2014)463号)/《关于进一步加快太阳能光伏推广应用促进光伏产业创新发展的实施意见》	0.1元/Kwh/0.2元/Kwh	(自发自用结算电量+余量上网电量)*补贴单价	5年	市级财政的补贴资金在市工业和科技统筹资金(注)中列支	否

注:根据《杭州市人民政府办公厅转发市财政局等三部门关于杭州市工业和科技统筹资金使用管理办法的通知》(杭政办〔2013〕6号)的相关规定,杭州市工业和科技统筹资金均列入财政预算。

国家、省级和市级补贴均以发电企业的发电量为基础按照补贴标准计算，补贴计算基数一致，因此均为售电业务对价的组成部分，满足收入的确认条件；

国家、省级和市级的政策补贴均系政府为了促进光伏发电行业的发展、落实国家新能源补贴政策而给予发电企业的补贴支持，是为光伏产业健康发展提供的一种“组合式”的政策激励，三者互为补充，在计算依据、业务本质上三级补贴收入之间并无显著差别。

2、发行人获得杭州市余杭区财政局政策补贴的依据

报告期内，发行人获得的杭州市余杭区财政局的政策补贴为市级财政补贴，具体依据为：

(1) 根据杭州市人民政府《关于加快分布式光伏发电应用促进产业健康发展的实施意见（杭政函[2014]29号）》中实行分布式光伏发电电量补贴的相关规定，“在列入国家光伏发电年度规模计划的前提下，经批准，在年度扶持资金预算额度内，对本市企业（单位、居民）在市域范围内新建的分布式光伏发电项目，经市发改委和市经信委确认并下达任务目标书的，可根据项目建成后的实际发电效果，在国家、省有关补贴的基础上，按其实际发电量由市级财政再给予0.1元/千瓦时的补贴，各区、县（市）政府配套补贴不低于市级补贴额度；”

(2) 2017年3月23日，杭州市余杭区人民政府办公室在印发的《关于进一步加快太阳能光伏推广应用促进光伏产业创新发展的实施意见》中指出，“在余杭注册的光伏企业在我区新建分布式光伏发电项目（含“全额上网”模式），并在2017—2018年期间建成并网的，根据项目建成后的实际发电效果，在国家、省、市有关补贴的基础上，自并网之月起由区财政每年按其发电量给予项目投资企业0.2元/千瓦时的补贴，补贴期限至2020年12月31日。对原2014-2016年期间建成并网的，装机容量达到0.3兆瓦以上的分布式光伏发电项目，在国家、省、市有关补贴的基础上，自并网之月起由区财政按其发电量给予项目投资企业0.2元/千瓦时的补贴，补贴期限至2020年12月31日，单个项目补贴期限最长不超过5年（即60个月）”。

3、相关会计处理符合企业会计准则的规定

(1) 符合财政部《可再生能源电价附加有关会计处理规定》（财会[2012]24号）规定

财政部《可再生能源电价附加有关会计处理规定》（财会[2012]24号）规定，企业按规定取得可再生能源电价附加补助资金的，按相关规定收到或应收的补助金额，计入“主营业务收入”科目。

发行人比照上述规定，将杭州市余杭区财政局收取的政策补贴确认为主营业务收入，2018年及2019年上半年的该政策补贴收入分别为1,246.38万元和538.27万元，占营业收入的比例分别为0.05%和0.05%，占比较小。

(2) 符合《企业会计准则第16号——政府补助》（2017年修订）第五条的规定

根据《企业会计准则第16号——政府补助》（2017年修订）第五条的规定的相关规定：“企业从政府取得的经济资源，如果与企业销售商品或提供服务等活动密切相关，且是企业商品或服务的对价或者是对价的组成部分，适用《企业会计准则第14号——收入》等相关会计准则。”

发行人收到杭州市余杭区财政局的政策补贴从经济实质上看都是政府对最终消费者（即终端用电客户、自发自用客户等最终受益人）的补助，而非对发行人的补助。发行人自杭州市余杭区财政局收到的政策补贴应适用《企业会计准则第14号——收入》的相关规定，发行人的相关会计处理符合企业会计准则的相关规定。

(3) 地方补贴为发行人销售电力产品对价的组成部分

发电业务是发行人的日常经营活动，取得政策补贴（包括国家、省级和市级补贴）的多少与发电量密切相关。其中，分布式光伏电站获取的国家、省级和市级补贴均以自发自用结算电量及余电上网电量为基础按照补贴标准计算，补贴计算基数一致，政策补贴是发行人销售电力产品而取得对价的组成部分，满足收入的确认条件。

发行人的发电收入由两部分组成①第三方支付的购买价款、②财政补贴资金（包括国家、省级和市级补贴）。

(4) 实务中，满足以下条件可将补助款计入营业收入

实务中，在下述各项条件全部满足时，认可将补助款计入营业收入：

①这些补助款从经济实质上看都是政府对最终消费者（或下游顾客，下同）的补助，而不是对本企业（作为商品或服务的提供商）的补助。相当于政府（或事实上具有政府职能的机构，或受政府委托的机构，下同）把款项支付给最终消费者，最终消费者再用这些款项购买本企业提供的商品或服务，因此本企业可以确认为向最终消费者提供商品或劳务的营业收入。

②所涉及的行业为以下两种情况之一：一是涉及国计民生的基础公共服务（公共事业、基本生活必需品等），政府对其实施价格管制，导致企业发生政策性亏损的；二是属于国家重点扶持的新兴行业（如新能源等）。

③相关款项的拨付具有规范、权威的政策依据。所依据的应当是当地财政部门正式发布并按照《政府信息公开条例》的规定予以主动公开的财政扶持项目及财政资金管理办法，且该管理办法应当是普惠性（任何符合规定条件的企业均可申请），不是专门针对特定企业制定的优惠。

发行人取得的地方补贴收入作为政府最终消费者的补助、发行人行业属于国家重点扶持的新能源行业、相关款项的拨付具有规范的政策依据，并具有普惠性，同时满足以上 3 点条件，可将补助款计入营业收入。

综上，发行人将地方补贴确认为“营业收入”符合财政部《可再生能源电价附加有关会计处理规定》（财会[2012]24 号）规定；与实务中的一般操作相符；地方补贴与发电量密切相关，为发行人销售电力产品对价的组成部分；符合《企业会计准则第 16 号——政府补助》（2017 年修订）第五条的规定，发行人的相关会计处理符合企业会计准则的相关规定。

4、报告期内，发行人存在的其他类似情况

报告期内，发行人存在的类似情况如下：

单位：万元

发行人及其子公司名称	对方单位名称	依据文件	是否符合企业会计准则的相关规定	补贴收入确认情况			
				2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
杭州翊照电力科技有限公司	杭州大江东产业集聚区财政局	杭州市经济和信息化局、杭州市发展和改革委员会《关于做好二〇一九年杭州市光伏发电项目政策兑现有关工作的通知》	是	-	29.80	-	-

由上表，发行人根据上表中的依据文件将相关的补贴收入确认为营业收入，亦符合《企业会计准则第16号——政府补助》（2017年修订）第五条的相关规定，亦具有合理性。

5、关于未对自杭州市余杭区财政局获取的政策补贴缴纳增值税的说明

根据《国家税务总局关于中央财政补贴增值税有关问题的公告》（国家税务总局公告2013年第3号）的规定，“纳税人取得的中央财政补贴，不属于增值税应税收入，不征收增值税。”根据国家税务总局于2013年1月发布的《关于〈中央财政补贴增值税有关问题的公告〉的解读》，“为便于补贴发放部门实际操作，中央财政补贴有的直接支付给销售方，有的先补给购买方，再由购买方转付给销售方。我们认为，无论采取何种方式，购买者实际支付的购买价格，均为原价格扣减中央财政补贴后的金额。根据现行增值税暂行条例规定，销售额为纳税人销售货物或者应税劳务向购买方收取的全部价款和价外费用。纳税人取得的中央财政补贴，其取得渠道是中央财政，因此不属于增值税应税收入，不征收增值税。”

发行人参照上述规定及其解读，未对杭州市余杭区财政局向发行人拨付的政策补贴资金计缴增值税。

(四) 区分电费、补贴费和运维费列示报告期各期应收款项的期初余额、收款金额、收入确认金额和期末余额，相关应收账款的可收回性

1、区分电费、补贴费和运维费列示报告期各期应收款项的期初余额、收款金额、收入确认金额和期末余额

报告期各期，发行人能够合理区分电费、补贴费和运维费报告期各期应收款项的期初余额、收款金额、收入确认金额和期末余额，具体如下：

单位：万元

款项性质	2019年1-6月				
	期初余额	收入确认金额 (含税)	收款金额	期末余额	收入确认金额 (不含税)
电费	6,962.64	11,563.73	11,278.07	7,248.31	10,331.02
补贴费	59,306.79	17,172.89	35,107.85	41,371.82	15,078.30
运维费	3,285.59	3,271.28	3,436.53	3,120.34	3,095.25
合计	69,555.01	32,007.90	49,822.44	51,740.47	28,504.56

单位：万元

款项性质	2018年度				
	期初余额	收入确认金额 (含税)	收款金额	期末余额	收入确认金额 (不含税)
电费	8,791.55	36,505.49	38,334.40	6,962.64	31,860.93
补贴费	159,091.94	72,277.03	172,062.18	59,306.79	62,229.46
运维费	238.64	6,101.20	3,054.25	3,285.59	5,767.46
合计	168,122.13	114,883.71	213,450.83	69,555.01	99,857.85

单位：万元

款项性质	2017年度				
	期初余额	收入确认金额 (含税)	收款金额	期末余额	收入确认金额 (不含税)
电费	11,155.95	44,906.71	47,271.11	8,791.55	38,642.84
补贴费	83,675.41	91,804.50	16,387.97	159,091.94	78,638.19
运维费	-	1,048.28	809.64	238.64	1,029.60
合计	94,831.36	137,759.49	64,468.72	168,122.13	118,310.64

单位：万元

款项性质	2016 年度				
	期初余额	收入确认金额 (含税)	收款金额	期末余额	收入确认金额 (不含税)
电费	1,651.64	30,962.52	21,458.21	11,155.95	27,006.48
补贴费	29,217.84	59,193.02	4,735.45	83,675.41	50,592.33
运维费	-	434.77	434.77	-	434.77
合计	30,869.48	90,590.31	26,628.43	94,831.36	78,033.58

2、相关应收账款的可收回性

截至 2019 年 6 月 30 日，发行人相关应收账款的不可回收风险较低。相关的应收电费、补贴费、运维费的余额及占比如下：

单位：万元

款项性质	2019 年 6 月 30 日 应收账款余额	占应收账款余额比重
电费	7,248.31	1.46%
补贴费	41,371.82	8.32%
运维费	3,120.34	0.63%
合计	51,740.47	10.41%

由上表，发行人截至 2019 年 6 月 30 日的应收电费、补贴费和运维费占应收账款总额的比例分别为 1.46%、8.32%和 0.63%，余额占比较小，其可收回情况如下：

(1) 应收补贴费的对象主要为各地省级电网公司及财政部门，电价补贴以国家信用为基础，无法回收的风险极低。

(2) 应收电费的对象主要为各地省级电网公司及自发自用客户，其中省级电网公司信用良好，应收电费回收风险较低；自发自用客户较为分散，主要分布在江苏、山东等经济发达的地区，且目前处于正常经营状态，未见影响可回收性的重大风险事项发生，应收该类型客户电费的回收风险较低。

(3) 应收运维费的对象主要为已售电站的对应买方，该类客户通常资金实力雄厚，应收运维费的回收风险较低。

二、核查程序

1、获取发行人报告期内运维收入的明细清单，依照《中国注册会计师审计准则第 1314 号-审计抽样》，基于重要性原则，选取样本检查至相关运维合同及发票等原始凭证；

2、对发行人管理层进行访谈，了解发行人提供境内外运维服务的定价政策；

3、获取并检查发行人报告期内提供运维服务相关底稿，进行合理性分析复核，获取部分运维项目的发行人与其他运维服务供应商的报价情况，核查其定价公允性；

4、了解与电力销售行业中电价补贴相关的政府部门所制订的政策及法规；检查相关期间已申请可再生能源电价附加资金补助的光伏电站项目是否已经通过有关部门审核并被列入补助目录；结合行业政策变化，预期上网电价、补贴电价的未来变动趋势，定性分析对发行人报告期内及未来经营业绩的影响；

5、选取样本，通过查阅电费结算单及现场读取电表数等程序，检查电价收入计算单中的发电量数据是否准确；选取样本，核对销售合同或订单、客户确认的运维服务确认单，评价相关收入确认是否符合会计准则的相关规定；

6、获取销售明细表，对申报期内的各业务类型收入进行分类汇总，对销售收入执行分析性复核：（1）结合发电量、装机量分析发电收入在报告期内收入波动的原因及毛利率变动的的原因；（2）分析各个客户收入波动的原因以及占总收入的比重；（3）分析报告期内各期的发电业务销售收入、成本、单价、单位成本、毛利以及各项重大波动的原因。

7、获取发行人获取地方性政策补贴的明细，获取电费结算单并通过公开信息了解地方政府等部门发布的补贴政策，复核补贴计算表的准确性；了解发行人对政策补贴的会计处理，判断是否符合企业会计准则的相关规定；检查发行人收到政策补贴的银行资金记录；

8、获取应收账款明细账，确定计算的准确性，并与总账核对；

9、检查应收电费、补贴款、运维费的期后收款情况，通过公开信息核查主要客户的背景、信用状况等重要信息。

三、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、相关电站运维主要采取成本加成的定价方法，综合考虑电站装机容量、市场招标价格、提供服务内容、竞争对手报价等因素确定运维价格，发行人运维服务价格公允；

2、发行人根据财政部、国家发展和改革委员会、国家能源局等部门公示的流程要求获取集中式光伏电站和分布式光伏电站的国家补贴，相关的会计处理符合企业会计准则的规定；

3、鉴于2016年-2017年，公司自持电站增加，发电收入随之增加；2018年-2019年上半年对外出售了较多电站，使得发行人发电收入出现下降，变动原因合理。报告期各期，发行人光伏发电业务收入占当期销售收入的比例较低。此外，预计未来随着“平价上网”时代的来临，发行人凭借对研发的持续较高投入以及管理层对行业的深刻理解，将逐步摆脱对行业政策和补贴的依赖。综上所述，行业政策的变化对发行人报告期及未来经营业务不存在重大影响；

4、发行人依据杭州市余杭区人民政府办公室发布的《关于进一步加快太阳能光伏推广应用促进光伏产业创新发展的实施意见》和杭州市人民政府发布的《关于加快分布式光伏发电应用促进产业健康发展的实施意见（杭政函[2014]29号）》，比照《企业会计准则第16号——政府补助》（2017年修订）第五条的规定，将杭州市余杭区财政局的政策补贴确认为营业收入符合会计准则的相关规定，具有合理性；

5、报告期各期末的应收电费、补贴费和运维费占比较低，不可回收风险较小。

问题 14.关于电站工程建设服务

报告期各期，发行人电站工程建设服务收入逐年上升，主要集中在中国、日本和南美地区，主要系 EPC 合同装机量上升，而单位电站工程建设服务收入逐年下降，此外部分项目存在 EPC、转让股权和提供开发支持服务三个阶段。

请发行人补充披露电站工程建设服务的成本明细构成并分析变动原因。

请发行人进一步说明：（1）不同服务模式及具体定义、涉及的主要关系人、各方权利义务关系、发行人的业务流程及承担的具体工作、各模式下实现收入的金额及其占比，每一业务阶段的会计处理方式，是否符合企业会计准则和行业惯例；（2）区分电站的装机量和规模说明电站工程建设服务平均实施周期，与同行业惯例的对比情况；（3）合同预计总成本和预计总收入的确定方法，针对报告期内已实施完毕的项目，对比实际成本与初始预计总成本、实际收入与初始预计总收入，分析发行人对总成本和总收入的预计的准确性；（4）主要项目实施过程中，如存在对预计总成本和预计总收入的调整，详细说明调整的确切依据，发行人对调整预计成本或收入应履行的程序，上述调整已取得的对方书面确认情况；（5）发行人建立的确保预计总收入和总成本、完工进度准确性方面的内部控制措施及执行情况；（6）EPC 合同中关于完工进度的具体约定及对方出具的书面确认意见，与对方确认进度存在差异的情况及其处理方法；（7）各主要项目从合同签订至实施完毕各阶段的收款进度安排；质保金占合同金额的比重，各主要项目的质保金情况；实际收款进度与合同约定的匹配情况，如存在差异详细说明原因及期后收款的情况；期末一年以上应收账款的主要欠款单位及对应项目，相关项目是否存在重大不利变化等异常情况；各期末应收账款的期后回款情况；（8）各期末存货中主要在建项目情况，包括项目名称、累计投入成本、建设开始日、完工进度，如存在暂停等异常情况请详细说明原因，是否存在长期挂账的已竣工并实际交付的工程施工余额，是否应将其转入应收款项并计提坏账准备；（9）新收入准则执行后对发行人电站工程建设服务的影响。

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，并详细说明核查过程、程序、比例和结论。

一、补充披露电站工程建设服务的成本明细构成并分析变动原因

相关内容已补充披露在《招股说明书》之“第八节/十一、/（二）/6、电站工程建设管理业务成本构成”中，具体情况如下：

报告期各期，发行人光伏电站工程建设管理（以下简称“EPC业务”）的成本明细能够合理区分，变动原因合理，具体如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	建造模式	转让-建造模式	建造模式	转让-建造模式	建造模式	转让-建造模式	建造模式	转让-建造模式
开发成本	-	9,514.71	-	2,239.52	-	37,563.07	-	18,936.13
设备材料费	37,710.66	-	61,039.93	-	16,907.18	-	1,603.99	-
建设成本	10,957.64	82,741.24	9,730.68	58,054.82	4,199.85	49,096.33	392.01	29,344.32
其他费用	610.81	-	613.77	-	324.85	-	24.65	-
合计	49,279.10	92,255.95	71,384.38	60,294.34	21,431.88	86,659.40	2,020.65	48,280.45

由上表，报告期各期，发行人EPC业务可分为建造模式和转让-建造模式。其中，建造模式的成本主要由设备材料的采购成本、建设成本及其他费用构成；而转让-建造模式的成本主要由开发成本（含电站开发许可及项目前期基础设施建设成本）和建设成本构成。报告期各期，该两种EPC业务模式成本变动情况如下：

1、转让-建造模式

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
开发成本	9,514.71	10.31%	2,239.52	3.71%	37,563.07	43.35%	18,936.13	39.22%
建设成本	82,741.24	89.69%	58,054.82	96.29%	49,096.33	56.65%	29,344.32	60.78%
合计	92,255.95	100.00%	60,294.34	100.00%	86,659.40	100.00%	48,280.45	100.00%

由上表，报告期各期，发行人转让-建造模式下的EPC业务的成本主要由开发成本和建设成本构成。自2018年起，发行人转让-建造模式下的EPC业务中的开发成本占比出现下降趋势，主要原因系自2018年起，发行人新增了南美市场的EPC业务，该地区EPC业务的开发成本占比较低，且电站规模较大，因此

建设成本占比相对较高所致。

2、建造模式

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
设备材料费	37,710.66	76.52%	61,039.93	85.51%	16,907.18	78.89%	1,603.99	79.38%
建设成本	10,957.64	22.24%	9,730.68	13.63%	4,199.85	19.60%	392.01	19.40%
其他费用	610.81	1.24%	613.77	0.86%	324.85	1.52%	24.65	1.22%
合计	49,279.10	100.00%	71,384.38	100.00%	21,431.88	100.00%	2,020.65	100.00%

由上表，报告期各期，发行人建造模式下的EPC业务中，设备材料费和建设成本的占比较高。2018年度，发行人设备材料费成本达到85.51%，相对较高，主要系因2018年度，发行人承建了凤台县顾桥镇顾桥矿采煤沉陷区150MW水面光伏电站项目47.54MW标段漂浮项目，设备材料成本中的浮体成本较高所致。

二、发行人说明

(一) 不同服务模式及具体定义、涉及的主要关系人、各方权利义务关系、发行人的业务流程及承担的具体工作、各模式下实现收入的金额及其占比，每一业务阶段的会计处理方式，是否符合企业会计准则和行业惯例。

1、不同服务模式及具体定义、涉及的主要关系人、各方权利义务关系、发行人的业务流程及承担的具体工作

报告期各期，发行人EPC业务按照具体模式可分为“转让-建造模式”和“建造模式”；其具体定义较为清晰、涉及的主要关系人、各方权利义务关系及发行人的业务流程及承担的具体工作较为明确，具体如下：

(1) 转让-建造模式

① 具体定义

转让-建造模式是一种包括“开发”和“建造”两个阶段的服务模式。发行人首先获得电站开发许可并成立项目公司。再将电站项目公司向第三方买家转让，并对

电站的勘察、设计、采购、施工、试运行等实行全过程承包，对所承包的建设工程中的质量、安全、工期、造价等方面负责，最终向业主方交付一个符合合同约定、具备使用条件并满足使用功能的光伏电站。

② 涉及的主要关系人

转让-建造模式下的 EPC 业务涉及的主要关系人除发行人作为股权转让方和总包方外，主要有开发商、股权受让方（第三方买家、业主方）及分包方。

③ 各方权利义务关系

A. 开发商

取得当地政府授予的电站建造许可，并按照合同约定将其转让给电站项目公司，并向电站建造许可的购买方收取合同约定的价款。

B. 股权转让方（发行人）

成立电站项目公司，根据合同约定取得由开发商转让的电站建造许可并支付取得价款；将电站项目公司股权向第三方买家转让，并向对方收取股权转让的对价。

C. 股权受让方（第三方买家、业主方）

取得电站项目公司的所有权，并有权对工程施工进行监督、检查。此外，业主方可要求按照合同约定对承包方负责采购的设备材料进行检验。同时，股权受让方（第三方买家、业主方）须按照合同约定及时向总包方支付价款。

D. 总包方（发行人）

总包方按照合同约定对 EPC 项目进行总承包，承担工程的统筹管理工作，工程指标应当与合同约定保持一致，并对所有现场作业、施工方法及工程完备性、稳定性和安全性承担责任。同时，总包方有权按照合同约定收取工程价款。

E. 分包方

分包方根据合同约定需履行施工义务，配合总包方履行完成并整体交付的必要工作，提交验收所需的必要材料。同时，分包方有权按照合同约定收取相关工

程价款。

④ 发行人的业务流程及承担的具体工作

在转让-建造模式下的 EPC 业务，发行人成立电站项目公司，并向当地的开发商购买当地政府授予的电站建造许可。同时，在市场上寻找第三方买家，在寻得第三方买家后，与其签署一揽子协议，为其提供项目前期的开发服务和电站建造服务。

(2) 建造模式

① 具体定义

建造模式是一种只提供建造服务的模式，一般分为“设计”“采购”和“施工”三个阶段。发行人作为工程总承包企业接受业主委托，对整个项目种的勘察、设计、采购、施工、试运行等实行全过程或若干阶段的承包，并对所承包的建设工程中的质量、安全、工期、造价等方面负责，最终向业主方交付一个符合合同约定、具备使用条件并满足使用功能的光伏电站。

② 涉及的主要关系人

建造模式下的 EPC 业务涉及的主要关系人主要有业主方（发包方）、总包方（发行人）及分包方。

③ 各方权利义务关系

A. 业主方（发包方）

取得电站项目公司的所有权，并有权对工程施工进行监督、检查。此外，业主方可要求按照合同约定对承包方负责采购的设备材料进行检验。

B.总包方（发行人）

总包方按照合同约定进入并占用项目现场，享有 EPC 总承包的管理权，有权取得合同约定的相关资料，并收取合同约定的工程价款。

另一方面，总包方须承担建造工程的统筹管理工作，按照法律、法规的规定缴纳相关税款；工程指标应当与合同约定保持一致，并对所有现场作业、施工方

法及工程完备性、稳定性和安全性承担责任。

C.分包方

分包方根据合同约定需履行施工义务，配合总包方履行完成并整体交付的必要工作，提交验收所需的必要材料。同时，分包方有权按照合同约定收取相关工程价款。

④发行人的业务流程及承担的具体工作

在 EPC 业务中，公司一般作为总包方参与 EPC 业务，为光伏电站提供全过程的管理和建设服务，包括从项目设计、地质勘查到核心设备的采购以及设备安装、系统竣工验收交付的全过程，承担工程项目的设计、采购、施工、运行调试等工作。

2、各模式下实现收入的金额及其占比

报告期各期，发行人转让-建造和建造两种 EPC 业务模式实现的收入金额及占比情况如下：

单位：万元

类别	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
转让-建造模式	105,794.54	62.96%	72,252.70	44.87%	99,981.66	78.49%	58,436.47	96.15%
建造模式	62,236.06	37.04%	88,790.36	55.13%	27,396.11	21.51%	2,342.77	3.85%
合计	168,030.60	100%	161,043.05	100%	127,377.77	100%	60,779.24	100%

3、每一业务阶段的会计处理方式，是否符合企业会计准则和行业惯例

报告期各期，发行人 EPC 业务在不同模式下的会计处理系依据企业会计准则第 15 号--《建造合同》及相关解释的规定执行，符合企业会计准则的规定及同行业惯例，具体如下：

对于建造模式的 EPC 业务，发行人就 EPC 业务按照《企业会计准则第 15 号--建造合同》及相关解释的规定，在资产负债表日，建造合同的结果能够可靠估计的，应当按照完工百分比法确认合同收入和合同费用。在工程合同签订后，按照发行人设计、采购、施工各环节预计将发生的成本，确定合同预计总成本，

包括合同签订开始至合同完成止所发生的与执行合同有关的直接费用和间接费用；资产负债表日按照累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例，确认完工百分比， $\text{合同完工进度} = \text{累计实际发生的合同成本} / \text{合同预计总成本} \times 100\%$ ；资产负债表日，如果合同结果可以可靠的估计，按照预计总收入乘以合同完工进度确认累计营业收入，扣除以前年度确认的收入，确认本期的营业收入。每一阶段的会计处理方式如下：

(1) 工程建设期间

发行人就在工程建设期间发生的直接费用，借记“工程施工-合同成本”，并贷记“原材料”“应付职工薪酬”等科目；就发生的间接费用，借记“工程施工-间接费用”科目，并贷记“累计折旧”“银行存款”等科目。

(2) 确认合同收入、合同费用时

发行人在确认合同收入、合同费用时，借记“主营业务成本”科目，贷记“主营业务收入”科目，并按照二者差额借记或贷记“工程施工-合同毛利”科目。

(3) 向业主方办理工程结算时

发行人在向业主方办理工程结算时，按照应结算的金额，借记“银行存款”“应收账款”等科目，贷记“工程结算”科目，同时贷记“应交税费-应交增值税（销项税额）”。

该种处理方法与阳光电源（300274.SZ）、特变电工（600089.SH）、明阳智能（601615.SH）、昱辉阳光（SOL.N）、阿特斯（CSIQ.O）等上市公司一致，符合行业惯例。

对于转让-建造模式下的EPC业务，根据《企业会计准则第15号-建造合同》中的相关规定，当一组合同无论对应单个客户还是多个客户，同时满足下列条件的，应当合并为单项合同：（1）该组合同按一揽子交易签订；（2）该组合同密切相关，每项合同实际上已构成一项综合利润率工程的组成部分；（3）该组合同同时或依次履行。

比照上述准则规定，发行人在开展“转让-建造”模式的EPC业务时，与客

户签订的多份协议系按照一揽子交易确定，包括《股权转让协议》《开发服务协议》及《工程采购施工管理协议》，该几个协议密切相关，且同时或依次履行。故发行人在每个资产负债表日以合并后的合同总金额作为预算收入，按总体的完工进度计算收入和成本。

鉴于，转让-建造模式的 EPC 业务主要在海外地区开展，未能通过公开渠道获得同行业可比案例。但是，根据发行人“转让-建造”模式下的 EPC 业务的实际情况，考虑到为该业务所签订的“一揽子”协议互为生效条件，且合同签订日期相近，可以作为一个合同进行会计核算，故可以比照发行人“建造”模式下的 EPC 业务进行会计处理。

（二）区分电站的装机量和规模说明电站工程建设服务平均实施周期，与同行业惯例的对比情况。

1、区分电站的装机量和规模说明电站工程建设服务平均实施周期

报告期各期，发行人区分电站装机量和规模的工程建设服务平均周期如下：

单位：天

类别	<20MW	20MW~50MW
建造模式工期	122.44	103.67
转让-建造模式工期	408.00	-

由上表，报告期各期，在规模小于 20MW 的 EPC 项目中，发行人建造模式下的 EPC 项目的建设服务平均施工周期为 122.44 天，转让-建造模式则是 408 天，该差异形成的原因系在转让-建造模式下，在正式开始进行 EPC 项目建设服务前，需对施工场地进行平整，需要耗费一定的时间。此外，海外市场不存在抢装情形，且相对国内，当地施工人员的出工时间相对较短，该等情形均延长了工程建设的服务周期。

另一方面，报告期各期，在发行人建造模式下的 EPC 业务中，规模 20MW~50MW 的项目共三个，建设服务平均周期短于规模 20MW 以下的项目，该差异形成的原因系，凤台县顾桥镇顾桥矿采煤沉陷区 150MW 水面光伏电站项目 47.54MW 标段和安徽凤台县顾桥镇水面 42.22MW 项目 B 区项目在正式开工前，发包方已经将前期的基础设施建设工作完成，发行人直接进场从事建设工作，

从而缩短了报告期内建造模式下规模 20MW~50MW 的项目的建设服务平均周期所致。

2、与同行业惯例的对比情况

保荐机构和申报会计师未能通过公开信息获取同行业公司建设工程周期相关资料。一般情况下，光伏电站的建设期的长短受多种因素影响，包括电站建设环境、基础设施配套情况、设计图纸、施工方经验、设备材料的进场速度及补贴政策对电站并网的时间要求等。综合考虑该等因素，兆瓦级光伏电站的施工期一般为 3-6 个月，与发行人的实际情况基本相符。

（三）合同预计总成本和预计总收入的确定方法，针对报告期内已实施完毕的项目，对比实际成本与初始预计总成本、实际收入与初始预计总收入，分析发行人对总成本和总收入的预计的准确性

1、合同预计总成本和预计总收入的确定方法

（1）预计总成本的确定方法

发行人 EPC 业务的预计总成本主要可分为物设备材料成本、外购服务成本和人工成本等三类。报告期各期，发行人 EPC 工程的预计总成本和实际总成本按照统一口径进行归集。

① 设备材料成本

发行人 EPC 业务的设备材料成本主要包括光伏电站建设所需要的光伏组件、逆变器、汇流箱、光伏支架及电缆等材料；发行人根据相关项目的预计装机容量和该等设备材料的市场价格对相关成本进行预计；

② 外购服务成本

发行人 EPC 业务发生的外购服务费用主要系发行人在承接 EPC 业务后，将其中部分工程进行分包而发生的分包费用。对于该部分费用，发行人按照与选定的分包商签订的服务协议中约定的价款进行预计。

③ 人工成本

发行人EPC业务的人工成本由预计参与项目人员的工时天数*直接参与项目人员预算日工资确定。其中，预算日工资=个人上年的工资总额（含发行人负担的五险一金）/个人上年的总工时天数（含非项目工时）*（1+预计年度工资增长率）计算确定。

（2）预计总收入的确认方法

报告期各期，发行人EPC业务预计总收入的确认方法系根据客户要求和技术方案，结合造价成本，参照市场情况，设定一个合理的利润空间，在此基础上，与客户方进行协商，将确定的项目收入在签订的合同中列明确认。

2、针对报告期内已实施完毕的项目，对比实际成本与初始预计总成本、实际收入与初始预计总收入，分析发行人对总成本和总收入的预计的准确性

报告期各期，发行人已实施完毕的EPC项目的实际成本与初始预计总成本及实际收入与初始预计总收入之间不存在重大差异，发行人对总成本和总收入的预计较为准确，具体如下：

报告期各期，发行人已实施完毕的EPC项目，实际成本与初始预计总成本、实际收入与初始预计总收入及差异情况如下：

单位：万元

2019年1-6月										
序号	客户名称	项目名称	预算收入	实际总收入	差额	偏差率	预计总成本	实际总成本	差额	偏差率
1	阳光电源股份有限公司	凤台县顾桥镇顾桥矿采煤沉陷区 150MW 水面光伏电站项目 47.54MW 标段	18,604.28	18,604.28	-	-	15,235.48	15,153.20	-82.28	-0.54%
2	阳光电源股份有限公司	安徽凤台县顾桥镇水面 42.22MW 项目 B 区	8,487.49	8,487.49	-	-	6,339.20	6,339.78	0.58	0.01%
3	山东能源重型装备制造集团有限责任公司	山东重装莱芜工业园 1.8MW(BIPV)EPC 项目	813.46	766.35	-47.11	-5.79%	832.95	829.41	-3.54	-0.43%
4	广州二运集团有限公司	广东省广州市二运集团泰沙 80.6kw 分布式 EPC 项目	41.43	41.43	-	-	36.13	36.41	0.28	0.77%
5	Univergy 82G.K.	Ibaraki Ebizawa 0.63MW AC	1,166.10	1,165.44	-0.66	-0.06%	1,000.44	1,042.00	41.56	4.15%
6	Hudson Clean Energy Partners	Miyagi Misato 0.25MW AC (Kuni Umi)	446.32	446.07	-0.25	-0.06%	539.65	511.11	-28.54	-5.29%
7	Hudson Clean Energy Partners	Hokkaido Noboribetsu Tokiwa 0.63MW AC (Kuni Umi)	837.37	836.90	-0.47	-0.06%	808.60	789.21	-19.39	-2.40%
8	Hudson Clean Energy Partners	Hokkaido Hiroo A 0.75MW AC (Kuni Umi)	1,345.35	1,344.59	-0.76	-0.06%	1,158.41	1,134.35	-24.07	-2.08%
9	Hudson Clean Energy Partners	Ibaraki Inuzuka B 1.5 MW AC	2,683.54	2,516.87	-166.67	-6.21%	2,168.00	2,145.33	-22.67	-1.05%
合计			34,425.34	34,209.42	-215.92	-0.63%	28,118.87	27,980.80	-138.08	-0.49%

单位：万元

2018 年度										
序号	客户名称	项目名称	预算收入	实际总收入	差额	偏差率	预计总成本	实际总成本	差额	偏差率
1	特变电工新疆新能源股份有限公司	恒动木垒 100MW 光伏发电项目	320.39	320.39	-	-	150.00	153.4	3.4	2.27%
2	特变电工新疆新能源股份有限公司	武强龙治河 200WM 风电场项目（一期 100mw）新进场道路工程	388.35	388.35	-	-	175.00	173.76	-1.24	-0.71%
3	特变电工新疆新能源股份有限公司	武强龙治河 220MW 光伏发电项目外线拆除改造	388.35	388.35	-	-	175.00	173.76	-1.24	-0.71%
4	聊城市东昌府区扶贫开发领导小组办公室、聊城市昌泰城镇建设有限责任公司	东昌府区 10.865MW 分布式光伏扶贫项目	1,537.38	-	-	-	1,233.32	1,275.58	42.26	3.43%
5	北京金思通商贸有限公司	玫瑰庄园屋顶分布式光伏发电项目	28.57	28.57	-	-	24.32	24.21	-0.11	-0.46%
6	丰宁满族自治县鼎元光伏科技有限公司	丰宁满族自治县 2017 年第一批村级光伏扶贫电站项目	20,627.42	20,627.42	-	-	12,763.85	12,413.17	-350.68	-2.75%
7	北京顺政绿港能源科技有限公司	北京顺义市政控股有限责任公司分布式光伏发电项目	146.98	146.98	-	-	135.02	136.84	1.83	1.35%
8	枣强县扶贫和农业开发办公室	枣强县 2018 年分布式光伏扶贫项目	121.03	121.03	-	-	113.08	111.34	-1.74	-1.54%
9	华秦储能技术有限公司	华秦储能风光储多能互补示范项目	907.82	907.82	-	-	787.70	729.75	-57.95	-7.36%
10	江西省赣州市会昌县西江镇人民政府	江西省赣州市会昌县西江镇光伏扶贫电站项目	311.97	311.97	-	-	226.01	187.29	-38.72	-17.13%

2018 年度										
序号	客户名称	项目名称	预算收入	实际总收入	差额	偏差率	预计总成本	实际总成本	差额	偏差率
11	DOWNER (FRV)	Clare	13,988.70	14,155.11	166.41	1.19%	12,584.47	12,691.27	106.80	0.85%
12	ET SOLUTIONS	Mafrag	5,738.66	5,738.66	-	-	4,930.25	4,938.89	8.65	0.18%
13	SOLAER	Ouirique	3,201.95	3,201.95	-	-	2,901.91	2,913.47	11.56	0.40%
14	DOMINION	Kaixo	7,371.48	7,371.48	-	-	6,690.19	6,694.78	4.59	0.07%
15	Maetel	Mexsolar	5,766.44	5,766.44	-	-	5,314.71	5,093.49	-221.23	-4.16%
16	Prodiel	Carpio del Tajo	2,032.70	2,032.70	-	-	1,767.95	1,790.91	22.96	1.30%
17	Eiffage	Paradise Park	2,766.15	2,766.15	-	-	2,489.07	2,516.42	27.35	1.10%
18	Daiwa	Fukushima Ono S	2,555.80	2,683.59	127.79	5.00%	2,580.94	2,683.59	102.65	3.98%
19	Yokote Plaza Hotel	Iwate Shimohara Mae	1,228.41	1,228.41	-	-	758.83	760.39	1.56	0.20%
20	RJ 3 G.K.	JP Fukui Nihon Saikaihatsu 2MW AC Projec	3,640.44	3,640.44	-	-	3,455.56	3,715.65	260.1	7.53%
21	RJ 3 G.K.	Miyagi Tome Towa 0.875MW AC	1,731.15	1,731.15	-	-	1,612.28	1,679.46	67.18	4.17%
22	RJ 3 G.K.	Iwate Wagacho Goto 1.2474MW AC	1,815.02	1,815.02	-	-	1,403.57	1,422.05	18.48	1.32%
23	ARBOL SPA	EL OLIVILLO	6,449.09	6,449.09	-	-	5,000.00	4,981.57	-18.43	-0.37%
合计			83,064.25	83,358.45	294.20	0.35%	67,273.03	67,261.03	-12.00	-0.02%

注：由上表，在 2018 年度项目 4，东昌府区分布式光伏扶贫项目中，发行人根据业主方的声明，将该项目规模由 10.865MW 调整至 2.68MW，并相应的调整了该项目的预计总收入和预计总成本

单位：万元

2017 年度										
序号	客户名称	项目名称	预算收入	实际总收入	差额	偏差率	预计总成本	实际总成本	差额	偏差率
1	河北宁丰电气设备有限公司	河北宁丰电气设备有限公司 5.9MW 分布式光伏发电 EPC 项目	2,484.68	2,484.68	-	-	1,939.20	1,772.14	-167.07	-8.62%
2	江西省会昌县周田镇人民政府	江西省赣州市周田镇下营村 337.96kw 光伏项目	206.29	206.29	-	-	146.62	141.77	-4.85	-3.31%
3	天津北承新能源科技有限公司	天津华北城 5.21MW 分布式光伏发电项目	2,379.19	2,379.19	-	-	2,025.11	2,023.90	-1.21	-0.06%
4	西安西电新能源有限公司	常州西电变压器有限责任公司 1.3MW 屋顶分布式光伏发电项目	675.58	675.58	-	-	535.97	553.34	17.37	3.24%
5	丹阳市白鹤高新技术产业发展有限公司	江苏丹阳司徒镇丁庄村 34.185kwp 光伏扶贫项目、江苏丹阳司徒镇吴塘 54.49kwp 光伏扶贫项目、江苏丹阳司徒镇吴塘村 62.64kwp 光伏扶贫项目、江苏丹阳司徒镇司徒镇 34.02kwp 光伏扶贫项目	122.12	122.12	-	-	118.70	113.06	-5.64	-4.75%
6	山东正大医药有限公司	山东正大医药 1.0024MW 分布式光伏发电项目	458.99	458.99	-	-	428.06	424.15	-3.91	-0.91%
7	昆山恒隆兴精密机械有限公司	昆山恒隆兴 351KW 分布式光伏发电项目	175.14	175.14	-	-	168.08	150.49	-17.59	-10.46%
8	十堰市郧阳区白桑关镇人民政府	十堰市郧阳区白桑关村 200Kwp 村级光伏扶贫示范电站	174.76	174.76	-	-	164.93	162.78	-2.15	-1.30%

2017 年度										
序号	客户名称	项目名称	预算收入	实际总收入	差额	偏差率	预计总成本	实际总成本	差额	偏差率
9	丰宁满族自治县鼎元光伏科技有限公司	河北承德光伏扶贫电站 EPC 项目（丰宁一期）	762.74	762.74	-	-	791.22	785.81	-5.41	-0.68%
10	汝城县富民光能扶贫有限公司	湖南省汝城县光伏扶贫发电项目	5,795.33	5,795.33	-	-	4,680.83	4,604.39	-76.44	-1.63%
11	宜章县扶贫开发投资有限公司	湖南省郴州市宜章县光伏发电扶贫采购项目	3,500.17	3,500.17	-	-	2,808.15	2,543.03	-265.12	-9.44%
12	白银新乐雅陶瓷有限责任公司	白银新乐雅陶瓷厂 252kwp 光伏车棚电站项目	122.39	122.39	-	-	115.98	115.74	-0.24	-0.21%
13	桂阳扶贫开发办公室	桂阳县 2.226MW 光伏扶贫发电项目	1,438.37	1,438.37	-	-	1,056.46	1,029.54	-26.92	-2.55%
14	桂东县农业开发投资有限责任公司	郴州市桂东县光伏扶贫发电项目	5,103.08	5,103.08	-	-	4,024.66	3,835.93	-188.74	-4.69%
15	安仁县大源投资有限责任公司	安仁县 4.74MW 光伏发电扶贫项目	3,107.43	3,107.43	-	-	2,506.29	2,338.92	-167.36	-6.68%
16	UNIVERGY 31 G.K.	Aomori Mizawa1.5MW AC	2,723.40	2,723.40	-	-	1,990.83	2,023.01	32.18	1.62%
17	Asahi Techno Plant Co., Ltd.	Miyagi Hanayama 0.875MW	2,249.21	2,249.21	-	-	2,043.28	2,085.77	42.49	2.08%
18	japan investment adviser co.,ltd	Tottori Yanago 2MW A	4,016.96	4,016.96	-	-	3,528.93	3,503.58	-25.35	-0.72%
19	japan investment adviser co.,ltd	Tottori Yanago 2MW B	4,011.56	4,011.56	-	-	3,312.57	3,298.19	-14.38	-0.43%
20	BLD Power Stations Inc.	Ishikawa Noto Mizuho A 1.99MW AC	4,178.04	4,178.04	-	-	3,626.03	3,679.43	53.40	1.47%

2017 年度

序号	客户名称	项目名称	预算收入	实际总收入	差额	偏差率	预计总成本	实际总成本	差额	偏差率
21	BLD Power Stations Inc.	Ishikawa Noto Mizuho B 1.99MW AC	4,241.53	4,241.53	-	-	3,658.52	3,654.35	-4.18	-0.11%
22	Yugen Kaisha Phoenix	Miyagi Shichigahama 1.6MW	3,572.37	3,572.37	-	-	3,020.36	3,040.69	20.34	0.67%
23	Ishinomaki Kizuna G.K.	Miyagi Ishinomaki 13.9MW	29,140.28	29,140.28	-	-	26,803.60	26,649.65	-153.95	-0.57%
24	Japan Investment Adviser Co.,Ltd.	Ishikawa Noto Hanyuu 1.36MW	3,457.45	3,457.45	-	-	3,010.90	3,019.49	8.59	0.29%
25	godo kaisha rj 2 gou	Miyagi Kurihara 2MW DC	4,484.54	4,484.54	-	-	3,625.70	3,637.32	11.62	0.32%
26	Sirius Solar Japan 21G.K.	Iwate Kami-Kanda Shimizu 1.995MW AC	4,171.71	4,171.71	-	-	2,814.82	2,778.10	-36.72	-1.30%
27	Sirius Solar Japan 24G.K.	Iwate Wagacho Fujine 0.468MW AC	1,090.52	1,090.52	-	-	843.45	830.60	-12.85	-1.52%
28	Solar Field 2G.K.	Ibaraki Kanai 0.5MW AC	1,184.13	1,184.13	-	-	1,020.56	1,019.90	-0.66	-0.07%
29	Solar Field 3G.K.	Ibaraki Fukuhara 1.0MW AC	2,210.55	2,210.55	-	-	1,883.95	1,883.86	-0.09	0.00%
30	godo kaisha rj 2 gou	Bingosawa (1.62 MW AC)	1,454.73	1,454.73	-	-	987.32	1,074.29	86.97	8.81%
合计			98,693.23	98,693.23	-	-	83,681.10	82,773.23	-907.87	-1.08%

单位：万元

2016 年度

序号	客户名称	项目名称	预算收入	实际总收入	差额	偏差率	预计总成本	实际总成本	差额	偏差率
1	浙江东明不锈钢制品股份有限公司	浙江东明不锈钢股份有限公司屋顶 3.98MW 分布式电站	2,372.67	2,372.67	-	-	2,049.00	2,046.44	-2.56	-0.12%
2	KINKI SOGO LEASING	Kato\A 2.1MW DC	4,524.51	4,524.51	-	-	3,755.34	3,852.06	96.72	2.58%

2016 年度										
序号	客户名称	项目名称	预算收入	实际总收入	差额	偏差率	预计总成本	实际总成本	差额	偏差率
	CO., LTD.									
3	Akira Tokuyama	Kato/C 2.2MW DC	4,544.18	4,544.18	-	-	3,527.89	3,618.42	90.52	2.57%
4	Clean Energies Tarifa K.K.	Gunma Hiraide 1.0MW AC	3,036.08	3,036.08	-	-	2,731.55	2,792.17	60.62	2.22%
5	K.K. Rakujiikai	Hyogo Tatsuno 1.2 MW	2,625.76	2,625.76	-	-	2,183.61	2,232.07	48.46	2.22%
6	Fin Tech Global Trading Inc.	Ibaraki Ishigami 1.5MW AC	3,357.00	3,357.00	-	-	2,696.80	2,768.29	71.49	2.65%
7	BLD POWER STATIONS INC	Yachimata Chiba 1.7MW DC	4,536.55	4,536.55	-	-	3,563.33	3,656.05	92.72	2.60%
合计			24,996.75	24,996.75			20,507.52	20,965.50	457.97	2.23%

由上表，报告期各期，发行人已完工的 EPC 项目中，总收入和总成本的预计较为准确。其中，2018 年度，发行人与聊城市东昌府区扶贫开发领导小组办公室及聊城市昌泰城镇建设有限责任公司合作的东昌府区 10.865MW 分布式光伏扶贫项目的合同总收入与预计总收入、合同总成本与预计总成本存在差异，主要原因为，合同约定的工程量原为 10.865MW，后因业主方要求，将实际执行的工程量调整至 2.68MW 所致。

(四) 主要项目实施过程中, 如存在对预计总成本和预计总收入的调整, 详细说明调整的确切依据, 发行人对调整预计成本或收入应履行的程序, 上述调整已取得的对方书面确认情况

1、主要项目实施过程中对预计总成本和预计总收入的调整情况

2016 年度、2017 年度、2018 年度和 2019 年 1-6 月, 发行人对其 EPC 业务预算总收入和预算总成本的调整对 2016 年至 2019 年 1-6 月各期的营业收入的影响分别为-1,393.08 万元、934.57 万元, 269.01 万元和 266.21 万元。报告期各期发行人调整了预计总收入或预计总成本的主要项目如下:

2019 年 1-6 月

单位: 万元

序号	客户名称	项目名称	开始建设日期	实际完工日期	原预算收入	预算收入调整金额	调整后预算收入	原预算成本	预算成本调整金额	调整后预算成本	预算调整对 2019 年 1-6 月收入的影响
1	Banpu Renewable Singapore Pte. Ltd.	Fukushima 14MW	2016/11/25	未完工	30,923.69	671.90	31,595.59	27,939.03	-87.00	27,852.02	-161.84
2	Banpu Renewable Singapore Pte. Ltd.	Iwate Toono 14.5MW AC	2017/4/1	未完工	33,619.17	8.66	33,627.83	28,582.19	398.12	28,980.31	143.14
3	Banpu Renewable Singapore Pte. Ltd.	Kurokawa Miyagi 18.9MW AC	2016/9/1	未完工	60,701.29	0.00	60,701.29	41,287.92	-1,414.50	39,873.43	275.70

2018 年度

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	开始建设日期	实际完工日期	原预算收入	预算收入调整金额	调整后预算收入	2018年预算成本	预算成本调整金额	调整后预算成本	预算调整对2018年收入的影响
1	Banpu Renewable Singapore Pte. Ltd.	Fukushima 14MW	2016/11/25	未完工	30,923.69	671.90	31,595.59	27,939.03	-87.00	27,852.02	17.39
2	Banpu Renewable Singapore Pte. Ltd.	Iwate Toono 14.5MW AC	2017/4/1	未完工	33,619.17	8.66	33,627.83	28,582.19	398.12	28,980.31	-50.54
3	Banpu Renewable Singapore Pte. Ltd.	Kurokawa Miyagi 18.9MW AC	2016/9/1	未完工	60,701.29	0.00	60,701.29	41,287.92	-1,414.50	39,873.43	-84.98
4	Banpu Renewable Singapore Pte. Ltd.	Miyagi Kesenuma	2016/12/1	未完工	44,537.49	0.00	44,537.49	38,098.07	663.83	38,761.90	48.71
5	LOHAS ECE BROWN K.K.	Nagano Kiso Mitake 15.0MW AC	2017/5/1	未完工	32,219.69	673.16	32,892.85	28,953.03	230.02	29,183.05	-65.11

2017年度

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	开始建设日期	实际完工日期	原预算收入	预算收入调整金额	调整后预算收入	2017年预算成本	预算成本调整金额	调整后预算成本	预算调整对2017年收入的影响
1	Banpu Renewable Singapore Pte. Ltd.	Kurokawa Miyagi 18.9MW AC	2016/9/1	未完工	60,701.29	0.00	60,701.29	41,287.92	-1,414.50	39,873.43	-548.56
2	Ishinomaki Kizuna G.K.	Miyagi Ishinomaki 13.9MW	2016/3/28	2017/12/1	29,174.31	0.00	29,174.31	25,960.94	1,146.48	27,107.42	412.00
3	Asahi Techno Plant Co.,	Miyagi Hanayama	2017/4/1	2017/10/26	2,251.84	0.00	2,251.84	1,939.32	182.28	2,121.60	122.79

	Ltd.	0.875MW									
4	japan investment adviser co.,Ltd	Tottori Yanago 2MW A	2015/4/1	2017/1/17	4,057.23	-35.58	4,021.65	3,197.19	366.57	3,563.76	151.73
5	japan investment adviser co.,Ltd	Tottori Yanago 2MW B	2015/4/1	2017/3/17	4,128.88	-112.63	4,016.25	3,032.33	322.51	3,354.84	160.70
6	BLD Power Stations Inc.	Ishikawa Noto Mizuho A 1.99MW AC	2017/1/1	2017/12/22	3,905.62	277.30	4,182.92	2,750.59	992.04	3,742.63	337.43
7	BLD Power Stations Inc.	Ishikawa Noto Mizuho B 1.99MW AC	2017/1/1	2017/12/22	3,905.62	340.87	4,246.49	2,750.59	966.53	3,717.12	307.74
8	Japan Investment Adviser Co.,Ltd.	Ishikawa Noto Hanyuu 1.36MW	2015/4/1	2017/9/30	3,461.49	0.00	3,461.49	2,868.64	202.72	3,071.36	216.95

2016 年度

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	开始建设日期	实际完工日期	原预算收入	预算收入调整金额	调整后预算收入	原预算成本	预算成本调整金额	调整后预算成本	预算调整对2016年营业收入的影响
1	Banpu Renewable Singapore Pte. Ltd.	Kurokawa Miyagi 18.9MW AC	2016/9/1	未完工	60,701.29	0.00	60,701.29	41,287.92	-1,414.50	39,873.43	350.03
2	Ishinomaki Kizuna G.K.	Miyagi Ishinomaki 13.9MW	2016/3/28	2017/12/1	29,174.31	0.00	29,174.31	25,960.94	1,146.48	27,107.42	-394.24
3	Asahi Techno Plant Co., Ltd.	Miyagi Hanayama 0.875MW	2017/4/1	2017/10/26	2,251.84	0.00	2,251.84	1,939.32	182.28	2,121.60	-117.50
4	japan investment adviser co.,Ltd	Tottori Yanago 2MW A	2015/4/1	2017/1/17	4,057.23	-35.58	4,021.65	3,197.19	366.57	3,563.76	-145.19

5	japan investment adviser co.,ltd	Tottori Yanago 2MW B	2015/4/1	2017/3/17	4,128.88	-112.63	4,016.25	3,032.33	322.51	3,354.84	-153.77
6	BLD Power Stations Inc.	Ishikawa Noto Mizuho A 1.99MW AC	2017/1/1	2017/12/22	3,905.62	277.30	4,182.92	2,750.59	992.04	3,742.63	-322.89
7	BLD Power Stations Inc.	Ishikawa Noto Mizuho B 1.99MW AC	2017/1/1	2017/12/22	3,905.62	340.87	4,246.49	2,750.59	966.53	3,717.12	-294.47
8	Japan Investment Adviser Co.,Ltd.	Ishikawa Noto Hanyuu 1.36MW	2015/4/1	2017/9/30	3,461.49	0.00	3,461.49	2,868.64	202.72	3,071.36	-207.59

2、详细说明调整的确切依据,发行人对调整预计成本或收入应履行的程序,上述调整已取得的对方书面确认情况

由上表,报告期各期,发行人规模较大的 EPC 项目的预算总收入均未进行调整,主要因预算总收入系根据与客户签订的合同中载明的价款确定,相关销售合同在执行的过程中没有发生变更。

另一方面,报告期各期,发行人对其 EPC 项目预计总成本的调整依据系其工程造价部门根据技术尽调结果和现场工程人员的技术方案,结合最新的设备材料、人工成本、其他费用等市场价格信息对相关 EPC 项目的预计总成本进行修正。对于前述预算调整,发行人遵循预算变更内部控制管理流程,要求相关人员须在发生人的业务办公管理系统中进行申报,并经部门总监、财务总监和光伏系统事业部总裁评审通过后执行。

(五) 发行人建立的确保预计总收入和总成本、完工进度准确性方面的内部控制措施及执行情况;

报告期各期,发行人制定的《预算管理制度》《EPC 业务财务管理制度》和《采购管理程序》对其 EPC 业务的预算事项及完工进度准确性方面的内部控制进行了明确规定,相关的内部控制措施得到了有效执行,具体如下:

1、立项阶段的内部控制

(1) 立项申请的提出

发行人 EPC 项目立项申请由全面负责相关项目实施的人员在发行人业务办公管理系统中向光伏系统事业部提出。

(2) 立项文件的编写

发行人项目开发部门会同项目销售部门结合同类项目历史成交价格,结合实际调研情况编制《项目信息收集表》《项目工程造价预算》和《资金预算》。其中,《项目信息收集表》主要包括项目基本情况、建设目标、建设内容等;《工程造价预算》包括人员配置和职责分工、进度计划以及成本预算总体情况等信息,并且按照具体工作内容及阶段细分的各项明细工作为基础对物资成本、外购服务

成本及人工成本进行预计；《资金预算》则根据项目进度安排，对付款时点及进度进行计划。

（3）立项审批

立项申请提交后，由发行人法务部门和财务部等部门对项目中的具体信息进行评估。其中，法务部重点关注拟签订合同中的担保形式及保函条款、违约责任及解决争议的方式；财务部门则重点关注拟签订合同中的付款条件、开票条款、对方信用情况等。最后，由发行人各业务区域的技术、法务、财务、信控、资金等专业部门组成的决策委员会召开项目立项会，最终确定是否承接项目。

报告期各期，发行人严格执行了 EPC 业务在立项阶段的各项内部控制措施，项目预计总成本及预计总收入的估计审慎，与实际情况不存在较大差异。

2、项目实施阶段的内部控制措施及执行情况

报告期各期，公司 EPC 项目在实际执行过程中，项目的主要负责人每周填写周报，记录项目执行进展情况及存在的问题，周报采用电子化管理，发行人针对周报的规范性进行严格检查，项目周报的规范程度是项目实施过程中项目总体质量的重要体现；另外，发行人根据项目实际执行情况建立了例会制度，对重点问题形成会议纪要，并抄送系统事业部管理层。最后，对于已通过立项的 EPC 项目，发行人均进行 EPC 预算管理，针对在立项阶段编制的《工程造价预算》按月进行预算执行分析，《资金预算》则按周进行预算执行分析。

另一方面，对于项目执行过程中的预算调整，发行人遵循预算变更内部控制管理流程，要求相关人员须在发生人的业务办公管理系统中进行申报，并经部门总监、财务总监和光伏系统事业部总裁评审通过后执行。

发行人于资产负债表日按照完工百分比法确认 EPC 业务合同收入和合同成本。合同完工进度按累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定。具体确认方法为，发行人于资产负债表日按累计发生的合同实际成本占预计总成本的比例确定完工进度。已发生成本主要分为：设备材料成本、外购服务成本、人工及其他等，累计收入以合同总收入乘以总完工进度确定。具体的计算公式如下：

公式一：累计完工进度=累计合同成本÷预计总成本

公式二：累计合同收入=累计完工进度×合同总收入

公式三：当期工程收入=累计合同收入-以前会计期间已确认累计合同收入

发行人根据与业主方签订的相关协议价格等信息确定合同总收入。在建设过程中，发行人根据与业主方、监理单位等确认的《工程量进度确认单（书）》、建设用设备或材料的《入库单》《出库单》《安装完工验收单》及《工程量预算书》及实际发生的人工、费用等作为确认累计合同成本的依据。

报告期各期，发行人 EPC 业务中与完工进度准确性方面的内部控制措施执行情况良好，相关进度能够较为准确的计量。

（六）EPC 合同中关于完工进度的具体约定及对方出具的书面确认意见，与对方确认进度存在差异的情况及其处理方法

报告期各期，发行人 EPC 合同中对于完工进度主要通过相关项目的并网时间、完成试运行的时间或者完成竣工验收的时间进行约定。

对于已完工项目，发行人均取得客户签署的项目完工验收单、竣工验收报告等客观证据以确定项目已实际完工并交付。对于在资产负债表日没有完工的项目，发行人均取得了经客户签章的项目工程量确认函，在确认函中描述项目已完成的工作内容，对于分段并网的项目，列示出已经并网的规模。

报告期各期，发行人在与客户确认工程进度方面不存在差异，发行人完工进度系按照已发生成本占预计总成本的比重确定，对于资产负债表日未完工的项目，客户在确认函中确认的工程量与发行人计算的完工进度不存在差异。

（七）各主要项目从合同签订至实施完毕各阶段的收款进度安排；质保金占合同金额的比重，各主要项目的质保金情况；实际收款进度与合同约定的匹配情况，如存在差异详细说明原因及期后收款的情况；期末一年以上应收账款的主要欠款单位及对应项目，相关项目是否存在重大不利变化等异常情况；各期末应收账款的期后回款情况。

1、各主要项目从合同签订至实施完毕各阶段的收款进度安排；质保金占合同金额的比重，各主要项目的质保金情况；实际收款进度与合同约定的匹配情况，存在的差异详细说明及期后收款的情况

报告期各期，发行人主要 EPC 项目从合同签订至实施完毕各阶段的收款进度安排；质保金占合同金额的比重，各主要项目的质保金情况；实际收款进度与合同约定的匹配情况，存在的差异原因及截至 2019 年 8 月 31 日的期后收款情况如下：

单位：万元

2019年1-6月								
序号	客户名称	项目名称	质保金金额	质保金占合同金额的比重	合同约定的收款进度安排	按照合同约定期末的收款进度	当期实际收款进度	期后回款金额
1	阳光电源股份有限公司	凤台县顾桥镇顾桥矿采煤沉陷区150MW水面光伏电站项目47.54MW标段	856.07	4%	(1) 无预付款; (2) 并网发电10日后, 且经总包人、监理工程师检验无重大质量问题后, 支付至78%; (3) 完成所有承包范围内的工作, 连续不间断发电满30天后无任何重大质量问题支付至合同总额的89%; (4) 竣工验收合格后付至合同总额的96%; (5) 4%为工程质保金, 电站全部并网发电满一年且工程保修期满一年, 支付工程质保金的100%	78%	29%	12,664.44
2	阳光电源股份有限公司	安徽凤台县顾桥镇水面42.22MW项目B区	387.14	4%	(1) 无预付款; (2) 并网发电10日后, 且经总包人、监理工程师检验无重大质量问题后, 支付至78%; (3) 完成所有承包范围内的工作, 连续不间断发电满30天后无任何重大质量问题支付至合同总额的89%; (4) 竣工验收合格后付至合同总额的96%; (5) 4%为工程质保金, 电站全部并网发电满一年且工程保修期满一年, 支付工程质保金的100%	78%	9%	7,343.00
3	山东能源重型装备制造集团有限责任公司	山东重装莱芜工业园1.8MW(BIPV)EPC项目	88.18	10%	并网满90天, 付款25%; 并网满180天, 付款25%; 并网满270天付款25%; 并网满1年, 付款25%。	25%	25%	118.72

2019年1-6月								
序号	客户名称	项目名称	质保金金额	质保金占合同金额的比重	合同约定的收款进度安排	按照合同约定期末的收款进度	当期实际收款进度	期后回款金额
4	Hudson Clean Energy Partners	Ibaraki Inuzuka B 1.5 MW AC	-	-	MIPA 合同付款条款：股权转让后付款 100%。	100%	100%	-
					EPCM 合同付款条款：工程相关工作全部完成后，付款 100%。			

注：MIPA 为《股权转让协议》；EPCM 为《工程、采购、施工、管理协议》，下同。

由上表，2019年1-6月，发行人已完工的主要 EPC 项目中，凤台县顾桥镇顾桥矿采煤沉陷区 150MW 水面光伏电站项目 47.54MW 标段和安徽凤台县顾桥镇水面 42.22MW 项目 B 区两个项目的实际收款进度慢于合同约定的进度，主要系客户延迟付款所致。截至 2019 年 8 月 31 日，这两个项目收到阳光电源股份有限公司回款金额分别为：12,664.44 万元和 7,343.00 万元，累计收款进度分别达到 88.6% 和 85.17%。

单位：万元

2018年度								
序号	客户名称	项目名称	质保金金额	质保金占合同金额的比重	合同约定的收款进度安排	按照合同约定期末的收款进度	当期实际收款进度	期后回款金额
1	丰宁满族自治县鼎元光伏科	丰宁满族自治县 2017 年第一批村级光伏扶贫电站	-	-	前三年支付合同价的 90%：第一年建设期，设备材料进场并正常施工后支付 15%，项目完工并网发电后支付 15%；第二年上半年支付 15%，如标段内电	30%	31%	4,039.35

2018 年度								
序号	客户名称	项目名称	质保金金额	质保金占合同金额的比重	合同约定的收款进度安排	按照合同约定期末的收款进度	当期实际收款进度	期后回款金额
	技有限公司	项目			站发电量和衰减率满足合同要求，下半年再支付 15%；第三年上半年支付 15%，如标段内电站发电量和衰减率满足合同要求，下半年再支付 15%；前三年支付完毕后，剩余的 10% 资金作为收益风险保证金。			
2	RJ 3 G.K.	JP Fukui Nihon Saikaihatsu 2MW AC Projec	-	-	MIPA 合同付款条款：合同签订后支付 60% 的款项，待股权转让完成后，支付剩余 40% 的款项。 EPCM 合同付款条款：工程完成后支付 95% 的款项；收到竣工验收报告后支付剩余 5% 的款项。	100%	100%	-
3	ARBOL SPA	EL OLIVILLO	813.57	10%	承包人提供履约保证书后支付 30%；提供项目开工证明、HSSE 计划、品质保证和手册及 S 技术设计说明后支付 25%；提供现场完工 50% 进度支付 10%；提供混凝土地基完成证明及由电站开来 50% 的 MV 电缆后支付 10%；工程达到可进行商业经营支付 10%；提供临时验收合格证后支付 15%	100%	100%	-

由上表，2018 年度，发行人当年完工的主要 EPC 项目的实际收款进度跟合同约定不存在较大差异。

单位：万元

2017 年度								
序号	客户名称	项目名称	质保金金额	质保金占合同金额的比重	合同约定的收款进度安排	按照合同约定期末的收款进度	当期实际收款进度	期后回款金额
1	汝城县富民光能扶贫有限公司	湖南省汝城县光伏扶贫发电项目	333.20	5%	组件到货一半支付 20%；安装量完成一半，支付 15%；并网验收支付 35%；并网验收后经审计受理 3 个月内，支付 25%；5%作为质保金，验收合格满一年支付。	95%	49%	667.00
2	宜章县扶贫开发投资有限公司	湖南省郴州市宜章县光伏发电扶贫采购项目	200.49	5%	合同签订前卖方向卖方提供履约保函，合同总价 5%，期限竣工验收后 1 年。进场开工 15 日内，支付 30%预付；50%主要设备到货，支付 25%；100%主要设备到货，支付 25%；并网验收 10 日内并办理竣工验收手续，支付 5%。履约保函自动转为质保金，验收后 1 年内返还。	95%	37%	840.60
3	桂东县农业开发投资有限责任公司	郴州市桂东县光伏扶贫发电项目	292.49	5%	组件总量送达 50%，预付款 30%；组件全部送达并且安装达到 40%，支付至 50%；具备并网条件试运行 240H，支付至 80%；并网验收支付至 95%；剩余 5%质保金，自竣工验收投入使用开始后满一年不计息返还。	80%	30%	585.00
4	安仁县大源投资有限责任公司	安仁县 4.74MW 光伏发电扶贫项目	178.36	5%	主要设备到货 50%，支付 25%；主要设备到货 100%，支付至 50%；并网验收，支付至 95%；剩余 5%质保金，并网验收后 1 年内返还。	95%	11%	1,427.20

2017 年度								
序号	客户名称	项目名称	质保金金额	质保金占合同金额的比重	合同约定的收款进度安排	按照合同约定期末的收款进度	当期实际收款进度	期后回款金额
5	Ishinomaki Kizuna G.K.	Miyagi Ishinomaki 13.9MW	-	-	MIPA 合同付款条款：股权转让后支付 84%，剩余事项完成后，支付 16%。	100%	97%	6.89
					DFA 合同付款条款：合同签订后支付 50%，工程完成之后支付 50%。			
					EPCM 合同付款条款：根据工程完工进度支付。			
6	godo kaisha rj 2 gou	Miyagi Kurihara 2MW DC	-	-	MIPA 合同付款条款：合同签订后预付 10%的定金，股权实际转让后支付 90%。	100%	100%	-
					EPCM 合同付款条款：工程完工后支付 95%的款项；5%在出具竣工报告后支付。			
7	Sirius Solar Japan 21G.K.	Iwate Kami-Kanda Shimizu 1.995MW AC	-	-	MIPA 合同付款条款：合同签订后预付 9.5%的定金，股权转让完成后支付 90.5%的款项。	100%	100%	-
					EPCM 合同付款条款：工程完工后支付 95%的款项；5%在出具竣工报告后支付。			

由上表，发行人 2017 年度已完工的主要 EPC 项目中，序号 1-4 的四个项目的实际收款进度晚于合同约定的收款进度，主要系该四个项目均为政府主导的扶贫项目，其内部付款审批流程周期较长，导致回款相对较慢。截止 2019 年 8 月 31 日，上述序号 1-4 的项目累计收款进度分别达到 59.01%、57.86%、41.46%以及 56.93%。

单位：万元

2016 年度								
序号	客户名称	项目名称	质保金 金额	质保金占 合同金额 的比重	合同约定的收款进度安排	按照合同约定 期末的收款 进度	实际收 款进度	期后回 款金额
1	K. K. Rakujikai	Hyogo Tatsuno 1.2 MW	-	-	MIPA 合同付款进度：股权转让完成后支付 100% 的款项。	100%	100%	-
					合同签订后 3 日内支付 50% 的款项，剩余 50% 的款项项目全部完工时支付。			
2	Fin Tech Global Trading Inc.	Ibaraki Ishigami 1.5MW AC	-	-	MIPA 合同付款进度：股权转让完成后支付 100% 的款项。	94%	100%	-
					合同签订 5 日内支付 47% 的款项，工程完工后 5 日安内支付 47% 的款项，收尾工作全部完成后支付剩余 6% 的尾款			
3	BLD POWER STATIONS INC	Yachimata Chiba 1.7MW DC	-	-	MIPA 合同付款进度：股权转让完成后支付 100% 的款项。	100%	100%	-
					合同签订后 3 天内支付 50%；组件运送至现场后支付 30%；设备运送至现场后支付 15%；全部工作完工后 3 天内支付剩余 5%。			

由上表，2016 年度，发行人已完工的主要 EPC 项目的实际收款进度跟合同约定不存在较大差异。

2、期末一年以上应收账款的主要欠款单位及对应项目，相关项目是否存在重大不利变化等异常情况

截至 2019 年 6 月 30 日，发行人 EPC 业务应收账款龄为 1 年以上的应收账款明细如下：

单位：万元

客户名称	项目名称	2019-6-30 应收账款 余额	其中：账龄 1 年以内 金额	其中：账龄 1 年以上 金额	注
桂阳扶贫开发办公室	桂阳县 2.226MW 光伏扶贫发电项目	699.32	-	699.32	(1)
安仁县光伏扶贫有限责任公司	安仁县 4.74MW 光伏发电扶贫项目	1,415.39	610.48	804.91	(1)
宜章县扶贫开发投资有限公司	湖南省郴州市宜章县光伏发电扶贫采购项目	1,690.53	397.43	1,293.10	(1)
汝城县富民光能扶贫有限公司	湖南省汝城县光伏扶贫发电项目	2,731.31	-	2,731.31	(1)
昆山恒隆兴精密机械有限公司	昆山恒隆兴 351KW 分布式光伏发电项目	3.24	-	3.24	-
河北宁丰电气设备有限公司	河北宁丰电气设备有限公司 5.9MW 分布式光伏发电 EPC 项目	2,819.35	-	2,819.35	(2)
合计		9,359.13	1,007.91	8,351.23	-

由上表，截至 2019 年 6 月 30 日，发行人 EPC 业务应收账款中，账龄超过 1 年的金额总额为 8,351.23 万元，其中 5,528.64 万元系 EPC 业务扶贫项目应收款，具体如下：

(1) 该部分扶贫项目的业主方均为国企或者政府部门，应收账款回款进度较慢。截至目前，上述项目均已成功通过验收并交付给业主方，未出现与业主方的纠纷情况。截至 2019 年 8 月 31 日，发行人在 2019 年 7 月至 8 月合计收到安仁县光伏扶贫有限责任公司回款 640.00 万元。

(2) 发行人截至 2019 年 6 月 30 日应收河北宁丰电气设备有限公司 EPC 项目款金额为 2,819.35 万元，账龄为 1-2 年，系因发行人与该客户发生纠纷所致，具体为，2018 年度，发行人与河北宁丰电气设备有限公司就为其建设的分布式光伏发电 EPC 项目产生纠纷，向法院提起诉讼，要求担保方宁波天安（集团）股份有限公司对河北宁丰电气设备有限公司未支付的工程款及逾期利息承担连带责任保证，截至本问询函回复出具日，该案件仍在审理中。鉴于，发行人律师确认该案件发行人胜诉可能性较大，发行人针对该项目的应收账款已计提坏账准备 281.94 万元。

3、各期末应收账款的期后回款情况

报告期各期，发行人应收客户的 EPC 工程项目款截至 2019 年 8 月 31 日的期后回款情况如下：

单位：万元

类别	应收 EPC 款项余额	期后回款金额	回款比例
2019/6/30	91,237.28	63,216.76	69.29%
2018/12/31	54,800.88	27,774.76	50.68%
2017/12/31	38,815.03	25,467.04	65.61%
2016/12/31	6,057.56	4,953.19	81.77%

由上表，发行人 EPC 业务应收账款的各年截至 2019 年 8 月 31 日的期后回款比例总体均超过 50%。报告期各期，因 2017 年度和 2018 年度公司参与的扶贫项目的付款方为政府部门，付款审批流程较长，造成部分应收款回款相对较慢，但该等应收账款不能收回的风险较小。

(八) 各期末存货中主要在建项目情况, 包括项目名称、累计投入成本、建设开始日、完工进度, 如存在暂停止等异常情况请详细说明原因, 是否存在长期挂账的已竣工并实际交付的工程施工余额, 是否应将其转入应收款项并计提坏账准备;

1、各期末存货中主要在建项目情况, 包括项目名称、累计投入成本、建设开始日、完工进度情况

报告期各期, 发行人能够准确核算主要在建项目的情况。各主要项目的项目名称、累计投入成本、建设开始日、完工进度等情况如下:

2019年6月30日

单位: 万元

序号	项目名称	期末存货余额	累计投入成本	建设开始日	完工进度
1	墨西哥项目	11,004.24	59,792.96	2018/2/5	66.73%
2	Kurokawa Miyagi 18.9MW AC	9,791.63	31,187.33	2016/9/1	78.79%
3	阳光电源山西静乐县堂尔上乡50MW 风力发电项目	9,091.32	6,985.88	2019/4/20	42.72%
4	Yamagata Nishiokitama 200.0MW AC	7,733.21	7,733.21	2017/7/1	0%
5	Fukushima 14MW	6,804.06	9,823.62	2016/11/25	35.53%
6	Prados de Luna	5,868.94	5,675.28	2019/2/12	13.52%
7	Toledo 2	5,847.22	5,675.28	2019/2/12	13.47%
8	Iwate Toono 14.5MW AC	5,433.00	10,558.07	2017/4/1	34.49%
9	Miyagi Ksennuma	3,770.41	12,370.24	2016/12/1	32.48%
10	Girasoles	2,128.60	2,160.12	2018/12/15	56.41%
11	Ibaraki Haga B 1.5MW AC	2,114.87	1,971.28	2017/12/1	90.43%
12	Miyagi Matsushima 12MW AC	6,090.43	6,090.43	2017/6/1	3.01%
13	Ibaraki Inutsuka A 1.5MW AC	1,984.81	1,841.17	2017/7/1	95.24%
14	阳光电源巨野县 100MW 风力发电项目	1,930.00	2,172.63	2019/4/20	25.67%
15	Hokkaido Hiroo B 0.82MW AC	1,226.59	1,176.30	2018/5/1	98.82%
16	Sendai Imozawa 26MW	1,132.86	1,132.86	2016/10/1	0%

注: 上表中期末存货余额=累计工程施工发生额-累计工程结算发生额余额+累计合同毛利, 下同

2018年12月31日

单位：万元

序号	项目名称	期末存货余额	累计投入成本	建设开始日	完工进度
1	Kurokawa Miyagi 18.9MW AC	9,178.16	17,377.36	2016/9/1	45.04%
2	墨西哥项目	5,735.56	15,914.98	2018/2/5	14.96%
3	Iwate Toono 14.5MW AC	5,433.00	10,558.07	2017/4/1	34.49%
4	江苏盐城经开区步凤 26MW 农光互补项目	5,381.25	13,800.69	2018/3/23	99.63%
5	Miyagi Matsushima 12MW AC	3,780.05	3,780.05	2017/6/1	0.00%
6	Miyagi Ksennuma	3,770.41	12,176.09	2016/12/1	32.48%
7	Fukushima 14MW	3,495.16	8,162.45	2016/11/25	30.14%
8	Tottori Hokicho 9.995MW	1,843.81	1,843.81	2017/4/1	0.00%
9	MEX - Aljaval	1,678.46	1,678.46	2018/3/16	0.00%
10	Haga 3.3MW Project	1,042.14	1,042.14	2016/3/1	0.00%
11	Inutsuka 3.3MW Project	1,141.10	1,141.10	2016/3/1	0.00%

2017年12月31日

单位：万元

序号	项目名称	期末存货余额	累计投入成本	建设开始日	完工进度
1	Kurokawa Miyagi 18.9MW AC	3,925.08	9,273.22	2016/9/1	24.49%
2	Ibaraki Hitachi (25.31MW AC)	2,472.43	4,017.40	2017/11/1	9.79%
3	Fukushima 14MW	2,240.92	7,123.13	2016/11/25	26.73%
4	Miyagi Matsushima 12MW AC	1,923.72	1,923.72	2017/6/1	0%
5	Haga 3.3MW Project	974.70	974.70	2016/3/1	0%
6	Inutsuka 3.3MW Project	1,067.24	1,067.24	2016/3/1	0%
7	Tottori Hokicho 9.995MW	1,609.24	1,609.24	2017/4/1	0%
8	Yamagata Higashiokitama 24MW	1,579.88	15,631.78	2015/11/30	35.66%
9	Fukui Nihon Saikaihatsu 2MW	691.44	691.44	2016/8/1	0%
10	Sendai Imozawa 26MW	612.81	612.81	2016/10/1	0%

2016年12月31日

单位：万元

序号	项目名称	期末存货余额	累计投入成本	建设开始日	完工进度
1	Miyagi Ksennuma	3,283.34	3,283.34	2016/12/1	0%

2	Miyagi Ishinomaki 13.9MW	2,731.51	8,256.91	2015/8/1	33.43%
3	Ishikawa Noto Mizuho A 1.99MW AC	811.05	737.16	2016/11/1	10.00%
4	Ishikawa Noto Mizuho B 1.99MW AC	800.55	736.71	2016/11/1	10.00%

注：发行人将 2016 年 12 月 31 日存货中的 23,475.85 万元由“存货——建造合同形成的已完工未结算资产”重分类至“存货——光伏电站”，重分类后“存货——建造合同形成的已完工未结算资产”余额 9,520.73 万元，“存货——光伏电站”余额 850,088.25 万元，不影响存货的总金额

由上表，各期期末存货余额中，开工日期较早，工程建设期持续较长但完工进度不高的项目主要为发行人在日本以“转让-建造”模式开展的 EPC 项目，造成该等情形的主要原因如下：

(1) 施工地区对项目工程要求相对更高

日本地震、台风等自然灾害相对较多，当地政府、业主方在内的相关各方对部分区域的项目施工质量提出了更高要求，包括但不限于工程项目需要达到较高的抗震等级及抵御一定级别台风的能力，项目在施工过程中需要多次检验，这在一定程度上对相关项目的施工工期及完工进度造成了一定影响。

(2) 日本地区劳动力较少，用工成本高

日本劳动力长期以来较为紧张，且受当地相关法律、法规的影响，当地施工人员出工时间相对较短，这也在一定程度上对相关项目的施工工期及完工进度造成了一定影响。

针对前述在完工之前各期末未结算的部分，公司将其列示于“存货”科目中，因而各期末存在部分项目的存货库龄相对较长的情形。

此外，报告期各期，发行人存货余额中部分主要项目无完工进度，主要系因发行人对部分装机容量较小的项目在建造期间同时寻求潜在买家打包出售，在与买家签订合同并完成项目转让之前不确认相关的销售收入所致。

2、是否存在暂停等异常情况 & 长期挂账的已竣工并实际交付的工程施工余额

报告期各期，公司主要 EPC 项目不存在暂停等异常情况，亦不存在长期挂账的已完工未结算的工程施工余额。

（九）新收入准则执行后对发行人电站工程建设服务的影响

保荐机构和申报会计师经核查后确认，新收入准则的执行将不会对发行人电站工程建设服务产生重大影响。新收入准则系按照“五步法”模型确认和计量收入。新准则的执行对发行人电站工程建设服务不存在重大影响，具体情况如下：

第一步：识别与客户订立的合同是否符合法律规定、是否具有商业实质以及应取得的对价是否很可能收回

比照上述标准，发行人 EPC 业务涉及的合同系与独立第三方签订，且合同权利义务约定明确，不存在导致合同无效的情形，具有商业实质。且合同相对方均有相应的履约能力，合同价款很可能收回。

第二步：识别合同中的单项履约义务

比照上述标准，在“建造模式”下，发行人在与客户签订的 EPC 业务合同中明确约定了相关权利和义务，视为单项履约义务确认收入。而在“转让-建造”模式下，发行人与客户签订的“一揽子”协议互为生效条件，且合同签订的日期间隔较近，应当视为一份合同进行处理，亦作为单项履约义务。

第三步：确定交易价格是要考虑合同约定的交易价格中是否包含可变对价、重大融资成分、应向客户支付的对价以及非现金对价

比照上述标准，发行人与客户签订的 EPC 业务合同中不存在上述情况，故新收入准则的该步骤对发行人的 EPC 业务不存在影响。

第四步：将交易价格分摊至各单项履约义务

比照上述准则，由于发行人各模式下的 EPC 业务整体视为单项履约义务，故不存在将交易价格分摊至各单项履约义务的情形。

第五步：履行各单项履约义务时确认收入

在新的收入准则生效前，发行人在开展 EPC 业务时，采用完工百分比法在一段时间内确认收入；而在新的收入准则执行后，虽然收入的确认时点变更为以控制权的转移作为判断标准，但是准则同时规定满足以下三个标准之一，仍然可以在一段时间内确认收入：（1）客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益；（2）客户能够控制企业履约过程中在建的商品；（3）企业

履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

比照上述准则，发行人的 EPC 业务无论是“建造模式”，还是“转让-建造模式”，均是在业主方提供的场地上提供相关服务，根据相关的合同约定，业主方作为光伏电站的最终所有者，有权对工程施工进行监督、检查。此外，业主方可要求按照合同约定对承包方负责采购的设备材料进行检验，就此能够控制发行人在履约过程中的在建的商品。因此，发行人依然可以在一段时间内确认相关的收入。

此外，新收入准则执行后，电站工程建设管理业务核算使用的会计科目和在报表上的列报项目会相应调整，原先的“工程施工”“工程结算”等科目将不再适用，调整为新收入准则规定的“合同资产”“合同负债”及“合同履约成本”等会计科目。列报方面的变化主要有：原已完工未结算部分在“存货”项下列报，新收入准则下将调整至“合同资产”列报，仅“合同履约成本”在“存货”项下列报；原已结算未完工在“预收款项”列报，新收入准则将调整至“合同负债”列报；原应收质保金在“应收账款”列报，新收入准则将调整至“合同资产”列报。

综上所述，在执行新的收入准则后，发行人 EPC 业务将按照新准则要求采用新的会计科目核算和列报。但是，发行人执行新的收入准则后，依然可以按照履约进度确认电站工程建设管理业务的收入和成本，与目前所采用的完工百分比法不存在较大差异，对发行人建设工程服务不存在重大影响。

三、核查程序

(1) 访谈发行人负责电站工程建设管理业务的财务人员和业务人员，取得并查阅重大合同内容，了解建造模式以及转让-建造模式的业务内容，与客户及供应商的合作方式，发行人的业务流程及需要执行的主要工作，同时结合两种模式下发行人与客户及供应商签订的合同，比较两种模式的共同点和不同点。

(2) 对于两种模式的电站工程建设管理业务，查找同行业公司的年报结合企业会计准则的规定，判断发行人的核算方法与同行业公司是否存在较大差异，是否符合企业会计准则和行业惯例。

(3) 获取发行人报告期内各期所有已完工项目清单，结合各项目的竣工验收单统计各电站项目的装机规模以及项目的实际开始建设日期和完工日期，计算各项目的建设周期（天数），并区分建造模式、转让-建造模式统计同一规模范围内的工期，以确定发行人的电站工程建设管理业务的周期是否正常，是否存在长时间停滞的情况，该项程序的核查比例为 100%。

(4) 访谈发行人造价部门的负责人，向其了解电站工程建设管理业务预算收入和预算成本的制定方法、制定预算时主要考虑的因素及预算的审批流程；若修改预算需要履行的内部审批手续，以及应取得的外部相关方的纸质或电子资料。

(5) 访谈发行人内控合规部负责人，向其了解发行人对于电站工程建设管理业务制定的内控制度，尤其对于预算的确定、修改的制度是否清晰，关于财务人员如何确定各项目的完工百分比是否明确约定，是否检查实际业务执行过程中，业务部门和财务部门是否切实遵照内控制度的规定执行相关操作。

(6) 对发行人报告期内所有已经完工的项目，统计预算收入、实际收入、预算成本以及实际成本，检查预算数与实际数之间的差异是否显著，分析发行人预算制定的准确性。对于预算数与实际数差异较大的情况，询问差异较大的原因并分析原因是否合理，核查比例为 100%。

(7) 选取发行人在报告期内的主要项目，统计该部分项目的原始预算以及最终预算，对于预算经过调整的情形，检查调整的依据是否确切，是否已经按照内控制度履行相关的审批程序，对于应取得外部书面确认的情况，是否已经按规定取得并留档。该项程序 2016 年至 2019 年 6 月检查的比例收入金额占比为：65.39%、65.22%、60.45% 和 61.82%。

(8) 对报告期内各期末所有未完工的项目，检查发行人是否取得业主方确认完工进度的书面文件，并比较业主方确认的完工进度是否与发行人按照已发生成本占预算总成本的比重确定的完工百分基本一致。同时，询问财务人员及业务人员，是否存在双方确定的完工进度存在较大差异的情况，以及对差异的处理方法。该项程序的检查比例为 100%。

(9) 选取发行人报告期内完工的主要项目，检查合同条款中对收款进度的约定条款以及对质保金的约定，同时统计发行人该部分主要项目各期的实际回款

情况，并计算各期的回款比例。对于实际回款比例与合同约定存在较大差异的项目，询问相关人员解释差异的原因，确认应收款项收回是否存在困难，同时统计期后该项目的应收账款的回款情况。该项程序 2016 年至 2019 年 6 月检查的比例为收入金额占各年收入金额比重为 68.12%、60.77%、62.39% 和 79.08% 的主要项目。

(10) 获取 2019 年 6 月 30 日发行人的应收 EPC 款明细表，对其中账龄超过一年的应收款项，检查该部分项目是否已经完工并顺利移交给客户，询问相关负责人员是否与客户发生纠纷或者诉讼事项以及款项未能及时收回的原因，同时结合应收账款的期后回款情况，判断该部分应收账款是否可以正常收回。该项程序检查的比例为 100%。

(11) 对于报告期内发行人各期末的应收 EPC 款，按年度分别统计截至 2019 年 8 月 31 日的回款金额，计算各年末应收 EPC 款的回款比例，对于回款进度较慢的项目，向相关人员了解原因，统计的比例为 100%。

(12) 获取发行人报告期内各期末的已完工未结算的建造合同资产清单，梳理该部分资产的客户名称、项目名称，对其中的主要项目统计项目的建设开始日、完工进度、累计投入成本，并检查相关的项目是否存在暂停的异常情况。此外，检查各期末存货中，是否存在实际已经完工并交付给客户，但仍挂账的工程施工余额。该项程序检查的比例为 97.25%、65.51%、68.21% 和 62.97%。

(13) 结合新收入准则，向发行人财务负责人进行访谈，了解其对于新收入准则的实施将会对电站工程建设服务业务带来的影响的判断，并结合发行人建造模式、转让-建造模式的合同以及业务实务，分析新收入准则的执行将会对发行人电站工程建设服务业务的影响。

四、核查意见

保荐机构和申报会计师经核查后认为：

1、发行人建造模式下的电站工程建设管理业务的会计处理方式与同行业公司一致，符合会计准则的规定；此外，鉴于转让-建造模式下与客户签订的“一揽子”协议互为生效条件，且合同签订日期相近，可以作为一个合同进行会计核算，故公司比照建造模式下的 EPC 业务进行会计核算，具有合理性。

2、转让-建造模式下的 EPC 项目的工程建设服务周期相对较长系因提供服务前期需对施工场地平整、海外市场不存在抢装情形以及当地施工人员出工时间相对较短所致。发行人在建造模式下和转让-建造模式下的 EPC 项目的工程建设服务周期与同行业情况基本相符。

3、发行人的预算收入和预算成本的制定方法系按照成本加成的方法确定，主要考虑电站建设项目的选址、规模等因素，报告期内已完工的项目中，大部分项目的预算收入与实际收入，预算成本与实际成本总体不存在较大差异，发行人的预算制定较为准确。少量项目预算数与实际数存在较大差异的原因系发行人在实际执行合同的过程中，与业主方达成一致，对合同的范围进行了调整，导致预算数与实际数存在较大差异。

4、报告期各期，发行人大部分项目在执行过程中没有进行调整，少量已经调整的项目有确切的依据，且按照发行人内部控制制度的规定履行了审批程序，且调整事项取得了相关客户和供应商的书面确认文件。

5、发行人就电站工程建设和管理业务建立了较为完善的内部控制措施，能够较好地规范预算收入和预算成本的制定和调整，同时对于财务部门确定完工百分比的准确性亦做出了规定，发行人在实际操作中，对该部分内部控制措施执行情况良好，该内部控制措施有效。

6、对于跨年的项目，发行人均取得了与施工方、业主方或监理单位于期末对工程完工进度的确认意见采用完工百分比法确认完工进度。客户在确认函中确认的工程量与发行人计算的完工进度不存在差异。

7、报告期内大部分主要项目的收款进度与合同约定一致，部分项目的实际收款进度晚于合同约定的进度，原因主要系客户延迟付款，目前尚在陆续回款中，不能收回的风险较小。

8、截止 2019 年 6 月 30 日，发行人账龄超过 1 年的应收电站工程建设和管理款主要系应收扶贫项目的款项，鉴于该部分项目的客户均为国企或者政府部门，故应收账款回款进度较慢，但不可回收风险较低。

9、截止 2019 年 6 月 30 日，发行人各期末应收电站工程建设和管理款项的期后回款比例分别为 81.77%、65.61%、50.68%、69.29%。尚未收回的款项主要

为发行人因参与扶贫项目对应的应收款项，因该等应收款项对应的付款方为政府部门，故付款审批流程较长，造成部分应收款回款相对较慢，但该等应收账款的不可回收风险较低。

10、各期末存货中主要在建项目中，不存在暂停等异常情况。此外，发行人不存在长期挂账的已竣工并实际交付的工程施工余额，不需要转入应收款项并计提坏账准备。

11、新收入准则的执行对发行人电站工程建设服务不存在重大影响。

问题 15.关于研发费用

发行人向税务机关申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额与发行人实际发生的研发费用金额情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
研发投入	47,049.56	96,800.70	120,454.76	123,343.55
研发费用	13,262.82	22,134.16	20,212.93	32,864.95
申请加计扣除优惠政策的研发费用金额	5,249.29	9,502.31	13,066.60	16,261.65

请发行人进一步说明：（1）研发投入的具体定义及统计口径，定量列示与研发费用的差异情况，研发投入的相关会计处理，研发投入计入非流动资产的具体情况，结合企业会计准则及同行业可比公司的会计政策，逐项说明上述事项是否符合研发费用资本化的相关条件；（2）逐项说明研发费用与申请加计扣除优惠政策的研发费用金额的差异数据，未将中试线的投入及相关人员费用申请加计扣除的原因及合理性，同行业公司的对比情况；（3）研发人员工资低于销售人员和管理人员的原因及合理性。

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，申报会计师对研发投入和研发费用的相关会计处理是否符合企业会计准则的相关规定出具专项核查意见。

回复：

一、发行人说明

（一）研发投入的具体定义及统计口径，定量列示与研发费用的差异情况，研发投入的相关会计处理，研发投入计入非流动资产的具体情况，结合企业会计准则及同行业可比公司的会计政策，逐项说明上述事项是否符合研发费用资本化的相关条件；

公司的研发投入包括各类新技术、新产品的研究与开发支出以及为满足相关技术产业化运用涉及的成本费用。

研发投入的具体统计口径包括公司在实验室阶段各类研发项目的投入金额

及在中试线阶段各类研发项目的相关研发投入。中试线阶段的研发投入中，能形成可对外出售组件产品的部分计入生产成本，不能形成正常销售组件产品的中试线阶段及实验室阶段的研发投入计入研发费用。公司研发投入及研发费用的差异情况如下表，该部分差异主要为中试线的投入计入成本所形成。

2019年1-6月

单位：万元

分类	研发投入	研发费用	差异
一、人员人工费用	6,060.58	4,451.98	1,608.60
二、直接投入费用	36,470.78	6,402.61	30,068.16
三、折旧费用及摊销	4,518.20	2,408.23	2,109.97
合计	47,049.56	13,262.82	33,786.74

2018年度

单位：万元

分类	研发投入	研发费用	差异
一、人员人工费用	17,104.97	7,856.50	9,248.47
二、直接投入费用	68,175.11	9,876.86	58,298.25
三、折旧费用及摊销	11,520.62	4,400.80	7,119.82
合计	96,800.70	22,134.16	74,666.54

2017年度

单位：万元

分类	研发投入	研发费用	差异
一、人员人工费用	16,804.62	7,522.55	9,282.07
二、直接投入费用	89,035.48	7,727.64	81,307.84
三、折旧费用及摊销	14,614.66	4,962.74	9,651.92
合计	120,454.76	20,212.93	100,241.83

2016年度

单位：万元

分类	研发投入	研发费用	差异
一、人员人工费用	14,627.29	8,087.31	6,539.98
二、直接投入费用	94,842.40	19,732.65	75,109.75
三、折旧费用及摊销	13,873.85	5,044.99	8,828.86
合计	123,343.55	32,864.95	90,478.60

1、2018年度同行业可比公司的研发投入及研发费用情况

单位：万元

序号	公司名称	研发投入	研发费用
1	晶澳太阳能	99,079.68	23,338.90
2	隆基股份	123,076.95	20,183.70
3	东方日升	33,116.65	18,267.85

公司与同行业公司较为相符，不存在较大差异。

2、报告期内，公司的研发活动不存在计入非流动资产予以资本化的情况

公司研发投入相关的会计处理如下：

①实验室阶段的研发投入： 借：研发费用（物料；人工、水电、折旧等） 贷：原材料 应付职工薪酬 其他应付款（预提费用水电费用） 累计折旧	②中试线阶段 A 中试线有产出： 借：生产成本 贷：研发支出（物料） 研发支出（人工、水电、折旧等） B 中试线无产出： 借：研发费用 贷：研发支出（物料） 研发支出（人工、水电、折旧等）
--	--

（二）逐项说明研发费用与申请加计扣除优惠政策的研发费用金额的差异数据，未将中试线的投入及相关人员费用申请加计扣除的原因及合理性，同行业公司的对比情况；

报告期内发行人申请加计扣除优惠政策的研发费用金额与发行人实际发生的研发费用金额之间的差异主要系发行人未将中试线所试制的产品对应的投入费用和中试线专职的研发人员的相关费用申报加计扣除所致。研发费用与申请加计扣除优惠政策的研发费用金额的差异数据如下：

2019年1-6月

单位：万元

研发费用		申请加计扣除优惠政策的研发费用		差异金额
二级科目	金额	项目	金额	
物料消耗	4,770.45	直接投入费用	1,248.20	4,319.24
水电费	587.73			
检测费	206.08			
修理费	3.18			

研发费用		申请加计扣除优惠政策的研发费用		差异金额
二级科目	金额	项目	金额	
职工薪酬	4,451.98	人员人工费用	2,396.61	2,055.37
折旧及摊销	2,408.23	折旧费用及摊销	1,604.48	803.75
差旅费	140.90	其他相关费用	-	835.17
认证费	127.17			
咨询费	67.62			
其他	499.48			
合计	13,262.82	合计	5,249.29	8,013.53

2018 年度

单位：万元

研发费用		申请加计扣除优惠政策的研发费用		差异金额
二级科目	金额	项目	金额	
物料消耗	5,693.07	直接投入费用	2,684.86	4,556.30
水电费	1,323.04			
检测费	189.13			
修理费	35.92			
职工薪酬	7,856.50	人员人工费用	3,740.20	4,116.30
折旧及摊销	4,400.80	折旧费用及摊销	3,077.25	1,323.55
差旅费	501.02	其他相关费用	-	2,635.7
认证费	314.30			
咨询费	286.33			
其他	1,534.05			
合计	22,134.16	合计	9,502.31	12,631.85

2017 年度

单位：万元

研发费用		申请加计扣除优惠政策的研发费用		差异金额
二级科目	金额	项目	金额	
物料消耗	3,838.21	直接投入费用	5,164.35	755.49
水电费	1,640.58			
检测费	402.61			
修理费	38.44			
职工薪酬	7,435.10	人员人工费用	4,279.30	3,155.80

研发费用		申请加计扣除优惠政策的研发费用		差异金额
二级科目	金额	项目	金额	
折旧及摊销	4,962.74	折旧费用及摊销	3,622.95	1,339.79
差旅费	237.22	其他相关费用	-	1,895.25
认证费	395.58			
咨询费	249.54			
股份支付费用	87.45			
其他	925.46			
合计	20,212.93	合计	13,066.60	7,146.33

2016 年度

单位：万元

研发费用		申请加计扣除优惠政策的研发费用		差异金额
二级科目	金额	项目	金额	
物料消耗	10,833.28	直接投入费用	8,396.40	6,381.91
水电费	2,860.18			
检测费	744.30			
修理费	340.55			
职工薪酬	7,774.14	人员人工费用	4,431.71	3,342.43
折旧及摊销	5,044.99	折旧费用及摊销	3,433.54	1,611.45
差旅费	558.17	其他相关费用	-	5,267.51
认证费	2,266.23			
咨询费	194.78			
股份支付费用	313.17			
其他	1,935.16			
合计	32,864.95	合计	16,261.65	16,603.30

发行人在申报期内已严格按照相关税法规定的要求进行研发费用的加计扣除申报。发行人2016年度至2018年度的研发费用税前扣除均已由税务师事务所出具了专项审核报告。公司未将中试线的投入及相关人员费用申请加计扣除的原因如下：

发行人中试线的研发投入分为两个部分：能形成可对外出售组件产品的部分计入生产成本；不能形成正常销售组件产品的部分，包括下脚料、残次品、中间试制品等计入研发费用，后续按废料销售处置。根据《国家税务总局关于研发费

用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告2017年第40号）

“七、其他事项”的规定：企业取得研发过程中形成的下脚料、残次品、中间试制品等特殊收入，在计算确认收入当年的加计扣除研发费用时，应从已归集研发费用中扣减该特殊收入，不足扣减的，加计扣除研发费用按零计算。发行人在税务申报时，发行人根据上述规定并基于谨慎原则，将计入研发费用的中试线研发投入及相关人员费用未做加计扣除，符合税法的相关规定。

报告期内公司的研发费用及申请加计扣除优惠政策的研发费用情况如下所示：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
研发费用	13,262.82	22,134.16	20,212.93	32,864.95
申请加计扣除优惠政策的研发费用金额	5,249.29	9,502.31	13,066.60	16,261.65

同行业公司可比公司情况如下：

可比公司	项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年
东方日升 (300118)	研发费用	26,640.36	18,267.85	14,183.51	9,191.07
	研发费用加计扣除	未披露	1,273.28	856.07	未披露
亿晶光电 (600537)	研发费用	4,532.89	11,901.24	13,362.35	17,927.72
	研发费用加计扣除	509.95	未披露	未披露	未披露
协鑫集成 (002506)	研发费用	7,999.83	9,460.31	8,901.55	9,524.12
	研发费用加计扣除	未披露	1,011.66	250.78	未披露

注：研发费用加计扣除项目披露于年报所得税费用附注，指的是研发费用加计扣除对所得税费用的影响金额，发行人与可比公司相符，不存在重大差异。

（三）研发人员工资低于销售人员和管理人员的原因及合理性

公司根据市场调研数据，制作员工年度调薪方案上报董事会决策，适时调整员工薪资，确保薪酬具有竞争力。报告期内销售人员、管理人员及研发人员的平均薪酬如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
销售人员人均薪酬	19.18	35.27	38.25	45.47

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
管理人员人均薪酬	12.21	22.70	21.82	25.51
研发人员人均薪酬	6.98	12.26	11.39	11.91

公司的研发总部设立于常州市，报告期内公司研发人员人数基本稳定，超过80%的研发人员分布在常州地区，人均薪酬总体呈上升趋势。公司研发人员工资低于销售人员的原因如下：

1、公司的销售渠道全球化

为了服务遍布全球 100 多个国家和地区的销售业务，公司先后在瑞士苏黎世、美国加州圣何塞、新加坡和东京设立了欧洲、美洲和亚太中东区域中心，并在马德里、米兰、悉尼、墨西哥城等地设立了办事处，拥有欧洲、日本、亚太、中国、北美等全球销售管理中心，引进了来自 30 多个国家和地区的高层次人才，在全球建立了高效的销售运营团队。公司的上述销售机构及销售人员位于相对发达地区，当地的平均薪酬高于常州地区，为吸引优秀销售人才的加入，公司结合当地的薪酬水平提供了具有竞争力的薪酬体系。

2、销售人员的薪酬机制较为灵活

公司针对销售人员的工作性质制定了较为灵活的薪酬机制，充分考虑了销售业绩的完成情况并在此基础上给予相应的业绩奖励，使得销售人员的平均薪酬总体上高于研发人员的平均薪酬。

公司研发人员的工资低于管理人员的主要原因如下：

1、中高层管理人员占比较大

为管理人员中包含公司大部分的高级管理人员，中高层人员占比较高，因此整体薪酬高于研发人员薪酬。具体情况见下表：

人员类别	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
高层	103	5.09%	116	5.43%	107	5.19%	84	4.06%
中层	363	17.95%	401	18.76%	351	17.04%	322	15.56%
一般	1,556	76.95%	1,620	75.81%	1,602	77.77%	1,664	80.39%
合计	2,022	100.00%	2,137	100.00%	2,060	100.00%	2,070	100.00%

研发人员	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
高层	20	3.11%	20	3.16%	22	3.38%	16	2.44%
中层	84	13.06%	88	13.92%	61	9.38%	56	8.54%
一般	539	83.83%	524	82.91%	567	87.23%	584	89.02%
合计	643	100.00%	632	100.00%	650	100.00%	656	100.00%

2、位于经济发达地区的管理人员较多

截至 2019 年 6 月 30 日，发行人超过 300 位管理人员分布于西班牙、日本、瑞士、北京、上海等经济相对发达的国家或地区，该部分国家或地区的平均薪酬水平较高，超过 80% 的研发人员分布在常州地区，使得管理人员的人均薪酬高于研发人员。

报告期内，研发人员工资低于销售人员和管理人员主要与相关人员地区分布及职级差异相关。公司研发人员的平均薪酬总体呈上升趋势，未来一段时间，公司将继续在技术研发上加大投入力度，提供行业内具有竞争力的薪酬体系，吸引更多优秀的研发人员加盟。

二、核查程序

1、与发行人相关人员进行访谈，了解发行人新产品、新技术开发活动的会计处理方式是否符合企业会计准则的要求；

2、了解发行人与研发投入、研发费用相关的内部控制，并对关键控制点的有效性进行测试；

3、获取发行人研发投入、研发费用的构成，对研发投入、研发费用的构成在申报期内的变动情况执行分析性程序；

4、获取发行人研发投入、研发费用的明细，抽样检查研发投入、研发费用相关的领料单、员工花名册、工资表等，核实研发投入、研发费用的归集、分配的合理性、准确性；抽样检查研发投入形成产品对外出售的情况；

5、对发行人研发投入、研发费用中的人工成本、折旧与摊销进行实质性分析程序；

6、查阅发行人每年的汇算清缴报告，获取并查看其报送给主管税务机关的《研发项目可加计扣除研究开发费用情况归集表》，对税务机关认可的企业所得税汇算清缴中的可加计扣除研发费用进行复核，分析其归集口径是否符合相关法

规的要求。

三、核查意见

经核查，发行人保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人研发投入的统计口径包括公司在实验室阶段各类研发项目的投入金额及在中试线阶段各类研发项目的相关研发投入，符合发行人的实际业务情况。报告期内，公司的研发活动不存在计入非流动资产予以资本化的情况。发行人研发投入和研发费用的会计处理符合企业会计准则的相关规定；

2、发行人申请加计扣除优惠政策的研究费用金额符合税法的相关规定，未将中试线的投入及相关人员费用申请加计扣除符合相关规定，具有合理性，与同行业相比不存在重大差异；

3、发行人研发人员的工资符合发行人的实际业务情况，研发人员工资低于销售人员和管理人员主要与相关人员地区分布及职级差异相关，具有合理性。

四、申报会计师对研发投入和研发费用的相关会计处理是否符合企业会计准则的相关规定出具专项核查意见

申报会计师已对发行人研发投入和研发费用的相关会计处理是否符合企业会计准则的相关规定进行核查，并出具了专项核查意见，具体参见在上市申请文件 8-4 中提交的“容诚会计师事务所（特殊普通合伙）关于天合光能股份有限公司研发投入和研发费用会计处理的专项核查意见”。

问题 16 关于日常性关联交易

根据问询回复：（1）2016 和 2017 年度发行人曾向有则科技采购硅片外协加工业务，部分加工服务在发行人第五硅片车间进行，2017 年度发行人收购有则科技硅片生产设备和土地房屋构筑物，其中机器设备的评估增值率为 143.95%；（2）2018 年度起，发行人终止或减少了向江苏有则科技集团有限公司、常州九陵新能源科技有限公司、常州合赛新材料科技有限公司和常州聚和新材料股份有限公司等多家关联企业的经常性交易往来。

请发行人进一步说明：（1）发行人与有则科技的合作历史和模式，在发行人第五硅片车间进行加工服务的原因及合理性，发行人向有则科技购买各项硅片生产设备的使用年限和折旧年限，相关设备的购入价格、账面价值、重置价和评估价格的对比情况，周边房屋及构筑物、土地使用权的价格和评估价格的对比关系，进一步说明评估值的合理性和公允性；（2）报告期各期关联方的主要财务数据，转让或终止合作后的经营情况，是否存在共同客户或供应商、替发行人代垫成本费用情形；（3）发行人与顺泰融资租赁开展融资租赁和售后回租业务的背景，租赁合同约定的利率的具体情况及其公允性；（4）实际控制人及近亲属和其控制或具有重大影响的企业与发行人客户或供应商之间是否存在资金往来、关联交易或其他利益安排。

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。

一、发行人说明

（一）发行人与有则科技的合作历史和模式，在发行人第五硅片车间进行加工服务的原因及合理性，发行人向有则科技购买各项硅片生产设备的使用年限和折旧年限，相关设备的购入价格、账面价值、重置价和评估价格的对比情况，周边房屋及构筑物、土地使用权的价格和评估价格的对比关系，进一步说明评估值的合理性和公允性；

1、发行人与有则科技的合作历史和模式，在发行人第五硅片车间进行加工服务的原因及合理性

（1）合作历史和模式

发行人于 2009 年开始与有则科技合作，起初的合作模式为向其采购硅片切片代工服务，主要是为了弥补发行人切片产能的不足。有则科技的切片质量符合发行人的验收标准，且距离发行人常州厂区仅 2 公里，响应快捷。

2012 年 10 月有则科技开始在发行人常州厂区内的第五硅片车间进行切片加工，具体交易模式：有则科技利用发行人的厂房、设备和主料（硅锭）为发行人提供切片加工服务，切片加工费根据市场行情议价，厂房及设备折旧、水、电、气等费用最终由有则科技承担，在加工费中扣除。

发行人与有则科技的上述两种合作已在 2017 年 9 月全部终止。

（2）在发行人第五硅片车间进行加工服务的原因及合理性

有则科技从事硅片加工服务经验较为丰富，发行人当时切片工段成本较高，因此通过向有则科技提供厂房、设备和主料并向其采购切片加工服务的方式，可降发行人加工成本。

2、发行人向有则科技购买各项硅片生产设备的使用年限和折旧年限，相关设备的购入价格、账面价值、重置价和评估价格的对比情况，周边房屋及构建物、土地使用权的价格和评估价格的对比关系，进一步说明评估值的合理性和公允性

(1) 发行人向有则科技购买各项硅片生产设备的使用年限和折旧年限，相关设备的购入价格、账面价值、重置价和评估价格的对比情况

2017年9月发行人向有则科技购买的硅片生产设备合计金额为9,657.46万元，设备原账面价值和评估价值的增值情况如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率
	A	B	C=B-A	D=C/A*100%
固定资产-机器设备	5,078.86	9,657.46	4,578.60	90.15%

注：已按照评估明细表信息对第一轮审核问询回复中设备的账面价值进行了更正。

上述交易价格依据评估价格（苏中资评报字（2017）第C3053号）而定，其中主要硅片生产设备的评估情况如下：

设备名称	规格型号	计量单位	数量	购入时是否为全新设备	使用年限（年）	折旧年限（年）	购入价格（元）	账面价值（元）	重置价格（元）	评估价格（元）	增值率
多线单晶硅切片机	DS264-5	台	9	是	4	10	7,327,325.93	5,454,236.39	23,110,200.00	12,197,050.00	123.63%
切片机	M264-4	台	10	否	4	4	7,113,020.88	4,524,195.18	25,157,000.00	9,788,071.00	116.35%
硅片切片机	MB271	台	28	否	3	3	18,323,089.64	14,987,694.70	75,241,600.00	38,345,348.74	155.85%
金刚线切片机	288	台	1	是	1	6	2,870,932.49	2,835,107.84	2,985,800.00	2,866,368.00	1.10%
砂浆在线回收系统	40T/D	套	5	是	2	10	6,820,351.80	6,139,153.36	11,951,000.00	10,206,154.00	66.25%

设备名称	规格型号	计量单位	数量	购入时是否为全新设备	使用年限(年)	折旧年限(年)	购入价格(元)	账面价值(元)	重置价格(元)	评估价格(元)	增值率
变压器	SCBIO-2000/20	台	4	是	1	5	5,105,649.01	4,366,991.60	2,502,600.00	2,081,936.00	-52.30%
合计							47,560,369.75	38,307,379.07	140,948,200.00	75,484,927.74	97.05%

注：1、使用年限为相关设备出厂至发行人购买相关设备时已实际使用年限；折旧年限为有则科技对相关设备的折旧年限；

2、评估价格=重置价格*综合成新率，其中：

①重置价格由现行市场购置价、运杂费、安装调试费、资金成本和项目前期费用等构成；

②综合成新率采用年限法和现场勘探法确定，年限法通过已使用年限和经济使用年限（经济寿命）计算年限成新率。现场勘探法通过现场勘察机器设备运行状况，同时考虑设备的维护保养状况、现有性能、精度状况、常用负荷率、原始制造质量、外观及完整性、大修技改情况、所处环境等确定勘察成新率。

上述机器设备评估价格较账面价值增值，主要系有则科技在光伏行业低谷期购入的硅片生产设备的价格较低，且采用了较短的折旧年限，使得整体设备账面价值较低，而设备的评估价格是结合设备重置价以及综合成新率确定，故评估价值较账面价值有所增长，具体如下：①2013至2014年，全球光伏行业发展整体进入下行通道，光伏企业发展进入低谷期，行业内生产设备价格下跌明显，同时，部分光伏生产企业开始抛售硅片设备，有则科技在2013年12月至2016年6月期间择机购买低价的全新或运行良好的二手设备；②由于前述设备的出厂日期均在2013年之后，已使用年限较短，且大部分为运行良好的进口设备，综合成新率较高；③有则科技机器部分设备采用了较短的折旧年限（低于10年），使得评估时点设备的账面价值整体较低。

(2) 购买土地房屋构架物的具体明细、原账面价值和评估价值的差异及原因

①购买土地房屋构架物的具体明细

购买的土地房屋构筑物为：位于常州市新北区科技大道 66 号公司厂区内的相关房屋、构筑物和土地使用权，具体为硅片车间、泵房、污水处理站设备综合房等 3 幢房屋，总建筑面积 18,312.48 m²，车棚、围墙、道路、场内雨水池、雨水排放工程、绿化苗木等构筑物、附属土地使用权面积 26,232.00 m²。

②土地房屋构筑物原账面价值和评估价值的差异及原因

单位：万元

项目		账面价值	评估价值	增减值	增值率
		A	B	C=B-A	D=C/A*100%
1	固定资产	1,754.42	2,645.26	890.84	50.78%
1.1	房屋	1,450.35	2,298.11	847.75	58.45%
1.2	构筑物	304.07	347.16	43.09	14.17%
2	无形资产—土地使用权	813.58	1,262.86	449.28	55.22%
3	资产总计	2,568.00	3,908.12	1,340.12	52.19%

账面价值与评估价值的差异的主要因：评估系基于重置成本法，土地是 2012 年 4 月取得，房屋及构筑物主要是 2012 年 12 月前完成建造，于基准日 2017 年 7 月份进行评估，重置成本增加，故评估价值较账面价值有所增长。

③周边房屋及构筑物、土地使用权的价格和评估价格

A.房屋及构筑物

根据上述评估情况，有则科技的硅片厂房面积为 18,312.48 m²，评估价值为 2,645.26 万元，每平方米估值为 1,444.51 元。

房屋价格受所在区域、面积、功能、结构等因素影响较大，通过网络检索周边生产厂房的出售信息，未获取情况完全类似的厂房，而面积相近的单层厂房每平方米售价的区间为 1,600 元-2,285.7 元。单层厂房公开售价略高主要系：有则科技厂房为二层框架结构，而单层独院厂房更有利于安置设备及运转，因此价格偏高。

B.土地使用权

根据上述评估情况，有则科技硅片厂房对应的土地使用面积为 26,232 m²，评估价值为 1,262.86 万元，每平方米估值 481 元。根据 2017 年 6 月常州市自然资源局高新区（新北）分局发布的《新北区正式上调工业用地出让起始价》，常州新北区工业用地出让挂牌价为 30 万元 / 亩，约 450 元 / 平米。由于收购时有则科技厂房已经过开发可立即使用，略高于目前的挂牌价亦是合理的。

综上，上述设备、房屋及土地的评估方法合理，评估价格公允。

（二）报告期各期关联方的主要财务数据，转让或终止合作后的经营情况，是否存在共同客户或供应商、替发行人代垫成本费用的情形；

报告期内转让前与发行人存在关联交易的主要关联方的财务数据及经营情况如下：

1、常州聚和

单位：万元

财务指标	2017 年 12 月 31 日/2017 年度	2016 年 12 月 31 日/2016 年度
总资产	8,143.90	7,705.24
净资产	7,535.14	4,924.24
营业收入	40,438.93	13,372.94
净利润	2,610.90	310.59

实际控制人于 2017 年 12 月将常州聚和的股权对外转让，经沟通，无法获取

转让后的相关财务数据，根据访谈常州聚和财务负责人，截至 2019 年 6 月，常州聚和经营良好，正银单晶产品出货量排名行业前列。

2、常州合赛

单位：万元

财务指标	2017 年 7 月 31 日/2017 年 1-7 月	2016 年 12 月 31 日/2016 年度
总资产	4,463.80	14,895.77
净资产	2,768.43	4,802.69
营业收入	14,092.44	24,401.12
净利润	1,015.74	3,222.57

实际控制人于 2017 年 7 月将常州合赛的股权对外转让，经沟通，无法获取转让后的相关财务数据，根据企查查网站查询，其注册资本由 1,000 万元变更为 10 万元。根据访谈公司相关业务人员，截至 2019 年 6 月，常州合赛已无实际经营。

3、有则科技

单位：万元

财务指标	2019 年 6 月 30 日 /2019 年 1-6 月	2018 年 12 月 31 日 /2018 年度	2017 年 12 月 31 日 /2017 年度	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度
总资产	47,040.13	50,205.92	47,601.27	39,746.12
净资产	40,834.00	42,111.66	41,946.02	27,890.86
净利润	-8.97	266.68	14,905.18	5,138.30

2017 年 9 月 30 日，有则科技将其持有的常州有则合众光电有限公司 90% 的股权转让给天合科技，之后，将硅片生产的设备、土地厂房转让给发行人。目前，有则科技已无实业经营，主营业务以厂房租赁为主。

4、常州九陵

单位：万元

财务指标	2019 年 6 月 30 日 /2019 年 1-6 月	2018 年 12 月 31 日 /2018 年度	2017 年 12 月 31 日 /2017 年度	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度
总资产	12,025.67	7,846.16	9,952.74	13,351.24
净资产	6,973.75	6,989.33	6,898.20	62,539.90
净利润	-9.05	82.30	929.50	3,081.68

2017 年 6 月之后，发行人为减少关联交易和避免同业竞争，逐步减少并最

终停止与常州九陵的业务往来；常州九陵则修改了经营范围，不再从事与光伏相关的业务，修改后的经营范围主要为能源技术开发技术咨询、机械零配件五金百货等销售，目前已处于停业状态。

通过访谈公司相关业务人员、核查银行流水、审阅上述关联方与发行人交易价格的公允性，上述关联方与发行人不存在共同主要客户或供应商的情形，不存在替发行人代垫成本费用的情形。

发行人与上述相关关联方交易的价格公允，具体参见“反馈问题 5/一、/(一) 结合市场公允价格、发行人与非关联方的交易价格、关联方与其他交易方的价格等，进一步分析发行人披露的关联交易价格是否公允，是否属于显失公平的关联交易”。

(三) 发行人与顺泰融资租赁开展融资租赁和售后回租业务的背景，租赁合同约定的利率的具体情况及其公允性；

1、与顺泰融资租赁开展融资租赁和售后回租业务的背景

2016年8月和10月，顺泰融资租赁及其控股子公司常嘉融资租赁对发行人子公司开发的三个电站开展售后回租业务，金额分别为2,600万、1,950万元及2,150万元。

此售后回租业务的背景为：由于公司电站项目的开发建设需要投入大量的资金，为了能够获得外部融资，公司将上述三个电站以售后租回的形式销售给顺泰融资租赁及其控股子公司常嘉融资租赁有限公司，获得融资，以缓解资金需求压力。

2、合同约定利率的具体情况及其公允性

上述售后回租交易详情如下：

序号	出租人	承租人	合同利率	租赁期限	租赁本金(万元)	综合资金成本
1	顺泰融资租赁股份有限公司	泰兴市永能光伏发电有限公司	6.9%	24个月	1,950	7.54%
2	顺泰融资租赁股份有限公司	金坛天合光伏发电有限公司	6.9%	24个月	2,150	7.54%
3	常嘉融资租赁(上	常州合源光伏电	6.9%	24个月	2,600	7.54%

	海)有限公司	力有限公司				
--	--------	-------	--	--	--	--

综合资金成本为合同利率加上前期手续费和保证金。

上述与顺泰租赁的售后回租交易均通过公司关联交易审批流程,经公司内控合规部、法务部、风控副总裁、财务总监、总经理审核同意,最后经审计委员会审批同意。

发行人与第三方可比交易情况如下:

序号	与第三方的可比交易	合同利率	综合资金成本
1	英大汇通融资租赁有限公司与杭州光顺电力科技有限公司签署的融资租赁合同(售后租回) 租赁本金:6,500万元 租赁期限:60个月	同期贷款基准利率上浮 24%	7.65%
2	上海电气租赁有限公司与黄冈源景太阳能开发公司(售后租回) 租赁本金:3,000万元 租赁期限:96个月	5.88%	7.50%

综上,通过与市场独立第三方交易条款进行比对,合同约定利率公允。

(四) 实际控制人及近亲属和其控制或具有重大影响的企业与发行人客户或供应商之间是否存在资金往来、关联交易或其他利益安排

通过查阅实际控制人及近亲属和其控制或具有重大影响的企业银行流水、对发行人主要客户和供应商进行访谈,实际控制人及近亲属和其控制或具有重大影响的企业与发行人报告期各期前二十大客户或供应商之间不存在资金往来、关联交易或其他利益安排。

二、核查程序

- 1、访谈发行人相关业务人员;
- 2、查阅发行人收购有则科技相关资产的评估报告;
- 3、查阅周边厂房网上挂牌售价;
- 4、查询常州市自然资源局高新区(新北)分局官网;
- 5、取得相关关联方财务数据;
- 6、查阅顺泰融资租赁租赁合同以及相关可比交易合同;

7、查阅实际控制人及近亲属和其控制或具有重大影响的企业的主要银行流水；

8、对发行人主要客户、供应商进行访谈。

三、核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、根据发行人与有则科技的合作历史和模式，其在发行人第五硅片车间进行加工服务具有合理性，交易价格公允。发行人收购有则科技相关资产的评估价值合理、公允；

2、上述报告期各期关联方转让或终止合作后与发行人不存在共同主要客户或供应商、替发行人代垫成本费用的情形；

3、发行人将上述三个电站以售后租回的形式销售给顺泰融资租赁及其控股子公司常嘉融资租赁有限公司，获得融资，相关约定的利率公允；

4、实际控制人及近亲属和其控制或具有重大影响的企业与发行人前二十大客户或供应商之间不存在资金往来、关联交易或其他利益安排。

问题 17.关于销售费用和管理费用

请发行人进一步说明：（1）结合行业政策变化及发行人经营规模等因素，发行人销售人员大幅上升后下降的原因及合理性，销售人员是否与发行人业务规模相匹配；（2）业务拓展费的支付对象、计提比例、支付情况与营业收入的对应关系，销售费用-其他-服务费的具体情况，2017 和 2018 年度大幅上升的原因，业务拓展费与销售费用-其他-服务费的区别，是否与发行人及其关联方之间存在关联关系，是否存在通过不正当手段获取客户的情形；（3）2018 年发行人返修量大幅上升的原因，相关产品的销售期间及对应的收入额，质保金的计提是否充分；；（4）管理费用中项目筛选成本支出的主要构成，大幅上升的原因及未实施项目的具体情况。

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。

回复：

一、发行人说明

（一）结合行业政策变化及发行人经营规模等因素，发行人销售人员大幅上升后下降的原因及合理性，销售人员是否与发行人业务规模相匹配

报告期内，发行人销售人员数量和主营业务收入的整体情况如下：

项目	2019年6月30日/2019年1-6月	2018年12月31日/2018年度	2017年12月31日/2017年度	2016年12月31日/2016年度
销售人员数量	632	687	907	389
主营业务收入（万元）	1,042,789.07	2,398,358.11	2,545,579.88	2,209,505.59

由上表可知，报告期内，发行人销售人员数量和主营业务收入同向变动，销售人员与发行人业务规模相匹配。

报告期各期末，发行人按业务类型分类的销售人员数量如下：

业务类型	2019年6月30日		2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
光伏产品	433	68.51%	416	60.55%	365	40.24%	299	76.86%

业务类型	2019年6月30日		2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
光伏系统	158	25.00%	183	26.64%	495	54.58%	59	15.17%
智慧能源	41	6.49%	88	12.81%	47	5.18%	31	7.97%
合计	632	100.00%	687	100.00%	907	100.00%	389	100.00%

发行人销售人员数量于 2017 年大幅上升后下降主要系光伏系统业务的销售人员数量变化导致，光伏产品业务和智慧能源业务的销售人员数量较为平稳。

报告期内，光伏系统业务销售人员数量和业务规模的具体情况如下：

业务类型	2019年6月30日/2019年1-6月		2018年12月31日/2018年度		2017年12月31日/2017年度		2016年12月31日/2016年度	
	人数	收入(万元)	人数	收入(万元)	人数	收入(万元)	人数	收入(万元)
系统产品	136	49,800.74	156	119,821.97	487	80,832.65	50	559.64
其中：天合智能优配	11	34,132.00	3	7,994.75	-	-	-	-
户用产品	93	7,039.00	108	73,111.02	378	50,987.61	8	-
商用产品	32	8,629.73	45	38,716.20	109	29,845.05	42	559.64
电站业务	22	273,855.43	27	734,007.74	8	167,811.95	9	73,900.62
合计	158	323,656.17	183	853,829.71	495	248,644.61	59	74,460.26

发行人销售人员数量在报告期内的大幅变动主要系系统产品销售销售人员数量变化导致。系统产品包括天合智能优配、户用产品和商用产品。

1、天合智能优配

天合智能优配业务自 2018 年起开展，销售人员数量随业务的增长而增加。

2、户用产品及商用产品

受益于《能源发展“十三五”规划》和《太阳能发展“十三五”规划》等相关政策对于分布式光伏的大力支持，发行人户用产品及商用产品在 2017 年销售收入增长迅速；2018 年，由于受“5·31 政策”的影响，户用产品及商用产品发展减缓，当年销售收入主要集中在上半年。据此，2018 年下半年，发行人出于业务战略调整的考虑，缩减了户用产品及商用产品销售团队的人数。

(二) 业务拓展费的支付对象、计提比例、支付情况与营业收入的对应关系，销售费用-其他-服务费的具体情况，2017 和 2018 年度大幅上升的原因，业务拓展费与销售费用-其他-服务费的区别，是否与发行人及其关联方之间存在关联关系，是否存在通过不正当手段获取客户的情形

报告期内，发行人业务拓展费的具体情况如下：

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
业务拓展费（万元）	530.10	1,949.31	1,947.05	1,272.38
营业收入（万元）	1,076,363.86	2,505,403.78	2,615,857.70	2,259,388.83
业务拓展费/营业收入	0.05%	0.08%	0.07%	0.06%

由上表可知，报告期内发行人业务拓展费与营业收入的比例总体保持稳定。

2019 年 1-6 月，业务拓展费的支付对象、计提比例、支付情况如下：

支付对象	金额 (万元)	计提比例	支付情况	是否 关联方
Precision Control (Thailand) Ltd.	135.60	USD 0.004/瓦	已支付	否
Grand Solar Pvt. Ltd .	74.61	USD 0.01/瓦	已支付	否
SK ENG CO.,LTD	71.09	USD 0.035/瓦	已支付	否
YAMANO BOEKI CO.,LTD	43.73	JPY 3/瓦	已支付	否
Global Engineering Inc	41.45	USD 0.003/瓦	已支付	否
Solartalks Consulting Co., LIMITED	21.46	销售金额的 2.5%	已支付	否
其他	142.16	-	-	-
合计	530.10	-	-	-

2018年度，业务拓展费的支付对象、计提比例、支付情况如下：

支付对象	金额 (万元)	计提比例	支付情况	是否 关联方
AMEY KOOPMAN PTE LTD	1,086.39	USD 0.0021- 0.0026/瓦	已支付	否
Rexel Group	322.12	销售金额的 1.35%-1.9%	已支付	否
EQUOU LIMITED	82.69	USD 0.025/瓦	已支付	否
ORCHID STAR INTERNATIONAL PET LTD	73.97	USD 0.075/瓦	已支付	否
其他	384.14	-	-	-
合计	1,949.31	-	-	-

2017年度，业务拓展费的支付对象、计提比例、支付情况如下：

支付对象	金额 (万元)	计提比例	支付情况	是否 关联方
湖南省宏哥时代农业开发有限公司	735.85	0.13 元/瓦	已支付	否
Bright Resource Trading Company Limited	465.64	USD 0.03/瓦	已支付	否
Aeroparktech Company Limited	101.28	USD 0.05/瓦	已支付	否
北京中电尚明机电技术有限公司	59.70	0.03 元/瓦	已支付	否
Gayun Interational Co. Ltd	43.17	USD 0.015/瓦	已支付	否
SEI Enerstar Renewable Energy Private Limited	40.51	USD 0.0015/瓦	已支付	否
Zuvan Energy Private Limited	40.51	USD 0.0015/瓦	已支付	否
Pratyash Renewable Private Limited	40.51	USD 0.0015/瓦	已支付	否
Aashman Energy Private Limited	40.51	USD 0.0015/瓦	已支付	否
Aarish Solar Power Private Limited	40.51	USD 0.0015/瓦	已支付	否
SEI Mihir Energy Private Limited	40.51	USD 0.0015/瓦	已支付	否
其他	298.35	-	-	-
合计	1,947.05	-	-	-

2016年度，业务拓展费的支付对象、计提比例、支付情况如下：

支付对象	金额 (万元)	计提比例	支付情况	是否 关联方
M/s. Unified Credit Solutions Pvt.Ltd.	439.21	销售金额的 3%-5%	已支付	否
SunSource Cleantech Ventures Pte Ltd	199.27	USD 0.012/瓦	已支付	否
Aeroparktech CO., LTD	160.19	USD 0.006- 0.028/瓦	已支付	否
Marubeni Techno-Systems Corporation	157.87	USD 0.00162- 0.00171/瓦	已支付	否
Jintavanit Company Limited	146.14	USD 0.022/瓦	已支付	否
其他	169.70	-	-	-
合计	1,272.38	-	-	-

报告期内，发行人销售费用-其他-服务费的具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
服务费	1,505.91	2,503.01	2,371.73	178.00

报告期内，销售费用-其他-服务费主要系售前技术服务费、中标服务费、销

售合同审核法务费用等。销售费用-其他-服务费2017和2018年度增加主要系拓展业务需要，导致发行人相关外部咨询及服务增加所致，其中，2018年销售合同审核法务费用284.99万元较2016年24.34万元增长较多，2018年技术服务费1,777.56万元较2016年52.08万元增长较多。

业务拓展费主要系发行人针对业务介绍人协助获取销售订单向介绍人支付的销售费用；销售费用-其他-服务费主要系售前技术服务费、中标服务费、销售合同审核法务费用等，与业务拓展费的性质不同。业务拓展费的支付对象与发行人及其关联方之间不存在关联关系。发行人不存在通过不正当手段获取客户的情形。

(三) 2018 年发行人返修量大幅上升的原因，相关产品的销售期间及对应的收入额，质保金的计提是否充分

1、2018 年发行人返修量大幅上升的原因

2018年发行人质保金支出为27,208.99万元，处理组件量95MW较2017年增加44.5MW，主要系处理较早时期销售的组件所致。

发行人在各生产环节建立了全面的质量管控管理体系，但早期行业内组件边框密封未全面采用自动化设备，少量情况下可能会出现打胶不均匀的现象，在某些特殊气候环境下，如美国夏威夷等少数高温高湿地区，叠加实际安装角度等因素，水汽可能进入组件，造成一些组件出现了绝缘失效的问题。为保障客户光伏发电系统的正常运行，发行人积极向客户提供质保服务，主动对客户出现问题的组件进行更换。

发行人建立完备的产品质量控制体系，被国际权威认证机构PVEL和DNV GL再度评选为全球“最佳表现”组件制造商(TOP PERFORMER)，这是发行人自该奖项设立以来第五次获此殊荣，全球仅有两家光伏企业连续五次荣获此奖项。

发行人是光伏行业的标准引领者之一，领衔参与全球光伏标准编制，代表中国首提IEC国际标准并正式发布，发行人共主导和参与发布的各类标准超过70项，其中主导发布国际IEC标准1项、SEMI 国际标准5项、国家标准4项、行业标准2项、海峡两岸共通标准4项、光伏行业协会团体标准9项。2018年12月，公司荣获被誉为中国工业界奥斯卡的第五届中国工业大奖，成为全国唯一获奖的光伏企业。

2、相关产品的销售期间及对应的收入额

发行人2018年质保支出对应产品的销售年度和收入额如下表：

单位：万元

数量	2010年以前	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	合计
MW	2.00	25.33	29.03	10.77	17.42	5.91	2.90	0.79	0.47	0.38	95.00
对应收入	-	30,373.25	23,607.11	5,282.44	7,370.61	2,424.25	961.67	234.38	118.58	79.19	70,451.47

由上表可知，2018年质保支出对应的产品主要集中在2010-2013年度间销售。

3、质保金的计提是否充分

发行人建立了完备的产品质量控制体系，是光伏行业的质量引领者之一，是光伏行业的标准引领者之一，发行人制定了与同行业可比的质保金计提政策，建立了完善的质保支出内控制度，同时为降低质保支出采取了积极、有效的措施，发行人质保金计提充分。

(1) 发行人建立了完备的产品质量控制体系

发行人高度重视产品质量管理体系建设，已经建立了覆盖产品全生命周期的具有天合特色的完善的质量管理体系，具体包括：

序号	管理体系名称	类别
1	IATF 16949 汽车产品质量管理体系	质量体系
2	ISO9001 质量管理体系	
3	JIS Q8901 光伏组件可靠性保证体系	
4	IEC TS 62941 光伏组件设计鉴定和定型质量保证导则	
5	IEC/ISO 17025 实验室管理体系	实验室体系
6	GB/T 29490 知识产权管理体系	知识产权体系
7	GB/T 19580 卓越绩效管理体系	卓越绩效体系

在产品质量控制方面，发行人在满足行业通用标准的前提下，制定了加严的企业内部产品标准、材料采购规范和生产过程控制计划，发行人产品在上市前均通过权威的第三方实验室认证，在历次产品认证测试中表现优异。

公司各类产品采用的质量控制标准主要包括：

序号	标准名称	标准编号	备注
1	地面用晶硅光伏组件—设计 鉴定与定型	IEC61215: 2016	国际标准
2	光伏 (PV) 组件安全鉴定	IEC61730: 2016	
3	EMC 电磁兼容	IEC61000-6-1 ~ -4	国际标准
4	光伏电源系统用电力转换设备的 安全	IEC62109	
5	含碱性或非酸性电解质的锂蓄 电池和锂蓄电池组工业用锂蓄 电池和锂蓄电池组的安全要求	IEC62619	
6	联合国危险物品运输试验和标 准手册	UN38.3	
7	SALT MIST CORROSION TESTING OF PHOTOVOLTAIC (PV) MODULES	IEC61701	国际标准
8	Photovoltaic (PV) modules - Ammonia corrosion testing	EN62716	国际标准
9	Environmental testing - Part 2-68: Tests - Test L: Dust and sand	IEC.60068-2-68	国际标准
10	Photovoltaic (PV) modules. Test methods for the detection of potential-induced degradation. Crystalline silicon	IEC62804	国际标准
11	平面光伏电池板	UL1703	美国标准
12	Batteries for Use in Light Electric Rail (LER) and Stationary Applications	UL1973	美国标准
13	储能变流器检测技术规程	GB/T 34133-2017	国家标准
14	电化学储能电站用锂离子电池 管理系统技术规范	GB/T 34131-2017	
15	电化学储能系统储能变流器技 术规范	GB/T 34120-2017	
16	电力储能用锂离子电池	GB/T 36276-2108	
17	电化学储能系统接入电网技术 规定	GB/T 36547-2018	
18	电化学储能电站用锂离子电池 技术规范	NB/T 42091-2016	行业标准
19	太阳电池组件	Q/320411 AFY 001-2016	企业标准
20	太阳能电池用硅单晶片	TSQ/320411 AFY 003-2016	
21	地面用晶硅光伏组件—设计 鉴定和定型	Q/320411 AFY 011-2017	
22	地面用平面双层夹胶玻璃晶体 硅太阳电池组件	Q/320411 AFY 012-2016	

发行人作为业内领先的光伏企业之一，通过长期的积累，已经建立了完备的质量管理体系和产品质量控制标准，并凭借过硬的产品质量赢得了国内外客户的信赖，为公司树立了良好的品牌形象。

(2) 发行人是光伏行业的质量引领者之一

发行人建立了完备的质量管理体系和产品质量控制标准，并严格执行，注重对产品质量的管控，多次获得政府部门及其他第三方机构颁发的各项荣誉及认证证书。

序号	时间	奖项荣誉	颁发机构
1	2012 年	光伏产品检测中心荣获 UL 授权的 光伏领域全球首家目击实验室资质	美国 UL (Underwriter Laboratories Inc.)
2	2013 年	入选第一批《光伏制造行 业规范条件》企业名单	工业和信息化部
3	2013 年	独立光伏系统认证	中国质量认证中心
4	2014 年	常州市市长质量奖	常州市人民政府
5	2015 年	江苏省质量 AAA 信用等级企业	江苏省质量技术监督局
6	2015 年至 2019 年	连续 5 年获评 DNV GL 和 PVEL 全球“最佳表现”组件制造商	国际权威认证 机构 DNV GL
7	2016 年	江苏省质量管理优秀奖	江苏省质量强省 推进工作领导小组
8	2016 年至 2019 年	连续 4 年获评“全球最具 融资价值组件品牌”	Bloomberg 彭博 新能源财经
9	2017 年	光伏产品检测中心荣获 CQC 首家 光伏领域 WMT 目击实验室资质	中国质量认证中心
10	2017 年	2016 质胜中国优胜奖	国莱茵 TÜV
11	2018 年	中国工业大奖，系光 伏行业唯一获奖单位	中国工业经济联合会

(3) 发行人是光伏行业的标准引领者之一

发行人共主导和参与发布的各类标准超过 70 项，其中主导发布国际 IEC 标准 1 项、SEMI 国际标准 5 项、国家标准 4 项、行业标准 2 项、海峡两岸共通标准 4 项、光伏行业协会团体标准 9 项。

已发布的发行人主导的 IEC62788-1-6 Measurement procedures for materials used in photovoltaic modules - Part 1-6: Encapsulants - Test methods for determining the degree of cure in Ethylene-Vinyl Acetate/光伏组件用材料测试方法-第 1-6 部分：封装材料-乙烯-醋酸乙烯共聚物交联度测试方法，是被国际电工委员会太阳光伏

能源系统技术委员会（IEC/TC82）首次接受的来自中国的标准提案，该标准于2017年1月成功发布，也是首个发布的光伏领域由中国提出并主导的IEC标准。

发行人担任 SEMI 中国光伏标委会组件工作组的组长单位（从2011年成立至今），除了主导的5项 SEMI 标准获得发布外，还组织组件工作组成员一起完成编制并获得发布累计12项 SEMI 标准。其中发行人主导的 SEMI PV44-0513 光伏组件包装保护技术规范/Specification for package protect for PV module 和 SEMI PV45-0513 光伏组件用 EVA VA 含量测试方法-TGA/Vinyl Acetate (VA) content test method for Ethylene-Vinyl Acetate (EVA) applied in photovoltaic modules-TGA 两个标准是首批被发布的来之中国光伏行业提交的 SEMI 标准（首批共发布3个标准）。

发行人联合主导的光伏行业协会团体标准 T/CPIA 0001-2017 地面光伏组件设计鉴定和定型质量控制导则（转化 IEC TS 62941）是中国光伏行业协会标委会发布的第一份团体标准。发行人主导的5项关于户用光伏系统设计和安装调试的团体标准，于2019年发布，是中国光伏行业协会团体标准首次针对光伏户用系统提出的从系统设计到安装调试全过程质量保证的规范要求，

（4）发行人质保金政策与同行业相符

发行人根据组件产品的特性和退换货的历史记录、以及相关同行业上市公司的计提比例，发行人产品质量保证金按照组件销售收入的1%计提。

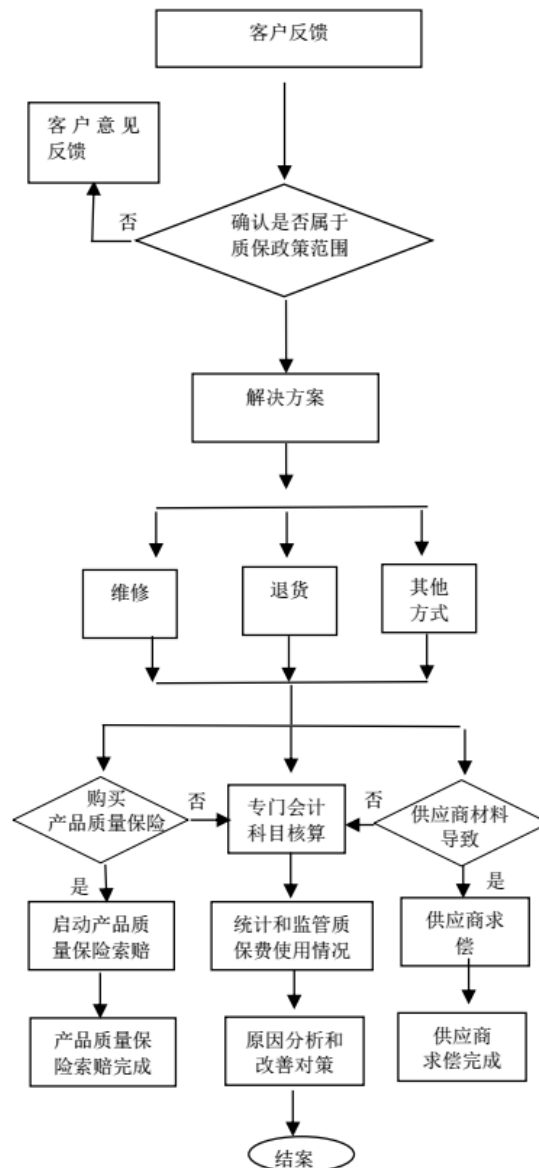
同行业上市公司质保计提比例具体如下：

公司名称	股票代码	质保金计提
隆基股份	601012.SH	根据行业经验按照组件销售收入的1%计提产品质量保证金
晶科能源	JKS.N	根据行业经验按照组件销售收入的1%计提产品质量保证金
韩华新能源	HQCL.O	质量保证金按照组件销售收入的1%计提
晶澳太阳能	JASO.O	按照组件销售收入的0.5%计提
英利绿色能源	YGE.N	按照组件销售收入的1%计提
阿特斯	CSIQ.O	按照光伏产品销售额的1%计提
亿晶光电	600537.SH	对已购买质量保险的太阳能电池组件销售按照其销售收入的1%计提产品质量保证金； 对未购买质量保险的按其销售收入的1.5%计提产品质量保证金

数据来源：上市公司年报、公告、重组报告书

(5) 发行人建立了完善的质保支出内控制度

发行人建立了完善的《质保管理指南》，对质保政策和质保支出进行了完整的规范，质保支出的主要流程如下：



(6) 发行人为降低质保支出采取了积极、有效的措施

2012 年开始，发行人成立了质量可靠性工程团队，加强组件产品长期可靠性的研究。在新产品开发，新材料导入和新工艺导入过程中，进行严格的可靠性验证和评估，逐步形成了公司的内部可靠性管理体系，对长期可靠性风险进行管理。

2014 年开始，发行人组件生产开展产线升级，截止 2015 年，已全部实现自动打胶和自动溢胶的工艺，消除了非自动化打胶的不良风险。

2017 年开始，为进一步降低组件质保金支出，发行人使用质保金购买产品质量险，并于 2019 年开始加大了产品质量险的覆盖面，能够较好的覆盖潜在的产品质量风险。

险种	保险公司名称
太阳能光伏组件产品质量及功率补偿保证保险	永诚财产保险股份有限公司、Swiss Re（瑞士再保险公司）

2018 年开始，发行人同步实施比更换组件更有成本优势的组件维修方案，有效降低了质保金的支出。

发行人建立了完备的产品质量控制体系，是光伏行业的质量引领者之一，是光伏行业的标准引领者之一，发行人制定了与同行业可比的质保金计提政策，建立了完善的质保支出内控制度，同时为降低质保支出采取了积极、有效的措施，综上，发行人质保金计提充分。

（四）管理费用中项目筛选成本支出的主要构成，大幅上升的原因及未实施项目的具体情况

报告期内，项目筛选成本主要系电站项目前期开发支出，后期项目没有继续开展，相关开发支出费用化，计入项目筛选成本。

2016 年，发行人通过合作开发的方式开展电站业务，因此几乎没有项目筛选成本；2017 年起，发行人陆续开始自行开发电站项目，如该项目之后确定不再继续开展，则前期已经发生的费用转入项目筛选成本。

报告期内，发行人项目筛选成本具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
项目筛选成本	596.86	860.97	3,022.73	0.78

2019 年 1-6 月，未实施项目的具体情况如下：

单位：万元

项目名称	金额	未实施项目的具体情况
------	----	------------

项目名称	金额	未实施项目的具体情况
木垒天辉 100MW 地面集中式光伏发电项目	287.42	光伏场区用地涉及草地，需办理复合用地批复，复合用地批复迟迟未获得，项目无法开工建设
盐城射阳超跑项目	135.85	项目基地未获国家能源局批准
海兴领跑者项目	94.34	光伏场区用地涉及农用地，需办理复合用地批复
其他	79.25	-
合计	596.86	-

2018 年度，未实施项目的具体情况如下：

单位：万元

项目名称	金额	未实施项目的具体情况
山西朔州平鲁地面集中式 100MW	667.35	普通地面电站需参加竞标，因未入选竞标项目，故放弃项目
江西新余万商红屋顶分布式 20MW	133.47	租赁屋顶涉及数百家商户（业主），因无法取得 2/3 以上商户（业主）同意，放弃实施项目
河北冀中能源金宝钢丝绳屋顶分布式 4MW 自开发项目	26.69	因未与买方达成一致，项目终止
其他	33.45	-
合计	860.97	-

2017 年度，未实施项目的具体情况如下：

单位：万元

项目名称	金额	未实施项目的具体情况
云南曲靖马龙地面集中式 50MW	600.65	普通地面电站需参加竞标，因未入选竞标项目，故放弃项目
陕西宝鸡陈仓区地面集中式 50MW	459.24	普通地面电站需参加竞标，因未入选竞标项目，故放弃项目
海南文昌龙马乡渔光互补 50MW 委托项目	400.15	普通地面电站需参加竞标，因未入选竞标项目，故放弃项目
河北张家口庞家堡 50MW	303.22	未获取政府备案指标，后续未开展
东北区 500MW 太阳能电池及组件项目	282.17	节能评估报告已过期，项目暂停
朝阳北票 16.5MW 地面电站项目	248.94	普通地面电站需参加竞标，因未入选竞标项目，故放弃项目
内蒙中兴清水河 30MW 地面电站	205.76	光伏场区用地涉及林地，需要办理林光互补复合用地批复，因复合用地批复迟迟未获得，故放弃实施项目，改为提供组件
其他	522.60	-
合计	3,022.73	-

二、核查程序

1、了解发行人与期间费用、资金支付相关的内部控制，对资金支付的授权与审批、费用报销的审批等关键控制点的运行有效性进行测试；

2、了解发行人分业务条线销售人员的人数构成，分析前后期各业务条线销售人员人数变化的情况，及与各条线业务规模的匹配情况；

3、获取发行人业务拓展费的明细账，分析报告期内业务拓展费的变动原因，检查相关大额的合同、协议，检查发票及结算单据等支持性文件是否与账面记录相符；向发行人了解销售费用-其他-服务费的情况及变动原因，检查相关大额的合同、协议；了解相关支付对象与发行人之间是否存在关联关系，以及为发行人拓展业务的方式；

4、与发行人相关人员进行访谈，了解发行人质保金计提政策、质保索赔政策以及流程；了解发行人各类别产品的质保期限，获取销售收入明细；

5、与发行人相关人员进行访谈，了解发行人管理费用-项目筛选成本的主要构成及未实施项目的原因，并分析变动情况。

三、核查意见

经核查，发行人保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人销售人员数量在报告期内的大幅变动主要系系统产品销售人员数量变化导致，2018年，由于受“5·31政策”的影响，户用产品及商用产品发展减缓，当年销售收入主要集中在上半年，据此，2018年下半年，发行人出于业务战略调整的考虑，缩减了户用产品及商用产品销售团队的人数；发行人的销售人员数量在申报期内的变动合理，销售人员与发行人的业务规模相匹配；

2、报告期内发行人业务拓展费与营业收入的比例总体保持稳定，发行人业务拓展费和销售费用-其他-服务费合理，支付对象与发行人及其关联方之间不存在关联关系，不存在通过不正当手段获取客户的情形；

3、2018年发行人返修量大幅上升主要系处理较早时期销售的组件所致，原因合理；发行人建立了完备的产品质量控制体系，是光伏行业的质量引领者之一，是光伏行业的标准引领者之一，发行人制定了与同行业可比的质保金计提政策，

建立了完善的质保支出内控制度,同时为降低质保支出采取了积极、有效的措施,综上,发行人质保金计提充分;

4、项目筛选成本主要系电站项目前期开发支出,后期项目没有继续开展,相关开发支出费用化,计入项目筛选成本。发行人的管理费用-项目筛选成本支出合理。

问题 18.关于利息资本化

请发行人结合《企业会计准则第 17 号——借款费用》的相关规定，逐项说明各项目满足资本化开始和停止时点的依据、资本化金额、借款金额、是否为专门借款、非正常中断期间、资本化期间和资本化率，如为一般借款进一步说明加权平均利率的计算过程，发行人建立的与利息资本化相关的内部控制制度及执行情况。

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，申报会计师对利息资本化的相关会计处理是否符合企业会计准则的相关规定出具专项核查意见。

回复：

一、发行人说明

借款费用同时满足下列条件时，开始资本化：

准则规定的条件	发行人实际情况	是否满足
（一）资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出；	建造电站项目的支出已经发生	满足
（二）借款费用已经发生；	已取得借款并投入使用	满足
（三）为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。	电站项目建造已经开始	满足

借款费用满足下列条件时，停止资本化：

准则规定的条件	发行人实际情况	是否满足
购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态时，借款费用应当停止资本化。	电站项目已完工并网	满足

报告期内，各项目资本化金额、借款金额、是否为专门借款、非正常中断期间、资本化期间和资本化率的具体情况如下：

2019年1-6月

单位：万元

项目名称	资本化金额	借款金额	是否专门借款	资本化开始时间	本期资本化期间	资本化率	项目开始时间	支出开始时间	借款开始时间	项目完工并网时间
内蒙古包头市采煤沉陷区国家先进技术光伏发电示范基地50MW项目	80.31	4,190.00	是	2019年3月	2019年3-6月	6.00%	2017年4月	2017年4月	2019年3月	至2019年6月末在建中
长治250MW领跑者项目	80.38	2,827.11	否	2019年1月	2019年1-6月	5.69%	2018年12月	2019年1月	2019年1月	至2019年6月末在建中
铜川领跑者250MW地面电站一期	63.51	2,053.87	否	2019年1月	2019年1-6月	6.18%	2019年1月	2019年1月	2019年1月	至2019年6月末在建中
合计	224.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-

注：专门借款按实际发生时间分期间列示；一般借款按资本化期间的平均借款金额列示，下同。

2018年度

单位：万元

项目名称	资本化金额	借款金额	是否专门借款	资本化开始时间	本期资本化期间	资本化率	项目开始时间	支出开始时间	借款开始时间	项目完工并网时间
安徽两淮颍上领跑者颍上130MW项目	637.30	8,900.00	是	2017年7月	2018年1-9月	5.22%	2017年1月	2017年1月	2017年7月	2018年9月
		6,800.00	是	2018年1月	2018年1-9月	5.22%			2018年1月	
		7,600.00	是	2018年2月	2018年2-9月	5.22%			2018年2月	

项目名称	资本化金额	借款金额	是否专门借款	资本化开始时间	本期资本化期间	资本化率	项目开始时间	支出开始时间	借款开始时间	项目完工并网时间
		12,300.00	是	2018年4月	2018年4-9月	5.22%			2018年4月	
		13,708.00	是	2018年6月	2018年6-9月	5.22%			2018年6月	
2016年山西阳泉市采煤沉陷区国家先进技术光伏项目 (阳泉领跑者项目)	480.65	9,000.00	是	2017年5月	2018年1-5月	5.30%	2017年3月	2017年3月	2017年5月	2018年5月
		6,600.00	是	2017年6月	2018年1-5月	5.30%			2017年6月	
		7,603.12	是	2017年9月	2018年1-5月	5.30%			2017年9月	
濉溪县南坪镇任楼矿塌陷区任打村20MW光伏发电项目	506.55	17,875.51	否	2016年9月	2018年1-9月	3.78%	2016年9月	2016年9月	2016年9月	2018年9月
安徽两淮颍上领跑者颍上130MW项目	222.09	12,342.88	否	2017年1月	2018年1-6月	3.60%	2017年1月	2017年1月	2017年1月	2018年9月
2016年山西阳泉市采煤沉陷区国家先进技术光伏项目 (阳泉领跑者项目)	201.43	13,720.59	否	2017年4月	2018年1-5月	3.52%	2017年3月	2017年3月	2017年3月	2018年5月
其他	1.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	2,049.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2017 年度

单位：万元

项目名称	资本化金额	借款金额	是否专门借款	资本化开始时间	本期资本化期间	资本化率	项目开始时间	支出开始时间	借款开始时间	项目完工并网时间
武威二期 100MW 地面光伏项目（注 1）	934.06	45,000.00	是	2017 年 1 月	2017 年 1-3 月	8.00%	2014 年 1 月	2014 年 1 月	2016 年 12 月	2018 年 6 月
2016 年山西阳泉市采煤沉陷区国家先进技术光伏项目（阳泉领跑者项目）	594.12	9,000.00	是	2017 年 5 月	2017 年 5-12 月	5.30%	2017 年 3 月	2017 年 3 月	2017 年 5 月	2018 年 5 月
		6,600.00	是	2017 年 6 月	2017 年 6-12 月	5.30%			2017 年 6 月	
		7,603.12	是	2017 年 9 月	2017 年 9-12 月	5.30%			2017 年 9 月	
安徽两淮颍上领跑者颍上 130MW 项目	153.79	8,900.00	是	2017 年 7 月	2017 年 7-12 月	5.22%	2017 年 1 月	2017 年 1 月	2017 年 7 月	2018 年 9 月
武威二期 100MW 地面光伏项目	1,386.99	38,721.55	否	2015 年 5 月	2017 年 1-12 月	3.58%	2014 年 1 月	2014 年 1 月	2015 年 5 月	2018 年 6 月
安徽两淮颍上领跑者颍上 130MW 项目	196.50	4,096.21	否	2017 年 1 月	2017 年 1-12 月	4.80%	2017 年 1 月	2017 年 1 月	2017 年 1 月	2018 年 9 月
2016 年山西阳泉市采煤沉陷区国家先进技术光伏项目（阳泉领跑者项目）（注 2）	61.48	2,205.34	否	2017 年 4 月	2017 年 4-12 月	3.72%	2017 年 3 月	2017 年 3 月	2017 年 3 月	2018 年 5 月
其他	255.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	3,582.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-

注 1：武威二期 100MW 地面光伏项目专门借款开始时间为 2016 年 12 月 23 日，自 2017 年 1 月开始资本化；

注 2：2016 年山西阳泉市采煤沉陷区国家先进技术光伏项目（阳泉领跑者项目）一般借款开始占用时间为 2017 年 3 月 24 日，自 2017 年 4 月开始资本化。

2016 年度

单位：万元

项目名称	资本化金额	借款金额	是否专门借款	资本化开始时间	本期资本化期间	资本化率	项目开始时间	支出开始时间	借款开始时间	项目完工并网时间
武威二期 100MW 地面光伏项目	993.44	20,818.45	否	2015 年 5 月	2016 年 1-12 月	4.77%	2014 年 1 月	2014 年 1 月	2015 年 5 月	2018 年 6 月
新疆喀什巴楚地面集中式二期 40MW 收购项目	98.22	6,570.34	否	2016 年 3 月	2016 年 3-6 月	4.48%	2016 年 3 月	2016 年 3 月	2016 年 3 月	2016 年 6 月
新疆吐鲁番安培琪 20MW 地面电站项目	96.71	4,312.98	否	2015 年 12 月	2016 年 1-6 月	4.48%	2015 年 12 月	2015 年 12 月	2015 年 12 月	2016 年 6 月
新疆托克逊二期 50MW 地面电站项目	217.11	14,425.07	否	2015 年 12 月	2016 年 1-3 月	6.02%	2014 年 5 月	2014 年 5 月	2015 年 12 月	2016 年 3 月
内蒙古兴安盟乌兰浩特市呼和马场地面集中式 30MW 收购项目	81.74	3,645.19	否	2015 年 12 月	2016 年 1-6 月	4.48%	2015 年 12 月	2015 年 12 月	2015 年 12 月	2016 年 6 月
新疆阿克苏乌什地面集中式二期 20MW 收购项目	63.64	1,600.38	否	2016 年 3 月	2016 年 3-12 月	4.77%	2016 年 3 月	2016 年 3 月	2016 年 3 月	2017 年 1 月
吐鲁番新特 40MW 地面电站项目	72.92	3,902.28	否	2015 年 12 月	2016 年 1-5 月	4.48%	2015 年 12 月	2015 年 12 月	2015 年 12 月	2016 年 5 月
合肥京商商贸城 30MW 屋顶分布式项目	61.26	1,618.53	否	2015 年 6 月	2016 年 1-9 月	5.05%	2015 年 5 月	2015 年 5 月	2015 年 6 月	2016 年 9 月

项目名称	资本化金额	借款金额	是否专门借款	资本化开始时间	本期资本化期间	资本化率	项目开始时间	支出开始时间	借款开始时间	项目完工并网时间
宿迁上上包装	67.50	3,612.29	否	2016年8月	2016年8-12月	4.48%	2016年8月	2016年8月	2016年8月	2016年12月
特变山西右玉50MW地面电站项目	37.92	1,691.25	否	2015年12月	2016年1-6月	4.48%	2015年12月	2015年12月	2015年12月	2016年6月
吉林双辽20MW地面电站项目	33.04	2,096.22	否	2016年10月	2016年10-12月	6.31%	2016年10月	2016年10月	2016年10月	2017年6月
新疆吐鲁番中富旺20MW地面电站项目	33.98	9,092.68	否	2015年12月	2016年1月	4.48%	2015年12月	2015年12月	2015年12月	2016年1月
其他	544.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	2,402.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-

发行人在报告期内无非正常中断利息资本化的期间。

一般借款加权平均利率的计算过程如下：

所占用一般借款加权平均利率 = 所占用一般借款当期实际发生的利息之和 ÷ 所占用一般借款本金加权平均数；

所占用一般借款本金加权平均数 = Σ (所占用每笔一般借款本金 × 每笔一般借款在当期所占用的天数 / 当期天数)。

发行人已经建立了与利息资本化相关的内部控制制度，包括制定了会计手册、风险控制矩阵等。当为项目建设借入专门借款时，期间内的贷款利息进行资本化账务处理，由会计在财务系统中进行凭证编制，并经财务负责人复核过账确认；平台公司为项目公司建设而借入的一般借款，每季度分摊到相应的项目上，尚未并网的项目将分摊的符合资本化条件的一般借款费用确认为资产，已并网项目确认为费用。发行人在日常业务处理中已严格按照上述借款费用资本化内部控制制度的要求进行执行。

二、核查程序

1、基于发行人的业务模式，访谈内控部门及财务部门相关人员，了解与借款费用利息资本化相关的内部控制制度及执行情况，并对相关的关键控制进行控制测试；

2、检查与利息资本化开始、停止相关的原始凭证，确认利息资本化期间是否正确；

3、检查相关的借款合同，确定相关借款的性质为专门借款或一般借款；

4、重新计算利息资本化金额、资本化率，与账面数据进行比较。

三、核查意见

经核查，发行人保荐机构及申报会计师认为：

根据《企业会计准则第 17 号——借款费用》的相关规定，报告期内，发行人确认各项目满足资本化开始和停止时点的依据充分；发行人建立的与利息资本

化相关的内部控制制度完善，执行情况良好；发行人借款费用利息资本化的相关会计处理符合企业会计准则的相关规定。

四、会计师对利息资本化的相关会计处理是否符合企业会计准则的相关规定出具专项核查意见

申报会计师已对发行人利息资本化的相关会计处理是否符合企业会计准则进行核查，并出具了专项核查意见，具体参见在上市申请文件 8-4 中提交的“容诚会计师事务所（特殊普通合伙）关于天合光能股份有限公司利息资本化会计处理的专项核查意见”。

问题 19 关于应收票据

请发行人进一步说明报告期各期银行承兑汇票和商业承兑汇票的具体情况，包括承兑银行性质（已上市的全国性股份制商业银行及其他银行等）、期初余额、收到、背书、贴现、到期承兑、期末余额以及期末已终止确认未到期金额，发行人背书或贴现的应收票据终止确认是否符合《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》等的相关规定，如不符合，请作会计差错调整并披露。

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。

回复：

一、发行人说明

（一）请发行人进一步说明报告期各期银行承兑汇票和商业承兑汇票的具体情况，包括承兑银行性质（已上市的全国性股份制商业银行及其他银行等）、期初余额、收到、背书、贴现、到期承兑、期末余额以及期末已终止确认未到期金额

报告期内，发行人应收票据的期初余额、收到、合并增加、背书、贴现、到期承兑、合并减少、重分类至“应收款项融资”、期末余额以及期末已终止确认未到期金额列示如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月									
	期初余额	本期增加		本期减少					期末余额	期末已终止确认未到期金额
		收到	合并增加	背书	贴现	到期承兑	合并减少	重分类至“应收款项融资”		
银行承兑汇票	132,053.23	305,251.97	-	332,684.94	-	40,510.24	503.03	63,606.99	-	-
商业承兑汇票	-	309.79	-	-	-	-	-	-	309.79	-
合计	132,053.23	305,561.76	-	332,684.94	-	40,510.24	503.03	63,606.99	309.79	-

注：银行承兑汇票余额已重分类至“应收款项融资”，2019年6月末已终止确认未到期的银行承兑汇票金额为29,934.90万元。

(续上表)

项目	2018年度									
	期初余额	本期增加		本期减少					期末余额	期末已终止确认未到期金额
		收到	合并增加	背书	贴现	到期承兑	合并减少	重分类至“应收款项融资”		
银行承兑汇票	226,653.09	659,617.45	-	605,731.66	5,364.66	143,120.99	-	-	132,053.23	66,997.67
商业承兑汇票	16,400.00	8,400.78	-	20,701.58	-	4,099.20	-	-	-	-
合计	243,053.09	668,018.22	-	626,433.24	5,364.66	147,220.18	-	-	132,053.23	66,997.67

(续上表)

项目	2017 年度									
	期初余额	本期增加		本期减少					期末余额	期末已终止确认未到期金额
		收到	合并增加	背书	贴现	到期承兑	合并减少	重分类至“应收款项融资”		
银行承兑汇票	115,151.92	525,168.36	1,406.83	284,050.87	-	131,023.15	-	-	226,653.09	118,228.18
商业承兑汇票	841.34	44,259.88	-	4,060.42	-	24,640.80	-	-	16,400.00	-
合计	115,993.26	569,428.23	1,406.83	288,111.29	-	155,663.94	-	-	243,053.09	118,228.18

(续上表)

项目	2016 年度									
	期初余额	本期增加		本期减少					期末余额	期末已终止确认未到期金额
		收到	合并增加	背书	贴现	到期承兑	合并减少	重分类至“应收款项融资”		
银行承兑汇票	28,887.43	467,324.11	-	225,809.87	66,429.40	88,820.36	-	-	115,151.92	38,866.23
商业承兑汇票	554.50	9,224.50	-	3,002.99	-	5,934.67	-	-	841.34	3,002.99 (注)
合计	29,441.93	476,548.61	-	228,812.86	66,429.40	94,755.02	-	-	115,993.26	41,869.22

注：2016 年，发行人子公司收到特变电工新疆新能源股份有限公司（以下简称“特变电工”）开具的共计 3,002.99 万元的商业承兑汇票，此后该票据在发行人子公司常州天合光伏发电系统有限公司、托克逊县天合光能有限责任公司、武威益能太阳能发电有限公司等之间背书转让，并最终背书给特变电工。特变电工已回函确认并承诺不会向发行人子公司主张追索权。

报告期各期末的银行承兑汇票按承兑银行性质分类列示如下：

单位：万元

项目	2019年 6月末	2018年末	2017年末	2016年末
已上市的全国性股份制商业银行	28,988.51	10,938.78	30,665.19	57,112.69
其他银行	30,963.93	113,430.64	193,821.23	37,687.23
财务公司	3,654.55	7,683.81	2,166.67	20,352.00
合计	63,606.99	132,053.23	226,653.09	115,151.92

报告期各期末，已背书或已贴现未到期的银行承兑汇票按承兑银行性质分类列示如下：

单位：万元

项目	2019年 6月末	2018年末	2017年末	2016年末
期末终止确认的已背书或已贴现 未到期银行承兑汇票	29,934.90	66,997.67	118,228.18	38,866.23
其中：已上市的全国性股份制 商业银行	29,934.90	66,997.67	118,228.18	38,866.23
期末未终止确认的已背书或已贴 现未到期银行承兑汇票	20,247.76	105,473.83	157,397.84	31,185.06
其中：其他银行	18,982.19	98,120.03	156,075.05	30,833.06
财务公司	1,265.58	7,353.81	1,322.78	352.00

注：已上市的全国性股份制商业银行包括工商银行、农业银行、中国银行、建设银行、交通银行、邮政储蓄银行、中信银行、光大银行、招商银行、浦发银行、民生银行、华夏银行、平安银行、兴业银行。

(二) 发行人背书或贴现的应收票据终止确认是否符合《企业会计准则第23号——金融资产转移》等的相关规定，如不符合，请作会计差错调整并披露

1、企业会计准则的规定及证监会的指导意见

(1) 企业会计准则的相关规定

《企业会计准则第23号——金融资产转移》(2017年修订)第五条规定，“金融资产满足下列条件之一的，应当终止确认：(一)收取该金融资产现金流量的合同权利终止；(二)该金融资产已转移，且该转移满足本准则关于终止确认的规定。”

《企业会计准则第23号——金融资产转移》(2017年修订)第七条规定，“企业在发生金融资产转移时，应当评估其保留金融资产所有权上的风险和报酬的程

度，并分别下列情形处理：（一）企业转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，应当终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债。（二）企业保留了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，应当继续确认该金融资产。（三）企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的（即除本条（一）、（二）之外的其他情形），应当根据其是否保留了对金融资产的控制，分别下列情形处理：1. 企业未保留对该金融资产控制的，应当终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债。2. 企业保留了对该金融资产控制的，应当按照其继续涉入被转移金融资产的程度继续确认有关金融资产，并相应确认相关负债。继续涉入被转移金融资产的程度，是指企业承担的被转移金融资产价值变动风险或报酬的程度。”

《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》（2017 年修订）第十七条规定，“企业保留了被转移金融资产所有权上几乎所有风险和报酬而不满足终止确认条件的，应当继续确认被转移金融资产整体，并将收到的对价确认为一项金融负债。”

《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》应用指南（2018 年修订）进一步指出，“关于这里所指的‘几乎所有风险和报酬’，企业应当根据金融资产的具体特性作出判断。需要考虑的风险类型通常包括利率风险、信用风险、外汇风险、逾期未付风险、提前偿付风险（或报酬）、权益价格风险等。”

（2）证监会相关指导意见

证监会《2017 年上市公司年报会计监管报告》指出，“根据我国票据法对追索权的规定，在背书转让合同未明确约定无追索权的情况下，该类金融资产所有权相关的主要风险并没有转移，背书公司不应终止确认相关资产”。《2018 年上市公司年报会计监管报告》指出，“在转让合同中未明确约定不附追索权的情况下，商业承兑汇票即使贴现、背书或保理，与其所有权相关的主要风险并没有转移，不满足终止确认条件。”

《上市公司执行企业会计准则案例解析（2019）》指出，在判断承兑汇票背书或贴现是否将所有权上几乎所有的风险和报酬转移时，应当注意承兑汇票的风

险不仅包括信用风险，还应综合考虑其他风险，如利率风险、延期付款风险及外汇风险等。根据《票据法》的规定，汇票到期被拒绝付款的，票据持有人可以向背书人、出票人以及汇票的其他债务人行使追索权。对于已经背书或贴现未到期的票据，公司仍可能作为连续背书链条中的背书人受到票据持有人的追偿。

基于上述规定，企业票据背书或贴现应根据票据承兑方（出票人）的情况进行判断。根据信用风险及延期付款风险的大小，可将票据分为两类，一类是信用等级较高的银行承兑汇票，背书或贴现该类票据时可认为相关资产所有权上几乎所有风险和报酬已经转移，应终止确认应收票据；另一类是信用等级一般的银行承兑的汇票或由企业承兑的商业承兑汇票，背书或贴现该类票据不满足金融资产终止确认条件，应继续确认应收票据。

2、会计差错更正的基本情况

(1) 会计差错更正事项

序号	会计差错更正的内容和原因	影响会计年度	更正报表科目及金额
1	根据企业会计准则的相关规定及证监会的指导意见，更正应收票据终止确认相关的会计处理	2016年度、2017年度、2018年度、2019年1-6月	<p>1、背书、贴现应收票据调整，详见本问询函回复之“19/一、/（二）/2、/（2）”</p> <p>2016年末应收票据调增31,185.06万元，应付账款调增27,202.75万元，其他应付款调增3,982.31万元；2017年末应收票据调增182,672.32万元，应付账款调增178,326.04万元，其他应付款调增4,346.28万元；2018年末应收票据调增105,558.92万元，应付账款调增103,721.48万元，其他应付款调增1,658.44万元，短期借款调增179.00万元；2019年6月末应收票据调增20,257.55万元，应付账款调增19,891.92万元，其他应付款调增365.63万元。</p> <p>2、抵消合并范围内的票据</p> <p>2017年末应收票据调减9,045.30万元，应付票据调减9,045.30万元；2018年末应收票据调减264.99万元，应付票据调减264.99万元；2019年6月末应收票据调减50.00万元，应付票据调减50.00万元。</p> <p>3、计提商业承兑汇票坏账准备及递延所得税资产</p> <p>2016年资产减值损失调增4.21万元，应收票据调减4.21万元；2017年资产减值损失调增1,635.79万元，年初未分配利润调减4.21万元，应收票据调减1,640.00万元；2018年资产减值损失调减1,640.00万元，年初未分配利润调减1,640.00万元；2019年1-6月信用减值损失调增300.05万元，应收票据调减300.05万元，所得税费用调减45.01万元，递延所得税资产调增45.01万元。</p>

序号	会计差错更正的内容和原因	影响会计年度	更正报表科目及金额
2	根据《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》及财政部《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2019]6 号）的相关规定，将预计背书或贴现的应收票据分类至“应收款项融资”项目	2019 年 1-6 月	应收票据调减 63,606.99 万元，应收款项融资调增 63,606.99 万元。

（2）发行人应收票据终止确认的会计处理

发行人应收票据包括银行承兑汇票和商业承兑汇票，其中银行承兑汇票包括已上市的全国性股份制商业银行、其他银行及财务公司。财务公司主要包括航天科技财务有限责任公司、中电投财务有限公司、上海电气集团财务有限责任公司、南方电网财务有限公司等。

报告期内，发行人基于更为谨慎的原则，对原将已背书或已贴现的未到期票据终止确认的会计处理予以更正。为保证应收票据终止确认的会计处理符合《企业会计准则》规定及证监会的相关指导意见，发行人于 2019 年 10 月 8 日召开了第一届董事会第二十次会议，审议通过了《关于审议公司前期会计差错更正及追溯调整的议案》，根据《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更和差错更正》的相关规定，对报告期内应收票据终止确认相关的会计处理进行会计差错更正，发行人独立董事对该议案发表了同意的独立意见，发行人、保荐机构及申报会计师对该会计差错更正事项进行了审计并出具了《关于发行人申报材料中存在会计差错更正事项的专项核查报告》，发行人及保荐机构对《招股说明书》等相关申请文件进行了修订。

① 调整前会计处理方式

发行人基于票据承兑方（出票人）商业信用良好，认为发生到期不能兑付情况的可能性极低，且报告期内应收票据未发生不能如期兑付的情况，发行人将已背书或已贴现的未到期票据终止确认。

② 调整后会计处理方式

根据《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》及相关应用指南，并参考《上市公司执行企业会计准则案例解析（2019）》的相关解析，根据信用风险及

延期付款风险的大小，发行人将银行承兑汇票分为信用等级较高的 14 家已上市的全国性股份制商业银行、信用等级一般的其他银行及财务公司。其中，14 家已上市的全国性股份制商业银行分别为工商银行、农业银行、中国银行、建设银行、交通银行、邮政储蓄银行、中信银行、光大银行、招商银行、浦发银行、民生银行、华夏银行、平安银行、兴业银行，具有较强的资金实力，经营规模较大，经营情况良好，在 2019 年银行主体评级中均被评为 AAA 级且未来展望稳定，故发行人认为该类银行信用等级较高。

基于谨慎性原则考虑，对于承兑人为信用等级较高的已上市全国性股份制商业银行的银行承兑汇票，发行人认为在票据背书或贴现时，票据上所有的风险和报酬已经转移，应对该类票据进行终止确认；对于承兑人为信用等级一般的其他银行及财务公司的银行承兑汇票以及商业承兑汇票，发行人认为该类票据的信用风险及延期付款风险相对较大，已背书或已贴现未到期的该类票据所有权相关的所有风险和报酬尚未转移，发行人继续确认已背书或已贴现未到期的该类票据。

自 2019 年 1 月 1 日起，发行人执行新金融工具准则，其中，针对承兑人是信用等级一般的其他银行及财务公司的银行承兑汇票，发行人管理层考虑到报告期内该类应收票据的背书或贴现较为频繁、涉及金额也较大的客观事实，判断发行人管理该类应收票据的业务模式既以收取合同现金流量又以出售为目标。根据《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》第十八条的相关规定，将发行人的该类应收票据分类为“以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产”，由“应收票据”调整至“应收款项融资”列报。

针对商业承兑汇票，发行人管理层考虑到商业承兑汇票背书接受度较低、贴现成本较高，对商业承兑汇票采取以收取合同现金流量为目标的管理模式。根据《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》第十七条的相关规定，将发行人的该类应收票据分类为“以摊余成本计量的金融资产”，于“应收票据”列报。

经上述重述后，应收票据的业务模式符合《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的相关规定，相应的财务报表列报符合财政部发布的《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》(财会[2019]6 号)的相关规定。

3、会计差错更正对发行人财务状况、经营成果和现金流量的影响

(1) 合并资产负债表主要科目变动及影响

单位：万元

项目	2019 年 6 月 30 日			2018 年 12 月 31 日		
	调整前	调整后	调整差异	调整前	调整后	调整差异
应收票据	43,709.23	9.74	-43,699.49	26,759.29	132,053.23	105,293.94
应收款项融资	-	63,606.99	63,606.99	不适用	不适用	-
流动资产合计	2,004,779.63	2,024,687.13	19,907.50	1,772,772.90	1,878,066.84	105,293.94
递延所得税资产	84,777.10	84,822.11	45.01	83,367.80	83,367.80	-
非流动资产合计	1,249,242.16	1,249,287.16	45.01	1,082,694.30	1,082,694.30	-
资产总计	3,254,021.78	3,273,974.29	19,952.51	2,855,467.21	2,960,761.14	105,293.93
短期借款	728,948.25	728,948.25	-	714,483.61	714,662.61	179.00
应付票据	419,062.43	419,012.43	-50.00	203,071.84	202,806.85	-264.99
应付账款	395,426.11	415,318.03	19,891.92	258,158.44	361,879.92	103,721.48
其他应付款	79,135.36	79,500.99	365.63	74,070.61	75,729.05	1,658.44
流动负债合计	1,798,576.10	1,818,783.65	20,207.55	1,367,913.88	1,473,207.82	105,293.94
负债合计	2,050,875.73	2,071,083.28	20,207.55	1,651,247.82	1,756,541.76	105,293.94
未分配利润	55,228.99	54,973.95	-255.04	57,417.89	57,417.89	-
归属于母公司所有者权益合计	1,134,104.80	1,133,849.76	-255.04	1,135,281.96	1,135,281.96	-
所有者权益合计	1,203,146.05	1,202,891.01	-255.04	1,204,219.38	1,204,219.38	-

项目	2019年6月30日			2018年12月31日		
	调整前	调整后	调整差异	调整前	调整后	调整差异
负债和所有者权益总计	3,254,021.78	3,273,974.29	19,952.51	2,855,467.21	2,960,761.14	105,293.93

(续上表)

项目	2017年12月31日			2016年12月31日		
	调整前	调整后	调整差异	调整前	调整后	调整差异
应收票据	69,426.07	241,413.09	171,987.02	84,808.20	115,989.06	31,180.85
应收款项融资	不适用	不适用	-	不适用	不适用	-
流动资产合计	2,547,017.51	2,719,004.53	171,987.02	2,679,183.45	2,710,364.31	31,180.85
递延所得税资产	87,258.62	87,258.62	-	78,527.44	78,527.44	-
非流动资产合计	975,398.67	975,398.67	-	1,012,806.95	1,012,806.95	-
资产总计	3,522,416.18	3,694,403.20	171,987.02	3,691,990.40	3,723,171.25	31,180.85
短期借款	518,409.84	518,409.84	-	674,977.37	674,977.37	-
应付票据	364,912.81	355,867.52	-9,045.29	257,594.96	257,594.96	-
应付账款	378,727.36	557,053.40	178,326.04	521,275.57	548,478.32	27,202.75
其他应付款	68,537.32	72,883.60	4,346.28	186,669.85	190,652.16	3,982.31
流动负债合计	1,855,776.36	2,029,403.38	173,627.02	2,161,925.13	2,193,110.19	31,185.06
负债合计	2,382,626.88	2,556,253.90	173,627.02	2,782,086.11	2,813,271.17	31,185.06
未分配利润	6,249.82	4,609.82	-1,640.00	297,789.37	297,785.16	-4.21
归属于母公司所有者权益合计	1,076,685.80	1,075,045.80	-1,640.00	853,728.45	853,724.24	-4.21
所有者权益合计	1,139,789.30	1,138,149.30	-1,640.00	909,904.29	909,900.09	-4.21

项目	2017年12月31日			2016年12月31日		
	调整前	调整后	调整差异	调整前	调整后	调整差异
负债和所有者权益总计	3,522,416.18	3,694,403.20	171,987.02	3,691,990.40	3,723,171.25	31,180.85

上述事项调整后，发行人2016年末、2017年末和2019年6月末的所有者权益分别减少4.21万元、1,640.00万元和255.04万元，较调整前变动比例为-0.00%、-0.14%和-0.02%。上述差错调整对发行人2018年末的所有者权益无影响。

(2) 合并利润表主要科目变动及影响

单位：万元

项目	2019年1-6月			2018年度		
	调整前	调整后	调整差异	调整前	调整后	调整差异
信用减值损失	-10,538.69	-10,838.74	-300.05	不适用	不适用	-
资产减值损失	-4,494.84	-4,494.84	-	-9,840.46	-8,200.46	1,640.00
营业利润	17,179.11	16,879.06	-300.05	55,712.17	57,352.17	1,640.00
利润总额	19,849.92	19,549.87	-300.05	69,749.55	71,389.55	1,640.00
所得税费用	4,014.07	3,969.06	-45.01	14,115.12	14,115.12	-
净利润	15,835.85	15,580.81	-255.04	55,634.42	57,274.42	1,640.00
归属于母公司所有者的净利润	14,510.45	14,255.41	-255.04	54,150.89	55,790.89	1,640.00
综合收益总额	16,859.76	16,604.72	-255.04	56,206.07	57,846.07	1,640.00
归属于母公司所有者的综合收益总额	15,514.79	15,259.75	-255.04	53,904.33	55,544.33	1,640.00

(续上表)

项目	2017年度			2016年度		
	调整前	调整后	调整差异	调整前	调整后	调整差异
信用减值损失	不适用	不适用	-	不适用	不适用	-
资产减值损失	-23,534.52	-25,170.31	-1,635.79	-46,397.58	-46,401.79	-4.21
营业利润	76,289.25	74,653.46	-1,635.79	60,715.49	60,711.28	-4.21
利润总额	77,963.31	76,327.52	-1,635.79	68,395.28	68,391.07	-4.21
所得税费用	17,538.56	17,538.56	-	15,382.17	15,382.17	-
净利润	60,424.75	58,788.96	-1,635.79	53,013.11	53,008.90	-4.21

项目	2017 年度			2016 年度		
	调整前	调整后	调整差异	调整前	调整后	调整差异
归属于母公司所有者的净利润	55,879.57	54,243.77	-1,635.79	47,914.88	47,910.68	-4.21
综合收益总额	62,926.51	61,290.72	-1,635.79	96,389.26	96,385.06	-4.21
归属于母公司所有者的综合收益总额	58,709.32	57,073.53	-1,635.79	91,291.70	91,287.49	-4.21

上述事项调整后，发行人 2016 年度、2017 年度、2018 年度和 2019 年上半年的净利润分别减少 4.21 万元、1,635.79 万元、-1,640.00 万元和 255.04 万元，较调整前变动比例为-0.01%、-2.71%、2.95%和-1.61%。

(3) 合并现金流量表主要科目变动及影响

单位：万元

项目	2018 年度		
	调整前	调整后	调整差异
销售商品、提供劳务收到的现金	2,345,076.22	2,344,897.22	-179.00
经营活动现金流入小计	2,607,576.26	2,607,397.26	-179.00
经营活动产生的现金流量净额	408,088.28	407,909.28	-179.00
收到其他与筹资活动有关的现金	2,915.41	3,094.41	179.00
筹资活动现金流入小计	1,141,003.77	1,141,182.77	179.00
筹资活动产生的现金流量净额	-251,757.31	-251,578.31	179.00

上述事项调整后，发行人 2018 年度的经营活动产生现金流量净额减少 179.00 万元，较调整前的变动比例为-0.04%。上述差错调整对发行人 2016 年度、2017 年度和 2019 年上半年的经营活动产生现金流量净额无影响。

(4) 母公司个别财务报表主要科目变动及影响

① 资产负债表

单位：万元

项目	2019 年 6 月 30 日			2018 年 12 月 31 日		
	调整前	调整后	调整差异	调整前	调整后	调整差异
应收票据	37,424.22	9.74	-37,414.49	21,654.32	118,168.12	96,513.80
应收款项融资	-	51,970.32	51,970.32	不适用	不适用	-

项目	2019年6月30日			2018年12月31日		
	调整前	调整后	调整差异	调整前	调整后	调整差异
流动资产合计	1,671,305.78	1,685,861.62	14,555.84	1,444,397.45	1,540,911.25	96,513.80
递延所得税资产	25,068.15	25,113.15	45.01	24,043.16	24,043.16	-
非流动资产合计	694,850.63	694,895.64	45.01	704,616.60	704,616.60	-
资产总计	2,366,156.42	2,380,757.26	14,600.84	2,149,014.05	2,245,527.85	96,513.80
应付票据	322,065.78	322,065.78	-	115,039.22	114,859.32	-179.90
应付账款	127,076.36	141,832.24	14,755.89	85,364.22	180,594.36	95,230.14
其他应付款	137,928.96	138,028.96	100.00	192,074.48	193,538.04	1,463.56
流动负债合计	1,199,059.45	1,213,915.33	14,855.89	959,210.65	1,055,724.45	96,513.80
负债合计	1,256,578.12	1,271,434.01	14,855.89	1,025,722.17	1,122,235.97	96,513.80
未分配利润	22,655.69	22,400.65	-255.04	36,369.28	36,369.28	-
所有者权益合计	1,109,578.29	1,109,323.25	-255.04	1,123,291.88	1,123,291.88	-
负债和所有者权益总计	2,366,156.42	2,380,757.26	14,600.84	2,149,014.05	2,245,527.85	96,513.80

(续上表)

项目	2017年12月31日			2016年12月31日		
	调整前	调整后	调整差异	调整前	调整后	调整差异
应收票据	55,704.98	215,857.20	160,152.22	75,908.71	97,179.67	21,270.96
应收款项融资	不适用	不适用	-	不适用	不适用	-
流动资产合计	1,326,633.03	1,486,785.25	160,152.22	1,341,842.30	1,363,113.26	21,270.96
递延所得税资产	23,064.06	23,064.06	-	23,011.50	23,011.50	-
非流动资产合计	790,997.24	790,997.24	-	515,746.83	515,746.83	-
资产总计	2,117,630.27	2,277,782.49	160,152.22	1,857,589.13	1,878,860.09	21,270.96
应付票据	215,589.19	215,578.41	-10.78	180,573.77	180,573.77	-
应付账	124,201.72	280,627.86	156,426.14	171,997.28	189,285.93	17,288.65

项目	2017年12月31日			2016年12月31日		
	调整前	调整后	调整差异	调整前	调整后	调整差异
款						
其他应付款	84,237.00	87,973.86	3,736.86	52,631.95	56,614.25	3,982.31
流动负债合计	930,798.10	1,090,950.33	160,152.22	1,043,937.46	1,065,208.42	21,270.96
负债合计	1,026,341.62	1,186,493.85	160,152.22	1,148,599.47	1,169,870.42	21,270.96
未分配利润	9,523.89	9,523.89	-	334,029.10	334,029.10	-
所有者权益合计	1,091,288.64	1,091,288.64	-	708,989.67	708,989.67	-
负债和所有者权益总计	2,117,630.27	2,277,782.49	160,152.22	1,857,589.13	1,878,860.09	21,270.96

上述事项调整后，母公司个别财务报表的2019年6月末所有者权益减少255.04万元，较调整前变动比例为-0.02%。上述差错调整对母公司个别财务报表的2016年末、2017年末和2018年末所有者权益无影响。

② 利润表

单位：万元

项目	2019年1-6月		
	调整前	调整后	调整差异
信用减值损失	-58.10	-358.15	-300.05
营业利润	-259.50	-559.55	-300.05
利润总额	1,960.79	1,660.74	-300.05
所得税费用	-1,024.98	-1,069.99	-45.01
净利润	2,985.77	2,730.73	-255.04
持续经营净利润	2,985.77	2,730.73	-255.04
综合收益总额	2,985.77	2,730.73	-255.04

上述事项调整后，母公司个别财务报表的2019年上半年净利润减少255.04万元，较调整前变动比例为-8.54%。上述差错调整对母公司个别财务报表的2016年度、2017年度和2018年度净利润无影响。

③ 现金流量表

上述差错调整对报告期各期的母公司现金流量无影响。

综上，经本次会计差错调整后，报告期各期末终止确认的应收票据的会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。会计差错更正的调整金额较小，对发行人的财务状况、经营成果和现金流量无重大不利影响。

二、核查程序

1、访谈发行人财务部及资金部负责人，了解并检查票据管理相关的内部控制制度，评价票据管理相关内部控制设计是否合理，执行是否有效；访谈发行人管理层，了解应收票据终止确认的判断标准；

2、获取发行人的应收票据备查簿，对出票人、承兑人、票据前手、背书及贴现情况、票据到期期限等重要信息进行检查，并对发行人银行承兑汇票的承兑人性质进行分类；

3、通过公开信息查询主要的银行承兑汇票的承兑人、商业承兑汇票的出票人的信用信息情况，分析是否存在期后无法到期兑付的可能性；

4、检查发行人已终止确认应收票据的情况，查阅并理解《企业会计准则第23号——金融资产转移》（2017年修订）、《企业会计准则第23号——金融资产转移》应用指南（2018年修订）、《2017年上市公司年报会计监管报告》、《2018年上市公司年报会计监管报告》、《上市公司执行企业会计准则案例解析（2019）》、《票据法》的相关规定，结合上市公司及上市申报企业对应收票据会计处理的相关案例，判断发行人终止确认票据是否符合会计准则的规定；

5、复核发行人调整后的财务数据，分析差错更正及追溯调整对发行人财务状况、经营成果和现金流量的影响；

6、针对终止确认的已背书或已贴现未到期的商业承兑汇票，发函确认并获取对方不主张追索权的承诺。

三、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

报告期内，发行人基于更为谨慎的原则，对原将全部已背书或已贴现未到期的票据进行终止确认的会计处理予以更正，经会计差错更正后的会计处理符合

《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》等的相关规定。

本次会计差错更正对发行人的财务状况、经营成果和现金流量无重大不利影响，会计差错更正符合《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更和差错更正》的相关规定。

问题 20. 关于顾问持股

根据首轮回复，汤胜军、顾丽华、吴伟峰、高建鸣、冯庆东五人为公司顾问，并非公司员工，但是通过员工持股平台持有发行人股份。

请发行人说明上述公司顾问的具体职责、与公司管理部门及其分工的对应关系、参与公司经营管理所履行的具体决策程序、承担顾问职责的具体期限，是否将持续为发行人提供顾问服务。

请保荐机构及发行人律师就上述公司顾问参与股权激励计划是否符合现行法律法规的相关规定，顾问持股是否存在纠纷或潜在纠纷，是否存在利益输送等发表明确核查意见。

回复：

一、发行人说明

根据发行人提供的顾问协议及其说明，并经对上述 5 名公司顾问进行访谈，该 5 名公司顾问的具体职责等相关情况如下：

汤胜军，2017 年 7 月起担任发行人投资管理部投资顾问，协助对拟投资方向或项目提供可行性分析和咨询服务，同时不定期向发行人投资部门推荐一些意向标的，不参与发行人经营管理决策程序，发行人将根据自身经营管理需要及其个人绩效评估结果决定是否续签顾问协议。

顾丽华，2017 年 7 月起担任发行人供应链业务咨询顾问，为供应链、采购、仓储等业务单元提供管理咨询和指导建议，不参与发行人经营管理决策程序，发行人将根据自身经营管理需要及其个人绩效评估结果决定是否续签顾问协议。

吴伟峰，2017 年 7 月起担任发行人新业务咨询顾问，为发行人储能、云平台、机器人等新业务单元提供可行性分析、市场研究、经营管理指导等服务，不参与发行人经营管理决策程序，发行人将根据自身经营管理需要及其个人绩效评估结果决定是否续签顾问协议。

高建鸣，2010 年 5 月加入发行人，担任发行人品牌和公共事务部总监。2018 年 8 月退休返聘为发行人公共事务部顾问，在发行人重要业务项目的政府支持、光伏行业政策解读、重要访客接待、以及日常沟通对接等方面提供指导和支持，

不具体参与发行人经营管理决策程序，发行人将根据自身经营管理需要及其个人绩效评估结果决定是否续签顾问协议。

冯庆东，2017年4月起担任发行人边缘计算技术研究顾问，为能源互联网及云平台业务提供技术咨询和前瞻性分析研究指导，重点在边缘计算智能终端、边缘计算平台、区块链电力交易、人工智能应用等领域的产品研发创新，不参与发行人经营管理决策程序，发行人将根据自身经营管理需要及其个人绩效评估结果决定是否续签顾问协议。

除上述5名顾问外，发行人新增一名顾问史舫宁，其于2019年9月受让常州赢创原合伙人蔡鹏持有的常州赢创2.6109%的合伙份额，出资额为350万元。史舫宁于2006年3月加入发行人，担任发行人采购供应链管理部总监，2016年4月退休离职。2019年3月返聘为发行人采购供应链管理部顾问，担任顾问以后对采购制度进行梳理、在新建产能扩建的采购方面提供管理咨询和指导建议，不具体参与发行人经营管理决策程序，发行人将根据自身经营管理需要及其个人绩效评估结果决定是否续签顾问协议。

报告期内，发行人就上述顾问支付顾问费情况如下：

单位：万元

2016年	2017年	2018年	2019年1-6月
-	110.34	262.93	118.74

根据《企业会计准则第11号-股份支付》第二条规定，“股份支付，是指企业为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。”汤胜军、顾丽华、吴伟峰、高建鸣、冯庆东五人为公司顾问，于2017年11月通过员工持股平台受让兴璟投资持有的发行人股权方式入股发行人（兴璟投资受让发行人股权的价格高于经评估的公司每股净资产价值），且与同期受让股权的其他股东（包括天合星元、常创投资、有则科技、道得清洁、鼎晖弘韬、实潇投资、源汇投资）价格一致。股权受让在福建产权交易所履行了招拍挂程序，且转让方和受让方均各自履行了内部决策程序。

因此，汤胜军、顾丽华、吴伟峰、高建鸣、冯庆东五名顾问以公允价格受让发行人股权系股份支付，但受让价格与公允价格之间不存在差异，不产生股份支付费用，不存在股权激励的情形，符合企业会计准则的相关规定。

据此，公司顾问通过投资员工持股平台间接持有发行人股份，不存在违反现行法律法规的情形，亦不存在利益输送的情形。

根据发行人的说明并经对公司顾问进行访谈，截至本问询函回复出具日，顾问持股不存在纠纷或潜在纠纷。

二、核查程序

- 1、取得并审阅上述人员的顾问协议；
- 2、取得发行人的相关说明；
- 3、对上述人员进行访谈；

三、核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

5家员工持股平台入股发行人的价格公允，不产生股份支付费用，不存在股权激励的情形，上述公司顾问通过投资员工持股平台间接持有发行人股份符合现行法律法规的相关规定，不存在利益输送的情况，相关持股不存在纠纷或潜在纠纷。

问题 21. 关于核心技术人员

公司现有 7 名核心技术人员,与首轮回复关于公司研发项目的投入人员存在差异。

请发行人:(1)根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》(以下简称《问答》)第六条的要求,充分披露核心技术人员的认定依据,核心技术人员在研发、取得公司专利技术、非专利技术等方面的具体作用;(2)披露报告期内核心技术人员的变化情况,以及最近 2 年内是否发生重大不利变化。

请保荐机构及发行人律师结合公司研发部门主要成员、主要专利发明人、主要研发项目参与人、员工持股数量及变化等情况,说明核心技术人员的认定是否全面、恰当,是否与公司研发项目的投入人员相匹配,最近 2 年内是否发生重大不利变化。

回复:

一、请发行人披露

(一)根据《问答》第六条的要求,充分披露核心技术人员的认定依据,核心技术人员在研发、取得公司专利技术、非专利技术等方面的具体作用

以下关于核心技术人员的认定依据,核心技术人员在研发、取得公司专利技术、非专利技术等方面的具体作用相关内容已在招股说明书“第六节/七、/(二) 17、核心技术人员情况”中进行了补充披露。

1、核心技术人员的认定依据

天合光能核心技术人员主要综合下列因素予以认定:(1)在公司研发体系中起到重要作用;(2)在公司研发部门的某些技术领域担任重要科研管理职务;(3)任职期间主导承担多项核心技术的研发,领导团队完成主要专利的发明及主要技术标准的起草;(4)任职期间参与国家、省市级重大科研项目,研发成果获得重要奖项;(5)是主要专利的发明人、主要技术标准的起草者。

2、核心技术人员在研发、取得公司专利技术、非专利技术等方面的具体作用

公司 7 名核心技术人员在研发、取得公司专利技术、非专利技术等方面的具体作用如下表所示：

姓名	对公司研发的贡献	在研发、取得公司专利技术、非专利技术等方面的具体作用	重要科研成果及获得奖项情况
FENG ZHIQIANG (冯志强)	<p>(1) 作为公司技术负责人，光伏科学与技术国家重点实验室主任，统筹负责公司技术发展路线，决策、管理和组织核心技术攻关、核心产品开发，并对前沿技术和行业发展趋势进行把握；</p> <p>(2) 全面负责公司多项省部级以上科研创新项目，并作为主要发明人申报专利；</p> <p>(3) 搭建公司研发创新体系，建立多个省级以上创新平台，为公司人才培养、创新研发、技术交流搭建良好平台。</p>	<p>(1) 组织并指导 PERC 电池技术研发、N 型电池技术研发、IBC 电池技术研发、双玻组件等技术开发和产品研制工作；</p> <p>(2) 组织并指导开展电池技术及组件工艺、测试标准制定；</p> <p>(3) 建立合作交流的创新发展环境，制定公司自主知识产权保护机制，做好公司核心技术壁垒。</p>	<p>(1) 多次创造和刷新了光伏电池转换效率和组件功率的世界纪录；</p> <p>(2) 是多项国家/省级科技计划项目/课题的负责人；</p> <p>(3) 获得 2015 年度“中国太阳能光伏成就奖”、2016 年 SNEC“光伏产业技术领军人物”奖、2016 年“光伏产业技术领军人物”、2016 年“亚洲光伏十佳创新人物”、2016 年“中国光伏行业协会突出贡献企业专家”、中国专利优秀奖、中华全国工商业联合会科技进步奖二等奖、常州市科技进步一等奖等荣誉；</p> <p>(4) 为 37 项有效专利或正在申请中专利的主要发明人（包括发明专利和实用新型专利），130 余篇学术论文的联合撰稿人。</p>
方斌	<p>带领团队完成了 TRINA-AURORA 数字化物联平台的架构设计和平台开发，并在此基础上完成了 TRINA-MOTA 能源管理平台，光伏云/运维云/售电云/智慧商超效率管理系统/光储一体化能源管理系统/配电自动化系统的研发和应用。目前上述平台和应用均已实现项目落地和真实项目场景试点，其中智慧商超效率管理系统实现接入大型商超 90 余家，接入物联设备超过 10 万台。</p>	<p>作为公司云平台负责人，组建团队完成了能源物联网和工业物联网核心平台的设计和开发，并积极推动团队完成了信息安全 ISO27000 认证。</p>	<p>(1) 智慧商超 EMS 管理系统，具备流程工单全周期管理、需求管理、订单管理、点检计划、预试维保、广域设备物联和状态实时监测告警等功能；</p> <p>(2) TRINA-MOTA 能源管理平台，具备能源实绩管理、能源计划管理、能源运行支持、能源质量管理、能源指标考核等功能；</p> <p>(3) TRINA-AURORA 数字化物联平台，具备广泛支持各种协议、即插</p>

姓名	对公司研发的贡献	在研发、取得公司专利技术、非专利技术等方面的具体作用	重要科研成果及获得奖项情况
			<p>即用式架构、支持快速开发、支持私有协议、远程固件升级、远程调试和边缘计算等功能；</p> <p>(4) 光伏云端管理平台，具备运行监测、告警管理、决策分析、报表系统、运维管理和系统管理等功能；</p> <p>(5) 用户侧运维管理平台，具备检测中心、告警处理、实时监测、运维管理、人员管理、诊断分析等功能；</p> <p>(6) 售电云管理平台，具备客户管理、购电管理、售电管理、负荷预测、交易管理、经营分析等功能；</p> <p>(7) 新能源监控管理平台，具备能源站监控系统、储能站监控系统、发电厂站管理系统、AGC调频系统、负荷预测等功能。</p>
张映斌	<p>(1) 带领技术部研发团队成功完成 Honey 产品开发及产业化，产能规模达到 500MW，多晶 60 片最高组件输出功率到 274.3W（业界平均水平 240W），突破当年的世界纪录；</p> <p>(2) 作为第二完成人带领团队完成“低成本高效高可靠晶体硅双玻组件研发及产业化”项目；</p> <p>(3) 在国内首先实现薄玻璃双玻组件产品的产业化；</p> <p>(4) 实现了国内第一代 MBB 电池串焊设备的成功研发；</p> <p>(5) 带领团队研发了国内首例圆形焊带材料，结合配套的焊接技术，实现了较传统同类双玻组件</p>	<p>(1) 带领电池制造团队，将天合光能电池制造规模从 2GW 扩大到 6GW 以上(2) 作为光伏科学与技术国家重点实验室中试基地及产品与工程技术中心负责人，通过创新性地实施各类运营模式，缩减新技术从研发到产业化的时间，实现公司技术及产品行业领先，其中包括湿法黑硅、PERC、切半及 MBB 技术；Quadmax、Honey、双玻 & 双面双玻及美学等系列组件产品；</p> <p>(3) 作为发行人战略规划及产品管理负责人，通过从供应链、研发、工程技术、制造能力、客户价值、竞争对</p>	<p>(1) 发表论文：以第一作者发表 5 篇，其中 4 篇被 SCI 收录；</p> <p>(2) 2011 年 12 月，作为主要完成人，“高效晶硅电池组件”项目获得中国可再生能源协会颁发的中国可再生能源科学技术二等奖；</p> <p>(3) 2012 年 5 月，年带领技术部研发团队成功完成 Honey 产品研发及上市并在上海 SNEC 光伏展的十大亮点评选及颁奖晚会中获得太瓦级钻石奖获《大块头宝贝—劲大，输出功率破记录》；</p> <p>(4) 2015 年 1 月，作为第二完成人，“高效率晶硅太阳能电池研</p>

姓名	对公司研发的贡献	在研发、取得公司专利技术、非专利技术等具体作用	重要科研成果及获得奖项情况
	<p>降本的优势；</p> <p>(6) 行业内独创性地开发了背梁式挂钩预安装结构,结合项目研发的专用高强度结构胶,使本项目产品实现了在保持成本与常规双玻压块组件一致的情况下,较常规双玻压块组件机械载荷性能提升的优势。</p>	<p>手及市场需求等多个维度洞察分析,制定了公司未来3-5年的技术与产品路线、产能结构及产品结构规划,并提出包括大硅片、PERC、N Topcon、HIT、MBB 单片及叠瓦等对应策略；</p> <p>(4) 优化完善了从产品立项、研发设计、小试、中试、大样,上市、维护及退市的产品全生命周期管理流程；</p> <p>(5) 通过从技术、产品性能、供给能力、质量及可靠性等多个维度梳理,提炼出天合光能产品的亮点,发布了高功率天鲸、高可靠天鳌、高发电天鳌双核及美学天雀四大系列产品以满足全球不同气候,不同应用场景的不同客户需求。</p>	<p>发及产业化”项目获得江苏省人民政府颁发的江苏省科学技术二等奖；</p> <p>(5)2016.12 作为第三完成人,“高效低成本 P 型晶体硅太阳能电池组件研发及产业”项目在中华全国工商业联合会科技进步奖的评选中,荣获二等奖；</p> <p>(6) 2018 年 7 月,作为第三完成人,“高效率晶硅与砷化镓太阳能电池关键技术研发与产业化”项目获得上海市科技进步二等奖；</p> <p>(7) 2019 年 3 月,作为第二完成人“低成本高效高可靠晶体硅双玻组件研发及产业化”项目获得江苏省人民政府颁发的江苏省科学技术二等奖；</p> <p>(8) 为 27 项有效专利或在申请中专利的主要发明人(包括发明专利和实用新型专利)。</p>
陈奕峰	<p>(1) 2013 年加入团队,协助首席科学家 Dr. Pierre Verlinden 支持各个项目组开展工作；</p> <p>(2) 2014 年-2019 年,作为公司高效电池研发中心负责人,统筹负责公司晶体硅高效电池技术发展路线,主导参与多项国际合作、国家、省、市科研项目。</p> <p>(3) 研发范围覆盖 PERC, n 型 PERT, HIT, IBC 项目。在岗期间与团队一起创造多个太阳能电池转换效率与组件输出功率的世界纪录,2015 年开始布局公司 i-TOPCon 电池研发,2018</p>	<p>作为公司高效电池技术负责人组织并指导 PERC、TOPCon、HIT、IBC、钙钛矿项目关键电池器件数值模拟、器件设计与制备、测试与表征工作。具体主持、参与的政府科研项目及承担包括：</p> <p>(1) 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(BA2016095),江苏省重大科技成果转化项目(2016-2019),技术负责人；</p> <p>(2) 抗 PID 高效率 P 型硅太阳能电池及组件产业化与产品检测关</p>	<p>(1) 以第一作者和合作作者发表了学术论文 50 余篇；</p> <p>(2) 2013 年应邀在 SiliconPV 国际学术大会发表主题演讲,并获大会授予“SiliconPV Award”(最佳论文,排名第一,德国 Hameln)；</p> <p>(3) 2014 年应邀在世界光伏学术大会发表主题演讲,并获大会授予“Young Researcher Award”(排名第一,日本京都)；</p> <p>(4) 2013 年常州“龙城英才创新型领军人才”奖励(中国常州)；</p>

姓名	对公司研发的贡献	在研发、取得公司专利技术、非专利技术等具体作用	重要科研成果及获得奖项情况
	<p>年技术实现产业化,目前量产平均转换效率 23%,达到行业领先水平;2019 年成功实现 i-TOPCon 电池 24.58%的世界纪录。</p>	<p>键 技 术 研 究 (2015AA050302), 国家高技术研究发展计划(863 计划), 技术主要负责人;</p> <p>(3) 新型钙钛矿太阳能电池关键技术研究 (BE2014147), 江苏省科技支撑项目, 项目负责人;</p> <p>(4) 工业级晶体硅太阳能电池的器件物理及损失分析 (BK20140273), 江苏省自然科学基金青年基金, 项目负责人;</p> <p>(5) 不同气候类型下光伏组件长期可靠性研究(美国可再生能源国家实验室、新加坡太阳能所合作), 国际合作项目, 项目主持人;</p> <p>(6) 效率 21%以上的全背结晶体硅电池产业化成套关键技术及示范生产线 (2012AA050303), 国家高技术研究发展计划(863 计划), 参与课题研发。</p>	<p>(5) 2014 年江苏省科学技术二等奖(江苏, 排名第 4);</p> <p>(6) 2014 年江苏省博士计划奖励(江苏);</p> <p>(7)2015 年江苏省“六大人才高峰”高层次人才(江苏);</p> <p>(8) 2015 年江苏省高层次人才双创引进人才(江苏);</p> <p>(9) 2016 年常州市科学技术进步奖一等奖;</p> <p>(10)2017 年入选国家高层次人才特殊支持计划(“万人计划”)青年拔尖人才;</p> <p>(11)2017 年年江苏省专利金奖(第一发明人);</p> <p>(12)2017 年中国专利优秀奖(第一发明人);</p> <p>(13)2018 年江苏省双创团队(领军人才, 排名第 1);</p> <p>(14) 为 44 项有效专利或在申请中专利的主要发明人(包括发明专利和实用新型专利)。</p>
全鹏	<p>(1) 作为产品集成研发负责人, 统筹负责系统产品集成研发发展路线, 主导参与多项国际合作、国家、省、市科研项目;</p> <p>(2) 研制成功首个基于双面组件三维视角系数模型的大型电站智能跟踪系统产品;</p> <p>(3) 完成基于物联网的智能化分布式光伏系统产品研发与示范应用;</p> <p>(4) 作为主要成员完成了光伏建筑一体化、组件与系统抗 PID 技术、热斑</p>	<p>作为公司主要技术人员进行基于双面组件的高发电量智能跟踪算法控制系统及关键设备、基于组件级电力电子的智能分布式系统及关键器件、不同气候条件下的光伏产品集成应用与发电量实证、组件系统抗 PID 技术、热斑及长期衰减等可靠性关键技术、光伏建筑一体化系统、户用光储系统的技术开发和产品研制工作。</p>	<p>(1) 发表论文 20 余篇;</p> <p>(2) 参与国家 863 计划: 抗 PID 高效率 P 型硅太阳能电池及组件产业化与产品检测关键技术研究;</p> <p>(3) 参与江苏省重点研发计划: 基于光伏的离网型微网系统关键技术研究;</p> <p>(4) 参与江苏省科技成果转化专项资金项目: MW 级方形晶体硅异质结太阳能电池研发及产业化;</p>

姓名	对公司研发的贡献	在研发、取得公司专利技术、非专利技术等方面的具体作用	重要科研成果及获得奖项情况
	可靠性技术、离网型微网系统技术、异质结等组件产品集成应用的研发工作。		<p>(5) 参与江苏省自然科学基金项目：基于温升效应的光伏组件热斑产生机制与对策研究；</p> <p>(6) 参与市科技成果转化及产业化计划：基于物联网的智能化光伏系统研发与产业化；</p> <p>(7) 组织牵头 SEMI 标准 1 项，参与多项光伏行业标准；</p> <p>(8) 为 55 项有效专利或正在申请中专利的主要发明人(包括发明专利、实用新型专利和外观设计专利)。</p>
孙凯	<p>(1) 作为光伏系统仿真模型负责人，主导 TrinaPro 天合智能优配核心模型算法研究，并协同完成系统产品开发；</p> <p>(2) 统筹光伏组件与系统发电仿真、价值分析评估工作及能力建设；</p> <p>(3) 负责光伏能效模型及智能运维算法研究，推进公司智能化发展。</p>	<p>(1) 作为公司光伏系统仿真模型负责人，针对 TrinaPro 系统，独创性地开发了基于三维视角系数的行业领先的双面组件发电模型，并建立智能跟踪优化算法，发电性能大幅提升；</p> <p>(2) 统筹安排光伏组件与系统发电仿真研究工作；</p> <p>(3) 建立高精度的价值评估模型，协同完成公司新产品开发的价值分析评估；</p> <p>(4) 作为主要技术骨干，完成智能化分布式光伏系统核心算法研究及产品示范应用。</p>	<p>(1) 发表 SCI 核心论文 13 篇；</p> <p>(2) 2019 年江苏省高层次创新创业人才引进计划(双创人才)；</p> <p>(3) 2018 年常州市领军型创新人才引进培育项目(龙城英才)；</p> <p>(4) 2017 年江苏省双创团队(核心成员)；</p> <p>(5) 2018 年常州市第五批市级科技计划(成果转化培育计划)项目：基于物联网的智能化光伏系统研发与产业化；</p> <p>(6) 为 15 项有效专利或正在申请中专利的主要发明人(包括发明专利和实用新型专利)。</p>
张舒	完成先进技术及长期技术开发项目 3 项：(1) 2014 年~2016 年，高效世界纪录组件项目组件技术负责人，三次创造单、多晶硅组件窗口效率的世界纪录；(2) 2013 年~2014 年开发 IBC 等高效电池的先进封装技术，	<p>(1) 作为产品开发技术负责人进行切半组件产业化技术开发，行业内研究最早，该技术 2017 年在天合光能量产；</p> <p>(2) 作为技术负责人主导开发了填补国内空白的多主栅技术产</p>	<p>(1) 国家 863 计划“MW 级薄膜硅/晶体硅异质结太阳能电池产业化关键技术”；</p> <p>(2) 国家 863 计划“效率 21% 以上的全背结晶体硅太阳能电池产业化成套关键技术及示范生产线”；</p>

姓名	对公司研发的贡献	在研发、取得公司专利技术、非专利技术等方面的具体作用	重要科研成果及获得奖项情况
	<p>863 国家项目“效率 21% 以上的全背结晶体硅电池产业化成套关键技术及示范生产线”组件技术负责人;(3)2014 年~2015 年国家 863 项目“MW 级薄膜硅/晶体硅异质结太阳能电池产业化关键技术”组件技术负责人,完成项目验收及重要技术储备。</p>	<p>品,带领团队打破材料、设备、工艺等多项技术瓶颈,并在国际上首次实现多主栅双玻的成功量产,奠定了天合光能在多主栅市场的领导者地位,目前天合光能依托多主栅技术已经进入全面应用阶段。</p>	<p>(3)国家 863 计划“硅基纳米线太阳能电池的研制”;</p> <p>(4)国家 863 计划“抗 PID 高效率 P 型硅太阳能电池及组件产业化与产品检测关键技术研究”;</p> <p>(5)国家 863 计划“光伏组件加速老化测试技术与测试设备研制”;</p> <p>(6)江苏省科技成果转化专项资金“MW 级方形晶体硅异质结太阳能电池研发及产业化”;</p> <p>(7)常州市科技成果转化及产业化计划(项目培育)“N 型单晶高效太阳能电池研发及产业化”;</p> <p>(8)江苏省科技成果转化专项资金“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”;</p> <p>(9)2016 年度中华全国工商业联合会科技进步奖二等奖;</p> <p>(10)2016 年度常州市科学技术进步奖一等奖;</p> <p>(11)2018 年度江苏省科学技术奖二等奖;</p> <p>(12)为 41 项有效专利或正在申请中专利的主要发明人(包括发明专利和实用新型专利)。</p>

(二)披露报告期内核心技术人员的变化情况,以及最近2年内是否发生重大不利变化

以下关于报告期内核心技术人员的变化情况,以及最近2年内是否发生重大不利变化的相关内容已在招股说明书“第五节/十六、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员近二年变动情况”中进行了披露。

发行人最近2年核心技术人员的变动情况如下:

时间	高级管理人员	人数	变动的背景情况
2017.1	FENG ZHIQIANG (冯志强)、陈奕峰、全鹏、张映斌、张舒、孙凯	6	—
2017.11	FENG ZHIQIANG (冯志强)、陈奕峰、全鹏、张映斌、张舒、孙凯、方斌	7	方斌系2017年11月新入职

上述核心技术人员中,方斌系因发行人正常业务发展于2017年11月受聘于天合上海,其他核心技术人员在2017年初均已在公司任职。上述核心技术人员的增加未对发行人核心技术人员的稳定造成不利影响,发行人的核心技术人员最近两年内没有发生重大不利变化。

二、请保荐机构及发行人律师结合公司研发部门主要成员、主要专利发明人、主要研发项目参与人、员工持股数量及变化等情况,说明核心技术人员的认定是否全面、恰当,是否与公司研发项目的投入人员相匹配,最近2年内是否发生重大不利变化。

(一)结合公司研发部门主要成员、主要专利发明人、主要研发项目参与人、员工持股数量及变化等情况,说明核心技术人员的认定是否全面、恰当,是否与公司研发项目的投入人员相匹配

1、根据发行人的说明及对发行人副总经理、技术负责人 FENG ZHIQIANG (冯志强)的访谈,报告期内,发行人的研发人员数量稳定在600人以上,发行人的核心技术人员在相关研发部门均担任重要职务。

2、根据发行人提供的资料及说明,截至2019年9月20日,其中核心技术人员 FENG ZHIQIANG (冯志强)为22项专利(包括发明专利和实用新型专利)的发明人、陈奕峰为31项专利(包括发明专利和实用新型专利)的发明人、全鹏为40项专利(包括发明专利、实用新型专利和外观设计专利)的发明人、张

映斌为 15 项专利（包括发明专利和实用新型专利）的发明人、张舒为 28 项专利（包括发明专利和实用新型专利）的发明人、孙凯为 3 项专利（实用新型专利）的发明人。

3、截至本问询函回复出具日，发行人主要核心技术涉及的研发项目及参与人情况如下：

业务板块	序号	技术名称	技术来源	产品应用情况	技术保护措施	成熟程度	项目人员
光伏产品项目对应核心技术	1	MBB 组件技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产	核心技术人员张映斌、张舒参与技术研发
	2	切半组件技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产	核心技术人员张映斌、张舒参与技术研发
	3	双玻组件技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产	核心技术人员张映斌、张舒参与技术研发
	4	双面电池技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产	核心技术人员冯志强、陈奕峰参与技术研发
	5	PERC 电池技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产	核心技术人员冯志强参与技术研发，公司员工杨阳对项目整体负责
	6	N 型 Topcon 电池技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产	核心技术人员冯志强、陈奕峰参与技术研发
光伏系统项目对应核心技术	7	智能跟踪系统技术	自主研发	天合智能优配	专利保护	量产	核心技术人员全鹏、孙凯参与技术研发
	8	光伏建筑一体化系统	自主研发	光伏建筑	专利保护	量产	核心技术人员全鹏、张舒参与技术研发

业务板块	序号	技术名称	技术来源	产品应用情况	技术保护措施	成熟程度	项目人员
		技术					
	9	漂浮光伏系统技术	自主研发	天合智能优配	专利保护	量产	公司员工高亮参与技术研发,负责漂浮系统方案实验测试内容对接,确认实验结果的可靠性
	10	分布式智能光伏系统技术	自主研发	屋顶光伏系统	专利保护	量产	核心技术人员全鹏参与技术研发
智慧能源项目对应核心技术	11	储能电池寿命预测技术	自主研发	储能系统	专利保护	测试	公司员工盛赞、卞铁铮参与技术研发
	12	智能微网多能互补集成技术	自主研发	能源互联网示范工程	专利保护	开发	核心技术人员全鹏参与技术研发
	13	能源管理系统	自主研发	智慧楼宇	专利保护	开发	核心技术人员方斌参与技术研发
	14	能源云平台	自主研发	能源物联网体系	软件著作权保护	开发	核心技术人员方斌参与技术研发

上述人员中,杨阳、高亮、盛赞、卞铁铮作为研发项目投入人员未被认定为核心技术人员,主要原因为发行人鼓励员工技术创新,部分参与研发工作的研发人员会直接参与研发项目,但发行人认定核心技术人员时综合考虑了相关人员对发行人核心技术的贡献、从业经验、任职年限和职责重要性等因素,因此上述人员未被认定为核心技术人员。

发行人根据相关专业的能力、研发经验、在行业的地位以及对公司核心技术、主要产品的贡献程度,将核心技术人员认定为 FENG ZHIQIANG(冯志强)、方斌、陈奕峰、全鹏、张映斌、张舒和孙凯,符合公司实际情况。

4、员工持股数量及变化情况

发行人报告期内核心技术人员在员工持股平台中的持股数量自其持股以来未发生变化,截至本问询函回复出具之日,发行人核心技术人员在员工持股平台中的持股情况如下表:

序号	姓名	员工持股平台	出资金额 (万元)	在对应平台中的 出资比例 (%)
1	FENG ZHIQIANG (冯志强)	常州天创	500	16.7779
2	陈奕峰	常州携创	350	1.9960
3	全鹏	常州赢创	175	1.3055
4	张映斌	常州携创	500	2.8514
5	张舒	常州赢创	150	1.1189
6	孙凯	常州赢创	50	0.3730
7	方斌	-	-	-

综上，发行人的核心技术人员均为发行人研发部门的主要成员，参与发行人多个研发项目，并且取得了多项发明专利，在发行人研发体系中发挥了重要作用。因此，发行人核心技术人员的认定全面、恰当，与公司研发项目的投入人员相匹配。

（二）最近 2 年内是否发生重大不利变化

发行人的核心技术人员最近两年内没有发生重大不利变化，具体详见本问询函回复“反馈意见 21/一、/（二）披露报告期内核心技术人员的变化情况，以及最近 2 年内是否发生重大不利变化”。

三、核查程序

- 1、访谈副总经理冯志强；
- 2、查阅公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员填写的调查表；
- 3、查阅公司员工花名册、公司内部组织架构设置情况、研发项目情况；
- 4、查阅公司核心技术人员签订的劳动合同；
- 5、收集并核查发行人主要研发人员所获专利及奖项情况；
- 6、查阅员工持股平台合伙协议。

四、核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、结合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第6条的规定和公司的实际情况，发行人核心技术人员的认定全面、恰当，与公司研发项目的投入人员相匹配；

2、发行人核心技术人员稳定，最近2年发行人核心技术人员未发生重大不利变化。

问题 22. 关于风险提示

请严格落实本所《关于切实提高招股说明书（申报稿）质量和问询回复质量相关注意事项的通知》的要求，修改招股说明书“风险提示”章节：（1）结合公司实际情况作风险提示，提高风险因素披露的针对性和相关性，尽量对风险因素作定量分析，对导致风险的变动性因素作敏感性分析。无法进行定量分析的，应有针对性地作出定性描述；（2）风险因素中不得包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述；（3）补充披露印度财政部暂缓征收防卫性关税的风险，并量化分析如印度恢复征收保障措施税对发行人经营业绩的影响。

回复：

一、结合公司实际情况作风险提示，提高风险因素披露的针对性和相关性，尽量对风险因素作定量分析，对导致风险的变动性因素作敏感性分析。无法进行定量分析的，应有针对性地作出定性描述

答复：

发行人已结合公司实际情况作出风险提示，并在“重大事项提示”中对发行人的重大风险进行了特别提示。发行人风险因素披露具有针对性和相关性，披露具有针对性和相关性，并尽可能对风险因素作出了定量分析，对于无法进行定量分析的，已有针对性地作出了定性描述。发行人对风险因素进行定量分析的内容如下，并在招股说明书“重大事项提示/六、风险因素提示”和“第四节 风险因素”进行了同步修改。

1、原材料价格波动风险

公司以硅料为基础原材料，并在此基础上加工成硅片、电池片，最终组装成光伏组件。2004年至2008年，受技术水平和产能制约，硅料价格持续处于高位；2008年之后，随着技术的进步和普及，同时得益于全球硅料厂商的大幅扩产和国内新建产能的逐渐释放，硅料供应紧张局面得到改善，硅料价格从高位快速下跌。2013年之后，硅料价格受技术进步和阶段性供求关系的影响，处于波动状态。2018年以来，受光伏政策影响，硅料价格出现较大幅度下跌，尤其是2019年上半年，硅料的市场价格出现了大幅波动，使得公司2019年上半年硅料平均采购价格较2018年平均采购价格下降约45%。如果大型硅料生产企业出现不可

预知的产能波动，或下游市场的阶段性超预期需求爆发，将导致硅料价格大幅波动，从而影响到硅片及电池片的价格，影响公司的成本及盈利能力。在其他风险变量不变的情况下，若报告期各期发行人硅料采购价格上涨 10%，则 2016 年、2017 年、2018 年和 2019 年 1-6 月的毛利率将分别下降 0.71 个百分点、0.68 个百分点、0.43 个百分点和 0.24 个百分点；若报告期各期发行人硅料采购价格下降 10%，则 2016 年、2017 年、2018 年和 2019 年 1-6 月的毛利率将分别上升 0.71 个百分点、0.68 个百分点、0.43 个百分点和 0.24 个百分点。

2、汇率波动风险

公司境外业务主要集中在欧洲、日本、美国、印度、澳大利亚等国家和地区，海外业务主要以欧元、日元、美元来结算，人民币汇率可能受全球政治、经济环境的变化而波动，具有一定的不确定性，不排除因未来汇率波动对公司收益水平产生不利影响的可能性。在其他风险变量不变的情况下，报告期各期末，如果人民币对美元、欧元、英镑、日元、拉菲亚的汇率波动，使得人民币贬值 1%，将导致发行人 2016 年末、2017 年末、2018 年末和 2019 年 6 月末的净利润分别减少 1,171.96 万元、3,670.38 万元、1,847.01 万元和 2,208.42 万元；报告期各期末，人民币对美元、欧元、英镑、日元、拉菲亚的汇率波动使人民币升值 1%，将导致发行人 2016 年末、2017 年末、2018 年末和 2019 年 6 月末的净利润分别增加 1,171.96 万元、3,670.38 万元、1,847.01 万元和 2,208.42 万元。

二、风险因素中不得包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述

发行人已在招股说明书“重大事项提示/六、风险因素提示”和“第四节 风险因素”中对相关表述进行了修改。

三、补充披露印度财政部暂缓征收防卫性关税的风险，并量化分析如印度恢复征收保障措施税对发行人经营业绩的影响。

发行人在招股说明书“重大事项提示/六、/（一）行业政策风险”和“第四节 风险因素/二、/（一）行业政策风险”补充披露了印度财政部暂缓征收防卫性关税的风险，并量化分析如印度恢复征收保障措施税对发行人经营业绩的影响。

除光伏发电外，全球可再生能源还包括风能、光热能、水能、地热能、生物质能等。各个国家对可再生能源的选择方向、投入力度及各种可再生能源的竞争

情况，均将影响光伏行业在该国的发展，对公司经营产生较大影响。

当前阶段，中国光伏行业尚属于需要国家财政予以补贴的新能源行业。国家对光伏装机容量、补贴规模、补贴力度的宏观调控政策和措施将直接影响行业内公司的生产经营。我国光伏行业主要法律、法规和相关政策详见本招股说明书“第六节/二、/（二）/2、光伏行业主要法律、法规和相关政策”。

在国外，我国光伏行业相关企业在过去五年内，先后遭受过欧盟、美国、印度等国际市场对华光伏电池类产品发起的贸易摩擦案件，例如美国对全球进口的光伏电池和组件征收的 201 特别关税，美国、欧盟等国家和地区征收的光伏电池和组件反倾销反补贴保证金等，这类国际贸易摩擦与争端给我国光伏企业的经营环境及海外市场拓展带来了一定的负面影响。若光伏产品进口国实施贸易保护政策或已实施贸易保护政策的光伏产品进口国不改善其贸易保护政策，将降低我国光伏制造企业的竞争优势，对公司光伏产品的境外销售构成不利影响。2018 年 7 月，印度商务部再次提出光伏保障措施调查终裁征税令，即“safeguard”，并于 8 月由于印度业界的抗议而决定暂缓征收防卫性关税。发行人存在印度财政部暂缓征收防卫性关税的风险。“safeguard”规定对中国、马来西亚及发达国家进入该国的太阳能光伏产品(包括晶体硅电池及组件和薄膜电池及组件)征收为期两年的保障措施税：2018 年 7 月 30 日至 2019 年 7 月 29 日，税率为 25%；2019 年 7 月 30 日至 2020 年 1 月 29 日，税率为 20%；2020 年 1 月 30 日至 7 月 29 日，税率为 15%。如若该进口货物同时被征收反倾销税，则可在保障性关税内扣除。2018 年 7 月 30 日至 2018 年末、2019 年 1-6 月，发行人在印度地区的组件业务收入分别为 39,007.65 万元和 23,004.75 万元，若印度恢复征收保障措施税，则使得发行人 2018 年和 2019 年 1-6 月的毛利额分别减少 9,751.91 万元和 5,751.19 万元，毛利率分别下降 0.39 个百分点和 0.53 个百分点。

在可预见的未来，光伏发电将进入平价上网时代，尽管随着光伏电站的建设成本逐渐降低，对政策的依赖程度将逐步降低，但光伏行业受国内外产业政策影响仍较大，存在光伏产业政策变动或调整对行业经营产生冲击的风险。未来如果各国政府对光伏发电的补贴减少，可能会影响光伏电站的投资收益，并进而对公司生产经营产生一定影响。

问题 23. 关于重大事项提示

请严格落实本所《关于切实提高招股说明书（申报稿）质量和问询回复质量相关注意事项的通知》的要求，修改招股说明书“重大事项提示”章节：（1）以简要语言明确列示对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的信息，包括重大风险因素，不得简单重复或索引招股说明书其他章节内容；（2）将承诺事项集中披露在“投资者保护”一节中，如认为必要，可在“重大事项提示”中以索引方式提示投资者阅读“投资者保护”一节的相关内容；（3）对发行人持续经营能力产生重大影响等事项请在“重大事项提示”中进行披露。

回复：

一、以简要语言明确列示对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的信息，包括重大风险因素，不得简单重复或索引招股说明书其他章节内容

发行人已在“重大事项提示”中以简要语言明确列示对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的信息，包括重大风险因素，未简单重复或索引招股说明书其他章节内容。

二、将承诺事项集中披露在“投资者保护”一节中，如认为必要，可在“重大事项提示”中以索引方式提示投资者阅读“投资者保护”一节的相关内容

发行人已将承诺事项集中披露在“第十节 投资者保护”章节中，并在“重大事项提示”中以索引方式提示投资者阅读“第十节 投资者保护”章节的相关内容。

三、对发行人持续经营能力产生重大影响等事项请在“重大事项提示”中进行披露

经过审核问询后，发行人不存在对持续经营能力产生重大影响的事项。

问题 24.关于欺诈发行的股份购回承诺

请发行人及其控股股东、实际控制人按照《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第六十八条的规定，明确就公司被认定欺诈发行时公司及其控股股东、实际控制人在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股作出承诺；存在老股配售的，实施配售的股东还应当承诺购回已转让的原限售股份。

回复：

发行人及其控股股东、实际控制人已按照《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第六十八条的规定就欺诈发行上市作出股份购回承诺。

以下相关内容已在招股说明书“第十节/六、/（七）/关于欺诈发行上市的股份购回承诺”中进行了披露，并在“重大事项提示”中以索引方式提示投资者阅读相关内容。

1、发行人

鉴于天合光能股份有限公司拟在中国境内首次公开公司人民币普通股（A 股）股票并在上海证券交易所科创板上市，本公司承诺如下：

本公司保证本次发行上市不存在任何欺诈发行的情形。如公司本次发行不符合上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，在该等事实经有权机关最终认定后 5 个工作日内，本公司将依法启动购回首次公开发行全部新股的程序，购回价格根据相关法律法规确定。如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因已进行除权、除息的，购回价格按照上海证券交易所的有关规定作复权处理。

2、控股股东及实际控制人

鉴于天合光能股份有限公司拟在中国境内首次公开公司人民币普通股（A 股）股票并在上海证券交易所科创板上市，高纪凡作为公司的控股股东、实际控制人，承诺如下：

本人保证公司本次发行上市不存在任何欺诈发行的情形。如公司本次发行不符合上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，在该等事实经

有权机关最终认定后 5 个工作日内，本人将依法启动购回首次公开发行全部新股的程序，购回价格根据相关法律法规确定。如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因已进行除权、除息的，购回价格按照上海证券交易所的有关规定作复权处理。

3、控股股东及实际控制人的一致行动人

鉴于天合光能股份有限公司拟在中国境内首次公开公司人民币普通股（A 股）股票并在上海证券交易所科创板上市，吴春艳、有则科技、常州锐创、常州携创、常州赢创、常州凝创、常州天创、盘基投资、天合星元、清海投资作为公司的控股股东、实际控制人的一致行动人，承诺如下：

本人/本企业保证公司本次发行上市不存在任何欺诈发行的情形。如公司本次发行不符合上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，在该等事实经有权机关最终认定后 5 个工作日内，本人/本企业将依法启动购回首次公开发行全部新股的程序，购回价格根据相关法律法规确定。如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因已进行除权、除息的，购回价格按照上海证券交易所的有关规定作复权处理。

问题 25.关于业绩下滑

发行人 2019 年 1-6 月营业收入为 1,076,363.86 万元，净利润为 15,835.85 万元，发行人经营业绩受行业政策的影响较大。

请发行人结合相关行业政策进一步说明 2019 年 1-6 月经营业绩波动的原因及合理性，并对相关行业政策变动做重大风险提示。

请保荐机构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) 请发行人结合相关行业政策进一步说明 2019 年 1-6 月经营业绩波动的原因及合理性，并对相关行业政策变动做重大风险提示。

报告期内，公司营业收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	1,042,789.07	96.88%	2,398,358.11	95.73%	2,545,579.88	97.31%	2,209,505.59	97.79%
其他业务收入	33,574.80	3.12%	107,045.68	4.27%	70,277.82	2.69%	49,883.23	2.21%
合计	1,076,363.86	100.00%	2,505,403.78	100.00%	2,615,857.70	100.00%	2,259,388.83	100.00%

公司主营业务收入来自于光伏产品、光伏系统及智慧能源业务。报告期内，公司营业收入分别为 2,259,388.83 万元、2,615,857.70 万元、2,505,403.78 万元和 1,076,363.86 万元。报告期公司主营业务收入占营业收入的比例均超过 95%，主营业务突出。公司的其他业务收入主要是电池片、硅片及其他产品销售的收入，占营业收入比重较低。

当前阶段，中国光伏行业尚属于需要国家财政予以补贴的新能源行业。国家对光伏装机容量、补贴规模、补贴力度的宏观调控政策和措施对行业内公司的生产经营造成一定影响，但是，在可预见的未来，光伏发电将进入平价上网时代，随着光伏电站的建设成本逐渐降低，光伏产业对政策的依赖程度将逐步降低。。

报告期内，公司主营业务收入的具体构成如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏产品								
光伏组件	689,260.00	66.10%	1,434,568.16	59.81%	2,167,742.49	85.16%	2,055,618.58	93.04%
光伏系统								
系统产品	49,800.74	4.78%	119,821.97	5.00%	80,832.65	3.18%	559.64	0.03%
电站业务	273,855.43	26.26%	734,007.74	30.60%	167,811.95	6.59%	73,900.62	3.34%
智慧能源								
智能微网及多能系统	1,368.34	0.13%	10,102.39	0.42%	10,882.15	0.43%	1,393.18	0.06%
发电业务与运维	28,504.56	2.73%	99,857.85	4.16%	118,310.64	4.65%	78,033.58	3.53%
合计	1,042,789.07	100.00%	2,398,358.11	100.00%	2,545,579.88	100.00%	2,209,505.59	100.00%

发行人2019年1-6月经营情况总体保持平稳，2019年1-6月经营业绩波动的原因及合理性分析如下：

1、组件业务影响分析

(1) 国内市场

2019年1-6月，发行人国内组件业务收入为144,657.57万元，小幅下滑，主要系国家能源局于2019年5月底发布《国家能源局关于2019年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》，新政策出台较晚。2019年新政策出台之前，光伏市场仍受2018年“5·31政策”的影响，处于观望态度，使得2019年上半年国内市场组件整体装机量较低，发行人上半年在国内的组件产品销售收入变动趋势与行业相符。

2019年1月，国家发改委、国家能源局联合发布《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》，推进风电、光伏发电平价上网项目和

低价上网试点项目建设，并提出具体支持政策措施。目前，我国光伏行业正处于距离实现“平价上网”目标“最后一公里”的阶段。

（2）国外市场

2019年1-6月，发行人国外组件收入为544,602.43万元，小幅增长，其中，随着美国组件市场需求增长，发行人在美国组件销量有所增长，公司在欧洲市场的销售总体保持平稳。

从另一方面来看，尽管2018年光伏行业受到美国“201法案”、印度“safeguard”和中国“5.31政策”的不利影响，但是全球装机规模依然保持了至少95GW的新增规模。在可预见的未来，光伏发电技术革新不断涌现、光伏产品成本持续降低，全球绝大多数国家和地区将进入平价上网时代。光伏发电成为各国重要的能源结构改革方向，包括中国、印度、美国、欧盟主要国家和沙特等能源大国纷纷宣布了大规模的新能源规划。光伏产业发展增速在各类可再生能源中排名第一，是未来新能源替代的主要力量。

2、系统产品业务

（1）天合智能优配

2018年，公司推出了天合智能优配产品，该业务通过提供项目设计和工程服务为业主和开发商提供综合解决方案，能够满足业主一体化交付的需求，2018年实现7,994.75万元销售收入。发行人具有良好的品牌影响力，境外市场跟踪支架需求增加，2019年1-6月天合智能优配产品销售收入增长较快。

（2）商用及户用产品

2019年1-6月，国内商用及户用系统产品收入均有所下降，主要系2018年上半年商用及户用业务尚未受到光伏5.31政策的影响，业务拓展较为迅速，而《国家能源局关于2019年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》于2019年5月底颁布，因此，2019年上半年商用及户用产品市场需求较2018年同期明显减少，国内商用及户用系统产品收入均有所下降。

但是，长期来看，国内商用及户用产品市场将保持稳定增长。商用产品方面，根据“市场导向、竞争配置、分类施策、稳中求进”的光伏市场发展指导方针，

工商业分布式光伏项目在 2019 年采取了“竞价补贴”方式，由于发电收益和投资回报方面的优势，工商业市场预计将率先进入平价模式。同时，“隔墙售电”、“绿证交易”等政策也将极大带动商用市场的发展。户用产品方面，2019 年下半年，户用市场明显复苏，根据国家能源局统计数据，2018 年 7 至 2019 年 5 月，全国并网户用电站共计 1.75GW，而 2019 年 6 月至 8 月，全国并网户用电站已超过 1.6GW。中央到地方都先后出台了各项政策扶持和引导分布式光伏市场朝着“计划行业”向“市场行业”转型的过渡，行业将持续稳定发展。

3、电站业务

2019 年 1-6 月，发行人的电站业务中 EPC 业务收入增幅明显，超过 2018 年全年的 EPC 业务收入，EPC 业务收入增长主要系发行人海外业务增长较快；发行人积极开拓海外市场，其中南美地区，墨西哥 Tepezala2 项目在本期完成了较大规模的建造，并且新增了合同规模约 104MW 的 Calera 项目，使得收入进一步增长；此外，日本 EPC 业务的收入也呈现一定的增长。

报告期内，光伏电站销售增加的原因主要包括内外部两方面。从外部因素看，一是 2014 年以来，在宏观产业政策的支持下，国内光伏电站装机容量快速提升，为电站交易市场日趋活跃奠定了良好的基础；二是光伏电站的收益稳定，且可再生能源配额制及相关政策陆续出台，传统的电力企业及部分投资机构均开始积极配置光伏资产。从内部因素看，发行人报告期内销售的电站大部分在 2015、2016 年实现并网发电，相关电站均进入了稳定运营期，属于较为优质的光伏资产，发行人在市场上择机销售，从而使得 2018 年电站销售业务增长较快。2019 年上半年发行人销售了 186MW 电站，电站业务具有可持续性。

综上所述，发行人 2019 年 1-6 月经营业绩波动一定程度受行业政策等因素影响，但是，在可预见的未来，光伏发电将进入平价上网时代，随着光伏电站的建设成本逐渐降低，光伏产业对政策的依赖程度将逐步降低。

发行人已在招股说明书“重大事项提示/六、（一）行业政策风险”中对相关行业政策变动做重大风险提示。

二、核查程序

1、基于发行人不同销售模式，了解销售与收款的内部控制流程，对于财务报表相关的销售与收款的关键控制进行了控制测试；

2、获取相关科目明细账，包括但不限于营业收入、应收账款、预收账款、应收票据、银行存款等，将科目明细账与总账核对一致，总账与报表核对一致；

3、对申报期内的收入采用多种分析方法，例如销售收入的产品结构、地域构成变动分析、客户构成变动分析、客户交易明细分析、毛利率分析等，分析异常变动的原因，必要时与发行人管理层讨论；

4、查阅行业研究资料，对报告期内发行人财务负责人、各区域营销负责人、销售相关人员进行访谈，了解报告期各业务类型收入在各区域变动原因、毛利率变动原因等；

5、查询近年来光伏行业在各区域的产业政策及发展趋势，关注境外地区对华贸易政策，分析对发行人的销售业绩影响程度，必要时与发行人适当级别的管理层讨论；

6、选取主要客户，利用可获得的公开资料（上市公司的财务报表等），比对其财务数据与发行人销售数据，并询问管理层，获取合理性解释；

7、查询具有相似业务的上市公司报告期内的收入变动情况，通过对比分析发行人各业务类型的收入变化趋势与同行业上市公司是否一致，分析异常变动的原因。

8、根据不同的销售模式，将报告期内记录的收入核对至相关的销售订单、月度结算单、客户签收记录、出口报关单和销售发票等支持性文件，以评价相关收入是否按照发行人的会计政策予以确认；

9、选取样本，结合贸易条款检查月度结算单、客户签收记录和销售发票等支持性文件，以评价资产负债表日前后的销售交易是否已记录于正确的期间；

10、针对报告期内销售收入，对各期主要客户、当年新增重要客户等进行了函证，对未回函进行替代测试，对少量回函不符的客户编制回函差异调节表并对回函差异原因予以核查。

三、核查意见

经核查，保荐机构认为：

发行人 2019 年 1-6 月经营业绩总体保持平稳，经营业绩的波动一定程度受行业政策等因素影响，但在可预见的未来，光伏发电将进入平价上网时代，随着光伏电站的建设成本逐渐降低，光伏产业对政策的依赖程度将逐步降低；发行人已在招股说明书中对相关行业政策变动做重大风险提示。

问题 26.关于信息披露

请发行人精简招股说明书内容，重点披露对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的信息，删除不必要的冗余信息，提高信息披露质量。

回复：

发行人对招股说明书正文披露内容进行了整理和精炼，具体调整情况如下：

1、将截至 2019 年 6 月 30 日，发行人报告期内转让、注销的子公司和参股公司的 184 家的相关信息体现在了“附件四：报告期内发行人注销或转让的子公司和参股公司”，并在招股说明书正文“第五节/六、/（五）报告期内注销或转让的子公司和参股公司”中以索引的方式体现。

2、将“第八节/二、关键审计事项”的文字表述以表格的形式汇总体现。

3、将报告期内发行人出售的各电站并网时点、出售时点及运营周期情况的相关信息体现在了“附件五：报告期内发行人出售的各电站并网时点、出售时点及运营周期情况”，并在招股说明书正文“第八节/十一、/（一）/2、主营业务收入产品构成”中以索引的方式体现。

4、将发行人最近一期末银行借款和合同承诺债务等金额、期限、利率及利息费用等情况体现在了“附件六：最近一期末银行借款和合同承诺债务等金额、期限、利率及利息费用等情况”，并在招股说明书正文“第八节/十一、/（五）/4、财务费用”中以索引的方式体现。

5、将发行人报告期各期，公司重要政府补助情况，包括资金渠道、补助权属和补助用途的相关信息体现在了“附件七：报告期各期，公司重要政府补助情况，包括资金渠道、补助权属和补助用途等”，并在招股说明书正文“第八节/十一、/（六）/6、营业外收支”中以索引的方式体现。

6、将报告期各期末，发行人计入存货核算的光伏电站具体情况体现在了“附件八：报告期各期末，发行人计入存货核算的光伏电站具体情况”，并在招股说明书正文“第八节/十二、/（一）/2、/（7）存货”中以索引的方式体现。

7、将报告期各期末，发行人在建工程的具体变动情况体现在了“附件九：报告期各期，在建工程的具体变动情况”，并在招股说明书正文“第八节/十二、/（一）/3、/（7）在建工程”中以索引的方式体现。

（本页无正文，为《关于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申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页）



(本页无正文，为《关于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申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页)

保荐代表人：顾培培 汪晓东
顾培培 汪晓东

华泰联合证券有限责任公司

2019 年 10 月 15 日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读《关于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申请文件的第二轮审核问询函的回复》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，审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，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。

保荐机构董事长： 江禹

江禹

华泰联合证券有限责任公司



保荐机构总经理声明

本人已认真阅读《关于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申请文件的第二轮审核问询函的回复》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，审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，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



2019年10月18日