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

的审核问询函的核查意见

容诚会计师事务所（特殊普通合伙）

中国●北京

中国北京市西城区
阜成门外大街22号幢
外经贸大厦901-22至901-26、1-0037
容诚会计师事务所（特殊普通合伙）
RSM China CPA LLP

Tel：+86 010-6600 1391

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
的审核问询函的专项核查意见

上海证券交易所：

上海证券交易所（以下简称“贵所”）于 2019 年 6 月 14 日出具的《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审核问询函》（上证科审（审核）〔2019〕282 号）（以下简称“《问询函》”）已收悉。根据贵所出具的《问询函》的要求，容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“本所”或“申报会计师”）对问询函中涉及本所的有关问题进行了专项核查。

现就《问询函》提出的有关问题向贵所回复如下：

RSM China CPA LLP is a member of the RSM network and trades as RSM. RSM is the trading name used by the members of the RSM network. Each member of the RSM network is an independent accounting and consulting firm which practices in its own right. The RSM network is not itself a separate legal entity in any jurisdiction.

问题 11

招股说明书披露，自天合开曼私有化退市后，为有效整合发行人相关业务和资产，避免同业竞争情况，公司进行了一系列的资产重组，通过受让股权、资产收购等方式，将境内外经营相关的股权、资产从其实际控制人及其关联方控制的其他企业重组至发行人体内。

请发行人补充披露：（1）发行人向天合开曼收购各子公司的具体过程、重组的目的、报告期内的持续经营状况、相关会计处理及对发行人报告期报表的影响，是否符合企业会计准则的相关规定,被重组方重组前一个会计年度末资产总额、前一个会计年度的营业收入和利润总额、占发行人相应项目的比重；（2）发行人收购关联自然人控制的公司或资产的具体过程、相关公司的成立背景及目的，相关会计处理及对发行人财务报表的影响，是否符合企业会计准则的相关规定,被重组方重组前一个会计年度末资产总额、前一个会计年度的营业收入和利润总额、占发行人相应项目的比重。

请发行人说明：（1）以评估价格转让的公司股权或资产的评估方法和评估依据，相关评估机构的名称及是否具备证券从业资质，评估价值、账面价值及增值率，主要科目的账面价值与评估价值差异较大的，进一步说明增值原因；（2）以名义价格或协商价格转让公司股权的具体原因，协商价格的定价依据；（3）上述重组的款项支付和完税情况。

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、发行人补充披露

（一）请发行人补充披露：（1）发行人向天合开曼收购各子公司的具体过程、重组的目的、报告期内的持续经营状况、相关会计处理及对发行人报告期报表的影响，是否符合企业会计准则的相关规定,被重组方重组前一个会计年度末资产总额、前一个会计年度的营业收入和利润总额、占发行人相应项目的比重；（2）发行人收购关联自然人控制的公司或资产的具体过程、相关公司的成立背景及目的，相关会计处理及对发行人财务报表的影响，是否符合企业会计准则的相关规定,被重组方重组前一个会计年度末资产总额、前一个会计年度的营业收入和利润总额、占发行人相应项目的比重

自天合开曼私有化退市后，为有效整合发行人相关业务和资产，避免同业竞争情况，公司进行了一系列的资产重组，通过受让股权、资产收购等方式，将境内外经营相关的股权、资产从其实际控制人及其关联方控制的其他企业重组至发行人体内。同时公司通过一系列资产重组实现了对其实际控制人及其关联方控制下的相关资产、业务进行的整合，将光伏产品及光伏电站相关业务整合至发行人。

1、发行人向天合开曼收购各子公司及收购关联自然人控制的公司或资产的的具体过程

（1）发行人收购TSL子公司

发行人的原股东TSL自2017年3月完成私有化后，除发行人外，TSL共有5家一级子公司，分别为Trina Solar First Holding Limited、THK II、天合新加坡、Trina solar Korea Limited、TEI (Hong Kong)Top Energy Limited。自2017年3月起，发行人以收购股权的方式对TSL子公司进行了一系列内部重组，具体情况如下：

① THK II将其所持天合电力投资100%股权转让给发行人

2017年7月31日，THK II作出股东决定，同意将其所持天合电力投资100%股权（对应注册资本1亿美元）转让给发行人；参考江苏中天资产评估事务所有限公司出具的苏中资评报字（2017）第C4027号《常州天合光能有限公司拟股权收购涉及的江苏天合太阳能电力投资发展有限公司股东全部权益价值评估报

告》载明的评估值，转让价格为1.2亿美元或等值的人民币，并签署了新的公司章程。

同日，THK II与发行人就上述股权转让事项签署了《股权转让协议》。

2017年8月15日，江苏省工商局核准了上述变更，并向天合电力投资核发了《营业执照》（统一社会信用代码91320000321680406 3）。

2017年8月16日，常州市新北区商务局出具《外商投资企业变更备案回执》（常开委备201700214），同意天合电力投资变更为内资企业。

2017年11月6日，发行人向THK II支付了股权转让款。

根据中国农业银行股份有限公司常州新北支行提供的《业务登记凭证》及公司提供的外汇管理局常州市中心支局系统查询文件，2017年11月8日天合电力投资办理了变更为内资企业的外汇备案程序。

根据发行人提供的银行转账电子回单及相关税费电子缴款凭证，发行人已向THK II支付了上述股权转让款，相关预提税费已缴纳完毕。

本次股权转让完成后，天合电力投资由外商独资企业变更为内资公司，发行人持股100%。

② 天合新加坡将其所持天合科技100%股权转让给发行人

2017年8月9日，天合新加坡作出股东决定，同意将其所持天合科技100%的股权（对应注册资本1.85亿美元）转让给发行人；参考江苏中天资产评估事务所有限公司出具的苏中资评报字（2017）第C4025号《常州天合光能有限公司拟股权收购涉及的天合光能（常州）科技有限公司股东全部权益价值评估报告》载明的评估值，转让价格为2.47亿美元或等值的人民币。同日，发行人签署了新的公司章程。

同日，天合新加坡与发行人就上述股权转让事项签署了《股权转让协议》。

2017年8月15日，常州国家高新技术产业开发区（新北区）市监局核准了上述变更，并向天合科技核发了《营业执照》（统一社会信用代码91320411557128546 0）。

2017年8月16日，常州市新北区商务局出具《外商投资企业变更备案回执》（常开委备201700213），同意天合科技变更为内资企业。

根据中国银行股份有限公司常州新北支行提供的《业务登记凭证》及公司提供的外汇管理局常州中心支局查询文件，2017年11月8日天合科技办理了变更为内资企业的外汇备案程序。

根据发行人提供的银行转账电子回单及相关税费电子缴款凭证，发行人已向天合新加坡支付了上述股权转让款，相关预提税费已缴纳完毕。

本次股权转让完成后，天合科技由外商独资企业变更为内资公司，发行人持股100%。

③ 天合新加坡将其所持天合能源开发100%股权转让给Trina Solar (Singapore) Science & Technology Pte. Ltd

本次转让之前，Trina Solar (Singapore) Science & Technology Pte.Ltd将其持有的子公司转让给天合能源开发，具体为：2017年6月23日，Trina Solar (Singapore) Science & Technology Pte.Ltd将其持有的Trina Solar (Singapore) Science & Technology New Energy Pte. Ltd 60%股权、Trina Solar (Singapore) Science & Technology Energy Pte. Ltd 100%股权、Trina Solar (Singapore) Science & Technology Development Pte. Ltd 100%股权以1美元作价转让给天合能源开发。根据Colin Ng & Partners LLP出具的天合能源开发法律意见书以及发行人出具的书面说明，2017年8月18日，天合新加坡将其所持天合能源开发100%的股权（对应股数1,000,001股）转让给发行人子公司Trina Solar (Singapore) Science & Technology Pte. Ltd，转让价款为1美元。2017年8月18日，天合新加坡将1,000,001股转让给Trina Solar (Singapore) Science & Technology Pte. Ltd。基于天合新加坡出具的确认文件，上述股权转让的对价已经支付。基于天合新加坡提供的文件以及假设上述转让所应缴纳印花税的计算准确无误，上述转让的印花税亦已经支付完毕。

本次股权转让完成后，天合能源开发股东变更为发行人子公司，直接股东为Trina Solar (Singapore) Science & Technology Pte. Ltd，持股比例100%。

④ 天合新加坡将其所持合肥天合光能科技有限公司、天合上海、天合亚邦、盐城天合全部股权转让给天合科技

a. 天合新加坡将其所持合肥天合光能科技有限公司100%股权转让给天合科技

2017年8月17日，天合新加坡作出股东决定，同意将其所持合肥天合光能科技有限公司100%的股权（对应注册资本600万美元）转让给天合科技；参考江苏中天资产评估事务所有限公司出具的苏中资评报字（2017）第C2070号《天合光能（常州）科技有限公司拟股权收购涉及的合肥天合光能科技有限公司股东全部权益价值评估报告》载明的评估值，转让价格为1,038万美元。

同日，天合新加坡与天合科技就上述股权转让事宜签署了《股权转让协议》。

2018年8月18日，天合科技签署了新的公司章程。

2017年8月29日，合肥市工商行政管理局向合肥天合光能科技有限公司核发《营业执照》（统一社会信用代码：91340100MA2MQTBNXP）。

2017年10月19日，合肥市商务局出具《外商投资企业变更备案回执》（合商外资备201700129），同意合肥天合光能科技有限公司变更为内资企业。

根据中国农业银行股份有限公司合肥新站综合试验区支行提供的《业务登记凭证》及公司提供的国家外汇管理局安徽省分局的查询文件，2017年11月19日，合肥天合光能科技有限公司办理了变更为内资企业的外汇备案程序。

根据天合科技提供的境外汇款申请书及相关税费电子缴款凭证，天合科技已向天合新加坡支付了上述股权转让款，相关预提税费已缴纳完毕。

本次股权转让完成后，合肥天合光能科技有限公司由外商独资企业变更为内资公司，天合科技持股100%。

b. 天合新加坡将其所持天合亚邦51%股权转让给天合科技

2017年8月23日，天合亚邦召开董事会、股东会并作出决议，同意天合新加坡将其所持天合亚邦51%的股权（对应注册资本765万美元）转让给天合科技，公司类型由中外合资企业变更为内资企业；参考江苏中天资产评估事务所有限

公司出具的苏中资评报字（2017）第C2072号《天合光能（常州）科技有限公司拟股权收购涉及的常州天合亚邦光能有限公司股东全部权益价值评估报告》载明的评估值，转让价格为1,144万美元或等值人民币。同日，天合新加坡与天合科技签署了《合资经营合同及原章程终止协议》，并签署了新的公司章程。

同日，天合新加坡与天合科技就上述股权转让事宜签署了《股权转让协议》。

2017年9月1日，常州市武进区市监局核准了上述变更，并向天合亚邦核发了《营业执照》（统一社会信用代码913204120885127125）。

2017年10月17日，常州市新北区商务局出具《外商投资企业变更备案回执》（武新区委商备201700096），同意天合亚邦变更为内资企业。

2017年11月17日，天合科技向天合新加坡支付了股权转让款。

根据交通银行股份有限公司常州武进支行提供的《业务登记凭证》及公司提供的国家外汇管理局武进支局的查询文件，2017年11月20日天合亚邦办理了变更为内资企业的外汇备案程序。

根据天合科技提供的境外汇款申请书及相关税费电子缴款凭证，天合科技已向天合新加坡支付了上述股权转让款，相关预提税费已缴纳完毕。

本次股权转让完成后，天合亚邦由中外合资企业变更为内资公司，天合科技持股51%，常州光辉化工有限公司持股49%。

c. 天合新加坡将其所持盐城天合51%股权转让给天合科技

2017年8月30日，盐城天合召开董事会并作出决定，同意天合新加坡将其所持盐城天合51%股权（对应注册资本3,306万美元）转让给天合科技；参考江苏中天资产评估事务所有限公司出具的苏中资评报字（2017）第C2071号《天合光能（常州）科技有限公司拟股权收购涉及的盐城天合股东全部权益价值评估报告》载明的评估值，转让价格为4,142万美元或等值人民币。同日，天合新加坡与天合科技签署了《合资经营合同及原章程终止协议》。同日，盐城天合召开股东会并作出决定，同意上述股权转让，并签署了新的公司章程。

同日，天合新加坡与天合科技就上述股权转让事宜签署了《股权转让协议》。

盐城经济技术开发区经济发展局于2017年8月23日出具《外商投资企业变更备案回执》（盐开经备201700072），同意盐城天合变更为内资企业。

2017年9月5日，盐城经济技术开发区市场监督管理局向盐城天合核发《营业执照》（统一社会信用代码：91320991056623231X）。

根据交通银行股份有限公司盐城分行提供的《业务登记凭证》及公司提供的国家外汇管理局盐城市中心支局系统的查询文件，2017年10月23日，盐城天合办理了变更为内资企业的外汇备案程序。

根据天合科技提供的境外汇款申请书及相关税费电子缴款凭证，天合科技已向天合新加坡支付了上述股权转让款，相关预提税费已缴纳完毕。

本次股权转让完成后，盐城天合由中外合资企业变更为内资公司，其中天合科技持股51%，盐城市国能投资有限公司持股49%。

d. 天合新加坡将其所持天合上海100%股权转让给天合科技

2017年8月17日，天合新加坡作出股东决定，同意将其所持天合上海100%的股权（对应注册资本3,000万美元）转让给天合科技，参考江苏中天资产评估事务所有限公司出具的苏中资评报字（2017）第C4044号《天合光能（常州）科技有限公司拟股权收购涉及的天合光能（上海）有限公司股东全部权益价值评估报告》载明的评估值，转让价格为4,820万美元或等值人民币。同日，天合科技签署了新的公司章程。

同日，天合新加坡与天合科技就上述股权转让事宜签署了《股权转让协议》。

2017年8月25日，上海市闵行区商务委员会出具《外商投资企业变更备案回执》（沪闵外资备案201701814），同意天合上海企业类型变更为内资企业。

2017年9月7日，上海市闵行区市监局核准了上述变更，并向天合上海核发了《营业执照》（统一社会信用代码913100005559979089）。

根据交通银行股份有限公司上海闵行支行提供的《业务登记凭证》及公司提供的国家外汇管理局盐城市中心支局系统的查询文件，2017年11月25日，天合上海办理了变更为内资企业的外汇备案程序。

根据天合科技提供的境外汇款申请书及相关税费电子缴款凭证，天合科技已向天合新加坡支付了上述股权转让款，相关预提税费已缴纳完毕。

2017年11月23日，天合上海由外商独资企业变更为内资公司，天合科技持股100%。

⑤ TSL将其所持天合新加坡100%的股权转让给天合能源开发

本次转让之前，THK II将其持有的Trina Solar Investment Pte.Ltd转让给天合新加坡，具体为：2017年9月4日，THK II将其持有的Trina Solar Investment Pte.Ltd 100%股权以1美元作价转让给天合新加坡。

根据天合新加坡提供的董事会决议、付款凭证、Colin Ng & Partners LLP出具的天合新加坡法律意见书以及发行人出具的说明，2017年10月5日，TSL将天合新加坡100%的股权（对应股数169,825,001）转让给发行人子公司天合能源开发，转让价款为7,800万美元。2017年10月5日，TSL将天合新加坡169,825,001股转让给天合能源开发。基于天合新加坡出具的确认文件，上述股权转让的对价已经支付。基于天合新加坡提供的文件以及假设上述转让所应缴纳印花税的计算准确无误，上述转让的印花税亦已经支付完毕。

本次股权转让完成后，天合新加坡股东变更为天合能源开发，天合能源开发持股100%。

⑥ TLH将其所持TLE的100%股权转让给TLO

本次转让之前，TSI III、Trina Solar (Singapore) Second Pte. Ltd将其持有的子公司转让给TLE，具体如下：

2017年7月3日，TSI III将其持有THK I的100%股权以290万美元作价转让给TLE。

2017年8月14日，Trina Solar (Singapore) Second Pte. Ltd将其持有的TSI III 100%股权以1新加坡元作价转让给TLE。

根据Wildgen S.A.Michel BULACH出具的法律意见书以及发行人出具的书面说明，2017年8月17日，TLH将其所持TLE 100%的股权（对应股数12500股）

转让给发行人子公司TLO，转让价款为740万欧元。2017年8月17日TLH转让股权给TLO涉及的相关税费已支付完毕。

本次股权转让完成后，TLE股东变更为TLO，TLO持股100%。

2、发行人收购关联自然人控制的公司或资产

① 天合星元、睿能投资、弘正投资将其所持天合能管全部股权转让给天合电力投资

2017年10月17日，天合能管召开股东会并作出决议，同意天合星元（原持股75%，出资额人民币1,500万元，实缴675万元）、常州睿能投资有限公司（原持股20%，出资额人民币400万元，实缴180万元，以下简称睿能投资）、常州弘正投资管理有限公司（原持股5%，出资额人民币100万元，实缴45万元，以下简称弘正投资）分别将其各自所持天合能管全部股权转让给天合电力投资；参考江苏中天资产评估事务所有限公司出具的苏中资评报字（2017）第C3055号《江苏天合太阳能电力投资发展有限公司拟股权收购涉及的江苏天合能源管理有限公司股东全部权益价值评估报告》载明的评估值，转让价格分别为人民币364.8万元、97.3万元、24.3万元。

同日，天合星元、睿能投资、弘正投资分别与天合电力投资就上述股权转让事宜签署了《股权转让协议》。

2017年10月27日，常州国家高新技术产业开发区（新北区）市监局核准了上述变更，并向天合能管核发了《营业执照》（统一社会信用代码91320411346244766K）。

根据天合电力投资提供的银行转账电子回单及相关税费电子缴款凭证，天合电力投资已向天合星元、弘正投资、睿能投资支付了上述股权转让款，相关税费已缴纳完毕。

本次股权转让完成后，天合能管股东变更为天合电力投资，天合电力投资持股100%。

② 天合星元、高纪凡将其所持诚昱投资全部股权转让给天合科技

2017年10月17日，诚昱投资召开股东会并作出决议，同意天合星元（原持股65%，出资额人民币1,950万元，实缴1,950万元）、高纪凡（原持股35%，出资额人民币1,050万元，实缴1,050万元）将其所持诚昱投资全部股权转让给天合科技；参考江苏中天资产评估事务所有限公司出具的苏中资评报字（2017）第C3054号《天合光能（常州）科技有限公司拟股权收购涉及的江苏诚昱投资发展有限公司股东全部权益价值评估报告》载明的评估值，转让价格分别为人民币2,211.92万元、1,191.03万元。同日，天合科技签署了新的公司章程。

同日，天合星元、高纪凡分别与天合科技就上述股权转让事宜签署了《股权转让协议》。

2017年10月20日，常州国家高新技术产业开发区（新北区）市监局核准了上述变更，并向诚昱投资核发了《营业执照》（统一社会信用代码91320411346230612P）。

根据天合科技提供的银行转账电子回单及相关税费电子缴款凭证，天合科技已向天合星元、高纪凡支付了上述股权转让款，相关税费已缴纳完毕。

本次股权转让完成后，诚昱投资股东变更为天合科技，天合科技持股100%。

③ 有则科技将其所持合众光电90%股权转让给天合科技

2017年9月29日，合众光电召开股东会并作出决议，同意有则科技（原持股90%，出资额人民币1,215万元，实缴1,215万元）将其所持合众光电90%的股权转让给天合科技；参考江苏中天资产评估事务所有限公司出具的苏中资评报字（2017）第C3056号《天合光能（常州）科技有限公司拟股权收购涉及的常州有则合众光电有限公司股东全部权益价值评估报告》载明的评估值，转让价格为人民币2,704.85万元。同日，合众光电股东签署了新的公司章程。

同日，有则科技与天合科技就上述股权转让事宜签署了《股权转让协议》。

2017年9月30日，常州国家高新技术产业开发区（新北区）市场监督管理局向合众光电核发《营业执照》（统一社会信用代码：91320411346501005M）。

根据天合科技提供的银行转账电子回单及相关税费电子缴款凭证，天合科

技已向有则科技支付了上述股权转让款，相关税费已缴纳完毕。

本次股权转让完成后，天合科技持有合众光电90%的股权，张玉艳持有合众光电10%的股权。

④ 天合星元、高纪凡将其所持天合智慧能源投资发展（江苏）有限公司全部股权转让给天合有限

2017年10月7日，天合智慧能源投资发展（江苏）有限公司召开股东会并作出决议，同意股东天合星元、高纪凡分别将其所持81%股权（对应出资额人民币4,050万元，实缴4,050万元）、19%股权（对应出资额人民币950万元，实缴950万元）转让给天合有限；参考江苏中天资产评估事务所有限公司出具的苏中资评报字（2017）第C2110号《常州天合光能有限公司拟股权收购涉及的江苏合力投资发展有限公司股东全部权益价值资产评估报告》载明的评估值，转让价格分别为人民币31,671万元和7,429万元。同日，天合智慧能源投资发展（江苏）有限公司股东签署了新的公司章程。

2017年10月8日，天合星元、高纪凡就上述股权转让事宜签署了《天合星元/高纪凡和天合光能关于合力投资的股权转让合同》。同日，发行人与天合星元、高纪凡签署《常州天合光能有限公司关于江苏合力投资发展有限公司之业绩承诺补偿协议》，天合星元、高纪凡同意就天合智慧能源投资发展（江苏）有限公司的主要子公司天合储能2018年度至2022年度的每年净利润进行承诺（承诺2018年度、2019年度、2020年度、2021年度、2022年度的净利润分别不低于1,241.44万元、5,598.90万元、7,320.45万元、9,278.25万元、10,329.29万元）并在发行人收购天合智慧能源投资发展（江苏）有限公司股权后就天合储能的实际净利润数不足承诺净利润数的情况对发行人作出补偿安排。

2017年10月31日，常州国家高新技术产业开发区（新北区）市监局核准了上述变更，并向天合智慧能源投资发展（江苏）有限公司核发了《营业执照》（统一社会信用代码91320411354555791K）。

根据发行人提供的银行转账电子回单及相关税费电子缴款凭证，发行人已向天合星元、高纪凡支付了上述股权转让款，相关税费已缴纳完毕。

本次股权转让完成后，天合智慧能源投资发展（江苏）有限公司股东变更为天合科技，天合科技持股100%。

⑤ 发行人收购有则科技资产

为解决潜在同业竞争，发行人于2017年下半年收购了有则科技部分资产，具体情况如下：

a. 发行人收购有则科技部分机器设备

2017年9月25日，天合有限召开股东会并作出决议，同意公司董事会提交的《关联企业处置方案》，即同意发行人收购有则科技的相关硅片资产（主要为切片机、砂浆回收系统、分选仪、甩干机、清洗机、检测仪器、叉车、变配电等）。

2017年9月27日，天合有限与有则科技签署了《江苏有则科技集团有限公司与常州天合光能有限公司之资产转让协议》，参考江苏中天资产评估事务所有限公司出具的苏中资评报字（2017）第C3053号《常州天合光能有限公司拟进行资产收购涉及的江苏有则科技集团有限公司部分机器设备评估报告》载明的评估值，发行人同意以96,574,560.00元的价格收购有则科技上述与硅片制造相关的资产。

根据发行人提供的到货单、验收单、价款支付凭证，发行人已于2017年11月向有则科技就上述设备进行了交割，相关价款已支付完毕。

b. 发行人收购有则科技土地房产

2017年11月21日，天合有限召开董事会并作出决议，同意天合有限收购有则科技硅片产能有关的厂房及土地，收购金额参照江苏中天资产评估事务所有限公司出具的资产评估报告。

2017年12月26日，天合有限与有则科技签署了《江苏有则科技集团有限公司与常州天合光能有限公司之资产转让协议》，参考江苏中天资产评估事务所有限公司出具的苏中资评报字（2017）第C2158号《常州天合光能有限公司拟资产收购涉及江苏有则科技集团有限公司相关资产市场价值资产评估报告》载明的评估值，发行人同意以39,081,220.00元的价格收购有则科技位于常州市新北

区科技大道66号的相关房屋、建筑物、土地使用权（包括硅片车间、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平方米；车棚、围墙、道理、雨水池、污水处理池、雨水排放工程、绿化苗木等构筑物9项、附属土地使用权面积26,232平方米）。根据发行人提供的银行付款凭证，上述价款已经支付完毕。

根据发行人提供的上述土地房屋的到货单、验收单、《不动产权证书》（苏（2018）常州市不动产权第0019078号），上述土地房屋已于2018年3月28日完成了产权变更手续。

3、各子公司报告期内的持续经营状况

上述重组涉及的各子公司在报告期内独立运行，业务范围及盈利模式未发生重大变化。

上述公司中主要涉及生产的公司报告期内运营情况如下：

单位：万元

被重组方	2018 年末/2018 年度			2017 年末/2017 年度			2016 年末/2016 年度		
	资产总额	营业收入	利润总额	资产总额	营业收入	利润总额	资产总额	营业收入	利润总额
天合光能（常州）科技有限公司	707,535.20	502,154.05	21,156.95	614,932.05	453,220.87	10,474.12	537,035.72	446,830.94	22,605.76
合肥天合光能科技有限公司	160,537.56	225,595.89	-489.58	102,516.86	263,467.54	4,876.68	86,720.96	133,322.72	4,636.89
常州天合亚邦光能有限公司	44,443.09	87,593.21	-962.17	92,547.68	198,631.36	1,194.42	87,085.34	182,563.20	4,132.18
盐城天合国能光伏科技有限公司	280,558.92	264,273.98	-76.40	185,641.57	242,009.13	2,726.84	135,019.17	127,563.21	7,637.73
天合光能（上海）有限公司	207,247.22	63,090.61	5,718.71	225,267.65	186,703.55	4,602.60	284,950.93	394,474.41	1,231.47

4、相关会计处理，是否符合企业会计准则的相关规定

根据《企业会计准则第20号——企业合并》，参与合并的企业在合并前后均受同一方或相同的多方最终控制且该控制并非暂时性的，为同一控制下的企业合并；参与合并的各方在合并前后不受同一方或相同的多方最终控制的，为非同一控制下的企业合并。

根据《企业会计准则第2号——长期股权投资》，同一控制下企业合并，收购方按照取得被合并方所有者权益账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本，合并方发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他相关管理费用，于发生时计入当期损益。长期股权投资的初始投资成本与支付的现金、转让的非现金资产及所承担债务账面价值之间的差额，调整资本公积；资本公积的余额不足冲减的，调整留存收益。

根据《企业会计准则第20号——企业合并》，同一控制下的企业合并，应视同合并后形成的报告主体自最终控制方开始实施控制时一直是一体化存续下来的，即由合并后形成的母子公司构成的报告主体，无论是其资产规模还是其经营成果都应持续计算。

根据《企业会计准则第20号——企业合并》，非同一控制下企业合并，一次交换交易实现的企业合并，合并成本为购买方在购买日为取得对被购买方的控制权而付出的资产、发生或承担的负债以及发行的权益性证券的公允价值。购买方对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，应当确认为商誉。

由于上述重组涉及的公司（除有则科技、有则合众）具有投入、加工处理和产出能力，能够独立计算其成本费用或所产生的收入，且最终控制人与该子公司同为高纪凡先生，因此该交易为同一控制下的企业合并，会计处理符合企业会计准则的相关规定。

2017年9月30日，发行人子公司常州科技以人民币27,048,481.65元收购了江苏有则科技集团有限公司持有的合众光电90%的股权，取得了合众光电的控制权。由于合众光电具有投入、加工处理和产出能力，能够独立计算其成本费用

或所产生的收入，因此该交易为非同一控制下的企业合并，会计处理符合企业会计准则的相关规定。

5、资产重组对发行人的影响

按照相关规定，发行人报告期内存在对同一公司控制权人下相同、类似或相关业务进行重组的，应关注重组前一个会计年度末的资产总额、前一个会计年度的营业收入和利润总额的影响情况。详见下表所示：

单位：万元

2016 年末/2016 年度	资产总额	营业收入	利润总额
重组方账面价值	1,857,589.13	1,801,227.68	52,183.69
被重组方账面价值	2,619,570.80	2,597,639.36	10,238.10
占比	141.02%	144.21%	19.62%

《证券期货法律适用意见第3号》第三条，被重组方重组前一个会计年度末的资产总额或前一个会计年度的营业收入或利润总额达到或超过重组前发行人相应项目100%的，为便于投资者了解重组后的整体运营情况，发行人重组后运行一个会计年度后方可申请发行。

发行人重组完成后至申报已持续运营超过一个会计年度。

二、发行人说明

（一）评估价格转让的公司股权或资产的评估方法和评估依据，相关评估机构的名称及是否具备证券从业资质，评估价值、账面价值及增值率，主要科目的账面价值与评估价值差异较大的，进一步说明增值原因

1、发行人收购天合开曼子公司

序号	公司名称	相关评估机构的名称	是否具备证券从业资质	评估依据	评估方法	评估价值	账面价值	增值率（%）	增值率较大的原因
1	天合光能（常州）科技有限公司	江苏中天资产评估事务所有限公司（现已更名为江苏中企华中天资产评估有限公司）	是	1.法律法规依据；2.准则依据；3.产权依据；4.取价依据；5.其他依据	资产基础法	196,171.41	160,038.80	22.58	主要是由于其持有的长期股权投资的评估价值大于其账面价值
2	江苏天合太阳能电力投资发展有限公司					90,464.02	61,962.67	46.00	主要是由于其持有的长期股权投资的评估价值大于其账面价值
3	合肥天合光能科技有限公司					7,087.76	7,201.98	-1.59	/
4	常州天合亚邦光能有限公司					15,643.79	15,559.58	0.54	/
5	盐城天合国能光伏科技有限公司					53,123.14	52,175.94	1.82	/
6	天合光能（上海）有限公司					33,581.68	23,752.36	41.38	主要是由于其持有的长期股权投资的评估价值大于其账面价值

2、发行人收购关联自然人控制的公司或资产

序号	公司名称	相关评估机构的名称	是否具备证券从业资质	评估依据	评估方法	评估价值	账面价值	增值率（%）	增值率较大的原因
1	江苏合力投资发展有限公司（后更名为天合智慧能源投资发展（江苏）有限公司）	江苏中天资产评估事务所有限公司（现已更名为江苏中企华中天资产评估有限公司）	是	1.法律法规依据；2.准则依据；3.产权依据；4.取价依据；5.其他依据	资产基础法	39,197.40	4,997.40	684.36	主要是由于其持有的长期股权投资的评估价值大于其账面价值
2	江苏天合能源管理有限公司					486.40	485.20	0.25	/
3	江苏诚昱投资发展有限公司					5,674.72	2,998.50	89.25	主要是由于其持有的长期股权投资的评估价值大于其账面价值
4	常州有则合众光电有限公司（后更名为常州天合合众光电有限公司）					7,027.48	5,372.09	30.81	主要是由于固定资产、长期待摊费用的评估价值大于其账面价值
5	江苏有则科技集团有限公司				重置成本法	9,657.46	3,958.86	143.95	主要是由于机器设备的评估价值大于其账面价值

（二）以名义价格或协商价格转让公司股权的具体原因，协商价格的定价依据；

发行人收购 TSL 下属公司所获得的重组交易对价系境外私有化还款的主要来源之一，系私有化交易中的一揽子安排。其中，境内部分的重组交易均按照中国境内有关规定参考评估值进行了定价，境外部分系在符合境外法律的前提下，结合境内分红、境内重组交易对价之后的资金缺口并综合考虑境外公司的资金情况，最终确定部分公司以名义对价转让，部分公司以协商定价进行转让。

（三）上述重组的款项支付和完税情况

1、发行人收购天合开曼子公司

序号	公司名称	重组的款项支付情况	完税情况
1	TSSNE	以自有资金完成支付	股权转让利得在新加坡无需缴纳所得税。TED 按股权转让价款及被转让标的净资产孰高，缴付印花税
2	TSSE	以自有资金完成支付	股权转让利得在新加坡无需缴纳所得税。TED 按股权转让价款及被转让标的净资产孰高，缴付印花税
3	TSSD	以自有资金完成支付	股权转让利得在新加坡无需缴纳所得税。TED 按股权转让价款及被转让标的净资产孰高，缴付印花税
4	TJP	以自有资金完成支付	以股权出资，在日本无需缴纳所得税
5	THK I	以自有资金完成支付	股权转让利得在香港无需缴纳所得税。股权转让双方按被转让标的净资产，缴付印花税
6	TSI III	以自有资金完成支付	股权转让利得在新加坡无需缴纳所得税。TLE 按股权转让价款及被转让标的净资产孰高，缴付印花税
7	天合科技	以自有资金完成支付	TSI 缴付预提所得税
8	天合电力投资	以自有资金完成支付	THKII 缴付预提所得税
9	TED	以自有资金完成支付	股权转让利得在新加坡无需缴纳所得税。TSS 按股权转让价款及被转让标的净资产孰高，缴付印花税
10	合肥天合	以自有资金完成支付	TSI 缴付预提所得税
11	天合亚邦	以自有资金完成支付	TSI 缴付预提所得税
12	TSIP	以自有资金完成支付	股权转让利得在新加坡无需缴纳所得税。TSI 按股权转让价款及被转让标的净资产孰

序号	公司名称	重组的款项支付情况	完税情况
			高，缴付印花税
13	盐城天合	以自有资金完成支付	TSI 缴付预提所得税
14	天合上海	以自有资金完成支付	TSI 缴付预提所得税
15	TSI	以自有资金完成支付	股权转让利得在新加坡无需缴纳所得税。TED 按股权转让价款及被转让标的净资产孰高，缴付印花税
16	TLE	无需支付	卢森堡股权转让利得要缴税，但是对于转让100%持有的子公司豁免

2、发行人收购关联自然人控制的公司或资产

序号	公司名称	重组的款项支付情况	完税情况
1	合力投资	以自有资金完成支付	星元投资按评估价缴纳企业所得税 高纪凡按评估价缴纳个人所得税
2	天合能管	以自有资金完成支付	转让对价低于投资成本，无需缴税
3	诚昱投资	以自有资金完成支付	星元投资按评估价缴纳企业所得税 高纪凡按评估价缴纳个人所得税
4	有则合众	以自有资金完成支付	有则科技按评估价缴纳企业所得税
5	有则科技	以自有资金完成支付	有则科技按评估价缴纳企业所得税

三、核查程序

1、审阅相关重组涉及的内部决策文件、合同及股权转让协议等法务文件；

2、与重组事项经办人员进行了访谈，着重关注重组路径和过程；获取并审阅律师重组事项的相关法律意见书；

3、对重组中涉及的关联自然人控制的公司进行背景调查；

4、获取并审阅了境内外重组涉及的评估报告，对相关评估机构的专业胜任能力进行复核；

5、复核了发行人对上述重组事项的会计处理，判断其是否符合《企业会计准则》的相关规定

6、查阅了相关股权转让的付款凭证、完税证明。

四、核查意见

经核查，申报会计师认为：

以评估价格转让的公司股权或资产的评估方法和评估依据合理，相关评估机构具备证券从业资质，相关评估价值增值具有合理性；以名义价格或协商价格转让股权是由于考虑了私有化一揽子交易的安排，定价具有合理性；上述重组的款项和相关税费均已支付。

问题 17

招股说明书披露，发行人实施“以单定购+合理库存”的采购模式，报告期各期采购额分别为 1,542,316 万元、1,791,572 万元和 1,134,464 万元，2018 年度较前两年大幅下降，主要采购原材料的构成为硅料、硅片和电池片等。

请发行人补充披露：（1）各类原材料在发行人生产过程中的具体用途，发行人各类原材料前五大供应商的采购情况，包括供应商名称、采购内容、采购金额及占比，是否为发行人关联方；（2）报告期各期主要原材料的采购单价、数量、金额及成本占比情况，采购数量及单价变动情况及原因；（3）能源采购量和采购单价及其变动情况。

请发行人说明：（1）各类原材料的主要供应商的情况，包括名称、股权结构、主营业务、合作历史和合作背景，与发行人及其关联方之间是否存在关联关系；（2）主要供应商变化及采购额变化的原因，原材料的采购价格是否公允，报告期各期向不同供应商采购相同物料的价格是否存在差异以及差异的原因；（3）能源耗用量与发行人产品产销情况之间的匹配关系；（4）是否存在既为供应商又为客户的情况，如存在，说明报告期内具体的采购和销售情况并分析商业合理性；（5）供应商中涉及上市公司的，比较相关公开披露信息是否存在差异及差异原因。

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。

回复：

一、发行人补充披露

（一）各类原材料在发行人生产过程中的具体用途，发行人各类原材料前五大供应商的采购情况，包括供应商名称、采购内容、采购金额及占比，是否为发行人关联方；

1、光伏电池组件生产制造过程中各类原材料用途

材料名称	在生产过程中的用途
硅料	是重要的半导体原材料，用于制备单晶硅和多晶硅
硅片	能够参与光电效应的一种太阳能电池基体材料，用于制备太阳能电池片
电池片	太阳能电池片是一种能够将太阳辐射能直接转换成电能的器件，用于制

材料名称	在生产过程中的用途
	备光伏组件
玻璃	为太阳能电池和组件提供良好的光能和机械性能，保护组件不受环境的侵蚀
光伏电池封装胶膜（EVA）	光伏封装材料，用于粘结组件各原元件，封装并保护电池，同时增加组件的透光性
背板	是组件重要组成部分，用于抵御恶劣环境，确保组件的使用寿命
接线盒	用于连接光伏组件和外部线路，传输光伏组件产生的电流
铝边框	用于固定、密封太阳能电池组件，增强组件强度，延长使用寿命，便于运输、安装

2、公司主要产品是光伏组件，组件的主要原材料种类较多。公司按照组件原材料占比 5%以上的重要性标准筛选出的主要原材料为：硅料、硅片、电池片、玻璃及铝边框。各类原材料前 5 大供应商情况如下：

（1）硅料

年度	序号	供应商	采购金额（万元）	占硅料采购总额比例	是否关联方
2018 年度	1	OCI Company Ltd.	27,853.02	26.00%	否
	2	通威集团有限公司	19,158.95	17.88%	否
	3	上海东邑贸易有限公司	14,342.31	13.39%	否
	4	新疆大全新能源股份有限公司	12,261.62	11.45%	否
	5	亚洲硅业(青海)有限公司	9,291.48	8.67%	否
	合计		82,907.37	77.39%	-
2017 年度	1	OCI Company Ltd.	77,744.35	43.94%	否
	2	通威集团有限公司	38,233.24	21.61%	否
	3	新特能源股份有限公司	11,684.59	6.60%	否
	4	亚洲硅业(青海)有限公司	11,039.15	6.24%	否
	5	Wacker Chemie AG	10,319.23	5.83%	否
	合计		149,020.57	84.22%	-
2016 年度	1	OCI Company Ltd.	90,106.51	55.91%	否
	2	Wacker Chemie AG	30,469.00	18.91%	否
	3	通威集团有限公司	13,867.09	8.60%	否
	4	洛阳中硅高科技有限公司一分公司	8,050.25	5.00%	否
	5	上海机械设备成套(集团)有限公司	3,700.82	2.30%	否
	合计		146,193.66	90.72%	-

（2）硅片

年度	序号	供应商	采购金额（万元）	占硅片采购总额比例	是否关联方
2018年度	1	协鑫光伏电力科技控股有限公司	71,388.99	27.87%	否
	2	天津环欧国际硅材料有限公司	48,406.55	18.90%	否
	3	隆基绿能科技股份有限公司	34,105.40	13.32%	否
	4	上海世灏商贸发展有限公司	26,754.96	10.45%	否
	5	宜昌南玻硅材料有限公司	13,905.61	5.43%	否
	合计		194,561.51	75.97%	
2017年度	1	协鑫光伏电力科技控股有限公司（注1）	129,820.27	27.79%	否
	2	隆基绿能科技股份有限公司（注2）	63,065.21	13.50%	否
	3	天津环欧国际硅材料有限公司	62,562.09	13.39%	否
	4	山东大海新能源发展有限公司	28,719.63	6.15%	否
	5	宜昌南玻硅材料有限公司	23,851.41	5.11%	否
	合计		308,018.61	65.94%	-
2016年度	1	协鑫光伏电力科技控股有限公司（注3）	134,804.68	37.49%	否
	2	隆基绿能科技股份有限公司	43,886.77	12.21%	否
	3	天津环欧国际硅材料有限公司	32,500.22	9.04%	否
	4	山东大海新能源发展有限公司	10,721.79	2.98%	是
	5	上海机械设备成套(集团)有限公司	10,430.40	2.90%	否
	合计		232,343.86	64.62%	-

注1：2017年公司向协鑫光伏电力科技控股有限公司采购总金额为129,844.22万元，其中硅片129,820.27万元，其余23.95万元为零星采购的硅料。招股说明书披露的前五大供应商采购类型系主要采购的品种。

注2：2017年公司向隆基绿能科技股份有限公司采购总金额为63,169.15万元，其中硅片63,065.21万元，其余103.94万元为零星采购的线缆等材料。招股说明书披露的前五大供应商采购类型系主要采购的品种。

注3:2016年公司向协鑫光伏电力科技控股有限公司采购总金额为135,000.30万元，其中硅片134,804.68万元，其余195.62万元为硅料。招股说明书披露的前五大供应商采购类型系主要采购的品种。

（3）电池片

年度	序号	供应商	采购金额（万元）	占玻璃采购总额比例	是否关联方
2018年度	1	通威集团有限公司	26,941.71	22.12%	否
	2	广东爱旭科技股份有限公司	20,642.77	16.95%	否
	3	尚德太阳能电力有限公司	18,403.67	15.11%	否
	4	浙江鸿禧能源股份有限公司	8,759.81	7.19%	否
	5	江苏润阳悦达光伏科技有限公司	5,687.97	4.67%	否
	合计		80,435.93	66.04%	-
2017年度	1	通威集团有限公司	62,816.55	21.96%	否
	2	安徽银欣新能源科技有限公司	19,243.69	6.73%	否
	3	Shinsung E&G Co., Ltd.	15,874.20	5.55%	否
	4	中美矽晶製品股份有限公司宜蘭分公司(Sino-American Silicon Products Inc. Yilan Branch)	14,871.69	5.20%	否
	5	浙江鸿禧能源股份有限公司	14,266.85	4.99%	否
	合计		127,072.98	44.43%	-
2016年度	1	上海机械设备成套(集团)有限公司	59,617.23	19.40%	否
	2	Motech Industries,Inc.Science Park Branch	55,220.97	17.97%	否
	3	英业达股份有限公司(Inventec Corporation)	26,961.52	8.77%	否
	4	通威集团有限公司	23,024.73	7.49%	否
	5	昱晶能源科技股份有限公司	20,408.13	6.64%	否
	合计		185,232.58	60.27%	-

（4）玻璃

年度	序号	供应商	采购金额（万元）	占玻璃采购总额比例	是否关联方
2018年度	1	信义光能（香港）有限公司	31,357.68	32.01%	否
	2	中国南玻集团股份有限公司	17,911.63	18.29%	否
	3	上海市机械设备成套（集团）有限公司	16,790.99	17.14%	否
	4	台玻福建光伏玻璃有限公司	7,563.92	7.72%	否
	5	常州华美光电新材料有限公司	6,456.95	6.59%	否
	合计		80,081.18	81.75%	-
2017年度	1	信义光能（香港）有限公司	23,683.16	17.72%	否
	2	中国南玻集团股份有限公司	21,193.05	15.86%	否

年度	序号	供应商	采购金额（万元）	占玻璃采购总额比例	是否关联方
	3	中建材(合肥)新能源有限公司	18,280.56	13.68%	否
	4	台玻福建光伏玻璃有限公司	15,935.48	11.92%	否
	5	上海市机械设备成套（集团）有限公司	9,687.28	7.25%	否
	合计		88,779.53	66.43%	-
2016年度	1	信义光伏产业（安徽）控股有限公司	36,054.07	30.83%	否
	2	中国南玻集团股份有限公司	18,537.43	15.85%	否
	3	浙江嘉福玻璃有限公司	9,005.53	7.70%	否
	4	台玻福建光伏玻璃有限公司	8,154.55	6.97%	否
	5	常州华美光伏材料有限公司	7,423.12	6.35%	否
	合计		79,174.70	67.70%	-

（5）铝边框

年度	序号	供应商	采购金额（万元）	占铝边框采购总额比例	是否关联方
2018年度	1	永臻科技(苏州)有限公司	21,355.44	21.22%	否
	2	上海市机械设备成套（集团）有限公司	14,737.89	14.64%	否
	3	沃玛新能源(江苏)有限公司	11,580.07	11.51%	否
	4	常州市润利铝合金型材有限公司	9,753.11	9.69%	否
	5	南京鸿发有色金属制造股份有限公司	8,296.93	8.24%	否
	合计		65,723.43	65.30%	-
2017年度	1	永臻科技(苏州)有限公司	27,854.78	18.43%	否
	2	河北创越金属制品制造有限公司	18,605.82	12.31%	否
	3	常州市润利铝合金型材有限公司	16,779.74	11.10%	否
	4	江苏礼德铝业有限公司	15,469.33	10.23%	否
	5	江苏江南创佳型材有限公司	15,146.85	10.02%	否
	合计		93,856.51	62.09%	-
2016年度	1	永臻科技(苏州)有限公司	21,174.99	17.91%	否
	2	常州市润利铝合金型材有限公司	17,201.17	14.55%	否
	3	江苏礼德铝业有限公司	17,163.56	14.52%	否
	4	江苏凯伦铝业有限公司	16,977.78	14.36%	否
	5	江苏江南创佳型材有限公司	13,927.94	11.78%	否

年度	序号	供应商	采购金额（万元）	占铝边框采购总额比例	是否关联方
	合计		86,445.44	73.12%	-

（二）报告期各期主要原材料的采购单价、数量、金额及成本占比情况，采购数量及单价变动情况及原因

报告期各期主要原材料的不含外协采购的单价、数量、金额及成本占比情况如下所示：

（1）硅料

主要原材料		平均采购单价（元/公斤）	采购数量（公斤）	金额（万元）	占组件采购成本比例
硅料	2018 年度	92.16	11,624,634	107,131.85	9.44%
	2017 年度	102.67	17,232,835	176,937.62	9.88%
	2016 年度	97.53	16,523,638	161,161.23	10.45%

数量上，公司组件的销量发生变动导致采购的硅料数量发生相同趋势的变动。

价格上，硅料的市场价格在2017年上涨，2018年下跌，公司硅料的平均采购单价变动趋势与硅料的市场价格一致。

（2）硅片

主要原材料		平均采购单价（元/片）	采购数量（片）	金额（万元）	占组件采购成本比例
硅片	2018 年度	2.87	845,520,740	242,883.23	21.41%
	2017 年度	4.43	1,006,811,211	445,862.59	24.89%
	2016 年度	5.02	600,228,112	301,258.90	19.53%

数量上，主要原因为公司组件的销售量发生变动。

价格上，2016年至2018年，全球硅片的产能不断提升，大于市场需求，导致市场单价下降；另外随着主要硅片厂商在能源成本较低的中西部设厂，硅片的生产成本逐渐降低。同时，随着生产技术的普遍提升，市场主流的硅片厂商生产成本逐渐下降，导致公司的平均采购单价下降。

（3）电池片

报告期内，公司不含外协采购的电池片情况如下：

主要原材料		平均采购单价（元/片）	采购数量（片）	金额（万元）	占组件采购成本比例
电池片	2018 年度	5.18	203,632,239	105,414.85	9.29%
	2017 年度	7.66	349,987,352	268,185.01	14.97%
	2016 年度	9.16	317,847,826	291,135.00	18.88%

数量上，公司组件的销量发生变动导致采购的电池片数量发生相同趋势的变动。价格上，报告期内，硅片的市场价格持续下降，导致公司采购的电池片单价随之下降。

（4）玻璃

报告期内，公司玻璃的采购情况如下：

主要原材料		平均采购单价（元/平方米）	采购数量（平方米）	金额（万元）	占组件采购成本比例
玻璃	2018 年度	20.77	47,151,172	97,954.09	8.63%
	2017 年度	22.80	58,608,175	133,639.75	7.46%
	2016 年度	26.67	43,842,857	116,934.20	7.58%

数量上，公司组件销量随着行业波动产生变化，导致公司采购的玻璃数量发生相应变动。

价格上，随着光伏玻璃行业逐步推进规模化生产、相关工艺不断改良，玻璃生产的成本不断下降；此外，光伏玻璃行业市场化竞争充分，玻璃厂商不断压缩利润空间，导致公司采购成本降低。

（5）铝边框

主要原材料		平均采购单价（元/根）	采购数量（根）	金额（万元）	占采购成本比例
铝边框	2018 年度	12.99	77,456,968	100,644.46	7.42%
	2017 年度	13.59	111,201,638	151,159.20	7.36%
	2016 年度	13.50	87,566,729	118,232.51	6.31%

数量上，主要原因为公司组件的销售量发生相应变动。

价格上，铝边框定价原则按上海有色金属网铝锭的实时价格+加工费确定，报告期内，铝边框的加工费总体呈下降趋势。根据上海有色金属网的数据，2016年铝锭年平均价为12500元/吨，2017年14400元/吨，2018年14200元/吨。两种因素叠加使得公司铝边框的价格出现上述波动。

（三）能源采购量和采购单价及其变动情况

能源种类		2018 年度		2017 年度		2016 年度
		数额	变动情况	数额	变动情况	数额
电费	耗用量（度）	856,401,904.35	-10.33%	955,011,415.41	18.11%	808,587,670.34
	单价（元/度）	0.61	3.39%	0.59	0.00%	0.59
	金额（万元）	52,141.72	-8.07%	56,717.82	19.32%	47,533.72
燃气	耗用量（立方米）	1,733,658.51	-38.91%	2,837,699.97	-27.10%	3,892,497.82
	单价（元/立方米）	3.28	8.25%	3.03	1.34%	2.99
	金额（万元）	568.28	-33.84%	859.00	-26.13%	1,162.82
蒸汽	耗用量（立方米）	15,584.20	233.96%	4,666.50	-	-
	单价（元/立方米）	180.52	1.66%	177.57	-	-
	金额（万元）	281.33	239.52%	82.86	-	-

其中，电费主要为计入发行人生产成本的耗用量，该部分耗用量与生产制造环节直接相关，能够反映发行人产品的产销情况。

二、发行人说明

（一）各类原材料的主要供应商的情况，包括名称、股权结构、主营业务、合作历史和合作背景，与发行人及其关联方之间是否存在关联关系；

光伏组件是发行人的主要产品，光伏组件的原材料主要为：硅料、硅片、电池片、玻璃、铝边框。各类主要原材料的主要供应商信息如下：

（1）硅料

供应商	股权结构	主营业务	合作历史	合作背景	与发行人关联关系
OCI Company Ltd.	Lee, Soo Young 10.92%； Lee, Hwa Young 5.43%； Lee, Bok Young 5.49%； National Pension Service 6.20%； Others 71.96%；	Manufacturing of Basin Chemical, Carbon Chemical, etc. Wholesaling of Basin Chemical, Carbon Chemical, etc. Processing Service Income . Rental Income, etc. 制造及批发销售化学材料，提供服务收入，出租收入	2009年开始合作	双方合作时，硅料的核心技术被海外硅料厂商掌握，如OCI\Wacker\REC 等。该供应商在韩国及马来西亚工厂多晶硅料产量较大，有一定价格优势	否
Wacker Chemie AG	Dr. Alexander Wacker Familiengesellschaft mit beschrnkter 51.31%； Streubesitz 33.17%； Eigene Anteile 4.74% Others 10.78%	Mfg plastic materials/resins (28210000) 制造塑料/树脂	2007年开始合作	双方合作时，硅料的核心技术被海外硅料厂商掌握，如OCI\Wacker\REC 等，该供应商多晶硅产能较大，产品质量优良，产品供应公司多晶铸锭环节	否
洛阳中硅高科技有限公司	中国恩菲工程技术有限公司 68.52%； 洛阳城市发展投资集团有限公司 17.26%； 偃师金丰投资管理有限公司 8.05%； 中国有色工程有限公司 6.17%	研究、生产、销售多晶硅、单晶硅、硅基太阳能电池片及组件；三氯硅烷 235000 吨/年、二氯硅烷 17500 万吨/年、四氯化硅 202000 吨/年、氯化氢(无水)4854.96 吨/年、氧(压缩的)1.98×107Nm3/a、氢(压缩的)3.96×107 Nm3/a 、氮(压缩的)7.92×107 Nm3/a 的生产、销售。气相二氧化硅的生产、销售；多晶硅、单晶硅、硅化合物技术服务；光伏电站的建设、投资和运营管理；货物和技术进出口业务；道路普通货物运输服务。	2010年开始合作	当期硅料的核心技术被海外公司所掌握，但是价格相对较高，行业开始尝试采购国产的原材料	否
上海机械设	上海外经集团控股有限公司	机电设备及安装、调试,施工机械,配套物资,房屋建设工	2015	上海机械设备成套(集团)	否

供应商	股权结构	主营业务	合作历史	合作背景	与发行人关联关系
备成套(集团)有限公司	66.67%；上海建工集团股份有限公司 33.33%	程施工、市政公用建设工程施工、环保建设工程专业施工,机电安装建设工程施工、机电设备安装建设工程专业施工,工程总承包,工程项目管理,工程咨询,汽车及配件,国际招标,经营和代理进出口业务,设备租赁,汽车租赁,服装服饰、日用百货、建材、纸张及文教办公用品、通讯设备、化工产品、金属矿产品、煤炭、燃料油、食用农产品(不含生猪产品)、食品销售、纺织品、棉花、橡胶制品的销售,医疗器械经营,危险化学品批发(详见危险化学品经营许可证)、第三类非药品类易制毒化学品(甲苯)经营,承包境外机电设备安装工程和境内国际招标工程,上述境外工程所需的设备、材料出口,对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员,对外援助物资项目 A 级实施、对外援助成套项目 B 级实施,以下限分支经营:机械设备(除特种设备)、环保设备、电气成套设备、轨道交通设备的制造、加工、安装、维修、批发、零售,仪器仪表(除计量器具)的安装、维修、批发、零售,对外援助成套项目 B 级实施。	年开始合作	有限公司为大型贸易集团，具有渠道优势，双方合作具有商业合理性。	
新特能源股份有限公司	主要股东：特变电工股份有限公司 65.33%；H 股社会公众股 13.94%；L.R Capital China Growth I Company Limited 6.09%；新疆特变电工集团有限公司 4.82%；中民国际资本有限	硅及相关高纯材料的生产、销售及相关技术的研发；新能源建筑环境环保技术及相关工程项目的研究、设计、系统集成、安装调试维护及咨询服务；太阳能硅片、太阳能电池片、太阳能电池组件、控制器、逆变器、太阳能蓄电池、汇流柜、建筑构件、支架、太阳能系统及相关产品应用相关的组配件和环境设备的制造、安装及技	2012 年开始合作	行业内的公司逐步摆脱对海外硅料的依赖，同时国内的硅料质量逐步提升	否

供应商	股权结构	主营业务	合作历史	合作背景	与发行人关联关系
	公司 3.66%	术咨询服务和运营管理；太阳能光伏离网、并网及风光互补、光热互补、光伏水电互补、其他与光伏发电互补的系统相关工程设计、生产、安装维护、销售及售后服务；火电、水利水电工程、电力工程施工总承包及调试运营；火力发电、热力生产和销售；劳务派遣；货物与技术的进出口业务；多晶硅生产相关的化工副产物的生产及销售；人工晶体、储能材料、锂离子电池、氢燃料电池、二次电池等材料部件、组件的生产及销售等。			
亚洲硅业(青海)有限公司	西宁经济技术开发区投资控股集团有限公司；西宁经济技术开发区投资控股集团有限公司；克拉玛依未央新能源投资基金(有限合伙)；西宁经济技术开发区青银鑫沅轻工产业投资基金(有限合伙)；青海汇富科技成果转化投资基金(有限合伙)	半导体多晶硅材料及其副产品(三氯氢硅、四氯化硅、氢气、氧气、氮气)的研发、生产和销售(许可证有效期至 2022 年 3 月 18 日),并提供售后服务以及下游光伏电站的承建和开发；货物或技术的进出口(国家禁止和涉及行政审批的货物和技术的进出口除外)。	2015 年开始合作	行业内的公司逐步摆脱对海外硅料的依赖，同时国内的硅料质量逐步提升；该供应商的硅料生产基地位处青海，电费较低，具有价格优势。	否
通威集团有限公司	刘汉元 80%；管亚梅 20%	以下范围不含前置许可项目,后置许可项目凭许可证或审批文件经营)饲料加工；电子工业专用设备制造；光伏设备及元器件制造；电池制造；燃气、太阳能及类似能源家用器具制造；水产养殖(以上项目仅限于分支机构经营)；商品批发与零售；畜牧业；科技推广和应用服务业；软件和信息技术服务业；进出口业；房地产开发经营；物业管理；租赁业；广告业；太阳能发电。	2007 年与永祥多晶硅公司合作	行业内的公司逐步摆脱对海外硅料的依赖，同时国内的硅料质量逐步提升	否

供应商	股权结构	主营业务	合作历史	合作背景	与发行人关联关系
上海东邑贸易有限公司	ZHENG YANCHU 100%	铝及铝材、镓及镓合金、贵金属、多晶硅及其制品的批发、佣金代理(拍卖除外)、进出口	2017年开始合作	该供应商的硅料生产基地设在内蒙古自治区，电力成本较低，具有价格优势	否
新疆大全新能源股份有限公司	新疆大全投资有限公司 97.64%；大全新能源公司 2.36%	多晶硅、硅芯、硅片、光伏电池、光伏组件和光伏发电系统产品的生产、加工和销售,三氯氢硅、四氯化硅、氢氧化钠、盐酸、次氯酸钠的生产及销售,上述产品相关的生产技术咨询服务;本企业生产经营相关的货物和技术的进出口业务	2013年开始合作	新疆大全为 5 家万吨级企业之一，产能排名靠前，且新疆地区的整体生产成本较低，具有价格优势	否

（2）硅片

供应商	股权结构	主营业务	合作历史	合作背景	与发行人关联关系
协鑫光伏电力科技控股有限公司	GCL SOLAR ENERGY TECHNOLOGY HOLDINGS INC. 100%.	WHOL OF SOLAR MATERIAL； NEW Energy Business； Solar Farm. 翻译：光伏材料及产品，光伏电站，新能源业务	2008年开始合作	协鑫是公司最大的多晶硅片提供商之一，技术、资金、质量均处于领先地位	否
隆基绿能科技股份有限公司	主要股东：李振国 15.01%；李春安 10.97%；李喜燕 5.35%；西部信托有限公司-西部信托·陕煤-朱雀产业投资单一资金信托 5%；招商	半导体材料、太阳能电池与组件、电子元器件、半导体设备的开发、制造、销售；商品进出口业务；光伏电站项目的开发及工程总承包；光伏电站系统运行维护；LED 照明灯具、储能节能产品的销售、技术服务、售后服务；合同能源管理。	2011年开始合作	隆基是公司单晶硅片主要供应商，目前处于行业领先水平，在技术、资金、质量均处于优先地位	否

供应商	股权结构	主营业务	合作历史	合作背景	与发行人关联关系
	银行股份有限公司-兴全合宜灵活配置混合型证券投资基金 3.77%				
江苏有则科技集团有限公司	吴伟忠 58.67%；吴伟峰 21.33%；吴春艳 20%	半导体生产设备的研发、制造、维修和技术改造服务；机械零部件的加工、制造、销售、技术咨询服务；创业投资,实业投资,企业管理咨询；自营和代理各类商品和技术的进出口业务,但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外；道路普通货物运(凭许可证经营)；搬运装卸服务；货运代理服务；仓储服务；设备、汽车租赁业务	2007 年开始合作	提供多晶硅片切片工段的外协加工，有则科技具有成本优势	是
天津中环半导体股份有限公司	主要股东：天津中环电子信息集团有限公司 27.55%；天津渤海信息产业结构调整股权投资基金有限公司 9.64%；国电科技环保集团股份有限公司 3.02%；上海高毅资产管理合伙企业(有限合伙)-高毅晓峰 2 号致信基金 1.08%；汇安基金-兴业银行-汇安基金-北方工业资产管理计划 1.03%	半导体材料、半导体器件、电子元件的制造、加工、批发、零售；电子仪器、设备整机及零部件制造、加工、批发、零售；房屋租赁；经营本企业自产产品及技术的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料及技术的进口业务；太阳能电池、组件的研发、制造、销售；光伏发电系统及部件的制造、安装、销售；光伏电站运营。	2011 年开始合作	中环半导体在单晶硅片销售上处于行业领先水平，公司在开发单晶硅片厂商时需要考虑多元化的原则	否
山东大海集团有限公司	刘福海 83%；纪志刚 8%；孙玉辉 6%；孙美香 3%	承包境外与出口资产设备相关的工程和境内国际招标工程及上述境外工程所需的设备、材料出口；对外派遣实施上述境外工程所许的劳务人员；棉花收购与加工；	2012 年开始合	公司对多晶硅片的需求量较大，需要几家规模较大的供应商稳定合作，山东大海当期产	否

供应商	股权结构	主营业务	合作历史	合作背景	与发行人关联关系
		承装(修、试)四级电力设施；道路货运经营、普通货物仓储。加工、销售:涤纺、涤棉混纺、紧密纺、气流纺、坯布、染色布、漂白布、服装、绗缝制品、床上用品、铝锭、铝制品、钢管、铜、铜杆、铜制品销售:黄金、金属材料、石油助剂、工业用氯化钠；油气井技术开发与技术服务；自营和代理各类商品、货物、设备的进出口业务、转口贸易；房地产开发经营。	作	能较大，为双反的合作奠定基础。	
宜昌南玻硅材料有限公司	中国南玻集团股份有限公司75%；香港华仪有限公司25%	开发、生产和销售半导体高纯硅材料,硅单晶和硅多晶片、太阳能光伏电池和组件、气相法纳米白炭黑、蓝宝石衬底材料、石英坩埚、有机硅材料、压缩和液化气体、氯碱产品,以及高纯晶体硅材料和有机硅材料的高效制取、提纯和分离等工艺技术及设备开发。	2015年开始合作	宜昌南玻系集硅料、电池、组件为一体的全产业链供应商，双方深入合作能够 确保公司采购到各工段的资源	否
上海世灏商贸发展有限公司	上海洹瑞建筑装潢有限公司100%	装饰材料、机械设备及配件、五金电器、木制品、化工原料及产品(除危险品)、百货的销售,投资管理,企业管理咨询。	2014年开始合作	世灏商贸当期多晶硅片产能排名靠前，公司分散化采购以降低相关风险	否
中国南玻集团股份有限公司	主要股东：前海人寿保险股份有限公司-海利年年14.8%；前海人寿保险股份有限公司-万能型保险产品3.76%；深圳市钜盛华股份有限公司 2.75%；前海人寿保险股份有限公司-自有资金 2.06%；中央汇金资产管	进行平板玻璃、工程玻璃等节能建筑材料,硅材料、光伏组件等可再生能源产品及精细玻璃、结构陶瓷等新型材料和高科技产品的生产、制造和销售(涉及生产许可证、环保批文的项目由各子公司另行申报),为各子公司提供经营决策、管理咨询、市场信息、技术支持与岗位培训等方面的相关协调和服务。	2008年开始合作	南玻玻璃是市场主流供应商，在实力、技术、质量等各方面均处于领先水平	否

供应商	股权结构	主营业务	合作历史	合作背景	与发行人关联关系
	理有限责任公司 1.84%				

（3）电池片

供应商	股权结构	主营业务	合作历史	合作背景	与发行人关联关系
上海机械设备成套(集团)有限公司	上海外经集团控股有限公司 66.67%；上海建工集团股份有限公司 33.33%	机电设备及安装、调试,施工机械,配套物资,房屋建设工程施工、市政公用建设工程施工、环保建设工程专业施工,机电安装建设工程施工、机电设备安装建设工程专业施工,工程总承包,工程项目管理,工程咨询,汽车及配件,国际招标,经营和代理进出口业务,设备租赁,汽车租赁,服装服饰、日用百货、建材、纸张及文教办公用品、通讯设备、化工产品、金属矿产品、煤炭、燃料油、食用农产品(不含生猪产品)、食品销售、纺织品、棉花、橡胶制品的销售,医疗器械经营,危险化学品批发(详见危险化学品经营许可证)、第三类非药品类易制毒化学品(甲苯)经营,承包境外机电设备安装工程和境内国际招标工程,上述境外工程所需的设备、材料出口,对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员,对外援助物资项目 A 级实施、对外援助成套项目 B 级实施,以下限分支经营:机械设备(除特种设备)、环保设备、电气成套设备、轨道交通设备的制造、加工、安装、维修、批发、零售,仪器仪表(除计量器具)的安	2015 年开始合作	上海机械设备成套(集团)有限公司为大型贸易集团，具有渠道优势，双方合作具有商业合理性。	否

供应商	股权结构	主营业务	合作历史	合作背景	与发行人关联关系
		装、维修、批发、零售,对外援助成套项目 B 级实施。			
Motech Industries,Inc.Science Park Branch	Tseng, Yung Huei 2.98%；Lee, Chih Kuei 1.13%；Others 95.89%	Manufacturer of solar battery and industrial process measurement equipment.（太阳能电池和工业测量设备的制造商）	2009 年开始合作	双方开始合作时，台湾地区电池片的产能约较大，在技术、质量上较为领先。	否
英业达股份有限公司(Inventec Corporation)	Yeh, Kuo Yi 6.31%；Lai Chun Investment Co., Ltd. 3.81%；；Kuo Hsieh Investment Co., Ltd. 3.41%；Fu Tai Investment Co., Ltd. 3.39%；；Shih Hsun Investment Co., Ltd. 3.89%；Wang, Fu Tai 2.27%； Yeh, Li Cheng 1.88%； Yeh, Li Chuan 1.77%； Others 73.27%。	Manufacturer of computer & peripherals, Solar batteries and module products（电脑及周边设备，太阳能电池和组件产品制造商）	2011 年开始合作	双方开始合作时，台湾地区电池片的产能约较大，在技术、质量上较为领先。	否
通威集团有限公司	刘汉元 80%；管亚梅 20%	以下范围不含前置许可项目,后置许可项目凭许可证或审批文件经营)饲料加工；电子工业专用设备制造；光伏设备及元器件制造；电池制造；燃气、太阳能及类似能源家用器具制造；水产养殖(以上项目仅限于分支机构经营)；商品批发与零售；畜牧业；科技推广和应用服务业；软件和信息技术服务业；进出口业；房地产开发经营；物业管理；租赁业；广告业；太阳能发电。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动	2015 年开始合作	通威集团 2015 年在合肥投资电池工厂，公司需要开发新的电池片供应商，双方开始保持合作关系	否

供应商	股权结构	主营业务	合作历史	合作背景	与发行人关联关系
昱晶能源科技股份有限公司	Chung Wei Investment Co., Ltd. 3.14%；Pan, Wen Hui 0.50%；Pan, Wen Yen 0.50%；Tong Shun Steel Co., Ltd. 0.95%；Ton Shun Investment Co., Ltd. 0.81%；Chien Shun Steel Co., Ltd. 0.76%；Others 93.34%	Manufacturer of solar cells（太阳能电池片制造）	2011年开始合作	双方开始合作时，台湾地区电池片的产能约较大，在技术、质量上较为领先	否
安徽银欣新能源科技有限公司	陆文治 70%；杨炜桃 30%	太阳能光伏产品(拉棒、切片、电池组件)生产；太阳能光伏产品(拉棒、切片、电池组件)的研发、销售；太阳能光伏产品及技术的进出口业务及国内销售；太阳能光伏电站的设计。(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)	2015年开始合作	安徽银欣新能源科技有限公司在双方合作时拥有超过1GW 的多晶电池产能，为满足公司的生产需要，双方开展委托加工业务。	否
广东爱旭科技股份有限公司	陈钢 50.40%；义乌奇光股权投资合伙企业(有限合伙)43.75%；江苏新材料产业创业投资企业(有限合伙)1.12%；江苏南通沿海创业投资基金（有限合伙）1.12%；江苏聿泉金茂新材料创业投资合伙企业(有限合伙)0.96%	研发、生产、销售太阳能硅片电池；货物进出口、技术进出口。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	2012年开始合作	2012 年，电池片的主要技术和产能大多集中在台湾地区，运费及成本较高，需要开发新的供应商	否
尚德太阳能电力有限公司	上海梅陇大厦发展有限公司 95%；上海宝成房地产有限公司 5%	研究、设计、开发、生产太阳能电池、材料及发电系统,销售自产产品,并提供相关技术咨询和技术服务,上述相关商品及技术的进出口业务(涉及配额许可证管理、专项规定管理的商品按照国家有关规定办理),大	2014年开始合作	尚德太阳能的产能和质量管控均处于较为领先的地位，公司由于外协业务的需要与其开展业务合作	否

供应商	股权结构	主营业务	合作历史	合作背景	与发行人关联关系
		数据服务,人工智能公共数据平台,信息技术咨询服务,信息系统集成和物联网技术服务。			
Shinsung E&G Co., Ltd.	Lee, Wan Keun 17.51 %；Hong, Eun Hee 4.42 %；Others 78.07 %	CLEANROOM BUSINESS, AUTOMATION BUSINESS, SOLAR ENERGY, ETC. （洁净室业务，自动化技术业务，太阳能业务）	2016 年开始合作	因生产需要，公司有采购美学组件的需求，向该供应商采购的原材料主要用于美学组件	否
浙江鸿禧能源股份有限公司	李健 20%；蒋梦雪 20%；李峰 20%；张维鸣 15%；李金喜 15%	太阳能发电系统的设计、研发、建设、维护、销售、技术服务及转让；太阳能电池片、太阳能组件的生产、销售；道路货物运输；从事进出口业务。	2014 年开始合作	公司发往台湾生产的电池片单价过高，为降低成本积极开发国内资源。目前浙江鸿禧扩产 PERC，拥有相关产能。	否
江苏润阳悦达光伏科技有限公司	苏州润阳光伏科技有限公司 100%	太阳能硅片、电池、光伏组件、光伏材料、光伏设备的研发、制造、销售及技术服务；太阳能光伏发电系统开发、设计、建设、运营；合同能源管理；自营和代理各类商品和技术的进出口业务(国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外)。	2018 年开始合作	公司对 PERC 产品需求提升，润阳 2019 年 PERC 电池产能在行业中处于领先水平。	否
中美矽晶製品股份有限公司	The Vanguard Group, Inc. 3.15%；Putnam LLC 2.93%；Dimensional Fund Advisors L.P. 1.51%；Others 92.41%	一、研发、设计、制造及销售下列产品： 1、半导体矽晶材料及其元件 2、变阻器 3、光电及通讯晶圆材料；二、前各项产品之技术、管理咨询顾问业务；三、光电发电系统整合及安装技术服务 四、兼营与本公司业务相关之进出口贸易业务	2018 年开始合作	双方开始合作时，台湾地区电池片的产能约较大，在技术、质量上较为领先	否

（4）玻璃

供应商	股权结构	主营业务	合作历史	合作背景	与发行人关联关系
信义光伏产业（安徽）控股有限公司	信义光能香港有限公司 100%	生产和销售无机非金属制品(太阳能光伏玻璃:包括光伏 AR 玻璃、光伏高反玻璃)；玻璃加工材料及加工设备的制造、销售、贸易；太阳能电站系统材料(包括太阳能组件、逆变器、支架及配件)销售和贸易。	2013 年合作至今	信义光伏于 2013 年开始从事玻璃产业，后转向光伏玻璃，拥有相关技术储备，与公司合作时间较长。	否
中国南玻集团股份有限公司	主要股东：前海人寿保险股份有限公司-海利年年 14.8%；前海人寿保险股份有限公司-万能型保险产品 3.76%；深圳市钜盛华股份有限公司 2.75%；前海人寿保险股份有限公司-自有资金 2.06%；中央汇金资产管理有限责任公司 1.84%	进行平板玻璃、工程玻璃等节能建筑材料,硅材料、光伏组件等可再生能源产品及精细玻璃、结构陶瓷等新型材料和高科技产品的生产、制造和销售(涉及生产许可证、环保批文的项目由各子公司另行申报),为各子公司提供经营决策、管理咨询、市场信息、技术支持与岗位培训等方面的相关协调和服务。	2008 年合作至今	南玻集团是光伏玻璃市场主流的供应商之一，在技术、质量等各方面较为领先，公司较早引入南玻集团作为长期供应商	否
浙江嘉福玻璃有限公司	福莱特玻璃集团股份有限公司 100%	特种玻璃的生产、加工、销售；金银制品的销售；码头货物装卸服务；从事进出口业务(除国家禁止、限制外,除危险品外)。	2008 年合作至今	嘉福玻璃是光伏玻璃市场主流供应商之一，在技术、质量等各方面较为领先，公司较早引入南玻集团作为长期供应商	否

供应商	股权结构	主营业务	合作历史	合作背景	与发行人关联关系
台玻福建光伏玻璃有限公司	台湾玻璃中国控股有限公司 100%	生产优质光伏玻璃及自产产品的销售；新能源汽车电机、电控系统的组装与电池的批发。(以上商品进出口不涉及国营贸易、进出口配额许可证、出口配额招标、出口许可证等专项管理的商品)	2015 年合作至今	台玻福建光伏玻璃有限公司的选址靠福建省港口地带，为天合光能的海外工厂做原材料的配套，可有效降低公司的物流成本	否
常州华美光电新材料有限公司	河南华美新材料科技有限公司 100%	智能玻璃视窗,智能黑板玻璃及教学设备的设计、研究、生产与销售;玻璃制品的生产与销售;化工原料及产品(除危险品外)的销售；丝印产品及网板的制作与销售；自营和代理各类商品和技术的进出口业务,但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外。	2009 年合作至今	常州华美光电新材料有限公司系天合光伏产业园区内的玻璃配套企业，双方合作可降低物流成本	否
中建材(合肥)新能源有限公司	洛阳玻璃股份有限公司 100%	太阳能光伏玻璃、深加工玻璃研发、生产、销售；技术进出口；太阳能光伏产业相关企业的投资；自营和代理各类商品及技术的进出口业务。	2016 年合作至今	中建材(合肥)新能源有限公司在价格上具备优势	否
上海市机械设备成套（集团）有限公司	上海外经集团控股有限公司 66.67%；上海建工集团股份有限公司 33.33%	机电设备及安装、调试,施工机械,配套物资,房屋建设工程施工、市政公用建设工程施工、环保建设工程专业施工,机电安装建设工程施工、机电设备安装建设工程专业施工,工程总承包,工程项目管理,工程咨询,汽车及配件,国际招标,经营和代理进出口业务,设备租赁,汽车租赁,服装服饰、日用百货、建材、纸张及文教办公用品、通讯设备、化工产品、金属矿产品、煤炭、燃料油、食用农产品(不	2015 年合作至今	上海机械设备成套(集团)有限公司为大型贸易集团，具有渠道优势，双方合作具有商业合理性。	否

供应商	股权结构	主营业务	合作历史	合作背景	与发行人关联关系
		含生猪产品)、食品销售、纺织品、棉花、橡胶制品的销售,医疗器械经营,危险化学品批发(详见危险化学品经营许可证)、第三类非药品类易制毒化学品(甲苯)经营,承包境外机电设备安装工程和境内国际招标工程,上述境外工程所需的设备、材料出口,对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员,对外援助物资项目 A 级实施、对外援助成套项目 B 级实施,以下限分支经营:机械设备(除特种设备)、环保设备、电气成套设备、轨道交通设备的制造、加工、安装、维修、批发、零售,仪器仪表(除计量器具)的安装、维修、批发、零售,对外援助成套项目 B 级实施。			

（5）铝边框

供应商	股权结构	主营业务	合作历史	合作背景	与发行人关联关系
永臻科技(苏州)有限公司	汪献利 100%	研发、销售:太阳能电池、太阳能组件(背板、银浆、支架、玻璃)、铝材、机械设备、模具、铝制品、铝锭、耐火材料、包装制品、钢材、矿产品、硅料； 销售:非危险化工产品、金属边角料；太阳能发电系统集成；光伏组件及铝边框技术咨询服务；自营和代理各类商品和技术的进出口业务(国家限定企业经营或禁止进出口的商品及技术除外)	2015 年开始合作	该公司具有较强的边框生产能力和市场拓展能力	否

供应商	股权结构	主营业务	合作历史	合作背景	与发行人关联关系
常州市润利铝合金型材有限公司	诸国泉 70%；诸洁 30%	铝合金型材制造,机械零部件加工,铝型材表面处理；自营和代理各类商品及技术的进出口业务,国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外。	2004 年开始合作	常州本土企业，物流成本较低。该公司具有较强的边框生产能力。	否
江苏礼德铝业有限公司	张永培 83.5%；上海生享投资有限公司 16.5%	铝型材、五金、汽摩配件、电子电器配件生产、销售；光伏设备及元器件的销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务；道路普通货物运输。	2013 年开始合作	该公司具有较强的边框生产能力	否
江苏凯伦铝业有限公司	姜奇 48%；姜锁保 15%；姜玉娣 10%；吉宇霞 10%；景建祥 9%	工业型材、建筑型材、电梯附件、交通用金属栏栅制造、加工,自营和代理各类货物及技术的进出口业务,普通货运(本企业自用)。	2000 年开始合作	该公司具有较强的边框生产能力	否
江苏江南创佳型材有限公司	江苏江南实业集团有限公司 50.61%；梅泽锋 49.39%	铝合金型材、彩色铝合金型材、塑料型材制造、加工、销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务,国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外。	2015 年开始合作	常州本地企业，靠近天合主要制造基地；该公司具有较强的边框生产能力	否
河北创越金属制品制造有限公司	张建 55%；李俊杰 45%	金属结构、金属门窗制造、销售及安装；光伏设备及元器件制造；铝材、铝锭、金属制品批发和零售；货物或技术进出口(国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外)	2015 年开始合作	该公司具有较强的边框生产能力	否
上海市机械设备成套（集团）有限公司	上海外经集团控股有限公司 66.67%；上海建工集团股份有限公司 33.33%	机电设备及安装、调试,施工机械,配套物资,房屋建设工程施工、市政公用建设工程施工、环保建设工程专业施工,机电安装建设工程施工、机电设备安装建设工程专业施工,工程总承包,工程项目管理,工程咨询,汽车及配件,国际招标,经营和代理进出口业务,设备租	2015 年开始合作	上海机械设备成套(集团)有限公司为大型贸易集团，具有渠道优势，双方合作具有商业合理性。	否

供应商	股权结构	主营业务	合作历史	合作背景	与发行人关联关系
		赁,汽车租赁,服装服饰、日用百货、建材、纸张及文教办公用品、通讯设备、化工产品、金属矿产品、煤炭、燃料油、食用农产品(不含生猪产品)、食品销售、纺织品、棉花、橡胶制品的销售,医疗器械经营,危险化学品批发(详见危险化学品经营许可证)、第三类非药品类易制毒化学品(甲苯)经营,承包境外机电设备安装工程和境内国际招标工程,上述境外工程所需的设备、材料出口,对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员,对外援助物资项目 A 级实施、对外援助成套项目 B 级实施,以下限分支经营:机械设备(除特种设备)、环保设备、电气成套设备、轨道交通设备的制造、加工、安装、维修、批发、零售,仪器仪表(除计量器具)的安装、维修、批发、零售,对外援助成套项目 B 级实施。			
沃玛新能源(江苏)有限公司	戎立宇 90%；戎建伟 10%	太阳能发电系统集成；光伏组件及铝边框的技术开发及咨询服务；动力电池、太阳能电池、太阳能组件、铝制品、成套电气控制柜、称重设备及配件(国家有专项规定的计量器具的制造项目除外)、输配电及控制设备、模具、钣金件、电子元器件、机械零部件、医疗器械(二类三类医疗器械的制造加工和三类医疗器械的销售需凭许可证经营)、线束的研发,制造,加工,销售；金属表面喷涂加工(电镀除外)；金属材料及制品、化工原料及产品(除危险品)的销售。	2017 年开始合作	常州本地企业，靠近天合主要制造基地。该公司具有较强的边框生产能力	否

供应商	股权结构	主营业务	合作历史	合作背景	与发行人关联关系
南京鸿发有色金属制造股份有限公司	南京金鸿装饰工程有限公司 34.77%；江苏堃德建设发展有限公司 30.89%；南京鸿发铝型材有限公司 12.96%；南京鸿发铝型材有限公司 2.16%；南京凯环科技实业有限公司 2.16%	铝型材及制品、装饰材料生产、销售；钢结构制作、安装；道路货物运输；自营和代理各类商品及技术的进出口业务(国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外)。	2014 年开始合作	该公司具有较强的边框生产能力。主要提供黑色、和双玻特殊型材供应商，有较强的技术生产能力	否

（二）主要供应商变化及采购额变化的原因，原材料的采购价格是否公允，报告期各期向不同供应商采购相同物料的价格是否存在差异以及差异的原因

公司主要原材料前五大供应商情况见本问询回复之“问题 17/二、/（一）各类原材料的主要供应商的情况，包括名称、股权结构、主营业务、合作历史和合作背景，与发行人及其关联方之间是否存在关联关系”。

公司与主要原材料的供应商合作时间较长，双方保持相对稳定的合作关系，报告期内各主要原材料的前五大供应商在以前年度已与公司发生过业务往来。主要供应商及公司采购额的变动总体上由以下原因造成：

第一，公司的采购活动与生产计划相关，公司历年的生产计划与订单量、销订单量以及市场整体行情密不可分。公司会针对各年度不同的生产销售计划安排采购订单的数量及金额，造成当年度主要供应商采购金额较以前年度发生变动。第二，各供应商的价格不同，公司在充分询价的基础上选择质量及报价较为合适的合格供应商进行合作，导致公司主要供应商虽然较为稳定但会出现变动的情形。

（1）玻璃

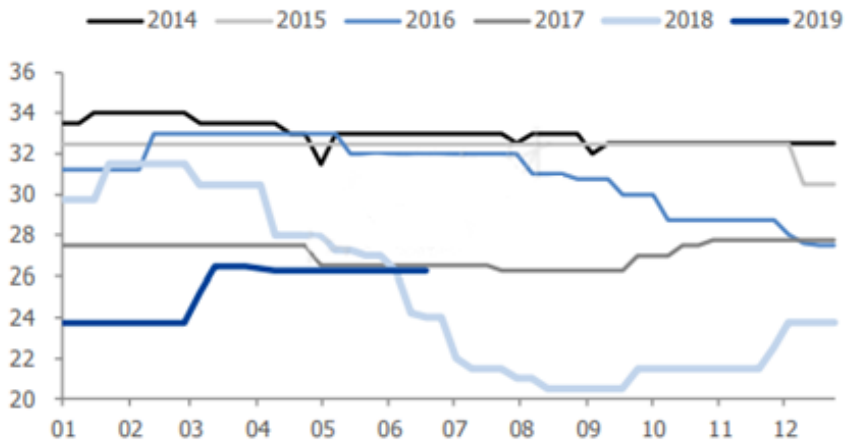
报告期内，公司玻璃的前五大供应商保持稳定，采购金额变动的原因与各年度采购总额变动的趋势总体相符。其中，中建材(合肥)新能源有限公司 2017 年进入公司玻璃前五大供应商，主要原因系 2016 年公司引进中建材(合肥)新能源有限公司作为供应商，在初步建立合作关系后于 2017 年开始大规模合作。该公司距离天合光能的合肥子公司较近，采购便利。2017 年公司向信义光能（香港）有限公司采购的金额减少，主要由于公司向中建材(合肥)新能源有限公司采购的金额增加导致。

报告期内，公司采购光伏玻璃的平均单价情况如下表所示：

年度	序号	供应商	平均单价（元/平方米）	数量（平方米）
2018 年度	1	信义光能（香港）有限公司	19.29	16,257,308
	2	中国南玻集团股份有限公司	20.38	8,790,051
	3	上海市机械设备成套（集团）有限公司	22.32	7,522,933
	4	台玻福建光伏玻璃有限公司	23.80	3,177,649

年度	序号	供应商	平均单价（元/平方米）	数量（平方米）
	5	常州华美光电新材料有限公司	19.83	3,255,415
2017年度	1	信义光能（香港）有限公司	22.85	10,363,734
	2	中国南玻集团股份有限公司	23.20	9,136,527
	3	中建材(合肥)新能源有限公司	22.77	8,030,049
	4	台玻福建光伏玻璃有限公司	22.14	7,196,839
	5	上海市机械设备成套（集团）有限公司	22.56	4,293,614
2016年度	1	信义光伏产业（安徽）控股有限公司	27.63	13,050,616
	2	中国南玻集团股份有限公司	26.58	6,975,284
	3	浙江嘉福玻璃有限公司	27.63	3,259,438
	4	台玻福建光伏玻璃有限公司	25.14	3,243,608
	5	常州华美光伏材料有限公司	26.29	2,823,164

公开市场的光伏玻璃价格走势图如下：



注：资料来源：国盛证券研究报告，卓创资讯

2016 年以来，光伏玻璃的价格波动较大，在相同年度不同时点光伏玻璃价格也具有较大的波动性。光伏玻璃的市场价格区间总体呈下降趋势，2016 年约为 26-33 元/平方米，2017 年约为 25-29 元/平方米，2018 年价格波动较大，最低价格约为 20 元/平方米。公司各年主要供应商的采购价格基本落在上述区间，采购的价格具有公允性。

公司向不同供应商采购玻璃的平均价格处于合理的变动范围内，存在差异的

主要原因为公司向各个供应商采购的玻璃型号以及同一型号玻璃的数量都不同，因此会出现合理的差异。一般而言，厚度越厚的玻璃价格越高。公司采购的主流型号玻璃为：

序号	厚度（mm）	长宽（mm）
1	2.5	1658*992
		1968*992
		1978*992
2	3.2	1643*985
		1950*985
		547*663
		300*300
3	4.0	1950*985

2016 年公司购买的信义光能玻璃主要集中在 3.2 及 4.0 毫米，单价较高，因此总体平均单价略高于其他供应商；2018 年公司采购的台玻福建玻璃以 3.2 毫米为主，采购的常州华美光伏玻璃以 2.5 毫米为主，导致该年度上述两家供应商的平均采购价格相比于其他供应商分别略高与略低。

（2）电池片

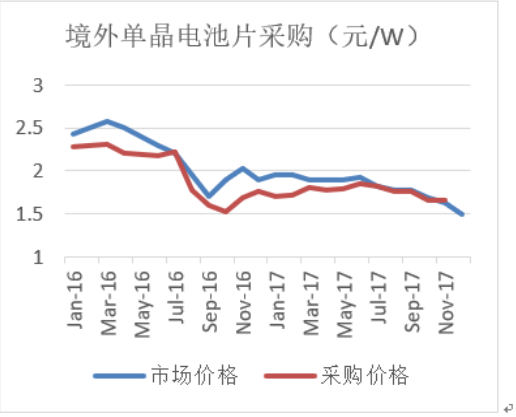
报告期内，公司前五大供应商发生变动的主要原因为 2016 年公司主要向台湾地区的 Motech Industries,Inc.Science Park Branch、英业达股份有限公司及中美矽晶製品股份有限公司宜蘭分公司采购单晶电池片，后随着公司位于泰国及越南的工厂投产，减少了对于台湾地区的电池片的采购，导致主要供应商及其采购的金额发生变动。

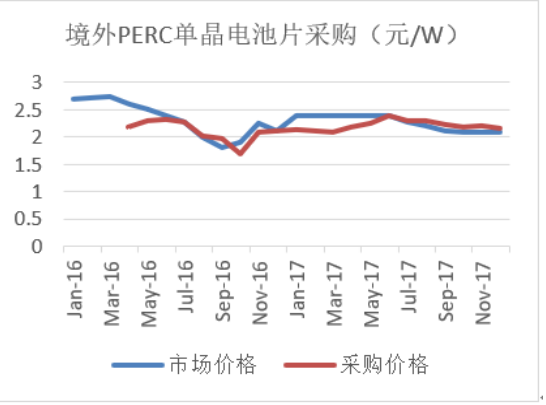
报告期内，公司电池片主要采购的型号及价格如下表所示：

年度	序号	供应商	型号	平均单价（元/瓦）	数量（片）
2018 年度	1	通威集团有限公司	单晶	1.31	48,762,092
			多晶	0.76	
	2	广东爱旭科技股份有限公司	单晶	1.30	37,732,838
			多晶	1.03	
	3	尚德太阳能电力有限公司	单晶	1.15	33,628,100

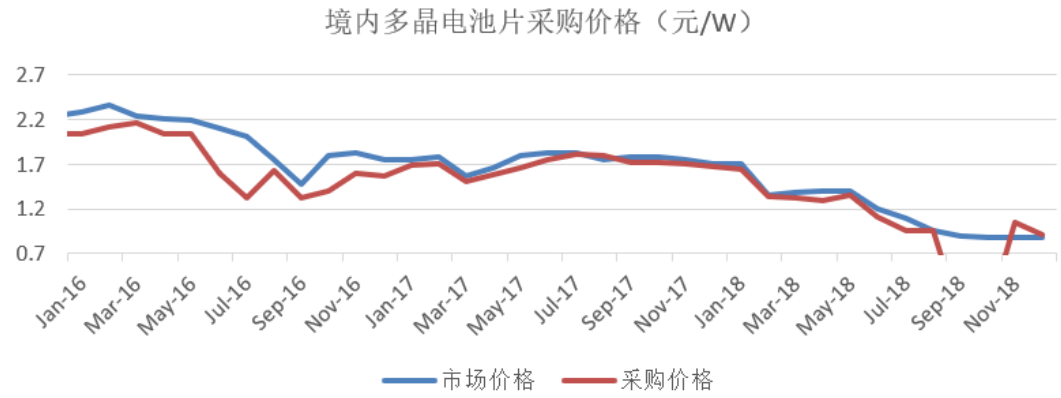
年度	序号	供应商	型号	平均单价（元/瓦）	数量（片）
	4	浙江鸿禧能源股份有限公司	多晶 PERC	0.96	18,755,770
	5	江苏润阳悦达光伏科技有限公司	单晶 PERC	1.03	10,494,500
2017年度	1	通威集团有限公司	单晶	1.63	82,933,359
			多晶	1.52	
	2	安徽银欣新能源科技有限公司	多晶	1.47	28,586,718
	3	Shinsung E&G Co., Ltd.	单晶	1.81	17,702,488
	4	中美矽晶製品股份有限公司宜蘭分公司	单晶 PERC	2.18	13,182,377
	5	浙江鸿禧能源股份有限公司	多晶	1.50	20,933,135
2016年度	1	上海机械设备成套(集团)有限公司	单晶	2.21	58,606,035
			多晶	2.29	
	2	Motech Industries,Inc.Science Park Branch	单晶	1.83	60,760,100
			多晶	2.04	
	3	英业达股份有限公司	单晶	1.97	30,329,395
			多晶	1.98	
	4	通威集团有限公司	单晶	1.63	27,867,698
			多晶	1.86	
	5	昱晶能源科技股份有限公司	单晶	2.24	19,011,102
			多晶	2.43	

报告期内，市场单、多晶的价格变动情况如下所示：





注：资料来源：solarzoom



注：资料来源：solarzoom

公司单、多晶电池片主要供应商的的采购价格与市场价格变动趋势保持一致，采购价格具有公允性。

公司向不同供应商采购电池片的单价之间存在一定差异，主要原因为电池片在每一年度价格变化较大，同一年内采购的时点不同价格也不相同。2017 年公司向中美矽晶製品股份有限公司采购的电池片用于生产美学组件，该电池片具有良率低、成本高的特点，导致公司在该年度的采购单价总体较高。

（3）硅料

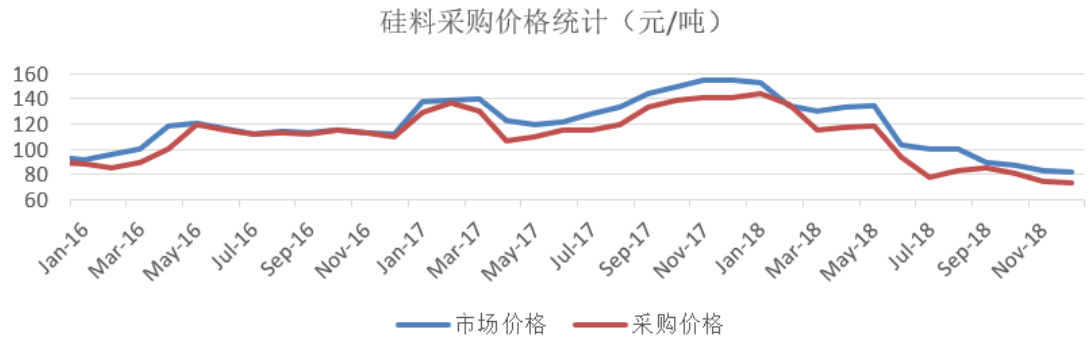
报告期内，公司硅料的前五大供应商保持相对稳定，其中洛阳中硅高科技有限公司及上海机械设备成套(集团)有限公司未进入 2017 年及 2018 年前五大供应商，主要原因为公司 2017 年及 2018 年开发新的供应商，采购较为分散，且洛阳中硅高科技有限公司的采购成本较高。公司向各主要供应商的采购金额以生产计划为导向，其中公司向 Wacker Chemie AG 采购的硅料数量发生变动的主要原因为公司与其签订的长单结束，采购量不断下降。

公司向主要供应商采购硅料的平均单价如下所示：

年度	序号	供应商	单价（元/公斤）	数量（公斤）
2018 年度	1	OCI Company Ltd.	98.58	2,825,450
	2	通威集团有限公司	98.01	1,954,774
	3	上海东邑贸易有限公司	108.41	1,323,000
	4	新疆大全新能源股份有限公司	81.48	1,504,800
	5	亚洲硅业(青海)有限公司	85.74	1,083,660

年度	序号	供应商	单价（元/公斤）	数量（公斤）
2017年度	1	OCI Company Ltd.	105.98	7,336,090
	2	通威集团有限公司	109.26	3,499,200
	3	新特能源股份有限公司	112.86	1,035,300
	4	亚洲硅业(青海)有限公司	114.16	966,960
	5	Wacker Chemie AG	102.04	1,011,280
2016年度	1	OCI Company Ltd.	101.49	8,878,500
	2	Wacker Chemie AG	93.70	3,251,633
	3	通威集团有限公司	101.06	1,372,140
	4	洛阳中硅高科技有限公司	110.44	728,900
	5	上海机械设备成套(集团)有限公司	91.51	404,400

根据 solarzoom 的统计资料，2016 年至 2018 年，公司采购的主要硅料的市场价格如下图所示：



报告期内，公司的采购价格与上述市场价格趋势总体相符，具有公允性。

由于硅料价格在 2016 年年初及 2017 年年初的价格出现较大幅度的波动，因此公司向不同供应商采购的时间点不同会直接导致平均价格产生差异，2016 及 2017 年向不同供应商采购的价格略有差异也是由此导致。

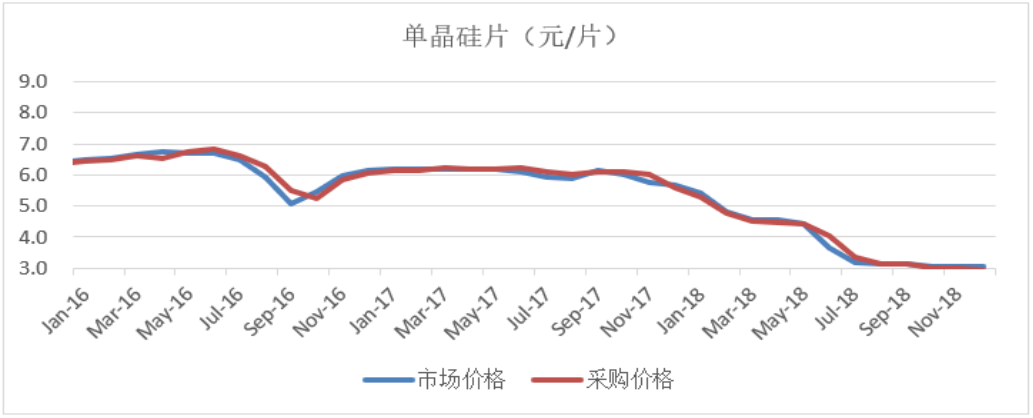
2018 年公司向上海东邑贸易有限公司采购单价较高的原因是主要采购时间集中在 2018 年上半年，2018 年行业受到“5·31 政策”影响，硅料单价下降。该年度公司向亚洲硅业(青海)有限公司、新疆大全新能源股份有限公司采购的单价较低主要原因是采购集中在下半年。上述两家供应商在 2018 年上半年的采购单价约为 110 元/公斤-120 元/公斤，和东邑贸易有限公司相近。“5·31 政策”后硅料的单价大幅下降，拉低了公司平均采购价格。

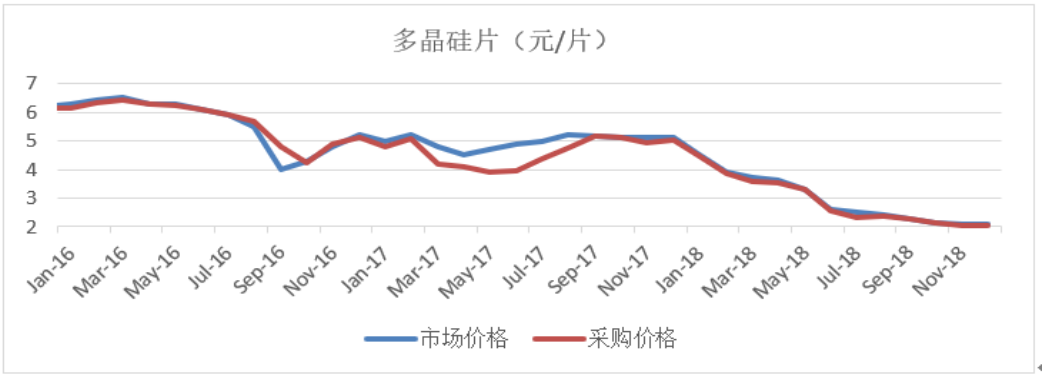
2018 年 5 月 31 日，国家发改委、财政部、国家能源局联合公布《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》，该文件大幅收缩有补贴的光伏新增装机总量，同时度电补贴每千瓦时下调 5 分钱。发行人已在招股说明书中将此事项的释义修订为“5·31 政策”。

（4）硅片

报告期内，公司前五大硅片供应商保持相对稳定，其中公司采购的多晶硅片以协鑫光伏电力科技控股有限公司及宜昌南玻硅材料有限公司为主；公司采购的单晶硅片以天津环欧国际硅材料有限公司及隆基绿能科技股份有限公司为主。山东大海新能源发展有限公司为公司 2016 年及 2017 年的前五大供应商，后因其自身经营管理问题，双方合作减少。采购数量变动的主要原因与公司组件的产量、销量有关。

根据 solarzoom 的统计资料，2016 年至 2018 年，单、多晶硅片的市场价格如下图所示：





报告期内，公司硅片的采购情况如下所示：

年度	序号	供应商	类别	单价（元/片）	数量（片）
2018年度	1	协鑫光伏电力科技控股有限公司	单晶	4.19	271,236,319
			多晶	2.56	
	2	天津环欧国际硅材料有限公司	单晶	3.31	146,208,676
	3	隆基绿能科技股份有限公司	单晶	3.54	96,429,902
	4	上海世灏商贸发展有限公司	多晶	2.47	108,152,667
	5	宜昌南玻硅材料有限公司	多晶	2.53	54,935,064
2017年度	1	协鑫光伏电力科技控股有限公司	单晶	5.14	313,735,840
			多晶	4.07	
	2	隆基绿能科技股份有限公司	单晶	5.23	120,479,468
	3	天津环欧国际硅材料有限公司	单晶	5.04	124,070,010
	4	山东大海新能源发展有限公司	多晶	4.12	69,683,904
	5	宜昌南玻硅材料有限公司	多晶	4.18	57,015,945
2016年度	1	协鑫光伏电力科技控股有限公司	单晶	5.30	262,459,906
			多晶	5.13	
	2	隆基绿能科技股份有限公司	单晶	5.55	79,037,074
	3	天津环欧国际硅材料有限公司	单晶	5.32	61,122,997
	4	山东大海新能源发展有限公司	单晶	5.64	21,204,257
			多晶	5.21	
	5	上海机械设备成套(集团)有限公司	单晶	6.01	18,510,142
			多晶	5.28	

报告期内，公司的采购价格与上述市场价格趋势总体相符，具有公允性。

公司向主要供应商采购硅片的价格符合市场趋势，其中单晶硅片的价格比多晶硅片价格略高。硅片的价格在同一年度不同时点也有差异，公司向协鑫光伏电力科技控股有限公司及上海机械设备成套(集团)有限公司的采购价格较高主要系采购时点的差异。

（5）铝边框

报告期内，公司前五大铝边框供应商保持相对稳定，采购数量与公司组件的产量及销售量相关。2017 年及 2018 年，河北创越金属制品制造有限公司、上海市机械设备成套（集团）有限公司及沃玛新能源(江苏)有限公司成为当年度的前

五大供应商，主要原因系上述供应商在当年度有价格优势，公司相应增加了采购的金额。

公司采购铝边框的定价原则按上海有色金属铝锭价格+加工费用形成，根据上海有色金属网的数据，2016 年铝锭年平均价为 12500 元/吨，2017 年 14400 元/吨，2018 年 14200 元/吨。报告期内，铝边框的平均加工费用价格总体呈下降趋势。公司铝边框的采购单价情况如下图所示：

年度	序号	供应商	单价（元/根）	数量（根）
2018 年度	1	永臻科技(苏州)有限公司	13.47	15,849,927
	2	上海市机械设备成套（集团）有限公司	13.01	11,323,849
	3	沃玛新能源(江苏)有限公司	13.04	8,883,297
	4	常州市润利铝合金型材有限公司	13.58	7,181,936
	5	南京鸿发有色金属制造股份有限公司	13.03	6,369,982
2017 年度	1	永臻科技(苏州)有限公司	13.89	20,056,025
	2	河北创越金属制品制造有限公司	12.94	14,374,306
	3	常州市润利铝合金型材有限公司	13.84	12,125,102
	4	江苏礼德铝业有限公司	13.97	11,072,395
	5	江苏江南创佳型材有限公司	13.85	10,936,453
2016 年度	1	永臻科技(苏州)有限公司	14.45	14,655,190
	2	常州市润利铝合金型材有限公司	14.42	11,925,518
	3	江苏礼德铝业有限公司	13.96	12,296,975
	4	江苏凯伦铝业有限公司	14.00	12,128,397
	5	江苏江南创佳型材有限公司	12.61	11,046,576

公司向不同供应商采购铝边框的价格略有差异，如 2018 年永臻科技(苏州)有限公司及常州市润利铝合金型材有限公司的采购金额较其他供应商高，主要系采购时点差异。

（三）能源耗用量与发行人产品产销情况之间的匹配关系

报告期内，发行人生产制造环节对应的能源的耗用量情况如下表所示：

能源种类	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	数量	变动比例	数量	变动比例	数量
电费耗用量（度）	856,401,904.35	-10.33%	955,011,415.41	18.11%	808,587,670.34
燃气耗用量（立方米）	1,733,658.51	-38.91%	2,837,699.97	-27.10%	3,892,497.82

蒸汽耗用量（立方米）	15,584.20	233.96%	4,666.50	-	-

报告期内，公司主要生产环节的产量情况如下：

生产环节	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	产量	变动情况	产量	变动情况	产量
硅片（万片）	56,872	-11.92%	64,566	68.21%	38,384
电池片（万片）	130,039	-19.81%	162,161	39.31%	116,403
组件自有产量（MW）	6,137	-2.79%	6,313	36.76%	4,616

公司电费变动总体上与公司硅片、电池片及组件的产量波动情况相关。2016 年至 2017 年，公司硅片、电池片及组件的产量上升，公司生产制造环节的电费金额相应上升 18%以上，变动趋势与公司实际生产情况相符。2018 年，光伏行业受到宏观政策调控的影响，公司生产制造环节的电费金额同步下滑。

燃气并非光伏行业生产过程中耗用的主要能源，主要用于加热锅炉产生蒸汽以驱动生产车间的空调。2017 年，公司实施节能改造及能效管理，减少了部分车间非必要时段的空调使用，使得报告期内燃气使用量下滑。

蒸汽主要为天合光能的子公司盐城天合光伏科技有限公司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。2017 年至 2018 年，盐城天合的组件产量增长约 18%，同时盐城天合建成并投产了电池片及组件生产车间，使得蒸汽用量大幅上升。

（四）是否存在既为供应商又为客户的情况，如存在，说明报告期内具体的采购和销售情况并分析商业合理性

公司是一家全球领先的光伏智慧能源整体解决方案提供商，主要业务包括光伏产品、光伏系统、智慧能源三大板块。公司的客户在行业内分布较为广泛，具有需求多样化的特征。公司深耕光伏行业二十余年，能够提供全面、综合的能源服务，在与客户的交易中存在少量既有采购与销售的情况。

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
即是客户又是供应商数量	170	144	73
公司对1000 万元以上交易的客户/供应商销	187,792.73	226,490.37	187,568.03

售金额（万元）			
公司对客户/供应商销售总额（万元）	253,239.23	321,293.85	230,062.14
占比	**74.16%**	**70.49%**	**81.53%**

各年既是客户又是供应商单项交易金额超过 1,000 万元明细如下：

2018 年度既是客户又是供应商交易明细

单位：万元

序号	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	
1	国家电网有限公司	光伏组件	9,199.53	电费	43,408.63	公司对国家电网销售下游电站所发的电力及部分组件，其中组件供其在电站业务上使用；公司对国家电网采购电力供生产制造使用。采购与销售业务分开核算，具有商业合理性。
		光伏发电	68,212.59			
2	阳光电源股份有限公司	国内 EPC	12,211.12	逆变器	1,155.30	公司对阳光电源的销售主要为：①光伏组件：阳光电源购买公司组件用于其电站项目；②EPC：2018 年公司为阳光电源 47.54MW 项目提供 EPC 总包服务；公司对阳光电源采购主要为逆变器，用于公司的电站建设。采购与销售业务分开核算，具有商业合理性
		光伏组件	65,897.94			
3	天津中环半导体股份有限公司	电池片	2,859.42	电池片	1,346.63	公司向天津中环半导体采购硅片用于电池片生产；因双方对电池片的规格、型号有阶段性需求，故双方存在少量、偶发的电池片交易。采购与销售业务分开核算，具有商业合理性
				硅片	48,406.55	
4	通威集团有限公司	硅片	2,299.15	电池片	28,190.53	双方因阶段性需求存在少量、偶发的硅片交易；公司向通威采购硅料及电池片用于继续生产组件。采购与销售业务分开核算，具有商业合理性
				硅料	19,158.95	
5	上海海优威新材料股份有限公司	EVA 粒子	1,233.33	辅料	1929.89	公司向海优威销售 EVA 粒子供其继续生产 EVA 所用；公司向其采购 EVA 用于生产组件。采购与销售业务分开核算，具有商业合理性
				EVA	11,435.00	
6	协鑫集团有限公司	电池片	3,571.61	硅片	2,013.27	公司向协鑫集成（002506.SZ）的子公司销售电池片供其生产组件，系合理的交易行为；
		袋装料	2,512.13			

序号	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	
						公司向协鑫集团的子公司保利协鑫（3800.HK）的子公司购买硅片生产组件，采购与销售业务分开核算，具有商业合理性
7	福建福兴平顺投资有限责任公司、陈全福、陈龙兴、陈玉平、陈玉顺	户用系统	1,854.10	玻璃	5,009.46	公司向该客户销售户用系统供其建设电站或从事 EPC 业务；公司向其采购玻璃用于组件的生产。采购与销售业务分开核算，具有商业合理性
8	宜昌南玻硅材料有限公司	硅片	1,312.04	硅片	5,086.56	公司向宜昌南玻采购与销售的硅片规格型号不同，为满足季节性需求，双方存在既有采购又有销售的偶发交易。采购与销售业务分开核算，具有商业合理性

2017 年度既是客户又是供应商交易明细

单位：万元

序号	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	
1	国家电网有限公司	光伏发电	78,257.89	电费	48,949.76	公司对国家电网销售下游电站所发的电力及部分组件，其中组件供其在电站业务上使用；公司对国家电网采购电力供生产制造使用。采购与销售业务分开核算，具有商业合理性。
		光伏组件	7,001.45			
2	阳光电源股份有限公司	光伏组件	104,899.05	逆变器	2,197.54	公司向阳光电源销售组件产品用于其电站项目；公司向阳光电源采购逆变器等设备用于生产电站，采购与销售业务分开核算，具有商业合理性
3	通威集团有限公司	硅片	1,137.20	电池片	62,816.55	双方因阶段性需求存在少量、偶发的硅片交易；公司向通威采购硅料及电池片用于继续生产组件。采购与销售业务分开核算，具有商业合理性
				硅料	38,240.36	
4	信义光能（香港）有限公司	光伏组件	7,780.04	玻璃	23,683.16	公司对信义光能销售组件，用于其自有电站；公司向其采购玻璃用于光伏组件产品生产，采购与销售业务分开核算，具

						有商业合理性
5	常州九陵新能源科技有限公司	光伏组件	16,975.93	电池片	1,254.35	公司向常州九陵出售的光伏组件及电池片主要为等外品；公司向其采购电池片及逆变器用于组件及电站项目。双方的销售和采购相独立，具有商业合理性
		电池片	1,579.88	逆变器	1,524.38	
6	江苏礼德铝业有限公司	组件	1,222.56	铝边框	15,469.33	公司向礼德铝业销售组件供其电站或贸易业务使用；公司向其采购铝边框用于组件的生产。双方的销售和采购相独立，具有商业合理性
7	江苏盛达新能源科技有限公司	组件	2,435.91	晶锭	1,606.84	公司向盛达新能源销售组件供其开展 EPC 或其他业务；公司向其采购晶锭用于生产硅片。双方的销售和采购相独立，具有商业合理性

2016 年度既是客户又是供应商交易明细

单位：万元

序号	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	
1	特变电工股份有限公司	光伏组件	109,929.90	EPC 服务	38,574.56	公司对特变电工的销售为光伏组件用于其电站项目；公司对其采购主要为公司将部分 EPC 服务外包，特变电工为公司提供 EPC 服务。双方的销售和采购相独立，具有商业合理性
2	国家电网有限公司	光伏发电	41,811.39	电费	44,038.19	公司对国家电网销售主要为天合下游电站并入国家电网产生的发电收入；公司对国家电网采购电力供生产制造使用。采购与销售业务分开核算，具有商业合理性。
		组件	2,105.81			
3	信义光能（香港）有限公司	光伏组件	1,394.95	玻璃	36,054.07	公司对信义光能销售组件，用于其自有电站；公司向其采购玻璃用于光伏组件产品生产，采购与销售业务分开核算，具有商业合理性
4	阳光电源股份有限公司	光伏组件	23,431.41	EPC 服务	2,637.55	公司向阳光电源销售组件产品用于其电站项目；公司对其采购主要为公司将部分 EPC

						服务外包，阳光电源为公司提供 EPC 服务。双方的销售和采购相独立，具有商业合理性
5	浙江鸿禧能源股份有限公司	电池片	3,309.66	电池片	14,710.41	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，存在少量偶发的销售交易
6	江苏启安建设集团有限公司	组件	3,627.37	固定资产/在建工程	1,179.80	公司向启安建设销售组件供其开展 EPC 或其他业务，同时启安建设为公司建造厂房

（五）供应商中涉及上市公司的，比较相关公开披露信息是否存在差异及差异原因

发行人供应商中涉及上市公司的，公开披露信息存在差异的有广东爱旭科技股份有限公司（下称“爱旭科技”）、通威股份有限公司（下称“通威股份”）。

1、爱旭科技差异原因

对照爱旭科技公开披露信息，双方采购销售数据如下表所示 ：

单位：万元

年度	发行人财务数据			爱旭科技财务数据
	外协金额	采购金额	总采购金额	销售收入金额
2018 年度	10,259.41	20,642.77	30,902.18	45,834.08

发行人采购金额与爱旭科技公开披露数据差额 14,931.90 万元，系以下原因产生：

（1）净额法核算差异

发行人与爱旭科技存在加工业务，即发行人将原材料发往加工商，待爱旭科技加工完成并经公司验收入库后，发行人按净额计算外协加工费，即电池片 25,608.65 万元与硅片 15,349.24 万元的差额 10,259.41 确认为外协加工费。爱旭科技以收入总额进行披露，故产生差额 15,349.24 万元。

（2）暂时性差异

由于 2017 年 12 月爱旭科技发给发行人的电池片，发行人在 2017 年 12 月接

收但在 2018 年 1 月完成质检入库，发行人将该采购金额计入 2018 年，故产生差异-334.38 万元。

（3）其他

爱旭科技因外协加工交付不良品，以电池片补偿发行人，价值 82.95 万元；发行人入库时将其计入采购金额，故产生差异-82.96 万元。

扣除以上差异后，爱旭科技公开披露数据与发行人财务数据一致。因此，爱旭科技与发行人采购、销售数据存在差异具备合理性。

2、通威股份差异原因

对照通威股份公开披露信息，双方采购销售数据如下：

单位：万元

年度	发行人财务数据	通威股份财务数据
	采购金额	销售收入金额
2017 年度	101,056.91	111,624.94

发行人采购金额与通威股份公开披露数据差额 10,568.03 万元，系以下原因产生：

（1）暂时性差异

2016 年 12 月，通威股份向发行人销售硅料及电池片，价值 1,270.64 万元，在 2016 年 12 月该批货物到达仓库，2017 年 1 月发行人完成验收入库，发行人将该采购计入 2017 年度，故产生暂时性差异 1,270.64 万元。2017 年 12 月，通威股份向发行人销售电池片，价值 1,202.54 万元，在 2017 年 12 月该批货物到达仓库，2018 年 1 月发行人完成验收入库，发行人将该采购计入 2018 年度，故产生暂时性差异-1,202.54 万元。

（2）税金差异

由于通威股份披露数据中部分为含税交易额，发行人披露数据为不含税金额，故产生税金差异 10,499.93 万元。

扣除以上差异后，通威股份公开披露数据与发行人财务数据一致。因此，通

威股份与发行人采购、销售数据存在差异具备合理性。

三、核查程序

1、利用可获得的公开资料（各地工商行政管理局企业信用信息查询公示系统及公司网页等）对报告期内发行人主要原材料供应商进行背景调查，并执行实地走访或电话采访等核实程序；

2、查阅上述供应商的工商登记资料（成立时间、注册资本、注册地、经营范围、法定代表人、股权结构），并与已经取得的报告期内发行人的关联自然人的信息相互核对和印证，关注其工商登记资料所记录的股东、法定代表人等是否是发行人的关联自然人，从而识别上述供应商是否可能与发行人存在关联关系；

3、对上述主要供应商进行访谈，询问其与发行人是否存在关联自然人中定义的亲属或者其他关联关系，询问是否存在其法定代表、经营者或关键经办人员与发行人存在关联关系的情况；

4、获取并查阅发行人采购的相关合同，检查其中关于采购价格的条款，并与实际支付情况进行核对；比较发行人采购单价与市场公允价之间的差异，对发行人采购单价是否公允进行分析性复核；

5、检查发行人采购、销售情况，查看是否存在既是供应商又是客户的情况。对既是供应商又是客户的公司检查采购、销售的商品，检查公司经营范围，获取并查看相关合同，关注相关业务是否具有商业实质并判断其合理性；

5、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，选取样本对发行人主要供应商实施函证程序；

6、对于发行人供应商中为上市公司的，获取上市公司相关披露数据，与发行人列报数据进行比对，关注可能存在的差异，获取相关支持性文件，对该差异进行调节及解释。

四、核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人各类原材料的主要供应商除已在招股说明书及审计报告中披露的

之外，其余均非发行人关联方；

2、发行人原材料、能源采购数量及变动情况与实际经营情况相符；

3、发行人报告期各类原材料采购价格符合市场公允价格，对不同供应商采购的同种原材料价格差异较小，具有合理性；

4、发行人能源耗用量与产品产销情况的匹配关系合理；

5、发行人报告期内存在既是客户又是供应商的情况，相关业务符合商业逻辑；

6、供应商中涉及上市公司的，其中爱旭科技与通威股份相关公开披露信息存在差异主要系净额法核算差异、暂时性差异和税金差异等产生，不存在异常情形。

问题 18

招股说明书披露，发行人年化有效产能分别为 4,934MW、6,757MW 和 7,027MW，逐年上升，但发行人固定资产规模呈现下降趋势。

请发行人补充披露硅片、电池片和组件三个生产环节的产能、产量、产能利用率、外协产量、销量和产销率情况，列示内部交易对销量和产能利用率的影响数。

请发行人说明：（1）年化有效产能的计算过程，产能爬坡和搬迁、特殊产品需求和升级对年化有效产能的具体影响；（2）发行人产能变化与机器设备和厂房的匹配关系。

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、发行人补充披露

（一）补充披露硅片、电池片和组件三个生产环节的产能、产量、产能利用率、外协产量、销量和产销率情况，列示内部交易对销量和产能利用率的影响数。

报告期内，公司硅片、电池片和组件三个生产环节的产能、产量、产能利用率、外协产量、销量和产销率情况如下所示：

（1）硅片

索引	项目	2018 年	2017 年	2016 年
A	年化有效产能（万片）	67,912	52,430	30,434
B	自有产量（万片）	56,345	51,799	29,967
C=B/A	产能利用率	82.97%	98.80%	98.47%
D	外协产量（万片）	16,423	29,019	35,840
E=B+D	合计产量（万片）	72,768	80,818	65,807
F	硅片外购（万片）	84,552	100,681	60,023
G=E+F	累计入库量（万片）	157,320	181,499	125,830
H	出库量（万片）	159,506	180,050	122,400

索引	项目	2018 年	2017 年	2016 年
-	其中：内部使用（万片）	145,909	170,317	120,190
I=H/G	产销率	101.39%	99.20%	97.27%

硅片的内部交易对销售量的影响：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
内部交易（万片）	145,909	170,317	120,190
出库量（万片）	159,506	180,050	122,400
占比	91.48%	94.59%	98.19%

硅片属于公司的主要原材料，用于继续生产太阳能电池片，因此内部交易占比较高，除内部交易外，硅片的对外销售量较少；发行人硅片的产能利用率与发行人自有产量直接相关，与发行人内部交易无直接关系。

（2）电池片

索引	项目	2018 年	2017 年	2016 年
A	年化有效产能（万片）	162,182	161,396	125,128
B	自有产量（万片）	139,011	160,748	111,592
C=B/A	产能利用率	85.71%	99.60%	89.18%
D	外协产量（万片）	10,056	10,108	9,384
E=B+D	合计产量（万片）	149,067	170,857	120,976
F	电池外购量（万片）	20,363	34,999	31,785
G=E+F	累计入库量（万片）	169,430	205,855	152,761
H	出库量（万片）	172,457	202,050	150,347
-	其中：内部使用（万片）	147,528	192,268	143,116
I=H/G	产销率	101.79%	98.15%	98.42%

电池片的内部交易对销售量的影响：

	2018 年度	2017 年度	2016 年度
内部交易（万片）	147,528	192,268	143,116
出库量（万片）	172,457	202,050	150,347

	2018 年度	2017 年度	2016 年度
占比	85.54%	95.16%	95.19%

电池片属于公司的主要原材料，用于继续生产光伏组件，因此内部交易占比较高，除内部交易外，电池片的对外销售量较少。发行人电池片的产能利用率与发行人自有产量直接相关，与发行人内部交易无直接关系。

（3）组件

单位：（MW）

索引	项目	2018 年	2017 年	2016 年
A	年化有效产能	7,027	6,757	4,934
B	自有产量	6,137	6,313	4,616
C=B/A	产能利用率	87.33%	93.43%	93.54%
D	外协产量	834	2,898	1,874
E=B+D	合计产量	6,971	9,210	6,490
F	组件销售量	6,599	8,458	6,149
G	用于电站、电站工程建设管理及系统产品的组件	487	634	188
H=（F+G）/E	包括内部交易的产销率	101.65%	98.72%	97.64%

公司的组件产品主要用于对外销售，其中有部分使用在发行人的电站及电站工程建设管理及系统产品等业务，若包括内部交易的影响，报告期内发行人组件的产销率分别为97.64%、98.72%及101.65%。发行人组件的产能利用率与发行人自有产量直接相关，与发行人内部交易无直接关系。

二、发行人说明

（一）年化有效产能的计算过程，产能爬坡和搬迁、特殊产品需求和升级对年化有效产能的具体影响

1、年化有效产能的计算过程：

（1）根据机台参数确认各车间满产日产能

（2）车间单月有效产能=车间满产日产能*车间爬坡比例*单月有效天数（扣

除改造、换班等时间）

（3）单车间有效产能=车间逐月有效产能求和

（4）年化有效产能=单车间化有效产能求和

2、产能爬坡、搬迁和升级对年化有效产能的影响

公司硅片、电池片及组件的年化有效产能情况如下：

类型	2018 年		2017 年		2016 年
	产能	变动情况	产能	变动情况	产能
硅片（万片）	67,912	29.53%	52,430	72.27%	30,434
电池片（万片）	162,182	0.49%	161,396	28.98%	125,128
组件（MW）	7,027	4.00%	6,757	36.95%	4,934

产能爬坡、搬迁和升级对上述变动情况的具体影响如下：

（1）硅片

2016 年至 2017 年，公司硅片产能上升，主要原因为公司对生产车间进行工艺改良升级，增加了硅片的产能。此外，2017 年 9 月-12 月，为避免发行人与其关联方有则科技的同业竞争，减少两者之间的关联交易，发行人向有则科技收购了其持有的硅片生产设备使得硅片产能提升。

2017 年至 2018 年，公司硅片产能上升，主要原因为公司对硅片的切片环节进行金刚线技改，增加了公司的有效产能。

（2）电池片

2016 年至 2017 年，公司电池片产能上升，主要原因为 2017 年第一季度国内丝网开始提速工艺优化，有效产能增加；此外，公司泰国及越南工厂的产能在 2017 年释放，有效产能较 2016 年上升。

2018 年，公司电池片产能缓慢增长，主要原因为 2018 年第一季度，公司常州工厂部分设备搬迁至盐城工厂，投产后产能开始逐步爬坡。此外，公司在 2018 年对部分产线进行技改，截至 2018 年末技改尚未全部完成，使得公司 2018 年度有效产能的提升较为有限。

（3）组件

2016 年至 2017 年，公司组件产能上升，主要原因为 2017 年公司收购常州有则合众光电有限公司 90%股权，有效产能增加。

2018 年第三季度公司常州及新疆工厂搬迁至盐城，有效产能减少；2018 年下半年公司盐城 4 期工厂投入运营并开始爬坡，有效产能增加。公司对车间生产工艺进行改良，有效产能增加。综合以上因素，2018 年公司组件产能总体变化不大。

3、特殊产品需求对年化有效产能影响

报告期内公司增加了双面双玻、切半、贴膜等产品的比重，该类产品工艺耗时较长，相较于普通产品会使得年化有效产能有所下降。

序号	**特殊产品**	**对产能影响**
1	双面及双玻	报告为期内，发行人双玻双面增长较快工艺耗时较长，单位产出较少
2	切半、贴膜产品	切半及贴膜的工艺耗时比普通单玻产品长，单位产出略少于普通单玻产品

（二）发行人产能变化与机器设备和厂房的匹配关系

1、房产

对于新建车间，产能的提升与厂房的建筑面积总体上成正相关；对于改造升级的车间，产能提升是通过工艺的改善实现，与建筑面积无必然联系。

报告期各期末，发行人房屋建筑物账面余额分别为 211,165.79 万元、214,491.65 万元和 232,811.66 万元，2017 年年末余额与 2016 年末余额相比较为稳定，2018 年年末余额相比 2017 年末余额增加 18,320.01 万元，主要系常州、盐城、泰国等地的仓库、厂房、电池车间等生产用途的房屋及建筑物在当年转固所致，使得公司 2018 年产能上升。

此外，公司 2017 年合并常州有则合众光电有限公司后厂房的面积提升，使得 2018 年公司组件的产能上升。

2、设备

报告期各期末，发行人机器设备账面余额分别为 952,348.62 万元、987,528.53 万元和 746,646.82 万元。发行人机器设备 2017 年年末余额相比与 2016 年末余额增加 35,179.91 万元，主要为晶硅、电池、组件等工段的增加：①公司为满足常州母公司的产能需求，新购入的切片机、清洗机等切片工艺设备，在当期完成安装并转固，增加了晶硅工段机器设备原值；②公司为应对美国、欧盟等地区的贸易保护政策，在泰国、越南等地建立生产车间，2017 年公司在泰国子公司设立的 PERC 高效电池技改工程于当年部分转固；③公司在盐城的新建产线及 MBB 切半组件技改工程在当期部分转固。

发行人机器设备 2018 年末余额较 2017 年末余额减少 240,881.71 万元，主要系发行人因工艺升级和市场需求在当年进行晶硅工段金刚线改造及电池工段 PERC 和 N 型升级等技改工程，在技改期间将相关产线转入在建工程。

三、核查程序

1、获取固定资产明细表，复核加计是否正确，并与总账数和明细帐合计数核对是否相符，结合累计折旧和固定资产减值准备与报表数核对是否相符；

2、实地检查重要固定资产，确定其是否存在，关注是否存在已报废但仍未核销的；

3、询问管理层当年固定资产的增加情况，并与获取的固定资产明细表进行核对；

4、检查本年度增加固定资产的计价是否正确，手续是否齐备，会计处理是否正确；

5、分析发行人固定资产的规模、分布、构成、技术性能、成新率等情况，是否是否符合行业特点，与发行人近三年实际产能、产量、经营规模的变化是否存在重大背离；

6、询问发行人的业务人员关于发行人特殊产品占用产能的具体情况。

四、核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、公司硅片、电池片内部交易占比较高，对外销售量较少，组件产品主要用于对外销售。公司硅片、电池片和组件的产能利用率与发行人自有产量直接相关，与发行人内部交易无直接关系；

2、公司年化有效产能的计算过程合理，产能爬坡和搬迁、特殊产品需求和升级对年化有效产能的影响符合实际情况，具有合理性；

3、发行人产能变化与机器设备和厂房的匹配具有合理性。

问题 19

招股说明书披露，发行人存在对外采购光伏组件和电池片外协加工服务，报告期各期前五大外协加工企业的外协加工服务采购额分别为 67,072.76 万元、42,688.87 万元和 27,403.56 万元，但未披露外协加工费的总采购额，另外 2016 和 2017 年度主要外协加工商江苏有则科技集团有限公司为发行人关联方。

请发行人补充披露：（1）区分不同生产环节，披露对第三方和关联方采购外协加工服务费金额及总采购额的情况，外协加工产品对应存货价值及占当期营业成本的比重，外协加工费采购额逐年下降的原因；（2）外协加工商外协加工的具体环节，相应的质量控制及保密措施，发行人外协加工与直接采购的电池片、硅锭、硅片和组件等原材料之间有何差异，发行人采购外协加工服务的原因及商业逻辑；（3）外协加工服务费的定价依据，单位外协加工费的变动情况及变动原因。

请发行人说明：（1）发行人产能利用率低于 95%的情况下采用外协加工模式的原因及合理性，是否涉及将核心生产环节进行外协加工的情形，是否对发行人的独立性和业务完整性构成影响；（2）发行人是否向外协加工商提供原材料，外协加工的相关会计处理，结合自产成本、第三方采购成本和不同供应商之间的采购价格，分析外协加工费的公允性；（3）主要外协加工商的名称、成立时间、注册资本、主营业务、股权结构、实际控制人、经营情况、交易金额占外协加工商收入的比例、与发行人及其关联方之间是否存在关联关系。

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、发行人补充披露

（一）区分不同生产环节，披露对第三方和关联方采购外协加工服务费金额及总采购额的情况，外协加工产品对应存货价值及占当期营业成本的比重，外协加工费采购额逐年下降的原因

报告期内，公司不同生产环节对第三方和关联方采购外协加工服务费金额及总采购额的情况如下表所示：

单位：万元

项 目	2018	2017	2016
硅片	13,225.79	21,255.39	58,276.83
-其中关联方采购硅片	-	7,890.34	26,541.70
电池片	16,384.97	17,831.15	16,141.11
组件	16,806.26	44,446.39	39,473.82
-其中关联方采购组件	-	4,695.99	6,377.01
合计	46,417.03	83,532.93	113,891.76

2016年至2018年，公司的营业成本分别为1,828,674.19万元、2,167,649.65万元及2,122,214.44万元。外协加工产品对应存货价值占当期营业成本的比例如下表所示：

单位：万元

期间	分类	金额	占营业成本比例
2018 年	硅片	69,471	3.27%
	电池片	48,107	2.27%
	组件	151,368	7.13%
2017 年	硅片	102,637	4.73%
	电池片	56,790	2.62%
	组件	637,564	29.41%
2016 年	硅片	177,391	9.70%
	电池片	67,021	3.67%
	组件	516,303	28.23%

硅片经过加工后成为电池片，电池片经焊接、层压、装框后成为组件。由于公司在生产组件过程中会领用上一环节的原材料，因此上述产品对应的存货存在重叠的情形。

外协加工费采购总额下降的主要原因如下：

1、报告期内，全球主要光伏市场受到例如“5·31政策”及美国201法案的影响销量出现下滑。公司光伏组件的整体销售量从2017年8.459GW下降至6.599GW；

2、由于行业补贴金额下降，倒逼组件整体生产成本下降，组件的单位外协

代工费随之下调。公司通过自产与外协加工成本相比较，优先保障具有成本优势的公司自有产能，因此外协业务量及外协加工费逐渐减少。

（二）外协加工商外协加工的具体环节，相应的质量控制及保密措施，发行人外协加工与直接采购的电池片、硅锭、硅片和组件等原材料之间有何差异，发行人采购外协加工服务的原因及商业逻辑

硅片的工序主要分为铸锭、开方、切片三大工序；

电池片的工序主要有前制绒、扩散、后制绒、PECVD、丝网印刷；

组件的工序主要有焊接、层压、装框。

外协工厂和公司自身的工厂执行相同的作业文件、控制计划和质量检验标准。外协工厂从开发评估、试产到量产的各个阶段都对标公司的质量管控要求。组件量产后公司会安排质量人员在外协工厂驻场，在原材料检验、过程巡检及出货检验等各项环节按照天合光能的要求进行质量监控。

公司与外协厂家签署了保密协议，约定对产品的价格、销售额、任何与生产、销售有关的数据进行保密；未经披露方的书面同意，不得将其提供的保密信息向任何人士进行披露或作为对外宣传的内容。

发行人外协加工与直接采购的电池片、硅锭、硅片和组件等原材料之间存在部分差异，主要体现在以下方面：

1、原材料的使用类型不同

公司的外协加工经过小样、中样、大样、批量生产的各个主要阶段，用于生产电池片的相关材料需要经过EL检测；用于生产组件的主要辅材和电池片的搭配需要经过TUV和UL认证方可正式生产。公司直接采购的硅片或电池片因各供应商没有执行统一的标准使得生产过程中使用的原材料类型不同。

2、使用的辅料品牌不同

公司的外协采购均采用统一的原辅料厂商，有统一规格及质量认证协议书，生产过程中涉及公司外发的辅料均由公司统一外发并监控使用。

3、质量管控流程不同

公司直接采购的产品管控流程均按照各自厂商内部的制造管理质量体系执行，各供应商没有统一标准。公司的外协厂商按照统一的质量管控标准，签订合同中包含产品规格书、材料特性、电学特性、几何尺寸、包装要求等。

4、电池片的规格不同

公司通过采购的电池片是各电池片厂商自有的图形，包括9根主栅与12根主栅；公司通过外协加工的电池片由公司提供统一的网板图形，生产出来的电池片公司自产的图形相同。

公司采购外协加工服务综合了各类因素，符合商业逻辑，主要体现在以下方面：

1、阶段性需求

公司现有的晶锭、切方等生产环节的产能情况与电池片的产能虽大致匹配，但是在电池片需求较为旺盛的时期，公司自有的晶锭、切方等工序不能完全满足硅片、电池片及组件的生产、销售的需要。因此公司会在电池片需求量较大的时期对外采购硅片的外协加工服务。此外，公司在生产线技改时会及时以外协的方式采购原材料。

2、维护供应商关系

光伏市场旺季时各类产品的需求量较大，为了维系与一批优质的外协供应商长期稳定的合作关系，公司会在市场低谷时释放一部分订单用以维护良好的供应商关系，以利在光伏市场需求较为旺盛时快速启动供应能力，保障销售订单及时交付。

（三）外协加工服务费的定价依据，单位外协加工费的变动情况及变动原因

公司外协加工费定价的原则是成本加成的方式确定，考虑的因素有市场价格、行业政策等因素。公司通过对比分析市场供需情况、供应商成本、自产成本最终确定合理的价格区间。

单位外协加工费的变动情况及变动原因

外协类型		2018 年度	2017 年度	2016 年度
硅片		0.83 元/片	0.66 元/片	1.15 元/片
电池片		0.82 元/片	1.37 元/片	1.41 元/片
组件	60 片	51.35 元/块	45.25 元/块	55.58 元/块
	72 片	48.51 元/块	52.54 元/块	67.88 元/块

1、硅片单位外协价格变动原因

2016年至2017年硅片单位外协价格下降，主要原因为2017年行业改用金刚线切片后良率大幅提升，导致硅片的单位价格下降；2017年至2018年硅片单位外协成本上升，主要原因为2018年外协加工量较大、价格较低的南通综艺新材料有限公司与天合光能合同到期。南通综艺新材料有限公司系公司2017年硅片的主要外协加工商之一，平均加工价格为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，由于国内“5·31政策”等因素的影响未续签合同，导致公司2018年硅片外协的价格上升。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。

2、电池片单位外协价格变动原因

机器设备自动化程度提升，减少了电池片碎片，使得加工过程中的良率提升。同时，人工工时下降进一步造成电池片的单位外协加工成本降低。

3、组件单位外协价格变动原因

2018年公司60片组件加工费用高于2017年，主要原因为规避美国“双反”的规定，公司的外协供应商Flex 加工60片组件的比例从 2017年10.4%上升至2018年70.4%，而2018年Flex加工60片组件的加工费用为 57.94元，其他供应商的加工费用维持在 37元至40元之间。此外，Flex是马来西亚的企业，其为公司提供外协服务的同时当地政府征收6%的消费税，导致Flex的外协加工费用高出其他供应商。

行业外协厂商的72片组件端机器设备自动化程度提升，工段不断改良，人工

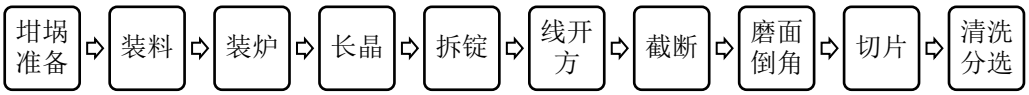
工时下降，导致组件的单位外协成本下降。

二、发行人说明

（一）发行人产能利用率低于 95%的情况下采用外协加工模式的原因及合理性，是否涉及将核心生产环节进行外协加工的情形，是否对发行人的独立性和业务完整性构成影响；

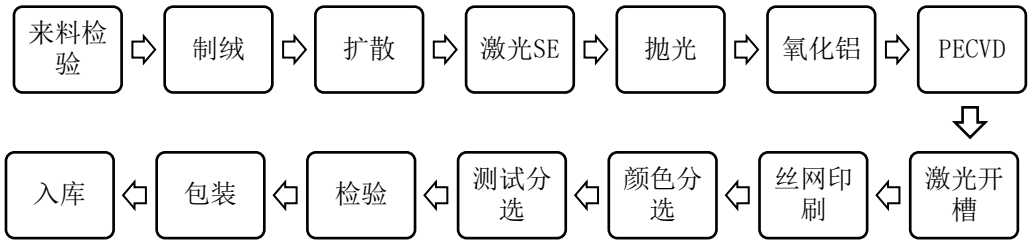
公司基于自身的产能结构安排、双反与全球税务筹划、产品匹配需求及维护供应商关系等因素，在自有产能尚未满产的情况下选择将部分原材料以外协的方式进行外协加工，具有商业合理性。详见本询问函回复之“问题 19/一、/（二）外协加工商外协加工的具体环节，相应的质量控制及保密措施，发行人外协加工与直接采购的电池片、硅锭、硅片和组件等原材料之间有何差异，发行人采购外协加工服务的原因及商业逻辑”。

公司硅片外协的工序分为铸锭、开方、切片、清洗分选四个大工序，包括：



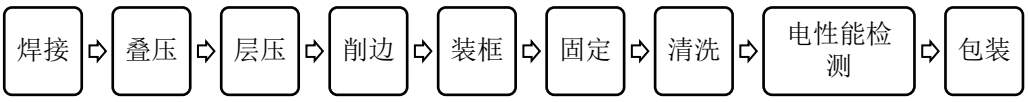
其中关键的工艺包括长晶（在坩埚内进行晶体生产）、线开方（将铸锭切割为小方棒）、截断（估计 IR 检测结果，截去方棒不符合质量要求的部分），上述工艺在行业内属于成熟技术，公司可全流程生产。

公司电池片外协的工序包括：



关键工艺包括激光 SE（形成正面选择性发射级，影响电性）、抛光（抛光效果影响背面钝化，影响电性）、氧化铝（背面钝化，影响电性）及激光开槽（欧姆接触，影响电性），公司自身掌握上述关键工序的生产技术且拥有生产能力。

组件工序主要有：



主要工序包括焊接（将电池片栅线焊接互连条，互联条连接电池片正负极后组成电池串）、层压（将电池片和玻璃、EVA 胶膜、背板在交联融合在一起）以及装框（用铝边框保护玻璃的四边，并用太阳能专用硅胶密封玻璃与接线盒边缘），公司自身掌握上述关键工序的生产技术且拥有生产能力。

公司在硅片、电池片、组件等工段上拥有全流程的生产加工能力并掌握主要生产工段的行业领先技术。公司基于自身产能情况结合市场环境采购外协加工服务，将一些加工性质的生产工段外包给外协加工商，且外协加工部分占比较少，不涉及核心生产环节依靠外协加工商提供的情形，不存在因发行人未掌握相关技术而采用外协模式加工的情形，不会对发行人的独立性和业务完整性构成不利影响。

（二）发行人是否向外协加工商提供原材料，外协加工的相关会计处理，结合自产成本、第三方采购成本和不同供应商之间的采购价格，分析外协加工费的公允性

公司的外协加工主要以向外协商提供原材料的模式为主。

发行人在外协加工中，在原材料发往加工商时，按实际成本借记“委托加工物资”，贷记“原材料”等科目。在加工完成验收入库后，按实际成本借记“原材料”或“库存商品”等科目及“应交税费-进项税额”，贷记“委托加工物资”及“应付账款”科目。综上，天合光能外协加工的相关会计处理符合企业会计准则的规定。公司外协加工费的公允性分析如下：

1、硅片

硅片外协生产的业务模式主要包括多晶棒切片及单晶方棒切片，业务模式不同采购外协加工服务的成本也不同。报告期内，公司两种模式下当年连续发生外协采购的外协商采购成本如下：

年度	业务模式	外协厂商名称	外协采购成本（元/片）	自产加工成本（元/片）	公允性分析
2018 年	多晶棒	扬州善鸿新能	0.51	0.75	公司的多晶硅片技改，导

年度	业务模式	外协厂商名称	外协采购成本（元/片）	自产加工成本（元/片）	公允性分析
	切片	源发展有限公司			致天合光能平均自产成本偏高
		江苏金晖光伏有限公司	0.69	0.75	
	单晶方棒切片	池州首开新材料有限公司	0.48	0.40	外协加工成本主要发生在上半年，下半年天合自产产能增加，该供应商未提供外协服务，下半年“5·31政策”之后成本下滑。
		安徽正田能源科技有限公司	0.53	0.40	
2017 年	多晶棒切片	江苏有则科技集团有限公司	0.74	0.93	与组件相比，公司的硅片在生产环节不具备优势；与硅片生产企业相比，单位生产成本较高
		扬州善鸿新能源发展有限公司	0.84	0.93	
	单晶方棒切片	扬州艺丰光电发展有限公司	0.84	无生产	-
2016 年	多晶棒切片	江苏有则科技集团有限公司	1.19	1.24	有则科技距离公司较近，具有成本优势
		浙江昊能光电有限公司	1.68	1.24	因上半年加工成本较高，而此价格全部为上半年，导致外协采购成本较高
		常州赛蓝光伏材料有限公司	1.56	1.24	
		扬州善鸿新能源发展有限公司	1.05	1.24	上半年价格高时，加工量较少；下半年价格较低时，加工量偏多，年底加权成本偏低。
	单晶方棒切片	无锡隆基硅材料有限公司	1.77	无生产	因上半年加工成本较高，而此价格全部为上半年，导致外协采购成本较高
		扬州艺丰光电发展有限公司	0.92		上半年价格高时，扬州艺丰光电加工量较少；下半年价格较低时，加工量偏多，年底加权成本偏低。
		浙江辉弘光能股份有限公司	1.14		

公司在外协业务模式下向第三方外协采购的成本具有一定的差异，主要原因是外协加工的模式不同。相同模式下由于外协采购的时点及合同具体约定不同，使得采购的成本具有一定的差异。公司向第三方外协采购的成本与自产加工成本相比具有合理性。

2、电池片

公司电池片主要外协业务模式是公司外发硅片及三大浆料、黑硅制绒、公司外发所有硅片和辅料，模式不同采购的成本不同。报告期内，公司几种模式下当年连续发生外协采购的外协商采购成本如下：

年度	业务模式	外协厂商名称	采购成本（元/片）	自产成本（元/片）	公允性分析
2018 年	公司外发硅片、浆料	江苏省环宇光伏股份有限公司	1.39	1.09	双方签订的外协合同约定按实际产出收费，外协商未满产，导致公司单位外协采购成本较高
	黑硅制绒	扬州协鑫光伏科技有限公司	0.24	0.25	只涉制绒工艺，成本较低
2017	公司外发硅片、三大浆料	江苏省环宇光伏股份有限公司	1.37	1.24	对方保留合理毛利率
		冠翔太阳能科技海安有限公司	1.53		
	黑硅制绒	常州时创硅度科技有限公司	0.17	无生产	-
2016 年度	公司外发硅片、三大浆料	阳光中科（福建）能源股份有限公司	2.00	1.49	双方在 2016 年 5 月签订加工合同，当年度上半年的加工费用高于下半年，导致公司单位外协采购成本
		安徽银欣新能源科技有限公司	2.13		双方在 2016 年上半年签订加工合同，当年度上半年的加工费用高于下半年，导致公司单位外协采购成本
	公司外发所有硅片和辅料	江西瑞晶太阳能科技有限公司	0.86	1.25	双方签订的外协合同约定按实际产出收费，外协商满产，导致公司单位外协采购成本较低
		巨力新能源股份有限公司	1.76		双方签订的外协合同约定按实际产出收费，外协商进行未满产，导致公司单位外协采购成本较高
		江苏省环宇光伏股份有限公司	1.39		对方保留合理利润

3、组件

公司的组件采用委外加工单一模式，由公司外发电池片及各类原材料，收回60片或72片的组件。公司60片及72片组件的平均外协采购成本如下：

（1）60片组件

年度	外协厂商名称	采购成本（元/块）	自产成本（元/块）	公允性分析
2018年	VINA SOLAR TECHNOLOGY COMPANYLIMITED	46.45	30.48	受到美国双反政策的影响，国内组件出口美国需要征收双反税，故境外的加工企业会要求一定的溢价，导致公司海外组件的外协成本较高
	FLEXTRONICS INTERNATIONALASIA-PACIFIC LTD	58.03		（1）受到美国双反政策的影响，国内的组件出口美国需要征收双反税，故境外的加工企业会要求一定的溢价； （2）该供应商位于马来西亚，需要向当地政府交纳6%的消费税，导致公司海外组件的外协成本较高
	浙江悦昇新能源科技有限公司	33.56		公司在组件端具有规模优势，成本较低；外协厂商为保持合理利润生产成本比公司较高。
	意美旭智芯能源科技有限公司	40.98		
	普尼太阳能（杭州）有限公司	32.39		
2017年	VINA SOLAR TECHNOLOGY COMPANYLIMITED	51.06	31.34	受到美国双反政策的影响，国内组件出口美国需要征收双反税，故境外的加工企业会要求一定的溢价，导致公司海外组件的外协成本较高
	FLEXTRONICS INTERNATIONALASIA-PACIFIC LTD	60.93		（1）受到美国双反政策的影响，国内的组件出口美国需要征收双反税，故境外的加工企业会要求一定的溢价； （2）该供应商位于马来西亚，需要向当地政府交纳6%的消费税，导致公司海外组件的外协成本较高
	Solar PPM Co.Ltd.	59.58		该供应商位于泰国，组件的包装材料从中国发运泰国的物流成本过高，因此该供应商的加工费用包含包装成本，导致加工费用较高
	淄博光科太阳能股份有限公司	36.19		公司在组件端具有规模优势，成本较低；外协厂商为保持合理利润生产成本比公司较高。
	东营大海科林光	37.32		

年度	外协厂商名称	采购成本（元/块）	自产成本（元/块）	公允性分析
	电有限公司			
2016 年	VINA SOLAR TECHNOLOGY COMPANYLIMITED	64.78	43.64	受到美国双反政策的影响，国内组件出口美国需要征收双反税，故境外的加工企业会要求一定的溢价，导致公司海外组件的外协成本较高
	FLEXTRONICS INTERNATIONALASIA-PACIFIC LTD	56.71		（1）受到美国双反政策的影响，国内的组件出口美国需要征收双反税，故境外的加工企业会要求一定的溢价； （2）该供应商位于马来西亚，需要向当地政府交纳 6%的消费税，导致公司海外组件的外协成本较高
	常州有则合众光电有限公司	47.49		公司在组件端具有规模优势，成本较低；外协厂商为保持合理利润生产成本比公司较高。
	江苏东鋆光伏科技有限公司	51.38		
	江苏润融能源科技有限公司	52.19		

（2）72 片组件

年度	外协厂商名称	采购成本（元/块）	自产成本（元/块）	公允性分析
2018 年	FLEXTRONICS INTERNATIONALASIA-PACIFIC LTD	58.04	36.65	（1）受到美国双反政策的影响，国内的组件出口美国需要征收双反税，故境外的加工企业会要求一定的溢价； （2）该供应商位于马来西亚，需要向当地政府交纳 6%的消费税，导致公司海外组件的外协成本较高
	VINA SOLAR TECHNOLOGY COMPANYLIMITED	50.75		受到美国双反政策的影响，国内组件出口美国需要征收双反税，故境外的加工企业会要求一定的溢价，导致公司海外组件的外协成本较高
	江苏东鋆光伏科技有限公司	38.90		公司在组件端具有规模优势，成本较低；外协厂商为保持合理利润生产成本比公司较高
	常州好利光能科技有限公司	38.36		
2017 年	FLEXTRONICS INTERNATIONALASIA-PACIFIC LTD	61.07	37.27	（1）受到美国双反政策的影响，国内的组件出口美国需要征收双反税，故境外的加工企业会要求一定的溢价； （2）该供应商位于马来西亚，需要向当

年度	外协厂商名称	采购成本（元/块）	自产成本（元/块）	公允性分析
				地政府交纳 6%的消费税，导致公司海外组件的外协成本较高
	VINA SOLAR TECHNOLOGY COMPANYLIMITED	55.69		受到美国双反政策的影响，国内组件出口美国需要征收双反税，故境外的加工企业会要求一定的溢价，导致公司海外组件的外协成本较高
	常州有则合众光电有限公司	47.69		公司在组件端具有规模优势，成本较低；外协厂商为保持合理利润生产成本比公司较高
	江苏润融能源科技有限公司	48.15		
	江苏石光光伏有限公司	46.37		
2016 年	FLEXTRONICS INTERNATIONA LASIA-PACIFIC LTD	74.17	52.36	（1）受到美国双反政策的影响，国内的组件出口美国需要征收双反税，故境外的加工企业会要求一定的溢价； （2）该供应商位于马来西亚，需要向当地政府交纳 6%的消费税，导致公司海外组件的外协成本较高
	VINA SOLAR TECHNOLOGY COMPANYLIMITED	67.61		受到美国双反政策的影响，国内组件出口美国需要征收双反税，故境外的加工企业会要求一定的溢价，导致公司海外组件的外协成本较高
	安徽东昇新能源有限公司	60.60		公司在组件端具有规模优势，成本较低；外协厂商为保持合理利润生产成本比公司较高
	安徽天康（集团）股份有限公司	69.09		
	安徽亚创光能有限公司	69.61		

（三）主要外协加工商的名称、成立时间、注册资本、主营业务、股权结构、实际控制人、经营情况、交易金额占外协加工商收入的比例、与发行人及其关联方之间是否存在关联关系。

序号	外协加工商名称	成立时间	注册资本	主营业务	股权结构	实际控制人	经营情况	占外协商收入比例	关联关系
1	广东爱旭科技股份有限公司	2009-11-16	14697.488万元人民币	研发、生产、销售太阳能硅片电池；货物进出口、技术进出口。	1. 陈刚 50.40% 2. 义乌奇光股权投资合伙企业(有限合伙) 43.75% 3. 江苏新材料产业创业投资企业(有限合伙)1.12% 4. 江苏南通沿海创业投资基金(有限合伙)1.12% 5. 江苏聿泉金茂新材料创业投资合伙企业(有限合伙)0.96%	陈刚	2018年销售额约41亿元；员工1200余人	2017年及2018年占比分别为2.24%、2.50%	否
2	FLEXTRONICS INTERNATIONAL ASIA-PACIFIC LTD	1990-05	-	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(EMS)。	大股东 PRIMECAP Management Company（15.06%）	Mulek Display Company Ltd	年销售额380多亿RMB；员工5000余人	报告期小于0.1%	否
3	隆基绿能科技股份有限公司	2000-02-14	279078.2839万元人民	半导体材料、太阳能电池与组件、电子元器件、半导体设备的开发、	1. 李振国 15.01% 2. 李春安 10.97%	李春燕 李振国	营业收入192亿元、	2018年0.20%	否

序号	外协加工商名称	成立时间	注册资本	主营业务	股权结构	实际控制人	经营情况	占外协商收入比例	关联关系
			币	制造、销售；商品进出口业务；光伏电站项目的开发及工程总承包；光伏电站系统运行维护；LED照明灯具、储能节能产品的销售、技术服务、售后服务；合同能源管理。	3. 李喜燕 5.35% 4. 西部信托有限公司-西部信托·陕煤-朱雀产业投资单一资金信托 5.00% 5. 招商银行股份有限公司-兴全合宜灵活配置混合型证券投资基金 3.77%		员工3万人		
4	镇江仁德新能源科技有限公司	2010-09-03	37842.98 万元人民币	生产、研发太阳能单晶拉棒切片、多晶铸锭切片、太阳能光电产品、太阳能硅电池及其组件(不含限制项目的电池、联接机电及裂变器)；自营和代理各类商品及技术的进出口业务	上海世灏商贸发展有限公司 100%	戴晓文	年销售额28亿元；员工5000余人	2018年1.07%	否
5	宁波江北宜则新能源科技有限公司	2014-03-13	50 万元人民币	太阳能材料的研发、批发、零售；太阳能设备、太阳能灯具的研发、批发、零售、安装；自营或代理货物和技术的进出口,但国家限制经营或禁止进出口的货物和技术除外。	1. 宁波朝昉实业投资合伙企业(有限合伙)37.00% 2. 王兆峰 32.13% 3. 杨勇智 21.42% 4. 赵学文 9.45%	王兆峰 32.13% 杨勇智 21.42% 赵学文 9.45%	年销售额:1.2亿美元；3700名员工	2016至2018分别为15.61%、16.66%及2.90%	否

序号	外协加工商名称	成立时间	注册资本	主营业务	股权结构	实际控制人	经营情况	占外协商收入比例	关联关系
6	江苏有则科技集团有限公司	2005-09-06	4000万元人民币	半导体生产设备的研发、制造、维修和技术改造服务；机械零部件的加工、制造、销售、技术咨询服务；创业投资,实业投资,企业管理咨询；自营和代理各类商品和技术的进出口业务,但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外；道路普通货物运(凭许可证经营)；搬运装卸服务；货运代理服务；仓储服务；设备、汽车租赁业务。	1. 吴伟忠58.67% 2. 吴伟峰21.33% 3. 吴春艳20.00%	吴伟忠	报告期期初拥有员工300人	2016、2017年占比分别为34.45%及73.51%	是
7	江苏省环宇光伏股份有限公司	2011-01-21	20000万元人民币	太阳能光伏电池技术研发,太阳能光伏电池、太阳能电池零部件、太阳能电池片支架、太阳能路灯、建筑材料销售,太阳能产品生产与销售,自营和代理各类商品及技术的进出口业务(国家限定企业经营或禁止进出口的商品及技术除外)。工业电器、开关柜、配电箱、电缆、桥架、母线槽、金属制品、照明器材的生产与销售	1. 钱朝贵26.00% 2. 何纪明25.00% 3. 王长英25.00% 4. 何玮24.00%	钱朝贵	150MW/年，员工176人	-	否
8	天津环欧国际硅材料有限公司	2011-07-14	46000万元人民币	法律、法规禁止的不得经营；应经审批的未获批准的不得经营；	天津市环欧半导体材料技术有限公司100%	国资委	员工50-99人	2016年占比	否

序号	外协加工商名称	成立时间	注册资本	主营业务	股权结构	实际控制人	经营情况	占外协商收入比例	关联关系
				法律法规未规定审批的自主经营。				1.22%	
9	山东大海集团有限公司（山东大海新能源发展有限公司）	1997-09-17	23500万元人民币	承包境外与出口资产设备相关的工程和境内国际招标工程及上述境外工程所需的设备、材料出口；对外派遣实施上述境外工程所许的劳务人员；棉花收购与加工；承装(修、试)四级电力设施；道路货运经营、普通货物仓储。加工、销售:涤纺、涤棉混纺、紧密纺、气流纺、坯布、染色布、漂白布、服装、绗缝制品、床上用品、铝锭、铝制品、钢管、铜、铜杆、铜制品销售:黄金、金属材料、石油助剂、工业用氯化钠；油气井技术开发与技术服务；自营和代理各类商品、货物、设备的进出口业务、转口贸易；房地产开发经营。	1. 刘福海83.00% 2. 纪志刚8.00% 3. 孙玉辉6.00% 4. 孙美香3.00%	刘德杰	营业收入7.2亿元；员工1200-1500人	2016年占比0.16%	否

三、核查程序

1、通过网上查询等方式核查主要外协加工商的成立时间、注册资本、注册地、经营范围、法定代表人、股权结构等背景资料；

2、查阅外协加工商的工商登记资料（成立时间、注册资本、注册地、经营范围、法定代表人、股权结构），并与已经取得的报告期内发行人的关联自然人的信息相互核对印证，关注其工商登记资料所记录的股东、法定代表人等是否是发行人的关联自然人，从而识别上述外协加工商是否可能与发行人存在关联关系；

3、核查发行人与外协加工商签署的合同、发票、付款凭证、入库单等文件资料；

4、访谈发行人有关业务负责人及主要外协加工商负责人，了解发行人与外协加工商合作的原因、背景 及必要性，定价机制等情况；

5、实地走访主要外协加工商，对其有关负责人进行访谈，了解有关外协加工业务的开展情况，取得外协加工商对其与发行人是否存在关联关系的确认；

6、核查发行人外协加工相关会计处理是否符合企业会计准则。

四、核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人外协加工费采购额及单位外协加工费的变动情况符合发行人生产经营的实际情况，发行人对外协加工商采取了合理的质量控制及保密措施；

2、发行人采用外协加工模式存在合理性与商业逻辑，不存在将核心生产环节进行外协加工的情形，外协加工对发行人的独立性和业务完整性不构成影响；

3、在外协加工中，发行人向外协加工商提供原材料，外协加工的相关会计处理符合企业会计准则，外协加工费与市场价公允；

4、报告期内，除已在招股说明书中披露的关联方以外，发行人与其主要外协加工商不存在关联关系。

问题 21

招股说明书披露，光伏组件销售收入为发行人主营业务收入的主要构成，进一步可分为单晶组件和多晶组件，报告期各期光伏组件的销售收入分别为 2,055,618.58 万 元 、2,167,742.49 万元和 1,434,568.16 万元，2018 年度较 2017 年度大幅下降。

请发行人补充披露：（1）光伏组件前五大客户的客户类型、销售金额、销量、占当期营业收入和光伏组件收入的比例；（2）直销和经销模式的销售金额和销售数量、占当期营业收入和光伏组件收入的比例，前五大直销客户和经销客户的销售情况；（3）单晶组件和多晶组件的销售金额和销售数量、占当期营业收入和光伏组件收入的比例，前五大单晶组件和多晶组件客户的销售情况；（4）结合政策变化、客户拓展情况等因素，分析销售额变动、主要客户变化和客户销售额变动的原因；（5）经销商客户家数的增减变动情况，是否存在大量新增和退出的情况，是否存在专门或主要销售发行人产品的经销商；（6）是否存在第三方回款的情况；（7）发行人通过经销模式的销售价格和毛利率与直接销售模式的销售价格和毛利率的对比情况，并进一步分析存在差异的原因。

请发行人说明：（1）经销商选取标准、日常管理、定价机制（包括营销、运输费用承担和补贴等）、物流、退换货机制、销售存货信息系统等方面的内部控制是否健全并有效执行；（2）结合经销商的备货模式和产品销售周期，分析对经销商的信用政策是否具有商业合理性；（3）经销商客户的最终销售实现情况、期末库存以及期后实现销售的情况，是否存在经销商渠道压货、突击进货的情况；（4）上述客户的基本情况，包括但不限于成立时间、注册资本和实收资本、注册地址、实际经营所在地、主营业务、资产和销售规模、股权结构和合作历史等。

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，说明对经销商的核查过程、核查程序和核查意见。

回复：

一、发行人补充披露

（一）光伏组件前五大客户的客户类型、销售金额、销量、占当期营业收入和光伏组件收入的比例

年份	序号	客户名称	客户类型	销售金额（万元）	占当期组件收入的比例	占当期营业收入的比例	销量（MW）
2018年	1	阳光电源股份有限公司	直销	65,897.94	4.59%	2.63%	335.36
	2	JGC CORPORATION	直销	58,889.87	4.11%	2.35%	211.21
	3	中国电力建设集团有限公司	直销	45,720.36	3.19%	1.82%	214.68
	4	X-ELIO ENERGY, S.L.	直销	37,016.38	2.58%	1.48%	159.71
	5	Ortiz Energia, S.A	直销	36,816.94	2.57%	1.47%	181.65
	合计			244,341.49	17.03%	9.75%	1,102.62
2017年	1	阳光电源股份有限公司	直销	104,899.05	4.84%	4.01%	426.57
	2	中国电力建设集团有限公司	直销	84,713.88	3.91%	3.24%	336.91
	3	Greenko Group	直销	79,604.86	3.67%	3.04%	336.10
	4	TOYO Engineering	直销	72,401.40	3.34%	2.77%	191.38
	5	Hero Future Energies	直销	70,352.72	3.25%	2.69%	304.22
	合计			411,971.91	19.00%	15.75%	1,595.18
2016年	1	Softbank Energy	直销	134,153.58	6.53%	5.94%	455.01
	2	SunEdison LLC	直销	119,397.61	5.81%	5.28%	295.35
	3	Amec USA Investments LLC	直销	113,028.86	5.50%	5.00%	267.33
	4	特变电工股份有限公司	直销	109,929.90	5.35%	4.87%	327.11
	5	Cypress Creek Holdings, LLC	直销	81,080.81	3.94%	3.59%	208.84
	合计			557,590.75	27.13%	24.68%	1,553.64

（二）直销和经销模式的销售金额和销售数量、占当期营业收入和光伏组件收入的比例，前五大直销客户和经销客户的销售情况

1、直销和经销模式的销售金额和销售数量、占当期营业收入和光伏组件收入的比例

年份	销售类型	销售金额（万元）	占当期组件收入的比例	占当期营业收入的比例	销量（MW）
2018 年	直销	1,178,830.26	82.17%	47.05%	5,476.21
	经销	255,737.90	17.83%	10.21%	1,122.43
	合计	1,434,568.16	100.00%	57.26%	6,598.64
2017 年	直销	1,921,254.12	88.63%	73.45%	7,568.44
	经销	246,488.37	11.37%	9.42%	889.18
	合计	2,167,742.49	100.00%	82.87%	8,457.61
2016 年	直销	1,915,901.76	93.20%	84.80%	5,738.43
	经销	139,716.82	6.80%	6.18%	410.52
	合计	2,055,618.58	100.00%	90.98%	6,148.96

注：发行人在招股说明书“第六节/四、发行人销售情况和主要客户”中对报告期内公司产品及总体销售的直销、经销收入占比情况进行了更正，其中，发行人 2017 年经销总收入占营业收入的比例由 11.24%变为 11.44%，2018 年经销总收入占营业收入的比例由 12.97%变为 13.24%，变动比例较小，修改后的数据如下：

单位：万元

地区	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
经销总收入	331,821.58	13.24%	299,187.06	11.44%	141,083.52	6.24%
-组件经销	255,737.90	10.21%	246,488.37	9.42%	139,716.82	6.18%
-系统产品经销	76,083.68	3.03%	50,987.61	1.95%	-	0.00%
其他	-	0.00%	1,711.08	0.07%	1,366.70	0.06%
直销总收入	2,173,582.20	86.76%	2,316,670.64	88.56%	2,118,305.31	93.76%
营业收入	2,505,403.78	100.00%	2,615,857.70	100.00%	2,259,388.83	100.00%

2、组件前五大直销客户的销售情况

发行人组件前五大客户均为直销客户。

组件前五大直销客户销售的补充披露情况参见本问询函回复之“21/一、/（一）

光伏组件前五大客户的客户类型、销售金额、销量、占当期营业收入和光伏组件收入的比例”。

3、组件前五大经销客户的销售情况

年份	序号	客户名称	销售金额（万元）	占当期组件收入的比例	占当期营业收入的比例	销量（MW）
2018年	1	Greening Components B.V.	23,998.34	1.67%	0.96%	96.32
	2	Sol Distribution Pty Ltd	14,466.20	1.01%	0.58%	65.01
	3	常州升平光伏科技有限公司	12,906.44	0.90%	0.52%	62.14
	4	Sonepar Group	10,323.18	0.72%	0.41%	33.75
	5	SolarClarity B.V.	9,745.39	0.68%	0.39%	36.85
	合计		71,439.55	4.98%	2.85%	294.06
2017年	1	Marubeni Corporation	23,783.88	1.10%	0.91%	75.33
	2	BayWa r.e Renewable Energy GmbH	22,746.53	1.05%	0.87%	80.80
	3	IBC SOLAR AG	17,766.90	0.82%	0.68%	65.27
	4	Greening Components B.V.	16,652.16	0.77%	0.64%	57.93
	5	Sonepar Group	15,009.30	0.69%	0.57%	49.13
	合计		95,958.77	4.43%	3.67%	328.46
2016年	1	Anesco Limited	34,772.08	1.69%	1.54%	102.58
	2	Marubeni Corporation	19,884.82	0.97%	0.88%	56.66
	3	Sonepar Group	15,840.94	0.77%	0.70%	45.64
	4	Solar Juice Pty Limited	10,601.84	0.52%	0.47%	34.41
	5	MEISEI & Co., Ltd	9,385.28	0.46%	0.42%	25.71
	合计		90,484.96	4.40%	4.00%	265.00

（三）单晶组件和多晶组件的销售金额和销售数量、占当期营业收入和光伏组件收入的比例，前五大单晶组件和多晶组件客户的销售情况

1、组件单晶和多晶的销售情况

年份	销售类型	销售金额（万元）	占当期组件收入的比例	占当期营业收入的比例	销量（MW）
2018年	单晶	473,470.52	33.00%	18.90%	2,019.43

	多晶	961,097.64	67.00%	38.36%	4,579.22
	合计	1,434,568.16	100.00%	57.26%	6,598.64
2017 年	单晶	574,705.03	26.51%	21.97%	2,081.57
	多晶	1,593,037.45	73.49%	60.90%	6,376.04
	合计	2,167,742.49	100.00%	82.87%	8,457.61
2016 年	单晶	331,878.33	16.14%	14.69%	994.16
	多晶	1,723,740.25	83.86%	76.29%	5,154.80
	合计	2,055,618.58	100.00%	90.98%	6,148.96

2、组件前五大单晶客户的销售情况

年份	序号	客户名称	销售金额（万元）	占当期组件收入的比例	占当期营业收入的比例	销量（MW）
2018 年	1	X-ELIO ENERGY, S.L.	37,016.38	2.58%	1.48%	159.71
	2	昌江华盛节能服务有限公司	24,416.93	1.70%	0.97%	120.19
	3	SCATEC SOLAR	23,856.37	1.66%	0.95%	107.61
	4	Sonepar Group	19,444.03	1.36%	0.78%	58.98
	5	阳光电源股份有限公司	17,471.59	1.22%	0.70%	92.29
	合计		122,205.30	8.52%	4.88%	538.78
2017 年	1	Solar City	34,682.81	1.60%	1.33%	108.45
	2	Downer Utilities Australia Pty Ltd	34,503.20	1.59%	1.32%	129.10
	3	特变电工股份有限公司	26,782.17	1.24%	1.02%	98.90
	4	Cypress Creek Holdings, LLC	24,738.42	1.14%	0.95%	105.52
	5	浙江省能源集团有限公司	24,181.96	1.12%	0.92%	92.16
	合计		144,888.56	6.68%	5.54%	534.14
2016 年	1	特变电工股份有限公司	85,697.20	4.17%	3.79%	251.68
	2	Cypress Creek Holdings, LLC	48,854.14	2.38%	2.16%	127.31
	3	银川滨河新能源投资开发有限公司	24,879.11	1.21%	1.10%	72.00
	4	中国电力建设集团有限公司	14,207.97	0.69%	0.63%	50.87

年份	序号	客户名称	销售金额（万元）	占当期组件收入的比例	占当期营业收入的比例	销量（MW）
	5	国家电力投资集团公司	13,951.95	0.68%	0.62%	40.30
	合计		187,590.37	9.13%	8.30%	542.17

3、组件前五大多晶客户的销售情况

年份	序号	客户名称	销售金额（万元）	占当期组件收入的比例	占当期营业收入的比例	销量（MW）
2018年	1	JGC CORPORATION	58,889.87	4.11%	2.35%	211.21
	2	阳光电源股份有限公司	48,426.36	3.38%	1.93%	243.08
	3	Ortiz Energia, S.A	36,816.94	2.57%	1.47%	181.65
	4	中国电力建设集团有限公司	35,855.28	2.50%	1.43%	171.44
	5	COBRA Infraestructuras Internacional, S.A.	34,023.80	2.37%	1.36%	167.15
	合计		214,012.24	14.92%	8.54%	974.53
2017年	1	阳光电源股份有限公司	95,048.75	4.38%	3.63%	390.55
	2	Greenko Group	79,604.86	3.67%	3.04%	336.10
	3	中国电力建设集团有限公司	76,360.03	3.52%	2.92%	305.45
	4	TOYO Engineering	72,401.40	3.34%	2.77%	191.38
	5	Hero Future Energies	70,352.72	3.25%	2.69%	304.22
	合计		393,767.74	18.16%	15.05%	1,527.71
2016年	1	Softbank Energy	134,153.58	6.53%	5.94%	455.01
	2	SunEdison LLC	119,397.61	5.81%	5.28%	295.35
	3	Amec USA Investments LLC	113,028.86	5.50%	5.00%	267.33
	4	Swinerton Builders Inc.	69,121.33	3.36%	3.06%	175.05
	5	Welpsun Group	64,381.99	3.13%	2.85%	219.59
	合计		500,083.36	24.33%	22.13%	1,412.33

（四）结合政策变化、客户拓展情况等因素，分析销售额变动、主要客户变化和客户销售额变动的原因

1、报告期内组件销售业务销售额变动情况

（1）2017年公司的组件销售业务收入相比2016年有所增加，主要原因为：

从境外来看，2016年至2017年，公司在欧洲市场的经销业务逐年增长并在拉美地区正式成立分支机构，当年度实现了业务上的突破，并且公司在澳洲市场组件销售实现不断增长。

从境内来看，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，发行人光伏组件功率及电池转换效率处于行业领先地位，品牌在行业内认知度较高，境内收入不断增长。

（2）2018年公司的组件销售业务收入相比2017年下降约30%，主要原因为：

从境外来看，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%。由于美国“201法案”不区分光伏产品的原产地，因此无法通过海外产能来规避其影响。受此影响，2018年度，发行人在美国地区的销售进一步下降。此外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；并且印度市场竞争激烈，组件销售单价较其他区域偏低，导致印度市场利润空间相对较小，所以发行人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。

从境内来看，2018年较2017年下降约40%，主要系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，从而对国内市场经营业绩带来较大不利影响。

2、报告期内主要客户变化和客户销售额变动的原因

（1）2017年与2016年前五大客户对比

印度市场的单个客户交易规模较大，同时对价格较为敏感，客户存在一定的变动，Softbank Energy于2016年向发行人大量采购光伏组件，为组件业务第一大客户，2017年被Greenko Group、Hero Future Energies所取代；SunEdison LLC因自身财务状况恶化导致2017年双方业务合作中止；受征收光伏电池和组件反倾销反补贴保证金等政策因素的影响，报告期内，发行人对美国地区的销售收入不断减少，2016年前五大客户中的美国客户Amec USA Investments LLC和Cypress Creek Holdings, LLC在2017年被其他国家客户所取代；此外，2017年发行人向日本客户TOYO Engineering的销售金额增加，TOYO Engineering进行当期组件销售前五大。

报告期内，发行人不断拓展电站建设业务。2016年，发行人与特变电工股份有限公司合作共同开发和建设光伏电站项目，向其提供电站建设所需组件，当年与其交易金额较大；2017年，发行人根据政策导向和市场需求拓展国内中东部地区业务，加强与阳光电源股份有限公司、中国电力建设集团有限公司等公司的合作，当年对其交易金额上升。

（2）2018年与2017年前五大客户对比

国内市场，组件销售业务虽然受“5•31政策”影响业务受挫，但是发行人与重要客户阳光电源股份有限公司、中国电力建设集团有限公司依然维持良好关系。日本市场，发行人与客户签订的长期订单居多，组件销售业务保持较为平稳，JGC CORPORATION排名位于前五。印度市场由于价格竞争激烈，利润空间相对较小，发行人战略性放弃了部分销售订单，加大对拉美、中东地区等新兴市场的开拓，2017年前五大中的印度客户Greenko Group和Hero Future Energies被拉美客户X-ELIO ENERGY, S.L. 和Ortiz Energia, S.A替代。

（五）经销商客户家数的增减变动情况，是否存在大量新增和退出的情况，是否存在专门或主要销售发行人产品的经销商

1、经销商客户家数的增减变动情况，是否存在大量新增和退出的情况

项　目	2018 年	2017 年度	2016 年度
期初数量	89	58	19
新增数量	161	42	50
减少数量	50	11	11
期末数量	200	89	58

发行人组件经销商客户家数的增减变动情况如上表。报告期内，发行人经销商家数有所增加，主要系2016年之前发行人的组件经销业务主要分布在日本等地区，为了拓展在全球范围其他区域的经销业务，发行人在欧洲、澳洲、美国等地新增了较多的经销商，其中2018年新增经销商家数较多，主要系随着新兴市场的兴起、澳洲地区需求的增加，发行人加大在中东地区、澳洲市场的经销拓展力度，期末经销商家数增加较多。

部分经销商根据经营情况终止与发行人的合作，此外，发行人淘汰部分考核不达标的经销商，因此报告期内每年有一定数量的经销商减少。

2、是否存在专门或主要销售发行人产品的经销商

发行人在选取组件经销商时，通常会考虑让自身的产品作为经销商经营的主要品牌，公司的光伏组件的销售份额至少占据该经销商的三分之一左右。但发行人未与经销商约定不得销售与发行人产品相同、类似产品。经销商一般根据采购便利性、货源紧张程度向发行人或光伏行业其他同类公司采购组件产品。

发行人建立了经销商管理制度，加强对经销商的管理，经销商同时经销其他公司的同类产品不会对公司产品的销售带来影响。

（六）是否存在第三方回款的情形

2016年度、2017年度和2018年度，公司光伏组件业务销售收入存在少量由第三方账户回款的情形，具体如下：

单位：万元

项目	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
	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%
客户的关联方或经办个人代付	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年度和2018年度，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%和0.08%，占比很小，且程逐年下降趋势。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。

报告期各期，发行人针对第三方回款制定了较为完善的回款流程：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（签字盖章），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，发行人光伏组件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，发行人已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。

（七）发行人通过经销模式的销售价格和毛利率与直接销售模式的销售价格和毛利率的对比情况，并进一步分析存在差异的原因

报告期各期，经销模式与直销模式的销售价格和毛利率对比情况如下：

年份	销售模式	销售单价（元/W）	毛利率	销售金额占比
2018 年	直销	2.15	16.71%	82.17%

	经销	2.28	14.70%	17.83%
2017 年	直销	2.54	15.82%	88.63%
	经销	2.77	14.28%	11.37%
2016 年	直销	3.34	17.99%	93.20%
	经销	3.40	16.55%	6.80%

由上表数据可见，经销模式与直销模式的销售单价在报告期内呈下降趋势，符合市场实际情况，经销模式与直销模式的毛利率在报告期内保持相对稳定。对比来看，同一年度经销模式的销售单价略高于直销模式，经销模式的毛利率略低于直销模式，主要差异原因如下：

1、直销模式和经销模式的销售单价差异原因

公司组件业务经销收入的80%以上都来自境外地区。境外地区销售的组件主要来自泰国、越南等境外工厂。境外组件生产由于原材料采购价格较高、能源供应价格较高、人工成本较高等因素，制造成本高于境内；此外，境外销售产生的关税也会增加境外销售的营业成本。境外组件营业成本的增加使得其销售价格也相应提升。

综上，经销模式和直销模式的地域分布差异是经销模式的组件销售单价略高于直销模式的主要原因。

2、直销模式和经销模式的毛利率差异原因

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，公司通常与其建立长期合作关系，对其直接供货。对于工商企业、个人用户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，公司采用经销商模式对其进行统一管理。

报告期内，发行人组件业务经销模式的毛利率略低于直销模式，主要系发行人组件业务经销模式绝大多数分布在境外地区，其产品主要来源于境外工厂，产品生产至最终销售过程产生的营业成本较高。此外，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，具有合理性。

二、发行人说明

（一）经销商选取标准、日常管理、定价机制（包括营销、运输费用承担和补贴等）、物流、退换货机制、销售存货信息系统等方面的内部控制是否健全并有效执行

公司在选择经销商时主要考虑以下两个因素：第一、经销商的市场领导地位。公司的合作伙伴通常是该国家或地区光伏行业的领导者或者曾经参与过光伏产品经销的企业，该类公司通常是专门从事可再生能源产品经销的大型集团公司的成员企业。第二、经销商的声誉和经验。公司在选取经销商时会考虑其声誉和经验，尤其是需具备专业知识和培训能力。

公司对经销商的日常管理主要是为获得终端用户的需求，公司会要求经销商积极管理各自的客户群体，通过对经销商的管控了解到终端用户的需求及竞争对手的相关信息。在定价机制上，公司的销售团队会不定期地询问客户的产品需求，并为各个经销商制定针对季度的价格表。如果市场价格波动较大，公司与各个经销商可以在一个季度内重新协商价格，相关价格作出调整后需要取得公司的内部批准。

公司在欧洲、澳洲、北美等当地仓库中储存了一定量的库存，以满足经销商的需求。经销商根据终端客户的需求向公司提出采购需求，经确认后，公司运营物流团队安排运输备货。公司以先进先出的方式管理库存，如果存货数量少于预计发货量，公司会及时安排补货。如果公司已经销售的商品存在缺陷，公司将对该商品进行检查和分析，以区分缺陷是由于使用不当或施工问题造成还是产品本身的问题。公司在上述检查的基础上决定是否维修、补偿或更换。

公司通过线上和线下相结合的方式对存货的信息进行跟踪管理。

（二）结合经销商的备货模式和产品销售周期，分析对经销商的信用政策是否具有商业合理性

经销商结合下游客户订单情况、自身资金安排、发行人对其授予的信用额度等因素向发行人采购光伏组件产品，并对外销售，采购频率通常为每月一次或每半月一次，通常经销商库存备货水平为一个月左右的销售数量。报告期内，对于大

部分经销商，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。考虑到经销商向发行人的采购频率较高，库存金额保持在较低的水平，发行人与经销商的信用账期具有商业合理性。

（三）经销商客户的最终销售实现情况、期末库存以及期后实现销售的情况，是否存在经销商渠道压货、突击进货的情况

1、组件经销商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

发行人通过经销模式覆盖当地中小型规模的光伏产品终端用户，利用发行人组件产品品牌优势，充分发挥经销商的积极性和主动性，有效开拓了工商企业、个人用户等中小型光伏产品用户市场。公司积累了行业内较高的知名度，建立了优质的客户资源，与丸红株式会社（MARUBENI）、索能达集团（Sonepar Group）、Solar Juice Pty Limited 等企业建立了经销合作关系。

发行人在欧洲、澳洲、美洲、日本等地区均设有仓库，用于储备经销商所需的产品。发行人定期在各个销售区域召开经销商大会，通过经销商大会了解经销商未来一段时间的采购需求、市场价格变动情况，进行备货。经销商结合下游客户订单情况、自身资金安排、发行人对其授予的信用额度等因素向发行人采购光伏组件产品，并对外销售，采购频率通常为每月一次或每半月一次，其期末库存规模总体较小，在期末 1-2 个月内完成最终销售。经销产品的终端用户包括工厂、学校、医院、自然人等拥有独立屋顶所有者，以及中小规模的 EPC 项目工程用户。

报告期内，发行人经销商最终销售情况实现良好。报告期各期组件前五大经销商的最终销售实现、期末库存及期后销售情况如下：

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	Greening Components B.V.	23,998.34	96.32	约 1 个月的销售量	约 8%	1 个月左右完成销售
	2	Sol Distribution Pty Ltd	14,466.20	65.01	向发行人采购额的 20%左右	约 20%	1-2 月内完成销售

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
	3	常州升平光伏科技有限公司	12,906.44	62.14	小于 1MW	小于 2%	2-3 周内完成销售
	4	Sonepar Group	10,323.18	33.75	约 1-2 个月的销售量	约 15%	1-2 月内完成销售
	5	SolarClarity B.V.	9,745.39	36.85	约 1 个月的销售量	约 8%	1 个月左右完成销售
2017 年	1	Marubeni Corporation	23,783.88	75.33	无库存	-	-
	2	BayWa r.e Renewable Energy GmbH	22,746.53	80.80	约 1 个月的销售量	约 8%	1 个月左右完成销售
	3	IBC SOLAR AG	17,766.90	65.27	NA	NA	NA
	4	Greening Components B.V.	16,652.16	57.93	约 1 个月的销售量	约 8%	1 个月左右完成销售
	5	Sonepar Group	15,009.30	49.13	约 1-2 个月的销售量	约 15%	1-2 月内完成销售
2016 年	1	Anesco Limited	34,772.08	102.58	约 1-2 个月的销售量	约 15%	1-2 月内完成销售
	2	Marubeni Corporation	19,884.82	56.66	无库存	-	-
	3	Sonepar Group	15,840.94	45.64	约 1-2 个月的销售量	约 15%	1-2 月内完成销售
	4	Solar Juice Pty Limited	10,601.84	34.41	约 1 个月的销售量	约 8%	1 个月左右完成销售
	5	MEISEI & Co., Ltd	9,385.28	25.71	2.99MW	约 12%	2-3 周完成销售

注：IBC SOLAR AG 目前已与发行人不再有业务往来，不接受访谈，故其期末库存和终端销售数据未能获取。申报会计师采取替代性核查程序，访谈了发行人销售人员、财务主管，并抽查发行人与其签订的合同、出库单、银行回单等原始凭证记录等，验证发行人向其销售的真实性。

2、是否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，分析如下：

（1）经销收入季度分布情况

单位：万元

季度	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	73,061.34	28.57%	53,066.76	21.53%	44,388.12	31.77%
第二季度	80,831.69	31.61%	53,879.99	21.86%	25,100.59	17.97%
第三季度	48,310.05	18.89%	54,906.35	22.28%	37,027.34	26.50%
第四季度	53,534.82	20.93%	84,635.27	34.34%	33,200.77	23.76%
合计	**255,737.90**	**100.00%**	**246,488.37**	**100.00%**	**139,716.82**	**100.00%**

发行人报告期内各季度的经销收入占比保持相对稳定，各期第四季度组件经销业务销售收入占比在合理范围内，不存在期末渠道压货、突击进货的情况。

（2）经销商销售情况

根据本问询函答复之“21/（十）/1、组件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”，经销商根据订单情况向发行人当地的仓库进行采购，期末库存规模较小，一般保持零库存或 1-2 个月的安全库存销售量。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。发行人期后销售回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。

（四）上述客户的基本情况，包括但不限于成立时间、注册资本和实收资本、注册地址、实际经营所在地、主营业务、资产和销售规模、股权结构和合作历史等

1、报告期各期光伏组件前五大客户的基本情况

（1）阳光电源股份有限公司

客户名称	阳光电源股份有限公司

成立日期	2007 年
注册资本	14.58 亿元
实收资本	14.58 亿元
注册地址	安徽省合肥市
实际经营所在地	安徽省合肥市
主营业务	太阳能光伏逆变器、风能变流器等电力电子设备的研发、生产、销售和服务
资产和销售规模	总资产184.9亿元；销售规模103.69亿元
股权结构	1、曹仁贤 30.92% 2、新疆尚格股权投资合伙企业(有限合伙) 5.21% 3、其他 63.87%
合作历史	2016 年

（2）JGC CORPORATION

客户名称	JGC CORPORATION
成立日期	1928 年
注册资本	235 亿日元
实收资本	235 亿日元
注册地址	日本横滨
实际经营所在地	日本横滨
主营业务	石油项目设施以及各种工厂建造的咨询，施工，设计，运维等、发电站项目的建造，运维等、技术支持
资产和销售规模	资产规模 7,089 亿日元；销售规模 6,192 亿日元
股权结构	1.日本マスタートラスト信託銀行株式会社（信託口） 15.30%1.日本マスタートラスト信託銀行株式会社（信託口） 15.30% 2.日本トラスティ・サービス信託銀行株式会社（信託口） 9.71% 3.其他 74.99%
合作历史	2018 年

（3）中国电力建设集团有限公司

客户名称	中国电力建设集团有限公司
成立日期	2011 年
注册资本	318.63 亿元
实收资本	284.83 亿元
注册地址	北京
实际经营所在地	北京

主营业务	能源电力、水力、基础设施及房地产产业链集成特大型建筑集团
资产和销售规模	资产 8,500.78 亿元；净利润 105.40 亿元
股权结构	国务院 100%
合作历史	2016 年

（4）X-ELIO ENERGY, S.L.

客户名称	X-ELIO ENERGY, S.L.
成立日期	2007 年
注册资本	40 万欧元
实收资本	40 万欧元
注册地址	西班牙马德里
实际经营所在地	西班牙马德里
主营业务	能源生产 NEC（来自潮汐、太阳等）
资产和销售规模	资产 3.98 亿欧元；收入 0.81 亿欧元
股权结构	1.AURORA ENERGY HOLDING SOCIEDAD LIMITADA. 80% 2. ACEK SOLAR ENERGY SL. 20%
合作历史	2007 年

（5）Ortiz Energia, S.A

客户名称	Ortiz Energia, S.A
成立日期	2010 年
注册资本	100 万欧元
实收资本	100 万欧元
注册地址	西班牙马德里
实际经营所在地	西班牙马德里
主营业务	通用电气设备。电报，电话，无绳电话和电视装置
资产和销售规模	资产 1.39 亿欧元；收入 1.16 亿欧元
股权结构	ORTIZ CONSTRUCCIONES PROYECTOS SA 100%
合作历史	2016 年

（6）Greenko Group

客户名称	Greenko Group
成立日期	2000 年
注册资本	250 亿卢比

实收资本	109 亿卢比
注册地址	印度特朗迦纳州
实际经营所在地	印度特朗迦纳州
主营业务	可再生能源的开发、生产和销售
资产和销售规模	资产 45.32 亿美元；年化 EBITDA4.82 亿美元
股权结构	1、GIC Holdings Pte Ltd: 61% 2、Abu Dhabi Investment Authority (ADIA): 15% 3.Founders Mahesh Kolli and Anil Kumar Chalamalasetty own the remaining 24% 3、Founders Mahesh Kolli and Anil Kumar Chalamalasetty own the remaining 24%
合作历史	2016 年

（7）TOYO Engineering

客户名称	TOYO Engineering
成立日期	1944 年
注册资本	10.75 亿元
实收资本	10.75 亿元
注册地址	日本千叶
实际经营所在地	日本千叶
主营业务	电力项目的实施和可再生能源发电
资产和销售规模	总资产：149 亿元；收入：198 亿元
股权结构	1、MITSUI &CO LTD 22.9% 2、JAPAN TRUSTEE SERVICES BANK LTD (RETIREMENT BENEFIT TRUST A/C OF MITSUI CHEMICALS, INC,RE-ENTRUSTED BY SUMITOMO MITSUI 13.33% 3、MASTER TRUST BANK OF JAPANLTD(TRUST ACCOUNT)(THE) 8.93% 4、NOMURA SECURITIES CO.,LTD 5.06% 5、其他 49.78%
合作历史	2015 年

（8）Hero Future Energies

客户名称	Hero Future Energies
成立日期	2013 年
注册资本	329 亿卢比
实收资本	201 亿卢比
注册地址	日本东京

实际经营所在地	日本东京
主营业务	太阳能光伏逆变器、风能变流器等电力电子设备的研发、生产、销售和服务
资产和销售规模	资产 260 亿卢比；收入 22 亿卢比
股权结构	1.Hero Future Energies Asia pte Ltd 99.99% 2.Hero Future Energies Global Ltd 0.01%
合作历史	2014 年

（9）Softbank Energy

客户名称	Softbank Energy
成立日期	2011 年
注册资本	26 亿日元
实收资本	26 亿日元
注册地址	日本东京
实际经营所在地	日本东京
主营业务	发电和出售太阳能
资产和销售规模	资产 110 亿日元；销售收入 33 亿日元
股权结构	SoftBank Group Corp., 100%
合作历史	2016 年

（10）SunEdison LLC

客户名称	SunEdison LLC
成立日期	2005 年
注册资本	-
实收资本	-
注册地址	美国特拉华州
实际经营所在地	美国特拉华州
主营业务	商用和家用光伏安装，为大型商用太阳能光伏系统提供支持
资产和销售规模	-
股权结构	SunEdison Contracting LLC 100%
合作历史	2013 年

注：此客户相关信息因未能从公开渠道获取且对方不予告知而未取得

（11）Amec USA Investments LLC

客户名称	Amec USA Investments LLC

成立日期	2010 年
注册资本	-
实收资本	-
注册地址	美国特拉华州
实际经营所在地	美国特拉华州
主营业务	国际能源服务公司控制的投资公司
资产和销售规模	资产 449 亿元；销售收入 463 亿元
股权结构	John Wood Group PLC 100%
合作历史	2015 年

注：此客户相关信息因未能从公开渠道获取且对方不予告知而未取得

（12）特变电工股份有限公司

客户名称	特变电工股份有限公司
成立日期	1993 年
注册资本	37.19 亿元
实收资本	37.19 亿元
注册地址	新疆省昌吉州
实际经营所在	新疆省昌吉州
主营业务	输变电高端装备制造业、新能源、新材料
资产和销售规模	总资产 925.9 亿元；销售收入 396.56 亿元
股权结构	1.新疆特变电工集团有限公司 12.03% 2.新疆宏联创业投资有限公司 6.84% 3.其他 81.13%
合作历史	2011 年

（13）Cypress Creek Holdings, LLC

客户名称	Cypress Creek Holdings, LLC
成立日期	2015 年以前
注册资本	-
实收资本	-
注册地址	美国密歇根州
实际经营所在地	美国密歇根州
主营业务	太阳能发电项目开发、建造、运营、维护
资产和销售规模	资产 16 亿美元；收入 20 亿美元
股权结构	-

合作历史	2016 年

注：此客户相关信息因未能从公开渠道获取且对方不予告知而未取得

2、报告期各期经销模式前五大客户的基本情况

（1）Greening Components B.V.

客户名称	Greening Components B.V.
成立时间	2014 年
注册资本	9,000 欧元
实收资本	9,000 欧元
注册地址	荷兰罗斯马伦
实际经营所在地	荷兰罗斯马伦
主营业务	电子和通讯设备及相关零件的销售
资产和销售规模	资产 544 万欧元
股权机构	Private held company
合作历史	2016 年

（2）Sol Distribution Pty Ltd

客户名称	Sol Distribution Pty Ltd
成立时间	2010 年
注册资本	10,000 澳元
实收资本	10,000 澳元
注册地址	澳大利亚新南威尔士州
实际经营所在地	澳大利亚新南威尔士州
主营业务	太阳能和存储组件分销
资产和销售规模	资产 2,500 万澳元；收入 6,900 万澳元
股权机构	SOLGEN ENERGY GROUP HOLDINGS PTY LTD 100%
合作历史	2013 年

（3）常州升平光伏科技有限公司

客户名称	常州升平光伏科技有限公司
成立时间	2017 年
注册资本	2,000 万元
实收资本	1,000 万元

注册地址	江苏常州
实际经营所在地	江苏常州
主营业务	光伏产品的技术研发；光伏组件、光伏材料的销售
资产和销售规模	资产规模 0.1 亿元~0.15 亿元；销售规模 2.5 亿元~3 亿元
股权机构	1.翁寅 41% 2.贾晨波 38% 3.顾志娟 21%
合作历史	2018 年

（4）Sonepar Group

客户名称	SONEPAR USA HOLDINGS, INC.
成立日期	1969 年
注册资本	-
实收资本	-
注册地址	美国特拉华州
实际经营所在地	美国南卡罗莱纳州
主营业务	分销电气、工业和安全产品及相关产品的解决方案
资产和销售规模	收入 90 亿美元
股权结构	-
合作历史	2009 年

注：Sonepar Group 的信息以其子公司 SONEPAR USA HOLDINGS, INC.数据替代，其相关信息因未能从公开渠道获取且对方不予告知而未取得

（5）SolarClarity B.V.

客户名称	SolarClarity B.V.
成立时间	2009 年
注册资本	90,000 欧元
实收资本	22,500 欧元
注册地址	荷兰韦西普
实际经营所在地	荷兰韦西普
主营业务	光伏产品销售
资产和销售规模	资产：1,120 万欧元；销售规模 7,100 万欧元
股权机构	SOLARCLARITY GROUP B.V. 100%
合作历史	2014 年

（6）Marubeni Corporation

客户名称	Marubeni Corporation
成立时间	1949 年
注册资本	2,627 亿日元
实收资本	-
注册地址	日本东京
实际经营所在地	日本东京
主营业务	食品和消费品、化工和森林产品、运输和工业机械、电力项目和工厂
资产和销售规模	资产 4,062 亿元；收入 4,454 亿元
股权机构	1.Japan Trustee Services Bank,Ltd.(trust account) 4.7% 2.The Master Trust Bank of Japan,Ltd.(trust account) 4.2% 3.Bank Julius Baer Singapore Suhail Salim Abdullah Al Mukhaii Bahwan(standing proxy:Bank of Tokyo-Mitsubishi UFJ,Ltd)2.8% 4.Sompo Japan Nippomkoa Insurance Inc.(standing proxy:Trust&Custody Services Bank,Ltd)2.4% 5.其他 85.9%
合作历史	2005 年

注：此客户相关信息因未能从公开渠道获取且对方不予告知而未取得

（7）BayWa r.e Renewable Energy GmbH

客户名称	BayWa r.e Renewable Energy GmbH
成立时间	2005 年
注册资本	50 万欧元
实收资本	-
注册地址	德国慕尼黑
实际经营所在地	德国慕尼黑
主营业务	太阳能电站的规划、筹资、建设与运营管理
资产和销售规模	销售规模 15 亿欧元
股权机构	Baywa r.e Holding 100%
合作历史	2015 年

注：此客户相关信息因未能从公开渠道获取且对方不予告知而未取得

（8）IBC SOLAR AG

客户名称	IBC SOLAR AG
成立时间	1982 年

注册资本	4,006 万欧元
实收资本	-
注册地址	德国巴伐利亚州
实际经营所在地	德国巴伐利亚州
主营业务	光伏组件销售
资产和销售规模	资产规模 1.43 亿欧元；销售规模 2.42 亿欧元
股权机构	Private held company
合作历史	2010 年

注：此客户相关信息因未能从公开渠道获取且对方不予告知而未取得

（9）Anesco Limited

客户名称	Anesco Limited
成立时间	2010 年
注册资本	600 万英镑
实收资本	790 万英镑
注册地址	英国伯克郡
实际经营所在地	英国伯克郡
主营业务	提供可再生能源和节能解决方案
资产和销售规模	资产规模 0.83 亿英镑；销售规模 0.49 亿英镑
股权机构	ANESCO BIDCO 1 LIMITED 100%
合作历史	2011 年

注：此客户相关信息因未能从公开渠道获取且对方不予告知而未取得

（10）Solar Juice Pty Limited

客户名称	Solar Juice Pty Limited
成立时间	2009 年
注册资本	1 万澳元
实收资产	1 万澳元
注册地址	澳大利亚新南威尔士州
实际经营所在地	澳大利亚新南威尔士州
主营业务	光伏产品的进口与销售
资产和销售规模	资产规模 3,925 万澳元；销售规模 1.45 亿澳元
股权机构	1.Solar Juice Co., Ltd 49%； 2.Kun Fong Lee 16%； 3.Jinhan Zhou 15%；

	4.Andrew Burgess 7%； 5.其他 13%
合作历史	2012 年

（11）MEISEI & Co., Ltd

客户名称	MEISEI & Co., Ltd
成立时间	1947 年
注册资本	2.62 亿日元
实收资本	-
注册地址	日本东京
实际经营所在地	日本东京
主营业务	工业化学制剂合成树脂、颜料、电子材料、光伏发电系统
资产和销售规模	资产规模 176.88 亿日元；销售规模 393.77 亿日元
股权机构	1.TCS Holdings Co.,Ltd. 97.7% 2.其他 2.3%
合作历史	2012 年

注：此客户相关信息因未能从公开渠道获取且对方不予告知而未取得

3、报告期各期直销模式前五大客户的基本情况

组件直销前五大客户即为组件前五大客户，其基本情况详见本问询函回复之“21/二、/（四）/1、报告期各期光伏组件前五大客户的基本情况”。

4、报告期各期单晶组件前五大客户的基本情况

（1）X-ELIO ENERGY, S.L.

参见本问询函答复之“21/二、/（四）/1、报告期各期光伏组件前五大客户的基本情况”。

（2）昌江华盛节能服务有限公司

客户名称	昌江华盛节能服务有限公司
成立日期	2009 年
注册资本	1 亿元
实收资本	1 亿元
注册地址	海南省昌江黎族自治县
实际经营所在地	海南省昌江黎族自治县

主营业务	电力、热力节能服务,架线和管道工程建筑,管道运输业,投资与资产管理,研究与试验发展,环境治理
资产和销售规模	-
股权结构	昌江华盛天涯水泥有限公司 100%
合作历史	2018 年

注：此客户相关信息因未能从公开渠道获取且对方不予告知而未取得

（3）SCATEC SOLAR

客户名称	SCATEC SOLAR
成立日期	2016 年
注册资本	-
实收资本	100 万
注册地址	马来西亚吉隆坡
实际经营所在地	马来西亚吉隆坡
主营业务	运行发电设施，生产电能、太阳能，提供太阳能能源服务
资产和销售规模	-
股权结构	SCATEC SOLAR NETHERLANDS B.V. 100%
合作历史	2017 年

注：此客户相关信息因未能从公开渠道获取且对方不予告知而未取得

（4）Sonepar Group

参见本问询函答复之“21/二、/（四）/2、报告期各期经销模式前五大客户的基本情况”。

（5）阳光电源股份有限公司

参见本问询函答复之“21/二、/（四）/1、报告期各期光伏组件前五大客户的基本情况”。

（6）Solar City

客户名称	Solar City
成立日期	2006 年
注册资本	20.4 亿美元
实收资本	-
注册地址	美国加利福尼亚州

实际经营所在地	美国加利福尼亚州
主营业务	太阳城公司设计、制造、安装、维护、监控、租赁，并将太阳能系统出售给住宅、商业、政府和其他美国用户
资产和销售规模	资产 86.81 亿美元；收入 39.96 亿美元
股权结构	Tesla Inc 100%
合作历史	2010 年

注：此客户相关信息因未能从公开渠道获取且对方不予告知而未取得

（7）Downer Utilities Australia Pty Ltd

客户名称	Downer Utilities Australia Pty Ltd
成立日期	1996 年
注册资本	35.87 亿美元
实收资本	24 亿美元
注册地址	澳大利亚墨尔本
实际经营所在地	澳大利亚墨尔本
主营业务	公共事业服务
资产和销售规模	资产规模 78 亿美元；销售收入 120 亿美元
股权结构	Downer Group 100%
合作历史	2017 年

（8）特变电工股份有限公司

参见本问询函答复之“21/二、/（四）/1、报告期各期光伏组件前五大客户的基本情况”。

（9）Cypress Creek Holdings, LLC

参见本问询函答复之“21/二、/（四）/1、报告期各期光伏组件前五大客户的基本情况”。

（10）浙江省能源集团有限公司

客户名称	浙江省能源集团有限公司
成立日期	2001 年
注册资本	100 亿元
实收资本	100 亿元
注册地址	浙江省杭州市

实际经营所在地	浙江省杭州市
主营业务	电力生产及供应,可再生能源的开发利用,石油天然气运行管理,金属建材、机械设备、电气电缆、煤炭销售,船舶运输,电气机械器材制造、新型能源设备制造
资产和销售规模	总资产 2,106.85 亿元；销售规模 936.47 亿元
股权结构	浙江省国资委 100%
合作历史	2017 年

注：此客户相关信息因未能从公开渠道获取且对方不予告知而未取得

（11）银川滨河新能源投资开发有限公司

客户名称	银川滨河新能源投资开发有限公司
成立日期	2014 年
注册资本	2.2 亿元
实收资本	2.2 亿元
注册地址	宁夏
实际经营所在地	宁夏
主营业务	国际科教城土地整理；基础设施建设开发；配套设施建设运营管理；房地产开发；固定资产投资、股权投资、融资租赁业务
资产和销售规模	-
股权结构	北京中捷力投资有限公司 100%
合作历史	2016 年

注：此客户相关信息因未能从公开渠道获取且对方不予告知而未取得

（12）中国电力建设集团有限公司

参见本问询函答复之“21/二、/（四）/1、报告期各期光伏组件前五大客户的基本情况”。

（13）国家电力投资集团公司

客户名称	国家电力投资集团公司
成立日期	2003 年
注册资本	350 亿元
实收资本	350 亿元
注册地址	北京
实际经营所在地	北京
主营业务	项目投资、开发、建设、经营、生产及管理；电能设备监造、运

	行及检修；销售电能及配套设备、煤炭；施工总承包；工程建设与监理；招投标服务及代理；物业管理；货物进出口；技术进出口；代理进出口
资产和销售规模	总资产 10,803.00 亿元；销售规模 680.00 亿元
股权结构	国务院国资委 100%
合作历史	2017 年

注：国家电力投资集团公司于 2017 年 12 月更名为国家电力投资集团有限公司

5、报告期各期单晶组件前五大客户的基本情况

（1）JGC CORPORATION

参见本问询函答复之“21/二、/（四）/1、报告期各期光伏组件前五大客户的基本情况”。

（2）阳光电源股份有限公司

参见本问询函答复之“21/二、/（四）\1、报告期各期光伏组件前五大客户的基本情况”。

（3）Ortiz Energia, S.A

参见本问询函答复之“21/二、/（四）/1、报告期各期光伏组件前五大客户的基本情况”。

（4）中国电力建设集团有限公司

参见本问询函答复之“21/二、/（四）/1、报告期各期光伏组件前五大客户的基本情况”。

（5）COBRA Infraestructuras Internacional, S.A.

客户名称	COBRA Infraestructuras Internacional, S.A.
成立日期	1998 年
注册资本	7 万欧元
实收资本	-
注册地址	西班牙马德里
实际经营所在地	西班牙马德里
主营业务	通用电气设备。电报，电话，无绳电话和电视装置

资产和销售规模	资产 4,304 万欧元；收入 715 万欧元
股权结构	COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS SA 99.9% MONCOBRA SA 0.1%
合作历史	2018 年

注：此客户相关信息因未能从公开渠道获取且对方不予告知而未取得

（6）Greenko Group

参见本问询函答复之“21/二、/（四）/1、报告期各期光伏组件前五大客户的基本情况”。

（7）TOYO Engineering

参见本问询函答复之“21/二、/（四）/1、报告期各期光伏组件前五大客户的基本情况”。

（8）Hero Future Energies

参见本问询函答复之“21/二、/（四）/1、报告期各期光伏组件前五大客户的基本情况”。

（9）Softbank Energy

参见本问询函答复之“21/二、/（四）/1、报告期各期光伏组件前五大客户的基本情况”。

（10）SunEdison LLC

参见本问询函答复之“21/二、/（四）/1、报告期各期光伏组件前五大客户的基本情况”。

（11）Amec USA Investments LLC

参见本问询函答复之“21/二、/（四）/1、报告期各期光伏组件前五大客户的基本情况”。

（12）Swinerton Builders Inc.

客户名称	Swinerton Builders Inc.
成立日期	1908 年

注册资本	-
实收资本	-
注册地址	美国特拉华州
实际经营所在地	美国特拉华州
主营业务	提供一般建筑服务
资产和销售规模	收入 3.3 亿美元；净资产 2.2 亿美元
股权结构	Swinerton Incorporation 100%
合作历史	2014 年

注：此客户相关信息因未能从公开渠道获取且对方不予告知而未取得

（13）Welpsun Group

客户名称	Welpsun Group
成立日期	2009 年
注册资本	-
实收资本	-
注册地址	印度孟买
实际经营所在地	印度孟买
主营业务	提供可再生能源发电服务，公司开发、拥有和运营太阳能和风能项目
资产和销售规模	-
股权结构	TaTa Power Renewable Energy Limited 100%
合作历史	2012 年

注：此客户相关信息因未能从公开渠道获取且对方不予告知而未取得

三、核查程序

1、获取并查阅了发行人组件销售收入的销售明细表，按照单晶、多晶不同产品类型，直销、经销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，了解发行人与主要客户的合作模式、获取客户的方法等，了解公司的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商名单、经销商管理制度，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，

是否有独家经销的相关约定，核查了定价机制（包括营销、运输费用承担和补贴等）、物流、退换货机制、销售存货信息系统。

4、结合销售明细表、不同销售区域的政策变化情况和对发行人的管理层、销售人员的访谈分析主要客户的交易情况及变动原因，了解发行人报告期内组件销售业务不同销售模式的市场拓展情况、不同销售模式的毛利率差异和价格差异原因。

5、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。

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、针对报告期内组件业务销售收入，对主要客户进行了函证，对未回函客户进行替代测试。

8、对报告期各期组件销售业务不同产品类型、不同销售模式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。

四、核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期各期光伏组件前五大客户、直销前五大客户、经销前五大客户、单晶前五大客户、多晶前五大客户的销售披露情况真实；报告期内主要客户变化和销售额变动原因真实、合理；

2、报告期内经销商家数增减变动符合发行人业务发展情况，发行人未与经销商约定不得销售与发行人产品相同、类似产品；

3、报告期内，发行人存在第三方回款的情形，第三方回款形成收入占营业收入的比例较低，且具有商业合理性，第三方回款相关销售收入真实；

4、发行人通过经销模式的销售价格和毛利率与直接销售模式的销售价格和毛利率略有差异，且其差异具有合理性；

5、经销商选取标准、日常管理、定价机制（包括营销、运输费用承担和补贴等）、物流、退换货机制、销售存货信息系统等方面的内部控制健全且有效执行；经销商的备货周期和产品销售周期较短，发行人对经销商大多采用预收款的信用政策，具有商业合理性；

6、发行人经销收入真实，经销商期末库存较小，最终销售实现情况良好，发行人经销商不存在渠道压货、突击进货的情况。

五、申报会计师对经销商的核查过程、核查程序和核查意见

1、申报会计师对经销商采取了如下核查过程、核查程序：

（1）获取并查阅了发行人组件业务经销销售收入的销售明细表，获取报告期各期组件业务经销商名单、经销商管理制度，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，是否有独家经销的相关约定，核查了定价机制（包括营销、运输费用承担和补贴等）、物流、退换货机制、销售存货信息系统；

（2）结合销售明细表及对发行人的管理层、销售人员的访谈，分析组件业务直销模式和经销模式的毛利率差异和价格差异原因；

（3）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；

（4）针对报告期内组件业务主要经销商客户进行了函证，对未回函客户进行替代测试；

（5）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。

2、申报会计师的核查意见：

经核查，申报会计师认为，

（1）报告期各期光伏组件经销前五大客户的销售披露情况真实；

（2）报告期内组件业务经销商家数增减变动符合发行人业务发展情况，发行人未与经销商约定不得销售与发行人产品相同、类似产品；

（3）发行人通过经销模式的销售价格和毛利率与直接销售模式的销售价格和毛利率略有差异，且其差异具有合理性；

（4）经销商选取标准、日常管理、定价机制（包括营销、运输费用承担和补贴等）、物流、退换货机制、销售存货信息系统等方面的内部控制健全且有效执行；经销商的备货周期和产品销售周期较短，发行人对经销商大多采用预收款的信用政策，具有商业合理性；

（5）发行人经销收入真实，经销商期末库存较小，最终销售实现情况良好，发行人经销商不存在渠道压货、突击进货的情况。

问题 22

报告期各期，发行人光伏系统产品销售收入分别为 559.64 万元、80,832.65 万元和 119,821.97 万元，逐年上升，主要产品包括大型地面和水面电站、商用光伏系统和户用光伏系统，其中户用光伏系统采用经销模式，商用光伏系统采用直销和经销模式，大型地面和水面电站主要采用直销模式。

请发行人补充披露：（1）各不同光伏系统的产品在不同销售模式下实现收入的具体情况，包括销售收入和占比、销售量，并分析变动原因；（2）前五大客户的销售情况并分析变动原因；（3）经销商客户家数的增减变动情况，是否存在大量新增和退出的情况，是否存在专门或主要销售发行人产品的经销商；（4）是否存在第三方回款的情况，发行人通过融资方式销售户用系统的原因及合理性，相关业务流、实物流和资金流的情况，是否存在个人客户大规模逾期的情形。

请发行人说明：（1）经销商选取标准、日常管理、定价机制（包括营销、运输费用承担和补贴等）、物流、退换货机制、销售存货信息系统等方面的内部控制是否健全并有效执行；（2）结合经销商的备货模式和产品销售周期，分析对经销商的信用政策是否具有商业合理性；（3）经销商客户的最终销售实现情况、期末库存以及期后实现销售的情况，是否存在经销商渠道压货、突击进货的情况；（4）上述客户的基本情况，包括但不限于成立时间、注册资本和实收资本、注册地址、实际经营所在地、主营业务、资产和销售规模、股权结构和合作历史等。

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，说明对经销商的核查过程、核查程序和核查意见。

回复：

一、发行人补充披露

（一）各不同光伏系统的产品在不同销售模式下实现收入的具体情况，包括销售收入和占比、销售量，并分析变动原因

1、大型地面和水面电站

年份	销售类型	销售金额（万元）	占本类产品的比例	占当期光伏系统收入的比例	销量（MW）

2018 年	直销	7,994.75	100.00%	6.67%	3.05
	经销	-	-	-	-
	合计	7,994.75	100.00%	6.67%	3.05

大型地面和水面电站，即天合智能优配，是天合光能针对大型电站开发的智能光伏解决方案，覆盖地面跟踪和水上漂浮两种应用场景，包括高效的组件、可调整角度的跟踪系统、优质的浮体和智能逆变器在内的产品优化和集成。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，能够满足一体化交付的需求，2018年实现7,994.75万元销售收入。

2、户用光伏系统

年份	销售类型	销售金额（万元）	占本类产品的比例	占当期光伏系统收入的比例	销量（MW）
2018 年	直销	-	-	-	-
	经销	73,111.02	100.00%	61.02%	240.93
	合计	73,111.02	100.00%	61.02%	240.93
2017 年	直销	-	-	-	-
	经销	50,987.61	100.00%	63.08%	116.57
	合计	50,987.61	100.00%	63.08%	116.57

2017 年，公司进入户用光伏市场，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 年度，全国户用光伏用户数量较上年大幅增加，根据国家电网公司发布的《促进新能源发展白皮书 2018》中数据，2017 年全国新增户用光伏 46.5 万户，是 2016 年的 3.1 倍。2017 年，国家电网经营区新增接入居民分布式光伏发电并网户数 31.5 万户，是 2016 年新增并网户数的 4.5 倍。因此，公司户用光伏系统业务在 2017 年销售收入增加迅速，2018 年，受“ 5•31 政策”的影响，户用业务的发展减缓，当年销售收入主要集中在上半年，全年销售收入较上年小幅增加。

3、商用光伏系统

年份	销售类型	销售金额（万元）	占本类产品的比例	占当期光伏系统收入的比例	销量（MW）
2018 年	直销	35,743.54	92.32%	29.83%	114.76

年份	销售类型	销售金额（万元）	占本类产品的比例	占当期光伏系统收入的比例	销量（MW）
	经销	2,972.67	7.68%	2.48%	12.51
	合计	38,716.20	100.00%	32.31%	127.27
2017 年	直销	29,845.05	100.00%	36.92%	88.56
	经销	-	-	-	-
	合计	29,845.05	100.00%	36.92%	88.56
2016 年	直销	559.64	100.00%	100.00%	1.34
	经销	-	-	-	-
	合计	559.64	100.00%	100.00%	1.34

2016 年下半年，公司逐步开展了商用系统业务，该业务主要面向小型工商业客户，通过在工商业屋顶安装分布式光伏发电系统，降低客户的综合用电成本，该业务推出以来，销售收入持续增长。2017 年公司开始大力拓展中小商用分布式光伏市场，推出面向中小工商业的商用分布式系统整体解决方案，商用光伏系统销售额在 2017 年呈现了较快的增长势头。2018 年各业务发展成熟，下半年受到“5•31 政策”影响，各业务的增长减慢，但是相对 2017 年仍然保持了适度的增长。

发行人商用光伏系统业务于 2018 年实现约 3,000 万元的经销收入，主要由于“5•31 政策”后，光伏行价格整体呈现较大幅度下滑，较低的产品价格吸引了诸多中小工商业用户安装光伏系统，由于此类用户数量众多、多个用户装机规模较小且一般为定制化业务，公司开拓经销模式，依托经销商进行业务推广和线下安装服务。

（二）前五大客户销售情况及变动原因

年份	序号	客户名称	类型	销售金额（万元）	占当期光伏系统收入的比例	占当期营业收入的比例
2018 年	1	河南福拓太科机电安装工程有限公司	商用光伏系统	17,238.46	14.39%	0.69%
	2	ACS Actividades de Construccion y Servicios SA	智能优配产品	6,840.32	5.71%	0.27%
	3	衡东县城市建设投资开发有限公司	商用光伏系统	2,626.69	2.19%	0.10%

年份	序号	客户名称	类型	销售金额（万元）	占当期光伏系统收入的比例	占当期营业收入的比例
	4	蓬莱市旭辉新能源有限公司	户用光伏系统	1,487.26	1.24%	0.06%
	5	中国铁塔股份有限公司	商用光伏系统	1,232.07	1.03%	0.05%
	合计			29,424.80	24.56%	1.17%
2017年	1	河南福拓太科机电安装工程有限公司	商用光伏系统	15,667.64	19.38%	0.60%
	2	徐州文学建材有限公司	户用光伏系统	1,603.71	1.98%	0.06%
	3	枣庄市华丽丽商贸有限公司	户用光伏系统	1,240.90	1.54%	0.05%
	4	甘肃圣源投资管理有限公司	商用光伏系统	1,219.13	1.51%	0.05%
	5	甘肃东海高科节能服务有限公司	商用系统	1,200.58	1.49%	0.05%
	合计			20,931.96	25.90%	0.80%
2016年	1	内黄县万安中建材有限公司	商用光伏系统	163.44	29.20%	0.01%
	2	北京中伏源能源科技有限公司	商用光伏系统	66.22	11.83%	0.00%
	3	中国铁塔股份有限公司	商用光伏系统	60.00	10.72%	0.00%
	4	华夏能源（北京）有限公司	商用光伏系统	51.31	9.17%	0.00%
	5	邢台合盛新能源科技有限公司	商用光伏系统	46.97	8.39%	0.00%
	合计			387.94	69.32%	0.02%

2016年，公司光伏系统产品业务前五大分别为内黄县万安中建材有限公司、北京中伏源能源科技有限公司、中国铁塔股份有限公司、华夏能源（北京）有限公司、邢台合盛新能源科技有限公司，均为商用系统客户，且金额较小，主要由于2016年公司光伏系统产品业务刚刚起步，整体销售规模较小。

2017年，公司光伏系统前五大分别为商用光伏系统用户和户用光伏系统用户，且销售规模有较大幅度提升，主要由于分布式光伏在当年受益于相关政策的支持迅速发展，国内户用光伏用户整体发展较为迅速，下游市场需求逐步释放，公司进入户用光伏系统领域，产品收入迅速增加，当年光伏系统业务前五大客户

中新增徐州文学建材有限公司、枣庄市华丽丽商贸有限公司等客户；与之同时，公司大力拓展中小商用分布式光伏市场，推出面向中小工商业的商用分布式系统整体解决方案，当年光伏系统业务前五大客户中新增三家商用光伏系统客户。

2018年，公司光伏系统产品业务前五大中新增的ACS Actividades de Construccion y Servicios SA，为智能优配产品类客户，为公司当年新拓展的为大型电站开发提供智能光伏解决方案的天合智能优配业务。

（三）经销商客户家数的增减变动情况，是否存在大量新增和退出的情况，是否存在专门或主要销售发行人产品的经销商

1、经销商客户家数的增减变动情况，是否存在大量新增和退出的情况

项　目	2018 年	2017 年	2016 年
期初数量	891	-	-
新增数量	721	1,022	-
减少数量	377	131	-
期末数量	1,235	891	-

发行人光伏系统业务2016年不存在经销商。2017-2018年发行人经销商主要为户用光伏系统经销商。2017年是户用光伏行业刚刚起步的一年，发行人率先提出了户用原装光伏系统理念，抢先打开了户用光伏系统市场。发行人以县为单位，在全国范围内拓展原装系统产品授权经销商，由经销商在授权区域开展销售推广等活动。此外，发行人在当年淘汰部分考核不达标的经销商。发行人2017年末经销商数量接近900家。

发行人与经销商以自然年度为单位进行签约，根据经销商的自身资质和规模将经销商分为不同的等级，再按照经销商的等级，设定对应的年度销售任务和月度细化销售任务，并根据月度销售的完成情况，对经销商的等级进行调整，同时合同约定若未完成经销考核指标，发行人有权终止经销合同，并且有权在经销商经销区域内另设经销。户用系统业务收入和经销商家数在2018年上半年实现较快增长，经销收入和经销商数量均迅速增长。2018年下半年受“5•31政策”的影响，光伏行业下游市场需求锐减，部分经销商根据经营情况终止与发行人的合作，此外，发行人淘汰部分考核不达标的经销商，因此2018年有相对较多数量经销商的

减少。2018年末发行人光伏系统经销商数量达到1,200多家。

2、是否存在专门或主要销售发行人产品的经销商

为了更好树立品牌形象和加强经销商管理，发行人与经销商约定，授权经销商在一定区域内（通常以县级为单位）独家经营发行人产品，开展销售推广等活动，同时规定原则上经销商不得从未经发行人授权的任何渠道购买发行人产品或者经销与发行人产品构成竞争关系的任何同类产品。

（四）是否存在第三方回款的情况，发行人通过融资方式销售户用系统的原因及合理性，相关业务流、实物流和资金流的情况，是否存在个人客户大规模逾期的情形

1、第三方回款情况

报告期各期，公司光伏系统业务销售收入存在少量由第三方账户回款的情形，且均发生在户用系统业务中，具体如下：

单位：万元

项目	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
	5,543.86	100.00%	5,736.78	100.00%	-	-
其中：						
客户的关联方或经办个人代付	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%	-	-

由上表，上述第三方回款发生的背景系为拓展下游户用光伏市场，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年度和2018年度，公司户用系统业务第三方回款金额分别为0万元、5,736.78万元和5,543.86万元，占当期销售收入的比例分别为0%、0.23%和0.22%，占比很小。

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。此外，“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。自2018年下半年起，公司停止了上述业务模式，主要原因系，由于该业务模式受市场政策影响较大，2018年下半年，受“5·31政策”影响，导致潜在客户对于购置户用光伏系统持观望态势，天合家用主动暂停了此类业务。2019年上半年，国家发改委、国家能源局联合发布相关文件引导光伏行业有序发展，发行人根据市场变化，适时调整。重新与常嘉租赁建立合作模式。

报告期各期，发行人针对第三方回款制定了较为完善的回款流程：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（签字盖章），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。

发行人已根据与常嘉租赁最新合作情况，调整招股书明书“第七节/八、（二）

/2、销售融资”相关表述。

2、发行人通过融资方式销售户用系统的原因及合理性

发行人通过经销模式开展户用系统产品销售业务。户用系统产品的终端用户以乡镇、农村的个人用户为主，由于单套光伏系统产品的价格通常在 10 万元左右，对于大多数个人用户来说，一次性付清货款存在一定的资金压力，因而发行人与常嘉租赁开展了销售融资合作，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。

3、相关业务流、实物流和资金流的情况

天合光能子公司天合家用将光伏系统产品销售给经销商，经销商、常嘉租赁、个人用户三者之间发生融资租赁业务：

（1）常嘉租赁向个人用户提供融资租赁服务，常嘉租赁一次性将全部光伏系统产品销售价款支付给经销商；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。

（2）经销商向个人用户提供安装服务，个人用户向经销商支付安装费等；

（3）个人用户向常嘉租赁支付光伏系统产品首付款，剩余部分金额可以分期方式偿还给常嘉租赁。

4、是否存在个人客户大规模逾期的情形

常嘉租赁为顺泰融资租赁子公司，公司主要通过常嘉租赁为用户提供融资支持，未出现大量的坏账。天合家用公司于2017年上半年开展销售融资业务，2017年度常嘉租赁提供融资额度为10,728.97万元，2018年度常嘉租赁提供融资额度为15,640.50万元。据常嘉租赁提供，截至2019年6月末，用户逾期支付融资本金及利息的金额为233万元，逾期还款占比0.84%，整体金额占比较小。

二、发行人说明

（一）经销商选取标准、日常管理、定价机制（包括营销、运输费用承担和补贴等）、物流、退换货机制、销售存货信息系统等方面的内部控制是否健全并有效执行

1、经销商选取标准

公司以县级城市为单位，在全国构建授权经销体系，由经销商在授权区域进行原装光伏系统销售活动。公司针对市场规划、经营理念、销售网络、安装施工能力等按照标准进行挑选，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，进行相应的产品、技术和营销培训。主要选取标准如下：

（1）具有独立法人资格，注册资本不低于 100 万元，经营范围至少包括“销售太阳能光伏组件及产品”，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。

通过公司安装施工培训并通过考核，并向经销商收取履约保证金。

另外，公司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 三个等级，约定差异化价格政策等，并通过商业折扣奖励、升降级、解约等多种方式对经销商的经营业绩、合作情况进行评价和管理。

2、经销商日常管理

公司制定了《经销商管理制度》、《销售管理流程》、《售后服务管理流程》等流程制度，具体根据业务情况说明如下：

制度	主要内容
经销商签约	业务团队与候选经销商合作洽谈，介绍公司政策，确认相关资质符合公司要求，通过 DMS 系统维护经销商信息、线上合同审批，并线下签署《天合家用产品经销协议》； 经销商交纳经销履约保证金 5 万元，并通过公司的安装培训考核验收后，正式成为公司授权经销商。

制度	主要内容
招商与市场支持	针对授权经销商，公司为确保业务顺利开展并规范执行，提供相应培训、推广支持如下： （1）对经销商提供系统产品、技术、营销等培训，协助经销商开展业务，保证光伏系统施工安装质量； （2）在招商政策额度内，根据经销商需求，公司提供统一的符合品牌要求的宣传物料和店招等； （3）公司为经销商提供针对性的广告宣传、促销活动、技术咨询等市场支持和管理，确保相关行为符合规范要求。
订单与结算	公司通过 DMS 系统对经销商账户、订单等进行管理，经销商可通过银行汇款和电子承兑方式支付货款，并在系统自助式查询账户信息、下单结算。 除订单合同约定外，所有订单均按照先款后货方式交易。
交付管理	经销商可以自行提货，或委托公司代办运输提货。
退换货管理	由售后服务部负责处理经销商的退货需求，具体区分质量退换货和非质量原因退换货，按相应流程执行。
考核奖励	为确保业务合作顺利开展并满足规范要求，公司制定相应考核制定情况如下： （1）业绩考核：根据经销商的销售任务达成情况，每月进行升降级考核，通过商业折扣形式进行相应奖励； （2）安装质量考核：通过安装质量保证金的方式，公司对施工质量进行验收，通过验收后返还安装质量保证金； （3）售后服务奖励：分三年支付售后服务费，确保产品三年质保及售后服务的规范执行。
经销商退出管理	公司与经销商按照“公平自愿、合作互利”的原则进行市场合作。若经销商因各种原因，不再继续代理天合产品，或者因经销商不能满足公司的发展、管理要求，双方终止合作协议，将按照经销商退出管理流程进行处理。

3、定价机制（包括营销、运输费用承担和补贴等）

公司根据市场竞争情况制定标准价格体系，根据经销商等级（S/A/B）制定分类价格管理，S/A 商享受约定价格优惠。

在此情况下，客户提货标准价格只和经销商等级相关，因此，公司与经销商关于营销、运输费用的承担和补贴不影响标准提货价格。

关于营销费用：在公司统一的营销计划下，业务团队和经销商讨论制定营销活动计划、广告投放，并共同策划执行，公司按约定承担一定比例的费用支出。经销商自行组织的营销活动和广告投放，经公司审核通过后，费用按约定比例承担。

关于运输费用：除特殊项目业务外，运输费用通常由经销商自行承担。

4、物流情况

除特殊合同约定外，经销商自行提货，或委托公司代办运输提货，按订单约定将产品发往指定收货地点。公司会将经销商签收信息录入经销商管理系统。

5、退换货机制

由售后服务部负责处理经销商的退换货需求，具体区分质量退换货和非质量原因退换货，公司与经销商核对订单信息、产品状况、数量及价格，按相应流程执行退换货。

6、销售存货信息系统

公司通过经销商管理系统进行经销商日常经营管理，其中包括经销商信息管理、账款与账户管理、物料管理、价格管理、订单管理、商业折扣管理、调账管理、退货管理、销售数据统计等模块，相关业务流程依据系统固化管理，有效保障业务规范执行，保障财务核算的独立性和科学性。

（二）结合经销商的备货模式和产品销售周期，分析对经销商的信用政策是否具有商业合理性

公司采取严格的信用管理政策，针对光伏系统经销商采用先款后货的交易模式，公司不提供信用账期，无应收账款风险。

经销商结合下游客户订单情况、自身资金安排等因素向发行人采购光伏系统产品，并对外销售，采购频率一般为每月一次或每半月一次，其期末库存规模总体较小，在期末 1 个月内完成最终销售。考虑到经销商向发行人的采购频率较高，库存金额保持在较低的水平，发行人不提供经销商的信用账期具有一定的商业合理性。

（三）经销商客户的最终销售实现情况、期末库存以及期后实现销售的情况，是否存在经销商渠道压货、突击进货的情况

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 年和 2018 年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：

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	-	-
	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、是否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，分析如下：

（1）经销收入季度分布情况

单位：万元

季度	2018年		2017年	
	金额	比例	金额	比例
第一季度	27,407.13	36.02%	3,243.45	6.36%
第二季度	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	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“5·31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。

（2）经销商销售情况

根据本问询函答复之“22/二、/（三）/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”，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。

（四）上述客户的基本情况，包括但不限于成立时间、注册资本和实收资本、注册地址、实际经营所在地、主营业务、资产和销售规模、股权结构和合作历史等

1、报告期各期光伏系统前五大客户的基本情况

（1）河南福拓太科机电安装工程有限公司

客户名称	河南福拓太科机电安装工程有限公司
成立日期	2011 年
注册资本	2,500 万元
实收资本	2,500 万元
注册地址	河南郑州
实际经营所在地	河南郑州
主营业务	光伏产品销售，光伏电站开发、建设与管理
资产和销售规模	总资产 4 亿；销售收入 2.8 亿
股权结构	1.马健 52% 2.马涛 30% 3.孙润昌 18%
合作历史	2016 年

（2）ACS Actividades de Construccion y Servicios SA

客户名称	ACS Actividades de Construccion y Servicios SA
成立日期	1997 年
注册资本	1.57 亿欧元
实收资本	1.57 亿欧元
注册地址	西班牙马德里

实际经营所在地	西班牙马德里
主营业务	开发户用和工业基础设施的工程承包公司
资产和销售规模	总资产 343 亿美元；销售规模 366 亿美元
股权结构	1. Renaissance Group, LLC 0.13% 2. Parametric Portfolio Associates 0.09% 3.其他 99.78%
合作历史	2018 年

注：此公司为西班牙上市公司，股权较为分散

（3）衡东县城市建设投资开发有限公司

客户名称	衡东县城市建设投资开发有限公司
成立日期	2000 年
注册资本	1 亿元
实收资本	0.5 亿元
注册地址	湖南衡阳市
实际经营所在地	湖南衡阳市
主营业务	光伏产品销售，光伏电站开发、建设与管理
资产和销售规模	总资产 58 亿元；销售规模 16 亿元
股权结构	衡东县国有资产管理中心 100%
合作历史	2018 年

注：衡东县城市建设投资开发有限公司于 2018 年 12 月更名为衡东县城乡建设投资开发有限公司

（4）蓬莱市旭辉新能源有限公司

客户名称	蓬莱市旭辉新能源有限公司
成立日期	2016 年
注册资本	0.16 亿元
实收资本	0.12 亿元
注册地址	山东蓬莱
实际经营所在地	山东蓬莱
主营业务	太阳能发电设备销售、安装及运行
资产和销售规模	总资产 0.6 亿元-0.7 亿元；销售收入 0.6 亿元
股权结构	1.刘少飞 50% 2.张坤 50%
合作历史	2016 年 5 月

（5）中国铁塔股份有限公司

客户名称	中国铁塔股份有限公司
成立日期	2014 年 7 月 15 日
注册资本	1,760 亿元
实收资本	1,760 亿元
注册地址	北京
实际经营所在地	北京
主营业务	铁塔建设、维护、运营；基站机房、电源、空调配套设施和室内分布系统的建设、维护、运营及基站设备的维护
资产和销售规模	总资产 3,226 亿元；销售收入 719 亿元
股权结构	1.中国移动通信有限公司 40% 2.中国联合网络通信有限公司 30.1% 3.中国电信股份有限公司 29.9%
合作历史	2016 年

（6）甘肃东海高科节能服务有限公司

客户名称	甘肃东海高科节能服务有限公司
成立日期	2015 年 1 月 6 日
注册资本	1 亿元
实收资本	0.28 亿元
注册地址	甘肃省兰州市
实际经营所在地	甘肃省兰州市
主营业务	太阳能光伏组件封装；太阳能户用电源设计开发及销售；太阳能并网及独立电站设计安装
资产和销售规模	资产规模 0.48 亿元；销售收入 0.32 亿元
股权结构	1.时卫东 93.94% 2.时若涵 6% 3.时曙光 0.06%
合作历史	2017 年

（7）徐州文学建材有限公司

客户名称	徐州文学建材有限公司
成立日期	2013 年 4 月 26 日
注册资本	2000 万元

实收资本	31.87 万元
注册地址	江苏睢宁
实际经营所在地	江苏睢宁
主营业务	光伏产品销售，光伏电站开发、建设与管理
资产和销售规模	总资产 0.1 亿元-0.15 亿元；销售规模 0.14 亿元-0.15 亿元
股权结构	张瑞 100%
合作历史	2017 年

注：徐州文学建材有限公司于 2018 年 1 月更名为江苏文学电力有限公司

（8）枣庄市华丽丽商贸有限公司

客户名称	枣庄市华丽丽商贸有限公司
成立日期	2015 年 5 月 15 日
注册资本	100 万元
实收资本	100 万元
注册地址	山东枣庄
实际经营所在地	山东枣庄
主营业务	电子产品、服装服饰、建材、太阳能光伏产品销售；太阳能光伏发电系统工程施工
资产和销售规模	资产规模 500 万元-600 万元；销售规模 1000 万
股权结构	1.郑均华 90.00% 2.张光源 10.00%
合作历史	2017 年

（9）甘肃圣源投资管理有限公司

客户名称	甘肃圣源投资管理有限公司
成立日期	2012 年 7 月 25 日
注册资本	2,000 万元
实收资本	2,000 万元人民币
注册地址	甘肃省定西市
实际经营所在地	甘肃省定西市
主营业务	建设项目开发、光伏发电项目建设及运营；光伏发电设备销售及安装
资产和销售规模	资产规模 5,000 万元；销售收入 1300 万元
股权结构	1.郑军 90% 2.蒋卫兵 10%

合作历史	2017 年 5 月

（10）内黄县万安中建材有限公司

客户名称	内黄县万安中建材有限公司
成立日期	2010 年 6 月 21 日
注册资本	35 万元
实收资本	35 万元
注册地址	河南安阳市
实际经营所在地	河南安阳市
主营业务	太阳能光伏发电设备、光伏并网逆变器等产品的销售，光伏支架销售、安装及服务
资产和销售规模	资产规模 1,200 万元；销售收入 800 万元
股权结构	1.陈军红 71.43% 2.苏素霞 28.57%
合作历史	2016 年 6 月

（11）北京中伏源能源科技有限公司

客户名称	北京中伏源能源科技有限公司
成立日期	2005 年 11 月 18 日
注册资本	2 亿元
实收资本	0.3 亿元
注册地址	北京
实际经营所在地	北京
主营业务	光能、太阳能、风能产品设计；委托加工；销售光伏产品、道路照明产品
资产和销售规模	-
股权结构	1.谷士井 99.95% 2.杨志成 0.05%
合作历史	2016 年

（12）华夏能源（北京）有限公司

客户名称	华夏能源（北京）有限公司
成立日期	2016 年
注册资本	1,000 万元

实收资本	400 万元
注册地址	北京
实际经营所在地	北京
主营业务	电力供应；建设工程项目管理
资产和销售规模	资产 120 万元；销售收入 500 万元
股权结构	1.东方金服(北京)投资管理有限公司 60%； 2.李松：40%
合作历史	2017 年

（13）邢台合盛新能源科技有限公司

客户名称	邢台合盛新能源科技有限公司
成立日期	2016 年
注册资本	100 万元
实收资本	100 万元
注册地址	河北邢台
实际经营所在地	河北邢台
主营业务	新能源技术的研发、推广；光伏设备、光热设备、节能设备的销售、安装、维修；新能源项目建设、运营、维护；房屋租赁
资产和销售规模	资产规模 100 万元；销售销售额 1000 万元
股权结构	1.段月芳 70%
	2.宋鹏飞 30%
合作历史	2016 年

2、报告期各期光伏系统经销模式前五大客户的基本情况

（1）蓬莱市旭辉新能源有限公司

参见本问询函答复之“22/二、/（四）/1、报告期各期光伏系统前五大客户的基本情况”。

（2）济南极速光新能源有限公司

客户名称	济南极速光新能源有限公司
成立日期	2017 年 10 月 13 日
注册资本	1000 万元
实收资本	350 万元
注册地址	山东省济南市

实际经营所在地	山东省济南市
主营业务	光伏发电组件及配套设施、建筑材料的销售；光伏发电项目的开发、建设、维护、经营管理、技术咨询及售后服务
资产和销售规模	总资产450万元；销售规模1400万元
股权结构	1、宋昌芳 50% 2、王德全 50%
合作历史	2017 年

（3）临沂新风尚商贸有限公司

客户名称	临沂新风尚商贸有限公司
成立日期	2010 年
注册资本	500 万元
实收资本	500 万元
注册地址	山东省临沂市
实际经营所在地	山东省临沂市
主营业务	家电、家具、陶瓷制品、太阳能、太阳能热水器、太阳能集热系列产品、太阳能光伏发电系列产品等销售
资产和销售规模	总资产8000万元；销售规模2000万元
股权结构	1、祖丕才 50% 2、赵霞 50%
合作历史	2017 年

（4）山东齐丰新能源科技有限公司

客户名称	山东齐丰新能源科技有限公司
成立日期	2017 年
注册资本	200 万元
实收资本	200 万元
注册地址	山东省临沂市
实际经营所在地	山东省临沂市
主营业务	光伏产品销售，光伏发电工程建设及运营维护
资产和销售规模	总资产400万元-500万元；销售规模1000万元
股权结构	刘正亮 100%
合作历史	2017 年

（5）如东天健新能源设备有限公司

客户名称	如东天健新能源设备有限公司
成立日期	2017 年
注册资本	200 万元
实收资本	200 万元
注册地址	江苏省南通市
实际经营所在地	江苏省南通市
主营业务	太阳能光伏组件、产品设计、安装、销售
资产和销售规模	总资产400万元；销售规模800万元
股权结构	1.缪小建 80% 2.杨凯频 20%
合作历史	2017 年

（6）徐州文学建材有限公司

参见本问询函答复之“22/二、/（四）/1、报告期各期光伏系统前五大客户的基本情况”。

（7）枣庄市华丽丽商贸有限公司

参见本问询函答复之“22/二、/（四）/1、报告期各期光伏系统前五大客户的基本情况”。

（8）浙江羿晶光电科技有限公司

客户名称	浙江羿晶光电科技有限公司
成立日期	2016 年
注册资本	2000 万元
实收资本	2000 万元
注册地址	浙江省湖州市
实际经营所在地	浙江省湖州市
主营业务	光伏发电设备、光伏发电系统
资产和销售规模	总资产1亿元；销售规模1亿元
股权结构	1.杭州力欧投资管理有限公司 50% 2.浙江钰欣资产管理有限公司 21% 3.杭州栖湖灵珠实业有限公司 19% 4.杭州泓珞实业有限公司 10%
合作历史	2016 年

三、核查程序

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，按照天合智能优配、商用、户用等不同产品类型，直销、经销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，了解发行人与主要客户的合作模式、获取客户的方法等，了解公司的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商名单、经销商管理制度，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，是否有独家经销的相关约定，核查了定价机制（包括营销、运输费用承担和补贴等）、物流、退换货机制、销售存货信息系统。

4、结合销售明细表、不同销售区域的政策变化情况、市场变化情况和对发行人的管理层、销售人员的访谈分析主要产品类型的销售情况和变动原因，了解发行人报告期内光伏系统产品业务不同销售模式的市场拓展情况。

5、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。

6、访谈发行人相关销售人员、财务人员，了解第三方回款和融资方式销售户用系统产品发生的背景、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，并追查至对应客户的采购订单、签收文件、运输文件、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；获取融资方式销售户用系统产品的原始凭证与会计凭证，包括客户的采购订单、签收文件、运输文件、会计记录、付款文件等凭据，核查相关业务流、实物流和资金流的一致性。

7、针对报告期内光伏系统产品销售收入，对主要客户进行了函证，对未回函客户进行替代测试。

8、对报告期各期光伏系统产品业务不同产品类型、不同销售模式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。

四、核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期各期光伏系统产品前五大客户，天合智能优配、商用、户用等不同产品类型，直销、经销不同销售模式的销售披露情况真实；

2、报告期内经销商家数增减变动符合发行人业务发展情况，原则上经销商不得从未经发行人授权的任何渠道购买发行人产品或者经销与发行人产品构成竞争关系的任何同类产品；

3、报告期内，发行人存在第三方回款的情形，第三方回款形成收入占营业收入的比例较低，且具有商业合理性，第三方回款相关销售收入真实；发行人通过融资方式销售户用系统产品具有一定的合理性，相关业务流、实物流和资金流的情况相匹配，不存在个人客户大规模逾期的情形。

4、经销商选取标准、日常管理、定价机制（包括营销、运输费用承担和补贴等）、物流、退换货机制、销售存货信息系统等方面的内部控制健全且有效执行；经销商的备货周期和产品销售周期较短，发行人对经销商采用预收款的信用政策，具有商业合理性；

5、发行人经销模式下的收入真实、准确。发行人经销商期末库存较小，最终销售实现情况良好，发行人经销商不存在渠道压货、突击进货的情况。

五、申报会计师对经销商的核查过程、核查程序和核查意见

1、申报会计师对经销商采取了如下核查过程、核查程序：

（1）获取并查阅了发行人光伏系统产品业务经销销售收入的销售明细表，获取报告期各期光伏系统产品业务经销商名单、经销商管理制度，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，是否有独家经销的相关约定，核查了定价机制（包括营销、运输费用承担和补贴等）、物流、退换货机制、销售存货信息系统；

（2）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；

（3）选取一定比例的光伏系统产品经销商进行了函证，对未回函客户进行替代测试；

（4）对报告期各期组件光伏系统产品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。

2、申报会计师的核查意见

经核查，申报会计师认为：

（1）报告期内经销商家数增减变动符合发行人业务发展情况，原则上经销商不得从未经发行人授权的任何渠道购买发行人产品或者经销与发行人产品构成竞争关系的任何同类产品；

（2）报告期内经销商家数增减变动符合发行人业务发展情况，原则上经销商不得从未经发行人授权的任何渠道购买发行人产品或者经销与发行人产品构成竞争关系的任何同类产品；

（3）发行人光伏系统产品业务经销模式下的收入真实、准确。经销商期末库存较小，最终销售实现情况良好，发行人经销商不存在渠道压货、突击进货的情况。

问题 23

发行人未单独披露电站销售业务的收入金额和占比，发行人 2018 年度前三大客户均为电站销售业务。

请发行人补充披露：（1）电站销售业务的收入金额和占比，前五大客户名称、销售金额和销售占比，并分析电站销售业务收入大幅上升的原因；（2）发行人对电站选址、装机量规划和项目开发如何进行决策，各电站建设、运营和转让周期的情况，该盈利模式对发行人资金需求和现金流的影响，是否存在长期无法对外出售的风险。

请发行人说明：（1）是否存在以合资方式开展电站销售业务的情形，相关业务是否须履行招投标程序及履行情况，是否涉及 PPP 业务，如有，请进一步说明相关业务的开展过程及会计处理方式；（2）发行人电站销售业务的收入确认时点及相关会计处理，如何判定风险和报酬的转移时点，电站销售多以股权转让形式完成，电站销售的信用政策和结算方式，结合出售电站时相关业务和人员安排情况，说明未作为资产处置进行会计处理的原因，结合《企业会计准则第 14 号——收入》及相关解释的规定说明电站销售业务收入确认政策的依据及合理性；（3）区别不同电站销售合同说明发行人电站销售业务的具体情况及会计处理，包括但不限于电站名称及地点、竣工时间和并网时间、对应公司名称、受让方、出售价格、转让的股权比例、资产和净资产的账面价值、主要负债构成及金额、确认的营业成本和毛利额、期末应收账款余额等情况，相关电站出售价格的定价依据及公允性，是否经评估机构评估确认；（4）国投电力控股股份有限公司披露以 5.4 亿元的股权对价收购发行人子公司云南冶金新能源股份有限公司 90.00%的股权与发行人披露的信息存在显著差异，请发行人说明差异原因及合理性；（5）杭州福斯特应用材料股份有限公司与发行人之间转让电站和抵销应付账款的具体情况、相关会计处理以及对发行人当期财务报表的影响，应付账款的形成过程，该交易履行的内部决策程序，电站转让价格的公允性，是否经评估确认；（6）上述客户的具体情况，包括但不限于客户名称、成立时间、注册资本、注册地点、股权结构、实际控制人、主营业务、与发行人的合作历史等，是否与发行人关联方之间存在关联关系、业务往来、资金往来或其他利益安排。

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。

回复

一、发行人补充披露

（一）电站销售业务的收入金额和占比，前五大客户名称、销售金额和销售占比，并分析电站销售业务收入大幅上升的原因

1、电站销售业务的收入金额和占比

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	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏产品						
光伏组件	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	119,821.97	5.00%	80,832.65	3.18%	559.64	0.03%
电站建设工程管理	161,043.05	6.71%	127,377.77	5.00%	60,779.24	2.75%
电站销售	572,964.68	23.89%	40,434.18	1.59%	13,121.38	0.59%
智慧能源						
智能微网及多能系统	10,102.39	0.42%	10,882.15	0.43%	1,393.18	0.06%
发电业务与运维	99,857.85	4.16%	118,310.64	4.65%	78,033.58	3.53%
合计	2,398,358.11	100.00%	2,545,579.88	100.00%	2,209,505.59	100.00%

2、电站销售业务前五大客户名称、销售金额和销售占比

年度	序号	客户名称	销售金额（万元）	占当期营业收入的比例
2018 年度	1	宁波梅山保税港区远晟投资管理有限	282,797.57	11.29%

年度	序号	客户名称	销售金额（万元）	占当期营业收入的比例
		公司		
	2	国投电力控股股份有限公司	173,968.46	6.94%
	3	天津富欢企业管理咨询有限公司	89,498.40	3.57%
	4	江苏银宝创业投资有限公司	12,505.94	0.50%
	5	中广核风电有限公司	7,914.59	0.32%
	前五大客户合计		566,684.96	22.62%
2017 年度	1	Azure sun (holdco) limited	30,558.23	1.17%
	2	New Road Solar Limited	5,014.51	0.19%
	3	北京京东方能源科技有限公司	4,861.45	0.19%
	前五大客户合计		40,434.18	1.55%
2016 年度	1	Greengate Solar Limited	4,453.54	0.20%
	2	SUSI Renewable 2 S.a.r.l.	4,368.03	0.19%
	3	Ecosun Limited	4,299.80	0.19%
	前五大客户合计		13,121.38	0.58%

注：上表仅包括向相关客户出售电站的销售收入。

3、分析电站销售业务收入大幅上升的原因

发行人电站销售业务收入大幅提升，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 年内保持不变，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。

（二）发行人对电站选址、装机量规划和项目开发如何进行决策，各电站建设、运营和转让周期的情况，该盈利模式对发行人资金需求和现金流的影响，是否存在长期无法对外出售的风险

1、发行人对电站选址、装机量规划和项目开发的决策

在项目开始前，发行人内部需要进行充分的评估，并由电站开发团队提交项目立项申请报告，对电站选址的经纬度、光照条件、地貌、电力接入条件、项目预计进度等情况进行详细分析和论证；对技术可行性、项目可融资性、项目可销售性及项目收益进行评估。

关于电站选址主要考虑：日照小时数、电力接入条件、土地性质及权属等。

关于装机量规划主要考虑：可利用土地面积、组件尺寸、组件效率等。

关于项目开发主要考虑：项目周期、项目可融资性及项目经济收益分析等。

2、电站建设、运营和转让周期的情况

发行人电站建设周期取决于电站规模，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，公司一般选择择机对外出售，电站对外出售前，公司持有并运营的周期一般为 1-36 个月，电站转让的交割周期一般为 0-6 个月。

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如下：

项目简称	项目公司名称	地址	并网时间	出售时间	运营时间
Crow Tree	Crow Trees Solar Farm Limited	英国	2016 年 3 月	2016 年 6 月	3 个月
Dove View	Dove View Solar Farm Limited	英国	2016 年 3 月	2016 年 9 月	6 个月
Lucania	Lucania srl	意大利	2011 年 6 月	2016 年 4 月	58 个月
Cherry Tree	Cherry Tree Solar Farm Limited	英国	2017 年 1 月	2017 年 1 月	0 个月
Desford Lane	Desford Lane Solar Farm Limited	英国	2017 年 1 月	2017 年 1 月	0 个月
Smith Hall	Smith Hall Solar Farm Limited	英国	2017 年 1 月	2017 年 1 月	0 个月
Wrotham	Wrotham Heath Solar Farm Limited	英国	2017 年 1 月	2017 年 3 月	2 个月
Kellingley	Kellingley Solar Farm Limited	英国	2017 年 4 月	2017 年 7 月	3 个月
Pollington	Pollington Solar Limited	英国	2017 年 1 月	2017 年 9 月	8 个月
Shortheath	Shortheath Solar Park Limited	英国	2017 年 1 月	2017 年 9 月	8 个月
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	中国	2016 年 12 月	2017 年 6 月	6 个月
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	中国	2017 年 6 月	2018 年 4 月	10 个月
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	中国	2014 年 12 月	2018 年 5 月	41 个月
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	中国	2014 年 12 月	2018 年 5 月	41 个月
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	中国	2015 年 12 月	2018 年 5 月	29 个月
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	中国	2015 年 12 月	2018 年 5 月	29 个月
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	中国	2017 年 3 月；2018 年 4 月	2018 年 5 月	1 个月；14 个月

项目简称	项目公司名称	地址	并网时间	出售时间	运营时间
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	中国	2016 年 6 月	2018 年 5 月	23 个月
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	中国	2015 年 8 月	2018 年 5 月	33 个月
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	中国	2016 年 1 月	2018 年 5 月	28 个月
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	中国	2016 年 6 月	2018 年 5 月	23 个月
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	中国	2015 年 12 月	2018 年 5 月	29 个月
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	中国	2015 年 12 月	2018 年 5 月	29 个月
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	中国	2015 年 6 月、2017 年 1 月	2018 年 5 月	35 个月、16 个月
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	中国	2016 年 5 月	2018 年 5 月	24 个月
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	中国	2016 年 6 月	2018 年 5 月	23 个月
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	中国	2016 年 6 月	2018 年 5 月	23 个月
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	中国	2016 年 6 月	2018 年 5 月	23 个月
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	中国	2016 年 1 月	2018 年 5 月	28 个月
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	中国	2015 年 12 月	2018 年 5 月	29 个月
赣州市经济技术开发区标准厂 5.8MW 房屋	赣州华电新能源有限公司	中国	2016 年 5 月	2018 年 5 月	24 个月

项目简称	项目公司名称	地址	并网时间	出售时间	运营时间
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）	荣成市源成太阳能电力有限公司	中国	2015 年 12 月	2018 年 5 月	29 个月
武威二期 20MW 地面集中式电站项目	武威益能太阳能发电有限公司	中国	2017 年 6 月	2018 年 5 月	11 个月
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	中国	2015 年 6 月-2018 年 3 月	2018 年 6 月	3 个月-36 个月
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	中国	2015 年 4 月	2018 年 8 月	40 个月
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	中国	2015 年 9 月	2018 年 10 月	37 个月
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	中国	2015 年 12 月	2018 年 12 月	36 个月

3、该盈利模式对发行人资金需求和现金流的影响，是否存在长期无法对外出售的风险

（1）电站销售盈利模式对发行人资金需求和现金流的影响

发行人电站销售周期分为：建设期、运营期和转让期三个阶段。建设期内，发行人通过投入自有资金和债权融资开展电站建设，为现金流净流出；运营期内，电站建设完成后实现并网，发行人通过运营发电，获得发电收入和补贴收入的现金流入；转让期，发行人将电站资产对外出售，获得现金流入。发行人已确立“滚动开发+滚动销售”的电站业务策略，通过自建电站、持有运营，并择机销售的方式开展业务，电站销售模式的现金流具有可持续性。

（2）电站不存在长期无法对外出售的风险

①电站具有稳定收益率

在国内，上网电价由政府定价，电站并网后其上网电价在 20 年内保持不变，光伏电站具有稳定收益率。截至目前，发行人持有的拟出售电站均处于良好的运营状态。

②发行人历史电站交易情况良好

报告期内，发行人共对外销售 38 个项目电站，规模合计 996.86MW。

③期后销售情况

2019 年 1-5 月，发行人已经实现 2 个光伏电站的对外出售，规模合计 181MW。

综上所述，发行人电站不存在长期无法对外出售的风险。

二、发行人说明

（一）是否存在以合资方式开展电站销售业务的情形，相关业务是否须履行招投标程序及履行情况，是否涉及 PPP 业务，如有，请进一步说明相关业务的开展过程及会计处理方式

发行人“云南建水 300MW 地面电站项目”以合资方式开展电站销售，该项目按照国有资产的管理规定，云南冶金新能源股份有限公司（以下简称“云南冶

金”）原股东将云南冶金 90%的股权于 2014 年 7 月 16 日在云南省产权交易所公开挂牌。发行人提交资质证明文件，参与竞标，并获得云南冶金的 90% 股权，签署了《云南产权交易所产权交易合同》，并完成工商股权变更。云南冶金原股东剩余合计持股 10%，发行人与云南冶金原股东以合资方式共同完成“云南建水 300MW 地面电站项目”的建设开发。

云南建水 300MW 地面电站项目于 2015 年 6 月-2018 年 3 月陆续进行并网。2018 年 6 月，发行人与国投电力控股股份有限公司和云南冶金新能源股份有限公司签署股份转让协议，将所持 90%股权转让给国投电力控股股份有限公司。

发行人上述合资方式开展电站销售业务过程中，不涉及需履行招投标的情况。

关于发行人电站工程建设业务中涉及招投标事项的相关情况，详见本问询函回复之“28/二、/（三）招投标和非招投标实现收入的比例及金额，是否存在应履行但未履行招投标的情形”。

发行人电站销售业务不涉及 PPP 业务的情况。

（二）发行人电站销售业务的收入确认时点及相关会计处理，如何判定风险和报酬的转移时点，电站销售多以股权转让形式完成，电站销售的信用政策和结算方式，结合出售电站时相关业务和人员安排情况，说明未作为资产处置进行会计处理的原因，结合《企业会计准则第 14 号——收入》及相关解释的规定说明电站销售业务收入确认政策的依据及合理性

1、发行人电站销售业务的收入确认时点

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，作为电站销售业务的收入确认时点。

2、发行人电站销售业务的相关会计处理

光伏电站的销售多以股权转让方式进行交易，但其交易实质为以股权转让的方式出售电站资产。发行人将电站项目公司的电站资产作为销售标的。

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。

发行人将项目公司的股权对价调节为电站资产对价，确认为电站销售收入，具体调节过程如下：

项目	索引
电站项目公司股权标的对价	A
电站项目公司对应债务（包括应付账款、应交税费、长期借款等）	B
电站项目公司除固定资产外剩余资产（包括货币资金、应收账款、待抵扣增值税等）	C
其他调节项	D
电站销售收入	E=A+B-C±D

发行人将电站资产确认为电站销售成本，具体调节过程如下：

项目	索引
电站项目公司固定资产净值	A
其他调节项	B
电站销售成本	C=A±B

3、电站销售业务判定风险和报酬的转移时点

根据《企业会计准则第 14 号——收入》，企业应于客户取得相关商品（或服务）控制权时确认收入。发行人对于电站销售业务的收入确认原则为：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，公司确认出售光伏电站收入。

发行人按照股权交割的工商变更完成作为判断丧失控制权的时点，依据如

下：

根据《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》的规定：控制，是指投资方拥有对被投资方的权力，通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权力影响其回报金额。于股权交割的工商变更完成时点，发行人已经不再拥有对电站项目公司的权力，无法通过参与电站项目公司的相关活动而享有可变回报，因此，发行人以股权交割的工商变更完成作为判断丧失控制权的时点具有合理性。

4、电站销售的信用政策和结算方式

由于电站资产交易体量较大，发行人一般通过商业谈判的方式与客户就电站出售的主要条款进行协商，主要包括转让对价、付款条件、付款期限、交割条件、费用承担、权利义务约定等方面。因而在电站销售业务领域发行人无固定的信用政策。

结合报告期内发行人已完成的电站销售业务来看，分期支付是该类交易中较为常见的安排，主要由于电站交易金额较大，通常需要预留给对方一定的资金安排时间。

5、结合出售电站时相关业务和人员安排情况，电站销售未作为资产处置进行会计处理的原因

出售电站业务，发行人于股权交割的工商变更完成时点，将电站业务进行移交，由于绝大多数电站由专业服务商提供运维服务，电站项目公司无专职人员，所以不涉及相关人员的安排。

电站销售业务与公司正常业务密切相关，是发行人的主营业务之一，而非资产处置。电站销售业务是发行人上游优势产业的下游延伸，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。

6、结合《企业会计准则第 14 号——收入》及相关解释的规定说明电站销售业务收入确认政策的依据及合理性

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，符合收入准则相关规定：公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；公司既没有保留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；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入实现。

（三）区别不同电站销售合同说明发行人电站销售业务的具体情况及会计处理，包括但不限于电站名称及地点、竣工时间和并网时间、对应公司名称、受让方、出售价格、转让的股权比例、资产和净资产的账面价值、主要负债构成及金额、确认的营业成本和毛利额、期末应收账款余额等情况，相关电站出售价格的定价依据及公允性，是否经评估机构评估确认。

1、区别不同电站销售合同说明发行人电站销售业务的会计处理

光伏电站的转让均以股权转让方式进行交易，发行人不同电站销售合同约定的电站销售业务，在合同约定实质上保持一致，将电站项目公司的股权转让给客户，并约定股权对价款。

不同电站销售合同实质一致，对应的电站销售业务的会计处理也保持一致，具体见本问询函答复之“问题 23/二、/（二）/2、发行人电站销售业务的相关会计处理”。

2、区别不同电站销售合同发行人电站销售业务的具体情况，包括但不限于电站名称及地点、竣工时间和并网时间、对应公司名称、受让方、出售价格、转让的股权比例、资产和净资产的账面价值、主要负债构成及金额、确认的营业成本和毛利额、期末应收账款余额等情况，相关电站出售价格的定价依据及公允性，是否经评估机构评估确认

单位：万元

序号	电站销售合同	电站名称	地址	竣工时间	并网时间	项目公司名称	受让方	出售价格	转让股权比例
1	Agreement Relating to the sale and purchase of the whole of the issued share capital of Crow Trees Solar Farm Limited	Crow Tree	英国	2016 年 3 月	2016 年 3 月	Crow Trees Solar Farm Limited	Ecosun Limited	4,299.80	100.00%
2	Agreement Relating to the sale and purchase of the whole of the issued share capital of Dove View Solar Farm Limited	Dove View	英国	2016 年 3 月	2016 年 3 月	Dove View Solar Farm Limited	Greengate Solar Limited	4,453.54	100.00%
3	Quota Purchase Agreement	Lucania-LCN	意大利	2011 年 6 月	2011 年 6 月	Lucania srl	SUSI Renewable 2 S.a.r.l.	4,368.03	100.00%
4	Agreement for the sale and purchase of the entire issued share capital of Cherry Tree Solar Farm Limited and Desford Lane Solar Farm Limited	Cherry Tree	英国	2017 年 1 月	2017 年 1 月	Cherry Tree Solar Farm Limited	Azure sun (holdco) limited	4,865.36	100.00%
		Desford Lane	英国	2017 年 1 月	2017 年 1 月	Desford Lane Solar Farm Limited	Azure sun (holdco) limited	4,952.39	100.00%
5	Agreement for the sale and purchase of the entire issued share capital of Smith Hall Solar Farm Limited	Smith Hall	英国	2017 年 1 月	2017 年 1 月	Smith Hall Solar Farm Limited	Azure sun (holdco) limited	4,666.40	100.00%
6	Agreement for the sale and purchase of the entire issued share capital of Shortheath Solar Park Limited, Wrotham Heath Solar Farm Limited and Pollington Solar Limited	Wrotham	英国	2017 年 1 月	2017 年 1 月	Wrotham Heath Solar Farm Limited	Azure sun (holdco) limited	5,576.36	100.00%
		Pollington	英国	2017 年 1 月	2017 年 1 月	Pollington Solar Limited	Azure sun (holdco) limited	5,238.52	100.00%
		Shortheath	英国	2017 年 1 月	2017 年 1 月	Shortheath Solar Park Limited	Azure sun (holdco) limited	5,259.20	100.00%
7	Share Purchase Agreement relating to Kellingley Solar Farm Limited	Kellingley	英国	2017 年 4 月	2017 年 4 月	Kellingley Solar Farm Limited	New Road Solar Limited	5,014.51	100.00%
8	北京京东方能源科技有限公司与天合新能源投资有限公司、黄冈阳源光伏发电有限公司关于[黄冈市鸿地重工股份有限公司厂区屋顶]光伏电站项目之合作协议	黄冈鸿地重工 10MW 屋顶分布式电站项目	中国	2016 年 12 月	2016 年 12 月	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	4,861.45	100.00%
9	盐城乾能太阳能发电有限公司股权收购协议	江苏盐城射阳 20MW 地面集中式电站项目	中国	2017 年 6 月	2017 年 6 月	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	12,505.94	100.00%

序号	电站销售合同	电站名称	地址	竣工时间	并网时间	项目公司名称	受让方	出售价格	转让股权比例
10	18079-BECE-XSYT-HT-QT-180520 响水恒能太阳能发电有限公司股权转让协议书	盐城 100MW 地面集中式电站项目	中国	2014 年 12 月	2014 年 12 月	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	89,498.40	100.00%
11	1800-BECE-XSYT-HT-QT-180516 响水永能太阳能发电有限公司股权转让协议	盐城响水 20MW 地面集中式电站项目	中国	2014 年 12 月	2014 年 12 月	响水永能太阳能发电有限公司			100.00%
12	股权转让协议 DZJJGQZRXY2018	淮安渔光互补 10MW 地面分布式电站项目	中国	2015 年 12 月	2015 年 12 月	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	282,797.57	100.00%
		江苏淮安黄码 6MW 地面集中式电站项目	中国	2015 年 12 月	2015 年 12 月	淮安黄码天合太阳能发电有限公司			100.00%
		江苏淮安茭陵乡渔光互补 10MW 地面分布式电站项目（一期）	中国	2017 年 3 月	2017 年 3 月	淮安天丰太阳能发电有限公司			100.00%
		淮安盐河 8MW 地面集中式电站项目	中国	2016 年 6 月	2016 年 6 月	淮安益恒太阳能发电有限公司			100.00%
		特变焉耆一期 30MW 地面集中式电站项目	中国	2015 年 8 月	2015 年 8 月	焉耆县华光发电有限责任公司			100.00%
		新疆吐鲁番中富旺 20MW 地面集中式电站项目	中国	2016 年 1 月	2016 年 1 月	吐鲁番中富旺光伏发电有限公司			100.00%
		新疆吐鲁番安培琪 20MW 地面集中式电站项目	中国	2016 年 6 月	2016 年 6 月	鄯善安培琪有限公司			100.00%
		合肥京商商贸城 30MW 屋顶分布式电站项目	中国	2015 年 12 月	2015 年 12 月	合肥源景光伏电力有限公司			100.00%
		河北沽源一期 20MW 地面集中式电站项目	中国	2015 年 12 月	2015 年 12 月	沽源县光辉新能源发电有限公司			100.00%
		新疆特变乌什一、二期 40MW 地面电站项目	中国	2015 年 6 月	2015 年 6 月	乌什华光发电有限责任公司			50.00%
		吐鲁番新特 40MW 地面集中式电站项目	中国	2016 年 5 月	2016 年 5 月	吐鲁番市华光发电有限公司			100.00%

序号	电站销售合同	电站名称	地址	竣工时间	并网时间	项目公司名称	受让方	出售价格	转让股权比例
		内蒙古兴安盟乌兰浩特市呼和马场 30MW 地面集电站项目	中国	2016 年 6 月	2016 年 6 月	中电电气（乌兰浩特）光伏发电有限公司			100.00%
		常州孟河农业大棚 5MW 地面分布式电站项目	中国	2016 年 6 月	2016 年 6 月	常州合源光伏电力有限公司			100.00%
		特变山西右玉 50MW 地面集中式电站项目	中国	2016 年 6 月	2016 年 6 月	右玉县华光发电有限责任公司			100.00%
		新疆哈密十三师红星四场二期 20MW 地面集中式电站项目	中国	2016 年 1 月	2016 年 1 月	哈密宏华太阳能科技有限公司			100.00%
		黄冈源景现代乳业 6MW 屋顶分布式电站项目	中国	2015 年 12 月	2015 年 12 月	黄冈源景太阳能电力开发有限公司			100.00%
		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	中国	2016 年 5 月	2016 年 5 月	赣州华电新能源有限公司			100.00%
		山东荣成 11.37MW 屋顶分布式电站项目（一期）	中国	2015 年 12 月	2015 年 12 月	荣成市源成太阳能电力有限公司			100.00%
		武威二期 20MW 地面集中式电站项目	中国	2017 年 6 月	2017 年 6 月	武威益能太阳能发电有限公司			100.00%
13	国投电力控股股份有限公司和天合光能股份有限公司及云南冶金新能源股份有限公司签订的股份转让协议	云南建水 300MW 地面集中式电站项目	中国	2015 年 6 月-2018 年 3 月	2015 年 6 月-2018 年 3 月	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	173,968.46	90.00%
14	TJS-A1112-1806-SPA-136-0 中广核风电有限公司与江苏天合太阳能电力开发有限公司关于上海志节新能源科技有限公司之股权转让协议	上海金山-东培、浙东 6.55MW 分布式电站项目	中国	2015 年 4 月	2015 年 4 月	上海志节新能源科技有限公司	中广核风电有限公司	3,414.85	100.00%
15	TNI-A1112-1809-SPA-078-0 股权转让协议	上海恩梯恩 10.02MW 分布式电站项目	中国	2015 年 9 月	2015 年 9 月	上海炫合光伏电力有限公司	中广核风电有限公司	4,499.74	100.00%

序号	电站销售合同	电站名称	地址	竣工时间	并网时间	项目公司名称	受让方	出售价格	转让股权比例
16	浙江福斯特新能源开发有限公司与天合新能源投资有限公司关于杭州光顺电力科技有限公司之股权转让协议	浙江余杭 10.02MW 屋顶分布式电站项目（四期）	中国	2015 年 12 月	2015 年 12 月	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	6,279.72	100.00%

（续）

单位：万元

序号	电站销售合同	资产账面价值	净资产账面价值	负债金额	电站出售营业成本	毛利额	2016.12.31 应收账款	2017.12.31 应收账款	2018.12.31 应收账款	是否评估
1	Agreement Relating to the sale and purchase of the whole of the issued share capital of Crow Trees Solar Farm Limited	3,254.70	-46.45	3,301.15	4,070.69	229.11	324.17	-	-	否
2	Agreement Relating to the sale and purchase of the whole of the issued share capital of Dove View Solar Farm Limited	3,104.85	-43.20	3,148.05	4,168.89	284.65	316.55	-	-	否
3	Quota Purchase Agreement	5,517.27	1,578.63	3,938.64	3,671.33	696.70	-	-	-	否
4	Agreement for the sale and purchase of the entire issued share capital of Cherry Tree Solar Farm Limited and Desford Lane Solar Farm Limited	3,581.76	-105.70	3,581.76	3,970.65	894.71	-	235.10	-	否
		3,826.21	-103.31	3,826.21	4,175.56	776.83	-	238.95	-	否
5	Agreement for the sale and purchase of the entire issued share capital of Smith Hall Solar Farm Limited	2,618.93	-139.64	2,618.93	5,161.26	-494.86	-	-	-	否
6	Agreement for the sale and purchase of the entire issued share capital of Shortheath Solar Park Limited, Wrotham Heath Solar Farm Limited and Pollington Solar Limited	900.24	-27.73	900.24	5,883.61	-307.25	-	260.47	-	否
		2,680.11	-17.73	2,680.11	4,347.58	890.94	-	734.26	-	否
		2,077.90	-13.83	2,077.90	5,247.45	11.75	-	734.36	-	否
7	Share Purchase Agreement relating to Kellingley Solar Farm Limited	28.60	-0.23	28.60	3,762.98	1,251.53	-	1,082.24	-	否
8	北京京东方能源科技有限公司与天合新能源投资有	6,376.63	1,043.49	5,333.15	4,459.14	402.31				否

序号	电站销售合同	资产账面价值	净资产账面价值	负债金额	电站出售营业成本	毛利额	2016.12.31 应收账款	2017.12.31 应收账款	2018.12.31 应收账款	是否评估
	限公司、黄冈阳源光伏发电有限公司关于[黄冈市鸿地重工股份有限公司厂区屋顶]光伏电站项目之合作协议									
9	盐城乾能太阳能发电有限公司股权收购协议	15,166.00	3,095.89	12,070.11	11,698.80	807.14				是
10	18079-BECE-XSYT-HT-QT-180520 响水恒能太阳能发电有限公司股权转让协议书	136,503.52	42,347.12	94,156.40	76,204.05	13,294.36			25,968.00	是
11	1800-BECE-XSYT-HT-QT-180516 响水永能太阳能发电有限股权转让协议									是
12	股权转让协议 DZJJGQZRXY2018	402,121.73	196,850.42	205,271.31	269,436.29	13,361.28			51,044.76	是
13	国投电力控股股份有限公司和天合光能股份有限公司及云南冶金新能源股份有限公司签订的股份转让协议	259,557.13	46,978.28	212,578.85	162,955.96	11,012.49	-	-	2,700.00	否
14	TJS-A1112-1806-SPA-136-0 中广核风电有限公司与江苏天合太阳能电力开发有限公司关于上海志节新能源科技有限公司之股权转让协议	5,267.24	1,893.92	3,373.32	3,142.93	271.92				是
15	TNI-A1112-1809-SPA-078-0 股权转让协议	5,675.28	1,473.83	4,201.45	3,495.15	1,004.59				是
16	浙江福斯特新能源开发有限公司与天合新能源投资有限公司关于杭州光顺电力科技有限公司之股权转让协议	6,144.60	4,233.97	1,910.63	4,371.39	1,908.33	-	-	1,226.83	是

以上电站项目公司负债主要包括：应付账款、应交税费、长期借款等；大部分电站出售价格系参考评估结果，经商业谈判确定，定价公允。

（四）国投电力控股股份有限公司披露以5.4亿元的股权对价收购发行人子公司云南冶金新能源股份有限公司 90.00%的股权与发行人披露的信息存在显著差异，请发行人说明差异原因及合理性

根据《审计报告附注》六、合并范围的变更（一）非同一控制下企业合并处的相关披露：国投电力控股股份有限公司（以下简称“国投电力”）以5.4亿元的股权对价收购发行人子公司云南冶金新能源股份有限公司90.00%的股权。

2018年度，公司对国投电力控股股份有限公司的电站销售收入为173,968.46万元，销售收入的计算过程如下：

单位：万元

项目	金额	过程
电站项目公司股权标的对价	54,000	A
电站项目公司对应债务（包括应付账款、应交税费、长期借款等）	212,578.85	B
电站项目公司除固定资产外剩余资产（包括货币资金、应收账款、待抵扣增值税等）	77,647.01	C
其他调节项	1,470.21	D
转让股权比例	90%	E
电站销售收入	173,968.46	F=A+B*E -C*E-D

根据上表可见，公司在确认电站销售收入时，本质上系通过股权转让的方式出售一项资产，公司确认收入与股权转让对价之间的差异具有合理性。

（五）杭州福斯特应用材料股份有限公司与发行人之间转让电站和抵销应付账款的具体情况、相关会计处理以及对发行人当期财务报表的影响，应付账款的形成过程，该交易履行的内部决策程序，电站转让价格的公允性，是否经评估确认。

1、杭州福斯特应用材料股份有限公司与发行人之间转让电站和抵销应付账款的具体情况

2018年12月20日杭州福斯特应用材料股份有限公司子公司浙江福斯特新能源开发有限公司与发行人子公司天合新能源投资有限公司签署《股权转让协议》，购买天合新能源投资有限公司所持杭州光顺电力科技有限公司的 100.00%

的股权，股权转让价格为 6,164.51 万元。

2018 年 12 月 24 日，天合新能源投资有限公司及其七家关联公司与杭州福斯特应用材料股份有限公司及其两家子公司（以下简称福斯特方）签订《抵账协议》，约定福斯特方以其应收发行人及其子公司货款合计 4,937.68 万元抵偿应付天合新能源投资有限公司股权转让款 4,937.68 万元。

2、相关会计处理以及对发行人当期财务报表的影响

签署《抵账协议》时点，发行人对应福斯特方的应收账款及应付账款同时减少 4,937.68 万元，具体会计分录为：借：应付账款，贷：应收账款。

对当期财务报表的影响为：应收账款及应付账款同时减少 4,937.68 万元。

3、应付账款的形成过程

单位：万元

供应商	采购合同编号	发行人及其子公司	应付账款金额
杭州福斯特应用材料有限公司	《采购合同》（合同编号：TCZ-A11066-1801-CGC-0021-0）	天合光能股份有限公司	2,030.27
		合肥天合光能科技有限公司	544.45
		天合光能（上海）光电设备有限公司	110.02
		常州天合合众光电有限公司	220.04
		天合光能（常州）科技有限公司	153.61
		常州天合亚邦光能有限公司	237.67
		盐城天合光能光伏科技有限公司	1,414.57
苏州福斯特光伏材料有限公司	《采购合同》（合同编号：TCZ-A11066-1801-CGC-0080-0）	天合光能股份有限公司	81.57
		合肥天合光能科技有限公司	16.80
		天合光能（上海）光电设备有限公司	14.76
		常州天合合众光电有限公司	55.71
		天合光能（常州）科技有限公司	30.60
		常州天合亚邦光能有限公司	12.60
		盐城天合光能光伏科技有限公司	15.00
合计			**4,937.68**

4、该交易履行的内部决策程序

该交易发行人履行了内部决策流程，由决策委员会批准电站销售，并通过《抹

账协议》的合同评审。

5、电站转让价格的公允性，是否经评估确认

参见本题“二、/（三）/2、区别不同电站销售合同发行人电站销售业务的具体情况，包括但不限于电站名称及地点、竣工时间和并网时间、对应公司名称、受让方、出售价格、转让的股权比例、资产和净资产的账面价值、主要负债构成及金额、确认的营业成本和毛利额、期末应收账款余额等情况，相关电站出售价格的定价依据及公允性，是否经评估机构评估确认”的回复。

（六）上述客户的具体情况，包括但不限于客户名称、成立时间、注册资本、注册地点、股权结构、实际控制人、主营业务、与发行人的合作历史等，是否与发行人关联方之间存在关联关系、业务往来、资金往来或其他利益安排。

序号	客户名称	成立时间	注册资本	注册地点	股权结构	实际控制人	主营业务	与发行人的合作历史	是否与发行人关联方之间存在关联关系、业务往来、资金往来或其他利益安排
1	宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司	2014 年 5 月 7 日	500 万元人民币	北仑区梅山大道商务中心二号办公楼 1303 室	兴业国信资产管理有限公司持股 100.00%	兴业银行股份有限公司	投资管理、实业投资、投资咨询	2018 年 5 月开始电站交易	无
2	国投电力控股股份有限公司	1996 年 6 月 18 日	678,602.33 万元人民币	北京市西城区西直门南小街 147 号楼 11 层 1108	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%	国务院国有资产监督管理委员会	投资建设、经营管理以电力生产为主的能源项目等	2018 年 6 月开始电站交易	无
3	天津富欢企业管理咨询有限公司	2016 年 4 月 1 日	350,000 万元人民币	天津自贸试验区(东疆保税港区)澳洲路 6262 号查验库办公区 202 室(天津东疆商务秘书服务有限公司自贸区分公司托管第 450 号)	北清清洁能源投资有限公司持股 100.00%	北京市国资委	企业管理咨询及在国家允许外商投资的领域依法进行投资。	2018 年 5 月开始电站交易	无
4	江苏银宝创业投资有限公司	2015 年 10 月 26 日	10,000 万元人民币	盐城市人民南路 1 号华邦东厦 17 楼 1702 室	江苏银宝控股集团有限公司持股 100.00%	盐城市人民政府	创业投资；实业投资；酒店管理；房地产开发经营；物业管理；风力发电项目建设、管理、咨询等	2018 年 4 月开始电站交易	无
5	中广核风电有限公司	2010 年 5 月 25 日	1,442,353.95 万元人民币	北京市丰台区南四环西路 188 号 12 区 2 号楼	中国广核集团有限公司持股 51%；深圳中广核风太投资有限公司 持股 49%	国务院国有资产监督管理委员会	风力发电项目的投资、开发、建设、管理；风电产品、设备及零部件的销售；提供风电项目的咨询服务；技术咨询、技术服务、技术转让；太阳能发电等。	2018 年 8 月开始电站交易	无
6	浙江福斯特新能源开发有限公司	2015 年 8 月 12 日	21,000 万元人民币	浙江省杭州市临安区锦北街道福斯特街 8 号 1 幢 1-205 室	杭州福斯特应用材料股份有限公司持股 100%	林建华	光伏光电能源技术的开发,实业投资,光伏发电设备、太阳能胶膜、太阳能组件、太阳能背板、电池片、硅料硅片的销	2018 年 12 月开始电站交易	无

序号	客户名称	成立时间	注册资本	注册地点	股权结构	实际控制人	主营业务	与发行人的合作历史	是否与发行人关联方之间存在关联关系、业务往来、资金往来或其他利益安排
							售等		
7	Azure sun (holdco) limited	2016 年 1 月 7 日	1 GBP	Windsor House, Bayshill Road, Cheltenham, GL50 3AT , England	Azure Sun Bidco Management Limited100%	Azure Sun Bidco Management Limited	Holding	2017 年 1 月开始电站交易	无
8	New Road Solar Limited	2016 年 1 月 7 日	1 GBP	2nd Floor 2 City Place, Beehive Ring Road , Gatwick, West Sussex, RH6 0PA, England	Bluefield Sif Investments Limited100%	Bluefield Sif Investments Limited	Holding	2017 年 7 月开始电站交易	无
9	北京京东方能源科技有限公司	2009 年 8 月 26 日	85,000 万元人民币	北京市北京经济技术开发区地泽路 11 号 1 号楼一层	京东方科技集团股份有限公司持股 100%	北京市人民政府国有资产监督管理委员会	太阳能电池及部件、光伏系统及部件、风力发电系统及部件等	2017 年 6 月开始电站交易	无
10	Greengate Solar Limited	2014 年 1 月 15 日	50,213 GBP	PO BOX SE1 9SG , The Shard C/O Foresight Group Llp , 32 London Bridge Street, London, SE1 9SG, England	Foresight Group100%	Foresight Group	Holding	2016 年 9 月开始电站交易	无
11	SUSI Renewable 2 S.a.r.l.	2014 年 9 月 15 日	12,500 EUR	1c, rue Gabriel Lippmann L - 5365 Munsbach	SUSI group100%	SUSI group	Holding	2016 年 4 月开始电站交易	无
12	Ecosun Limited	2006 年 4 月 26 日	50,213 GBP	PO BOX SE1 9SG , The Shard C/O Foresight Group Llp , 32 London Bridge Street, London, SE1 9SG, England	Foresight Group100%	Foresight Group	Holding	2016 年 6 月开始电站交易	无

三、核查程序

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复核《企业会计准则》的相关要求；

4、查阅国投电力控股股份有限公司、杭州福斯特应用材料股份有限公司的年度报告披露，分析其披露信息与发行人相关业务，对存在的差异进行分析解释并获取支持性文件；

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，申报会计师认为：

1、发行人电站销售业务收入大幅提升主要由于国内电站交易市场日趋活跃；

2、发行人电站销售模式的现金流具有可持续性，电站不存在长期无法对外出售的风险；

3、发行人除“云南建水 300MW 地面电站项目”以合资方式开展电站销售以外，不存在其他合资方式开展电站销售业务，发行人以合资方式开展电站销售业务过程中，不涉及需履行招投标的情况，发行人电站销售业务不涉及 PPP 业务的情况；

4、发行人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；

5、发行人不同电站销售合同电站销售业务收入确认均符合中国企业会计准则的规定，大部分电站出售价格系参考评估结果，经商业谈判确定，定价公允；

6、发行人与国投电力控股股份有限公司披露信息不一致处差异具有合理性；

7、发行人与杭州福斯特应用材料股份有限公司的抵消应付账款履行了内部决策程序，电站转让价格公允，经过评估确认；

8、发行人电站销售客户与发行人不存在关联关系、其他资金往来或其他利益安排。

问题 24

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）远晟投资的成立时间、股权结构、主营业务、财务数据，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，收购发行人 19 家光伏电站的商业合理性，收购至今的处置安排；（2）交易作价的依据及是否公允，是否经具备证券从业资格的评估机构评估定价，交易各方是否存在特殊协议安排，远晟投资收购发行人 19 家光伏电站的资金来源，是否间接来自于发行人的实际控制人或其他关联方；（3）发行人丧失控制权时点认定的依据，发行人出售后是否参与运维管理，进一步说明发行人终止确认的原因及合理性；（4）出售电站的上网电价及报告期内的运行情况。

请保荐机构、发行人律师和申报会计师进行核查，说明核查方式、过程及依据，并发表明确意见。

回复:

一、发行人说明

（一）远晟投资的成立时间、股权结构、主营业务、财务数据，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，收购发行人 19 家光伏电站的商业合理性，收购至今的处置安排

1、远晟投资的成立时间、股权结构、主营业务、财务数据

根据发行人的说明及其提供的材料，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”）成立于 2014 年 5 月 7 日，主要从事私募股权投资基金管理业务，为兴业国信资产管理有限公司的全资子公司，基本情况如下：

企业名称	宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司
住所	北仑区梅山大道商务中心二号办公楼 1303 室
成立日期	2014 年 05 月 07 日

法定代表人	李刚
注册资本	500.00 万人民币
经营范围	投资管理、实业投资、投资咨询。（未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）

远晟投资主要财务数据如下：

单位：万元

2018 年 12 月 31 日/2018 年 1-12 月			
总资产	净资产	营业收入	净利润
28,790.04	27,533.97	14,158.71	10,514.62

远晟投资作为私募基金管理人，已经完成私募基金管理人备案，登记编号：P1060608，管理资金规模约为 587.27 亿元。

2、远晟投资与发行人、实际控制人、董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系

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》，发行人及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员与远晟投资不存在关联关系。

3、收购发行人 19 家光伏电站的商业合理性，收购至今的处置安排

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，合计装机容量 471MW。

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，电站并网后其上网电价在 20 年内保持不变，具有较为确定的收益

率，逐步受到追求长期、稳定收益投资方的青睐。2018 年，随着国内特高压输电线路的建设、电力外送能力持续提升，发行人持有电站的弃光率有所下降，其潜在的投资价值进一步凸显。此外，发行人持有的电站大部分均进入了稳定运营期，购买方能够对光伏电站的光照条件及发电上网情况有更加稳定和准确的预期，对于购买方而言收购风险大幅降低。

近年来，非产业背景的投资机构对于光伏电站的投资较为常见，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。

远晟投资为兴业国信资产管理有限公司的全资子公司，主要从事股权投资基金管理业务，以上电站资产符合其投资策略。远晟投资与发行人间的交易是基于双方业务开展的需求，并在公平商业谈判下达成。

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）未来通过出售电站资产获得投资收益。

截至目前，远晟投资计划将上述光伏电站向其他潜在投资方择机进行出售。

（二）交易作价的依据及是否公允，是否经具备证券从业资格的评估机构评估定价，交易各方是否存在特殊协议安排，远晟投资收购发行人 19 家光伏电站的资金来源，是否间接来自于发行人的实际控制人或其他关联方

1、交易作价的依据及是否公允，是否经具备证券从业资格的评估机构评估定价

本次交易定价，系发行人与远晟投资参考上海望源会计师事务所（特殊普通合伙）对上述电站出具的审计报告以及江苏中企华中天资产评估有限公司出具的评估报告协商确定，交易对价 18.54 亿元。本次交易作价参考评估值由双方协商确定，定价公允。相关审计及评估报告的具体情况如下：

单位：万元

序号	项目公司	审计报告	评估报告
1	中电电气（乌兰浩特）光伏发电有限公司	望源审（2018）1151 号	苏中资评报字（2018）第 2019 号
2	焉耆县华光发电有限责任公司	望源审（2018）1115 号	苏中资评报字（2018）第 2020 号
3	吐鲁番中富旺光伏发电有限公司	望源审（2018）1134 号	苏中资评报字（2018）第 2021 号
4	淮安中创能源开发有限公司	望源审（2018）1133 号	苏中资评报字（2018）第 2022 号
5	淮安黄码天合太阳能发电有限公司	望源审（2018）1116 号	苏中资评报字（2018）第 2023 号
6	淮安益恒太阳能发电有限公司	望源审（2018）1130 号	苏中资评报字（2018）第 2024 号
7	淮安天丰太阳能发电有限公司	望源审（2018）1124 号	苏中资评报字（2018）第 2025 号
8	合肥源景光伏电力有限公司	望源审（2018）1114 号	苏中资评报字（2018）第 2026 号
9	乌什华光发电有限责任公司	望源审（2018）1179 号	苏中资评报字（2018）第 2027 号
10	鄯善安培琪有限公司	望源审（2018）1138 号	苏中资评报字（2018）第 2028 号
11	哈密宏华太阳能科技有限公司	望源审（2018）1149 号	苏中资评报字（2018）第 2029 号
12	吐鲁番市华光发电有限公司	望源审（2018）1147 号	苏中资评报字（2018）第 2030 号
13	沽源县光辉新能源发电有限公司	望源审（2018）1152 号	苏中资评报字（2018）第 2031 号
14	常州合源光伏电力有限公司	望源审（2018）1153 号	苏中资评报字（2018）第 2032 号
15	右玉县华光发电有限责任公司	望源审（2018）1154 号	苏中资评报字（2018）第 2033 号
16	黄冈源景太阳能电力开发有限公司	望源审（2018）1155 号	苏中资评报字（2018）第 2034 号
17	赣州华电新能源有限公司	望源审（2018）1156 号	苏中资评报字（2018）第 2035 号
18	荣成市源成太阳能电力有限公司	望源审（2018）1157 号	苏中资评报字（2018）第 2036 号
19	武威益能太阳能发电有限公司	望源审（2018）1159 号	苏中资评报字（2018）第 2037 号

根据江苏中企华中天资产评估有限公司提供的证券期货相关业务评估资格证书（证书编号：0250043002），并经查询中国证监会公告的从事证券期货业务

资产评估机构目录，江苏中企华中天资产评估有限公司具备从事证券、期货相关评估业务的资格。

2、交易各方是否存在特殊协议安排

经核查，发行人与远晟投资的《股权转让协议》未约定业绩承诺、对赌、约定回购或任何其他特殊协议安排。发行人已出具书面确认，发行人与远晟投资之间不存在业绩承诺、对赌、约定回购或任何其他特殊协议安排。

3、远晟投资收购发行人 19 家光伏电站的资金来源，是否间接来自于发行人的实际控制人或其他关联方

远晟投资购买发行人的 19 家光伏电站，直接资金来源为远晟投资下设的宁波远晟-星光 1 号契约型私募投资基金，该基金已经履行私募基金备案，基金编号：SCX842；远晟投资作为其管理人，已经完成私募基金管理人备案，登记编号：P1060608。

根据对远晟投资的访谈，远晟-星光 1 号契约型私募投资基金的最终资金来源为兴业银行股份有限公司。因此，远晟投资收购发行人 19 家光伏电站的资金不是间接来自于发行人的实际控制人或其他关联方。

（三）发行人丧失控制权时点认定的依据，发行人出售后是否参与运维管理，进一步说明发行人终止确认的原因及合理性

1、发行人丧失控制权时点认定的依据

《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》（2014 年修订）第七条规定：“合并财务报表的合并范围应当以控制为基础予以确定。控制，是指投资方拥有对被投资方的权利，通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权利影响其回报金额。本准则所称相关活动，是指对被投资方的回报产生重大影响的活动。被投资方的相关活动应当根据具体情况进行判断，通常包括商品或劳务的销售和购买、金融资产的管理、资产的购买和处置、研究与开发活动以及融资活动等。”

《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》（2014 年修订）第十三条规定：“除非有确凿证据表明其不能主导被投资方相关活动，下列情况，表明投资方对被投资方拥有权力：

（1）投资方持有被投资方半数以上的表决权的。

（2）投资方持有被投资方半数或以下的表决权，但通过与其他表决权持有人之间的协议能够控制半数以上表决权的。”

发行人按照股权交割的工商变更完成作为判断丧失控制权的时点，依据如下：

根据《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》的规定：控制，是指投资方拥有对被投资方的权力，通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权力影响其回报金额。于股权交割的工商变更完成时点，发行人已经不再拥有对电站项目公司的权力，无法通过参与电站项目公司的相关活动而享有可变回报，因此，发行人以股权交割的工商变更完成作为判断丧失控制权的时点具有合理性。

2、发行人出售后是否参与运维管理，进一步说明发行人终止确认的原因及合理性

公司向远晟投资出售前述 19 家光伏电站之前，公司全资子公司常州天合智慧能源工程有限公司向相关光伏电站提供专业化的运维服务。

在上述电站出售后，由于远晟投资本身不具备运维能力，因此发行人全资子公司常州天合智慧能源工程有限公司与上述电站项目公司签署了《运维合同》，继续提供运维服务，该种情形在电站出售交易中较为常见。

从收入确认的角度，电站运维服务与电站出售是两个不同的交易，发行人在电站运维相关的合同中，仅提供光伏电站的运维服务，主要负责保障电站的安全生产和正常运行，按照合同约定的收费标准收取运维费用，并不拥有对电站项目公司的控制权，也不能通过参与电站项目公司的运维获得可变回报，因此，发行人已经将电站项目的公司控制权转移给买方，发行人终止确认对电站项目公司的控制权，并相应确认销售收入具有合理性。

（四）出售电站的上网电价及报告期内的运行情况

1、出售电站的上网电价情况

光伏电站的上网电价包括三部分，分别为脱硫电价、国家补贴电价、地方补贴电价，下表列示了前述 19 家光伏电站适用的脱硫电价、国家补贴电价和地方补贴电价。

单位：元/度

项目公司	规模/类型	并网时间	纳入补贴目录情况	脱硫电价	国补电价	省补电价
淮安中创能源开发有限公司	10.30MW/集中式	2015/12/30	第七批	0.39	0.61	0.15
淮安黄码天合太阳能发电有限公司	10.07MW/集中式	2015/12/30	第七批	0.39	0.61	0.15
焉耆县华光发电有限责任公司	29.97MW/集中式	2015/8/5	第七批	0.25	0.70	/
合肥源景光伏电力有限公司	30.02MW/分布式	2015/12/25	第七批	0.38	0.62	0.25
吐鲁番中富旺光伏发电有限公司	22.89MW/集中式	2016/1/28	第七批	0.25	0.70	/
鄯善安培琪有限公司	20.82MW/集中式	2016/6/30	后续补贴批次	0.25	0.70	/
淮安益恒太阳能发电有限公司	8.25MW/集中式	2016/6/6	后续补贴批次	0.39	0.61	/
淮安天丰太阳能发电有限公司	10MW/分布式	1 期 2017/3/28 2 期 2018/4/17	后续补贴批次	0.39	0.59	/
沽源县光辉新能源发电有限公司	24.01MW/集中式	2015/12/30	第七批	0.37	0.58	0.20
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	1 期第七批， 2 后续补贴批次	0.25	一期 0.70/ 二期 0.63	/
吐鲁番市华光发电有限公司	40.47MW/集中式	2016/5/30	后续补贴批次	0.25	0.70	/
中电电气（乌兰浩特）光伏发电有限公司	30MW/集中式	2016/6/13	后续补贴批次	0.30	0.65	/
常州合源光伏电力有限公司	4.88MW/分布式	2016/6/1	后续补贴批次	0.39	0.61	/
右玉县华光发电有限责任公司	50.07MW/集中式	2016/6/30	后续补贴批次	0.33	0.62	/

项目公司	规模/类型	并网时间	纳入补贴目录情况	脱硫电价	国补电价	省补电价
哈密宏华太阳能科技有限公司	20.02MW/集中式	2016/1/31	第 7 批	0.25	0.65	/
黄冈源景太阳能电力开发有限公司	6.59MW/分布式	2015/12/31	第 7 批	0.42	0.42	0.25
赣州华电新能源有限公司	4.16MW/分布式	2016/5/1	后续补贴批次	0.41	0.59	0.20
荣成市源成太阳能电力有限公司	11.37MW/集中式	2015/12/31	第 7 批	0.39	0.61	/
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	后续补贴批次	0.30	0.49/ 0.35	/

2、出售电站报告期内的运行情况

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：

单位：MWh

项目公司	规模/类型	并网时间	发电量		
			2016 年	2017 年	2018 年
淮安中创能源开发有限公司	10.30MW/集中式	2015/12/30	10,086	12,988	12,890
淮安黄码天合太阳能发电有限公司	10.07MW/集中式	2015/12/30	12,269	13,181	12,017
淮安益恒太阳能发电有限公司	8.25MW/集中式	2016/6/6	5,210	10,739	10,116
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	10,802
常州合源光伏电力有限公司	4.88MW/分布式	2016/6/1	1,998	5,300	4,931
焉耆县华光发电有限责任公司	32.94MW/集中式	2015/8/5	27,424	37,575	43,001
吐鲁番中富旺光伏发电有限公司	22.89MW/集中式	2016/1/28	17,269	23,192	27,761
鄯善安培琪有限公司	20.82MW/集中式	2016/6/30	5,687	25,401	30,318
吐鲁番市华光发电有限公司	40.47MW/集中式	2016/5/30	16,423	49,341	53,950
哈密宏华太阳能科技有限公司	20.02MW/集中式	2016/1/31	17,210	24,767	30,421

项目公司	规模/类型	并网时间	发电量		
			2016年	2017年	2018年
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	17,992	37,713	50,610
沽源县光辉新能源发电有限公司	24.01MW/集中式	2015/12/30	32,159	36,327	33,485
赣州华电新能源有限公司	4.16MW/分布式	2016/5/1	2,804	4,633	3,818
右玉县华光发电有限责任公司	50.07MW/集中式	2016/6/30	38,088	82,468	77,724
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	39,373
合肥源景光伏电力有限公司	29.97MW/分布式	2015/12/25	9,693	30,557	31,117
黄冈源景太阳能电力开发有限公司	6.59MW/分布式	2015/12/31	5,564	5,652	5,043
荣成市源成太阳能电力有限公司	11.37MW/集中式	2015/12/31	13,472	13,974	13,001
中电电气（乌兰浩特）光伏发电有限公司	30MW/集中式	2016/6/13	22,450	19,140	51,630

二、核查程序

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；对远晟投资相关人士进行了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；对相关机构的专业胜任能力进行复核，以评判定价的公允性；

4、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；

5、获取并复核了 19 家光伏电站报告期内的发电情况及基本信息；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。

三、核查意见

经核查，申报会计师认为：远晟投资与发行人、实际控制人、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系；该项交易具有商业合理性，截至目前，远晟投资计划将上述光伏电站向其他潜在投资方择机进行出售；该项交易作价参考具有证券业务资格的评估机构出具评估报告的评估值由双方协商确定，定价公允，交易各方不存在特殊协议安排；远晟投资收购 19 家光伏电站的资金来自于兴业银行，不存在直接或间接来自于发行人的实际控制人或其他关联方的情形；发行人以股权交割的工商变更作为丧失控制权时点；发行人出售电站以后向相关电站提供运维服务，相关电站的转让符合终止确认的条件，报告期内，相关电站的运营情况良好，发电量与电站规模相匹配。

问题 25

报告期各期，发行人境外销售收入分别为 1,526,127.48 万元、1,552,842.02 万元和 1,099,528.34 万元。

请发行人补充披露各产品或业务的境外销售情况，分析各产品或业务的境外销售波动原因。

请发行人保荐机构和申报会计师结合物流运输记录、资金划拨凭证、发货验收单据、出口单证与海关数据、工商登记信息、最终销售或使用情况，说明境外收入的核查情况，包括但不限于实地走访客户、电话访谈客户和邮件访谈客户的期间、数量、收入占比、访谈次数等，就发行人境外收入的真实、准确、完整，确认期间是否正确发表明确意见。

请保荐机构及发行人律师核查报告期内产品主要进出口国的有关海关政策、贸易摩擦对产品进出口的影响及进出口国同类产品的竞争格局，发行人产品进出口是否符合海关、税务等相关法律法规的规定，并发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露

请发行人补充披露各产品或业务的境外销售情况，分析各产品或业务的境外销售波动原因。

业务类型		境外销售金额（万元）		
		2018 年度	2017 年度	2016 年度
光伏产品	光伏组件	965,432.34	1,396,877.06	1,445,175.87
光伏系统	系统产品	8,829.52		
	电站业务	108,699.24	135,554.40	71,557.85
智慧能源	光伏发电及运维	4,403.00	4,659.08	4,170.47
	智能微网及多能系统	2,781.84	6,333.99	989.32
其他业务收入		9,382.41	9,417.48	4,233.97
合　计		1,099,528.34	1,552,842.01	1,526,127.48

1、光伏组件产品业务境外销售波动情况及波动原因

报告期内，发行人光伏组件产品境外营业收入的地域分布情况如下：

单位：万元

国家和地区	2018 年	2017 年	2016 年
欧洲	391,519.69	327,171.45	217,403.59
日本	149,342.62	151,422.88	131,746.77
美国	122,601.82	385,049.63	676,226.06
印度	80,800.05	293,874.80	328,735.62
澳大利亚	58,131.86	153,282.92	30,716.91
其他	163,036.30	86,075.38	60,346.92
总计	965,432.34	1,396,877.06	1,445,175.87

（1）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。

(2) 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，三年的组件销售收入并无显著增长，基本保持稳定。

(3) 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，发行人在美国地区组件销售呈现出逐年下降趋势。

2017年较2016年销售下降了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。

(4) 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偏低，导致印度市场利润空间相对较小，发行人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。

(5) 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。

(6) 其他地区

2018年，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，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。

2、系统产品业务境外销售波动情况及波动原因

单位：万元

国家和地区	2018 年	2017 年	2016 年
境外其他地区	8,829.52	-	-

系统产品业务包括商用系统、户用系统、天合智能优配业务，主要集中在境内，2018 年开始拓展境外市场。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 年该业务在境外实现 7,632.78 万元销售收入，另外还有少量户用系统产品收入。

3、EPC 业务境外销售波动情况及波动原因

单位：万元

国家和地区	2018 年	2017 年	2016 年
日本	56,445.80	99,981.66	58,436.47
南美	31,720.44	-	-
其他	20,533.01	-	-
总计	108,699.25	99,981.66	58,436.47

EPC业务的海外市场主要集中在日本，2018年延伸到南美等其他境外地区。

（1）日本

收入变动情况与当期 EPC 业务在建以及完工的项目数量基本一致，2016 年与 2018 年收入金额相近，2017 年相比其他两年增长较多，因为 2017 年日本 EPC 业务在建以及当年完工的项目共有 24 个，其中包括 Iwate Toono，Kesennuma 等较大项目的建设，而 2016 年、2018 年在建及当年完工项目数量分别为 18 个、15 个。

（2）南美

由于新兴市场发展态势良好，2018 年收入增长主要是南美新增了两个规模较大的项目，墨西哥项目 Tepezala2、智利项目 El Olivillo，合计增加了 21,714.18 万元的销售收入。

（3）其他境外地区

2018 年 5 月成功收购西班牙转动支架制造商 Nclave 公司，该公司在其他地区销售收入共 18,566.50 万元，成为新的业务增长点。

4、电站出售业务境外销售波动情况及波动原因

单位：万元

国家和地区	2018 年	2017 年	2016 年
欧洲	-	35,572.74	13,121.38

境外电站出售业务仅分布在欧洲。2017 年较 2016 年欧洲电站出售业务销售增加了 22,451.36 万元，主要是因为 2016 年仅仅出售了 3 个电站项目，合计规模 11.26MW，而 2017 年出售了合计规模 34.99MW 的 7 个电站项目。

5、光伏发电业务境外销售波动情况及波动原因

单位：万元

国家和地区	2018 年	2017 年	2016 年
欧美	3,666.34	3,905.89	3,735.70

欧洲、美国地区仅有少量自持电站且各期发电收入较为稳定。

6、电站运维业务境外销售波动情况及波动原因

单位：万元

国家和地区	2018 年	2017 年	2016 年
欧洲	491.61	487.48	253.38
日本	245.05	265.72	181.39
总计	736.66	753.20	434.77

运维收入整体销售金额较小，境外电站运维业务分布在欧洲、日本，销售增长较为平稳。

7、智能微网及多能系统境外销售波动情况及波动原因

单位：万元

国家和地区	2018 年	2017 年	2016 年
境外	2,781.84	6,333.99	989.32

智能微网及多能系统业务销售金额占总销售额的比例不足 1%，仍处于业务拓展期，分布区域较广，总体上划分了中国和境外其他地区。境外其他地区 2017 年收入较其他两年增长较多，主要原因系储能业务发展较快，2018 年因市场原因销售额有所回落。

8、境外其他业务收入波动情况及波动原因

公司的其他业务收入主要包括电池片、硅片、材料销售以及咨询检测服务费等。报告期内，公司其他业务收入中来自境外收入的比例分别为 8.49%、13.40%及 8.76%。该部分收入主要来自季节性的偶发交易。2017 年境外其他业务收入占比高于 2016 年及 2018 年，主要原因为公司 2017 年与台湾及越南的客户因阶段性的临时需求使得其他业务收入的交易额增长较快。

二、核查程序

（一）请发行人保荐机构和申报会计师结合物流运输记录、资金划拨凭证、发货验收单据、出口单证与海关数据、工商登记信息、最终销售或使用情况，说明境外收入的核查情况，包括但不限于实地走访客户、电话访谈客户和邮件访谈客户的期间、数量、收入占比、访谈次数等，就发行人境外收入的真实、准确、完整，确认期间是否正确发表明确意见。

1、核查程序

申报会计师对报告期内发行人境外销售的情况进行了审慎核查，具体如下：

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
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。	适用报告期各期重要的境外客户；2016 年-2018 年，实地走访的境外客户数量分别为 28 家、41 家和 36 家；电话访谈的客户数量报告期各期均为 7 家。	占报告期各期外销收入分别为 45.17%、42.65%和 34.81%
2	对审计师实施的函证程序有效性进行复核	1、从发行人处获取应收账款及销售明细账； 2、复核审计师在函证中列示的报告期内与该客户的销售额及往来余额是否正确； 3、复核审计师对未回函的外销客户实施的替代审计程序，查验合同订单、出库单、提单、报关单、发票等原始单据是否有效； 4、复核审计师对回函不符的外销客户确认的不符原因是否正确；	覆盖报告期各期重要境外客户。2016 年-2018 年，发函数量分比为 95 家、143 家和 117 家；	发函比例占报告期各期海外销售收入 72.20%、83.87%和 73.15%，回函比例分别为 58.63%、64.29%和 61.98%；
3	抽查、审阅合同订	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	首先按照发行人在报告期各期外	抽凭测试样本，报告期每期 25

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
	单、物流运输记录、资金划款凭证及出口单证等原始单据	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。	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；	笔，报告期内各期合计 75 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 45 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	覆盖全部外销客户
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。	适用前报告期各期前十大客户	占报告期各期外销收入比重分别为 48.90%、33.91%和 28.87%
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、复核发行人各种销售模式的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	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
		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；		

三、核查意见

经核查，申报会计师认为，报告期各期发行人各产品或业务的境外销售波动合理，海外客户及外销收入核查获取的证据、数据充分、有效，发行人外销交易和收入真实、准确、完整，确认期间正确。

问题 26

招股说明书披露，报告期各期发电业务与运维收入分别为 78,033.58 万元、118,310.64 万元和 99,857.85 万元，发行人建造并运营的光伏电站项目产生的光伏发电收入在每个会计期末按照抄表电量，电力公司或客户的发电量确认单，及相关售电协议约定的电价，确认光伏发电收入。

请发行人补充披露：（1）光伏发电与运维的收入构成，结合发电量和单位电价的变化分析光伏发电收入变动的原因，结合运维合同的具体约定和第三方电站服务数量变化，分析运维收入的变动原因；（2）发电业务与运维收入前五大客户的销售金额和占比，分析前五大客户变动及其销售额变动的原因。

请发行人说明：（1）光伏电站建造和发电与运维业务的关系，是否存在向客户提供电站建设服务后为其提供发电与运维服务的情形，如有，请说明主要客户的具体情况，并结合发行人签订的相关合同和电站的所有权归属，说明会计处理过程，如何区分建造合同收入和发电与运维收入，结合《企业会计准则第 14 号——收入》和《企业会计准则第 15 号——建造合同》及相关解释的规定说明发行人的收入确认政策的依据；（2）报告期各期光伏电站名称、所有权归属、装机容量、各期的实际发电量等情况。

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，说明对发行人的发电业务与运维收入的具体核查程序、核查过程及核查意见。

回复：

一、发行人补充披露

（一）光伏发电与运维的收入构成，结合发电量和单位电价的变化分析光伏发电收入变动的原因

报告期内，发行人光伏发电与运维的收入构成情况如下表所示：

单位：万元

收入产品类型	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏发电	94,090.39	3.76%	117,281.04	4.48%	77,598.81	3.43%

收入产品类型	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏电站运维	5,767.46	0.23%	1,029.60	0.04%	434.77	0.02%

报告期内，发行人发电的数量和收入如下：

项目	2018 年	2017 年	2016 年
发电业务收入（万元）	94,090.39	117,281.04	77,598.81
发电量（kW·h）	1,302,072,258.54	1,579,866,531.26	962,200,973.30
价格（元/ kW·h）	0.72	0.74	0.81

发行人发电业务收入与自持光伏电站的发电量、上网电价直接相关，同时，光伏电站的发电量与电站数量、装机容量正相关。对于不同的光伏电站，其所处的地区光照条件、电力外送条件各有不同，直接影响电站的发电量；同时，各个电站根据区域和并网时间的不同，上网电价及补贴电价均有较大差异，随着发行人电站的滚动开发和滚动销售，发行人整体的平均电价也逐年下降。

2016至2017年，随着公司持有电站的数量和装机容量的增加，公司发电量及发电收入持续增加，2018年度，公司合计对外出售了938.6MW光伏电站，使得当年的发电量及发电业务收入下降。

（二）结合运维合同的具体约定和第三方电站服务数量变化，分析运维收入的变动原因

根据公司与客户签订的运维合同约定，运维费用依据总装机容量和一定单价计算所得，每年根据人工工资水平、维护费用情况等实际成本及市场运维价格作出适当调整。总体上，公司的运维收入随着服务的电站数量的增加而增长，还会受到各个第三方电站装机容量的影响。

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、56个；电站服务数量变化趋势与收入变化一致。其中2018年公司提供运维服务的电站增加数量较多，原因为发行人当年销售的部分光伏电站买家系财务投资者，自身不具备电站的运维能力，因此在购买相关电站后继续委托发行人提供运维服务，所以2018年发行人电站服务数量增加。此外，2018年度，公司开拓了部分第三方电站

运维客户，使得公司在该年度的电站运维收入增长。

（三）发电业务与运维收入前五大客户的销售金额和占比，分析前五大客户变动及其销售额变动的原因：

报告期公司发电收入前五大客户如下：

2018 年度	序号	客户名称	收入金额（万元）	收入金额占比
2018 年度	1	国家电网有限公司	67,751.64	2.70%
	2	中国南方电网有限责任公司	14,194.53	0.57%
	3	OPERATOR OF ELECTRICITY MARKET S.A.	2,816.97	0.11%
	4	杭州市余杭区财政局	1,246.38	0.05%
	5	山东华建铝业集团有限公司	984.02	0.04%
	合计		86,993.53	3.47%
2017 年度	序号	客户名称	收入金额（万元）	收入金额占比
	1	国家电网有限公司	78,257.89	2.99%
	2	中国南方电网有限责任公司	28,056.68	1.07%
	3	OPERATOR OF ELECTRICITY MARKET S.A.	3,336.32	0.13%
	4	Northern California Power Agency	569.57	0.02%
	5	上海大众联合发展有限公司	529.79	0.02%
	合计		110,750.25	4.23%
2016 年度	序号	客户名称	收入金额（万元）	收入金额占比
	1	国家电网有限公司	41,809.84	1.85%
	2	中国南方电网有限责任公司	26,476.16	1.17%
	3	OPERATOR OF ELECTRICITY MARKET S.A.	2,991.60	0.13%
	4	Northern California Power Agency	598.16	0.03%
	5	山东华建铝业集团有限公司	515.73	0.02%
	合计		72,391.49	3.20%

报告期内，公司发电收入的前五大客户保持相对稳定。

2017年，公司对国家电网有限公司、中国南方电网有限责任公司的售电收入上升，主要是国内电站装机容量总体上升；2018年公司销售部分国内电站，导致销售收入下降。

2018年，公司的下属子公司杭州有瑞电力科技有限公司及杭州光顺电力科技有限公司的电站发电按照当地政策享受政策补贴，使得杭州市余杭区财政局进入公司2018年主要客户的名单。

2016年及2018年，山东华建铝业集团有限公司是公司发电业务前五大客户，该公司是天合光能分布式电站“自发自用”模式的客户，公司将所发电力出售给该公司取得业务收入。2017年因公司对其他客户售电业务的收入变动导致其未进入前五大客户。

公司海外持有电站装机规模基本维持在20MW左右，报告期内，该部分电站每年的发电收入保持稳定。国内电站装机容量的变动导致每年前五大客户中的海外客户发生变动。

报告期内，公司光伏电站运维的前五大如下：

年度	序号	客户名称	收入金额（万元）	收入金额占比
2018 年度	1	国投电力控股股份有限公司	2,171.79	0.09%
	2	宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司	1,951.53	0.08%
	3	新疆中兴能源有限公司	377.36	0.02%
	4	Azure Sun (holdco) Limited	247.68	0.01%
	5	New Road Solar Limited	163.62	0.01%
	合计		4,911.99	0.20%
2017 年度	序号	客户名称	收入金额（万元）	收入金额占比
	1	Azure Sun (holdco) Limited	222.26	0.01%
	2	ISHINOMAKI KIZUNA G.K.,	214.45	0.01%
	3	特变电工股份有限公司	159.20	0.01%
	4	Ecosun Limited	143.86	0.01%
	5	Greengate Solar Limited	121.36	0.00%
	合计		861.13	0.03%
2016 年度	序号	客户名称	收入金额（万元）	收入金额占比
	1	Greengate Solar Limited	253.38	0.01%
	2	Vector Cuatro Japan Inc.,	181.39	0.01%
	合计		434.77	0.02%

2016年，公司坚持全球化的战略，开始布局海外的运维业务，并在当年度实现业务收入；2017年，公司利用在行业的影响力加大对运维业务的开拓力度，运维业务的收入快速上升；2018年公司销售部分电站并继续为电站的业主提供运维业务。近几年，行业内以“滚动开发、滚动销售”的模式出售电站后提供运维服务是一种较为普遍的做法。公司在2018年销售国内电站后继续提供运维服务，由于该部分电站装机容量较大，使得公司2018年前五大客户运维收入金额大幅上升。2018年公司运维前五大客户主要分布在国内，国外电站运维客户收入金额较小，未能进入前五大。

二、发行人说明

（一）光伏电站建造和发电与运维业务的关系：

光伏电站建造业务是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服务，公司通常承担工程项目的设计、采购、施工、运行调试等工作；光伏电站的运维业务是为光伏电站的发电系统日常运行提供维护服务，主要包括电站管理及日常运维、检修以及运维作业的记录与分析工作。对光伏电站进行有效的运维能够保障电站的发电收益。

上述两种业务密切相关，公司通常先为客户提供光伏电站建造服务，电站建设完成并网发电后，公司积极响应客户的需求，为客户提供全流程管控的高效电站运维服务，保障电站的高效发电。

（二）是否存在向客户提供电站建设服务后为其提供发电与运维服务 的情形，如有，请说明主要客户的具体情况，并结合发行人签订的相关合同和电站的所有权归属，说明会计处理过程，如何区分建造合同收入和发电与运维收入，结合《企业会计准则第 14 号——收入》和《企业会计准则第 15 号——建造合同》及相关解释的规定说明发行人的收入确认政策的依据：

存在少量向客户提供电站建设服务后为其提供电站运维服务的情形，主要客户及收入金额列示如下：

单位：万元

客户所属集团	业务类型	2018 年	2017 年	2016 年
Banpu Renewable Singapore Pte. Ltd.	光伏电站工程建设管理	39,242.68	42,393.80	22,529.22
	运维	96.20	51.64	-
Ishinomaki Kizuna G.K.	光伏电站工程建设管理	-	19,398.84	9,321.45
	运维	76.86	23.91	-
godo kaisha rj 2 gou	光伏电站工程建设管理	-	5,939.27	-
	运维	11.09	-	-
RJ 3 G.K.	光伏电站工程建设管理	7,453.70	-	-
	运维	24.87	-	-
Sirius Solar Japan 21G.K.	光伏电站工程建设管理	-	4,171.71	-
	运维	15.99	-	-
Sirius Solar Japan 24G.K.	光伏电站工程建设管理	-	1,090.52	-
	运维	7.23	-	-

发行人通常先为客户提供电站建设业务，完工后继续为该光伏电站提供运维服务，大部分项目就电站建造业务与运维服务分别签订合同，合同对发行人需要提供的服务、合同报价、付款方式等分别约定。两份合同约定的主要内容如下：

项目	电站建设业务合同	运维合同
合同内容	通常要求发行人对项目全权负责，提供一个设施配套、功能完善，可以直接开展生产运行的项目	规定由发行人负责光伏电站的运行、维护、生产管理等工作
合同总金额	通常为固定总金额，一类约定每瓦单价，最终根据实际装机容量结算；另一类分别约定各部分的总金额	通常为暂估总金额，实际以双方结算为准
付款情况	明确约定按照工程的完工进度在各个节点支付合同款	通常约定为按年支付

除上表中电站建设业务合同与运维合同分别签订的情况外，存在个别项目在同一个合同中约定电站建设业务和运维服务的情形。这种情况下，合同中对电站建设业务的服务内容、报价和付款方式明确约定，也对运维服务的内容、报价和付款方式单独说明，两项业务相互独立可以区分。

公司按照《企业会计准则第 15 号——建造合同》和《企业会计准则第 14 号——收入》分别确认电站建设收入和光伏发电及运维收入。

1、电站工程建设管理业务

（1）收入确认政策的依据

发行人与客户签订的合同的主要条款为：由发行人负责承担整体电站 EPC 工程建设的全过程，包括但不限于：工程勘测、工程设计、概算编制、设备材料采购供货、建筑及设备安装工程施工、工程质量及工期控制、调试、试运行，并提供竣工图编制、项目资料移交，协助业主单位办理电网接入手续及相关验收工作，最终确保项目一次性通过并网验收、顺利投产运行。上述约定符合《企业会计准则第 15 号--建造合同》中关于建造合同的定义。

（2）相关业务收入确认方法、依据和时点

发行人按照《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，按照公司设计、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，合同完工进度=累计实际发生的合同成本/合同预计总成本×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。

2、光伏发电与运维业务

（1）收入确认政策的依据

发行人根据《企业会计准则第 14 号——收入》的规定，在履行了合同中的履约义务时确认收入。《企业会计准则第 14 号——收入》规定同时满足五个条件时应确认收入，即：合同各方已批准该合同并承诺将履行各自义务；该合同明确了合同各方与所转让商品或提供劳务相关的权利和义务；该合同有明确的与所转让商品相关的支付条款；该合同具有商业实质，即履行该合同将改变企业未来现金流量的风险、时间分布或金额；企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回。

（2）收入确认的方法、依据和时点

发电业务：发行人自有的光伏电站运营产生的光伏发电收入，在每个会计期末，按照抄表电量，电力公司或客户的发电量确认单，及相关售电协议约定的电价，确认光伏发电收入。

运维业务：向第三方客户持有的光伏电站提供运维服务产生的收入，在每个会计期末根据合同约定的服务期限，客户确认的运维服务确认单以及相应的合同约定的金额确认运维服务收入。

（三）报告期各期光伏电站名称、所有权归属、装机容量、各期的实际发电量等情况。

装机容量在 20MW 以上的光伏电站列示如下：

1、2018 年主要电站

序号	电站项目名称	公司名称	占股比例	装机容量（MW）	2018 年实际发电量 （Kwh）	2018 年发电收入（万元）
1	云南建水地面电站项目	云南冶金新能源股份有限公司	90.00%	298.03	201,731,200.00	14,194.53
2	吐鲁番华光	吐鲁番市华光发电有限公司	100.00%	40.47	8,621,200.00	715.03
3	河北沽源一期地面电站项目	沽源县光辉新能源发电有限公司	100.00%	24.01	11,904,782.00	1,163.62
4	新疆吐鲁番中富旺地面电站项目	吐鲁番中富旺光伏发电有限公司	100.00%	20.89	7,291,200.00	519.74
5	新疆吐鲁番安培琪地面电站项目	鄯善安培琪有限公司	100.00%	21.00	5,466,300.00	635.58
6	特变山西右玉地面电站项目	右玉县华光发电有限责任公司	100.00%	50.07	81,567,256.00	2,837.19
7	浙江余杭项目（一~三期）	杭州有瑞电力科技有限公司	100.00%	30.28	22,614,266.18	2,878.28
8	宿迁天蓝 1 期黄河电子	宿迁天蓝光伏电力有限公司	100.00%	27.60	25,697,988.00	2,210.30
9	特变焉耆一期地面电站	焉耆县华光发电有限责任公	100.00%	32.94	6,341,915.00	896.71

序号	电站项目名称	公司名称	占股比例	装机容量（MW）	2018 年实际发电量 （Kwh）	2018 年发电收入（万元）
	项目	司				
10	内蒙乌兰浩特	中电电气（乌兰浩特）光伏发电有限公司	100.00%	30.00	21,730,000.00	1,412.01
11	新疆红星四场 II	哈密宏华太阳能科技有限公司	100.00%	20.02	6,314,700.00	608.41
12	京商商贸城	合肥源景光伏电力有限公司	100.00%	29.97	9,921,450.00	534.15
13	盐城 100MW 光伏项目	响水恒能太阳能发电有限公司	100.00%	100.00	42,722,385.00	3,651.49
14	新疆托克逊一期	托克逊县天合光能有限责任公司	100.00%	90.91	122,996,514.00	8,786.99
15	新疆托克逊二期	托克逊县天合光能有限责任公司	100.00%	50.63	62,119,927.00	5,096.83
16	新疆特变巴楚一期	巴楚县华光发电有限责任公司	100.00%	21.12	72,606,600.00	5,383.28
17	叶城一期	叶城县源光能源有限公司	100.00%	30.31	38,849,806.00	2,845.39
18	新疆五家渠一期	五家渠聚能伟业新能源投资有限公司	100.00%	20.09	25,107,994.00	1,826.48
19	甘肃武威 23	武威益能太阳能发电有限公司	100.00%	23.44	18,097,041.00	913.06
20	濉溪项目	濉溪县天淮新能源有限公司	100.00%	40.00	30,031,680.00	2,013.26
21	颍上县领跑者	颍上县润能新能源有限公司	100.00%	130.00	90,248,400.00	6,063.65
22	阳泉领跑者	盂县天晟光伏发电有限公司	100.00%	49.91	69,797,541.00	4,799.03
合计				**1,181.69**	**981,780,145.18**	**69,985.01**
占当年发电量/发电收入比例					**75.40%**	**74.38%**

2、2017 年主要电站

序号	电站项目名称	公司名称	占股比例	装机容量（MW）	2018 年实际发电量 （Kwh）	2018 年发电收入（万元）
1	云南建水地面电站项目	云南冶金新能源股份有限公司	90.00%	294.53	428,760,640.00	28,056.68
2	吐鲁番华光	吐鲁番市华光发电有限公司	100.00%	40.47	49,341,300.00	3,536.73
3	河北沽源一期地面电站项目	沽源县光辉新能源发电有限公司	100.00%	24.01	36,326,773.00	3,570.31
4	新疆吐鲁番中富旺地面电站项目	吐鲁番中富旺光伏发电有限公司	100.00%	20.89	23,932,381.80	1,802.57
5	新疆吐鲁番安培琪地面电站项目	鄯善安培琪有限公司	100.00%	21.00	25,400,982.00	1,824.61
6	特变山西右玉地面电站项目	右玉县华光发电有限责任公司	100.00%	50.07	81,567,256.00	6,247.47
7	浙江余杭项目（一~三期）	杭州有瑞电力科技有限公司	100.00%	30.28	30,338,381.38	3,306.54
8	宿迁天蓝 1 期黄河电子	宿迁天蓝光伏电力有限公司	100.00%	27.60	27,140,865.00	2,319.73
9	特变焉耆一期地面电站项目	焉耆县华光发电有限责任公司	100.00%	32.94	38,072,228.00	2,715.04
10	内蒙乌兰浩特	中电电气（乌兰浩特）光伏发电有限公司	100.00%	30.00	19,140,000.00	1,554.10
11	新疆红星四场 II	哈密宏华太阳能科技有限公司	100.00%	20.02	24,767,400.00	1,680.07
12	京商商贸城	合肥源景光伏电力有限公司	100.00%	29.97	30,557,100.00	2,854.04
13	盐城 100MW 光伏项目	响水恒能太阳能发电有限公司	100.00%	100.00	134,108,078.00	11,464.04
14	新疆托克逊一期	托克逊县天合光能有限责任公司	100.00%	90.91	109,758,000.00	7,975.39
15	新疆托克逊二期	托克逊县天合光能有限责任公司	100.00%	50.63	65,203,600.00	4,675.57

序号	电站项目名称	公司名称	占股比例	装机容量（MW）	2018 年实际发电量 （Kwh）	2018 年发电收入（万元）
16	新疆特变巴楚一期	巴楚县华光发电有限责任公司	100.00%	21.12	60,317,400.00	4,484.75
17	叶城一期	叶城县源光能源有限公司	100.00%	30.31	33,761,420.00	2,474.86
18	新疆五家渠一期	五家渠聚能伟业新能源投资有限公司	100.00%	20.09	22,298,726.00	1,631.93
19	甘肃武威 23	武威益能太阳能发电有限公司	100.00%	23.44	18,097,041.00	1,237.40
合计				**958.28**	**1,258,889,572.18**	**93,411.87**
占当年发电量/发电收入比例					**79.68%**	**79.65%**

3、2016 年主要电站

序号	电站项目名称	公司名称	占股比例	装机容量（MW）	2018 年实际发电量 （Kwh）	2018 年发电收入（万元）
1	云南建水地面电站项目	云南冶金新能源股份有限公司	90.00%	290.88	377,208,304.00	26,476.16
2	河北沽源一期地面电站项目	沽源县光辉新能源发电有限公司	100.00%	24.01	9,841,582.56	1,462.90
3	新疆吐鲁番中富旺地面电站项目	吐鲁番中富旺光伏发电有限公司	100.00%	20.89	7,693,798.93	500.83
4	浙江余杭项目（一~三期）	杭州有瑞电力科技有限公司	100.00%	30.28	28,042,322.00	2,477.46
5	宿迁天蓝 1 期黄河电子	宿迁天蓝光伏电力有限公司	100.00%	27.60	26,056,000.00	2,227.01
6	特变焉耆一期地面电站项目	焉耆县华光发电有限责任公司	100.00%	32.94	28,570,360.00	2,087.79
7	内蒙乌兰浩特	中电电气（乌兰浩特）光伏发电有限公司	100.00%	30.00	2,296,671.18	289.48
8	新疆红星四场 II	哈密宏华太阳能科技有限公	100.00%	20.02	8,695,698.35	525.17

序号	电站项目名称	公司名称	占股比例	装机容量（MW）	2018 年实际发电量 （Kwh）	2018 年发电收入（万元）
		司				
9	京商商贸城	合肥源景光伏电力有限公司	100.00%	29.97	9,692,900.00	828.45
10	盐城 100MW 光伏项目	响水恒能太阳能发电有限公司	100.00%	100.00	125,951,865.00	10,743.16
11	新疆托克逊一期	托克逊县天合光能有限责任公司	100.00%	90.91	94,861,800.00	7,154.10
12	新疆托克逊二期	托克逊县天合光能有限责任公司	100.00%	50.63	35,691,600.00	2,554.95
13	叶城一期	叶城县源光能源有限公司	100.00%	30.31	15,041,908.23	1,097.46
14	新疆五家渠一期	五家渠聚能伟业新能源投资有限公司	100.00%	20.09	4,770,170.68	405.85
合计				**798.53**	**774,414,980.93**	**58,830.78**
占当年发电量/发电收入比例					**80.48%**	**75.81%**

三、核查程序

1、了解及评价了管理层与发电业务及电站运维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、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；选取样本，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以及期后收款情况；

3、选取样本，查阅购电协议或政府发出的电价批文等相关支持性文件，并通过比对购电协议或电价批文中的电价购买单价，检查电价补贴收入计算单中的电价补贴单价数据是否准确；

4、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公司收入确认的会计政策；

5、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；

6、对于发电业务及运维收入，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，选取样本进行了函证程序；

7、对资产负债表日前后确认的相关销售收入，执行截止性测试。

四、核查意见

经核查，申报会计师认为，发行人光伏电站建造和发电及运维业务具有商业合理性。发行人存在少量向客户提供电站建设服务后为其提供发电与运维服务的情形，该类情形符合商业逻辑。发行人于报告期各期对于发电业务及运维收入相关的会计核算在所有重大方面符合企业会计准则的规定。

五、说明对发行人的发电业务与运维收入的具体核查程序、核查过程及核查意见

1、申报会计师采取了如下核查过程、核查程序：

（1）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；选取样本，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以及期后收款情况；

（2）选取样本，查阅购电协议或政府发出的电价批文等相关支持性文件，并通过比对购电协议或电价批文中的电价购买单价，检查电价补贴收入计算单中的电价补贴单价数据是否准确；

（3）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公司收入确认的会计政策；

（4）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；

（5）对于发电业务及运维收入，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，选取样本进行了函证程序。

2、申报会计师的核查意见

经核查，申报会计师认为：

（1）发电业务及运维业务的合同可明确区分，相关收入确认符合企业会计准则的规定；

（2）发电业务与运维收入变动合理，前五大客户变动具有商业合理性。

问题 27

发行人在招股说明书中多处对智能微网和多能系统的情况和销售模式进行了披露，但未披露具体的销售情况。

请发行人补充披露：（1）智能微网和多能系统的销售额及销售占比和收入变动原因，各期前五大客户的具体情况，分析前五大客户变动及其销售额变动原因；（2）收入确认政策及销售模式的具体情况；（3）智能微网和多能系统的产品构成，与发行人其他业务的关系。

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、发行人补充披露

（一）智能微网和多能系统的销售额及销售占比和收入变动原因，各期前五大客户的具体情况，分析前五大客户变动及其销售额变动原因

报告期内，公司智能微网及多能系统业务收入占公司营业收入的比例分别为0.06%、0.42%及0.40%。智能微网及多能系统业务的收入构成如下表所示：

单位：万元

收入类别	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
储能业务	9,061.79	89.70%	10,697.20	98.30%	1,362.69	97.81%
能管业务	436.75	4.32%	184.95	1.70%	30.48	2.19%
智慧能源	591.74	5.86%	-		-	
智能微网	12.12	0.12%	-		-	
合计	10,102.39	100%	10,882.15	100%	1,393.18	100%

公司智能微网和多能系统收入明细如上，其中储能业务占主要地位。公司2016年开始逐步涉足储能业务，储能市场在2017年迎来快速增长期，公司在当年实现业务的大幅增长，使得该年度智能微网及多能系统的收入占比大幅提升。2018年储能市场保持稳定发展，公司的储能收入基本与2017年持平，占营业收入的比例保持稳定。

报告期，公司智能微网及多能系统前五大客户情况如下所示：

年度	序号	客户名称	收入金额 （万元）
2018年	1	Ministry of Environment and Energy	7,244.11
	2	北京西威清拓变流技术有限公司	588.64
	3	力信（江苏）能源科技有限责任公司	329.35
	4	Krannich Solar Pty Ltd	305.90
	5	Austra Energy Pty ltd	241.12
2017年度	1	盛隆电气集团电力工程有限公司	1,364.88
	2	株式会社龙生	1,324.70
	3	For Shine	924.81
	4	Hahn Solar	810.43
	5	江苏鸿晔光电科技有限公司	561.37
2016年度	1	株式会社宏丰	181.49
	2	江苏杰多新能源投资发展有限公司	127.65
	3	J&C Solution	114.01
	4	South East Building Products Pte Ltd	104.78
	5	TK システム株式会社	89.32

由于智能微网及多能系统业务处于起步和探索阶段，业务模式多元化，包括设计服务，产品供货，项目开发，工程施工，总包服务等等，地理分布较广，因此客户分布也多元和广泛，使得报告期内各年前五大客户之间并无显著联系。

（二）收入确认政策及销售模式的具体情况

公司按照货物约定的不同交付方式执行相应的收入确认政策。公司销售智能微网及多能系统，根据与客户签订的销售合同约定，① 由公司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 由公司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，公司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。

公司智能微网及多能系统业务销售模式主要围绕客户需求设计，既有相对标准的模块化服务，也可根据客户需求定制化设计，主要包括核心服务、基础服务、

增值服务以及为客户带来的潜在价值。公司通过调研用能企业或工业园区的用能特点和当地的供能禀赋，开发区域智能微网和多能系统为区域内用户销售高效综合性清洁能源，同时为用户提供个性化能源管理服务，实现业务收益。除此以外，公司布局了储能业务，通过建设储能系统生产线，生产销售先进的锂电储能产品和系统，提升公司的光储一体化服务能力，从而保障开发建设的新能源项目运行稳定。储能系统一方面可以为客户提供光伏、储能等一体化解决方案，解决光伏发电客户“储”的问题，缓解“弃光”现象的发生；另一方面，储能系统未来市场空间广阔，在工商业和电网等应用场景都能为客户提供有价值的储能解决方案，将为公司培育新的增长点。

（三）智能微网和多能系统的产品构成，与发行人其他业务的关系

智能微网（Smart Micro-Grid）简称微网 ，是指由分布式电源、储能装置、能量转换装置、负荷、监控和保护装置及源网荷协调调度的能量管理系统等组成的小型电力系统，可以离网或并网运行。微网可以实现分布式电源（包括分布式光伏和风电）的灵活、高效应用，充分促进分布式电源与可再生能源的大规模接入，实现对负荷多种能源形式的高可靠供给，是实现主动式配电网的一种有效方式，使传统电网向智能电网过渡。

用户侧的多能互补系统是传统分布式能源应用的拓展，是一体化整合理念在能源系统领域的工程实践，是指包容多种分布式能源资源（光、风、生物质能和余热余压）输入，并具有多种终端能源（冷、热、电、汽）产出功能和输运形式的"区域能源互联网"系统。它不是多种能源的简单叠加，而要在系统高度上按照不同能源品位的高低进行综合互补利用，并统筹安排好各种能量之间的配合关系与转换使用，以取得最合理能源利用效果与效益。

公司智能微网和多能系统业务与其他业务类型之间具有紧密的协同关系，是公司智慧能源业务中不可或缺的一环。智能微网及多能系统实现了“源、网、荷、储”一体化的设计，在此基础上采用物联网技术构建面向“发、储、配、用、控、云”能源物联网统一开放架构。具体而言，公司光伏发电与储能可形成“光储结合”的业务联系，结合公司的能源管理平台对输配电进行有效地管控。公司结合光伏组件和储能系统的制造优势以及在能量管理系统和云平台多年的经验积累，形成

完善的智能微网多能互补的供能方案，提供从项目的商业模式设计、技术解决方案设计，到项目的EPC交付、运营的一揽子服务。

二、核查程序

1、访谈发行人相关财务人员、销售人员等，了解智能微网和多能系统业务的模式及相关协同效应；关注发行人该类业务相关的内控制度，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、获取并检查发行人智能微网和多能系统业务的销售收入相关的销售合同，抽样核查发票、运单及发票等原始凭证以复核收入的真实性、准确性和完整性，检查相关的会计处理是否符合企业会计准则规定；对报告期内各期相关业务的变动进行分析性复核；

3、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，对智能微网和多能系统业务相关的主要客户的销售发生额进行函证。

三、核查意见

经核查，申报会计师认为，智能微网和多能系统的销售与客户变动情况具有商业合理性，收入确认政策符合相关会计准则。智能微网和多能系统与发行人的其他业务具有协同效应。

问题 28

发行人未单独披露光伏电站工程建设管理业务的收入金额和占比，光伏电站工程建设管理按照完工百分比法进行核算。

请发行人补充披露光伏电站工程建设管理业务的销售收入和占比，各期前五大客户的销售情况，分析收入变动原因。

请发行人说明：（1）是否存在既提供光伏电站工程建设管理又提供发电及运维服务的情形，两种业务是否独立可区分，结合发行人与客户签订的合同进一步分析发行人收入政策的合理性，结合《企业会计准则第 14 号——收入》和《企业会计准则第 15 号——建造合同》及相关解释的规定，说明发行人的收入确认政策的依据、收入确认方法、依据和时点，以及按照总额法确认的依据，与同行业可比公司的收入确认政策是否存在显著差异；（2）招投标和非招投标实现收入的比例及金额，是否存在应履行但未履行招投标的情形；（3）客户名称、项目名称、项目内容、招投标方式、合同签订日期、项目约定期限、项目开始日期、项目结束日期、合同金额、总收入、预计总成本、是否需要客户验收、累计及当期收入、累计及当期成本、累计及当期毛利、累计及当期毛利率、收款金额及项目进度、付款进度是否与合同约定一致，列示存货、预收、应收、预计负债相对应的金额；说明实际工期与合同约定是否存在较大差异及其原因，实际总收入、总成本与合同总收入、预计总成本是否存在较大差异及原因，项目进度、结算进度、收入确认进度是否存在较大差异及原因。

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。

回复：

一、发行人补充披露：

（一）请发行人补充披露光伏电站工程建设管理业务的销售收入和占比，各期前五大客户的销售情况，分析收入变动原因

1、光伏电站工程建设管理业务的销售收入和占比

2016 年至 2018 年光伏电站工程建设管理（以下简称“EPC 业务”）收入和占

比情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏产品						
-光伏组件	1,434,568.16	59.81%	2,167,742.49	85.16%	2,055,618.58	93.04%
小计	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	119,821.97	5.00%	80,832.65	3.18%	559.64	0.03%
-电站业务	734,007.74	30.60%	167,811.95	6.59%	73,900.62	3.34%
其中：EPC 业务	161,043.05	6.71%	127,377.77	5.00%	60,779.24	2.75%
电站出售	572,964.69	23.89%	40,434.18	1.59%	13,121.38	0.59%
小计	853,829.71	35.60%	248,644.61	9.77%	74,460.26	3.37%
智慧能源						
-智能微网及多能系统	10,102.39	0.42%	10,882.15	0.43%	1,393.18	0.06%
-发电业务及运维	99,857.85	4.16%	118,310.64	4.65%	78,033.58	3.53%
小计	109,960.24	4.58%	129,192.79	5.08%	79,426.75	3.59%
合计	2,398,358.11	100.00%	2,545,579.88	100.00%	2,209,505.59	100.00%

2、各期前五大客户的销售情况，分析收入变动原因

2018 年 EPC 业务前五大客户如下：

单位：万元

序号	客户名称	金额	占全年 EPC 业务收入的比重
1	Banpu Renewable Singapore Pte. Ltd.	39,242.68	24.37%
2	丰宁满族自治县鼎元光伏科技有限公司	20,627.42	12.81%
3	盐城云杉光伏发电有限公司	15,355.07	9.53%
4	ESJ RENOVABLE I, S. DE R.L. DE C.V.	15,265.09	9.48%
5	阳光电源股份有限公司	12,211.12	7.58%
	合计	102,701.38	63.77%

2017 年 EPC 业务前五大客户如下：

单位：万元

序号	客户名称	金额	占全年 EPC 业务收入的比重
1	Banpu Renewable Singapore Pte. Ltd.	42,393.80	33.28%
2	Ishinomaki Kizuna G.K.	19,398.84	15.23%
3	Godo kaisha rj 2 gou	5,939.27	4.66%
4	汝城县富民光能扶贫有限公司	5,795.33	4.55%
5	Japan Investment Adviser Co.,Ltd.	5,498.33	4.32%
	合计	79,025.57	62.04%

2016 年 EPC 业务前五大客户如下：

单位：万元

序号	客户名称	金额	占全年 EPC 业务收入的比重
1	Banpu Renewable Singapore Pte. Ltd.	22,529.22	37.07%
2	Ishinomaki Kizuna G.K.	9,321.45	15.34%
3	BLD POWER STATIONS INC	7,559.97	12.43%
4	Japan Investment Adviser Co.,Ltd.	5,729.49	9.43%
5	Fin Tech Global Trading Inc.	3,357.00	5.52%
	合计	48,497.13	79.79%

2016 年至 2018 年，发行人 EPC 业务收入金额及占比呈逐年上涨趋势，各期 EPC 业务收入增长的主要由于发行人大力开拓 EPC 业务，在 2017 年及 2018 年获取了较多新的订单，业务规模扩大所致。具体如下：

（1）2017 年国内 EPC 业务增加较快，新增的项目主要为与各地方政府合作的光伏扶贫项目，主要包括：郴州市桂东县光伏扶贫发电项目、郴州市汝城县扶贫项目等。2017 年，日本 EPC 业务较 2016 年新增 12 个项目，其中，规模较大的项目包括：Ibaraki Hitachi、Miyagi Kesennuma 等。

（2）2018 年，国内 EPC 业务增速明显，主要由于：（1）发行人积极响应扶贫政策号召，开展扶贫项目；主要项目包括：丰宁满族自治县村级光伏扶贫电站项目、枣强县 2018 年分布式光伏扶贫项目等；（2）发行人积极寻求与国内大型上市公司合作，拓展业务渠道，主要项目包括：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 标段等。2018 年，日本 EPC 业务收入较 2017

年有所下降，主要由于当年在建的 EPC 项目减少。此外，南美地区新增了墨西哥项目及智利项目两个较大的项目；2018 年 5 月，发行人成功收购西班牙 Nclave 公司，使得发行人 EPC 业务收入有一定增加。

二、发行人说明

（一）是否存在既提供光伏电站工程建设管理又提供发电及运维服务的情形，两种业务是否独立可区分；

发行人存在既提供 EPC 业务又提供发电及运维服务的情形，发行人为客户提供的两种业务独立可区分。

根据《企业会计准则第 14 号—收入》规定，合同开始日，企业应当对合同进行评估，识别该合同所包含的各单项履约义务，并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是在某一时点履行，然后，在履行了各单项履约义务时分别确认收入。同时，还规定企业向客户承诺的商品同时满足下列条件的，应当作为可明确区分商品：（一）客户能够从该商品本身或从该商品与其易于获得资源一起使用中收益;（二）企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺可单独区分。

发行人同时为客户提供 EPC 业务和电站运维服务时，大部分项目就 EPC 业务与运维服务分别签订合同，合同对发行人需要提供的服务、合同报价、付款方式等分别约定。两份合同约定的主要内容如下：

项目	EPC 业务合同	运维合同
合同内容	通常要求发行人对项目全权负责，提供一个设施配套、功能完善，可以直接开展生产运行的项目	规定由发行人负责光伏电站的运行、维护、生产管理等工作
合同总金额	通常为固定总金额，一类约定每瓦单价，最终根据实际装机容量结算；另一类分别约定 E\P\C 各部分的总金额	通常为暂估总金额，实际以双方结算为准
付款情况	明确约定按照工程的完工进度在各个节点支付合同款	通常约定为按年支付

除上表中 EPC 业务合同与运维合同分别签订的情况外，存在个别项目在同一个合同中约定 EPC 业务和运维服务的情形。这种情况下，合同中对 EPC 业务的服务内容、报价和付款方式明确约定，也对运维服务的内容、报价和付款方式单独说明，两项业务相互独立可以区分。

（二）结合发行人与客户签订的合同进一步分析发行人收入政策的合理性，结合《企业会计准则第 14 号——收入》和《企业会计准则第 15 号——建造合同》及相关解释的规定，说明发行人的收入确认政策的依据、收入确认方法、依据和时点，以及按照总额法确认的依据，与同行业可比公司的收入确认政策是否存在显著差异

1、结合发行人与客户签订的合同进一步分析发行人收入政策的合理性，结合《企业会计准则第 14 号——收入》和《企业会计准则第 15 号——建造合同》及相关解释的规定，说明发行人的收入确认政策的依据、收入确认方法、依据和时点

发行人按照《企业会计准则第 15 号——建造合同》和《企业会计准则第 14 号——收入》分别确认 EPC 收入和运维收入。

（1）EPC 业务收入确认政策的依据：发行人与客户签订的 EPC 合同的主要条款为：由发行人负责承担整体电站 EPC 工程建设的全过程，包括但不限于：工程勘测、工程设计、概算编制、设备材料采购供货、建筑及设备安装工程施工、工程质量及工期控制、调试、试运行，并提供竣工图编制、项目资料移交，协助业主单位办理电网接入手续及相关验收工作，最终确保项目一次性通过并网验收、顺利投产运行。上述约定符合《企业会计准则第 15 号--建造合同》中关于建造合同的定义。

（2）EPC 业务收入确认方法、依据和时点：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，按照公司设计、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，合同完工进度=累计实际发生的合同成本/合同预计总成本×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。

（3）运维收入政策的依据：发行人根据《企业会计准则第 14 号——收入》的规定，在履行了合同中的履约义务时确认收入。《企业会计准则第 14 号——收入》规定同时满足五个条件时应确认收入，即：合同各方已批准该合同并承诺将履行各自义务；该合同明确了合同各方与所转让商品或提供劳务相关的权利和义务；该合同有明确的与所转让商品相关的支付条款；该合同具有商业实质，即履行该合同将改变企业未来现金流量的风险、时间分布或金额；企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回。

（4）运维收入确认的方法、依据和时点：发行人提供的运维服务按该项准则规定按直线法确认运维收入。

2、按照总额法确认收入的依据

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第二条对“收入”的定义，“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”。因此，在判断收入的确认和列报应当采用“总额法”还是“净额法”时，首先需要明确的问题就是企业（报告主体）在交易中所处的地位，即其自身是否构成交易的一方，并直接承担交易的后果；还是仅仅在交易双方之间起到居间的作用，仅仅就其提供的居间代理服务收取佣金，而并不承担交易的后果。换言之，企业与供应商之间的交易是否为独立于企业与顾客或用户之间的交易的另一项交易；企业是否承担了所交易的商品或服务的所有权上的主要风险和报酬。一般认为，如果存在以下一种或数种情况，则企业自身被认定为交易的一方，从而需要按总额法确认收入：

（1）根据签订的合同约定，企业是首要的义务人，负有向客户销售商品或提供服务的首要责任，包括确保所销售的商品或提供的服务可以被客户接受；通常公司在交易及服务过程中作出书面或其他形式的声明，以及根据销售合同条款的约定，可以表明企业是供应商还是首要义务人的证据。如果企业仅负责所订购商品的运输服务，则不认为企业承担了首要责任。

（2）与商品相关的风险和报酬由谁承担和享有，如商品的价格变动风险与产品毁损的风险；如果企业在订购商品之前持有该商品的所有权或者当顾客退货时，该商品所有权仍属于企业，且无权就价格下跌的损失从供应商处获取补偿或

无条件将商品退回供应商并取得补偿，则企业很可能承担了该存货的价格变动风险。

（3）是否能够自主决定所交易的商品和服务的价格、能够改变所提供的商品和服务，或者自行提供其中的部分服务；如果企业具备自由的定价权，可以根据市场情况或自身意愿决定所交易商品或服务的价格，通常表明企业承担了交易过程中的主要风险和报酬，应按总额法确认。

（4）是否有权自主选择供应商及客户以履行合同；在存在多个供应商的情况下，企业可以自由选择供应商并与其签订合同，通常表明是履行交易的首要义务人，则应按总额法确认收入。

（5）是否承担了与产品销售和服务有关的主要信用风险。如果根据企业与供应商签订的合同，即使在客户无法支付货款时，企业仍需要向供应商支付采购或劳务款，则表明企业承担了源自客户的信用风险；如果供应商提供的产品存在缺陷，当客户提出索赔时，企业仍应承担赔偿责任后，再向供应商追偿，则企业承担了源自供应商的信用风险。

发行人针对以上 5 项条款的情况如下：

（1）根据合同约定，在工程完成交付后，关于设施及任何完成工程的损失风险应转移给业主。在损失风险转移给业主前，发行人应承担损失风险，并对工程负全部责任。

（2）发行人与业主之间的合同价格在发行人与业主间自主决定，双方确定的合同价格与发行人及分包商间确定的合同价格无联系。

（3）发行人与业主及分包商分别自主决定合同价格，发行人对业主的销售价格及供应商的采购价格之间无联系。

（4）发行人通过招标形式择优选择供应商，供应商非由客户指定。

（5）根据合同条款约定：发行人应对施工方根据合同向业主支付应付款项负有主要和直接责任，包括因任何分包商的违约行为而应向业主支付的金钱损失赔偿，以及与业主因分包商违约事件而进行的任何合同终止相关的补救措施。为

避免疑义，业主应就该等付款义务首先向发行人提出索赔，而非向分包商提出索赔。

综上，发行人的 EPC 业务按照总额法确认收入符合企业会计准则的相关规定。

3、与同行业可比公司的收入确认政策是否存在显著差异

发行人的 EPC 业务收入确认政策与同行业可比公司不存在显著差异。

同行业其他开展 EPC 业务的可比公司，对于该项业务的收入确认的方法如下：

同行业公司简称	股票代码	EPC 业务会计处理方式
阳光电源	300274.SZ	关于 EPC 业务的收入按照建造合同准则的规定确认收入，如果建造合同的结果能够可靠估计，于资产负债表日根据完工百分比确认合同收入和合同费用，合同完工进度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定。
昱辉阳光	SOL.N	EPC 服务按完工百分比法确认成本和收入，发生的成本包括直接材料、太阳能组件、劳动力、分包商成本，以及与合同履行有关的间接成本。
阿特斯	CSIQ.O	公司采用完工百分比法确认 EPC 和电站项目收入，除非不能对完成合同的成本作出合理可靠的估计，在这种情况下，使用完成合同法。
晶科电力	拟上市公司	公司光伏电站 EPC 业务主要系提供光伏电站总承包业务，按照每月月末公司、业主以及监理单位三方确认的完工进度确认收入。

（三）招投标和非招投标实现收入的比例及金额，是否存在应履行但未履行招投标的情形

报告期内，公司 EPC 业务中，招投标收入与非招投标收入占比情况如下：

单位：万元

项目	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
招投标收入	74,234.44	46.10%	21,469.51	16.85%	2,342.77	3.85%

项目	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
非招投标收入	86,808.62	53.90%	105,908.26	83.15%	58,436.47	96.15%
合计	**161,043.05**	**100%**	**127,377.77**	**100%**	**60,779.24**	**100%**

发行人的 EPC 业务按地区主要分为：国内 EPC 业务、日本 EPC 业务、南美 EPC 业务以及 Nclave 的 EPC 业务。其中：（1）日本及南美地区的 EPC 业务，均未进行招投标，根据境外律师出具的法律意见书，相关情况不存在合规风险。（2）Nclave 的 EPC 业务均通过竞争性谈判的方式取得，上表中将 Nclave 通过竞争性谈判方式获得的收入作为“招投标收入”统计。（3）对于国内 EPC 业务，具体分析如下：

国内 EPC 业务根据客户的性质，可以分为两大类：政府部门及国企客户、民企客户。通常情况下，政府部门及国企客户的 EPC 项目需要履行公开招投标手续，民企客户的 EPC 项目则由其自由选择是否进行公开招标。

根据上述分类，发行人的国内 EPC 业务收入情况如下：

单位：万元

年份	类别	政府部门及国企客户收入	占比	民企客户收入	占比
2018 年	招投标	37,787.89	99.18%	-	-
	非招投标	311.97	0.82%	14,244.59	100.00%
2018 年合计		**38,099.86**	**100.00%**	**14,244.59**	**100.00%**
2017 年	招投标	21,439.71	98.59%	-	-
	非招投标	306.21	1.41%	5,650.19	100.00%
2017 年合计		**21,745.92**	**100.00%**	**5,650.19**	**100.00%**
2016 年	招投标	-	-	2,342.77	100.00%
	非招投标	-	-	-	-
2016 年合计		-	-	**2,342.77**	**100.00%**

通过上表可见，发行人取得的国内 EPC 业务收入中，政府部门及国企客户未履行招投标的收入金额很低。具体情况如下：

2017 年确认的对政府部门及国企客户的收入中，有 306.21 万元未履行招投标手续，该部分收入主要包括江西省赣州市周田镇下营村 337.96kw 光伏项目和

其他零星项目。相关项目未履行招投标手续的原因为：项目规模较小，当地政府未公开进行招投标。其中大部分项目已经履行完毕，双方不存在纠纷或争议。

2018 年确认的对政府部门及国企客户的收入中，有 311.97 万元未履行招投标手续，该部分收入包括以下项目：江西省赣州市会昌县西江镇人民政府开发的江西省赣州市会昌县西江镇光伏扶贫电站项目。该项目已经履行完毕，双方不存在纠纷或争议。

（四）客户名称、项目名称、项目内容、招投标方式、合同签订日期、项目约定期限、项目开始日期、项目结束日期、合同金额、总收入、预计总成本、是否需要客户验收、累计及当期收入、累计及当期成本、累计及当期毛利、累计及当期毛利率、收款金额及项目进度、付款进度是否与合同约定一致，列示存货、预收、应收、预计负债相对应的金额；说明实际工期与合同约定是否存在较大差异及其原因，实际总收入、总成本与合同总收入、预计总成本是否存在较大差异及原因，项目进度、结算进度、收入确认进度是否存在较大差异及原因。

1、项目大表

由于发行人历年从事的 EPC 项目较多，以下列示报告期内前 20 大合同各年的明细情况。其中：2018 年度列示的收入金额占当年 EPC 收入总额的比例为 63.77%；2017 年度列示的收入金额占当年 EPC 收入总额的比例为 62.40%；2016 年度列示的收入金额占当年 EPC 收入总额的比例为 77.26%。

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	项目内容	合同约定付款进度	招投标方式（是否招投标）	是否存在应履行但未履行招投标的情形	合同签订日期	项目约定期限
1	Banpu Renewable Singapore Pte. Ltd.	Fukushima 14MW	工程设计、采购、施工与管理	根据实际完工进度付款	否	否	2017/9/27	2019/10/1
			转让项目公司股权给买方	项目公司卖出后全额支付	否	否	2016/11/25	
			对项目的开发活动提供支持服务	30%在合同执行后 10 天付款，30%在获得开发许可证后 10 天付款，30%在签订购电协议后 10 天付款，30%在开发完工后 10 天付款	否	否	2016/11/25	
2	Solar Field 4 G.K.	Ibaraki Hitachi (25.31MW AC)	工程设计、采购、施工与管理	根据实际完工进度付款	否	否	2018/12/21	2021/4/30
			转让项目公司股权给买方	在项目公司卖出后全额支付	否	否	2017/12/8	

序号	客户名称	项目名称	项目内容	合同约定付款进度	招投标方式（是否招投标）	是否存在应履行但未履行招投标的情形	合同签订日期	项目约定期限
			对项目的开发活动提供支持服务	签订合同后支付 62%，开发完工后 10 天支付 38%	否	否	2017/12/8	
3	Banpu Renewable Singapore Pte. Ltd.	Miyagi Kesennuma	工程设计、采购、施工与管理	根据实际完工进度付款	否	否	2018/6/29	2020/7/15
			转让项目公司股权给买方	在项目公司卖出后全额支付	否	否	2017/6/2	
			对项目的开发活动提供支持服务	30%在签订合同后 10 天支付；40%在获得森林开发许可后 10 天；30%在完成开发后 10 天执行。	否	否	2017/6/2	
4	Banpu Renewable Singapore Pte. Ltd.	Kurokawa Miyagi 18.9MW AC	工程设计、采购、施工与管理	根据实际完工进度付款	否	否	2017/6/29	2019/7/1
			转让项目公司股权给买方	项目公司卖出后全额支付	否	否	2016/9/29	
			对项目的开发活动提供支持服务	30%在合同执行后 10 天付款，40%在获得开发许可证后 10 天付款，30%在开发完工后 10 天付款	否	否	2016/9/26	
5	Banpu Renewable Singapore Pte. Ltd.	Yamagata Higashiokitama 24MW	工程设计、采购、施工与管理	根据实际完工进度付款	否	否	2016/9/29	2018/8/30
			转让项目公司股权给买方	项目公司卖出后全额支付	否	否	2016/9/29	
			对项目的开发活动提供支持服务	开发完工后一次性付款	否	否	2016/3/28	

序号	客户名称	项目名称	项目内容	合同约定付款进度	招投标方式（是否招投标）	是否存在应履行但未履行招投标的情形	合同签订日期	项目约定期限
6	Banpu Renewable Singapore Pte. Ltd.	Fukushima Aizu (20.0MW AC)	NA	NA	NA	NA	NA	NA
			转让项目公司股权给买方	在项目公司卖出后全额支付	否	否	2016/11/17	
			对项目的开发活动提供支持服务	20%的在签订合同后 10 天支付，10%的在获得土地许可证后 10 天支付，40%在获得森林开发许可证后 10 天支付，30%的在开发完工后 10 天支付	否	否	2016/11/17	
7	LOHAS ECE BROWN K.K.	Nagano Kiso Mitake 15.0MW AC	工程设计、采购、施工与管理	根据实际完工进度付款	否	否	2018/12/26	NA
			转让项目公司股权给买方	在项目公司卖出后全额支付	否	否	2017/12/20	
			对项目的开发活动提供支持服务	签订合同支付 40%，获得绿地开发许可证后 5 天支付 30%，开发完成后 5 天支付 30%	否	否	2017/12/28	
8	Banpu Renewable Singapore Pte. Ltd.	Hiroshima Fuchu Kawasacho 8.0MW AC	NA	NA	N/A	NA	NA	NA
			转让项目公司股权给买方	项目公司卖出后全额支付	否	否	2017/6/2	
			对项目的开发活动提供支持服务	依据工程进度付款	否	否	2017/6/1	

序号	客户名称	项目名称	项目内容	合同约定付款进度	招投标方式（是否招投标）	是否存在应履行但未履行招投标的情形	合同签订日期	项目约定期限
9	Banpu Renewable Singapore Pte. Ltd.	Iwate Toono 14.5MW AC	工程设计、采购、施工与管理	根据实际完工进度付款	否	否	2018/6/29	2020/8/28
			转让项目公司股权给买方	项目公司卖出后全额支付	否	否	2017/12/13	
			对项目的开发活动提供支持服务	30%在签订合同后 10 天支付；40%在获得森林开发许可后 10 天；30%在完成开发后 10 天执行。	否	否	2017/12/13	
10	MACQUARIE CORPORATE HOLDINGS PTY LIMITED	Tochigi Ace Golf	NA	NA	否	否	NA	NA
			转让项目公司股权给买方	在项目公司卖出后全额支付	否	否	2017/12/28	
			对项目的开发活动提供支持服务	依据工程进度付款	否	否	2017/9/15	
11	ESJ RENOVABLE I, S. DE R.L. DE C.V.	墨西哥项目	工程采购，施工，试运行，测试和启动	根据里程碑计划支付	否	否	2018/2/2	2019/7/15
12	ARBOL SPA	EL OLIVILLO	工程采购，施工，试运行，测试和启动	承包人提供履约保证书后支付 30%；承包人提供项目已经开工的证明，并且向客户提供了 HSSE 计划，品质保证和手册，及 S 技术设计说明后支付 25%；承包商	否	否	2017/12/28	NA

序号	客户名称	项目名称	项目内容	合同约定付款进度	招投标方式（是否招投标）	是否存在应履行但未履行招投标的情形	合同签订日期	项目约定期限
				提供现场已完工 50%进度支付 10%；承包商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%。				
13	盐城云杉光伏发电有限公司	江苏盐城经开区步凤 26MW 农光互补项目	本光伏电站和农业大棚工程以及送出工程对侧变电站改造设计、采购、施工、调试、工程移交生产、性能保证的工程总查承包工作，此要求包括工程边界范围以内的一切设施、建筑物、设备和系统。	1.收到履约保函 7 个工作日内预付 10%； 2.组件安装 50%，支付合同总价 20%； 3.组件安装 100%，支付合同总价的 20%； 4.农业大棚安装 100%，支付合同价的 5%； 5.工程并网发电，支付合同总价的 20%；6.完成结算审计，支付至结算审定后金额的 95%。7.质保金为合同总价 5%	是	否	2018/3/15	2018/6/30
14	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	现有线路拆除，再重新选定线路施工包含超出地段地貌恢复，新选定路径线路施工	甲方按确认后的乙方当期完成工作量的 100%支付进度款，甲方在收到乙方提供的资料并经甲方审核确认无误后 30 个工作日后以电汇或银票支付	否	否	2018/11/10	2019/3/15

序号	客户名称	项目名称	项目内容	合同约定付款进度	招投标方式（是否招投标）	是否存在应履行但未履行招投标的情形	合同签订日期	项目约定期限
		段						
15	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	光伏电站的勘察、设计、场地平整、材料设备采购、安装、调试、检测、试运行、验收、并网运行、维护等	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合同价的 15%，项目完工并网发电后支付合同价款的 15%；第二年上半年支付合同价的 15%，如标段内电站发电量和衰减率满足合同要求，下半年再支付合同价的 15%；第三年上半年支付合同价的 15%，如标段内电站发电量和衰减率满足合同要求，下半年再支付合同价的 15%；前三年支付完毕后，剩余的 10%资金作为收益风险保证金。	是	否	2018/8/20	2018/10/31
16	DOWNER (FRV)	Clare	Solar tracker	10%预付，85%项目期间，5%尾款	是	否	2017	2017
17	DOMINION	Kaixo	Solar tracker	10%预付，80%项目期间，10%尾款	是	否	2017	2018
18	Maetel	Xoxocotla	Solar tracker	15%预付，75%项目期间，10%尾款	是	否	2018/6/14	2018/9/3
19	SOLARIG	Picon I	Solar tracker	15%预付，75%项目期间，10%尾	是	否	2018/11/27	2019/4/15

序号	客户名称	项目名称	项目内容	合同约定付款进度	招投标方式（是否招投标）	是否存在应履行但未履行招投标的情形	合同签订日期	项目约定期限
	GLOBAL SERVICES-S.A. SACYR INDUSTRIAL			款				
20	Ishinomaki Kizuna G.K.	Miyagi Ishinomaki 13.9MW	工程设计、采购、施工与管理	根据实际完工进度付款	否	否	2016/3/28	2017/12/1
			转让项目公司股权给买方	在项目公司卖出后全额支付	否	否	2017/12/22	
			对项目的开发活动提供支持服务	依据工程进度付款	否	否	2017/12/1	

前 20 大项目明细（续 1）

单位：万元

序号	项目开始日期	项目结束日期	合同金额（含税）	总收入	预计总成本	是否需要客户验收	2018 年底完工进度	2018 年当期收入	2018 年当期成本	2018 年累计收入	2018 年累计成本
1	2017/10/1	NA	26,033.02	24,104.65	24,162.27	是	30.14%	1,065.06	936.03	9,417.11	8,276.20
	2016/11/25		3,451.84	3,451.84	3,451.78						
	2016/11/25		3,978.63	3,683.91	380.61662						
2	2018/12/21	NA	29,577.10	27,386.21	37,382.92	是	12.22%	552.97	1,029.13	4,857.74	5,168.94
	2017/11/1		1,743.45	1,743.45	1,747.75						

序号	项目开始日期	项目结束日期	合同金额（含税）	总收入	预计总成本	是否需要客户验收	2018 年底完工进度	2018 年当期收入	2018 年当期成本	2018 年累计收入	2018 年累计成本
	2017/12/1		16,032.52	14,844.92	3,989.27						
3	2018/7/1	NA	34,565.47	32,005.06	30,932.10	是	32.48%	6,207.97	5,340.45	14,463.87	12,345.77
	2017/6/2		6,793.12	6,793.12	6,793.39						
	2016/12/1		6,198.45	5,739.31	1,036.41						
4	2017/7/1	NA	50,686.19	46,931.66	32,864.29	是	45.04%	12,602.60	8,063.74	27,618.23	17,619.52
	2016/9/1		2,918.44	2,918.44	6,216.39						
	2016/9/26		12,390.69	11,472.87	809.60804						
5	2017/10/1	NA	42,524.97	39,374.97	41,978.87	是	62.52%	14,120.46	12,131.60	32,862.62	28,239.68
	2015/11/30		2,038.72	2,038.72	2,038.71						
	2016/4/1		12,039.61	11,147.79	2,036.79						
6	NA	NA	29,919.52	27,703.26	24,405.25	是	16.40%	-	-	6,448.40	5,619.89
	2016/12/31		4,530.85	4,530.85	4,529.24						
	2016/12/31		7,646.12	7,079.74	6,001.01						
7	2018/1/1	NA	25,844.35	23,929.95	23,691.69	是	19.13%	1,286.94	1,063.14	6,355.76	5,530.33
	2017/10/1		5,418.45	5,418.45	3,731.36						
	2017/5/1		4,191.83	3,881.32	2,058.88						
8	NA	NA	13,366.64	12,376.52	11,634.51	是	18.50%	-	-	3,407.89	3,087.25
	2016/12/31		2,878.86	2,878.86	2,589.20						

序号	项目开始日期	项目结束日期	合同金额（含税）	总收入	预计总成本	是否需要客户验收	2018 年底完工进度	2018 年当期收入	2018 年当期成本	2018 年累计收入	2018 年累计成本
	2017/3/1		3,420.71	3,167.33	2,793.40						
9	2018/6/1	NA	26,189.29	24,249.35	22,384.88	是	34.49%	5,246.58	4,390.75	11,716.67	9,785.53
	2017/4/1		5,059.04	5,059.04	5,054.67						
	2018/3/1		5,032.22	4,659.46	1,486.82						
10	N/A	NA	27,040.69	25,037.68	16,963.61	是	2.39%	772.9	689.76	772.9	689.76
	2017/12/1		3,161.93	3,161.93	463.87418						
	2017/12/1		4,506.78	4,172.95	12,030.15						
11	2018/2/5	NA	118,370.88	102,043.86	93,098.71	是	14.96%	15,265.09	13,926.95	15,265.09	13,926.95
12	2018/2/5	2018/11/30	7,674.42	6,449.09	5,000.00	是	100.00%	6,449.09	4,981.57	6,449.09	4,981.57
13	2018/3/23	2018/6/30	17,495.12	15,411.57	13,851.47	是	99.63%	15,355.07	13,800.69	15,355.07	13,800.69
14	2018/11/10	2019/3/14	21,401.85	18,604.28	15,235.48	是	65.64%	12,211.12	9,999.97	12,211.12	9,999.97
15	2018/9/28	2019/6/30	25,489.00	20,627.42	15,000.00	是	100.00%	20,627.42	12,413.17	20,627.42	12,413.17
16	2017	2018	13,988.70	13,988.70	12,691.27	是	100.00%	323.55	291.28	14,155.11	12,691.27
17	2017	2018	7,371.48	7,371.48	6,694.78	是	100.00%	188.37	171.32	7,371.48	6,694.78
18	2018	N/A	7,133.35	7,133.35	6,327.75	是	93.29%	6,496.22	5,722.78	6,496.22	5,722.78
19	2018/10/22	N/A	17,032.65	17,032.65	15,128.15	是	58.98%	2,495.27	2,068.12	2,495.27	2,068.12
20	2016/4/1	2017/12/31	21,143.73	19,577.53	18,803.40	是	-	-	-	-	-
	2016/1/1		8,920.89	8,920.89	7,326.30						

序号	项目开始日期	项目结束日期	合同金额（含税）	总收入	预计总成本	是否需要客户验收	2018 年底完工进度	2018 年当期收入	2018 年当期成本	2018 年累计收入	2018 年累计成本
	2015/8/1		693.21	641.86	946.09						

前 20 大项目明细（续 2）

单位：万元

序号	2018 年当期毛利	2018 年当期毛利率	2018 年累计毛利	2018 年累计毛利率	2018 年底存货金额	2018 年收款金额	2018 年底应收账款金额	2018 年底预收款金额	2018 年底预计负债	2017 年底完工进度	2017 年当期收入	2017 年当期成本	2017 年累计收入
1	129.04	12.00%	1,140.92	12.00%	3,495.16	6,721.92	-	-	-	26.73%	4,438.21	3,886.77	8,257.73
2	-476.16	-86.00%	-311.20	-6.00%	322.90	12,098.99	51.62	-	-	9.79%	4,256.15	4,107.75	4,256.15
3	867.52	14.00%	2,118.10	15.00%	3,770.41	12,049.96	-	-	-	18.54%	8,162.67	6,951.08	8,162.67
4	4,538.86	36.00%	9,998.71	36.00%	9,178.16	20,871.94	-	-	-	24.49%	4,527.01	2,573.42	14,846.06
5	1,988.87	14.00%	4,622.94	14.00%	60.14	45,420.42	-	-	-	35.66%	9,124.79	7,924.82	18,530.51
6	--	-	828.51	13.00%	519.35	6,626.74	-	-	-	16.40%	6,374.69	5,575.59	6,374.69
7	223.79	17.00%	825.43	13.00%	239.31	9,025.61	-	-	-	15.57%	5,011.58	4,432.59	5,011.58
8	--	-	320.64	9.00%	191.17	3,592.10	-	-	-	18.50%	3,369.41	3,063.34	3,369.41
9	855.82	16.00%	1,931.14	16.00%	5,433.00	10,028.28	-	2,836.07	-	19.05%	6,397.03	5,353.00	6,397.03
10	83.14	11.00%	83.14	11.00%	462.41	6511.86	-	-	-	-	-	-	-
11	1,338.14	8.77%	1,338.14	8.77%	5,735.56	16,773.19	5,918.38	-	-	-	-	-	-

序号	2018 年当期毛利	2018 年当期毛利率	2018 年累计毛利	2018 年累计毛利率	2018 年底存货金额	2018 年收款金额	2018 年底应收账款金额	2018 年底预收款金额	2018 年底预计负债	2017 年底完工进度	2017 年当期收入	2017 年当期成本	2017 年累计收入
12	1,467.52	22.76%	1,467.52	22.76%	--	7,674.42	-	-	-	-	-	-	-
13	1,554.38	10.12%	1,554.38	10.12%	5,381.25	11,193.09	320.5	-	-	-	-	-	-
14	2,211.15	18.11%	2,211.15	18.11%	1,823.83	1,852.19	10,197.06	-	-	-	-	-	-
15	8,214.25	39.82%	8,214.25	39.82%	-	7,846.70	2,932.13	-	-	-	-	-	-
16	32.27	9.97%	1,463.84	10.34%	-	124.34	111.24	-	-	-	-	-	-
17	17.05	9.05%	676.70	9.18%	-	-	751.32	-	-	-	-	-	-
18	773.43	11.91%	773.43	11.91%	-	5,909.56	155.25	-	-	-	-	-	-
19	427.16	17.12%	427.16	17.12%	-	5,576.62	1,680.99	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00%	19,398.84	18,117.61	29,140.28

前 20 大项目明细（续 3）

单位：万元

序号	2017 年累计成本	2017 年当期毛利	2017 年当期毛利率	2017 年累计毛利	2017 年累计毛利率	2017 年底存货金额	2017 年收款金额	2017 年底应收账款金额	2017 年底预收款金额	2017 年底预计负债	2016 年底完工进度	2016 年当期收入	2016 年当期成本
1	7,283.33	551.44	12.00%	974.41	12.00%	2,240.92	6,287.02	-	-	-	12.37%	3,654.85	3,375.37
2	4,107.75	148.4	3.00%	148.4	3.00%	2,472.43	2,371.22	-	553.63	-	-	-	-

序号	2017 年累计成本	2017 年当期毛利	2017 年当期毛利率	2017 年累计毛利	2017 年累计毛利率	2017 年底存货金额	2017 年收款金额	2017 年底应收账款金额	2017 年底预收款金额	2017 年底预计负债	2016 年底完工进度	2016 年当期收入	2016 年当期成本
3	6,951.08	1,211.59	15.00%	1,211.59	15.00%	155.16	8,877.00	-	-	-	-	-	-
4	9,481.78	1,953.59	43.00%	5,364.28	36.00%	3,925.08	7,826.83	3,588.22	-	-	17.02%	9,874.16	6,865.28
5	15,983.34	1,199.97	13.00%	2,547.17	14.00%	1,579.88	17,852.18	-	-	-	18.10%	9,000.21	8,008.26
6	5,575.59	799.1	13.00%	799.1	14.00%	484.87	5,972.76	225.24	-	-	-	-	-
7	4,432.59	578.99	12.00%	578.99	13.00%	409.52	1,278.75	5,949.01	-	-	-	-	-
8	3,063.34	306.06	9.00%	306.06	9.00%	178.8	3,359.70	-	-	-	-	-	-
9	5,353.00	1,044.03	16.00%	1,044.03	16.00%	16.97	120.45	6,606.44	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

序号	2017 年累计成本	2017 年当期毛利	2017 年当期毛利率	2017 年累计毛利	2017 年累计毛利率	2017 年底存货金额	2017 年收款金额	2017 年底应收账款金额	2017 年底预收款金额	2017 年底预计负债	2016 年底完工进度	2016 年当期收入	2016 年当期成本
20	26,649.65	1,281.23	7.00%	2,490.63	9.00%	-	30,001.45	935.1	210.15	-	33.43%	9,321.45	8,478.83

前 20 大项目明细（续 4）

单位：万元

序号	2016 年累计收入	2016 年累计成本	2016 年当期毛利	2016 年当期毛利率	2016 年累计毛利	2016 年累计毛利率	2016 年底存货金额	2016 年收款金额	2016 年底应收账款金额	2016 年底预收款金额	2016 年底预计负债
1	3,654.85	3,375.37	279.47	7.65%	279.47	7.65%	408.75	3,677.32	27.48	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9,874.16	6,865.28	3,008.89	30.47%	3,008.89	30.47%	138.07	11,751.89	-	-	-
5	9,000.21	8,008.26	991.95	11.02%	991.95	11.02%	216.36	14,152.89	4,226.06	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

序号	2016 年累计收入	2016 年累计成本	2016 年当期毛利	2016 年当期毛利率	2016 年累计毛利	2016 年累计毛利率	2016 年底存货金额	2016 年收款金额	2016 年底应收账款金额	2016 年底预收款金额	2016 年底预计负债
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	9,321.45	8,478.83	842.62	0.09	842.62	0.09	2,731.51	7,624.73	-	-	-

2、说明实际工期与合同约定是否存在较大差异及其原因

发行人部分项目的实际工期与合同约定存在较大差异，差异的形成原因主要有：（1）项目如期完工，但是客户组织验收、评审工作推进缓慢，从而导致最终完工日期推迟；（2）部分项目在执行的过程中，为了配合业主完成既定的考核或者补贴目标而加快工期，使得项目工期缩短，提前完工。下面对工期差异率接近或超过 50%的项目，分别列示合同约定的工期与实际工期的差异，以及形成差异的原因。

序号	客户名称	项目名称	合同签订日期	项目约定期限	合同约定工期（天）	项目实际开始日期	项目实际结束日期	实际工期（天）	工期差异率	差异原因

序号	客户名称	项目名称	合同签订日期	项目约定期限	合同约定工期（天）	项目实际开始日期	项目实际结束日期	实际工期（天）	工期差异率	差异原因
1	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）	2017/6/6	2017/6/30	24.00	2017/6/6	2017/11/12	159.00	562.50%	业主竣工组织工作开展缓慢。
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	2016/12/23	2017/3/23	90.00	2017/3/8	2017/8/30	175.00	94.44%	业主验收、财评推进缓慢。
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	2016/12/28	2017/12/30	367.00	2016/12/28	2017/6/30	184.00	-49.86%	抢工；配合业主实现 2017 年摘帽目标。
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	2016/12/28	2017/6/30	184.00	2016/11/25	2017/8/30	278.00	51.09%	业主验收、财评推进缓慢。
5	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	2018/5/10	2018/8/10	92.00	2018/7/12	2018/12/30	171.00	85.87%	施工过程中客户更换选址，工程陆续进行，工期延长。
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	2018/8/20	2018/10/31	72.00	2018/9/28	2019/6/30	275.00	281.94%	业主竣工组织工作开展缓慢。
7	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	2018/10/8	2018/10/28	20.00	2018/11/8	2018/12/30	52.00	160.00%	业主竣工组织工作开展缓慢。

序号	客户名称	项目名称	合同签订日期	项目约定期限	合同约定工期（天）	项目实际开始日期	项目实际结束日期	实际工期（天）	工期差异率	差异原因
8	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	2018/10/17	2018/12/31	75.00	2018/11/12	2019/3/14	122.00	62.67%	实际 2018 年 12 月 31 日并网发电，业主 2019 年 3 月办理决算手续

3、说明实际总收入、总成本与合同总收入、预计总成本是否存在较大差异及原因

发行人的 EPC 项目中，大部分实际总收入、总成本与合同总收入、预计总成本之间的差异在 10%以内。差异超过 30%的项目仅有 1 项，具体如下：

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	合同收入	实际收入	收入差异	预算成本	实际成本	成本差异
1	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	6,232.71	1,537.38	-4,695.33	5,000.00	1,275.58	-3,724.42

上表中列示的 EPC 项目合同约定的收入与实际确认的收入存在差异，原因系合同在实际执行的过程中根据客户的要求，经双方协商，对合同进行了变更。

发行人与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合作的东昌府区 10.865MW 分布式光伏扶贫项目，合同约定的工程量为 10.865MW，实际执行 2.68MW。相应的，合同总成本与预计总成本存在较大的差异。除该项目外，其余项目的合同收入、预算成本与实际收入、实际成本的差异不大。

4、项目进度、结算进度、收入确认进度是否存在较大差异及原因

报告期内，各期期末已完工项目，项目进度、结算进度、收入确认进度一致，不存在差异。

发行人已经建立了完善的 EPC 项目内部控制制度。每月末，发行人根据当月工程项目的完工进度确认收入并结转成本。根据合同约定，发行人根据合同约定结算条款向客户开具发票并相应确认工程结算。发行人工程进度、收入确认进度整体符合工程的实际完工进度，工程结算确认时点整体符合合同条款约定。

对于各期末尚未完工的项目，2018 年末有 1 个项目的项目进度、结算进度以及收入确认进度存在较大差异；2017 年末发行人的项目进度、结算进度以及

收入确认进度差异不大；2016 年末有三个项目的项目进度、结算进度以及收入确认进度存在较大差异。

2018年末项目进度、结算进度以及收入确认进度存在较大差异的项目如下：

客户名称	项目名称	2018 年底完工进度	结算进度	收入确认进度
盐城云杉光伏发电有限公司	江苏盐城经开区步凤26MW 农光互补项目	99.63%	64.72%	99.63%

该项目结算进度晚于完工进度和收入确认进度的原因系发行人开票结算延迟。

2016年末项目进度、结算进度以及收入确认进度存在较大差异的项目如下：

序号	客户名称	项目名称	2016 年底完工进度	结算进度	收入确认进度
1	UNIVERGY 31 G.K.	Aomori Mizawa1.5MW AC	57.48%	81.61%	57.48%
2	BLD POWER STATIONS INC	Ishikawa Noto Mizuho A 1.99MW AC	40.63%	19.95%	40.63%
3	BLD POWER STATIONS INC	Ishikawa Noto Mizuho B 1.99MW AC	40.36%	19.95%	40.36%

（1）Aomori Mizawa1.5MW AC 项目，因双方约定的合同结算条款有利于发行人，导致发行人的结算进度大于项目实际的完工进度和收入确认进度。

（2）Ishikawa Noto Mizuho A 1.99MW AC 及 Ishikawa Noto Mizuho B 1.99MW AC 项目，因双方约定的合同条款主要从 2017 年度开始结算，导致发行人结算进度小于项目实际的完工进度和收入确认进度。截至 2017 年末，结算进度与完工进度、收入确认进度均已 100%确认。

三、核查程序

1、了解发行人电站工程建设管理收入相关的内控，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、对大额的工程建设管理及发电及运维服务合同进行检查，检查确认相关合同是否分别签订；如果是合并签订，则关注合同中是否分别约定工程建设管理及发电及运维服务的合同内容以及结算条件，两者是否可以明确区分；

3、对国内实际属于通过招投标取得的业务，检查相关的招投标资料，以及中标通知；对于 Nclave 通过竞争性谈判获取的项目，检查相关报价单；

4、对于国内未履行招投标手续的属于政府类和国企类的项目，询问原因，并结合项目的实际执行情况、收入确认和应收账款回款情况，检查项目的实际进展情况，确认是否存在由于招投标手续的缺失形成的风险；

5、抽取合同金额较大的 EPC 项目，检查合同约定的项目建造工期并与实际项目施工期相比较，对于实际工期与合同约定存在较大差异的，核实差异的原因是否属实；

6、抽取大型 EPC 项目的主要销售合同及采购合同进行检查，分析该项目预算收入及预算成本的合理性，并与该项目最终实际确认的收入及成本相比较；

7、对主要项目进行实地盘点，查看该项目的形象进度并与账面记录的项目完工进度进行比对，复核累计确认的收入，并与该项目的结算进度进行比较。

四、核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人存在既提供光伏电站工程建设管理又提供发电及运维服务的情形，两种业务独立可区分，相关业务收入政策合理，与同行业可比公司的收入确认政策不存在显著差异。

2、发行人存在应履行但未履行招投标的情形，但是经检查，该部分应履行但未履行招投标手续的项目均已全部完工并经政府和国企客户验收，应收账款收回情况也比较好，不存在由于招投标手续的缺失导致的风险。

3、实际工期与合同约定总体不存在较大差异，收款金额及项目进度、付款进度与合同约定不存在较大差异，对存在较大差异的，差异原因属实；

4、实际总收入、总成本与合同总收入、预计总成本总体不存在较大差异，差异较大的项目系由于合同变更造成；

5、项目进度、结算进度、收入确认进度总体不存在较大差异，存在较大差异的项目系由于按照合同约定进行结算，导致结算进度与项目进度和收入进度出现差异。

问题 36

招股说明书披露，报告期内注销或转让的关联方较多，经常性关联交易较为频繁，但招股说明书中未披露关联交易履行的审议程序。

请发行人说明：（1）报告期各期发行人经常性关联交易的原因及必要性、定价依据，与非关联方的价格或市场价格进行比较，是否存在差异及差异原因，经常性关联交易的价格是否公允；（2）报告期内是否存在关联交易非关联化的情况，股权转让后发行人是否与之持续发生交易并说明交易金额及公允性，上述注销或转让的企业基本情况和经营业绩、注销或转让的时间和原因，是否从事与发行人相同或相似业务，是否属于发行人上下游关联业务，相关企业在历史沿革、资产、资质、人员、业务和技术等方面与发行人的关系，与发行人是否存在共同供应商或客户，是否存在为发行人垫付费用或承担成本支出的情形,股权受让方是否与发行人、发行人的股东、发行人的实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员和发行人的其他关联方存在关联关系，股权转让款的支付情况和资金来源；（3）发行人关联方对外投资或具有重大影响的企业是否和发行人经营同类或类似业务的情况，是否存在共同供应商或客户，是否与发行人构成竞争。

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）报告期各期发行人经常性关联交易的原因及必要性、定价依据，与非关联方的价格或市场价格进行比较，是否存在差异及差异原因，经常性关联交易的价格是否公允

报告期内，发行人关联交易主要发生于 2016、2017 年，2017 年之后，为了避免同业竞争、减少关联交易，发行人对部分关联方进行了收购或转让，并停止了相关的交易。并且，报告期内关联交易销售与关联采购占当期营业收入和营业成本的比重均很低，影响较小。

1、关联采购

2016 年至 2018 年，发行人向关联方采购的金额分别为 39,630.89 万元、46,996.33 万元和 14,242.72 万元，分别占当期营业成本的 2.17%、2.17%和 0.67%。

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。

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：

（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。2018 年主要的关联采购即为向丽江隆基采购单晶硅棒。

报告期内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			非关联方	
		交易金额（元）	交易数量（单位：mm）	平均单价（元/mm）	非关联的平均单价	差异率
晶锭	晶体-单晶_210 方棒	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）。

由此可知，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。

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	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	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_156*156	-	-	-	-	-	3,122.21	572.12	5.46	5.58 注 [1]	-2.11%
	高效多晶_156.75*156.75	8,305.63	2,046.09	4.06	4.09	-0.81%	4,417.20	1,064.64	4.15	3.98	4.12%
合计		**8,305.63**	-	-	-	-	**7,749.52**	**1,064.64**	-	-	-

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分别占 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。

1.3 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。

2016 年和 2017 年采购逆变器/线缆交易金额分别是 3.79 万元人民币、1,552.15 万元人民币，2017 年采购电池片交易金额 1,254.35 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				
		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.156 多晶电池片	1,254.35	1,908,027.00 片	6.57（元/片）	6.72（元/片）	-2.23%
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。上述比价分析的金额分别占 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。

1.4 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。

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	6.11%	1,960.55	63,482,848.00	0.31（元/PC）	0.30	2.47%
		根	4.13	126,000.00	0.33（元/根）	0.31	4.23%	63.54	2,160,660.00	0.29（元/根）	0.30	-0.42%
合计			**12,718.01**	-	-	-	-	**25,825.98**	-	-	-	-

注：上述比价分析的金额分别占当年关联采购金额的 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。

1.5 发行人与常州聚合新材料股份有限公司的交易情况

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。

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				
	常州聚合			非关联方		常州聚合			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	3.53%	3,216.00	704.83	0.22	0.22	0.76%
正银	43,433.00	19,293.05	0.44	0.43	2.64%	8,542.00	3,865.90	0.46	0.45	2.48%
合计		**22,402.87**					**4,570.73**			

注：上述比价分析的金额分别占当年关联采购金额的占比均为 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 2018 年，发行人接受关联方劳务的金额分别为 4,084.02 万元、16,640.95 万元和 14,242.72 万元，分别占当期营业成本的 2.10%、0.77%和 0.19%。

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，相关的关联交易分析情况如下：

2.1 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	-0.56%	12,396.46	8,042.68	1.54	1.58	-2.63%
	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。

2.2 发行人与常州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。发行人向合众光电采购组件代工劳务。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	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	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	-6.84%
	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	-0.73%
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。

2.3 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 4,628.5 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，价格较为公允。

2.4 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			非关联方	
		交易金额（元）	交易数量（单位：mm）	平均单价(元/mm)	非关联的平均单价	差异率
外协晶锭	高效单晶方棒_发硅料返单晶方棒，料号 OTB0009	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*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2018年，发行人向关联方销售的金额分别为28,533.71万元、19,286.45万元和392.22万元，分别占当期营业收入的1.26%、0.74%和0.02%。

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，关联销售中主要的关联交易分析情况如下：

3.1 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%，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（销货总功率W）**	**收入金额（不含税RMB）**	**关联方均价（元/W）**	**第三方均价（元/W）**	**差异率**	**备注**
组件销售	1	单晶小倒角 组件_单晶_60片156电池_系统电压1000V	41,800.00	167,837.98	4.02	4.01	0.13%	-
	2	智能优化解决方案(直流)_多晶_60片156电池_系统电压1000V	1,329,120.00	6,058,050.56	4.56	NA	NA	智能化组件较普通组件成本高
	3	方单晶解决方案_单晶_72片125电池_系统电压1000V	54,180.00	237,289.55	4.38	NA	NA	长库龄，15年已停产组件，无第三方价格可比。销售价格高于公司成本加相应税费
	4	Honey M Plus组件_单晶_60片156	297,00.00	139,198.00	4.69	4.75	1.35%	-

2016 年								
业务内容	序号	产品种类	数量（销货总功率 W）	收入金额（不含税 RMB）	关联方均价（元/W）	第三方均价（元/W）	差异率	备注
		电池_系统电压 1000V						
小计				6,602,376.09	-	-	-	-

注：表中分析的收入金额占 2016 年度对 AHT Co.,Ltd 销售收入的 99%。

由上表分析可知，相关销售价格差异较小，交易价格公允。

3.2 发行人与常州九陵新能源科技有限公司的交易情况

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分析如下表：

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（不含税 RMB）**	**关联方均价 ¥/W**	**第三方均价 ¥/W**	**均价单位**	**差异率**
组件销售	1	DUOMAX 组件_多晶_60 片 156 电池_系统电压 TUV1500/UL1000v	9 月	419,760.00	1,069,132.30	2.55	2.6	元/W	-2.08%
	2	Honey M Plus 组件_单晶_60 片 156 电池_系统电压 1000V	9 月	1,258,200.00	3,333,692.31	2.65	2.72	元/W	-2.66%
	3	大型项目太阳能组件_多晶_72 片 156 电池_系统电压 1000V	2 月	180,180.00	589,820.00	3.27	3.45	元/W	-5.5%
			7 月、8 月、9 月	6,024,330.00	14,885,811.12	2.47	2.7	元/W	-9.31%
	4	通用解决方案_多晶_60 片 156 电池_系统电压 1000V	2 月	2,082,600.00	6,817,400.00	3.27	3.38	元/W	-3.25%
			7 月、8 月、9 月	27,806,400.00	71,385,230.76	2.57	2.73	元/W	-6.34%
	5	组件_多晶_60 片 156 电池_系统电压 1000V	1 月、2 月	24,268,200.00	79,442,056.43	3.27	3.42	元/W	-4.48%
			1 月、2 月、7 月	2,485,570.00	7,435,465.82	2.99	2.81	元/W	6.07%
			8 月、9 月	524,550.00	1,364,615.38	2.60	2.75	元/W	-5.71%
小计					**186,323,224.12**				
电池片	6	电池片-多晶_156(24336)_ 4BB(1.0)-96-间断-正四分&背四分 XF_Q1	5 月	260,760.00	1807567.86	6.93	6.91	元/片	0.25%
	7	电池片-多晶_156(24336)_ 4BB(1.0)-96-间断-正背四分 XF_Q1	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_156*156（C 等）	2 月	451,200.00	778206.94	1.72	1.84	元/片	-6.68%
	9	硅片-HP3 高效多晶_156*156（B 等）	4 月	508,800.00	1,829,410.35	3.60	3.57	元/片	0.71%
	10	硅片-HP3 高效多晶_156*156（C 等）	6 月	153,600.00	245,887.49	1.60	1.55	元/片	3.18%
	11	硅片-HP3 高效多晶_156.75*156.75（B 等）	11 月	230,400.00	569,748.71	2.47	2.54	元/片	-2.71%

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（不含税 RMB）	关联方均价 ￥/W	第三方均价 ￥/W	均价单位	差异率
	12	硅片-高效多晶_156*156（B 等）	6 月	489,600.00	1,719,229.16	3.51	3.41	元/片	2.89%
	13	硅片-MC5 高效多晶_156.75*156.75（B 等）	11 月	192,000.00	482,703.70	2.51	2.54	元/片	-1.03%
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）	收入金额不含税 RMB	关联方均价	第三方均价	均价单位	差异率
组件销售	1	DUOMAX 组件_多晶_60 片 156 电池_系统电压 TUV1500/UL1000v	9 月	231,000.00	588,358.98	2.55	2.56	元/W	-0.51%
			7 月	1,204,890.00	2,934,988.44	2.44	2.42	元/W	0.65%
	2	Honey M Plus 组件_单晶_60 片 156 电池_系统电压 1000V	16 年 9 月	253,500.00	670,570.51	2.65	2.75	元/W	-3.95%
			17 年 2 月、5 月、7 月、8 月	4,250,700.00	11391185.88	2.68	2.76	元/W	2.99%
	3	大型项目太阳能组件_多晶_72 片 156 电池_系统电压 1000V	16 年 9 月	1,134,120.00	2,772,293.34	2.44	2.61	元/W	6.97%
			17 年 3 月、4 月、7 月、9 月	3,161,930.00	7,558,285.94	2.39	2.47	元/W	4.6%
	4	双玻组件_多晶_72 片 156 电池_系统电压 1500V	9 月	76,800.00	195,610.26	2.55	2.50	元/W	2.01%
	5	通用解决方案_多晶_60 片 156 电池_系统电压 1000V	16 年 9 月	7,081,200.00	17,309,200.00	2.44	2.6	元/W	-6.37%
			17 年 4 月、6 月、7 月	28,004,120.00	70,424,401.84	2.51	2.43	元/W	3.37%

2017 年									
业务内容	**序号**	**产品种类**	**合同签订时间**	**数量（W）**	**收入金额不含税 RMB**	**关联方均价**	**第三方均价**	**均价单位**	**差异率**
			17 年 8 月、9 月	16,777,870.00	40,160,820.43	2.39	2.41	元/W	-0.68%
小计					**154,005,715.62**				
电池片	6	电池片-多晶(普通/高效/B)_Normal_5BB(0.9)_Q2	3 月	285,120.00	1,089,304.62	3.84	3.76	元/片	1.58%
	7	电池片-多晶(普通/高效/B)_Q2	3 月	224,640.00	858,240.00	3.82	3.85	元/片	5.45%
	8	电池片-多晶_156.75(24571)_Q1_NormalDP_5BB(0.8)_106_间断 45%_正贯通_背四分 XF	5 月	142,920.00	664,516.92	4.65	4.42	元/片	4.94%
			8 月	28,080.00	127,199.99	4.53	4.81	元/片	6.18%
	9	电池片-多晶_156.75(24571)_Q1_NormalDP_5BB(0.9)_106_间断 45%_正贯通_背四分 XF_暗电流	3 月	360,840.00	1,276,818.46	3.54	3.51	元/片	0.80%
	10	电池片-多晶_156.75(24571)_Q1_NormalSP_5BB(0.8)_106_间断 35%_正贯通_背四分 XF	5 月	30,240.00	140,603.08	4.65	4.42	元/片	4.94%
小计					**4,156,683.07**				
硅片销售	11	硅片-HP3 高效多晶_156.75*156.75	2 月	230,400.00	651,815.38	2.83	2.89	元/片	-2.15%
	12	硅片-T1 高效多晶_156.75*156.75_(B 等）	6 月	96,000.00	280,615.38	2.92	3.08	元/片	-5.37%
	13	硅片-高效多晶_156.75*156.75	2 月	268,800.00	760,451.28	2.83	2.92	元/片	-3.21%
小计					**1,692,882.04**	-	-	-	-

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 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 2018 年，发行人向关联方提供劳务的金额分别为 528.33 万元、635.45 万元和 34,074.83 万元，分别占当期营业收入的 0.03%、0.02%和 1.36%。

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，主要的关联交易分析情况如下：

4.1 发行人提供 EPC 的情况

①ESJ 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。该项目由 ESJ Renovable 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 Renovable I,S.de R.L.de C.V.	2016/2/4	Tepezala II	10%	132.00	Energía 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，发行人同当地大型电力公司按照 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，大型电力公司负责投标的融资方案部分，中标后，发行人担任项目的唯一的 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 的特殊业务模式，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。

4.2 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。

①国内运维服务

国内向关联方提供运维服务合同均价为 0.05 元/w/年，向第三方提供运维服务的合同均价为 0.036 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%。

海外电站因各地人力成本及服务内容差别较大，相关价格不具有可比性。

5、关联交易评审原则

总体而言，发行人与关联方之间的交易，在合同签订之前，均需进行发行人内部关联交易评审程序，主要评审关联交易的必要性、真实性及公允性，关注关联交易的价格、付款条件及方式等。评审过程中，主要通过以下几类方式来评审关联交易：

1、要求业务部门提供同类产品同时期市场独立第三方的交易合同；

2、如无同类交易记录，以发行人招标、投标报价的记录、独立第三方的报价信息等，作为可参照的交易价格与条件；

3、如无市场同期第三方交易价格及条件可比，则采用成本加成方法，测算关联交易毛利率。

无论是与发行人同类业务的体量对比，还是与其整体营业收入或营业成本对比，上述关联交易总量均未对发行人的经营业绩产生重大影响，发行人的业务开展也不会对上述关联方产生重大依赖。

（二）报告期内是否存在关联交易非关联化的情况，股权转让后发行人是否与之持续发生交易并说明交易金额及公允性，上述注销或转让的企业基本情况和经营业绩、注销或转让的时间和原因，是否从事与发行人相同或相似业务，是否属于发行人上下游关联业务，相关企业在历史沿革、资产、资质、人员、业务和技术等方面与发行人的关系，与发行人是否存在共同供应商或客户，是否存在为发行人垫付费用或承担成本支出的情形,股权受让方是否与发行人、发行人的股东、发行人的实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员和发行人的其他关联方存在关联关系，股权转让款的支付情况和资金来源

根据税务、工商等主管部门开具的证明文件、股权转让协议、支付凭证、境外法律意见书等资料以及发行人的说明，并经查询信用中国、天眼查等网站，报告期内转让注销的相关关联方不存在关联交易非关联化的情况，具体情况如下：

1、报告期内发行人已转让或注销的子公司

序号	单位名称	转让或注销时间	转让或注销	发行人或子公司的原持股比例	转让或注销的原因
1	响水恒能	2018年5月	转让	100%	电站销售
2	响水永能	2018年5月	转让	100%	电站销售
3	天合焊带	2016年5月	注销	51%	业务整合
4	云冶能源	2018年6月	转让	90%	电站销售
5	新沂时集天合太阳能发电有限公司	2016年1月	注销	100%	电站项目未开展而终止
6	淮安黄码	2018年5月	转让	100%	电站销售
7	盐城乾能	2018年4月	转让	100%	电站销售
8	鄱阳县蓝田裕光伏电力科技有限公司	2016年6月	注销	100%	电站项目未开展而终止项目未开展而终止
9	启东和翊瑞新能源科技有限公司	2017年7月	注销	100%	电站项目未开展而终止
10	镇江福瑞电力科技有限公司	2016年6月	注销	100%	电站项目未开展而终止
11	武汉台银光伏发电科技有限公司	2017年11月	注销	100%	电站项目未开展而终止
12	沭阳县福创能源科技有限公司	2016年11月	注销	100%	电站项目未开展而终止
13	临朐县普照光伏发电有限公司	2018年5月	注销	100%	电站项目未开展而终止
14	滨州合力光伏能源有限公司	2018年4月	注销	99%	电站项目未开展而终止
15	齐河和翊瑞电力科技有限公司	2018年4月	注销	100%	电站项目未开展而终止
16	上海炫合光伏电力有限公司	2018年10月	转让	100%	电站销售
17	山东天瑞售电有限公司	2018年9月	注销	100%	电站项目未开展而终止
18	健生现代农业（常州）有限公司	2018年5月	转让	100%	电站项目未开展而转让
19	常州合源光伏电力有限公司	2018年5月	转让	100%	电站销售
20	上海志节新能源科技有限公司	2018年8月	转让	100%	电站销售
21	吉安鸿旭光伏电力有限公司	2017年12月	注销	100%	电站项目未开展而终止
22	青岛恒天鑫光伏电力有限公司	2018年4月	注销	100%	电站项目未开展而终止

序号	单位名称	转让或注销时间	转让或注销	发行人或子公司的原持股比例	转让或注销的原因
23	安徽天启售电有限公司	2018年7月	注销	100%	电站项目未开展而终止
24	诸暨友瑞电力科技有限公司	2018年3月	注销	95%	电站项目未开展而终止
25	南通健生现代农业有限公司	2017年7月	注销	100%	电站项目未开展而终止
26	宁阳县顺天光伏电力有限公司	2018年5月	注销	100%	电站项目未开展而终止
27	德州弘能光伏电力有限公司	2016年12月	转让	100%	电站销售
28	莱芜合力光伏发电有限公司	2018年4月	注销	100%	电站项目未开展而终止
29	菏泽宁电新能源有限公司	2016年6月	转让	100%	电站项目未开展而转让
30	黄冈阳源光伏发电有限公司	2017年6月	转让	100%	电站销售
31	杭州光顺电力科技有限公司	2018年12月	转让	100%	电站销售
32	泰安朗日光伏电力有限公司	2016年8月	注销	100%	电站项目未开展而终止
33	临海市天辉光伏电力有限公司	2017年1月	注销	100%	电站项目未开展而终止
34	亳州市腾天光伏发电有限公司	2017年9月	注销	100%	电站项目未开展而终止
35	平邑天朗光伏电力有限公司	2017年11月	注销	100%	电站项目未开展而终止
36	合肥源景光伏电力有限公司	2018年5月	转让	100%	电站销售
37	荣成市源成太阳能电力有限公司	2018年5月	转让	100%	电站销售
38	黄冈源景太阳能电力开发有限公司	2018年5月	转让	100%	电站销售
39	天合绿电	2018年11月	注销	100%	吸收合并
40	宿迁耀天光伏电力有限公司	2018年11月	注销	100%	电站项目未开展而终止
41	荣成源景光伏电力有限公司	2018年9月	注销	100%	电站项目未开展而终止
42	合肥天合售电有限公司	2018年10月	注销	100%	电站项目未开展而终止

序号	单位名称	转让或注销时间	转让或注销	发行人或子公司的原持股比例	转让或注销的原因
43	乳山天能光伏电力有限公司	2018年5月	注销	100%	电站项目未开展而终止
44	青岛源景太阳能电力有限公司	2018年8月	注销	60%	电站项目未开展而终止
45	淮安中创	2018年5月	转让	100%	电站销售
46	襄阳市耀扬新能源开发有限公司	2017年12月	注销	100%	电站项目未开展而终止
47	泰和天创太阳能发电有限公司	2018年8月	注销	100%	电站项目未开展而终止
48	新余天创太阳能发电有限公司	2018年8月	注销	100%	电站项目未开展而终止
49	张家口合创太阳能发电有限公司	2018年4月	注销	100%	电站项目未开展而终止
50	淮安益恒	2018年5月	转让	100%	电站销售
51	浮山县天创太阳能发电有限公司	2017年7月	注销	100%	电站项目未开展而终止
52	焉耆华光	2018年5月	转让	100%	电站销售
53	宁夏中宁县天辉光伏发电有限公司	2016年3月	转让	100%	电站项目未开展而转让
54	鄂尔多斯市天辉能源有限责任公司	2018年10月	注销	100%	电站项目未开展而终止
55	北票晟阳新能源开发有限公司	2018年3月	注销	100%	电站项目未开展而终止
56	淮安天丰	2018年5月	转让	100%	电站销售
57	德令哈富能光伏发电有限公司	2017年12月	注销	100%	电站项目未开展而终止
58	珠海昇晖科技有限公司	2016年10月	转让	90%	电站项目未开展而转让
59	朔州市天鲁新能源开发有限公司	2018年5月	注销	100%	电站项目未开展而终止
60	宝鸡合创光伏发电有限公司	2018年7月	注销	100%	电站项目未开展而终止
61	盱眙天耀新能源开发有限公司	2018年9月	注销	100%	电站项目未开展而终止
62	榆林天创光伏发电有限公司	2018年11月	注销	100%	电站项目未开展而终止
63	吐鲁番华光	2018年5月	转让	100%	电站销售
64	吐鲁番中富旺	2018年5月	转让	100%	电站销售

序号	单位名称	转让或注销时间	转让或注销	发行人或子公司的原持股比例	转让或注销的原因
65	哈密宏华	2018年5月	转让	100%	电站销售
66	常州天如新能源开发有限公司	2018年5月	转让	100%	电站销售
67	鄯善安培琪	2018年5月	转让	100%	电站销售
68	赣州华电新能源有限公司	2018年5月	转让	100%	电站销售
69	凤台县鸿能新能源有限公司	2018年1月	注销	100%	电站项目未开展而终止
70	东方东合太阳能电力有限公司	2018年11月	注销	100%	电站项目未开展而终止
71	沽源光辉	2018年5月	转让	100%	电站销售
72	保亭保合太阳能电力有限公司	2018年11月	注销	100%	电站项目未开展而终止
73	钦州市清源光伏发电系统有限公司	2018年1月	转让	100%	电站项目未开展而转让
74	乌兰浩特中电	2018年5月	转让	100%	电站销售
75	射阳天创新能源有限公司	2018年12月	注销	100%	电站项目未开展而终止
76	盐城耀能太阳能发电有限公司	2018年8月	注销	100%	电站项目未开展而终止
77	昂仁县天辉光伏发电有限公司	2018年5月	注销	100%	电站项目未开展而终止
78	故城天辉光伏发电有限公司	2018年11月	注销	100%	电站项目未开展而终止
79	右玉华光	2018年5月	转让	100%	电站销售
80	长岭天辉新能源开发有限公司	2018年1月	注销	100%	电站项目未开展而终止
81	安达市天泰利新能源有限公司	2018年11月	注销	100%	电站项目未开展而终止
82	常州永天新材料科技有限公司	2018年12月	转让	100%	业务整合
83	常州能创新能源开发有限公司	2018年5月	转让	100%	电站销售
84	嘉祥新合光伏电力有限公司	2018年11月	转让	100%	电站项目未开展而转让
85	郴州合利盛新能源有限公司	2018年6月	注销	60%	电站项目未开展而终止
86	武威益能	2018年5月	转让	100%	电站销售

序号	单位名称	转让或注销时间	转让或注销	发行人或子公司的原持股比例	转让或注销的原因
87	抚州鸿旭光伏电力有限公司	2018年6月	注销	100%	电站项目未开展而终止
88	乌什华光	2018年5月	转让	100%	电站销售
89	汉川源景光伏电力有限公司	2018年12月	注销	100%	电站项目未开展而终止
90	Trina Solar (Hong Kong) Enterprises Limited	2018年6月	注销	100%	架构精简
91	Trina Solar (Malaysia) SDN. BHD	2018年	注销	100%	架构精简
92	Lightleasing PTY LTD	2017年6月	转让	100%	架构精简
93	YMG G.K.	2016年9月	转让	100%	电站销售
94	Trina Solar Japan 3 G.K.	2018年1月	注销	100%	电站项目未开展而终止
95	Trina Solar Japan 4 G.K.	2018年1月	注销	100%	电站项目未开展而终止
96	Ishinomaki Kizuna G.K.	2016年4月，转让85%；2017年12月，转让15%	转让	100%	电站销售
97	Sirius Solar Japan 8 G.K.	2016年11月	转让	100%	电站销售
98	Sirius Solar Japan 10 G.K.	2017年12月	转让	100%	电站销售
99	Sirius Solar Japan 11 G.K.	2017年6月	转让	100%	电站销售
100	Sirius Solar Japan 12 G.K.	2018年3月	转让	100%	电站项目未开展而终止
101	Sirius Solar Japan 13 G.K.	2018年3月	转让	100%	电站项目未开展而终止
102	Sirius Solar Japan 16 G.K.	2017年12月	转让	100%	电站销售
103	Sirius Solar Japan 18 G.K.	2018年6月	转让	100%	电站销售
104	Sirius Solar Japan 21 G.K.	2017年11月	转让	100%	电站销售
105	Sirius Solar Japan 22 G.K.	2018年3月	转让	100%	电站销售
106	Sirius Solar Japan 24 G.K.	2017年11月	转让	100%	电站项目未开展而终止
107	Fukuman Solar Energy G.K.	2016年2月	转让	100%	电站项目未开展而终止

序号	单位名称	转让或注销时间	转让或注销	发行人或子公司的原持股比例	转让或注销的原因
108	Solar Tottori G.K.	2016年2月	转让	100%	电站销售
109	GK Solar el Quattro	2016年12月	转让	100%	电站销售
110	GK Solar el Dos	2016年2月	转让	100%	电站销售
111	Univergy 31 G.K.	2016年7月	转让	100%	电站销售
112	Hergo Sun Yachimata G.K.	2016年9月	注销	100%	电站项目未开展而终止
113	G.K. SOLAER DOCE	2016年6月	转让	100%	电站项目未开展而终止
114	Univergy 20 G.K.	2016年9月	注销	100%	电站销售
115	Woodlake Co., Ltd.	2016年9月	转让	100%	电站销售
116	Solar Field 2 G.K.	2017年3月	转让	100%	电站销售
117	Solar Field 3 G.K.	2017年3月	转让	100%	电站销售
118	Woodlake Limited	2018年3月	注销	100%	电站项目未开展而终止
119	Univergy 49 G.K.	2017年6月	转让	100%	电站项目未开展而终止
120	J&A Energy LLC.	2017年12月	转让	100%	电站销售
121	De Soto Limited	2018年6月	注销	100%	电站销售
122	Solar Field 10 G.K.	2017年12月	转让	100%	电站销售
123	Solar Field 4 G.K.	2017年12月	转让	100%	电站销售
124	Okei Photovoltaic Generation Plant G.K.	2017年11月	转让	100%	电站项目未开展而终止
125	Lohas Ece Brown K.K.	2017年12月	转让	100%	电站项目未开展而终止
126	Lucania srl	2016年4月	转让	100%	电站销售
127	Smith Hall Solar Farm Limited	2017年1月	转让	100%	电站销售
128	Cherry Tree Solar Farm Limited	2017年1月	转让	100%	电站销售
129	Crow Trees Solar Farm Limited	2016年6月	转让	100%	电站销售
130	Dove View Solar Farm Limited	2016年9月	转让	100%	电站项目未开展而终止
131	Pollington Solar Limited	2017年9月	转让	100%	电站项目未开

序号	单位名称	转让或注销时间	转让或注销	发行人或子公司的原持股比例	转让或注销的原因
					展而终止
132	Shortheath Solar Park Limited	2017年9月	转让	100%	电站销售
133	Kellingley Solar Farm Limited	2017年7月转让 90 股普通股；2017 年 12 月转让 10 股普通股	转让	100%	电站销售
134	Wrotham Heath Solar Farm Limited	2017年3月	转让	100%	电站销售
135	Trina Solar (Puerto Rico) Development, LLC（TPR）	2018 年 12 月	注销	100%	电站销售
136	Valencia Solar Farm, LLC	2018 年 12 月	注销	100%	电站项目未开展而终止
137	El Coto Solar Farm, LLC	2018 年 12 月	注销	100%	电站项目未开展而终止
138	Machuchal Solar Farm, LLC	2018 年 12 月	注销	100%	电站销售
139	San Sebastian Solar Farm, LLC	2018 年 12 月	注销	100%	电站销售
140	Desford Lane Solar Farm Limited	2017年1月	转让	100%	电站销售

（2）报告期内实际控制人已转让或注销的子公司

序号	单位名称	转让或注销时间	转让或注销	实际控制人原直接或间接持股比例	转让或注销的原因	转让款支付情况
1	安徽天合能源管理有限公司	2018 年 6 月	注销	100%	未开展经营活动	-
2	天合智慧能源有限公司	2018 年 6 月	注销	100%	未开展经营活动	-
3	宿迁天润新能源投资有限公司	2017 年 6 月	注销	100%	未开展经营活动	-
4	Trina Solar (Cayman) Holding Ltd	2018 年 9 月	注销	100%	清理私有化后未纳入发行人体系内的壳公司	-

序号	单位名称	转让或注销时间	转让或注销	实际控制人原直接或间接持股比例	转让或注销的原因	转让款支付情况
5	Trina Solar Second Holding Ltd	2018 年 7 月	注销	100%	清理私有化后未纳入发行人体系内的壳公司	-
6	Trina Solar Third Holding Ltd	2018 年 6 月	注销	100%	清理私有化后未纳入发行人体系内的壳公司	-
7	Trina Solar First Holding Ltd	2019 年 3 月	注销	100%	清理私有化后未纳入发行人体系内的壳公司	-
8	天能 BVI	2018 年 10 月	注销	100%	清理境外壳公司	-
9	Trina group Limited	2019 年 4 月	注销	100%	清理境外壳公司	-
10	天合智慧能源投资发展（江苏）有限公司及其子公司天合储能	2017 年 10 月	转让	100%	将行业协同资产完整纳入发行人	已支付
11	天合能管	2017 年 10 月	转让	100%	将行业协同资产完整纳入发行人	已支付
12	诚昱投资	2017 年 10 月	转让	100%	将行业协同资产完整纳入发行人	已支付
13	合赛新材料	2017 年 8 月	转让	51%	拟纳入发行人时未能与该公司其他股东协商一致，故向该等其他股东出售	已支付

上表中 1-9 号公司为未开展经营的公司或境外壳公司，均已在报告期内注销；

10-13 号公司从事与发行人相同或相似业务，属于发行人上下游关联业务，发行人以评估价格收购 10-12 号公司 100%股权；由于高纪凡未能与合赛新材料小股东达成一致意见，发行人未能收购合赛新材料，为避免同业竞争，高纪凡将所持股权转让给无关联小股东上海星赛新材料科技有限公司，发行人也不再与合赛新材料发生交易。

上述公司不存在为发行人垫付费用或承担成本支出的情形，相关股权转让款均以自有资金支付。

3、其他注销和转让的关联方

序号	公司名称	关联关系	转让或注销的原因	受让方	受让方是否与发行人关联方存在关联关系	转让款支付情况
1	AHTCo.,LTD	原高纪凡配偶的兄弟吴伟忠控制的企业，于 2018 年 3 月对外转让	避免同业竞争	常州升平光伏科技有限公司	否	已支付
2	常州方硕设备安装工程有限公司	原高纪凡配偶的兄弟吴伟忠控制的企业，于 2018 年 11 月对外转让	避免同业竞争	朱从华	否	已支付
3	江苏唯之淇新能源有限公司	原高纪凡配偶的兄弟吴伟忠控制的企业，于 2018 年 2 月对外转让	避免同业竞争	常州升平光伏科技有限公司	否	已支付
4	株洲九陵新能源科技有限公司	原高纪凡配偶的兄弟吴伟忠控制的企业，于 2018 年 2 月对外转让	避免同业竞争	常州升平光伏科技有限公司	否	已支付
5	常州市久久唯之淇光伏新能源有限公司	原高纪凡配偶的兄弟吴伟忠控制的企业，于 2018 年 2 月对外转让	避免同业竞争	常州升平光伏科技有限公司	否	已支付
6	佛山君合达克罗涂覆工程技术有限公司	原高纪凡配偶的兄弟吴伟峰控制的企业，于 2017 年 4 月注销	业务整合	-	-	-
7	安徽君合化工科技有限公司	原高纪凡配偶的兄弟吴伟峰控制的企业，于 2016 年 8	业务整合	-	-	-

序号	公司名称	关联关系	转让或注销的原因	受让方	受让方是否与发行人关联方存在关联关系	转让款支付情况
		月注销				
8	成都固信企业管理咨询有限公司	原程治中任执行董事的企业，已注销	业务整合	-	-	-
9	北京拉手加网络技术有限公司	原邱立平任监事的企业，已注销	业务整合	-	-	-
10	北京麦顿投资管理有限公司	原邱立平任执行董事兼经理的企业，已注销	业务整合	-	-	-

上表中 1-5 号公司从事与发行人相同或相似业务，属于发行人上下游关联业务，为避免同业竞争，均已在报告期内向无关联第三方转让；6-10 号公司未从事与发行人相同或相似业务，均已在报告期内注销。

上述公司不存在为发行人垫付费用或承担成本支出的情形，相关股权转让款均以自有资金支付。

报告期内，除对出售后的电站提供运维服务，不存在关联方股权转让后发行人与之持续发生交易的情况。发行人将对外出售电站后 12 个月内向其提供运维服务也视为关联交易，相关交易金额及公允性参见本问询函回复之“问题 36/一、/（一）报告期各期发行人经常性关联交易的原因及必要性、定价依据，与非关联方的价格或市场价格进行比较，是否存在差异及差异原因，经常性关联交易的价格是否公允”的相关答复。

（三）发行人关联方对外投资或具有重大影响的企业是否和发行人经营同类或类似业务的情况，是否存在共同供应商或客户，是否与发行人构成竞争

1、控股股东、实际控制人及其近亲属控制的企业不存在与发行人经营同类或类似业务的情况

截至本问询函回复出具日，控股股东、实际控制人及其近亲属控制的企业情况如下：

（1）高纪凡

高纪凡除持有本公司股权外，还控制的其他企业如下：

序号	企业名称	主营业务	持股比例
1	天合星元投资发展有限公司	实业投资	高纪凡持股 55%，高纪凡配偶吴春艳持股 45%
2	江苏阳光部落投资发展有限公司	实业投资	高纪凡直接持股 20%，天合星元持股 80%
3	常州阳光部落文化发展有限公司	文化策划服务	江苏阳光部落投资发展有限公司持股 100%
4	江苏天合田园投资有限公司	实业投资	天合星元持股 100%
5	常州天合田园农业发展有限公司	农业投资；农业信息咨询	江苏天合田园投资有限公司持股 100%
6	江苏天合资本管理有限公司	受托管理私募股权投资基金	天合星元持股 100%
7	江苏天人合一人居环境发展有限公司	房屋建筑工程设计、施工	天合星元持股 100%
8	江苏省绿色建筑产业技术研究院有限公司	城市、建筑及生态环境的规划设计与研究	江苏天人合一人居环境发展有限公司持股 65%
9	江苏太阳城建筑设计院有限公司	建筑工程设计；规划设计；园林绿化工程、装饰工程设计等	江苏天人合一人居环境发展有限公司持股 70%
10	江苏省天合公益基金会	社会公益组织	天合星元出资成立的社会公益组织
11	常州锐创投资合伙企业（有限合伙）	实业投资	高纪凡担任普通合伙人
12	常州携创投资合伙企业（有限合伙）	实业投资	高纪凡担任普通合伙人
13	常州赢创投资合伙企业（有限合伙）	实业投资	高纪凡担任普通合伙人
14	常州凝创投资合伙企业（有限合伙）	实业投资	高纪凡担任普通合伙人
15	常州天创企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	实业投资	高纪凡担任普通合伙人
16	江苏盘基投资有限公司	实业投资；股权投资；投资咨询	高纪凡持股 100%
17	江苏清海投资有限公司	实业投资，股权投资，投资咨询	高纪凡直接持股 99%，其配偶吴春艳直接持股 1%
18	Trina Solar Limited	投资控股	Fortune Solar Holding Limited 持股 100%
19	Trina Solar Korea Limited	无实际	Trina Solar Limited 持股 100%

序号	企业名称	主营业务	持股比例
		经营	
20	Top Energy International Ltd	无实际经营	Trina Solar Limited 持股 100%
21	Trina Solar (Singapore) Second Pte. Ltd	投资控股	Trina Solar Third Holding Ltd 持股 100%
22	Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	投资控股	Trina Solar Limited 持股 100%
23	Rising Star Trust	-	高纪凡控制的家族信托
24	Wonder World Ltd	实业投资	高纪凡通过 Rising Star Trust 控制的企业
25	Rising Star Worldwide Limited	实业投资	高纪凡通过 Rising Star Trust 控制的企业
26	Fortune Solar Holding Limited	实业投资	高纪凡持股 100%

（2）吴春艳

吴春艳系高纪凡的配偶，除直接持有天合星元投资发展有限公司及江苏有则科技集团有限公司的股权外，没有其他对外投资情况，具体持股情况如下：

公司名称	持股情况		主营业务
天合星元	高纪凡	55%	投资
	吴春艳	45%	
江苏有则科技集团有限公司	吴伟忠（吴春艳之弟）	58.67%	厂房租赁、物流仓储等业务
	吴伟峰（吴春艳之兄）	21.33%	
	吴春艳	20%	
清海投资	高纪凡	99%	投资
	吴春艳	1%	

（3）高海纯

高海纯系高纪凡女儿，其控制或有重大影响的企业如下：

公司名称	持股情况	主营业务
Drawing Star International Limited	100.00%	无实际经营业务

Drawing Star International Limited 是注册在维京群岛的离岸公司，未开展实际经营业务。

（4）高纪庆

高纪庆系高纪凡的弟弟，其控制或有重大影响的企业如下：

公司名称	持股情况		主营业务
Sunlit New Tech Limited	吴志华（高纪庆配偶）	100.00%	无实际经营业务
常州睿能投资有限公司	高纪庆	60.00%	投资
	吴志华（高纪庆配偶）	40.00%	

（5）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		主营业务
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%	厂房租赁、物流仓储等业务
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%	厂房租赁
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%	物流
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%	机械设备制造
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%	养老机构、医疗健康产业投资
Magnificent Castle Limited	吴伟忠	100.00%	未开展经营
常州禾原生态农业有限公司	江苏有则科技集团有限公司	51.00%	苗木种植、水产养殖

（6）吴伟峰

吴伟峰系吴春艳的哥哥，其控制的企业如下：

公司名称	持股、任职情况		主营业务
常州君合科技股份有限公司	吴伟峰	67.86%	智能设备生产
常州弘正新能源股份有限公司	常州弘正企业孵化器有限公司	40.00%	锂电池技术开发（停业）
常州弘正企业孵化器有限公司	吴伟峰	30.00%	股权投资、咨询服务
	吴昊（吴伟峰之子）	60.00%	
常州德润新材料科技有限公司	常州君合科技股份有限公司	80.00%	纳米材料（未实质开展经营）
常州君合表面涂覆工程有限公司	常州君合科技股份有限公	100.00%	五金件

公司名称	持股、任职情况		主营业务
	司		涂覆加工
常州迪诺新材料科技有限公司	常州弘正企业孵化器有限公司	100.00%	纳米材料（停业）

常州弘正新能源股份有限公司主要从事动力电池添加剂的研发与制造，目前公司处于筹建期，未开展实际经营业务；常州迪诺新材料科技有限公司主要从事化工材料的研发和销售，目前该公司处于停业状态。常州德润新材料科技有限公司主要从事纳米材料、化工产品、机械设备及配件的研发与销售。

综上，实际控制人高纪凡所控制的除发行人以外的企业及其近亲属控制的企业未从事与公司生产经营相同或相似的业务，与本公司不存在竞争关系，不存在主要供应商或客户重叠的情况。

2、发行人董监高对外投资企业不存在与发行人经营同类或类似业务的情况

除公司副总高纪庆外，发行人其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员除间接持有公司股份的情况外，与发行人均不存在同业竞争的情况，不存在主要供应商或客户重叠的情况。

发行人其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况如下表所示：

姓名	公司主要任职	被投资单位	持股比例	主营业务
窦玉明	董事	上海睦亿投资管理合伙企业（有限合伙）	0.50%	投资管理，实业投资，投资咨询、企业管理咨询（以上咨询均除经纪）
		中欧基金管理有限公司	5.00%	基金募集、基金销售、资产管理和经中国证监会许可的其他业务
		上海衿契投资管理有限公司	35.00%	投资管理，投资咨询、企业管理咨询、商务咨询（以上咨询均除经纪），实业投资，资产管理（除金融业务）
邱立平	独立董事	上海麦顿投资咨询有限公司	90.00%	投资咨询
		北京麦顿恒峰投资管理有限公司	80.00%	投资管理

姓名	公司主要任职	被投资单位	持股比例	主营业务
		昆山麦顿投资管理有限公司	80.00%	投资管理
		昆山麦顿恒峰投资企业（有限合伙）	7.51%	投资管理、投资咨询和项目投资
		昆山麦顿文化产业投资企业（有限合伙）	39.00%	文化产业领域内的项目投资
		北京麦顿恒峰动漫投资管理中心（有限合伙）	21.86%	投资管理、投资咨询
		北京麦顿恒峰同利投资管理中心（有限合伙）	14.29%	投资管理、投资咨询
		北京麦顿恒峰音乐投资管理中心（有限合伙）	1.42%	投资管理、投资咨询
		湖南友哲科技有限公司	6.99%	信息技术咨询服务；医疗设备的技术咨询；医疗器械技术转让服务
刘维	独立董事	内蒙古敖汉旗龙武矿业有限责任公司	4.17%	金矿采选、铁矿选矿
程治中	监事	宁波固信乐成投资管理合伙企业（有限合伙）	49.9999%	投资管理，资产管理，项目投资，投资咨询，实业投资
		上海固信投资管理中心（有限合伙）	60.00%	股权投资，投资管理
		腾远（上海）企业管理中心（有限合伙）	33.4%	投资管理、投资咨询
		上海固信资产管理有限公司	100%	投资管理、投资咨询

3、其他关联自然人控制的企业不存在与发行人经营同类或类似业务的情况

（1）沈浩

沈浩为宏禹投资实际控制人，宏禹投资持有发行人 6%的股份，其控制的企业如下：

公司名称	主营业务	持股情况	
江苏华博实业集团有限公司	实业投资；通信产业技术的研究、开发；金融信息咨询	沈浩	90%
江苏蜂创空间孵化器	企业孵化器管理；企业管理咨询	江苏华博实业集团	100%

公司名称	主营业务	持股情况	
有限公司		有限公司	
南京蜜蜂二号创业投资中心（有限合伙）	投资管理；投资咨询	江苏华博实业集团有限公司	97.56%
江苏智慧华博商业保理有限公司	商业保理业务	江苏华博实业集团有限公司	100%
南京市华博互联网科技小额贷款有限公司	面向股东电子商务平台的成员和客户发放贷款；创业投资、融资性担保	江苏华博实业集团有限公司	60%
南京蜂泰互联网科技有限公司	互联网技术研发；信息系统集成服务	江苏华博实业集团有限公司	100%
南京睿诚华智科技有限公司	计算机专业领域的技术开发、咨询、转让	江苏华博实业集团有限公司	65%
江苏蜂星投资管理有限公司	实业投资；投资咨询	江苏华博实业集团有限公司	100%
南京蜜蜂投资管理有限公司	投资管理；实业投资	江苏华博实业集团有限公司	100%
江苏华驰融资租赁有限公司	融资租赁业务；租赁交易咨询	江苏华博实业集团有限公司	51%
江苏随手信息科技有限公司	信息技术、网络技术开发	江苏华博实业集团有限公司	100%
浙江华铸通讯设备有限公司	通讯设备的销售；计算机软硬件技术开发	江苏华博实业集团有限公司	60%
江苏华聚商务科技有限公司	商务软件研发；增值电信业务	江苏华博实业集团有限公司	99%
华易科技（江苏）有限公司	信息技术、网络技术、计算机软件的开发设计	江苏华博实业集团有限公司	66%
南京宁网科技有限公司	电子计算机、通信设备、交电的开发	江苏华博实业集团有限公司	74.82%
江苏蜂星电讯有限公司	电子产品及通信设备开发、设计、销售、维修及相关的技术咨询服务	江苏华博实业集团有限公司	92%
江苏华鑫数据科技有限公司	数据技术、软件技术研发；保险代理	江苏华博实业集团有限公司	80%
江苏蜂华智联数据科技有限公司	数据处理及相关技术服务；电子产品销售、维修、技术咨询服务	江苏华博实业集团有限公司	100%

（2）张湧

张湧为融祺投资实际控制人，融祺投资持有发行人 5.1%的股份，其控制的企业如下：

公司名称	主营业务	持股情况

公司名称	主营业务	持股情况	
德展金投集团有限公司	项目投资；投资管理；技术开发；技术咨询	张湧	80%
西藏德展金投有限公司	企业投资管理；企业投资咨询；企业投资顾问	德展金投集团有限公司	100%
北京美麟通用航空有限公司	商用驾驶员执照培训	德展金投集团有限公司	65%
德融资本管理有限公司	创业投资；投资管理与咨询	德展金投集团有限公司	100%
连邦（北京）能源投资有限公司	项目投资；租赁建筑工程机械、农业机械租赁	德展金投集团有限公司	100%
美林资源有限公司	矿业技术的研究、开发；投资业务	德展金投集团有限公司	99.90%
新疆美林正大投资有限公司	投资业务	德展金投集团有限公司	51%
北京高科创业投资管理有限公司	投资管理；投资咨询；计算机软硬件的技术开发与销售	德展金投集团有限公司	100%
北京邦达润通投资顾问有限公司	投资咨询；企业管理咨询	德展金投集团有限公司	100%
美林控股集团有限公司	投资管理；资产管理；房地产开发；物业管理	德展金投集团有限公司	100%
融祺投资	实业投资；投资管理；投资咨询	北京邦达润通投资顾问有限公司	100%

（3）朱广平

朱广平为珠海企盛与霍尔果斯企盛实际控制人，珠海企盛、霍尔果斯企盛合计持有发行人 5.4%股份，其控制的企业如下：

公司名称	主营业务	持股情况	
深圳市广立威投资有限公司	投资兴办实业；国内商业、物资供销业	朱广平	90%
深圳前海羽信国开投资合伙企业（有限合伙）	投资咨询；投资兴办实业；创业投资	深圳市广立威投资有限公司	88.50%
霍尔果斯企盛股权投资有限公司	从事对非上市企业的股权投资	深圳市广立威投资有限公司	100%
珠海企盛投资管理有限公司	投资管理；股权投资；投资咨询	深圳市广立威投资有限公司	100%
杭州泰妍投资合伙企业（有限合伙）	投资管理；投资咨询；实业投资	深圳市广立威投资有限公司	74.74%
		朱广平	24.91%
霍尔果斯进豪置业有限公司	项目投资；商务服务；咨询服务	深圳市广立威投资有限公司	50%

公司名称	主营业务	持股情况	
深圳市前海国威电子商务有限公司	计算机技术服务；网络商务服务	深圳市广立威投资有限公司	100%
深圳市康维他天然食品有限公司	兴办实业；天然食品、副食品的技术开发	深圳市广立威投资有限公司	60%
		朱广平	40%
深圳市麦卢卡贸易有限公司	投资兴办实业；经营进出口业务	深圳市广立威投资有限公司	50%
		深圳市康维他天然食品有限公司	50%
深圳市华享国际贸易有限公司	投资兴办实业；经营进出口业务	深圳市广立威投资有限公司	50%
		深圳市麦卢卡贸易有限公司	50%
深圳市国威嘉宴餐饮服务有限公司	中、西餐制售	深圳市广立威投资有限公司	50%
深圳市百维投资有限公司	兴办实业	深圳市广立威投资有限公司	50%
珠海市广豪投资有限公司	依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展	深圳市广立威投资有限公司	50%

综上，其他关联自然人控制的企业未从事与公司生产经营相同或相似的业务，与本公司不存在竞争关系，不存在主要供应商或客户重叠的情况。

4、持有发行人 5%以上的法人股东

持有发行人 5%以上的法人股东均出具承诺：本公司及本公司对外投资或具有重大影响的企业不存在和天合光能经营同类或类似业务的情况，与天合光能不存在共同的主要供应商或客户，亦不存在与天合光能构成竞争的情形。

二、核查程序

1、了解并测试评价发行人与关联交易相关的内部控制流程，包括审批、记录、汇总、更新和披露关联方及关联交易相关的内部控制；

2、取得发行人的关联方清单，将关联方清单与《企业会计准则第 36 号-关联方披露》和《上市公司信息披露管理办法》的关联方定义的要求进行核对；向管理层询问关联方的名称及特征，包括关联方报告期内发生的变化；了解发行人与关联方之间的关系性质，及发行人与关联方发生的交易的类型、性质和商业

目的等；

3、利用可获得的公开资料（各地工商行政管理局企业信用信息查询公示系统及公司网页等）等对报告期间内发行人主要的原材料供应商、工程项目供应商和主要的客户进行背景调查，并与已经取得的报告期内发行人的关联自然人的信息相互核对和印证，关注其工商登记资料所记录的股东、法定代表人等是否是发行人的关联自然人，从而识别上述企业是否可能与发行人存在关联关系；

4、对上述主要供应商和客户进行访谈，询问其与发行人是否存在关联自然人中定义的亲属或其他关联关系的情况，询问是否存在其法人代表、经营者或关键经办人员与发行人存在关联方关系的情况；

5、检查关联方交易的合同、发票等资料，检查相关关联交易的资金结算情况；

6、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，对关联方往来余额和关联方交易金额执行函证程序，对未回函部分则执行替代程序函证；

7、了解关联方交易的作价依据及关联方交易定价：（1）对于接受或提供商品或服务等经常性关联交易，将其与独立第三方供应商或客户的结算价格进行对比，确认定价的公允性；（2）对于非经常性发生的关联交易，获取并检查相关交易的合同、评估报告（如适用）、发票、银行回单等证据支持。

三、核查意见

经核查，申报会计师认为：

报告期内发行人经常性关联交易具有合理交易背景，定价公允；报告期内关联方股权转让均为真实转让，不存在关联交易非关联化的情形；除对出售后的电站提供运维服务，不存在关联方股权转让后发行人与之持续发生交易的情况，发行人将对外出售电站后 12 个月内向其提供运维服务视为关联交易，相关交易价格公允；上述报告期内注销转让的公司部分属于发行人上下游关联业务，但不存在为发行人垫付费用或承担成本支出的情形，相关股权受让方与发行人不存在关联关系，相关股权转让款均以自有资金支付；控股股东、实际控制人及其近亲属

控制的企业和发行人董监高对外投资企业、其他关联自然人控制的企业以及持有发行人 5%以上股份的法人股东不存在与发行人经营同类或类似业务的情况，不存在主要供应商或客户重叠的情况，不存在与天合光能构成竞争的情形。

问题 37

报告期内，发行人存在股权和资产转让、销售融资、融资租赁和售后回租、资金拆借等偶发性关联交易，但招股说明书中未披露关联交易履行的审议程序。

请发行人说明：（1）江苏有则科技集团有限公司的历史沿革，发行人向江苏有则科技集团有限公司购买硅片生产设备和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、转让价格与评估价值是否存在差异，相关资产的交割情况和款项支付情况，上述收购是否涉及人员和业务的转移，是否构成一项业务，相关会计处理方式，是否符合企业会计准则的相关规定；（2）有则合众的历史沿革，发行人收购有则合众的净资产价值和评估价值，收购前一年及一期的经营业绩情况，账面价值与评估价值的增值情况及原因，相关会计处理方式，是否符合企业会计准则的相关规定，有则合众少数股东张玉艳的简历情况及其对外投资企业的情况；（3）合力投资的历史沿革，发行人于 2016 年 5 月向天合星元出售合力投资 30%股权后于 2017 年 9-10 月向天合星元和实际控制人购买合力投资 100%股权的原因及合理性，账面价值与评估价值的增值情况及原因，相关对赌承诺的实现情况及补偿的计算过程、补偿款的支付情况，上述交易是否存在损害发行人利益的情形；（4）诚昱投资的历史沿革，发行人收购诚昱投资的具体情况及会计处理；（5）发行人开展融资销售业务的必要性及合理性，相关会计处理情况，是否符合企业会计准则的规定，常嘉租赁向经销商和发行人的款项支付情况，结合销售和融资业务的开展情况进一步分析发行人销售天合家用产品的真实性，常嘉租赁是否出现大量坏账的情况，发行人 2018 年度下半年终止该业务模式的原因；（6）融资租赁和售后回租的具体情况及会计处理，对照《企业会计准则第 21 号——租赁》及解释的相关规定说明会计处理的依据；（7）报告期内发行人拆入和拆出资金的形成原因和过程、具体资金流向和用途，发行人向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拆出资金的原因及合理性。

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。

回复：

一、发行人说明

（一）江苏有则科技集团有限公司的历史沿革，发行人向江苏有则科技集团有限公司购买硅片生产设备和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、转让价格与评估价值是否存在差异，相关资产的交割情况和款项支付情况，上述收购是否涉及人员和业务的转移，是否构成一项业务，相关会计处理方式，是否符合企业会计准则的相关规定

1、江苏有则科技集团有限公司的历史沿革

（1）2005 年 9 月设立

2005 年 8 月 23 日，吴伟忠、金加龙、顾丽华、范仁海、毛和璜签订《常州有则科技有限公司章程》，拟共同出资 1,000 万元，设立常州有则科技有限公司。同日，常州有则科技有限公司召开第一次股东会议，一致同意公司的设立，并通过上述章程。常州有则科技有限公司设立时的法定代表人为吴伟忠，企业住所为常州市新北区乐山路 18 号，经营范围为硅材料、太阳能光伏产品的技术开发及销售（经营范围设计专项审批的，需办理专项审批后方可经营）

2009 年 9 月 5 日，常州永嘉会计师事务所有限公司出具验资报告（常永嘉验[2005]第 290 号）载明，经审验，截至 2009 年 9 月 5 日止，常州有则科技有限公司已收到全体股东缴纳的注册资本合计 1,000 万元，其中以货币出资 1,000 万元。

2009 年 9 月 6 日，江苏省常州工商行政管理局向常州有则科技有限公司核发了《企业法人营业执照》（注册号：3204072105344）。

常州有则科技有限公司设立时，其股权结构为：

股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资比例%
吴伟忠	460.00	货币	46.00
金加龙	300.00	货币	30.00
顾丽华	100.00	货币	10.00
范仁海	100.00	货币	10.00
毛和璜	40.00	货币	4.00

股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资比例%
合计	**1,000.00**	**-**	**100.00**

（2）2006 年 6 月，第一次增资、第一次股权转让

2006 年 2 月 20 日，常州有则科技有限公司召开了第三次股东会议，并作出决议，同意增加注册资金 500 万元，增资部分由吴伟忠以货币形式认购 205 万元、由吴伟峰以货币形式认购 100 万元、由顾丽华以货币形式认购 95 万元、由范仁海以货币形式认购 95 万元、由毛和璜以货币形式认购 5 万元，增资后公司的注册资本为 1,500 万元；同意股东金加龙将其持有在公司的全部出资额 300 万元转让给吴伟峰。同日，股东会决议同意修改公司章程。

2006 年 6 月 5 日，江苏武晋会计师事务所有限公司出具验资报告（武会验[2006]第 14 号）载明，截至 2006 年 5 月 12 日止，常州有则科技有限公司已收到吴伟忠、吴伟峰、顾丽华、范仁海、毛和璜缴纳的新增注册资本合计人民币伍佰万元整，全部为货币出资；截至 2006 年 5 月 12 日止，变更后的累计注册资本实收金额为人民币 1,500 万元。

2006 年 6 月 14 日，常州工商行政管理局新北分局核发了变更后的《企业法人营业执照》（注册号：3204072105344），核准了本次变更。

本次增资、股权转让后，常州有则科技有限公司的股权结构为：

股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资比例%
吴伟忠	665.00	货币	44.33
吴伟峰	400.00	货币	26.67
顾丽华	195.00	货币	13.00
范仁海	195.00	货币	13.00
毛和璜	45.00	货币	3.00
合计	**1,500.00**	**-**	**100.00**

（3）2008 年 1 月，第二次增资

2007 年 10 月 28 日，常州有则科技有限公司召开了第五次股东会议，并作出决议，同意增加注册资金 1,500 万元，增资部分由原来五位股东按原出资比例出资，即由吴伟忠以货币形式出资 665 万元、由吴伟峰以货币形式出资 400 万元、

由顾丽华以货币形式出资 195 万元、由范仁海以货币形式出资 195 万元、由毛和璜以货币形式出资 45 万元，增资后公司的注册资本为 3,000 万元。同日，股东会决议同意修改公司章程。

2007 年 12 月 7 日，常州中正会计师事务所有限公司出具验资报告（常中正会内资[2007]第 076 号）载明，经审验，截至 2007 年 12 月 7 日止，常州有则科技有限公司已收到吴伟忠、吴伟峰、顾丽华、范仁海和毛和璜缴纳的新增注册资本（实收资本）合计人民币壹仟伍佰万元整，各股东以货币出资 1,500 万元；截至 2007 年 12 月 7 日止，变更后的累计注册资本实收金额为人民币 3,000 万，实收资本 3,000 万。

2008 年 1 月 3 日，常州工商行政管理局新北分局核发了变更后的《企业法人营业执照》（注册号：320407000043642），核准了本次变更。

本次增资后，常州有则科技有限公司的股权结构为：

股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资比例%
吴伟忠	1330.00	货币	44.33
吴伟峰	800.00	货币	26.67
顾丽华	390.00	货币	13.00
范仁海	390.00	货币	13.00
毛和璜	90.00	货币	3.00
合计	**3,000.00**	**-**	**100.00**

（4）2009 年 1 月，第三次增资

2008 年 12 月 18 日，常州有则科技有限公司召开了股东会议，并作出决议，同意增加注册资金 1,000 万元，增资部分由吴伟忠以货币形式出资 443.30 万元、由吴伟峰以货币形式出资 266.70 万元、由顾丽华以货币形式出资 130 万元、由范仁海以货币形式出资 130 万元、由毛和璜以货币形式出资 30 万元，增资后公司的注册资本为 4,000 万元。同日，股东会决议同意修改公司章程。

2009 年 1 月 9 日，江苏苏亚金诚会计师事务所有限公司出具验资报告（苏亚常验字[2009]第 4 号）载明，经审验，截至 2009 年 1 月 9 日止，常州有则科技有限公司已收到五位股东缴纳的新增注册资本（实收资本）合计人民币壹仟万

元整，出资方式均为货币出资；截至 2009 年 1 月 9 日止，变更后的累计注册资本实收金额为人民币 4,000 万，实收资本 4,000 万。

2009 年 3 月 21 日，常州工商行政管理局新北分局核发了变更后的《企业法人营业执照》（注册号：320407000043642），核准了本次变更。

本次增资后，常州有则科技有限公司的股权结构为：

股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资比例%
吴伟忠	1773.30	货币	44.33
吴伟峰	1066.70	货币	26.67
顾丽华	520.00	货币	13.00
范仁海	520.00	货币	13.00
毛和璜	120.00	货币	3.00
合计	**4,000.00**	-	**100.00**

（5）2009 年 11 月，第二次股权转让

2009 年 9 月 23 日，常州有则科技有限公司召开临时性股东会议并作出决议，同意吴伟峰股份转让的请求，由吴伟忠接收吴伟峰在有则的 16.67%的股份转让的金额按吴伟峰所占股份与吴伟忠协商确定。调整后吴伟忠持股 61%，吴伟峰持股 10%。

2009 年 11 月 1 日，吴伟峰与吴伟忠签订《股权转让协议》，约定吴伟峰将其持有的常州有则科技有限公司的出资额 666.70 万元（占注册资本的 16.67%）以人民币 560 万元的价格转让给吴伟忠。

本次股权转让后，常州有则科技有限公司的股权结构为：

股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资比例%
吴伟忠	2440.00	货币	61.00
吴伟峰	400.00	货币	10.00
顾丽华	520.00	货币	13.00
范仁海	520.00	货币	13.00
毛和璜	120.00	货币	3.00
合计	**4,000.00**	-	**100.00**

（6）2012 年 10 月，第三次股权转让

2012 年 10 月 10 日，吴伟忠与吴伟峰签订《股权转让协议》，约定由吴伟忠将其在常州有则科技有限公司的出资额 666.70 万元（占注册资本的 16.67%）以人民币 560 万元的价格转让给吴伟峰。

2012 年 10 月 30 日，顾丽华与顾仁泉签订《股权转让协议》，约定由顾丽华将其在常州有则科技有限公司的出资额 520 万元（占注册资本的 13%）以人民币 520 万元的价格转让给顾仁泉。

本次股权转让后，常州有则科技有限公司的股权结构为：

股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资比例%
吴伟忠	1773.30	货币	44.33
吴伟峰	1066.7	货币	26.67
顾仁泉	520.00	货币	13.00
范仁海	520.00	货币	13.00
毛和璜	120.00	货币	3.00
合计	4,000.00	-	100.00

（7）2012 年 11 月，第四次股权转让

2012 年 11 月 23 日，顾仁泉与顾全梅签订《股权转让协议》，约定由顾仁泉将其在常州有则科技有限公司的出资额 520 万元（占注册资本的 13%）以人民币 520 万元的价格转让给顾全梅。

同日，公司召开临时性股东会议，同意上述股权转让并修改公司章程。

2012 年 11 月 29 日，顾全梅与吴伟忠签订《股权转让协议》，约定由顾全梅将其在常州有则科技有限公司的出资额 520 万元（占注册资本的 13%）以人民币 520 万元的价格转让给吴伟忠。

同日，公司召开临时性股东会议，同意上述股权转让并修改公司章程。

本次股权转让后，常州有则科技有限公司的股权结构为：

股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资比例%
吴伟忠	2293.30	货币	57.33

股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资比例%
吴伟峰	1066.70	货币	26.67
范仁海	520.00	货币	13.00
毛和璜	120.00	货币	3.00
合计	**4,000.00**	**-**	**100.00**

（8）2013 年 5 月，第五次股权转让

2013 年 5 月 9 日，范仁海与吴伟忠签订《股权转让协议》，约定由范仁海将其在常州有则科技有限公司的出资额 520 万元（占注册资本的 13%）以人民币 520 万元的价格转让给吴伟忠。

同日，公司召开临时性股东会议，同意上述股权转让并通过公司章程修正案。

本次股权转让后，常州有则科技有限公司的股权结构为：

股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资比例%
吴伟忠	2813.30	货币	70.33
吴伟峰	1066.70	货币	26.67
毛和璜	120.00	货币	3.00
合计	**4,000.00**	**-**	**100.00**

（9）2014 年 9 月，第六次股权转让

2014 年 9 月 9 日，常州有则科技有限公司召开临时性股东会议并作出决议，同意股东毛和璜将其持有的公司出资额 120 万元（占注册资本的 3%）以人民币 270 万元转让给吴伟忠，并修改公司章程。

2014 年 9 月 10 日，毛和璜与吴伟忠签订《股权转让协议》。

2014 年 9 月 29 日，常州工商行政管理局新北分局核发了变更后的《企业法人营业执照》（注册号：320407000043642），核准了本次变更。

本次股权转让后，常州有则科技有限公司的股权结构为：

股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资比例%
吴伟忠	2933.30	货币	74.33
吴伟峰	1066.70	货币	26.67

股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资比例%
合计	**4,000.00**	**-**	**100.00**

（10）2015 年 8 月，第七次股权转让

2015 年 8 月 10 日，吴伟峰与吴春艳签订《股权转让协议》，约定由吴伟峰将其持有的常州有则科技有限公司股权中的 213.24 万元（占公司注册资本的 5.3335%）（其中实缴 213.34 万元，未缴 0 万元），以人民币 213.34 万元的价格转让给吴春艳；吴伟忠与吴春艳签订《股权转让协议》，约定由吴伟峰将其持有的常州有则科技有限公司股权中的 586.66 元（占公司注册资本的 14.6665%）（其中实缴 586.66 万元，未缴 0 万元），以人民币 586.66 万元的价格转让给吴春艳。

同日，公司召开临时性股东会议，同意上述股权转让、经营范围增加仓储服务业务并修改公司章程。

本次股权转让后，常州有则科技有限公司的股权结构为：

股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资比例%
吴伟忠	2346.64	货币	58.67
吴伟峰	853.36	货币	21.33
吴春艳	800.00	货币	20.00
合计	**4,000.00**	**-**	**100.00**

（11）2016 年 5 月，设立企业集团、变更名称为江苏有则科技集团有限公司

2016 年 5 月 25 日，常州国家高新技术产业开发区（新北区）市场监督管理局下发《集团设立核准通知书》（登记证号：070030），核准设立江苏有则科技集团，母公司为常州有则科技有限公司（注册号：320407000043642）。集团设立时的成员包括：江苏有则国际物流有限公司、常州有则精密机械有限公司、常州有则合众光电有限公司、AHT 株式会社、常州九陵新能源科技有限公司。

2016 年 5 月 27 日，常州有则科技有限公司召开股东会议并作出决议，同意公司名称变更为江苏有则科技集团有限公司，并通过新章程。

2、发行人向江苏有则科技集团有限公司购买硅片生产设备和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、转让价格与评估价值是否存在差异，相关资产的交割情况和款项支付情况

（1）向江苏有则科技集团有限公司购买硅片生产设备和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购买硅片生产设备具体明细、原账面价值和评估价值的差异及原因

A.购买硅片生产设备具体明细

设备名称	规格型号	生产厂家	计量单位	数量
多线单晶硅切片机	DS264-5	Meyer Burger(Switzerland)AG	台	9
切片机	M264-4	Meyer Burger(Switzerland)AG	台	10
硅片切片机	MB271	Meyer Burger(Switzerland)AG	台	28
金刚线切片机	288	Meyer Burger(Switzerland)AG	台	1
砂浆在线回收系统	40T/D	常州有则精密机械有限公司	套	5
变压器	SCBlO-2000/20	常州天道变压器有限公司	台	4

B.设备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%
固定资产-机器设备	3,958.86	9,657.46	5,698.59	143.95%

机器设备评估增值的原因主要系：（I）在 2015 年光伏行业低谷期，部分规模较小的光伏厂家抛售硅片资产时，江苏有则科技集团有限公司择机买进，选择运行状况良好的二手设备，以远低于市场价格购进；（II）江苏有则科技集团有限公司机器设备折旧年限为 4－5 年，低于一般机器设备的折旧年限 10 年；上述原因导致机器设备的账面价值较低，而设备的评估价值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。

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

A.购买土地房屋构架物的具体明细

土地房屋构架物为位于常州市新北区科技大道 66 号该公司厂区的相关房屋、构筑物、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 ㎡，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 7 项、附属土地使用权面积 26,232.00 ㎡。

B.土地房屋构架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，房屋及架构物主要是 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。

（2）转让价格与评估价值是否存在差异，相关资产的交割情况和款项支付情况

项目	转让价格	评估价格	差异	相关资产的交割情况	款项支付情况
硅片生产设备	9,657.46	9,657.46	-	2017 年 10 月已完成资产交接手续	2017 年 11 月款项已全部付清
土地房屋构架物	3,908.12	3,908.12	-	2018 年 3 月已完成土地、房产的产权过户手续	2018 年 4 月款项已全部付清

转让价格与评估价值不存在差异，相关资产已完成交割，款项已全部付清。

3、上述收购是否涉及人员和业务的转移，是否构成一项业务，相关会计处理方式，是否符合企业会计准则的相关规定

上述收购不涉及人员和业务的转移，仅为资产的转让，不构成一项业务，按照购入资产进行会计处理，借记“固定资产、无形资产”科目，贷记“银行存款、应付账款”等科目，符合企业会计准则的相关规定。

（二）有则合众的历史沿革，发行人收购有则合众的净资产价值和评估价值，收购前一年及一期的经营业绩情况，账面价值与评估价值的增值情况及原因，相关会计处理方式，是否符合企业会计准则的相关规定，有则合众少数股东张玉艳的简历情况及其对外投资企业的情况

1、有则合众的历史沿革

（1）2015 年 8 月设立

2015 年 8 月 11 日，股东常州有则科技有限公司，签订《常州有则合众光电有限公司章程》，拟出资 500 万元，设立有则合众。有则合众设立时的法定代表人为常清，企业住所为常州市新北区科技大道 66 号，经营范围为太阳能组件的研发、制造、销售；光伏产品的技术咨询、技术服务、销售；太阳能光伏发电系统设备的安装，调试。（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）

2015 年 8 月 13 日，常州国家高新技术产业开发区（新北区）市场监督管理局向有则合众核发了《营业执照》（注册号：320407000314528）。

有则合众设立时，其股权结构为：

股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资比例%
常州有则科技有限公司	500.00	货币	100.00
合计	500.00	-	100.00

（2）2016 年 3 月增资

2016 年 2 月 23 日，有则合众召开股东会并作出决议。同意将公司注册资本由 500 万元增至 1350 万元，新增资本 850 万元，新增出资于 2016 年 3 月 30 日

出资到位。同日，公司通过了新章程。

2016 年 3 月 22 日，常州国家高新技术产业开发区（新北区）市场监督管理局核发了变更后的《营业执照》（注册号：320407000314528），核准了本次变更。

本次增加注册资本后，有则合众的股权结构为：

股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资比例%
常州有则科技有限公司	810.00	货币	60.00
杨霞	405.00	货币	30.00
张玉艳	135.00	货币	10.00
合计	1,350.00	-	100.00

（3）2017 年 7 月股权转让

2017 年 6 月 30 日，杨霞与江苏有则科技集团有限公司签订《股权转让协议》，约定杨霞将其持有的有则合众的股权中的 405 万元（占公司注册资本的 30%）以人民币 1215.6 万元的价格转让给江苏有则科技集团有限公司。

同日，有则合众召开股东会并作出决议，同意上述股权转让，并通过了新章程。

本次股权转让后，有则合众的股权结构为：

股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资比例%
常州有则科技有限公司	1215.00	货币	90.00
张玉艳	135.00	货币	10.00
合计	1,350.00	-	100.00

2018 年 11 月，公司向张玉艳收购其持有的合众的全部股权，自此，天合合众为发行人 100%控股子公司。

2、发行人收购有则合众的净资产价值和评估价值，收购前一年及一期的经营业绩情况，账面价值与评估价值的增值情况及原因，相关会计处理方式，是否符合企业会计准则的相关规定

（1）发行人收购有则合众的净资产价值和评估价值，账面价值与评估价值的增值情况及原因

根据江苏中天资产评估事务所有限公司（现更名为：江苏中企华中天资产评估有限公司）于 2017 年 9 月 25 日出具的《苏中资评报字（2017）第 C3056 号》评估报告，在评估基准日 2017 年 7 月 31 日，有则合众的净资产账面价值 5,372.09 万元，采用资产基础法评估后的评估值为 7,027.48 万元，增值率 30.81%，主要系固定资产增值 1,478.30 万元，长期待摊费用增值 72.58 万元。

固定资产均为设备。本次评估的设备主要分布于该公司生产车间、变配电房及行政后勤等部门。申报的设备主要有串焊机、层压机，流水线、检测仪器、叉车、变配电、家具、电脑和空调。主要生产设备清单如下：

设备名称	规格型号	生产厂家	计量单位	数量
层压机	KSL24450AC-D	秦皇岛可视自动化设备有限公司	台	10
串焊机	LDTS400	无锡先导自动化设备股份有限公司	台	10
流水线	3000 片/天	苏州晟成光伏设备有限公司	条	2
排版机	LDAL4800	无锡先导自动化设备股份有限公司	台	5
二期生产线	350-400MW/年	无锡先导自动化设备股份有限公司	组	2
变压器	1000KVA+2000 KVA	常州天道变压器有限公司	组	2

长期待摊费用主要为租赁房屋的装修费用和监控工程费用。

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	6,555.34	8,033.63	1,478.30	22.55
长期待摊费用	115.16	187.74	72.58	63.02

对于固定资产-机器设备，主要生产设备多为 2015 年以后购置， 其中二期生产线已安装调试完毕。 设备维护保养一般，总体成色较好。

对于厂房装修费用，评估人员对账面进行了核实，通过核实，确认其账面成本构成合理，摊销合理。本次评估采用重置成本法进行评估，以评估基准日重置全价乘以成新率确认评估值，成新率则根据已使用年限、尚可使用年限进行计算。

对于监控工程费用，本次评估中并入相应主设备内评估。

（2）有则合众收购前一年及一期的经营业绩情况

单位：万元

项　目	2016 年	2017 年 1-7 月
营业收入	5,598.08	39,022.63
营业成本	2,604.89	36,370.60
税金及附加	39.16	61.22
销售费用	-	0.24
管理费用	715.58	525.08
财务费用	-5.85	8.87
营业利润	2,202.96	2,056.62
利润总额	2,203.04	2,262.77
减：所得税费用	446.15	600.80
净利润	1,756.89	1,661.97

（3）相关会计处理方式，是否符合企业会计准则的相关规定

参见本问询函回复问题 11 的相关答复。

3、有则合众少数股东张玉艳的简历情况及其对外投资企业的情况

张玉艳，女，1971 年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于重庆建筑工程学院，大学本科学历。近五年工作经历：2017 年 11 月至今担任常州嘉亿丰光伏有限公司总经理、执行董事，其对外投资情况如下：

对外投资情况				
投资单位名称	**经营范围**	**投资金额**	**持股比例**	**目前是否仍然投资**
常州有则合众光电有限公司	光伏组件的研发、制造、销售	135 万	10%	否
常州嘉亿丰光伏有限公司	光伏电站的建设运行维护等	50 万元	50%	是

在报告期内，发行人与常州嘉亿丰光伏有限公司不存在业务往来。

（三）合力投资的历史沿革，发行人于 2016 年 5 月向天合星元出售合力投资 30%股权后于 2017 年 9-10 月向天合星元和实际控制人购买合力投资 100%股权的原因及合理性，账面价值与评估价值的增值情况及原因，相关对赌承诺的实现情况及补偿的计算过程、补偿款的支付情况，上述交易是否存在损害发行人利益的情形

1、合力投资的历史沿革

（1）2015 年 8 月，设立

2015 年 8 月 18 日，江苏天合星元投资发展有限公司、天合光能（常州）科技有限公司、高纪凡，共同签订《江苏合力投资发展有限公司章程》，拟共同出资 5,000 万元，设立合力投资。合力投资设立时的法定代表人为高纪凡，企业住所为常州市新北区天合光伏产业园天合路 2 号，经营范围为实业投资；自营和代理各种商品和技术的进出口业务，但国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外。

2015 年 8 月 25 日，常州国家高新技术产业开发区（新北区）市场监督管理局向合力投资核发了《营业执照》（注册号：320407000315891）。

合力投资设立时，其股权结构为：

股东名称	认缴出资额（万元）	出资方式	出资比例%
江苏天合星元投资发展有限公司	2,550.00	货币	51.00
天合光能（常州）科技有限公司	1,500.00	货币	30.00
高纪凡	950.00	货币	19.00
合计	**5,000.00**	-	**100.00**

（2）2016 年 5 月，股权转让

2016 年 5 月 17 日，天合科技与天合星元签订《股权转让协议》，约定天合科技将其持有的合理投资的股权中的 1500 万元（占注册资本的 30%），（其中实缴 300 万元，未缴 1300 万元）以人民币叁佰万元的价格转让给天合星元。

同日，合力投资召开股东会并作出决议，同意上述股权转让并通过了章程修

正案。另外，因股东企业名称变更，同意股东“江苏天合星元投资发展有限公司”变更为“天合星元投资发展有限公司(以下简称天合星元)”

本次股权转让后，合力投资的股权结构为：

股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资比例%
天合星元	4,050.00	货币	81.00
高纪凡	950.00	货币	19.00
合计	**5,000.00**	-	**100.00**

（3）2017 年 10 月，股权转让

2017 年 10 月 8 日，天合星元、高纪凡与天合光能签订《天合星元/高纪凡和天合光能关于合力投资的股权转让合同》，约定天合星元、高纪凡将其持有的合力投资的 100%股权以及附属于该部分股权的全部权利和义务转让给天合光能。其中天合星元以 31,679.00 万元转让合力投资 81%股权、高纪凡以 7,429.00 万元转让合力投资 19%股权。

同日，合力投资召开股东会并作出决议，同意上述股权转让。

2017 年 10 月 31 日，常州国家高新技术产业开发区（新北区）行政审批局核发了变更后的《营业执照》（统一社会信用代码：9132041135455791K8），核准了本次变更。

本次股权转让后，合力投资的股权结构为：

股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资比例%
天合光能	5,000.00	货币	100.00
合计	**5,000.00**		**100.00**

2、发行人于 2016 年 5 月向天合星元出售合力投资 30%股权后于 2017 年 9-10 月向天合星元和实际控制人购买合力投资 100%股权的原因及合理性

合力投资设立于 2015 年 8 月，其主要子公司江苏天合储能有限公司（以下简称：“天合储能”）设立于 2015 年 11 月，注册资本人民币 5000 万元。截至 2016 年 2 月，天合储能的实收资本为人民币 1,000 万元。

天合储能从设立至 2016 年初期间，由于储能产品尚处于研发和试生产阶段，

主要产品未具备明确的市场地位，产品成本偏高，与市场同类产品相比竞争力较差，尚未实现规模收入。在此背景下，由于市场不明朗，天合储能尚无量产产品及在手订单，未来收益具有极大的不确定性，因而管理层无法对其未来盈利情况作出合理预测。

2016 年 2 月，TSL 作为美国上市公司，美国资本市场对于天合光能投资于组件之外的业务反应不佳，对在美上市的天合光能股价的稳定和提升没有贡献，基于此，经当时的董事会讨论，各方认为应避免天合储能相关业务的发展影响公司的整体经营业绩，公司决定将其剥离。

2016 年 5 月，发行人将储能业务剥离至体外进行培育，由天合科技将其持有的合力投资发展有限公司 30%股份转给了天合星元，估值的评估方法为资产基础法。

在发行人将合力投资转让以后，天合储能重新组建了管理团队，并进行了产品策略、技术路线选择等战略调整：（1）在市场方面，天合储能将市场开拓重点转向国外，陆续成立新加坡、日本和德国子公司，迅速搭建以德、日、澳为主、美国和国内为辅的市场销售团队，贴近客户需求研发出易安装、灵活度高的分体机，逐步获得市场认可；（2）在产品方面，天合储能通过 OEM 和外购来降低产品成本，并专注于系统集成和云平台搭建，强化系统和微网解决方案，更为贴近终端用户的需求；（3）在产业政策方面，国家能源部在 2017 年 9 月出台《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》，对行业的发展具有积极的指导意义，天合储能也与国内多家投资机构达成协议，为国内示范性储能项目提供系统解决方案。通过不断降低的产品成本和梯次化技术的开发也极大的降低了储能系统成本，增加了储能项目的经济性，未来几年国内市场和天合储能的发展前景良好。

2017 年下半年，基于光储协同发展的前瞻性考量，公司管理层及此时的董事会基于国内上市主体的整体发展，决定将合力投资（含天合储能）并入到发行人主体内，拟将储能与光伏组件、光伏系统电站、物联网等协同发展。

在收购交易时，由于合力投资战略路线清晰，已基本完成技术路线的调整和产品的二次开发，产品和订单均已相对明确，在人才、研发、市场开发方面具备了一定的竞争优势，天合储能管理层能够对未来收益作出合理预测，江苏中天资

产评估事务所有限公司（以下简称“中天评估”）采用收益法进行评估，合力投资整体估值约 3.91 亿元。2017 年 10 月，参考估值结论，发行人向实际控制人及其关联企业以 3.91 亿元的整体估值收购了合力投资 100%股权，交易对价 3.91 亿元。

3、账面价值与评估价值的增值情况及原因

2017 年 9 月，合力投资原账面价值 4,997.40 万元，评估价值 39,197.40 万元，增值率 684.36%.评估增值原因分析如下：

2017 年下半年，由于合力投资战略路线清晰，已基本完成技术路线的调整和产品的二次开发，产品和订单均已相对明确，在人才、研发、市场开发方面具备了一定的竞争优势，天合储能管理层能够对未来收益作出合理预测，根据中天评估对合力投资的评估结果，合力投资整体估值约 3.91 亿元。

2017 年 10 月 8 日，中天评估出具资产评估报告（苏中资评字（2017）第 C2110 号），根据评估结果，合力投资整体估值为 39,197.40 万元。中天评估具有证券业务资产，经复核评估报告，评估假设及评估过程合理。

4、相关对赌承诺的实现情况及补偿的计算过程、补偿款的支付情况

2017 年 10 月 8 日，发行人与天合星元、高纪凡签订了《业绩承诺补偿协议》，根据该协议，天合星元、高纪凡同意就合力投资的主要子公司天合储能的净利润进行承诺：2018 年度、2019 年度、2020 年度、2021 年度及 2022 年度的净利润分别不低于 1,241.44 万元、5,598.90 万元、7,320.45 万元、9,278.25 万元、10,329.29 万元。在补偿期间内，若目标公司当期期末累计实际净利润数低于当期期末累计承诺净利润数，天合星元及高纪凡以现金方式按对赌协议约定的比例进行补偿。

2018 年度，目标公司经审计后的净利润数为-637.0 万元，未达到 2018 年承诺的净利润数 1,241.44 万元，根据业绩对赌协议计算的业绩补偿金额为 2,175.03 万元。发行人已于 2019 年 4 月收到天合星元及高纪凡支付的补偿款。

补偿款的计算过程如下：

补偿款按以下公式，每年计算一次当期的补偿金额：

补偿义务人当期补偿金额=（目标公司截至当期期末累计承诺净利润数-目标公司截至当期期末累计实际净利润数）÷补偿期限内各年的承诺净利润总数×标的资产股权转让价款总额-累计已支付的补偿金额

项　目	金额（万元）
目标公司截至当期期末累计承诺净利润数(a)	1,241.44
目标公司截至当期期末累计实际净利润数(b)	-637.01
补偿期限内各年的承诺净利润总数(c)	33,768.34
标的资产股权转让价款总额(d)	39,100.00
累计已支付的补偿金额(e)	0.00
补偿金额(f)=(a-b)÷c×d-e	2,175.03

5、上述交易是否存在损害发行人利益的情形

天合星元和实际控制人高纪凡已根据业绩承诺补偿协议约定，向发行人支付业绩补偿款，上述交易不存在损害发行人利益的情形。

（四）诚昱投资的历史沿革，发行人收购诚昱投资的具体情况及会计处理

1、诚昱投资的历史沿革

（1）2015 年 7 月设立

2015 年 7 月 8 日，江苏天合星元投资发展有限公司、高纪凡，共同签订《江苏诚昱投资发展有限公司章程》，拟共同出资 3,000 万元，设立诚昱投资。诚昱投资设立时的法定代表人为高纪凡，企业住所为常州市新北区时代商务广场 5 幢 2001 室，经营范围为实业投资。（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）

2015 年 7 月 17 日，常州国家高新技术产业开发区（新北区）市场监督管理局向诚昱投资核发了《营业执照》（注册号：320407000311132）。

诚昱投资设立时，其股权结构为：

股东名称	认缴出资额（万元）	出资方式	出资比例%
江苏天合星元投资发展有限公司	1,950.00	货币	65.00
高纪凡	1,050.00	货币	3500

股东名称	认缴出资额（万元）	出资方式	出资比例%
合计	3,000.00	-	100.00

（2）2017 年 10 月股权转让

2016 年 3 月 8 日，股东“江苏天合星元投资发展有限公司”名称变更为“天合星元投资发展有限公司（以下简称天合星元）”。

2017 年 10 月 17 日，天合星元与天合光能（常州）科技有限公司（以下简称天合科技）签订《股权转让协议》，约定天合星元将其持有的诚昱投资的股权中的 1,950 万元（占注册资本的 65%），（其中实缴 1,950 万元）以人民币 2211.92 万元的价格转让给天合科技。

同日，高纪凡与天合科技签订《股权转让协议》，约定高纪凡将其持有的诚昱投资的股权中的 1,950 万元（占注册资本的 35%），（其中实缴 1,950 万元）以人民币 1191.03 万元的价格转让给天合科技。

同日，诚昱投资召开股东会并作出决议，同意上述股权转让并通过了新章程。另外，公司法人变更为华敏洪，企业类型变更为有限责任公司（法人独资）。

本次股权转让后，诚昱投资的股权结构为：

股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资比例%
天合科技	5,000.00	货币	100.00
合计	5,000.00	-	100.00

2、发行人收购诚昱投资的具体情况及会计处理

发行人收购有则合众相关情况参见本问询函回复问题之“问题 11/二、/（一）/2、发行人收购关联自然人控制的公司或资产”的相关答复。

（五）发行人开展融资销售业务的必要性及合理性，相关会计处理情况，是否符合企业会计准则的规定，常嘉租赁向经销商和发行人的款项支付情况，结合销售和融资业务的开展情况进一步分析发行人销售天合家用产品的真实性，常嘉租赁是否出现大量坏账的情况，发行人 2018 年度下半年终止该业务模式的原因

1、发行人开展融资销售业务的必要性及合理性

一方面，融资销售业务模式获得市场认可：由第三方融资平台为用户提供融资支持，俗称“光伏贷”，已逐渐成为户用光伏市场较为成熟的业务模式，有多家光伏同行开展了这一业务，如正泰电器（601877）、阳光电源（300274）。另一方面，满足用户的需求：户用光伏业务面向农村家庭用户，发行人引进融资平台为用户提供融资支持，户用光伏系统并网后的发电收益完全可以覆盖融资租赁成本，与前期支付购置款相比，用户更愿意用未来的发电收益来分期支付融资费。基于此，使得融资销售业务有广大的市场空间和合理的利润空间。

2、相关会计处理情况

发行人开展融资销售业务涉及的主要会计处理为发行人向经销商销售系统产品需确认销售收入，根据发行人与经销商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。相关会计处理符合企业会计准则的规定。

3、常嘉租赁向经销商和发行人的款项支付情况

经销商针对其经销的天合家用产品，向终端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发行人的经销商，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发行人。

4、结合销售和融资业务的开展情况进一步分析发行人销售天合家用产品的真实性

自 2017 年以来，发行人下属子公司江苏天合智慧分布式能源有限公司（以下简称“天合家用公司”）的这一类销售业务均真实发生。

天合家用公司销售户用光伏系统给经销商，经销商再销售给常嘉租赁，再由常嘉租赁向终端用户提供户用光伏系统的融资租赁业务。相关户用光伏系统的利益和风险均在各销售环节实现转移。

通过对户用光伏系统经商的走访了解，经销商期末库存规模较小，一般是根据终端用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，公司销售回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。

5、常嘉租赁是否出现大量坏账的情况，发行人 2018 年度下半年终止该业务模式的原因

常嘉租赁为用户提供融资支持，未出现大量的坏账。天合家用公司于 2017 年上半年开展销售融资业务，2017 年度常嘉租赁提供融资额度为 10,728.97 万元，2018 年度常嘉租赁提供融资额度为 15,640.50 万元。据常嘉租赁提供的相关数据，截至 2019 年 6 月，用户逾期支付融资本金及利息的金额为 233 万元，逾期还款占比 0.84%，逾期还款比例较小，不存在大量坏账的情况。

发行人 2018 年度下半年终止该业务模式的原因是：由于该业务模式受市场政策影响较大，2018 年下半年，受“5·31 政策”的影响，导致潜在用户对于购置户用光伏系统持观望的态势，天合家用公司主动暂停了此类业务。2019 年上半年，国家发改委、国家能源局联合发布相关文件引导光伏行业有序发展，发行人根据市场的变化，适时调整，重新与常嘉租赁建立合作模式。

发行人已根据与常嘉租赁最新合作情况，调整招股说明书“第七节/八/（二）/2、销售融资”相关表述。

（六）融资租赁和售后回租的具体情况及会计处理，对照《企业会计准则第 21 号——租赁》及解释的相关规定说明会计处理的依据

1、发行人开展售后租回和融资租赁业务的具体情况

2016 年，顺泰融资租赁及其控股子公司常嘉租赁对发行人控股子公司开发的 3 个电站开展售后回租业务，金额分别为 2,600 万元、1,950 万元及 2,150 万元，并由此形成了部分利息费用；2017 年，顺泰融资租赁向发行人控股子公司江苏天合能源管理有限公司开展了设备融资租赁业务，金额为 400 万元。

2、融资租赁和售后租回的会计处理

根据《企业会计准则第 21 号——租赁》准则第六条规定，符合下列一项或数项标准的，应当认定为融资租赁：

（1）在租赁期届满时，租赁资产的所有权转移给承租人。

（2）承租人有购买租赁资产的选择权，所订立的购买价款预计将远低于行使选择权时租赁资产的公允价值，因而在租赁开始日就可以合理确定承租人将会行使这种选择权。

（3）即使资产的所有权不转移，但租赁期占租赁资产使用寿命的大部分。

（4）承租人在租赁开始日的最低租赁付款额现值，几乎相当于租赁开始日租赁资产公允价值；出租人在租赁开始日的最低租赁收款额现值，几乎相当于租赁开始日租赁资产公允价值。

（5）租赁资产性质特殊，如果不作较大改造，只有承租人才能使用。

根据《企业会计准则第 21 号——租赁》准则第三十一条规定：售后租回交易认定为融资租赁的，售价与资产账面价值之间的差额应当予以递延，并按照该项租赁资产的折旧进度进行分摊，作为折旧费用的调整。

发行人以售后租回的形式销售给顺泰融资租赁有限公司及其控股子公司常嘉融资租赁（上海）有限公司的资产在租赁期届满时，租赁资产的所有权转移给发行人，另外，发行人在租赁开始日的最低租赁付款额现值，几乎相当于租赁开始日租赁资产公允价值；故发行人将上述业务按照售后租回交易形成融资租赁进

行会计处理，发行人的会计处理为：将资产售价与资产账面价值之间的差额予以递延，确认递延收益-售后租回损益（融资租赁），并按照租赁资产的折旧进度对递延收益-售后租回损益（融资租赁）进行分摊，作为折旧费用的调整，符合《企业会计准则第 21 号——租赁》准则的相关规定。

（七）报告期内发行人拆入和拆出资金的形成原因和过程、具体资金流向和用途，发行人向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拆出资金的原因及合理性

资金拆借业务发生时均为 TSL 下属子公司间的资金往来，是基于平衡境内外各子公司的资金需求而进行的资金周转安排，借款用于借入方子公司日常的经营活动、支持电站项目的建设等。发行人完成对 TSL 下属公司内部重组后，相关往来款被追认为关联方资金拆借。

1、报告期内发行人拆入和拆出资金的形成原因和过程、具体资金流向和用途

单位：万元

关联方	币种	拆借金额	形成原因和过程	具体资金流向	用途
关联方拆入至发行人：					
常州合赛新材料科技有限公司	人民币	1,248.00	生产经营资金需求	由常州合赛新材料科技有限公司打款至常州合威新材料科技有限公司	支付采购款
常州合赛新材料科技有限公司	人民币	500.00	生产经营资金需求	由常州合赛新材料科技有限公司打款至常州合威新材料科技有限公司	支付采购款
常州合赛新材料科技有限公司	人民币	400.00	生产经营资金需求	由常州合赛新材料科技有限公司打款至常州合威新材料科技有限公司	支付采购款
常州合赛新材料科技有限公司	人民币	100.00	生产经营资金需求	由常州合赛新材料科技有限公司打款至常州合威新材料科技有限公司	支付采购款
常州合赛新材料科技有限公司	人民币	500.00	生产经营资金需求	由常州合赛新材料科技有限公司打款至常州合威新材料科技有限公司	支付采购款
常州合赛新材料科技有限公司	人民币	700.00	生产经营资金需求	由常州合赛新材料科技有限公司打款至常州合威新材料科技有限公司	支付采购款
常州合赛新材	人民	300.00	生产经营资金需求	由常州合赛新材料科技有限	支付采购款

关联方	币种	拆借金额	形成原因和过程	具体资金流向	用途
料科技有限公司	币			公司打款至常州合威新材料科技有限公司	
常州合赛新材料科技有限公司	人民币	500.00	生产经营资金需求	由常州合赛新材料科技有限公司打款至常州合威新材料科技有限公司	支付采购款
常州天合田园农业发展有限公司	人民币	100.00	生产经营资金需求	由常州天合田园农业发展有限公司打款至江苏天合能源管理有限公司	支付采购款
天合星元投资发展有限公司	人民币	100.00	生产经营资金需求	由天合星元投资发展有限公司打款至江苏天合能源管理有限公司	支付采购款
天合星元投资发展有限公司	人民币	50.00	生产经营资金需求	由天合星元投资发展有限公司打款至江苏天合能源管理有限公司	支付采购款
Trina Solar Limited	美元	1,400.00	生产经营、投资资金需求	由 Trina Solar Limited 打款至 Trina solar (Singapore) Pte.Ltd	用于日常经营
Trina Solar Limited	美元	2,300.00	生产经营、投资资金需求	由 Trina Solar Limited 打款至 Trina solar (Singapore) Pte.Ltd	用于日常经营
Trina Solar Limited	美元	100.00	生产经营、投资资金需求	由 Trina Solar Limited 打款至 Trina solar (Singapore) Pte.Ltd	支付投资款
Trina Solar Limited	美元	1,000.00	生产经营资金需求	由 Trina Solar Limited 打款至 Trina solar (Schweiz) AG	用于日常经营
Trina Solar Limited	美元	3,500.00	生产经营资金需求	由 Trina Solar Limited 打款至 Trina Solar Energy Development Pte Ltd	用于日常经营
Trina Solar Limited	美元	50.00	生产经营、投资资金需求	由 Trina Solar Limited 打款至 Trina Solar (Singapore) Third Pte Ltd	支付投资款
Trina Solar Limited	美元	240.00	生产经营、投资资金需求	由 Trina Solar Limited 打款至 Trina Solar (Singapore) Third Pte Ltd	支付投资款
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	1,300.00	生产经营资金需求	由 Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited 打款至 Trina solar (Singapore) Pte.Ltd	用于日常经营
Trina Solar (Hong Kong) Second	美元	200.00	生产经营资金需求	由 Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited 打款至 Trina solar (Singapore)	用于日常经营

关联方	币种	拆借金额	形成原因和过程	具体资金流向	用途
Holdings Limited				Pte.Ltd	
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	2,500.00	生产经营资金需求	由 Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited 打款至 Trina Solar Energy Development Pte Ltd	用于日常经营
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	650.00	生产经营资金需求	由 Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited 打款至 Trina Solar Energy Development Pte Ltd	用于日常经营
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	1,550.00	生产经营资金需求	由 Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited 打款至 Trina Solar Energy Development Pte Ltd	用于日常经营
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	1,506.70	生产经营资金需求	由 Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited 打款至 Trina Solar Energy Development Pte Ltd	用于日常经营
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	400.00	生产经营资金需求	由 Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited 打款至 trina solar (Singapore) science and technology pte ltd	支付采购款
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	500.00	生产经营资金需求	由 Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited 打款至 Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Ltd	用于日常经营
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	100.00	生产经营资金需求	由 Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited 打款至 Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Ltd	用于日常经营
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	300.00	生产经营资金需求	由 Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited 打款至 Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Ltd	用于日常经营

关联方	币种	拆借金额	形成原因和过程	具体资金流向	用途
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	200.00	生产经营资金需求	由 Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited 打款至 Trina Solar (Hong Kong) First Holdings Ltd	用于日常经营
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	225.00	生产经营资金需求	由 Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited 打款至江苏天合太阳能电力投资发展有限公司	用于日常经营
Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited	美元	1.20	生产经营资金需求	由 Trina Solar (Hong Kong) Second Holdings Limited 打款至 Trina Solar Investment Pte Ltd	支付咨询服务费
发行人拆出至关联方：					
乌什华光发电有限责任公司	人民币	169.97	生产经营资金需求	由常州天合智慧能源工程有限公司打款至乌什华光发电有限责任公司	支付项目支出
乌什华光发电有限责任公司	人民币	125.00	生产经营资金需求	由常州天合智慧能源工程有限公司打款至乌什华光发电有限责任公司	支付项目支出
乌什华光发电有限责任公司	人民币	150.00	生产经营资金需求	由常州天合智慧能源工程有限公司打款至乌什华光发电有限责任公司	支付项目支出
乌什华光发电有限责任公司	人民币	166.21	生产经营资金需求	由常州天合智慧能源工程有限公司打款至乌什华光发电有限责任公司	支付项目支出
上海志节新能源科技有限公司	人民币	3,392.82	生产经营资金需求	由江苏天合太阳能电力开发有限公司打款至上海志节新能源科技有限公司	支付项目支出
上海炫合光伏电力有限公司	人民币	3,775.04	生产经营资金需求	由江苏天合太阳能电力开发有限公司打款至上海炫合光伏电力有限公司	支付项目支出
杭州光顺电力科技有限公司	人民币	5,743.46	生产经营资金需求	由江苏天合太阳能电力开发有限公司打款至杭州光顺电力科技有限公司	支付项目支出
Trina Solar Limited	美元	9,500.00	生产经营资金需求	由 Trina Solar Energy Development Pte Ltd 打款至 Trina Solar Limited	用于日常经营
Trina Solar Limited	美元	1,100.00	生产经营资金需求	由 Trina Solar Energy Development Pte Ltd 打款至	用于日常经营

关联方	币种	拆借金额	形成原因和过程	具体资金流向	用途
				Trina Solar Limited	
Trina Solar Limited	美元	10,865.00	生产经营资金需求	由 Trina Solar Energy Development Pte Ltd 打款至 Trina Solar Limited	用于日常经营
Trina Solar Limited	美元	15,000.00	生产经营资金需求	由 Trina Solar Energy Development Pte Ltd 打款至 Trina Solar Limited	用于日常经营
Trina Solar Limited	美元	20,000.00	生产经营资金需求	由 Trina Solar Energy Development Pte Ltd 打款至 Trina Solar Limited	用于日常经营
Trina Solar Limited	美元	8,900.00	生产经营资金需求	由 Trina Solar Energy Development Pte Ltd 打款至 Trina Solar Limited	用于日常经营
ESJ Renovable I,S.de R.L.de C.V.	美元	375.72	生产经营资金需求	由 Trina solar (Schweiz) AG 打款至 ESJ Renovable I,S.de R.L.de C.V.	支付项目支出

2、发行人向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拆出资金的原因及合理性

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原系发行人下属子公司，因生产经营需求由发行人安排江苏天合太阳能电力开发有限公司拆借资金至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用于生产经营。发行人分别于 2018 年 7 月将持有的上海志节新能源科技有限公司股权转让至中广核风电有限公司，于 2018 年 9 月将持有的上海炫合光伏电力有限公司股权转让至中广核风电有限公司，于 2018 年 12 月将持有的杭州光顺电力科技有限公司股权转让浙江福斯特新能源开发有限公司，相关资金拆借款项后续会陆续收回。

二、核查程序

1、了解、测试和评价发行人识别和披露关联方关系及其交易的相关内部控制制度；

2、询问发行人管理层及相关员工，了解资产收购、股权收购、销售融资、售后租回、融资租赁、资金拆借等关联交易的背景，判断交易是否具有合理的商业目的；

3、检查关联方交易的相关协议、审批及决策程序记录，分析协议条款的主要内容是否符合商业惯例，了解交易定价采用的方法并判断定价是否公允；

4、针对资产收购、股权收购等事项，了解资产评估增值的原因以及复核所运用的评估方法、参数和假设等的合理性，并评价了发行人聘请的独立第三方评估机构的胜任能力、专业素质和独立性；

5、复核关联交易的会计处理和披露的恰当性；

6、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，对关联方往来余额和关联方交易金额执行函证程序，对未回函部分则执行替代程序函证；

7、实地走访关联方并访谈相关人员，了解关联交易的必要性和公允性。

三、核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人收购有则科技的硅片生产设备和土地房屋不构成一项业务，相关交易价格合理，转让款已经支付，相关会计处理符合会计准则规定；发行人收购有则合众股权交易定价合理，相关会计处理符合会计准则的相关规定；发行人收购合力投资具有合理交易背景，评估增值具有合理性，相关对赌补偿款已经支付，不存在损害发行人利益的情形；发行人收购诚昱投资具有合理交易背景，相关会计处理符合会计准则的相关规定；发行人开展融资销售业务具有必要性及合理性，相关会计处理符合企业会计准则的规定；发行人销售天合家用产品具有真实性，常嘉租赁不存在大量坏账的情况，2018 年下半年停止该业务主要是受政策影响；发行人融资租赁和售后回租的会计处理符合会计准则规定；报告期内发行人拆入和拆出资金具有合理性。

问题 39

招股说明书披露，报告期内公司营业收入分别为 2,259,388.83 万元、2,615,857.70 万元和 2,505,403.78 万元，光伏组件占主营业务收入的比例分别为 93.04%、85.16%和 59.81%，主要是由于公司的战略定位逐渐向光伏智慧能源整体解决方案提供商延伸，但报告期各期发行人电站业务收入分别为 73,900.62 万元、167,811.95 万元和 734,007.74 万元，电站业务占主营业务收入的比例分别为 3.34%、6.59%和 30.60%，2018 年度大幅上升。

请发行人：（1）结合行业政策、生产线技改和产品单价变化等因素，补充披露发行人光伏组件单位价格和销售量变动的原因；（2）补充披露电站销售业务和电站工程建设服务的收入构成；结合销售电站数量、装机容量和在建电站等，分析电站销售业务营业收入变动的原因，电站销售业务收入大幅上升是否具有可持续性；结合建设合同数量和市场需求变化情况分析发行人电站工程建设服务的变动原因及合理性；（3）补充披露户用和商用光伏系统产品的销售收入构成、单位价格和销量及其变动情况，结合市场需求规模变化进一步分析系统产品收入大幅上升的原因及合理性；（4）结合发行人持有的电站数量和各电站的装机量、光伏电站的发电量和上网电价的情况，补充披露发电业务和运维收入波动的原因；（5）其他业务收入的具体构成，逐年上升的原因。

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。

回复：

一、发行人补充披露

（一）结合行业政策、生产线技改和产品单价变化等因素，补充披露发行人光伏组件单位价格和销售量变动的原因

报告期内，发行人光伏组件单位价格和销售量变动的情况如下：

类别	2018 年度	2017 年度	2016 年度
销售收入（万元）	1,434,568.16	2,167,742.49	2,055,618.58
单价（元/W）	2.17	2.56	3.34
销售量（MW）	6,598.64	8,457.61	6,148.96

报告期内，发行人光伏组件的销售量分别为 6,148.96MW、8,457.61MW 和 6,598.64MW，2017 年较上年增加较多，2018 年有所下降。发行人光伏组件单价分别为 3.34 元/W、2.56 元/W 和 2.17 元/W，呈逐年下降趋势，销售量和单价变动与行业趋势基本一致。

报告期内，公司光伏组件产品的单位价格和销售量变动原因分析如下：

行业政策：2015 年以来，国家主管部门逐步确立了以电价补贴逐年退坡的方式，引导行业逐渐实现平价上网的总体目标，并陆续推出了光伏领跑者计划，以促进行业的技术水平持续提升。在相关政策的带动下，光伏组件整体售价逐年下降。2018 年，国内光伏市场受“5•31 政策”的影响，市场需求出现下滑，组件产品价格下降较快，导致发行人 2018 年度组件销售量和单价较 2017 年下降。

技术变革：在硅片领域，近年来，硅晶工段的金刚线切片技术逐渐成熟，陆续替代了传统的砂浆切片工艺，并使得单晶硅片的成本下降明显，缩小了与多晶的成本差距，并带动组件成本及价格进一步下降；在电池片领域，单晶 PERC 工艺的普及和成熟，使得电池片效率持续提升，组件功率相应增加，使得按功率计算的组件单位售价下降。

市场价格趋势：在上游硅料端，随着硅料企业的扩产，原材料价格持续下降；在下游组件销售领域，2016、2017 年，国内光伏市场新增装机容量保持高位，各组件企业的产能充分释放，组件价格相应持续下降。

（二）补充披露电站销售业务和电站工程建设服务的收入构成；结合销售电站数量、装机容量和在建电站等，分析电站销售业务营业收入变动的原因，电站销售业务收入大幅上升是否具有可持续性；结合建设合同数量和市场需求变化情况分析发行人电站工程建设服务的变动原因及合理性

1、电站销售业务和电站工程建设服务的收入构成

发行人电站业务分为电站销售业务和电站工程建设服务，报告期内，上述业务的收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年	2017 年	2016 年

项目	2018 年	2017 年	2016 年
电站工程建设服务	161,043.05	127,377.77	60,779.24
电站销售	572,964.68	40,434.18	13,121.38
合计	734,007.74	167,811.95	73,900.62

2、电站销售业务营业收入变动的原因及收入上升的可持续性

报告期内，公司销售电站的数量、装机容量和在建电站的情况如下：

电站业务	2018 年	2017 年	2016 年
销售电站装机容量/MW	940.62	44.99	11.26
销售数量/个	26	8	3
销售收入/万元	572,964.68	40,434.18	13,121.38
年末在建装机容量/MW	550	291	250

电站销售业务营业收入的增长与销售电站的装机规模呈正相关，报告期内，该业务增长较快，主要原因如下：

（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，电站并网后其上网电价在 20 年内保持不变。因此，光伏电站资产的收益具有较强的确定性，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。

在中国市场，由于光伏发电具备国家政策的支持，且有明确的电费补贴政策出台，因此，公司确立了“滚动开发+滚动销售”的国内电站业务策略，通过自建电站、持有运营，并在适当时机对外出售的方式开展业务。

目前，发行人已经与主流光伏市场投资人建立了良好稳定的合作关系并积累了充足储备项目，并将以多元化方式推动电站类业务的发展，有效保证电站业务的可持续性。

3、电站工程建设服务的变动原因及合理性

报告期内，公司电站工程建设服务（以下简称“EPC 业务”）的合同规模及数量情况如下：

内容	2018 年	2017 年	2016 年
EPC 合同装机/MW	440.84	277.07	111.67
EPC 项目/个	28	48	19
电站工程建设服务收入/万元	161,043.05	127,377.77	60,779.24

2016-2018 年，公司电站工程建设服务业务规模持续增加，电站的建设规模与收入均实现了快速增加，2018 年，公司电站建设项目数量略有下降，主要系公司逐步调整了经营策略，减少小项目的承接，重点开发规模较大、技术水平要求较高、具有较强影响力和示范作用的项目所致。

（三）补充披露户用和商用光伏系统产品的销售收入构成、单位价格和销量及其变动情况，结合市场需求规模变化进一步分析系统产品收入大幅上升的原因及合理性

1、户用和商用光伏系统产品的销售收入构成、单位价格和销量及其变动情况

报告期内，公司户用和商用光伏系统产品的销售收入构成、单位价格和销量及其变动情况如下：

项目	2018 年	2017 年	2016 年
天合智能优配			
销售收入（万元）	7,994.75	-	-
户用系统			
销售收入（万元）	73,111.02	50,987.61	-
单位价格（元/W）	3.03	4.37	-
销量（MW）	240.93	116.57	-

项目	2018 年	2017 年	2016 年
商用系统			
销售收入（万元）	38,716.20	29,845.05	559.64
单位价格（元/W）	3.04	3.37	4.18
销量（MW）	127.27	88.56	1.34
销售收入合计（万元）	119,821.97	80,832.65	559.64

天合智能优配业务根据客户的需求，提供的产品可能为“组件+支架+逆变器”作为完整的成套设备，也可能为“支架+逆变器”等部分产品包的形式，该业务产品具有定制化、形式多样的特点，故未进行销售瓦数的统计。

2、系统产品收入大幅上升的原因及合理性

2016 年下半年，公司逐步开展了商用系统业务，主要面向小型工商业客户，通过在工商业客户的屋顶安装分布式光伏发电系统，降低客户的综合用电成本，该业务推出以来，销售收入持续增长。

2017 年，公司进入户用光伏市场，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 年度，全国户用光伏用户数量较上年大幅增加，根据国家电网公司发布的《促进新能源发展白皮书 2018》中数据，2017 年全国新增户用光伏 46.5 万户，是 2016 年的 3.1 倍。2017 年，国家电网经营区新增接入居民分布式光伏发电并网户数 31.5 万户，是 2016 年新增并网户数的 4.5 倍。因此，公司户用光伏系统业务在 2017 年销售收入增加迅速，2018 年，受“5•31 政策”的影响，户用业务的发展减缓，当年销售收入主要集中在上半年，全年销售收入较上年小幅增加。

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。

综合以上，系统产品收入大幅增长主要由于发行人持续推出了符合市场需求的相关分布式光伏产品，受益于分布式光伏的发展，相关业务收入均持续增长。

（四）结合发行人持有的电站数量和各电站的装机量、光伏电站的发电量和上网电价的情况，补充披露发电业务和运维收入波动的原因

发电业务主要指，通过运营大型地面电站和分布式光伏电站，并将电站的发电量对外出售获得收入；运维业务主要指，第三方持有的光伏电站日常运行提供维护服务，包括电站管理及日常运维、检修以及运维作业的记录与分析工作。

报告期内，发行人发电业务具体情况如下：

发电业务	2018 年度/年末	2017 年度/年末	2016 年度/年末
装机容量规模/MW	671.1	1,251.3	1,139.5
发电量/kWh	1,302,072,258.54	1,579,866,531.26	962,200,973.30
发电业务收入/万元	94,090.39	117,281.04	77,598.81
平均不含税电价/元/kWh	0.72	0.74	0.81

发行人发电业务收入与自持光伏电站的发电量、上网电价直接相关，同时，光伏电站的发电量与电站数量、装机容量正相关。对于不同的光伏电站，其所处的地区光照条件、电力外送条件各有不同，直接影响电站的发电量；同时，各个电站根据区域和并网时间的不同，上网电价及补贴电价均有较大差异，随着发行人电站的滚动开发和滚动销售，发行人整体的平均电价也逐年下降。

2016 至 2017 年，随着公司持有电站的数量和装机容量的增加，公司发电量及发电收入持续增加，2018 年度，公司合计对外出售了 938.6MW 光伏电站，使得当年的发电量及发电业务收入下降。

报告期内，发行人运维业务情况如下：

单位：万元

项目	2018 年	2017 年	2016 年
运维业务收入	5,767.46	1,029.60	434.77

发行人运维业务收入在 2018 年增加较多，主要原因系：①当年出售的部分光伏电站买家系财务投资者，自身不具备电站的运维能力，因此在购买相关电站后，继续委托发行人提供运维服务；②发行人除了在已售出电站项目中积极争取电站运营维护业务外，还积极开拓第三方运维业务，例如中新物流园 4.58MW 分布式光伏发电项目、奇点新能源亚德林光伏项目。

（五）其他业务收入的具体构成，逐年上升的原因

报告期内，公司其他业务收入主要包括销售硅片、电池片所产生的收入，以及对外提供检测、加工服务等产生的收入，具体如下：

单位：万元

类别	2018 年	2017 年	2016 年
电池片	57,034.13	27,140.41	25,639.30
硅片	18,146.75	25,865.18	14,824.81
其他光伏材料销售	16,363.77	14,611.91	5,498.70
检测和加工服务	7,445.08	1,042.92	1,160.79
其他	8,055.94	1,617.41	2,759.64
合计	107,045.68	70,277.82	49,883.23

2016 至 2017 年，公司其他业务收入增加主要由于对外出售硅片和光伏材料增加所致。

2017 至 2018 年，公司其他业务收入增加主要来自对外销售电池片的增加，2018 年，随着市场对于单晶高效组件需求的增加，公司为更好适应客户的需求，适时调整了自身的产品结构，并将部分普通多晶电池片对外出售，使得当年电池片销售收入增加较多。

二、核查程序

1、基于发行人不同销售模式，访谈销售部门及财务部门相关人员，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） 分析各产品在报告期内收入波动的原因及毛利率变动的原因；

（2） 分析产品结构的变化，并与当期行业及市场情况进行比对；

（3） 分析各个客户收入波动的原因以及占总收入的比重；

（4） 分析各类产品在报告期内各年的销售收入、成本、单价、单位成本、毛利以及各项重大波动的原因。

查阅行业研究资料，对报告期内发行人财务负责人、销售相关人员进行访谈，将各分析项目的波动对比在报告期内的相关事项及政策，以验证我们的理解和管理层的解释；

3、通过实地走访、电话访谈等方式对主要客户的负责人或关键业务人员进行访谈，了解发行人主要客户的基本情况、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；实地走访和电话访谈的客户销售额占报告期各期销售收入的比例分别为 40.01%、39.59%和46.27%；

4、针对报告期内各业务类型的销售收入，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，选取主要客户进行了函证，对未回函客户实施替代测试。发函占报告期各期销售收入比例分别为 73.61%、80.47%和77.42%，回函占发函比例分别为 78.88%、81.54%和 92.66%；

5、获取报告期各期由海关出具的发行人进出口数据统计，并将海关的销售出口数据与企业账面外销记录的数据进行核对，存在差异的，核实差异原因；

6、根据不同的业务类型，选取样本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；

7、获取电站销售合同，核查不同电站销售合同对应业务的具体情况，以评价相关收入是否按照发行人的会计政策予以确认；

8、获取大型 EPC 项目的主要销售合同及采购合同进行检查，分析该项目预算收入及预算成本的合理性，结合主要项目的实地盘点，查看该项目的实际进度与账面记录的完工进度是否相符，并与该项目最终实际确认的收入及成本相比较，评价相关收入确认是否符合发行人收入确认的会计政策；

9、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发行人收入确认的会计政策；

10、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。

三、核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人组件销售单价因原材料价格持续下降、生产线技术改进等原因而逐年下降，销售量因行业政策和市场供需变化等原因而变动；

2、电站销售业务因销售电站数量和装机容量变化而变化，发行人有充足的电站项目储备，该业务具有可持续性；电站工程建设业务因服务项目数量和合同规模变动而保持合理的变动；

3、系统产品收入受益于分布式光伏的发展，发行人顺应市场需求变化，2017年推出了户用系统产品业务，2018 年推出了天合智能优配业务，收入增长变动合理；

4、发电业务收入因发行人自持光伏电站的发电量和发电单价变化而变化，运维收入因服务的第三方电站的数量和装机规模变化而变化；

5、其他业务收入因硅片、光伏材料、电池片的销售增加而增长。

问题 40

招股说明书披露，发行人国内营业收入逐年提升，美国和印度的营业收入因政策原因出现大幅下降，日本和澳大利亚地区的营业收入 2018 年较 2017 年大幅下降，其他地区的营业收入逐年上升。

请发行人：（1）补充披露公司组件产品营业收入的地域分布情况，并进一步分析销售收入变动原因；（2）充分披露导致境外收入出现大幅下降相关因素对应的风险，分析该等因素是否持续并对发行人经营业绩构成重大不利影响。

请发行人说明：（1）各业务类型营业收入地域分布情况并分析各业务收入在该国家和地区变动的原因，尤其是日本、印度、澳大利亚和美国等国家的销售收入出现下降的原因；（2）其他地区销售收入的地域构成和各业务类型收入的构成，出现大幅上升的原因及合理性；（3）区分不同国家和地区说明各不同业务类型毛利率和收入占比情况并分析差异原因。

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。

回复：

一、发行人补充披露

（一）补充披露公司组件产品营业收入的地域分布情况，并进一步分析销售收入变动原因

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	2018 年	2017 年	2016 年
中国	469,135.82	770,865.43	610,442.71
欧洲	391,519.69	327,171.45	217,403.59
日本	149,342.62	151,422.88	131,746.77
美国	122,601.82	385,049.63	676,226.06
印度	80,800.05	293,874.80	328,735.62
澳大利亚	58,131.86	153,282.92	30,716.91
其他	163,036.30	86,075.38	60,346.92
合计	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：

1、中国

项目	2018 年		2017 年		2016 年
	金额	变动率	金额	变动率	金额
收入（万元）	469,135.82	-39.14%	770,865.43	26.28%	610,442.71
销量（MW）	2,365.96	-24.26%	3,123.94	60.22%	1,949.77
单价（元/W）	1.98	-19.64%	2.47	-21.18%	3.13

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，中国区域组件产量达到 75.04GW，同比增长 39.7%，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出货量为 3.12GW，增长 60.22%，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，截至年末，相关改造尚未完成，导致当年组件出货量下降。

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。

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，三年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，发行人在美国地区组件销售呈现出逐年下降趋势。

2017 年较 2016 年销售下降了 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。

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偏低，导致印度市场利润空间相对较小，发行人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。

7、其他地区

2018 年，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，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。

（二）充分披露导致境外收入出现大幅下降相关因素对应的风险，分析该等因素是否持续并对发行人经营业绩构成重大不利影响

1、报告期各期境内外销售收入

单位：万元

国家和地区	2018 年	2017 年	2016 年
境外	1,099,528.34	1,552,842.01	1,526,127.48
境内	1,405,875.44	1,063,015.68	733,261.35
合计	2,505,403.78	2,615,857.70	2,259,388.83

如上表所示，公司 2017 年境外收入较上年略有增长，而 2018 年较 2017 年出现下降，主要系美国、印度地区收入合计下降了 475,379 万元，而这两个区域的销售额波动主要是政策及市场原因所致。例如美国、印度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；2018 年 1 月，美国总统批准 ITC 对全球光伏产品采取保障措施的建议，对全球进口的光伏电池和组件征收 201 特别关税，全球主要光伏产品生产国产品被施加 30%的高额税收，为期四年，每年下浮 5%；2018 年 7 月，印度商务部公告启动防卫性关税（safeguard），对太阳能电池（无论是否封装成模块）课征第一年 25%的保护关税。

2、充分披露导致境外收入出现大幅下降相关因素对应的风险，分析该等因素是否持续并对发行人经营业绩构成重大不利影响

报告期内，发行人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。境外生产、销售受到国际政治关系，各国不同的市场环境、法律环境、税收环境、监管环境、政治环境，汇率变化等因素的影响，如果发行人不能充分理解、掌握和运用国际规则，可能出现相关的境外经营风险。同时，公司还面临各国因政局变化、政府换届、领导人变化等导致的光伏政策、贸易政策等政策不连续风险，国家主权及信用变化风险，相关因素在未来是否持续存在一定的不确定性。

2019 年 6 月，美国宣布对双面太阳能组件产品豁免 201 关税，从长期来看，未来该类产品出口美国的壁垒将有所降低；2019 年印度“Safeguard”税率开始阶段性下调，未来 2-3 年印度市场的前景依然可观。

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，平价上网在全球绝大多数国家和地区指日可待，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。

根据欧洲光伏产业协会（SolarPower Europe）的预测，2017 年至 2020 的 4 年间，新增装机规模将超过 350GW。2020 年全球累计的光伏装机量预计达到 700GW 以上，全球光伏发电量占全球发电量的 1%；2040 年光伏发电量将达到 7,368TWh，占全球发电量的 21%。国际可再生能源署（IRENA）预测，到 2030 年全球光伏累计装机容量有望达到 1760GW，发电量达到全球所需能源的 7%，装机量提升 6 倍，年平均增长率达到 15%。

中国市场在未来 3-5 年依旧有望占据全球 40%以上的份额。根据 2016 年 12 月发布的《太阳能发展“十三五”规划》，到 2020 年底，中国光伏发电装机容量指标为 105GW、光热发电装机容量指标为 5GW。截至 2018 年底，中国光伏累计并网装机量 174GW，远超“十三五”规划的目标。国家能源局表态，仍会继续支持作为国家重点支持的清洁能源类型之一——光伏的大力发展，2022 年之前陆续补贴，不会一刀切地推进平价上网进程。

综上所述，光伏产业发展增速依然可观，加上发行人的全球化战略布局，未来不会对发行人经营业绩构成重大不利影响。

二、发行人说明

（一）各业务类型营业收入地域分布情况并分析各业务收入在该国家和地区变动的原因，尤其是日本、印度、澳大利亚和美国等国家的销售收入出现下降的原因

1、光伏组件产品业务的地域分布及收入变动分析

关于光伏组件产品业务的地域分布及收入变动分析，详见本问询函答复“问题 40/（一）”。

2、系统产品业务的地域分布及收入变动分析

单位：万元

国家和地区	2018 年	2017 年	2016 年
中国	110,992.45	80,832.65	559.64
境外	8,829.52	-	-
合计	**119,821.97**	**80,832.65**	**559.64**

系统产品业务包括商用系统、户用系统、天合智能优配业务，销售区域主要分布在中国，2016 年至 2017 年系统产品销售区域全部集中在中国，2018 年开始拓展至境外市场。

中国：发行人在 2016 年主要面向小型工商业客户推出了商用系统业务，通过在工商业屋顶安装分布式光伏发电系统，降低客户的综合用电成本；2017 年发行人进入户用光伏市场，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，当年全国户用光伏用户数量较上年大幅增加，因此，发行人户用光伏系统业务在 2017 年销售收入增加迅速。2018 年，受中国“5•31 政策”的影响，户用及商用系统业务的发展减缓，当年销售收入主要集中在上半年，全年销售收入较上年小幅增加。

境外：2018 年发行人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，该业务在境外实现 7,632.78 万元销售收入。

3、电站建设工程管理业务的地域分布及收入变动分析

单位：万元

国家和地区	2018 年	2017 年	2016 年
日本	56,445.80	99,981.66	58,436.47
中国	52,343.81	27,396.11	2,342.77
南美	31,720.44	-	-
其他	20,533.01	-	-
合计	**161,043.05**	**127,377.77**	**60,779.24**

电站建设工程管理业务（以下简称“EPC 业务”），除了中国本土市场，海外市场主要集中在日本，2018 年延伸到南美等其他境外地区。

中国：2016 年国内仅一个项目，2017 年进一步发展，相较于 2016 年增加了 25,053.34 万元的销售收入，而 2018 年相较 2017 年增加了 24,947.70 万元的销售收入，逐年持续增长主要是因为：（1）发行人积极响应国家光伏扶贫政策，开发扶贫电站，2017 年郴州市下辖五个县的扶贫电站建设项目合计增加了 18,944.38 万元的收入；（2）另一方面，发行人积极开发了较多其他光伏电站项目，进一步促进收入增长，例如：2018 年的江苏盐城经开区步凤 26MW 农光互补项目、安徽凤台县顾桥镇水面 47.54MW 项目等。

日本：收入变动情况与当期 EPC 业务在建以及完工的项目数量基本一致，2016 年与 2018 年收入金额相近，2017 年相比其他两年增长较多，主要由于：2017 年日本 EPC 业务在建以及当年完工的项目共有 24 个，其中包括 Iwate Toono，Kesennuma 等较大项目的建设，而 2016 年、2018 年在建及当年完工项目数量分别为 18 个、15 个。

南美：由于新兴市场发展态势良好，2018 年收入增长主要是南美新增了两个规模较大的项目，墨西哥项目 Tepezala2、智利项目 El Olivillo，合计增加了 21,714.18 万元的销售收入。

其他地区：2018 年 5 月成功收购西班牙转动支架制造商 Nclave 公司，该公司在其他地区销售收入共 18,566.50 万元，成为新的业务增长点。

4、电站销售业务的地域分布及收入变动分析

单位：万元

国家和地区	2018 年	2017 年	2016 年
欧洲	-	35,572.74	13,121.38
中国	572,964.68	4,861.45	-
合计	**572,964.68**	**40,434.18**	**13,121.38**

报告期内，公司电站销售业务分布在欧洲和中国区域。

欧洲：2017 年较 2016 年销售增加了 22,451.36 万元，主要是因为 2016 年仅仅出售了 3 个电站项目，合计规模 11.26MW，而 2017 年出售了合计规模 34.99MW 的 7 个电站项目。

中国：2018 年比 2017 年销售增加了 568,103.23 万元，主要系国内电站交易市场趋于成熟，2018 年销售电站数量和规模较 2017 年增长较快。

5、光伏发电业务的地域分布及收入变动分析

单位：万元

国家和地区	2018 年	2017 年	2016 年
中国	90,424.05	113,375.15	73,863.11
欧美	3,666.34	3,905.89	3,735.70
合计	**94,090.39**	**117,281.04**	**77,598.81**

光伏发电业务主要是在中国区域，占比 95%以上。

中国：2016 至 2017 年，随着公司持有电站的数量和装机容量的增加，公司发电量及发电收入持续增加，2018 年度，公司合计对外出售了 938.62MW 光伏电站，使得当年的发电量及发电业务收入有所下滑。

欧美：欧洲、美国地区仅有少量自持电站且各期发电收入较为稳定。

6、电站运维业务的地域分布及收入变动分析

单位：万元

国家和地区	2018 年	2017 年	2016 年
中国	5,030.80	276.4	-
欧洲	491.61	487.48	253.38

国家和地区	2018 年	2017 年	2016 年
日本	245.05	265.72	181.39
合计	**5,767.46**	**1,029.60**	**434.77**

报告期内运维收入整体销售金额较小，主要分布在中国、欧洲、日本。欧洲、日本区域收入金额不大，销售增长较为平稳。2018 年，中国区域收入大幅增长，主要原因系：（1）中国当年出售的部分光伏电站买家系财务投资者，自身不具备电站的运维能力，因此在购买相关电站后，继续委托公司提供运维服务；（2）发行人除了在已售出电站项目中积极争取电站运营维护业务，还在积极开拓第三方运维业务，例如中新物流园 4.58MW 分布式光伏发电项目、奇点新能源亚德林光伏项目。

7、智能微网及多能系统的地域分布及收入变动分析

单位：万元

国家和地区	2018 年	2017 年	2016 年
中国	7,320.55	4,548.15	403.86
境外其他地区	2,781.84	6,333.99	989.32
合计	**10,102.39**	**10,882.15**	**1,393.18**

智能微网及多能系统业务销售金额占总销售额的比例不足 1%，仍处于业务拓展期。

中国：该业务产品系境内企业配套微网系统相关设备，境内销售逐年稳步上升，主要由于储能及微电网市场逐年扩大。

境外其他地区：2017 年收入较其他两年增长较多，主要原因系储能业务发展较快，2018 年因市场原因销售额有所回落。

（二）其他地区销售收入的地域构成和各业务类型收入的构成，出现大幅上升的原因及合理性

1、其他地区销售收入的地域构成

单位：万元

国家和地区	2018 年	2017 年	2016 年
亚太区域	119,975.44	43,340.71	39,492.66

国家和地区	2018 年	2017 年	2016 年
拉美区域	46,578.32	32,353.57	7,721.34
中东区域	37,163.47	4,897.70	8,102.07
其他	12,467.54	12,869.34	8,994.18
合计	**216,184.78**	**93,461.32**	**64,310.26**

注：亚太区域主要包括中国香港、中国台湾、马来西亚、新加坡、越南、泰国、菲律宾等；拉美区域主要包括墨西哥、巴西、智利、巴拿马、乌拉圭、阿根廷等；中东区域主要包括阿拉伯联合酋长国、约旦、也门、以色列等。

2、各业务类型收入的构成

单位：万元

业务类型	2018 年	2017 年	2016 年
组件	163,036.30	86,075.38	60,346.92
电站建设工程管理	40,280.68	-	-
其他业务	9,011.17	7,157.49	3,756.47
智能微网及多能系统	2,372.69	228.44	206.87
系统产品	1,483.94	-	-
合计	**216,184.78**	**93,461.32**	**64,310.26**

3、销售收入在其他地区出现大幅上升的原因及合理性

由收入的业务类型分类可以看出，其他地区的销售收入主要为组件产品以及电站建设工程管理业务。

组件业务：呈现出逐年增长的趋势，主要系亚太区域的新兴市场发展态势良好。发行人一直坚持全球化战略，抢先布局新兴市场，并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品质获得当地客户的青睐。

2017 年较 2016 年增长 42.63%，与组件业务的总销售情况趋同，受益于全球光伏市场的强劲增长，2017 年全球组件产能达到 147.9GW 以上，同比增加 20.2%；产量 105.5GW，同比增长 35.4%，呈现出良好的发展势头。

2018 年较 2017 年销售增幅 89.41%，主要由于亚太区域的新兴市场订单需求增加，获取了 BYME ENGINEERING (HK) LTD、SCATEC SOLAR SOLUTIONS MALAYSIA SDN BHD 等大型客户，发行人在亚太区域占据了一定的市场份额。

电站建设工程管理业务：2018 年，该业务在其他地区实现销售收入 40,280.68

万元，主要来自于墨西哥项目 Tepezala2、智利项目 El Olivillo，以及 2018 年 5 月成功收购西班牙 Nclave 公司后，获得其他地区的新增销售收入。

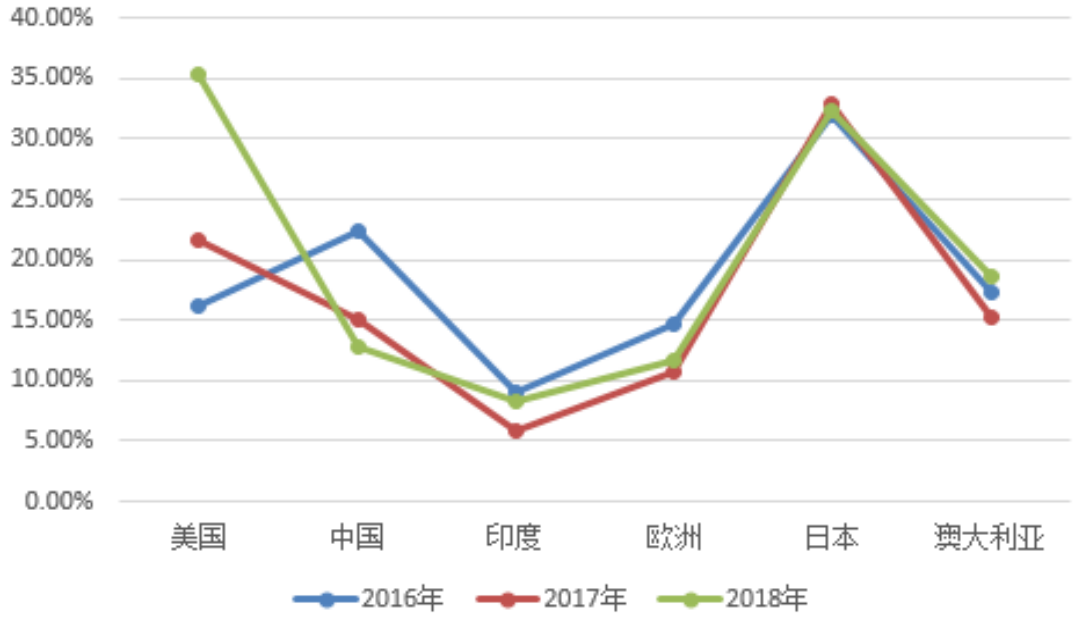
（三）区分不同国家和地区说明各不同业务类型毛利率和收入占比情况并分析差异原因

1、光伏组件产品业务的分地域收入占比和毛利率分析

单位：万元

年份	国家和地区	销量	收入	成本	毛利率
2018 年	中国	236,596.48	469,135.82	408,899.80	12.84%
	欧洲	171,681.36	391,519.69	346,152.54	11.59%
	日本	57,650.63	149,342.62	101,145.92	32.27%
	美国	43,769.07	122,601.82	79,287.58	35.33%
	印度	46,559.67	80,800.05	74,057.69	8.34%
	澳大利亚	25,796.79	58,131.86	47,262.60	18.70%
	其他	77,810.04	163,036.30	143,172.59	12.18%
	合计	**659,864.04**	**1,434,568.16**	**1,199,978.72**	**16.35%**
2017 年	中国	312,393.72	770,865.43	654,272.76	15.12%
	美国	139,294.26	385,049.63	301,657.14	21.66%
	欧洲	122,338.45	327,171.45	292,239.68	10.68%
	印度	126,757.74	293,874.80	276,751.67	5.83%
	澳大利亚	61,189.23	153,282.92	130,052.07	15.16%
	日本	47,391.44	151,422.88	101,721.83	32.82%
	其他	36,396.39	86,075.38	79,718.46	7.39%
	合计	**845,761.23**	**2,167,742.49**	**1,836,413.62**	**15.28%**
2016 年	美国	172,100.35	676,226.06	566,872.50	16.17%
	中国	194,976.97	610,442.71	473,874.53	22.37%
	印度	114,779.92	328,735.62	298,797.71	9.11%
	欧洲	68,014.62	217,403.59	185,425.55	14.71%
	日本	35,853.66	131,746.77	89,758.47	31.87%
	澳大利亚	9,704.18	30,716.91	25,398.40	17.31%
	其他	19,465.87	60,346.92	49,747.79	17.56%
	合计	**614,895.57**	**2,055,618.58**	**1,689,874.94**	**17.79%**

以下为各国家和地区历年的毛利波动情况：



（1）纵向对比来看，报告期内，组件产品业务总体毛利率较为稳定，但部分区域的毛利率水平存在一定波动，其中美国毛利率波动较大，中国毛利率小幅波动，而印度、欧洲、日本、澳大利亚毛利率基本稳定。

美国地区三年毛利率波动明显，且 2018 年毛利率偏高，主要是因为美国地区的组件毛利受到双反政策和 201 关税的影响较大，剔除双反保证金及 201 关税的影响因素后，美国地区的组件毛利率分别为 27.41%、21.10%、28.77%。2017 年毛利率略低于其余两年，系由于发行人 2017 年度大幅减少了中国境内的组件工厂向美国的出口，并陆续开始布局海外产能以满足美国市场的需求，海外生产成本高于境内，因此，当年毛利率偏低。

（2）横向对比来看，各区域组件产品的毛利率在 10%-20%上下浮动，但日本、美国毛利率偏高，印度毛利率偏低。

日本地区毛利率偏高，主要原因系：（1）日本地区光伏产业发展较早，目前已日趋成熟，销售量和毛利率均较为稳定；（2）公司与客户建立了良好的合作关系，客户合同订单期限较长，早期的订单锁定的销售价格较高；（3）日本地区对光伏的行业政策较好。

印度地区毛利率偏低，主要由于印度市场竞争激烈，组件销售单价较其他区域偏低，利润空间相对较小，因此毛利率低于其他区域。

2、系统产品业务的分地域收入占比和毛利率分析

单位：万元

年份	国家和地区	收入	成本	毛利率
2018 年	中国	110,992.45	98,948.08	10.85%
	境外	8,829.52	7,762.73	12.08%
	合计	**119,821.97**	**106,710.81**	**10.94%**
2017 年	中国	80,832.65	63,731.94	21.16%
2016 年	中国	559.64	504.27	9.89%

报告期内，公司光伏系统业务主要分布在中国境内。

2017 年，光伏系统业务的毛利率较上年增加了 11.27%，主要系 2016 年该业务刚起步，2017 年受益于《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，该业务发展迅速且深受市场欢迎，业务量提升以及规模化运作带动了毛利率的提升；而 2018 年行业受“5•31 政策”影响，产品销售价格下降，成本降幅滞后于售价的降幅，导致该业务的毛利率下降。

3、电站建设工程管理业务的分地域收入占比和毛利率分析

单位：万元

年份	国家和地区	收入	成本	毛利率
2018 年	日本	56,445.80	47,631.94	15.61%
	中国	52,343.81	39,190.20	25.13%
	南美	31,720.44	28,031.53	11.63%
	其他	20,533.01	16,825.06	18.06%
	合计	**161,043.05**	**131,678.72**	**18.23%**
2017 年	日本	99,981.66	86,659.40	13.32%
	中国	27,396.11	21,431.88	21.77%
	合计	**127,377.77**	**108,091.28**	**15.14%**
2016 年	日本	58,436.47	48,280.45	17.38%
	中国	2,342.77	2,020.65	13.75%
	合计	**60,779.24**	**50,301.11**	**17.24%**

电站建设工程管理业务（以下简称“EPC 业务”）主要集中在日本和中国，2018 年开始在境外其他地区逐步展开。

日本：报告期各期毛利率总体上波动不大，但 2017 年相比其他两年毛利率相对偏低，主要原因系 2017 年日本区域完工了 9 个 EPC 项目，相关项目执行难度较大，成本较高，导致毛利率偏低。

中国：国内 EPC 业务发展迅速，报告期内该业务毛利率逐年增长，主要系该业务的规模扩大、且单个项目的容量提升，以及集中采购使得成本降低所致。2016 年，公司国内区域仅有 1 个 EPC 项目，且规模较小；2017 年至 2018 年，公司相关项目规模及地区集中度均有提升，使得成本降低。

南美：2018 年开始发展该区域业务，墨西哥项目 Tepezala2、智利项目 El Olivillo，目前处于市场开拓期，毛利率偏低。

其他地区：主要来自于 Nclave 公司的 EPC 业务其他区域的毛利率与该业务 2018 年总毛利率水平相近。

4、电站出售业务的分地域收入占比和毛利率分析

单位：万元

年份	国家和地区	收入	成本	毛利率
2018 年	中国	572,964.68	531,304.58	7.27%
2017 年	欧洲	35,572.74	32,549.10	8.50%
	中国	4,861.45	4,459.14	8.28%
	合计	**40,434.18**	**37,008.24**	**8.47%**
2016 年	欧洲	13,121.38	11,910.91	9.23%

电站销售业务的地域分布比较单一，2016、2017 集中在欧洲，2018 集中在中国，毛利率在报告期三年内较为稳定。

5、光伏发电业务的分地域收入占比和毛利率分析

单位：万元

年份	国家和地区	收入	成本	毛利率
2018 年	中国	90,424.05	29,828.15	67.01%
	欧美	3,666.34	1,920.10	47.63%

年份	国家和地区	收入	成本	毛利率
	合计	**94,090.39**	**31,748.25**	**66.26%**
2017 年	中国	113,375.15	43,251.36	61.85%
	欧美	3,905.89	1,705.69	56.33%
	合计	**117,281.04**	**44,957.05**	**61.67%**
2016 年	中国	73,863.11	28,400.91	61.55%
	欧美	3,735.70	1,621.94	56.58%
	合计	**77,598.81**	**30,022.85**	**61.31%**

光伏发电业务主要集中在中国区域，占比 95%以上，欧洲、美国仅有少量业务。

中国：发电业务毛利率在报告期内较为稳定，2017 年毛利率水平基本与 2016 年相当，2018 年毛利率有所提升，主要由于弃光率有所下降，相同成本的情况下，发电量增加使得发电收入提升所致。

欧美：前两年毛利率水平相当，2018 年该区域毛利率略微下降，原因系发行人持有的希腊两个光伏电站项目于当年更换逆变器，增加成本所致。

6、电站运维业务的分地域收入占比和毛利率分析

单位：万元

年份	国家和地区	收入	成本	毛利率
2018 年	中国	5,030.80	4,293.17	14.66%
	境外	736.66	1,121.95	-52.30%
	合计	**5,767.46**	**5,415.12**	**6.11%**
2017 年	中国	276.4	180.9	34.55%
	境外	753.2	2,064.02	-174.03%
	合计	**1,029.60**	**2,244.92**	**-118.04%**
2016 年	境外	434.77	30.82	92.91%

光伏电站运维业务由于规模较小，成本较不稳定，因此毛利率波动幅度较大。2017 年，该业务还处于市场探索期，在英国电站运维项目中，2017 年因当地需求增加闭路电视监控系统等成本，且该地区人工成本较高，导致该业务出现了负毛利的情况。2018 年，光伏电站运维业务趋于成熟，业务规模也有明显提升，总体毛利率为正。

7、智能微网及多能系统业务的分地域收入占比和毛利率分析

单位：万元

年份	国家和地区	收入	成本	毛利率
2018 年	中国	7,320.55	6,901.51	5.72%
	境外其他地区	2,781.84	2,694.34	3.15%
	合计	**10,102.39**	**9,595.84**	**5.01%**
2017 年	中国	4,548.15	4,586.85	-0.85%
	境外其他地区	6,333.99	6,113.86	3.48%
	合计	**10,882.15**	**10,700.71**	**1.67%**
2016 年	中国	403.86	338.57	16.17%
	境外其他地区	989.32	850.89	13.99%
	合计	**1,393.18**	**1,189.45**	**14.62%**

智能微网及多能系统业务总体业务规模较小，目前仍处于推广阶段，毛利率波动较大。

三、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；

四、核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内，发行人组件产品的营业收入变动与各个区域市场的具体情况相关，具有合理性；

2、公司对境外收入下降的风险进行了充分披露，虽然相关因素是否持续存在一定的不确定性，但光伏产业发展增速依然可观，加上发行人的全球化战略布局，不会对公司的经营业绩构成重大不利影响；

3、各业务类型营业收入在各国家和地区变动的原因合理；

4、其他地区销售出现大幅上升主要由于新兴市场的快速发展；

5、不同国家和地区各不同业务类型毛利率和收入占比与相关国家的市场特点有关，具有合理性。

问题 41

招股说明书披露，报告各期营业成本分别为 1,828,674.19 万元、2,167,649.65 万元和 2,122,214.44 万元，主要构成为光伏组件和电站业务。

请发行人补充披露：（1）报告期各期各细分业务（电站业务拆分为销售和建设管理）的成本构成，双反保证金和 201 保证金的计提情况，并详细分析成本结构变动的原因；（2）制造费用的明细构成并分析变动原因。

请发行人说明：（1）各细分业务成本的计算和归集方法，是否与收入规模相匹配，是否符合企业会计准则的相关规定；（2）结合同行业上市公司相同和类似业务成本的结构情况进一步分析发行人成本结构的合理性。

请保荐机构以及申报会计师对以上事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露

（一）报告期各期各细分业务（电站业务拆分为销售和建设管理）的成本构成，双反保证金和 201 保证金的计提情况，并详细分析成本结构变动的原因

报告期内，发行人主营业务成本的分产品构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏产品						
光伏组件	1,199,978.72	59.51%	1,836,413.62	87.32%	1,689,874.94	94.73%
光伏系统						
系统产品	106,710.81	5.29%	63,731.94	3.03%	504.27	0.03%
电站业务	**662,983.30**	**32.88%**	**145,099.52**	**6.90%**	**62,212.02**	**3.49%**
其中：电站销售	531,304.58	26.35%	37,008.24	1.76%	11,910.91	0.67%
电站工程建设管理	131,678.72	6.53%	108,091.28	5.14%	50,301.11	2.82%
智慧能源						
智能微网及多能	9,595.84	0.48%	10,700.71	0.51%	1,189.45	0.07%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
系统						
发电业务与运维	37,163.39	1.84%	47,201.97	2.24%	30,053.67	1.68%
合计	**2,016,432.06**	**100.00%**	**2,103,147.75**	**100.00%**	**1,783,834.35**	**100.00%**

1、光伏组件业务成本构成

报告期内，公司光伏组件产品的成本分析如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
营业成本	1,199,978.72		1,836,413.62		1,689,874.94	
扣减：双反保证金及 201 关税对成本的影响	-8,042.05		-2,131.56		75,970.05	
生产制造相关营业成本	1,208,020.77		1,838,545.18		1,613,904.89	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其中：直接材料	870,654.96	72.07%	1,471,541.10	80.04%	1,255,925.44	77.82%
直接人工	103,448.84	8.56%	104,031.48	5.66%	101,151.79	6.27%
制造费用	222,601.04	18.43%	233,448.08	12.70%	226,375.05	14.03%
外协费用	11,315.92	0.94%	29,524.53	1.61%	30,452.61	1.89%

剔除美国双反保证金及 201 税金的影响后，发行人光伏组件产品的成本的构成较为稳定，占比小幅波动，主要受以下因素影响：2017 年直接人工和制造费用占比小幅下降，主要系当年组件产量增加较快，规模效应使得单位人工和制造费用下降；2018 年直接材料占比有所下降，主要系当年度相关原材料价格下降所致。

发行人的制造费用主要来自光伏组件产品，其他产品的制造费用金额很低，关于光伏组件的制造费用明细构成如下：

类别	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	总金额（万元）	单位成本（元/W）	总金额（万元）	单位成本（元/W）	总金额（万元）	单位成本（元/W）
折旧	108,226.19	0.16	106,577.90	0.13	92,899.53	0.15
动力	67,630.86	0.10	76,602.30	0.09	68,479.89	0.11

类别	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	总金额（万元）	单位成本（元/W）	总金额（万元）	单位成本（元/W）	总金额（万元）	单位成本（元/W）
其他	46,743.99	0.07	50,267.87	0.06	64,995.62	0.11
合计	222,601.04	0.34	233,448.08	0.28	226,375.05	0.37

2018 年相比 2017 年的制造费用变动因素分析如下：

单位：万元

类别	2018 年度	2017 年度	2018 年度增加	量差	价差
折旧	108,226.19	106,577.90	1,648.29	-23,425.68	25,073.97
动力	67,630.86	76,602.30	-8,971.44	-16,837.08	7,865.64
其他	46,743.99	50,267.87	-3,523.88	-11,048.81	7,524.93
合计	222,601.04	233,448.08	-10,847.04	-51,311.57	40,464.54

2018 年，制造费用比 2017 年降低 1.08 亿元，主要由于：（1）产量降低：由于组件产量减少的因素，导致制造费用下降 5.13 亿元；（2）单位成本上升：折旧单位成本的上升主要由于发行人晶硅工段和电池工段的产量有所下降，而相关工段的折旧费用相对固定，导致制造费用的单位成本由 0.28 元/W 上升至 0.34 元/W；同时 ，规模效应的降低使得动力及其他制造费用单位成本亦有所上升。上述因素综合使得制造费用增加 4.05 亿元。

2017 年相比 2016 年的制造费用变动因素分析如下：

单位：万元

类别	2017 年度	2016 年度	2017 年度增加	量差	价差
折旧	106,577.90	92,899.53	13,678.36	34,879.60	-21,201.24
动力	76,602.30	68,479.89	8,122.41	25,711.12	-17,588.71
其他	50,267.87	64,995.62	-14,727.75	24,402.94	-39,130.68
合计	233,448.08	226,375.05	7,073.03	84,993.66	-77,920.63

2017 年，制造费用比 2016 年增加 0.71 亿元，其中属于组件产量增加带来的影响为 8.50 亿元。2017 年，折旧金额的上升主要由于当年新增产线及企业合并（有则合众）新增固定资产所致；制造费用-其他的下降主要由于公司于 2017 年进一步提升了内部生产经营管理效率带来的成本节约。

2、系统产品业务成本构成

报告期内，发行人系统产品业务的分产品成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
户用产品	61,528.49	57.66%	37,617.42	59.02%	-	-
商用产品	38,188.48	35.79%	26,114.52	40.98%	504.27	100.00%
天合智能优配	6,993.84	6.55%	-	-	-	-
合计	106,710.81	100.00%	63,731.94	100.00%	504.27	100.00%

（1）户用光伏系统产品

户用光伏系统产品的整体收入成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
收入	73,111.02	50,987.61	-
成本	61,528.49	37,617.42	-

户用光伏系统产品的成本构成情况如下：

单位：万元

类别	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏组件	42,161.95	68.52%	25,877.95	68.79%	-	-
逆变器	7,709.61	12.53%	4,662.69	12.40%	-	-
安装支架	8,191.46	13.31%	5,245.53	13.94%	-	-
其他	3,465.46	5.63%	1,831.25	4.87%	-	-
合计	61,528.49	100.00%	37,617.42	100.00%	-	-

户用光伏系统产品在报告期各期成本结构较为稳定，光伏组件为主要成本构成。

（2）商用光伏系统产品

商用光伏系统产品的整体收入成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
收入	38,716.20	29,845.05	559.64
成本	38,188.48	26,114.52	504.27

商用光伏系统产品的成本构成情况如下：

单位：万元

类别	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏组件	31,653.89	82.89%	19,975.74	76.49%	400.59	79.44%
固定支架	2,515.47	6.59%	2,075.80	7.95%	5.51	1.09%
逆变器	1,940.17	5.08%	2,558.35	9.80%	70.25	13.93%
其他	2,078.95	5.44%	1,504.63	5.76%	27.92	5.54%
合计	38,188.48	100.00%	26,114.52	100.00%	504.27	100.00%

2017 年相比于 2016 年，商用光伏系统产品的成本结构发生变化主要和 2016 年出售的产品类别有关：由于 2016 年还处于市场开拓期，采用“组件+逆变器”（未含支架）这种非标准系统出售的情况较多。2017 年起，以标准系统（组件+支架+逆变器）出售的情况逐渐增多，成本结构的占比趋于稳定。

（3）天合智能优配

天合智能优配的整体收入成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
收入	7,994.75	-	-
成本	6,993.84	-	-

天合智能优配的成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	6,105.20	87.29%	-	-	-	-
直接人工	66.76	0.95%	-	-	-	-
制造费用	821.88	11.75%	-	-	-	-

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	6,993.84	100.00%	-	-	-	-

天合智能优配业务于 2018 年起步，尚处于市场开拓期，业务规模较小，以支架和其他零星配件销售为主。

3、电站销售业务成本构成

电站销售业务中，发行人一般通过股权转让的方式实现电站资产的销售，在该业务中，电站销售的主要成本为电站项目公司账面以固定资产核算的电站资产的净值。

以下选取报告期各期已销售电站代表性成本结构进行列示，对于报告期内出售所有光伏电站的成本情况，详见本问询函答复“问题 23/二、/（三）”的相关内容。

单位：万元

项目简称	成本明细	合计	占比
2018 年度			
云南建水 300MW 地面电站	设备材料	100,752.87	61.83%
	建造成本	45,530.85	27.94%
	其他费用	37,872.17	23.24%
	累计折旧	-21,199.93	-13.01%
	合计	162,955.96	100.00%
2017 年度			
黄冈鸿地重工 10MW 光伏屋顶发电项目	设备材料	3,580.66	80.30%
	建造成本	828.83	18.59%
	其他费用	134.86	3.02%
	累计折旧	-85.21	-1.91%
	合计	4,459.14	100.00%
2016 年度			
Dove View	设备材料	1,938.28	46.49%
	建造成本	1,469.21	35.24%
	其他费用	761.40	18.26%
	合计	4,168.89	100.00%

注：2016 年出售的英国 Dove View 电站建造之前已签订出售合同，成功并网后立即出售，故无累计折旧金额。

4、电站建设管理业务成本构成

在不同国家地区，发行人根据当地市场的特点灵活开展电站建设管理业务（以下简称“EPC 业务”），以下按照地区拆分并分析电站建设管理业务成本情况：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
国内	39,190.20	29.76%	21,431.88	19.83%	2,020.65	4.02%
日本	47,631.94	36.17%	86,659.40	80.17%	48,280.45	95.98%
南美	28,031.53	21.29%	-	-	-	-
其他	16,825.06	12.78%	-	-	-	-
合计	131,678.72	100.00%	108,091.28	100.00%	50,301.11	100.00%

报告期内，日本始终是发行人 EPC 业务的重点市场，发行人陆续开展了数十项光伏电站建设项目，因而历年占总成本比重较大。2018 年，随着国内电站建设管理业务的快速发展、以及新增南美及其他地区 EPC 业务的发展，日本电站 EPC 成本占比下降。

报告期各期金额较大的电站建设项目成本结构列示如下：

单位：万元

项目简称	成本明细	合计	占比
2018 年度			
【国内】丰宁满族自治县村级光伏扶贫电站项目	设备材料	10,144.08	81.72%
	建设成本	2,269.09	18.28%
	合计	12,413.17	100.00%
2017 年度			
【日本】Miyagi Kurihara 2MW DC	建设成本	2,595.39	93.42%
	开发成本	182.71	6.58%
	合计	2,778.10	100.00%
2016 年度			
【日本】Ibaraki Ishigami 1.5MW AC	建设成本	2,618.75	94.60%
	开发成本	149.55	5.40%

项目简称	成本明细	合计	占比
	合计	2,768.29	100.00%

5、智能微网及多能系统业务成本构成

公司智能微网及多能系统产品分为储能业务、能管业务、智慧能源与智能微网。

智能微网及多能系统业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
储能业务	8,867.59	92.41%	10,524.89	98.36%	1,172.01	98.53%
能管业务	378.09	3.94%	175.82	1.64%	17.44	1.47%
智慧能源	339.48	3.54%	-	-	-	-
智能微网	10.69	0.11%	-	-	-	-
合计	9,595.84	100.00%	10,700.71	100.00%	1,189.45	100.00%

报告期内，发行人的智能微网及多能系统业务成本主要来自储能业务。2017、2018 年，发行人陆续完成了马尔代夫储能项目，使得储能业务的成本增加较快。

6、发电业务与运维成本构成

报告期内，发行人发电业务与运维成本的分业务成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏发电	31,748.25	85.43%	44,957.05	95.24%	30,022.85	99.90%
电站运维	5,415.14	14.57%	2,244.92	4.76%	30.82	0.10%
合计	37,163.39	100.00%	47,201.97	100.00%	30,053.67	100.00%

（1）光伏发电业务

光伏发电业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产折旧费用	27,616.58	86.99%	37,753.92	83.98%	24,788.07	82.56%
日常维护费用	4,131.67	13.01%	7,203.12	16.02%	5,234.78	17.44%
合计	31,748.25	100.00%	44,957.05	100.00%	30,022.85	100.00%

报告期内，发行人发电业务主要成本来自于光伏电站的固定资产折旧，日常维护费用占比较低，各期的成本结构较为稳定。

（2）电站运维业务

报告期内，发行人 2016、2017 年尚处于市场探索期。2018 年度电站运维业务趋于成熟，成本构成为直接人工 4,322.70 万元，其他费用 1,092.44 万元，成本结构趋于稳定。

7、双反保证金和 201 关税的计提情况

报告期内，双反保证金和 201 关税的计提情况如下：

单位：万元

索引	项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
(a)	应收双反保证金	-42,258.94	-25,232.98	-1,864.08
(b)	应付双反保证金	19,331.30	2,165.73	-
(c)	双反保证金预计负债计提（冲回）	-3.19	1,184.98	97.34
(d)	双反保证金预缴	9.82	19,750.71	77,736.79
(e)	201 关税缴纳	14,878.96	-	-
(f)	计入成本合计数	-8,042.05	-2,131.56	75,970.05

注：(a)应收双反保证金=已经结案确定返还的双反保证金原币*发生当月的平均汇率
(b)应付双反保证金=已经结案确定需要额外支付的双反保证金原币*发生当月的平均汇率
(c)双反保证金预计负债计提（冲回）=随结案进度计提/冲回的双反保证金的预计负债（计提时计入成本）
(d)双反保证金缴纳=当期出口货物预先缴纳的双反保证金
(e)201 关税缴纳=当期出口货物缴纳的 201 关税
(f)计入成本合计数=(a)+(b)+(c)+(d)+(e)

发行人于 2011 年至 2018 年期间就其向美国市场提供的部分太阳能组件向美国海关分别缴纳了反补贴和反倾销保证金（“双反保证金”）。该等保证金系按照

货物向美国海关申报进口时对应的经美国商务部宣布生效的反补贴和反倾销预缴保证金率计算而得。根据相关法规及双反诉讼律师的意见，参考案件的诉讼情况、诉讼金额，对于尚存在不确定性的案件按照 5%的比例计提了未决诉讼的预计负债。上述保证金在预缴时计入存货成本并在相应存货售出时计入营业成本。在终裁税率裁定后，多退少补的金额一次性冲减或计入当年的营业成本。

2018 年美国通过“201 法案”，将对光伏电池片组件在既有反倾销与反补贴税率基础上增加 201 关税，税率 30%，201 关税为期四年，首年（即 2018 年）税率为 30%，其后每年递减 5%，同时每年有 2.5GW 的进口电池片或组件拥有豁免权。上述 201 关税在预缴时一并计入存货成本并在相应存货售出时计入营业成本。

（二）制造费用的明细构成并分析变动原因

相关答复详见本问询函答复“问题 41/一、/（一）”的相关内容。

二、发行人说明

（一）各细分业务成本的计算和归集方法，是否与收入规模相匹配，是否符合企业会计准则的相关规定

1、产品生产成本

报告期内，发行人对各类产品的成本归集及核算方法一致，包括光伏组件、系统产品等。发行人产品成本包括原材料（硅料等）采购成本、加工成本（晶硅工段和电池工段等）、其他成本（设备的摊销等）和外协成本等。

发行人以标准成本法为基础对产品成本进行核算，按产品类别和型号归集并分配成本。先将材料环节的差异结转到生产环节，生产环节将差异汇总后，结转至完工成本，销售后，结转到销货成本中，将标准成本调整为实际成本。生产成本借方反映各类产品所发生的实际成本，生产成本贷方反映已经完工入库的各类产品成本。生产成本期末余额为在产品的直接材料成本；期末已领用未耗用的原材料作假退料处理，在产品期末无余额；在产品不分配直接人工和制造费用。

①生产成本-原材料

根据各类产品的原材料实际耗用数量与原材料的标准单价的乘积作为成本，对该类产品不同型号的产成品进行分配计算原材料的标准成本。所有材料产生的差异额，根据生产耗用量同步按比例结转计入材料成本。

②生产成本-直接人工

直接人工的标准成本=标准人工工时定额×标准人工工资费率，每月实际工资总额与标准工资总额的差异额，除以各种产品标准总人工工时，得出工资分配率，各产品标准总工时乘以标准分配率，得出分担的最终差异额，将标准人工成本还原为实际人工成本。

③制造费用

制造费用包括制造管理人员工资、机物料消耗、折旧费、电费、加工费、修理费、模具费、工装费、车间耗用的水电气（动力费）等。

每月标准制造费用=标准定额×标准制造费用率，每月实际制造费用总额与标准制造费用总额的差异额，除以各种产品标准定额总额，得出制造费用分配率，各产品标准定额乘以分配率，得出分担的最终差异额，将标准制造费用还原为实际制造费用。

报告期内公司各种销售收入的确认时点与成本费用的结转时间均一致，收入的确认和成本的结转符合配比原则。

2、电站出售业务成本

报告期内，发行人在电站建设、持有、出售各个期间/时点的成本归集方法如下：

电站建设期间：电站项目子公司按照《企业会计准则第 15 号——建造合同》进行核算，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；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，将子公司的固定资产转入存货列示；

电站持有并网发电期间：电站项目子公司按照光伏电站的折旧方法及年限计提固定资产折旧；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，将子公司的固定资产账面净值转入存货列示，；

电站出售期间：原合并报表层面已抵销的内部未实现销售收入、利润转回，同时结转存货成本。

3、电站建设管理业务成本

（1）在工程合同签订后（均为固定造价合同），按照工程（Engineering）部分、采购（Procurement）部分（包括组件、逆变器、支架、线缆等）、建设（Construction）部分预计将发生的成本，制定预计总成本，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；（2）工程实际发生成本计入“工程施工-合同成本”的借方；（3）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，合同完工进度=累计实际发生的合同成本/合同预计总成本×100%；（4）按照每期已向客户开出工程价款结算账单办理结算的款项，计入“工程结算”的贷方；（5）资产负债表日，如果合同结果可以可靠的估计，按照预计总成本与合同成本计算的本期收入，借记“营业收入”，按照完工百分比乘以预计总成本贷记“营业成本”，差额借记或贷记“工程施工-合同毛利”；如果合同结果不能可靠估计，合同成本能够收回的，合同收入按照能够收回的合同成本加以确认，合同成本不能收回的，在发生是确认为成本，不确认收入；（6）资产负债表日“工程施工”大于“工程结算”的差额为“存货”，“工程施工”小于“工程结算”的差额为“预收账款”；（7）项目完工后，将“工程施工-合同成本”、“工程施工-合同毛利”以及“工程结算”进行对冲。

4、发电业务成本

光伏电站建设期需投入大量资金购买组件、支架、逆变器等发电设备，建成并网后需投入人力进行日常维护。故发行人发电成本主要是光伏电站的固定资产折旧以及少量日常维护产生的工资费用等。

发行人根据企业会计政策，将光伏电站按照直线法进行折旧，归集到发电业务的成本；针对日常维护电站所产生的工资奖金、劳务费、安保费等也一并归集计入发电业务的成本。上述成本归集方式符合企业会计准则的相关规定。

（二）结合同行业上市公司相同和类似业务成本的结构情况进一步分析发行人成本结构的合理性

报告期内，发行人光伏组件业务占收入、成本比重较高；同时，其他业务（例如光伏发电、EPC 业务）的可比公司未对成本构成进行详细披露，因此，以下仅就光伏组件的成本结构与同行业上市公司进行比较。

光伏组件同行业上市公司类似业务成本的直接材料、直接人工和制造费用的占比如下：

同行业	直接材料	直接人工	制造费用
2018 年度			
晶澳太阳能	80.17%	5.52%	14.31%-
亿晶光电	79.15%	5.19%	15.66%
东方日升	91.38%	3.41%	5.21%
平均值	83.57%	4.71%	11.73%
天合光能	**72.07%**	**8.56%**	**19.37%**
2017 年度			
晶澳太阳能	83.36%	4.49%	12.16%
亿晶光电	82.86%	4.42%	12.72%
东方日升	94.68%	1.69%	3.63%
平均值	86.97%	3.53%	9.50%
天合光能	**80.04%**	**5.66%**	**14.31%**
2016 年度			
晶澳太阳能	82.97%	4.90%	12.13%
亿晶光电	84.02%	4.14%	11.84%
东方日升	90.90%	2.94%	6.15%
平均值	85.96%	3.99%	10.04%
天合光能	**77.82%**	**6.27%**	**15.92%**

由上表可见，发行人在报告期各期的直接材料比例在同行业上市公司类似业务中偏低，发行人光伏组件的主要原材料电池片分为自制模式与外购模式：在自制模式下，发行人将硅料融化切割等工序发生的成本均归集至制造费用与直接人工，故发行人的直接材料占比较低，而制造费用占比较高。

经 2017 年工艺优化后，电池片的产能和订单量基本配比，2018 年发行人光伏组件的主要原材料电池片的自制比例提高，自制电池片工序成本归集至制造费用，故 2018 年的制造费用比例较 2016 年、2017 年上升。

三、核查程序

1、了解发行人采购相关的内控制度，访谈发行人采购部门，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、了解发行人生产与仓储相关的内控制度，访谈生产部门负责人及其他相关人员，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；

3、利用信息技术专家的工作

信息技术专家对于发行人使用的 ERP 系统的一般性控制和成本核算流程方面的应用性控制和采购流程方面的应用性控制进行了测试，测试结论为有效；

4、执行实质性程序，主要包括：

（1）执行分析性复核程序，包括分析各大类产品成本出现波动的原因：分析产品结构的变化，成本波动的原因以及对总成本的占比；分析单位成本变动的原因，对制造费用各明细项目的波动情况进行分析等；

（2）检查标准成本的制定，并重新计算成本分摊，将计算结果与账目核对；

（3）对销售成本执行合理性测试程序，编制成本倒轧表；

（4）结合收入确认执行截止性测试；

（5）复核委托加工会计处理，走访主要供应商了解委托加工的业务流程，并复核发行人发出委托加工货物以及收回委托加工货物的会计处理分录；

（6）结合存货科目的审计程序验证存货成本，对存货进行盘点，并前推或后推至资产负债表日数量，并与账面数量进行对比；对存货执行计价测试、可变现净值测试、分析存货库龄及周转天数、存货期后销售情况；

（7）结合应付账款科目的审计程序验证原材料计价，对存货采购执行截止性测试、选取主要的原材料/工程供应商执行函证程序、分析应付账款帐龄及周转天数、对应付账款余额执行分析性复核程序；

（8）结合发行人员工数量及工资信息，结合应付职工薪酬科目的审计程序分析计入存货成本的人工费用的合理性；

（9）结合销售收入，分析各细分产品的的波动原因及毛利率变动的原因；

（10）对制造费用执行分析性复核程序，并抽样查看相关发票及合同

5、查看同行业上市公司报告期内的成本构成情况，与发行人主要业务成本构成进行比较，分析发行人的成本构成及变动与同行业公司是否一致，收入规模、行业地位、产品种类等方面分析发行人成本构成比例偏高或偏低的原因。

四、核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内，发行人双反保证金和 201 保证金的计提情况真实、准确，各细分业务的成本结构变动符合发行人的实际经营情况，变化原因合理；

2、制造费用的明细构成核算真实、完整、准确，变动原因合理；

3、发行人各细分业务成本核算方法符合其生产流程和实际经营情况，在报告期内保持了一贯性原则，成本与收入规模相匹配，成本计算、归集方法符合《企业会计准则》 规定；

4、发行人与同行业上市公司类似业务成本相比不存在重大差异，不存在异常情形。

问题 42

报告期各期，公司主营业务毛利率分别为 19.27%、17.38%和 15.92%，按产品结构分类的毛利率分析如下：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
光伏组件	16.35%	15.28%	17.79%
系统产品	10.94%	21.16%	9.89%
电站业务	9.68%	13.53%	15.82%
智能微网及多能系统	5.01%	1.67%	14.62%
发电业务与运维	62.78%	60.10%	61.49%
主营业务毛利率	**15.92%**	**17.38%**	**19.27%**

请发行人补充披露：（1）结合市场价格变化、生产流程、原材料价格变化和工艺变化等情况，补充披露光伏组件和系统产品的单位价格、单位原材料、单位人工、折旧、制造费用和外协费用等对发行人毛利率波动的贡献，进一步分析光伏组件平均单价逐年下降但光伏组件毛利率保持基本稳定以及系统产品毛利率大幅波动的原因；（2）区分电站销售业务和电站建设管理披露毛利率情况，结合收入成本结构进一步分析毛利率持续下降的原因及合理性；（3）智能微网及多能系统大幅波动的原因；（4）什么是弃光率，量化分析弃光率下降对发行人发电业务与运维毛利率的影响，结合发行人单位价格、单位成本、有效发电小时数和发电量的因素进一步分析单位电价逐年下降的情况下发行人发电业务与运维业务毛利率保持稳定的原因及合理性；（5）同行业上市公司同类型业务的毛利率对比情况，分析发行人各细分业务的毛利率与可比上市公司之间是否存在显著差异及差异原因。

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。

回复：

一、请发行人补充披露

（一）结合市场价格变化、生产流程、原材料价格变化和工艺变化等情况，补充披露光伏组件和系统产品的单位价格、单位原材料、单位人工、折旧、制造费用和外协费用等对发行人毛利率波动的贡献，进一步分析光伏组件平均单价逐年下降但光伏组件毛利率保持基本稳定以及系统产品毛利率大幅波动的原因

1、光伏组件业务毛利率分析

报告期内，发行人光伏组件的收入、成本、毛利率情况如下：

单位：万元

年度	收入	成本	毛利率
2018 年度	1,434,568.16	1,199,978.72	16.35%
2017 年度	2,167,742.49	1,836,413.62	15.28%
2016 年度	2,055,618.58	1,689,874.94	17.79%

整体看，发行人光伏组件业务的毛利率在报告期内较为平稳。

报告期内，发行人光伏组件产品的单位成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	单位成本（元/瓦）	金额	单位成本（元/瓦）	金额	单位成本（元/瓦）
营业成本	1,199,978.72	1.82	1,836,413.62	2.17	1,689,874.94	2.75
扣减：双反保证金及 201 关税对成本的影响	-8,042.05	-0.01	-2,131.56	0.00	75,970.05	0.12
生产制造相关营业成本	1,208,020.76	1.83	1,838,545.19	2.17	1,613,904.89	2.62
生产制造相关营业成本	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	单位成本（元/瓦）	金额	单位成本（元/瓦）	金额	单位成本（元/瓦）
直接材料	870,654.96	1.32	1,471,541.10	1.74	1,255,925.44	2.04
直接人工	103,448.84	0.16	104,031.48	0.12	101,151.79	0.16
制造费用	222,601.04	0.34	233,448.08	0.28	226,375.05	0.37
外协费用	11,315.92	0.02	29,524.53	0.03	30,452.61	0.05

合计	1,208,020.76	1.83	1,838,545.19	2.17	1,613,904.89	2.62

组件产品的直接材料包括硅料、各段工序所需的主要辅材、外购硅片及外协电池片对应的硅料、辅材等。

2018 年相比于 2017 年，光伏组件产品的单位成本下降 0.34 元/瓦，主要由于该产品的直接材料价格有所下降。直接材料中硅料及半成品价格下降，影响单位成本降低 0.24 元/瓦，辅材及其他价格下降影响单位成本降低 0.18 元/瓦。硅料及半成品价格下降幅度较大的主要原因是受“5•31 政策”的影响，光伏市场装机容量增速放缓，而硅料市场产能新增较多，硅料价格下降，使得组件成本降幅超过组件价格的降幅。

2017 年相比于 2016 年，光伏组件产品的单位成本下降 0.45 元/瓦，主要由于该产品的直接材料价格有所下降。直接材料中硅料及半成品价格下降，影响单位成本降低 0.15 元/瓦，辅材及其他价格下降影响单位成本降低 0.15 元/瓦。硅料及半成品单位价格下降主要受规模效应的影响。2017 年发行人晶硅段工艺优化，传统砂浆切割工艺被金刚线切割工艺以其多方面的优势快速替代，并添置瓶颈设备机台、铸锭炉等设备，2017 年硅片有效年化产能较 2016 年相应增加。因此，2017 年度制造费用较 2016 年度有所上升，但随着订单需求和公司生产规模的提升，单位产品分摊的固定成本下降，规模效益显现使得单位人工、折旧、制造费用较 2016 年均有不同程度的降低。

报告期各期，发行人光伏组件单价、制造成本（剔除双反保证金及 201 关税后的成本）及毛利率变动情况具体如下：

单位：元/瓦

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	金额	波动率	金额	波动率	金额
单价	2.17	-15.18%	2.56	-23.33%	3.34
单位成本	1.83	-15.78%	2.17	-17.18%	2.62
其中：单位材料	1.32	-24.17%	1.74	-14.82%	2.04
单位人工	0.16	27.45%	0.12	-25.23%	0.16
单位折旧	0.16	30.15%	0.13	-16.59%	0.15
单位其他制造费用	0.17	15.55%	0.15	-30.89%	0.22

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	金额	波动率	金额	波动率	金额
单位外协费用	0.02	-50.88%	0.03	-29.51%	0.05
单位毛利（剔除双反&201）	0.34	-11.79%	0.39	-45.82%	0.72
单位毛利	0.36	-9.25%	0.39	-34.14%	0.59

注：单位成本=生产制造相关营业成本/全年组件销量
单位其他制造费用=单位制造费用-单位折旧
上表中金额保留两位小数取整，波动率系直接计算所得，存在尾差

报告期内，组件产品单价、单位原材料、单位人工、折旧、制造费用和外协费用等变动对毛利率的贡献如下：

项目	2018 年度	2017 年度
单价的影响	降低 15.28 个百分点	降低 20.20 个百分点
单位材料的影响	增加 19.34 个百分点	增加 11.81 个百分点
单位人工的影响	降低 1.55 个百分点	增加 1.62 个百分点
单位折旧的影响	降低 1.75 个百分点	增加 0.98 个百分点
单位其他制造费用的影响	降低 1.07 个百分点	增加 2.62 个百分点
单位外协费用的影响	增加 0.82 个百分点	增加 0.57 个百分点
毛利率变动幅度	增加 1.07 个百分点	降低 2.51 个百分点

注：单位成本=生产制造相关营业成本/全年组件销量
单价的影响=（本期单价-上期单位成本）/本期单价-上期毛利率
单位材料的影响=（上期单位材料-本期单位材料）/本期单价
单位人工的影响=（上期单位人工-本期单位人工）/本期单价
单位折旧的影响=（上期单位折旧-本期单位折旧）/本期单价
单位其他制造费用的影响=（上期单位其他制造费用-本期单位其他制造费用）/本期单价
单位外协的影响=（上期单位外协-本期单位外协）/本期单价
本期毛利率-上期毛利率=单价的影响+单位成本的影响+单位双反&201 的影响
上表中金额保留两位小数取整，对毛利率的贡献系直接计算所得，存在尾差

报告期内，受光伏组件行业整体价格下降的趋势影响，发行人产品单价也随之逐年下降。同时，随着光伏组件生产工艺提升、原材料价格的下降而导致组件的单位成本下降，因此，公司报告期内光伏组件业务毛利率相对稳定。

综上，单位材料价格持续下降是光伏组件平均单价逐年下降但光伏组件毛利率保持基本稳定的主要原因。

2、系统产品业务毛利率分析

报告期内，发行人系统产品主要包括户用产品、商用产品、天合智能优配三类，相关业务毛利率的情况如下：

单位：万元

项目	收入	成本	毛利率
2018 年度			
户用产品	73,111.02	61,528.49	15.84%
商用产品	38,716.20	38,188.48	1.36%
天合智能优配	7,994.75	6,993.84	12.52%
合计	119,821.97	106,710.81	10.94%
2017 年度			
户用产品	50,987.61	37,617.42	26.22%
商用产品	29,845.05	26,114.52	12.50%
天合智能优配	-	-	-
合计	80,832.65	63,731.94	21.16%
2016 年度			
户用产品	-	-	-
商用产品	559.64	504.27	9.89%
天合智能优配	-	-	-
合计	559.64	504.27	9.89%

报告期内，发行人系统产品细分业务的成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	单位成本（元/瓦）	金额	单位成本（元/瓦）	金额	单位成本（元/瓦）
户用光伏系统						
直接材料	61,528.49	2.55	37,617.42	3.23	-	-
其中：光伏组件	42,161.95	1.75	25,877.95	2.22	-	-
安装支架	8,191.46	0.34	5,245.53	0.45	-	-
逆变器	7,709.61	0.32	4,662.69	0.40	-	-
其他	3,465.46	0.14	1,831.25	0.16	-	-
商用光伏系统						

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	单位成本（元/瓦）	金额	单位成本（元/瓦）	金额	单位成本（元/瓦）
直接材料	38,188.48	3.00	26,114.52	2.95	504.27	3.76
其中：光伏组件	31,653.89	2.49	19,975.74	2.26	400.59	2.99
固定支架	2,515.47	0.20	2,075.80	0.23	5.51	0.04
逆变器	1,940.17	0.15	2,558.35	0.29	70.25	0.52
其他	2,078.95	0.16	1,504.63	0.17	27.92	0.21
天合智能优配						
直接材料	6,105.20	不适用	-	-	-	-
直接人工	66.76	不适用	-	-	-	-
制造费用	821.88	不适用	-	-	-	-
合计	106,710.81		63,731.94		504.27	

注：天合智能优配产品具有定制化、形式多样的特点，售出的非标准系统（仅跟踪支架及逆变器）较多，故未进行销售瓦数的统计

（1）户用光伏系统

发行人从 2017 年开始开展户用光伏系统业务，2017 及 2018 年，发行人户用光伏系统的单价、单位成本构成情况具体如下：

单位：元/瓦

项目	2018 年度		2017 年度
	金额	波动率	金额
单价	3.03	-30.62%	4.37
单位成本	2.55	-20.86%	3.23
其中：光伏组件	1.75	-21.17%	2.22
安装支架	0.34	-24.44%	0.45
逆变器	0.32	-20.00%	0.40
其他	0.14	-8.44%	0.16
单位毛利	0.48	-58.09%	1.15

注：上表中金额保留两位小数取整，波动率系直接计算所得，存在尾差

户用光伏系统产品由光伏组件、支架、逆变器及其他辅材等简单组装而成，其中，光伏组件在成本中占比较高。

报告期内，户用光伏系统单价、单位成本变动对毛利率的贡献如下：

项目	2018 年度
单价的影响	降低 32.57 个百分点
单位成本的影响	增加 22.19 个百分点
毛利率变动幅度	降低 10.38 个百分点

注：单价的影响=（本期单价-上期单位成本）/本期单价-上期毛利率
单位成本的影响=（上期单位成本-本期单位成本）/本期单价
本期毛利率-上期毛利率=单价的影响+单位成本的影响

2017 年，随着分布式光伏的发展，发行人开展了户用光伏业务，由于户用光伏市场尚处于发展初期，发行人的相关产品具有一定的先发优势，市场表现较好，2017 年相关产品的毛利率相对较高。2018 年，受“5•31 政策”的影响，市场需求下滑，户用系统业务毛利率下滑至 15.84%。

（2）商用光伏系统

报告期各期，发行人商用光伏系统的单价、单位成本构成情况具体如下：

单位：元/W

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	金额	波动率	金额	波动率	金额
单价	3.04	-9.74%	3.37	-19.30%	4.18
单位成本	3.00	1.75%	2.95	-21.64%	3.76
其中：光伏组件	2.49	10.26%	2.26	-24.54%	2.99
固定支架	0.20	-15.68%	0.23	469.62%	0.04
逆变器	0.15	-47.23%	0.29	-44.90%	0.52
其他	0.16	-3.86%	0.17	-18.45%	0.21
单位毛利	0.04	-90.16%	0.42	1.96%	0.41

商用光伏系统产品由光伏组件、固定支架、逆变器及其他辅材等简单组装而成，其中，光伏组件成本占比较高。

2018 年度，受“5•31 政策”的影响，发行人于 2018 年下半年对部分库存产品进行了清理，而以前年度的组件单位成本较高，导致商用光伏系统中的光伏组件单位成本较高。

报告期内，商用光伏系统产品单价、单位成本变动对毛利率的贡献如下：

项目	2018 年度	2017 年度

项目	2018 年度	2017 年度
单价的影响	降低 9.44 个百分点	降低 21.56 个百分点
单位成本的影响	降低 1.70 个百分点	增加 24.16 个百分点
毛利率变动幅度	降低 11.14 个百分点	增加 2.61 个百分点

注：单价的影响=（本期单价-上期单位成本）/本期单价-上期毛利率
单位成本的影响=（上期单位成本-本期单位成本）/本期单价
本期毛利率-上期毛利率=单价的影响+单位成本的影响

2018 年相比于 2017 年，毛利率下降了 11.14 个百分点。主要由于：（1）2018 年国内同行业竞争对手也开始进入商用光伏系统产品市场；（2）该产品主要客户为中小型企业，相关客户对价格较敏感，发行人为保持产品价格优势及市场占有率水平，下调了产品的定价水平；（3）2018 年受到“5•31 政策”影响，发行人于当年快速清理了较多库存产品，而以前年度的组件采购单价较高，从而导致商用光伏系统产品的毛利率出现下滑。

2017 年相比于 2016 年，毛利率增加了 2.61 个百分点。主要由于 2017 年，商用光伏系统产品市场发展较快，而市场同类型产品较少，因此毛利率略有增加。

（3）天合智能优配

天合智能优配系统产品业务于 2018 年起步，尚处于市场开拓期，收入成本基数均较小。2018 年天合智能优配系统产品业务售出的非标准系统（仅跟踪支架及逆变器）较多，故收入、成本无法仅按照售出的组件瓦数计算其单位成本。

综上，发行人系统产品大幅度波动主要系各细分类别产品的市场发展阶段变化以及“5•31 政策”政策影响所致。发行人将根据宏观政策及市场发展情况改变产品布局，以保持较为稳定的综合毛利率水平。

（二）区分电站销售业务和电站建设管理披露毛利率情况，结合收入成本结构进一步分析毛利率持续下降的原因及合理性

1、电站销售业务毛利率分析

报告期内，发行人电站销售业务的整体收入、成本及毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
收入	572,964.68	40,434.18	13,121.38
成本	531,304.58	37,008.24	11,910.91
毛利率	7.27%	8.47%	9.23%

电站销售业务的毛利率在报告期内略微下滑，未发生较大的波动。

2、电站建设管理业务毛利率分析

报告期内，发行人电站建设管理业务（以下简称“EPC 业务”）的成本结构及毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度			2017 年度			2016 年度		
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
中国	52,343.81	39,190.20	25.13%	27,396.11	21,431.88	21.77%	2,342.77	2,020.65	13.75%
日本	56,445.80	47,631.94	15.61%	99,981.66	86,659.40	13.32%	58,436.47	48,280.45	17.38%
南美	31,720.44	28,031.53	11.63%	-	-	-	-	-	-
其他	20,533.01	16,825.06	18.06%	-	-	-	-	-	-
合计	161,043.05	131,678.72	18.23%	127,377.77	108,091.28	15.14%	60,779.24	50,301.11	17.24%

电站建设管理业务前期主要集中在日本与中国，2018 年开始在南美及境外其他地区拓展市场。

2017 年相比于 2016 年，毛利率下降 2.1 个百分点，主要原因系：（1）2017 年日本 EPC 完工了 9 个项目，当年项目执行难度较大，出现了部分超支现象，导致日本 EPC 业务毛利率偏低；（2）2017 年，公司日本 EPC 业务占比较高，日本地区 EPC 毛利率偏低导致当年 EPC 业务整体毛利下降。

2018 年相比于 2017 年，毛利率增长 3.09 个百分点，主要受国内 EPC 业务影响：（1）由于部分原材料价格的下降明显，而同期 EPC 业务的价格尚未相应降低，使得该业务毛利率小幅上升；（2）电站项目的集中形成了规模效应，进一步降低了成本。如：2016 年仅有一个项目，2017 年约 28MW 的项目均位于郴州，2018 年丰宁项目 35MW 集中均位于丰宁县内；（3）丰宁项目的影响，该项目毛利率 39.82%，其项目毛利占 2018 年中国区总毛利的 62.45%。

综上，电站业务在报告期内三年毛利率逐年下降，主要系因为其中电站出售业务销售规模逐年增大，所占比例也逐年增大，而电站出售业务毛利率相对较低。

（三）智能微网及多能系统大幅波动的原因

报告期内，发行人智能微网及多能系统的毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度			2017 年度			2016 年度		
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
储能业务	9,061.79	8,867.59	2.14%	10,697.20	10,524.89	1.61%	1,362.69	1,172.01	13.99%
能管业务	436.75	378.09	13.43%	184.95	175.82	4.94%	30.48	17.44	42.79%
智慧能源	591.74	339.48	42.63%	-	-	-	-	-	-
智能微网	12.12	10.69	11.81%	-	-	-	-	-	-
合计	10,102.39	9,595.84	5.01%	10,882.15	10,700.71	1.67%	1,393.18	1,189.45	14.62%

发行人智能微网及多能系统产品分为储能业务、能管业务、智慧能源与智能微网四类。其中，储能业务的收入占比相对较高，该业务毛利率变化是智能微网及多能系统毛利率波动的主要原因。

该业务毛利率波动较大的原因主要为，自 2016 年以来，发行人在相关业务领域的探索刚刚起步，相关业务总体规模较小，目前仍处于推广阶段，因此，毛利率波动较大。

（四）什么是弃光率，量化分析弃光率下降对发行人发电业务与运维毛利率的影响，结合发行人单位价格、单位成本、有效发电小时数和发电量的因素进一步分析单位电价逐年下降的情况下发行人发电业务与运维业务毛利率保持稳定的原因及合理性

1、什么是弃光率，量化分析弃光率下降对发行人发电业务与运维毛利率的影响

发行人发电业务与运维业务包括两部分，其中，发电业务主要指，通过运营大型地面电站和分布式光伏电站，并将电站的发电量对外出售获得收入；运维业

务主要指，为第三方持有的光伏电站日常运行提供维护服务，包括电站管理及日常运维、检修以及运维作业的记录与分析工作。

报告期内，以上两种业务的收入、成本和毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度			2017 年度			2016 年度		
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
光伏发电	94,090.39	31,748.25	66.26%	117,281.04	44,957.05	61.67%	77,598.81	30,022.85	61.31%
光伏电站运维	5,767.46	5,415.14	6.11%	1,029.60	2,244.92	-118.04%	434.77	30.82	92.91%
合计	99,857.85	37,163.39	62.78%	118,310.64	47,201.97	60.10%	78,033.58	30,053.67	61.49%

报告期内，发行人光伏电站运维业务收入占比较低，毛利率存在较大波动；而发电业务整体收入规模较大，毛利率较为稳定。具体分析如下：

（1）关于弃光率的说明

弃光现象是指，光伏电站受限于电网调峰、电网负荷有限、当地消纳能力偏低、输送能力不足等因素被迫减少光伏发电量的情况。

弃光率的计算公式如下：

弃光率=（光伏电站理论发电量—光伏电站实发电量）/光伏电站理论发电量

①运维业务与弃光率的关系：由于发行人通常按照提供运维服务的光伏电站装机规模及服务时限向业主方收取固定费用，发电量与运维收入没有必然联系，因此，弃光率对于运维业务的毛利率没有实质性的影响。

②发电业务与弃光率的关系：弃光率直接影响电站的发电收入，而发电业务成本主要是光伏电站的固定资产折旧，相对固定，因此弃光率下降，导致发电量增加，而成本相对固定，使得毛利率提升。反之，弃光率增加，会使得发电业务的毛利率下降。

现以新疆托克逊一期电站为例，定量计算弃光率对于该电站发电业务毛利率的影响。

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
弃光率	18.50%	24.77%	35.84%
理论发电量(MWh)	150,914.58	145,890.55	147,855.03
实际发电量(MWh)	122,996.51	109,758.00	94,861.80
平均不含税电价(元/kWh）	0.71	0.73	0.75
发电收入	8,786.99	7,975.39	7,154.10
发电成本	3,259.75	3,171.67	3,315.58
毛利率	62.90%	60.23%	53.65%

由上表可见，新疆托克逊一期电站的平均不含税电价逐年下降的情况下，弃光率逐年下降，使得电站实际发电量与发电收入稳步上涨，毛利率随之提高。

（2）发电业务毛利率分析

光伏发电业务毛利率在报告期内较为稳定：2017 年与 2016 年毛利率水平基本相当，2018 年较上年有所提升，主要系国家发展改革委、国家能源局印发了《解决弃水弃风弃光问题实施方案》及《关于促进西南地区水电消纳的通知》后，西部地区贯彻执行控制电源开发节奏、提高电力系统调峰能力、完善电网基础设施、全力推动清洁能源消纳目标的实现。发行人位于西部地区的电站弃光率逐年下降，使得发电业务毛利率提升。

（3）运维业务毛利率分析

光伏电站运维业务的毛利率在报告期内波动幅度较大，规模一直较小，成本也较不稳定。2017 年，该业务尚处于市场探索期，由于在英国电站运维项目中，额外购置了监控系统，加之当地人工成本较高，该项目出现了负毛利的情况。截至 2018 年，随着运维业务规模的扩大、光伏电站运维业务趋于成熟，该业务毛利率有一定提升。

2、结合发行人单位价格、单位成本、有效发电小时数和发电量的因素进一步分析单位电价逐年下降的情况下发行人发电业务与运维业务毛利率保持稳定的原因及合理性

报告期内，发行人光伏发电业务的成本结构如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产折旧费用	27,616.58	86.99%	37,753.92	83.98%	24,788.07	82.56%
日常维护费用	4,131.67	13.01%	7,203.12	16.02%	5,234.78	17.44%
合计	31,748.25	100.00%	44,957.05	100.00%	30,022.85	100.00%

报告期内，发行人单位价格、单位成本、年度有效发电小时数和发电量的整体情况如下：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
发电量（MWh）	1,302,072.26	1,579,866.53	962,200.97
有效发电小时数（h）	1,348.20	1,316.00	1,039.90
平均不含税电价（元/KWh）	0.72	0.74	0.81
平均发电成本（元/KWh）	0.24	0.28	0.31
-其中折旧（元/KWh）	0.21	0.24	0.26
-其中维护费用（元/KWh）	0.03	0.05	0.05

注：光伏有效发电小时数=发电量/期初期末装机容量平均值

报告期各期，发行人光伏发电业务的毛利率变动情况具体如下：

单位：元/W

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	金额	波动率	金额	波动率	金额
单价	0.72	-2.66%	0.74	-7.95%	0.81
单位成本	0.24	-14.31%	0.28	-8.80%	0.31
其中：单位折旧	0.21	-11.24%	0.24	-7.24%	0.26
单位维护费用	0.03	-30.40%	0.05	-16.20%	0.05
单位毛利	0.48	4.59%	0.46	-7.60%	0.50

注：上表中金额保留两位小数取整，波动率系直接计算所得，存在尾差

报告期内，光伏发电业务的单价、单位折旧、单位维护费用等变动对毛利率的贡献如下：

项目	2018 年度	2017 年度
单价的影响	降低 1.05 个百分点	降低 3.34 个百分点

项目	2018 年度	2017 年度
单位折旧的影响	增加 3.72 个百分点	增加 2.51 个百分点
单位维护费用的影响	增加 1.92 个百分点	增加 1.19 个百分点
毛利率变动幅度	增加 4.59 个百分点	增加 0.36 个百分点

注：单价的影响=（本期单价-上期单位成本）/本期单价-上期毛利率
单位折旧的影响=（上期单位折旧-本期单位折旧）/本期单价
单位维护费用的影响=（上期单位维护费用-本期单位维护费用）/本期单价
本期毛利率-上期毛利率=单价的影响+单位成本的影响
上表中单价、单位折旧、单位维护费用保留两位小数取整，对毛利率的贡献系直接计算所得，存在尾差

报告期内，发行人的光伏发电业务受政策导向影响，弃光率下降导致有效发电小时数提高，毛利率略有上涨。

综上，弃光率同步下降是单位电价逐年下降的情况下发行人发电业务与运维业务毛利率保持稳定的主要原因。

（五）同行业上市公司同类型业务的毛利率对比情况，分析发行人各细分业务的毛利率与可比上市公司之间是否存在显著差异及差异原因

发行人主营业务为光伏组件、系统产品、电站业务、智能微网及多能系统、发电业务及运维等。综合考虑可比性的因素，以下选取收入占比较大、可比公司较多的光伏组件业务、电站建设管理业务、发电业务进行毛利率比较。

1、光伏组件业务

报告期内，光伏组件业务同行业可比公司毛利率指标如下：

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
亿晶光电	11.87%	11.79%	20.66%
协鑫集成	11.49%	12.16%	12.35%
晶澳太阳能	18.65%	14.72%	18.07%
行业平均	14.00%	12.89%	17.03%
天合光能	16.35%	15.28%	17.79%

数据来源：相关公司公告

报告期内，发行人的毛利率水平与行业平均水平较为相近，变动趋势与行业平均水平相符。2017 年由于受光伏组件行业整体价格下降的趋势影响，可比公

司的光伏组件毛利率均有不同程度的下降。2017 年、2018 年发行人的毛利率略高于行业平均值主要系出口美国、日本等境外地区的组件毛利率较高所致。

2、电站业务-电站建设管理业务

报告期内，电站建设管理业务同行业可比公司毛利率指标如下：

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
亿晶光电	-	-	5.41%
特变电工	19.04%	23.40%	21.69%
东方日升	15.78%	11.33%	11.51%
行业平均	17.41%	17.36%	12.87%
天合光能	18.23%	15.14%	17.24%

数据来源：相关公司公告

报告期内，发行人的毛利率水平与行业平均水平基本一致，不存在显著差异。

3、发电业务与运维业务-发电业务

报告期内，发电业务同行业可比公司毛利率指标如下：

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
亿晶光电	67.38%	67.38%	65.08%
中利集团	47.23%	53.92%	50.94%
东方日升	64.79%	66.92%	
隆基股份	63.11%	71.55%	65.91%
晶澳太阳能	62.18%	55.04%	39.46%
行业平均	60.94%	62.96%	55.35%
天合光能	66.26%	61.67%	61.31%

数据来源：可比公司各年年报

报告期内，发行人与可比公司发电业务毛利率水平基本一致，其中，2016 年行业平均毛利率偏低主要由于晶澳太阳能 2016 年运营的光伏电站弃光限电情况较多，导致发电量下降，拉高了发电业务的单位成本，使得 2016 年晶澳太阳能发电业务毛利率相对较低。剔除异常值后，报告期内，发行人与同行业可比公司毛利率差异相对较小。

二、核查程序

1、了解并检查发行人销售、采购相关的内控制度，访谈相关部门负责人，进行穿行测试和控制测试，评价销售、采购相关内部控制设计是否合理，执行是否有效；

2、了解发行人各产品生产工艺流程、成本核算流程及成本归集与分配的标准和方法，核查成本计算方法、过程及数据的准确性；

3、就各类细分产品收入、成本、毛利、毛利率变动原因访谈了发行人财务负责人、销售负责人及其他各相关部门人员，结合业务开展情况对变动原因进行了分析；

4、获取并审阅发行人各类型收入的成本明细表以及主要产品分类情况表，对报告期内发行人主要产品的销售价格及单位成本的波动进行分析，结合产品销售数量、定价政策、原材料采购价格以及产品结构等情况分析毛利率变动的原因及合理性；

5、结合对营业收入、营业成本及存货的审计工作，执行了以下实质性测试：

（1）获取并检查发行人销售、采购相关的合同/订单、发票、报关单、验收单、客户签收单、采购入库单等原始单据，同时，获取报告期内发行人银行流水等与账面进行核对，核查收入和成本的真实性、准确性和完整性；

（2）对主要客户、供应商进行函证，确认收入和成本的真实性、准确性和完整性；

（3）检查报告期各期资产负债表日前后收入确认相关的原始单据，包括销售合同/订单、销售发票、出口报关单、运单、客户签收单、验收单等，对收入是否计入正确的会计期间进行核查；

6、查询同行业上市公司毛利率情况，与发行人产品毛利率与可比上市公司产品毛利率进行对比，分析发行人的毛利率走势与同行业上升公司毛利率走势是否一致，收入规模、行业地位、产品种类等方面分析发行人毛利率偏高或偏低的原因。

三、核查意见

经核查，申报会计师认为：发行人光伏组件平均单价逐年下降但光伏组件毛利率保持基本稳定的主要原因为单位材料价格持续下降；发行人系统产品大幅度波动主要系各细分类别产品的市场发展阶段变化以及“5•31 政策”影响所致；电站业务在报告期内三年毛利率逐年下降，主要系因为其中电站销售业务销售规模逐年增大，所占比例也逐年增大，而电站销售业务毛利率相对较低；智能微网及多能系统大幅波动的原因为相关业务总体业务规模较小，目前仍处于推广阶段；弃光率对于运维业务的毛利率没有实质性的影响，弃光率下降，会使得发电业务的毛利率上升；发行人发电业务与运维业务毛利率保持稳定的原因主要原因为弃光率逐年下降；发行人与同行业上市公司同类型业务的毛利率不存在显著差异。

问题 43

报告期内，发行人销售费用分别为 122,611.84 万元、147,914.42 万元和 114,394.56 万元，占营业收入的比例分别为 5.43%、5.65%和 4.57%，其中主要组成部分为运杂仓储费、职工薪酬和质保金。

请发行人补充披露运杂费和仓储费的具体构成，结合发行人组件产品的销售量、运输合同的相关条款约定和销售地域分布，进一步分析运杂费的变动原因及匹配关系，结合仓储合同数量、仓储分布情况等，分析仓储费变动的原因及合理性。

请发行人说明：（1）列入销售费用的人员部门构成、人数、级别分布、入职时间分布、职工薪酬构成、奖金与绩效匹配关系等相关信息，分析职工薪酬逐年下降的原因；（2）促销费用的具体构成、计提依据和结算支付情况，分析促销费用的变动原因；（3）结合发行人退换货情况和质保金的变动情况，分析发行人质量保证金占组件收入比重逐年上升的原因，发行人各期实际发生的质量保证支出的情况，同行业上市公司质保金占组件收入的比重情况，是否存在未充分计提质量保证金的情形；（4）销售费用-其他的具体构成，2017 年度和 2018 年度出现大幅上升的原因。

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。

回复：

一、发行人补充披露

（一）请发行人补充披露运杂费和仓储费的具体构成，结合发行人组件产品的销售量、运输合同的相关条款约定和销售地域分布，进一步分析运杂费的变动原因及匹配关系，结合仓储合同数量、仓储分布情况等，分析仓储费变动的原因及合理性

1、运杂费和仓储费的具体构成

报告期内，公司销售费用中运杂费和仓储费的具体构成如下：

单位：万元

项目	2018 年	2017 年	2016 年
运杂费	39,697.64	65,610.45	56,451.38
仓储费	7,742.77	9,120.38	9,139.13
合计	47,440.41	74,730.83	65,590.51

2、运杂费的变动原因及匹配关系

报告期内，发行人运杂费主要受销售量、销售区域、销售模式、组件功率以及贸易条款的影响。

报告期内，发行人运输费与组件产品的销售量如下表所示：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
境内销量（万瓦）	236,596.48	312,393.72	194,976.97
境内运杂费（万元）	8,266.88	14,087.71	14,645.81
境内运杂费单价（元/瓦）	0.035	0.045	0.075
境外销量（万瓦）	423,267.56	533,367.51	419,918.60
境外运杂费（万元）	31,430.76	51,522.74	41,805.57
境外运杂费单价（元/瓦）	0.074	0.097	0.100
总销量（万瓦）	659,864.04	845,761.23	614,895.57
总运杂费（万元）	39,697.64	65,610.45	56,451.38
运杂费单价（元/瓦）	0.060	0.078	0.092

报告期内，发行人运杂费单价下降，一方面系随着发行人产品功率提升，单位运杂费下降，另一方面运杂费单价也受销售区域及贸易条款等因素影响。运杂费单价分析如下：

（1）境内运杂费单价

报告期内，发行人境内单位运杂费持续下降，主要系国内业务区域比重发生变化，对于境内销售，绝大部分均由发行人承担相应的运费，由于报告期内发行人西部地区销量逐年下降，东部地区销售逐年上升，运输半径缩小，使得运费有所下降。

（2）境外运杂费单价

报告期内，发行人境外单位运费呈下降趋势，主要原因系：（1）销售区域性结构的变化带来的影响，美洲、欧洲地区的组件运输距离较长，相应的运费较高，组件出货量变动对于整体的境外运杂费有一定影响；（2）发行人与境外客户所约定的不同贸易条款（其中的运费承担方式）类型占比发生了一定的变化。

境外运杂费与销售量明细如下：

地区	年份	2018 年度	2017 年度	2016 年度
美国	销量（万瓦）	43,769.07	139,294.26	172,100.35
	运杂费（万元）	5,401.41	19,843.62	21,229.08
	运杂费单价（元/瓦）	0.123	0.142	0.123
欧洲	销量（万瓦）	171,681.36	122,338.45	68,014.62
	运杂费（万元）	12,841.19	11,617.30	7,971.14
	运杂费单价（元/瓦）	0.075	0.095	0.117
日本	销量（万瓦）	57,650.63	47,391.44	35,853.66
	运杂费（万元）	3,760.05	4,177.98	3,288.55
	运杂费单价（元/瓦）	0.065	0.088	0.092
其他	销量（万瓦）	150,166.50	224,343.36	143,949.97
	运杂费（万元）	9,428.10	15,883.84	9,316.80
	运杂费单价（元/瓦）	0.063	0.071	0.065
合计	销量（万瓦）	423,267.56	533,367.51	419,918.60
	运杂费（万元）	31,430.76	51,522.74	41,805.57
	运杂费单价（元/瓦）	0.074	0.097	0.100

其中，美国地区运杂费单价较平稳，运杂费逐年下降，主要系 2018 年受美国贸易保护政策的影响，美国地区 2018 年出货量下降所致。

其中，欧洲地区单位运杂费率呈现逐年下降趋势，主要系 2018 年欧洲地区贸易条款中 FOB 条款（即发行人承担仓储费、运杂费覆盖到启运港）的比例增加，而 CIP 条款（即发行人承担仓储费，运杂费覆盖到客户项目地）的比例下降。因此，欧洲区 2018 年销售运杂费单价较 2017 年明显下降。

其中，日本地区单位运杂费率呈现下降趋势，主要系 2018 年度日本地区贸易条款中 FOB 比例上升所致。

综上，随着发行人整体销售区域性结构的变化，以及贸易条款的变化，发行人单位运杂费率呈现下降趋势。

3、仓储费变动的原因及合理性

仓储合同数量与仓储费用之间没有明确的对应关系，由于地域及面积等原因，各个仓储合同的金额存在较大差异。

从仓储费用的区域分布看，各主要国家或地区的仓储费用与该区域的组件销量配比关系如下：

单位：万元

地区	2018 年度			2017 年度			2016 年度		
	仓储费	销量(万瓦)	单位仓储费(元/瓦)	仓储费	销量(万瓦)	单位仓储费(元/瓦)	仓储费	销量(万瓦)	单位仓储费(元/瓦)
中国	2,883.23	236,596.48	0.012	2,746.57	312,393.72	0.009	3,073.78	194,976.97	0.016
欧洲	915.89	43,769.07	0.021	2,636.67	139,294.26	0.019	3,220.54	172,100.35	0.019
美国	1,999.86	171,681.36	0.012	1,646.41	122,338.45	0.013	1,032.32	68,014.62	0.015
其他	1,943.79	207,817.13	0.009	2,090.71	271,734.80	0.008	1,812.47	179,803.63	0.010
合计	7,742.77	659,864.04	0.012	9,120.38	845,761.23	0.011	9,139.13	614,895.57	0.015

销售费用—仓储费主要系供应商提供仓储管理服务（货品入仓、出仓、装卸、质量验收、上架、清扫等仓库管理的日常操作、月末盘点等服务），配货服务（运输、分拣、配发、复核、货品包装等服务），退换货服务（退换货接收、验收、重新上架或返厂等服务），单据及数据服务（向发行人提供进销存货物数据），除中国单位仓储费略有波动以外，其他地区的销售规模与仓储费比例较为稳定。中国 2017 年组件出货量较大，仓储费用的分摊基数较大，因此 2017 年中国组件单位仓储费偏低。

二、请发行人说明

（一）列入销售费用的人员部门构成、人数、级别分布、入职时间分布、职工薪酬构成、奖金与绩效匹配关系等相关信息，分析职工薪酬逐年下降的原因

报告期内，发行人的销售人员部门构成情况如下：

部门	主要职责	2018/12/31		2017/12/31		2016/12/31	
		人数	占比	人数	占比	人数	占比
支持部门	负责数据运营、品牌传播、物流、销售技术支持等后台支持人员	312	45.41%	381	42.0%	180	46.3%
销售部门	包含一线销售人员。负责分区域客户销售业务，根据营销战略，在区域范围内进行客户开拓和维护，制定区域营销策略，制定并推广符合客户需求的解决方案，确保完成销售目标。	375	54.6%	526	58.0%	209	53.7%
合计		**687**	**100%**	**907**	**100%**	**389**	**100%**

报告期内，发行人的销售人员级别分布情况如下：

人员类别	2018/12/31		2017/12/31		2016/12/31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
高层销售人员	35	5.09%	30	3.31%	27	6.94%
中层销售人员	211	30.71%	228	25.14%	122	31.36%
一般销售人员	441	64.19%	649	71.55%	240	61.70%
合计	**687**	**100.00%**	**907**	**100.00%**	**389**	**100.00%**

报告期内，发行人的销售人员入职时间情况如下：

工龄	2018/12/31		2017/12/31		2016/12/31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
10 年及以上	34	4.90%	21	2.30%	5	1.30%
5-10 年（含 5 年)	110	16.00%	99	10.90%	86	22.10%
3-5 年（含 3 年）	78	11.40%	76	8.40%	66	17.00%
3 年以下	465	67.70%	711	78.40%	232	59.60%
合计	**687**	**100.00%**	**907**	**100.00%**	**389**	**100.00%**

发行人销售人员的薪酬主要由固定现金收入与业务奖金、以及员工福利组成。固定现金收入主要包含基本工资、住房补贴、通讯补贴等。业务奖金主要包含销售奖金、项目奖金等。

报告期内，销售人员的薪酬总额及奖金情况如下：

单位：万元

销售人员薪酬项目	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工资（含津贴）	18,525.67	65.89%	14,197.95	57.28%	11,690.58	60.21%
奖金	4,282.68	15.23%	6,847.21	27.62%	4,882.40	25.15%
社保公积金	3,724.03	13.25%	2,615.32	10.55%	1,499.50	7.72%
福利费	1,581.71	5.63%	1,127.90	4.55%	1,342.99	6.92%
合计	**28,114.10**	**100.00%**	**24,788.39**	**100.00%**	**19,415.47**	**100.00%**

销售人员职工薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
销售费用——职工薪酬	28,114.10	24,788.39	19,415.47
销售人员加权平均人数	797	648	427
销售人员人均薪酬	35.27	38.25	45.47

2017 年较 2016 年销售人员人均薪酬下降，主要原因系户用和商用业务的建立，销售人员人数大幅度增加，而新进员工平均级别较低，造成销售人员整体人均薪酬下降；2018 年较 2017 年销售人员人均薪酬下降，主要原因系 2018 年受国家“5·31 政策”影响，业务下滑，销售人员奖金降低。

（二）促销费用的具体构成、计提依据和结算支付情况，分析促销费用的变动原因

报告期内促销费用的具体构成如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
广告宣传费	3,277.72	34.04%	3,678.75	29.71%	2,294.81	25.71%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
业务拓展费	1,949.31	20.25%	1,947.05	15.72%	1,272.38	14.26%
咨询费	1,828.10	18.99%	1,928.03	15.57%	2,497.30	27.98%
展会会议费	1,580.57	16.42%	2,881.95	23.27%	1,530.20	17.15%
其他	992.39	10.31%	1,948.11	15.73%	1,329.46	14.90%
合计	9,628.08	100.00%	12,383.88	100.00%	8,924.17	100.00%
占主营业务收入比重	0.40%		0.49%		0.40%	

促销费用的计提依据和结算支付情况如下：

项目	计提依据	结算支付情况
广告宣传费等其他促销费	发行人根据与供应商签订服务合同，根据合同条款约定对销售费用计提	根据合同约定的结算账期，1 个月至 3 个月不等，对供应商进行付款
业务拓展费	发行人与业务介绍人签订协议，根据合同约定，针对业务介绍人协助的销售业务，计提销售费用-业务拓展费用	当业务介绍人协助发行人销售的相关收入得以确认，且相关应收账款回款到账时，发行人向介绍人支付业务拓展费
咨询费	发行人与中介机构签订咨询服务合同，根据咨询服务期间对销售费用-咨询费进行计提	咨询费较多采取预付款方式，在合同约定服务期限内进行摊销确认
展会会议费	发行人与供应商签订展会会议协议，根据展会会议开展时间计入销售费用-展会会议费	展会会议费较多采取预付款方式，根据展会结束时间视为服务完成视为供应商义务履行完毕

发行人在以下四个方面建立了完善的促销费用报销内部控制制度：（1）不相容职责分离制度，为防止或及时发现相关舞弊活动，对报销经办人员、审核人员、批准人员、付款执行、审计检查等职责进行分离；（2）预算控制制度，将费用报销审批环节纳入预算的管理范围，预算内的费用或付款将被优先审批支付，超过预算的业务活动需要特别审批；（3）审批控制制度，建立常规授权和特别授权规定，明确各岗位办理业务和事项的权限范围、审批程序和相应责任，同一业务活动中以级别最高的人员来报销费用，规定任何级别人员都不能签批自己的费用；（4）事后控制和分析制度，每月对报销费用汇总分析，以及时发现费用的异常或不合理之处。

2017 年发行人大力推广其商用户用产品，故发生的展会会议费较多；2018 年由于“5•31 政策”的影响，发行人在 2018 年下半年缩减相关开支，展会会议费相应下降。促销费用占主营业务收入比重在报告期内整体保持稳定。

（三）结合发行人退换货情况和质保金的变动情况，分析发行人质量保证金占组件收入比重逐年上升的原因，发行人各期实际发生的质量保证支出的情况，同行业上市公司质保金占组件收入的比重情况，是否存在未充分计提质量保证金的情形

报告期内，发行人质保金占组件收入比重情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
质保金	16,844.22	22,028.87	20,558.41
其中：其他收入质保金	2,498.54	351.45	2.22
组件收入质保金	14,345.68	21,677.42	20,556.19
组件销售收入	1,434,568.16	2,167,742.49	2,055,618.58
实际占比	1.00%	1.00%	1.00%

发行人质保金包括组件产品的质保金及其他业务收入的质保金，其他业务主要包括光伏系统产品、光伏电站等，其中，组件产品的质保金计提比例为 1%。其他业务收入质保金计提原则为，按照相关产品中包含的组件收入的 1%计提。

报告期内，发行人退换货情况和质保金的变动情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
质保金期初余额	100,252.84	92,650.11	83,586.79
质保金当期计提金额	16,844.22	22,028.87	20,558.41
质保金当期支付金额	27,208.99	13,916.05	16,735.87
外币报表折算差异	842.31	-510.09	5,240.78
质保金期末余额	90,730.38	100,252.84	92,650.11

于报告期，发行人质保金实际支付金额合计 57,860.91 万元，报告期计提质保金金额为 59,431.50 万元，计提金额总体覆盖质量保证金的支出金额。其中，

2018 年发行人质保金支出金额较大，主要原因系 2018 年发行人的返修量较大。报告期内，发行人的组件产品更换、维修、退货记录如下：

单位：万元

项目	2018 年	2017 年	2016 年
质保金支出	27,208.99	13,916.05	16,735.87
处理组件量/MW	95	50.5	51
其中：更换	65	46	51
维修	20	3	-
退款	10	1.5	-
平均单价	2.84	2.76	3.28

同行业上市公司质保金占组件收入的比重情况如下：

公司名称	股票代码	质保金计提
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
晶澳太阳能	JASO.O	按照组件销售收入的 0.5%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

报告期内，发行人质保金均按照光伏组件销售额的 1%计提，计提比例合理，不存在未充分计提的情况。

（四）销售费用-其他的具体构成，2017 年度和 2018 年度出现大幅上升的原因

报告期内，发行人销售费用-其他的具体构成如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
服务费	2,503.01	49.35%	2,371.73	44.81%	178.00	11.39%
办公费	1,038.18	20.47%	1,257.56	23.76%	761.80	48.76%
认证检测费	882.81	17.40%	863.14	16.31%	397.12	25.42%
其他	648.43	12.78%	800.26	15.12%	225.35	14.42%
合计	**5,072.42**	**100.00%**	**5,292.70**	**100.00%**	**1,562.28**	**100.00%**

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
占主营业务收入比重	0.21%		0.21%		0.07%	

报告期内服务费主要系外部服务费，2017 年度及 2018 年度服务费增加主要系 2017 年度及 2018 年度因拓展业务需要，相关咨询及外部服务增加所致。

报告期内办公费包括标书制作费、通讯费等，办公费与报告期间内销售人员人数趋势一致。

三、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进行运行有效性测试；

2、获取审计期间发行人销售费用明细，复核加计数是否正确；并与报表数、总账数和明细账合计数核对；

3、分析发行人销售费用的构成，检查是否存在异常或变动幅度较大的情况，分析其合理性；

4、分析运杂仓储费的波动，检查发行人运杂仓储费的变动趋势与产品销量的变动趋势的一致性；

5、了解销售费用的人员部门构成、人数、薪资构成等要素，对销售费用中的人力成本实施实质性分析程序；分析人员工资总额、平均工资在报告期的波动；

6、实施分析程序，分析报告期内促销费用变动原因；获取促销费用明细账，抽查与促销费用相关的大额合同、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；

7、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，重新测算报告期各年质保金并与帐载金额进行比对；

8、将发行人的销售费用率与同行业上市公司销售费用率相比，分析是否合理；检查发行人销售费用的变动趋势与营业收入的变动趋势的一致性，检查销售

费用的构成项目在报告期内是否存在异常波动；

9、对发行人销售费用进行抽样细节测试。

四、核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人运杂仓储费的变动主要与销售区域、贸易条款、组件功率的变化有关，与销售情况匹配；

2、发行人销售人员职工薪酬逐年下降与相关业务的内外部调整因素相关；

3、促销费用主要包括广告宣传费、业务拓展费等，相关费用的变化原因合理；

4、发行人质量保证金占组件收入比重为 1%，发行人不存在未充分计提质量保证金的情形；

5、销售费用-其他的增加主要由于销售相关的服务费及办公费增加所致。

问题 44

招股说明书披露，发行人管理费用分别为 94,267.29 万元、86,481.96 万元和 88,554.59 万元，占营业收入的比例分别为 4.17%、3.31%、3.53%，其中主要组成部分为职工薪酬和法务、审计等专业服务费。

请发行人补充披露：（1）报告期内列入管理费用的人员部门构成、人数、薪酬构成、奖金和绩效的匹配等信息，进一步分析职工薪酬的变动原因；（2）专业服务费的具体构成及变动原因；（3）折旧与摊销变动原因，与固定资产和无形资产之间的配比关系；（4）办公费、保险费、租赁费和差旅费的变动原因，与发行人业务经营情况的匹配关系。

请发行人说明：（1）招聘费大幅上升的原因及合理性；（2）管理费用-其他的具体构成，分析主要构成项目的变动原因。

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。

回复：

一、发行人补充披露

（一）报告期内列入管理费用的人员部门构成、人数、薪酬构成、奖金和绩效的匹配等信息，进一步分析职工薪酬的变动原因

发行人根据自身战略发展及业务开拓的需要，相应进行部门及人员设置。报告期各期末，发行人列入管理费用的人员部门构成及人数如下：

部门名称	2018/12/31		2017/12/31		2016/12/31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
法律事务部	27	1.26%	25	1.21%	20	0.97%
公司共享服务部	609	28.50%	624	30.29%	641	30.97%
公司品牌与公共事务部	30	1.40%	28	1.36%	26	1.26%
公司综合监控管理部	334	15.63%	284	13.79%	293	14.15%
海外电站业务部	100	4.68%	73	3.54%	50	2.42%
能源云平台业务部	17	0.80%	16	0.78%	-	0.00%
全球组件与海外分布式智慧能源业务部	443	20.73%	418	20.29%	554	26.76%

部门名称	2018/12/31		2017/12/31		2016/12/31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
亚太电站业务部	27	1.26%	8	0.39%	-	0.00%
战略发展部	10	0.47%	-	0.00%	-	0.00%
中国智慧分布式能源业务部	53	2.48%	57	2.77%	52	2.51%
中国智慧能源系统业务部	469	21.95%	509	24.71%	411	19.86%
总部平台	18	0.84%	18	0.87%	23	1.11%
合计	2,137	100.00%	2,060	100.00%	2,070	100.00%

为规范管理及促进发行人业务的发展，发行人针对管理人员制定了相应的薪酬激励政策。

发行人管理人员薪酬主要由基本工资、津贴、奖金、员工福利等组成。管理人员奖金主要分为三部分，分别与个人绩效，公司绩效，业务部门绩效挂钩考核，奖金与绩效正相关。

报告期内，发行人管理人员的薪酬总额情况如下：

单位：万元

管理人员	2018 年		2017 年		2016 年	
薪酬项目	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工资（含津贴）	29,430.40	61.77%	23,668.92	52.54%	28,792.50	61.70%
奖金	4,316.10	9.06%	6,734.32	14.95%	6,049.72	12.96%
社保公积金	6,403.46	13.44%	5,168.43	11.47%	6,266.15	13.43%
福利费	7,494.57	15.73%	9,476.54	21.04%	5,558.44	11.91%
合计	47,644.52	100.00%	45,048.21	100.00%	46,666.81	100.00%

2017 年发行人陆续开展了多个新的业务领域，并开始构建相应的团队。主要包括：中国户用光伏团队，能源互联网业务团队，储能业务团队，以及天合优配智能解决方案团队，海外分布式团队。由于新入职人员较多，同时发行人持续对管理运营费用进行管控，所以虽然管理人员人数增长，但是平均薪酬有所下降。2018 年度新业务及人员日趋稳定，因此发行人管理人员人均薪酬总体保持稳定并自然增长。

（二）专业服务费的具体构成及变动原因

报告期内，发行人管理费用—专业服务费项目的具体构成如下：

单位：万元

分类	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
咨询费	6,688.55	68.49%	5,019.46	53.19%	6,752.59	59.46%
法务费	2,419.58	24.78%	3,485.00	36.93%	3,113.85	27.42%
审计费	449.74	4.61%	567.72	6.02%	905.86	7.98%
其他	207.73	2.13%	363.82	3.86%	583.54	5.14%
合计	9,765.61	100.00%	9,436.00	100.00%	11,355.84	100.00%

报告期内管理费用—专业服务费项目主要由咨询费、法务费、审计费及其他服务费组成。其中，咨询费、法务费占比较高。

咨询费主要系项目开发咨询服务费、技术开发方案咨询服务费及税务咨询服务费。报告期内咨询费整体上升主要是随着发行人业务的发展，外部咨询需求相应增加，从而使得咨询费用上升。

法务费主要系向律师支付的费用，其中 2017 年度法务费较高，主要与当年较为密集的美国双反案件律师服务费支出相关。

报告期内审计费呈下降趋势，主要系 2016 年及 2017 年发行人作为美国纽交所上市公司，审计费较高。

（三）折旧与摊销变动原因，与固定资产和无形资产之间的配比关系

报告期内，折旧与摊销金额具体如下：

单位：万元

项目	2018 年	2017 年	2016 年
固定资产折旧费	6,947.25	5,989.73	6,270.03
无形资产摊销费	1,595.04	1,248.98	1,326.75
合计	8,542.29	7,238.71	7,596.78

报告期内计入管理费用的固定资产折旧为办公设备与管理部门分摊房屋及建筑物折旧费，报告期内管理费用折旧费相关的固定资产原值如下：

单位：万元

项目	2018 年	2017 年	2016 年
固定资产期末原值	110,331.20	104,059.14	106,352.49
固定资产折旧费	6,947.25	5,989.73	6,270.03
年折旧率	6.30%	5.76%	5.90%

注：年折旧率=固定资产折旧费/固定资产期末原值

报告期内，发行人管理费用—固定资产折旧费与固定资产原值趋势基本保持一致。

报告期内，计入管理费用的无形资产摊销主要为软件摊销及土地使用权的分摊费用，报告期内管理费用折旧费相关的固定资产原值如下：

单位：万元

项目	2018 年	2017 年	2016 年
无形资产期末原值	43,742.95	42,946.99	38,974.05
无形资产摊销费	1,595.04	1,248.98	1,326.75
年摊销率	3.65%	2.91%	3.40%

注：年摊销率=无形资产摊销费/无形资产期末原值

2017 年计入管理费用的无形资产原值较 2016 年增加，而摊销费用略有减少，主要原因系：（1）发行人 2017 年下半年购入 3,427.92 万元的土地使用权，当期原值增加较多，而土地使用权摊销年限 50 年，且于下半年购入，对当期摊销费用影响较少；（2）2017 年原值合计为 917.45 万元的软件已足额计提摊销，导致 2017 年摊销费减少。

2018 年计入管理费用的无形资产原值较 2017 年增加，无形资产摊销费相应增加，主要系 2017 年末及 2018 年度公司采购了包括运输管理系统、仓储系统软件、数据质量管理系统及全球网站系统等相关软件。

（四）办公费、保险费、租赁费和差旅费的变动原因，与发行人业务经营情况的匹配关系

报告期内，办公费、保险费、租赁费和差旅费具体情况如下：

单位：万元

分类	2018 年度	2017 年度	2016 年度

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
办公费	4,081.69	4.61%	3,666.28	4.24%	5,812.62	6.17%
保险费	3,787.55	4.28%	4,716.72	5.45%	4,681.98	4.97%
租赁费	3,331.40	3.76%	2,291.33	2.65%	2,822.28	2.99%
差旅费	2,263.78	2.56%	2,065.47	2.39%	2,505.89	2.66%
合计	13,464.43	15.20%	12,739.80	14.73%	15,822.77	16.79%

注：占比指该项费用占当期管理费用比例

报告期内办公费主要由物业管理费、水电费、通信费及其他办公费构成，为发行人日常运营固定成本。2016 年度办公费金额较高，主要系 2016 年度发生一次性的厂区装饰费 715.76 万元所致。

报告期内保险费主要由财产险及特定合同保险组成，2016 至 2017 年保险费基本持平，2018 年保险费有所下降，主要系 2018 年度发行人选择了更加优惠的特定合同保险的方式，使得 2018 年度保险费较 2017 年度下降 929.17 万元。

报告期内租赁费主要由办公室房屋租赁、绿植租赁、汽车租赁等租赁费组成。2018 年度租赁费增长主要系发行人根据业务需求在北美及欧洲新增办公地点、改善办公环境所致，与发行人业务经营情况一致。

报告期内差旅费金额分别为 2,505.89 万元、2,065.47 万元及 2,263.78 万元，变动较小，与报告期间管理人员人数变动趋势一致，具体如下：

单位：万元

分类	2018 年度	2017 年度	2016 年度
差旅费	2,263.78	2,065.47	2,505.89
管理人员人数	2,137	2,060	2,070
人均差旅费	1.06	1.00	1.21

二、发行人说明

（一）招聘费大幅上升的原因及合理性

2017 年发行人陆续开展了多个新的业务领域，并开始构建相应的团队。主要包括：中国户用光伏团队、能源互联网业务团队、储能业务团队、以及天合优配智能解决方案团队及海外分布式团队。由于新入职人员较多，同时发行人持续对运营费用进行管控，因此即使管理人员人数增长，但平均薪酬有所下降。由于

发行人原有的自主招聘渠道无法有效覆盖相关新业务所需人才，同时为更好地把握市场机会，相关新业务均需要快速构建专业团队，因此公司通过猎头公司和招聘外包的方式来招募优秀的人才，导致 2017 年度及 2018 年度招聘费用上升。

（二）管理费用-其他的具体构成，分析主要构成项目的变动原因

报告期内，管理费用—其他的具体构成如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
修理费	1,512.99	22.86%	2,094.61	24.08%	1,156.14	23.20%
员工培训费	1,326.87	20.05%	972.90	11.18%	894.15	17.94%
会务费	908.58	13.73%	797.72	9.17%	773.49	15.52%
项目筛选成本	860.97	13.01%	3,022.73	34.75%	0.78	0.02%
宣传费	808.45	12.22%	281.30	3.23%	13.40	0.27%
零星改造及装修费	511.63	7.73%	549.58	6.32%	553.52	11.11%
其他	687.99	10.40%	980.09	11.27%	1,592.79	31.96%
合计	**6,617.49**	**100.00%**	**8,698.92**	**100.00%**	**4,984.27**	**100.00%**

报告期内修理费指办公楼及厂区日常修理费，2017 年度修理费较高主要系发行人常州厂区的基建设备改造更新。

报告期内员工培训费呈逐年上升趋势，主要系发行人为配合业务扩展，增加员工培训方面的投入所致。

报告期内项目筛选成本主要系电站项目前期开发费用，后期项目没有继续开展，相关投入费用化，计入项目筛选成本。2017 年度项目筛选成本较高主要系当年较多项目最终未能实施，导致项目筛选成本增加。

报告期内会务费主要系博鳌亚洲论坛、中国光伏行业协会、世界经济论坛等的会员费与会务费及自主组织会议，如水面光伏电站设计与设备选型研讨会、高效电池组件技术及设备研讨会等会议的相关会议场所费用、会议资料费、交通费、餐费、住宿费等。该项支出报告期内基本保持稳定。

报告期内零星改造及装修费系综合部门空调、天花板等工程设备的维修费，2016 年度至 2018 年度支出基本保持稳定。

三、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进行运行有效性测试；

2、获取报告期内发行人管理费用明细，复核加计数是否正确；并与报表数、总账数和明细账合计数核对；

3、分析管理费用的构成，检查是否存在异常或变动幅度较大的情况，分析其合理性；

4、了解管理部门人员、薪资构成等要素，对管理费用中的人力成本实施分析性程序；

5、对报告期内专业服务费进行变动分析；获取专业服务费明细账，抽查相关大额合同、协议，检查发票、付款单据等支持性文件是否与账面记录相符；

6、对管理费用中的折旧费与摊销费实施分析性程序，并与分摊至管理费用的固定资产与无形资产原值匹配，分析变动原因；

7、将发行人的管理费用率与同行业上市公司作比较，分析是否合理；检查管理费用的构成项目在报告期内是否存在异常波动；

8、对发行人管理费用进行抽样细节测试。

四、核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、管理人员职工薪酬的变动与相关业务开展的需要有关，具有合理性；

2、专业服务费的构成包括咨询费、法务费、审计费等，变动情况合理；

3、计入管理费用的折旧摊销变动与用于管理的固定资产、无形资产规模向匹配；

4、办公费、保险费、租赁费和差旅费的变动与发行人的业务经营具有匹配关系；

5、招聘费上升与公司历年开展新业务相关；

6、管理费用-其他主要包括修理费、员工培训费等，相关科目变动原因合理。

问题 45

请发行人说明印花税、房产税和土地使用税的具体计算过程和依据，与发行人实际经营业务的匹配关系。

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）印花税、房产税和土地使用税的具体计算过程和依据

1、印花税、房产税和土地使用税的依据

发行人的印花税、房产税和土地使用税的计税依据如下：

税种	计税依据	适用税率
印花税	购销合同	0.03%
	增资合同	0.05%
	产权转移书据	0.05%
	营业账簿（记载资金的账簿）	0.05%
	财产租赁合同	0.10%
	其他合同	0.005-0.10%、5 元
房产税	从价计征的，按房产原值一次减除 10%~30%后余值的 1.2%计缴	1.20%
土地使用税	按土地面积平方米计缴	1.05-6 元每平米

2、印花税、房产税和土地使用税的具体计算过程

印花税：主要以购销合同为依据计算的印花税为主。发行人针对供应、预购、采购、购销结合及协作等合同，按购销金额的 0.03%税率计提并缴纳印花税。

房产税：从价计征，按房产的原值扣除省、自治区、直辖市人民政府规定的 10%~30%的减除比例后的余值计征，计征的适用税率为 1.20%。

土地使用税：发行人根据实际占用的土地面积乘以该土地所在地段的适用税额计算出城镇土地使用税的应纳税额，计征标准各地有一定差异。

（二）与发行人实际经营业务的匹配关系

报告期内，发行人印花税、房产税和土地使用税具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
印花税	2,613.87	4,332.18	2,421.28
房产税	1,982.50	1,815.69	1,670.46
土地使用税	1,439.19	1,801.52	1,186.34
合计	**6,035.56**	**7,949.38**	**5,278.08**

财政部于 2016 年 12 月 3 日颁布《关于印发<增值税会计处理规定>的通知》（财会［2016］22 号），原“营业税金及附加”调整为“税金及附加”科目，并要求自 2016 年 5 月 1 日起，企业经营活动发生的房产税、土地使用税、车船使用税、印花税等原于期间费用科目中列示的相关税费改在“税金及附加”科目下列示。发行人采用未来适用法，将自 2016 年 5 月 1 日起企业经营活动发生的房产税、土地使用税、车船使用税、印花税从“管理费用”项目调整至“税金及附加”项目，2016 年 5 月 1 日之前发生的税费不予调整。故上表 2016 年列示的印花税、房产税和土地使用税为“管理费用”及“税金及附加”相关科目之和。

1、印花税

发行人印花税的来源包括购销合同、股权交易合同等，其中购销合同为主要的印花税来源，购销合同对应的印花税占各期印花税的比例如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
购销合同产生的印花税	1,810.09	2,889.62	2,305.76
印花税总额	2,613.87	4,332.18	2,421.28
占比	69.25%	66.70%	95.23%

考虑到购销合同产生的印花税金额较大且占比较高，以下就印花税金额与各期的购销金额进行比较，具体如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
销售收入	2,505,403.78	2,615,857.70	2,259,388.83

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
采购	1,356,919.11	2,052,911.32	1,872,302.50
购销合同产生的印花税	1,810.09	2,889.62	2,305.76
购销合同产生的印花税/（收入+采购）	0.05%	0.06%	0.06%

由上表可见，发行人报告期内印花税占购销总金额的比例较为稳定，印花税的金额与业务规模相匹配。

2、房产税

发行人的境内外房屋及建筑物原值明细如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
境内房屋及建筑物原值	206,888.82	192,467.58	186,300.41
境外房屋及建筑物原值	25,922.84	22,024.07	24,865.38
合计	**232,811.66**	**214,491.65**	**211,165.79**

发行人各期房产税主要来自于境内房产所缴纳的房产税，其匹配关系如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
境内房产计税基础	206,888.82	192,467.58	186,300.41
境内房产税	1,871.81	1,771.92	1,659.46
境内房产税/0.7/境内房产计税基础	1.29%	1.32%	1.27%

综上所述，报告期内发行人房产税与境内房产规模基本匹配，且与国家规定的税率基本一致。

3、土地使用税

报告期内发行人电站部分的土地使用税与计税面积匹配如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
计税面积/平方米	3,512,584.00	6,723,862.84	5,803,342.00
土地使用税	370.15	1,179.12	590.43
土地使用税/计税面积/元/平方米	1.05	1.75	1.02

发行人较多电站选址在新疆的托克逊县、鄯善县和叶城县等地，当地的土地面积计税单价约为 1.05-2 元/平方米。其中，2017 年，平均土地使用税单位计税价格较高的原因是，发行人 2017 年新增两个位于吐鲁番的光伏电站，当地土地面积计税单价为 3 元/平方米，导致当年平均计税价格较高，2018 年，相关电站对外出售。

报告期内发行人非电站部分的土地使用税与计税面积匹配如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
计税面积/平方米	2,151,822.14	1,291,831.63	1,163,837.31
土地使用税	1,069.04	622.39	595.92
土地使用税/计税面积/元/平方米	4.97	4.82	5.12

发行人非电站部分的土地使用税与土地面积比例稳定。

综上所述，报告期内发行人土地使用税与实际占用土地面积规模基本匹配，且在国家规定的税率范围内。

二、核查程序

1、取得发行人重要单体公司各项印花税、房产税和土地使用税的纳税申报表等资料，并与公司账面发生额及余额进行核对，分析其合理性；

2、根据审定的当期营业额或其他计税基础等相关数据，检查各项税费的计税依据是否正确，适用税率是否符合税法规定，是否按规定进行了会计处理，并分项复核本期应交数；

3、根据发行人的收入规模、房产原值及土地面积，匡算印花税、房产税和土地使用税的税额是否与账面发生额一致。

三、核查意见

经核查，申报会计师认为：报告期内发行人已按照税法规定缴纳印花税、房产税及土地使用税，并与实际经营业务相匹配。

问题 46

报告期内，公司财务费用分别为 75,813.52 万元、72,873.96 万元、66,133.56 万元，占营业收入的比例分别为 3.36%、2.79%、2.64%。公司财务费用主要包括贷款及应付款项的利息支出，以及汇兑损益，同时存在利息资本化的情况。

请发行人披露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，借款费用资本化的依据、时间及金额。

请发行人说明：（1）利息支出与银行借款之间的匹配关系；（2）利息资本化对应项目的具体情况和资本化金额，如何确定资本化的起止时点，是否符合企业会计准则的相关规定；（3）报告期财务费用中汇兑损益的计算过程及依据；（4）结合可比公司的经营模式和业务规模，分析发行人财务费用率显著高于同行业平均值的原因。

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。

回复：

一、发行人补充披露

（一）、请发行人披露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，借款费用资本化的依据、时间及金额

1、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

（1）银行借款金额、期限、利率及利息费用等情况

单位：万元

借款银行	金额	借款起始日	借款到期日	利率区间	2018 年度利息费用
国家开发银行江苏分行	9,652.18	2014/3/26	2026/11/20	3.68%	359.15
中国农业银行常州新北支行	16,070.03	2015/10/26	2021/10/15	4.90%	796.18
江苏江南农村商业银行	100.00	2015/10/26	2021/10/15	4.90%	4.95
国家开发银行	37,700.00	2016/3/31	2036/11/30	5.39%	2,054.61

借款银行	金额	借款起始日	借款到期日	利率区间	2018 年度利息费用
民生银行上海分行	8,938.10	2016/6/1	2020/6/20	6.12548%至7.14450%	553.59
汇商银行	25,097.33	2016/6/1	2020/6/20	3.90000%至7.14450%	663.30
大丰农村商业银行	4,960.00	2016/8/25	2021/7/21	5.46%	273.95
北京银行南京分行	45,408.00	2018/1/4	2019/5/28	5.22%	1,845.35
中国工商银行股份有限公司仙桃支行	5,000.00	2018/4/2	2019/1/31	4.35%	164.94
中国民生银行股份有限公司香港分行	11,770.95	2018/4/8	2019/4/7	0.75%+3 个月期 EURO LIBOR	119.60
兴业银行常州分行	40,000.00	2018/4/13	2019/4/12	5.22%	1,519.60
兴业银行常州分行	10,000.00	2018/4/19	2019/4/18	5.22%	371.20
中国农业银行常州新北支行	4,300.00	2018/5/2	2019/5/1	4.57%	132.57
国家开发银行	73,175.00	2018/5/23	2030/5/22	5.39%	2,432.22
中国农业银行股份有限公司常州新北支行	20,000.00	2018/7/13	2019/1/9	4.61%	438.05
中国农业银行常州新北支行	10,981.12	2018/7/18	2019/1/9	3.45%	174.69
中国农业银行常州新北支行	3,431.60	2018/7/19	2019/1/15	3.45%	54.26
中国农业银行常州新北支行	22,648.56	2018/7/20	2019/1/16	3.45%	355.96
中国农业银行股份有限公司常州新北支行	6,863.20	2018/7/26	2019/1/22	3.45%	103.92
中国农业银行常州新北支行	12,000.00	2018/8/27	2019/2/21	4.70%	197.40
国家开发银行	68,632.00	2018/8/29	2019/8/28	3.72%	880.11
国家开发银行	192,169.60	2018/9/18	2019/11/14	3.77%	1,139.03
中国银行常州新北支行	30,000.00	2018/9/19	2019/3/15	4.90%	416.50
中信银行股份有限公司常州分行	5,868.04	2018/9/27	2019/3/5	3.99%	61.29
中国农业银行常州新北支行	19,216.96	2018/9/28	2019/3/28	3.45%	171.99
中信银行股份有限公司常州分行	3,417.87	2018/10/19	2019/3/7	4.10%	28.42

借款银行	金额	借款起始日	借款到期日	利率区间	2018 年度利息费用
兴业银行常州分行	50,000.00	2018/3/16	2019/3/15	5.22%	2,102.50
兴业银行常州分行	10,000.00	2018/3/27	2019/3/26	5.22%	404.55
交通银行常州分行	10,000.00	2018/10/25	2019/10/25	5.00%	92.69
中信银行盐城分行	13,795.03	2018/10/26	2019/4/1	4.10006%至4.10015%	103.70
交通银行常州分行	9,999.00	2018/10/29	2019/10/29	4.79%	83.73
中国农业银行常州新北支行	6,382.78	2018/11/8	2019/5/7	3.45%	32.42
交通银行常州分行	19,600.00	2018/11/8	2019/4/18	5.50%	152.50
中国工商银行股份有限公司仙桃支行	4,500.00	2018/11/27	2019/9/26	4.35%	18.49
中国农业银行股份有限公司常州新北支行	10,000.00	2018/12/17	2019/6/17	3.45%	13.42
中国农业银行常州新北支行	4,500.00	2018/12/21	2019/3/20	4.55%	5.69
中国农业银行常州新北支行	1,500.00	2018/12/30	2019/6/29	4.35%	0.18
常州工业投资有限公司	1,500.00	2013/12/26	2022/12/30	0.00%	-
Caixa Bank	203.96	2015/6/5	2019/7/1	EURIBOR+3.25%	2.83
Caixa Bank	532.67	2015/6/5	2022/7/1	EURIBOR+3.25%	7.38
Caja Rural	3.58	2016/4/25	2019/7/25	3.50%	0.13
Banco Bilbao Vizcaya Argentaria	200.48	2016/7/15	2019/7/15	1.10%	2.23
CAJA RURAL NAVARRA	95.78	2016/7/25	2019/7/25	1.15%	1.11
WELLS FARGO	9,604.09	2016/12/16	2020/9/30	3.43185%至4.94013%	342.83
Ckers Finance Privated Limited	268.87	2017/12/20	2020/12/20	13.00%	35.34
Popular	390.79	2018/2/21	2019/2/21	1.25%	4.25
Santander	599.09	2018/4/1	2019/4/1	4.00%	18.24
Santander	923.47	2018/4/9	2019/4/9	3.00%	20.47
Abanca	11.13	2018/4/12	2019/10/12	3.50%	0.28
Bankinter	1,895.15	2018/7/2	2019/6/14	1.40%	13.41
Bankinter	312.36	2018/7/7	2019/7/7	1.10%	1.69

借款银行	金额	借款起始日	借款到期日	利率区间	2018 年度利息费用
Caixabank	382.44	2018/7/31	2019/7/31	3.50%	5.69
Banco Bilbao Vizcaya Argentaria	237.78	2018/8/1	2019/8/1	1.25%	1.25
Kutxabank	422.68	2018/9/12	2019/9/11	1.00%	1.29
Banco Bilbao Vizcaya Argentaria	468.14	2018/9/17	2019/9/17	3.50%	4.78
Deutsche	480.85	2018/10/29	2019/2/26	2.75%	2.31
Banco Bilbao Vizcaya Argentaria	282.04	2018/10/29	2019/2/22	3.90%	1.92
Sabadell	521.83	2018/10/31	2019/2/26	3.00%	2.65
Caja Rural	345.90	2018/10/31	2019/10/31	1.25%	0.73
Caja Rural	0.77	2018/10/31	2019/10/31	2.75%	0.00
Caja Rural	157.33	2018/10/31	2019/10/31	2.95%	0.79
Kutxabank	121.42	2018/11/26	2019/1/3	3.50%	0.41
Kutxabank	90.93	2018/12/1	2019/12/1	2.95%	0.22
Caja Laboral	74.66	2018/12/7	2019/12/7	3.50%	0.17
合计	847,805.54	-	-	-	-

（2）票据贴现金额、期限、利率及利息费用等情况

单位：万元

票据贴现	金额	票据贴现日	票据到期日	贴现率	贴现费用
兴业银行	5,000.00	2018/10/25	2019/4/25	3.9000%	98.05
兴业银行	100.00	2018/12/6	2019/6/5	3.6000%	1.80
交通银行	14,000.00	2018/10/30	2019/10/25	4.3500%	607.31
交通银行	20,000.00	2018/12/24	2019/12/19	3.6000%	712.01
合计	39,100.00	-	-	-	-

2、借款费用资本化的依据

根据《企业会计准则 17 号—借款费用》，“企业发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，应当予以资本化，计入相关资产成本”。符合资本化条件的资产，是指需要经过相当长时间的购建或者生产活动才能达到预定可使用或者可销售状态的固定资产、投资性房地产和存货等资产；

符合资本化条件的借款费用，是指企业已经发生了因购建或者生产符合资本化条件的资产而专门借入款项的借款费用或者所占用的一般借款的借款费用。

发行人电站建设项目需经过长期购建才可达到预定可使用状态，借款费用可归属于符合资本化条件的资产的构建或者生产的，应当予以资本化，计入相关资产成本。

3、借款费用资本化的时间及金额

借款费用资本化均发生于电站的建设期间，发行人借款费用资本化的时间点为电站项目已经开始立项，银行借款投入电站项目建设的日期，参照准则如下：

借款费用资本化条件	公司资本化实际情况	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；	公司根据电站项目开始筹备建设设立日起开始	满足
（二）借款费用已经发生；	已取得并投入使用的借款费用	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。	电站项目建设已经开始	满足

2016 年度、2017 年度及 2018 年度公司借款费用的资本化金额分别为 2,402.06 万元、3,582.45 万元及 2,049.07 万元。

二、发行人说明

（一）利息支出与银行借款之间的匹配关系

报告期内，发行人利息支出与银行借款的匹配关系如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
利息支出	**60,543.13**	**86,867.93**	**59,190.57**
其中：非银行借款利息支出	11,986.21	37,094.99	6,080.24
银行借款利息支出	48,556.92	49,772.94	53,110.33
平均银行借款余额	1,023,135.12	1,280,898.27	1,167,558.73
平均利率	**4.75%**	**3.89%**	**4.55%**

注：平均银行借款余额=（期初银行借款额+期末银行借款余额）/2。

2017 年度平均利率较低主要系 2017 年度银行借款实际占用期间较短。整体上报告期内发行人银行借款的平均利率相对稳定。

（二）利息资本化对应项目的具体情况和资本化金额，如何确定资本化的起止时点，是否符合企业会计准则的相关规定

1、利息资本化对应项目的具体情况和资本化金额

单位：万元

电站项目	资金总投入	电站规模/MW	利息资本化金额		
			2018 年度	2017 年度	2016 年度
武威二期100MW地面光伏项目-80MW	14,863.93	80.00	-	2,321.05	993.44
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)201709 并网 19.21MW,12 月并网 13.97MW	19,273.89	50.00	682.09	655.60	-
安徽两淮颍上领跑者颍上 130MW 项目（2017.09 并网 1.5MW,17 年 12 月并网 13.7MW）	3,250.81	130.00	859.40	350.28	-
濉溪县南坪镇任楼矿塌陷区任圩村 20MW 光伏发电项目（2017.09 并网 17.30484MW）	16,342.09	20.00	506.55	83.75	10.42
新疆托克逊二期 50MW 地面电站项目	1,530.00	50.00	-	-	217.11
新疆喀什巴楚地面集中式二期 40MW 收购项目	5,624.36	40.00	-	-	98.22
新疆吐鲁番安培琪 20MW 地面电站项目	2,735.52	20.00	-	-	96.71
吉林双辽 20MW 地面电站项目	2,648.06	20.00	-	50.08	33.04
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	14,846.43	30.00	-	-	81.74
吐鲁番新特 40MW 地面电站项目	28,536.53	40.00	-	-	72.92
宿迁上上包装	27,702.36	14.00	-	-	67.50
新疆阿克苏乌什地面集中式二期 20MW 收购项目	2.25	20.00	-	-	63.64

电站项目	资金总投入	电站规模/MW	利息资本化金额		
			2018 年度	2017 年度	2016 年度
特变焉耆一期 30MW 地面电站项目	33,027.43	30.00	-	-	62.05
合肥京商商贸城 30MW 屋顶分布式项目	23,614.42	30.00	-	-	61.26
盐城响水 20MW 项目	12,949.22	20.00	-	-	55.63
江苏淮安茭陵乡渔光互补分布式 10MW 自开发项目（一期）	6,587.58	10.00	-	34.07	14.16
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	7,990.93	50.00	-	45.35	-
新疆中兴叶城 30MW 地面电站项目	2,699.07	30.00	-	-	39.56
特变山西右玉 50MW 地面电站项目	2,281.94	50.00	-	-	37.92
淮安 10MW 渔光互补项目	11,989.37	10.00	-	-	34.70
新疆吐鲁番中富旺 20MW 地面电站项目	2,581.69	20.00	-	-	33.98
赣州市经济技术开发区标准厂房屋顶 5.8MW 分布式光伏发电项目-并网 4.34MW	26,661.00	4.34	-	-	29.53
潍坊临朐华建 15W 光伏发电项目	1,773.25	13.50	-	-	27.94
江苏淮安黄码6MW地面电站项目	7,033.99	6.00	-	-	27.63
山东荣成屋顶分布式（一期）	1,094.21	11.37	-	-	27.16
五家渠聚能伟业 106 团一期 20MW 地面电站项目	1,270.21	20.00	-	-	24.24
新疆哈密十三师红星四场地面集中式二期 20MW	337.23	20.00	-	-	22.56
新疆准东木垒地面集中式 100MWp 收购项目	7,055.78	100.00	-	20.54	-
常州孟河 5MW 农业大棚项目-并网 4.2MW	5,648.64	4.88	-	-	19.05
衢州市柯城区航埠 12MW（一期 4.62MW）分布式光伏发电项目	66,569.73	4.90	-	-	17.97
江苏盐城射阳 20MW 地面电站项目	4,200.06	20.00	-	15.12	2.66

电站项目	资金总投入	电站规模/MW	利息资本化金额		
			2018 年度	2017 年度	2016 年度
洪泽二期	6,685.33	0.80	-	-	14.59
顾家家居 5.45MW	31,736.89	3.06	-	6.44	7.07
上海恩梯恩-1	4,800.23	7.24	-	-	13.37
上海金山-东培、浙东	22,525.56	6.55	-	-	13.12
河北沽源一期 20MW 地面电站项目	2,723.39	24.00	-	-	13.10
山东莱芜市广能分布式发电项目（一期）	1,218.50	4.00	-	-	12.24
盐城 100MW 光伏项目	3,689.44	100.00	-	-	10.60
淮安盐河 8MW 地面电站项目	2,035.16	8.25	-	-	8.14
威能环保电源 7 兆瓦屋顶分布式电站项目	66,721.44	7.00	-	-	6.49
德州齐河项目	5,816.92	3.72	-	-	5.57
山东沂水项目	14.83	10.00	-	-	5.49
浙江余杭（四期）	17,725.15	10.02	-	-	4.74
安徽亳州古井贡酒 6.29MW 分布式电站项目	4,670.98	4.10	-	-	4.13
徐州星星家电 6MW 项目	524.75	6.00	-	-	4.05
河南宜阳产业集聚区一期光伏发电项目	41,278.12	7.00	-	-	2.62
山东滕州力晶一期项目	5,812.74	4.07	-	-	2.16
福建台玻光伏玻璃 5.8MW 项目	1,773.47	6.00	-	-	1.34
江苏常熟雄鹰屋顶分布式 2.45MW	5,885.74	2.45	1.04	-	-
泰兴惠尔信 3.14MW 光伏电站项目	13,729.32	3.14	-	-	0.50
江苏淮安盱眙桂五镇地面集中式 36.38MW 自开	3,262.11	36.38	-	0.16	-
湖南长沙上汽 13MW 分布式电站项目	691.03	13.07	-	-	0.01
合计	-	-	**2,049.07**	**3,582.45**	**2,402.06**

注：资金总投入指截至至 2018 年 12 月 31 日与并网日期孰早的总投入金额；

2、如何确定资本化的起止时点，是否符合企业会计准则的相关规定

根据《企业会计准则 17 号—借款费用》，借款费用同时满足下列条件的，才能开始资本化：

（1）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；

（2）借款费用已经发生；

（3）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。

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。

公司资本化相关条件的符合情况详见本题一（一）3、借款费用资本化的时间及金额描述。

综上所述，公司利息资本化的起止时点分别为电站项目建设开始和结束的时点，符合企业会计准则的相关规定。

（三）报告期财务费用中汇兑损益的计算过程及依据

报告期内，公司财务费用中汇兑损益包括未实现汇兑损益与已实现汇兑损益，明细如下：

分类	2018 年度	2017 年度	2016 年度
未实现汇兑损益	6,081.80	3,915.99	35,063.89
已实现汇兑损益	1,618.54	-12,674.35	-18,385.60
合计	**7,700.34**	**-8,758.36**	**16,678.29**

未实现汇兑损益：各期末，将所有以记账本位币以外的货币反映的货币性项目科目余额按期末汇率折算为记账本位币金额，并与前一期末外币折算的本位币金额相比较，其差额为未实现汇兑损益。

已实现汇兑损益：以记账本位币以外的货币反映的货币性项目在交易日，按交易日即期汇率折算的交易金额与并与前一期末外币折算的本位币金额之差额确认为已实现汇兑损益。

其中，货币性项目指货币性资产和货币性负债，货币性资产包括现金、银行存款、应收账款和应收票据以及持有至到期投资等；货币性负债包括应付账款、其他应付款、短期借款、应付债券、长期借款、长期应付款等。

（四）结合可比公司的经营模式和业务规模，分析发行人财务费用率显著高于同行业平均值的原因

报告期内，发行人财务费用率高于同行业平均值的主要原因系利息净支出与汇兑损益两个子科目的影响，财务费用的具体构成如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
利息净支出	54,923.52	83.05%	78,827.11	108.17%	55,518.59	73.23%
汇兑损益	7,700.34	11.64%	-8,758.36	-12.02%	16,678.29	22.00%
银行手续费	3,800.78	5.75%	3,918.69	5.38%	3,762.82	4.96%
现金折扣	-291.08	-0.44%	-1,113.49	-1.53%	-146.19	-0.19%
合计	**66,133.56**	**100.00%**	**72,873.96**	**100.00%**	**75,813.52**	**100.00%**

1、汇兑损益的变动

发行人汇兑损益为境外业务汇率浮动差异，汇兑损益的计算过程及依据详见（四）报告期财务费用中汇兑损益的计算过程及依据。发行人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，外币结汇汇差受到外币业务金额、发生时点、结汇时点、汇率变动等多种因素的影响，对发行人的财务费用产生不同方向、不同程度的影响。

2、利息净支出的影响

报告期内，发行人利息净支出费用率与同行业对比如下：

分类	2018 年度	2017 年度	2016 年度
东方日升	1.19%	0.83%	1.65%

分类	2018 年度	2017 年度	2016 年度
协鑫集成	3.31%	3.54%	4.23%
亿晶光电	0.31%	0.29%	0.66%
晶澳太阳能	1.96%	1.74%	1.78%
晶科能源	1.18%	0.93%	1.68%
阿特斯太阳能	2.53%	3.17%	2.09%
同行业平均值	**1.75%**	**1.75%**	**2.01%**
发行人	**2.19%**	**3.01%**	**2.46%**

注：利息净额支出费用率=利息净支出/营业收入。

发行人利息净额支出费用率高于同行业平均值的原因系发行人有息负债率较高所致，发行人资产有息负债率与同行业公司对比如下：

公司名称	2018/12/31	2017/12/31	2016/12/31
东方日升	17.19%	18.12%	25.67%
协鑫集成	35.05%	28.39%	39.11%
亿晶光电	5.72%	-	6.94%
晶澳太阳能	29.45%	27.69%	30.34%
晶科能源	25.26%	22.99%	22.91%
阿特斯太阳能	34.49%	40.11%	38.72%
同行业平均值	**24.53%**	**27.46%**	**27.28%**
发行人	**31.06%**	**32.91%**	**37.99%**

注：资产有息负债率=（短期借款+一年内到期的长期借款+长期借款）/资产总额

三、核查程序

1、获取借款明细表，复核加计数是否正确；并与报表数、总账数和明细账合计数核对；

2、获取所有的借款合同，检查主要借款条款，并向所有银行寄发询证函。函证内容包括借款金额、借款期限及借款适用利率等；

3、查阅所有提款及还款的银行对账单并核对至发行人的账面记录；

4、对贷款利息支出金额和贷款利息资本化金额进行测算，并执行实质性分析程序；计算借款平均实际利率并同以前年度及市场平均利率相比较；

5、获取发行人企业信用报告，检查企业信用报告中列示的信息与账面记录是否存在差异，检查是否存在未入账负债等信息。

四、核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人借款费用、利息资本化符合企业会计准则的相关规定；发行人利息支出与银行借款规模匹配；

2、发行人财务费用率高于同行业主要由于汇兑损益和有息负债规模的影响。

问题 47

报告期内，发行人计入当期损益的政府补助金额分别为 6,567.14 万元、7,033.36 万元和 23,832.69 万元，逐年上升，其中：发行人 2018 年重组补偿金额为 12,600.00 万元

请发行人补充披露：（1）发行人享受的政府补助是否存在明确的法律或政策依据，是否均已取得政府部门的批复文件、相关资金渠道、补助权属、补助用途等；（2）12600 万元重组补偿的具体情况及相关会计处理，是否符合企业会计准则的规定。

请发行人结合各补助项目的政策文件，逐项说明政府补助的具体情况，划分与资产和收益相关的依据以及相关会计处理，是否符合企业会计准则的相关规定。

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。

请保荐机构、发行人律师对相关政府补助是否合法有效、发行人报告期内是否对政府补助存在重大依赖、该等补助是否具有可持续性，以及对发行人持续经营能力的影响发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露

（一）发行人享受的政府补助是否存在明确的法律或政策依据，是否均已取得政府部门的批复文件、相关资金渠道、补助权属、补助用途等

报告期各期，公司获得的政府补助均存在明确的法律或政策依据，均取得了政府部门的批复文件或已经相关补助发放的政府部门确认。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如下：

序号	项目名称	2016 年度					
		补助金额（元）	法律或政策依据/批复文件	资金渠道	补助权属	补助用途	与资产/收益相关
1	省级工业和信息产业转型升级专项资金	1,000,000.00	《江苏省省级工业和信息产业转型升级专项资金管理办法（苏财规[2014]38 号）》《省经济和信息化委、省财政厅关于组织 2016 年度省级工业和信息产业转型升级专项资金项目的通知（苏经信综合[2016]91 号）》	常州市新北区财政局	天合光能	天合光能全球信息一体化项目	收益
2	分布式光伏发电项目区域战略推进专项资金	1,110,000.00	《德财建指[2015]46 号文》	齐河县财政国库集中支付中心	齐河锦秀新能源科技有限公司	3.5MW 光伏发电项目补助	资产
3	商务发展资金	1,200,000.00	《省政府办公厅转发省商务厅省财政厅关于鼓励跨国公司在我省设立地区总部和功能性机构意见的通知（苏政办发[2015]79 号）》	常州市新北区会计中心	天合电力投资	跨国公司地区总部和功能性机构开办补助	收益
4	省级商务发展专项资金——应对贸易摩擦补贴	1,241,200.00	《江苏省省级商务发展专项资金管理办法（苏财规[2014]37 号）》	常州市新北区会计中心	天合光能	促进外经贸稳定增长和转型升级，鼓励境外投资与经济合作，推进现代流通体系建设，支持营造良好商务环境	收益
5	国家 863 科技计划项目拨款	1,340,000.00	《关于进一步完善中央财政科研项目资金管理等政策的若干意见（中办发[2016]50 号）》《关于改进加强中央财科研项目和资金管理的若干意见（国发[2014]11 号）》《关于调整国家科技计划和公益性行业科研专项经费管理办法若干规定的通知（财教[2011]434 号）》《国家高新技术研究发展计划（863 计划）专项经费管理办法（财教[2006]163 号）》	科学技术部资源配置与管理司	天合光能	抗 PID 高效率 P 型硅太阳电池及组件产业化与产品检测关键技术研究	资产
6	上海紫竹园 2015 年项目扶持款	1,850,000.00	上海紫竹科学园区发展有限公司与天合光能（新加坡）有限公司签署的《投资协议书》	上海紫竹高新技术产业开发区管理委员会	天合上海	高科技补贴	收益

7	出口信用保险保费扶持资金	2,299,700.00	《江苏省省级商务发展专项资金管理办法（苏财规[2014]37 号）》	常州市新北区会计中心	天合光能	出口信用保险保费扶持资金	收益
8	投资资本金奖励	2,330,000.00	常州国家高新区管委会与公司签订的《关于天合太阳能电力投资性公司项目的特别约定条款》	常州市新北区财政局	天合电力投资	开办奖励、实到资金奖励、经营奖励、高管奖励	收益
9	分布式光伏系统大规模集成应用	2,400,000.00	《财政部关于批复 2014 年工业转型升级资金（电子信息产业发展基金）使用计划等有关事项的通知（财建[2014]513 号）》	中华人民共和国财政部	天合光能	分布式光伏系统大规模集成应用	资产
10	光电产业发展引导资金	2,550,000.00	盐城经济技术开发区光电产业园管理办公室与盐城天合签署的《盐城经济技术开发区天合光能项目投资补充协议书（二）》	盐城经济技术开发区光电产业园管理办公室	盐城天合	光电产业发展引导资金	收益
11	失业保险支持企业稳定岗位稳岗补贴	2,799,437.73	《关于失业保险支持企业稳定岗位有关问题的实施意见（苏人社发[2015]15 号）》	常州市劳动就业管理中心职工失业保险基金	天合光能	支持企业稳定岗位稳岗补贴	收益
12	分布式光伏发电项目区域战略推进专项资金	2,810,000.00	《德财建指[2015]46 号文件》《关于下达分布式光伏发电项目区域战略推进专项资金预算指标的通知（滕财建指[2015]290 号）》	滕州是财政局	滕州市力晶新能源有限公司	分布式光伏发电项目区域战略推进	资产
13	省级商务发展专项资金---出口稳增长奖励资金	3,000,000.00	相关政府部门内部文件[1]	常州市新北区会计中心	天合光能	省级商务发展专项资金---出口稳增长奖励资金	收益
14	免息贷款	3,302,424.66	仙桃市沙嘴街道办事处与湖北天合签署的《仙桃市工业项目调度资金使用借款合同书》	仙桃市沙嘴街道办事处	湖北天合	免息贷款	收益
15	所得税退税款	3,579,000.00	《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》、湖北省仙桃市人民政府与天合光能、深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司签署的《项目投资协议》	仙桃市财政国库收付中心	湖北天合	所得税退税款	收益
16	合肥新站综合开发试验区房租补贴款	4,496,472.00	合肥新站综合开发试验区管委会与天合	合肥新站综合开	合肥天合	在合肥新站综合开	收益

			新加坡签署的《天合光能光伏电池组件生产基地项目投资合作协议》	发试验区财政国库支付中心		发试验区辖区内投资建设“光伏组件项目生产基地项目”实施财政奖励	
17	2016 年度省级工业和信息产业转型升级专项资金	4,500,000.00	《江苏省省级工业和信息产业转型升级专项资金管理办法（苏财规[2014]38 号）》《省经济和信息化委、省财政厅关于组织 2016 年度省级工业和信息产业转型升级专项资金项目的通知（苏经信综合[2016]91 号）》《关于下达 2016 年省级工业和信息产业转型升级专项资金指标的通知（苏财工贸[2016]73 号）》	常州市新北区财政局	天合光能	太阳能电池组件技术升级和自动化改造项目	资产
18	山东新大陆 10MWp 分布式光伏发电项目省级财政补贴	4,640,000.00	鲁发改投资[2015]884 号文、临发改投资[2015]242 号文件	沂水县发展和改革局	沂水鑫顺风光电科技有限公司	分布式光伏发电项目区域战略推进专项资金	资产
19	江苏省科技成果转化与扩散项目（一）	7,000,000.00	《江苏省省级科技创新与成果转化（重大科技成果转化）专项引导资金管理办法》《江苏省省级科技专项资金管理暂行办法（苏财规[2013]19 号）》《江苏省财政厅、江苏省科学技术厅关于下达 2016 年省科技成果转化专项资金的通知（苏财教[2016]114 号）》	常州市新北区财政局	天合光能	高性能低成本 N 型晶体硅太阳电池双玻组件研发及产业化	资产
20	“三位一体”发展战略促进工业企业转型升级专项资金	8,180,000.00	《关于实施“三位一体”发展战略促进工业企业转型升级专项资金管理办法（常经信投资[2014]220 号、常财工贸[2014]50 号）》《关于进一步完善“三位一体”发展战略促进工业企业转型升级专项资金管理办法的通知（常经信投资[2015]291 号）》《关于组织申报 2015 年实施“三位一体”发展战略促进工业企业转型升级专项资金的通知（常经信投资[2015]375 号）》	常州市新北区财政局	天合光能	实施“三位一体”发展战略促进工业企业转型升级专项资金	资产
21	园区投资协议税收奖励补助	8,480,000.00	盐城经济技术开发区管委会与天合光能（新加坡）有限公司签订的《项目投资协议书》和《项目投资补充协议书》	盐城经济技术开发区管委会	盐城天合	税收奖励	收益

序号	项目名称	2017 年度					
		补助金额	法律或政策依据/批复文件	资金渠道	补助权属	补助用途	
1	外经贸扶持资金	3,200,000.00	相关政府部门内部文件[2]	常州市新北区龙虎塘街道办事处	天合光能	2016 年度外经贸稳定增长政策资金	收益
2	江苏省工业企业技术改造综合奖补资金	1,200,000.00	《关于降低实体经济企业成本的意见》《江苏省工业企业技术改造综合奖补资金实施细则（苏财规[2016]11 号）》《关于组织申报 2017 年度江苏省工业企业技术改造综合奖补资金的通知（苏经信综合[2017]179 号）》	常州市新北区财政局	天合光能	2017 年省工业企业技术改造综合奖补资金	收益
3	商务发展资金-贸易险保费补贴	2,135,300.00	《外经贸发展专项资金管理办法（财企[2014]36 号）》《江苏省省级商务发展专项资金管理办法（苏财规[2014]37 号）》《关于组织 2017 年商务发展专项资金支持项目申报工作的通知（江苏省财政厅）》	常州市新北区商务局	天合光能	促进外经贸稳定增长和转型升级，鼓励境外投资于经济合作，推进现代流动体系建设，支持营造良好商务环境	收益
4	第一批“外专千人计划”补助	1,000,000.00	《中共常州市委、常州市人民政府关于深化人才工作体制机制改革，全面推进“龙城英才计划”创新创业的实施意见（常办发[2015]68 号）》《市委办公室、市政府办公室关于转发<常州市领军人才创业 A、B 类项目创业资金和国家“千人计划”创业企业发展资金拨付管理办法>等五个文件的通知常办发[2012]23 号》《市人才办关于领军人才创业特别支持项目申请、确定和政策兑现的实施办法（修订）（常人才办[2016]1 号）》《市人才办关于领军人才创业培育支持项目申请、确定和政	常州市新北区财政局	天合光能	国家“千人计划”配套奖励	收益

			策兑现的实施办法（修订）（常人才办[2016]4 号）》《关于公布“龙城英才计划”2016 年度领军人才特别支持和培育支持项目名单（二）的通知（常人才办[2016]12 号）》《关于下达 2017 年度“龙城英才计划”专项资金的通知（常人社发[2017]196 号）（常财工贸[2017]44 号）》				
5	商务发展专项资金	1,300,000.00	《常州市外经贸发展专项资金管理使用实施细则（常政办发[2012]54 号）》《关于组织开展 2017 年常州市外贸发展专项资金申报工作的通知（常商贸[2017]182 号）》	常州市新北区会计中心	天合光能	2017 年常州市外贸发展专项资金	收益
6	结合新型浆料与转印设备提升电池转化效率的技术研发	1,000,000.00	江苏省科学技术厅-《政策引导类计划（国际科技合作-重点国别及机构产业技术合作项目）》、江苏省科学技术厅与天合光能签署的《江苏省科技项目合同》	常州市新北区财政局	天合光能	结合新型浆料与转印设备提升电池转化效率的技术的研发补助	资产
7	常州市实施“三位一体”发展战略促进工业企业转型升级专项资金	970,1000.00	《关于实施“三位一体”发展战略促进工业企业转型升级专项资金管理办法（常经信投资[2014]220 号）、常财工贸[2014]50 号》《关于进一步完善“三位一体”发展战略促进工业企业转型升级专项资金管理办法的通知（常经信投资[2015]291 号）》《关于组织申报 2016 年实施“三位一体”发展战略促进工业企业转型升级专项资金的通知（常经信投资[2017]3 号）》《关于下达 2016 年度实施“三位一体”发展战略促进工业企业转型升级专项资金的通知（常经信投资[2017]215 号）（常财工贸[2017]26 号）》	常州市新北区财政局	天合光能	2016 年度实施 “三位一体”发展战略促进工业企业转型升级专项资金	资产
8	2017-2019 年江苏省重点培育和发展的国际知名品牌	1,500,000.00	江苏省商务厅关于发布 2017-2019 年度江苏省重点培育和发展的国际知名品牌名单的通知（苏商贸[2017]394	常州市新北区会计中心	天合光能	2017-2019 年江苏省重点培育和发展的国际知名品牌补助	资产

			号）》				
9	江苏省科技成果转化专项资金项目	1,000,000.00	《江苏省财政厅、江苏省科学技术厅关于下达省科技成果转化专项资金项目2017年分年度拨款的通知（苏财政[2017]55号）》	常州市新北区财政局	天合光能	高性能低成本N型晶体电硅太阳电池双玻组件研发及产业化	资产
10	2017年工业和信息化转型补贴	1,170,000.00	《关于组织申报2017年度市工业和信息化转型升级专项资金项目的通知（盐经信办[2017]57 号）》《关于下达2017年度市工业和信息化转型升级专项资金的通知（盐财工贸[2017]40号）》	盐城市财政局、盐城市经信委	盐城天合	组件车间流水线改造，焊接机升级、叠层自动线升级、组件线盒自动灌胶等	收益
11	进出口扩增量政府奖励	1,716,130.00	《合肥市人民政府关于促进进出口稳定增长的若干政策意见（合政[2016]36号）》《关于组织申报2016年合肥市外贸促进政策项目的通知》	合肥新站高新技术产业开发区财政国库支付中心	合肥天合	支持重点企业挖潜增效	收益
12	智能设备补贴	1,000,000.00	《江苏省省级工业和信息产业转型升级专项资金管理办法（苏财规[2014]38号）》《省经济和信息化委、省财政厅关于组织2016年度省级工业和信息产业转型升级专项资金项目的通知（苏经信综合[2016]91号）》	武进国家高新技术产业开发区财政局	天合亚邦	太阳能电池组件升级和自动化改造项目	资产
13	武进财政局所得税返还补贴款	2,655,500.00	武进国家高新技术产业开发区管理委员会、天合光能（新加坡）有限公司及亚邦投资控股集团有限公司签署的《项目投资协议书》	武进国家高新技术产业开发区财政局	天合亚邦	税收补贴	收益
14	上海紫竹园2016年项目扶持款	4,850,000.00	《关于上海紫竹高新技术产业开发区专项资金2017年度第三批项目评审通过的批复（紫竹高新管[2017]4号）》《上海紫竹高新技术产业开发区专项发展资金使用和管理办法（沪预财[2016]146号）》《上海紫竹高新技术产业开发区管委会项目管理办法（试行）》《关于上海紫竹高新技术产业开发区专项资金2017年度第三批项目评审通过的批复的通知（紫竹高新管办	上海紫竹高新技术产业开发区管理委员会	天合上海	《上海研发中心》项目资助经费	收益

			[2017]70 号）》				
15	商务发展资金	1,455,800.00	《江苏省省级商务发展专项资金管理办法（苏财规[2014]37 号）》《江苏省财政厅、江苏省商务厅关于 2015 年省级商务发展专项资金项目申报工作的通知（苏财工贸[2015]39 号）》	常州市新北区会计中心	天合电力投资	促进外经贸稳定增长和转型升级，鼓励境外投资与经济合作，推进现代流通体系建设，支持营造良好商务环境	收益
16	2016 年度实施“三位一体”发展战略促进工业企业转型升级专项资金	2,149,000.00	《关于实施“三位一体”发展战略促进工业企业转型升级专项资金管理办法（常经信投资[2014]220 号、常财工贸[2014]50 号）》《关于进一步完善“三位一体”发展战略促进工业企业转型升级专项资金管理办法的通知（常经信投资[2015]291 号）》《关于组织申报 2016 年实施“三位一体”发展战略促进工业企业转型升级专项资金的通知（常经信投资[2017]3 号）》《关于下达 2016 度实施“三位一体”发展战略促进工业企业转型升级专项资金的通知（常经信投资[2017]215 号、常财工贸[2017]26 号）》	常州市新北区财政局	天合科技	设备购置补助	资产
17	增值税退税	1,242,961.86	《关于继续执行光伏发电增值税政策的通知（财税[2016]81 号）》	国家金库响水县支行	响水永能太阳能发电有限公司	增值税退税	收益
18	增值税退税	3,091,160.83	《关于继续执行光伏发电增值税政策的通知（财税[2016]81 号）》	国家金库托克逊县支行	托克逊县天合光能有限责任公司	增值税退税	收益
19	2016 年个税及所得税返还	2,077,733.22	《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见（国务院 2013 年 24 号文）》、湖北省仙桃市人民政府、常州天合光能有限公司、深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司签署的《项目投资协议》	仙桃市国库支付中心	湖北天合	税收返还	收益

20	增值税退税	5,568,942.37	《关于继续执行光伏发电增值税政策的通知（财税[2016]81 号）》	国家金库响水县支行	响水恒能	增值税退税	收益
序号	项目名称	2018 年度					
		补助金额	法律或政策依据/批复文件	资金渠道	补助权属	补助用途	
1	第十批人才专项资金-外国专家工薪补助	1,050,000.00	《关于支持企业加强人才队伍建设的若干政策意见（常政办发[2016]101 号）》《关于支持企业加强人才队伍建设的若干政策意见实施细则（常人社发[2016]178 号）》《关于下达 2017 年度第十批人才专项资金的通知（常人社发[2017]329 号）》	常州市新北区财政局	天合光能	高层次外国专家工薪补贴	收益
2	江苏省第一批省级高层次创新创业人才引进计划专项资金	1,200,000.00	《关于确认 2017 年江苏省“双创计划”资助对象的通知（苏人才办[2017]37 号）》《关于印发<江苏省省级高层次创新创业人才引进计划专项资金管理办法>的通知（苏财规[2011]8 号）》《关于<江苏省省级高层次创新创业人才引进计划专项资金管理办法>的补充通知（苏财规[2013]31 号）》《关于下达江苏省 2017 年第一批省级高层次创新创业人才引进计划专项资金的通知（苏财行[2017]95 号）》	常州市新北区财政局	天合光能	创业人才引进计划专项资金拨付	收益
3	失业保险支持企业稳定岗位申请稳岗补贴	2,606,264.00	《关于进一步做好失业保险支持企业稳定岗位工作的通知（苏人社发[2015]245 号）》《关于进一步做好新形势下就业创业工作的实施意见（常政发[2015]186 号）》《关于进一步做好失业保险支持企业稳定岗位工作的通知（常人社发[2016]84 号）》	常州市劳动就业管理中心职工失业保险基金	天合光能	支持企业稳定岗位稳岗补贴	收益
4	第三批国家“万人计划”青年拔尖人才支持经费	1,750,000.00	《中共中央组织部办公厅关于印发第三批国家“万人计划”入选人员名单的通知（组厅字[2018]6 号）》	中共中央组织部机关事务管理局	天合光能	“万人计划”青年拔尖人才支持经费	收益
5	省创新能力建设专项资金（第二批）	1,000,000.00	《江苏省创新能力建设专项资金管理	常州市财政局	天合光能	光伏科学与技术国	收益

			办法（暂行）（苏财规[2017]27 号）》《江苏省财政厅、江苏科学技术厅关于下达 2018 年省创新能力建设专项资金（第二批）的通知（苏财教[2018]115 号）》			家重点实验室补助	
6	第一批省级工业和信息产业转型升级专项资金	1,000,000.00	《江苏省省级工业和信息产业转型升级专项资金管理办法（苏财规[2014]38 号）》《省经济和信息化委、省财政厅关于组织2018年度省级工业和信息产业转型升级专项资金项目的通知（苏经信综合[2018]525 号）》《关于下达2018 年度第一批省级工业和信息产业转型升级专项资金指标的通知（苏财工贸[2018]383 号）》	常州市新北区财政局	天合光能	技术改造综合奖补	收益
7	质量强省专项经费资金	1,000,000.00	《省政府关于加快质量发展的意见（苏政发[2016]88 号）》《省政府关于加快推进质量强省建设的意见（苏政发[2012]91 号）》《省政府关于加强企业创新促进转型升级的实施意见（苏政发[2011]117 号）》《关于下达 2018 年度高质量强省专项经费指标的通知（苏财行[2018]89 号）》	常州市财政局	天合光能	质量强省专项经费	收益
8	常州市新北区第三批海内外精英人才专项资金	1,750,000.00	《常州高新区（新北区）关于实施人才优先发展战略的意见（试行）（常开工委[2017]51 号）》《关于推进海外内精英人才及省“双创”人才引育的实施办法（试行）（常开人才办[2017]9 号）》《关于下达2018年常州市新北区第三批海内外精英人才专项资金的通知（常开人才办[2018]5 号）》	常州市新北区会计中心	天合光能	国家“万人计划”青年拔尖人才区级配套资助	收益
9	美国 SOLAR2 第一轮和第三轮年度复审和土耳其反倾销调查以及进口贴息，出口信用保险政府补助	2,000,000.00	《外经贸发展专项资金管理办法（财企[2014]36 号）》《江苏省省级商务发展专项资金管理办法（苏财规[2014]37 号）》《江苏省财政厅、江苏省商务厅关于组织2018年商务发展专项资金支	常州市新北区会计中心	天合光能	反倾销调查以及进口贴息，出口信用保险政府补助	收益

			持项目申报工作的通知（苏财工贸[2018]15 号）》				
10	美国 SOLAR2 第一轮和第三轮年度复审和土耳其反倾销调查以及进口贴息，出口信用保险政府补助	2,551,700.00	《外经贸发展专项资金管理办法（财企[2014]36 号）》《江苏省省级商务发展专项资金管理办法（苏财规[2014]37 号）》《江苏省财政厅、江苏省商务厅关于组织2018年商务发展专项资金支持项目申报工作的通知（苏财工贸[2018]15 号）》	常州市新北区会计中心	天合光能	反倾销调查以及进口贴息，出口信用保险政府补助	收益
11	“三位一体”专项资金	3,360,000.00	《深化“三位一体”发展战略促进先进制造业加快发展若干意见》《关于组织申报 2018 年“三位一体”专项资金项目（第一批）的通知（常经信综合[2018]105 号）》《关于下达 2018 年“三位一体”专项资金加快企业有效投入项目资金的通知（常经信投资[2018]281 号）》	常州市新北区会计中心	天合光能	设备购置补助	收益
12	省级工业和信息产业转型升级专项资金	4,500,000.00	《江苏省省级工业和信息产业转型升级专项资金管理办法（苏财规[2014]38 号）》《省经济和信息化委、省财政厅关于组织2018年度省级工业和信息产业转型升级专项资金项目的通知（苏经信综合[2018]525 号）》《关于下达 2018 年度第一批省级工业和信息产业转型升级专项资金指标的通知（苏财工贸[2018]383 号）》	常州市新北区财政局	天合光能	工业企业技术改造综合奖补项目	收益
13	天合光能股改重组补偿资金	126,000,000.00	《市政府关于加快现代金融服务业发展的若干意见（常政发[2018]41 号）》《市政府关于加快企业股改上市的若干意见（常政发[2017]）107 号》《关于组织申报2017年度常州市金融发展（企业股改上市）专项资金的通知（常政金发[2018]7 号）》	常州市新北区会计中心	天合光能	企业股改资产重组补偿	收益
14	失业保险支持企业稳定岗位申请稳岗补贴	1,538,521.04	《关于进一步做好失业保险支持企业稳定岗位工作的通知（苏人社发	常州市劳动就业管理中心职工失	天合光能	支持企业稳定岗位稳岗补贴	收益

			[2015]245 号）》《关于进一步做好新形势下就业创业工作的实施意见（常政发[2015]186 号）》《关于进一步做好失业保险支持企业稳定岗位工作的通知（常人社发[2016]84 号）》	业保险基金			
15	马尔代夫项目政府补助	1,411,500.00	《外经贸发展专项资金管理办法（财企[2014]36 号）》《江苏省省级商务发展专项资金管理办法（苏财规[2014]37 号）》《江苏省财政厅、江苏省商务厅关于组织2018年商务发展专项资金支持项目申报工作的通知（苏财工贸[2018]15 号）》	常州市新北区财政局	天合光能	马尔代夫项目	收益
16	政府税收返还（所得税、增值税及个税）-增值税及所得税返还	2,357,752.00	《仙桃市发展和改革委员会关于转发湖北天合光能有限公司 420MW 太阳能电池项目省预算内投资计划的通知（仙发改能源[2015]132 号）》《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见（国务院 2013 年 24 号文）》《鄂发改投资函[2015]78 号文件》	仙桃市国库收付中心	湖北天合	税收优惠	收益
17	增值税退税	1,918,539.23	《财政厅关于提前下达2017年边境地区转移支付资金的通知（新财预[2017]2 号）》《新疆维吾尔自治区边境地区转移支付资金管理办法（新财预[2016]4 号）》《关于下达 2017 年边境地区转移支付资金的通知（吐市财预[2018]27 号）》	国家金库托克逊县支库	托克逊天合	增值税退税	收益
18	武进高新区财政局发放 2017 年奖励款	3,856,900.00	武进国家高新技术产业开发区管理委员会、天合光能（新加坡）有限公司及亚邦投资控股集团有限公司签署的《项目投资协议书》	武进国家高新技术产业开发区财政局	天合亚邦	武进高新区财政局发放 2017 年奖励款	收益
19	武进财政局所得税、增值税、个人所得税返还补贴款	2,524,200.00	《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见（国务院 2013 年 24 号文）》	武进国家高新技术产业开发区财政局	天合亚邦	所得税、增值税、个人所得税返还补贴款	收益
20	收上海紫竹园 2017 年项目扶持款	1,300,000.00	《关于上海紫竹高新技术产业开发区专项资金2018年度第四批项目评审通	上海紫竹高新技术产业开发区管	天合上海	上海紫竹园 2017 年项目扶持款	收益

			过的批复（紫竹高新管[2018]7号）》《上海紫竹高新技术产业开发区专项发展资金使用和管理办法（沪财预[2016]146号）》《上海紫竹高新技术产业开发区管委会项目管理办法（试行）》《关于上海紫竹高新技术开发区专项资金2018年度第四批项目评审通过的批复的通知（紫竹高新管办[2018]126号）》	理委员会			
21	产业扶持资金投资性公司项目的投资协议约定补助	1,966,410.48	《常州国家高新技术产业开发区管理委员会关于天合太阳能电力投资性公司项目的特别约定条款》	常州市新北区财政局	天合电力投资	产业扶持资金投资性公司项目的投资协约定补助议特别约定条款	收益
22	2017 年度承接产业转移促进加工贸易创新发展专项资金	2,000,000.00	新站高新区《关于扶持产业发展政策的若干规定》《关于推进产业集群集聚发展若干政策》《关于推进现代服务业发展的若干政策》《关于印发新站高新区扶持产业发展“1+3”政策体系的通知（合新管[2017]191号）》	合肥新站高新技术产业开发区财政国库支付中心	合肥天合光能科技有限公司	2017 年度承接产业转移促进加工贸易创新发展专项资金	收益
23	新站区经贸发展局 2016 年新发生进出口实绩企业物流补贴	2,594,195.00	相关政府部门内部文件[3]	合肥新站产业技术开发区财政国库支付中心	合肥天合光能科技有限公司	新站区经贸发展局2016 年新发生进出口实绩企业物流补贴	收益
24	盐城经济技术开发区管理委员会根据承诺，自盐城天合完成营业执照变更之日起 24 个月内开票销售累计达 40 亿时，给予 1,696 万元奖励资金	16,960,000.00	盐城经济技术开发区管理委员会、天合光能（新加坡）有限公司、盐城市国能投资有限公司签署的《盐城经济技术开发区 500MW 光伏电池项目投资协议书》	盐城经济技术开发区光电产业园管理办公室	盐城天合	开票销售达标奖励资金	收益
25	摊销递延收益基础设施奖励	3,983,863.68	盐城经济技术开发区管理委员会、天合光能（新加坡）有限公司、盐城市	盐城经济技术开发区光电产业园	盐城天合	摊销递延收益基础设施奖励	资产

			国能投资有限公司签署的《盐城经济技术开发区 500MW 光伏电池项目投资协议书》	管理办公室			
26	研发补贴	2,000,000.00	盐城经济技术开发区管理委员会、天合光能（新加坡）有限公司、盐城市国能投资有限公司签署的《盐城经济技术开发区 500MW 光伏电池项目投资协议书》	盐城经济技术开发区光电产业园管理办公室	盐城天合	研发补贴	收益
27	2018 年三位一体补助资金（摊销三位一体专项补助）	1,980,000.00	《深化“三位一体”发展战略促进先进制造业加快发展若干意见》《关于组织申报 2018 年“三位一体”专项资金项目（第一批）的通知（常经信综合[2018]105 号）》《关于下达 2018 年度“三位一体”专项资金加快企业有效投入项目资金的通知》	常州市新北区会计中心	天合科技	设备购置补助	资产

（二）12,600 万元重组补偿的具体情况及相关会计处理，是否符合企业会计准则的规定。

2018 年 5 月，常州市人民政府金融工作办公室和常州市财政局根据《市政府关于加快现代金融服务业发展的若干意见（常政发[2018]41 号）》《市政府关于加快企业股改上市的若干意见（常政发[2017]107 号）》等文件的精神，联合发布了《关于组织申报 2017 年度常州市金融发展（企业股改上市）专项资金的通知（常政金发[2018]7 号）》，通知要求为支持促进企业股改上市工作，推动企业利用资本市场加快发展，对于符合条件的企业纳入“企业股改资产重组”等支持范围。经发行人申报，政府部门审核通过，2018 年 12 月发行人取得了常州市人民政府金融工作办公室、常州市财政局的批复文件，并于当月收到了上述补偿款。

《企业会计准则第 16 号-政府补助[财会 2017（15 号）]》总则中第二条和第三条对政府补助的定义及其特征做出了如下定义：“本准则中的政府补助，是指企业从政府无偿取得货币性资产或非货币性资产”；“政府补助具有如下特征：①是来源于政府的经济资源，对于企业收到的来源于其他方的补助，有确凿证据表明政府是补助的实际拨付者，其他方只起到代收代付作用的，该项补助也属于来源于政府的经济资源；②具有无偿性，即企业取得来源于政府的经济资源，不需要向政府交付商品或服务等对价。”

比照上述准则的规定，该等 12,600.00 万元系从政府无偿取得的货币性经济资产。经查阅该等 12,600.00 万元打款的银行进账单，付款人系常州市新北区会计中心，确系来源于政府的货币性经济资源；此外，该等 12,600.00 万元的货币性资产不需要以向政府交付商品或提供服务作为对价，体现了该等源于政府的经济资源的无偿性，故该等来源于政府的 12,600.00 万元货币性资产的经济利益流入符合《企业会计准则第 16 号-政府补助[财会 2017（15 号）]》的规定，应当被认定为政府补助，并按照政府补助的规定进行会计处理。

此外，基于该政府补助的相关成本费用已经发生，也并非用于补偿发行人构建固定资产、无形资产等长期资产，且与企业的日常生产经营活动无关，应当确认为与收益相关的政府补助，计入“营业外收入”科目。

二、发行人说明

（一）请发行人结合各补助项目的政策文件，逐项说明政府补助的具体情况，划分与资产和收益相关的依据以及相关会计处理，是否符合企业会计准则的相关规定

报告期各期发行人政府补助的具体情况详见本审核问题问询函回复问题 47 之“（一）”的内容。

报告期各期，发行人判断一项来自政府的经济利益是否应当被认定为政府补助的依据系比照《企业会计准则第 16 号-政府补助[财会 2017（15 号）]》总则中第二条和第三条对政府补助的定义及其特征做出的如下定义：“本准则中的政府补助，是指企业从政府无偿取得货币性资产或非货币性资产”；“政府补助具有如下特征：①是来源于政府的经济资源，对于企业收到的来源于其他方的补助，有确凿证据表明政府是补助的实际拨付者，其他方只起到代收代付作用的，该项补助也属于来源于政府的经济资源；②具有无偿性，即企业取得来源于政府的经济资源，不需要向政府交付商品或服务等对价”。此外，上述政府补助的会计准则分别对与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助的会计处理作出了如下规范：

根据《企业会计准则第 16 号——政府补助》的相关规定：

“第八条 与资产相关的政府补助，应当冲减相关资产的账面价值或确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，应当在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。 按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，应当将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

第九条 与收益相关的政府补助，应当分情况按照以下规定进行会计处理：

（一）用于补偿企业以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益或冲减相关成本；

（二）用于补偿企业已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益或冲减相关成本。

第十条 对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，应当区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，应当整体归类为与收益相关的政府补助。”

比照上述准则的规定，申报会计师对发行人报告期各期所获得的政府补助进行了审慎核查，包括但不限于①取得与政府补助相关的大额政府补助的政府依据性文件进行核查，以确定该等经济资源确实来自于政府且具有无偿性；②取得与政府补助相关的经济利益流入的证明文件，包括但不限于银行进账单，相关资产的交割证明等，用以确认相关的经济利益已确实流入企业。③抽查报告期各期公司政府补助的会计记账凭证，并与其对应的政府依据性文件所载明信息进行核对，确认政府补助的具体会计处理是否正确。

三、核查程序

1、取得与政府补助相关的政府依据性文件进行核查，以确定该等经济资源确实来自于政府且具有无偿性；

2、取得与政府补助相关的经济利益流入的证明文件，包括但不限于银行进账单，相关资产的交割证明等，用以确认相关的经济利益已确实流入企业；

3、抽查报告期各期公司政府补助的会计记账凭证，并与其对应的政府依据性文件所载明信息进行核对，确认政府补助的具体会计处理是否正确；

4、对发行人报告期内各期所取得的政府补助按类别进行分类，并对其进行观察，对出现较大波动的类别进行分析；

四、核查意见

经核查，申报会计师认为：报告期各期，发行人享受的政府补助均存在明确的法律或政策依据，已取得了政府部门的批复文件；12,600 万元重组补偿确认为与收益相关的政府补助，符合企业会计准则的相关规定；政府补助与资产和收益相关的依据明确，且相关会计处理符合企业会计准则的相关规定。

问题 48

天合光能 2018 年度投资收益中处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产取得的投资收益为-2.52 亿元，但是 2017 年、2018 年资产负债表中以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产科目余额只有 563 万和 417 万。

请发行人补充披露产生巨额亏损的原因及合理性。

请发行人说明：（1）远期结售汇合约的具体情况，包括但不限于数量、金额、交割期限、合约主要内容及损益等，相关会计处理过程及其是否符合《企业会计准则》的规定；（2）报告期内公允价值变动损益确认公允价值变动损失的计算过程，投资收益中处置以公允价值计量且变动计入当期损益的金融资产取得的投资收益的计算过程，说明二者的差异情况、会计处理及损益变动不一致的原因。

请保荐机构和申报会计师进一步核查是否存在未披露或未在报表确认的衍生金融工具，如存在，说明具体情况及相关会计处理过程是否符合《企业会计准则》的规定。

回复：

一、发行人补充披露

（一）请发行人补充披露产生巨额亏损的原因及合理性

报告期内，发行人投资收益中，处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产/负债取得的投资收益的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产/负债取得的投资收益	-25,244.54	2,261.56	283.85

上表列示以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产/金融负债均为远期外汇合约。

1、公司开展远期外汇合约业务的背景

全球化是发行人的基本经营策略之一，发行人在 40 多个国家建立了分支机构，产品远销全球 100 多个国家或地区；报告期内，发行人外汇销售收入占比较高，具体情况如下：

单位：折合人民币万元

币种	2018 年		2017 年		2016 年	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
RMB	1,404,078.67	56.04%	1,054,170.10	40.30%	728,413.24	32.24%
USD	741,587.59	29.60%	1,164,602.50	44.52%	1,289,341.46	57.07%
EUR	258,867.46	10.33%	164,050.98	6.27%	90,720.62	4.02%
JPY	93,919.04	3.75%	135,401.56	5.18%	124,873.43	5.53%
AUD	4,584.64	0.18%	35,911.79	1.37%	2,848.91	0.13%
INR	603.27	0.02%	429.31	0.02%	150.68	0.01%
GBP	530.26	0.02%	55,831.90	2.13%	19,020.13	0.84%
THB	151.16	0.01%	155.21	0.01%	43.84	0.00%
其他	1,081.69	0.04%	5,304.36	0.20%	3,976.52	0.18%
合计数	2,505,403.78	100.00%	2,615,857.71	100.00%	2,259,388.83	100.00%

发行人外汇收入需结汇并用于国内采购等周转，为有效规避外汇汇率波动所产生的汇率风险，需要相应开展套期保值业务，随着国内光伏制造相关技术的快速发展，与之相关的生产设备、原材料国产化率大幅提升，国内设备及材料的性价比优势突显，发行人的主要生产设备和原材料均在国内采购，发行人境内外制造工厂的采购也基本源于国内。报告期内，发行人原材料采购（不含机器设备采购）的结算币种情况如下：

单位：折合人民币万元

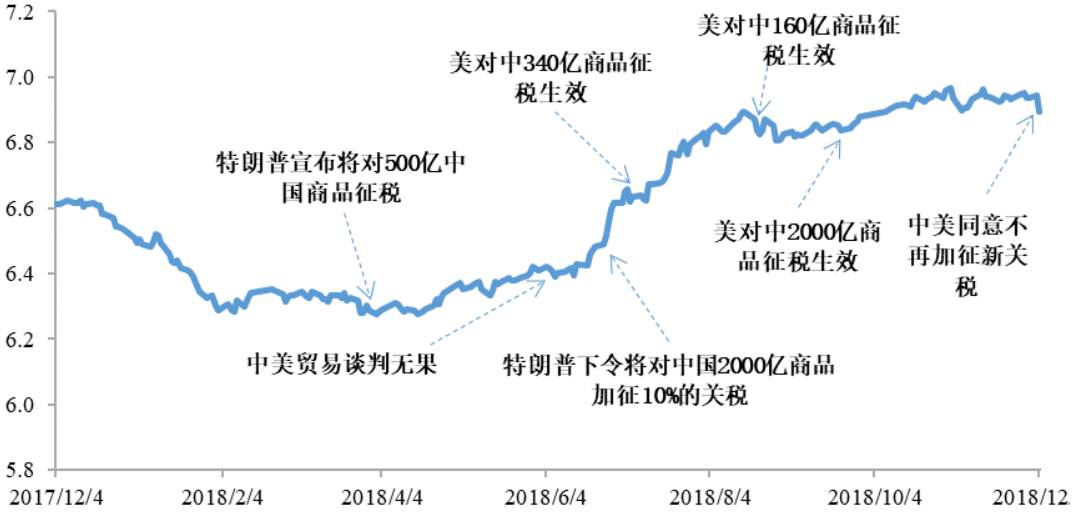
币种	2018 年		2017 年		2016 年	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
RMB	1,141,843.76	84.15%	1,620,159.81	78.92%	1,293,695.75	69.10%
USD	145,966.14	10.76%	340,957.57	16.61%	509,955.96	27.24%
JPY	46,254.30	3.41%	57,660.69	2.81%	4,736.92	0.25%
EUR	14,235.21	1.05%	23,608.60	1.15%	46,386.86	2.48%

币种	2018 年		2017 年		2016 年	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
THB	3,967.27	0.29%	4,865.25	0.24%	16,161.28	0.86%
其他	4,652.44	0.34%	5,659.38	0.28%	1,365.73	0.07%
合计	1,356,919.12	100.00%	2,052,911.30	100.00%	1,872,302.50	100.00%

2、产生巨额亏损的原因及合理性

发行人在 2018 年出现了较大的套保损失，主要系 2018 年中美贸易摩擦导致的外汇市场快速波动所致：

近年来，随着中国对美国贸易顺差的持续快速扩大，2017 年末，美国政府以反倾销、加征关税等方式发起了一系列贸易摩擦，中美双方在 2018 年内进行了多轮贸易谈判。持续而广泛的中美贸易摩擦事件，对于国际市场环境、外汇波动都产生了持续而深远的影响。2018 年初，人民币对美元中间价从 6.5342 持续升值，4 月中旬汇率为 6.2771，升值较为明显。在此背景下，各大主要银行均做出一致预期认为：人民币汇率将在年内持续走强。随着特朗普减税及美元加息对美国经济的刺激作用及对各大经济体的宏观经济基本面影响逐步显现，以及非美货币国家出现的一系列风险事件，在汇率走势上发生反转；2018 年 5 月，当中美贸易摩擦升级，5 月底中美贸易谈判未取得实质性成果，人民币汇率开始出现贬值趋势。6 月中旬，特朗普要求将对中国 2000 亿商品加征 10%的关税，人民币汇率快速贬值。随后美国对中国 340 亿和 160 亿美元商品征税生效，人民币汇率持续贬值。9 月 18 日，美国对中国 2000 亿商品征税 10%生效后，人民币汇率贬值至 6.86 附近，在 10 月底达到 6.97 附近的高点，其后贬值趋势放缓。



注：汇率走势来自彭博，相关事件整理自公开报道

发行人在 2018 年的外汇远期交易主要集中在上半年。具体操作是根据销售回款预测进行了现金流套保的安排，即逐月根据最新的销售预测滚动开展交易，卖出远期美金锁定未来美元结汇得到的人民币金额。由于交易集中在上半年，其持有合约的期限一般在半年至 1 年，由于上半年外汇远期交易的远期汇率与下半年差异较大，随着 2018 年 9 月底汇率攀升到 6.87，为了避免该损失随着美元继续升值而继续扩大，公司一方面采取了期权保护方案，即买入美元看涨期权，形成托底保护，另一方面决定于 10 月底将在手外汇交易全部平仓，因此全年外汇衍生品交割损失了 2.52 亿人民币。

二、发行人说明

（一）远期结售汇合约的具体情况，包括但不限于数量、金额、交割期限、合约主要内容及损益等，相关会计处理过程及其是否符合《企业会计准则》的规定

2018 年度，发行人远期结售汇合约的具体情况如下：

单位：折合人民币万元

合约种类	合约数量	期限	交易金额		交割损益			
			币种	金额	币种	原币金额	汇率	人民币金额
TRF	9	一年以内	USD	47,400.00	RMB	-10,102.86	1.00	-10,102.86
	1		JPY	130,000.00	USD	10.32	6.29	64.86

合约种类	合约数量	期限	交易金额		交割损益			
			币种	金额	币种	原币金额	汇率	人民币金额
	1		EUR	1,300.00	RMB	80.92	1.00	80.92
	4		EUR	5,900.00	USD	-67.10	6.39	-428.52
Vanilla	6		EUR	5,000.00	USD	-44.31	6.32	-279.98
	1		GBP	300.00	USD	-6.64	6.34	-42.09
	1		JPY	100,000.00	RMB	24.70	1.00	24.70
	4		JPY	318,292.00	USD	-1.92	6.88	-13.19
	47		USD	39,190.00	RMB	-13,995.86	1.00	-13,995.86
欧式期权	4		USD	19,700.00	RMB	969.47	1.00	969.47
	期权费用							-1,522.00
合　计								**-25,244.54**

注：TRF: Target Redemption Forward On Delieverable USD/CNY (Capped Gain)
可交割美元人民币目标赎回远期（收益上限）

Vanilla: Vanilla Forward 普通远期、普通期权

根据《企业会计准则第 24 号——套期保值》规定，套期保值（以下简称“套期”）是指企业为规避外汇风险、利率风险、商品价格风险、股票价格风险、信用风险等，指定一项或一项以上套期工具，使套期工具的公允价值或现金流量变动预期抵销被套期项目全部或部分公允价值或现金流量变动。

《企业会计准则第 24 号——套期保值》对套期会计的运用给出了严格的前提条件，包括对文档、套期关系的清晰指定、过去和预计未来套期关系的高度有效性等方面的要求。虽然发行人持有远期外汇合约的目的系防范履约期限较长的外销合同（尚未确认的确定承诺）的汇率变动风险，但由于外销合同实际交货验收时间以及客户回款时间存在一定的不确定性，公司持有的远期外汇合约的交割时间与客户实际回款时间不能一一对应，因此，报告期内，发行人持有的远期外汇合约未能完全满足采用套期会计方法的条件，故未运用套期会计的处理方法，也即，未在相同会计期间将套期工具和被套期项目公允价值变动的抵销结果计入当期损益。

因此，报告期内，发行人将远期外汇合约这一衍生工具的期末公允价值列报为一项以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或以公允价值计量且

其变动计入当期损益的金融负债，其公允价值的变动计入当期损益。期末对远期外汇合约的公允价值进行测算，根据公允价值变动情况调整以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的账面价值，调整金额计入公允价值变动损益。到期交割时，除了将远期外汇合约交割损益计入投资收益外，需同时结转远期外汇合约形成的金融资产或金融负债的账面价值，并把累计的公允价值变动损益也转入投资收益。

综上所述，公司对于远期结售汇合约的相关会计处理过程符合《企业会计准则》的规定。

（二）报告期内公允价值变动损益确认公允价值变动损失的计算过程，投资收益中处置以公允价值计量且变动计入当期损益的金融资产取得的投资收益的计算过程，说明二者的差异情况、会计处理及损益变动不一致的原因

报告期内，公司根据《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》、《企业会计准则第 37 号——金融工具列报修订》以及《企业会计准则第 39 号——公允价值计量》的相关规定，分别将购买的套保合同期末未交割的公允价值变动计入利润表的“公允价值变动损益”和已经交割的套保合同结算损益计入利润表的“投资收益-套保合同交割损益”。相关分录如下：

初始计量时，按照公允价值计量，相关交易费用直接计入当期损益。会计分录如下：

借：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

贷：银行存款

后续计量时，在各期末，公司对远期外汇合约的公允价值进行测算，根据公允价值变动情况调整以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，或以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的账面价值，调整金额计入公允价值变动损益。会计分录如下：

借：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

贷：公允价值变动损益

处置时，公司根据远期外汇合约到期交割时的公允价值，将公允价值与初始入账时金额的差额确认为投资收益，同时相应调整公允价值变动损益科目。

借：银行存款

公允价值变动损益

贷：投资收益

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

报告期内，套保合同交割损益（投资收益）和公允价值变动损益具体金额如下：

项目		2018 年	2017 年	2016 年
套保损益（损失以“-”填列）	套保合同交割损益（投资收益）	-25,244.54	2,261.56	283.85
	公允价值变动损益	-74.09	-9,579.69	10,710.42
	小计	**-25,318.63**	**-7,318.13**	**10,994.26**

报告期末，公司对于未交割的部分于资产负债表日按照市场汇率确认公允价值变动损益，对于已交割的部分于交割日按实际交割金额确认投资收益。2018 年末发行人在手合约基本全部交割，因此，期末公允价值变动损益金额较小。

三、核查程序

1、向发行人开展远期外汇合约业务的银行进行函证，要求其提供所有与被审计单位相关的衍生金融工具和交易的详细信息，已获取并核对银行 MTM 报告；

2、对余额为零的衍生金融工具账户发出询证函；对于尚未执行完毕的远期外汇合约进行银行函证；

3、检查贷款或权益协议、销售合同等，以了解这些协议或合同是否包含嵌入衍生金融工具；

4、取得并查阅发行人外汇衍生品交易相关的内部控制制度，了解该部门的人员配置情况及相关制度的执行情况；

5、阅读治理层的会议纪要，以及治理层收到的与衍生品交易活动相关的文

件和报告等其他信息。

四、核查意见

经核查，申报会计师认为：发行人依法开展远期外汇合约业务，符合银监会及国家外汇管理局的相关规定；发行人远期外汇合约的会计处理符合《企业会计准则》的规定；发行人建立了控制外汇衍生品交易风险的内部控制制度，根据内部控制制度配备了合适的远期外汇合约业务专业人员；发行人不存在未披露或未在报表确认的衍生金融工具。

问题 49

招股说明书披露：（1）2017 年 3 月，TSL 完成私有化交易，根据合并协议，在合并日，TSL 的所有期权和限制性股票均自动停止存续，公司使用一项激励期限、受益条件与原激励计划一致的支付方案对其进行了替代，修改后的支付方案已不再符合股份支付的定义，而是属于一项职工薪酬；（2）员工持股平台受让公司股权价格系参考同次可比交易价格确定，不涉及股份支付费用。

请发行人说明：（1）原激励计划的具体实施方案，截至私有化完成日未固化和已固化的期权和限制性股票的具体情况，新的替代方案是否为属于对原股权激励计划的条款和条件修改或取消，是否应确认而未确认股份支付费用，是否符合企业会计准则的相关规定；（2）报告期内，发行人修改前后股份支付费用确认的具体过程、相关会计处理和公允价值的确认依据；（3）员工持股平台受让公司股权的价格及同次可比交易价格的情况，相关合伙人的资金来源和实缴情况，结合各持股平台的历史沿革、合伙人在公司的任职情况和合伙协议的约定，进一步分析发行人未确认股份支付费用的依据是否充分，是否存在应确认而未确认股份支付费用的情形，是否符合企业会计准则的相关规定。

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）原激励计划的具体实施方案，截至私有化完成日未固化和已固化的期权和限制性股票的具体情况，新的替代方案是否为属于对原股权激励计划的条款和条件修改或取消，是否应确认而未确认股份支付费用，是否符合企业会计准则的相关规定

1、原股权激励计划的具体实施方案

2017 年 3 月前，TSL 完成私有化时点之前，原激励计划的具体实施方案为，发行人为获取其员工的服务，向其授予股票期权（Option）和限制性股票（Restricted Shares）作为激励手段，同时设置可行权条件作为前述股权激励的支付条件。

发行人实施股权激励计划的主要目的系将公司高级管理人员和关键岗位员工的薪酬收入与公司业绩表现相结合，以吸引、保留和激励为实现公司战略目标所需要的关键岗位人员。具体实施方案为：

（1）主要针对公司中层管理层以上及核心关键岗位员工。其个人的被授予额度主要由个人的基本薪酬、绩效考核结果、当年度服务比例及公司内部职级等因素确定。激励工具由股票期权和限制性股票组合而成，其比例根据实际需要进行动态调整。授予方案及具体分配明细由发行人人力资源部编制，报公司管理层审批通过后生效。

（2）公司将股权激励作为一种附加条款在聘书中写明具体数量，以增加对相关人才的吸引力。

相关股权激励将在等待期满后按年度每年解锁一定比例，对于已解锁的部分，被授予对象可以在行权有效期内的任意时间行权。其他日常管理工作，由公司相关部门按职责承担。

2、截至私有化完成日未固化和已固化的期权和限制性股票的具体情况

截至 2017 年 3 月私有化完成日，未固化和已固化的期权和限制性股票的具体情况如下：

日期	股票期权数量（万份 ADS）		限制性股票（万份 ADS）	
2017 年 3 月	其中：已固化	141.31	其中：已固化	126.14
	未固化	44.77	未固化	153.25
	合计	**186.08**	**合计**	**279.39**

注：每份 ADS 对应 50 股纽约证券交所普通股；

3、新的替代方案是否为属于对原股权激励计划的条款和条件修改或取消，是否应确认而未确认股份支付费用，是否符合企业会计准则的相关规定

TSL 私有化退市后，发行人主观上并未打算取消相关的激励，且仍然希望保证与原股权激励计划一样的激励效果，故以一项职工薪酬对原股权激励进行了替代，除支付价格已固化外，其余条件并未改变。

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》，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。TSL 私有化退市后，尚在等待期内的期权和限制性股票持有人（发行人员工）在等待期结束后可获取的现金金额与结算时发行人的权益工具的公允价值已不再相关，因此修改后的发行人的激励计划已不再符合股份支付的定义，而是属于一项职工薪酬。同时，考虑到发行人未来支付的金额与员工在服务期(即原股权激励计划的等待期)内的离职情况相关，即未来支付的金额并不固定，因此不符合设定提存计划的特征，而是一项设定受益计划。

在私有化退市时点以一项职工薪酬对尚在等待期内的以权益结算的股份支付予以替代的处理方法较为少见，且中国会计准则并未对类似情形做出明确规定，发行人根据国际财务报告准则（IFRS2 Share-Based Payment）相关的解释为依据对该事项进行处理。

鉴于《企业会计准则第 11 号——股份支付》和 IFRS2 并未提供此类判断的具体指引。发行人认为以下因素可能表明一项新发行的期权是对已被取消的原期权的替代：

（1）新期权的授予对象与原期权相同；

（2）新期权的授予价格在很大程度上与被取消的原期权于其原授予日或者取消日的公允价值相接近；

（3）授予新期权和取消原期权属于“一揽子交易”，只有作为一个整体来看才是具有商业实质的；

（4）原期权的取消日不早于新期权的授予日。

发行人私有化协议中对原激励计划的约定及处理方式符合上述四项标准，因此可认为发行人实质上用一项职工薪酬替代了原先的激励计划。在会计处理上，发行人比照将以权益结算的股份支付修改为以现金结算的股份支付的处理方法，对以一项职工薪酬替代了原以权益结算的股份支付进行了会计处理。

发行人参考了对《国际财务报告准则》（IFRS2）的解读：“In our view, the accounting for modifications that change the classification of an equity-settled

share-based payment arrangement to a cash-settled share-based payment arrangement should be applied by analogy to account for an IAS 19 employee benefit that is identified as a replacement of an equity-settled share-based payment arrangement."

上述原文可翻译为："我们认为，一项以职工薪酬替代原以权益结算的股份支付的会计处理与以现金结算的股份支付替代以权益结算的股份支付的处理方式一致。"

发行人亦参考了对《国际财务报告准则》（IFRS2）的另一种解读，对于以现金结算的股份支付替代以权益结算的股份支付的处理描述如下：

At the date of modification a liability is recognised based on the fair value of the cash-settled award as at that date and the extent to which the vesting period has expired. The corresponding debit is taken to equity only to the extent of the fair value of the original equity-settled award as at the date of modification. Any incremental fair value of the cash-settled award over the equity-settled award as at the modification date is expensed immediately on modification to the extent that the vesting period has expired. The remainder of any incremental value is expensed over the period from the date of modification

上述原文可翻译为：

在期权计划修改日，根据当日现金结算奖励的公允价值，基于已经完成等待期的股权，计算确认一项负债。以原以权益结算的股份支付在期权计划修改日应确认的公允价值为限，借记权益科目；任何因修改为现金结算股份支付后的公允价值存在较原按权益结算股份支付在期权计划修改日存在的增量成本，将一次性计入费用；其余增量成本将在未来到期日内进行摊销确认。"

综上，基于发行人股权激励之变更方案，尚在等待期内的期权和限制性股票持有人（发行人员工）在等待期结束后可获取的现金金额与结算时发行人的权益工具的公允价值已不再相关，因此修改后的发行人的激励计划已不再符合股份支付的定义，而是属于一项职工薪酬。同时，考虑到发行人未来支付的金额与员工在服务期 (即原股权激励计划的等待期) 内的离职情况相关，即未来支付的金额

并不固定，因此不符合设定提存计划的特征，而是一项设定受益计划。发行人对该事项的会计处理合理。

（二）报告期内，发行人修改前后股份支付费用确认的具体过程、相关会计处理和公允价值的确认依据

在对相关的股份支付进行替代之前，根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》，对于相关的股票期权和限制性股票，按照以权益结算的股份支付进行相关会计处理，在以后等待期内的每个资产负债表日，发行人以对可行权权益工具数量的最佳估计数为基础，按照权益工具在授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关资产成本或当期费用，同时计入资本公积中的其他资本公积。

2016 年度及 2017 年度股份支付总体情况如下所示：

项目	2017 年度	2016 年度
发行人本期授予的各项权益工具总额	限制性股票：7,214 万份；股票期权：445 万份	限制性股票：7,214 万份；股票期权：445 万份
发行人本期行权的各项权益工具总额	限制性股票：1,559 万份；股票期权：665 万份	限制性股票：1,559 万份；股票期权：665 万份
发行人本期失效的各项权益工具总额	限制性股票：516 万份；股票期权：1,773 万份	限制性股票：516 万份；股票期权：1,773 万份
发行人期末发行在外的股份期权行权价格的范围和合同剩余期限	0 美元/股；2017 年 1 月 1 日~2021 年 5 月 21 日”	0 美元/股；2017 年 1 月 1 日~2021 年 5 月 21 日”
发行人期末发行在外的其他权益工具行权价格的范围和合同剩余期限	0.19 美元/股~0.23 美元/股；2017 年 1 月 1 日~2019 年 7 月 1 日	0.19 美元/股~0.23 美元/股；2017 年 1 月 1 日~2019 年 7 月 1 日

公允价值的确认：

布莱克-斯科尔斯模型主要应用于对欧式期权的估值，欧式期权系在期权到期日当天或者到期日之前的特定日期行权的期权。发行人在对相关的股份支付进

行替代之前，股权激励授予的期权类型为欧式期权，在达到期权可行权条件后即启动行权，因此发行人使用了布莱克-斯科尔斯模型对期权价值进行评估。

布莱克-斯科尔斯模型对最终控制方授予本集团员工的期权在各自授予日的公允价值进行评估；以授予日 TSL 的股价为基础确定最终控制方授予本集团员工的限制性股票在各自授予日的公允价值。

在对相关的股份支付进行替代之后，尚在等待期内的期权和限制性股票持有人（发行人员工）在等待期结束后可获取的现金金额与结算时发行人的权益工具的公允价值已不再相关，因此修改后的发行人的激励计划已不再符合股份支付的定义，而是属于一项职工薪酬。同时，考虑到发行人未来支付的金额与员工在服务期(即原股权激励计划的等待期)内的离职情况相关，即未来支付的金额并不固定，因此不符合设定提存计划的特征，而是一项设定受益计划。

对于该“一项职工薪酬替代了原来的以权益结算的股份支付安排”，发行人参考以权益结算的股份支付变更为以现金结算的股份支付进行相关会计处理，具体为，在原相关股权激励政策的替代日，比较（A）应确认的职工薪酬相关负债金额（针对员工自股权激励计划授予日至替代日所提供的服务）与（B）已确认的员工股权激励相关费用及所有者权益金额，并区分 A 与 B 孰高孰低而分别进行会计处理如下：

1、A 高于 B

如果 A 高于 B，参照对《国际财务报告准则》（IFRS2）的解读，将对应的负债金额从资本公积调整至应付职工薪酬（按照预计支付时间区分为流动负债或非流动负债，下同），差额一次性确认为当期费用，相关会计分录为：

借：相关成本费用（A-B）

　　资本公积（B）

　贷：应付职工薪酬（A）

2、A 低于 B

参照对《国际财务报告准则》（IFRS2）的解读，将对应的负债金额从资本

公积调整至应付职工薪酬，差额部分不进行额外的会计处理（即，继续保留在资本公积中），相关会计分录为：

借：资本公积（A）

贷：应付职工薪酬（A）

于修改日，发行人 (A) 应确认的职工薪酬相关负债金额为人民币 6,253.33 万元， (B) 累积已确认的员工股权激励相关费用为人民币 7,747.43 万元，由于 (A) 低于 (B)，对应的负债金额人民币 6,253.33 万元从资本公积调整至应付职工薪酬。

（三）员工持股平台受让公司股权的价格及同次可比交易价格的情况，相关合伙人的资金来源和实缴情况，结合各持股平台的历史沿革、合伙人在公司的任职情况和合伙协议的约定，进一步分析发行人未确认股份支付费用的依据是否充分，是否存在应确认而未确认股份支付费用的情形，是否符合企业会计准则的相关规定

根据《企业会计准则第 11 号-股份支付》第二条之规定，“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。”发行人员工持股平台中的员工系以受让公司股权的形式而获得公司的股份。若对于该等员工的受让价格低于受让时点该等股份的公允价值，公司应将差额部分作为获取该等员工的服务而承担的成本和费用，按照股份支付的相关要求进行会计处理。

截至本问询函出具日，发行人共有五个员工持股平台，分别是常州锐创投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“常州锐创”）、常州携创投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“常州携创”）、常州赢创投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“常州赢创”）、常州凝创投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“常州凝创”）和常州天创企业管理咨询合伙企业(有限合伙)（以下简称“常州天创”）。

申报会计师取得了该五个持股平台的《有限合伙协议》对协议中载明的主要条款进行了审慎核查，该五个持股平台均设立于 2017 年 9 月 1 日，合伙人均以货币资金出资，且合伙人均应当在 2017 年 10 月 31 日前将各自实缴的出资额汇

入合伙企业的指定账户。持股平台的设立目的均系“拟通过从事对处于各个发展阶段的具有良好发展前景和退出渠道的企业进行直接或间接的股权投资或与股权相关的投资为主的投资事业，实现良好的投资收益，为合伙人创造满意的投资回报。”经营范围均系“实业投资，企业管理咨询[依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可经营该项目]。”

申报会计师取得了上述五个持股平台的合伙人名单和在公司担任的职务并对其设立的背景进行了审慎核查，该部分内容请参阅本《问询意见回复》“问题5”之“（一）”的内容，公司设立该五个持股平台的原因系为支持公司各项业务的长期发展，在共创、共担、共享的天合变革理念下，引入员工激励机制，持续吸引、保留和激励核心团队成员、重要和关键岗位员工。

前述五个持股平台的入股价格参考了江苏中天资产评估事务所有限公司在2017 年 8 月 28 日以 2016 年 12 月 31 日为评估基准日，出具了旨在为兴银成长和兴璟投资拟进行股权转让的行为提供参考意见的《兴银成长资本管理有限公司和上海兴璟投资管理有限公司拟股权转让涉及的常州天合光能有限公司股东全部权益价值评估报告》[苏中资评报字（2017）第 C2088 号]，根据该等评估报告的评估结果，发行人每股净资产的评估值为 1.62 元/注册资本。但最终的入股价格确定在 1.76 元/股，高于评估值。确定依据系根据在入股当时对发行人未来业绩的预测结合当时行业平均市盈率计算取得。

与发行人五个平台在同一时间受让发行人股权的还有十二家体法人主体，受让价格与持股平台的受让价格一致。该等受让价格获得了包括鼎晖弘韬在内的知名投资机构的认可。

发行人持股平台和上述法人主体受让发行人的股权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，相关内容已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“三 发行人股本、股东变化情况”之（二）股份公司设立前的股本形成及其变化”中详细披露。

二、核查程序

1、取得并查阅了发行人股权激励方案、期权及限制性股票授予时的股东会

决议，以及相关的评估报告、管理层关于激励计划实施的审批与决策文件，对发行人股份支付费用摊销期限的计算、使用布莱克-斯科尔斯模型进行估值的合理性进行了核查；

2、取得并查阅发行人股权激励之变更方案，检查私有化时点应确认的职工薪酬相关负债金额与已确认的员工股权激励相关费用及所有者权益金额计算是否正确；

3、检查员工持股平台相关《有限合伙协议》和实缴出资银行对账单，检查出资资金的到位情况；

4、获取并检查了员工持股平台出资相关的资产评估报告，并利用了本所专家的工作，检查了评估师的估值结论，复核了评估师采用的评估方法及采用的重要估值假设，评价重要假设和方法的相关性和合理性，以及估值所使用原始数据的完整性和准确性，进一步判断员工持股平台受让股权价格的公允性。

三、核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人私有化日尚在等待期内的期权和限制性股票持有人（发行人员工）在等待期结束后可获取的现金金额与结算时发行人的权益工具的公允价值已不再相关，因此修改后发行人的激励计划已不再符合股份支付的定义，而是属于一项职工薪酬。同时，考虑到发行人未来支付的金额与员工在服务期 (即原股权激励计划的等待期) 内的离职情况相关，即未来支付的金额并不固定，因此不符合设定提存计划的特征，而是一项设定受益计划，发行人对该事项的会计处理合理；

2、发行人修改前后股份支付相关会计处理符合会计准则的相关规定；

3、员工持股平台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十二家机构法人一致。股权受让过程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。发行人员工持股平台系以公允价格受让了发行人股权，受让价格和公允价格之间不存在差异，不产生股份支付费用，符合企业会计准则的相关规定。

问题 50

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 792,758.79 万元、442,519.40 万元和 436,483.01 万元，占当期流动资产比例分别为 29.59%、17.37%和 24.62%，其中其他货币资金余额分别为 318,363.99 万元、170,282.70 万元和 181,623.62 万元，占比较高。

请发行人说明：（1）保函、借款、信用证和银行承兑汇票保证金的形成过程，与期末余额的匹配关系；（2）发行人向兴业金融租赁有限责任公司融资的具体情况及目前状态，被抵押的相关电站及其电费收入的情况，电站借款保证金及还款专用账户余额的形成过程；（3）其他使用受限资金账户的形成原因及过程。

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，进一步说明对货币资金履行的核查程序、核查过程、核查范围和核查比例。

回复：

一、发行人说明

（一）保函、借款、信用证和银行承兑汇票保证金的形成过程，与期末余额的匹配关系

1、保函保证金

发行人与担保人签订保函协议，约定发行人在申请使用保函额度时，将合同约定的一定比例的保证金存入保证金账户，当发行人不再占用该保函额度时，保证金可以释放。

单位：万元

项 目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
保函保证金	53,738.32	57,534.69	61,259.74
涉及保证金的保函金额	103,626.10	97,178.74	93,921.32
保证金比例	51.86%	59.21%	65.22%

报告期内，发行人开立保函约定的保证金率一般在 20%~100%之间，保函保证金占保函金额的比例在报告期内相对稳定。

2、借款保证金

发行人签署借款协议时，合同约定质押保证金，规定在经办分行开立保证金专用账户，在保证金专用账户中存入借款承诺金额的一定比例作为借款保证金。

单位：万元

项 目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
借款保证金	80,453.27	42,924.36	32,829.88
涉及保证金的借款金额	487,819.65	403,419.90	395,723.25
保证金比例	16.49%	10.64%	8.30%

2018 年借款保证金金额较招股说明书金额增加 27,940.54 万元，主要是由于一笔保证金按性质从银行承兑汇票保证金重新归类至借款保证金，上述事项已在招股说明书进行更新。调整原因为：发行人将一张 27,940.54 万元的银行承兑汇票质押进行借款，借款到期前银行承兑汇票到期承兑释放，释放出的现金依据合同存入保证金户，代替原银行承兑汇票作为借款担保，因此该笔保证金实质为借款保证金。上述借款保证金比例为 100%，使得发行人 2018 年的整体保证金比例大于 2017 年及 2016 年。剔除该笔保证金的影响，2018 年剩余借款保证金率为 11.39%，与 2017 年借款保证金率基本持平。

3、信用证保证金

发行人签署信用证合同，合同约定发行人在每次申请使用信用证额度时，将相应比例的保证金存入开证行规定的保证金账户。

单位：万元

项 目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
信用证保证金	30,177.46	7,028.60	14,342.29
涉及保证金的信用证金额	50,353.92	40,122.97	87,434.89
保证金比例	59.93%	17.52%	16.40%

2018 年，信用证保证金占信用证金额比例大幅上升，是由于 2018 年年末发行人增加了一笔 2 亿的全额信用证保证金，以及 2018 年银行对信用证要求的保证金率普遍上调的宏观环境所致。

4、银行承兑汇票保证金

发行人签署银行承兑汇票承兑合同时，约定发行人应于开票行同意承兑之日，按承兑金额的相应比例作为履约保证金存入开票行指定的保证金专户作为质押担保，在未付清票款前发行人不得申请使用，发行人至汇票到期日仍不能足额交付票款时，开票行可以保证金优先清偿票款不足部分。

单位：万元

项　目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
银行承兑汇票保证金	14,469.53	57,093.20	28,069.98
涉及保证金的银行承兑汇票金额	31,888.28	96,220.13	83,673.04
保证金比例	45.38%	59.34%	33.55%

2018 年银行承兑汇票保证金金额较招股说明书披露数减少 27,940.54 万元，调整原因请参见上文借款保证金变动分析。调整后银行承兑汇票保证金占银行承兑汇票金额比例在报告期内相对稳定。

（二）发行人向兴业金融租赁有限责任公司融资的具体情况及目前状态，被抵押的相关电站及其电费收入的情况，电站借款保证金及还款专用账户余额的形成过程

2016年12月，发行人以其13家光伏电站项目公司所拥有的规模共计289MW的 13 个光伏电站资产为标的进行抵押，向兴业金融租赁有限责任公司（以下简称“兴业金租”）进行了融资，融资额 25.74 亿元；2017 年 6 月，发行人以其 15 家光伏电站项目公司所拥有的规模共计 282MW 的 15 个光伏电站资产为标的进行抵押，向兴业金租进行了融资，融资额 22.43 亿元。

2017 年 12 月，发行人提前终止了向兴业金租的融资借款。

截至 2018 年 12 月 31 日，上述 28 家光伏电站均处于正常运营状态，相关电站历年的发电收入情况如下：

单位：万元

序号	电站名称	电费收入		
		2018 年	2017 年	2016 年
1	常州金坛天合光伏发电有限公司	442.03	427.81	419.02

序号	电站名称	电费收入		
		2018 年	2017 年	2016 年
2	淮安天丰太阳能发电有限公司	170.24	444.31	-
3	寿光富合光伏科技有限公司	990.39	208.47	631.36
4	淮安中创能源开发有限公司	1,121.70	506.06	874.40
5	睢宁合创能源开发有限公司	742.92	618.77	573.09
6	临朐鑫顺风光电科技有限公司	1,581.95	453.69	908.84
7	上海炫合光伏电力有限公司	969.78	559.52	786.38
8	洪泽合源光伏电力有限公司	524.03	582.77	535.93
9	滕州市力晶新能源有限公司	522.87	223.06	405.75
10	沂水鑫顺风光电科技有限公司	1,349.96	594.46	989.83
11	杭州光顺电力科技有限公司	1,372.79	1,108.14	725.79
12	淮安黄码天合太阳能发电有限公司	377.22	1,229.29	1,143.27
13	鄯善安培琪有限公司	635.58	1,824.61	460.58
14	吐鲁番中富旺光伏发电有限公司	519.74	1,802.57	1,276.17
15	亳州旭阳新能源发电有限公司	450.97	320.60	365.11
16	焉耆县华光发电有限责任公司	896.71	2,715.04	2,087.79
17	漳浦天闽光伏发电有限公司	570.84	619.18	288.89
18	淮安益恒太阳能发电有限公司	283.45	909.93	453.24
19	宿迁天蓝光伏电力有限公司	3,437.31	3,645.81	2,227.01
20	泰兴市永能光伏发电有限公司	190.86	229.39	264.68
21	合肥源景光伏电力有限公司	534.15	2,854.04	828.45
22	齐河锦秀新能源科技有限公司	458.52	198.98	336.68
23	上海志节新能源科技有限公司	607.59	606.76	795.68
24	杭州有瑞电力科技有限公司	2,878.28	3,306.54	2,477.46
25	响水永能太阳能发电有限公司	884.68	2,787.24	2,627.17
26	响水恒能太阳能发电有限公司	3,651.49	11,464.04	10,743.16
27	湖南天合太阳能电力开发有限公司	1,355.37	1,190.14	-
28	托克逊县天合光能有限责任公司	13,883.82	12,650.97	9,709.05
	合计	**41,405.24**	**54,082.19**	**42,934.78**

报告期各期末，发行人电站借款保证金及还款专用账户余额如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
电站借款保证金及还款专用账户	-	2,915.41	179,678.44
其中：借款保证金	-	-	113,607.18
还款专用账户	-	2,915.41	66,071.26

发行人于 2016 年以光伏电站资产作为抵押物向兴业金租融资，同时，发行人在兴业金租指定的银行新开立了用于还款的专用账户，并一次性缴存了 66,071.26 万元用于支付利息及手续费。同时，由于相关光伏电站资产已在其他借款交易中被抵押，故发行人于 2016 年向相关银行提供了借款保证金用于提前解除这部分光伏电站资产相关的抵押。截至 2016 年 12 月 31 日，该等保证金账户余额合计人民币 113,607.18 万元。

上述电站借款保证金及还款专用账户的相关情况已于招股说明书进行补充披露。

（三）其他使用受限资金账户的形成原因及过程

报告期各期末，发行人其他使用受限资金账户如下：

单位：万元

年份	银行名称	账户类型	保证金余额
2016	中国农业银行常州市新北支行营业部	共管户	1,727.66
	中国建设银行股份有限公司建水广池分理处	林地保证金户	181.97
	DEUTSCHE BANK	信用卡保证金户	169.97
	Wells Fargo Bank, N.A.	信用卡保证金户	104.06
	合　计	-	**2,183.66**
2017	Deutsche Bank Aktiengesellschaft Frankfurt am Main, Zurich Branch	信用卡保证金户	166.95
	中国建设银行股份有限公司建水广池分理处	林地保证金户	183.08
	中国农业银行股份有限公司孟县支行	林地保证金户	600.78
2017	Wells Fargo Bank, N.A.	信用卡保证金户	98.01
	中国农业银行常州市新北支行营业部	共管户	1,737.61
	合　计	-	**2,786.43**
2018	中国农业银行常州市新北支行营业部	共管户	1,757.02

年份	银行名称	账户类型	保证金余额
	中国农业银行股份有限公司孟县支行	林地保证金户	602.57
	中行新北支行	进口保证金户	200.24
	Deutsche Bank Aktiengesellschaft Frankfurt am Main, Zurich Branch	信用卡保证金户	173.74
	Wells Fargo Bank, N.A.	信用卡保证金户	51.47
	合　计	-	**2,785.04**

发行人其他使用受限资金账户类型分为以下四种：

1、共管户

发行人与华电福新能源股份有限公司签署股权转让协议，根据协议规定，发行人开立共管户，该共管户需经双方共同授权同意后方可使用账户内资金，因而将其确认为使用受限制的资金，发行人将其列示为其他使用受限资金账户。

2、林地保证金户

根据各地政府下发的有关《国家林业局关于光伏电站建设使用林地有关文件》的通知，经各地林业局与发行人共同协商，开立了林业生态保护和林地质量提升保证金账户，该账户为受限资金账户，发行人将其列示为其他使用受限资金账户。

3、信用卡保证金户

发行人为其员工开具企业信用卡用于差旅费等日常公务支出，该账户为专门开设的存放信用卡保证金的账户，账户内资金具有使用限制，无法用做其他用途，因而确认为受限资金账户，发行人将其列示为其他使用受限资金账户。

4、进口保证金户

发行人因进出口业务需要，应中华人民共和国南京、上海等地海关要求，向银行申请开立集中汇总征税保函，该保函用于缴纳经中华人民共和国南京、上海等地海关进口货物的税款。该账户为保函的保证金账户，系受限资金账户，发行人将其列示为其他使用受限资金账户。

二、核查程序

1、访谈发行人财务负责人，了解并检查货币资金管理制度、集团公司银行

账户管理制度等内部控制制度，评价资金运营相关内部控制设计是否合理，执行是否有效；

2、获取并检查发行人库存现金、银行存款、其他货币资金明细账，并与账面核对是否相符；

3、获取并查阅保函及信用证开立协议、银行借款合同、银行承兑协议等协议及相关会计凭证，复核保证金比例是否同相关协议约定一致；

4、将保函、借款、信用证、银行承兑汇票保证金等受限资金分别与涉及保证金的保函金额、借款余额、信用证额度、银行承兑金额相匹配，分析其形成的合理性；

5、获取并查阅发行人与兴业金融租赁有限责任公司签订的借款合同，关注抵押等特殊条款，结合该融资业务的后续发展情况，核实账面记录是否真实准确；

6、检查发行人的报告期各期末所有银行账户资料，取得银行账户清单，关注银行账户用途，询问报告期内新开账户和注销账户原因并检查相关依据；

7、获取报告期各期末所有银行账户的对账单，将报告期各期末余额与对账单余额进行核对，获取并检查发行人的报告期各期末所有银行账户的银行余额调节表，检查银行余额调节项，对未达账项进行进一步追查；

8、对所有银行账户、票据、信用证、保函，借款等业务及全部受限资金账户的账户用途、余额等重要事项实施函证程序，回函经调整后可确认比例为 100%，对回函不符事项进行调查，对未回函事项实施替代程序；

9、选取重大资金交易或非经常性交易样本进行双向测试，即选取银行对账单中记录的交易与银行日记账记录进行核对，同时从银行存款日记账上选取样本，核对至银行对账单；

10、获取并检查企业信用报告，关注是否存在异常情况；

11、获取并查阅发行人银行票据、保函及信用证开立协议、银行借款合同、银行承兑协议等协议及会计凭证，核实账面记录是否真实，并计算账面保证金余额对相关债务金额的占比，复核保证金比例是否同相关协议约定一致；

12、对货币资金进行截止性测试，关注业务内容及对应项目，检查是否存在跨期收支事项。

三、核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人保函、借款、信用证和银行承兑汇票保证金金额与保函、借款、信用证和银行承兑汇票金额基本匹配；发行人向兴业金融租赁有限责任公司融资的交易真实、合理，相关电站资产运营情况良好，电站借款保证金及还款专用账户余额与交易规模相匹配；其他使用受限资金账户的形成原因及过程合理。发行人对货币资金的会计处理在所有重大方面符合企业会计准则的规定。

四、申报会计师对货币资金履行的核查程序、核查过程、核查范围和核查比例

1、对所有银行账户、票据、信用证、保函，借款等业务及全部受限资金账户的账户用途、余额等重要事项实施函证程序，回函经调整后可确认比例为 100%，对回函不符事项进行调查，对未回函事项实施替代程序；

2、对库存现金执行盘点程序，盘点比例为 100%；

3、获取报告期各期末所有银行账户的对账单，将报告期各期末余额与对账单余额进行核对，获取并检查发行人的报告期各期末所有银行账户的银行余额调节表，检查银行余额调节项，对未达账项进行进一步追查，核查比例为 100%；

4、检查发行人的报告期各期末所有银行账户资料，取得银行账户清单，关注银行账户用途，询问报告期内新开账户和注销账户原因并检查相关依据；

5、选取重大资金交易或非经常性交易样本进行双向测试，即选取银行对账单中记录的交易与银行日记账记录进行核对，同时从银行存款日记账上选取样本，核对至银行对账单；

6、对货币资金进行截止性测试，关注业务内容及对应项目，检查是否存在跨期收支事项。

问题 51

报告期各期末，公司应收票据金额分别为 84,808.20 万元、69,426.07 万元和 26,759.29 万元，主要构成为银行承兑汇票。报告期各期末存在发行人背书且终止确认的商业承兑汇票。

请发行人补充披露：（1）各期末应收票据前五大的具体构成，是否均为发行人客户；（2）报告期发行人收到和背书转让商业承兑汇票的变动情况，是否计提坏账准备，相关商业承兑汇票背书是否满足终止确认的条件，是否符合企业会计准则的相关规定，未终止确认的情况下对发行人财务报表的影响。

请发行人说明：（1）报告期发行人收到、背书转让和贴现银行承兑汇票和商业承兑汇票的具体情况，包括但不限于出票人、出票日期和到期日期、票据前手、金额、被背书人（或贴现人），票据背书是否连续，是否存在回头背书的情形，支付对象是否均为发行人客户，背书对象是否均为发行人供应商；（2）报告期各期应收账款转为商业承兑汇票的具体情况，对应应收账款的账期及形成过程，商业承兑汇票是否均已结算。

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、发行人补充披露

（一）各期末应收票据前五大的具体构成，是否均为发行人客户

报告期各期末，发行人应收票据前五大均为发行人客户，具体如下：

截至 2018 年 12 月 31 日，发行人应收票据前五大情况如下：

单位：万元

单位名称	期末余额	占应收票据期末余额合计数的比例
昌江华盛节能服务有限公司	6,032.03	22.54%
神州数码集团股份有限公司	3,000.00	11.21%
江苏蓝天光伏科技有限公司	2,825.68	10.56%
国家电力投资集团公司	2,028.90	7.58%
山东世贤新能源科技有限公司	2,005.00	7.49%

单位名称	期末余额	占应收票据期末余额合计数的比例
合计	15,891.61	59.38%

截至 2017 年 12 月 31 日，发行人应收票据前五大情况如下：

单位：万元

单位名称	期末余额	占应收票据期末余额合计数的比例
特变电工股份有限公司	16,370.05	23.58%
江苏蓝天光伏科技有限公司	5,810.00	8.37%
中兴能源有限公司	4,000.00	5.76%
广西西江开发投资集团有限公司	2,700.00	3.89%
江苏天奇新能源集成有限公司	2,410.00	3.47%
合计	31,290.05	45.07%

截至 2016 年 12 月 31 日，发行人应收票据前五大情况如下：

单位：万元

单位名称	期末余额	占应收票据期末余额合计数的比例
特变电工股份有限公司	33,808.68	39.86%
中电投融和融资租赁有限公司	9,315.00	10.98%
中国电力建设集团有限公司	7,683.29	9.06%
北京中捷力投资有限公司	4,500.00	5.31%
广西西江开发投资集团有限公司	4,455.59	5.25%
合计	59,762.56	70.46%

（二）报告期发行人收到和背书转让商业承兑汇票的变动情况，是否计提坏账准备，相关商业承兑汇票背书是否满足终止确认的条件，是否符合企业会计准则的相关规定，未终止确认的情况下对发行人财务报表的影响

报告期内，发行人商业承兑汇票的变动情况如下：

单位：万元

年份	期初余额	本期增加	本期减少	期末余额
2018	170.82	8,580.67	8,571.59	179.90
2017	841.34	44,430.69	45,101.21	170.82
2016	554.50	9,224.50	8,937.66	841.34

由于报告期各期的商业承兑汇票绝大部分均在年内进行背书转让或托收，各期期末余额较小，历史上未发生不能兑付的情况，发行人不存在因出票人未履约而将其转为应收账款的商业承兑汇票，风险较低，因而未计提坏账准备。截至2019年5月31日，上述商业承兑汇票已全部背书转让或托收。

根据《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。企业对采用附追索权方式将持有的金融资产背书转让，应确定该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬是否已经转移或收取该金融资产现金流量的合同权利已经终止，如企业已将该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的或收取该金融资产现金流量的合同权利已经终止，应当终止确认该金融资产。

基于上述规定，企业票据背书应根据票据承兑方（出票人）的情况进行判断。发行人收取的商业承兑汇票出票人商业信用良好，发生到期不能兑付情况的可能性极低，报告期内，发行人的应收票据未发生不能如期兑付的情况，因此，发行人在票据背书时视同相关资产风险和报酬实现完全转移，同时收取该金融资产现金流量的合同权利已经终止，终止确认应收票据符合企业会计准则的要求。

二、发行人说明

（一）报告期发行人收到、背书转让和贴现银行承兑汇票和商业承兑汇票的具体情况，包括但不限于出票人、出票日期和到期日期、票据前手、金额、被背书人（或贴现人），票据背书是否连续，是否存在回头背书的情形，支付对象是否均为发行人客户，背书对象是否均为发行人供应商

报告期各期末，发行人应收票据金额如下：

单位：万元

种类	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
银行承兑汇票	26,579.39	69,255.26	83,966.86
商业承兑汇票	179.90	170.82	841.34
合计	**26,759.29**	**69,426.07**	**84,808.20**

报告期各期末，公司应收票据数量如下：

单位：张

种类	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
银行承兑汇票	262	973	303
商业承兑汇票	1	2	1
合计	**263**	**975**	**304**

报告期期末，前 20 大银行承兑汇票期末余额占银行承兑汇票期末总额的 39.77%、38.63%、65.66%，鉴于银行承兑汇票数量较多，以下列示报告期各期末前 20 大银行承兑汇票的相关情况：

1、各报告期期末前 20 大银行承兑汇票

截至 2018 年 12 月 31 日，发行人银行承兑汇票前 20 大情况如下：

单位：万元

出票人	前手	被背书人（或贴现人）	票据号码	出票日期	到期日期	收票日期	期末余额	占应收票据期末余额合计数的比例	票据前手是否为发行人客户	被背书人是否为发行人供应商
神州数码（中国）有限公司	神州数码（中国）有限公司	中国农业银行股份有限公司	295332675	2018/11/27	2019/5/26	2018/11/28	3,000.00	11.29%	是	-
北海蓝天能源建设工程有限公司	北海蓝天能源建设工程有限公司	浙商银行股份有限公司	189925434	2018/5/2	2019/5/2	2018/12/20	2,825.68	10.63%	是	-
海南华盛金光绿能产业有限公司	海南华盛金光绿能产业有限公司	浙商银行股份有限公司	282834922	2018/11/5	2019/5/5	2018/11/5	2,016.03	7.58%	是	-
海南华盛金光绿能产业有限公司	海南华盛金光绿能产业有限公司	浙商银行股份有限公司	278852292	2018/10/29	2019/4/29	2018/10/30	2,016.00	7.58%	是	-
海南华盛金光绿能产业有限公司	海南华盛金光绿能产业有限公司	浙商银行股份有限公司	257186974	2018/9/19	2019/3/19	2018/9/20	2,000.00	7.52%	是	-

出票人	前手	被背书人（或贴现人）	票据号码	出票日期	到期日期	收票日期	期末余额	占应收票据期末余额合计数的比例	票据前手是否为发行人客户	被背书人是否为发行人供应商
特变电工新疆新能源股份有限公司	特变电工新疆新能源股份有限公司	江苏润阳悦达光伏科技有限公司	317745881	2018/12/28	2019/6/28	2018/12/30	500.00	1.88%	是	是
青海桥头铝电股份有限公司	国家电投集团西安太阳能电力有限公司	中国农业银行股份有限公司	165820155	2018/2/23	2019/2/23	2018/4/27	500.00	1.88%	是	-
青海西部水电有限公司	国家电投集团西安太阳能电力有限公司	中国农业银行股份有限公司	165433932	2018/2/13	2019/2/13	2018/4/27	500.00	1.88%	是	-
青海西部水电有限公司	国家电投集团西安太阳能电力有限公司	中国农业银行股份有限公司	165433981	2018/2/13	2019/2/13	2018/4/27	500.00	1.88%	是	-
青海桥头铝电股份有限公司	国家电投集团西安太阳能电力有限公司	中国农业银行股份有限公司	173074729	2018/3/21	2019/3/21	2018/4/27	500.00	1.88%	是	-
山东聊城西成钢构件有	山东正泰工业设备安装	中国农业银行股份有限	312131244	2018/12/24	2019/6/24	2018/12/25	500.00	1.88%	是	-

出票人	前手	被背书人（或贴现人）	票据号码	出票日期	到期日期	收票日期	期末余额	占应收票据期末余额合计数的比例	票据前手是否为发行人客户	被背书人是否为发行人供应商
限公司	有限公司	公司								
山西陕鼓动力股份有限公司	山西省工业设备安装集团有限公司	中国农业银行股份有限公司	312796618	2018/12/25	2019/6/25	2018/12/29	416.00	1.57%	是	-
贵州华电塘寨发电有限公司	广西航桂实业有限公司	中国农业银行股份有限公司	192598137	2018/5/10	2019/2/26	2018/6/4	400.00	1.50%	是	-
唐山燕山钢铁有限公司	山东正泰工业设备安装有限公司	中国农业银行股份有限公司	312685702	2018/12/25	2019/6/25	2018/12/27	400.00	1.50%	是	-
中国能源建设集团安徽电力建设第二工程有限公司	阳光电源股份有限公司	镇江仁德新能源科技有限公司	305745350	2018/12/13	2019/12/13	2018/12/29	397.19	1.49%	是	是
中国电建集团山东电力建设第一工程有限公司	阳光电源股份有限公司	镇江仁德新能源科技有限公司	302919535	2018/12/7	2019/12/7	2018/12/29	200.00	0.75%	是	是

出票人	前手	被背书人（或贴现人）	票据号码	出票日期	到期日期	收票日期	期末余额	占应收票据期末余额合计数的比例	票据前手是否为发行人客户	被背书人是否为发行人供应商
邹城市建信煤炭销售有限公司	山东世贤新能源科技有限公司	中国农业银行股份有限公司	148059331	2018/1/11	2019/1/11	2018/9/18	200.00	0.75%	是	-
石横特钢集团有限公司	山东正泰工业设备安装有限公司	丽江隆基硅材料有限公司	308330624	2018/12/18	2019/6/25	2018/12/29	200.00	0.75%	是	是
河南裕华江山汽车销售有限公司	山东正泰工业设备安装有限公司	丽江隆基硅材料有限公司	312426480	2018/12/24	2019/6/24	2018/12/29	200.00	0.75%	是	是
平安国际融资租赁有限公司	光泽太阳能科技（常州）有限公司	浙商银行股份有限公司	235844300	2018/8/8	2019/8/8	2018/10/12	190.15	0.72%	是	-
合计	-	-	-	-	-	-	**17,461.05**	**65.66%**	-	-

截至 2017 年 12 月 31 日，发行人银行承兑汇票前 20 大情况如下：

单位：万元

出票人	前手	被背书人（或贴现人）	票据号码	出票日期	到期日期	收票日期	期末余额	占应收票据期末余额合计数的比例	票据前手是否为发行人客户	被背书人是否为发行人供应商
北海蓝天能源建设工程有限公司	北海蓝天能源建设工程有限公司	浙商银行股份有限公司	114416509	2017/9/27	2018/3/27	2017/9/28	5,810.00	8.39%	是	是
中兴能源（天津）有限公司	中兴能源（天津）有限公司	保利协鑫（苏州）新能源有限公司	3137255636	2017/12/13	2018/6/13	2017/12/22	2,000.00	2.89%	是	是
中兴能源（天津）有限公司	中兴能源（天津）有限公司	新特能源股份有限公司	3137257156	2017/12/13	2018/6/13	2017/12/22	2,000.00	2.89%	是	是
特变电工新疆新能源股份有限公司	特变电工新疆新能源股份有限公司	天津环欧国际硅材料有限公司	101729910	2017/8/11	2018/2/11	2017/12/27	1,400.00	2.02%	是	是
特变电工新疆新能源股份有限公司	特变电工新疆新能源股份有限公司	天津环欧国际硅材料有限公司	108987005	2017/9/11	2018/3/11	2017/12/26	1,141.93	1.65%	是	是

出票人	前手	被背书人（或贴现人）	票据号码	出票日期	到期日期	收票日期	期末余额	占应收票据期末余额合计数的比例	票据前手是否为发行人客户	被背书人是否为发行人供应商
特变电工新疆新能源股份有限公司	特变电工新疆新能源股份有限公司	山东大海新能源发展有限公司	143012297	2017/9/7	2018/7/26	2017/9/25	1,000.00	1.44%	是	是
特变电工新疆新能源股份有限公司	特变电工新疆新能源股份有限公司	保利协鑫（苏州）新能源有限公司	143012310	2017/10/10	2018/7/26	2017/10/26	1,000.00	1.44%	是	是
特变电工新疆新能源股份有限公司	特变电工新疆新能源股份有限公司	天津环欧国际硅材料有限公司	143012336	2017/6/28	2018/7/26	2017/10/31	1,000.00	1.44%	是	是
特变电工新疆新能源股份有限公司	特变电工新疆新能源股份有限公司	天津环欧国际硅材料有限公司	143012344	2017/9/12	2018/7/26	2017/12/7	1,000.00	1.44%	是	是
广西航桂实业有限公司	广西航桂实业有限公司	浙商银行股份有限公司	126805116	2017/11/10	2018/11/10	2017/11/16	1,000.00	1.44%	是	-
特变电工新疆新能源股	特变电工新疆新能源股	四川永祥多晶硅有	112020167	2017/9/21	2018/3/21	2017/12/27	1,000.00	1.44%	是	是

出票人	前手	被背书人（或贴现人）	票据号码	出票日期	到期日期	收票日期	期末余额	占应收票据期末余额合计数的比例	票据前手是否为发行人客户	被背书人是否为发行人供应商
份有限公司	份有限公司	限公司								
特变电工新疆新能源股份有限公司	特变电工新疆新能源股份有限公司	保利协鑫（苏州）新能源有限公司	112020183	2017/9/21	2018/3/21	2017/12/27	1,000.00	1.44%	是	是
特变电工新疆新能源股份有限公司	特变电工新疆新能源股份有限公司	四川永祥多晶硅有限公司	108986859	2017/9/11	2018/3/11	2017/12/26	1,000.00	1.44%	是	是
特变电工新疆新能源股份有限公司	特变电工新疆新能源股份有限公司	天津环欧国际硅材料有限公司	108986963	2017/9/11	2018/3/11	2017/12/26	1,000.00	1.44%	是	是
广西南南铝加工有限公司	广西航桂实业有限公司	浙商银行股份有限公司	116351859	2017/9/30	2018/9/30	2017/10/17	1,000.00	1.44%	是	-
中国能源建设集团安徽电力建设第一工程有限公司	中机国能电力工程有限公司	中国农业银行股份有限公司	82455606	2017/5/5	2018/5/5	2017/5/10	1,000.00	1.44%	是	-

出票人	前手	被背书人（或贴现人）	票据号码	出票日期	到期日期	收票日期	期末余额	占应收票据期末余额合计数的比例	票据前手是否为发行人客户	被背书人是否为发行人供应商
上海享裕新材料科技有限公司	江苏印加新能源科技股份有限公司	中国农业银行股份有限公司	69998146	2017/1/24	2018/1/18	2017/5/10	1,000.00	1.44%	是	-
特变电工新疆新能源股份有限公司	特变电工新疆新能源股份有限公司	天津环欧国际硅材料有限公司	143012289	2017/11/3	2018/7/26	2017/11/7	885.50	1.28%	是	是
协鑫集成科技（苏州）有限公司	广东爱旭科技股份有限公司	天津环欧国际硅材料有限公司	138468151	2017/12/15	2018/6/15	2017/12/20	846.00	1.22%	是	是
广西航桂实业有限公司	广西航桂实业有限公司	浙商银行股份有限公司	126805108	2017/11/10	2018/11/10	2017/11/13	700.00	1.01%	是	-
合计	-	-	-	-	-	-	**26,783.43**	**38.63%**	-	-

截至 2016 年 12 月 31 日，发行人银行承兑汇票前 20 大情况如下：

单位：万元

出票人	前手	被背书人（或贴现人）	票据号码	出票日期	到期日期	收票日期	期末余额	占应收票据期末余额合计数的比例	票据前手是否为发行人客户	被背书人是否为发行人供应商
银川滨河新能源投资开发有限公司	银川滨河新能源投资开发有限公司	中国农业银行股份有限公司	51387633	2016/7/29	2017/7/29	2016/8/4	3,500.00	4.17%	是	-
海南电力设计研究院	海南电力设计研究院	中信银行股份有限公司	63336184	2016/12/13	2017/6/13	2016/12/14	2,760.00	3.29%	是	-
广西航桂实业有限公司	广西航桂实业有限公司	天津环欧国际硅材料有限公司	65885319	2016/12/30	2017/6/30	2016/12/30	2,452.05	2.92%	是	是
海南电力设计研究院	海南电力设计研究院	浙商银行股份有限公司	56975600	2016/10/11	2017/4/11	2016/10/12	2,341.60	2.79%	是	-
江苏华源能源科技有限公司	江苏华源新能源科技有限公司	中信银行股份有限公司	65719855	2016/12/29	2017/6/29	2016/12/30	2,000.00	2.38%	是	-

出票人	前手	被背书人（或贴现人）	票据号码	出票日期	到期日期	收票日期	期末余额	占应收票据期末余额合计数的比例	票据前手是否为发行人客户	被背书人是否为发行人供应商
特变电工新疆新能源有限公司	特变电工新疆新能源股份有限公司	中信银行股份有限公司	65278499	2016/12/27	2017/6/27	2016/12/31	1,600.00	1.91%	是	-
特变电工新疆新能源有限公司	特变电工新疆新能源股份有限公司	中信银行股份有限公司	65278909	2016/12/27	2017/6/27	2016/12/31	1,500.00	1.79%	是	-
特变电工新疆新能源有限公司	特变电工新疆新能源股份有限公司	中信银行股份有限公司	65278894	2016/12/27	2017/6/27	2016/12/31	1,500.00	1.79%	是	-
特变电工新疆新能源有限公司	特变电工新疆新能源股份有限公司	中信银行股份有限公司	65277883	2016/12/27	2017/6/27	2016/12/31	1,500.00	1.79%	是	-
特变电工新疆新能源有限公司	特变电工新疆新能源股份有限公司	中信银行股份有限公司	65277891	2016/12/27	2017/6/27	2016/12/31	1,500.00	1.79%	是	-

出票人	前手	被背书人（或贴现人）	票据号码	出票日期	到期日期	收票日期	期末余额	占应收票据期末余额合计数的比例	票据前手是否为发行人客户	被背书人是否为发行人供应商
特变电工新疆新能源有限公司	特变电工新疆新能源股份有限公司	中信银行股份有限公司	65278097	2016/12/27	2017/6/27	2016/12/31	1,500.00	1.79%	是	-
特变电工新疆新能源有限公司	特变电工新疆新能源股份有限公司	中信银行股份有限公司	65278917	2016/12/27	2017/6/27	2016/12/31	1,500.00	1.79%	是	-
特变电工新疆新能源有限公司	特变电工新疆新能源股份有限公司	中信银行股份有限公司	65303227	2016/12/27	2017/6/27	2016/12/31	1,500.00	1.79%	是	-
特变电工新疆新能源有限公司	特变电工新疆新能源股份有限公司	浙商银行股份有限公司	65278503	2016/12/27	2017/6/27	2016/12/31	1,400.00	1.67%	是	-
华电福新新疆木垒能源有限公司	通威渔光一体长丰有限公司	通威太阳能(成都)有限公司	63296952	2016/12/12	2017/12/12	2016/12/30	1,293.44	1.54%	是	是

出票人	前手	被背书人（或贴现人）	票据号码	出票日期	到期日期	收票日期	期末余额	占应收票据期末余额合计数的比例	票据前手是否为发行人客户	被背书人是否为发行人供应商
上海熠冠新能源有限公司	上海熠冠新能源有限公司	中国农业银行股份有限公司	20281143	2016/8/24	2017/2/24	2016/9/27	1,280.05	1.52%	是	-
阳光电源股份有限公司	合肥天合光能科技有限公司	浙商银行股份有限公司	24251440	2016/10/27	2017/4/27	2016/11/23	1,240.88	1.48%	是	-
易事特集团股份有限公司	通威渔光一体长丰有限公司	中信银行股份有限公司	61248934	2016/11/23	2017/5/23	2016/12/16	1,000.00	1.19%	是	-
北海蓝天能源建设工程有限公司	北海蓝天能源建设工程有限公司	广东爱康太阳能科技有限公司	62773350	2016/12/6	2017/12/6	2016/12/7	1,000.00	1.19%	是	是
大唐甘肃发电有限公司	中国核工业二三建设有限公司	江西赛维 LDX 太阳能高科技有限公司	51056494	2016/7/27	2017/7/26	2016/12/16	1,000.00	1.19%	是	是
合计	-	-	-	-	-	-	**33,368.02**	**39.77%**	-	

2、报告期各期末商业承兑汇票

截至 2018 年 12 月 31 日，发行人商业承兑汇票情况如下：

单位：万元

出票人	前手	票据号码	被背书人（或贴现人）	出票日期	到期日期	收票日期	期末余额	占应收票据期末余额合计数的比例
江苏天合太阳能电力开发有限公司	特变电工新疆新能源股份有限公司	318861794	天合光能股份有限公司	2018/12/29	2019/1/29	2018/12/30	179.90	100.00%

截至 2017 年 12 月 31 日，发行人商业承兑汇票情况如下：

单位：万元

出票人	背书前手	票据号码	被背书人（或贴现人）	出票日期	到期日期	收票日期	期末余额	占应收票据期末余额合计数的比例
常州天合亚邦光能有限公司	信义光伏产业（安徽）控股有限公司	122664492	天合光能(上海)有限公司	2017/10/27	2018/3/22	2017/12/21	160.03	93.69%
合肥天合光能科技有限公司	上海海优威新材料股份有限公司	121326840	常州天合光能有限公司	2017/10/25	2018/4/25	2017/11/23	10.78	6.31%
合计	-	-	-	-	-	-	**170.81**	**100.00%**

截至 2016 年 12 月 31 日，发行人商业承兑汇票情况如下：

单位：万元

出票人	前手	票据号码	被背书人（或贴现人）	出票日期	到期日期	收票日期	期末余额	占应收票据期末余额合计数的比例
固阳县风源发电有限责任公司	固阳县风源发电有限责任公司	20888961	特变电工新疆新能源股份有限公司	2016/11/22	2016/12/22	2016/12/15	841.34	100.00%

发行人在报告期内收取和背书转让的应收票据背书连续，不存在回头背书的情形，支付对象均为发行人客户，背书对象均为发行人供应商。

（二）报告期各期应收账款转为商业承兑汇票的具体情况，对应应收账款的账期及形成过程，商业承兑汇票是否均已结算

报告期内，发行人应收账款转为商业承兑汇票的情况很少，具体情况如下：

单位：万元

年度	客户名称	商业承兑汇票期末余额	对应应收账款的账期
2018	特变电工新疆新能源股份有限公司	179.90	6 个月以内
2017	信义光伏产业（安徽）控股有限公司	160.03	6 个月以内
	上海海优威新材料股份有限公司	10.78	6 个月以内
	合计	**170.81**	-
2016	固阳县风源发电有限责任公司	841.34	6 个月以内

发行人报告期各期商业承兑汇票对应应收账款均为货款，由于商业票据的结算周期一般较短，截至本问询函回复出具之日，上述商业承兑汇票均已结算。

三、核查程序

1、访谈发行人财务负责人，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；

2、获取票据备查簿，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；

3、对已被背书的票据：检查票据复印件、银行单据等资料，重点关注票据背书的连续性及是否存在回头背书情形，支付对象是否均为发行人客户、背书对象是否均为发行人供应商等问题；

4、对商业承兑汇票：综合考虑可获得的公开资料、商业汇票出票人历年承兑情况等，判断商业承兑汇票业务可能存在的信用风险；同时，关注报告期各期末商业承兑汇票的形成过程，确保坏账计提的充分性；

5、检查应收票据的期后结算情况。

四、核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期各期末应收票据前五大均为发行人客户；

2、发行人报告期各期末未对应收商业承兑汇票计提坏账准备，相关商业承兑汇票背书满足终止确认条件，终止确认应收商业承兑汇票符合企业会计准则的规定；

3、发行人票据背书连续，不存在回头背书的情形，支付对象均为发行人客户，背书对象均为发行人供应商；

4、发行人报告期各期末应收账款转为商业承兑汇票的情形较少，对应应收账款均系货款且账龄均在 6 个月以内，截至本问询函回复出具之日，该部分商业承兑汇票均已结算。

问题 52

报告期各期末，公司应收账款账面金额分别为 434,756.08 万元、494,561.28 万元和 484,354.17 万元，报告期各期单独计提坏账准备的应收账款账面余额为 13,714.37 万元、14,030.30 万元和 12,261.30 万元。

请发行人补充披露：（1）各性质应收账款的账龄分布和坏账准备计提情况，分析主要应收账款客户与发行人各业务类型的前五大客户是否匹配及差异原因；（2）各性质应收账款期后回款情况。

请发行人说明：（1）单独计提坏账准备的应收账款的形成过程、账龄和原币金额，逐项说明计提原因，企业信用降低的判断依据，是否与发行人之间存在纠纷，结合超信用期的应收账款情况进一步分析是否存在其他应计提而未计提的情况；（2）同行业可比上市公司的坏账计提政策及账龄分布情况，发行人 1 年以上账龄的坏账计提比例低于同行业可比上市公司的原因及合理性，坏账准备计提是否充分；（3）区分直销和经销模式说明光伏组件和光伏系统的应收账款构成，光伏组件和光伏系统分别的前五大应收账款情况并分析变动原因；（4）EPC 项目款、电站出售款的应收账款构成；（5）补贴款和电费的构成，与发行人发电量、发电收入之间的勾稽关系，前五大构成，应收电费逐年下降的原因，补贴款波动的原因，出售电站时是否存在尚未收到补贴款的情形及相关会计处理；（6）应收支架款前五大的构成，是否存在长账龄未收回的情况；（7）报告期内核销的相关应收账款的具体情况；（8）考虑长期应收款后，发行人应收账款周转率是否显著低于同行业可比上市公司并说明具体原因。

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，说明对应收账款执行的核查程序、核查过程和核查结论。

回复：

一、发行人补充披露

（一）各性质应收账款的账龄分布和坏账准备计提情况，分析主要应收账款客户与发行人各业务类型的前五大客户是否匹配及差异原因

1、各性质应收账款的账龄分布和坏账准备计提情况

报告期各期末，发行人应收账款余额按性质分类情况如下：

单位：万元

性质	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
光伏组件	282,520.01	298,308.30	355,667.40
光伏系统	35,366.95	23,102.49	10.10
电费	6,962.64	8,791.55	11,155.95
补贴款	59,306.79	159,091.94	83,675.41
EPC 项目款	36,337.16	38,815.03	6,057.56
电站出售	80,939.59	3,285.38	2,692.00
应收运维费	3,285.59	238.64	-
应收材料款	1,318.51	934.31	497.88
应收支架款	11,579.15	-	-
其他	6,927.50	5,483.95	9,389.34
合计	524,543.88	538,051.59	469,145.63

上述各个性质的应收账款账龄分布情况如下：

（1）截至 2018 年 12 月 31 日，各性质的应收账款账龄分布情况

单位：万元

款项性质	期末余额	0-180 天	181-365 天	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4 年以上	坏账准备
光伏组件	282,520.01	221,708.49	14,720.14	18,095.92	5,109.63	2,023.54	20,862.28	28,211.11
光伏系统	35,366.95	2,282.87	17,299.42	15,784.67	-	-	-	2,454.85
电费	6,962.64	5,370.17	630.50	659.65	302.33	-	-	214.80
补贴款	59,306.79	24,368.84	14,753.11	18,532.48	1,652.35	-	-	3,208.45
EPC 项目款	36,337.16	22,438.59	0.05	13,898.52	-	-	-	1,502.04
电站出售	80,939.59	3,926.83	77,012.76	-	-	-	-	3,870.27
应收运维费	3,285.59	3,198.39	17.31	69.89	-	-	-	23.85
应收材料款	1,318.51	1,183.08	37.15	98.28	-	-	-	17.60
应收支架款	11,579.15	9,132.60	238.00	1,250.51	911.96	41.78	4.30	481.39
其他	6,927.50	5,692.35	725.59	379.47	39.18	-	90.91	205.35

款项性质	期末余额	0-180 天	181-365 天	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4 年以上	坏账准备
合计	524,543.88	299,302.21	125,434.02	68,769.39	8,015.46	2,065.32	20,957.48	40,189.71

（2）截至 2017 年 12 月 31 日，各性质的应收账款账龄分布情况

单位：万元

款项性质	期末余额	0-180 天	181-365 天	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4 年以上	坏账准备
光伏组件	298,308.30	214,462.32	37,135.04	17,247.81	6,064.17	6,969.54	16,429.43	29,799.33
光伏系统	23,102.49	22,311.98	790.50	-	-	-	-	151.09
应收电费	8,791.55	7,699.90	770.06	321.60	-	-	-	108.92
补贴款	159,091.94	51,321.50	39,558.71	53,357.94	14,853.80	-	-	12,026.71
EPC 项目款	38,815.03	34,481.95	3,137.64	1,195.44	-	-	-	448.84
电站出售	3,285.38	1,468.63	1,816.75	-	-	-	-	98.18
应收运维费	238.64	238.64	-	-	-	-	-	1.19
应收材料款	934.31	857.96	76.35	-	-	-	-	8.11
其他	5,483.95	4,230.74	317.99	43.15	122.13	-	769.93	847.94
合计	538,051.59	337,073.61	83,603.05	72,165.93	21,040.10	6,969.54	17,199.36	43,490.31

（3）截至 2016 年 12 月 31 日，各个性质的应收账款账龄分布情况

单位：万元

款项性质	期末余额	0-180 天	181-365 天	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4 年以上	坏账准备
光伏组件	355,667.40	255,770.90	36,672.49	37,172.55	9,497.11	5,085.00	11,469.35	30,115.46
光伏系统	10.10	10.10	-	-	-	-	-	0.05
应收电费	11,155.95	10,332.62	814.52	8.81	-	-	-	93.27
应收补贴款	83,675.41	39,447.81	24,303.04	19,924.56	-	-	-	3,404.85
EPC 项目款	6,057.56	6,057.54	-	0.01	-	-	-	30.29
电站出售	2,692.00	-	640.72	2,051.28	-	-	-	237.16
应收材料款	497.88	492.79	5.10	-	-	-	-	2.72
其他	9,389.34	8,301.42	38.15	156.34	-	893.41	-	505.76

合计	469,145.63	320,413.19	62,474.03	59,313.54	9,497.11	5,978.41	11,469.35	34,389.55

2、主要应收账款客户与发行人各业务类型的前五大客户是否匹配及差异原因

发行人主要应收账款客户与各业务类型的前五大客户较为匹配。应收余额与销售金额排名不匹配的主要原因是客户销售时点的不同、信用期存在差异以及政府扶贫项目回款时间较长等。

（1）截至 2018 年 12 月 31 日，各业务类型应收账款前五大客户情况：

单位：万元

业务类型	客户名称	应收余额	应收排名	销售金额	销售排名
光伏产品-光伏组件	阳光电源股份有限公司	23,484.14	1	65,897.94	1
	JGC CORPORATION	21,882.37	2	58,889.87	2
	中国电力建设集团有限公司	17,006.35	3	45,720.36	3
	COBRA Infraestructuras Internacional, S.A.	15,791.12	4	34,023.80	6
	TOYO Engineering	10,204.43	5	14,047.86	23
光伏系统-系统产品	河南福拓太科机电安装工程有限公司	28,121.97	1	17,238.46	1
	甘肃东海高科节能服务有限公司	840.01	2	-	-
	衡东县城市建设投资开发有限公司	735.90	3	2,626.69	3
	甘肃圣源投资管理有限公司	684.38	4	-	-
	山西昊海新能光电科技股份有限公司	417.14	5	69.78	365
光伏系统-电站业务-光伏电站工程建设管理	阳光电源股份有限公司	10,197.06	1	12,211.12	5
	ESJ RENOVABLE I, S. DE R.L. DE C.V.	5,918.38	2	15,265.09	4
	汝城县水电有限责任公司	3,398.31	3	-	-
	丰宁满族自治县大元国控有限公司	2,992.13	4	20,627.42	2
	桂东县农业开发投资有限责任公司	2,924.94	5	-	-
光伏系统-电	宁波梅山保税港区远晟投	51,044.76	1	282,797.57	1

业务类型	客户名称	应收余额	应收排名	销售金额	销售排名
站业务-光伏电站销售	资管理有限公司				
	天津富欢企业管理咨询有限公司	25,968.00	2	89,498.40	3
	国投电力控股股份有限公司	2,700.00	3	173,968.46	2
	浙江福斯特新能源开发有限公司	1,226.83	4	6,279.72	6
智慧能源-发电业务	国家电网有限公司	60,009.64	1	67,751.64	1
	山东新大陆橡胶科技股份有限公司	950.80	2	531.42	8
	山东威能环保电源科技股份有限公司	727.53	3	360.32	10
	Operator of Electricity Market S.A.	686.50	4	2,816.97	3
	山东华建铝业集团有限公司	595.93	5	984.02	5
智慧能源-运维业务	宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司	1,969.72	1	1,951.53	2
	国投电力控股股份有限公司	1,073.14	2	2,171.79	1
	双辽天合太阳能电力开发有限公司	132.73	3	118.57	7
	中广核风电有限公司	76.38	4	18.02	19
	杭州光顺电力科技有限公司	17.63	5	-	-
支架款	SOLARIG GLOBAL SERVICES- S.A. SACYR INDUSTRIAL S.L	3,845.34	1	6,204.76	2
	EIFFAGE ENERGÍA, S.L.U	1,208.70	2	-	-
	SCHLETTER GMBH	941.68	3	-	-
	PRODIEL ENERGY ESPAÑA, S.L.	888.15	4	2,020.60	5
	Eiffage Energia Jamaica	540.61	5	2,766.15	4
智能微网及多能系统及其他业务	Ministry of Environment and Energy 马尔代夫	4,250.59	1	7,244.11	1
	上海海优威新材料股份有限公司	800.59	2	1,345.06	29
	北京西威清拓变流技术有限公司	562.84	3	588.64	51

业务类型	客户名称	应收余额	应收排名	销售金额	销售排名
	TSUN TEMIZ ENERJI SISTEMLERI A.S	500.84	4	-	-
	MAR SOLAR PANEL IMALATI VE ELEKTRIK URT. DAG. PRJ. HIZ. SAN. VE TIC. A.S.	324.36	5	-	-

注：上表中应收排名、销售排名均为该细分业务的排名

光伏组件中 TOYO Engineering 销售集中在第四季度，由于是长期合作客户，授予客户一定的信用期，截至 2019 年 5 月 31 日已全部回款。

系统产品中甘肃东海高科节能服务有限公司、甘肃圣源投资管理有限公司、山西昊海新能光电科技股份有限公司期末应收账款余额较小，为政府扶贫项目；光伏电站工程建设管理中汝城县水电有限责任公司、桂东县农业开发投资有限责任公司亦为政府扶贫项目，该等项目验收等程序较为复杂，不存在重大风险，目前正在回款中。

支架款中 EIFFAGE ENERGÍA, S.L.U 期后已回款。

智慧能源中 Ministry of Environment and Energy 马尔代夫系政府合作项目，截至 2019 年 5 月 31 日已基本回款。

（2）截至 2017 年 12 月 31 日，各业务类型应收账款前五大客户情况：

单位：万元

业务类型	客户名称	应收余额	应收排名	销售金额	销售排名
光伏产品-光伏组件	阳光电源股份有限公司	32,459.80	1	104,899.05	1
	特变电工股份有限公司	14,643.89	2	51,227.99	7
	UGL LIMITED	12,379.05	3	17,449.73	25
	Solar City	11,692.68	4	37,561.47	11
	中国电力建设集团有限公司	9,364.85	5	84,713.88	2
光伏系统-系统产品	河南福拓太科机电安装工程有限公司	16,994.45	1	15,667.64	1
	甘肃圣源投资管理有限公司	1,426.38	2	1,219.13	4

业务类型	客户名称	应收余额	应收排名	销售金额	销售排名
	甘肃东海高科节能服务有限公司	1,140.01	3	1,200.58	5
	山西昊海新能光电科技股份有限公司	940.93	4	804.22	13
	定西市源顺生物科技有限责任公司	930.15	5	795.00	14
光伏系统-电站业务-光伏电站工程建设管理	Banpu Renewable Singapore Pte.Ltd	9,706.30	1	42,393.80	1
	Macquarie Corporate Holdings Pty Limited	5,949.01	2	5,011.58	8
	汝城县水电有限责任公司	4,374.87	3	5,795.33	4
	安仁县大源投资有限责任公司	3,167.20	4	3,107.43	12
	桂东县农业开发投资有限责任公司	2,924.94	5	5,103.08	7
光伏系统-电站业务-光伏电站销售	Azure Sun (holdco) Limited	2,203.14	1	30,780.49	1
	New Road Solar Limited	1,082.24	2	5,014.51	2
智慧能源-发电业务	国家电网有限公司	108,371.23	1	78,257.89	1
	云南电网有限公司	54,406.34	2	28,056.68	2
	OPERATOR OF ELECTRICITY MARKET S.A.	1,254.17	3	3,336.32	3
	上海大众联合发展有限公司	556.08	4	529.79	5
	山东新大陆橡胶科技股份有限公司	513.02	5	519.25	6
智慧能源-运维业务	特变电工股份有限公司	168.75	1	159.20	3
	双辽天合太阳能电力开发有限公司	69.89	2	65.93	6
智慧能源-智能微网及多能系统和其他业务	盛隆电气集团有限公司	638.76	1	1,364.88	12
	Alternativa Energetica 3000 S.L.	607.78	2	-	-
	安徽大恒能源科技有限公司	607.78	3	985.82	29
	MOTECH INDUSTRIES INC.	463.55	4	1,728.63	8
	IFIX Solar GmbH	391.92	5	365.33	66

注：上表中应收排名、销售排名均为该细分业务的排名

光伏组件中前五大应收账款客户均已在 2018 年回款。UGL LIMITED 应收排名和销售排名不配比的原因主要是发行人在 2017 年第四季度交付货物，已于 2018 年收回货款。

智能微网及多能系统及其他业务中，Alternativa Energetica 3000 S.L.应收账款账龄已达 4 年，已全额计提。

（3）截至 2016 年 12 月 31 日，各业务类型应收账款前五大客户情况：

单位：万元

业务类型	客户名称	应收余额	应收排名	销售金额	销售排名
光伏产品-光伏组件	Greenko Group	23,716.21	1	27,675.52	15
	阳光电源股份有限公司	21,487.36	2	23,432.01	20
	中国能源建设集团有限公司	20,168.31	3	34,508.46	12
	特变电工股份有限公司	19,603.95	4	109,929.90	4
	北京国顺投资股份有限公司	17,166.56	5	2,519.46	115
光伏系统-系统产品	内黄县万安中建材有限公司	10.10	1	163.44	1
光伏系统-电站业务-光伏电站工程建设管理	Banpu Renewable Singapore Pte. Ltd.	4,268.44	1	22,529.22	1
	浙江东明不锈钢制品股份有限公司	1,104.36	2	2,342.77	7
	Japan Investment Adviser Co,.Ltd	371.20	3	5,729.49	4
	Univergy 31 Godo Kaisha	191.57	4	1,402.24	11
	中国铁塔股份有限公司	69.88	5	-	-
光伏系统-电站业务-光伏电站销售	Bluefield SIF Investments Limited	2,051.28	1	-	-
	Ecosun Limited	324.17	2	4,299.80	3
	Greengate Solar Limited	316.55	3	4,453.54	1
智慧能源-发电业务	国家电网有限公司	60,079.34	1	41,809.84	1
	云南电网有限公司	28,218.74	2	26,476.16	2
	Operator of Electricity Market S.A.	4,111.72	3	2,991.60	3

业务类型	客户名称	应收余额	应收排名	销售金额	销售排名
	山东新大陆橡胶科技股份有限公司	534.35	4	498.09	6
	浙江星星冷链集成股份有限公司	389.91	5	333.26	8
智慧能源-智能微网及多能系统和其他业务收入	NTT FACILITIES, INC.	9,079.87	1	9,149.23	1
	上海星赛新材料科技有限公司	279.69	2	426.60	31
	上海海优威新材料股份有限公司	152.50	3	1,883.62	7
	For Shine Co.,Ltd	94.11	4	1,883.62	26
	宏丰株式会社	50.35	5	181.49	40

注：上表中应收排名、销售排名均为该细分业务的排名

光伏组件中前五大客户均在 2017 年回款，其中，北京国顺投资股份有限公司系发行人长期合作客户，款项已于 2017 年收回。

光伏电站销售中 Bluefield SIF Investments Limited 账龄较长，已于 2017 年收回。

智能微网及多能系统和其他业务中 NTT FACILITIES, INC.主要销售在第四季度，2017 年已回款，其他余额较小的客户均在 2017 年收回货款。

综上，发行人主要应收账款客户与发行人各业务类型的前五大客户基本匹配。

发行人在招股说明书“第八节/十二、/（一）/2、/（3）应收票据及应收账款”中对报告期各期末国家电网有限公司的应收账款的账面余额、占比、坏账准备金额进行了修改，并对应收账款前五大的合计金额进行了同步修改，更正原因为首次申报招股说明书中对国家电网有限公司部分主体的的应收账款未进行合并计算。发行人对国家电网有限公司的应收账款账面余额，2016 年由 60,247.88 万元更正为 61,158.95 万元，2017 年由 110,006.16 万元更正为 110,369.96 万元，2018 年由 58,607.42 万元更正为 60,077.83 万元，变动较小，不影响应收账款余额总数。

（二）各性质应收账款期后回款情况

针对不同款项性质的应收账款，以下统计了 2018 年末各性质应收账款前五大客户（其中，光伏组件选取前十大客户）的期后（截至 2019 年 5 月 31 日）回款情况，具体如下：

单位：万元

款项性质	期末金额	抽样金额	抽样比例（%）	回款金额	回款比例（%）
光伏组件	282,520.01	122,826.17	43.48	104,149.34	84.79
光伏系统款	35,366.95	32,517.24	91.94	570.56	1.75
电费	6,962.64	3,513.96	50.47	1,526.35	43.44
补贴款	59,306.79	59,133.86	99.71	2,214.32	3.74
EPC 项目款	36,337.16	25,430.81	69.99	14,456.24	56.85
电站出售	80,939.59	80,939.59	100.00	7,767.96	9.60
应收运维费	3,285.59	2,150.29	65.45	2,150.29	100.00
应收材料款	1,318.51	1,106.21	83.90	800.59	72.37
应收支架款	11,579.15	7,424.48	64.12	6,190.46	83.38
其他	6,927.50	5,976.00	86.26	4,408.98	73.78

由上表可见，大部分性质的应收账款期后回款情况良好，其中，光伏系统款、补贴款、电站出售款项的回款比例偏低，具体说明如下：

1、应收光伏系统款期后回款比例较低的原因主要系发行人与河南福拓太科机电安装工程有限公司合作（以下简称“福拓机电”）的光伏扶贫项目造成。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 2018 年末应收账款余额 2.81 亿元，占应收光伏系统款抽样金额 76.49%，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，发行人基于相关事项的进展情况认为，福拓机电的应收款项不能收回的风险较低，2018 年末，发行人按照账龄对相关应收账款计提坏账。

2、应收补贴款余额主要为国补电费余额，该等款项需要等待国家财政统一安排资金，故期后回款比例较低。随着国补资金逐步到位，该等应收款项的可回收性风险较低。

3、应收电站出售款回款比例较低的原因系根据具体合同付款时间点支付，合同约定分期付款，故截至报告日回收金额较小。

二、发行人说明

（一）单独计提坏账准备的应收账款的形成过程、账龄和原币金额，逐项说明计提原因，企业信用降低的判断依据，是否与发行人之间存在纠纷，结合超信用期的应收账款情况进一步分析是否存在其他应计提而未计提的情况

1、 单独计提坏账准备的应收账款的形成过程、账龄、原币金额和计提原因、企业信用降低的判断依据，是否与发行人之间存在纠纷

发行人将 500 万元以上应收账款及其他应收款确定为单项金额重大的应收款，对于单项金额重大的应收款项，单独进行减值测试。有客观证据表明其发生了减值的，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，并据此计提相应的坏账准备；对单项金额不重大但已有客观证据表明其发生了减值的应收款项，按账龄分析法计提的坏账准备不能反映实际情况，本集团单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，并据此计提相应的坏账准备。

报告期各期末，发行人单独计提坏账准备的应收账款账面余额：

单位：万元

类　　别	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	12,261.30	14,030.30	13,714.37
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	723.64	1,058.43	877.76
合　　计	**12,984.94**	**15,088.73**	**14,592.13**

下面列示单项金额重大并单项计提坏账的应收账款：

（1）截至 2018 年 12 月 31 日单项计提坏账的情况如下：

单位：万元

应收款项（按单位）	原币币种	原币金额	人民币金额	形成过程	企业信用降低的判断依据	是否存在未决诉讼
Green Tower VIII GmbH & Co. KG	EUR	502.00	3,939.34	销售组件	客户拒绝支付货款，发行人提起诉讼，截至目前案件正在审理中，尚未结案	是
ITEC Solar GmbH	EUR	305.64	2,398.47	销售组件	客户已破产，因此发行人全额计提坏账。	否
武汉光易新源科技有限公司	RMB	1,554.50	1,554.50	销售组件	客户拒不履行合作协议约定事项，发行人认为款项回收存在较大不确定性，因此全额计提坏账准备，发行人对该客户提起诉讼，目前尚未有判决结果	是
ELEKTRO-PLZEN spol s.r.o.	EUR	188.35	1,478.00	销售组件	该款项金额较大（大于 500 万元），且账龄已达 4 年以上，发行人与客户无法取得联系，存在较大收回不确定性，因此单项计提坏账准备	否
JRC Services, LLC	USD	182.63	1,253.40	销售组件	该客户拒绝支付货款，发行人提起诉讼，虽然已经胜诉但是对方公司仍拒不支付，管理层认为回收风险较高，已全额计提坏账准备。	否
SOLAR SPRINT s.r.o.	EUR	130.78	1,026.29	销售组件	该款项金额较大（大于 500 万元），且账龄已达 4 年以上，发行人与客户无法取得联系，存在较大收回不确定性，因此单项计提坏账准备	否
Alternativa Energetica 3000 S.L.	EUR	77.90	611.29	销售组件	该公司于 2014 年 7 月进行破产清算，发行人通过中信保与该公司达成分期还款协议，如果到期不能执行，中信保会对剩余部分进行赔付，中信保赔付比例为 60%，截至 2016 年末发行人已收到中信保赔付的 60%款项，预计剩余部分无法收回，因此对剩余部分全额计提减值	否
合计			**12,261.30**			

（2）截至 2017 年 12 月 31 日单项计提坏账的情况如下：

单位：万元

应收款项（按单位）	原币币种	原币金额	人民币金额	形成过程	企业信用降低的判断依据	是否存在未决诉讼
Green Tower VIII GmbH & Co. KG	EUR	502.00	3,916.75	销售组件	客户拒绝支付货款，发行人提起诉讼，截至目前案件正在审理中，尚未结案	是
ITEC Solar GmbH	EUR	305.64	2,384.72	销售组件	客户已破产，因此发行人全额计提坏账。	否
SunEdison Products Singapore, Pte. Ltd	USD	288.22	1,883.30	销售组件	该公司是 SunEdison 集团下属子公司，由于 SunEdison 已破产，该应收账款由中信保承保，中信保赔付 60%，剩余部分无法收回，全额计提坏账，在 2018 年核销	否
武汉光易新源科技有限公司	RMB	1,554.50	1,554.50	销售组件	客户拒不履行合作协议约定事项，发行人认为款项回收存在较大不确定性，因此全额计提坏账准备，发行人对该客户提起诉讼，目前尚未有判决结果	是
ELEKTRO-PLZEN spol s.r.o.	EUR	188.35	1,469.53	销售组件	该款项金额较大（大于 500 万元），且账龄已达 4 年以上，发行人与客户无法取得联系，存在较大收回不确定性，因此单项计提坏账准备	否
JRC Services, LLC	USD	182.63	1,193.32	销售组件	该公司拒绝支付货款，虽然法院已判决发行人胜诉，但是对方公司拒不支付，因此发行人全额计提坏账准备。	否
SOLAR SPRINT s.r.o.	EUR	130.78	1,020.41	销售组件	该款项金额较大（大于 500 万元），且账龄已达 4 年以上，发行人与客户无法取得联系，存在较大收回不确定性，因此单项计提坏账准备	否
Alternativa Energetica 3000	EUR	77.90	607.78	销售组件	该公司于 2014 年 7 月进行破产清算，发行人通过中信保与该公司达成分期还款协议，如果到期不能执行，中信保会对剩余部分	否

应收款项（按单位）	原币币种	原币金额	人民币金额	形成过程	企业信用降低的判断依据	是否存在未决诉讼
S.L.					进行赔付，中信保赔付比例为 60%，截至 2016 年末发行人已收到中信保赔付的 60%款项，预计剩余部分无法收回，因此对剩余部分全额计提减值	
合计			**14,030.30**			

（3）截至 2016 年 12 月 31 日单项计提坏账的情况如下：

单位：万元

应收款项（按单位）	原币币种	原币金额	人民币金额	形成过程	企业信用降低的判断依据	是否存在未决诉讼
Green Tower VIII GmbH & Co. KG	EUR	502.00	3,668.01	销售组件	客户拒绝支付货款，发行人提起诉讼，截至目前案件正在审理中，尚未结案	是
ITEC Solar GmbH	EUR	305.64	2,233.27	销售组件	客户已破产，因此发行人全额计提坏账。	否
SunEdison Products Singapore, Pte. Ltd	USD	301.39	2,090.72	销售组件	该公司是 SunEdison 集团下属子公司，由于 SunEdison 已破产，该应收账款由中信保承保，中信保赔付 60%，剩余部分无法收回，全额计提坏账，在 2018 年核销	否
武汉光易新源科技有限公司	RMB	1,554.50	1,554.50	销售组件	客户拒不履行合作协议约定事项，发行人认为款项回收存在较大不确定性，因此全额计提坏账准备，发行人对该客户提起诉讼，目前尚未有判决结果	是
ELEKTRO-PLZEN spol s.r.o.	EUR	188.35	1,376.20	销售组件	该款项金额较大（大于 500 万元），且账龄已达 4 年以上，发行人与客户无法取得联系，存在较大收回不确定性，因此单项计提坏账准备	否

应收款项（按单位）	原币币种	原币金额	人民币金额	形成过程	企业信用降低的判断依据	是否存在未决诉讼
JRC Services, LLC	USD	182.63	1,266.88	销售组件	该公司拒绝支付货款，虽然法院已判决发行人胜诉，但是对方公司拒不支付，因此发行人全额计提坏账准备。	否
SOLAR SPRINT s.r.o.	EUR	130.78	955.60	销售组件	该款项金额较大（大于 500 万元），且账龄已达 4 年以上，发行人与客户无法取得联系，存在较大收回不确定性，因此单项计提坏账准备	否
Alternativa Energetica 3000 S.L.	EUR	77.90	569.18	销售组件	该公司于 2014 年 7 月进行破产清算，发行人通过中信保与该公司达成分期还款协议，如果到期不能执行，中信保会对剩余部分进行赔付，中信保赔付比例为 60%，截至 2016 年末发行人已收到中信保赔付的 60%款项，预计剩余部分无法收回，因此对剩余部分全额计提减值	否
合计			**13,714.37**			

2、超信用期的应收账款情况分析

发行人已经制定并执行了详细的应收账款管理办法，在信用政策管理方面，发行人在考虑客户资质特征、资本状况、偿债能力、经营环境等因素，并经国内外销售负责人、财务负责人、总经理审批后，发行人授予国外、国内客户不同的信用政策。具体如下：

（1）对于国外的客户，发行人主要根据客户所属国家地区、销售类型等对其进行资信评估，根据资信评估结果批准信用额度和信用账期：

①信用账期：欧洲、日本、澳大利亚等地区客户的信用账期不超过 60 天，美国地区客户不超过 90 天，印度、中东和一带一路等新兴市场国家的客户的需使用信用证或 100%预付款交易，东南亚地区客户按照客户具体资信情况给予账期。

②信用额度：发行人信用评估部门对客户资信状况进行评估，并将评估结果提交中信保，最终以中信保批准的信用额度为限额；超出信用额度的合同，需要各个区域销售负责人和公司总经理批准才可以签署。

③逾期欠款，额度冻结：逾期超过 30 天，发行人将冻结该客户的信用额度，停止发货；若逾期 60 天没有收回账款，发行人将其列入黑名单，并向中信保报损，由中信保介入催收。

（2）对于国内的客户，发行人主要根据客户资信特征（国企/民企）、销售类型等对其进行资信评估，根据资信评估结果批准信用额度和信用账期：

①对于国有企业，发行人获取客户的基本工商信息和财务信息进行评估，具体信用政策如下：

A、信用账期不超过 90 天；

B、如有逾期超过 90 天以上，则停止发货。

②对于民营企业，发行人进行信用评估时获取客户的基本工商信息和财务信息外，还要求客户提供资金来源说明，融资渠道说明，或者提供第三方信用担保，自然人股东担保等，具体信用政策如下：

A、信用账期不超过 90 天；

B、如有逾期超过 30 天以上，则停止发货。

除前述单项计提坏账准备的应收账款外，发行人截至 2018 年末应收账款的账龄分布如下：

单位：万元

账龄	金额	占总额比例	坏账计提比例
1 年以内	424,736.23	83.03%	半年以内为 0.5% 半年至 1 年为 5%
1-2 年	68,769.39	13.44%	10%
2-3 年	6,373.75	1.25%	30%
3-4 年	2,064.13	0.40%	50%
4 年以上	9,615.44	1.88%	100%
合计	**511,558.94**	**100.00%**	

发行人应收账款账龄情况良好，账龄 2 年以内的应收账款占比为 96.47%，长账龄占比较低，无法收回的风险较小，按账龄计提坏账。对于少量超信用期的应收账款发行人已根据收款政策采取催收措施。

发行人账龄情况良好，计提充分，不存在超信用期的应收账款应计提而未计提的情况。

（二）同行业可比上市公司的坏账计提政策及账龄分布情况，发行人 1 年以上账龄的坏账计提比例低于同行业可比上市公司的原因及合理性，坏账准备计提是否充分

1、报告期各期末，发行人与同行业上市公司应收账款账龄分布及坏账准备计提比例比较如下：

（1）截至 2018 年 12 月 31 日同行业账龄分布情况：

单位：万元

账龄	东方日升		亿晶光电		隆基股份		协鑫集成		晶澳太阳能		发行人		区间
	应收余额	账龄分布	应收余额	账龄分布	应收余额	账龄分布	应收余额	账龄分布	应收余额	账龄分布	应收余额	账龄分布	
半年以内			43,102.27	57.35%	304,408.23	68.07%	161,880.05	46.34%	216,326.97	89.85%	299,302.21	58.51%	
半年-1 年			8,260.59	10.99%	88,812.73	19.86%	93,510.64	26.77%	13,929.41	5.79%	125,434.02	24.52%	
1 年以内小计	231,054.21	65.08%	51,362.86	68.35%	393,220.96	87.94%	255,390.69	73.11%	230,256.38	95.64%	424,736.23	83.03%	65%-96%
1-2 年	16,430.07	4.63%	11,467.28	15.26%	46,161.20	10.32%	72,540.93	20.77%	5,658.99	2.35%	68,769.39	13.44%	2%-29%
2-3 年	54,219.53	15.27%	5,409.59	7.20%	5,532.81	1.24%	18,572.27	5.32%	3,715.02	1.54%	6,373.75	1.25%	1%-16%
3-4 年	35,369.92	9.96%	6,911.38		1,828.68	0.41%	2,836.62		283.34	0.12%	2,064.13	0.40%	
4-5 年	10,715.48	3.02%		9.20%	-	0.00%		0.81%	367.33	0.15%	9,615.44		0.5%-15%
5 年以上	7,216.92	2.03%			426.33	0.10%			474.61	0.20%		1.88%	
合计	**355,006.15**	**100.00%**	**75,151.12**	**100.00%**	**447,169.98**	**100.00%**	**349,340.51**	**100.00%**	**240,755.66**	**100.00%**	**511,558.94**	**100.00%**	-

（2）截至 2017 年 12 月 31 日同行业账龄分布情况：

单位：万元

账龄	东方日升		亿晶光电		隆基股份		协鑫集成		晶澳太阳能		发行人		区间
	应收余额	账龄分布	应收余额	账龄分布	应收余额	账龄分布	应收余额	账龄分布	应余额	账龄分布	应收余额	账龄分布	
半年以内	-	-	33,497.84	35.98%	260,280.59	64.45%	459,289.30	59.50%	213,568.26	78.98%	337,072.81	64.45%	-
半年-1 年	-	-	13,247.41	14.23%	97,452.10	24.13%	195,883.68	25.37%	20,737.54	7.67%	83,603.05	15.99%	-

账龄	东方日升		亿晶光电		隆基股份		协鑫集成		晶澳太阳能		发行人		区间
	应收余额	账龄分布	应收余额	账龄分布	应收余额	账龄分布	应收余额	账龄分布	应余额	账龄分布	应收余额	账龄分布	
1 年以内小计	151,903.99	53.71%	46,745.25	50.20%	357,732.68	88.58%	655,172.97	84.87%	234,305.80	86.65%	420,675.86	80.44%	50%-89%
1-2 年	68,403.72	24.18%	27,239.93	29.25%	39,563.74	9.80%	101,606.24	13.16%	28,509.07	10.54%	70,512.98	13.48%	9%-30%
2-3 年	44,432.40	15.71%	14,996.57	16.11%	5,869.91	1.45%	13,270.44	1.72%	5,435.15	2.01%	19,156.80	3.66%	1%-17%
3-4 年	10,743.70	3.80%	4,130.31		-	-	1,918.34		1,095.71	0.41%	5,759.00	1.10%	
4-5 年	3,096.20	1.09%	-	4.44%	283.70	0.07%	-	0.25%	51.37	0.02%	6,858.22		0.25%-6%
5 年以上	4,265.07	1.51%	-		402.63	0.10%	-		1,021.51	0.38%	-	1.31%	
合计	**282,845.10**	**100.00%**	**93,112.06**	**100.00%**	**403,852.66**	**100.00%**	**771,968.00**	**100.00%**	**270,418.61**	**100.00%**	**522,962.86**	**100.00%**	-

（3）截至 2016 年 12 月 31 日同行业账龄分布情况

单位：万元

账龄	东方日升		亿晶光电		隆基股份		协鑫集成		晶澳太阳能		发行人		区间
	应收余额	账龄分布	应收余额	账龄分布	应收余额	账龄分布	应收余额	账龄分布	应收余额	账龄分布	应收余额	账龄分布	
半年以内	-	-	52,254.67	42.24%	173,859.09	73.99%	493,868.23	75.75%	192,888.59	73.60%	319,907.94	70.38%	-
半年-1 年	-	-	40,219.15	32.51%	32,970.51	14.04%	126,849.24	19.46%	49,304.00	18.81%	62,474.03	13.74%	-
1 年以内小计	169,682.94	61.93%	92,473.82	74.75%	206,829.60	88.03%	620,717.47	95.21%	242,192.59	92.41%	382,381.97	84.12%	42%-96%
1-2 年	82,627.71	30.16%	25,612.68	20.70%	27,197.95	11.58%	29,332.57	4.50%	10,351.42	3.95%	55,799.60	12.28%	3%-31%
2-3 年	13,969.40	5.10%	5,567.36	4.50%	221.28	0.09%	1,908.74	0.29%	6,851.47	2.61%	9,487.02	2.09%	0-6%

账龄	东方日升		亿晶光电		隆基股份		协鑫集成		晶澳太阳能		发行人		区间
	应收余额	账龄分布	应收余额	账龄分布	应收余额	账龄分布	应收余额	账龄分布	应收余额	账龄分布	应收余额	账龄分布	
3-4 年	3,635.95	1.33%	50.96		311.49	0.13%	9.60		89.76	0.03%	473.59	0.10%	
4-5 年	2,834.76	1.03%	-	0.04%	402.63	0.17%	-	0.00%	1,763.01	0.67%	6,411.32		0-3%
5 年以上	1,238.46	0.45%	-		-	-	-		845.91	0.32%	-	1.41%	
合计	**273,989.21**	**100.00%**	**123,704.82**	**100.00%**	**234,962.95.**	**100.00%**	**651,968.37**	**100.00%**	**262,094.16**	**100.00%**	**454,553.50**	**100.00%**	**-**

2、公司坏账计提政策与同行业上市公司比较如下：

账龄	亿晶光电	协鑫集成	东方日升	隆基股份	晶澳太阳能	发行人	同业公司比例范围
1-6 个月	0%	0%	5%	0%	0%	0.5%	0-5%
7-12 个月	10%	1%	5%	0%	5%	5%	1%-10%
1-2 年	30%	15%	10%	5%	10%	10%	5%-30%
2-3 年	70%	50%	20%	10%	30%	30%	10%-70%
3-4 年	100%	100%	50%	30%	50%	50%	30%-100%
4-5 年	100%	100%	80%	50%	100%	100%	50%-100%
5 年以上	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

经比较各同行业上市公司 2016-2018 年应收账款的账龄分布，发行人一年以上账龄的占比较低，应收账款质量较高；计提比例处于同行业合理水平，坏账计提政策较为谨慎，坏账准备计提充分。

（三）区分直销和经销模式说明光伏组件和光伏系统的应收账款构成，光伏组件和光伏系统分别的前五大应收账款情况并分析变动原因

1、发行人直销和经销模式下光伏组件和光伏系统应收账款构成情况如下：

单位：万元

应收类型		2018 年	2017 年	2016 年
光伏组件	直销模式	261,309.37	271,815.30	326,225.06
	经销模式	21,210.63	26,493.01	29,442.34
	小计	**282,520.01**	**298,308.30**	**355,667.40**
光伏系统	直销模式	34,974.12	22,642.57	10.10
	经销模式	392.84	459.92	-
	小计	**35,366.95**	**23,102.49**	**10.10**

报告期内，发行人管理较好，光伏组件应收账款余额逐年下降，光伏系统应收余额增长主要系 2016 年系统产品业务刚刚起步，业务较少，2017 年发行人大力发展此类业务，收入大幅增加导致应收账款相应上升。

2、发行人光伏组件应收账款前五大应收情况如下 ：

单位：万元

年度	序号	客户名称	期末余额	是否为经销商
2018年度	1	阳光电源股份有限公司	23,484.14	否
	2	JGC CORPORATION	21,882.37	否
	3	中国电力建设集团有限公司	17,006.35	否
	4	COBRA Infraestructuras Internacional, S.A.	15,791.12	否
	5	TOYO Engineering	10,204.43	否
		合计	**88,368.41**	
2017年度	1	阳光电源股份有限公司	32,459.80	否
	2	特变电工股份有限公司	14,643.89	否
	3	UGL LIMITED	12,379.05	否
	4	Solar City	11,692.68	否
	5	中国电力建设集团有限公司	9,364.85	否
		合计	**80,540.27**	
2016年度	1	Greenko Group	23,716.21	否
	2	阳光电源股份有限公司	21,487.36	否
	3	中国能源建设集团有限公司	20,168.31	否
	4	特变电工股份有限公司	19,603.95	否
	5	北京国顺投资股份有限公司	17,166.56	否
		合计	**102,142.39**	

（1）中国能源建设集团有限公司 2017 年未进入应收账款余额前五大，一方面是由于 2017 年对其销售收入相对下降，另一方面是由于发行人提高了订单预收款比例及增强了催收力度，加快了回款速度。

（2）JGC CORPORATION 和 COBRA Infraestructuras Internacional, S.A 为发行人 2018 年新增客户，发行人主要向该客户销售组件、提供支架款及服务，截至 2019 年 5 月 31 日已基本回款。

3、发行人光伏系统应收账款前五大应收情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	期末余额	是否为经销商

年度	序号	客户名称	期末余额	是否为经销商
2018 年度	1	河南福拓太科机电安装工程有限公司	28,121.97	否
	2	甘肃东海高科节能服务有限公司	840.01	否
	3	衡东县城市建设投资开发有限公司	735.90	否
	4	甘肃圣源投资管理有限公司	684.38	否
	5	山西昊海新能光电科技股份有限公司	417.14	否
		合计	**30,799.40**	
2017 年度	1	河南福拓太科机电安装工程有限公司	16,994.45	否
	2	甘肃圣源投资管理有限公司	1,426.38	否
	3	甘肃东海高科节能服务有限公司	1,140.01	否
	4	山西昊海新能光电科技股份有限公司	940.93	否
	5	定西市源顺生物科技有限责任公司	930.15	否
		合计	**21,431.93**	
2016 年度	1	内黄县万安中建材有限公司	10.10	否
		合计	**10.10**	

2016 年光伏系统刚起步，业务较少，故应收账款余额较低；2017 年起发行人大力发展光伏系统业务，收入随之增长，应收余额余额随之增加，其中，福拓占居首位的原因详见本问询函答复之“问题 52/一、/（二）各性质应收账款期后回款情况”。

（四）EPC 项目款、电站出售款的应收账款构成

1、EPC 项目款的应收账款构成如下：

（1）截至 2018 年 12 月 31 日应收 EPC 项目款明细如下：

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	应收余额
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	10,197.06
2	ESJ RENOVABLE I, S. DE R.L. DE C.V.	TEPEZALA 2	5,918.38
3	汝城县水电有限责任公司	湖南省汝城县光伏扶贫发电项目	3,398.31
4	丰宁满族自治县鼎元光	丰宁满族自治县 2017 年第一批村	2,932.13

序号	客户名称	项目名称	应收余额
	伏科技有限公司	级光伏扶贫电站项目	
		河北承德光伏扶贫电站 EPC 项目（丰宁一期）	60.00
5	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	2,924.94
6	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
7	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	2,777.20
8	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	1,689.73
9	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	1,338.97
10	其他		2,281.09
合　计			**36,337.16**

（2）截至 2017 年 12 月 31 日应收 EPC 项目款明细如下：

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	应收余额
1	Banpu Renewabel Singapore Pte.Ltd Woodlake Co.,Ltd	Iwate Toono 14.5MW AC	6,118.08
		Kurokawa Miyagi 18.9MW AC	3,588.22
2	Macquarie Corporate Holdings Pty Limited	Nagano Kiso Mitake 15.0MW AC	5,949.01
3	汝城县水电有限责任公司	湖南省汝城县光伏扶贫发电项目	4,374.87
4	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	3,167.20
5	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	2,924.94
6	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	2,869.35
7	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	1,953.77
8	J&A Energy LCC	Iwate Toono 14.5MW AC	1,457.28
9	Noto-Cho Mizuho Toyogaoka Solar Power Generation G.K.	Ishikawa Noto Mizuho A 1.99MW AC	1,279.92

序号	客户名称	项目名称	应收余额
10	桂阳扶贫开发办公室	桂阳县 2.226MW 光伏扶贫发电项目	1,041.70
11	EFS Japan B.V.,	Miyagi Ishinomaki 13.9MW	935.10
12	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）	707.36
13	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	469.38
14	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	343.29
15	中国铁塔股份有限公司玉树州分公司	青海铁塔	224.09
16	Japan Investment Adviser Co.,Ltd	Ishikawa Noto Hanyuu 1.36MW	212.55
17	国网山西节能服务有限公司	山西国网供电公司节能改造光伏项目	176.85
28	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	165.45
29	其他		856.62
合　计			**38,815.03**

（3）截至 2016 年 12 月 31 日应收 EPC 项目款明细如下：

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	应收余额
1	Banpu Renewable Singapore Pte. Ltd.	Yamagata Higashiokitama 24MW	4,268.44
2	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	1,104.36
3	Japan Investment Adviser Co,.Ltd	Tottori Yanago 2MW A	66.44
		Tottori Yanago 2MW B	304.76
4	Univergy 31 Godo kaisha	Aomori Mizawa1.5MW AC	191.57
5	其他		121.99
合　计			**6,057.56**

2、电站出售款的应收组成

（1）截至 2018 年 12 月 31 日应收电站出售款的组成如下：

单位：万元

序号	项目公司名称	对方名称	应收余额
1	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	51,044.76
2	淮安黄码天合太阳能发电有限公司		
3	淮安天丰太阳能发电有限公司		
4	淮安益恒太阳能发电有限公司		
5	焉耆县华光发电有限责任公司		
6	吐鲁番中富旺光伏发电有限公司		
7	鄯善安培琪有限公司		
8	合肥源景光伏电力有限公司		
9	沽源县光辉新能源发电有限公司		
10	乌什华光发电有限责任公司		
11	吐鲁番市华光发电有限公司		
12	中电电气（乌兰浩特）光伏发电有限公司		
13	常州合源光伏电力有限公司		
14	右玉县华光发电有限责任公司		
15	哈密宏华太阳能科技有限公司		
16	黄冈源景太阳能电力开发有限公司		
17	赣州华电新能源有限公司		
18	荣成市源成太阳能电力有限公司		
19	武威益能太阳能发电有限公司		
20	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	18,887.48
21	响水永能太阳能发电有限公司		7,080.52
22	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	2,700.00
23	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	1,226.83
	合计		**80,939.59**

（2）截至 2017 年 12 月 31 日应收电站出售款的组成如下：

单位:万元

序号	项目公司名称	对方名称	应收余额
1	Cherry Tree Solar Farm Limited	Azure sun (holdco) limited	2,203.14
2	Desford Lane Solar Farm Limited		
3	Smith Hall Solar Farm Limited		
4	Wrotham Heath Solar Farm Limited		
5	Pollington Solar Limited		
6	Shortheath Solar Park Limited		
7	Kellingley Solar Farm Limited	New Road Solar Limited	1,082.24
	合计		**3,285.38**

（3）截至 2016 年 12 月 31 日应收电站出售款的组成如下：

单位：万元

序号	项目公司名称	对方名称	应收余额
1	Good Energy West Raynham Solar Park (030) Limited	Bluefield SIF Investments Limited	2,051.28
2	Crow Trees Solar Farm Limited	Ecosun Limited	324.17
3	Dove View Solar Farm Limited	Greengate Solar Limited	316.55
	合计		**2,692.00**

（五）补贴款和电费的构成，与发行人发电量、发电收入之间的勾稽关系，前五大构成，应收电费逐年下降的原因，补贴款波动的原因，出售电站时是否存在尚未收到补贴款的情形及相关会计处理

1、补贴款和电费的构成、与发行人发电量和发电收入关系

单位：万元

项　目	2018 年	2017 年	2016 年
电费收入	31,860.93	38,642.84	27,006.48
应收电费余额	6,962.64	8,791.55	11,155.95
补贴款收入	62,229.46	78,638.19	50,592.33
应收补贴款余额	59,306.79	159,091.94	83,675.41
发电收入合计	94,090.39	117,281.04	77,598.81
发电量（KWH）	130,207.23	157,986.65	96,220.10
电费单价（元/KWH）	0.72	0.74	0.81

报告期内发行人补贴款和电费余额变动与发电量及发电收入变动基本一致，其中 2016 年应收电费余额较高，主要系 Operator of Electricity Market S.A.延期付款，2017 年已回款；2018 年发行人销售了较多电站，使得 2018 年底的补贴款和电费余额下降。

2、报告期内前五大应收电费与应收补贴款余额

（1）截至 2018 年 12 月 31 日的应收电费与应收补贴款余额构成如下：

单位：万元

排名	应收电费前五大	应收电费余额	占比
1	山东新大陆橡胶科技股份有限公司	950.80	13.66%
2	山东威能环保电源科技股份有限公司	727.53	10.45%
3	国家电网有限公司	702.86	10.09%
4	Operator of Electricity Market S.A.	686.50	9.86%
5	山东华建铝业集团有限公司	595.93	8.56%
小　计		**3,656.47**	**52.52%**

单位：万元

排名	应收补贴款前五大	应收补贴款余额	占比
1	国家电网有限公司	59,306.79	100.00%
小　计		**59,306.79**	**100.00%**

（2）截至 2017 年 12 月 31 日应收电费与应收补贴款余额构成如下：

单位：万元

排名	应收电费前五大	应收电费余额	占比
1	国家电网有限公司	2,940.64	33.45%
2	Operator of Electricity Market S.A.	1,254.17	14.27%
3	云南电网有限公司	744.99	8.47%
4	上海大众联合发展有限公司	556.08	6.33%
5	山东新大陆橡胶科技股份有限公司	513.02	5.84%
小　计		**6,008.91**	**68.35%**

单位：万元

排名	应收补贴款前五大	应收补贴款余额	占比
1	国家电网有限公司	105,430.59	66.27%
2	云南电网有限公司	53,661.35	33.73%

排名	应收补贴款前五大	应收补贴款余额	占比
小　计		**159,091.94**	**100.00%**

（3）截至 2016 年 12 月 31 日应收电费与应收补贴款余额构成如下：

单位：万元

排名	应收电费前五大	应收电费余额	占比
1	Operator of Electricity Market S.A.	4,111.72	36.86%
2	国家电网有限公司	2,763.35	24.77%
3	云南电网有限公司	1,944.92	17.43%
4	山东新大陆橡胶科技股份有限公司	534.35	4.79%
5	浙江星星冷链集成股份有限公司	389.91	3.50%
小　计		**9,744.26**	**87.35%**

单位：万元

排名	应收补贴款前五大	应收补贴款余额	占比
1	国家电网有限公司	57,315.99	68.50%
2	云南电网有限公司	26,273.82	31.40%
5	杭州市余杭区财政局	85.60	0.10%
小　计		**83,675.41**	**100.00%**

3、报告期内应收电费逐年下降的原因

2016 年末应收电费余额较高，主要系 Operator of Electricity Market S.A.延期付款，2017 年已回款；2018 年发行人销售了较多电站，使得 2018 年末的应收电费余额下降。

4、报告期内应收补贴款波动的原因

（1）应收补贴款余额 2017 年末比 2016 年末增长 75,416.53 万元，主要系 2017 年较 2016 年相比达到并网条件的电站数量增加；由于应收补贴款一般回收期较长，故应收补贴款 2017 年末相比 2016 年末余额增长较大。

（2）应收补贴款余额 2018 年末相比 2017 年末下降，主要原因系 2018 年发行人销售了较多电站，使得 2018 年末应收补贴款余额下降。

5、出售电站是否存在尚未收回补贴款及相关会计处理情况

出售电站存在未收回补贴款的情况，随电站对外销售，相关补贴款所有权转移至购买方并终止确认；发行人确认电站销售收入同时确认电站销售应收账款。相关会计处理详见本问询函答复之“问题 23/二、/（二）/2、发行人电站销售业务的相关会计处理”。

（六）应收支架款前五大的构成，是否存在长账龄未收回的情况

截至 2018 年 12 月 31 日，应收支架款前五大的明细如下：

单位：万元

客户名称	应收支架款余额	占比	期后回款金额
SOLARIG GLOBAL SERVICES- S.A. SACYR INDUSTRIAL S.L	3,845.34	33.21%	3,566.45
EIFFAGE ENERGÍA, S.L.U	1,208.70	10.44%	1,208.70
SCHLETTER GMBH	941.68	8.13%	-
PRODIEL ENERGY ESPAÑA, S.L.	888.15	7.67%	888.15
Eiffage Energia Jamaica	540.61	4.67%	527.16
合计	**7,424.48**	**64.12%**	**6,190.46**

截至 2018 年 12 月 31 日，应收支架款的账龄构成如下：

单位：万元

账龄构成	应收支架款余额	占比
1 年以内	9,370.60	80.93%
1-2 年	1,250.51	10.80%
2-3 年	911.96	7.88%
3-4 年	41.78	0.36%
4 年以上	4.30	0.04%

应收支架款账龄主要集中在 1 年以内，不存在大额长期未收回的情况。

（七）报告期内核销的相关应收账款的具体情况

1、截至 2018 年 12 月 31 日，应收账款核销情况如下：

单位：万元

单位名称	款项性质	核销金额	核销原因	履行的核销程序	款项是否由关联交易产生
SunEdison Products Singapore, Pte. Ltd.	应收货款	1,691.95	企业已破产	经批准核销	否
其他	应收货款	153.92	企业已破产	经批准核销	否
合计		**1,845.87**			

2、截至 2017 年 12 月 31 日，应收账款核销情况如下：

单位：万元

单位名称	款项性质	核销金额	核销原因	履行的核销程序	款项是否由关联交易产生
Sungevity.Inc	应收货款	821.68	企业已破产	经批准核销	否
合　计		**821.68**			

3、截至 2016 年 12 月 31 日，应收账款核销情况如下：

单位：万元

单位名称	款项性质	核销金额	核销原因	履行的核销程序	款项是否由关联交易产生
Enereco Energy Solutions SRL	应收货款	737.36	企业已破产	经批准核销	否
Solland Silicon srl	应收货款	689.60	企业已破产	经批准核销	否
Assyce Fotovoltaica, S.L.	应收货款	560.65	企业已破产	经批准核销	否
Photlec Power corporation	应收货款	481.04	企业已破产	经批准核销	否
Global PV Trading & Financing Ltd.	应收货款	436.83	企业已破产	经批准核销	否
Galip GmbH	应收货款	304.69	企业已破产	经批准核销	否
Aplicaciones Solares APOLO,S.L.	应收货款	282.53	企业已破产	经批准核销	否
Ergyca	应收货款	253.75	企业已破产	经批准核销	否
Ice Energy	应收货款	249.92	企业已破产	经批准核销	否

单位名称	款项性质	核销金额	核销原因	履行的核销程序	款项是否由关联交易产生
Technologies Limited					
Solar Service Center	应收货款	153.81	企业已破产	经批准核销	否
Bull Holding AG	应收货款	113.63	企业已破产	经批准核销	否
GESTAMP ASETYM SOLAR S.L.	应收货款	101.30	企业已破产	经批准核销	否
其他	应收货款	233.37	企业已破产	经批准核销	否
合计		**4,598.38**			

发行人各期应收账款核销金额占比很小，不影响企业正常生产经营。

（八）考虑长期应收款后，发行人应收账款周转率是否显著低于同行业可比上市公司并说明具体原因

对比同行业可比上市公司，具体情况如下表：

1、截至 2018 年 12 月 31 日，发行人与同行业可比上市公司周转率情况如下：

单位：万元

项目	发行人	东方日升	亿晶光电	隆基股份	协鑫集成	晶科能源	阿特斯太阳能	晶澳太阳能
营业收入	2,505,403.78	975,217.11	355,021.13	2,198,761.49	1,119,113.65	2,504,261.33	374,451.20	1,964,894.90
期初应收账款余额	538,051.59	318,121.58	97,045.63	405,329.32	789,558.04	661,067.66	38,544.60	314,822.04
期末应收账款余额	524,543.88	449,176.86	79,084.70	451,243.02	373,394.41	611,213.84	51,500.90	342,093.04
期初长期应收款余额	-	61,698.32	-	3,207.64	-	-	-	-
期末长期应收款余额	40,335.77	59,254.49	-	5,818.57	6,449.15	-	-	-
应收账款周转率	4.72	2.54	4.03	5.13	1.92	3.94	8.32	5.98
考虑长期应收款后的应收账款周转率	**4.54**	**2.20**	**4.03**	**5.08**	**1.91**	**3.94**	**8.32**	**5.98**

2、截至 2017 年 12 月 31 日，发行人与同行业可比上市公司周转率情况如下：

单位：万元

项目	发行人	东方日升	亿晶光电	隆基股份	协鑫集成	晶科能源	阿特斯太阳能	晶澳太阳能
营业收入	2,615,857.70	1,145,175.88	413,761.30	1,636,228.45	1,444,707.74	2,647,294.35	339,039.30	2,014,992.32
期初应收账款余额	469,145.63	293,279.42	127,703.64	235,838.21	652,126.10	616,779.94	42,275.80	295,285.69
期末应收账款余额	538,051.59	318,121.58	97,045.63	405,329.32	789,558.04	661,067.66	38,544.60	314,822.04
期初长期应收款余额	-	6,912.54	-	5,206.39	-	-	-	-
期末长期应收款余额	-	61,698.32	-	3,207.64	-	-	-	-
应收账款周转率	5.19	3.75	3.68	5.10	2.00	4.14	8.39	6.61
考虑长期应收款后的应收账款周转率	**5.19**	**3.37**	**3.68**	**5.04**	**2.00**	**4.14**	**8.39**	**6.61**

3、截至 2016 年 12 月 31 日，发行人与同行业可比上市公司周转率情况如下：

单位：万元

项目	发行人	东方日升	亿晶光电	隆基股份	协鑫集成	晶科能源	阿特斯太阳能	晶澳太阳能
营业收入	2,259,388.83	701,675.47	516,728.52	1,153,053.35	1,202,672.31	2,140,063.81	285,307.80	1,644,238.99
期初应收账款余额	419,711.36	265,486.74	103,735.75	172,042.01	551,079.18	275,149.28	53,958.80	100,211.01
期末应收账款余额	469,145.63	293,279.42	127,703.64	235,838.21	652,126.10	616,779.94	42,275.80	295,285.69
期初长期应收款余额	-	3,300.00	-	5,080.26	-	-	-	-
期末长期应收款余额	-	6,912.54	-	5,206.39	-	-	-	-
应收账款周转率	5.08	2.51	4.47	5.65	2.00	4.80	5.93	8.31
考虑长期应收款后的应收账款周转率	**5.08**	**2.47**	**4.47**	**5.51**	**2.00**	**4.80**	**5.93**	**8.31**

注：发行人已在招股说明书“第八节/十二、/（四）/2、资产周转能力指标分析”中，将发行人的 2016 年应收账款周转率更正为 5.08，不影响其他财务数据。

报告期内，考虑长期应收款后，发行人应收账款周转率与同行业上市公司相近，发行人应收账款管理能力良好，整体回款情况良好。

三、核查程序

1、获取应收账款明细账，确定计算的准确性，将总额与总账核对；

2、对报告期各期主要客户进行函证，评估应收账款确认的真实性、准确性、完整性；对未回函客户执行了替代程序；

3、获取应收账款的账龄明细表，确定计算准确性并与总账核对一致；

4、对报告期各期销售回款情况进行核查，获取报告期内发行人银行流水、银行进账单和票据并与账面回款进行核对，检查回款单位与销售合同/订单中的客户名称是否一致，核查客户回款的真实性和回款金额的准确性；

5、选取应收账款主要客户、新增客户进行走访，了解被访谈客户与发行人的销售情况、信用政策，了解是否与发行人存在关联关系等；

6、对于涉诉应收账款，对其可收回性向律师咨询后进行判断，复核应收账款账龄和计提的坏账，重新计算其坏账金额；

7、通过对发行人及同行业上市公司公开披露的应收账款坏账准备计提情况进行对比分析，复核应收账款坏账准备计提的合理性。

四、核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、各性质应收账龄分布和坏账准备计提合理，发行人主要应收账款客户与各业务类型的前五大客户基本匹配，个别应收账款排名与销售客户排名差异原因合理；

2、大部分性质的应收账款期后回款情况良好，光伏系统款、补贴款、电站出售款项的回款比例偏低的原因合理；

3、发行人已经对 500 万元以上应收账款进行单独测试，并根据实际情况计提了坏账，发行人不存在其他应计提而未计提的情况；

4、发行人计提比例处于同行业合理水平，坏账计提政策较为谨慎，坏账准备计提充分；

5、光伏组件和光伏系统前五大应收账款的变动原因合理；

6、补贴款和电费与发行人发电量、发电收入之间的勾稽关系良好；报告期内应收电费逐年下降、应收补贴款波动的原因合理；

7、发行人出售电站时存在尚未收到补贴款的情形，相关会计处理符合准则的要求；

8、应收支架款账龄主要集中在 1 年以内，不存在大额长期未收回的情况；

9、考虑长期应收款后，发行人应收账款周转率与同行业上市公司相近。

五、申报会计师对应收账款执行的核查程序、核查过程和核查结论

1、申报会计师对应收账款执行了如下核查过程、核查程序：

（1）对发行人销售和收款流程相关内部控制的设计和运行有效性进行评估和测试，判断发行人销售收款相关的制度是否完善，评价其设计合理性及合规性；

（2）对发行人财务负责人、销售相关人员进行访谈，了解销售价款的支付结算方式、内外销主要客户的信用政策、1 年以上应收账款形成原因等；

（3）对报告期各期主要客户进行函证，评估应收账款确认的真实性、准确性、完整性，具体情况如下表：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
函证客户金额	393,693.45	410,247.83	351,796.09
审定应收金额	524,543.88	538,051.59	469,145.63
发函比例	75.05%	76.25%	74.99%
回函可确认金额	352,941.77	339,332.27	222,739.02
回函比例（占发函金额）	89.65%	82.71%	63.31%

回函内容与发行人账面记录基本一致，不符事项主要系时间性差异；即客户货物已收到，但由于发票未收到而未入账导致的差异，而对于未回函的客户执行了替代程序，检查相关的销售合同/订单、销售发票、客户签收单、验收单、出口报关单、收款回单等原始单据；

（4）对报告期各期销售回款情况进行核查，获取报告期内发行人银行流水、银行进账单和票据并与账面回款进行核对，检查回款单位与销售合同/订单中的客户名称是否一致，核查客户回款的真实性和回款金额的准确性；

（5）选取报告期内应收账款主要客户、新增客户进行实地走访、电话访谈，走访情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
访谈客户应收金额	186,777.09	138,601.69	125,967.23
应收总金额	524,543.88	538,051.59	469,145.63
访谈客户占应收账款比例	35.61%	25.76%	26.85%

了解被访谈客户与发行人主要销售内容、销售条款、销售情况、信用政策等，了解被访谈客户与发行人是否存在关联关系，了解被访谈客户与发行人产品质量的满意度及是否具有长期合作意向；

（6）对于涉诉应收账款，对其可收回性向律师咨询后进行判断，复核应收账款账龄和计提的坏账，重新计算其坏账金额；

（7）通过对发行人及同行业上市公司公开披露的应收账款坏账准备计提情况进行对比分析，复核应收账款坏账准备计提的合理性。

2、申报会计师的核查结论：

经核查，申报会计师认为，发行人应收账款真实、准确、完整，各期余额变动符合实际经营情况。

问题 53

53.报告期各期末，公司预付款项金额分别为 27,025.43 万元、43,026.60 万元和 18,380.74 万元，公司预付账款主要为预付的材料款。

请发行人按性质披露预付款项和长期原材料采购预付款的构成，分析各期末预付款项的变动原因。

请发行人说明：（1）各期末预付账款前五大的形成过程及原因，是否与发行人采购业务相匹配；（2）发行人向通威集团有限公司支付大额预付账款的原因及合理性，结合发行人与该公司采购额的变化进一步分析预付账款余额逐年下降的原因；（3）上述预付账款对象的基本情况，包括但不限于供应商名称、成立时间、注册资本、注册地点、股权结构、实际控制人、主营业务、与发行人的合作历史等，是否与发行人关联方之间存在关联关系、业务往来、资金往来或其他利益安排。

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。

回复：

一、发行人补充披露

（一）按性质披露预付款项和长期原材料采购预付款的构成

1、预付款项

预付款项按款项性质分类情况：

单位：万元

款项性质	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
预付货款	9,602.18	52.24%	35,129.99	81.65%	22,172.86	82.04%
预付电费	2,845.66	15.48%	3,167.16	7.36%	2,643.48	9.78%
进出口费用	2,530.66	13.77%	1,756.27	4.08%	1,204.37	4.46%
其他	3,402.23	18.51%	2,973.19	6.91%	1,004.72	3.72%
合计	18,380.74	100.00%	43,026.60	100.00%	27,025.43	100.00%

注：其他类主要为预付的服务费等。

2、长期原材料采购预付款项

其他非流动资产科目中的长期原材料采购预付款按客户分类情况如下：

单位：万元

供应商	款项性质	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
保利协鑫（苏州）新能源有限公司	采购硅片款	-	5,000.00	5,000.00
OCI Company Ltd	采购硅料款	-	3,902.83	6,420.23
合计		-	8,902.83	11,420.23

（二）分析各期末预付款项的变动原因

1、预付款项

报告期各期末，发行人预付款项金额分别为 27,025.43 万元、43,026.60 万元和 18,380.74 万元，占当期流动资产比例分别为 1.01%、1.69%和 1.04%，

公司预付款项主要为预付货款、预付电费和预付进出口费用。其中，预付货款主要为预付光伏组件原材料采购款，预付电费为发行人向电网公司支付的电费预付款，预付进出口费用主要为发行人已向海关部门支付但未收到海关缴款书的产品进口增值税款。

2017 年末，发行人预付账款余额较 2016 年末增加 16,001.17 万元，主要由于 2017 年组件销售相比 2016 年有所上升，公司根据市场需要情况增加备货，增加原材料的采购，期末预付原材料采购余额有所提升。

2018 年末，发行人预付款余额较 2017 年末减少 24,645.86 万元，主要由于 2018 年下半年光伏行业受政策调控影响，市场需求减少，发行人对原材料的采购规模减少，预付款余额相应减少。

2、长期原材料采购预付款项

报告期各期末，发行人长期原材料采购预付款金额分别为 11,420.23 万元、8,902.83 万元和 0 元，为向保利协鑫（苏州）新能源有限公司支付的预付硅片采购款和向 OCI Company Ltd 支付的预付硅料采购款。发行人与保利协鑫（苏州）新能源有限公司、OCI Company Ltd 签订长期供货协议，支付预付款，并按照实际采购订单抵扣预付款，截至 2018 年末，预付款抵扣完毕。

二、发行人说明

（一）各期末预付账款前五大的形成过程及原因，是否与发行人采购业务相匹配

报告期各期末预付账款前五大信息如下：

单位：万元

单位名称	期末余额	占预付账款期末余额的比例	当年采购额	采购类型
2018 年				
国家电网有限公司	2,845.66	15.48%	43,408.63	电力
中华人民共和国常州海关	1,919.76	10.44%	不适用	不适用
无锡晶耀新能源有限公司	1,101.33	5.99%	3,691.94	电池片
通威集团有限公司	957.07	5.21%	47,349.48	电池片、硅料
广东爱旭科技股份有限公司	899.44	4.89%	30,902.17	电池片
合 计	**7,723.26**	**42.01%**		
2017 年				
通威集团有限公司	6,156.29	14.31%	101,056.91	电池片、硅料
永臻科技（常州）有限公司	5,286.43	12.29%	27,854.78	铝边框
国家电网有限公司	3,167.16	7.36%	48,949.76	电力
江苏盛达新能源科技有限公司	2,184.84	5.08%	24,088.99	硅片、晶锭、辅料
天津中环电子信息集团有限公司	2,088.96	4.86%	74,860.07	电池片、硅片
合 计	**18,883.68**	**43.90%**		
2016 年				
通威集团有限公司	10,476.49	38.77%	36,908.89	电池片、硅料
国家电网有限公司	2,643.48	9.78%	44,038.19	电力
江苏省环宇光伏股份有限公司	2,243.44	8.30%	2,615.48	电池片

单位名称	期末余额	占预付账款期末余额的比例	当年采购额	采购类型
OCI Company Ltd.	1,503.19	5.56%	90,106.51	硅料
中华人民共和国常州海关	1,428.49	5.29%	不适用	不适用
合 计	**18,295.10**	**67.70%**		

发行人报告期各期末前五大预付款对象中，预付款项与采购之间的匹配情况如下：

1、发行人向中华人民共和国常州海关支付的预付款，为发行人向海关部门支付产品进口增值税、关税等款项。

2、发行人向国家电网有限公司支付的预付款为预付电费款，发行人每月向电网公司预付当月电费，并于次月发票后抵扣。

3、其他预付款为预付原材料货款。报告期内，发行人按照付款约定向供应商支付预付款，并向其采购硅料、硅片、电池片、铝边框等原材料和电力能源供应，预付款类型和与其采购业务性质向匹配，各期采购额规模均大于期末预付款余额。

综上，发行人报告期各期末预付账款前五大的形成过程合理，并与发行人采购业务相匹配。

（二）发行人向通威集团有限公司支付大额预付账款的原因及合理性，结合发行人与该公司采购额的变化进一步分析预付账款余额逐年下降的原因

报告期各期，发行人向通威集团有限公司（以下简称“通威集团”）的采购明细如下：

单位：万元

款项性质	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电池片	28,190.53	59.54%	62,816.55	62.16%	23,041.81	62.43%
硅料	19,158.95	40.46%	38,240.36	37.84%	13,867.09	37.57%
合计	**47,349.48**	100.00%	**101,056.91**	100.00%	**36,908.89**	100.00%

发行人与通威集团的采购协议中约定支付一定比例的预付款。报告期各期末，

发行人向通威集团的预付款余额分别为 10,476.49 万元、6,156.29 万元和 957.07 万元，主要为电池片、硅料的预付采购款，具体形成原因如下：

1、硅料采购框架协议：硅料单价市场变动较大，发行人于报告期之前与通威集团下属子公司四川永祥多晶硅有限公司签订硅料采购框架协议，规避价格协议、提价、订单管理、供货保障等多方面消化硅料价格变动带来的成本冲击。按照框架协议约定，发行人支付给通威集团预付款，在框架协议执行期间，预付款按照发行人向其采购硅料的金额一定比例不断抵扣减少，报告期各期末预付款余额相应下降。

2、电池片采购协议：发行人根据生产计划于 2017 年末与通威集团下属子公司通威太阳能（成都）有限公司签订电池片采购协议，并根据合同约定支付合同金额一定比例的预付款，因而 2017 年存在部分电池片的的预付款项。发行人于 2018 年末向通威集团采购的金额较小，因此 2018 年末对通威集团的预付款余额较小。

（三）上述预付账款对象的基本情况，包括但不限于供应商名称、成立时间、注册资本、注册地点、股权结构、实际控制人、主营业务、与发行人的合作历史等，是否与发行人关联方之间存在关联关系、业务往来、资金往来或其他利益安排

序号	客户名称	成立时间	注册资本（万元）	注册地点	股权结构和实际控制人	主营业务	合作历史	是否与发行人关联方之间存在关联关系、业务往来、资金往来或其他利益安排
1	国家电网有限公司	2003/5/13	82,950,000.00	北京市西城区西长安街 86 号	1、国务院国有资产监督管理委员会 100% 2、实际控制人：国务院国有资产监督管理委员会	输电、供电、实业投资及经营管理	2016 年以前	无
2	中华人民共和国常州海关	1991/12/26	-	常州市新北区龙锦路 1268 号	-	负责常州市范围内的海关业务	2016 年以前	无
3	无锡晶耀新能源有限	2015/12/3	2,000.00	无锡新吴区中关村软	1、沈夏 40%；杜凯 30%；朱玲云 30%	光伏材料、光伏组件、太阳能硅	2017 年	无

序号	客户名称	成立时间	注册资本（万元）	注册地点	股权结构和实际控制人	主营业务	合作历史	是否与发行人关联方之间存在关联关系、业务往来、资金往来或其他利益安排
	公司			件园 23 号楼(D1)402 室	2、实际控制人：沈夏	片、硅太阳能电池及配件的研发、生产及销售		
4	通威集团有限公司	1996/10/14	20,000.00	成都市高新区天府大道中段 588 号	1、刘汉元 80%；管亚梅 20% 2、实际控制人：刘汉元	饲料加工；电子工业专用设备制造；光伏设备及元器件制造；燃气、太阳能及类似能源家用器具制造	2007 年	无
5	广东爱旭科技股份有限公司	2009/11/16	14,697.49	佛山市三水区乐平镇齐力大道南 3 号	1、陈刚 50.40%；义乌奇光股权投资合伙企业（有限合伙）43.75%；其余 5.85% 2、实际控制人：陈刚	研发、生产、销售太阳能硅片电池；货物进出口、技术进出口。	2011 年	无
6	永臻科技（常州）有限公司	2016/8/3	10,000.00	常州市金坛区月湖北路 99 号	1、邵东芳 100% 2、实际控制人：邵东芳	新型铝镁合金材料的研发、制造、销售；太阳能发电系统集成的研发、制造、销售；光伏组件及铝边框技术咨询服务	2016 年	无
7	江苏盛达新能源科技有限公司	2013/12/3	2,000.00	扬中市油坊镇政前路 25 号	1、王荣生 85%；朱伟凤 10%；顾春红 5% 2、实际控制人：王荣生	太阳能及相关产品的研发；太阳能光伏产品及组件的检测、组装；单（多）晶片、碳化硅微粉、切割钢丝、切割液、电池片、太阳能光伏设备的销售等	2014 年	无
8	天津中环电子信息集团有限	1998/4/15	211,258.00	天津经济技术开发区第三大	1、天津市市国资委 100% 2、实际控制人：市国资委	对授权范围内的国有资产依法进行经营管理；	2011 年	无

序号	客户名称	成立时间	注册资本（万元）	注册地点	股权结构和实际控制人	主营业务	合作历史	是否与发行人关联方之间存在关联关系、业务往来、资金往来或其他利益安排
	公司			街16号		电子信息及仪表产品的研发、生产、制造、加工、销售、维修等		

注：报告期内，上述预付账款对象存在与国家电网有限公司正常的购电业务往来。

三、核查程序

1、了解及评价了管理层与预付款项相关的内部控制的设计有效性，并测试了关键控制运行的有效性；

2、对报告期内发行人财务负责人、采购相关人员进行访谈，了解采购货款的支付结算方式、各期预付账款前五大的形成原因等；

3、获取发行人报告期各期主要存货采购明细，检查主要供应商的变动情况及相关交易的稳定性，对比各期采购结构的波动情况，结合发行人销售的产品结构情况等分析采购结构波动以及各期预付账款期末余额变动的合理性；

4、对预付款项余额和本期发生额执行函证程序；

5、通过网上查询等方式核查主要供应商的成立时间、注册资本、注册地、经营范围、法定代表人、股权结构等。报告期内，申报会计师走访了发行人的主要供应商，核实报告期内主要供应商的背景信息、合作历史及其与发行人的交易额、往来情况、是否存在关联关系等；取得核查对象的工商信息、股东信息等资料和无关联关系承诺函；访谈供应商的主要人员并填写供应商访谈提纲。

四、核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人报告期各期末预付款项变动原因合理；

2、各期末预付账款前五大的形成过程合理，与发行人采购业务相匹配；

3、发行人报告期各期末对通威集团有限公司的大额预付账款具有合理性，报告期各期末预付款余额逐年减少与发行人各年对其采购额的变化相一致，不存在异常变动的情况；

4、报告期内，预付账款对象与发行人合作关系稳定，不存在异常情况；与发行人关联方之间不存在关联关系、异常的业务往来、资金往来或其他利益安排。

问题 54

报告期各期末，公司其他应收款账面价值分别为 28,161.76 万元、55,043.92 万元和 110,708.78 万元，逐年大幅上升，其中 2018 年末应收股利金额为 7,204.85 万元。

请发行人补充披露：（1）应收股利的具体构成，既存在应收股利又向该部分出售电站拆出资金的原因及合理性；（2）应收双反保证金的计提依据，报告期内保证金的收回情况，并结合历史上双反清算税率的情况分析坏账计提是否充分；（3）各性质其他应收款的期后回收情况。

请发行人说明：（1）保证金及押金的具体构成和账龄分布，与发行人业务的匹配关系；（2）往来款和其他前五大的具体情况、账龄及形成原因；（3）项目代垫款的具体构成和账龄分布，与发行人的项目收入的匹配关系；（4）单独计提坏账准备的其他应收账款的形成过程、账龄和原币金额，逐项说明计提原因，企业信用降低的判断依据，是否与发行人之间存在纠纷，结合超信用期的应收账款情况进一步分析是否存在其他应计提而未计提的情况。

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、发行人补充披露

（一）应收股利的具体构成，既存在应收股利又向该部分出售电站拆出资金的原因及合理性

报告期各期末，发行人其他应收款按类别分类的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
应收股利	7,204.85	-	-
其他应收款	103,503.93	55,043.92	28,161.76
合计	110,708.78	55,043.92	28,161.76

其中，应收股利的明细如下：

单位：万元

被投资单位	具体构成	金额
响水恒能太阳能发电有限公司	2018 年 3 月 30 日响水恒能太阳能发电有限公司召开股东会，将可分配利润中的 65,990,344.25 元分配给发行人，由于发行人应付响水恒能 20,316,650.91 元，故抵消了部分应收股利金额。	4,567.37
响水永能太阳能发电有限公司	2018 年 3 月 30 日响水永能太阳能发电有限公司召开股东会，将可分配利润中的 19,439,834.28 元分配给发行人。	1,943.98
上海志节新能源科技有限公司	2018 年 6 月 15 日上海志节新能源科技有限公司召开股东会，将可分配利润中的 6,870,671.27 分配给发行人，发行人于 2018 年 7 月 3 日收到了 4,783,702.28 元。	208.70
上海炫合光伏电力有限公司	2018 年 6 月 15 日上海炫合光伏电力有限公司召开股东会，将可分配利润中的 6,221,825.06 元分配给发行人，且发行人于 2018 年 6 月 28 日收到了 1,373,815 元。	484.80
合计		7,204.85

发行人对相关电站项目公司既存在应收股利又向该部分出售电站拆出资金的原因及合理性说明如下：在相关电站项目的建设初期，电站项目公司自身不具备相应的资金实力或融资能力，发行人通过内部资金拆借的方式向电站项目公司提供资金，形成了对电站项目公司的拆出款项。在电站项目公司出售前，发行人与电站的买方协商达成一致意见，电站项目公司在出售前进行分红，因此形成了对电站项目公司的应收股利。

（二）应收双反保证金的计提依据，报告期内保证金的收回情况，并结合历史上双反清算税率的情况分析坏账计提是否充分

1、应收双反保证金的计提依据

双反是反倾销（AD）和反补贴（CVD）的简称。反倾销指对外国商品在本国市场上的倾销所采取的抵制措施。

根据中国商务部网站发布的《美国国际贸易委员会反倾销和反补贴手册》：反倾销和反补贴案件的全部调查程序可分为 5 个阶段，每个阶段以美国商务部（DOC）或美国国际贸易委员会（USITC）作出一个决定而结束，除第一个阶段以外，其余四个阶段之间会有部分时间上的重合，但基本的次序不会发生大的变化。具体如下表所示：

序号	阶段	具体内容
1	提交申诉和发起调查	贸易救济案情发生的第一个程序是发起调查，可由 DOC 发起，也可由所涉及企业发起。利害相关方须同时（同一天）向 DOC 和 USITC 提交反倾销或反补贴申诉书。申诉书被提交的 20 日内，DOC 就申诉书是否包含征收一项关税必需要的要素和包含支持该申诉的申诉方合理可获的信息作出决定。如果其决定是肯定的，DOC 发起调查以确定是否存在补贴或倾销；如果决定是否定的，则否决该申诉并终止整个程序。
2	USITC 的初步调查阶段	在申诉书被提交 45 日之内，USITC 将基于当时可获的最佳信息决定是否有理由指控被调查商品的进口对美国的一个产业造成实质性损害或实质性损害威胁，或美国一个产业的建立受到实质性阻碍。
3	DOC 的初步调查阶段（初裁）	在正常情况下，假设 USITC 已作出肯定的初步调查决定，商务部将基于当时可获得的最佳信息，对于反倾销案在申诉书提交日之后 160 天内或对于反补贴案在 85 天内，就是否有理由相信或怀疑被调查进口商品正在或可能按低于公平价值销售，或被调查商品受到可抵消的补贴的问题作出决定。 如果商务部的初步调查是肯定的，商务部将命令暂停所有对被调查商品的输入或提货进行完税通关。如果这些商品是用于联邦公报发布商务部初步决定之日及该日以后的时间内消费的话，这时进口商被要求为每一笔被调查商品的输入上交现金押金或债券押金，金额基于估计的加权平均倾销幅度，或估计的可抵消补贴率。即使 DOC 作出了否定的决定，商务部仍将继续进行最后阶段的调查，但这时不再要求进口商交纳现金押金或债券押金。
4	DOC 的最后调查阶段（终裁）	DOC 在初裁阶段只需证明损害存在的合理迹象，而在终裁阶段必须证明补贴或倾销实质性损害的存在，并估算出补贴率或倾销幅度的数值和命令相关方面缴纳数值相当的保证金。 在正常情况下，对于反倾销案在申诉提交之日后 235 天内，或对于反补贴案在 160 天内，DOC 将就被调查进口品是否正以或可能将以低于公平价格销售，或被调查商品是否正受到补贴的问题作出最后决定。
5	USITC 最后调查阶段（终裁）	在正常情况下，对于反倾销案在申诉提交日后 280 天内或对于反补贴案在 205 天内，USITC 将就是否由于被调查商品的进口，使得美国的一个产业受到实质性损害或受到实质性损害威胁，或美国一个产业建立受到实质性阻碍的问题作出最后决定。

在完成上述流程以后，美国商务部和美国国际贸易委员会将做出终裁的行政决定，终裁行政决定将明确反倾销和反补贴的保证金率。实际负责执行保证金收取及退还的机构为美国海关。

如果终裁保证金率低于初裁保证金率，则：根据 19 U.S.C. 1673f(b)(2)（美国法典注释 1673f(b)(2)），美国海关应退还初裁保证金高于终裁保证金的金额，同时，根据 19 U.S.C. 1677g(a)（美国法典注释 1677g(a)），在退还多收的保证金时，应同时根据 26 U.S.C. 6621 规定的利率一并退还利息。

反之，如果终裁保证金率高于初裁保证金率，则需要补缴保证金。

发行人依据双反案件终裁保证金率低于初裁保证金率之差额，确认应收双反保证金。

2、报告期内保证金的收回情况

报告期内，发行人未收到美国海关退回的双反保证金。截至 2019 年 5 月 31 日，发行人合计收到 Solar2 案件相关的双反保证金退款合计 699.26 万美元，折合人民币为 4,824.30 万元。

3、双反保证金计提是否充分

报告期内，公司对双反保证金计提坏账情况具体如下：

单位：万元

时点	应收保证金原值	6 个月以内	6 个月-1 年	1-2 年	2-3 年	3 年以上	坏账金额
2018 年末	70,434.65	42,123.02	-	26,385.50	1,926.13	-	3,427.00
2017 年末	27,038.68	25,120.66	-	1,918.01	-	-	125.60
2016 年末	1,946.80	1,946.80	-	-	-	-	191.80

对于双反保证金，发行人基于相关案件的进展情况，结合双反律师的专业判断，于各年末逐项进行了充分的评估。经评估，发行人认为双反保证金不存在特殊减值风险，因此，发行人按照信用风险特征账龄组合，按照以下比例计提应收双反保证金的坏账损失。

账龄	其他应收款计提比例
1 年以内（含 1 年）	-
其中：0–6 个月（含 6 个月）	0.5%
7–12 个月（含 12 个月）	5%
1-2 年（含 2 年）	10%
2-3 年（含 3 年）	30%

4、结合历史上双反清算税率的情况分析坏账计提是否充分

清算税率指美国商务部每年对双反案件进行年度复审调查期间所征收的保证金率，该税率为上一年度复审时的终裁税率，在当年复审终裁以后，美国海关

按照当年的终裁税率与清算税率之差进行“多退少补”。如后续双方进行上诉，则美国海关将暂停退补手续，待诉讼结束后执行。根据双反律师的专业意见，后续诉讼程序导致美国商务部提高终裁税率的可能性小于 5%。另一方面，发行人认为美国商务部、美国国际贸易委员会作为美国之政府机关，不存在重大信用风险。综上，发行人认为应收双反保证金不存在特殊减值风险，按照信用风险特征组合以账龄法进行计提，应收账款坏账计提充分。

（三）各性质其他应收款的期后回收情况

截至 2019 年 5 月 31 日，发行人分性质的其他应收款主要项目期后回款情况统计如下：

单位：万元

款项性质	2018 年 12 月 31 日其他应收款余额	抽样统计金额	抽样统计比例（%）	回款金额	回款比例（%）
应收双反保证金	70,434.65	70,434.65	100.00	4,824.30	6.81
应收关联方	15,703.67	14,517.98	92.45	5,164.62	35.57
保证金及押金	12,183.91	9,162.62	75.20	1,826.69	19.94
员工备用金	370.93	236.08	63.64	37.32	15.81
应收增值税出口退税	1,066.63	1,007.07	94.42	749.42	74.42
项目代垫款	4,006.69	3,734.20	93.20	-	-
往来款	11,241.69	9,349.14	83.16	-	-
其他	5,329.22	2,363.29	44.35	309.62	13.10

应收关联方：期后回款比例为 35.57%。关联方余额主要系发行人与响水恒能太阳能发电有限公司的往来款 5,000 万元人民币以及 ESJ Renovable I, S. de R.L.de C.V.的往来款 2,123.20 万元人民币，账龄均在 1 年以内，不可回收风险较低。

保证金及押金：期后回款比例为 19.94%，保证金及押金由其款项性质决定将随着合同的执行及具体事由的完成而收回，回款速度较慢，详情见本问询函答复之“问题 54/二、/（一）保证金及押金的具体构成和账龄分布，与发行人业务的匹配关系”。

员工备用金：系发行人拨付给内部用款单位或职工个人作为零星开支、差旅费、零星采购的备用款项，因经营业务的需要，常年维持较为稳定的水平，净回款额较低。

项目代垫款：与发行人通过向第三方合作方所拥有的电站项目公司提供电站项目建设期间代为垫支部分资金的方式参与合作电站项目的共同开发有关。截至2019年5月31日，回款比例较低，主要系部分项目开发周期较长，电站并网发电产生收益也需要一定的周期，该类款项通常回款较慢。

往来款：详见本问询函答复之“问题 54/二、/（二）往来款和其他前五大的具体情况、账龄及形成原因”。

二、发行人说明

（一）保证金及押金的具体构成和账龄分布，与发行人业务的匹配关系

1、报告期内保证金及押金的具体构成和账龄分布：

（1）截至2018年12月31日，保证金及押金账龄分布情况如下：

单位：万元

性质	期末余额	0-180天	181-365天	1-2年	2-3年	3-4年	4年以上
投标项目保证金	4,156.04	595.28	344.66	1,526.40	801.00	30.00	858.69
建设期履约保证金	3,060.00	3,060.00	-	-	-	-	-
采购保证金	1,200.00	1,000.00	-	200.00	-	-	-
租赁保证金	1,065.97	31.03	36.41	603.96	55.63	184.22	154.73
融资保证金	696.09	-	228.09	468.00	-	-	-
其他	2,005.81	545.04	802.22	329.32	142.52	47.78	138.93
合计	**12,183.91**	**5,231.35**	**1,411.39**	**3,127.68**	**999.15**	**262.00**	**1,152.34**

（2）截至2017年12月31日，保证金及押金账龄分布情况如下：

单位：万元

性质	期末余额	0-180天	181-365天	1-2年	2-3年	3-4年	4年以上
投标项目保证金	6,508.77	2,611.23	1,145.98	1,844.10	48.76	-	858.69

性质	期末余额	0-180 天	181-365 天	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4 年以上
采购保证金	2,213.63	1,513.63	200.00	500.00	-	-	-
云南建水 300MW 电站保证金	1,287.01	-	-	-	-	1,287.01	-
租赁保证金	1,043.73	590.27	56.19	57.04	185.41	154.81	-
融资保证金	963.90	495.90	468.00	-	-	-	-
其他	1,101.42	307.90	379.53	94.79	73.62	139.18	106.38
合计	**13,289.75**	**5,622.04**	**2,249.71**	**2,564.13**	**307.80**	**1,581.00**	**965.07**

（3）截至 2016 年 12 月 31 日，保证金及押金账龄分布情况如下：

单位：万元

性质	期末余额	0-180 天	181-365 天	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4 年以上
投标项目保证金	3,994.49	2,049.47	997.57	88.76	-	14.60	844.10
租赁保证金	2,811.22	323.80	1,830.31	440.71	157.40	25.09	33.91
云南建水 300MW 电站保证金	1,287.01	-	-	-	1,287.01	-	-
采购保证金	500.00	-	500.00	-	-	-	-
融资保证金	230.00	230.00	-	-	-	-	-
认购保障金	194.00	-	194.00	-	-	-	-
其他	1,862.79	585.92	179.32	676.78	149.99	79.74	191.03
合计	**10,879.51**	**3,189.19**	**3,701.20**	**1,206.25**	**1,594.39**	**119.43**	**1,069.04**

2、押金及保证金与发行人业务匹配关系

（1）投标项目保证金主要是在光伏发电项目等招标投标活动中，发行人作为投标人随投标文件一同递交给招标人的投标责任担保金，该等保证金在中标签订合同后退回。

报告期各年末前五大投标保证金对应的投标项目明细如下：

① 2018 年 12 月 31 日前五大投标保证金明细如下：

单位：万元

排名	客　户	投标保证金余额	是否中标	项　目

排名	客　户	投标保证金余额	是否中标	项　目
1	中国电能成套设备有限公司北京分公司	1,374.60	否	国家电力投资集团公司二〇一七年度第十批集中招标（第一批光伏电池组件设备）与 国家电力投资集团公司二〇一六年度第五十四批集中招标（第二批光伏电池组件设备），发行人已向招标公司提交保证金退还申请文件，尚待回复，已全额提坏账。
2	自治区财政厅国库支付局政府	719.10	是	西藏龙源项目，此为 2013 年历史遗留问题，已转履约保证金，需项目结束收到尾款后支付。合作方西藏金凯协助跟进，和西藏财政厅对账有差异，已全额提坏账。
3	中国电能成套设备有限公司	640.00	否	国家电力投资集团公司二〇一七年度第六十一批集中招标（第二批光伏电池组件设备），已于 2019 年 3 月份退还。
4	中国能源建设集团有限公司	200.00	否	山西院越南项目 257MW，2019 年 1 月份已退还。
5	丰宁满族自治县大元国控有限公司	176.40	是	丰宁满族自治县第一批扶贫光伏电站建设项目，预付的 20%项目启动金转为收益分配风险保证金，按人民银行当期基准利率分 15 年返还本息，目前尚未退还。
	合　计	**3,110.09**		

② 2017 年 12 月 31 日前五大投标保证金明细如下：

单位：万元

排名	单位名称	投标保证金余额	是否中标	项　目
1	中国电能成套设备有限公司北京分公司	1,374.60	否	国家电力投资集团公司二〇一七年度第十批集中招标（第一批光伏电池组件设备）与 国家电力投资集团公司二〇一六年度第五十四批集中招标（第二批光伏电池组件设备），发行人已向招标公司提交保证金退还申请文件，尚待回复，已计提坏账。
2	自治区财政厅国库支付局政府	719.10	是	西藏龙源项目，此为 2013 年历史遗留问题，已转履约保证金，需项目结束收到尾款后支付，合作方西藏金凯在协助跟进，和西藏财政厅对账有差异，已计提坏账。
3	甘肃华东电源有限公司	657.00	否	甘肃武威 9MW 项目，后期因未履行中标义务，金额无法退回，已全额提坏账。
4	中国电能成套设备有限公司	640.00	否	国家电力投资集团公司二〇一七年度第六十一批集中招标（第二批光伏电池组件设备），已于 2019 年 3 月份退回。
5	华电招标有限公司	523.76	否	1.中国华电集团公司河北赞皇、河南台前、山东滕州、吉林前郭、北京怀柔、福建诏安等六个光伏

排名	单位名称	投标保证金余额	是否中标	项　目
				发电项目光伏组件招标； 2.华电 17-18 年集采项目多晶硅组件标段、单晶硅组件标段、高效单晶硅组件标段。 已于 2018 年 1 月、4 月、11 月分批退回。
	合　计	**3,914.45**		

③ 2016 年 12 月 31 日前五大投标保证金明细如下：

单位：万元

排名	单位名称	投标保证金余额	是否中标	项　目
1	中国电能成套设备有限公司北京分公司	839.60	否	国家电力投资集团公司二〇一六年度第五十四批集中招标（第二批光伏电池组件设备），发行人已向招标公司提交保证金退还申请文件,尚未退回，已计提坏账。
2	自治区财政厅国库支付局	719.10	是	西藏龙源项目，此为 2013 年历史遗留问题，已转履约保证金，需项目结束收到尾款后支付，合作方西藏金凯在协助跟进，和西藏财政厅对账有差异，尚未退回已提坏账
3	甘肃华东电源有限公司	657.00	否	甘肃武威 9MW 项目，因未履行中标义务，无法退回，后续于 2017 年计提坏账。
4	隆化县农业政策性担保服务中心	500.00	否	隆化县项目，2017 年 2 月份已退回。
5	三峡国际招标有限责任公司	302.47	否	中国三峡新能源有限公司 2016 年度光伏项目组件设备采购集中招标（第一批），2017 年 2 月份已退回。
	合　计	**3,271.92**		

（2）租赁保证金主要是发行人支租赁办公场地产生的房屋押金以及租赁设备产生的设备租赁保证金。

报告期各年末发行人租赁保证金与租赁费的匹配关系如下：

单位：万元

项　目	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
租赁保证金	1,065.97	963.90	2,963.92
剔除远东国际融资租赁保证金后的租赁保证金余额	541.09	439.02	610.03
租赁费	4,172.57	3,192.82	3,127.54
剔除远东国际融资租赁保证金后的租赁保证金余额占租赁费的比例	12.97%	13.75%	19.51%

发行人对远东国际融资租赁签订长期租赁合同，剔除远东国际融资租赁保证金影响后,租赁保证金余额的变动趋势与各期租赁费的变动大体一致。

（3）云南建水 300MW 电站保证金为发行人之子公司云南冶金新能源股份有限公司为进行电站开发，向云南省林业厅缴纳的保证金，用于电站植被的恢复。

（二）往来款和其他前五大的具体情况、账龄及形成原因

1、其他应收款—往来款

报告期各年末，发行人其他应收款—往来款前五大明细如下：

（1）截至 2018 年 12 月 31 日，其他应收款—往来款明细如下：

单位：万元

序号	单位名称	期末余额	占往来款比例	款项性质	账龄
1	Solaricos Trading Ltd	5,486.30	48.80%	预付采购款	4 年以上
2	OslenHoman	741.86	6.60%	预付采购款	4 年以上
3	ALTERNATE ENERGY SOLUTIONS INC.	706.91	6.29%	预付采购款	4 年以上
4	SIB SOLAR TRADE CO.,LTD	658.59	5.86%	预付采购款	4 年以上
5	双辽天合太阳能电力开发有限公司	535.88	4.77%	往来款	0-2 年
合计		**8,129.53**	**72.32%**		

（2）截至 2017 年 12 月 31 日，其他应收款—往来款明细如下：

单位：万元

序号	单位名称	期末余额	占往来款比例	款项性质	账龄
1	Solaricos Trading Ltd	5,223.30	44.16%	预付采购款	4 年以上
2	GR Coigue SpA	1,287.94	10.89%	往来款	180 天以内
3	OslenHoman	706.29	5.97%	预付采购款	4 年以上
4	ALTERNATE ENERGY SOLUTIONS INC.	673.02	5.69%	预付采购款	4 年以上
5	SIB SOLAR TRADE CO.,LTD	606.44	5.13%	预付采购款	4 年以上
合计		**8,497.00**	**71.85%**		

（3）截至 2016 年 12 月 31 日，其他应收款—往来款明细如下：

单位：万元

序号	单位名称	期末余额	占往来款比例	款项性质	账龄
1	Solaricos Trading Ltd	5,545.29	46.29%	预付采购款	4 年以上
2	GR Coigűe SPA	1,529.33	12.77%	往来款	180 天以内
3	OslenHoman	749.83	6.26%	预付采购款	3-4 年
4	ALTERNATE ENERGY SOLUTIONS INC.	714.51	5.96%	预付采购款	3-4 年
5	SIB SOLAR TRADE CO.,LTD	643.82	5.37%	预付采购款	3-4 年
合计		**9,182.78**	**76.66%**		

往来款主要包括两部分内容，一是重分类至其他应收款的长期预付材料采购款，该部分预付采购款预计无法收回，发行人已全额计提坏账准备，二是发行人提供给其他第三方公司的代垫款，回款期较长。明细如下：

单位：万元

往来款明细	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
存货采购垫款	10,465.94	9,842.60	10,449.35
代垫款	775.75	1,984.19	1,529.33
合计	**11,241.69**	**11,826.80**	**11,978.67**

2、其他应收款—其他

报告期各期末，发行人其他应收款—其他前五大明细如下：

（1）截至 2018 年 12 月 31 日，其他应收款-其他前五大明细如下：

单位：万元

序号	单位名称	期末余额	占其他比例	款项性质	账龄
1	Univergy100 G.K.	1,256.63	23.58%	往来款	180-365 天
2	国家电网有限公司	283.72	5.32%	电费	180 天以内
3	湖南九盛新能源科技有限公司	200.00	3.75%	预付咨询费	0-2 年
4	威斯克精密五金（常州）有限公司	141.72	2.66%	水电费	0-3 年
5	国家金库漳浦县支库	139.24	2.61%	应收所得税退税	180 天以内

序号	单位名称	期末余额	占其他比例	款项性质	账龄
合计		**2,021.32**	**37.93%**		

（2）截至 2017 年 12 月 31 日，其他应收款-其他前五大明细如下：

单位：万元

序号	单位名称	期末余额	占其他比例	款项性质	账龄
1	兴业金融租赁有限责任公司	511.43	10.24%	往来款	180 天以内
2	Univergy K.K.	336.49	6.74%	往来款	1 年以内
3	中华人民共和国常州海关	322.04	6.45%	进出口费用	180 天以内
4	国网江苏省电力有限公司常州供电分公司	254.60	5.10%	电费	180 天以内
5	中辰电缆股份有限公司	233.00	4.66%	往来款	180 天以内
合计		**1,657.56**	**33.18%**		

（3）截至 2016 年 12 月 31 日，其他应收款-其他明细如下：

单位：万元

序号	单位名称	期末余额	占其他比例	款项性质	账龄
1	中华人民共和国上海海关	192.89	4.29%	进出口费用	180 天以内
2	HAYMAKER ENERGY LTD	190.50	4.24%	往来款	3-4 年
3	国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司	162.72	3.62%	电费	180 天以内
4	国网江苏省电力公司常州供电公司	149.47	3.33%	电费	180 天以内
5	Univergy K.K.	110.50	2.46%	其他	180 天以内
合计		**1,272.85**	**17.94%**		

其他应收款——其他主要包括零星预付水电费等杂项支出。

（三）项目代垫款的具体构成和账龄分布，与发行人的项目收入的匹配关系

发行人通过向第三方合作方所拥有的电站项目公司提供电站项目建设期间所需组件及代为垫支部分资金的方式参与合作电站项目的共同开发，项目电站建成后，若发行人最终不承接相关项目公司股权，发行人将根据与项目公司签署的组件供应协议、资金垫支协议等所确立的债权将相关余额转入其他应收款。报告

期各期末，项目代垫款余额与项目的规模不存在可比关系。项目代垫款的具体构成和账龄分布如下：

（1）截至 2018 年 12 月 31 日，项目代垫款明细如下：

单位：万元

客户名称	期末余额	账龄	项目名称	项目规模
双辽天合太阳能电力开发有限公司	1,354.99	0-2 年	吉林双辽 20MW 地面电站项目	20MW
常州九洲新世界资产管理有限公司	1,900.00	180 天以内		
阳光电源股份有限公司	189.31	2-3 年	安徽宿州灵璧 20MW 地面分布式电站项目	20MW
中兴能源光能技术有限公司	99.30	1-2 年	山东莱芜市广能 4.42MW 分布式电站项目（一期）	4MW
哈密光源发电有限公司	64.75	2-3 年	特变哈密石城子 20MW	20MW
合肥睿晶电力科技股份有限公司	58.62	2-3 年	巢湖睿阁 20MW	20MW
甘肃华东电源有限公司	18.73	2-3 年	武威凉山 9MW	9MW
其他	321.00	0-2 年	其他	
合计	**4,006.69**			

（2）截至 2017 年 12 月 31 日，项目代垫款的明细如下：

单位：万元

客户名称	期末余额	账龄	项目名称	项目规模
阳光电源股份有限公司	2,088.50	1-2 年	安徽宿州灵璧 20MW 地面分布式电站项目	20MW
双辽天合太阳能电力开发有限公司	4,200.06	180 天以内	吉林双辽 20MW 地面电站项目	20MW
武汉光易新源科技有限公司	743.60	1-2 年-	武汉艾派克 4W 光伏发电项目	3.61MW
哈密光源发电有限公司	64.75	1-2 年	特变哈密石城子 20MW	20MW
甘肃华东电源有限公司	18.73	1-2 年	武威凉山 9MW	9MW
湖南九盛新能源科技有限公	120.00	180 天以内	其他	-

客户名称	期末余额	账龄	项目名称	项目规模
司				
合计	**7,235.63**			

（3）截至 2016 年 12 月 31 日，项目代垫款的明细如下：

单位：万元

客户名称	期末余额	账龄	项目名称	项目规模
合肥睿晶电力科技股份有限公司	5,421.12	0-2 年	巢湖睿阁 20MW	20MW
阳光电源股份有限公司	2,088.50	180 天以内	安徽宿州灵璧 20MW 地面分布式电站项目	20MW
水发集团有限公司	1,671.17	181-365 天	山东新泰石莱 20 兆瓦地面电站（一期 10MW）	10MW
武汉光易新源科技有限公司	743.60	181-365 天	武汉艾派克 4W 光伏发电项目	3.61MW
特变电工股份有限公司	219.96	180 天以内	特变山西右玉 50MW 地面电站项目	50MW
中兴能源光能技术有限公司	99.30	180 天以内	徐州星星家电 6MW 屋顶分布式项目	6MW
哈密光源发电有限公司	64.75	181-365 天	特变哈密石城子 20MW	20MW
甘肃华东电源有限公司	18.73	181-365 天	武威凉山 9MW	9MW
其他	155.48	1 年以内	其他	
合计	**10,482.60**	-		

（四）单独计提坏账准备的其他应收账款的形成过程、账龄和原币金额，逐项说明计提原因，企业信用降低的判断依据，是否与发行人之间存在纠纷，结合超信用期的应收账款情况进一步分析是否存在其他应计提而未计提的情况

报告期各年末，发行人其他应收款按类别分类的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
单项金额重大并单独计提了坏账准备的其他应账款	7,593.65	7,593.65	8,609.66	8,609.66	9,054.06	9,054.06
按信用风险特	109,822.72	6,318.79	58,038.12	2,994.20	31,029.11	2,867.35

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
征组合计提坏账准备的其他应收款						
单项金额不重大但单独计提了坏账准备的其他应收款	2,921.02	2,921.02	2,899.37	2,899.37	3,115.89	3,115.89
合计	**120,337.39**	**16,833.46**	**69,547.15**	**14,503.23**	**43,199.06**	**15,037.30**

其中，发行人单项重大计提坏账准备的其他应收款各年末余额分别为 9,054.06 万元、8,609.66 万元、7,593.65 万元，具体明细如下：

（1）截至 2018 年 12 月 31 日，单项重大计提坏账准备的明细如下：

单位：万元

单位名称	原币币种	原币金额	人民币金额	性质	单项计提原因	是否涉及诉讼
Solaricos Trading Ltd	USD	799.38	5,486.30	预付材料采购款	对方公司已破产，长期挂账，预计无法收回	否
OslenHoman	USD	108.09	741.86	预付材料采购款	长期挂账，预计无法收回	否
ALTERNATE ENERGY SOLUTIONS INC.	USD	103.00	706.91	预付材料采购款	长期挂账，预计无法收回	否
SIB SOLAR TRADE CO.,LTD	USD	55.99	384.28	预付材料采购款	长期挂账，预计无法收回	否
SIB SOLAR TRADE CO.,LTD	EUR	34.96	274.31	预付材料采购款	长期挂账，预计无法收回	否
合　计			**7,593.65**			

（2）截至 2017 年 12 月 31 日，单项重大计提坏账准备的明细如下：

单位：万元

单位名称	原币币种	原币金额	人民币金额	性质	单项计提原因	是否涉及诉讼
Solaricos Trading Ltd	USD	799.38	5,223.30	预付材料采购款	对方公司已破产，长期挂账，预计无法收回	否
武汉光易新源科技有限公司	CNY	743.60	743.60	代垫款	对方公司拒不履行合同协议约定，发行人预计款项无法收	否

单位名称	原币币种	原币金额	人民币金额	性质	单项计提原因	是否涉及诉讼
					回，全额计提坏账准备，2018年6月发行人与该客户达成和解协议，收回部分款项	
OslenHoman	USD	108.09	706.29	预付材料采购款	长期挂账，预计无法收回	否
ALTERNATE ENERGY SOLUTIONS INC.	USD	103.00	673.02	预付材料采购款	长期挂账，预计无法收回	否
甘肃华东电源有限公司	RMB	657.00	657.00	保证金	对方公司破产，发行人对其提起诉讼，虽然胜诉但对方无财产可执行，发行人在2018年核销	是
SIB SOLAR TRADE CO.,LTD	USD	55.99	365.86	预付材料采购款	长期挂账，预计无法收回	否
SIB SOLAR TRADE CO.,LTD	EUR	30.83	240.58	预付材料采购款	长期挂账，预计无法收回	否
合　计			**8,609.66**			

（3）截至2016年12月31日，单项重大计提坏账准备的明细如下：

单位：万元

单位名称	原币币种	原币金额	人民币金额	性质	单项计提原因	是否涉及诉讼
Solaricos Trading Ltd	USD	799.38	5,545.29	预付材料采购款	对方公司已破产，长期挂账，预计无法收回	否
OslenHoman	USD	108.09	749.83	预付材料采购款	长期挂账，预计无法收回	否
武汉光易新源科技有限公司	RMB	743.60	743.60	代垫款	当时对方公司拒不履行合同协议约定，发行人预计款项无法收回，全额计提坏账准备，2018年6月发行人与该客户达成	否

单位名称	原币币种	原币金额	人民币金额	性质	单项计提原因	是否涉及诉讼
					和解协议，收回了该部分款项。	
ALTERNATE ENERGY SOLUTIONS INC.	USD	103.00	714.51	预付材料采购款	长期挂账，预计无法收回	否
甘肃华东电源有限公司	RMB	657.00	657.00	保证金	对方公司破产，发行人对其提起诉讼，虽然 2018 年 7 月胜诉但对方无财产可执行，发行人在 2018 年核销该笔款项	否
SIB SOLAR TRADE CO.,LTD	USD	55.99	388.41	预付材料采购款	长期挂账，预计无法收回	否
SIB SOLAR TRADE CO.,LTD	EUR	34.96	255.41	预付材料采购款	长期挂账，预计无法收回	否
合　计			**9,054.06**			

企业信用降低的判断依据：

发行人对不同的款项性质或内容具有不同的信用政策，详见本问询函，除此之外，发行人还通过公开信息了解对方公司是否破产、是否出现严重财务困难等情况。

对于单项金额重大的其他应收款，发行人单独进行减值测试，除上表所列需要单项计提坏账准备的以外，其他应收账款不存在减值迹象；对于单项金额不重大但已有客观证据表明其发生了减值的应收款项，发行人亦单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，并据此计提相应的坏账准备。

综上，发行人其他应收不存在应计提而未计提坏账的情况。

三、核查程序

1、取得其他应收款按性质的明细表，加总与总账进行核对；按性质对其他

应收款进行抽样检查：

（1）对于应收股利、项目代垫款、保证金及押金等，检查相关股东会决议、合作电站项目开发合同、招投标协议、合同、付款单等原始凭证；

（2）对于应收双反保证金，复核其计算依据并执行重新计算；

（3）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，对余额较大的其他应收款实施函证程序，对未回函单位则执行替代程序；

（4）选取各款项性质的前五大客户，检查其他应收款期后回款情况；

2、了解各类型其他应收款坏账准备计提和核销的批准程序，取得账龄分析表和坏账准备计算表，检查复核账龄划分的准确性，重新测算坏账准备并与帐载金额进行比较；

3、利用可获得的公开资料（各地工商行政管理局企业信用信息查询公示系统及公司网页等）对期末重大其他应收款对手进行背景调查，并执行实地走访或电话采访等核实程序，确定对手方是否存在信用降低的情形，进一步判断是否存在特殊风险；

4、对于涉诉款项，基于对案情的解析及律师函证之回复，复核坏账准备计提的充分性与适当性；

5、针对核销的其他应收款，检查发行人内部审批流程及相关支持性文件，分析核销处理的合理性。

四、核查意见

经核查，申报会计师认为：发行人既存在应收股利又向该部分出售电站拆出资金的原因具有合理性；应收双反保证金的计提依据为双反案件终裁保证金率低于初裁保证金率之差额，双反保证金坏账计提充分；保证金及押金的构成及账龄分布与发行人业务特点一致，具有合理性；项目代垫款与发行人的项目收入之间不存在匹配关系；单独计提坏账准备的其他应收账款计提原因合理，不存在其他应计提而未计提的情况。

问题 55

报告期各期末，公司存货的账面余额分别为 1,198,538.40 万元、1,208,418.63 万元和 550,167.69 万元，2018 年末，存货的账面价值大幅下降，主要是因为 2018 年公司出售了部分光伏电站。

请发行人补充披露：（1）结合生产周期和存货备货政策，披露各存货项目的库龄分布并分析余额波动的合理性，在手订单覆盖率情况，是否存在长库龄的滞销存货；（2）光伏电站的存货核算政策，光伏电站的具体构成，包括但不限于电站名称、公司名称、是否为集中式电站、建成和并网时间、账面余额和各项成本构成；（3）是否存在已竣工并实际交付但未办理决算或审计的工程以及未结算的原因，参照《企业会计准则第 15 号——建造合同》的相关规定予以分析，发行人是否与业主方之间存在纠纷，如存在，请充分揭示相关风险；（4）存货跌价准备的计提政策、计提比例及计提过程，同行业可比公司跌价准备的计提政策和计提比例的对比情况，发行人存货跌价准备逐年下降的原因，存货跌价准备计提是否充分；（5）结合同行业可比上市公司的产品结构和业务模式，披露发行人存货周转率低于同行业可比公司的原因及合理性。

请发行人说明：（1）发行人发出商品期后实现销售的情况；（2）结合光伏电站的竣工、并网和转让时间以及出售前的运营情况，说明作为存货核算的依据是否充分，未按照固定资产核算并计提折旧的原因及合理性；（3）已完工未结算的建造合同资产的具体构成，相关合同约定的结算条件与结算时点、按工程进度确认的收入、成本和毛利情况、存货风险与收款风险的区别与转移情况、收款权利与计量依据；（4）报告期各期末对各存货项目进行盘点的情况，包括盘点范围、地点、品种、金额、比例等，说明执行盘点的部门与人员、是否存在账实差异及处理结果。

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，说明：（1）对存货的监盘情况；（2）对已完工未结算资产的核查情况。

回复：

一、发行人补充披露

（一）结合生产周期和存货备货政策，披露各存货项目的库龄分布并分析余额波动的合理性，在手订单覆盖率情况，是否存在长库龄的滞销存货

1、生产周期和存货备货政策情况

发行人不同订单的生产周期存在差异，从原材料投入到产成品入库，需要10-20 天左右，此外，从制造工厂运输到国内或海外仓库的时间因地区不同存在较大的差异。

报告期内，发行人采取如下存货备货政策：发行人每季度末根据下季度的销售目标，各地区的业务模式和贸易条款设定相应的库存管理目标。组件期末库存主要分为销售库存、质保备用库存、电站销售业务及电站工程建设管理业务备用库存。其中销售库存从生产完工至出库派运时间约为 1-2 周；质保备用库存根据组件历史出货量及历史替换情况以预估库存，进行备货；电站业务备用库存根据电站建设进度及项目开展情况进行备货。

2、各存货项目的余额及库龄分布情况

报告期各期末，公司存货余额明细如下：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
	账面余额	账面余额	账面余额
原材料	60,798.50	74,599.73	66,287.98
在产品	36,159.29	58,182.21	66,109.25
库存商品	123,611.67	216,367.57	198,218.85
其中：光伏组件	117,647.15	190,490.48	191,082.43
系统产品	5,885.53	25,839.89	7,114.52
智慧能源	78.99	37.20	21.90
光伏电站	259,434.48	808,550.35	826,612.40
委托加工物资	1,432.87	1,738.41	1,168.04
建造合同形成的已完工未结算资产	62,274.99	26,098.35	32,996.58
发出商品	6,455.89	22,882.00	7,145.31

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
	账面余额	账面余额	账面余额
合计	550,167.69	1,208,418.62	1,198,538.41

发行人存货账面余额在 2016 至 2017 年相对稳定，2018 年存货余额下降，主要为以下两点原因：

（1）发行人电站类存货（包括光伏电站及建造合同形成的已完工未结算资产）占存货比例较高。随着 2018 年发行人销售了较多光伏电站，存货余额相较 2017 年末相应下降。

（2）发行人于 2018 年进一步优化了库存管理，由于备货节奏及 2018 年第四季度较好的销售情况，2018 年末非电站类存货期末库存相较 2017 年度下降。

报告期各期末，发行人非电站类存货库龄分布如下：

单位：万元

非电站类存货					
项目	期末余额	0-90 天	91-180 天	181-360 天	360 天以上
2018 年 12 月 31 日					
原材料	60,798.50	51,722.48	2,562.76	3,014.06	3,499.20
在产品	36,159.29	35,555.85	60.52	9.56	533.36
库存商品	123,611.67	95,515.64	17,853.76	6,416.98	3,825.29
发出商品	6,455.89	6,455.89	-	-	-
委托加工物资	1,432.87	1,432.87	-	-	-
合计	228,458.22	190,682.73	20,477.04	9,440.60	7,857.85
2017 年 12 月 31 日					
原材料	74,599.73	70,692.29	1,808.96	1,289.11	809.38
在产品	58,182.21	54,466.63	2,879.12	573.78	262.67
库存商品	216,367.57	179,991.00	24,798.48	8,749.48	2,828.62
发出商品	22,882.00	22,882.00	-	-	-
委托加工物资	1,738.41	1,738.41	-	-	-
合计	373,769.92	329,770.33	29,486.56	10,612.37	3,900.67
2016 年 12 月 31 日					
原材料	66,287.98	62,635.79	1,023.66	2,013.40	615.13

在产品	66,109.25	63,956.10	1,390.09	682.79	80.27
库存商品	198,218.85	175,590.27	12,378.42	8,849.41	1,400.75
发出商品	7,145.31	7,145.31	-	-	-
委托加工物资	1,168.04	1,168.04	-	-	-
合计	338,929.43	310,495.51	14,792.17	11,545.60	2,096.15

总体来说，发行人电站业务外的存货库龄大多数在 90 天内，分布特点与其生产周期及备货政策情况相符。

电站类存货情况详见本问询函答复“问题 55/一、/（一）/2、各存货项目的余额及库龄分布情况”的相关内容，电站类存货库龄大多数在 1-3 年，与公司电站销售业务模式及情况相符。

3、在手订单覆盖率情况

发行人各期末组件业务在手订单与库存情况如下：

单位：MW

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
库存商品数量	681.15	918.64	722.08
在手订单数量	1,256.79	1,177.48	1,599.62

各期末，公司在手订单数量均过库存商品数量，在手订单覆盖率为 100%。

4、是否存在长库龄的滞销存货情况

发行人库龄超过一年的库存商品主要为质保备货库存。根据备货政策要求，发行人预留部分组件作为质保备货库存，因此会产生部分长库龄存货。该部分备货库存最终将可以实际使用，出现存货减值风险较低。

除上述备货库存外，发行人对于库存中的长库龄呆滞存货，在确定其呆滞且较难实现销售的情况下，发行人对相关存货全额计提存货跌价准备。

（二）光伏电站的存货核算政策，光伏电站的具体构成，包括但不限于电站名称、公司名称、是否为集中式电站、建成和并网时间、账面余额和各项成本构成

1、光伏电站的存货核算政策

报告期内，发行人在光伏电站初始计量、后续计量、出售结转成本各个期间/时点的存货核算政策如下：

初始计量：将待出售的光伏电站按照《企业会计准则第 1 号——存货》确认为存货，成本包括：采购成本、建造成本和可归属于电站成本的其他费用。

发行人在采购设备过程中发生的运输费、装卸费、保险费以及其他可归属于存货采购成本的费用等计入采购成本。工程建设的相关成本费用计入建造成本。土地使用权费用、设计费、勘察费、监理费等计入其他费用。上述费用在合并报表层面抵销电站建设的内部未实现毛利后，计入存货成本。

后续计量：子公司层面将光伏电站按照直线法进行折旧，在合并报表层面抵销电站建设的内部未实现毛利后，将电站相关的固定资产、无形资产以账面净值列示于合并报表存货科目。

2、光伏电站的具体构成

发行人的光伏电站建造模式分为：自建模式、总包模式。

自建模式：是指发行人从设计，提供设备组件、建造、运营全程控制，有利于控制成本。

总包模式：是指在项目决策阶段以后，从设计开始，发行人委托工程公司对设计-采购-工程进行总承包。在这种模式下，按照承包合同规定的总价或可调总价方式，由工程公司负责对工程项目的进度、费用、质量、安全进行管理和控制，并按合同约定完成工程。

发行人持有的光伏电站建造模式不同，以下列示了通过自行建造模式取得的濉溪县南坪镇任楼矿塌陷区任圩村 20MW 光伏发电电站，各项成本构成如下：

单位：万元

项目	金额
光伏电站原值	23,330.00
其中：设备材料	18,100.41
建造成本	4,726.95
其他费用	502.64
累计折旧	-804.44
合计	22,525.56

光伏电站的成本构成中，组件、逆变器、支架等设备材料的金额占比较高，其次为建造成本，设计、勘探、监理等其他费用的成本占比较低。

报告期各期末，发行人计入存货核算的光伏电站具体情况如下：

2018 年 12 月 31 日

序号	电站名称	项目公司名称	是否为集中式电站	建成和并网时间	账面余额（万元）
1	新疆托克逊 90MW 地面集中式电站项目	托克逊县天合光能有限责任公司	是	2014 年 12 月	50,883.61
2	新疆喀什巴楚地面集中式二期 40MW 地面集中式电站项目	巴楚县华光发电有限责任公司	是	2016 年 6 月	28,536.53
3	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	是	2016 年 3 月	26,661.00
4	濉溪县南坪镇任楼矿塌陷区任圩村 20MW 地面集中式电站项目	濉溪县天淮新能源有限公司	是	2017 年 9 月	22,525.56
5	新疆中兴叶城 30MW 地面集中式电站项目	叶城县源光能源有限公司	是	2015 年 8 月	17,725.15

序号	电站名称	项目公司名称	是否为集中式电站	建成和并网时间	账面余额（万元）
6	新疆特变巴楚一期20MW地面集中式电站项目	巴楚县华光发电有限责任公司	是	2015年7月	12,753.84
7	五家渠聚能伟业一期20MW地面集中式电站项目	五家渠聚能伟业新能源投资有限公司	是	2016年5月	11,989.37
8	宿迁经济技术开发区30MW分布式电站项目	宿迁天蓝光伏电力有限公司	否	2015年12月	11,944.86
9	湖南长沙上汽13MW屋顶分布式电站项目	湖南天合太阳能电力开发有限公司	否	2017年1月	7,990.93
10	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	否	2016年12月	6,685.33
11	浙江余杭10.43MW屋顶分布式电站项目（一期）	杭州有瑞电力科技有限公司	否	2015年5月	5,882.79
12	山东沂水10MW屋顶分布式电站项目	沂水鑫顺风光电科技有限公司	否	2015年5月	5,812.74
13	浙江余杭10.49MW屋顶分布式电站项目（三期）	杭州有瑞电力科技有限公司	否	2015年9月	5,704.31
14	浙江余杭10.06MW屋顶分布式电站项目（二期）	杭州有瑞电力科技有限公司	否	2015年6月	5,699.92

序号	电站名称	项目公司名称	是否为集中式电站	建成和并网时间	账面余额（万元）
15	潍坊临朐华建 15W 屋顶分布式电站项目	临朐鑫顺风光电科技有限公司	否	2015 年 12 月	5,238.46
16	威能环保电源 7 兆瓦屋顶分布式电站项目	寿光富合光伏科技科技有限公司	否	2015 年 12 月	3,250.81
17	源景太阳能随州炎帝 6MW 屋顶分布式电站项目	随州市源景太阳能电力开发有限公司	否	2015 年 12 月	3,113.63
18	福建台玻光伏玻璃 5.8MW 屋顶分布式电站项目	漳浦天闽光伏发电有限公司	否	2016 年 7 月	2,723.39
19	洪泽 0.8MW 屋顶分布式电站项目（二期）	洪泽合源光伏电力有限公司	否	2016 年 12 月	2,699.07
20	徐州星星家电 6MW 屋顶分布式项目	睢宁合创能源开发有限公司	否	2015 年 12 月	2,648.06
21	衢州市柯城区航埠 12MW 屋顶分布式电站项目（一期）	衢州柯城汇能新能源有限公司	否	2016 年 8 月	2,581.69
22	山东莱芜市广能 4.42MW 分布式电站项目（一期）	莱芜广能能源开发有限公司	否	2015 年 12 月-2016 年 4 月	2,054.43
23	安徽亳州古井贡酒 6.29MW 分布式电站项目	亳州旭阳新能源发电有限公司	否	2015 年 10 月	2,035.16

序号	电站名称	项目公司名称	是否为集中式电站	建成和并网时间	账面余额（万元）
24	顾家家居 5.45MW 屋顶分布式电站项目	杭州翊照电力科技有限公司	否	2017 年 6 月	1,773.47
25	山东滕州力晶 4,07MW 屋顶分布式电站项目（一期）	滕州市力晶新能源有限公司	否	2015 年 10 月	1,773.25
26	金坛凡登项目 3.86MW 屋顶分布式电站项目（一期）	金坛天合光伏发电有限公司	否	2015 年 3 月	1,528.05
27	其他				7,219.07
合计					259,434.48

2017 年 12 月 31 日

序号	电站名称	项目公司名称	是否为集中式电站	建成和并网时间	账面余额（万元）
1	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	是	2015 年 6 月至 2018 年 3 月陆续并网	174,621.09
2	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	是	2014 年 12 月	66,721.44
3	新疆托克逊 90MW 地面集中式电站项目	托克逊县天合光能有限责任公司	是	2014 年 12 月	53,268.64
4	威武二期 80MW 地面集中式电站项目	武威益能太阳能发电有限公司	是	截至本期末尚未并网	41,278.12
5	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	2016 年 6 月	33,027.43

序号	电站名称	项目公司名称	是否为集中式电站	建成和并网时间	账面余额（万元）
6	新疆喀什巴楚地面集中式二期 40MW 地面集中式电站项目	巴楚县华光发电有限责任公司	是	2016 年 6 月	30,000.34
7	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	是	2016 年 3 月	28,299.57
8	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	2016 年 5 月	27,702.36
9	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	2015 年 8 月	23,614.42
10	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	是	2016 年 6 月	19,273.89
11	新疆中兴叶城 30MW 地面集中式电站项目	叶城县源光能源有限公司	是	2015 年 8 月	18,519.96
12	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	2015 年 12 月	16,342.09
13	武威二期 20MW 地面集中式电站项目	武威益能太阳能发电有限公司	是	2017 年 6 月	15,433.71
14	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	2016 年 6 月	14,863.93
15	合肥京商商贸城 30MW	合肥源景光伏电力有限	否	2015 年 12 月	14,846.43

序号	电站名称	项目公司名称	是否为集中式电站	建成和并网时间	账面余额（万元）
	屋顶分布式电站项目	公司			
16	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	2016年1月	13,729.32
17	新疆特变巴楚一期20MW地面集中式电站项目	巴楚县华光发电有限责任公司	是	2015年7月	13,014.71
18	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	2016年1月	12,949.22
19	宿迁经济技术开发区30MW分布式电站项目	宿迁天蓝光伏电力有限公司	否	2015年12月	12,822.36
20	五家渠聚能伟业一期20MW地面集中式电站项目	五家渠聚能伟业新能源投资有限公司	是	2016年5月	12,598.46
21	濉溪县南坪镇任楼矿塌陷区任圩村20MW地面集中式电站项目	濉溪县天淮新能源有限公司	是	2017年9月	11,727.98
22	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	是	2017年6月	11,458.39
23	湖南长沙上汽13MW屋顶分布式电站项目	湖南天合太阳能电力开发有限公司	否	2017年1月	8,438.42

序号	电站名称	项目公司名称	是否为集中式电站	建成和并网时间	账面余额（万元）
24	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	否	2016 年 12 月	6,763.72
25	洪泽 0.8MW 屋顶分布式电站项目（二期）	洪泽合源光伏电力有限公司	否	2016 年 12 月	6,706.36
26	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	2015 年 12 月	6,587.58
27	浙江余杭 10.49MW 屋顶分布式电站项目（三期）	杭州有瑞电力科技有限公司	否	2015 年 9 月	6,151.94
28	浙江余杭 10.06MW 屋顶分布式电站项目（二期）	杭州有瑞电力科技有限公司	否	2015 年 6 月	6,058.53
29	山东沂水 10MW 屋顶分布式电站项目	沂水鑫顺风光电科技有限公司	否	2015 年 5 月	5,982.98
30	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	否	2015 年 12 月	5,885.74
31	浙江余杭 10.43MW 屋顶分布式电站项目（一期）	杭州有瑞电力科技有限公司	否	2015 年 5 月	5,869.75
32	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	是	2014 年 12 月	5,816.92
33	山东荣成 11.37MW 屋顶分布式电	荣成市源成太阳能电力有限公司	否	2015 年 12 月	5,648.64

序号	电站名称	项目公司名称	是否为集中式电站	建成和并网时间	账面余额（万元）
	站项目（一期）				
34	潍坊临朐华建 15W 屋顶分布式电站项目	临朐鑫顺风光电科技有限公司	否	2015 年 12 月	5,520.28
35	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	否	2017 年 3 月	4,800.23
36	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	2016 年 6 月	4,670.98
37	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	是	2015 年 6 月至 2018 年 3 月陆续并网	4,575.14
38	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	否	2015 年 12 月	4,554.63
39	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	否	2015 年 9 月	3,689.44
40	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	否	2015 年 12 月	3,427.04
41	威能环保电源 7 兆瓦屋顶分布式电站项目	寿光富合光伏科技科技有限公司	否	2015 年 12 月	3,419.01
42	源景太阳能随州炎帝 6MW 屋顶分布式电站项目	随州市源景太阳能电力开发有限公司	否	2015 年 12 月	3,275.85

序号	电站名称	项目公司名称	是否为集中式电站	建成和并网时间	账面余额（万元）
43	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	否	2015年4月	3,262.11
44	徐州星星家电6MW屋顶分布式项目	睢宁合创能源开发有限公司	否	2015年12月	2,982.01
45	福建台玻光伏玻璃5.8MW屋顶分布式电站项目	漳浦天闽光伏发电有限公司	否	2016年7月	2,901.73
46	衢州市柯城区航埠12MW屋顶分布式电站项目（一期）	衢州柯城汇能新能源有限公司	否	2016年8月	2,542.01
47	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	否	2016年5月	2,494.98
48	山东莱芜市广能4.42MW分布式电站项目（一期）	莱芜广能能源开发有限公司	否	2015年12月-2016年4月陆续并网	2,293.45
49	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	否	2016年6月	2,174.35
50	安徽亳州古井贡酒6.29MW分布式电站项目	亳州旭阳新能源发电有限公司	否	2015年10月	2,123.97
51	顾家家居5.45MW屋顶分布式电站项目	杭州翊照电力科技有限公司	否	2017年6月	1,864.83

序号	电站名称	项目公司名称	是否为集中式电站	建成和并网时间	账面余额（万元）
52	山东滕州力晶 4,07MW 屋顶分布式电站项目（一期）	滕州市力晶新能源有限公司	否	2015 年 10 月	1,859.34
53	其他				10,094.55
合计					808,550.35

2016 年 12 月 31 日

序号	电站名称	项目公司名称	是否为集中式电站	建成和并网时间	账面余额（万元）
1	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	是	2015 年 6 月至 2018 年 3 月陆续并网	182,952.73
2	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	是	2014 年 12 月	70,369.82
3	新疆托克逊 90MW 地面集中式电站项目	托克逊县天合光能有限责任公司	是	2014 年 12 月	56,274.24
4	威武二期 80MW 地面集中式电站项目	武威益能太阳能发电有限公司	是	截至本期末尚未并网	53,202.57
5	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	2016 年 6 月	39,028.08
6	新疆喀什巴楚地面集中式二期 40MW 地面集中式电站项目	巴楚县华光发电有限责任公司	是	2016 年 6 月	32,836.98
7	吐鲁番新特 40MW 地面集中式电站	吐鲁番市华光发电有限公司	是	2016 年 5 月	30,242.91

序号	电站名称	项目公司名称	是否为集中式电站	建成和并网时间	账面余额（万元）
	项目				
8	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	是	2016 年 3 月	29,695.97
9	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	2015 年 8 月	24,615.55
10	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	是	2016 年 6 月	20,260.72
11	新疆中兴叶城 30MW 地面集中式电站项目	叶城县源光能源有限公司	是	2015 年 8 月	19,541.74
12	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	2015 年 12 月	17,179.76
13	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	否	2015 年 12 月	15,570.08
14	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	2016 年 6 月	14,752.66
15	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	2016 年 1 月	14,198.65
16	新疆特变巴楚一期 20MW 地面集中式电站项目	巴楚县华光发电有限责任公司	是	2015 年 7 月	13,696.72

序号	电站名称	项目公司名称	是否为集中式电站	建成和并网时间	账面余额（万元）
17	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	2016年1月	13,568.55
18	宿迁经济技术开发区30MW分布式电站项目	宿迁天蓝光伏电力有限公司	否	2015年12月	13,519.82
19	五家渠聚能伟业一期20MW地面集中式电站项目	五家渠聚能伟业新能源投资有限公司	是	2016年5月	13,222.01
20	湖南长沙上汽13MW屋顶分布式电站项目	湖南天合太阳能电力开发有限公司	否	截至本期末尚未并网	8,601.77
21	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	否	2016年12月	7,058.93
22	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	2015年12月	6,846.62
23	濉溪县南坪镇任楼矿塌陷区任圩村20MW地面集中式电站项目	濉溪县天淮新能源有限公司	是	截至本期末尚未并网	6,829.49
24	浙江余杭10.43MW屋顶分布式电站项目（一期）	杭州有瑞电力科技有限公司	否	2015年5月	6,471.33
25	山东沂水10MW屋顶分布式电站项目	沂水鑫顺风光电科技有限公司	否	2015年5月	6,284.38

序号	电站名称	项目公司名称	是否为集中式电站	建成和并网时间	账面余额（万元）
26	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	是	2014年12月	6,239.44
27	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	否	2015年12月	6,166.78
28	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	否	2015年12月	5,911.73
29	潍坊临朐华建15W屋顶分布式电站项目	临朐鑫顺风光电科技有限公司	否	2015年12月	5,791.64
30	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	否	2016年2月	5,624.36
31	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	2016年6月	5,546.29
32	浙江余杭10.49MW屋顶分布式电站项目（三期）	杭州有瑞电力科技有限公司	否	2015年12月	5,288.84
33	浙江余杭10.06MW屋顶分布式电站项目（二期）	杭州有瑞电力科技有限公司	否	2015年6月	5,242.27
34	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	否	2016年12月	4,114.02
35	上海恩梯恩10.02MW分	上海炫合光伏电力有限	否	2016年9月	3,888.20

序号	电站名称	项目公司名称	是否为集中式电站	建成和并网时间	账面余额（万元）
	布式电站项目	公司			
36	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	否	截至本期末尚未并网	3,589.83
37	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	否	2015 年 12 月	3,585.43
38	威能环保电源 7 兆瓦屋顶分布式电站项目	寿光富合光伏科技科技有限公司	否	2015 年 12 月	3,585.21
39	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	是	2015 年 6 月至 2018 年 3 月陆续并网	3,452.36
40	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	否	2015 年 4 月	3,442.60
41	源景太阳能随州炎帝 6MW 屋顶分布式电站项目	随州市源景太阳能电力开发有限公司	否	2015 年 12 月	3,427.06
42	徐州星星家电 6MW 屋顶分布式项目	睢宁合创能源开发有限公司	否	2015 年 12 月	3,076.61
43	福建台玻光伏玻璃 5.8MW 屋顶分布式电站项目	漳浦天闽光伏发电有限公司	否	2016 年 7 月	3,044.03
44	洪泽 0.8MW 屋顶分布式电站项目（二期）	洪泽合源光伏电力有限公司	否	2016 年 12 月	2,981.93

序号	电站名称	项目公司名称	是否为集中式电站	建成和并网时间	账面余额（万元）
45	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	否	2016年5月	2,735.52
46	衢州市柯城区航埠12MW屋顶分布式电站项目（一期）	衢州柯城汇能新能源有限公司	否	2016年8月	2,576.94
47	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	否	2016年6月	2,281.94
48	安徽亳州古井贡酒6.29MW分布式电站项目	亳州旭阳新能源发电有限公司	否	2015年10月	2,238.05
49	山东滕州力晶4,07MW屋顶分布式电站项目（一期）	滕州市力晶新能源有限公司	否	2015年10月	2,140.30
50	金坛凡登项目3.86MW屋顶分布式电站项目（一期）	金坛天合光伏发电有限公司	否	2015年3月	2,061.98
51	其他				11,756.95
合计					826,612.40

（三）是否存在已竣工并实际交付但未办理决算或审计的工程以及未结算的原因，参照《企业会计准则第15号——建造合同》的相关规定予以分析，发行人是否与业主方之间存在纠纷，如存在，请充分揭示相关风险

1、报告期内发行人办理决算或审计的工程较为及时，发行人所承接的项目完工后，由各方共同对项目进行验收，验收合格后按照《企业会计准则第15号-

建造合同》的要求，按照完工进度确认收入并进行工程结算。截至本问询函回复出具日，仅一个项目由于项目工程质量纠纷未能及时决算，存在一定延误，导致存在已竣工并实际交付并进行了工程结算，但未办理决算或审计的情况。

报告期内，已完工项目截至本问询函回复出具日竣工决算情况列示如下：

2018 年度：

项目名称	是否已完工	是否已交付	是否已决算
Iwate Shimohara Mae	是	是	是
JP Fukui Nihon Saikaihatsu 2MW AC Project	是	是	是
Miyagi Tome Towa 0.875MW AC	是	是	是
Iwate Wagacho Goto 1.2474MW AC	是	是	是
EL OLIVILLO	是	是	是
恒动木垒 100MW 光伏发电项目	是	是	是
武强龙治河 200WM 风电场项目（一期 100mw）新进场道路工程	是	是	是
武强龙治河 220MW 光伏发电项目外线拆除改造	是	是	是
东昌府区 10.865MW 分布式光伏扶贫项目	是	是	是
玫瑰庄园屋顶分布式光伏发电项目	是	是	是
北京顺义市政控股有限责任公司分布式光伏发电项目	是	是	是
丰宁满族自治县 2017 年第一批村级光伏扶贫电站项目	是	是	是
江西省赣州市会昌县西江镇光伏扶贫电站项目	是	是	是
枣强县 2018 年分布式光伏扶贫项目	是	是	是
华秦储能风光储多能互补示范项目	是	是	是
Clare	是	是	是
Mafraq	是	是	是
Kaixo	是	是	是
Mexsolar	是	是	是
Carpio del Tajo	是	是	是
Paradise Park	是	是	是
Fukushima Ono S	是	是	是

发行人在 2018 年末有两个项目存在已竣工并实际交付但未办理决算或审计的情况。未办理决算或审计的原因系业主竣工组织工作开展缓慢，截至 2019 年上半年已办理完决算。具体如下：（1）丰宁满族自治县 2017 年第一批村级光伏扶贫电站项目，该项目 2018 年底已并网发电，实际办理决算的日期为 2019 年 6 月 30 日；（2）江西省赣州市会昌县西江镇光伏扶贫电站项目，该项目 2018 年底已并网发电，实际办理决算的日期为 2019 年 3 月 14 日。

2017 年度：

项目名称	是否已完工	是否已交付	是否已决算
Aomori Mizawa1.5MW AC	是	是	是
Miyagi Hanayama 0.875MW	是	是	是
Tottori Yanago 2MW A	是	是	是
Tottori Yanago 2MW B	是	是	是
Ishikawa Noto Mizuho A 1.99MW AC	是	是	是
Ishikawa Noto Mizuho B 1.99MW AC	是	是	是
Miyagi Shichigahama 1.6MW	是	是	是
Miyagi Ishinomaki 13.9MW	是	是	是
Ishikawa Noto Hanyuu 1.36MW	是	是	是
Miyagi Kurihara 2MW DC	是	是	是
Iwate Kami\Kanda Shimizu 1.995MW AC	是	是	是
Iwate Wagacho Fujine 0.468MW AC	是	是	是
Ibaraki Kanai 0.5MW AC	是	是	是
Ibaraki Fukuhara 1.0MW AC	是	是	是
Bingosawa (1.62 MW ）AC)	是	是	是
河北宁丰电气设备有限公司 5.9MW 分布式光伏发电 EPC 项目	是	是	是
江西省赣州市周田镇下营村 337.96kw 光伏项目	是	是	是
天津华北城 5.21MW 分布式光伏发电项目	是	是	否
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	是	是	是
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 34.02kwp 光伏扶贫项目	是	是	是

山东正大医药 1.0024MW 分布式光伏发电项目	是	是	是
昆山恒隆兴 351KW 分布式光伏发电项目	是	是	是
十堰市郧阳区白桑关村 200Kwp 村级光伏扶贫示范电站	是	是	是
河北承德光伏扶贫电站 EPC 项目（丰宁一期）	是	是	是
湖南省汝城县光伏扶贫发电项目	是	是	是
湖南省郴州市宜章县光伏发电扶贫采购项目	是	是	是
白银新乐雅陶瓷厂 252kwp 光伏车棚电站项目	是	是	是
桂阳县 2.226MW 光伏扶贫发电项目	是	是	是
郴州市桂东县光伏扶贫发电项目	是	是	是
安仁县 4.74MW 光伏发电扶贫项目	是	是	是
国网山西省电力公司全能型供电所光伏发电建设项目	是	是	是
铁塔项目	是	是	是

天津华北城 5.21MW 分布式光伏发电项目在 2017 年末已经完工并交付，但是未办理决算，原因系发行人与该客户就工程质量产生纠纷，目前正在诉讼中。

2016 年度：

项目名称	是否已完工	是否已交付	是否已决算
Kato\A 2.1MW DC	是	是	是
Kato\C 2.2MW DC	是	是	是
Gunma Hiraide 1.0MW AC	是	是	是
Hyogo Tatsuno 1.2 MW	是	是	是
Ibaraki Ishigami 1.5MW AC	是	是	是
Yachimata Chiba 1.7MW DC	是	是	是
浙江东明不锈钢股份有限公司屋顶 3.98MW 分布式电站	是	是	是

2016 年末发行人不存在已竣工并实际交付但未办理竣工决算的情况。

发行人以下两个电站项目与业主存在纠纷：

序号	项目名称	原告	被告	起诉/立案时间	案件标的金额	案件进展
1	河北宁丰电气设备有限公司	天合光能（北京）系统	宁波天安（集团）股份	2018 年 11 月	工程款 2570.94 万元，逾期付款违约金、财产保	等待开庭审理

	5.9MW 分布式光伏发电 EPC 项目	集成有限公司	有限公司		全所支出的保险费 6.18 万元	
2	天津华北城 5.21MW 分布式光伏发电项目	天津北承新能源科技有限公司	天合智慧能源工程	2018 年 2 月	1680.91 万元	一审审理中
		天合智慧能源工程	天津北承新能源科技有限公司	2018 年 6 月	343.29 万尾款以及 58.13 万元窝工损失	

（1）2018 年，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。目前案件正在等待开庭，案件主办律师认为胜诉可能性很大。

（2）2018 年，天津北承新能源科技有限公司与发行人就 EPC 工程质量产生纠纷，起诉天合智慧能源工程，要求返还并赔偿其各类经济损失。同时，发行人也提起诉讼，要求天津北承新能源科技有限公司支付工程尾款以及窝工损失。目前本案仍在一审审理过程中，主办律师不认为对方有很大可能性获得其所诉求的金额。

报告期内，发行人的光伏电站工程建设业务发展迅速。2016 年至 2018 年，发行人在国内、日本以及南美等境内外地区累计完成较多 EPC 项目。客户类型涵盖国内外不同行业，发行人光伏电站工程建设业务的工程质量总体情况良好。但是，不排除由于施工管理、原材料采购质量、工程外包等方面的原因导致与业主方发生争议或纠纷，并给发行人带来诉讼风险的可能性；此外，部分客户可能由于自身资金原因导致发行人无法及时收回工程款。相关风险已在招股说明书之“重大事项提示/十五/（九）/2、其他经营活动相关的诉讼风险”及“第四节 风险因素”中补充披露。

（四）存货跌价准备的计提政策、计提比例及计提过程，同行业可比公司跌价准备的计提政策和计提比例的对比情况，发行人存货跌价准备逐年下降的原因，存货跌价准备计提是否充分

1、存货跌价准备的计提政策及计提过程

资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。

发行人每期末对存在减值迹象的存货进行分类管理，在库存货根据库龄和存货状态以及备货区域，分为正常品、不良品和库龄较长存货，并分别测算减值情况。具体情况如下：

（1）库存商品正常品：根据在手订单估计存货售价，按照存货预计平均销售单价减去预计的销售费用（主要包括运费及质保金）及税费确定可变现净值，并按照成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。

（2）不良品和库龄较长存货：由于产品升级、原材料的更替、工艺水平的提升、市场需求的变化等原因，造成部分组件滞销。发行人管理层根据其未来不良品/呆滞品的销售价格谨慎估计，确定减值标杆价格。

（3）需要经过加工的材料存货（在产品与原材料）：在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。

同行业存货跌价准备计提政策如下：

公司名称	存货跌价准备会计估计政策
东方日升	期末对存货进行全面清查后，按存货的成本与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备。产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将 要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。 期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，

	按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。 以前减记存货价值的影响因素已经消失的，减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备金额内转回，转回的金额计入当期损益。
协鑫集成	公司管理层按照《企业会计准则第 29 号—资产负债表 日后事项》、《企业会计准则第 1 号-存货》的相关规定，依据存货的可变现净值，计提跌价准备。
亿晶光电	库存商品可变现净值按该库存商品的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定。原材料、在产品及周转材料的可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定。
晶澳太阳能	期末存货采用成本与可变现净值孰低法计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备

资料来源：上市公司年报、审计报告、重组报告书

通过同行业对比，发行人及可比公司存货跌价准备计提政策不存在重大差异。

2、存货跌价准备计提情况

报告期内，发行人电站类存货金额较大，由于其发电情况稳定，有稳定的收益，不存在减值迹象。为了增强数据可比性，将存货跌价准备计提比例与不含电站类存货的存货跌价准备计提比例分别列示如下：

单位：万元

年度	天合光能			天合光能（不含电站类存货）		
	存货	存货跌价准备	计提比例%	存货	存货跌价准备	计提比例%
2018	550,167.69	10,009.66	1.82	229,891.09	10,009.66	4.35
2017	1,208,418.63	16,243.60	1.34	375,508.33	16,243.60	4.33
2016	1,198,538.40	31,117.81	2.60	340,097.46	31,117.81	9.15

同行业可比公司存货跌价准备计提比例如下：

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
东方日升	1.29%	1.13%	1.02%
协鑫集成	0.88%	1.14%	1.28%
亿晶光电	15.11%	4.96%	6.75%
晶澳太阳能	11.01%	2.80%	4.96%

行业平均	7.07%	2.51%	3.50%
行业范围	0.88-15.11%	1.13-4.96%	1.02-6.75%
天合光能（不含电站类存货）	4.35%	4.33%	9.15%

注 1：亿晶光电 2018 年度存货跌价准备计提因产品更新换代，部分存货已不适应新产品市场的需要，按此存货项目的成本与其可变现净值逐一进行比较，按较低者计量存货。
注 2：晶澳太阳能 2018 年期末 Hemlok 硅料库存量较大，平均采购价高于期末市价，自 Hemlok 采购的硅料存货跌价准备 17,903.63 万元。
注 3：资料来源：上市公司年报、公告、重组报告书

发行人存货跌价准备计提比例与同行业上市公司相比，处于行业合理范围内。三年报告期内的存货跌价比率变动趋势与行业平均变动趋势基本保持一致。发行人存货跌价准备计提充分。

3、存货跌价准备下降原因分析

发行人存货跌价准备逐年下降的主要原因如下：

（1）2016 年，由于受到美国市场竞争加剧的影响，光伏组件价格下跌速度较快。发行人根据售价变化趋势，采用比较谨慎的会计处理，对准备出口美国的组件计提了较大金额的存货跌价准备；2017 年年底前，美国市场需求旺盛，带动价格回升，发行人预计 2018 年组件销售价格平稳，因此 2017 年的存货跌价准备相比 2016 年下降。

（2）2018 年发行人进一步优化了库存管理，根据市场情况优化了生产和销售的节奏；2018 年第四季度市场需求提升，销售情况良好，期末存货余额下降，期末存货跌价准备相应下降。

综上，结合市场、产品、技术等多方面因素，综合考虑各期末在手订单覆盖率，以及存货可变现净值，报告期内发行人对于存在减值迹象的部分已充分计提存货跌价准备。

（五）结合同行业可比上市公司的产品结构和业务模式，披露发行人存货周转率低于同行业可比公司的原因及合理性

2018 年同行业可比上市公司业务模式如下：

同行业可	业务模式

比公司	
境内	
协鑫集成	主要覆盖高效电池、差异化高效电池、能源工程、储能系统集成等相关产品的研发、设计、生产、销售及其一站式服务。 2018 年度，公司组件业务收入占比 74.12%，系统集成业务收入占比 23.71%。
亿晶光电	主要业务包括晶棒/硅锭生产、硅片加工、电池制造、组件封装、光伏发电。 2018 年度，公司太阳能电池组件业务收入占比 94.89%，发电业务收入占比 4.02%。
东方日升	（1）电池片、组件制造业务； （2）光伏电站业务； （3）光伏新材料业务； （4）太阳能小系统业务及 LED 产品、太阳能灯具； （5）资本市场业务及新能源金融服务业务。 2018 年度，公司太阳能电池及组件业务收入占比 72.81%，太阳能电站 EPC 与转让业务收入占比 9.82%，太阳能电池封装胶膜业务收入占比 9.27%，发电业务收入占比 4.86%。
境外	
晶科能源	主要业务包括太阳能组件、硅片、电池片销售及太阳能项目销售。 2018 年度，公司硅片、电池片和组件销售业务收入占比 99.63%。
晶澳太阳能	主要从事基于晶体硅技术的太阳能产品的设计，开发，制造和销售。提供太阳能产品加工服务和项目开发服务。 2018 年度，公司太阳能电池组件收入占比 91.97%。
阿特斯太阳能	（1）太阳能产品的设计，开发，制造和销售，包括标准太阳能模块，特种太阳能产品和太阳能系统套件。 （2）EPC 和 O&M 服务。 （3）太阳能项目开发和销售，太阳能发电项目运营和电力销售。 2018 年度，公司太阳能组件等太阳能产品业务收入占比 51.56%，太阳能电站业务收入占比 41.20%。
发行人	
天合光能	主要业务架构包括光伏产品、光伏系统、智慧能源三大板块。光伏产品业务包括单多晶的硅基光伏组件的研发、生产和销售；光伏系统业务包括电站业务以及光伏电站工程建设管理等业务；智慧能源业务包括光伏发电、光伏电站的运维服务、智能微网及多能系统的开发和销售以及能源云平台运营等业务。 2018年度，发行人组件业务收入占比59.81%，光伏电站销售收入占比23.89%。

如上表所示，发行人 2018 年光伏电站销售收入占比为 23.89%，高于同行业上市公司，受产品结构、业务模式不同的影响，发行人存货周转率低于同行业。

报告期各期末，发行人存货中光伏电站余额分别为 259,434.48 万元、826,612.40 万元、808,550.35 万元，为增加与同行业上市公司的可比性，发行人

剔除电站资产影响后，发行人与同行业可比上市公司资产存货周转率指标对比如下：

财务指标	2018 年度	2017 年度	2016 年度
亿晶光电	9.44	9.26	7.21
协鑫集成	8.55	8.95	5.1
东方日升	6.71	7.52	4.69
境内上市公司平均值	8.23	8.58	5.67
晶科能源	4.30	5.37	4.57
阿特斯太阳能	10.04	8.35	8.01
晶澳太阳能	4.92	5.13	5.62
境外上市公司平均值	6.42	6.28	6.07
境内外平均值	7.33	7.43	5.87
范围	4.30-10.04	5.37-9.26	4.57-8.01
天合光能	4.50	5.49	5.45

注 1：晶澳太阳能相关数据取自《秦皇岛天业通联重工股份有限公司重大资产出售及发行股份购买资产关联交易报告书》

注 2：存货周转率=营业成本/存货平均账面余额，境外可比公司的存货周转率使用账面价值计算，发行人剔除电站资产的存货周转率=（营业成本-电站销售成本）/（存货-光伏电站）平均账面余额

注 3：发行人已在招股说明书“第八节/十二、/（四）/2、资产周转能力指标分析”中，将发行人的 2016 年存货周转率（含电站）更正为 1.77，不影响其他财务数据

受产品结构、业务模式不同的影响，不同公司的存货周转能力存在一定差异。发行人剔除电站资产后存货周转率略低于同行业平均水平，与晶科能源、晶澳太阳能基本一致，符合发行人的产品结构和业务模式。

二、发行人说明

（一）发行人发出商品期后实现销售的情况

截至 2019 年 5 月 31 日，2018 年末发行人发出商品在期后已全部实现销售。

（二）结合光伏电站的竣工、并网和转让时间以及出售前的运营情况，说明作为存货核算的依据是否充分，未按照固定资产核算并计提折旧的原因及合理性

光伏电站作为存货核算的依据充分，电站出售业务采取“滚动开发、滚动销售”的模式。关于光伏电站的具体竣工、并网和转让时间以及出售前的运营情况的相关内容详见本问询函回复“问题 23/一、/（二）”。

发行人自建并出售的电站开发、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，发行人一般选择择机对外出售，电站对外出售前，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很低。

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出售，并对其出售计划及时间做出了预计，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。

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。

在电站项目子公司层面，基于收入成本匹配原则，发行人将并网发电期间的电站按照固定资产政策计提折旧并计入当期损益（发电成本）；另一方面，发行

人在合并报表层面将相关电站资产按计提折旧后的净额列报为存货。发行人发电收入符合收入成本匹配原则。

（三）已完工未结算的建造合同资产的具体构成，相关合同约定的结算条件与结算时点、按工程进度确认的收入、成本和毛利情况、存货风险与收款风险的区别与转移情况、收款权利与计量依据

已完工未结算的建造合同资产的具体构成，相关合同约定的结算条件与结算时点、按工程进度确认的收入、成本和毛利情况详见本问询函回复“问题 28 /二、/（四）”。

存货风险包括产品质量问题及项目是否能够如期完工交付等风险；EPC 项目完工并移交给客户后，存货风险转移至客户方并产生收款风险；收款风险包括客户经营情况、财务状况变化导致不能及时付款等风险。

2016 年至 2018 年，发行人完工的 EPC 项目分别为 7 个、31 个、23 个，三年完工项目均顺利移交予客户。发行人 EPC 业务开展情况良好，在该行业积累了丰富经验，且 EPC 客户拥有良好资质，因此 EPC 项目能顺利完成并交付，不存在重大风险。

截至 2019 年 5 月 31 日，2016 年完工的 EPC 项目已经全部回款，2017 年完工的 EPC 项目回款率为 87.77%，2018 年完工的 EPC 项目回款率为 92.24%，剩余未收回的款项系合同约定的质保金或者工程尾款，EPC 业务回款情况良好。

发行人根据与客户签订的合同中约定的结算条款确认并计量应收账款。

（四）报告期各期末对各存货项目进行盘点的情况，包括盘点范围、地点、品种、金额、比例等，说明执行盘点的部门与人员、是否存在账实差异及处理结果

报告期各期末，发行人均对存货情况进行了盘点，具体如下：

1、存货盘点范围、地点、品种、金额、比例

单位：万元

所属年度	盘点时间	具体地点	盘点品种	盘点金额	盘点比例

所属年度	盘点时间	具体地点	盘点品种	盘点金额	盘点比例
2016年度	2016年12月下旬至2017年1月上旬	发行人各厂区仓库、光伏电站等	原材料、在产品、库存商品、光伏电站、委托加工物资等	1,198,538.40	100%
2017年度	2017年12月下旬至2018年1月上旬	发行人各厂区仓库、光伏电站等	原材料、在产品、库存商品、光伏电站、委托加工物资等	1,208,418.63	100%
2018年度	2018年12月下旬至2019年1月上旬	发行人各厂区仓库、光伏电站等	原材料、在产品、库存商品、光伏电站、委托加工物资等	550,167.69	100%

2、执行盘点的部门与人员

所属年度	涉及部门	主要人员
2016年度	仓储物流部	仓库管理员
	工程服务部	运维人员
	财务部	财务会计
2017年度	仓储物流部	仓库管理员
	工程服务部	运维人员
	财务部	财务会计
2018年	仓储物流部	仓库管理员
	工程服务部	运维人员
	财务部	财务会计

盘点人在盘点工作结束后两天内完成盘点表和盘点差异汇总表，书面说明盘点差异原因并经部门领导审核后递送财务部。财务部对盘点差异原因进行审核分析，出具盘点盈亏报告，经管理层审批之后进行相应的账务处理。

对于系统中盘点盈亏的调整数，仓库主管需予以核对以确保系统中盘点盈亏的调整数与经审核过的盘点盈亏报告相符。对于盘亏需要在税前抵扣费用的情形，应根据税务部门的要求准备好相关的文件。

发行人 2016 年度至 2018 年度存货实盘数与账面数存在微小差异，已经及时根据准则要求进行了相应会计处理。

三、核查程序

（一）对存货的监盘情况

2018 年 12 月下旬至 2019 年 1 月上旬，申报会计师参与了发行人的 2018 年末的年终盘点，并对部分存货进行监盘，抽盘情况如下：

盘点时间	具体地点	监盘机构	盘点品种	抽盘金额（万元）	抽盘比例
2018 年 12 月下旬至 2019 年 1 月上旬	发行人各厂区仓库、光伏电站等	保荐机构、申报会计师	原材料、在产品、库存商品、光伏电站、委托加工物资等	373,733.75	67.93%

企业盘点表按不同的仓库连续编号，保证盘点存货的完整性。仓库整体环境摆放整齐、环境整洁，各货架都有物料存放明细表，物料也贴有物料卡片或标签。盘点中微小差异已做跟进调整，抽盘结果不存在异常情况。

（二）对已完工未结算资产的核查情况

1、了解发行人电站建设管理项目核算的内控制度，访谈财务部门负责人及其他相关人员，进行穿行测试，评价电站建设管理项目核算的相关内部控制设计是否合理，执行是否有效；

2、获取并检查发行人与主要项目资产的采购合同/订单、采购发票、付款凭证等资料，并与账面进行核对，核查采购的真实性、准确性和完整性；

3、对部分项目进行了现场查看，判断项目形象进度与实际工程进度是否相符；

4、评价管理层对已完工未结算资产跌价的会计估计及相关假设的合理性，重新计算期末已完工未结算资产跌价准备金额；

5、对主要供应商执行函证程序，确认报告期各期采购金额、各期末往来余额，确认项目资产采购的真实性、准确性和完整性；

6、抽取资产负债表日前后相关的采购凭证，检查采购发票等附件，核查采购入账的截至性。

（三）其他存货核查程序

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

2、利用信息技术专家的工作

信息技术专家对于发行人使用的 ERP 系统的一般性控制和成本核算流程方面的应用性控制和采购流程方面的应用性控制进行了测试，测试结论为有效；

3、了解发行人对不同类型存货的制定会计核算政策，判断其是否符合会计准则要求；

4、执行了以下实质性程序：

（1）对存货科目执行分析性复核程序，包括分析各大类产品成本出现波动的原因；分析单位成本变动的原因，对制造费用各明细项目的波动情况进行分析等；

（2）编制成本倒轧表，对存货进销存和生产成本、销售成本进行钩稽；

（3）对报告期各期存货发出执行计价测试程序，检查存货发出计价的准确性；

（4）检查报告期各期末存货库龄情况，对存货跌价准备进行测试，分析发行人存货跌价准备计提的充分性、合理性；

（5）复核委托加工会计处理，走访主要供应商了解委托加工的业务流程，并复核发行人发出委托加工货物以及收回委托加工货物的会计处理分录；

（6）结合应付账款科目的审计程序验证原材料计价，对存货采购执行截止性测试、对主要供应商函证报告期各期的原材料采购金额、各期末往来余额，确认原材料采购的真实性、准确性和完整性；

5、选取同行业可比公司，分析比较发行人与可比公司在存货跌价准备计提政策和实际计提情况、存货周转率等主要财务指标等方面的差异，关注发行人是否存在显著异于同行业的情形；

四、核查意见

经核查，申报会计师认为：各存货项目的库龄分布及余额波动具有合理性；发行人在手订单覆盖率情况良好；发行人库龄超过一年的库存商品主要为质保备货库存，出现存货减值风险较低；发行人存在少量已竣工并实际交付但未办理决算或审计的工程，未结算的原因的原因合理，发行人已经揭示相关风险；发行人存货跌价准备政策及比例合理，发行人及可比公司存货跌价准备计提政策不存在重大差异，发行人存货跌价准备逐年下降的原因合理，存货跌价准备计提充分；截至 2019 年 5 月 31 日，2018 年末发行人发出商品在期后已全部实现销售；光伏电站作为存货核算的依据充分，未按照固定资产核算具有合理性；光伏电站持有期间，子公司层面已对光伏电站的固定资产计提折旧；发行人 2016 年度至 2018 年度存货实盘数与账面数存在微小差异，已经及时根据准则要求进行了相应会计处理。

问题 56

截至 2018 年 12 月 31 日，发行人长期应收款金额为 40,335.77 万，一年内到期的长期应收款金额为 7,374.59 万元，主要为电站出售款和扶贫电站项目的建设服务款。

请发行人补充披露长期应收款的具体构成，发行人与长期应收款对象签订的具体合同约定，未计提坏账准备的原因。

请发行人说明：（1）折现率的确认依据，相关长期应收款的会计核算过程；（2）以分期收款方式进行销售的原因及合理性，是否存在提前确认收入的情形，相关电站销售和建设服务的收入确认是否符合企业会计准则的规定，同行业可比上市公司的对比情况。

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、发行人补充披露

（一）长期应收款的的具体构成，发行人与长期应收款对象签订的具体合同约定，未计提坏账准备的原因

1、长期应收款的具体构成

报告期各期末，公司长期应收款金额分别为 0 万元、0 万元和 40,335.77 万元。

2018 年末，公司长期应收款具体情况如下：

单位：万元

项　　目	2018.12.31			折现率（%）
	账面余额	坏账准备	账面价值	
分期收款销售商品	39,555.24	-	39,555.24	4.90
其中：未实现融资收益	8,414.67	-	8,414.67	4.90
分期收款提供劳务	18,463.72	-	18,463.72	4.90
其中：未实现融资收益	1,893.93	-	1,893.93	4.90
小　　计	47,710.36	-	47,710.36	-

项　　目	2018.12.31			折现率（%）
	账面余额	坏账准备	账面价值	
减：1 年内到期的长期应收款	7,374.59	-	7,374.59	-
合　　计	40,335.77	-	40,335.77	-

上述长期应收款的的具体形成过程构成如下：

单位：万元

项目名称	对象名称	交易内容	形成长期应收款的原因	长期应收款金额	1 年内到期的长期应收款金额
分期收款销售商品形成的长期应收款	宁波梅山保税区远晟投资管理有限公司	出售电站	公司出售电站与客户约定的部分应收款项分期收取而形成	31,140.57	-
分期收款提供劳务形成的长期应收款	丰宁满族自治县鼎元光伏科技有限公司、丰宁满族自治县扶贫农业开发办公室	EPC 项目工程建设	公司提供扶贫电站项目的建造服务应收款项与客户约定了长期回款计划而形成	9,195.20	7,374.59
合　计	-	-	-	40,335.77	7,374.59

2、与长期应收款对象签订的具体合同约定

（1）宁波梅山保税区远晟投资管理有限公司签订的合同具体约定如下：

单位：万元

卖方	买方	合同签订日期	转让标的	合同转让对价	转让对价的支付方式
江苏天合太阳能电力开发有限公司	宁波梅山保税区远晟投资管理有限公司	2018-5-9	常州天如新能源开发有限公司及其下属 19 家电站项目公司的全部股权	185,400.00	转让对价中的 39,555.24 万元应于协议生效届满 5 年之日（自协议生效之日起计算）支付完毕，即应于 2023 年 5 月 9 日支付完毕

（2）与丰宁满族自治县鼎元光伏科技有限公司、丰宁满族自治县扶贫农业开发办公室签订的合同具体约定如下：

单位：万元

客户	合同签订日期	工程名称	工程内容	工程竣工日期	合同价款	合同约定的付款方式
丰宁满族自治县鼎元光伏科技有限公司、丰宁满族自治县扶贫和农业开发办公室	2018-8-20	丰宁满族自治县2017年第一批村级光伏扶贫电站项目总承包第一标段	第一标段71个村电站工程的勘察、设计、采购、工程施工总承包	2018-10-31	25,489.00	前三年支付合同价的90%，支付方式为：第一年建设期，设备材料进场并正常施工后支付合同价的15%，项目完工并网发电后支付合同价款的15%；第二年上半年支付合同价的15%，下半年再支付合同价的15%；第三年上半年支付合同价的15%，下半年再支付合同价的15%。前三年支付完毕后，剩余的10%资金作为收益风险保证金，从电站运行第4年开始至第20年逐年等额返还

3、长期应收款未计提坏账准备的原因

报告期各期末，公司长期应收款金额分别为0万元、0万元和40,335.77万元，占当期非流动资产的比例分别为0%、0%和3.73%，占比较小。

2018年末的长期应收款，主要是公司出售电站和提供光伏扶贫项目服务时，客户选择分期付款的结算方式形成，发行人按照预计收款的时间、金额及自身同期的融资利率折算确认相应的长期应收款，整体风险较小。

针对长期应收款，发行人按照个别认定法计提坏账准备。

（1）出售电站形成的长期应收款客户为宁波梅山保税区远晟投资管理有限公司，该客户的资金及信用情况较好，款项无法回收的可能性较小，经个别认定，存在坏账损失的风险较小，故未对该客户的长期应收款计提坏账准备。

（2）电站项目的建造服务形成的长期应收款客户为丰宁满族自治县鼎元光伏科技有限公司，最终控制方为丰宁满族自治县财政局，客户的资金及信用情况较好，且该项目为政府扶贫项目，款项无法收回的可能性较小，经个别认定，存在坏账损失的风险较小，故未对该客户的长期应收款计提坏账准备。.

二、发行人说明

（一）折现率的确认依据，相关长期应收款的会计核算过程

1、折现率的确认依据

折现率为4.90%，系参照中国人民银行同期贷款基准利率（5年以上：4.90%）为依据确定的。

2、相关长期应收款的会计核算过程

采用递延方式分期收款销售商品或提供劳务等经营活动产生的长期应收款，满足收入确认条件的，按应收的合同或协议价款，借记“长期应收款”，按应收合同或协议价款的公允价值（折现值），贷记“主营业务收入”等科目，按其差额，贷记“未实现融资收益”科目。

（二）以分期收款方式进行销售的原因及合理性，是否存在提前确认收入的情形，相关电站销售和建设服务的收入确认是否符合企业会计准则的规定，同行业可比上市公司的对比情况

1、以分期收款方式进行销售的原因及合理性

（1）远晟投资电站销售交易

由于电站资产交易体量较大，发行人一般通过商业谈判的方式与交易对手就电站出售的主要条款进行协商，主要包括转让对价、付款条件、付款期限、交割条件、费用承担、权利义务约定等方面。

由于本次交易金额较大，出于资金安排的考虑，在转让对价的支付方面，发行人与远晟投资之间的约定如下：

转让对价中的 39,555.24 万元应于协议生效届满 5 年之日（自协议生效之日起计算）支付完毕，即应于 2023 年 5 月 9 日支付完毕。

因而，以分期收款方式进行销售是发行人与远晟投资进行商业谈判的结果。

（2）丰宁扶贫电站项目

公司积极响应国家主导的光伏精准扶贫号召，参与建设了多项光伏扶贫项目，利用贫困地区的荒山荒坡等闲置土地，建设光伏扶贫村级电站。丰宁扶贫电站项目是发行人 2018 年参与的扶贫电站项目之一。

发包人根据自身资金支付安排，与发行人签订的《光伏扶贫电站项目总承包合同》中关于工程付款方式的约定如下：

前三年支付合同价的 90%，支付方式为：第一年建设期，设备材料进场并正常施工后支付合同价的 15%，项目完工并网发电后支付合同价款的 15%；第二年上半年支付合同价的 15%，下半年再支付合同价的 15%；第三年上半年支付合同价的 15%，下半年再支付合同价的 15%。前三年支付完毕后，剩余的 10%资金作为收益风险保证金，从电站运行第 4 年开始至第 20 年逐年等额返还。

因而，以分期收款方式提供劳务是发行人与发包方合同约定的结果，系双方针对付款方式进行合理的商业谈判后的约定。截至本问题回复出具之日，发包方按照合同约定正常付款。

2、是否存在提前确认收入的情形，相关电站销售和建设服务的收入确认是否符合企业会计准则的规定

《企业会计准则——收入》第五条规定，企业应当按照从购货方已收或应收的合同或协议价款确定销售商品收入金额，但已收或应收的合同或协议价款不公允的除外。合同或协议价款的收取采用递延方式，实质上具有融资性质的，应当按照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。应收的合同或协议价款与其公允价值之间的差额，应当在合同或协议期间内采用实际利率法进行摊销，计入当期损益。

（1）电站销售收入确认

电站销售收入确认政策为：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。

截至 2018 年 12 月 31 日，根据与宁波梅山保税区远晟投资管理有限公司签订合同约定，发行人按照股权转让的方式已完成标的电站项目公司的股权转让，股权交割的工商变更已完成且相关资产、资料等交接手续已办理完毕，与电站相关的主要风险和报酬已转移给客户，收入确认符合《企业会计准则第 14 号——收入》的相关规定：公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；公司既没有保留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；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入实现。不存在提前确认收入的情形。

（2）建设服务的收入确认

建设服务的收入确认政策为：

发行人的建造合同主要是向客户提供光伏电站建造的一站式服务。在资产负债表日，建造合同的结果能够可靠估计的，根据完工百分比法确认合同收入和合同费用。

光伏电站工程建设管理的收入系于每个会计期末根据实际发生的项目成本占预计总成本的比例确定合同完工进度，并以之乘以相关合同的总金额来确认。

建造合同的结果不能可靠估计的，发行人分别下列情况处理：

-合同成本能够收回的，合同收入根据能够收回的实际合同成本予以确认，合同成本在其发生的当期确认为合同费用；

-合同成本不可能收回的，在发生时立即确认为合同费用，不确认合同收入。

截至 2018 年 12 月 31 日，与丰宁满族自治县鼎元光伏科技有限公司、丰宁满族自治县扶贫农业开发办公室签订合同的电站工程项目建设已全部完工并通

过竣工验收，因此相关收入于 2018 年全部确认，收入确认符合《企业会计准则第 15 号——建造合同》的相关规定，不存在提前确认收入的情形。

3、同行业可比上市公司的对比情况

经查阅同行业上市公司的公开资料，发行人电站销售、电站建设服务会计核算方式与同行业可比上市公司类似，具体如下：

（1）同行业可比上市公司的电站建设服务会计核算方式列示如下：

公司名称	股票代码	主营业务	会计政策
东方日升	300118	国际领先的光伏终端应用产品制造商	当建造合同的结果能够可靠地估计时，与其相关的合同收入和合同费用在资产负债表日按完工百分比法予以确认。完工百分比法，是指根据合同完工进度确认合同收入和合同费用的方法。合同完工进度按照实际测定的完工进度确定； 建造合同的结果不能可靠估计的，分别下列情况处理：1）合同成本能够收回的，合同收入根据能够收回的实际合同成本予以确认，合同成本在其发生的当期确认为合同费用。2）合同成本不可能收回的，在发生时立即确认为合同费用，不确认合同收入。3）如果合同总成本很可能超过合同总收入，则预期损失立即确认为费用
特变电工	600089	变压器、电线电缆、高压电子铝箔新材料、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	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
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	建造合同：于资产负债表日，建造合同的结果能够可靠地估计的，本集团根据完工百分比法确认合同收入和费用。如果建造合同的结果不能可靠地估计，则区别情况处理：如合同成本能够收回的，则合同收入根据能够收回的实际合同成本加以确认，合同成本在其发生的当期作为费用；如合同成本不可能收回的，则在发生时作为费用，不确认收入
昱辉阳光	SOL	太阳能光伏系统集成供应商	本公司的电站业务包括电站开发项目和 EPC 业务，电站开发项目模式有 BT 和项目公司两种模

公司名称	股票代码	主营业务	会计政策
			式。EPC 服务按完工百分比法确认成本和收入，发生的成本包括直接材料、太阳能组件、劳动力、分包商成本，以及与合同履行有关的间接成本
阿特斯	CSIQ	领先的太阳能光伏组件制造商和太阳能整体解决方案提供商	光伏电站业务包括开发、建设及出售光伏电站项目，和 EPC 业务，EPC 业务的项目公司由本公司或者第三方持有。公司采用完工百分比法确认 EPC 和电站项目收入，除非不能对完成合同的成本作出合理可靠的估计，在这种情况下，使用完成合同法。工程施工期一般在六个月到一年，成本包括直接材料、人工、分包商成本和其他相关成本

（2）同行业可比上市公司的电站销售会计核算方式列示如下：

公司名称	股票代码	主营业务	会计政策
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	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”转让营业成本
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	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
昱辉阳光	SOL	太阳能光伏系统集成供应商	本公司的电站业务包括电站开发项目和 EPC 业务，电站开发项目模式有 BT 和项目公司两种模式。电站开发项目的买方通常分期支付购买价格，可能要求我们提供保留金、履约保证金或银行担保，在所涵盖的期限内，如果出售的太阳能项目出现任何重大缺陷或效率问题，可能导致留置金

公司名称	股票代码	主营业务	会计政策
			被扣除或没收。根据 ASC 360-20《房地产销售》规定确认出售电站项目资产的收入。

三、核查程序

1、针对电站销售相关长期应收款实施的核查程序主要包括如下：

（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的设计有效性，并测试关键控制运行的有效性；

（2）检查光伏电站出售的销售合同，关注其主要销售及分期收款条款，确认发行人销售收入其是否系按照已收或应收的协议价款及买方承担的负债的公允价值确定的；

（3）获取发行人电站销售长期应收款分摊计算表，对计算表中折现率选取的合理性进行评估，复核未确认融资收益的计算，将计算表金额与账面金额予以核对；

（4）选取重要电站出售项目，实施函证程序。

2、针对建造合同收入（光伏电站工程建设管理收入）相关长期应收款实施的核查程序主要包括如下：

（1）了解及评价了管理层与建造合同收入及成本确认相关的内部控制的设计有效性，并测试关键控制运行的有效性；

（2）获取管理层提供的建造合同收入成本计算表，将总金额与收入成本明细账核对，并检查计算表的准确性；

（3）选取重要工程项目，将预估总成本的组成项目核对至采购合同等支持性文件，以识别预估总成本是否存在遗漏的组成项目；

（4）检查重要工程项目实际发生工程成本的相关合同、发票、设备签收单、进度确认单等支持性文件；

（5）针对资产负债表日前后确认的实际发生的工程成本，核对设备签收单、进度确认单等支持性文件，以评估实际成本是否在恰当的期间确认；

（6）获取发行人丰宁项目长期应收款分摊计算表，对计算表中折现率选取的合理性进行评估，复核未确认融资收益的计算，将计算表金额与账面金额予以核对；

（7）选取重要工程项目执行函证并执行走访及监盘程序。

四、核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人长期应收款主要为销售电站合同约定分期付款形成，发行人按照个别认定法对长期应收款计提坏账准备，经发行人评估，对相关客户的长期应收款坏账损失的风险较小，因而未计提坏账准备；

发行人长期应收款的折现率参照中国人民银行同期贷款基准利率确定，确认依据充分、合理，相关长期应收款的会计核算过程准确；以分期收款方式进行销售的原因合理，不存在提前确认收入的情形，相关电站销售和建设服务的收入确认符合企业会计准则的规定，且与同行业可比上市公司类似。

问题 57

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 738,073.45 万元、714,167.36 万元和 649,976.57 万元，主要构成为房屋建筑物、机器设备和光伏电站。

请发行人补充披露：（1）报告期各期发行人固定资产的具体工程并分析各项固定资产金额变动的原因；（2）融资租入固定资产的具体构成及变动原因，与融资租赁保证金的匹配关系，发行人以融资租赁方式租入固定资产的原因及相关会计处理，结合《企业会计准则第 21 号——租赁》的相关规定披露会计处理的依据。

请发行人说明：（1）机器设备的具体内容以及在生产中的具体作用，机器设备的规模与相关业务的收入规模和生产规模是否匹配；（2）光伏电站核算的主要项目，包括但不限于各项目的地址、投资金额、占地面积、装机容量、收入等，并说明光伏电站投资金额的变动与相应业务的收入变动是否匹配；（3）发行人固定资产减值测试的过程及依据，固定资产减值准备计提是否充分，与同行业可比上市公司的对比情况，2018 年固定资产减值准备大幅下降的原因。

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。

回复：

一、发行人补充披露

（一）报告期各期发行人固定资产的具体工程并分析各项固定资产金额变动的原因

1、各期固定资产具体工程

（1）截至 2018 年 12 月 31 日：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
1、房屋及建筑物：				
管理用	49,013.36	12,244.81	-	36,768.55
生产用	179,237.73	49,014.87	-	130,222.86
研发用	4,560.57	1,360.09	-	3,200.48
小计	232,811.66	62,619.77	-	170,191.89

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
2、光伏电站：				
盐城组件厂分布式光伏项目	1,551.12	226.91	-	1,324.21
希腊 GMI 光伏项目	2,130.26	506.06	-	1,624.20
希腊 GMII 光伏项目	5,930.65	1,337.02	-	4,593.63
美国 SAE 光伏项目	10,109.40	3,523.07	-	6,586.33
美国 TSE 光伏项目	9,551.20	1,976.61	-	7,574.59
安徽两淮颍上领跑者光伏项目	66,569.73	1,534.07	-	65,035.66
山西阳泉市领跑者光伏项目	31,736.90	1,493.58	-	30,243.32
小计	127,579.26	10,597.32	-	116,981.94
3、机器设备：				
晶硅	134,319.44	89,123.15	15,055.88	30,140.41
电池	404,514.68	182,700.27	8,957.95	212,856.46
组件	109,644.57	43,040.88	1,707.98	64,895.71
其他	98,168.13	56,175.43	1,267.35	40,725.35
小计	746,646.82	371,039.73	26,989.16	348,617.94
4、其他				
办公及其他设备	80,517.71	66,588.68	481.59	13,447.44
运输工具	2,838.94	2,079.62	21.97	737.35
小计	83,356.65	68,668.30	503.56	14,184.79
合计	1,190,394.39	512,925.11	27,492.72	649,976.57

（2）截至 2017 年 12 月 31 日：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
1、房屋及建筑物：				
管理用	45,864.87	9,812.24	-	36,052.63
生产用	164,143.17	40,670.52	-	123,472.65
研发用	4,483.61	1,136.99	-	3,346.62
小计	214,491.65	51,619.75	-	162,871.90

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
2、光伏电站：				
盐城组件厂分布式光伏项目	1,551.12	157.11	-	1,394.01
希腊 GMI 光伏项目	2,028.14	400.16	-	1,627.98
希腊 GMII 光伏项目	5,646.36	1,047.07	-	4,599.29
美国 SAE 光伏项目	10,129.10	2,168.59	-	7,960.51
美国 TSE 光伏项目	9,429.68	2,292.80	-	7,136.88
安徽两淮颍上领跑者光伏项目	12,293.40	7.08	-	12,286.32
山西阳泉市领跑者光伏项目	19,616.89	137.61	-	19,479.28
小计	60,694.69	6,210.42	-	54,484.28
3、机器设备：				
晶硅	253,711.07	157,638.97	22,618.44	73,453.66
电池	515,056.77	221,658.49	10,131.63	283,266.65
组件	120,076.14	38,712.88	12,035.16	69,328.10
其他	98,684.55	45,083.02	1,211.11	52,390.42
小计	987,528.53	463,093.36	45,996.34	478,438.83
4、其他				
办公及其他设备	85,356.37	67,218.29	470.37	17,667.71
运输工具	2,757.22	2,030.92	21.66	704.63
小计	88,113.59	69,249.21	492.03	18,372.34
合计	1,350,828.47	590,172.74	46,488.37	714,167.36

（3）截至 2016 年 12 月 31 日：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
1、房屋及建筑物：				
管理用	44,947.74	7,737.47	-	37,210.27
生产用	161,734.42	33,289.30	-	128,445.12
研发用	4,483.63	931.23	-	3,552.40
小计	211,165.79	41,958.00	-	169,207.79

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
2、光伏电站：				
盐城组件厂分布式光伏项目	1,551.12	87.31	-	1,463.81
希腊 GMI 光伏项目	2,153.17	338.14	-	1,815.03
希腊 GMII 光伏项目	5,994.43	871.84	-	5,122.59
美国 SAE 光伏项目	9,223.99	1,352.90	-	7,871.09
美国 TSE 光伏项目	8,806.42	1,514.86	-	7,291.56
小计	27,729.13	4,165.05	-	23,564.08
3、机器设备：				
晶硅	242,954.47	138,904.99	22,782.4	81,267.08
电池	502,084.23	179,158.83	15,958.64	306,966.76
组件	108,559.70	28,043.93	7,586.88	72,928.89
其他	98,750.22	33,780.72	1,467.44	63,502.06
小计	952,348.62	379,888.47	47,795.36	524,664.79
4、其他				
办公及其他设备	82,745.01	61,981.90	898.60	19,864.52
运输工具	2,850.43	2,045.15	33.02	772.26
小计	85,595.44	64,027.05	931.62	20,636.78
合计	1,276,838.98	490,038.56	48,726.97	738,073.45

2、各项固定资产金额变动的原因

（1）房屋及建筑物

报告期各期末，发行人房屋建筑物账面余额分别为 211,165.79 万元、214,491.65 万元和 232,811.66 万元，2017 年末余额与 2016 年末余额相比较为稳定，2018 年末余额相比 2017 年末余额增加 18,320.01 万元，主要系常州、盐城、泰国等地的部分仓库、厂房、电池车间等生产用途的房屋及建筑物在当年转固所致。

（2）光伏电站

报告期各期末，发行人在固定资产科目核算的自持光伏电站逐年增长，账面余额分别为 27,729.13 万元、60,694.69 万元和 127,579.26 万元，主要系安徽两淮颍上领跑者光伏项目、山西阳泉市领跑者光伏项目在 2017 年至 2018 年期间分阶段陆续转固。

（3）机器设备

报告期各期末，发行人机器设备账面余额分别为 952,348.62 万元、987,528.53 万元和 746,646.82 万元。发行人机器设备 2017 年年末余额较 2016 年末余额增加 35,179.91 万元，主要为晶硅、电池、组件等工段的设备增加：①发行人为满足常州生产车间的产能需求，新购入的切片机、清洗机等切片工艺设备，在当期完成安装并转固，增加了晶硅工段机器设备原值；②2017 年发行人在泰国子公司设立的 PERC 高效电池技改工程于当年部分转固；③发行人盐城子公司的新建产线及 MBB 切半组件技改工程在当期部分转固。

发行人机器设备 2018 年末余额较 2017 年末余额减少 240,881.71 万元，主要系发行人因工艺升级和市场需求在当年进行晶硅工段金刚线改造及电池工段 PERC 和 N 型升级等技改工程，在技改期间将相关产线转入在建工程。

（二）融资租入固定资产的具体构成及变动原因，与融资租赁保证金的匹配关系，发行人以融资租赁方式租入固定资产的原因及相关会计处理，结合《企业会计准则第 21 号——租赁》的相关规定披露会计处理的依据

1、融资租入固定资产的具体构成及变动原因

报告期各期末，发行人融资租入固定资产账面价值分别为 19,471.42 万元、6,176.42 万元和 7,906.20 万元，占当期固定资产账面价值的比例分别为 2.64%、0.86%和 1.22%，整体占比较低。

报告期内，发行人与远东国际租赁有限公司、中建投租赁（上海）有限责任公司等签订固定资产融资租赁合同，相关融资租入固定资产主要用于晶硅和电池工段。融资租入固定资产各年汇总情况及设备的具体构成如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值

项目	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值
2018 年 12 月 31 日	9,749.92	1,843.72	-	7,906.20
2017 年 12 月 31 日	7,238.44	1,062.02	-	6,176.42
2016 年 12 月 31 日	21,311.66	1,840.24	-	19,471.42

（1）截至 2018 年 12 月 31 日

单位：万元

设备名称	工段	固定资产原值	累计折旧	账面价值	占比
金钢线切片机	晶硅	2,511.48	76.83	2,434.65	30.79%
制绒设备	电池	2,505.68	465.79	2,039.89	25.80%
管式 PECVD 设备	电池	929.23	227.80	701.43	8.87%
S3-INK 设备	电池	736.97	133.67	603.30	7.63%
离线测试机	电池	1,078.34	477.28	601.06	7.60%
其他		1,988.22	462.35	1,525.87	19.31%
合计		9,749.92	1,843.72	7,906.20	100.00%

（2）截至 2017 年 12 月 31 日

单位：万元

设备名称	工段	固定资产原值	累计折旧	账面价值	占比
制绒设备	电池	2,505.68	244.30	2,261.38	36.61%
管式 PECVD 设备	电池	929.23	162.61	766.62	12.41%
离线测试机	电池	1,078.34	350.11	728.23	11.79%
S3-INK 设备	电池	736.97	71.85	665.12	10.77%
S3/SC 分/一体机	电池	666.79	65.01	601.78	9.74%
其他		1,321.43	168.14	1,153.29	18.68%
合计		7,238.44	1,062.02	6,176.42	100.00%

（3）截至 2016 年 12 月 31 日

单位：万元

设备名称	工段	固定资产原值	累计折旧	账面价值	占比
制绒设备	电池	5,125.40	256.10	4,869.30	25.01%
管式 PECVD 设备	电池	4,353.64	357.11	3,996.53	20.53%
全自动丝印生产设备	电池	1,999.25	194.93	1,804.32	9.27%
高温扩散炉	电池	1,918.15	168.34	1,749.81	8.99%

设备名称	工段	固定资产原值	累计折旧	账面价值	占比
DP 印刷机	电池	1,587.10	354.30	1,232.80	6.33%
其他		6,328.12	509.46	5,818.66	29.87%
合计		21,311.66	1,840.24	19,471.42	100.00%

发行人 2017 年融资租入固定资产原值较 2016 年减少人民币 14,073.22 万元，主要原因为发行人 2015 年与远东国际租赁有限公司签订的租赁合同于当年到期，按照融资租赁合同约定，相关资产所有权转为发行人所有，从融资租入固定资产转出；2018 年融资租入固定资产原值较 2017 年增加人民币 2,511.48 万元，主要系发行人因产能需要，于当年与远东国际租赁有限公司签订租赁合同，融资租入切片工艺设备。

2、与融资租赁保证金的匹配关系

融资租赁保证金是出租人为保证租赁合同的执行，要求发行人在合同订立时按应付租赁标的价款（或租金）的一定比例支付的担保金。

发行人各期末融资租入固定资产的账面原值及对应的保证金情况如下：

单位：万元

项目	融资租入固定资产账面原值	对应的保证金期末余额	占比
2018 年	9,749.92	1,386.80	14.22%
2017 年	7,238.44	1,151.30	15.91%
2016 年	21,311.66	3,313.22	15.55%

注：以上保证金不包括列报于存货科目的持有待售光伏电站设备对应的保证金。

报告期各期末，固定资产融资租赁保证金与融资租入固定资产余额的比例较为稳定，处于 14%-16%之间，匹配关系良好。

3、以融资租赁方式租入固定资产的原因及相关会计处理，结合《企业会计准则第 21 号——租赁》的相关规定披露会计处理的依据

（1）融资租赁方式租入固定资产的原因

光伏行业属于资本密集型行业，行业内又处于快速发展阶段，行业内企业在持续的研发、产能扩充和电站建设等方面需花费大量资金，融资租赁作为一种银

行贷款外的辅助型融资方式，具有手续简便、审批快等特点，为企业提供相关资金支持。

（2）相关会计处理及依据

①相关会计处理

发行人作为融资租赁的承租人，在各个时点关于融资租入固定资产的相关会计处理如下：

企业融资租入的固定资产，在租赁期开始日，按应计入固定资产成本的金额（租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值两者中较低者，加上初始直接费用），借记“在建工程”或“固定资产”科目，按最低租赁付款额，贷记“长期应付款”，按发生的初始直接费用，贷记“银行存款”等科目，按其差额，借记“未确认融资费用”科目；

按期支付的租金，借记“长期应付款”，贷记“银行存款”等科目；

按实际利率法分摊未确认的融资费用，借记“财务费用”，贷记“未确认融资费用”科目；

按期计提折旧，借记“制造费用”等科目，贷记“累计折旧”，折旧政策比照自有固定资产。

②会计处理依据

根据《企业会计准则第 21 号——租赁》的相关规定，符合下列一项或数项标准的，应当认定为融资租赁：

（一）在租赁期届满时，租赁资产的所有权转移给承租人。

（二）承租人有购买租赁资产的选择权，所订立的购买价款预计将远低于行使选择权时租赁资产的公允价值，因而在租赁开始日就可以合理确定承租人将会行使这种选择权。

（三）即使资产的所有权不转移，但租赁期占租赁资产使用寿命的大部分。

（四）承租人在租赁开始日的最低租赁付款额现值，几乎相当于租赁开始日租赁资产公允价值；出租人在租赁开始日的最低租赁收款额现值，几乎相当于租赁开始日租赁资产公允价值。

（五）租赁资产性质特殊，如果不作较大改造，只有承租人才能使用。

根据发行人与出租方签订的相关合同条款约定，租赁期满出租方将租赁物所有权转让给发行人，满足上述确认为融资租赁的第一条标准，故发行人将该项业务确认为融资租赁符合会计准则的规定。

二、发行人说明

（一）机器设备的具体内容以及在生产中的具体作用，机器设备的规模与相关业务的收入规模和生产规模是否匹配

1、机器设备的具体内容以及在生产中的具体作用

发行人机器设备按生产中的具体作用可以分为晶硅、电池、组件等工段，其中晶硅工段为硅片生产环节，电池工段为电池片生产环节，组件工段为电池组件生产环节，各工段机器设备的具体内容以及在生产中的具体作用如下：

（1）晶硅工段

晶硅工段是指将硅料加工为硅片的过程，具体包括铸锭、开方、切片等工序，工艺流程包括坩埚准备、装料、装炉、长晶、拆锭、线开方、截断、磨面倒角、切片、清洗分选等步骤；

工艺流程	机器设备的具体内容	各个步骤	具体作用
铸锭	喷涂设备 烘烤箱 铸锭炉	坩埚准备	将坩埚喷涂氮化硅粉末，便于晶锭和坩埚脱离
		装料	将原生多晶装入坩埚
		装炉	将装好料的坩埚装入铸锭炉内，进行铸锭
		长晶	在坩埚内进行晶体生产
		拆锭	出炉后待铸锭冷却至常温，去除坩埚
开方	开方机 截断机 磨面机 倒角机	线开方	将铸锭切割为小方棒
		截断	估计 IR 检测结果，截去方棒不符合质量要求的部分
		磨面倒角	对截断后的方棒做磨面和倒角处理
切片	切片机 清洗机 分选机	切片	用切片机将方棒切割为硅片
		清洗分选	对切割完成的硅片进行脱胶和清洗处理，并进行分选

（2）电池工段

电池工段是将硅片生产为晶硅电池片的过程，包括前清洗、扩散、激光 SE、抛光、氧化、背钝化、前表面减反膜、激光开槽、丝网、烧结、退火、测试分选等步骤。

工艺流程	机器设备的具体内容	各个步骤	具体作用
电池	制绒机 扩散炉 抛光清洗机 INK 印刷机 SC 清洗机 清洗刻蚀机 SC 刻蚀一体机 氧化铝背钝化机 PECVD 激光 丝网印刷机	前清洗	用酸液或碱液去除硅片表面的机械损伤层，清除表面油污和金属杂质，形成陷光绒面增加光的利用率
		扩散	气体携带磷源在高温下分解，在 P 型基底上进行 N 型磷扩散，形成 PN 结
		激光 SE	用激光高能量对硅片表面进行二次扩散，形成选择性重掺的 N++层
		抛光	用酸液去除扩散工艺中在硅片上下表面形成的磷硅玻璃层及去除硅片背面绒面
		氧化	通过干氧高温氧化生成氧化硅，对硅片起到钝化作用
		背面钝化	沉积背钝化介质膜，分别对硅片背面起钝化及保护作用（用于 PERC 电池工艺）
		前表面减反膜	利用增强型等离子化学气相沉积法沉积掺氢氮化硅薄膜，以获得合适的厚度以及折射率，降低表面光反射
		激光开槽	用激光打开硅片背表面钝化层，从而提取电荷载流子（用于 PERC 电池工艺）
		丝网	将导电银浆印刷在电池的正背面，形成电极，用于收集和传输电流
		烧结	排出浆料的有机成分，使电极和硅片形成良好的欧姆接触，实现较小的串联电阻、较大的并联电阻和理想的背表面钝化
		退火	钝化电池片体内杂质及缺陷，达到提升效率及电池片可靠性目的
		测试分选	对电池进行 I-V 测试，并按电池的实际效率和电流进行分档

（3）组件工段

组件工段是指将电池片组装成电池组件的过程，包括焊接、叠层、叠层 EL 测试、层压、装框接线盒、固化和清洗、测试包装等步骤。

工艺流程	机器设备的具体内容	各个步骤	具体作用
组件	串焊机 层压机	焊接	将电池片栅线焊接互连条，互联条连接电池片正负极后组成电池串

工艺流程	机器设备的具体内容	各个步骤	具体作用
	装框机 功率测试仪 全自动流水线	叠层及叠层 EL 测试	用汇流条将电池串进行电路连接，同时用玻璃、EVA 胶膜、背板将电池片封装起来； 目视检查组件外观后进入 EL 测试，测试组件的电性能以及相关质量指标
		层压	利用层压机将电池片和玻璃、EVA 胶膜、背板在一定的温度、压力和真空条件下交联融合在一起
		装框	用铝边框保护玻璃的四边，并用太阳能专用硅胶密封玻璃与接线盒边缘
		装框接线盒	安装接线盒，焊接接线盒和引出线，并用密封胶密封接线盒
		固化	通过温湿度控制，使硅胶固化
		清洗	清洗组件表面
		测试包装	利用太阳能模拟测试仪测试出标准环境下组件的最大输出功率，进行分档包装

2、机器设备的规模与相关业务的收入规模和生产规模是否匹配

发行人主营业务包括光伏产品、光伏系统、智慧能源三大板块，其中光伏产品包括单、多晶光伏组件的研发、生产和销售，硅片、电池片作为发行人组件生产环节的中间产品，主要用于下一道工序生产使用，因此，该工段的机器设备规模与硅片、电池片的收入不存在对应关系，与相关中间产品的生产规模存在匹配关系。

生产规模即当年产量，当年产量由自有产量及外协产量构成，发行人各个工段的机器设备账面原值主要与自有产能相关。因而，对于硅片和电池片，以下分析其机器设备规模与自有产量的匹配关系；对于组件，则分析其机器设备规模与相关业务的收入规模和自有产量的匹配关系。

（1）硅片工段：机器设备规模与生产规模的匹配关系

晶硅工段的瓶颈步骤为切片环节，切片机设备的效率对产能的影响较大，切片机数量的增加，可显著提高晶硅工段的产量。报告期内，发行人硅片工段的机器设备账面原值与当年自有产量的统计如下：

项目	2018 年	2017 年	2016 年
账面原值（万元）	134,319.44	253,711.07	242,954.47

自有产量（万片）	56,345	51,799	29,967

2017 年硅片自有产量较 2016 年大幅提升，当年末的机器设备规模相比上年末增长 10,756.60 万元，一方面由于发行人对生产车间进行工艺改良升级，增加了硅片的产能；另一方面，发行人当年通过收购有则科技新增了切片机、清洗机等提升产能瓶颈的设备数量，替换原有生产效率低下、工艺老旧的机器设备，使得 2017 年硅片产量大幅提升。

2018 年硅片自有产量较 2017 年有所增长，当年末的机器设备规模相比上年末减少 119,391.63 万元，主要因为：发行人于 2018 年下半年分批次进行硅片车间金刚线技术改造，将机器设备分批次按净值转入在建工程，并且将陈旧设备进行处置清理，当年末机器设备原值相比上年末降幅较大；技改完成后投入使用的同台设备生产功率提升 30%-40%，因而当年硅片产量受技改影响较小，相比上年有所增长。

（2）电池工段：机器设备规模与生产规模的匹配关系

电池工段的瓶颈步骤为丝网印刷环节，丝网印刷设备的效率对产能的影响较大，丝网印刷机台的提速，可显著提高电池工段的产量。报告期内，发行人电池工段的机器设备账面原值与当年自有产量统计如下：

项目	2018 年	2017 年	2016 年
账面原值（万元）	404,514.68	515,056.77	502,084.23
自有产量（万片）	139,011	160,748	111,592

2017 年电池片自有产量较 2016 年大幅提升，当年末的设备规模较上年末增加 12,972.54 万元，一方面由于 2017 年第一季度国内丝网开始提速工艺优化，有效产能增加，自有产量增加；另一方面，公司泰国及越南工厂的产能在 2017 年释放，有效产能较 2016 年上升，亦增加了当年的电池片产量。

2018 年电池片自有产量较 2017 年有所下降，当年末的设备规模较上年末减少 110,542.09 万元。机器设备规模下降的原因为发行人于当年分批次对产线进行技改，将机器设备按净值转入在建工程，当年末机器设备原值相比上年末降幅较大。电池片自有产量下降的原因主要为 2018 年第一季度，公司常州工厂部分设备

搬迁至盐城工厂，投产后产能开始逐步爬坡，电池片产量受限；此外，技改期间相关产线的停产，也使得当年电池片的产量有所下降。

（3）组件工段：机器设备规模与生产规模、收入规模的匹配关系

报告期内，发行人组件工段的机器设备账面原值与当年自有产量、组件销量、组件业务销售收入的统计如下：

项目	2018 年	2017 年	2016 年
账面原值（万元）	109,644.57	120,076.14	108,559.70
自有产量（MW）	6,137	6,313	4,616
外协产量（MW）	834	2,898	1,874
合计产量（MW）	6,971	9,210	6,490
组件销量（MW）	6,599	8,458	6,149
组件业务销售收入（万元）	1,434,568.16	2,167,742.49	2,055,618.58

①机器设备规模与生产规模的匹配关系

2017 年组件自有产量较 2016 年大幅提升，当年末的机器设备规模较上年末增长了 11,516.44 万元，主要原因为 2017 年公司收购常州有则合众光电有限公司 90%股权，有效产能增加，组件自有产量增加。

2018 年组件自有产量较 2017 年略有下降，总体变化不大，当年末的机器设备规模较上年末减少 10,431.57 万元，主要由于发行人于当年在常州和盐城地区的组件车间进行切半工艺改造，提升了现有组件的有效产能，同时在改造过程中处置了不满足工艺要求的陈旧设备，期末机器设备规模有所下降；此外，2018 年第三季度公司常州及新疆工厂搬迁至盐城，有效产能减少，综合以上因素，2018 年发行人组件自有产量总体变化不大。

②机器设备规模与收入规模的匹配关系

2016 年至 2017 年，发行人组件工段的机器设备账面原值与组件业务销售收入均有所增长，且变动幅度基本保持一致；2017 年至 2018 年，发行人组件工段的机器设备账面原值与组件业务收入均有所下降，其中组件工段的机器设备账面原值的下降幅度小于组件业务销售收入，主要原因为 2018 年，国内光伏市场受“5•31 政策”的影响，市场需求出现大幅下滑，组件销售价格降幅较大，组件业务

销售收入下降，此外公司根据销售需求和自有产能情况减少了组件外协产能采购，共同使得组件业务销售收入的降幅大于组件工段的机器设备账面原值。

综上所述，报告期内，发行人晶硅、电池片、组件各工段机器设备的规模与相应工段的自有产量具有匹配性，其匹配关系主要受工艺优化、瓶颈设备增加、产线搬迁、车间调试等因素的影响。晶硅、电池片作为发行人组件生产环节的中间产品，其机器设备规模与相关业务收入无直接匹配关系，发行人组件工段机器设备的规模与组件业务销售收入规模具有匹配性，其匹配关系受组件销售价格和外协采购因素的影响。

（二）光伏电站核算的主要项目，包括但不限于各项目的地址、投资金额、占地面积、装机容量、收入等，并说明光伏电站投资金额的变动与相应业务的收入变动是否匹配

1、光伏电站核算的主要项目

报告期内，发行人作为固定资产核算的光伏电站的主要项目信息如下：

序号	项目简称	地址	占地面积（万平方米）	截至 2018 年末并网量（MW）	截至 2018 年末投资金额(万元)	2018 年发电收入（万元）	2017 年发电收入（万元）	2016 年发电收入（万元）
1	盐城组件厂分布式光伏项目	盐城经济技术开发区五台山路 101 号	2.33	1.10	1,551.12	39.42	43.44	39.76
2	希腊 GMI 光伏项目	100 Century Center Court, Suite 501 San Jose, CA 95112 CT Corp registered agent	2.23	1.20	2,130.26	178.98	185.32	171.50
3	希腊 GMII 光伏项目	100 Century Center Court, Suite 501 San Jose, CA 95112 CT Corp registered agent	5.56	2.99	5,930.65	376.33	384.65	426.66
4	美国 SAE 光伏项目	Thiva and Kallithea area, Greece	20.52	8.46	10,109.40	1,490.20	1,588.35	1,463.57
5	美国 TSE 光伏项目	Epar.Od. Neochorakiou-Filis, Tanagra 190 12, Greece	19.28	7.58	9,551.20	1,620.83	1,747.97	1,528.03
6	安徽两淮颍上领跑者光伏项目	安徽省颍上县顺河北路 89 号	333.33	130.00	66,569.73	6,063.65	-	-

序号	项目简称	地址	占地面积（万平方米）	截至 2018 年末并网量（MW）	截至 2018 年末投资金额(万元)	2018 年发电收入（万元）	2017 年发电收入（万元）	2016 年发电收入（万元）
7	山西阳泉市领跑者光伏项目	盂县北下庄乡东木口村、盂县北下庄乡洞沟村	120.27	50.00	31,736.90	4,799.03	-	-
合计					**127,579.26**	**14,568.44**	**3,949.73**	**3,629.52**

注：投资金额为固定资产账面原值

2、光伏电站投资金额的变动与相应业务的收入变动是否匹配

报告期内，发行人主要新增安徽两淮颍上领跑者光伏项目及山西阳泉市领跑者光伏项目两个电站投资，新增电站项目在 2017 至 2018 年度分段并网，故采用按月加权平均投资金额确定各年电站投资金额。各期光伏电站加权平均投资金额、发电量及发电收入变动情况如下：

项目	2018 年	2017 年	2016 年	2018 年变动比例	2017 年变动比例
按月加权平均投资金额（万元）	75,994.84	12,013.80	4,730.18	532.56%	153.98%
发电量（MW.H）	190,293.43	32,344.09	32,883.53	488.34%	-1.64%
发电收入（万元）	14,568.44	3,949.73	3,629.52	268.85%	8.82%

2017年第四季度安徽两淮颍上领跑者光伏项目和山西阳泉市领跑者光伏项目开始分阶段转固并网试运行，安徽两淮颍上领跑者光伏项目转固金额为 12,293.41 万元，山西阳泉市领跑者光伏项目转固金额为 19,616.89 万元，上述两个规模较大的光伏电站试运行阶段并网发电量较低，因而发行人 2017 年加权平均投资金额相比 2016 年有所增加，但 2017 年总发电量及收入相比 2016 年保持相对稳定。

2018年安徽两淮颍上领跑者光伏项目及山西阳泉市领跑者光伏项目陆续完成剩余阶段的转固、并网发电，稳定运行并产生较多发电业务收入。2018 年加权平均投资金额相比 2017 年增长 532.56%，总电量增长 488.34%，投资金额的变动与发电量的变动趋势相匹配；2018 年发电业务收入相比 2017 年仅增长 268.85%，主要受不同区域单位电价的影响。

（三）发行人固定资产减值测试的过程及依据，固定资产减值准备计提是否充分，与同行业可比上市公司的对比情况，2018 年固定资产减值准备大幅下降的原因

1、发行人固定资产减值测试的过程及依据，固定资产减值准备计提是否充分

（1）公司报告期各年度固定资产减值情况：

单位：万元

期间	期初减值准备余额	当期计提减值准备	其他增加	当期减少减值准备	外币报表折算差额	期末减值准备余额
2018 年	46,488.37	894.52	33.61	19,927.26	3.48	27,492.72
2017 年	48,726.97	3,000.19	-	5,257.12	18.33	46,488.37
2016 年	34,013.98	12,715.08	-	495.70	2,493.61	48,726.97

报告期各期末，发行人计提的固定资产减值损失分别为 12,715.08 万元、3,000.19 万元、894.52 万元，主要为机器设备减值。

（2）固定资产减值测试的过程及依据，固定资产减值准备计提是否充分

根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》的相关规定，有迹象表明一项资产可能发生减值的，企业应当以单项资产为基础估计其可收回金额。企业难以对单项资产的可收回金额进行估计的，应当以该资产所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。资产组的认定，应当以资产组产生的主要现金流入是否独立于其他资产或者资产组的现金流入为依据。同时，在认定资产组时，应当考虑企业管理层管理生产经营活动的方式（如是按照生产线、业务种类还是按照地区或者区域等）和对资产的持续使用或者处置的决策方式等。

报告期各期，发行人组件业务的毛利率分别为 17.79%、15.28%和 16.35%，各期均为正数且整体较为稳定，发行人固定资产整体不存在大幅减值的风险。另一方面，由于工艺革新和技改要求，对于各工段中存在的不满足新工艺要求的陈旧设备，发行人对其进行单项减值测试。

发行人对单项固定资产单独进行减值测试时，将资产的账面价值减记至可收回金额，减记的金额确认为资产减值损失，报告期内发行人主要对机器设备计提减值，各年度减值计提结果及依据汇总如下：

单位：万元

项目	2018 年	2017 年	2016 年
1、机器设备			
晶硅	564.50	336.33	4,581.62
电池	-	108.16	1,207.61
组件	275.02	2,536.52	6,239.03
其他	-	-	507.88
小计	**839.52**	**2,981.02**	**12,536.14**
2、运输工具	0.31	0.02	16.96
3、房屋建筑物	0.57	-	161.98
4、办公设备及其他	54.12	19.16	-
总计	**894.52**	**3,000.19**	**12,715.08**

2016 年发行人对机器设备各工段计提减值如下：

①晶硅工段：因硅溶胶等新技术引进对晶硅铸锭环节原有的低效和陈旧的机器设备计提减值准备；因生产效率、良率低下，且因设备较为陈旧无法进行升级改造等原因对截断类、开方线锯类等晶硅开方环节的机器设备计提减值准备；对因布局、设置无法达到高产出产线的需求的部分晶硅切片环节的机器设备计提减值准备。

②电池工段：电池车间为降低成本，当年对车间单线进行产能升级，对无法达到高产能要求的自动化上下料设备、电池端污水处理设施系统计提减值准备；同时，发行人对电池片丝网印刷环节进行工艺优化，对原低效工艺的设备计提减值准备。

③组件工段：由于行业内组件全车间自动流水线和自动焊接设备普及，对原车间单串焊单体流水线及配套设备计提减值。同时随着组件功率提升，部分老旧型号的焊接机无法兼容 5 栅线电池片，对此类设备计提减值准备。

2017 年发行人对机器设备各工段计提如下：

①晶硅工段：发行人于当年在切片端采购了新型在线砂液系统，原砂浆运输管使用情况减少，计提减值准备；同时切片环节的线锯设备因无法满足降本的需求且产能低于其他同类机型而停止使用，计提减值准备。

②电池工段：电池车间对不符合生产要求的废气处理设备计提减值准备。

③组件工段：为与电池工段高效产能相匹配，发行人当年对组件焊接环节的串焊机进行技术升级，引进高速串焊机，原设备因不满足生产需求及成新率较低而停止使用，计提减值准备。

2018 年发行人对机器设备各工段计提减值如下：

①晶硅工段：发行人进行金刚线技改，原产能效率低下的砂浆机不再满足新工艺的要求，计提减值准备。

②组件工段：发行人常州部分组件车间整体搬迁盐城子公司，对于识别出的少量产能效率低下、无法满足后续精益生产要求且不具备升级改造价值的设备计提减值准备。

报告期内，发行人根据会计准则的要求以及车间生产的实际情况，识别替换成本高、使用年限长及不满足生产工艺的老旧机器设备，以维持较高的技术水平及生产效率。2016 年至 2017 年，发行人逐步完成各工段存在减值迹象的主要机器设备的识别与替换。发行人在 2018 年对电池工段进行 PERC 及 N 型技术改造与升级，新增退火、背面钝化、激光开槽等生产工艺设备，未识别出存在减值迹象的机器设备。

2、与同行业可比上市公司的对比情况

单位：万元

项目		天合光能	同行业均值	同行业	亿晶光电	协鑫集成	东方日升	阿特斯太阳能	晶科能源	晶澳太阳能
报告期平均	固定资产原值	1,272,687.28			477,738.39	281,576.33	507,783.88	696,030.85	835,039.62	1,400,027.46
	固定资产累计折旧	531,045.47			163,913.19	35,433.58	75,349.91	305,875.73	249,467.48	496,995.43
	固定资产减值准备	40,902.69			11,345.44	2,023.31	23,842.48	12,776.07	3,259.38	79,471.48
	固定资产净额	700,739.12			302,479.76	244,119.44	408,591.49	377,379.05	582,312.76	823,560.55
	当期固定资产减值损失	5,536.60			1,958.23	0.00	51.82	8,826.66	4,669.07	12,333.60
	减值准备占原值比例	**3.21%**	2.61%	0.39-5.68%	2.37%	0.72%	4.70%	1.84%	0.39%	5.68%
	减值准备占净额比例	**5.84%**	4.00%	0.56-9.65%	3.75%	0.83%	5.84%	3.39%	0.56%	9.65%
	资产减值损失计提比例	**0.44%**	0.66%	0.00-2.12%	0.41%	0.00%	0.01%	1.27%	0.56%	0.88%
2018	固定资产原值	1,190,394.39			517,191.60	430,526.17	735,712.19	890,901.01	1,013,941.66	1,534,246.22
	固定资产累计折旧	512,925.11			193,049.56	59,833.38	96,009.73	336,246.70	308,701.83	548,419.06
	固定资产减值准备	27,492.72			15,085.46	908.87	21,847.06	20,934.82	2,267.17	84,087.33
	固定资产净额	649,976.57			309,056.58	369,783.92	617,855.40	533,719.49	702,972.66	901,739.83
	当期固定资产减值损失	894.52			5,874.70	-	155.46	3,097	1,454.80	11,071.61
	减值准备占原值比例	**2.31%**	2.36%	0.21-5.48%	2.92%	0.21%	2.97%	2.35%	0.22%	5.48%

项目		天合光能	同行业均值	同行业	亿晶光电	协鑫集成	东方日升	阿特斯太阳能	晶科能源	晶澳太阳能
	减值准备占净额比例	**4.23%**	3.71%	0.25-9.33%	4.88%	0.25%	3.54%	3.92%	0.32%	9.33%
	资产减值损失计提比例	**0.08%**	0.73%	0.00-2.39%	1.14%	0.00%	0.02%	0.35%	0.14%	0.72%
2017	固定资产原值	1,350,828.47			474,257.72	248,380.43	491,393.04	715,140.09	842,420.70	1,406,964.49
	固定资产累计折旧	590,172.74			164,174.85	30,997.59	73,274.09	301,963.68	236,801.44	496,905.98
	固定资产减值准备	46,488.37			9,351.00	2,579.83	23,150.20	5,183.58	2,367.03	81,976.38
	固定资产净额	714,167.36			300,731.87	214,803.01	394,968.75	407,992.83	603,252.23	828,082.13
	当期固定资产减值损失	3,000.19			-	-	-	7,596.66	-	13,072.76
	减值准备占原值比例	**3.44%**	2.43%	0.28-5.83%	1.97%	1.04%	4.71%	0.72%	0.28%	5.83%
	减值准备占净额比例	**6.51%**	3.62%	0.39-9.90%	3.11%	1.20%	5.86%	1.27%	0.39%	9.90%
	资产减值损失计提比例	**0.22%**	0.33%	0.00-1.06%	0.00%	0.00%	0.00%	1.06%	0.00%	0.93%
2016	固定资产原值	1,276,838.98			441,765.84	165,822.39	296,246.41	482,051.44	648,756.49	1,258,871.66
	固定资产累计折旧	490,038.56			134,515.16	15,469.76	56,765.91	279,416.81	202,899.16	445,661.25
	固定资产减值准备	48,726.97			9,599.87	2,581.24	26,530.18	12,209.81	5,143.94	72,350.73
	固定资产净额	738,073.45			297,650.81	147,771.39	212,950.32	190,424.82	440,713.39	740,859.68
	当期固定资产减值损失	12,715.08			-	-	-	15,786.53	12,552.40	12,856.42
	减值准备占原值比例	**3.82%**	3.63%	0.79-8.86%	2.17%	1.56%	8.96%	2.53%	0.79%	5.75%

项目		天合光能	同行业均值	同行业	亿晶光电	协鑫集成	东方日升	阿特斯太阳能	晶科能源	晶澳太阳能
	减值准备占净额比例	**6.60%**	5.80%	1.17-12.46%	3.23%	1.75%	12.46%	6.41%	1.17%	9.77%
	资产减值损失计提比例	**1.00%**	1.04%	0.00-3.27%	0.00%	0.00%	0.00%	3.27%	1.93%	1.02%

由上表可知，与同行业上市公司相比，发行人固定资产减值准备采用了较为谨慎的会计处理，亦与同行业上市公司相符，减值准备计提充分。

3、2018 年固定资产减值准备大幅下降的原因

（1）因固定资产处置而核销

2018 年，发行人为满足工艺升级、设备更换的空间要求，将固定资产中前期已计提较多减值、不满足最新生产工艺要求的陈旧机器设备进行清理处置。发行人当期核销固定资产减值准备金额共计 17,669.14 万元，相关处置收益已计入资产处置损益。

（2）因技改而转入在建工程科目

发行人对于改造周期较长，需停工进行改造调试的生产线，将其按照固定资产账面净值转入在建工程，发生的相关直接固定资产资本性后续支出计入在建工程，在达到预定可使用状态时转为固定资产，并由技术及工艺部门重新评估的预计可使用年限。发行人当期转入在建工程的固定资产减值准备金额共计 2,258.11 万元。

三、核查程序

1、基于对发行人及其环境的了解，与行业特点相结合，分析发行人机器设备的规模、分布、构成、技术性能、成新率等情况，分析发行人近三年实际产能、产量、经营规模的变化；

2、检查发行人各年度固定资产的增加情况：对于外购固定资产，进行细节测试，检查采购合同、发票、保险单、发运凭证等资料，检查相关授权审批手续及会计处理；对于新增的房屋建筑物，检查契税的相关会计处理及房屋产权证明的资料；对于在建工程转入的固定资产，检查固定资产确认时点是否符合企业会计准则的规定，入账价值与在建工程的相关记录是否核对相符，是否与竣工决算、验收和移交报告等一致；对于更新改造增加的固定资产，检查通过更新改造而增加的固定资产增加的原值是否符合资本化条件，是否真实，会计处理是否正确；重新确定的折旧年限是否恰当；对于融资租赁增加的固定资产，获取融资租入固定资产的相关证明文件，检查融资租赁合同的主要内容，并结合长期应付款、未确认融资费用科目检查相关的会计处理是否正确；对于新增的光伏电站，进行细节测试，检查相关电站设备的采购合同、发票、付款凭证等资料，检查相关并网

协议及光伏电站并网发电工程启动验收委员会议协议等资料，核对相关转固时点是否符合会计准则要求；

3、检查本期固定资产的减少：结合固定资产清理科目，抽查固定资产账面转销额是否正确；检查出售、转让、报废或毁损的固定资产是否经授权批准，会计处理是否正确；检查因修理、更新改造而停止使用的固定资产的会计处理是否正确；

4、检查融资租入固定资产的相关合同条款是否满足融资租赁的条件，相关成本计量是否正确；相关融资租赁产生的未确认融资费用在信用期间内入账科目是否正确；检查各期末合同到期的融资租赁资产是否均收到所有权转让书，取得资产所有权；

5、检查固定资产的减值准备：检查发行人计提固定资产减值准备的依据是否充分，会计处理是否正确；检查各期末固定资产减值准备占期末固定资产原值的比率，并与期初该比率比较，分析固定资产的质量状况；检查发行人处置固定资产时原计提的减值准备是否同时结转，会计处理是否正确；检查是否存在转回固定资产减值准备的情况；

6、检查核对在固定资产科目核算的各电站项目的地址、投资金额、占地面积、并网规模、收入等情况，检查各年在固定资产科目核算的电站投资金额变动与规模变动是否匹配，年发电量与收入是否匹配；

7、抽取大额固定资产进行实物盘点，检查相关资产的使用状况及所处的环境状况；另对于房屋建筑物及运输工具，取得相关权属证明文件进行核对；对于机器设备，检查记录相关设备的成新率，运行状态，是否存在闲置等情况。

四、核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期各期发行人各项固定资产金额变动的原因合理，融资租入固定资产的变动原因合理，且与融资租赁保证金相匹配；融资租赁是发行人银行借款外的一种补充融资方式，具有手续简便、审批快等特点，会计处理符合相关会计准则的规定。

2、发行人晶硅、电池片、组件各工段机器设备的规模与相应工段的年化产能具有匹配性；晶硅、电池片作为发行人组件生产环节的中间产品，其机器设备规模与相关业务收入不存在直接的对应关系，发行人组件工段机器设备的规模与组件业务销售销售收入规模具有匹配性；

3、发行人光伏电站投资金额与相应业务的收入变动相匹配；

4、发行人对单项固定资产单独进行减值测试时，将资产的账面价值减记至可收回金额，减记的金额确认为资产减值损失，各年减值计提充分，计提比例略高于同行业可比上市公司；2018 年固定资产减值准备下降主要系当期因固定资产处置而核销的金额较大，且部分固定资产因技改而转入在建工程。

问题 58

报告期各期末，公司在建工程账面价值分别为 **19,347.14** 万元、**67,465.68** 万元和 **164,190.56** 万元，逐年上升，报告期各期在建工程转入固定资产的金额逐年增加。

请发行人补充披露在建工程的具体变动情况，包括在建工程名称、固定资产转入在建工程的金额、本期增加金额、企业合并增加额、当期转入固定资产各项目的金额、结转时点以及相关依据、利息资本化金额等。

请发行人说明报告期各期在建工程的成本归集中是否包含与该项目无关的支出，相关技改工程在施工阶段是否仍继续进行生产经营。

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、发行人补充披露

（一）请发行人补充披露在建工程的具体变动情况，包括在建工程名称、固定资产转入在建工程的金额、本期增加金额、企业合并增加额、当期转入固定资产各项目的金额、结转时点以及相关依据、利息资本化金额等

1、在建工程的具体变动情况

（1）2018 年变动情况

单位：万元

项目名称	2018.01.01	本期固定资产转入金额	本期新增金额	本期企业合并增加金额	本期转入固定资产金额	本期转入无形资产金额	外币报表折算差额	2018.12.31	转固时点	利息资本化金额
天合科技新建黑硅制绒产线及 PERC 高效电池技改工程	3,404.12	35,822.09	3,296.99	-	7,072.92	-	-	35,450.28	2018 年 2~12 月	-
天合光能技术领跑者 N 型高效电池技改工程	-	34,941.89	18,527.29	-	-	-	-	53,469.18	-	-
天合泰国 PERC 高效电池技改工程	651.63	-	7,484.42	-	3,479.64	-	19.93	4,676.34	2018 年 2~12 月	-
上海厂房及设备改造	-	-	46.84	-	46.84	-	-	-	2018 年 8、10 月	-

项目名称	2018.01.01	本期固定资产转入金额	本期新增金额	本期企业合并增加金额	本期转入固定资产金额	本期转入无形资产金额	外币报表折算差额	2018.12.31	转固时点	利息资本化金额
天合光能 PERC 高效电池及切半组件技改工程	8,065.15	38,406.02	8,630.00	-	12,157.95	-	-	42,943.22	2018 年 1~12 月	-
吐鲁番天合零星改造工程	105.00	-	-	-	105.00	-	-	-	2018 年 4 月	-
盐城天合新建产线及 MBB 切半组件技改工程	13,401.71	-	42,426.72	-	38,505.04	-	-	17,323.39	2018 年 1~12 月	-
天合亚邦切半组件技改工程	1,927.82	-	519.91	-	2,243.32	-	-	204.41	2018 年 1~12 月	-
天合越南新建产线及 PERC 高效电池技改工程	4.12	-	4,539.46	-	4,349.89	-	7.41	201.10	2018 年 1~12 月	-
湖北天合零星改造工程	329.94	-	470.82	-	595.74	-	-	205.02	2018 年 1~12 月	-
领跑者光伏电站项目	39,446.34	-	36,420.17	-	66,390.11	-	-	9,476.40	2018 年 1~9 月	-
其他	129.85	-	2,746.43	1.03	2,636.09	-	0.00	241.22	2018 年 1~12 月	-

项目名称	2018.01.01	本期固定资产转入金额	本期新增金额	本期企业合并增加金额	本期转入固定资产金额	本期转入无形资产金额	外币报表折算差额	2018.12.31	转固时点	利息资本化金额
总　　计	67,465.68	109,170.00	125,109.05	1.03	137,582.54	-	27.34	164,190.56		-

（2）2017 年变动情况

单位：万元

项目名称	2017.01.01	本期新增金额	本期企业合并增加金额	本期转入固定资产金额	本期转入无形资产金额	外币报表折算差额	2017.12.31	转固时点	利息资本化金额
天合科技新建黑硅制绒产线及 PERC 高效电池技改工程	1,089.31	8,182.41	-	5,867.60	-	-	3,404.12	2017 年 1~12 月	-
天合泰国 PERC 高效电池技改工程	4,461.99	7,595.01	-	11,264.55	-	-140.82	651.63	2017 年 2~11 月	-
上海厂房及设备改造	337.19	382.51	-	719.70	-	-	-	2017 年 6、9 月	-
天合光能 PERC 高效电池及切半组件技改工程	7,510.57	20,917.06	-	20,362.49	-	-	8,065.14	2017 年 1~12 月	-
吐鲁番天合零星改造工程	119.53	48.22	-	62.75	-	-	105.00	2017 年 12 月	-
盐城天合新建产线及 MBB 切半组件技改工程	3,719.96	23,690.90	-	10,761.23	3,247.93	-	13,401.70	2017 年 2~12 月	-
天合亚邦切半组件技改工程	418.89	2,835.33	-	1,326.39	-	-	1,927.83	2017 年 2~12 月	-

项目名称	2017.01.01	本期新增金额	本期企业合并增加金额	本期转入固定资产金额	本期转入无形资产金额	外币报表折算差额	2017.12.31	转固时点	利息资本化金额
天合越南新建产线及 PERC 高效电池技改工程	297.01	745.90	-	1,030.72	-	-8.07	4.12	2017 年 1~9 月	-
湖北天合零星改造工程	1,221.14	829.52	-	1,720.72	-	-	329.94	2017 年 1~11 月	-
领跑者光伏电站项目	54.94	71,640.61	-	32,249.21	-	-	39,446.34	2017 年 9~12 月	45.35
其他	116.61	654.01	-	617.83	22.32	-0.61	129.86	2017 年 1~12 月	-
总　　计	19,347.14	137,521.48	-	85,983.19	3,270.25	-149.50	67,465.68		45.35

（3）2016 年变动情况

单位：万元

项目名称	2016.01.01	本期新增金额	本期企业合并增加金额	本期转入固定资产金额	本期转入无形资产金额	外币报表折算差额	2016.12.31	转固时点	利息资本化金额
天合科技新建黑硅制绒产线及 PERC 高效电池技改工程	22,027.96	30,244.20	-	52,686.97	-	1,504.13	1,089.32	2016 年 1~12 月	-
天合泰国 PERC 高效电池技改工程	11,399.76	54,809.68	-	62,198.01	-	450.56	4,461.99	2016 年 1~12 月	-
上海厂房及设备改造	11,170.49	423.36	-	11,256.66	-	-	337.19	2016 年 1、5 月	-

项目名称	2016.01.01	本期新增金额	本期企业合并增加金额	本期转入固定资产金额	本期转入无形资产金额	外币报表折算差额	2016.12.31	转固时点	利息资本化金额
天合光能 PERC 高效电池及切半组件技改工程	5,420.91	35,532.56	-	33,395.97	-	-46.92	7,510.58	2016 年 1~12 月	-
吐鲁番天合零星改造工程	1,216.99	955.97	-	2,053.43	-	-	119.53	2016 年 5~12 月	-
盐城天合新建产线及 MBB 切半组件技改工程	645.62	5,895.84	-	2,175.41	646.09	-	3,719.96	2016 年 5~12 月	-
天合亚邦切半组件技改工程	397.18	573.06	-	551.35	-	-	418.89	2016 年 3~12 月	-
天合越南新建产线及 PERC 高效电池技改工程	-	59,181.57	-	58,897.18	-	12.62	297.01	2016 年 9~12 月	-
湖北天合零星改造工程	-	2,228.25	-	1,007.11	-	-	1,221.14	2016 年 1~12 月	-
领跑者光伏电站项目	-	2,016.13	-	1,961.19	-	-	54.94	2016 年 3、5、12 月	-
其他	458.66	6,008.93	-	5,977.72	379.87	6.62	116.62	2016 年 1~12 月	-
合　　计	52,737.57	197,869.55	-	232,161.00	1,025.96	1,927.01	19,347.17		-

2、在建工程结转时点以及相关依据

根据《企业会计准则第 4 号——固定资产》的规定，自行建造固定资产的成本，由建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出构成。企业以自营方式建造固定资产，发生的工程成本应通过“在建工程”科目核算，工程完工达到预定可使用状态时，从“在建工程”科目转入“固定资产”科目。

报告期各期，发行人遵循会计谨慎性原则，对于各项在建工程中已达到预定可使用状态的部分及时办理竣工验收，分期进行转固，并在次月开始计提折旧，相关转固时点及转固金额符合企业会计准则规定。

报告期内发行人在建工程主要分为光伏组件业务和电站业务两部分，光伏组件业务主要为在建厂房及生产线等，电站业务主要为在建领跑者电站项目；

（1）报告期光伏组件业务在建工程主要包括天合科技新建黑硅制绒产线及 PERC 高效电池技改工程、盐城天合新建产线及 MBB 切半组件技改工程、天合光能技术领跑者 N 型高效电池技改工程等。发行人各项厂房生产线建设完工或调试成功后，项目部与财务部相配合，及时审查施工单位上报的工程竣工决算报告，并组织项目竣工验收，办理“单位工程竣工验收记录”，项目竣工验收合格后，财务部按项目竣工决算及交付资产明细表等资料，确定达到预定可使用状态转入固定资产。

（2）报告期内电站业务在建工程主要包括安徽两淮颍上领跑者光伏项目、山西阳泉领跑者光伏项目等电站项目。发行人各电站项目建设完工后，根据国家电力行业标准《光伏电站接入电网基数规程》等规定及管理制度的相关要求，召开光伏电站并网发电工程启动验收委员会会议，在验收委员会会议决议后与国网电力公司签订并网协议，确定达到预定可使用状态并转入固定资产。

二、发行人说明

（一）报告期各期在建工程的成本归集中是否包含与该项目无关的支出

报告期内，发行人在建工程项目按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的全部支出，作为资产的入账价值，相关成本归集不涉及与在建工程无关的支出。在建工程相关成本归集如下：

自营工程，按照直接材料、直接工资、直接机械施工费以及所分摊的工程管理费用等计价；出包工程，按照应当支付的工程款以及所分摊的工程管理费计价；设备安装按所安装设备的原价、工程安装费、工程试运转支出以及所分摊的工程管理费用等计价。

（二）相关技改工程在施工阶段是否仍继续进行生产经营

发行人技改工程的主要内容包括：（1）晶硅工段的金刚线改造：替换原砂浆切片为金刚线切片，并对金刚线切片进行细化改造；（2）电池工段的 N 型升级：新增硼扩、氧化铝镀膜、LPCVD 等设备，并对部分原设备进行改造；（3）电池工段 PERC 升级，新增氧化铝、激光开槽、激光 SE 等设备，并对部分原设备进行改造。该等技改工程对产品的性能和品种影响较大，规模较大，周期较长，相关生产线在施工阶段需停工进行改造和调试。

发行人在技改工程施工阶段未继续进行生产经营，将相关生产线固定资产净值转入在建工程，将改造期间发生的资本性后续支出归集入在建工程，在达到预定可使用状态后转为固定资产，并由技术及工艺部门重新评估预计可使用年限。

三、核查程序

1、了解并检查发行人关于在建工程相关的内控制度，访谈相关财务部负责人、采购及工程相关负责人及其他相关人员，了解工程建设情况，进行穿行测试和控制测试，评价工程项目内部控制设计的合理性，执行的有效性；

2、了解施工方与发行人合作方式、合同的签订情况、工程造价、结算方式、项目工期、项目建设进度等，检查在建工程明细账，获取相关施工合同、采购合

同、发票、工程款支付回单等原始资料，检查各项入账金额是否均为工程相关支出；

3、对主要工程施工方进行函证，确认采购额、决算金额、应付账款余额的真实性、准确性、完整性等，对未回函客户进行替代测试；

4、就当期转固的在建工程，获取相关立项文件、预算资料、验收资料和竣工决算资料等，检查车间生产记录，复核在建工程金额的准确性及完工转固金额和时点的准确性；

5、就报告期内技改工程，对相关负责人进行访谈，了解生产环节的具体流程、设备使用情况，技改内容、预计改造期、技改进展情况、及技改完成对相关生产的影响等；查阅技改项目生产线日志，检查相关技改工程在施工阶段的停工情况等；

6、复核报告期内的技改生产线的立项、审批、实施、调试、完工验收、转固等环节的资料，并实地查看报告期内技改项目的工程进度；

四、核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期各期发行人在建工程的金额核算准确、完整，成本归集中不包含与在建项目无关的支出；

2、告期内发行人在建工程不存在提前或推迟转固的情形，结转时点及相关依据符合企业会计准则的规定；

3、相关技改工程在施工阶段未继续进行生产经营，与技改生产线的实际情况基本相符。

问题 59

报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 **37,807.74** 万元、**40,818.84** 万元和 **49,729.04** 万元，主要包括软件、土地使用权、专利权、商标权、订单和其他。

请发行人说明：（1）发行人软件的具体构成，包括但不限于软件名称、取得方式、入账时间、账面原值、各期摊销金额和账面价值，相关软件在发行人生产经营过程中的具体用途；（2）发行人商标权和订单的具体构成、确认依据和确认原因，相关无形资产摊销年限的确定依据，是否符合企业会计准则的相关规定，同行业可比公司相关无形资产会计政策的对比情况；（3）土地使用权的具体构成，发行人通过在建工程转入的土地使用权的原因，是否符合企业会计准则的相关规定，未直接作为无形资产核算的原因；（4）无形资产的减值测试过程，是否存在减值迹象和价值风险。

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）发行人软件的具体构成，包括但不限于软件名称、取得方式、入账时间、账面原值、各期摊销金额和账面价值，相关软件在发行人生产经营过程中的具体用途

1、截至 2018 年 12 月 31 日，发行人账面价值在 100 万以上的软件明细如下：

单位：万元

序号	名称	取得方式	入账时间	账面原值	累计摊销	2018 年摊销金额	账面价值	账面价值占比	具体用途
1	微软软件	购入	2013/07	1,055.56	580.56	105.56	475.00	7.83%	微软软件 License
2	MOTA 综合能源管理支撑平台 V1.0	自行开发	2018/12	214.47	5.96	5.96	208.51	3.44%	实现多种能源及设备智能监视和控制
3	合并管理系统实施	购入	2016/12	233.22	48.59	23.32	184.63	3.04%	财务合并报表管理系统
4	南京广安-P6 项目管理平台	购入	2011/11	597.54	432.62	58.3	164.92	2.72%	光伏系统项目管理系统
5	DQMS 数据质量管理系统	购入	2018/11	162.52	5.42	5.42	157.10	2.59%	质量管理的 IT 系统
6	TMS 运输管理系统项目	购入	2018/04	182.4	27.36	27.36	155.04	2.55%	运输管理系统项目
7	Sentaurus TCAD 套件(半导体行业模拟软件)	购入	2015/08	228.92	78.21	22.89	150.71	2.48%	技术部采购的专业软件
8	汉得-ERP 接口开发和系统优化项目	购入	2011/12	509.88	361.17	50.99	148.71	2.45%	ERP 系统改善、优化
9	光伏云	自行开发	2018/12	137.29	3.81	3.81	133.48	2.20%	实现对光伏组件监视、运维
10	毕马威制造成本项目咨询	购入	2015/07	198.95	69.63	19.9	129.32	2.13%	ERP 制造成本管理系统

序号	名称	取得方式	入账时间	账面原值	累计摊销	2018 年摊销金额	账面价值	账面价值占比	具体用途
11	全球网站系统	购入	2018/02	156.95	28.77	28.77	128.18	2.11%	全球网站系统
12	ERP 项目(ORACLE 软件)-甲骨文/全进信息	购入	2010/07	808.16	686.93	80.82	121.23	2.00%	ERP 管理系统
13	PM 二期项目（预算改造与预测分析）	购入	2012/06	347.42	228.71	34.74	118.71	1.96%	财务预算管理系统
14	PAAS 物联平台	自行开发	2018/12	121.53	3.38	3.38	118.15	1.95%	设备接入，数据存储，安全管理，快速部署等的基础平台
15	IBM Spectrum Storage Suite（EL 图片长期存储项目-实施费用&软件）	购入	2017/11	142.41	33.23	28.48	109.18	1.80%	EL 存储项目系统和软件
16	运维云	自行开发	2018/12	109.76	3.05	3.05	106.71	1.76%	实现对配电系统设备的监视、运维
17	MOTA 配网及微网分布式能源管控高级应用软件 V1.0	自行开发	2018/12	107.14	2.98	2.98	104.16	1.72%	实现多种能源及设备智能监视和控制
18	凯捷咨询—销售执行系统软件	购入	2012/02	331.7	228.05	33.62	103.65	1.71%	销售执行系统
19	产品物料编码项目	购入	2015/01	167.61	67.04	16.76	100.57	1.66%	物料编码改造 ERP 系统
合计				**5,813.43**	**2,895.47**	**556.11**	**2,917.96**	**48.10%**	

2、截至 2017 年 12 月 31 日，发行人账面价值在 100 万以上的软件明细如下：

单位：万元

序号	名称	取得方式	入账时间	账面原值	累计摊销	2017 年摊销金额	账面价值	账面价值占比	具体用途
1	微软软件	购入	2011/03	1,055.56	475.00	105.56	580.56	9.64%	微软软件 License
2	南京广安-P6 项目管理平台	购入	2015/01	597.54	374.32	58.33	223.22	3.71%	光伏系统项目管理系统
3	合并管理系统实施	购入	2012/02	233.22	25.27	23.32	207.95	3.45%	财务合并报表管理系统
4	ERP 项目(ORACLE 软件)-甲骨文/全进信息	购入	2017/11	808.16	606.12	80.82	202.04	3.36%	ERP 管理系统
5	汉得-ERP 接口开发和系统优化项目	购入	2015/07	509.88	310.18	50.99	199.70	3.32%	ERP 系统改善、优化
6	Sentaurus TCAD 套件(半导体行业模拟软件)	购入	2012/06	228.92	55.32	22.89	173.60	2.88%	技术部采购的专业软件
7	PM 二期项目（预算改造与预测分析）	购入	2015/08	347.42	193.97	34.74	153.45	2.55%	财务预算管理系统
8	毕马威制造成本项目咨询	购入	2011/12	198.95	49.74	19.90	149.21	2.48%	ERP 制造成本管理系统
9	IBM Spectrum Storage Suite（EL 图片长期存储项目-实施费用&软件）	购入	2010/07	142.41	4.75	4.75	137.66	2.29%	EL 存储项目系统和软件
10	凯捷咨询—销售执行系统软件	购入	2016/12	331.70	194.43	33.62	137.27	2.28%	销售执行系统
11	产品物料编码项目	购入	2011/11	167.61	50.28	16.76	117.33	1.95%	物料编码改造 ERP 系统
12	EA 微软软件	购入	2013/07	368.73	251.97	36.87	116.76	1.94%	微软软件 License

序号	名称	取得方式	入账时间	账面原值	累计摊销	2017 年摊销金额	账面价值	账面价值占比	具体用途
合计				4,990.10	2,591.35	488.55	2,398.75	39.85%	

3、截至 2016 年 12 月 31 日，发行人账面价值在 100 万以上的软件明细如下：

单位：万元

序号	名称	取得方式	入账时间	账面原值	累计摊销	2016 年摊销金额	账面价值	账面价值占比	具体用途
1	微软软件	购入	2013/07	1,055.56	369.44	101.07	686.12	11.00%	微软软件 License
2	ERP 项目(ORACLE 软件)-甲骨文/全进信息	购入	2010/07	808.16	525.30	77.38	282.86	4.53%	ERP 管理系统
3	南京广安-P6 项目管理平台	购入	2011/11	597.54	315.99	60.23	281.55	4.51%	光伏系统项目管理系统
4	汉得-ERP 接口开发和系统优化项目	购入	2011/12/	509.88	259.19	48.82	250.69	4.02%	ERP 系统改善、优化
5	合并管理系统实施	购入	2016/12	233.22	1.94	1.86	231.28	3.71%	财务合并报表管理系统
6	Sentaurus TCAD 套件(半导体行业模拟软件)	购入	2015/08	228.92	32.43	21.92	196.49	3.15%	技术部采购的专业软件
7	PM 二期项目（预算改造与预测分析）	购入	2012/06	347.42	159.23	33.27	188.19	3.02%	财务预算管理系统
8	凯捷咨询—销售执行系统软件	购入	2012/02	331.70	160.82	32.19	170.88	2.74%	销售执行系统
9	毕马威制造成本项目咨询	购入	2015/07	198.95	29.84	19.05	169.11	2.71%	ERP 制造成本管理系统
10	EA 微软软件	购入	2011/03	368.73	215.09	35.31	153.64	2.46%	微软软件 License

序号	名称	取得方式	入账时间	账面原值	累计摊销	2016 年摊销金额	账面价值	账面价值占比	具体用途
11	产品物料编码项目	购入	2015/01	167.61	33.52	16.05	134.09	2.15%	物料编码改造 ERP 系统
12	Oracle Hyperion 模块（合并管理系统）	购入	2016/04	109.93	8.24	7.89	101.69	1.63%	ERP 管理系统
13	上海汉得-MES 改造项目	购入	2012/04	187.38	86.13	18.47	101.25	1.62%	制造执行系统
合计				**5,145.00**	**2,197.16**	**473.51**	**2,947.84**	**47.25%**	

（二）发行人商标权和订单的具体构成、确认依据和确认原因，相关无形资产摊销年限的确定依据，是否符合企业会计准则的相关规定，同行业可比公司相关无形资产会计政策的对比情况

1、发行人商标权和订单的具体构成

（1）商标权的主要构成

单位：万元

序号	名称	入账时间	账面原值	2018 年摊销金额	账面价值	账面价值占比
1	Nclave Tradename	2018/5	5,318.28	310.23	5,008.05	99.75%
合计			**5,318.28**	**310.23**	**5,008.05**	**99.75%**

（2）订单构成

单位：万元

序号	名称	入账时间	账面原值	2018 年摊销金额	账面价值	账面价值占比
1	Nclave Backlog	2018/5	3,189.14	930.17	2,258.97	100%
合计			**3,189.14**	**930.17**	**2,258.97**	**100%**

2、发行人商标权和订单的确认依据和确认原因

发行人商标权和订单主要系 2018 年收购 Nclave Renewable, S.L.形成。

Nclave Renewable, S.L.于 2004 年在西班牙马德里成立，主要从事跟踪支架的工程设计、生产制造、安装指导、现场项目管理与运营维护指导等领域，主要产品包含联动多排平单轴跟踪器及单排单轴跟踪支架产品，其核心部件和结构设计已获多项国际专利。Nclave 在全球 5 大洲成功完成 300 余个项目，积累了 2.5GW 项目工程经验，是很多大型光伏项目合作伙伴。

Ernst & Young Servicios Corporativos,S.L.（以下简称“安永咨询”）于 2018 年 12 月出具关于 Nclave 购买日公允价值分摊报告，对 Nclave 的可辨认净资产进行确认。其中，关于无形资产的确认条件如下：

①该项资产是可分离的（能够单独或与相关合同一起分离和出售，转让，许可，出租或交换）或；

②是来自合同或其他合法权利，无论这些权利是否可以转让或与实体分离，或者与其他权利和义务分开；

③该项资产的公允价值能够可靠计量。

根据安永咨询出具的公允价值分摊报告，Nclave 的无形资产包括：①商标：根据发行人管理层，Nclave 的商标是可以清楚地识别并且为客户熟知，被认为是全球前十大支架供应商；②未完成订单：Nclave 已经与客户签订了未来两年的合同，这些未完成订单可以被认定为一个单一的无形资产，反映发行人将来会从该项资产获得的收益。

综上所述，除账面记录的净资产外，Nclave 的无形资产包括商标权、在手订单等，相关可辨认净资产参考安永咨询出具的购买日公允价值分摊报告进行了确认。

3、相关无形资产摊销年限的确定依据

根据安永咨询于 2018 年 12 月出具公允价值分摊报告确认 Nclave 的无形资产摊销年限，其中，商标权按照 10 年摊销，订单按照 2 年摊销，且相关订单将在两年内执行完毕。

4、同行业可比公司相关无形资产会计政策的对比情况

（1）同行业可比公司无形资产商标权相关会计政策如下：

公司名称	摊销方法	摊销年限	残值率	年摊销率
晶澳太阳能	直线法	5 或 10 年	-	20%或 10%

无形资产商标权摊销年限为 5 或 10 年，按直线法摊销，年摊销率为 20%或 10%。发行人商标摊销权与同行业一致，商标摊销年限为 10 年，按直线法摊销，年摊销率为 10%。

（2）无形资产订单为发行人收购 Nclave Renewable, S.L.形成，具有个体特殊性，相关摊销年限按订单执行年限确认，同时由安永咨询出具的公允价值分摊报告予以佐证。

（三）土地使用权的具体构成，发行人通过在建工程转入的土地使用权的原因，是否符合企业会计准则的相关规定，未直接作为无形资产核算的原因

1、截至 2018 年 12 月 31 日，发行人账面价值在 1000 万以上的土地使用权明细如下：

单位：万元

序号	名称	取得方式	入账时间	账面原值	账面价值	账面价值占比
1	天合科技东北区土地	国有土地转让	2010/11	9,501.78	7,881.27	22.01%
2	天合光能西北区土地	国有土地转让	2010/9	6,725.86	5,604.88	15.65%
3	天合上海吴泾镇土地	国有土地转让	2011/12	4,148.35	3,560.67	9.94%
4	湖北天合土地	国有土地转让	2010/10	3,678.53	3,218.23	8.99%
5	盐城天合三期土地	国有土地转让	2017/7	2,004.05	1,943.93	5.43%
6	天合光能五期土地	国有土地转让	2008/3	2,080.57	1,629.77	4.55%
7	天合泰国 A308 土地	购入	2015/12	1,529.16	1,529.16	4.27%
8	天合光能东南区土地	购入	2018/1	1,307.23	1,277.74	3.57%
9	盐城天合一期土地	国有土地转让	2013/5	1,253.32	1,111.28	3.10%
10	天合泰国 A374 土地	购入	2015/12	1,030.40	1,030.40	2.88%
合计				**33,259.25**	**28,787.33**	**80.39%**

2、发行人通过在建工程转入的土地使用权的原因，是否符合企业会计准则的相关规定，未直接作为无形资产核算的原因

根据《企业会计准则第 6 号——无形资产》的相关规定：

第三条 资产满足下列条件之一的，符合无形资产定义中的可辨认性标准：

（一）能够从企业中分离或者划分出来，并能单独或者与相关合同、资产或负债一起，用于出售、转移、授予许可、租赁或者交换；

（二）源自合同性权利或其他法定权利，无论这些权利是否可以从企业或其他权利和义务中转移或者分离。

第四条 无形资产同时满足下列条件的，才能予以确认：

（一）与该无形资产有关的经济利益很可能流入企业；

（二）该无形资产的成本能够可靠地计量。

公司取得土地使用权未直接作为无形资产核算主要考虑该土地于取得时尚未达到预定可使用状态，需要经过平整规范，平整规范时间均在一个月以内。

2016 年发行人由在建工程转入无形资产的土地使用权主要涉及子公司 Trina Solar Science & Technology (Thailand) Ltd 及盐城天合国能光伏科技有限公司。Trina Solar Science & Technology (Thailand) Ltd 土地使用权在 2016 年 5 月计入在建工程约人民币 380 万元，同时在当月完成平整转入无形资产，开始计提摊销；盐城天合国能光伏科技有限公司土地使用权在 2016 年 5 月计入在建工程约人民币 646 万元，同时当月完成平整转入无形资产，开始计提摊销。

2017 年发行人由在建工程转入无形资产的土地使用权主要涉及子公司盐城天合国能光伏科技有限公司。盐城天合国能光伏科技有限公司的土地使用权在 2017 年 7 月计入在建工程 3270 万元，同时当月完成土地平整转入无形资产，开始计提摊销。

（四）无形资产的减值测试过程，是否存在减值迹象和价值风险

1、报告期各期末各项无形资产明细及减值准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2018 年	2017 年	2016 年
一、账面原值小计	65,361.87	52,724.99	47,708.48
软件	13,791.57	12,274.83	11,245.88
土地使用权	41,340.73	39,432.02	35,458.09
专利权	1,457.43	985.01	985.01
商标权	5,351.40	33.12	19.49
订单	3,189.14	-	-
其他	231.59	-	-
二、累计摊销小计	15,632.83	11,906.15	9,900.73
软件	7,722.88	6,253.39	5,007.46
土地使用权	5,530.18	4,754.42	4,052.23
专利权	983.59	879.65	824.62
商标权	330.91	18.68	16.42
订单	930.17	-	-
其他	135.10	-	-
三、减值准备小计	-	-	-

项目	2018 年	2017 年	2016 年
软件	-	-	-
土地使用权	-	-	-
专利权	-	-	-
商标权	-	-	-
订单	-	-	-
其他	-	-	-
四、账面价值小计	49,729.04	40,818.84	37,807.74
软件	6,068.69	6,021.44	6,238.42
土地使用权	35,810.55	34,677.60	31,405.85
专利权	473.83	105.36	160.39
商标权	5,020.49	14.43	3.07
订单	2,258.98	-	-
其他	96.50	-	-

发行人主要无形资产包括软件、土地使用权、专利权、商标权及订单。

2、无形资产的减值测试过程

根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》的规定，企业应当在资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象。因企业合并所形成的商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年都应当进行减值测试。当无形资产的可收回金额低于其账面价值时，应当估计其可收回金额。可收回金额，根据资资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。

（1）软件

可能存在的减值迹象：软件是否正常使用；软件预计为公司带来经济利益的期限是否发生变化；软件是否已被替代，使其为公司创造经济利益的能力受到重大不利影响；其他表明资产已发生减值的迹象。

报告期内发行人的主要软件包括微软系统、ERP 管理系统、光伏运维等软件，均用于企业日常生产运营管理中，无闲置、终止使用、提前处置、陈旧过时或被替代的情况，预期为发行人带来的经济利益期限也不存在重大变化。故发行人无形资产软件不存在减值迹象。

（2）土地使用权

可能存在的减值迹象：土地是否正常使用，是否存在闲置等土地；了解地理位置相近的工业用地近期土地交易情况，是否存在较大波动；公司主要产品毛利率是否存在较大波动；其他表明资产已发生减值的迹象。

报告期内发行人主要土地使用权均为生产工业用地，各厂房均正常生产运营中，不存在闲置的情况；发行人三年组件毛利率均在 15%以上，运营状况良好，不存在较大波动。故发行人无形资产土地使用权不存在减值迹象。

（3）专利权

可能存在的减值迹象：企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响；专利技术在公司日常运营中不再使用；专利技术对应的特定产品发生重大不利变化；专利技术失效或被宣告无效；其他表明资产已发生减值的迹象。

发行人 2016 年及 2017 年账面专利技术入账时间均较早，账面价值较低。该等专利技术作为核心竞争力的重要组成部分，发行人持续注重和加强保护，保证专利技术的有效性，并实际使用于光伏产品、光伏系统、智慧能源等各个业务模块。报告期内发行人经营所处的环境未发生重大不利变化，市场产品销售良好，不存在减值迹象。2018 年新增专利技术为 2018 年子公司天合清特接受外部专利技术投资入股，相关评估报告基准日有效日至 2018 年 12 月 31 日期间，发行人经营所处的环境未发生重大不利变化，相关专利技术无减值迹象。故发行人无形资产专利技术不存在减值迹象。

（4）商标权

可能存在的减值迹象：企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响；公司主要产品毛利率是否存在较大波动；公司影响市场的能力是否下降；其他标明资产已发生减值的迹象。

发行人主要商标权 2018 年收购 Nclave Renewable, S.L.形成，安永咨询于 2018 年 12 月出具了购买日公允价值分摊报告。收购日至 2018 年资产负债表日间，发行人经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场未发生重大不利变化。发行人无形资产商标权不存在减值迹象。

（5）订单

可能存在的减值迹象：公司生产能力发生重大变化，对未来订单完成产生重

大影响；客户经营状况发生重大变化，影响合同订单的执行；其他表明资产已发生减值的迹象。

发行人无形资产中的订单是 2018 年收购 Nclave Renewable, S.L.形成，安永咨询于 2018 年 12 月出具了购买日公允价值分摊报告。收购日至 2018 年资产负债表日间，发行人经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场未发生重大不利变化。发行人无形资产订单不存在减值迹象。

二、核查程序

1、了解并检查公司关于无形资产相关的内控制度，访谈相关财务部负责人、采购相关负责人及其他相关人员，了解无形资产情况，包括管理层审核和批准相关流程，进行穿行测试和控制测试，评价无形资产内部控制设计的合理性，执行的有效性；

2、检查无形资产的权属证书原件、专利技术的持有和保密状况等，并获取有关协议和董事会纪要等文件、资料，检查无形资产的性质、构成内容、计价依据、使用状况和受益期限，确定无形资产真实存在，并由发行人拥有或控制；

3、识别单项重大无形资产，询问相关人员了解资产的性质，检查无形资产构建审批程序，检查相关合同内容，检查发票和其他支持性文件，检查银行付款回单，检查相关必要法律程序的完备性（如依法登记、注册及变更登记的批准文件和有效期），以判断资产的确认条件，会计处理方法，计价方法及预计有用寿命与准则的一致性；

4、检查发行人无形资产各明细项目的摊销年限、摊销方法是否符合准则规定，各期政策的一致性；复核被审计单位各年度终了，对使用寿命有限的无形资产的使用寿命和摊销方法的复核结果；复核发行人各期末累计摊销金额及各期摊销金额的准确性，并复核各期摊销金额均已正确计入各项成本费用中；

5、对各期新增的土地使用权，检查相关原始合同，包括土地购买合同或国有土地使用权转让合同，银行付款回单，契税完税凭证等，确定入账金额的准确完整行；检查相关土地使用权入账及摊销开始时间，确定不存在推迟摊销的情形；检查是否存在未办妥产权的情况；

6、复核发行人各期无形资产减值迹象的分析判断过程及结果，判断发行人经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场环境，检查单项重大无形资产的有效性实用性，是否满足企业发行人的生产经营活动，是否存在闲置、终止使用或者计划提前处置等；

7、复核外部第三方评估师工作，对评估师以 Nclave Renewable, S.L.资产组组合于 2018 年 12 月 31 日的可收回金额为估值对象的评估结果进行复核。复核相关评估结果，发行人 2018 年末无形资产商标权及订单，未发生减值。

三、核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人各项软件的入账时间、入账金额、各期摊销金额准确，无重大异常，相关软件在发行人生产经营过程中均正常使用；

2、发行人商标权和订单的确认依据和确认原因，相关摊销年限的确定依据，均符合企业会计准则的相关规定；

3、发行人土地使用权入账时间及入账金额均符合企业会计准则的相关规定；

4、各期末无形资产不存在减值迹象和价值风险。

问题 60

报告期各期末，公司可供出售金融资产分别为 2,181.37 万元、4,334.30 万元和 14,334.30 万元，长期股权投资账面价值分别为 26,432.17 万元、24,467.50 万元和 27,563.09 万元。

请发行人说明：（1）发行人对外投资或追加投资相关企业的背景及原因、投资方式和投资成本的确认依据，确认为可供出售金融资产或长期股权投资的具体依据；（2）发行人对外转让或处置相关企业股权的原因，处置价款的定价依据，是否经评估，是否履行了相应的决策程序，说明处置日期、具体的会计处理及确认利得或损失的金额。

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）发行人对外投资或追加投资相关企业的背景及原因、投资方式和投资成本的确认依据，确认为可供出售金融资产或长期股权投资的具体依据

1、发行人对外投资或追加投资确认为可供出售金融资产

单位：万元

项　　目	2016 年 初投资	2016 年 追加投资	2017 年 追加投资	2018 年 追加投资
Ishinomaki Kizuna G.K.（原名: Trina Solar Japan 5 G.K.）	-	2,181.37	-	-
Univergy 100 G.K.	-	-	4,334.30	-
北京中美绿色投资中心（有限合伙）	-	-	-	10,000.00

注：发行人已在招股说明书“第八节/十二、/（一）/3、/（1）可供出售金融资产”中，将 Univergy 100 G.K.的 2016 年末账面余额更正为 0 万元，调整较小，不影响可供出售金融资产期末账面余额。

（1）Ishinomaki Kizuna G.K.（原名：Trina Solar Japan 5 G.K.）

企业背景	主要从事光伏电站项目开发，地址位于 21F World Trade Center Building, 2-4-1 Hamamatsu-cho, Minato-ku
投资原因	合作开发电站项目
投资方式	股权转让
投资成本的确认依据	双方协商确定，并签订股权转让协议

（2）Univergy 100 G.K.

企业背景	主要从事光伏电站项目开发，地址位于：Tokyo Kyodo Kaikei Office, 1-1, Marunouchi 3-chome, Chiyoda-ku, Tokyo
投资原因	合作开发电站项目
投资方式	股权转让（财务性投资）
投资成本的确认依据	双方协商确定，并签订股权转让协议

（3）北京中美绿色投资中心（有限合伙）

成立日期	2016 年 11 月 30 日
注册地址	北京市怀柔区开放路 113 号南二层 235 室
注册资本	71,675.13 万元
股权结构	中国石油集团资本有限责任公司持股 13.17%； 三峡资本控股有限责任公司持股 13.17%； 华能国际电力开发公司持股 13.17%； 中航信托股份有限公司持股 11.41%； 中国科学院控股有限公司持股 11.41%； 湖南省财信产业基金管理有限责任公司持股 8.7%； 北京工银股权投资基金合伙企业（有限合伙）持股 6.58%； 其他 22.39%
执行事务合伙人	中美绿色基金管理（北京）有限公司
企业类型	有限合伙企业
经营范围	项目投资；投资管理。
统一社会信用代码	91110116MA009Y4JXE
投资原因	该基金由中美政商两界领袖倡导建立，致力于绿色能源的发展，发行人投资该基金利于提升品牌形象，增加业务合作机会，促进自身智慧能源业务的发展；此外该基金管理人为业界知名人士，财务回报率良好
投资方式	新设
投资成本的确认依据	认缴出资额

确认为可供出售金融资产的具体依据：根据《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》，可供出售金融资产是指初始确认时即被指定为可供出售的非衍生金融资产。由于发行人对被投资方不具有控制、共同控制或重大影响，且不具有活跃市场、不可随时出售变现的上市公司股票投资，管理层不具有在短期内出售获利的明确意图，所以将以上对外投资确认为可供出售金融资产。

2、发行人对外投资或追加投资确认为长期股权投资

单位：万元

被投资单位	2016 年 初投资	2016 年 追加投资	2017 年 追加投资	2018 年 追加投资
一、合营企业				
GR Coigűe SPA	-	123.27	-	-
乌什华光发电有限责任公司	-	-	3,179.96	1,335.12
Projekt 27 GmbH & Co. KG	-	-	-	0.78
Projekt 28 GmbH & Co. KG	-	-	-	0.78
Greenrock Trina GmBH	-	-	-	106.01
EPC 17 GmbH	-	-	-	11.18
二、联营企业				
常州天合光能国际学校	7,260.86	1,406.25	-	-
顺泰融资租赁股份有限公司	10,178.68	-	-	-
Bright Solar Renewable Energy Private Limited	-	1,661.64	-	-
北京智中能源互联网研究院有限公司	-	3,300.00	-	-
常州时创硅度科技有限公司	-	-	1,125.00	-
丽江隆基硅材料有限公司	-	-	3,500.00	16,500.00
漳州角美国电投新能源开发有限公司	-	-	-	130.50
深圳量子力能源互联网有限公司	-	-	-	1,900.00
盐城云杉光伏发电有限公司	-	-	-	2,214.00

（1）GR Coigűe SPA：

企业背景	GR Coigűe SPA 是一家光伏太阳能电站，位于智利首都圣地亚哥，已并网发电。发行人子公司 UK Solar Holdco Limited 于 2016 年 8 月 4 日从 Grenergy Renovables S.A 公司手中购买 GR Coigűe SPA50%的股权
投资原因	合作开发电站
投资方式	股权转让
投资成本的确认依据	双方协商确定，并签订股权转让协议

（2）乌什华光发电有限责任公司

成立日期	2013 年 12 月 11 日
注册地址	新疆阿克苏地区乌什县工业园区

注册资本	9,285.7742 万元人民币
股权结构	常州能创新能源开发有限公司持股 100%
法定代表人	汪嘉琴
企业类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
经营范围	太阳能光伏电站项目的 开发、投资、建设、运营；光伏发电、电能销售；设备采购及销售、合同能源管理；太阳能光伏并网、离网系统的开发、生产、销售；光伏发电的技术咨询、技术服务
统一社会信用代码	916529270853772000
投资原因	合作开发电站
投资方式	股权转让
投资成本的确认依据	双方协商确定，并签订股权转让协议

（3）Projekt 27 GmbH & Co. KG

企业背景	主要从事光伏电站项目开发，成立于 2018 年 9 月 28 日，位于 Boschstrasse 36, 89079 Ulm (Germany)
投资原因	合作开发电站
投资方式	新设
投资成本的确认依据	认缴出资额

（4）Projekt 28 GmbH & Co. KG

企业背景	主要从事光伏电站项目开发，成立于 2018 年 9 月 28 日，位于 Boschstrasse 36, 89079 Ulm (Germany)
投资原因	合作开发电站
投资方式	新设
投资成本的确认依据	认缴出资额

（5）Greenrock Trina GmBH

企业背景	主要从事光伏电站项目开发，于 2018 年 9 月 28 日成立，位于 Ziegelstr. 24, 10117 Berlin, Germany
投资原因	参股，合作开发电站
投资方式	股权转让
投资成本的确认依据	双方协商确定，并签订股权转让协议

（6）EPC 17 GmbH

企业背景	主要从事光伏电站项目开发，于 2018 年 9 月 28 日成立，位于 Boschstrasse 36, 89079 Ulm Germany
投资原因	合作开发电站

投资方式	新设
投资成本的确认依据	认缴出资额

（7）常州天合光能国际学校

企业背景	常州天合光能国际学校坐落在常州市新北高新区，是一所为外籍人士子女和境内优秀学生提供优质国际教育服务的民办学校，学校设置了幼儿园、小学、初中和国际高中，实行小班化教学
投资原因	致力于为外籍人士子女和境内优秀学生提供优质的国际教育服务
投资方式	新设、增资
投资成本的确认依据	认缴出资额

（8）顺泰融资租赁股份有限公司

成立日期	2012 年 4 月 25 日
注册地址	常州市新北区高新科技园 3 号楼 E 座 501 室
注册资本	98,000 万元人民币
股权结构	TRINA SOLAR (SINGAPORE) PTE. LTD. 94.9%； 常高新金隆控股有限公司 3.32%； 龙腾（环球）股份有限公司 1.28% 江苏天恒伟业工程机械有限公司 0.51%；
法定代表人	都战平
企业类型	股份有限公司（中外合资、未上市）
经营范围	从事生产设备、医疗设备、通用机械、工程机械设备、建筑机械设备、办公设备、汽车、船舶、飞机等的融资租赁业务；租赁业务；向国内外购买租赁财产、租赁财产的残值处理及维修、租赁交易咨询和担保（履约担保）以及相关技术服务；从事生产设备、通用机械、工程机械设备、建筑机械设备的国内采购、国内批发业务；从事与主营业务相关的商业保理业务；从事国际经济、科技、环保及物流信息咨询服务（除投资咨询）。（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）
统一社会信用代码	91320400593937666E
投资原因	财务投资，为了取得良好的投资回报
投资方式	股权转让
投资成本的确认依据	双方协商确定，并签订股权转让协议

（9）Bright Solar Renewable Energy Private Limited

企业背景	是一家光伏太阳能电站，装机容量 12.5MW，该项目于 2016 年 1 月并网，位于 Mahindra Towers Dr. G. M. Bhosale Marg, P.K. Kume Chowk, Worli, Mumbai -400018, Maharashtra, India
投资原因	合作开发电站

投资方式	股权转让
投资成本的确认依据	双方协商确定，并签订股权转让协议

（10）北京智中能源互联网研究院有限公司

成立日期	2015 年 2 月 4 日
注册地址	北京市北京经济技术开发区运成街 2 号 1 幢 11 层
注册资本	6,000 万元人民币
股权结构	北京清英智网科技中心（有限合伙）持股 52.82%； 北京红杉铭德股权投资中心（有限合伙）持股 21.36%； 江苏天合太阳能电力开发有限公司持股 15.00%； 北京荷塘投资管理有限公司持股 10.82%
法定代表人	李凤玲
企业类型	有限责任公司（外商投资企业与内资合资）
经营范围	电力电子、新能源、储能系统及电池材料、纳米纤维材料、电力系统自动化和信息化、微电网规划和运行控制、电力物联网和云计算、数据中心、能源大数据分析、电力信息网络、智能电网设备制造相关的技术开发、技术转让、技术服务、技术咨询、技术培训、技术检测；销售机械设备、电气设备、电子产品、计算机软硬件及辅助设备、针纺织品、日用品；货物进出口、技术进出口、代理进出口。（企业依法自主选择经营项目,开展经营活动；依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
统一社会信用代码	911103023273161000
投资原因	其提供的能源互联网相关技术咨询服务与发行人智慧能源业务协同发展，出于业务合作的角度进行投资
投资方式	股权转让
投资成本的确认依据	双方协商确定，并签订股权转让协议

（11）常州时创硅度科技有限公司

成立日期	2017 年 4 月 10 日
注册地址	溧阳市昆仑街道吴潭渡路 8 号
注册资本	2,500 万元人民币
股权结构	常州时创能源科技有限公司持股 100%
法定代表人	符黎明
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）
经营范围	光电子器件及其他电子器件、硅太阳能电池辅材、电池片、太阳能电池组件、太阳能电池设备的研发、生产、销售、技术咨询和技术转让,硅片加工,自营和代理各类商品及技术的进出口业务。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）
统一社会信用代码	91320481MA1NQ9HQ7T

投资原因	以股权投资的方式开展业务合作
投资方式	新设
投资成本的确认依据	对应认缴注册资本

（12）丽江隆基硅材料有限公司

成立日期	2016 年 11 月 7 日
注册地址	云南省丽江市华坪县石龙坝镇清洁载能产业园区
注册资本	8,0000 万元人民币
股权结构	隆基绿能科技股份有限公司持股 60.00%； 常州天合光能有限公司持股 25.00%； 四川永祥股份有限公司持股 15.00%
法定代表人	李振国
企业类型	其他有限责任公司
经营范围	半导体材料、石英材料、太阳能电池、半导体设备、电子元器件、电器机械开发、生产、销售；货物进出口业务。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）
统一社会信用代码	91530723MA6K85B701
投资原因	与单晶行业上游龙头企业合作以稳定单晶硅棒货源
投资方式	新设
投资成本的确认依据	对应认缴注册资本

（13）漳州角美国电投新能源开发有限公司

成立日期	2017 年 8 月 4 日
注册地址	福建省漳州台商投资区角美镇角嵩路御盛花园 118 号
注册资本	1,000 万元人民币
股权结构	国家电投集团福建配售电有限公司持股 70.00%； 西藏天合光伏系统集成有限公司持股 30.00%
法定代表人	郭江军
企业类型	有限责任公司（国有控股）
经营范围	新能源产品的研发、技术的推广服务；对光伏发电项目的投资；售电业务；合同能源管理
统一社会信用代码	91350681MA2YFNH55T
投资原因	参股，合作开发电站
投资方式	新设
投资成本的确认依据	对应认缴注册资本

（14）深圳量子力能源互联网有限公司

成立日期	2016 年 4 月 6 日
注册地址	深圳市龙岗区龙岗街道龙岗大道万汇大厦 1407-1408 室
注册资本	625 万元人民币
股权结构	刘琪侃持股 40.00%；雷果持股 32.00%； 天合智慧能源投资发展（江苏）有限公司持股 20.00%； 深圳全量通科技合伙企业（有限合伙）持股 8.00%
法定代表人	刘琪侃
企业类型	有限责任公司
经营范围	能源互联网技术的开发及应用、能源大数据技术开发及数据库管理、能源数据智能分析系统开发与应用、智慧能源管理软件开发与应用
统一社会信用代码	91440300MA5DA57E59
投资原因	其储能装置及系统技术开发业务与发行人光伏储能业务协同，发行人计划通过投资该公司进入能源物联网市场
投资方式	增资
投资成本的确认依据	双方协商确定，并签订股权转让协议

（15）盐城云杉光伏发电有限公司

成立日期	2017 年 11 月 27 日
注册地址	盐城经济技术开发区步凤镇龙凤东路 11 号农业综合服务中心 318 室
注册资本	5,400 万元人民币
股权结构	江苏云杉清洁能源投资控股有限公司持股 80.00%； 盐城燕舞新能源科技有限公司 持股 20.00%
法定代表人	陈云江
企业类型	有限责任公司
经营范围	太阳能光伏电站项目的开发、建设、运营；光伏发电；电力销售；电力设备销售；合同能源管理；光伏发电技术咨询、技术服务；农业技术开发、服务、转让；种植、销售农作物、药材、花卉、苗木；农产品初加工、销售
统一社会信用代码	91320991MA1TCAGG05
投资原因	合作开发电站
投资方式	新设
投资成本的确认依据	对应认缴注册资本

3、发行人确认为可供出售金融资产或长期股权投资的具体依据

根据《企业会计准则第 2 号——长期股权投资》，由于发行人与其他方对被投资单位实施共同控制，被投资单位为其合营企业；发行人对被投资单位施加重大影响,被投资单位为其联营企业。共同控制，是指按照合同约定对某项经济活

动所共有的控制；重大影响，是指对一个企业的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。

（二）发行人对外转让或处置相关企业股权的原因，处置价款的定价依据，是否经评估，是否履行了相应的决策程序，说明处置日期、具体的会计处理及确认利得或损失的金额

1、发行人对外转让或处置可供出售金融资产

单位：万元

项　　目	2016 年处置	2017 年处置	2018 年处置
Ishinomaki Kizuna G.K.（原名：Trina Solar Japan 5 G.K.）	-	2,181.37	-

（1）Ishinomaki Kizuna G.K.（原名：Trina Solar Japan 5 G.K.）

处置原因	完成电站合作开发，将其出售
交易对手	EFS RENEWABLE ENERGY JAPAN B.V.
处置价款的定价依据	协议约定
是否经评估	否
是否履行了相应的决策程序	是
处置日期	2016 年 4 月
确认利得或损失的金额	1,621.04 万元，在合并层面确认为建造合同毛利

2、发行人对外转让或处置长期股权投资

单位：万元

项目	2016 年处置	2017 年处置	2018 年处置
GR Coigűe SPA	-	14.65	-
常州时创硅度科技有限公司	-	1,125.00	-
乌什华光发电有限责任公司	-	-	4,610.50
顺泰融资租赁股份有限公司	-	-	13,148.74
盐城云杉光伏发电有限公司	-	-	2,214.00

（1）GR Coigűe SPA

处置原因	完成电站开发，将其出售
交易对手	GRENERGY RENOVABLES S.A.
处置价款的定价依据	协议约定

是否经评估	否
是否履行了相应的决策程序	是
处置日期	2017 年 12 月
确认利得或损失的金额	-471.88 万元

（2）常州时创硅度科技有限公司

处置原因	商业合作计划变更
交易对手	常州时创能源科技有限公司.
处置价款的定价依据	对应实际出资额，平价转让
是否经评估	否
是否履行了相应的决策程序	是
处置日期	2017 年 9 月
确认利得或损失的金额	-

（3）乌什华光发电有限责任公司

处置原因	完成电站开发后，对外转让
交易对手	宁波梅山保税港区远晟投资管理有限公司
处置价款的定价依据	参考评估价格
是否经评估	是
是否履行了相应的决策程序	是
处置日期	2018 年 5 月
确认利得或损失的金额	合并层面还原为电站销售收入

（4）顺泰融资租赁股份有限公司

处置原因	发行人聚焦主业，清理非重要业务投资
交易对手	Fortune Solar Holding Limited
处置价款的定价依据	参考评估价格
是否经评估	是
是否履行了相应的决策程序	是
处置日期	2018 年 3 月
确认利得或损失的金额	1,385.65 万元

（5）盐城云杉光伏发电有限公司

处置原因	完成电站合作开发，将其出售

交易对手	江苏云杉清洁能源投资控股有限公司
处置价款的定价依据	协议约定
是否经评估	否
是否履行了相应的决策程序	是
处置日期	2018 年 9 月
确认利得或损失的金额	-28.13 万元

3、发行人对外转让或处置相关企业股权的会计处理

根据《企业会计准则第 2 号——长期股权投资》处置长期股权投资，其账面价值与实际取得价款的差额，应当计入当期损益。采用权益法核算的长期股权投资，因被投资单位除净损益以外所有者权益的其他变动而计入所有者权益的，处置该项投资时应当将原计入所有者权益的部分按相应比例转入当期损益。

二、核查程序

1、了解及评价管理层与对外投资相关的内部控制的设计有效性，并测试了关键控制运行的有效性；

2、检查发行人对外投资协议，了解管理层投资意图；

3、获取报告期内被投资企业的财务报表，了解其经营状况。

4、了解及评价管理层与处置对外投资相关的内部控制的设计有效性，并测试了关键控制运行的有效性；

5、检查发行人对外股权转让的协议及内部决策文件，了解管理层处置意图；

6、检查被处置企业相关股权的资产评估报告；

7、检查发行人对外处置股权的会计处理及确认的利得或损失金额，判断是否符合企业会计准则的规定。

三、核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人对外投资或追加投资的原因合理，可供出售金融资产和长期股权投资的确认符合企业会计准则的规定。发行人对外转让或处置股权的原因合理，部分

经过评估，均履行了相应的决策程序，确认的利得或损失金额正确，会计处理符合企业会计准则的规定。

问题 61

报告期各期末，公司商誉的账面金额分别为 609.71 万元、982.17 万元和 15,288.99 万元，主要为发行人收购 Nclave 公司 51%股权，并相应确认了 1.43 亿元商誉所致。

请发行人说明 Nclave 公司商誉形成的具体过程，发行人收购 Nclave 公司的定价依据，是否经评估，商誉减值测试的过程，是否商誉减值测试所使用的假设与评估假设是否存在显著差异，商誉减值计提是否充分。

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）Nclave 公司商誉形成的具体过程，发行人收购 Nclave 公司的定价依据，是否经评估

1、Nclave 公司商誉形成的具体过程

Nclave Renewable, S.L.是一家专门设计、制造、安装和维护太阳能固定支架和跟踪支架并从事相关光伏系统安装工程业务的西班牙企业。Nclave 在全球 5 大洲成功完成 300 余个项目，积累了 2.5GW 项目工程经验，是很多大型光伏项目合作伙伴。Nclave 为客户提供技术先进、质量优异的支架产品，确保每一个光伏项目有更好的发电收益。另外，Nclave 还可以为客户提供定制化的支架解决方案。

Nclave Renewable, S.L.与发行人签订股权转让协议，收购 Nclave 51%的股份。根据 Nclave 2017 年度经审计调整后净资产为 688.32 万欧元。经各方协商同意，本次收购 51%股权收购价定为 2,491.22 万欧元，与享有的 Nclave 购买日可辨认净资产公允价值的差额 1,884.16 万欧元，确认为商誉。

2、发行人收购 Nclave 公司的定价依据，是否经评估

公司收购 Nclave 公司系依据大同国际评估咨询有限公司出具的《拟股权收购涉及的 Nclave Renewable, S.L.股东全部权益价值估值分析意见》，并与交易对方协商后确定。

（二）商誉减值测试的过程，商誉减值测试所使用的假设与评估假设是否存在显著差异，商誉减值计提是否充分

1、商誉减值测试的过程

发行人于 2018 年末对收购 Nclave 公司形成的商誉进行了减值测试，过程如下：

本此商誉减值测试（以财务报告为目的）项目的价值类型为可收回金额。可收回金额，根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。

根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》，资产组公允价值减去处置费用后的净额的确定有三种途径：

（1）根据公平交易中资产组的销售协议价格减去可直接归属于该资产组处置费用的金额确定；

（2）不存在销售协议但存在资产组活跃市场的，应当按照该资产组的市场价格减去处置费用后的金额确定，资产组的市场价格通常应当根据资产组的买方出价确定；

（3）在不存在资产组销售协议和资产组活跃市场的情况下，应当以可获取的最佳信息为基础，估计资产的公允价值减去处置费用后的净额，该净额可以参照同行业类似资产的最近交易价格或者结果进行估计。

根据《企业会计准则第 8 号—资产减值》，无法可靠估计资产组公允价值减去处置费用后的净额时，应当以资产组预计未来现金流量的现值作为其可收回金额。

由于该项股权不存在销售协议价格，且在公开市场上难以寻找与资产组相同或相类似的交易案例所获取的资料和信息无法可靠确定资产组公允价值减去处置费用的净额。因此，公司采用预计未来现金流量现值确定资产组的可收回金额。

2、商誉减值测试所使用的假设与评估假设是否存在显著差异，商誉减值计提是否充分

本次商誉减值测试与收购估值定价所采用的均为现金流折现方法，具体的估值假设参数列示如下：

（1）销售收入

收购估值：

金额单位：欧元千元

项目/年份	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年及以后
销售收入	70,410	75,000	103,800	118,000	132,000	148,000	152,292
收入增长率		7%	38%	14%	12%	12%	3%

商誉减值测试：

金额单位：欧元千元

项目/年份	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年及以后
销售收入	70,410	74,379	103,750	117,744	131,874	147,699	151,243
收入增长率		6%	39%	13%	12%	12%	2%

收购估值和商誉减值测试中的销售收入的盈利预测，两者差异较小。

（2）成本及毛利率

收购估值：

金额单位：欧元千元

项目/年份	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年及以后
主营业务成本	56,211	62,250	87,400	99,356	111,144	124,616	128,230
毛利率	20%	17%	16%	16%	16%	16%	16%

商誉减值测试：

金额单位：欧元千元

项目/年份	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年及以后
主营业务成本	56,211	63,541	88,632	100,587	112,657	126,176	129,205
毛利率	20%	15%	15%	15%	15%	15%	15%

商誉测试中的毛利率略低于收购估值中的毛利率，主要是由 Nclave 后续生产成本上升造成，较为谨慎。

（3）营运费用

收购估值：

金额单位：欧元千元

项目/年份	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年及以后
营运费用	14,201	11,000	9,850	12,300	13,700	15,300	15,744
费用占比收入比率	20%	15%	9%	10%	10%	10%	10%

商誉减值测试：

金额单位：欧元千元

项目/年份	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年及以后
营运费用	14,201	13,381	11,951	12,352	13,501	14,904	15,262
费用占比收入比率	20%	18%	12%	10%	10%	10%	10%

收购估值和商誉减值测试中的营运费用盈利预测无显著差异。

（4）折现率

收购估值中采用的税后折现率为 11.52%；由于商誉减值测试采用的折现率为税前折现率，折算到税后折现率为 11.03%，两者无显著差异。折现率反映当前市场货币时间价值和资产特定风险，商誉减值测试折现率与收购估值折现率的差异，主要系两个评估时点小幅市场波动引起。

综上所述，商誉减值测试所用的假设同评估的假设不存在明显差异。

二、核查程序

1、了解及评价了管理层与商誉减值测试相关的内部控制的设计有效性，并测试了关键控制运行的有效性；

2、评估管理层确定资产组价值使用的关键假设的合理性；

3、将现金流量预测所使用的数据与历史数据、经审批的预算及公司的商业计划进行了比较，以评价管理层对现金流量的预测是否可靠；

4、利用外部专家资产评估师的工作，评估管理层的减值测试方法和使用的折现率的合理性；

5、获取商誉减值测试与估值减值测试的具体估值假设参数，并将重要的参数进行比较，并对两者差异做出解释。

三、核查意见

经核查，申报会计师认为：发行人收购 Nclave 公司的定价公允，经过评估，商誉减值测试所用假设与评估假设不存在显著差异，商誉未发现减值迹象，不需要计提减值准备。

问题 62

请发行人说明：（1）预付电站投资款的具体构成，相关电站建成后的后续情况，相关会计处理方式，是否符合企业会计准则的规定；（2）前五大预付工程款的具体情况，发行人付款进度与工程合同约定的付款进度是否一致，对应工程的期后实施情况，是否存在长期未结转的工程款项，预付工程款对象的基本情况。

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）预付电站投资款的具体构成，相关电站建成后的后续情况，相关会计处理方式，是否符合企业会计准则的规定

1、预付电站投资款具体构成如下：

单位：万元

项目公司名称	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
双辽天合太阳能电力开发有限公司	55.59	55.59	1,425.60
呼和浩特市晟大能源有限公司	-	-	4,939.82
莱芜广能能源开发有限公司	-	-	2,814.44
乌什华光发电有限责任公司	-	-	8,680.93
合计	**55.59**	**55.59**	**17,860.79**

2、相关电站建成后的后续情况，相关会计处理方式，是否符合企业会计准则的规定

（1）相关电站建成后的后续情况

报告期内，发行人在报告期内通过向合作方电站项目公司提供电站项目建设期间所需组件及代为垫支部分资金的方式参与合作电站项目的共同开发。于项目电站建成后，根据双方约定通过全部或部分承接项目公司股权的方式参与项目电站后续运营的收益。

报告期内，预付电站投资款中的电站建成后的后续情况如下：

项目公司名称	电站规模	并网时间	建成后的后续情况

双辽天合太阳能电力开发有限公司	20MW	2017 年 5 月	发行人未购买股权
呼和浩特市晟大能源有限公司	10MW	2016 年 6 月	发行人未购买股权
莱芜广能能源开发有限公司	4MW	2015 年 9 月	发行人于 2017 年 6 月购买 100%股权
乌什华光发电有限责任公司	40MW	2015 年 6 月 2017 年 1 月	发行人于 2017 年 5 月购买 50%股权

（2）相关会计处理方式，是否符合企业会计准则的规定

发行人通过向电站项目公司提供电站项目建设期间所需组件、代垫部分资金的方式参与合作电站项目的共同开发。

项目合作期间，发行人将在合作开发项目建设期内的支出（包括组件成本以及垫支的资金）确认为股权收购预付款，列报在其他非流动资产项目——预付电站投资款。

项目电站建成后，根据双方约定通过全部或部分承接项目公司股权的方式参与项目电站后续运营的收益，根据项目公司的最终股权转让情况，发行人的后续会计处理分成不同的情况：

当发行人承接项目公司股权并获得对项目公司的控制权或获得对项目公司共同控制权、实施重大影响的权利时，将该项目公司纳入合并范围或按照权益法在长期股权投资科目核算相关项目公司股权，按照持股比例抵消未实现内部交易损益后确认组件的销售收入与销售成本。

若发行人最终不承接相关项目公司股权，发行人根据与项目公司或其关联方约定的相关组件供应协议、资金垫支协议等所确立的债权，会计处理上将其他非流动资产——预付电站投资款转入其他应收款，并确认组件的销售收入与销售成本

综上，发行人预付电站投资款的相关会计处理符合企业会计准则的规定。

（二）前五大预付工程款的具体情况，发行人付款进度与工程合同约定的付款进度是否一致，对应工程的期后实施情况，是否存在长期未结转的工程款项，预付工程款对象的基本情况

1、前五大预付工程款的具体情况

报告期各期末，发行人预付工程款余额分别为 11,754.88 万元，11,472.65 万元和 19,178.29 万元，预付工程款中包括预付工程施工款和预付设备采购款。各期末前五大预付工程款的具体情况如下：

单位：万元

单位名称	金额	占比	款项性质	付款时间是否与合同要求一致	期后实施情况
2018 年 12 月 31 日					
Meyer Burger Technology AG	3,406.52	17.76%	设备款	是	已交付并验收
中国能源建设集团山西省电力勘测设计院有限公司	3,165.85	16.51%	工程款	是	截至 2019 年 5 月 31 日尚未完工
北京太岳能源科技有限公司	1,250.00	6.52%	工程款	是	截至 2019 年 5 月 31 日尚未完工
宜君县五里镇财政所	1,198.49	6.25%	工程款	是	该款项为后期电站建设土地租赁的预付款，已于 2019 年 2 月转入长期待摊费用并计提摊销
深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司	971.59	5.07%	设备款	是	已交付并验收
合计	9,992.46	52.10%			
2017 年 12 月 31 日					
Meyer Burger Technology AG	2,757.43	24.03%	设备款	是	已交付并验收
阳泉市城投光伏发电有限公司	2,400.00	20.92%	工程款	是	已于 2018 年 6 月完成竣工验收
Tohoku Electric Power Co. Inc.	851.59	7.42%	工程款	是	截至 2019 年 5 月 31 日尚未完工
昆山瑞伯恩精密机械有限公司	763.26	6.65%	设备款	是	已交付并验收
深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司	640.53	5.58%	设备款	是	已交付并验收

单位名称	金额	占比	款项性质	付款时间是否与合同要求一致	期后实施情况
合计	**7,412.80**	**64.61%**			
2016 年 12 月 31 日					
Meyer Burger Technology AG	2,665.56	22.68%	设备款	是	已交付并验收
阳泉市城投光伏发电有限公司	2,400.00	20.42%	工程款	是	项目已于 2018 年 6 月完成竣工验收
木垒县民生工业园区黑走马投资开发有限责任公司	1,500.00	12.76%	工程款	否，2016 年 4 月支付预付款 1500 万元，2017 年 2 月支付剩余预付款 1500 万元	连同项目公司已对外出售
苏州迈为科技股份有限公司	1,113.24	9.47%	设备款	是	已交付并验收
营口金辰机械股份有限公司	888.00	7.55%	设备款	是	已交付并验收
合计	**8,566.80**	**72.88%**			

2、是否存在长期未结转的工程款项

光伏电站项目的建设通常包括可研、设计、建设施工等各个阶段，建设施工前需要取得相关资质，并做好施工组织设计、施工方案和施工进度计划，光伏电站建设规模大、资金需求量高，建设周期相对较长，因而发行人通常与施工方签订合同约定按照工程进度支付一定比例的预付款。

报告期各期末，发行人预付工程款账龄分布如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	账面余额	占比%	账面余额	占比%	账面余额	占比%
1 年以内	17,281.97	90.11	8,106.32	70.66	10,568.19	89.90
1 至 2 年	1,123.95	5.86	3,129.97	27.28	533.62	4.54
2 至 3 年	653.56	3.41	104.55	0.91	404.20	3.44
3 至以上	118.81	0.62	131.81	1.15	248.87	2.12
合计	**19,178.29**	**100.00**	**11,472.65**	**100.00**	**11,754.88**	**100.00**

截至 2018 年末，发行人预付工程款账龄主要集中在 2 年以内，不存在大额长期未结转的工程款项。

综上所述，结合报告期各期末预付款账龄分布及各期末前五大预付工程款情况来看，发行人按照合同约定并结合实际工程进度向施工方支付预付款，相关工程项目正常施工并在达到预定可使用状态时竣工结算，或因投资合作原因对外转让，不存在大额长期未结转的工程款项。

3、预付工程款对象的基本情况

序号	客户名称	成立时间	注册资本（万元）	注册地点	股权结构	主营业务
1	中国能源建设集团山西省电力勘测设计院有限公司	1986/7/31	71,500.00	山西省太原市	中国能源建设集团规划设计有限公司：100%	以设计为主，采用 EPC、EP、EP+M 和 EPC+F 等方式开展工程承包业务，涉及发电、输变电、风电、光伏、节能、通信、非电等业务领域
2	北京太岳能源科技有限公司	2014/1/10	100.00	北京市通州区	高文晔：90%；孙海善：10%	建设工程项目管理；技术推广；从事节能技术领域的技术咨询、技术转让、技术服务
3	宜君县五里镇财政所	-	-	陕西省铜川市	宜君县西村乡人民政府	主要承担国家财政在乡镇一级的资金管理
4	深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司	2007/6/18	32,000.00	广东省深圳市	深圳市富海银涛叁号投资合伙企业（有限合伙）：9.77% 其他：90.23%	光伏设备及绿色能源产业专用设备制造商
5	阳泉市城投光伏发电有限公司	2016/3/24	10,000.00	山西省阳泉市	阳泉市城市建设投资有限公司：100%	电力能源的技术开发及电力能源行业以公司自有资金投资及其管理
6	Meyer Burger Technology AG	1953	19,124.45	瑞士伯恩州	Michael Escher of Simplon, Michel Hirschi of Schwarzenburg and others	为瑞士上市公司，主营业务为提供基于半导体技术的创新系统和工艺，为客户提供集成系统和专门开发的“一揽子”解决方案
7	Tohoku Electric Power Co. Inc.	1951/5/1	1,605,780 万元	日本宫城县	Japan Trustee Services Bank, Ltd.(Trust Account：5%；Nippon Life Insurance Co. 4% and others	为日本上市公司，主营业务发电和供电，电力、电讯、城市电力和建筑工作、电力供应设备的设计、生产工作
8	昆山瑞伯恩精密机械有限公司	2010/8/31	500.00	江苏省昆山市	王伟：50%；张淑荣：50%	五金配件、金属模具与检具、金属汽摩配件生产、销售；五金交电、机电设备销售；半导体设备及配件的设计、生产、加工、销售
9	木垒县民生工业园区黑走马投资开发有限责任	2014/6/11	10,000.00	新疆昌吉州	木垒哈萨克自治县国有资产监督管理局：100%	电力项目投资,新能源项目开发、建设、运营；新能源设备销售

序号	客户名称	成立时间	注册资本（万元）	注册地点	股权结构	主营业务
	公司					
10	苏州迈为科技股份有限公司	2010/9/8	5,200.00	江苏省苏州市	控股股东周剑：20.31%；王正根：15.71%等	A 股上市公司，主营业务为太阳能电池丝网印刷生产线成套设备
11	营口金辰机械股份有限公司	2004/8/30	10,577.93	辽宁省营口市	控股股东李义升：47.28%等	A 股上市公司，主营业务为太阳能光伏组件自动化生产线成套装备、自动化生产单元设备、图像检测设备

二、核查程序

1、获取发行人预付电站投资款具体明细，了解后续情况，检查其相关会计处理是否符合企业会计准则；

2、了解发行人针对工程项目设立的内控制度并检查其执行情况；

3、获取并查阅发行人预付工程款的相关合同，检查其中关于工程预付款的条款，并与实际支付情况进行核对；

4、查阅上述供应商的工商登记资料（成立时间、注册资本、注册地、经营范围、法定代表人、股权结构），并与已经取得的报告期内发行人的关联自然人的信息相互核对和印证，关注其工商登记资料所记录的股东、法定代表人等是否是发行人的关联自然人，从而识别上述供应商是否可能与发行人存在关联关系；

5、基于重要性原则，选取样本对发行人主要供应商执行函证程序。

三、核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人预付电站投资款相关会计处理符合企业会计准则的规定；

2、发行人付款进度与工程合同约定的付款进度一致；

3、工程预付款的支付对方与发行人不存在关联关系，资金预计使用用途、相关资金支付与合同约定的付款条件基本一致；

4、发行人预付工程款结转情况符合实际情况，不存在大额长期未结转预付工程款。

问题 63

请发行人说明非同一控制下合并或有对价的确认依据及形成过程，报告期各期末未决诉讼的具体情况，是否存在应计提预计负债而未计提的情况。

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）非同一控制下合并或有对价的确认依据及形成过程

Nclave Renewable, S.L.（以下简称“Nclave”）于 2004 年在西班牙马德里成立，主要从事跟踪支架的工程设计、生产制造、安装指导、现场项目管理与运营维护指导等，主要产品包含联动多排平单轴跟踪器及单排单轴跟踪支架产品，其核心部件和结构设计已获多项国际专利。

根据发行人子公司 Trina Solar Global Merger & Acquisition Pte. Ltd.（以下简称 TGMA）、Nclave 及 Nclave 的原股东于 2018 年 3 月 18 日签署的《Investment Agreement》，TGMA 于 2018 年 5 月 31 日收购 Nclave 51%的股权，从而取得其控制权。Nclave 51%股权交易对价为人民币 18,916.30 万元，此交易对价中包括人民币 15,117.42 万元（原币 1,990.92 万欧元）的现金对价和人民币 3,798.88 万元（原币 500.30 万欧元）的或有对价，或有对价由三部分构成：

1、或有对价一

若 Nclave 自股权转让日的下个季度起的 12 个月内，息税折旧及摊销前利润可达到 750 万欧元，则发行人额外支付 269 万欧元对价。经发行人管理层判断该或有对价发生可能性为 80%且考虑时间价值后的折现额为 206.50 万欧元。

2、或有对价二

若自股权交易日起最长 6 年时限内，未发生任何第三方索赔，则发行人额外支付一定金额；如发生损害赔偿额，则或有对价将在一定金额基础上减去应付损害赔偿额。根据 2018 年 11 月 23 日签署的修订股东协议，或有对价的金额为 262 万欧元。

3、或有对价三

若Nclave自股权交易日起最长3年期限内，取得任何与Nclave历史上Sakana诉讼案有关的非经常性收益，则发行人考虑将取得的非经常性收益的51%支付给本次交易的股权转让方。经发行人管理层判断该或有对价发生可能性为50%且考虑时间价值后的折现额为31.80万欧元。

上述三项或有对价的合计数人民币3,798.88万元（原币500.30万欧元），减去已支付部分人民币1,691.76元，剩余人民币2,107.12万元确认为同一控制下企业合并的或有对价。

（二）报告期各期末未决诉讼的具体情况，是否存在应计提预计负债而未计提的情况

根据《企业会计准则第13号——或有事项》的规定，与或有事项相关的义务同时满足下列条件的，应当确认为预计负债：

（一）该义务是企业承担的现时义务；

（二）履行该义务很可能导致经济利益流出企业；

（三）该义务的金额能够可靠地计量。

预计负债应当按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数进行初始计量。

发行人在报告期各期末对未决诉讼不存在应计提预计负债而未计提的情形。发行人在报告期各期末计提预计负债的未决诉讼主要为美国商务部的反倾销和反补贴诉讼（以下简称“双反诉讼”）。发行人未对以及其他经营活动相关的诉讼计提预计负债。

1、双反诉讼

在美国商务部（DOC）和美国国际贸易委员会（USITC）做出关于反倾销和反补贴的终裁（首次双反调查的终裁或历次年度复审的终裁）以后，双反事项涉及的企业（含出口企业及美国当地利益受损企业）均可以就终裁的结果向国际贸易法院（CIT）提起诉讼。

美国商务部就本公司相关期间出口的货物公布了反倾销和反补贴终裁税率，发行人与Solar World Americas, Inc.等就该终裁结果提起诉讼，各年末，发行人结合相关法规、双反律师意见以及近期美国双反案例的裁决结果等进行了判断，

在各期期末对于尚存在不确定性的案件按照 5%的比例计提了未决诉讼的预计负债。

截至 2016 年 12 月 31 日，发行人作为原告或第三方正在参与的针对美国政府的双反未决诉讼清单如下：

原告	被告	起诉时间	结案时间	是否计提预计负债
发行人	美国政府	2016/7/20	审理中	是
Solar World	美国政府	2015/8/12	2017/6/7	是
Solar World	美国政府	2016/8/18	2018/3/27	是

截至 2017 年 12 月 31 日，发行人作为原告或第三方正在参与的针对美国政府的双反未决诉讼清单如下：

原告	被告	起诉时间	结案时间	是否计提预计负债
发行人	美国政府	2016/7/20	审理中	是
Canadian Solar	美国政府	2017/7/7	审理中	是
发行人	美国政府	2017/7/26	审理中	是
发行人	美国政府	2017/9/12	审理中	是
发行人	美国政府	2017/9/12	审理中	是
Solar World	美国政府	2017/8/7	审理中	是

截至 2018 年 12 月 31 日，发行人作为原告或第三方正在参与的针对美国政府的双反未决诉讼清单如下：

原告	被告	起诉时间	结案时间	是否计提预计负债
发行人	美国政府	2016/7/20	审理中	是
Canadian Solar	美国政府	2017/7/7	审理中	是
发行人	美国政府	2017/7/26	审理中	是
发行人	美国政府	2017/9/12	审理中	是
发行人	美国政府	2017/9/12	审理中	是
Solar World	美国政府	2017/8/7	审理中	是
Solar World	美国政府	2018/1/3	审理中	是
发行人、Canadian Solar、Solar World	美国政府	2018/8/1	审理中	是
发行人	美国政府	2018/8/1	审理中	是

2、其他经营活动相关的诉讼

报告期各期末，发行人不存在应计提预计负债而未计提的情况。

对于其他经营活动相关诉讼案件预计负债的计提，发行人采取如下管理方式：报告期各期末，发行人根据诉讼案件的基本信息及诉讼律师对于案件结果及可能性的判断意见，以确认相关案件是否需要计提预计负债。对于有较大可能败诉并导致经济利益流出企业的案件，发行人将按照经济利益流出的预计金额计提预计负债。

以报告期各年末发行人及其下属公司尚未结案且金额超过 1,000 万元的案件为例，逐项分析预计负债的计提情况如下：

（1）截至 2016 年 12 月 31 日，发行人及其下属公司存在尚未了结的涉案金额超过 1,000 万元的案件共 7 件，其中公司作为原告 4 件，作为被告 3 件，分别列示如下：

发行人及其下属公司作为原告的未决诉讼如下：

序号	原告	被告	案由	起诉/立案时间	结案时间
1	天合新能源投资有限公司	武汉光易新源科技有限公司	艾帕克项目借款纠纷	2016 年	2017 年
2	天合光能股份有限公司	Solaricos Trading, Ltd/INSQU/Nitol	组件销售货款纠纷	2015 年	2017 年
3	TrinaSolar(Schweiz) AG	Invictus NV	买卖合同纠纷	2012 年	2018 年
4	Trina Solar (Germany) GmbH	Green Tower VIII GmbH & Co. KG	买卖合同纠纷	2014 年	未结案

发行人及其下属公司作为被告的未决诉讼如下：

序号	原告	被告	案由	起诉/立案时间	结案时间	是否计提预计负债
1	中国二十冶集团有限公司	天合光能股份有限公司	建设工程施工合同纠纷	2014 年 10 月	2017 年 6 月	否
2	Renelux Renewables LLC	S. Aether Energy S.A.	建设工程施工合同纠纷	2014 年 6 月	截至目前尚未结案	否
3	Jasmin Solar Pty Ltd	TrinaSolar(Australia)PtyLtd.；Trina Solar (U.S.), Inc.	组件销售货款纠纷	2015 年 10 月	截至目前尚未结案	否

发行人于 2016 年末未对上述作为被告的未决诉讼计提预计负债，原因如下：

①第一项诉讼：因建设工程施工过程中的总包管理配合费等价款的支付未能协商一致，2014 年 10 月，中国二十冶集团有限公司起诉发行人，要求发行人支付总包管理配合费 1,220 万元及违约金 278.72 万元，合计 1,498.72 万元。

根据本案诉讼律师事务所北京大成（常州）律师事务所出具的法律文件截至 2016 年 12 月 31 日，原告主张的管理费和总包配合费等没有合同依据，该项主张很有可能得不到法院支持（违约责任不仅在发行人，故最终法院是否会裁定逾期付款违约金或者法院会支持多少金额，存在较大的不确定性）。因而截至 2016 年 12 月 31 日，此事项导致发行人经济利益流出的可能性极低，发行人未计提预计负债。

2017 年 6 月，江苏省常州市中级人民法院做出判决，发行人向中国二十冶集团有限公司支付合计 241.90 万元，发行人已完成支付。

②第二项诉讼：2014 年 6 月，Renelux Renewables LLC 在雅典初审法院起诉发行人子公司 S. Aether Energy S.A.，起诉被告违约终止 EPC 合同并要求赔偿其损失 281.88 万欧元。2016 年 11 月，发行人子公司 S. Aether Energy S.A.反诉对方违反合同义务，主张 137.74 万欧元赔偿，2019 年 1 月，该项案件一审开庭审理，截至本问题答复之日一审尚未判决。

根据本案诉讼律师事务所 Karageorgiou & Associates Law Firm 出具的法律文件，Renelux 在 2019 年的一审开庭前未提供辩护相关的材料且未出庭一审现场，Renelux 的诉讼请求极可能被法院拒绝，发行人子公司极有可能胜诉，预计法院在 2019 年做出一审判决，但相关法务处理预计仍需要较长周期。鉴于该未决诉讼存在较大的不确定性，其导致发行人经济利益流出的可能性较低，发行人未计提预计负债。

③第三项诉讼：2015 年 5 月，天合美国因 JRC Services LLC（以下简称“JRC”）、Jasmin Solar Pty Ltd（以下简称“Jasmin”）违约拒付货款，在美国向国际争端解决中心国际仲裁委员会提起仲裁。2016 年 1 月该仲裁委员会裁决 JRC 和 Jasimn 两家公司应共同向天合美国支付 130.51 万美元货款及相应利息。2016 年 4 月，天合美国向美国纽约州南区地区法院申请确认并执行仲裁裁决。另一方面，Jasmin

于 2015 年 10 月在澳大利亚提起诉讼，并主张要求天合澳洲和天合美国赔偿其间接的利润损失 3,340.79 万澳元。由于美国第二巡回上诉法院尚未作出终审判决，该案件目前处于暂停审理状态。

根据本案诉讼律师事务所 King & Wood Mallesons 出具的法律文件，原告目前提供的证据尚不足以支持其提出的上述赔偿金主张。故该未决诉讼导致发行人经济利益流出的可能性较低，发行人未计提预计负债。

（2）截至 2017 年 12 月 31 日，发行人及其下属公司存在尚未了结的涉案金额超过 1,000 万元的案件共 10 件，其中公司作为原告 7 件，作为被告 3 件，分别列示如下：

发行人及其下属公司作为原告的未决诉讼如下：

序号	原告	被告	案由	起诉/立案时间	结案时间
1	天合光能股份有限公司	江苏达海新能源科技有限公司	买卖合同纠纷	2017 年	2018 年
2	天合光能股份有限公司	苏州天穗新能源科技有限公司、上海南能新能源科技有限公司	买卖合同纠纷	2017 年	2018 年
3	天合光能股份有限公司	济宁市天穗新能源科技有限公司、上海南能新能源科技有限公司	买卖合同纠纷	2017 年	2018 年
4	天合光能（上海）有限公司	二十一冶建设集团有限公司、扬州艳阳天新能源有限公司	买卖合同纠纷	2017 年	2019 年 1 月
5	TrinaSolar(Schweiz) AG	Invictus NV	买卖合同纠纷	2012 年	2018 年
6	常州天合智慧能源工程有限公司	武汉光易新源科技有限公司	买卖合同纠纷	2017 年	2019 年 3 月
7	Trina Solar (Germany) GmbH	Green Tower VIII GmbH & Co. KG	买卖合同纠纷	2014 年	截至目前尚未结案

发行人及其下属公司作为被告的未决诉讼如下：

序号	原告	被告	案由	起诉/立案时间	结案时间	是否计提预计负债
1	Renelux Renewables LLC	S. Aether Energy S.A.	建设工程施工合同纠纷	2014 年 6 月	截至目前尚未结案	否
2	Jasmin Solar Pty Ltd	TrinaSolar(Australia)PtyLtd.；Trina Solar (U.S.), Inc.	组件销售货款纠纷	2015 年 10 月	截至目前尚未结案	否

3	江苏达海新能源科技有限公司	天合光能股份有限公司	买卖合同纠纷	2017 年	2018 年 6 月原告撤诉	否

发行人于 2017 年末未对上述作为被告的未决诉讼计提预计负债，具体原因如下：

①第一项诉讼：原因如前 2016 年末的原因所述。

②第二项诉讼：原因如前 2016 年末的原因所述。

③第三项诉讼：2017 年 12 月，江苏达海新能源科技有限公司未及时支付组件款，发行人向法院提起诉讼，对方在收到法院传票后提起反诉，要求发行人退回有质量缺陷的光伏组件，返还货款 4,650.73 万元。

根据本案诉讼律师事务所北京大成（常州）律师事务所出具的法律文件，截至 2017 年 12 月 31 日，法院只收到了书面证据材料，未经过庭审，且考虑到该诉讼系在发行人起诉达海公司未按时支付货款后，对方进行的反诉，发行人败诉的可能性较小，导致发行人经济利益流出的可能性较低，因而未确认相关预计负债。

2018 年 6 月，江苏达海新能源科技有限公司撤诉。

（3）截至 2018 年 12 月 31 日，发行人及其下属公司存在尚未了结的涉案金额超过 1,000 万元的案件共 12 件，其中公司作为原告 7 件，作为被告 5 件，分别列示如下：

发行人及其下属公司作为原告的未决诉讼如下：

序号	原告	被告	案由	起诉/立案时间	结案时间
1	天合光能（上海）有限公司	二十一冶建设集团有限公司、扬州艳阳天新能源有限公司	买卖合同纠纷	2017 年	2019 年 1 月
2	天合光能股份有限公司	中盛光电能源股份有限公司、泰通（泰州）工业有限公司	买卖合同纠纷	2018 年	2019 年 1 月
3	天合光能（北京）系统集成有限公司	宁波（天安）集团股份有限公司	买卖合同纠纷	2018 年	截至目前尚未结案
4	天合光能股份有限公司	四川省机械设备进出口有限责任公司	买卖合同纠纷	2018 年	截至目前尚未结案
5	天合光能股份	Hindustan Power Projects	买卖合同	2018 年	截至目前

	有限公司	Private Limited	纠纷		尚未结案
6	常州天合智慧能源工程有限公司	武汉光易新源科技有限公司	买卖合同纠纷	2017 年	2019 年 3 月
7	Trina Solar (Germany) GmbH	Green Tower VIII GmbH & Co. KG	买卖合同纠纷	2014 年	截至目前尚未结案

发行人及其下属公司作为被告的未决诉讼如下：

序号	原告	被告	案由	起诉/立案时间	结案时间	是否计提预计负债
1	Renelux Renewables LLC	S. Aether Energy S.A.	建设工程施工合同纠纷	2014 年 6 月	截至目前尚未结案	否
2	Jasmin Solar Pty Ltd	TrinaSolar(Australia)PtyLtd.；Trina Solar (U.S.), Inc.	组件销售货款纠纷	2015 年 10 月	截至目前尚未结案	否
3	东旭建设集团有限公司	江苏天合太阳能电力开发有限公司	鄯善安培琪项目建设工程施工合同纠纷	2018 年 11 月	2019 年 2 月原告撤诉	否
4	东旭建设集团有限公司	吐鲁番中富旺光伏发电有限公司、江苏天合太阳能电力开发有限公司	吐鲁番中富旺项目建设工程施工合同纠纷	2018 年 11 月	2019 年 2 月原告撤诉	否
5	天津北承新能源科技有限公司	常州天合智慧能源工程有限公司	建设工程施工合同纠纷	2018 年 2 月	截至目前尚未结案	否

发行人于 2018 年末未对上述作为被告的未决诉讼计提预计负债，具体原因如下：

①第一项诉讼：原因如前 2016 年末的原因所述。

②第二项诉讼：原因如前 2016 年末的原因所述。

③第三项和第四项诉讼：因鄯善安培琪项目、吐鲁番中富旺项目建设工程施工合同纠纷，2018 年 11 月，东旭建设集团有限公司于新疆高级人民法院起诉发行人子公司吐鲁番中富旺光伏发电有限公司和江苏天合太阳能电力开发有限公司，要求其支付工程施工款项。案件审理过程中，发行人与东旭建设集团有限公司就销货记录、完工进度、会计结算等达成一致，2019 年 2 月，原告撤诉。

于 2018 年末，发行人未就该事项计提预计负债。

④第五项诉讼：因双方合作的工程项目质量存在争议，2018 年 2 月，天津北承新能源科技有限公司于天津市武清区人民法院起诉发行人子公司常州天合智慧能源工程有限公司，要求返还相关工程款并赔偿各类经济损失共计 1,680.91 万元。2018 年 6 月，常州天合智慧能源工程有限公司提起反诉，要求天津北承新能源科技有限公司支付应付未付的工程尾款以及停工损失。2018 年 7 月，天津市武清区人民法院就本案进行一审开庭审理，截至本问询函回复出具日，仍在一审审理过程中。

根据本案诉讼律师事务所方达律师事务所出具的法律文件，截至律师回函出具之日，本案一审程序仍在审理过程中，尽管判决结果无法预测，但不认为对方有很大可能性获得其所诉求的金额。该或有事项构成因未决诉讼形成的或有负债，鉴于其导致发行人经济利益流出的可能性较低，因而未确认预计负债。

综上所述，发行人对报告期各期末的未决诉讼计提了合理的预计负债：对于双反诉讼根据报各期年末的最佳估计对于尚存在不确定性的案件按照 5%的比例计提了双反未决诉讼的预计负债；对于其他诉讼，基于对案情的解读和律师意见，未计提预计负债。发行人不存在应计提预计负债而未计提的情况。

二、核查程序

1、获取并审阅发行人子公司 TGMA、Nclave 及 Nclave 的原股东签署的《Investment Agreement》，查看并复核或有对价的相关条款；

2、获取发行人对三项或有对价的计算表，与发行人相关人员进行访谈，了解三项或有对价对应事项的进展情况并复核计算的合理性；

3、获取报告期内公司未决诉讼清单并核验完备性，获取并查阅与重大未决诉讼或仲裁事项相关的合同、协议，法院或仲裁机构受理的相关文件，向重大未决诉讼或仲裁案件的经办律师事务所函证，获悉相关案件的进展情况及其对案件结果的判断；

4、关注报告期各期末重大未决诉讼或仲裁的期后进展情况，获取相关判决书，款项支付记录等。

三、核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人非同一控制下企业合并或有对价相关的预计负债的确认依据真实、合理，或有对价的计算准确；

发行人对报告期各年末的未决诉讼计提了合理的预计负债，发行人不存在应计提预计负债而未计提的情况。

问题 64

报告期各期末，公司应付票据的金额分别为 257,594.96 万元、364,912.81 万元和 203,071.84 万元，主要构成为商业承兑汇票。

请发行人说明：（1）前五大银行承兑汇票支付对象的具体情况，包括公司名称、票据余额及占比、采购内容、当期采购额，说明发行人银行承兑汇票的开具是否均具有真实的交易背景，是否存在回头背书的情形；（2）商业承兑汇票的有关交易情况以及在以后年度的付款情况。

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）前五大银行承兑汇票支付对象的具体情况，包括公司名称、票据余额及占比、采购内容、当期采购额，说明发行人银行承兑汇票的开具是否均具有真实的交易背景，是否存在回头背书的情形

按支付对象（同一控制下合并计算）归集的期末余额前五名的应付银行承兑汇票的情况如下：

单位：万元

年度	单位名称	期末余额	占应付银行承兑汇票期末余额的比例	采购内容	当期采购额
2018年度	协鑫光伏电力科技控股有限公司	9,908.86	31.07%	硅片/电池片	73,404.29
	隆基绿能科技股份有限公司	8,050.15	25.24%	晶锭/硅片	53,646.18
	上海世灏商贸发展有限公司	3,290.63	10.32%	硅片	29,762.90
	天津环欧国际硅材料有限公司	3,036.70	9.52%	硅片/电池片	49,753.19
	苏州润阳光伏科技有限公司	2,000.00	6.27%	电池片	5,687.97
	合　计	**26,286.34**	**82.42%**	**-**	**212,254.53**
2017年度	天津环欧国际硅材料有限公司	13,907.69	14.45%	硅片/电池片	74,860.07
	协鑫光伏电力科技控股有限公司	13,467.96	14.00%	硅片	129,844.22
	通威集团有限公司	11,486.60	11.94%	硅料/电池片	101,056.91

年度	单位名称	期末余额	占应付银行承兑汇票期末余额的比例	采购内容	当期采购额
	隆基绿能科技股份有限公司	8,037.55	8.35%	硅片	63,169.15
	澳门新阳有限公司	6,145.31	6.39%	电池片	13,251.78
	合　计	**53,045.11**	**55.13%**	**-**	**382,182.13**
2016年度	通威集团有限公司	21,149.47	21.04%	硅料/电池片	36,908.89
	隆基绿能科技股份有限公司	7,898.70	7.86%	硅片	46,961.89
	天津环欧国际硅材料有限公司	7,781.10	7.74%	硅片/电池片	27,360.81
	江苏有则科技集团有限公司	6,776.67	6.74%	硅料/硅片/组件/物流/线缆及其他	45,296.73
	江苏盛达新能源科技有限公司	6,055.42	6.02%	硅片	12,635.85
	合　计	**49,661.36**	**49.40%**	**-**	**169,164.17**

报告期各期末，发行人前五大银行承兑汇票支付对象包括通威股份（600438）、隆基股份（601012）、中环股份（002129）、协鑫智慧能源（0451）等多家光伏行业知名上市公司或所属集团，各期末前五大银行承兑汇票支付对象的期末余额占当期银行承兑汇票期末总额的合计比例分别是 49.40%、55.13%和 82.43%。

报告期内发行人应付银行承兑汇票的出票人均为发行人，均支付给供应商，用于采购电池片、硅料、硅片等原材料，均具有真实的交易背景，不存在回头背书的情形。

（二）商业承兑汇票的有关交易情况以及在以后年度的付款情况

报告期内，发行人向供应商开具商业承兑汇票，用于支付采购货款。报告期内发行人应付商业承兑汇票的出票人均为发行人，均支付给供应商，用于采购玻璃、背板、铝边框等原材料，均具有真实的交易背景。发行人开具的商业承兑汇票期限一般为 6 个月，均按照期限正常兑付。

按支付对象（同一控制下合并计算）归集的期末余额前五名的应付商业承兑汇票的情况如下：

单位：万元

年度	单位名称	期末余额	占应付商业承兑汇票期末余额的比例	采购内容	期后付款情况	期后付款占当期期末余额的比例
2018年度	信义光能（香港）有限公司	21,668.56	12.66%	玻璃	21,668.56	100%
	上海建工集团股份有限公司	15,854.65	9.26%	其他辅料	15,854.65	100%
	苏州高新区泛洋科技发展有限公司	13,467.08	7.87%	EVA	13,467.08	100%
	中国南玻集团股份有限公司	9,639.61	5.63%	玻璃	9,639.61	100%
	杭州福斯特科技集团有限公司	6,552.50	3.83%	EVA	6,552.50	100%
	合　计	**67,182.40**	**39.25%**	**-**	**67,182.40**	**100%**
2017年度	杭州福斯特科技集团有限公司	22,883.75	8.52%	EVA	22,883.75	100%
	苏州高新区泛洋科技发展有限公司	17,706.08	6.59%	EVA	17,706.08	100%
	凡登集团（香港）有限公司	13,887.61	5.17%	其他辅料	13,887.61	100%
	江苏中天科技股份有限公司	13,621.17	5.07%	背板	13,621.17	100%
	永臻科技(苏州)有限公司	13,411.83	4.99%	铝边框	13,411.83	100%
	合　计	**81,510.44**	**30.34%**	**-**	**81,510.44**	**100%**
2016年度	杭州福斯特科技集团有限公司	18,331.86	11.67%	EVA	18,331.86	100%
	中国南玻集团股份有限公司	11,482.53	7.31%	电池片	11,482.53	100%
	苏州高新区泛洋科技发展有限公司	11,141.35	7.09%	背板	11,141.35	100%
	江苏江南实业集团有限公司	8,148.65	5.19%	铝边框	8,148.65	100%
	江苏中天科技股份有限公司	8,109.27	5.16%	背板	8,109.27	100%
	合　计	**57,213.66**	**36.42%**	**-**	**57,213.66**	**100%**

报告期各期末，发行人前五大商业承兑汇票支付对象包括信义光能（0968）、福斯特（603806）、南玻 A（000012）、上海建工（600170）等多家光伏行业上游上市公司或其所属集团，各期末前五大商业承兑汇票支付对象的期末余额占当期商业承兑汇票期末总额的合计比例分别是 36.42%、30.34%、39.25%。截至本问题回复出具之日，报告期各期末前五大商业承兑汇票均已兑付。

二、核查程序

1、访谈发行人财务负责人，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；

2、获取应付票据备查簿，对收款人、票据到期期限等重要信息进行检查，关注票据背书的连续性及是否存在回头背书情形；

3、检查采购合同、采购发票和收货单等资料，询问采购人员相关交易的背景，核实相关交易的真实性；

4、对报告期各期末的应付票据余额执行函证程序，针对回函不符及未回函的部分，执行替代程序；

5、检查应付票据余额的期后支付情况。

三、核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人银行承兑汇票的开具均具有真实的交易背景，不存在回头背书的情形；商业承兑汇票的有关交易情况真实、合理；商业承兑汇票在以后年度均正常付款。

问题 65

报告期各期末，公司应付账款分别为 521,275.57 万元、378,727.36 万元和 258,158.44 万元，逐年下降，主要构成为应付材料采购款、应付设备及工程款等。

请发行人说明：（1）区分应付材料采购款、设备款和工程款，说明报告期各期末应付账款的主要交易对方、金额、采购内容、当期采购额以及期后结算情况，是否严格按照采购合同的条款按时付款；（2）超过一年以上账龄的应付账款情况，未支付或结转的具体原因，发行人是否与该等供应商之间存在纠纷；（3）结合发行人的销售、采购和生产的情况，分析发行人应付账款逐年下降的原因及合理性。

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。

回复：

一、发行人说明

（一）区分应付材料采购款、设备款和工程款，说明报告期各期末应付账款的主要交易对方、金额、采购内容、当期采购额以及期后结算情况，是否严格按照采购合同的条款按时付款

1、报告期各期末，应付账款构成如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
应付材料款	161,534.22	253,334.11	371,042.40
应付设备款	28,905.54	28,926.78	42,579.13
应付工程款	67,718.68	96,466.47	107,654.04
合计	**258,158.44**	**378,727.36**	**521,275.57**

报告期各期末，发行人应付账款主要分为三类：（1）应付材料款主要为光伏组件原材料采购款；（2）应付设备款主要为生产线设备采购款；（3）应付工程款主要为 EPC 项目工程款。

2、各期末应付账款的主要交易对方（按照各类别前五大列示）、金额、采购内容、当期采购额以及期后结算情况、是否严格按照采购合同的条款按时付款的具体如下：

（1）截至 2018 年 12 月 31 日，各类别应付账款前五大供应商明细如下

单位：万元

单位名称	交易内容	期末余额	当期采购额	截至 2019 年 5 月 31 日付款金额
阳光电源股份有限公司	材料款	7,651.24	6,664.98	-
中国建工集团股份有限公司	材料款	4,466.80	55,657.05	4,466.80
杭州福斯特科技集团有限公司	材料款	4,452.42	31,602.20	4,452.42
常州九天新能源科技有限公司	材料款	3,748.85	14,557.06	3,748.85
三星 SDI 株式会社	材料款	3,638.78	33,195.58	2,988.78
合计		**23,958.08**	**141,676.88**	**15,656.85**
深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司	设备款	4,004.92	5,504.95	3,304.15
宁夏小牛自动化设备有限公司	设备款	1,898.28	3,437.73	1,898.28
无锡奥特维科技股份有限公司	设备款	1,540.52	2,896.21	951.04
苏州博阳能源设备有限公司	设备款	1,473.31	2,999.37	1,333.95
无锡市江松科技有限公司	设备款	1,316.78	1,904.60	741.85
合计		**10,233.81**	**16,742.86**	**8,229.27**
Uni-Prosper International Co.,Limited	工程款	13,530.26	1,005.53	2,582.90
Juwi Shizen Energy Inc.,	工程款	5,041.68	4,729.02	-
阳光电源股份有限公司	工程款	4,944.96	1,202.30	-
东旭光电科技股份有限公司	工程款	2,409.01	-	1,830.00
特变电工股份有限公司	工程款	1,908.78	-	-
合计		**27,834.69**	**6,936.85**	**4,412.90**

（2）截至 2017 年 12 月 31 日，各类别应付账款前五大供应商明细如下：

单位：万元

单位名称	交易内容	期末余额	当期采购额
OCI Company Ltd.	材料款	20,061.63	77,744.35
杭州福斯特应用材料股份有限公司	材料款	12,525.95	52,707.99
隆基绿能科技股份有限公司	材料款	9,892.74	63,169.15
山东大海集团有限公司	材料款	8,879.33	30,226.69
中国南玻集团股份有限公司	材料款	8,539.59	52,390.03
合计		**59,899.25**	**276,238.20**

单位名称	交易内容	期末余额	当期采购额
深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司	设备款	4,533.17	3,063.55
无锡先导智能装备股份有限公司	设备款	3,525.70	2,413.68
苏州博阳能源设备有限公司	设备款	2,082.27	2,124.79
苏州迈为科技股份有限公司	设备款	1,574.04	2,079.68
苏州晟成光伏设备有限公司	设备款	1,206.72	1,645.21
合计		**12,921.89**	**11,326.91**
Uni-Prosper International Co.,Limited	工程款	17,700.29	98.34
特变电工股份有限公司	工程款	8,222.87	57.83
阳光电源股份有限公司	工程款	7,571.48	2,197.54
中航宝胜电气股份有限公司	工程款	5,619.74	4,664.39
YOSHIDA-GUMI Inc.	工程款	2,476.54	2,555.60
合计		**41,590.92**	**9,573.70**

（3）截至 2016 年 12 月 31 日，各类别应付账款前五大供应商明细如下：

单位：万元

单位名称	采购内容	期末余额	当期采购额
保利协鑫能源控股有限公司	材料款	32,830.41	135,000.30
OCI Company Ltd.	材料款	22,234.76	90,106.51
东旭光电科技股份有限公司	材料款	21,241.03	24,056.31
杭州福斯特应用材料股份有限公司	材料款	18,949.52	48,196.18
英业达股份有限公司	材料款	7,782.48	26,961.52
合计		**103,038.20**	**324,320.82**
深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司	设备款	9,959.58	18,971.47
苏州迈为科技股份有限公司	设备款	3,788.15	5,226.53
东莞市科隆威自动化设备有限公司	设备款	3,532.04	5,975.49
苏州博阳能源设备有限公司	设备款	3,436.80	5,148.25
罗博特科智能科技股份有限公司	设备款	3,081.69	4,221.67
合计		**23,798.26**	**39,543.41**
Uni-Prosper International Co.,Limited	工程款	22,037.24	23,503.55
特变电工股份有限公司	工程款	13,659.43	39,289.26
阳光电源股份有限公司	工程款	10,099.73	3,566.61
中国水电建设集团国际工程有限公司	工程款	5,847.03	11,004.34
西安西电新能源有限公司	工程款	3,838.42	4,076.92

单位名称	采购内容	期末余额	当期采购额
合计		**55,481.85**	**81,440.68**

报告期内，发行人基本按照采购合同的条款按时付款。

（二）超过一年以上账龄的应付账款情况，未支付或结转的具体原因，发行人是否与该等供应商之间存在纠纷

报告期各期末，超过一年以上账龄的重要应付账款情况如下：

单位：万元

项　　目	2018 年 12 月 31 日	未偿还或结转的原因
Uni-Prosper International Co.,Limited	12,979.20	注（1）
东旭光电科技股份有限公司	2,409.01	注（2）
依索（苏州）合成材料有限公司	1,783.37	注（3）
特变电工股份有限公司	1,444.68	注（4）
无锡先导智能装备股份有限公司	1,066.49	注（3）
合　　计	**19,682.75**	

（续上表）

项　　目	2017 年 12 月 31 日	未偿还或结转的原因
Uni-Prosper International Co.,Limited	17,675.01	注（1）
特变电工股份有限公司	7,306.24	注（4）
阳光电源股份有限公司	4,240.07	注（5）
华荣科技股份有限公司	2,701.64	注（4）
依索（苏州）合成材料有限公司	1,782.85	注（3）
合　　计	**33,705.81**	

（续上表）

项　　目	2016 年 12 月 31 日	未偿还或结转的原因
阳光电源股份有限公司	6,400.40	注（5）
中国能源建设股份有限公司	4,175.52	注（4）
特变电工股份有限公司	4,123.63	注（4）
合肥同飞机电工程有限公司	3,519.34	注（4）
依索（苏州）合成材料有限公司	1,783.48	注（3）
合　　计	**20,002.37**	

相关应付款项账龄较长的原因如下：

（1）Uni-Prosper International Co.,Limited：发行人越南项目建设设备及工程采购尾款。截至 2019 年 5 月 31 日，发行人已支付 2,582.90 万元，根据双方付款进度安排，将于 2019 年下半年及 2020 年陆续支付。

（2）东旭光电科技股份有限公司：EPC 项目工程尾款，系发行人与该供应商的工程质量保证款，质量保证期为 2 年，未到付款期限。截至 2019 年 5 月 31 日，发行人已支付 1,830.00 万元。发行人与东旭光电科技股份有限公司的诉讼见“本回复 63 题/一、/（二）报告期各期末未决诉讼的具体情况”。

（3）依索（苏州）合成材料有限公司、无锡先导智能装备股份有限公司：该等供应商原料供应规格与发行人存在争议情况。由于问题的责任认定流程尚未结束，截至 2018 年 12 月 31 日，根据与对方的协商，发行人暂缓支付相关应付款项。

（4）特变电工股份有限公司、华荣科技股份有限公司、中国能源建设股份有限公司和合肥同飞机电工程有限公司：项目建设工程跨期时间较长导致付款进度较慢。同时，根据协议约定质量保证期为 2 年，质量保证期尚未结束。

（5）阳光电源股份有限公司：发行人于报告期内与该供应商合作开发位于河北沽源的光伏电站项目。根据相关协议约定，该供应商除了提供光伏电站工程施工建设与管理服务外还需协助发行人获取相关电站的土地权属证明。截至 2017 年 12 月 31 日，由于相关土地权属证明仍在办理中，发行人依据约定未支付相关应付款项。截至 2019 年 5 月 31 日，发行人已全额支付。

除东旭光电科技股份有限公司外，发行人与以上供应商之间不存在重大纠纷。

（三）结合发行人的销售、采购和生产的情况，分析发行人应付账款逐年下降的原因及合理性

报告期各期末，发行人应付账款分别为 521,275.57 万元、378,727.36 万元和 258,158.44 万元，主要分为三类：（1）应付货款主要为光伏组件原材料采购款；（2）应付设备款主要为生产线设备采购款；（3）应付工程款主要为 EPC 项目工程款。

各期全年采购、销售金额及应付票据期末余额列示如下：

单位：万元

项目	2018 年度/ 2018 年 12 月 31 日	2017 年度/ 2017 年 12 月 31 日	2016 年度/ 2016 年 12 月 31 日
采购额	**1,356,919.11**	**2,052,911.52**	**1,872,302.50**
销售额	**2,398,358.11**	**2,545,579.88**	**2,209,505.59**
应付票据	203,071.84	364,912.81	257,594.96
应付账款	258,158.44	378,727.36	521,275.57

发行人应付账款逐年下降的原因及合理性说明如下：

2018 年应付账款余额较 2017 年减少 120,568.92 万元，主要系：（1）2018 年“5·31 政策”出台，光伏产品需求下滑，发行人减少了采购数量；（2）相关原材料价格下降，发行人采购同等数量原材料的支出降低。

2017 年全年采购金额较 2016 年增加，而应付账款期末余额较 2016 年下降，主要系 2017 年发行人为提高资金利用率，增加了应付票据结算金额，因此应付账款金额减少。

二、核查程序

1、了解发行人采购和付款流程相关内部控制，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、与发行人财务负责人及采购相关人员进行访谈，结合对主要采购合同的检查，了解发行人采购付款的支付结算方式、一年以上应付账款形成原因等；

3、主要供应商的访谈，通过实地走访、电话访谈等方式对主要供应商进行访谈，了解发行人主要供应商的基本情况、经营场所、与发行人的合作历史等情况；

4、针对报告期各期采购额、期末余额，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，对主要供应商执行函证程序；对未回函供应商执行了替代程序；

5、对报告期各期和期后采购付款情况进行核查，获取报告期内和期后发行人银行流水、银行对账单和票据并与账面付款进行核对，检查收款单位与采购合

同/订单中的供应商名称是否一致，核查发行人付款的真实性和付款金额的准确性。

三、核查意见

经核查，申报会计师认为：发行人应付材料采购款、设备款和工程款严格按照采购合同的条款按时付款；账龄超过一年以上的应付账款中，除东旭光电科技股份有限公司外，发行人与其余供应商之间不存在纠纷；发行人应付账款逐年下降符合经营情况。

问题 66

报告期各期末，公司预收款项余额分别为 27,626.64 万元、60,281.67 万元和 45,628.90 万元，主要为预收货款。

请发行人说明：（1）发行人销售的具体预收政策，并结合签订的合同以及约定的预收条款分析报告期预收账款的波动的合理性；（2）报告期各期预收账款的主要付款方和金额、是否为发行人的客户、对应的业务、是否存在关联关系、是否有合同或订单支持，期后实现销售的情况等。

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）发行人销售的具体预收政策，并结合签订的合同以及约定的预收条款分析报告期预收账款的波动的合理性

1、发行人销售的具体预收政策

发行人结合业务类型、销售模式、地域分布、客户背景、合作历史等情况对不同的客户执行不同的预收政策。对于组件业务，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；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。对于光伏系统业务，细分来看，光伏电站销售业务交易体量较大，没有特定的预收政策，销售款的支付安排通常按照双方商业谈判结果执行；光伏电站工程建设管理业务，公司按照工程进度预收一定比例的款项；系统产品业务以经销为主，公司通常收取 100%预收款。

2、结合签订的合同以及约定的预收条款分析报告期预收账款的波动的合理性

发行人报告期内预收账款按照性质分类如下：

单位：万元

款项性质	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
预收货款	37,843.61	82.94%	54,316.76	90.10%	27,240.10	98.60%
预收工程款	7,785.28	17.06%	5,964.92	9.90%	386.54	1.40%
合计	**45,628.90**	**100.0%**	**60,281.67**	**100.00%**	**27,626.64**	**100.00%**

报告期各期末，公司预收款项余额分别为 27,626.64 万元、60,281.67 万元和 45,628.90 万元。预收款项主要为公司在销售产品的过程中向客户预收的款项和电站项目工程的预收工程款。

发行人预收货款 2017 年末余额比 2016 年末增加 27,076.66 万元，原因如下：①对于光伏组件业务，发行人在欧洲、澳洲、美国等地不断开拓经销业务市场，2017 年经销收入较 2016 年有较大幅度的增长，发行人对于经销客户采取较为严格的信用政策，大多为 100%预收款，因而在 2017 年末时点预收货款金额相应增加；同时，发行人于 2017 年末与新增客户 DEPCOM Power Inc 签订组件销售合同，根据预收款政策，向新合作客户预收货款 0.81 亿元，亦导致 2017 年末预收货款增加。②对于光伏系统产品业务，2017 年是户用光伏行业刚刚起步的一年，发行人率先提出了户用原装光伏系统理念，抢先打开了户用光伏系统市场。发行人以县为单位，在全国范围内拓展原装系统产品授权经销商，由经销商在授权区域开展销售推广等活动，于当年实现销售收入 50,987.61 万元，户用光伏系统业务均为经销模式，采用 100%预收款政策，导致 2017 年末预收款金额增加。

发行人预收货款 2018 年末余额比 2017 年末减少 16,473.14 万元，原因如下：①对于光伏组件业务，因相关行业政策、公司生产线技改、产品单位售价下降等因素，发行人 2018 年度光伏组件出货量及销售收入下降，于 2018 年期末时点预收货款相应减少。②对于光伏系统产品业务，受“5·31 政策”的影响，2018 年下半年户用光伏系统产品业务收入减少，户用光伏系统业务均为经销模式，采用 100%预收款政策，导致 2018 年预收款金额减少。

发行人预收工程款 2017 年比 2016 年增加 5,578.37 万元，发行人预收工程款 2018 年比 2017 年增加 1,820.37 万元，主要系根据 EPC 合同约定收取部分日本电站项目的预付款增加所致。

（二）报告期各期预收账款的主要付款方和金额、是否为发行人的客户、对应的业务、是否存在关联关系、是否有合同或订单支持，期后实现销售的情况等

1、2018 年 12 月 31 日预收账款前五大付款方的情况

单位：万元

序号	客户名称	性质	预收款金额	占当期余额比例	是否为发行人客户	销售类型	关联关系	是否有合同/订单支持	期后销售金额
1	Univergy 100 G.K.	工程款	4,949.22	10.85%	是	光伏电站 EPC	非关联方	是	-
2	Enel Green Power North America, Inc	货款	3,431.60	7.52%	是	光伏组件	非关联方	是	4,617.99
3	阳光电源股份有限公司	货款	3,196.86	7.01%	是	光伏组件	非关联方	是	3,412.87
4	神州数码（中国）有限公司	货款	3,117.11	6.83%	是	光伏组件	非关联方	是	2,618.37
5	Banpu Renewable Singapore Pte.Ltd.	工程款	2,836.07	6.22%	是	光伏电站 EPC	非关联方	是	-
合计			**17,530.86**	**38.43%**					

注：期后销售金额为 2019 年 1-5 月销售金额。公司预收神州数码（中国）有限公司的款项中包含增值税，除去税项因素，预收款与期后销售金额基本一致。

由上表可知，2018 年末预收账款前五大付款方均为发行人光伏组件业务和光伏电站 EPC 业务的客户，与发行人不存在关联关系，相关业务均有合同/订单支持。

2018 年，发行人按照合同约定预收 Banpu Renewable Singapore Pte.Ltd.和 Univergy 100 G.K.款项，截至 2019 年 5 月 31 日，该项目尚在进行中。

除上述外，2018 年其余预收账款前五大付款方期后均实现了销售。

2、2017 年 12 月 31 日预收账款前五大付款方的情况

单位：万元

序号	客户名称	性质	预收款金额	占当期余额比例	是否为发行人客户	销售类型	关联关系	是否有合同/订单支持	期后销售金额
1	DEPCOM Power Inc	货款	8,194.42	13.59%	是	光伏组件	非关联方	是	8,194.42
2	中机国际工程设计研究院有限责任公司	货款	2,903.04	4.82%	是	光伏组件	非关联方	是	-

序号	客户名称	性质	预收款金额	占当期余额比例	是否为发行人客户	销售类型	关联关系	是否有合同/订单支持	期后销售金额
3	阳光电源股份有限公司	货款	2,766.62	4.59%	是	光伏组件	非关联方	是	7,485.01
4	Banpu Renewabel Singapore Pte.Ltd.	工程款	2,652.58	4.40%	是	光伏电站EPC	非关联方	是	-
5	Univergy 100 G.K.	工程款	2,548.56	4.23%	是	光伏电站EPC	非关联方	是	-
合计			**19,065.22**	**31.63%**					

注：期后销售金额为 2018 年全年销售金额。

由上表可知，2017 年末预收账款前五大付款方均为发行人光伏组件业务和光伏电站 EPC 业务的客户，与发行人不存在关联关系，相关业务均有合同/订单支持。

由于合作条款变更，2017 年发行人对中机国际工程设计研究院有限责任公司的预收款项于 2018 年 1 月退款给客户。

2017 年 9 月，发行人与 Banpu Renewabel Singapore Pte.Ltd.、Univergy 100 G.K. 签订电站建设合同，Banpu Renewabel Singapore Pte.Ltd 和 Univergy 100 G.K.按照合同约定支付预付款，截至 2019 年 5 月 31 日，该项目尚在进行中。

除上述外，2017 年其余预收账款前五大付款方期后均实现了销售。

3、2016 年 12 月 31 日预收账款前五大付款方的情况

单位：万元

序号	客户名称	性质	预收款金额	占当期余额比例	是否为发行人客户	销售类型	关联关系	是否有合同/订单支持	期后销售金额
1	内蒙古能源发电投资集团有限公司	货款	6,500.33	23.53%	是	光伏组件	非关联方	是	10,407.60
2	Eastern Technical Engineering Public Co.,Ltd	货款	1,882.09	6.81%	是	光伏组件	非关联方	是	1,980.93
3	广西西江开发投资集团有限公司	货款	1,707.73	6.18%	是	光伏组件	非关联方	是	2,094.20
4	Greenko Group	货款	1582.94	5.74%	是	光伏组件	非关联方	是	31,769.58

序号	客户名称	性质	预收款金额	占当期余额比例	是否为发行人客户	销售类型	关联关系	是否有合同/订单支持	期后销售金额
5	天瀚发展有限公司	货款	1,388.18	5.02%	是	光伏组件	非关联方	是	1,388.18
合计			**13,061.27**	**47.28%**					

注：期后销售金额为 2017 年全年销售金额。

由上表可知，2016 年末预收账款前五大付款方均为发行人光伏组件业务的客户，与发行人不存在关联关系，相关业务均有合同/订单支持，期后均实现了销售。

二、核查程序

1、对发行人销售和收款流程相关内部控制的设计和运行有效性进行评估和测试，判断发行人销售收款相关的制度是否完善，评价其设计合理性及合规性；

2、对发行人财务负责人、销售相关人员进行访谈，了解销售价款的支付结算方式、对内外销主要客户的信用政策、预收账款形成原因等；

3、取得发行人董事、监事、高级管理人员调查表，访谈发行人采购人员，公开检索预收款对象的工商登记信息，对主要预收款对象进行访谈并取得其关于与发行人无关联关系的书面确认文件等方式，核查主要预收款对象是否与发行人存在关联关系；

4、对报告期各期主要客户进行函证，针对回函不符及未回函的部分，执行替代程序，评估预收账款确认的真实性、准确性、完整性；

5、对 1 年以上账龄的预收账款，了解形成原因，并作出记录，检查相关的期后后续收款的证据。

三、核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人销售的具体预收政策符合业务实际情况，结合签订的合同以及约定的预收条款分析，报告期预收账款的波动合理；报告期各期预收账款前五大付款方与发行人不存在关联关系，均为发行人的客户，与发行人开展正常的商业活动均有合同或订单支持，除少数合同变更等事项外，其余期后实现销售的情况良好。

问题 67

请发行人说明同一往来款对象是否在既有应收往来又有应付往来的情况，如有，请具体列示具体往来款项的情况及形成过程并说明原因及合理性，未按照净额列示的原因。

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。

回复：

一、发行人说明

（一）同一往来款对象是否在既有应收往来又有应付往来的情况

发行人往来借方科目包括应收账款、预付款项、其他应收款等科目，往来贷方科目包括应付账款、预收款项、其他应付款等科目。按照期末各往来款科目明细进行汇总统计，报告期各期末发行人存在同一往来款对象既有应收往来又有应付往来的情况。下表对其中各期末往来借方余额或贷方余额在 100 万以上的同一往来款对象进行统计，按照往来款的性质汇总如下：

1、2018 年末同一往来款对象既有应收往来又有应付往来的情况

单位：万元

项目	预收款项		应付账款		其他应付款	
	借方	贷方	借方	贷方	借方	贷方
应收账款	24,806.81	3,621.80	3,320.55	5,162.02	17,165.81	2,206.85
预付款项	1,101.33	604.53	4,194.12	3,667.07	-	-
其他应收款	-	-	289.31	220.43	70,818.38	21,873.15

2、2017 年末同一往来款对象既有应收往来又有应付往来的情况

单位：万元

项目	预收款项		应付账款		其他应付款	
	借方	贷方	借方	贷方	借方	贷方
应收账款	44,576.74	6,717.75	10,293.45	459.24	105.45	305.41
预付款项	-	-	9,770.77	14,712.80	1,600.41	423.37
其他应收款	-	-	3,804.13	1,068.95	794.90	396.04

3、2016 年末同一往来款对象既有应收往来又有应付往来的情况

单位：万元

科目	预收款项		应付账款		其他应付款	
	借方	贷方	借方	贷方	借方	贷方
应收账款	15,029.34	3,922.73	14,562.59	11,893.89	6353.57	267.79
预付款项	-	-	10,978.65	4,877.19	1,204.37	10.27
其他应收款	-	-	2,308.46	11,737.72	1,019.64	481.53

（二）同一往来款对象既有应收往来又有应付往来的主要原因

报告期各期末，发行人同一往来款对象既有应收往来又有应付往来的主要原因如下：

1、应收、应付、预收、预付类往来科目

发行人对同一交易对象既有应收往来又有应付往来的原因主要为：

（1）应收往来和应付往来对应的不同业务类型，例如发行人既向其销售组件，又向其采购原材料、设备等，发行人与同一交易对象签订不同类型的销售合同和采购合同，按照具体合同约定的收款或者付款节点进行账务处理。

（2）应收往来和应付往来对应的业务类型相同，但对应的是不同项目或不同时点的合同和订单。部分应付账款与预付款项同时挂账，应收账款和预收款项同时挂账，主要系的不同项目、不同期限的合同/订单所致，发行人针对不同的项目进行独立成本核算，分别记录应收往来和应付往来。此外，在各期末，发行人对于原材料已采购入库但尚未收到发票的金额记录为应付暂估款，未与发行人向供应商支付的预付款项相抵，因而存在应付账款与预付款项同时挂账的情形。

2、其他应收、其他应付类往来科目

发行人对同一交易对象除应收、应付款项外，还有其他应付款或其他应收款，主要为业务往来形成的保证金等。此外，发行人在 2018 年末对美国海关既有其他应收又有其他应付，系不同年份的双反案件所致，详见本问询函答复之“67/（三）/3、2018 年末既有应收往来又有应付往来的前五大交易对象”。

（三）具体往来款项的情况及形成过程，未按照净额列示的原因及合理性的说明

报告期各期末既有应收往来又有应付往来的前五大交易对象如下所述，现就其形成过程，未按照净额列示的原因及合理性进行说明：

1、2016 年末既有应收往来又有应付往来的前五大交易对象

单位：万元

序号	交易对象名称	应收科目	金额	应付科目	金额
1	通威太阳能（成都）有限公司	预付款项	3,900.00	应付账款	2,433.33
2	阳光电源股份有限公司	应收账款	13,522.70	应付账款	2,255.80
3	Eastern Technical Engineering Public Co.,Ltd	应收账款	1,876.18	预收款项	1,882.09
4	Hitachi Appliances,Inc.	应收账款	1,708.27	预收款项	965.84
5	Zuvan Energy Private Limited	应收账款	6,901.25	预收款项	471.72

（1）发行人对通威太阳能（成都）有限公司的预付款项系发行人与其签订的框架采购协议所支付的预付款，应付账款为发行人季节性临时订单采购形成的应付款，鉴于预付款项和应付款项对应的合同不同，发行人亦未计划以净额结算，发行人于期末未对其进行抵消。

（2）发行人对阳光电源股份有限公司的应收账款系天合智慧能源工程应收阳光电源的应收组件款，应付账款系天合智慧能源工程应付阳光电源股份有限公司的材料款和设备款；考虑到期末的应收往来和应付往来属于不同业务类型的款项，采购和销售业务分别进行核算，发行人未对其进行抵消。

（3）发行人对 Eastern Technical Engineering Public Co.,Ltd、Hitachi Appliances,Inc.和 Zuvan Energy Private Limited 的应收账款余额和预收款项余额系对同一交易主体的不同订单所致。发行人对 2016 年末已向对方发货、已经对方签收确认收入的金额记录应收款项，对于预收对方 2017 年初订单货款记录为预收款项。考虑到不同的订单对于付款进度和时间节点有不同的约定，为了进行更好的订单追踪和应收款账龄管理，发行人未计划以净额结算，所以发行人未对期末的应收账款和预收款项进行抵消。

2、2017 年末既有应收往来又有应付往来的前五大交易对象

单位：万元

序号	客商名称	应收科目	金额	应付科目	金额
1	阳光电源股份有限公司	应收账款	27,223.27	预收款项	2,766.62
2	Banpu Renewabel Singapore Pte.Ltd	应收账款	4,665.62	预收款项	2,652.58
3	OCI Company Ltd.	预付款项	1,415.90	应付账款	11,352.08
4	中美矽晶製品股份有限公司宜蘭分公司	预付款项	967.98	应付账款	1,734.12
5	上海市机械设备成套（集团）有限公司	其他应收款	1,513.63	应付账款	859.88

（1）发行人对阳光电源股份有限公司、Banpu Renewabel Singapore Pte.Ltd 的应收账款、预收款账款均为组件销售业务货款，对应发行人与客户的不同电站建设项目，考虑到各个项目的施工进度、结算进度不一致，于期末未对不同项目的应收款项和预收款项未进行抵消。

（2）发行人对 OCI Company Ltd 的预付款项系发行人与其签订的长期框架协议所支付的预付款，应付账款为发行人季节性临时订单采购形成的应付款，鉴于预付款项和应付款项对应的合同不同，发行人亦未计划以净额结算，发行人于期末节点未对其进行抵消。

（4）发行人对中美矽晶製品股份有限公司宜蘭分公司的预付款和应付款主要系不同时点的订单所致，为清晰反映各订单的执行情况，，发行人亦未计划以净额结算，故发行人于期末节点未对其进行抵消。

（5）发行人对上海市机械设备成套（集团）有限公司的其应付账款系发行人向其采购原材料形成的应付款，其他应收系发行人向其收取的采购货款保证金及押金。因应收往来和应付往来的款项性质不同，发行人于期末未对其进行抵消。

3、2018 年末既有应收往来又有应付往来的前五大交易对象

单位：万元

序号	客商名称	应收科目	金额	应付科目	金额
1	阳光电源股份有限公司	应收账款	21,061.40	预收账款	3,196.86
2	UGL Engineering Pty Ltd	应收账款	2,596.62	其他应付款	1,256.83
3	上海海优威新材料股份有限公司	应收账款	769.45	其他应付款	900.00
				应付账款	1,007.58

序号	客商名称	应收科目	金额	应付科目	金额
4	湖南六建机电安装有限责任公司	预付账款	545.74	应付账款	12,222.40
		应收账款	738.44		
5	U.S. Customs and Border Protection	其他应收款	70,434.65	其他应付款	21,533.78

（1）发行人对阳光电源股份有限公司的应收账款、预收款账款均为组件销售业务货款，对应发行人与客户的不同电站建设项目，考虑到各个项目的施工进度、结算进度不一致，于期末未对不同项目的应收款项和预收款项未进行抵消。

（2）发行人对 UGL Engineering Pty Ltd 的应收账款系销售组件形成，其他应付款系发行人应付其延期发货赔偿款，由于款项性质不同，发行人亦未计划以净额结算，故发行人于期末未进行抵消。

（3）发行人对上海海优威新材料股份有限公司的应收账款系向其销售货物形成，其他应付款系应偿还的借款及利息，应付账款系向其采购材料形成，由于款项性质不同，发行人于期末未进行抵消。

（4）发行人对湖南六建机电安装有限责任公司的预付款系根据合同约定向其预付的材料采购款，应付款系发行人向其采购设备形成的应付设备工程款，由于此两类业务性质不同，发行人于期末未进行抵消。发行人对该交易对象的应收账款系向其销售组件形成，因业务性质不同，未与前述应付工程款进行抵消。

（5）2018 年末，发行人对 U.S. Customs and Border Protection 的其他应收款和其他应付款，系应收和应付的双反保证金，发行人根据预缴保证金率与终裁税率的差额以及各自适用期间的实际交易金额确认了应退回和缴纳的双反保证金，由于应收的双反保证金和应付的双反保证金对应不同的案件，发行人于期末未将对 U.S. Customs and Border Protection（美国海关）的其他应收款和其他应付款进行抵消。

二、核查程序

1、对发行人各期末各往来款辅助明细进行统计，检查是否存在对同一交易对象存在应收往来和应付往来同时挂账的情形；

2、获取并查阅了同一交易对象的应收往来和应付往来各自对应的合同/订单等原始凭证、会计记账凭证、付款记录等，通过访谈财务人员、销售人员，了解

业务发生的具体原因、识别款项性质并确认发行人是否未计划以净额结算。判断客户对应收往来和应付往来同时挂账的会计处理是否符合《企业会计准则》的相关规定。

三、核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人同一往来款对象存在既有应收往来又有应付往来的情况，主要原因为：（1）应收往来与应付往来核算的业务性质不同；（2）应收往来和应付往来对应的业务类型相同，但对应的是不同项目或不同时点的合同和订单等；（3）发行人在 2018 年末对美国海关既有其他应收又有其他应付，系不同年份的双反案件所致。发行人同一往来款对象既有应收往来又有应付往来，未按照净额列示具有合理性。

问题 68

报告期各期，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为 43,414.44 万元、104,165.90 万元和 408,088.28 万元，与发行人净利润存在较大差异。

请发行人说明经营活动产生的现金流量净额与净利润差异较大的原因，销售商品、提供劳务收到的现金和购买商品、接受劳务支付的现金与报表科目的勾稽关系。

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）报告期各期经营活动产生的现金流量净额与净利润差异较大的原因

报告期内发行人经营活动产生的现金流量净额分别为 43,414.44 万元、104,165.90 万元和 408,088.28 万元；实现的净利润分别为 53,013.11 万元、60,424.75 万元和 55,634.42 万元。报告期各期发行人经营活动产生的现金流量净额与发行人当期实现的净利润比例如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
净利润	55,634.42	60,424.75	53,013.11
经营活动现金流量净额	408,088.28	104,165.90	43,414.44
净利润与经营活动现金流量净额与当期净利润的比例	**733.52%**	**172.39%**	**81.89%**

由上表，发行人报告期内经营活动产生的现金流量净额占当期实现净利润的比例分别为 81.89%、172.39%和 733.52%，现金流量情况良好。报告期各期发行人实现的净利润与当期经营活动现金流量净额差异具体原因如下：

2016 年度，发行人较大规模的建设光伏电站，存货余额随之增长，导致 2016 年度经营活动产生的现金流量净额小幅低于当年实现的净利润。

2017 年度，由于发行人折旧摊销等非付现成本较高，加之较高的利息支出，现金流量表上反映为 2017 年度经营活动产生的现金流量净额高于当年实现的净利润。

2018 年度，由于发行人折旧摊销等非付现成本较高，同时发行人销售较多电站因而存货余额较大幅度下降。此外，发行人遭遇较大外汇远期合约损失，现金流量表上反映为 2018 年度经营活动产生的现金流量净额较大幅度高于当年实现的净利润。

（二）销售商品、提供劳务收到的现金和购买商品、接受劳务支付的现金与报表科目的勾稽关系

1、销售商品、提供劳务收到的现金与报表科目勾稽关系

报告期各期，发行人因销售商品、提供劳务收到的现金与报表科目勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
营业收入	2,505,403.78	2,615,857.70	2,259,388.83
增值税销项税	409,350.61	626,282.09	414,764.03
流动性应收款项的变动	-496,348.13	-474,986.28	-263,690.06
预收款项的变动	-14,541.11	27,261.57	912.35
长期应收款的变动	-40,335.77	-	-
一年内到期的非流动资产的变动	-7,374.59	-	-
其他	-11,078.57	5,313.90	24,115.29
销售商品、提供劳务收到的现金合计	2,345,076.22	2,799,728.97	2,435,490.44

2、购买商品、接受劳务支付的现金与报表科目的勾稽关系：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
营业成本	2,122,214.44	2,167,649.65	1,828,674.19
减：非付现成本	-243,457.85	-278,302.99	-228,045.84
增值税进项税	478,219.79	734,077.72	537,805.74
存货原值的变动	-623,664.26	59,064.34	128,284.55
存货跌价准备转销	13,777.92	26,018.35	10,827.79
预付账款的变动	-25,253.31	13,480.80	-6,749.89
其他非流动资产-长期预付款的变动	-8,902.83	-2,517.39	110,256.75
流动性应付款项的变动	-78,392.10	-408,346.88	-215,006.56

其他	2,150.20	462.42	-212.86
购买商品、接受 劳务支付的现金	1,636,692.00	2,311,586.02	2,165,833.86

二、核查程序

1、了解及评价管理层与编制现金流量表相关的内部控制的设计有效性，并测试了关键控制运行的有效性；

2、获取管理层现金流量表的编制基础和编制过程，检查其计算准确性；

3、分析报告期各期净利润与经营活动现金流量金额的差异，确定是否具有合理解释；

4、分析发行人销售商品、提供劳务收到的现金和购买商品、接受劳务支付的现金与报表各科目是否合理勾稽。

三、核查意见

经核查，申报会计师认为：报告期各期发行人实现的净利润与当期经营活动产生的现金流量净额的差异具有合理原因，且发行人经营活动产生的现金流量净额保持了较好的水平。

报告期各期，发行人销售商品、提供劳务收到的现金和购买商品、接受劳务支付的现金与报表科目勾稽关系合理，不存在异常。

问题 69

请发行人说明：（1）现金流量表中关联方资金拆入和拆出的发生额与实际发生额的匹配及对应关系；（2）债务转为资本的具体情况及相关会计处理，相关债务的形成过程，是否为真实债务。

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）现金流量表中关联方资金拆入和拆出的发生额与实际发生额的匹配及对应关系

1、报告期内，发行人与其关联方进行资金拆借的具体情况如下：

（1）资金拆入

报告期内，现金流量表中关联方资金拆入发生额与实际发生额的匹配及对应关系如下：

单位：万元

2018 年度		2017 年度		2016 年度	
收到的其他与筹资活动有关的现金 ——关联方资金拆入金额：0		收到的其他与筹资活动有关的现金 ——关联方资金拆入金额：3,250.00		收到的其他与筹资活动有关的现金 ——关联方资金拆入金额：55,957.90	
其中：		其中：		其中：	
资金拆出方名称	资金拆出实际发生额	资金拆出方名称	资金拆出实际发生额	资金拆出方名称	资金拆出实际发生额
-	-	常州合赛新材料科技有限公司	3,000.00	TRINA SOLAR (HONG KONG) SECOND HOLDINGS LIMITED	55,957.90
-	-	常州天合田园农业发展有限公司	100.00	-	-
-	-	天合星元投资发展有限公司	150.00	-	-

（2）资金拆出

报告期内，现金流量表中关联方资金拆出发生额与实际发生额的匹配及对应关系如下：

单位：万元

2018 年度		2017 年度		2016 年度	
支付的其他与投资活动有关的现金 ——发行人向其关联方资金拆出金额：15,497.43		支付的其他与投资活动有关的现金 ——发行人向其关联方资金拆出金额：440,889.22		支付的其他与投资活动有关的现金 ——发行人向其关联方资金拆出金额：-	
其中：		其中：		其中：	
接受资金拆出方名称	资金拆出实际发生额	接受资金拆出方名称	资金拆出实际发生额	接受资金拆出方名称	资金拆出实际发生额
ESJ RENOVABLE I,S.DE R.L.DE C.V.	2,586.11	TRINA SOLAR LIMITED	440,272.49	-	-
上海志节新能源科技有限公司	3,392.82	乌什华光发电有限责任公司	616.73	-	-

2018 年度		2017 年度		2016 年度	
上海炫合光伏电力有限公司	3,775.04	-	-	-	-
杭州光顺电力科技有限公司	5,743.46	-	-	-	-

（二）债务转为资本的具体情况及相关会计处理，相关债务的形成过程，是否为真实债务

2017 年 1 月 24 日，三家私募机构 Q Capital Cora 360 Capital Privado Fcr、Q-Growth Co-Invest Cuarta, Sociedad Civil 和 Q Growth Fund Fcr 向 Nclave Renewable, S.L.（以下简称“Nclave”）合计投资 10.01 万欧元，同时向 Nclave 借出 590.80 万欧元的债务。2018 年 5 月 8 日，前述三家私募机构与 Nclave 达成一致，将 590.80 万欧元对 Nclave 的债权转为股权，股权由 10.01 万欧增至 600.09 万欧。

Nclave 报表的会计处理为，将债权转为股权，债权价值与获得股本价值的差额，计入“资本公积-资本溢价”。

发行人报表的会计处理为，将债转股引起的 Nclave 净资产增加额归属于发行人部分确认为资本公积，将归属于其他股东部分确认为少数股东权益。

二、核查程序

1、了解及评价了管理层与编制现金流量表相关的内部控制的设计有效性，并测试了关键控制运行的有效性；

2、获取关联方资金拆借明细，与现金流量表进行勾稽；

3、检查上述三家私募机构与 Nclave 签署的增资协议中的重要条款；

4、对相关人员进行访谈，了解交易的具体背景及债务的形成过程；

5、检查 Nclave 收到相关借款的银行进账单。

三、核查意见

1、现金流量表中的关联方资金拆入和拆出的发生额与实际发生额匹配，具有合理的对应关系；

2、债务转为资本的会计处理符合企业会计准则的规定，相关债务为真实的债务。

问题 70

请发行人说明 2017 年度和 2018 年度期后发行人分红的具体情况及决策程序，股利分配的依据及原因，是否存在超额分配的情况，相关分红是否已经实际支付，完税情况。

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）2017 年度和 2018 年度期后发行人分红的具体情况及决策程序，股利分配的依据及原因，是否存在超额分配的情况，相关分红是否已经实际支付，完税情况

发行人于 2017 年 3 月和 2019 年 4 月分别作出决议向股东进行现金分红。

发行人于 2017 年进行现金分红的具体情况为：发行人于 2017 年 3 月 23 日召开董事会（发行人在 2017 年度完成私有化退市，发行人在当时时点为外商独资企业，最高权力机构为董事会），决议向其唯一境外股东 TSL 进行现金分红，并于 2017 年 6 月支付完毕，共计 3,373,826,786.90 元，不存在超额分配的情形。本次分红款主要用于股东偿还发行人从纽约证券交易所私有化而发生的借款。本次分红已依据《企业所得税法》第三条和第二十七条、《企业所得税法实施条例》第九十一条、《财政部、国家税务总局关于企业所得税若干优惠政策的通知》第四条等相关法律法规缴纳了企业所得税。

发行人于 2019 年进行现金分红的具体情况为：发行人分别于 2019 年 3 月 13 日、2019 年 4 月 4 日召开董事会和股东大会审议并通过了现金分红的议案，现金分红共计人民币 166,993,505.63 元，并于 2019 年 5 月支付完毕，不存在超额分配的情形。本次现金分红对象中高纪凡和吴春燕作为自然人已按照《企业所得税法》第三条和第四条的相关要求足额缴纳了个人所得税；江苏盘基投资有限公司等有限责任公司作为中国境内的居民企业，根据《企业所得税法》第二十六条的规定，免征所得税；当涂信实新兴产业基金（有限合伙）等合伙企业，根据

《关于个人独资企业和合伙企业投资者征收个人所得税的规定》（财税（2000）91 号），由合伙企业向企业实际经营管理所在地主管税务机关申报缴纳投资者应纳的个人所得税。本次现金分红的原因系因发行人根据当年的盈利情况、现金流状况和股东合理回报后作出，经董事会、股东大会审议通过后实施。

二、核查程序

1、获取并查阅了发行人公司章程、财务报表；

2、获取并查阅了发行人相关分红的三会决议、分红资金流转的支付凭证，相关股东的所得税电子缴款单和缴税回单。

三、核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人 2017 年和 2019 年两次进行现金分红履行了必要的决策程序，股利分配的依据及原因合理，不存在超额分配的情形，截至本问询函回复日，上述两次分红已支付完毕，相关股东已依法缴纳了所得税。

（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审核问询函的专项核查意见》之签字盖章页）

容诚会计师事务所

（特殊普通合伙）

中国·北京

中国注册会计师：

（项目合伙人）

中国注册会计师：

2019 年 7 月 19 日

统一社会信用代码

91110102085492787 4

营业执照

(副 本)(3-1)

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息

名　　称　容诚会计师事务所（特殊普通合伙）

类　　型　特殊普通合伙企业

执行事务合伙人　肖厚发

经营范围　审查企业会计报表、出具审计报告；验证企业资本，出具验资报告；办理企业合并、分立、清算事宜中的审计业务，出具有关报告；基本建设年度财务决算审计；代理记账；会计咨询、税务咨询、管理咨询、会计培训；法律、法规规定的其他业务。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

成立日期　2013年12月10日

合伙期限　2013年12月10日至 长期

主要经营场所　北京市西城区阜成门外大街22号1幢外经贸大厦901-22至901-26

登记机关　北京市工商行政管理局西城分局

2019 年05 月30 日

国家企业信用信息公示系统网址http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

8-2-683

证书序号：000414

会计师事务所
证券、期货相关业务许可证

经财政部、中国证券监督管理委员会审查，批准

华普天健会计师事务所（特殊普通合伙）　执行证券、期货相关业务。

首席合伙人：肖厚发

证书号：18　　发证时间：二〇一七年十二月二十六日

证书有效期至：二〇二九年十二月二十六日

8-2-684

会计师事务所

执业证书

名　　称：容诚会计师事务所（特殊普通合伙）

首席合伙人：肖厚发

主任会计师：

经营场所：北京市西城区阜成门外大街22号1幢外经贸大厦901-22至901-26

组织形式：特殊普通合伙

执业证书编号：11010032

批准执业文号：京财会许可[2013]0067号

批准执业日期：2013年10月25日

证书序号：0011869

说　明

1、《会计师事务所执业证书》是证明持有人经财政部门依法审批，准予执行注册会计师法定业务的凭证。

2、《会计师事务所执业证书》记载事项发生变动的，应当向财政部门申请换发。

3、《会计师事务所执业证书》不得伪造、涂改、出租、出借、转让。

4、会计师事务所终止或执业许可注销的，应当向财政部门交回《会计师事务所执业证书》。

发证机关：北京市财政局

二〇一九年六月十日

中华人民共和国财政部制

姓　　名 潘峰
Full name
性　　别 男
Sex
出生日期 1968-12-04
Date of birth
工作单位 安徽华普会计师事务所
Working unit
身份证号码 340104681204251
Identity card No.

证书编号：340100030012
No. of Certificate

批准注册协会：安徽省注册会计师协会
Authorized Institute of CPAs

发证日期：1995 年 6 月 15 日
Date of Issuance
/y /m /d

安徽省注册会计师协会证书更换专用章
2007年3月31日

注册会计师工作单位变更事项登记
Registration of the Change of Working Unit by a CPA

同意调出
Agree the holder to be transferred from

事务所
CPAs

转出协会盖章
Stamp of the transfer-out Institute of CPAs

2013 年 12 月 27 日
/y /m /d

同意调入
Agree the holder to be transferred to

事务所
CPAs

转入协会盖章
Stamp of the transfer-in Institute of CPAs

2013 年 12 月 27 日
/y /m /d

12

年度检验登记
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
This certificate is valid for another year after this renewal.

姓名：潘峰
证书编号：340100030012

2006 02 28
年 月 日
/y /m /d

年检专用章

5

福建省注册会计师协会
任职资格检查专用章
任职资格检查合格至2016年4月30日有效

2015.3.6

证书编号:
No. of Certificate 110001640149

批准注册协会: 福建省注册会计师协会
Authorized Institute of CPAs

发证日期:
Date of Issuance 2010 年 /y 01 月 /m 08 日 /d

4

年度检验登记
Annual Renewal Registration
福建省注册会计师协会
任职资格检查专用章
任职资格检查合格至2017年4月30日有效
This certificate is valid for another year after this renewal. 2016.2.26

福建省注册会计师协会
任职资格检查专用章
任职资格检查合格至2012年3月31日有效

2011 年 /y 2 月 /m 25 日 /d

5

中国注册会计师协会
THE CHINESE INSTITUTE OF CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS

姓 名 林炎临
Full name
性 别 男
Sex
出生日期 1982年07月23日
Date of birth
工作单位 安永华明(北京)会计师事务所有限公司厦门分公司
Working unit
身份证号码 350802198207232013
Identity card No.

注册会计师事务所(特殊普通合伙)分所
110102036209