

关于

迈赫机器人自动化股份有限公司



首次公开发行股票并在创业板上市
申请文件审核问询函的
回复说明

保荐机构（主承销商）



二〇二〇年八月

深圳证券交易所：

根据《关于迈赫机器人自动化股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》审核函〔2020〕010058号的要求，迈赫机器人自动化股份有限公司已会同保荐人安信证券股份有限公司和发行人律师上海市锦天城律师事务所、申报会计师大信会计师事务所（特殊普通合伙）就审核问询函所提问题逐项进行了认真补充调查和核实，并进行如下逐项回复说明。

本回复说明中的简称与申报的本次首次公开发行股票并在创业板上市《招股说明书》中的简称具有相同含义。

除特别说明外，本回复说明内金额均为人民币，若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，为四舍五入原因造成。

目录

反馈问题 1：关于控股股东	3
反馈问题 2：关于业务与技术	6
反馈问题 3：关于销售区域集中	17
反馈问题 4：关于毛利率	20
反馈问题 5：关于营业收入	58
反馈问题 6：关于营业成本	85
反馈问题 7：关于业务分包	92
反馈问题 8：关于预期信用损失	98
反馈问题 9：关于工程施工	104

反馈问题 1：关于控股股东

申报文件显示,发行人的控股股东迈赫投资于 2014 年 6 月进行第三次增资,新增注册资本 5,823 万元由王金平及亿隆投资分别认缴 1,923 万元和 3,900 万元;于 2017 年 6 月进行第四次增资,新增注册资本 2,600 万元由王金平全部认缴,相关出资未履行验资程序。

请发行人补充披露:(1)迈赫投资未实缴全部注册资本的原因,是否符合相关法律法规的规定,《公司章程》中约定的认缴期限是否届满,相关股份权属是否存在争议或纠纷;(2)控股股东未实缴全部注册资本是否会影响发行人控制权稳定。

请保荐人、发行人律师核查并发表明确意见。

【反馈回复】

一、迈赫投资未实缴全部注册资本的原因,是否符合相关法律法规的规定,《公司章程》中约定的认缴期限是否届满,相关股份权属是否存在争议或纠纷

(一) 迈赫投资历次增资时新增注册资本的实缴情况

迈赫投资自设立至今共进行了四次增资,分别为 2009 年 8 月第一次增资、2009 年 12 月第二次增资、2014 年 6 月第三次增资及 2017 年 6 月第四次增资,迈赫投资前述历次增资时新增注册资本的实缴情况具体如下:

1、2009 年 8 月第一次增资

2009 年 8 月 4 日,迈赫投资股东会作出决议,同意增加注册资本 1,640 万元,其中:由齐延宝认缴 492 万元,于 2009 年 8 月 12 日前缴付;由杜莹认缴 492 万元,于 2009 年 8 月 12 日前缴付;由张文海认缴 656 万元,于 2009 年 8 月 11 日前缴付;该次股东会还审议通过了修订后的公司章程。

迈赫投资就该次增资修订后的公司章程未约定上述新增注册资本的缴付期限。

根据北京中瑞诚联合会计师事务所天津分所于 2009 年 8 月 13 日出具的中瑞诚津验内字[2009]第 035 号《验资报告》,截至 2009 年 8 月 12 日,迈赫投资已

收到杜莹、齐延宝及张文海缴纳的新增注册资本（实收资本）合计 1,640 万元。

因此，迈赫投资该次新增的注册资本已于相关股东会决议约定的期限内全部实缴完毕，不违反公司章程的规定。

2、2009 年 12 月第二次增资

2009 年 12 月 1 日，迈赫投资股东会作出决议，同意吸收王金平为股东，由王金平认缴迈赫投资新增注册资本 1,177 万元，于 2009 年 12 月 8 日前缴付；该次股东会还审议通过了修订后的公司章程。

迈赫投资就该次增资修订后的公司章程未约定上述新增注册资本的缴付期限。

根据天津中恒信会计师事务所有限责任公司于 2009 年 12 月 16 日出具的津中恒信验内（2009）488 号《验资报告》，截至 2009 年 12 月 8 日，迈赫投资已收到王金平缴纳的新增注册资本 1,177 万元。

因此，迈赫投资该次新增的注册资本已于相关股东会决议约定的期限内全部实缴完毕，不违反公司章程的规定。

3、2014 年 6 月第三次增资

2014 年 6 月 19 日，迈赫投资股东会作出决议，同意迈赫投资注册资本由 4,177 万元变更为 10,000 万元，新增注册资本 5,823 万元，其中：由王金平认缴 1,923 万元，于 2014 年 6 月 18 日以货币形式出资；由亿隆投资认缴 3,900 万元，于 2014 年 6 月 18 日以货币形式出资；该次股东会还审议通过了修订后的公司章程。

迈赫投资修订后的公司章程规定王金平和亿隆投资的出资时间分别为 2014 年 6 月 18 日和 2014 年 6 月 18 日。

根据该次增资的相关银行凭证以及迈赫投资的账务凭证等资料，截至 2014 年 11 月，迈赫投资该次新增的注册资本已由王金平及亿隆投资全部实缴完毕，符合迈赫投资相关股东会决议及修订后的公司章程的有关规定。

此外，因当时有效的《公司法》（2013 修正）（2014 年 3 月 1 日起施行）及《中华人民共和国公司登记管理条例》（2014 修正）（2014 年 3 月 1 日起施行）取消了关于公司出资审验的强制验资要求，相关工商变更登记不再需要提供验资报告，故该次增资未进行验资。

4、2017年6月第四次增资

2017年6月12日，迈赫投资股东会作出决议，同意迈赫投资注册资本由10,000万元增加至12,600万元，新增注册资本2,600万元全部由王金平认缴，出资期限为2017年12月31日；该次股东会还审议通过了修订后的公司章程。

迈赫投资修订后的公司章程规定王金平的出资期限为2017年12月31日。

根据该次增资的相关银行凭证以及迈赫投资的账务凭证等资料，截至2017年7月，迈赫投资的该次新增注册资本已由王金平全部实缴完毕，符合迈赫投资相关股东会决议及修订后的公司章程的有关规定。

因当时有效的《公司法》（2013修正）（2014年3月1日起施行）及《中华人民共和国公司登记管理条例》（2014修正）（2014年3月1日起施行）取消了关于公司出资审验的强制验资要求，相关工商变更登记不再需要提供验资报告，故该次增资未进行验资。

（二）迈赫投资及发行人相关股份权属不存在争议或纠纷

发行人与其股东及其他第三方之间不存在与发行人股份权属相关的诉讼或纠纷；迈赫投资与其股东及其他第三方之间不存在与迈赫投资股份权属相关的诉讼或纠纷。

王金平及亿隆投资持有的迈赫投资股权均不存在代持等特殊安排；王金平及亿隆投资间接持有的发行人股份均不存在权属纠纷；迈赫投资持有的发行人股份权属清晰，不存在接受他人委托或委托他人持有发行人股份的情形，不存在质押或其他权利限制的情形，不存在权属争议或纠纷。

亿隆投资的股东齐延宝、王绪平及马志国三人持有的亿隆投资股权均不存在代持等其他特殊安排，三人间接持有的发行人股份均不存在纠纷或潜在纠纷。

二、控股股东未实缴全部注册资本是否会影响发行人控制权稳定

迈赫投资已实缴全部注册资本，且迈赫投资及发行人相关股份权属均不存在争议或纠纷，不存在因迈赫投资未实缴全部注册资本影响发行人控制权稳定的情形。

三、保荐人及发行人律师发表意见

保荐人、发行人律师的核查程序：

1、查阅迈赫投资的公司章程，查阅迈赫投资增资的相关银行凭证以及迈赫投资的账务凭证等资料；

2、访谈迈赫投资控股股东王金平，访谈亿隆投资的股东齐延宝、王绪平及马志国；查阅经签署确认的王金平、齐延宝、王绪平及马志国的调查表；

3、检索裁判文书网、国家企业信用信息公示系统等公开信息。

经核查，保荐人及发行人律师认为：

1、迈赫投资已实缴全部注册资本，不存在违反相关法律法规规定的情形，亦不存在违反《公司章程》中约定的认缴期限的情形；

2、迈赫投资及发行人相关股份权属不存在争议或纠纷；

3、不存在因迈赫投资未实缴全部注册资本影响发行人控制权稳定的情形。

四、补充披露情况

发行人已在《招股说明书》之“第五节 发行人基本情况”之“六、发行人控股股东、实际控制人及持有公司 5%以上股份的主要股东基本情况”之“（一）控股股东和实际控制人”部分进行了补充披露。

反馈问题 2：关于业务与技术

招股说明书披露：发行人为智能制造整体解决方案提供商，主营业务是向客户提供智能装备系统、公用动力及装备能源供应系统的研发、制造与集成以及规划设计服务，产品及服务主要应用于汽车、农业装备、工程机械及其零部件等行业领域。

请发行人：（1）结合行业上下游分工、主营业务各工艺环节发行人从事的具体工作、需要投入的生产和技术设备、外包业务的工作类型及其专业背景、外包业务的重要性、发行人对外包业务的整合程度和形式，用通俗易懂的语言补充披露发行人从事的具体工作和优劣势；（2）补充披露发行人核心技术在具体从事工作中的体现，相关核心技术是否具有足够的竞争壁垒，发行人所属行业和业主对于技术水平的关键评价指标，发行人和行业公司在生产线精度、位置、轨迹、节拍、稳定性等方面的具体参数对比情况；（3）发行人全称中含“机

器人”字样，请补充披露是否从事工业机器人本体或其核心零部件的制造，全称中包含此字样的原因。

请保荐人、发行人律师核查并发表明确意见。

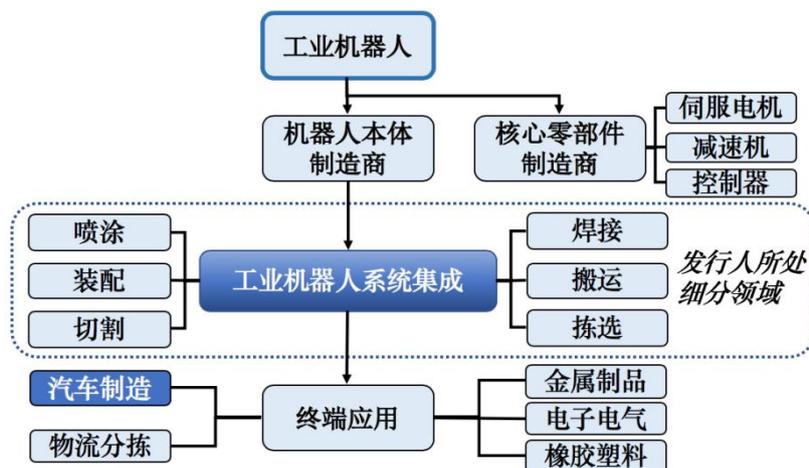
【反馈回复】

一、结合行业上下游分工、主营业务各工艺环节发行人从事的具体工作、需要投入的生产和技术设备、外包业务的工作类型及其专业背景、外包业务的重要性、发行人对外包业务的整合程度和形式，用通俗易懂的语言补充披露发行人从事的具体工作和优劣势

发行人的主要产品为智能装备系统，主要产品包括智能焊装装备系统、智能涂装装备系统、智能输送装备系统、智能环保装备系统等，目前主要应用于汽车行业，部分产品应用于农业和工程机械。广义的来讲，公司产品属于智能制造装备，即在生产过程中，将智能装备、通信技术有机的连接起来，实现生产过程自动化、数字化。狭义的来讲，智能制造的主要载体为工业机器人，由机器人、非标定制装备、PLC 等嵌入式控制单元、计算机软件等共同组成一套人机一体化智能制造系统，它在制造过程中能进行一定的智能活动，诸如数据分析、判断并执行指令和人工协同决策等。

(一) 上下游分工情况

从产业链的角度分析，公司所处行业可以分为上游机器人核心零部件制造及工业机器人本体制造商、中游系统集成商、下游终端应用，具体示意图如下：



公司所处的细分领域为中游工业机器人系统集成，公司根据下游终端客户的个性化需求，通过向上游采购工业机器人本体等工艺设备，进行合理的方案设计、生产、安装及调试，最后交付给最终用户一套完整的机器人集成应用系统产品。公司所采购的工业机器人本体等设备不同于数控机床等一般工业装备，仅依靠机器人本体无法完成任何工作，必须通过系统集成商的集成工作之后才能为终端客户所用。

（二）主营业务工艺环节发行人从事的具体工作及需要投入的设备情况

发行人各工艺环节所从事的具体工作包括定制化研发设计、原材料及工艺设备采购、组件装配、零件加工、安装、单机调试、整线连机调试、整线试运行等。在装配、零件加工等工艺环节，公司需要投入相应的生产及技术设备，例如生产设备数控龙门铣床、数控光纤激光切割机、数控卧式加工中心；技术设备三坐标测量仪、激光跟踪仪系统等。

（三）业务分包情况

由于智能装备系统及公用动力及装备能源供应系统产品设计工作量大、专业领域分散、项目规模大、项目时间紧，发行人将部分非公司核心部分的项目环节（模块）进行分拆后选择分包供应商进行分包。发行人的智能装备系统产品所涉及的专业领域较为细分，与传统的建筑施工行业分包不同，公司的业务分包原则上属于采购的一种。相比单一设备的采购，业务分包系指部分项目环节（模块）作为一个整体的采购。

从公司主要分包供应商的业务类型来看，分包业务的类型主要包括工艺设备、部分工艺环节模块等，涉及的专业背景包括输送设备领域、机器人调试领域、喷涂工艺领域、暖通领域、安装服务等。报告期各期前五大业务分包供应商的分包业务类型情况如下：

序号	报告期业务分包供应商	分包业务类型
1	安徽华顺智能装备有限公司	积放链设备系统
2	湖北天华智能装备股份有限公司	自行小车设备
3	三丰智能装备集团股份有限公司	双轨小车设计、制作，安装
4	上海发那科机器人有限公司	机器人调试
5	青岛华世洁环保科技有限公司	废气处理设备
6	重庆市欣荣城机电有限公司	前处理加工（槽体加工）
7	江苏万和涂装机械有限公司	风管加工与安装

8	大连鸿成机电设备有限公司	冷冻水系统
9	山东华克工程有限公司	通风空调设备
10	保定市精工汽车模具技术有限公司	滚边区域整包
11	湖北兴拓智能装备有限公司	自行小车设备
12	苏州苏净安发空调有限公司	空调设备
13	常兴集团有限公司	风管安装

分包业务的重要性主要包括三个方面：一是智能装备系统及公用动力及装备能源供应系统产品专业领域分散，公司作为智能装备系统集成服务商，涉及部分零星细分专项领域或在招标环节中业主建议使用一些品牌或厂家的，需要进行分包。例如输送设备自行小车，在湖北省黄石市形成了产业规模，分包供应商湖北兴拓智能装备有限公司作为当地中小型企业，在制作自行小车方面更有成本优势且质量良好。二是公司虽然具有相应的技术能力，但考虑综合成本和工期等因素，将低附加值的内容进行分包。例如涂装工艺的前处理加工（槽体加工），公司虽然在涂装装备领域具有较好的技术能力，但考虑槽体体积较大，不利于长途运输，所以从公司项目所在实施地周边，选择有加工能力的工厂进行分包。三是公司具有相关技术能力，自身也能满负荷完成制造，但考虑到分包内容附加值较低且非核心环节，故而进行分包，如安装服务、零星施工等。

业务分包供应商大多为上游工艺设备企业，目前，发行人作为未上市民营企业，在资金实力相对不足的前提下，未对分包业务进行相应的整合，而是致力于智能装备系统整体方案的解决。公司主要通过技术研发、产品开发、优化项目管理等形式来弥补现有生产布局的缺陷，同时也通过本次募集资金投资项目扩大整体产能规模，减少因工期紧张等因素而进行的部分业务分包。

（四）补充披露发行人从事的具体工作和优劣势

公司所从事的具体工作是一个完整的“产品+技术+服务”的过程，是对工业机器人进行二次应用开发并集成相关工艺设备、制造工艺及软件的整体解决方案服务商。通过方案设计（含研究开发）、采购、制造、安装调试等工作内容，为终端客户提供特定生产需求的非标准化、个性化的成套装备系统产品。

发行人的优势体现在其整体解决方案服务优势。发行人的主营业务产品涉及焊装装备系统、涂装装备系统、输送装备系统等，已涵盖了汽车制造四大工艺中的三项；此外，发行人针对汽车制造过程中产生的污染，开发了智能环保装备系

统；发行人结合以往机电设备系统和水、电、暖、动公用管线设计、布局、安装的经验，形成了公用动力及装备能源供应系统业务；同时，发行人通过全资子公司迈赫设计院打通了上游工业工艺设计服务、建筑设计服务。总体来看，发行人针对汽车制造领域开发了比较齐全的智能装备系统产品和服务，为成为汽车智能工厂的整体解决方案服务商打造了坚实的基础。

发行人的劣势体现在资金实力相对薄弱，同时，生产能力、技术储备仍需进一步提高。此外，相比具备汽车工厂总体工程设计、总包能力较强的大型国内外知名企业，公司在部分高精尖设备的制造技术、总体工程设计方面的经验仍然欠缺。

二、补充披露发行人核心技术在具体从事工作中的体现，相关核心技术是否具有足够的竞争壁垒，发行人所属行业和业主对于技术水平的关键评价指标，发行人和行业公司在生产线精度、位置、轨迹、节拍、稳定性等方面的具体参数对比情况

(一) 发行人核心技术在具体从事工作中的体现

发行人核心技术在产品应用的具体体现情况如下：

序号	技术名称	核心技术的应用体现	应用产品类型
1	MH-NCL 模块化伺服柔性定位系统技术	<p>1、主要特点</p> <p>MH-NCL 装置三个轴独立运转，不但增加了位置点数且便于控制调节；采用伺服系统让每个轴可实现任意位置定位，极大增加了整体空间位置豁度，适应多车型定位切换，达到高柔性目的；每个轴采用伺服系统控制使其重复运动位置精度达到$\pm 0.05\text{mm}$，已达到板件同组销孔定位精度要求，从而体现高精度优点。</p> <p>2、应用前景</p> <p>MH-NCL 装置实现了多车型高柔性的切换功能，而且整个装置对于空间占用很小，可快速布署，易于维护，符合未来多车型汽车产品线快速切换车型的需求。未来汽车行业产品更新迅速，该伺服系统极大缩短传统线体改建的周期，加快新产品占据有利市场，提高竞争力。</p> <p>3、应用项目</p> <p>MH-NCL 模块化伺服柔性定位系统技术在公司客户上汽通用五菱西车多品种柔性生产线、青岛基地车身柔性线设备控制集成包、潍柴（重庆）U60 焊装生产线等项目中均有应用。</p>	智能装备系统产品-智能焊装装备
2	“安塞波”1.0 交互系统技术	<p>1、主要特点</p> <p>(1) 完备的安全方案，有效的保护操作人员免受机器伤害。安塞波系统的使用，使现场的安全防护策略进</p>	智能装备系统产品-智能焊装装备

		<p>行交叉验证测试，做到安全保护的无盲区覆盖，避免安全漏洞。人机交互操作以人机工程学为基础，方便操作，交互接口统一。</p> <p>(2) 模块化应用，提高现场调试工作效率。在设备现场调试过程中，利用“安塞波”系统模块，使其快速调试，减少建设工期。例如，在主线上件与侧围上件中，存在滑台与转台的区别，但其安全扫描模块为一致。</p> <p>2、应用前景 依托快速交互、性能稳定等特点，该技术在智能装备控制系统及非标产品标准化方面会得到广泛的应用。</p> <p>3、应用项目 “安塞波”交互系统技术在公司焊装装备项目中得到广泛应用，如上汽通用五菱项目，大运汽车焊装线项目，吉利汽车 PMA 平台焊装线项目等。</p>	
3	MHIF 智能柔性输送系统技术	<p>1、主要特点 具备自动识别、自动检测并实现自动上下料、自动转运、自动定位等功能；</p> <p>2、应用场景及项目 (1) 用于多车型共线生产的输送；在商用车生产中体现明显，可实现同一生产线兼容轻、中、重卡等二十余种车型共线生产； (2) 同时用于空中、地面，悬挂、承托等多种承载模式的输送；在汽车生产、仓储物流等应用场景中均有体现； (3) 用于多种不同产品共线生产的输送；例如在工程机械、农业机械行业中，同时用于结构件、钣金件、车身等差异化大的产品类型的共线输送。 (4) 零活路线的智能化柔性输送，例如 AGV 输送，在制造业物料配送、仓储物流等场景的应用。</p> <p>3、应用项目 MHIF 智能柔性输送系统技术在迈赫焊装、涂装、总装项目中均得到广泛应用： (1) 吉利商用车南充总装车间一期生产设备总承包项目；(2) 北京宝沃汽车总装项目；(3) 阜阳重卡总装总包项目；(4) 福田汽车扩建皮卡和 SUV 生产线机运安装及现场临建项目；(5) 比亚迪深圳工厂宋 MAX 焊装滑撬输送线项目；(6) 雷诺金杯总装 II 车间 PBS 及底盘线改造项目；(7) 马来西亚宝腾门盖线项目；(8) 上汽通用五菱柳州西车多品种柔性生产线项目；(9) 合肥长安汽车厂有限公司 B311 焊装生产线；(10) 宝沃汽车 S300&600 焊装线项目；(11) 沈阳华晨金杯 H25 厢式车焊装线项目；(12) 福田汽车诸城汽车厂 M4 高端轻卡涂装车间总包项目；(13) 伽途汽车山东多功能工厂涂装总包项目；(14) 济南吉利远景 X1 涂装车间项目；(15) 上汽依维柯红岩商用车有限公司。</p>	智能装备系统产品-智能焊装、涂装、输送装备
4	Pallring 油水分离技术	<p>1、主要特点： (1) 高效油污收集能力，通过专利设计的吸油浮箱（ZL201520796276.5）对漂浮在液面上的浮油具有较好的收集能力，在增大油污收集量的同时减少了干净槽液的收集量，避免增加无油槽液的处理负荷；</p>	智能装备系统产品-智能涂装、环保装备

		<p>(2) 鲍尔环油滴凝聚能力, 通过鲍尔环填料将高温破乳后漂浮在液面上的油花聚结成大的油滴, 加速油滴上浮, 提高除油效率;</p> <p>(3) 斜板分离及多级溢流技术, 根据浅池理论通过增加斜板的方式以及多级溢流技术, 实现油的浓缩和干净槽液的回流, 最终实现高效油水分离;</p> <p>(4) 整个除油系统无耗材, 只需定期清洗即可。</p> <p>2、应用场景及项目:</p> <p>(1) 在车身生产过程中, 白车身从冲压、焊装工艺中附着油污等污染物进入涂装车间, 在涂装的前处理工序中需要对白车身进行清洗, 以利于电泳底漆与白车身的良好附着;</p> <p>(2) 油污等污染物对前处理、电泳工序中的槽液会产生污染, 及时从槽液中分离出油污等污染物, 有利于延长槽液的使用寿命, 降低生产成本;</p> <p>(3) 该技术可同时用于公司正在开展的智能环保装备系统中, 应用体现如:</p> <p>①高含油量废液废油回收;</p> <p>②餐厨垃圾分离液油水分离;</p> <p>③循环液、清洗液滤油;</p> <p>④含油废水生化前除油预处理;</p> <p>⑤病死动物脂肪油提纯回收等。</p> <p>(4) 以上应用场景在公司签订的大多数涂装装备系统合同中的前处理电泳工序中均会涉及, 例如:</p> <p>①福田汽车诸城汽车厂工艺优化升级技术改造项目</p> <p>②福田汽车奥铃工厂油漆三车间 TM 产品涂装工艺改造项目</p> <p>③福田汽车瑞沃工厂油漆车间工艺环保升级改造项目</p> <p>④福田汽车异地扩建皮卡及 SUV 生产线佛山三水项目</p> <p>⑤吉利南充车架涂装采购项目</p> <p>⑥吉利新能源汽车和动力总成基建技改项目客车涂装分承包项目</p> <p>⑦江西吉利新能源智能化新一代城市商用车项目车架涂装总承包项目</p>	
5	MH-AVI 车辆识别调度系统	<p>1、主要特点:</p> <p>(1) 实现智能化排序、排产;</p> <p>(2) 实时检测位置信息、生产状态等;</p> <p>(3) 优化缓存区调度效率, 减小占用面积、降低投资费用;</p> <p>2、应用场景及项目:</p> <p>(1) 在车身生产过程中, 焊装到涂装的 WBS 区、涂装到总装的 PBS 区, 通过 AVI 系统的车型自动识别技术排序调度, 使生产顺序符合最优生产工艺。例如, 车身在 WBS 区的排序、出库, 能够按颜色排产、减少换色时间、降低油漆浪费; 车身在 PBS 区的排序、出库, 可以更好地匹配总装订单、减小缓存区域面积、提高生产节拍等;</p>	智能装备系统产品 - 智能焊装、涂装装备

		<p>(2) 跟踪车辆生产过程。AVI 系统能够实时检测某车身当前的生产位置,配合 MES 等生产管理系统,直观展示该订单的实时生产状态,展示生产计划与实际生产状态的对比;</p> <p>(3) 所有总装、输送合同中的 WBS、PBS 区均会用到此技术,具体项目例如:</p> <p>①福田汽车诸城汽车厂涂装车间工艺优化升级技术改造项目</p> <p>②福田汽车诸城汽车厂工艺优化升级技术改造项目焊装车间</p> <p>③南充吉利新能源商用车基地建设项目总装车间一期二阶段</p> <p>④吉利汽车商用车新能源客车涂装分包项目</p> <p>⑤沈阳华晨雷诺总装项目</p> <p>⑥重庆潍柴动力搬迁</p> <p>⑦华人运通侧围线项目</p> <p>⑧吉利汽车山东年产 10 万台多功能智能汽车总装车间生产设备总承包项目</p>	
6	Rotary-RTO 分配阀密封技术	<p>1、主要特点:</p> <p>(1) 国内旋转式 RTO 设备生产厂家多沿用国外传统的设计做法,旋转阀都是采用的硬连接,这种结构在中间转子的长期旋转运行过程中,会对部件之间的切合面造成硬性磨损,缩短密封材料的使用寿命,不便于保养维护;需要定期的停机维修;易造成旋转阀内筒与外筒密封不严,造成进入的废气与排出的烟气的混合,直接影响处理效率、增加能耗;</p> <p>(2) 针对上述行业通病,公司采用新材料工艺,定子、转子间的连接增加了软连接密封机构,定子、转子在同步旋转运行中不再硬性的切合在一起,此种结构延缓了对密封材料的磨损,增加了其使用寿命,并且增加此项密封软连接机构,人工保养维护的方便性增加,缩短了维修时间,减少了维护保养的次数,降低了故障率。</p> <p>2、应用场景及项目:</p> <p>在 VOC 废气处理系统合同中,使用以旋转 RTO 为废气处理单元的项目中均会采用此技术,具体项目如:</p> <p>(1) 福田汽车奥铃工厂油漆一车间喷漆废气处理环保升级项目</p> <p>(2) 福田汽车欧曼一工厂涂装部 VOC 排放改造项目</p> <p>(3) 吉利汽车商用车新能源客车项目</p> <p>(4) 东风襄阳旅行车废气处理项目</p> <p>(5) 吉利晋中基地废气处理项目</p> <p>(6) 山东吉利新能源商用车有限公司淄博客车基建技改项目涂装环保设备项目(设计阶段)</p>	智能装备系统产品-智能涂装、环保装备

智能装备系统是一种集系统设计、设备加工制造于一体的集成产品,根据下游应用领域的不同,其产品的设计、技术要求、生产模式也各不相同。从事本行业的系统集成供应商需要掌握多项学科的扎实理论基础与多项先进技术,熟悉上游行业所提供的各类关键零部件性能,挖掘下游行业用户所提出的个性化需求,

高度综合相关技术并对系统进行集成后,才能设计出符合用户需求的智能化成套装备系统产品。智能装备系统是具有一定科技含量的产品,工艺技术更新迭代的速度较快。为此,发行人建立较为完善的持续创新机制,截至2020年02月29日,公司拥有包括核心技术在内的专利235项,其中发明专利25项。此外,公司始终重视人才培育工作,截至2019年12月31日,公司设计技术人员402人,占员工总数的40.28%。在良好技术实力和人才储备的基础上,公司经过充分的市场竞争,其核心产品已拥有较高的竞争力和客户的认可度,相关的核心技术具有较高的竞争壁垒。

(二) 发行人所属行业和业主对于技术水平的关键评价指标,发行人和行业公司在生产线精度、位置、轨迹、节拍、稳定性等方面的具体参数对比情况

1、发行人所属行业和业主对于技术水平的关键评价指标

行业内普遍采用的主要技术指标包括生产节拍(效能)、稼动率、自动化率、智能柔性水平、数字化率等,具体介绍如下:

(1) 生产节拍(效能): 用于衡量汽车自动化生产中的生产速度,单位一般为JPH(Job Per Hour)或秒/台;

(2) 稼动率: 指设备实际工作时间与理论工作时间的比率,用于衡量实际生产能力相对于理论产能的比率,稼动率越高,对生产线的技术水平、工艺水平要求越高;

(3) 自动化率: 用于衡量汽车生产的自动化水平,一般用自动焊焊点数/总的焊点数进行计算,自动化率高,生产效率越高;

(4) 智能柔性水平: 指生产线的多车型共线生产、随机车型混合生产的能力,柔性化水平越高,生产线占地面积越小,对工艺和技术要求越高;

(5) 汽车涂装清洁生产标准等级: 用于衡量汽车涂装生产环保水平,根据国家环保总局发布的《清洁生产标准汽车制造业(涂装)》(HJ/T293-2006)国家环境保护行业标准,衡量汽车涂装生产线的清洁生产等级。

2、发行人和行业公司在生产线精度、位置、轨迹、节拍、稳定性等方面的具体参数对比情况

智能装备产品具有非标定制的特点，行业内同行业公司所专注的领域各不相同，其中焊装装备整车制造生产线中技术难点较高，且同行业公司大多主要从事焊装装备业务。公司在焊装装备与同行业公司对比情况如下：

比较内容（焊装）	发行人	瑞松科技	天津福臻	德梅柯
生产节拍	60JPH	76JPH	70JPH	65JPH
稼动率	98%	98%	未披露	未披露
自动化率	95%	100%	95%	95%
智能柔性水平	6 车型	8 车型	4 车型	6 车型
典型先进技术	车型柔性制造单元、NC 柔性切换技术、机器人滚边技术、焊装高速输送技术、柔性化汽车车身总成焊接夹具	智能总拼、视觉检测、视觉引导、高速输送、高速滚边、NC 综合定位、无源台车	视觉技术、柔性总拼、机器人包边、往复式输送	开放式柔性总拼、机器人柔性总拼

注：资料来源于各公司官网、招股书等已公开的资料；天津福臻工业装备有限公司被哈工智能收购；德梅柯被华昌达收购；瑞松科技为科创板上市公司。

公司在涂装装备、输送装备与同行业公司对比情况如下：

比较内容（涂装）	发行人	平原智能
生产节拍	50JPH	未披露
稼动率	98%	未披露
智能柔性水平	商用车 50 种车型	未披露
汽车涂装清洁生产标准等级	一级	一级
典型先进技术	水性漆 B1B2 涂装工艺，绿色硅烷前处理（磷化）电泳，文丘里湿式喷漆室，干式喷漆室、机器人喷涂，循环风空调系统， π 型烘干炉，沸石转轮+RTO 废气处理系统	前处理、电泳系统、喷漆系统、烘干系统、强冷系统、空调系统、直通式烘干炉、 π 式烘干炉、机器人喷涂。
比较内容（输送）	发行人	三丰智能
生产节拍	60JPH	60JPH
稼动率	98%	未披露
自动化率	95%	未披露
智能柔性水平	乘用车 6 种车型，商用车 60 车型	未披露
典型先进技术	地面反向积放式输送链、滑撬输送系统、空中反向滑撬输送系统、喷漆双链输送机、烘干双链输送机、IMC 链输送机、地面反向 FDS 摩擦输送系统、空中摩擦输送系统、板链输送系统、滑板输送系统、悬链输送系统、辊道输送系统、	自行小车悬挂输送系统、摩擦输送系统、板式输送系统、滑撬输送系统、滑板输送系统、地面链式输送系统、积放链式悬挂输送机、钢丝绳输送机、AGV、RGV、物料悬挂平移输送系统、升降及翻转系统、轮胎输

	EMS、AGV。	送系统、座椅输送系统。
--	----------	-------------

注：资料来源于各公司官网等公开资料。

汽车主机厂根据自身汽车产品特点，对上述技术指标有不同的需求。例如，商用车制造车厂与乘用车制造车厂对上述指标有不同的要求，乘用车制造往往对品质控制、效率有更高的要求，而且乘用车更新换代较快，所以对柔性水平要求较高。

与同行业公司的指标对比来看，发行人的各项技术指标均达到了行业主流水平，不存在重大差异。

三、发行人全称中含“机器人”字样，请补充披露是否从事工业机器人本体或其核心零部件的制造，全称中包含此字样的原因

根据 2017 年版的国民经济行业分类与代码（GB/4754-2017），首次将工业机器人制造（C3491）纳入其中，工业机器人制造正式成为独立行业。工业机器人已有较为完善的产业链，大致可分为原材料（钢材、电子元件等）、核心零部件（控制系统、伺服电机、减速器等）、工业机器人本体制造（机器人结构和功能设计及实现）、工业机器人系统集成（按照客户需求，进行生产线设计、制造、安装、调试）。发行人属于工业机器人行业中的工业机器人系统集成，暂时未从事机器人本体或核心零部件的制造。

发行人在成立之初曾用名“山东迈赫自动化装备股份有限公司”，主要系公司一开始仅从事涂装、焊装等单台的非标自动化设备制造。随着公司的业务发展，逐步形成了智能焊装装备系统、智能涂装装备系统、智能输送装备系统等三大类智能装备系统的设计、制造及集成业务。此后，公司还陆续延伸了智能环保装备系统及装备能源供应系统产品。同时，公司成立子公司迈赫设计院，向上游设计服务延伸。未来，公司将在 MES（制造执行系统）和纵向网络系统深耕，逐步实现将物联网技术和机器人技术应用到整体的智能装备系统中去，发展成为智慧工厂整体解决方案提供商这一远期目标。此外，公司一直在从事与机器人相关的研发，正在研发的项目如模块化关节机器人、潜入式 AGV 和举升式重载 AGV 协调机器人均是与机器人本体制造相关的研发，这是作为公司为实现远期目标的技术储备。

由于工业机器人是智能制造的主要载体，结合公司未来的发展愿景，所以公司全称中带有“机器人”字样。

四、保荐人、发行人律师的核查意见

保荐人及发行人律师的核查程序：

通过对发行人高管、技术人员进行访谈，对公司的业务情况、技术情况未来发展规划进行核查。

经核查，保荐人及发行人律师认为：发行人从事的工作是提供方案设计、进行生产、安装及调试后，为终端客户提供特定生产需求的非标准化、个性化的成套装备系统产品。发行人具有较强的技术研发能力，良好的人才储备，公司相关核心技术具有较高的竞争壁垒。发行人为机器人系统集成服务商，暂时未生产机器人本体或其核心零部件。发行人全称中包含“机器人”字样系基于公司当前的机器人系统集成服务以及未来的发展愿景，具有合理性。

五、补充披露情况

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人的主营业务、主要产品或服务情况，（一）发行人的主营业务情况”部分；“七、发行人核心技术与研发情况，（二）公司核心技术情况”部分；“二、发行人所处行业的基本情况，（三）行业技术水平特点及行业特有的经营模式”部分；“三、发行人面临的主要竞争情况，（二）发行人在行业中竞争地位、技术实力、业务数据及指标情况”部分，进行了补充披露。

反馈问题 3：关于销售区域集中

招股说明书披露，发行人销售区域主要集中于华北等片区。请发行人披露开拓外省市场面临的主要困难或障碍，并结合行业市场竞争格局，充分揭示相关市场开拓风险。

请保荐人、发行人律师核查并发表明确意见。

【反馈回复】

一、结合行业市场竞争格局，披露开拓外省市场面临的主要困难或障碍，充分揭示相关市场开拓风险

报告期内，发行人主营业务收入从客户角度的地区分布如下：

单位：万元

地区分布	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
东北	4,784.14	6.59%	85.19	0.12%	790.93	1.49%
华北	35,117.34	48.36%	29,479.65	42.44%	28,525.07	53.81%
华东	21,404.58	29.47%	24,724.86	35.60%	12,851.33	24.24%
华中	391.52	0.54%	6,300.12	9.07%	4,029.42	7.60%
西南	8,197.39	11.29%	5,407.34	7.78%	--	--
西北	1,673.66	2.30%	--	--	1.89	0.00%
华南	1,054.35	1.45%	3,464.10	4.99%	6,810.51	12.85%
合计	72,622.98	100.00%	69,461.26	100.00%	53,009.14	100.00%

2017 年、2018 年及 2019 年，发行人来源于华北地区的金额分别为 28,525.07 万元、29,479.65 万元、35,117.34 万元，占主营业务收入的比例分别为 53.81%、42.44%、48.36%，来源于华东地区的金额分别为 12,851.33 万元、24,724.86 万元、21,404.58 万元，占主营业务收入的比例分别为 24.24%、35.60%、29.47%。发行人主营业务收入区域结构与客户结构紧密联系。2017 年、2018 年及 2019 年，发行人前五大客户销售收入占主营业务收入的比例分别为 71.74%、61.37%、61.30%，客户集中度较高。发行人第一大客户中汽工程位于华北地区的天津市，2017 年、2018 年及 2019 年，发行人对中汽工程的销售收入占主营业务收入的比例分别为 47.77%、35.89%、41.83%。中汽工程由原机械工业第四设计研究院和机械工业第五设计研究院合并重组而成，隶属于央企中国机械工业集团有限公司，是国内知名的大型机械工业设计院和中国机械行业规模最大、拥有甲级资质最多的公司之一。中汽工程市场地位较高，客户资源丰富，作为总承包商，服务于国内外众多乘用车、商用车、零部件配套企业。公司凭借良好的产品质量及服务能力，与中汽工程一直保持着长期合作关系。同时发行人重要客户北汽集团、北汽福田、宝沃汽车、江铃重型汽车、山西吉利汽车等客户均位于华北地区。发行人华东地区订单主要来源于北汽福田山东多功能汽车厂、北汽福田诸城汽车厂、雷沃重工、吉利汽车、南京长安汽车等客户。

发行人客户集中度较高，销售区域较为集中，符合汽车行业特点。汽车行业是国民经济支柱产业之一，资本密集、技术密集，行业主体多为大型汽车主机厂。从中国汽车工业的发展史来看，上汽集团、一汽集团、东风汽车、北汽集团、广汽集团等汽车集团通过合资或自主开发等方式引进或创立了众多子品牌汽车公司，占据着中国汽车市场较大的份额。发行人的产品主要面向汽车主机厂及其配套行业，所以发行人前五大客户的集中度与下游汽车行业一致。同行业可比公司三丰智能主要客户包括上汽集团及其关联企业，2017年、2018年及2019年，三丰智能华东区域销售收入占比分别为57.38%、76.75%、43.64%。智能装备系统同行业可比公司瑞松科技主要客户包括广汽集团及其关联企业，2017年、2018年及2019年，瑞松科技华南区域销售收入占比分别为67.47%、49.19%、58.11%。同行业可比公司江苏北人主要客户包括上汽集团及其关联企业，2017年、2018年及2019年，江苏北人华东区域销售收入占比分别为85.66%、84.74%、74.04%。同行业可比公司华昌达未披露销售收入具体区域分布信息。新时达、科大智能、哈工智能除智能装备系统外，其他业务规模亦较大，因此销售收入的客户结构、区域结构分布相对不明显。

中国汽车产业区域性分布较为明显。主要总承包商包括中汽工程、机械四院、机械九院，中汽工程位于华北地区天津市，机械四院为中汽工程全资子公司，位于华中地区洛阳市，机械九院位于东北地区长春市。东北地区主要主机厂包括一汽集团及其关联企业、华晨汽车等，华北地区主要主机厂包括北汽集团及其关联企业、长城汽车等，华东地区主要主机厂包括上汽集团及其关联企业、中国重汽、吉利汽车、奇瑞汽车、江淮汽车等，华南地区主要主机厂包括广汽集团及其关联企业、通用五菱汽车等，华中地区主要主机厂包括东风汽车及其关联企业，西南地区主要主机厂包括长安汽车及其关联企业，西北地区主要主机厂包括比亚迪、陕汽集团等。汽车智能装备制造商进入特定区域的前提是与该区域的主要汽车主机厂建立合作关系，进入汽车主机厂的供应商体系。由于汽车制造是一个复杂的系统工程，集系统设计、设备加工于一体，需要综合运用多学科理论与应用知识，涉及智能控制系统技术、机器人虚拟调试技术、电气设计制造技术、机械设计制造技术等若干方面，汽车主机厂对智能装备供应商建立了严格的准入制度，全面考察智能装备供应商的技术水平、项目管理能力、服务水平、资金实力等方面，

通常先从金额、规模较小的项目开始合作，充分认可之后，再合作较大、较为重要的项目。因此智能装备制造制造商开拓外省市场，进入新的主机厂通常需要较长时间，并且对自身整体实力要求较高，存在开拓外省市场受阻、业务增长缓慢的风险。

二、保荐人及发行人律师核查意见

保荐人及发行人律师获取了发行人主营业务收入区域分布明细表，核查了主要销售合同，查阅了同行业可比公司招股说明书、年度报告，查阅了国内汽车行业布局情况，访谈了发行人总经理、财务总监。

经核查，保荐人及发行人律师认为：发行人销售区域较为集中，主要系客户结构较为集中所致，符合汽车行业的整体特点，与同行业可比公司的销售区域结构、客户结构特征一致。

三、补充披露情况

发行人已在《招股说明书》的“第四节 风险因素”之“三、经营风险”之“（七）市场开拓风险”，已在《招股说明书》的“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（二）营业收入”补充披露。

反馈问题 4：关于毛利率

报告期内发行人关联交易的毛利率高于发行人综合毛利率和同类业务毛利率，发行人解释主要为邀请招标和升级改造项目较多所致。

请发行人披露：（1）发行人与关联方的交易多采用邀请报价的原因，发行人邀请报价业务来源于关联方的占比、关联方邀请报价是否同时要求其他单位或对发行人的单一来源采购，是否符合关联方内部采购流程及其同类业务供应商选择模式；（2）发行人对关联方报价模式、价格调整机制和因素、信用政策、回款周期、验收周期与其他可比交易、可比客户的差异；（3）发行人为关联方提供的设备和系统实际生产和运行的情况；（4）请发行人结合下游客户在供应链中的地位、客户对采购成本的管控，补充披露邀请报价、商务谈判模式下发行人毛利率较高的原因及其合理性，是否存在毛利率下滑的风险；（5）结合上述内容进一步披露发行人关联交易的必要性、合理性、真实性和公允性。

请保荐人、发行人律师和申报会计师核查并发表明确意见。

【回复说明】

一、发行人与关联方的交易多采用邀请报价的原因，发行人邀请报价业务来源于关联方的占比、关联方邀请报价是否同时要求其他单位或对发行人的单一来源采购，是否符合关联方内部采购流程及其同类业务供应商选择模式

公司获取潜在订单信息的方式有三种：一是通过网上公开招标的信息（信息公开，符合要求的不特定对象均可参与投标）；二是公司在下游客户的供应商体系中，受到客户的邀请，进行内部议标（邀请几家特定对象进行询价/比价）；三是公司市场部人员通过不断的走访总承包商和下游汽车主机厂，通过主动交流、回访等方式获得潜在的订单信息。

（一）与关联方的交易获取订单的方式及邀请报价的原因

1、与关联方的交易获取订单的方式

（1）智能装备系统业务

报告期内，在智能装备系统业务领域，发行人与关联方通过公开招标、邀请报价、谈判定价等不同方式关联交易确认收入及毛利率情况如下：

合同获取方式	营业收入 (万元)	营业成本 (万元)	毛利 (万元)	毛利率 (%)
2019 年度				
公开招标	6,941.04	5,246.34	1,694.70	24.42
邀请报价	82.30	39.32	42.99	52.23
谈判定价	--	-23.93	23.93	--
合计	7,023.34	5,261.72	1,761.62	25.08
2018 年度				
公开招标	3,351.74	2,401.53	950.21	28.35
邀请报价	388.55	196.11	192.44	49.53
谈判定价	--	--	--	--
合计	3,740.28	2,597.64	1,142.65	30.55
2017 年度				
公开招标	1,672.21	1,115.28	556.93	33.31
邀请报价	90.87	19.93	70.94	78.07
谈判定价	--	--	--	--
合计	1,763.07	1,135.21	627.87	35.61

从获取方式上占比如下：

合同获取方式	2019 年度	2018 年度	2017 年度
公开招标	98.83%	89.61%	94.85%
邀请招标	1.17%	10.39%	5.15%
谈判定价	--	--	--
合计	100.00%	100.00%	100.00%

发行人 2017 年、2018 年及 2019 年自关联方获取的已确认营业收入的智能装备系统项目中，通过公开招标获得比例分别为 94.85%、89.61% 以及 98.83%，通过邀请报价获得比例分别为 5.15%、10.39% 以及 1.17%。

(2) 公用动力及装备能源供应系统业务

报告期内，在公用动力及装备能源供应系统业务领域，发行人与关联方通过公开招标、邀请报价、谈判定价等不同方式关联交易确认收入及毛利率情况如下：

合同获取方式	营业收入 (万元)	营业成本 (万元)	毛利 (万元)	毛利率 (%)
2019 年度				
公开招标	586.36	379.11	207.25	35.35
邀请报价	621.40	435.28	186.12	29.95
谈判定价	--	--	--	--
合计	1,207.75	814.38	393.37	32.57
2018 年度				
公开招标	--	--	--	--
邀请报价	--	--	--	--
谈判定价	--	--	--	--
合计	--	--	--	--
2017 年度				
公开招标	--	--	--	--
邀请报价	--	--	--	--
谈判定价	--	--	--	--
合计	--	--	--	--

从获取方式占比如下：

合同获取方式	2019 年度	2018 年度	2017 年度
公开招标	48.55%	--	--
邀请报价	51.45%	--	--
谈判定价	--	--	--
合计	100.00%	--	--

2017年、2018年及2019年，公司自关联方获取的确认营业收入的公用动力及装备能源供应系统项目中，通过公开招标获得比例分别为0.00%、0.00%以及48.55%，通过邀请报价获得比例分别为0.00%、0.00%以及51.45%。

(3) 规划设计服务业务

报告期内，在规划设计服务业务领域，发行人与关联方通过公开招标、邀请报价、谈判定价等不同方式关联交易确认收入及毛利率情况如下：

合同获取方式	营业收入 (万元)	营业成本 (万元)	毛利 (万元)	毛利率 (%)
2019 年度				
公开招标	183.06	59.21	123.85	67.66
邀请报价	--	--	--	--
谈判定价	--	--	--	--
合计	183.06	59.21	123.85	67.66
2018 年度				
公开招标	--	--	--	--
邀请报价	--	0.01	-0.01	--
谈判定价	--	--	--	--
合计	--	0.01	-0.01	--
2017 年度				
公开招标	--	--	--	--
邀请报价	28.30	2.94	25.36	89.60
谈判定价	--	--	--	--
合计	28.30	2.94	25.36	89.60

从获取方式看，2017年、2018年公司确认关联方规划设计服务业务营业收入的金额较小，2019年公司确认关联方规划设计服务业务收入183.06万元，相关项目全部通过公开招标获得。

(4) 与关联方交易获取订单情况汇总

合同获取方式	2019 年度	2018 年度	2017 年度
公开招标	91.64%	89.61%	93.35%
邀请报价	8.36%	10.39%	6.65%
谈判定价	--	--	--
合计	100.00%	100.00%	100.00%

从获取方式看，2017年、2018年及2019年公司关联交易通过公开招标获得比例分别为93.35%、89.61%以及91.64%，通过邀请报价获得比例分别为6.65%、10.39%及8.36%。

2、与关联方客户以邀请报价方式获取订单的原因

邀请报价系发行人根据客户的报价邀请相应制作报价文件，由客户对参与报价的各家供应商的报价方案进行对比并分别进行谈判后，最终确定供应商及价格。经保荐人、发行人律师访谈北汽福田、雷沃重工等报告期内发行人的主要关联方，该等客户选择发行人作为其供应商除考虑价格因素外，还会考虑公司的技术研发能力、高端人才储备及项目经验积累等优势以及在行业内拥有良好的口碑。另外，发行人注重售后服务，每个项目在竣工验收后仍安排售后人员不间断跟进及反馈客户在产品使用中遇到的问题，并将问题记录集中反馈，通过不断的修正、完善，以更好地满足用户的要求。

从获取方式看，2017年、2018年及2019年公司确认营业收入的来自关联方的项目中，通过邀请报价获得的比例分别为6.65%、10.39%及8.36%，占比较低。关联方客户根据业务需求，考虑到时间及交易成本等因素选择邀请报价形式选取供应商，公司依据受到客户的邀请，经过投标及客户内部议标等流程获取订单。

根据发行人与关联方客户签署的销售合同、保荐人、发行人律师对发行人主要关联方客户的访谈情况并经保荐人、发行人律师核查，发行人通过邀请报价方式获得关联方的业务主要系根据关联方内部的采购制度要求确定，具有商业合理性。

（二）发行人邀请报价业务来源于关联方的占比

报告期内，发行人通过不同途径获取的收入金额情况如下：

单位：万元

项目	2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
通过客户公开招标途径	37,437.18	51.55%	36,369.72	52.36%	21,229.59	40.05%
通过客户邀请报价途径	34,365.22	47.32%	31,568.92	45.45%	31,287.64	59.02%
通过商务	820.58	1.13%	1,522.62	2.19%	491.92	0.93%

谈判途径						
主营业务收入	72,622.98	100.00%	69,461.26	100.00%	53,009.14	100.00%

其中，发行人邀请报价业务来源于关联方的占比：

单位：万元

项目	2019年	2018年	2017年
通过客户邀请报价途径确认收入	34,365.22	31,568.92	31,287.64
邀请报价业务来源于关联方	703.70	388.55	119.17
占比	2.05%	1.23%	0.38%

2017年、2018年及2019年，公司通过邀请报价方式获取的业务中，来源于关联方的收入占该类业务获取方式总收入的比例分别为0.38%、1.23%及2.05%，占比较低。

（三）关联方邀请报价是否对发行人单一来源采购、符合关联方内部采购流程及其同类业务供应商选择模式

经保荐人、发行人律师访谈北汽福田、雷沃重工等报告期内发行人的主要关联方，关联方客户在选择邀请报价方式选择供应商的过程中，通常会同时邀请多家供应商进行报价，通过比价及商业谈判等市场竞争后确定最终供应商，该等选择供应商的方式符合关联方客户的内部采购流程，邀请报价方式符合关联方的内部采购流程及其同类业务供应商选择模式。

二、发行人对关联方报价模式、价格调整机制和因素、信用政策、回款周期、验收周期与其他可比交易、可比客户的差异

（一）发行人对关联方报价模式

公司获取潜在订单信息的方式有三种：一是通过网上公开招标的信息（信息公开，符合要求的不特定对象均可参与投标）；二是公司在下游客户的供应商体系中，受到客户的邀请，进行内部议标（邀请几家特定对象进行询价/比价）；三是公司市场部人员通过不断的走访总承包商和下游汽车主机厂，通过主动交流、回访等方式获得潜在的订单信息。

公司对关联方的报价模式与公司获取订单的方式一致，分为公开招标、邀请报价及商务谈判。

（二）发行人对关联方的价格调整机制和因素

2017年、2018年及2019年，发行人为关联方提供的产品合同金额在200万以上的项目确认收入占关联交易总额的比例分别为80.87%、85.69%及90.29%。发行人为关联方提供的产品合同金额在200万以上的项目关于价格调整机制和因素的合同约定及执行过程中价格调整情况如下：

客户名称	项目名称	业务类型	合同定价依据	合同金额(万元)	价格调整机制和因素	价格调整情况
2019年度						
雷沃重工股份有限公司雷沃阿波斯潍坊农业装备分公司	雷沃阿波斯集团涂装车间VOCs治理改造项目	智能装备系统	公开招标	2,178.17	--	因税率调整，合同总金额由2,236.00万元变更为2,178.17万元
北京宝沃汽车股份有限公司	宝沃二期总装车间底盘合装工艺提升设备	智能装备系统	公开招标	1,950.18	--	因采购内容变更及税率调整，合同总金额由1,998.00万元变更为1,950.18万元
北汽福田汽车股份有限公司诸城汽车厂	商用车M4电动车在线生产总装装备机运线升级	智能装备系统	公开招标	1,072.23	双方同意，本合同税金按照国家税率政策要求调整，合同总价随之调整	因采购内容及税率调整，原合同总金额由1,290.00万元变更为1,072.23万元
北京宝沃汽车股份有限公司	北京宝沃汽车股份有限公司S7N1车身自制项目	智能装备系统	公开招标	928.45	--	因采购内容变更及税率调整，合同总金额由863.83万元变更为928.45万元
山东精典机电工程有限公司	年产五万台第二发动机联合厂房	公用动力及装备能源供应系统	邀请报价	590.86	结算时，根据图纸和招标文件规定范围内的工作量，并根据甲乙双方、建设方和监理方确认的签证和设计变更据实调整；合同价款（概算价）包括合同期内市场价格、人工价格、政府收费等各种因素造成的价格变动等	--
雷沃重工股份有限公司	潍坊雷沃重工机电安装	公用动力及装备能源供应系统	公开招标	574.42	本合同为固定单价合同，工程全部完工后，甲乙双方一致同意按照《山东省施工企业工程取费许可证》载明的取费等级，结合双方签订的清单报价、图纸等设计资料以及工程变更签证单（设计变更及临时变更）进行决算	因增加工程量，合同总金额由523.34万元变更为574.42万元
雷沃重工股份有限公司雷沃阿波斯潍坊农业装备分公司	收获机械及水稻机工厂新增焊接机器人项目	智能装备系统	公开招标	373.58	--	因税率调整，原合同含税总价由386.80万元变更为373.58万元
北京宝沃汽车股份有限公司	宝沃总装车间二期座椅托盘项目	智能装备系统	公开招标	326.00	--	--

雷沃重工股份有限公司	诸城车辆厂动力网架搬迁改造项目	智能装备系统	公开招标	269.00	本合同为固定总价合同，除雷沃重工股份有限公司同意增加的工程量和设计变更外，迈赫股份承担所有工程量及价格变更风险	--
雷沃重工股份有限公司	生产线搬迁项目	智能装备系统	公开招标	206.52	不含税金额或单价不随国家税收政策的调整而变动	--
天津雷沃重工集团股份有限公司	雷沃年产5万台非道路国四、国五发动机建设-污水处理升级改造项目	公用动力及装备能源供应系统	公开招标	370.00	不含税金额或单价不随国家税收政策的调整而变动	--
雷沃工程机械集团有限公司	青岛雷沃污水处理站运营维护管理项目	智能装备系统	公开招标	289.81		--
合计				9,129.21		--
2018年度						
北汽福田汽车股份有限公司诸城汽车厂	北汽福田 M4 中卡焊装线	智能装备系统	公开招标	3,750.00		--
合计				3,750.00		--
2017年度						
北汽福田汽车股份有限公司佛山汽车厂	福田皮卡和SUV生产线改造	智能装备系统	公开招标	706.00		--
北京宝沃汽车股份有限公司	蒙派克迷迪欧马克多功能车分装线改造	智能装备系统	公开招标	547.00		--
北汽福田汽车股份有限公司诸城汽车厂	诸城汽车厂 M4 底盘喷蜡室改进项目	智能装备系统	公开招标	232.00		--
北汽福田汽车股份有限公司诸城汽车厂	汽车厂工艺优化升级技术改造室体	智能装备系统	公开招标	210.00		--
合计				1,695.00		--

保荐人及发行人律师查阅了发行人与关联方签订的金额在 200 万以上的主要销售合同，经核查，发行人与关联方的合同执行不存在异常情形的变更，与可比客户和可比交易相比较，合同中关于价格调整机制和因素的合同约定及执行过程中价格调整情况不存在异常情形。

（三）发行人对关联方的信用政策

报告期内，发行人的信用政策为：

项目	营销经理	营销总监及财务总监	总经理	营销经理	营销总监及财务总监	总经理	营销总监及财务总监	总经理	营销总监及财务总监	总经理	董事长
国内外知名汽	≤300 万元		300-700 万元			700-1000 万元		>1000 万元			

车主机厂 (A类)	≤6个月	6-12个月	>12个月	≤4个月	4-12个月	>12个月	≤6个月	>6个月	≤6个月	6-12个月	>12个月
国内一般汽车主机厂、国内外大型汽车零部件厂及大型机械装备企业 (B类)	≤200万元			200-600万元			600-900万元		>900万元		
	≤4个月	4-12个月	>12个月	≤4个月	4-9个月	>9个月	≤6个月	>6个月	≤6个月	6-9个月	>9个月
国内外中小型汽车零部件厂及回款情况一般客户 (C类)	≤200万元			200-600万元			600-900万元		>900万元		
	≤2个月	2-9个月	>9个月	≤2个月	2-6个月	≤6个月	≤6个月	>6个月	≤4个月	4-9个月	>9个月

报告期内，发行人对国内外知名汽车主机厂适用 A 类信用政策，对国内一般汽车主机厂，国内外大型汽车零部件厂及大型机械装备企业适用 B 类信用政策，对国内外中小型汽车零部件厂及回款情况一般客户适用 C 类信用政策，对关联方的信用政策和非关联信用政策无差异。

(四) 发行人对关联方的回款周期

报告期各期末，发行人应收账款账龄结构如下：

单位：万元

账龄	2019年 12月31日		2018年 12月31日		2017年 12月31日	
	账面 余额	比例	账面 余额	比例	账面 余额	比例
1年以内（含1年）	22,990.08	84.48%	16,899.36	87.56%	6,803.50	82.68%
1至2年（含2年）	3,046.29	11.19%	1,734.18	8.99%	1,004.17	12.20%
2至3年（含3年）	989.47	3.64%	454.19	2.35%	388.65	4.72%
3至4年（含4年）	22.31	0.08%	202.27	1.05%	32.00	0.39%
4至5年（含5年）	165.02	0.61%	10.00	0.05%	--	--
5年以上	--	--	--	--	--	--
应收账款账面余额	27,213.18	100.00%	19,300.01	100.00%	8,228.32	100.00%

报告期各期末，发行人 90% 以上应收账款账龄在 2 年以内，应收账款规模、结构与公司经营模式、业务状况一致。发行人收款进度与项目执行进度、客户验收进度有关，采取阶段性预收款、终验收后收取扣除质保金的全部货款的收款方式。质保金一般为合同总价的 5%-10% 尾款，质保期一般为一年，质保期满后支付质保金，质保金是发行人 1 至 2 年（含 2 年）应收账款的主要构成部分。

报告期各期末，发行人与关联方客户应收账款账龄结构如下：

单位：万元

账龄	2019年 12月31日		2018年 12月31日		2017年 12月31日	
	账面 余额	比例	账面 余额	比例	账面 余额	比例
1年以内（含1年）	3,328.49	100.00%	683.90	80.44%	958.41	67.28%
1至2年（含2年）	--	--	35.30	4.15%	466.20	32.72%
2至3年（含3年）	--	--	131.00	15.41%	--	--
合计	3,328.49	100.00%	850.20	100.00%	1,424.61	100.00%

2017年末、2018年末、2019年末，发行人与关联方客户的应收账款账龄在1年以内比例分别为67.28%、80.44%以及100.00%。发行人与关联方客户的回款周期与非关联方客户的回款周期无重大差异。

（五）发行人对关联方的验收周期

报告期内，为关联方提供的产品合同金额在200万以上的项目验收周期情况如下：

客户名称	项目名称	业务类型	合同定价 依据	合同金额 (万元)	开工日期	验收日期	项目周期
2019年度							
雷沃重工股份有限公司雷沃阿波斯潍坊农业装备分公司	雷沃阿波斯集团涂装车间VOCs治理改造项目	智能装备系统	公开招标	2,178.17	2018/5/10	2019/9/26	16月
北京宝沃汽车股份有限公司	宝沃二期总装车间底盘合装工艺提升设备	智能装备系统	公开招标	1,950.18	2018/1/19	2019/5/21	16月
北汽福田汽车股份有限公司诸城汽车厂	商用车M4电动车在线生产总装装备机运线升级	智能装备系统	公开招标	1,072.23	2018/10/27	2019/11/22	12月
北京宝沃汽车股份有限公司	北京宝沃汽车股份有限公司S7N1车身自制项目	智能装备系统	公开招标	928.45	2018/4/30	2019/12/25	19月
山东精典机电工程有限公司	年产五万台第二发动机联合厂房	公用动力及装备能源供应系统	邀请报价	590.86	2019/4/1	--	--
雷沃重工股份有限公司	潍坊雷沃重工机电安装	公用动力及装备能源供应系统	公开招标	574.42	2018/12/24	2019/10/23	9月
雷沃重工股份有限公司雷沃阿波斯潍坊农业装备分公司	收获机械及水稻机工厂新增焊接机器人项目	智能装备系统	公开招标	373.58	2017/12/1	2019/9/26	21月
北京宝沃汽车股份有限公司	宝沃总装车间二期座椅托盘项目	智能装备系统	公开招标	326.00	2018/7/15	2019/3/18	8月
雷沃重工股份有限公司	诸城车辆厂动力网架搬迁改造项目	智能装备系统	公开招标	269.00	2019/5/21	2019/11/18	5月

雷沃重工股份有限公司	生产线搬迁项目	智能装备系统	公开招标	206.52	2019/3/1	2019/10/30	7月
天津雷沃重工集团股份有限公司	雷沃年产5万台非道路国四、国五发动机建设-污水处理升级改造项目	公用动力及装备能源供应系统	公开招标	370.00	2019/10/30	--	--
雷沃工程机械集团有限公司	青岛雷沃污水处理站运营维护管理项目	智能装备系统	公开招标	289.81	2018/9/15	--	--
合计				9,129.21	--	--	--
2018年度							
北汽福田汽车股份有限公司诸城汽车厂	北汽福田M4中卡焊装线	智能装备系统	公开招标	3,750.00	2015/4/22	2018/04	35月
合计				3,750.00	--	--	--
2017年度							
北汽福田汽车股份有限公司佛山汽车厂	福田皮卡和SUV生产线改造	智能装备系统	公开招标	706.00	2014/12/23	2017/10/31	34月
北京宝沃汽车股份有限公司	蒙派克迷迪欧马克多功能车分装线改造	智能装备系统	公开招标	547.00	2015/11/11	2017/7/10	20月
北汽福田汽车股份有限公司诸城汽车厂	诸城汽车厂M4底盘喷蜡室改进项目	智能装备系统	公开招标	232.00	2017/1/23	2017/10/29	9月
北汽福田汽车股份有限公司诸城汽车厂	汽车厂工艺优化升级技术改造室体	智能装备系统	公开招标	210.00	2015/9/23	2017/10/17	25月
合计				1,695.00	--	--	--

2017年、2018年及2019年，发行人为关联方提供的产品合同金额在200万以上的项目确认收入占关联交易总额的比例分别为80.87%、85.69%及90.29%。发行人提供的产品为非标准定制化产品，非标准定制化的产品不同于标准产品，需要经过一段时间的安裝、调试、试生产等过程，下游客户通过对产品检验各项技术指标满意后进行竣工验收，故而项目周期较长，发行人为关联方提供产品的验收周期与非关联方客户无重大差异，均符合行业的经营模式。

三、发行人为关联方提供的设备和系统实际生产和运行的情况

报告期内，为关联方提供的产品合同金额在200万以上的项目生产及运行情况如下：

客户名称	项目名称	业务类型	合同定价依据	合同金额(万元)	确认收入(万元)	设备生产和运行情况
2019年度						
雷沃重工股份有限公司雷沃阿波斯潍坊农业装备分公司	雷沃阿波斯集团涂装车间VOCs治理改造项目	智能装备系统	公开招标	2,178.17	1,927.59	生产收割机120台/天、拖拉机60台/天，满负荷生产；运行平稳
北京宝沃汽车股份有限公司	宝沃二期总装车间底盘合装工艺提升设备	智能装备系统	公开招标	1,950.18	1,707.69	生产宝沃5、宝沃7车辆；产品战略调整暂停生产2个月；正常维护线体运行良好

关于迈赫机器人自动化股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复说明

北汽福田汽车股份有限公司诸城汽车厂	商用车 M4 电动车 在线生产总装装 备机运线升级	智能装备 系统	公开招标	1,072.23	941.38	生产中卡、轻卡电动；3600 台/月，满负荷生产；运行良 好
北京宝沃汽车股份有 限公司	北京宝沃汽车股 份有限公司 S7N1 车身自制项目	智能装备 系统	公开招标	928.45	815.71	生产宝沃 5、宝沃 7；产品战 略调整暂停生产 2 个月；正 常维护线体运行良好
山东精典机电工程有 限公司	年产五万台第二 发动机联合厂房	公用动力 及装备能 源供应系 统	邀请报价	590.86	531.39	生产斗山发动机；试生产阶 段，月产 500 台；运行良好
雷沃重工股份有限公 司	潍坊雷沃重工机 电安装	公用动力 及装备能 源供应系 统	公开招标	574.42	470.96	生产柴油三轮；年产量 8 万 辆，满负荷生产；运行良好
雷沃重工股份有限公 司雷沃阿波斯潍坊农 业装备分公司	收获机械及水稻 机工厂新增焊接 机器人项目	智能装备 系统	公开招标	373.58	330.60	生产收割机 120 台/天、拖拉 机 60 台/天，满负荷生产；运 行平稳
北京宝沃汽车股份有 限公司	宝沃总装车间二 期座椅托盘项目	智能装备 系统	公开招标	326.00	281.03	生产宝沃 5、宝沃 7 车辆；产 品战略调整暂停生产 2 个月； 正常维护线体运行良好
雷沃重工股份有限公 司	诸城车辆厂动力 网架搬迁改造项 目	智能装备 系统	公开招标	269.00	238.05	生产柴油三轮车辆；总年产 量 8 万辆，满负荷生产；运 行良好
雷沃重工股份有限公 司	生产线搬迁项目	智能装备 系统	公开招标	206.52	182.76	生产柴油三轮车辆；总年产 量 8 万辆，满负荷生产；运 行良好
天津雷沃重工集团股 份有限公司	雷沃年产 5 万台 非道路国四、国五 发动机建设-污水 处理升级改造项 目	公用动力 及装备能 源供应系 统	公开招标	370.00	115.40	污水处理动力及管道系统运 行良好；污水处理量 50m ³ 天；排放达标
雷沃工程机械集团有 限公司	青岛雷沃污水处 理站运营维护管 理项目	智能装备 系统	公开招标	289.81	54.68	污水处理量 75m ³ /天；运行良 好、排放达标
合计				9,129.21	7,597.23	--
2018 年度						
北汽福田汽车股份有 限公司诸城汽车厂	北汽福田 M4 中卡 焊装线	智能装备 系统	公开招标	3,750.00	3,205.13	生产轻卡；6,000 台/月，满负 荷生产；运行良好
合计				3,750.00	3,205.13	--
2017 年度						
北汽福田汽车股份有 限公司佛山汽车厂	福田皮卡和 SUV 生产线改造	智能装备 系统	公开招标	706.00	603.42	生产皮卡、SUV 车辆；年产 量 4 万台；运行平稳
北京宝沃汽车股份有 限公司	蒙派克迷迪欧马 克多功能车分装 线改造	智能装备 系统	公开招标	547.00	467.52	生产宝沃 5 车辆；产品战略 调整暂停生产 2 个月；正常 维护线体运行良好
北汽福田汽车股份有 限公司诸城汽车厂	诸城汽车厂 M4 底 盘喷蜡室改进项 目	智能装备 系统	公开招标	232.00	198.29	生产轻卡；6,000 台/月，满负 荷生产；运行良好
北汽福田汽车股份有 限公司诸城汽车厂	汽车厂工艺优化 升级技术改造室 体	智能装备 系统	公开招标	210.00	179.49	生产轻卡；6,000 台/月，满负 荷生产；运行良好
合计				1,695.00	1,448.72	--

经核查，上述设备及产品用于客户实际生产经营，相关设备处于正常生产或正常维护状态。

四、请发行人结合下游客户在供应链中的地位、客户对采购成本的管控，补充披露邀请报价、商务谈判模式下发行人毛利率较高的原因及其合理性，是否存在毛利率下滑的风险

(一) 不同途径获取毛利率情况

报告期内，发行人通过不同途径获取的收入金额情况如下：

单位：万元

项目	2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
通过客户公开招标途径	37,437.18	51.55%	36,369.72	52.36%	21,229.59	40.05%
通过客户邀请报价途径	34,365.22	47.32%	31,568.92	45.45%	31,287.64	59.02%
通过商务谈判途径	820.58	1.13%	1,522.62	2.19%	491.92	0.93%
主营业务收入	72,622.98	100.00%	69,461.26	100.00%	53,009.14	100.00%

报告期内，发行人非关联交易通过不同途径获取的收入金额情况如下：

单位：万元

项目	2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
通过客户公开招标途径	29,726.73	46.30%	33,017.98	50.24%	19,557.38	38.18%
通过客户邀请报价途径	33,661.52	52.43%	31,180.37	47.44%	31,168.47	60.85%
通过商务谈判途径	820.58	1.28%	1,522.62	2.32%	491.92	0.96%
非关联交易收入	64,208.83	100.00%	65,720.98	100.00%	51,217.77	100.00%

从获取方式看，2017年、2018年及2019年公司确认营业收入的来自非关联方的项目中，通过公开招标途径获得的比例分别为38.18%、50.24%及46.30%，通过邀请报价途径获得的比例分别为60.85%、47.44%及52.43%，通过商务谈判途径获得的比例分别为0.96%、2.32%及1.28%。

分业务类型不同途径非关联交易毛利率情况如下：

合同获取方式	智能装备系统业	公用动力及装备能源	规划设计服务业务
--------	---------	-----------	----------

	务 (%)	供应系统业务 (%)	(%)
2019 年度			
公开招标	12.66	22.35	62.78
邀请招标	23.46	34.70	59.26
谈判定价	--	--	40.84
非关联交易综合毛利率	18.33	30.16	57.77
2018 年度			
公开招标	17.31	50.22	48.46
邀请招标	25.70	18.00	28.80
谈判定价	--	--	61.25
非关联交易综合毛利率	20.88	29.45	47.95
2017 年度			
公开招标	9.66	15.33	58.57
邀请招标	28.80	37.96	49.32
谈判定价	--	--	27.54
非关联交易综合毛利率	21.12	30.55	44.26

报告期内，发行人关联交易通过不同途径获取的收入金额情况如下：

单位：万元

项目	2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
通过客户公开招标途径	7,710.46	91.64%	3,351.74	89.61%	1,672.21	93.35%
通过客户邀请报价途径	703.70	8.36%	388.55	10.39%	119.17	6.65%
通过商务谈判途径	--	--	--	--	--	--
关联交易收入	8,414.15	100.00%	3,740.28	100.00%	1,791.37	100.00%

2017 年、2018 年和 2019 年，公司的关联销售金额占营业收入的比重分别为 3.33%，5.33% 和 11.48%，2019 年关联销售金额占营业收入的比重略有增加，主要原因为 2018 年 12 月 27 日以后，雷沃重机及其子公司与公司之间的交易为关联交易使得关联销售金额增加。从获取方式看，2017 年、2018 年及 2019 年公司确认营业收入的来自关联方的项目中，通过公开招标途径获得的比例分别为 93.35%、89.61% 以及 91.64%，通过邀请报价途径获得的比例分别为 6.65%、10.39% 及 8.36%。

分业务类型不同途径关联交易毛利率情况如下：

合同获取方式	智能装备系统业务 (%)	公用动力及装备能源供应系统业务 (%)	规划设计服务业务 (%)
2019 年度			
公开招标	24.42	35.35	67.66
邀请招标	52.23	29.95	--
谈判定价	--	--	--
关联交易综合毛利率	25.08	32.57	67.66
2018 年度			
公开招标	28.35	--	--
邀请招标	49.53	--	--
谈判定价	--	--	--
关联交易综合毛利率	30.55	--	--
2017 年度			
公开招标	33.31	--	--
邀请招标	78.07	--	89.60
谈判定价	--	--	--
关联交易综合毛利率	35.61	--	89.60

从上表可见，从合同获取方式看，在智能装备系统业务中，来自邀请报价模式下发行人获取的毛利率高于公开招标方式下的毛利率水平。公司关联交易智能装备系统业务中，来自邀请报价模式下发行人获得的毛利率也较高，与公司总体情况相一致。

(二) 发行人关联交易毛利率和非关联交易毛利率对比分析

1、发行人与北汽福田、雷沃重机的交易情况

(1) 发行人与北汽福田及其子公司的交易毛利率情况

公司与北汽福田及其子公司的销售内容及招投标情况如下：

北汽福田及其子公司销售及招投标情况							
时间	交易内容	关联销售收入 (万元)	关联销售收入 招投标金额 (万元)	关联交易 招投标比例	总销售收入 (万元)	总销售收入 招标金额	总收入招 投标比例 (%)
2019 年	建造智能装备系统、公用动力及装备能源供应系统	4,135.54	4,079.84	98.65%	5,545.12	5,342.59	96.35%
2018 年	建造智能装备系统	3,565.31	3,351.74	94.01%	3,565.31	3,351.74	94.01%
2017 年	建造智能装备系统	1,636.29	1,558.97	95.27%	1,636.29	1,558.97	95.27%
合计		9,337.14	8,990.55	96.29%	10,746.72	10,253.30	95.41%

注 1：对于北汽福田及其子公司，鉴于王金平的哥哥王金玉于 2017 年 11 月 3 日卸任北汽福田董事、总经理，北汽福田及其子公司 2018 年 11 月 4 日以后不认定为关联方。对于宝沃汽车，2018 年 12 月 29 日，

北汽福田对外公告其将持有的宝沃汽车 67%股权转让予长盛兴业（厦门）企业管理咨询公司。该受让方非公司关联方、但鉴于北汽福田出让宝沃汽车控制权时间晚于 2017 年 11 月 3 日，故对于其关联方的认定时间与北汽福田一致。2018 年 11 月 4 日前，宝沃汽车仍然为北汽福田子公司，在此期间公司与宝沃汽车签订协议而产生的交易为关联交易，报告期内北汽福田及其子公司的关联交易金额包含该等宝沃汽车的交易金额。

注 2：2019 年，北汽福田及其子公司不认定为关联方，发行人与其发生的非关联交易确认收入金额为 1,409.58 万元，其中因建造智能装备系统确认收入 609.54 万元，占同类交易金额的比例 1.15%，因建造公用动力及装备能源供应系统确认收入 800.04 万元，占同类交易金额的比例为 5.11%，两者合计占营业收入的比例为 1.92%。

2017 年、2018 年及 2019 年，发行人向北汽福田及其子公司的关联销售收入金额分别为 1,636.29 万元、3,565.31 万元以及 4,135.54 万元，占营业收入的比例分别为 3.04%、5.08% 及 5.64%。具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年	2018 年	2017 年
关联销售相关的收入	4,135.54	3,565.31	1,636.29
关联销售相关的成本	3,043.34	2,463.63	1,047.30
关联销售相关的毛利率	26.41%	30.90%	36.00%
主营业务毛利率	23.81%	24.03%	24.03%

(2) 发行人与雷沃重机的交易情况

公司与雷沃重机及其子公司的销售内容及招投标情况如下

雷沃重机及其子公司销售及招投标情况							
时间	交易内容	关联销售收入（万元）	关联销售收入招投标金额（万元）	关联交易招投标比例	总销售收入（万元）	总销售收入招标金额	总收入招投标比例
2019 年	建造智能装备系统、公用动力及装备能源供应系统、规划设计服务	3,747.22	3,630.61	96.89%	3,747.22	3,630.61	96.89%
2018 年	建造智能装备系统、公用动力及装备能源供应系统、规划设计服务	--	--	--	2,230.74	2,013.23	90.25%
2017 年	建造智能装备系统、规划设计服务	113.21	113.21	100.00%	409.36	368.96	90.13%
合计	--	3,860.43	3,743.85	96.98%	6,387.32	6,012.80	94.14%

注 1：对于潍坊华博控制下的子公司，鉴于王绪平于 2015 年 10 月 27 日卸任潍坊华博董事；2018 年 12 月 27 日王金平的哥哥王金玉通过稷下科技控制潍坊华博，潍坊华博及其子公司在 2016 年 10 月 27 日至 2018 年 12 月 26 日期间不认定为关联方。雷沃重机及其子公司为潍坊华博控制下的子公司，其关联方认定时间与潍坊华博关联方认定时间一致。

注 2：2017 年，雷沃重机及其子公司不认定为关联方，发行人与其发生的非关联交易确认收入金额为

296.15 万元，其中因建造智能装备系统确认收入 283.60 万元，占同类交易金额的比例为 0.68%，因提供规划设计服务确认收入 12.55 万元，占同类交易金额的比例为 0.96%，两者合计占营业收入的比例为 0.55%。

注 3：2018 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 26 日，雷沃重机及其子公司不认定为关联方，发行人与其发生的非关联交易确认收入金额为 2,230.74 万元，其中因建造智能装备系统确认收入 1,953.23 万元，占同类交易金额的比例为 3.48%，因建造公用动力及装备能源供应系统确认收入 22 万元，占同类交易金额的比例 0.23%，因提供规划设计服务确认收入 255.51 万元，占同类交易金额的比例为 6.84%，三者合计占营业收入的比例为 3.18%。

2017 年、2018 年及 2019 年，发行人向雷沃重机及其子公司的关联销售收入金额分别为 113.21 万元、0 万元及 3,747.22 万元，占营业收入比例分别为 0.21%、0.00% 及 5.11%，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年	2018 年	2017 年
关联销售相关的收入	3,747.22	--	113.21
关联销售相关的成本	2,705.25	--	74.92
关联销售相关的毛利率	27.81%	--	33.82%
主营业务毛利率	23.81%	--	24.03%

2、发行人与北汽福田、雷沃重机的关联交易毛利率较高的原因及其合理性

(1) 非标定制化产品的特点导致每个项目的毛利率不同，公司与北汽福田、雷沃重机的部分合同收获了相对较高的毛利率。

发行人主要产品和业务均为非标定制化生产，每个项目的毛利率受合同价格、成本投入等因素的综合影响，不同项目间毛利率存在较大的波动。同一客户的不同项目的毛利率也存在较大的波动。发行人与北汽福田、雷沃重机的交易的毛利率高于综合毛利率的主要原因是报告期内发行人与北汽福田、雷沃重机的部分合同获得了较高的毛利率。

2017 年，发行人与北汽福田的关联交易项目数量为 8 个，主要为升级改造项目，金额相对较小，其中 100 万元以上的项目为 4 个，具体情况如下：

单位：万元

项目	产品类型	合同金额	收入金额	毛利率
福田皮卡和 SUV 生产线改造	智能输送装备系统	706.00	603.42	32.91%
蒙派克迷迪欧马克多功能车分装线改造	智能输送装备系统	547.00	467.52	34.58%
诸城汽车厂 M4 底盘喷蜡室改进	智能涂装	232.00	198.29	36.23%

	装备系统			
汽车厂工艺优化升级技术改造室	智能涂装 装备系统	210.00	179.49	25.61%
合计	--	1,695.00	1,448.72	--
占 2017 年与北汽福田关联交易金额的比例			88.54%	--

2018 年，发行人与北汽福田的关联交易项目数量为 15 个，其中北汽福田 M4 中卡焊装线项目金额较大，其余 14 个项目主要为小额升级改造项目，金额均低于 100 万元。北汽福田 M4 中卡焊装线项目情况如下：

单位：万元

项目	产品类型	合同金额	收入金额	毛利率
北汽福田 M4 中卡焊装线	智能焊装 装备系统	3,750.00	3,205.13	26.74%
占 2018 年与北汽福田关联交易金额的比例			89.90%	--

2019 年，发行人与北汽福田的关联交易项目数量为 11 个，其中 100 万元以上的项目为 4 个，具体情况如下：

单位：万元

项目	产品类型	合同金额	收入金额	毛利率
商用车 M4 电动车在线生产总装 装备机运线升级	智能焊装 装备系统	1,072.23	941.38	33.83%
宝沃二期总装车间底盘合装 工艺提升设备	智能输送 装备系统	1,950.18	1,707.69	21.78%
宝沃总装车间二期座椅托盘项目	智能输送 装备系统	326.00	281.03	19.60%
宝沃汽车 S7N1 项目	智能焊装 装备系统	928.45	815.71	17.83%
合计	--	4,276.86	3,745.81	--
占 2019 年与北汽福田关联交易金额的比例			90.58%	--

2017 年、2018 年及 2019 年，发行人向北汽福田及其子公司的关联销售毛利率分别为 36.00%、30.90%、26.41%。2017 年、2018 年，发行人向北汽福田及其子公司的关联销售毛利率相对于主营业务毛利率较高，主要系销售的产品大部分为升级改造产品所致。升级改造产品指在原有智能装备系统的基础上，更换设备，升级软件，优化生产工艺，提高生产效率。一般情况下，发行人承接的升级改造产品毛利率较高，主要原因为：发行人通常亦是原有智能装备系统的设计、制造商，并长期提供维护服务，熟悉该系列产品的技术特点和运行规律，升级改造过

程中可以优化流程，有效控制成本；升级改造项目在业务承揽过程中，通常竞争对手较少，价格竞争压力较小，盈利空间较大；在升级改造过程中，原有智能装备系统的部分设备、材料，经过维修、升级后，可以重复利用，能够节约成本；升级改造项目一般周期较短，耗用人力成本相对较低。2017年，发行人向北汽福田及其子公司销售的8套智能装备系统产品完成终验收，其中6套产品为升级改造产品。2018年，发行人向北汽福田及其子公司销售的15套智能装备系统产品完成终验收，其中14套产品为升级改造产品。2019年，发行人向北汽福田及其子公司销售的智能装备系统产品中升级改造产品比例有所降低，因此该年度关联销售相关的毛利率为26.41%，略高于发行人主营业务收入毛利率23.81%，公司2019年度关联销售相关的毛利率向发行人主营业务收入毛利率水平靠近。

(2) 双方合作较其他客户历史更为悠久带来的发行人学习曲线效应的工作效率的提升和成本控制的优化。

发行人于2010年成立之初，正是北汽福田全国各地建厂增产扩张的大发展时期，发行人抓住了汽车厂建设扩张对汽车生产线建设环节上各类供应商的巨大需求缺口的契机。合作之初，发行人从最简单的涂装非标设备制作、安装做起，以质量和服务赢得客户信任，逐渐实现从小单合同累积质量和服务口碑，进而到获得大额合同竞标资格。随着对汽车制造工艺链装备系统的不断深入认识，公司持续投入研发，拓展了智能涂装、智能输送、智能总装、智能焊装装备系统、公用动力及装备能源供应系统等产品，持续获得了客户的认可和信任，发行人和北汽福田的合作深度不断加深，双方的合作拓展至北汽福田各子公司全国区域的供应及合作。

雷沃重机是发行人成立之初重点调研市场需求的另一家装备制造企业。发行人立足于山东省潍坊地区，通过与北汽福田、雷沃重机地域性工厂建设过程中的合作，逐渐树立起自己的质量及服务口碑，获得了客户的认可和信赖。

国内不同汽车产业集团内部统一执行管理制度、工艺技术标准，对产业集团内部的各个工厂，生产工艺，供应商进行统一管理。国内汽车产业发展早期，各个汽车产业集团选择了不同的外资方进行合作，导致国内各个汽车产业集团的管理制度、工艺技术标准之间有较大的差异。国内供应商进入一个汽车产业集团后，

需要从小型项目合作开始与汽车产业集团内部各类管理制度、工艺技术标准、其他合作供应商进行深度磨合与对接，这种磨合会耗费企业大量的时间、人力及财务资源，并转换为企业在汽车产业集团内的服务能力并积累业内口碑。这种学习过程构成了汽车产业配套企业的学习曲线，汽车产业配套企业在此过程中业务从单一到复杂，从生疏到熟练的过程中能够不断提高自身的技术水平，并提高在体系内获取利润的能力。对于创业初期的配套产业企业而言，做精做专单一汽车集团技术体系内的产品服务，与单一汽车集团紧密合作是最为经济的发展路线，企业会扎根在汽车总部周围，与区域内的汽车产业集团的各个部门人员、各类供应商进行深入合作，完成学习的过程，不断降低各类成本，提升各类工艺的熟练程度，最终成为汽车产业集团重要的合作供应商。发行人与北汽福田、雷沃重机长达10年的长期合作产生学习曲线效应，工作效率得到提升导致其在北汽福田、雷沃重机项目中盈利能力较强。

(3) 发行人为北汽福田、雷沃重机等提供了全过程深度服务和技术攻关，为客户创造了价值

①针对客户特点，为北汽福田、雷沃重机等重要客户提供全过程深度交流式服务、设计及仿真验证、调试及陪产服务。

北汽福田产品以商用车为主。北汽福田商用车产品的最大特点是车型多、更新换代快。雷沃重机产品以工程机械、农业机械为主。雷沃重机产品属于典型的离散型制造企业，因生产装备系统的自动化、智能化水平相对汽车要低，自有生产系统的技术保障能力相对汽车偏弱，对供应商服务的依赖度更高。

公司针对北汽福田、雷沃重机的特点，从产品投产前的方案策划、技术文件编制、生产装备验证及通过性论证到最终产品生产下线的全过程，投入了更长周期、更多专业人员的全过程深度交流式服务、设计及仿真验证、调试及陪产服务。这也是公司的部分项目执行周期较长的原因。

②紧贴客户加大研发投入，依靠技术实力为北汽福田、雷沃重机等重要客户提升产品和服务价值

在公司的系统产品及服务进一步提升的同时，公司也加大了研发投入并设立了全资子公司迈赫设计院，全面提升了公司的整体技术实力。公司在对北汽福田、

雷沃重机的深入了解基础上，能为北汽福田、雷沃重机等重要客户提供创新型的技术解决方案。以下是公司实施的北汽福田和雷沃重机的项目执行和技术提升服务的案例：

A、福田汽车奥铃工厂微卡 T3 车身焊装线及机器人系统开发项目，该项目于 2015 年 11 月开始开工建设，合同总金额 3,068 万元，于 2017 年 6 月完成终验收,项目毛利率 37.45%。

项目概况：伽途 T3 项目是甲方（福田汽车奥铃工厂）在现有 T3 承载式产品基础上增加加长轴距及缩短轴距产品后新开发一条车身装焊线，满足 2650 轴距(仅单排)、3070 轴距（单排、双排）、3170 轴距（单排、双排）、3400 轴距（仅双排）四种轴距，GO3、东安、469 动力三种发动机，汽油、两用燃料两种燃油，新、老两种前围，共 13 种车型 23 种车身的混线生产，同时预留后续车品改型的装焊线改造空间。

项目特点：线间输送采用大循环滚床滑橇方式。车身地板线工位到车身主线工位采取升降机空中转移方式，此处空中转移需要将车身掉头；调整下线到下车体上线采取升降机空中转移方式，同时在空中通过移载机将车身转移到积放链上；滑橇需达到兼顾各种轴距车身通用性支撑。地板线到车身线空中线间交接采用旋转滚床的结构。线间交接存储数量不少于 5 台(含线间交接 2 端升降机上的存储)。

专利技术：合并工位应用到发明专利 ZL201410575424.0（多车型白车身组合焊接总拼装置），采用专利中先进的多车型白车身焊接技术，可满足客户该项目 23 种白车身的焊接生产，大大提高了设备利用率，为客户节约投资；同时该工位左右侧围上件采用滑移台方式，工人将左右侧围总成从物料架搬运到滑台上，滑台将钣件滑至机器人旁边，后端两台机器人抓八角铝抓手将板件搬运至合并工位的侧扇上，合并工位的侧扇采用翻转结构，机器人放件的姿态是沿 Z 向垂直放件，左右侧围上件完成后侧扇翻转至垂直状态后推进合拢，左前端机器人抓八角铝抓手抓取前风窗上横梁进行上件，前风窗上横梁也是采用滑台滑至机器人旁边。以上 3 台机器人换焊枪进行打点，右前端的机器人不换枪进行打点。以上专利技术的典型应用，从解决方案的成本源头上占具了优势。

客户的认可和评价：该项目是奥铃工厂第一条点焊机器人生产线，目前进入

量产阶段，质量稳定可靠，得到用户的肯定，被用户评为“优秀焊装线项目”。

B、雷沃重机的大型农业装备覆盖件涂装能力扩建项目，该项目于 2012 年 11 月开始开工建设，合同总金额 7,938 万元，2014 年 8 月完成终验收，项目毛利率 35.08%。

项目概况：该项目实现了结构件、覆盖件、小件的多品种产品混线生产的柔性涂装，该项目的成功投产，在工程机械、农业机械行业，达到了全国领先水平。

项目特点：生产工艺中大胆采用了“先预留后免除”中涂的汽车涂装工艺，接近于现在流利的汽车 B1B2 免中涂短工艺技术；生产线采用局部二层设计，布置采用区域化布置方式；输送系统中通过优化搭配采用程控行车、滑撬、积放链、空中摩擦线等多种输送方式，完全实现了生产自动化；预留机器人喷涂工位及功能，为后续的智能化升级预留接口；

专利技术：本项目实施期间，发行人通过研发申请的相关技术专利明细如下表：

序号	专利名称	专利类型	专利号	申请日期	授权日期
1	侧抽风文氏喷漆室	发明专利	ZL201210158496.6	2012.05.21	2016.06.29
2	一种带有电气保护的烤漆房	实用新型	ZL201220256630.1	2012.06.02	2012.12.05
3	重型滑撬输送系统	实用新型	ZL201220310802.9	2012.06.29	2013.01.09
4	一种涂装线伸缩式吊具	实用新型	ZL201320820888.4	2013.12.15	2014.05.28
5	一种带电气保护的空调机组	实用新型	ZL201320795189.9	2013.12.06	2014.05.28
6	折流板气水分离器	实用新型	ZL201320502077.x	2013.08.17	2014.02.26
7	移动式捞渣装置	实用新型	ZL201220395777.9	2012.08.11	2013.01.30
8	喷漆室循环水净化装置	实用新型	ZL201220329444.6	2012.07.10	2013.01.02
9	工件吊装装置及吊具精定位自动锁紧机构	实用新型	ZL201320737260.8	2013.11.21	2014.05.28

客户评价：该项目的实施极大地提高了涂装件多品种的涂装效率，降低了涂装生产成本，帮助客户公司实现了产品多元化。截至到目前，该项目的技术水平在同行业类似涂装生产领域仍保持领先地位。该项目得到了用户的肯定和认可，被用户评为“优秀涂装线项目”。

综上：对于北汽福田和雷沃重机来讲，相较于别的供应商，发行人具备设计院技术优势、具备调试陪产、及时的售后服务的便捷优势、具备长时间合作的

信任优势；同行业供应商要么是以总包为主的设计院、要么是以制造安装为主的制造企业，从产品下线的全过程服务上，服务效率、服务质量、服务成本等方面，发行人具有竞争优势，发行人利用地域优势，依靠精耕细作的客户服务和不断提升的技术实力，赢得了核心客户的长期信赖。

(4) 发行人为了公司的长期可持续发展，对于新客户首单业务或者涉及新工艺、新材料、新方法的项目时，给予了较有竞争力的价格，该等项目的执行拉低了公司的综合毛利率。

发行人在成立及发展阶段，紧紧围绕北汽福田、雷沃重机等核心客户精耕细作，并在服务这些核心客户的同时积累了丰富的业务和技术经验。发行人还成立了迈赫设计院，加大研发投入，全面提升公司的整体技术实力。截至招股说明书签署日，发行人及其子公司共有 235 项专利，其中发明专利 25 项，实用新型专利 206 项、外观设计专利 4 项。随着公司整体实力的增强，发行人逐渐迈出了区域性的发展限制，陆续建立了与江铃汽车集团、东风汽车集团、上海汽车集团（包含上汽通用五菱）、一汽集团、吉利汽车等客户的合作。通常在获取新客户的订单时，发行人对于部分新客户的首单或者涉及新工艺、新材料、新方法的项目时，经权衡会给予较有竞争力的价格，比如报告期内上汽集团的项目和吉利汽车集团的项目。以下是发行人报告期内按客户单体统计的收入、毛利及毛利率情况。

单位：万元

前五大客户单体	销售收入	销售成本	毛利	毛利率
2017 年度				
中国汽车工业工程有限公司	25,324.25	17,154.17	8,170.08	32.26%
上汽通用五菱汽车股份有限公司	4,278.71	3,712.58	566.13	13.23%
南京长安汽车有限公司	3,364.41	3,438.02	-73.61	-2.19%
阜阳润阳工业投资有限公司	2,726.50	2,740.52	-14.02	-0.51%
天津福臻工业装备有限公司	2,338.03	1,863.93	474.10	20.28%
总计	38,031.90	28,909.22	9,122.68	23.99%
2018 年度				
中国汽车工业工程有限公司	24,928.58	19,294.58	5,634.00	22.60%
上汽通用五菱汽车股份有限公司	6,175.66	4,313.02	1,862.64	30.16%
南充吉利商用车研究院有限公司	5,387.43	5,057.14	330.28	6.13%
北汽福田汽车股份有限公司	3,329.58	2,376.66	952.91	28.62%
江铃重型汽车有限公司	2,808.90	2,257.70	551.20	19.62%
总计	42,630.15	33,299.11	9,331.04	21.89%

2019 年度				
中国汽车工业工程有限公司	30,381.21	21,897.58	8,483.63	27.92%
潍柴（重庆）汽车有限公司	4,994.83	4,515.41	479.41	9.60%
南充吉利商用车研究院有限公司	3,183.76	2,978.50	205.27	6.45%
吉利长兴自动变速器有限公司	3,155.68	2,672.37	483.31	15.32%
北京宝沃汽车股份有限公司	2,804.43	2,231.98	572.46	20.41%
总计	44,519.91	34,295.84	10,224.07	22.97%

2017 年发行人来自上汽通用五菱汽车股份有限公司的销售收入为 4,278.71 万元，毛利率 13.23%，该笔收入对应的项目为：MH2015-031 上汽五菱西车多品种柔性生产线项目和 MH2015-073 五菱柔性生产线新增导入 CN200 改造项目，合同签署时间分别为 2015 年 6 月和 2016 年 2 月。其中 MH2015-031 上汽五菱西车多品种柔性生产线项目为公司承接上汽通用五菱的首单业务，项目收入 3,251.36 万元，项目毛利率仅 5.18%；期后签订的 MH2015-073 五菱柔性生产线新增导入 CN200 改造项目，项目收入 1027.35 万元，项目毛利率上升至 38.71%。

2018 年发行人来自上汽通用五菱汽车股份有限公司的销售收入为 6,175.66 万元，项目毛利率提升至 30.16%，对该笔收入贡献毛利较大的对应项目为 MH2017-007 青岛基地车身柔性线设备控制集成包项目和 MH2017-042 五菱 N350P/PS 新建主线和前车体设备项目，合同签署时间分别为 2017 年 2 月和 2018 年 7 月。这两个项目签署时，公司已经与上汽通用五菱汽车有了合作基础，毛利率较上年的初次合作项目大幅提升。

此外，发行人报告期内来自吉利集团的项目毛利率较低，一定程度上拉低了公司的综合毛利率。但发行人 2019 年来自吉利长兴自动变速器有限公司的毛利率 15.32% 较之来自南充吉利商用车研究院有限公司的 6.45% 有了大幅度的提高，显示发行人看重与吉利汽车集团的长期合作，同时双方的合作尚处于进一步磨合之中。

从前五大客户中上汽通用五菱汽车股份有限公司的 2017 年、2018 年的毛利率变化情况，及公司新开拓客户吉利汽车集团的毛利率及其变化趋势，可以看出发行人在开发新客户的首单业务时，一方面为了获得项目机会给出了较有竞争力的价格，另一方面也因为学习曲线的原因导致工作效率不具优势。这两方面的原因导致新客户的首单业务通常毛利贡献和毛利率都相对较低。在取得客户的信任

及对客户的需求增加了解后,通常有希望提高报价,同时可以通过提高工作效率、加强成本控制提升毛利率水平。

保荐机构经核查分析认为,发行人与北汽福田、雷沃重机的交易高于综合毛利率的原因主要是双方长达 10 年的长期合作导致学习曲线效应的工作效率的提升导致的。发行人通过为北汽福田、雷沃重机等核心客户提供优质的项目执行和售后服务、技术创新,获得了客户的青睐和信任。发行人和上海通用五菱汽车股份有限公司的合作也呈现了同样的趋势。因此,发行人与北汽福田、雷沃重机的交易高于综合毛利率具有合理性。

3、发行人与北汽福田在总承包商模式下交易毛利率情况

(1) 发行人与北汽福田在总承包商模式下交易

发行人与中汽工程等总承包商签订了分包合同,就其分包项目对中汽工程等总承包商负责,发行人与北汽福田不存在直接权利义务关系。而中汽工程等作为项目总承包方,需对工程的质量、安全、工期和造价等对北汽福田全面负责。所以发行人通过总承包商向关联方为最终业主的销售的业务不属于关联交易。报告期内发行人通过总承包商向北汽福田及其子公司销售的具体内容、金额及占营业收入的比例情况具体如下:

关联方名称	交易内容	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
		金额(万元)	占比	金额(万元)	占比	金额(万元)	占比
北汽福田及其子公司	建造智能装备系统、公用动力及装备能源供应系统、规划设计服务	30,376.39	41.44%	29,248.96	41.71%	30,293.34	56.33%

注:此处 2019 年北汽福田及其子公司的交易包括宝沃汽车。

报告期内发行人主要系通过参与具有市场性、竞争性的比价方式,或总包方客户组织的招投标程序参与获取总包方客户的业务,业务获取方式及定价方式具有公允性。

(2) 中汽工程对迈赫股份采购金额占其向北汽集团销售金额比例情况

根据 2019 年 2 月国机汽车披露《国机汽车股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金》的公告，2016 年、2017 年及 2018 年 1-8 月，中汽工程前五大客户中北汽集团对应的销售收入及占营业收入比例情况如：

单位：万元

客户名称	2018 年 1-8 月		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
北汽集团	40,070.36	5.25%	151,919.89	17.10%	156,499.24	24.06%

根据 2019 年 2 月国机汽车披露《国机汽车股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金》的公告，2016 年、2017 年及 2018 年 1-8 月，中汽工程前五大供应商中发行人中对应的采购金额及占采购总额比例情况如：

单位：万元

供应商名称	2018 年 1-8 月		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
迈赫股份	19,423.34	3.15%	30,327.42	4.55%	14,369.15	3.07%

根据 2019 年 2 月国机汽车披露《国机汽车股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金》的公告，2016 年、2017 年及 2018 年 1-8 月，中汽工程对迈赫股份采购金额占其向北汽集团销售金额比例如下：

单位：万元

名称	2018 年 1-8 月	2017 年	2016 年
中汽工程对北汽集团销售额	40,070.36	151,919.89	156,499.24
中汽工程对迈赫股份采购额	19,423.34	30,327.42	14,369.15
占比	48.47%	19.96%	9.18%

2016 年、2017 年及 2018 年 1-8 月，中汽工程对迈赫股份采购金额占其向北汽集团销售金额比例分别为 9.18%、19.96%及 48.47%，占比呈现上升趋势系中汽工程向北汽集团销售金额下降所致。中汽工程根据内部规范管理制度，会针对不同项目邀请 3-5 家潜在供应商提供报价，综合考量各家供应商的报价水平以及项目的工艺技术要求、工期缓急、项目所在地的经济发展水平和地理环境等诸多因素，最终确定供应商及价格。中汽工程选择发行人作为供应商均履行了严格的内部比价等竞争程序，合同定价系以市场方式确定，定价具有公允性，不存在北汽福田或其他业主指定中汽工程选择发行人作为项目供应商的情况。

(3) 发行人与北汽福田在总承包商模式下交易毛利率情况

发行人与北汽福田在总承包商模式下交易毛利率和关联交易毛利率情况如下：

客户	项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
北汽福田	直接客户—关联交易毛利率	26.41%	30.90%	36.00%
	直接客户—非关联交易毛利率	40.52%	--	--
	总承包商模式交易毛利率	28.03%	24.84%	29.79%
	发行人与北汽福田所有交易毛利率	28.33%	25.08%	30.11%
主营业务综合毛利率		23.81%	24.03%	24.03%

①发行人与北汽福田在总承包商模式下交易毛利率和发行人与北汽福田关联交易毛利率分析

发行人与北汽福田在总承包商模式下交易毛利率和发行人与北汽福田关联交易毛利率存在差异主要原因：

A、2017 年、2018 年，发行人向北汽福田及其子公司的关联销售毛利率较高，主要系销售的产品大部分为升级改造产品所致。升级改造产品指在原有智能装备系统的基础上，更换设备，升级软件，优化生产工艺，提高生产效率。一般情况下，发行人承接的升级改造产品毛利率较高，主要原因为：发行人通常亦是原有智能装备系统的设计、制造商，并长期提供维护服务，熟悉该系列产品的技术特点和运行规律，升级改造过程中可以优化流程，有效控制成本；升级改造项目在业务承揽过程中，通常竞争对手较少，价格竞争压力较小，盈利空间较大；在升级改造过程中，原有智能装备系统的部分设备、材料，经过维修、升级后，可以重复利用，能够节约成本；2017 年，发行人向北汽福田及其子公司销售的 8 套智能装备系统产品完成终验收，其中 6 套产品为升级改造产品。2018 年，发行人向北汽福田及其子公司销售的 15 套智能装备系统产品完成终验收，其中 14 套产品为升级改造产品。2019 年，发行人向北汽福田及其子公司销售的智能装备系统产品中升级改造产品比例有所降低。

B、发行人与北汽福田关联交易确认收入所涉及项目一般规模较小，周期较短，耗用人力成本相对较低，而发行人与北汽福田在总承包商模式下确认收入所涉及项目一般规模较大，竞争较为激烈。2017 年，发行人与北汽福田的关联

交易项目数量为 8 个，金额相对较小，其中 100 万元以上的项目为 4 个，具体情况如下：

单位：万元

项目	产品类型	合同金额	收入金额	毛利率
福田皮卡和 SUV 生产线改造	智能输送装备系统	706.00	603.42	32.91%
蒙派克迷迪欧马克多功能车分装线改造	智能输送装备系统	547.00	467.52	34.58%
诸城汽车厂 M4 底盘喷蜡室改进	智能涂装装备系统	232.00	198.29	36.23%
汽车厂工艺优化升级技术改造室	智能涂装装备系统	210.00	179.49	25.61%
合计	--	1,695.00	1,448.72	--
占 2017 年与北汽福田关联交易金额的比例			88.54%	--

2018 年，发行人与北汽福田的关联交易项目数量为 15 个，其中北汽福田 M4 中卡焊装线项目金额较大，其余 14 个项目主要为小额升级改造项目，金额均低于 100 万元。北汽福田 M4 中卡焊装线项目情况如下：

单位：万元

项目	产品类型	合同金额	收入金额	毛利率
北汽福田 M4 中卡焊装线	智能焊装装备系统	3,750.00	3,205.13	26.74%
占 2018 年与北汽福田关联交易金额的比例			89.90%	--

2019 年，发行人与北汽福田的关联交易项目数量为 11 个，其中 100 万元以上的项目为 4 个，具体情况如下：

单位：万元

项目	产品类型	合同金额	收入金额	毛利率
商用车 M4 电动车在线生产总装装备机运线升级	智能焊装装备系统	1,072.23	941.38	33.83%
宝沃二期总装车间底盘合装工艺提升设备	智能输送装备系统	1,950.18	1,707.69	21.78%
宝沃总装车间二期座椅托盘项目	智能输送装备系统	326.00	281.03	19.60%
宝沃汽车 S7N1 项目	智能焊装装备系统	928.45	815.71	17.83%
合计	--	4,276.86	3,745.81	--
占 2019 年与北汽福田关联交易金额的比例			90.58%	--

②发行人与北汽福田在总承包商模式下交易毛利率和主营业务收入毛利率分析

2017年，发行人与北汽福田在总承包商模式下交易毛利率为29.79%，高于公司主营业务毛利率，主要系下表中四个项目金额较大，毛利率相对较高，拉升整体毛利率所致，具体情况如下：

单位：万元

项目	客户（总承包商）/ 业主	收入金额	毛利率	合同金额	获取方式	开工时间	验收周期
汽车厂工艺优化升级油漆单元及机运设备	中汽工程/ 北汽福田	6,227.35	31.78%	7,286.00	邀请 报价	2015.11.11	23月
M4轻卡项目焊装生产线	中汽工程/ 北汽福田	4,594.87	30.11%	5,376.00	邀请 报价	2014.11.13	34月
奥铃微卡T3车身焊装线及机器人系统开发	中汽工程/ 北汽福田	2,622.22	37.45%	3,068.00	邀请 报价	2015.11.11	19月
福田扩建皮卡和SUV生产线技术改造	中汽工程/ 北汽福田	1,789.61	43.72%	2,912.76	邀请 报价	2016.9.29	尚未 终验收
合计		15,234.05	--	--	--	--	--

上述四个项目2017年确认收入合计为15,234.05万元，占当年度营业收入比例为28.33%。汽车厂工艺优化升级油漆单元及机运设备、M4轻卡项目焊装生产线及奥铃微卡T3车身焊装线及机器人系统开发三个项目毛利率相对较高，主要系发行人在该等项目中的采购端成本得到有效控制所致。发行人智能装备系统需要采购大量非标设备及配件，其价格因功能、规格、品牌的不同，存在着较大差异。上述三个项目需要分别采购RTO设备、EMS小车系统、阳极系统、冷水机组等非标设备；威驰转台、德珂斯气缸、莱尼管线包、西门子PLC等非标设备；费斯托水汽单元、极动修磨器、史陶比尔换枪盘、柯马滚床等非标设备。经发行人项目组持续优化方案设计，积极与客户、供应商沟通，最终采购了品质接近但价格稍低的同类非标设备，并获得客户认可。因此，上述三个项目毛利率较高。福田扩建皮卡和SUV生产线技术改造毛利率较高，主要系该项目位于广东地区，报价时考虑当地雨水较多，可能影响工期，报价相对较高，同时业务分包时选用省外供应商，有效降低了分包成本。

如果不包含这四个项目，2017年，发行人与北汽福田在总承包商模式下交易毛利率为25.88%，与公司主营业务毛利率接近。

2018年，发行人与北汽福田在总承包商模式下交易毛利率与公司主营业务毛利率接近。

2019年，发行人与北汽福田在总承包商模式下交易毛利率为28.03%，高于公司主营业务毛利率，主要系下表中三个项目金额较大，毛利率相对较高，拉升整体毛利率所致，具体情况如下：

单位：万元

项目	客户（总承包商）/ 业主	收入 金额	毛利率	合同 金额	获取 方式	开工 时间	验收 周期
福田扩建皮卡和SUV生产线公用辅助系统	中汽工程/ 北汽福田	3,612.20	37.39%	4,816.62	邀请 报价	2017.4.15	尚未 终验收
福田汽车TM车身焊装线	中汽工程/ 北汽福田	3,205.13	30.39%	3,727.56	邀请 报价	2017.2.14	22月
福田超级卡车M4轻卡焊装线二期工艺提升项目	中汽工程/ 北汽福田	2,635.90	37.83%	3,049.73	邀请 报价	2017.4.25	20月
合计		9,453.23	--	--	--	--	--

上述三个项目2019年确认收入合计为9,453.23万元，占当年度营业收入比例为12.90%。福田扩建皮卡和SUV生产线公用辅助系统毛利率为37.39%，较主营业务毛利率偏高，主要系该项目时间安排较为恰当，获得客户支持，现场施工队伍可以在一定时间段内集中施工，降低成本，同时电缆、母线及配电箱采购环节成本控制较好。中汽工程TM项目车身焊装线开发项目毛利率为30.39%，较主营业务毛利率偏高，主要系公司项目组优化工艺，根据厂房空间运转实际情况，将线体顶升式改为半地下式，改良集中排烟方案，有效节约了成本。中汽工程M4轻卡二期产能提升焊装线改造项目毛利率为37.83%，较主营业务毛利率偏高，主要系该项目为升级改造项目，利润空间较大，同时公司项目组成员多次现场考察，并与客户技术人员充分交流，改造方案变更较少，成本控制较好。

如果不包含这三个项目，2019年，发行人与北汽福田在总承包商模式下的交易毛利率为24.81%，与公司主营业务毛利率接近。

发行人通过客户邀请报价途径获取中汽工程、机械四院、杜尔涂装、天津福臻等客户的订单，主要为总承包商客户。总承包项目一般规模较大、涉及的专业领域分散且工期较为紧迫，总承包商倾向于与选择长期合作的分包商，因此通常

在其合格供应商名录里选择三家以上的供应商并邀请报价，通过内部比价程序确定最终供应商。

(4) 在直接客户及总承包模式下发行人与北汽福田及其子公司的在手订单情况

截至 2019 年 12 月 31 日，发行人在手订单金额合计 162,604.58 万元，其中直接客户模式下的订单金额为 112,129.44 万元，占比为 68.96%，总承包模式下的订单金额为 50,475.14 万元，占比为 31.04%。

发行人总承包模式下的订单情况如下：

单位：万元

总承包商	业主	订单金额
中国汽车工业工程有限公司	北汽福田汽车股份有限公司	29,291.49
	福田（嘉兴）汽车投资有限公司	652.52
	江铃汽车股份有限公司	1,770.59
机械工业第九设计研究院有限公司	浙江吉利汽车有限公司	8,200.00
	中国第一汽车集团有限公司	605.00
中汽（天津）系统工程有限公司	北汽福田汽车股份有限公司	6,067.56
机械工业第四设计研究院有限公司	上海吉津机电设备有限公司	2,050.00
	浙江吉利控股集团有限公司	428.62
	镇江智能汽车产业投资发展有限公司	220.00
诸城市芝灵建筑有限责任公司	北汽福田汽车股份有限公司诸城奥铃汽车厂	598.50
山东精典机电工程有限公司	天津雷沃重工集团股份有限公司	590.86
合计	--	50,475.14

注：机械工业第四设计研究院有限公司、中汽（天津）系统工程有限公司为中国汽车工业工程有限公司的子公司。

北汽福田及其子公司为直接客户、总承包模式下业主的订单数量、金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	订单数量	订单金额	订单金额占总订单比例
北汽福田及其子公司为直接客户	16	2,506.38	1.54%
北汽福田及其子公司为总承包模式下业主	13	36,610.07	22.51%
合计	29	39,116.45	24.06%

发行人在手订单中，北汽福田及其子公司为直接客户的订单数量为 16 个，金额为 2,506.38 万元，北汽福田及其子公司为总承包模式下业主的订单数量为 13 个，金额为 36,610.07 万元，两者合计金额占总订单金额的比例为 24.06%。但是从数量上看，直接客户的订单数量大于总承包模式下业主的订单数量，原因是通过总承包模式下业主的订单金额的单价较高。

（三）邀请报价、商务谈判模式下发行人毛利率较高的原因及其合理性

1、公司业务中邀请报价、商务谈判模式下发行人毛利率较高的原因及其合理性

发行人通过商务谈判途径获取的订单均为公司规划设计业务相关的订单，因此毛利率较高。发行人通过客户邀请报价途径获得的订单毛利率高于通过客户公开招标途径获得的订单毛利率，主要原因为：绝大部分新客户的订单均通过公开招标途径获得，公司为拓展业务，与新客户建立合作关系，通常报价较低，拉低了整体毛利率；通过客户公开招标途径获得的订单，由于参与竞争的厂商较多，竞争较为激烈，价格偏低，压低了整体毛利率。发行人通过客户公开招标途径获得的订单毛利率不仅低于通过客户邀请报价途径获得的订单毛利率，而且低于智能装备系统同行业可比公司平均毛利率，具体情况如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
华昌达	6.86%	19.36%	17.59%
三丰智能	27.90%	25.75%	26.17%
新时达	17.81%	18.94%	20.30%
科大智能	10.12%	29.90%	32.98%
哈工智能	20.53%	20.51%	19.77%
江苏北人	23.96%	24.87%	25.58%
瑞松科技	22.19%	21.72%	21.85%
平原智能	24.52%	28.44%	25.03%
平均值	19.24%	23.69%	23.66%
发行人通过客户公开招标途径获取的订单毛利率	20.49%	22.36%	13.49%
发行人通过客户邀请报价途径获取的订单毛利率	27.05%	24.60%	31.23%

注 1：华昌达取其“汽车”业务毛利率；三丰智能取其“汽车”业务毛利率；新时达取其“机器人与运动控制类产品”分部毛利率；科大智能取其“智能制造及机器人应用产品”分部毛利率；哈工智能取其

“高端装备制造”分部毛利率；平原智能为新三板挂牌公司；江苏北人、瑞松科技、平原智能取其主营业务毛利率

2017年，发行人通过客户邀请报价途径获取的订单毛利率高于同行业可比公司毛利率平均值，主要系中汽工程的汽车厂工艺优化升级油漆单元及机运设备项目、M4轻卡项目焊装生产线项目、T3车身焊接线及机器人系统开发分包项目毛利率相对较高，拉升整体毛利率所致。汽车厂工艺优化升级油漆单元及机运设备项目确认收入6,227.40万元，毛利率为31.78%；M4轻卡项目焊装生产线项目确认收入4,594.90万元，毛利率为30.11%；T3车身焊接线及机器人系统开发分包项目确认收入2,622.20万元，毛利率为37.45%。中汽工程为发行人的长期合作客户，双方已建立良好的合作、信任关系，沟通协调成本相对较低，发行人熟悉中汽工程相关项目的方案设计、工艺流程、施工要点，并且在项目选用的设备品牌、现场施工等方面拥有一定的灵活度，能够有效控制成本。上述三个项目实施过程中，发行人项目组多次现场考察，与客户充分交流，优化方案，采购水气单元、修磨器、换枪盘、转台、气缸等部件时充分利用市场竞争，采购价格相对较低，因此毛利率较高。

2018年，发行人通过客户邀请报价途径获取的订单毛利率与同行业可比公司毛利率平均值较为接近。

2019年，同行业可比公司毛利率下降主要系华昌达和科大智能毛利率大幅下降所致。依据华昌达2019年年报披露，华昌达大股东债务纠纷牵连的长期诉讼导致银行抽贷，原材料采购和外购件多采用长期账，而提高了采购价格，毛利率下降。依据科大智能2019年年报披露，科大智能毛利率下降主要系市场竞争加剧，中标价格偏低以及项目实施过程中发生设计变更、项目实施难度加大、项目合同增补存在较大不确定性、项目交付周期拉长等所致。扣除上述影响外，同行业可比公司毛利率平均值为22.82%。

2、公司关联交易业务中邀请报价、商务谈判模式下发行人毛利率较高的原因及其合理性

除了上述分析的公司业务中邀请报价、商务谈判模式下发行人毛利率较高的原因以外，由于发行人业务的非标定制特点，导致发行人单个业务的特殊性会影

响具体项目的毛利率水平，以下是报告期内发行人通过邀请报价模式下确认收入的关联方项目收入及其毛利率的有关情况。

2017年，发行人与关联方通过邀请报价模式下确认收入金额为119.17万元，占公司该年度营业收入比例为0.22%。发行人与关联方邀请报价及商务谈判模式下毛利率较高主要系北汽福田汽车股份有限公司诸城汽车厂的汽车厂工艺优化升级总装喷蜡室改造项目及北京福田戴姆勒汽车有限公司的戴姆勒一工厂涂装部机器人颜色扩展调试项目毛利率较高，拉升整体毛利率所致。上述两个项目合计确认收入77.32万元，均为升级改造项目，毛利率较高。

2017年度，发行人与关联方通过邀请报价及商务谈判模式下确认收入的具体情况如下：

单位：万元

客户名称	项目名称	业务类型	营业收入	营业成本	毛利	毛利率
北汽福田汽车股份有限公司诸城汽车厂	汽车厂工艺优化升级总装喷蜡室改造	智能涂装装备系统	39.32	5.52	33.79	85.95%
北京福田戴姆勒汽车有限公司	戴姆勒一工厂涂装部机器人颜色扩展调试项目	智能涂装装备系统	38.00	1.42	36.58	96.26%
天津精典智联装饰工程有限公司	地税局办公场所装修改造项目配电箱	智能输送装备系统	7.41	8.55	-1.14	-15.38%
山东精典机电工程有限公司	诸城汽车厂喷蜡间配电箱	智能输送装备系统	4.31	3.69	0.62	14.42%
山东精典机电工程有限公司	山东精典机电工程有限公司配电室检修	智能输送装备系统	1.86	0.75	1.10	59.47%
雷沃重工股份有限公司雷沃阿波斯潍坊农业装备分公司 ¹	农装涂装二车间吊具安全整改项目	智能输送装备系统	-0.02	--	-0.02	100.00%
合计/综合毛利率			90.87	19.93	70.94	78.07%
山东精典机电工程有限公司	北京福田戴姆勒汽车有限公司1、2号验证车	规划设计服务	28.30	2.94	25.36	89.60%
合计/综合毛利率			28.30	2.94	25.36	89.60%

注 1：雷沃重工股份有限公司雷沃阿波斯潍坊农业装备分公司的农装涂装二车间吊具安全整改项目为原合同终验收后签订增补合同。

2018年，发行人与关联方通过邀请报价模式下确认收入金额为388.55万元，占公司该年度营业收入比例为0.55%。2018年，发行人与关联方邀请报价及商务谈判模式下毛利率较高主要系北京宝沃汽车股份有限公司的北京宝沃汽车股份有限公司S700项目、北汽福田汽车股份有限公司的中卡焊装线夹具改造项目、

北汽福田汽车股份有限公司诸城奥铃汽车厂的奥铃工厂 TM 项目油漆三车间升降机操作站移位项目以及北汽福田汽车股份有限公司诸城汽车厂的诸城汽车厂工艺优化升级-油漆部设备改造增补项目的毛利率较高所致。上述四个项目合计确认收入 119.64 万元，北京宝沃汽车股份有限公司的北京宝沃汽车股份有限公司 S700 项目、北汽福田汽车股份有限公司的中卡焊装线夹具改造项目为改造项目，发行人对技术工艺较为熟悉，成本控制较好，毛利率较高，北汽福田汽车股份有限公司诸城奥铃汽车厂的奥铃工厂 TM 项目油漆三车间升降机操作站移位项目以控制调试及技术跟踪为主，附加值较高，北汽福田汽车股份有限公司诸城汽车厂工艺优化升级油漆单元及机运设备项目于 2017 年已验收，施工过程中存在变更增加施工内容，经与客户不断洽谈，于 2018 年 12 月确定对该部分变更增加内容确认增补金额 47.84 万元，发行人确认为当年收入，由于此项目在之前年度已经验收，当年没有发生成本，因此该笔收入对应的毛利率为 100.00%。

2018 年，发行人与关联方通过邀请报价及商务谈判模式下确认收入情况：

单位：万元

客户名称	项目名称	业务类型	营业收入	营业成本	毛利	毛利率
山东精典机电工程有限公司	福田（嘉兴）汽车建设项目钢结构预制	智能涂装装备系统	110.64	85.90	24.73	22.36%
山东精典机电工程有限公司	欧盟 S3B 阶段农用柴油机一期工程配电箱	智能涂装装备系统	56.84	41.76	15.08	26.53%
北京宝沃汽车股份有限公司	车身车间 S707F(S700TS)/S701/S700 车型识别项目	智能焊装装备系统	52.99	31.28	21.71	40.97%
北汽福田汽车股份有限公司诸城汽车厂 ¹	增补诸城汽车厂工艺优化升级-油漆部设备改造	智能涂装装备系统	47.84	--	47.84	100.00%
北京宝沃汽车股份有限公司	北京宝沃汽车股份有限公司 S700 项目	智能焊装装备系统	42.74	9.20	33.53	78.47%
北京福田戴姆勒汽车有限公司	福田戴姆勒涂装部 2200 车身电泳适用性改造项目	智能涂装装备系统	27.59	11.59	16.00	57.99%
北汽福田汽车股份有限公司	中卡焊装线夹具改造	智能焊装装备系统	16.24	4.70	11.54	71.05%
北汽福田汽车股份有限公司诸城奥铃汽车厂	奥铃 TM 涂总转接电控改造项目	智能输送装备系统	12.82	1.03	11.79	91.95%
山东精典机电工程有限公司	山东精典机电工程有限公司配电室增容项目	智能涂装装备系统	5.17	5.13	0.04	0.78%
北汽福田汽车股份有	奥铃工厂 TM 项目油漆三	智能输送装	8.34	1.15	7.18	86.15%

限公司诸城奥铃汽车厂	车间升降机操作站移位	备系统				
北汽福田汽车股份有限公司诸城奥铃汽车厂	油漆部三车间更换 RTO 废气导入阀项目	智能环保装备系统	2.93	1.82	1.11	37.80%
山东精典机电工程有限公司	福田供油站、废料站、门卫工程配电箱采购	智能涂装装备系统	2.33	1.21	1.12	47.98%
北汽福田汽车股份有限公司诸城奥铃汽车厂	奥铃工厂油漆二车间释放链升降机区域改造项目	智能输送装备系统	1.97	1.00	0.97	49.10%
北汽福田汽车股份有限公司山东多功能汽车厂	配电室绝缘工具检测	智能涂装装备系统	0.12	0.32	-0.20	-163.75%
合计/综合毛利率			388.55	196.11	192.44	49.53%
山东精典机电工程有限公司	北京福田戴勒姆汽车有限公司 1、2 号验证车	规划设计服务	--	0.01	-0.01	--
合计/综合毛利率			--	0.01	-0.01	--

注 1：原合同验收后签订的增补合同；

2019 年，发行人与关联方通过邀请报价模式下确认收入金额为 703.70 万元，占公司该年度营业收入比例为 0.96%。2019 年，发行人与关联方邀请报价模式下公用动力及装备能源供应系统毛利率与公用动力及装备能源供应系统主营业务毛利率较为接近，发行人与关联方邀请报价模式下智能装备系统业务金额较小。

2019 年，发行人与关联方通过邀请报价及商务谈判模式下确认收入情况：

单位：万元

客户名称	项目名称	业务类型	营业收入	营业成本	毛利	毛利率
天津雷沃发动机有限公司	脱脂槽换热器更换项目	智能涂装装备系统	12.93	4.06	8.87	68.58%
雷沃重工股份有限公司五星车辆厂	变电站预防性试验检测项目	智能涂装装备系统	0.89	0.10	0.78	88.43%
北汽福田汽车股份有限公司诸城汽车厂	中卡 M4 轻卡工程车车身下线后转瑞沃工厂装调项目	智能输送装备系统	57.76	23.54	34.22	59.24%
雷沃重工股份有限公司雷沃阿波斯潍坊农业装备分公司	脱谷室模块化装配区域升级-助力机械手	智能输送装备系统	12.78	11.61	1.17	9.14%
北汽福田汽车股份有限公司诸城汽车厂	中卡焊装线夹具改造	智能焊装装备系统	-2.05	--	-2.05	100.00%
合计/综合毛利率			82.30	39.32	42.99	52.23%
山东精典机电	年产五万台第二发动	公用动力及	531.39	386.72	144.67	27.22%

工程有限公司	机联合厂房	装备能源供应系统				
雷沃重工股份有限公司	柴三工厂 1#车间高压配电项目	公用动力及装备能源供应系统	72.39	36.34	36.05	49.80%
雷沃重工股份有限公司	诸城车辆厂焊装车间低压电缆安装项目	公用动力及装备能源供应系统	17.62	12.22	5.40	30.65%
合计/综合毛利率			621.40	435.28	186.12	29.95%

（三）下游客户在供应链中的地位、客户对采购成本的管控及毛利率下降风险

公司下游客户为汽车主机厂，在供应链中具有较强的议价能力，加之受汽车行业周期性波动影响，可能提高下游客户加大成本管控力度，但公司产品是客户重要的生产性装备，下游客户为了保持其竞争优势，不断加快新车型的研发和上市，以满足不同需求的消费者。车型的更新换代，对汽车制造装备系统的“智能化、柔性化”提出了更高的要求，同时拉动了汽车生产制造装备系统的适应性改造市场。老旧的制造装备系统面临“环保、节能、智能化、柔性化”等的技术升级或更新，同样会带来汽车智能装备系统的技改需求市场。

发行人产品定制特性突出，由于客户需求不同，产品的设计方案、品质要求均不相同，产品毛利率差异较大。当客户对产品精度要求较高，质量标准严格时，产品价格较高，附加值明显，毛利率较高；当客户订单技术成熟，在产品设计、制造过程中设计变更工作量较少时，项目周期较短，产品成本较低，毛利率较高；当发行人与客户长期合作，熟悉客户工艺流程、技术特点，能够有效控制项目成本，产品成本较低时，毛利率较高；当竞争对手较多且价格是客户选择供应商的重要权衡因素时，公司会根据市场竞争状况、客户及项目重要性，在项目成本预算的基础上调整投标价格，适当降低毛利率以保持竞争力；基于市场开拓角度，公司会承接部分毛利率较低项目以获得客户订单，拓展业务。同时，宏观经济形势、行业整体竞争状况、下游汽车行业周期性波动均会对产品毛利率产生影响。发行人深挖客户需求提供全过程深度交流式服务、设计及仿真验证、调试及陪产服务，紧贴客户加大研发投入，依靠技术实力为客户提升产品和服务价值，提高

客户粘性，深耕工艺流程、技术特点，有效控制项目成本，综合考虑上述因素，下游客户的强势地位及成本管控对公司毛利率不存在直接的重大影响。

报告期内发行人与北汽福田及其子公司、雷沃重机及其子公司的关联交易毛利率较高，系基于双方合作较其他客户历史更为悠久因发行人学习曲线效应带来的工作效率的提升和成本控制的优化、发行人为北汽福田、雷沃重机等提供了全过程深度服务和技术攻关，为客户创造了价值等因素所致。未来北汽福田及其子公司、雷沃重机及其子公司以及其他下游汽车行业客户的需求变化可能会对公司的毛利率波动带来一定的影响，但公司尚不能做出明确的预测。

五、结合上述内容进一步披露发行人关联交易的必要性、合理性、真实性和公允性

发行人已在《招股说明书》的“第七节 公司治理与独立性”之“十、关联交易”之“（三）关联交易的必要性、公允性”之“7、发行人关联交易具有必要性、公允性、真实性、合理性”补充披露。

六、保荐人、发行人律师和申报会计师核查意见

保荐人、发行人律师和申报会计师的核查程序：

1、查阅了发行人的主要采购与销售合同、相关的招投标资料，查阅了公司销售明细，采购明细、入库单的情况；

2、访谈了公司主要供应商、客户相关负责人；

3、核查了发行人合同获取方式，分析了不同合同获取方式下发行人确认收入的毛利率及其合理性；

4、核查分析了发行人对关联方报价模式、价格调整机制和因素，信用政策、回款周期、验收周期并与公司其他客户进行比较；

经核查，保荐人、发行人律师和申报会计师认为：

1、2017年、2018年及2019年公司确认营业收入的来自关联方的项目中，通过公开招标途径获得的比例分别为93.35%、89.61%以及91.64%，通过邀请报价途径获得的比例分别为6.65%、10.39%及8.36%，通过邀请报价获得业务的比重较低，符合关联方内部采购流程及其同类业务供应商选择模式。

2、公司对关联方的报价模式与公司获取订单的方式一致，分为公开招标、邀请报价及商务谈判。发行人对关联方报价模式、价格调整机制和因素，信用政策、回款周期、验收周期，和公司其他客户的交易相比不存在异常情形。

3、报告期内发行人与关联方的关联交易系基于双方正常业务需求产生，相关设备及产品用于客户实际生产经营。

4、发行人智能装备系统业务通过邀请报价及商务谈判方式获得的项目的毛利率较高，主要原因系发行人提供的智能装备业务为非标定制产品，在部分升级、改造的小项目中发行人具有较高的议价能力所致。但该类业务涉及的金额在2017年、2018年及2019年分别为90.87万元、388.55万元和82.30万元，占公司主营业务收入的比例为0.17%、0.56%和0.11%，影响较小。

综上，发行人的关联交易具有必要性、公允性、真实性、合理性。

七、补充披露情况

发行人已在《招股说明书》的“第七节 公司治理与独立性”之“十、关联交易”之“（三）关联交易的必要性、公允性”之“7、发行人关联交易具有必要性、公允性、真实性、合理性”补充披露。

反馈问题 5：关于营业收入

2019年发行人收入同比增长5%，净利润同比增长13%，扣非后净利润同比增长10%。其中确认收入的智能装备系统项目中，开工于2017年的项目金额合计33,561.25万元，占比46.21%；开工于2018年的项目金额合计21,513.47万元，占比29.62%，公用动力及装备能源供应系统项目已终验的项目占确认收入的56%。2020年1-3月，发行人收入同比下滑12%，净利润同比下滑超过30%。

请发行人：（1）汽车行业产销2019年已发生下滑，发行人2019年业绩仍保持上涨的原因，同行业可比公司2019年经营业绩同比变动是否与发行人存在较大的差异，影响发行人业绩下滑的因素预计在2020年是否可消除及消除情况，是否存在业绩持续下滑或进一步下滑的风险。（2）补充披露发行人报告期各期末在手订单、新增订单、延迟开工订单、中止/终止订单及其进展等具体情况。

（3）补充披露发行人2019年开工的智能装备系统项目金额及其与同期对比情

况，2017-2019年各期末验收将于2020年验收的项目金额，披露2020年该项目是否存在下滑的情形，2019年的该类型项目主要来源于2017-2018年的项目与项目实施难度、成本投入、客户要求的工期、行业整体情形是否匹配，是否存在调节验收周期的情形。（4）披露公用动力及装备能源供应系统项目已终验的项目占确认收入比例较低的合理性，相关项目是否存在中止/终止的情形，发行人的内控系统及现场施工、客户要求等如何保证发行人该项目的成本投入真实、进度准确，成本投入与客户确认的进度是否存在较大的差异。（5）披露2019年发行人收入变动较小，利润同比增长超过10%的原因及主要影响项目、科目。

请保荐人、申报会计师核查并发表明确意见。

【反馈回复】

一、汽车行业产销2019年已发生下滑，发行人2019年业绩仍保持上涨的原因，同行业可比公司2019年经营业绩同比变动与发行人对比分析，影响发行人业绩下滑的因素，业绩持续下滑或进一步下滑的风险分析

（一）2019年发行人业绩保持上涨趋势的原因

1、发行人综合实力持续提升

发行人已从创立阶段发展到快速成长阶段。发行人自2010年创立至2019年已有10年历史，经历了从深耕细作北汽福田、雷沃重机等少数几家主机厂到服务数十家客户的成长过程，业务范围从单一的非标设备、非系统的涂装装备、焊装装备等独立单元横向拓展到智能装备系统和公用动力及装备能源供应系统，从基本的来图制造纵向发展至更具竞争力的规划设计服务，逐渐健全并具备了为客户提供设计、制造、安装、调试全业务链于一体的集成能力。随着发行人对汽车制造工艺的熟悉和智能装备制造市场的深入了解，公司与中汽工程、北汽福田、吉利汽车、长安汽车、上汽通用五菱、潍柴集团、大运汽车等大型客户建立了持续稳定的合作关系。发行人较强的综合实力，长期的技术积累，高效的项目管理能力以及良好的客户资源，是2019年发行人业绩保持上涨趋势的前提。

2、发行人现有业务与汽车消费市场相关度相对较低

发行人产品是客户重要的生产性装备，并非日常原材料。发行人为汽车制造

企业提供智能装备系统的研发、设计、制造与集成服务，并提供水电暖、线路、管道、设备的安装服务，业务增长主要来源于汽车制造智能装备的增量需求及存量装备的升级改造需求。2019年，我国汽车消费市场持续低迷，对汽车制造智能装备行业产生一定的冲击。然而，这也推动汽车产业链上下游进入新的发展阶段，从追求容量规模向追求品质、个性的结构性调整。汽车主机厂更换和调整车型，推进产品升级，寻找新的突破点，其对汽车制造智能装备的增量需求及存量装备的升级改造需求是发行人业务发展的重要推动力。

3、发行人商用车业务占比相对较高

发行人优势业务为商用车业务，公司在商用车领域积累多年后，逐步拓展至乘用车领域。报告期内，发行人商用车销售收入占比相对较高，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年度		2018年度		2017年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
乘用车	23,551.17	32.43%	28,017.22	40.34%	17,523.19	33.06%
商用车	40,960.85	56.40%	34,150.37	49.16%	32,619.18	61.54%
其他	8,110.96	11.17%	7,293.68	10.50%	2,866.77	5.41%
主营业务收入	72,622.98	100.00%	69,461.26	100.00%	53,009.14	100.00%

报告期内，在基建投资回升、国III汽车淘汰、新能源物流车快速发展及治超加严等利好因素促进下，国内商用车领域形势好于乘用车领域，商用车市场整体稳中有升。2018年，国内乘用车产销2,352.94万辆和2,370.98万辆，同比下降5.15%和4.08%；商用车产销427.98万辆和437.08万辆，同比增长1.69%、5.05%。2019年，国内乘用车产销分别完成2,136万辆和2,144.4万辆，产销量同比分别下降9.20%和9.60%；商用车产销分别完成436万辆和432.4万辆，产量同比增长1.9%，销量下降1.1%。国内商用车行业的稳定增长趋势是发行人业务发展的重要保障。

4、发行人的当期收入主要来自于完成以前年度的订单

发行人智能装备系统根据客户要求设计、生产后，公司技术人员在项目现场协助客户安装、调试，直至完成终验收，整个流程时间跨度较长，项目周期通常超过1年。发行人的当期收入主要来自于完成以前年度在手订单储备。发行人2019年的收入主要来自于：

(1) 智能装备系统业务实现收入 52,901.72 万元，贡献率为 72.84%。其中：智能焊装装备系统业务实现收入 23,509.57 万元，收入贡献率为 32.37%，主要贡献项目包括：潍柴（重庆）价值 4,302.52 万元的 U60 焊装生产线、中汽工程价值 3,205.13 万元的 TM 项目车身焊装线项目及价值 2,635.90 万元的 M4 轻卡焊装线二期工艺提升项目、上海吉茨宁价值 2,350.43 万元的济南工厂涂装车间非标设备项目、青岛姜山新能源汽车零部件产业基地价值 2,051.28 万元的焊装门盖包项目等；智能涂装装备系统业务实现收入 19,617.81 万元，收入贡献率为 27.01%，主要贡献项目包括：中汽工程价值 5,636.75 万元的瑞沃工厂油漆车间工艺环保升级改造项目、价值 3,619.66 万元的山东多功能工厂油漆车间工艺环保升级改造项目、价值 1,715.09 万元的青岛姜山新能源汽车零部件产业基地能源中心动力设备项目，南充吉利价值 3,183.76 万元的新能源商用车基地联合车间车架涂装生产设备项目，福建新福达汽车价值 2,327.59 万元的前处理、电泳线工艺设备及机械输送设备项目等；此外，智能输送装备系统和智能环保装备系统业务实现收入 5,162.38 和 4,611.96 万元，收入贡献率分别为 7.11%、6.35%。上述项目具体情况如下：

单位：万元

项目	客户	业主	合同金额 (含税)	收入金额	签订时间	毛利率
U60 焊装生产线	潍柴（重庆）	潍柴（重庆）	4,952.15	4,302.52	2018 年 4 月	10.31%
TM 项目车身焊装线项目	中汽工程	北汽福田	3,727.56	3,205.13	2017 年 4 月	30.39%
M4 轻卡焊装线二期工艺提升项目	中汽工程	北汽福田	3,049.73	2,635.90	2018 年 1 月	37.83%
济南工厂涂装车间非标设备项目	上海吉茨宁	上海吉茨宁	2,740.60	2,350.43	2017 年 9 月	-4.44%
焊装门盖包项目	青岛姜山新能源汽车零部件产业基地	青岛姜山新能源汽车零部件产业基地	2,356.32	2,051.28	2018 年 2 月	7.84%
瑞沃工厂油漆车间工艺环保升级改造项目	中汽工程	北汽福田	6,549.91	5,636.75	2017 年 8 月	24.51%
山东多功能工厂油漆车间工艺环保升级改造项目	中汽工程	北汽福田	4,216.90	3,619.66	2017 年 8 月	11.54%
青岛姜山新能源汽车零部件产业基地能源中心动力设备项目	中汽工程	北京新能源汽车	1,965.78	1,715.09	2018 年 6 月	18.70%
新能源商用车基地联合车间车架涂装生产设备项目	南充吉利	南充吉利	3,712.26	3,183.76	2016 年 6 月	6.45%
前处理、电泳线工艺设备及机械输送设备项目	福建新福达汽车	福建新福达汽车	2,665.09	2,327.59	2018 年 3 月	8.35%

2019 年，公司智能装备系统业务实现收入 52,901.72 万元，主要来自于完成

以前年度在手订单储备，其中来自于 2017 年之前项目的金额为 6,895.46 万元，占比为 13.03%；来自于 2017 年项目的金额为 24,763.72 万元，占比为 46.81%；来自于 2018 年项目的金额为 18,705.38 万元，占比为 35.36%；来自于 2019 年项目的金额为 2,537.15 万元，占比为 4.80%。

(2) 公用动力及装备能源供应系统业务实现收入 15,661.51 万元，贡献率为 21.57%，主要贡献项目包括：中汽工程价值 3,612.20 万元的福田扩建皮卡和 SUV 生产线公用辅助系统项目、吉利汽车价值 3,155.68 万元的长兴基地机电安装工程项目等。

(二) 2019 年业绩与同行业可比公司对比分析

智能装备系统业务是发行人核心业务，2017 年、2018 年及 2019 年，智能装备系统业务收入占主营业务收入的比例分别为 78.15%、80.89%、72.84%。2019 年，发行人主要业绩数据与智能装备系统同行业可比公司对比如下：

单位：万元

项目	营业收入			扣除非经常性损益后的净利润		
	2019 年	2018 年	变动	2019 年	2018 年	变动
华昌达	158,329.57	272,547.62	-41.91%	-103,685.19	1,174.75	-8,926.12%
三丰智能	194,543.28	179,191.19	8.57%	24,603.85	21,918.30	12.25%
江苏北人	47,313.08	41,262.45	14.66%	4,793.90	4,559.86	5.13%
瑞松科技	73,071.41	73,637.75	-0.77%	4,699.03	4,285.37	9.65%
平原智能	93,434.60	94,882.89	-1.53%	6,873.86	8,229.58	-16.47%
发行人	73,301.32	70,122.86	4.53%	8,317.19	7,531.36	10.43%

注：同行业可比公司新时达除了智能装备业务外，电梯控制类、工业传动等业务规模亦较大，科大智能除智能装备业务外，工业自动化和电力自动化业务规模亦较大，哈工智能除了智能装备业务外，房地产、氨纶业务规模亦较大，其营业收入、扣除非经常性损益后的净利润直接可比性较弱，因此未列示相关数据。

同行业可比公司华昌达由于实际控制人债务危机及自身的诉讼问题，生产经营受到一定影响，并且 2019 年计提了较大金额的资产减值损失，因此 2019 年营业收入、扣除非经常性损益后的净利润均同比下降较多。

2019 年，同行业可比公司三丰智能、江苏北人营业收入分别同比增长 8.57%、14.66%，瑞松科技、平原智能营业收入保持相对稳定；同行业可比公司三丰智能、江苏北人、瑞松科技扣除非经常性损益后的净利润均呈现不同幅度的增长，平原智能扣除非经常性损益后的净利润同比下降 16.47%。2019 年，发行人营业收入

同比增长 4.53%，扣除非经常性损益后的净利润同比增长 10.43%，与同行业可比公司比较不存在重大异常。

（三）发行人 2020 年一季度业绩下滑的原因，业绩持续下滑或进一步下滑的风险分析

2020 年 1-3 月，发行人营业收入金额为 15,410.84 万元（未经审计），同比下降 25.70%；归属于母公司股东的净利润为 2,271.48 万元（未经审计），同比下降 23.79%；扣非后归属于母公司股东的净利润为 1,838.34 万元（未经审计），同比下降 29.92%。2020 年 1-3 月，发行人营业收入、净利润等指标同比有所下降，主要原因为：

一方面，发行人产品是客户重要的生产性装备，并非日常原材料。公司客户通常在研发、生产新车型或升级改造原有车型时，采购相应的智能装备系统。由于客户新车型分布不均匀，生产周期长短不一，采购的产品类型、金额存在波动，且客户采购的智能装备系统由于产品设计、整体规模、技术要求差异较大，终验收时间在季度之间分布不均匀，因此公司营业收入、净利润等指标会产生正常波动。2019 年第一季度，发行人数个金额较大的项目完成终验收，因此该季度公司营业收入、净利润等科目金额相对较大。

另一方面，2020 年 1 月起，我国湖北地区爆发了新型冠状病毒肺炎疫情，继而向其他省份扩散，对部分行业短期冲击较大。受疫情影响，我国绝大部分地区都推迟了复工时间，发行人及主要客户亦受其影响，复工时间推迟，影响了部分项目的推进节奏及终验收时间，因此对公司营业收入、净利润等指标产生一定影响。

截至本回复出具之日，国内新冠疫情已得到有效控制，发行人主要客户生产经营活动已恢复正常。目前，国内经济运行总体复苏态势持续向好，制造业供需两端持续回暖。2020 年 6 月，汽车产销分别完成 232.50 万辆和 230.00 万辆，同比分别增长 22.50%和 11.60%；商用车产销分别完成 52.70 万辆和 53.60 万辆，同比分别增长 77.90%和 63.10%，其中销量继 4 月之后又一次刷新了历史新高。汽车行业的回暖，特别是商用车领域良好的增长态势，是发行人维持良好业绩的保障。

发行人智能装备系统根据客户要求设计、生产后，公司技术人员在项目现场协助客户安装、调试，直至完成终验收，整个流程时间跨度较长，项目周期通常超过1年。发行人的2020年收入主要来自于完成以前年度在手订单。2019年度，发行人新增订单金额为80,054.42万元，2019年末，发行人在手订单金额为162,604.58万元。若相关项目如期执行，项目计划得到顺利实施，2020年，发行人智能装备系统业务预计确认收入61,627.52万元，公用动力及装备能源供应系统预计确认收入5,193.59万元，规划设计服务业务预计确认收入5,482.84万元；发行人主营业务收入预计为72,303.95万元，归属于母公司股东的净利润预计为9,733.00万元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润预计为8,333.00万元，全年经营业绩同比基本稳定，业绩持续下滑或进一步下滑的风险较小。公司智能装备系统、公用动力及装备能源供应系统及规划设计服务业务销售收入预计变动情况如下：

单位：万元

项目	2019年	2020年预计	预计同比变动
智能装备系统	52,901.72	61,627.52	16.49%
公用动力及装备能源供应系统	15,661.51	5,193.59	-66.84%
规划设计	4,059.75	5,482.84	35.05%
合计	72,622.98	72,303.95	-0.44%

2020年，公司主营业务收入预计与2019年基本持平，其中智能装备系统、规划设计服务销售收入预计保持良好增长趋势，公用动力及装备能源供应系统销售收入预计下降较多，主要系公用动力及装备能源供应系统属于智慧工厂智能制造的附属业务，为汽车主机厂提供水电暖、线路、管道的安装服务，近几年主机厂新建厂房减少，升级改造项目较多，故此类业务新增订单减少较大。

公司主营业务发展紧紧围绕着智能制造这一中心，近两年公司加大智能制造前端业务规划设计业务的开发力度，从市场开发和技术投入方面做了较大的投入，预计2020年规划设计业务收入增长较多。公司希望未来智能制造前端业务规划设计保持持续增长，一方面形成公司的核心竞争力，另一方面带动公司智能制造业务的总体发展，从而保证公司未来的业务发展和整体业绩的保持。

二、发行人报告期各期末在手订单、新增订单、延迟开工订单、中止/终止订单及其进展等具体情况

报告期各期末，发行人在手订单、新增订单情况如下：

单位：万元

项目		2019 年末/ 2019 年度	2018 年末/ 2018 年度	2017 年末/ 2017 年度
在手订单	智能装备系统	122,095.39	118,876.38	118,658.87
	公用动力及装备 能源供应系统	25,032.19	29,659.69	34,435.65
	规划设计服务	15,476.99	10,233.89	5,915.04
	合计	162,604.58	158,769.96	159,009.55
新增订单	智能装备系统	64,008.62	73,239.81	76,207.73
	公用动力及装备 能源供应系统	8,532.44	4,291.12	21,284.81
	规划设计服务	7,513.35	5,062.42	4,960.02
	合计	80,054.42	82,593.35	102,452.56

注：上述金额含税；在手订单指正在执行中，尚未完工的项目，包含新签订的项目及按完工百分比法已确认部分收入的项目。

2017 年末、2018 年末及 2019 年末，发行人在手订单金额分别为 159,009.55 万元、158,769.96 万元、162,604.58 万元，保持相对稳定。2017 年、2018 年及 2019 年，发行人新增订单金额分别为 102,452.56 万元、82,593.35 万元、80,054.42 万元，受汽车行业整体低迷影响，有所下降，但报告期各年度新增订单金额均超过 8 亿元。

报告期各期末，发行人不存在延迟开工的订单及中止的订单。今年一季度，受新冠病毒疫情影响，发行人及其客户的开工时间受到一定的影响，但该等影响目前均已消除。

报告期内，发行人终止的订单情况如下：

2017 年，签订解除协议终止项目 1 个，确认收入 80.19 万元，结转成本 40.68 万元，原合同金额 135.00 万元，项目内容为电动乘用车制造基地项目工程设计，属规划设计服务业务。

2018 年，签订解除协议终止项目 2 个，确认收入 23.77 万元，结转成本 15.58 万元，原合同金额合计 104.50 万元。其中：项目一内容为厂区的整体规划设计，包括车间、仓库、办公楼、宿舍楼等附属设施及动力、暖通、空压管线等施工图设计；项目二内容为厂区总平面规划设计、建筑单体施工图设计、厂区工程施工

图设计。两个项目均属规划设计服务业务。

2019年，签订解除协议终止项目1个，确认收入28.30万元，结转成本47.03万元，原合同金额100万元，项目内容为涂装生产线的非标设备设计，属规划设计服务业务。搁置5年以上实质已终止项目2个，确认收入87.72万元，结转成本56.00万元，原合同金额合计681.32万元。其中项目一内容为年产8万辆电动车项目的厂区工程设计和非标准机械化设备设计，属规划设计服务业务；项目二内容为整体设计并制造涂装车间、总装车间及焊装车间的平移车、框架升降台、防爆升降台、侧式升降台、龙门升降台等输送设备，属智能输送装备系统业务。

三、发行人2019年开工的智能装备系统业务金额及其与同期对比情况，2017-2019年各期末验收将于2020年验收的项目金额，2020年该项目不存在下滑情形的说明，2019年的该类型项目主要来源于2017-2018年的项目与项目实施难度、成本投入、客户要求的工期、行业整体情形的匹配性说明，不存在调节验收周期情形的说明

（一）2019年开工的智能装备系统项目金额及其与同期对比情况

2018年，发行人开工的智能装备系统项目金额合计为60,081.70万元；2019年，发行人开工的智能装备系统项目金额合计为62,930.36万元。2019年，发行人开工的智能装备系统项目金额同比增长4.74%。

2019年，发行人开工的智能装备系统主要项目（500万元以上）情况如下：

单位：万元

序号	存货名称	客户	合同金额 (含税)	开工日期
1	MH2019-028 乘用车焊装主车身线+下车体三大块	成都大运汽车集团有限公司运城分公司	9,040.00	2019/6/11
2	MH2019-075 吉利义乌新能源汽车研发生产二期基建技改项目喷漆室、烘干、空调、工位、滑橇系统	机械工业第九设计研究院有限公司	8,200.00	2019/10/30
3	MH2019-007 江西吉利新能源智能化城市商用车项目车架涂装	江西吉利新能源商用车有限公司	4,398.23	2019/3/29
4	MH2019-032 重庆长安汽车 CD569 生产线建设项目焊接生产线	重庆长安汽车股份有限公司	4,310.00	2019/7/2
5	MH2019-070 吉利 PMA 杭州湾 DC1E 下车身分总成线项目	上海吉津机电设备有限公司	3,580.00	2019/10/21

6	MH2019-049 吉利长兴基地小涂装非标设备总承包项目	上海吉津机电设备有限公司	3,230.00	2019/7/22
7	MH2019-001 雷诺金杯总装 II 车间 PBS 及底盘线改造项目	华晨雷诺金杯汽车有限公司	3,068.53	2019/5/20
8	MH2019-080 华人运通 VX1 侧围线项目	盐城悦达智创新能源汽车有限公司	2,373.00	2019/11/8
9	MH2019-065 潍坊雷沃阿波斯大型谷物联合收割机扩产项目	雷沃重工股份有限公司雷沃阿波斯潍坊农业装备分公司	2,340.00	2019/10/1
10	MH2019-002 吉利汽车西安基地涂装厂生产设备项目一烘干项目	机械工业第四设计研究院有限公司	2,050.00	2019/1/7
11	MH2019-018 马来西亚宝腾门盖线项目	马来西亚宝腾汽车	1,818.59	2019/1/20
12	MH2019-040 华晨雷诺金杯 G2020 主车身、侧围焊装生产线开发项目	华晨雷诺金杯汽车有限公司	1,246.00	2019/7/15
13	MH2019-086 紫荆清远（重庆）新能源汽车技术有限公司 U60 焊装生产线 导入 U60V&U65 车型项目	紫荆清远（重庆）新能源汽车技术有限公司	1,200.00	2019/12/17
14	MH2019-085 中国重汽集团福建海西汽车有限公司环保治理技改项目	中国重汽集团福建海西汽车有限公司	1,198.00	2019/12/20
15	MH2019-074 三一专汽自行葫芦及 KBK 输送项目	三一专用汽车有限责任公司	1,159.38	2019/10/29
16	MH2019-051 烘干室、打磨室、集中吸尘系统项目	中通客车控股股份有限公司	1,157.00	2019/7/23
17	MH2019-033 重庆潍柴动力搬迁项目喷漆生产线建设	潍柴动力股份有限公司重庆分公司	1,147.00	2019/5/27
18	MH2019-078 重庆长安跨越商用车有限公司涂装喷涂机器人项目	重庆长安跨越商用车有限公司	935.00	2019/11/21
19	MH2019-008 晋中焊装 GE11&GE12A 侧围手动线项目	上海吉茨宁机电设备有限公司	803.90	2019/1/30
20	MH2019-025 中通涂装车间面/清漆机器人工作站项目	中通客车控股股份有限公司	730.00	2019/5/20
21	MH2019-073 红旗 L 平台小涂装更新改造项目非标设备及电控标段	机械工业第九设计研究院有限公司	605.00	2019/11/1
22	MH2019-030 福田比亚乔项目 T3 产品车身焊装夹具及设备采购	北汽福田汽车股份有限公司诸城奥铃汽车厂	590.00	2019/5/22
23	MH2019-084 吉利晋中基地涂装厂 VOCs 废气处理项目	山西吉利汽车部件有限公司	560.00	2019/11/1
24	MH2019-050 机器人及输调漆项目设备	中通客车控股股份有限公司	545.00	2019/7/23
合计			56,284.63	--
占 2019 年智能装备系统开工项目金额的比例			89.44%	--

2019 年，发行人开工的 500 万元以上的智能装备系统项目数量为 24 个，金

额为 56,284.63 万元，占 2019 年智能装备系统开工项目金额的比例为 89.44%。

2018 年，发行人开工的智能装备系统主要项目（500 万元以上）情况如下：

单位：万元

序号	存货名称	客户	合同金额 (含税)	开工日期
1	MH2018-025 吉利新能源客车涂装分承包（A 包、B 包）项目	南充吉利商用车研究院有限公司	16,000.00	2018/6/22
2	MH2018-013 上汽依维柯国六驾驶室焊装生产线改造项目	上汽依维柯红岩商用车有限公司	5,038.08	2018/4/8
3	MH2018-006 潍柴（重庆）U60 焊装生产线项目	潍柴（重庆）汽车有限公司	5,003.85	2018/3/15
4	MH2018-016 马来西亚宝腾汽车焊装手动线项目	马来西亚宝腾汽车	4,200.00	2018/4/23
5	MH2018-041 吉利总装二阶段重卡技改、轻卡技改输送线及设备	南充吉利商用车研究院有限公司	3,489.00	2018/8/17
6	MH2018-039 马自达 2020 项目 CP 自动化改造项目	长安马自达汽车有限公司	2,780.00	2018/6/15
7	MH2018-032 新福达前处理、电泳线工艺设备及机械输送设备	福建新福达汽车工业有限公司漳州分公司	2,700.00	2018/6/1
8	MH2018-045 东风襄阳工业废气暨 VOCs 治理设备项目	东风襄阳旅行车有限公司	2,596.00	2018/7/24
9	MH2018-028 雷沃阿波斯集团涂装车间 VOCs 治理改造项目	雷沃重工股份有限公司雷沃阿波斯潍坊农业装备分公司	2,236.00	2018/5/10
10	MH2018-004 宝沃二期总装车间底盘合装工艺提升设备	北京宝沃汽车股份有限公司	1,998.00	2018/1/19
11	MH2018-034 姜山新能源能源中心动力设备采购项目	中国汽车工业工程有限公司	1,989.51	2018/6/20
12	MH2018-053 中汽江铃涂装车间生产线烘干炉、工作区	中国汽车工业工程有限公司	1,798.50	2018/9/26
13	MH2018-050 比亚迪西安焊装二期板链装调线和滑橇输送线项目	比亚迪汽车有限公司	1,750.00	2018/8/8
14	MH2018-052 商用车 M4 电动车在线生产总装装备机运线升级	北汽福田汽车股份有限公司诸城汽车厂	1,290.00	2018/10/27
15	MH2018-027 北京宝沃汽车股份有限公司 S7N1 车身自制项目	北京宝沃汽车股份有限公司	928.45	2018/4/30
16	MH2018-023 吉文 FS11 焊接工作站项目	宁波吉文金属科技有限公司	843.32	2018/4/15
17	MH2018-005 潍柴（重庆）U60 白车身输送线采购合同	潍柴（重庆）汽车有限公司	805.15	2018/3/15
18	MH2018-011 潍柴一号厂水性漆改造	潍柴动力股份有限公司	750.53	2018/3/1

合计	56,196.39	--
占 2018 年智能装备系统开工项目的比例	93.53%	--

2018 年，发行人开工的 500 万元以上的智能装备系统项目数量为 18 个，金额为 56,196.39 万元，占 2018 年智能装备系统开工项目金额的比例为 93.53%。

2017 年，发行人开工的智能装备系统主要项目（500 万元以上）情况如下：

单位：万元

序号	存货名称	客户	合同金额 (含税)	开工日期
1	MH2017-039 福田瑞沃工厂油漆车间工艺环保升级改造项目	中国汽车工业工程有限公司	6,595.00	2017/5/9
2	MH2017-016 福田异地扩建皮卡和 SUV 油漆车间非标设备	中汽（天津）系统工程有限公司	6,200.00	2017/3/27
3	MH2017-030 福田异地扩建皮卡和 SUV 油漆车间生产线成套设备	中国汽车工业工程有限公司	4,500.00	2017/4/18
4	MH2017-040 山东多功能工厂油漆车间环保升级改造项目	中国汽车工业工程有限公司	4,235.00	2017/5/9
5	MH2017-029 福田异地扩建皮卡和 SUV 油漆车间生产线外购件	中国汽车工业工程有限公司	4,200.00	2017/4/18
6	MH2017-009 北汽福田汽车股份有限公司 TM 项目车身焊装线项目	中国汽车工业工程有限公司	3,750.00	2017/2/14
7	MH2017-031 福田异地扩建皮卡和 SUV 生产线电控系统及调试	中国汽车工业工程有限公司	3,610.00	2017/4/18
8	MH2017-007 青岛基地车身柔性线设备控制集成包项目	上汽通用五菱汽车股份有限公司青岛分公司	3,150.00	2017/1/24
9	MH2017-066 宝沃密云基地总装二期空中输送线项目	中国汽车工业工程有限公司	2,950.00	2017/8/1
10	MH2017-022 北奥铃工厂油漆三车间 TM 产品涂装工艺改造项目	中国汽车工业工程有限公司	2,623.50	2017/4/6
11	MH2017-063 宝沃密云基地总装二期轮胎、座椅输送线项目	中国汽车工业工程有限公司	1,804.00	2017/8/1
12	MH2017-050 福田山东多功能油漆车间环保升级改造项目	中国汽车工业工程有限公司	1,718.00	2017/7/10
13	MH2017-074 长安马自达 2019 项目 CP 工装夹具及设备	长安马自达汽车有限公司	1,662.00	2017/11/1
14	MH2017-020 奥铃废气处理环保升级项目沸石转轮+RTO 系统	中国汽车工业工程有限公司	1,523.00	2017/4/1
15	MH2017-044 福田瑞沃汽车生产线喷涂机器人项目	中国汽车工业工程有限公司	1,260.00	2017/6/7
16	MH2017-023 奥铃 TM 油漆车间面漆线涂装机器人项目	中国汽车工业工程有限公司	1,116.50	2017/4/6

17	MH2017-019 福田戴姆勒一工厂 VOCs 排放升级改造项目	中国汽车工业工程有限公司	1,084.00	2017/4/1
18	MH2017-047 吉利晋中 GE12 机舱线、前地板线、后地板线项目	山西吉利汽车部件有限公司	1,050.00	2017/6/19
19	MH2017-059 吉利商用车基地焊装车间轻卡线项目	南充吉利商用车研究院有限公司	1,040.00	2017/8/3
20	MH2017-008 福田佛山汽车厂车身车间工艺钢构及二次管线项目	中国汽车工业工程有限公司	1,026.50	2017/2/13
21	MH2017-025 东风柳汽商用车车架涂装地面输送系统	东风柳州汽车有限公司	950.00	2017/4/8
22	MH2017-042 五菱 N350P/PS 新建主线和前车体设备项目	上汽通用五菱汽车股份有限公司青岛分公司	931.80	2017/5/16
23	MH2017-037 青岛雷沃挖掘机涂装二线 VOCs 有机废气处理项目	青岛雷沃工程机械有限公司	805.00	2017/4/20
24	MH2017-021 福田超级卡车工厂喷漆废气处理环保升级项目	中国汽车工业工程有限公司	734.50	2017/4/1
25	MH2017-005SCR 线及两套弧焊机器人工作站项目	山东艾泰克环保科技股份有限公司	650.00	2017/1/21
26	MH2017-036 阿波斯收获机械涂装 VOCs 有机废气处理项目	雷沃重工股份有限公司 雷沃阿波斯潍坊农业装备分公司	650.00	2017/4/20
27	MH2017-075 长春吉文汽车零部件有限公司 DCY11 机器人项目	长春吉文汽车零部件有限公司	596.00	2017/9/30
28	MH2017-073 长安马自达 2019 项目 CP 扣合区域改造	长安马自达汽车有限公司	518.00	2017/11/1
合计			60,932.80	--
占 2017 年智能装备系统开工项目的比例			91.18%	--

(二)2017-2019 年各期智能装备系统未验收将于 2020 年验收的项目金额, 2020 年该业务不存在下滑情形的说明

发行人智能装备系统业务报告期各期末未验收, 将于 2020 年验收的项目合同金额合计为 63,192.53 万元(含税), 预计确认收入金额合计为 55,669.61 万元, 其中合同金额在 500 万元以上项目情况如下:

单位: 万元

序号	项目	客户	合同金额(含税)	预计确认收入金额
1	MH2019-028 乘用车焊装主车身线+下车体三大块	成都大运汽车集团有限公司运城分公司	9,040.00	8,000.00
2	MH2017-016 福田异地扩建皮卡和 SUV 油漆车间非标设备	中汽(天津)系统工程有限公司	6,067.56	5,299.15

3	MH2018-013 上汽依维柯国六驾驶室焊装生产线改造项目	上汽依维柯红岩商用车有限公司	4,986.09	4,332.86
4	MH2018-041 吉利总装二阶段重卡技改、轻卡技改输送线及设备	南充吉利商用车研究院有限公司	3,412.30	3,007.76
5	MH2019-001 雷诺金杯总装 II 车间 PBS 及底盘线改造项目	华晨雷诺金杯汽车有限公司	3,068.53	2,715.52
6	MH2017-059 吉利商用车基地焊装车间轻卡线项目	南充吉利商用车研究院有限公司	2,835.81	2,482.87
7	MH2017-030 福田异地扩建皮卡和 SUV 油漆车间生产线成套设备	中国汽车工业工程有限公司	2,602.01	2,251.58
8	MH2018-045 东风襄阳工业废气暨 VOCs 治理设备项目	东风襄阳旅行车有限公司	2,535.58	2,237.93
9	MH2017-029 福田异地扩建皮卡和 SUV 油漆车间生产线外购件	中国汽车工业工程有限公司	2,521.51	2,183.75
10	MH2017-031 福田异地扩建皮卡和 SUV 生产线电控系统及调试	中国汽车工业工程有限公司	2,340.64	2,030.38
11	MH2019-065 潍坊雷沃阿波斯大型谷物联合收割机扩产项目	雷沃重工股份有限公司雷沃阿波斯潍坊农业装备分公司	2,340.00	2,070.80
12	MH2019-002 吉利汽车西安基地涂装厂生产设备项目-烘干项目	机械工业第四设计研究院有限公司	2,050.00	1,767.24
13	MH2019-018 马来西亚宝腾门盖线项目	马来西亚宝腾	1,818.59	1,818.59
14	MH2018-053 中汽江铃涂装车间生产线烘干炉、工作区	中国汽车工业工程有限公司	1,770.59	1,550.43
15	MH2017-074 长安马自达 2019 项目 CP 工装夹具及设备	长安马自达汽车有限公司	1,594.96	1,411.47
16	MH2018-023 吉文 FS11 焊接工作站项目	宁波吉文金属科技有限公司	1,387.32	1,195.97
17	MH2019-086 紫荆清远（重庆）新能源汽车技术有限公司 U60 焊装生产线 导入 U60V&U65 车型项目	紫荆清远（重庆）新能源汽车技术有限公司	1,200.00	1,061.95
18	MH2019-085 中国重汽集团福建海西汽车有限公司环保治理技改项目	中国重汽集团福建海西汽车有限公司	1,198.00	1,060.18
19	MH2019-074 三一专汽自行葫芦及 KBK 输送项目	三一专用汽车有限责任公司	1,159.38	1,026.00
20	MH2019-033 重庆潍柴动力搬迁项目喷漆生产线建设	潍柴动力股份有限公司重庆分公司	1,147.00	1,015.04
21	MH2019-008 晋中焊装 GE11&GE12A 侧围手动线项目	上海吉茨宁机电设备有限公司	803.90	711.42
22	MH2018-011 潍柴一号厂水性漆改造	潍柴动力股份有限公司	750.53	647.01
23	MH2019-025 中通涂装车间面/清漆机器人工作站项目	中通客车控股股份有限公司	730.00	646.02
24	MH2019-030 福田比亚乔项目 T3 产品车身焊装夹具及设备采购	北汽福田汽车股份有限公司诸城奥铃汽车厂	590.00	522.12

25	MH2019-084 吉利晋中基地涂装厂 VOCs 废气处理项目	山西吉利汽车部件有限公司	560.00	495.58
合计			58,510.30	51,541.62
占智能装备系统 2017-2019 年未验收 2020 年预计验收项目的比例			92.59%	92.58%

注：本问询回复中，同一个项目在不同年度合同金额（含税）存在差异，主要系由于按照国家相关政策规定对各项目尚未开具发票金额进行增值税税率调整所致。具体依据政策如下：《财政部 税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号），自2018年5月1日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用17%的，税率调整为16%；《财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号），自2019年4月1日起，增值税一般纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用16%税率的，税率调整为13%。除此原因外，少数项目由于项目方案发生变更，与客户签订增补合同，亦会影响合同金额。

经过多年发展，发行人智能装备系统业务技术实力较好，项目管理能力较强，获得客户广泛认可，2019年末在手订单储备情况较好，若相关项目如期执行并顺利完成终验收，预计2020年智能装备系统确认收入金额为55,669.61万元，不存在下滑的情形。

（三）2019年智能装备系统项目中主要来源于2017-2018年的项目与项目实施难度、成本投入、客户要求的工期、行业整体情形的匹配性说明

2019年，发行人确认收入的主要智能装备系统项目（500万元以上）中来源于2017-2018年的项目情况如下：

单位：万元

序号	存货名称	客户	项目实施难度	成本投入	项目工期
1	MH2017-039 福田瑞沃工厂油漆车间工艺环保升级改造项目	中国汽车工业工程有限公司	高	4,255.13	19月
2	MH2018-006 潍柴（重庆）U60 焊装生产线项目	潍柴（重庆）汽车有限公司	中	3,859.03	21月
3	MH2017-040 山东多功能工厂油漆车间环保升级改造项目	中国汽车工业工程有限公司	高	3,202.05	19月
4	MH2017-009 北汽福田汽车股份有限公司 TM 项目车身焊装线项目	中国汽车工业工程有限公司	高	2,230.96	22月
5	MH2017-034 福田超级卡车 M4 轻卡焊装线二期工艺提升项目	中国汽车工业工程有限公司	中	1,638.70	20月
6	MH2017-071 吉利控股集团济南工厂涂装车间非标设备项目	上海吉茨宁机电设备有限公司	高	2,454.89	18月
7	MH2018-032 新福达前处理、电泳线工艺设备及机械输送设备	福建新福达汽车工业有限公司漳州分公司	中	2,133.32	17月
8	MH2017-091 姜山新能源汽车焊装门	青岛姜山新能源汽车零	高	1,890.48	24月

	盖包项目	部件产业基地建设有限公司			
9	MH2018-028 雷沃阿波斯集团涂装车间 VOCs 治理改造项目	雷沃重工股份有限公司 雷沃阿波斯潍坊农业装备分公司	低	1,603.63	16 月
10	MH2018-034 姜山新能源能源中心动力设备采购项目	中国汽车工业工程有限公司	中	1,394.29	14 月
11	MH2018-004 宝沃二期总装车间底盘合装工艺提升设备	北京宝沃汽车股份有限公司	高	1,335.73	16 月
12	MH2018-050 比亚迪西安焊装二期板链装调线和滑橇输送线项目	比亚迪汽车有限公司	中	1,206.76	13 月
13	MH2017-050 福田山东多功能油漆车间环保升级改造项目	中国汽车工业工程有限公司	高	1,292.23	21 月
14	MH2018-052 商用车 M4 电动车在线生产总装装备机运线升级	北汽福田汽车股份有限公司诸城汽车厂	中	622.94	12 月
15	MH2018-027 北京宝沃汽车股份有限公司 S7N1 车身自制项目	北京宝沃汽车股份有限公司	中	670.29	19 月
16	MH2018-005 潍柴（重庆）U60 白车身输送线采购项目	潍柴（重庆）汽车有限公司	中	656.39	21 月
17	MH2017-021 福田超级卡车工厂喷漆废气处理环保升级项目	中国汽车工业工程有限公司	中	490.15	31 月
18	MH2017-057 宝沃密云车身车间自动换帽修磨一体机改造项目	中国汽车工业工程有限公司	中	373.97	17 月
19	MH2017-068 改扩建环卫车二期一阶段结构件涂装室体机运设备	中机第一设计研究院有限公司	中	499.73	27 月
20	MH2017-075 长春吉文汽车零部件有限公司 DCY11 机器人项目	长春吉文汽车零部件有限公司	中	396.31	15 月

发行人汽车智能装备系统均为定制化产品，客户对相关项目进度密切管控，公司需及时向客户汇报项目进度，并沟通项目实施计划，项目工期均是与客户充分协商后的结果。报告期内，发行人项目工期均符合客户要求，双方未发生纠纷。发行人智能装备系统根据客户要求设计、生产后，公司技术人员在项目现场协助客户安装、调试，直至完成终验收，整个流程时间跨度较长。发行人同行业可比公司三丰智能披露其产品均为量身定制的非标大中型成套设备，单个合同金额相对较高，生产周期一般在 8-12 月，部分项目生产周期在 1 年以上。发行人同行业可比公司江苏北人披露其生产过程主要分为以下阶段：项目立项—设计、调整及加工调试—预验收、交付至客户指定地点重新安装—精确调试—达产—终验收，项目周期通常为 1~2 年。发行人同行业可比公司瑞松科技披露其项目周期情况如下：

生产环节	应用于汽车制造行业的一般耗时周期
设计阶段	2-4 月
生产阶段	2-4 月
调试阶段	2-3 月
预验收阶段	0.5-1.5 月
现场交付阶段	2-4 月
终验收阶段	6-12 月
合计项目周期	14.5-28.5 月

发行人智能装备系统工期符合行业整体情况，与同行业可比公司比较不存在重大差异。

（四）不存在调节验收周期情形的说明

发行人的客户主要为汽车主机厂，该等主机厂通常为大型国企或上市公司，已建立较为严格的内部控制，相关决策需要履行完整的审批程序，不存在配合发行人调节收入的可能性，因此发行人在报告期末突击确认收入缺乏操作性。报告期内，发行人均严格按照销售合同及终验收文件确认收入，不存在突击确认收入的情形。

四、披露公用动力及装备能源供应系统业务已终验收的项目占确认收入比例较低的合理性说明，中止或终止情形的说明，发行人的内控系统及现场施工、客户要求等保证发行人该项目的成本投入真实、进度准确的说明，成本投入与客户确认的进度不存在较大差异的说明

（一）披露公用动力及装备能源供应系统业务已终验收的项目占确认收入比例较低的合理性说明，中止或终止情形的说明

智能装备系统业务是发行人核心业务，是公司主营业务收入及主营业务毛利的主要来源。发行人公用动力及装备能源供应系统业务属于配套业务，为汽车主机厂提供水电暖、线路、管道、设备的安装服务，业务规模整体相对较小，项目数量相对较少，受部分金额较大的项目影响较大。报告期内，发行人公用动力及装备能源供应系统业务确认收入的项目为 55 个，合计合同金额（含税）为 43,999.83 万元，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	合同金额 (含税)	累计 进度
1	MHJD2017-006 福田扩建皮卡和 SUV 生产线公用辅助系统	4,816.62	81.74%
2	MHJD2019-010 吉利汽车长兴基地机电安装工程	3,787.00	90.83%
3	MHJD2017-008 福田扩建皮卡和 SUV 生产线机运安装及现场临建	2,991.78	63.22%
4	MHJD2016-009 福田扩建皮卡和 SUV 生产线技术改造	2,912.76	96.60%
5	MHJD2017-004 福田与戴姆勒生产中、重型汽车及发动机项目	2,595.14	终验收
6	MHJD2017-003 扩建皮卡和 SUV 生产线车间、RDC 库、连廊工程	2,559.68	98.86%
7	MHJD2016-007 发动机工厂 D01 发动机厂房项目	2,519.25	79.00%
8	MHJD2016-004 湖北福田焊装及下料车间机电安装工程	1,238.70	终验收
9	MHJD2017-010 福田 D01B+U 一次管线和成品支架工程项目	1,226.11	终验收
10	MHJD2016-003 中汽汽车厂厂区机电安装工程	1,036.44	终验收
11	MHJD2017-005 福田皮卡和 SUV 生产线厂区公用管线工程	929.08	100.00%
12	MHJD2019-005 华晨雷诺金杯 XDC 项目车身车间工艺配套工程	897.06	85.44%
13	MHJD2019-001 福田异地扩建三期涂装工艺公用动力管线安装	891.82	97.78%
14	MHJD2017-002 福田六阶段排放实验室改造项目	845.34	终验收
15	MHJD2015-002 汽车厂工艺优化升级及技术改造	802.44	终验收
16	MHJD2016-008 奥铃 L 车身焊接车间及连廊机电、采暖	773.94	终验收
17	MHJD2017-019 多功能油漆车间工艺环保制冷站及水泵房	712.15	终验收
18	MHJD2017-015 福田诸城厂区瑞沃工厂涂装车间机电安装工程	709.79	终验收
19	MHJD2017-013 宝沃二期技改项目	678.67	终验收
20	MHJD2015-003 湖北福田机电安装及防火涂料	657.90	终验收
21	MHJD2018-002 福田（嘉兴）汽车投资基地建设项目厂区安装工程	652.52	96.61%
22	MHJD2017-016 多功能工艺环保升级-油漆车间改造厂区工程	633.46	终验收
23	MHJD2019-004 奥铃污水处理项目厂区管网提升泵站工程	598.50	94.28%
24	MHJD2019-003 年产五万台第二发动机联合厂房	590.86	98.03%
25	MHJD2018-004 潍坊雷沃重工机电安装	574.42	终验收
26	MHJD2017-029 福田沙河厂区新能源实验室配套设施改造工程	515.27	99.52%
27	MHJD2017-012 潍坊发动机工厂 D01 变配电工程	508.68	终验收
28	MHJD2017-007 福田发动机空压站、制冷站、换热站循环水泵房	467.05	终验收
29	MHJD2017-028 吉利汽车济南 X1 搬迁项目水电气安装工程	427.68	终验收
30	MHJD2015-001 汽车厂工艺优化升级及技术改造二期	418.63	终验收
31	MHJD2017-026 奥铃微卡单元 TM 项目公用工程	400.00	终验收
32	MHJD2017-018 多功能油漆车间工艺环保公用设备采购安装	396.76	终验收
33	MHJD2016-015 诸城轻卡技术改造变配电工程	396.00	终验收
34	MHJD2019-011 雷沃年产 5 万台非道路国四、国五发动机建设一污水处理升级改造项目	370.00	34.00%
35	MHJD2016-011 福田皮卡 SUV 生产线空压站及循环水泵房	367.63	终验收
36	MHJD2016-006 宣化福田雷萨泵送机械厂起重机搬迁工程	342.22	终验收
37	MHJD2017-020 奥铃微卡单元 TM 项目公用站房系统采购及安装	340.15	终验收
38	MHJD2017-017 宝沃二期项目一车间与厂区改造	303.60	终验收
39	MHJD2017-022 奥铃工厂微卡单元 TM 公用站房系统采购安装	277.73	终验收

40	MHJD2017-021 瑞沃工厂油漆车间工艺环保升级高压配电系统	271.78	终验收
41	MHJD2016-014 湖北福田下料、焊装车间机电安装工程	241.71	终验收
42	MHJD2017-009 福田发动机工厂供油站系统设备采购安装	224.92	终验收
43	MHJD2016-001 汽车厂工艺优化升级项目油漆车间	191.32	终验收
44	MHJD2017-014 福田奥铃适应性改造 TM 涂装车间机电安装工程	188.58	终验收
45	MHJD2017-023 奥铃工厂 TM 站房及厂区工程	170.66	终验收
46	MHJD2018-001 宝沃二期—车间与厂区改造四-水暖电工程	135.49	终验收
47	MHJD2017-025 宝沃车间与厂区改造三—水电暖改造工程	135.43	终验收
48	MHJD2019-002 柴三工厂 1#车间高压配电项目	79.08	终验收
49	MHJD2017-011 福田 G01/G02 项目二期 G01 联合厂房	53.87	终验收
50	MHJD2017-024 瑞沃工厂油漆车间工艺环保升级项目厂区工程	49.77	终验收
51	MHJD2016-005 诸城汽车厂污水处理站机电安装项目	33.03	终验收
52	MHJD2018-003 配电室电缆改造	24.20	终验收
53	MHJD2019-006 诸城车辆厂焊装车间低压电缆安装项目	19.20	终验收
54	MHJD2016-012 奥铃汽车厂空压站机电安装工程	12.19	终验收
55	MHJD2017-001 繁荣变压器增容及配电室改造工程	5.80	终验收
合计		43,999.83	--

注：累计进度指截至 2019 年末的累计进度。

如上表所示，截至 2019 年末，已终验收的项目数量为 41 个，合计合同金额（含税）为 18,967.64 万元，占比为 43.11%，尚未终验收的项目数量为 14 个，合计合同金额（含税）为 25,032.19 万元，占比为 56.89%。已终验收的项目数量较多，但金额及占比相对较小。由于福田扩建皮卡和 SUV 生产线公用辅助系统、吉利汽车长兴基地机电安装工程、福田扩建皮卡和 SUV 生产线机运安装及现场临建等项目规模较大，耗费时间较长，尚未终验收，拉升了公用动力及装备能源供应系统业务未终验收项目的收入占比。

（二）发行人的内控系统及现场施工、客户要求等保证发行人该项目的成本投入真实、进度准确的说明

发行人制定了《物资管理办法》《存货盘点管理办法》《车间工资二次分配办法》《机电工程管理办法》《机电安装工程项目实施流程》《报销及资金支付管理办法》《差旅费报销管理办法》《采购部招标管理办法》《分包合同付款流程实施细则》等较为完善的内部控制制度。

发行人公用动力及装备能源供应系统项目内控流程主要节点包括：项目立项、组织项目策划并形成项目策划方案、组建项目生产小组、图纸交流确定并下发、生产材料采购计划确定并下发、项目现场开始生产、工程进度节点控制及验收、

系统调试、竣工验收、竣工决算。参与部门包括市场部、成本控制部门、综合技术部门、项目管理部门、各设计技术所。所有成本、费用均在履行审批程序后，按项目归集，内控流程各主要节点审批严格，资料传递及时，确保会计核算真实、准确、完整。

发行人公用动力及装备能源供应系统项目主要财务处理节点如下：

1、工程施工—合同成本的核算

(1) 直接材料核算。厂区或项目施工现场材料出库时，均通过用友软件系统核算，形成材料出库，借记工程施工—合同成本—直接材料，贷记原材料。主要内部控制流程为：生产材料采购计划按项目及具体生产工艺流程先后顺序编制，按项目及生产工艺流程先后顺序及项目管理部门的具体需求分批次采购。供应商发货后发出通知，采购员提起“项目物资到货确认流程”，材料到达工地现场，项目经理组织人员进行现场验收，验收无误后定点存放管理并登记，确认“项目物资到货确认流程”，采购员持签署无误的“项目物资到货确认流程单”及货物清单到物管科办理材料入库，物管科核对上述资料及生产材料采购计划等无误后办理材料入库，物管科按项目办理材料出库手续，报告期内一般项目材料出库后立即投入使用，通常在 20 天内安装使用完毕，不存在出库材料长期闲置、未使用安装、虚增收入成本的情形。

(2) 直接人工核算。对于车间人员，每月末财务部根据生产车间提交的“工程量提报表”中各项目工时的比例分摊车间人员工资，编制“车间工资分摊明细表”，依据此表在用友软件系统中编制凭证，分项目核算归集至工程施工—人工成本。对于技术部门、项目管理部门人员，每月末财务部将每个员工参与的所有项目工时进行汇总，核对无误后根据每个员工参与的项目工时比例，将该员工的工资、社保、公积金分摊至项目中，形成《工资社保公积金分摊表》，依据此表在用友软件系统中编制凭证，分项目核算归集至工程施工—人工成本。

(3) 制造费用核算。公司制造费用包括业务分包费用、运输费、差旅费、车间建筑物及机器设备折旧等费用。业务分包根据合同约定节点资料及发票，借记工程施工—合同成本—制造费用，贷记应付账款；运输业务根据月度运输费的项目工程结算书及发票，借记工程施工—合同成本—制造费用，贷记应付账款；

日常出差业务依据经审批的“差旅费报销单”，借记工程施工—合同成本—制造费用，贷记银行存款或其他应收款；折旧等间接费用根据项目工时比例编制车间制造费用分配表，依据此表借记工程施工—合同成本—制造费用，贷记累计折旧/应付账款等。

公司制造费用中业务分包金额及占比较大，业务分包主要内部控制流程为：项目经理在项目开工前，根据情况提出“项目分包申请”→申请经签批完毕后，成本控制部门/采购部组织分包单位进行投标报价→成本控制部门/采购部依据已预算的意向分包价格，与各报价单位商谈分包价格，并结合考量各报价单位的综合施工能力后，决定中标单位，并提起“分包单位意向确认流程”→“分包单位意向确认流程”经签批完毕后，与分包单位进行具体合同事项的沟通，并提起“合同评审流程”→待“合同评审流程”签批完毕后，与中标单位签订合同。施工过程中按照合同约定达到付款节点时，项目经理对应施工图纸根据实际施工进度提报工程量至成本核算部，成本核算部依据项目经理提报的工程量，编制项目“工程量进度核算单”并进行签批→项目经理依据“工程量进度核算单”填写项目“工程进度款支付申请表”，此申请表经分包单位盖章、签字确认，同时开具相应金额的发票，转交至各综合业务员→各综合业务员收到“工程进度款支付申请表”，依据成本核算部出具的“工程量进度核算单”核对支付款金额是否正确以及相应的发票是否开具齐全后，进行后续签批付款。综合业务员收到发票时，审核发票金额和内容包括项目立项单号等是否与合同约定一致，核对无误后填写“分包业务发票封面”后附发票，该报销单经科室负责人、部门负责人和事业部负责人签批后，到财务部进行审核，审核无误后财务经理进行签批，财务人员在用友软件系统中编制凭证，将该分包费用按项目归集工程施工—制造费用。

2、工程施工—合同毛利及收入成本的核算

月末根据累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定完工进度，根据完工进度确定主营业务收入，并根据当月已发生成本费用确认主营业务成本，根据主营业务收入和成本的差额确认合同毛利，借记主营业务成本/工程施工—合同毛利，贷记主营业务收入。

3、工程结算的核算

日常获取到工程结算资料时，如客户确认的工程进度支付申请表等，借记应收账款—工程结算款，贷记工程结算/应交税费—待转销项税额。

4、项目终验收或总决算时的核算

日常获取到固定总价合同终验收单或固定单价合同总决算时，借记应收账款—工程结算款，贷记工程结算/应交税费—销项税额，将该项目归集的工程结算、合同成本、合同毛利结平，借记工程结算，贷记工程施工—合同成本/工程施工—合同毛利。

(三) 成本投入与客户确认的完工进度不存在较大差异的说明

发行人以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进度。如果合同约定，需要客户出具审定工程进度确认文件，则在合同约定节点，发行人成本控制部门根据已完成的工程量与约定的结算单价编制《项目进度款申报审批表》，递交客户审核，客户履行内部审批程序后，将审定的工程进度确认文件发送至发行人。

报告期各期末，发行人以未完工项目累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确认的完工进度与客户确认的完工进度之间的差异情况如下：

项目名称	合同金额 (含税)	当期 确认收入	以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进度	客户确认的完工进度	差异率
2019年					
MHJD2016-007 发动机工厂 D01 发动机厂房项目	2,519.25	141.59	79.00%	100.00%	-21.00%
MHJD2016-009 福田扩建皮卡和 SUV 生产线技术改造项目	2,912.76	517.50	96.60%	100.00%	-3.40%
MHJD2017-003 扩建皮卡和 SUV 生产车间、RDC 库、连廊工程项目	2,559.68	1,145.21	98.86%	79.10%	19.76%
MHJD2017-005 福田皮卡和 SUV 生产线厂区公用管线工程项目	929.08	612.42	100.00%	97.07%	2.93%
MHJD2017-029 福田沙河厂区新能源实验室配套设施改造工程项目	515.27	46.05	99.52%	90.82%	8.70%
MHJD2018-002 福田(嘉兴)汽车投资基地建设项目建设安装工程	652.52	211.14	96.61%	85.72%	10.89%

关于迈赫机器人自动化股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复说明

MHJD2019-003 年产五万台第二发动机联合厂房	590.86	531.39	98.03%	90.97%	7.06%
MHJD2019-004 奥铃污水处理项目厂区管网提升泵站工程项目	598.50	517.68	94.28%	86.10%	8.18%
差异率算数平均值					4.14%
差异率加权平均值					1.75%
2018 年					
MHJD2016-007 发动机工厂 D01 发动机厂房项目	2,519.25	854.20	72.76%	39.18%	33.58%
MHJD2016-009 福田扩建皮卡和 SUV 生产线技术改造项目	2,912.76	26.60	76.88%	100.00%	-23.12%
MHJD2017-002 福田六阶段排放实验室改造项目	845.34	126.95	90.10%	62.72%	27.38%
MHJD2017-003 扩建皮卡和 SUV 生产车间、RDC 库、连廊工程项目	2,559.68	606.79	49.20%	39.37%	9.83%
MHJD2017-004 福田与戴姆勒生产中、重型汽车及发动机项目	2,595.14	1,520.67	69.08%	100.00%	-30.92%
MHJD2017-005 福田皮卡和 SUV 生产线厂区公用管线工程项目	929.08	214.85	26.83%	97.07%	-70.24%
MHJD2017-029 福田沙河厂区新能源实验室配套设施改造工程项目	515.27	420.14	89.69%	90.82%	-1.13%
MHJD2018-002 福田(嘉兴)汽车投资基地建设厂区安装工程项目	652.52	361.92	61.01%	75.56%	-14.55%
差异率算数平均值					-8.65%
差异率加权平均值					-4.34%
2017 年					
MHJD2016-007 发动机工厂 D01 发动机厂房项目	2,519.25	755.07	35.12%	39.18%	-4.06%
MHJD2016-008 奥铃 L 车身焊接车间及连廊机电、采暖项目	437.09	227.33	80.99%	34.94%	46.05%
MHJD2016-009 福田扩建皮卡和 SUV 生产线技术改造项目	2,912.76	1,789.61	71.08%	100.00%	-28.92%
MHJD2017-002 福田六阶段排放实验室改造项目	845.34	559.19	86.74%	62.72%	24.02%
MHJD2017-003 扩建皮卡和 SUV 生产车间、RDC 库、连廊工程项目	2,559.68	527.84	22.89%	20.23%	2.66%
MHJD2017-004 福田与戴姆勒生产中、重型汽车及发动机项目	2,814.26	105.12	1.27%	0.00%	1.27%
MHJD2017-005 福田皮卡和 SUV 生产线厂区公用管线工程项目	929.08	9.75	1.16%	34.38%	-33.22%
MHJD2017-013 宝沃二期技改项目	681.32	371.18	61.55%	65.75%	-4.20%
MHJD2017-014 福田奥铃适应性改造 TM 涂装车间机电安装工程项目	188.58	111.86	59.32%	88.79%	-29.47%

MHJD2017-015 福田诸城厂区瑞沃工厂涂装车间机电安装工程项目	709.79	246.74	47.88%	48.49%	-0.61%
MHJD2017-016 多功能工艺环保升级-油漆车间改造厂区工程项目	633.46	301.81	61.37%	34.17%	27.20%
MHJD2017-017 宝沃二期项目—车间与厂区改造	306.36	60.27	33.87%	7.59%	26.28%
MHJD2017-023 奥铃工厂 TM 站房及厂区工程	170.66	93.72	62.56%	69.96%	-7.40%
MHJD2017-024 瑞沃工厂油漆车间工艺环保升级项目厂区工程项目	49.77	39.17	65.81%	62.01%	3.80%
MHJD2017-025 宝沃车间与厂区改造三—水电暖改造工程项目	136.66	82.50	77.36%	73.54%	3.82%
差异率算数平均值					1.70%
差异率加权平均值					-1.13%

注 1：上表所列未完工项目指各期末尚未验收项目，完工进度为截至各期末尚未完工项目累计确认的完工进度；

注 2：差异率=以累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确认的完工进度—客户确认的完工进度；

注 3：部分项目客户未提供工程进度确认文件，未在上表中列示差异；

注 4：差异率加权平均值以各项目已发生的累计成本作为权数。

报告期各期末，发行人以未完工项目累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确认的完工进度与客户确认的完工进度存在不同程度的差异，主要系客户出具工程进度确认文件与发行人确认完工进度的时点存在时间差异，同时部分项目存在方案变更的情形，客户通常在总决算时才会调整，与发行人存在差异。2017 年、2018 年及 2019 年，两种方法差异率算数平均值分别为 1.70%、-8.65%、4.14%，差异率加权平均值分别为-1.13%、-4.34%、1.75%，差异相对较小。

2017 年，MHJD2016-008 奥铃 L 车身焊接车间及连廊机电、采暖项目差异率为 46.05%，主要系客户确认的工程进度截至 2016 年 12 月 27 日，至 2017 年 12 月 31 日客户未再确认完工进度，与公司在资产负债表日确认的进度缺乏直接可比性。MHJD2016-009 福田扩建皮卡和 SUV 生产线技术改造项目差异率为 -28.92%，主要系该项目存在方案变更，公司按照变更后的预算成本计算完工进度，客户按照变更前的方案确认完工进度。MHJD2017-002 福田六阶段排放实验室改造项目差异率为 24.02%，主要系客户确认的工程进度截至 2017 年 9 月 27 日，至 2017 年 12 月 31 日客户未再确认完工进度，与公司在资产负债表日确认的进度缺乏直接可比性。MHJD2017-005 福田皮卡和 SUV 生产线厂区公用管线

工程项目差异率为-33.22%，主要系公司与供应商的部分结算尚未达成一致，因金额不确定，未计入成本，导致资产负债表日计算的完工进度低于客户确认的完工进度。MHJD2017-014 福田奥铃适应性改造 TM 涂装车间机电安装工程项目差异率为-29.47%，主要系该项目存在方案变更，公司按照变更后的预算成本计算完工进度，客户按照变更前的方案确认完工进度。MHJD2017-016 多功能工艺环保升级一油漆车间改造厂区工程项目差异率为 27.20%，主要系客户确认的工程进度截至 2017 年 11 月 25 日，至 2017 年 12 月 31 日客户未再确认完工进度，与公司在资产负债表日确认的进度存在差异，客户在 2018 年 3 月 25 日确认完工进度为 98.14%。MHJD2017-017 宝沃二期项目一车间与厂区改造项目差异率为 26.28%，主要系客户确认的工程进度截至 2017 年 11 月 30 日，至 2017 年 12 月 31 日客户未再确认完工进度，与公司在资产负债表日确认的进度存在差异，客户在 2018 年 2 月 28 日确认完工进度为 45.12%。

2018 年，MHJD2016-007 发动机工厂 D01 发动机厂房项目差异率为 33.58%，主要系客户确认的工程进度截至 2017 年 12 月 27 日，至 2018 年 12 月 31 日客户未再确认完工进度，与公司在资产负债表日确认的进度缺乏直接可比性。MHJD2016-009 福田扩建皮卡和 SUV 生产线技术改造项目差异率为-23.12%，主要系该项目存在方案变更，公司按照变更后的预算成本计算完工进度，客户按照变更前的方案确认完工进度。MHJD2017-002 福田六阶段排放实验室改造项目差异率为 27.38%，主要系客户确认的工程进度截至 2017 年 9 月 27 日，至 2018 年 12 月 31 日客户未再确认完工进度，与公司在资产负债表日确认的进度缺乏直接可比性。MHJD2017-004 福田与戴姆勒生产中、重型汽车及发动机项目差异率为 -30.92%，主要系该项目存在方案变更，公司按照变更后的预算成本计算完工进度，客户按照变更前的方案确认完工进度。MHJD2017-005 福田皮卡和 SUV 生产线厂区公用管线工程项目差异率为-70.24%，主要系公司与供应商的部分结算尚未达成一致，因金额不确定，未计入成本，导致资产负债表日计算的完工进度低于客户确认的完工进度。MHJD2018-002 福田（嘉兴）汽车投资基地建设项目厂区安装工程项目差异率为-14.55%，主要系公司与供应商的部分结算尚未达成一致，因金额不确定，未计入成本，导致资产负债表日计算的完工进度低于客户确认的完工进度。

2019年, MHJD2016-007 发动机工厂 D01 发动机厂房项目差异率为-21.00%, 主要系公司与供应商的部分结算尚未达成一致, 因金额不确定, 未计入成本, 导致资产负债表日计算的完工进度低于客户确认的完工进度。MHJD2017-003 扩建皮卡和 SUV 生产线车间、RDC 库、连廊工程项目差异率为 19.76%, 主要系客户确认的工程进度截至 2019 年 6 月 28 日, 至 2019 年 12 月 31 日客户未再确认工程进度, 故与公司在资产负债表日确认的进度缺乏直接可比性。

五、披露 2019 年发行人收入变动较小, 利润同比增长超过 10% 的原因及主要影响项目、科目

2019 年, 发行人营业收入为 73,301.32 万元, 同比增长 3,178.46 万元, 增长幅度为 4.53%; 净利润为 10,038.06 万元, 同比增长 1,137.46 万元, 增长幅度为 12.78%。发行人净利润金额相对于营业收入金额较小, 基数较小, 因此增长幅度相对较大。

2019 年, 发行人主营业务毛利同比增长 594.76 万元, 增长幅度为 3.56%; 税金及附加同比减少 170.82 万元, 下降幅度为 24.88%; 期间费用金额同比基本持平; 其他收益同比增长 454.72 万元, 增长幅度为 28.69%, 主要系政府补助的增加; 信用减值损失及资产减值损失合计减少 432.12 万元, 下降幅度为 33.58%; 营业外收支金额同比变动较小; 所得税费用金额同比增长 524.85 万元, 增长幅度为 41.71%。

六、保荐人及申报会计师的核查意见

保荐人及申报会计师履行了以下核查程序:

1、核查了发行人 2019 年业绩上升的真实性, 重点核查了 2019 年主营业务收入、主营业务成本的真实性, 具体核查程序包括: 客户、供应商实地走访, 对主要客户、供应商履行函证程序, 对收入实施截止性测试, 查阅了主要销售合同、终验收单、采购合同、入库单等资料;

2、查阅了同行业可比公司公开披露的 2019 年年度报告, 并将其主要财务指标变动趋势与发行人对比分析;

3、访谈了发行人总经理、财务总监, 了解 2020 年一季度发行人营业收入、

净利润等指标下滑的原因，了解预计 2020 年全年收入、成本、费用、净利润整体变动趋势；

4、查阅了发行人报告期各期末在手订单、新增订单明细表，并访谈发行人总经理、财务总监，了解延迟开工订单、中止/终止订单及其进展等情况，查阅了主要销售合同；

5、查阅了发行人 2018 年、2019 年开工的智能装备系统项目明细表，并对比分析，访谈了发行人财务总监，了解预计 2020 年智能装备系统的终验收情况，核查已确认收入的主要智能装备系统的销售合同、终验收单、主营业务成本构成、项目工期等文件、数据；

6、查阅发行人公用动力及装备能源供应系统项目相关的内部控制制度，核查报告期内发行人公用动力及装备能源供应系统项目的销售合同、预算成本表、预算审批记录等收入、成本资料，查阅了客户签发的工程进度确认文件，访谈了发行人财务总监，了解报告期内公用动力及装备能源供应系统项目已终验的项目占确认收入比例较低的原因，相关项目中止或终止的情形。

7、查阅发行人 2018 年、2019 年合并财务报表，并访谈发行人财务总监，分析 2019 年发行人收入变动较小，利润同比增长超过 10% 的原因及主要影响项目、科目。

经核查，保荐人及申报会计师认为：

发行人收入成本核算真实、准确、完整，2019 年业务保持上涨具体合理原因，与数个同行业可比公司经营业绩变动趋势保持一致，预计 2020 年业绩同比基本持平，不存在业绩持续下滑或进一步下滑的风险；发行人在手订单储备情况良好；发行人 2019 年智能装备系统项目中主要来源于 2017-2018 年的项目与项目实施难度、成本投入、客户要求的工期、行业整体情形具有匹配性，不存在调节验收周期的情形；发行人公用动力及装备能源供应系统项目已终验的项目占确认收入比例较低具有合理原因，相关项目不存在中止或终止的情形，发行人内控系统及现场施工能够保证发行人该项目的成本投入真实、进度准确，成本投入与客户确认的完工进度不存在较大差异。

七、补充披露情况

发行人已在《招股说明书》的“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“(二) 营业收入”、“(三) 营业成本”补充披露。

反馈问题 6：关于营业成本

请发行人：(1) 补充披露公用动力及装备能源供应系统 2019 年确认的直接材料占总营业成本比例较 2018 年提升较大的原因，是否与公用动力及装备能源供应系统营业收入增长规模相匹配，是否与其他成本科目增长规模相匹配。(2) 补充披露公用动力及装备能源供应系统 2019 年确认的直接材料与 2017 年确认的直接材料金额相近但收入差距较大的原因。(3) 补充披露各期公用动力及装备能源供应系统未验收项目预计总成本、已确认营业成本二级科目金额及其比例，分析并披露各期二级科目占比是否存在重大差异。

请保荐人、申报会计师核查并发表明确意见。

【回复说明】

一、补充披露公用动力及装备能源供应系统 2019 年确认的直接材料占总营业成本比例较 2018 年提升较大的原因，与公用动力及装备能源供应系统营业收入增长规模、与其他成本科目增长规模相匹配的说明

2018 年、2019 年，发行人公用动力及装备能源供应系统主营业务成本构成情况如下：

单位：万元

年度	直接材料		直接人工		制造费用		主营业务成本	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
2018 年	2,459.90	36.56%	37.31	0.55%	4,231.76	62.89%	6,728.97	100.00%
2019 年	4,759.46	43.63%	510.29	4.68%	5,638.53	51.69%	10,908.28	100.00%

2019 年，发行人公用动力及装备能源供应系统的直接材料金额同比上升 93.48%，占主营业务成本的比例上升 7.07 个百分点，主要系该部分业务增长较快，收入增加较多所致。2018 年、2019 年，发行人公用动力及装备能源供应系统收入分别为 9,537.28 万元、15,661.51 万元；2019 年，发行人公用动力及装备能源供应系统收入同比增长 64.21%。2019 年，发行人主营业务成本科目除直接

材料同比上升较多外，制造费用、直接人工金额亦呈现不同程度的增长，与直接材料变动趋势一致。由于发行人项目的定制化特点，单个项目的规模、大小、复杂程度各不相同，直接材料、直接人工、制造费用的增长幅度有所差异。

2018年、2019年，发行人公用动力及装备能源供应系统主营业务成本在500万元以上的项目情况如下：

单位：万元

序号	项目	主营业务成本		直接材料		直接人工		制造费用	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
2018年									
1	MHJD2017-004 福田与戴姆勒生产中、重型汽车及发动机项目	1,503.67	100.00%	98.78	6.57%	0.55	0.04%	1,404.33	93.39%
2	MHJD2016-007 发动机工厂 D01 发动机厂房项目	684.73	100.00%	161.27	23.55%	0.14	0.02%	523.31	76.43%
3	MHJD2017-019 多功能油漆车间工艺环保制冷站及水泵房	509.47	100.00%	217.87	42.76%	0.03	0.01%	291.57	57.23%
4	MHJD2017-003 扩建皮卡和 SUV 生产线车间、RDC 库、连廊工程	502.49	100.00%	361.80	72.00%	1.98	0.39%	138.71	27.60%
合计		3,200.36				--			
占主营业务成本的比例		47.56%				--			
2019年									
1	MHJD2019-010 吉利汽车长兴基地机电安装工程	2,672.37	100.00%	2,176.55	81.45%	39.77	1.49%	456.04	17.07%
2	MHJD2017-006 福田扩建皮卡和 SUV 生产线公用辅助系统	2,261.70	100.00%	484.43	21.42%	19.63	0.87%	1,757.64	77.71%
3	MHJD2019-005 华晨雷诺金杯 XDC 项目车身车间工艺配套工程	827.81	100.00%	357.27	43.16%	47.26	5.71%	423.28	51.13%
4	MHJD2017-008 福田扩建皮卡和 SUV 生产线机运安装及现场临建	791.14	100.00%	364.04	46.01%	236.41	29.88%	190.69	24.10%
5	MHJD2017-004 福田与戴姆勒生产中、重型汽车及发动机项目	726.80	100.00%	5.28	0.73%	21.65	2.98%	699.87	96.30%
6	MHJD2017-003 扩建皮卡和 SUV 生产线车间、RDC 库、连廊工程	571.62	100.00%	175.36	30.68%	11.20	1.96%	385.06	67.36%
7	MHJD2019-001 福田异地扩建三期涂装工艺公用动力管线安装	539.00	100.00%	451.42	83.75%	1.69	0.31%	85.89	15.94%
8	MHJD2017-005 福田皮卡和 SUV 生产线厂区公用管线工程	531.12	100.00%	--	--	17.23	3.24%	513.89	96.76%
合计		8,921.56				--			
占主营业务成本的比例		81.79%				--			

发行人具有建筑机电安装工程专业承包一级资质和压力管道安装 GC2 资质，公用动力及装备能源供应系统为汽车主机厂提供水电暖、线路、管道、设备的安装服务，由于工期安排或成本考虑，将较为简单或专业细分领域的项目环节（模块）分包给供应商实施，并计入制造费用。

MHJD2017-004 福田与戴姆勒生产中、重型汽车及发动机项目和 MHJD2017-005 福田皮卡和 SUV 生产线厂区公用管线工程、MHJD2017-006 福田扩建皮卡和 SUV 生产线公用辅助系统、MHJD2016-007 发动机工厂 D01 发动机厂房项目制造费用金额及占比较高，主要系业务分包金额较大所致。MHJD2017-004 福田与戴姆勒生产中、重型汽车及发动机项目，由于该项目涉及空调、冷冻水系统等专业成套设备的采购、安装及调试，以业务分包为主，由外部专业领域供应商实施，公司仅指派少量项目管理人员负责组织生产管理。MHJD2017-005 福田皮卡和 SUV 生产线厂区公用管线工程由于该项目属于厂区内市政管道与厂区外市政管线联网工程，主要为符合市政管线要求的混凝土管线安装及埋设，发行人缺少此类工程的专业设备，故公司未投入原材料，以业务分包为主，公司前期仅指派少量项目管理人员负责组织生产管理。MHJD2017-006 福田扩建皮卡和 SUV 生产线公用辅助系统业务分包金额及占比较大，主要系该项目涉及纯水超滤系统、进口制冷设备等专业细分领域，分包需求较高所致。MHJD2016-007 发动机工厂 D01 发动机厂房项目业务分包占比较大，主要系该项目涉及恒温恒湿空调系统需要分包给专业空调安装厂家，部分低附加值的风管制作安装与其他项目工期安排冲突需要分包给外部供应商。MHJD2019-010 吉利汽车长兴基地机电安装工程业务分包金额及占比较小，主要系该项目为普通的车间电气安装工程，同时项目工期安排相对宽松，专业分包需求较少，母线、电缆等原材料需求较大，发行人自行采购并安装。

二、补充披露公用动力及装备能源供应系统 2019 年确认的直接材料与 2017 年确认的直接材料金额相近但收入差距较大的原因

2017 年、2019 年，发行人公用动力及装备能源供应系统主营业务成本构成情况如下：

单位：万元

年度	直接材料		直接人工		制造费用		主营业务成本	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
2017年	4,898.69	68.62%	48.56	0.68%	2,191.14	30.70%	7,138.40	100.00%
2019年	4,759.46	43.63%	510.29	4.68%	5,638.53	51.69%	10,908.28	100.00%

2017年，发行人公用动力及装备能源供应系统主营业务收入金额为10,279.17万元，2019年，发行人公用动力及装备能源供应系统主营业务收入金额为15,661.51万元，收入差异较大，同时2017年，公用动力及装备能源供应系统主营业务成本中直接材料金额为4,898.69万元，2019年，发行人公用动力及装备能源供应系统主营业务成本中直接材料金额为4,759.46万元，直接材料金额基本持平，主要系2019年发行人部分项目业务分包金额较大，直接计入主营业务成本中制造费用，未计入直接材料所致。2019年，受项目工期较紧、生产及项目管理人员不足的影响，发行人公用动力及装备能源供应系统数个规模较大的项目将部分非核心的项目环节（模块）分包给供应商实施。供应商自主采购原材料，独立安排人员进行生产、安装、调试，相关模块无需发行人提供原材料和人员。发行人将各项目的业务分包支出直接计入该项目制造费用。例如，2019年，发行人MHJD2017-006福田扩建皮卡和SUV生产线公用辅助系统项目发生业务分包支出1,719.99万元，MHJD2017-004福田与戴姆勒生产中、重型汽车及发动机项目发生业务分包支出687.81万元，MHJD2017-005福田皮卡和SUV生产线厂区公用管线工程项目发生业务分包支出509.29万元，MHJD2019-010吉利汽车长兴基地机电安装工程项目发生业务分包支出413.40万元，MHJD2019-005华晨雷诺金杯XDC项目车身车间工艺配套工程项目发生业务分包支出390.91万元，上述业务分包支出均计入该项目的制造费用中。2019年，发行人主营业务成本中制造费用金额较2017年上升157.33%。

三、补充披露各期公用动力及装备能源供应系统未验收项目预计总成本、已确认营业成本二级科目金额及其比例，各期二级科目占比不存在重大差异的说明

2017年末，发行人公用动力及装备能源供应系统未验收项目预计总成本、已确认营业成本二级科目金额及其比例情况如下：

单位：万元

序号	项目	预计 总成本	主营业务成本		直接材料		直接人工		制造费用	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	MHJD2017-003 扩建皮卡和 SUV 生产线车间、RDC 库、连廊工程	1,909.66	437.12	100.00%	284.57	65.10%	0.13	0.03%	152.42	34.87%
2	MHJD2016-007 发动机工厂 D01 发动机厂房项目	1,819.31	638.95	100.00%	338.51	52.98%	7.68	1.20%	292.76	45.82%
3	MHJD2017-008 福田扩建皮卡和 SUV 生产线机运安装及现场临建	1,755.00	185.83	100.00%	133.54	71.86%	40.19	21.63%	12.09	6.51%
4	MHJD2016-009 福田扩建皮卡和 SUV 生产线技术改造	1,542.65	1,170.32	100.00%	826.02	70.58%	4.65	0.40%	339.64	29.02%
5	MHJD2016-004 湖北福田焊装及下料车间机电安装工程	994.51	641.96	100.00%	444.48	69.24%	0.51	0.08%	196.97	30.68%
6	MHJD2017-010 福田 D01B+U 一次管线和成品支架工程项目	841.12	386.52	100.00%	253.26	65.52%	0.12	0.03%	133.14	34.45%
7	MHJD2017-005 福田皮卡和 SUV 生产线厂区公用管线工程	708.45	8.25	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	8.25	100.00%
8	MHJD2017-004 福田与戴姆勒生产中、重型汽车及发动机项目	680.60	28.22	100.00%	9.37	33.20%	0.00	0.00%	18.85	66.80%
9	MHJD2017-002 福田六阶段排放实验室改造项目	636.31	467.22	100.00%	282.82	60.53%	0.00	0.00%	184.40	39.47%
10	MHJD2015-003 湖北福田机电安装及防火涂料	572.55	294.45	100.00%	189.74	64.44%	2.77	0.94%	101.94	34.62%
11	MHJD2017-015 福田诸城厂区瑞沃工厂涂装车间机电安装工程	535.53	206.64	100.00%	117.14	56.69%	0.00	0.00%	89.50	43.31%
--	平均值及主营业务成本占比	1,090.52	405.95	100.00%	261.77	64.48%	5.10	1.26%	139.09	34.26%

注：本表格取公用动力及装备能源供应系统预计总成本在 500 万元以上的未验收项目。

发行人公用动力及装备能源供应系统均为非标准化项目，具有定制化特征，由于客户需求的差异，单个项目的规模、大小、复杂程度各不相同，耗用的直接材料、直接人工、制造费用金额及占比存在一定波动。同时由于项目方案的不同，直接材料、直接人工、制造费用的投入时点亦存在差异。发行人将较为简单或涉及其他专业细分领域的项目环节（模块）分包给供应商实施，计入制造费用。

2017 年，MHJD2017-003 扩建皮卡和 SUV 生产线车间、RDC 库、连廊工程项目投入生产工人较少，直接人工金额为 0.13 万元，该项目后期人工投入较多，截至 2019 年末，其累计直接人工已上升至 13.31 万元。MHJD2016-004 湖北福田焊装及下料车间机电安装工程直接人工金额为 0.51 万元，主要系该项目大部分管线组成采用项目外场地制造厂家预装，至项目现场仅需组装，公司直接人工支

出较少。MHJD2017-005 福田皮卡和 SUV 生产线厂区公用管线工程由于该项目属于厂区内市政管道与厂区外市政管线联网工程，主要为符合市政管线要求的混凝土管线安装及埋设，发行人缺少此类工程的专业设备，故未投入原材料，以业务分包为主，公司前期仅指派少量项目管理人员负责组织生产管理。MHJD2017-004 福田与戴姆勒生产中、重型汽车及发动机项目前期未投入生产人员，项目进度相对缓慢，直接材料、制造费用金额亦较小。MHJD2017-002 福田六阶段排放实验室改造项目前期仅指派少量项目管理人员负责组织生产管理，未投入生产人员，截至 2019 年末，其累计直接人工为 9.95 万元。MHJD2017-015 福田诸城厂区瑞沃工厂涂装车间机电安装工程公司当年未投入生产人员，由于项目规模较小，截至 2019 年末，其累计直接人工为 1.70 万元。

2018 年末，发行人公用动力及装备能源供应系统未验收项目预计总成本、已确认营业成本二级科目金额及其比例情况如下：

单位：万元

序号	项目	预计 总成本	主营业务成本		直接材料		直接人工		制造费用	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	MHJD2017-004 福田与戴姆勒生产中、重型汽车及发动机项目	2,217.61	1,531.88	100.00%	108.15	7.06%	0.55	0.04%	1,423.18	92.90%
2	MHJD2017-003 扩建皮卡和 SUV 生产线车间、RDC 库、连廊工程	1,909.66	939.61	100.00%	646.37	68.79%	2.11	0.22%	291.13	30.98%
3	MHJD2016-007 发动机工厂 D01 发动机厂房项目	1,819.31	1,323.68	100.00%	499.78	37.76%	7.83	0.59%	816.07	61.65%
4	MHJD2017-008 福田扩建皮卡和 SUV 生产线机运安装及现场临建	1,755.00	318.45	100.00%	238.02	74.74%	61.83	19.41%	18.61	5.84%
5	MHJD2016-009 福田扩建皮卡和 SUV 生产线技术改造	1,646.42	1,265.73	100.00%	869.50	68.70%	4.65	0.37%	391.58	30.94%
6	MHJD2017-005 福田皮卡和 SUV 生产线厂区公用管线工程	708.45	190.10	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	190.10	100.00%
7	MHJD2017-002 福田六阶段排放实验室改造项目	538.64	485.30	100.00%	293.75	60.53%	0.35	0.07%	191.20	39.40%
--	平均值及主营业务成本占比	1,513.58	864.96	100.00%	379.37	43.86%	11.05	1.28%	474.55	54.86%

注：本表格取公用动力及装备能源供应系统预计总成本在 500 万元以上的未验收项目。

2018 年，MHJD2017-004 福田与戴姆勒生产中、重型汽车及发动机项目，由于该项目涉及空调、冷冻水系统等专业成套设备的采购、安装及调试，以业务分包为主，由外部专业领域供应商实施，公司仅指派少量项目管理人员负责组织生产管理。MHJD2017-005 福田皮卡和 SUV 生产线厂区公用管线工程由于该项目

属于厂区内市政管道与厂区外市政管线联网工程，主要为符合市政管线要求的混凝土管线安装及埋设，发行人缺少此类工程的专业设备，故未投入原材料，以业务分包为主，公司前期仅指派少量项目管理人员负责组织生产管理。MHJD2017-002 福田六阶段排放实验室改造项目前期仅指派少量项目管理人员负责组织生产管理，未投入生产人员，截至 2019 年末，其累计直接人工为 9.95 万元。

2019 年末，发行人公用动力及装备能源供应系统未验收项目预计总成本、已确认营业成本二级科目金额及其比例情况如下：

单位：万元

序号	项目	预计 总成本	主营业务成本		直接材料		直接人工		制造费用	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	MHJD2019-010 吉利汽车长兴基地机电安装工程	2,942.20	2,672.37	100.00%	2,176.55	81.45%	39.77	1.49%	456.04	17.07%
2	MHJD2017-006 福田扩建皮卡和 SUV 生产线公用辅助系统	2,766.81	2,261.70	100.00%	484.43	21.42%	19.63	0.87%	1,757.64	77.71%
3	MHJD2016-009 福田扩建皮卡和 SUV 生产线技术改造	1,586.51	1,532.55	100.00%	869.50	56.74%	4.65	0.30%	658.40	42.96%
4	MHJD2017-003 扩建皮卡和 SUV 生产线车间、RDC 库、连廊工程	1,528.58	1,511.23	100.00%	821.73	54.37%	13.31	0.88%	676.20	44.74%
5	MHJD2016-007 发动机工厂 D01 发动机厂房项目	1,819.31	1,437.17	100.00%	520.34	36.21%	23.07	1.61%	893.76	62.19%
6	MHJD2017-008 福田扩建皮卡和 SUV 生产线机运安装及现场临建	1,755.00	1,109.60	100.00%	602.06	54.26%	298.24	26.88%	209.30	18.86%
7	MHJD2019-005 华晨雷诺金杯 XDC 项目车身车间工艺配套工程	968.89	827.81	100.00%	357.27	43.16%	47.26	5.71%	423.28	51.13%
8	MHJD2017-005 福田皮卡和 SUV 生产线厂区公用管线工程	708.45	721.22	100.00%	0.00	0.00%	17.23	2.39%	703.99	97.61%
9	MHJD2019-001 福田异地扩建三期涂装工艺公用动力管线安装	551.22	539.00	100.00%	451.42	83.75%	1.69	0.31%	85.89	15.94%
--	平均值及主营业务成本占比	1,625.22	1,401.41	100.00%	698.14	49.82%	51.65	3.69%	651.61	46.50%

注：本表格取公用动力及装备能源供应系统预计总成本在 500 万元以上的未验收项目。

MHJD2019-010 吉利汽车长兴基地机电安装工程直接材料金额及占比较高，业务分包相对较少，主要系该项目为普通的车间电气安装工程，同时项目工期安排相对宽松，专业分包需求较少，母线、电缆等原材料需求较大，发行人自行采购并安装。MHJD2017-006 福田扩建皮卡和 SUV 生产线公用辅助系统业务分包金额及占比较大，主要系该项目涉及纯水超滤系统、进口制冷设备等专业细分领

域，分包需求较高所致。MHJD2016-007 发动机工厂 D01 发动机厂房项目业务分包占比较大，主要系该项目涉及恒温恒湿空调系统需要分包给专业空调安装厂家，部分低附加值的风管制作安装与其他项目工期安排冲突需要分包给外部供应商。

四、保荐人及申报会计师核查意见

保荐人及申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取了发行人公用动力及装备能源供应系统各项目成本构成明细表，分析 2019 年确认的直接材料占主营业务成本比例较 2018 年提升较大的原因，分析与公用动力及装备能源供应系统收入增长规模的匹配性，与其他成本科目增长规模的匹配性，分析 2019 年确认的直接材料与 2017 年确认的直接材料金额相近但收入差距较大的原因；

2、获取了发行人公用动力及装备能源供应系统未验收项目明细表，分析预计总成本数据、已确认主营业务成本的二级科目金额及其比例变动情况，查阅了发行人相关项目的销售合同、预算成本表、预算审批记录等收入、成本资料。

经核查，保荐人及申报会计师认为：

发行人公用动力及装备能源供应系统 2019 年确认的直接材料占主营业务成本比例较 2018 年提升较大具有合理原因，与公用动力及装备能源供应系统收入增长规模匹配，与其他成本科目增长规模匹配；2019 年确认的直接材料与 2017 年确认的直接材料金额相近但收入差距较大具有合理原因；发行人已补充披露公用动力及装备能源供应系统未验收项目预计总成本、已确认主营业务成本二级科目金额及其比例数据，各项目成本二级科目占比变动具有合理原因。

五、补充披露情况

发行人已在《招股说明书》的“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（二）营业成本”补充披露。

反馈问题 7：关于业务分包

请发行人：（1）补充披露各期与主要业务分包商的合作金额、合作内容，定价机制和价格的公允性，相关合作内容对发行人及业主的价值，分包商是否

需要具备相应资质，质量瑕疵责任追究如何划分。(2) 结合分包商所承担的工作占项目全部工时、成本的比例，补充披露是否存在分包商承担主要工作的情形。如存在，进一步补充披露客户未直接聘用分包商的原因及其合理性。

请保荐人、申报会计师核查并发表明确意见。

【反馈回复】

一、补充披露各期与主要业务分包商的合作金额、合作内容，定价机制和价格的公允性，相关合作内容对发行人及业主的价值，分包商是否需要具备相应资质，质量瑕疵责任追究如何划分

(一) 发行人报告期各期与主要业务分包商的合作金额、合作内容，合作内容对发行人及业主的价值

报告期内，发行人前五大业务分包供应商合作金额、合作内容情况如下：

2019 年度：

单位：万元

序号	分包商名称	合作内容	合作原因	合作金额	占采购总额的比例	占分包金额的比例
1	大连鸿成机电设备有限公司	冷冻水系统	“设备+安装”整体服务的采购	1,114.18	1.98%	7.63%
2	湖北兴拓智能装备有限公司	自行小车设备	附加值较低	851.19	1.51%	5.83%
3	常兴集团有限公司	风管安装	附加值较低	663.85	1.18%	4.55%
4	江苏万和涂装机械有限公司	风管加工与安装	附加值较低	649.40	1.15%	4.45%
5	山东华克工程有限公司	通风空调设备	“设备+安装”整体服务的采购	634.22	1.13%	4.34%
合计				3,912.84	6.95%	26.80%

2018 年度：

单位：万元

序号	分包商名称	合作内容	合作原因	合作金额	占采购总额的比例	占分包金额的比例
1	大连鸿成机电设备有限公司	冷冻水系统	“设备+安装”整体服务的采购	2,203.96	4.57%	20.01%
2	山东华克工程有限公司	通风空调设备	“设备+安装”整体服务的采购	885.45	1.84%	8.04%
3	安徽华顺智能装备有限公司	积放链设备系统	附加值较低	400.80	0.83%	3.64%

4	保定市精工汽车模具技术有限公司	滚边区域整包	项目工期紧张	386.40	0.80%	3.51%
5	江苏万和涂装机械有限公司	风管加工与安装	附加值较低	333.10	0.69%	3.02%
合计			--	4,209.71	8.74%	38.22%

注：由于2018年开工的五个项目均有冷冻水系统的需求，故2018年当期对大连鸿成机电设备有限公司的分包金额增加。

2017年度：

单位：万元

序号	分包商名称	合作内容	合作原因	合作金额	占采购总额的比例	占分包金额的比例
1	上海发那科机器人有限公司	机器人调试	细分专项领域分包、项目工期紧张	1,160.25	2.12%	7.66%
2	湖北三丰智能输送装备股份有限公司	双轨小车	细分专项领域分包	1,016.60	1.86%	6.71%
3	湖北天华智能装备股份有限公司	自行小车设备	附加值较低	793.49	1.45%	5.24%
4	青岛华世洁环保科技有限公司	废气处理设备	项目工期紧张	705.00	1.29%	4.66%
5	重庆市欣荣城机电有限公司	前处理加工(槽体加工)	附加值较低	615.28	1.13%	4.06%
合计			--	4,290.62	7.85%	28.33%

发行人业务分包的相关内容主要包括工艺设备、部分工艺环节模块等，涉及的专业背景包括输送设备领域、机器人调试领域、喷涂工艺领域、暖通领域、安装等。

发行人进行分包的原因包括三个方面：一是智能装备系统及公用动力及装备能源供应系统产品专业领域分散，公司作为智能装备系统集成服务商，涉及部分零星细分专项领域或在招标环节中业主建议使用一些品牌或厂家的，需要进行分包。例如输送设备自行小车，在湖北省黄石市形成了产业规模，分包供应商湖北兴拓智能装备有限公司作为当地中小型企业，在制作自行小车方面更有成本优势且质量良好。二是公司虽然具有相应的技术能力，但考虑综合成本和工期等因素，将低附加值的内容进行分包。例如涂装工艺的前处理加工（槽体加工），公司虽然在涂装装备领域具有较好的技术能力，但考虑槽体体积较大，不利于长途运输，所以从公司项目所在实施地周边，选择有加工能力的工厂进行分包。三是公司具有相关技术能力，自身也能满负荷完成制造，但考虑到分包内容附加值较低且非核心环节，故而进行分包，如安装服务、零星施工等。此外，公司的业务分包原

则上属于采购的一种。相比单一设备的采购,业务分包系指部分项目环节(模块)作为一个整体的采购。例如冷冻水系统,是一套制冷机组设备(设备采购+简单的安装),计入业务分包费用系由于公司采购的是一个“设备+安装”的整体服务。

对发行人而言,在项目工期紧张以及公司事业部现有配套已达饱和状态等情况时,业务分包的价值体现在于提高整体效率,确保公司按工期完成项目。此外,部分分包内容附加值较低,业务分包的价值在于提高公司整体效益。对业主而言,业务分包的价值间接体现在最终交付的整套智能装备系统中。

(二) 发行人业务分包定价机制和价格的公允性

公司各事业部项目经理,经过分析提出需求,确认分包范围、界面、技术要求等信息,负责相关专业的技术协议拟订、评审。公司的成本控制部门负责分包商的商务谈判、合同拟订以及建立分包供应商体系。最后,主要由各事业部进行分包供应商招标,招标过程由采购部参与及监督。

业务分包供应商范围,需要首先通过公司采购部、项目管理部门、综合技术部门、成本控制部门进行的考查,依据能力、质量、服务技术水平等共同确定。由成本控制部门依据分包内容和成本概算分析后,进行商务洽谈,经过3家及以上分包商的报价后,最终确定分包商。如比价的分包商未达到3家,则成本控制部门根据公司自身项目成本倒逼价格进行谈价,以达到控制成本并优质分包的目的。

发行人业务分包的项目或环节具有非标准的特点,分包价格没有固定的市场参考,分包价格因项目的技术难度有所差异,所以分包价格主要通过供应商比价确定。如果比价供应商少于3家,则通过成本管理按成本倒逼的方式进行价格谈判。因此,公司业务分包的定价机制及价格具有公允性。

(三) 分包商是否需要具备相应资质,质量瑕疵责任追究如何划分

发行人与业务分包供应商的合作内容主要为工艺设备及其配套设施的采购及安装,该类业务无特殊业务资质要求。

根据发行人与分包供应商分包合同中附带的《质量保证协议》,分包商对其产品或服务的质量负有相应责任。

二、结合分包商所承担的工作占项目全部工时、成本的比例，补充披露是否存在分包商承担主要工作的情形。如存在，进一步补充披露客户未直接聘用分包商的原因及其合理性

发行人与业务分包商合作内容为工艺设备及其配套设施的采购及安装，公司仅对分包商的产品或工作成果进行验收，所以没有“占项目工时”的概念，分包商按照合同约定的时间交付相关的产品。

报告期内，发行人业务分包费用占主营业务成本的比例情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
业务分包费用	15,992.73	28.90%	12,685.95	24.04%	7,912.41	19.65%
主营业务成本合计	55,333.85	--	52,766.89	--	40,272.56	--

发行人分包的原因是智能装备系统及公用动力及装备能源供应系统产品设计工作量大、专业领域分散、项目规模大、项目时间紧（详见本回复意见“反馈问题 7：关于业务分包、（一）发行人报告期各期与主要业务分包商的合作金额、合作内容，合作内容对发行人及业主的价值”之“发行人进行分包的原因”。公司作为智能装备整体解决方案服务商，业务分包属于公司采购环节中不可或缺的部分，报告期内公司分包费用相对较高具有合理性。同时，随着发行人业务规模不断增长，业务分包费用也随之增加。

2017 年至 2019 年，发行人业务分包费用占比主营业务成本的比例分别为 19.65%、24.04%、28.90%。发行人业务分包费用相对较高，但是从公司各年度向单个供应商的采购金额占比来看，分包商较为分散。2017 年至 2019 年，发行人前五大业务分包商采购金额占采购总额的比例分别为 7.85%、8.74%、6.95%，各分包商采购占比较低，所以分包商不存在承担主要工作的情形。

智能装备系统及公用动力及装备能源供应系统产品涉及的专业领域分散，如果业主分别向单个供应商进行采购，意味着将设计、设备、制造等方面相互割裂，这将导致业主的投资成本增加、对供应商的管理难度加大，同时，也较难确保质量及工期，而且责任方难以界定。因此，业主更偏向于能够提供整体解决方案，综合实力较强的公司。发行人符合业主对整体解决方案服务商的需求，所从事的

工作是通过方案设计（含研究开发）、采购、制造、安装调试等工作内容，为终端客户提供特定生产需求的非标准化、个性化的成套装备系统产品。公司的业务是一个完整的“产品+技术+服务”的过程，其核心在于整体解决方案的设计以及核心设备的制造。分包商主要承担单个设备单元或模块环节，不存在承担公司主要工作的情形。

对比同行业公司营业成本的构成，华昌达、江苏北人、瑞松科技披露的主营业务构成情况如下：

单位：万元

项目	2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华昌达						
原材料	55,194.74	38.99%	95,648.59	43.51%	102,760.28	42.04%
人工费用	24,918.06	17.61%	21,936.74	9.98%	23,626.76	9.67%
制造费用	23,604.24	16.67%	56,419.99	25.67%	56,697.58	23.19%
外委外包成本	37,827.97	26.73%	45,811.43	20.83%	61,357.49	25.10%
江苏北人						
直接材料	26,974.79	74.98%	24,588.23	79.45 %	15,533.60	83.89 %
直接人工	2,663.44	7.40%	1,831.75	5.92 %	1,014.24	5.48 %
制造费用	6,340.05	17.62%	4,529.04	14.63 %	1,968.60	10.64 %
其中：外协费用	未披露 明细	未披露 明细	1,067.46	3.45 %	319.45	1.73 %
瑞松科技						
直接材料	48,056.74	84.52%	47,687.45	82.73%	44,524.95	80.82%
人工费用	2,369.06	4.17%	2,065.90	3.58%	3,329.09	6.04%
制造费用	6,430.22	11.31%	7,886.75	13.68%	7,246.73	13.15%
其中：劳务采购	未披露 明细	未披露 明细	5,045.29	8.75%	3,935.47	7.14%

报告期内，同行业可比公司华昌达、江苏北人、瑞松科技均存在不同程度的业务分包（外委外包成本、外协费用、劳务费用，名称略有差异），其中华昌达业务分包费用金额及比例较高，与发行人类似。

发行人属于智能制造装备系统整体解决方案的集成服务商，其价值体现在整体项目管控、方案设计、以及核心部件制造，即能够根据客户个性化需求提供整体解决方案的集成能力。因此，公司只将部分非公司核心部分的项目环节（模块）进行分拆后选择分包供应商进行分包，涉及的分包内容主要系工艺设备及其配套

设施的采购及安装等，不存在分包商承担主要工作的情形。

三、保荐人、申报会计师的核查意见

保荐人及申报会计师的核查程序：

- 1、通过查阅发行人应付账款贷方明细，核查发行人业务分包供应商情况；
- 2、通过访谈发行人高管，了解业务分包的主要内容、分包原因、分包供应商的资质情况；
- 3、通过查阅发行人营业成本明细，核查发行人业务分包费用占主营业务成本的比例情况。
- 4、查阅发行人《采购招标管理办法》《机器人与智能焊装事业部分包管理办法》，了解发行人业务分包的内部流程及定价机制。

经核查，保荐人及申报会计师认为：发行人与业务分包商的合作内容主要系工艺设备及其配套设施的采购及安装等，该类业务无特别资质要求。发行人采用比价、成本倒逼的定价机制，分包价格具有公允性。公司只将部分非公司核心部分的项目环节（模块）进行分拆后选择分包供应商进行分包，不存在业务分包商承担主要工作的情形。

四、补充披露情况

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“五、发行人主要原材料及主要供应商情况，（四）公司外协加工及分包情况”部分，进行了补充披露。

反馈问题 8：关于预期信用损失

2019 年末，发行人预期信用损失率较年初发生较大变化。请发行人：（1）披露应收账款预期信用损失率的计算方法、计算过程、结论，披露调整计提比例的原因、新计提比例的充分性及合理性。（2）披露发行人 2019 年对应收账款采用与此前年度不同归集方法确定组合的原因及其合理性。（3）模拟计算预期信用损失率变化对利润表各项目的影 响，披露是否存在调节利润的情形。

请保荐人、申报会计师核查并发表明确意见。

【反馈回复】

一、披露应收账款预期信用损失率的计算方法、计算过程、结论，披露调整计提比例的原因、新计提比例的充分性及合理性

2019年1月1日之前，发行人应收账款按照账龄分析法计提坏账准备，1年以内（含1年）计提5%，1至2年（含2年）计提10%，2至3年（含3年）计提30%，3至4年（含4年）计提50%，4至5年（含5年）计提70%，5年以上计提100%。

财政部于2017年度发布了修订后的《企业会计准则第22号—金融工具确认和计量》，发行人自2019年1月1日起执行新金融工具准则。根据新金融工具准则要求，发行人应当以预期信用损失为基础，对金融工具进行减值会计处理并确认损失准备。2019年1月1日之后，发行人依据“迁徙矩阵法”模型确定预期信用损失率，主要步骤包括：第一步，计算平均迁徙率，迁徙率指在一个时间段内没有收回而迁徙至下一个时间段的应收账款的比例；第二步，根据第一步计算的迁徙率来计算历史损失率；第三步，以当前信息和前瞻性信息调整历史损失率，以反映并未影响历史数据所属期间的当前状况及未来状况预测的影响。2019年，发行人信用损失率计算过程如下：

（一）智能装备系统及公用动力及装备能源供应系统信用损失率计算过程

1、计算平均迁徙率及历史损失率

2015-2019年，发行人智能装备系统及公用动力及装备能源供应系统业务的应收账款迁徙率、应收账款迁徙率平均值及历史损失率情况如下：

账龄	2015-2016年 迁徙率	2016-2017年 迁徙率	2017-2018年 迁徙率	2018-2019年 迁徙率	平均 迁徙率	历史损失率	历史损失率 计算过程
1年以内	27.49%	30.75%	25.54%	18.73%	25.63% (a)	0.91%	a*b*c*d*e*f
1至2年	13.32%	22.17%	44.88%	57.16%	34.38% (b)	3.55%	b*c*d*e*f
2至3年	33.33%	50.79%	53.03%	0.00%	34.29% (c)	10.32%	c*d*e*f
3至4年	0.00%	0.00%	31.25%	89.19%	30.11% (d)	30.11%	d*e*f
4至5年	--	--	--	--	100.00% (e)	100.00%	e*f
5年以上	--	--	--	--	100.00% (f)	100.00%	f

注1：当年迁徙率为上年末该账龄余额至下年末仍未收回的金额占上年末该账龄余额的比重；

注2：平均迁徙率=(2015年至2016年迁徙率+2016年至2017年迁徙率+2017年至2018年迁徙率+2018

年至 2019 年迁徙率) /4

注 3: 基于谨慎性考虑, 4 年以上应收账款平均迁徙率直接认定为 100%。

2、以当前信息和前瞻性信息调整历史损失率

发行人综合考虑当前信息和前瞻性信息, 基于谨慎性对历史损失率进行调整, 调整系数为 3.02, 即预期信用损失率=历史损失率* (1+3.02), 具体情况如下:

账龄	历史损失率	预期信用损失率
1 年以内	0.91%	3.66%
1 至 2 年	3.55%	14.27%
2 至 3 年	10.32%	41.50%
3 至 4 年	30.11%	100.00%
4 至 5 年	100.00%	100.00%
5 年以上	100.00%	100.00%

注 1: 应收账款预期信用损失率小于等于 100%。

注 2: 调整系数 3.02, 系发行人反复测算确定, 测算时预期外部环境无重大变化, 考虑可比性原则, 发行人以预期信用损失率计提的坏账准备与以账龄分析法计提的坏账准备差异较小推定调整系数取值为 3.02。

(二) 规划设计服务信用损失率计算过程

1、计算平均迁徙率及历史损失率

2015 年至 2019 年, 发行人规划设计服务业务的应收账款迁徙率、应收账款迁徙率平均值及历史损失率情况如下:

账龄	2015-2016 年 迁徙率	2016-2017 年 迁徙率	2017-2018 年 迁徙率	2018-2019 年 迁徙率	平均 迁徙率	历史 损失率	历史损失率 计算过程
1 年以内	66.84%	23.12%	24.73%	10.66%	31.34% (a)	8.53%	a*b*c*d*e*f
1 至 2 年	--	56.99%	52.15%	55.37%	41.13% (b)	27.21%	b*c*d*e*f
2 至 3 年	--	--	43.40%	88.93%	66.16% (c)	66.16%	c*d*e*f
3 至 4 年	--	--	--	100.00%	100.00% (d)	100.00%	d*e*f
4 至 5 年	--	--	--	--	100.00% (e)	100.00%	e*f
5 年以上	--	--	--	--	100.00% (f)	100.00%	f

注 1: 当年迁徙率为上年末该账龄余额至下年末仍未收回的金额占上年末该账龄余额的比重;

注 2: 平均迁徙率=(2015 年至 2016 年迁徙率+2016 年至 2017 年迁徙率+2017 年至 2018 年迁徙率+2018 年至 2019 年迁徙率) /4;

注 3: 基于谨慎性考虑, 4 年以上应收账款平均迁徙率直接认定为 100%。

2、以当前信息和前瞻性信息调整历史损失率

发行人综合考虑当前信息和前瞻性信息, 基于谨慎性对历史损失率进行调整,

调整系数为-0.48，即信用损失率=历史损失率*（1-0.48），具体情况如下：

账龄	历史损失率	预期信用损失率
1 年以内	8.53%	4.43%
1 至 2 年	27.21%	14.15%
2 至 3 年	66.16%	34.40%
3 至 4 年	100.00%	52.00%
4 至 5 年	100.00%	52.00%
5 年以上	100.00%	52.00%

注：调整系数-0.48，系发行人反复测算确定，测算时预期外部环境无重大变化，考虑可比性原则，发行人以预期信用损失率计提的坏账准备与以账龄分析法计提的坏账准备差异较小推定调整系数取值为-0.48。

二、披露发行人 2019 年对应收账款采用与此前年度不同归集方法确定组合的原因及其合理性

2019 年 1 月 1 日之前，发行人应收账款分为：

1、单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大判断依据或金额标准	应收款项账面余额在 200.00 万元以上的款项； 其他应收款账面余额在 100.00 万元以上的款项
单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法	期末对于单项金额重大且有客观证据表明发生了减值的应收款项，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。如果没有客观证据表明其发生减值的，纳入账龄组合计提坏账准备。

2、按组合计提坏账准备的应收款项

确定组合的依据	款项性质及风险特征
组合 1	合并范围内关联方组合
组合 2	账龄计提组合
按组合计提坏账准备的计提方法	
组合 1	不计提坏账准备
组合 2	账龄分析法计提坏账准备

3、单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	账龄 3 年以上的应收款项且有客观证据表明其发生了减值
坏账准备的计提方法	根据其账面价值与预计未来现金流量现值之间差额确认

财政部于 2017 年度发布了修订后的《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》，发行人自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则。2019 年 1 月 1 日之后，根据金融工具的性质，发行人以单项金融资产或金融资产组合为基础评估

信用风险是否显著增加。发行人根据信用风险特征将应收账款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

应收账款组合 1：智能装备系统及公用动力及装备能源供应系统项目；应收账款组合 2：规划设计服务项目；应收账款组合 3：合并范围内关联方业务。

对于划分为组合的应收账款，发行人参考历史信用损失经验，结合当前状况及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

因此，发行人 2019 年对应收账款采用与此前年度不同归集方法确定组合，主要系遵循新金融工具准则的要求所致。

三、模拟计算预期信用损失率变化对利润表各项目的影 响，不存在调节利润情形的说明

2019 年，发行人智能装备系统及公用动力及装备能源供应系统采用预期信用损失率计提应收账款坏账准备，假设仍然以账龄分析法计提坏账准备，则两者差异测算如下：

单位：万元

账龄	2019 年末余额	预期信用损失率	坏账准备 1	账龄分析法计提比例	坏账准备 2	差异
1 年以内	21,272.14	3.66%	777.91	5%	1,063.61	-285.70
1 至 2 年	2,888.83	14.27%	412.25	10%	288.88	123.37
2 至 3 年	934.65	41.50%	387.92	30%	280.39	107.53
3 至 4 年	--	--	--	--	--	--
4 至 5 年	165.02	100.00%	165.02	70%	115.52	49.51
5 年以上	--	--	--	--	--	--
合计	25,260.65	--	1,743.10	--	1,748.40	-5.30

注 1：差异=预期信用损失率计提的坏账准备—账龄分析法计提的坏账准备

注 2：坏账准备 1=2019 年末余额*预期信用损失率

注 3：坏账准备 2=2019 年末余额* 账龄分析法计提比例

2019 年，发行人智能装备系统及公用动力及装备能源供应系统以预期信用损失率计提的应收账款坏账准备与以账龄分析法计提的坏账准备差异为-5.30 万元，金额较小，不存在调节利润的情形。

2019 年，发行人规划设计服务采用预期信用损失率计提应收账款坏账准备，

假设仍然以账龄分析法计提坏账准备，则两者差异测算如下：

单位：万元

账龄	2019 年末 余额	预期信用 损失率	坏账准备 1	账龄分析法 计提比例	坏账准备 2	差异
1 年以内	1,717.93	4.43%	76.18	5%	85.90	-9.72
1 至 2 年	157.46	14.15%	22.28	10%	15.75	6.53
2 至 3 年	54.83	34.40%	18.86	30%	16.45	2.41
3 至 4 年	22.31	52.00%	11.60	50%	11.16	0.45
4 至 5 年	--	--	--	--	--	--
5 年以上	--	--	--	--	--	--
合计	1,952.53	--	128.92	--	129.25	-0.32

注：差异=预期信用损失率计提的坏账准备—账龄分析法计提的坏账准备

注 2：坏账准备 1=2019 年末余额*预期信用损失率

注 3：坏账准备 2=2019 年末余额* 账龄分析法计提比例

2019 年，发行人规划设计服务以预期信用损失率计提的应收账款坏账准备与以账龄分析法计提的坏账准备差异为-0.32 万元，金额较小，不存在调节利润的情形。

四、保荐人及申报会计师核查意见

保荐人及申报会计师访谈了发行人财务总监，查阅了财政部于 2017 年度发布的修订后的《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》，复核了发行人应收账款预期信用损失率的计算方法、计算过程，模拟测算了发行人预期信用损失率变化对利润表各项目的影

响。经核查，保荐人及申报会计师认为：发行人 2019 年对应收账款采用与此前年度不同归集方法确定组合，2019 年末发行人预期信用损失率较年初发生较大变化，具有合理原因，主要系遵循新金融工具准则所致；发行人应收账款预期信用损失率的计算方法、计算过程合理、准确，计提比例充分，以预期信用损失率计提的坏账准备与以账龄分析法计提的坏账准备差异较小，不存在调节利润的情形。

五、补充披露情况

发行人已在《招股说明书》的“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、资产质量分析”之“（一）资产的构成分析”之“4、资产减值准备计提情况”补

充披露。

反馈问题 9：关于工程施工

请发行人：（1）补充披露 2019 年末工程施工余额大幅增加的原因及其合理性，是否存在大额已投入成本客户未认可的情形，相关工程施工期后结转情况。（2）补充披露发行人对工程施工科目的会计处理、内控措施及原始凭证类型，是否存在已出库未领用或领用不真实即确认为工程施工及相应施工进度的情形。（3）补充披露 2019 年末工程施工科目期末余额对应的主要项目、工程进度、成本确认、收入确认、结算情况以及期后进度、结算情况，说明并披露期后进度是否显著减慢。（4）披露新收入准则对发行人收入确认及合同资产、合同负债等主要科目的具体影响。

请保荐人、申报会计师核查并发表明确意见。

【反馈回复】

一、补充披露 2019 年末工程施工余额大幅增加的原因及其合理性，不存在大额已投入成本客户未认可的情形，相关工程施工期后结转情况

（一）2019 年末工程施工余额大幅增加的原因及其合理性

报告期各期末，发行人工程施工情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
累计已发生成本	17,285.26	7,310.93	6,198.23
累计已确认毛利	6,163.02	3,310.32	2,431.58
已办理结算的金额	9,325.64	5,394.15	3,265.72
建造合同形成的 已完工未结算资产	14,122.65	5,227.11	5,364.09

注：建造合同形成的已完工未结算资产=累计已发生成本+累计已确认毛利-已办理结算的金额

2019 年，发行人工程施工余额为 14,122.65 万元，同比增加 170.18%，主要系福田扩建皮卡和 SUV 生产线公用辅助系统项目、吉利汽车长兴基地机电安装工程项目、福田扩建皮卡和 SUV 生产线机运安装及现场临建项目等数个项目规模较大、推进速度，工程施工余额增加较快所致，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	客户	合同金额	2019 年末 工程施工 余额	2018 年末 工程施工 余额	2019 年末 同比增加 金额
1	MHJD2017-006 福田扩建皮卡和 SUV 生产线公用辅助系统	中国汽车工业工程有限公司	4,816.62	3,612.20	1.84	3,610.36
2	MHJD2019-010 吉利汽车长兴基地机电安装工程	吉利长兴自动变速器有限公司	3,787.00	3,155.68	--	3,155.68
3	MHJD2017-008 福田扩建皮卡和 SUV 生产线机运安装及现场临建	中国汽车工业工程有限公司	2,991.78	1,725.87	495.33	1,230.54
4	MHJD2019-005 华晨雷诺金杯 XDC 项目车身车间工艺配套工程	沈阳华晨金杯汽车有限公司	897.06	834.99	--	834.99
5	MHJD2019-001 福田异地扩建三期涂装工艺公用动力管线安装	北汽福田汽车股份有限公司 佛山汽车厂	891.82	800.04	--	800.04
6	MHJD2018-004 潍坊雷沃重工机电安装	雷沃重工股份有限公司 五星车辆厂	574.42	470.96	--	470.96
合计				10,599.74	--	--
占 2019 年工程施工余额的比例				75.05%	--	--

2019 年，发行人上述项目规模较大、推进速度较快，工程施工余额较大，同时由于上述项目，客户在项目施工过程中只是在不同节点支付项目款项，未分批次出具工程进度确认文件，发行人将收到的款项计入预收账款，因此工程施工科目余额一直未能结转至工程结算科目，工程施工余额较大。

（二）不存在大额已投入成本客户未认可情形的说明

2019 年，发行人多个公用动力及装备能源供应系统项目，由于客户在项目施工过程中未分批次出具工程进度确认文件，因此工程施工科目余额一直未能结转至工程结算科目，工程施工余额较大。但该等项目的客户对发行人项目实施状况较为认可，并已在项目实施的不同节点，按照合同的约定支付了项目款项，发行人将相关款项计入预收账款，不存在大额已投入成本客户未认可的情形，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	客户	合同金额	2019 年末 工程施工 余额	2019 末 已收款 金额	2020 年 6 月末已收 款金额	合计 已收款 金额
1	MHJD2017-006 福田扩建皮卡和 SUV 生产线公用辅助系统	中国汽车工业工程有限公司	4,816.62	3,612.20	2,451.50	700.00	3,151.50

2	MHJD2019-010 吉利汽车长兴基地机电安装工程	吉利长兴自动变速器有限公司	3,787.00	3,155.68	2,060.85	--	2,060.85
3	MHJD2017-008 福田扩建皮卡和SUV 生产线机运安装及现场临建	中国汽车工业工程有限公司	2,991.78	1,725.87	1,499.00	450.00	1,949.00
4	MHJD2019-005 华晨雷诺金杯XDC 项目车身车间工艺配套工程	沈阳华晨金杯汽车有限公司	897.06	834.99	89.71	538.23	627.94
5	MHJD2019-001 福田异地扩建三期涂装工艺公用动力管线安装	北汽福田汽车股份有限公司佛山汽车厂	891.82	800.04	356.73	267.55	624.28
6	MHJD2018-004 潍坊雷沃重工机电安装	雷沃重工股份有限公司五星车辆厂	574.42	470.96	147.00	266.33	413.33
合计			13,958.70	10,599.74	6,604.79	2,222.11	8,826.90

截至 2020 年 6 月末，上述项目已收到客户支付的款项金额合计为 8,826.90 万元，占相关合同金额的比例为 63.24%，占 2019 年末工程施工余额的比例为 83.27%，收款情况良好。

（三）相关工程施工期后结转情况

2019 年末，发行人公用动力及装备能源供应系统相关项目工程施工余额期后结转情况如下：

单位：万元

序号	项目	客户	合同金额	2019 年末工程施工余额	2020 年 6 月末工程施工余额	是否结转
1	MHJD2017-006 福田扩建皮卡和 SUV 生产线公用辅助系统	中国汽车工业工程有限公司	4,816.62	3,612.20	3,899.45	否
2	MHJD2019-010 吉利汽车长兴基地机电安装工程	吉利长兴自动变速器有限公司	3,787.00	3,155.68	3,474.31	否
3	MHJD2017-008 福田扩建皮卡和 SUV 生产线机运安装及现场临建	中国汽车工业工程有限公司	2,991.78	1,725.87	1,984.64	否
4	MHJD2019-005 华晨雷诺金杯XDC 项目车身车间工艺配套工程	沈阳华晨金杯汽车有限公司	897.06	834.99	887.95	否
5	MHJD2019-001 福田异地扩建三期涂装工艺公用动力管线安装	北汽福田汽车股份有限公司佛山汽车厂	891.82	800.04	646.63	否
6	MHJD2018-004 潍坊雷沃重工机电安装	雷沃重工股份有限公司	574.42	470.96	--	是

	五星车辆厂			
--	-------	--	--	--

上述项目，客户在项目施工过程中只是在不同节点支付项目款项，未分批次出具工程进度确认文件，因此截至 2020 年 6 月末，除 MHJD2018-004 潍坊雷沃重工机电安装项目完成总决算，结转工程施工余额外，其他项目工程施工余额均未结转。

二、补充披露发行人对工程施工科目的会计处理、内控措施及原始凭证类型的说明

（一）工程施工科目的会计处理

发行人公用动力及装备能源供应系统俗称“机电安装工程”，主要业务内容是为客户厂区及独立设备单元提供用电、供水、供暖等安装服务，报告期内遵循《企业会计准则第 15 号—建造合同》的规定。发行人承接的公用动力及装备能源供应系统如果在资产负债表日项目结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认项目收入。在资产负债表日，公司根据项目实际累计投入成本占预计总成本比例确定完工进度。在资产负债表日，如果公用动力及装备能源供应系统结果不能够可靠估计的，分别下列情况处理：已经发生的公用动力及装备能源供应系统成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的项目成本金额确认收入，并按相同金额结转公用动力及装备能源供应系统成本；已经发生的公用动力及装备能源供应系统成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的成本计入当期损益，不确认公用动力及装备能源供应系统收入。

发行人公用动力及装备能源供应系统的会计处理涉及工程施工、工程结算等多个科目，具体情况如下：

1、成本费用发生时：

借：工程施工—合同成本

贷：原材料/应付账款/银行存款等

2、月末根据累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定完工进度， $\text{合同完工进度} = \text{累计实际发生的合同成本} \div \text{合同预计总成本} \times 100\%$ ，根据完

工进度确定收入，当期收入=合同总收入×完工进度-以前会计期间累计已确认收入。并根据当月已发生成本费用确认主营业务成本，根据主营业务收入和成本的差额确认合同毛利，具体分录如下：

借：主营业务成本
 工程施工—合同毛利
 贷：主营业务收入

3、开具发票时：

借：应收账款—已开发票及回款
 应收账款—工程结算款（红字）
 贷：应交税费—应交增值税/销项税额

同时对已确认待转销项税项目进行如下处理：

借：应收账款—工程结算款（红字）
 应交税费—待转销项税额（借方蓝字）

4、取得客户认可盖章的工程进度确认文件后，据此确认应收账款，具体会计分录如下：

借：应收账款—工程结算款
 贷：工程结算
 应交税费—待转销项税额

5、固定总价合同取得终验收单或固定单价合同收到总决算时，具体会计分录如下：

借：应收账款—工程结算款（结转余额，可能为红字）
 贷：工程结算（工程结算等于结转的应收账款工程结算款，可能为红字）

借：应收账款—不开发票确认工程结算（未开具发票部分计提工程结算及销项税）

贷：工程结算

应交税费—应交增值税/销项税额

借：工程结算

贷：工程施工—合同成本

工程施工—合同毛利

（二）工程施工相关的内控措施及原始凭证类型，不存在已出库未领用或领用不真实即确认为工程施工及相应施工进度情形的说明

发行人工程施工科目与公用动力及装备能源供应系统业务密切相关。发行人公用动力及装备能源供应系统的内控措施及原始凭证类型详见本回复说明的“反馈问题 5：关于营业收入”之“四、披露公用动力及装备能源供应系统业务已竣工验收的项目占确认收入比例较低的合理性说明，中止或终止情形的说明，发行人的内控系统及现场施工、客户要求等保证发行人该项目的成本投入真实、进度准确的说明，成本投入与客户确认的完工进度不存在较大差异的说明”之“（二）发行人的内控系统及现场施工、客户要求等保证发行人该项目的成本投入真实、进度准确的说明”。发行人工程施工相关的内控措施严格，不存在已出库未领用或领用不真实即确认为工程施工及相应施工进度情形。

三、补充披露 2019 年末工程施工科目期末余额对应的主要项目、工程进度、成本确认、收入确认、结算情况以及期后进度、结算情况，期后进度未显著减慢的说明

2019 年末，发行人工程施工科目期末余额对应的主要项目（工程施工余额 500 万元以上）情况如下：

单位：万元

序号	项目	工程施工余额	工程进度	收入确认	成本确认	工程结算余额	已收款情况
1	MHJD2017-006 福田扩建皮卡和 SUV 生产线公用辅助系统	3,612.20	81.74%	3,612.20	2,261.70	--	2,451.50
2	MHJD2019-010 吉利汽车长兴基地机电安装工程	3,155.68	90.83%	3,155.68	2,672.37	--	2,060.85
3	MHJD2017-008 福田扩建皮卡和 SUV 生产线机运安装及现场临建	1,725.87	63.22%	1,725.87	1,109.60	--	1,499.00

4	MHJD2017-010 福田 D01B+U 一次管线和成品支架工程	1,003.56	100.00%	1,003.56	644.25	--	860.83
5	MHJD2019-005 华晨雷诺金杯 XDC 项目车身车间工艺配套工程	834.99	85.44%	834.99	827.81	--	89.71
6	MHJD2019-001 福田异地扩建三期涂装工艺公用动力管线安装	800.04	97.78%	800.04	539.00	--	356.73
合计		11,132.35	--	11,132.35	8,054.73	--	7,318.62
占 2019 年工程施工余额的比例		78.83%	--	--	--	--	--

2019 年末，发行人工程施工余额在 500 万元以上的项目占 2019 年工程施工余额的比例为 78.83%。该等项目工程结算余额为 0，主要系客户在项目施工过程中只是在不同节点支付项目款项，未分批次出具工程进度确认文件，因此工程施工科目余额一直未结转至工程结算科目。客户对发行人项目实施状况较为认可，该等项目已合计支付款项 7,318.62 万元，发行人均计入预收款项。

截至 2020 年 6 月末，发行人上述主要项目期后进度、工程结算情况、收款情况如下：

单位：万元

序号	项目	工程施工余额	工程进度	工程结算余额	已收款情况
1	MHJD2017-006 福田扩建皮卡和 SUV 生产线公用辅助系统	3,899.45	90.19%	--	3,151.50
2	MHJD2019-010 吉利汽车长兴基地机电安装工程	3,474.31	100.00%	--	2,060.85
3	MHJD2017-008 福田扩建皮卡和 SUV 生产线机运安装及现场临建	1,984.64	94.78%	--	1,949.00
4	MHJD2017-010 福田 D01B+U 一次管线和成品支架工程	222.25	100.00%	781.31	910.83
5	MHJD2019-005 华晨雷诺金杯 XDC 项目车身车间工艺配套工程	887.95	90.86%	--	627.94
6	MHJD2019-001 福田异地扩建三期涂装工艺公用动力管线安装	73.90	98.44%	572.73	624.27

截至 2020 年 6 月末，2019 年末发行人工程施工科目期末余额对应的主要项目工程进度达到或接近 100.00%，且收款情况良好，项目期后进度未显著减慢。

四、披露新收入准则对发行人收入确认及合同资产、合同负债等主要科目的具体影响

（一）原收入准则下发行人收入确认具体方法

1、智能装备系统收入确认具体方法

2017年、2018年及2019年，发行人智能装备系统收入确认具体方法如下：

承接的包含智能装备系统设计、加工制造、安装调试等全部或部分内容的总包或分包项目，以项目完工并交付客户且客户对该等智能装备系统最终验收合格作为收入确认时点确认收入。

2、公用动力及装备能源供应系统收入确认具体方法

2017年、2018年及2019年，发行人公用动力及装备能源供应系统收入确认具体方法如下：

公用动力及装备能源供应系统收入确认遵循《企业会计准则第15号—建造合同》的规定。发行人承接的公用动力及装备能源供应系统如果在资产负债表日项目结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认项目收入。在资产负债表日，公司根据项目实际累计投入成本占预计总成本比例确定完工进度。

在资产负债表日，如果公用动力及装备能源供应系统结果不能够可靠估计的，分别下列情况处理：已经发生的公用动力及装备能源供应系统成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的项目成本金额确认收入，并按相同金额结转公用动力及装备能源供应系统成本；已经发生的公用动力及装备能源供应系统成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的成本计入当期损益，不确认公用动力及装备能源供应系统收入。

3、规划设计服务收入确认具体方法

2017年、2018年及2019年，发行人规划设计业务收入遵循《企业会计准则第14号—收入》中关于“提供劳务”收入确认的有关规定，按完工百分比法确认收入，资产负债表日公司根据实际完成工作量占预计总工作量比例确定完工进度。发行人规划设计业务收入确认的具体工作流程一般分为业务承接、概念设计、方案设计、初步设计、施工图设计、施工配合六个阶段：（1）业务承接阶段，该阶段公司与委托方签订设计合同之后，一般会收取合同首期款，该款项属于预收

款性质，公司收到时作为项目预收款，不确认收入；（2）概念设计阶段，该阶段主要工作系根据合同要求进行概念设计，当公司向委托方提交阶段设计成果之后，根据合同约定的结算款项确认该阶段的设计费收入；（3）方案设计阶段，该阶段主要工作系设计部门根据合同要求进行总体方案设计，当公司向委托方提交阶段项目成果之后，根据合同约定的结算款项确认该阶段的设计费收入；（4）初步设计阶段，该阶段主要工作系设计部门对方案进行深入设计，当公司向委托方提交阶段项目成果之后，根据合同约定的结算款项确认该阶段的设计费收入；（5）施工图设计阶段，该阶段主要工作系设计部门根据初步设计成果进行详细的施工图设计，当公司向委托方提交阶段项目成果之后，根据合同约定的结算款项确认为该阶段的设计费收入；（6）施工配合阶段，该阶段工作主要系设计部门在出具施工图之后，配合委托方进行详细的施工、处理施工过程中的临时工程施工障碍等，并在必要时进行设计修改，在施工配合阶段，根据施工进度和合同约定的结算款项确认该阶段的设计费收入。

规划设计业务流程的每个阶段，发行人根据合同要求实施具体设计工作，当发行人向委托方提交阶段性设计成果，并通过第三方审核或获取客户签署的成果确认书之后，表明发行人已完成该设计阶段的设计劳务；根据合同约定的结算款项，该设计阶段的收入金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入发行人；同时，在该设计阶段已经发生和将要发生的成本能够合理地估计。因此，当发行人向委托方提交阶段性设计成果，并通过第三方审核或获取客户签署的成果确认书时，有证据表明已满足收入确认条件，作为规划设计业务收入的确认时点。

对于资产负债表日处于尚未完工阶段的规划设计劳务，由于发行人尚未向委托方提交该设计阶段的劳务成果，无法表明未完工阶段的规划设计劳务会得到客户的最终认可，且未完工阶段的收入金额难以可靠地计量，因此对尚未完工的规划设计劳务，不确认规划设计劳务收入。

（二）新收入准则对发行人收入确认的具体影响

2017年，财政部发布修订后的《企业会计准则第14号—收入》。按照相关规定，发行人应当自2020年1月1日起执行新收入准则。报告期内，新收入准则对发行人无影响。2020年1月1日，执行新收入准则后，发行人收入确认的具体政策未发生变化，新收入准则对公司业务模式、合同条款、收入确认等方面

未产生重大影响。

1、新收入准则对智能装备系统收入确认具体方法无影响

新收入准则第四条规定，企业应当在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

根据新收入准则，发行人收入确认时点由原“风险和报酬转移”确认调整至“控制权转移”确认。对发行人而言，智能装备系统产品，经客户终验收合格后，风险和报酬转移至客户，控制权亦转移至客户，客户能够主导该智能装备系统产品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

因此，新收入准则对智能装备系统收入确认具体方法无影响，发行人仍然在智能装备系统完成终验收的时点确认收入。

2、新收入准则对公用动力及装备能源供应系统收入确认具体方法无影响

新收入准则第十一条规定，满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务；否则，属于在某一时点履行履约义务：（一）客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益；（二）客户能够控制企业履约过程中在建的商品；（三）企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

客户对发行人公用动力及装备能源供应系统项目进度密切管控，并在一定程度上影响项目流程，具体体现在：整体技术方案和设计图纸需要经过双方确认后才能进行后续工作；发行人需要及时向客户汇报项目进度，并沟通项目实施计划；有些情况下客户会根据实际需求提出项目设计变更，发行人需予以配合。除此之外，发行人公用动力及装备能源供应系统业务满足新收入准则第十一条之条件（三），属于在某一时段内履行履约义务，具体分析如下：

（1）发行人商品具有不可替代用途。发行人的公用动力及装备能源供应系统为非标准化定制产品，需要满足特定客户特定厂区的具体规划设计、工艺特点、参数指标的要求，其由于技术独特性只能提供给签约客户。如果企业将合同中约定的商品用作其他用途，将遭受重大违约成本或改造损失或返工成本，在正常的

商业逻辑下，不可能用作其他用途。所以，公司产品具有“不可替代用途”的特征。

(2)发行人在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。因公用动力及装备能源供应系统具有非标准定制化特点，客户在合同执行过程中深度参与，监控进度，双方对于合同终止时已完成部分进行结算或补偿符合基本商业逻辑。例如，发行人与吉利汽车长兴变速器公司签订的机电安装工程合同约定，“发包人应为承包人撤出提供必要条件，支付以上所发生的费用，并按合同约定支付已完工程价款。”

因此，发行人公用动力及装备能源供应系统业务属于在某一时段内履行履约义务，实施新收入准则后，仍采用完工百分比法确认项目收入。

3、新收入准则对规划设计服务收入确认具体方法无影响

新收入准则第十一条规定，满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务；否则，属于在某一时点履行履约义务：（一）客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益；（二）客户能够控制企业履约过程中在建的商品；（三）企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

客户对发行人规划设计项目进度密切管控，并在一定程度上影响项目流程，具体体现在：规划设计方案需要经过双方确认后才能进行后续工作；发行人需要及时向客户提供各约定节点进度情况及资料；有些情况下客户会根据实际需求提出项目设计变更，发行人需予以配合。除此之外，发行人规划设计服务业务满足新收入准则第十一条之条件（三），属于在某一时段内履行履约义务，具体分析如下：

(1) 发行人商品具有不可替代用途。发行人规划设计业务为客户提供工业工艺规划设计、建筑设计的非标准化定制服务，需要满足特定客户特定厂区的不同要求，其由于设计独特性只能提供给签约客户。如果客户将合同中约定的设计图纸用作其他用途，将遭受重大违约成本或改造损失或返工成本，在正常的商业逻辑下，不可能用作其他用途。所以，公司产品具有“不可替代用途”的特征。

(2)发行人在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。因规划设计服务具有定制化特点，客户在合同执行过程中深度参与，监控进度，双方对于合同终止时已完成部分进行结算或补偿符合基本商业逻辑。

因此，发行人规划设计服务业务属于在某一时段内履行履约义务，实施新收入准则后，仍采用完工百分比法确认项目收入。

(三) 新收入准则对发行人合同资产、合同负债的具体影响

根据新收入准则，合同资产指企业已向客户转让商品而有权收取对价的权利，且该权利取决于时间流逝之外的其他因素；合同负债指企业已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务。根据新收入准则要求，发行人将 2019 年末已终验收、尚在质保期的项目应收账款中包含的质保金部分调整计入合同资产，将未终验收或未达到收入确认条件项目对应的预收款项金额调整计入合同负债，将因建造合同形成的原计入存货的已完工未结算金额调整计入合同资产，将因建造合同形成的原计入预收款项的已结算未完工金额调整计入合同负债，具体调整情况如下：

单位：万元

合并报表项目	2019 年 12 月 31 日	影响金额	2020 年 1 月 1 日
应收账款	25,341.15	-3,899.63	21,441.53
存货	60,982.26	-14,122.65	46,859.61
合同资产	--	18,022.28	18,022.28
预收账款	29,937.44	-29,937.44	--
合同负债	--	29,937.44	29,937.44

五、保荐人及申报会计师核查意见

保荐人及申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅了发行人 2019 年末工程施工余额明细表，分析 2019 年工程施工余额大幅增加的原因，获取发行人 2020 年 6 月末工程施工余额明细表，分析相关工程施工期后结转情况；

2、访谈了发行人财务总监，了解发行人对工程施工科目的会计处理、内控措施及原始凭证类型；

3、查阅了发行人 2019 年末工程施工余额明细表，了解主要项目、工程进度、

成本确认、收入确认、结算情况以及期后进度、结算情况；

4、2019 年末，对发行人工程施工余额对应的金额较大的项目实施现场监盘，现场监盘比例为 51.50%，同时由于部分项目已完成终验收尚未决算，已获得客户出具的验收文件，项目处于完工状态，风险相对较小，通过查看该等项目的验收资料、分析料工费明细表并抽查原始凭证实施替代监盘程序，整体核查比例为 81.05%；核查了发行人工程施工余额对应的主要项目的销售合同、预算成本资料、已发生成本资料（包括重要采购合同、重要业务分包合同、入库单、出库单、工程进度确认单等）、客户付款相关的银行回单、验收文件、期后竣工决算文件（包括第三方审计或监理文件）等资料，核查比例为 78.83%；查阅了报告期内工程施工一合同成本月度发生额，分析其变动情况，核查比例为 100.00%，未发现异常波动。

5、查阅了新收入准则，访谈了发行人财务总监，了解新收入准则对发行人各业务收入确认的影响，对合同资产、合同负债等主要科目的具体影响。

经核查，保荐人及申报会计师认为：

发行人 2019 年末工程施工余额大幅增加具有合理原因，不存在大额已投入成本客户未认可的情形；发行人工程施工会计处理准确，相关内部控制健全，不存在已出库未领用或领用不真实即确认为工程施工及相应施工进度的情形；发行人已补充披露 2019 年末工程施工科目期末余额对应的主要项目、工程进度、成本确认、收入确认、结算情况以及期后进度、结算情况；新收入准则对发行人各业务收入确认无影响，对合同资产、合同负债等主要科目的具体影响已补充披露。

六、补充披露情况

发行人已在《招股说明书》的“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“四、主要会计政策及会计估计”之“（二十）主要会计政策变更、会计估计变更”，《招股说明书》的“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、资产质量分析”之“（一）资产的构成分析”之“2、流动资产”之“（7）存货”补充披露。

本页无正文，为《关于迈赫机器人自动化股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复说明》之签章页)

法定代表人、董事长：


王金平

迈赫机器人自动化股份有限公司

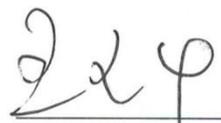


2020年8月3日

发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于迈赫机器人自动化股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复说明》的全部内容，确认本回复说明不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

法定代表人、董事长：

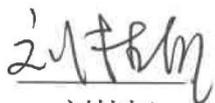

王金平

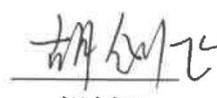
迈赫机器人自动化股份有限公司



本页无正文，为《关于迈赫机器人自动化股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复说明》之签章页）

保荐代表人签名：


刘桂恒


胡剑飞



保荐机构董事长声明

本人已认真阅读迈赫机器人自动化股份有限公司《关于迈赫机器人自动化股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复说明》的全部内容，了解回复说明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，本回复说明不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

法定代表人、董事长：



黄炎勋

