

兴业证券股份有限公司关于营口金辰机械股份有限公司 变更部分募集资金用途的核查意见

兴业证券股份有限公司（以下简称“兴业证券”或“保荐机构”）作为营口金辰机械股份有限公司（以下简称“金辰股份”、“公司”）的持续督导保荐机构，根据《证券发行上市保荐业务管理办法》、《上市公司监管指引第2号-上市公司募集资金管理和使用的监管要求》、《上海证券交易所股票上市规则》以及《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法》等有关规定履行持续督导职责，就金辰股份变更部分募集资金用途的事项进行了核查，核查情况及核查意见如下：

一、变更募集资金投资项目的概述

（一）募集资金基本情况

经中国证券监督管理委员会“证监许可[2017]797”文《关于核准营口金辰机械股份有限公司首次公开发行股票批复》核准，营口金辰机械股份有限公司（以下简称“金辰股份”、“公司”、“上市公司”）向社会公开发行人民币普通股（A股）股票1,889万股，每股面值人民币1元，每股发行价格为人民币19.47元，募集资金总额为人民币36,778.83万元，扣除各项发行费用后，实际募集资金净额为人民币32,875.53万元。华普天健会计师事务所（特殊普通合伙）验证并出具“会验字[2017]3930号”《验资报告》。

公司首次公开发行股票募集资金投资项目及募集资金使用计划如下：

序号	项目名称	项目总投资 (万元)	募集资金投资额 (万元)
1	Q4系列光伏组件高效自动化生产线	13,300.00	12,637.76
2	搬运机器人和智能物料传输仓储系统	5,200.00	5,200.00
3	光伏电池片生产自动化系统	10,500.00	9,837.76
4	金辰研发中心研发平台建设项目	5,200.00	5,200.00

合计	-	34,200.00	32,875.52
----	---	-----------	-----------

（二）本次拟变更募集资金情况

根据原募集资金投资计划，“搬运机器人和智能物料传输仓储系统”拟投入募集资金5,200.00万元，截至2019年11月30日，该项目未投入募集资金¹，剩余募集资金余额（含利息收入和理财收益）为5,299.82万元；“光伏电池片生产自动化系统”拟投入募集资金9,837.76万元，截至2019年11月30日，该项目累计使用募集资金101.04万元，剩余募投资金余额（含利息收入和理财收益）为10,145.67万元。

公司拟将上述两个项目的剩余募集资金（合计 15,445.48 万元）的用途变更为“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”的建设。本次募集资金用途变更金额占公司首次公开发行股票募集资金净额的 46.98%。本次募集资金投资项目部分募集资金用途的变更不构成关联交易，亦不构成《上市公司重大资产重组管理办法》规定的重大资产重组。

因该事项经公司董事会审批后需提交股东大会审议通过，存在一定时间间隔，上述具体金额以股东大会审议通过后实际转出募集资金专用账户的金额为准。

（三）本次变更募集资金用途的决策程序

公司于 2019 年 12 月 5 日召开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》（同意票 7 票，反对票 0 票，弃权票 0 票）。本事项已经监事会审议通过，并取得独立董事的事前认可及发表的同意本次变更部分募集资金项目资金用途的独立意见。该议案尚需提交股东大会审议，审议通过后方可实施。

因该事项经公司董事会审批后需提交股东大会审议通过，存在一定时间间隔，上述具体金额以股东大会审议通过后的实际金额为准。

¹ 2017 年 12 月，在支付“Q4 系列光伏组件高效自动化生产线”项目款项 2,000 万元时，因操作失误，误从“搬运机器人和智能物料传输仓储系统”项目的募集资金账户中支出 2,000 万元。该款项已从“Q4 系列光伏组件高效自动化生产线”项目的募集资金账户中归还。

二、变更募集资金投资项目的具体原因

（一）原项目计划投资和实际投资情况

本次拟变更募集资金用途的项目为“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”。

“搬运机器人和智能物料传输仓储系统”项目于 2013 年完成立项，旨在开发高速、高稳定性、高负荷搬运机器人系统，为客户提供专业的智能物料传输仓储系统。项目原计划投入 5,200.00 万元，截至 2019 年 11 月 30 日，未实际投入募集资金，未使用募集资金余额（含利息收入和理财收益）为 5,299.82 万元，存储于公司在光大银行营口分行开立的募集资金专户中。

“光伏电池片生产自动化系统”项目于 2014 年完成立项，旨在开发研制太阳能电池片生产自动化系统，主要完成太阳能电池片的传输、搬运工作，具有传输速度快、精确度高、碎片率低和无需人工接触等特点。项目原计划投入 10,500.00 万元，拟使用募集资金投入 9,837.76 万元，截至 2019 年 11 月 30 日，累计已投入 101.04 万元，未使用募集资金余额（含理财收益和利息收入）为 10,145.67 万元，存储于公司在兴业银行营口分行开立的募集资金专户中。

（二）变更部分募投项目的原因

1、搬运机器人和智能物料传输仓储系统

该项目于 2013 年完成立项。公司设立该募投项目的主要原因如下：第一，国内制造业转型升级和对生产效率及产品质量要求的不断提高，为搬运机器人和智能物料传输仓储系统创造了良好的市场前景；第二，2013 年国内光伏行业出现较大幅度的波动，为降低公司经营风险，公司计划通过拓展下游应用领域的方式，以减少公司对光伏行业的依赖程度。但是公司充分意识到跨行业投资的风险，为了确保募集资金的投资效益和全体股东的利益，公司于 2014 年开始，决定先行使用自有资金，通过子公司苏州巨能图像检测技术有限公司（以下简称“巨能检测”）和苏州德睿联自动化科技有限公司（以下简称“德睿联”）对该项目进行投资，截至 2019 年 11 月 30 日，合计投入 1,401.98 万元。

随着光伏行业的回暖以及相关设备领域的快速发展，公司将主要研发和生产

精力投入到了光伏设备领域，经营方向仍以光伏设备为主，对搬运机器人和智能物料传输仓储系统领域的投资趋于谨慎。目前，公司以自有资金并通过子公司巨能检测和德睿联投资建设的智能物料传输仓储系统的产能已能满足现有订单需求，若继续用募集资金对“搬运机器人和智能物料传输仓储系统”项目进行投资，将造成产能浪费并无法确保募集资金的使用效益。

2、光伏电池片生产自动化系统

该项目于 2014 年完成立项，当时国内光伏电池片生产自动化系统的生产厂商仍处于起步阶段，技术尚未成熟，市场空间较大，公司计划以光伏电池片生产自动化系统为起点，从光伏组件生产设备制造商进一步延伸至光伏电池生产设备制造商。自 2016 年起，公司使用自有资金并通过子公司苏州映真智能科技有限公司（以下简称“苏州映真”）对该项目进行了投资，合计投入 1,491.62 万元进行光伏电池片生产自动化系统的前期研发和筹备工作，并于 2017 年开始实现销售。

然而，从 2014 年该项目完成立项至 2017 年公司完成首次公开发行股票并上市时，光伏电池片生产自动化系统的市场环境发生了较大的变化，竞争持续加剧，行业龙头企业已获得较高的市场占有率，投资的风险和不确定性大幅增加。为了确保募集资金的投资效益和全体股东的利益，在现有产能已能满足目前订单需求的情况下，公司谨慎地控制了募集资金的投入。

2017 年度、2018 年度和 2019 年 1-9 月，该项目分别实现销售订单 1,296.60 万元、1,840.93 万元和 4,344.23 万元，呈现逐年增长的趋势。但是，公司从战略发展层面，不再将光伏电池片生产自动化系统的研发和生产作为公司未来主要的发展方向，其主要原因如下：第一，从投资效益角度分析，该行业竞争日趋加剧，利润空间大幅下降，对投资效益将会产生较大影响；第二，从核心竞争优势角度分析，经过多年的发展，国内光伏电池片生产自动化系统的技术已趋于成熟，产品同质化程度较高，无法体现公司的研发实力和技术优势。相反，由于公司起步较晚，相比竞争对手而言，在品牌、渠道等方面处于相对劣势，进而增加了投资的风险。

3、技术进步持续推动光伏设备产业升级迭代

另一方面，公司也持续关注光伏设备行业的市场变化。光伏产业规模近年来增速较快，且技术进步持续推动产业升级迭代，其中太阳能电池的生产技术目前正处于技术升级的大趋势。目前光伏电池应用领域中以 PERC 技术为主流，根据中国光伏行业协会发布的《中国光伏产业发展路线图（2018 版）》，2018 年 PERC 电池市场占比为 33.5%，并预计于 2019 年 PERC 电池市场占比将达到 50.6%，成为市场占比最高的太阳能电池技术。但由于 PERC 电池有其光电转换效率的极限，N 型电池将成为未来高转换效率的方向，包括隧穿氧化硅钝化接触（即 TOPCon）技术、HJT 技术等都是光伏产业内科研机构和生产厂商高度关注的技术发展方向。基于此，公司计划在已有部分太阳能电池生产设备（包括丝网印刷机、光伏电池片生产自动化系统等）的基础上，抓住此次电池片生产技术升级的机遇，研发 TOPCon 光伏电池生产工序中最为核心的 PECVD 设备，开拓电池片生产设备的市场空间，即投资建设“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”。

本次变更募集资金用途用于“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”，有助于提高募集资金的使用效率和投资效益、利用公司的研发实力开拓市场空间，进而扩大公司生产规模及提高公司经营利润，为股东创造更多的收益和价值。

三、新募投项目的基本情况

（一）新募投项目的基本情况与投资计划

1、项目名称

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。

2、建设目标及内容

本项目旨在开发研制光伏用隧穿氧化硅钝化接触（TOPCon）高效太阳电池用平板式 PECVD 设备并形成年产 40 台（套）该设备的生产能力，该设备是

TOPCon 电池片生产线的核心工艺设备,可以制备性能优异的氧化硅/多晶硅钝化接触结构。

3、项目选址、实施主体及建设周期

项目建设地点为辽宁省营口市沿海产业基地,项目实施主体为上市公司,建设周期为 2 年。

4、项目投资金额及资金来源

本项目投资总额为 21,200 万元,其中固定资产投资 19,500 万元、铺底流动资金 1,700 万元。项目使用“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”项目的剩余募集资金 15,445.48 万元,其余建设资金由公司自筹解决。

5、项目效益测算

预计本项目正常达产后可形成年均销售收入约 40,000 万元、年均税后利润约 7,616 万元,内部收益率约 31.86%,预期经济效益良好。

6、项目审批情况

本项目已完成立项备案手续,取得辽宁(营口)沿海产业基地经济发展局出具的《关于<营口金辰机械股份有限公司年产 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>项目备案证明》(营沿经备[2019]25 号)。

(二) 新募投项目的必要性分析

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。

公司本次募集资金投资项目“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”致力于研发和生产TOPCon电池的核心生产设备,将进一步改进技术、提升光伏用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技术为主流,根据《中国光伏产业发展路线图(2018版)》,2018年PERC电池市场占比为33.5%,并预计于2019年PERC电池市场占比将达到50.6%,成为市场占比最高的太阳能电池技术。但由于PERC电池有其转换效率的极限,N型电池将成为未来高转换效率的方向,其中,TOPCon是目前较多业内学者及厂商重点关注的方向,TOPCon电池通过在电池背面增加一层超薄的氧化硅层和一层高掺杂的多晶硅薄层,能实现更好的钝化效果,进一步提升太阳能电池的转换效率。TOPCon太阳能电池具有以下优势:

(1) 提高光电转换效率

TOPCon结构避免了金属电极与硅的直接接触,可以克服主流PERC技术存在背面金属高复合接触区的不足,显著提升钝化效果,预计其光电转换效率比PERC电池高出0.5~1.5%;

(2) 几乎没有光致衰减

P型组件通常会发生光致衰减现象,主要是由于以“硼”为主要参杂元素的P型硅片会出现硼氧复合体,降低电池少子寿命,产生光致衰减的问题。目前TOPCon太阳电池主要以N型硅片为主,因为N型硅片的少子寿命高,没有硼-氧对缺陷进而几乎不会产生光致衰减。

(3) 结构简单

TOPCon电池片是全表面钝化接触结构,简单可靠,无需激光开孔工艺。

(4) 与现有主流技术兼容

TOPCon 太阳能电池技术可承受高温烧结工艺，兼容现有的 PERC 技术，可以通过改造现有产线升级换为 TOPCon 产线，技术升级成本较低。

受益于以上优势，TOPCon 技术得到学术界和产业界的共同重视，被广泛认为是后 PERC 时代的高效太阳能电池技术。Fraunhofer ISE、ISFH、ANU、EPFL、NREL 等国外著名光伏研究机构做了大量开拓性研究；国内的中科院宁波材料所、中科院微电子所、南开大学等科研单位也开展了许多特色研究。企业方面，国内的天合光能、晶科电力、中来股份等企业也已经开始布局小批量的 N 型 TOPCon 电池生产。

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 TOPCon 电池核心生产设备制造技术，实现进口替代

截至 2018 年，我国光伏发电总装机量达到 175GW，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。虽然中国已经发展成为光伏大国，但是中国却不是光伏强国，主要原因在于电池生产的核心设备仍然严重依赖国外的设备厂商提供。在每一次技术升级过程中，中国电池生产商会因设备升级而支付给外国的设备制造商大量的资金，部分关键设备的购置成本最高可达生产线成本的 1/3-1/2。

通过本募投项目的实施，本公司预计将掌握 TOPCon 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 TOPCon 电池用的关键工艺装备 PECVD，期待最终能打破电池产业发展的技术瓶颈，改变目前关键技术和设备依赖进口的局面，降低 TOPCon 电池生产线的投资成本，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。

（三）新募投项目的可行性分析

1、TOPCon 电池符合技术发展趋势及应用方向

在晶硅太阳能电池技术路线中，低成本、高转换效率一直是太阳能电池技术发展的重点。伴随硅料价格的持续下降，单晶电池的市场规模逐渐提升。目前，

市场上的单晶电池以 P 型单晶电池为主，量产转换效率约 19.5%，因 P 型单晶电池自身材料的限制，已逐渐面临转换效率瓶颈。N 型电池将成为未来高转换效率的方向。

N 型电池中，TOPCon 光伏电池具有光电转换效率高、光致衰减系数低、结构简单等优势，且其生产工艺与现有主流 PERC 技术兼容，可以在现有太阳能电池生产线上进行技术改造，完成从 PERC 产线至 TOPCon 产线的技术升级，投资成本大大降低，因而，受到众多光伏电池片生产企业的关注。近年来，国内已有多家光伏电池生产企业投入对 TOPCon 光伏电池生产线的研发、升级和改造，并有部分企业公布称其量产光电转化效率大幅提升。据统计，2019 年全球 PERC 生产线的产能预计突破 100GW，且主要产能集中在国内电池生产厂商，预计未来太阳能电池生产厂商对 PERC 生产线升级和改造的需求较大，市场前景广阔，因此，本次募投项目的投入符合技术发展趋势和应用方向。

2、公司具备强大的研发实力

公司长期从事光伏设备的研发和生产，拥有一流的控制模式、控制软件和界面设计技术，拥有太阳能组件生产线和一流的加工设备及检测手段，并拥有一批在半导体、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。

公司持续关注光伏设备行业的最新技术趋势，并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、物力作了充分的准备工作，对国际先进机型、专利及相关标准进行了系统分析，并具有成功研发 PERC 电池用的 PECVD 设备的经验，这些都为本次募投项目的成功研发奠定了坚实的基础。

3、公司已积累一定的客户资源

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。同时，公司积极研发和销售光伏电池片自动化生产设备和工艺装备，拓展公司下游客户至太阳能光伏电池生产商。

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，如隆基乐叶、通威股份、协鑫集成、东方日升、晶科能源、晶澳太阳能、阳光能源、美国 SUNPOWER 等，部分主要客户在生产太阳能光伏组件的同时也是太阳能光伏电池生产商，具有升级、改造现有 PERC 电池生产线至 TOPCon 电池生产线的需求。这为公司销售 TOPCon 电池用的 PECVD 设备搭建了良好的销售渠道。

（四）新募投项目实施面临的风险及应对措施

1、研发风险

本项目涉及新产品的研发，存在一定的不确定性。公司可能面临新技术、新产品研发失败的风险，从而对公司业绩的持续增长带来不利的影响。公司将通过谨慎的前期调研和扎实的研发工作降低上述风险。

公司在决定实施该项目前，公司已筹备了很长的时间，对本次募投项目所需的技术进行了长时间的跟踪和调研，对国际先进技术、专利及相关标准进行了系统分析，并组建了一支富有行业经验的技术团队专门执行本项目的研发工作。在日后实施项目的过程中，公司管理层也会时刻关注研发进度，确保研发成功。

2、市场竞争风险

随着太阳能电池技术升级的机遇，国内外太阳能电池生产装备厂商纷纷开始研发用于生产新一代太阳能电池的生产装备，存在一定的市场竞争风险。同时，这也是 TOPCon 等新一代太阳能电池生产技术与目前主流太阳能电池生产技术的一场竞争。

一方面，作为国内较早介入太阳能光伏装备制造行业的企业之一，公司积累了较多的优质光伏厂商的客户资源，并在光伏行业内享有良好的口碑。同时，公司拥有经验丰富并熟悉光伏装备行业的管理团队、研发团队和销售团队，能保证公司的经营管理稳定、产品质量合格、市场开拓有力，进而确保公司能在激烈的市场竞争中占据优势。另一方面，光伏行业的持续发展是由技术进步作为内在推动力的。目前主流太阳能电池生产技术面临的技术瓶颈只能通过应用新一代太阳能电池生产技术来解决，技术进步带来的太阳能电池生产设备的更新迭代是必然

将要发生的。因此公司通过实施新募投项目，形成量产 TOPCon 电池用的 PECVD 设备的生产能力，将进一步开拓太阳能电池生产设备的销售市场，扩大公司的经营规模。

四、保荐机构意见

作为金辰股份持续督导阶段的保荐机构，兴业证券对金辰股份本次变更部分募集资金用途的事项进行了认真审查后认为：金辰股份本次变更后的募集资金用途有利于提高募集资金使用效率，有利于公司长远发展，符合公司全体股东的利益，不存在损害公司股东特别是中小股东利益的情形。本次变更部分募集资金用途的事项已经公司董事会审议通过，公司监事会和独立董事均发表了明确的意见，并将提交股东大会审议。本次部分募集资金用途变更事项符合《证券发行上市保荐业务管理办法》、《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法（2013 年修订）》、《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》、《上海证券交易所上市公司持续督导工作指引》等法律法规的相关规定。本保荐机构对公司本次变更部分募集资金用途事项无异议。

(此页无正文，为《兴业证券股份有限公司关于营口金辰机械股份有限公司变更部分募集资金用途的核查意见》的签字盖章页)

保荐代表人： 李圣莹
李圣莹

陈 昶
陈 昶

