

股票简称：金辰股份

股票代码：603396



营口金辰机械股份有限公司

与

国金证券股份有限公司

关于

**《关于请做好金辰股份非公开发行股票
发审委会议准备工作的函》之回复**

保荐人（主承销商）



二〇二一年三月

中国证券监督管理委员会：

贵会于 2021 年 2 月 23 日出具《关于请做好金辰股份控非公开发行股票发审委会议准备工作的函》（以下简称“告知函”）已收悉。

营口金辰机械股份有限公司（以下简称“金辰股份”、“申请人”、“发起人”或“公司”）会同国金证券股份有限公司（以下简称“国金证券”或“保荐机构”）及相关中介机构对告知函所提出的问题进行了逐项落实，就反馈意见进行逐项回复。

如无特别说明，本回复中的简称与尽职调查报告中的简称具有相同含义。本回复中部分合计数与其分项数直接相加之和在尾数上存在差异，这些差异是因四舍五入而造成的。

目 录

问题 1、关于募投项目	4
问题 2、关于应收账款	38

问题 1、关于募投项目

申请人 2017 年首次公开发行募集资金投向项目在报告期内发生多次变更或延期。其中，“搬运机器人和智能物料传输仓储系统”和“光伏电池片生产自动化系统”的剩余募集资金用途变更至“年产 40 台（套）隧穿氧化硅钝化接触高效大阳电池用平板式 PECVD 设备项目”；“Q4 系列光伏组件高效自动化生产线”、“金辰研发中心研发平台建设项目”完成日期延至 2021 年末；“金辰研发中心研发平台建设项目”两次调整实施地点。截止 2020 年 9 月末，“年产 40 台（套）隧穿氧化硅钝化接触高效太阳能电池用平板式 PECVD 设备项目”和“金辰研发中心研发平台建设项目”实际投资金额占拟投入金额的 7.15%和 14.88%。本次募投项目中含“光伏异质结（HJT）高效电池片用 PECVD 设备项目”。

请申请人补充说明并披露：（1）前次募投项目的必要性及可行性论证是否充分，短期内进行变更的原因及合理性，募集资金使用率低的原因及合理性；（2）相关变更是否履行了审议程序，是否存在变相占用或挪用募集资金的情形，是否对申请人生产经营及本次募投项目实施构成重大不利影响，结合前次募投项目变更情况进一步说明本次募投项目的必要性和合理性；（3）结合前次和本次项目技术、产品、市场的异同，说明本次募投项目与前次募投项目的区别与联系，如为前次募投项目的产能扩充，结合市场容量、行业发展、在手订单和意向订单说明新增产能消化措施；如为新立项项目，说明决策过程是否审慎合理，可行性研究是否充分，效益测算依据、过程及谨慎合理性，是否具备足够的人才、技术等资源保障项目顺利实施，项目实施是否存在重大不确定性；（4）新增的“年产 40 台（套）隧穿氧化硅钝化接触高效太阳能电池用平板式 PECVD 设备项目”和变更地点后的“金辰研发中心研发平台建设项目”审批和环评等情况，并说明相关项目实施进度是否与实施计划一致，若存在差异，请说明相关差异出现的原因；（5）结合“金辰研发中心研发平台建设项目”实施场所由购置调整为租赁的情况，说明并披露项目实际资金需求是否发生变化，项目方案是否适当调整，多余募集资金用途是否明确，相关决策程序和披露是否合规；（6）结合“Q4 系列光伏组件高效自动化生产线”项目承诺投资金额在扣除分期支付的厂房款后已基本使用完毕的情况，说明相关项目建设进度和相关资产转固情况，是否存在延迟转固的情况。

请保荐机构、律师和会计师对上述事项核查并发表意见。

【回复】

一、前次募投项目的必要性及可行性论证是否充分，短期内进行变更的原因及合理性，募集资金使用率低的原因及合理性

（一）前次募投项目的必要性及可行性论证情况

公司前次募投项目的必要性及可行性论证是基于公司2012年至2014年的业绩、当时的市场供需情况、当时对未来市场发展趋势的判断作出的，且分别于2015年2月12日和2015年3月4日召开第二届董事会第四次会议及2015年第二次临时股东大会审议通过了关于公司申请首次公开发行A股股票并上市募集资金运用方案的议案。

公司首次公开发行股票募集资金投资项目的可行性研究报告于2014年11月编制，该等可行性研究报告对项目的必要性、可行性进行了充分论证，具体如下：

1、Q4系列光伏组件高效自动化生产线

（1）项目必要性

① 缓解产能不足的矛盾

随着光伏行业的发展以及客户对公司自动化生产线需求的增长，公司已有产能已难以满足公司日益增长的订单需求，产能瓶颈制约公司进一步发展。未来为满足光伏市场不断增长的需求，提升加工效率，公司需要进一步扩大产能。

② 巩固公司现有竞争力和市场地位

随着光伏产业技术的不断进步，太阳能发电成本正逐年降低，美国、日本、中国纷纷出台了积极的太阳能补贴政策，太阳能光伏产业迎来新的发展机遇，公司有必要及时调整和扩充生产能力，以便随时抓住有利市场时机，进一步巩固公司现有市场地位。

（2）项目可行性

① 未来几年国内光伏组件自动化生产线需求较大

随着光伏组件自动化生产线的进口替代需求、技术效率提高所带来升级换代需求以及生产线折旧带来的替换需求，未来几年，国内光伏组件生产商对光伏组件自动化生产线需求较大；

②下游客户扩产计划形成稳定需求

公司下游客户主要为太阳能光伏组件生产企业，市场集中度较高，目前，公司已经与众多国内光伏企业建立了稳定的供货关系，同时公司也不断加大下游大型光伏组件生产企业的开发力度，与下游客户保持稳定合作关系，下游客户的不断增加的扩产计划将对高效自动化生产线形成稳定需求；

③ 差异化的产品和服务需求

Q4 系列光伏组件高效自动化生产线针对国际市场设备需求特点，增加高端自动化集成单元，打造数字化工厂，为客户创造最低的管理成本投入和可靠品质保证，主要面向自动化需求程度更高的国内大型光伏企业的替代性需求和国际市场客户需求，能与公司 Q3 系列光伏组件自动化生产线形成优势互补，丰富公司产品品种。

2、搬运机器人和智能物料传输仓储系统

（1）项目必要性

① 项目符合国家产业政策，促进制造业转型升级

《智能制造科技发展“十二五”专项规划》指出，通过智能化高端装备、制造过程智能化技术与系统、基础技术与部件的开发、示范应用及产业化，提高高端装备、技术与系统的自主生产水平，带动我国制造业技术升级，实现制造业高效、安全及可持续发展。该项目符合国家产业发展规划，能够有效满足我国工业发展过程中对智能物料传输仓储系统的需求。

② 项目的实施可以满足国内外市场需求

该项目致力于为客户提供专业化的智能物料传输仓储系统，该项目的实施，可以实现智能化物料传输仓储作业，提高企业的生产效率以及市场竞争力，对于各行业自动化水平的提升有着重要的意义，同时还能够改善工人劳动条件，降低

劳动强度以及危险系数。在汽车、电子、化工、钢铁、化工以及食品包装等行业得到越来越多的应用，前景广阔。

③ 项目的实施，有利于扩大产品市场领域、增强公司综合实力

本项目的实施可以进一步调整公司产品结构，扩大产品的应用范围。公司可以利用其在光伏领域积累的技术、人才、资金、品牌等方面的优势，抓住有利时机，做大做强。这不仅能提高公司的市场影响力，也将促进我国自动化物料搬运行业的快速发展。

(2) 项目可行性

自身技术方面，公司具有多年光伏组件自动化生产线生产经验，且已具备成熟的系统集成技术、工艺集成技术、信息管理技术、机器人技术等生产线必须的技术。通过横向移植，可以有效的将公司现有的技术转换到搬运机器人的智能物料传输仓储系统的应用中来。

未来市场方面，随着对生产效率及产品质量要求的不断提高，对搬运机器人的智能物料传输仓储系统需求将在以下几方面因素的影响下不断增加：① 生产的专业化和复杂程度提高，自动化生产设备可以节省人力、提高效率、提高进度、减少废品率；② 我国经济结构转型升级深入，使工业生产自动化成为企业降低成本、增强市场竞争力的重要手段，未来几年，我国工业界将出现产业升级拉动自动化产品需求；③ 随着我国人口结构比例变化，人均工资不断增长，企业将主动使用机器替代人工。

3、光伏电池片生产自动化系统建设

(1) 项目必要性

① 符合我国能源产业发展方向

我国近年来大力发展可再生能源，并承诺至 2020 年，二氧化碳全国单位国内生产总值排放比 2005 年下降 40%至 45%，非化石能源占一次能源消费的比重提高至 15%左右，并出台了一系列政策扶持太阳能产业的发展。本项目属于太阳能产业重要组成部分，符合我国能源产业的发展方向，对促进光伏企业提高太阳能电池片生产效率，推动节能减排的实施具有重要影响。

② 丰富产品结构，提升公司竞争力

本项目的实施可以进一步丰富公司的产品结构，使公司在太阳能电池片生产自动化系统领域中脱颖而出。公司利用在光伏行业积累的技术、人才、资金、品牌等方面的优势，进一步拓宽国内外市场，不仅能促进公司进一步发展，也能促进我国太阳能光伏设备行业的进步，提高公司的国际影响力。

③ 带动国内光伏行业的发展

随着国家新能源政策的提出，太阳能行业的相关企业数量逐年增加，太阳能电池片生产厂商间竞争愈发激烈，提高企业产品的生产效率越来越重要。目前国内太阳能电池片生产形式大部分为人工或半自动化，传输效率低，碎片率高；本项目的实施，可以全自动化形式代替传统运输方式，具有智能性、高效性等特点，带动国内光伏行业的发展，提升技术水平。

(2) 项目可行性

自身技术方面，公司成立以来，一直致力于光伏组件自动化生产线的生产，掌握了光伏行业自动化成套装备密切相关的生产线系统集成技术、自动化控制技术、自动在线检测技术及封装技术，积累了大量研发与设计经验；

未来市场方面，中国作为全球最大的太阳能电池组件生产国，拥有巨大的光伏应用市场空间，太阳能光伏应用市场也面临较好发展机遇。未来随着太阳能电池片产能的扩大及现有手工及半自动电池片生产设备的改造，都将促进对电池片生产设备的需求。公司具有从事光伏组件生产设备制造的多年经验，研发的太阳能电池片生产自动化系统技术水平处于国内领先地位，公司可以依靠光伏行业积累的大量的客户资源，开拓太阳能电池片生产设备市场，满足国内外客户需求，在太阳能光伏行业持续向好的前景下，能够消化该本项目的产能。

4、金辰研发中心研发平台建设项目

(1) 项目必要性

目前，虽然公司技术水平在国内处于领先地位，但是与国际先进水平相比尚有差距，尤其是在高端光伏自动化成套装备关键技术研发与性能检测等方面更显薄弱，这在一定程度上阻碍了公司新产品的研发能力和公司进一步发展。研发中

心改造项目可确保公司在国内、国外同行业中的竞争地位；提升公司的技术水平，缩小与国际先进水平的差距；优化资源配置，提高公司的核心竞争力。

本项目的实施将有助于新产品的开发，实现太阳能光伏组件自动化封装的数字化设计、整机预装配、作业过程仿真等关键技术过程；实现设备整机检测、电池片检测、电池组件检测、电气测试、关键部件检测以及在线检测等；有助于降低我国光伏产业生产成本，提高我国光伏产品的国际竞争力，促进我国光伏设备行业的发展。

（2）项目可行性

① 公司具备建设研发中心的经验和成熟管理模式

公司自成立以来一直注重研发，保障研发投入，基础设施完善，配套设施齐全。公司拥有一批国内知名的研发专家，每年将营业收入的一定比例作为新产品的研究开发投入，不断加强电气控制、机械、工艺设计、器件论证、测试等技术平台建设和完善，通过高端客户的需求牵引，不断进行技术突破和技术创新。同时公司注重知识产权保护工作，聘请国内知名专利事务所，建立了较为完善的专利发展战略和知识产权管理流程。

② 公司具备建设本项目的人才基础

由于我国智能自动化技术起步晚，技术积累不足，国内相关的高端人才还比较少。公司在沈阳改造研发中心，可以充分发挥沈阳在工业自动化、智能控制、新能源等产业的技术优势和人才优势，吸引更多的优秀工程技术人才。

本项目的实施，一方面将充分利用公司原有研发团队的人员和技术积累，将公司部分优秀人才转移到研发中心工作，这些人才将把公司的管理经验、平台建设方法、业务流程等复制过来，可以迅速组建成熟的研发中心；另一方面将充分利用沈阳及其周边地区人才资源优势，通过引进优秀人才，充实研发队伍，提升公司研发水平。

综上所述，公司前次募集资金投资项目在编制设计过程中已经进行了必要且充分的可行性论证。

（二）短期内进行变更的原因及合理性

公司前次募投项目的变更情况、变更原因及其合理性如下：

项目名称	变更情况	变更的原因及合理性
Q4 系列光伏组件高效自动化生产线	项目建设内容未发生变更； 项目完工时间存在变更	受光伏行业“531 新政”影响，下游市场不确定性风险增加，为降低募集资金投资风险，公司主动调整放缓了项目投资建设进度。2019 年市场需求逐步回暖后，公司继续推进厂房建设及生产设备采购事宜。
搬运机器人和智能物料传输仓储系统	项目已终止	公司从计划投资到实际完成募资的周期较长，在此期间内市场环境发生了变化，行业发展空间变小。
光伏电池片生产自动化系统	项目已终止	项目市场环境在公司上市后发生了较大变化，竞争持续加剧，投资的风险和不确定性大幅增加。
金辰研发中心研发平台建设项目	项目建设内容未发生变更； 项目实施主体、实施地点、实施方式及完工时间存在变更	<p>① 为合理利用长三角地区政策优势、区位优势 and 人才优势，优化公司研发资源配置、提升研发组织效率和募集资金使用效率，公司将实施地点由沈阳变更至苏州，并根据实际需要对项目实施主体进行调整；</p> <p>② 因原计划购置的厂房产证办理周期较长，可能对募投项目实施进度造成影响，公司将募投项目的实施方式由购置厂房变更为租赁厂房；</p> <p>③ 因原租赁厂房存在产权证书获取障碍，公司对募投项目实施地点进行调整，由苏州市虎丘区变更为苏州市吴中经济开发区；</p> <p>④ 因厂房租赁系募投项目建设的前置事项，募投项目实施地点变更后，公司项目达到预定可使用状态时间相应延期至 2021 年 12 月末。</p>

综上，公司募投项目变更系公司根据当时实际经营情况以及市场情况进行的调整，具有合理性。

（三）募集资金使用率低的原因及合理性

截至 2020 年末，公司正在投资建设的募投项目相关募集资金使用情况如下：

单位：万元

项目名称	预计投入募集资金金额	实际使用募集资金金额	剩余投入募集资金金额	实际投入比例	项目预计完工时间
Q4 系列光伏组件高效自动化生产线	12,637.76	11,065.73	1,572.03	87.56%	2021 年 12 月
金辰研发中心研发平台建设项目	5,200.00	1,301.05	3,898.95	25.02%	2021 年 12 月

项目名称	预计投入募集资金金额	实际使用募集资金金额	剩余投入募集资金金额	实际投入比例	项目预计完工时间
年产 40 台（套）隧穿氧化硅钝化接触高效太阳能电池用平板式 PECVD 设备项目	14,936.72	1,878.60	13,058.12	12.58%	2022 年 12 月

其中，“Q4 系列光伏组件高效自动生产线”项目实际投入比例达 87.56%，剩余未支付款项系尚未达到款项约定支付时点所致。根据公司与营口沿海开发建设有限公司签署的《国有土地使用权与标准厂房转让协议之补充协议》，相关厂房款采取分期付款形式；此外，公司向供应商采购机器设备主要采用“预付款-发货款-验收款-质保金”的形式，根据合同约定，公司尚有部分机器设备未支付验收款及质保金。综上，截至报告期末，“Q4 系列光伏组件高效自动生产线”项目上表中剩余 1,572.03 万元均系厂房及机器设备的未到期尾款。

“金辰研发中心研发平台建设项目”实际投入比例为 25.02%，主要原因在于原项目实施地点江苏省苏州市虎丘区建林路 666 号的厂房产权证书获取存在障碍，公司于 2020 年 5 月对募投项目实施地点进行变更，由于厂房租赁系募投项目建设的前置事项，公司整体项目进展亦相应有所延后；截至 2020 年末，该募投项目已完成设计规划及内部装修等工作，投资方向已经确定，目前正在进行仪器设备采购。

“年产 40 台（套）隧穿氧化硅钝化接触高效太阳能电池用平板式 PECVD 设备项目”系 2019 年 12 月经公司 2019 年第二次临时股东大会审议通过后投资建设的新项目。该项目包括了“技术开发、设备验证、形成生产能力、设备产业化”四个环节，具体如下：

项目阶段	第一环节	第二环节	第三环节	第四环节
阶段内容	技术开发	设备验证	形成生产能力	设备产业化
具体事项	TOPCon 电池结构及制备基础工艺研究，产品参数预期实现产业化的各项目标	以前期工艺研发为指导，完成设备研制及及时验证	通过生产厂房、机器设备、无形资产投入，使发行人具备年产 40 台（套）TOPCon PECVD 生产能力	通过市场推广，实现产能消化，达到预期收益
使用资金	自有资金	自有资金、募集资金	募集资金	自有资金、募集资金

截至 2020 年末，公司已完成 TOPCon 用 PECVD 的技术开发，正与下游光伏电池片厂商合作进行设备验证，预计于 2021 年内完成。目前固定资产投资以厂房装修支出及部分机器设备的预付款为主，投资规模较小，募集资金使用比例相对较低，随着该项目完成设备验证并进入产能投建及产业化阶段，预计建设投资金额将快速增加。

综上，公司募集资金使用率低系相关募投项目尚未达到预定付款阶段，或募投项目变更导致项目投资时点相应调整等因素所致，具有合理性，公司募集资金使用目的明确，项目实施不存在重大不确定性。

二、相关变更是否履行了审议程序，是否存在变相占用或挪用募集资金的情形，是否对申请人生产经营及本次募投项目实施构成重大不利影响，结合前次募投项目变更情况进一步说明本次募投项目的必要性和合理性

（一）相关变更履行了审议程序，不存在变相占用或挪用募集资金的情形，对申请人生产经营及本次募投项目实施不构成重大不利影响

公司募投项目相关变更履行的审议程序如下：

序号	募投项目变更情形	履行的审议程序	是否已经履行必要审议程序
1	“搬运机器人和智能物料传输仓储系统”和“光伏电池片生产自动化系统”的剩余募集资金用途变更至“年产 40 台（套）隧穿氧化硅钝化接触高效大阳电池用平板式 PECVD 设备项目”	2019 年 12 月，公司第三届董事会第十七次会议审议通过了《关于变更部分募集资金用途的议案》，公司独立董事、监事会及保荐机构均发表了同意意见；前述事项已经 2019 年第二次临时股东大会审议通过。	是
2	“Q4 系列光伏组件高效自动化生产线”、“金辰研发中心研发平台建设项目”完成日期延至 2021 年末	2020 年 12 月，公司第三届董事会第二十八次会议审议通过了《关于部分首次公开发行股票募投项目延期的议案》，公司独立董事、监事会、保荐机构均发表了同意意见；本次延期无需经过股东大会审议。	是

序号	募投项目变更情形	履行的审议程序	是否已经履行必要审议程序
3	“金辰研发中心研发平台建设项目”调整实施地点、实施主体及实施方式	<p>2018年3月，公司第三届董事会第三次会议审议通过了《关于部分募集资金投资项目变更实施主体及实施地点的议案》，公司独立董事、监事会及保荐机构均发表了同意意见；前述事项已经2017年年度股东大会审议通过。</p> <p>2020年5月，公司第三届董事会第二十四次会议审议通过了《关于变更部分募投项目实施地点的议案》，公司独立董事、监事会及保荐机构均发表了同意意见；本次变更无需经过股东大会审议。</p> <p>2021年3月，公司第四次董事会第三次会议审议通过了《关于部分募集资金投资项目增加实施主体并变更实施方式的议案》，公司独立董事、监事会及保荐机构均发表了同意意见；本次变更无需经过股东大会审议。</p>	是

此外，公司制定了《募集资金管理办法》，对募集资金的存储、审批、使用、管理与监督做出了明确的规定，以在制度上保证募集资金的规范使用；对募集资金实行专户存储，并与募集资金专户开户银行、保荐机构签署了《募集资金三方监管协议》；容诚会计师事务所（特殊普通合伙）对公司截至2020年末的前次募资金使用情况出具了《前次募集资金使用情况鉴证报告》。

综上所述，相关变更履行了审议程序，不存在变相占用或挪用募集资金的情形，不会对申请人生产经营及本次募投项目实施构成重大不利影响。

（二）结合前次募投项目变更情况进一步说明本次募投项目的必要性和合理性

基于前述分析，前次募投项目的变更均系公司根据当时实际经营情况和市场情况进行的调整，相关变更均已履行了必要的决策程序；除补充流动资金外，本次募投项目涉及光伏异质结（HJT）高效电池片用PECVD设备的研发及产业化，是公司自投资建设“年产40台（套）隧穿氧化硅钝化接触高效太阳电池用平板式PECVD设备项目”之后，在高效电池片技术领域的又一次重要布局，也是公司构建组件设备与电池片设备协同发展的关键一环。

项目名称		项目投资建设目标
前次募投项目	Q4 系列光伏组件高效自动化生产线	对公司光伏组件自动化生产线进行产能扩张及技术升级，进一步巩固和强化公司在光伏组件自动化装备领域的龙头地位
	金辰研发中心研发平台建设项目	推动公司新产品的开发与研制、新技术测试、新产品信息收集、国内外技术交流与合作，提升公司整体的高端智能化装备技术水平
	年产 40 台（套）隧穿氧化硅钝化接触高效太阳能电池片用平板式 PECVD 设备项目	布局未来高效电池片技术，研发 TOPCon 核心工艺装备，显著优化 TOPCon 电池制造工艺，并能够实现下游行业存量 PERC 电池片产能的技术升级
本次募投项目	光伏异质结（HJT）高效电池片用 PECVD 设备项目	布局未来高效电池技术，研发 HJT 核心工艺装备，实现 HJT 用 PECVD 设备国产化，显著降低 HJT 生产线建设投资成本

目前公司“光伏异质结（HJT）高效电池片用 PECVD 设备项目”研发推进工作正常，本次募投项目有助于提升公司整体技术实力，符合公司的战略目标，对公司长远发展具有重要意义，其必要性和合理性如下：

1、本次募投项目的必要性

（1）顺应国家产业政策，推动光伏产业技术进步和产业升级

近年来，国家出台了一系列政策，致力于推动光伏产业技术进步和产业升级。2016 年 12 月，国家发改委和国家能源局发布《能源发展“十三五”规划》，提出优化太阳能开布局，优先发展分布式光伏发电；光伏发电力争实现用户侧平价上网。2017 年 9 月，国家能源局发布《国家能源局关于推进光伏发电“领跑者”计划实施和 2017 年领跑基地建设有关要求的通知》，要求应用领跑基地采用的多晶硅电池组件和单晶硅电池组件的光电转换效率应分别达到 17%和 17.8%以上，技术领跑基地采用的多晶硅和单晶硅光伏组件的光电转换效率应分别达到 18%和 18.9%以上。2020 年 5 月 29 日，工业和信息化部（电子信息司）发布《光伏制造行业规范条件（2020 年本）》（征求意见稿）提出：现有项目多晶硅电池和单晶硅电池（双面电池按正面效率计算）的平均光电转换效率分别不低于 19%和 22.5%，新建和改扩建项目多晶硅电池和单晶硅电池（双面电池按正面效率计算）的平均光电转换效率分别不低于 20%和 23%。这意味着能够推动行业降本提效的新技术导入速度有望加快。

公司本次募集资金投资项目“光伏异质结（HJT）高效电池片用 PECVD 设备项目”致力于研发和生产用于制造 HJT 电池的核心生产设备，将进一步改进技术、提升光伏电池的光电转化效率，符合光伏产业技术进步和产业升级的国家政策和发展趋势。

（2）抓住电池片技术升级机遇，开拓电池片生产设备的市场空间

目前光伏电池应用领域中以 PERC、BSF 技术为主流，但由于 BSF 和 PERC 电池有其转换效率的极限，N 型电池技术将成为未来光伏电池提高转换效率的方向，而其中的 HJT 技术是目前较多业内学者及厂商重点关注的方向。

相较于传统的光伏电池，利用非晶硅薄膜与单晶硅衬底异质结结构的 HJT 光伏电池结合了单晶硅与非晶硅电池的优点，主要表现在更高的光电转换效率、更高的双面率、低温度系数、稳定性高、极低的光衰率、更大的降本空间等，因此，HJT 电池被普遍认为未来高效太阳能电池的主流技术路径之一，国内外不少科研机构 and 太阳能电池厂商正在投入对 HJT 太阳能电池的研究和开展中试布局。通过实施本次募投项目，公司将抓住此次电池片技术升级的机遇，开拓电池片生产设备的市场空间。

（3）掌握 HJT 电池核心生产设备制造技术，实现设备国产化

截至 2020 年末，我国光伏发电总装机量达到 253GW，约占光伏发电全球总装机量的三分之一，我国相关设备、产品的生产能力已牢牢占据世界第一的位置，光伏产业链中大部分生产设备已经能够实现国产化，但部分先进工艺的设备仍依赖进口。

以 HJT 电池为例，该技术最早由日本的三洋公司研发，早在 90 年代三洋公司便研发出 HJT 电池并申请了专利，十几年间该技术一直被三洋公司垄断，导致技术进步有限、成本无法下降。直至 2015 年 HJT 专利保护到期后，中国光伏企业开始关注并组织研发力量投入 HJT 相关工艺的研发，并在 2018 年、2019 年逐步实现了产能提升和转换效率突破。

即便如此，目前可以提供量产 HJT 电池生产设备（尤其是关键工艺设备 PECVD）企业均为国外企业，如梅耶博格、应用材料、松下等，设备价格非常

昂贵，整线设备投资高达 10 亿元/GW 左右。降低 HJT 的投资成本是有力推动 HJT 成为下一代实现产业化的电池技术的关键因素，而设备国产化将是最重要的降本途径之一，通过设备国产化，预计能将 HJT 整线投资额降至 5 亿元/GW 以下。

在 HJT 工艺设备价值最高的非晶硅薄膜沉积领域，国内主要布局的设备企业为迈为股份、捷佳伟创和金辰股份等，竞争格局尚未明确。而一旦实现设备技术突破，真正实现国产替代，巨大的市场需求将为公司带来盈利能力的显著提升。

通过本次募投项目的实施，本公司将掌握 HJT 电池制造用核心装备的关键技术并能为下游电池厂商提供 HJT 电池用的关键工艺装备 PECVD，最终能打破电池产业发展的瓶颈，改变目前关键设备依赖进口的局面，降低 HJT 电池生产线投资成本，为我国太阳能电池企业处于更为有利的国际竞争地位提供技术保障。

2、本次募投项目的合理性

公司专业从事高端自动化装备制造，本次非公开发行募集资金主要投资于“光伏异质结（HJT）高效电池片用 PECVD 设备项目”，该项目与公司主营业务联系密切，是公司主营业务在技术能力方面的进一步强化以及在产品线完整性方面的进一步完善。

（1）符合国家光伏产业降本增效的需要，应用方向明确且技术成熟度高

近几年来光伏电价补贴政策逐步退出，2019年，我国一类、二类、三类地区，普通光伏地面电站标杆上网电价分别下降至0.40、0.45、0.55元/KWh，补贴幅度持续收窄。2020年8月国家发展改革委办公厅、国家能源局综合司发布《关于公布2020年风电、光伏发电平价上网项目的通知》，光伏发电平价上网项目装机规模3,305.06万千瓦，平价上网正渐行渐近，随着平价上网渐近叠加补贴政策退出，降本增效成为光伏行业发展的主要推动力。

电池片是光伏行业降本增效的关键环节，含本征非晶硅薄膜的非晶硅/晶体硅HJT电池得益于非晶硅薄膜优秀的钝化效果，转换效率近年在晶硅电池中位居前列，国内HJT电池实验室转换效率已超过25%。除提升自身性能之外，HJT电

池可通过与其他技术路线或工艺的叠加提高转换效率。目前结合IBC结构的HBC电池已实现实验室26.63%的转换效率，与钙钛矿组成的叠层电池转换效率有望提升至30%以上。得益于技术和工艺的延展性，HJT被视为光伏电池片的平台级技术。

自90年代三洋公司研发出HJT电池至今，HJT电池技术已经过多家科研机构 and 电池生产厂商的验证，具有大量实验室研发和商业量产的成功案例，技术成熟度较高。作为国内最早从事光伏设备研发与销售的企业之一，公司具有研发出国产化HJT PECVD设备并进一步降低HJT电池的设备投资成本的经验和实力。

(2) 下游市场前景良好

HJT电池具备生产流程较短、温度系数良好、基本无光衰、双面率高等多方面优点。近期随着试验产品转换效率逐步提升及制造设备降成本取得一定进展，产业内对HJT电池产线的投资热情逐步提高。

2020年以来，已有多家厂商布局HJT产能，钧石能源、中智电力、晋能科技、汉能等国内HJT技术领先企业已分别建成600MW、160MW、100MW、120MW异质结电池产能。同时多家公司发布HJT产能规划，钧石能源、爱康科技分别规划建设5GW异质结制造基地，东方日升规划产能2.5GW，中智电力规划产能1.2GW。预计2020年有4-5GW的HJT新增产能投放，一批标杆企业与项目可能在年底到明年投运，将进一步提升行业对异质结电池的信心，2020年已成为HJT产业化元年。

(3) 公司具备强大的研发实力

公司拥有一批在半导体、机械、电子、自动控制、真空学方面经验丰富的研发团队，研发实力雄厚。自成立以来，公司便专注于太阳能光伏领域的生产设备的研发和生产，不断进行技术和产品创新，丰富产品规格种类，并以光伏组件的制造装备研发经验为基础，研发、生产了光伏电池片的自动化制造装备等产品。

自2016年起，公司先后推出抗光衰设备、上下料设备等电池片设备。其中，电池片上下料设备作为电池片设备的辅助设备之一，为电池片设备的运转提供工件的传输作用，上下料的速度直接影响着电池片设备的生产节拍，发行人相关设备的研发经验为HJT PECVD设备的研发提供了一定的技术指导。

2019年以来，公司启动了 TOPCon PECVD 的研发工作，在 2020 年完成了样机制造并投入客户试验，在 PECVD 装备大面积快速成膜、上下料轨迹控制等关键技术环节形成了较为丰富的技术储备，先后申请了“一种同步多级伸缩机构及 PECVD 设备”、“基板载具、基板载具阵列和气相沉积装置”等与 PECVD 设备相关的发明或实用新型专利共计 39 项，取得专利授权共计 15 项。

HJT PECVD 与 TOPCon PECVD 的技术原理均为运用等离子体化学气相沉积法在太阳能电池片表面进行镀膜，发行人 TOPCon PECVD 的研发积累，也为 HJT PECVD 的技术开发奠定了一定的基础。

制备 HJT 电池的核心生产设备，即 PECVD 装备，是集物理、机械、电子、自动控制、真空学于一体的一种自动化程度高、价格昂贵、集成度高的高端设备。虽然国内对 HJT 太阳能电池技术的应用还不够成熟，但公司研发部门已对本次募投项目所需的技术进行了长时间的跟踪和调研，前期投入了大量人力、物力，通过与国内外科研机构、电池生产厂商的技术交流对 HJT 技术的可行性进行了充分地论证，深入分析了国际先进机型、探讨了若干种可行的技术路线，为本次募投项目的成功研发奠定了坚实的基础。

(4) 公司 HJT PECVD 设备具备技术及成本优势

HJT PECVD 设备核心材料成本是真空腔体及配套的射频电源，因此腔体越多，设备成本越高，而沉积速度、设备工艺速度等参数又决定了所需腔体数量。公司在腔体设计、加热技术、载板容量方面均具备独特创新工艺，同时利用自身的机械技术优势，开发了一系列在传输结构、真空腔体等方面的先进工艺，从而达到提高生产节拍，在既定产能下减少所需腔体数量，进而节约设备成本。此外，公司基于在自动化领域多年深耕积累，开发了与 PECVD 设备配套的自动上下料设备，在有效降低成本的同时提高生产流程契合度。

具体来看，公司技术优势主要体现在以下方面：

① 腔体设计优势

公司 HJT PECVD 设备采用直线链式静态镀膜设计，同时对腔体及整个系统进行优化。在不同镀膜腔体内使用不同托盘以隔绝沉积不同膜层时可能出现的交

叉污染，可提升镀膜质量；设备每个腔体内的托盘始终保持加热状态，节约了每次镀膜的初始加热时间，可显著提升生产节拍。

② 传输速度优势

公司目前传输工艺采用有自主知识产权的特殊结构，有助于提升传输速率，同时镀膜工艺间距可调，能够减少传输距离，从而提高上下料的效率，生产速度能达到 6000 片/小时。

③ 独有的加热技术

公司 HJT PECVD 设备采用先进的加热结构，空间紧凑、加热效率高、真空时间短，薄膜沉积工艺时间可以大幅缩短。

④ 载板设计优势

公司目前采用大载板的设计方案，载板工艺容量最大可实现 12*12 片，单位时间处理电池片数量多，同时可兼容 M2-M6 大小的硅片。此外，公司载板在运送硅片进行腔体时可实现载板与硅片相分离，从而避免载板对热量的传导，缩短热处理工艺时间。

⑤ 自动化设备配套优势

公司深耕光伏组件自动化多年，具有丰富的行业经验，基于对于光伏产业链的深耕，公司自 2016 年起向电池片设备领域进行延伸，先后形成了抗光衰设备、丝网印刷设备等，并相应开发了各环节的自动化上下料设备。通过配套具有自主知识产权的高精度自动化设备，使上下料环节与镀膜工艺配合度更高，提升设备镀膜效率。

(5) 公司已经取得了阶段性技术成果

截至 2020 年末，公司已经完成了 HJT PECVD 的机械设计、电气系统及软件开发工作，并开展了传输系统、加热系统、气体导入系统、等离子馈入系统、真空系统的分项测试，先后申请了“传输机构及使用该传输机构的真空镀膜系统”等一系列发明专利及实用新型专利。

公司 HJT PECVD 研发工作目前已取得了阶段性技术成果，并预计在 2021

年完成设备研发及验证，在 2022 年实现产业化，项目进度与预期实施进展基本一致。

(6) 公司积累了一定的客户资源

公司是国内较早介入太阳能光伏装备制造行业的企业之一，经过多年的积累和发展，目前已成为国内为数不多的有能力为国内外知名太阳能光伏生产商提供光伏组件自动化生产线成套设备及整体解决方案的厂家之一。公司产品在光伏行业拥有较高的知名度，报告期内公司主要客户均为国内外光伏行业的知名企业，如隆基股份、通威股份、协鑫集成、东方日升、晶科能源、晶澳科技、阳光能源等。同时，公司积极延伸拓展光伏产业链客户，研发并销售光伏电池片自动化生产设备及部分核心工艺装备，目前已积累了一定的太阳能光伏电池生产商的客户资源。若本次募投项目顺利实施，凭借着公司在光伏行业内拥有的良好口碑及积累的客户资源，将快速打开销售市场。

综上，公司本次募投项目具有必要性和合理性。

三、结合前次和本次项目技术、产品、市场的异同，说明本次募投项目与前次募投项目的区别与联系，如为前次募投项目的产能扩充，结合市场容量、行业发展、在手订单和意向订单说明新增产能消化措施；如为新立项项目，说明决策过程是否审慎合理，可行性研究是否充分，效益测算依据、过程及谨慎合理性，是否具备足够的人才、技术等资源保障项目顺利实施，项目实施是否存在重大不确定性

(一) 结合前次和本次项目技术、产品、市场的异同，说明本次募投项目与前次募投项目的区别与联系

公司专业从事高端自动化装备制造，公司产品在核心技术方面存在一定的共通性，但是不同募投项目对应的技术、产品、市场有所不同。

其中，“Q4 系列光伏组件高效自动化生产线”项目旨在对公司光伏组件自动化生产线进行产能扩张及技术升级，面向下游光伏组件企业提供光伏组件高效自动化生产线及配套的信息管理系统，与本次募投项目在技术、产品、市场方面存

在较大差异。

“金辰研发中心研发平台建设项目”旨在推动公司新产品的开发与研制、新技术测试、新产品信息收集、国内外技术交流与合作，不涉及特定产品，与本次募投项目在技术、产品、市场方面存在较大差异。

“年产 40 台（套）隧穿氧化硅钝化接触高效太阳能电池用平板式 PECVD 设备项目”旨在开发研制 TOPCon PECVD 装备并形成量产能力，主要面向光伏电池片企业，与本次募投项目在底层技术及工艺原理、下游市场等方面具有一定的相似性，但在具体的技术细节、产品形态、匹配的市场需求等方面仍存在较大差异；其具体的联系与区别情况如下：

1、本次募投项目与前次募投项目的联系

本次募投项目和前次募投项目“年产 40 台（套）隧穿氧化硅钝化接触高效太阳能电池用平板式 PECVD 设备项目”均投资于 PECVD 设备的研发及产业化，其原理为运用等离子体化学气相沉积法在太阳能电池片表面进行镀膜，是制备太阳能电池最关键的光伏设备之一。

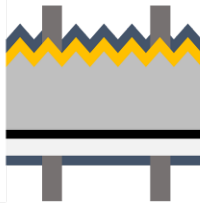
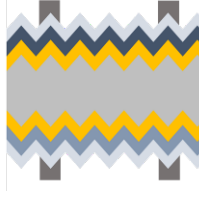
TOPCon 和 HJT 代表了光伏电池片的两个不同技术方向，因此在目标客户方面，两者均面向下游光伏电池片生产企业，根据客户的自身所建设生产线的不同，对应的采购 TOPCon PECVD 或者 HJT PECVD。

2、本次募投项目与前次募投项目的区别

由于 TOPCon 和 HJT 代表了光伏电池片的两个不同技术方向，因此，尽管前募与本募均投资于 PECVD 设备的研发及产业化，两者具有一定的一致性，但是具体在技术细节、产品形态、匹配的市场需求等方面存在一定差异。

(1) TOPCon 和 HJT 设备技术细节有所不同

TOPCon 和 HJT 是高效太阳能电池的两个截然不同的技术方向，具体表现为电池片微观结构存在较大差异。

对比	TOPCon	HJT
产品结构	 <p>正面电极 SiN_x减反射钝化层 B扩散射结 隧穿氧化层 n+多晶硅 SiN_x减反射钝化层 背面电极</p>	 <p>银栅线 透明导电薄膜 P型非晶硅 本征非晶硅 本征非晶硅 N型非晶硅 透明导电薄膜 银栅极</p>

其中，TOPCon 电池是在 PERC 电池背面制备一层超薄的隧穿氧化层和一层高掺杂的多晶硅薄层的电池结构，TOPCon 电池片生产流程包括制绒清洗、扩散制结、刻蚀、背面镀氧化硅、背面镀本征硅薄膜（原位磷掺杂）、高温退火、正面氧化铝/氮化硅、背面氮化硅、丝印/烧结/测试分档等工序，其中掺杂多晶硅层制备是核心工序，直接影响 TOPCon 电池的性能。在 TOPCon 电池生产过程中，PECVD 设备用于电池掺杂多晶硅层的制备，膜厚为 80-100nm。

HJT 电池是以晶硅太阳能电池为衬底，以非晶硅薄膜为钝化层的电池结构；HJT 电池片的核心生产工艺为非晶硅薄膜沉积，PECVD 设备用于非晶硅薄膜沉积，膜厚约为 10nm。

由于两者需要制备的膜完全不同，因此生产 TOPCon 和 HJT 两种太阳能电池分别需要的 PECVD 设备也大不相同。

其中，TOPCon PECVD 由于其结构特殊性，需要解决沉积非晶硅的脱膜问题，关键技术包括：① 高质量的非晶硅薄膜及其 TOPCon 结构；② 大面积高均匀性成膜技术；③ 超薄氧化硅/原位掺杂非晶硅二合一纳米薄膜制备技术；④ PECVD 装备上下料轨迹控制技术；⑤ PECVD 装备大产能石墨舟电极馈入技术等。

HJT 电池薄层相对更薄，对于成膜均匀性要求更高，关键技术包括：① 超大面积等离子体放电技术；② 超大尺寸载板设计及传输技术；③ 高洁净高密封性无死区气体输运技术；④ 高质量的大面积成膜技术等。

(2) TOPCon PECVD 和 HJT PECVD 产品形态完全不同

由于 TOPCon 电池和 HJT 电池膜的类型及厚度不同，由此两种 PECVD 设备的产品形态也存在较大差别，具体体现在：

① 反应腔体设计及排列不同

TOPCon 电池是在扩硼片背面沉积超薄氧化硅层和掺杂多晶硅层，共同形成钝化结构，用于提升载流子传输效率，降低复合，提高开路电压，从而提升电池效率。超薄氧化硅层厚度 1-2nm，一般认为超过 2nm 会影响隧穿效应，影响电池效率。掺杂多晶硅层厚度根据不同电池厂商的电池工艺会有所区别，一般厚度范围在 60-200nm，因此 TOPCon 关键膜层（超薄氧化硅层和掺杂多晶硅层）可采用平板式 PECVD 设备，也可采用管式 PECVD 设备。

HJT 是双面电池，是在晶体硅衬底的两面分别沉积本征非晶硅层、掺杂的非晶硅层、透明导电薄膜及栅电极结构。由掺杂的非晶硅层（很薄，约 10nm 左右）形成异质结，因此 HJT 关键膜层（本征非晶硅层、掺杂的非晶硅层）目前只采用平板式 PECVD 设备。

② 腔体基本结构存在差异

尽管 PECVD 设备都需要对反应腔内部热场、气流场进行控制，但是（a）HJT 薄层更薄，对于膜层厚度及均匀性控制的难度更大，对于放电起辉的稳定性要求也更高；（b）HJT 由掺杂的非晶硅层形成异质结，表面镀膜为电性能膜（TOPCon 掺杂多晶硅层为钝化膜），对粉尘的影响更敏感，所以制备 HJT 电池的 PECVD 反应腔体洁净度要求更高，对应的腔体基本结构也存在明显差异。

（3）TOPCon PECVD 和 HJT PECVD 面向截然不同的客户需求

虽然 TOPCon PECVD 和 HJT PECVD 设备均面向下游光伏电池企业，但是 TOPCon 和 HJT 作为两种不同的电池片生产技术发展路径，其具体目标客户的选取基于下游电池片厂商对于未来生产技术路径不同而有所区别。

TOPCon 是原有 PERC 技术的进一步升级，在主流 PERC 电池生产线基础上，购置 TOPCon PECVD 并相应调整生产线布局，即可实现生产线升级，因此更适用于已有的 PERC 产能，以及短期内希望快速投产扩大生产规模的企业。

HJT 电池技术作为全新的电池片生产技术，HJT 电池产线与 PERC 电池产线生产设备重叠性较低且工艺存在较大差异，重新购置设备成本较高，主要面向投建全新产线的电池片加工企业。

(二) 决策过程审慎合理，可行性研究充分，效益测算依据、过程具有谨慎合理性，具备足够的人才、技术等资源保障项目顺利实施，项目实施不存在重大不确定性

1、本次募投项目决策过程审慎合理，可行性研究充分

“光伏异质结（HJT）高效电池片用 PECVD 设备项目”属于新立项项目，针对本次募投项目，公司进行了长时间的调研，先后多次组织技术人员前往日本、德国等地进行实地考察、技术交流，同时聘请知名行业专家及专业技术人员对各种技术路线优劣势、项目可行性进行全面科学分析，并聘请专业的工程咨询公司编制了《可行性研究报告》，并在此基础上经过审慎分析，出具了《非公开发行 A 股股票募集资金项目可行性分析报告》及其修订稿。

上述可行性分析报告及其修订稿经公司第三届董事会第二十四次会议、2020 年第一次临时股东大会、第三届董事会第二十八次会议审议通过，履行了必要的决策程序，决策过程谨慎、合理。

2、本次募投项目效益测算依据、过程具有谨慎合理性

(1) 本次募投项目的预计效益情况

公司假设宏观经济环境、光伏行业市场情况及公司经营情况没有发生重大不利变化，项目在建设完成后第 3 年 100%达产；根据光伏设备技术迭代周期，计算效益测算周期为 8 年；根据对下游市场需求的谨慎预估，并结合发行人 PECVD 设备的物料采购价，并结合合理的市场价格预计，项目达产年度，可实现营业收入 81,420.00 万元，实现净利润 11,878 万元。正常达产后可形成年均销售收入约 75,000 万元、年均税后利润约 8,844 万元，内部收益率约 36.45%，预期经济效益良好。

(2) 效益测算依据及测算过程

发行人对募投项目效益测算如下：

单价：万元

序号	项目	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年
1	营业收入	44,250	66,370	81,420	81,420	74,340	74,340	70,800	70,800

序号	项目	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年
2	营业税金及附加	266	398	489	489	446	446	425	425
3	总成本费用	35,381	51,749	66,957	66,957	65,294	64,834	61,966	61,966
3.1	材料成本	22,125	33,185	44,781	44,781	44,604	44,604	42,480	42,480
3.2	人工成本	1,328	1,991	2,443	2,443	2,230	2,230	2,124	2,124
3.3	制造费用	1,328	1,991	2,443	2,443	2,443	2,443	2,443	2,443
3.4	折旧费用	2,636	2,636	2,636	2,636	2,636	2,176	2,176	2,176
3.5	外协加工费	1,328	1,991	2,443	2,443	2,230	2,230	2,124	2,124
3.6	期间费用	6,638	9,956	12,213	12,213	11,151	11,151	10,620	10,620
4	利润总额	8,604	14,222	13,974	13,974	8,600	9,060	8,409	8,409
5	所得税	1,291	2,133	2,096	2,096	1,290	1,359	1,261	1,261
6	税后利润	7,313	12,089	11,878	11,878	7,310	7,701	7,148	7,148

相关预测参数的选取依据如下：

① 营业收入测算

公司在测算营业收入时遵循谨慎性原则，充分考虑公司现有客户合作情况、潜在市场的需求以及公司经营规划情况，综合考虑市场整体情况等相关因素进行确定，具体测算过程如下：

项目	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年
销量（台）	10	15	20	20	20	20	20	20
单价（万元）	5,000	5,000	4,600	4,600	4,200	4,200	4,000	4,000
不含税单价（万元）	4,425	4,425	4,071	4,071	3,717	3,717	3,540	3,540
收入（万元）	44,250	66,370	81,420	81,420	74,340	74,340	70,800	70,800

其中，发行人根据市场竞争对手报价情况，考虑设备含税销售价格为 5,000 万元，并在第三年起逐步下调，每两年下调 8% 来预测产品收入情况。假定募投项目在运营期的第 1 年、第 2 年收入规模逐年上升，并分别达到稳定状态下销量规模的 50%、75%。

② 营业成本测算

发行人营业成本测算主要基于目前对设备方案的物料采购明细、预计人员投入等情况进行分析。

其中，原材料成本主要根据达产年生产预测的产品产量，按产品生产工艺所需消耗的各类原材料用量乘以按市场价格为基础确定的单价测算得出。人工成本、制造费用、外协加工费用以发行人目前光伏自动化装备生产成本构成比例为基础测算得出。

经测算，发行人设备毛利率水平如下：

项目	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年
营业收入（万元）	44,250	66,370	81,420	81,420	74,340	74,340	70,800	70,800
营业成本（万元）	26,108	39,158	52,109	52,109	51,507	51,507	49,171	49,171
毛利率	41.00%	41.00%	36.00%	36.00%	30.70%	30.70%	30.60%	30.60%

由于目前行业内尚无形成量产的 HJT PECVD 厂商，经对比捷佳伟创 2020 年向特定对象发行股票项目涉及 HJT 技术路线的“泛半导体装备产业化项目”基于 PECVD 设备测算的预计毛利率，项目效益测算周期内的毛利率在 31.81%-35.85%之间，达产期平均毛利率 35.42%，发行人 HJT PECVD 的毛利率在 30.60%-41.00%之间，达产期平均毛利率为 32.43%，不存在显著差异。

③ 期间费用测算

2020 年 1-6 月，发行人期间费用率约为 16.56%，其中销售费用率 4.11%、管理费用率 7.95%、研发费用率 4.95%。发行人充分考虑本次募投项目实施后发行人经营规模将明显增加，确定期间费用率为 15.00%。

（3）效益测算谨慎性

设备销量方面，发行人的效益测算充分考虑了未来光伏市场的变动趋势。随着全球光伏装机量持续增长，以及以 HJT 为代表的高效电池技术快速发展，HJT 电池片设备的未来市场空间巨大。根据捷佳伟创等同行业公司公开披露文件¹、华创证券研究所²、安信证券研究所³等研究机构预测，2022 年我国 HJT 电池片新增产能将在 20GW 左右，并保持快速增长态势，到 2025 年可能超过 60GW。

¹ 《公司与中信建投证券股份有限公司关于公司申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复》，捷佳伟创，2020.12

² 《迈为股份：掘金 HJT 整线市场，有望开启新成长》，华创证券，2020.6

³ 《光伏平价开启成长大幕，设备进入高景气期》，安信证券，2020.10

发行人规划达产年实现 20 台 HJT PECVD 销量，对应设备产能约为 5GW，销量测算具有谨慎性。

设备价格方面，发行人的设备价格测算基于光伏行业降本增效的发展趋势以及未来的竞争因素，充分考虑了行业趋势及竞争因素影响下的价格变动情况，测算销售价格整体呈下降趋势，具有谨慎性。

毛利率测算方面，发行人结合 HJT PECVD 样机制造的物料报价明细、历史上光伏自动化装备生产过程中人工成本、制造费用等各项成本构成情况，对项目成本进行了合理预计。本次募投项目达产期平均毛利率为 32.43%，与捷佳伟创涉及 HJT 技术路线的“泛半导体装备产业化项目”达产期平均毛利率 35.42%不存在显著差异，具有谨慎性。

募投项目整体投资收益测算方面，近年来光伏设备行业上市公司类似投资项目的内部收益率对比情况如下：

可比公司	融资类型	募投项目名称	内部收益率 (税后)
晶盛机电	2015 年非公开发行股票	年产 30 台/套高效晶硅电池装备项目（10 台 PECVD 设备、20 台丝网印刷设备）	29.83%
捷佳伟创	2018 年 IPO	高效晶硅太阳能电池片设备（新型半导体掺杂沉积工艺光伏设备）制造生产线建设项目	28.91%
		超高效太阳能电池装备产业化项目一大尺寸多腔室扩散炉及 PECVD 设备生产线建设项目（变更后）	32.96%
	2020 年向特定对象发行股票	泛半导体装备产业化项目	21.09%
发行人	2020 年非公开发行股票	二合一透明导电膜设备（PAR）产业化项目	38.92%
		光伏异质结（HJT）高效电池片用 PECVD 设备项目	36.45%

由上表可知，近年来光伏设备行业上市公司类似投资项目的内部收益率在 21.09%-38.92%之间，而发行人“光伏异质结（HJT）高效电池片用 PECVD 设备项目”内部收益率为 36.45%，在合理区间之内，与前述光伏设备行业上市公司类似投资项目的内部收益率不存在重大差异。

综上，本次募投项目预计效益的测算依据、测算过程合理，效益测算谨慎。

3、公司具备足够的人才、技术等资源保障项目顺利实施，项目实施不存在重大不确定性

(1) 公司具备足够的人才储备

HJT PECVD 设备是 HJT 太阳能电池生产设备中的绝对核心设备，单台设备价值高昂且集合了真空学、热学、电子学、传输控制等综合技术，对于技术储备及人才要求较高。

公司长期从事光伏组件及电池片设备的研发生产，组建了一支行业经验丰富的专业技术人员团队，截至报告期末已拥有研发技术人员 306 名；在此基础上，公司为 HJT PECVD 研发专门组建了技术攻关团队，团队核心成员 18 人，其中硕士及以上 9 名，团队核心人员均拥有 HJT 设备或其他光伏电池片技术领域丰富的行业经验。

(2) 公司具备足够的技术储备

公司拥有一批在半导体、机械、电子、自动控制、真空学方面经验丰富的研发团队，研发实力雄厚。自成立以来，公司便专注于太阳能光伏领域的生产设备的研发和生产，不断进行技术和产品创新，丰富产品规格种类，并以光伏组件的制造装备研发经验为基础，研发、生产了光伏电池片的自动化制造装备等产品。

自 2016 年起，公司先后推出抗光衰设备、上下料设备等电池片设备。其中，电池片上下料设备作为电池片设备的辅助设备之一，为电池片设备的运转提供工件的传输作用，上下料的速度直接影响着电池片设备的生产节拍，申请人相关设备的研发经验为 HJT PECVD 设备的研发提供了一定的技术指导。

2019 年以来，公司启动了 TOPCon PECVD 的研发工作，并在 2020 年完成了样机制造以及客户试验，在 PECVD 装备大面积快速成膜、上下料轨迹控制等关键技术环节形成了较为丰富的技术储备，先后申请了“一种同步多级伸缩机构及 PECVD 设备”、“基板载具、基板载具阵列和气相沉积装置”等与 PECVD 设备相关的发明或实用新型专利共计 39 项，取得专利授权共计 15 项。

HJT PECVD 与 TOPCon PECVD 的技术原理均为运用等离子体化学气相沉积法在太阳能电池片表面进行镀膜，申请人 TOPCon PECVD 的研发积累，也为

HJT PECVD 的技术开发奠定了基础。

(3) 公司已经取得了阶段性技术成果

截至 2020 年末，公司已经完成了 HJT PECVD 的机械设计、电气系统及软件开发工作，并开展了传输系统、加热系统、气体导入系统、等离子馈入系统、真空系统的分项测试，先后申请了“传输机构及使用该传输机构的真空镀膜系统”等一系列发明专利及实用新型专利。

公司 HJT PECVD 研发工作目前已取得了阶段性技术成果，并预计在 2021 年完成设备研发及验证，在 2022 年实现产业化，项目进度与预期实施进展基本一致。

综上，公司具备足够的人才、技术等资源保障项目顺利实施，项目实施不存在重大不确定性。

四、新增的“年产 40 台（套）隧穿氧化硅钝化接触高效太阳能电池用平板式 PECVD 设备项目”和变更地点后的“金辰研发中心研发平台建设项目”审批和环评等情况，并说明相关项目实施进度是否与实施计划一致，若存在差异，请说明相关差异出现的原因

(一) 新增的“年产 40 台（套）隧穿氧化硅钝化接触高效太阳能电池用平板式 PECVD 设备项目”和变更地点后的“金辰研发中心研发平台建设项目”审批和环评等情况

公司新增的“年产 40 台（套）隧穿氧化硅钝化接触高效太阳能电池用平板式 PECVD 设备项目”和变更地点后的“金辰研发中心研发平台建设项目”审批和环评等情况如下：

项目名称	审批情况	环评情况
年产 40 台（套）隧穿氧化硅钝化接触高效太阳能电池用平板式 PECVD 设备项目	已在辽宁（营口）沿海产业基地经济发展局完成备案	已取得“辽营沿环批字[2020]01 号”环评批复
金辰研发中心研发平台建设项目	已在苏州吴中经济技术开发区管理委员会完成备案	—

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，“金辰研发中心研发平台建设项目不在建设项目”不在环境影响评价分类管理名录之列，不纳入建设项目环境影响评价管理，不涉及环评审批事宜。

综上，新增的“年产 40 台（套）隧穿氧化硅钝化接触高效太阳能电池用平板式 PECVD 设备项目”和变更地点后的“金辰研发中心研发平台建设项目”已履行必要的审批和环评手续。

（二）相关项目实施进度与实施计划一致

截至 2020 年末，公司相关募投项目募集资金使用情况如下：

单位：万元

项目名称	预计投入募集资金金额	实际使用募集资金金额	剩余投入募集资金金额	实际投入比例	项目预计完工时间
金辰研发中心研发平台建设项目	5,200.00	1,301.05	3,898.95	25.02%	2021 年 12 月
年产 40 台（套）隧穿氧化硅钝化接触高效太阳能电池用平板式 PECVD 设备项目	14,936.72	1,878.60	13,058.12	12.58%	2022 年 12 月

“金辰研发中心研发平台建设项目”实际投入比例为 25.02%，主要原因在于原项目实施地点的厂房产权证书获取存在障碍，公司于 2020 年 5 月对募投项目实施地点进行变更，由于厂房租赁系募投项目建设的前置事项，公司整体项目进展亦相应有所延后；截至 2020 年末，该募投项目已完成设计规划及内部装修等工作，投资方向已经确定，目前正在进行研发仪器设备采购，预计在 2021 年内完成投资建设。

“年产 40 台（套）隧穿氧化硅钝化接触高效太阳能电池用平板式 PECVD 设备项目”包括了“技术开发、设备验证、形成生产能力、设备产业化”四个环节，截至 2020 年末，公司已完成 TOPCon 用 PECVD 的技术开发，正与下游光伏电池片厂商合作进行设备验证；此外已逐步开始厂房装修及机器设备购置，公司预计该项目在 2022 年内完成投资建设。

综上，公司相关募投项目建设工作有序开展，相关项目实施进度与实施计划一致。

五、结合“金辰研发中心研发平台建设项目”实施场所由购置调整为租赁的情况，说明并披露项目实际资金需求是否发生变化，项目方案是否适当调整，多余募集资金用途是否明确，相关决策程序和披露是否合规

（一）“金辰研发中心研发平台建设项目”实施场所由购置调整为租赁，项目实际资金需求未发生重大变化，公司已对项目方案进行调整，不存在多余募集资金

根据《金辰股份首次公开发行招股说明书》披露，“金辰研发中心研发平台建设项目”预计总投资额为 5,200 万元，建设周期为 24 个月，其中用于购置研发办公楼的投资金额为 2,000 万元，项目投资构成情况如下：

序号	费用名称	金额（万元）	占比
1	购置研发办公楼	2,000	38.46%
2	购置机器设备或检测设备	1,000	19.23%
3	配套工程建设	200	3.85%
4	控制系统和软件开发（信息化）	500	9.62%
5	数字化研发平台建设	1,000	19.23%
6	铺底流动资金	500	9.62%
项目总投资		5,200	100.00%

由于购房或租房并不会对研发中心项目本身产生较大影响，公司综合考虑了当地房产的租售比、以自有厂房建设募投项目的稳定性等因素后选择购置房产的方案。

2018 年初，公司为更好利用长三角地区政策优势、区位优势和人才优势，计划将研发中心实施地点由沈阳变更至苏州，并计划购置苏州市高新区国资委下属企业的房产作为研发办公楼，在与当地园区管委会就购置房产事项初步协商一致后，公司于 2018 年 3 月、2018 年 5 月分别召开第三届董事会第三次会议和 2017 年度股东大会审议通过变更募投项目“金辰研发中心研发平台建设项目”实施地点的事项。

实际推进过程中，由于该厂房与房屋所有权人的其他厂房同属一张产权证而

且一并作为贷款抵押物做了整体抵押，若要单独出售该厂房，房屋所有权人需要偿还相关贷款并拆分产权证，以上流程需要较多资金、涉及手续也非常繁杂。之后一年，公司主要在等待当地政府协调解决该事宜，并在《营口金辰机械股份有限公司关于 2018 年度募集资金存放与使用情况的专项报告》及《营口金辰机械股份有限公司关于 2019 年半年度募集资金存放与使用情况的专项报告》中披露了该事项：“目前公司正在与当地园区管委会协调办理土地征用手续，待取得土地使用权后按原建设内容建立金辰研发中心项目”。

截至 2019 年下半年，由于房屋所有权人对所有厂房解押及拆分产权证仍然存在困难，且前期计划购置厂房的过程已耗费了较长的时间，公司为了减少相关事项对“金辰研发中心研发平台建设项目”建设进度的影响，决定另行租赁厂房进行该项目的投建。

根据公司 2020 年 4 月与嘉地工业设施发展（苏州）有限公司签订的《厂房及租赁服务合同》，约定公司承租江苏省苏州市吴中经济开发区淞葦路 1688 号 B 栋 1, 2 单元厂房，合同约定的租赁期限为 5 年，并约定了续约条款；根据合同约定，未来 5 年内公司租赁厂房合计支出为 2,017.69 万元，具体构成如下：

单位：万元

租赁年限	租赁期间	年租金
1	2020 年 7 月 1 日-2021 年 6 月 30 日	362.95
2	2021 年 7 月 1 日-2022 年 6 月 30 日	373.84
3	2022 年 7 月 1 日-2023 年 6 月 30 日	385.05
4	2023 年 7 月 1 日-2024 年 6 月 30 日	396.61
5	2024 年 7 月 1 日-2025 年 6 月 30 日	408.50
保证金（3 个月租金加物业管理费）		90.74
租赁厂房合计支付金额		2,017.69

由上可见，公司将“金辰研发中心研发平台建设项目”实施地点由沈阳变更为苏州，并由购置改为租赁厂房后，租赁合同约定租期内的合计支出与原计划房产购置的支出不存在重大差异，“金辰研发中心研发平台建设项目”的实际资金需求未发生重大变化。

根据《营口金辰机械股份有限公司关于部分募集资金投资项目增加实施主体

并变更实施方式的公告》，公司将募投项目中研发办公楼的取得方式由购置调整为租赁，且承诺若项目实施过程中，实际投资金额大于计划投资金额，资金缺口部分由公司自筹解决。

综上，“金辰研发中心研发平台建设项目”实施场所由购置调整为租赁，项目实际资金需求未发生重大变化，公司已对项目方案进行调整，不存在多余募集资金。

（二）公司已就“金辰研发中心研发平台建设项目”实施场所由购置调整为租赁的事项补充履行了决策程序并进行了信息披露

2019年8月，因购置厂房事项存在困难且耗费时间较长，公司决定通过租赁厂房的方式进行“金辰研发中心研发平台建设项目”建设。

考虑到募投项目实施场所由购置调整为租赁只是实施路径的不同，项目建设内容、拟使用的募集资金总额并未发生改变，不会对项目的实际建设和投入使用产生重大影响，公司未及时履行决策程序，但是在2019年12月、2020年1月披露的《营口金辰机械股份有限公司关于回复上海证券交易所对公司变更募集资金用途事项的公告》、《营口金辰机械股份有限公司关于回复上海证券交易所对公司变更募集资金用途事项的二次问询函的公告》中，对相关变更事项进行了披露并提示了相关风险。

2021年3月，公司第四届董事会第三次会议就“金辰研发中心研发平台建设项目”实施场所由购置调整为租赁的事项补充履行了决策程序并进行了信息披露。

六、结合“Q4系列光伏组件高效自动化生产线”项目承诺投资金额在扣除分期支付的厂房款后已基本使用完毕的情况，说明相关项目建设进度和相关资产转固情况，是否存在延迟转固的情况

发行人“Q4系列光伏组件高效自动化生产线”项目预计投入募集资金12,637.76万元。截至2020年末，该项目实际使用募集资金总额为11,065.73万元，剩余募集资金1,572.03万元，系未到支付时点的分期支付厂房款、部分机器

设备验收款及质保金。

发行人“Q4系列光伏组件高效自动化生产线”项目主要包括6号、7号、8号厂房的购置、厂房辅助设施工程建设以及对应机器设备的采购、安装调试等，发行人积极推进“Q4系列光伏组件高效自动化生产线”项目的建设，并在固定资产达到可使用状态时及时转固并投入生产经营。

2017-2020年，公司“Q4系列光伏组件高效自动化生产线”项目的建设进展及固定资产转固情况具体如下：

年份	项目建设进度	资产转固情况	项目转固金额 (万元)	是否存在延迟 转固的情况
2017年	7号、8号厂房装修完毕， 厂房内部分机器设备调试 完毕，达到可使用状态	7号、8号厂房、部 分机器设备转固	9,634.56	否
2018年	部分机器设备调试完毕， 达到可使用状态	机器设备转固	59.02	否
2019年	部分机器设备调试完毕， 达到可使用状态	机器设备转固	8.36	否
2020年	6号厂房装修完毕，厂房内 部分机器设备调试完毕， 达到可使用状态	6号厂房、部分机器 设备转固	2,866.31	否
合计			12,568.25	-

截至2020年末，发行人已完成“Q4系列光伏组件高效自动化生产线”项目大部分建设内容，项目总建设进度达到80%，尚未完工部分主要为尚未到货或已到货但尚未安装调试完成的立式加工中心设备、数控车床等机器设备。

由于公司已支付该部分机器设备的预付款和部分发货款，但设备未达到预定可使用状态，公司根据实际情况未对其进行转固，因此公司“Q4系列光伏组件高效自动化生产线”项目累计转固金额略低于相关固定资产承诺投资金额。在该部分机器设备陆续到货并完成安装调试后，公司将及时进行资产转固。

综上，“Q4系列光伏组件高效自动化生产线”项目承诺投资金额在扣除分期支付的厂房款后已基本使用完毕，相关厂房、机器设备在达到预计可使用状态后即转入固定资产核算，不存在延迟转固的情况。

七、中介机构核查意见

（一）核查程序

中介机构对上述事项执行了如下的核查程序：

1、访谈公司总经理、财务总监及董事会秘书、技术负责人等，了解前次募投项目论证过程、相关变更原因及履行的审议程序、公司募集资金使用率低的原因、履行的审批及环评手续、项目实施进度与实施计划的差异情况、“Q4 系列光伏组件高效自动化生产线”项目建设投资及转固情况，以及本次募投项目的必要性及合理性、与前次募投项目的区别与联系、募投项目决策过程、效益测算过程等；

2、查阅公司招股说明书，了解前次募投项目的内容、必要性及可行性论证情况、公司规划该募投项目的背景及原因等；

3、查阅公司历次募投项目变更公告、上海证券交易所问询函回复及前次募集资金存放和实施使用专项报告等公开披露信息，了解公司募投项目变更情况及变更原因、履行的决议程序，核查相关变更是否涉及募投项目内容、投资金额的调整，是否存在多余募集资金等；

4、查阅公司历次募投项目的可行性分析报告、查阅行业报告及同行业公司公开披露信息，了解公司相关募投项目的技术、产品、市场方面的特征，并将本次募投项目与前次募投项目进行对比，了解相关的区别及联系；

5、复核公司委托专业机构编制的“光伏异质结（HJT）高效电池片用 PECVD 设备项目”的《可行性研究报告》中关于效益测算依据、过程的内容，确认测算的谨慎和理性；

6、查阅公司 HJT 用 PECVD 研发技术资料、研发人员名册，并核查公司专利清单、员工花名册等信息，了解公司在本次募投项目建设方面的人才、技术等资源保障方面的情况；

7、取得“年产 40 台（套）隧穿氧化硅钝化接触高效太阳能电池用平板式 PECVD 设备项目”和“金辰研发中心研发平台建设项目”的备案及环评文件，确认其已

履行了必要的审批及环评程序；

8、查阅公司“金辰研发中心研发平台建设项目”的房产租赁协议，了解租赁合同约定的房产位置、租赁期限、租金等信息；

9、取得公司“Q4系列光伏组件高效自动化生产线”项目的历年投资明细、相关厂房、机器设备的转固明细，查阅公司购置相关厂房、机器设备的合同文本及付款凭证，了解公司相关固定资产购置时间、约定交付时间等信息。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、会计师和律师认为：

1、前次募投项目的必要性及可行性论证充分，相关变更系公司根据当时实际经营情况以及市场情况进行的调整，具有合理性，公司募集资金使用率低系相关募投项目尚未达到预定付款阶段，或募投项目变更导致项目投资时点相应调整等因素所致，具有合理性；

2、相关变更履行了审议程序，不存在变相占用或挪用募集资金的情形，对申请人生产经营及本次募投项目实施不构成重大不利影响，本次募投项目与前次募投项目不存在延续的关系，本次募投项目的实施有助于提升公司整体技术实力，符合公司的战略目标，对公司长远发展具有重要意义，具有必要性和合理性；

3、公司本次募投项目与前次募投项目在技术、产品、市场方面存在一定差异；本次募投项目为新立项项目，决策过程审慎合理，可行性研究充分，效益测算依据、过程具有谨慎合理性，公司具备足够的人才、技术等资源保障项目顺利实施，项目实施不存在重大不确定性；

4、新增的“年产40台（套）隧穿氧化硅钝化接触高效太阳电池用平板式PECVD设备项目”和变更地点后的“金辰研发中心研发平台建设项目”已履行必要的审批和环评手续；相关项目实施进度与实施计划一致；

5、“金辰研发中心研发平台建设项目”实施场所由购置调整为租赁，项目实际资金需求未发生重大变化，公司已对项目方案进行调整，不存在多余募集资金；公司已就该事项补充履行了决策程序并进行了信息披露；

6、“Q4 系列光伏组件高效自动化生产线”项目承诺投资金额在扣除分期支付的厂房款后已基本使用完毕，相关厂房、机器设备在达到预计可使用状态后即分批转入固定资产核算，不存在延迟转固的情况。

问题 2、关于应收账款

发行人应收票据、应收账款及应收账款融资合计金额占营业收入比例为 49.62%、53.68%、60.57%及 112.01%。

请申请人补充说明并披露：（1）应收票据、应收账款及应收账款融资合计金额占营业收入比例与同行业上市公司比较的差异及合理性；（2）应收账款中关联方及非关联方金额，关联方应收款项是否逾期，坏账准备计提是否充分；（3）客户中是否存在失信被执行人、破产清算、财务困难、申请人提起诉讼等情形，如存在，说明上述客户应收账款坏账准备计提是否充分。

请保荐机构和会计师对上述事项核查并发表意见。

【回复】

本次报告期内（2018-2020 年），发行人应收票据、应收账款及应收款项融资合计金额占营业收入的比例分别为 53.68%、60.57%及 57.25%，相关情况如下：

一、应收票据、应收账款及应收款项融资合计金额占营业收入比例与同行业上市公司比较的差异及合理性

报告期内，发行人应收票据、应收账款及应收款项融资合计金额占营业收入比例与同行业可比上市公司比较情况如下：

公司名称	2020 年	2019 年	2018 年
京山轻机	-	52.18%	46.31%
康跃科技	-	55.51%	47.29%
迈为股份	-	45.44%	38.37%
奥特维	58.10%	75.34%	68.91%
同行业可比公司区间范围	-	45.44%-75.34%	38.37%-68.91%
同行业可比公司平均值①	-	57.12%	50.22%
发行人②	57.25%	60.57%	53.68%
差异额③=②-①	-	3.45%	3.46%

注：同行业可比公司京山轻机、康跃科技、迈为股份均尚未披露 2020 年年度报告。

由上表可知，报告期内同行业可比上市公司应收票据、应收账款及应收款项

融资合计金额占营业收入的比例分布在 38.37%-75.34%之间，2018 年和 2019 年的平均值分别为 50.22%和 57.12%。报告期内，发行人应收票据、应收账款及应收款项融资合计金额占营业收入的比例分别为 53.68%、60.57%和 57.25%，处于各期同行业可比公司的合理区间范围内，发行人与同行业可比公司平均值的差异额分别为 3.46%和 3.45%，差异较小。

发行人与同行业可比公司之间的差异主要由于行业细分领域下游客户的回款速度差异所导致。通常光伏电池片设备客户的回款速度相较于光伏组件设备类客户的回款更快，因此，同行业可比公司中，光伏组件设备厂商奥特维应收票据、应收账款及应收款项融资合计金额占营业收入的比例高于行业平均值，光伏电池片设备厂商迈为股份的比例显著低于行业平均值。京山轻机和康跃科技除从事光伏设备制造以外，也同时经营其他业务，因此也与发行人有所差异。

2020 年，申请人应收票据、应收账款及应收款项融资合计金额占营业收入的比例为 57.25%，相较于 2018-2019 年保持稳定，与奥特维 58.10%的比例较为相符。

综上，报告期内发行人应收票据、应收账款及应收款项融资合计金额占营业收入比例与同行业上市公司相比不存在重大差异，具备合理性。

二、应收账款中关联方及非关联方金额，关联方应收款项是否逾期，坏账准备计提是否充分

报告期各期末，发行人按关联方、非关联方区分的应收账款账面余额情况具体如下：

单位：万元

项目	2020 年末		2019 年末		2018 年末	
	应收账款 账面余额	占比	应收账款 账面余额	占比	应收账款 账面余额	占比
关联方	4,943.92	8.19%	12,413.57	26.27%	1,528.35	4.38%
其中：格润智能	1,746.07	2.89%	2,733.86	5.79%	1,528.35	4.38%
骆驼电力	-	-	27.16	0.06%		-

项目	2020 年末		2019 年末		2018 年末	
	应收账款 账面余额	占比	应收账款 账面余额	占比	应收账款 账面余额	占比
隆基股份	3,197.85	5.30%	9,652.55	20.43%	-	-
非关联方	55,385.79	91.81%	34,839.18	73.73%	33,333.53	95.62%
合计	60,329.71	100.00%	47,252.75	100.00%	34,861.88	100.00%

注：因隆基股份曾经的董事入职发行人，导致发行人需将 2019 年 7 月 16 日至 2020 年 5 月 23 日期间与隆基股份的相关交易按关联销售进行披露，上表中隆基股份 2020 年末应收账款余额为因关联交易部分而对应产生的应收账款。

由上表可见，报告期各期末，发行人向关联方的应收账款账面余额分别为 1,528.35 万元、12,413.57 万元和 4,943.92 万元，其中因隆基股份曾经的董事入职发行人，导致发行人需将 2019 年 7 月 16 日至 2020 年 5 月 23 日期间与隆基股份的相关交易按关联销售进行披露，截至 2020 年末，发行人向隆基股份因关联交易而产生的应收账款账面余额为 3,197.85 万元，占应收账款总额的比例为 5.30%。剔除隆基股份影响，报告期各期末的关联方应收账款主要系应收格润智能、骆驼电力的货款，各期占应收账款总额的比例分别为 4.38%、5.85%和 2.89%，占比较低。

报告期各期末，发行人应收账款的逾期及坏账准备计提情况如下：

（一）格润智能

单位：万元

截至日期	应收账款账 面余额	逾期金额	逾期占比	坏账准备计 提金额	坏账准备计 提比例
2020 年末	1,746.07	1,746.07	100.00%	261.63	14.98%
2019 年末	2,733.86	1,531.71	56.03%	181.45	6.64%
2018 年末	1,528.35	-	-	76.42	5.00%

报告期各期末，格润智能应收账款余额分别为 1,528.35 万元、2,733.86 万元和 1,746.07 万元。2018 年和 2019 年，发行人合计向格润智能发生关联销售金额为 6,805.27 万元，对应产生的应收账款金额为 7,835.98 万元，截至 2020 年末，应收账款余额 1,746.07 万元，且均已逾期，占格润智能关联交易所产生的总应收账款金额的比例为 22.28%。

格润智能回款有所滞后的原因在于：2018年5月，光伏“531新政”出台，国内光伏市场受到一定冲击，组件价格大幅下跌，组件代工利润空间受到挤压；此外，由于格润智能定位于大规模第三方组件代工厂商，随着光伏平价打开市场空间，各大组件厂商纷纷进行上下游一体化布局，单一组件环节盈利能力势微，格润智能的组件代工业务持续亏损。

根据格润智能相关说明，截至2020年末该公司资产合计22,587.95万元，负债合计14,449.38万元，净资产8,138.57万元，不存在资不抵债的情形，申请人综合考虑格润智能的财务状况、其所计划采取的相关还款措施等因素，而未对其进行单项计提，截至报告期末，计提坏账准备金额为261.63万元，整体计提比例为14.98%。

同时，公司持续加强应收账款催收工作，包括要求格润智能出具限期偿还应收账款的确认书、督促格润智能通过多种方式盘活资产增强流动性、要求实际控制人出具限期偿还的兜底承诺等。

对此，格润智能已通过将厂房对外出租等多种形式，盘活现有资产，积极偿还所欠货款。

根据格润智能于2020年10月出具的《还款确认书》：“截至2020年9月末，公司应付营口金辰机械股份有限公司设备采购款共计2,611.48万元，因本公司经营不善，短期内存在还款困难，本公司正通过出租厂房和生产线、引入外部投资者等方式盘活资产、筹集资金，目前已取得积极效果，并正在努力偿还所欠金辰股份款项。本公司承诺，将优先偿还所欠金辰股份的相关款项，并在一年内偿付完毕。”

对此，格润智能实际控制人李义升、杨延补充出具承诺：“本人将积极推动格润智能经营转型和资产盘活，同时将通过向格润智能注资等形式尽快偿还所欠金辰股份相关款项；若格润智能无法遵循《还款确认书》归还所欠全部款项，本人将代为向金辰股份偿付。”

(二) 隆基股份

单位：万元

截至日期	应收账款账面余额	逾期金额	逾期占比	坏账准备计提金额	坏账准备计提比例
2020 年末	3,197.85	-	0%	153.40	5.00%
2019 年末	9,652.55	-	0%	482.63	5.00%

注：上表中隆基股份应收账款账面余额系关联交易所产生的应收账款。

由上表可见，2019 年末和 2020 年末隆基股份的应收账款账龄都在 1 年以内，且均在合同约定的信用期内，未发生逾期情形，发行人对隆基股份的应收账款按账龄组合计提坏账准备，计提比例为 5%。

(三) 骆驼电力

单位：万元

截至日期	应收账款账面余额	逾期金额	逾期占比	坏账准备计提金额	坏账准备计提比例
2020 年末	-	-	-	-	-
2019 年末	27.16	-	0%	1.36	5.00%
2018 年末	-	-	-	-	-

由上表可见，报告期内，关联方骆驼电力在 2019 年末存在应收账款余额 27.16 万元，应收账款账龄在 1 年以内，且在合同约定的信用期内，未发生逾期情形，发行人对骆驼电力的应收账款按账龄组合计提坏账准备，计提比例为 5%。

综上，发行人应收账款中主要以非关联方为主，剔除隆基股份，报告期各期末的关联方应收账款主要系应收格润智能的货款，各期占应收账款总额的比例分别为 4.38%、5.85%和 2.89%，占比较低；截至报告期末，关联方中仅格润智能存在应收款项逾期情形，格润智能具备还款能力，仍在保持陆续回款，且格润智能和发行人实际控制人均已对格润智能的回款安排出具说明或承诺，发行人坏账准备计提充分。

三、客户中是否存在失信被执行人、破产清算、财务困难、申请人提起诉讼等情形，如存在，说明上述客户应收账款坏账准备计提是否充分

报告期内，公司制定了完善的客户售后回款管理政策，发行人销售人员对客户的经营情况保持跟踪了解，并对应收货款的回款进度持续沟通。

截至 2020 年末，发行人应收账款客户共计 316 家，合计应收账款余额 60,329.71 万元，其中前 20 大应收账款客户的合计余额 37,319.43 万元，占比 61.86%，其中 13 家为境内外上市公司，经营情况良好。剩余 7 家客户中仅格润智能因自身盈利能力势微而导致持续亏损、经营停滞，但其仍具备还款能力，且仍在保持陆续回款，格润智能及其实际控制人均已对格润智能的回款安排出具说明或承诺，因此公司对其按账龄组合正常计提坏账准备。具体分析详见本题二中的相关回复。

除上述主要应收账款客户以外，截至 2020 年末，发行人通过日常对应收账款客户情况的沟通、管控，获悉存在小部分应收账款客户存在失信被执行人、破产清算、财务困难、申请人提起诉讼等情形，针对前述客户，发行人已根据与该等客户的沟通情况、该等客户存续状态及其他相关信息搜集分析取得的情况，相应单项计提坏账准备，具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	应收账款余额	客户情况	是否已单项计提坏账准备
1	中电电气（南京）新能源有限公司	617.53	公司为失信被执行人、已破产重整	是
2	吉林爱多能源有限公司	312.69	公司为失信被执行人、已破产清算	是
3	建开阳光新能源科技有限公司	216.57	公司为失信被执行人、处于破产清算阶段，公司已申报债权	是
4	润峰电力有限公司	245.00	公司为失信被执行人	是
5	润恒光能有限公司	164.89	公司为失信被执行人	是
6	山东宇泰光电科技有限公司	142.84	公司为失信被执行人	是
7	中电电气（上海）太阳能科技有限公司	120.61	公司为失信被执行人、已破产重整	是
8	浙江天启太阳能科技有限公司	93.99	公司已吊销	是

序号	客户名称	应收账款 余额	客户情况	是否已单项计 提坏账准备
9	江苏容纳光伏科技有限公司	31.20	公司为失信被执行人	是
合计		1,945.32	-	-

由上表可见，针对上述存在失信被执行人、破产清算、财务困难、申请人提起诉讼等情形的有关客户，发行人经履行内部审议程序后及时单项计提坏账准备。

综上，截至报告期末，发行人主要应收账款客户除格润智能以外总体经营情况良好，格润智能虽经营停滞，但仍具备还款能力，且仍在保持陆续回款，格润智能和发行人实际控制人均已对格润智能的回款安排出具说明或承诺，因此公司对其按账龄组合正常计提坏账准备。除此以外，发行人对相关应收账款等进行日常沟通、管控，获悉部分应收账款客户存在失信被执行人、破产清算、财务困难、申请人提起诉讼等情形，发行人对该类情况在履行内部审议程序后已及时单项计提坏账准备。

四、中介机构核查意见

（一）核查程序

中介机构对上述事项执行了如下的核查程序：

1、访谈申请人董事长、财务总监，了解申请人报告期内应收账款、应收票据余额较高且增长较快的原因，以及行业内采取的业务模式、信用政策等情况；了解公司对关联方及非关联方计提坏账准备政策是否一致等，公司对于应收账款回款、客户经营状态等相关事项的沟通、管控措施；

2、取得并查阅申请人报告期各期末应收票据、应收账款、应收款项融资余额情况，分析与各期营业收入的比对情况等；查阅同行业可比公司公开披露资料，了解同行业可比公司的信用政策及相关数据情况，与申请人情况进行对比；

3、取得并查阅申请人应收账款账龄分析表并复核其计算的准确性，区分关联方和非关联方查阅应收账款的坏账计提过程，检查计提方法是否按照坏账准备

会计政策执行；

4、检索天眼查、国家企业信用信息公示系统、中国执行信息公开网、裁判文书网以及上市公司客户的公开披露资料等互联网信息，了解主要应收账款客户的工商和经营信息，分析申请人报告期末应收账款客户结构，分析是否存在重大无法回款风险；

5、访谈报告期内主要应收账款客户，已访谈客户对应 2020 年末应收账款余额占总应收账款余额的比例超过 65%。

（二）核查意见

1、报告期内发行人应收票据、应收账款及应收款项融资合计金额占营业收入比例与同行业上市公司相比不存在重大差异，具备合理性；

2、发行人应收账款中主要以非关联方为主，剔除隆基股份，报告期各期末的关联方应收账款主要系应收格润智能的货款，各期占应收账款总额的比例分别为 4.38%、5.85%和 2.89%，占比较低；截至报告期末，关联方中仅格润智能存在应收款项逾期情形，格润智能具备还款能力，仍在保持陆续回款，且格润智能和发行人实际控制人均已对格润智能的回款安排出具说明或承诺，发行人坏账准备计提充分；

3、截至报告期末，发行人主要应收账款客户除格润智能以外总体经营情况良好，格润智能虽经营停滞，但仍具备还款能力，且仍在保持陆续回款，格润智能和发行人实际控制人均已对格润智能的回款安排出具说明或承诺，因此公司对其按账龄组合正常计提坏账准备。除此以外，发行人通过日常沟通、管控，获悉小部分客户存在失信被执行人、破产清算、财务困难、申请人提起诉讼等情形，并对该类情况在履行内部审议程序后已及时单项计提坏账准备。

（本页无正文，为《营口金辰机械股份有限公司关于<关于请做好金辰股份非公开发行股票发审委会议准备工作的函>之回复》之签章页）




营口金辰机械股份有限公司

2024年3月23日

（本页无正文，为《国金证券股份有限公司关于<关于请做好金辰股份非公开发行股票发审委会议准备工作的函>之回复》之签章页）

保荐代表人：


谢栋斌


谢正阳



国金证券股份有限公司

2021年3月23日

保荐人（主承销商）管理层声明

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

董事长：



冉 云

