

# 关于中邮科技股份有限公司 首次公开发行股票并在科创板上市 的第二轮审核问询函回复的修改说明

天健函〔2022〕6-175号

上海证券交易所：

我们对《关于中邮科技股份有限公司 IPO 审核问询函中有关财务事项的说明》（天健函〔2022〕6-163号，以下简称第二轮审核问询函说明）之内容进行核对并修改（楷体加粗部分为修改后内容），具体修订内容如下。（除另有标注外，本说明的金额单位为元）

## 一、修订事项说明

（一）进一步完善了中邮科技股份有限公司（以下简称中邮科技公司或公司）智能物流系统产品的控制权在通过初验时点已发生转移的具体情况说明，并结合公司初验后整改情况及相关成本，补充说明了现阶段会计处理方法及后续处理方法。

（二）进一步完善对公司与相同应用领域供应商智能分拣系统业务毛利率差异原因的分析，补充关于“零部件与设备选型差异”“生产模式差异”的分析，修改完善“用工成本差异”“业务定位和项目情况差异”等影响因素，并相应修改差异影响总结表格。

（三）调整“2022年上半年毛利率下滑原因分析”相关内容的顺序，将其作为单独部分列于“2. 公司与相同应用领域供应商智能分拣系统业务毛利率差异原因分析”之后，并补充2022年上半年部分特殊项目毛利率偏低原因的量化分析。

## 二、关于收入

(一) 客户初验的具体内容、对技术标准的要求，初验验收单的具体内容，是否涉及风险报酬转移等的相关约定，初验完成后试运行及终验的内容及标准，与初验的差异及是否涉及核心指标；结合上述内容，分析试运行是否构成产品交付及投运的关键环节，收入确认时点是否符合企业会计准则的规定

修改前回复意见：

1. 客户初验的具体内容、对技术标准的要求，初验验收单的具体内容，是否涉及风险报酬转移等的相关约定

报告期内，公司主要客户(顺丰、邮政集团、京东)对于公司初验确认收入的项目，初验的具体内容以及初验验收单的相关内容具体如下：

客户名称	初验主要内容	初验验收单的具体内容
顺丰	<p>KPI 测试通过，并符合技术功能指标及外观、安全等要求，满足现场投入使用条件，具备交付要求，主要验收测试情况具体如下：</p> <p>(1) 功能测试，供件台功能测试、急停和启动测试、噪音测试、IOB, IBB 测试、灰度回中测试、速度测试等；</p> <p>(2) 性能测试，包括处理能力、分拣准确率、扫描识读率、回流率等；</p> <p>(3) 例外测试，包括 UPS 功能测试、分拣机滑槽按钮逻辑测试、分拣机滑槽显示屏内容测试等</p> <p>(4) 设备基本指标参数要求，如：①分拣机处理能力；②分拣成功率；④条码读取率；⑤RFID 识别设备技术参数(包含成功读取率、串读率等)；⑥设备可用性等参数；</p> <p>(5) 自动化分拣主线电气控制与接口要求，包含自动化分拣主线控制的参数要求和接口要求等；</p> <p>(6) 到货检验：设备到货及备件清点齐全，设备数量、品牌、规格与合同一致</p> <p>(7) 人员培训：提供并完成场地设备人员需求、技术培训需求及相关技术资料需求</p>	<p>主要为项目基本信息及对验收情况的确认，包括：</p> <p>(1) 设备安全达成状况是否合格</p> <p>(2) 设备功能、性能达成状况是否合格</p> <p>(3) 设备、备件清点状况是否合格(设备数量、品牌、规格、设备信息卡等)</p> <p>(4) 设备其他技术验收状况是否合格(机械电气安装、技术资料、培训等)</p> <p>(5) 本次验收结论是否合格(设备验收小组现场确认)</p> <p>验收单及上述内容主要由中转场负责人、分拨区物资管理专员、分拨区设备维修组负责人或指派的地区支持组设备维修人员、生产工程处自动化工程师、中转管理处自动化工程师、工程项目处项目经理等客户项目经办人员验收后共同确认签字</p>
邮政集团	<p>初验测试前需完成交货检验、设备加电调试及测试、系统联调测试等，系统上线及初验测试具体包括系统布局和组成、机械部分技术要求、电控部分技术要求、性能测试要求等方面，主要内容如下：</p> <p>(1) 系统布局和组成，包括按合同及施工图供货和安装，系统组成设备准确无误，安装防护设备符合要求等；</p> <p>(2) 机械部分技术要求，包括静态/动态载荷、输送速度、噪音要求等；</p> <p>(3) 电控测试，包括成套电气控制系统要求、配电要求、布线要求等；</p> <p>(4) 控制系统测试，包括基本控制功能、安全保护功能、系统诊断功能、监控功能、系统管理功能、通信功能、软硬件要求等；</p> <p>(5) 性能测试，包括传输平稳性、设备可靠性要求(如连续无</p>	<p>主要为对项目验收情况的确认，包括：工程是否已按设计要求全部建成，是否通过质量指标测试、工程建设检查等，设备性能是否良好且运行稳定，是否同意通过初步验收等</p> <p>签字确认人员：企发部门、使用单位(中心局等)及其他相关部门(如财务部、审计部、档案管理部门)等(不同项目之间存在差异)</p>

客户名称	初验主要内容	初验验收单的具体内容
	故障时间、连续工作时间、设备维修时间等)、设备噪音水平、条码识别率等	
京东	<p>初验主要针对数量外观品牌、安全防护、机械部分、电气控制部分、系统功能与性能测试、技术文件、人员培训等方面进行验收确认，主要包括：</p> <p>(1) 数量外观品牌：设备数量、品牌规格确认</p> <p>(2) 安全防护：防护装置、防撞功能、安全标识等</p> <p>(3) 机械部分：①皮带输送机包括负载测试、运行速度测试、流量测试、调速测试、急停功能及控制逻辑功能测试等；②伸缩皮带机包括强度、硬度、平面度、升降范围等；③摆轮分拣设备包括电力规格和接地电阻值测试、负载和速度测试、急停和启动测试、重量测试、系统可用性测试等；④动态称重设备包括处理效率、条码读取率、准确率、重量精度等</p> <p>(4) 电气控制部分：电气控制(如系统架构、配电要求等)、电气标识、线槽线管安装等</p> <p>(5) 系统功能和性能测试：功能测试包括系统可用度、运行速度、急停测试、最大最小件测试、统计报表测试等，性能测试包括承载测试、运行顺畅度、输送带跑偏测试、噪音测试等</p> <p>(6) 技术文件：竣工资料(工艺图、图纸、维保培训资料等)、备件清单以及相关设计方案文件(机械配套、电气配套、系统设计等)、配件工具等资料确认</p> <p>(7) 培训：设备操作与维保培训等</p>	<p>主要为对设备系统验收及相关资料的确认，包括： 设备安装与测试情况，是否满足运营使用要求；是否提交设备维养表、培训签到表等</p> <p>签字确认人员：使用部门负责人、设备部责任人、项目经理、项目实施部负责人等(不同项目之间存在差异)</p>

注：针对初验的具体内容以及签字人员，不同项目之间可能存在差异

由上，初验针对设备性能、模块功能、系统可用性等诸多方面进行测试确认，公司所交付的智能物流系统经客户确认并通过初验，则表明其已达到预定可使用状态，满足客户使用要求。

此外，根据顺丰典型合同约定，“货物的毁损、灭失等风险、货物的所有权自甲方出具设备初验合格达到试运行条件文件后由乙方转移到甲方”；根据邮政集团管理制度文件，要求对于通过初步验收的项目，原则上邮政集团相关建设单位应在3个月内进行固定资产暂估入账，如：邮政广州华南陆路项目的初步验收意见中明确了“系统运行总体稳定，能满足生产需要”，且“工程达到预期可运行状态并交付使用后及时按预估值转列固定资产”；根据京东典型合同约定并经与京东采购部门访谈，相关智能物流系统初验合格且交给京东后，视为设备交付，设备所有权及所有权有关的收益和毁损、灭失风险，由中邮科技公司转移至京东，且京东进行转固入账处理，并购买相应财产险。故根据合同约定、客户内部管理、行业惯例，公司交付的智能物流系统在初验完成并经客户确认后，相关的风险报酬已实现转移，满足收入确认条件。

2. 初验完成后试运行及终验的内容及标准，与初验的差异及是否涉及核心指标

报告期内，对于初验确认收入的主要客户项目，试运行及终验的具体内容和标准以及与初验的差异情况如下：

阶段	典型内容	与初验的差异
试运行	(1) 设备初验合格后进行试运行，设备试运行为期三个月； (2) 卖方需在设备试运行期内完成对不合格内容的整改。如果试运行设备技术指标或功能不能稳定地符合技术规范书的要求，卖方应予以修理、更换，试运行期应重新计算，验收日期顺延。	(1) 整改优化：初验合格后，针对试运行期间发现的少量问题，应客户要求整改优化，并在试运行期间持续进行； (2) 运行时间：试运行期间检测设备在更长周期内运行的稳定性。
终验	(1) 验收标准：完成试运行要求后客户组织验收部门进行终验，对设备主要技术性能指标和功能的要求与初验要求一致。 (2) 验收单内容：具体包括设备性能状况、验收结论，与初验验收单的内容不存在实质差异。	旨在对试运行期间运行效率和稳定性的检验，而非对项目进行系统全面的逐项验收。

由上，初验完成后的试运行、终验对设备主要技术性能指标和功能(如处理能力、运行速度、分拣准确率、噪音要求等)的要求与初验一致，相关差异事项不涉及核心指标内容。终验目的在于对系统项目试运行稳定性的检验，以及对少量整改事项的确认，不影响对产品质量的最终认定结果。

3. 结合上述内容，分析试运行是否构成产品交付及投运的关键环节，收入确认时点是否符合企业会计准则的规定

公司智能物流系统项目通过客户初验后，相关系统已达到预定可使用状态，试运行过程中虽部分项目存在整改优化需求，但客户不会再对系统设计方案、设备规格型号等作出重大调整或修改；试运行和终验主要是客户各相关部门流程性工作，旨在更长时间维度内验证智能物流系统运行效率和稳定性，相关验收标准和事项与初验之间不存在差异，符合行业惯例。报告期内，公司交付的智能物流系统经客户初验通过，表明客户在初验时已对产品的可接受性作出认定，试运行和终验对客户接受商品而言主要系一项例行程序，初验后即已完成智能物流系统交付并投入运营，试运行已不再构成产品交付及投运的关键环节，主要目的在于项目结算以及质保期起算。

针对区分终验及初验的项目，公司自客户处取得初验文件时确认收入，符合企业会计准则的规定，具体说明如下：

(1) 新收入准则实施后

根据《企业会计准则》和应用指南关于判断控制权是否转移的五个迹象，公司智能物流系统产品的控制权在通过初验时点已发生转移，以初验时点确认收入符合《企业会计准则》和应用指南的具体规定。

企业会计准则规定	应用指南补充规定	公司具体情况	初验时点确认收入是否满足规定
企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权	当客户取得了商品的法定所有权时，可能表明其已经有能力主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益，或者能够阻止其他企业获得这些经济利益，即客户已取得对该商品的控制权。如果企业仅仅是为了确保到期收回货款而保留商品的法定所有权，那么该权利通常不会对客户取得对该商品的控制权构成障碍	根据《中华人民共和国民法典》第 224 条(原《中华人民共和国物权法》第 23 条)的规定，“动产物权的设立和转让，自交付时发生法律效力，但是法律另有规定的除外”。初步验收通过时，系统处于可使用状态且已被客户实际使用并认可，表明法定所有权已转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权，其已经有能力主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益，或者能够阻止其他企业获得这些经济利益，即客户已取得对该商品的控制权。	是
企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务	当企业就该商品享有现时收款权利时，可能表明客户已经有能力主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益	根据合同约定，公司按照阶段收取款项，初步验收合格后，公司已经可以收取约不低于 70%的款项，终验合格后收款比例达到合同总价的 90%-95%。故公司享有现时收款权利，客户负有现时付款义务。根据应用指南规定，初验时点已可能表明客户已经有能力主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。	是
企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品	客户如果已经占有商品实物，则可能表明其有能力主导该商品的使用并从中获得其几乎全部的经济利益，或者使其他企业无法获得这些利益	初步验收后，公司已将产品实物转移交付至客户使用，系统接入客户服务网络，并可在客户控制操作下开始运行，客户完全实物占有智能物流系统。	是
企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬	企业向客户转移了商品所有权上的主要风险和报酬，可能表明客户已经取得了主导该商品的使用并从中获得其几乎全部经济利益的能力	1. 公司智能物流系统安装调试完工后正式交付，客户直接接管并运行系统，系统接入客户整体服务网络，在客户控制操作下开始运行，进行分拣输送作业，正式作为客户生产流程的一部分开始运转。在正式运行后，系统经过了足够运行数量的考验，系统的质量、运行稳定性、转运中心工作人员操作熟练度等运行效果已经得到确认，客户完全独立运行系统。此时客户对公司智能物流系统进行初验，确认智能物流系统符合合同要求。	是

企业会计准则规定	应用指南补充规定	公司具体情况	初验时点确认收入是否满足规定
		2. 根据《中华人民共和国民法典》第604条(原《中华人民共和国合同法》第142条)的规定,“标的物毁损、灭失的风险,在标的物交付之前由出卖人承担,交付之后由买受人承担,但是法律另有规定或者当事人另有约定的除外。”根据相关法律规定,智能物流系统所有权及相应毁损、灭失风险交付后即转移给客户。 因此,验收完成后,公司已将商品控制权转移给客户。	
客户已接受该商品	企业销售给客户的商品通过了客户的验收,可能表明客户已经取得了该商品的控制权。合同中有关客户验收的条款,可能允许客户在商品不符合约定规格的情况下解除合同或要求企业采取补救措施。因此,企业在评估是否已经将商品的控制权转移给客户时,应当考虑此类条款。当企业能够客观地确定其已经按照合同约定的标准和条件将商品的控制权转移给客户时,客户验收只是一项例行程序,并不影响企业判断客户取得该商品控制权的时点。实务中,企业应当根据过去执行类似合同积累的经验以及客户验收的结果取得相应证据。	1. 初验完成后,产品已在客户现场安装调试完毕,产品各项技术指标基本满足合同和技术协议要求,产品已达到商业可使用状态,产品的控制权已整体转移给客户,后续相关经济利益将直接流入客户。 2. 验收合格意味着智能物流系统有效运行,客户可独立控制智能物流系统,达到客户商业可使用状态,客户已实质上接受该商品。 3. 试运行和终验对客户接受商品来说主要系一项例行程序,旨在更长时间维度内验证智能物流系统运行效率和稳定性,属于行业惯例。	是
其他表明客户已取得商品控制权的迹象		公司智能物流系统初验验收后即处于客户经营场地内,在客户的控制下开始运行,客户完全取得智能物流系统的控制权,且通常在初验完成后即可转入固定资产核算。	是

(2) 新收入准则实施前

企业会计准则规定	公司具体情况	初验时点确认收入是否满足规定
企业已将商品所有权上的主要风险和报酬	验收合格意味着系统有效运行,客户可独立控制系统,达到客户商业可使用状态;客户能够主导系统的使用并从中获得全部的经济利益。根据《中华人民共和国民法典》第604条(原《中华人民	是

企业会计准则规定	公司具体情况	初验时点确认收入是否满足规定
转移给购货方	《中华人民共和国合同法》第 142 条)的规定,“标的物毁损、灭失的风险,在标的物交付之前由出卖人承担,交付之后由买受人承担,但是法律另有规定或者当事人另有约定的除外。” 验收后意味着公司已将系统转移给客户,客户已实际占有该商品、并取得该商品的法定所有权。	
企业既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权,也没有对已售出的商品实施有效控制	验收后,客户接管并有效控制智能物流系统,智能物流系统接入客户运营网络,在客户控制操作下开始运行,进行分拣输送作业,正式作为客户运营流程的一部分开始运转。公司既没有保留系统的继续管理权,也没有对已售出的系统实施有效控制。	是
收入的金额能够可靠地计量	收入金额已由合同约定,能够可靠计量。	是
相关的经济利益很可能流入企业	根据合同约定,公司按照阶段收取款项,初验合格后,公司已经可以收取不低于约 70%款项,终验合格后收款比例达到合同总价的 90%-95%。后续款项在达到收款时点后即可收取,公司就销售的智能物流系统享有现时收款权利,即客户负有现时付款义务,相关的经济利益很可能流入企业。	是
相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量	公司按照项目归集核算材料、人工、运费和安装费等,相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。	是

综上,针对区分终验及初验的项目,公司自客户处取得初验文件时确认收入,符合《企业会计准则》的要求。

修改后回复意见:

1. 客户初验的具体内容、对技术标准的要求,初验验收单的具体内容,是否涉及风险报酬转移等的相关约定

报告期内,公司主要客户(顺丰、邮政集团、京东)对于公司初验确认收入的项目,初验的具体内容以及初验验收单的相关内容具体如下:

客户名称	初验主要内容	初验验收单的具体内容
顺丰	KPI 测试通过,并符合技术功能指标及外观、安全等要求,满足现场投入使用条件,具备交付要求,主要验收测试情况具体如下: (1) 功能测试,供件台功能测试、急停和启动测试、噪音测试、IOB, IBB 测试、灰度回中测试、速度测试等; (2) 性能测试,包括处理能力、分拣准确率、扫描识读率、回流率等; (3) 例外测试,包括 UPS 功能测试、分拣机滑槽按钮逻辑测试、分拣机滑槽显示屏内容测试等 (4) 设备基本指标参数要求,如:①分拣机处理能力;②分	主要为项目基本信息及对验收情况的确认,包括: (1) 设备安全达成状况是否合格 (2) 设备功能、性能达成状况是否合格 (3) 设备、备件清点状况是否合格(设备数量、品牌、规格、设备信息卡等) (4) 设备其他技术验收状况是否合格(机械电气安装、技术资料、培训等) (5) 本次验收结论是否合格(设备验收小组现场集体确认)

客户名称	初验主要内容	初验验收单的具体内容
	拣成功率；④条码读取率；⑤RFID 识别设备技术参数(包含成功读取率、串读率等)；⑥设备可用性等参数； (5) 自动化分拣主线电气控制与接口要求，包含自动化分拣主线控制的参数要求和接口要求等； (6) 到货检验：设备到货及备件清点齐全，设备数量、品牌、规格与合同一致 (7) 人员培训：提供并完成场地设备人员需求、技术培训需求及相关技术资料需求	验收单及上述内容主要由中转场负责人、分拨区物资管理专员、分拨区设备维修组负责人或指派的地区支持组设备维修人员、生产工程处自动化工程师、中转管理处自动化工程师、工程项目处项目经理等客户项目经办人员验收后共同确认签字
邮政集团	初验测试前需完成交货检验、设备加电调试及测试、系统联调测试等，系统上线及初验测试具体包括系统布局和组成、机械部分技术要求、电控部分技术要求、性能测试要求等方面，主要内容如下： (1) 系统布局和组成，包括按合同及施工图供货和安装，系统组成设备准确无误，安装防护设备符合要求等； (2) 机械部分技术要求，包括静态/动态载荷、输送速度、噪音要求等； (3) 电控测试，包括成套电气控制系统要求、配电要求、布线要求等； (4) 控制系统测试，包括基本控制功能、安全保护功能、系统诊断功能、监控功能、系统管理功能、通信功能、软硬件要求等； (5) 性能测试，包括传输平稳性、设备可靠性要求(如连续无故障时间、连续工作时间、设备维修时间等)、设备噪音水平、条码识别率等	主要为对项目验收情况的确认，包括：工程是否已按设计要求全部建成，是否通过质量指标测试、工程建设检查等，设备性能是否良好且运行稳定，是否同意通过初步验收等  签字确认人员：企发部门、使用单位(中心局等)及其他相关部门(如财务部、审计部、档案管理部门)等(不同项目之间存在差异)
京东	初验主要针对数量外观品牌、安全防护、机械部分、电气控制部分、系统功能与性能测试、技术文件、人员培训等方面进行验收确认，主要包括： (1) 数量外观品牌：设备数量、品牌规格确认 (2) 安全防护：防护装置、防撞功能、安全标识等 (3) 机械部分：①皮带输送机包括负载测试、运行速度测试、流量测试、调速测试、急停功能及控制逻辑功能测试等；②伸缩皮带机包括强度、硬度、平面度、升降范围等；③摆轮分拣设备包括电力规格和接地电阻值测试、负载和速度测试、急停和启动测试、重量测试、系统可用性测试等；④动态称重设备包括处理效率、条码读取率、准确率、重量精度等 (4) 电气控制部分：电气控制(如系统架构、配电要求等)、电气标识、线槽线管安装等 (5) 系统功能和性能测试：功能测试包括系统可用度、运行速度、急停测试、最大最小件测试、统计报表测试等，性能测试包括承载测试、运行顺畅度、输送带跑偏测试、噪音测试等 (6) 技术文件：竣工资料(工艺图、图纸、维修培训资料等)、备件清单以及相关设计方案文件(机械配套、电气配套、系统设计等)、配件工具等资料确认 (7) 培训：设备操作与维修培训等	主要为对设备系统验收及相关资料的确认，包括： 设备安装与测试情况，是否满足运营使用要求；是否提交设备维修表、培训签到表等  签字确认人员：使用部门责任人、设备部责任人、项目经理、项目实施部负责人等(不同项目之间存在差异)

注：针对初验的具体内容以及签字人员，不同项目之间可能存在差异

由上，初验针对设备性能、模块功能、系统可用性等诸多方面进行测试确认，

公司所交付的智能物流系统经客户确认并通过初验，则表明其已达到预定可使用状态，满足客户使用要求。

此外，根据顺丰典型合同约定，“货物的毁损、灭失等风险、货物的所有权自甲方出具设备初验合格达到试运行条件文件后由乙方转移到甲方”；根据邮政集团管理制度文件，要求对于通过初步验收的项目，原则上邮政集团相关建设单位应在3个月内进行固定资产暂估入账，如：邮政广州华南陆路项目的初步验收意见中明确了“系统运行总体稳定，能满足生产需要”，且“工程达到预期可运行状态并交付使用后及时按预估值转列固定资产”；根据京东典型合同约定并经与京东采购部门访谈，相关智能物流系统初验合格且交给京东后，视为设备交付，设备所有权及所有权有关的收益和毁损、灭失风险，由公司转移至京东，且京东进行转固入账处理，并购买相应财产险。故根据合同约定、客户内部管理、行业惯例，公司交付的智能物流系统在初验完成并经客户确认后，相关的风险报酬已实现转移，满足收入确认条件。

2. 初验完成后试运行及终验的内容及标准，与初验的差异及是否涉及核心指标

报告期内，对于初验确认收入的主要客户项目，试运行及终验的具体内容和标准以及与初验的差异情况如下：

阶段	典型内容	与初验的差异
试运行	(1) 设备初验合格后进行试运行，设备试运行为期三个月； (2) 卖方需在设备试运行期内完成对不合格内容的整改。如果试运行设备技术指标或功能不能稳定地符合技术规范书的要求，卖方应予以修理、更换，试运行期应重新计算，验收日期顺延。	(1) 整改优化：初验合格后，针对试运行期间发现的少量问题，应客户要求整改优化，并在试运行期间持续进行； (2) 运行时间：试运行期间检测设备在更长时间周期内运行的稳定性。
终验	(1) 验收标准：完成试运行要求后客户组织验收部门进行终验，对设备主要技术性能指标和功能的要求与初验要求一致。 (2) 验收单内容：具体包括设备性能状况、验收结论，与初验验收单的内容不存在实质差异。	旨在对试运行期间运行效率和稳定性的检验，而非对项目进行系统全面的逐项验收。

由上，初验完成后的试运行、终验对设备主要技术性能指标和功能(如处理能力、运行速度、分拣准确率、噪音要求等)的要求与初验一致，相关差异事项不涉及核心指标内容。终验目的在于对系统项目试运行稳定性的检验，以及对少

量整改事项的确认，不影响对产品质量的最终认定结果。

3. 结合上述内容，分析试运行是否构成产品交付及投运的关键环节，收入确认时点是否符合企业会计准则的规定

公司智能物流系统项目通过客户初验后，相关系统已达到预定可使用状态，试运行过程中虽部分项目存在整改优化需求，但客户不会再对系统设计方案、设备规格型号等作出重大调整或修改；试运行和终验主要是客户各相关部门流程性工作，旨在更长时间维度内验证智能物流系统运行效率和稳定性，相关验收标准和事项与初验之间不存在差异，符合行业惯例。报告期内，公司交付的智能物流系统经客户初验通过，表明客户在初验时已对产品的可接受性作出认定，试运行和终验对客户接受商品而言主要系一项例行程序，初验后即已完成智能物流系统交付并投入运营，试运行已不再构成产品交付及投运的关键环节，主要目的在于项目结算以及质保期起算。

针对区分终验及初验的项目，公司自客户处取得初验文件时确认收入，符合企业会计准则的规定，具体说明如下：

(1) 新收入准则实施后

根据《企业会计准则》和应用指南关于判断控制权是否转移的五个迹象，公司智能物流系统产品的控制权在通过初验时点已发生转移，以初验时点确认收入符合《企业会计准则》和应用指南的具体规定。

企业会计准则规定	应用指南补充规定	公司具体情况	初验时点确认收入是否满足规定
企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权	当客户取得了商品的法定所有权时，可能表明其已经有能力主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益，或者能够阻止其他企业获得这些经济利益，即客户已取得对该商品的控制权。如果企业仅仅是为了确保到期收回货款而保留商品的法定所有权，那么该权利通常不会对客户取得对该商品的控制权构成障碍	根据《中华人民共和国民法典》第 224 条(原《中华人民共和国物权法》第 23 条)的规定，“动产物权的设立和转让，自交付时发生法律效力，但是法律另有规定的除外”。初步验收通过时，系统处于可使用状态且已被客户实际使用并认可，表明法定所有权已转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权，其已经有能力主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益，或者能够阻止其他企业获得这些经济利益，即客户已取得对该商品的控制权。	是
企业就该商品享有现时收款权利，即客户	当企业就该商品享有现时收款权利时，可能表明客户已经有能力主导该商品的	根据合同约定，公司按照阶段收取款项，初步验收合格后，公司已经可以收取约不低于 70%的款项，终验合格后收	是

企业会计准则规定	应用指南补充规定	公司具体情况	初验时点确认收入是否满足规定
就该商品负有现时付款义务	使用并从中获得几乎全部的经济利益	款比例达到合同总价的 90%-95%。故公司享有现时收款权利,客户负有现时付款义务。根据应用指南规定,初验时点已可能表明客户已经有能力主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。	
企业已将该商品实物转移给客户,即客户已实物占有该商品	客户如果已经占有商品实物,则可能表明其有能力主导该商品的使用并从中获得其几乎全部的经济利益,或者使其他企业无法获得这些利益	初步验收后,公司已将产品实物转移交付至客户使用,系统接入客户服务网络,并可在客户控制操作下开始运行,客户完全实物占有智能物流系统。	是
企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户,即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬	企业向客户转移了商品所有权上的主要风险和报酬,可能表明客户已经取得了主导该商品的使用并从中获得其几乎全部经济利益的能力	<p>1. 公司智能物流系统安装调试完工后正式交付,客户直接接管并运行系统,系统接入客户整体服务网络,在客户控制操作下开始运行,进行分拣输送作业,正式作为客户生产流程的一部分开始运转。在正式运行后,系统经过了足够运行数量的考验,系统的质量、运行稳定性、转运中心工作人员操作熟练度等运行效果已经得到确认,客户完全独立运行系统。此时客户对公司智能物流系统进行初验,确认智能物流系统符合合同要求。</p> <p>2. 根据《中华人民共和国民法典》第 604 条(原《中华人民共和国合同法》第 142 条)的规定,“标的物毁损、灭失的风险,在标的物交付之前由出卖人承担,交付之后由买受人承担,但是法律另有规定或者当事人另有约定的除外。”根据相关法律规定,智能物流系统所有权及相应毁损、灭失风险交付后即转移给客户。</p> <p>因此,验收完成后,公司已将商品控制权转移给客户。</p>	是
客户已接受该商品	企业销售给客户的商品通过了客户的验收,可能表明客户已经取得了该商品的控制权。合同中有关客户验收的条款,可能允许客户在商品不符合约定规格的情况下解除合同或要求企业采取补救措施。因此,企业在评估是否已经将商品的控制权转移给客户时,应当考虑此类条款。当企业能够	<p>1. 初验完成后,产品已在客户现场安装调试完毕,产品各项技术指标基本满足合同和技术协议要求,产品已达到商业可使用状态,产品的控制权已整体转移给客户,后续相关经济利益将直接流入客户。</p> <p>2. 验收合格意味着智能物流系统有效运行,客户可独立控制智能物流系统,达到客户商业可使用状态,客户已实质上接受该商品。</p> <p>3. 试运行和终验对客户接受商品来说</p>	是

企业会计准则规定	应用指南补充规定	公司具体情况	初验时点确认收入是否满足规定
	客观地确定其已经按照合同约定的标准和条件将商品的控制权转移给客户时，客户验收只是一项例行程序，并不影响企业判断客户取得该商品控制权的时点。实务中，企业应当根据过去执行类似合同积累的经验以及客户验收的结果取得相应证据。	主要系一项例行程序，旨在更长时间维度内验证智能物流系统运行效率和稳定性，属于行业惯例。	
其他表明客户已取得商品控制权的迹象		公司智能物流系统初验验收后即处于客户经营场地内，在客户的控制下开始运行，客户完全取得智能物流系统的控制权，且通常在初验完成后即可转入固定资产核算。	是

(2) 新收入准则实施前

企业会计准则规定	公司具体情况	初验时点确认收入是否满足规定
企业已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方	验收合格意味着系统有效运行，客户可独立控制系统，达到客户商业可使用状态；客户能够主导系统的使用并从中获得全部的经济利益。根据《中华人民共和国民法典》第 604 条(原《中华人民共和国合同法》第 142 条)的规定，“标的物毁损、灭失的风险，在标的物交付之前由出卖人承担，交付之后由买受人承担，但是法律另有规定或者当事人另有约定的除外。”验收后意味着公司已将系统转移给客户，客户已实际占有该商品、并取得该商品的法定所有权。	是
企业既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制	验收后，客户接管并有效控制智能物流系统，智能物流系统接入客户运营网络，在客户控制操作下开始运行，进行分拣输送作业，正式作为客户运营流程的一部分开始运转。公司既没有保留系统的继续管理权，也没有对已售出的系统实施有效控制。	是
收入的金额能够可靠地计量	收入金额已由合同约定，能够可靠计量。	是
相关的经济利益很可能流入企业	根据合同约定，公司按照阶段收取款项，初验合格后，公司已经可以收取不低于约 70%款项，终验合格后收款比例达到合同总价的 90%-95%。后续款项在达到收款时点后即可收取，公司就销售的智能物流系统享有现时收款权利，即客户负有现时付款义务，相关的经济利益很可能流入企业。	是
相关的已发生或将发生的成本能够可靠地	公司按照项目归集核算材料、人工、运费和安装费等，相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。	是

企业会计准则 规定	公司具体情况	初验时点 确认收入 是否满足 规定
计量		

公司智能物流系统产品的控制权在通过初验时点已发生转移，主要体现在以下几个方面：

(1) 智能物流系统在初验后整体交付客户使用，相关智能物流系统已满足商业运行条件，客户在自有场地内持续使用公司所交付的智能物流系统，并将相关系统接入客户整体运营网络，构成客户物流网络的组成部分。通过图像采集识别及处理单元、驱动单元、算法单元、控制单元和信息系统等，客户操作人员可实现对具体物品的信息处理(如图像信息、位置信息等)、传输管理和分拣动作，实现对快递件等物品的传输分拣，相关智能物流系统正式作为客户生产流程的组成部分开始运转。初验合格并交付给客户使用的智能物流系统设备在产品功能、使用时间等方面，与已完成客户终验的智能物流系统设备无实质差异。

(2) 初验合格后，相关智能物流系统移交客户使用，公司业务人员从客户场地撤离，不再保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的智能物流系统实施有效控制。此外，智能物流系统在客户场地进行安装调试并交付，相关系统设备在客户经营场地内及客户操作人员的控制下开展运营管理，客户完全取得智能物流系统的控制权。

(3) 初验合格表明系统性能和可用性得到客户测试确认，公司所交付的智能物流系统经客户确认已达到预定可使用状态，满足客户使用要求。公司交付的智能物流系统在初验通过后，相关客户根据内部管理可进行固定资产入账处理，系统设备在投入运营的同时，也进入客户资产管理体系中，客户开始实施运营维护、设备维养等具体工作。

综上，针对区分终验及初验的项目，公司自客户处取得初验文件时确认收入，符合《企业会计准则》的要求。

(四) 报告期内是否发生在初验后产品需要整改的情况及相关成本，报告期内是否存在终验收不通过的情形，发行人采取的措施

修改前回复意见：

## 1. 报告期内是否发生在初验后产品需要整改的情况及相关成本

报告期内，公司智能物流系统在初验后存在需要整改的情况，主要为对相关设备的修理或改进以及功能优化工作，该等整改事项不会影响智能物流系统的正常运行。报告期内，公司智能物流系统业务项目，在初验后执行上述整改工作所发生的成本费用情况具体如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
初验后整改工作成本	119.49	1,120.86	857.50	701.31
智能物流系统业务收入	80,054.31	183,883.96	115,784.59	103,017.56
占比	0.15%	0.61%	0.74%	0.68%

注：初验后整改工作成本为初验后至终验期间发生的相关成本，且为截至2022年6月30日情况

报告期内，上述整改工作所发生的成本费用金额分别为701.31万元、857.50万元、1,120.86万元和119.49万元，占当期智能物流系统业务收入的比例分别为0.68%、0.74%、0.61%和0.15%，占比较低。

此外，在财务核算方面，对于初验后项目实际发生的成本费用，公司均在销售费用-售后服务费列支。且公司根据历史经验及参考同行业可比公司情况，每年度按照收入的一定比例计提预计负债-售后服务费，其中智能物流系统相关业务(含备品备件及技术服务)计提比例为1.5%。报告期各期末，公司就智能物流系统相关业务所计提的预计负债余额分别为1,660.23万元、1,877.15万元、2,902.02万元和2,226.88万元，能够覆盖初验后发生的整改工作成本。

## 2. 报告期内是否存在终验收不通过的情形，公司采取的措施

报告期内，公司不存在终验不通过的情形。一方面，根据公司与客户签订的业务合同、相关技术规范要求以及行业惯例，终验对设备主要技术性能指标和功能要求与初验相应要求基本一致，初验完成并经试运行后，终验通过客户确认不存在实质性障碍；另一方面，初验后可能存在需整改的情况，但客户不会再对系统设计方案、设备规格型号等作出重大调整或修改，该等整改事项不会影响智能物流系统的正常运行。

针对整改事项，公司积极采取相关措施，保障交付给客户的相关智能物流系

统高效、稳定运行。一是积极落实整改事项，并与客户保持顺畅沟通，针对验收及测试过程中发现的具体问题，由业务人员及时跟进处理；二是汇总整改内容，总结梳理举一反三，减少或避免今后在相同业务环节出现相同问题，进一步提高业务服务能力；三是根据市场及客户需求，在设计、研发、采购、生产和安装等诸多环节，进一步加强质量控制，形成立体可追溯品控体系。

修改后回复意见：

1. 报告期内是否发生在初验后产品需要整改的情况及相关成本

报告期内，公司智能物流系统在初验后存在需要整改的情况，主要为对相关设备的修理或改进以及功能优化工作，该等整改事项不会影响智能物流系统的正常运行。报告期内，公司智能物流系统业务项目，在初验后执行上述整改工作所发生的成本费用情况具体如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
初验后整改工作成本	119.49	1,120.86	857.50	701.31
智能物流系统业务收入	80,054.31	183,883.96	115,784.59	103,017.56
占比	0.15%	0.61%	0.74%	0.68%

注：初验后整改工作成本为初验后至终验期间发生的相关成本，且为截至2022年6月30日情况

报告期内，上述整改工作所发生的成本费用金额分别为701.31万元、857.50万元、1,120.86万元和119.49万元，占当期智能物流系统业务收入的比例分别为0.68%、0.74%、0.61%和0.15%，占比较低。

此外，在财务核算方面，对于初验后项目实际发生的成本费用，公司均在销售费用-售后服务费列支。且公司根据历史经验及参考同行业可比公司情况，每年度按照收入的一定比例计提预计负债-售后服务费，其中智能物流系统相关业务(含备品备件及技术服务)计提比例为1.5%。报告期各期末，公司就智能物流系统相关业务所计提的预计负债余额分别为1,660.23万元、1,877.15万元、2,902.02万元和2,226.88万元，能够覆盖初验后发生的整改工作成本。

报告期内，初验后执行整改工作所发生的成本费用金额整体较小，且占公司当期智能物流系统业务收入的比例较低。公司基于业务实施的具体情况，并参

考同行业公司对整改事项支出的会计处理方法，暂未将该等整改支出计入项目成本中予以核算，而在销售费用-售后服务费列支。未来公司将根据企业会计准则要求，将该等整改支出计入项目成本。

## 2. 报告期内是否存在终验收不通过的情形，公司采取的措施

报告期内，公司不存在终验不通过的情形。一方面，根据公司与客户签订的业务合同、相关技术规范要求以及行业惯例，终验对设备主要技术性能指标和功能要求与初验相应要求基本一致，初验完成并经试运行后，终验通过客户确认不存在实质性障碍；另一方面，初验后可能存在需整改的情况，但客户不会再对系统设计方案、设备规格型号等作出重大调整或修改，该等整改事项不会影响智能物流系统的正常运行。

针对整改事项，公司积极采取相关措施，保障交付给客户的相关智能物流系统高效、稳定运行。一是积极落实整改事项，并与客户保持顺畅沟通，针对验收及测试过程中发现的具体问题，由业务人员及时跟进处理；二是汇总整改内容，总结梳理并举一反三，减少或避免今后在相同业务环节出现相同问题，进一步提高业务服务能力；三是根据市场及客户需求，在设计、研发、采购、生产和安装等诸多环节，进一步加强质量控制，形成立体可追溯品控体系。

## 三、关于毛利率

### （一）进一步说明发行人智能分拣系统业务毛利率低于相同应用领域供应商如中科微至、科捷智能和欣巴科技的原因

修改前回复意见：

#### 1. 公司与相同应用领域供应商的智能分拣系统业务毛利率对比情况

公司同行业可比公司中，中科微至、科捷智能、欣巴科技的智能物流系统产品主要应用于快递物流和电子商务领域，因此在产品和下游客户群体等方面与公司最为接近。报告期内，公司与中科微至、科捷智能、欣巴科技的智能分拣系统业务毛利率情况具体如下：

相同应用领域供应商	细分业务内容	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
中科微至	智能物流分拣系统(交叉带、大件分拣、总集成式分拣)	18.82%	29.70%	39.44%	43.45%
科捷智能	智能分拣系统	17.49%	21.39%	25.57%	30.43%

相同应用领域 供应商	细分业务内容	2022年1-6 月	2021年	2020年	2019年
欣巴科技	交叉带分拣系统	未披露	28.02%	30.08%	26.32%
可比公司平均		18.16%	26.37%	31.70%	33.40%
公司		4.86%	13.31%	19.53%	22.76%

注1：中科微至2022年半年度报告中未披露细分业务的成本情况，鉴于2022年1-6月其智能物流分拣系统相关业务收入占主营业务收入的比例超过91.13%，此处用其2022年1-6月的主营业务毛利率替代

注2：科捷智能2022年上半年数据根据其披露的2022年上半年审阅报告数据计算

报告期内各期，公司智能分拣系统业务毛利率分别为22.76%、19.53%、13.31%和4.86%，同行业可比公司分拣系统业务平均毛利率分别为33.40%、31.70%、26.37%和18.16%，公司智能分拣系统业务毛利率水平低于同行业公司平均水平。

其中，2022年1-6月，公司智能分拣系统业务毛利率明显下滑，主要受疫情及部分应用了新设备、新技术方案的顺丰大型项目影响，具体分析如下：

(1) 新冠肺炎疫情在国内多点散发，公司部分项目实施周期延长、实施成本增加

2022年上半年，新冠肺炎疫情在国内多点散发，公司及下属分子公司所在地上海、北京、广州均存在因疫情管控导致生产经营受限的情形，特别是上海地区受疫情影响尤为严重。公司内部各主体对不同类型项目的生产实施有所侧重，智能分拣系统项目主要由上海总部和北京分公司实施，受疫情影响更为严重，主要体现在：1) 本地停工停产。根据疫情防控政策，上海总部和北京分公司均有较长时间实行居家办公或居家隔离。3月底上海宣布“全域静态管理”后，4月和5月公司于上海地区的生产活动基本处于停滞状态；2) 人员异地差旅受限。疫情封控期间，员工无法前往全国各地的项目现场开展安装、调试、验收等工作，对项目进度造成较大影响。封控解除后，公司立即派驻员工前往各地现场推进实施工作，但为落实各地疫情防控政策，产生异地隔离成本；3) 原材料供应短缺，采购周期延长，成本增加。区域性封控对公司上游供应链也造成不利影响，部分供应商停工或减产，无法及时供货，采购周期延长。为应对原材料短缺问题，亦产生一定紧急采购；4) 物资流通受阻。零部件和设备物流运输困难，导致项目进度延迟，实施成本增加。

(2) 部分应用了新设备、新技术方案的顺丰大型项目毛利率较低或为负毛利，影响智能物流分拣系统总体毛利率水平

2022 年上半年，受疫情影响，公司智能分拣项目实施和验收工作进度有所延误，仅实现收入 19,167.34 万元，因此毛利率易受个别大项目影响。其中，六个低毛利率或负毛利的顺丰项目合计收入 12,326.78 万元，占当期智能分拣业务收入的比例为 64.31%；六个项目合并毛利率-4.04%，毛利率为负，拉低了智能分拣系统总体毛利率水平。除前述六个较为特殊的顺丰项目外，顺丰其他智能分拣系统项目合并毛利率为 17.97%，公司其他客户智能分拣系统业务合并毛利率为 15.76%，与可比公司智能分拣系统业务毛利率不存在重大差异。

客户	项目	收入(万元)	毛利率
顺丰	3 个重件交叉带分拣机项目及 3 个三层分拣系统项目	12,326.78	-4.04%
	顺丰其他智能分拣系统项目	2,514.53	17.97%
其他所有客户	智能分拣系统业务	4,326.03	15.76%
合计		19,167.34	4.86%

注：上表所列系六个顺丰项目的实际毛利率。部分项目于 2021 年末计提了存货跌价准备，若考虑存货跌价准备，则六个顺丰项目的合并毛利率为-1.63%

前述六个顺丰项目具体情况如下：

序号	项目名称	收入(万元)	占当期智能分拣业务收入比例	毛利率
重件交叉带分拣机项目				
1	顺丰天津项目	2,329.25	12.15%	-18.38%
2	顺丰南昌项目	2,301.81	12.01%	-7.93%
3	顺丰南京项目	1,966.42	10.26%	-6.65%
小计		6,597.48	34.42%	-11.24%
三层分拣系统项目				
1	顺丰济南三层分拣系统项目	1,753.80	9.15%	7.01%
2	顺丰郑州三层分拣系统项目	2,061.95	10.76%	0.30%
3	顺丰南京三层分拣系统项目	1,913.55	9.98%	5.95%
小计		5,729.30	29.89%	4.24%
重件交叉带分拣机与三层分拣系统项目合计		12,326.78	64.31%	-4.04%

三个重件交叉带分拣机项目合计收入 6,597.48 万元，合并毛利率-11.24%，三个三层分拣系统项目合计收入 5,729.30 万元，合并毛利率 4.24%。若模拟剔

除这六个项目影响，2022 年 1-6 月，公司智能分拣业务的收入及毛利率情况如下：

项目	收入(万元)	毛利率
模拟剔除前	19,167.34	4.86%
六个重件交叉带分拣机项目/三层分拣系统项目	12,326.78	-4.04%
模拟剔除后	6,840.56	16.57%
模拟剔除前后毛利率影响		11.71%

注：部分项目于 2021 年末计提存货跌价准备，合计 297.00 万元。模拟剔除六个重件交叉带分拣机项目/三层分拣系统项目项目收入和成本影响时，已考虑该部分跌价准备金额，剔除成本为实际成本与跌价准备之差

上述重件交叉带分拣机项目和三层分拣系统项目毛利率为负或较低，主要系疫情影响、项目技术方案特殊、项目实施内容调整优化导致成本增加等原因。在收入端，该批项目系国内快递物流公司首次采购和应用重件交叉带分拣设备/三层分拣系统，参与投标的各家智能物流系统集成商为争取该等新型项目，彰显技术实力，巩固客户关系，价格竞争较为激烈。公司为了积累项目经验、迅速占领新产品市场和持续提升技术先进性，在投标报价阶段，也策略性地给予了较为优惠的报价。

在成本端，因各项用料要求较高，材料成本较高。且公司出于保障设备的稳定可靠性或满足客户需求变更，对施工方案进行适当地细化和优化，导致材料耗用和人力投入较预期有所增加，成本上升。具体分析如下：

#### 1) 重件交叉带分拣机项目

重件交叉带分拣机相比于传统小件交叉带分拣设备，可处理包裹的尺寸更大、重量更大，且在供件台上机方式、主环运转速度、滑槽性能、扫描功能和精度、电控功能和精度等方面均更优。

首先，因重件交叉带分拣机相比于传统小件交叉带分拣设备，各项性能指标参数更优，各项用料要求更高。例如承重结构设计更为复杂、用料强度更大，托盘和动力单元等需要适配更坚实的结构和更强的驱动。且重件交叉带分拣机作为创新产品，仍在技术探索和逐步完善成熟的过程中，初始阶段方案设计、定制件采购和加工、安装调试等方面的成本也均较高，如为解决重件运行中对格口的冲击更大、噪音更大等问题，缓冲、减震、降噪的配件增多，安装调试也更为复杂。

其次,在项目实施过程中,客户面对该等新系统,提出工艺流程和设备调整需求,同时公司出于保障设备的稳定可靠性,也主动对施工方案进行适当地细化和优化。相关调整包括加宽滑槽、抬高支撑横梁、增加滑槽维护平台、增大设备跨距并相应增加支撑钢框架、增加个别设备等,相应产生较多超预期成本。就客户需求变更导致的新增成本,公司正与客户就增补协议进行积极商谈,以获得一定补偿。再次,钢材价格较业务订单取得时有所上涨,材料采购成本较预期有所增加。最后,相关项目的实施、KPI 测试、验收前整改等工作恰逢上海疫情爆发,导致项目周期延长,各项投入增加。

天津、南昌和南京三个重件交叉带分拣机项目中,天津项目毛利率相对更低,主要系①客户对三个项目的交付时限要求较高,项目工期紧张,天津项目进场时间比南昌和南京项目晚 2 个月左右,实施工期更短。为满足客户要求,在人员和材料方面均投入较大,导致实施成本增加;②2021 年上半年钢材价格持续上涨,钢平台及钢材用量较大的各类零部件及设备采购价格均有所上涨。天津项目采购时间晚于南昌和南京项目,适逢基础材料价格上涨,材料采购成本更高;③项目按照客户要求开展了两次 KPI 测试环节,相关测试成本增加。

## 2) 三层分拣系统项目

三层分拣系统主要应用于场地面积有限导致格口数量受限的场景,通过叠加多层设备提升单位面积的处理效率,因此处理能力高于传统的单层和双层分拣系统,但设计也更为复杂,施工难度更大。顺丰是市场上最早应用且为数不多的应用三层分拣系统的快递物流商之一。三层分拣系统项目实施成本较高的原因如下:

一方面,三层分拣系统仍在逐步完善的过程中,历史项目经验较少,初始阶段方案设计、原材料采购和加工、安装调试等方面的成本均较高。例如三层分拣系统使用共享格口,三层格口为连续且合并的物理结构形成,需进行特殊定制,用料远多于三倍的普通单层撑袋格口,并需要配置额外的缓存结构,避免三层连续落件造成的收格压力(单层和双层分拣系统通常不需要配置缓存结构);三层分拣系统需配置两层钢平台,且最下层的钢平台因承载两层设备,结构设计更为复杂,用料强度更大,受钢材价格上涨影响,钢平台采购成本也较高;系统按照客户要求采取三层同向运行的工艺设计,需增加额外的抗共振设计,并使用更多的降噪配件,增加相关材料成本。另一方面,相关项目的实施、KPI 测试、验收等工作恰逢上海疫情爆发,导致项目周期延长,各项投入成本增加。

济南、郑州和南京三个三层分拣系统项目中，顺丰郑州三层分拣系统项目毛利率相对更低，主要系①郑州项目不同于其他三层分拣系统项目，采用叠加三层的构造。即在双层系统之上，又叠加一层分拣系统，组合形成三层分拣系统。该等构造更为复杂，且双层系统和单层系统较为独立，部分硬件因技术指标和性能不同，无法复用，导致材料成本更高；②该项目按照客户要求对双层系统和叠加的单层系统分别开展 KPI 测试，相关测试成本增加；③项目实施期间遇到郑州“7·20”特大暴雨，人员误工、材料延期，导致实施成本增加。

上述重件交叉带分拣机项目和三层分拣系统项目尽管在市场推广初期毛利率为负或毛利率较低，对公司整体毛利率造成一定影响，但丰富了公司的分拣类产品矩阵，在实践中验证和完善了相关技术，积累了项目经验，为承接同类项目或在其他项目中应用类似技术或产品奠定良好基础。公司也具备了实际应用场景下的实践经验，可以持续改进产品并优化成本，采取有效措施降本增效。

公司现已发展为智能分拣领域产品覆盖最全面的集成商之一，从处理物品类型来看，产品覆盖了信函、扁平件、小件、大件、总包、小件异形件、大件异形件的全部形态；从重量范围来看，覆盖了从 10g-60kg 的快递物品的全部区间。针对业务量大、场地面积有限的场景，具备技术能力通过设备叠加形成双层、三层、四层分拣系统，是国内少有的具备三层和四层分拣机实际案例的集成商，更是国内目前唯一一家提供自动建包系统，即拥有集包环节无人化解决方案的集成商。

## 2. 公司与相同应用领域供应商智能分拣系统业务毛利率差异原因分析

公司与相同应用领域供应商智能分拣系统的毛利率差异主要系基于以下原因：

### (1) 业务定位和项目情况差异

1) 公司大型项目收入占比较高且逐年上升，大型项目整体毛利率相对较低。智能物流系统具有定制化、个性化等特点，受客户具体需求、场地规模、设计复杂程度、原材料采购成本、现场实施难度等多重因素综合影响，不同项目的毛利率存在一定差异。

公司作为国内领先的智能物流系统综合解决方案提供商，致力于成为国内智能物流技术研发的主导者和智能物流系统集成的主力军。公司坚持服务下游头部企业、引领行业前沿技术的经营策略，获得了邮政集团、顺丰、京东等快递物流

和电商领域头部客户的充分认可。

公司智能物流系统项目结构总体呈现大型标杆项目较多、技术创新型项目较多的特征。报告期内，公司按项目收入规模划分的各层级智能分拣系统项目对应收入金额及占比、毛利率情况如下所示：

单位：万元

项目收入区间	2022年1-6月			2021年度			2020年度			2019年度		
	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率
5,000万元以上				28,973.02	31.10%	7.19%						
3,000-5,000万元				21,470.30	23.05%	12.12%	29,665.13	44.55%	19.54%	18,153.98	29.79%	27.00%
3,000万元以下	19,167.34	100.00%	4.86%	42,703.15	45.85%	18.05%	36,928.21	55.45%	19.52%	42,780.08	70.21%	20.95%
合计	19,167.34	100.00%	4.86%	93,146.47	100.00%	13.31%	66,593.34	100.00%	19.53%	60,934.06	100.00%	22.76%

2019年至2021年，公司承接的大型复杂自动化集成项目逐年增加，至2021年，收入规模超过3,000万元的大型项目收入合计占公司智能分拣系统业务收入的比例已超过50%。与此同时，收入规模超过3,000万元的大型项目的毛利率逐年下降，特别是在2021年，公司首次完成数个收入规模超过5,000万元的超大型项目，该等项目毛利率仅7.19%，显著低于中小型项目毛利率。

2022年1-6月，公司无3,000万元以上的大型项目确认收入，主要系该等大型项目因规模较大、技术复杂程度较高，通常情况下项目实施和验收周期较长。2022年下半年，公司预计将有邮政成都天府项目、邮政上海桃浦项目、顺丰贵阳项目、京东西安亚一项目等多个规模超过5,000万元的大型项目完成验收并确认收入，且随着公司对大型项目实施能力和成本管控能力的提升，相关项目的毛利率预计较2021年同等规模项目的毛利率有所提升。

报告期内大型项目毛利率下降，至2021年明显低于中小型项目毛利率，受市场竞争愈加激烈及公司自身经营策略选择两方面因素共同影响。在报告期内初期，由于大型项目对供应商的产品设计能力、集成能力、大型项目实施和交付能力等要求较高，满足客户要求的竞争参与者主要为国外大型智能物流系统集成商和极少量国内头部企业，竞争者数量少于其他中小项目，因而该类项目的报价议价空间更大、毛利率相对较高。但是，随着下游快递物流行业竞争压力加大，客户对项目成本控制更加严格。与此同时，国内智能物流系统行业也日趋成熟，各

家企业的产品与技术能力逐步提升。考虑到客户在选择大型项目的供应商时，高度重视同类项目历史实施经验，为了建立长期发展基础、稳固市场占有率、维护客户关系，各家供应商对大型项目的价格竞争更为激烈，压缩了项目毛利空间。

在自身经营策略选择方面，公司在报告期内也主动转向技术要求更高、更为复杂、同时也更具市场影响力的大型集成类项目，为争取顺丰华南陆运项目、邮政广州华南陆路项目、北京邮政项目等超大型项目，推广应用公司的包裹分拣机大件自动化产品、小件单件分离和小件自动供件系统等新技术、新产品，在投标报价方面给予一定优惠；因涉及新技术、新设备的应用，项目执行复杂程度较高，实施成本也较高，进而导致相关项目毛利率水平偏低。

### 2) 公司大型项目收入占比在相同应用领域供应商中处于较高水平

报告期内，中科微至、科捷智能和欣巴科技关于其项目规模的披露情况如下：

公司	项目规模披露情况
中科微至	2019年和2020年，交叉带分拣系统前十大项目收入区间分别为1,205.41万元-1,597.73万元、1,381.42万元-1,954.17万元；大件分拣系统前十大项目收入区间分别为281.92万元-841.41万元、497.17万元-1,453.98万元。单个项目规模整体偏小，最大项目收入未超过2,000万元 2019年和2020年，交叉带分拣系统单套销售均价分别为632.53万元和587.82万元
科捷智能	2019年、2020年和2021年1-6月，智慧物流系统单套销售均价分别为940.59万元、1,962.07万元和1,374.91万元；智慧物流系统金额2,000万元以下项目收入占比分别为66.60%、28.15%和59.77%，2,000万元-5,000万元区间项目收入占比分别为33.40%、44.52%和40.23%，5,000万元以上项目收入占比分别为0、27.33%和0
欣巴科技	2019年、2020年和2021年，交叉带分拣系统单套销售均价分别为810.65万元、635.92万元和587.38万元
公司	2019年、2020年和2021年，智能分拣系统(整体销售)平均单价分别为913.18万元、1,138.93万元和1,426.98万元；智能分拣系统金额3,000万元以下项目收入占比分别为70.21%、55.45%和45.85%，3,000万元-5,000万元区间项目收入占比分别为29.79%、44.55%和23.05%，5,000万元以上项目收入占比分别为0、0和31.10%

如上表所示，无论是从平均单价还是项目规模区间分布来看，公司智能分拣系统的项目规模和大型项目收入占比均高于中科微至和欣巴科技，与科捷智能较为接近。

3) 部分毛利率偏低的大型项目尽管对整体毛利率造成一定影响，但对公司发展仍有较大积极意义，且因规模较大，执行效率和毛利额绝对值仍较高，整体具有经济性

尽管部分大型项目毛利率相对偏低，但对公司的业务发展仍有较大积极意义：

一是公司始终坚持国内领先的智能物流系统综合解决方案提供商的战略定位，实施大型集成类项目有助于巩固技术优势，提高集成能力，提升行业地位，突破国外物流设备与系统集成技术壁垒，推进高端物流自动化系统国产化，塑造公司在行业内的差异化定位，从而未来有能力替代国外厂商承接更多超大型复杂技术项目。例如顺丰华南陆运项目是顺丰首次向国内供应商采购包裹分拣机大件自动化产品，邮政广州华南陆路项目和北京邮政项目系邮政集团当年首批两个大型无人化试点(总包集成)项目；二是有助于提升市场份额，巩固深化与核心客户的信任基础，为后续长期合作奠定良好基础；三是通过新技术、新产品在推广初期的适当让利，可以降低客户应用门槛，培育客户使用习惯，在实践中验证与完善技术和产品，从而有助于新产品市场的培育和长期增长动力的打造；四是有助于强化公司在快递物流行业的领导地位，强化市场影响力，塑造品牌形象，为拓展其他行业客户打下良好声誉基础。大型项目所要求具备的方案设计、项目管理、项目实施、信息化控制系统、多专业融合等方面的综合能力，也是支撑公司拓展其他行业客户的基础能力。

此外，从财务回报和执行效率来看，部分大型项目虽然毛利率偏低，但因规模较大，执行效率和毛利额绝对值仍较高。未来伴随着公司在大型集成项目领域品牌效应的进一步强化，以及在大型项目实施和成本管控方面的经验积累和能力提升，该等项目的毛利率预计也将有所提升。

## (2) 境内外收入占比差异

国内智能物流系统集成商在境外市场竞争中主要对标欧洲、美国、日本等国家和地区的同类供应商，价格竞争激烈程度较低，因此境外业务的毛利空间相对较大。相同应用领域供应商中，科捷智能的境外业务收入占比相对较高，具体如下：

公司	地区	主营业务收入占比			主营业务毛利率		
		2021	2020	2019	2021	2020	2019
科捷智能	境内	81.83%	87.82%	69.39%	19.65%	21.56%	19.61%
	境外(含中国港澳台)	18.17%	12.18%	30.61%	28.00%	37.93%	35.42%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%	21.17%	23.55%	24.45%
公司	境内	97.71%	99.86%	97.71%	15.26%	20.19%	22.54%
	境外(含中国港澳台)	2.29%	0.14%	2.29%	40.74%	53.39%	14.38%

公司	地区	主营业务收入占比			主营业务毛利率		
		2021	2020	2019	2021	2020	2019
	合计	100.00%	100.00%	100.00%	15.85%	20.24%	22.35%

注：因科捷智能未单独披露不同业务的境内外收入结构及毛利率情况，此处均采用主营业务境内外收入占比及毛利率数据。此外，科捷智能 2022 年半年报中未披露外销情况

如上表所示，2020 年和 2021 年，公司的境外(含中国港澳台)业务毛利率均显著高于境内业务毛利率。2019 年，公司境外(含中国港澳台)业务毛利率低于境内业务毛利率，主要系当年公司境外项目实施经验较少，且与部分境外客户首次合作，为避免出口后返工调试，在车间组成完整生产线后，反复测试和优化，各项投入相对较多，实施成本增加。

科捷智能的境外地区(含中国港澳台)业务收入占比较高，报告期内分别为 30.61%、12.18%和 18.17%，显著高于公司境外业务收入占比。且科捷智能境外业务毛利率高于境内业务毛利率，因此拉高了其总体毛利率水平。

若仅比较境内业务毛利率，2019-2021 年，公司境内业务毛利率分别为 22.54%、20.19%和 15.26%，科捷智能境内业务毛利率分别为 19.61%、21.56%和 19.65%。2019 年和 2020 年，公司与科捷智能境内业务毛利率基本接近，2021 年略低于科捷智能。

高毛利的境外业务收入占比低于科捷智能，系导致公司与科捷智能毛利率差异的原因之一。如果公司各年度境内外收入占比提升至科捷智能对应年度的水平，则在公司既有境内外业务毛利率水平下，模拟测算的 2020 年和 2021 年主营业务毛利率将提升约 4 个百分点。具体情况如下：

项目	2021	2020	2019
当前主营业务毛利率	15.85%	20.24%	22.35%
模拟科捷智能对应年度境内外收入占比测算的主营业务毛利率	19.89%	24.23%	20.04%
差异	4.04%	4.00%	-2.31%

注：2019 年公司境外业务毛利率低于境内业务，因此若境内外收入占比提升至科捷智能 2019 年的水平后，测算出的主营业务毛利率有所降低

公司基于项目风险管控等因素，采取了较为谨慎的境外业务开拓策略，境外业务收入占比低于科捷智能，一定程度上影响了整体毛利率水平。未来，公司计

划充分发挥技术优势及新增产能空间，逐步加大境外业务及客户开拓力度，以提升公司境内外竞争实力及盈利能力。

### (3) 客户群体差异

大型快递物流和电子商务集团在选取智能物流系统供应商时，通常会结合技术能力、产品价格、供货/交付能力、产品质量以及合作历史等多方面因素进行考虑。鉴于智能物流系统的定制化特征，通常情况下合作关系良好的供应商相对更为熟悉客户的作业流程、技术路线，在定制化产品的升级迭代方面也具有一定信息优势和合作便利性，因此客户倾向于选择长期合作的供应商，呈现一定商业合作惯性。各家智能物流系统服务商在团队规模和服务能力有限的情况下，也通常将主要资源和精力用于集中服务少数几家战略客户。

报告期内，尽管公司与中科微至、科捷智能和欣巴科技的产品均主要应用于快递物流和电子商务领域，但在核心客户层面仍具有一定差异。报告期内，各家公司的智能物流系统第一大客户、向第一大客户的销售收入占比、向第一大客户的智能分拣系统销售毛利率情况如下：

公司	第一大客户	销售收入占比			智能分拣系统销售毛利率		
		2021年	2020年	2019年	2021年	2020年	2019年
中科微至	中通	69.68%	64.86%	73.97%	未披露	42.25%	45.58%
科捷智能	顺丰	48.37%	45.12%	21.55%	未披露	20.49%	17.24%
欣巴科技	韵达	46.03%	46.85%	65.05%	未披露	29.74%	27.16%
公司	顺丰/邮政	49.27%	50.91%	44.68%	13.28%	20.31%	24.55%

注 1：公司 2019 年度和 2020 年度第一大客户为邮政集团，2021 年度第一大客户为顺丰，上表所列为公司对应年度的第一大客户智能分拣系统毛利率

注 2：科捷智能仅披露其向顺丰销售智能物流系统(含智能输送系统、智能分拣系统、核心物流设备)的毛利率情况，未单独披露向顺丰销售智能分拣系统的毛利率情况

注 3：可比公司均未披露其 2022 年 1-6 月向第一大客户的销售收入占比情况；销售毛利率情况来源于其上市申请文件，定期报告中未披露 2021 年和 2022 年 1-6 月向第一大客户的销售毛利率情况

不同客户的采购预算、对产品的功能参数要求等存在差异，导致毛利率也存在一定差异。如上表所示，2019 年至 2021 年，中科微至来自其第一大客户中通

的销售收入占其当期主营业务收入的的比例均超过60%，且销售毛利率较高，2019年和2020年分别为45.58%和42.25%，显著高于其他可比公司向第一大客户的销售毛利率。根据中科微至的披露，“除个别测试产品外，中通已验收并实际投入使用的交叉带分拣系统、大件分拣系统等产品均由公司供应，公司在中通同类产品采购占比接近100%。”此外，在项目执行方面，中通设有自有安装队，中科微至向中通销售的部分交叉带分拣系统部分采取由中通自行安装的合作模式，因此单位人工成本占比偏低。前述合作模式也导致成本结构方面，中科微至的人工成本占主营业务成本和主营业务收入的比例与同行业其他公司相比相对较低，进而导致其毛利率较高。

#### (4) 用工成本差异

公司的主要经营地位于上海市、北京市和广州市，所在地区社会经济较为发达。中科微至的主要经营地为无锡市和芜湖市，科捷智能的主要经营地为青岛市，欣巴科技的主要经营地为上海市和南通市，相较于前述公司的主要经营地，公司主要经营地人员平均工资较高，导致公司用工成本较高。

生产人员年平均薪酬方面，2019-2021年公司生产人员年均薪酬分别为19.14万元、19.71万元和18.32万元，中科微至、科捷智能、欣巴科技三家相同应用领域的供应商生产人员年均薪酬分别为11.02万元、12.90万元和16.80万元。2019年和2020年，同行业可比公司生产人员平均薪酬约为公司生产人员平均薪酬的60%-70%，具体情况如下：

单位：万元

项目	2021年	2020年	2019年
中科微至	12.75	9.07	9.54
科捷智能	20.84	11.29	12.64
欣巴科技	暂未披露	18.34	10.88
可比公司平均	16.80	12.90	11.02
公司	18.32	19.71	19.14

注1：同行业公司生产人员平均工资=(应付职工薪酬计提数-销售费用职工薪酬-管理费用职工薪酬-研发费用职工薪酬-研发资本化职工薪酬)/((当年期末生产人员人数+上年期末生产人员人数)/2)

注2：按此方法测算的科捷智能2021年生产人员平均工资较2019年和2020

年显著大幅提升，但公开渠道无法获悉具体原因

成本结构方面，2019-2021年，公司的人工成本占主营业务成本和主营业务收入的比例均高于可比公司水平，具体情况如下：

可比公司	人工成本占主营业务成本的比例			人工成本占主营业务收入的比例		
	2021年	2020年	2019年	2021年	2020年	2019年
中科微至	3.73%	3.19%	2.77%	2.67%	1.97%	1.59%
科捷智能	7.19%	6.36%	8.97%	5.67%	4.87%	6.77%
欣巴科技	1.85%	1.14%	1.10%	1.45%	0.91%	0.86%
均值	4.26%	3.56%	4.28%	3.26%	2.58%	3.07%
公司	7.33%	7.77%	10.69%	6.22%	6.27%	8.30%

注：数据来源于相关公司招股说明书或年度报告。此外，上述可比上市公司均未披露2022年上半年成本结构数据

假设公司的生产人员薪酬按照同行业可比公司水平进行模拟测算，即假设人工成本降至实际60%后，则2019-2021年及2022年上半年公司智能分拣系统业务毛利率水平上升至26.02%、21.74%、15.75%和7.22%，与相同应用领域供应商毛利率差异减小。具体测算结果情况如下：

项目		2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
实际毛利率		4.86%	13.31%	19.53%	22.76%
模拟 测算	人工降至实际70%后毛利率	6.63%	15.14%	21.18%	25.20%
	人工降至实际60%后毛利率	7.22%	15.75%	21.74%	26.02%

综上，报告期内，公司智能分拣业务毛利率低于相同应用领域供应商，主要系业务定位和项目情况差异、境内外收入占比差异、客户群体差异、用工成本差异等因素综合影响。

就上述导致毛利率差异的因素中，可量化分析的影响因素总结如下：

序号	差异因素	影响说明、模拟测算方法	毛利率影响			
			2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
1	个别特殊项目影响	2022年上半年，部分应用了新产品、新技术的顺丰项目毛利率为负或较低。模拟剔除该等特殊项目，计算对毛利率的影响	+11.71%	无影响	无影响	无影响
2	大型项目影响	报告期内公司3,000万元以上的大型项目收入占比逐年上升，且占比总体高于可比公司。2021年大型项目的毛利率明显低于中小型项目，模拟剔除该等特殊项目，计算对毛利率的影响	无影响	+4.74%	-0.01%	-1.81%

3	境内外收入占比影响	境外业务毛利空间相对较大，但公司境外业务收入占比低于科捷智能。假设公司各年度境外收入占比提升至科捷智能对应年度水平，在公司既有境内外业务毛利率下，模拟测算对毛利率的影响	暂无法测算	+4.04%	+4.00%	-2.31%
4	用工成本影响	公司主要经营地社会经济较为发达，用工成本高于可比公司。假设公司的生产人员薪酬参考可比公司水平，即人工成本降至实际60%后，计算对毛利率的影响	+2.35%	+2.44%	+2.21%	+3.26%
影响合计 ①			+14.06%	+11.22%	+6.20%	-0.86%
公司申报报表毛利率 ②			4.87%	13.31%	19.53%	22.76%
模拟调整后毛利率 ③=①+②			18.93%	24.53%	25.73%	21.90%
报告期内相同应用领域供应商的同类业务毛利率						
1	中科微至		18.82%	29.70%	39.44%	43.45%
2	科捷智能		17.49%	21.39%	25.57%	30.43%
3	欣巴科技		未披露	28.02%	30.08%	26.32%

注 1：2019 年和 2020 年，收入在 3,000 万元以上的大型项目毛利率高于中小型项目，对整体毛利率起到正向提振作用。若模拟剔除大型项目，对毛利率影响为负

注 2：2019 年，公司境外项目实施经验较少，且与部分境外客户首次合作，为避免出口后返工调试，前期各项投入较多，境外业务毛利率低于境内业务。因此，2019 年若境外收入占比提升，对毛利率影响为负

注 3：科捷智能 2022 年半年报中未披露境外业务销售情况，且公司 2022 年 1-6 月无境外销售，因此暂无法模拟测算 2022 年 1-6 月境内外收入占比差异对毛利率的影响

模拟调整上述可量化分析的差异因素影响后，报告期内，公司模拟调整后的智能分拣系统业务毛利率分别为 21.90%、25.73%、24.53%和 18.93%。除 2019 年外，其他各期基本处于相同应用领域供应商同类业务的毛利率区间范围内。2019 年调整后毛利率低于原始毛利率，主要系大型项目影响和境内外收入占比影响，基于实际业务背景，与其他年度的影响方向相反。

修改后回复意见：

1. 公司与相同应用领域供应商的智能分拣系统业务毛利率对比情况

公司同行业可比公司中，中科微至、科捷智能、欣巴科技的智能物流系统产品主要应用于快递物流和电子商务领域，因此在产品和下游客户群体等方面与公司

最为接近。报告期内，公司与上述公司的智能分拣系统业务毛利率情况具体如下：

相同应用领域供应商	细分业务内容	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
中科微至	智能物流分拣系统(交叉带、大件分拣、总集成式分拣)	18.82%	29.70%	39.44%	43.45%
科捷智能	智能分拣系统	17.49%	21.39%	25.57%	30.43%
欣巴科技	交叉带分拣系统	未披露	28.02%	30.08%	26.32%
可比公司平均		18.16%	26.37%	31.70%	33.40%
公司		4.86%	13.31%	19.53%	22.76%

注1：中科微至2022年半年度报告中未披露细分业务的成本情况，鉴于2022年1-6月其智能物流分拣系统相关业务收入占主营业务收入的比例超过91.13%，此处用其2022年1-6月的主营业务毛利率替代

注2：科捷智能2022年上半年数据根据其披露的2022年上半年审阅报告数据计算

报告期内各期，同行业可比公司分拣系统业务平均毛利率分别为33.40%、31.70%、26.37%和18.16%，公司智能分拣系统业务毛利率分别为22.76%、19.53%、13.31%和4.86%，低于同行业公司平均水平。

## 2、公司与相同应用领域供应商智能分拣系统业务毛利率差异原因分析

由于公司的产品客户定制化、个性化程度较高，不同项目之间具体需求、场地规模、设计复杂程度、原材料采购成本、现场实施难度等多重因素综合影响毛利率差异较大，同行业可比公司亦未曾披露各项生产环节成本、各项设备成本构成情况。结合公司市场调研情况、供应商访谈及公开数据披露情况，对公司与同行业可比公司毛利率差异原因分析如下：

### (1) 零部件与设备选型差异

公司作为国内领先的智能物流系统综合解决方案提供商，致力于对标国际先进，引领国内智能物流系统行业发展。一方面，公司主要服务于邮政、顺丰等国内快递物流领域的头部企业，相关企业对于产品的功能参数与核心零部件的用料要求较高，如顺丰通常指定控制器件(PLC)、变频器、电机等关键零部件采用西门子、SEW等国外一线品牌的产品。另一方面，公司始终坚持“技术为本、质量为先、品牌为基”的经营理念，严格践行对客户的产品与质量承诺。除客户明确要求的核心元器件外，对于继电器、断路器、开关电源、隔离开关、光

电等辅助元器件，公司亦一贯执行业内顶尖的标准，采用国内外一线品牌的产品。

由于智能物流系统具有定制化、个性化等特点，不同项目的客户需求、系统结构、设备构造等均存在一定差异。基于商业秘密考虑，同行业亦不会在公开渠道全面披露其具体项目中的零部件和设备规格型号、成本，因此无法就公司与同行业可比公司的零部件和设备选型、成本进行全面比较。根据公司对某同行业公司某项目中同类智能分拣设备产品的实地调研情况，就公司与该可比公司在供件台、建包架、主控柜、格口等重要功能模块中的核心关键零部件的选型、性能和成本初步对比分析如下：

功能模块	零部件	公司	某同行业可比公司	性能比较	成本比较	每台套数
供件台	供件台控制光电	某国外品牌光幕	某国外品牌反射光电	光幕精度更高，且光幕成套产品稳定性更强	差价约为1,000-2,000元/套	12
供件台	供件台控制器件	某国外品牌X系列	某国外品牌Y系列+ARM板控制器	PLC设备性能更优，具备出双件自动拉距、回退等功能，响应速度、稳定性具备一定优势	差价约为2,000元/套	12
供件台	供件台滚筒	75-80mm滚筒	60-65mm滚筒	直径大的滚筒承载能力更强，可靠性、稳定性、使用寿命更优，直径小的滚筒则在上包平稳性有一定优势	差价约为300-400元/套	12
供件台	动态秤	某国内品牌整机	某国内品牌重量传感器+自制其他部件	原厂家整机运行稳定可靠	差价约为15,000元/套	12
建包架	建包架滚筒	10根	7根	滚筒数量更多，推动更顺畅，操作更方便	差价约为100元/套	约300
主控柜	控制器	某国外品牌X系列	ARM板控制器	PLC设备性能更优，设备运行稳定、故障率低	差价约为20,000元/套	1
格口	液晶屏	液晶屏+IO控制+通讯集成设计	液晶显示功能	一体化设计，按钮元器件安装方便，线路简单，维护方便	差价约为320元/套	约300

注：采购成本主要参考公司实际采购价格或向供应商询价过程中了解的相关型号产品的成本

如上表所示，公司在供件台、建包架、主控柜、格口等方面采用了性能较优的器件。公司采取的上述零部件与设备选型策略反映在产品性能方面，使得公司产品的稳定运行速度、分拣效率、分拣准确率、承载能力等关键参数指标优于同行业可比公司或处于同等领先地位，因而在业内树立了良好的品牌形象。但在成本方面，亦导致公司材料采购和生产成本相对较高。

## (2) 生产模式差异

公司的智能传输系统由广州信源实施，在广州具备规模化零部件自产能力，因此智能传输业务毛利率总体高于中科微至、欣巴科技和科捷智能等同行可比公司。而智能分拣系统业务主要由上海总部及北京分公司开展，上述两主体采取轻资产经营模式，不从事零部件机械加工。因此公司开展智能分拣系统业务时，主要负责系统方案设计、软件及电控系统开发等核心环节，其他机械五金件、电气结构件等均自市场采购。而根据公开披露，同行业公司如中科微至在方案设计、软件及电控系统开发外，亦自主生产分拣小车、相机、下料口等零部件和设备组件，导致公司智能分拣系统业务的毛利率与其存在一定差距。

根据中科微至披露，其自产零部件中小车占智能分拣系统总成本的比例较高。2019年和2020年1-9月，中科微至直接采购成套分拣小车的成本约为2,800-3,318元/套，自产分拣小车的钣金件并外采其他组件组装成套的成本则约为2,200-2,250元/套，比成套采购成本约低20%-30%。但因中科微至并未详细披露外采的成套分拣小车的具体组成部分及采购成本统计口径(如是否包含电动滚筒、行走轮、滑触线等配套部件成本)，因此，公司与中科微至的分拣小车采购成本难以直接比较。但目前公司已开始逐步推进分拣小车等机械零部件的自产，据初步估算，如未来分拣小车单元、轨道、龙门架、半自动供件台机械加工部分等机械零部件规模化自产后，比成套外采的成本预计节约近15%-20%，并预计可压降智能分拣系统总成本约4%-5%，从而提振毛利率约3%-4%。

目前公司正在积极推进三地业务资源整合与协同，将主要产品的加工制造与组装向广州南沙基地转移，并逐步推进分拣小车单元、轨道、龙门架、供件台、滑槽等分拣机零部件的自产。公司本次IPO募投项目中的“中邮信源研发及智能制造基地项目”也规划建设了各类生产线，将进一步强化公司的高精度、高精密基础制造能力，通过向上游制造端延伸，提高自产率和整体毛利水平。

## (3) 用工成本差异

公司的主要经营地位于上海市、北京市和广州市，所在地区社会经济较为发达。中科微至的主要经营地为无锡市和芜湖市，科捷智能的主要经营地为青岛市，欣巴科技的主要经营地为上海市和南通市，相较于前述公司的主要经营地，公司主要经营地人员平均工资较高，导致公司用工成本较高。

生产人员年平均薪酬方面，2019-2021 年公司生产人员年均薪酬分别为 19.14 万元、19.71 万元和 18.32 万元，中科微至、科捷智能、欣巴科技三家相同应用领域的供应商生产人员年均薪酬分别为 11.02 万元、12.90 万元和 16.80 万元。2019 年和 2020 年，同行业可比公司生产人员平均薪酬约为公司生产人员平均薪酬的 60%-70%，具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年	2020 年	2019 年
中科微至	12.75	9.07	9.54
科捷智能	20.84	11.29	12.64
欣巴科技	暂未披露	18.34	10.88
可比公司平均	16.80	12.90	11.02
公司	18.32	19.71	19.14

注 1：同行业公司生产人员平均工资=(应付职工薪酬计提数-销售费用职工薪酬-管理费用职工薪酬-研发费用职工薪酬-研发资本化职工薪酬)/((当年期末生产人员人数+上年期末生产人员人数)/2)

注 2：按此方法测算的科捷智能 2021 年生产人员平均工资较 2019 年和 2020 年显著大幅提升，但公开渠道无法获悉具体原因

成本结构方面，2019-2021 年，公司的人工成本占主营业务成本和主营业务收入的比例均高于可比公司水平，具体情况如下：

可比公司	人工成本占主营业务成本的比例			人工成本占主营业务收入的比例		
	2021 年	2020 年	2019 年	2021 年	2020 年	2019 年
中科微至	3.73%	3.19%	2.77%	2.67%	1.97%	1.59%
科捷智能	7.19%	6.36%	8.97%	5.67%	4.87%	6.77%
欣巴科技	1.85%	1.14%	1.10%	1.45%	0.91%	0.86%
均值	4.26%	3.56%	4.28%	3.26%	2.58%	3.07%
公司	7.33%	7.77%	10.69%	6.22%	6.27%	8.30%

注：数据来源于相关公司招股说明书或年度报告。此外，上述可比上市公司

均未披露 2022 年上半年成本结构数据

假设公司的生产人员薪酬按照同行业可比公司水平进行模拟测算，与相同应用领域供应商毛利率差异减小。具体测算结果情况如下：

项目		2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
实际毛利率		4.86%	13.31%	19.53%	22.76%
模拟 测算	人工降至实际 70%后毛利率	6.63%	15.14%	21.18%	25.20%
	人工降至实际 60%后毛利率	7.22%	15.75%	21.74%	26.02%

如上表所示，假设人工成本降至实际60%后，则2019-2021年及2022年上半年公司智能分拣系统业务毛利率水平上升至26.02%、21.74%、15.75%和7.22%，分别提升3.26%、2.21%、2.44%和2.35%。

#### (4) 业务定位和项目情况差异

报告期内，公司智能物流系统项目结构总体呈现大型标杆项目较多、技术创新型项目较多的特征，大项目占比处于同行业较高水平。报告期内，公司与同行业可比公司披露的关于智能分拣业务项目规模情况如下：

公司	数据所属期间	年度单套均价	不同规模项目的收入占比
中科微至	2019 年和 2020 年	587.82 万元 -632.53 万元	单个项目的收入未超过 2,000 万元
科捷智能	2019 年、2020 年和 2021 年 1-6 月	940.59 万元 -1,962.07 万元	2,000 万元以下：66.60%、28.15%和 59.77%； 2,000 万元-5,000 万元：33.40%、44.52%和 40.23%； 5,000 万元以上：0、27.33%和 0
欣巴科技	2019 年至 2021 年	587.38 万元 -810.65 万元	未披露
公司	2019 年至 2021 年	913.18 万元 -1,426.98 万元	3,000 万元以下：70.21%、55.45%和 45.85%； 3,000 万元-5,000 万元：29.79%、44.55%和 23.05%； 5,000 万元以上：0、0 和 31.10%

注 1：数据来源于相关公司招股说明书或反馈回复

注 2：科捷智能未披露分拣业务的项目规模，上表所列系其智慧物流系统项目情况

上述大项目占比较高的情况与公司的经营策略相关，公司作为国内领先的智能物流系统服务的头部企业，报告期内倾向于选择更复杂、同时也更具市场影响力的大型集成类项目，因上述项目的客户普遍为国内头部企业，通常涉及新技术、新设备的应用，且项目执行复杂程度较高，例如顺丰华南陆运项目是顺丰首次向国内供应商采购包裹分拣机大件自动化产品，邮政广州华南陆路项

目和北京邮政项目系邮政集团当年首批两个大型无人化试点(总包集成)项目，上述情况导致公司实施成本增加，进而导致相关项目毛利率水平偏低。

报告期内，公司按项目收入规模划分的各层级智能分拣系统项目对应收入金额及占比、毛利率情况如下所示：

单位：万元

项目收入区间	2022年1-6月			2021年度			2020年度			2019年度		
	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率
5,000万元以上				28,973.02	31.10%	7.19%						
3,000-5,000万元				21,470.30	23.05%	12.12%	29,665.13	44.55%	19.54%	18,153.98	29.79%	27.00%
3,000万元以下	19,167.34	100.00%	4.86%	42,703.15	45.85%	18.05%	36,928.21	55.45%	19.52%	42,780.08	70.21%	20.95%
合计	19,167.34	100.00%	4.86%	93,146.47	100.00%	13.31%	66,593.34	100.00%	19.53%	60,934.06	100.00%	22.76%

2019年至2021年，公司承接的大型复杂自动化集成项目逐年增加，至2021年，收入规模超过3,000万元的大型项目收入合计占公司智能分拣系统业务收入的比例已超过50%。同时，收入规模超过3,000万元的大型项目的毛利率逐年下降，特别是在2021年，公司首次完成数个收入规模超过5,000万元的超大型项目，该等项目毛利率仅7.19%，显著低于中小型项目毛利率。2022年1-6月，公司无3,000万元以上的大型项目确认收入，主要系该等大型项目因规模较大、技术复杂程度较高，通常情况下项目实施和验收周期较长，**预计将于下半年完成验收并确认收入。**

报告期内大型项目毛利率下降，**系受市场竞争愈加激烈因素影响。**报告期初期，由于大型项目对供应商的产品设计能力、集成能力、大型项目实施和交付能力等要求较高，满足客户要求的竞争参与者主要为国外大型智能物流系统集成商和极少量国内头部企业，因而该类项目的报价议价空间更大、毛利率相对较高。**但随着下游快递物流行业竞争压力加大，同行业企业的产品与技术能力逐步提升和逐步具备参与大项目竞争的能力，各家供应商对大型项目的价格竞争更为激烈，压缩了项目毛利空间。**

从财务回报和执行效率来看，部分大型项目虽然毛利率偏低，但因规模较大，执行效率和毛利额绝对值仍较高，**且有利于公司树立品牌市场地位和新技术、新产品的未来进一步推广应用。**伴随着公司在大型集成项目领域品牌效应的进一步

强化，以及在大型项目实施和成本管控方面的经验积累和能力提升，该等项目的毛利率预计也将有所提升。

**(5) 客户群体差异**

报告期内，尽管公司与同行业公司的产品均主要应用于快递物流和电子商务领域，但在主要客户分布具有差异。而不同客户的采购预算、对产品的功能参数要求等存在差异，导致各家智能物流系统供应商的毛利率也存在一定差异。报告期内，同行业公司的智能分拣系统向第一大客户销售收入占比及销售毛利率情况如下：

公司	第一大客户	销售收入占比			智能分拣系统销售毛利率		
		2021年	2020年	2019年	2021年	2020年	2019年
中科微至	中通	69.68%	64.86%	73.97%	未披露	42.25%	45.58%
科捷智能	顺丰	48.37%	45.12%	21.55%	未披露	20.49%	17.24%
欣巴科技	韵达	46.03%	46.85%	65.05%	未披露	29.74%	27.16%
公司	顺丰	49.27%	32.13%	22.85%	13.28%	20.31%	17.55%
	邮政	29.33%	50.91%	44.68%	10.50%	18.07%	24.55%

注 1：公司 2019 年度和 2020 年度第一大客户为邮政集团，2021 年度第一大客户为顺丰

注 2：科捷智能仅披露其向顺丰销售智能物流系统(含智能输送系统、智能分拣系统、核心物流设备)的毛利率情况，未单独披露向顺丰销售智能分拣系统的毛利率情况

注 3：可比公司均未披露其 2022 年 1-6 月向第一大客户的销售收入占比情况；销售毛利率情况来源于其上市申请文件，定期报告中未披露 2021 年和 2022 年 1-6 月向第一大客户的销售毛利率情况

如上表所示，**中科微至向第一大客户中的销售毛利率显著高于其他同行业公司**。2019 年至 2021 年，中科微至来自中通的的销售收入占其当期主营业务收入的比例均超过 60%，且销售毛利率较高，2019 年和 2020 年分别为 45.58%和 42.25%。根据中科微至的披露，**中通的交叉带分拣系统、大件分拣系统等产品均由其供应，在中通同类产品采购占比接近 100%**。在项目执行方面，中通设有自有安装队，中科微至向中通销售的部分交叉带分拣系统部分采取由中通自行安装的合作模式，因此单位人工成本占比偏低。**中通对于采购产品的预算、与供应商的合作模式导致其毛利率较高。**

#### (6) 境内外收入占比差异

报告期内，公司的收入构成以境内业务为主，境外业务收入占比较少。而部分同行业公司如科捷智能的境外业务收入占比相对较高，境外项目毛利率普遍偏高，导致公司与同行业公司毛利率产生差异。报告期内，公司与科捷智能的境内外业务收入占比及毛利率情况具体对比如下：

公司	地区	主营业务收入占比			主营业务毛利率		
		2021	2020	2019	2021	2020	2019
科捷智能	境内	81.83%	87.82%	69.39%	19.65%	21.56%	19.61%
	境外(含中国港澳台)	18.17%	12.18%	30.61%	28.00%	37.93%	35.42%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%	21.17%	23.55%	24.45%
公司	境内	97.71%	99.86%	97.71%	15.26%	20.19%	22.54%
	境外(含中国港澳台)	2.29%	0.14%	2.29%	40.74%	53.39%	14.38%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%	15.85%	20.24%	22.35%

注：因科捷智能未单独披露不同业务的境内外收入结构及毛利率情况，此处均采用主营业务境内外收入占比及毛利率数据。此外，科捷智能 2022 年半年报中未披露外销情况

如上表所示，2019-2021 年，公司境内业务毛利率分别为 22.54%、20.19% 和 15.26%，与科捷智能境内业务毛利率基本接近。而科捷智能的境外地区业务收入占比较高，报告期内分别为 30.61%、12.18% 和 18.17%，且科捷智能境外业务毛利率高于境内业务毛利率，因此拉高了其总体毛利率水平。

2020 年和 2021 年，公司的境外业务毛利率均显著高于境内业务毛利率。2019 年，公司境外业务毛利率低于境内业务毛利率，主要系当年公司境外项目实施经验较少，且与部分境外客户首次合作，为避免出口后返工调试，在车间组成完整生产线后，反复测试和优化，各项投入相对较多，实施成本增加。如果公司各年度境内外收入占比提升至科捷智能对应年度的水平，则在公司既有境内外业务毛利率水平下，模拟测算的 2020 年和 2021 年主营业务毛利率将提升约 4 个百分点。报告期内公司基于项目风险管控等因素，采取了较为谨慎的境外业务开拓策略。未来，公司计划充分发挥技术优势及新增产能空间，逐步加大境外业务及客户开拓力度，提升公司境内外竞争实力及盈利能力。

综上，报告期内，公司智能分拣业务毛利率低于相同应用领域供应商，主

要系零部件与设备选型差异、生产模式差异、用工成本差异、业务定位和项目情况差异、客户群体差异、境内外收入占比差异等因素综合影响。

就上述导致毛利率差异因素及其影响总结如下：

序号	差异因素	对比公司	影响说明、模拟测算方法	毛利率影响			
				2022年 1-6月	2021年	2020年	2019年
1	零部件与设备选型差异	全部可比公司	公司在零部件与设备选型方面，一贯执行行业内顶尖的标准，采用国内外一线品牌的产品，因此材料采购和生产成本相对较高	各家厂商不会在公开渠道全面披露其具体项目中的零部件和设备规格型号、成本，难以全面定量分析影响			
2	生产模式差异	中科微至	中科微至自主生产分拣小车、相机、下料口等部分零部件，有利于压降采购成本。公司智能分拣系统业务报告期内基本不直接进行硬件生产制造，导致毛利率与其存在一定差距	中科微至分拣小车自产成本比成套采购成本约低20%-30%。公司已开始逐步推进分拣小车等零部件自产，据估算，仅分拣小车、龙门架、轨道、半自动供件台机械加工部分等机械零部件的规模化自产环节，可压降智能分拣系统总成本约4%-5%，提振毛利率约3%-4%			
3	用工成本影响	全部可比公司	公司主要经营地社会经济较为发达，用工成本高于可比公司。假设公司的生产人员薪酬参考可比公司水平，即人工成本降至实际60%后，计算对毛利率的影响	+2.35%	+2.44%	+2.21%	+3.26%
4	大型项目影响	全部可比公司	报告期内公司3,000万元以上的大型项目收入占比逐年上升，且占比总体高于可比公司。2021年大型项目的毛利率明显低于中小型项目，模拟剔除该等特殊项目，计算对毛利率的影响	无影响	+4.74%	-0.01%	-1.81%
5	客户群体差异	全部可比公司	报告期内公司与可比公司的核心客户存在差异，向核心客户的销售毛利率亦存在明显差异	(1) 中科微至向中通的销售毛利率显著高于科捷智能、欣巴科技和公司向其第一大客户销售的毛利率 (2) 若仅比较公司与科捷智能向重合客户顺丰销售智能分拣系统的毛利率，2019年和2020年基本处于同等水平，2021年和2022年1-6月科捷智能未披露相关数据			
6	个别特殊项目影响	全部可比公司	2022年上半年，部分应用了新产品、新技术的顺丰项目毛利率为负或较低。模拟剔除该等特殊项目，计算对毛利率的影响	+11.71%	无影响	无影响	无影响
可量化共性影响合计 ①				+14.06%	+7.18%	+2.20%	+1.45%
公司申报报表毛利率 ②				4.86%	13.31%	19.53%	22.76%
模拟调整后毛利率一 ③=①+②				18.93%	20.49%	21.73%	24.21%
模拟调整后毛利率二 (进一步考虑生产模式差异)				22.93%	24.49%	25.73%	28.21%

序号	差异因素	对比公司	影响说明、模拟测算方法	毛利率影响			
				2022年 1-6月	2021年	2020年	2019年
<b>报告期内相同应用领域供应商的同类业务毛利率</b>							
1		中科微至		18.82%	29.70%	39.44%	43.45%
2		科捷智能		17.49%	21.39%	25.57%	30.43%
3		欣巴科技		未披露	28.02%	30.08%	26.32%

注 1：2019 年和 2020 年，收入在 3,000 万元以上的大型项目毛利率高于中小型项目，对整体毛利率起到正向提振作用。若模拟剔除大型项目，对毛利率影响为负

注 2：在测算生产模式差异影响时，暂只考虑分拣小车等机械零部件规模化自产带来的毛利率差异，即在既有毛利率基础上加成 4%

综合上表数据，综合模拟调整上述可量化分析的共性差异因素影响后，报告期内，公司模拟调整后的智能分拣系统业务毛利率处于同行业合理水平。此外，公司正在积极通过提高智能分拣设备零部件自产率等途径，将进一步降低生产成本，提高毛利率水平。

### 3. 2022 年上半年毛利率下滑原因分析

除上述因素外，2022 年 1-6 月，公司智能分拣系统业务毛利率明显下滑，主要受疫情及部分低毛利大型项目影响，具体分析如下：

(1) 新冠肺炎疫情在国内多点散发，公司部分项目实施周期延长、实施成本增加

2022 年上半年，新冠肺炎疫情在国内多点散发，公司及下属分子公司所在地上海、北京、广州均存在因疫情管控导致生产经营受限的情形，特别是上海地区受疫情影响尤为严重。公司内部各主体对不同类型项目的生产实施有所侧重，智能分拣系统项目主要由上海总部和北京分公司实施，受疫情影响更为严重，主要体现在：1) 本地停工停产。根据疫情防控政策，上海总部和北京分公司均有较长时间实行居家办公或居家隔离。3 月底上海宣布“全域静态管理”后，4 月和 5 月公司于上海地区的生产活动基本处于停滞状态；2) 人员异地差旅受限。疫情封控期间，员工无法前往全国各地的项目现场开展安装、调试、验收等工作，同时为落实各地疫情防控政策，产生异地隔离成本；3) 原材料供应短缺，采购周期延长，成本增加。区域性封控对公司上游供应链也造成不利影响，部分供应商

停工或减产，无法及时供货，采购周期延长。为应对原材料短缺问题，亦产生一定紧急采购；4) 物资流通受阻。零部件和设备物流运输困难，导致项目进度延迟，实施成本增加。

(2) 部分应用了新设备、新技术方案的顺丰大型项目毛利率较低或为负毛利，影响智能物流分拣系统总体毛利率水平

2022 年上半年，受疫情影响，公司智能分拣项目实施和验收工作进度有所延误，**确认收入金额整体较小**，因此毛利率受到个别大项目影响。其中，六个低毛利率或负毛利的顺丰项目占当期智能分拣业务收入的比例达 64.31%，合并毛利率仅为-4.04%，拉低了智能分拣系统总体毛利率水平。除前述六个顺丰项目外，顺丰其他智能分拣系统项目合并毛利率为 17.97%，公司其他客户智能分拣系统业务合并毛利率为 15.76%，**与可比公司不存在重大差异。**

客户	项目	收入(万元)	占当期智能分拣业务收入比例	毛利率
顺丰	3 个重件交叉带分拣机项目及 3 个三层分拣系统项目	12,326.78	<b>64.31%</b>	-4.04%
	顺丰其他智能分拣系统项目	2,514.53	<b>13.12%</b>	17.97%
其他所有客户	智能分拣系统业务	4,326.03	<b>22.57%</b>	15.76%
合计		19,167.34	<b>100.00%</b>	4.86%

注：上表所列系六个顺丰项目的实际毛利率。部分项目于 2021 年末计提了存货跌价准备，若考虑存货跌价准备，则六个顺丰项目的合并毛利率为-1.63%

前述六个顺丰项目具体情况如下：

序号	项目名称	收入(万元)	占当期智能分拣业务收入比例	毛利率
重件交叉带分拣机项目				
1	顺丰天津项目	2,329.25	12.15%	-18.38%
2	顺丰南昌项目	2,301.81	12.01%	-7.93%
3	顺丰南京项目	1,966.42	10.26%	-6.65%
小计		6,597.48	34.42%	-11.24%

序号	项目名称	收入(万元)	占当期智能分拣业务收入比例	毛利率
三层分拣系统项目				
1	顺丰济南三层分拣系统项目	1,753.80	9.15%	7.01%
2	顺丰郑州三层分拣系统项目	2,061.95	10.76%	0.30%
3	顺丰南京三层分拣系统项目	1,913.55	9.98%	5.95%
小计		5,729.30	29.89%	4.24%
重件交叉带分拣机与三层分拣系统项目合计		12,326.78	64.31%	-4.04%

上述重件交叉带分拣机项目和三层分拣系统项目毛利率较低，主要系**面对较为激烈的价格竞争为抢占市场先机而给予优惠报价以及新技术新产品首次应用、项目技术方案特殊、项目实施过程中部分环节调整优化导致成本增加**等原因：

**1) 收入端：价格竞争激烈，投标报价时预算毛利率较低**

在收入端，该批项目系国内快递物流公司首次采购和应用重件交叉带分拣设备/三层分拣系统，参与投标的各家智能物流系统集成商为争取该等新型项目，彰显技术实力，巩固客户关系，价格竞争较为激烈。

公司为了积累项目经验、迅速占领新产品市场和持续提升技术先进性，在投标报价阶段，也策略性地给予了较为优惠的报价，**投标报价时的预算毛利率即偏低。其中，三个重件交叉带分拣系统项目投标时的预算毛利率仅为 2.74%-3.12%，三个三层分拣系统项目投标时的预算毛利率仅为 1.32%-6.58%。**

**2) 成本端：新技术新产品首次应用、项目技术方案特殊、项目实施过程中部分环节调整优化等因素导致成本增加**

在成本端，因相关项目采用较多新技术，**保证产品质量对结构设计和各项用料有更高的要求，导致材料成本较高。**且公司出于保障设备的稳定可靠性或满足客户需求变更，对施工方案进行适当地细化和优化，导致材料耗用和人力投入较预期有所增加，成本上升。具体分析如下：

**1) 重件交叉带分拣机项目**

重件交叉带分拣机相比于**普通小件分拣机**，可处理包裹的尺寸更大、重量更大，且在供件台上机方式、主环运转速度、滑槽性能、扫描功能和精度、电控功能和精度等方面均更优。

**首先，因重件交叉带分拣机相比于普通小件分拣机，各项性能指标参数及结构强度更优，需要适配更坚实的结构和更强的驱动，因此设备及零部件用料要**

求和成本均大幅增加。且因为该类型项目系行业内首次实施，需进行定制化设计和生产，无法通过零部件大规模采购降低成本，因而相比普通项目成本压力更大。以小车(含托盘)、供件台和钢平台为例，重件交叉带分拣机与普通小件分拣机所应用的相关部件的规格参数及成本对比如下：

主要零部件	规格参数对比	成本对比
小车(含托盘)	普通小件分拣机托盘尺寸一般为 700mm*600mm，重件分拣机托盘尺寸为 1,500mm*1,000mm，尺寸大幅增加； 普通小件分拣机托盘需要承载 8kg 以下的邮件，重件分拣机托盘需要承载最重 60kg 的邮件，结构强度大幅提升； 普通小件分拣机托盘采用 200W 电动滚筒来驱动皮带，重件分拣机托盘需要采用 700W 的伺服电机加减速机来驱动皮带	普通小件分拣机的小车通常 3,300-3,500 元/套，重件分拣机的小车超过 4,500 元/套
供件台	普通小件分拣机供件台内宽 600-700mm，重件分拣机供件台内宽为 1,800mm，尺寸大幅增加； 普通小件分拣机供件台一般为 3 级设备组成，重件分拣机供件台由 11 级设备组成，级数以及长度均大幅增加	普通小件分拣机的供件台通常 5-6 万元每套，重件分拣机的供件台超过 23 万元每套
钢平台	普通小件分拣机钢平台载荷为 300-400kg/m <sup>2</sup> ，重件分拣机钢平台载荷为 600kg/m <sup>2</sup> 普通小件分拣机钢平台跨距为 6 米，重件分拣机钢平台的跨距要求为 8-12 米；	钢平台采购单价受钢材价格影响较大，同年采购的其他普通小件分拣机项目的钢平台单价约为 1,000-1,200 元/m <sup>2</sup> ，重件分拣机的钢平台采购单价约为 1,200-1,600 元/m <sup>2</sup>

其次，在项目实施过程中，由于涉及新系统磨合，应客户要求及公司自身工艺完善需求，对工艺环节和设备产生新增要求，包括加宽滑槽、抬高支撑横梁、增加滑槽维护平台、增大设备跨距并相应增加支撑钢框架、增加个别设备等，相应产生新增成本。以顺丰南昌项目为例，主要优化项目导致成本(含税)较预期增加约 322 万元，对毛利率的影响约 14%。具体优化内容如下：

优化项目	具体优化内容	成本增加(含税)
钢平台柱网	优化设备下方的囤货空间，提高场地运营灵活性，因此使用大跨距钢平台柱网进行设备的支撑，柱网面积 1,320 m <sup>2</sup>	约 105 万元
滑槽	优化邮件在滑槽内的下滑性以及提升缓存量，将滑槽的宽度由 1.6 米提升至 1.8 米	约 53 万元
传输线	增加传输线设备，包括优化传输系统中的分段，增加邮件在传输系统的缓冲量；替换靠边机设备，提升邮件条码的识别率	约 164 万元
成本增加合计		约 322 万元

优化项目	具体优化内容	成本增加(含税)
占项目收入(含税)的比例		14%

再次，2021年上半年钢材价格大幅上涨，项目中的钢平台于实际采购时点的采购成本，较投标报价时预期的采购成本大幅上涨，具体对比如下：

单位：万元

项目	钢平台预算成本	钢平台实际成本	成本增加	占项目收入的比例
顺丰天津项目	345.13	383.59	38.46	1.65%
顺丰南京项目	352.21	392.40	40.19	2.04%
顺丰南昌项目	553.10	746.82	193.72	8.42%
合计	1,250.44	1,522.81	272.37	4.13%

此外，上述三个重件交叉带分拣机项目中，天津项目毛利率相对更低，主要系①客户对三个项目的交付时限要求较高，项目工期紧张，天津项目进场时间比南昌和南京项目晚2个月左右，实施工期更短。为满足客户要求，在人员和材料方面均投入较大，导致实施成本增加；②项目按照客户要求开展了两次KPI测试环节，相关测试成本增加。

## 2) 三层分拣系统项目

三层分拣系统主要应用于场地面积有限导致格口数量受限的场景，通过叠加多层设备提升单位面积的处理效率，因此处理能力高于传统的单层和双层分拣系统，但设计也更为复杂，施工难度更大。顺丰是市场上最早应用且为数不多的应用三层分拣系统的快递物流商之一。公司为争取市场创新性项目，策略性地给予较为优惠的报价，济南、郑州和南京三个项目的预算毛利率分别为3.52%、1.32%和6.58%，最终实际毛利率分别为7.01%、0.30%和5.95%。济南项目实际毛利率超过预算毛利率，郑州和南京项目实际毛利率仅低于预算毛利率约1%-1.5%。

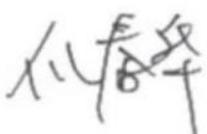
在成本端，由于三层分拣系统仍在逐步完善的过程中，市场同类项目较少，初始阶段方案设计、原材料采购和加工、安装调试等方面的成本均较高。例如：①三层分拣系统使用共享格口，三层格口为连续且合并的物理结构形成，需进行特殊定制，用料远多于三倍的普通单层撑袋格口，并需要配置额外的缓存结构，避免三层连续落件造成的收格压力(单层和双层分拣系统通常不需要配置缓存结

构)。普通格口(含撑袋架、电控等)的采购价格通常约为1,200-1,400元/个,三层分拣系统的特殊定制格口的采购价格超过5,700元/个;②三层分拣系统需配置多层钢平台,其中第一层钢平台要承载两层设备及人员,结构设计更为复杂,用料强度更大,第三层钢平台立柱受干涉较多,需要通过增加立柱布局及主梁来满足设备承载;③系统按照客户要求采取三层同向运行的工艺设计,需增加额外的抗共振设计,三层设备的OBR设备及灰度仪承载平台均位于转弯段,该部分钢平台与供包钢平台联通,用钢量增加,且结构复杂,加工难度较大。南京和郑州项目中,钢平台采购成本分别约为236.62万元和390万元,占项目收入的比例分别为12.37%和18.91%。若仅采用单层钢平台,并假设节约2/3的钢平台采购成本,对毛利率的影响分别为8.24%和12.61%。

上述重件交叉带分拣机项目和三层分拣系统项目尽管在市场推广初期毛利率为负或毛利率较低,对整体毛利率造成一定影响,但丰富了公司的分拣类产品矩阵,为后续承接同类项目或在其他项目中应用类似技术或产品奠定良好基础。公司现已发展为智能分拣领域产品覆盖最全面的集成商之一,产品覆盖了信函、扁平件、小件、大件、总包、小件异形件、大件异形件在内的包裹全部形态,从10g-60kg的快递物品全部重量区间,还是国内少有的具备三层和四层分拣机实际案例的集成商。与此同时,公司也具备了实际应用场景下的实践经验,可以持续改进产品并优化成本,采取有效措施降本增效。

专此说明,请予察核。



中国注册会计师: 



中国注册会计师: 



二〇二二年十一月十一日