



《关于北京天宜上佳高新材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函》之核查意见

众环专字(2019)011367号

上海证券交易所:

根据上海证券交易所文件《关于北京天宜上佳高新材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函》(上证科审(审核)(2019)139号)的要求,本所及申报会计师对北京天宜上佳高新材料股份有限公司(以下简称“天宜上佳”或“公司”)问询函中提出的问题进行了专项核查,现将核查情况报告如下:

问题 2. 关于发行人与纵横机电的技术使用费

2017年3月3日,发行人与纵横机签订补充协议,由纵横机电承接发行人与铁科院车辆所之间的合作协议。根据补充协议,在2017年3月至2025年期间,发行人在中国境内市场针对TS355/TS399型闸片的净销售量的5%,向纵横机电支付技术使用费。

请发行人进一步说明:(1)2017年与纵横机电签署补充协议之前,发行人是否就使用合作协议项下技术支付相应成本。若是,说明具体情况;(2)2025年之后发行人是否须继续支付技术使用费,双方是否就协商机制等事项进行约定;(3)回复中关于“2016-2018年TS355/TS399型新造闸片销售占比合计分别为14.35%、5.27%、3.47%”的计算口径,是否与双方协议中约定的技术使用费范围和金额一致,与公司实际TS355、TS399闸片销售的差异,公司与纵横机电约定的技术使用费的计算方式,报告期内是否对相关技术使用费予以充分的计提。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

核查情况如下:

一、2017年与纵横机电签署补充协议之前,公司就使用合作协议项下技术支付相应成本情况

在2017年3月天宜上佳与纵横机电签署补充协议前,天宜上佳未就原《合作协议》项下技术向铁科院车辆所或纵横机电支付相关成本。

二、2025年之后公司须继续支付技术使用费,双方是否就协商机制等事项进行约定

2017 年签署的《补充协议》，约定技术使用费支付期限为“至自本补充协议生效日起至 2025 年止，后续相关事宜双方协商确定”。

根据纵横机电 2019 年 5 月出具的《说明》，其确认：“《补充协议》到期后，该技术使用费是否收取将通过双方协商确定，有可能继续执行原《补充协议》”。

三、回复中关于“2016-2018 年 TS355/TS399 型新造闸片销售占比合计分别为 14.35%、5.27%、3.47%”的计算口径，是否与双方协议中约定的技术使用费范围和金额一致，与公司实际 TS355、TS399 闸片销售的差异，公司与纵横机电约定的技术使用费的计算方式，报告期内是否对相关技术使用费予以充分的计提

1、TS355/TS399 型新造闸片与公司实际 TS355/TS399 闸片销售的口径差异

报告期各期，TS355/TS399 型新造闸片销售收入合计分别为 6,733.53 万元、2,670.04 万元和 1,934.77 万元，占比分别为 14.35%、5.27%和 3.47%，为铁总联采业务模式下的新造闸片销售，占公司销售收入比例总体较小。

报告期各期，公司全部 TS355/TS399 型闸片（包括新造和检修闸片）实现的收入合计分别为 3.86 亿元、3.64 亿元和 3.27 亿元，占比为 82.47%、71.90%和 58.86%，因此与回复“2016-2018 年 TS355/TS399 型新造闸片销售占比合计分别为 14.35%、5.27%、3.47%”的统计口径有差异。

2、TS355/TS399 型新造闸片销售占比与《补充协议》约定的口径差异

2017 年 3 月双方签订的《补充协议》约定的技术使用费，计算方式如下：（1）2017 年 3 月之后公司获取的境内 TS355/TS399 型粉末冶金闸片业务（不含检修片及向纵横机电或铁科院销售的闸片）；（2）上述产品净销售量的 5%，净销售量指该产品开出发票并收到的销售收入（含税）（即实现回款）。

因此，上述技术使用费的计提范围和金额与回复“2016-2018 年 TS355/TS399 型新造闸片销售占比合计分别为 14.35%、5.27%、3.47%”有差异，具体差异如下：

（1）2016 年，公司 TS355/TS399 型新造闸片销售收入 6,733.53 万元，均为 2017 年 3 月之前获取的订单，因此无需支付技术使用费。

（2）2017 年，公司 TS355/TS399 型新造闸片销售收入 2,670.04 万元，其中，2,522.44 万元为为 2017 年 3 月之前获取的订单，因此无需支付技术使用费；147.60 万元为 2017 年 3 月之后获取的订单，但未实现《补充协议》项下约定的回款，因此无需支付技术使用费，公司待回款后计提技术使用费。

（3）2018 年，公司 TS355/TS399 型新造闸片实现销售收入 1,934.77 万元，其中 2017 年 3 月前获取的订单实现销售收入 347.17 万元，无需支付技术使用费；2017 年 3 月后获取的订

单实现销售收入 1,587.60 万元，回款金额为 1,841.62 万元（注：回款金额为含税收入， $1,587.60 \times 1.16 = 1,841.62$ 万元），按照《补充协议》的约定计提 5%，即 92.08 万元（ $1,841.62$ 万元 $\times 5\% = 92.08$ 万元）。

截止本问询回复出具日，公司已支付上述技术使用费，根据纵横机电 2019 年 5 月出具的《说明》，纵横机电对此无异议。

综上，报告期内，公司对纵横机电支付的技术使用费计提充分。

我们就该问题执行的主要核查程序如下：

- 1、核查了公司提供的说明，查阅了公司与铁科院机辆所以及纵横机电签订的合作协议、补充协议；
- 2、核查了报告期内公司 TS355、TS399 型产品销售合同、销售回款等情况；
- 3、取得了公司支付技术使用费的银行电子回单，以及纵横机电 2019 年 5 月出具的《说明》。

经核查我们认为公司就该问题的补充说明与企业实际情况相符，报告期内，公司对纵横机电支付的技术使用费计提充分。

问题 5.关于收入确认及调整

报告期，发行人公司将销售承担安装质量责任保证的闸片散件的收入确认原则由原“由客户签收后取得客户签收单时确认收入的实现”修改为“在按合同约定向客户提供闸片散件，由客户签收且根据合同约定完成对客户组装成的闸片整件检验合格后确认收入的实现”，进而对收入确认予以调整。调减金额分别为 307.68 万元、2,706.39 万元、2,579.13 万元，合计 5593.20 万元，应收账款调减金额分别为 341.98 万元、3,350.13 万元及 6,163.70。

请发行人进一步说明：（1）说明收入确认时点变更的原因及背景、认定为会计政策变更而不认定为会计差错更正的原因；（2）承担安装质量保证的销售的收入逐渐上升的原因，未来是否存在进一步上升的趋势；（3）安装质量保证责任收入主要对应的业务模式及该类业务模式开始的时间、安装质量责任保证的具体要求和执行标志、从闸片由客户签收到完成对客户组装成的闸片整件检验后确认收入的时间跨度、不承担安装质量保证责任业务模式及合同是否能够与承担安装保证责任业务及合同予以明确区分；（4）针对同一铁路局或检修基地采购的检修片、是否同时存在承担安装质量保证责任及不承担安装质量保证责任的情况；（5）两种业务是否存在实质上差异、是否能够明确区分，不同模式及合同之间的签订是否存在调节的可能；（6）相关检验合格确认的内部控制及外部监督程序、是否存在调节完成检验合格时间

从而对收入予以跨期调整的情况；（7）报告期内，公司共计与 10 家地方铁路局下属（或相关）公司签订了闸片检修协议，其中有 5 家铁路局下属（或相关）公司具备了闸片零配件（散件）翻新、组装能力，上述检修协议的主要内容，是否具备翻新及组装能力的认定标准；（8）安装质量责任保证是属于实质性的合同产品交付应履行的义务还是售后责任，同一合同但分散交货如何安排签收、检验并确认收入，是否存在跨期调节情况，以该时间确认收入是否合规并保持一致，上述收入确认政策信息披露是否准确；（9）报告期，收入调整的具体账务处理过程、实现销售收入的具体时点；（10）2018 年调减的应收账款条件金额较大的原因、报告期发出商品具体的收入确认时点、是否存在未开具合格证的产品或者发出商品持续未能确认收入的情形；（11）新修订的《企业会计准则第 14 号——收入》对公司收入的影响

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

核查情况如下：

一、说明收入确认时点变更的原因及背景、认定为会计政策变更而不认定为会计差错更正的原因

1、原收入确认时点确定的原因及背景

制动闸片是高铁列车制动系统的关键零部件，闸片质量和性能直接影响列车的运行安全。2013 年以前我国高铁列车上所使用的制动闸片长期依靠国外进口。

天宜上佳成立于 2009 年，主要从事高速列车/动车组、机车车辆、城市轨道交通车辆制动系统用闸片、闸瓦产品的研发、生产和销售。公司经过 4 年的研究和试验，于 2013 年 9 月公司取得 5 个产品 7 个动车组车粉末冶金闸片 CRCC 铁路产品认证证书。2013 年 11 月，公司生产的闸片在哈大线 CRH380B 高寒动车组批量装车推广应用。

公司最初销售的动车组闸片产品为全新华片，应各铁路局对物资管理挖掘有效资源、大力开展“修旧利废”的号召，公司从 2014 年起开始结合动车组闸片各结构部件可拆卸，闸片磨耗到限后其主要部件钢背可检修并可重复使用的特性，通过大量试验分析及技术验证，确认了闸片检修的可行性方案，并通过与主机厂签订闸片检修技术协议及质量评审，最终明确以合作检修的方式进行产品的销售。

公司闸片各组件生产完成经组装后成为成品闸片，组装环节对组装工序的设备、工艺、人员的要求相对简单。根据公司的生产经验，如果核心部件没有质量问题，组装过程中发生损坏的可能性较小，组装的成品和散件只会因运输（碰撞）、搬运（摔坏），或储存不当（淋雨生

锈)等原因产生外观损坏,经简单检测维修后不影响产品使用。因此公司与路局协商将最终的组装工序交给路局认可的检修企业完成。公司对产品的组装过程进行指导,并对产品组装完成后的整件进行检测合格后开具合格证。

2014年9月,公司与北京铁路局局属企业北京京铁车辆装备制造有限公司(以下简称“京铁装备”)签订动车组闸片合作检修合作协议,正式开展动车组闸片检修业务的合作。公司委托京铁装备负责旧闸片的回收、拆解、清洗和检修闸片的组装,以及产品市场营销工作;公司负责闸片检修生产技术的指导,旧闸片拆解配件的质量检验与回收,以及套装配件的配送和产成品质量检验工作。根据协议约定公司向京铁装备提供符合国家及铁路总公司相关产品技术的合格配件,由于配件产品质量问题所成的经济损失由公司承担。京铁装备应认真落实相关产品生产技术标准和工艺标准要求,确保产品生产质量,由于生产过程中未落实相关标准要求所造成的产品质量问题和相应的经济损失由京铁装备承担。

报告期内大部份框架协议对公司后序指导安装并开具合格证前的责任并未明确,公司与客户签订检修框架协议后,在该协议框架下与相关客户另行签订购销合同(不同客户签署的具体合同名称有所不同,以下统称为“购销合同”)等对具体产品类型、产品数量、产品价格、运费支付、验收要求、结算方式等进一步明确,公司根据购销合同安排生产、供货和项目实施。截至目前,公司已与10家铁路局开展合作检修业务。

公司在制订收入确认原则时,针对上述情况根据现行《企业会计准则-收入》的规定,对收入确定的时点进行了评估,评估情况如下:

(1)公司将闸片交付给客户后,由客户自行安排组装工作、定价销售。报告期内虽然公司对指导客户安装,但由于该工序较为简单,对技术没有太高要求,在该环节产生风险的情况较低。从检修模式开展至今尚无一例由于此环节出现问题而产品的退货,故指导安装不构成公司所有权转移的主要风险,公司在发货并经对方签收后商品的主要的风险与报酬已经转移。

(2)公司发出商品由客户签收后,保管责任在对方,公司没有保留通常与所有权相联系的继续管理权,也没有对已出售的商品实施有效控制。

(3)根据公司与上述客户签订的购销合同,明确了销售价格,且合同付款是以其对公司产品发货后经客户对所发产品验收合格出具签收单后一定期限内支付。

据此,报告期内公司销售承担安装质量责任保证的闸片散件的原收入确认原则为“由客户签收后取得客户签收单时确认收入的实现”。

2、调整收入确认时点的原因及背景

2017年7月,财政部对《企业会计准则-收入》(以下简称“新收入准则”)进行了修订,

根据新准则规定收入“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”。新收入准则与现行收入准则最大的变化是企业判断商品的控制权是否发生转移时，应当从客户角度进行分析。在合同开始时应当对合同进行评估，识别合同中所包含的各单项履约义务，在履行各单项履约义务时，分别确认收入。新收入准则在 2020 年在所有境内上市公司执行。

新收入准则发布后，公司根据新收入准则对收入业务进行了梳理，鉴于报告期内公司销售承担安装质量责任保证的闸片散件业务规模逐渐扩大，报告期各期分别实现收入 13,922.13 万元、20,172.04 万元和 23,023.94 万元。根据公司与客户签订的《检修合作协议》，“公司负责闸片维修生产技术指导,旧闸片拆解配件的质量检验与回收,以及新品配件的配送和产成品质量检验，并负责开具《产品合格证》与粘贴标识。”根据新收入准则规定当企业向客户转让商品时，如果“该商品与合同中承诺的其他商品具有高度关联性”通常会被认定为企业向客户转让该商品的承诺与其他承诺不可单独区分。故公司开具合格证的承诺与公司销售配件的承诺具有高度关联性，应认定为一项履约义务。根据检修协议及实际业务流程，局属企业在验收后负责检修闸片的组装工作，公司负责闸片维修生产技术指导，以及组装后整件的产品质量检验并负责开具《产品合格证》。根据新准则规定从客户角度分析，如果产品安装后不能取得合格证，产品将不能对外销售，故合格证应该是客户取得经济利益的前提。

公司根据新收入准则对收入会计政策进行了梳理，将销售承担安装质量责任保证的闸片散件的收入确认原则由原“由客户签收后取得客户签收单时确认收入的实现”修改为“在按合同约定向客户提供闸片散件，由客户签收且根据合同约定完成对由客户组装成的闸片整件检验合格后确认收入的实现”，调整的收入确定原则主要基于以下考虑：

(1) 更符合公司业务特点及新收入准则的要求

根据公司与客户签订的具体购销合同，虽然只对交付货物的验收标准、方法及地点等作出明确要求，并以签收为结算依据。但根据检修协议及实际业务流程，公司负责组装后整件的产品质量检验并开具《产品合格证》。由客户签收且根据合同约定完成对由客户组装成的闸片整件检验合格后作为闸片散件控制权转移的时点，更符合业务特点及谨慎性原则，以及新收入准则《企业会计准则第 14 号——收入》第四条“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。”的规定。

(2) 提供的会计信息更可靠

公司销售承担安装质量责任保证的闸片散件收入确认政策调整后不仅更符合业务特点及

谨慎性原则，而且公司按照客户的通知对已检验产品开具产品合格证并粘贴标识，受到客户组装安排以及铁路局动车组实际使用需求的制约，与闸片产品的最终用途更加相关和匹配，属于较为可靠客观的审计证据。因此，以上符合“会计政策变更能够提供更可靠、更相关的会计信息”的原则。

为了更好的反映业务特点，更具可靠性、谨慎性，2018年12月9日，经公司第一届董事会第二十七次会议审议通过，公司将销售承担安装质量责任保证的闸片散件的收入确认原则由原“由客户签收后取得客户签收单时确认收入的实现”修改为“在按合同约定向客户提供闸片散件，由客户签收且根据合同约定完成对由客户组装成的闸片整件检验合格后确认收入的实现”。此项会计政策变更对比较数据进行了追溯重述，报告期分别调减收入307.68万元、2,706.39万元、2,579.13万元，占调整后营业收入的0.66%、5.34%、4.62%。

3、上市及 IPO 公司类似调整案例

捷佳伟创（300724.SZ）经董事会批准，对收入确认原则进行了会计政策变更，变更内容如下：报告期将收入确认的具体方法由“在取得客户验收资料或虽未取得客户验收资料，但收款达到80%以上，且设备已实际使用”变更为“公司已根据合同约定将产品交付给购货方，经购货方验收合格，并出具验收单”。

顶点软件（603383.SH）经董事会批准，对收入确认原则进行了会计政策变更，变更内容如下：报告期将定制软件业务的收入确认原则由“完工百分比法”变更为“项目已经完成并取得客户验收时确认收入”。

综上，公司收入确认时点变更属于会计政策变更，公司变更收入确认时点能够更符合业务特点及谨慎性原则，变更后能够提供更可靠、更相关的会计信息，更加符合新修订的《企业会计准则第14号——收入》的相关规定。

二、承担安装质量保证的销售的收入逐渐上升的原因，未来是否存在进一步上升的趋势的分析

报告期各期，公司承担安装质量保证的闸片散件实现收入分别为13,922.13万元、20,172.04万元和23,023.94万元，占营业收入的比例分别为29.73%、39.83%和41.28%。

在销售闸片散件业务下，客户具备旧闸片的拆解、清洗、检验、检修大钢背的维修及组装能力时，公司一般向其提供不含钢背的摩擦块、连接件等闸片散件，由其自行负责检修大钢背的维修工作，在因产能产量安排及铁路局动车组段需求较为紧急的情况下，公司也会将钢背连同摩擦块、连接件等闸片散件一并提供；客户具备检修闸片的组装能力，但不具备检修大钢背的维修能力时，公司一般将钢背连同摩擦块、连接件等闸片散件一起提供。同时，检修闸片

的供应总量仍受到回收的旧闸片数量限制，且部分闸片因多次回收而破损、变形导致无法使用，销售过程中若遇检修闸片库存不足时，公司为了满足供货需求也会提供使用新大钢背的闸片产品。

因此，承担安装质量保证的闸片散件收入具体又可以分为含新大钢背业务收入、含检修大钢背业务收入和不含大钢背业务收入，具体构成如下：

单位：万元

项目		2018 年度	2017 年度	2016 年度
承担安装质量保证的闸片散件	新大钢背	2,789.60	7,890.49	10,165.81
	检修大钢背	6,852.94	4,652.15	2,755.04
	不含大钢背	13,381.40	7,629.40	1,001.28
合计		23,023.94	20,172.04	13,922.13

报告期各期，公司承担安装质量保证的闸片散件实现收入规模及占比逐年上升，其具体原因如下：

(1) 公司在于既有客户加强散件业务合作的同时，2016 年 9 月公司与新增客户成都西南铁路物资有限公司签订协议，开展闸片散件相关业务，2017 年、2018 年相应实现收入 2,580.19 万元和 1,660.87 万元。

(2) 上述客户采购闸片散件的价格低于闸片整件价格，且该业务模式下，公司节省了组装时间及成本，减少了部分配件的采购，保持了较高的毛利率水平。因此，报告期内公司与上述客户加强了该业务模式下的合作，销售闸片散件的占比较闸片整件有所提升，由 50%左右增加至 90%左右。

在铁总“修旧利废”的号召下，各地方铁路局对于检修业务的参与程度可能进一步提高。在公司与各地方铁路局及下属企业合作不断加深，在公司技术指导及支持下，具备闸片零配件（散件）翻新、组装能力的局属企业数量可能进一步增加。（该业务模式下，公司节省了组装时间及成本，减少了部分配件的采购，维持了较高水平的毛利率。预计未来公司承担安装质量保证的闸片散件销售收入存在进一步上升的趋势。

三、 安装质量保证责任收入主要对应的业务模式及该类业务模式开始的时间、安装质量保证责任保证的具体要求和执行标志、从闸片由客户签收到完成对客户组装成的闸片整件检验后确认收入的时间跨度、不承担安装质量保证责任业务模式及合同是否能够与承担安装保证责任业务及合同予以明确区分；

承担安装质量保证责任对应的主要业务模式为“合作检修”中需要安装的闸片散件，该项业务模式最早开始于 2014 年末，公司与北京京铁车辆装备制造有限公司签订了第一份合作检

修协议，至 2018 年末与公司建立合作检修关系的地方铁路局下属（或相关）公司一共有 10 家。

根据公司与客户签订的检修协议以及实际业务流程，安装质量责任保证的具体要求一般为：公司派驻技术、质检、生产管理人员负责对客户闸片维修生产技术指导，旧闸片拆解配件的质量检验与回收，以及新品配件的配售和产成品质量检验，并负责开具《产品合格证》与粘贴检验标识，同时根据客户产能和产量定期进行质量监督检查验收。执行标志则一般包括：闸片维修组装的技术指导文件、对客户生产、技术、质检等人员的培训记录、组装后整件组装记录、产品外观百检及用于追溯的影像记录、《检验回执单》、开具的《产品合格证》与粘贴检验标识等。

闸片由客户签收到完成对客户组装成的闸片整件质量检验开具合格证确认收入的时间因不同客户组装能力、产能产量及具体组装安排的不同而有所差别，通常为 2 周左右，在客户遇到铁路局动车段需要集中备货的情况下，开具合格证的时间可能会延长超 1 个月。因此，公司对闸片整件质量检验及出具合格证的时间受到客户组装能力、产能产量及生产安排的限制，并受到铁路局动车组实际使用需求的制约，不具备主观控制质量检验合格并出具合格证的时点的能力。

不承担安装质量保证责任业务模式与承担安装保证责任业务模式可以通过检修客户的销售订单和采购需求准确区分，检修客户在销售订单上注明采购需求为“整片”为不承担安装质量保证责任业务模式，采购需求为“套装”、“散件”、“配件”为承担安装保证责任业务模式。

四、 针对同一铁路局或检修基地采购的检修片、是否同时存在承担安装质量保证责任及不承担安装质量保证责任的情况；

同一检修基地存在即采购闸片整片又采购套装的情况，即公司销售给同一检修基地的产品既有承担安装质量保证责任的产品又有不承担安装质量保证责任的产品。检修基地一般情况下均会采购“套装”散件，自行组装后对外销售，但一旦遇到突发情况（如：检修基地因人员或设备导致产能不足、动车段用户突发供货需求），检修基地由于时间太短不能及时生产出来闸片以满足客户的订单需求，会向公司采购整片后直接对客户销售。

五、 两种业务是否存在实质上差异、是否能够明确区分，不同模式及合同之间的签订是否存在调节的可能

承担安装质量保证责任的闸片散件与不承担安装质量保证责任的闸片整件业务，其在产品核心生产技术、主要工艺流程、最终产品用途、公司承担产品质量责任方面无实质差异，但在具体执行层面存在一定差异，能够明确区分，主要体现如下方面：

差异	承担安装质量保证责任的闸片散件	不承担安装质量保证责任的闸片整件
----	-----------------	------------------

产品形式	摩擦块、连接件、钢背等闸片组件	闸片整件
工序	客户参与闸片零配件（散件）翻新以及闸片散件的组装工作	公司负责闸片组装工作并最终提供闸片整件
价格	整体价格偏低	整体价格偏高
合同体现	体现产品需求为“套装”、“散件”、“配件”等	具体型号或适用车型的闸片整片

两种业务在产品形式、工序、价格、合同体现等方面存在差异，能够明显区分。两种业务的开展受具体交易对方实际需求、具体签订的购销合同等约束。公司不同模式及合同之间的签订不存在调节的可能。

六、 相关检验合格确认的内部控制及外部监督程序、是否存在调节完成检验合格时间从而对收入予以跨期调整的情况；

内部控制方面，公司检验员均需通过公司质检部培训授权后方可上岗。粉末冶金检修闸片外购配件及组装过程产品检验均需要质检部检验确认后方可投入使用，同时检验员对粉末冶金检修闸片进行外观百检及用于追溯的影像记录、尺寸抽检，检验合格后粘贴检验标识等，开具《检验回执单》后产品方可入库。最后根据发货信息，质检部根据《检验回执单》来核对，如有疑问，则由检验员开具产品合格证，质检部部长进行签字确认。

外部监督方面，客户提出发货需求，检修基地检验员进行发货信息确认，同时将信息发送至质检部相关负责人，相关负责人根据检修合格标识使用记录来进行核对信息，如有疑问，则由相关负责人开具产品合格证，质检部部长进行签字确认，并以邮寄的形式发送给客户。公司对闸片整件质量检验及出具《产品合格证》建立了内部控制及外部监督程序。公司不存在调节完成检验合格时间从而对收入予以跨期调整的情况。

七、 报告期内，公司共计与 10 家地方铁路局下属（或相关）公司签订了闸片检修协议，其中有 5 家铁路局下属（或相关）公司具备了闸片零配件（散件）翻新、组装能力，上述检修协议的主要内容，是否具备翻新及组装能力的认定标准；

1、上述检修协议主要内容

报告期内，公司与客户签订的检修协议视客户、具体产品、合作程度不同而有所不同，公司与主要客户签订的检修协议在主要内容方面相似，相关内容如下（不同客户具体条款细节可能有所不同）：

核心条款	主要内容
合作范围与内容	1、公司授权客户粉末冶金闸片的具体规格型号； 2、业务合作范围与内容一般为客户负责旧闸片的回收、拆解、清洗和检修闸片的组装以及产品市场的营销公司，公司负责闸片维修生产技术指导，旧闸片拆解配件的质量检验与回收，以及新品配件的配送和产成品质量检验，并负责开具《产品合格证》，同时定期进行质量监督检查

产品质量保证	验收。 1、公司向客户提供符合产品技术标准的合格配件产品，由于产品质量问题所造成的经济损失由公司承担； 2、客户应认真落实相关产品生产技术和工艺标准要求，确保产品生产质量，由于生产过程中为落实相关标准要求所造成的产品质量问题和相应的经济损失由客户承担。
产品售后服务及质量保修期	公司负责对检修闸片运用过程中的技术支持和售后服务，产品质量保修期为自装车之日起至磨损到限止
采购供应与销售	1、客户生产所闸片配件产品的采购，应与公司签订正式“供销合同”，确认价格及交货时间； 2、客户需在收到货物后限定期限内对产品的质量进行检验，因产品质量及包装不符合质量标准的，由公司予以换货或退货。
产品价格的确定	双方协商确定
结算方式：	发货后限定期限内对请账目，结清货款
合作期限	1 一般为 2 年

2、是否具备翻新及组装能力的认定标准

公司客户是否具备闸片零配件（散件）翻新、组装能力的一般认定标准包括：（1）与检修闸片拆解、组装相关的作业场地以及配套设备；（2）具备从事具体工作的生产、技术、质检人员配备；（3）在公司的技术指导下建立闸片组装等相关技术手册、工艺文件。

除上述客观条件外，公司、铁路局用户、局属企业共同在现场对检修设备、工装、人员、过程控制、作业记录、检修作业演示、检验方法结果等逐一验收，最终形成评审意见，审核通过闸片检修，之后才可以正式开展闸片检修工作。

八、安装质量责任保证是属于实质性的合同产品交付应履行的义务还是售后责任，同一合同但分散交货如何安排签收、检验并确认收入，是否存在跨期调节情况，以该时间确认收入是否合规并保持一致，上述收入确认政策信息披露是否准确

1、安装质量责任保证是属于实质性的合同产品交付应履行的义务还是售后责任

根据公司与客户签署的检修协议及实际业务流程，公司负责组装后整件的产品质量检验并开具《产品合格证》。在公司对整件产品质量检验并开具《产品合格证》前，客户虽对闸片散件进行签收但无法主导该产品使用并从中获得几乎全部的经济利益，亦无法投放动车组段使用。安装质量责任保证属于实质性的合同产品交付应履行的义务。

2、同一合同但分散交货如何安排签收、检验并确认收入

公司销售承担安装质量保证责任的闸片散件收入确认具体流程及单证情况如下：

公司根据客户合同/订单需求执行发货，销售部编制《发货申请单》，并审核是否满足合同（或订单）约定数量及交付时间，确定满足发货要求后安排成品库办理出库、开具《装箱及发运单》、安排装车发运。依据物流运输单及《装箱发运单》由客户签收货物，单据返回公司

后备份存档，原件交财务作为结算依据。

客户根据自身生产需要进行闸片散件组装作业，公司派驻相关人员依据检验标准对组装后的整片进行验收，并在每个经检验合格的产品上粘贴合格标后做好合格标登记记录，上传公司质检部备案。客户根据其自身需要通知公司签发合格证，质检部将客户需要开具合格证数量与合格标使用台账核对无误后签发合格证，合格证上注明签发的产品名称、产品序列号及数量，签发合格证的数量由客户确定，与发货数量无一一对应关系。质检部按月将合格证备份文件交财务部门存档，财务部门根据收到的产品合格证编制相关台账，并根据合格证签发的数量及销售合同约定的销售价格确认收入。

因此公司同一合同但分散交货对应的签收、检验及确认收入根据上述的流程和单证，确保了与收入确认控制程序的有效。

3、是否存在跨期调节情况，以该时间确认收入是否合规并保持一致，上述收入确认政策信息披露是否准确

公司对闸片整件质量检验及出具合格证的时间受到客户组装能力、产能产量及生产安排的限制，并受到铁路局动车组实际使用需求的制约，不具备主观控制质量检验合格并出具合格证的时点的能力；公司对销售承担安装质量保证责任的闸片散件收入确认具有相关的控制程序。公司不存在跨期调节收入的情况。

公司销售承担安装质量责任保证的闸片散件的收入确认时点在按合同约定向客户提供闸片散件，由客户签收且根据合同约定完成对客户组装成的闸片整件检验合格后确认收入的实现，该时间确认收入更符合公司业务特点及谨慎性原则、能够提供更可靠、更相关的会计信息，符合《企业会计准则第 14 号——收入》关于收入确认的规定。公司收入确认政策变更后，能够提供更可靠、更相关的会计信息，2016 年、2017 年营业收入相应调整，其他项目也一并调整，保持了报告期内财务信息的列报一致性和可比性。

九、 报告期，收入调整的具体账务处理过程、实现销售收入的具体时点

1、收入调整的账务处理过程

报告期公司按照截止报告期末已取得客户签收单、尚未开具《产品合格证》及粘贴标识的产品数量，调减报告期各期主营业务收入、增值税-销项税及对应客户的往来；同时冲回上述产品的成本，调增发出商品。

2、实现销售收入的具体时点

公司根据合同协议的约定，将需要组装的套件发给客户，由客户对产品进行签收，客户根据需要将套件组装成整件闸片，通过公司检测，检测完成后由公司在产品上粘贴合格标，公司

根据客户的要求按批次签发合格证时确认销售收入的实现。

十、2018年调减的应收账款条件金额较大的原因、报告期发出商品具体的收入确认时点、是否存在未开具合格证的产品或者发出商品持续未能确认收入的情形；

1、2018年调减的应收账款条件金额较大的原因

因会计政策调整，2018年公司调减应收账款金额6,163.70万元，金额较大的原因系：因收入确认政策调整，相应调整期末应收账款余额6,488.11万元，按现有坏账准备政策计提坏账准备324.41万元，据此调减应收账款账面价值6,163.70万元，具体影响的应收账款明细如下：

客户名称	规格型号	应收账款
北京京铁车辆装备制造有限公司	TS355	2,050.32
成都西南铁路物资有限公司	TS355	1,606.39
哈尔滨铁路局工业处哈尔滨机车车辆配件厂	TS399	288.00
南昌铁路通达工贸有限责任公司	TS122	393.82
南昌铁路通达工贸有限责任公司	TS355	1,197.10
上海铁路机车车辆发展有限公司	TS122	186.76
上海铁路机车车辆发展有限公司	TS355	765.72
调整账面余额合计		6,488.11

截至2016年末，公司0.13万片承担安装质量保证责任的闸片散件因未开具《产品合格证》而未确认收入307.68万元及对应收账款359.98万元。

截至2017年末，公司1.62万片闸片散件因未开具《产品合格证》而未确认收入3,014.06万元及相应应收账款3,526.46万元，同时2016年末发出的闸片散件已于2017年全部开具合格证后确认收入307.68万元，上述综合影响2017年营业收入金额2,706.39万元。

截至2018年末，公司3.17万片闸片散件因未开具《产品合格证》而未确认收入5,593.19万元及相应应收账款6,488.10万元，同时2017年末发出闸片散件已于2018年全部开具合格证后确认收入3,014.06万元，上述综合影响2018年营业收入金额2,579.13万元。

本次收入确认原则变更影响数对利润表来说是收入在报告期内各个期间分布的调整，而对资产负债表来说是截止至2018年12月31日的时点数的调整，因此两者存在较大差异。截止2018年12月31日因未开具合格证而未确认的收入已于2019年1-4月开具产品合格证时确认为当期收入，不存在未开具合格证的产品或者发出商品持续未能确认收入的情形。上述内容具体计算过程如下：

单位：万元

项目	2018年/2018年末	2017年/2017年末	2016年/2016年末
期末闸片散件因未开具合格证而未确认收入金额①	5,593.19	3,014.06	307.68
上一年发出闸片散件于当年开具合格证确认收入金额②	-3,014.06	-307.68	-
因会计政策调整对当年收入整体影响金额③=①+②	2,579.13	2,706.39	-
影响当年年末应收账款余额④=①*当年增值税税率(16%或17%)	6,488.10	3,526.46	359.98
影响当年年末应收账款账面价值⑤=④-计提的坏账准备	6,163.70	3,350.13	341.98

2018年度应收账款调减金额比较大的原因主要是由于公司销售规模逐年增长，散件客户各期末的备货量逐渐增长，截止2018年12月31日累计有3.17万片产品尚未接客户通知，签发产品合格证，期末应收账款期末调整金额较大。

2、报告期发出商品具体的收入确认时点

根据公司变更后收入确认政策，公司销售不承担安装质量保证责任的闸片整件收入确认的具体时点为取得客户签收单；公司销售承担安装质量保证责任的闸片散件收入确认的具体时点为开具《产品合格证》。报告期内，在签订合同的情况下公司发出商品收入确认时点与上述政策一致。报告期各期末，公司发出商品期后具体确认收入时点如下：

单位：万元

2018年12月31日

客户名称	发出商品账面价值	期后确认时点及情况
北京京铁车辆装备制造有限公司	531.57	2019年1-3月开具合格证后确认
北京纵横机电技术开发公司	84.21	2019年3月签订合同确认部分收入，余26.3万元存货未签订合同
成都西南铁路物资有限公司	259.49	2019年1-4月开具合格证后确认收入
哈尔滨铁路局工业处哈尔滨机车车辆配件厂	64.81	2019年1月开具合格证后确认
南昌铁路通达工贸有限责任公司	280.02	2019年1-3月开具合格证后确认
上海铁路机车车辆发展有限公司	189.12	2019年1-3月开具合格证后确认
其他零星客户	98.58	其他客户于2019年1-4月签订合同确认部发收入，尚余39.6万元发出商品未确认收入
合计	1,507.80	

注：上表期后确认时点截止2019年4月30日。

2017年12月31日

客户名称	发出商品账面价值	期后确认时点及情况
北京奉发商贸有限公司	232.01	2018年2月签订销售合同确认收入
北京京铁车辆装备制造有限公司	306.61	2018年1-3月开具合格证确认收入
北京纵横机电技术开发公司	379.93	2018年1月签订销售合同确认收入
成都西南铁路物资有限公司	109.20	2018年5-7月开具合格证确认收入
哈尔滨铁路局工业处哈尔滨机车车辆配件厂	61.12	2018年1-2月开具合格证确认收入
南昌铁路通达工贸有限责任公司	83.68	2018年1-2月开具合格证确认收入
上海铁路车辆工贸有限公司	138.20	2018年3-4月开具合格证确认收入
其他零星客户	11.36	其他客户于签订合同后确认收入
合计	1,322.11	

2016年12月31日

客户名称	发出商品账面价值	期后确认时点及情况
北京奉发凯胜科技有限公司	269.87	2017年1-2月签收确认收入
北京奉发商贸有限公司	469.93	2017年1-2月签收确认收入
北京京铁车辆装备制造有限公司	121.07	2017年1月签收并开具合格证确认收入
北京纵横机电技术开发有限公司	584.76	2017年1-4月确认销售合同确认收入
成都西南铁路物资有限公司	221.89	2017年2-3月签收并开具合格证确认收入
哈尔滨铁路局工业处哈尔滨机车车辆配件厂	76.76	2017年3月签收并开具合格证确认收入
哈尔滨铁路局物资供应管理所	177.8	2017年2月签收确认收入
南昌铁路通达工贸有限责任公司	588.44	2017年1-3月签收并开具合格证确认收入
汝州郑铁三佳道岔有限公司	184.97	2017年1月签收确认收入
上海铁路车辆工贸有限公司	240.58	2017年1月签收并开具合格证确认收入
中车长春轨道客车股份有限公司	59.13	2017年2月签收确认收入
其他零星客户	86.11	2017年1-3月签收确认收入

客户名称	发出商品账面价值	期后确认时点及情况
合计	3,081.31	

报告期各期末，公司发出的尚未开具《产品合格证》的闸片散件均已于次年开具《产品合格证》并确认收入，因此，公司不存在未开具合格证的产品或者发出商品持续未能确认收入的情形。

十一、新修订的《企业会计准则第 14 号——收入》对公司收入的影响

公司报告期内已依据新修订的《企业会计准则第 14 号——收入》将报告期内“需要承担安装责任的闸片收入”确认时点进行了调整，即不承担安装质量保证责任的闸片整件收入确认时点和承担安装质量保证责任的闸片散件收入确认时点均为公司履行了合同中的履约义务，客户取得了相关商品（服务）控制权。除此以外新修订的《企业会计准则第 14 号——收入（修订）》对公司的收入无影响。

就该问题我们执行的核查程序如下：

- 1、取得公司收入确认的政策及相关的审批文件，核实销售收入调整的合规性。
- 2、查阅公司与的地方铁路局下属公司签订合作检修协议、销售合同。对销售部门、质检部门人员就检修业务的模式、业务实质、内容、流程等进行访谈；通过走访客户向客户了解其与公司合作模式、交易内容等情况，核实销售收入调整的合理性。
- 3、检查组装质检记录及公司合格证备份文件及其他相关文件，检查收入确认的依据是否充分、账务处理的准确性及期后确认情况。

经核查我们认为公司就该问题的补充说明与企业实际情况相符，公司此次收入确认原则调整符合《企业会计准则》的规定。

问题 6.关于业务收入结构变化

根据问题 19 的回复，发行人获取业务的方式主要包括参与铁路总公司联合采购（简称“铁总联采”）、参与检修基地检修（简称“检修模式”）、参与系统集成商系统集成（简称“系统集成”），三种方式报告期销售数量、销售金额及占比变化较大。同时，“新造车市场近年趋于放缓”“近两年铁总联采动车组闸片数量有所下滑。因此，从整个动车组闸片行业来看，动车组后续检修市场，预计将主要以检修模式为主、铁总联采为辅”。铁总联采方式下的新造闸片与检修模式方式下的检修闸片存在价格差异。

请发行人进一步说明：（1）三种销售方式具体的交易对手方及其销售数量、金额发生较

大变化的原因、对发行人产品方向和结构的影响程度；（2）结合动车组市场容量的变化，说明前述形势下，通过系统集成获取的业务是否已处于放缓状态，检修模式及铁总联采获取业务是否已出现增长困难情形，对发行人经营策略的影响，说明分析依据；（3）在重大事项提示中补充披露前述风险。

请核查并明确发表意见。

核查情况如下：

一、三种销售方式具体的交易对手方及其销售数量、金额发生较大变化的原因、对公司产品方向和结构的影响程度

1、三种销售方式具体的交易对手方及其销售数量、金额发生较大变化的原因

报告期各期，公司三种销售方式下销售数量、金额、占主营业务收入比例，以及对应的客户（交易对手方）具体情况如下：

单位：片、万元

业务模式	2018年			2017年			2016年		
	数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额	占比
铁总联采	23,332	6,052.63	10.85%	19,032	4,089.88	8.08%	45,062	10,039.01	21.44%
检修模式	196,370	35,521.90	63.68%	202,321	39,100.45	77.21%	155,118	35,290.83	75.36%
系统集成	70,516	14,130.00	25.33%	54,629	7,143.54	14.11%	10,688	1,347.06	2.88%
合计	290,218	55,704.53	99.86%	275,982	50,333.87	99.39%	170,868	46,676.90	99.68%

客户（交易对方）名称

铁总联采	北京局、上海局、广州局、呼和浩特局、济南局、昆明局、南昌局物资供应段、青藏局、乌鲁木齐局、郑州局郑州动车段、大秦公司太原物资供应段	兰州局、南昌局物资供应段、乌鲁木齐局、郑州局郑州动车段、哈尔滨局物资供应管理所、武汉局	大秦公司太原物资供应段、广州铁路物资有限公司、南宁局物资供应段、西安局、武汉局物资供应段、北京局、呼和浩特局、成都局、兰州局、南昌局南昌物资供应段、乌鲁木齐局、郑州局郑州动车段、哈尔滨局物资供应管理所
检修模式	上海铁路机车车辆发展有限公司、北京京铁车辆装备制造有限公司、北京奉发商贸有限公司、南昌铁路通达工贸有限责任公司、北京奉发凯胜科技有限公司、成都西南铁路物资有限公司、哈尔滨铁路局工业处哈尔滨机车车辆配件厂、中车长春轨道客车股份有限公司、中国铁路南宁局集团有限公司南宁车辆段、大秦铁路股份有限公司太原车辆段、昆明京宇轨道装备技术服务有限公司、江门德奥车辆装备有限公司、郑州中原利达新材料有限公司	北京奉发商贸有限公司、上海铁路机车车辆发展有限公司、北京京铁车辆装备制造有限公司、南昌铁路通达工贸有限责任公司、北京奉发凯胜科技有限公司、成都西南铁路物资有限公司、哈尔滨铁路局工业处哈尔滨机车车辆配件厂、中车长春轨道客车股份有限公司、昆明京宇轨道装备技术服务有限公司、汝州郑铁三佳道岔有限公司	上海铁路机车车辆发展有限公司、北京京铁车辆装备制造有限公司、南昌铁路通达工贸有限责任公司、北京奉发商贸有限公司、北京奉发凯胜科技有限公司、成都局贵阳车辆段、大秦公司太原车辆段、成都西南铁路物资有限公司、哈尔滨铁路局工业处哈尔滨机车车辆配件厂、中车长春轨道客车股份有限公司
系统集成	纵横机电	纵横机电	纵横机电

注：上表中铁总联采、检修模式和系统集成三种模式下的销售收入合计占公司主营业务收入比例分别为 99.68%、99.39%和 99.86%，其他为除上述三种模式以外的销售，占比极小。

报告期内，公司三种销售方式下销售数量、金额发生变化的原因如下：

(1)铁总联采。报告期各期，公司销售来自铁总联采的销售数量分别为45,062片、19,032片和23,332片，销售收入分别为10,039.01万元、4,089.88万元和6,052.63万元，数量和收入在报告期内波动较大，主要系受铁总联采招标、公司中标及发货时间影响。2017年和2018年相比2016年实现销售数量和销售收入下降较多主要系公司2015年铁总联采中标数量较多，公司按照客户要求部分产品在2016年发货，因此2016年确认收入较多，而2016年和2017年公司参与铁总联采中标数量相比2015年有所下降。公司铁总联采下中标时间与发货时间存在较长时间间隔，主要原因为：铁总联采系各路局先将每年动车组闸片采购计划上报铁总物资部，铁总委托中国铁路投资有限公司作为代理机构进行招标，招标计划由铁总统筹管理；招标工作完成后，根据中标结果，中标企业与相关路局签订采购合同，具体供货计划由各路局决定；各路局对闸片的使用受动车组运行交路、路局库存闸片以及检修闸片数量等因素影响，闸片供货时间存在一定周期。

(2)检修模式。报告期各期，公司销售来自检修模式的销售数量分别为155,118片、202,321片和196,370片，销售收入分别为35,290.83万元、39,100.45万元和35,521.90万元。数量上，2018年相比2017年较稳定，2017年相比2016年上升30.43%，主要系TS399、TS566等产品客户需求量增大导致；金额上，报告期各年整体较平稳，2017年收入相对较高系销售数量较多导致。

(3)系统集成。报告期各期，系统集成下销售数量分别为10,688片、54,629片和70,516片，销售收入分别为1,347.06万元、7,143.54万元和14,130.00万元，销售数量和收入总体不匹配主要是因为系统集成下除了用于时速350公里“复兴号”中国标准动车组的粉末冶金闸片TS588A/32以外，还有数量较多的城轨用合成闸瓦，其单价较低，收入占比较低。系统集成模式下的销售收入主要来自向纵横机电销售的TS588A/32产品，报告期内，该型号闸片销量分别为3,066片、20,830片和56,631片，销售收入分别为746.85万元、5,075.92万元和13,406.26万元，占系统集成下销售收入的比例为55.44%、71.06%和94.88%，报告期内呈大幅增长趋势，主要系报告期内时速350公里“复兴号”中国标准动车组得到大面积推广，公司系“复兴号”动车组闸片核心供货商。

2、对公司产品方向和结构的影响程度

公司主营的动车组闸片，主要由公司自主研发生产的摩擦块和外购的大钢背、连接件、卡簧等外购件组装而成，动车组闸片属于磨耗件，在列车运行过程中磨损较大，大钢背可回收并做一定处理后重复利用。铁总联采和系统集成，两种模式为销售新造闸片；检修模式下，为销售检修闸片。因此，上述不同业务模式下的业务，会影响公司新造闸片和检修闸片的相对占比，但是对公司自主研发生产的摩擦块影响不大。此外，公司不同粉末冶金产品的生产工艺基本相同、市场原材料供应较充足，公司生产采取“以销定产”的计划管理模式，且生产周期较短，不同销售模式对公司生产影响较小。

因此，针对上述不同销售模式下的业务变动，主要影响公司新造闸片和检修闸片的相对占比；由于公司可以灵活安排生产活动，及时应对客户的需求，对公司产品方向和结构的影响程度较小。

二、结合动车组市场容量的变化，说明前述形势下，通过系统集成获取的业务是否已处于放缓状态，检修模式及铁总联采获取业务是否已出现增长困难情形，对公司经营策略的影响，说明分析依据

公司通过系统集成获取的业务基于系统集成商的采购需求，外部环境主要由铁总每年新增投放动车组数量决定；通过检修模式及铁总联采获取的业务主要基于各路局通过铁总联采或检修模式对闸片进行维修、更换的采购需求，外部环境主要由动车组保有量决定。具体分析如下：

1、系统集成

公司系统集成模式下，主要是向系统集成商纵横机电销售动车组闸片，并由其制动系统集成后用于新造整车装车使用。目前，公司主要向其销售 TS588A/32 型粉末冶金闸片，适用时速 350 公里“复兴号”中国标准动车组。

根据国家铁路局历年发布的《铁道统计公报》，2016-2018 年，我国动车组拥有量及其新增量如下：

年份	动车组拥有量（标准组）	新增量（标准组）	同比增速
2016 年	2,586	380	17.23%
2017 年	2,935	349	13.50%

年份	动车组拥有量（标准组）	新增量（标准组）	同比增速
2018 年	3,256	321	10.94%

数据来源：国家铁路局。

根据上表统计，2016-2018 年，我国动车组新增量分别为 380、349 和 321 标准组，增速分别为 17.23%、13.50%和 10.94%，近年增速有所放缓。

由于近年新投放的动车组主要为时速 350 公里“复兴号”动车组，且公司在报告期内为“复兴号”核心供货商，因此，在近两年新造车增速放缓的情况下，公司通过系统集成的业务快速增长。报告期各期，公司通过系统集成模式销售的 TS588A/32 产品分别为 3,066 片、20,830 片、56,631 片，销售数量快速增长。按照每标准动车组装配闸片 160 片测算，公司产品装车“复兴号”分别为 19、130、354 标准组，报告期内呈高速增长态势。预计未来时速 350 公里“复兴号”新造车每年约 300 标准组左右。

此外，根据铁路总公司年度工作会议，铁路总公司将深入实施“复兴号”品牌战略，未来将持续扩大“复兴号”开行规模和覆盖范围，加大时速 350 公里、250 公里、160 公里复兴号系列产品研发和产业化运用力度。

除了时速 350 公里“复兴号”于 2017 年 6 月正式上线运营外，时速 160 公里的“复兴号”动力集中电动车组也于 2019 年 1 月在部分线路开始投入运用，该型号动车组将逐步替代现有 25T 型铁路客车（绿皮车），成为我国下一代普速客车的主力产品，预计未来时速 160 公里的“复兴号”每年 1,000-1,500 辆左右（8 辆车为 1 个标准组）。公司新研发的适用于时速 160 公里“复兴号”的 TS699 粉末冶金闸片已完成了相关型式试验并通过装车运用考核，闸片性能可靠稳定，已经在时速 160 公里“复兴号”推广应用。公司新研发的适用于时速 250 公里“复兴号”的 TS588/32 粉末冶金闸片目前正在随“复兴号”CR300 新造整车进行运用考核。随着时速 250 公里“复兴号”新造车完成各项试验后，列车将获得设计许可及制造许可，将正式具备投入量产和上线运营的资质。

综上，虽然新造车近两年增速放缓，但是随着时速 350 公里“复兴号”的稳定投放，以及时速 160 公里“复兴号”、时速 250 公里“复兴号”等新车型的上线运营，预计未来公司通过系统集成获取的业务将稳步增长。

2、检修模式和铁总联采

公司检修模式和铁总联采下的闸片，主要用于动车组闸片的维修、更换，需求量主要由动车组保有量决定。

（1）检修模式为主、铁总联采为辅的动车组后续维修市场

根据国家铁路局历年发布的《铁道统计公报》，2016-2018 年底，我国动车组保有量分别为 2,586、2,935、3,256 标准组，虽然近年增速有所下滑，但是如前所述，随着铁总深入实施“复兴号”品牌战略，预计未来我国动车组保有量将呈稳步增长态势。由于动车组闸片属于磨损件，在列车运行过程中磨损较大，定期需要更换。因此，随着动车组保有量的稳步增长，闸片后续维修市场将逐年增长。

检修模式下销售的闸片为检修闸片，铁总联采下销售的闸片为新造闸片。根据公司统计，铁总联采的动车组闸片数量（以招标数量口径统计），2016 年-2018 年分别为 20.53 万片、13.69 万片和 11.66 万片，近两年铁总联采动车组闸片数量有所下滑。另外，动车组闸片的大钢背可回收并做一定处理后重复利用，为响应铁总“修旧利废”的号召，各铁路局都在通过与有实力的闸片生产商签署检修协议，采购检修闸片合理降低本局内的动车组闸片更换成本。根据公司测算，整个动车组闸片维修市场，2016 年-2018 年分别为：88.24 万片、103.44 万片和 117.40 万片。因此，动车组后续维修市场，预计将主要以检修模式为主、铁总联采为辅。

（2）新造车原装闸片的后续维修延续性

由于新造车原装闸片与制动盘匹配较好且率先获得 CRCC 认证，一般情况下在后续维修阶段，客户仍然选择有 CRCC 认证的原闸片生产厂家。因此，公司系统集成模式下用于新造车（时速 350 公里“复兴号”）的闸片 TS588A/32，也将在后续闸片维修阶段，继续向下游客户供货。如，2017 年和 2018 年，铁总联采招标 TS588A/32 闸片 3,500 片和 7,400 片，公司全部中标。公司将继续加大新造车市场（即系统集成模式下）的开拓力度，为动车组闸片的后续维修业务奠定基础。

综上，（1）动车组闸片后续维修市场主要由动车组保有量决定，市场规模随着动车组保有量的增加也在稳步增长。近两年铁总联采动车组闸片数量有所下滑，主要系为响应铁总“修旧利废”的号召，各路局通过闸片检修，合理降低路局的闸片更换成本；（2）公司凭借

雄厚的研发实力、较强的技术储备，已开发了多个新车型闸片，目前正在装车考核或推广应用。考虑新造车原装闸片的后续维修具有一定延续性，预计可为后续闸片维修业务带来新的增量。在合理预计下，未来公司检修模式及铁总联采（两者之和）获取业务将稳步增长，暂未出现增长困难情形。

3、对公司经营策略的影响

针对前述市场形势，公司将主要从以下方面加强应对：

（1）加大新产品研发力度

针对新造车市场（即系统集成模式下），公司积极追踪铁总推出的新车型，加大新产品的研究开发力度。针对铁总近年以及即将推出的新车型，公司已储备多项新产品技术，包括适用于时速 350 公里“复兴号”高寒标准动车组的 TS588B/32、适用于时速 250 公里“复兴号”标准动车组的 TS588/32，适用于时速 160 公里的“复兴号”动力集中电动车组 TS699，以及适用于时速 200 公里城际动车组的 TS688/32、适用于时速 250 公里（卧铺）动车组的 TS588，以及针对未来时速 400 公里动车组的产品 TS759、TS769 等。具体如下：

产品型号	适用车型	公司产品进展
TS588B/32	CR400BF 时速 350 公里高寒“复兴号”标准动车组	已通过装车运用考核，正在 CRCC 取证中
TS588/32	CR300AF、CR300BF 时速 250 公里“复兴号”标准动车组	正在装车运用考核
TS699	CR200J 时速 160 公里“复兴号”动力集中电动车组	已通过装车运用考核，正在 CRCC 取证中
TS688/32	时速 200 公里城际动车组	已装车，待进行运用考核
TS588	CRH1A-A 时速 250 公里动车组、CRH1E 时速 250 公里卧铺动车组 CRH2G 时速 250 公里动车组	正在装车运用考核 待进行型式试验
TS759	时速 400 公里动车组（铸钢制动盘）	研发，试生产
TS769	时速 400 公里动车组（碳陶制动盘）	研发，试生产

注：上述动车组的制动系统集成商主要为纵横机电。

（2）提升新产品产业化水平

2018 年 11 月，铁路总公司向中国中车颁发“复兴号”时速 160 公里动力集中电动车组型号合格证和制造许可证，标志着该型号动车组具备了大规模生产许可条件和上线商业运营资格。该型号动车组 CR200J 已于 2019 年 1 月在部分线路投入运用，未来将逐步替代现有 25T

型铁路客车（绿皮车），成为我国下一代普速客车的主力产品。公司研制的 TS699 闸片已完成相关型式试验并通过装车运用考核，已经在时速 160 公里“复兴号”动力集中电动车组进行推广应用。

针对上述市场机会，公司拟投入 3.1 亿元建设“时速 160 公里动力集中电动车组制动闸片研发及智能制造示范生产线项目”，该项目预计完全达产后可年产 25.6 万片 TS699 型粉末冶金闸片。

（3）加强营销与服务网络建设

公司目前已在主要路局用户所在地建立售后服务站，伴随产品应用到铁路局用户现场，公司通过技术交流、装车试用、组建属地化售后服务站提供 24 小时伴随服务，展现公司研发、生产、技术实力，增强用户对企业的信任度，并适时提供性能更加优越的升级产品供使用体验，在用户心中树立性能优越、质量稳定、安全可靠的企业形象，确保与客户之间的合作更加紧密。

未来，公司拟通过在全国六个城市建立区域营销中心，加强公司销售与服务网络，拓展“制造+服务”商业模式，为客户搭建完善的后续配套服务体系，促进公司由生产型制造商向“生产+服务型”制造商转型，巩固和提升市场占有率和品牌地位。

就上述问题我们执行的主要核查程序如下：

- 1、核查公司提供的说明、招标文件、检修协议、销售合同、募投项目可行性报告等资料；
- 2、查阅国家铁路局历年公布的《铁道统计公报》、相关行业研究报告等；
- 3、对公司管理层和相关销售人员进行访谈。

经核查我们认为公司就上述问题补充披露的情况与企业实际情况相符。

问题 7. 关于检修业务的主要原材料

根据问题 16 的回复，按照产品最终用途，公司生产的闸片可以用于新造整车、车辆后续检修及其他。针对检修业务，响应铁总“修旧利废”的号召，公司负责闸片维修生产技术指导，旧闸片拆解配件的质量检验与回收等。其中大钢背是修旧利废的主要原材料之一，以 2018 年为例新大钢背采购价格为 183.50 元/件、检修大钢背为 61.32 元/件。

请发行人进一步说明：（1）新大钢背与检修大钢背对应的具体业务内容、两者之间的产品差异、新大钢背及检修大钢背采购价格出现差异的原因及定价方式；（2）按照不同用途、业务模式分别披露新大钢背、检修大钢背、不含大钢背的收入、毛利率、产品销售数量情况，并予以必要的分析；（3）公司负责的“旧闸片拆解配件的质量检验与回收”工作中涉及的具体经营活动内容，包括并不限于配件回收的实物及财务流、相关服务是否单独计费、是否涉及“以旧换新”服务、后续的拆解的配件的加工处理及二次销售情况、经营活动中具体的收入、成本、存货处理方式，相关财务处理是否符合会计准则的要求；（4）新大钢背、检修大钢背的进销存数量及金额、与闸片的销量及收入变动是否匹配。

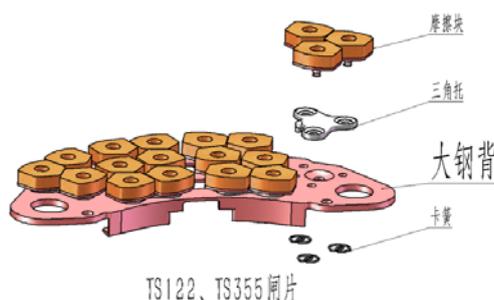
请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

核查情况如下：

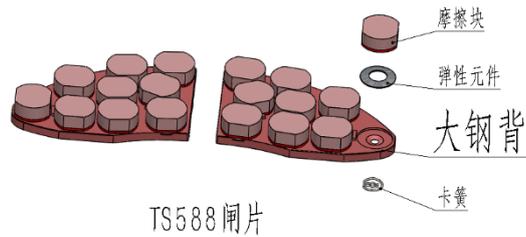
一、新大钢背与检修大钢背对应的具体业务内容、两者之间的产品差异、新大钢背及检修大钢背采购价格出现差异的原因及定价方式

目前公司主要粉末冶金闸片产品按安装结构可分为非燕尾型和燕尾通用型两类，其中 TS355、TS122、TS399、TS399B 四种型号闸片结构属于非燕尾型，其所采用的钢背为一体式钢背；TS588、TS588A/32、TS566、TS588B/32、TS699 五种型号闸片结构属于燕尾通用型，其所采用的钢背为分体式钢背。上述“一体式钢背”和“分体式钢背”即指大钢背。

非燕尾型产品 TS355、TS122、TS399、TS399B 粉末冶金闸片均由四个部件组成，分别为摩擦块、连接件、大钢背和卡簧，其所采用的钢背为“一体式钢背”，如下图所示：



燕尾通用型产品 TS588、TS588A/32、TS566、TS588B/32、TS699 粉末冶金闸片由四个部件组成，分别为摩擦块、连接件、大钢背和卡簧，其所采用的钢背为“分体式钢背”，如下图所示：



“非燕尾型、燕尾通用型”两类闸片的主要组成部件大钢背，其作为粉末冶金闸片主要零部件，闸片与制动夹钳的安装需通过大钢背实现，同时大钢背还起着闸片在制动过程中支撑连接件和摩擦块的作用。

1、新大钢背与检修大钢背对应的具体业务内容

新大钢背业务内容系用于全新闸片生产时所需的大钢背，其中产品用途为新造整车及车辆维修中的铁总联采部分均使用的是新大钢背生产的新造闸片。

检修大钢背业务内容系旧闸片的回收、拆解后对拆解的旧大钢背进行清洗、探伤及表面处理维修工序的旧大钢背。

铁路局下属动车段各动车运用所根据《铁路动车组运用维修规则》中规定的闸片磨耗到限的厚度标准，将到磨耗到规定限度的旧闸片拆下，公司根据与局属企业签订的合作协议中规定的约定内容开展检修业务，根据公司与路局下属（或相关）企业签订的检修协议，检修大钢背维修方式有如下三种：

（1）路局下属企业具备旧闸片的拆解、清洗、检验、检修大钢背的维修及组装能力时，旧闸片回收后，路局下属企业负责旧闸片的拆解、清洗、检验、旧钢背维修及组装等工作，公司提供除大钢背外的摩擦块、连接件等组件，并对检修大钢背及局属企业组装完成的产成品进行质量检验。

上述具备维修及组装能力的客户包括：上海铁路机车车辆发展有限公司（上海局）、成都西南铁路物资有限公司（成都局）、南昌铁路通达工贸有限责任公司（南昌局）。

（2）路局下属企业具备检修闸片的组装能力，但不具备检修大钢背的维修能力时，旧闸片回收后，公司营销人员与路局下属企业共同清点旧闸片数量，公司负责将旧闸片运至公司。公司将旧闸片拆解、筛选后对于破损、变形而无法使用的大钢背及其他零件，由公司做报废处理，对于可检修的大钢背由公司运至委托外协供应商处，委托其依据公司制定的《检修技术规范》对返厂大钢背进行检修。检修完成产品由供应商运送至公司办理外购件入库。2018年6月后，旧闸片直接运送至公司委托外协供应商处，由其进行拆除、清洗、探伤及

旧钢背表面处理等检修工序。公司后续提供大钢背、摩擦块、连接件等闸片组件，路局下属企业负责检修闸片的组装等工作，公司对局属企业组装完成的产成品进行质量检验。

上述具备组装能力的客户包括：北京京铁车辆装备制造有限公司（北京局）、哈尔滨铁路局工业处哈尔滨机车车辆配件厂（哈尔滨局）。

（3）路局下属企业不具备旧闸片的拆解、清洗、检验、检修大钢背的维修及组装能力时，旧闸片回收后，其处理方式与（2）中一致。公司后续为其销售整件闸片。

均不具备维修及组装能力的客户包括：北京奉发商贸有限公司（包括全资子公司北京奉发凯胜科技有限公司）（沈阳局）、中国铁路局集团有限公司南宁车辆段（南宁局）、昆明京宇轨道装备技术服务有限公司（昆明局）、郑州中原利达新材料有限公司（郑州局）、大秦铁路股份有限公司太原车辆段（太原局）。

2、两者之间的产品差异

“新大钢背”是指用于新造闸片使用的大钢背，即从未在列车上使用的大钢背。制造过程是以金属为主要原料，经过铸造、机械加工、表面处理等环节生产而成。

“检修大钢背”是指旧闸片磨耗到限后，对已经使用过的大钢背进行清洗、探伤、尺寸检查，对符合要求的大钢背重新进行表面处理后再次投入使用的大钢背，并非所有的大钢背都能通过检修并再次投入使用。新大钢背与检修大钢背之间存在生产过程、成本结构等差异，检修大钢背的价格低于新大钢背，但在使用性能上不存在差异。

3、新大钢背及检修大钢背采购价格出现差异的原因

新大钢背的成本包括材料成本以及毛坯铸造、机械加工和表面处理等加工成本。检修大钢背是在既有大钢背的基础上进行的翻新，无新大钢背所需的材料成本，也无毛坯铸造、机械加工等环节，成本主要为清洗、探伤、表面处理等成本。检修大钢背成本低于新大钢背成本主要由于两种成本构成的不同所致。

4、新大钢背及检修大钢背采购价格的定价方式

公司为商品采购制订了《采购技术规范》，为检修外协业务制订了《检修技术规范》，技术规范包括：产品的材质、化学成分、外观、尺寸、包装运输等。每年末公司向《合格供方名录》中的供应商发出采购报价邀请，邀请各供应商按上述规范进行报价。供应商一般会根据公司的产品规范、自身生产成本等因素进行报价，双方进行议价后确认次年采购价格。年度期间如存在因材质、工艺调整，公司与供应商依据年度流程，重新确认采购价格。

二、按照不同用途、业务模式分别披露新大钢背、检修大钢背、不含大钢背的收入、毛利率、产品销售数量情况，并予以必要的分析

报告期按照不同用途、业务模式新大钢背、检修大钢背、不含大钢背的收入、毛利率，产品销售数量情况如下：

单位：万元、万片

产品用途	业务模式	大钢背类型	2018 年度				2017 年度				2016 年度			
			销售数量	收入	成本	毛利率	销售数量	收入	成本	毛利率	销售数量	收入	成本	毛利率
新造整车	系统集成	新大钢背	6.10	13,878.87	3,455.80	75.10%	4.10	6,859.15	1,944.84	71.65%	1.06	1,365.46	425.86	68.81%
车辆维修	铁总联采	新大钢背	2.33	6,052.63	1,191.22	80.32%	1.90	4,089.88	1,039.41	74.59%	4.51	10,039.01	2,501.97	75.08%
		检修模式	4.32	7,380.10	2,469.23	66.54%	11.36	21,700.49	6,707.34	69.09%	11.43	25,614.70	7,034.40	72.54%
		检修大钢背	7.77	14,748.85	3,749.81	74.58%	4.87	9,770.56	2,234.21	77.13%	3.54	8,674.84	1,841.92	78.77%
		无大钢背	7.55	13,392.95	2,851.11	78.71%	4.01	7,629.41	1,392.72	81.75%	0.54	1,001.28	167.35	83.29%
		检修模式小计	19.64	35,521.90	9,070.14	74.47%	20.23	39,100.45	10,334.27	73.57%	15.51	35,290.83	9,043.67	74.37%
其他	其他	其他	1.19	328.16	162.28	51.08%	2.30	592.64	242.08	59.15%	0.44	133.62	44.53	66.68%
		合计	29.26	55,781.56	13,879.44	75.12%	28.53	50,642.12	13,560.60	73.22%	21.51	46,828.91	12,016.03	74.34%

注：其他为其他销售模式下销售的闸片及闸瓦。

1、新造整车的闸片为公司生产的新造闸片，主要为公司向制动系统集成商的销售。报告期内因时速 350 公里“复兴号”中国标准动车组得到大面积推广，用于新造整车的粉末冶金闸片 TS588A/32 销量相应大幅增长，毛利率亦有所增长。

2、报告期各期公司不同业务模式下铁总联采毛利率较高，主要系铁总联采通过“最高限价”方式给出标的物产品投标报价上限，公司一般以低于“最高限价”的报价进行投标；铁总联采方式下的闸片为新造闸片，且需求量相对检修模式较小，因此铁总联采单价较高，毛利率也相对较高。

3、公司检修业务的主要内容是：由公司向局属企业提供摩擦块、连接件、大钢背等闸片组件，局属企业负责完成本路局管辖内旧闸片的回收、拆解、清洗和检修片的组装等工作；公司负责闸片维修生产技术指导，旧闸片拆解配件的质量检验与回收，以及新品配件的配送和产成品质量检验，并负责开具《产品合格证》，同时定期进行质量监督检查验收。

根据局属企业经营场所、人员配置等生产条件的不同，具体合作模式分为：（1）局属企业具备旧闸片的回收、拆解、清洗和检修片的组装条件时，大钢背由其自行检修，公司提供除大钢背外的摩擦块、连接件等组件，并对检修大钢背及局属企业组装完成的产成品进行质量检验；（2）局属企业负责旧闸片的回收和检修闸片的组装，公司提供摩擦块、连接件、检修大钢背等闸片组件，并对局属企业组装完成的产成品进行质量检验；（3）局属企业负责旧闸片的回收，公司向其销售闸片整件。因为具体合作模式的不同，公司销售的产品组成内容略有不同。因此业务合作模式不同、销售规模不同各客户间销售价格略有差异。

由于检修大钢背需要使用回收的大钢背，为及时回收旧闸片，公司制定了《检修闸片回收机制》等相关制度，督促现场营销服务人员，积极组织旧闸片的回收工作。但检修闸片的供应总量仍受到回收的旧闸片限制，但检修闸片的供应总量仍受到回收的旧闸片数量限制，且部分闸片因多次回收而破损、变形导致无法使用，销售过程中若遇检修闸片库存不足时，公司为了满足供货需求也会提供使用新大钢背的闸片产品，但销售价格仍按双方合同约定执行。2016-2018 年，检修模式下新大钢背的闸片数量分别为 11.43 万片、11.36 万片和 4.32 万片，占比分别为 73.70%、56.13%和 21.98%；2016 年度和 2017 年度新大钢背闸片数量较多的原因是：公司检修业务市场推广前期，需要先以新大钢背闸片换下原车非天宜上佳闸片的方式进行销售，此外各个检修基地还需要一定数量的新大钢背闸片库存作为周转，随着公司检修业务的稳定，原车旧闸片逐渐换为天宜上佳的闸片，因此公司发新大钢背的闸片数量及占比也逐年下降。

三、公司负责的“旧闸片拆解配件的质量检验与回收”工作中涉及的具体经营活动内容，包括并不限于配件回收的实物及财务流、相关服务是否单独计费、是否涉及“以旧换新”服务、后续的拆解的配件的加工处理及二次销售情况、经营活动中具体的收入、成本、存货处理方式，相关财务处理是否符合会计准则的要求；

1、公司负责的“旧闸片拆解配件的质量检验与回收”工作中涉及的具体经营活动内容，配件回收的实物及财务流、相关服务是否单独计费、是否涉及“以旧换新”服务

动车组用制动闸片装车使用磨耗到限后需要进行返厂检修，主要的流程和工序如下：

(1) 由铁路局下属动车段各动车运用所依据《铁路动车组运用维修规则》的规定对动车车上闸片进行检查，将其中磨耗厚度标准到限的旧闸片拆下单独存放。

(2) 由动车运用所或路局下属企业通知公司营销服务人员，由其负责对拆下返厂的旧闸片具体数量进行确认。

(3) 公司清点数量后联络物流公司将旧闸片运至公司，进行拆解、筛选，对无法使用的连接件、摩擦粒子、卡簧等零件做报废处理；可用大钢背运至外协供应商处，委托其进行检修工作，公司向外协供应商支付相应的费用。2018年6月起旧闸片直接运至外协供应商处，由外协供应商进行拆解及后续检修。

(4) 外协供应商接收返厂旧闸片后，依照公司规定的《检修技术规范》对返厂旧闸片进行检修工作，其中旧大钢背检修包括拆解（2018年6月以后）、清洗、探伤、表面处理等工序。旧闸片经拆解后，对无法使用的连接件、摩擦粒子、卡簧等零件通知公司做报废处理；旧大钢背完成检修工序并经过最终检验后送往公司。

(5) 公司按照检验标准对检修旧大钢背进行入厂检验，检修大钢背通过进厂检验合格后入库管理。

(6) 根据生产需要领用旧大钢背投入到检修闸片的生产组装程序，产品完工后向检修客户销售，或者直接按套件销售给具备组装能力的检修客户。销售产品发货数量和时间根据与销售客户签订的销售订单来确定。

各铁路局为响应铁总“修旧利废”的号召，通过与公司签署检修协议，向公司采购检修闸片，检修闸片依据与铁路局的合作模式及检修方案的具体内容并结合检修市场行情商讨最终价格，该模式价格限价按照铁路总公司联合采购限价的一定比例确定。与客户是否返还旧闸片或返还旧闸片的数量无直接关系，公司获得旧闸片翻新作为检修产品销售也与其销售客户是否提供旧闸片数量没有任何关系，因此不属于以旧换新业务。

2、旧闸片拆解配件的账务处理

(1) 收回返修闸片

公司现场营销人员与动车运用所及局属企业确认旧闸片数量后，交物流公司直接运送至公司，由公司、供应商（2018年6月以后由供应商进行拆解）进行拆解、检验，其中无法使用的大钢背由公司做报废处理，公司与供应商对到货数量、可用数量进行确认，由于取得的旧大钢背未向铁路局下属动车段各动车运用所及局属公司支付费用，因此公司仅登记数量备查簿记录收到的旧闸片数量、报废大钢背数量及可用旧大钢背数量。

(2) 检修大钢背入库

供应商完成大钢背的外协加工后，定期将产品运至公司。公司根据供应商送货单核对相符后办理存货入库，增加存货-外购件同时确认对供应商的应付款项。

(3) 生产领用及完工入库

生产部门根据生产计划领用检修大钢背进行生产、组装，完工后与其他产品一并办理完工入库。由于外购件产品采购价格波动较小，因此公司将当月实际领用按材料定额在各产品间分摊成本，记入存货-产成品中核算。

(4) 产品对外销售

公司检修大钢背主要向检修客户销售，根据与客户的销售合同（订单）安排发货，确认产品销售收入后，同时结转产品销售成本。

(5) 无法使用的零件的报废

公司定期将拆解后无法使用零件进行报废处理，由于金额较小，公司于收入到记入营业外收入-废品收入。

公司按照旧闸片拆解配件业务的各个环节进行账务处理，账务处理保持与实物流转一致，符合会计准则的要求。

四、新大钢背、检修大钢背的进销存数量及金额、与闸片的销量及收入变动是否匹配。

检修模式销售的产品为粉末冶金产品，报告期各期末粉末冶金产品适用的大钢背进销存情况如下表：

单位：万片/万元

项目	年度	期初库存	期初金额	采购数量	采购金额	耗用数量	耗用金额	期末库存	期末金额
新大钢背	2018年	1.80	323.14	12.49	2,292.79	11.47	2,098.51	2.83	517.42
	2017年	1.40	285.95	14.11	2,487.27	13.70	2,450.08	1.80	323.14
	2016年	1.20	218.41	23.90	4,448.59	23.70	4,381.05	1.40	285.95

检修 大钢 背	2018年	0.01	0.58	8.17	500.9	7.94	489.32	0.24	12.16
	2017年			5.45	331.6	5.44	331.02	0.01	0.58
	2016年	0.06	5.33	3.05	236.69	3.11	242.02		

报告期内不同钢背的粉末冶金产品销售收入情况如下：

单位：万片/万元

类型	2018年度		2017年度		2016年度	
	数量	销售收入	数量	销售收入	数量	销售收入
新大钢背	12.40	27,194.14	16.52	32,316.24	16.33	36,727.92
检修大钢背	7.77	14,735.17	4.87	9,770.55	3.54	8,674.84
不含钢背	7.55	13,392.95	4.01	7,629.41	0.54	1,001.28
合计	27.72	55,322.26	25.40	49,716.20	20.41	46,404.04

报告期各期粉末冶金产品钢背领用与销售数量（带钢背闸片）的匹配情况如下表：

单位：万片

时间	本期领用 钢背	销售数量	期末发出及库 存商品数量	期初发出及库 存商品数量	差异
2016年	26.81	19.87	9.28	4.23	1.89
2017年	19.11	21.39	6.76	9.28	0.24
2018年	19.30	20.16	4.02	6.76	1.88

由于公司检修业务规模的逐年增大，公司新大钢背的采购量逐年下降；而随着检修客户自行处理大钢背能力的增强，公司2017年度、2018年度对大钢背（包括新大钢背及检修大钢背）的采购及耗用量较2016年度有所下降。报告期粉末冶金产品钢背采购数量与销售数量存在一定差异的原因主要为：（1）应客户要求提供闸片装车试用；（2）应部分具备检修能力的客户的要求，提供额外钢背以补足其检修过程中报废的旧钢背；（3）研发部门领用闸片进行研发工作；（4）生产过程中正常损耗报废。综合考虑前述因素，新大钢背、检修大钢背的进销存数量及金额、与闸片的销量及收入变动相匹配。

就上述问题我们执行的主要核查程序如下：

- 1、查阅公司销售管理、存货管理及成本核算相关的制度，并对相关控制进行测试；
- 2、与公司管理层访谈检修业务的具体模式、销售与采购的相关流程以及与检修模式相关内部控制制度。

经核查我们认为，公司就上述事项的补充披露与实际情况相符，公司旧闸片拆解配件的质量检验与回收账务处理符合《企业会计准则》的相关规定。

问题 8.关于公司主要产品收入下滑风险

TS355 闸片是公司主要产品。根据问题 29 的回复，报告期发行人 TS355 产品毛利率稳定但是收入及毛利绝对额持续下滑，主要由于 TS355 闸片价格检修模式下单价低于铁总联采下单价。此外，TS355 对应的 CRH380B/BL/CL 及 CRH3C 车辆，共有 9 家供应商能够提供同类闸片产品，市场竞争充分。

请发行人进一步说明：（1）报告期发行人来自 CRH380B/BL/CL 及 CRH3C 车型的收入、平均单价、销量及毛利率情况，并予以分析；（2）结合 TS355 产品来自联合采购、检修模式的收入、采购量及平均单价情况，对 TS355 收入下滑的原因予以进一步分析；（3）公司产品检修模式下单价低于铁总联采下单价的原因及合理性；（4）结合公司各类产品，分析是否存在因检修模式下价格下滑的导致产品贡献毛利绝对值出现下降的风险，上述毛利下滑对公司利润的影响，并予以风险提示；（5）结合销售数量，具体分析新造闸片和检修闸片的定价差异及对报告期毛利率、毛利贡献的影响程度及未来趋势，具体说明限价、竞争、成本等因素如何影响价格形成，是否具有完整的自主定价权。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

核查情况如下：

一、报告期公司来自 CRH380B/BL/CL 及 CRH3C 车型的收入、平均单价、销量及毛利率情况，并予以分析

根据公司统计，截至 2019 年 4 月，全路拥有的 CRH380B/BL/CL 及 CRH3C 的动车组合计 764 标准组，占全路总动车组拥有量 3,281 标准组的比例为 23.29%。具体数量分布如下：

车型	CRH380B	CRH380BL	CRH380CL	CRH3C	合计
自然列	342	150	25	72	589
标准组	342	300	50	72	764

公司生产的粉末冶金闸片 TS355，为 300-350km/h 及以上动车组粉末冶金闸片（非燕尾型）产品，适用于 CRH380A/AL、CRH380B/BL/CL、CRH3C、CRH380D、CRH2C-2 共计 8 个动车组车型。

因此，TS355 作为适用 8 个动车组车型的通用产品，部分客户采购该产品具体用于上述 8 种车型的哪一种或哪几种，公司并不能完全掌握，故 TS355 具体用于 CRH380B/BL/CL 及 CRH3C 车型的收入、单价、销量及毛利率情况无法拆分。

除 TS355 适用上述车型外，公司 TS399、TS399B 也可适用 CRH380 系列部分车型。报告期各期，公司 TS355、TS399、TS399B 三种产品的销售数量、收入、单价及毛利率情况如下：

单位：片、万元、元/片

年度	产品	销量	收入	单价	毛利率
2018 年	TS355	129,242	23,575.18	1,824.11	75.70%
	TS399	43,970	9,089.12	2,067.12	74.23%
	TS399B	1,100	275.00	2,500.00	76.34%
	合计	174,312	32,939.30	1,889.67	75.30%
2017 年	TS355	127,735	25,844.95	2,023.33	75.88%
	TS399	46,954	10,568.49	2,250.82	74.82%
	TS399B	-	-	-	-
	合计	174,689	36,413.44	2,084.47	75.57%
2016 年	TS355	129,417	32,395.05	2,503.15	76.20%
	TS399	26,660	6,251.45	2,344.88	73.20%
	TS399B	-	-	-	-
	合计	156,077	38,646.50	2,476.12	75.72%

从上表可以看出，（1）TS399 产品收入 2018 年和 2017 年较 2016 年增长较大，主要系 TS399 用于 CRH380BG（高寒）动车组带来的收入增长，报告期内毛利率分别为 73.20%、74.82%和 74.23%，保持稳定；（2）TS399B 产品，2018 年开始实现销售，占比很小；（3）TS355 产品收入近年有所下滑，报告期各期分别为 32,395.05 万元、25,844.95 万元和 23,575.18 万元，收入下滑的主要原因为检修模式下的产品价格下降，具体分析见本问题“一、（二）”之回复，报告期内毛利率分别为 76.20%、75.88%和 75.70%，保持稳定。

二、结合 TS355 产品来自联合采购、检修模式的收入、采购量及平均单价情况，对 TS355 收入下滑的原因予以进一步分析

报告期各期，TS355 产品来自铁总联采和检修模式的收入、数量、平均单价及毛利率情况具体如下：

单位：万元、片、元/片

年度	业务模式	收入	数量	单价	毛利率
2018 年	铁总联采	1,934.77	6,042	3,202.20	82.49%
	检修模式	21,640.41	123,200	1,756.53	75.09%
	合计	23,575.18	129,242	1,824.11	75.70%
2017 年	铁总联采	2,232.43	7,458	2,993.34	80.28%
	检修模式	23,612.52	120,277	1,963.18	75.46%
	合计	25,844.95	127,735	2,023.33	75.88%
2016 年	铁总联采	5,054.22	15,320	3,299.10	79.70%
	检修模式	27,339.47	114,093	2,396.24	75.55%
	合计	32,393.68	129,413	2,503.12	76.20%

1、铁总联采

报告期各期，TS355 产品来自铁总联采的收入分别为 5,054.22 万元、2,232.43 万元和 1,934.77 万元，占 TS355 全部收入的 15.60%、8.64%和 8.21%，销售数量分别为 1.53 万片、0.75 万片和 0.60 万片。2017 年、2018 年收入和数量，较 2016 年均下降较多。

报告期内，收入和数量变动的主要原因系铁总联采下中标与供货存在一定周期，公司 2015 年中标 TS355 产品数量较多，共 2.41 万片，按照客户要求部分产品在 2015 年底或 2016 年发货，并在 2016 年确认收入；而 2016 年和 2017 年公司参与铁总联采中标数量相比 2015 年有所下降，分别为 0.85 万片和 1.03 万片。

2、检修模式

报告期各期，TS355 产品来自检修模式的收入分别为 27,339.47 万元、23,612.52 万元和 21,640.41 万元，占 TS355 全部收入的 84.40%、91.36%和 91.79%，销售数量分别为 11.41 万片、12.03 万片和 12.32 万片。报告期内，收入逐年下降，2017 年和 2018 年降幅分别为 13.63%和 8.35%；销售数量逐年略有上升，2017 年和 2018 年增幅分别为 5.42%和 2.43%。

报告期内，销售数量略有上升的情况下，收入逐年下降，主要系检修模式下 TS355 产品价格下降导致，报告期各期分别为 2,396.24 元/片、1,963.18 元/片和 1,756.53 元/片。检修模式下 TS355 产品价格下降系受：TS355 相关车型竞争企业家数较多、TS355 单位生产成本下降等方面因素影响。

报告期内，公司持续优化工艺流程，引进自动化生产设备，同时生产工人的技术熟练度不断提升，一线生产工人人数下降，公司单位生产成本下降，虽然 TS355 产品价格下降，但是检修模式下的毛利率仍保持稳定，2016-2018 年分别为 75.55%、75.46%和 75.09%，基本一致。

三、公司产品检修模式下单价低于铁总联采下单价的原因及合理性

报告期内，公司主要批量生产并销售的产品在铁总联采和检修模式下的单位产品价格对比如下：

单位：元/片

产品	2018 年		2017 年		2016 年	
	铁总联采	检修模式	铁总联采	检修模式	铁总联采	检修模式
TS355	3,202.20	1,756.53	2,993.34	1,963.18	3,299.10	2,396.24
TS399	-	2,067.12	2,735.04	2,233.74	2,735.04	2,227.64
TS566	1,395.72	1,043.03	1,508.18	1,021.37	1,500.15	1,064.59
TS588	2,889.00	1,970.69	-	-	-	-

注：报告期内，公司 TS122 产品无铁总联采下的销售，TS588A/32 无检修模式下的销售，故上表未列示 TS122 和 TS588A/32 的价格。

报告期内，公司相同型号产品在铁总联采下的价格高于检修模式下的价格，主要系：

(1) 动车组闸片是轨道交通车辆的核心关键零部件，其状态直接关系到制动系统的正常运转和动车组的安全运营，因此相关客户十分关注产品质量安全和供货安全，铁总联采通过“最高限价”方式给出标的物产品投标报价上限，公司一般以低于“最高限价”的报价进行投标；

(2) 铁总联采方式下的闸片为新造闸片，检修模式方式下的闸片为检修闸片。检修片的主要原材料大钢背经过一定处理后可重复使用，且路局下属企业负责旧闸片的回收、拆解、组装和检修等工作，公司主要提供闸片组件。因此，检修闸片的总体成本要低于新造闸片；

(3) 如前所述，为响应铁总“修旧利废”的号召，各铁路局都在通过与有实力的闸片生产商签署检修协议，检修模式下检修闸片需求量总体上相比铁总联采新造闸片更大，公司根据客户对闸片的需求量，采取不同的定价策略。

综上，公司产品检修模式下单价低于铁总联采下单价，具有合理性。

四、结合公司各类产品，分析是否存在因检修模式下价格下滑的导致产品贡献毛利绝对值出现下降的风险，上述毛利下滑对公司利润的影响，并予以风险提示

1、检修模式下价格下滑对产品毛利绝对值的影响

报告期内，公司通过检修模式销售的产品型号主要为 TS355、TS399、TS566、TS122，上述 4 个型号产品收入占报告期各期检修模式收入平均比重在 99%以上。报告期各期检修模式下主要产品平均价格、单位成本及毛利情况如下表所示：

产品名称	2018 年度较 2017 年度变动率			
	产品平均价格	产品单位成本	销售数量	产品毛利总额
TS122	-13.08%	-20.58%	16.67%	4.37%
TS355	-10.53%	-9.17%	2.43%	-8.80%
TS399	-7.46%	-6.07%	-3.05%	-10.74%
TS566	2.12%	-13.11%	-59.09%	-51.25%
产品名称	2017 年度较 2016 年度变动率			
	产品平均价格	产品单位成本	销售数量	产品毛利总额
TS122	-8.13%	-4.17%	51.58%	37.33%
TS355	-18.07%	-17.77%	5.42%	-13.74%
TS399	0.27%	-8.98%	121.24%	129.80%
TS566	-4.06%	7.80%	101.83%	72.42%

注：报告期内，检修模式下 TS588 仅在 2018 年度销售且占比极小，故上表未列示 TS588 产品变动趋势。

公司产品毛利由产品价格、产品单位成本及销售数量等因素决定。如上表所示，报告期内受与客户检修业务合作不断深入、检修模式单位成本逐渐下降及市场竞争有所增加等因素综合影响，检修模式产品销售平均价格呈下降趋势。同时，报告期内随着采购端议价能力不断增强以及生产上成本管控能力不断提高，公司检修模式产品的单位成本亦呈降低趋势。此

外，随着检修业务中不含钢背的业务比例逐年提升，检修模式业务相关价格和成本均有所下降。

报告期各期，公司检修模式主要产品毛利波动较大。

(1) TS122: 2017 年度，TS122 的平均价格下降幅度大于单位成本下降幅度，导致产品单位毛利降低，但 2017 年度 TS122 销售数量较上年增加 51.58%，导致毛利总额较上年有所提升。

(2) TS355: 报告期内，TS355 的平均价格的下降幅度均略高于单位成本的下降幅度，产品单位毛利逐年降低，但报告期内 TS355 的销售数量逐年增加，部分抵消了产品单位毛利的下降幅度。2018 年度及 2017 年度 TS355 毛利总额下降幅度分别为-8.80%和-13.74%。

(3) TS399: 2017 年度，受部分路局检修闸片采购价格较高等因素影响，TS399 的平均价格较上年度有所增加，同时单位成本下降使得 TS399 的单位毛利较上年增长 3.87%。此外，2017 年度 TS399 销售数量较上年大幅增加，上述因素导致 TS399 毛利总额较上年大幅增长 129.80%。

(4) TS566: 报告期内 TS566 毛利总额波动较大主要原因为销售数量大幅波动。2017 年度，TS566 单位成本有所上升，而同时平均价格下降导致单位毛利有所下降，但受部分路局 CRH5 型车检修闸片使用量增加等因素影响，2017 年度 TS566 销售数量较上年增长 101.83%，导致毛利总额较上年大幅增加；2018 年度，受销售数量下降影响，尽管单位毛利有所提升，但毛利总额较上年仍大幅下滑。

2、上述毛利下滑对公司利润的影响

(1) 产品销售价格变动对毛利及毛利率的敏感性分析

假定产品的销售数量、各项成本及费用等因素保持不变，则检修模式下主要产品价格下滑 5%对公司主要产品毛利及毛利率（毛利率变动额）的影响情况如下：

产品名称	2018 年度		2017 年度		2016 年度		平均值	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
TS122	-6.51%	-1.22%	-6.70%	-1.33%	-6.60%	-1.28%	-6.60%	-1.28%
TS355	-6.66%	-1.31%	-6.63%	-1.29%	-6.62%	-1.29%	-6.64%	-1.30%
TS399	-6.74%	-1.36%	-6.70%	-1.34%	-6.94%	-1.47%	-6.79%	-1.39%
TS566	-9.08%	-2.36%	-10.59%	-2.78%	-9.43%	-2.47%	-9.70%	-2.54%

由上表可见，报告期内产品毛利对销售价格较为敏感。TS122、TS355、TS399、TS566 报告期内平均值分别为-6.60%、-6.64%、-6.79%、-9.70%，即产品价格每下降 5%，产品毛利分别下降 6.60%、6.64%、6.79%、9.70%；报告期内产品毛利率对销售价格敏感性相对较低。

(2) 产品毛利变动对净利润的影响

报告期各期，公司净利润分别为 19,454.23 万元、22,193.09 万元和 26,311.03 万元。假设其他因素不变，经测算，公司 2017 年、2018 年检修模式主要产品毛利变动对净利润的影响额分别为 2,135.81 万元、-2,410.29 万元，占当期净利润的比例分别为 9.62%、-9.16%。

单位：万元

产品 型号	2018 年度			2017 年度			2016 年度
	产品毛利	毛利变动 对净利润 影响额	影响额占 净利润的 比例	产品毛利	毛利变动 对净利润 影响额	影响额占 净利润的 比例	产品毛利
TS122	2,399.14	85.85	0.33%	2,298.58	533.26	2.40%	1,673.81
TS355	16,250.36	-1,339.04	-5.09%	17,818.85	-2,421.83	-10.91%	20,656.25
TS399	6,747.05	-693.07	-2.63%	7,558.88	3,644.19	16.42%	3,289.37
TS566	516.94	-464.02	-1.76%	1,060.47	380.18	1.71%	615.05
合计	25,913.49	-2,410.29	-9.16%	28,736.78	2,135.81	9.62%	26,234.48

注：毛利变动对净利润的影响=本期毛利变动金额*（1-当期平均所得税率）

当期平均所得税率=当期合并报表所得税费用/当期利润总额

3、检修模式产品价格变动及毛利和利润下降的风险

报告期各期，公司检修模式毛利率分别为 74.37%、73.57%和 74.47%，总体较为稳定。未来受益于国家政策的鼓励及轨道交通装备行业的发展，更多的企业可能进入本行业，公司面临的市场竞争程度可能进一步加深。若未来公司检修模式产品价格大幅下跌、原材料价格及人工成本上升，或公司成本控制能力下降，且公司不能紧跟市场需求、不断开拓市场以增加产品销量，将有可能出现产品毛利下降，进而导致公司利润水平下降的风险。

五、结合销售数量，具体分析新造闸片和检修闸片的定价差异及对报告期毛利率、毛利贡献的影响程度及未来趋势，具体说明限价、竞争、成本等因素如何影响价格形成，是否具有完整的自主定价权

1、结合销售数量，具体分析新造闸片和检修闸片的定价差异及对报告期毛利率、毛利贡献的影响程度及未来趋势

(1) 新造闸片和检修闸片的定价差异

按照产品最终用途，公司生产的闸片/闸瓦可以分为用于新造整车、车辆后续修检及其他。其中，用于新造整车的闸片为公司生产的新造闸片，主要为公司向制动系统集成商纵横机电的销售，2018年销售收入占比24.88%；车辆后续检修包括铁总联采（新造闸片）和检修模式（检修闸片）两类，2018年销售收入占比分别为10.85%和63.68%；其他项，为除上述以外的、公司不能准确划分客户具体用途的闸片/闸瓦，占比很小，2018年为0.59%。

根据上述用途分类，公司报告期内用于新造整车、车辆后续修检的新造闸片及检修闸片情况如下：

单位：片、元/片、万元

闸片类型	2018年度						
	销量	平均价格	毛利额	毛利占比	毛利率	收入占比	毛利率贡献
新造闸片	84,303	2,364.27	15,284.48	36.48%	76.69%	35.73%	27.40%
检修闸片	196,370	1,808.93	26,451.76	63.13%	74.47%	63.68%	47.42%
闸片类型	2017年度						
	销量	平均价格	毛利额	毛利占比	毛利率	收入占比	毛利率贡献
新造闸片	60,009	1,824.57	7,964.78	21.48%	72.74%	21.62%	15.73%
检修闸片	202,321	1,932.59	28,766.18	77.58%	73.57%	77.21%	56.80%
闸片类型	2016年度						
	销量	平均价格	毛利额	毛利占比	毛利率	收入占比	毛利率贡献
新造闸片	55,681	2,048.18	8,476.64	24.35%	74.33%	24.35%	18.10%
检修闸片	155,118	2,275.10	26,247.16	75.39%	74.37%	75.36%	56.05%

公司2016年度及2017年度新造闸片平均价格较低主要系新造闸片中TS566价格较低且占比较高所致，报告期各期TS566产品相比其他主要粉末冶金闸片产品价格平均低46.10%、45.77%、41.48%，2016年度及2017年度新造闸片中TS566的销量分别占到当期新造闸片销量的42.8%和35.7%，导致2016年度及2017年度新造闸片平均价格较低。TS566产品价格定位相对较低的具体原因参见本问询函核查意见之“问题9、三”；2018年度，随着时速

350 公里“复兴号”中国标准动车组得到大面积推广，公司新造闸片以 TS588A/32 为主，新造闸片中 TS566 销量占比降至 9.8%，TS566 对新造闸片平均价格的影响减小，导致新造闸片平均价格高于检修闸片平均价格。剔除 TS566 后，公司新造闸片及检修闸片销量和平均价格情况如下：

单位：片、元/片

闸片类型	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	销售数量	平均价格	销售数量	平均价格	销售数量	平均价格
新造闸片	76,053	2,472.71	38,579	2,124.38	31,833	2,495.72
检修闸片	187,370	1,845.72	180,321	2,043.77	144,218	2,366.59

通过上表可以看出，剔除价格较低的 TS566 产品后，公司报告期各期检修闸片数量均高于新造闸片数量，且检修闸片平均价格低于新造闸片。报告期内，公司根据客户对闸片的需求量，采取不同的定价策略，由于各地铁路局响应铁总“修旧利废”的号召，对检修业务参与度不断提高，公司检修闸片相对新造闸片销售数量较大，因此检修闸片价格相对较低。此外，检修模式下检修闸片的主要原材料大钢背经过一定处理后可重复使用，且路局下属企业负责旧闸片的回收、拆解、组装和检修等工作，公司主要提供闸片组件。因此，检修闸片的成本低于新造闸片，导致检修闸片的产品价格低于新造闸片。

(2) 新造闸片和检修闸片对报告期毛利率、毛利贡献的影响程度及未来趋势

报告期内，公司新造闸片及检修闸片的毛利率无显著差异，新造闸片和检修闸片对报告期毛利率、毛利贡献主要受产品销量影响。

报告期内，公司检修闸片相对新造闸片销售数量较大，检修闸片为公司毛利率及毛利贡献的主要力量。报告期内，铁总联采的新造闸片数量波动下降，但随着时速 350 公里“复兴号”中国标准动车组得到大面积推广，公司向系统集成商纵横机电销售的新造闸片数量显著增加，新造闸片对公司毛利及毛利率的贡献总体增加。

未来，在各路局响应铁总“修旧利废”的背景下，随着我国动车组保有量的稳步增长，检修模式预计仍为公司毛利及毛利率贡献的主要力量；随着时速 350 公里“复兴号”的稳定投

放、时速 160“复兴号”的逐步投放，以及长远来看时速 250 公里“复兴号”等新车型的上线运营等，预计未来公司新造闸片数量将有所增长，毛利及毛利率贡献也将逐步增加。

2、具体说明限价、竞争、成本等因素如何影响价格形成，是否具有完整的自主定价权

报告期内，公司主要通过参与铁路总公司联合采购、检修基地检修、系统集成商系统集成等方式获取业务，主要客户为铁路总公司下属的 18 家地方铁路局及其附属企业、铁路总公司下属的制动系统集成商以及中国中车下属车辆制造企业等。根据获取业务方式不同，公司产品定价依据略有差异，具体如下

(1) 铁路总公司联合采购模式定价依据

公司通过铁路总公司联合采购模式销售的产品型号主要包括 TS355、TS399、TS566、TS123、TS588、TS588A/32 等。此种模式下铁路总公司联合采购的指导限价规定了公司产品销售价格的上限，公司从技术要求、材料成本、生产工艺、交付时间等方面进行分析，根据分析结果测算产品销售价格，并根据产品竞争情况以及对竞争对手报价情况的经验判断形成公司报价。

(2) 检修模式定价依据

公司通过检修模式销售的产品型号包括 TS355、TS399、TS566、TS122 等。检修模式下产品的价格依据铁路总公司联合采购限价的一定比例确定。具体地，检修模式主要是由天宜上佳向地方铁路局下属公司提供摩擦块、连接件、钢背等全套闸片组件，由地方铁路局下属公司投入场地、人员和设备，进行闸片检修组装。不同检修方案下公司提供的产品及服务具有差异性，导致产品成本及报价有所差异。同时，报告期内随着公司采购端议价能力不断增强以及生产上成本管控能力不断提高，公司检修模式产品的单位成本及价格逐年降低。竞争方面，公司在与检修客户进行价格谈判时会充分考虑竞争对手产品及报价水平，不同型号产品的行业竞争情况对公司产品价格具有一定影响。公司检修模式产品定价主要依据与检修客户的合作模式及检修方案的具体内容，结合检修市场行情及竞争情况并考虑一定的盈利空间后与检修客户商讨确定。

(3) 向系统集成商销售

向系统集成商销售的产品主要为应用于复兴号的 TS588A/32 型闸片，公司作为时速 350 公里“复兴号”中国标准动车组粉末冶金闸片的核心供货商，产品竞争程度较低，公司主要根

据生产成本情况及市场价格情况等因素与客户商讨并确定最终价格。

综上所述，公司自设立以来，依靠自主研发，在高铁动车组用粉末冶金闸片的材料配方、工艺路线、生产装备等方面陆续取得重大突破。公司凭借稳定的产品质量、产品性能、较强的客户服务与客户保持了良好的合作基础。

公司铁总联采模式和检修模式主要产品销售价格参考铁总联采限价或其一定比例、并充分考虑市场竞争环境、成本等因素的基础上自主确定。公司在上述限价范围内自主确定产品价格，并可以保证公司合理的盈利空间，因此，公司产品具备完整的自主定价权。

就上述问题我们执行的主要核查程序如下：

- 1、取得公司提供的说明、全路各动车组车型保有量统计表；
- 2、取得公司提供的销售合同、检修协议、各产品收入明细表和成本明细表等；
- 3、向管理层、销售人员进行访谈，了解各类产品销量、销售收入、毛利及毛利率波动原因及未来趋势。

经核查我们认为公司就上述问题补充说明及披露的情况与企业实际情况相符。

问题 9. 关于发行人主要客户

发行人报告期内向中国铁路总公司合并口径销售金额占当期营业收入的比例分别为 98.72%、93.26%和 95.44%。报告期主营业务毛利率分别为 74.32%、73.12%和 75.11%，高于同行业可比公司。

请发行人进一步说明：（1）结合发行人占中国铁路总公司的供货份额，分析说明双方之间的合作方式及其稳定性、可持续性、是否存在重要客户变化的风险，合同执行中是否存在变更、废止、失败等情况；（2）公司产能变化情况及其计算依据，各类产品实现批量生产及规模效应的时间、单位成本能够实现大幅降低的背景及时间，并提供前后数据对比分析情况；（3）发行人 TS566 产品报告期毛利率分别为 61.46%、52.53%及 60.24%，低于公司综合毛利率的原因；（4）逐项说明并披露“重要合同”一节所称“合同标的”为“项目合作协议”、“合同价款”为“以实际结算为准”的具体含义，如何安排和实施项目合作，如何确定实际结算价款，是否符合一般商业原则；（5）报告期内已履行及正在履行的重大合同的重要性水平及其确定标准和依据，已履行完毕的补充披露实际价款。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

核查情况如下：

一、结合公司占中国铁路总公司的供货份额，分析说明双方之间的合作方式及其稳定性、可持续性、是否存在重要客户变化的风险，合同执行中是否存在变更、废止、失败等情况

1、结合公司占中国铁路总公司的供货份额，分析说明双方之间的合作方式及其稳定性、可持续性、是否存在重要客户变化的风险

报告期各期，公司向铁路总公司（包括下属企业）销售收入占公司营业收入比例分别为 98.72%、93.26%和 95.44%，客户集中度较高，主要是由下游行业市场格局所决定的：（1）我国铁路运输业务主要集中在铁路总公司管理的 18 个地方铁路局，其动车组闸片检修、更换，均由各路局负责；（2）我国轨道交通装备整车制造业务主要集中在中国中车各下属企业，近年来中国标准动车组“复兴号”制动系统由铁科院全资子公司纵横机电制造并为主机厂配套。公司用于新造整车的动车组闸片主要系向系统集成商纵横机电销售，用于动车组车辆后续维修的动车组闸片主要系向各铁路局及其下属企业销售。

根据公司统计，报告期各期，公司在铁总联采市场的市场份额分别为 9.99%、18.33%和 40.05%；根据公司测算，报告期各期，公司在动车组闸片整体市场（包括新造整车和维修市场）占有率分别为 21.95%、23.37%和 22.78%。公司整体市场占有率近三年较稳定，且有较大的提升空间。

公司主要通过参与铁路总公司联合采购、参与检修基地检修、参与系统集成商系统集成等方式获取业务。（1）对于铁总联采，公司作为闸片生产企业，根据铁总招标公示要求参与客户的招投标，公司自 2015 年通过参与铁总联采以来，批量产品已进入铁总下属全部 18 个地方铁路局用户市场，在较短时间内达到覆盖所有配属动车组铁路局市场的目标。伴随产品应用到铁路局用户现场，公司通过技术交流、装车试用、组建属地化售后服务站提供 24 小时伴随服务，展现公司研发、生产、技术实力，增强用户对企业的信任度，并适时提供性能更加优越的升级产品供使用体验，在用户心中树立性能优越、质量稳定、安全可靠的企业形象，确保与铁总联采客户之间的合作稳定；（2）对于检修模式，报告期内，公司共计与 10 家地方铁路局下属（或相关）公司签订了闸片检修协议，协议约定期限一般为 2 年（到期可续签）。公司在主要路局所在地建立售后服务站，为主要客户提供属地化服务，双方合作稳定且具有可持续性；（3）对于系统集成模式，公司是时速 350 公里“复兴号”中国标准

动车组的核心供应商。公司设计的标动方案/产品，先后通过铁总组织的标动试验评审、型式试验及运用考核等，并于 2017 年 1 月成为全行业唯一取得 CR400AF 和 CR400BF 两个车型 CRCC 认证资质的厂家。此外，公司将用于新车型的 TS699、TS588/32 等产品正在 CRCC 取证或装车运用考核，与系统集成商纵横机电合作稳定。

综上，公司凭借稳定的产品质量、优异的产品性能、出色的客户服务以及较强的新产品开发能力，与客户保持了良好的合作基础，合作稳定且具有可持续性；公司产品整体市场占有率近三年较稳定，且有较大的提升空间，预计公司不存在重要客户变化的风险。

2、合同执行中是否存在变更、废止、失败等情况

报告期内，公司与铁总下属企业之间合同执行中不存在废止、失败情形。

除统一按照财政部、税务总局《关于调整增值税税率的通知》（财税【2018】32 号文）调整合同涉税条款（或因调整增值税率导致含税价款发生变化）外，公司与部分客户友好协商，存在部分产品价格、延长合同期限等变更/调整合同的情况，具体如下：

序号	交易对方	涉及合同（编号）	合同标的	调整情况
2018 年				
1	纵横机电	18ZHGX0744、18ZHGX1034	TS588A/32	价格变更
2017 年				
1	北京京铁车辆装备制造有限公司	工况产品购销合同及其补充协议	TS355	合同期限延长
2	北京京铁车辆装备制造有限公司	工况产品购销合同	TS355	合同期限延长
3	上海铁路车辆工贸有限公司	CL-2017-QT-04《动车组闸片维修及配件采购合同》	TS122、TS355	价格变更
4	南昌铁路通达工贸有限责任公司	2017XS0123001	TS355	合同期限延长
2016 年				
1	北京京铁车辆装备制造有限公司	工况产品购销合同	TS355	价格变更
2	上海铁路车辆工贸有限公司	CL-2016-QT-58	TS122、TS355	价格变更

（二）公司产能变化情况及其计算依据，各类产品实现批量生产及规模效应的时间、单位成本能够实现大幅降低的背景及时间，并提供前后数据对比分析情况

1、产能变化情况及其计算依据

报告期内，公司产能未发生变化，具体如下：

单位：片、对、块

产品名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
粉末冶金闸片	355,000	355,000	355,000
合成闸片/闸瓦	35,000	35,000	35,000
合计	390,000	390,000	390,000

注 1：合成闸片、合称闸瓦使用同一台固化炉，因此将合成闸片/合成闸瓦产能合并列示。

注 2：上述产能系各自生产线在满负荷运转下的极限产能。

其中，粉末冶金闸片主要生产工序为配料、混料、压制、烧结、后续处理等，其中压制为关键瓶颈工序；合成闸片/闸瓦主要生产工序为混料、压制、固化、后续处理等，其中固化为关键瓶颈工序。

公司各类产品产能主要依据关键瓶颈设备的额定产量进行统计，具体计算依据如下：

指标	粉末冶金闸片		合成闸片/闸瓦
	630T 压机	315T 压机	固化炉
关键瓶颈设备	630T 压机	315T 压机	固化炉
设备数量（台）	4	4	1
每台设备每小时摩擦块产量（块/台）	132	94.5	/
每台设备每天固化产量（块/台）	/	/	110
每天生产时长（小时）	21	21	22
每年生产天数（天）	336	336	319
半成品产能（块/年）	3,725,568	2,667,168	35,090
闸片产能（片/年）	20,6976	148,176	35,090
合计（片）	355,152		35,090

注 1：粉末冶金闸片产能以公司产量最大的 TS355 粉末冶金闸片进行计算，其 18 个半产品（摩擦块）和其他外购件组成 1 个产成品。

注 2：上表中公司依据关键瓶颈设备额定产量进行计算的结果存在一定尾差。

2、各类产品实现批量生产及规模效应的的时间、单位成本能够实现大幅降低的背景及时间，并提供前后数据对比分析情况

(1) 各类产品实现批量生产及规模效应的的时间、单位成本能够实现大幅降低的时间及数据对比

截止目前,公司主要批量生产并销售的产品为 TS355、TS399、TS566、TS122、TS588A/32、TS588 粉末冶金闸片。

以新造闸片为例,上述产品实现批量生产并实现规模效应的时间,以及前后单位生产成本对比如下:

单位:元/片

产品名称	首次取证时间	批量生产时间	单位生产成本					
			2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
TS355	2013.9	2013	2,150.25	1,092.89	751.09	635.15	577.09	576.13
TS399	2013.9	2013	1,860.07	1,274.53	853.94	602.34	593.63	628.01
TS566	2013.9	2014	-	562.39	483.11	536.22	526.03	474.91
TS122	2013.9	2013	1,832.79	1,377.41	736.59	640.77	628.63	633.03
产品名称	首次取证时间	批量生产时间	单位生产成本					
			2016 年	2017 年	2018 年			
TS588A/32	2017.1	2016	551.70	553.26	591.56			
TS588	2017.11	2017	573.98	534.98	561.54			

注 1: 公司 TS588A/32 产品系时速 350 公里“复兴号”中国标准动车组产品,2016 年随“复兴号”新车进行运用考核,因此 2016 年即开始批量生产。

注 2: 上述单位生产成本为当年入库新造闸片产成品生产成本,非实现销售结转的生产成本。

1) 公司早期批量生产的产品,如 TS355、TS399、TS122,量产初期单位生产成本较高,随着生产工艺的优化、成熟、自动化设备的使用,规模效应逐渐显现,单位生产成本逐年下降,特别是 2014 年、2015 年下降幅度较大,并于 2016 年开始趋于稳定。从批量生产时间算起至 2018 年,TS355 单位生产成本下降 73.21%,TS399 下降 66.24%,TS566 下降 15.55%,TS122 下降 65.46%。

2) 公司后期新研发并批量生产的产品,如 TS588A/32 和 TS588,由于该类产品与早期产品主要是材料配方和产品结构不同,生产工艺流程基本相同且已比较成熟,因此该类产品批量生产即基本实现较低的生产成本。

(2) 2014、2015 年单位生产成本能够实现大幅降低的背景

自 2014 年开始,公司与多家自动化设备供应商合作,对主要生产设备进行自动化改造。

1) 启用自动配料系统,计算机控制技术、通信与机电一体化技术,保证配料的准确性; 2) 启用变频双向反向螺旋式混料系统,有效保护原料原始粒度,较行业传统设备效率提高数倍;

3) 启用粉末制品自动液压机，且配备了机械手自动下料系统，有效保证了压制工艺的产品质量，提高的生产效率。4) 新购置全自动数控连续加压烧结炉，在保证产品一致性和稳定性的同时，大幅提升了成品率及生产能力。

通过以上设备的升级、改造、增购，粉末冶金闸片生产配混、压制、烧结三大工序生产效率得到有效提升，各生产工序已由原来的人工操作，升级为自动化生产，生产能力及质量合格率得到有效提升，使得产品单位生产成本大幅下降。

三、公司 TS566 产品报告期毛利率分别为 61.46%、52.53%及 60.24%，低于公司综合毛利率的原因

报告期内，TS566 粉末冶金闸片毛利率分别为 61.46%、52.53%和 60.24%，低于公司综合毛利率的主要原因分析如下：

1、TS566 产品价格定位相对较低

TS566 为适用于时速 200-250 公里的 CRH5 系列动车组，运营速度较低。该车型于 2007 年开始投入运营，投入运营时间较长。据公司统计，截止 2019 年 4 月，该车型全路拥有量约 202 标准组，相比于公司其他产品适用车型如 CRH1 系列 303 标准组、CRH2 系列 713 标准组、CRH380 系列 1,484 标准组以及“复兴号”CR400 系列 373 标准组，数量较少，市场需求量相对也较少。此外，铁路总公司对该产品的招标限价也设定较低。综合上述因素，TS566 产品市场价格定位较低。

报告期内，TS566 产品与公司其他主要粉末冶金闸片产品价格对比如下：

单位：元/片

产品	2018 年度	2017 年度	2016 年度
TS355	1,824.11	2,023.33	2,503.15
TS399	2,067.12	2,250.82	2,344.88
TS588A/32	2,492.19	2,436.83	2,438.99
TS122	1,858.21	2,137.82	2,327.04
TS588	2,580.66	-	2,435.90
平均价格	2,045.27	2,123.10	2,467.01
TS566	1,196.96	1,151.41	1,329.65
TS566 与平均价格之差	-41.48%	-45.77%	-46.10%

注：平均价格取自报告期 TS355、TS399、TS588A/32、TS122 和 TS588 五种产品的销售收入总和/销售总量。

从上表可知，报告期内，TS566 产品相比其他主要粉末冶金闸片产品，价格较低，平均低 46.10%、45.77%、41.48%。

2、TS566 产品生产成本相比其他产品并未显著下降

TS566 闸片安装结构为“燕尾通用型”，使用摩擦块个数相对其他产品较少，因此 TS566 产品生产成本相对较低。但是，公司各类型粉末冶金闸片的生产工艺基本相同，TS566 产品生产成本较其他产品并未显著下降。

报告期内，TS566 产品与公司其他主要粉末冶金闸片产品单位生产成本对比如下：

单位：元/片

产品	2018 年度	2017 年度	2016 年度
TS355	443.27	488.04	595.69
TS399	532.65	566.87	628.36
TS588A/32	584.17	557.10	560.31
TS122	430.14	541.58	565.13
TS588	552.07	-	-
平均单位成本	493.75	516.20	598.59
TS566	475.91	546.63	512.46
TS566 与平均单位成本之差	-3.61%	5.90%	-14.39%

注 1：平均单位成本取自报告期 TS355、TS399、TS58A/32、TS122 和 TS588 五种产品的销售成本/销售总量。

从上表可知，报告期内，TS566 产品相比其他主要粉末冶金闸片产品，单位生产成本相对较低，但是总体来看差别不大。

综上，受 CRH5 型动车运营速度较低、投入运营时间较长、动车组数量较少以及铁路总公司招标限价等因素影响，该产品市场价格定位较低，相对于其他产品价格约低 40%-50%；但是由于公司粉末冶金闸片产品生产工艺基本相同，生产成本并未显著下降。因此，TS566 产品毛利率低于公司综合毛利率。

天宜上佳与同行业其他涉及动车组闸片业务的（拟）上市公司毛利率的比较如下：

报告期内，A 股上市公司华铁股份（000976.SZ）、博深工具（002282.SZ）涉及动车组闸片业务，但是销售收入相对较少，其动车组闸片销售收入、毛利率、CRCC 认证情况对比如下：

单位：万元/%

公司	2018 年		2017 年		2016 年		CRCC 认证情况	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率	覆盖车型	首次认证
华铁股份	1,863.78	14.06	8,956.77	44.04	4,042.54	48.02	4 种	2014.11
博深工具	403.00	45.99					4 种	2017.12
天宜上佳	55,418.83	75.28	49,763.60	73.42	46,596.42	74.38	18 种	2013.9

注 1：华铁股份系通过其子公司青岛亚通达铁路设备有限公司（简称“亚通达”）经营高铁制动闸片业务，亚通达持有 CRCC 认证。

注 2：根据华铁股份和博深工具的公开信息披露，华铁股份子公司亚通达于 2014 年 11 月 18 日取得 200-250km/h 动车组粉末冶金闸片（燕尾非通用型）、300-350km/h 动车组粉末冶金闸片（燕尾非通用型）CRCC 证书；博深工具于 2017 年 12 月 4 日取得 300-350km/h 及以上动车组粉末冶金闸片（非燕尾型）CRH380B/BL/CL3 种车型 CRCC 证书，后续于 2019 年 1 月 7 日取得该产品增加适用车型 CRH3C 型号的 CRCC 认证。

注 3：博深工具 2017 年之前为制动闸片研发期，未实现销售，2018 年开始实现制动闸片销售收入。

注 4：由于华铁股份和博深工具销售闸片为动车组闸片，因此上表中列示的天宜上佳的收入、毛利率为公司动车组闸片的财务数据，不包括机车、城轨闸片/闸瓦数据；公司动车组闸片收入在报告期内均占主营业务收入的 98%以上。

根据上表可知，虽然华铁股份和博深工具来自动车组闸片的销售收入相对较少，但是仍然具有较高的毛利率。华铁股份，除 2018 年毛利率异常外，2016-2017 年动车组闸片毛利率分别为 48.02%和 44.04%，且根据华铁股份 2015 年非公开发行的公开信息披露，其子公司青岛亚通达铁路设备有限公司生产的动车组闸片所需摩擦块系向 MEIJI SANGYO COMPANY 采购；博深工具 2018 年首次实现动车组闸片销售 403 万元即有 45.99%的毛利率。天宜上佳自 2013 年 9 月成为全行业第一家获得动车组闸片 CRCC 认证证书的企业后，即实现批量生产并销售，随着近年采用先进的生产工艺和自动化设备，公司毛利率始终保持着较高的水平。

此外，根据北京北摩高科摩擦材料股份有限公司 2018 年 12 月 17 日公开披露的《招股说明书》显示，其报告期主营飞机刹车控制系统及机轮、刹车盘（副）等业务，2015 年至 2018 年 1-6 月毛利率分别为 73.24%、70.75%、68.20%和 70.10%。

四、逐项说明并披露“重要合同”一节所称“合同标的”为“项目合作协议”、“合同价款”为“以实际结算为准”的具体含义，如何安排和实施项目合作，如何确定实际结算价款，是否符合一般商业原则

1、“合同标的”为“项目合作协议”、“合同价款”为“以实际结算为准”的具体含义

截至 2018 年 12 月 31 日，公司与报告期内累计交易金额前五名的客户已履行和正在履行的销售合同/合作协议中，“合同标的”为“项目合作协议”是指公司参与检修基地检修模式（以下简称“检修模式”）下与公司客户签订检修协议开展检修业务项目。协议就双方的合作范围与内容（含授权检修产品）、技术标准、产品质量保证及售后服务、产品价格的确定、结算方式、合作期限、违约责任及争议解决方式等方面进行了约定。

“合同价款”为“以实际结算为准”系指根据公司与客户签订的检修协议一般并未直接确定合同价款，亦未明确产品数量和价格。一般情况下，检修协议实际结算价款的产品价格和数量通过具体的业务合同（维修合同/购销合同/买卖合同等）或订单等确定并据此结算货款。

2、如何安排和实施项目合作

公司与客户签署的检修协议就双方的合作内容进行了整体约定。在检修协议约束下，公司与客户另行签订业务合同对产品价格、结算方式或预计产品数量等要素进行明确，实际采购产品数量以客户向公司发出的订单进一步确定，公司根据客户订单安排生产、供货和项目实施。

检修模式下，对于具有组装能力的客户，公司一般向其提供闸片散件，由客户完成组装，公司负责产成品质量检验并开具合格证；对于不具备组装能力的客户，公司一般向其提供检修闸片整件。

3、如何确定实际结算价款

公司与客户开展检修业务的实际结算价款以双方签订的业务合同及客户向公司发出的订单等确定；公司与纵横机电的结算价款根据双方签订的产品采购合同确定。报告期内，公司与累计交易金额前五名的客户确定实际结算价款的方式主要如下：

客户名称	实际结算价款确定方式
上海铁路机车车辆发展有限公司	双方在检修协议约束下签订检修协议补充协议或维修合同以进一步调整或确定产品价格等合同要素，采购产品数量以客户实际向公司发出的订单（订货单等）确定。
北京京铁车辆装备制造有限公司	双方在检修协议约束下签订具体的购销合同进一步明确产品价格等合同要素，产品数量以客户实际向公司发出的订单确定。
北京纵横机电科技有限公司	根据双方签订的产品采购合同确定产品价格及产品数量等。

客户名称	实际结算价款确定方式
北京奉发商贸有限公司	双方在检修协议约束下签订具体的购销合同/买卖合同进一步明确产品价格及预计产品数量等合同要素,实际产品数量以客户实际向公司发出的订单(用量需求表)确定。
南昌铁路通达工贸有限责任公司	双方在检修协议约束下签订具体的买卖合同/补充协议进一步明确产品价格或预计产品数量等合同要素,实际产品数量以客户实际向公司发出的订单(发货通知单、采购订单等)确定。

4、是否符合一般商业原则

为响应铁总“修旧利废”的号召,公司与局属企业就动车组闸片属地检修新模式进行深入探讨,充分发挥闸片钢背重复使用的实际价值,结合动车组旧闸片易分解、组装快、安全可靠等特点,大力推进检修业务。公司与多个局属企业开展检修业务并签订了检修协议,对双方权利义务、合作内容、技术标准进行了整体约定。具体开展检修业务时,对产品价格、结算方式或预计产品数量等进一步明确并签订具体的业务合同。双方合作符合公开、公平、公正、优势互补、平等自愿的一般商业原则,有利于充分发挥双方的优势作用,降低动车组检修运营成本,提高动车组检修服务质量。

五、报告期内已履行及正在履行的重大合同的重要性水平及其确定标准和依据,已履行完毕的补充披露实际价款。

报告期内已履行及正在履行的重大合同的重要性水平及其确定标准和依据为:由于与同一交易主体在一个会计年度内连续发生的相同内容或性质的合同应累计计算,报告期内,公司与累计交易金额前五名的客户的销售收入合计分别为 31,657.25 万元、36,438.33 万元及 42,235.05 万元,占公司营业收入比例分别为 67.58%、71.85%及 75.70%。与上述客户开展的业务活动对报告期公司经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响,因此公司将与累计交易金额前五名的客户签订的合同作为已履行及正在履行的重大合同进行列示披露。

截至 2018 年 12 月 31 日,公司与报告期内累计交易金额前五名的客户已履行和正在履行的全部销售合同/合作协议如下表所示:

客户名称	合同标的	合同价款(万元)	签订日期	履行情况
上海铁路机车车辆发展有限公司	粉末冶金闸片检修项目合作协议	27,559.20	2015.4.13	履行完毕
	粉末冶金闸片检修项目合作协议		2017.3.8	正在履行
北京京铁车辆装备制造有限公司	粉末冶金闸片检修项目合作协议	23,708.33	2014.10.28	履行完毕
	粉末冶金闸片检修项目合作协议		2016.9.1	履行完毕

客户名称	合同标的	合同价款(万元)	签订日期	履行情况
北京纵横机电科技有限公司	粉末冶金闸片检修项目合作协议	25,867.27	2018.9.1	正在履行
	粉末冶金闸片、合成闸瓦		自 2017.2.24 开始签订	履行完毕/ 正在履行
北京奉发商贸有限公司	粉末冶金闸片检修项目合作协议	18,567.53	2015.7.1	履行完毕
	粉末冶金闸片检修项目合作协议		2016.2.16	正在履行
南昌铁路通达工贸有限责任公司	粉末冶金闸片检修项目合作协议	17,874.97	2015.4.10	履行完毕
	粉末冶金闸片检修项目合作协议		2017.3.12	正在履行

注：上述公司与检修业务客户的合同价款为报告期内发生检修业务的实际结算金额（不含税）。北京纵横机电科技有限公司合同价款为按合同金额统计的合同价款（含税）。

就上述问题我们执行的主要核查程序如下：

- 1、查阅了公司提供的说明、合同变更相关文件；
- 2、取得并核对各类新造闸片生产成本说明；
- 3、取得并核对《粉末冶金闸片检修项目合作协议》、业务合同、订单等相关资料；
- 4、对公司管理层、销售人员进行访谈。

经核查我们认为，公司就上述事项的补充披露与实际情况相符。

问题 10. 关于存货

招股书披露，报告期内发行人存货账面价值分别为 6,175.94 万元、5,220.39 万元和 4,934.70 万元，账面价值逐年下降，主要系经营管理效率提高，存货周转加快所致。其中，发出商品金额分别为 3,081.31 万元、1,322.11 万元和 1,507.80 万元。

请发行进一步说明：（1）上述情况的具体表现，量化分析存货周转率逐年大幅提高的原因；（2）各期末在产品、产成品、发出商品是否均有订单支持及覆盖率情况，在产品占比较低的原因；（3）报告期末发出商品中均存在未签订销售合同情况。完整说明该情况产生的原因、金额和业务执行过程，对应的整体销售金额及是否存在人为调节因素，是否符合销售环节内部控制的要求；（4）同种原材料在不同供应商之间是否存在采购价格差异及原因；（5）结合原材料进销存数量及金额，说明在原材料采购金额逐渐下降、但产量上升导致原材料耗用加大的情况下原材料余额却一直上升的原因及商业合理性，相关成本结转的是否符合会计准则的要求；（6）如存在外协加工请简要说明其内容、金额、占对外采购

比例、主要外协方及选取依据或资质、定价机制等情况。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

核查情况如下：

一、存货周转率逐年大幅提高的原因

报告期内存货周转率计算过程如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
在途物资		-100.00%	1.06	-68.17%	3.33
原材料	1,433.05	45.17%	987.17	20.80%	817.17
产成品	1,611.25	-40.71%	2,717.68	27.61%	2,129.64
发出商品	1,507.80	14.04%	1,322.11	-57.09%	3,081.31
周转材料	11.26	-26.26%	15.27	1092.97%	1.28
在产品	371.34	109.68%	177.1	23.66%	143.21
账面余额合计	4,934.70	-5.47%	5,220.39	-15.47%	6,175.94
营业成本	13,885.09	1.87%	13,630.29	13.32%	12,027.69
存货周转率（次）	2.73		2.39		1.95
存货周转天数（天）	131.65		150.50		184.85

注：存货周转率（次）=营业成本/存货平均余额，其中2016存货周转率=2016年营业成本/2016年末存货余额

存货周转天数（天）=360/存货周转率。

如上表所示报告期内公司存货周转率逐年增加，主要是由于主营业务成本逐年增加，而存货平均余额逐年下降所致，主要量化分析过程如下：

1、报告期各期，营业成本同比增长13.32%、1.87%，主要是由于销售收入增长所致，报告期内销售数量及成本如下：

产品类别	2018年度		2017年度		2016年度	
	销售数量	成本金额	销售数量	成本金额	销售数量	成本金额
粉末冶金闸片	277,151	13,675.84	253,960	13,220.91	204,125	11,917.53
合成闸片/闸瓦	15,467	203.6	31,336	339.69	11,024	98.5

合 计	292,618	13,879.44	285,296	13,560.60	215,149	12,016.03
-----	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------

2、公司存货主要由原材料、产成品、发出商品构成。报告期内，公司存货余额及账面价值呈逐年下降趋势，主要如下表现：

原材料 2017 年年末余额较 2016 年增加 170.00 万元，增幅为 20.80%，主要系 2017 年年末公司要求供应商变更卡簧材质，以及采购周期调整等因素影响，公司出于生产需要在年底集中采购 90.00 万件卡簧，2018 年年末原材料余额较 2017 年增加 445.88 万元，增幅为 45.17%，主要系受各种外购件的供货周期影响以及生产安排的需求，2018 年末采购了较多 TS588 系列产品的大钢背、弹性元件，以及 TS122/TS355 系列的小钢背和三角托，使得期末原材料库存余额有所提高。

公司设置安全库存管理存货，安排生产，制定标准为在上年度 1-2 个月发货数量基础上，减去月度产能，并结合过往的发货经验制定年度安全库存。产成品期末余额 2017 年年末较 2016 年年末增长 27.61%，主要为 2017 年年末新引进自动烧结、压制等设备处于调试中，公司为应对生产突发状况，调高安全库存所致；2018 年年末较 2017 年年末下降 40.71%，主要为 2018 年度公司新引进的设备投入使用，生产工艺改进，生产效率得以提高，平均生产周期（不含检验）由 5 天缩短至 4 天，因此安全库存相应下降。

发出商品 2017 年年末、2018 年年末金额较 2016 年年末分别下降 1,759.20 万元、1,573.51 万元。由于（1）公司产品质量及服务得到客户高度认可，信任度加强，销售的闸片整件签收时间相应缩短；（2）客户现场闸片组装工艺改进，组装效率提高，组装周期缩短，销售的闸片散件从发货到组装验收合格的时间有所缩短。

报告期内公司存货 1.95 次、2.39 次、2.73 次逐年大幅增长，主要是由于公司缩短生产周期、降低安全库存量、减少产成品库存，同时通过优化供应流程，缩短发出产品从发货到收入实现的周期所致。库存商品余额同比下降 15.47%、5.47%，公司通过增加销售、降低安全库存提高了存货周转率。综上，报告期内随着经营管理效率提高，公司存货账面价值逐年下降，使用存货周转率逐年大幅提高。

二、各期末在产品、产成品、发出商品是否均有订单支持及覆盖率情况，在产品占比比较低的原因；

1、各期末在产品、产成品、发出商品是否均有订单支持及覆盖率情况

报告期各期末，公司在产品、产成品、发出商品及订单支持情况具体如下：

单位：片

产品型号	项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
TS122	在产品、产成品、发出商品量	6,216	7,829	8,616
	在手合同（订单）量	5,700	16,900	8,900
	合同覆盖情况	91.70%	215.86%	103.30%
TS355	在产品、产成品、发出商品量	38,011	40,432	38,309
	在手合同（订单）量	47,820	46,062	41,240
	合同覆盖情况	125.81%	113.92%	107.65%
TS399	在产品、产成品、发出商品量	8,202	16,079	21,347
	在手合同（订单）量	13,940	6,200	12,100
	合同覆盖情况	169.96%	38.56%	56.68%
TS566	在产品、产成品、发出商品量	3,929	10,114	28,663
	在手合同（订单）量	8,000	930	17,378
	合同覆盖情况	203.61%	9.20%	60.63%
588A/32	在产品、产成品、发出商品量	9,492	12,088	2,600
	在手合同（订单）量	4,834	5,873	
	合同覆盖情况	50.93%	48.59%	0.00%
其他产品	在产品、产成品、发出商品量	30,083	23,161	22,145
	在手合同（订单）量	8,144	5,258	7,022
	合同覆盖情况	27.07%	22.70%	31.71%
合计	在产品、产成品、发出商品量	95,933	109,703	121,680
	在手合同（订单）量	88,438	81,223	86,640
	合同覆盖情况	92.19%	74.04%	71.20%

注 1：报告期各期末，库存中磨擦块数量按规格型号折为片数统计。

注 2：公司一般于年度中期与客户签订年度销售框架合同，约定未来一年的销售量，上述在手合同（订单）包括年度合同数量。

公司目前采取以销定产的计划管理模式，即生产部根据销售部提供的销售订单以及以往销售情况安排生产，并按照产品生产周期准备一定数量安全库存，以保证及时供货。报告期

内，随着公司市场开拓力度加大，客户对公司产品认可度提高，公司合同（订单）覆盖率逐年上升。报告期各期末，公司部分存货未有合同（订单）完全覆盖，主要系第一季度一般为销售旺季，公司根据销售预测情况进行备货，未发生滞销的情况。

2、在产品占比极低的原因

公司产品生产过程包括配料、混料、压制、烧结、后续处理、组装。公司在产品成本发生在配料、混料、压制、烧结、后续处理环节，此阶段主要发生的为材料成本（摩擦块及小钢背成本）及期末根据完工工时分摊的人工成本及制造费用。上述环节完工后与外购件大钢背、三角托、卡簧组装后产品完工即可入库。由于组装流程用时较短，外购件领用当天即可组装完工办理入库，期末在产品不包括大钢背、连接件、卡簧等外购件成本，因此期末在产品成本较低。

报告期各期，公司在产品周转率及周转天数情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
期末在产品	371.34	177.10	143.21
营业成本	13,885.09	13,630.29	12,027.69
在产品周转率（次）	50.63	85.11	83.99
在产品周转天数（天）	7.11	4.23	4.29

报告期内，公司产品的生产周期为4-5天，在产品周转天数为4-7天，公司各期末的在产品能够基本满足产销需求。

三、 报告期末发出商品中均存在未签订销售合同情况。完整说明该情况产生的原因、金额和业务执行过程，对应的整体销售金额及是否存在人为调节因素，是否符合销售环节内部控制的要求；

报告期各期末发出商品未签订合同情况如下：

单位：万元

2018年12月31日

客户名称	发出商品金额	发货原因	期后签订合同金额
北京纵横机电技术开发有限公司 (注1)	84.21	收到订单	236.03
大秦铁路股份有限公司太原车辆段	15.72	收到订单	尚未签订合同

南京中车浦镇海泰制动设备有限公司（注1）	15.19	收到订单	48.13
中车唐山机车车辆有限公司	21.17	收到订单	尚未签订合同
青岛思锐科技有限公司	1.85	收到订单	尚未签订合同
总计	138.13		284.16

注1：截止2019年4月30日，北京纵横机电技术开发有限公司、南京中车浦镇海泰制动设备有限公司与公司签订采购合同。根据合同签订情况，公司确认部分发出商品相应的销售收入。

注2：期后签订合同金额为不含税金额。

2017年度

客户名称	发出商品金额	发货原因	期后签订合同金额
北京纵横机电技术开发公司	379.93	收到订单	1,534.36
北京奉发商贸有限公司	232.01	收到订单	984.62
大秦铁路股份有限公司太原车辆段	6.19	收到订单	33.29
北京奉发凯胜科技有限公司	5.10	收到订单	10.21
中车株洲电力机车有限公司	0.08	收到订单	0.31
总计	623.31		2,562.79

注1：期后签订合同金额为不含税金额。

2016年度

客户名称	发出商品金额	发货原因	期后签订合同金额
北京纵横机电技术开发有限公司	484.92	收到订单	1,075.49
总计	484.92		1,075.49

注1：期后签订合同金额为不含税金额。

上述客户主要为系统集成商、地方铁路局及下属企业、主机厂。

与系统集成商的业务执行过程：为保证生产进度、优化采购流程，系统集成商纵横机电于2016年启用线上“SCP供应商协同平台”系统，公司销售部登陆协同平台下载“采购订单”作为供货输入，并先行按照“采购订单”要求安排生产和供货。销售部会根据实际供货的产品数量及订单编号作为依据，与纵横公司签订正式的采购合同。

与地方铁路局及下属企业、主机厂的业务执行过程：报告期内，公司与相关客户合作较为紧密，上述客户因临时生产安排等向公司发出采购订单或要货通知单，销售部门根据客户订单编制《发货申请单》，经公司审批后安排发货。财务部门每月编制发出商品明细表，对未签订合同的发出商品督促销售部门尽快与客户签订合同。

公司未签订合同的发出商品是为满足客户的采购需求，公司在收到客户发出的采购订单、要货通知单并履行内部审批程序后方可发货；上述客户为系统集成商、地方铁路局及下属企业、主机厂，与公司无关联关系，其合同内部审批流程较长且不可由公司控制。公司不存在人为调节合同签订时间而调节收入的情况。

上述客户为系统集成商、地方铁路局及下属企业、主机厂等，公司与其建立了紧密的业务联系，履约能力较强；公司向上述客户发出商品履行了内部审批程序；公司发出商品取得了客户采购订单、要货通知单、出库单、物流运输单、签收单等单证，并后续与上述客户补签了采购合同。以上符合销售环节内部控制的要求。

四、同种原材料在不同供应商之间是否存在采购价格差异及原因；

在采购过程中公司建立了一套供应商询价、比价制度，以保障采购价格的合理公允，产品供应及时稳定。

在首次选择供应商时，公司通过展会信息、网上寻找、业内人士介绍等方式寻找目标供应商，考察其是否具备体系认证，对生产能力进行现场评定，满足公司要求后列入《合格供方名录》，然后根据其样件、小批量供货的质量、到货及时率对其进行评定。

对既有供应商，每年末公司根据各供应商产品质量、到货及时率、价格服务等进行综合评分，作为次年采购供货量的依据。

公司为商品采购制订了《采购技术规范》，为检修外协业务制订了《检修技术规范》，技术规范包括：产品的材质、化学成分、外观、尺寸、包装运输等。每年末公司向《合格供方名录》中的供应商发出采购报价邀请，邀请各供应商按上述规范进行报价。供应商一般会根据公司的产品规范、自身生产成本等因素进行报价。在收到报价后，公司组织内部相关部门，综合分析各产品供应商的产品质量、到货及时率、价格服务等进而选择 2-3 家进行商务谈判并确定最终采购定价。

年度中间如发生材质变化、工艺调整等事项，公司与供应商依据年度流程，重新确认采购价格。

公司产品生产所需的主要原材料为电解铜粉、小钢背、大钢背、三角托、卡簧等。其中电解铜粉为直接材料，小钢背、大钢背、三角托、卡簧属于外购件。报告期内的采购情况如下：

1、原材料电解铜粉的采购情况

电解铜粉采购定价机制为参考上海有色网 1#电解铜实时市场报价，加上适当的加工费用。报告期内，公司采购电解铜粉的价格随市场价格波动变化，近年采购单价逐渐增长，与铜商品价格波动趋势基本一致。报告期内主要供应商的电解铜粉采购价格如下：

单位：元/KG

供应商	2018 年度	2017 年度	2016 年度
有研粉末新材料股份有限公司	50.58	48.83	39.39
北京瑞亨丰泰金属粉末有限公司		47.52	41.97
北京兴荣源科技有限公司			42.74
平均采购价格	50.58	48.79	39.59

报告期内电解铜粉的价格随市场价格波动，具体采购时段不同相应采购价格也有所差异；有研粉末新材料股份有限公司技术成熟、供货稳定，公司向其采购规模较大。

2、原材料中外购件的采购情况

大钢背、三角托、卡簧属于公司外购件，主要系供应商根据公司设计的图纸、技术规范所生产制造的定制产品。报告期内各供应商主要外购件供货价格及主要价格波动差异原因分析如下：

(1) 新大钢背

单位：元/片

供应商	2018 年度	2017 年度	2016 年度
天津晟宇汽车零部件有限公司	183.41	176.10	180.69
天津市蓟县华旭工贸有限公司	169.77	179.72	188.20
成都若克科技有限公司	185.88	173.66	187.18
北京锋伟怡机电设备有限公司		166.67	
南皮县民佳金属制造有限公司			222.22
天津市宁河县晨浩机械加工厂			200.70

供应商	2018 年度	2017 年度	2016 年度
平均采购价格	183.50	176.31	186.48

(2) 检修大钢背

单位：元/片

供应商	2018 年度	2017 年度	2016 年度
北京锋伟怡机电设备有限公司	61.63	55.56	
南皮县旭日铁路配件有限公司	56.07	59.05	
南皮县民佳金属制造有限公司			77.68
平均采购价格	61.32	60.83	77.68

2016 年度对南皮县民佳金属制造有限公司采购价格较高，主要由于检修业务初期，供应渠道较少，公司为稳定货源，根据供应商报价进行采购，因此采购价格相对较高。

(3) 小钢背

单位：元/片

供应商	2018 年度	2017 年度	2016 年度
成都若克科技有限公司	2.76	2.95	
南皮县旭日铁路配件有限公司	2.81	2.80	
天津晟宇汽车零部件有限公司	2.90	2.82	2.82
天津市蓟县华旭工贸有限公司	2.79	2.83	3.09
北京汇良沅机电科技有限公司	2.82		
南皮县民佳金属制造有限公司			2.91
平均采购价格	2.81	2.82	2.98

(4) 三角托

单位：元/片

供应商	2018 年度	2017 年度	2016 年度
成都若克科技有限公司	8.82	8.55	8.91
南皮县旭日铁路配件有限公司	3.61		
南皮县民佳金属制造有限公司			2.97

供应商	2018 年度	2017 年度	2016 年度
天津晟宇汽车零部件有限公司	8.73	8.55	8.55
天津市蓟县华旭工贸有限公司	9.05	8.97	8.97
平均采购价格	8.74	8.63	6.87

南皮县民佳金属制造有限公司 2016 年度、南皮县旭日铁路配件有限公司 2018 年度较其他公司采购单价较低，主要为采购产品为检修三角托所致。

(5) 卡簧

单位：元/片

供应商	2018 年度	2017 年度	2016 年度
南皮县旭日铁路配件有限公司	2.04	2.05	
上海维通电气自动化工程有限公司	3.85	3.20	2.05
成都若克科技有限公司	1.98		
平均采购价格	2.29	3.00	2.05

注：上海维通电气自动化工程有限公司提供的卡簧力学性能优于其他产品材质，用于 TS588A 型号产品，因此价格略高于其他供应商。

综上，除上述差异原因外，公司同种原材料在不同供应商之间采购价格差异受市场价格、采购规模、合作关系、具体类型等因素影响，价差变动基本在 10%左右。

五、结合原材料进销存数量及金额，说明在原材料采购金额逐渐下降、但产量上升导致原材料耗用加大的情况下原材料余额却一直上升的原因及商业合理性，相关成本结转的是否符合会计准则的要求；

1、公司原材料进销存情况

2018 年度

单位：万元

项目	期初结存		本期入库		本期出库		期末结存	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
电解铜粉 (kg)	7,300	37.80	382,680	1,935.43	376,080	1,904.28	13,900	68.95
大钢背 (片)	18,021	323.14	124,949	2,292.79	114,681	2,098.51	28,289	517.42

项目	期初结存		本期入库		本期出库		期末结存	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
大钢背-检修(片)	100	0.58	81,688	500.90	79,437	489.32	2,351	12.16
三角托(个)	19,800	16.92	1,070,437	935.89	822,794	719.63	267,443	233.19
卡簧(个)	900,000	301.65	3,965,800	908.02	4,587,910	1,152.86	277,890	56.81
小钢背(个)	241,100	67.37	5,292,874	1,487.42	4,952,766	1,391.45	581,208	163.34
其他材料		239.70		1,960.41		1,818.93		381.19
合计		987.17		10,020.86		9,574.98		1,433.05

2017 年度

单位：万元

项目	期初结存		本期入库		本期出库		期末结存	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
电解铜粉(kg)	20,475	95.31	337,500.00	1,646.53	350,675.00	1,704.04	7,300	37.8
大钢背(片)	13,960	285.95	141,076	2,487.27	137,015	2,450.08	18,021	323.14
大钢背-检修(片)		0	54,514	331.6	54,414	331.02	100	0.58
三角托(个)	21,352	19.07	941,641	812.51	943,193	814.66	19,800	16.92
卡簧(个)	603,000	123.47	4,906,900	1,469.62	4,609,900	1,291.44	900,000	301.65
小钢背(个)	234,855	64.02	4,700,427	1,325.77	4,694,182	1,322.42	241,100	67.37
其他材料		229.35		1,717.01		1,706.65		239.71
合计		817.17		9,790.31		9,620.31		987.17

2016 年度

单位：万元

项目	期初结存		本期入库		本期出库		期末结存	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
电解铜粉(kg)	5,300	19.74	375,650	1,487.03	360,475	1,411.46	20,475	95.31
大钢背(片)	12,019	218.41	233,611	4,356.44	231,670	4,288.90	13,960	285.95

大钢背-检修（片）	624	5.33	30,470	236.69	31,094	242.02		
三角托（个）	15,000	4.62	1,138,546	781.61	1,132,194	767.16	21,352	19.07
卡簧（个）	99,000	25.38	3,735,000	766.15	3,231,000	668.07	603,000	123.47
小钢背（个）	202,430	61.23	4,695,124	1,399.47	4,662,699	1,396.67	234,855	64.02
其他材料		97.39		1,850.89		1,718.94		229.34
合计		432.10		10,878.28		10,493.22		817.17

如上表，采购额 2017 年度较 2016 年度减少 10.00%、2018 年度较 2017 年度增长 2.35%；领用金额 2017 年度较 2016 年度减少 8.32%、2018 年度较 2017 年度减少 0.47%，主要系随州公司检修业务的开展和扩大，原材料采购单价下降，导致材料采购额特别是大钢背采购均有所下降。

报告期内不同类形钢背产品的销售情况如下表：

单位：片

类型	2018 年		2017 年		2016 年	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比
检修钢背	77,700	28.04%	48,677	19.17%	35,398	17.34%
不含钢背	75,506	27.24%	40,086	15.78%	5,400	2.65%
新钢背	123,945	44.72%	165,197	65.05%	163,327	80.01%
合计	277,151	100.00%	253,960	100.00%	204,125	100.00%

2017年年末原材料余额较2016年增加170.00万元，增幅为20.80%，主要系2017年年末公司要求供应商变更卡簧材质以及采购周期调整等因素影响，公司出于生产需要在年底集中采购90.00万件卡簧，2018年年末原材料余额较2017年增加445.88万元，增幅为45.17%，主要系受各种外购件的供货周期影响以及生产安排的需求，2018年末采购了较多TS588系列产品的大钢背、弹性元件，以及TS122/TS355系列的小钢背和三角托，使得期末原材料库存余额有所提高。

由于单价较低的检修钢背及不含钢背的业务占比上升，单价较高的新大钢背业务占比下降，报告期内公司大钢背整体耗用呈下降趋势，金额分别为4,519.62万元、2,781.09万元和2,587.84万元，从而导致当期耗用原材料的金额未因产销量的上升而相应增加。除大钢背外，报告期内公司其他主要原材料电解铜粉、三角托、卡簧、小钢背等耗用金额均呈增长趋势，

与公司产销量变动趋势相一致。报告期内原材料采购金额逐渐下降、但产量上升导致原材料耗用加大的情况下原材料余额却一直上升具有商业合理性。

2、相关成本结转的是否符合会计准则的要求

原材料在开始的混料工序中一次投入，公司按产品重量定额，将当月实际耗用原材料在完工成品及在产品间分摊。

每月末财务部门将物流系统原材料出库数量与生产车间、研发部门等材料领用部门的原始领料单、生产报表等进行核对、交叉复核，核实无异常后对材料费用按产品定额进行分摊。

由于外购件品种、规格繁多，公司每年初重新核定不同型号产成品的外购件定额，并不定期将外购件定额与根据产品构成计算的理论采购成本核对、修正。每月将实际使用的外购件按耗用定额比率在完工产品间分摊。

公司按照存货盘点相关制度，在每月的月末，组织各部门对原材料进行全面盘点，核对其末原材料账面数量的准确性，确保相关成本及时结转。

六、如存在外协加工请简要说明其内容、金额、占对外采购比例、主要外协方及选取依据或资质、定价机制等情况。

报告期内，公司存在外协加工情况，具体内容为公司向外协厂家提供使用过的旧钢背、旧三角托和《检修技术规范》，由外协厂家按照《检修技术规范》完成旧钢背、旧三角托的清洗、探伤及后续表面处理等工作并向公司供货。

其中，2016年外协金额为354.71万元占对外采购比例的3.26%；2017年外协金额为315.26万元占对外采购比例的3.22%；2018年外协金额为522.62万元占对外采购比例的5.22%。

序号	供应商名称	采购内容	采购金额 (万元)	采购数量 (件)	采购单价 (元/件)
2018 年度					
1	北京锋伟怡机电设备有限公司	检修大钢背	320.25	51,961.00	61.63
2	南皮县旭日铁路配件有限公司	检修大钢背	159.96	28,527.00	56.07
3	南皮县旭日铁路配件有限公司	检修三角托	3.61	10,000.00	3.61
4	四川金奘机电设备安装有限公司	钢背加工费	38.79	5,000.00	77.59
合计		-	522.62	95,488.00	
2017 年度					
1	北京锋伟怡机电设备有限公司	检修大钢背	30.56	5,500.00	55.56

序号	供应商名称	采购内容	采购金额 (万元)	采购数量 (件)	采购单价 (元/件)
2	南皮县旭日铁路配件有限公司	检修大钢背	284.70	48,214.00	59.05
合计		-	315.26	53,714.00	58.69

2016 年度

1	南皮县民佳金属制造有限公司	检修大钢背	236.69	30,470.00	77.68
2	南皮县民佳金属制造有限公司	检修三角托	118.02	397,640.00	2.97
合计		-	354.71	428,110.00	

在采购过程中公司建立了一套供应商询价、比价制度，以保障采购价格的合理公允、产品供应及时稳定。

在首次选择供应商时，公司通过展会信息、网上寻找、业内人士介绍等方式寻找目标供应商，考察其是否具备体系认证，对生产能力进行现场评定，满足公司要求后列入《合格供方名录》，然后根据其样件、小批量供货的质量、到货及时率对其进行评定。公司为检修外协业务制订了《检修技术规范》，技术规范包括：产品的材质、化学成分、外观、尺寸、包装运输等。每年末公司向《合格供方名录》中的供应商发出采购报价邀请，邀请各供应商按规范文件进行报价。供应商一般会根据公司的产品规范、自身生产成本等因素进行报价，双方进行议价后确认次年采购价格。年度期间如存在因材质、工艺调整，公司与供应商依据年度流程，重新确认采购价格。

就该问题我们执行的核查程序如下：

- 1、通过向公司管理层访谈、查阅公司财务管理制度、存货管理制度等；
- 2、获取并检查公司提供的采购合同；
- 3、对主要客户和供应商进行了走访；
- 4、对期末存货情况进行监盘；
- 5、获取并检查公司存货明细账、成本计算表。

经核查，我们认为公司就该问题的补充说明与企业实际情况相符。

问题 11. 关于销售费用

报告期各期，公司销售费用分别为 2,171.32 万元、2,457.72 万元和 2,926.65 万元，占营业收入的比例分别为 4.64%、4.85%和 5.25%，其中销售中介服务费分别为 4.41 万元、53.28

万元及 227.88 万元；产品试验费分别为 310.65 万元、86.46 万元及 70.92 万元；运杂费分别为 214 万元、194.95 万元及 208.78 万元。

请发行人补充说明：（1）结合相关具体招标中介、说明参加的招标场次、支付的招标费用、并对中介费出现大幅波动的原因及商业合理性予以进一步的分析；（2）“在 2018 年签订《代理服务费协议书》协议中对 2016 年和 2017 年的招标服务费进行了确认后统一结算，合计金额为 82.49 万元，直接在 2018 年支付后将其计入 2018 年度的费用中；”2016 年及 2017 年未对相关费用予以预估的原因、是否符合会计准则的要求、是否需要涉及财务调整；（3）结合具体产品试验费发生情况、相关 CRCC 证书的认证过程，以定量的方式对产品试验费的波动予以进一步的分析，相关费用核算期间是否准确；（4）报告期运杂费较低的原因及合理性，以及运费率、单位销量运费的变动情况及原因。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

核查情况如下：

一、结合相关具体招标中介、说明参加的招标场次、支付的招标费用、并对中介费出现大幅波动的原因及商业合理性予以进一步的分析；

报告期各期，公司销售中介服务费分别为 4.41 万元、53.28 万元及 227.88 万元，主要包括三部分：（1）招标服务费，为公司参与招投标支付给招标代理机构的费用，2016-2018 年分别为 0、45.49 万元、225.82 万元；（2）招标网站会员费，为公司为获取招投标信息、数据查询而购买中国招标网、中国铁路招标采购网等网站会员支出，2016-2018 年分别为 3.88 万元、7.32 万元、1.60 万元；（3）其他，包含购买标书、标书制作等费用，2016-2018 年分别为 0.53 万元、0.47 万元和 0.46 万元。

报告期内，招标服务费涉及的具体招标中介、招标场次（即投标时间、对应招标文件编号）、招标服务费如下：

单位：万元

招标中介	客户	投标时间	对应招标文件编号	招标服务费
2018 年度				
中国铁路沈阳局集团有限公司物资采购所	北京奉发商贸有限公司	2018.03	ZTSYJ2018-CGS0095	45.39
北京中铁国际招标有限公司	北京奉发商贸有限公司	2017.12	ZTSYJ2017-CGS014	-43.51（冲回）
				43.46

招标中介	客户	投标时间	对应招标文件编号	招标服务费
中国铁路投资有限公司	铁总联采模式下的客户（18个铁路局或下属公司）（注）	2016.05	2016YWZC-1-DCZP	29.92
		2016.11	2016YWZC-2-DCZP	
		2017.12	2018YWZC-1-DCZP、 2018YWJT-1-DCZP	52.57
		2018.04	2018YWDC-2-DCZP	18.44
		2018.11	2019YWZC-1-DCZP	79.54
		2018.12	2019YWJT-1-DCZP	
		小计		
合计				225.82
2017 年度				
兰州铁路局物资招标采购所	兰州局	2017.08	2017-ZHQ-1092	0.28
南宁铁路局物资交易所	南宁局	2017.12	宁服招（2017）089 号	1.70
北京中铁国际招标有限公司	北京奉发商贸有限公司	2017.12	ZTSYJ2017-CGS014	43.51（预估）
合计				45.49
2016 年度（无）				

注：根据铁路总公司规定，铁总联采是由铁路总公司搭建平台，并统一组织各单位对其所管理物资中的部分物资进行共同采购，分别签署采购合同、支付货款的采购方式，因此，铁总联采下的客户为铁路总公司下属 18 个铁路局（或下属公司）。

公司销售中介费用波动主要系招标服务费的波动，2016-2018 年招标服务费分别为 0、45.49 万元、225.82 万元，其波动的原因是：（1）公司 2016 年和 2017 年参与铁总联采的招投标（招标文件编号为 2016YWZC-1-DCZP、2016YWZC-2-DCZP、2018YWZC-1-DCZP、2018YWJT-1-DCZP 共计 4 次招投标），在投标年度未与招标中介签订代理合同，因此，投标服务费金额不能确定。2018 年，公司与招标中介中国铁路投资有限公司签订《代理服务费协议书》，协议中对 2016 年和 2017 年的招标服务费进行了确认后统一结算，合计金额为 82.49 万元（不含税），公司在 2018 年支付后将其计入 2018 年度。（2）公司 2018 年度参与铁总联采的招投标并中标 4.67 万片，相比 2016 年和 2017 年中标数量大幅增长，招标服务费共 97.98 万元计入 2018 年度。

公司 2016-2018 年，公司多次参与铁总联采，履行客户的招投标程序，需要缴纳招标服

务费；此外，公司 2017 年、2018 年参与北京奉发商贸有限、南宁铁路局等客户的招投标/谈判等程序，需要缴纳相关招标服务费。上述费用波动具有商业合理性。

二、“在 2018 年签订《代理服务费用协议书》协议中对 2016 年和 2017 年的招标服务费进行了确认后统一结算，合计金额为 82.49 万元，直接在 2018 年支付后将其计入 2018 年度的费用中；”2016 年及 2017 年未对相关费用予以预估的原因、是否符合会计准则的要求、是否需要涉及财务调整；

2018 年，中国铁路投资有限公司与公司签订《代理服务费用协议书》对 2016 年和 2017 年的招标服务费进行了确认后统一结算。鉴于中国铁路投资有限公司在 2016 年度、2017 年度未与公司签订相关服务协议，因此公司无法对当年度应支付的中标服务费进行合理预估，故未预提相关费用。公司在 2018 年度签订协议后明确了 2016 年度、2017 年度应支付费用金额，考虑到上述事项对公司利润影响较小（上述费用占公司 2016 年度、2017 年度利润总额的比例为 0.13%、0.20%），因此公司于签订合同后将其直接确认为 2018 年的相关费用。

公司建立有会计基础工作内部控制制度、财务报销流程管理制度等制度，公司日常核算按制度规定对相关费用进行预计，对金额明确的费用在期末按相关合同或承诺的金额预计，对于金额尚不明确的费用，如金额较大应按同类业务市场交易价格预计，计入期间损益中核算。

2016 年及 2017 年未公司未对招标服务费予以预估，予 2018 年度签订协议后确认为当期收入对利润影响较小，公司未将上述事项对以前年度损益进行追溯调整符合《企业会计准则》的相关规定。

三、结合具体产品试验费发生情况、相关 CRCC 证书认证过程，以定量的方式对产品试验费的波动予以进一步的分析，相关费用核算期间是否准确；

产品试验费核算的内容包括路局装车试用、CRCC 装车考核等相关产品支出，具体如下：

单位：万元

用途	2018 年度	2017 年度	2016 年度
装车试用	59.26	83.61	257.18
装车考核	9.58	1.29	50.69
其他	2.08	1.56	2.78

合计	70.92	86.46	310.65
----	-------	-------	--------

1、装车试用

装车试用费用主要为应客户要求，在客户初次使用公司产品时、或有其他需要时，根据试验大纲要求提供相应数量的试验产品成本。

2016 年度装车试用产品成本金额较高主要为 2015 年度公司初次参与铁总联采招投标后中标比率较高，2016 年度开始与客户签订合同并进行供货，应客户要求向其提供装车试验产品，进行装车运用考核。初次运用考核，客户一般要求提供一列车（16 节车厢）或一组列车（8 节车厢）用闸片，试用期需覆盖至少闸片的一个全寿命周期，因此 2016 年度较其他年度装车试用量较大。2016 年度主要装车试用领用产品明细如下：

客户名称	规格型号	金额	用途
沈阳动车段	TS566	10.03	装车试验
大连动车所	TS122	39.28	装车试验
兰州西动车所	TS566	9.70	装车试验
兰州西动车所	TS566	12.18	装车试验
兰州西动车所	TS566	11.46	装车试验
杭州动车所	TS122	23.19	装车试验
南翔动车所	TS122	18.53	装车试验
中车株洲电力机车有限公司	TS588/32	7.54	装车试验
小计		131.91	

2、装车考核

装车考核费主要为因 CRCC 认证需求，公司与 CRCC、客户签订产品运用考核大纲，用于列车装车考核领用的产品成本。

2016 年，公司取得 TS588、TS355 产品 CRCC 试用证书，而试用证书转正式证书过程中，公司需准备运用考核用闸片确保运用考核正常进行，因此当年装车考核费较高。

报告期各期主要装车考核用闸片领用明细如下：

单位：万元

2018 年度

客户名称	规格型号	金额	用途
北京纵横机电技术开发公司	TS588/32	9.58	CR300AF、CR300BF 装车考核

2017 年度

客户名称	规格型号	金额	用途
------	------	----	----

北京纵横机电技术开发公司	TS588	1.29	CJ6 装车考核
--------------	-------	------	----------

2016 年度

客户名称	规格型号	金额	用途
郑州动车所	TS588	14.16	CRH2A 统装车考核
成都西南物资	TS355	17.38	380D 装车考核
青岛四方庞巴迪铁路运输有限公司	TS588	19.12	CRH1E 装车试验
小计		50.66	

由于路局装车试用、CRCC 装车考核等需由公司提供相关产品，公司由销售人员领用并于领用时记入当期销售费用，相关费用核算期间准确。

四、报告期运杂费较低的原因及合理性，以及运费率、单位销量运费的变动情况及原因。

报告期内公司主要采用公路方式将产品运输给客户，有少量产品因为客户要货较急，公司会通过 EMS 等快递公司直接将货物邮寄给客户。

报告期内运费占收入的比重情况如下表：

单位：万元/万片

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
运费金额	208.78	194.95	214.00
主营业务收入	55,781.56	50,642.12	46,828.91
运费占主营业务收入比例	0.37%	0.38%	0.46%
销售数量	29.26	28.53	21.51
单片销售运费	7.13	6.83	9.95

2017 年度运费占销售收入比例较 2016 年度有所下降，主要为随着公司销售规模逐渐增长，单批次运输数量增加、单位运费下降所致。

公司公路运输的供应商主要有北京亿兴通物流有限公司、北京驿通物流有限公司等，其中北京亿兴通公司自 2012 年起就开始为公司提供运输服务，由于服务质量稳定公司一直长期与其合作，基于长期合同关系北京亿兴通物流有限公司提供给公司优惠的服务价格。物流公司以单次运输重量及对应的里程跟公司结算运费，一般情况下单次运输重量越高，每吨运输单价就越低，报告期内运输次数情况如下表：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
----	---------	---------	---------

销售数量（片）	292,618	285,296	215,149
运输次数（次）	493.00	439.00	441.00
平均运输片数（片/次）	593.51	649.89	487.76

报告期内公司总体运杂费占营业收入的比重一直较为稳定，主要原因是公司主要客户分布在华北、东北及华东区域，报告期内这三个区域合计销售额占主营业务收入的比例分别为81.85%、92.40%、88.94%，这三个区域离公司生产经营地较近，高速公路物流发达，相应运费较低。报告期内按销售区域划分单位物流费用如下：

单位：万元、万片

地区	项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
东北区	销售数量	5.42	8.18	4.67
	实现收入	10,179.90	15,024.41	8,941.19
	物流费用	38.83	52.79	48.60
	物流费用率	0.381%	0.351%	0.544%
	单位收入（元/片）	1,879.94	1,836.03	1,916.12
	单位运费（元/片）	7.17	6.45	10.42
华北区	销售数量	12.51	10.50	5.85
	实现收入	24,106.21	17,142.39	12,480.51
	物流费用	30.77	18.72	18.69
	物流费用率	0.128%	0.109%	0.150%
	单位收入（元/片）	1,926.83	1,631.85	2,132.98
	单位运费（元/片）	2.46	1.78	3.19
华东区	销售数量	8.55	7.27	7.49
	实现收入	15,327.21	14,627.03	16,906.22
	物流费用	100.50	70.47	82.94
	物流费用率	0.656%	0.482%	0.491%
	单位收入（元/片）	1,791.94	2,011.86	2,257.50
	单位运费（元/片）	11.75	9.69	11.08
西北区	销售数量	0.40	0.08	0.12
	实现收入	539.60	177.78	274.82
	物流费用	5.03	1.18	10.63
	物流费用率	0.932%	0.661%	3.868%
	单位收入（元/片）	1,349.00	2,222.25	2,290.15
	单位运费（元/片）	12.58	14.69	88.57
西南区	销售数量	1.73	1.73	2.06
	实现收入	4,009.87	3,281.05	6,199.82
	物流费用	26.40	27.50	40.83
	物流费用率	0.658%	0.838%	0.659%
	单位收入（元/片）	2,313.56	1,897.00	3,008.89
	单位运费（元/片）	15.23	15.90	19.81

地区	项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
中南区	销售数量	0.65	0.76	1.33
	实现收入	1,618.77	389.46	2,026.34
	物流费用	4.43	6.97	8.52
	物流费用率	0.274%	1.790%	0.421%
	单位收入(元/片)	2,492.72	511.36	1,525.86
	单位运费(元/片)	6.82	9.15	6.42
其他运杂费	物流费用	2.82	17.31	3.79
	合计			
合计	销售数量	29.26	28.53	21.51
	实现收入	55,781.56	50,642.12	46,828.91
	物流费用	208.78	194.95	214.00
	物流费用率	0.37%	0.38%	0.46%
	单位收入(元/片)	1,906.29	1,775.07	2,176.58
	单位运费(元/片)	7.13	6.83	9.95

注：其他运杂费主要为零星 EMS 等快递公司运费。

各年度间由于公司客户销售规模以及客户与公司距离的不同，各年度单片产品运费价格存在一定差异。2018 年单位运费较 2017 年增长较大，主要为当年废旧闸片返厂较多。另外产品收入确认与发货运输在时间存在一定的时间差异，因此单片销售运费存在一定的波动。

就上述问题我们执行的主要核查程序如下：

1、查阅了公司提供的招投标文件、检修协议、销售合同等，查阅了《铁路总公司物资管理办法》等制度文件，并对公司财务、技术及销售人员进行了访谈；

2、CRCC 相关认证规则等制度文件；

3、查阅与运费相关的采购合同、运费明细表；

4、获取相关财务资料。

经核查我们认为就该事项的披露符合企业的实际情况，2018 年公司参与招投标中标较多，导致 2018 年销售中介费用较大，具有商业合理性；公司就 2016 年及 2017 年未对相关投标服务费予以预估的原因符合企业的实际情况，上述事项不属于重大会计差错，公司未将上述事项对以前年度损益进行追溯调整符合《企业会计准则》的相关规定；公司试验产品主要为销售阶段，为满足客户需要，进行装车试用及装车考核领用的产品成本，因此公司于产品领用时记入当期销售费用，相关费用核算期间是适当；公司报告期内各期运杂费金额较小是合理的。

问题 12. 关于销售退回及质量保证

根据问题 28 的回复，报告期各期，公司退换货金额占当年销售金额的比例分别为，

0.72%、0.12%和 0.18%，公司维修、质保费用占收入比例分别为 0.02%、0.01%和 0.00%。发行人对公司生产的产品在使用期限内承担产品质量责任。因发生的维修费用较低，公司未对产品质量保证费或维修费进行预估，于实际维修费用发生时确认维修费，计入生产成本。

请发行人进一步说明：（1）公司未对产品质量保证费或维修费进行预估是否符合行业惯例、结合同行业可比公司分析说明未计提质量保证费的合理性；（2）报告期，公司预计负债金额为 0。结合退换货比例、具体发生原因、行业惯例说明对于退换货的财务处理方式、是否需要确认相关预计负债、是否符合会计准则的要求。

请申报会计师对发行人质保费用核算的完整性、列报的准确性予以核查，并说明核查过程。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

核查情况如下：

一、公司未对产品质量保证费或维修费进行预估是否符合行业惯例，结合同行业可比公司分析说明未计提质量保证费的合理性；

1、公司维保承诺

合同协议约定的质量保证和维修服务的期限一般为6到12个月。为更好的保障铁路运营安全，公司向客户承诺对天宜上佳生产的产品，由公司在产品使用期限内承担产品质量责任。故公司对客户在产品使用过程中的所发生的零件损坏，不管是否在协议约定的服务期限内，公司均会免费进行维修。

2、公司维保业务及费用的发生情况

公司无专职售后维护人员，现场营销人员主要负责现场服务，处理突发事件，反馈产品使用情况，收集客户及市场相关信息，提升客户满意度。公司报告期内如发生需维修的产品，由现场营销人员送回天宜上佳生产部门进行维修。因此报告期内质量保证费用主要为产品维修费用。报告期内发生的维修及质量保证费用主要包括：

单位：万元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
维修费用	0.66	3.79	7.98
当年主营业务收入	55,781.56	50,642.12	46,828.91
维修、质保费用占收入比例	0.0012%	0.0075%	0.0170%

2016年度发生的维修内容主要为运输或搬运过程中闸片划伤大钢背维修更换；2017年度

发生的维修内容包括运输或搬运过程中闸片大钢背的维修更换及产品外包装、二维码的更换；2018年度维修项目主要为更换标识及检验。发生的维修费主要为钢背的返修费用、包装费用及相关的人工成本。

由于公司生产的产品为动车组运行过程中的重要安全部件，若产品在使用过程中发生故障，将会直接影响列车运行安全，故相关产品在批量销售前均经过严格的性能检测和质量验收，截止至目前公司生产的动车组闸片产品尚未发生过质量安全事故，报告期内，公司发生的质量保证费用主要系钢背维修更换及更换包装等，金额较小，因此公司未对产品质量保证费或维修费进行预估，于实际维修费用发生时确认维修费，计入生产成本。

报告期内，同行业可比上市公司质量保证费计提比例的对比情况如下所示：

股票代码	公司简称	2018 年度	2017 年度	2016 年度	形成原因
000008	神州高铁				不适用
600495	晋西车轴				不适用
300011	鼎汉技术	0.22%	0.26%	0.66%	境外子公司 SMART 退货估计
603111	康尼机电	0.24%	0.25%	0.30%	门系统售后质量保证费
同行业上市公司平均值		0.12%	0.13%	0.24%	
公司		0.00%	0.00%	0.00%	

由上表可以看出，由于高铁行业对产品质量要求较高，质量问题发生较少，发生费用较低，除康尼机电计提门系统售后质量保证费、鼎汉技术境外子公司 SMART 退货估计外，其他同行业可比上市公司未对产品质量保证费或维修费进行预估并计提。因此公司未对产品质量保证费或维修费进行预估符合行业惯例，具有合理性。

二、报告期，公司预计负债金额为 0。结合退换货比例、具体发生原因、行业惯例说明对于退换货的财务处理方式、是否需要确认相关预计负债、是否符合会计准则的要求；

1、报告期内销售退回情况如下表：

单位：万元

年度	客户	产品名称	退换货金额	退换货金额占当年销售金额的比例	退货原因

年度	客户	产品名称	退换货金额	退换货金额占当年销售金额的比例	退货原因
2016年度	南昌铁路通达工贸有限责任公司	TS355	73.08	0.16%	运输问题致产品外观受损, 货物退回。
2016年度	南昌铁路通达工贸有限责任公司	TS355	126.67	0.27%	运输问题, 导致产品外观受损, 货物退回。
2016年度	南昌铁路通达工贸有限责任公司	TS355	97.43	0.21%	运输问题, 导致产品外观受损, 货物退回。
2016年度	成都西南铁路物资有限公司	TS355	41.88	0.09%	客户原因, 导致产品外观受损, 货物退回。
	2016年度小计		339.06	0.72%	
2017年度	中车株洲电力机车有限公司	TS588	38.97	0.08%	客户原因, 导致产品外观受损, 货物退回。
2017年度	广州铁路物资有限公司	TS123	1.76	0.00%	客户原因, 现场库存产品长期未使用, 需按新规则补打标识, 货物退回。
2017年度	上海铁路机车车辆发展有限公司	TS355	20.00	0.04%	客户原因, 导致产品外观受损, 货物退回。
	2017年度小计		60.73	0.12%	
2018年度	上海铁路车辆工贸有限公司	TS588A	68.38	0.12%	客户原因, 导致产品外观受损, 货物退回。
2018年度	成都西南铁路物资有限公司	TS122	19.66	0.04%	客户原因, 导致产品外观受损, 货物退回。
2018年度	中车青岛四方机车车辆股份有限公司	TS923	0.71	0.00%	客户原因, 导致产品外观受损, 货物退回。
2018年度	天津滨海快速交通发展有限公司	W02	13.69	0.02%	客户原因, 要求赠送, 用于现场跟踪试用, 冲减收入。

年度	客户	产品名称	退换货金额	退换货金额占当年销售金额的比例	退货原因
	2018 年度小计		102.44	0.18%	

报告期各期公司退换货金额占当年销售金额的比例分别为0.72%、0.12%和0.18%，占比极低。

高铁同行业上市公司关于销售退回及后期维保费用的政策如下：

股票代码	公司简称	形成原因
000008	神州高铁	未计提
600495	晋西车轴	未计提
000976	华铁股份	未计提
300011	鼎汉技术	境外子公司 SMART 退货估计
603111	康尼机电	门系统产品售后质量保证费

如上所述，同行业可比上市公司中因退货估计计提预计负债的仅有鼎汉技术一家，系合并范围变更并入SMART计提售后费用准备金所致。因此公司退换货未计提预计负债符合行业惯例。

2、退货的财务处理方式

发生退货的产品主要为销售的整件闸片，客户签收产品后，如提出退（换）货要求，公司销售部门编制退货申请单，说明退货原因、责任认定等情况，经相关领导批准后与客户办理退货手续。仓库根据退货申请单及退货办理产成品的退库手续，财务部门据此冲减客户的应收及当期收入。由于商品返修后可继续销售，因此公司未计提减值准备。

待修产品返厂后，成品库通知向生产部下达维修指令；生产部门开具领料单，领用产品进行维修，由于检修产品使用维修、更换材料较少，生产部门不另行办理领料手续；财务部门将当月领用的产成品记入直接材料费用；检修完成后与当月完工产品一并办理入库手续。报告期内，公司发生的质量保证费用主要系钢背维修更换及更换包装等，金额较小，因此于实际维修费用发生时确认维修费，计入生产成本。

由于高铁行业对产品质量有着较高的要求，使得维保费用发生的概率较低，同行业上市公司部份不计提，即使计提的也是针对特定产品，计提比例较低。随着公司生产自动化程度提高，产品生产工艺的日渐完善，公司退货率与维修费用大幅下降，未来发生较大金额维修费用的概率较小，因此根据《企业会计准则第13号——或有事项》第十三条规定“企业过去

的交易或者事项形成的现时义务，履行该义务不是很可能导致经济利益流出企业或该义务的金额不能可靠计量。企业不应当确认或有负债和或有资产”，因此公司未计提与预计退货与预计维修费用相关的预计负债。

三、核查质保费用核算的完整性、列报的准确性予以核查，并说明核查过程。

我们对公司报告期内的质保费用进行核查，主要核查情况如下：

执行的核查程序	核查依据
向公司了解同行业的关于预计退货及维修费的情况，与公司讨论关于未计提预计退货及维修费的依据及合理性；	同行业上市公司年度报告
取得并查阅与退货相关审批文件；	退货审批表
取得并检查与维修有关的审批文件；	
了解相关账务处理流程，并检修相关账务处理	领料单、成本计算表

经核查我们认为就该事项的披露符合企业的实际情况，公司质保费用的核算符合《企业会计准则》的规定，公司退换货未计提预计负债符合行业惯例，公司质保费用核算是完整的、列报是准确的。

问题 14. 关于人员构成及薪酬

根据问题 4 的回复，报告期内，发行人员工结构中，科技人员占比分别为 10.36%、11.93%、15.81%，营销人员、管理和行政后勤人员占比较高。报告期内科技人员平均薪酬低于管理和行政后勤人员平均薪酬。2017 年、2018 年，由于考核未达标，科技人员和管理人员平均薪酬存在下降的情形。

请发行人进一步说明：（1）结合科技人员占比低于营销人员、管理和行政后勤人员的情况，说明公司员工岗位分配的原则，是否符合公司发展需求情况，是否拥有足够科技研发人员和合理的研发机制；（2）报告期内科技团队核心人员、管理人员考核未达标的原因，涉及的具体人员和薪酬金额；（3）按照员工类别，说明员工工资、奖金的构成变化情况及原因；（4）结合无息借款支付及账务处理方式、个人所得税的缴纳等，对应付职工薪酬变动表中减少数与支付给职工以及为职工支付的工资的差异予以定量分析，相关个人所得税现金支出的列报是否符合会计准则的要求。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

核查情况如下：

一、结合科技人员占比低于营销人员、管理和行政后勤人员的情况，说明公司员工岗位分配的原则，是否符合公司发展需求情况，是否拥有足够科技研发人员和合理的研发机制

1、结合科技人员占比低于营销人员、管理和行政后勤人员的情况，说明公司员工岗位分配的原则

报告期内，公司各类员工的人数及占比情况如下表所示：

单位：人

人员构成	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
管理人员及行政后勤人员	39	16.67%	38	15.64%	31	13.96%
科技人员	37	15.81%	29	11.93%	23	10.36%
营销人员	62	26.50%	60	24.69%	47	21.18%
生产人员及车间后勤人员	96	41.03%	116	47.74%	121	54.50%
人员合计	234	100.00%	243	100.00%	222	100.00%

注1：上述人数为年平均人数，与期末人数有所不同；

注2：上述人员依据实际工作性质及薪酬核算科目分类，与招股说明书披露专业结构的构成存在差异。

公司科技人员主要包括技术中心下属人员及其他相关部门从事研发和相关技术创新活动的科技人员；营销人员主要包括销售部长及经理、销售内勤、售后人员；管理和行政后勤人员主要包括管理层人员、财务部、审计部、综合办公室、人力资源部、企划部、采购部等部门主要员工。

公司分配员工岗位根据公司生产经营情况及科研管理水平，结合公司未来发展战略需求、员工专业及素质情况，综合确定公司职能部门及岗位的设置。公司部门及岗位设置坚持效率优先、科学协作的原则。

效率优先表明公司岗位分配以提升工作效率、降低工作成本、增加公司经营效益为目的。报告期内，公司不断优化工艺流程，引进先进自动化生产设备，同时生产工人的技术熟练度不断提升，公司一般性生产工人的人数虽然大幅下降，但是公司生产效率反而提升，体现了公司效率优先的岗位分配原则。

科学协作是指公司部门及岗位设置需要具有科学性、系统性。科学性是指公司部门及岗位设置要符合公司业务发展现状，并与公司未来的战略规划布局相契合。报告期内，公司生

产经营规模日益扩大，服务的客户更多、地域更广、业务联系更加紧密、服务体系不断完善。报告期内公司营销人员占比较高及2017年度营销人员人数的大幅上升均主要系公司因业务拓展及服务客户的需要而增加的售后人员。截止目前，公司售后人员共有46人，覆盖全国24个服务站点、15个地方铁路局。系统性是指公司部门及岗位设置要满足公司全部的生产经营运转需求，部门及岗位设置避免出现职能重叠、空缺、模糊的情况。公司管理和行政后勤人员既包括公司管理层人员，也包括财务部、审计部、综合办公室、人力资源部、企划部、采购部等部门主要员工，各部门权责清晰，有效协作，共同推动公司各项生产经营活动良性运转。

综上，虽然科技人员占比低于营销人员、管理和行政后勤人员，但是符合公司效率优先、科学协作的员工岗位分配原则。同时，公司科技人员与其他类别人员的人数占比差距逐年缩小，公司未来仍将继续根据公司的发展规划及对人才的需求情况不断优化和调整员工结构和岗位分配。

2、是否符合公司发展需求情况

报告期内，公司新增控股子公司、参股公司，经营管理事务更加纷繁复杂，生产经营规模的不断扩大，对公司的组织结构、部门协调、运营沟通、内部控制、财务管理等方面提出了更高的要求，使得公司对管理、财务、采购、运营等专业人才的需求不断增加。

公司科技人员人数逐年快速上升主要系公司不断引进和培养研发技术人才，优化公司人才队伍，加大研发投入。公司研发项目的不断增多、研发强度的日益加大、科研技术的不断深入，均使得公司对于科技人员的需求不断增加。

随着公司销售规模的日益扩张，公司服务客户的数量更多、地域更广，公司与客户之间的业务联系更加紧密，为加强公司销售与服务网络，拓展“制造+服务”商业模式，巩固和提升市场占有率和品牌地位，公司对于营销人员的需求逐渐加大，营销人员中的售后人员数量逐年递增。

公司生产及车间后勤人员的人数下降较快，主要系公司不断优化工艺流程，引进先进自动化生产设备，同时生产人员的技术熟练度不断提升，导致公司对于一线生产人员的需求降低所致。

综上，公司员工结构和岗位分配的情况符合公司的发展现状，满足公司的实际发展需求。

3、是否拥有足够科技研发人员和合理的研发机制

(1) 是否拥有足够科技研发人员

公司建立了以技术中心人员为核心的科技人才队伍。公司技术中心下设粉末冶金材料开

发部、复合材料开发部、新材料开发部和总工程师办公室，三个技术开发部门分别负责不同材料领域的研发工作，总工程师办公室负责公司技术标准体系、知识产权管理等方面的工作。公司技术中心依据公司战略负责新技术策划、新产品立项研发，并对研发全过程进行控制管理及相关技术进行改进。

公司核心产品动车组粉末冶金闸片由粉末冶金材料技术开发部负责研发、维护与改进。公司动车组粉末冶金闸片技术经过多年的研发、生产，目前已成为具有高可靠性、经济性、安全舒适性等技术特点的成熟技术，涉及材料配方、工艺路线、工艺装备等内容，公司粉末冶金闸片系列产品均是在该成熟技术的基础上进行的性能优化及研发生产。同时，公司该技术领域科技研发人员均研发经验丰富，研发能力较强，是公司多项核心技术的主要贡献者，能够满足现阶段的科研需求。

公司动车组合成闸片、机车合成闸片、地铁合成闸片/闸瓦生产技术由复合材料开发部负责研发、维护与改进。公司合成闸片/闸瓦技术较为成熟，合成闸片/闸瓦销售收入占公司主营业务收入比重较低，公司该技术领域的科技研发人员能够满足现阶段的科研需求。

公司新材料技术开发部主要负责新材料的研发工作，主要为高铁、新能源汽车等开发高性能轻量化制动摩擦副（包括制动盘和制动闸片以及相关配件）。报告期各期末，公司该部门人员人数分别为4人、5人、6人，呈现逐年递增趋势，目前该技术部门仍在研究开发相关新产品、新工艺、新技术，能够满足公司在该技术领域的科研需求。

此外，公司科技研发人员还包括公司高级管理人员兼核心技术人员吴佩芳、释加才让，公司其他部门参与研发和技术创新的人员。吴佩芳、释加才让负责全程主持、指导公司核心技术的研发创新工作，其他部门科技研发人员根据自身岗位职责、知识储备及业务经验参与公司部分产品技术的研发创新工作。

报告期内，公司新增科技人才5人、6人及8人。公司通过内部培养及外部引入等方式不断壮大科技人才队伍。同时，公司与北京科技大学，西南交通大学，北京理工大学等高校签订产学研合作协议，并外聘上述高校的行业专家及学者开展科研合作。报告期内，公司累计从北京科技大学引进5名相关专业的硕士研究生学历人才。

综上，公司拥有的科技研发人员的数量和研发能力能够满足公司现阶段的科研需求。

（2）合理的研发机制

公司高度重视技术创新，将技术研发创新作为公司重要的发展战略，并建立了以市场为导向并契合公司前瞻性技术研发规划的内外相结合的研发机制。

以市场为导向要求公司坚持研发与生产销售紧密结合。公司科技研发人员与生产一线工

人、营销人员保持了良好的沟通，能够针对生产环节的工艺、材料、设备等方面提出优化调整方案，并就销售环节更好满足客户需求及产品优化提供解决方案。

公司研发机制要求与公司未来的前瞻性技术研发规划相契合。公司技术研发规划的制定要求服务于国家重大战略，并面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求。公司通过主导/参与国家级/省部级/市级等重要科研项目（课题），推动核心技术创新及科研成果转化。公司产品技术研发始终坚持服务国家战略及重大需求，积极响应铁路总公司深入实施“复兴号”品牌战略的号召，加大时速350公里、250公里、160公里“复兴号”系列产品研发和产业化运用力度。在推动我国高铁动车组核心零部件国产化的同时，也使得公司的研发技术及产品紧贴市场需求，有利于公司进一步扩大核心竞争优势。

同时，公司采取内外部力量相结合的方式快速建立并巩固研发技术优势。对内，公司建立了完善的研发管理体系，制定了适应公司创新发展的研发管理制度，搭建了以技术中心为核心的研发机构，并积极建设对外开放、国内一流的高速列车制动动力检测试验平台及智能制造示范生产线。对外，公司通过加强与科研院校及科研实力雄厚的企事业单位开展合作，引入行业前沿技术，外聘优秀行业专家学者，并不断引入专业人才。

综上，公司建立的以市场为导向并契合公司前瞻性技术研发规划的内外部相结合的研发机制能够服务于国家、行业及客户的需求，保证研发技术创新与产品应用转化的紧密融合，通过内外部力量相结合的方式，快速积累并扩大公司的技术领先优势，保障公司生产技术的先进性和技术研发的可持续性发展，具有合理性。

二、报告期内科技团队核心人员、管理人员考核未达标的原因，涉及的具体人员和薪酬金额

1、报告期内科技团队核心人员考核未达标的原因，涉及的具体人员和薪酬金额

2018年度公司科技团队核心人员考核未达标涉及的具体人员为公司核心技术人员龙波、程景琳、胡晨，主要系上述人员作为公司的核心技术人员主要负责的部分项目由于设备交付时间滞后、技术方案调整确认不及时等客观或主观原因未能按照原定计划目标完成。根据公司《薪酬管理制度》等相关规定，考核三人2018年度年终奖金分别为18万元、18万元、25万元，三人2018年度薪酬金额分别为50.74万元、49.61万元、56.15万元，较2017年度薪酬金额下降幅度较大。2018年度，三人未按原定计划目标完成的项目的简要情况如下表所示：

人员	项目名称	承担角色	拟定计划及目标	实际完成情况	主要原因
----	------	------	---------	--------	------

人员	项目名称	承担角色	拟定计划及目标	实际完成情况	主要原因
龙波、胡晨	Link 试验台架设备项目	负责	2018 年 2 月设备到货，7 月完成设备安装、调试并投入使用	2018 年 8 月设备到货，2019 年 3 月安装完成	设备供应商交付滞后，预调试所用试验样品、工装夹具发货不及时，技术参数确认不及时
	韩国 BT 压机设备项目	负责	2018 年 9 月中旬设备到货，12 月完成设备安装、调试并投入使用	2018 年 11 月设备到货，2019 年 3 月安装完成	设备供应商部分零部件交货延期，设备技术方案调整确认不及时
程景琳	刹车片自动装配线项目	负责	2018 年 7 月完成主要设备安装、调试并投入使用	2018 年 8 月设备到位，10 月开始调试及试生产	设备交付滞后，设备技术方案调整确认不及时
	粉末冶金闸片智能组装机自动化系统项目	负责	2018 年 9 月完成主要设备安装、调试并投入使用	2018 年 6 月设备到位，10 月完成调试并投入使用	设备技术方案调整确认不及时

2、报告期内管理人员考核未达标的原因，涉及的具体人员和薪酬金额

公司管理人员的考核指标主要包括销售回款等年度经营目标、各个部门的经营管理指标及管理人员承担的职责权限等。公司 2017 年度、2018 年度管理人员考核未达标的主要原因系未完成 2017 年度、2018 年度公司年度经营目标，公司总经理吴佩芳作为管理层的核心，对公司未完成年度经营目标承担主要责任，因此其 2017 年度、2018 年度薪酬金额分别为 657.90 万元、195.41 万元，呈现逐年下降趋势。

公司年度经营目标绩效考核主要考虑经济指标的完成情况，并综合考虑技术指标、管理指标等方面考核目标的完成情况。公司 2017 年度、2018 年度主要经济指标的完成情况如下表所示：

单位：亿元

经济指标	2018 年度		2017 年度	
	计划指标	完成情况	计划指标	完成情况
销售收入	5.80	5.84	5.30	5.34
销售回款	7.20	6.80	6.00	5.12
净利润	2.75	2.78	2.28	2.38

注：由于制定薪酬考核方案时收入确认会计政策尚未调整，为增加可比性，2017、2018 年度销售收入、净利润完成情况为公司收入确认会计政策变更追溯调整前当年实际完成业绩

公司根据 2016 年末、2017 年末的应收账款余额情况，并结合 2017 年度、2018 年度计划销售指标，制定了 2017 年度、2018 年度的销售回款指标分别为 6.00 亿元、7.20 亿元，公司实际实现销售回款分别为 5.12 亿元、6.80 亿元，指标完成率分别为 85.39%、94.40%。因部分客户回款集中支付、付款审批流程时间较长，虽然公司加强应收账款催收管理，但是 2017 年度及 2018 年度公司仍未完成销售回款的经济指标。销售回款是企业保证现金流充足、企业良性稳定经营的重要保证，亦是公司考核管理层经营管理水平的重要指标，企业销售回款的有效管理，是加快货款回收、防范财务风险、保持经营稳健、提高经营效益的重要保障。鉴于公司管理层 2017 年度及 2018 年度未完成经济指标，同时，考虑公司未能完成全部技术及管理指标，公司总经理吴佩芳作为管理层的核心，对公司未完成年度经营目标承担主要责任。

三、按照员工类别，说明员工工资、奖金的构成变化情况及原因

1、公司员工工资、奖金变化情况

报告期内，公司各类员工的工资均呈现逐年递增趋势，2016 年度、2017 年度及 2018 年度公司全部员工的工资总额分别为 2,002.99 万元、2,705.52 万元及 3,408.74 万元。报告期内，公司全部员工的奖金总额分别为 4,419.33 万元、3,481.27 万元及 2,279.96 万元，呈现逐年递减的趋势，具体情况如下表所示：

单位：万元

人员构成	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	工资	奖金	工资	奖金	工资	奖金

人员构成	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	工资	奖金	工资	奖金	工资	奖金
管理人员及行政后勤人员	968.13	703.88	570.12	1,713.60	428.17	2,337.77
科技人员	552.75	547.21	384.16	826.87	251.69	683.85
营销人员	624.90	532.01	579.01	466.14	407.15	569.52
生产及车间后勤人员	1,262.96	496.86	1,172.23	474.66	915.98	828.19
总计	3,408.74	2,279.96	2,705.52	3,481.27	2,002.99	4,419.33

2、公司员工工资、奖金构成及变化原因

(1) 公司员工工资构成及变化原因

根据公司制定的《薪酬管理制度》，员工工资由固定工资及绩效工资构成。固定工资根据员工岗位确定，分为基本工资、岗位工资和其他补贴（差旅补助、餐补、夜班补助等）；绩效工资根据员工表现、工作绩效及公司经营业绩综合确定。此外，生产及车间后勤人员的工资主要以工作量及产品质量为核心考核指标进行劳动定额核算工资。其他部门员工工资不能实现按件、按量等劳动定额核算的，实行计时工资制。根据员工岗位不同，责任的大小，劳动量的轻重，根据行政管理类薪酬体系确定不同级别的计时工资并报经批准后执行。

报告期内，公司各类员工的工资均呈现逐年递增趋势，主要由于公司报告期内经营业绩不断增长，同时公司部分员工岗位晋升使得其岗位工资上涨所致。

(2) 公司员工奖金构成及变化原因

公司员工奖金主要包括年中奖、年终奖。此外，公司针对技术中心及其他相关部门人员参加科研项目、新产品开发项目、产品改进项目等设置了项目奖金；针对日常工作中具有突出表现的员工给予突出贡献奖；针对年度内表现优秀的员工授予优秀员工奖。公司员工奖金主要根据公司年度内实现的经济效益水平、公司完成年度经营目标情况，同时结合本地区职工工资水平和公司员工当年绩效考核情况及工资水平综合确定。

报告期内，公司管理人员及行政后勤人员的奖金呈现逐年递减趋势，主要原因系 2017 年度及 2018 年度公司未完成年度经济指标。报告期内，公司营销人员奖金有所波动，主要系 2017 年新入职营销人员奖金标准较低以及薪酬构成结构有所调整，工资占比提高所致。

2017 年、2018 年，公司生产及车间后勤人员奖金较 2016 年降幅较大，主要系薪酬结构调整，工资占比提高所致。2016 年、2017 年和 2018 年，生产及车间后勤人员领取薪酬（工资和奖金，未含社保和公积金）分别为 1,744.17 万元、1,646.89 万元和 1,759.82 万元，整体

薪酬水平较为稳定。

2017 年度，公司科技人员奖金上涨较多的原因主要系公司科技人员在该年度参与及完成的科研项目、新产品开发项目及产品改进项目较多，公司给予科技人员项目奖金较多所致；2018 年度，受科技团队核心人员奖金情况、新入职科技人员奖金标准较低及科技人员整体工资水平上涨等因素影响，公司科技人员奖金较 2017 年度有所下降。

四、结合无息借款支付及账务处理方式、个人所得税的缴纳等，对应付职工薪酬变动表中减少数与支付给职工以及为职工支付的工资的差异予以定量分析，相关个人所得税现金支出的列报是否符合会计准则的要求。

对应付职工薪酬变动表中减少数与支付给职工以及为职工支付的工资的差异予以定量分析，相关个人所得税现金支出的列报是否符合会计准则的要求。

报告期内应付职工薪酬变动表中减少数与支付给职工以及为职工支付的现金匹配情如下表：

单位：万元

项目	序号	2018 年度	2017 年度	2016 年度
支付给职工以及为职工支付的现金	①	8,527.76	6,130.52	6,388.77
财务报表附注中应付职工薪酬支付数	②	8,648.82	4,979.75	7,619.69
差异	③=④+⑤	-121.06	1,150.77	-1,230.92
其中：代扣代缴个人所得税影响	④	-65.98	1,228.36	-1,230.92
员工借款相应的福利费用	⑤	-55.08	-77.59	

1、个人所得税的缴纳

2016年度、2017年度应付职工薪酬变动表中减少数与支付给职工以及为职工支付的工资差异主要为公司于2016年12月支付了员工年终绩效奖金，代扣的个人所得税款1,230.92万元从应付职工薪酬科目扣减记入应交税费科目，实际2017年1月申报并缴纳，导致2016年度、2017年度对应付职工薪酬变动表中减少数与支付给职工以及为职工支付的现金存在差异。

公司发生代扣代缴个人所得税业务的现金流出实质上是为职工支付的工资的组成部分而不是企业负担的税费,所以在编报现金流量表时应作为"经营活动产生的现金流量--支付给职工以及为职工支付的现金，符合会计准则的要求。

2、无息借款支付及账务处理方式

员工借款相应的福利费用差异主要系企业及实际控制人向员工提供购置房产或车辆的无息借款相应的利息作为职工福利费记入应付职工薪酬，而该业务不影响支付给职工以及为

职工支付的现金所致。

公司提供给员工的购车、购房贷款属于《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》所规定的“贷款和应收款项”类的金融资产，采用摊余成本计量。按发放日的公允价值进行初始计量，该公允价值等于合同约定的未来现金流量按照市场上同等条件、同等期限的房贷利率折现到发放日的现值。该公允价值与发放金额（名义本金）之间的差额，属于企业为员工提供的薪酬，在贷款存续期间确认为职工薪酬费用。

借款时，公司按照银行五年以上贷款基准利率4.9%为折现率计算的借款现值作为长期应收款的初始入账金额，在每一会计期间按照长期应收款账面余额及4.9%的利率计算确认对应的利息收入，同时增长长期应收款。借款总金额与现值的差额计入长期待摊费用，在每一会计期间按确认的利息收入金额进行摊销计入管理人员福利费，冲减长期待摊费用。员工还款时，将收到款项冲减长期应收款。

就上述问题我们执行的主要核查程序如下：

- 1、取得公司年度经营计划及目标说明、薪酬管理制度；
- 2、职工花名册、部门职责说明、工资表、相关的成本费用明细表等文件；
- 3、访谈了公司管理层人员。

经核查，我们认为公司就该问题的补充说明符合实际情况，公司已按《企业会计准则》的规定进行相关财务数据的列报及核算。

问题 15. 关于其他财务问题

请发行人、保荐机构及相关证券服务机构对首轮问询回复中以下问题予以进一步说明：

（1）问题 3，进一步说明 2018 年 5-7 月之间股权转让价格存在差异的原因，交易定价依据是否公允；实际控制人是否就历次股权转让、资本公积转增股本、整体变更等事项履行纳税申报义务，是否存在违法违规情形；（2）问题 14 第 1 小问，进一步说明发行人获取证书的费用投入、维护成本及具体账务处理等情况；（3）问题 19，结合公司中标情况、相关产品的供货时间，进一步说明报告期发行人中标数量及中标率逐年上升的情况下，通过铁总公开招标的收入逐年下降的原因；（4）问题 28 第 3 小问，进一步对合并口径前五大客户相关事项予以说明；（5）问题 34 第 2 小问，结合对客户的函证结果、及其支付安排等相关坏账准备计提的充分性予以进一步分析；（6）问题 36，结合不同设备耗用水平、试验和批量生产时间、报告期的产量等，采用定量的方式对用电量、液氨采购量与产量和销售收入不一致，液氨的进销存情况予以进一步的分析；（7）待抵扣、待认证进项税金额的

具体来源、计算依据和项目构成情况，是否符合税法的规定，截至目前进展及会计处理情况；（8）补充提供截至目前在手订单情况以及订单完成情况，2019 年经营计划及一季度业绩情况，分析说明发行人业务经营是否存在异常变动。

核查情况如下：

一、问题 14 第 1 小问，进一步说明公司获取证书的费用投入、维护成本及具体账务处理等情况；

1、获取证书的费用投入及维护成本

报告期内，公司获取 CRCC 证书的费用投入及维护成本，主要为产品认证费用和产品获证后的监督检查费用两部分，具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年	2017 年	2016 年
产品认证费用	9.43	175.67	
监督检查费用	2.03	2.03	0.80
合计	11.46	177.70	0.80

报告期内，产品认证费用分别为 0、175.67 万元和 9.43 万元，监督检查费用分别为 0.80 万元、2.03 万元和 2.03 万元，合计分别为 0.80 万元、177.70 万元和 11.46 万元。2017 年产品认证费用金额较大系公司 2013 年首次认证证书于 2017 年到期（注：原 CRCC 正式认证有效期 4 年，现已改为 5 年），公司于 2017 年 CRCC 复评认证支出金额较大导致。

2、具体账务处理

公司于 CRCC 认证、监督完成后，将有关产品认证、监督检查费用记入研发费用-检验检测费，主要原因为：

（1）CRCC 认证中心在项目受理前编制产品认证费用通知单，并预收认证费用，CRCC 认证试验项目较多、历时较长，如中途某项试验无法通过，则后续试验全部中止进行，预收的后续费用将退回，因此公司于认证完成后确认相关费用。公司获证后每 12 个月接受监督检查的主要内容如下：CRCC 会委派检查组到公司现场进行文件及现场审核，主要审核的目的是检查认证产品与初次认证的一致性，确认产品质量保证能力是否持续符合 CRCC 认证规则要求，公司于监督检查完成后确认相关费用。

（2）产品认证过程会进行型式试验、整车紧急制动距离试验、一年和一个磨耗周期的装车考核等，考核完毕后 CRCC 组织运用考核会议及编制运用考核报告，对装车试验过程、运用基本情况、日常行驶数据进行说明。通过各项考核试验，可以验证闸片批量生产时质量

的一致性和稳定性；了解产品的实际寿命；验证闸片在复杂多变的工况下各部件的可靠性以及与制动盘的匹配性；发现产品改进优化的方向，因此，公司将该项费用记入研发支出。

因此公司于 CRCC 认证完成后，将获取 CRCC 证书的费用投入及维护成本记入研发费用-检验检测费。

我们就该问题执行的主要核查程序如下：

1、检查公司提供的 CRCC 核发的《铁路产品认证证书》，查阅 CRCC 官网统计资料，查阅了新、旧《动车组闸片暂行技术条件》、《CRCC 产品认证实施规则——铁路产品认证通用要求》及《CRCC 产品认证实施规则特定要求——动车组闸片》（V2.0）等相关文件。

2、向公司财务人员了解相关账务处理的过程。

经核查，我们认为公司披露的获取证书的费用投入、维护成本及具体账务处理与实际情况相符。

二、问题 19，结合公司中标情况、相关产品的供货时间，进一步说明报告期公司中标数量及中标率逐年上升的情况下，通过铁总公开招标的收入逐年下降的原因；

根据铁总部分适用车型招标文件，“鉴于 CRCC 认证证书的潜在供应商只有两家/一家，不具备公开招标条件，故拟采用竞争性谈判/单一来源采购方式进行采购”，故天宜上佳的部分产品（TS588A/32、TS566、TS588）在部分招投标中以竞争性谈判/单一来源方式参与客户的招标程序。因此，报告期内公司铁总联采下的中标数量为公开招标、竞争性谈判和单一来源采购三者合计数。

报告期内，公司符合投标资格并参与的铁总联采动车组新造闸片招标数量分别为 13.55 万片、9.32 万片和 10.31 万片，公司中标数量分别为 2.05 万片、2.51 万片和 4.67 万片，中标率分别为 15.13%、26.93%和 45.30%。报告期各期，公司来自铁总联采下的销售收入分别为 10,039.01 万元、4,089.88 万元和 6,052.63 万元，其对应的中标时间、供货时间具体如下：

单位：万元

招标方式	产品型号	中标时间	供货时间	销售收入
2018 年度				
公开招标	TS355	2016.05	2018.07-2018.08	347.17
		2017.12	2018.5-2018.12	1,587.60
	TS566	2017.12	2018.01-2018.09	442.86
		2018.09	2018.09-2018.10	39.20
	TS123	2016.11	2018.01-2018.08	77.55

招标方式	产品型号	中标时间	供货时间	销售收入
竞争性谈判	TS588	2017.12	2018.01-2018.12	1,314.50
	TS566	2017.12	2018.01-2018.11	539.60
单一来源采购	TS588A/32	2017.12	2018.01-2018-12	1,570.20
		2018.04	2018.12	133.95
合计				6,052.63
2017 年度				
公开招标	TS355	2016.05	2016.12-2017.12	2,084.83
		2017.08	2017.07-2017.08	147.60
	TS566	2016.05	2016.10-2017.05	1,372.45
	TS399	2016.05	2016.12-2017.01	437.61
	TS123	2016.11	2017.04-2017.12	47.40
合计				4,089.88
2016 年度				
公开招标	TS355	2015.03	2016.01	301.79
		2015.04	2015.11-2016.01	1,251.99
		2015.07	2015.11-2016.05	1,896.87
		2015.12	2016.01-2016.06	1,451.56
		2016.05	2016.07	152.00
	TS566	2015.02	2015.11-2016.06	165.99
		2015.03	2016.01-2016.06	287.57
		2015.07	2015.12	80.46
		2015.08	2015.12-2016.07	726.81
		2015.12	2015.12-2016.06	625.80
		2016.05	2015.11-2016.11	1,226.47
	TS399	2015.06	2015.11-2016.09	1,679.32
	TS123	2015.02	2015.12-2016.06	192.38
	合计			

根据上表：

(1) 2016-2018 年，公司参与铁总联采的收入分别为 10,039.01 万元、4,089.88 万元和 6,052.63 万元，其中公开招标收入分别为 10,039.01 万元、4,089.88 万元和 2,494.39 万元。

(2) 公司 2016 年铁总联采招标收入较大，主要是因为公司 2015 年中标数量较多，按照客户要求部分产品在 2015 年底或 2016 年发货(约占 2016 年确认收入的 86%)，并在 2016

年确认收入，而 2016 年和 2017 年公司参与铁总联采中标数量相比 2015 年有所下降。

(3) 公司 2018 年中标率大幅上升的同时，铁总联采收入未显著上升，主要系 2018 年确认的收入主要为 2016 年和 2017 年的中标产品，按照客户要求于 2018 年发货，约占 2018 年确认收入的 97%，而 2018 年的中标主要为 2018 年 11 月参与投标的，按照客户要求大部分产品未在 2018 年发货，因此未在 2018 年实现收入。

铁总联采下，中标时间与发货时间存在较长时间间隔，主要原因为：铁总联采系各路局先将每年动车组闸片采购计划上报铁总物资部，铁总委托中国铁路投资有限公司（简称“中铁投”）作为代理机构进行招标，招标计划由铁总统筹管理；招标工作完成后，根据中标结果，中标企业与相关路局签订采购合同，具体供货计划由各路局决定；各路局对闸片的使用受动车组运行交路、路局库存闸片以及检修闸片数量等因素影响，闸片供货时间存在一定周期。

综上，公司中标率逐年提升的情况下，报告期各期公开招标收入下降的原因：（1）公司中标率统计为参与铁总联采的所有中标数量，包括公开招标、竞争性谈判和单一来源采购三种招投标方式；（2）铁总联采下，公司中标后，根据客户要求进行发货，客户验收后确认收入，因此公司中标与收入确认存在一定的时滞。2016 年确认的收入主要为 2015 年中标产品，占 2016 年铁总联采收入的 86%；2017 年确认的收入主要为 2016 年中标产品，占 2017 年铁总联采收入的 96%；2018 年确认的收入主要为 2016 年和 2017 年中标产品，占 2018 年铁总联采收入的 97%；且公司 2015 年中标数量较多，2016 年和 2017 年相比 2015 年有所下降。

就上述问题我们执行的主要核查程序如下：

- 1、查阅公司提供的说明、招投标情况以及相关产品的出库单等资料。
- 2、查阅行业研究报告、行业相关论文及同行业公开数据，访谈公司相关销售及财务负责人员。

经核查，我们认为公司就该问题的补充披露符合实际情况。

三、问题 28 第 3 小问，进一步对合并口径前五大客户相关事项予以说明；

公司与合并口径前五大客户之间的销售产品种类、获取订单的方式、主要提供的服务、对账及结算方式、信用期、应收账款、期后回款情况；

- 1、报告期内公司与前五大客户之间的销售情况如下表：

单位：万元

2018年度

序号	客户名称	销售产品	销售金额	占公司营业收入比例	获取订单方式
1	中国铁路总公司	公司主要产品均有销售	53,246.33	95.44%	招投标、检修模式、系统集成
2	中国中车股份有限公司	TS355、TS399、TS566 等	832.55	1.49%	检修模式、招投标等
3	郑州中原利达新材料有限公司	TS355	615.38	1.10%	检修模式
4	江门德奥车辆装备制造有限公司	TS399、TS399B	543.97	0.98%	检修模式
5	昆明京宇轨道装备技术服务有限公司	TS355	528.66	0.95%	检修模式
合计			55,766.89	99.96%	

2017年度

序号	客户名称	销售产品	销售金额	占公司营业收入比例	获取订单方式
1	中国铁路总公司	公司主要产品	47,294.95	93.26%	招投标、检修模式、系统集成
2	中国中车股份有限公司	TA355 、TS399 等	1,953.50	3.85%	检修模式、招投标等
3	昆明京宇轨道装备技术服务有限公司	TS355	700.85	1.38%	检修模式
4	汝州郑铁三佳道岔有限公司	TS355	641.03	1.26%	检修模式
5	天津滨海快速交通发展有限公司	合成闸瓦	46.90	0.09%	招投标
合计			50,637.23	99.85%	

2016年度

序号	客户名称	销售产品	销售金额	占公司营业收入比例	获取订单方式
1	中国铁路总公司	公司主要产品	46,244.93	98.72%	招投标、检修模式、系统集成

序号	客户名称	销售产品	销售金额	占公司营业收入比例	获取订单方式
2	中国中车股份有限公司	TS355 等	568.83	1.21%	检修模式、招投标等
3	株洲中远轨道发展有限责任公司	合成闸片	9.66	0.02%	商务谈判
4	南京勃朗峰马特轨道装置制造有限公司	合成闸瓦	4.12	0.01%	商务谈判
5	北京联泰信科铁路技术股份有限公司	TS355	1.37	0.00%	商务谈判
合计			46,828.91	99.97%	

注1：检修模式包括但不限于谈判采购、单一来源采购、询价等履行集体决策程序的方式

注2：其他主要为商务谈判

2、报告期内公司五大客户应收销售货款及期后回款情况如下表

单位：万元

2018年度

客户名称	本期确认收入	本期收款	应收账款期末余额	期后回款	对账及结账方式	信用期
中国铁路总公司	53,246.33	66,401.36	23,845.18	8,977.42	注 3	注 3
中国中车股份有限公司	832.55	724.71	1,331.76	35.09	注 4	注 4
郑州中原利达新材料有限公司	615.38	100.00	613.84	200.00	1、按照合同金额，乙方发货前，甲方应支付合同总金额的30%预付款给乙方； 2、发货后 90 天内双方确认的订单货款一次性结清，付款前乙方提交增值税专用发票	90 天
江门德奥车辆装备制造有限公司	543.97	93.60	537.40	50.00	1、按照双方签订合同金额，乙方发货前支付合同的 30%预付款给乙方 2、货物经甲方验收合格后 90 天内对双方确认的货物进行	90 天

客户名称	本期确认收入	本期收款	应收账款期末余额	期后回款	对账及结账方式	信用期
昆明京宇轨道装备技术服务有限公司	528.66	615.00	820.00	140.00	一次性结算 1、按照合同价款总金额，经货物验收合格后，由乙方出具税率 16%增值税专用发票及其他相关的清单结算，甲方将发票及时入账。 2、货物经验收合格并入账后，对双方确认的货物三个月内甲方支付 70%货款，6 个月再支付 30%货款。	6 个月
合计	55,766.89	67,934.67	27,148.18	9,402.51		

注1：期后回款截止时点为2019年4月30日。

2017年度

客户名称	本期确认收入	本期收款	应收账款期末余额	期后回款	对账及结账方式	信用期
中国铁路总公司	47,294.95	48,387.90	27,917.06	66,401.36	注 4	注 4
中国中车股份有限公司	1,953.50	2,035.92	1,089.14	724.71	注 5	注 5
昆明京宇轨道装备技术服务有限公司	700.85		820.00	615.00	1、按照合同价款总金额，经货物验收合格后，由乙方出具税率 17%增值税专用发票及其他相关的清单结算，甲方将发票及时入账。 2、货物经验收合格并入账后，对双方确认的货物三个月内甲方支付 70%货款，6 个月再支付 30%货款。	6 个月
汝州郑铁三佳道岔有限公司	641.03	750.00			1、按照双方签订的合同金额，甲方在验收合格后，乙方开具相应增值税专用发票给甲方；	90 天

客户名称	本期确认收入	本期收款	应收账款期末余额	期后回款	对账及结账方式	信用期
天津滨海快速交通发展有限公司	46.90	36.43	21.33		2、甲方收到增值税专用发票后 90 天内对双方确认的货物，甲方进行一次性结算 1、乙方将本合同全部产品送达甲方指定地点，验收合格后，甲方收到乙方申请与全额发票后二十个工作日内，支付合同总价款的 95%。剩余 5%作为质保金 2、剩余 5%质保金在产品质保期满后，产品本身若无质量问题，甲方收到乙方的支付申请与相应数额收据后二十个工作日内无息支付乙方合同总价款 5%。	20 天
合计	50,637.23	51,210.25	29,847.53	67,741.07		

注2：期后回款截止时点为2018年12月31日。

2016年度

客户名称	本期确认收入	本期收款	应收账款期末余额	期后回款	对账及结账方式	信用期
中国铁路总公司	46,244.93	44,842.67	20,920.25	43,322.50	注 3	注 3
中国中车股份有限公司	568.83	572.50	839.47	2,035.92	注 4	注 4
株洲中远轨道发展有限责任公司	9.66	11.31			1、买方一次性付清货款，卖方收到买方货款后发货，并开具 17% 增值税发票	
南京勃朗峰马特轨道装置制造有限公司	4.12	4.82			1、买方一次性付清货款，卖方收到买方货款后发货，并开具 17% 增值税发票	
北京联泰信科铁路技术股份有限公司	1.37	1.60			1、货物验收合格后，供方开具 17% 增值税专用	

客户名称	本期确认收入	本期收款	应收账款期末余额	期后回款	对账及结账方式	信用期
司					发票，以银行汇款或承兑汇票方式进行结算	
合计	46,828.91	45,432.90	21,759.72	45,358.42		

注2：期后回款截止时点为2017年12月31日。

注3：向中国铁路总公司销售包括中铁联采及检修模式，对账及结账方式、信用期根据招投标信息、对客户信用状况的判断、与客户协商约定等方式，通过签订销售合同（合作协议）确定，无统一标准。

注4：向中国中车股份有限公司销售包括全新整车及检修模式，对账及结账方式、信用期根据对客户信用状况的判断、与客户协商约定等方式，通过签订销售合同（合作协议）确定，无统一标准。

公司与合并口径前五大客户之间获取订单的方式主要通过招投标和检修模式，检修模式下，公司为客户提供的服务主要包括：每年公司技术人员为检修客户员工提供一次培训；安排检验人员负责拆卸指导、巡检、对产品进行全检；提供打标机、采集器、检测设备等工具，并按规定将计量工具送第三方校准和维护等。

由于公司客户多为各地方铁路局及下属公司，公司一般提供6-12个月的信用期。公司财务每月末编制应收款账龄分析表，交销售内勤与客户进行对账，如有差异及时反馈财务部门，核实原因，并进行适当调整。

就上述问题我们执行的主要核查程序如下：

1、向公司管理层访谈，了解公司与主要客户销售模式、与客户信用政策相关的内部控制制度；

2、取得并复核公司提供的销售、成本、毛利明细表，销售、回款台账等相关资料。

经核查我们认为，公司关于合并口径前五大客户相关事项的说明与实际情况相符。

四、问题 34 第 2 小问，结合对客户的函证结果、及其支付安排等相关坏账准备计提的充分性予以进一步分析；

1、截止2018年12月31日，公司账龄1年以上的主要应收账款函证结果及期后回款情况如下：

单位：万元				
项目名称	期末余额	其中：1年以上应收款项	客户回函金额	回函差异

项目名称	期末余额	其中：1年以上应收款项	客户回函金额	回函差异
中车长春轨道客车股份有限公司	1,218.75	324.08	270.60	948.15
中国铁路哈尔滨集团有限公司铁物资供应管理所	835.32	835.32	5.52	829.80
哈尔滨铁路局工业处哈尔滨机车车辆配件厂	1,909.46	1,645.00	1,909.46	
中国铁路广州局集团有限公司	1,242.36	25.05	53.31	1,189.05
中车四方车辆有限公司	21.36	21.36	21.36	
昆明京宇轨道装备技术服务有限公司	820.00	205.00	820.00	
中国铁路郑州局集团有限公司郑州动车段	458.43	61.80	未回函（注2）	
合计	6,505.68	3,117.61	3,080.25	

注1：上述期后回款为截止2019年4月30日回款。

注2：未回函客户已执行替代程序。

注3：客户回函如与公司账面数存在差异，公司编制差异调节表予以复核。

回函差异原因为客户按公司提供的销售发票挂账确认应付款项，与公司根据会计政策确认收入的时点存在差异所致。已开票应收款项与客户回函情况核对如下：

项目名称	已开票应收款项	客户回函金额	回函差异
中车长春轨道客车股份有限公司	270.60	270.60	
中国铁路哈尔滨集团有限公司铁物资供应管理所	5.52	5.52	
哈尔滨铁路局工业处哈尔滨机车车辆配件厂	1,909.46	1,909.46	
中国铁路广州局集团有限公司	53.31	53.31	
中车四方车辆有限公司	21.36	21.36	
昆明京宇轨道装备技术服务有限公司	820.00	820.00	
中国铁路郑州局集团有限公司郑州动车段	458.43	未回函	
合计	3,538.68	3,080.25	

2、期后回款情况及偿还计划如下：

项目名称	期末余额	其中：1年以上 应收款项	未回款原因及期后回款情 况	付款安排
中车长春轨道客车股份有限公司	1,218.75	324.08	客户相关经办人员更换使得收款周期有所延长。尚未回款。	预计10月前完成324万元回款
中国铁路哈尔滨集团有限公司铁物资供应管理所	835.32	835.32	客户当年度预算付款额度用完，已回款5.5万元。	预计11月前完成600万元货款回收
哈尔滨铁路局工业处哈尔滨机车车辆配件厂	1,909.46	1,645.00	客户当年度预算付款额度用完，已回款500万元。	预计11月前完成800万元货款回收
中国铁路广州局集团有限公司	1,242.36	25.05	客户未及时挂账，无法申请预算额度，已回款30.1万元。	预计11月前完成500万元货款回收
中车四方车辆有限公司	21.36	21.36	质保金，正在催收中	预计6月前完成收回
昆明京宇轨道装备技术服务有限公司	820.00	205.00	客户当年度预算付款额度用完，已回款140万元。	预计11月前完成500万元货款回收
中国铁路郑州局集团有限公司郑州动车段	458.43	61.80	客户当年度预算付款额度用完，已回款30万元。	预计6月前完成200万元货款回收
合计	6,505.68	3,117.61		

注：期后回款统计截止时间为2019年4月30日。

报告期内公司与上述客户一直保持着良好的合作关系，已经多年向其提供产品，上述超过一年以上的应收款项均为对方内部结算周期延期所致，截止2019年4月30日客户已根据其资金额度陆续安排回款，报告期内不存在由于产品质量纠纷而无法回款的应收款项，相关的坏账准备计提充分。

就上述问题我们执行的主要核查程序如下：

- 1、取得公司关于客户回款安排的说明，并向公司管理层了解与回款安排有关的工作计划；
- 2、向公司管理层访谈与应收款项减值计提相关的会计政策，以及减值准备计提比例的合理性、坏账计提的充分性；
- 3、选取金额重大的应收账款，核查客户付款情况，及期后收款情况；

- 4、对主要客户执行函证程序，对未收到回函的应收账款，实施替代程序；
- 5、对主要客户进行实地走访，询问交易模式、往来余额等；
- 6、取得并复核管理层编制的应收账款账龄分析表。

经核查，我们认为公司就上述问题的补充说明与企业的实际情况相符。

五、问题 36，结合不同设备耗用水平、试验和批量生产时间、报告期的产量等，采用定量的方式对用电量、液氨采购量与产量和销售收入不一致，液氨的进销存情况予以进一步的分析

报告期内，烧结炉和精密可控气氛全自动热处理炉的运行时长数据如下所示：

单位：小时

项目	用途	2018 年度	2017 年度	2016 年度
烧结炉 (共 11 台)	批量生产	28,256	39,125	38,498
	试验	14,503	23,390	23,330
	合计	42,759	62,515	61,828
精密可控气氛全自 动热处理炉	批量生产	5,276		
	试验	2,385	5,293	
	合计	7,661	5,293	

1、根据不同设备耗用水平、试验和批量生产时间计算用电理论耗用量与实际耗用量对比如下表：

项目	用途	2018 年	2017 年	2016 年
烧结炉 (共 11 台)	理论耗电量(kw/h)	50	65	65
	根据耗时计算的年 理论用电量 (kW)	2,137,950	4,063,475	4,018,820
精密可控气 氛全自动热 处理炉	理论耗电量	120	120	
	根据耗时计算的年 理论用电量 (kW)	919,320	635,160	
烧结炉和精密可控气氛全自动热处 理炉全年理论用电量		3,057,270	4,698,635	4,018,820.00
全年公司实际用电量		6,874,406	7,179,476	6,584,346
烧结炉和精密可控气氛全自动热处 理炉耗电比率		44.47%	65.45%	61.04%

注：理论耗电量是公司使用万用电力表，在不同时点测量的设备耗电量的平均值

2018年度由于引进精密可控气氛全自动热处理炉，减少了烧结炉的部分工序，降低了用电量，使得上述设备在2018年度用电量消耗占比下降，公司整体用电量也有所下降。

2、液氮的进销存情况

公司根据相关法律法规及公司相关制度规定，在作业场所设置了专用液氮金属存储罐及相关安全设备。由于液氮在金属存储罐内保存，生产时直接连接罐体使用，公司年末难以精确盘点液氮的结余数量。同时液氮安全管控要求较高，公司一般采用“即采即用”方式采购，报告期内，公司年均液氮采购量约为17.80吨，年均采购金额约为68.87万元。结合盘点实施难度、公司液氮采购数量、采购金额、期末余额均相对较小的实际情况，对公司财务报表的影响程度较小，根据重要性水平，未对液氮进行盘点。

2018年度公司结合液氮采购频率、理论存放数量对液氮的结存数额进行核对，发现由于公司财务部门人员与生产部门人员沟通不及时，导致2016年、2017年公司对液氮期末结存数量核算不准确。为了相对准确核算液氮使用成本，考虑到液氮安全管控要求较高，公司一般都是采用“即采即用”方式采购，期末结存金额较小，故从2018年起公司对液氮采用期末零库存的方式核算成本。上述事项对公司2016年度、2017年度利润影响数分别为6.92万元、9.93万元。考虑到对公司利润影响较小，根据重要性水平，未对2016年、2017年财务数据进行调整，公司于2018年度一次性记入当期成本。

2016年及2017年末公司未对存货进行盘点，于2018年度核实清楚后对其进行了调整，该事项对利润影响较小，公司未将上述事项对以前年度损益进行追溯调整符合《企业会计准则》的相关规定。

报告期按相同核算方法还原2016年度、2017年度实际进销存情况如下表：

单位：元、kg

年度	期初结存		本期入库		本期出库		期末结存	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
2018 年度			152,000	58.80	152,000	58.80		
2017 年度			214,396	83.15	214,396	83.15		
2016 年度			167,504	64.68	167,504	64.68		

3、根据不同设备耗用水平、试验和批量生产时间计算液氮理论耗用量与实际耗用量对比如下表：

设备名称	项目	2018 年	2017 年	2016 年
------	----	--------	--------	--------

烧结炉 (共 11 台)	理论耗气量 (kg/h)	3.2613	3.1254	2.4460
	根据运行时长计算的年 理论用气量 (kg)	139,449.93	195,385.42	151,231.29
精密可控气氛 全自动热处理 炉	理论耗气量 (kg/h)	0.7192	0.7192	
	根据运行时长计算的年 理论用气量 (kg)	5,509.79	3,806.73	-
全年理论用气量(kg)		144,959.72	199,192.15	151,231.29
实际用气量(kg)		152,000.00	214,396.00	167,504.00
差异 (kg)		7,040.28	15,203.85	16,272.71
差异率		4.63%	7.09%	9.71%

注1：理论耗气量系根据不同设备工艺要求、使用压力、氮氢混合气占比等技术指标计算的液氨每小时理论用气量。

注2：实际用气量因使用过程中存在管路损耗、气压不均等影响因素与理论用力量会存在差异。

烧结炉理论耗气量2017年度较2016年度增长27.78%，主要为公司通过优化产品外观、提高产品质量，增加炉内气体流动性，减少炉内杂质，使得报告期各期每小时气体流量逐年提高所致。

2018年度由于精密可控气氛全自动热处理炉较烧结炉两类设备在设备结构和运作原理具有差异性，在液氨用量有着明显的差别，使得2018年液氨总耗用量及单位耗用量下降。

实际用气量与理论差异主要为使用过程中存在管路损耗、气压不均等影响因素所致。

就该问题我们执行的核查程序如下：

- 1、向公司生产、财务人员进行访谈；
- 2、查阅相关设备购买协议，并实地查看设备使用情况；
- 3、检查液氨进销存表、采购合同等财务相关资料。

经核查我们认为公司就该问题的补充说明与企业实际情况相符，报告期内用电量、液氨采购量与产量和销售收入变动不一致具有商业合理性。

六、待抵扣、待认证进项税金额的具体来源、计算依据和项目构成情况，是否符合税法的规定，截至目前进展及会计处理情况：

期末公司待抵扣、待认证进项税主要包括留抵进项税额、待抵扣进项税、待认证进项税

以及内部交易导致的发票在途项目。报告期内明细情况如下：

单位：万元

2018年度				
项目情况	具体来源	计算依据	账面金额	期后处理
待抵扣进项税	工程款	不动产在建工程，其进项税额的40%	451.59	2019年1-4月申报抵扣
待认证进项税	闸片、设备等	增值税专用发票进项税额	954.63	2019年1-5月办理认证
申报留抵税额		已申报待抵扣进项	1,321.70	
发票在途	与子公司间销售	未开票销售额*销项税款	366.08	尚未开具发票
合计			3,094.00	
2017年度				
项目情况	具体来源	计算依据	账面金额	期后处理
待抵扣进项税	工程款	不动产在建工程，其进项税额的40%	99.68	2018年9月申报抵扣
待认证进项税	费用	增值税专用发票进项税额	0.54	2018年4-7月办理认证
申报留抵税额		已申报待抵扣进项	483.81	
发票在途	与子公司间销售	未开票销售额*销项税款	105.88	期后已取得发票
合计			689.91	
2016年度				
项目情况	具体来源	计算依据	账面金额	期后处理
待抵扣进项税		不动产在建工程，其进项税额的40%		
待认证进项税		增值税专用发票进项税额		
申报留抵税额		已申报待抵扣进项	25.75	部分已于期后抵减销项税
发票在途		未开票销售额*销项税款		
合计			25.75	

1、留抵进项税额为公司已申报但尚未抵扣销项税余额，2017年度较2016年度增长458.06万元，增长率1778.87%；2018年较2017年度837.89万元，增长率173.19%，主要为公司子公

司天宜上佳（天津）新材料有限公司、北京天仁道和新材料有限公司2017年度及2018年度工程建设投入大幅增长，相应增值税进项增长，而该公司尚未有销售，因此期末留抵进项税大幅增长。

2、待抵扣进项税额主要核算公司购进的不动产或不动产在建工程按规定分年抵扣进项税额。国家税务总局公告2016年第15号文《不动产进项税额分期抵扣暂行办法》规定增值税一般纳税人(以下称纳税人)2016年5月1日后取得并在会计制度上按固定资产核算的不动产，以及2016年5月1日后发生的不动产在建工程，其进项税额应按照本办法有关规定分2年从销项税额中抵扣，第一年抵扣比例为60%，第二年抵扣比例为40%。财政部、税务总局、海关总署公告2019年第39号《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》规定，自2019年4月1日起，纳税人取得不动产或者不动产在建工程的进项税额不再分2年抵扣。此前按照上述规定尚未抵扣完毕的待抵扣进项税额，可自2019年4月税款所属期起从销项税额中抵扣，公司2018年末待抵扣不动产在建工程进项税已根据上述规定于2019年4月办理抵扣。

3、待认证进项税额主要核算公司已取得税票，但尚未认证的进项税额。

根据国家税务总局2017年4月20日印发的《国家税务总局关于进一步明确营改增有关征管问题的公告》（国家税务总局公告2017年第11号）第十条明确规定，自2017年7月1日起，增值税一般纳税人取得的2017年7月1日及以后开具的增值税专用发票和机动车销售统一发票，应自开具之日起360日内认证或登录增值税发票选择确认平台进行确认，并在规定的纳税申报期内，向主管国税机关申报抵扣进项税额。由于认证期限增加至360天，因此公司部分进项税票截止报告期各期末暂未进行认证。截止目前上述进项税已全部认证，记入应交增值税-进项税额。

4、在途进项税额主要核算公司对合并范围内子公司之间已实现销售业务，由于公司作为无票收入申报销项税，尚未开具增值税发票，子公司账面未确认增值税进项税时，合并报表层面抵销时确认的在途进项税额。

综上，公司上述处理符合《不动产进项税额分期抵扣暂行办法》、《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》、《国家税务总局关于进一步明确营改增有关征管问题的公告》的相关规定。

就该问题我们执行的核查程序如下：

- 1、向公司生产、财务人员进行访谈；
- 2、查阅相关法律、法规文件；

经核查我们认为公司就该问题的补充说明与企业实际情况相符，公司上述处理符合相关税法规定。

七、补充提供截至目前在手订单情况以及订单完成情况，2019 年经营计划及一季度业绩情况，分析说明公司业务经营是否存在异常变动。

截止目前，公司在手订单及订单完成总体情况如下：

单位：万元

项目	合同金额	已执行金额	未执行金额
已签署合同且数量明确	34,331.01	14,085.60	20,245.41
已签署合同但未具体明确数量		8,510.97	
合计	34,331.01	22,596.56	20,245.41

注：合同金额、已执行金额、未执行金额均为不含税金额；已执行金额系截至 2019 年 4 月 30 日确认收入金额。

综上，截止目前，公司在手订单（不包括未明确销售数量的合同）金额 34,331.01 万元，已执行 14,085.60 万元，未执行 20,245.41 万元，公司在手订单充足，确保了公司持续经营能力。公司具体订单情况如下：

单位：片、套

客户名称	合同号	合同数量	已执行数量	待执行订单数量
中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司	2018YWJT-1-DCZP-TY-WLMQ	3,000	2400	600
中国铁路昆明局集团有限公司	2018YWZC-1-DCZP-TY-KM	10,000	4900	5100
中车长春轨道客车股份有限公司	4900204680	9,000	7160	1840
中车长春轨道客车股份有限公司	490022370	15,000		0
中车长春轨道客车股份有限公司	490022370	5,000		0
中车长春轨道客车股份有限公司	4900223040	4,400	1000	3400
北京京铁车辆装备制造有限公司	2018XS0723001	按实际发生	36940	无
中国铁路广州局集团有限公司	2018YWDC-2-DCZP-TY-GT	4,000	1000	3000
中国铁路广州局集团有限公司	2016YWZC-02-DCZP-TY-GT	2,600	1080	1520

客户名称	合同号	合同数量	已执行数量	待执行订单数量
天津滨海快速交通发展有限公司	BMT-WZ-18-063	2,000	0	2000
天津滨海快速交通发展有限公司	BMT-WZ-17-069(1)	2,200	0	2200
南昌铁路通达工贸有限责任公司	TDGS2018-125	12,700	18100	0
南昌铁路通达工贸有限责任公司	TDGS2018-125	7,600	6100	1,500
哈尔滨铁路工业集团有限公司	2019XS0124001	按实际发生	12200	无
中车青岛四方机车车辆股份有限公司	SF/CL-石家庄3号线-2018-2000093211	1,152	192	960
上海铁路机车车辆发展有限公司	JL-2019-MM-30	45,000	7000	38000
上海铁路机车车辆发展有限公司	JL-2019-MM-30	10,000	3000	7000
成都西南铁路物资有限公司	CT 西物资 2018-1072	4,000	1220	2780
成都西南铁路物资有限公司	CT 西物资 2019-213	4,000	1200	2800
成都西南铁路物资有限公司	CT 西物资 2019-113	4,000		4000
中国铁路兰州局集团有限公司	2019YWZC-1-DCZP-TY-LZ	5,000	1000	4000
中国铁路南昌局集团有限公司	2019YWZC-1-DCZP-TY-NC	700	0	700
中国铁路呼和浩特局集团有限公司包头车辆段	2019YWZC-1-DCZP-TY-HH	1,000	300	700
中国铁路郑州局集团有限公司	2019YWZC-1-DCZP-TY-ZZ	7,600	4500	3,100
中国铁路哈尔滨局集团有限公司(采供所)	2019YWZC-1-DCZP-TY-HEB	2,000	0	2,000
中国铁路哈尔滨局集团有限公司(采供所)	2019YWZC-1-DCZP-TY-HEB	10,000	2000	8,000
中国铁路沈阳局集团有限公司	2019YWZC-1-DCZP-TY-SY	8,000	6000	2,000
中国铁路沈阳局集团有限公司	2019YWZC-1-DCZP-TY-SY	5,000	3000	2,000

2、2019年度经营计划

天宜上佳根据“交通强国、铁路先行”国家发展战略，结合企业“二五”战略规划，在确保高铁制动闸片市场稳步增长的同时，加大轨道交通产业链科技产品的研发投入，增强企业内部综合管理能力。2018年4季度末，经公司核心管理层研究讨论完成了2019年度企业经营计划的制定，计划内容主要涵盖经济指标、技术指标、管理指标、企业规划以及薪酬福利五个

方面指标。

经济指标要求公司在夯实动车组既有闸片业务市场的基础上,加快创新产品开发项目推进速度,加大产品销售、回款工作营销管理工作力度,严格执行绩效管理机制,同时增强内部质量控制,持续优化生产工艺,提高生产效率,从而实现公司业务高质量的发展。

技术指标是公司2019年重点攻关部分,公司计划完成动车组粉末冶金闸片全系产品应满足307新标准;400km/h动车组闸片研发及实现装车;天仁道和自动化、信息化互通确认及调试使用等项目。管理指标要求完成产品合格率 $\geq 98.5\%$;外购件成本降低 $\geq 2\%$;零安全事故、零工伤事故;完成ISO体系、CRCC、高新技术企业年度监督审核;完成CRCC生产场地资质扩项;全面落地3S管理等工作。2019年企业规划完成天仁道和、天津武清项目竣工及搬迁;申报“北京市重点实验室”或“北京市重点实验室”资质等。薪酬福利指标包括提高员工用餐标准、增加员工福利项目等。

3、2019年1-3月主要业绩指标

在公司整体经营计划下,2019年1-3月,公司实现营业收入15,525.78万元,实现营业利润8,954.15万元,实现利润总额8,855.85万元,实现净利润7,569.78万元(注:以上数据未经审计或审阅)。

综上,公司在手订单充足,2019年第一季度经营情况良好,盈利能力较强,在业务经营方面不存在异常波动。

就该问题我们执行的核查程序如下:

- 1、查阅公司在手合同及订单,查阅合同台账;
- 2、向管理层询问公司2019年度经营计划及目标,查阅公司2019年1季度财务报表。

经核查我们认为公司就该问题的补充说明与企业实际情况相符。

问题 16: 关于其他非财务问题

请发行人、保荐机构及相关证券服务机构对以下问题予以进一步说明:(1)问题 1,进一步说明实际控制人吴佩芳之女杨铠璘担任发行人董事、董事会秘书,通过员工持股平台持有公司部分股权,实际控制人认定是否符合发行监管要求;(2)问题 3,进一步说明吴佩芳向赵敏海的 2.4 亿元借款的形成原因和背景,借款期限及利息确定依据,借款资金使用用途,自然人赵敏海的相关背景,是否与发行人股东、实际控制人、董监高存在关联关系或股份代持情形,是否与发行人存在交易或其他关联关系;(3)问题 6 第 1 小问,进

一步说明实际控制人学历背景；（4）问题 9，进一步说明从新西兰公司进口的技术，未按规定办理登记手续是否影响实际使用，对公司生产经营是否存在重大不利影响，是否存在被行政处罚的法律风险；（5）问题 17 第 2 小问，结合公司销售占中铁、中车同期可比采购的比例，进一步说明公司技术的先进性；（6）问题 19，进一步说明报告期内是否存在应履行而未履行招投标程序的情形，是否存在违法违规行为；（7）问题 20，从材料配方、产品结构、生产工艺等方面进一步说明公司与其他可比竞争对手的差异；（8）问题 24，结合主要学术论文中公司、公司相关员工主要发挥的作用等，进一步说明发行人将上述学术论文作为公司技术及研究实力的证明是否合理准确；（9）问题 43，进一步说明员工持股平台出资人入职时间、历任职务及任期，出资来源是否合法，是否存在股份代持、代垫出资等情形；（10）8 名博士人员从业情况、结合核心技术研发过程中主要参与人员从事的研发工作进一步说明核心技术人员认定标准、历史上公司是否具有独立的研发能力、未来是否具有独立的持续研发能力。

核查情况如下：

一、问题 19，进一步说明报告期内是否存在应履行而未履行招投标程序的情形，是否存在违法违规行为；

根据我国《招标投标法》《招标投标法实施条例》《政府采购法》《政府采购法实施条例》的相关规定，公司销售的动车组、机车、城轨闸片产品不属于《招标投标法》《招标投标法实施条例》规定的必须进行招标的工程项目以及与工程建设有关的货物、服务，也未被列入政府集中采购目录。

目前，针对国有企业除工程项目类以外的采购活动，如大宗物资采购、服务采购，我国尚未出台专门的法律法规，该等采购不属于国家强制招投标范围，属于企业内部决策事项，依据企业内部相关采购管理制度实施即可。

根据《中国铁路总公司物资采购管理办法》（铁总物资【2015】63 号），物资采购实行总公司和所属企业两级集中采购，按照物资管理目录划分两级采购权限；不具备公开招标条件或不适宜公开招标采购方式的，经集体决策确定其他采购方式。根据《中国铁路总公司关于发布铁路运营物资采购管理目录的通知》（铁总物资【2015】120 号）及铁总实际操作，针对各铁路局、专业运输公司，动车组闸片（新造片）为铁总联合采购物资之一，除《目录》范围之外的物资由各单位自行组织采购。

报告期内，公司主要通过参与铁总联采、检修模式和系统集成获取业务：

（1）铁总联采下，相关客户均已履行了招投标程序，包括公开招标、竞争性谈判及单

一来源采购三种采购方式；

(2) 检修模式和系统集成下，相关客户均已履行包括但不限于谈判采购、单一来源采购、询价等集体决策程序，公司已取得纵横机电、上海铁路机车车辆发展有限公司、北京京铁车辆装备制造有限公司、北京奉发商贸有限公司、北京奉发凯胜科技有限公司、南昌铁路通达工贸有限责任公司、哈尔滨铁路局工业处哈尔滨机车车辆配件厂、成都西南铁路物资有限公司、中国铁路成都局集团有限公司贵阳车辆段、中车长春轨道客车股份有限公司等客户出具的《确认函》，主要内容如下：“自 2015 年 1 月 1 日至今，本单位向天宜上佳的采购行为符合相关法律、法规和相关规范性文件的规定；不存在应招标未招标的情形；采取公开招标以外方式的，均已履行集体决策程序；不存在违反法律法规及相关规范性文件的情形”。

报告期内，已履行招投标程序以及集体决策程序的客户，各期销售收入合计占公司主营业务收入比例分别为 99.94%、99.99%和 99.94%；其他主要为自然人投资或控制的企业或金额较小的零星销售，且单笔金额不足 20 万元，公司与客户协商确定相关产品价格，无需履行招投标程序。

综上，报告期内，公司不存在应履行而未履行招投标程序的情形；公司也不存在因应投标而未投标的情况而被有关部门处罚的情形，亦不存在因违反招投标程序而产生诉讼的记录，公司销售不存在违法违规行为。

就上述问题我们执行的主要核查程序如下：

1、核查了公司提供的招投标文件，客户出具的《确认函》；

2、查阅了《招标投标法》《招标投标法实施条例》《政府采购法》《政府采购法实施条例》等法律法规以及《中国铁路总公司物资采购管理办法》等企业内部采购规定；

3、并核查了公司是否存在相关行政处罚或诉讼的记录。

经核查，我们认为公司就该问题补充披露符合实际情况，公司不存在应履行而未履行招投标程序的情形，亦不存在违法违规行为。

二、问题 43，进一步说明员工持股平台出资人入职时间、历任职务及任期，出资来源是否合法，是否存在股份代持、代垫出资等情形；

1、员工持股平台出资人入职时间、历任职务及任期

(1) 久太方合的出资人情况

久太方合系于 2015 年 4 月由吴佩芳、白立杰、曹静武、程景琳等 21 位合伙人出资设立的员工持股平台；设立时，久太方合各合伙人出资份额及比例如下：

序号	姓名	合伙人性质	认缴出资额 (万元)	认缴出资比例 (%)
1	吴佩芳	普通合伙人	462.50	44.36
2	吴鹏	有限合伙人	45.00	4.32
3	释加才让	有限合伙人	40.00	3.84
4	自立杰	有限合伙人	35.00	3.36
5	冯玉林	有限合伙人	35.00	3.36
6	亢少飞	有限合伙人	35.00	3.36
7	李想	有限合伙人	30.00	2.88
8	姜辉	有限合伙人	30.00	2.88
9	刘洋	有限合伙人	30.00	2.88
10	胡晨	有限合伙人	30.00	2.88
11	杨铠璘	有限合伙人	30.00	2.88
12	曹静武	有限合伙人	25.00	2.40
13	程景琳	有限合伙人	25.00	2.40
14	刘源	有限合伙人	25.00	2.40
15	刘帅	有限合伙人	25.00	2.40
16	刘芳	有限合伙人	25.00	2.40
17	何京文	有限合伙人	25.00	2.40
18	田浩	有限合伙人	25.00	2.40
19	杨文鹏	有限合伙人	25.00	2.40
20	吴语景	有限合伙人	25.00	2.40
21	龙波	有限合伙人	15.00	1.44
合计			1,042.50	100.00

久太方合自设立后至今，发生过 1 次合伙人入伙、2 次合伙人退伙，具体情况如下：

2015 年 7 月，经久太方合全体合伙人一致同意，吴佩芳与刘月签署《出资转让协议书》，吴佩芳将其在久太方合的认缴出资额 10 万元转让给刘月。

2016 年 9 月，经久太方合全体合伙人一致同意，刘芳与吴佩芳签署《合伙财产份额转让协议》，刘芳将其所持久太方合 25 万元出资额转让给吴佩芳。

2018 年 7 月，经久太方合全体合伙人一致同意，杨文鹏与吴佩芳签署《转让协议》，杨文鹏将其在久太方合的 25 万元出资额转让给吴佩芳。

截止本问询函核查意见出具日，久太方合的出资情况如下表所示：

序号	姓名	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例（%）
1	吴佩芳	普通合伙人	502.50	48.20
2	吴鹏	有限合伙人	45.00	4.32
3	释加才让	有限合伙人	40.00	3.84
4	白立杰	有限合伙人	35.00	3.36
5	冯玉林	有限合伙人	35.00	3.36
6	亢少飞	有限合伙人	35.00	3.36
7	李想	有限合伙人	30.00	2.88
8	姜辉	有限合伙人	30.00	2.88
9	刘洋	有限合伙人	30.00	2.88
10	胡晨	有限合伙人	30.00	2.88
11	杨铠璘	有限合伙人	30.00	2.88
12	曹静武	有限合伙人	25.00	2.40
13	程景琳	有限合伙人	25.00	2.40
14	刘源	有限合伙人	25.00	2.40
15	刘帅	有限合伙人	25.00	2.40
16	何京文	有限合伙人	25.00	2.40
17	田浩	有限合伙人	25.00	2.40
18	吴语景	有限合伙人	25.00	2.40
19	龙波	有限合伙人	15.00	1.44
20	刘月	有限合伙人	10.00	0.96
合计			1,042.50	100.00

(2) 久太方合出资人入职时间、历任职务及任期

久太方合上述曾经及现在的出资人在公司的入职时间、历任职务及任期如下表所示：

序号	姓名	入职时间	历任职务	任期
1	吴佩芳	2009.11.03	总经理/董事长	2009.11 至今
2	吴鹏	2009.11.03	销售部长	2009.11-2013.04
			副总经理	2013.04 至今
3	释加才让	2009.11.03	副总经理	2009.11 至今
4	白立杰	2009.12.31	财务部长	2012.12-2013.06
			财务总监	2013.07 至今
5	冯玉林	2014.04.08	销售总监	2014.04 至今
6	亢少飞	2010.10.08	车间班长	2010.10-2013.04

序号	姓名	入职时间	历任职务	任期
			车间主任	2013.04-2014.05
			生产部长	2014.05-2015.01
			生产总监	2015.01 至今
7	李想	2010.03.01	技术员	2010.03-2012.01
			技术开发部部长	2012.01-2015.01
			技术总监	2015.01 至今
8	姜辉	2010.10.08	综合办主任	2010.10-2012.01
			总经理助理	2012.01-2012.10
			企划总监	2012.10 至今
9	刘洋	2011.06.01	综合办干事	2011.06-2012.01
			综合办主任	2012.01-2013.04
			行政总监	2013.04 至今
10	胡晨	2009.11.03	高级项目经理	2009.11 至今
11	杨铠璘	2013.03.11	总经理助理	2013.03-2016.05
			董事会秘书	2016.05 至今
12	曹静武	2009.11.03	项目经理	2009.11-2012.01
		2014.06.23	技术总监	2014.06 至今
13	程景琳	2009.11.03	技术员	2009.11-2012.11
			生产部部长	2012.11-2014.11
			项目经理	2014.11 至今
14	刘源	2009.11.03	检验主管	2009.11-2013.04
			质检部部长	2013.04-2018.05
			生产部质量科科长	2018.05 至今
15	刘帅	2013.07.01	销售部长	2013.07-2015.01
			销售部长兼销售总监	2015.01-2018.12
			副总经理	2018.12 至今
16	何京文	2009.11.03	车间主任	2009.11-2011.08
			设备部长	2011.08-2018.05
17	田浩	2010.02.26	采购员	2010.02-2012.05
			采购部长	2012.05-2015.10
			采购总监	2015.10-2017.10
			生产部副总经理	2017.10 至今

序号	姓名	入职时间	历任职务	任期
18	吴语景	2011.08.23	车间主任	2011.08-2014.05
			顾问	2014.05 至今
19	龙波	2009.11.03	综合办主任	2009.11-2010.12
			研发主管	2011.01 至今
20	刘月	2010.07.20	质检员	2010.07-2015.01
			检验主管	2015.01 至今
21	刘芳	2011.10.31	车间班长	2011.10-2012.01
			车间副主任	2012.01-2016.08
22	杨文鹏	2013.7.30	采购部外协主管	2013.07-2014.05
			科管部部长	2014.05-2018.01

2、出资来源是否合法，是否存在股份代持、代垫出资等情形

根据久太方合各合伙人出具的说明，其用以出资久太方合的资金系自有资金或自筹资金，出资来源合法；截止目前，相关自筹资金均已归还，不存在任何其他个人或机构代垫出资的情形；各合伙人所持久太方合出资份额权属清晰、完整，不存在争议、纠纷或潜在争议、纠纷，不存在为他人代为持有久太方合出资份额或间接持有公司股份的情形或其他类似安排。

就上述问题我们执行的主要核查程序如下：

1、取得了久太方合提供的合伙协议、验资报告、转让协议、工商档案资料及出具的说明等相关资料。查阅久太方合合伙人协议及其与天宜上佳签订的增资协议；

经核查，我们认为公司员工持股平台出资人出资来源合法，不存在股份代持、代垫出资等情形。

（此页无正文，为《<关于北京天宜上佳新材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函>之核查意见》之签字盖章页）

中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）



中国注册会计师



中国注册会计师



中国

武汉

2019年 5 月 26 日