关于道尔道科技股份有限公司
首次公开发行股票并在主板上市
申请文件的审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）

（北京市建国门外大街 1 号国贸大厦 2 座 27 层及 28 层）

道尔道科技股份有限公司

首次公开发行股票并在主板上市

申请文件的审核问询函的回复

深圳证券交易所：

贵所于 2023 年 7 月 27 日出具的《关于道尔道科技股份有限公司首次公开发行股票并在主板上市申请文件的审核问询函》〔审核函〔2023〕110150 号，以下简称“问询函”、“反馈意见”）收悉。中国国际金融股份有限公司作为保荐人和主承销商，与发行人、发行人律师、申报会计师对问询函所列问题认真进行了逐项落实，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复报告中的简称或名词的释义与招股说明书中的相同。

文中金额单位若未特别注明，均为人民币元。

本回复的字体代表以下含义：

黑体（加粗）：	**问询函所列问题**
宋体（不加粗）：	对问询函所列问题的回复
楷体（加粗）：	**对招股说明书（申报稿）的补充披露或修改，及对问询函所列问题的回复的修改**

由于招股说明书涉及补充披露的内容较多，本回复补充披露部分主要采取“补充披露涉及内容开始部分+……+补充披露涉及内容结束部分”的方式。

目录

问题 1：关于行业与业务发展.....3
问题 2：关于技术来源及知识产权.....75
问题 3：关于股东.....119
问题 4：关于同一控制下企业合并.....138
问题 5：关于关联方与关联交易.....146
问题 6：关于合规性事项.....181
问题 7：关于营业收入.....195
问题 8：关于销售客户.....244
问题 9：关于采购和供应商.....276
问题 10：关于营业成本.....316
问题 11：关于毛利率.....336
问题 12：关于期间费用.....359
问题 13：关于应收账款.....378
问题 14：关于存货.....408
问题 15：关于其他问题.....423
问题 16：关于资金流水核查.....437
保荐机构总体意见.....438
附表一：发行人及其控股子公司在中国境内承租且未办理房屋租赁登记备案的房屋 443

问题 1：关于行业与业务发展

申报材料显示：

（1）发行人所处行业为减隔振（震）行业，分为轨道交通减振、建筑减隔震和核电等工业装备减隔振（震）三大主要分类。报告期内发行人轨道交通减振产品收入占比超 98%。发行人在核电汽轮机组基础的减隔振（震）技术方面已实现突破，是国内首家在核电百万千瓦级汽轮机组基础减隔振（震）技术领域拥有自主知识产权的企业。

（2）轨道交通减振产品以轨道结构减振产品为主。根据减振产品使用位置的不同，可分为道床减振、轨枕减振、扣件减振和钢轨减振。发行人钢弹簧浮置板道床系统收入占比超 90%。

（3）根据灼识咨询统计数据，2022 年我国钢弹簧浮置板道床系统市场规模为 13.4 亿元，行业市场规模将于 2027 年达到 26.9 亿元，2022 至 2027 年间年均复合增长率约为 15%；发行人该产品连续三年国内市场占有率排名第一。

（4）报告期内，发行人研发费用分别为 2,260.57 万元、1,959.09 万元和 1,944.43 万元，研发费用率分别为 4.16%、3.53%和 3.65%，低于同行业可比公司平均水平。

请发行人：

（1）说明轨道交通减振领域各细分减震产品功能差异、应用场景、细分领域竞争格局和发展趋势等，各细分产品的相互补充或可替代性，实践中是否为配套或组合使用；发行人主要产品钢弹簧浮置板道床系统在技术难度、产品定位、销售价格等方面与其他减振产品相比的优劣势，“道床减振措施最为广泛使用且效果最好”相关表述的依据是否充分；结合下游行业特点及发展趋势、技术更迭情况、产业政策调整、产品间竞争格局及趋势变化、产品销售半径等，对比行业整体产能、产量、经营规模与市场需求消化情况，量化分析发行人钢弹簧浮置板道床系统产品的市场容量与未来增长空间。

（2）说明轨道交通减振、建筑减隔震和工业装备减隔振（震）设备在作用原理、技术路线、技术门槛、产品应用等方面的差异情况，各应用领域核心技术的区别与转换难度；发行人“核电厂汽轮发电机组基础减隔振系统”相关技术的应用现状、应用前景、市场空间、研究成果转化及相关订单或收入实现情况；结合发行人在研项目内容及进展情况，说明发行人向非轨道交通领域拓展的可行性，发行人建筑领域客户情

况、是否已获得工业装备领域在手订单，结合细分行业竞争格局、主要壁垒、行业梯队等情况，充分论述发行人在上述领域的业务发展空间。

（3）结合报告期各期发行人主要产品市场占有率、细分行业的竞争格局、区分企业竞争力的主要标准等，分析发行人在产品、客户、技术、生产、管理等方面的优劣势，进一步说明发行人所处细分行业的行业地位和核心竞争力，是否具有行业代表性。

（4）说明主要产品技术路线、核心技术指标与行业通用技术水平的比较情况，发行人相关技术是否为行业通用技术，是否存在研发或工艺壁垒；结合发行人研发支出水平、在研项目进度、研发技术储备情况等，说明发行人研发费用率低于同行业可比公司且各项专利数量少于同行业可比公司的原因，发行人研发投入能否满足下游客户需求，是否存在被替代的风险。

（5）说明钢弹簧浮置板道床系统的使用寿命、更换周期，发行人除新建轨道交通增量市场外，是否存在原有钢弹簧浮置板道床系统的维修、售后等业务，如有，请说明相关业务市场容量。

（6）说明引用行业等数据的报告来源，报告发布机构或协会的基本情况、性质、资质等；相关研究报告是否为发行人付费报告，是否专门为编写本次招股说明书而准备，相关研究报告的权威性，发行人引用报告数据来论证行业地位的客观性和公正性。

请保荐人发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）轨道交通减振领域各细分减震产品功能差异、应用场景、细分领域竞争格局和发展趋势等，各细分产品的相互补充或可替代性，实践中是否为配套或组合使用；发行人主要产品钢弹簧浮置板道床系统在技术难度、产品定位、销售价格等方面与其他减振产品相比的优劣势，“道床减振措施最为广泛使用且效果最好”相关表述的依据是否充分；结合下游行业特点及发展趋势、技术更迭情况、产业政策调整、产品间竞争格局及趋势变化、产品销售半径等，对比行业整体产能、产量、经营规模与市场需求消化情况，量化分析发行人钢弹簧浮置板道床系统产品的市场容量与未来增长空间

1、轨道交通减振领域各细分减震产品功能差异、应用场景、细分领域竞争格局和发展趋势等，各细分产品的相互补充或可替代性，实践中是否为配套或组合使用

（1）轨道交通减振领域各细分减震产品功能差异、应用场景、细分领域竞争格局和发展趋势等

1）轨道交通减振领域各细分减震产品功能差异、应用场景

轨道交通的噪声和振动主要包括列车运行引起的噪声污染（如牵引机车噪声、轮轨噪声、受电弓及车辆空气动力性噪声等），以及列车运行中由于轮轨相互作用产生的振动和二次辐射噪声污染。轨道交通减振措施主要包括振动控制和噪声控制两个方面：振动控制以减缓列车运行引起的振动、降低轨道结构的二次辐射噪声污染为主；噪声控制以降低列车运行引起的一次噪声为主。

轨道结构由道床、轨枕、扣件、钢轨构成，轨道交通减振根据减振产品的使用位置主要分为道床减振、轨枕减振、扣件减振和钢轨减振。轨道交通减振领域各细分减振产品的功能差异，除了其本身作为轨道结构的一部分零部件设备设施的基本功能外，主要体现在减振效果方面。根据 Z 振级相对插入损失分级，不同减振措施的等级可如下表分为一般、中等、高等及特殊：

减振措施等级	一般	中等	高等	特殊
减振效果（Z 计权，dB）	小于 5	[5，10)	[10,15]	大于 15

资料来源：灼识咨询

上述四类减振措施的功能差异和应用场景如下表所示：

减振措施	产品类型	功能差异	应用场景
道床减振	钢弹簧浮置板道床系统	固体阻尼钢弹簧浮置板道床系统减振效果可达 12dB 以上，为高等减振措施； 液体阻尼钢弹簧浮置板道床系统减振效果可达 15dB 以上，为特殊减振措施	可应用于城市轨道交通轨道（包含地铁、有轨电车等）、160km/h 及以下市域/市郊铁路和城际铁路、TOD 开发轨道等
	隔离式减振垫	减振效果通常为 10-15dB，为高等减振措施	城市轨道交通轨道（包含地铁、有轨电车等）、市域/市郊铁路和城际铁路、TOD 开发轨道、重载铁路、客运专线、高速铁路
轨枕减振	弹性短轨枕、弹性长轨枕、梯形	减振效果通常为 6-10dB，为中等及高等减振措施	城市轨道交通、市域（郊）铁路、城际铁路等

减振措施	产品类型	功能差异	应用场景
	轨枕等		
扣件减振	压缩型减振扣件、剪切型减振扣件、**Lord 扣件、Vanguard 扣件**等	减振效果通常为 2-8dB，为一般及中等减振措施	城市轨道交通、市域（郊）铁路、城际铁路等
钢轨减振	阻尼钢轨、动力吸振器等	减振效果通常为 1-3dB，为一般减振措施，但具有较高的降噪效果	城市轨道交通、市域（郊）铁路、城际铁路、高速铁路等

注：扣件减振措施产品类型较多，部分产品（如 Vanguard 扣件）可作为高等减振措施；“TOD 开发”指以公共交通为导向的开发（transit-oriented development/TOD 开发），通过以轨道交通站点为核心进行片区一体化开发，打造集商业、商务、居住、生态、公共服务等功能于一体的城市片区中心，下同

上述不同减振产品的功能和应用场景存在差异与振动噪声产生机理有关。轨道交通振动主要由列车运行时轮轨相互撞击产生，振动的传播途径是从轨道传到扣件和道床，再传递到隧道（或桥梁）和岩土引起沿线邻近建筑物的振动，从而影响建筑物各项功能的正常使用。由于振动是以波的形式向外传播，铅垂方向的振动波衰减速度小于水平方向的振动波衰减速度，因此地铁沿线周边建筑物受到的振动影响主要是竖直方向的影响。不同减振措施自上而下作用位置不同，其功能和应用场景也有较大的差异。

上述不同减振产品的功能和应用场景不同也与产品的减振机理有关。

道床减振措施的减振效果主要影响因素为道床板质量（参振质量）、支承刚度、行车速度、列车轴重、线路线型等。钢弹簧浮置板道床系统减振原理是在轨道上部结构与基底之间插入一个固有频率很低的线性谐振器构成点支承质量-弹簧系统，因其支承刚度较小、参振质量较大，减振效果显著，为高等和特殊减振措施，一般适用于 160km/h 及以下线路。隔离式减振垫减振原理主要是在轨道上部结构与基础之间插入一个固有频率很低的弹性减振垫，构成面支承质量-弹簧系统，其参振质量较大、减振效果较高、稳定性较好，适用于普速到高速的各种速度线路工况下的高等减振需求路段。

轨枕减振措施的减振效果主要影响因素为参振质量、支承刚度、行车速度、列车轴重、线路线型等。弹性短轨枕通过轨下、板下、枕下三层橡胶垫板提供垂向弹性，从而实现减振；弹性长轨枕通过在轨枕端部设置橡胶弹性垫层，使弹性长轨枕在列车通过时在垂直方向能被自由压缩一定的行程从而实现减振；梯形轨枕采用框架式结构和点式支撑减振垫，是一种轻量级“质量-弹簧”系统，通过质量振动吸收轮轨振动能量、以减

振垫提供弹性及阻尼。轨枕减振措施参振质量较小，减振效果较低；且因产品结构及施工工艺等原因易产生空吊、异常波磨等病害，应用场景较为受限。

扣件减振措施的减振效果的主要影响因素有减振方式、节点静刚度、动刚度、动静比、运营速度、线路线型等。剪切型轨道减振器扣件通过橡胶的剪切弹性变形来实现减振功能，压缩型减振扣件主要通过弹性垫板的压缩提供弹性，并通过设计双层非线性弹性垫板系统以降低系统刚度和提高结构阻尼来控制二次噪声与振动；Lord 扣件则是将承轨板、橡胶弹性体和底板硫化为整体，利用橡胶的压缩变形进行减振；Vanguard 扣件则是弹性支承于轨腰部，依靠降低支承静刚度实现减振。扣件减振措施通常减振效果较低，主要适用于城市轨道交通和部分中高速铁路。

钢轨减振措施的减振效果主要影响因素是减振钢轨阻尼面积、作用频域、列车速度、曲线半径等。钢轨减振主要通过增加钢轨阻尼、降低轮轨共振频率附近的钢轨振动，提高钢轨对振动的衰减率，加快振动波在钢轨中传播的衰减，降低钢轨振动的平均能量水平，减少钢轨的振动噪声辐射，达到减振降噪目的，在较高频域降噪效果较为明显。

2）轨道交通减振领域各细分领域竞争格局、发展趋势

根据灼识咨询分析，总体而言，轨道交通减振行业企业数量有限，各细分领域内参与者有所区别、厂商间竞争较为激烈。

钢弹簧浮置板道床系统的市场集中度较高，市场份额排名前列的参与者包括发行人、九州一轨（688485.SH）、天铁股份（300587.SZ）、上海同研城铁减振技术有限公司、时代新材（600458.SH）和隔而固（青岛）等；近年来，市场内前五大参与者占据超过 90%的市场份额。

隔离式减振垫的市场主要参与者包括天铁股份（300587.SZ）、时代新材（600458.SH）、九州一轨（688485.SH）、台州大华铁路材料有限公司、陕西长美科技有限责任公司等，市场集中度较高，天铁股份为该细分领域的龙头企业，近几年市场占有率超过 50%。

轨枕减振产品包括梯形轨枕、弹性短轨枕、弹性长轨枕等，目前市场招投标产品以梯形轨枕为主。根据长沙市轨道交通 4 号线北延工程环境影响报告书征求意见稿中介绍，以橡胶套靴为主要部件的弹性短轨枕正逐步退出城市轨道交通市场；橡胶套靴因埋入道床不易维修和更换，经过国内地铁前几年使用，发现弹性短轨枕道床由于材料和施工质量难以控制，空吊等病害较严重，因此目前国内地铁新建线路很少再继续推荐采用。轨

枕减振市场参与者较少，包括安境迩（上海）科技有限公司、北京易科路通铁道设备有限公司及青岛捷适铁道技术有限公司等。

扣件减振市场的主要参与者包括时代新材（600458.SH）、洛阳科博思新材料科技有限公司（为隆华科技（300263.SZ）控股子公司）、河北路通铁路器材有限公司、沧州华煜铁路器材有限公司、洛阳双瑞橡塑科技有限公司、安徽省巢湖铸造厂有限责任公司等。

钢轨减振市场主要参与者包括洛阳科博思新材料科技有限公司、洛阳双瑞橡塑科技有限公司、青岛科而泰环境控制技术有限公司等，目前钢轨减振措施较少应用于城市轨道交通。

总体而言，我国轨道交通减振行业的发展趋势主要包括以下几个方面：

一是高等和特殊减振措施的渗透率上升。在“交通强国”战略的大背景下，我国城市轨道交通建设力度持续增加、轨道交通线网密度不断上升。随着城市规模扩大及轨道交通周边人口的进一步聚集，人民群众对于噪声污染和其对自身健康的影响重视程度上升，我国近年亦陆续出台环境噪声污染治理和振动相关的政策法规，轨道交通减振降噪要求进一步提升。预计未来，我国城市轨道交通采用高等、特殊减振措施的线路渗透率将不断上升。

二是减振产品的持续升级和应用场景拓展。轨道交通减振行业已过发展初期，包括钢弹簧浮置板道床系统、隔离式减振垫在内的技术已较为成熟，产品升级主要体现在下游需求驱动产生的技术、工艺和材料等方面的创新。例如，高时速轨道交通需求的驱动及减振技术的升级使得钢弹簧浮置板道床系统已成功应用在时速 160km/h 的高速线路中，未来随城市轨道交通线路运行速度的提升，对于减振产品的减振性能及安全性能提出更高的要求，将驱动产品进一步升级与性能提升。此外，随着我国高铁及干线铁路呈现客运高速化和货运重载化等趋势，振动对路基及桥隧结构的安全运营以及城镇区域造成的噪声影响加大，减振产品在高铁及干线铁路的应用将愈来愈广泛。随着 TOD 开发、市政道路减振、海外轨道减振等市场的进一步发展，减振产品的应用也将更加广泛。

三是行业内的竞争转为企业间综合实力的竞争。目前，轨道交通减振各细分领域的行业竞争格局已基本形成，各细分领域均呈现出市场集中度较高的特点。未来，随轨道交通周边环境复杂性增加和人民生活水平与美好出行要求的提升，下游客户的需求将更加多元化和精细化，行业内参与者之间的竞争将转为产品、价格、技术、资金实力等多

方面的综合实力竞争，除产品供应之外更需向客户提供专业化程度高、针对性强的减振降噪解决方案，届时，具有完整研发体系、检验测试条件和大数据积累以及丰富工程实践经验的企业将在未来的竞争中占据优势地位。

四是既有线路的减振升级改造需求不断增加。我国早期建设的城市轨道交通线路受限于当时认知和技术水平等历史条件，在技术规范、预测评价、技术措施等方面存在不足，因此线路投入运营后部分地段存在振动噪声超标等问题。随城市轨道交通线路日益增多导致轨道交通运行环境日趋复杂，线路周边人口进一步聚集，对环境质量要求不断提升，我国亦陆续出台相关政策法规，对轨道交通噪声及振动控制的重视程度不断增强，因此未来针对既有轨道交通线路环境敏感地段的减振改造升级需求将不断增加。

（2）各细分产品的相互补充或可替代性，实践中是否为配套或组合使用

道床减振、轨枕减振、扣件减振及钢轨减振等细分产品适用于不同减振等级的路段。从减振效果可替代性而言，钢弹簧浮置板道床系统可以自上往下替代，但其他减振产品减振效果较差，难以从下往上替代。如采用组合减振措施，因弹性重叠、功能差异、作用频域不同等差异，组合减振效果增加有限。例如，国内个别科研单位曾将框架式结构、减振垫与浮轨式减振扣件等多种减振措施组合使用以试图取得更好的减振效果，但因参振质量较小、系统难以达到最佳匹配、工程造价昂贵等因素，使用效果一般，无法对钢弹簧浮置板道床系统形成替代，在郑州、上海完成试验段后未再推广应用。

从各产品的相互补充性而言，钢轨减振措施虽然减振效果较差但具有较好的降噪效果，与其他中等、高等或特殊减振措施可形成一定补充：国内部分项目在部分铺设钢弹簧浮置板的区段有钢轨降噪要求时与钢轨减振措施组合，形成高等和特殊的减振降噪组合，对降低轮轨噪声和车内噪声较有效。其余减振产品之间则不存在明显的相互补充性。

根据《地铁设计规范》（GB50157-2013）要求，城市轨道交通减振应按项目环境影响评价报告书确定减振地段位置及等级；采取减振工程措施时，应当充分保证轨道结构的强度、平顺性与稳定性，确保列车安全运行，再根据具体工况，从经济性、适用性等方面决定最终选用何种措施。因此，减振措施的使用是为了满足线路设计的减振效果要求，由于不同产品减振效果不同，考虑经济性等因素，实践中不同的减振产品通常被针对性地应用于不同减振需求地段，配套或组合使用的情况较少。

实践中存在部分不同轨道交通减振产品配套或组合使用以获得更高的减振效果的

情况，如道床减振与扣件减振等。例如我国香港西铁线采用科隆蛋扣件与橡胶支座浮置板（一种道床减振措施，目前国内已不再使用）组合，我国香港部分线路也有减振垫和减振扣件叠加使用案例；瑞士巴塞尔有轨电车减振工程采用固有频率为 5Hz 的钢弹簧浮置板轨道组合固有频率为 17Hz 的减振垫浮置板。组合减振措施减振效果增加有限，总体上性价比较低，且增加了一定的运维工作量。

综上所述，从减振效果而言，轨道交通减振各细分产品中，钢弹簧浮置板道床系统可自上往下替代，但其他减振产品或组合减振措施难以从下往上替代；钢轨减振措施与其他中等、高等或特殊减振措施之间具有一定相互补充性，其余减振产品之间则不存在明显的相互补充性；实践中存在配套或组合使用减振产品的情况，但实践中考虑经济性等因素对不同减振需求地段通常使用单一减振措施。

2、发行人主要产品钢弹簧浮置板道床系统在技术难度、产品定位、销售价格等方面与其他减振产品相比的优劣势，“道床减振措施最为广泛使用且效果最好”相关表述的依据是否充分

（1）发行人主要产品钢弹簧浮置板道床系统在技术难度、产品定位、销售价格等方面与其他减振产品相比的优劣势

发行人主要产品钢弹簧浮置板道床系统在技术难度、产品定位、销售价格等方面与其他减振产品的比较情况如下：

单位：万元/公里，单线

减振措施	产品类型	技术难度	产品定位	产品销售价格	可施工性
道床减振	钢弹簧浮置板道床减振系统	1）由于减振效果要求高、使用年限长，系统需具备高减振效果、高可靠性、安全性、稳定性、舒适性等能力。 2）作为点支撑质量-弹簧系统，其技术难点在于提供复杂的多体系统动力学技术，提供足够的结构强度、合理的支撑刚度与横向刚度，从而确保合理的钢轨/道床动位移及轨道几何形位、系统频率、减振效果、脱轨系数和轮重减载率等技术指标。 3）要求隔振器在有限尺寸内，需具备充分可靠的抗疲劳性能、足够的三维刚度、适宜的动态阻尼特性和可维护性能。 4）技术难度高。	特殊和高等减振减振	~230-660	施工技术成熟，精度易保证，进度较慢
	预制式钢弹簧浮置板			~500-1,000	施工技术成熟，精度易保证，相较钢弹簧浮置板道床减振系统进度快
	隔离式减振垫	1）为中量级浮置隔振系统，由于减振效果要求较高、使用年限长，系统需具备较高减振效果、高可靠性、稳定性、舒适性等能力。 2）技术难点在于提供较复杂的多体系统动力学技术，提供足够的结构强度、合理的减振垫参数，确保合理的动位移、系统频率、脱轨系数和轮重减载率等指标。 3）由于减振垫更换较困难，要求减振垫在有限尺寸内，需具备充分可靠的抗疲劳性能、抗老化性能和动态阻尼特性。 4）技术难度较高。	高等减振	~130-340	施工便捷，精度要求高，进度较慢
轨枕减振	梯形轨枕	1）为轻量级浮置隔振系统，减振元件减振垫为点支承，由于减振效果要求较高、使用年限长，系统需具备较高减振效果、高可靠性、稳定性、舒适性等能力。 2）其技术难点在于提供足够的结构强度、合理的刚度，确保合	高等减振	~500-700	弹性垫板可更换，直线段铺设较方便曲线段施工及养护维修均较困难，不适用于道岔区

减振措施	产品类型	技术难度	产品定位	产品销售价格	可施工性
		理的动位移、系统频率、脱轨系数和轮重减载率指标。 3）其难点还在于减振垫在有限尺寸内，需具备充分可靠的抗疲劳性能、抗老化性能和动态阻尼特性，连接钢管与纵梁连接减少应力集中和混凝土开裂控制，道床以及钢轨异常波磨控制等。 4）技术难度较高。			
扣件减振	科隆蛋扣件**（一种剪切型减振扣件）**	1）列车运行时，轮轨振动是最主要的振源，其中主要是低频振动通过轨道结构向轨下基础级周边结构传播，形成振动噪声污染。减振扣件可在一定程度上让钢轨自由移动，减少冲击和振动，从而降低噪音和延长铁路设施的使用寿命。 2）其技术难点在于是否能提供足够的阻尼控制轮轨在较高频率范围内的共振，确保扣件在反复冲击荷载作用下的稳定性和减振效果，以及运营期间的钢轨波磨发展控制、较大的日常维护工作量等。 3）技术难度较低。	中等减振	~150-200	精度易控制、进度快
	压缩型减振扣件（双层非线性扣件）		**中等减振**	**~100-150**	**精度易控制、进度较快，可实现独立部件单独更换**
	Lord 扣件		中等减振	~100-150	精度易控制、进度快，扣件磨损或脱落需整体更换
钢轨减振	阻尼钢轨、动力吸振器	1）过大的轮轨振动不仅对线路周边环境形成振动噪声污染，也会对车辆设备和车内噪声形成影响。 2）其技术难点在于轮轨振动的宽频抑振降噪控制、产品的工艺控制、材料选型、阻尼比控制、足够的阻尼面积与约束刚度、合理的结构及模态针对性等。 3）技术难度一般。	一般减振/钢轨抑振降噪	~150-200	属于可更换元件，拆装较简便

注：轨枕减振、扣件减振、钢轨减振措施涉及产品类型较多，上表仅举例部分产品

资料来源：参考《上海市轨道交通 12 号线西延伸工程环境影响报告书》**（2022 年 10 月）**、《长沙市轨道交通 4 号线北延工程环境响报告书》等**（2023 年 8 月）**；轨枕减振、扣件减振和钢轨减振措施的产品销售价格结合近期招标情况**及上述轨道交通环境影响报告书中所公示的产品应用后在普通道床基础上增加造价等内容**整理；道床减振措施的产品销售价格结合发行人 2022 年至 2023 年 6 月的实际销售价格及截至 2023 年 6 月 30 日的在手订单价格进行统计，其中，隔离式减振垫以“平方米”为销售计量单位，此处按每公里平均使用 3,500-4,000 平方米折算单价

上表所列示产品类型的选取标准，主要系参考近期轨道交通环境影响报告书中主要推荐使用的轨道交通减振产品，选取了道床减振、轨枕减振、扣件减振、钢轨减振这四类不同减振措施中具有代表性的产品，且覆盖特殊、高等、中等和一般减振等各等级，上表列示产品具有在市场中使用较多、技术较为成熟、实际应用效果较好、综合能力较强的特点。行业内其他部分缺点较为明显或综合能力较弱的产品已逐步退出市场或市场应用较少，因此不在上表列示：如弹性短轨枕，其存在橡胶套靴埋入道床不易维修更换、材料和施工质量难以控制的问题，目前国内新建线路中较少推荐使用；如 Vanguard 扣件，早期少量应用于运营线路轨道减振升级改造，目前国内新建线路中基本不使用。上表所列示产品性能参考环评报告等资料中对相关产品的减振效果、施工便利性等内容的介绍，能够有效代表行业平均性能水平。上表所列示的产品价格，轨枕减振、扣件减振和钢轨减振措施的产品销售价格结合近期市场招投标情况及轨道交通环境影响报告书中所公示的产品应用后在普通道床基础上增加造价等内容整理综合所得，发行人为道床减振措施产品的主要市场参与者，道床减振措施的产品销售价格结合发行人 2022 年至 2023 年 6 月的实际销售价格及截至 2023 年 6 月 30 日的在手订单价格进行统计，能够有效代表行业平均价格水平。

结合上述表格可知，发行人主要产品钢弹簧浮置板道床系统相较其他减振产品的优势包括技术难度高、减振效果好（主要定位于高等及特殊减振需求），劣势包括价格较高、施工进度较慢等。（2）“道床减振措施最为广泛使用且效果最好”相关表述的依据是否充分的相关回复

城市轨道交通减振应按项目环境影响评价报告书确定减振地段位置及减振等级，采取具有针对性的减振措施，从而达到环评要求。经统计北京、上海、深圳、杭州、天津、成都等地的 83 条地铁线路环境影响评价报告书，结果如下：

城市轨道交通各类减振等级里程占比情况

统计线路总长（双线，公里）	特殊减振（双线，公里）	高等减振（双线，公里）	中等减振（双线，公里）	一般减振及无措施（双线，公里）
1,844.9	222.9	117.5	139.6	1,364.9
占比	**12.1%**	**6.4%**	**7.6%**	**74.0%**

资料来源：灼识咨询

注 1：选取了北京、上海、深圳、杭州、天津、成都、南京、宁波、武汉等地共计 83 条城市轨道交通线路，覆盖年份 2010 年至 2023 年，基本能够反映国内城市轨道交通减振市场的基本情况

注 2：选取作为统计样本的线路中，特殊减振措施通常采用钢弹簧浮置板道床，少部分线路使用橡胶弹簧浮置板道床；高等减振措施包括隔离式减振垫、梯形轨枕、Vanguard 扣件；中等减振通常采用压缩型减振扣件（如 GJ-III 扣件）、Lord 扣件，以及弹性短轨枕；弹条 III 型分开式扣件、单趾弹簧扣件通常作为一般减振措施或无措施

注 3：双线里程区间范围内包含两条正线轨道，即上行线及下行线，双线里程长度仅考虑实际距离；单线里程即把所有的线路延长为一条单线计算，单线里程长度包含上行线及下行线长度；同一路段单线里程总长度通常为双线里程的两倍

结合上述表格可知，从城市轨道交通的线路覆盖里程而言，特殊减振措施渗透率最高，为 12.1%，高等减振措施渗透率为 6.4%，道床减振措施作为高等及特殊减振措施，在城市轨道交通领域具有较为广泛的应用。实践中，轨道减振措施除按环评要求设置外，还会考虑物业开发、商业与办公建筑、车站、酒店、与重要管线交叉、线路交叉、联络通道等地段分级设置减振措施，因此实际铺设中减振产品渗透率相较环评要求更高。

道床减振措施主要产品包括钢弹簧浮置板道床系统和隔离式减振垫，减振效果可达到 10dB 及以上，显著优于其他减振产品。因此，道床减振措施效果最好。

发行人已经在招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（三）行业发展现状与发展趋势”之“1、我国轨道交通减振行业发展现状”中披露如下：

“目前，轨道交通减振产品以轨道结构减振产品为主。根据减振产品使用位置的不同，可分为道床减振、轨枕减振、扣件减振和钢轨减振。其中，**在城市轨道交通领域，道床减振措施广泛使用且效果最好**，主要包括钢弹簧浮置板道床系统及隔离式减振垫。”

3、结合下游行业特点及发展趋势、技术更迭情况、产业政策调整、产品间竞争格局及趋势变化、产品销售半径等，对比行业整体产能、产量、经营规模与市场需求消化情况，量化分析发行人钢弹簧浮置板道床系统产品的市场容量与未来增长空间

（1）下游行业特点及发展趋势、产业政策调整情况

城市轨道交通对建筑安全及居民工作生活造成影响，国家高度重视轨道交通噪声及振动控制，并从立法角度积极解决该问题。城市轨道交通大多穿越或位于闹市区，有轨车辆在行驶时车轮与轨道之间发生碰撞和振动，振动会传递到地下并影响附近的建筑物，随后会在建筑物中引发墙壁和地板振动，从而“转变”成二次噪音，对沿线物业建筑安全、居民生活与工作造成影响，引起的环境振动与噪声问题日益显著。近年来，国家高

度重视城市轨道交通减振行业，于 2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过《中华人民共和国噪声污染防治法》，并自 2022 年 6 月 5 日起施行。其中，交通运输噪声的定义新增“城市轨道交通车辆运行噪声”这一内容，并对噪声限值、轨道交通工程技术规范、轨道交通线路维护与保养、噪声与振动监测数据真实性与准确性、处罚措施与标准等方面提出要求。

发行人下游轨道交通行业仍处于发展期，城市轨道交通及铁路轨道交通建设力度较大。根据中国城市轨道交通协会统计数据，我国城市轨道交通运营线路总长度快速增长，于 2022 年增长至 10,292 公里。“十四五”期间，国家将继续对轨道交通的建设保持重视态度，规划新增城市轨道交通 3,000 公里。除此之外，根据国家发展改革委直属单位城市和小城镇改革发展中心数据显示，2019 年，我国在运营的城际铁路及市域（郊）铁路总长约 4,160 公里。2022 年 6 月，国家发展改革委员会印发《“十四五”新型城镇化实施方案》，提出“到 2025 年新增城际铁路和市域（郊）铁路运营里程 3,000 公里”的规划，该类铁路主要运行于地面及高架线，在经济发达、人口聚集的都市圈内穿行，对振动和噪声控制提出了更高的要求。

随着国家对交通强国战略的重视程度不断提高，我国大力建设各种制式的轨道交通，推动城市轨道交通与高速铁路、市域（郊）铁路、城际铁路“四网融合”。立足于“十四五”期间城市群、都市圈轨道交通建设背景，城际及市域（郊）铁路线路数量及线网密度提高、列车运行速度提升等因素也将带来更广泛的轨道交通减振需求。

发行人钢弹簧浮置板道床系统产品的下游客户主要为城市轨道交通业主方及项目建设施工方；目前我国轨道交通基建工程施工主要由中国中铁、中国铁建及其下属单位承建，行业内整体的客户数量有限。轨道交通减振产品供应主要采用项目制，下游客户通过招投标等方式确认项目的减振产品供应商，在对厂商的资格资质、产品质量及性能、供货业绩、财务资信情况、生产能力等多方面进行综合评估后确认供应商。

（2）技术更迭情况

轨道交通结构减振的技术在上世纪就已得到应用，其中钢弹簧浮置道床减振系统于 1994 年第一次应用于德国地铁。我国轨道交通结构减振经历了从消化吸收外来引进技术到部分企业独立研发的阶段。2000 年前后，德国隔而固将在国外成熟应用的钢弹簧浮置道床隔振技术引入中国，作为一项成熟技术受到轨道交通市场的广泛认可和接受，

在国内形成了多年的市场垄断。我国企业在隔而固技术基础上开展自主研发、技术创新与产品性能优化，行业整体技术水平不断提升，目前我国部分企业已实现钢弹簧浮置板道床系统关键技术的自主研发，凭借优良的产品性能及具有性价比的价格，逐步替代外资产品。

钢弹簧浮置板作为基于“质量-弹簧-隔振系统”理论的应用创新，核心机理为近现代经典且广泛应用的成熟技术；但是在我国城市轨道交通减振降噪领域的拓展应用要突破一系列技术极限和难点，大规模实现应用仅有十余年。因此，在行业不发生重大技术路线变化及材料突破的情况下，产品的技术原理是成熟的、稳定的，但产品做出特色、适应具体工程项目需求需要不断完善和迭代。目前钢弹簧浮置板道床系统技术的主流发展趋势主要包括以下几方面：

一是在现有钢弹簧浮置板道床减振的成熟技术基础上的“微创新”、精细化发展：通过材料改进、工艺升级等方式，结合工程项目需求针对性完善产品性能，并为下游客户提供个性化、精细化的技术解决方案。例如，核心元件钢弹簧隔振器的防水性能提升可增加钢弹簧浮置板道床系统在暴雨、洪水等极端环境下的安全性，预制板连接方式改进有望提高预制式钢弹簧浮置板的施工效率、降低施工成本，对于既有运营线路的减振升级改造需求以及复杂路段和场景下的针对性减振解决方案等未来将日益增加。

二是现有产品应用领域的拓宽和复合技术的出现与应用。例如，随城市群、都市圈交通一体化建设和交通线网密度增大等，未来钢弹簧浮置板道床减振技术在城际及市域（郊）铁路的应用将不断拓展；随着我国城市轨道交通向高速化发展，高速线路浮置板减振轨道技术、高速钢弹簧浮置板减振道岔技术等高速轨道交通减振技术将进一步应用与发展；由于地铁在 TOD 上盖建筑下部穿行，上部物业振动感及噪声较强导致居民居住体验不佳，同时部分项目需要考虑较高的抗震措施，对 TOD 上盖开发的重视程度增加将会带动振震双控等综合性减隔振（震）技术发展。

随着我国轨道交通项目大量建设并投入运营，以及行业、企业等各项标准的日益完善，轨道减振技术应用不断提升，轨道交通减振技术发展日益成熟，工程实践和行业共识表明：钢弹簧浮置板道床系统是目前城市轨道交通领域从理论到实践都证明减振效果最好[1]、使用寿命最长的减振产品，是大量环评报告中一致认定的对应特殊等级要求的

[1] 根据中国工程院院士陈湘生为《浮置板轨道理论研究与实践》提的序言，“由于隔振系统固有频率越低，隔振效率越高，所以钢弹簧浮置板隔振效率最高，主要用于特殊减振地段和高等减振地段”

减振措施。根据中国生态环境部发布的《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治、噪声与振动控制领域）》，阻尼弹簧浮置道床隔振系统、预制短板装配式浮置减振道床等技术为推广技术。发行人钢弹簧浮置板道床系统相关核心技术与国家先进污染防治推广技术方向一致，说明相关技术符合产业政策与发展战略、行业重视度不断提升。

（3）产品间竞争格局及趋势变化

根据灼识咨询分析，2022 年钢弹簧浮置板道床系统市场规模为 13.4 亿元。除钢弹簧浮置板道床系统外，轨道交通结构减振市场中其他主要应用产品还有隔离式减振垫（2022 年市场规模约 10 亿元），其余包括梯形轨枕、Lord 扣件、动力吸振器等应用于轨枕、扣件及钢轨部位的产品单价较低且市场规模较小。

随着轨道交通减振市场应用经验的丰富，部分减振效果较差及性价比较低的产品正逐步退出市场，如弹性短轨枕。同时，随着轨道交通网密度持续提高，新建城市轨道交通、城际及市域（郊）铁路将更多的贴近或穿越噪声敏感区域较为密集的城市，产生的噪声与振动将影响人民正常的生产生活，因此，预计特殊及高等减振产品渗透率将逐步增加。由于钢弹簧浮置板道床系统的成熟应用已得到市场认证，减振性能显著优于其他产品；随着其产品单价逐步降低，有替代其他减振效果不及钢弹簧浮置板道床系统的产品的趋势。

此外，轨道交通减振市场出现了新的高等及特殊减振措施橡胶弹簧浮置板道床系统。橡胶弹簧浮置板道床系统以橡胶为核心原料，由于橡胶材料会老化，因此使用寿命低于钢弹簧浮置板道床系统。除此之外，橡胶弹簧浮置板道床系统对橡胶弹性要求较高，其产品单价高于钢弹簧浮置板道床系统，工程造价更高。结合市场需求实际情况，部分客户在招标时明确“不得使用橡胶弹簧隔振器”等要求。因此，目前该产品对钢弹簧浮置板道床系统的替代可行性很低。发行人亦已形成橡胶弹簧浮置道床隔振技术及相关产品，以应对市场竞争。

（4）产品销售半径

发行人钢弹簧浮置板道床系统产品已在全国近 40 个城市、160 多条轨道交通线路中被广泛应用，报告期内发行人收入来自全国包括北京、上海、深圳、杭州、重庆、长沙等多个城市和地区，不存在明显的产品销售半径。

（5）对比行业整体产能、产量、经营规模与市场需求消化情况

目前暂无权威咨询机构对外披露钢弹簧浮置板道床系统行业整体产能、产量的统计

数据或相关的市场调研信息，无法从公开渠道获取直接、准确的钢弹簧浮置板道床系统行业整体产能、产量数据。因此，通过结合发行人及可比公司经营情况对行业整体产能、产量和市场需求消化情况进行间接分析。

2020 年、2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，发行人钢弹簧浮置板道床系统产能分别为 135 公里、140 公里、140 公里和 70 公里，产能利用率分别为 95.41%、97.93%、99.38%和 98.85%，产能利用率较高，不存在产能过剩的情况。2020 年至 2022 年，可比公司九州一轨的钢弹簧浮置道床减振系统和预制式钢弹簧浮置板产品合计收入分别为 30,942.28 万元、27,660.21 万元和 33,657.17 万元，经营规模总体呈现上升趋势。此外，可比公司九州一轨在首发上市中规划的募投项目中亦涉及相关产品的研发和产业化，具体情况如下：

项目名称	项目总投资（万元）	建设周期	主要建设内容
噪声与振动综合控制产研基地建设项目	27,919.00	计划建设周期 3 年	项目资金将用于项目所需场地建设，购置先进智能的研发、生产硬件设备及配套软件产品，扩充团队规模，从而实现趋于更高列车运营速度下的浮置板减振降噪成套技术系列产品、城市复杂交通综合环境下 TOD 上盖开发振动噪声防治系列产品、基于震振双控技术创新的民用建筑减隔振技术系列产品、城市轨道交通运营线路轨道振动噪声污染综合治理系列产品、浮置板轨道绿色环保技术系列产品等五大系列产品的研发及产业化。

综上所述，报告期内发行人钢弹簧浮置板道床系统产能消化情况良好，可比公司九州一轨的钢弹簧浮置板道床系统经营规模呈现上升趋势，并规划相关募投项目着眼于满足未来几年的钢弹簧浮置板道床系统的市场需求，说明钢弹簧浮置板道床系统行业产能尚未饱和、行业仍具有发展潜力。

（6）量化发行人钢弹簧浮置板道床系统产品的市场容量与未来增长空间

根据灼识咨询分析，我国钢弹簧浮置板道床系统产品的市场容量与未来增长空间的关键影响因素主要包括轨道交通新增里程/铺轨线路长度、渗透率、产品价格等，该市场考虑了产品在城市轨道交通及铁路交通的应用，具体产品包括钢弹簧浮置道床减振系统及预制式钢弹簧浮置板。

1）铺轨阶段的线路总长预测

我国城市轨道交通运营线路总长度快速增长，于 2022 年增长至 10,292 公里。“十

四五”期间，根据《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》，国家将继续对轨道交通的建设保持重视态度，规划新增城市轨道交通 3,400 公里。参考“十三五”期间，城市轨道交通实际建设里程远超规划建设里程的事实情况，预计我国城市轨道交通运营线路总长度于 2025 年增长至 13,600.4 公里；“十四五”期间（2021-2025 年），预计城市轨道交通实际运营里程高于规划增加里程。此后，保守估计在城市轨道交通日益成熟的背景下，城市轨道交通建设将逐步放缓。

项目	“十二五”期间	“十三五”期间	“十四五”期间
城市轨道交通规划增加里程	1,600 公里	2,700 公里	3,400 公里

资料来源：灼识咨询

考虑城市轨道交通平均建设周期为 5 年，减振措施在运行前 1-2 年的铺轨阶段进场，因此假设铺轨阶段的线路总长为未来两年新增运营里程的平均值，由此预估的铺轨阶段的城市轨道交通线路总长如下：

项目	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
铺轨阶段的城市轨道交通线路总长（双线，公里）	1,030.9	986.4	1,165.9	1,347.9	1,368.2	1,379.6	1,381.3

资料来源：中国城市轨道交通协会、灼识咨询

注：城市轨道交通包括地铁系统、轻轨系统、市域快轨、单轨系统、有轨电车、磁悬系统、自动导向轨道系统等

根据国家发展改革委直属单位城市和小城镇改革发展中心数据显示，2019 年，我国在运营的城际铁路及市域（郊）铁路总长约 4,160 公里。目前，钢弹簧浮置板道床系统正初步进入城际铁路及市域（郊）铁路，尚未涉及高速铁路；且高速铁路对于减振产品安全性能的要求较高，基于目前产品性能较难达到预期，因此预计未来五年钢弹簧浮置板道床系统在铁路轨道交通的主要市场为城际铁路及市域（郊）铁路。2022 年 6 月，国家发展改革委员会印发《“十四五”新型城镇化实施方案》，提出“到 2025 年新增城际铁路和市域（郊）铁路运营里程 3,000 公里”的规划。基于此，预测城际铁路和市域（郊）铁路运营里程于 2025 年达到 7,576 公里，2025 年至 2027 年增速保持稳定为 10.6%，假设铺轨阶段的线路总长为未来两年新增运营里程的平均值，由此预估的铺轨阶段的城

际铁路和市域（郊）铁路线路总长如下：

项目	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
铺轨阶段的城际铁路和市域（郊）铁路线路总长（双线，公里）	559.4	604.9	700.4	778.1	847.4	934.7	1,032.3

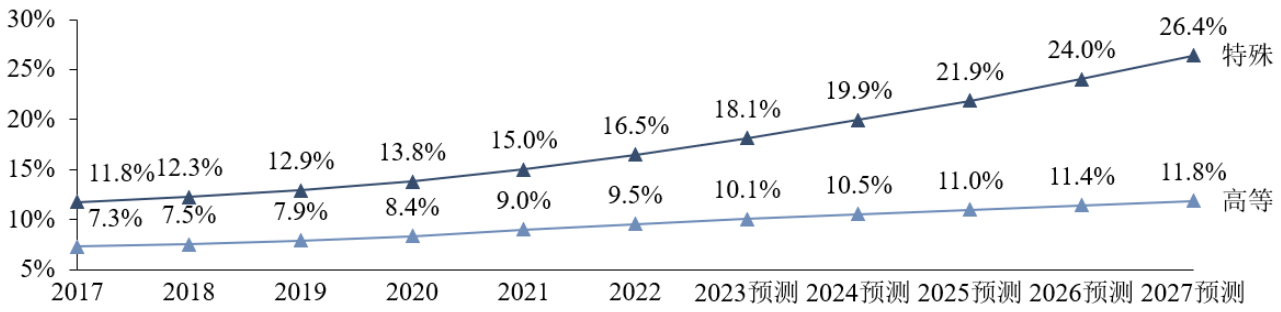
资料来源：灼识咨询

2）渗透率变化情况预测

根据灼识咨询统计，2022 年，我国城市轨道交通特殊、高等减振产品渗透率分别为 16.5%、9.5%，预计于 2027 年提升至 26.4%、11.8%，特殊及高等减振产品将迎来重要发展机遇。渗透率上升的主要驱动因素包括以下三方面：①振动噪声污染与人民群众息息相关，越来越成为社会和广大人民群众关心的问题。我国噪声污染防治法规标准体系不断完善，中国政府关注轨道交通的噪声污染治理，并于 2021 年末发布《中华人民共和国噪声污染防治法》，将城市轨道交通车辆运行噪音正式列入交通运输噪音，轨道交通减振成为设计和建设的刚需；②受新型城镇化工作推进，以城市群一体化为特点的大都市圈交通网建设成为重点，城市轨道交通与高速铁路、市域（郊）铁路、城际铁路“四网融合”。因此，轨道交通网密度将持续提高，新建城市轨道交通、城际及市域（郊）铁路也将更多的贴近或穿越城市。城市内居民生产生活活动较多，需要使用减振降噪产品的敏感区域较为密集，带来更丰富的特殊及高等减振需求；③钢弹簧浮置板道床系统随着生产工艺的改善及生产规模的提升，产品单价有进一步下降空间，可替代其他减振效果较低或综合性价比较低的产品。

有关城市轨道交通结构减振产品的渗透率预测具体如下：

2017 年-2027 年中国城市轨道交通结构减振产品渗透率，分等级



资料来源：灼识咨询

注：渗透率计算方式为当年该等级减振产品施工线路长度/当年施工线路总长度

钢弹簧浮置板道床系统目前在城际铁路和市域（郊）铁路应用较少，该市场自 2018 年起正式开放，自 2020 年开始大规模报建，行业的爆发期尚未开始。若钢弹簧浮置板道床系统的应用能够有效、安全地解决环境振动与噪声污染问题，其在城际铁路和市域（郊）铁路的应用将逐步增多。预计城际铁路和市域（郊）铁路的钢弹簧浮置板道床应用里程将从 2022 年的约 1.8 公里增长至 2027 年的 9.3 公里，渗透率将由 2022 年的约 0.2%增长至 2027 年的约 0.5%。

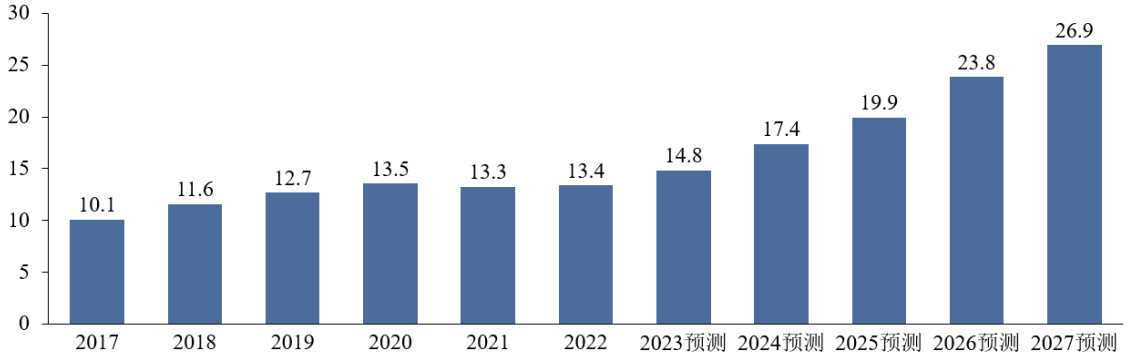
3）产品单价变化情况预测

自钢弹簧浮置板道床系统 2010 年前后开始在国内大规模应用至今的过去十余年中，由于行业处于发展早期、产品溢价水平较高，产品经历了较大幅度的价格下降；而根据近年产品招标价格情况，产品单价呈现小幅下滑的趋势。结合目前行业集中度较高、前五大竞争者市场占有率超过 90%、行业竞争格局基本形成的现状，钢弹簧浮置板道床系统的行业发展趋于成熟，未来产品单价下降程度较为有限。

4）我国钢弹簧浮置板道床系统市场容量与未来增长空间

根据灼识咨询统计数据，2022 年我国钢弹簧浮置板道床系统市场规模为 13.4 亿元，因产品价格下降及下游轨道交通项目建设工期不确定性等因素，过去五年行业市场规模略有波动。得益于国家对于噪声污染治理和交通强国战略的重视程度提高、轨道交通建设力度持续上升带来更广泛的减振需求、钢弹簧浮置板道床系统技术成熟且渗透率上升等因素影响，行业市场规模将于 2027 年达到 26.9 亿元，2022 至 2027 年间年均复合增长率约为 15.0%。

2017 年-2027 年中国轨道交通钢弹簧浮置板道床系统市场规模，以收入计（亿元）



资料来源：灼识咨询

除了上述在我国轨道交通新建线路的应用外，钢弹簧浮置板道床系统近年在 TOD 开发（以公共交通为导向的开发，transit-oriented development/TOD 开发，通过以轨道交通站点为核心进行片区一体化开发，打造集商业、商务、居住、生态、公共服务等功能于一体的城市片区中心）市场的应用也愈发广泛；我国市政道路减振、既有轨道交通线路改造以及海外的轨道交通减振等需求亦为钢弹簧浮置板道床系统的进一步应用和发展提供广阔的市场空间。

① TOD 开发领域

中共中央、国务院印发的《国家综合立体交通网规划纲要》明确提出“构建以城市轨道交通为骨干，常规公交为主体的城市公共交通系统，推进以公共交通为导向的城市土地开发模式”；发改委发布的《关于推动都市圈市域（郊）铁路加快发展的意见》也要求加大市域（郊）铁路沿线和站点及周边土地综合开发强度。利用地铁、车站、车辆段等及其周边上部及下部空间进行物业开发，可以有效扩大城市建设用地，提高城市土地利用率；在政策的驱动下，TOD 开发模式将迎来发展机遇。TOD 开发具有“轨道交通+住宅/商业楼宇”的双重性质，其噪声与振动控制效果直接关系到居民生活品质和物业的商业价值。根据中国城市轨道交通协会的数据，截至 2021 年末，我国城市轨道交通物业开发规模达到 1,730.7 万平方米，全国城市轨道交通物业开发土地储备规模达到 3,542.5 万平方米；其中，土地储备规模反映了未来城市 TOD 物业开发的发展潜力。钢弹簧浮置板道床系统作为轨道交通高等和特殊减振产品，能有效解决 TOD 开发中面临的振动控制问题，具有良好的应用前景。

② 市政道路减振领域

随着城市快速发展，城市用地日趋紧张，市政道路和城市建筑物的距离越来越接近，最短距离甚至仅有数米，市政道路的振动可能对临近建筑物的安全性或者临近建筑物内人体舒适度造成显著影响。

对于市政道路的振动控制手段主要包括地面振动屏障隔振和建筑物基础隔振：地面振动屏障隔振包括“行道树-排水沟-多孔波阻板”组合隔振屏障、排桩填充式隔振沟、带波阻块的装配式隔振沟等，但难以适用靠近建筑物的市政道路；建筑物基础隔振即在建筑物基础上设置隔振层（一般采用隔振支座），但会显著增加建筑物工程造价及后续养护维修的难度。钢弹簧浮置板道床系统不受建筑物与市政道路的距离限制、产品价格可控，并可从振源传递过程实现控制，具有良好的振动控制效果。目前，国内已于 2021 年建成长 139.5m 的万惠一路浮置板示范道路工程，采用钢弹簧浮置板道床系统，现场试验表明其具有良好的低频减振性能，可有效地隔离市政道路汽车荷载引起的结构振动和固体传声。随市政道路减振需求的增加，钢弹簧浮置板道床系统有望迎来进一步应用。

③ 既有轨道交通线路改造领域

城市轨道交通线路日益增多导致轨道交通运行环境日趋复杂，线路周边人口进一步聚集，对环境质量要求不断提升，因此针对既有轨道交通线路环境敏感地段的减振改造升级需求不断增加。目前，上海、苏州等城市已出现城市轨道交通减振改造升级的成功案例，例如上海轨道交通 13 号线世博段将普通整体道床及部分减振扣件道床改造为钢弹簧浮置板道床，苏州地铁 4 号线已使用钢弹簧浮置板道床的线路减振能力预留不足进行改造提升。根据轨道交通协会数据，中国城市轨道交通运营总里程于 2022 年年末达到 10,292 公里；根据灼识咨询对我国 2010 年至 2023 年间 83 条城市轨道交通线路的统计，使用中等及以下减振措施（含无措施）的路段里程占比约为 82%，预计针对既有轨道交通线路环境敏感地段的减振改造升级需求将为钢弹簧浮置板减振系统市场带来增长空间。

④ 海外轨道交通市场

随着经济的快速发展，大城市交通拥堵问题日益严重，能源消耗过大，汽车尾气排放污染突出，多国推动城市轨道交通发展，出台包含轨道交通在内的多项基础设施投资计划。例如，欧盟在 2021 财年预算中为《连接欧洲设施》提供 30 亿欧元的资金支持，

用于先进、高性能交通基础设施连接项目；新加坡政府发布的《2040 陆路交通发展总蓝图》提出打造更便利、快捷和连接性良好的公交系统是其重要目标，并将在未来 20 年进一步扩大地铁网络，到 2030 年将地铁线路延长到 360 公里。海外城市轨道交通市场具有乐观的发展前景，我国企业在轨道交通减振方面技术应用成熟、项目经验丰富，并拥有成本优势，具有良好的国际竞争力；随着我国“一带一路”国际战略的持续深入和国际合作的日益发展，我国钢弹簧浮置板道床系统产品有望出口到海外国家和地区。

（二）轨道交通减振、建筑减隔震和工业装备减隔振（震）设备在作用原理、技术路线、技术门槛、产品应用等方面的差异情况，各应用领域核心技术的区别与转换难度；发行人“核电厂汽轮发电机组基础减隔振系统”相关技术的应用现状、应用前景、市场空间、研究成果转化及相关订单或收入实现情况；结合发行人在研项目内容及进展情况，说明发行人向非轨道交通领域拓展的可行性，发行人建筑领域客户情况、是否已获得工业装备领域在手订单，结合细分行业竞争格局、主要壁垒、行业梯队等情况，充分论述发行人在上述领域的业务发展空间

1、轨道交通减振、建筑减隔震和工业装备减隔振（震）设备在作用原理、技术路线、技术门槛、产品应用等方面的差异情况，各应用领域核心技术的区别与转换难度

以发行人为例，发行人在轨道交通减振、建筑减隔震和核电等工业装备减隔振（震）领域的主要产品在作用原理、技术路线、技术门槛、产品应用等方面的情况比较如下：

产品类型	作用原理	技术路线	技术门槛	产品应用
钢弹簧浮置板道床系统	在轨道上部结构与基底之间插入一个固有频率很低的线性谐振器，防止由钢轨传来的轮轨振动传入基底，构成“质量-弹簧系统”，达到减振的目的。	为“质量-弹簧系统”，是将具有一定质量和刚度的混凝土道床板浮置于钢弹簧隔振器上，隔振器内设螺旋钢弹簧和粘滞阻尼，其固有频率远低于激振频率，作用在钢轨上的力传递给道床板，道床板提供惯性质量抵消车辆运行产生的绝大多数动荷载。道床板受力后将受到的力经过重新分配传递给固定在基础垫层上的隔振器，再通过隔振器传递到基底，利用弹簧隔振器进行调谐、滤波、吸收能量，大大降低了轮轨振动向基底和土建结构的传递，有效抑制了振动噪声对线路沿线的环境影响。	（1）钢弹簧隔振器产品应为成熟的钢弹簧专利或专有设计，具有较高的技术专利门槛； （2）需具有较强的深化设计能力和多体系统动力学仿真计算能力，技术门槛较高； （3）需具备弹簧减隔振产品研发和生产制造能力，研发和机加工技术能力及批量供货能力要求较高； （4）需具有长期的弹簧隔振产品技术研发能力、技术服务能力、项目经验和运维服务能力； （5）检测试验设备和检测能力要求较高。	（1）城市轨道交通轨道减振行业需要使用高等、特殊减振措施的领域； （2）160km/h 及以下市域/市郊铁路、城际轨道交通线路轨道需要使用高等、特殊减振措施的领域； （3）TOD 开发需要使用高等、特殊减振措施的领域。
隔离式减振垫	在轨道上部结构与基	为“质量-弹簧系统”，减振垫上下表面分	（1）减振垫产品应为成熟的减振垫产品专利	（1）城市轨道交通轨道减振

产品类型	作用原理	技术路线	技术门槛	产品应用
	底之间插入一个固有频率很低的弹性减振垫，防止由钢轨传来的振动传入基底，构成“质量-弹簧系统”，达到减振的目的。	别与水泥基的道床和地基接触，在车辆通过道床时，在车辆重力和振动冲击下，减振垫圆锥部分发生变形，将动能转换成势能和热能。同时减振垫阻尼层提供回弹性和耐热性，覆盖层提供耐磨性，既能满足减振和降噪需求，也能满足长时间的使用的需求，利用减振垫的弹性，大大降低了轮轨振动向基底的传递，有效抑制了振动噪声对线路沿线的环境影响。	或专有设计，具有较高的技术专利要求； （2）需具有较强的减振系统深化设计能力和多体系统动力学仿真计算能力要求； （3）需具备减振垫产品研发和批量生产能力，研发和机加工能力要求较高； （4）检测试验设备和检测能力要求较高。	行业需要使用高等减振措施的领域； （2）市域/市郊、城际铁路轨道需要使用高等减振措施的领域； （3）重载铁路、客运专线、高速铁路等线路需要使用高等减振措施的领域； （4）TOD 开发需要使用高等减振措施的领域。
消能阻尼器	在结构物某些部位设置耗能装置，通过该装置产生摩擦、弯曲、弹塑性滞回变形来耗散或吸收地震输入结构的能量。	为应用到主体结构中的部件，通过节点板、预埋件与主体结构连接；配合设计单位进行工程结构减震分析，确定合理的产品力学性能参数。	（1） 需具有扎实的地震动力学理论基础，阻尼器产品模拟和工程结构静力、抗震分析能力； （2）需研发与工艺紧密配合，有利于保障和提升产品力学性能； （3）需具有先进、完善的生产和检测设备，并配备高端技术人员与工人，充分保障产品质量。	《建设工程抗震管理条例》中要求的高烈度设防地区、地震重点监视防御区的学校、幼儿园、医院、养老机构、儿童福利机构、应急指挥中心、应急避难场所、广播电视等建筑。
橡胶隔震支座	设置于基础或地下室顶部，与上部结构之间形成隔震层，以延长结构自振周期、减少地震能量向上部传导。	为应用到主体结构中的部件，通过连接板、预埋件、螺栓与主体结构连接；配合设计单位进行工程结构隔震分析，确定合理的产品力学性能参数。	（1）需具有扎实的地震动力学理论基础，橡胶隔震支座模拟和工程结构静力、抗震分析能力和技术服务能力； （2）需研发与工艺紧密配合，有利于保障和提升产品力学性能； （3）需具有橡胶等高分子材料产品配方、工艺等产品核心功能性设计、应用型研发能力等； （4）研发能力、生产能力、检测试验设备和检测能力要求较高。	《建设工程抗震管理条例》中要求的高烈度设防地区、地震重点监视防御区的学校、幼儿园、医院、养老机构、儿童福利机构、应急指挥中心、应急避难场所、广播电视等建筑。
汽轮发电机组基础减隔振（震）系统	在固定基础立柱与顶台板结合部设置高弹性弹簧隔振器，同时	为振震双控“质量-弹簧系统”，通过将具有一定质量和刚度的用来安装汽轮机或设备的混凝土顶台板支撑在钢弹簧（阻	（1）需具有较强的大型回转动力设备振震双控系统设计和动力计算分析能力； （2）需具有较强的大型弹簧隔振产品研发能	（1）各类核电汽轮发电机组基础减隔振（震）领域； （2）二次再热火电汽轮发电

产品类型	作用原理	技术路线	技术门槛	产品应用
	并联三向粘滞阻尼器，构成固有频率较低的隔振系统，系统固有频率一般为1-3Hz，将顶台板和弹簧隔振器以下的立柱、底板等结构脱离振动耦合，同时设置阻尼器进行减震，避免地震产生时出现共振。	尼）隔振器上，弹簧隔振器设置螺旋钢弹簧，阻尼弹簧隔振器设螺旋钢弹簧和粘滞阻尼，构成质量-弹簧系统；弹簧隔振系统固有频率远低于转子的激振频率，避免了共振。当汽轮机或动力设备高速运转时，系统利用惯性力平衡和抵消激振力，地震时利用三向筒式阻尼器的粘滞阻尼性能降低水平向地震动力响应，有效抑制了竖向振动和水平向地震响应的传递，达到振震双控的目的。	力和批量制造能力； （3）需具有大型回转装备振动控制技术能力、大吨位弹簧/阻尼弹簧隔振器生产制造能力和相关业绩要求； （4）需具有长期的振震双控技术研发能力、技术服务能力和运维服务能力； （5）检测试验设备和检测能力要求较高； （6）系统技术指标控制和产品耐久性要求高且控制严格。	机组基础减隔振（震）领域； （3）大型水轮发电机组基础减隔振（震）领域； （4）核电汽轮发电机组凝汽器基础减隔振（震）领域； （5）燃气轮机、空气压缩机等大型动力设备基础减隔振（震）领域； （6）碎煤机、磨煤机、汽动给水泵等动力机器基础减隔振（震）领域； （7）建筑隔振领域。

发行人在轨道减振、建筑减隔震和核电等工业装备减隔振（震）领域等的产品在作用原理、技术路线、技术门槛、产品应用场景等方面存在以下异同：

（1）从作用原理角度，三类产品的共同之处在于在同一种耗能机制下，利用多个耗能元件协同工作共同耗能，耗能元件具有一定的变形能力，性能稳定。其主要的差异则在于：轨道减振产品主要应用“质量-弹簧系统”原理，具有一定的竖向和横向变形能力，通过弹簧和阻尼的作用耗散绝大部分轮轨振动能量，控制轮轨作用产生的竖向振动和横向振动；建筑减震又称建筑消能减震技术，其原理是在结构物某些部位设置耗能装置，通过该装置产生摩擦、弯曲、弹塑性滞回变形来耗散或吸收地震输入结构的能量，达到减震目的；建筑隔震的技术原理是通过在建筑物基础上安装隔震装置，减少地震对建筑物的影响；核电和设备减隔振（震）领域核心技术则是振震双控“质量-弹簧系统”，通过设置弹簧和阻尼器耗散竖向振动及水平向地震能量。

（2）从技术路线角度，三类产品共同之处在于三类技术均采用结构与基础之间设置耗能元件的技术路线。但由于能量来源和大小不同，技术路线差异也较大：轨道减振主要通过轨道结构中插入弹性隔振元件达到减振目的；建筑减震技术通过消能阻尼器安装在建筑结构的某些部位，通过内部材料或构件的摩擦、弹塑性滞回变形或黏（弹）性滞回变形来耗散或吸收输入结构中的地震能量，以减小主体结构的地震响应；建筑隔震技术则是在基础或地下室顶部，与上部结构之间设置隔震层和隔震元件，以延长结构自振周期、减少地震能量向上部传递；核电及设备减隔振（震）产品通过将具有一定质量和刚度的用来安装汽轮机或设备的混凝土顶台板支撑在钢弹簧（阻尼）隔振器上，并在弹簧隔振器内设螺旋钢弹簧、阻尼弹簧隔振器内设螺旋钢弹簧和粘滞阻尼，构成“质量-弹簧系统”，系统固有频率远低于转子的激振频率、避免了共振，当汽轮机或动力设备高速运转时，系统利用惯性力平衡和抵消激振力，地震时通过阻尼器粘滞阻尼性能降低水平向地震动力响应，有效抑制了竖向振动和水平向地震响应的传递，形成振震双控系统。

（3）从技术门槛而言，三类产品共同之处在于需要长期的技术和项目经验积累，需要具有较强的静动力学结构设计与仿真分析能力、高弹性减隔振（震）产品研发技术和检验检测能力，具有较强的机械制造加工能力和超长寿命设备运营维护能力等。但由于具体结构和工况不同，技术门槛差异较大：轨道减振要求具有专利和较强的技术设计与研发、工艺与制造、运维、产品检测等能力，需具有多体系统动力学、轨道动力学、

结构动力学等技术和仿真分析能力；建筑减隔震要求具有扎实的地震动力学技术和先进完善的产品研发和工艺能力；核电和设备减隔（震）要求较强的系统设计和动力计算能力、大型回转装备振动控制技术能力、大吨位弹簧/阻尼弹簧隔振器高精密生产制造能力、检验检测能力等。

（4）从产品应用而言，三类产品应用领域和用途不同，差异较大。轨道减振主要适用于钢轮钢轨制式交通领域；建筑减隔震适用于各类建筑的地震控制领域；核电和设备减隔振（震）则主要适用于各类发电设备、大型动力设备等基础振动控制领域，亦可适用于其他应用工况和场景相似的领域，如建筑隔振。

发行人核心技术按照应用领域分类如下：

应用领域	核心技术名称	技术用途
轨道减振降噪领域	钢弹簧浮置轨道隔振技术	适用于城市轨道交通高等减振和特殊减振浮置板轨道，包括地下线、高架线和地面线。
	钢弹簧装配式浮置轨道隔振技术	适用于城市轨道交通钢弹簧浮置板需要大幅加快施工进度地段，也适用于既有线改造减振升级地段。
	钢弹簧浮置板轨道在线监测技术	适用于城市轨道交通钢弹簧浮置板隔振元件服役状态监测、检测和分析决策。
	TOD 物业振震双控综合集成技术	适用于城市轨道交通车辆段上盖物业开发的竖向振动及噪声治理、减震隔震防治，及振震双控多功能应用场景。
	城市轨道交通道岔浮置轨道隔振成套技术	适用于城市轨道交通高等减振和特殊减振浮置板轨道，包括地下线、高架线和地面线等道岔减振领域。
	隔离式减振垫浮置道床减振技术	适用于城市轨道交通高等减振隔离式减振垫浮置板轨道，包括地下线、高架线和地面线等，亦可应用于TOD、高速线路等场景。可有效降低列车运行产生的振动噪声影响，改善沿线环境质量。
	橡胶弹簧浮置道床隔振技术	适用于城市轨道交通高等减振隔离式减振垫浮置板轨道，包括地下线、高架线和地面线等，亦可应用于TOD、高速线路等场景。可有效降低列车运行产生的振动噪声影响，改善沿线环境质量。
建筑减隔震（振）领域	建筑减震成套技术	适用于高烈度设防地区、地震重点监视防御区的学校、幼儿园、医院、养老机构、儿童福利机构、应急指挥中心、应急避难场所、广播电视等建筑的消能减震，也可用于高层建筑的风振控制。
	建筑隔震成套技术	适用于高烈度设防地区、地震重点监视防御区的学校、幼儿园、医院、养老机构、儿童福利机构、应急指挥中心、应急避难场所、广播电视等建筑的隔震，亦可用于液化天然气储罐、TOD 上盖物业、博物馆、机场、酒厂酒窖隔震等特殊场景。
	建筑物浮置隔振成套技术	适用于轨道交通运行产生的环境振动及二次噪声等对建筑的污染，采用钢弹簧或减振垫整体隔振技术可有效减小地铁运行对建筑物的振动影响。可应用于建筑隔振、建筑物内动力设备隔振、通风管道隔振等。

应用领域	核心技术名称	技术用途
		包括浮置地板隔振、房中房隔振、建筑整体隔振等。
核电及设备减隔振（震）领域	核电汽轮发电机组基础减隔振（震）系统技术	适用于（1）各类核电汽轮发电机组基础减隔振（震）领域；（2）二次再热火电汽轮发电机组基础减隔振（震）领域；（3）大型水轮发电机组基础减隔振（震）领域；（4）核电汽轮发电机组凝汽器基础减隔振（震）领域；（5）燃气轮机、空气压缩机等大型动力设备基础减隔振（震）领域；（6）碎煤机、磨煤机、汽动给水泵等动力机器基础减隔振（震）领域；（7）建筑隔振领域。

如上表所示，发行人核心技术按照应用领域可分为轨道减振降噪领域核心技术、建筑减隔震（振）领域核心技术和核电及设备减隔振（震）领域核心技术。早期发行人致力于钢弹簧浮置轨道隔振技术的研发和积累，取得了大量的研发成果和项目实践经验。此后，针对核电快速发展需求和国外技术垄断与封锁带来核电安全及阻碍发展的时代背景，发行人以解决核电汽轮机基础减隔振关键技术和填补监测空白为契机，完成了以弹簧隔振和阻尼耗能减震为核心的核电汽轮机基础减振设备关键技术和核心产品自主化研发并通过产品鉴定，将核心技术拓展到核电及设备减隔振（震）领域。因此，核电及设备减隔振（震）领域核心技术是发行人在钢弹簧浮置轨道隔振技术上的延申。由于核电及设备减隔振（震）领域核心技术涉及水平向地震的危害治理，发行人继续深耕减隔振（震）领域并开始布局建筑减隔震业务，并形成了建筑减隔震（振）领域的核心技术。

发行人不同领域的核心技术之间存在以下不同之处：（1）技术原理和治理对象不完全相同。轨道减振降噪领域核心技术主要应用“质量-弹簧系统”原理，治理对象主要为列车运行时产生的轮轨竖向振动；建筑减隔震（振）领域核心技术的治理对象主要为地震，其中，建筑减震又称建筑消能减震技术，其技术原理是在结构物某些部位设置耗能装置，通过该装置产生摩擦、弯曲、弹塑性滞回变形来耗散或吸收地震输入结构的能量，以减小主体结构的地震反应，避免结构产生破坏或倒塌，达到减震控制的目的；建筑隔震的技术原理通过在建筑物基础上安装隔震装置，使建筑物与地面之间形成一定的隔离层，从而减少地震对建筑物的影响来保护建筑；核电和设备减隔振（震）领域核心技术则是振震双控，既治理汽轮机高速回转运动产生的竖向环境振动污染，也治理水平向地震产生的危害。（2）减隔振（震）元件要求和技术指标不同。轨道减振产品荷载小，位移和速度控制较宽松；建筑减隔震则主要与地震响应有关；核电和设备基础减隔振（震）系统为重载低振幅系统，最大竖向位移、振动速度、设计使用年限等要求很高，是我国

迄今为止极少数仍属于科技含量高、加工工艺难度系数大的主要设备或核心零部件，亟待技术和产品研发解决。

发行人不同领域的核心技术转换存在一定难度，主要有下述几个方面的原因：（1）轨道减振行业跨领域进行核心技术的研发，需要深入理解和掌握结构动力学、轨道动力学、多体系统动力学等基础学科专业知识，是一项综合性、复合型的研发工作，存在较大的难度；（2）发行人已掌握的核电及设备基础减隔振（震）技术适用于大型工业装备领域，由于该项技术复杂、难度极大[2]，迄今仍为外企全球独家垄断；（3）不同领域核心技术治理对象不同，振（震）动的来源和机理不一样，竖向的环境振动和水平向的地震响应不同，其核心技术转换存在较大难度，但部分应用工况和场景相似的领域可实现一定程度的转换，如核电与设备减隔振（震）技术与建筑隔振技术等；（4）发行人各应用领域的具体核心技术系针对不同应用领域的特定场景，因不同应用领域的客户需求、产品结构性质、生产工艺、技术指标等方面都存在较大差异，需要一定的时间积累和经验沉淀才能研发出能解决行业特定问题的核心技术。因此，不同应用领域的核心技术之间相互转换存在一定难度。

发行人从早期轨道减振领域入手，经过长期的自主研发、产学研等技术积累，形成了一支长期稳定的专业从事减隔振（震）领域系列产品研发和设计的高新技术团队，专业涵盖铁道工程、结构工程、机械设计与制造、土木工程、建筑工程、高分子材料等，拥有较高的行业人才、技术、专利、资金、项目经验及品牌等壁垒，可以在上述应用领域核心技术之间融会贯通，引领企业融合发展。

2、发行人“核电厂汽轮发电机组基础减隔振系统”相关技术的应用现状、应用前景、市场空间、研究成果转化及相关订单或收入实现情况

（1）发行人“核电厂汽轮发电机组基础减隔振系统”相关技术的应用现状、研究成果转化及相关订单或收入实现情况

从研究成果转化情况而言，发行人“核电厂汽轮发电机组基础减隔振（震）系统”相关技术研究成果已通过江苏省战略性新兴产业发展专项资金项目完成成果转化。发行人的汽轮发电机组基础减隔振（震）系统已通过中国核能行业协会组织的产品鉴定（2021年10月）且经鉴定“达到国际先进水平”，并入选江苏省新技术新产品推广目录（第

[2] 根据吕玉恒主编《噪声与振动控制技术手册》，“在大型工业装备领域，大型回转装备（如大型汽轮发电机组）的基础振动控制一直处于振动控制的‘金字塔’顶端，代表着一个国家工业装备振动控制的最高水平”

二十八批）。

从收入实现情况而言，目前发行人已进入中核集团、中广核集团等市场主要客户的合格供应商名录，并通过与相关业主合作开展项目研发、积极参与相关招标项目投标（如漳州核电厂项目、三门核电项目、江苏绿能项目等）、与业主和设计院积极开展技术交流和商务推广等方式，积极布局研发成果商业化。核电设备基础减隔振（震）领域技术难度和准入门槛高，国内市场仍处于被外资垄断的状态。除了系统设计和产品研发等技术实力要求，下游客户注重产品的安全性和稳定性、容错率较低，对于供货业绩与经验、管理和保障能力、工艺管控、质量控制等方面均有一定要求，新进入者市场开拓难度较大。因此，发行人在该技术领域尚无相关订单和收入，相关技术尚未在市场中实现应用。

（2）核电设备基础减隔振（震）领域的应用前景和市场空间

核电汽轮发电机组是核电厂的核心关键设备，为确保机组的长期安全运行，机组的安装基础必须具有良好的防震减振性能，同时还要合理的避开基础的固有频率与机组转速激振频率可能产生的共振现象。大型发电机组基础作为一种框架式基础，其下部结构与扰频重合或接近而产生的共振将导致基础和核心设备汽轮发电机组损坏风险加剧，形成巨大安全隐患和巨大损失隐患。同时，地震的产生也将使汽轮机组及其基础存在损坏风险，引起巨大的经济社会损失。因此，核电厂的汽轮发电机组基础振（震）动控制尤为重要。

核电厂汽轮发电机组基础多年来经历了“混凝土大块式基础-常规混凝土框架式基础-弹簧减隔振（震）系统基础”等发展阶段，经欧美等发达国家多年的研究和实际工程使用，确认弹簧减隔振（震）系统基础为目前较为安全、有效、合理的设备基础。我国从 20 世纪 70 年代开始研究发电厂弹簧隔振技术，20 世纪 80 年代首次出现工程应用案例。弹簧减隔振（震）系统基础的应用范围包含了汽轮发电机组、碎煤机、磨煤机、汽动给水泵等动力机器基础，但多数为随设备进口到国内并直接装备使用，据初步统计，我国已有 15 座核电站 52 台核电汽轮发电机组（包含运行和在建）、超过 35 座火电厂的 70 余台汽轮发电机组（包含运行和在建）采用了弹簧减隔振（震）系统基础。弹簧减隔振（震）系统基础代表了当今和未来核电火电汽轮发电机基础减隔振（震）的方向。

近年来，中国国务院发布《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》、《2030 年前碳达峰行动方案的通知》等政策方针，提出“十

四五”期间，实现产业结构和能源结构调整优化取得明显进展，新型电力系统加快构建。到 2025 年，非化石能源消费比重达到 20%左右；“十五五”期间，实现产业结构调整取得重大进展，清洁低碳安全高效的能源体系初步建立，到 2030 年，非化石能源消费比重达到 25%左右。核电作为清洁能源之一，受到政策支持，行业高速发展。

根据我国核电运行年度综合报告，截至 2022 年 12 月 31 日，中国运行核电机组共 55 台，在建核电机组共 21 台，运行核电机组装机容量为 5,699 万千瓦；根据近期中标公告，每台核电机组平均需要约 500 万元的弹簧减隔振（震）系统基础。《“十四五”现代能源体系规划》中提出到 2025 年，核电运行装机容量达到 7,000 万千瓦；若按每个核电机组的装机容量约为 100 万千瓦进行测算，需每年新增 6-8 台核电机组；据此测算，每年核电汽轮发电机组基础弹簧隔振器市场空间约为 3,000-4,000 万元。此外，十四五期间，配合“一带一路”核项目推进，海外国家将会有更多使用我国的核电汽轮发电机组基础弹簧减隔振（震）系统的需求。

在火电汽轮机组基础领域，发电机组基础弹簧减隔振（震）系统主要在 60 万千瓦及以上的火电汽轮机组上应用。根据 Global Energy Monitor 数据显示，截止 2023 年 7 月，中国运行火电机组共 3,115 台，在建或待建火电机组数量为 745 台, 其中 60 万千瓦以上的在建或待建火电机组数量为 358 台。根据近期项目中标公告，每个 60 万千瓦以上的火电机组平均需要约 350 万元的弹簧减隔振（震）系统基础。随着社会对发电需求持续提升，火电机组数量持续增长以及火电机组大型化发展，未来将带来更多发电机组基础弹簧减隔振（震）系统的需求。

综上所述，未来随着下游行业发展，发行人“核电厂汽轮发电机组基础减隔振（震）系统”相关技术的应用前景广阔。

（3）其他工业装备减隔振（震）领域的应用前景和市场空间

发行人的核电汽轮发电机组基础减隔振（震）系统为振震双控系统：对机组基础沉降和机组竖向振动，通过弹簧（阻尼弹簧）隔振器隔离竖向振动；对水平向地震或机组运行过程中所产生过高的振幅，通过有阻尼器的阻尼弹簧隔振器减震，起到耗散地震能量的作用，保护上部结构及发电设备不受损害。与其它工业装备相比，核电设备基础减隔振（震）产品在隔振效率、竖向位移、竖向振动速度、承载能力、使用年限、防腐厚度等多个指标要求上普遍高于其他工业装备减隔振（震）产品的标准。发行人在核电设

备基础减隔振（震）领域尚无相关订单和收入，但发行人相关技术也可运用于其他工业装备的减隔振（震）产品中，在其他工业装备减隔振（震）领域亦存在良好的应用前景和较大的市场空间。

在我国经济体系中，工业装备处于产业链中游，产品种类繁多、应用范围广阔，对我国制造业各环节起到不可代替的支撑作用。我国先出台了《中国制造 2025》、《“十四五”工业绿色发展规划》等一系列政策促进工业装备行业向高端化、精细化、绿色化方向发展。随着工业装备趋向精细化方向发展，对环境及工业装备本身振源的振动控制要求很高，为工业装备减隔振行业带来新的发展机遇。同时，随着工业装备大型化趋势进一步加深，工业装备将会引起更大的环境振动与噪声，基于环保等因素考虑，工业装备减隔振（震）需求将进一步提升。工业装备大型化将会降低装备的固有频率，进一步提高对减隔低频振动需求，但传统的减隔振（震）措施对减隔低频振动效果不佳，为发行人相关技术提供了良好的应用前景。

在其他工业装备减隔振（震）领域中，发行人“核电厂汽轮发电机组基础减隔振（震）系统”相关技术可拓展的应用领域包括如液压机、螺旋压力机等金属成形机床的大型冲击装备以及如水泵、制冷机组等的一般动力设备。以金属成形机床应用领域为例，根据中国机床工具工业协会数据，2022 年中国金属成形机床产量为 18.3 万台，对应的中国金属成形机床减隔振（震）产品市场空间较为广阔。

此外，由于发行人相关技术的治理对象既包括竖向环境振动污染也包括水平向地震危害，亦可在具备类似减隔振（震）需求或类似工况的场景应用，如建筑隔振领域。

3、结合发行人在研项目内容及进展情况，说明发行人向非轨道交通领域拓展的可行性，发行人建筑领域客户情况、是否已获得工业装备领域在手订单，结合细分行业竞争格局、主要壁垒、行业梯队等情况，充分论述发行人在上述领域的业务发展空间

（1）结合发行人在研项目内容及进展情况，说明发行人向非轨道交通领域拓展的可行性

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人非轨道交通领域的主要在研项目共有 3 个，相关项目的内容及进展情况如下：

在研项目	所属领域	项目内容	已完成进度	下一阶段的目标
小直径黏滞阻尼器的性能研究与	建筑减隔震	现有黏滞阻尼器，应用于建筑工程中，出力一般为 20-60 吨。当	2023 年 6 月前已完成产品的图纸	完成小批试产。

在研项目	所属领域	项目内容	已完成进度	下一阶段的目标
开发		产品吨位超过 40 吨时，外径较大，再加上外封板粉刷，无法满足内嵌于 200mm 砖墙的建筑美观要求，限值了产品的应用。本项目通过调整活塞两侧缸体及硅油优化能热传导平衡，缸体力学分析等，实现产品性能不变的同时减小外观尺寸，降低成本。	设计以及样品试制，完成主缸、活塞杆、副缸、导向套、活塞、耳座、压紧螺母、连接螺母的加工和组装。	
8 度地震高烈度区核电汽轮发电机组基础减隔振（震）系统自主化关键技术研究	建筑减隔震/核电等工业装备减隔振（震）	目前我国核电厂汽轮发电机组大多采用弹簧隔振基础，但核心技术及关键元件均由外企垄断，价格高昂，为核电关键技术之一，尤其 8 度地震高烈度区的系统技术与核心关键产品。本项目结合 8 度地震区核电需求，研发汽轮发电机组基础工作机理、关键技术和核心产品，通过系统和产品仿真技术、弹簧多轴非比例复合应力模型超长疲劳寿命等效试验技术、弹簧热激活加速松弛试验技术及减震技术等应用，研发核电汽轮机基础振震双控系统，使系统具有良好的隔振减震性能，并满足核电设计要求。解决关键问题，实现核心产品自主化。	2023 年 3 月完成系统设计、竖向隔振仿真分析、水平向减震仿真分析，2023 年 6 月完成产品设计参数和图纸设计。	完成产品设计评审和优化，产品有限元分析，样品试制，监测系统设计，产品试验验证。
高阻尼橡胶隔震支座产品开发	建筑减隔震	现在建筑隔震普遍采用的是普通的橡胶支座，但目前普通橡胶支座存在荷载偏小、阻尼等效阻尼比低、不适用于低温地区以及维护费用高且不便利等缺点。为了更好的契合国务院《建设工程抗震管理条例》中对“两区”“八类建筑”采用隔震技术的要求，更多地适用于各个地区的建筑，解决普通橡胶支座的不足之处将显得尤为重要。而高阻尼橡胶支座产品将满足各种使用要求。	已在 2023 年 6 月完成高阻尼橡胶支座前期市场需求和可行性分析及项目立项。	完成产品设计评审和优化、样品试制、样品性能测试和评审，并进行小规模试制。

报告期内，发行人非轨道交通领域已完成的研发项目内容及成果如下：

研发项目	所属领域	项目内容及研发成果
普通屈曲约束支撑产品研发	建筑减隔震	项目内容：采用装配式的制作安装方式，外约束混凝土与核心单元分开制作，避免同时制作时因混凝土自重过大从而使核心单元破坏；提高核心单元屈服段的疲劳性能，在产品进行型式检验时可以达到耗能型屈曲约束支撑的检测要求。

研发项目	所属领域	项目内容及研发成果
		研发成果：产品、型检报告。
新型开孔式圆钢管屈曲约束支撑产品研发	建筑减隔震	项目内容：削弱核心单元后，比较弱的部位则会率先开始屈服耗能，保证支撑核心段可以定点屈服，并且核心单元多点同时屈服耗能，耗能效率大大提升且低周疲劳性能良好；在核心单元中间部位设置限位孔，用螺栓连接代替焊接，避免焊接产生残余应力对核心单元的损害，还便于加工制作；解决了屈曲约束支撑定点屈服的问题。 研发成果：产品。
屈曲约束支撑建筑减震设计分析方法研究	建筑减隔震	项目内容：结构计算软件中屈曲约束支撑的模拟分析；实际产品的力学性能与模型的匹配；综合考虑所选产品的经济性与实用性。 研发成果：标准化减震设计分析报告。
剪切屈服型软钢阻尼器产品研发	建筑减隔震	项目内容：芯材采用低屈服点软钢具有良好的滞回特性和低周疲劳性能，与主体结构相比，它能够更早进入屈服，从而可利用软钢屈服后的累计塑性变形来达到耗散地震能量的效果，且受外界环境和温度变化影响较小；阻尼器由承受剪力的受剪芯材、纵向和横向加劲板、受剪芯板左右两侧的翼缘板以及上下两端的连接端板组成，全部部件的拼装都可采用焊接，工厂便于加工制作；成本可控，造价便宜。 研发成果：产品、型检报告。
黏滞阻尼器产品研发	建筑减隔震	项目内容：通过优化黏滞阻尼器活塞内部结构，增加活塞对阻尼介质的多样性作用，使得黏滞阻尼器在同等情况下的阻尼力增加；研究不同材料的阻尼介质对黏滞阻尼器产品性能的影响，从而优化产品的可靠性能。 研发成果：产品、型检报告。
II 型 LNR（直径不大于1200）隔震橡胶支座产品研发	建筑减隔震	项目内容：通过研究特有的橡胶配方，并优化打胶出片工艺、骨架板法兰板的表面处理工艺和涂胶工艺，研究外观硫化成型情况，从而提高隔震橡胶支座的竖向拉伸性能、水平剪切性能和大变形性能。 研发成果：产品、型检报告。
震振双控多功能隔震支座产品结构及性能研发	建筑减隔震	项目内容：研发同时具有水平方向和竖直方向隔震和控振性能的震振双控支座装置。既能减轻地震地震对竖向构件的损坏，也能有效隔离环境振动、消除结构固体传声，实现建筑震害与振害双控制。 研发成果：产品。
多功能调谐质量阻尼器的性能开发	建筑减隔震	项目内容：研发弹簧刚度可调部件，可拆卸质量块（片状）；形成刚度多级可调、质量多级可调的调谐质量阻尼器。 研发成果：产品。
核电汽轮发电机基础等减隔振（震）系统关键技术及其国产化项目	核电等工业装备减隔振（震）	项目内容：通过广泛调研国内外相关规范标准，分析传统核电汽轮机基础弹簧隔振系统的不足，结合国家解决核电关键技术和产品政策支持，借鉴国内外先进的弹簧、阻尼器设计和试验经验，通过系统设计仿真、产品设计和制造工艺、试验验证、智能监测、安装维护等方面进行了全周期系统研发和试验验证，实现汽轮机基础减振设备关键技术和核心产品国产化和自主化，完成具有完全自主知识产权的核电减隔振（震）系统国产化研发及产业化。 研发成果：完成研发目标，通过方案评审和产品鉴定。

研发项目	所属领域	项目内容及研发成果
重载低振幅弹簧隔振器研发项目	核电等工业装备减隔振（震）	项目内容：研发重载低振幅弹簧隔振器项目，解决关键技术和产品问题，实现核心技术和产品自主化、国产化。 研发成果：产品、型检报告。
核电厂汽轮发电机组凝汽器减振系统研发	核电等工业装备减隔振（震）	项目内容：根据汽轮机与凝汽器联接和支承方式确定核电厂汽轮发电机组基础凝汽器弹簧隔振系统的设计标准和系统设计与布置方案，研究凝汽器荷载产生机理及其分配机制，研究凝汽器弹簧隔振系统弹簧隔振器的产品设计计算与制造工艺，研发核电厂汽轮发电机组凝汽器减振系统钢弹簧隔振器。 研发成果：产品。

结合上述两表可知，发行人报告期内非轨道交通领域的已完成的研发项目基本已形成建筑减隔震和核电减隔振（震）相关产品，发行人非轨道交通领域的在研项目基本已取得阶段性进展，发行人向非轨道交通领域拓展具有可行性。

（2）发行人建筑领域客户情况、是否已获得工业装备领域在手订单

报告期内，发行人建筑减隔震领域客户主要为建筑施工企业，建筑减隔震产品主要应用于学校、酒店等公用建筑领域，具体情况如下：

年度	序号	客户名称	销售金额（万元）	占比	销售内容	建筑类型
2023 年 1-6 月	1	江苏邗建集团有限公司	505.98	74.66%	黏滞阻尼器、屈曲约束支撑	学校
	2	中国铁建股份有限公司	141.64	20.90%	黏滞阻尼器	党校公寓
	3	江苏巨勋建筑装饰工程有限公司	17.51	2.58%	黏滞阻尼器	学校
	4	中科（江苏）建筑科技有限公司	12.61	1.86%	黏滞阻尼器	机场
合计			**677.73**	**100.00%**	-	-
2022 年度	1	中国铁建股份有限公司	270.15	47.54%	黏滞阻尼器	学校
	2	千和建设集团有限公司	154.87	27.25%	黏滞阻尼器	学校
	3	江苏新鸿和实业发展有限公司	143.26	25.21%	黏滞阻尼器	学校
合计			**568.28**	**100.00%**	-	-
2021 年度	1	大丰悦丰实业有限公司	45.13	100.00%	黏滞阻尼器	酒店
合计			**45.13**	**100.00%**	-	-

注：2020 年发行人未实现建筑减隔震业务收入

核电设备基础减隔振（震）产品在隔振效率、竖向位移、竖向振动速度、承载能力、

使用年限、防腐厚度等多个指标要求上普遍高于其他工业装备减隔振（震）产品的标准，技术难度大、复杂程度高，且由于产品关乎核电安全，下游客户容错率低，对供货业绩与经验、管理和保障能力、工艺管控、质量控制等方面均具有严格要求，截至本回复出具之日，发行人尚未获得核电等工业装备领域在手订单。

发行人“核电厂汽轮发电机组基础减隔振（震）系统”相关技术研究成果已通过江苏省战略性新兴产业发展专项资金项目完成成果转化，发行人的汽轮发电机组基础减隔振（震）系统已通过中国核能行业协会组织的产品鉴定（2021 年 10 月）且经鉴定“达到国际先进水平”，并入选江苏省新技术新产品推广目录（第二十八批）。发行人已进入中核集团、中广核集团等市场主要客户的合格供应商名录，并通过与相关业主合作开展项目研发、积极参与相关招标项目投标（如漳州核电厂项目、三门核电项目、江苏绿能项目等）、与业主和设计院积极开展技术交流和商务推广等方式，积极布局研究成果商业化。

（3）结合细分行业竞争格局、主要壁垒、行业梯队等情况，充分论述发行人在上述领域的业务发展空间

1）建筑减隔震领域

建筑减隔震行业区域化竞争特点较为突出，不同地区的头部企业较为不同，目前能覆盖全国市场的行业头部参与者较少，震安科技为唯一一家以建筑减隔震为主业的 A 股上市公司，市场其他参与者的覆盖地区往往集中于本省及周边区域。

建筑减隔震行业的主要壁垒为包括产品与结构设计在内的企业综合服务能力：建筑减隔震除产品性能和质量外，还需考虑经济性、安全性、建筑功能性、施工便利性等综合因素的影响，因此，前期的整体方案设计和后期安装指导及维护等技术服务也尤为重要；具有较强实力的制造商能够使产品的设计方案与建筑总体设计方案更加融合，为客户提供整体解决方案。

受益于 2021 年《建设工程抗震管理条例》的推出以及各地方政府配套政策的落地，预计未来新建及改造加固需求将释放巨量需求空间。根据灼识咨询统计数据，以收入计，2017 年我国建筑减隔震行业市场规模达到 17.4 亿元，于 2022 年增长至 41.1 亿元，期间年均复合增长率约为 18.8%，中国建筑减隔震市场规模将在 2027 年增长至 128.1 亿元，2022 至 2027 年间年均复合增长率将达到 25.5%。

目前发行人的建筑减隔震业务主要围绕江苏省内的公用建筑开展，重点聚焦《建设工程抗震管理条例》中要求的高烈度设防地区、地震重点监视防御区的学校、幼儿园、医院、养老机构、儿童福利机构、应急指挥中心、应急避难场所、广播电视等建筑。根据江苏省住房和城乡建设厅的公开发布信息，江苏地处郯庐断裂带和长江中下游至南黄海断裂带，7 度及以上设防地区占全省面积的 74%，是我国中东部设防水准较高的地区之一。根据国家住房和城乡建设部工程质量安全监管司发布的《关于印发 2017 年城乡建设抗震防灾工作有关统计数据的函》，2017 年江苏省累计已建成减震建筑 75 栋，隔震建筑 25 栋，分别占全国总量的 9.1%及 0.6%。以数量计，2017 年江苏省的减震建筑总数全国排名第四，隔震建筑总数全国排名第九。因此，相较于其他省份，江苏省对减隔震技术的关注较早、认知程度更高，相关法律法规较完善，相关政策的扶持力度也较强，未来发展空间广阔。

江苏省主要的建筑减隔震企业包括震安科技（300767.SZ）以及其他区域性企业，如苏州海德新材料科技股份有限公司、上海路博减振科技股份有限公司、上海蓝科建筑减震科技股份有限公司等。发行人在建筑减隔震领域差异化定位，为客户提供精细化、个性化的减隔震设计服务，建立自身独特的竞争力。基于自身的结构设计能力与建筑设计院密切配合，发行人可将建筑减隔震产品应用充分融合于抗震设计中，兼顾竖向振动控制与舒适度提升、实现低碳环保及为客户降低总体工程造价等目标进行项目设计，其结构设计方案、产品及服务经济性高，可满足多元场景下复杂的减隔震需求。例如，发行人为某应急避难场所提供的结构设计方案可降低钢材用量约 15%；发行人为某医院提供的结构设计方案可在满足建筑减隔震需求的基础上，每平米减少土建造价约 85 元。

2）核电等工业减隔振（震）领域

工业减隔振（震）行业竞争格局较为分散，行业参与者众多。但在核电设备基础减隔振（震）等技术要求较高的领域，目前市场仍处于被外资垄断的状态，行业参与者主要为隔而固（青岛）。

行业壁垒主要表现在技术壁垒和准入壁垒。一方面，核电设备基础减隔振（震）产品在隔振效率、竖向位移、竖向振动速度、承载能力、使用年限、防腐厚度等多个指标要求上普遍高于其他工业装备减隔振（震）产品的标准，“大型汽轮发电机组的基础振动控制一直处于振动控制的‘金字塔’顶端，代表着一个国家工业装备振动控制的最高水

平”[3]，因此，行业具有较高的技术壁垒。另一方面，我国《“十四五”现代能源体系规划》中提到“积极有序推动沿海核电项目建设，全面加强核电安全管理，实行最严格的安全标准和最严格的监管”，大型发电机组基础作为一种框架式基础，其下部结构与扰频重合或接近而产生的共振将导致基础和核心设备汽轮发电机组损坏，造成巨大损失和安全隐患，因此相关领域对产品的振动控制效果和产品安全性均提出了较高要求，下游客户容错率较低，对于供货业绩与经验、管理和保障能力、工艺管控、质量控制等方面均有一定要求。因此，行业的准入壁垒较高，新进入者市场开拓具有一定难度。

发行人相关研发进展和技术水平在国内竞争者中处于领先地位。针对国外垄断的产品和技术，发行人是国内首家实现核电百万千瓦级汽轮机组基础减隔振（震）关键技术和核心产品国产化、并拥有自主知识产权的企业，相关研发成果已通过中国核能行业协会的产品鉴定且经鉴定“达到国际先进水平”。发行人的核电汽轮发电机组基础减隔振（震）系统为振震双控系统，基于百万千瓦级核电减隔振（震）技术要求，实现对机组基础的竖向振动及水平向震动控制：对机组基础沉降和机组竖向振动，通过弹簧（阻尼弹簧）隔振器隔离竖向振动；对水平向地震或机组运行过程中所产生过高的振幅，通过有阻尼器的阻尼弹簧隔振器减震，起到耗散地震能量的作用，保护上部结构及发电设备不受损害。

发行人的相关技术可应用于核电、火电等汽轮发电机组基础和其他工业装备减隔振（震）领域，相关市场发展前景广阔，具体请见本回复之“问题 1/一/（二）2、发行人“核电厂汽轮发电机组基础减隔振系统”相关技术的应用现状、应用前景、市场空间、研究成果转化及相关订单或收入实现情况”。根据我国核电运行年度综合报告，截至 2022 年 12 月 31 日，中国运行核电机组共 55 台，在建核电机组共 21 台，运行核电机组装机容量为 5,699 万千瓦；根据近期中标公告，每个核电机组平均需要约 500 万元的弹簧减隔振（震）系统基础；《“十四五”现代能源体系规划》中提出到 2025 年，核电运行装机容量达到 7,000 万千瓦；若按每个核电机组的装机容量约为 100 万千瓦进行测算，需每年新增 6-8 台核电机组；据此测算，每年核电汽轮发电机组基础弹簧隔振器市场空间约为3,000-4,000 万元。在火电汽轮机组基础领域，发电机组基础弹簧减隔振（震）系统主要在 60 万千瓦及以上的火电汽轮机组上应用，根据 Global Energy Monitor 数据显示，截止 2023 年 7 月，中国运行火电机组共 3,115 台，60 万千瓦以上的在建或待建

[3] 吕玉恒主编《噪声与振动控制技术手册》

火电机组数量为 358 台；根据近期项目中标公告，每个 60 万千瓦以上的火电机组平均需要约 350 万元的弹簧减隔振（震）系统基础。

其它工业设备减隔振（震）亦存在较大发展空间，发行人“核电厂汽轮发电机组基础减隔振（震）系统”相关技术重点应用领域包括如液压机、螺旋压力机等金属成形机床的大型冲击装备以及如水泵、制冷机组等的一般动力设备。以金属成形机床应用领域为例，2022 年中国金属成形机床产量为 18.3 万台，对应的中国金属成形机床减隔振（震）产品市场空间较为广阔。

此外，由于发行人相关技术的治理对象既包括竖向环境振动污染也包括水平向地震危害，亦可在具备类似减隔振（震）需求或类似工况的场景应用，如建筑隔振领域。

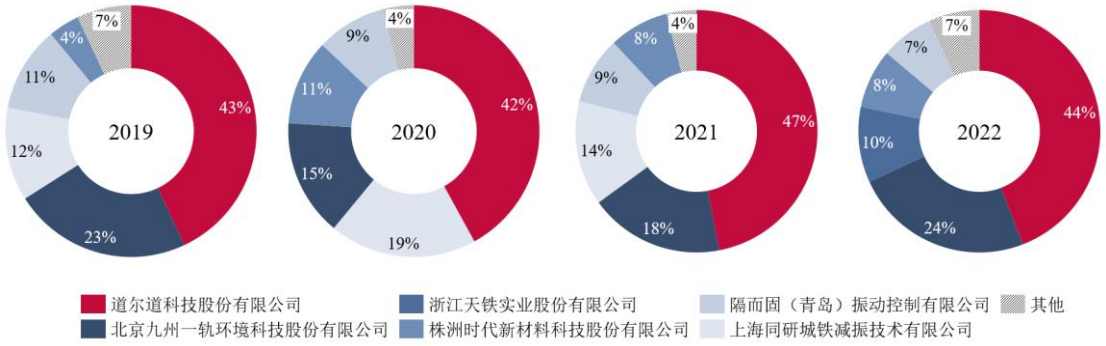
发行人已获得核电行业市场上主要客户中核集团、中广核集团的合格供应商证书，并已参与了包括漳州核电厂项目、三门核电项目、江苏绿能项目等在内的多个项目招标，但由于下游客户对于产品供货业绩等方面因素的考虑，发行人目前尚未取得相关订单。发行人将持续开拓市场，通过与相关业主合作开展项目研发、与业主和设计院积极开展技术交流和商务推广等多种方式积极推动项目落地；随发行人市场拓展，未来有望逐步实现核电等工业减隔振（震）领域进口产品的替代，提供具备更高性价比的产品。

（三）结合报告期各期发行人主要产品市场占有率、细分行业的竞争格局、区分企业竞争力的主要标准等，分析发行人在产品、客户、技术、生产、管理等方面的优劣势，进一步说明发行人所处细分行业的行业地位和核心竞争力，是否具有行业代表性

1、发行人主要产品市场占有率、细分行业的竞争格局、区分企业竞争力的主要标准等

根据灼识咨询分析，我国钢弹簧浮置板道床系统行业集中度较高，以中标公里数计，行业前五大公司占据超过 90%的市场份额，行业内市场占有率较高的公司包括发行人、九州一轨、上海同研城铁减振技术有限公司、时代新材和隔而固（青岛）。

2019-2022 年中国钢弹簧浮置板道床系统行业市场份额，以中标公里数计



资料来源：灼识咨询

注 1：市场份额计算方式为当年公司钢弹簧浮置板道床系统中标公里数/当年钢弹簧浮置板道床系统国内招标公里数

注 2：中标/招标里程包含公开招标、邀请招标、竞争性谈判等多种形式，下同

2020 年度至 2022 年度，以中标里程计，发行人钢弹簧浮置板道床系统的市场占有率分别为 42.4%、47.3%和 44.2%，以产品销售收入计，发行人钢弹簧浮置板道床系统的市场占有率分别为 38.3%、38.9%和 36.8%，位列国内钢弹簧浮置板道床系统市场占有率第一。

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发行人钢弹簧浮置板道床系统中标里程（公里）	125.24	139.80	89.11
国内市场占有率，以中标里程计	44.2%	47.3%	42.4%
发行人钢弹簧浮置板道床系统销售收入（万元）	49,281.63	51,635.35	51,875.44
国内市场占有率，以销售收入计	36.8%	38.9%	38.3%

市场数据来源：灼识咨询

结合下游客户招标文件要求、行业实践经验等，区分企业竞争力的标准主要包括以下几个方面：

序号	评价维度	具体表现
1	产品质量	产品质量是衡量产品优劣的重要指标，产品质量是指产品能实现其功能的程度和在使用期内功能的保持性，寿命期内的产品质量是减振技术企业技术实力和质量控制能力的重要体现
2	产品价格	产品价格是隔振技术竞争力的重要因素，尤其对工程类客户而言，其出于经济效益考虑倾向于选择性价比较高的产品
3	产品性能	产品性能是指产品性能和质量两个方面，功能是构成竞争力的首要要素，尤其对

序号	评价维度	具体表现
		工程类客户而言，更倾向于采购产品性能优良且稳定的产品
4	售后服务	售后服务的周到性、及时性是影响客户满意度的重要因素之一
5	技术能力	研发能力、产品及工艺创新能力组成的技术能力是企业核心竞争力的重要因素之一
6	市场占有率	减振产品行业部分用户倾向于选择具有较高市场占有率的企业，客户粘性较强、市场占有率高的企业优势明显
7	项目经验	丰富的项目经验是工程类客户采购产品的重要因素，直接影响客户满意度
8	供货周期	供应稳定性、到货周期和物流时效性是客户采购减振产品的重要考量因素

2、分析发行人在产品、客户、技术、生产、管理等方面的优劣势，进一步说明发行人所处细分行业的行业地位和核心竞争力，是否具有行业代表性

（1）产品方面的优劣势

发行人致力于钢弹簧浮置板道床减振技术的产业化和创新化，主要产品钢弹簧浮置板道床系统在减振效果、防水性能、使用寿命、绝缘性能等主要技术指标与行业标准相比具有明显优势，且与同行业主要竞争者水平基本一致。各项主要技术指标的对比情况具体如下：

项目	指标解释	衡量指标	公司技术水平	隔而固（青岛）	九州一轨	行业标准
减振效果	在其它条件相同的情况下，使用减振措施的线路相对于普通轨道形式在隧道壁源强测点处最大 Z 振级之间的差值，单位为分贝（dB）	数值越高，产品减振效果越好	15-30dB	高等减振道床 13-18dB；特殊减振道床 18-25dB	>16dB	>10dB
系统阻尼比	描述结构在振动过程中能量耗散的情况，是阻尼系数与临界阻尼系数之比	适当的阻尼比可抑制低频区系统共振	5%-12%	5%-8%	6%-12%	不应小于5%，且浮置板轨道构成的质量（道床）-弹簧-阻尼系统不应发生过阻尼现象（指系统阻尼比不应大于 1）
阻尼剂材料	阻尼剂材料会影响到隔振器	使用不溶于水的阻	不溶于水	溶于水	不溶于水	-

项目	指标解释	衡量指标	公司技术水平	隔而固（青岛）	九州一轨	行业标准
	产品防水性能，普通阻尼剂材料遇水将会稀释或反应	尼剂的产品防水性能好				
疲劳寿命	为了满足轨道线路高密度通行的需要，作为轨道线路通过时受疲劳荷载的次数	数值越高，产品受疲劳荷载能力越强	≥500 万次	≥300 万次	≥500 万次	≥300 万次
使用寿命	隔振器的使用年限，外套筒为不可更换元件，与浮置板道床的使用寿命相同，内套筒为可更换元器件，要求使用年限短于外套筒	数值越高，产品使用寿命越长	外套筒不低于 100 年，内套筒不低于 50 年	隔振器设计使用寿命超过 100 年	外套筒不低于 100 年，内套筒不低于 50 年	可更换元件应在 25 年以上，不可更换元件应在 50 年以上
筒盖绝缘性能	指隔振器外筒盖将带电体隔离或包裹起来以防止触电的一种安全性能指标，一般以筒盖耐击穿电压表示，即指试样在连续升压试验中可承受的最高电压，即在该电压水平下，整个试验时间内试样不发生击穿	数值越高，产品绝缘性能越好	＞5,000V	＞1,500V	＞5,000V	-

注：参考的行业标准为住房和城乡建设部发布的《浮置板轨道技术规范》（CJJ/T 191-2012）；隔而固（青岛）的数据来源为其在中国国家标准化管理委员会企业标准信息公共服务平台公开发布的企业标准、宣传手册、部分招标文件、专利和公开发表的论文；九州一轨的数据来源为其招股说明书；“-”指从公开渠道没有获得准确信息。

发行人钢弹簧浮置板道床系统已被评定为国家高新技术产品（2014 年 12 月）、盐城市专精特新产品（2018 年 12 月），获得第七批制造业单项冠军产品国家级荣誉（2022 年 11 月）。发行人其他主要产品亦在核心技术指标上相较行业通用技术水平具有优势或满足行业标准，具体内容请参见本回复之“问题 1/（四）/1、（1）主要产品技术路线、核心技术指标与行业通用技术水平的比较情况”之相关内容。

发行人主要产品钢弹簧浮置板道床系统市场覆盖度国内领先、获得了广泛的市场认可。根据灼识咨询数据，2020 年至 2022 年，发行人该产品连续三年国内市场占有率排名第一；截至 2023 年 6 月 30 日，该产品已在近 40 个城市、超过 160 条轨道交通线路、超过 200 组道岔及若干 TOD 物业开发项目中广泛应用。发行人产品在国内应用情况与同行业主要竞争对手比较情况如下：

公司名称	钢弹簧浮置板道床系统相关领域的进展情况
九州一轨	九州一轨在城市轨道交通减振降噪治理领域处于行业前列，阻尼弹簧浮置道床隔振系统技术在全国 30 余个城市近 130 条地铁线路中广泛使用。
隔而固（青岛）	德国隔而固集团在青岛设立的控股子公司，成立于 2004 年 6 月，率先把钢弹浮置板技术引入中国，具有较强的技术实力和品牌影响力。其振动控制技术不仅应用于北京、上海、深圳、广州等地铁，也应用于众多的工业和民用领域中。
上海同研城铁减振技术有限公司	其钢弹簧浮置板产品已经在上海地铁 1 号线北延伸、2 号线东延伸、7 号线、9 号线、10 号线、11 号线；成都 2 号线、天津 2 号、3 号线、杭州 1 号线等工程中得到应用。
时代新材	2018 年对城市轨道线路减振技术研究及工程化推广应用工作进行了有效推进，完成了预制式钢弹簧浮置板道床的技术研究和产品研发，并实现了工程化试用产品研发创新； 2019 年中标北京地铁 19 号线 2 标 4.4km、上海轨道交通 18 号线一期工程 1 标 1.2km 钢弹簧浮置板道床减振产品项目； 2020 年钢弹簧浮置板项目新获取订单约 1.89 亿元； 2021 年钢弹簧浮置板项目取得长沙、西安、苏州三座城市的市场突破，中标金额约 3000 万元。
发行人	截至 2023 年 6 月 30 日，公司的钢弹簧浮置板道床系统已在北京、上海、广州、深圳、成都、长沙、南京、武汉、济南、南宁、昆明、贵阳、重庆等近 40 个城市、160 多条轨道交通线路和若干 TOD 物业开发项目中广泛应用，总业绩超过 900 公里，总运营线路长度超过 630 公里。

资料来源：公司官网、定期报告或公开报道

同行业公司由于成本因素基本采用标准化的服务流程，售后服务反应速度较慢，无法为客户提供个性化的解决方案。发行人在产品性能优异的基础上，通过在各个销售区域规划常驻的售后团队技术人员，深入了解客户需求，及时响应并解决客户的突发问题，提升产品的附加价值和其在应用场景中的竞争力，从而为客户创造更多价值。

报告期内，发行人产品钢弹簧浮置板道床系统销售收入分别为 51,875.44 万元、51,635.35 万元、49,281.63 万元和 15,704.57 万元，占主营业务收入的比例分别为 95.80%、93.37%、93.08%和 83.10%，产品结构较为单一。发行人正在积极研发应用于建筑减隔震、核电等工业装备减隔振（震）的技术，并拓展消能阻尼器等其他产品，但短期内钢弹簧浮置板道床系统仍将是公司主要的营业收入及利润来源。

综上所述，发行人具备产品性能优异、产品市场覆盖度较高、售后服务完善等优势，但产品结构较为单一且短期内仍将呈现业务较为集中的特点。

（2）客户方面的优劣势

轨道交通减振行业的下游客户会对供应商的资格进行评审，并从项目经验/供货业绩、产品质量、技术实力、财务资信能力等多方面进行综合评估，开展合作后客户粘性及品牌忠诚度较高。发行人已与中国中铁、中国铁建、中国交建、中国电建等大型国企及其下属单位建立了长期稳定的合作关系，相关客户资信程度良好。通过满足客户定制化需求在合作过程中积累大量的项目实践经验，发行人提升自身的研发设计能力，建立属于自己的品牌竞争力，保障公司未来业务持续稳定增长。

报告期各期，发行人前五大客户的销售金额占主营业务收入的比重分别为 99.73%、99.16%、91.43%和 99.75%，客户集中度较高。公司产品主要应用于轨道交通领域，目前我国轨道交通基建工程施工主要由中国中铁、中国铁建及其下属单位承建，行业内整体的客户数量有限，客户集中度较高符合行业经营特点。

综上所述，发行人具备客户结构稳定、客户资信程度较高、项目经验丰富的优势，通过维持长期良好的合作关系使得业务合作具有稳定性和可持续性，但客户集中度较高。

（3）技术方面的优劣势

发行人在减隔振（震）领域的技术实力深厚，通过不断总结技术经验和运维实践，打造企业核心竞争力。发行人现已形成“轨道减振降噪领域”“建筑减隔震（振）领域”“核电及设备减隔振（震）领域”三大应用领域共 11 项核心技术，核心技术在产品研发设计、生产等环节的应用使产品在功能性能、生产效率、质量稳定性等方面具有优势，具体内容请参见本回复之“问题 1/（四）/1、（2）发行人相关技术是否为行业通用技术，是否存在研发或工艺壁垒”之相关内容。

发行人密切关注行业技术发展动态、跟踪市场发展动向，并与研发活动相结合，保持研发活力与持续创新的研发能力，适应多变的市场需求。发行人轨道交通减振领域的在研项目类型主要为满足市场客户需求优化现有产品性能、改进产品结构和工艺以及关键部件弹簧的开发等，根据市场需求进行产品改良有助于进一步强化发行人该领域的市场竞争力并维持现有市场地位，对弹簧开发的研发主要服务于发行人未来弹簧自主生产的规划、具有较强现实意义；发行人建筑减隔震和工业装备减隔（振）震领域的在研项

目更聚焦于复合技术和应用场景下的产品研发、增强施工便利性和经济性的产品研发等，符合技术发展趋势以及下游客户需求。

发行人建立了较为完善的研发组织管理体系和研发内控制度。发行人技术中心下设技术管理部、产品工艺部和设计研发部，各部门职能分工明确具体；发行人的《研发项目管理办法》《研发项目进度日常管理办法》《工艺研发项目管理办法》等内控制度，对研发项目从调研立项、过程管控、项目结题的全流程严格管理，保障公司日常研发管理与技术创新的有序进行。

发行人虽然已围绕主营业务形成三大应用领域的核心技术，但仍有部分技术以非专利技术、商业秘密等形式存在，缺乏相关知识产权保护，一定程度上限制了相关技术的使用。发行人已高度重视并加快专利申请进度，不断提升技术竞争力。

综上所述，发行人具有先进的技术水平和技术实力，并结合市场动态开展研发活动、以完善的研发组织管理体系和内控制度为支撑，保证自身的技术创新能力；但仍有部分技术缺乏相关知识产权保护，一定程度上限制了相关技术的使用。

（4）生产方面的优劣势

发行人领先的规模制造能力和高效的生产水平保证了产品的供货及时性。发行人拥有按产能计国内领先的钢弹簧隔振器生产及供应能力，报告期内钢弹簧浮置板道床系统产能达到 140 公里/年，相较同行业可比公司具有明显优势。通过对先进设备、产线的投入和智能化升级，发行人目前已拥有数控激光下料、机器人自动焊接、智能监控系统装配测试等制造全流程半自动化生产线，具备规模化的半自动化生产及供应能力；同时，发行人已建成生产全流程监控的先进 ERP 管理系统和信息平台对生产设备的运行状态进行高效管控，并持续优化管理系统和信息平台，提升管理信息化水平。

发行人专业化的自主生产能力为提供高性价比的产品提供基础。除根据加工工艺、技术要求等将部分加工/切割配件等的低附加值工序以及镀锌工序进行外协加工生产外，自动化焊接、灌装阻尼、产品总装、橡胶硫化、产品测试等核心工序均由发行人自主生产与把控。发行人核心产品钢弹簧浮置板道床系统的核心元件钢弹簧隔振器中，外套筒和内套筒均由发行人自主制造，相较可比公司具有更高的自主生产能力和更强的成本控制优势。

发行人在长期的生产制造过程中形成了完善的工艺生产流程和有效的质量控制经

验，保证了发行人的产品质量。发行人已通过质量管理体系 ISO 9001:2015 认证，采取行业先进的质量控制措施，从设计开发、原材料采购与验收、生产过程控制、交付与服务的产品全生命周期实现质量策划、质量保证和质量控制。

报告期内，发行人产能利用率分别为 95.41%、97.93%、99.38%和 98.85%，产能利用率较高。随下游需求增长，公司现有产能可能难以满足产品需求、成为制约公司发展的瓶颈。发行人将在维持产品质量和性能的基础上，扩大产能规模，进一步提高行业竞争力。

综上所述，发行人领先的规模制造能力和高效的自动化生产水平保证了产品的供货及时性，专业化的自主生产能力为提供高性价比的产品提供基础，在长期生产制造过程中形成的完善工艺生产流程和有效质量控制经验保证了发行人的产品质量；但随行业需求扩张，发行人可能面临产能不足的风险。

（5）管理方面的优劣势

发行人深耕减隔振（震）领域十余年，具有丰富的经营管理经验和较高的内部治理水平。经过长期积累与沉淀，发行人从实际经营和管理当中总结经验，建立健全了与公司生产经营特征相适应的组织架构，形成了一套从上至下行之有效的科学管理体系，能够高效合理地配置资源，并对采购流程、生产流程、销售服务、研发设计、财务管理、质量控制、人力资源等各个业务活动进行了严格规范，建立了一系列内控制度，保证日常经营的平稳运行。发行人重视人才培养和人才梯队建设，通过长期激励政策如股权激励以充分调动优秀人才的积极性，核心研发团队、主要销售骨干人员较为稳定。

发行人已建立了健全的组织架构、规范化的管理体系并培养了稳定的核心业务团队，但随着公司业务及规模的进一步发展，对公司各方面的管理能力要求也越来越高，可能存在因经营规模扩大导致的管理风险，因此发行人还需不断提升管理水平及经营风险防范能力。

（6）发行人所处细分行业的行业地位和核心竞争力，是否具有行业代表性

结合上述分析，发行人在核心产品钢弹簧浮置板道床系统所处细分行业内具有较高的行业地位，主要表现为 2020 年至 2022 年国内排名第一的市场占有率和国内领先的市场覆盖度。

发行人在区分企业竞争力的产品质量、价格、性能、售后服务、技术能力、项目经

验和供货周期等各项重要标准上均表现出优势，并在产品、客户、技术、生产、管理等多方面具备核心竞争力。具体而言，在产品方面，发行人主要产品钢弹簧浮置板道床系统在减振效果、防水性能、使用寿命、绝缘性能等主要技术指标与行业标准相比具有明显优势，并获得第七批制造业单项冠军产品国家级荣誉，发行人通过在各个销售区域规划常驻的售后团队技术人员以及时响应客户需求，提升产品的附加价值和其在应用场景中的竞争力；在客户方面，发行人与中国中铁、中国铁建、中国交建、中国电建等大型国企及其下属单位建立了长期合作关系，客户结构稳定、客户资源优质，积累了丰富的项目经验，业务合作具有可持续性；在技术方面，发行人核心技术相较行业相关技术具有优势、具备技术壁垒，技术水平先进，技术实力深厚，发行人亦并结合市场动态开展研发活动、以完善的研发组织管理体系和内控制度为支撑，保证自身的技术创新能力；在生产方面，发行人领先的规模制造能力和高效的自动化生产水平保证了产品的供货及时性，专业化的自主生产能力为提供高性价比的产品提供基础，在长期生产制造过程中形成的完善工艺生产流程和有效质量控制经验保证了发行人的产品质量；在管理方面，发行人深耕减隔振（震）领域十余年，具有丰富的经营管理经验和较高的内部治理水平。

综上所述，发行人在所处细分行业具有较高的行业地位，发行人在产品、客户、技术、生产、管理等方面构建了自身的核心竞争力，发行人具有行业代表性。

（四）主要产品技术路线、核心技术指标与行业通用技术水平的比较情况，发行人相关技术是否为行业通用技术，是否存在研发或工艺壁垒；结合发行人研发支出水平、在研项目进度、研发技术储备情况等，说明发行人研发费用率低于同行业可比公司且各项专利数量少于同行业可比公司的原因，发行人研发投入能否满足下游客户需求，是否存在被替代的风险

1、主要产品技术路线、核心技术指标与行业通用技术水平的比较情况，发行人相关技术是否为行业通用技术，是否存在研发或工艺壁垒

（1）主要产品技术路线、核心技术指标与行业通用技术水平的比较情况

发行人主要产品技术路线如下：

产品类型	技术路线
钢弹簧浮置板道床系统	为“质量-弹簧系统”，是将具有一定质量和刚度的混凝土道床板浮置于钢弹簧隔振器上，隔振器内设螺旋钢弹簧和粘滞阻尼，其固有频率远低于激振频率，作用在钢轨上的力传递给道床板，道床板提供惯性质量抵消车辆运行产生的绝大多数动荷载。道床板受力后将受到的力经过重新分配传递

产品类型	技术路线
	给固定在基础垫层上的隔振器，再通过隔振器传递到基底，利用弹簧隔振器进行调谐、滤波、吸收能量，大大降低了轮轨振动向基底和土建结构的传递，有效抑制了振动噪声对线路沿线的环境影响。
隔离式减振垫	为“质量-弹簧系统”，减振垫上下表面分别与水泥基的道床和地基接触，在车辆通过道床时，在车辆重力和振动冲击下，减振垫圆锥部分发生变形，将动能转换成势能和热能。同时减振垫阻尼层提供回弹性和耐热性，覆盖层提供耐磨性，既能满足减振和降噪需求，也能满足长时间的使用的需求，利用减振垫的弹性，大大降低了轮轨振动向基底的传递，有效抑制了振动噪声对线路沿线的环境影响。
消能阻尼器	为应用到主体结构中的部件，通过节点板、预埋件与主体结构连接；配合设计单位进行工程结构减震分析，确定合理的产品力学性能参数。
橡胶隔震支座	为应用到主体结构中的部件，通过连接板、预埋件、螺栓与主体结构连接；配合设计单位进行工程结构隔震分析，确定合理的产品力学性能参数。
汽轮发电机组基础减隔振（震）系统	为振震双控“质量-弹簧系统”，通过将具有一定质量和刚度的用来安装汽轮机或设备的混凝土顶台板支撑在钢弹簧（阻尼）隔振器上，弹簧隔振器设置螺旋钢弹簧，阻尼弹簧隔振器设螺旋钢弹簧和粘滞阻尼，构成质量-弹簧系统；弹簧隔振系统固有频率远低于转子的激振频率，避免了共振。当汽轮机或动力设备高速运转时，系统利用惯性力平衡和抵消激振力，地震时利用三向筒式阻尼器的粘滞阻尼性能降低水平向地震动力响应，有效抑制了竖向振动和水平向地震响应的传递，达到振震双控的目的。

以行业标准评估行业通用技术水平，发行人钢弹簧浮置板道床系统在减振效果、系统阻尼比、阻尼剂材料、疲劳寿命、使用寿命、筒盖绝缘性能方面相较行业通用技术水平具有优势，具体情况请参见本回复之“问题 1/一/（三）/2、（1）产品方面的优劣势”之相关内容。

发行人隔离式减振垫在使用寿命、动静刚度比、疲劳性能等方面满足行业标准，具体情况如下：

技术指标	指标解释	衡量指标	行业标准/行业通用技术水平
使用寿命	隔振元件及其配件的使用年限	数值越高，产品使用寿命越长	不可更换的隔振元件及其配件，使用寿命应在 50 年以上
动静刚度比	描述弹性缓冲制件的动态回弹性，是动态模量与静态模量的比值	数值越低，减振效果越好	<1.3
疲劳性能	一定次数的循环载荷疲劳试验后，减振垫层的厚度变化和静态地基模量变化	数值越低，材料的性能与结构越可靠，产品受疲劳荷载能力越强	不低于 1,000 万次循环载荷疲劳试验，厚度变化率≤3%，静态地基模量变化率≤±10%

注：行业标准参考《浮置板轨道技术规范》（CJJ/T 191—2012）、《轨道交通用隔离式减振垫》（T/ZZB 0246-2017）、《轨道交通用道床隔振垫》（GB/T 39705-2020）；上述三项为隔离式减振垫的核心技术指标，吸水性能、阻燃性、低温特性等指标通常由供需双方协商决定

发行人建筑减震产品主要为黏滞阻尼器及屈曲约束支撑。发行人黏滞阻尼器在力学性能、疲劳性能、密封性能等方面均满足行业标准《建筑消能阻尼器》（JG/T 209-2012）的相关规定；发行人屈曲约束支撑的屈服位移、屈服承载力等参数的实测值与设计值偏差在 15%以内，满足行业标准《建筑消能阻尼器》（JG/T 209-2012）的相关规定。

发行人建筑隔震产品主要为橡胶隔震支座，其核心指标为极限剪应变，该指标反映了橡胶隔震支座在地震时的最大安全位移距离，指标越高，产品的性能越好。而衡量建筑橡胶隔震支座性能的稳定性指标为剪切性能允许偏差，偏差越小，产品的稳定性越高。发行人建筑隔震橡胶支座的极限剪应变达到 450%，剪切性能允许偏差达到 S-A 级别，可达到行业标准的最高水平。具体指标如下：

技术指标	公司水平	行业标准/行业通用技术水平
极限剪应变	450%	分为 A-F 六类，其中 A 类代表最高水平，为大于等于 350%
剪切性能允许偏差	达到 S-A 级别	分为 S-A 类和 S-B 类，其中，S-A 类的单个试件测试值偏差允许值为±15%，一批试件平均测试值偏差允许值为±10%，S-B 类相应的测试值偏差允许值分别为±25%和±20%

注：行业标准参考《橡胶支座第 3 部分：建筑隔震橡胶支座》（GB20688.3-2006）

核电设备基础减隔振（震）等技术要求较高的领域，目前市场仍处于被外资垄断的状态，暂无相关行业标准对产品技术指标进行明确规定。根据《科学技术成果鉴定证书（核电厂汽轮发电机组基础减隔振（震）系统产品鉴定）》（核协鉴字[2021]第 125 号），公司核电产品研发成果“达到国际先进水平”。公司产品达到或超过国外产品技术水平，具体情况如下：

技术指标	指标解释	公司技术水平	国外产品技术水平
整体减振效率	隔振系统采用隔振后的振动响应幅值相对于隔振前振动响应幅值的差值与隔振前的振动响应幅值之比；该数值越高，减振效果越好	90%	85%
整体耐久性	隔振系统产品能够无故障使用的系统整体设计使用年限	≥60 年	≥60 年
弹簧横向变形能力	弹簧在振动和地震作用下水平向最大位移；该数值越高，弹簧缓和冲击和吸收振动的效果越好	15-20mm	15-20mm
隔振器额定承载力	隔振器设备允许的最大竖向载荷	990-2,888kN	896-2,496kN
隔振器抗震能力	通过吸收并耗散地震输入能量而使减隔震系统地震响应衰减符合标准的最大地震烈度	7 度	6 度或 7 度

技术指标	指标解释	公司技术水平	国外产品技术水平
系统监测技术	服务于汽轮发电机弹簧隔振基础系统的安全运营状态监测和维修管理技术，其设计和构建为集先进传感技术、网络通信、信息技术以及结构分析计算、结构状态评估于一体的综合系统技术	具备	无
弹簧材质	弹簧制成所用的材料	51CrV4	51CrV4

资料来源：《科学技术成果鉴定证书（核电厂汽轮发电机组基础减隔振（震）系统产品鉴定）》（核协鉴字[2021]第 125 号）

（2）发行人相关技术是否为行业通用技术，是否存在研发或工艺壁垒

行业通用技术是指具有广泛性、基础性、不具备私有特征，可以被行业参与者轻易获取的技术。目前行业内的参与者大部分已掌握减隔振（震）技术原理，不同公司依据自身的行业经验和创新创造能力的差异，形成了各自不同的核心技术。发行人钢弹簧浮置板道床系统和汽轮发电机组基础减隔振（震）系统的相关核心技术非通用技术，隔离式减振垫、消能阻尼器和橡胶隔震支座的相关核心技术为在行业通用技术的基础上进行改进提升，相关技术在研发设计、生产工艺、检验检测等方面形成了自身壁垒，具体情况如下：

产品类型	相关技术是否为行业通用技术	公司技术优势	研发/工艺壁垒
钢弹簧浮置板道床系统	否，非通用技术	1）隔振器采用浸泡式阻尼结构，有利于振动能量在阻尼剂作用下快速耗散，减振效果更好，耐久性更好，利于长效服役性能； 2）隔振器包括内置式、侧置式、共享式等多种，类型丰富，各种刚度和线径系列及附属产品，可根据业主要求灵活配置； 3）隔振器密封良好，阻尼不溶于水，适应恶劣的长期运营环境； 4）顶升施工从隔振器外筒内部内筒上方顶升，施工方便，无安全隐患； 5）采用整体式调高垫板，受力情况良好。	1）发行人自主研发的钢弹簧浮置板道床系统主要产品包含：隔振器总成、观察筒、剪力铰等，核心产品无论是从结构还是加工工艺等方面都有独立的知识产权保护，区别于同类产品； 2）需经过长期的技术沉淀，掌握运用多体系统动力学和系统设计与三维动力仿真技术与能力； 3）需具备长期的项目经验积累和产品研发及工艺集成能力； 4）需具备大量检验检测设备和技术能力。
隔离式减振垫	否，通用技术升级	1）采用二段法打胶混炼工艺，胶料性能波动小，不易受人为因素影响，一段打胶产生的应力也能得到充分释放； 2）采用自动恒张力成型机，降低人为因素，胶胚成型效果更好； 3）硫化工艺采用独特跑气结构的模具，跑气效果好，硫化效率提高，减少帆布浪费。	1）发行人自主研发的隔离式减振垫具有良好的减振效果，耐磨性能好，阵列状凸起结构，提高了产品的摩擦力，产品防滑性能良好；覆盖层表面具有凹圆结构，在使用时能够达到减少噪音的效果；且具备独立的知识产权保护，区别于同类产品； 2）需经过长期的技术沉淀，掌握多体系统动力学和系统设计与三维动力仿真技术与能力； 3）需具备橡胶等高分子长期的配方研发、工艺与制造能力，以及产品性能和技术参数检验检测能力。

产品类型	相关技术是否为行业通用技术	公司技术优势	研发/工艺壁垒
黏滞阻尼器（消能阻尼器）	否，通用技术升级	1）采用真空注油法，使用 PLC 控制，可精确控制硅油注入量。使得产品间隙控制在 0.5mm 以内，注油效率提升 50%； 2）缸筒外观处理采用镀硬铬处理，镀层厚度不低于 30μm，可有效保证产品防腐防锈性能。	1）发行人自主研发的消能阻尼器包含黏滞阻尼器、屈曲约束支撑、金属阻尼器、摩擦阻尼器和调谐质量阻尼器等，产品的生产加工工艺和生产设备与其他生产企业相比具有先进性； 2）需要经过长期的技术沉淀和项目产品检测试验，并进行数据积累和分析，掌握模型建立和分析的能力； 3）需具备产品的检测设备和检测技术能力。
屈曲约束支撑（消能阻尼器）	否，通用技术升级	1）焊接采用龙门埋弧焊，具有生产率较高、质量高、焊缝成型美观的优点； 2）灌浆料采用流动性和密实性更好的灌浆料，并采用高压注浆机进行注浆，保证产品约束机制的性能，从而保证产品性能。	
橡胶隔震支座	否，通用技术升级	1）采用专有配套的结构性能计算方法并结合到成品检测进行复核验证，使产品最终性能得以更好地满足设计和使用； 2）采用二段法打胶，胶料的性能波动较小，不易受人为因素影响； 3）钢板表面处理采用多道工序严格处理彻底，保证硫化粘接效果； 4）硫化采用国内顶尖设备，硫化过程自动化程度高，保证设置硫化时间、温度、压力不受人为因素影响。	1）发行人自主研发的建筑橡胶隔震支座产品包含：天然橡胶支座、铅芯橡胶支座等，橡胶有独特的配方，各工序都有自己独特的技术工艺路线和控制方法；需要具备专业的支座橡胶配方专业人员、支座工艺技术人员； 2）需经过长期的技术沉淀掌握运用多体系系统动力学和系统设计与三维仿真技术能力； 3）需具备大量的技术积累，不断提升创新研发和工艺改进能力； 4）需具备大量橡胶和化学品检测设备，以及产品技术参数的检验能力。

产品类型	相关技术是否为行业通用技术	公司技术优势	研发/工艺壁垒
汽轮发电机组基础减隔振（震）系统	否，非通用技术	1）国内首家适用于百万千瓦级核电汽轮机组的自主化知识产权； 2）建立了核电汽机基础振震双控系统及经多软件验证的系统仿真分析模型，开发核电弹簧设计技术及设计软件； 3）首次应用弹簧多轴非比例复合应力模型超长疲劳寿命等效试验技术、弹簧热激活加速松弛试验技术、弹簧横向低周往复抗震试验试验等先进技术，提出核心产品 2 项企业技术标准； 4）国内外首创开发了集光纤传感、信息通信以及结构内力分析、结构状态评估于一体的智能监测与预警系统，填补了该领域技术空白。	1）需经过长期的产品研发和技术经验积累及系统设计与动力仿真计算，对竖向振动最大位移、振动速度、水平向减震性能、隔振效率、横向变形等技术指标进行严格的控制，保证系统整体的隔振减震性能； 2）需经过长期的生产经验积累及试验数据验证，对弹簧性能、隔振器性能、阻尼材料性能及纺织垫板材料等进行严格的工艺和产品质量控制； 3）需通过配方设计和试验数据，重点控制弹簧的原材料、生产工艺和防腐，保证产品和系统使用寿命达到 60 年以上； 4）需通过大量残余应力、疲劳、盐雾、刚度、横向低周往复、蠕变等大量试验，保证产品的长效品质； 5）需通过设置监测系统，对弹簧、阻尼器等核心零部件进行监测，保证系统的长效正常运营； 6）核心产品有独立的知识产权保护。

2、结合发行人研发支出水平、在研项目进度、研发技术储备情况等，说明发行人研发费用率低于同行业可比公司且各项专利数量少于同行业可比公司的原因，发行人研发投入能否满足下游客户需求，是否存在被替代的风险

（1）发行人研发支出水平

报告期内，公司研发费用分别为2,260.57万元、1,959.09万元、1,944.43万元和974.38万元，占当期营业收入的比例分别为4.16%、3.53%、3.65%和5.09%，主要由职工薪酬和材料费等构成。

（2）在研项目进度

截至2023年6月30日，发行人在研项目进度如下：

序号	项目名称	项目描述	所处阶段及进展情况
1	钢弹簧隔振器与观察筒新结构、新工艺研发	现有的钢弹簧隔振器和观察筒生产制造工艺流程复杂，效率低，工时长。本项目通过对现有产品结构进行技术改进和创新，保证产品性能和产能。该项目引进了冲压工艺等新型工艺，有效地减少了隔振器的生产周期，优化了生产制造工艺。	试生产
2	城市轨道交通装配式组合预制钢弹簧浮置板道床的研发及产业化	传统的城市轨道交通轨道结构一般采用整体道床现浇结构，但存在施工空间受限、施工进度慢、铺设精度低、不能开展多作业面施工等缺点。本项目通过研究掌握装配式浮置板轨道核心技术，研究新线钢弹簧浮置板快速施工设计施工工艺，缩短工期，满足市场需求。研究运营线路隧道内高等级轨道减振改造技术，适应既有线减振升级需求。研究全装配式钢弹簧组合预制板，真正实现钢弹簧浮置板“标准化、模块化、工厂化、机械化”目标。研究板间合理连接方式，实现提质降本增效目标。	试生产
3	新型憎水型高阻尼材料的研发及产业化研究	行业普遍使用的隔振器采用外筒与内筒装配组合设计，内筒由顶盖板、弹簧、底板、挡管、阻尼剂和定位栅组成，弹簧的刚度影响着轨道的垂向位移，阻尼剂影响着振动噪音的吸收，提高阻尼剂的性能，可以快速吸收振动产生的噪音，对新型高阻尼材料的研究是公司发展的一个新趋势。隔振器阻尼比须满足0.05-0.10，且500万次疲劳试验后，阻尼比仍须满足0.05-0.10，其变化率不超过10%。	小试
4	小直径黏滞阻尼器的性能研究与开发	现有黏滞阻尼器，应用于建筑工程中，出力一般为20-60吨。当产品吨位超过40吨时，外径较大，再加上外封板粉刷，无法满足内嵌于200mm砖墙的建筑美观要求，限值了产品的应用。本项目通过调整活塞两侧缸体及硅油优化能热传导平衡，缸体力学分析等，实现产品性能不变的同时减小外观尺寸，降低成本。	小试
5	轨道减振高疲劳特性弹簧产品开发	弹簧是弹簧减振系统的核心部件。对于高疲劳特性弹簧产品的开发，可以有效提高弹簧的品质和运行寿命，对于公司的发展具有里程碑意义。本项目通过研发高疲劳特性弹簧产品，实现弹簧核心产品的自主研发、生产和试验验证，完成产线建设，实现核心部件产品自主化和提质增效目标。	基础研究

序号	项目名称	项目描述	所处阶段及进展情况
6	8 度地震高烈度区核电汽轮发电机组基础减隔振（震）系统自主化关键技术研究	目前我国核电厂汽轮发电机组大多采用弹簧隔振基础，但核心技术及关键元件均由外企垄断，价格高昂，为核电关键技术之一，尤其 8 度地震高烈度区的系统技术与核心关键产品。本项目结合 8 度地震区核电需求，研发汽轮发电机组基础工作机理、关键技术和核心产品，通过系统和产品仿真技术、弹簧多轴非比例复合应力模型超长疲劳寿命等效试验技术、弹簧热激活加速松弛试验技术及减震技术等应用，研发核电汽轮机基础振震双控系统，使系统具有良好的隔振减震性能，并满足核电设计要求。解决关键问题，实现核心产品自主化。	基础研究
7	高阻尼橡胶隔震支座产品开发	现在建筑隔震普遍采用的是普通的橡胶支座，但目前普通橡胶支座存在荷载偏小、阻尼等效阻尼比低、不适用于低温地区以及维护费用高且不便利等缺点。为了更好的契合国务院《建设工程抗震管理条例》中对“两区”“八类建筑”采用隔震技术的要求，更多地适用于各个地区的建筑，解决普通橡胶支座的不足之处将显得尤为重要。而高阻尼橡胶支座产品将满足各种使用要求。	基础研究

结合上述表格，轨道交通减振领域的在研项目类型主要为满足市场客户需求优化现有产品性能、改进产品结构和工艺以及关键部件弹簧的开发等，根据市场需求进行产品改良有助于进一步强化发行人该领域的市场竞争力并维持现有市场地位，对弹簧开发的研发主要服务于发行人未来弹簧自主生产的规划、具有较强现实意义。建筑减隔震和工业装备减隔（振）震领域的在研项目更聚焦于复合技术和应用场景下的产品研发、增强施工便利性和经济性的产品研发等，符合技术发展趋势以及下游客户需求。未来，发行人将结合在研项目进度及实际情况，加大对技术、产品、应用等方面的创新性探索，预计未来研发投入具有持续性。

（3）研发技术储备情况

发行人具有丰富的技术储备，并与主营业务围绕紧密。截止报告期末，发行人的核心技术情况如下：

序号	技术名称	技术用途	技术所处阶段	在产品/业务中的应用
1	钢弹簧浮置轨道隔振技术	适用于城市轨道交通高等减振和特殊减振浮置板轨道，包括地下线、高架线和地面线。	大批量生产	已在北京、上海、广州、深圳、成都、南京等近 40 个城市、160 多条轨道交通线路钢弹簧浮置板系统中大量应用。
2	钢弹簧装配式浮置轨道隔振技术	适用于城市轨道交通钢弹簧浮置板需要大幅加快施工进度地段，也适用于既有线改造减振升级地段。	大批量生产	已在北京、上海、广州、深圳、南京、苏州等 10 余个城市、30 多条轨道交通线路钢弹簧浮置板系统中大量应用。
3	钢弹簧浮置板轨道在线监测技术	适用于城市轨道交通钢弹簧浮置板隔振元件服役状态监测、检测和分析决策。	大批量生产	已在北京、佛山、哈尔滨、福州、昆明等 10 余个城市的轨道交通线路中应用。
4	TOD 物业振震双控综合集成技术	适用于城市轨道交通车辆段上盖物业开发的竖向振动及噪声治理、减震隔震防治，及振震双控多功能应用场景。	大批量生产	已部分应用于杭州、深圳、石家庄、南通、上海、西安等 10 余个城市的轨道交通 TOD 车辆段建设。
5	城市轨道交通道岔浮置轨道隔振成套技术	适用于城市轨道交通高等减振和特殊减振浮置板轨道，包括地下线、高架线和地面线等道岔减振领域。	大批量生产	已在北京、广州、深圳、成都、南京等 16 个城市、50 多条轨道交通线路钢弹簧浮置板系统中大量应用。
6	隔离式减振垫浮置道床减振技术	适用于城市轨道交通高等减振隔离式减振垫浮置板轨道，包括地下线、高架线和地面线等，亦可应用于 TOD、高速线路等场景。可有效降低列车运行产生的振动噪声影响，改善沿线环境质量。	大批量生产	已在上海、深圳、佛山、重庆、成都、西安、南京、南通等 10 余个城市、30 余条轨道交通线路和车辆段应用。
7	橡胶弹簧浮置道床隔振技术	适用于城市轨道交通高等减振隔离式减振垫浮置板轨道，包括地下线、高架线和地面线等，亦可应用于 TOD、高速线路等场景。可有效降低列车运行产生的振动噪声影响，改善沿线环境质量。	试生产	尚未应用
8	建筑物浮置隔振成套技术	适用于轨道交通运行产生的环境振动及二次噪声等对建筑的污染，采用钢弹簧或减振垫整体隔振技术可有效减小地铁运行对建筑物的振动影响。可应用于建筑隔振、建筑物内动力设备隔振、通风管道隔振等。包括浮置地板隔振、房中房隔振、建筑整体隔振等。	试生产	尚未应用

序号	技术名称	技术用途	技术所处阶段	在产品/业务中的应用
9	建筑减震成套技术	适用于高烈度设防地区、地震重点监视防御区的学校、幼儿园、医院、养老机构、儿童福利机构、应急指挥中心、应急避难场所、广播电视等建筑的消能减震，也可用于高层建筑的风振控制。	小批量生产	已在若干个项目，含学校、医院、酒店等工程中应用。
10	建筑隔震成套技术	适用于高烈度设防地区、地震重点监视防御区的学校、幼儿园、医院、养老机构、儿童福利机构、应急指挥中心、应急避难场所、广播电视等建筑的隔震，亦可用于液化天然气储罐、TOD 上盖物业、博物馆、机场、酒厂酒窖隔震等特殊场景。	试生产	尚未应用
11	核电汽轮发电机组基础减隔振（震）系统技术	适用于（1）各类核电汽轮发电机组基础减隔振（震）领域；（2）二次再热火电汽轮发电机组基础减隔振（震）领域；（3）大型水轮发电机组基础减隔振（震）领域；（4）核电汽轮发电机组凝汽器基础减隔振（震）领域；（5）燃气轮机、空气压缩机等大型动力设备基础减隔振（震）领域；（6）碎煤机、磨煤机、汽动给水泵等动力机器基础减隔振（震）领域；（7）建筑隔振领域。	试生产	尚未应用

（4）发行人研发费用率低于同行业可比公司且各项专利数量少于同行业可比公司的原因

报告期内，发行人研发费用占营业收入的比例与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	金额	营业收入	占营收比	金额	营业收入	占营收比
九州一轨	1,150.79	10,830.84	10.63%	2,241.11	39,427.03	5.68%
天铁股份	3,431.30	92,715.23	3.70%	6,864.88	172,042.68	3.99%
震安科技	1,995.39	33,102.49	6.03%	2,862.39	89,724.92	3.19%
可比公司均值	**2,192.49**	**45,549.52**	**6.78%**	**3,989.46**	**100,398.21**	**4.29%**
可比公司合计	**6,577.48**	**136,648.57**	**4.81%**	**11,968.38**	**301,194.63**	**3.97%**
发行人	**974.38**	**19,155.31**	**5.09%**	**1,944.43**	**53,244.39**	**3.65%**

（续）

公司名称	2021 年度			2020 年度		
	金额	营业收入	占营收比	金额	营业收入	占营收比
九州一轨	2,441.24	39,234.35	6.22%	2,118.73	34,332.99	6.17%
天铁股份	7,481.65	171,327.06	4.37%	4,215.55	123,531.28	3.41%
震安科技	2,389.84	67,032.70	3.57%	1,581.87	58,049.09	2.73%
可比公司均值	**4,104.24**	**92,531.37**	**4.72%**	**2,638.72**	**71,971.12**	**4.10%**
可比公司合计	**12,312.73**	**277,594.11**	**4.44%**	**7,916.16**	**215,913.37**	**3.67%**
发行人	**1,959.09**	**55,547.15**	**3.53%**	**2,260.57**	**54,348.70**	**4.16%**

注：可比公司数据来自公司公告，可比公司均值口径计算的研发费用占营业收入比为算术平均值，可比公司合计口径计算的研发费用占营业收入比为加权平均值

就研发费用占营业收入的比例而言，2020 年至 2022 年，发行人与天铁股份与震安科技相当，可比上市公司均值高于发行人水平的主要原因系九州一轨的研发费用率较高，拉高可比上市公司平均水平；而九州一轨研发费用的金额与发行人接近，其占营业收入比例较高的原因系其收入规模小于发行人。2023 年 1-6 月，九州一轨研发费用占营业收入的比例上升主要系其收入存在季节性特征，上半年收入规模较小；震安科技加大研发投入导致研发费用占营业收入比例大幅上升。

就研发费用绝对金额而言，2020 年至 2022 年，发行人研发费用合计金额超过 6,000

万元，与九州一轨、震安科技接近，天铁股份的研发费用金额较大，主要系其业务板块包含减振产品与锂产品，双主业发展对研发投入的要求较大。2023 年 1-6 月，发行人研发费用绝对金额与九州一轨较为接近。

除上述情形外，以下因素也导致发行人的研发费用与同行业上市公司存在差异，具体分析如下：

1）从产品基础而言，发行人核心产品钢弹簧浮置板道床系统成型时间较早，产品较为成熟。公司自成立之初就专注轨道交通领域，是国内最早开展钢弹簧浮置板道床减振技术自主化研发的企业之一，主要产品钢弹簧浮置板道床系统 2014 年 10 月即被评定为国家高新技术产品。报告期内，发行人与该产品相关的研发投入主要系结合市场需求和发展趋势，围绕提高产品性能、丰富产品品类、提高生产效率、改善技术工艺等开展，并针对特殊应用场景做功能性调整。因此，发行人报告期前持续的研发投入和已积累的成熟的产品、工艺体系，一定程度上形成了产品研发方面的基础，发行人在既有产品继续进行大规模研发支出的需求较低。

2）从业务结构而言，发行人产品结构更为聚焦，有助于控制研发投入。发行人在轨道交通减振领域积累的竖向振动控制技术和研发成果，有利于与相关复合技术领域的在研或研发项目之间形成协同并促进项目成果转化；例如，发行人“震振双控多功能隔震支座产品结构及性能研发”项目为开发既能减少竖向振动又能隔离水平地震作用的支座产品，可在发行人已有的竖向振动控制基础上进行拓展。可比公司天铁股份主营业务为轨道结构减振产品、锂化物产品的研发、生产与销售，并大力开拓建筑减隔震产品市场，此外天铁股份亦通过多家子公司分别从事环保设备、管网工程材料，以及其他铁路配件等产品的研发、生产和销售。可比公司九州一轨除开展与发行人主营业务类似业务外，另有声屏障、重型调频钢轨耗能装置等产品。可比公司震安科技主营业务包括建筑减隔震技术咨询、减隔震结构分析设计、减隔震产品研发、生产、销售、检测、安装指导及更换、减隔震建筑监测、售后维护等成套解决方案等，主要产品包括建筑隔震橡胶支座、弹性滑板支座、消能阻尼器、公路桥梁支座等。

3）从资金实力而言，可比公司均已上市，在资金使用和筹措方面具有显著优势。同行业可比公司通常将研发中心项目列入首次公开发行或再融资的募集资金投资项目，以进一步增强研发投入和实力。例如，天铁股份首发融资时的“研发中心建设项目”拟投入募集资金 2,996.00 万元，九州一轨首发融资时的“噪声与振动综合控制产研基地建

设项目”拟投入募集资金中 6,930.00 万元为研发费用、“城轨基础设施智慧运维技术与装备研发及产业化项目”中拟投入募集资金中 3,955.00 万元为研发费用，震安科技 2022 年定增的“震安科技股份有限公司研发中心建设项目”拟投入募集资金 7,000 万元。可比公司均通过股权融资方式拓宽研发费用来源，并加大研发投入力度，在资金方面具有一定优势。为提升研发能力，发行人将本次发行股票的募投项目之一规划为“研发及智慧运维中心建设项目”，计划总投入 23,837.06 万元、其中涉及课题费用 5,555.00 万元。预计随着募集资金未来到位，发行人研发经费预算将有所提高，研发费用投入将进一步增加。

4）从资金使用效率而言，发行人建立了完善的《研发项目管理办法》《研发项目进度日常管理办法》《工艺研发项目管理办法》等研发内控制度，对研发项目从调研立项、过程管控、项目结题的全流程严格管理，力求以最小的投入完成相关研发项目，提高研发效率；发行人非轨道交通领域的研发成果转化情况良好，研发资金使用效率高。报告期内，发行人相关领域已完成的研发项目均取得成果，形成了普通屈曲约束支撑、圆钢管屈曲约束支撑、剪切屈服型软钢阻尼器、黏滞阻尼器、核电厂汽轮发电机组凝汽器减振系统、汽轮发电机组基础减隔振（震）系统等多种类型的产品且产品基本达到可商业化的程度，具体请参见本回复之“问题 1/一/（二）/3、（1）结合发行人在研项目内容及进展情况，说明发行人向非轨道交通领域拓展的可行性”之相关内容。

综上所述，发行人研发费用率低于同行业可比公司的主要原因包括：1）核心产品钢弹簧浮置板道床系统成型时间较早、产品较为成熟、继续进行大规模研发支出的需求较低，2）发行人业务构成相较可比公司更为聚焦，3）可比公司均已上市、在资金使用和筹措方面相较发行人具有显著优势，4）发行人研发资金使用效率较高，上述原因具有合理性。

发行人专利数量与同行业可比公司比较情况如下：

公司名称	专利数量情况
九州一轨	截至 2023 年 6 月 30 日，九州一轨拥有发明专利 21 项，实用新型专利 98 项，外观专利 1 项。
天铁股份	截至 2023 年 6 月 30 日，天铁股份及其子公司拥有 33 项发明专利、197 项实用新型专利、7 项外观设计专利。
震安科技	截至 2023 年 6 月 30 日，震安科技及其控股子公司拥有的主要发明专利共计 30 项、实用新型专利共计 133 项、外观设计专利共计 3 项。
发行人	截至 2023 年 6 月 30 日，公司共获得 14 项发明专利、50 项实用新型专利。

注：九州一轨专利数量统计来源于其 2023 年半年度报告所披露的专利数量；天铁股份专利数量统计来源于其 2023 年半年度报告所披露公司及子公司共拥有专利总数；震安科技专利数量统计来源于对其及子公司通过企查查等公开渠道查询。

发行人各项专利数量少于同行业可比公司主要包括以下几个方面的原因：

1）发展初期，发行人基于自身对业务的理解，核心技术主要以非专利技术的形式存在。在业务开展的过程中，下游客户并不主要以公司所拥有的专利数量作为评判依据，更看重公司的具体的技术方案和项目经验，因此公司在业务起步阶段主要侧重于各项核心技术的研发、优化及升级，加之专利尤其是发明专利的审核周期较长，导致专利数量较少。业务发展过程中，随发行人所处行业的关注度和受重视程度不断上升，发行人对专利所能起到的保护作用以及未来的使用空间和重视程度亦不断提升，报告期内，发行人加快专利申请，截至本回复出具之日，发行人相较 2023 年 6 月 30 日已新增获得 5 项实用新型专利授权，包括“一种浮置板道床的检查孔盖（ZL202320869972.9）”、“锁紧板结构（ZL202320884222.9）”、“调平板结构（ZL202320884216.3）”、“一种浮置板道床的剪力铰（ZL202320924859.6）”和“变截面十字型屈曲约束支撑结构（ZL202320895043.5）”，发行人目前拥有在申请专利 40 项，其中在申请发明专利 29 项、在申请实用新型专利 11 项。

2）发行人业务构成较为聚焦，相关专利集中于轨道交通领域，可比公司天铁股份主营业务包括轨道工程橡胶制品和锂化物两大业务板块，震安科技主营业务包括各类建筑和桥梁减隔震产品及相关技术服务，九州一轨除轨道交通减振外还布局声屏障、轨道智慧运维等业务领域，上述可比公司相对发行人而言较为分散的业务结构为其形成更多专利提供了更广泛的业务类型来源。

3）发行人的经营规模、成立时间、资源禀赋等与同行业可比公司存在差异。具体而言，可比公司天铁股份和震安科技营业收入规模相较发行人具有显著优势，有更多资源投入研发以及专利申请中；其中，天铁股份成立时间较早，拥有更长时间的研发积累及更多的研发成果转化。此外，相较上述两家上市公司，发行人作为非上市公司资源有限，从战略选择上将研发重点优先聚焦于公司核心产品的工艺改进、性能优化等。

综上所述，发行人专利数量少于同行业可比公司的主要原因包括：1）发行人早期基于自身对业务的理解，核心技术主要以非专利技术形式存在；2）发行人业务构成相较可比公司更为聚焦；3）发行人的经营规模、成立时间、资源禀赋等与同行业可比公

司存在差异。

（5）发行人研发投入能否满足下游客户需求，是否存在被替代的风险

1）发行人研发投入能否满足下游客户需求

发行人通过开展研发投入，不断提升技术开发水平和产品生产的工艺水平，保证公司产品的经济性、先进性和适用性，以满足下游客户的需求。

从产品经济性而言，发行人通过对产品进行改型以及从系统整体布局、隔振元件配置、刚度均匀化、过渡段优化等方面进行系统优化等方式，提升了隔振器刚度并适当优化隔振器配置，使系统总体配置和刚度更合理，实现对主营产品钢弹簧浮置板道床系统的成本控制，以向下游客户提供更具价格竞争力的产品。

从产品先进性而言，发行人主要产品的性能指标满足或超过行业标准，具体内容请见本回复之“问题 1/一/（四）/1、（1）主要产品技术路线、核心技术指标与行业通用技术水平的比较情况”之相关内容。发行人对于产品性能的优化提升为结合市场需求的结果，例如，发行人钢弹簧浮置板道床系统使用不溶于水的阻尼剂材料，并开展隔振器防水与顶盖连接加固专项技术研究，为针对我国台风以及暴雨等天气因素下产品的安全性和稳定性提供保障。

从产品适用性而言，发行人产品在国内广泛应用，截至 2023 年 6 月 30 日，发行人的钢弹簧浮置板道床系统已全国近 40 个城市、160 多条轨道交通线路中应用，总业绩超过 900 公里，总运营线路长度超过 630 公里；发行人的隔离式减振垫已在全国 10 余个城市、30 多条轨道交通线路运用，总应用面积约 40 万平方米。得益于持续的研发投入，发行人技术实力强劲，通过对特殊工况进行设计、拓宽了产品的应用场景，产品应用覆盖 160km/h 及以下的地铁和有轨电车等减振线路，覆盖地下、地面和高架减振线路，覆盖道岔等轨道交通薄弱环节线路、出入段（场）线路和 TOD 物业开发车辆段内等振动敏感地段等。发行人部分标志性项目如下：

项目名称	项目难点
北京市轨道交通 17 号线工程钢弹簧浮置板采购项目	最高运营速度 100km/h，北京地铁浮置板首次大规模应用预制板技术，且有道岔钢弹簧浮置板，土建结构多样，系统受力复杂，工期紧，系统安全和运营状态控制是重点难点。
上海轨道交通 15 号线工程钢弹簧浮置板项目	上海第 4 条轨道交通全自动无人驾驶线路，也是首条全线全功能一次性开通最高等级全自动无人驾驶系统的地铁线路，线路密集穿越市区敏感建筑区域，浮置板设计标准高，工期紧，短期供货能力要求高。

项目名称	项目难点
广州市轨道交通十四号线一期及知识城支线工程钢弹簧浮置板项目	最高运营速度 120km/h，钢弹簧预制板首次应用于 120km/h 线路，且为第三轨供电，减振要求高，系统设计和实施是难点。
深圳市轨道交通 14 号线工程钢弹簧浮置板项目	采用 8A 列车编组自动化无人驾驶，最高运营速度 120km/h，采用预制式钢弹簧浮置板及共享隔振元件，系统设计和顶升调平是其难点。
重庆环线钢弹簧浮置板项目	最高运营速度 100km/h，线路高程起伏大，长大坡道线路多，浮置板地段最大纵坡达到 44‰，系统受力复杂，系统安全性和浮置板状态控制是重点难点。
合肥 5 号线钢弹簧项目	项目涉中科大量子实验室大量高精密仪器和试验设备的保护和振动控制，电子顺磁共振谱仪、电子束曝光机、扫描电镜、超稳定光学显微低温腔等高精密设备低频工况下微振控制达到微米级，减振能力要求高，固有频率要求更低。
成都地铁 19 号线钢弹簧项目	最高运行速度为 160km/h，是国内采用钢弹簧浮置板减振技术的最高速线路，公司首次研发应用多组 42 号道岔钢弹簧浮置板道床，这是全国首次将客专线 42 号大号码道岔应用于城市轨道交通 160km/h 的高速线路中，并增加钢弹簧浮置板道床减振功能，也是我国城市轨道交通中型号最大、长度最长的高速减振道岔，开创了城市轨道交通大号码高速钢弹簧浮置板减振道岔应用先例。
沈阳地铁九号线一期钢弹簧项目	高寒地区地铁线路，线路高程起伏较大，难度主要体现在系统设计。
张家口崇礼有轨电车工程钢弹簧浮置板项目	北京冬奥会配套项目，国内首个有轨电车钢弹簧浮置板项目。

综上所述，发行人的研发投入充分考虑市场需求，使得产品具有优良的性能指标、较高的性价比和宽广的应用场景，可以满足下游客户的需求。

2）是否存在被替代的风险

报告期内，发行人的收入和盈利贡献主要源自核心产品钢弹簧浮置板道床系统。钢弹簧浮置板道床系统技术成熟、减振效果显著，被其他轨道交通减振产品替代的可能性较低，具体内容请参见本回复之“问题 1/一/（一）3、（3）产品间竞争格局及趋势变化”之相关内容。

报告期内，发行人下游客户主要为城市轨道交通建设的业主方或施工方。发行人下游客户除产品性能、质量等方面的要求，亦将供应商的技术能力、产品供货业绩、财务资信能力等多维度纳入供应商资格要求范围。发行人综合实力较强，从多方面构建自身的竞争壁垒，被替代的风险较低。

从技术能力而言，企业需要拥有成熟的产品核心功能性设计能力和应用型研发能力，需要结合项目工程实际需求、施工便利性和经济成本等因素，在项目前期进行方案设计

和产品设计、项目后期进行产品安装的指导及产品维护，且行业内先行者已进行技术路线开发与专利布局、构建起专利壁垒。发行人已从售前的方案设计和产品设计至售后的运维等形成了钢弹簧浮置轨道隔振技术、钢弹簧装配式浮置轨道隔振技术、TOD 物业振震双控综合集成技术、钢弹簧浮置板轨道在线监测技术等多项核心技术和若干专利。

从产品供货业绩而言，行业内客户偏好具有丰富项目成功经验、品牌知名度高的企业。发行人拥有丰富的项目经验及较高市场认可度，钢弹簧浮置板道床系统已在近 40 个城市、超过 160 条轨道交通线路、超过 200 组道岔及若干 TOD 物业开发项目中广泛应用，并获得第七批全国制造业单项冠军产品国家级荣誉（2022 年 11 月）。

从财务资信能力而言，由于单笔业务合同金额较高、下游客户销售周期长且回款慢，企业流动资金短缺情形在行业内较为普遍，提高了规模较小、资金实力弱的企业的竞争门槛。发行人的市场占有率在行业内处于领先地位，销售规模较大，有能力通过规模经济优势维持良好的财务状况。根据灼识咨询数据，2020 年至 2022 年，发行人该产品国内市场占有率持续位居为细分行业第一。

综上所述，发行人主营产品钢弹簧浮置板道床系统被其他产品的替代风险较小，发行人已从技术能力、产品供货业绩、财务资信能力构建了自身的竞争壁垒，被替代的风险较小。

（五）钢弹簧浮置板道床系统的使用寿命、更换周期，发行人除新建轨道交通增量市场外，是否存在原有钢弹簧浮置板道床系统的维修、售后等业务，如有，请说明相关业务市场容量

钢弹簧浮置板道床系统的使用寿命、更换周期较长。住房和城乡建设部发布的《浮置板轨道技术规范》（CJJ/T 191-2012）对于钢弹簧浮置板道床系统使用寿命的要求为“可更换元件应在 25 年以上，不可更换元件应在 50 年以上”。结合实际招标要求，下游客户通常要求“可更换元件应在 50 年以上，不可更换元件应在 100 年以上”。

考虑下述几方面因素，通常不对原有钢弹簧浮置板道床系统的维修、售后等业务的市场容量进行单独估算。

一是钢弹簧浮置板道床系统在我国轨道交通行业开始大规模实现应用的时间约为 2010 年前后，至今仅有十余年，尚未达到产品设计使用寿命；未来随产品使用年限达到设计使用寿命，可能存在存量市场的更换需求，但截至目前，行业内尚未出现由于产

品正常使用导致的大规模产品更换需求。

二是发行人对于钢弹簧浮置板道床系统质保期内（通常为两年）的维修、售后等不单独收费，维修和售后服务主要为对产品的运行情况进行进一步跟踪回访以及时解决产品在运营中出现的问题；同行业可比公司九州一轨的售后服务与发行人类似，其质保为保证类质保、不构成单项履约义务，亦未单独定价；发行人的维修、售后政策情况符合行业内产品供应商的惯例。因此，对于钢弹簧浮置板道床系统维修和售后等业务的市场规模测算缺乏统计基础。

三是预计短期内我国将仍然处于轨道交通的大规模建设期，对应钢弹簧浮置板道床系统的新建市场发展具有持续性。我国大约自 21 世纪以来进入轨道交通建设高速发展期，其中地铁为主流制式，不同城市的轨道交通规划建设规模和节奏存在差异。一线城市以上海为例，根据《上海市城市总体规划（2017-2035 年）》，上海市将在规划期内新增城际线（包括城际铁路、市域铁路、轨道快线等）、市区线（包括地铁、轻轨等）和局域线（包括有轨电车等）各 1,000 公里以上。二线城市以重庆为例，根据《重庆市主城区轨道交通线网规划（2019-2035 年）环境影响报告书》，到 2035 年，一是构建“环射+纵横”的城市轨道线网，共规划 24 条城市轨道，总里程约 1,312 公里；二是构建“七射线两环线”市域（郊）铁路网，规划总里程约 1,061 公里。参考欧美国家的城市轨道交通建设周期约为 20 世纪 50 年代至 80 年代中期，考虑我国人口稠密、城轨密度较国际大都市仍有差距、市郊轨道（铁路）发展空间大等现状，预计未来短期内仍然存在较为旺盛的轨道交通建设需求。

根据灼识咨询统计数据，2022 年我国钢弹簧浮置板道床系统市场规模为 13.4 亿元。得益于国家对于噪声污染治理和交通强国战略的重视程度提高、轨道交通建设力度持续上升带来更广泛的减振需求、钢弹簧浮置板道床系统技术成熟且渗透率上升等因素影响，行业市场规模将于 2027 年达到 26.9 亿元，2022 至 2027 年间年均复合增长率约为 15.0%。除了上述在我国轨道交通新建线路的应用外，钢弹簧浮置板道床系统近年在 TOD 开发市场的应用也愈发广泛；我国市政道路减振、既有轨道交通线路改造以及海外的轨道交通减振等需求亦为钢弹簧浮置板道床系统的进一步应用和发展提供广阔的市场空间。具体请参见本回复之“问题 1/一/（一）/3、（6）量化发行人钢弹簧浮置板道床系统产品的市场容量与未来增长空间”之“4）我国钢弹簧浮置板道床系统市场容量与未来增长空间”之相关内容。

（六）引用行业等数据的报告来源，报告发布机构或协会的基本情况、性质、资质等；相关研究报告是否为发行人付费报告，是否专门为编写本次招股说明书而准备，相关研究报告的权威性，发行人引用报告数据来论证行业地位的客观性和公正性

1、引用行业等数据的报告来源

申报文件中所引用的行业等数据主要来源于灼识咨询发布的《2023 年中国减隔振（震）行业蓝皮书》，该蓝皮书基于一手行业访谈及二手数据研究，对中国减隔振（震）行业的发展历程、市场规模、竞争情况、产业链、行业痛点、驱动因素、进入门槛、关键成功因素等方面进行详细分析。

2、报告发布机构或协会的基本情况、性质、资质等

灼识咨询是一家服务于投融资领域的咨询公司，公司总部位于上海，并在北京、南京、杭州、广州、深圳、香港均设有分支机构；其研究覆盖 200 个细分领域，拥有超过 3,000 家企业的咨询服务经验。

灼识咨询曾为长江电力（CYPC）、百度集团（9888.HK）、理想汽车（2015.HK, NASDAQ: LI）、贝壳（2423.HK, NYSE: BEKE）、京东物流（2618.HK）、BOSS 直聘（NASDAQ: BZ）、康希诺生物（6185.HK）、满帮集团（NYSE: YMM）、微博（9898.HK）、华新水泥（6655.HK）、时代天使（6699.HK）、网易云音乐（9899.HK）、联易融科技（9959.HK）、涂鸦智能（2391.HK, NYSE: TUYA）、知乎（2390.HK, NYSE: ZH）、声网 Agora（NASDAQ: API）、康基医疗（9997.HK）、猎聘（6100.HK）、奈雪的茶（2150.HK）、燃石医学（NASDAQ: BNR）等业内领先企业于境内外资本市场上市提供行业咨询服务。

3、相关研究报告是否为发行人付费报告，是否专门为编写本次招股说明书而准备，相关研究报告的权威性，发行人引用报告数据来论证行业地位的客观性和公正性

发行人获取灼识咨询的行业研究报告主要系基于自身对于减隔振（震）行业的分析需求，且系通过公开渠道了解到相关行业研究报告发布的信息后进行购买，该报告部分行业数据和分析内容已在灼识咨询官方网站公开披露，完整版报告公众亦可付费购买，并非为编写本次招股说明书而准备。

灼识咨询报告库收录有《中国减隔振（震）行业蓝皮书》并于 2022 年 3 月在其官网上公布报告大纲，灼识咨询报告库通常会以年为单位进行蓝皮书内容及行业数据更新，发行人了解相关报告内容后于 2022 年 10 月与灼识咨询签订采购协议，购买以 2022

年实际数据为基准年份的《2023 年中国减隔振（震）行业蓝皮书》，申报文件所引用的《2023 年中国减隔振（震）行业蓝皮书》出具时间为 2023 年 4 月。

灼识咨询是一家独立咨询公司，在中国提供了较多行业咨询和数据服务，其研究能力和数据权威性获得了市场的广泛认可，部分制造业 A 股上市公司引用灼识咨询的行业报告情况如下：

序号	股票名称	所属行业	引用内容
1	英飞特（300582.SZ）	计算机、通信和其他电子设备制造业	全球 LED 照明灯具市场规模、全球 LED 驱动电源市场规模、全球 LED 驱动电源行业排名等
2	联影医疗（688271.SH）	专用设备制造业	全球医疗器械市场规模、中国医疗器械市场规模、中国医疗影像设备市场规模等
3	华大智造（688114.SH）	专用设备制造业	全球基因测序仪与耗材市场规模、中国基因测序仪与耗材市场规模
4	坤恒顺维（688283.SH）	仪表仪器制造业	中国无线电测量仪器仪表市场规模、中国信号发生器市场规模等
5	中科微至（688211.SH）	通用设备制造业	全球物流装备行业集成商前 20 位营业收入、中国智能物流装备市场规模、中国快递快运智能物流装备市场解决方案提供商排名等
6	辰光医疗（430400.BSE）	专用设备制造业	中国医疗影像设备市场规模
7	前沿生物（688221.SH）	医药制造业	全球抗 HIV 病毒市场规模、中国抗 HIV 病毒市场规模、中国肌肉骨骼痛治疗市场等
8	创远仪器（831961.BSE）	仪表仪器制造业	全球无线通信与射频微波测试仪器市场规模、中国无线通信与射频微波测试仪器市场规模等
9	欧林生物（688319.SH）	医药制造业	全球疫苗市场规模、中国疫苗市场规模、中国吸附破伤风疫苗市场规模等
10	金迪克（688670.SH）	医药制造业	四大疫苗厂商全球份额、全球销售额排在前十的疫苗销售情况等

因此，灼识咨询的研究报告具有权威性，其发布的分析报告可信赖，发行人引用报告数据论证行业地位具有客观性和公正性。

4、引用其他数据的情况

申报文件中所引用的《科学技术成果鉴定证书（核电厂汽轮发电机组基础减隔振（震）系统产品鉴定》（核协鉴定[2021]第 125 号）的组织鉴定单位为中国核能行业协会。

中国核能行业协会是经国务院同意、民政部批准的全国性非营利社会组织，成立于 2007 年 6 月 1 日。协会现有会员单位 452 家，覆盖了我国核能产业链的各个领域，建立了由决策监督机构、分支专项机构及日常办事机构组成的“三位一体”治理体系。协会已经发展成为我国核能行业具有重要影响力的社会组织， 2020 年被国防科技工业局

授予定点扶贫工作先进集体；2021 年 3 月，获民政部 5A 级全国社会组织，2021 年 12 月，获民政部授予的“全国先进社会组织”称号。

相关鉴定证书是发行人技术成果核电厂汽轮发电机组基础减隔振（震）系统的产品鉴定证书，并非发行人付费购买，亦不是专门为编写本次招股说明书而准备；鉴定委员会名单包括中国工程院院士以及来自中国机械科学研究总院集团有限公司、华龙国际核电技术有限公司、中国核工业集团有限公司、国家核电技术公司等业内知名企业的专业人士，相关鉴定证书具有权威性，发行人引用相关数据论证自身在核电等工业装备减隔振（震）领域的地位具有客观性和公正性。

二、保荐机构核查意见

（一）核查程序

保荐机构履行了如下核查程序：

1、访谈发行人技术负责人，了解轨道交通减振各细分产品的功能差异、应用场景、各产品的补充和可替代性以及实践中配套组合使用的情况，了解轨道交通减振各细分产品的技术难度、产品价格等，结合部分地铁建设项目的环境影响报告书，分析钢弹簧浮置板道床系统在技术难度、产品定位、销售价格和可施工性等方面相较其他产品的优劣势。

2、查阅行业研究报告、近期市场公开招标信息、可比公司的公开披露信息、产业政策情况等，分析轨道交通减振各细分领域的市场竞争格局和发展趋势；获取行业研究机构的市场空间测算底稿，了解市场空间的测算逻辑，量化分析钢弹簧浮置板道床系统的市场容量与未来发展空间；查阅相关政策规划、市场案例等，了解钢弹簧浮置板道床系统在我国 TOD 开发、市政道路减振和海外市场的应用前景以及我国既有轨道交通线路改造的市场需求情况。

3、统计分析北京、上海、深圳、杭州、天津、成都等地的 83 条地铁线路的环境影响评价报告书，了解不同减振等级线路的比例情况，分析“道床减振措施最为广泛使用且效果最好”的依据是否充分。

4、访谈发行人技术负责人，了解轨道交通减振、建筑减隔震和工业装备减隔振（震）设备在作用原理、技术路线、技术门槛、产品应用等方面的差异情况以及发行人各应用

领域核心技术的区别与转换难度，了解发行人“核电厂汽轮发电机组基础减隔振（震）系统”相关技术的应用现状、研究成果转化及相关订单或收入实现情况；查阅相关法律法规、产业政策、发展规划和官方网站披露的统计数据，了解发行人相关技术的应用前景和市场空间。

5、获取发行人在研项目和研发项目的明细，了解项目内容与研发成果或研发进展，分析发行人向非轨道交通领域进行业务拓展的可行性。获取发行人建筑减隔震业务的相关收入明细和参与核电项目的招投标情况，结合相关产业政策和市场情况，分析发行人在非轨道交通领域的客户情况和未来业务发展空间。

6、查阅行业研究报告和招标文件要求等，了解发行人主要产品的市场占有率、细分行业的竞争格局、区分企业竞争力的主要标准等；访谈发行人业务负责人，了解发行人的竞争优劣势，分析发行人的行业地位和核心竞争力、是否具有行业代表性。

7、访谈发行人技术负责人并查阅相关行业标准、国家标准等，了解发行人主要产品的技术路线、核心技术指标与行业通用技术水平的比较情况、发行人相关技术与行业通用技术关系，了解发行人主要产品是否存在研发或工艺壁垒。

8、获取发行人审计报告、在研项目清单、核心技术清单、专利清单等，结合可比公司公开披露信息，分析发行人研发费用率低于同行业可比公司且各项专利数量少于同行业可比公司的原因；获取发行人产品的业绩明细，分析发行人研发投入能否满足下游客户需求、是否存在被替代的风险。

9、查阅发行人主要产品的行业标准、发行人与主要客户签署的合同中关于质保期的条款，分析钢弹簧浮置板道床系统的维修、售后等业务的市场容量的测算可行性；查阅我国具有代表性的城市的轨道交通建设规划与相关研究报告，评估我国轨道交通建设期的持续性。

10、查询灼识咨询的官方网站，了解发行人引用的行业等数据的报告来源、报告发布机构的基本情况、企业性质等，查询境内外上市公司使用灼识咨询的行业报告情况、了解相关研究报告的权威性；查询中国核能行业协会的官方网站，了解其性质与相关荣誉资质，获取发行人核电产品的鉴定证书并查看其中鉴定委员会名单；分析发行人引用上述报告论证行业地位的客观性和公正性。查阅发行人与灼识咨询签署的行业报告购买协议，了解相关研究报告是否为发行人付费报告、是否专门为编写本次招股说明书而准

备。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、轨道交通减振各细分产品的功能差异主要体现在减振效果上，不同减振产品功能和应用场景存在差异主要与振动噪声产生机理和减振产品的减振机理有关。总体而言，轨道交通减振行业企业数量有限，各细分领域内参与者有所区别、厂商间竞争较为激烈，行业发展趋势主要包括高等和特殊减振措施的渗透率上升、减振产品的持续升级和应用场景拓展、行业内的竞争转为企业间综合实力的竞争、既有线路的减振升级改造需求不断增加。从减振效果而言，轨道交通减振各细分产品中，钢弹簧浮置板道床系统可自上往下替代，但其他减振产品或组合减振措施难以从下往上替代；钢轨减振措施与其他中等、高等或特殊减振措施之间具有一定相互补充性，其余减振产品之间则不存在明显的相互补充性；实践中存在配套或组合使用减振产品的情况，但实践中考虑经济性等因素对不同减振需求地段通常使用单一减振措施。

2、发行人主要产品钢弹簧浮置板道床系统相较其他减振产品的优势包括技术难度高、减振效果好（主要定位于高等及特殊减振需求），劣势包括价格较高、施工进度较慢等。道床减振措施作为高等及特殊减振措施，在城市轨道交通领域具有较为广泛的应用，其主要产品包括钢弹簧浮置板道床系统和隔离式减振垫，减振效果可达到 10dB 及以上，显著优于其他减振产品；因此，在城市轨道交通领域，道床减振措施广泛使用且效果最好。

3、2022 年我国钢弹簧浮置板道床系统市场规模为 13.4 亿元，得益于国家对于噪声污染治理和交通强国战略的重视程度提高、轨道交通建设力度持续上升带来更广泛的减振需求，考虑行业产能尚未饱和、钢弹簧浮置板道床系统技术成熟且渗透率上升等因素，预计行业市场规模将于 2027 年达到 26.9 亿元。除了在我国轨道交通新建线路的应用外，钢弹簧浮置板道床系统在 TOD 开发市场的应用也愈发广泛；我国市政道路减振、既有轨道交通线路改造以及海外的轨道交通减振等需求亦为钢弹簧浮置板道床系统的进一步应用和发展提供广阔的市场空间。

4、发行人轨道交通减振、建筑减隔震和工业装备减隔振（震）设备在作用原理、技术路线、技术门槛、产品应用等方面存在差异。发行人核心技术按照应用领域可分为

轨道减振降噪领域核心技术、建筑减隔震（振）领域核心技术和核电及设备减隔振（震）领域核心技术，不同应用领域核心技术在技术原理、治理环境污染对象、减隔振（震）元件要求和技术指标等方面存在区别；轨道减振降噪领域核心技术涉及多学科、跨领域的专业知识，核电及设备减隔振（震）领域核心技术复杂程度高，不同领域核心技术在治理对象、振（震）动来源和机理、应用场景、客户需求及产品等方面都存在较大差异且需要长期技术积累沉淀，不同领域核心技术转换存在一定难度。

5、发行人“核电厂汽轮发电机组基础减隔振（震）系统”相关技术受下游产业政策支持，具有良好的应用前景和市场空间。发行人的汽轮发电机组基础减隔振（震）系统已通过中国核能行业协会组织的产品鉴定（2021 年 10 月）并入选江苏省新技术新产品推广目录（第二十八批），由于该项技术和产品门槛高、核电等行业准入要求高等多方面原因，发行人在该技术领域尚无相关订单和收入，相关技术尚未在市场中实现应用。

6、发行人报告期内非轨道交通领域的已完成研发项目基本已形成建筑减隔震和核电减隔振（震）相关产品，发行人非轨道交通领域的在研项目基本已取得阶段性进展，发行人向非轨道交通领域拓展具有可行性。报告期内，发行人建筑减隔震领域客户主要为建筑施工企业，建筑减隔震产品主要应用于学校、酒店等公用建筑领域，发行人短期内建筑减隔震业务集中于江苏省内，结合自身在建筑减隔震领域的差异化定位为客户提供精细化、个性化的减隔震设计服务，未来发展空间广阔。发行人尚未获得工业装备领域在手订单，但发行人相关研发进展和技术水平在国内竞争者中处于领先地位，相关技术可应用于核电、火电等汽轮发电机组基础和其他工业装备减隔振（震）领域，市场发展前景广阔，随市场拓展，发行人未来有望逐步实现核电等工业减隔振（震）领域进口产品的替代。

7、我国钢弹簧浮置板道床系统行业集中度较高，2020 年度至 2022 年度，发行人钢弹簧浮置板道床系统的位列国内市场占有率第一，区分企业竞争力的标准包括产品质量、产品价格、产品性能、售后服务、技术能力、市场占有率、项目经验和供货周期等。

8、发行人具备产品性能优异、产品市场覆盖度较高、售后服务完善等优势，但产品结构较为单一且短期内仍将呈现业务较为集中的特点；发行人具备客户结构稳定、客户资信程度较高、项目经验丰富的优势，通过维持长期良好的合作关系使得业务合作具有稳定性和可持续性，但客户集中度较高；发行人具有先进的技术水平和技术实力，并结合市场动态开展研发活动、以完善的研发组织管理体系和内控制度为支撑，保证自身

的技术创新能力，但仍有部分技术缺乏相关知识产权保护，一定程度上限制了相关技术的使用；发行人领先的规模制造能力和高效的自动化生产水平保证了产品的供货及时性，专业化的自主生产能力为提供高性价比的产品提供基础，在长期生产制造过程中形成的完善工艺生产流程和有效质量控制经验保证了发行人的产品质量，但随行业需求扩张，发行人可能面临产能不足的风险；发行人已建立了健全的组织架构、规范化的管理体系并培养了稳定的核心业务团队，但随着公司业务及规模的进一步发展，可能存在因经营规模扩大导致的管理风险。发行人在所处细分行业具有较高的行业地位，并在产品、客户、技术、生产、管理等方面构建了自身的核心竞争力，发行人具有行业代表性。

9、发行人主要产品的核心技术指标相较行业通用水平具有优势或满足行业标准；发行人钢弹簧浮置板道床系统和汽轮发电机组基础减隔振（震）系统的相关核心技术非通用技术，隔离式减振垫、消能阻尼器和橡胶隔震支座的相关核心技术为在行业通用技术的基础上进行改进提升，发行人相关技术在研发设计、生产工艺、检验检测等方面形成了自身壁垒。

10、2020 年至 2022 年，发行人研发费用率与震安科技和天铁股份不存在显著差异、研发费用金额水平与九州一轨和震安科技不存在显著差异。发行人研发费用率低于同行业可比公司平均水平的主要原因包括：（1）核心产品钢弹簧浮置板道床系统成型时间较早、产品较为成熟、继续进行大规模研发支出的需求较低，（2）发行人业务构成相较可比公司更为聚焦，（3）可比公司均已上市、在资金使用和筹措方面相较发行人具有显著优势，（4）发行人研发资金使用效率较高。发行人专利数量少于同行业可比公司的主要原因包括：（1）发行人早期基于自身对业务的理解，核心技术主要以非专利技术形式存在；（2）发行人业务构成相较可比公司更为聚焦；（3）发行人的经营规模、成立时间、资源禀赋等与同行业可比公司存在差异。发行人的研发投入充分考虑市场需求，使得产品具有优良的性能指标、较高的性价比和宽广的应用场景，可以满足下游客户的需求。发行人主营产品钢弹簧浮置板道床系统被其他产品的替代风险较小，发行人已从技术能力、产品供货业绩、财务资信能力构建了自身的竞争壁垒，综合实力较强，被替代的风险较小。

11、钢弹簧浮置板道床系统的使用寿命、更换周期较长，目前行业内未曾出现由于产品正常使用导致的大规模产品更换需求且行业内通常对质保期内的维修、售后不单独收费，预计短期内我国将仍然处于轨道交通的大规模建设期、钢弹簧浮置板道床系统的

新建市场发展具有持续性，通常不对原有钢弹簧浮置板道床系统的维修、售后等业务的市场容量进行单独估算。

12、发行人引用行业等数据主要来源于灼识咨询发布的《2023 年中国减隔振（震）行业蓝皮书》，发行人于 2022 年 10 月签订报告采购协议，该报告出具时间为 2023 年 4 月，灼识咨询是一家服务于投融资领域的咨询公司，发行人使用的相关研究报告相关数据向市场公开，为付费报告，并非专门为编写本次招股说明书而准备，相关研究报告具有权威性，发行人引用报告数据来论证行业地位具有客观性和公正性。发行人引用的《科学技术成果鉴定证书（核电厂汽轮发电机组基础减隔振（震）系统产品鉴定》（核协鉴定[2021]第 125 号）的组织鉴定单位为中国核能行业协会，中国核能行业协会是经国务院同意、民政部批准的全国性非营利社会组织，相关鉴定证书是发行人技术成果的产品鉴定证书、由业内专业人士开展鉴定，并非发行人付费购买，亦不是专门为编写本次招股说明书而准备，相关鉴定证书具有权威性，发行人引用相关数据论证自身在核电等工业装备减隔振（震）领域的地位具有客观性和公正性。

问题 2：关于技术来源及知识产权

申报材料显示：

（1）城市轨道交通钢弹簧浮置板行业早期技术由隔而固（青岛）公司引入中国。发行人在初创时期，结合国内外产业和技术现状，开展钢弹簧浮置板道床系统及产品研发，同时与中国铁道科学研究院等产学研平台合作。

（2）发行人实控人商文明曾与隔而固（青岛）的高管合作设立富华美科技，报告期内商文明收购了相关高管所持有的富美华科技的股权；富华美科技主要从事钢弹簧减振器的销售，相关产品的设计、生产主要由发行人完成。

（3）发行人实控人商文明曾与隔而固（青岛）、青岛捷适等合作方共同设立捷适中坤，相关合作方与捷适中坤、商文明等曾产生诉讼纠纷。

（4）发行人存在一项尹学军、隔而固（青岛）授权的许可使用专利，发行人以“普通实施许可”方式实施其所有的“浮置道床”发明专利，使用期限自 2012 年 3 月 18 日至 2024 年 7 月 22 日。

（5）截至 2022 年 12 月 31 日，发行人共有研发相关人员 33 人，占员工总人数的

11.74%，共获得 13 项发明专利、47 项实用新型专利、14 项软件著作权。发行人部分专利由合作研发取得，部分软件著作权从关联方受让取得。

请发行人：

（1）说明发行人历史上合作研发、委托研发项目的背景及具体情况、权利义务相关约定、费用承担方式、研发成果及其归属；发行人与中国铁道科学研究院等产学研平台合作时间，早期技术形成的具体过程，相关技术是否存在权属瑕疵或纠纷；发行人在实控人与隔而固（青岛）合作前的经营情况及主要产品。

（2）说明富华美科技成立的背景、各方合作起始时间、投资比例及具体合作内容，富华美科技存续期间所形成的核心技术和经营情况，富华美科技与发行人的业务合作的具体内容，发行人相关技术和客户等资源与富华美科技的关联度、是否来源于或依赖富华美科技；发行人实控人收购富华美科技的少数股权所支付的款项，是否实质为相关专利、技术的使用费，是否存在为发行人代垫相关技术或其他成本费用的情形；发行人业务及技术来源是否存在合规性风险，是否存在纠纷。

（3）说明捷适中坤的设立背景和历史经营情况，发行人现有技术、业务等与捷适中坤的关联性；涉及捷适中坤的知识产权纠纷和其他诉讼情况，是否存在尚未了结的纠纷，相关知识产权纠纷对发行人是否产生不利影响；捷适中坤存续期间所形成的知识产权、核心技术和其他技术秘密情况；结合富华美科技、捷适中坤相关情况，说明实控人历史上参股或投资的公司合作形成的科研成果等资源是否为发行人使用，是否存在关联方替发行人代垫成本、费用的情形。

（4）说明尹学军、隔而固（青岛）授权的相关专利的所有权人、具体内容及使用情况；相关技术与发行人现有核心技术及主要产品的关联性，是否实际用于发行人的生产经营，相关专利授权到期后是否对发行人业务造成不利影响。

（5）分别说明发行人自主研发和合作研发取得的发明专利、实用新型专利在核心技术、产品工艺中的具体运用，对发行人核心技术水平的影响，专利数量及构成与同行业可比公司的差异情况。

（6）结合上述事项进一步论证发行人核心技术是否依赖合作研发、技术授权等模式；发行人持续经营能力是否依赖于合作研发、委托研发或相关单位；发行人的核心技术、知识产权等是否存在权属瑕疵、纠纷或其它潜在纠纷。

（7）说明核心技术人员履历、在发行人具体任职情况；发行人研发人员数量、学历构成、从业经历与核心技术的匹配性；研发人员平均薪酬与同行业可比公司、当地平均薪酬的差异情况；研发费用归集方式是否合规。

（8）说明从关联方处受让软件著作权的具体情况、背景、原因及定价合理性，由关联方申请的著作权的背景与原因，受让软件著作权实际使用情况，是否存在减值迹象，是否存在法律纠纷或潜在纠纷。

请保荐人、发行人律师发表明确意见，并对发行人的技术来源进行全面核查，对发行人核心技术是否权属清晰、是否存在知识产权相关风险、是否存在纠纷或潜在纠纷发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）说明发行人历史上合作研发、委托研发项目的背景及具体情况、权利义务相关约定、费用承担方式、研发成果及其归属；发行人与中国铁道科学研究院等产学研平台合作时间，早期技术形成的具体过程，相关技术是否存在权属瑕疵或纠纷；发行人在实控人与隔而固（青岛）合作前的经营情况及主要产品。

1、说明发行人历史上合作研发、委托研发项目的背景及具体情况、权利义务相关约定、费用承担方式、研发成果及其归属

发行人历史上开展的主要合作研发、委托研发项目具体情况如下：

序号	合作方式	合同签署方	协议签订日期	合作协议	合作背景	合作内容及双方权利义务	费用承担方式	研发成果及其归属	履行情况
1	合作研发	甲方：道尔道有限 乙方：中国铁道科学研究院	2011.05	《技术开发（合作）合同》	合作各方同意共同参与研究开发轨道交通浮置道床减振系统的研发及产业化	甲方负责：（1）减振装置设计方案的制定；（2）减振装置制造工艺方法的研发及制造；（3）减振器样品的检验试验准备与委托工作；（4）组织（委托）进行浮置道床结构形式的设计；（5）减振装置产品研发与产业化过程中所有协调工作。 乙方负责：（1）负责浮置道床减压系统产品研发的前期调研工作，包括研究现状、发展趋势、产品市场前景及产业化意义、市场需求信息等；（2）对轨道交通浮置道床减振降噪方式基础理论进行研究，为甲方提供隔振装置和道床的设计参数，并对隔振装置设计制造工作提出指导性意见；（3）编制减振装置样品的检验试验方案；（4）指导示范工程（试验段工程）浮置道床结构设计方案制定；（5）编制浮置道床减振降噪效果现场监测试验方案。	甲方承担	截至本回复出具之日，本项目形成并授权且尚在有效期内的实用新型专利为以下3项：ZL201420798089.6、ZL201420797907.0、ZL201420798120.6。 该等专利为发行人所有。	履行完毕
2	委托研发	甲方：道尔道设备 乙方：同济大学	2018.09	《技术服务合同》	合同双方就大坡道条件下浮置板稳定性和列车运行安全性分析项目的技术服务协商一致，开展合作	甲方负责项目管理，承担整个项目的协调和管理等工作，具体有： （1）制定课题研究计划，协调有关各方进度； （2）提供浮置板轨道系统的横纵断面尺寸、隔振器布置形式及垂向横向刚度参数、剪力铰配置情况和参数、车辆等相关技术参数； （3）按时支付研究经费。 乙方负责完成服务内容规定的工作，配合甲方开展课题评审和试验的相关工作。	甲方负责	1.形成相关研究报告，同济大学具有署名权； 2.未形成专利权、申请中专利、专有技术或软件著作权等研发成果。	履行完毕
3	合作研发	甲方：道尔道有限 乙方：深圳中广核工程设计有限公司	2019.08	《核电厂汽轮发电机基础新型多功能减振系统研发技术服务合同》	甲方有意将核电厂汽轮发电机基础新型多功能减振系统研发专题委托专业公司负责，乙方具有核电厂汽轮发电机基础新型	甲方向乙方叙述本项目的委托目的，并按照合同约定协助乙方开展工作，提供必要的基础资料和技术文件，并及时向乙方支付合同款；乙方按时完成核电厂汽轮发电机基础新型多功能减振系统研发专题工作，并提交符合合同约定的工作成果。	甲方承担	1.形成相关研究报告，深圳中广核工程设计有限公司享有署名权； 2.形成已授权实用新型（专利号：ZL202122413772.6）一	履行完毕

序号	合作方式	合同签署方	协议签订日期	合作协议	合作背景	合作内容及双方权利义务	费用承担方式	研发成果及其归属	履行情况
					多功能减振系统研发专题工作的资质和能力，相关经验丰富，有意承揽上述工作。			项，专利申请权（申请号：202111170094.3）一项，由深圳中广核工程有限公司和道尔道科技共同共有。	
4	委托研发	甲方：道尔道有限 乙方：广州大学	2020.07	《技术开发（委托）合同》及补充协议	甲方委托乙方就研究开发核电厂汽轮发电机基础新型智能隔振抗震系统方案研究项目，进行汽轮发电机振震双控技术研发方案设计的专项技术开发，并支付相应的技术开发报酬。	由乙方就研究开发“核电厂汽轮发电机基础新型智能隔振抗震系统方案研究”项目，进行汽轮发电机振震双控技术研发方案设计以解决甲方提出的相关问题，并为甲方提供合理的解决途径； 甲方向乙方提供必要的技术资料和工作条件，乙方通过性能试验调研、数值模拟、理论计算、振动实测等技术途径解决甲方提出的相关问题，并为甲方提供合理的解决途径	甲方承担	1. 形成相关研究报告，广州大学具有署名权； 2.未形成专利权、申请中专利、专有技术或软件著作权等研发成果。	履行完毕
5	委托研发	甲方：道尔道有限 乙方：深圳大学	2020.07	《核电厂汽轮发电机基础新型智能隔振抗震系统方案研究技术服务合同》	甲方拟完成核电厂汽轮发电机基础新型智能隔振抗震系统方案研究工作，与乙方开展合作。	双方就核电厂汽轮发电机基础新型智能隔振抗震系统方案研究开展合作；甲方向乙方提供开展工作所需的工程资料，包括减振参数需求、设计图纸及现场考察交流条件等；乙方及时按照合同要求提交合格的成果（提供符合合同约定的甲方要求的服务），并对其成果（服务）负责	甲方承担	1. 形成相关研究报告，深圳大学具有署名权； 2.未形成专利权、申请中专利、专有技术或软件著作权等研发成果。	履行完毕
6	合作研发	甲方：道尔道科技 乙方：广州大学	2020.12	《广州大学道尔道科技有限公司合作协议书》	双方一致认同减振（震）隔震新技术的发展潜力，赞同发挥各方优势，推动减振（震）隔震新技术的研究。	双方共同设立“广州大学 道尔道科技有限公司减振（震）隔震联合研究中心”，合作开展“减振（震）隔震新技术”项目。 甲方负责该项目研究成果的具体运作、设备添置、管理和维护及市场策划，新技术新产品的推广、销售服务，并且负责与政府相关部门、国家大型研究院所的联系，争取获得政府部门的支持。乙方负责该项目技术支持及项目申报书或计划任务书的编制，独家许可或转让与申报项目需要且高度关联的授权发明专利。	项目经费来源包括：（1）甲方研发经费的投入；（2）申请“省/市科技计划重点项目”“产学研科研项目”等政府经费支持；（3）其他项目经费	已形成研发成果一项（专利号：ZL202120226490.2），由广州大学和道尔道科技共有。	履行中

2、发行人与中国铁道科学研究院等产学研平台合作时间，早期技术形成的具体过程，相关技术是否存在权属瑕疵或纠纷

（1）发行人与中国铁道科学研究院等产学研平台合作时间，早期技术形成的具体过程

从城市轨道交通钢弹簧浮置板产品技术发展来看，行业早期技术起源于国外，由德国隔而固（Gerb）公司和柏林工业大学史迪勒教授联合研发，在浮置板轨道结构研究与应用方面，相继开发了多种浮置板结构形式以及配套隔振支座和施工工艺，并最先在德国地铁中应用，于 1994 年投入运营。该项技术由隔而固（青岛）引入中国并于 2002 年首次在北京地铁 13 号线西直门交通枢纽应用并运营。由于钢弹簧浮置板技术具有行业专有的特殊性和较高的专利壁垒，发行人自成立之初即针对轨道交通领域的减振降噪技术与市场需求进行调研，并逐渐组建自有技术团队开展基础性研究，通过自主研发和产学研合作进行早期技术积累，于 2012 年起与隔而固（青岛）达成“浮置道床”发明专利的授权协议，结合我国市场需求对钢弹簧浮置板技术不断进行深入研究和产品开发，对隔振原理、设计理念、系统设计方法、产品原材料和生产工艺等进行了系统性的消化、吸收、再完善。

另一方面，国内政策鼓励企业与院校开展技术合作，促进科技成果转化，形成以企业为主体、市场为导向、产学研用深度融合的技术创新体系。发行人于 2011 年 5 月与中国铁道科学研究院开展“轨道交通浮置道床减振系统研发及产业化”合作研发项目，其中中国铁道科学研究院主要负责通过技术基础理论研究、指导试验段浮置道床结构设计方案、编制产品检验测试方案等，发行人主要负责结合我国轨道交通实际进行减振装置设计方案的制定及相关工艺方法的研发制造、组织进行浮置道床结构形式的设计与对接协调、完成减振装置产品的研发与产业化，项目于 2013 年 8 月通过了科技成果鉴定。同时，该项目于 2012 年在江苏省成功获批第十五批省级科技创新与成果转化（重大科技成果转化）专项引导资金，在 2015 年 12 月完成项目验收，形成并获授权相关实用新型专利。发行人通过自主研发和省级科技成果转化专项资金项目等方式进行钢弹簧浮置板技术的研发和产业化，对于利用消化吸收国外引进技术、完成自有技术积累和产业化、推动公司早期减振产品形成起到了重要作用。

总体而言，发行人在消化、吸收国外技术的基础上，通过自主研发和产学研技术成果转化结合的方式获得了早期技术，早期技术形成过程中的关键时间节点如下：

时间节点	事项
2008 年	开始开展钢弹簧浮置板技术研发
2011 年	与中国铁道科学研究院签署《技术开发（合作）合同》，开展“轨道交通浮置道床减振系统研发及产业化”合作研发项目
2012 年	与隔而固（青岛）达成“浮置道床”发明专利授权
2012 年	“轨道交通浮置道床减振系统研发及产业化”项目获批江苏省第十五批省级科技创新与成果转化（重大科技成果转化）专项引导资金项目
2013 年	“轨道交通浮置道床减振系统”通过科技成果鉴定
2015 年	江苏省科技成果转化专项资金项目“轨道交通浮置道床减振系统研发及产业化”完成项目验收

发行人坚持自主研发和技术创新理念，不断壮大研发团队，形成了高效、独立、完整的自主研发体系，不断进行技术创新和产品迭代升级。发行人已完成了相关自有核心技术的自主研发，发行人自有技术在产品结构、阻尼性能、系统设计、板端连接方式、减振效果、可维修性等方面与早期技术具有较显著差异，并形成了多项自主研发的专利。发行人亦完成了产品迭代，其现有产品较早期产品减振降噪效果更好、类型更齐全、耐久度更高、更具通用性。

（2）相关技术是否存在权属瑕疵或纠纷

目前发行人已形成包括钢弹簧浮置轨道隔振技术、隔离式减振垫浮置道床减振技术、建筑减震成套技术、建筑隔震成套技术、核电汽轮发电机组基础减隔振（震）系统技术等 11 项核心技术，并已取得对应专利权提供法律保护。截至 2023 年 6 月 30 日，公司已获得授权的国家专利共计 64 项，其中发明专利 14 项、实用新型专利 50 项，相关专利均不存在权属瑕疵或纠纷。

3、发行人在实控人与隔而固（青岛）合作前的经营情况及主要产品

发行人在实际控制人与隔而固（青岛）合作前的主营业务为高速铁路车站及车辆场股道上真空卸污系统装置的研发、生产与销售，并已开展轨道交通浮置道床减振系统的研发。真空卸污系统装置主要通过在线型机组的管道中产生真空，对列车集便器污物进行冲洗、抽吸、收集、输送及排放。2010 年至 2015 年期间，发行人主要向下游客户销售真空卸污系统装置用于列车客站卸污。

基于看好轨道减振产品在中国市场的广阔前景，发行人决定利用在铁路/轨道相关行业的经验和拥有的客户资源，将主业逐步转向生产制造轨道交通减振产品领域。随着以轨道减振作为主营业务逐渐成熟壮大后，发行人逐步减少真空卸污系统装置的经营，

并自 2018 年起完全停止真空卸污系统装置的经营，转而专注于轨道交通减振、建筑减隔震、核电等工业装备减隔振（震）系列产品的研发设计、生产制造、销售维护及技术解决方案提供业务。

综上所述，发行人早期技术系在消化吸收引进国外技术的基础上通过自主研发和与产学研平台合作形成，相关技术不存在权属瑕疵或纠纷；发行人在实际控制人与隔而固（青岛）在 2012 年专利授权合作前的主营业务为真空卸污系统装置的研发、生产与销售，并已开展轨道交通浮置道床减振系统的研发。

（二）说明富华美科技成立的背景、各方合作起始时间、投资比例及具体合作内容，富华美科技存续期间所形成的核心技术和经营情况，富华美科技与发行人的业务合作的具体内容，发行人相关技术和客户等资源与富华美科技的关联度、是否来源于或依赖富华美科技；发行人实控人收购富华美科技的少数股权所支付的款项，是否实质为相关专利、技术的使用费，是否存在为发行人代垫相关技术或其他成本费用的情形；发行人业务及技术来源是否存在合规性风险，是否存在纠纷

1、说明富华美科技成立的背景、各方合作起始时间、投资比例及具体合作内容，富华美科技存续期间所形成的核心技术和经营情况

富华美科技设立时间为 2010 年 12 月 29 日，当时国内轨道减振行业起步时间不长，隔而固（青岛）系行业前沿企业，其相关产品尚处于市场开发和推广阶段；而商文明因长年在轨道铁路相关行业，了解行业需求和发展动向，具备较强的市场开发能力。经协商一致，商文明与隔而固（青岛）两位管理人员（以下简称“富华美科技外部股东”）决定共同设立富华美科技，由商文明负责主要经营管理，富华美科技外部股东二人提供行业与业务上的指导。出于便利性考虑，两位富华美科技外部股东分别找到前同事金锗和朋友郑金玲代理富华美科技设立事项；由于富华美科技设立时间紧急，郑金玲不经常在北京，经各方协商一致，两位富华美科技外部股东的股份均登记在金锗名下，由金锗代为持有。

2010 年 10 月 16 日，振华环控（甲方，商文明实际控制的公司），金锗（乙方一）和郑金玲（乙方二）签署《投资协议》，约定：（1）各方投资设立富华美科技，由甲方出资 330 万元，占全部出资的 33%，乙方一（金锗）出资 402 万，占全部出资的 40.2%，乙方二（郑金玲）出资 268 万，占全部出资的 26.8%，乙方二由乙方一代替持股并办理

工商登记；（2）甲方委派人员担任公司法定代表人，并负责公司运营管理，乙方一担任公司监事，对甲方委派人员的经营管理工作予以支持；（3）若公司成立 10 年后未能实现盈利，则乙方一（金锗）、乙方二（郑金玲）有权退出，由商文明或其关联方、或指定方收回金锗、郑金玲股权，并本着友好协商的原则，商文明或其关联方、或指定方应向金锗、郑金玲支付补偿款，补偿款应为金锗、郑金玲投资价款按年投资收益率 16%，且按照年复利的收益，对金锗、郑金玲投资予以补偿（具体金额由双方按照前述计算标准确定）。

富华美科技历史经营期间，钢弹簧隔振器的产品设计、生产均由发行人完成，富华美科技仅从事相关钢弹簧隔振器的销售。富华美科技的钢弹簧减振产品销售业务主要发生于 2012 至 2016 年，在报告期内已无实际经营。因富华美科技成立 10 年后（2020 年 12 月），其钢弹簧减振产品销售业绩未达到经营预期，按照《投资协议》的相关约定，两位富华美科技外部股东于 2021 至 2022 年协商并完成退出。

历史上，富华美科技是发行人钢弹簧隔振器产品的对外销售主体，不实际从事产品的生产和研发设计工作。富华美科技日常经营主要由商文明负责，两位富华美科技外部股东并不参与富华美科技的日常经营，主要在富华美科技成立初期提供一些行业信息及业务方面的指导，不涉及技术方面的支持或指导。富华美科技历史经营期间未形成专利或核心技术。

富华美科技历史上存在向道尔道设备转让 6 项软件著作权的情况，详见本回复“问题 2：关于技术来源及知识产权”之“（八）”之回复。

2、富华美科技与发行人的业务合作的具体内容，发行人相关技术和客户等资源与富华美科技的关联度、是否来源于或依赖富华美科技

（1）富华美科技与发行人的业务合作的具体内容

富华美科技系由商文明实际经营管理。考虑当时背景下，国内减振行业起步时间不长，两位富华美科技外部股东对于整个行业、产品应用都非常了解，其二人主要提供行业与业务上的指导。富华美科技和发行人作为商文明实际经营管理的不同公司，富华美科技历史经营期间为钢弹簧隔振器业务的对外销售主体，负责产品推广和业务获取。发行人则作为钢弹簧隔振器的设计研发中心和制造基地，利用其在建湖县拥有的厂房设备完成产品生产后，向富华美科技销售，再由富华美科技向下游客户销售并交付货物。

（2）发行人相关技术和客户等资源与富华美科技的关联度、是否来源于或依赖富华美科技

核心技术方面，如上所述，富华美科技作为产品销售主体，在历史经营期间未形成相关专利或技术。两位富华美科技外部股东不参与富华美科技的日常经营，不涉及技术方面的支持或指导。发行人作为轨道减振产品的生产主体和设计研发主体，其于 2012 年获得隔而固（青岛）专利授权，并与中国铁道科学研究院等产学研平台合作，通过省级科技成果转化专项资金项目合作完成研发和产业化，其核心技术来源于早期消化吸收国外引进技术和自主研发及国内产学研用平台完成技术积累和产业化，与富华美科技无关，不存在核心技术来源于或依赖于富华美科技的情形。

客户资源方面，一方面，富华美科技系由商文明实际经营管理的公司，因商文明长年从事轨道铁路相关行业，了解行业需求和发展动向，凭借其较强的市场开发能力和经营能力，富华美科技在发行人轨道减振产品的早期推广和客户开发发挥了一定作用，但随着市场对发行人产品的认可，以及发行人对轨道减振产品业务的规划和整合，发行人已形成独立的销售团队与渠道；另一方面，轨道交通减振产品以招投标作为主要的采购方式，招标单位有权决定采购内容、投标条件并根据招投标相关法律法规规定确定中标方，公司依商业原则以独立公平方式获取订单，发行人能够独立满足客户对于减隔振产品供应商的资质要求，并不依赖于富华美科技。

同时，鉴于两位富华美科技外部股东入股当时系在隔而固（青岛）担任职务，隔而固（青岛）亦出具《关于合作情况的说明》，确认轨道减振行业的客户主要是以招投标的形式采购减振产品，两位富华美科技外部股东从未将属于隔而固（青岛）或其关联方的商业机会或商业利益转移给发行人或包括富华美科技在内的关联方，亦未利用职务之便为其本人或发行人及发行人关联方谋取相关商业机会。

综上，发行人的相关技术和客户等资源并非来源于或依赖于富华美科技的情形。

3、发行人实控人收购富华美科技的少数股权所支付的款项，是否实质为相关专利、技术的使用费，是否存在为发行人代垫相关技术或其他成本费用的情形

发行人实际控制人收购富华美科技的少数股权所支付款项与相关专利、技术使用费用无关，具体原因如下：

（1）实际控制人收购款项系依据各方投资补偿约定计算

各方在 2010 年 10 月 16 日签署的《投资协议》中约定，若公司成立 10 年后未能实现盈利，则金锗、郑金玲有权退出，由商文明或其关联方、或指定方收回金锗、郑金玲股权，并本着友好协商的原则，商文明或其关联方、或指定方应向金锗、郑金玲支付补偿款，补偿款应为金锗、郑金玲投资价款按年投资收益率 16%，且按照年复利的收益，对金锗、郑金玲投资予以补偿（具体金额由双方按照前述计算标准确定）。

根据上述约定，2022 年 1 月 17 日，金锗（甲方一）、郑金玲（甲方二）、北京奥景源（乙方，同为商文明实际控制公司，于 2014 年 5 月受让振华环控在富华美科技持有的全部股权）以及富华美科技（丙方）签署《投资补偿协议》，约定乙方同意甲方退出，本着友好合作、分手的精神，乙方愿意拿出部分资金支付给甲方，参照《投资协议》约定向甲方补偿金额 2,730 万元，其中支付给甲方一 1,638 万元，支付给甲方二 1,092 万元。

该年化收益率系基于各方投资人对该行业发展情况做出的保底预估，符合真实意思，前述补偿款已支付完毕。

（2）富华美科技经营期间未形成相关专利或技术

如上所述，富华美科技作为产品销售主体，在经营期间未形成相关专利或技术。发行人作为轨道减振产品的生产主体和设计研发主体，其于 2012 年获得隔而固（青岛）专利授权，并与中国铁道科学研究院等产学研平台合作，通过省级科技成果转化专项资金项目合作完成研发和产业化，其核心技术来源于早期消化吸收国外引进技术和国内产学研用平台完成技术积累和产业化，不存在相关技术来源于或依赖于富华美科技的情形。隔而固（青岛）亦出具《关于合作情况的说明》确认，两位富华美科技外部股东不参与富华美科技的日常经营，不涉及技术方面的支持或指导。

综上，发行人实际控制人收购富华美科技的少数股权所支付的款项是依据各方在 2010 年约定的投资补偿约定计算，该等约定系基于各方投资人对该行业发展情况做出的保底预估，具有合理性。相关款项并非富华美科技相关专利、技术的使用费，不存在为发行人代垫相关技术或其他成本费用的情形。

4、发行人业务及技术来源是否存在合规性风险，是否存在纠纷

自发行人进入轨道减振产品行业以来，发行人一直作为研发设计中心和生产基地，

具备独立生产研发能力。随着市场对发行人产品的认可，以及发行人对轨道减振产品业务的规划和整合，发行人逐步开拓自身销售渠道，成为城市轨道交通建设的业主方（如北京地铁、上海申通地铁、沈阳地铁）和项目建设施工方（如中国中铁、中国铁建）的合格供应商，具备独立获取业务和服务客户能力。道尔道科技采用符合法律法规和客户内部采购管理规定的方式获取业务，不存在侵害富华美科技及其股东利益的合规性风险，不存在业务获取方面的纠纷。

发行人在发展初期，为了加快研发进度，在消化吸收国外技术的基础上，通过自主研发和产学研技术成果转化结合的方式获得了早期技术，并立足完全自主研发和创新，加大研发投入力度，加强研发团队建设，实现技术积累和突破。随着钢弹簧浮置板等产品的成功研制、升级迭代及各条产线的不断推进，发行人逐渐建立了自主知识产权体系，截至 2023 年 6 月 30 日，发行人已获得授权的发明专利 14 项、实用新型专利 50 项、软件著作权 14 项。目前发行人已形成包括钢弹簧浮置轨道隔振技术、隔离式减振垫浮置道床减振技术、建筑减震成套技术、建筑隔震成套技术、核电汽轮发电机组基础减隔振（震）系统技术等 11 项核心技术。发行人合法拥有前述专利、软件著作权，不存在他项权利，不存在合规性风险或专利技术权属纠纷。

两位富华美科技外部股东在隔而固（青岛）的职务分别为业务管理人员和销售主管人员，并非技术人员，其在富华美科技设立后主要提供部分行业与业务方面的指导，但富华美科技的主要经营均由商文明负责；其与富华美科技及其关联方不存在经济、技术方面的争议和潜在纠纷。

隔而固（青岛）确认：

（1）知悉并同意两位富华美科技外部股东通过第三方与振华环控于 2010 年 12 月合资设立富华美科技；

（2）确认富华美科技日常经营主要由商文明负责，两位富华美科技外部股东并不参与富华美科技的日常经营，主要在富华美科技成立之前和初期提供一些行业信息及业务方面的指导，不涉及技术方面的支持或指导；

（3）确认轨道减振行业的客户主要是以招投标的形式采购减振产品，两位富华美科技外部股东从未将属于隔而固（青岛）或其关联方的商业机会或商业利益转移给发行人或包括富华美科技在内的关联方，亦未利用职务之便为其本人或发行人及发行人关联

方谋取相关商业机会。

综上，发行人业务及技术来源不存在合规性风险，不存在纠纷。

综上所述，富华美科技历史期间为发行人产品的销售主体，发行人的相关技术和客户等资源并非来源于或依赖于富华美科技的情形；发行人实际控制人收购富华美科技的少数股权所支付的款项是依据各方在 2010 年约定的投资补偿约定计算，并非富华美科技相关专利、技术的使用费，不存在为发行人代垫相关技术或其他成本费用的情形；发行人业务及技术来源不存在合规性风险，不存在纠纷。

（三）说明捷适中坤的设立背景和历史经营情况，发行人现有技术、业务等与捷适中坤的关联性；涉及捷适中坤的知识产权纠纷和其他诉讼情况，是否存在尚未了结的纠纷，相关知识产权纠纷对发行人是否产生不利影响；捷适中坤存续期间所形成的知识产权、核心技术和其他技术秘密情况；结合富华美科技、捷适中坤相关情况，说明实控人历史上参股或投资的公司合作形成的科研成果等资源是否为发行人使用，是否存在关联方替发行人代垫成本、费用的情形。

1、捷适中坤的设立背景和历史经营情况，发行人现有技术、业务等与捷适中坤的关联性

（1）捷适中坤的设立背景和历史经营情况

捷适中坤成立于 2011 年 3 月 4 日，设立时由青岛捷适铁道技术有限公司（以下简称“青岛捷适”）持有 100%的股权。历史上，青岛捷适是由齐琳实际控制公司，其拥有“纵向轨枕和减震轨道系统”（以下简称“纵向轨枕技术”）的实用新型专利（专利号：ZL201020116820.4）和发明专利申请权（201010111952.2）。由于青岛捷适处于创业初期，存在资金需求，为顺利推进纵向轨枕技术，拟寻找合作方将青岛捷适拥有的“纵向轨枕和减振轨道系统”技术及与之相关的所有技术资源和项目资源统一整合到一个新的企业平台上进行市场开发和运作，用较快的速度将技术成果转化为经济价值和企业利润。

2011 年 12 月 24 日，齐琳、振华环控（商文明实际控制的公司）及其他合作方签署了《合作协议》，主要约定如下：（1）将齐琳、青岛捷适拥有的纵向轨枕和减振轨道系统技术及与之相关的所有技术资源和项目资源统一整合到捷适中坤进行市场开发和运作；（2）约定将青岛捷适持有捷适中坤的股权转让分别转让给齐琳、商文明和其他合

作方，其中齐琳占有 33%股权，商文明占有 34%股权；（3）将捷适中坤的法定代表人登记为商文明，由商文明对捷适中坤实施管理；（4）齐琳负责技术实施人员的培训和生产的技术指导，技术的后续改进，新技术的研发，国外市场的开拓和大项目公关，商文明负责解决流动资金，负责公司财务、产品生产和销售。

捷适中坤的产品为纵向轨枕，属于另一种减振轨道系统技术，与发行人的现有产品技术方向不同。捷适中坤业务主要发生于 2013 至 2017 年度，已于 2018 年停止实际经营。

（2）发行人现有技术、业务等与捷适中坤的关联性

产品技术方面，发行人在轨道减振方面主要产品为钢弹簧浮置板道床系统和隔离式减振垫，而捷适中坤主要产品为纵向轨枕。参考灼识咨询的《2023 年中国减隔振（震）行业蓝皮书》，两项产品技术对比如下：

	产品分类	简介	减振效果（Z计权，dB）	减振等级
道床减振	钢弹簧浮置板道床系统	由外套筒、内套筒和调平钢板等部件构成，内套筒内有钢弹簧和专用阻尼材料。可采用现场浇筑或预制短板现场拼装方案，适应不同现场要求。	大于15	高等及特殊
	隔离式减振垫	以橡胶或聚氨酯为减振元件材料，其中橡胶由面层、阻尼夹层和底层组成。	[10,15]	高等
轨枕减振	轨枕	承受来自钢轨的压力，使之传布于道床，同时利用扣件有效保持轨道的几何形态，保持轨距并将列车荷载弹性地传向下部结构的构件。枕下设置减振垫作为弹性减振元件。包括弹性短轨枕、弹性长轨枕和梯形轨枕等。	[6,10]	中等及高等

因此，二者属于不同的技术路线，不具有直接关联性。

业务方面，钢弹簧浮置板道床系统、隔离式减振垫和轨枕在轨道减振实践中均有应用，但一般情况下，城市轨道在设计阶段即由设计院确认采用何种减振轨道结构，并由业主方/施工方发布物资需求，通过公开招标、竞争性谈判等方式采购对应设备，通常不存在同一标段同时存在钢弹簧减振和纵向轨枕两种产品的情形。报告期内，发行人主要生产经营产品为钢弹簧浮置板道床系统、隔离式减振垫，与捷适中坤在业务获取方面不存在直接竞争关系，不具有直接关联性。

综上，发行人现有技术、业务与捷适中坤不存在直接关联性。

2、涉及捷适中坤的知识产权纠纷和其他诉讼情况，是否存在尚未了结的纠纷，相关知识产权纠纷对发行人是否产生不利影响

齐琳、青岛捷适与捷适中坤、商文明等其他合作方就捷适中坤的合作事宜曾产生诉讼纠纷，但相关案件均已完结，具体如下：

序号	原告	被告	案由	主要诉求	判决结果	完结时间
1	青岛捷适	捷适中坤	专利权转让合同纠纷	原告认为，各方签署《合作协议》后，原告按照约定将相关专利转移至被告，但被告未能按照协议约定履行相关义务，青岛捷适2013 年 12 月起诉请求解除专利权转让合同，归还相关专利，并要求被告赔偿相关经济损失。	原告撤诉	2014.04
2	齐琳	捷适中坤	股东知情权纠纷	原告作为被告股东，要求被告提供其 2011 年至 2014 年 3 月财务会计报告、会计账簿供原告查阅、复制。	支持原告部分诉讼请求，判决被告将 2011 年至 2014 年 3 月的财务会计报告备于公司住所地内，供原告查阅、复制	2014.12
3	青岛捷适	捷适中坤、郭磊、商文明、徐啸海、岳渠德	侵害技术秘密纠纷	原告认为被告郭磊作为原告前员工，存在违反与原告签订的《保密协议》《竞业禁止协议》，将原告技术秘密信息提供给其他被告的行为，其他被告在明知郭磊违法获得上述技术秘密的情况下仍接受并予披露，侵害原告技术秘密，请求判令被告立即停止侵害技术秘密行为，并连带赔偿原告经济损失。	原告胜诉，判决被告停止侵权，并赔偿原告经济损失	2018.01
4	公诉机关	捷适中坤、郭磊	侵犯商业秘密罪	公诉机关指控捷适中坤、郭磊构成侵犯商业秘密罪。	二审判决捷适中坤、郭磊无罪；青岛捷适再审申请被驳回	2020.02

此外，2019 年 3 月，齐琳还向原《合作协议》的签署各方以及捷适中坤提起合同之诉，要求三被告依据《合作协议》向其连带给付相关欠款；另向捷适中坤提起股东知情权诉讼，要求捷适中坤提供自成立之日起至实际查阅之日止的财务会计报告、会计账簿供其查阅、复制。以上两项诉讼均以齐琳撤诉结案。

由于投资捷适中坤的目的不达，各方意图终止捷适中坤合作事宜，但鉴于捷适中坤仍有部分应收账款尚未收回，因此未进行注销，因此各方同意以商文明收购各方股权的方式终止对于捷适中坤的合作事宜。2019 年 8 月，原《合作协议》签署各方和捷适中坤签署《股权转让协议》，约定原《合作协议》终止、不再履行，各方承诺不得且放弃

依据该《合作协议》向其他方主张任何权利或者追究任何责任；同时其他方将其持有捷适中坤的股权全部转让予商文明，明确承诺不得且放弃向商文明、捷适中坤主张任何权利或追究任何责任，并就上述承诺约定相关违约金给付责任。

各方已依照《股权转让协议》约定完成合同义务的履行。

如上所述，捷适中坤主营业务和技术专利为纵向轨枕相关，青岛捷适系基于纵向轨枕相关的技术秘密，向郭磊等主体提起侵害技术秘密纠纷，不涉及发行人，且该等案件已结案。发行人的主营业务为钢弹簧浮置板道床系统、隔离式减振垫，与上述技术秘密不存在直接关联关系，因此该等知识产权纠纷对发行人不会产生不利影响。

综上，涉及捷适中坤的相关纠纷均已结案，不存在尚未了结的纠纷，历史上曾存在的知识产权纠纷所涉及技术和发行人的产品不存在直接关联或竞争关系，不会对发行人产生不利影响。

3、捷适中坤存续期间所形成的知识产权、核心技术和其他技术秘密情况

捷适中坤实际经营期间的核心技术为纵向轨枕技术，对应专利为“纵向轨枕和减振轨道系统”（专利号：ZL201010111952.2）。在齐琳、商文明等人合作期间，相关专利技术被统一整合至捷适中坤进行市场开发和运作。在各方终止合作后，根据《股权转让协议》的协商，该等专利技术已从捷适中坤剥离转出。截至本回复出具之日，前述“纵向轨枕和减振轨道系统”的专利权人为齐琳、李凤娥，专利权处于维持状态。除上述情况外，捷适中坤在历史上曾申请或持有的专利及其目前状态如下：

序号	专利名称	专利权人	申请号	专利类型	申请日	取得方式	目前状态
1	纵向轨枕减振轨道及其减振组件	捷适中坤	201510920594.2	发明	2015.12.11	原始取得	未缴年费权利终止
2	一种自动找平的水泥材料及用该材料制造垫层的施工方法	捷适中坤	201310149584.4	发明	2013.4.26	原始取得	逾期视撤失效
3	一种用于模制纵向轨枕的模具	捷适中坤	201320220263.4	实用新型	2013.4.26	原始取得	未缴年费专利权终止
4	纵向轨枕和减振轨道系统	捷适中坤	201020116820.4	实用新型	2010.2.5	受让取得	届满终止失效

此外，捷适中坤报告期内已无实际运营，截至本回复出具之日，捷适中坤目前已无尚在有效期内的知识产权、核心技术或其他技术秘密情况。

4、结合富华美科技、捷适中坤相关情况，说明实控人历史上参股或投资的公司合作形成的科研成果等资源是否为发行人使用，是否存在关联方替发行人代垫成本、费用的情形

富华美科技、捷适中坤历史经营期间形成科研成果及其使用情况如下：

（1）富华美科技

如本回复之“问题 2：关于技术来源及知识产权/一/（二）/1……富华美科技存续期间所形成的核心技术和经营情况”所述，历史上，富华美科技是发行人钢弹簧减振器产品的对外销售主体，不实际从事产品的生产和研发设计工作，历史经营期间未形成专利或核心技术。

同时，由于历史前期主体独立性意识不清晰，相关负责人员以富华美科技申请了 4 项软件著作权。该等软件著作权在 2017 年随着轨道减振产品业务的规划整合同步转让至道尔道设备，并在报告期内转让至发行人完成规范整改。具体情况详见本回复之“问题 2：关于技术来源及知识产权/（八）”。

就前述发行人从关联方受让软件著作权所涉及的关联交易，发行人于 2023 年 5 月 5 日和 2023 年 5 月 20 日分别召开第一届董事会第七次会议和 2023 年第二次临时股东大会审议并通过了《关于确认公司 2020 年度、2021 年度、2022 年度关联交易的议案》，发行人 2020 年度、2021 年度及 2022 年度的关联交易已经过全体董事及股东审议确认，已发生关联交易的决策程序符合公司章程的规定，关联股东或董事在审议相关交易时已经回避表决。独立董事亦均发表了同意意见，不存在独立董事发表不同意见的情形。

富华美科技在报告期内无实际经营业务。截至本回复出具之日，发行人不存在富华美科技替发行人代垫成本、费用的情形。

（2）捷适中坤

如本回复之“问题 2：关于技术来源及知识产权/一/（三）/3.捷适中坤存续期间所形成的知识产权、核心技术和其他技术秘密情况”所述，捷适中坤实际经营期间形成的科研成果和核心技术为纵向轨枕技术。而发行人的主营业务为钢弹簧浮置板道床系统、隔离式减振垫，在业务获取方面不存在竞争关系，不存在为发行人使用的情况。

发行人的主营产品为钢弹簧浮置板道床系统、隔离式减振垫等，与捷适中坤的纵向

枕轨产品不属于同一技术路线，不存在捷适中坤科研成果等资源为发行人所使用的情形，不存在捷适中坤替发行人代垫成本、费用的情形。

除上述情况外，实际控制人历史上不存在其他参股或投资的公司合作形成的科研成果等资源为发行人所使用的情形，捷适中坤在报告期内无实际经营业务，不存在关联方替发行人代垫成本、费用的情形。

综上所述，发行人现有技术、业务与捷适中坤不存在直接关联性；涉及捷适中坤的相关纠纷均已结案，不存在尚未了结的纠纷，历史上曾存在的知识产权纠纷所涉及技术和发行人的产品不存在直接关联或竞争关系，不会对发行人产生不利影响；捷适中坤报告期内已无实际运营，截至本回复出具之日，捷适中坤目前已无尚在有效期内的知识产权、核心技术或其他技术秘密情况；历史上，富华美科技存在向发行人转让软件著作权的情况，但该等情况系为了整改历史上因独立性意识不足瑕疵，保证发行人资产的独立完整，不存在由关联方替发行人代垫成本、费用的情形。

（四）说明尹学军、隔而固（青岛）授权的相关专利的所有权人、具体内容及使用情况；相关技术与发行人现有核心技术及主要产品的关联性，是否实际用于发行人的生产经营，相关专利授权到期后是否对发行人业务造成不利影响

1、尹学军、隔而固（青岛）授权的相关专利的所有权人、具体内容及使用情况

2012 年 3 月 18 日，专利权人尹学军及隔而固（青岛）与发行人签署《专利实施许可合同》，将标的专利“浮置道床”（ZL200410035441.1）（以下简称“授权专利”）在中国范围内以独占实施许可的方式许可发行人使用。

2022 年 1 月 25 日，尹学军（甲方一）、隔而固（青岛）（甲方二）与发行人（乙方）签署《专利实施许可协议书》，就前述授权专利约定如下“各方重申，乙方自 2012 年 3 月 18 日至本协议签署日以‘普通实施许可’方式使用标的专利，各方对此均无异议”“甲方同意乙方继续以‘普通实施许可’方式使用标的专利，使用期限自本协议签署日至 2024 年 7 月 22 日”。

该授权专利的具体内容如下：

专利名称	浮置道床
专利号	ZL200410035441.1
专利类型	发明专利

申请日	2004.07.23
授权公告日	2007.01.31
专利权期限	2004.07.23-2024.07.22
所有权人	尹学军、隔而固（青岛）
专利内容	授权专利是一种铁路的轨道结构，它包括浮置板和弹簧隔振器，浮置板弹性地支承于弹簧隔振器上。授权专利的作用是满足了铁路中高档减振要求，提高系统稳定性，增强行车安全。

在行业背景方面，钢弹簧浮置板技术具有行业专有的特殊性。由于事关列车长期运行安全，客户对于新技术、新材料、新产品的使用非常谨慎，要求供应商从技术创新性、材料性能、技术原理、结构安全、效果验证、仿真模拟、试验测试、路测检验等多方面反复试验和论证，甚至需有一定的成功运行案例证明自身的技术能力其产品才能获得客户的认可。我国发明专利申请授权时间较长，发行人获得隔而固（青岛）的专利授权，对于发行人的早期市场推广具有一定积极作用。

因此，授权专利应用于发行人早期的钢弹簧浮置道床相关项目，对于公司产品早期的技术借鉴与市场推广具有一定意义。

2、相关技术与发行人现有核心技术及主要产品的关联性，是否实际用于发行人的生产经营

发行人现有核心技术系在引进、吸收、消化授权专利的基础上，通过自身技术创新、产学研合作和行业经验积累，并依托江苏省科技成果转化专项资金项目形成自有核心技术“钢弹簧浮置轨道隔振技术”和“钢弹簧装配式浮置轨道隔振技术”。上述技术已相继申请了“一种浮置道床用观察筒焊接装置”（专利号：ZL201910951730.2）等多项发明专利并获得授权。同时，发行人获得了多项实用新型专利授权，如“一种铺设浮置道床的调高调平装置”（专利号：ZL201420798089.6）、“浮置道床隔振钢弹簧高度可调的外套筒”（专利号：ZL201420798120.6）等。“钢弹簧装配式浮置轨道隔振技术”为自主研发技术，形成了“可维修预制钢弹簧浮置板减震轨道系统”（专利号：ZL201320475061.4）、“预制式钢弹簧浮置板”（专利号：ZL201320476388.3、ZL201420798126.3）等专利。

就相关技术的关联性，发行人自有核心技术“钢弹簧浮置轨道隔振技术” 和“钢弹簧装配式浮置轨道隔振技术”对比授权专利，发行人自有技术在产品结构、阻尼性能、

系统设计、板端连接方式、减振效果、可维修性等方面与授权专利具有显著差异，发行人已完成了自主研发和产品迭代，其现有核心技术及主要产品减振降噪效果更好、耐久度更高、更具通用性。“钢弹簧装配式浮置轨道隔振技术”为发行人自主研发技术，与授权专利关联性较低。

另外，考虑公司利用授权专利制作的第一代钢弹簧减振产品尚在维护期限内，发行人后续维保服务可能涉及对该等授权专利的使用。为保证服务延续性，发行人亦维持其具备授权专利使用权状态，于 2022 年 1 月 25 日与授权专利权人尹学军（甲方一），隔而固（青岛）（甲方二）签订的《专利实施许可协议书》，约定其使用期限至 2024 年 7 月 22 日（即专利授权到期日）。同时，各方在《专利实施许可协议书》明确约定“甲乙双方各自在本协议许可使用的专利基础上作出的新的发明创造的专利申请权，归作出发明创造的一方所有”“甲方承诺甲方不得且放弃依据任何法律法规、合同（无论程序上或是实体上） 向乙方或者乙方关联方（指本协议签署之日前已存在的关联方，下同）就其实施过的标的专利主张任何权利，或者向乙方或者乙方关联方追究任何责任；甲方承诺乙方或者乙方关联方有权继续实施标的专利及乙方在此基础上通过自行改进而获得授权的专利。”

授权专利曾实际使用于发行人早期的钢弹簧浮置道床相关项目，对于公司产品早期的技术借鉴与市场推广具有一定意义。

综上，授权专利曾实际使用于发行人早期的钢弹簧浮置道床相关项目；该项专利对公司产品早期的技术借鉴与市场推广具有一定意义，但发行人通过长期的自主研发和产学研合作已形成独立的自有核心专利及高效、独立、完整的自主研发体系，具体参见本问询回复之“问题 2”之“（一）、2、发行人与中国铁道科学研究院等产学研平台合作时间，早期技术形成的具体过程，相关技术是否存在权属瑕疵或纠纷”，并不依赖于授权专利。

3、相关专利授权到期后是否对发行人业务造成不利影响

相关专利授权到期后不会对发行人业务造成不利影响，主要理由如下：

（1）发行人已形成自有核心技术，对授权专利不存在依赖

发行人已形成包括钢弹簧浮置轨道隔振技术、隔离式减振垫浮置道床减振技术、建筑减震成套技术、建筑隔震成套技术、核电汽轮发电机组基础减隔振（震）系统技术等

11 项核心技术，并已取得对应专利权提供法律保护，已具备自主知识产权体系，对授权专利不存在依赖。

发行人所拥有专利不存在他项权利等权属瑕疵。

（2）发行人已获得授权专利在保护期限届满前的有效授权

考虑授权专利对发行人公司产品具有一定的技术借鉴意义，根据授权专利权人与发行人签署的《专利实施许可协议书》，专利权人已同意发行人继续以“普通实施许可”方式使用标的专利，使用期限至 2024 年 7 月 22 日（即专利有效期限到期日）。发行人对授权专利的使用期限到期后，授权专利同步有效期限届满进入公共领域，任何人可以无偿实施该等专利。因此，授权专利使用期限届满后，不会对发行人产生影响。

（3）发行人与专利权人不存在有关专利权的纠纷或潜在争议

专利权人尹学军（甲方一）、隔而固（青岛）（甲方二）已确认“甲乙双方各自在本协议许可使用的专利基础上作出的新的发明创造的专利申请权，归作出发明创造的一方所有”“甲方承诺甲方不得且放弃依据任何法律法规、合同（无论程序上或是实体上）向乙方或者乙方关联方（指本协议签署之日前已存在的关联方，下同）就其实施过的标的专利主张任何权利，或者向乙方或者乙方关联方追究任何责任；甲方承诺乙方或者乙方关联方有权继续实施标的专利及乙方在此基础上通过自行改进而获得授权的专利。”

尹学军及隔而固（青岛）出具的《关于合作情况的说明》均确认道尔道科技及其关联方不存在任何正在进行中的知识产权、商业秘密等方面的侵权行为，不存在任何争议或纠纷。发行人及其关联方与尹学军、隔而固（青岛）之间不存在尚未了结的诉讼情形。

综上，授权专利到期后不会对发行人业务造成不利影响。

综上所述，授权专利曾实际使用于发行人早期的钢弹簧浮置道床相关项目；该项专利对公司产品早期的技术借鉴与市场推广具有一定意义，但发行人通过长期的自主研发和产学研合作已形成独立的自有核心专利，并不依赖于授权专利；授权专利到期后不会对发行人业务造成不利影响。

（五）分别说明发行人自主研发和合作研发取得的发明专利、实用新型专利在核心技术、产品工艺中的具体运用，对发行人核心技术水平的影响，专利数量及构成与同行业可比公司的差异情况

1、发行人自主研发和合作研发取得的发明专利、实用新型专利在核心技术、产品工艺中的具体运用，对发行人核心技术水平的影响

（1）核心技术对应的专利情况

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人核心技术对应专利情况如下：

序号	技术名称	技术来源	对应专利情况
1	钢弹簧浮置轨道隔振技术	自主研发	一种浮置道床用观察筒焊接装置（ZL201910951730.2） 浮置道床隔振钢弹簧高度可调的外套筒（ZL201420798120.6） 一种蝶形弹簧浮置板隔振器（ZL201820596463.2） 一种浮置板道床减振器布置装置（ZL201820614505.0） 一种浮置板道床用新型隔振器（ZL201920285860.2） 一种新型隔振器外套筒（ZL201920291259.4） 一种便于检修更换的钢弹簧隔振器（ZL201921672261.2） 一种便于对接连接的浮置道床（ZL201921672117.9） 一种隔振器锁紧板（ZL202121797221.8） 一体式钢弹簧侧置隔振器（ZL202121759654.4） 一种新型钢弹簧浮置板密封条（ZL202121748783.3） 一种新结构钢弹簧浮置道床的检查孔盖板（ZL202021177075.4） 一种钢弹簧隔振器防尘密封圈（ZL202021169468.0） 一种浮置板道床用新结构隔振器外套筒（ZL202121777888.1） 一种城市轨道交通大号码高速道岔钢弹簧浮置板道床（ZL202223089269.0） 铁路轨下基础纵垂双向固定连接器（ZL201320476498.X） 铁路轨下基础纵横双向固定连接器（ZL201320476497.5） 一种浮置道床用安装压实装置（ZL201921672264.6） 一种铺设浮置道床的调高调平装置（ZL201420798089.6）

序号	技术名称	技术来源	对应专利情况
			减振轨道系统及其隔振器（ZL201610374291.X）
2	钢弹簧装配式浮置轨道隔振技术	自主研发	可维修预制钢弹簧浮置板减震轨道系统（ZL201320475061.4） 预制式钢弹簧浮置板（ZL201320476388.3） 预制式钢弹簧浮置板（ZL201420798126.3） 一种具有减振功能的预制式浮置板（ZL201720176481.0） 一种浮置板上置式平板型剪力铰结构（ZL202121520187.X） 一种轨道用浮置板吊装设备（ZL201910951687.X） 一种铺设浮置道床的调高调平装置（ZL201420798089.6） 一种浮置板用上置式剪力绞结构（ZL201720176471.7） 一种轨道交通用阻燃橡胶板模具（ZL202021169466.1）
3	钢弹簧浮置板轨道在线监测技术	自主研发	一种远程式钢弹簧隔振器在线故障检测装置及其方法（ZL202110312067.9） 钢弹簧浮置板道床电子辅助监测系统（ZL201620082867.0） 一种钢弹簧浮置板道床用监测装置（ZL201620082866.6） 一种钢弹簧隔振器的简易监测装置（ZL202022072809.9）
4	TOD 物业振震双控综合集成技术	自主研发	一种浮置板道床用新型隔振器（ZL201920285860.2） 一体式钢弹簧侧置隔振器（ZL202121759654.4） 减振轨道系统及其隔振器（ZL201610374291.X）
5	城市轨道交通道岔浮置轨道隔振成套技术	自主研发	地铁道岔大间距交叉渡线钢弹簧浮置板道床（ZL201920650953.0） 一种城市轨道交通大号码高速道岔钢弹簧浮置板道床（ZL202223089269.0）
6	隔离式减振垫浮置道床减振技术	自主研发	减隔震浮置板轨道（ZL202010497685.0） 一种防位移滑动的轨道交通用减振垫（ZL202121745661.9） 一种防位移滑动功能轨道交通用橡胶减振垫模具（ZL202121749921.X） 一种轨道交通减振橡胶垫（ZL202021172195.5） 一种刚度可预的列车轨道减振橡胶垫（ZL202120226490.2） 宽频减振浮置板轨道（ZL202022338308.0） 一种轨道交通减振安装装置（ZL201820614504.6） 一种高硬度缓冲垫模具（ZL202021169486.9）
7	橡胶弹簧浮置道床隔振技术	自主研发	一种橡胶弹簧隔振器内套筒（ZL202021916348.2）
8	建筑物浮置隔振成套技术	自主研发	一种大型弹簧隔振器（ZL202110227153.X） 一种大型阻尼弹簧隔振器（ZL202110209296.8）

序号	技术名称	技术来源	对应专利情况
9	建筑减震成套技术	自主研发与产学研相结合	一种具有弹性轴向限位的大行程双活塞杆黏滞阻尼器（ZL201010526137.2） 一种基于物联网实时监测的阻尼器健康监测系统及方法（ZL202110399818.5） 一种防面外失稳的剪切型金属阻尼器（ZL202223159498.5）
10	建筑隔震成套技术	自主研发与产学研相结合	一种复合抗拉叠层橡胶隔震支座（ZL200910224890.3）
11	核电汽轮发电机组基础减隔振（震）系统技术	自主研发与产学研相结合	一种大型弹簧隔振器（ZL202110227153.X） 一种大型阻尼弹簧隔振器（ZL202110209296.8） 一种具有高度微调功能的弹簧隔振器（ZL202110209869.7） 一种核电汽轮机基础隔振用弹簧隔振装置的上、下承压箱体（ZL202110228201.7） 一种大型弹簧隔振器预紧压缩装置（ZL202110556663.1） 一种圆柱螺旋压缩弹簧性能试验固定支座（ZL202122413772.6）

（2）核心技术相关的发明专利在核心技术、产品工艺中的具体运用，对发行人核心技术水平的影响

报告期内，发行人自主研发取得的发明专利在核心技术、产品工艺中的具体运用、对发行人核心技术水平的影响如下：

核心技术	发明专利	发明专利在产品工艺中的具体运用	对发行人核心技术水平的影响
钢弹簧浮置轨道隔振技术	一种浮置道床用观察筒焊接装置（ZL201910951730. 2）	主要运用于观察筒的焊接工艺。观察筒焊接过程产生的废气和打磨过程产生的废屑被吸入到集尘箱内，焊接产生的废气经滤网和集水池中的水过滤掉废气中含有的颗粒杂质，再经活性炭吸附网去除废气中的异味，减少其排入空气中产生的污染。	该专利为发行人观察筒焊接生产工艺专利，提高了生产效率，是发行人核心技术的较为重要专利。
钢弹簧装配式浮置轨道隔振技术	一种轨道用浮置板吊装设备（ZL201910951687. X）	该主要运用于钢弹簧预制板的吊装，是公司预制钢弹簧浮置板产品的配套设备，解决了公司钢弹簧预制板产品运输和安装中遇到的吊装问题，也是浮置板吊装过程中必须解决的问题。	该专利体现了发行人的研发能力和服务能力，提高了公司的核心技术水平，是发行人核心技术的较为重要专利。
钢弹簧浮置板轨道在线监测技术	一种远程式钢弹簧隔振器在线故障检测装置及其方法（ZL202110312067. 9）	主要运用于钢弹簧隔振器在线故障检测，包括承载基座、托板、承载弹簧、压力传感器及主控系统，其使用方法包括设备装配、监控运行及数据分析等三个步骤。一方面可满足多种类型钢弹簧隔振器及复杂现场环境下稳定运行及使用的需要，另一方面数据检测精度高且数据获取全面，可实现对钢弹簧隔振器运行状态同步进行精确	该专利提供钢弹簧隔振器在线故障监测方法和设备，是发行人核心技术的重要专利。

核心技术	发明专利	发明专利在产品工艺中的具体运用	对发行人核心技术水平的影响
		检测作业，另可实现对钢弹簧隔振器运行状态进行动态仿真。	
建筑减震成套技术	一种基于物联网实时监测的阻尼器健康监测系统及方法（ZL202110399818.5）	适用于阻尼器运营实时健康监测，由设备装配、监控运行、数据分析等系统构成，通用性好，检测精度高、数据全面，提高阻尼器设备运行稳定性和可靠性。	该专利增加产品应用与维护的竞争力，是发行人核心技术的重要专利。
核电汽轮发电机组基础减隔振（震）系统技术/建筑物浮置隔振成套技术	一种大型弹簧隔振器（ZL202110227153.X）	适用于核电、火电、建筑等领域，采用多个不同型号的金属钢弹簧构成具有刚度可调的弹簧隔振器，由上下承台支座和多个组合弹簧构成。	该专利提供了一种大载荷钢弹簧隔振器，满足三代核电汽机基础要求，是发行人核心技术的重要专利。
核电汽轮发电机组基础减隔振（震）系统技术/建筑物浮置隔振成套技术	一种大型阻尼弹簧隔振器（ZL202110209296.8）	主要运用于隔振（震）系统中竖向振动和水平向减震，采用的是将钢弹簧和粘稠阻尼材料组合的结构，钢弹簧本身具有三维受力平衡的能力可以合理的分配结构的受力，粘稠阻尼材料可以在对弹簧刚度不造成变化的情况下短时间内让弹簧的自振衰减，使弹簧的振动衰减变为热能耗散，减少低频振动对发电机组建筑结构的破坏。	该专利提供了一种大载荷阻尼弹簧隔振器系列，满足三代核电汽机基础要求，是发行人核心技术的重要专利。
核电汽轮发电机组基础减隔振（震）系统技术	一种核电汽轮机基础隔振用弹簧隔振装置的上、下承压箱体（ZL202110228201.7）	主要运用于弹簧隔振器的上箱体和下箱体，采用上、下承压箱体通过带自锁功能的紧固件连接，解决了现有产品结构承载能力不足、缺少必要的限位及承簧台，导致弹簧隔振装置尺寸超限等问题。	该专利是大载荷弹簧隔振器上下承压箱体结构设计专利，是发行人核心技术的重要专利。
核电汽轮发电机组基础减隔振（震）系统技术	一种大型弹簧隔振器预紧压缩装置（ZL202110556663.1）	运用于大型弹簧隔振器的预紧压缩，可以在安装现场对大型弹簧隔振器进行预紧调整高度功能，达到现场随时拆装、随时使用的效果，还可以充当大型弹簧隔振器，作为发电机建筑基础支座，不影响弹簧隔振器取出维护时的空缺问题，快速方便进行弹簧隔振器维护工作。	该专利提供了大型弹簧隔振器的预紧压缩调整装置，方便弹簧隔振器应用和维护，是发行人核心技术的重要专利。
核电汽轮发电机组基础减隔振（震）系统技术	一种具有高度微调功能的弹簧隔振器（ZL202110209869.7）	该专利解决了目前市场上的弹簧隔振器不便于实现高度的微调、防滑垫容易磨损、不便于更换减震弹簧、地面不平时会产生受力不均匀的现象的问题。	该专利解决市场上大载荷弹簧隔振器的使用痛点，是发行人核心技术的重要专利。
钢弹簧浮置轨道隔振技术/ TOD 物业振震双控综合集成技术	减振轨道系统及其隔振器（ZL201610374291.X）	主要运用于钢弹簧浮置板系统及其元件产品。减振轨道系统具有浮置板和支撑浮置板的隔振器，其中，隔振器具有减振材容置空间，减振材容置空间中填充的减振材料直接或间接弹性支撑浮置板。该专利的减振轨道系统及其隔振器，其减振降噪效果更好、耐久度更	该专利提供一种减振效果更好、耐久性更高、更具通用性的钢弹簧浮置板减振轨道系统及其隔振器，对发行人核心技术重要性水平一般。

核心技术	发明专利	发明专利在产品工艺中的具体运用	对发行人核心技术水平的影响
		高、更具通用性，为前瞻性研究成果。	

报告期内，发行人自非关联方受让取得的发明专利在在核心技术、产品工艺中的具体运用、对发行人核心技术水平的影响如下：

核心技术	发明专利	发明专利在产品工艺中的具体运用	对发行人核心技术水平的影响
隔离式减振垫浮置道床减振技术	减隔震浮置板轨道（ZL202010497685.0）	浮置板通过预制加工完成，减少了施工现场的浇筑流程，并且浮置板体通过槽孔与凸台定位连接，防止列车运行过程中浮置板体发生偏移，省去了侧墙的浇筑，减少了施工步骤，简化了施工过程，提高了浮置板体的施工效率。	该专利为减振垫浮置板系统专利，对发行人核心技术重要性水平一般。
建筑减震成套技术	一种具有弹性轴向限位的大行程双活塞杆黏滞阻尼器（ZL201010526137.2）	缩短阻尼器设计长度；阻尼器结构紧凑；压缩体与空气隔绝，延长阻尼器使用寿命。本发明增加了结构在静载作用下变形的使用，设置了限位保护装置即保护了阻尼器，也增加结构在超量位移情况下的保护，提高产品的竞争力。	该专利提供一种具有弹性轴向限位的大行程黏滞阻尼器，对发行人核心技术重要性水平一般。
建筑隔震成套技术	一种复合抗拉叠层橡胶隔震支座（ZL200910224890.3）	运用于建筑隔震领域，本发明的支座在圆柱螺旋弹簧和弹性胶泥的联合作用下，不仅改善了阻尼耗能效果，而且提高了剪切、拉伸强度。本发明增加了公司产品的适用性，增加高层建筑的隔震、高烈度地区隔震支座的应用，且使用本发明可以不使用抗拉装置或是减少抗拉装置的设置，提高产品的竞争力。	该专利提供一种复合抗拉叠层橡胶隔震支座，对发行人核心技术重要性水平一般。

注：一种具有弹性轴向限位的大行程双活塞杆黏滞阻尼器（ZL201010526137.2）和一种复合抗拉叠层橡胶隔震支座（ZL200910224890.3）受让自广州大学，减隔震浮置板轨道（ZL202010497685.0）受让自深圳大学

（3）核心技术相关的实用新型专利在核心技术、产品工艺中的具体运用，对发行人核心技术水平的影响

报告期内，发行人自主研发取得的实用新型专利在核心技术、产品工艺中的具体运用、对发行人核心技术水平的影响如下：

核心技术	实用新型专利	实用新型专利在产品工艺中的具体运用	对发行人核心技术水平的影响

核心技术	实用新型专利	实用新型专利在产品工艺中的具体运用	对发行人核心技术水平的影响
钢弹簧浮置轨道隔振技术	浮置道床隔振钢弹簧高度可调的外套筒（ZL201420798120.6）	运用于钢弹簧隔振器外套筒，由 A 筒、B 筒两个部分构成，A 筒置于 B 筒上方，A 筒、B 筒壁上设有螺纹，A 筒和 B 筒之间通过螺纹连接，通过 A 筒螺纹、B 筒螺纹咬合圈数不同来调节钢弹簧外套筒高度，从而适用于不同板厚的钢弹簧浮置板。	该专利改进了钢弹簧外套筒的通用性，对发行人核心技术重要性水平一般。
钢弹簧浮置轨道隔振技术	一种蝶形弹簧浮置板隔振器（ZL201820596463.2）	适用于蝶形弹簧浮置板道床隔振元件，新型结构科学合理，能够自主拆卸，通过调整蝶形弹簧片数，改变隔振器的刚度，无需重复制作不同类型的隔振器，节约成本，安装方便。	该专利通过对隔振器内部的蝶形弹簧片的增减直接调节隔振器的刚度，以满足不同减振需求，是发行人核心技术的较为重要专利。
钢弹簧浮置轨道隔振技术	一种浮置板道床减振器布置装置（ZL201820614505.0）	适用于钢弹簧浮置板技术领域。本实用新型结构科学合理，采用逐步布置不同刚性的钢弹簧隔振器，逐渐降低从刚性路段到弹性路段的刚性，有效缓冲了列车从刚性路段驶向弹性路段的冲击感，提高了列车行驶的安全性和舒适感。	该专利提高了钢弹簧浮置板系统设计水平，提升了列车行驶的安全性和舒适感，是发行人核心技术的重要专利。
钢弹簧浮置轨道隔振技术/TOD 物业振震双控综合集成技术	一种浮置板道床用新型隔振器（ZL201920285860.2）	适用于钢弹簧浮置板隔振技术领域。钢弹簧隔振器使用的原结构产品目前采用的整体式结构方式，连接板零件重，体型较大、质量较重、结构复杂，给现场施工带来不同程度的不便，生产制造难度大， 效率低，材料利用率低等。本专利解决了这一问题。	该专利提高了外筒顶升效率，为发行人实现机器人焊接提供了方便，提升了外筒产能，是发行人核心技术的重要专利。
钢弹簧浮置轨道隔振技术	一种新型隔振器外套筒（ZL201920291259.4）	适用于钢弹簧浮置板隔振技术领域。本专利所有零件集中一体铸造成型取消生产过程零件的组装焊接工艺；筒壁外侧增加加强筋，对隔振器受力进行分解传递到筒体本身；铸造隔振器受力结构采用“工”字型结构，可以提高产品的承受力，同时对所受的力进行有效的分解。	该专利为发行人钢弹簧隔振器外套筒提供了新工艺，是发行人核心技术的较为重要专利。
钢弹簧浮置轨道隔振技术	一种便于检修更换的钢弹簧隔振器（ZL201921672261.2）	适用于钢弹簧浮置板隔振技术领域。一种便于检修更换的钢弹簧隔振器包括底座、支撑件、顶座和螺栓，底座顶部前后两侧开设有第一凹槽，且第一凹槽内部设置有弹簧下端，支撑任下端固定在底座顶部中心，且支撑件内部开设有滑槽，滑槽左右两侧设置有滚珠，且滑槽上方设置有连接件，顶座底部中心开设有开口，且开口内部设置有连接件上端，连接件前后两侧通过连接轴与顶座转动连接。该便于检修更换的钢弹簧隔振器，设置有第一凹槽、第二凹槽和弹簧，弹簧下端设置在第一凹槽内部，弹簧上端设置在第二凹槽内部，同时弹簧设置在支撑件前后两侧，弹簧设置在外侧,便于对弹簧进行检测，转动螺栓，便于快速拆卸安装钢弹簧隔振器。	该专利为发行人提供了一种便于检修更换的钢弹簧隔振器，为产品运维提供便利，是发行人核心技术的较为重要专利。

核心技术	实用新型专利	实用新型专利在产品工艺中的具体运用	对发行人核心技术水平的影响
钢弹簧浮置轨道隔振技术	一种便于对接连接的浮置道床（ZL201921672117.9）	适用于钢弹簧浮置板隔振技术领域。现有的浮置道床在对其进行固定时只采用一个连接杆进行固定，固定不稳固，两个浮置道床容易发生晃动，增加振动频率，给弹性隔振器增加负担，并且两个浮置道床连接处也没有对其进行处理，两个浮置道床连接处容易翘角的现象。本专利解决了这一问题。	该专利增加了发行人产品实用与维护的竞争力，是发行人核心技术的较为重要专利。
钢弹簧浮置轨道隔振技术	一种隔振器锁紧板（ZL202121797221.8）	适用于钢弹簧浮置板隔振技术领域。生产过程中产生的废料少，产品结构简单，现场装配方便，满足使用需要，提高了公司的材料利用率。	该专利提高了材料利用率。是发行人核心技术较为重要的专利之一。
钢弹簧浮置轨道隔振技术	一种新型钢弹簧浮置板密封条（ZL202121748783.3）	适用于钢弹簧浮置板隔振技术领域。本结构方便地铁现场施工，采用按入式安装的方式，减少了传统密封条安装时批量钻孔的工作量，密封条采用挤出式形状，方便生产加工，采用倒锥结构，安装牢靠，方便贴合。	该专利提供了浮置板新型密封条，提升了运营服务水平，是发行人核心技术的较为重要专利。
钢弹簧浮置轨道隔振技术	一种新结构钢弹簧浮置道床的检查孔盖板（ZL202021177075.4）	适用于钢弹簧浮置板隔振技术领域。既可通过产品内部的钢板达到产品需要的强度和使用的耐久性，同时也消除金属材料导电绝缘的问题，解决了非金属材料钢化玻璃带来的破损和金属材料钢板带来的绝缘导电的问题，能够显著提高检查孔盖板的可靠性、安全性和检修便捷性。	该专利提高了检查孔盖板的可靠性、安全性和检修便捷性，提升产品核心竞争力，是发行人核心技术的较为重要专利。
钢弹簧浮置轨道隔振技术	一种钢弹簧隔振器防尘密封圈（ZL202021169468.0）	适用于钢弹簧浮置板隔振技术领域。本实用新型提供的钢弹簧隔振器防尘密封圈通过设置有氯丁橡胶层、绝缘层、帘子布层等结构，解决了现有密封圈没有弹性，撕裂性特差，受外力易脆裂的问题，能够显著提高密封圈的弹性，对隔振器筒体抱得更紧且密封性更好。	该专利提升了核心产品弹簧隔振器密封防水性能，是发行人核心技术的重要专利。
钢弹簧浮置轨道隔振技术	一种浮置板道床用新结构隔振器外套筒（ZL202121777888.1）	适用于钢弹簧浮置板隔振技术领域。连接板内部有预留的顶升空间，不需要采用传统的外置顶升工装夹具，提高城市轨道交通前期施工的进度；连接板结构简单，取消了复杂的维修工装，有更大的空间设计出简单快捷的施工办法；新结构采用简洁化的设计制作工艺，降低了产品重量；焊接强度高；可适用不同高度浮置板；材料利用率高，更加经济环保。	该专利显著提升了发行人核心产品弹簧隔振器的性能和适用性，提升产品的核心竞争力，是发行人核心技术的重要专利。
钢弹簧浮置轨道隔振技术/TOD 物业振震双控综合集成技术	一体式钢弹簧侧置隔振器（ZL202121759654.4）	适用于钢弹簧浮置板隔振技术领域。采用一种组合一体设计，取消内外结构组合设计，设计结构简单，同时减少了隔振器安装空间，适合现有施工安装空间小的工况,结构简单易于安装，且刚度调整范围更广泛。	该专利拓展了发行人核心技术和产品类型，拓宽了应用场景，是发行人核心技术的重要专利。
钢弹簧浮置轨道隔振技术	铁路轨下基础纵垂双向固定连接器（ZL201320476498.X）	适用于轨道交通减振领域，本实用新型中的螺栓钢盖板能够阻挡杂物落入，提高连接件的耐久性并能提高事故发生时人员逃生的安全性。预埋螺栓套管是在预制轨下基础时提前埋入的钢套筒，是给连接螺栓提供空间，能够承受连接螺栓传递来的剪力和轴力。连接螺栓是本连接器主要的受力部件。能够承受行车时轨下基	该专利提升了减振轨道纵垂双向连接性能，对发行人核心技术重要性水平一般。

核心技术	实用新型专利	实用新型专利在产品工艺中的具体运用	对发行人核心技术水平的影响
		础间的剪力和轴力。加劲钢板是位于连接钢板中央，能够增强连接器的刚度。	
钢弹簧浮置轨道隔振技术	铁路轨下基础纵横双向固定连接器（ZL201320476497.5）	适用于轨道交通减振领域。本实用新型中的螺栓钢盖板能够阻挡杂物落入，提高连接件的耐久性并能提高事故发生时人员逃生的安全性。预埋螺栓套管是在预制轨下基础时提前埋入的钢套筒，是给连接螺栓提供空间，能够承受连接螺栓传递来的剪力和轴力。连接螺栓是本连接器主要的受力部件。能够承受行车时轨下基础间的剪力和轴力的加劲钢板是位于连接钢板中央，能够增强连接器的刚度。	该专利提升了减振轨道纵横双向连接性能，对发行人核心技术重要性水平一般。
钢弹簧浮置轨道隔振技术	一种浮置道床用安装压实装置（ZL201921672264.6）	适用于浮置道床的压实。现有的安装压实装置在对浮置道床的压实强度不够，且有的浮置道床的表面不平，难以使得压实零件始终与浮置道床相接触，从而影响压实效果，因此使用起来不够便捷。本专利解决这一问题。	该专利提升了浮置道床安装压实性能，是发行人核心技术的较为重要专利。
钢弹簧浮置轨道隔振技术/钢弹簧装配式浮置轨道隔振技术	一种铺设浮置道床的调高调平装置（ZL201420798089.6）	运用于钢弹簧浮置板道床的调高调平，减少弹簧受力与内套筒产生的相对位移，增强了隔振器的整体性。置于不平的地面时，垫板设置于隔振系统与基底之间，保证了隔振系统的水平，内外套筒的螺纹连接保证了隔振系统的高度，从而实现了调高调平的目的。	该专利保障了发行人浮置板系统应用的整体性能，对发行人核心技术重要性水平一般。
钢弹簧装配式浮置轨道隔振技术	可维修预制钢弹簧浮置板减震轨道系统（ZL201320475061.4）	适用于钢弹簧浮置板隔振技术领域。本实用新型所提供的可维修预制钢弹簧浮置板减振轨道系统原理和其他钢弹簧浮置板一样，是能隔断轨道结构与主体结构之间的刚性联结，充分吸收列车运行所产生的冲击能量，减少因振动而对周围结构的扰动和破坏，以达到减振降噪目的，减振降噪性能优越。可维修预制钢弹簧浮置板减震轨道系统是采用预制式生产和吊装式施工，施工速度快、施工难度小、可分块维修，维修简捷方便，不影响轨道的正常使用。	该专利提高了施工速度、降低了施工难度，增加产品实用与维护的竞争力，对发行人核心技术重要性水平一般。
钢弹簧装配式浮置轨道隔振技术	预制式钢弹簧浮置板（ZL201320476388.3）	适用于钢弹簧浮置板隔振技术领域。现存的钢弹簧浮置板存在一定的问题，例如施工周期长不能进行工厂预制，连接处处理过于复杂且横向刚度差等。本专利解决这一问题。	该专利为公司核心产品增加了应用领域和场景，对发行人核心技术重要性水平一般。
钢弹簧装配式浮置轨道隔振技术	预制式钢弹簧浮置板（ZL201420798126.3）	适用于钢弹簧浮置板隔振技术领域。现存的钢弹簧浮置板存在一定的问题，例如施工周期长不能进行工厂预制，连接处处理过于复杂且横向刚度差等。本专利解决这一问题。	该专利为公司核心产品增加了应用领域和场景，是发行人核心技术的重要专利。
钢弹簧装配式浮置轨道隔振技术	一种具有减振功能的预制式浮置板（ZL201720176481.0）	适用于钢弹簧浮置板隔振技术领域。因重量太大及隧道内条件有限，传统 25m 长度浮置板整体预制运输困难，传统现浇浮置板大多采用钢筋笼法施工，需要在现场进行浇筑混凝土，现场施工的方法受到施工场地和施工方法，施工的工期较长，由于在现场施工，铺设难度大，铺设的流程复杂，施工质量不能够保证，后	该专利为发行人核心产品增加了应用领域和场景，是发行人核心技术的重要专利。

核心技术	实用新型专利	实用新型专利在产品工艺中的具体运用	对发行人核心技术水平的影响
		期需要对道床进行打磨，产生的粉尘污染严重，对施工人员的身体影响损害较大，对环境的污染严重。本专利解决这一问题。	
钢弹簧装配式浮置轨道隔振技术	一种浮置板上置式平板型剪力铰结构（ZL202121520187.X）	适用于钢弹簧浮置板隔振技术领域。该专利解决了常规上置式剪力铰抗剪芯棒疲劳断裂及固定螺栓断裂等问题，方便安装，成本较低，便于平时道路检修及更换、有效地降低公司地铁项目的制造成本及后期运行维护的成本。	该专利解决了装配式浮置板的板端连接问题，增加产品实用与维护的竞争力，是发行人核心技术的重要专利。
钢弹簧装配式浮置轨道隔振技术	一种浮置板用上置式剪力绞结构（ZL201720176471.7）	适用于钢弹簧浮置板隔振技术领域。本专利是预制浮置板系统必不可少的一部分，该结构的研发解决了预制浮置板系统的重大难题，使得预制浮置板系统可以实现商业化。	该专利解决了装配式浮置板的板端连接问题，是发行人核心技术的重要专利。
钢弹簧装配式浮置轨道隔振技术	一种轨道交通用阻燃橡胶板模具（ZL202021169466.1）	适用于轨道交通减振领域。以往阻燃橡胶板采用平板硫化机模压硫化，胶板长度采取模压拼接方法，造成产品接缝处不平整，易折裂，生产效率低下。目前采用挤出微波连续生产方式，降低了生产成本，提高了生产效率及产品质量。	该专利提高了产品生产效率及产品质量，对发行人核心技术重要性水平一般。
钢弹簧浮置板轨道在线监测技术	钢弹簧浮置板道床电子辅助监测系统（ZL201620082867.0）	主要运用于钢弹簧隔振器的在线监测，包括位移传感器、无线电源、检测阅读器、电子测试器，所述电子测试器通过套管固定安装在检测阅读器的下端面上，所述电子测试器与所述检测阅读器电连接，所述位移传感器测得隔振器内套筒位移参数信号、反馈给电子测试器通过检测阅读器来显示隔振器的工作情况，可以提前预判隔振器的使用寿命及使用状况，为维修及更换隔振器提供数据支持。	该专利提供了钢弹簧浮置板道床在线监测电子辅助系统，是发行人核心技术的重要专利。
钢弹簧浮置板轨道在线监测技术	一种钢弹簧浮置板道床用监测装置（ZL201620082866.6）	主要运用于钢弹簧隔振器的在线监测，通过直观的观察各个隔振器的实际工作情况，可以提前预判隔振器的使用寿命及使用状况，为维修及更换隔振器提供数据支持。	该专利提供了钢弹簧浮置板道床监测装置，是发行人核心技术的重要专利。
钢弹簧浮置板轨道在线监测技术	一种钢弹簧隔振器的简易监测装置（ZL202022072809.9）	适用于钢弹簧隔振器的监测。本专利结构简单，监测高效、便捷,能够极大的降低成本，提高了巡检工作人员检修效率。	该专利提供了钢弹簧隔振器监测的简易装置，是发行人核心技术的较为重要专利。
钢弹簧浮置轨道隔振技术/城市轨道交通道岔浮置轨道隔振成套技术	一种城市轨道交通大号码高速道岔钢弹簧浮置板道床（ZL202223089269.0）	适用于钢弹簧浮置板隔振技术领域。本专利提供一种城轨大号码高速道岔钢弹簧浮置板道床，整体呈“人”字形，各道岔板间采用剪力铰连接，板内设置隔振器点式支撑；道岔板为大板结构，板上设观察筒。有效解决了城轨大号码道岔+钢弹簧浮置板道床组合问题，实现特殊减振降噪目标，满足运营线路环保要求，填补了国内城轨大号码道岔钢弹簧浮置板减振道床的空白；有效提高了大号码道岔区减振降噪效果。	该专利提供一种城轨大号码高速道岔钢弹簧浮置板道床，有效解决了国内城轨大号码道岔区特殊减振的问题，提高了减振效果和稳定性，填补了国内空白，是发行人核心技术的重要专利。
城市轨道交通道岔浮置轨道	地铁道岔大间距交叉渡线钢弹簧浮置板道床	适用于钢弹簧浮置板隔振技术领域。本专利提出了地铁道岔大间距交叉渡线钢弹簧浮置板道床设计方法，对道岔板分块、布置，板间剪力铰连接，端部纵向刚度	该专利填补了国内地铁大间距交叉渡线钢弹簧浮置板道床的空白。

核心技术	实用新型专利	实用新型专利在产品工艺中的具体运用	对发行人核心技术水平的影响
隔振成套技术	（ZL201920650953.0）	过渡、隔振器刚度布置与组合，辙叉区域隔振器进行合理设置。通过建立列车-轨道-隧道-土体三维空间耦合有限元动力学模型和基于多体动力学的车辆-道岔耦合动力学模型，对系统各部位静动态振动特征均符合要求，安全性、平稳性、车内噪声进行验证了验证。有效解决了地铁道岔大间距交叉渡线+钢弹簧浮置板的组合问题，实现良好减振降噪目标，满足运营线路环保要求，保证行车安全，填补了国内地铁大间距交叉渡线钢弹簧浮置板道床的空白。	对公司核心技术水平是一个有效的拓展，有助于提高公司核心竞争力，是核心技术的重要专利。
隔离式减振垫浮置道床减振技术	一种轨道交通减振橡胶垫（ZL202021172195.5）	适用于轨道交通减振领域，通过设置有帘子布层、沟槽、减振管等结构能显著提高橡胶减振垫在抗冲击、耐撕裂等方面的性能，增强橡胶减振垫的强度，进而提高橡胶减振垫的使用寿命，满足使用需要。	该专利解决了发行人橡胶减振垫产品工艺等问题，是发行人核心技术的重要专利。
隔离式减振垫浮置道床减振技术	一种防位移滑动的轨道交通用减振垫（ZL202121745661.9）	适用于轨道交通减振领域，跑气结构能有效将硫化工艺中产生的气体导流到外部，避免橡胶减振垫产品因气体的区域集中导致产品内部出现海绵状，以及外部形成起鼓、凹陷等缺陷，有效保证减振垫结构的质量。该方法减少橡胶减振垫的生产成本，优化了生产设备。跑气结构取代真空罩结构，更利于生产大型产品。	该专利解决了发行人橡胶减振垫产品硫化工艺等问题，是发行人核心技术的重要专利。
隔离式减振垫浮置道床减振技术	一种防位移滑动功能轨道交通用橡胶减振垫模具（ZL202121749921.X）	适用于轨道交通减振领域，该模具固定式的跑气结构，能省去真空罩结构，或者使用垫布的排气结构，减少人员及操作流程，缩短生产线场地，废除垫布的使用，增加生产效益。	该专利解决了发行人橡胶减振垫产品硫化工艺模具问题，是发行人核心技术的重要专利。
隔离式减振垫浮置道床减振技术	一种轨道交通减振安装装置（ZL201820614504.6）	适用于轨道交通减振领域。包括道床、减振垫、基底，基底上方设有隔离膜，隔离膜上方设有减振垫，减振垫上方铺设有道床，道床与盾构壁间设有密封条，道床表面设有检查孔，道床表面设有排水孔。本实用新型结构科学合理，取代了以往的橡胶垫或钢弹簧浮置板，不仅对道路起到了很好的减振作用，而且耐用持久；同时结构简单，安装方便，制造成本低。	该专利解决了发行人隔离式减振垫浮置板的结构设计等问题，提高了公司的核心技术水平，是发行人核心技术较为重要的专利。
隔离式减振垫浮置道床减振技术	一种高硬度缓冲垫模具（ZL202021169486.9）	用于产品的生产。本实用新型在中模板设置有存胶腔，采用注胶的方式，把产品分型面放在产品中间，由于采用注胶方式，胶料在存胶腔中先受热软化而使得流动性好，加上压力注胶充满各角及四周切边槽，使产品出来就光滑，不需要人工修整飞边，减少了人员及劳动强度，相应节省了开支，降低了劳动成本。	该专利解决了发行人缓冲垫模具问题，是发行人核心技术较为重要的专利。
橡胶弹簧浮置道床隔振技术	一种橡胶弹簧隔振器内套筒（ZL202021916348.2）	运用于橡胶弹簧隔振器内套筒，包括内筒底座、内筒顶盖，弹簧下挡管为中空结构，内部填充有高弹性阻尼剂。该橡胶弹簧隔振器的研发成功，给公司在轨道行业橡胶弹簧应用领域开拓了新的市场，丰富了公司的产品种类以及应用场景，整体提高了公司隔振器产品的竞争力。	该专利形成了发行人的新产品新技术，丰富了产品类型和应用场景，是发行人核心技术的重要专利。
建筑减震成套技术	一种防面外失稳的剪切型金属阻尼器	运用于通过面外拉结弹簧限制阻尼器面外失稳、同时克服焊接应力问题。增加了金属阻尼器适用性，提高产品竞争力。	该专利提高了发行人建筑减震技术水平，是发行人核心技术的重要

核心技术	实用新型专利	实用新型专利在产品工艺中的具体运用	对发行人核心技术水平的影响
	（ZL202223159498.5）		专利。

报告期内，发行人合作研发或自非关联方受让取得的实用新型专利在核心技术、产品工艺中的具体运用、对发行人核心技术水平的影响如下：

核心技术	实用新型专利	实用新型专利在产品工艺中的具体运用	对发行人核心技术水平的影响
核电汽轮发电机组基础减隔振（震）系统技术	一种圆柱螺旋压缩弹簧性能试验固定支座（ZL202122413772.6）	本专利适用于发行人核心技术产品的试验验证，可以有效限制弹簧试验过程产生多大的横向偏移，在弹簧进行周期往复试验过程中起到保护屏障作用，有效保证弹簧试验安装前的垂直度保证试验安全。确保试验顺利进行，提高了产品竞争力。	该专利提高了公司的核心技术试验水平，是发行人核心技术的较为重要专利。
隔离式减振垫浮置道床减振技术	一种刚度可预的列车轨道减振橡胶垫（ZL202120226490.2）	适用于轨道交通减振领域，使用该可预的列车轨道减振橡胶垫能有效解决列车轨道中的轨道振动和列车经过引起的振动，延长轨道的使用寿命，适应于不同工况下的振动环境。该减振橡胶垫可缓解结构的振动和结构的二次噪音，从而延长主体结构的使用寿命，降低维护成本及提高主体结构的安全性能。	该专利提升了发行人减振垫浮置板核心技术水平，是发行人核心技术的较为重要专利。
隔离式减振垫浮置道床减振技术	宽频减振浮置板轨道（ZL202022338308.0）	适用于轨道交通减振领域。通过将惯容器与阻尼器串联或并联，以形成质量-弹簧-惯容-阻尼减振系统，加速耗散由车辆动荷载传递给上述宽频减振浮置板轨道的能量，从而改善上述宽频减振浮置板轨道的高频及低频减隔振性能；通过将减振垫与惯容减振组件相互补充，充分发挥各自的减振功能，进一步起到减隔振作用。	该专利提升了发行人的核心技术水平，对发行人核心技术重要性水平一般。

注：宽频减振浮置板轨道（ZL202022338308.0）受让自深圳大学，一种刚度可预的列车轨道减振橡胶垫（ZL202120226490.2）的专利共有人为发行人和广州大学，一种圆柱螺旋压缩弹簧性能试验固定支座（ZL202122413772.6）的专利共有人为发行人和深圳中广核工程设计有限公司

综上，与发行人核心技术对应的各项专利中，根据对发行人核心技术水平的影响，专利可区分为重要专利、较为重要专利和重要性水平一般的专利：发行人核心技术的重要专利均由发行人自主研发取得，部分发明专利自非关联方受让取得，相关专利对发行人核心技术的重要性水平一般，部分实用新型专利涉及合作研发或自非关联方受让取得，相关专利对发行人核心技术较为重要或重要性水

平一般，受让取得或合作研发取得的专利对发行人核心技术影响有限，发行人核心技术及相关专利主要由发行人自主研发形成。发行人的其他专利不涉及发行人核心技术，亦与发行人报告期内在销产品无关，但是发行人核心技术的补充、具有一定现实意义。

2、专利数量及构成与同行业可比公司的差异情况

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人同行业上市公司披露的专利数量如下：

单位：个

序号	公司名称	成立时间	上市时间	发明专利	实用新型	专利总数	发明专利占比
1	发行人	2008.2.1	-	14	50	**64**	21.88%
2	九州一轨	2010.7.23	2023.1.18	21	98	**120**	17.50%
3	天铁股份	2003.12.26	2017.1.5	33	197	**237**	13.92%
4	震安科技	2010.1.4	2019.3.29	30	133	**166**	17.86%

注：九州一轨专利数量统计来源于其 2023 年半年度报告所披露的专利数量；天铁股份专利数量统计来源于其 2023 年半年度报告所披露公司及子公司共拥有专利总数；震安科技专利数量统计来源于对其及子公司通过企查查等公开渠道查询。

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人持有发明专利 14 项，实用新型专利 50 项，发行人持有的发明专利及实用新型专利少于九州一轨、天铁股份及震安科技；发行人合计共持有 64 项专利，专利总数量少于九州一轨、天铁股份及震安科技，但发行人持有的发明专利的占比略高于九州一轨、天铁股份及震安科技。

发行人专利数量少于同行业可比公司的原因包括：1）发行人早期基于自身对业务的理解，核心技术主要以非专利技术形式存在；2）发行人业务构成相较可比公司更为聚焦；3）发行人的经营规模、成立时间、资源禀赋等与同行业可比公司存在差异，发行人的技术实力不仅体现在专利数量，亦体现在将相关技术运用到产品设计、生产制造环节，使产品功能性能、生产效率、质量稳定性等方面与行业技术水平相比具有优势，不存在技术实力不及同行的情况，具体参见本问询回复之“问题 1”之“（四）、2、（4）发行人研发费用率低于同行业可比公司且各项专利数量少于同行业可比公司的原因”。

综上所述，与发行人核心技术对应的各项专利中，根据对发行人核心技术水平的影响，专利可区分为重要专利、较为重要专利和重要性水平一般的专利：发行人核心技术的重要专利均由发行人自主研发取得，部分发明专利自非关联方受让取得，相关专利对发行人核心技术的重要性水平一般，部分实用新型专利涉及合作研发或自非关联方受让取得，相关专利对发行人核心技术较为重要或重要性水平一般，受让取得或合作研发取得的专利对发行人核心技术影响有限，发行人核心技术及相关专利主要由发行人自主研发形成。发行人的其他专利不涉及发行人核心技术，亦与发行人报告期内在销产品无关，

但是发行人核心技术的补充、具有一定现实意义；发行人与同行业可比公司的专利构成及数量差异，主要由于专注的业务领域存在差异等因素导致，具有合理性，不代表发行人技术实力不如同行业可比公司。

（六）结合上述事项进一步论证发行人核心技术是否依赖合作研发、技术授权等模式；发行人持续经营能力是否依赖于合作研发、委托研发或相关单位；发行人的核心技术、知识产权等是否存在权属瑕疵、纠纷或其它潜在纠纷。

1、结合上述事项进一步论证发行人核心技术是否依赖合作研发、技术授权等模式；发行人持续经营能力是否依赖于合作研发、委托研发或相关单位

发行人在开展钢弹簧浮置板道床系统业务的早期，通过市场调研、获得隔而固（青岛）技术授权等方式利用、消化、吸收国外技术，并通过自主研发以及与中国铁道科学研究院等单位开展产学研技术成果转化相结合的方式，从隔振原理、设计理念、系统设计方法、产品原材料和生产工艺等多方面对国外引进技术进行系统性完善，形成了早期技术。在早期技术的基础上，发行人坚持自主研发，不断进行钢弹簧浮置板道床系统的相关技术攻关升级和产品优化迭代，目前已形成了多项自主研发的专利，发行人钢弹簧浮置板道床系统产品主要技术性能指标上达到或超越行业标准和国外垄断品牌。因此，发行人相关核心技术不依赖上述合作研发、技术授权等模式。

此外，发行人与广州大学、深圳大学和深圳中广核工程设计有限公司等单位在轨道交通减振、建筑减隔震、核电等工业装备减隔振（震）领域存在合作研发/委托研发，并存在部分专利由合作研发形成或受让取得，但相关专利整体对发行人核心技术影响有限。发行人与上述单位合作是基于自身的战略发展规划、技术研发计划而有序实施，主要系借助合作方在相关方面的经验提高研发效率等因素考虑，合作研发是对发行人自主研发的补充。发行人已建立专业的研发团队，具有独立的研发体系和研发能力，在长期的研发以及项目实践过程中，形成了拥有自主知识产权的钢弹簧浮置轨道隔振技术、钢弹簧装配式浮置轨道隔振技术、TOD 物业振震双控综合集成技术、建筑减震成套技术、核电汽轮发电机组基础减隔振（震）系统技术等一系列核心技术，该等核心技术主要为公司自主研发形成。因此，发行人的核心技术不依赖上述合作研发。

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人已获得授权的国家专利共计 64 项，其中发明专利 14 项、实用新型专利 50 项，相关专利均不存在权属瑕疵或纠纷。发行人拥有独立的研

发设计、生产制造和销售体系，主要原材料供应稳定，发行人主要产品的核心技术指标相较行业通用水平具有优势或满足行业标准，并在研发设计、生产工艺、检验检测等方面形成了自身壁垒，具体请参见本回复之“问题 1/一/（四）/1、主要产品技术路线、核心技术指标与行业通用技术水平的比较情况，发行人相关技术是否为行业通用技术，是否存在研发或工艺壁垒”。发行人拥有多年减隔振（震）领域的经营经验，核心产品钢弹簧浮置板道床系统在所处细分行业内具有较高的行业地位，发行人在轨道交通减振行业区分企业竞争力的产品质量、价格、性能、售后服务、技术能力、项目经验和供货周期等各项重要标准上均表现出优势，并在产品、客户、技术、生产、管理等多方面具备核心竞争力。因此，发行人持续经营能力不依赖于合作研发、委托研发或相关单位。

综上，发行人核心技术不依赖合作研发、技术授权等模式，发行人持续经营能力不依赖于合作研发、委托研发或相关单位。

2、发行人的核心技术、知识产权等是否存在权属瑕疵、纠纷或其它潜在纠纷

如本问询回复之“问题 2：关于技术来源及知识产权/一/（一）”所述，目前发行人已形成包括钢弹簧浮置轨道隔振技术、隔离式减振垫浮置道床减振技术、建筑减震成套技术、建筑隔震成套技术、核电汽轮发电机组基础减隔振（震）系统技术等 11 项核心技术，并已取得对应专利权提供法律保护。发行人合法拥有该等核心技术和对应专利权，不存在权属瑕疵、纠纷或其他潜在纠纷。

综上所述，发行人核心技术不依赖合作研发、技术授权等模式，发行人持续经营能力不依赖于合作研发、委托研发或相关单位；发行人合法拥有该等核心技术和对应专利权，不存在权属瑕疵、纠纷或其他潜在纠纷。

（七）说明核心技术人员履历、在发行人具体任职情况；发行人研发人员数量、学历构成、从业经历与核心技术的匹配性；研发人员平均薪酬与同行业可比公司、当地平均薪酬的差异情况；研发费用归集方式是否合规

1、核心技术人员履历、在发行人具体任职情况

发行人核心技术人员的履行和任职情况如下：

何永春，男，中国国籍，无境外永久居留权，1973 年 3 月出生，硕士学历。1999 年 3 月至 2016 年 12 月，历任上海市隧道工程轨道交通设计研究院工程师、高级工程师、主任工程师；2017 年 1 月至 2018 年 3 月，担任振华集团总工程师；2018 年 4 月至 2021

年 3 月，担任道尔道设备总工程师；2021 年 4 月至 2022 年 9 月，担任道尔道有限/发行人技术中心副总监，2022 年 10 月至今，任发行人技术中心总监、副总经理。

王庆龙，男，中国国籍，无境外永久居留权，1981 年 1 月出生，硕士学历。2005 年 7 月至 2018 年 1 月，历任南京市建筑设计研究院工程师、主任工程师；2018 年 2 月至 2021 年 2 月，任中哲国际工程设计有限公司所长；2021 年 2 月至今担任道尔道有限/发行人技术中心副总监。

姜昆，男，中国国籍，无境外永久居留权，1988 年 2 月出生，大专学历。2011 年 3 月至今担任道尔道有限/发行人技术中心产品工艺部部长。

胡文，男，中国国籍，无境外永久居留权，1989 年 8 月出生，本科学历。2011 年 7 月至 2012 年 4 月任浙江绿源电动车有限公司工程师；2012 年 6 月至 2023 年 3 月任道尔道有限/发行人技术中心轨道/核电减振部部长；2023 年 3 月至今任发行人技术中心设计研发部部长。

2、发行人研发人员数量、学历构成、从业经历与核心技术的匹配性

截至 2023 年 6 月 30 日，公司共有研发人员 33 人，占公司总人数比例为 11.38%，其学历构成情况如下：

学历类别	研发人员数量（人）	比例
硕士	8	24.24%
本科	17	51.51%
大专	6	18.18%
大专以下	2	6.06%
合计	**33**	**100.00%**

公司研发人员教育背景和从业经历涵盖铁道工程、建筑结构、机械工程等领域，与公司在轨道交通减振、建筑减隔震、核电等工业装备减隔振（震）方面的核心技术相匹配，能够满足研发需求。

综上，发行人研发人员数量、学历构成、从业经历与核心技术具有匹配性。

3、研发人员平均薪酬与同行业可比公司、当地平均薪酬的差异情况

报告期各期，公司研发人员平均薪酬与同行业公司的研发人员平均薪酬对比如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	主要经营地址
天铁股份	未披露	16.72	13.77	8.67	浙江省天台县
九州一轨	17.60	36.31	46.90	41.75	北京市
震安科技	未披露	5.75	6.30	6.19	云南省昆明市
可比公司均值	-	19.59	22.32	18.87	—
发行人	11.65	26.29	25.08	25.40	南京/北京/建湖

发行人主要经营所在地为江苏省盐城市建湖县、江苏省南京市和北京市，上述三地的职工平均薪酬具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
盐城市平均薪酬	-	9.78	8.67
南京市平均薪酬	-	14.90	13.80
北京市平均薪酬	-	20.15	18.50

注：数据来源于上述各地各年度统计年鉴

报告期内，公司研发人员的平均薪酬整体高于天铁股份和震安科技，低于九州一轨；公司研发人员的平均薪酬均高于公司主要经营所在地职工平均薪酬。

报告期内，公司研发人员的平均薪酬高于天铁股份和震安科技的主要原因系：1）产品结构差异：公司主要产品为钢弹簧浮置板道床系统，震安科技主要产品为建筑领域的各类减隔震产品，天铁股份的主要产品为轨道工程橡胶制品，存在较大的产品结构差异；2）区域薪酬水平差异：公司主要经营地位于江苏省盐城市建湖县、江苏省南京市和北京市，整体来看薪酬水平高于天铁股份主要经营地浙江省天台县和震安科技主要经营地云南省昆明市的薪酬水平。

报告期内，公司研发人员的平均薪酬低于九州一轨主要系九州一轨经营地位于北京，而公司主要经营地位于江苏省盐城市建湖县、江苏省南京市和北京市（北京市系 2020 年和 2021 年道尔道设备被公司吸收合并前的经营所在地，且主要承担销售职能），北京市的薪酬水平大幅高于南京市和盐城市的薪酬水平。

4、研发费用归集方式是否合规

公司已建立研发立项流程制度等与研发相关的内部控制制度，对公司研发项目相关流程及内容进行了严格规范，并按照制度规范执行。

公司严格遵守研发相关的内控制度，设立研发费用台账，跟踪记录各个研发项目的各种类型的研发支出。按研发项目进行费用归集，并对研发费用相关的材料管理、人员支出、费用核算等内容设计严格的内部控制措施。在核定研发部门发生的支出时，根据公司部门岗位设置相关人员的审批权限，由不同层级的人员审批，最后由财务进行相应的账务处理。财务部门根据研发费用支出范围和标准、支出受益对象和性质，判断是否可以将发生的支出列入研发费用。

公司主要研发费用的归集情况如下：

项目	归集对象	研发费用归集方式
职工薪酬	从事研发活动人员的工资薪金、奖金、福利费、社保及公积金等职工薪酬	公司研发项目在立项后形成项目小组，参与研发的人员的工资单独归集，按照研发项目设立研发项目台账，根据研发项目工时占比将研发人员薪酬、社保公积金等费用在不同项目之间进行分配
材料费	研发活动中投入的材料	研发人员根据研发项目需求申请领料，研发领料时研发人员填写领料单，财务部门根据各研发项目实际领料情况，采用月末一次加权平均法核算研发费用直接材料成本
折旧摊销费	研发部门使用的固定资产折旧及无形资产摊销	财务部每月末根据固定资产及无形资产使用部分分摊对应的折旧摊销费，并将研发部门的折旧摊销费在不同项目之间平均分摊
其他费用类支出	研发部门发生的各类其他费用	根据实际的发生情况进行统计，按项目归集

因此，公司通过制定并执行上述研发费用的会计核算制度、内控制度和措施，研发费用归集方式合规。

综上，发行人研发人员数量、学历构成、从业经历与核心技术具有匹配性。报告期内，公司研发人员的平均薪酬整体高于天铁股份和震安科技，低于九州一轨；公司研发人员的平均薪酬均高于公司主要经营所在地职工平均薪酬。报告期内，公司研发人员的平均薪酬高于天铁股份和震安科技主要系产品结构差异和区域薪酬水平差异；公司研发人员的平均薪酬低于九州一轨主要系区域薪酬水平差异。公司通过制定并执行上述研发费用的会计核算制度、内控制度和措施，研发费用归集方式合规。

（八）说明从关联方处受让软件著作权的具体情况、背景、原因及定价合理性，由关联方申请的著作权的背景与原因，受让软件著作权实际使用情况，是否存在减值迹象，是否存在法律纠纷或潜在纠纷。

1、从关联方处受让软件著作权的具体情况、背景、原因及定价合理性，由关联方申请的著作权的背景与原因

发行人自关联方受让软件著作权具体情况如下：

（1）从深圳奥景源受让软件著作权的情况

发行人关联方深圳奥景源于 2021 年 6 月向发行人转让 4 项软件著作权，每项软件著作权转让费用为 1,000 元，合计 4,000 元，并完成著作权人变更登记程序。该等软件著作权的具体情况如下：

序号	软件名称	登记号	权利范围	开发完成时间	登记日
1	钢弹簧浮置板强度检算软件	2021SR0963030	全部权利	2020 年 3 月 2 日	2021 年 6 月 29 日
2	浮置板轨道关键部件-剪力铰计算软件	2021SR0963031	全部权利	2020 年 1 月 2 日	2021 年 6 月 29 日
3	基于轨道交通的浮置板轨道系统	2021SR0963029	全部权利	2019 年 11 月 20 日	2021 年 6 月 29 日
4	悬浮式隔振浮置板系统	2021SR0963028	全部权利	2019 年 12 月 25 日	2021 年 6 月 29 日

上述 4 项软件著作权与发行人主营业务相关，均系由发行人下属研发人员负责撰写。深圳奥景源为实际控制人控制下从事水务板块的企业，自设立至今未有实际经营业务，该等软件著作权与深圳奥景源主营业务无关。由于历史前期公司相关负责人员独立性意识不足，以关联方深圳奥景源申请相关软件著作权。报告期内，发行人对前述情形进行了规范，通过受让该部分软件著作权厘清各公司业务板块，确保发行人与主营业务相关资产完整独立。

考虑到上述软件著作权仅作为设计环节的辅助检算工具，不属于对发行人生产经营具有重要影响的核心技术，双方基于该等软件著作权的入账金额，协商确定该等软件著作权的转让定价，具有合理性。

（2）从富华美科技受让软件著作权的情况

富华美科技于 2017 年 5 月向道尔道设备转让 6 项软件著作权，并完成著作权人变

更登记程序，本次为无偿转让。

按照发行人上市前业务重组计划，该等软件著作权在 2021 年 5 月由发行人当时的全资子公司道尔道设备转让至发行人，其具体情况如下：

序号	软件名称	登记号	权利范围	开发完成时间	登记日
1	钢弹簧浮置板减振空间清理施工软件	2021SR0856749	全部权利	2014 年 6 月 17 日	2021 年 6 月 8 日
2	钢弹簧浮置板轨道钢轨弯矩计算软件	2021SR0856750	全部权利	2014 年 6 月 18 日	2021 年 6 月 8 日
3	钢弹簧浮置板轨道竖向不平顺整修施工软件	2021SR0856745	全部权利	2014 年 7 月 10 日	2021 年 6 月 8 日
4	钢弹簧浮置板轨道钢轨位移计算软件	2021SR0856748	全部权利	2013 年 6 月 6 日	2021 年 6 月 8 日
5	钢弹簧浮置板轨道钢轨支承反力计算软件	2021SR0856746	全部权利	2013 年 6 月 5 日	2021 年 6 月 8 日
6	钢弹簧浮置板轨道总体刚度计算软件	2021SR0856747	全部权利	2013 年 5 月 16 日	2021 年 6 月 8 日

在上述软件著作权开发阶段（2013 年至 2014 年），富华美科技、道尔道设备和发行人均为实际控制人商文明负责经营的公司，其中富华美科技系发行人的销售主体，并未从事设计研发或生产的业务，但由于历史前期相关负责人员对于主体独立性意识不清晰，以富华美科技申请了相关软件著作权。2017 年，鉴于富华美科技已无新增业务，商文明将富华美科技的相关业务和资产等进行规划整合至道尔道设备。考虑到富华美科技申请的上述软件著作权仅作为设计环节的辅助检算工具，不属于对发行人生产经营具有重要影响的核心技术，因此，富华美科技将该等软件著作权随着轨道减振产品业务和资产的规划整合无偿转让至道尔道设备。

发行人当时拟于 2021 年底完成对全资子公司道尔道设备的吸收合并，因此在 2021 年 5 月份进行相关资产的权利人变更登记。考虑发行人和道尔道设备为母子公司关系，本次转让未支付对价。

2、受让软件著作权实际使用情况，是否存在减值迹象，是否存在法律纠纷或潜在纠纷

上述受让自关联方的软件著作权主要用于钢弹簧浮置板轨道系统设计的辅助检算，可供研发人员与 Excel、Ansys 等软件计算结果相互对照使用，但不属于发行人的核心知识产权。

该等软件著作权的受让均在交易当期费用化，未计入无形资产账面价值，不适用减值迹象。

上述软件著作权已经过合法程序完成权属转让，并完成软件著作权权属变更登记。同时，上述软件著作权出让方和受让方均由商文明负责实际经营管理，深圳奥景源、富华美科技和发行人出具《说明》，确认各方“已就软件著作权转让/受让事项协商一致，系各方的真实意思表示，软件著作权转让定价公允，转让程序合法有效”。另外，富华美科技原股东确认与富华美科技及其关联方没有经济、技术方面的争议和潜在纠纷，不会再进一步主张权利或追究责任。

综上，上述软件著作权转让不存在法律纠纷或者潜在纠纷。

综上所述，发行人从关联方受让软件著作权系为对历史上因独立性意识不足行为进行规范，厘清各公司业务板块，确保发行人与主营业务相关资产的完整独立，该等软件著作权定价具有合理性，且均在交易当期费用化，未计入无形资产账面价值，不适用减值迹象，不存在法律纠纷或潜在纠纷。

二、保荐机构、发行人律师核查意见

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅了发行人提供的研发合同、产学研相关协议、委托研发协议、相关科技成果转化专项资金项目验收材料、费用支付凭证；

2、在企信网、中国裁判文书网（http://wenshu.court.gov.cn/）、人民法院公告网（http://rmfygg.court.gov.cn/）、12309 中国检察网（ http://www.ajxxgk.jcy.gov.cn/）、中国执行信息公开网（http://zxgk.court.gov.cn/）、全国法院被执行人信息查询系统（http://zhixing.court.gov.cn/search/）、全国法院失信被执行人名单信息公布与查询网（http://shixin.court.gov.cn/）进行信息检索；

3、查阅了发行人提供的专利证书、手续合格通知书、国家知识产权局出具的证明文件、《专利实施许可协议书》；

4、查阅了发行人提供的业务合同；

5、对发行人技术中心总监、设计研发部部长和实际控制人进行访谈确认；

6、对参与富华美科技设立的两位富华美科技外部股东、金锗、郑金玲进行访谈确认；

7、对授权专利所有权人尹学军进行访谈，并查阅了隔而固（青岛）出具的《关于合作情况的说明》；

8、查阅了发行人提供的工商档案、《投资协议》《投资补偿协议》《合作协议》《股权转让协议》；

9、在中国及多国专利查询信息查询网站（cpquery.cponline.cnipa.gov.cn）进行信息检索；

10、查阅了股东情况调查表、核心技术人员调查表、研发人员清单及从业经历简介；

11、查阅了发行人提供的计算机软件著作权登记证书、计算机软件登记概况查询结果、计算机软件著作权登记事项变更或补充证明等文件；

12、在中国版权保护中心网站（/register.ccopyright.com.cn/publicInquiry.html?type=softList）进行信息检索；

13、查阅了发行人、深圳奥景源、富华美科技出具的说明文件；

14、查阅发行人经营所在地及同行业可比公司经营所在地各年度统计年鉴；

15、查阅同行业可比公司招股说明书或者定期报告披露的研发人员薪酬；

16、访谈发行人研发负责人和财务总监，查阅发行人研发费用明细表，了解研发费用归集核算口径；

17、查阅发行人提供的员工花名册及专利支付凭证。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人早期技术系在消化吸收引进国外技术的基础上通过自主研发和与产学研平台合作形成，相关技术不存在权属瑕疵或纠纷；发行人在实际控制人与隔而固（青岛）在 2012 年专利授权合作前的主营业务为真空卸污系统装置的研发、生产与销售，并已开展轨道交通浮置道床减振系统的研发。

2、富华美科技历史经营期间为发行人产品的销售主体，发行人的相关技术和客户

等资源并非来源于或依赖于富华美科技的情形；发行人实际控制人收购富华美科技的少数股权所支付的款项是依据各方在 2010 年约定的投资补偿约定计算，并非富华美科技相关专利、技术的使用费，不存在为发行人代垫相关技术或其他成本费用的情形；发行人业务及技术来源不存在合规性风险，不存在纠纷；

3、发行人现有技术、业务与捷适中坤不存在直接关联性；涉及捷适中坤的相关纠纷均已结案，不存在尚未了结的纠纷，历史上曾存在的知识产权纠纷所涉及技术和发行人的产品不存在直接关联或竞争关系，不会对发行人产生不利影响；捷适中坤报告期内已无实际运营，截至本回复出具之日，捷适中坤目前已无尚在有效期内的知识产权、核心技术或其他技术秘密情况；历史上，富华美科技存在向发行人转让软件著作权的情况，但该等情况系为了整改历史上因独立性意识不足瑕疵，保证发行人资产的独立完整，不存在由关联方替发行人代垫成本、费用的情形。

4、授权专利曾实际使用于发行人早期的钢弹簧浮置道床相关项目；该项专利对公司产品早期的技术借鉴与市场推广具有一定意义，但发行人通过长期的自主研发和产学研合作已形成独立的自有核心专利，并不依赖于授权专利；授权专利到期后不会对发行人业务造成不利影响。

5、与发行人核心技术对应的各项专利中，根据对发行人核心技术水平的影响，专利可区分为重要专利、较为重要专利和重要性水平一般的专利：发行人核心技术的重要专利均由发行人自主研发取得，部分发明专利自非关联方受让取得，相关专利对发行人核心技术的重要性水平一般，部分实用新型专利涉及合作研发或自非关联方受让取得，相关专利对发行人核心技术较为重要或重要性水平一般，受让取得或合作研发取得的专利对发行人核心技术影响有限，发行人核心技术及相关专利主要由发行人自主研发形成。发行人的其他专利不涉及发行人核心技术，亦与发行人报告期内在销产品无关，但是发行人核心技术的补充、具有一定现实意义；发行人与同行业可比公司的专利构成及数量差异，主要由于专注的业务领域存在差异等因素导致，具有合理性，不代表发行人技术实力不如同行业可比公司。

6、发行人核心技术不依赖合作研发、技术授权等模式，发行人持续经营能力不依赖于合作研发、委托研发或相关单位；发行人合法拥有该等核心技术和对应专利权，不存在权属瑕疵、纠纷或其他潜在纠纷。

7、发行人研发人员数量、学历构成、从业经历与核心技术具有匹配性。报告期内，公司研发人员的平均薪酬整体高于天铁股份和震安科技，低于九州一轨；公司研发人员的平均薪酬均高于公司主要经营所在地职工平均薪酬。报告期内，公司研发人员的平均薪酬高于天铁股份和震安科技主要系产品结构差异和区域薪酬水平差异；公司研发人员的平均薪酬低于九州一轨主要系区域薪酬水平差异。公司通过制定并执行上述研发费用的会计核算制度、内控制度和措施，研发费用归集方式合规。

8、发行人从关联方受让软件著作权系为对历史上因独立性意识不足行为进行规范，厘清各公司业务板块，确保发行人与主营业务相关资产的完整独立，该等软件著作权定价具有合理性，且均在交易当期费用化，未计入无形资产账面价值，不适用减值迹象，不存在法律纠纷或潜在纠纷。

问题 3：关于股东

申报材料显示：

（1）发行人历史上存在自然人股东股权变动未履行纳税申报义务、国有股东入股及持股变动未履行评估备案程序、股东未按约定期限实缴出资等出资瑕疵。

（2）发行人历史上曾存在由实际控制人母亲代光秀为实际控制人商文明代持股权的情形。发行人在股改前还原代光秀代商文明持有的股权，同时进行了实控人家族内部股权分配调整。

（3）发行人、振华集团及实控人历史上与股东聿泉毅达、毅达鑫海、产才融合、宿迁毅达、湖北高投、盐城创投、深圳高新投、成都深高投和深蓉瑞合签订的相关投资协议中存在股份回购和特殊股东权利等对赌条款。

请发行人：

（1）说明发行人历次出资和增资中存在出资瑕疵的原因、影响及采取的补救措施，是否存在纠纷及潜在纠纷；发行人相关股东未来是否存在因上述瑕疵受到主管部门行政处罚的风险，是否存在可能影响发行人股权稳定性的情形。

（2）说明股权代持的原因、背景及合理性，是否签订代持协议，相关代持解除的具体过程，结合相关协议内容、实际出资情况等说明代持的真实性，是否已彻底解除，

是否存在纠纷或潜在纠纷。

（3）列表说明报告期内历次增资及股权转让的背景、原因、价格确定依据及公允性、相同或相近时间内增资或股权转让价格存在差异的原因及合理性，款项实际支付和股东税收缴纳情况，是否存在相关税务风险，是否存在委托持股或其他利益输送情形。

（4）说明对赌协议及解除对赌协议的签署时间与背景、具体条款、终止对赌的协议是否存在自动恢复条款、对赌协议已解除的认定依据，对赌协议是否自始无效；除招股说明书已披露的对赌协议外，发行人及其股东间是否还存在其他已解除或未解除的对赌协议；对赌协议的解除是否符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》之 4-3 的相关要求。

（5）说明现有股东是否为适格股东，直接、间接股东与发行人及其他股东、实际控制人、董监高、核心技术人员、主要客户及供应商、本次发行中介机构及其负责人、签字人员之间是否存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）说明发行人历次出资和增资中存在出资瑕疵的原因、影响及采取的补救措施，是否存在纠纷及潜在纠纷；发行人相关股东未来是否存在因上述瑕疵受到主管部门行政处罚的风险，是否存在可能影响发行人股权稳定性的情形。

发行人历次出资和增资中存在出资瑕疵，具体情况如下：

1、发行人历史上曾存在股权代持事项

发行人历史上曾存在的股权代持情况请见本回复之“问题 3/一/（二）/1、股权代持的原因、背景及合理性，是否签订代持协议，相关代持解除的具体过程”之相关内容。

前述股权代持事项已完成整改，发行人各股东持有发行人的股份权属清晰，不存在为他人代持情形，不存在委托他人直接或间接持有发行人股份的情形，不存在纠纷或潜在纠纷。发行人历史上曾存在的股权代持事项不存在违反法律法规的情形，不会导致存

在发行人或股东受到主管部门行政处罚的风险。同时，自公司设立以来，商文明作为公司实际控制人，代光秀均以商文明的意见为准，对公司发展战略、重大经营决策、日常经营活动等事项，在公司历次股东会/股东大会、董事会（含执行董事）达成一致意见，作出有效决议/决定，因此上述历史股权代持事项不存在因该等股权代持影响股权稳定性的情形。

2、发行人股东以对公司的债权转股权事项

2013 年 6 月 1 日，道尔道有限召开股东会作出决议，变更公司注册资本和实收资本，注册资本和实收资本由原来的 1,500 万元变更为 3,000 万元。新增的 1,500 万元由股东商文明以债权转股权一次性于 2013 年 6 月 20 日出资到位。根据发行人的工商登记资料、本次用于出资的债权的《评估报告书》，本次增资系商文明以其截至 2013 年 5 月 31 日止持有道尔道有限债权 21,622,354.06 元中的 1,500 万元向道尔道有限增资，该等 1,500 万元债权系商文明基于公司生产经营的资金需要而为公司提供的借款资金，但由于时间较久，未留存相关凭证。

商文明用于出资的债权系商文明基于公司生产经营的资金需要而为公司提供的借款资金。根据商文明和道尔道有限于 2013 年 6 月 1 日出具的《债权转股权承诺书》，商文明用以转为股权的 1,500 万元债权真实、合法，债权人已经履行债权所对应的合同义务，且不违反法律、行政法规、国务院决定或者公司章程的禁止性规定；该等债权转为股权对公司进行增资之前，商文明系上述债权的合法持有者，该等权利与第三方之间不存在纠纷或潜在纠纷。

盐城兴三阳房地产土地与资产评估事务所已对用于出资的债权进行评估并出具盐兴三阳建评[2013]7 号《评估报告书》，且债权人商文明已于 2013 年 6 月 1 日签署《评估结果确认书》，对评估结果进行确认。

盐城正源会计师事务所有限公司已出具盐正源验[2013]50 号《验资报告》对本次增资后公司的实收资本进行验资确认截至 2013 年 6 月 2 日止，变更后的实收资本为人民币 3,000 万元。

截至本回复出具之日，发行人及相关股东不存在因上述事项被予以行政处罚的情形。

公司及公司股东振华集团、商文明、代光秀和商国杰于 2013 年 6 月 1 日签署《个人债权（其他应付款）转股权（实收资本）承诺书及认可书》，确认商文明截至 2013

年 5 月 31 日止在债权（其他应付款）账户余额真实、合法、有效；公司及全体股东承诺认可该等债权转股权行为，并承担一切法律责任。

基于谨慎性原则，道尔道有限已于 2020 年 12 月 8 日召开股东会，同意股东商文明经 2013 年 6 月 1 日股东会审议的 1,500 万元债权出资变更为货币出资；商文明已于 2020 年 12 月 17 日向道尔道有限另行支付 1,500 万元人民币投资款将该等债权出资以现金补足；天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）于 2021 年 1 月 29 日出具天职业字[2021]856 号《验资报告》，确认截至 2020 年 12 月 17 日止，道尔道有限已收到股东商文明缴纳的出资款人民币 1,500 万元，全部以货币资金出资。

综上所述，商文明以对公司的合法债权对公司增资不违反当时有效的《公司法》《公司债权转股权登记管理办法》[4]等相关规定，不存在受到主管部门行政处罚的风险。就商文明用以出资的部分债权系其基于公司生产经营的资金需要而为公司提供的借款资金，基于审慎原则，已由商文明向公司另行支付等额货币资金并经天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）验资，该情形不会对发行人注册资本的充实、发行人及其他股东的合法权益产生不利影响，不构成发行人本次发行上市实质性法律障碍，不存在纠纷或潜在纠纷，不存在可能影响发行人股权稳定性的情形。

3、发行人历史上存在自然人股东股权变动未履行纳税申报义务的瑕疵

发行人历史上存在自然人股东股权变动未履行纳税申报义务的瑕疵，具体情况如下：

转让时间	转让方	受让方	对应注册资本（万元）	实际转让价格（元/股）	定价依据	是否履行纳税申报义务
2009.01	商文明	代光秀	300	0	受让自商文明（代光秀儿子），系股份代持，未实际支付对价	否
2009.04	代光秀	振华集团	200	0	实际控制人家族内部协商确定	否
	商文明	振华集团	100			否
2010.09	商文明	商国杰	30	0	受让自商文明（商国杰父亲），属于直系亲属之间的股份赠与，经实际控制人家族内部协商确定，未实际支付对价	否

[4] 《公司债权转股权登记管理办法》（国家工商行政管理总局令第 57 号）（2012 年 1 月 1 日施行，2014 年 3 月 1 日废止）第三条规定：“债权转股权的登记管理，属于下列情形之一的，适用本办法：

（一）公司经营中债权人与公司之间产生的合同之债转为公司股权，债权人已经履行债权所对应的合同义务，且不违反法律、行政法规、国务院决定或者公司章程的禁止性规定……”

就 2009 年 1 月、2009 年 4 月及 2010 年 9 月发生的股东股权转让，各方约定的股权转让价格为 1 元/股，受让方并未实际支付股权受让对价，故实际转让价格均为 0 元/股，股权转让所涉的应纳税所得额为 0 元。前述股权转让均未履行纳税申报义务。

《中华人民共和国个人所得税法》第二条规定：“下列各项个人所得，应当缴纳个人所得税：……（八）财产转让所得……”《股权转让所得个人所得税管理办法（试行）》第五条规定：“个人股权转让所得个人所得税，以股权转让方为纳税人，以受让方为扣缴义务人。” 第六条规定：“扣缴义务人应于股权转让相关协议签订后 5 个工作日内，将股权转让的有关情况报告主管税务机关。”

根据上述规定，发行人自然人股东在 2009 年至 2010 年期间发生的股权转让未履行纳税申报义务，不符合《中华人民共和国个人所得税法》《股权转让所得个人所得税管理办法（试行）》的规定。

就 2009 年 1 月和 2010 年 9 月发生的自然人股东股权转让，代光秀和商文明系母子关系，商文明与商国杰系父子关系，转让方和受让方均为直系亲属关系，并未实际支付对价，因此并未产生股权转让收入，无应纳税所得额。根据《股权转让所得个人所得税管理办法（试行）》第十三条规定：“符合下列条件之一的股权转让收入明显偏低，视为有正当理由：……（二）继承或将股权转让给其能提供具有法律效力身份关系证明的配偶、父母、子女、祖父母、外祖父母、孙子女、外孙子女、兄弟姐妹以及对转让人承担直接抚养或者赡养义务的抚养人或者赡养人……”，因此发行人自然人股东该等股权转让虽未履行纳税申报义务，但其股权转让价格较低具有正当理由。

同时，国家税务总局建湖县税务局已书面确认，上述股权转让税务事项不属于重大违法违规行为，其不会对相关股东予以追缴或处罚，确认道尔道科技及其股东与其不存在有关税务的争议或潜在纠纷。

2009 年 4 月发生的自然人股东股权转让是为筹划成立集团公司，商文明将持有公司的 20%股份转让给由其实际控制的振华集团，通过代光秀将公司的 40%股权转让给振华集团，使道尔道有限成为振华集团的控股子公司。本次股权转让未进行纳税申报，但根据国家税务总局相关批复[5]已过五年的税款追缴期限，被税务主管部门追缴税款的

[5] 《国家税务总局关于未申报税款追缴期限问题的批复》（国税函[2009]326 号）：“税收征管法第六十四条第二

风险较小；

截至本回复出具之日，商文明、代光秀、振华集团、发行人不存在因税务相关违法违规而被处以行政处罚的情形。

公司实际控制人商文明已出具承诺，“在本承诺函出具日后，如国家税务主管部门就道尔道科技历史沿革中所涉及的股权转让事项要求道尔道科技及相关方补缴税款、承担代扣代缴责任或被收取滞纳金、罚款等，本人将以自有资金无条件全额承担应补缴的税款、罚款、滞纳金等，并承担因此产生的所有相关费用，以避免给道尔道科技造成损失或影响。”

综上所述，发行人股东在 2009 年至 2010 年期间发生的上述股权转让为实际控制人家族内部调整，虽未履行纳税申报义务，但其股权转让价格较低具有正当理由，未产生股权转让收入，无应纳税所得额；根据国家税务总局相关批复，已过五年的税款追缴期限，被税务主管部门追缴税款或行政处罚的风险较小。相关股东没有因上述瑕疵受到过行政处罚，上述瑕疵不构成重大违法行为，不构成发行人本次发行上市实质性法律障碍，不存在可能影响发行人股权权属清晰的纠纷或潜在纠纷，不存在可能影响发行人股权稳定性的情形。

4、发行人股东未按章程约定履行出资义务的事项

2016 年 12 月 18 日，道尔道有限召开股东会作出决议，同意变更公司注册资本，注册资本由 3,000 万元增至 6,000 万元。此次增资额为 3,000 万元，由股东商文明以货币方式出资，出资时间为 2019 年 12 月 30 日前。商文明未于前述期限内完成实缴出资。股东商文明在历史上存在未在公司章程约定的 2019 年 12 月 30 日之前完成本次增资的实缴的情形，不符合当时有效的《公司法》第二十八条的规定。

道尔道有限已于 2020 年 9 月 28 日召开股东会审议通过减资事项，就本次增资的 3,000 万元注册资本通过法定程序予以减资，截至本回复出具之日，发行人注册资本均已完成实缴，相关股东不存在出资不实的情形。

公司当时的股东振华集团、代光秀和商国杰已出具《确认函》，确认：“我们知悉商文明未于 2019 年 12 月 30 日前按照章程修正案规定完成实缴出资，我们对其未能在

款规定的纳税人不进行纳税申报造成不缴或少缴应纳税款的情形不属于偷税、抗税、骗税，其追征期按照税收征管法第五十二条规定的精神，一般为三年，特殊情况可以延长至五年。”

规定时间内完成实缴出资无异议，我们与商文明间不存在因其未按时缴纳出资产生的争议，我们不会因前述事项追究商文明的违约责任，商文明未按时实缴出资不影响其享有该部分股权。”

根据建湖县市场监督管理局、盐城市市场监督管理局出具的书面确认，商文明在报告期内不存在相关行政处罚记录。

根据《中华人民共和国行政处罚法》的规定，违法行为在二年内未被发现的，不再给予行政处罚。截至本回复出具之日，商文明上述出资瑕疵已超过两年。

综上所述，截至本回复出具之日，上述出资瑕疵已通过法定减资程序完成整改，发行人注册资本均已完成实缴，相关股东不存在出资不实的情形，不存在纠纷或潜在纠纷；商文明上述出资瑕疵已超过两年，未来因上述瑕疵受到主管部门行政处罚的风险较小，不存在可能影响发行人股权稳定性的情形。

5、国有股东入股及变动未履行国资评估备案程序

根据国资管理的相关规定，国有股东入股、发行人其他股东增资入股导致国有股东股权比例被动改变需要履行资产评估及评估备案程序。发行人国有股东盐城创投入股、发行人其他股东增资入股导致国有股东股权被动稀释时未履行国有资产评估及备案程序的情况如下：

股东名称	未履行国有资产评估备案的情形
盐城创投	2021 年 10 月盐城创投对道尔道有限增资，增资后盐城创投持股 0.5305%
	2022 年 6 月振华集团对发行人增资，导致盐城创投持股比例被动稀释至 0.5284%
	2022 年 12 月南京尔闻、南京尔晟对发行人增资，导致盐城创投持股比例被动稀释至 0.5145%

根据盐城市人民政府 2020 年 3 月 9 日出具的《盐城市人民政府关于成立江苏黄海金融控股集团有限公司的通知》（盐政发〔2020〕18 号），黄海金控为市属一档企业建制，由盐城市财政局履行出资人职责，接受盐城市财政局直接监管。黄海金控已于 2021 年 8 月 27 日就股权投资道尔道有限事项向盐城市财政局请示，并经盐城市财政局同意备案。

就 2021 年 10 月盐城创投对道尔道有限增资，根据盐城创投提供的内部请示文件，盐城创投对发行人进行股权投资事项经过黄海金控向盐城市财政局请示，并获得盐城市

财政局确认同意备案，因此，本次增资已获得国有资产出资部门、监管部门的认可；

就 2022 年 6 月振华集团对发行人增资导致盐城创投的被动股权比例变动，振华集团入股价格系参照盐城创投增资价格入股，入股价格具有公允性；

就 2022 年 12 月员工持股平台南京尔闻、南京尔晟对发行人增资，盐城创投与公司已在交易文件约定公司可以“实施公司有权机构批准的累计不超过公司 10%股权的员工股权激励计划”。

就公司国有股东盐城创投上述应履行未履行国有资产评估备案的情形，盐城创投唯一股东黄海金控已出具书面确认，确认“自盐城创投首次投资道尔道科技以来，盐城创投一直为江苏黄海金融控股集团有限公司（以下简称‘黄海金控’）全权管理的企业，黄海金控全权负责盐城创投持有的道尔道科技股权比例变动的决策管理、评估备案等事项。本公司知悉盐城创投入股道尔道科技之后历次股权变动情况，就其中未办理资产评估和备案手续的情形，本公司确认，自盐城创投投资道尔道科技以来未造成国有资产流失，该等股权变动行为均真实、有效，也不存在法律纠纷或潜在争议。”

综上所述，盐城创投入股、因发行人其他股东增资入股导致国有股东股权被动稀释时存在未予以评估及备案的程序瑕疵，但上级股东已确认其未造成国有资产流失，该等股权变动行为均真实、有效，具有合理性，不存在法律纠纷或潜在争议；相关股东未因该等情况被主管部门作出行政处罚，因上述瑕疵受到主管部门行政处罚的风险较小，发行人与相关股东之间不存在纠纷或潜在纠纷，不存在可能影响发行人股权稳定性的情形。

另外，就发行人另一国有股东深圳高新投在入股、因发行人其他增资入股导致其股权被动稀释时亦未进行国有资产评估和备案的情况。根据深圳高新投唯一股东高新投集团上级控股公司投资管理办法的相关规定，同时高新投集团出具了《关于对深圳市高新投创业投资有限公司投资道尔道科技股份有限公司相关事项确认的函》，确认：

“（1）高新投创投[6]属于根据《创业投资企业管理暂行办法》在深圳市地方金融监管局备案的创业投资企业。且我司已履行必要的国有股权登记等国资备案程序；

（2）根据我司上级控股公司投资管理办法第二十五条关于直属企业审议权限的相关规定，高新投集团的投资决策委员会为高新投创投的有权决策单位，有权对高新投创投对道尔道科技的投资和股权变动事项作出自主决策；

[6] 指道尔道直接股东深圳高新投。

（3）高新投创投投资道尔道科技及其股权变动相关事项已履行高新投集团的内部审批程序及道尔道科技股东大会决策程序；

（4）自高新投创投投资道尔道科技以来，道尔道科技历次股权变动情况已履行必要国资监管程序，符合我司上级控股公司投资管理办法等相关文件对国资投资的决策审批程序规定，相关过程合法合规，未损害国有股东利益，不存在国有资产流失，不存在纠纷或潜在纠纷。”

综上所述，发行人历史沿革中存在的出资瑕疵，已采取适当补救措施，不存在纠纷及潜在纠纷，发行人相关股东因该等瑕疵受到主管部门行政处罚的风险较小，不存在可能影响发行人股权稳定性的情形。

（二）说明股权代持的原因、背景及合理性，是否签订代持协议，相关代持解除的具体过程，结合相关协议内容、实际出资情况等说明代持的真实性，是否已彻底解除，是否存在纠纷或潜在纠纷。

1、股权代持的原因、背景及合理性，是否签订代持协议，相关代持解除的具体过程

发行人历史上曾存在由实际控制人母亲代光秀为实际控制人商文明代持股权的情形，具体如下：

（1）2009 年 1 月，第一次股权转让的股权代持情况

2009 年 1 月 6 日，江苏强明石油机械有限公司（即发行人曾用名）作出股东决定：将商文明在公司中的 300 万元出资额（占 60%股权）以 300 万元的价格转让给自然人代光秀。

2009 年 1 月 6 日，商文明与其母亲代光秀签订了《股权转让协议》，约定商文明将其持有的江苏强明石油机械有限公司的股权 500 万元中的 300 万元出资额（占公司注册资本的 60%）以 300 万元的价格转让给代光秀。

本次股权转让后代光秀持有的股权系代商文明持有，代光秀并未实际支付股权受让对价。

本次股权转让的背景原因是商文明常年在外地工作，而公司注册地在建湖县，为方便公司在建湖办理工商手续，商文明安排长期居住于建湖的母亲代光秀作为法定代表人；

且经营初期，商文明认为公司法定代表人应当同时登记为公司控股股东，因此便同步在工商登记层面将 60%的股权转让给了代光秀。另外，商文明亦考虑根据业务发展需求另外成立其他一人有限责任公司，鉴于当时相关规定[7]限制一个自然人只能投资设立一个一人有限责任公司，商文明在江苏强明石油机械有限公司工商登记层面增加代光秀作为股东，方便后续其他公司的设立和业务开展。

（2）2009 年 4 月，第二次股权转让的股权代持情况

2009 年 4 月 13 日，道尔道有限股东会作出决议，同意原股东代光秀将在公司的 300 万元股权中的 200 万元股权等值转让给振华集团，同意原股东商文明将在公司的 200 万元股权中的 100 万元股权等值转让给振华集团，并通过章程修正案。

2009 年 4 月 13 日，商文明与振华集团签订了《出资转让协议书》，约定商文明将其持有的公司股权 200 万元中的 100 万元股权以等值转让给振华集团。

2009 年 4 月 13 日，代光秀与振华集团签订了《出资转让协议书》，约定代光秀将其持有的公司股权 300 万元中的 200 万元股权以等值转让给振华集团。

2009 年 4 月 13 日，道尔道有限法定代表人就上述变更签署了《章程修正案》。

本次股权转让是为振华集团更名为集团公司做准备：根据当时相关规定要求[8]，公司变更为集团公司应当至少拥有 5 家子公司。为筹划成立集团公司，商文明将持有道尔道有限的 20%股权转让给振华集团，通过代光秀将道尔道有限的 40%股权转让给振华集团，使道尔道有限成为振华集团的控股子公司。本次股权转让属于同一实际控制下的股权调整，受让方并未实际支付股权受让对价。本次股权转让后，代光秀持有道尔道有限的股权仍系代商文明持有。

（3）2009 年 7 月，第一次增加注册资本的股权代持情况

2009 年 7 月 16 日，道尔道有限召开股东会作出决议，将公司注册资本由 500 万元增加到 1,000 万元，新增的 500 万元由振华集团出资 250 万元，由代光秀出资 250 万元，此次增资以货币方式于 2009 年 7 月 17 日前到位。变更后，振华集团的股权为 550 万元，代光秀的股权为 350 万元，商文明的股权为 100 万元；通过章程修正案。

[7] 2009 年有效的《中华人民共和国公司法（2005 修订）》第五十九条第二款规定：“一个自然人只能投资设立一个一人有限责任公司。”

[8] 根据 2009 年有效的《企业集团登记管理暂行规定》第五条规定：“企业集团应当具备下列条件：（一）企业集团的母公司注册资本在 5,000 万元人民币以上，并至少拥有 5 家子公司。”

2009 年 7 月 16 日，盐城正源会计师事务所有限公司出具盐正源内验字[2009]71 号《验资报告》，经审验，截至 2009 年 7 月 16 日止，公司已收到股东缴纳的新增注册资本（实收资本）合计 500 万元，股东以货币出资 500 万元。截至 2009 年 7 月 16 日止，变更后的累计注册资本为 1,000 万元，实收资本为 1,000 万元。

2009 年 7 月 17 日，法定代表人就上述变更签订了章程修正案。

2009 年 7 月 17 日，盐城市建湖工商局向道尔道有限换发新的企业法人营业执照，注册号为 320925000049375。

本次增资中，代光秀对道尔道有限出资的资金来自于商文明，本次增资的股权仍延续此前家族内部的持股安排，由代光秀代商文明持有。

（4）2011 年 4 月，第二次增加注册资本的股权代持情况

2011 年 4 月 21 日，南京益诚会计师事务所出具益诚验字[2011]第 01 号《验资报告》，经审验，截至 2011 年 4 月 21 日止，公司已收到代光秀、商文明两位股东缴纳的新增注册资本（实收资本）为 500 万元，股东以货币出资 500 万元。截至 2011 年 4 月 21 日止，变更后的累计注册资本为 1,500 万元，实收资本 1,500 万元。

2011 年 4 月 22 日，道尔道有限股东会作出如下决议：变更公司注册资本和实收资本，注册资本由“人民币 1,000 万元”增加到“人民币 1,500 万元”，实收资本由“人民币 1,000 万元”增加到“人民币 1,500 万元”。增加的 500 万元由代光秀、商文明以货币形式于 2011 年 4 月 30 日前到位，其中代光秀出资 300 万元，商文明出资 200 万元；修改公司章程。

2011 年 4 月 22 日，法定代表人就上述变更签署了章程修正案。

2011 年 4 月 22 日，盐城市建湖工商局向道尔道有限换发新的企业法人营业执照，注册号为 320925000049375。

本次增资中，代光秀对道尔道有限出资的资金来仍来自于商文明，本次增资的股权仍系延续此前家族内部的持股安排，由代光秀代商文明持有。

（5）2022 年 1 月，股权代持还原及实际控制人家族内部股权分配

2021 年 12 月 18 日，道尔道有限召开股东会，（1）同意吸收蔡明为公司新股东；（2）同意股东代光秀将其持有公司 6.7728%的股权（对应注册资本 595.78 万元）转让予商文明，股东代光秀将其持有公司 0.6164%的股权（对应注册资本 54.22 万元）转让予商国

杰，股东商文明将其持有公司 0.9574%的股权（对应注册资本 84.22 万元）转让予蔡明；完成上述股权转让后，代光秀退出公司；（3）同意就上述股权转让，其他股东放弃优先购买权；（4）就上述事项通过章程修正案对章程进行修订。

2021 年 12 月 18 日，代光秀与商文明、代光秀与商国杰（即商文明之子）、商文明与蔡明（即商文明配偶）就上述股权转让事项分别签订了《股权转让协议书》。

2021 年 12 月 18 日，法定代表人就上述股权转让事项签署了章程修正案。

本次股权转让系为了在股改前还原代光秀代商文明持有的股权，同时进行实际控制人家族内部股权分配调整。

由于代光秀与商文明为母子关系，双方未就发行人历史上存在的股权代持签署相关协议，但其对发行人的出资均来源于商文明。本次股权调整后，前述股权代持事项已完成整改，截至本回复出具日，发行人各股东持有发行人的股份权属清晰，不存在为他人代持情形，不存在委托他人直接或间接持有发行人股份的情形，不存在纠纷或潜在纠纷。

2、代持的真实性，是否已彻底解除，是否存在纠纷或潜在纠纷

代光秀无减隔振行业相关的工作或投资经历，其对发行人的出资均来源于商文明，上述股权代持及其解除情况真实。

发行人历史沿革中曾存在由实际控制人母亲为实际控制人商文明代持股权的情形，但该等股权代持系实际控制人家族内部为方便公司进行工商变更所作出的持股安排，且已在股改前依法解除，代光秀自 2021 年 12 月之后不再直接持有发行人股份，前述情形不会对发行人股权清晰造成重大不利影响，不存在纠纷或潜在纠纷。

（三）列表说明报告期内历次增资及股权转让的背景、原因、价格确定依据及公允性、相同或相近时间内增资或股权转让价格存在差异的原因及合理性，款项实际支付和股东税收缴纳情况，是否存在相关税务风险，是否存在委托持股或其他利益输送情形。

根据发行人提供的工商档案、相关增资协议或股权转让协议，发行人在报告期内历次增资及股权转让的具体情况如下：

时间	入股方式	入股股东	入股背景、原因	对应注册资本（万元）	实际入股价格（元/股）	定价依据	款项实际支付情况	税收缴纳情况
2020.12	增资扩股	振华集团	基于发行人业务发展需要增资扩股，以其持有的土地使用权和房屋所有权对发行人进行增资	5,166.67	1.08	参考《资产评估报告》（沃克森评报字（2020）1872号）确定用于增资的相关土地使用权和房屋所有权截至 2020 年 9 月 30 日的评估价值，并经实际控制人家族内部协商确定增资价格	已完成不动产权证的换发，取得苏（2022）建湖县不动产权第 0019030 号和苏（2022）建湖县不动产权第 0019031 号不动产权证	根据发行人提供的完税凭证，本次已完成增值税、印花税、契税缴纳。
2021.1	股份受让	聿泉毅达、毅达鑫海、产才融合、宿迁毅达	外部投资人股权融资	1.聿泉毅达受让商文明持有的公司注册资本 155.5556 万元； 2.毅达鑫海受让商文明持有的公司注册资本 38.8889 万元； 3.产才融合受让商文明持有的公司注册资本 38.8889 万元； 4.宿迁毅达受让商文明持有的公司注册资本 25.9259 万元。	38.57	基于发行人经营业绩、市场竞争力及未来发展前景等，经协商一致，按投后估值 37.7 亿确定入股价格。其中，受让老股价格为增资扩股价格的 90%。	已通过银行转账方式支付	根据国家税务总局建湖县税务局第一税务分局[2021]第 338 号《个人股权转让税收核查证明》，商文明已完成本次股权涉及的税款缴纳。
	增资扩股	聿泉毅达、毅达鑫海、产才融合、宿迁毅达、湖北高发、盐城创投、深圳高新投、成都深高投、深蓉瑞合		1.聿泉毅达增加注册资本 140 万元； 2.毅达鑫海增加注册资本 35 万元； 3.产才融合增加注册资本 35 万元； 4.宿迁毅达增加注册资本 23.3334 万元； 5.湖北高发增加注册资本 233.3334 万元；	42.86	基于发行人经营业绩、市场竞争力及未来发展前景等，经协商一致，按投后估值 37.7 亿确定入股价格。	已通过银行转账方式支付	不涉及

时间	入股方式	入股股东	入股背景、原因	对应注册资本（万元）	实际入股价格（元/股）	定价依据	款项实际支付情况	税收缴纳情况
				6.盐城创投增加注册资本 46.6667 万元；7.深圳高新投增加注册资本 70.00 万元；8.成都深高投增加注册资本 44.9167 万元；9.深蓉瑞合增加注册资本 1.75 万元。				
2022.07	增资扩股	振华集团	基于发行人业务发展需要增资扩股，以其持有的土地使用权和房屋所有权对发行人进行增资	35.41	42.86	参考《资产评估报告》（北方亚事评报[2022]第16-084 号）确认用于增资的相关土地使用权和房屋所有权截至 2022 年 3 月 31 日的评估价值，并参照引入外部投资人价格协商确定增资价格	已完成不动产权证的换发，取得苏（2022）建湖县不动产权第 0192190 号不动产权证书	根据发行人提供的完税凭证，本次已完成增值税、印花税、契税缴纳。
2022.12	增资扩股	南京尔闻、南京尔晟	发行人员工持股平台，实施股权激励计划	1.南京尔闻增加注册资本 138.9558 万元;2.南京尔晟增加注册资本 99.5567 万元。	11.32	参照公司当期整体估值并考虑激励员工目的而确定	已通过银行转账方式支付	不涉及

其中，振华集团 2020 年 12 月以土地使用权和房屋所有权对发行人进行增资的价格为 1.08 元/股，主要是参考评估价值，经实际控制人家族内部协商，考虑将振华集团作为发行人的控股平台，在本次增资之后持有发行人 70%的股权，实际控制人商文明不再作为直接控股股东。因此，该等价格系为了调整实际控制人家族内部的持股结构而确定，具有合理性。

南京尔闻、南京尔晟 2022 年 12 月对发行人进行增资的价格为 11.32 元/股，主要是参照公司当期整体估值并考虑激励员工目的而确定。本次入股价格与公允价格之间的差额已按照服务期分摊计入股份支付，具有合理性。

除上述情况外，发行人报告期内历次增资及股权转让定价公允，相同或相近时间内的入股价格不存在差异，入股/股权转让款项已实际支付，相关股东已依照法律规定履行纳税义务，不存在相关税务风险。发行人报告期内历次增资及股权转让不存在委托持股或其他利益输送情形。

（四）说明对赌协议及解除对赌协议的签署时间与背景、具体条款、终止对赌的协议是否存在自动恢复条款、对赌协议已解除的认定依据，对赌协议是否自始无效；除招股说明书已披露的对赌协议外，发行人及其股东间是否还存在其他已解除或未解除的对赌协议；对赌协议的解除是否符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》之 4-3 的相关要求。

因看好道尔道科技未来发展，2021 年 7 月至 9 月，道尔道有限、振华集团、商文明和外部投资者分别签订了《关于道尔道科技有限公司之投资协议》，约定一系列投资方特殊权利。但在首次申报前，经各方友好协商，该等特殊权利条款已于《审计报告》出具日（2023 年 5 月 5 日）之前约定全部解除且自始无效。具体情况如下：

协议名称	协议日期	协议签署方	约定特殊权利	解除情况
《增资协议》	2021 年 7 月 27 日	道尔道有限、振华集团、商文明、聿泉毅达、毅达鑫海、产才融合、宿迁毅达	● **董事提名权** 在公司董事会的人员组成中，投资方有权提名 1 名董事。	2023 年 3 月 1 日，左述协议各方签署《关于道尔道科技股份有限公司之增资协议、投资协议之补充协议》，约定： 1.《增资协议》约定的董事提名权终止； 2.《投资协议》终止且自始无效。
《投资协议》			● **股权赎回** 如发生下列情形之一，投资方有权要求实际控制人商文明购买其股权：（i）2024 年 12 月 31 日前未实现合格 IPO；（ii）实际控制人或其关联方同意回购或实际回购或经生效司法裁定应当回购的；	

协议名称	协议日期	协议签署方	约定特殊权利	解除情况
			● **其他特殊权利** 优先认购权、反稀释权、限制出售和优先出售、清算权、经营参与权（检查权、董事委派权、知情权、利润分配权）	
《投资协议》	2021年8月23日	道尔道有限、振华集团、商文明、湖北高发	● **股权赎回** 如发生下列情形之一，投资方有权要求实际控制人商文明购买其股权：（i）2024年12月31日前未实现合格IPO；（ii）实际控制人或其关联方同意回购或实际回购或经生效司法裁定应当回购的； ● **其他特殊权利** 优先认购权、反稀释权、限制出售和优先出售、清算权、经营参与权（检查权、知情权、利润分配权）	2023年3月1日，左述协议各方签署《关于道尔道科技股份有限公司之投资协议之补充协议》，约定《投资协议》终止且自始无效。
《投资协议》	2021年8月31日	道尔道有限、振华集团、商文明、盐城创投	● **股权赎回** 如发生下列情形之一，投资方有权要求实际控制人商文明购买其股权：（i）2024年12月31日前未实现合格IPO；（ii）实际控制人或其关联方同意回购或实际回购或经生效司法裁定应当回购的； ● **其他特殊权利** 优先认购权、反稀释权、限制出售和优先出售、清算权、经营参与权（检查权、知情权、利润分配权）	2023年3月1日，左述协议各方签署《关于道尔道科技股份有限公司之投资协议之补充协议》，约定《投资协议》终止且自始无效。
《投资协议》	2021年9月2日	道尔道有限、振华集团、商文明、深圳高新投、成都深高投、深蓉瑞合	● **股权赎回** 如发生下列情形之一，投资方有权要求实际控制人商文明购买其股权：（i）2024年12月31日前未实现合格IPO；（ii）实际控制人或其关联方同意回购或实际回购或经生效司法裁定应当回购的； ● **其他特殊权利** 优先认购权、反稀释权、限制出售和优先出售、清算权、经营参与权（检查权、知情权、利润分配权）	2023年3月1日，左述协议各方签署《关于道尔道科技股份有限公司之投资协议之补充协议》，约定《投资协议》终止且自始无效。

发行人与相关外部投资机构签署的特殊权利条款解除协议均明确约定《投资协议》终止且自始无效，不存在特殊权利条款自动恢复相关约定。同时，道尔道有限、振华集团、商文明和外部投资者上述特殊权利条款已确认终止且自始无效；除上述已披露的对赌协议外，发行人及其股东间不存在其他已解除或未解除的对赌协议。

截至本回复出具之日，发行人不存在涉及以下情形的正在执行的对赌协议：1、以

发行人作为对赌协议当事人；2、可能导致公司控制权变化的约定；3、与市值挂钩或严重影响发行人持续经营能力，或 4、其他严重影响投资者权益的情形。历史上的对赌协议已于财务报告出具日之前约定全部解除且自始无效，协议各方之间不存在法律纠纷及潜在纠纷，对赌协议的解除符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》之 4-3 的相关要求。

（五）说明现有股东是否为适格股东，直接、间接股东与发行人及其他股东、实际控制人、董监高、核心技术人员、主要客户及供应商、本次发行中介机构及其负责人、签字人员之间是否存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

1、现有股东是否为适格股东

截至本回复出具之日，发行人共有 15 名股东。其中，有自然人股东 3 名，分别为商文明、蔡明和商国杰；有 12 名机构股东，分别为振华集团、聿泉毅达、毅达鑫海、产才融合、宿迁毅达、湖北高发、盐城创投、深圳高新投、成都深高投、深蓉瑞合、南京尔闻、南京尔晟。

发行人的 3 名自然人股东均具有完全民事行为能力，不存在权利能力受到限制的情形；直接持有发行人股东股份的 12 名机构股东均为依法设立并有效存续的有限责任公司或有限合伙企业，不存在根据法律、法规或者其章程、合伙协议需要终止或解散的情形。

综上，发行人现有股东具备《公司法》等有关法律法规规定的股东资格，为适格股东。

2、直接、间接股东与发行人及其他股东、实际控制人、董监高、核心技术人员、主要客户及供应商、本次发行中介机构及其负责人、签字人员之间是否存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排

截至本回复出具日，发行人直接、间接股东[9]与发行人及其他股东、实际控制人、董监高、核心技术人员、主要客户及供应商、本次发行中介机构及其负责人、签字人员

[9] 就持有发行人股份的间接股东，根据深交所上市审核中心发布的《关于股东信息核查中“最终持有人”的理解与适用》《关于进一步规范股东穿透核查的通知》的规定，对直接持有发行人股份的机构股东的穿透至最终持有人；同时，结合发行人的情况，将持股数量少于 10 万股或者持股比例低于 0.01%的投资主体认定为持股较少，该等穿透投资主体终止穿透。

之间存在的关联关系如下：

序号	股东名称/姓名	关联关系
1	振华集团	振华集团由商文明持有 85.9874%股权，蔡明持有 6.4426%股权，商国杰持有 6.4403%股权，代光秀持有 1.1297%股权，系实际控制人家族持股平台。 其中，商文明与商国杰系父子关系，商文明与蔡明系夫妻关系，代光秀与商文明系母子关系。
2	商文明	
3	商国杰	
4	蔡明	
5	代光秀	
6	南京尔闻	发行人员工持股平台。其中，普通合伙人谭婧为发行人董事、董事会秘书、副总经理； 有限合伙人谭广洲为发行人董事，且为商文明妹夫； 有限合伙人马秋芸为发行人监事； 有限合伙人昌月为发行人董事谭广洲的儿媳。
7	南京尔晟	发行人员工持股平台。其中，普通合伙人赵航为发行人董事、副总经理； 有限合伙人谭广洲为发行人董事，且为商文明妹夫； 有限合伙人马秋芸为发行人监事； 有限合伙人季亚峰为发行人监事； 有限合伙人何永春为发行人副总经理，其他核心人员； 有限合伙人蒋洪为发行人财务总监； 有限合伙人商文华为商文明妹妹。
8	聿泉毅达	聿泉毅达、毅达鑫海、产才融合、宿迁毅达均由南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）作为执行事务合伙人、私募基金管理人。 其中，宿迁高投、聿泉毅达的执行事务合伙人委派代表为发行人董事羌先锋。
9	毅达鑫海	
10	产才融合	
11	宿迁毅达	
12	深圳高新投	高新投集团分别持有深圳高新投、成都深高投 100%、30%的股权/出资份额； 丁秋实分别为深圳高新投、成都深高投的执行董事、执行事务合伙人授权代表； 张华雪为成都深高投的有限合伙人，持有其 2.83%的出资份额，为深蓉瑞合的执行事务合伙人，持有其 55%的出资份额。
13	成都深高投	
14	深蓉瑞合	
15	谭广洲	实际控制人商文明的姐夫
16	商文华	实际控制人商文明的妹妹
17	商文兰	实际控制人商文明的姐姐； 商文兰的配偶陈真奇为发行人 2020 年度主要供应商瑞航动力的实际控制人。
18	谭御洋	董事谭广洲的儿子
19	昌月	董事谭广洲的儿媳

截至本回复出具日，除以上关联关系情形外，发行人直接、间接股东与发行人及其他股东、实际控制人、董监高、核心技术人员、主要客户及供应商、本次发行中介机构及其负责人、签字人员之间不存在其他亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其

他利益输送安排。

二、保荐机构、发行人律师核查意见

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师履行了如下核查程序：

1、取得并查阅了发行人股东调查表、营业执照/身份证、章程/合伙协议、《声明承诺函》、《一致行动协议》等相关资料；

2、取得并查阅了《审计报告》；

3、对相关股东进行访谈确认；

4、取得并查阅了发行人主管市场监督管理部门、税务主管部门出具的说明文件；

5、取得并查阅了黄海金控、高新投集团出具的书面确认文件；

6、取得并查阅了发行人、振华集团、商文明和外部投资者签订的《投资协议》及约定特殊权利条款解除的《补充协议》；

7、取得并查阅了发行人股东出具的《确认函》；

8、在企信网等公开信息渠道进行查询。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人历史沿革中存在的出资瑕疵，已采取适当补救措施，不存在纠纷及潜在纠纷，发行人相关股东因该等瑕疵受到主管部门行政处罚的风险较小，不存在可能影响发行人股权稳定性的情形。

2、发行人历史上曾存在由实际控制人母亲代光秀为实际控制人商文明代持股权的情形，该等代持未签订相关代持协议，但该等代持情况真实，且已在报告期内依法彻底解除，不存在纠纷或潜在纠纷。

3、发行人报告期内历次增资及股权转让价格具有公允性，相同或相近时间内增资价格存在的差异具有合理性，入股/股权转让价款已实际支付，相关股东已依法履行税

收缴纳义务，不存在相关税务风险，不存在委托持股或者其他利益输送情形。

4、依据发行人与相关外部投资机构签署的特殊权利条款解除协议发行人的说明，发行人、振华集团、商文明与外部投资者签订的对赌协议已确认终止并自始无效，不存在自动恢复条款；截至本回复出具日，除招股说明书已披露的对赌协议外，发行人及其股东间不存在其他已解除或未解除的对赌协议；对赌协议的解除符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》之 4-3 的相关要求。

5、截至本回复出具日，发行人现有股东是适格股东，除前述关联关系情形外，发行人直接、间接股东与发行人及其他股东、实际控制人、董监高、核心技术人员、主要客户及供应商、本次发行中介机构及其负责人、签字人员之间不存在其他亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

问题 4：关于同一控制下企业合并

申报材料显示：

报告期内，发行人存在重大资产重组情况，道尔道有限于 2020 年 12 月全资收购道尔道设备，并于 2021 年 10 月对道尔道设备进行吸收合并。同一控制下吸收合并前，道尔道设备负责道尔道有限产品的销售。

请发行人：

（1）说明本次吸收合并前，道尔道有限、道尔道设备的主营业务、经营状况、主要财务数据，本次收购的背景、收购与被收购主体的确定方式。

（2）说明本次合并相关交易定价依据及其合理性、合并日的认定及其依据，具体会计处理及是否符合《企业会计准则》规定。

（3）对照《首次公开发行股票并上市管理办法》等相关要求说明报告期内吸收合并后相关业务、组织等整合是否完成，是否稳定运行，业务、管理团队等是否稳定，是否对本次发行条件构成障碍。

请保荐人发表明确意见，发行人律师、申报会计师就相关事项发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）说明本次吸收合并前，道尔道有限、道尔道设备的主营业务、经营状况、主要财务数据，本次收购的背景、收购与被收购主体的确定方式

1、本次吸收合并前，道尔道有限、道尔道设备的主营业务、经营状况、主要财务数据

道尔道有限于 2020 年 12 月全资收购道尔道设备（以下简称“本次收购”），并于 2021 年 10 月对道尔道设备进行吸收合并（以下简称“本次吸收合并”，与“本次收购”合称为“本次合并”）。

本次合并前，道尔道有限、道尔道设备的主营业务、经营状况及主要财务数据如下：

事项	道尔道有限	道尔道设备
主营业务	道尔道有限负责产品的生产，主营业务为轨道交通减振、建筑减隔震、核电等工业装备减隔振（震）系列产品的研发设计、生产制造、维护及技术解决方案提供。	道尔道设备负责产品的销售，主营业务为道尔道有限所生产的轨道交通减振、建筑减隔震、核电等工业装备减隔振（震）系列产品的销售。
经营状况	具有较为稳定的经营模式、资产规模、营业收入和盈利水平，经营状况良好。	具有较为稳定的经营模式、资产规模、营业收入和盈利水平，经营状况良好。
本次收购前主要财务数据（2019 年度）	总资产：54,647.57 万元 净资产：26,112.10 万元 营业收入：45,828.57 万元 净利润：10,465.81 万元	总资产：55,358.16 万元 净资产：6,104.64 万元 营业收入：53,289.25 万元 净利润：40.32 万元

注：上述财务数据未经审计。

2、本次收购的背景、收购与被收购主体的确定方式

在本次收购前，道尔道有限和道尔道设备为处于商文明同一控制下的关联企业，道尔道有限主要从事减隔振（震）系列产品的生产，道尔道设备主要从事减隔振（震）系列产品的销售，两家公司共同形成实际控制人商文明经营的减隔振（震）系列产品生产、销售一体化主体。

在本次收购前，两家公司的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	道尔道有限		道尔道设备	
		出资额（万元）	出资比例（%）	出资额（万元）	出资比例（%）
1	振华集团	5,716.67	70.00	1,600.00	32.00

序号	股东姓名/名称	道尔道有限		道尔道设备	
		出资额（万元）	出资比例（%）	出资额（万元）	出资比例（%）
2	商文明	1,770.00	21.67	1,000.00	20.00
3	商国杰	30.00	0.37	2,400.00	48.00
4	代光秀	650.00	7.96	-	-
合计		**8,166.67**	**100.00**	**5,000.00**	**100.00**

为避免同业竞争和减少关联交易，确保拟上市主体的资产完整性和业务独立性，实际控制人商文明决定，对同一控制下的道尔道有限和道尔道设备进行业务整合，将减隔振（震）系列产品的生产主体和销售主体整合至同一体系内，以进一步优化企业管理架构，提高企业运营效率。

鉴于：（1）道尔道有限拥有减隔振（震）系列产品的研发生产基地，相较于道尔道设备主要负责产品销售的功能定位而言，道尔道有限承担更为重要的研发生产的作用，在业务分工上的重要程度更高；（2）道尔道有限的成立时间更早，且作为研发生产主体，不动产、知识产权、生产设备等重大资产主要由道尔道有限持有，若其作为收购主体，所涉及的资产转移、主体变更等手续更为便利，因此，实际控制人商文明确定将道尔道有限作为收购主体、道尔道设备作为被收购主体，通过道尔道有限全资收购道尔道设备的方式，将道尔道设备纳入道尔道有限的业务体系，实现同一控制下业务整合之目的，具有合理性。

（二）说明本次合并相关交易定价依据及其合理性、合并日的认定及其依据，具体会计处理及是否符合《企业会计准则》规定

1、本次合并相关交易定价依据及其合理性

本次合并构成同一控制下企业合并，合并日道尔道设备的净资产账面价值为4,621.81 万元，相关交易按照历史成本（原始出资额）5,000.00 万元定价，主要原因是：1）道尔道设备设立目的是销售道尔道有限生产制造的产品，其经营活动自其设立始完全依赖道尔道有限，经营积累全部来自于道尔道有限；2）股权转让前道尔道设备股东为商文明、商国杰、振华集团，道尔道科技股东为商文明、商国杰、振华集团、代光秀，其中商国杰系商文明之子，代光秀系商文明之母，商文明、商国杰、代光秀为一致行动人，振华集团为商文明及其一致行动人控制的主体。股权转让时，双方股东一致同意作

价 5,000.00 万元，不存在任何纠纷或潜在纠纷。因此，本次合并定价具有合理性。

2、合并日的认定及其依据

《企业会计准则第 20 号——企业合并》第十条规定，“购买日，是指购买方实际取得对被购买方控制权的日期”。

《企业会计准则第 20 号——企业合并》应用指南进一步规定：“同时满足下列条件的，通常可认为实现了控制权的转移：1、企业合并合同或协议已获股东大会等通过。2、企业合并事项需要经过国家有关主管部门审批的，已获得批准。3、参与合并各方已办理了必要的财产权转移手续。4、合并方或购买方已支付了合并价款的大部分（一般应超过 50%），并且有能力、有计划支付剩余款项。5、合并方或购买方实际上已经控制了被合并方或被购买方的财务和经营政策，并享有相应的利益、承担相应的风险”。

2020 年 12 月 21 日，道尔道设备股东会作出决议，同意商文明、商国杰、振华集团将其持有的合计 100%的公司股权转让给道尔道有限，并同意修改道尔道设备的公司章程。同日，商文明、商国杰、振华集团分别与道尔道科技签订《转让协议》，约定前述股权转让事宜，并约定自转让之日（2020 年 12 月 21 日）起，道尔道科技在道尔道设备享有出资人的权利和承担出资人的义务，商文明、商国杰、振华集团在道尔道设备不再享有出资人的权利和承担出资人的义务。2020 年 12 月 22 日，北京市海淀区市场监督管理局办理了本次变更的工商登记。

基于上述，2020 年 12 月 21 日，前述股权转让事宜已经道尔道设备股东会审议通过，道尔道设备的公司章程已作相应修改，《转让协议》已经各方签署并生效，道尔道科技按照道尔道设备的公司章程和《转让协议》的规定享有和承担道尔道设备全部的股东权利和义务，道尔道科技成为道尔道设备的唯一股东，拥有对道尔道设备的控制权。因此，合并日确认为 2020 年 12 月 21 日符合《企业会计准则》的要求。

3、具体会计处理是否符合《企业会计准则》规定

（1）母公司财务报表的会计处理

根据《企业会计准则第 2 号—长期股权投资》，形成同一控制下企业合并的长期股权投资，合并方应以合并日被合并方的账面价值为基础作为形成长期股权投资的初始投资成本，该初始投资成本与支付的现金、非现金资产的差额，相应调整资本公积，资本公积不足冲减的，依次冲减盈余公积、未分配利润。

合并日道尔道设备的净资产账面价值为 4,621.81 万元，与支付的合并对价 5,000.00 万元之间的差额 378.19 万元，调整母公司资本公积中的资本溢价。

（2）合并财务报表的编制

根据《企业会计准则第 33 号—合并财务报表》应用指南的规定，同一控制下企业合并在编制合并财务报表时，应视同参与合并的各方在最终控制方开始控制时一直是一体化存续下来的。道尔道设备的财务报表自报告期初至合并日全部追溯纳入发行人合并财务报表。在编制合并财务报表时，将母公司长期股权投资和子公司所有者权益抵销，在企业合并中取得的资产和负债，按照合并日被合并方在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。在编制合并日的合并利润表时，将合并方及被合并方自合并当期期初至合并日实现的净利润，双方在当期发生的交易，按照合并财务报表的有关原则进行了抵销；合并日合并现金流量表的编制与合并利润表的编制原则相同。

本次合并相关交易定价合理，合并日的认定符合《企业会计准则》的要求，具体会计处理符合《企业会计准则》规定。

（三）对照《首次公开发行股票并上市管理办法》等相关要求说明报告期内吸收合并后相关业务、组织等整合是否完成，是否稳定运行，业务、管理团队等是否稳定，是否对本次发行条件构成障碍。

1、关于《首次公开发行股票注册管理办法》第十二条的要求

《首次公开发行股票注册管理办法》第十二条规定：“发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力：……（二）主营业务、控制权和管理团队稳定，首次公开发行股票并在主板上市的，最近三年内主营业务和董事、高级管理人员均没有发生重大不利变化。”

根据道尔道有限与道尔道设备就本次吸收合并签署的《合并协议》，本次合并完成后，发行人仍保持合法有效存续，道尔道设备依法办理注销手续，道尔道设备的全部资产、负债、业务、人员、合同及一切权利与义务由道尔道有限承继和承接。

在业务经营方面，原由道尔道设备主要负责的减隔振（震）系列产品的销售业务，已整合至道尔道有限业务体系内，道尔道有限的主营业务为轨道交通减振、建筑减隔震、核电等工业装备减隔振（震）系列产品的研发设计、生产制造、销售维护及技术解决方案提供，道尔道有限吸收合并道尔道设备的产品业务后运行良好。

在公司治理方面，道尔道有限依照相关公司章程等规定，将道尔道设备纳入公司管理体系实行统一管理。道尔道设备因被道尔道有限吸收合并而注销，道尔道有限在上述吸收合并完成前后的管理团队未发生重大变动，未对公司治理产生重大影响。

在人员组织方面，在尊重员工个人意愿基础之上，道尔道有限与道尔道设备的人员重新签订劳动合同，或依法与之解除劳动合同。愿意与道尔道有限重新签订劳动合同的人员纳入到道尔道有限员工考核体系，人员招聘、考核及考勤和激励等遵从道尔道有限统一规定，已实现组织和人员的融合。

在本次合并后，道尔道有限对道尔道设备的相关业务、组织、人员等方面的整合工作已完成，公司经营正常，业务发展状况良好，主营业务、控制权和管理团队稳定，符合《首次公开发行股票注册管理办法》第十二条的规定。

2、关于《<首次公开发行股票并上市管理办法>第十二条发行人最近 3 年内主营业务没有发生重大变化的适用意见－－证券期货法律适用意见第 3 号》的要求

《<首次公开发行股票并上市管理办法>第十二条发行人最近 3 年内主营业务没有发生重大变化的适用意见－－证券期货法律适用意见第 3 号》（以下简称“《证券期货法律适用意见第 3 号》”）规定：

“二、发行人报告期内存在对同一公司控制权人下相同、类似或相关业务进行重组情况的，如同时符合下列条件，视为主营业务没有发生重大变化：（一）被重组方应当自报告期期初起即与发行人受同一公司控制权人控制，如果被重组方是在报告期内新设立的，应当自成立之日即与发行人受同一公司控制权人控制；（二）被重组进入发行人的业务与发行人重组前的业务具有相关性（相同、类似行业或同一产业链的上下游）。

重组方式遵循市场化原则，包括但不限于以下方式：（一）发行人收购被重组方股权；（二）发行人收购被重组方的经营性资产；（三）公司控制权人以被重组方股权或经营性资产对发行人进行增资；（四）发行人吸收合并被重组方。

三、发行人报告期内存在对同一公司控制权人下相同、类似或相关业务进行重组的，应关注重组对发行人资产总额、营业收入或利润总额的影响情况。发行人应根据影响情况按照以下要求执行：（一）被重组方重组前一个会计年度末的资产总额或前一个会计年度的营业收入或利润总额达到或超过重组前发行人相应项目 100%的，为便于投资者了解重组后的整体运营情况，发行人重组后运行一个会计年度后方可申请发行……

四、被重组方重组前一会计年度与重组前发行人存在关联交易的，资产总额、营业收入或利润总额按照扣除该等交易后的口径计算。”

在本次合并前，道尔道有限和道尔道设备为处于商文明同一控制下的关联企业，自报告期期初起即受同一实际控制权人控制，本次合并属于同一控制下的企业合并，且道尔道有限主要从事减隔振（震）系列产品的生产，道尔道设备主要从事减隔振（震）系列产品的销售，道尔道有限与道有道设备的业务属于同类业务的上下游，具有相关性，因此，根据《证券期货法律适用意见第 3 号》第二条的规定，道尔道有限对道尔道设备进行的吸收合并，属于对同一公司控制权人下相同、类似或相关业务进行重组的情况，视为主营业务没有发生重大变化。

在本次合并对发行人资产总额、营业收入或利润总额的影响方面，经比较本次合并前一个会计年度（2019 年度）道尔道设备的主要财务指标对本次合并前道尔道有限相应指标的占比情况，道尔道设备扣除关联交易后的营业收入占本次合并前道尔道有限扣除关联交易后的营业收入超过 100%，具体情况如下：

单位：万元

公司	营业收入
被合并方：道尔道设备（A）	53,289.25
被合并方扣除关联交易（B）	53,289.25
合并方：道尔道有限（C）	45,828.57
合并方扣除关联交易（D）	867.16
扣除关联交易后相关数据占比（B/D）	6,145.27%

道尔道有限于 2020 年 12 月完成收购道尔道设备 100%股权，并于 2021 年 10 月完成吸收合并，截至本次发行首次申报日，本次合并事项完成后发行人已满足运行一个完整的会计年度的要求，符合《证券期货法律适用意见第 3 号》第三条的规定。

综上，在本次合并后，道尔道有限对道尔道设备的相关业务、组织等方面的整合工作已完成并稳定运行，公司主营业务、管理团队稳定，符合《首次公开发行股票并上市管理办法》《证券期货法律适用意见第 3 号》的相关要求，不会对本次发行条件构成障碍。

二、保荐机构、发行人律师、申报会计师核查意见

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师、申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人报告期内同一控制下企业合并涉及的股权转让协议及股东会决议资料、相关账务记录；

2、访谈发行人实际控制人，了解相关公司的定位和股权转让定价依据；

3、了解发行人报告期内同一控制下企业合并会计处理，根据财务报表列报会计准则及应用指南相关规定复核披露是否恰当；

4、取得并查阅道尔道有限和道尔道设备关于本次合并相关的股东会决议/股东决定；

5、取得并查阅本次合并相关各方签署的《转让协议》和《合并协议》；

6、取得并查阅本次合并相关的工商登记文件；

7、取得并查阅本次合并前道尔道有限和道尔道设备的相关财务报表；

8、取得并查阅公司董事、监事、高级管理人员调查表；

9、取得并查阅公司换发的不动产权证；

10、取得并查阅本次合并前后合并双方的员工花名册。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：

1、为避免同业竞争和减少关联交易，确保拟上市主体的资产完整性和业务独立性，道尔道有限全资收购道尔道设备并实施吸收合并，实现同一控制下业务整合之目的，收购与被收购主体的确定方式具有合理性；

2、本次合并相关交易定价合理，合并日的认定符合《企业会计准则》的要求，具体会计处理符合《企业会计准则》规定；

3、在本次合并后，道尔道有限对道尔道设备的相关业务、组织等方面的整合工作已完成并稳定运行，公司主营业务、管理团队稳定，符合《首次公开发行股票并上市管理办法》《证券期货法律适用意见第 3 号》的相关要求，不会对本次发行条件构成障碍。

问题 5：关于关联方与关联交易

申报材料显示：

（1）截至招股说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人及其一致行动人以及近亲属控制 9 家其他企业。

（2）报告期各期发行人重大经常性关联采购金额分别为 1,332.591 万元、1,351.44 万元和 291.06 万元。报告期内存在关联企业注销情形。

（3）报告期内，发行人与关联方振华集团、瑞航动力之间既存在关联采购、又存在关联销售。

请发行人:

（1）说明关联采购的具体内容、交易金额、交易背景以及相关交易与发行人主营业务之间的关系、关联交易的必要性及合理性；结合报告期发行人关联交易价格与第三方交易价格的差异情况及原因，进一步说明关联交易的公允性；最近一期关联采购金额大幅下降的原因。

（2）说明关联企业与发行人客户、供应商及其实际控制人、董监高等是否发生交易或资金往来，相关交易或资金往来的原因及合理性；报告期内关联企业注销的原因，注销前一年的经营、财务状况；是否存在关联方非关联化的情形，是否替发行人承担成本费用。

（3）说明发行人与关联方振华集团、瑞航动力之间既存在关联采购、又存在关联销售的原因，结合与非关联第三方采购/销售价格对比情况等，说明向联方振华集团、瑞航动力采购/销售价格的公允性。

请保荐人、申报会计师结合资金流水核查情况，对是否存在关联方为发行人承担成本费用、利益输送等情形发表明确核查意见并说明核查方法、程序。

回复：

一、发行人说明

（一）说明关联采购的具体内容、交易金额、交易背景以及相关交易与发行人主营业务之间的关系、关联交易的必要性及合理性；结合报告期发行人关联交易价格与第三方交易价格的差异情况及原因，进一步说明关联交易的公允性；最近一期关联采购金额大幅下降的原因

1、说明关联采购的具体内容、交易金额、交易背景以及相关交易与发行人主营业务之间的关系、关联交易的必要性及合理性

报告期内，公司重大经常性关联采购基本情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2023 年 1-6 月	占当期营业成本比例	2022 年度	占当期营业成本比例	2021 年度	占当期营业成本比例	2020 年度	占当期营业成本比例
瑞航动力	采购调平板、轴部件、轴套部件、膨胀螺栓等	-	-	137.30	0.61%	470.56	2.11%	1,253.86	5.40%
振华集团	采购橡胶密封条、阻尼等	-	-	153.76	0.68%	880.88	3.95%	78.73	0.34%

报告期内，公司重大经常性关联采购金额分别为 1,332.59 万元、1,351.44 万元、291.06 万元和 0 万元，占营业成本比例分别为 5.74%、6.06%、1.29%和 0.00%，占比较低且呈下降的趋势。具体情况如下：

（1）公司向瑞航动力的关联采购

报告期内，公司向瑞航动力的采购内容和交易金额具体如下：

单位：万元

采购内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
调平板	-	15.98	225.31	793.56
锁紧板	-	0.34	100.24	231.23
吊耳	-	24.20	16.00	25.04
膨胀螺栓	-	25.86	5.77	-
剪力铰轴	-	-	42.13	113.11
轴部件	-	23.05	-	-
轴套部件	-	30.49	-	-

采购内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
其他	-	17.38	81.11	90.93
合计	**-**	**137.30**	**470.56**	**1,253.86**

注：调平板包含 10mm 调平板、5mm 调平板和 2mm 调平板等型号产品

报告期内，公司向瑞航动力采购内容主要为购买调平板、锁紧板和吊耳等金属类原材料，主要用于公司主营产品钢弹簧浮置板道床系统的生产，采购金额分别为 1,253.86 万元、470.56 万元、137.30 万元和 0 万元。

瑞航动力主营业务为机加工和钣金件（如调平板等）的生产销售，多年来能够持续提供质量稳定且符合公司要求的调平板等材料的生产，且其生产经营场地亦位于公司产品的制造基地建湖县，公司 2020 年度对其采购较多是市场化选择供应商的结果。为进一步减少关联交易，公司在报告期内逐步减少对瑞航动力的关联采购，并于 2022 年 9 月停止向瑞航动力进行采购，因此最近一期无对其关联采购。

（2）公司向振华集团的关联采购

报告期内，公司向振华集团的采购内容和交易金额具体内容如下：

单位：万元

采购内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
阻尼	-	120.03	354.78	-
检查孔盖板	-	0.24	252.80	-
橡胶密封条	-	13.23	159.18	62.58
钢材	-	-	80.46	-
其他	-	20.26	33.67	16.15
合计	**-**	**153.76**	**880.88**	**78.73**

报告期内，发行人向振华集团采购内容主要为购买阻尼、橡胶密封条和检查孔盖板等橡胶类原材料，主要用于公司主营产品钢弹簧浮置板道床系统的生产，采购金额分别为 78.73 万元、880.88 万元、153.76 万元和 0 万元。

振华集团在报告期内的主营业务为橡胶制品的生产，其生产工艺较为成熟且其生产经营场所与发行人距离较近，对发行人的生产需求响应速度较快，同时能够减少运输成

本。公司 2020 年主要向振华集团采购橡胶密封条等材料，主要系公司出于供应商选择多元化，扩大供应商选择范围，增加同类材料供应商数量；2021 年主要向振华集团采购阻尼等材料，主要系 2021 年振华集团阻尼生产能力扩大，公司加大向其采购阻尼；为进一步减少关联交易，公司在 2022 年减少对振华集团的关联采购，振华集团于 2022 年第二季度不再开展生产经营，目前仅作为控股型公司，从而导致最近一期无对其关联采购。

2、结合报告期发行人关联交易价格与第三方交易价格的差异情况及原因，进一步说明关联交易的公允性

（1）对瑞航动力的关联采购价格对比

公司 2020 年和 2021 年向瑞航动力采购的主要材料调平板、锁紧板采购单价与公司向非关联同类材料供应商采购单价对比如下：

单位：元/个

供　应　商	2021 年度				2020 年度			
	10mm 调平板	5mm 调平板	2mm 调平板	锁紧板	10mm 调平板	5mm 调平板	2mm 调平板	锁紧板
建湖县志兴机械厂	13.63	7.61	4.87	-	13.71	7.95	3.76	-
盐城市盐都区龙冈常润机械加工厂	-	7.61	4.87	19.43	14.36	8.01	3.79	18.01
盐城市远恒机械有限公司	-	7.82	4.75	20.21	-	-	-	-
平均采购价	13.63	7.68	4.83	19.82	14.03	7.98	3.78	18.01
瑞航动力	14.96	7.83	4.70	20.32	14.41	8.11	3.74	18.81
差异率	**9.76%**	**1.95%**	**-2.65%**	**2.52%**	**2.69%**	**1.59%**	**-0.97%**	**4.44%**

注：差异率=（瑞航动力-平均采购价）/平均采购价，下同

公司 2022 年向瑞航动力采购的主要材料轴部件、轴套部件、膨胀螺栓和吊耳等单价与公司向非关联同类材料供应商采购单价对比如下：

单位：元/个

供　应　商	2022 年度			
	轴部件	轴套部件	膨胀螺栓	吊耳
盐城市明园春机电设备	47.77	66.22	-	-

供　应　商	2022 年度			
	轴部件	轴套部件	膨胀螺栓	吊耳
有限公司				
建湖县志兴机械厂	45.51	63.04	-	0.64
盐城市远恒机械有限公司	-	-	0.97	0.55
平均采购单价	46.64	64.63	0.97	0.60
瑞航动力	50.81	67.41	0.97	0.61
差异率	**8.94%**	**4.30%**	**0.00%**	**2.52%**

如上所示，报告期内公司向瑞航动力的采购单价与公司向非关联同类材料供应商采购单价无重大差异，采购价格公允。

（2）对振华集团的关联采购价格对比

公司 2020 年向振华集团主要采购橡胶密封条，对其采购单价与公司向非关联同类材料供应商采购单价对比如下：

单位：元/个

供　应　商	橡胶密封条 A（B） 4mm×400mm×6000mm	橡胶密封条 B（B） 4mm×400mm×3600mm
南京腾科橡塑制品有限公司	197.35	130.97
振华集团	194.59	118.00
差异率	-1.40%	-9.90%

注：差异率=（振华集团-第三方采购价）/第三方采购价，下同

如上所示，公司向振华集团的采购橡胶密封条和向第三方采购的同类产品单价不存在重大差异，且该类产品的采购总额较小。

公司 2021 年和 2022 年主要向振华集团采购阻尼和检查孔盖板等，对其采购单价与公司向非关联同类材料供应商采购单价对比如下：

1）阻尼

单位：元/kg

供　应　商	2022 年度	2021 年度
青岛爱尔家佳新材料股份有限公司	34.51	34.51

供　应　商	2022 年度	2021 年度
青岛沙木新材料有限公司	38.70-38.73	-
振华集团	34.51	34.51
差异率	-10.90%-0%	0%

如上所示，公司向振华集团的阻尼单价与向青岛沙木新材料有限公司采购单价存在差异，但与公司阻尼主要供应商青岛爱尔家佳新材料股份有限公司（同期同类产品采购量超过 50%）采购单价一致。

2）检查孔盖板（橡胶 765×993*50mm）

由于该类产品同类供应商较少，报告期内公司仅向振华集团进行采购，采购单价为 927.97 元/个，根据与同期第三方供应商 A 采购报价 902.65 元/个，第三方供应商 B 采购报价 929.20 元/个，平均采购报价 915.93 元/个进行对比发现，公司向振华集团采购检查孔盖板单价无重大差异。

如上所示，公司向振华集团采购的橡胶类原材料单价与公司向非关联同类材料供应商采购单价无重大差异，采购价格公允。

3、最近一期关联采购金额大幅下降的原因

为进一步减少关联交易，规范公司治理，切实降低关联交易金额和占比，公司于 2022 年进一步减少对瑞航动力和振华集团的关联采购，并于 2022 年 9 月停止对瑞航动力的采购，振华集团于 2022 年第二季度不再承担生产职能，仅作为控股型公司。

（二）说明关联企业与发行人客户、供应商及其实际控制人、董监高等是否发生交易或资金往来，相关交易或资金往来的原因及合理性；报告期内关联企业注销的原因，注销前一年的经营、财务状况；是否存在关联方非关联化的情形，是否替发行人承担成本费用

1、说明关联企业与发行人客户、供应商及其实际控制人、董监高等是否发生交易或资金往来，相关交易或资金往来的原因及合理性

报告期内，实际控制人控制的关联企业具体主体及其关联关系如下：

序号	关联方名称	关联关系	控制主体

序号	关联方名称	关联关系	控制主体
1	江苏振华工业集团有限公司	控股股东	商文明
2	江苏汇龙水务集团有限公司	实际控制人控制的其他公司	商文明
3	江苏汇龙环保科技有限公司	实际控制人控制的其他公司	商文明
4	江苏汇龙水务设备有限公司	实际控制人控制的其他公司	商文明
5	北京奥景源科技股份有限公司	实际控制人控制的其他公司	商文明
6	北京捷适中坤铁道技术有限公司	实际控制人控制的其他公司	商文明
7	深圳奥景源科技有限公司	实际控制人控制的其他公司	商文明
8	北京振华环控科技开发有限公司	实际控制人控制的其他公司	商文明
9	北京富华美科技有限公司（曾用名“北京道尔道振动控制技术有限公司”）	实际控制人控制的其他公司	商文明
10	Doredo Vibration Control Systems Inc.（2021年注销、未实际经营或开具银行账户）	实际控制人曾控制的其他公司	商文明
11	江苏汇龙水务科技有限公司（2021年注销）	实际控制人曾控制的其他公司	商文明
12	江苏九龙环保水务有限公司（2021年注销）	实际控制人曾控制的其他公司	商文明
13	北京汇龙水务发展有限公司（2022年注销）	实际控制人曾控制的其他公司	商文明

保荐机构与申报会计师全面核查了实控人控制的其他关联法人银行账户，结合发行人客户清单、供应商（含服务商）清单，并通过网络核查获取客户、供应商的实际控制人、董监高信息，对关联公司资金流水进行无重要性标准的全面核对，识别关联企业与发行人客户、供应商及其实际控制人、董监高等发生交易或资金往来的情形，以核查是否存在关联公司为发行人代垫成本、费用。

经核查，报告期内与发行人存在共同的客户供应商，经过对流水的核查，其交易内容均有依据支撑，不存在代垫成本费用等情况。

具体情况如下：

（1）关联法人与发行人客户存在资金往来的情形：

单位：万元

账户所属主体	客户名称	流入				流出			
		2020年	2021年	2022年	2023年1-6月	2020年	2021年	2022年	2023年1-6月
富华美科技	北京市轨道交通建设管理有限公司[注1]	1,017.02	102.04	-	-	-	-	446.69	-
	中铁二局集团新运工程有限公司	4.72	-	-	-	-	-	-	-
	中铁一局集团新运工程有限公司	-	-	17.27	-	-	-	-	-
	中铁三局集团线桥工程有限公司[注10]	-	-	-	184.73	-	-	-	-
	中铁上海工程局集团华海工程有限公司[注11]	-	-	-	150.00	-	-	-	150.00
捷适中坤	中国电建市政建设集团有限公司[注2]	66.96	-	75.77	-	-	-	-	-
	中建安装集团有限公司[注3]	-	-	63.30	-	-	-	-	-
	中铁五局集团有限公司[注4]	206.85	-	-	-	-	-	-	-
	中铁一局集团有限公司[注5]	20.00	69.10	-	-	-	-	-	-
	中铁物贸集团有限公司成都分公司[注6]	69.63	-	-	-	-	-	-	-
	北京中铁国际招标有限公司[注7]	40.00	-	-	-	-	-	-	-
江苏汇龙水务集团有限公司[注8]	中铁三局集团有限公司	-	-	10.00	-	-	10.10	-	-
	中铁一局集团有限公司	-	-	-	-	-	0.08	-	-
	中铁五局集团有限公司物资招标交易中心	-	-	-	-	0.10	-	-	-
	北京中铁国际招标有限公司	-	-	-	-	-	1.00	1.02	-
	中铁十二局集团有限公司[注12]	-	-	-	49.60	-	-	-	-
振华集团	北京市轨道交通建设管理有限公司[注9]	-	42.09	-	88.86	-	-	-	-

注1：流入款项为北京地铁 8 号线三期工程钢弹簧浮置板二标、8 号线三期南延工程钢弹簧浮置板采购项目货款；向客户付款说明：富华美科技向北京市轨道交通建设管理有限公司打款原因系项目完工结算后，退回对方多付的货款，具体项目为北京8号线供货合同，对方共支付货款3,333.21万元，最终结算金额为2,886.52万元，对方多付446.69万元。

注2：流入款项为中国水利水电第十三工程局有限公司成都4号线二期项目纵向轨枕尾款。

注3：流入款项为南宁地铁2号线项目梯形轨枕尾款。

注4：流入款项为南京地铁宁和城际轨道交通一期工程轨道施工DNH-TA05标项目纵向轨枕尾款126.85万元和退保证金80万元。

注5：流入款项为石家庄1号线、西安4号线项目梯形轨枕尾款。

注6：流入款项为成都市成都地铁 1号线三期工程沿线纵向轨枕尾款。

注7：北京捷适中坤铁道技术有限公司收北京中铁国际招标有限公司款项，系退回的投标保证金。

注8：江苏汇龙水务集团有限公司向中铁一局集团有限公司打款，系中铁一局平台疏散项目标书款。江苏汇龙水务集团有限公司向中铁三局集团有限公司打款与退款，系参与隧道洞口污水处理设备产品的招投标，支付的投标保证金。江苏汇龙水务集团有限公司向北京中铁国际招标有限公司打款与退款，系一体化生物转盘包件投标保证金及标书款，保证金于当月退回。江苏汇龙水务集团有限公司向中铁五局集团有限公司打款，系支付川藏铁路拉萨至林芝段自购物资设备联合采购项目标书款。江苏汇龙水务集团有限公司收中铁三局集团有限公司款项，系川藏投标保证金退回。

注9：流入款项为北京地铁6号线工程迂回风道立转门采购项目尾款。

注10：流入款项为南京地铁四号线轨道工程 D4-22 标主要物资采购项目和苏州市轨道交通4号线IV-GS-02标主要物资采购项目尾款，上述2个项目合同约定的供货周期为2015年-2016年。

注11：打款错误退回。

注12：流入款项为中铁十二局集团川藏铁路五标四工区生物转盘污水处理设备购置合同的款项。

（2）关联法人与发行人供应商（含服务提供商）存在资金往来的情形：

发行人实际控制人控制的其他公司，在报告期内存在实际生产经营的，主要为振华集团与水务集团，与发行人存在共同供应商的情况如下：

单位：万元

账户所属主体	分类	对方公司	流入				流出				是否为发行人前十大供应商	是否与发行人存在关联关系	核查内容
			2020年	2021年	2022年	2023年1-6月	2020年	2021年	2022年	2023年1-6月			
北京奥景源科技股份有限公司	交通费	北京魏公村航空服务有限公司	-	-	-	-	7.57	0.32	-	-	否	否	发票（机票）
	保险费	中国平安财产保险股份有限公司北京分公司	-	-	-	-	-	4.23	-	-	否	否	发票（宾利车险：京N-NL790）
	服务费	北京企跑线企业管理咨询有限公司	-	-	-	-	-	-	2.56	0.05	否	否	发票/委托协议（工商变更服务）
北京道尔道振动控制技术有限公司	保险费	中国平安财产保险股份有限公司北京分公司[注1]	-	0.08	-	-	4.58	3.83	-	-	否	否	发票（车险意外险）
	服务费	北京企跑线企业管理咨询有限公司	-	-	-	-	-	-	0.25	0.15	否	否	发票/合同（代理费服务费）
北京捷适中坤铁道技术有限公司	保险费	中国平安财产保险股份有限公司北京分公司	-	-	-	-	1.29	1.15	-	-	否	否	发票（车险）
	服务费	北京企跑线企业管理咨询有限公司	-	-	-	-	-	-	0.25	-	否	否	发票（委托代理服务费）
北京振华环控科技开发有限公司	购车	北京波士瑞达汽车销售服务有限公司[注2]	-	-	-	-	-	-	170.09		否	否	发票/合同（购车奔驰S480）
	服务费	北京企跑线企业管理咨询有限公司	-	-	-	-	-	-	0.25	0.10	否	否	发票/委托协议（委托代理服务费）
	保险费	中国平安财产保险股份有限公司北京分公司	-	-	-	-	-	-	-	3.75	否	否	发票（车险）

账户所属主体	分类	对方公司	流入				流出				是否为发行人前十大供应商	是否与发行人存在关联关系	核查内容
			2020年	2021年	2022年	2023年1-6月	2020年	2021年	2022年	2023年1-6月			
江苏汇龙环保科技有限公司	涂料、五金件	盐城威特五金机电有限公司[注3]	-	-	-	-	-	-	139.47	-	否	否	发票/合同/领料单（包装板1200*2400）电源电器柜、电源电器 电缆线、波纹管 不锈钢弯头600/304、波纹管围挡）
	劳务费	盐城达杰建筑劳务有限公司[注4]	-	-	-	-	-	-	124.25	14.50	否	否	发票/合同（建湖县农村生活污水治理设备建设工程EPC总承包劳务费）
	五金件，日用杂物	盐城凯瑞盛贸易有限公司[注3]	-	-	-	-	-	-	72.40	-	否	否	合同/发票/领料单（电缆线4*240）、波纹管成品井）
	镀锌管	盐城恒通标准件有限公司	-	-	-	-	-	-	30.00	-	否	否	合同/发票/领料单（90镀锌管、不锈钢抱箍、110镀锌管）
	酒店费	南京四剑客贸易有限公司	-	-	-	-	-	-	24.00	-	否	否	发票（酒费）
	工程款	盐城锦缘恒装饰工程有限公司	-	-	-	-	-	-	21.90	30.04	否	否	发票/合同（建湖县农村生活污水治理设备建设工程EPC总承包劳务费）
	烟酒	建湖县近湖镇新孟记烟酒店	-	-	-	-	-	-	8.58	-	否	否	发票（烟酒）
		建湖源盛隆商贸有限公司	-	-	-	-	-	-	7.82	-	否	否	发票（烟酒）
		建湖县近湖润美鑫烟酒店	-	-	-	-	-	-	5.27	5.70	否	否	发票（烟酒）
		建湖县近湖镇润芝鑫烟酒店	-	-	-	-	-	-	-	3.19	否	否	发票（烟酒）
		盛泉润泽（盐城）经营有限公司	-	-	-	-	-	-	-	1.24	否	否	发票（烟酒）

账户所属主体	分类	对方公司	流入				流出				是否为发行人前十大供应商	是否与发行人存在关联关系	核查内容
			2020年	2021年	2022年	2023年1-6月	2020年	2021年	2022年	2023年1-6月			
	保险费	中国平安财产保险股份有限公司盐城中心支公司	-	-	-	-	-	-	4.14	-	否	否	发票（工程责任险）
		中华联合财产保险股份有限公司盐城中心支公司	-	-	-	-	-	-	0.97	-	否	否	发票（项目履约保证保险）
		中国太平洋财产保险股份有限公司南京分公司	-	-	-	-	-	-	0.26	-	否	否	发票（雇主责任险）
	焊管	建湖精益盛钢材贸易有限公司	-	-	-	-	-	-	0.23	0.06	否	否	发票（焊管）
	刻章费	建湖县近湖镇城中万事达图文设计室	-	-	-	-	-	-	0.03	-	否	否	发票（刻章）
	电缆	盐城华允商贸有限公司	-	-	-	-	-	-	-	1.42	否	否	发票/合同（电缆）
	维护费	航天信息江苏有限公司盐城分公司	-	-	-	-	-	-	-	0.03	否	否	发票（维护费）
江苏汇龙水务集团有限公司	运费	建湖县安驰物流有限公司	-	-	-	-	-	-	35.30	-	否	否	发票/合同（运费）
		建湖县城西运输有限公司	-	-	-	-	-	6.78	23.21	-	否	否	发票/合同（运费）
		盐城运满满物流有限公司	-	-	-	-	-	0.30	12.10	2.07	否	否	发票/合同（运费）
		建湖县飞翔快递有限公司	-	-	-	-	-	-	0.51	0.02	否	否	发票（运费）
	物业费、水电、停车等	上海东久磐易物业管理有限公司南京分公司	-	-	-	-	11.28	34.82	26.56	6.65	否	否	发票/合同/分摊表（物业费）
	交通费	南京祺翔票务代理有限公司	-	-	-	-	-	24.87	9.40	-	否	否	发票（机票）

账户所属主体	分类	对方公司	流入				流出				是否为发行人前十大供应商	是否与发行人存在关联关系	核查内容
			2020年	2021年	2022年	2023年1-6月	2020年	2021年	2022年	2023年1-6月			
		北京魏公村航空服务有限公司	-	-	-	-	2.83	0.64	-	-	否	否	机票/发票（机票）
		江苏通行宝智慧交通科技有限公司/江苏通行宝智慧交通科技股份有限公司	-	-	-	-	-	0.09	-	0.20	否	否	/
	工程款	盐城锦缘恒装饰工程有限公司	-	-	-	-	-	-	34.15	-	否	否	发票/合同（建湖县农村污水管网与水处理设备工程劳务费）
	钢板、钢管	无锡市富力宏物资有限公司	-	-	-	-	-	26.52	4.02	-	否	否	访谈记录/发票/合同/领料单（方管、槽钢、角钢、钢管、碳钢板、焊管、镀锌管、槽钢5#）
	维修保养费	盐城达杰建筑劳务有限公司	-	-	-	-	-	-	27.67	-	否	否	发票/合同（建湖县农村污水管网与水处理设备工程劳务费）
		杭州艾特汽车服务有限公司南京分公司	-	-	-	-	-	-	0.07	-	否	否	发票（车辆维修费）
	办公用品	南京恺威科数码科技有限公司	-	-	-	-	14.88	-	-	-	否	否	发票（办公用品费）
		建湖县近湖镇建香掌上明珠家私门市	-	-	-	-	-	-	5.45	-	否	否	发票/合同（桌椅办公用品）
		盐城五航办公设备有限公司	-	-	-	-	-	0.43	1.01	-	否	否	发票（打印机、传真机、电脑）
		江苏益丰大药房连锁有限公司建湖人民路店	-	-	-	-	-	0.62	-	-	否	否	发票（口罩消毒液）
	律师费	北京天驰君泰（南京）律师事务所	-	-	-	-	-	-	21.00	-	否	否	发票/合同（合作协议纠纷服务费、咨询服务费、法律培训、合同服务）

账户所属主体	分类	对方公司	流入				流出				是否为发行人前十大供应商	是否与发行人存在关联关系	核查内容
			2020年	2021年	2022年	2023年1-6月	2020年	2021年	2022年	2023年1-6月			
	装修费	江苏春之声装饰材料有限公司	-	-	-	-	12.00	8.32	-	-	否	否	发票/合同（职工宿舍装修）
	烟酒费	南京贵弘酒业有限公司	-	-	-	-	8.39	-	-	-	否	否	发票（烟酒费）
		建湖县近湖镇新孟记烟酒店	-	-	-	-	0.31	-	4.98	-	否	否	发票（烟酒）
		建湖县近湖润美鑫烟酒店	-	-	-	-	-	3.64	0.26	-	否	否	发票（烟酒）
		建湖县华赛商贸有限公司	-	-	-	-	0.57	0.89	-	-	否	否	发票（烟酒费）
		建湖源盛隆商贸有限公司	-	-	-	-	-	-	0.69	-	否	否	发票（烟酒）
		建湖县近湖镇润芝鑫烟酒店	-	-	-	-	-	-	0.51	-	否	否	发票（烟酒）
	保证金	建湖县沿河镇财政审计和资产管理局[注5]	-	-	99.92	49.43	-	8.42	-	-	否	否	发票（项目保证金）
	涂料、五金件	盐城威特五金机电有限公司	-	-	-	-	-	-	8.36	-	否	否	发票/合同/领料单（日用五金）
	酒店费	建湖御锦国际酒店有限公司	-	-	-	-	-	2.04	-	-	否	否	发票（住宿费）
		锦江之星旅馆有限公司南京江宁分公司	-	-	-	-	0.29	1.93	-	-	否	否	发票（住宿费）
		建湖县龙湖山庄饭店	-	-	-	-	-	1.17	-	-	否	否	发票（餐费）
		建湖永都宾馆有限公司	-	-	-	-	-	0.49	0.62	-	否	否	发票（住宿费）
		南京御冠酒店有限公司	-	-	-	-	-	0.34	-	-	否	否	发票（住宿费）
	五金件，日用杂物	盐城凯瑞盛贸易有限公司	-	-	-	-	-	2.13	4.46	-	否	否	合同/发票/领料单（日用五金）

账户所属主体	分类	对方公司	流入				流出				是否为发行人前十大供应商	是否与发行人存在关联关系	核查内容
			2020年	2021年	2022年	2023年1-6月	2020年	2021年	2022年	2023年1-6月			
	保险费	中国平安财产保险股份有限公司江苏分公司	-	-	-	-	-	0.48	2.03	-	否	否	发票（车辆保险）
		中国人寿财产保险股份有限公司佛山中心支公司[注6]	-	-	0.94	-	-	-	1.88	-	否	否	发票（车险）
		中国太平洋财产保险股份有限公司南京分公司	-	-	-	-	-	-	0.39	-	否	否	发票（雇主责任险）
	五金配件	盐城恒通标准件有限公司	-	-	-	-	-	-	4.75	-	否	否	合同/发票/领料单（无缝管）、角钢 热轧槽钢、法兰 螺栓（含平垫和螺母）、碳钢弯头90° 碳钢等径三通 碳钢异径三通 同心异径碳钢管 止回阀2/3、止回阀 蝶阀、闸阀、橡胶接头、碳钢法兰、带劲平焊碳钢法兰）
	文印费	建湖县近湖明发广告经营部	-	-	-	-	1.12	-	1.23	-	否	否	发票（设计制作费，标书/合同，打印费）
		建湖县近湖人文广告经营部[注6]	-	-	0.94	0.92	-	-	1.88	1.84	否	否	发票（标牌制作费）
	绿化费	南京景诚然园林工程有限公司	-	-	-	-	-	2.12	1.33	-	否	否	发票/合同（租赁/买绿植）
	服务费	智联（无锡）信息技术有限公司[注6]	-	-	0.67	-	-	-	1.34	-	否	否	发票（招聘服务费）

账户所属主体	分类	对方公司	流入				流出				是否为发行人前十大供应商	是否与发行人存在关联关系	核查内容
			2020年	2021年	2022年	2023年1-6月	2020年	2021年	2022年	2023年1-6月			
		南京科知维创知识产权代理有限责任公司	-	-	-	-	-	-	0.48	-	否	否	发票（商标代理费）
		南京博士百川技术转移有限公司	-	-	-	-	-	0.22	-	-	否	否	发票（专利/咨询服务费）
	油费	张琳[注7]	-	2.00	-	-	-	-	-	-	否	否	回单（退加油款）
		中国石化销售股份有限公司江苏盐城建湖石油分公司	-	-	-	-	-	2.00	-	-	否	否	发票（油费）
	碳钢板	建湖县定洲物资有限公司	-	-	-	-	-	0.29	1.24	-	否	否	发票/合同/领料单（碳钢板）
	招标服务费	北京国信创新科技股份有限公司	-	-	-	-	-	1.10	-	-	否	否	回单
	专利费	国家知识产权局专利局[注6]	-	0.10	-	-	-	0.50	-	-	否	否	发票（专利费）
	工作服	江苏大茴贸易有限公司	-	-	-	-	-	-	0.39	-	否	否	发票（工服）
	涂料款	盐城市春萍涂料有限公司	-	-	-	-	-	0.31	-	-	否	否	发票（沥青防腐漆）
	平台会员费	鲁班（北京）电子商务科技有限公司	-	-	-	-	0.30	-	-	-	否	否	发票（平台会员注册费）
	安装搬迁费	崔加宏	-	-	-	-	-	0.28	-	-	否	否	发票（设备搬运费）
	手续费	支付宝（中国）网络技术有限公司	0.00	-	-	-	-	-	-	-	否	否	金额极小，为0.05元
江苏汇龙水务设备有限公司	油费	中国石化销售股份有限公司江苏盐城建湖石油分公司	-	-	-	-	6.00	18.00	6.00	4.00	否	否	发票（油费）
		张琳[注7]	-	2.50	-	-	-	-	-	-	否	否	回单（代还备用金）

账户所属主体	分类	对方公司	流入				流出				是否为发行人前十大供应商	是否与发行人存在关联关系	核查内容
			2020年	2021年	2022年	2023年1-6月	2020年	2021年	2022年	2023年1-6月			
	办公用品	盐城五航办公设备有限公司	-	-	-	-	0.99	3.48	-	-	否	否	发票（硬盘、墨盒）
		建湖县文洁雅纸品销售部	-	-	-	-	-	3.20	-	-	否	否	发票（办公用品）
		建湖县冠华家电销售有限公司	-	-	-	-	-	2.00	-	-	否	否	发票（空调冰箱等设备）
		建湖县近湖华文纸品经营部	-	-	-	-	0.36	-	-	-	否	否	发票（A4纸）
	酒店费	建湖御锦国际酒店有限公司	-	-	-	-	3.63	3.33	-	-	否	否	发票（住宿费）
		建湖县龙湖山庄饭店	-	-	-	-	1.12	-	-	-	否	否	发票（餐费）
		建湖县沿河镇沿东宾馆	-	-	-	-	0.08	-	-	-	否	否	发票（住宿费）
	五金件，日用杂物	盐城凯瑞盛贸易有限公司	-	-	-	-	-	7.25	-	-	否	否	发票/入库单（电缆线、PE管、钻头、切割机等）
	工程款	沈冬余	-	-	-	-	-	4.85	-	-	否	否	发票/合同（工人费用，护栏安装费）
		唐登林	-	-	-	-	-	0.70	-	-	否	否	发票（切割机，挖机使用费）
	交通费	江苏通行宝智慧交通科技有限公司	-	-	-	-	-	1.87	1.18	1.44	否	否	/
		中银E路通业务过渡账户	-	-	-	-	0.78	1.20	-	-	否	否	/
	空调	盐城巨绅电器贸易有限公司	-	-	-	-	2.29	2.61	-	-	否	否	发票（空调 ）
	劳务管理费	北京易才博普奥管理顾问有限公司	-	-	-	-	4.19	-	-	-	否	否	发票（经纪代理服务费）
	保险费	中国平安财产保险股份有限公司盐城中心支公司	-	-	-	-	-	1.40	-	-	否	否	凭证（无发票合同）

账户所属主体	分类	对方公司	流入				流出				是否为发行人前十大供应商	是否与发行人存在关联关系	核查内容
			2020年	2021年	2022年	2023年1-6月	2020年	2021年	2022年	2023年1-6月			
		中国人民财产保险股份有限公司盐城市分公司	-	-	-	-	1.39	-	-	-	否	否	发票（J1542B，085200车险）
		阳光财产保险股份有限公司盐城中心支公司	-	-	-	-	-	-	1.11	1.08	否	否	发票（车险）
	运费	盐城运满满物流有限公司	-	-	-	-	3.70	-	-	-	否	否	发票（运费）
	烟酒	建湖县近湖润美鑫烟酒店	-	-	-	-	3.60	-	-	-	否	否	发票（烟酒）
	槽钢	建湖腾翔物资贸易有限公司[注6]	-	1.23	-	-	-	2.80	-	-	否	否	发票/合同（槽钢、方管、角铁）
	设备款	响水坤鹏机械有限公司	-	-	-	-	1.35	-	-	-	否	否	发票（叉车）
	维修保养费	建湖县顺通汽车维修服务有限公司	-	-	-	-	-	-	0.81	-	否	否	回单
		杭州艾特汽车服务有限公司南京分公司	-	-	-	-	-	0.34	-	-	否	否	发票（苏J9MV18维修费/苏J2MP68维修费）
		南京宝驹新汽车服务有限公司	-	-	-	-	-	-	0.13	-	否	否	发票（维修保养费）
	五金配件	建湖正工电气设备有限公司	-	-	-	-	-	1.00	-	-	否	否	发票（配件、电器元件）
		建湖县山耐斯自动化设备有限公司	-	-	-	-	0.18	-	-	-	否	否	发票（消音器、气缸、阀门）
	电子设备	建湖万事达电脑有限公司	-	-	-	-	-	0.71	-	-	否	否	发票（监控设备）
	专利费	国家知识产权局专利局[注6]	-	0.02	-	-	0.10	0.08	-	-	否	否	发票（专利费）
	保证金	建湖县沿河镇财政审计和资产管理局[注8]	-	32.47	13.91	-	-	-	-	-	否	否	合同、发票（工程款）

账户所属主体	分类	对方公司	流入				流出				是否为发行人前十大供应商	是否与发行人存在关联关系	核查内容
			2020年	2021年	2022年	2023年1-6月	2020年	2021年	2022年	2023年1-6月			
	测绘费	建湖大地测绘有限公司	-	-	-	-	1.00	3.00	-	-	否	否	合同、发票（测绘费）
江苏振华工业集团有限公司	阻尼原料	北京诚志欣源科技发展有限公司[注9]	-	85.99	-	-	-	455.03	3.50	-	否	否	供合同、发票、入库单：聚醚多元醇 DMD-3000 合同：聚醚二醇2144，交联剂 285，聚醚多元醇 DMD-3000
	装修费	北京秦溪商贸有限公司[注10]	-	-	-	-	-	332.00	-	-	否	否	访谈记录/发票/合同（集团办公室装修）
	阻燃剂	盐城市新长海油品有限公司[注9]	-	-	-	-	18.66	65.35	18.18	-	否	否	发票：阻燃剂无卤型 合同：橡胶阻燃剂，石蜡油，橡胶防护蜡
	厚板	山东钢铁集团日照有限公司[注9]	-	-	-	-	-	90.92	-	-	2020年、2021年前十大供应商	否	访谈记录、合同、发票：厚板
	代垫款	盐城居隆装饰设计有限公司[注11]	-	-	-	-	59.40	-	-	-	否	否	三方协议（装修款）
	纵向轨枕	光明铁道控股有限公司[注12]	-	-	-	-	57.25	-	-	-	否	否	合同/发票：纵向轨枕 合同：纵向轨枕
	交通费	南京祺翔票务代理有限公司	-	-	-	-	-	37.03	10.47	-	否	否	发票（机票/火车票）
		北京魏公村航空服务有限公司	-	-	-	-	-	4.37	-	-	否	否	机票/发票（机票、高铁票）
		中银E路通业务过渡账户	-	-	-	-	1.44	1.16	-	-	否	否	/
		江苏通行宝智慧交通科技有限公司	-	-	-	-	-	1.05	0.82	0.58	否	否	/
	工程款	王安	-	-	-	-	38.91	-	-	-	否	否	合同/发票（厂房装修，设备维护）

账户所属主体	分类	对方公司	流入				流出				是否为发行人前十大供应商	是否与发行人存在关联关系	核查内容
			2020年	2021年	2022年	2023年1-6月	2020年	2021年	2022年	2023年1-6月			
		沈冬余	-	-	-	-	-	5.06	0.70	-	否	否	发票/合同(厂房门窗安装施工）
		唐登林	-	-	-	-	-	3.37	-	-	否	否	发票（挖机作业费）
		江苏万贤环境工程有限公司	-	-	-	-	0.93	-	-	-	否	否	合同（治理工程质保金）
	油费	中国石化销售股份有限公司江苏盐城建湖石油分公司	-	-	-	-	17.50	26.00	2.00	-	否	否	发票（油费）
	保险费	中国人民财产保险股份有限公司盐城市分公司	-	-	-	-	5.89	5.85	4.01	3.48	否	否	发票（苏JR5888、苏J580DB车险）
		中国太平洋财产保险股份有限公司盐城中心支公司	-	-	-	-	-	3.53	2.97	0.67	否	否	发票（苏JR8588车辆保险）
		中国人寿财产保险股份有限公司盐城市中心支公司	-	-	-	-	2.03	1.69	0.68	-	否	否	发票（苏JR5681车险）
		中国平安财产保险股份有限公司盐城中心支公司[注6]	1.66	-	-	-	3.32	-	-	-	否	否	发票（意外险）
		阳光财产保险股份有限公司盐城中心支公司	-	-	-	-	-	-	1.70	-	否	否	发票（苏JR1588/J580DB车险）
		中国平安财产保险股份有限公司北京分公司	-	-	-	-	-	1.23	-	-	否	否	发票（京N-56JN7）
		中国人寿保险股份有限公司盐城市分公司	-	-	-	-	-	0.22	-	-	否	否	发票（意外险）

账户所属主体	分类	对方公司	流入				流出				是否为发行人前十大供应商	是否与发行人存在关联关系	核查内容
			2020年	2021年	2022年	2023年1-6月	2020年	2021年	2022年	2023年1-6月			
		中国人民财产保险股份有限公司南京市分公司	-	-	-	-	-	0.20	-	-	否	否	发票（意外险）
		中国平安财产保险股份有限公司江苏分公司	-	-	-	-	-	0.10	-	-	否	否	发票（意外险/车辆保险）
	骨架、管套	建湖县悦华机械配件厂	-	-	-	-	28.05	5.31	-	-	否	否	合同、发票：四氟骨架，组合垫圈骨架，油封骨架，机油尺套管 合同：四氟骨架，组合垫圈骨架，油封骨架，机油尺套管
	橡胶原料	上海迪深化工有限公司	-	-	-	-	-	28.50	3.68	-	否	否	合同，发票：TDI甲苯二异氰酸酯 合同：TDI甲苯二异氰酸酯
	五金件，日用杂物	盐城凯瑞盛贸易有限公司	-	-	-	-	27.02	-	5.00	-	否	否	合同：五金件，日用杂物 合同：五金件，日用杂物
	盖板	建湖县志兴机械厂	-	-	-	-	23.20	4.49	-	-	否	否	合同、发票：锻件-骨架盖板；合同：345骨架盖板/盖板骨架Q235B
	服务费	南京博士百川技术转移有限公司[注6]	18.00	-	-	-	23.97	-	-	-	否	否	发票/合同（咨询服务费）
	办公用品	建湖县近湖镇建香掌上明珠家私门市	-	-	-	-	14.61	0.12	-	-	否	否	发票（ 购办公桌等）
		盐城五航办公设备有限公司	-	-	-	-	2.29	-	-	-	否	否	发票（购电脑）
		建湖县近湖德海办公家具经营部	-	-	-	-	1.48	-	-	-	否	否	发票/合同（购椅子等办公用品）
		盐城市广远电脑销售有限公司	-	-	-	-	-	0.96	-	-	否	否	发票（电脑笔记本）

账户所属主体	分类	对方公司	流入				流出				是否为发行人前十大供应商	是否与发行人存在关联关系	核查内容
			2020年	2021年	2022年	2023年1-6月	2020年	2021年	2022年	2023年1-6月			
		建湖县绿泉净水有限公司	-	-	-	-	-	0.38	0.12	-	否	否	发票（纯净水）
		建湖县近湖捷利电脑经营部	-	-	-	-	0.11	-	0.21	-	否	否	发票（购打印机）
		盐城鹰昌服饰印花有限公司	-	-	-	-	0.22	-	-	-	否	否	发票、入库单
		建湖县近湖镇刘大凤文体批发商店	-	-	-	-	0.12	-	-	-	否	否	发票（办公用品）
	空调	盐城巨绅电器贸易有限公司[注6]	0.94	-	-	-	13.78	-	-	-	否	否	发票（空调）
	液氮	江苏正达气体有限公司	-	-	-	-	2.93	8.03	-	-	否	否	合同：液氮 合同：液氮
	电信费	中国移动通信集团江苏有限公司	-	-	-	-	4.93	4.13	1.75	-	否	否	发票（话费/网费）
	五金配件	建湖正工电气设备有限公司[注6]	-	-	2.17	-	0.90	-	4.33	-	否	否	发票（电缆线、铜线鼻、铜线鼻、高压胶带）
		盐城威特五金机电有限公司	-	-	-	-	-	-	5.00	-	否	否	合同、发票（五金）
	螺纹钢	江苏威顺金属材料贸易有限公司	-	-	-	-	-	8.64	-	-	2022年前十大供应商	否	访谈记录、发票：采购螺纹钢 合同：采购螺纹钢
		建湖铭源钢材贸易有限公司	-	-	-	-	-	0.81	-	-	否	否	合同、发票、入库单（购螺纹钢）
	甲醇	江苏丰达源化工贸易有限公司	-	-	-	-	6.08	3.20	-	-	否	否	合同、发票、领用单（购甲醇）
	塑料支撑圈	建湖县华力橡塑制品有限公司	-	-	-	-	8.75	-	-	-	否	否	发票/合同（塑料支撑圈）
	钢丸	盐城市大丰区金宇达机械设备有限公司	-	-	-	-	7.97	-	-	-	否	否	合同、发票（购钢丸、齿轮、左右护板 ）

账户所属主体	分类	对方公司	流入				流出				是否为发行人前十大供应商	是否与发行人存在关联关系	核查内容
			2020年	2021年	2022年	2023年1-6月	2020年	2021年	2022年	2023年1-6月			
	维修保养费	江苏合宾汽车有限公司	-	-	-	-	-	1.39	3.82	2.68	否	否	发票（车辆维修保养）
		杭州艾特汽车服务有限公司南京分公司	-	-	-	-	-	0.99	-	-	否	否	发票（车辆维修费）
		盐城德肯汽车有限公司	-	-	-	-	-	-	0.89	-	否	否	发票/合同（汽车保养）
		杨付锋	-	-	-	-	0.53	-	-	-	否	否	发票（维修空调）
		建湖县顺通汽车维修服务有限公司[注6]				0.77				1.72	否	否	发票（车辆维修费）
	薪资	于新	-	-	-	-	-	-	7.30	-	否	否	/
	液压油	建湖迪洋润滑油有限公司	-	-	-	-	6.93	-	-	-	否	否	合同，发票 ：液压油，机床润滑油 合同：液压油
	安装搬迁费	崔加宏[注6]	1.74	-	0.15	-	3.47	3.00	0.15	-	否	否	发票/合同（设备搬运费）
		季本荣	-	-	-	-	-	0.40	-	-	否	否	发票/合同（深井泵修理费）
	冷板	无锡市富力宏物资有限公司	-	-	-	-	6.37	-	-	-	否	否	访谈记录、合同、发票：冷板 振华集团合同:冷板/开平板
	租赁服务费	建湖恒昇汽车服务有限公司	-	-	-	-	1.77	3.31	1.19	-	否	否	发票/合同（班车服务费）
	电费	国网江苏省电力有限公司建湖县供电分公司[注13]	-	-	6.00	-	-	-	6.00	-	否	否	回单
	烟酒	建湖源盛隆商贸有限公司	-	-	-	-	-	3.73	-	-	否	否	发票（烟酒）
		建湖县近湖镇新孟记烟酒店	-	-	-		-	1.67	-	-	否	否	发票（烟酒）

账户所属主体	分类	对方公司	流入				流出				是否为发行人前十大供应商	是否与发行人存在关联关系	核查内容
			2020年	2021年	2022年	2023年1-6月	2020年	2021年	2022年	2023年1-6月			
	维修费	王万宽	-	-	-	-	-	-	3.44	-	否	否	发票（维修费）
		朱兆玉	-	-	-	-	-	-	1.30	-	否	否	发票（墙面维修费）
		胡安明	-	-	-	-	0.27	-	0.12	-	否	否	发票（电机维修费）
		李书祥	-	-	-	-	-	-	-	7.60	否	否	发票（彩钢瓦屋面）/协议书
	电子设备	建湖万事达电脑有限公司[注6]	1.93	-	0.10	-	3.97	0.45	0.20	-	否	否	发票/合同（监控设备）
	辅料费	建湖县贵发塑料加工厂	-	-	-	-	4.25	-	-	-	否	否	发票/入库单（塑料封口，塑料袋）
	窗帘	王治[注6]	1.64	-	-	-	3.28	-	-	-	否	否	发票（宿舍食堂窗帘门帘）
		唐素萍（个人供应商）	-	-	-	-	-	0.09	-	-	否	否	发票（车间门帘）
	行政收费	建湖县财政局	-	-	-	-	0.20	0.20	2.72	-	否	否	收据（支付占用河道补偿）
	年检服务费	北京达辉律师事务所	-	-	-	-	2.97	-	-	-	否	否	发票/合同（2019年度纳税申报及年检备案项目服务费）
	钢筋、骨架	建湖天泰机械有限公司	-	-	-	-	2.48	-	-	-	否	否	合同、发票：加强板、加强筋、槽型钢 合同：加强板、加强筋、槽型钢\监测器绝缘板、加强版骨架）
	转账错误	中国石化销售有限公司江苏盐城建湖石油分公司[注6]	2.00	-	-	-	2.00	-	-	-	否	否	/
		浙江裕荣弹簧有限公司[注21]	-	-	-	10.00	-	-	-	10.00	否	否	/
		建湖金瀚科技有限公司[注21]	-	-	-	10.00	-	-	-	10.00	否	否	/

账户所属主体	分类	对方公司	流入				流出				是否为发行人前十大供应商	是否与发行人存在关联关系	核查内容
			2020年	2021年	2022年	2023年1-6月	2020年	2021年	2022年	2023年1-6月			
	设备款	盐城康洋机械有限公司	-	-	-	-	0.74	0.08	-	-	否	否	发票（气体压缩机滤芯，压力传感器，冷却液）
		响水坤鹏机械有限公司	-	-	-	-	0.72	-	-	-	否	否	发票（叉车）
	运费	盐城顺丰速运有限公司	-	-	-	-	1.33	-	-	-	否	否	发票/发货清单（运费）
		建湖县城西运输有限公司	-	-	-	-	-	0.18	-	-	否	否	发票（运费）
	轴套	盐城瑞福达机械有限公司	-	-	-	-	1.45	-	-	-	否	否	合同：轴套
	专利费	国家知识产权局专利局南京代办处[注6]	-	0.07	-	-	-	0.56	0.37	-	否	否	发票（专利费）
		国家知识产权局专利局	-	-	-	-	0.48	-	-	-	否	否	收据（专利费）
		南京科知维创知识产权代理有限责任公司	-	-	-	-	-	-	-	0.16	否	否	发票（专利代理服务费）
	灭火设备	盐城立久消防设备有限公司	-	-	-	-	0.45	0.54	-	-	否	否	发票（灭火器充装）
	评估费	江苏恒大信用评价有限公司	-	-	-	-	0.40	0.40	-	-	否	否	发票（评估费）
	角钢、黑方管	盐城恒通标准件有限公司	-	-	-	-	-	-	0.71	-	否	否	合同/发票/领料单（角钢、黑方管）
	检测费	建湖县产品质量监督检验所	-	-	-	-	0.70	-	-	-	否	否	发票（检测服务费）
		江苏省特种设备安全监督检验研究院	-	-	-	-	0.10	0.12	-	-	否	否	发票（检验费）
	平台服务费	广州爱煌信息科技有限公司	-	-	-	-	0.60	-	-	-	否	否	发票/合同（信息技术服务费）
	清洁用品	徐丰（个人供应商）	-	-	-	-	0.56	0.02	-	-	否	否	发票（清洁用品）

账户所属主体	分类	对方公司	流入				流出				是否为发行人前十大供应商	是否与发行人存在关联关系	核查内容
			2020年	2021年	2022年	2023年1-6月	2020年	2021年	2022年	2023年1-6月			
	无缝管	建湖县亚欣物资有限公司	-	-	-	-	-	0.57	-	-	否	否	发票（无缝管）
	酒店费	建湖县沿河镇沿东宾馆[注6]	0.04	-	-	-	0.24	-	-	-	否	否	发票（住宿费）
		建湖县龙湖山庄饭店	-	-	-	-	0.14	-	-	-	否	否	发票（餐费）
	水费	建湖县农村供水有限公司[注14]	-	0.01	-	-	-	-	0.36	-	否	否	发票（水费）
	乙醇	盐城市春雨贸易有限公司	-	-	-	-	0.29	-	-	-	否	否	发票/入库单：购无水乙醇
	钢材	昆山海慕德模具科技有限公司	-	-	-	-	0.16	-	-	-	否	否	发票、入库单（模具钢）
	税控盘维护费	航天信息江苏有限公司盐城分公司	-	-	-	-	0.06	0.03	0.03	0.03	否	否	发票（税控盘维护费）
	拉光圆	盐城市旭升冷拉型钢厂	-	-	-	-	0.06	-	-	-	否	否	发票、入库单（拉光圆）
	贴现	盐城市应天农业发展有限公司[注15]	660.13	-	-	-	-	-	-	-	否	否	票据（贴现）
	旧车销售	曾冬霞[注16]	-	-	15.00	-	-	-	-	-	否	否	发票/合同（出售旧车，奔驰苏JR5681）
	橡胶密封圈、骨架油封	江苏江动柴油机制造有限公司[注17]	-	1.70	-	-	-	-	-	-	否	否	发票（橡胶密封圈，骨架油封，组合垫圈等）
	律师费	江苏行正律师事务所	-	-	-	-	-	-	-	1.00	否	否	发票（顾问费）/合同
	商标费	盐城市壹创商标事务所有限公司	-	-	-	-	-	-	-	0.08	否	否	发票（商标申请费）
	盖板骨架	江苏瑞航全自动焊割设备有限公司	-	-	-	-	22.69	-	-	-	否	否	发票（盖板骨架）/合同/入库单

账户所属主体	分类	对方公司	流入				流出				是否为发行人前十大供应商	是否与发行人存在关联关系	核查内容
			2020年	2021年	2022年	2023年1-6月	2020年	2021年	2022年	2023年1-6月			
	复原教、炭黑、再生胶、橡胶助剂、防老剂、促进剂	盐城市金海盛橡胶有限公司	-	-	-	-	3.57	36.11	15.05	-	否	否	发票（复原教、炭黑、再生胶、橡胶助剂、防老剂、促进剂）/合同/入库单
深圳奥景源科技有限公司	租金	深圳市招广置业管理有限公司[注18]	-	13.46	-	-	77.63	5.21	-	-	否	否	发票（招商局广场15层C单元租金）
		丁婵	-	-	-	-	2.50	-	-	-	否	否	回单（A1-9C房租）
	物业费	深圳招商物业管理有限公司[注18]	-	2.55	-	-	9.92	0.66	-	-	否	否	发票（招商局广场15层C单元物业费）
	酒店费	深圳市海尚公寓酒店管理有限公司	-	-	-	-	5.61	-	-	-	否	否	发票（住宿费）
	保险费	中国人民财产保险股份有限公司深圳市分公司	-	-	-	-	3.81	-	-	-	否	否	发票（粤B7576X保险）
	话费	中国电信股份有限公司深圳分公司[注19]	-	0.04	-	-	2.80	0.40	-	-	否	否	发票（通讯服务费）
	交通费	中银E路通业务过渡账户	-	-	-	-	0.24	0.24	-	-	否	否	/
		北京魏公村航空服务有限公司	-	-	-	-	0.38	-	-	-	否	否	机票（机票）
	打印机租赁服务费	互盛（中国）有限公司[注20]	-	-	0.40	-	-	0.76	-	-	否	否	发票（打印机租赁费&押金）
	体检费	北京慈铭奥亚上地辉煌门诊部有限公司	-	-	-	-	0.14	-	-	-	否	否	发票（员工体检费）
	服务费	深圳市徽正知识产权咨询有限公司	-	-	-	-	-	0.10	-	-	否	否	发票（咨询服务费）
		深圳市兆禾企业管理有限公司	-	-	-	-	-	-	-	0.05	否	否	发票（服务费）

账户所属主体	分类	对方公司	流入				流出				是否为发行人前十大供应商	是否与发行人存在关联关系	核查内容
			2020年	2021年	2022年	2023年1-6月	2020年	2021年	2022年	2023年1-6月			
	税盘服务费	深圳航天信息有限公司	-	-	-	-	0.03	-	-	-	否	否	发票（税盘服务费）
合计			688.08	142.23	140.20	71.12	644.20	1359.03	967.99	115.58	-	-	-

大额采购核查具体情况、向供应商收款核查情况：

注1：收中国平安财产保险股份有限公司北京分公司款项为取消保险业务退回保费。

注2：保荐机构检查了北京波士瑞达汽车销售服务有限公司2022年支出170.9万元业务合同与发票，车辆为关联方购买并自用。

注3：汇龙环保科技向盐城威特五金、盐城凯瑞盛贸易采购波纹管、电缆等（用于自身业务，建湖县EPC钟庄街道双港村、建湖县EPC冈西镇蔡港村项目）五金配件，发行人未采购同型号产品。

注4：保荐机构检查了盐城达杰建筑劳务有限公司合同与发票，2022年支出124.25万元系汇龙环保科技EPC项目的工程劳务费，该业务为汇龙环保科技自身业务，发行人无此相关业务。

注5：保荐机构检查了收款工程合同，收建湖县沿河镇财政审计和资产管理局款项为退建湖县沿河镇污水管网与水处理设备工程施工项目保证金，发行人无此相关业务。

注6：均为打款错误退回。

注7：收到张琳退款为张琳代其他人员还备用金2.5万元以及退加油款2万元。

注8：保荐机构检查了收款工程合同，收建湖县沿河镇财政审计和资产管理局为沿河镇自强村集中点污水管网工程款，发行人无此相关业务。

注9：振华集团原本从事橡胶产品生产业务，具备相应的生产资质与生产能力，其向北京诚志欣源科技发展有限公司采购阻尼相关的原材料，生产成阻尼后销售给发行人，为减少关联交易，发行人停止向振华集团采购阻尼，转而直接向供应商采购阻尼产品。收北京诚志欣源科技发展有限公司85.99万元为打款错误退回。根据获取相关入库信息，振华集团向北京诚志欣源采购聚醚单价19.2元、聚脂二醇（阻尼）单价47.79元、交联剂（阻尼）单价26.55元（用于生产阻尼），发行人向北京诚志欣源采购聚醚多元醇，单价19.73元、聚醚二醇，单价46.90元、交联剂，单价26.55元，差异较小，价格公允，振华集团向北京诚志欣源采购聚醚、聚脂二醇等产品系为生产为阻尼并销售给发行人。

振华集团向山东钢铁集团日照有限公司采购的原材料，已于当期平价转让给发行人。振华集团向山钢集团采购钢板，采购单价5.18元，售价5.18元，发行人采购单价3.62元~5.42元（钢价浮动），采购单价公允；振华集团向盐城市新长海油品采购阻燃剂（用于生产橡胶制品），发行人未采购同类产品。

注10：2021年振华集团支付北京秦溪商贸有限公司332万元，保荐机构查验了合同与设计图纸，支出系实际控制人家族住宅装修开支。

注11：振华集团于2021年5月与发行人及盐城居隆装饰设计有限公司签订三方转账协议，为发行人代付59.40万元办公楼装修工程款，发行人已将包括该笔代付款项的全部工程款计入管理费用-装修费并将债权计转入振华集团。

注12：保荐机构获取了相关合同，振华集团向光明铁道控股有限公司2020年系支付纵向轨枕的采购款，为报告期前的业务，与发行人无关联。

注13：收国网江苏省电力有限公司建湖县供电分公司款项为退回电费。

注14：收建湖县农村供水有限公司款项为退回水费。

注15：2020年振华集团收盐城市应天农业发展有限公司660.13万元系振华集团向其票据贴现回款，与发行人业务无关联。

注16：保荐机构检查了合同和发票，振华集团收款为向曾冬霞个人销售二手车。

注17：经核查，振华集团收江苏江动柴油机制造有限公司1.7万元为向其销售橡胶油封，密封圈等零部件，与发行人无关联。交易流水显示其余供应商打款均为转账错误退回。

注18：深圳奥景源2020年支付深圳市招广置业管理有限公司房屋租金77.63万元，支付深圳招商物业管理有限公司物业费9.92万元，保荐机构检查了合同与发票，租赁房屋具体位置与发行人不同。

注19：收中国电信股份有限公司深圳分公司款项为暂停业务而退回电信费。

注20：收互盛（中国）有限公司款项为退回押金。

注21：江苏振华工业集团有限公司原计划将其名下车辆分别出售给浙江裕荣弹簧有限公司和建湖金瀚科技有限公司，后交易取消、购车款退回。

保荐机构与申报会计师获取并核查了上述共同供应商合同、发票、领料单及入库明细等凭证并询问财务人员，上述费用开支为关联公司业务产生，价格公允，相关交易或资金往来具备合理性，不存在为发行人代垫成本费用的情形。

（3）关联法人与发行人客户、供应商的实际控制人、董监高存在资金往来的情形

报告期内，关联法人与发行人客户的实际控制人、董监高不存在资金往来。报告期内，关联法人与发行人供应商的实际控制人、董监高系以下两种情形：①因个别关联方供应商（例如发行人控股股东振华集团）的股东、董监高系实际控制人家族成员，发行人与实控人家族成员发生的资金往来，均已申报基准日前规范；②发行人供应商建湖迪洋润滑油有限公司的监事崔加宏作为个人供应商为关联法人提供设备搬迁服务，报告期内合计净支付 5.01 万元设备搬运费。

除上述情形外，关联企业不存在其他与发行人客户、供应商及其实际控制人、董监高等发生交易或资金往来的情形，上述往来均有合理背景，不存在为发行人代垫成本费用的情形。

2、报告期内关联企业注销的原因，注销前一年的经营、财务状况；是否存在关联方非关联化的情形，是否替发行人承担成本费用

报告期内，发行人关联企业注销的原因及其注销前一年的经营、财务状况具体如下：

注销企业名称	注销原因	注销前一年的经营状况	注销前一年的财务状况
海南道尔道贸易有限公司	因海南税收优惠政策而设立的发行人全资子公司，后当地税收优惠政策发生变更而注销	无实际经营	无财务数据
北京道尔道振动控制设备有限公司	由于业务整合需要，道尔道有限于 2020 年 12 月全资收购道尔道设备，并于 2021 年 10 月对道尔道设备进行吸收合并	道尔道设备主营道尔道有限生产产品的销售	营业收入：51,875.44 万元； 净利润：-1,482.83 万元； 净资产：4,621.81 万元
北京汇龙水务发展有限公司	减少关联企业数量，注销未开展实际经营的关联企业	无实际经营	无财务数据
江苏汇龙水务科技有限公司	减少关联企业数量，注销未开展实际经营的关联企业	无实际经营	无财务数据
江苏汇龙环保水务有限公司	减少关联企业数量，注销未开展实际经营的关联企业	无实际经营	无财务数据
Doredo Vibration Control Systems Inc.	发行人实际控制人原计划在美国开展钢弹簧减振业务，后未能获取订单实际开展业务而注销	无实际经营	无财务数据

注销企业名称	注销原因	注销前一年的经营状况	注销前一年的财务状况
江苏瑞航不锈钢管业有限公司	发行人实际控制人商文明之姐夫陈真奇原计划进入不锈钢管业领域，后因计划变更，公司未实际运营而注销	无实际经营	无财务数据

注：北京道尔道振动控制设备有限公司注销前一年财务数据已纳入发行人 2020 年度/2020 年 12 月 31 日合并报表

报告期内，发行人不存在关联方非关联化的情形。2020 年和 2021 年，发行人存在由关联方代垫款项的情形，2020 年和 2021 年的发生金额分别为 569.05 万元、76.95 万元，主要内容为工资、费用报销、社保公积金和开票税费（关联方向发行人开具发票产生的税费）等，发行人已对关联方代垫款项事项进行清理和规范，截至 2021 年 12 月 31 日，相关代垫款项已还原至发行人体内；自 2022 年至今，发行人未再新增由关联方代垫款项的情形，相关内控制度得到有效执行。报告期内的关联方代垫款项事项未对公司生产经营活动产生重大不利影响。

（三）说明发行人与关联方振华集团、瑞航动力之间既存在关联采购、又存在关联销售的原因，结合与非关联第三方采购/销售价格对比情况等，说明向联方振华集团、瑞航动力采购/销售价格的公允性

1、说明发行人与关联方振华集团、瑞航动力之间既存在关联采购、又存在关联销售的原因

报告期内，发行人与关联方振华集团、瑞航动力之间一般性关联交易的基本情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
瑞航动力	发行人采购切割机	-	-	-	13.27
	发行人委托其加工	-	29.18	16.76	10.89
	发行人销售废料	-	33.33	5.86	-
振华集团	发行人采购设备	-	195.31	-	7.10
	发行人销售聚醚（阻尼）	-	-	10.70	-
	发行人销售阻尼涂料生产设备	-	-	29.20	-

报告期内，瑞航动力主营业务为机加工和钣金件（如调平板等）的生产和销售，公

司主要向瑞航动力采购调平板和锁紧板等金属原材料，同时因公司的机加工外协需求，每年对瑞航动力采购少量调平板和内底板等产品的机加工服务；公司 2021 年和 2022 年对其销售少量废料，系公司主要原材料钢材的边角废料可供瑞航动力机加工使用。此外，因瑞航动力系机加工企业，2020 年公司因偶发性的设备采购需求，向其采购一台切割机。

报告期内，公司主要向振华集团采购阻尼和橡胶密封条等橡胶类原材料，公司在 2021 年偶发性向振华集团销售聚醚（聚醚系阻尼生产的原材料）和阻尼涂料生产设备，系公司原用于研发实验的计划发生变更，因此将阻尼原材料和设备销售给振华集团；2022 年开始，振华集团的业务定位从生产制造企业向纯控股企业变更，因此发行人向振华集团采购其现有生产设备为橡胶隔震支座产品做产线储备，振华集团不再承担生产制造职能。

2、结合与非关联第三方采购/销售价格对比情况等，说明向关联方振华集团、瑞航动力采购/销售价格的公允性

报告期内，公司向瑞航动力采购机加工服务具体内容如下：

单位：万元

采购内容	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
5mm 调平板（B）	-	20.61	10.49	-
10mm 调平板（B）	-	5.40	-	-
内底板	-	-	-	8.17
其他	-	3.18	6.27	2.72
合计	**-**	**29.18**	**16.76**	**10.89**

公司向瑞航动力主要采购调平板和内底板机加工服务单价与公司向非关联同类材料供应商采购单价对比如下：

单位：元/个

供应商	2022 年		2021 年	2020 年
	10mm 调平板（B）	5mm 调平板（B）	5mm 调平板（B）	内底板
建湖县明祥五金机电设备制造厂	3.54	1.77	1.79	-
建湖县祥润机械厂	2.52	1.42	1.78	-
建湖鑫旺机械制造有限公司	-	-	1.79	-

供应商	2022 年		2021 年	2020 年
江苏爱诚机械制造有限公司	3.54	1.77	-	-
建湖县悦华机械配件厂	-	-	-	7.40
盐城驰飞机械有限公司	-	-	-	7.98
盐城瑞福达机械有限公司	-	-	-	7.31
平均采购单价	**3.20**	**1.65**	**1.79**	**7.56**
瑞航动力	3.54	1.77	1.78	7.55
差异率	10.63%	7.27%	-0.56%	-0.13%

如上所示，报告期内公司参考市场价格和第三方供应商采购价格向瑞航动力进行采购机加工服务，其采购单价与公司向非关联同类材料供应商采购单价不存在重大差异，采购价格公允。

报告期内，公司向瑞航动力销售废料分别为 0 万元、5.86 万元、33.33 万元和 0 万元。公司向瑞航动力销售钢材边角料废料价格与非关联第三方对比如下：

单位：元/kg

供　应　商	2022 年度	2021 年度
建湖双迈物资回收有限公司	2.81	3.19
建湖县祥润机械厂	3.20	3.51
江苏爱诚机械制造有限公司	3.25	3.51
平均销售单价	**3.09**	**3.40**
瑞航动力	3.28	3.40
差异率	6.15%	0.00%

如上表所示，公司向瑞航动力销售钢材边角料废料价格与非关联第三方对比不存在重大差异，公司向瑞航动力销售价格具有公允性。

报告期内，由于公司向振华集团销售聚醚（聚醚系阻尼生产的原材料）和阻尼涂料生产设备和采购阻尼设备具有偶发性，公司未向非关联第三方进行同类销售/采购，销售价格根据向供应商采购价格进行平价销售；公司 2022 年度向振华集团的设备采购基于北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）出具的《江苏振华工业集团有限公司拟资产转让的存货、设备市场价值资产评估报告》（北方亚事评报字[2022]第 16-085 号）

的评估报告公允价值 195.31 万元，具有公允性。

综上，公司向振华集团、瑞航动力采购/销售价格具有公允性。

保荐机构及申报会计师已根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》的相关要求，对公司、控股股东、实际控制人、主要关联方、董监高、关键岗位人员及其关系密切人员等开立或控制的银行账户资金流水进行了详细核查，详见本问询回复第 16 题“关于资金流水核查”的回复说明。

二、保荐机构、申报会计师核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅关联企业最近一年财务报表；

2、访谈关联企业的实际控制人，了解各关联企业的定位和实际运营；

3、全面核查了实控人控制的其他关联法人银行账户，结合发行人客户清单、供应商（含服务商）清单，并通过网络核查获取客户、供应商的实际控制人、董监高信息，对关联公司资金流水进行无重要性标准的全面核对，识别关联企业与发行人客户、供应商及其实际控制人、董监高等发生交易或资金往来的情形，获取合同、发票等佐证依据，以判断是否存在关联公司为发行人代垫成本、费用的情形；

4、获取并查阅发行人报告期内的关联采购和关联销售明细表，取得并查阅了报告期内发行人与振华集团、瑞航动力交易的主要合同、发票等资料，了解关联交易背景、商业合理性；

5、获取发行人与振华集团、瑞航动力同类第三方交易的合同、发票、评估报告和第三方报价函等定价公允资料；

6、访谈发行人实际控制人、关联方瑞航动力、振华集团的实控人，了解关联交易背景、商业合理性。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人报告期内与关联方振华集团、瑞航动力的关联采购交易主要系与关联方主营业务相关、供应稳定且产品质量复符合公司要求，同时生产场所离公司较近成本较低，属于市场化选择结果，该类关联交易具有合理性和必要性，通过与第三方供应商价格对比发现关联交易价格具有公允性。

2、为进一步减少关联交易，规范公司治理，切实降低关联交易金额和占比，公司于 2022 年进一步减少对瑞航动力和振华集团的关联采购，并于 2022 年 9 月停止对瑞航动力的采购，振华集团于 2022 年第二季度不再承担生产职能，仅作为控股型公司。故最近一期关联采购下降原因合理。

3、报告期内关联企业注销的原因除道尔道设备因被发行人吸收合并而注销之外，其他主体主要系无实际运营，为减少关联企业数量注销。发行人不存在关联方非关联化的情形。2020 年和 2021 年，发行人存在由关联方代垫款项（主要内容为工资、费用报销、社保公积金和开票税费）的情形，发生金额分别为 569.05 万元 76.95 万元，截至 2021 年 12 月 31 日，相关代垫款项已还原至发行人体内。自 2022 年至今，发行人未再新增由关联方代垫款项的情形。

4、报告期内与发行人存在共同的客户供应商，经过对流水的核查，其交易内容均有依据支撑，不存在代垫成本费用等情况。

5、发行人报告期内与关联方振华集团主要系采购阻尼等橡胶类原材料，偶发性销售聚醚（聚醚系阻尼生产的原材料）和阻尼涂料生产设备和采购阻尼设备与公司经营规划相关。发行人报告期内与关联方瑞航动力之间由于双方的经营业务需求在公司向其采购调平板和锁紧板等金属原材料以及少量机加工服务的同时向其销售其生产所需的切割设备和钢材边角料，故公司与关联方振华集团、瑞航动力既存在关联采购、又存在关联销售的情形合理；通过与第三方供应商价格对比发现，发行人向振华集团、瑞航动力采购/销售价格具有公允性。

问题 6：关于合规性事项

申报材料显示：

（1）报告期内，发行人最近三年内董监高人员变动较多，其中，发行人原总经理卢柏林、原财务总监吴永茂因个人原因辞职。

（2）报告期内，发行人存在未为部分员工缴纳社会保险和住房公积金的情形。

（3）发行人及其控股子公司存在房屋租赁未办理房屋租赁登记备案手续以及涉及军队房地产出租方未取得租赁许可的情形。

请发行人：

（1）说明卢柏林、吴永茂等董监高离职原因，离职前在发行人及关联企业的任职情况；根据《监管规则适用指引——发行类第 4 号》的要求说明报告期内管理层变动对发行人生产经营是否造成不利影响，发行人管理团队是否稳定。

（2）说明发行人是否存在因违反社会保险、住房公积金相关法律法规而受到主管部门行政处罚的风险及相关事项的解决措施。

（3）说明发行人未办理房屋租赁登记备案手续、涉及军队房地产出租的租赁房屋具体用途，未履行相关规定程序的原因及是否存在障碍；发行人是否存在被处罚或搬迁的风险，及相关应对措施。

（4）说明发行人、股东、董事、高级管理人员、员工等是否存在商业贿赂、不正当竞争等违法违规行为，是否存在因商业贿赂行为被立案调查、处罚或媒体报道的情况，发行人是否制定了防范商业贿赂的内部管理制度和有效措施及其执行情况。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）说明卢柏林、吴永茂等董监高离职原因，离职前在发行人及关联企业的任职情况；根据《监管规则适用指引——发行类第 4 号》的要求说明报告期内管理层变动对发行人生产经营是否造成不利影响，发行人管理团队是否稳定

1、卢柏林、吴永茂等董监高离职原因，离职前在发行人及关联企业的任职情况

（1）卢柏林、吴永茂离职原因

根据卢柏林及吴永茂的确认，其皆系因个人原因自发行人离职，卢柏林系因个人身体、家庭原因自发行人处离职，吴永茂亦系家庭住址的原因自发行人处离职。

（2）离职前在发行人及关联企业的任职情况

1）卢柏林在发行人及关联企业的任职情况

2020年1月1日至2022年4月28日，道尔道有限的总经理登记为商国杰。卢柏林为道尔道有限实际总经理，实际履行相关经营决策职务并作为总经理签署内部经营决策流程。

2022年3月22日，发行人召开第一届董事会第一次会议，聘任卢柏林担任发行人总经理。

根据上述，离职前卢柏林在发行人任总经理职务，未在发行人的关联企业任职。

2）吴永茂在发行人及关联企业的任职情况

2020年10月至道尔道有限整体变更为股份有限公司前，道尔道有限设财务总监1名，由吴永茂担任。

2022年3月22日，发行人召开第一届董事会第一次会议，聘任吴永茂担任发行人财务总监。

根据上述，离职前吴永茂在发行人任财务总监职务，未在发行人的关联企业任职。

2、根据《监管规则适用指引——发行类第 4 号》的要求说明报告期内管理层变动对发行人生产经营是否造成不利影响，发行人管理团队是否稳定

发行人最近三年的管理层变动情况主要如下：

职务	期间	董事名单	变动原因
董事	2020.01-2022.04	商文明[10]	-
	2022.04-2022.10	商文明（董事长）、商国杰、谭广洲、赵航、谭婧、羌先锋	因公司改制为股份公司，进一步完善治理机构，设立董事会，选聘后无变动
	2022.10 至今	商文明（董事长）、商国杰、谭广洲、赵航、谭婧、羌先锋、胥正洋、徐从才、刘旺洪	完善股份公司治理结构，增设的三名独立董事，选聘后无变动
总经理	2020.01-2022.04	卢柏林	-
	2022.06 至今	商文明	卢柏林因个人原因离职
财务总监	2020.10-2022.06	吴永茂	-
	2022.07 至今	蒋洪	吴永茂因个人原因离职
董事会秘书	2022.04 至今	谭婧	因公司改制为股份公司，进一步完善治理机构，新增聘任董事会秘书，选聘后无变动

[10] 2020 年 1 月 1 日至道尔道有限整体变更为股份有限公司前，道尔道有限未设董事会，根据工商登记要求设立执行董事 1 名，由商国杰担任。但商文明为道尔道有限实际执行董事，实际履行相关经营决策职务并作为执行董事签署内部经营决策流程。

职务	期间	董事名单	变动原因
副总经理	2022.10 至今	谭婧、何永春、赵航	发行人为优化公司管理结构从内部培养提拔并新增的高级管理人员，选聘后无变动

如上表所示，发行人最近三年发生变动的董事、高级管理人员中，商国杰、谭广洲、赵航、谭婧、羌先锋系公司改制为股份公司，进一步完善治理结构，设立董事会，不属于重大变化；胥正洋、徐从才、刘旺洪系发行人为完善股份公司治理结构，而增设的三名独立董事，不属于重大变化；谭婧、何永春、赵航系发行人为优化公司管理结构从内部培养提拔并新增的高级管理人员，不属于重大变化。基于此，在计算发行人最近三年发生变动的董事、高级管理人员人数时，根据实质重于形式的原则排除上述人员后的变动人数为2名，即卢柏林、吴永茂，发行人董事、高级管理人员的合计人数为11名，变动比例为18.18%，变动比例较低。

上述统计的发行人 2 名董事、高级管理人员变动情况如下：

（1）卢柏林

2022 年 4 月 28 日，原总经理卢柏林因个人原因，申请辞去总经理职务。2022 年 6 月 9 日，发行人召开第一届董事会第二次会议，聘任商文明为公司总经理。

根据卢柏林的确认，卢柏林因个人原因离职，其对担任总经理期间的公司业务情况、财务报表及财务数据不存在质疑，与发行人及主要股东不存在（潜在）纠纷。商文明系公司的实际控制人，且自股份公司设立以来即担任公司董事长，熟悉公司的生产经营情况，卢柏林辞职并由商文明担任公司总经理，不会对公司的生产经营及决策稳定性造成不利影响。

（2）吴永茂

2022 年 6 月 30 日，原财务总监吴永茂因个人原因，申请辞去财务总监职务。2022 年 10 月 16 日，发行人召开第一届董事会第三次会议，聘任蒋洪为财务总监，任期自 2022 年 7 月 25 日至第一届董事会任期届满之日。

根据吴永茂的确认，吴永茂系因个人原因主动提出离职，与公司不存在纠纷或潜在纠纷，亦对公司的业务情况、财务报表及财务数据不存在质疑，相关工作已按照公司的内部管理要求进行交接。新任财务总监系发行人通过外部招聘引进的专业性管理人才，

有利于发行人进一步优化管理层结构，提升管理水平，其任职不会对发行人的生产经营产生重大不利影响。

鉴于上述报告期内管理层变动对发行人生产经营未造成重大不利影响，发行人管理团队稳定。

（二）说明发行人是否存在因违反社会保险、住房公积金相关法律法规而受到主管部门行政处罚的风险及相关事项的解决措施

1、发行人社会保险费和住房公积金的缴纳情况

（1）报告期各期末，发行人社会保险费的缴纳具体情况如下：

单位：人

项目		2023-6-30	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
员工人数（A）		290	281	306	339
缴纳人数		278	266	282	297
差异数		12	15	24	42
其中：未缴纳原因	新入职，当月已由前公司缴纳	1	1	1	2
	退休返聘	5	7	14	25
	个人原因放弃	6	5	7	12
	员工自己缴纳	-	1	-	3
	当地缴纳月度截止时点前离职	-	1	2	-
以上未缴人数（B）		6	5	7	12
未缴比例（B/A）		**2.07%**	**1.78%**	**2.29%**	**3.54%**

注：个人原因放弃主要包括部分员工基于其担任岗位的流动性及对到手收入需求的考虑。

（2）报告期各期末，发行人住房公积金的缴纳具体情况如下：

单位：人

项目		2023-6-30	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
员工人数（A）		290	281	306	339
缴纳人数		276	266	265	279
差异数		14	15	41	60
其中：未缴纳原因	新入职，当月已由前公司缴纳	1	1	1	1
	退休返聘	5	7	14	29
	个人原因放弃	8	6	23	28

项目		2023-6-30	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
	员工自己缴纳	-	-	-	2
	当地缴纳月度截止时点前离职	-	1	3	-
以上未缴人数（B）		8	6	23	28
未缴比例（B/A）		**2.76%**	**2.14%**	**7.52%**	**8.26%**

注：个人原因放弃主要包括部分员工基于其担任岗位的流动性及对到手收入需求的考虑，自愿放弃缴纳住房公积金；部分员工在发行人公司所在地暂无购房意愿，自愿放弃缴纳住房公积金。

基于上述，报告期内，发行人存在未为部分员工缴纳社会保险费及住房公积金的情形。

2、发行人因违反社会保险、住房公积金相关法律法规而受到主管部门行政处罚的风险

《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国社会保险法》和《住房公积金管理条例》对用人单位未依法缴纳社会保险费或住房公积金的情形作出了明确规定：

（1）《中华人民共和国劳动法》第一百条规定：“用人单位无故不缴纳社会保险费的，由劳动行政部门责令其限期缴纳；逾期不缴的，可以加收滞纳金。”

（2）《中华人民共和国社会保险法》第八十六条规定：“用人单位未按时足额缴纳社会保险费的，由社会保险费征收机构责令限期缴纳或者补足，并自欠缴之日起，按日加收万分之五的滞纳金；逾期仍不缴纳的，由有关行政部门处欠缴数额一倍以上三倍以下的罚款。”

（3）《住房公积金管理条例》第三十八条规定：“违反本条例的规定，单位逾期不缴或者少缴住房公积金的，由住房公积金管理中心责令限期缴存；逾期仍不缴存的，可以申请人民法院强制执行。”

根据上述规定，发行人在报告期内未为部分员工缴纳社会保险费及住房公积金的行为，存在被主管部门责令限期缴纳或补缴以及加收滞纳金或罚款的风险。发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（九）社保公积金补缴风险”披露该风险。

3、发行人为应对社会保险、住房公积金处罚风险而作出的解决措施

发行人尊重员工真实意愿和员工实际利益，关于员工放弃缴纳和异地缴纳社会保险费和住房公积金的诉求，发行人已与相关员工进行沟通确认，相关员工已就自愿放弃缴纳或要求异地缴纳社会保险费及/或住房公积金事宜出具确认函，确认因自愿放弃缴纳或要求异地缴纳社会保险费及/或住房公积金事宜导致的一切后果由员工本人承担，并承诺未来不会就上述事宜向公司主张权利或追究责任。

就发行人存在未为部分员工缴纳社会保险费及住房公积金的事宜，发行人控股股东、实际控制人出具了《关于社会保险和住房公积金的承诺》，承诺：“如应有权部门要求或决定，发行人及其直接或间接控制的企业需要为员工补缴社会保险费/住房公积金，或发行人及其直接或间接控制的企业因未为员工缴纳社会保险费/住房公积金而承担任何罚款或损失，则本人/本企业将无条件全额连带承担发行人及其直接或间接控制的企业补缴的社会保险费/住房公积金及因此所产生的相关费用。”

同时，发行人及其控股子公司取得了所在地劳动人事、社会保险及住房公积金主管部门出具的证明以及在信用中国（广东）网站查询的信用报告（无违法违规证明版），证明发行人及其控股子公司在报告期内不存在因违反劳动、社会保险及住房公积金相关法律法规而受到行政处罚的情形。

综上，关于社会保险、住房公积金处罚风险，发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（九）社保公积金补缴风险”披露该风险，且发行人已就社会保险费和住房公积金缴纳事宜与相关员工进行沟通确认，并取得了相关主管部门出具的证明文件，发行人及其控股子公司在报告期内不存在因违反劳动、社会保险及住房公积金相关法律法规而受到行政处罚的情形，同时对于部分应缴未缴的情况，发行人控股股东、实际控制人已作出书面承诺，将全额承担因此可能给发行人产生的费用或损失。

（三）说明发行人未办理房屋租赁登记备案手续、涉及军队房地产出租的租赁房屋具体用途，未履行相关规定程序的原因及是否存在障碍；发行人是否存在被处罚或搬迁的风险，及相关应对措施

1、说明发行人未办理房屋租赁登记备案手续、涉及军队房地产出租的租赁房屋具体用途，未履行相关规定程序的原因及是否存在障碍

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人及其控股子公司在中国境内租赁第三方房产用于宿舍及办公使用，前述部分租赁物业未办理房屋租赁备案登记手续，其中公司承租的南京市江宁区东方龙湖湾 84 栋的房屋所有权人为江苏金陵机械制造总厂，房屋性质为全民所有制，该处房产为军用房地产，因出租方未取得《军队房地产租赁许可证》，无法办理租赁登记备案。除前述外，其他租赁物业因出租方主要为自然人，对办理房屋租赁登记备案不予配合，故未能完成办理。该等尚未办理房屋租赁登记备案手续的租赁物业情况具体请见“附表一：发行人及其控股子公司在中国境内承租且未办理房屋租赁登记备案的房屋”。

2、发行人是否存在被处罚或搬迁的风险，及相关应对措施

（1）未办理房屋租赁登记备案手续

《商品房屋租赁管理办法》（住房和城乡建设部令第 6 号）第十四条规定：“房屋租赁合同订立后三十日内，房屋租赁当事人应当到租赁房屋所在地直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门办理房屋租赁登记备案”，第二十三条规定：“违反本办法第十四条第一款、第十九条规定的，由直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门责令限期改正；个人逾期不改正的，处以 1000 元以下罚款；单位逾期不改正的，处以 1000 元以上 1 万元以下罚款。”据此，发行人承租相关房屋但未办理房屋租赁登记备案的情形不符合《商品房屋租赁管理办法》的规定，发行人存在被行政处罚的风险。

《中华人民共和国民法典》第七百零六条规定：“当事人未依照法律、行政法规规定办理租赁合同登记备案手续的，不影响合同的效力。”《最高人民法院关于审理城镇房屋租赁合同纠纷案件具体应用法律若干问题的解释（2020 修正）》（法释〔2020〕17 号）第五条规定：“出租人就同一房屋订立数份租赁合同，在合同均有效的情况下，承租人均主张履行合同的，人民法院按照下列顺序确定履行合同的承租人：（一）已经合法占有租赁房屋的；（二）已经办理登记备案手续的；（三）合同成立在先的”。

上述房屋租赁合同未约定以办理房屋租赁登记备案为合同的生效条件，因此，未办理房屋租赁登记备案手续不影响上述房屋租赁合同的法律效力。

发行人已实际合法占有上述租赁房屋，发行人继续使用该等租赁房屋不存在重大法律风险，且该等租赁房屋主要用于办公或住宿，可替代性强。发行人已确认，如果因上述租赁房屋未办理租赁登记备案手续导致无法继续租赁关系，需要发行人搬迁时，发行人可以在相关区域内找到替代性的能够合法租赁的场所，该等搬迁不会对发行人的经营和财务状况产生重大不利影响。

发行人实际控制人商文明及控股股东振华集团已出具《承诺函》，承诺“若发行人及其直接或间接控制的企业因自有或租赁的场地和/或房产不规范情形影响发行人及其直接或间接控制的企业使用该等场地和/或房产以从事正常业务经营，本人/本企业将及时采取有效措施，包括但不限于协助安排提供相同或相似条件的场地和/或房产供相关企业经营使用等，促使各相关企业业务经营持续正常进行，以减轻或消除不利影响；若发行人及其直接或间接控制的企业因自有或租赁的场地和/或房产不符合相关法律法规而被有关政府主管部门要求收回场地和/或房产或以任何形式进行处罚或被要求承担任何形式的法律责任，或因场地和/或房产瑕疵的整改而发生的任何损失或支出，本人/本企业愿意承担发行人及其直接或间接控制的企业因前述场地和/或房产收回或受处罚或承担法律责任而导致、遭受、承担的任何损失、损害、索赔、成本和费用，并使发行人及其直接或间接控制的企业免受损害。”

综上所述，上述租赁房屋中未办理租赁登记备案的情形不会对发行人的经营造成重大不利影响或对本次发行上市造成实质性法律障碍。

（2）涉及军队房地产出租的租赁房屋出租方未取得租赁许可，未办理租赁登记备案

《中国人民解放军房地产管理条例》第二条规定“本条例所称房地产,是指依法由军队使用管理的土地及其地上地下用于营房保障的建筑物、构筑物、附属设施设备,以及其他附着物。”《军队房地产开发管理暂行规定》第二条规定“本规定所称房地产开发，是指：土地的开发，各类房屋及设施的开发，以经营为目的的房地产换建、合建，以及开发后的土地使用权有偿有限期转让、出租，房屋及设施的出售、出租，利用开发的房地产开办各类经济实体等。”

《建设部、国家工商行政管理总局、国家税务总局、解放军总后勤部关于进一步加强军队空余房地产租赁管理工作的通知》（[2004]后营字第 1285 号）“二、严格实行租赁项目审批制度。出租军队空余房地产，必须按照《军队空余房地产租赁管理规定》，严格履行审批手续，出租的军队空房地产必须符合国家和军队规定的租赁条件，达到住用、消防、卫生防疫等安全标准。三、严格实行租赁许可证制度。《军队房地产租赁许可证》是军队开展空余房地产租赁活动的合法有效凭证。出租军队空余房地产，必须到军队房地产管理部门办理登记注册手续，申领《军队房地产租赁许可证》，并在租赁场所明显位置悬挂。承租人自领取《军队房地产租赁许可证》之日起三十日内，持租赁合同和《军队房地产租赁许可证》到当地政府房地产管理部门登记备案，未持《军队房地产租赁许可证》的军队空余房地产租赁项目不予登记备案。《军队房地产租赁许可证》由中国人民解放军房地产管理局统一编号印制，并按规定权限分别由中国人民解放军房地产管理局、大单位房地产管理局（处）、地区性房地产管理处核发。”“五、严格实行租赁合同审核制度。出租军队空余房地产，必须使用军队统一制式的《军队房地产租赁合同》范本，签订书面合同，并经军队房地产管理部门审核同意后，方可生效。”“对未申领或者持有无效《军队房地产租赁许可证》的租赁项目，应当责令补办《军队房地产租赁许可证》，其租赁收入不享有免缴营业税、房产税政策。”

根据上述规定，承租军队房地产的，出租方需申领《军队房地产租赁许可证》，且必须使用军队统一制式的《军队房地产租赁合同》范本，签订书面合同，并经军队房地产管理部门审核同意。

出租方未就该处租赁物业取得《军队房地产租赁许可证》，未办理的，出租方可能被责令改正，发行人存在无法继续承租该处租赁物业的风险。且未提供军队房地产管理部门审核同意文件，合同存在被认定为无效的风险。

根据《建设部、国家工商行政管理总局、国家税务总局、解放军总后勤部关于进一步加强军队空余房地产租赁管理工作的通知》，上述军队房产租赁事项，出租方未办理《军队房地产租赁许可证》存在被处罚的风险，但并未规定承租方的法律责任，发行人不存在被处罚的风险。

发行人该等租赁房屋主要供部分员工住宿，不属于主要生产经营用地，可替代性强，发行人对该处所承租房屋没有特殊品质或者区位要求、依赖性较小，租赁期届满后如果不能续租，寻找替代租赁房屋难度较低，且搬迁成本较低。发行人已确认，如果因上述

租赁房屋因出租方未办理《军队房地产租赁许可证》或未取得军队主管部门审核同意而致无法继续租赁关系，需要发行人搬迁时，发行人可以在相关区域内找到替代性的能够合法租赁的场所，该等搬迁不会对发行人的经营和财务状况产生重大不利影响。

发行人实际控制人商文明及控股股东振华集团已出具《承诺函》，承诺“若发行人及其直接或间接控制的企业因自有或租赁的场地和/或房产不规范情形影响发行人及其直接或间接控制的企业使用该等场地和/或房产以从事正常业务经营，本人/本企业将及时采取有效措施，包括但不限于协助安排提供相同或相似条件的场地和/或房产供相关企业经营使用等，促使各相关企业业务经营持续正常进行，以减轻或消除不利影响；若发行人及其直接或间接控制的企业因自有或租赁的场地和/或房产不符合相关法律法规而被有关政府主管部门要求收回场地和/或房产或以任何形式进行处罚或被要求承担任何形式的法律责任，或因场地和/或房产瑕疵的整改而发生的任何损失或支出，本人/本企业愿意承担发行人及其直接或间接控制的企业因前述场地和/或房产收回或受处罚或承担法律责任而导致、遭受、承担的任何损失、损害、索赔、成本和费用，并使发行人及其直接或间接控制的企业免受损害。”

综上所述，上述租赁军队房地产，出租方未取得《军队房地产租赁许可证》，且未办理租赁登记备案，不会对发行人的经营造成重大不利影响或对本次发行上市造成实质性法律障碍。

鉴于上述，针对发行人部分租赁房屋未办理租赁登记备案手续，涉及军队房地产出租的房产出租方未取得租赁许可，未办理租赁登记备案，发行人存在受到行政处罚或责令搬迁的风险。该等租赁房屋主要用于办公或住宿，可替代性强，发行人已确认能够在相关区域内找到替代性的能够合法租赁的场所，且发行人实际控制人及控股股东已出具《承诺函》，发行人已采取相关应对措施，上述事项不会对发行人的经营造成重大不利影响或对本次发行上市造成实质性法律障碍。

（四）说明发行人、股东、董事、高级管理人员、员工等是否存在商业贿赂、不正当竞争等违法违规行为，是否存在因商业贿赂行为被立案调查、处罚或媒体报道的情况，发行人是否制定了防范商业贿赂的内部管理制度和有效措施及其执行情况

1、说明发行人、股东、董事、高级管理人员、员工等是否存在商业贿赂、不正当竞争等违法违规行为，是否存在因商业贿赂行为被立案调查、处罚或媒体报道的情况

发行人、股东、董事、高级管理人员、主要销售人员及主要采购人员不存在商业贿赂、不正当竞争等违法违规行为，不存在因商业贿赂行为被立案调查、处罚或媒体报道的情况。

2、发行人是否制定了防范商业贿赂的内部管理制度和有效措施及其执行情况

公司已制定防范商业贿赂的内部管理制度，明确了公司反舞弊工作的主要负责机构及实施部门，并建立举报、调查及报告制度。同时，公司已制定并实施了与资金管理、费用核算、销售管理、采购价格管理相关的内部控制制度，并已由容诚出具了无保留结论的《内控报告》，认为“道尔道公司于 2023 年 6 月 30 日按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制”。

鉴于上述，发行人已制定防范商业贿赂的内部控制制度和有效措施，并能有效执行。

综上，发行人、股东、董事、高级管理人员、主要销售人员及主要采购人员不存在商业贿赂、不正当竞争等违法违规行为，不存在因商业贿赂行为被立案调查、处罚或媒体报道的情况；发行人已制定防范商业贿赂的内部控制制度和有效措施，并能有效执行。

二、保荐机构、发行人律师核查意见

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师履行了如下核查程序：

1、对卢柏林、吴永茂进行访谈；

2、查阅发行人的工商档案文件；

3、查阅发行人报告期内的董事会、股东大会的会议文件；

4、取得并查阅吴永茂出具的确认函；

5、查阅发行人提供的租赁合同、房屋租赁登记备案证明文件、租赁物业的产权登记证明文件、租金付款凭证；

6、查阅发行人控股股东、实际控制人分别出具的《承诺函》文件；

7、取得并查阅公司《审计报告》；

8、取得并查阅发行人股东填写的调查表；

9、取得并查阅了发行人及其控股子公司报告期各期的员工花名册；

10、取得并查阅发行人及其控股子公司报告期各期的社会保险及公积金缴纳明细、支付凭证；

11、取得并查阅了发行人及其控股子公司所在地劳动人事、社会保险及住房公积金主管部门出具的证明；

12、取得并查阅了发行人控股股东、实际控制人出具的承诺函；

13、取得并查阅相关员工就自愿放弃缴纳或要求异地缴纳社会保险费及/或住房公积金事宜出具的确认函；

14、取得并查阅发行人董事、高级管理人员填写的调查表；

15、取得并查阅发行人董事及高级管理人员开具的无犯罪记录证明；

16、取得发行人主要销售人员、主要采购人员签署的确认函；

17、取得并查阅发行人及控股子公司、控股股东市场监督主管部门、税务主管部门出具的合规证明文件；

18、对发行人主要客户、供应商访谈进行访谈；

19、查询国家企业信用信息公示系统（http://www.gsxt.gov.cn/index.html）、中国裁判文书网（http://wenshu.court.gov.cn/）、人民法院公告网（http://rmfygg.court.gov.cn/）、12309 中国检察网（ http://www.ajxxgk.jcy.gov.cn/ ）、中国执行信息公开网（ http://zxgk.court.gov.cn/ ）、全国法院被执行人信息查询系统（http://zhixing.court.gov.cn/search/）、全国法院失信被执行人名单信息公布与查询网（http://shixin.court.gov.cn/）、中国证监会网站（http://www.csrc.gov.cn/）、中国证监会证券期货市场失信记录查询平台网站（ http://neris.csrc.gov.cn/shixinchaxun/）、信用中

国网（http://www.creditchina.gov.cn/）、百度等网站；

20、查阅发行人制定的《反舞弊管理办法》《费用管理制度》《资金管理制度》《备用金管理制度》《招待物资管理制度》等内部控制制度；

21、查阅《内控报告》。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、卢柏林、吴永茂皆系个人原因自发行人处离职，离职前卢柏林在发行人任总经理职务，吴永茂在发行人任财务总监职务，皆未在发行人的关联企业任职；报告期内管理层变动对发行人生产经营未造成重大不利影响，发行人管理团队稳定。

2、发行人在报告期内未为部分员工缴纳社会保险费及住房公积金的行为，存在被主管部门责令限期缴纳或补缴以及加收滞纳金或罚款的风险，但发行人已就社会保险费和住房公积金缴纳事宜与相关员工进行沟通确认，并取得了相关主管部门出具的无违规证明文件，且发行人控股股东、实际控制人已承诺全额承担因此可能给发行人产生的费用或损失，因此，上述风险不会对发行人的持续经营造成重大不利影响。

3、发行人未办理房屋租赁登记备案手续、涉及军队房地产出租的租赁房屋具体用途为办公及住宿；涉及军队房地产因出租方未取得《军队房地产租赁许可证》，无法办理租赁登记备案，除前述外，其他租赁物业因出租方主要为自然人，对办理房屋租赁登记备案不予配合，故未能完成办理；针对发行人部分租赁房屋未办理租赁登记备案手续，涉及军队房地产出租的房产出租方未取得租赁许可，未办理租赁登记备案，发行人存在受到行政处罚或责令搬迁的风险。该等租赁房屋主要用于办公或住宿，可替代性强，发行人已确认能够在相关区域内找到替代性的能够合法租赁的场所，且发行人实际控制人及控股股东已出具《承诺函》，发行人已采取相关应对措施，上述事项不会对发行人的经营造成重大不利影响或对本次发行上市造成实质性法律障碍。

4、发行人、股东、董事、高级管理人员、主要销售人员及主要采购人员不存在商业贿赂、不正当竞争等违法违规行为，不存在因商业贿赂行为被立案调查、处罚或媒体报道的情况；发行人已制定防范商业贿赂的内部控制制度和有效措施，并能有效执行。

问题 7：关于营业收入

申报材料显示：

（1）报告期内，发行人的营业收入分别为 54,348.70 万元、55,547.15 万元和 53,244.39 万元，主营业收入占比超过 99%，其他业务收入主要来自废料销售等，分别为 199.47 万元、242.59 万元、299.25 万元。

（2）报告期内，发行人钢弹簧浮置道床减振系统销售收入分别为 50,404.07 万元、43,748.17 万元、45,069.79 万元，占比分别为 93.08%、79.10%、85.13%；预制式钢弹簧浮置板销售收入分别为 1,471.37 万元、7,887.18 万元、4,211.84 万元，占比分别为 2.72%、14.26%、7.96%。

（3）报告期内，发行人钢弹簧浮置道床减振系统销售数量分别为 130.17 公里、123.74 公里、138.63 公司，销售单价分别为 387.23 万元/公里、353.54 万元/公里、325.11 万元/公里；预制式钢弹簧浮置板销售数量分别为 2.01 公里、9.19 公里、4.93 公里，销售单价分别为 731.38 万元/公里、858.21 万元/公里、855.07 万元/公里。

（4）发行人与终端客户合作模式为“甲供”模式，即业主方直接采购公司产品并由施工方安装；与直接客户合作模式为“甲控乙供”模式，即施工方负责采购但业主方参与施工方的质量控制。

（5）发行人业务获取方式包括公开招标、邀请招标、竞争性谈判、单一来源采购等。

请发行人：

（1）结合各项产品销量、单价波动情况说明销售收入波动原因，并与同行业可比公司对比说明是否存在差异及原因；结合行业周期性及相关行业政策、在手订单情况等说明发行人收入增长可持续性；结合发行人技术储备、市场拓展、客户储备、实现销售收入等情况说明发行人在建筑减震、工业装备减震等领域的拓展情况，发行人产品结构与行业内企业对比及差异情况，发行人产品结构单一是否符合行业特征，相关风险提示是否充分。

（2）结合产品构成、安装工序、技术性能及其他因素说明钢弹簧浮置道床减振系统、预制式钢弹簧浮置板两种产品差异以及生产、销售、安装、验收等各个阶段所需

周期，并结合两款产品验收具体时点及标准等说明前述两款产品收入确认时点、结算条款的差异；对比报告期发行人与可比公司钢弹簧浮置道床减振系统、预制式钢弹簧浮置板等主要产品中标金额、销售收入、销售量、市场占有率等，结合前述两种产品工艺、未来发展趋势、市场容量、产品价格变动等，进一步说明发行人竞争优劣势。

（3）说明报告期“甲供”“甲控乙供”等不同模式下发行人的订单获取方式、销售产品类别、收入金额及占比、毛利率、收入确认政策、结算及信用政策等情况；根据主营产品类别、业务模式等合理划分方式，说明各类业务或产品的主要业务模式和关键环节，包括订单获取、签订订单、采购、生产、发货、验收、收入确认等主要环节及大致周期，与可比公司是否一致。

（4）说明废料的主要内容、定价依据及公允性，报告期内废料的销售价格变动情况及合理性，废料销售数量与发行人主要产品产量的匹配性；废料主要销售客户情况，与发行人是否存在关联关系，废料业务是否存在使用个人卡收付的情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明针对收入真实性的核查情况，包括具体核查方式、范围、过程、取得的证据和结论，以及对收入季节性波动、收入截止性测试的核查情况等。

回复：

一、发行人说明

（一）结合各项产品销量、单价波动情况说明销售收入波动原因，并与同行业可比公司对比说明是否存在差异及原因；结合行业周期性及相关行业政策、在手订单情况等说明发行人收入增长可持续性；结合发行人技术储备、市场拓展、客户储备、实现销售收入等情况说明发行人在建筑减震、工业装备减震等领域的拓展情况，发行人产品结构与行业内企业对比及差异情况，发行人产品结构单一是否符合行业特征，相关风险提示是否充分。

1、结合各项产品销量、单价波动情况说明销售收入波动原因，并与同行业可比公司对比说明是否存在差异及原因

报告期内，各项产品的销售收入情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
钢弹簧浮置道床减振系统	13,906.00	73.59%	45,069.79	85.13%	43,748.17	79.10%	50,404.07	93.08%
预制式钢弹簧浮置板	1,798.57	9.52%	4,211.84	7.96%	7,887.18	14.26%	1,471.37	2.72%
钢弹簧浮置板道床系统小计	**15,704.57**	**83.10%**	**49,281.63**	**93.08%**	**51,635.35**	**93.37%**	**51,875.44**	**95.80%**
隔离式减振垫	2,514.97	13.31%	3,095.23	5.85%	3,624.09	6.55%	2,034.45	3.76%
消能阻尼器	677.73	3.59%	568.28	1.07%	45.13	0.08%	-	-
其他	-	-	-	-	-	-	239.34	0.44%
主营业务收入	**18,897.28**	**100.00%**	**52,945.14**	**100.00%**	**55,304.57**	**100.00%**	**54,149.23**	**100.00%**

报告期内，公司主营业务收入分别为 54,149.23 万元、55,304.57 万元、52,945.14 万元和 18,897.28 万元，基本保持稳定，2021 年收入略有上升主要系 2021 年隔离式减振垫的项目需求有所增加，2022 年收入略有下降主要系预制式钢弹簧浮置板项目需求减少所致。2023 年 1-6 月主营业务收入相对上年同期降幅为 5.14%，基本保持稳定。

（1）钢弹簧浮置道床减振系统销量、单价波动情况，以及与同行业可比公司对比

1）报告期内，发行人钢弹簧浮置道床减振系统销售收入、销售单价、销量变动情况如下：

钢弹簧浮置道床减振系统	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售收入（万元）	13,906.00	45,069.79	43,748.17	50,404.07
销售单价（万元/公里）	279.13	325.11	353.54	387.23
销售单价变动影响（a）	-	-3,518.46	-4,384.92	-
销量（公里）	49.82	138.63	123.74	130.17
销量变动影响（b）	-	4,840.08	-2,270.98	-
销售收入变动影响（a+b）	-	1,321.62	-6,655.90	-

注 1：销售单价变动影响=上年销量*本年销售单价-上年销量*上年销售单价

注 2：销量变动影响=本年销量*本年销售单价-上年销量*本年销售单价

报告期内，发行人钢弹簧浮置道床减振系统销售收入总体呈现下降趋势，主要系随着减振降噪行业市场逐步增大，市场参与者逐步增多，市场竞争激烈，导致项目中标价

格较早期偏低，销售单价逐年下降。2022 年销售收入较 2021 年增长 3.02%，主要系 2022 年钢弹簧浮置道床减振系统销量上升，销量导致的收入增幅大于单价导致的收入降幅。

2）同行业九州一轨钢弹簧浮置道床减振系统销售收入、销售单价、销量变动情况如下：

钢弹簧浮置道床减振系统	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售收入（万元）	1,953.34	18,094.18	16,902.41	22,633.26
销售单价（万元/公里）	-	-	399.49	411.87
销售单价变动影响（a）	-	-	-680.36	-
销量（公里）	-	-	42.31	54.95
销量变动影响（b）	-	-	-5,050.49	-
销售收入变动影响（a+b）	-	-	-5,730.85	-

注：九州一轨未单独披露 2022 年度、2023 年 1-6 月各类产品的销量、单价数据

2021 年，九州一轨钢弹簧浮置道床减振系统销售收入较 2020 年下降 25.32%，单价和销量均呈下降趋势，与发行人变动趋势一致，九州一轨该产品收入降幅大于发行人，据其招股说明书，主要其在实施的项目受到施工进度的影响，2021 年度达到收入确认条件的产品较 2020 年下降。2022 年九州一轨该产品收入同比上升 7.05%，且根据其招股说明书，2022 年 1-6 月该产品单价呈下降趋势，与发行人当年度该产品变动趋势一致。2023 年 1-6 月九州一轨钢弹簧浮置道床减振系统销售收入较上年同期有所下降，与发行人该产品收入同期变动趋势一致。

钢弹簧浮置道床减振系统的销售单价主要通过招投标、竞争性谈判等方式确认。报价时，公司基于产品成本、市场价格和项目竞争情况，并综合考虑不同项目的招标文件规定情况、地方经济发展水平、客户心理价位预期等因素，因此不同项目的最终销售单价会存在一定差异。

综上，报告期内，钢弹簧浮置道床减振系统收入的变动主要系市场竞争影响，产品单价下降，2022 年销量导致的收入增幅大于单价导致的收入降幅。该产品的收入变动趋势及影响因素，与同行业九州一轨基本一致。

（2）预制式钢弹簧浮置板销量、单价波动情况，以及与同行业可比公司对比

1）报告期内，发行人预制式钢弹簧浮置板销售收入、销售单价、销量变动情况如下：

预制式钢弹簧浮置板	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售收入（万元）	1,798.57	4,211.84	7,887.18	1,471.37
销售单价（万元/公里）	458.23	855.07	858.21	731.38
销售单价变动影响（a）	-	-28.89	255.15	-
销量（公里）	3.93	4.93	9.19	2.01
销量变动影响（b）	-	-3,646.45	6,160.66	-
销售收入变动影响（a+b）	-	-3,675.34	6,415.81	-

报告期内，发行人预制式钢弹簧浮置板产品销售收入呈先升后降的趋势，2021 年至 2022 年销售单价较为稳定，销售收入变动主要受销量的影响。城市轨道交通项目使用钢弹簧浮置道床减振系统或预制式钢弹簧浮置板或者是其他减振降噪产品取决于具体项目的规划与设计，不同项目对采购减振降噪产品的具体配置及产品种类需要存在显著差异。预制式钢弹簧浮置板由于整体销售数量较少，收入受单个项目影响比较大。2021 年销量较高主要系当期实现收入的项目北京 19 号线一期、北京 17 号线均采购使用预制式钢弹簧浮置板。2023 年 1-6 月销售单价大幅下降，主要系为受当期苏州 8 号线单价较低的影响，该项目当期预制式钢弹簧浮置板收入占比 85.72%，为加强与该项目客户的长期合作关系，该项目单价较低（437.74 万元/公里），因此拉低了预制式钢弹簧浮置板产品的整体平均单价。

2）同行业九州一轨预制式钢弹簧浮置板销售收入、销售单价、销量变动情况如下：

预制式钢弹簧浮置板	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售收入（万元）	6,821.44	15,562.99	10,757.80	8,309.02
销售单价（万元/公里）	-	-	806.67	882.51
销售单价变动影响（a）	-	-	-714.07	-
销量（公里）	-	-	13.34	9.42
销量变动影响（b）	-	-	3,162.85	-
销售收入变动影响（a+b）	-	-	2,448.78	-

注：九州一轨未单独披露 2022 年度、2023 年 1-6 月各类产品的销量、单价数据

2021 年九州一轨预制式钢弹簧浮置板销售收入较 2020 年有所上升，销售单价的下降对销售收入有一定负面影响，但销量增长较多保证了销售收入的增长，与发行人变动趋势一致。2022 年九州一轨该产品销售收入同比增加，而公司当年该产品收入下降，主要系不同地区、不同项目的施工方/业主方视具体项目情况，对采购减振降噪产品的产品采购种类需要存在差异，符合行业经营惯例。2022 年 1-6 月，九州一轨无预制式钢弹簧浮置板销售收入，因此 2023 年 1-6 月该产品销售收入较同期有所增长，而发行人同期该产品销售收入呈现下降趋势，主要受单价下降影响。

（3）隔离式减振垫销量、单价波动情况，以及与同行业可比公司对比

1）报告期内，发行人隔离式减振垫销售收入、销售单价、销量变动情况如下：

隔离式减振垫	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售收入（万元）	2,514.97	3,095.23	3,624.09	2,034.45
销售单价（万元/平米）	0.0562	0.0580	0.0591	0.0621
销售单价变动影响（a）	-	-68.24	-99.64	-
销量（平米）	44,744.90	53,401.19	61,348.01	32,752.30
销量变动影响（b）	-	-460.61	1,689.27	-
销售收入变动影响（a+b）	-	-528.86	1,589.63	-

2020 年至 2022 年，发行人隔离式减振垫的销售收入总体呈现先升后降趋势，主要受销量变动影响。2021 年隔离式减振垫销量增加主要系 2021 年供货深圳 12 号线、深圳6号线隔离式减振垫项目，此外公司的隔离式减振垫供应能力也在2021年有所提高。2023 年 1-6 月该产品销售收入达上年同期（对应收入 1,156.23 万元）的两倍以上，主要原因系隔离式减振垫的项目需求增加。

2）同行业天铁股份轨道工程橡胶制品销售收入、销售单价、销量变动情况如下：

隔离式减振垫	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售收入（万元）	20,862.84	60,946.96	65,467.85	33,405.39
销售单价（万元/平米）	-	0.0830	0.0844	0.0826
销售单价变动影响（a）	-	-1,070.33	737.81	-
销量（平米）	-	734,000.00	775,600.00	404,500.00
销量变动影响（b）	-	-3,454.21	31,326.04	-

隔离式减振垫	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售收入变动影响（a+b）	-	-4,524.54	32,063.84	-

注 1：同行业上市公司九州一轨未单独披露隔离式减振垫的销量及销售单价；

注 2：同行业上市公司天铁股份年报数据未单独披露“隔离式橡胶减振垫”数据，本数据取自其 2023 年 2 月“向特定对象发行股票募集说明书”，其中 2022 年度仅披露 2022 年 1-9 月数据，此处 2022 年度销售收入与销量年化处理；天铁股份 2023 年半年度公告仅披露“轨道工程橡胶制品”收入金额，销售单价及销量均未披露。

2020 年至 2022 年，天铁股份隔离式橡胶减振垫销售收入变动趋势与发行人一致，呈现先升后降的趋势。2023 年 1-6 月，天铁股份该产品销售收入较上年同期有所下降，发行人同期销售收入呈现上升趋势，主要原因系 2023 年 1-6 月发行人橡胶减振垫业务量有所上升。天铁股份销售单价高于发行人，主要系发行人进入隔离式橡胶减振垫市场较晚，基于产品成本、市场价格和项目竞争情况，制定了相对保守的定价政策。

（4）消能阻尼器销量、单价波动情况，以及与同行业可比公司对比

1）报告期内，发行人消能阻尼器销售收入、销售单价、销量变动情况如下：

消能阻尼器	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售收入（万元）	677.73	568.28	45.13	-
销售单价（万元/套）	1.04	0.87	1.37	-
销售单价变动影响（a）	-	-16.50	0.00	-
销量（套）	652.00	655.00	33.00	-
销量变动影响（b）	-	539.65	45.13	-
销售收入变动影响（a+b）	-	523.15	45.13	-

消能阻尼器是公司新开发的建筑减隔震领域的新产品，销售收入增长较快，原因主要为随着建筑减隔震市场处于较快增长阶段，公司建筑减隔震项目数量逐步增加，销量大幅增加使得销售收入实现大幅增长。报告期内销售单价有所波动，呈现先降后升的趋势，主要系各期销售的消能阻尼器规格型号存在产品结构性差异，因此各年度单价存在一定差异。

2）报告期内，同行业震安科技消能阻尼器销售收入、销售单价、销量变动情况如下：

消能阻尼器	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售收入（万元）	9,447.51	28,062.54	17,645.63	13,094.09
销售单价（万元/套）	-	0.5856	0.3106	1.0311
销售单价变动影响（a）	-	15,626.99	-9,150.24	-
销量（套）	-	47,917.00	56,818.00	12,699.00
销量变动影响（b）	-	-5,212.43	13,701.78	-
销售收入变动影响（a+b）	-	10,414.57	4,551.54	-

注：震安科技 2023 年半年度公告仅披露消能阻尼器收入金额，销售单价及销量均未披露。

2020 年至 2022 年，震安科技该产品销售收入不断增长。销售单价总体呈现下降趋势，主要系行业竞争加剧，销售价格下降；2023 年 1-6 月，震安科技该产品销售收入同比下降，主要系本年一季度供货要求较缓，加之个别项目客户要求延期交货，本期发货情况较上年同期有所下降。其 2020 年至 2022 年单价波动较为明显，主要原因为其各类消能阻尼器产品销售结构差异，根据其公开披露文件，其各类消能阻尼器产品均有数千种规格型号，产品差异较大，平均单价仅为收入与数量的比值，不能代表真实的销售价格变动情况。

2020 年至 2022 年，发行人消能阻尼器产品与震安科技同类产品销售收入变动趋势一致。另外，发行人消能阻尼器产品收入规模远小于震安科技，销售收入、销售单价及销量更易受个别项目的影响。公司与震安科技的消能阻尼器销售单价存在差异，亦基于上述产品销售结构差异的原因，具有合理性。

综上所述，报告期内钢弹簧浮置板道床系统 2022 年收入下降主要系行业内竞争加剧，单价下降影响所致；隔离式减振垫、消能阻尼器报告期内收入较低，销售收入波动受单个项目影响较大。发行人各项产品销售收入、销售单价、销量变动与同行业可比公司不存在重大差异。

2、结合行业周期性及相关行业政策、在手订单情况等说明发行人收入增长可持续性

（1）行业周期性及相关行业政策

减隔振（震）行业受国民经济发展、国家宏观经济政策、国家产业政策、国家固定资产投资及下游行业需求等因素影响而呈现一定的周期性特征；目前，在政策的支持和

投资的推动下，行业处于发展周期中的成长阶段，可以预计未来一段时间内减隔振（震）行业仍将继续保持较快的发展速度，行业将处于较长的景气周期中。

轨道交通减振领域，随近年来我国城市化建设不断推进，城市轨道交通建设发展迅速。2017 至 2022 年间，我国城市轨道交通线路长度增加约 5,259 公里，“十四五”规划我国新增城市轨道交通 3,000 公里，参考过去城市轨道交通实际建设里程往往远超规划建设里程，预计我国城市轨道交通运营线路总长度将在 2027 年达到 16,337 公里。同时，随着轨道交通运输噪声控制纳入 2021 年末颁布的《中华人民共和国噪声污染防治法》，各地在城市轨道交通建设中将愈发重视噪声及振动影响，轨道交通减振措施将成为城市轨道交通建设的刚需，其市场规模将伴随着线路长度的不断规划及建设而持续增长。

我国城际及市域（郊）铁路建设仍处于初步发展阶段，主要表现为运营线路里程短，且大都为利用既有铁路开发建设。然而，随着《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》发布，明确要求“推进城市群都市圈交通一体化，加快城际铁路、市域（郊）铁路建设”。2022 年 6 月，国家发展改革委员会印发《“十四五”新型城镇化实施方案》，提出“加快推进京津冀、长三角、粤港澳大湾区城际铁路和市域（郊）铁路建设，有序推进成渝地区双城经济圈和其他重点城市群多层次轨道交通建设，到 2025 年新增城际铁路和市域（郊）铁路运营里程 3,000 公里”。在新型城镇化工作的不断推进和大都市圈的加快形成的趋势下，城际及市域（郊）铁路作为一种新的轨道交通方式在“十四五”期间将迎来宝贵的发展机会。相较传统铁路，城际及市域（郊）铁路更贴近或者途径住宅区，因此需要使用减振产品以降低噪声与振动对人民生产生活带来的影响。同时，随着城市规模的不断扩大，城际及市域（郊）铁路周边人口进一步聚集，对于轨道交通减振的需求也将进一步扩大。

建筑减隔震领域，国务院颁布并于 2021 年 9 月开始实施的《建设工程抗震管理条例》明确规定“位于高烈度设防地区、地震重点监视防御区的新建学校、幼儿园、医院、养老机构、儿童福利机构、应急指挥中心、应急避难场所、广播电视等建筑应当按照国家有关规定采用隔震减震等技术”、“位于高度设防地区、地震重点监视防御区的学校、幼儿园、医院、养老机构、儿童福利机构、应急指挥中心、应急避难场所、广播电视等已经建成的建筑进行抗震加固时，应当经充分论证后采用隔震减震等技术，保证其抗震性能符合抗震设防强制性标准”，从立法角度规范了减隔震产品在建设工程中的应用，

建筑减隔震产品的使用从鼓励变为刚需，我国建筑减隔震行业将享受政策红利快速发展。

核电等工业装备减隔振（震）领域，我国先后出台了《中国制造 2025》《“十四五”工业绿色发展规划》等一系列政策促进工业装备行业向高端化、精细化、绿色化方向发展。近年来，工业装备随着其技术不断发展，趋向精细化方向发展，对环境及工业装备本身振源的振动控制要求很高，为工业装备减隔振行业带来新的发展机遇。在工业装备中，清洁能源项目是减隔振（震）产品重要的应用领域之一。减隔振（震）产品是清洁能源项目设备的核心组成部分，发电站中的汽轮机组、管道系统、给水泵及变压器等设备均有相应减隔振（震）需求。近年来，中国国务院发布《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》、《2030 年前碳达峰行动方案的通知》等政策方针，提出“十四五”期间，实现产业结构和能源结构调整优化取得明显进展，新型电力系统加快构建。到 2025 年，非化石能源消费比重达到 20%左右；“十五五”期间，实现产业结构调整取得重大进展，清洁低碳安全高效的能源体系初步建立，到 2030 年，非化石能源消费比重达到 25%左右。受到政策推动，核能、水能、风能等清洁能源项目将逐步落地，从而带动工业装备减隔振（震）需求提升。

（2）在手订单情况

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人轨道交通减振领域在手订单金额约为 6.65 亿元，其中钢弹簧浮置板道床系统在手订单约为 5.64 亿元、隔离式减振垫约为 1.01 亿元。

发行人建筑减隔震产品包括消能阻尼器、橡胶隔震支座等，布局多元、发展迅速，并可为客户提供精细化、个性化的减隔震设计服务，报告期内收入增长显著。截至 2023 年 6 月 30 日，发行人建筑减震产品在手订单约为 390 万元。

综上所述，发行人所处的轨道交通减振市场基于相关政策规划支持具有较为广阔的市场前景，发行人相关业务市场领先并具备较强的综合实力，从在手订单规模评估，发行人可在现有业绩规模的基础上实现稳步增长；发行人所处的建筑减隔震市场高速发展，发行人已布局多类型的产品并具备差异化竞争优势，该部分业务有望成为发行人主营业务中新的增长点。因此，发行人收入增长具有可持续性。

3、结合发行人技术储备、市场拓展、客户储备、实现销售收入等情况说明发行人在建筑减震、工业装备减震等领域的拓展情况，发行人产品结构与行业内企业对比及差异情况，发行人产品结构单一是否符合行业特征，相关风险提示是否充分

（1）结合发行人技术储备、市场拓展、客户储备、实现销售收入等情况说明发行人在建筑减震、工业装备减震等领域的拓展情况

发行人在建筑减隔震和工业装备减隔振（震）等领域已形成建筑减震成套技术、核电汽轮发电机组基础减隔振（震）系统技术等核心技术，并具备一种基于物联网实时监测的阻尼器健康监测系统及方法（ZL202110399818.5）、一种防面外失稳的剪切型金属阻尼器（ZL202223159498.5）、一种大型弹簧隔振器（ZL202110227153.X）、一种大型阻尼弹簧隔振器（ZL202110209296.8）、一种具有高度微调功能的弹簧隔振器（ZL202110209869.7）、一种核电汽轮机基础隔振用弹簧隔振装置的上、下承压箱体（ZL202110228201.7）、一种大型弹簧隔振器预紧压缩装置（ZL202110556663.1）等若干自有专利；相关领域的技术储备情况请参见本回复之“问题 1/一/（四）/2、结合发行人研发支出水平、在研项目进度、研发技术储备情况等，说明发行人研发费用率低于同行业可比公司且各项专利数量少于同行业可比公司的原因，发行人研发投入能否满足下游客户需求，是否存在被替代的风险”之相关内容。

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人在建筑减隔震领域的已签约合同/客户及已实现销售收入情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	收入（拟）确认金额	收入确认年份	合同履行情况
1	大丰科创园 7#汽车主题酒店黏滞阻尼器采购	大丰悦丰实业有限公司	45.13	2021	履行完毕
2	宿豫中学重建项目	中铁建物产科技有限公司	270.15	2022	履行完毕
3	青年路初级中学项目	千和建设集团有限公司	154.87	2022	履行完毕
4	泗洪县洪泽湖路实验学校建设工程	江苏新鸿和实业发展有限公司	143.26	2022	履行完毕
5	宿迁市第一实验小学改扩建工程 EPC 总承包	江苏邗建集团有限公司	505.98	2023	履行完毕
6	盐城市委党校学员公寓扩建工程阻尼器采购	中铁建设集团有限公司	141.64	2023	履行完毕
7	建湖县汇文初级中学实施教学楼改造工程	江苏巨勋建筑装饰工程有限公司	17.51	2023	履行完毕
8	盐城南洋国际机场 T1 航站楼改造工程	中科（江苏）建筑科技有限公司	12.61	2023	履行完毕

序号	项目名称	客户名称	收入（拟）确认金额	收入确认年份	合同履行情况
9	盐城市第一人民医院二期及医疗综合体工程 EPC 总承包工程项目阻尼器专业分包	中建三局集团有限公司	355.65	未确认	履行中
10	乌苏市人民医院综合病房楼粘滞阻尼器	上海华莅土木工程科技有限公司新疆分公司	48.14	未确认	履行中

发行人报告期内建筑减隔震市场主要集中在江苏省如盐城、宿迁等地区，主要系发行人注册和生产地位于江苏省盐城市建湖县，在当地及周边区域具备一定客户基础及市场资源。建筑减隔震行业呈现区域化竞争的特点，发行人产品拓展至省外如新疆省乌鲁木齐地区，标志着发行人建筑减隔震业务正在全国范围内逐渐建立影响力、亦是发行人综合实力的体现。

除上述已签约合同外，发行人在建筑减隔震领域另有十余个跟踪项目，储备客户覆盖建筑工程施工企业、机关单位、钢结构企业等多类型及北京、上海、广州、深圳等多地区。发行人已有的项目经验、积累的客户口碑为减隔震产品业务获取和市场开拓奠定基础，丰富且多元化的客户储备为发行人建筑减隔震业务后续的业绩增长带来潜力。

核电等工业装备减隔振（震）等领域，发行人尚未实现销售收入或获取在手订单，但已进入中核集团和中广核集团的合格供应商名录，具体请参见本回复之“问题 1/一/（二）/3、（3）结合细分行业竞争格局、主要壁垒、行业梯队等情况，充分论述发行人在上述领域的业务发展空间”之相关内容。

综上所述，发行人在建筑减隔震和核电等工业装备减隔振（震）领域均有良好的技术储备和积累，其中，建筑减隔震已实现销售收入并储备部分潜在客户、市场开拓取得阶段性进展，核电等工业装备减隔振（震）领域仍处于市场拓展的早期阶段。

（2）发行人产品结构与行业内企业对比及差异情况，发行人产品结构单一是否符合行业特征，相关风险提示是否充分

报告期内，公司产品结构较为单一，钢弹簧浮置板道床系统销售收入分别为 51,875.44 万元、51,635.35 万元、49,281.63 万元和 15,704.57 万元，占主营业务收入的比例分别为 95.80%、93.37%、93.08%和 83.10%，具体情况如下：

单位：万元

产品类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
钢弹簧浮置板道床系统	**15,704.57**	**83.10%**	**49,281.63**	**93.08%**	**51,635.35**	**93.37%**	**51,875.44**	**95.80%**
其中：钢弹簧浮置道床减振系统	13,906.00	73.59%	45,069.79	85.13%	43,748.17	79.10%	50,404.07	93.08%
预制式钢弹簧浮置板	1,798.57	9.52%	4,211.84	7.96%	7,887.18	14.26%	1,471.37	2.72%
隔离式减振垫	2,514.97	13.31%	3,095.23	5.85%	3,624.09	6.55%	2,034.45	3.76%
其他	-	-	-	-	-	-	239.34	0.44%
消能阻尼器	677.73	3.59%	568.28	1.07%	45.13	0.08%	-	-
主营业务收入合计	**18,897.28**	**100.00%**	**52,945.14**	**100.00%**	**55,304.57**	**100.00%**	**54,149.23**	**100.00%**

2020 年至 2023 年 1-6 月，可比公司九州一轨主营产品钢弹簧浮置板道床系统（包含钢弹簧浮置道床减振系统和预制式钢弹簧浮置板）销售收入分别为 30,942.28 万元、27,660.21 万元、33,657.17 万元和 8,774.78 万元，占主营业务收入的比例分别为 90.19%、70.53%、85.37%和 81.41%，单一产品收入占比较为集中，具体情况如下：

单位：万元

产品类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
钢弹簧浮置道床减振系统	1,953.34	18.12%	18,094.18	45.90%	16,902.41	43.10%	22,633.26	65.97%
预制式钢弹簧浮置板	6,821.44	63.29%	15,562.99	39.48%	10,757.80	27.43%	8,309.02	24.22%
声屏障	254.89	2.36%	1,433.82	3.64%	9,091.48	23.18%	1,843.03	5.37%
隔离式高弹性减振垫	98.50	0.91%	1,120.89	2.84%	1,572.97	4.01%	1,140.83	3.33%
重型调频钢轨耗能装置	280.32	2.60%	-	0.00%	243.74	0.62%	170.51	0.50%
其他	1,370.20	12.71%	3,212.18	8.15%	646.57	1.65%	210.70	0.61%
主营业务收入合计	**10,778.68**	**100.00%**	**39,424.06**	**100.00%**	**39,214.97**	**100.00%**	**34,307.35**	**100.00%**

九州一轨与发行人均呈现出产品结构单一的特点，但九州一轨的钢弹簧浮置板道床系统收入占比略低于发行人，主要原因系发行人同类产品经营规模大于九州一轨。

2020 年至 2023 年 1-6 月，可比公司天铁股份轨道工程橡胶制品收入占主营业务收入比分别为 67.04%、65.36%、51.97%和 30.27%，其中 2020 年至 2022 年占比较高，具

体情况如下：

单位：万元

产品类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
轨道工程橡胶制品	20,862.84	30.27%	79,834.99	51.97%	107,343.60	65.36%	80,368.35	67.04%
锂化物系列产品	26,730.35	38.79%	36,729.81	23.91%	24,187.32	14.73%	16,742.66	13.97%
其他产品	21,319.74	30.94%	37,061.68	24.12%	32,708.49	19.92%	22,764.52	18.99%
主营业务收入合计	**68,912.93**	**100.00%**	**153,626.48**	**100.00%**	**164,239.41**	**100.00%**	**119,875.53**	**100.00%**

天铁股份主营业务为轨道结构减振产品、锂化物产品的研发、生产与销售，并大力开拓建筑减隔震产品市场，此外天铁股份亦通过多家子公司分别从事环保设备、管网工程材料，以及其他铁路配件等产品的研发、生产和销售，因此产品结构较为多元化。

2020 年至 2023 年 1-6 月，可比公司震安科技的隔震支座产品收入占主营业务收入比分别为 76.06%、71.46%、64.89%和 65.21%，单一产品收入占比较为集中，具体情况如下：

单位：万元

产品类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
隔震支座	21,375.89	65.21%	57,461.28	64.89%	47,130.52	71.46%	44,114.58	76.06%
弹性滑移支座	177.32	0.54%	1,506.89	1.70%	248.99	0.38%	323.40	0.56%
消能阻尼器	9,447.51	28.82%	28,062.54	31.69%	17,645.63	26.76%	13,094.09	22.58%
其他	1,779.99	5.43%	1,515.70	1.71%	926.49	1.40%	466.84	0.80%
主营业务收入合计	**32,780.71**	**100.00%**	**88,546.42**	**100.00%**	**65,951.62**	**100.00%**	**57,998.91**	**100.00%**

震安科技主营业务包括建筑减隔震技术咨询，减隔震结构分析设计，减隔震产品研发、生产、销售、检测、安装指导及更换，减隔震建筑监测，售后维护等成套解决方案，其主营产品中隔震支座、弹性滑移支座和消能阻尼器均为建筑减隔震产品，2020 年至 2023 年 1-6 月，上述三项产品合计占其主营业务收入比例分别为 99.20%、98.60%、98.29%和 94.57%；因此，震安科技的产品结构相对分散，但仍然呈现出业务结构单一的特点。

综上所述，可比公司天铁股份业务结构较为多元，可比公司九州一轨和震安科技均

不同程度上呈现出产品/业务结构单一或单一产品收入占比较高的特点，发行人产品结构单一符合行业特征。

发行人已于招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“1、产品结构单一的风险”及“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（一）产品结构单一的风险”中充分提示了相关风险。

（二）结合产品构成、安装工序、技术性能及其他因素说明钢弹簧浮置道床减振系统、预制式钢弹簧浮置板两种产品差异以及生产、销售、安装、验收等各个阶段所需周期，并结合两款产品验收具体时点及标准等说明前述两款产品收入确认时点、结算条款的差异；对比报告期发行人与可比公司钢弹簧浮置道床减振系统、预制式钢弹簧浮置板等主要产品中标金额、销售收入、销售量、市场占有率等，结合前述两种产品工艺、未来发展趋势、市场容量、产品价格变动等，进一步说明发行人竞争优劣势

1、结合产品构成、安装工序、技术性能及其他因素说明钢弹簧浮置道床减振系统、预制式钢弹簧浮置板两种产品差异以及生产、销售、安装、验收等各个阶段所需周期

发行人钢弹簧浮置道床减振系统、预制式钢弹簧浮置板在产品构成、安装工序、技术性能及其他因素等方面的情况比较如下：

项目	钢弹簧浮置道床减振系统	预制式钢弹簧浮置板
产品构成	钢弹簧隔振器（内置式），观察筒，剪力铰，密封条，水平限位器、调平钢板，隔离膜等	预制短板，钢弹簧隔振器（内置式）或内置式+共享组合式隔振器，观察孔盖板，剪力铰，密封条，水平限位器、调平钢板等
安装工序	现浇法包括散铺法和预制钢筋笼整体吊装工法两种施工工艺： （1）散铺法：施工准备→基底施工及养护→铺设隔离膜→放置隔振器外筒→轨排架设→浮置板钢筋绑扎、剪力铰安装、立模、精调→浮置板混凝土浇注、养护→模板拆除、清洗→浮置板道床顶升→收尾、质量检查 （2）预制钢筋笼整体吊装工法：施工准备→基底施工及养护→铺设隔离膜→铺轨基地轨排钢筋笼拼装→轨排钢筋笼吊装、存放、运输→钢筋笼轨排铺设→剪力铰安装、立模、精调→浮置板混凝土浇注、养护→模板拆除、清洗→浮置板道床顶升→收尾、质量检查	预制板法：施工准备→安装铺轨门吊走行轨→基底施工及养护→工厂生产预制板→预制板进场检验及铺轨基地存放→预制板就位→校正预制板平面位置、钻水平限位器孔→安装钢轨、扣件及密封条，测量轨顶高程→安装钢弹簧隔振器→安装调平垫板，顶升并测量轨顶高程→安装剪力铰→轨道精调
技术性能	整体性好，固有频率 6-12Hz，减振效果 15-30dB	整体性略差，固有频率 8-16Hz，减振效果 15-20dB
施工速度	散铺法约 5 单线延米/天，预制钢筋笼法 50-70 单线延米/天	约 70-100 单线延米/天

项目	钢弹簧浮置道床减振系统	预制式钢弹簧浮置板
隔振元件	内置式隔振器	内置式隔振器/内置式+共享组合式隔振器
适应性	适应性较强，可适应隧道沉降、偏移等各种工况；也适用于道岔区	隧道超出限界红线误差较大时适应性较差，必要时需调线调坡；暂无道岔区预制板案例

结合上述表格，钢弹簧浮置道床减振系统采用现浇法进行施工、施工速度通常慢于预制式钢弹簧浮置板，但具有整体性好、固有频率低、减振效果上限高、适应性较强等优势。预制式钢弹簧浮置板的产品构成相较钢弹簧浮置道床减振系统多了预制短板，通过现场拼接预制短板缩短施工时间、提升施工效率，具有标准化、模块化、工厂化、机械化的优势，但产品单价也相对钢弹簧浮置道床减振系统更高：主要系预制短板的价格中除材料和人工还包含运输、仓储等成本导致价格较高，且预制式钢弹簧浮置板整体性略差因此通常需要使用更多数量的剪力铰、短板之间过渡亦需配置更多数量的钢弹簧隔振器。

钢弹簧浮置道床减振系统、预制式钢弹簧浮置板生产、销售、安装、验收等各个阶段所需周期如下：

项目	具体内容	钢弹簧浮置道床减振系统	预制式钢弹簧浮置板
采购周期	指从下达原材料采购订单到原材料到达公司的时间间隔	1-2 月	1.5-3 月
生产周期	指钢弹簧隔振器从生产开始到完成的时间间隔	10 天	10 天
销售周期	指从获取订单到合同签订的时间间隔	1-3 月	1-3 月
发货周期	指从该标段开始发货到该标段完成发货的时间间隔	0.5-6 月	0.5-6 月
安装周期	发行人不负责产品的安装		
验收周期	起点是标段第一批货到达客户处时间，终点是标段最后一批货完成验收时间	0.5-6 月	0.5-6 月

注 1：对于原材料预制板，采购周期指预制板模具发至板厂及后续生产所需的时间

注 2：发货周期受每个项目对应标段的公里数、项目施工进度等因素的不同影响，时间差异较大

从采购周期而言，钢弹簧浮置道床减振系统和预制式钢弹簧浮置板的主要原材料包括钢材和弹簧，发行人钢材和弹簧的供货周期通常在两个月以内。预制式钢弹簧浮置板**的主要原材料还包括预制板**，通常由发行人按项目需求进行预制板模具研发，再由厂商根据发行人提供的模具进行预制板生产，**预制板的供货周期通常在三个月以内。**因

此，**发行人预制式钢弹簧浮置板**整体采购周期略长于钢弹簧浮置道床减振系统。

从生产周期而言，钢弹簧浮置道床减振系统、预制式钢弹簧浮置板的核心元件均为钢弹簧隔振器，除了将镀锌工序以及部分加工/切割的工序外协以外，发行人钢弹簧隔振器的外套筒和内套筒采用自主生产的生产组织模式，自动化焊接、灌装阻尼、产品总装、产品测试等核心工序均由发行人自主生产，生产周期通常约为 10 天。钢弹簧浮置板道床系统的部分其他配套配件亦采用类似的自主生产模式；密封条、隔离膜等根据客户需求进行定制化外购。

从销售周期而言，发行人钢弹簧浮置道床减振系统和预制式钢弹簧浮置板的销售环节主要包括获取订单、签订合同、产品发货、完成验收等。发行人报告期内主要通过公开招标、邀请招标以及符合《中华人民共和国政府采购法》等行政法规或客户内部物资采购管理办法规定的其他方式获得业务机会，如竞争性谈判、单一来源采购等。发行人获取业务机会后通常两个月以内与客户签订正式合同，合同按照招标项目进行签订，合同实际执行周期按照客户具体的项目施工进度，发行人亦根据客户需求安排发货时间，从获取业务机会/签订合同到开始发货的时间间隔取决于项目实际施工进度；根据具体设计要求，发行人的单一项目可能分解为多个标段，单一标段的发货周期通常为半个月到六个月，单一标段内通常包含多批次的发货，从标段第一批货到达客户处至标段最后一批货完成验收的周期通常为半个月到六个月，不同标段的发货安排主要取决于项目实际施工进度。

上述产品的具体业务模式请参见本回复之“问题 7/一/（三）/2、根据主营产品类别、业务模式等合理划分方式，说明各类业务或产品的主要业务模式和关键环节，包括订单获取、签订订单、采购、生产、发货、验收、收入确认等主要环节及大致周期，与可比公司是否一致”之相关内容。

2、结合两款产品验收具体时点及标准等说明前述两款产品收入确认时点、结算条款的差异

钢弹簧浮置道床减振系统和预制式钢弹簧浮置板两款产品在施工过程中按标段发货，标段主要由钢弹簧隔振器外套筒、钢弹簧隔振器内套筒、观察筒、剪力铰等主要产品构成。故收入确认时点均为标段发货完成后，货物经客户验收取得客户签署的确认单时点。

钢弹簧浮置道床减振系统和预制式钢弹簧浮置板两类产品的结算条款不存在重大差异，公司合同一般按照项目签订，同一项目中可能同时使用钢弹簧浮置道床减振系统和预制式钢弹簧浮置板两类产品，如北京轨道交通昌平线南延工程（西二旗至蓟门桥段）、杭州机场快线 3 标段钢弹簧项目等，同一项目结算条款完全相同。结算条款主要根据不同项目采用“一事一议”的原则确定，并非因细分产品种类而产生差异。

综上所述，钢弹簧浮置道床减振系统和预制式钢弹簧浮置板两类产品收入确认时点、结算条款不存在重大差异。

3、对比报告期发行人与可比公司钢弹簧浮置道床减振系统、预制式钢弹簧浮置板等主要产品中标金额、销售收入、销售量、市场占有率等，结合前述两种产品工艺、未来发展趋势、市场容量、产品价格变动等，进一步说明发行人竞争优劣势

（1）对比报告期发行人与可比公司钢弹簧浮置道床减振系统、预制式钢弹簧浮置板等主要产品中标金额、销售收入、销售量、市场占有率等

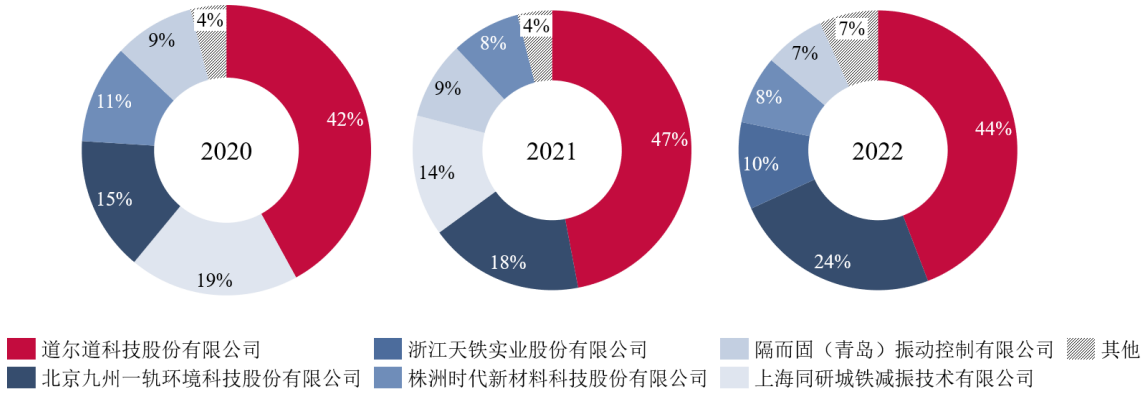
2020 年度至 2022 年度，发行人钢弹簧浮置道床减振系统、预制式钢弹簧浮置板等主要产品的中标里程及中标金额情况如下：

产品中标情况	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发行人中标金额（万元）	**44,130.37**	**57,581.50**	**35,527.37**
其中：钢弹簧浮置道床减振系统	22,153.99	43,786.76	27,190.84
预制式钢弹簧浮置板	21,976.38	13,794.74	8,336.52
发行人中标里程（公里）	**125.24**	**139.80**	**89.11**
其中：钢弹簧浮置道床减振系统	72.06	120.32	72.78
预制式钢弹簧浮置板	53.18	19.48	16.33

注：中标金额为含税金额

2020 年度至 2022 年度，以中标公里数计，发行人钢弹簧浮置板道床系统的市场占有率分别为 42%、47%和 44%，相较同行业其他主要参与者具有明显优势，具体情况如下图：

2020-2022 年中国钢弹簧浮置板道床系统行业市场份额，以中标公里数计



资料来源：灼识咨询

注 1：市场份额计算方式为当年公司钢弹簧浮置板道床系统中标公里数/当年钢弹簧浮置板道床系统国内招标公里数，钢弹簧浮置板道床系统包括钢弹簧浮置道床减振系统和预制式钢弹簧浮置板

注 2：中标/招标里程包含公开招标、邀请招标、竞争性谈判等多种形式

2020 年度至 2023 年 1-6 月，发行人与可比公司九州一轨钢弹簧浮置道床减振系统、预制式钢弹簧浮置板等主要产品的销售金额及市场占有率情况对比如下：

产品销售情况	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发行人销售收入（万元）	**15,704.57**	**49,281.63**	**51,635.35**	**51,875.44**
其中：钢弹簧浮置道床减振系统	13,906.00	45,069.79	43,748.17	50,404.07
预制式钢弹簧浮置板	1,798.57	4,211.84	7,887.18	1,471.37
发行人销售量（公里）	**53.74**	**143.56**	**132.93**	**132.18**
其中：钢弹簧浮置道床减振系统	49.82	138.63	123.74	130.17
预制式钢弹簧浮置板	3.93	4.93	9.19	2.01
九州一轨销售收入（万元）	**8,774.78**	**33,657.17**	**27,660.21**	**30,942.28**
其中：钢弹簧浮置道床减振系统	1,953.34	18,094.18	16,902.41	22,633.26
预制式钢弹簧浮置板	6,821.44	15,562.99	10,757.80	8,309.02
九州一轨销售量（公里）	**未披露**	**未披露**	**55.65**	**64.37**
其中：钢弹簧浮置道床减振系统	未披露	未披露	42.31	54.95
预制式钢弹簧浮置板	未披露	未披露	13.34	9.42
发行人市场占有率（以销售收入计）	**-**	**36.8%**	**38.9%**	**38.3%**
九州一轨市场占有率（以销售收入计）	**-**	**25.1%**	**20.9%**	**22.9%**

数据来源：2020 年至 2022 年市场规模数据来自灼识咨询《2023 年中国减隔振（震）行业蓝皮书》，

可比公司数据源自其定期报告等公开披露文件，上表市场占有率以当期销售收入/市场规模计算

结合上述表格，2020 年至 2023 年 1-6 月，发行人的产品销售以钢弹簧浮置道床减振系统为主，发行人钢弹簧浮置道床减振系统和预制式钢弹簧浮置板的合计销售量、销售收入及以销售收入计算的市场占有率均相较九州一轨具有明显优势，然而九州一轨的预制式钢弹簧浮置板销售量、销售收入及以销售收入计算的市场占有率相较发行人具有一定优势。2020 年至 2022 年，以中标公里数计，发行人钢弹簧浮置板道床系统的国内市场占有率位列行业第一。

（2）结合前述两种产品工艺、未来发展趋势、市场容量、产品价格变动等，进一步说明发行人竞争优劣势

1）产品工艺

从施工工艺而言，钢弹簧浮置板道床施工工艺主要包括现浇法和预制板法，分别对应钢弹簧浮置道床减振系统和预制式钢弹簧浮置板两类产品。钢弹簧浮置道床减振系统通过现浇法完成道床施工，即在施工场地现场浇筑混凝土道床，然而由于混凝土浇筑后凝固、养护等需要时间，现浇法施工可能导致浮置板道床的施工进度成为城市轨道交通铺轨按期完成的主要“瓶颈”之一。预制式钢弹簧浮置板通过预制板工法施工，即在工厂预先完成浮置板生产，生产时将钢弹簧隔振器外筒与浮置板绑扎在一起、使钢弹簧隔振器嵌于浮置板中，并在施工现场以节段拼装工法铺设浮置板。因此，预制板工法具有标准化、模块化、工厂化、机械化的优势，实现了浮置板高效施工，且道床板精度较高。

预制式钢弹簧浮置板相较钢弹簧浮置道床减振系统也有一定局限性，主要包括下述三点：

一是减振效果上限不及钢弹簧浮置道床减振系统。由于预制式钢弹簧浮置板涉及多块短板链接、整体性较差，短板之间过渡需更多的刚度确保安全性和稳定性，通常需要布置更多数量的钢弹簧隔振器和剪力铰，导致固有频率相较钢弹簧浮置道床减振系统偏高，削弱了其减振效果，通常预制式钢弹簧浮置板减振效果为 15-20dB，而钢弹簧浮置道床减振系统减振效果可达 15-30dB。

二是预制式钢弹簧浮置板应用场景相较钢弹簧浮置道床减振系统有局限性。例如，在道岔等轨道交通线路薄弱环节，钢弹簧浮置道床减振系统产品的适应能力较强，发行

人产品已在超过 200 组道岔中广泛应用，而市场上暂无预制式钢弹簧浮置板在道岔区的应用案例。此外，预制式钢弹簧浮置板在隧道土建施工误差较大时适应性较差、必要时需要调线或调坡，在隧道内人防隔断门处等过渡较为困难。

三是预制式钢弹簧浮置板相较钢弹簧浮置道床减振系统单价较高，且产品供应商利润率较低。一方面，下游施工方及业主单位为降低整体工程造价，在选择减振措施时倾向于选择同等条件下更具性价比的产品，导致预制式钢弹簧浮置板在市场中整体应用有限。另一方面，考虑生产资质、成本收益比等因素，预制式钢弹簧浮置板的产品供应商通常不直接生产及供应商预制板，而向市场上专业的预制板厂商进行定制化采购，相较现场浇筑道床板，预制式钢弹簧浮置板的成本中额外包含采购的预制板，降低了产品毛利率和相关业务的整体利润水平。例如，发行人与可比公司九州一轨的两种产品销售价格及毛利率情况即呈现出上述特点，具体情况如下：

发行人产品类型	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
钢弹簧浮置道床减振系统	销售数量（公里）	49.82	138.63	123.74	130.17
	销售单价（万元/公里）	279.13	325.11	353.54	387.23
	毛利率	54.85%	60.41%	63.65%	58.79%
预制式钢弹簧浮置板	销售数量（公里）	3.93	4.93	9.19	2.01
	销售单价（万元/公里）	458.23	855.07	858.21	731.38
	毛利率	13.54%	42.94%	45.78%	32.80%
九州一轨产品类型	**项目**	**2023 年 1-6 月**	**2022 年度**	**2021 年度**	**2020 年度**
钢弹簧浮置道床减振系统	销售数量（公里）	未披露	未披露	42.31	54.95
	销售单价（万元/公里）	未披露	386.40	399.50	411.87
	毛利率	未披露	53.90%	48.58%	47.06%
预制式钢弹簧浮置板	销售数量（公里）	未披露	未披露	13.34	9.42
	销售单价（万元/公里）	未披露	未披露	806.67	882.51
	毛利率	未披露	33.72%	38.47%	41.53%

注：九州一轨 2022 年度钢弹簧浮置道床减振系统价格以 2022 年 1-6 月的单价替代

资料来源：可比公司数据来自其公开披露的定期报告、招股说明书等

2）产品价格变动

从产品价格变动情况分析，钢弹簧浮置道床减振系统相较预制式钢弹簧浮置板具有明显的价格优势，且两类产品的市场单价整体呈现下降趋势。自钢弹簧浮置板道床系统

开始在国内大规模应用至今的过去十余年中，由于行业处于发展早期、产品溢价水平较高，两类产品均经历了较大幅度的价格下降；而根据近年产品招标价格情况，两类产品的单价呈现小幅下滑的趋势。结合目前行业集中度较高、前五大竞争者市场占有率超过90%、行业竞争格局基本形成的现状，钢弹簧浮置板道床系统的行业发展趋于成熟，未来产品单价下降程度较为有限。

3）未来发展趋势及市场容量

从未来发展趋势分析，预计我国钢弹簧浮置板道床系统产品市场渗透率将不断上升、市场规模持续增长，技术水平和产品性能将不断提升以突破产品现有局限性，预制式钢弹簧浮置板将得到更为广泛的应用。

一方面，我国下游轨道交通行业仍处于发展期，城市轨道交通及铁路轨道交通建设力度较大，轨道交通网密度将持续提高、带来更丰富的减振需求，考虑相关线路建设规划以及下游行业的产业政策支持，预计我国钢弹簧浮置板道床系统产品市场渗透率将不断上升、市场规模未来将持续增长，具体内容请见本回复之“问题 1/一/（一）/3、（1）下游行业特点及发展趋势、产业政策调整情况”之相关内容。

另一方面，钢弹簧浮置板道床减振技术将持续升级、产品性能不断提升以满足市场需求。高速线路浮置板减振轨道技术、高速钢弹簧浮置板减振道岔技术等技术将进一步应用与发展，钢弹簧浮置板道床系统的性能有望进一步提升，具体内容请见本回复“问题 1/一/（一）/3、（2）技术更迭情况”之相关内容。

因此，考虑未来产品销售单价逐渐下降、高等及特殊减振措施渗透率不断上升的趋势，以及技术水平和产品性能不断提升的预期，由于预制板具有施工进度快、施工精度高的优势，有利于节约资源能源、提升劳动生产效率，预计预制式钢弹簧浮置板将更广泛地应用于轨道交通减振行业。

从市场容量分析，根据灼识咨询统计和分析，2022 年钢弹簧浮置板道床系统的市场规模为 13.4 亿元，其中预制式钢弹簧浮置板占比约为 32%，预计钢弹簧浮置板道床系统市场容量将持续扩大，于 2027 年达到 26.9 亿元的市场规模，其中，预制式钢弹簧浮置板占比将逐渐上升。

4）发行人的竞争优劣势

报告期内，发行人的产品销售以钢弹簧浮置道床减振系统为主，预制式钢弹簧浮置

板销售占比较低。由于钢弹簧浮置道床减振系统相较预制式钢弹簧浮置板的毛利率优势，发行人预制式产品收入占比低具有商业合理性。

结合前述关于钢弹簧浮置道床减振系统和预制式钢弹簧浮置板的分析，发行人的竞争优势主要表现在产品更高的减振效果上限、产品对于多元化和应用场景的适应性、更高的整体市场占有率、由于更高的销量和产量所形成的规模经济优势和在行业整体价格下降趋势下维持较高毛利率水平的能力。关于发行人竞争优劣势的具体分析请参见本回复“问题 1/一/（三）/2、分析发行人在产品、客户、技术、生产、管理等方面的优劣势，进一步说明发行人所处细分行业的行业地位和核心竞争力，是否具有行业代表性”之相关内容。

在预制式钢弹簧浮置板市场规模上升的发展趋势下，发行人正加快预制式钢弹簧浮置板的业务布局，截至 2023 年 6 月 30 日，发行人预制式钢弹簧浮置板的在手订单金额约为 1.9 亿元。发行人已形成了“钢弹簧装配式浮置轨道隔振技术”等核心技术及若干专利，相关技术已在北京、上海、广州、深圳、南京、苏州等 10 余个城市、30 多条轨道交通线路的钢弹簧浮置板系统中大量应用，为后续的业务布局提供成熟的技术支撑。

（三）说明报告期“甲供”“甲控乙供”等不同模式下发行人的订单获取方式、销售产品类别、收入金额及占比、毛利率、收入确认政策、结算及信用政策等情况；根据主营产品类别、业务模式等合理划分方式，说明各类业务或产品的主要业务模式和关键环节，包括订单获取、签订订单、采购、生产、发货、验收、收入确认等主要环节及大致周期，与可比公司是否一致

1、说明报告期“甲供”“甲控乙供”等不同模式下发行人的订单获取方式、销售产品类别、收入金额及占比、毛利率、收入确认政策、结算及信用政策等情况

（1）报告期“甲供”“甲控乙供”等不同模式下发行人的订单获取方式

公司轨道交通领域产品按行业惯例分为“甲供”或是“甲控乙供”两种。“甲供”指业主方直接采购，然后交给施工方负责安装；“甲控乙供”指施工方负责采购，但业主方需要参与施工方的质量控制，并对产品供应商的资信情况、产品质量、历史业绩和公司实力提出要求。其它指与客户直接签订业务合同的备品备件销售以及不属于轨道交通领域“甲供”、“甲控乙供”的分类的建筑减振项目。

单位：万元

年度	订单获取方式	甲供		甲控乙供		其他		合计	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
2023年1-6月	公开招投标	3.51	100.00%	8,462.72	46.50%	157.26	22.68%	8,623.49	45.63%
	竞争性谈判	-	-	5,142.98	28.26%	-	-	5,142.98	27.22%
	其他	-	-	4,594.71	25.25%	536.10	77.32%	5,130.80	27.15%
	合计	**3.51**	**100.00%**	**18,200.41**	**100.00%**	**693.36**	**100.00%**	**18,897.28**	**100.00%**
2022	公开招投标	7,007.02	100.00%	26,943.54	59.59%	327.10	45.17%	34,277.66	64.74%
	竞争性谈判	-	-	7,726.91	17.09%	13.27	1.83%	7,740.19	14.62%
	其他	-	-	10,543.55	23.32%	383.75	53.00%	10,927.30	20.64%
	合计	**7,007.02**	**100.00%**	**45,214.00**	**100.00%**	**724.12**	**100.00%**	**52,945.14**	**100.00%**
2021	公开招投标	9,189.87	100.00%	31,064.68	67.54%	92.25	74.96%	40,346.80	72.95%
	竞争性谈判	-	-	11,411.41	24.81%	27.23	22.12%	11,438.64	20.68%
	其他	-	-	3,515.54	7.64%	3.59	2.92%	3,519.13	6.36%
	合计	**9,189.87**	**100.00%**	**45,991.63**	**100.00%**	**123.07**	**100.00%**	**55,304.57**	**100.00%**
2020	公开招投标	6,403.74	100.00%	31,171.36	65.70%	288.30	95.08%	37,863.40	69.92%
	竞争性谈判	-	-	14,830.20	31.26%	10.02	3.30%	14,840.22	27.41%
	其他	-	-	1,440.70	3.04%	4.91	1.62%	1,445.62	2.67%
	合计	**6,403.74**	**100.00%**	**47,442.26**	**100.00%**	**303.23**	**100.00%**	**54,149.23**	**100.00%**

注：订单获取方式中“其他”包括单一来源采购、询价、协商定价等方式。

报告期内，公司主要通过公开招投标或是竞争性谈判等方式获得业务。“甲供”模式下公司主要通过公开招标方式获得业务；“甲控乙供”模式下以公开招投标方式为主，以竞争性谈判等方式为辅。

（2）报告期“甲供”“甲控乙供”等不同模式下发行人销售产品类别、收入金额及占比、毛利率

单位：万元

类型	销售产品类别	2023 年 1-6 月			2022 年		
		收入金额	主营业务收入占比	毛利率	收入金额	主营业务收入占比	毛利率
甲供	钢弹簧浮置道床减振系统	3.51	0.02%	-	4,113.78	7.77%	69.99%
	预制式钢弹簧浮置板	-	-	-	2,737.33	5.17%	48.65%
	隔离式减振垫	-	-	-	155.91	0.29%	49.02%
	小计	**3.51**	**0.02%**	**-**	**7,007.02**	**13.23%**	**61.19%**

甲控乙供	钢弹簧浮置道床减振系统	13,886.87	73.49%	54.87%	40,800.17	77.06%	59.40%
	预制式钢弹簧浮置板	1,798.57	9.52%	13.54%	1,474.51	2.78%	32.33%
	隔离式减振垫	2,514.97	13.31%	45.78%	2,939.32	5.55%	40.63%
	小计	**18,200.41**	**96.31%**	**49.53%**	**45,214.00**	**85.40%**	**57.29%**
其他		**693.36**	**3.67%**	**28.65%**	**724.12**	**1.37%**	**36.36%**
合计		**18,897.28**	**100.00%**	**48.77%**	**52,945.14**	**100.00%**	**57.52%**
类型	**销售产品类别**	**2021 年**			**2020 年**		
		收入金额	**主营业务收入占比**	**毛利率**	**收入金额**	**主营业务收入占比**	**毛利率**
甲供	钢弹簧浮置道床减振系统	1,302.69	2.36%	72.56%	5,514.84	10.18%	34.27%
	预制式钢弹簧浮置板	7,887.18	14.26%	45.78%	888.9	1.64%	46.35%
	隔离式减振垫	-	-	-	-	-	-
	小计	**9,189.87**	**16.62%**	**49.58%**	**6,403.74**	**11.83%**	**35.95%**
甲控乙供	钢弹簧浮置道床减振系统	42,367.55	76.61%	63.37%	44,825.34	82.78%	61.79%
	预制式钢弹簧浮置板	-	-	-	582.47	1.08%	12.13%
	隔离式减振垫	3,624.09	6.55%	42.57%	2,034.45	3.76%	36.05%
	小计	**45,991.63**	**83.16%**	**61.73%**	**47,442.26**	**87.61%**	**60.08%**
其他		**123.07**	**0.22%**	**59.41%**	**303.23**	**0.56%**	**38.47%**
合计		**55,304.57**	**100.00%**	**59.71%**	**54,149.23**	**100.00%**	**57.10%**

报告期内，公司主要产品钢弹簧浮置道床减振系统、预制式钢弹簧浮置板、隔离式减振垫均存在“甲供”“甲控乙供”模式，且以“甲控乙供”模式为主，报告期内主营业务收入占比分别为 87.61%、83.16%、85.40%和 96.31%，“甲供”模式为辅。报告期内，公司“甲控乙供”、“甲供”模式收入占比基本稳定。

报告期内，“甲供”模式下各类产品毛利率基本高于“甲控乙供”模式，主要系与“甲控乙供”模式相比，“甲供”模式省去中间施工方采购的环节，公司得以与地铁业主直接发生业务联系，对产品毛利率提升也有一定正面作用。2020 年，“甲供”模式下钢弹簧浮置道床减振系统毛利率低于“甲控乙供”模式，主要系当年“甲供”主要项目上海轨道交通 15 号线确认收入 5,491.57 万元（占当年“甲供”项目收入的比重为 85.76%），项目毛利率为 34.10%，该项目毛利率较低主要系该项目设计要求较为特殊，单位公里使用的钢弹簧隔振器数量较多，拉低该年“甲供”项目毛利率。

（3）报告期“甲供”“甲控乙供”等不同模式下发行人主要项目的收入确认政策、

结算及信用政策等情况

报告期内，“甲供”“甲控乙供”等不同模式下发行人主要项目[11]的结算及信用政策如下：

[11] 报告期内，“甲供”项目数量较少，选取全部项目列示结算及信用政策；“甲控乙供”项目数量较多，故此处列示报告期各期前五大项目的结算及信用政策。

1）报告期内“甲供”项目结算及信用政策如下：

单位：万元

序号	项目名称	合同甲方	报告期实现收入				结算及信用政策								
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	预付款	到货款	安装完成	竣工验收	试运行	结算审核/竣工审计报告	质保金	信用期	是否存在“背靠背”条款
1	北京轨道交通昌平线南延工程（西二旗至蓟门桥段）	北京市轨道交通建设管理有限公司	-	3,995.40	-	-	10%	75%	-	-	-	12%	3%	60 天	否
2	沈阳地铁二号线南延线轨道工程钢弹簧浮置板甲供产品采购	沈阳地铁集团有限公司	-	1,682.41	-	-	30%	50%的货物到场支付 20%。100%的货物到场支付 20%。	15%	5%	-	7%	3%	未约定	否
3	重庆轨道交通 10 号线二期站后工程施工总承包项目（钢弹簧浮置板）	重庆单轨交通工程有限责任公司	-	1,173.30	-	-	-	90%	-	-	-	-	10%	次月支付 70%，三个月内支付 20%（到货款），1 个月（质保金）	是
4	重庆轨道交通 10 号线二期轨道工程项目（减振垫）	重庆单轨交通工程有限责任公司	-	155.91	-	-	-	90%	-	-	-	-	10%	次月支付 70%，三个月内支付 20%（到货款），1 个月（质保金）	是

序号	项目名称	合同甲方	报告期实现收入				结算及信用政策								
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	预付款	到货款	安装完成	竣工验收	试运行	结算审核/竣工审计报告	质保金	信用期	是否存在“背靠背”条款
5	北京市轨道交通 17 号线工程	北京市轨道交通建设管理有限公司	-0.07	-	5,409.04	-	10%	75%	-	-	10%	竣工验收 3%结算审计 2%	-	60 天	否
6	北京市轨道交通 19 号线一期工程	北京市轨道交通建设管理有限公司	3.58	-	3,780.82	912.17	10%	75%	-	-	10%	竣工验收 3%结算审计 2%	-	60 天	否
7	上海轨道交通 15 号线工程	上海轨道交通十五号线发展有限公司	-	-	-	5,491.57	15%	70%	-	-	-	10%	5%	45 天（到货款）	否
小计			**3.51**	**7,007.02**	**9,189.87**	**6,403.74**									——
占当年甲供项目收入比重			**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**									——

注 1：信用期均遵循“先开票、后付款”的原则。

注 2:“背靠背"条款，即合同结算条款通常约定“甲方在收到业主方拨付的工程款后向乙方支付货款”,“背靠背”条款是对收款方式的约定，主要影响应收账款的回款进度，不影响公司的收款权，下同。

2）报告期各期前五大“甲控乙供”项目结算及信用政策如下：

单位：万元

年份	项目名称	合同甲方	报告期实现收入				信用政策								
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	预付款	到货款	安装完成	竣工验收	试运行	结算审核/竣工审计报告	质保金	信用期	是否存在“背靠背”条款

年份	项目名称	合同甲方	报告期实现收入				信用政策								
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	预付款	到货款	安装完成	竣工验收	试运行	结算审核/竣工审计报告	质保金	信用期	是否存在“背靠背”条款
2023 年 1-6 月	南京地铁 5 号线工程轨道施工 D5-TA11 标项目-钢弹簧	中铁一局集团新运工程有限公司	1,584.06	1,986.39	-	-	-	85%，最后一次至 90%	-	-	-	-	10%	60 日（到货款）；30 日（质保金）	是
	武汉市轨道交通 19 号线工程轨道工程施工项目	中铁四局集团有限公司第八工程分公司武汉市轨道交通 19 号线工程轨道工程施工项目经理部	1,572.75	-	-	-	-	80%	10%	-	-	-	10%	30 日	是
	南京 7 号线	中铁十四局集团青岛工程有限公司南京地铁七号线 D7-TA03 标轨道工区项目经理部	1,539.02	-	1,798.68	-	-	90%	-	-	-	-	10%	90 天（到货款）、3 个月（质保金）	否
	南京地铁 5 号线工程轨道施工 D5-TA11 标项目-减振垫	中铁一局集团新运工程有限公司	1,498.71	1,106.77	-	-	-	85%，最后一次至 90%	-	-	-	-	10%	60 日（到货款）；30 日（质保金）	是
	苏州市轨道交通 8 号线工程轨道施工项目 VIII-GS-02 标项目	中铁十一局集团有限公司苏州 VIII-GS-02 标项目经理部	1,407.16	-	-	-	-	97%				-	3%	1 个月内（80%）、6 个月内（17%）、1 个月内（质保金）	是

年份	项目名称	合同甲方	报告期实现收入				信用政策								
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	预付款	到货款	安装完成	竣工验收	试运行	结算审核/竣工审计报告	质保金	信用期	是否存在“背靠背”条款
2022 年	杭州机场快线 3 标段钢弹簧项目	中铁一局集团新运工程有限公司	-	3,663.71	-	-	-	85%	-	-	-	-	15%	60 日（到货款）、30 日（质保金）	是
	成都轨道交通 19 号线二期工程轨道 1 工区项目	中国电建市政建设集团有限公司（甲方）中电建市政建设集团西南工程有限公司（乙方）	-	3,406.10	-	-	-	92%	-	-	-	5%	3%	次月 25 日 30%、次次月 50%、次年首月 12%（到货款）、70 个工作日（竣工）、30 天（质保金）	是
	合肥市轨道交通 5 号线工程	中铁十七局集团有限公司铺架分公司	-	2,854.06	136.99	153.27	-	70%	-	20%	-	-	10%	30 天（到货款）	是
	贵阳市轨道交通 3 号线一期工程项目	中铁物贸集团昆明有限公司	552.60	2,685.14	-	-	10%	85%	-	-	-	-	5%	28 日	否
	厦门轨道交通 4 号线工程铺轨物资采购钢弹簧浮置板	中铁十二局集团有限公司厦门轨道交通 4 号线工程铺轨项目经理部	-	2,610.35	-	-	项目部 3 个月钢弹簧使用量的 20%货款	95%	-	-	-	-	5%	2 个月 80%、6 个月 15%（到货款）、6 个月（质保金）	否
2021 年	昆明轨道交通 5 号线工程	中铁十一局集团第三工程有限公司昆明轨道交通五号线工程轨道标项目经理部	-	-	3,598.77	99.61	-	100%	-	-	-	-	-	45 日	是

年份	项目名称	合同甲方	报告期实现收入				信用政策								
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	预付款	到货款	安装完成	竣工验收	试运行	结算审核/竣工审计报告	质保金	信用期	是否存在“背靠背”条款
	深圳市轨道交通 14 号线轨道二工区	中铁三局集团线桥工程有限公司	-	-	3,382.59	-	-	90%	-	-	-	-	10%	30 日（到货款）、1 个月（质保金）	是
	南昌市轨道交通 4 号线一期工程	中铁十一局集团第三工程有限公司	-	-	3,188.43	-	-	85%	-	-	-	-	15%	货款未约定、1 年（质保金）	否
	佛山轨道交通 3 号线	中铁一局集团新运工程有限公司	-	-	2,049.64	-	-	90%	-	-	-	-	10%	7 日（到货款）、30 日（质保金）	是
	南京 7 号线	中铁十四局集团青岛工程有限公司南京地铁七号线 D7-TA03 标轨道工区项目经理部	1,539.02	-	1,798.68	-	-	90%	-	-	-	-	10%	90 天（到货款）、3 个月（质保金）	否
2020 年	哈尔滨地铁 2 号线一期工程轨道二标段项目	中铁一局集团新运工程有限公司	-	14.83	-	4,113.55	-	85%	-	5%	-	5%	5%	1 个月（到货款）、30 日（质保金）	是
	贵阳市轨交 2 号线一期工程轨道施工 2 标	中铁十一局集团第三工程有限公司贵阳市轨道交通 2 号线一期工程轨道施工 2 标项目经理	-	-	-	3,013.63	-	90%	-	-	-	-	10%	1 个月	否

年份	项目名称	合同甲方	报告期实现收入				信用政策								
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	预付款	到货款	安装完成	竣工验收	试运行	结算审核/竣工审计报告	质保金	信用期	是否存在“背靠背”条款
	成都地铁 6 号线一、二期	中铁建昆仑资产管理有限公司	-	-	-	2,574.89	-	100%	-	-	-	-	-	未约定	否
	南昌市轨道交通 3 号线工程	中铁电气化局集团有限公司南昌市轨道交通 3 号线工程 PPP 项目总承包部第一项目	-	-	-	2,256.59	-	95%	-	-	-	-	5%	30 日内 60%、次月 35%（到货款）、1 个月（质保金）	否
	苏州市轨道交通 5 号线工程轨道施工项目 V-GS-01 标	中铁电气化局集团有限公司苏州市轨道交通 5 号线工程轨道施工项目 V-GS-01 标项目经理部	0.03	-	-	2,005.88	-	90%	-	-	-	-	10%	90 日（到货款）、1 个月（质保金）	否
小计			**8,154.33**	**18,327.35**	**14,155.10**	**14,217.42**	——								
占当年甲供乙控项目收入比重			**44.80%**	**40.53%**	**30.78%**	**29.97%**	——								

注：信用期均遵循“先开票、后付款”的原则。

报告期内，公司“甲供”模式主要集中在北京、上海、重庆、沈阳等地。选用何种销售模式主要取决于项目所在地业主的要求，非公司所能决定。无论是“甲供”还是“甲控乙供”项目，公司基于招标要求、客户性质、历史合作情况、公司资金情况、项目所在地、项目业主方等因素，采用一事一议的方式确定结算及信用政策，并与客户协商确认，最终在销售合同中做出明确约定。合同中一般会约定预付款（10%~30%）、到货款（40%~90%）、项目竣工验收（5%~47%）、质保金（3%~15%）等相关收款时点。公司通常会给予客户一定的信用期限（通常为 30-60 天）。

报告期内，同一类型产品无论是“甲供”还是“甲控乙供”项目，公司的收入确认政策是一致的。公司收入确认的具体方法如下：

①公司的钢弹簧浮置板道床系统产品收入确认时点为标段发货完成，货物经客户验收取得客户签署的确认单。

②公司的隔离式减振垫产品收入确认时点为发货完成，货物经客户验收取得客户签署的确认单。

③公司的消能阻尼器产品收入确认时点为发出送达客户并经客户验收合格后确认销售收入。

综上所述，报告期内公司主要产品销售以“甲控乙供”模式为主，“甲供”模式为辅，公司“甲控乙供”、“甲供”模式收入占比基本稳定，“甲供”模式下各类产品毛利率基本高于“甲控乙供”模式。无论是“甲供”还是“甲控乙供”项目，公司主要通过公开招投标或是竞争性谈判等方式获得业务。同一类型产品的收入确认政策是一致的，结算及信用政策按照不同项目采用一事一议的方式确定，与“甲供”与“甲控乙供”等模式无直接关系，不同模式下收入确认政策、结算及信用政策不存在重大差异。

2、根据主营产品类别、业务模式等合理划分方式，说明各类业务或产品的主要业务模式和关键环节，包括订单获取、签订订单、采购、生产、发货、验收、收入确认等主要环节及大致周期，与可比公司是否一致

发行人轨道交通减振领域主要产品与可比公司九州一轨主营的钢弹簧浮置板道床系统、可比公司天铁股份主营的轨道工程橡胶制品的业务模式及关键环节对比情况如下：

关键环节	发行人轨道交通减振业务	九州一轨钢弹簧浮置板道床系统业务	天铁股份轨道工程橡胶制品业务
订单获取	（1）报告期内，发行人主要通过公开招标、邀请招标等方式获取业务机会。公司亦通过符合《中华人民共和国政府采购法》及相关行政法规与客户内部物资采购管理办法规定的其他方法获得业务机会，如竞争性谈判、单一来源采购等。 （2）客户选择产品供应商时的考虑因素包括：投标单位的生产能力、财务资金状况、产品质量（是否具有合格的第三方产品检测报告与在线检测报告）、同类产品供货业绩，履约信用、社会信誉等。 （3）招标流程：客户发布招标文件-投标单位参与项目投标获取招标文件-在规定的时间内提出疑问-客户予以澄清-在投标截止时间递交投标文件-项目开标-客户谈判小组进行评审-中标候选人公示-获取中标通知书，通常整体周期在 3 个月以内。	（1）售前阶段：指销售工作前期，公司与客户建立联系，了解客户需求，匹配公司产品，必要时根据客户要求进行定制化开发，最终形成针对性的解决方案。 （2）商务阶段：指公司准备招投标资料或竞争性谈判响应资料，参与客户招投标或竞争性谈判，中标后与客户签订合同，而后分解合同，编制生产通知单，发送给生产部门。公司业务主要通过招投标或是竞争性谈判等方式获得，根据《中华人民共和国政府采购法》及相关行政法规的规定，客户也可通过单一来源采购、竞争性谈判等方式进行采购。另外，对于产品追加、备品备件、运维服务等业务，公司也采取与客户直接进行商务谈判方式取得，该类业务合同金额、占比均较小。	（1）公司主要采取直销的销售模式，主要有以下三种方式：与客户协商定价进行销售；通过招投标方式进行销售；通过集成模式进行销售。 （2）轨道结构减振产品主要用于轨道交通噪声与振动污染控制，是环保产业的组成部分。为保证经济与环境协调的可持续发展，轨道交通建设的技术、经济、安全目标明确。由于轨道交通噪声与振动污染控制的重要性，在项目实施过程中需提出环境影响解决方案，由建设单位或设计单位根据项目实际情况决定减振方案。目前，轨道交通基建工程承建方主要为中国中铁和中国铁建下属单位，一般由业主通过招投标方式决定。工程承建方在中标后，根据其内部采购程序进行采购。公司产品在其他主要应用领域的客户也都是一些大型国企，都有较为严格的采购程序。
合同签订	中标后，发行人与客户就合同细节进行商务谈判，通常 2 个月以内签订正式合同，合同按照招标项目进行签订，合同约定价格通常不会发生变化，合同实际执行周期按照客户具体的项目施工进度计划。	公司的项目以轨道交通建设项目为主，该类项目自采购招标签约到合同执行完毕受到轨道交通建设计划及实施进度的影响且周期性较长。	公司设有销售部，负责重点项目信息跟踪、项目投标、销售合同评审、签订合同、订单处理、执行销售政策和信用政策等工作。

关键环节	发行人轨道交通减振业务	九州一轨钢弹簧浮置板道床系统业务	天铁股份轨道工程橡胶制品业务
采购	（1）公司采购模式为“以产量和销量定采购量，部分主要原材料保持安全库存”，公司采购中心根据销售中心编制的年度销售计划及生产中心编制的生产计划，编制采购计划，结合具体的销售发货计划、市场行情等情况，对需采购的物资编制物资采购计划、组织采购活动。 （2）通常而言，公司通过询价等方式确定供货厂家，公司结合供应商的质量管控能力、交货周期、成本等因素进行综合评价后遴选最优供应商并签订采购协议。原材料到货后，公司对采购物料开展验收，验收合格后入库。 （3）发行人钢弹簧浮置道床减振系统的主要原材料包括钢材、弹簧等： 1）钢材供货周期为 2 个月以内，对于 10mm 以下通用钢材，不需定制、供应商只需切割成公司所需尺寸，供货时间约为 10-15 天；对于 10mm 以上钢材，供应商需和钢厂定制后进行切割，供货时间约为 2 个月； 2）弹簧供货周期为 2 个月以内，弹簧属于定制化采购产品，供应商根据发行人订单进行原材料采购和生产，供货时间约为 2 个月以内。 （4）发行人预制式钢弹簧浮置板的主要原材料包括钢材、弹簧、预制板等： 1）钢材、弹簧等供货周期与上述一致； 2）预制板供货周期取决于预制板模具，若发行人具备与项目所需预制板型号符合的模具，发行人可直接将预制板模具发至供应商板厂，供应商按照模具制作预制板，周期为 15 天至 30 天；若无型号符合的预制板模具，通常由发行人进行预制板模具研发，模具研发周期为 30	（1）对于公司自有产品，公司生产制造中心根据生产计划通知单，并结合项目管理中心对已签约项目施工进度的归集以及销售管理部对预计签约项目的市场预测滚动制定生产备货计划、提交采购申请单；采购部门根据采购申请单实施物资采购。 （2）公司采用“以销定产、以产定采”的模式，在根据订单完成原材料采购后，从原材料采购入库到出库进入生产环节的备货周期，弹簧一般为 50-60 天，其他原材料一般为 30-40 天。	（1）公司设立采购部，负责包括原材料在内的物资采购，确保所需物资优质、高效供应，并不断降低采购成本和管理成本。 （2）公司采购的物资主要为原材料、设备和能源，原材料采购主要采取计划采购的方式。采购部根据生产部提交的原材料需求单，结合公司的原材料安全库存情况和原材料市场价格，编制原材料采购计划，在合格供应商名录中选择供应商进行采购。 （3）公司制定了《存货采购与付款管理制度》，建立了较为完善的供应商管理体系，对供应商进行严格的评审考核后，通过考核的列入合格供应商名录，公司原则上只向列入合格供应商名录的供应商进行采购。公司一般通过签订合同或者下达订单的方式商定采购的具体内容。 （4）采购入库完毕后，采购经办人将实物入库凭证交采购部门负责人签字后，将相关单据送财务部作为入账依据。公司制定了《采购付款及价格管理办法》，根据采购品种不同，将采购划分为不同等级，并据此制定不同的付款政策。

关键环节	发行人轨道交通减振业务	九州一轨钢弹簧浮置板道床系统业务	天铁股份轨道工程橡胶制品业务
	至 60 天，模具发至板厂及后续生产周期为 15-30 天，合计周期为 45-90 天。 （5）发行人隔离式减振垫对应采购的胶胚和减振垫通常可在 1 个月以内完成供货；报告期内，公司存在采购隔离式减振垫成品的情形；2021 年起，发行人已拥有隔离式减振垫的自主生产能力并逐步减少成品采购。		
生产	（1）报告期内，发行人生产主要采取项目订单导向型的生产组织模式，根据项目需求进行方案设计，经客户及相关方确认无误后，按需进行计划的下发、生产以及发货。同时考虑到客户需求的灵活性，发行人在“以销定产”的生产模式上融合“库存生产”，以保证快速响应客户需求。 （2）发行人生产中心组织生产，根据加工工艺、技术要求等将部分加工/切割配件等的低附加值工序以及镀锌工序进行外协加工生产；自动化焊接、灌装阻尼、产品总装、橡胶硫化、产品测试等核心工序由公司内部自主生产。生产周期一般在 10 天以内，其中外协周期一般在 3 天以内。 （3）发行人的钢弹簧浮置道床减振系统、预制式钢弹簧浮置板的核心元件均为钢弹簧隔振器，钢弹簧隔振器的外套筒和内套筒**以及钢弹簧浮置板道床系统的部分其他配件**采用自主生产的生产组织模式；密封条、隔离膜等根据客户需求进行定制化外购。	（1）公司生产以“按单生产并保留安全库存”的方式组织生产，公司根据项目信息进行方案设计，经客户及相关方确认无误后，公司进行排产或者发货。公司主要产品生产周期较短。 （2）生产制造中心组织生产，并根据生产工艺、加工特点、专业要求等将部分配件、粗加工（材料切割）、手工焊接、镀锌等特殊工序工作委托给专业外协厂商，自动化焊接和灌装阻尼、关键组件、产品总装、产品测试等核心环节由公司独立完成，产品总装终检合格后，生产执行系统（MES）进行批次条形码扫码入库，确保交付客户产品质量可追溯管理。 （3）公司的钢弹簧浮置道床减振系统、预制式钢弹簧浮置板的核心零部件都为阻尼弹簧隔振器，阻尼弹簧隔振器采用“核心工序自主生产，非核心环节辅以委外加工”的生产模式。公司对钢弹簧浮置道床减振系统其他配件剪力铰、水平限位器、钢盖板、观察筒具备完整的模具工装，可根据排产情况决定自主生产或委外，密封条及隔离层通过定制化外购获得；预制式钢弹簧浮置板的预制短板以定制化外购为主。	公司主要按“以销定产，适度库存”的原则组织生产，即一方面根据与客户签订的销售合同组织生产，另一方面依据自身对客户需求的预判，适度储备成品，维持一个安全的库存量。公司设生产部，负责协调公司的生产调度管理工作，确保生产、采购和销售的信息共享、订单按时执行，各车间负责实施公司各类产品的生产。
发货	（1）钢弹簧浮置道床减振系统的发货：发货顺序主要取决于项目需求，通常而言，先发外筒、外筒完成现场浇筑后再发内筒和相关产品	公司项目管理中心接收客户发货通知，在公司信息系统提发货申请，经内部审批通过后，由生产制造中心向客户发货。	未披露

关键环节	发行人轨道交通减振业务	九州一轨钢弹簧浮置板道床系统业务	天铁股份轨道工程橡胶制品业务
	配件，间隔周期在 15 天以上；部分项目根据施工进度要求，发行人将标段所需内筒、外筒及其配件全部发至项目现场。通常一个标段的发货周期在 6 个月以内。 （2）预制式钢弹簧浮置板的发货：发行人将外筒发至预制板供应商，供应商将外筒浇筑于预制板中，预制板完成生产后根据发行人要求发至项目现场，内筒及其配件由发行人直接发至项目现场，与外筒和预制板没有发货间隔时间，通常一个标段的发货周期在 6 个月以内。 （3）隔离式减振垫的发货：发行人根据项目需求，会将减振垫及其配件一同发至项目现场，整体发货周期取决于项目现场所在地距离，周期通常为 7 天以内。		
签收、验收及收入确认	（1）签收（形式验收）：产品运输至项目现场后，由发行人销售人员与客户对接，按照发货物资清单对货物进行品种、规格、数量核对及外观、包装的检查，数量无误后签收单双方签字确认，并签署收货日期，相关签收单由物流车辆带回或客户寄回发行人仓储部，作为发货完成依据。 （2）验收：发行人将标段货物分批次全部发至项目现场，客户分批次签收后，客户会对标段整体发货完成验收，并向发行人出具标段发货完成结算单，以证明公司标段发货验收完成。 （3）收入确认：发行人产品销售收入属于在某一时点履行的履约义务，经客户收货、验收合格后确认收入。 1）钢弹簧浮置板道床系统产品收入确认时点为标段发货完成，货物经客户验收取得客户签	（1）签收：产品运输至项目现场后，由公司工程技术人员与客户对接，清点材料数量，数量无误后签收单双方签章确认（到货验收，即公司将货物运至与客户约定交货地点后，施工单位按照发货物资清单对货物进行品种、规格、数量核对及外观、包装的检查）。 （2）验收：施工方根据工程施工计划进行现场施工，施工完成后向公司出具顶升证明）。施工方根据工程施工计划进行现场施工，施工完成后向公司出具顶升证明/安装验收证明（安装验收，即货物完成安装后，进行实质性验收）。 （3）收入确认：公司产品销售收入属于在某一时点履行的履约义务，经客户收货、安装、验收合格后确认收入。公司承接的主要项目均涉及多个环境敏感点的防护，由于地铁轨道铺设周期较长，施工单位一般要求公司依据施工进度安排分段分批交付产品，施工单位依据施工图纸分段分批安	（1）签收：公司根据与客户签订的合同或订单，完成货物交付，取得客户签收确认。 （2）验收：未披露。 （3）收入确认： 1）国内销售收入确认原则：内销嵌丝橡胶道口板、隔离式橡胶减振垫、弹性支承式无砟轨道用橡胶套靴及相关配件收入确认需同时满足以下条件：公司根据与客户签订的合同或订单，完成货物交付和安装，取得客户安装验收确认；产品销售收入金额已确定；已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入；产品相关的成本能够可靠地计量。内销其他产品收入确认需同时满足以下条件：公司根据与客户签订的合同或订单，完成货物交付，取得客户签收确认；产品销售收入金额已确定；已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流

关键环节	发行人轨道交通减振业务	九州一轨钢弹簧浮置板道床系统业务	天铁股份轨道工程橡胶制品业务
	署的确认单。 2）隔离式减振垫产品收入确认时点为发货完成，货物经客户验收取得客户签署的确认单。 （4）收入确认的时间间隔 1）钢弹簧浮置板道床系统：由于轨道铺设周期较长，施工单位依据施工图纸分标段要求公司提供产品并验收，发行人在完成一个标段的全部货物的验收后方可确认收入，从标段第一批货到达客户处至整个标段实现收入确认的间隔周期一般在 6 个月以内。 2）隔离式减振垫：根据收入确认原则，收入实现时点为发货签收完成，根据项目现场距离，发货至确认收入周期一般在 7 天以内。	装减振降噪产品并验收，在每一段安装完成后会组织顶升验收。 （4）周期：公司产品验收周期（指公司产品从内套筒发货至最终安装验收的期间）主要集中在 3 个月以内；部分轨道交通项目工程延期、施工方式调整等因素，可能导致验收周期较长。预制式钢弹簧浮置板生产完毕到实现销售确认收入，需要经历在项目现场铺设、验收环节，间隔周期一般在 3-6 个月，存在生产和销售跨年的情况。	入；产品相关的成本能够可靠地计量。 2）国外销售收入确认原则：外销产品收入确认需同时满足以下条件：公司已根据合同约定将产品办理出口报关手续取得报关单，且货物实际放行取得装船单/提单，开具出口专用发票；产品销售收入金额已确定；已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入；产品相关的成本能够可靠地计量。

注：可比公司资料来自其招股说明书、定期报告或其他公开披露信息

发行人建筑减隔震领域主要产品和可比公司震安科技主营的建筑减隔震产品的业务模式及关键环节情况对比如下：

关键环节	发行人建筑减隔震业务	震安科技建筑减隔震业务
订单获取及合同签订	（1）市场调研阶段：发行人与客户建立联系，了解客户需求，可根据项目实际情况，按照客户要求进行定制化产品研究与开发，提供建筑减震产品设计方案。 （2）招投标阶段：客户发出招标公告，发行人及时响应参与客户的公开招投标或者竞争性谈判等，在规定时间内提交投标文件，经开标、评审后，中标候选人进行公示，公示结束后中标人与客户洽谈合同签订事宜。招投标阶段的周期按照客户发布招标时间与开标时间确定，合同通常在 1-2 个月内签订结束。	（1）公司的销售以直销为主，客户主要为业主方、施工方及少量经销商，其中仅有少量政府部门业务涉及招投标程序。 （2）公司产品的销售需要通过三个主要环节，其中，是否决定使用隔震方案和采用隔震产品的参数、规格型号两个环节的决定权在业主；决定项目采用哪家公司的产品环节的决定权在业主或施工方。只有决定项目是否采用公司产品时才可能涉及招投标。 1）客户为业主 业主方包括民营房地产公司、国有企事业单位（主要为学校、医院）及少量的个人。只有当业主方为国有企事业单位，且其合同金额超过 100 万元时，公司才需要通过招投标方式获得合同。针对业主方为国有企事业单位，且其合同金额超过 100 万元合同的取得，客户均履行了招投标程序或单一来源采购程序。 2）客户为施工方

关键环节	发行人建筑减隔震业务	震安科技建筑减隔震业务
		施工方在获取施工项目的同时，已履行过招投标程序，其使用建设项目资金采购产品已不属于使用国有资金，因此在其采购公司产品时不需要履行招投标程序。但部分国有施工企业在采购公司产品时，根据其内部规定依然履行了招投标或单一来源采购、竞争性谈判程序。 3）客户为经销商 公司存在小部分货物通过第三方（经销商）销售给建设项目业主方或施工方，这部分合同的取得不需要通过招投标。 （3）隔震设计成果经公司专门小组审查后发送给客户。项目负责人对设计确认后，销售负责人与客户协商签订合同。
采购	对照销售合同以及产品性能要求，发行人进行产品设计并分解产品部件，开发符合资质的供应商，进行商务谈判，签约定制采购，周期在半个月至一个月以内。	（1）公司采购按照“以销定采，保持合理库存”的原则进行采购，并保持通用原材料及标准部件适当的储备量；公司计划部根据生产计划、实际需要计算各种原材料的用量，然后结合库存情况，得出需要采购的量，并提出物料需求申请。 （2）公司采购部制定有《合格供应商名录》，对于钢板、铅锭等大宗物料或金额比较大的物料、设备，采用招标、竞争性谈判等方式进行询价，根据供应商的报价进行比价和定价，综合考虑总采购成本、供应商能力、过往与该供应商的合作情况（如有）等因素，确定最终的供应商。 对于橡胶的采购，公司为确保较高的质量，公司采取定向协议采购方式确定供应商。 对于特殊材料胶黏剂的采购，公司与洛德国际贸易（上海）有限公司签订了长期战略合作协议（采购供应商为昆明市西山华强橡塑制品厂），以协议约定价格进行采购。 对于其他原材料，公司在《合格供应商名录》中选择三家以上供应商针对物料价格、交易条件、付款条件、运输要求等方面进行正式询问比较，确定最终供货商。对于外协加工商，公司每年采取招标方式确定价格并签订框架协议。公司定期对供应商进行考核，及时维护认证《合格供应商名录》。
生产	OEM 厂商根据订单交货时间，安排生产交货，周期在 1.5 个月以内。	公司产品主要采用以销定产，并保持合理库存的模式，计划部根据销售订单和市场需求合理确定生产计划，再根据实际发货需求对生产计划及时作出相应的调整或变更，计划部以《生产通知单》、技术部以《生产技术通知单》的形式下达至生产部组织协调各生产车间进行生产。同时，计划部根据生产计划制定《委外加工计划》，并将现行有效的加工作业资料（图纸、作业指导书、或其他相关资料等）一并转交外协加工商。外协加工商根据《委外加工计划》及加工技术要求组织生产并按要求及时交货，公司车间根据生产计划安排领料和生产，并协调、落实生产计划。车间统计员对领料情况、生产情况、出库情况进行及时统计、更新和变更调整，并及时将统计数据录入系统。同时，生产部对

关键环节	发行人建筑减隔震业务	震安科技建筑减隔震业务
		生产情况和计划完成情况进行汇总和分析，并形成《生产日报表》和《计划完成情况分析表》。
发货	发行人根据施工进度向 OEM 厂商下发货通知单，由 OEM 厂商将相关产品直接发至施工现场，发行人将自产预埋件直接发至项目现场，整体发货周期取决于项目供货体量和施工进度，通常 6 个月内完成发货。	未披露
签收、验收及收入确认	（1）签收：产品运输至项目现场后，由发行人销售人员与客户对接，客户按照发货物资清单对货物进行品种、规格、数量核对及外观、包装的检查。数量无误后签收单双方签字确认，并签署收货日期。 （2）验收：客户根据合同约定对产品签收并获取产品性能第三方检测报告之后完成验收。 （3）收入确认：公司产品销售收入属于在某一时点履行的履约义务，经客户收货、验收合格后确认收入。 （4）发行人建筑减隔震领域主要产品的从发出到实现收入确认的周期一般在 6 个月以内。	公司销售的商品发出，并经客户验收取得客户签收的“发货确认单（或“收货确认单”）”后确认收入。公司在劳务总收入和总成本能够可靠地计量、与劳务相关的经济利益很可能流入本公司、劳务的完成进度能够可靠地确定时，确认劳务收入的实现。

注：可比公司资料来自其招股说明书、定期报告或其他公开披露信息

结合上述表格，可比公司未完全披露各业务环节的周期。报告期内发行人建筑减隔震产品收入金额较小，采用 OEM 的业务模式，在采购、生产等环节与可比公司震安科技存在差异；发行人轨道交通减振领域主要产品的主要业务模式和关键环节等与可比公司不存在显著差异。

（四）说明废料的主要内容、定价依据及公允性，报告期内废料的销售价格变动情况及合理性，废料销售数量与发行人主要产品产量的匹配性；废料主要销售客户情况，与发行人是否存在关联关系，废料业务是否存在使用个人卡收付的情形

1、说明废料的主要内容、定价依据及公允性，报告期内废料的销售价格变动情况及合理性，废料销售数量与发行人主要产品产量的匹配性

（1）废料的主要内容、定价依据及公允性，报告期内废料的销售价格变动情况及合理性

报告期内，公司的废料销售情况如下：

单位：万元

类型	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
废钢	254.58	98.66%	297.54	99.62%	231.27	100.00%	199.47	100.00%
其他边角料	3.45	1.34%	1.15	0.38%	-	-	-	-
总计	**258.03**	**100.00%**	**298.69**	**100.00%**	**231.27**	**100.00%**	**199.47**	**100.00%**

报告期内，公司的主要废料为在下料、生产加工过程中可能产生钢材边角废料、钢刨花、钢渣等废钢。发行人废料的定价依据：首先由买方进行报价，发行人再参照历史废料销售价格及废料市场价格等因素进行比价，通常选择最高报价出售。报告期内，发行人将该部分废钢销售给废料回收商及委外机加工商等，销售价格根据废钢材质和质量随行就市。

报告期内废钢的销售价格变动情况及合理性：

期间	重量（吨）	收入（万元）	年平均不含税单价（元/吨）	废钢年平均市场价格（元/吨）
2023 年 1-6 月	1,306.27	254.58	1,948.90	2,621.77
2022 年	1,021.19	297.54	2,913.67	2,796.62
2021 年	784.47	231.27	2,948.11	2,910.80
2020 年	948.00	199.47	2,104.11	2,360.02

数据来源：同花顺 iFinD

如上所示，2020 年至 2022 年，公司废钢销售均价与废钢的同期市场价格均值不存

在重大差异，在实际交易过程中，双方参考废钢市场价格，并结合钢材边角废料、钢刨花、钢渣等废钢的实际回收利用价值综合确定收购价格。发行人的废钢销售价格呈先上升后下降趋势，主要系受废钢市场价格波动影响所致，2020 年-2022 年废钢销售价格与废钢市场价格变动趋势基本一致，2023 年 1-6 月公司废钢销售价格下降较多主要系当期销售低价格的钢渣（占当期废钢销量 40%）较多导致，该等钢渣单价较低，平均销售价格约 1,279 元/吨。

综上所述，废料的销售定价系发行人根据买方报价并参考历史废料价格及废料市场价格等因素确定，具有公允性；报告期内废料的销售价格变动，主要受原材料价格波动和废料质量影响，具有合理性。

（2）废料销售数量与发行人主要产品产量的匹配性

项　目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
废钢销量（吨）	1,306.27	1,021.19	784.47	948.00
钢弹簧浮置板道床系统产品产量（公里）	69.19	139.13	137.11	128.81
废钢销量/产品产量	18.88	7.36	5.72	7.36
钢材领用量（吨）	4,892.97	9,428.83	8,750.18	9,426.27
废钢销量/钢材领用量	0.27	0.11	0.09	0.10

针对废钢，发行人设置一般工业固废堆场，根据废钢的囤积量不定期集中对外出售，导致各期废料销售数量差异较大；另外，因招投标、合同签订、定价等实际业务中，主要产品钢弹簧浮置板道床系统均以公里为单位，而由于布置方式不同，视工况具体情况每公里使用的钢弹簧隔振器数量会有差别，因此以公里为单位的产品产量与发行人废料销量不具明显匹配性。而钢材领用量与废钢销量具备一定匹配性，单位钢材领用量下的废料销量基本保持稳定，2021 年较 2020 年略有下降主要系通过优化产品结构、切割改为锻造等产品优化改型，钢材利用率提高，导致废料率降低，2022 年单位钢材领用量下的废料销量上升主要系当期调平板和锁紧板等产品开始从外购转为自产，相应产生较多废料。2023 年 1-6 月由于公司集中处理长期堆积的报告期前项目未使用退回的钢材边角料（约 730 吨）导致废钢销量增加较多，扣除该部分影响后本期废钢销量/钢材领用量为 0.12，与前期基本一致。

2、废料主要销售客户情况，与发行人是否存在关联关系，废料业务是否存在使用个人卡收付的情形

（1）废料主要销售客户情况

报告期各期，发行人销售废品前五大客户及占废料销售比例情况如下：

单位：万元

客户名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
建湖县祥润机械厂	1.57	0.61%	106.36	35.61%	23.45	10.14%	-	-
建湖双迈物资回收有限公司	63.24	24.51%	76.20	25.51%	72.91	31.52%	21.97	11.02%
江苏瑞航动力科技有限公司	-	-	33.33	11.16%	5.86	2.53%	-	-
建湖县荣鑫废旧金属收购有限公司	38.07	14.75%	31.18	10.44%	38.99	16.86%	43.73	21.92%
江苏爱诚机械制造有限公司	-	-	21.70	7.27%	10.99	4.75%	-	-
建湖明祥五金机电设备制造厂	-	-	18.41	6.16%	13.78	5.96%	-	-
江苏新海科技发展有限公司	-	-	-	-	32.04	13.86%	65.80	32.99%
建湖忠祥物资回收有限公司	-	-	-	-	-	-	45.86	22.99%
建湖县天泰机械有限公司	-	-	-	-	-	-	9.94	4.98%
滨海大发废旧物资回收有限公司	151.57	58.74%	-	-	-	-	-	-
泰州高得复合材料有限公司	2.83	1.10%						
合计	**257.27**	**99.70%**	**287.19**	**96.15%**	**198.02**	**85.62%**	**187.31**	**93.90%**

（2）与发行人是否存在关联关系

报告期各期，发行人销售废品前五大客户的基本情况如下：

客户名称	成立日期	注册资本	经营范围	法定代表人	股权结构	主要人员
建湖明祥五金机电设备制造厂	2005-03-08	30 万元人民币	机电设备及零配件（除纺机车头、龙筋、机架）、低压开关柜（箱）、电缆桥架、静电喷塑加工、零售;金属材料零售	袁明祥	袁明祥持股 100%	袁明祥
建湖双迈物资回收有限公司	2018-10-18	500 万元人民币	一般项目：生产性废旧金属回收；再生资源销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	王华	王华持股 100%	王华：执行董事兼总经理许志国：监事
建湖县荣鑫废旧金属收购有限公司	2008-02-18	500 万元人民币	生产性废旧金属（除贵稀金属）回收、销售（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）。一般项目:再生资源回收（除生产性废旧金属）;金属材料销售（除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动）	王兰萍	王兰萍持股 60%金良持股 40%	王兰萍：执行董事兼总经理金良：监事

客户名称	成立日期	注册资本	经营范围	法定代表人	股权结构	主要人员
建湖县天泰机械有限公司	2012-05-09	50 万元人民币	通用机械零部件、纺织机械制造、销售;塑料制品销售（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）。	乔莉	祁秀风持股60%乔莉持股 40%	乔莉：执行董事兼总经理祁秀风：监事
建湖县祥润机械厂	2020-03-25	50 万元人民币	一般项目:机械零件、零部件加工;钢压延加工;机械零件、零部件销售（除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动）	刘杰	个体户	个体户
建湖忠祥物资回收有限公司	2003-11-20	50 万元人民币	生产性废旧金属收购、销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	许文祥	许文祥持股60%蔡吕忠持股 40%	许文祥：执行董事兼总经理蔡吕忠：监事
江苏爱诚机械制造有限公司	2011-01-11	500 万元人民币	一般项目:农业机械制造;建筑工程用机械制造;通用设备制造（不含特种设备制造）;金属成形机床制造;液压动力机械及元件制造;汽车零部件及配件制造;汽车零配件批发;汽车零配件零售;货物进出口;技术进出口（除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动）	卞永强	朱先兰持股60.00%卞永强持股 40%	卞永强：执行董事兼总经理朱先兰：监事
江苏瑞航动力科技有限公司	2009-07-02	1,500 万元人民币	许可项目：货物进出口；技术进出口；道路货物运输（不含危险货物）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准） 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；气压动力机械及元件制造；气压动力机械及元件销售；液压动力机械及元件制造；液压动力机械及元件销售；钢压延加工；金属切割及焊接设备制造；金属切割及焊接设备销售；有色金属合金销售；纺织专用设备制造；纺织专用设备销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	陈真奇	陈真奇持股80%陈远龙持股 20%	陈真奇：执行董事兼总经理陈远龙：监事陈真奇
江苏新海科技发展有限公司	1990-10-09	5,018 万元人民币	泵、柴油机科技研发,泵、柴油机水箱、紧固件、内燃机零部件、机床配件制造,生铁、钢材、焦碳、耐火材料销售,服装、羊毛衫加工。以下项目限具备条件的分支机构经营:减速机、高、中阀门制造,普通货物仓储服务。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）	徐文杰	徐文杰持股99.00% 朱君君持股1%	徐文杰：执行董事兼总经理 朱君君：监事
滨海大发废旧物资回收有限公司	2018-03-30	30 万元人民币	废旧电子产品回收，废旧金属回收与批发服务，废旧纸张回收与批发服务，废日生活用品回收与批发服务，房屋拆除工程施工（除爆破工程），化工设备拆除服务，清洁服务，物业服务，市政公用工程施工，建筑装修装饰工程施工，绿化养护，苗木种植、批发、零售，城市生活垃圾经营性收集、运输服务，道路普通货物运输。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	卢红雷	卢红雷持股100%	卢红雷执行董事；于小兰监事
泰州高得复合材料有限公司	2008-07-07	2,100 万元人民币	复合材料（限玻璃纤维增强聚丙烯板材）制造、销售。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）	李四凤	李华宝持股70.00%施彩凤持股30.00%	李四凤执行董事；王锦云总经理；陈佳宏

客户名称	成立日期	注册资本	经营范围	法定代表人	股权结构	主要人员
						监事

上述废品销售客户中，瑞航动力为发行人实际控制人、董事长、总经理商文明之姐夫陈真奇持股 80%并担任执行董事兼总经理、商文明之姐的儿子陈远龙持股 20%的企业，相关交易已在招股说明书之“第八节 公司治理与独立性”之“七、关联方、关联关系和关联交易”之“（四）一般性关联交易”中披露。除瑞航动力外，上述废品销售客户与发行人均不存在关联关系。

（3）废料业务是否存在使用个人卡收付的情形

发行人制定并完善《废料管理制度》，由采购部门、财务部和仓库等多个部门共同对废料销售进行管理。仓库根据废料的囤积量不定期提出废料处置申请，经审批后由采购部进行询价、比价选定合适客户出售，客户按要求将废料销售款汇入公司银行账户，废料销售过程中各个部门之间相互监督，不存在使用个人卡收取废料销售款的情形。

综上，公司的主要废料为钢材边角废料、钢刨花、钢渣等废钢，废料定价依据系发行人根据买方报价并参考历史废料价格及废料市场价格等因素确定，具有公允性；报告期内废料的销售价格变动具有合理性。公司的主要产品钢弹簧浮置板道床系统均以公里为单位，而由于布置方式不同，视工况具体情况每公里使用的钢弹簧隔振器数量会有差别，以公里为单位的产品产量与发行人废料销量不具明显匹配性，而钢材领用量与废钢销量具备一定匹配性。除瑞航动力外，废品销售客户与发行人均不存在关联关系，公司不存在使用个人卡收取废料销售款的情形。

二、请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明针对收入真实性的核查情况，包括具体核查方式、范围、过程、取得的证据和结论，以及对收入季节性波动、收入截止性测试的核查情况等。

（一）保荐机构、申报会计师核查意见

1、核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

（1）获取发行人各类产品的收入明细表，统计各项产品销售单价、销售收入、销售量以及同比变动情况；查阅同行业可比公司的公开资料以及相关研究报告，了解市场竞争情况及同行业可比公司的销售单价、销售收入、销售量变动情况；

（2）查阅行业研究报告和相关行业政策，获取发行人在手订单明细，结合发行人业务特点分析发行人收入增长的可持续性；

（3）查阅发行人专利清单、在研项目和储备技术清单、重点追踪项目清单、已签约合同、收入明细表等，了解发行人在建筑减震、工业装备减震等领域的技术储备、市场拓展、客户储备、实现销售收入等情况；

（4）查询同行业可比公司定期报告，分析可比公司的产品结构，与发行人产品结构进行对比，分析发行人产品结构单一是否符合行业特征；

（5）访谈发行人技术部门负责人，了解钢弹簧浮置道床减振系统、预制式钢弹簧浮置板两种产品在产品构成、安装工序、技术性能等方面的差异；访谈发行人业务部门负责人，了解钢弹簧浮置道床减振系统、预制式钢弹簧浮置板两种产品生产、销售、安装、验收等各个阶段所需周期；

（6）查阅行业研究报告，了解钢弹簧浮置板道床系统的市场容量、市场竞争情况、产品价格变动情况及未来发展趋势等；获取发行人 2020 年至 2022 年产品中标明细，了解发行人钢弹簧浮置道床减振系统、预制式钢弹簧浮置板的中标情况；对比 2020 年至 2023 年 1-6 月发行人与可比公司钢弹簧浮置道床减振系统、预制式钢弹簧浮置板等主要产品销售收入、销售量，并根据市场规模数据计算 2020 年至 2022 年发行人与可比公司的市场占有率；结合产品工艺和行业情况，分析两类产品的优劣势及发行人的竞争优劣势；

（7）查阅主要客户的销售合同、访谈销售部门的负责人、走访主要客户，了解“甲供”“甲控乙供”等不同模式下发行人的订单获取方式、收入确认政策、结算及信用政策等情况；获取发行人报告期内各类产品的收入成本明细表，统计“甲供”“甲控乙供”等不同模式下发行人的销售产品类别、收入金额及占比、毛利率等；

（8）访谈发行人业务部门负责人，了解发行人主要产品的业务模式，了解发行人主要产品订单获取、签订订单、采购、生产、发货、验收、收入确认等主要环节及大致周期，并结合可比公司公开披露情况进行比较分析；

（9）访谈发行人财务负责人，了解发行人废料主要内容及定价依据，结合废钢市场价格变动情况，分析发行人废料价格公允性；获取发行人废料销售台账，分析销售单价变动原因以及与产量的匹配性；通过国家信用信息系统、企查查等公开信息查阅发行人废料销售主要客户的工商信息，查询主要废料销售客户与发行人是否存在关联关系；核查报告期内发行人、实际控制人及其一致行动人、董事、监事、高级管理人员的银行流水，检查废料业务是否存在使用个人卡收付的情形。

2、核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（1）报告期内钢弹簧浮置板道床系统 2022 年收入下降主要系竞争加剧，单价下降影响所致；隔离式减振垫、消能阻尼器报告期内收入较低，销售收入波动受单个项目影响较大。发行人各项产品销售收入、销售单价、销量变动与同行业可比公司不存在重大差异。

（2）发行人所处的轨道交通减振市场基于相关政策规划支持具有较为广阔的市场前景，发行人相关业务市场领先并具备较强的综合实力，从在手订单规模评估，发行人可在现有业绩规模的基础上实现稳步增长；发行人所处的建筑减隔震市场高速发展，发行人已布局多类型的产品并具备差异化竞争优势，该部分业务有望成为发行人主营业务中新的增长点；发行人收入增长具有可持续性。

（3）发行人在建筑减隔震和核电等工业装备减隔振（震）领域均有良好的技术储备和积累，其中，建筑减隔震已实现销售收入并储备部分潜在客户、市场开拓取得阶段性进展，核电等工业装备减隔振（震）领域仍处于市场拓展的早期阶段。

（4）发行人可比公司天铁股份业务结构较为多元，可比公司九州一轨和震安科技均不同程度上呈现出产品/业务结构单一或单一产品收入占比较高的特点，发行人产品结构单一符合行业特征；发行人已于招股说明书相关章节中充分提示相关风险。

（5）发行人钢弹簧浮置道床减振系统和预制式钢弹簧浮置板在施工工艺、产品构成和使用的隔振元件上存在差异，钢弹簧浮置道床减振系统施工速度通常慢于预制式钢弹簧浮置板，但具有整体性好、固有频率低、减振效果上限高、适应性较强等优势；发行人预制式钢弹簧浮置板的采购周期略长于钢弹簧浮置道床减振系统。

（6）2020 年至 2023 年 1-6 月，发行人钢弹簧浮置道床减振系统和预制式钢弹簧浮

置板的合计销售量、销售收入及以销售收入计算的市场占有率均相较可比公司九州一轨具有明显优势，然而九州一轨的预制式钢弹簧浮置板销售量、销售收入及以销售收入计算的市场占有率相较发行人具有一定优势。2020 年至 2022 年，以中标公里数计，发行人钢弹簧浮置板道床系统的国内市场占有率位列行业第一。

（7）发行人报告期内产品销售以钢弹簧浮置道床减振系统为主，主要竞争优势包括更高的产品减振效果上限、产品对于多元化和应用场景的适应性、更高的整体市场占有率、由于更高的销量和产量所形成的规模经济优势和在行业整体价格下降趋势下维持的较高毛利率水平的能力；未来随产品销售单价下降，预计预制式钢弹簧浮置板的市场将不断增长，发行人已加快业务布局，积累了相关产品的在手订单和技术基础。

（8）钢弹簧浮置道床减振系统和预制式钢弹簧浮置板两类产品收入确认时点、结算条款不存在重大差异。

（9）报告期内公司主要产品销售以“甲控乙供”模式为主，“甲供”模式为辅，公司“甲控乙供”、“甲供”模式收入占比基本稳定，“甲供”模式下各类产品毛利率基本高于“甲控乙供”模式。无论是“甲供”还是“甲控乙供”项目，公司主要通过招投标（包括公开招标、邀请招标）或是竞争性谈判等方式获得业务。同一类型产品的收入确认政策是一致的，结算及信用政策按照不同项目采用一事一议的方式确定，与“甲供”与“甲控乙供”等模式无直接关系，不同模式下收入确认政策、结算及信用政策不存在重大差异。

（10）报告期内发行人建筑减隔震产品收入金额较小，采用 OEM 的业务模式，在采购、生产等环节与可比公司存在差异；发行人轨道交通减振领域主要产品的主要业务模式和关键环节等与可比公司不存在显著差异。

（11）公司的主要废料为钢材边角废料、钢刨花、钢渣等废钢，废料定价依据系发行人根据买方报价并参考历史废料价格及废料市场价格等因素确定，具有公允性；报告期内废料的销售价格变动具有合理性。以公里为单位的产品产量与发行人废料销量不具明显匹配性，而钢材领用量与废钢销量具备一定匹配性。除瑞航动力外，废品销售客户与发行人均不存在关联关系，公司不存在使用个人卡收取废料销售款的情形。

（二）说明针对收入真实性的核查情况，包括具体核查方式、范围、过程、取得的证据和结论，以及对收入季节性波动、收入截止性测试的核查情况等

保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、针对收入真实性的核查情况

（1）了解发行人销售与收款制度及收入确认政策。获取并审阅发行人与销售收款相关的制度，访谈公司管理层、销售部及财务部相关人员，了解公司签订合同、销售收款等业务流程及基本情况，并结合业务合同的关键条款，评价收入确认政策是否符合企业会计准则的规定。

（2）检查主要销售合同。查阅了发行人与主要客户签署的协议，了解合作主要条款，包括定价方式、风险报酬转移的约定、退货政策、信用政策；针对报告期内执行的重大合同，于走访时向主要客户进行合同面函，或通过合同函证的方式向主要客户发函。

（3）了解公司销售与收款循环相关过程及关键控制环节，并执行相应穿行及控制测试，以确认其内部控制设计及运行的有效性，抽取销售交易样本检查了中标通知书、销售合同、销售发票、客户签收单、客户结算单，以及银行回单、汇票和确认收入的记账凭证等支持性文件。

（4）实施分析程序。了解营业收入波动的原因，结合行业环境、行业变动趋势、同行业可比公司分析发行人的收入变动趋势是否合理，主要客户的增减变动原因是否合理。

（5）对报告期内主要客户的股东情况、董监高情况进行核查，与发行人的实际控制人、董监高、股东的任职情况以及对外投资情况进行比对，关注发行人及其关联方是否与主要客户存在关联关系。

（6）执行收入细节测试，获取包括应收账款记账凭证、中标通知书、销售合同、销售发票、客户签收单、客户结算单等支持性证据，核查收入记账的真实性和完整性。

（7）检查主要客户的回款情况。获取发行人报告期内所有账户的资金流水，核查销售收入的实际收款情况，是否存在异常，如客户通过第三方帐户付款、实际收到款项时间远远超过正常信用期限等，判断销售收入的真实性和合理性。

（8）对主要客户执行函证程序。以项目为单位进行客户收入的独立函证，报告期

内主营业务收入发函比例为 91.51%、91.85%、92.24%和 95.14%，回函金额占主营业务收入比例为 87.73%、87.19%、88.60%和 79.44%。

（9）对主要客户进行走访。对报告期内的主要项目进行了实地/视频走访，访谈过程中主要确认了访谈对象基本情况、与发行人的业务往来及合作情况、与发行人的关联关系情况以及报告期内合同执行情况抽查，走访覆盖报告期各期前五大项目，走访对应收入金额占主营业务收入的比例分别为 78.38%、78.72%、83.20%和 75.25%。

（10）查阅行业研究报告、近期市场公开招标信息，了解公司钢弹簧浮置道床减振系统、预制式钢弹簧浮置板的中标情况及产品价格变动、公司的市场占有率等情况。

2、对公司收入季节性波动、收入截止性测试的核查情况：

（1）获取公司按季度划分的收入明细表。

（2）访谈发行人管理层及相关销售人员，了解发行人与客户的交易方式、收入季节性情况、以及季节性波动的原因。

（3）获取同行业可比公司按季度划分的收入数据和占比情况，并与发行人进行比较分析，核查发行人收入季节性波动的原因及合理性。

（4）抽取报告期各期资产负债日前后一个月确认的收入进行截止性测试，取得销售收入的记账凭证、客户签收单、客户结算单、物流单据等支持性凭据，核查营业收入的确认时点是否准确。

3、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为，发行人报告期内收入确认政策符合《企业会计准则》的相关规定和行业惯例；报告期内，发行人确认的收入真实、完整；发行人收入季节性波动与实际情况相符、具备合理性；收入确认的截止性准确。

问题 8：关于销售客户

申报材料显示，报告期各期，发行人向前五大客户销售收入占主营业务收入的比例分别为 99.73%、99.16%和 91.43%，其中向第一大客户中国中铁股份有限公司销售收入占比分别为 49.16%、49.18%、48.98%。

请发行人：

（1）说明发行人与前五大客户合作时间，报告期内从前五大客户承接的具体项目及订单金额、订单获取方式、是否需要客户认证，相同客户或项目的同类产品供应商数量及竞争情况，前五大客户在手订单情况，说明发行人与主要客户合作的稳定性与业务持续性。

（2）发行人客户集中度较高是否符合行业经营特点，发行人与主要客户是否存在关联关系或其他利益安排，发行人对中国中铁股份有限公司是否存在重大依赖。

（3）列示各报告期前五大客户信用政策及其变化、回款周期、报告期末应收账款金额及账龄；主要客户以及同一客户报告期内的结算条件、信用政策等关键条款是否存在明显差异或变化，相关差异或变化的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明是否符合《监管规则适用指引——指引类第 5 号》之 5-17 的要求。

回复：

一、发行人说明

（一）说明发行人与前五大客户合作时间，报告期内从前五大客户承接的具体项目及订单金额、订单获取方式、是否需要客户认证，相同客户或项目的同类产品供应商数量及竞争情况，前五大客户在手订单情况，说明发行人与主要客户合作的稳定性与业务持续性。

1、说明发行人与前五大客户合作时间，报告期内从前五大客户承接的具体项目及订单金额、订单获取方式、是否需要客户认证

报告期各期，前五大客户及其前五大项目的具体情况如下：

单位：万元

期间	客户名称	开始合作时间	销售金额	占当期主营业务收入比例	主要项目	主要项目销售金额[注1]	占发行人当年向该客户销售金额的比例	订单金额[注1]	订单获取方式
2023 年度 1-6 月	中国中铁股份有限公司	2015 年	10,624.99	56.22%	南京地铁 5 号线工程轨道施工 D5-TA11 标项目钢弹簧	1,584.06	14.91%	3,742.96	单一来源采购
					武汉市轨道交通 19 号线工程轨道工程施工项目	1,572.75	14.80%	1,811.47	竞争性谈判
					南京地铁 5 号线工程轨道施工 D5-TA11 标项目减振垫	1,498.71	14.11%	4,775.22	单一来源采购
					郑州地铁 6 号线一期东北段	886.55	8.34%	1,973.81	公开招投标
					深圳市城市轨道交通 13 号线工程 PPP 项目轨道工程	884.97	8.33%	3,207.95	竞争性谈判
					小计	**6,427.04**	**60.49%**	**15,511.41**	-
	中国铁建股份有限公司	2015 年	5,462.50	28.91%	南京 7 号线	1,539.02	28.17%	3,470.00	竞争性谈判
					苏州市轨道交通 8 号线工程轨道施工项目 VIII-GS-02 标项目	1,407.16	25.76%	2,254.00	公开招投标
					合肥市轨道交通 2 号线东延线项目	581.66	10.65%	655.52	商务谈判
					苏州市轨道交通 6 号线工程轨道施工项目 VI-GS-02 标项目	463.42	8.48%	1,260.00	公开招投标
					南京地铁 6 号线工程轨道施工 D.006.X-TA05 标项目	337.97	6.19%	2,679.54	竞争性谈判
					小计	**4,329.23**	**79.25%**	**10,319.06**	-

期间	客户名称	开始合作时间	销售金额	占当期主营业务收入比例	主要项目	主要项目销售金额[注1]	占发行人当年向该客户销售金额的比例	订单金额[注1]	订单获取方式
	中国交通建设股份有限公司	2018 年	1,847.70	9.78%	西安地铁 10 号线一期工程施工总承包 1 标段项目五分部	1,029.19	55.70%	1,162.98	商务谈判
					成都轨道交通 30 号线一期工程轨道工区项目	816.76	44.20%	1,084.20	公开招投标
					小计	**1,845.95**	**99.91%**	**2,247.18**	-
	江苏邗建集团有限公司	2022 年	505.98	2.68%	宿迁市第一实验小学改扩建工程 EPC 总承包	505.98	100.00%	566.00	商务谈判
	中国建筑股份有限公司	2017 年	408.61	2.16%	西安地铁 8 号线铺轨项目	293.32	71.79%	1,733.90	公开招投标
					成都轨道交通 27 号线一期工程轨道施工工区项目（减振垫）	67.20	16.45%	731.26	公开招投标
					天津地铁 7 号线一期工程 PPP 项目轨道工程二标段	48.09	11.77%	101.10	公开招投标
					小计	**408.61**	**100.00%**	**2,566.26**	-
	合计	-	**18,849.77**	**99.75%**	**合计**	**13,516.81**	-	**31,209.91**	-
2022 年度	中国中铁股份有限公司	2015 年	25,934.84	48.98%	杭州机场快线 3 标段钢弹簧项目	3,663.71	14.13%	4,140.02	竞争性谈判
					贵阳市轨道交通 3 号线一期工程项目	2,685.14	10.35%	3,995.50	公开招投标
					南京地铁 5 号线工程轨道施工 D5-TA11 标项目钢弹簧	1,986.39	7.66%	3,742.96	单一来源采购
					深圳市城市轨道交通 13 号线工程 PPP 项目轨道工程	1,652.73	6.37%	3,207.95	竞争性谈判
					中铁一局沈阳 4 号线一期工程轨道工程（第一合同段）项目	1,486.11	5.73%	1,679.34	公开招投标
					小计	**11,474.09**	**44.24%**	**16,765.77**	-
	中国铁建股份有限	2015 年	10,826.77	20.45%	合肥市轨道交通 5 号线工程	2,854.06	26.36%	3,648.90	商务谈

期间	客户名称	开始合作时间	销售金额	占当期主营业务收入比例	主要项目	主要项目销售金额[注1]	占发行人当年向该客户销售金额的比例	订单金额[注1]	订单获取方式
	公司								判
					厦门轨道交通4号线工程铺轨物资采购钢弹簧浮置板	2,610.35	24.11%	4,662.50	商务谈判
					南通市城市轨道交通2号线一期工程轨道工程-中铁十一局集团有限公司	1,140.83	10.54%	1,289.33	公开招投标
					重庆轨道18号线减振垫项目	666.89	6.16%	918.00	公开招投标
					杭州机场轨道快线工程施工I标段	663.20	6.13%	753.83	公开招投标
					小计	**7,935.34**	**73.29%**	**11,272.56**	**-**
	中国电力建设股份有限公司	2017年	5,966.82	11.27%	成都轨道交通19号线二期工程轨道1工区项目	3,406.10	57.08%	3,881.35	公开招投标
					成都轨道交通19号线二期工程轨道II工区项目	1,857.65	31.13%	2,284.04	公开招投标
					深圳12号线赤湾停车场减振垫项目	468.59	7.85%	641.12	商务谈判
					西安地铁二号线二期施工总承包1标三分部钢弹簧	167.89	2.81%	226.44	公开招投标
					西安地铁二号线二期施工总承包1标三分部减振垫	128.07	2.15%	164.84	公开招投标
					小计	**6,028.31**	**101.03%[注2]**	**7,197.79**	**-**
	北京市基础设施投资有限公司	2018年	3,995.40	7.55%	北京轨道交通昌平线南延工程（西二旗至蓟门桥段）	3,995.40	100.00%	3,802.95[注2]	公开招投标
	沈阳地铁集团有限公司	2021年	1,682.41	3.18%	沈阳地铁二号线南延线轨道工程钢弹簧浮置板甲供产品采购	1,682.41	100.00%	1,905.78	公开招投标
	合计	**-**	**48,406.23**	**91.43%**	**合计**	**31,115.55**	**-**	**40,944.85**	**-**
2021年度	中国中铁股份有限	2015年	27,199.29	49.18%	深圳市轨道交通14号线轨道二工区-中铁	3,382.59	12.44%	3,822.32	公开招

期间	客户名称	开始合作时间	销售金额	占当期主营业务收入比例	主要项目	主要项目销售金额[注1]	占发行人当年向该客户销售金额的比例	订单金额[注1]	订单获取方式
	公司				三局				投标
					佛山轨道交通 3 号线-中铁一局集团新运工程有限公司	2,049.64	7.54%	3044.77	竞争性谈判
					杭州地铁 3 号线一期工程轨道工程施工 I 标段项目经理部	1,716.07	6.31%	3,239.62	单一来源采购
					深圳地铁 14 号线-中铁五局	1,696.61	6.24%	1,890.70	公开招投标
					长沙地铁 6 号线 PPP 项目铺轨工程	1,588.02	5.84%	1,794.65	公开招投标
					小计	**10,432.92**	**38.36%**	**13,792.06**	**-**
	中国铁建股份有限公司	2015 年	13,214.45	23.89%	昆明轨道交通 5 号线工程	3,598.77	27.23%	3,987.34	公开招投标
					南昌市轨道交通 4 号线一期工程-中铁十一局	3,188.43	24.13%	3,612.55	公开招投标
					南京 7 号线	1,798.68	13.61%	3,886.40	竞争性谈判
					无锡 4 号线一期工程	1,182.04	8.95%	1,369.00	公开招投标
					福州地铁 6 号线 I 标 6 工区	630.59	4.77%	1,324.76	公开招投标
					小计	**10,398.51**	**78.69%**	**14,180.05**	**-**
	北京市基础设施投资有限公司	2018 年	9,192.96	16.62%	北京市轨道交通 17 号线工程	5,409.04	58.84%	7,730.00	公开招投标
					北京市轨道交通 19 号线一期工程	3,780.82	41.13%	4,719.99	公开招投标
					小计	**9,189.86**	**99.97%**	**12,449.99**	**-**
	中国电力建设股份	2017 年	4,912.92	8.88%	深圳市城市轨道交通 12 号线一工区钢弹	1,256.88	25.58%	1498.66	公开招

期间	客户名称	开始合作时间	销售金额	占当期主营业务收入比例	主要项目	主要项目销售金额[注1]	占发行人当年向该客户销售金额的比例	订单金额[注1]	订单获取方式
	有限公司				簧组件采购				投标
					深圳市地铁12号线机场东车辆段工程（减振垫）采购	1,020.48	20.77%	1,068.02	商务谈判
					深圳市城市轨道交通12号线二工区钢弹簧组件采购	986.18	20.07%	1,119.82	公开招投标
					深圳市城市轨道交通12号线二工区减振垫项目	897.32	18.26%	920.56	公开招投标
					深圳市城市轨道交通12号线三工区减振垫项目	305.80	6.22%	352.49	公开招投标
					小计	**4,466.65**	**90.92%**	**4,959.55**	**-**
	上海城建市政工程（集团）有限公司	2021年	322.57	0.58%	张家口崇礼奥运赛区太子城冰雪小镇有轨电车	322.57	100.00%	450.00	公开招投标
	合计	**-**	**54,842.18**	**99.16%**	**合计**	**34,810.51**	**-**	**45,831.65**	**-**
2020年度	中国中铁股份有限公司	2015年	26,619.42	49.16%	哈尔滨地铁2号线一期工程轨道二标段项目	4,113.55	15.45%	4,665.06	竞争性谈判
					南昌市轨道交通3号线工程	2,256.59	8.48%	2,562.48	公开招投标
					苏州市轨道交通5号线工程轨道施工项目V-GS-01标	2,005.88	7.54%	2,233.00	公开招投标
					成都轨道交通8号线一期工程	1,923.49	7.23%	7,353.20	公开招投标
					苏州5号线V-GS-2标	1,833.78	6.89%	2,010.95	公开招投标
					小计	**12,133.28**	**45.58%**	**18,824.69**	**-**
	中国铁建股份有限公司	2015年	19,584.02	36.17%	贵阳市轨交2号线一期工程轨道施工2标	3,013.63	15.39%	3,477.03	公开招投标
					成都地铁6号线一、二期	2,574.89	13.15%	7,005.58	公开招

期间	客户名称	开始合作时间	销售金额	占当期主营业务收入比例	主要项目	主要项目销售金额[注1]	占发行人当年向该客户销售金额的比例	订单金额[注1]	订单获取方式
									投标
					福州地铁 6 号线 I 标 7 工区	1,692.10	8.64%	1,908.36	公开招投标
					济南轨道交通 R2 线一期轨道工程-中铁十二局集团第三工程有限公司	1,466.13	7.49%	1,737.06	竞争性谈判
					石家庄市城市轨道交通 3 号线二期工程	1,214.08	6.20%	1,190.18[注3]	公开招投标
					小计	**9,960.83**	**50.86%**	**15,318.21**	-
	上海轨道交通十五号线发展有限公司	2018 年	5,491.57	10.14%	上海轨道交通 15 号线工程-中铁二十四局	5,491.57	100.00%	9,444.50	公开招投标
	中国交通建设股份有限公司	2018 年	1,392.80	2.57%	哈尔滨地铁 3 号线二期工程-中交第二公路工程局有限公司	953.78	68.48%	3,960.96	公开招投标
					佛山 2 号线一期工程	439.02	31.52%	1,977.00	公开招投标
					小计	**1,392.80**	**100.00%**	**5,937.96**	-
	北京市基础设施投资有限公司	2018 年	915.18	1.69%	北京市轨道交通 19 号线一期工程	912.17	99.67%	4,719.99	公开招投标
	合计	-	**54,003.00**	**99.73%**	**合计**	**29,890.65**	-	**54,245.35**	-

注 1：表中的订单金额为**该项目**合同/订单中的含税金额，**而销售金额为该项目当期确认的收入金额，因此订单金额一般会大于主要项目当期销售金额；**

注 2：2022 年度，中国电力建设股份有限公司前五大项目占该客户销售金额比例超过 100%系由于该年度该客户的其他项目发生退货；

注 3：项目的销售金额略大于订单金额主要系表中的订单金额是前期暂估金额，而销售金额由项目执行时实际发货结算来确定，结算金额略大于前期暂估金额。

如上表所列示报告期各期主要客户开始合作的时间，发行人与中国中铁、中国铁建等客户自 2015 年起即开始合作，与主要客户开始合作的时间较早。发行人前五大客户的前五大项目主要通过公开招投标等方式获取订单。

公司及公司产品需要经过客户认证，客户主要通过招投标等程序审核发行人的资质。在招投标程序中投标人需满足企业资质、生产能力，以及过去几年财务状况、产品质量、供货业绩等方面的条件，客户对产品的稳定性、可靠性、安全性等有严格的考察和要求。行业内客户会对厂商的项目经验、品牌知名度、过往合作反馈等进行综合评估，开展合作后客户粘性及品牌忠诚度较高。发行人在与主要客户最终签署销售合同前会取得客户认证，在客户认证方面不存在影响与主要客户合作的稳定性与业务持续性的不利因素。

2、相同客户或项目的同类产品供应商数量及竞争情况

（1）相同客户的同类产品供应商数量及竞争情况

发行人是主要客户的重要供应商，双方合作可持续性强。公司报告期前五大客户同类产品的供应商主要包括九州一轨、上海同研城铁减振技术有限公司（以下简称“上海同研”）、隔而固（青岛）、时代新材、天铁股份、震安科技、台州华振轨道科技有限公司（以下简称“台州华振”）、无锡时代智能交通研究院有限公司（以下简称“无锡时代智能”）、安境迩（上海）科技有限公司（以下简称“安境迩”）等。公司报告期前五大客户同类产品的供应商具体情况如下：

客户名称	前五大客户所属期间	同类产品主要供应商
中国中铁	2020 年、2021 年、2022 年、2023 年 1-6 月	九州一轨、上海同研、隔而固（青岛）、时代新材、天铁股份、台州华振
中国铁建	2020 年、2021 年、2022 年、2023 年 1-6 月	九州一轨、上海同研、隔而固（青岛）、时代新材、天铁股份、震安科技、无锡时代智能
中国电建	2021 年、2022 年	隔而固（青岛）
北京市基础设施投资有限公司	2020 年、2021 年、2022 年	九州一轨、隔而固（青岛）、时代新材
沈阳地铁	2022 年	隔而固（青岛）、天铁股份
上海城建市政工程（集团）有限公司	2021 年	-
上海轨道交通十五号线发展有限公司	2020 年	九州一轨、安境迩
中国交建	2020 年、2023 年 1-6 月	九州一轨、上海同研、时代新材、天铁股份、台州华振
江苏邗建集团有限公司	2023 年 1-6 月	震安科技

客户名称	前五大客户所属期间	同类产品主要供应商
中国建筑股份有限公司	2023 年 1-6 月	九州一轨、隔而固（青岛）、天铁股份、震安科技、台州华振

数据来源：天眼查，公司公告，公司官网，行业研报等

中国中铁、中国铁建、中国电建、中国交建、中国建筑股份有限公司是国内轨道交通/电力/交通基建工程施工行业的主要参与者，业务规模较大、承接项目众多，同类产品供应商数量相对较多；北京市基础设施投资有限公司、沈阳地铁、上海城建市政工程（集团）有限公司、上海轨道交通十五号线发展有限公司、江苏邗建集团有限公司系各地政府设立的轨道交通/建筑等领域相关投资、建设、运营公司，同类产品供应商数量相对较少，符合行业经营特点。

（2）相同项目的同类产品供应商数量及竞争情况

以报告期内前五大客户的前五大项目中实行公开招投标的项目为例，相同项目的同类产品招标数量、中标人等情况如下：

主要项目	招标时间	产品类别	招标数量	中标人
贵阳市轨道交通 3 号线一期工程项目	2021/11/4	钢弹簧浮置板道床系统	13.1km	道尔道
		钢弹簧浮置板道床系统	13.1km	九州一轨
		隔离式减振垫	10830 ㎡	台州华振
中铁一局沈阳 4 号线一期工程轨道工程（第一合同段）项目	2020/12/10	钢弹簧浮置板道床系统	5.219km	道尔道
		钢弹簧浮置板道床系统	5.095km	隔而固（青岛）
重庆轨道 18 号线减振垫项目	2022/10/21	隔离式减振垫	34000 ㎡	道尔道
成都轨道交通 19 号线二期工程轨道 1 工区项目	2021/3/31	钢弹簧浮置板道床系统	14.783km	道尔道
成都轨道交通 19 号线二期工程轨道II工区项目	2021/3/31	钢弹簧浮置板道床系统	14.783km	道尔道
西安地铁二号线二期施工总承包 1 标三分部钢弹簧	2021/11/9	钢弹簧浮置板道床系统	0.74km	道尔道
西安地铁二号线二期施工总承包 1 标三分部减振垫	2021/11/13	隔离式减振垫	3170 ㎡	道尔道
北京轨道交通昌平线南延工程（西二旗至蓟门桥段）	2019/12/10	钢弹簧浮置板道床系统	8.106km	道尔道
沈阳地铁二号线南延线轨道工程钢弹簧浮置板甲供产品采购	2021/8/19	钢弹簧浮置板道床系统	3.879841km	道尔道
长沙地铁 6 号线 PPP 项目铺轨工程	2021/4/13	钢弹簧浮置板道床系统	4.558661km	道尔道
		钢弹簧浮置板道床系统	4.869055km	九州一轨

主要项目	招标时间	产品类别	招标数量	中标人
		钢弹簧浮置板道床系统	4km	九州一轨
		钢弹簧浮置板道床系统	2.109999km	时代新材
昆明轨道交通 5 号线工程	2019/6/27	钢弹簧浮置板道床系统	4km	道尔道
		钢弹簧浮置板道床系统	4km	道尔道
		钢弹簧浮置板道床系统	4km	道尔道
南昌市轨道交通 4 号线一期工程-中铁十一局	2020/11/17	钢弹簧浮置板道床系统	9.81km	道尔道
福州地铁 6 号线 I 标 6 工区	2019/5/9	钢弹簧浮置板道床系统	2.68723km	道尔道
北京市轨道交通 17 号线工程	2019/1/4	钢弹簧浮置板道床系统	7.9km	道尔道
北京市轨道交通 19 号线一期工程	2019/1/4	钢弹簧浮置板道床系统	4.384km	道尔道
南昌市轨道交通 3 号线工程	2019/7/30	钢弹簧浮置板道床系统	6.48km	道尔道
		钢弹簧浮置板道床系统	6km	上海同研
		钢弹簧浮置板道床系统	5.9km	九州一轨
苏州市轨道交通 5 号线工程轨道施工项目 V-GS-01 标	2019/7/30	钢弹簧浮置板道床系统	5.85km	道尔道
		钢弹簧浮置板道床系统	5.17km	上海同研
成都轨道交通 8 号线一期工程	2018/11/7	钢弹簧浮置板道床系统	15.16917km	道尔道
贵阳市轨交 2 号线一期工程轨道施工 2 标	2018/2/1	钢弹簧浮置板道床系统	7.0km	道尔道
成都地铁 6 号线一、二期	2018/3/14	钢弹簧浮置板道床系统	13.536km	道尔道
石家庄市城市轨道交通 3 号线二期工程	2019/8/8	钢弹簧浮置板道床系统	3.098km	道尔道
上海轨道交通 15 号线工程-中铁二十四局	2018/8/21	钢弹簧浮置板道床系统	14.654km	道尔道
哈尔滨地铁 3 号线二期工程-中交第二公路工程局有限公司	2019/10/12	钢弹簧浮置板道床系统	14.795km	道尔道
		隔离式减振垫	21979.6 ㎡	
南通市城市轨道交通 2 号线一期工程轨道工程-中铁十一局集团有限公司	2021/4/13	钢弹簧浮置板道床系统	3.761km	道尔道
深圳市轨道交通 14 号线轨道二工区-中铁三局	2020/9/9	钢弹簧浮置板道床系统	7.379km	道尔道
			7.304km	隔而固（青岛）
深圳地铁 14 号线-中铁五局	2020/9/9	钢弹簧浮置板道床系统	3.65km	道尔道
		钢弹簧浮置板道床系统	3.65km	上海同研
深圳市城市轨道交通 12 号线一工区钢弹簧组件采购	2020/10/20	钢弹簧浮置板道床系统	2.89km	道尔道
深圳市城市轨道交通 12 号线二工区钢弹簧组件采购	2020/10/20	钢弹簧浮置板道床系统	2.41km	道尔道
深圳市城市轨道交通 12 号线二工区减振垫项目	2020/10/20	隔离式减振垫	13014 ㎡	道尔道

主要项目	招标时间	产品类别	招标数量	中标人
深圳市城市轨道交通 12 号线三工区减振垫项目	2020/10/20	隔离式减振垫	5001 ㎡	道尔道
佛山 2 号线一期工程	2017/11/24	钢弹簧浮置板道床系统	4.3km	道尔道
杭州机场轨道快线工程施工I标段	2021/8/10	钢弹簧浮置板道床系统	2.185km	道尔道
无锡 4 号线一期工程	2019/11/29	钢弹簧浮置板道床系统	2.74km	时代新材
	2019/12/4	钢弹簧浮置板道床系统	7.481km	道尔道
张家口崇礼奥运赛区太子城冰雪小镇有轨电车	2020/9/1	钢弹簧浮置板道床系统	1km	道尔道
苏州 5 号线 V-GS-2 标	2019/7/10	钢弹簧浮置板道床系统	5.091km	道尔道
福州地铁 6 号线 I 标 7 工区	2019/5/24	钢弹簧浮置板道床系统	4.4712km	道尔道
郑州地铁 6 号线一期东北段	2022/10/25	钢弹簧浮置板道床系统	5.383km	天铁股份
			5.769km	上海同研
			5.647km	道尔道
苏州市轨道交通 8 号线工程轨道施工项目Ⅷ-GS-02 标项目	2022/9/29	钢弹簧浮置板道床系统	4.6km	道尔道
苏州市轨道交通 6 号线工程轨道施工项目Ⅵ-GS-02 标项目	2022/4/28	钢弹簧浮置板道床系统	4km	道尔道
			4km	无锡时代智能
			5km	天铁股份
成都轨道交通 30 号线一期工程轨道工区项目	2022/7/28	钢弹簧浮置板道床系统	4.17km	道尔道
西安地铁 8 号线铺轨项目	2022/10/15	隔离式减振垫	45689 ㎡	道尔道
成都轨道交通 27 号线一期工程轨道施工工区项目（减振垫）	2022/6/26	隔离式减振垫	13741 ㎡	天铁股份
			15408 ㎡	道尔道
天津地铁 7 号线一期工程 PPP 项目轨道工程二标段	2022/12/6	隔离式减振垫	2744.484 ㎡	道尔道

数据来源：企查查，天眼查等

如上表所示，公司相同项目的同类产品供应商包括九州一轨、上海同研、隔而固（青岛）、时代新材、台州华振、无锡时代智能等，公司是主要项目的重要供应商之一。根据《地铁设计规范》（GB50157-2013）要求，城市轨道交通减振应按项目环境影响评价报告书确定减振地段位置及等级，通常按轨道线路的敏感点划分标段/项目以公里数/平方米为单位进行招标，因此单一项目的招标数量较少，部分项目仅一家中标，公司是部分主要项目同类产品的唯一供应商。

综上，公司主要客户或主要项目的同类产品供应商数量较为有限，主要产品在行业

内已经具有一定程度的领先优势，公司在同类产品供应商中具有较强的竞争力。

3、前五大客户在手订单情况

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人报告期内前五大客户的在手订单金额情况如下：

客户名称	前五大所属期间	截至 2023 年 6 月 30 日在手订单金额（亿元）	占比
中国中铁股份有限公司	2020 年、2021 年、2022 年、2023 年 1-6 月	2.41	36%
中国铁建股份有限公司	2020 年、2021 年、2022 年、2023 年 1-6 月	3.17	47%
中国电力建设股份有限公司	2021 年、2022 年	-	-
北京市基础设施投资有限公司	2020 年、2021 年、2022 年	0.14	2%
沈阳地铁集团有限公司	2022 年	-	-
上海城建市政工程（集团）有限公司	2021 年	-	-
上海轨道交通十五号线发展有限公司	2020 年	-	-
中国交通建设股份有限公司	2020 年、2023 年 1-6 月	0.13	2%
江苏邗建集团有限公司	2023 年 1-6 月	-	-
中国建筑股份有限公司	2023 年 1-6 月	0.22	3%
前五大客户在手订单金额合计		**6.08**	**91%**
全部客户在手订单金额合计		**6.69**	**100%**

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人在手订单金额合计约为 6.69 亿元，其中报告期内前五大客户的在手订单金额合计约 6.08 亿元，占在手订单总金额的比例约为 91%，上述在手订单的确定性较高，为发行人未来经营业绩奠定良好的基础。

4、说明发行人与主要客户合作的稳定性与业务持续性

随着国内轨道交通通车里程不断增加、路网日益密化、速度不断提升，城市轨道交通的噪声和振动污染越来越突出。国家高度重视城市轨道交通减振行业，第十三届全国人民代表大会常务委员会于 2021 年 12 月 24 日第三十二次会议通过《中华人民共和国噪声污染防治法》，轨道交通减振行业发展前景广阔。经查阅主要下游客户的工商经营范围、定期报告以及官网，未发现其存在自产减隔振（震）产品的情况；经检索主要下游客户中国中铁和中国铁建的 2022 年度报告，未发现其存在自产减隔振（震）产品的规划。**发行人与中国中铁、中国铁建等主要客户自 2015 年起即开始合作，业务合作关**

系稳定且具有持续性。

综上所述，发行人与主要客户开始合作的时间较早，与其主要项目主要通过公开招投标等方式获取订单。客户认证体系增强了主要客户对发行人的粘性。发行人相同项目的同类产品供应商数量较为有限，经过多年的行业积累和持续的技术研发投入，公司与各地轨道交通业主或施工方等国内成熟客户建立了稳定的合作关系，该等客户重视产品的安全可靠度，偏好与有丰富项目实施经验及品牌知名度的企业合作，建立起较高的准入壁垒。公司已积累深厚的品牌口碑和客户资源优势，主要产品在行业内已经具有一定程度的领先优势，在同类产品供应商中具有较强的竞争力。发行人与主要客户的在手订单对与其未来的合作情况以及发行人后续业绩实现情况也起到一定的支撑作用。此外，轨道交通减振行业发展前景广阔。因此，发行人与主要客户合作的稳定性与业务持续性较强。

（二）发行人客户集中度较高是否符合行业经营特点，发行人与主要客户是否存在关联关系或其他利益安排，发行人对中国中铁股份有限公司是否存在重大依赖

1、发行人客户集中度较高是否符合行业经营特点，发行人与主要客户是否存在关联关系或其他利益安排

报告期内，公司向前五大客户（按同一控制下合并口径）的销售情况如下所示：

单位：万元

期间	排名	客户名称	销售金额	占当期主营业务收入比	是否存在关联关系或其他利益安排
2023 年 1-6 月	1	中国中铁股份有限公司	10,624.99	56.22%	否
	2	中国铁建股份有限公司	5,462.50	28.91%	否
	3	中国交通建设股份有限公司	1,847.70	9.78%	否
	4	江苏邗建集团有限公司	505.98	2.68%	否
	5	中国建筑股份有限公司	408.61	2.16%	否
合计			**18,849.77**	**99.75%**	-
2022 年度	1	中国中铁股份有限公司	25,934.84	48.98%	否
	2	中国铁建股份有限公司	10,826.77	20.45%	否
	3	中国电力建设股份有限公司	5,966.82	11.27%	否
	4	北京市基础设施投资有限公司	3,995.40	7.55%	否
	5	沈阳地铁集团有限公司	1,682.41	3.18%	否

期间	排名	客户名称	销售金额	占当期主营业务收入比	是否存在关联关系或其他利益安排
合计			**48,406.23**	**91.43%**	-
2021年度	1	中国中铁股份有限公司	27,199.29	49.18%	否
	2	中国铁建股份有限公司	13,214.45	23.89%	否
	3	北京市基础设施投资有限公司	9,192.96	16.62%	否
	4	中国电力建设股份有限公司	4,912.92	8.88%	否
	5	上海城建市政工程（集团）有限公司	322.57	0.58%	否
合计			**54,842.18**	**99.16%**	-
2020年度	1	中国中铁股份有限公司	26,619.42	49.16%	否
	2	中国铁建股份有限公司	19,584.02	36.17%	否
	3	上海轨道交通十五号线发展有限公司	5,491.57	10.14%	否
	4	中国交通建设股份有限公司	1,392.80	2.57%	否
	5	北京市基础设施投资有限公司	915.18	1.69%	否
合计			**54,003.00**	**99.73%**	-

报告期各期，发行人前五大客户的销售金额占主营业务收入的比重分别为99.73%、99.16%、91.43%和99.75%，客户集中度较高。公司产品主要应用于轨道交通领域，目前我国轨道交通基建工程施工主要由中国中铁、中国铁建及其下属单位承建，行业内整体的客户数量有限。发行人主要客户为中国中铁和中国铁建等工程单位。

根据九州一轨招股说明书和年度报告披露的数据，2020年、2021年和2022年，九州一轨的前五大客户收入占比分别为86.99%、92.50%和99.00%（九州一轨2023年半年报未披露前五大客户收入占比），和发行人的前五大客户收入占比大致相当。**天铁股份的产品结构、业务结构较为多元，震安科技的客户主要为建筑领域的相关企业，因此天铁股份和震安科技的前五大客户收入占比与发行人的可比性不强。中铁高铁电气装备股份有限公司（股票代码688285.SH）主要客户亦为中国中铁、中国铁建等轨道交通相关企业，其2020年、2021年和2022年前五大客户收入占比分别为91.44%、92.09%和88.58%（2023年半年报未披露前五大客户收入占比）。综上，**发行人客户集中度较高符合行业经营特点。

经核查，发行人与主要客户不存在关联关系或其他利益安排。

2、发行人对中国中铁股份有限公司是否存在重大依赖

报告期各期，发行人来自中国中铁的收入占主营业务收入的比重分别为 49.16%、49.18%、48.98%和 56.22%，毛利占比分别为 49.96%、51.75%、50.00%和 62.79%。中国中铁是国内轨道交通基建工程施工行业的主要参与者，业务规模巨大、承接项目众多；其下辖多个工程局和子公司，为充分调动经营积极性，不同工程局和子公司相对独立，各自参与轨道交通建设项目的投标，存在竞争关系。发行人来自中国中铁的收入分散于不同工程局或子公司，具体情况和主营业务收入占比、毛利占比如下：

客户名称	主营业务收入占比				毛利占比			
	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中铁一局集团新运工程有限公司	18.43%	25.44%	9.60%	13.48%	25.24%	26.72%	9.59%	13.28%
中铁三局集团有限公司	5.87%	6.42%	3.93%	-	7.25%	6.81%	4.18%	-
中铁物贸集团昆明有限公司	2.92%	5.07%	-	-	3.13%	4.58%	-	-
中铁五局集团有限公司	4.69%	2.36%	-	-	5.68%	2.28%	-	-
中铁四局集团有限公司第八工程分公司沈阳地铁四号线一期工程轨道工程第二合同段项目经理部	-	2.00%	-	-	-	2.69%	-	-
中铁上海工程局集团有限公司	-	1.93%	3.13%	-	-	2.06%	3.26%	-
中铁四局集团有限公司第八工程分公司武汉市轨道交通 7 号线北延（前川线）工程轨道工程 2 标段项目经理部	-	1.40%	-	-	-	1.25%	-	-
中铁四局集团有限公司第八工程分公司	-	1.04%	5.62%	6.29%	-	1.16%	6.19%	6.64%
中铁二局集团新运工程有限公司	3.21%	1.02%	3.45%	4.95%	2.49%	0.77%	3.70%	5.20%
中铁四局集团有限公司第八工程分公司南通市城市轨道交通 2 号线一期工程幸福车辆段及平台建设工程施工项目 01 标段经理部	-	1.02%	-	-	-	0.47%	-	-
中铁物贸集团有限公司轨道集成分公司	1.19%	0.82%	-	0.03%	1.41%	0.82%	-	-0.09%
中铁四局集团有限公司第八工程分公司南京地铁 1 号线北延工程 2 号线西延工程和 s8 南延工程轨道施工项目经理部	-	0.27%	1.30%	-	-	0.29%	1.39%	-
中铁五局集团第六工程有限责任公司	1.36%	0.17%	5.66%	2.42%	0.67%	0.05%	6.03%	1.93%
中铁一局集团建筑安装工程有限公司	0.17%	0.01%	0.84%	0.84%	0.22%	0.02%	0.86%	0.83%
中铁电气化铁路运营管理有限公司	-	0.01%	-	-	-	0.01%	-	-

客户名称	主营业务收入占比				毛利占比			
	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中铁广州工程局集团第三工程有限公司	-	-	0.02%	3.14%	-	-	0.02%	3.45%
中铁三局集团线桥工程有限公司	0.79%	-	8.16%	0.29%	0.28%	-	8.85%	0.32%
中铁电气化局集团有限公司长沙 6 号线 PPP 项目总承包管理部第一项目部	-	-	2.87%	-	-	-	3.11%	-
中铁四局集团有限公司第八工程分公司上海轨道交通 18 号线一期工程轨道工程 2 标项目经理部	-	-	2.84%	1.19%	-	-	2.70%	1.01%
中铁四局集团有限公司第八工程局分公司南昌轨道交通 4 号线一期工程 01 标轨道项目经理部	-	-	1.19%	-	-	-	1.27%	-
中铁四局集团有限公司第八工程分公司郑州机场至许昌市域铁路郑州段轨道安装工程 01 标项目经理部	-	-	0.56%	0.11%	-	-	0.60%	0.12%
中铁上海工程局集团华海工程有限公司	-	-	0.01%	0.88%	-	-	0.01%	1.00%
中铁电气化局集团有限公司南昌市轨道交通 3 号线工程 PPP 项目总承包部第一项目	-	-	-	4.17%	-	-	-	4.47%
中铁电气化局集团有限公司苏州市轨道交通 5 号线工程轨道施工项目 V-GS-01 标项目经理部	-	-	-	3.70%	-	-	-	4.01%
中铁物资贸易有限公司成都分公司	-	-	-	3.57%	-	-	-	4.03%
中铁上海工程局集团有限公司第一机械化施工分公司济南轨道交通 R2 线一期轨道工程施工三标段项目经理部	-	-	-	2.17%	-	-	-	2.28%
中铁四局集团有限公司第八工程分公司洛阳市轨道交通 2 号线一期工程轨道 02 标段项目经理部	-	-	-	0.77%	-	-	-	0.91%
中铁电气化局集团有限公司	-	-	-	0.54%	-	-	-	0.59%
中铁一局集团有限公司	-	-	-	0.32%	-	-	-	-0.20%
中铁电气化局集团有限公司太原市轨道交通 2 号线 B 包 PPP 项目轨道部分项目经理部	-	-	-	0.27%	-	-	-	0.20%
中铁四局集团有限公司第八工程分公司武汉市轨道交通 19 号线工程轨道工程施工项目经理部	8.32%	-	-	-	10.58%	-	-	-
中铁二局集团有限公司	4.31%	-	-	-	1.85%	-	-	-
中铁四局集团有限公司第八工程分公司深圳市城市轨道交通 8 号线二期轨道工程项目经理部	2.95%	-	-	-	2.20%	-	-	-

客户名称	主营业务收入占比				毛利占比			
	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中铁四局集团有限公司第八工程分公司济南轨道交通 3 号线二期工程六工区项目经理部	0.98%	-	-	-	0.95%	-	-	-
中铁五局集团有限公司南京地铁 6 号线工程轨道施工 D.006.X-TA06 标项目经理部	0.73%	-	-	-	0.48%	-	-	-
中铁十一局集团有限公司西安地铁八号线工程施工总承包 2 标段项目六分部	0.29%	-	-	-	0.36%	-	-	-
总计	**56.22%**	**48.98%**	**49.18%**	**49.16%**	**62.79%**	**50.00%**	**51.75%**	**49.96%**

报告期各期，尽管中国中铁整体主营业务收入占比较高，但分散在各个工程局或其他子公司中，单一工程局或子公司主营业务收入占比、毛利占比均不超过 50%，不同工程局或子公司主营业务收入占比情况与其市场地位及发行人项目合作情况相关，考虑到各个工程局或子公司的经营独立性，发行人不存在对中国中铁的重大依赖。

根据九州一轨招股说明书和年度报告披露的数据，2020 年、2021 年和 2022 年，九州一轨来自中国中铁的收入占比分别为 34.76%、40.89%和 55.97%（九州一轨 2023 年半年报未披露中国中铁收入占比），和发行人来自中国中铁的主营业务收入占比大致相当。中国中铁整体主营业务收入占比较高符合行业经营特点。

综上所述，发行人前五大客户占主营业务收入的比例较高，主要原因是下游轨道交通基建工程施工行业的集中度较高、客户整体数量较少；发行人客户集中度较高符合行业特性，具备合理性。发行人与主要客户不存在关联关系，业务获取方式不影响独立性，具备独立面向市场获取业务的能力；发行人的主要客户及其关联方与发行人不存在同业竞争，不存在除购销以外的关系，不存在其他利益安排。报告期各期，发行人来自中国中铁单一工程局或其他子公司的主营业务收入占比、毛利占比均不超过 50%，发行人不存在对中国中铁的重大依赖。

（三）列示各报告期前五大客户信用政策及其变化、回款周期、报告期末应收账款金额及账龄；主要客户以及同一客户报告期内的结算条件、信用政策等关键条款是否存在明显差异或变化，相关差异或变化的原因及合理性

1、各报告期前五大客户信用政策及其变化、回款周期、报告期末应收账款金额及账龄

（1）报告期各期，前五大客户及其前五大项目的信用政策

报告期内，尽管中国中铁、中国铁建整体营业收入占比较高，但发行人实际合作的是其各个工程局或其他子公司。不同项目的销售合同均采用一事一议的方式确定结算及信用政策并在销售合同中做出明确约定。考虑前五大客户涉及的项目较多，此处分别列示前五大客户的前五大项目的信用政策。

销售合同中双方通常会约定采用分阶段的付款方式。在合同签订生效后收取预付款；在货物运至项目现场并验收后收取到货款；项目竣工结算或者试运行后收取结算款；质保期满后收取质保金。以上为公司典型的收款模式，针对不同的客户不同的项目，合同签订中的时间节点和款项支付的具体比例不同。

报告期各期，前五大客户及其前五大项目的信用政策如下：

期间	客户名称	主要项目	销售金额（万元）	信用政策								
				预付款	到货款	安装完成	竣工验收	试运行	结算审核/竣工审计	质保金	信用期	是否存在“背靠背”条款
2023年1-6月	中国中铁股份有限公司	南京地铁5号线工程轨道施工D5-TA11标项目钢弹簧	1,584.06	-	85%，最后一次至90%	-	-	-	-	10%	60日（到货款）；30日（质保金）	是
		武汉市轨道交通19号线工程轨道工程施工项目	1,572.75	-	80%	10%	-	-	-	10%	30日	是
		南京地铁5号线工程轨道施工D5-TA11标项目减振垫	1,498.71	-	85%，最后一次至90%	-	-	-	-	10%	60日（到货款）；30日（质保金）	是
		郑州地铁6号线一期东北段	886.55	-	85%	-	10%	-	-	5%	30日内（到货款）、3个月内（竣工验收）、1个月内（质保金）	是
		深圳市城市轨道交通13号线工程PPP项目轨道工程	884.97	-	90%	-	-	-	-	10%	30日（到货款）；1个月（质保金）	是
	中国铁建股份有限公司	南京7号线	1,539.02	-	90%	-	-	-	-	10%	90天（到货款）；3个月（质保金）	否
		苏州市轨道交通8号线工程轨道施工项目Ⅷ-GS-02标项目	1,407.16	-	97%	-	-	-	-	3%	1个月内（80%）、6个月内（17%）、1个月内（质保金）	是
		合肥市轨道交通2号线东延线项目	581.66	-	65%	-	30%	-	-	5%	45日内（65%）、一年半内（30%）	否
		苏州市轨道交通6号线工程轨道施工项目Ⅵ-GS-02标项目	463.42	-	75%	-	20%	-	-	5%	60日内（到货款）	否
		南京地铁 6 号线工程轨道施工 D.006.X-TA05 标项目	337.97	-	60%	30%	-	-	-	10%	次月（到货款）	否
	中国交通建设股份有限公司	西安地铁10号线一期工程施工总承包1标段项目五分部	1,029.19	-	95%	-	-	-	-	5%	下个月内（70%）、3个月内（25%）、期满支付（质保金）	否

期间	客户名称	主要项目	销售金额（万元）	信用政策								
				预付款	到货款	安装完成	竣工验收	试运行	结算审核/竣工审计	质保金	信用期	是否存在“背靠背”条款
		成都轨道交通 30 号线一期工程轨道工区项目	816.76	-	97%	-	-	-	-	3%	30 日内（40%）、60 日内（30%）、90 日内（27%）、期满支付（质保金）	否
	江苏邗建集团有限公司	宿迁市第一实验小学改扩建工程 EPC 总承包二期项目	505.98	-	75%	-	20%	-	-	5%	60 日内（到货款）	否
	中国建筑股份有限公司	西安地铁 8 号线铺轨项目	293.32	-	60%,结算完成后至 70%	-	-	27%	-	3%	60 日内（60%）、120 日内（10%）、30 日内（10%）、12 个月内（17%）、10 日内（质保金）	否
		成都轨道交通 27 号线一期工程轨道施工项目	67.20	-	70%	-	27%	-	-	3%	次月 25 日前（到货款）、6 个月内（验收合格）、30 日内（质保金）	否
		天津地铁 7 号线一期工程 PPP 项目轨道工程二标段	48.09	-	70%，最后一次至 95%	-	-	-	-	5%	60 日内（70%）、6 个月内（85%）、12 个月内（10%）	是
2022 年度	中国中铁股份有限公司	杭州机场快线 3 标段钢弹簧项目	3,663.71	-	85%	-	-	-	-	15%	60 日（到货款）；30 日（质保金）	是
		贵阳市轨道交通 3 号线一期工程项目	2,685.14	10%	85%	-	-	-	-	5%	28 日	否
		南京地铁 5 号线工程轨道施工 D5-TA11 标项目钢弹簧	1,986.39	-	85%，最后一次至 90%	-	-	-	-	10%	60 日（到货款）；30 日（质保金）	是
		深圳市城市轨道交通 13 号线工程 PPP 项目轨道工程	1,652.73	-	90%	-	-	-	-	10%	30 日（到货款）；1 个月（质保金）	是

期间	客户名称	主要项目	销售金额（万元）	信用政策								
				预付款	到货款	安装完成	竣工验收	试运行	结算审核/竣工审计	质保金	信用期	是否存在“背靠背”条款
		中铁一局沈阳 4 号线一期工程轨道工程（第一合同段）项目	1,486.11	30%	40%	15%	5%	-	5%	5%	未约定[注]	否
	中国铁建股份有限公司	合肥市轨道交通 5 号线工程	2,854.06	-	70%	-	20%	-	-	10%	30 天（到货款）	是
		厦门轨道交通 4 号线工程铺轨物资采购钢弹簧浮置板	2,610.35	项目部 3 个月钢弹簧使用量的 20%货款	95%	-	-	-	-	5%	2 个月 80%、6 个月 15%（到货款）；6 个月（质保金）	否
		南通市城市轨道交通 2 号线一期工程轨道工程	1,140.83	-	85%	-	-	-	-	15%	1 个月	否
		重庆轨道 18 号线减振垫项目	666.89	-	95%	-	-	-	-	5%	3 个月 80%、6 个月 15%（到货款）；1 个月（质保金）	是
		杭州机场轨道快线工程施工I标段	663.20	-	97%	-	-	-	-	3%	30 日 80%、3 个月 17%（到货款）；6 个月（质保金）	是
	中国电力建设股份有限公司	成都轨道交通 19 号线二期工程轨道 1 工区项目	3,406.10	-	92%	-	-	-	5%	3%	次月 25 日 30%、次次月 50%、次年首月 12%（到货款）；70 个工作日（结算审核）；30 天（质保金）	是
		成都轨道交通 19 号线二期工程轨道II工区项目	1,857.65	-	92%	-	-	-	5%	3%	次月 25 日 30%、次次月 50%、次年首月 12%（到货款）；70 个工作日（结算审核）；30 天（质保金）	是
		深圳 12 号线赤湾停车场减振垫项目	468.59	-	60%	-	25%	12%	-	3%	60 个工作日（到货款）	否

期间	客户名称	主要项目	销售金额（万元）	信用政策								
				预付款	到货款	安装完成	竣工验收	试运行	结算审核/竣工审计	质保金	信用期	是否存在“背靠背”条款
		西安地铁二号线二期施工总承包 1 标三分部钢弹簧	167.89	-	50%	-	47%	-	-	3%	次月 30%、次次月 25 日 20%（到货款）；30 天（质保金）	是
		西安地铁二号线二期施工总承包 1 标三分部减振垫	128.07	-	50%	-	47%	-	-	3%	次月 30%、次次月 25 日 20%（到货款）；30 天（质保金）	是
	北京市基础设施投资有限公司	北京轨道交通昌平线南延工程（西二旗至蓟门桥段）	3,995.40	10%	75%	-	-	-	12%	3%	60 天	否
	沈阳地铁集团有限公司	沈阳地铁二号线南延线轨道工程钢弹簧浮置板甲供产品采购	1,682.41	30%	50%到场，支付 20%。100%到场，支付 20%。	15%	5%	-	7%	3%	未约定[注]	否
2021 年度	中国中铁股份有限公司	深圳市轨道交通 14 号线轨道二工区	3,382.59	-	90%	-	-	-	-	10%	30 日（到货款）；1 个月（质保金）	是
		佛山轨道交通 3 号线	2,049.64	-	90%	-	-	-	-	10%	7 日（到货款）；30 日（质保金）	是
		杭州地铁 3 号线一期工程轨道工程施工 I 标段项目经理部	1,716.07	-	70%	-	-	20%	5%	5%	3 个月（到货款、试运营）；1 个月（结算审核）	否
		深圳地铁 14 号线	1,696.61	-	80%	-	15%	-	-	5%	30 日	是
		长沙地铁 6 号线 PPP 项目铺轨工程	1,588.02	-	95%	-	-	-	-	5%	30 日	否
	中国铁建股份有限公司	昆明轨道交通 5 号线工程	3,598.77	-	100%	-	-	-	-	-	45 日	是
		南昌市轨道交通 4 号线一期工程	3,188.43	-	85%	-	-	-	-	15%	未约定[注]	否

期间	客户名称	主要项目	销售金额（万元）	信用政策								
				预付款	到货款	安装完成	竣工验收	试运行	结算审核/竣工审计	质保金	信用期	是否存在“背靠背”条款
		南京 7 号线	1,798.68	-	90%	-	-	-	-	10%	90 天（到货款）；3 个月（质保金）	否
		无锡 4 号线一期工程	1,182.04	-	70%	-	20%	-	-	10%	1 个月	否
		福州地铁 6 号线 I 标 6 工区	630.59	-	60%	30%	-	-	-	10%	次月（到货款、安装款）；1 年（质保金）	否
	北京市基础设施投资有限公司	北京市轨道交通 17 号线工程	5,409.04	10%	75%	-	-	10%	竣工验收 3%结算审计 2%	-	60 天	否
		北京市轨道交通 19 号线一期工程	3,780.82	10%	75%	-	-	10%	竣工验收 3%结算审计 2%	-	60 天	否
	中国电力建设股份有限公司	深圳市城市轨道交通 12 号线一工区钢弹簧组件采购	1,256.88	-	60%	-	25%	12%	-	3%	60 个工作日（到货款）	否
		深圳市地铁 12 号线机场东车辆段工程（减振垫）采购	1,020.48	-	90%	-	-	-	-	10%	当月 65%、次月 25%（到货款）	否
		深圳市城市轨道交通 12 号线二工区钢弹簧组件采购	986.18	-	60%	-	25%	12%	-	3%	60 个工作日（到货款）	否
		深圳市城市轨道交通 12 号线二工区减振垫项目	897.32	-	60%	-	25%	12%	-	3%	60 个工作日（到货款）	否
		深圳市城市轨道交通 12 号线三工区减振垫项目	305.80	-	60%	-	25%	12%	-	3%	60 个工作日（到货款）	否
	上海城建市政工程集团有限公司	张家口崇礼奥运赛区太子城冰雪小镇有轨电车	322.57	-	90%	-	5%	-	-	5%	1 个月 80%、2 个月 10%（货款）；1 个月（质保金）	否

期间	客户名称	主要项目	销售金额（万元）	信用政策								
				预付款	到货款	安装完成	竣工验收	试运行	结算审核/竣工审计	质保金	信用期	是否存在“背靠背”条款
2020年度	中国中铁股份有限公司	哈尔滨地铁2号线一期工程轨道二标段项目	4,113.55	-	85%	-	5%	-	5%	5%	1个月（到货款）；30日（质保金）	是
		南昌市轨道交通3号线工程	2,256.59	-	95%	-	-	-	-	5%	30日60%、次月35%（到货款）；1个月（质保金）	否
		苏州市轨道交通5号线工程轨道施工项目V-GS-01标	2,005.88	-	90%	-	-	-	-	10%	90日（到货款）；1个月（质保金）	否
		成都轨道交通8号线一期工程	1,923.49	10%	85%	-	-	-	-	5%	28日	否
		苏州5号线V-GS-2标	1,833.78	-	95%	-	-	-	-	5%	1个月	否
	中国铁建股份有限公司	贵阳市轨交2号线一期工程轨道施工2标	3,013.63	-	90%	-	-	-	-	10%	1个月	否
		成都地铁6号线一、二期	2,574.89	-	95%	-	-	-	-	5%	未约定[注]	是
		福州地铁6号线I标7工区	1,692.10	-	90%	-	-	-	-	10%	3个月70%、滚动支付（20%货款）、1个月（质保金）	是
		济南轨道交通R2线一期轨道工程	1,466.13	-	85%	-	-	-	5%	10%	1个月	是
		石家庄市城市轨道交通3号线二期工程	1,214.08	-	90%	-	-	-	-	10%	未约定[注]	否
	上海轨道交通十五号线发展有限公司	上海轨道交通15号线工程	5,491.57	15%	70%	-	-	-	10%	5%	45天（到货款）	否
	中国交通建设股份有限公司	哈尔滨地铁3号线二期工程	953.78	-	97%	-	-	-	-	3%	30天50%、2个月30%、3个月17%（货款）；30天（质保金）	否

期间	客户名称	主要项目	销售金额（万元）	信用政策								
				预付款	到货款	安装完成	竣工验收	试运行	结算审核/竣工审计	质保金	信用期	是否存在“背靠背”条款
		佛山 2 号线一期工程	439.02	-	95%	-	-	-	-	5%	30 天 40%、60 天 30%、90 天 25%（货款）；60 天（质保金）	否

注：表中“未约定”指未约定具体付款时间，即对方收到发票后即付款。

由上表可见，公司不同客户之间、相同客户不同项目之间结算条款与信用政策均存在一定差异，合同中一般会约定预付款（10%~30%）、到货款（40%~90%）、项目竣工验收（5%~47%）、质保金（3%~15%）等相关收款时点。公司通常会给予客户一定的信用期限（通常为 30-60 天）。报告期内，公司部分销售合同约定的结算方式为行业惯例的“背靠背”模式，即合同结算条款通常约定“（甲方）在收到业主方拨付的工程款后向乙方支付货款”。

（2）前五大客户期末应收账款金额及账龄、回款周期

单位：万元

年份	客户名称	销售金额	应收账款	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	回款周期（天）
2023 年 1-6 月	中国中铁股份有限公司	10,624.99	40,022.82	18,313.51	11,377.15	4,429.98	4,891.03	351.89	659.27	681.60
	中国铁建股份有限公司	5,462.50	16,610.45	9,206.38	2,060.41	3,689.61	1,168.16	445.69	40.20	499.60
	中国交通建设股份有限公司	1,847.70	2,156.98	2,035.17	0.00	121.82	0.00	0.00	0.00	129.53

年份	客户名称	销售金额	应收账款	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	回款周期（天）
	江苏邗建集团有限公司	505.98	420.09	420.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	149.45
	中国建筑股份有限公司	408.61	1,487.10	130.27	1,024.08	160.63	0.00	78.55	93.57	635.21
2022 年	中国中铁股份有限公司	25,934.84	40,444.25	19,145.23	10,418.71	4,756.96	4,769.07	386.21	968.06	432.36
	中国铁建股份有限公司	10,826.77	13,712.68	6,048.07	3,263.69	3,133.81	695.38	571.74	-	374.00
	中国电力建设股份有限公司	5,966.82	4,456.31	3,356.23	839.35	-	98.68	162.05	-	247.97
	北京市基础设施投资有限公司	3,995.40	5,908.37	2,771.35	3,137.02	-	-	-	-	637.04
	沈阳地铁集团有限公司	1,682.41	567.08	567.08	-	-	-	-	-	58.44
2021 年	中国中铁股份有限公司	27,199.29	31,541.54	17,082.24	7,405.61	5,146.62	751.24	1,118.33	37.50	324.35
	中国铁建股份有限公司	13,214.45	11,827.92	5,945.30	4,156.81	945.38	780.43	-	-	279.27
	北京市基础设施投资有限公司	9,192.96	8,962.47	8,802.30	-	160.17	-	-	-	186.94
	中国电力建设股份有限公司	4,912.92	4,397.43	4,118.58	-	98.68	180.18	-	-	162.21
	上海城建市政工程（集团）有限公司	322.57	364.50	364.50	-	-	-	-	-	195.91
2020 年	中国中铁股份有限公司	26,619.42	23,267.33	13,217.83	6,160.13	2,321.57	1,530.31	37.50	-	246.98
	中国铁建股份有限公司	19,584.02	10,466.16	7,445.39	1,960.42	1,060.35	-	-	-	171.30
	上海轨道交通十五号线发展有限公司	5,491.57	1,802.62	1,802.62	-	-	-	-	-	56.91

年份	客户名称	销售金额	应收账款	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	回款周期（天）
	中国交通建设股份有限公司	1,392.80	236.47	236.47	-	-	-	-	-	29.44
	北京市基础设施投资有限公司	915.18	998.35	559.89	438.46	-	-	-	-	272.20

注 1：应收账款余额含合同资产、其他流动资产-合同资产，不含已背书未到期、已贴现未到期还原至应收账款的供应链平台票；

注 2：回款周期=365/应收账款周转率，2023 年 1-6 月回款周期=180/应收账款周转率

由上表可见，报告期前五大客户期末应收账款账龄以及回款周期都在不断增加。2021 年末应收款项增长主要系公司当期吸收合并北京道尔道振动控制设备有限公司，需要协调客户进行销售合同主体、回款账户变更，客户内部的变更审批流程耗时较长，影响当年销售回款进度。2022 年末及 2023 年 6 月 30 日，公司应收款项账面余额有所增加，主要原因系受经济增长放缓影响下游国企客户存在一定资金压力，公司应收账款回款速度放缓。

发行人销售合同中规定的信用政策普遍优于实际执行情况主要系行业、客户的特殊性所致。经检索同行业可比公司以及下游客户主要为大型企业的公司的公开信息，由于下游主要客户处于强势地位，信用政策未能得到严格执行。公司的应收账款回款与销售合同结算条款不匹配的情况与上述公司基本一致，具体参见本问询回复之“问题 13”之“一、（二）、3、（1）结合前述情况说明报告期各期应收账款账龄和销售合同结算条款是否匹配”。

2、主要客户以及同一客户报告期内的结算条件、信用政策等关键条款是否存在明显差异或变化，相关差异或变化的原因及合理性

报告期内，不同客户之间、同一客户不同年度之间，由于项目的差异，结算条件与信用政策均存在一定的差异。主要系由于各大城市经济发展程度、财政状况及轨道交通业主公司的资金状况差异较大，公司基于招标要求、客户性质、历史合作情况、公司资金情况、项目所在地、项目业主方等因素，采用一事一议的方式确定结算及信用政策，并与客户协商确认，最终在销售合同中做出明确约定。

报告期内，公司部分销售合同约定的结算方式为行业惯例的“背靠背”模式，即合同结算条款通常约定“（甲方）在收到业主方拨付的工程款后向乙方支付货款”。报告期内，除部分合同约定采用“背靠背”模式进行结算外，合同中一般会约定预付款（10%~30%）、到货款（40%~90%）、项目竣工验收（5%~47%）、质保金（3%~15%）等相关收款时点。公司通常会给予客户一定的信用期限（通常为 30-60 天）。不同项目间付款时点及付款比例存在一定的差异，公司“一事一议”的结算条款及信用政策为城

市轨道交通行业比较普通采用的方式。“背靠背”条款是对收款方式的约定，主要影响应收账款的回款进度，不影响公司的收款权。因此，公司主要客户以及同一客户报告期内不同项目间的结算条件、信用政策存在差异具有合理性。

报告期前五大客户期末应收账款账龄以及回款周期都在不断增加，2021 年末主要系公司当期吸收合并北京道尔道振动控制设备有限公司，需要协调客户进行销售合同主体、回款账户变更影响。2022 年末及 2023 年 6 月 30 日主要系受经济增长放缓影响下游国企客户存在一定资金压力。

综上所述，报告期内前五大客户期末应收账款账龄以及回款周期增加并不是受信用政策与结算条款变化的影响。公司“一事一议”的结算条款及信用政策为城市轨道交通行业比较普通采用的方式。因此，公司主要客户以及同一客户报告期内不同项目间的结算条款、信用政策存在差异具有合理性，且报告期内公司结算条款、信用政策未发生重大变化。

二、请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明是否符合《监管规则适用指引——指引类第 5 号》之 5-17 的要求

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人的收入明细表，了解各客户在报告期内的销售金额及占比情况；

2、查阅行业分析报告，了解行业市场空间、竞争情况、产业政策等信息；

3、查阅同行业公司的公开资料，将其前五大客户占比情况与发行人进行对比，分析发行人客户集中度情况及原因、合理性；

4、访谈发行人销售等相关负责人，了解发行人的销售模式、业务获取模式、定价模式、客户认证情况，并获取在手订单明细；针对报告期内的前五大客户了解其行业地位与经营状况、与发行人合作历史及业务合作稳定性，并获取主要项目订单金额及招投标情况等资料；

5、访谈发行人研发相关负责人，了解发行人及行业的技术情况；

6、通过登录“全国企业信用公示系统”、“企查查”、“天眼查”等网站，查阅

发行人及其主要客户和关联方的工商资料；对比主要客户的股东、董事、监事、高级管理人员与发行人及其关联方，分析是否存在关联关系；

7、选取发行人主要客户进行走访/视频访谈，了解其与发行人合作情况，取得了访谈纪要及其与发行人无关联关系的确认；

8、获取公司应收账款明细以及账龄明细表，复核应收账款账龄准确性；

9、查阅前五大客户的销售合同、访谈销售部门的负责人，了解发行人的信用政策等情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人与主要客户开始合作的时间较早，主要项目的业务获取主要通过公开招投标等方式，产品需要经过客户认证，相同项目的同类产品供应商数量较少，在同类产品供应商中具有较强的竞争力；2023 年 6 月末，发行人在手订单金额约为 6.69 亿元，其中前五大客户的在手订单金额约为 6.08 亿元，占在手订单总金额的比例约为 91%；发行人与主要客户关系稳定，业务具有稳定性和可持续性。

2、发行人主要客户中国中铁和中国铁建是下游行业的主要参与者，经营情况良好，不存在重大不确定性风险，不会影响发行人持续经营能力。

3、发行人主要产品应用于轨道交通领域，市场空间广阔；发行人技术路线与行业技术迭代匹配； 发行人及其下游客户所在行业属于国家产业政策明确支持的领域，相关政策及其影响下的市场需求不会出现阶段性特征，产业政策变化不会对发行人的客户稳定性、业务持续性产生重大不利影响。

4、发行人前五大客户占主营业务收入的比例较高，主要原因是下游轨道交通基建工程施工行业的集中度较高、客户整体数量较少；发行人客户集中度较高符合行业特性，具备合理性。

5、发行人与主要客户不存在关联关系，业务获取方式不影响独立性，具备独立面向市场获取业务的能力；发行人的主要客户及其关联方与发行人不存在同业竞争，不存在除购销以外的关系，不存在其他利益安排。

6、报告期各期，发行人来自中国中铁单一工程局或其他子公司的主营业务收入占

比、毛利占比均不超过 50%，发行人不存在对中国中铁的重大依赖。

7、公司主要客户以及同一客户报告期内的结算条件、信用政策等关键条款是采用“一事一议”的信用政策，报告期内不存在重大差异。

（三）根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-17 的要求对客户集中情形进行核查

序号	客户集中情形核查要求	核查程序	核查意见
1	发行人客户集中的原因及合理性。	1、查阅发行人的收入明细表，了解各客户在报告期内的销售金额及占比情况； 2、查阅同行业公司的公开资料，将其前五大客户占比情况与发行人进行对比，分析发行人客户集中度情况及原因、合理性。	由于下游轨道交通基建工程施工行业的集中度较高、客户整体数量较少，发行人客户集中度较高的情形符合行业特性，整体上与同行业可比公司情况基本一致，发行人客户集中具备合理性。
2	发行人客户在行业中的地位、透明度与经营状况，是否存在重大不确定性风险。	1、查阅主要客户公告或官网等公开信息，了解主要客户的经营规模和行业地位； 2、通过登录“全国企业信用公示系统”、“企查查”、“天眼查”等网站，查询发行人主要客户的注册情况、经营情况、经营范围等信息，同时通过取得并查阅发行人与主要客户的合同，实地/视频走访发行人客户，判断其是否存在重大不确定性风险。	发行人主要客户均为轨道交通领域的施工方或其他业主方，主要客户经营规模较大、行业地位较高，其中，中国中铁、中国铁建、中国电力建设股份有限公司、中国交通建设股份有限公司是国内轨道交通/电力/交通基建工程施工行业的主要参与者，业务规模巨大、承接项目众多；北京市基础设施投资有限公司、沈阳地铁集团有限公司、上海城建市政工程（集团）有限公司和上海轨道交通十五号线发展有限公司系各地政府设立的轨道交通相关投资、建设、运营公司。发行人主要客户为上市公司/发债主体/拥有独立官网/母公司拥有独立官网，信息透明度良好。发行人主要客户业务经营良好，不存在重大不确定性风险。
3	发行人与客户合作的历史、业务稳定性及可持续性，相关交易的定价原则及公允性。	1、访谈发行人销售等相关负责人，了解发行人的销售模式、业务获取模式、定价模式、在手订单情况，针对报告期内的前五大客户了解其与发行人合作历史及业务合作稳定性等情况。 2、选取发行人主要客户进行走访/视频访谈，了解其与发	发行人与主要客户开始合作的时间较早，与主要客户关系稳定，业务具有稳定性和可持续性；发行人业务获取主要通过公开招投标等方式，并在获取过程中通过招标、谈判定价，价格具有公允性。

序号	客户集中情形核查要求	核查程序	核查意见
		行人合作情况，取得了访谈纪要。	
4	发行人与重大客户是否存在关联关系，发行人的业务获取方式是否影响独立性，发行人是否具备独立面向市场获取业务的能力。	1、对比主要客户的股东、董事、监事、高级管理人员与发行人及其关联方，分析是否存在关联关系； 2、选取发行人主要客户进行走访/视频访谈，了解其与发行人合作情况，取得了访谈纪要及其与发行人无关联关系的确认； 3、通过登录“全国企业信用公示系统”、“企查查”、“天眼查”等网站，查阅发行人及其主要客户和关联方的工商基本档案； 4、访谈发行人销售相关负责人，了解发行人的业务获取模式等情况。	发行人与主要客户不存在关联关系，业务获取方式不影响独立性，具备独立面向市场获取业务的能力。
5	对于因行业因素导致发行人客户集中度高的，保荐机构通常还应关注发行人客户集中与行业经营特点是否一致，是否存在下游行业较为分散而发行人自身客户较为集中的情形。对于非因行业因素导致发行人客户集中度偏高的，保荐机构通常还应关注该客户是否为异常新增客户，客户集中是否可能导致发行人未来持续经营能力存在重大不确定性。	1、查阅同行业公司的公开资料，将其前五大客户占比情况与发行人进行对比，分析发行人客户集中度情况及原因、合理性； 2、查阅行业分析报告，了解行业市场空间、竞争情况、产业政策等信息； 3、访谈发行人研发相关负责人，了解发行人及行业的技术情况。	发行人客户集中度较高系由行业因素导致，该等客户集中度较高的情形符合行业特性，整体上与同行业可比公司情况基本一致，不存在下游行业较为分散而发行人自身客户较为集中的情形。

问题 9：关于采购和供应商

申报材料显示：

（1）报告期内，发行人原材料采购金额占比分别为 89.75%、92.14%、88.17%；外协加工采购金额占比分别为 10.25%、7.77%、8.68%；OEM 采购金额占比分别为 0.00%、0.09%、3.15%。

（2）报告期内，发行人电能采购金额分别为 124.71 万元、153.84 万元、195.24 万元，水能采购金额分别为 0.81 万元、0.75 万元、4.43 万元。

（3）报告期内，发行人向前五大供应商分别为 7,337.36 万元、8,327.72 万元、6,310.52 万元，占采购总金额的比例分别为 42.46%、41.71%、34.12%。

请发行人：

（1）结合相关因素说明主要原材料价格波动的原因，与公开市场价格及同行业可比公司是否存在差异，对比向不同供应商采购同类原材料的价格差异情况等，说明采购价格的公允性。

（2）说明主要外协加工厂商、OEM 厂商的基本情况、合作背景、合作年限、加工的主要内容及产品类型,发行人与其交易金额占其收入的比例,是否对其存在重大依赖以及双方交易价格的公允性；外协加工厂商、OEM 厂商是否与发行人及其关联方、员工及前员工之间存在关联关系、资金往来或其他利益安排,是否存在替发行人承担成本费用的情形；发行人与外协加工厂商、OEM 厂商的主要权利义务安排,对产品质量的约定及责任划分情况。

（3）说明报告期内，发行人向主要供应商采购情况，包括但不限于采购价格、采购数量、采购金额、采购占比及变动原因等;前述供应商是否存在成立时间较短、采购规模和供应商生产能力及行业地位不匹配的情形，是否与发行人主要股东、董监高及其关联方存在关联关系，是否为发行人员工或前员工。

（4）说明发行人是否存在客户和供应商重叠的情形及具体交易原因、内容、金额、占比及商业合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）结合相关因素说明主要原材料价格波动的原因，与公开市场价格及同行业可比公司是否存在差异，对比向不同供应商采购同类原材料的价格差异情况等，说明采购价格的公允性

报告期内，发行人原材料采购金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
钢材	2,235.49	24.27%	4,159.45	25.51%	3,968.04	21.57%	2,955.77	19.06%
弹簧	2,192.31	23.80%	3,800.78	23.31%	4,157.21	22.60%	4,322.49	27.87%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
预制板	962.60	10.45%	1,565.95	9.60%	1,874.98	10.19%	838.00	5.40%
阻尼	240.53	2.61%	421.25	2.58%	455.19	2.47%	467.44	3.01%
胶坯[注1]	1,209.39	13.13%	826.73	5.07%	960.83	5.22%	-	-
绝缘盖板	144.68	1.57%	355.61	2.18%	546.76	2.97%	403.53	2.60%
密封条（玻纤布）	60.57	0.66%	262.09	1.61%	149.96	0.82%	318.73	2.05%
密封条（钢丝网）	117.24	1.27%	236.20	1.45%	225.92	1.23%	104.71	0.68%
调平板[注2]	100.00	1.09%	231.23	1.42%	615.24	3.34%	1,228.87	7.92%
隔离膜	154.80	1.68%	420.84	2.58%	441.40	2.40%	436.15	2.81%
连接块	351.62	3.82%	733.26	4.50%	764.59	4.16%	452.29	2.92%
减振垫[注1]	-	-	460.36	2.82%	892.55	4.85%	1,016.99	6.56%
其他	1,440.31	15.64%	2,833.84	17.38%	3,344.05	18.18%	2,965.39	19.12%
合计	**9,209.54**	**100.00%**	**16,307.61**	**100.00%**	**18,396.74**	**100.00%**	**15,510.37**	**100.00%**

注 1：胶坯经硫化加工后形成减振垫；报告期内，发行人减振垫的采购金额分别为 1,016.99 万元、892.55 万元、460.36 万元和 0 万元，胶坯的采购金额分别为 0 万元、960.83 万元、826.73 万元和 1,209.39 万元；报告期内发行人减振垫的采购金额呈现下降趋势、胶坯的采购金额呈现上升趋势，主要系发行人自 2021 年起具备隔离式减振垫的自主生产能力并在产能范围内逐步停止采购减振垫成品，转为通过采购胶坯、自主进行硫化加工后形成减振垫产品并对外销售；2023 年 1-6 月发行人胶坯的采购金额与 2022 年度胶坯和减振垫的合计采购金额基本持平，主要系随发行人隔离式减振垫业务的进一步发展，销售订单不断增加，2023 年 1-6 月发行人隔离式减振垫销量为 44,744.90 平方米，超过 2022 年该产品全年销量的 80%，故当期胶坯采购金额占比有所增加。

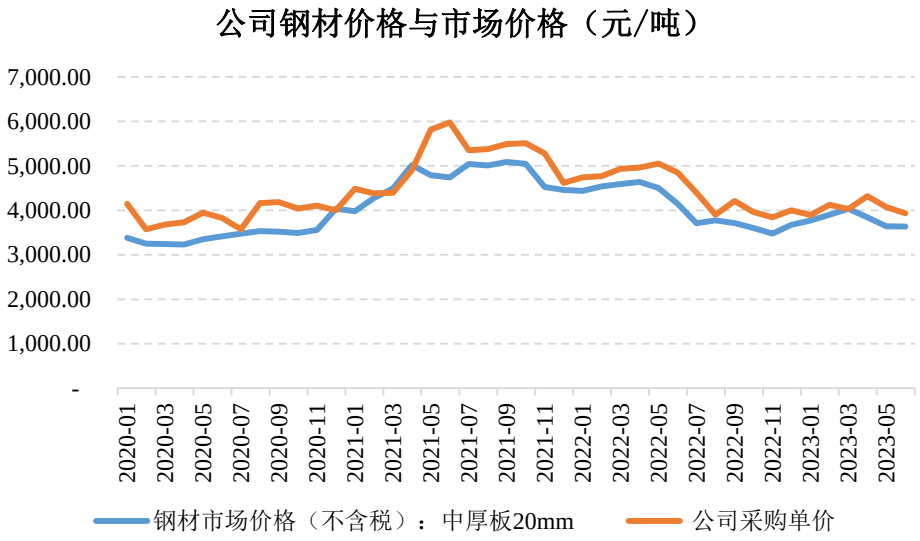
注 2：报告期内，发行人调平板的采购金额呈现下降趋势主要系 2022 年起发行人具备调平板的自主生产能力并减少外采。

报告期内，发行人主要原材料为钢材、弹簧、**预制板和胶坯**，其中，各期钢材采购金额分别为 2,955.77 万元、3,968.04 万元、4,159.45 万元和 2,235.49 万元，占各期原材料采购金额比例分别为 19.06%、21.57%、25.51%和 24.27%；各期弹簧采购金额分别为 4,322.49 万元、4,157.21 万元、3,800.78 万元和 2,192.31 万元，占各期原材料采购金额比例分别为 27.87%、22.60%、23.31%和 23.80%；**各期预制板采购金额分别为 838.00 万元、1,874.98 万元、1,565.95 万元和 962.60 万元，占各期原材料采购金额比例分别为 5.40%、10.19%、9.60%和 10.45%；各期胶坯采购金额分别为 0 万元、960.83 万元、826.73 万元和 1,209.39 万元，占各期原材料采购金额比例分别为 0.00%、5.22%、5.07%和 13.13%**。

1、主要原材料价格波动的原因，与公开市场价格及同行业可比公司是否存在差异

（1）钢材

发行人主要原材料钢材包括钢板、钢管、钢棒等，报告期内钢材采购单价分别为3,884.90 元/吨、5,173.48 元/吨、4,547.48 元/吨和 4,091.16 元/吨。钢材作为大宗商品，价格易受宏观经济等因素影响存在波动且其波动存在不确定性；报告期内，发行人钢材采购价格变化主要受钢材市场价格影响，发行人钢材采购单价与钢材公开市场价格比较情况如下：



数据来源：iFind

结合上述图表，报告期内，发行人的钢材采购价格波动趋势和公开市场价格不存在显著差异，但发行人的钢材采购价格波动呈现略滞后于市场价格波动的情况，主要原因为发行人通常在签订购销的合同中与供应商约定价格锁定，从而规避签订合同后钢材价格波动的影响，因此整体而言发行人的采购价格变化相较市场价格变化略有滞后。

报告期内，发行人的钢材采购价格低于可比公司九州一轨钢材采购价格，具体情况如下：

单位：元/吨

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度/2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
发行人	4,091.16	4,547.48	5,173.48	3,884.90
九州一轨	未披露	5,871.46	7,395.02	4,396.89

差异率	-	-22.55%	-30.04%	-11.64%

注 1：九州一轨数据来自招股说明书，材料价格为 2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月价格；发行人材料价格为 2020 年度、2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月

注 2：同行业可比公司天铁股份和震安科技未披露相关原材料同期的采购单价，因此仅选择同行业可比公司九州一轨的采购单价进行比较，下同

报告期内，发行人钢材采购价格与九州一轨存在差异的原因主要系：

1）可比公司的钢材采购价格中包含加工费而发行人以采购钢材后自主加工为主

根据九州一轨的公开披露信息，2019 年至 2022 年 6 月，九州一轨采购的钢材型号众多且钢材采购价格中已包含加工费；其中，2021 年下半年采购一定比例的成品，采购价格中包含了加工费、防腐等工序，使得采购成本高于钢材成本价格，使得当期平均钢材采购单价较高。根据九州一轨公开披露的钢材成本趋势图，九州一轨 2020 年的总体钢材成本未超过 4,000 元/吨，低于其披露的 2020 年钢材采购价格 4,396.89 元/吨，2021 年的总体钢材成本介于 4,000-5,500 元/吨之间，显著低于其披露的 2021 年钢材采购价格 7,395.02 元/吨，2022 年 1-6 月的总体钢材成本未超过 5,000 元/吨，低于其披露的 2022 年 1-6 月钢材采购价格 5,871.46 元/吨，其披露的钢材成本趋势图如下：



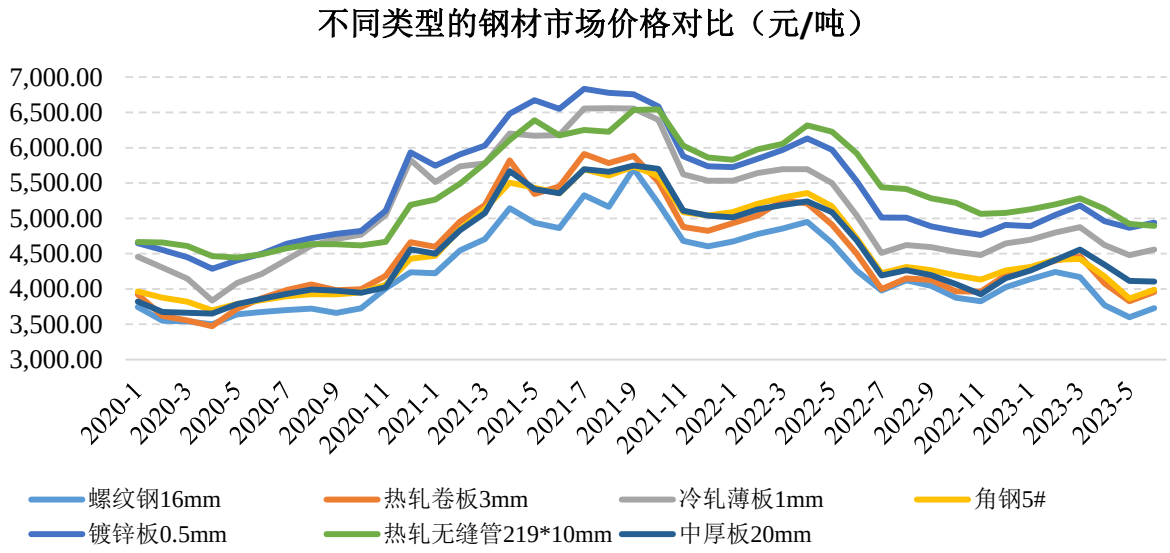
资料来源：九州一轨招股说明书

报告期内，发行人主要采取“采购钢材后自行开展圈圆、切割等加工工序”的模式，钢材由供应商加工后开展采购的情形较少，因此发行人的钢材采购单价主要反映钢材成本、受钢材加工费等额外成本影响较小。此外，发行人的钢材采购价格区间及变化趋势亦与九州一轨披露的钢材成本不存在显著差异：报告期内，发行人钢材采购价格总体位于 4,000-5,000 元/吨，2020 年价格相对较低，2021 年起价格呈现上升趋势，2021 年 5-7 月价格较高，随后价格下降，2021 年末起至 2022 年 6 月呈现上升趋势。

因此，发行人的钢材采购价格低于同行业可比公司九州一轨主要系可比公司的钢材采购价格中包含较高金额的加工费等。

2）不同类型的钢材价格存在差异

不同类型的钢材价格存在一定差异，选取多种型号钢材的市场价格对比情况具体如下：



数据来源：iFind，各类钢材市场价格为含税价格

结合上述图表分析，2020 年至 2023 年 6 月，市场上不同类型的钢材存在 1,000-2,000 元/吨的单价差异，但各类钢材的市场价格波动趋势基本一致。根据九州一轨的公开披露信息，2019 年至 2022 年 6 月，九州一轨采购的钢材型号众多；而报告期内，发行人采购的钢材以中厚板为主。采购钢材的类型不同会导致发行人与可比公司钢材采购价格存在差异。

综上，报告期内，发行人的钢材采购价格与公开市场价格不存在显著差异，发行人

的钢材采购价格低于九州一轨的钢材采购价格主要系九州一轨的钢材采购中包含较高金额的加工费及钢材成品、具有合理性；采购钢材的类型不同亦会导致发行人与可比公司钢材采购价格存在差异。

（2）弹簧

报告期内，公司主要原材料弹簧单价分别为 215.64 元/个、202.61 元/个、202.79 元/个和 203.38 元/个。报告期内，公司采购的弹簧单价相对较为稳定；2021 年起，公司弹簧采购单价相较 2020 年有所下降主要系随公司引入新的弹簧供应商、弹簧采购更加分散，发行人通过在多家供应商之间比价和议价使得弹簧整体采购单价有所下降，发行人各期向不同弹簧供应商的采购金额及采购单价如下表：

单位：万元，元/个

供应商名称	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	金额	占比	单价	金额	占比	单价
杭州兴发弹簧有限公司	890.18	40.70%	201.76	1,153.61	31.35%	204.08
山东智衡减振科技股份有限公司	863.91	39.49%	205.93	661.00	17.96%	205.73
扬州弹簧有限公司	-	-	-	1,067.36	29.01%	199.61
浙江裕荣弹簧有限公司	433.32	19.81%	201.73	797.70	21.68%	202.85
合计	**2,187.41**	**100.00%**	**203.38**	**3,679.67**	**100.00%**	**202.79**

（续）

供应商名称	2021 年度			2020 年度		
	金额	占比	单价	金额	占比	单价
杭州兴发弹簧有限公司	642.74	16.67%	199.12	320.97	7.45%	295.58 注 2
山东智衡减振科技股份有限公司	419.14	10.87%	199.12	-		-
扬州弹簧有限公司	1,827.94	47.41%	205.89	2,751.72	63.87%	214.01
浙江裕荣弹簧有限公司	965.47	25.04%	200.44	1,235.95	28.69%	204.74
合计	**3,855.29**	**100.00%**	**202.61**	**4,308.64**	**100.00%**	**215.64**

注 1：上述弹簧采购单价计算时仅包含用于轨道交通减振钢弹簧隔振器的大线径弹簧

注 2：2020 年度杭州兴发弹簧有限公司的弹簧采购单价较高主要系当期采购均为弹簧φ44（即指线径 44mm 的弹簧，下同），其他各期向该供应商采购的弹簧线径规格主要为 φ38-φ40.5，详见本回复之“问题 9/（一）/2、对比向不同供应商采购同类原材料的价格差异情况等，说明采购价格的公允性”之“（2）弹簧”

发行人的弹簧是定制化采购的原材料，不是市场中的标准化产品或简单原材料，不存在市场公开价格。发行人根据项目需求确认所需要的弹簧型号规格并开展弹簧设计，弹簧供应商依据发行人的弹簧设计图纸及发行人对于弹簧的性能要求，利用供应商自身的设备开展生产。因此，弹簧单价的主要影响因素包括弹簧类型、弹簧生产过程中的技术附加价值及市场竞争情况等。

报告期内，发行人的弹簧采购价格低于可比公司九州一轨弹簧采购价格，具体情况如下：

单位：元/个

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度/2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
发行人	203.38	202.79	202.61	215.64
九州一轨	未披露	300.87	326.88	384.07
差异率	-	-32.60%	-38.02%	-43.85%

注：九州一轨数据来自招股说明书，材料价格为 2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月价格；发行人材料价格为 2020 年度、2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，由于不同线径的弹簧价格差异较大，仅计算用于轨道交通减振钢弹簧隔振器的大线径弹簧均价与九州一轨对比

报告期内，发行人弹簧采购价格与九州一轨存在差异的原因主要系：

1）不同类型的弹簧价格差异较大

弹簧生产的主要原材料为弹簧钢，不同牌号的弹簧钢价格存在差异。根据国家标准《弹簧钢》（GB/T 1222-2016），弹簧钢总体分为 26 种材质（牌号），不同牌号的弹簧钢在化学成分、冶炼方法、力学性能及各种参数上存在差异，因此选用不同牌号弹簧钢生产的弹簧价格存在差异。

不同规格型号、性能参数的弹簧价格差异较大。以发行人举例，发行人设计弹簧时需确认线径、中径、有效圈数等若干技术参数，若以线径为区分弹簧类型的主要参数，不同线径的弹簧采购单价呈现阶梯式差异，具体情况如下：

单位：元/个

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
弹簧 φ17	23.89	23.89	25.26	-
弹簧 φ20	-	54.44	-	54.44

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
小线径弹簧均价	**23.89**	**23.93**	**25.26**	**54.44**
弹簧 φ38	199.12	199.12	199.12	200.61
弹簧 φ40	199.12	199.12	204.64	205.80
弹簧 φ40.5	199.12	198.89	202.41	205.29
弹簧 φ42	213.67	213.82	-	-
弹簧 φ44	-	295.58	-	283.38
弹簧 φ56	-	-	-	-
大线径弹簧均价	**203.38**	**202.79**	**202.61**	**215.64**

注：上述表格仅列示发行人用于轨道交通减振钢弹簧隔振器的弹簧采购单价，**弹簧均价以当期弹簧采购金额/当期弹簧采购数量计算**

因此，发行人与可比公司采购的弹簧类型及数量构成差异会导致弹簧采购单价的差异。

2）与弹簧供应商的合作模式差异导致可比公司弹簧采购价格较高

九州一轨的主要弹簧供应商兴发弹簧亦是发行人供应商。根据与兴发弹簧的访谈，可比公司的定制弹簧包含兴发弹簧的专项研发，研发成果只适用于可比公司产品，相关研发成本也要考虑短期内均摊到定价中；而兴发弹簧目前和发行人的合作为按照发行人的图纸设计开展生产，不涉及额外的专项研发。因此，发行人与弹簧供应商的合作模式与可比公司存在差异，使得发行人弹簧采购价格相对较低。

3）市场供求因素导致发行人弹簧采购价格相较可比公司具有竞争力

从供给情况而言，九州一轨 2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月基本仅向杭州兴发弹簧有限公司采购弹簧；而发行人报告期内弹簧供应商包括杭州兴发弹簧有限公司、扬州弹簧有限公司和浙江裕荣弹簧有限公司等，发行人采购较为分散且可通过询价等方式获得相对较低价格。

从需求情况而言，发行人报告期内钢弹簧浮置板道床系统销售里程相较九州一轨具有明显优势，对应原材料弹簧采购量较大，因此，发行人相较九州一轨对于弹簧供应商具有较高议价能力，发行人与九州一轨的销售情况对比如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发行人销售量（公里）	53.74	143.56	132.93	132.18
九州一轨销售量（公里）	未披露	未披露	55.65	64.37

因此，发行人的弹簧采购量较大且具有较为分散的弹簧供应商，使得发行人在市场竞争中获得更低的弹簧采购单价。

综上所述，发行人主要原材料弹簧不存在公开市场价格，报告期内发行人弹簧采购价格低于同行业可比公司九州一轨主要系受到弹簧采购类型、与弹簧供应商的合作模式及市场供需因素影响。

（3）预制板

报告期内，公司主要原材料预制板单价分别为 2,501.11 元/米、2,394.30 元/米、2,879.36 元/米和 2,322.86 元/米。预制板主要应用于预制式钢弹簧浮置板产品中，其采购单价中通常包含材料、加工、养护、检测、运输等至交付前的全部费用，采购单价波动主要受减振线路项目实际情况影响。其中，2020 年的预制式钢弹簧浮置板项目受线路条件影响需要使用规格长度较短的预制板，当期对应的预制板采购价格较高；2022 年预制板采购单价较高主要系当期杭州机场快线 3 标段钢弹簧项目工期较为紧张，交付响应的要求较高，发行人暂无对应型号预制板模具，因而进行临时紧急采购，未进行较为充分的供应商询价、议价，因此采购的预制板单价较高。

发行人的预制板是按设计要求的定制化采购产品，不是市场中的标准化产品或简单原材料，不存在公开市场价格。发行人根据各减振线路项目不同的工程需求，设计相应的预制板性能参数、材料配比等，并综合考虑生产效率、运输条件和性价比等因素选取供应商，由预制板供应商根据设计要求进行定制化生产。

报告期内，除 2022 年受杭州机场快线 3 标段钢弹簧项目工期紧急影响，发行人的预制板采购价格略高外，发行人的预制板采购价格与可比公司九州一轨不存在显著差异，具体情况如下：

单位：元/米

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度/2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
发行人	2,322.86	2,879.36	2,394.30	2,501.11
九州一轨	未披露	2,587.60	2,510.30	2,587.45

差异率	-	10.13%	-4.84%	-3.45%

注 1：九州一轨数据来自招股说明书，材料价格为 2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月价格；发行人材料价格为 2020 年度、2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月

注 2：同行业可比公司天铁股份和震安科技未披露相关原材料同期的采购单价，因此仅选择同行业可比公司九州一轨的采购单价进行比较，下同

综上所述，发行人主要原材料预制板采购不存在公开市场价格，报告期各期的价格波动具有合理性，总体而言，报告期内发行人预制板采购价格与同行业可比公司九州一轨不存在显著差异。

（4）胶坯

2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，公司主要原材料胶坯单价分别为 364.38 元/米、379.93 元/米和 323.71 元/米，呈现先上升后下降的趋势，2022 年采购价格有所上升主要系当期采购的胶坯规格型号发生变化，如当期主要采购的胶坯厚度相较 2021 年更厚、单价较高；2023 年采购价格有所下降主要系发行人更换供应价格更低的胶坯供应商。

报告期内，发行人的隔离式减振垫为橡胶减振垫，生产环节主要包括配料、炼胶、压延、硫化等。胶坯为生胶（如天然橡胶、合成橡胶等）经配料、炼胶和压延等工序后的半成品，胶坯经硫化后，在物性上，经过硫化橡胶由塑性橡胶转化为弹性橡胶或硬质橡胶，形成橡胶减振垫。发行人的胶坯是定制化采购的原材料，不是市场中的标准化产品或简单原材料，不存在公开市场价格。胶坯供应商根据发行人的生产工艺要求和技术要求等开展加工生产，发行人采购胶坯并自行开展硫化工序后形成隔离式减振垫产品。

根据天铁股份的公开披露信息，其主要原材料包括天然橡胶、合成橡胶、再生胶料等，其价格与胶坯不具备可比性。根据九州一轨的公开披露信息，“公司减振垫生产采用了委外加工的生产方式，由公司提供生产工艺、原材料配方等委托第三方专业厂家负责加工，采用第三方专业厂家负责加工，采用大型硫化生产线实现精密连续生产”，2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月，九州一轨的减振垫采购金额分别为 944.20 万元、1,065.95 万元和 42.17 万元，其公开披露信息中未涉及胶坯采购的相关信息。震安科技的公开披露信息中未涉及胶坯采购的相关信息。

综上所述，发行人主要原材料胶坯不存在公开市场价格，报告期内胶坯采购单价变化原因主要包括主要采购规格、规模及供应商变化等，可比公司未披露胶坯采购价格的相关信息。

2、对比向不同供应商采购同类原材料的价格差异情况等，说明采购价格的公允性

（1）钢材

报告期内，发行人钢材前五大供应商的钢材采购价格对比情况如下：

期间	排名	钢材供应商名称	采购金额（万元）	占当期钢材采购金额比	采购价格（元/吨）
2023 年 1-6 月	1	天津博宇钢管有限公司	824.69	36.89%	4,181.97
	2	江苏威顺金属材料贸易有限公司	463.43	20.73%	3,988.39
	3	山东申耀商贸有限公司	408.32	18.27%	4,074.50
	4	上海宸宸实业有限公司	195.74	8.76%	3,955.97
	5	无锡市富力宏物资有限公司	140.72	6.30%	3,862.01
合计			**2,032.91**	**90.94%**	**-**
2022 年度	1	江苏威顺金属材料贸易有限公司	2,051.80	49.33%	4,394.06
	2	山东申耀商贸有限公司	833.45	20.04%	5,011.78
	3	无锡市富力宏物资有限公司	448.27	10.78%	4,419.24
	4	山东龙利机械装备有限公司	308.03	7.41%	4,899.51
	5	山东钢铁集团有限公司控制下的： 山东钢铁股份有限公司南京销售分公司	236.54	5.69%	4,054.87
合计			**3,878.08**	**93.24%**	**-**
2021 年度	1	江苏威顺金属材料贸易有限公司	1,552.30	39.12%	5,118.94
	2	山东钢铁集团有限公司控制下的： 山东钢铁集团日照有限公司	1,515.73	38.20%	5,126.45
	3	无锡市富力宏物资有限公司	395.53	9.97%	5,380.01
	4	济南三鼎物资有限公司	159.18	4.01%	5,222.62
	5	天津钜亿钢铁有限公司	121.14	3.05%	5,709.79
合计			**3,743.88**	**94.35%**	**-**
2020 年度	1	山东钢铁集团有限公司控制下的： 山东钢铁集团日照有限公司	1,030.79	34.87%	3,617.21
	2	周明控制下的： 江苏澳铂利金属制品有限公司	556.68	18.83%	3,772.88
		周明控制下的： 苏州奥铂利激光科技有限公司	29.12	0.99%	3,788.29

期间	排名	钢材供应商名称	采购金额（万元）	占当期钢材采购金额比	采购价格（元/吨）
	3	无锡市弘伟信金属材料有限公司	486.17	16.45%	4,080.78
	4	无锡市富力宏物资有限公司	270.49	9.15%	4,061.58
	5	江苏威顺金属材料贸易有限公司	232.66	7.87%	4,111.25
合计			**2,605.92**	**88.16%**	**-**

报告期内，发行人向不同供应商采购钢材的价格存在一定差异，主要系钢材为大宗商品，不同时期的钢材价格易受宏观经济等因素影响存在波动，发行人通常与供应商在签署采购合同时约定钢材价格锁定，因此在不同时点采购钢材导致供应商之间的采购价格存在差异。总体而言，发行人于钢材市场价格处于低位时结合自身生产需求进行适当备货，相关钢材采购金额较高，减少钢材市场价格处于高位时的采购。

2020 年度，发行人钢材平均采购单价为 3,884.90 元/吨，当期钢材前五大供应商中山东钢铁集团日照有限公司的平均采购价格较低、为 3,617.21 元/吨，主要系 2020 年上半年钢材市场价格相对较低，对该供应商的钢材采购量较大且主要发生于 2020 年上半年，因此采购价格相对较低；江苏威顺金属材料贸易有限公司的平均采购价格较高、为 4,111.25 元/吨，主要系当期对其的采购发生于钢材市场价格较高的 2020 年第四季度，相关采购金额较小。

2021 年度，发行人钢材平均采购单价为 5,173.48 元/吨，当期钢材前五大供应商中无锡市富力宏物资有限公司、天津钜亿钢铁有限公司的平均采购价格较高，分别为 5,380.01 元/吨和 5,709.79 元/吨，主要系当期对上述两家供应商的采购集中于当年钢材市场价格较高的第二和第三季度，总体对上述两家供应商的采购金额较小。

2022 年度，发行人钢材平均采购单价为 4,547.48 元/吨，当期钢材前五大供应商中山东钢铁股份有限公司南京销售分公司的平均采购价格较低、为 4,054.87 元/吨，主要系 2022 年下半年钢材市场价格有所回落，当期对其的钢材采购发生于 2022 年下半年，因此采购价格较低；江苏威顺金属材料贸易有限公司的平均采购价格较低为 4,394.06 元/吨，略低于当期发行人钢材平均采购单价，主要系发行人向其采购规模较大、具备一定议价能力；山东申耀商贸有限公司、山东龙利机械装备有限公司的平均采购价格较高，分别为 5,011.78 元/吨和 4,899.51 元/吨，主要系 2022 年上半年钢材市场价格较高，当期对上述供应商的钢材采购主要发生于 2022 年上半年，因此采购价格较高。

2023 年 1-6 月，发行人钢材平均采购单价为 4,091.16 元/吨，当期钢材前五大供应商中无锡市富力宏物资有限公司的平均采购价格较低、为 3,862.01 元/吨，当期对上述供应商的钢材采购金额为 140.72 万元，占当期钢材采购金额比为 6.30%，采购金额和占比较小。

报告期内，发行人向不同供应商采购钢材价格存在差异主要受不同采购时点的钢材市场价格影响，但不同供应商之间钢材采购价格差异总体较小，具有合理性。发行人通过询价的方式确认单笔钢材采购订单的供应商，且发行人钢材采购价格波动总体上和市场价格波动不存在显著差异，具体请见本回复之“问题 9/一/（一）/1、主要原材料价格波动的原因，与公开市场价格及同行业可比公司是否存在差异”之相关内容，发行人的钢材采购价格具有公允性。

（2）弹簧

由于不同规格的弹簧单价存在差异，区分弹簧型号对弹簧采购单价的公允性进行评估。报告期内，发行人向不同供应商采购不同规格的弹簧价格对比情况如下：

单位：元/个

弹簧供应商名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
线径 38mm 的弹簧				
山东智衡减振科技股份有限公司	199.12	199.12	199.12	-
扬州弹簧有限公司	-	-	199.12	199.11
浙江裕荣弹簧有限公司	199.12	-	-	205.17
线径 40mm 的弹簧				
杭州兴发弹簧有限公司	199.12	-	-	-
山东智衡减振科技股份有限公司	199.12	199.12	199.12	-
扬州弹簧有限公司	-	199.12	206.19	206.20
浙江裕荣弹簧有限公司	199.12	199.12	205.05	205.17
线径 40.5mm 的弹簧				
杭州兴发弹簧有限公司	199.12	199.12	199.12	-
山东智衡减振科技股份有限公司	199.12	199.12	199.12	-
扬州弹簧有限公司	-	199.12	206.19	206.19
浙江裕荣弹簧有限公司	199.12	197.75	199.78	203.46
线径 42mm 的弹簧				

弹簧供应商名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
杭州兴发弹簧有限公司	214.49	214.70	-	-
山东智衡减振科技股份有限公司	213.13	214.29	-	-
扬州弹簧有限公司	-	207.96	-	-
浙江裕荣弹簧有限公司	215.09	213.49	-	-
线径 44mm 的弹簧				
杭州兴发弹簧有限公司	-	295.58	-	295.58
扬州弹簧有限公司	-	-	-	275.25
浙江裕荣弹簧有限公司	-	-	-	-

注：上述弹簧采购单价计算时仅包含用于轨道交通减振钢弹簧隔振器的大线径弹簧

报告期各期，发行人向不同供应商采购相同规格的弹簧单价不存在显著差异，采购单价具有公允性。

（3）预制板

不同项目的预制板采购单价存在差异，因此区分项目对不同预制板供应商的采购价格公允性进行评估。报告期内，发行人向不同供应商采购预制板价格对比情况如下：

单位：元/米

期间	预制板供应商名称	项目名称	采购单价
2023 年 1-6 月	光明铁道控股有限公司	苏州市轨道交通 8 号线工程轨道施工项目Ⅷ-GS-01 标项目/苏州市轨道交通 8 号线工程轨道施工项目Ⅷ-GS-02 标项目	2,300.06
	河间市银龙轨道有限公司	广州市轨道交通三号线东延段工程及同步实施工程总承包项目	2,471.90
		南昌市轨道交通 4 号线一期工程	3,418.78
2022 年度	光明铁道控股有限公司	苏州市轨道交通 8 号线工程轨道施工项目Ⅷ-GS-01 标项目/苏州市轨道交通 8 号线工程轨道施工项目Ⅷ-GS-02 标项目	2,156.12
	河间市银龙轨道有限公司	北京轨道交通昌平线南延工程（西二旗至蓟门桥段）	2,608.78
	中铁二十三局集团轨道交通工程有限公司	杭州机场快速线 3 标段钢弹簧项目	3,550.66
2021 年度	河间市银龙轨道有限公司	北京市轨道交通 17 号线工程	2,368.31
	建华建材（天津）有限公司	北京市轨道交通 19 号线一期工程	2,499.92
2020 年度	济南轨道城建管片制造有限公司	济南轨道交通 R2 线一期轨道工程	2,261.55
	建华建材交通科技（湖北）有限公司	济南轨道交通 R2 线一期轨道工程	2,396.76

期间	预制板供应商名称	项目名称	采购单价
	建华建材（天津）有限公司	北京市轨道交通 19 号线一期工程	2,478.61
	深圳奥景源科技有限公司	郑州轨道交通 2 号线二期轨道安装工程	2,704.03

预制板采购单价中通常包含材料、加工、养护、检测、运输等至交付前的全部费用，不同项目的预制板采购单价受减振线路复杂程度、定制化设计生产要求、产品规格、工期要求、运输距离、项目所在地市场情况等多因素影响而存在一定差异，报告期内，发行人不同项目预制板的采购价格区间主要位于 2,300-2,700 元/米，发行人综合考虑生产效率、运输条件和性价比等因素选取供应商，通过议价等方式确认采购价格，采购价格具有公允性。

2020 年，郑州轨道交通 2 号线二期轨道安装工程受线路条件影响需要使用长度规格较短的预制板，由于长度规格较短的预制板单位延米需要使用较多的钢筋、混凝土等材料，发行人预制板采购单价为 2,704.03 元/米；发行人向济南轨道城建管片制造有限公司采购的济南轨道交通 R2 线一期轨道工程预制板单价为 2,261.55 元/米，采购价格相对较低主要系供应商位于项目所在地、运输和仓储等费用较低。

2022 年，发行人向中铁二十三局集团轨道交通工程有限公司采购的杭州机场快线 3 标段钢弹簧项目预制板单价为 3,550.66 元/米，采购单价较高，主要系该项目工期较为紧张，交付响应的要求较高，发行人暂无对应型号预制板模具因而进行临时紧急采购，未能按常规进行较为充分的供应商询价、议价。

2022 年和 2023 年 1-6 月，发行人向光明铁道控股有限公司采购的苏州市轨道交通 8 号线工程轨道施工项目Ⅷ-GS-01 标项目/苏州市轨道交通 8 号线工程轨道施工项目Ⅷ-GS-02 标项目预制板单价分别为 2,156.12 元/米和 2,300.06 元/米，采购价格较低主要系当地项目竞争激烈、整体预制板价格水平较低。2023 年 1-6 月，发行人向河间市银龙轨道有限公司采购的南昌市轨道交通 4 号线一期工程预制板单价为 3,418.78 元/米，采购单价较高主要系该项目预制板采购数量较少导致议价空间较小、固定成本均摊导致单价较高。

报告期内，发行人向不同供应商采购预制板的价格存在差异主要受不同项目减振线路复杂程度、定制化设计生产要求、产品规格、工期要求、运输距离、项目所在地市场情况等多因素影响，具有合理性。发行人综合考虑生产效率、运输条件和性价比

等因素选取预制板供应商，通过议价等方式确认预制板采购价格，发行人的预制板采购价格具有公允性。

（4）胶坯

报告期内，发行人胶坯的供应商为宏润（东营）橡胶有限公司（以下简称“宏润东营”）和山东陆桥橡胶有限公司（以下简称“山东陆桥”），报告期各期，发行人向不同供应商的胶坯采购情况对比如下：

单位：元/米，万元

胶坯供应商	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购单价	采购金额	采购单价	采购金额	采购单价	采购金额	采购单价	采购金额
宏润东营	-	-	390.86	656.64	364.38	960.83	-	-
山东陆桥	323.71	1,209.39	342.92	170.09	-	-	-	-
合计	323.71	1,209.39	379.93	826.73	364.38	960.83	-	-

发行人和宏润东营、山东陆桥的合作是在原材料采购基础上就产品技术和生产等多方面的合作，市场上难以就同类型产品采购进行价格比较，发行人向山东陆桥采购胶坯的单价低于向宏润东营的采购单价主要系山东陆桥经营规模相较宏润东营较小、而发行人的采购金额较高，因此发行人采购相对的议价能力更强；报告期内，发行人有效降低了胶坯的采购单价。

报告期内，发行人综合考虑供应商的生产能力与产品性价比等因素确认胶坯供应商，通过议价等方式确认胶坯采购价格，发行人向不同供应商采购胶坯的价格差异属于正常商业合作行为，发行人的胶坯采购价格具有公允性。

（二）说明主要外协加工厂商、OEM 厂商的基本情况、合作背景、合作年限、加工的主要内容及产品类型，发行人与其交易金额占其收入的比例，是否对其存在重大依赖以及双方交易价格的公允性；外协加工厂商、OEM 厂商是否与发行人及其关联方、员工及前员工之间存在关联关系、资金往来或其他利益安排，是否存在替发行人承担成本费用的情形；发行人与外协加工厂商、OEM 厂商的主要权利义务安排，对产品质量的约定及责任划分情况

1、主要外协加工厂商、OEM 厂商的基本情况、合作背景、合作年限、加工的主要内容及产品类型，发行人与其交易金额占其收入的比例，是否对其存在重大依赖以及双方交易价格的公允性

（1）发行人向主要外协加工厂商和 OEM 厂商的采购情况

报告期内，发行人向前五大外协加工厂商的采购情况如下所示：

单位：万元

期间	排名	外协加工厂商名称	采购金额	占当期外协金额比例
2023 年 1-6 月	1	建湖金瀚科技有限公司	288.33	38.70%
	2	东台市红兴热镀锌有限公司	124.05	16.65%
	3	江苏宁鑫金属制品有限公司	120.13	16.12%
	4	东台市鑫阳热镀锌有限公司	118.23	15.87%
	5	上海共兴金属制品有限公司	31.63	4.25%
合计			**682.37**	**91.59%**
2022 年度	1	建湖金瀚科技有限公司	578.93	36.05%
	2	东台市鑫阳热镀锌有限公司	274.69	17.11%
	3	江苏润泰金属表面处理有限公司	162.05	10.09%
	4	建湖县祥润机械厂	87.80	5.47%
	5	上海共兴金属制品有限公司	76.47	4.76%
合计			**1,179.95**	**73.48%**
2021 年度	1	建湖金瀚科技有限公司	506.78	32.67%
	2	东台市鑫阳热镀锌有限公司	208.63	13.45%
	3	东台市红兴热镀锌有限公司	185.03	11.93%
	4	泰州市燿峰电力设备有限公司	147.24	9.49%
	5	上海共兴金属制品有限公司	143.29	9.24%
合计			**1,190.96**	**76.78%**

期间	排名	外协加工厂商名称	采购金额	占当期外协金额比例
2020 年度	1	建湖金瀚科技有限公司	390.81	22.06%
	2	江苏宁鑫金属制品有限公司	324.59	18.32%
	3	东台市红兴热镀锌有限公司	252.18	14.23%
	4	泰州市燿峰电力设备有限公司	239.48	13.52%
	5	东台市鑫阳热镀锌有限公司	198.58	11.21%
合计			**1,405.64**	**79.34%**

注：2023 年 1-6 月前五大外协加工厂商合计采购金额占比相较前三年上升，主要系当期除镀锌外其他工序的外协加工金额减少

报告期内，发行人向 OEM 厂商的采购情况如下所示：

单位：万元

OEM 厂商名称	采购金额			
	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
江苏泰了减震科技有限公司	78.69	486.34	18.38	-
南通华屹减震科技有限公司	121.24	55.04	-	-
陕西永安减震科技科技有限公司	-	40.31	-	-
合计	**199.93**	**581.68**	**18.38**	**-**

发行人报告期内的建筑减隔震产品以 OEM 模式生产，相关采购金额较小。2022 年度，发行人 OEM 采购金额相较 2021 年度显著增加主要系当期建筑减隔震产品销售订单增加较多。

（2）发行人主要外协加工厂商和 OEM 厂商的基本情况、合作背景、合作年限、加工的主要内容及产品类型、发行人与其交易金额占其收入的比例

报告期内，发行人前五大外协加工厂商和 OEM 厂商的基本情况、合作背景、合作年限、加工的主要内容及产品类型、发行人与其交易金额占其收入的比例如下：

供应商名称	基本情况	合作背景	合作年限	加工的主要内容及产品类型	发行人与其交易金额占其收入的比例
前五大外协加工厂商					
建湖金瀚科技有限公司	成立日期：2016 年 3 月 17 日 注册资本：200 万元 注册地址：建湖县建阳瓦瓷村一组 1,2 经营范围：电缆辅材研发；电缆绕包带、电缆盘包装材料销售；机械零部件、金属制品、钢制太阳能支架加工、销售；塑料制品销售；热浸锌钢带、管材、型材加工（除橡塑制品）、销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2016 年通过公开询价及市场调研方式与供应商接洽并逐渐展开合作	7 年	镀锌； 外筒、内筒盖、内筒底、剪力铰、观察筒等	约 30%
东台市红兴热镀锌有限公司	成立日期：2015 年 7 月 13 日 注册资本：200 万元 注册地址：东台市时堰镇龙港工业区 86 号 经营范围：热镀锌加工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2019 年通过公开询价及市场调研方式与供应商接洽并逐渐展开合作	4 年	镀锌； 外筒、内筒盖、内筒底、剪力铰、观察筒	约 25%
江苏宁鑫金属制品有限公司	成立日期：2008 年 9 月 28 日 注册资本 1,000 万元 注册地址：建湖县建阳镇顾杨村四组（盐城金龙达机械制造有限公司厂区内） 经营范围：许可项目：道路货物运输（不含危险货物）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：金属加工机械制造；金属表面处理及热处理加工；紧固件制造；紧固件销售；光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；电力设施器材制造；电力设施器材销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	2019 年通过公开询价及市场调研方式与供应商接洽并逐渐展开合作	4 年	镀锌； 调平板、锁紧板、外筒、剪力铰等	约 10%-20%
东台市鑫阳热镀锌有限公司	成立日期：2008 年 1 月 22 日 注册资本：1,000 万元 注册地址：东台市时堰镇沙杨工业区 经营范围：热镀锌加工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；金属结构制造；电力电子元器件制造；电	2013 年通过上门拜访及现场调研与供应商接洽并逐渐展开合作	9 年	镀锌； 外筒、内筒盖、内筒底、剪力铰、观察筒等	约 5%

供应商名称	基本情况	合作背景	合作年限	加工的主要内容及产品类型	发行人与其交易金额占其收入的比例
	力电子元器件销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）				
上海共兴金属制品有限公司	成立日期：2015 年 1 月 5 日 注册资本：500 万元 注册地址：上海市青浦区盈港东路 8300 弄 6-7 号 1 幢 3 层 A 区 319 室 经营范围：一般项目：金属制品销售；五金产品批发；建筑用金属配件销售；光伏设备及元器件销售；发电机及发电机组销售；汽轮机及辅机销售；机械设备销售；机械电气设备销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；金属材料销售；机械设备租赁；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；金属结构制造[分支机构经营]；建筑用金属配件制造[分支机构经营]；金属加工机械制造[分支机构经营]；发电机及发电机组制造[分支机构经营]；五金产品制造[分支机构经营]；光伏设备及元器件制造[分支机构经营]；机械电气设备制造[分支机构经营]；船用配套设备制造[分支机构经营]。（除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：施工专业作业；道路货物运输（不含危险货物）。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）	2019 年通过公开询价及市场调研方式与供应商接洽并逐渐展开合作	4 年	镀锌； 调平板、锁紧板等	约 15%
江苏润泰金属表面处理有限公司	成立日期：2020 年 5 月 11 日 注册资本：1,088 万元 注册地址：兴化市兴东镇工业集中区绿禾路西侧 经营范围：道路货物运输（不含危险货物）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：金属表面处理及热处理加工；农林牧副渔业专业机械的安装、维修；农、林、牧、副、渔业专业机械的销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	2021 年通过公开询价及市场调研方式与供应商接洽并逐渐展开合作	2 年	镀锌； 内筒盖	约 10%
建湖县祥润机械	成立日期：2020 年 3 月 25 日	2021 年通过公开询	2 年	切割、机加工；	约 15%

供应商名称	基本情况	合作背景	合作年限	加工的主要内容及产品类型	发行人与其交易金额占其收入的比例
厂	注册资本：50 万元 注册地址：建湖县建阳镇马厂村一组 58 号 经营范围：机械零件、零部件加工；钢压延加工；机械零件、零部件销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	价及市场调研方式与供应商接洽并逐渐展开合作		调平板、锁紧板切割；预制板模具机加工	
泰州市燿峰电力设备有限公司	成立日期：2016 年 5 月 5 日 注册资本 1,200 万元 注册地址：兴化市陈堡镇工业集中区 经营范围：电力设备配件、光伏设备支架、紧固件、建筑用挂件制造、加工、销售，电力设备配件及光伏设备支架的热镀锌加工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2019 年通过公开询价及市场调研方式与供应商接洽并逐渐展开合作	4 年	镀锌； 外筒、观察筒	未披露
OEM 厂商					
江苏泰了减震科技有限公司	成立日期：2018 年 6 月 5 日 注册资本 2,000 万元 注册地址：无锡市新吴区江西街道新阳路 8 号 经营范围：减震阻尼器、减震器的研发、生产、销售、检测、安装服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2021 年通过公开询价及市场调研方式与供应商接洽并逐渐展开合作	2 年	成品加工； 黏滞阻尼器	约 15%
南通华屹减震科技有限公司	成立日期：2019 年 12 月 30 日 注册资本：1,200 万元 注册地址：南通高新技术产业开发区花家渡村 19 组 经营范围：减震、隔震产品及零配件的设计、技术研发、技术服务、技术咨询、加工、销售、安装、维护（加工另设分支机构）；质检技术服务；金属材料、机电设备及零件加工（加工另设分支机构）；智能化设备、电子产品销售、安装、维护；计算机软件及辅助设备的研发、销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2022 年通过公开询价及市场调研方式与供应商接洽并逐渐展开合作	1 年	成品加工； 屈曲约束支撑	未披露
陕西永安减震科技科技有限公司	成立日期：2013 年 8 月 20 日 注册资本：5,000 万元 注册地址：陕西省西安市临潼区代新工业园骊丰六路东 2 号	2022 年通过公开询价及市场调研方式与供应商接洽并逐	1 年	成品加工； 橡胶隔震支座	未披露

供应商名称	基本情况	合作背景	合作年限	加工的主要内容及产品类型	发行人与其交易金额占其收入的比例
	经营范围：减隔震制品、建筑隔震支座、橡胶制品、阻尼器、桥梁支座、防屈曲支撑、抗震支吊架的研究、设计、生产、检测、销售、售后服务及技术咨询；建筑构件及桥架的设计、制造、销售、维修、安装、咨询及技术服务；建筑加固工程、钢结构工程、机电设备安装工程的施工；金属材料、橡胶材料、钢材、五金交电、普通机械及配件销售；自营和代理各类商品和技术的进出口业务（国家限定或禁止公司经营的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	渐展开合作			

注：信息来源为国家企业信用信息公示系统、企查查、访谈问卷、供应商关于采购事项的说明等；其中，“发行人与其交易金额占其收入的比例”的数据均为参考值或范围，标注为“未披露”主要系相关供应商考虑自身原因不愿披露有关数据。

（3）发行人对主要外协加工厂商和 OEM 厂商不存在重大依赖，双方交易价格具有公允性

发行人报告期内向主要外协加工厂商的外协加工内容为镀锌工序和少量的切割和机加工工序，发行人与主要外协加工厂商的交易金额占其收入的比例处于合理范围内或交易金额较小。其中，发行人外协镀锌工序主要系报告期内发行人镀锌生产线尚未投产，外协的少量切割和机加工工序主要系临时性补充自身相关工序产能。外协加工厂商所提供的相关加工服务可替代性较强，市场上同类供应商较多且相关加工服务水平较为成熟；外协工序不涉及发行人核心工序。因此，报告期内，发行人前五大外协加工厂商不存在重大依赖。

发行人报告期内的建筑减隔震产品以 OEM 模式生产，发行人向 OEM 厂商的采购金额较小。对于该等业务，发行人掌握产品研发与设计的核心技术，OEM 厂商按照发行人的产品设计和技术要求开展生产制造，发行人取得 OEM 厂商的生产产品后利用自身的销售渠道开展销售。因此，报告期内，发行人对 OEM 厂商不存在重大依赖。

在外协加工厂商和 OEM 厂商的选择和定价方面，发行人选取具备相应加工和生产能力的厂商进行询价、比价和议价，并参考市场平均价格水平并结合具体加工工序难易程度、材料价格等因素，确定合作的外协加工厂商和 OEM 厂商及其采购价格。发行人与主要外协加工厂商和 OEM 厂商不存在关联关系。因此，发行人与主要外协加工厂商和 OEM 厂商的交易价格具有公允性。

2、外协加工厂商、OEM 厂商是否与发行人及其关联方、员工及前员工之间存在关联关系、资金往来或其他利益安排，是否存在替发行人承担成本费用的情形

截至本回复出具日，发行人前五大外协加工厂商和 OEM 厂商的主要股东、主要人员及关联关系情况如下：

序号	供应商名称	主要股东	主要人员	是否发行人关联方、员工或前员工
前五大外协加工厂商				
1	建湖金瀚科技有限公司	刘钰、徐银川	刘钰、徐银川	否
2	东台市鑫阳热镀锌有限公司	孟晟、孟存标、钱秀云	孟晟、钱秀云	否
3	江苏润泰金属表面处理有限公司	冯国兰、吴义友	冯国兰、吴义友	否
4	建湖县祥润机械厂	刘杰	刘杰	否

序号	供应商名称	主要股东	主要人员	是否发行人关联方、员工或前员工
5	上海共兴金属制品有限公司	刘晓荣	刘晓荣、王治梅	否
6	东台红兴热镀锌有限公司	王春城、王正美、邓照红、邓照兴、顾建东	王春城	否
7	泰州市燿峰电力设备有限公司	陶加华	陶加华、吴加军	否
8	江苏宁鑫金属制品有限公司	郑燕军、郑丽娜、郑仰庆	郑仰庆、郑燕军	否
OEM 厂商				
1	江苏泰了减震科技有限公司	陈锦、敖三妹、陶文韫、惠琼先、赵新权、李威威、徐锋	陈锦、徐锋	否
2	南通华屹减震科技有限公司	赵菊	赵菊、何遥	否
3	陕西永安减震科技科技有限公司	李剑、张晓博	李剑、张晓博	否

注：主要股东指持股 5%以上股东，主要人员指董事、监事、高级管理人员等；信息来源为国家企业信用信息公示系统、企查查、供应商访谈问卷等

通过对发行人关联方、核心员工的资金流水核查，除正常商业往来外，发行人上述主要外协加工厂商、OEM 厂商及其实际控制人、董监高与发行人关联方、核心员工不存在资金往来。

报告期内，除正常商业往来外，发行人上述主要外协加工厂商、OEM 厂商与发行人及其关联方、员工及前员工之间不存在关联关系、其他资金往来或其他利益安排；主要外协加工厂商、OEM 厂商向发行人提供相关服务/产品的价格具有公允性，与发行人不存在非经营性资金往来，不存在为发行人提供任何形式的财务支持的情形，不存在替发行人承担成本费用的情形。

3、发行人与外协加工厂商、OEM 厂商的主要权利义务安排，对产品质量的约定及责任划分情况

报告期内，发行人与主要外协加工厂商、OEM 厂商的主要权利义务安排、产品质量及责任划分的主要条款如下：

序号	供应商名称	主要权利义务安排	产品质量主要条款	责任划分主要条款
前五大外协加工厂商				
1	建湖金瀚科技有限公司	①外协厂商自提货物进行加工。成品须于提货之日起 3 天内送至发行人公司指定地点。运杂费由外协厂商承担。②外协厂商不得以任何理由拒绝或延期交货；逾期交货，需支付违约金，并赔偿发行人的损失。③因天气等不可抗力导致无法按时交货的，需在 24 小时内电话通知发行人，延期交货必须经发行人书面同意，否则造成的损失由外协厂商承担。④发行人以实际到货数量支付货款。	①质量技术要求标准，本合同所列产品的加工与生产必须符合中华人民共和国国家标准 GB/13912-2002 内容。按照国家标准 GB/T10125-2012 及 GB/T13912-2002 进行检验。外协厂商加工本合同镀锌产品保证其应符合 GB/T13912-2002 标准所规定。如发行人有特殊工艺要求，双方协商后外协厂商按照发行人提出的标准另行制作操作规范。②加工工序：热镀锌加工。如有特殊工件，外协厂商在镀锌工艺上需要发行人配合特殊处理的，双方及时沟通，以免造成质量问题。外协厂商应按 IS09001：2000GB/T19001-2000 质量管理进行规范操作，并尽量避免货物丢失；③待外协厂商应清点待镀锌产品；发行人对镀锌成品进行检验，不合格产品由外协厂商整改或返镀。	①货物丢失，双方查明原因，如外协厂商过错，按照货物市场价格赔偿；②货物交予外协厂商加工前毁损、灭失风险由发行人承担；交予外协厂商后，其承担货物毁损灭失风险；③每逾期交货一日，外协厂商向发行人支付合同总金额 10%的违约金；延期交货未经发行人书面同意，造成损失由外协厂商负担；④外协厂商未对待镀锌产品进行清点或清点无误，后续损失由其自身承担；⑤经发行人技术人员质检不合格产品，由外协厂商进行整改、返镀，由此产生费用由其自身负责；⑥外协厂商不得自行或超出发行人同意范围将合同权利、义务、责任部分或全部转让给第三方，就该部分承担连带责任；如违反该约定，向发行人支付转包、分包货物价款的 30%作为违约金。
2	东台市鑫阳热镀锌有限公司	①外协厂商自提货物进行加工。成品须于提货之日起 3 天内送至发行人公司指定地点。运杂费由外协厂商承担。②外协厂商不得以任何理由拒绝或延期交货；逾期交货，需支付违约金，并赔偿发行人的损失。③因天气等不可抗力导致无法按时交货的，需在 24 小时内电话通知发行人，延期交货必须经发行人书面同意，否则造成的损失由外协厂商承担。④发行人以实际到货数量支付货款。	①质量技术要求标准，本合同所列产品的加工与生产必须符合中华人民共和国国家标准 GB/13912-2002 内容。按照国家标准 GB/T10125-2012 及 GB/T13912-2002 进行检验。外协厂商加工本合同镀锌产品保证其应符合 GB/T13912-2002 标准所规定。如发行人有特殊工艺要求，双方协商后外协厂商按照发行人提出的标准另行制作操作规范。②加工工序：热镀锌加工。如有特殊工件，外协厂商在镀锌工艺上需要发行人配合特殊处理的，双方及时沟通，以免造成质量问题。外协厂商应按 IS09001：2000GB/T19001-2000 质量管理进行规范操作，并尽量避免货物丢失；③待外协厂商应清点待镀锌产品；发行人对镀锌成品进行检验，不合格产	①货物丢失，双方查明原因，如外协厂商过错，按照货物市场价格赔偿；②货物交予外协厂商加工前毁损、灭失风险由发行人承担；交予外协厂商后，其承担货物毁损灭失风险；③每逾期交货一日，外协厂商向发行人支付合同总金额 10%的违约金；延期交货未经发行人书面同意，造成损失由外协厂商负担；④外协厂商未对待镀锌产品进行清点或清点无误，后续损失由其自身承担；⑤经发行人技术人员质检不合格产品，由外协厂商进行整改、返镀，由此产生费用由其自身负责；⑥外协厂商不得自行或超出发行人同意范围将合同权利、义务、责任部分或全部转让给第三方，就该部分承担连带责任；如违反该

序号	供应商名称	主要权利义务安排	产品质量主要条款	责任划分主要条款
			品由外协厂商整改或返镀。	约定，向发行人支付转包、分包货物价款的30%作为违约金。
3	江苏润泰金属表面处理有限公司	①外协厂商自提货物进行加工。成品须于提货之日起 3 天内送至发行人公司指定地点。运杂费由外协厂商承担。②外协厂商不得以任何理由拒绝或延期交货；逾期交货，需支付违约金，并赔偿发行人的损失。③因天气等不可抗力导致无法按时交货的，需在 24 小时内电话通知发行人，延期交货必须经发行人书面同意，否则造成的损失由外协厂商承担。④发行人以实际到货数量支付货款。	①质量技术要求标准，本合同所列产品的加工与生产必须符合中华人民共和国国家标准GB/13912-2002 内容。按照国家标准GB/T10125-2012 及 GB/T13912-2002 进行检验。外协厂商加工本合同镀锌产品保证其应符合GB/T13912-2002 标准所规定。如发行人有特殊工艺要求，双方协商后外协厂商按照发行人提出的标准另行制作操作规范。②加工工序：热镀锌加工。如有特殊工件，外协厂商在镀锌工艺上需要发行人配合特殊处理的，双方及时沟通，以免造成质量问题。外协厂商应按 IS09001：2000GB/T19001-2000 质量管理进行规范操作，并尽量避免货物丢失；③待外协厂商应清点待镀锌产品；发行人对镀锌成品进行检验，不合格产品由外协厂商整改或返镀。	①货物丢失，双方查明原因，如外协厂商过错，按照货物市场价格赔偿；②货物交予外协厂商加工前毁损、灭失风险由发行人承担；交予外协厂商后，其承担货物毁损灭失风险；③每逾期交货一日，外协厂商向发行人支付合同总金额 10%的违约金；延期交货未经发行人书面同意，造成损失由外协厂商负担；④外协厂商未对待镀锌产品进行清点或清点无误，后续损失由其自身承担；⑤经发行人技术人员质检不合格产品，由外协厂商进行整改、返镀，由此产生费用由其自身负责；⑥外协厂商不得自行或超出发行人同意范围将合同权利、义务、责任部分或全部转让给第三方，就该部分承担连带责任；如违反该约定，向发行人支付转包、分包货物价款的30%作为违约金。
4	建湖县祥润机械厂	①发行人收货后应验货确认，若未达到约定验收标准，发行人有权调整外协厂商的供货比例直至撤销供方供货资格；②发行人有权对不符合合同规定的货物拒付货款；即使终验期满后，经第三方检验测试证明产品不符合要求的，发行人有权要求退换；③发行人按实际收货数量结算支付货款；④外协厂商自提货物，并于发行人厂内交货；运杂费由其自身负担；⑤延迟交付货物 15 日以上，发行人有权解除合同。	①外协厂商提供的货物符合国家法律法规规定的同类货物应具有的技术标准；②外协厂商提供货物应符合发行人招标文件要求的技术标准、其自身投标文件所承诺的技术标准；③采用提供样品方式的，符合发行人提供的样品质量标准；④符合发行人提供的图纸要求；⑤符合双方约定的质量协议以及订单要求；⑥外协厂商承诺对质保期内货物任何质量问题进行免费退换货或维修；⑦即使终验期满后，经第三方检验测试证明产品不符合要求的，发行人有权要求退换。	①外协厂商未按合同约定发货，应当更换或补足；②迟延交货，每迟延一日，按迟延交付订单货物价款的千分之二支付违约金；延迟 15 日以上，发行人若因此解除合同，其按合同总金额 10%承担违约金；③交货迟延造成发行人损失，其承担损害赔偿责任。
5	上海共兴金属制品有限	①外协厂商自提货物进行加工。成品须于提货之日起 3 天内送至发行人公司	①质量技术要求标准，本合同所列产品的加工与生产必须符合中华人民共和国国家标准	①货物丢失，双方查明原因，如外协厂商过错，按照货物市场价格赔偿；②货物交予外

序号	供应商名称	主要权利义务安排	产品质量主要条款	责任划分主要条款
	公司	指定地点。运杂费由外协厂商承担。②外协厂商不得以任何理由拒绝或延期交货；逾期交货，需支付违约金，并赔偿发行人的损失。③因天气等不可抗力导致无法按时交货的，需在 24 小时内电话通知发行人，延期交货必须经发行人书面同意，否则造成的损失由外协厂商承担。④发行人以实际到货数量支付货款。	GB/13912-2002 内容。按照国家标准 GB/T10125-2012 及 GB/T13912-2002 进行检验。外协厂商加工本合同镀锌产品保证其应符合 GB/T13912-2002 标准所规定。如发行人有特殊工艺要求，双方协商后外协厂商按照发行人提出的标准另行制作操作规范。②加工工序：热镀锌加工。如有特殊工件，外协厂商在镀锌工艺上需要发行人配合特殊处理的，双方及时沟通，以免造成质量问题。外协厂商应按 IS09001：2000GB/T19001-2000 质量管理进行规范操作，并尽量避免货物丢失。③待外协厂商应清点待镀锌产品；发行人对镀锌成品进行检验，不合格产品由外协厂商整改或返镀。	协厂商加工前毁损、灭失风险由发行人承担；交予外协厂商后，其承担货物毁损灭失风险；③每逾期交货一日，外协厂商向发行人支付合同总金额 10%的违约金；延期交货未经发行人书面同意，造成损失由外协厂商负担；④外协厂商未对待镀锌产品进行清点或清点无误，后续损失由其自身承担；⑤经发行人技术人员质检不合格产品，由外协厂商进行整改、返镀，由此产生费用由其自身负责；⑥违约方承担一切责任。双方协商解决。
6	东台红兴热镀锌有限公司	①外协厂商自提货物进行加工。成品须于提货之日起 3 天内送至发行人公司指定地点。运杂费由外协厂商承担。②外协厂商不得以任何理由拒绝或延期交货；逾期交货，需支付违约金，并赔偿发行人的损失。③因天气等不可抗力导致无法按时交货的，需在 24 小时内电话通知发行人，延期交货必须经发行人书面同意，否则造成的损失由外协厂商承担。④发行人以实际到货数量支付货款。	①质量技术要求标准，本合同所列产品的加工与生产必须符合中华人民共和国国家标准 GB/13912-2002 内容。按照国家标准 GB/T10125-2012 及 GB/T13912-2002 进行检验。外协厂商加工本合同镀锌产品保证其应符合 GB/T13912-2002 标准所规定。如发行人有特殊工艺要求，双方协商后外协厂商按照发行人提出的标准另行制作操作规范。②加工工序：热镀锌加工。如有特殊工件，外协厂商在镀锌工艺上需要发行人配合特殊处理的，双方及时沟通，以免造成质量问题。外协厂商应按 IS09001：2000GB/T19001-2000 质量管理进行规范操作，并尽量避免货物丢失。③待外协厂商应清点待镀锌产品；发行人对镀锌成品进行检验，不合格产品由外协厂商整改或返镀。	①货物丢失，双方查明原因，如外协厂商过错，按照货物市场价格赔偿；②货物交予外协厂商加工前毁损、灭失风险由发行人承担；交予外协厂商后，其承担货物毁损灭失风险；③每逾期交货一日，外协厂商向发行人支付合同总金额 10%的违约金；延期交货未经发行人书面同意，造成损失由外协厂商负担；④外协厂商未对待镀锌产品进行清点或清点无误，后续损失由其自身承担；⑤经发行人技术人员质检不合格产品，由外协厂商进行整改、返镀，由此产生费用由其自身负责；⑥违约方承担一切责任。双方协商解决。
7	泰州市燿峰电力设备有限公司	①外协厂商自提货物进行加工。成品须于提货之日起 3 天内送至发行人公司指定地点。运杂费由外协厂商承担。②	①质量技术要求标准，本合同所列产品的加工与生产必须符合中华人民共和国国家标准 GB/13912-2002 内容。按照国家标准	①货物丢失，双方查明原因，如外协厂商过错，按照货物市场价格赔偿；②货物交予外协厂商加工前毁损、灭失风险由发行人承担；

序号	供应商名称	主要权利义务安排	产品质量主要条款	责任划分主要条款
		外协厂商不得以任何理由拒绝或延期交货；逾期交货，需支付违约金，并赔偿发行人的损失。③因天气等不可抗力导致无法按时交货的，需在 24 小时内电话通知发行人，延期交货必须经发行人书面同意，否则造成的损失由外协厂商承担。④发行人以实际到货数量支付货款。	GB/T10125-2012 及 GB/T13912-2002 进行检验。外协厂商加工本合同镀锌产品保证其应符合 GB/T13912-2002 标准所规定。如发行人有特殊工艺要求，双方协商后外协厂商按照发行人提出的标准另行制作操作规范。②加工工序：热镀锌加工。如有特殊工件，外协厂商在镀锌工艺上需要发行人配合特殊处理的，双方及时沟通，以免造成质量问题。外协厂商应按 IS09001：2000GB/T19001-2000 质量管理进行规范操作，并尽量避免货物丢失。③待外协厂商应清点待镀锌产品；发行人对镀锌成品进行检验，不合格产品由外协厂商整改或返镀。	交予外协厂商后，其承担货物毁损灭失风险；③每逾期交货一日，外协厂商向发行人支付合同总金额 10%的违约金；延期交货未经发行人书面同意，造成损失由外协厂商负担；④外协厂商未对待镀锌产品进行清点或清点无误，后续损失由其自身承担；⑤经发行人技术人员质检不合格产品，由外协厂商进行整改、返镀，由此产生费用由其自身负责；⑥违约方承担一切责任。双方协商解决。
8	江苏宁鑫金属制品有限公司	①外协厂商自提货物进行加工。成品须于提货之日起 3 天内送至发行人公司指定地点。运杂费由外协厂商承担。②外协厂商不得以任何理由拒绝或延期交货；逾期交货，需支付违约金，并赔偿发行人的损失。③因天气等不可抗力导致无法按时交货的，需在 24 小时内电话通知发行人，延期交货必须经发行人书面同意，否则造成的损失由外协厂商承担。④发行人以实际到货数量支付货款。	①质量技术要求标准，本合同所列产品的加工与生产必须符合中华人民共和国国家标准 GB/13912-2002 内容。按照国家标准 GB/T10125-2012 及 GB/T13912-2002 进行检验。外协厂商加工本合同镀锌产品保证其应符合 GB/T13912-2002 标准所规定。如发行人有特殊工艺要求，双方协商后外协厂商按照发行人提出的标准另行制作操作规范。②加工工序：热镀锌加工。如有特殊工件，外协厂商在镀锌工艺上需要发行人配合特殊处理的，双方及时沟通，以免造成质量问题。外协厂商应按 IS09001：2000GB/T19001-2000 质量管理进行规范操作，并尽量避免货物丢失。③待外协厂商应清点待镀锌产品；发行人对镀锌成品进行检验，不合格产品由外协厂商整改或返镀。	①货物丢失，双方查明原因，如外协厂商过错，按照货物市场价格赔偿；②货物交予外协厂商加工前毁损、灭失风险由发行人承担；交予外协厂商后，其承担货物毁损灭失风险；③每逾期交货一日，外协厂商向发行人支付合同总金额 10%的违约金；延期交货未经发行人书面同意，造成损失由外协厂商负担；④外协厂商未对待镀锌产品进行清点或清点无误，后续损失由其自身承担；⑤经发行人技术人员质检不合格产品，由外协厂商进行整改、返镀，由此产生费用由其自身负责；⑥违约方承担一切责任。双方协商解决。
OEM 厂商				
1	江苏泰了减震科技有限公司	①发行人须提供产品设计图纸、材料配方、产品生产工艺、产品技术标准和检验要求；②乙方根据发行人提供材料负	①乙方应根据合同注明的规格和参数细化设计阻尼器，符合发行人的技术文件、设计院图纸和《建筑效能阻尼器》（JG/T209-2012）的要求及	①若阻尼器产品品种、规格、质量不符合合同约定，甲方有权单方面中止合同，对甲方造成的一切损失由乙方承担；上述原因导致

序号	供应商名称	主要权利义务安排	产品质量主要条款	责任划分主要条款
		责 OEM 产品生产，接受甲方驻场监造，并提供技术配合和售后服务，提供阻尼器使用的材料、产品合格证明文件、出厂检测报告等资料；③乙方负责产品的自检，应出具自检报告；并配合发行人提出的第三方送检工作；④乙方按约定期限直接发货至项目施工现场，经发行人验收合格后视为完成交货以汽车运输，运输费用由乙方承担；⑤发行人分期付款；⑥阻尼器在国家规定的标准保修期内出现产品质量问题，乙方返工并承担返工费用；其他原因导致的维修费用由甲方承担。	现行国家有关规范规定；阻尼器实验结果满足图纸和相关技术说明要求，整体结构及连接件受力满足设计要求；②阻尼器的产品技术参数以合同约定为准，变更需另行协商；③阻尼器需采用新型高强、耐磨、耐老化密封、不漏油材料；阻尼器及连接附件防腐部分要考虑到防腐处理；④乙方需保证供应货物质量合格率 100%。	逾期交货，每逾一日，乙方就该部分货款的万分之三赔付违约金；②乙方交货数量有缺，甲方若需要，应补交；如不需要，可以退货；③乙方逾期交货的，每逾一日，乙方就逾期交货的全部货款的万分之三偿付违约金；④合同生效后，发行人或乙方要求终止或解除合同，均需支付合同金额 20%作为违约金；⑤发行人因工程需要，中途变更材料的品种、规格、质量等，应在 30 日内通知乙方，订立补充合同；未在规定时间内通知乙方，发行人承担相应责任，赔偿对乙方造成的损失；⑥乙方送货或代运材料，若发行人无正当理由拒绝解惑，发行人承担该部分损失和运费；⑦发行人逾期付款，每逾期一日按全部货款的万分之三向乙方偿付违约金。
2	南通华屹减震科技有限公司	①发行人须提供产品设计图纸、材料配方、产品生产工艺、产品技术标准和检验要求；②乙方根据发行人提供材料负责 OEM 产品生产，接受甲方驻场监造，并提供技术配合和售后服务，提供阻尼器使用的材料、产品合格证明文件、出厂检测报告等资料；③乙方负责产品的自检，应出具自检报告；并配合发行人提出的第三方送检工作；④乙方按约定期限直接发货至项目施工现场，经发行人验收合格后视为完成交货；以汽车运输，运输费用由乙方承担；⑤发行人分期付款；⑥阻尼器在国家规定的标准保修期内出现产品质量问题，乙方返工并承担返工费用；其他原因导致的维修费用由甲方承担。	①乙方应根据合同注明的规格和参数细化设计阻尼器，符合发行人的技术文件、设计院图纸和《建筑效能阻尼器》（JG/T209-2012）的要求及现行国家有关规范规定；阻尼器实验结果满足图纸和相关技术说明要求，整体结构及连接件受力满足设计要求；②阻尼器的产品技术参数以合同约定为准，变更需另行协商；③阻尼器及连接附件防腐部分要考虑到防腐处理；④乙方需保证供应货物质量合格率 100%。	①若阻尼器产品品种、规格、质量不符合合同约定，甲方有权单方面中止合同，对甲方造成的一切损失由乙方承担；上述原因导致逾期交货，每逾一日，乙方就该部分货款的万分之三赔付违约金；②乙方交货数量有缺，甲方若需要，应补交；如不需要，可以退货；③乙方逾期交货的，每逾一日，乙方就逾期交货的全部货款的万分之三偿付违约金；④合同生效后，发行人或乙方要求终止或解除合同，均需支付合同金额 20%作为违约金；⑤发行人因工程需要，中途变更材料的品种、规格、质量等，应在 30 日内通知乙方，订立补充合同；未在规定时间内通知乙方，发行人承担相应责任，赔偿对乙方造成的损失；⑥乙方送货或代运材料，若发行人无正当理由拒绝解惑，发行人承担该部分损失和运费；

序号	供应商名称	主要权利义务安排	产品质量主要条款	责任划分主要条款
				⑦发行人逾期付款，每逾期一日按全部货款的万分之三向乙方偿付违约金。
3	陕西永安减震科技科技有限公司	①乙方交付产品不符质量要求、技术标准或第三方检验不合格，发行人有权退货、调换或降价处理，乙方承担相应费用和损失；乙方应在收到发行人书面处理意见 7 个工作日内答复，逾期未答复，视作同意；②因生产加工未达到设计使用要求，乙方负责免费维护或更换；正常使用期限内，出现产品质量问题，乙方 24 小时内响应，48 小时内派专业技术人员现场检查；按约定的触发条件予以无偿检查和更换；③发行人应提供产品设计图纸、材料配方、产品生产工艺、产品技术标准和检验要求；④乙方根据上述材料进行 OEM 生产，接受发行人驻厂监造，并提供技术配合和售后服务，依约提供发行人要求的全套资质证书材料；⑤乙方配合完成第三方送检工作；交货时直接发货到指定地点，经验收合格后完成交货，运输费用由乙方承担；乙方应确保包装材料质量，防止运输过程中损伤产品。	①乙方提供的产品应满足 JG118-200、GB/T20688.1-2007、GB/T20688.3-2006 规范，符合本合同约定、图纸与技术协议中的技术要求；并按有关部门、行业协会制定的最新标准执行；②乙方应确保所用原材料满足相应标准，并提供质量合格证明或检测报告；③乙方承诺产品使用年限 50 年以上，正常使用期限内，产品主体不应出现裂纹、钢板外漏等质量问题；④乙方需保证所供货物质量合格率 100%。	①发行人提前 3 天将产品数量规格及到货期限等信息通知乙方；②发行人有权产品按合同约定进行验收，并要求乙方提供相关材料；发行人有权拒收不符合约定要求的产品；③发行人负责到场货物的清点、签收，提供存放场地等，④发行人按合同约定付款；如发行人项目终止等情况，发行人及时通知乙方，发行人应赔偿因通知不及时造成乙方的损失；⑤乙方按发行人要求提供产品，乙方就因质量问题造成损失进行赔偿并退换；⑥乙方负责向第三方送检等工作；乙方无权以任何形式销售、委托第三方销售本合同规定的产品；⑦发行人认为乙方无能力完成或乙方无能力完成的，乙方向发行人交纳违约金 30%；乙方逾期交货，赔偿就此造成的损失并承担违约责任，每逾期一天，赔付迟交货物总额百分十一的违约金；发行人逾期未付款，乙方应发出书面催款通知，由双方高层召开会议解决；若之后发行人仍未付款，乙方有权就未付款部分收取利息。

发行人与主要外协加工厂商、OEM 厂商对双方合作过程中的主要权利义务、产品质量、责任划分等事项进行了明确的约定，主要外协加工厂商、OEM 厂商所加工的产品需符合合同约定的技术标准或规格参数，发行人有权按照合同要求对产品进行检验，并就质量瑕疵、货物丢失、逾期交付等问题向主要外协加工厂商、OEM 厂商追究违约责任。

（三）说明报告期内，发行人向主要供应商采购情况，包括但不限于采购价格、采购数量、采购金额、采购占比及变动原因等；前述供应商是否存在成立时间较短、采购规模和供应商生产能力及行业地位不匹配的情形，是否与发行人主要股东、董监高及其关联方存在关联关系，是否为发行人员工或前员工

1、报告期内，发行人向主要供应商采购情况，包括但不限于采购价格、采购数量、采购金额、采购占比及变动原因等

报告期内，公司向前五大供应商（按同一控制下合并口径）的采购情况如下所示：

期间	排名	供应商名称	采购主要内容	价格单位	采购价格	采购数量	采购金额（万元）	占采购总金额比
2023 年 1-6 月	1	山东陆桥橡胶有限公司	胶坯	元/米	323.71	37,360.00	1,209.39	11.91%
	2	杭州兴发弹簧有限公司	弹簧	元/个	201.76	44,120.00	890.18	8.77%
	3	山东智衡减振科技股份有限公司	弹簧	元/个	205.93	41,952.00	863.91	8.51%
	4	光明铁道控股有限公司	预制板	元/米	2,300.06	3,720.44	855.72	8.43%
	5	天津博宇钢管有限公司	钢材	元/吨	4,181.97	1,972.02	824.69	8.12%
合计							**4,643.90**	**45.73%**
2022 年度	1	江苏威顺金属材料贸易有限公司	钢材	元/吨	4,394.06	4,669.48	2,051.80	11.09%
			其他	-	-	-	13.21	0.07%
	2	杭州兴发弹簧有限公司	弹簧	元/个	203.91	56,592.00	1,153.96	6.24%
	3	宏润（东营）橡胶有限公司	减振垫	元/平方米	285.09	16,893.75	481.62	2.60%
			胶坯	元/米	390.86	16,800.00	656.64	3.55%
	4	扬州弹簧有限公司	弹簧	元/个	199.61	53,472.00	1,067.36	5.77%
	5	山东申耀商贸有限公司	钢材	元/吨	5,011.78	1,662.98	833.45	4.51%
			其他	-	-	-	52.48	0.28%

期间	排名	供应商名称	采购主要内容	价格单位	采购价格	采购数量	采购金额（万元）	占采购总金额比
合计							**6,310.52**	**34.12%**
2021 年度	1	扬州弹簧有限公司	弹簧	元/个	128.25	155,892.00	1,999.31	10.01%
	2	宏润（东营）橡胶有限公司	减振垫	元/平方米	289.43	27,219.15	787.81	3.95%
			胶坯	元/米	364.38	26,368.95	960.83	4.81%
	3	江苏威顺金属材料贸易有限公司	钢材	元/吨	5,118.94	3,032.47	1,552.30	7.77%
			其他	-	-	-	23.39	0.12%
	4	山东钢铁集团日照有限公司	钢材	元/吨	5,126.45	2,956.69	1,515.73	7.59%
	5	河间市银龙轨道有限公司	预制板	元/米	2,368.31	6,284.44	1,488.35	7.45%
合计							**8,327.72**	**41.71%**
2020 年度	1	扬州弹簧有限公司	弹簧	元/个	214.01	128,578.00	2,751.72	15.92%
	2	江苏瑞航动力科技有限公司	调平板	元/个	7.08	1,121,445.00	793.56	4.59%
			锁紧板	元/个	18.81	122,941.00	231.23	1.34%
			切割和机加工服务	-	-	-	10.89	0.06%
			其他	-	-	-	229.08	1.33%
	3	浙江裕荣弹簧有限公司	弹簧	元/个	205.05	60,448.00	1,239.46	7.17%
	4	台州大华铁路材料有限公司	减振垫	元/平方米	344.83	29,492.66	1,016.99	5.88%
			其他	-	-	-	33.63	0.19%
	5	山东钢铁集团日照有限公司	钢材	元/吨	3,617.21	2,849.70	1,030.79	5.96%
合计							**7,337.36**	**42.46%**

报告期内，发行人前五大供应商变动情况及原因如下表：

序号	供应商名称	主要采购内容	是否为前五大供应商				变动原因
			2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	
1	山东陆桥橡胶有限公司	胶坯	是	否	否	否	2020 年度，发行人不具备规模化的隔离式减振垫生产能力；且由于产品销售规模有限，发行人向少数供应商采购即可满足销售订单需求。为保持产品质量的稳定性，发行人具有采购较为集中的特点，仅向台州大华铁路材料有限公司采购减振垫成品。 2021 年度起，一方面，发行人技术水平不断提升并获得减振垫相关专利，调整与减振垫供应商的合作方式并变更供应商。另一方面，发行人自有硫化产线运营、具备自主生产隔离式减振垫的能力，减振垫以自主生产为主、外购减振垫成品逐渐减少。具体而言，发行人向宏润（东营）橡胶有限公司和山东陆桥橡胶有限公司采购胶坯后自主开展硫化生产并形成隔离式减振垫产品。
2	宏润（东营）橡胶有限公司	减振垫、胶胚	否	是	是	否	
3	台州大华铁路材料有限公司	减振垫	否	否	否	是	
4	杭州兴发弹簧有限公司	弹簧	是	是	否	否	报告期内，发行人弹簧供应商较为集中且供应商名单不存在较大变化，但不同供应商的采购金额高低有所变化，主要系用于钢弹簧隔振器的弹簧具有一定生产周期、发行人通常根据供应商供货完成时间的先后顺序确认下一批次弹簧采购订单给予何家供应商，因此报告期内扬州弹簧有限公司、浙江裕荣弹簧有限公司、杭州兴发弹簧有限公司及 2021 年度新开发的供应商山东智衡减振科技股份有限公司四家供应商的采购金额高低有所变化。
5	山东智衡减振科技股份有限公司	弹簧	是	否	否	否	
6	浙江裕荣弹簧有限公司	弹簧	否	否	否	是	
7	扬州弹簧有限公司	弹簧	否	是	是	是	
8	天津博宇钢管有限公司	钢材	是	否	否	否	报告期内，发行人钢材供应商存在一定变化，

序号	供应商名称	主要采购内容	是否为前五大供应商				变动原因
			2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	
9	江苏威顺金属材料贸易有限公司	钢材	否	是	是	否	主要系发行人采购钢材的单笔订单金额较大，每次采购通过询价的方式确定价格合适的供应商；同时，发行人持续开发新的钢材供应商，通过多家供应商分流供货降低市场供求因素对钢材采购的影响，导致钢材供应商及其采购金额有所变化。
10	山东申耀商贸有限公司	钢材	否	是	否	否	
11	山东钢铁集团日照有限公司	钢材	否	否	是	是	
12	河间市银龙轨道有限公司	预制板	否	否	是	否	报告期各期，发行人预制板供应商存在一定变化，主要系预制板由供应商直接发货至项目现场且相关运输费用包含在预制板采购价格中，发行人通常为控制成本选择距离项目地较近的供应商，且由于全国预制板厂商数量有限，供应商的选择主要根据项目所在地周边厂商的实际情况。
13	光明铁道控股有限公司	预制板	是	否	否	否	
14	江苏瑞航动力科技有限公司	调平板、锁紧板、切割和机加工服务	否	否	否	是	具体请参见本回复之“问题 5：关于关联方与关联交易”之相关内容。

2、前述供应商是否存在成立时间较短、采购规模和供应商生产能力及行业地位不匹配的情形，是否与发行人主要股东、董监高及其关联方存在关联关系，是否为发行人员工或前员工

报告期内，发行人主要供应商的基本情况如下：

期间	供应商名称	成立时间	注册资本	主营业务	收入规模	发行人占其同类销售的比例	是否发行人关联方、员工或前员工
2023 年	山东陆桥橡胶有限公司	2020 年	8,258.00 万元	橡胶输送带等橡胶制品	2020 年约 5,700 万元；2021 年约 1.0	约 15%	否

期间	供应商名称	成立时间	注册资本	主营业务	收入规模	发行人占其同类销售的比例	是否发行人关联方、员工或前员工
1-6 月					亿元；2022 年约 1.4 亿元；2023 年 1-6 月约 6,900 万元		
	杭州兴发弹簧有限公司	1999 年	855 万元	弹簧、地铁隔振	2020 年约 1.4 亿元；2021 年约 1.7 亿元；2022 年 1-9 月约 1 亿元	约 20%	否
	山东智衡减振科技股份有限公司	2005 年	4,647.06 万元	螺旋弹簧和橡塑缓冲垫	2020 年约 1.2 亿元；2021 年约 1.2 亿元；2022 年 1-6 月约 3,800 万元	约 20%	否
	光明铁道控股有限公司	2006 年	5,000 万元	混凝土轨下制品、水泥、金属结构等	2020 年约 5.4 亿元；2021 年约 4.1 亿元；2022 年约 4.2 亿元；2023 年 1-6 月 2.8 亿元	约 5%	否
	天津博宇钢管有限公司	2007 年	8,000 万元	钢管制造、钢压延加工、建筑材料、化工材料等	未披露	约 1%	否
2022 年度	江苏威顺金属材料贸易有限公司	2010 年	1000 万元	螺纹钢、钢卷等	2020 年、2021 年、2022 年 1-9 月分别约 2-3 亿元	约 7%	否
	杭州兴发弹簧有限公司	/	/	/	/	/	/
	宏润（东营）橡胶有限公司	2018 年	11,000 万元	橡胶轮胎、橡胶输送带、橡胶减振垫	2020 年约 1.5-1.7 亿元；2021 年约 1.6 亿元；2022 年 1-9 月份约 1.2 亿元	约 15%	否
	扬州弹簧有限公司	2000 年	268 万元	铁路车辆弹簧等	2020 年约 5,500 万元；2021 年约 4,300 万元；2022 年 1-9 月约 2,800 万元	约 30%	否
	山东申耀商贸有限公司	2014 年	1,500 万元	开平板、中厚板等钢材	销量约 4 万吨/月	约 1%	否
2021 年度	扬州弹簧有限公司	/	/	/	/	/	/
	宏润（东营）橡胶有限公司	/	/	/	/	/	/
	江苏威顺金属材料贸易有限公司	/	/	/	/	/	/
	山东钢铁集团日照有限公司	2009 年	392,698.355 万元	卷板、宽厚板等钢材及钢材制品	年产铁 810 万吨、钢 850 万吨、钢材 790 万吨[12]	销售比例较低	否

[12] 数据源自山东钢铁集团日照有限公司官网（http://www.sdsteelrz.com/weblist1.jsp?pid=8&ftid=11&ffid=1069&show_type=11）。

期间	供应商名称	成立时间	注册资本	主营业务	收入规模	发行人占其同类销售的比例	是否发行人关联方、员工或前员工
	河间市银龙轨道有限公司	2012 年	4,200 万元	混凝土预制构件，各类轻枕，高速铁路轨道板，铁路道岔及各类铁路扣配件	2020 年约 1.2 亿元；2021 年约 1.42 亿元，2022 年 1-9 月约 3,800 万元	约 10%	否
2020 年度	扬州弹簧有限公司	/	/	/	/	/	/
	瑞航动力	2009 年	1,500 万元	机械加工以及钣金	2020 年约 1,700 万元，2021 年约 1,400 万元，2022 年约 1,000 万元	约 18%	是
	浙江裕荣弹簧有限公司	2001 年	2,000 万元	弹簧制造	2020 年约 1.39 亿元，2021 年约 1.6 亿元，2022 年 1-9 月约 1.2 亿元	约 5%	否
	台州大华铁路材料有限公司	2004 年	10,000 万元	橡胶制品、金属制品、塑料制品	2020-2021 年约 1.5-1.8 亿元，2022 年 1-9 月约 1 亿元	约 1%	否
	山东钢铁集团日照有限公司	/	/	/	/	/	/

注 1：信息来源为国家企业信用信息公示系统、企查查、访谈问卷、供应商官网、、供应商关于采购事项的说明等。其中，“收入规模”和“发行人占其同类销售的比例”的数据均为参考值或范围。

注 2：重复项不再列示，以“/”标识，标注为“未披露”主要系相关供应商考虑自身原因不愿披露有关数据。

由上表可知，发行人上述供应商中除山东陆桥橡胶有限公司（以下简称“山东陆桥”）成立于 2020 年外，其余供应商的成立时间较早，不存在成立时间较短即成为发行人主要供应商的情形；发行人主要供应商均具备一定规模的生产经营能力，不存在发行人对上述供应商的采购规模和供应商生产能力及行业地位不匹配的情形。

山东陆桥的主营业务为橡胶输送带等橡胶制品，具备相关橡胶制品的生产与加工经验，因此发行人采购其胶坯，并自主进行硫化加工后形成隔离式减振垫产品。发行人与山东陆桥不存在关联关系、非经营性资金往来或利益输送情形，属于正常商业合作行为。

报告期内，上述主要供应商中，瑞航动力为发行人实际控制人的姐夫控制的企业，属于发行人的关联方。发行人已在招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“七、关联方、关联关系和关联交易”披露发行人与关联方瑞航动力相关交易的背景及具体内容、交易金额及占比、业务展开的具体原因、合理性和必要性、采购的真实性和公允性等相关内容。

除瑞航动力外，发行人主要供应商与发行人主要股东、董监高及其关联方不存在关联关系，也不存在发行人员工或前员工控制的供应商。

（四）说明发行人是否存在客户和供应商重叠的情形及具体交易原因、内容、金额、占比及商业合理性

报告期内，发行人主要客户与供应商重叠的情形如下：

单位：万元

公司名称	业务类型	主要产品类型	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中国铁建股份有限公司	销售	钢弹簧浮置道床减振系统	5,462.50	28.91%	10,826.77	20.45%	13,214.45	23.89%	19,584.02	36.17%
	采购	预制板	-	-	644.66	3.49%	-	-	-	-
其中：中铁二十三局集团轨道交通工程有限公司	销售	钢弹簧浮置道床减振系统	-	-	-	-	-	-	-	-
	采购	预制板	-	-	644.66	3.49%	-	-	-	-

中国铁建股份有限公司既为发行人客户又是供应商，采购背景为 2022 年杭州机场快速线 3 标段项目工期紧张，发行人暂无对应型号预制板模具，而中铁二十三局集团轨道交通工程有限公司拥有该型号模具，故发行人向其采购预制板。中铁二十三局集团轨道交通工程有限公司隶属于中国铁建股份有限公司，因此合并口径上发行人存在同时向中国铁建股份有限公司采购和销售的情况，但公司未与中铁二十三局集团轨道交通工程有限公司单体发生销售业务。上述情形具有偶然性，具有商业合理性。

二、保荐机构、申报会计师核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取报告期内发行人的原材料采购明细，分析主要原材料价格波动原因，并与公开市场价格（如有）及同行业公司披露的采购价格进行比较，分析价格差异情况及原因；

2、对比报告期内发行人主要原材料向不同供应商采购的价格差异情况，分析采购价格的公允性，**访谈发行人采购负责人，了解发行人向不同供应商采购单价差异的原因**；

3、统计报告期各期发行人前五大供应商的采购金额、数量、内容及占比情况，访谈发行人采购负责人，分析前五大供应商的变动原因；

4、获取报告期内发行人的外协加工明细和 OEM 明细，统计主要外协加工厂商和 OEM 厂商的交易金额、交易内容等，通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公开渠道查询主要外协加工厂商和 OEM 厂商、主要供应商的基本信息；

5、对报告期内发行人主要外协加工厂商和 OEM 厂商、主要供应商进行访谈，了解其经营状况、与发行人的合作情况和关联关系等；

6、获取发行人与主要外协加工厂商和 OEM 厂商签订的业务合同，查阅业务合同约定的主要权利义务安排、对产品质量的约定及责任划分情况；

7、核查发行人及其关联方、发行人核心员工的银行账户资金流水，分析主要外协加工厂商和 OEM 厂商、主要供应商是否存在和发行人及其关联方或发行人核心员工的

异常资金流转；

8、通过企业信用信息公示系统、企查查核查发行人及其股东、董事、监事和高级管理人员是否与主要外协加工厂商和 OEM 厂商、主要供应商存在关联关系；

9、查阅发行人董事、监事、高级管理人员的调查表及发行人员工花名册，核查发行人董事、监事和高级管理人员及其他员工（含前员工）是否与主要外协加工厂商和 OEM 厂商、主要供应商存在关联关系；

10、结合发行人采购明细表和收入明细表统计发行人客户和供应商重叠的情形，了解具体交易发生的背景，分析是否具有商业合理性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人主要原材料钢材价格波动与公开市场价格不存在显著差异；发行人钢材采购价格低于同行业可比公司九州一轨主要系可比公司的钢材采购中包含了加工费和成品采购以及钢材采购类型的差异；由于不同采购时点的钢材市场价格存在波动，发行人报告期内向不同钢材供应商的采购单价存在差异，但不同供应商之间钢材采购价格差异总体较小，具有合理性。发行人通过询价的方式确认单笔钢材采购订单的供应商，且总体而言，发行人钢材采购价格波动总体上和市场价格波动不存在显著差异，发行人的钢材采购价格具有公允性。报告期内，发行人主要原材料弹簧不存在公开市场价格，弹簧采购价格低于同行业可比公司九州一轨主要系受到弹簧采购类型、与弹簧供应商的合作模式及市场供需因素影响，发行人向不同弹簧供应商采购相同规格的弹簧时价格不存在显著差异，发行人的弹簧采购价格具有公允性。**发行人主要原材料预制板采购不存在公开市场价格，报告期各期的价格波动具有合理性，总体而言，报告期内发行人预制板采购价格与同行业可比公司九州一轨不存在显著差异；报告期内，发行人向不同供应商采购预制板的价格存在差异主要受不同项目减振线路复杂程度、定制化设计生产要求、产品规格、工期要求、运输距离、项目所在地市场情况等多因素影响，具有合理性。发行人综合考虑生产效率、运输条件和性价比等因素选取预制板供应商，通过议价等方式确认预制板采购价格，发行人的预制板采购价格具有公允性。发行人主要原材料胶坯不存在公开市场价格，报告期内胶坯采购单价变化原因主要包括主要采购规格、规模及供应商变化等，可比公司未披露胶坯采购价格的相关信息；报告期**

内，发行人综合考虑供应商的生产能力与产品性价比等因素确认胶坯供应商，通过议价等方式确认胶坯采购价格，发行人向不同供应商采购胶坯的价格差异属于正常商业合作行为，发行人的胶坯采购价格具有公允性。

2、报告期内，发行人对主要外协加工厂商和 OEM 厂商不存在重大依赖，双方交易价格具有公允性；报告期内，除正常商业往来外，发行人主要外协加工厂商、OEM 厂商与发行人及其关联方、员工及前员工之间不存在关联关系、其他资金往来或其他利益安排，也不存在替发行人承担成本费用的情形。

3、报告期内，发行人与主要外协加工厂商、OEM 厂商对双方合作过程中的主要权利义务、产品质量、责任划分等事项进行了明确的约定，主要外协加工厂商、OEM 厂商所加工的产品需符合合同约定的技术标准或规格参数，发行人有权按照合同要求对产品进行检验，并就质量瑕疵、货物丢失、逾期交付等问题向主要外协加工厂商、OEM 厂商追究违约责任。

4、报告期内，发行人向前五大供应商采购情况变动具有合理性；除山东陆桥橡胶有限公司成立于 2020 年、成立时间较早外，发行人主要供应商不存在成立时间较短、采购规模和供应商生产能力及行业地位不匹配的情形；除瑞航动力外，发行人主要供应商与发行人主要股东、董监高及其关联方不存在关联关系，也不存在发行人员工或前员工控制的供应商。

5、报告期内，发行人存在客户供应商重叠的情形，为发行人向中国铁建股份有限公司销售钢弹簧浮置道床减振系统同时向其同一控制下其他主体采购预制板，相关交易金额占比较小，具有商业合理性。

问题 10：关于营业成本

申报材料显示：

（1）报告期各期，发行人主营业务成本分别为 23,228.08 万元、22,282.63 万元和 22,489.81 万元，钢弹簧浮置道床减振系统和预制式钢弹簧浮置板占公司主营业务成本的比例分别为 93.69%、90.56%和 90.03%。

（2）报告期内，发行人主营业务成本由材料及服务、委外加工、人工成本、制造费用和运费构成，其中材料及服务占比分别达到 77.59%、78.41%和 77.83%。

请发行人：

（1）细分材料及服务成本项目下主要内容明细及金额；说明报告期发行人各类产品的营业成本构成，与行业可比公司对比说明发行人成本构成及变动趋势的合理性。

（2）说明委外加工的具体内容、生产环节、是否涉及核心工序,所涉及的具体产品、数量、占比,结合生产模式、产能变化、生产成本等因素分析将相关生产环节进行委外加工的必要性、是否符合行业惯例。

（3）列示报告期生产工人数量、人均薪酬等，结合前述情况说明发行人直接人工成本占比波动的原因及与发行人产品产量的匹配性。

（4）说明报告期发行人制造费用明细构成，不同产品单位制造费用及其变动趋势、变动原因，与同行业可比公司是否一致；说明不同产品单位能耗及与产销量的匹配性。

（5）结合生产模式和业务流程，说明各类业务成本的主要核算方法和归集过程，成本是否按照不同产品或业务类别清晰归类，成本确认与计量的完整性与合规性，相应营业成本结转是否及时，与销售收入是否配比。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）细分材料及服务成本项目下主要内容明细及金额；说明报告期发行人各类产品的营业成本构成，与行业可比公司对比说明发行人成本构成及变动趋势的合理性

1、细分材料及服务成本项目下主要内容明细及金额

报告期各期，发行人材料及服务细分的金额及占比情况如下：

单位：万元

项　目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料	7,533.50	97.73%	17,009.81	97.18%	17,012.39	97.37%	17,899.43	99.31%
服务	174.66	2.27%	493.65	2.82%	460.36	2.63%	123.46	0.69%
其中：检测费	174.66	2.27%	493.65	2.82%	378.39	2.17%	123.46	0.68%
劳务费	-	-	-	-	81.97	0.47%	-	-
合计	**7,708.16**	**100.00%**	**17,503.46**	**100.00%**	**17,472.75**	**100.00%**	**18,022.89**	**100.00%**

报告期内，发行人材料及服务的主要内容为材料，报告期内占比分别为 99.31%、97.37%、97.18%和 97.73%，服务费主要为销售钢弹簧浮置道床减振系统项目所产生的产品检测费和销售隔离式减振垫项目所产生的粘贴劳务费。2021 年检测费占比增加主要系从当期开始要求进行产品检测的项目增加所致（包括第三方机构的运行后振动效果检测并出具检测报告），**此类检测费为履行与客户的销售合同而发生，与销售商品相关，因此计入营业成本**；2021 年劳务费主要系深圳轨道交通 12 号线等减振垫项目客户要求提供产品的粘贴服务导致公司外购粘贴服务所产生（公司部分减振垫项目合同约定公司在发货后需提供贴板服务，由于公司减振垫规模体量较小，同时非所有减振垫客户需要提供贴板服务，故未设置专门的人员从事该类工作；贴板工作技术含量较低，不需特殊行业资质，综合考虑公司聘请第三方劳务公司按照客户要求提供贴板服务）。

2、说明报告期发行人各类产品的营业成本构成，与行业可比公司对比说明发行人成本构成及变动趋势的合理性

（1）报告期发行人各类产品的营业成本构成及变动

1）钢弹簧浮置道床减振系统产品营业成本构成及变化情况：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料及服务	4,700.29	74.87%	13,378.42	74.98%	11,971.06	75.28%	15,746.69	75.80%
其中：材料	**4,580.05**	**72.96%**	**13,023.15**	**72.99%**	**11,674.76**	**73.42%**	**15,623.23**	**75.21%**
检测费	**120.24**	**1.92%**	**355.27**	**1.99%**	**296.30**	**1.86%**	**123.46**	**0.59%**
委外加工	496.18	7.90%	1,537.28	8.62%	1,295.55	8.15%	1,919.90	9.24%
人工成本	319.53	5.09%	952.30	5.34%	928.81	5.84%	945.67	4.55%
制造费用	556.14	8.86%	1,394.46	7.81%	1,240.49	7.80%	1,689.93	8.14%
运费	205.73	3.28%	581.00	3.26%	466.03	2.93%	470.52	2.27%
主营业务成本	**6,277.88**	**100.00%**	**17,843.45**	**100.00%**	**15,901.94**	**100.00%**	**20,772.72**	**100.00%**

如上表所示，报告期内，公司钢弹簧浮置道床减振系统产品的主营业务成本分别为 20,772.72 万元、15,901.94 万元、17,843.45 万元和 6,277.88 万元，主要为材料成本，其材料成本占比均在 75%左右。2020 年委外加工费用占比较高主要系产品重量较高导致

以重量计费的镀锌加工费高，2023 年 1-6 月委外加工费用占比下降，主要系随着公司自产程度提高，增加了激光切割生产线，激光下料环节由部分外协转为自制，委外成本降低。2020 年制造费用占比较高主要系公司当期厂房装修费用支出较多，2023 年 1-6 月制造费用占比上升主要系 2022 年下半年激光切割机等机器设备原值增加导致折旧费用增加，同时由于自制比例上升导致高能耗设备如激光切割机和硫化机耗用电费增加。

2）预制式钢弹簧浮置板产品营业成本构成及变化情况：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料及服务	1,405.60	90.39%	2,148.29	89.39%	3,577.11	83.65%	847.30	85.69%
其中：材料	**1,397.83**	**89.89%**	**2,146.35**	**89.31%**	**3,575.60**	**83.62%**	**847.30**	**85.69%**
检测费	**7.77**	**0.50%**	**1.94**	**0.08%**	**1.51**	**0.04%**	**-**	**-**
委外加工	46.65	3.00%	87.30	3.63%	253.03	5.92%	51.34	5.19%
人工成本	32.75	2.11%	58.29	2.43%	164.84	3.85%	26.14	2.64%
制造费用	51.73	3.33%	79.35	3.30%	223.20	5.22%	46.49	4.70%
运费	18.28	1.18%	30.15	1.25%	58.08	1.36%	17.47	1.77%
主营业务成本	**1,555.00**	**100.00%**	**2,403.38**	**100.00%**	**4,276.26**	**100.00%**	**988.75**	**100.00%**

如上表所示，报告期内，公司预制式钢弹簧浮置板产品的主营业务成本分别为 988.75 万元、4,276.26 万元、2,403.38 万元和 1,555.00 万元，主要为材料成本，占比均在 80%以上。材料成本占比高于钢弹簧浮置道床减振系统产品主要系其材料成本中需单独采购预制板所致。2020 年度至 2022 年度，材料成本占比先降后升，与预制板材料采购价格变动趋势基本一致，材料价格变动详见本回复之“问题 11/一/（一）结合订单获取方式、定价机制、市场情况及其他价格影响因素，分析说明报告期内主要产品单价变动原因，并结合主要原材料价格变动、成本结构、委外加工及其他相关因素分析说明单位成本变动原因，并量化分析主要产品毛利率变化的原因及合理性。”2023 年 1-6 月材料占比提高，主要系委外加工和人工成本占比下降而被动提高。

3）隔离式减振垫产品营业成本构成及变化情况：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料及服务	1,135.57	83.27%	1,584.33	86.84%	1,901.69	91.37%	1,282.52	98.57%
其中：材料	**1,100.19**	**80.67%**	**1,524.55**	**83.56%**	**1,739.14**	**83.56%**	**1,282.52**	**98.57%**
检测费	**35.38**	**2.59%**	**59.78**	**3.28%**	**80.58**	**3.87%**	**-**	**-**
劳务费	**-**	**-**	**-**	**-**	**81.97**	**3.94%**	**-**	**-**
委外加工	3.57	0.26%	3.52	0.19%	2.15	0.10%	0.42	0.03%
人工成本	46.42	3.40%	55.04	3.02%	42.21	2.03%	0.25	0.02%
制造费用	152.46	11.18%	144.84	7.94%	62.41	3.00%	0.45	0.03%
运费	25.72	1.89%	36.80	2.02%	72.76	3.50%	17.48	1.34%
主营业务成本	**1,363.74**	**100.00%**	**1,824.52**	**100.00%**	**2,081.22**	**100.00%**	**1,301.11**	**100.00%**

如上表所示，报告期内，公司隔离式减振垫产品的主营业务成本分别为 1,301.11 万元、2,081.22 万元、1,824.52 万元和 1,363.74 万元，主要为材料及服务成本，占比均在 80%以上。材料及服务成本占比逐年下降，而委外加工成本、人工成本和制造费用占比逐年上升主要系 2020 年度发行人不具备规模化的隔离式减振垫生产能力，发行人向少数供应商采购即可满足销售订单需求，公司于 2021 年下半年开始自产隔离式减振垫产品，导致委外加工成本、人工成本和制造费用占比上升而材料及服务成本占比下降。随着公司自产产量的上升，公司新增硫化机等生产设备、新设生产车间和新增生产人员导致折旧费和职工薪酬等制造费用呈上升趋势。

另外，2021 年运费成本占比上升主要原因系当期减振垫项目多为距离较远的深圳地区项目。**2021 年劳务费主要系深圳轨道交通 12 号线等减振垫项目客户要求提供产品的粘贴服务导致公司外购粘贴服务所产生（公司部分减振垫项目合同约定公司在发货后需提供贴板服务，由于公司减振垫规模体量较小，同时非所有减振垫客户需要提供贴板服务，故未设置专门的人员从事该类工作；贴板工作技术含量较低，不需特殊行业资质，综合考虑公司聘请第三方劳务公司按照客户要求提供贴板服务）。**

4）消能阻尼器产品营业成本构成及变化情况：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料及服务	466.70	96.39%	392.42	93.78%	22.89	98.60%	-	-
其中：材料	**455.43**	**94.06%**	**315.76**	**75.46%**	**22.89**	**98.62%**	**-**	**-**
检测费	**11.27**	**2.33%**	**76.66**	**18.32%**	**-**	**-**	**-**	**-**
委外加工	-	-	-	-	-	-	-	-
人工成本	6.13	1.27%	9.91	2.37%	0.09	0.37%	-	-
制造费用	7.96	1.64%	12.85	3.07%	0.12	0.53%	-	-
运费	3.40	0.70%	3.27	0.78%	0.12	0.50%	-	-
主营业务成本	**484.20**	**100.00%**	**418.46**	**100.00%**	**23.21**	**100.00%**	**-**	**-**

注：消能阻尼器产品于 2021 年下半年开始销售

如上表所示，报告期内，公司消能阻尼器产品的主营业务成本分别为 0 万元、23.21 万元、418.46 万元和 484.20 万元，主要为材料及服务成本，占比均在 90%以上。公司消能阻尼器产品于 2021 年下半年开始销售，目前该产品营业成本构成及变动主要受单个项目影响较大。**2022 年检测费金额及占比较高主要原因系①当期因宿豫中学重建项目等需检测的产品较多；②发行人进入建筑减震领域较晚，业务开拓早期的检测费单价较高。**

（2）与行业可比公司对比说明发行人成本构成及变动趋势的合理性

经查询同行业可比公司的招股说明书和定期报告，同行业可比公司未按照具体产品类别进行成本构成的列示，因此将同行业可比公司与公司的主营业务成本，进行成本构成的对比。

公司的隔离式减振垫产品与天铁股份的隔离式减振垫产品具有一定可比性，公司的产品消能阻尼器与震安科技的消能阻尼器具备一定可比性，天铁股份和震安科技均未披露分产品的成本构成情况。因上述两个产品营业成本占比较低，故不在此处对比公司和上述两个可比公司主营业务成本构成情况。

报告期内，公司主要产品为钢弹簧浮置道床减振系统和预制式钢弹簧浮置板，报告期内营业成本占比均在 80%以上，九州一轨的该类产品与发行人可比性较高，九州一轨该类产品 2020 年度、2021 年度及 2022 年营业成本占比分别为 86.29%、64.67%和 80.29%，整体占比较高，九州一轨未披露各类产品的营业成本构成，故对比公司和九州一轨主营

业务成本构成情况。

报告期内，公司主营业务成本按构成划分的情况如下：

单位：万元

项　目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料及服务	7,708.16	79.62%	17,503.46	77.83%	17,472.75	78.41%	18,022.89	77.59%
委外加工	546.39	5.64%	1,628.10	7.24%	1,550.73	6.96%	1,984.41	8.54%
人工成本	404.84	4.18%	1,075.53	4.78%	1,135.94	5.10%	972.38	4.19%
制造费用	768.30	7.94%	1,631.50	7.25%	1,526.21	6.85%	1,737.47	7.48%
运费	253.13	2.61%	651.22	2.90%	596.99	2.68%	510.93	2.20%
合计	**9,680.82**	**100.00%**	**22,489.81**	**100.00%**	**22,282.63**	**100.00%**	**23,228.08**	**100.00%**

报告期内，九州一轨主营业务成本按构成划分的情况如下：

单位：万元

项　目	2022 年度 1-6 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料及服务	2,320.22	78.48%	18,925.65	79.93%	14,670.73	75.17%
委外加工	112.93	3.82%	1,296.06	5.47%	1,977.85	10.13%
人工成本	114.54	3.87%	695.44	2.94%	430.68	2.21%
制造费用	408.81	13.83%	2,759.78	11.66%	2,436.60	12.49%
合计	**2,956.50**	**100.00%**	**23,676.94**	**100.00%**	**19,515.86**	**100.00%**

注 1：九州一轨未披露 2022 年度和 2023 年 1-6 月成本构成数据，其招股说明书 2022 年度中仅披露 2022 年 1-6 月数据。

注 2：九州一轨于 2020 年 1 月 1 日起实施新收入准则，基于可比性，2020 年度、2021 年度运杂费在销售费用中列报。

如上表所示，报告期各期，公司主营业务成本中材料及服务的占比较高且基本保持稳定，与同行业上市公司九州一轨基本一致。报告期内，九州一轨的制造费用占比较高主要系九州一轨报告期营业收入低于公司的情况下，机器设备规模较大（报告期内九州一轨机器设备账面原值分别为 2,651.01 万元、3,108.30 万元和 4,139.91 万元，公司同期机器设备账面原值分别为 2,049.68 万元、2,232.35 万元和 3,391.36 万元），从而折旧费较高导致，该差异具备合理性。

综上所述，发行人材料及服务的主要内容为材料，服务费主要为项目产生的产品检测费和粘贴劳务费；发行人各类产品成本构成以材料及服务占比为主。报告期内发行人与同行业上市公司九州一轨成本结构和变动趋势不存在重大差异，具备合理性。

（二）说明委外加工的具体内容、生产环节、是否涉及核心工序,所涉及的具体产品、数量、占比,结合生产模式、产能变化、生产成本等因素分析将相关生产环节进行委外加工的必要性、是否符合行业惯例

1、委外加工的具体内容、生产环节、是否涉及核心工序，所涉及的具体产品、数量、占比

报告期内，公司存在对产品非核心生产环节委外加工的情况。具体内容主要为钢弹簧隔振器的生产工序中的镀锌、机加工和切割等相关生产环节。

公司钢弹簧浮置板道床系统产品生产中涉及较多金属部件，金属的镀锌、机加工、切割等是相对成熟工艺，市面上相关专业厂商也较多，因此公司将上述部分低附加值、工艺简单的生产环节进行委外加工。该等委外加工的工序为技术成熟、工艺流程标准化的产品制造环节，具有较强的通用性，不属于产品生产过程中的核心环节，上述委外加工不涉及核心工序。

报告期内，公司委外加工涉及的具体产品、数量、外协加工费用及其占比如下：

工序	产品大类	2023 年 1-6 月			2022 年			2021 年			2020 年		
		数量（个、套、平方米）	外协加工费用（万元）	外协加工费用占比	数量（个、套、平方米）	外协加工费用（万元）	外协加工费用占比	数量（个、套、平方米）	外协加工费用（万元）	外协加工费用占比	数量（个、套、平方米）	外协加工费用（万元）	外协加工费用占比
镀锌	外套筒	97,597.00	336.69	45.19%	183,837.00	663.01	41.29%	186,909.00	628.47	40.52%	145,466.00	530.95	29.97%
	内套筒	209,776.00	160.19	21.50%	403,527.00	313.81	19.54%	356,631.00	269.74	17.39%	402,227.00	381.88	21.55%
	调平板	306,476.00	85.88	11.53%	602,656.00	149.48	9.31%	470,521.00	108.26	6.98%	1,468,357.00	269.90	15.23%
	锁紧板	108,160.00	36.43	4.89%	186,661.00	61.52	3.83%	190,076.00	80.28	5.18%	198,321.00	93.43	5.27%
	观察筒	8,261.00	15.25	2.05%	18,243.00	39.81	2.48%	17,331.00	39.58	2.55%	15,096.00	33.25	1.88%
	剪力铰	16,931.00	44.56	5.98%	11,311.00	38.98	2.43%	27,995.00	85.50	5.51%	56,623.00	124.61	7.03%
	水平限位器	123,690.00	9.26	1.24%	196,724.00	15.69	0.98%	128,919.00	7.60	0.49%	234,531.00	14.51	0.82%
	方型隔振器	1,460.00	2.99	0.40%	4,176.00	8.42	0.52%	10,955.00	22.31	1.44%	-	-	0.00%
	产品配件	119,481.00	11.52	1.55%	122,494.00	15.89	0.99%	450,306.00	24.05	1.55%	732,280.00	26.47	1.49%
	小计	**991,832.00**	**702.77**	**94.33%**	**1,729,629.00**	**1,306.60**	**81.37%**	**1,839,643.00**	**1,265.79**	**81.61%**	**3,252,901.00**	**1,474.99**	**83.25%**
切割	调平板切割成品	125,142.00	19.62	2.63%	410,624.00	81.79	5.09%	252,521.00	59.81	3.86%	-	-	0.00%
	外套筒切割零部件	-	-	-	132,692.00	66.25	4.13%	62,640.00	33.43	2.16%	3,576.00	0.60	0.03%
	内套筒切割零部件	-	-	-	452,360.89	30.16	1.88%	291,833.00	26.39	1.70%	201,381.00	22.35	1.26%
	方型隔振器切割零部件	-	-	-	226.00	0.45	0.03%	8,966.00	3.94	0.25%	-	-	0.00%
	剪力铰切割零部件	3,944.00	1.47	0.20%	12,835.00	12.03	0.75%	70,938.00	49.54	3.19%	126,849.00	65.53	3.70%
	产品配件	78,040.00	2.76	0.37%	147,418.00	7.47	0.47%	26,166.00	2.13	0.14%	2,319.00	1.13	0.06%
	小计	**207,126.00**	**23.85**	**3.20%**	**1,156,155.89**	**198.16**	**12.34%**	**713,064.00**	**175.25**	**11.30%**	**334,125.00**	**89.60**	**5.06%**
机加工	模具	33.00	13.19	1.77%	40.00	70.54	4.39%	4.00	41.09	2.65%	79.00	29.45	1.66%

工序	产品大类	2023 年 1-6 月			2022 年			2021 年			2020 年		
		数量（个、套、平方米）	外协加工费用（万元）	外协加工费用占比	数量（个、套、平方米）	外协加工费用（万元）	外协加工费用占比	数量（个、套、平方米）	外协加工费用（万元）	外协加工费用占比	数量（个、套、平方米）	外协加工费用（万元）	外协加工费用占比
	内套筒焊接零部件	-	-	-	72,108.00	19.74	1.23%	181,031.00	47.72	3.08%	456,517.00	130.34	7.36%
	剪力铰焊接零部件	8,167.00	4.73	0.63%	16,089.00	9.56	0.60%	20,980.00	8.23	0.53%	26,748.00	12.33	0.70%
	玻璃纤维布	-	-	-	7,466.50	1.23	0.08%	-	-	0.00%	31,151.60	32.85	1.85%
	产品配件	-	-	-	-	-	0.00%	10,222.00	13.02	0.84%	12,190.00	2.16	0.12%
	小计	**8,200.00**	**17.92**	**2.41%**	**95,703.50**	**101.08**	**6.29%**	**212,237.00**	**110.06**	**7.10%**	**526,685.60**	**207.14**	**11.69%**
喷塑	剪力铰焊接零部件	781.00	0.48	0.06%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	小计	**781.00**	**0.48**	**0.06%**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计		**1,207,939.00**	**745.03**	**100.00%**	**2,981,488.39**	**1,605.84**	**100.00%**	**2,764,944.00**	**1,551.10**	**100.00%**	**4,113,711.60**	**1,771.73**	**100.00%**

由上表可知，报告期内，公司的委外加工主要用于钢弹簧浮置板道床系统产品的生产，主要采购内容为镀锌，分别占当期委外加工金额 83.25%、81.61%、81.37%和 94.33%。镀锌加工环节涉及的产品以钢弹簧隔振器的内套筒和外套筒以及调平板为主，2021 年调平板镀锌费用占比下降主要系一方面伴随着钢弹簧隔振器的产品改型相应减少调平板的使用数量，另一方面公司当期采购已镀锌的调平板增多。2023 年镀锌环节费用占比上升系 2022 年下半年新增激光切割机后切割工序委外加工减少而使镀锌占比被动提高。

公司的核心工序主要由自身完成，委外加工的工序主要为非核心工序。报告期内公司外协加工金额占主营业务成本的比例较低，对公司生产经营不会造成重大影响。

2、结合生产模式、产能变化、生产成本等因素分析将相关生产环节进行委外加工的必要性、是否符合行业惯例

（1）生产模式

公司生产主要采取项目订单导向型生产模式，根据项目发货需求制定年度生产计划，分解至月度、周度进行排产，根据项目发货需求组织生产或委外加工，公司的核心工序如自动化焊接、灌装阻尼、产品总装、产品测试等均由公司自主完成，对于低附加值、工艺简单的生产环节进行委外加工。由于公司报告期内镀锌生产线未投产，不具备该工序自产能力，故报告期内将镀锌环节进行委外加工具有必要性，目前公司不断提升自主生产能力，已新建镀锌生产线但暂未投产。

（2）产能变化

报告期内，公司钢弹簧浮置板道床系统产能利用率分别为 95.41%、97.93%、99.38%和 98.85%，产能利用率较高。由于镀锌、切割、机加工等外协工序较简单，技术准入门槛较低，市场供应较为充足，发行人由于项目需求集中而短时产能无法满足需求时进行委外加工。

（3）生产成本

公司委外加工业务市场竞争充分、价格透明，公司参照市场行情或历史加工经验与委外厂商协商定价，具体的定价方式为：镀锌工序按单个产品重量报价，切割和机加工根据工序的单价及所需工时确认成本并加上税金及利润附加进行报价。切割、机加工等工序附加值较低，在公司核心工序生产安排相对紧张时，公司出于经济考虑，将切割、机加工等工序委托其他具有相关技术能力的企业进行处理，具有必要性。

综上，公司存在对钢弹簧隔振器产品的镀锌、机加工和切割等非核心生产环节委外加工的情况，主要系公司聚焦优质产能于核心工序，出于经济考虑低附加值、工艺简单的生产环节进行委外加工，另外，公司不具备镀锌生产加工能力或项目需求紧张短时产能不足等情况进行外协加工，具有必要性。查询主营业务同为钢弹簧浮置板道床系统产品的同行业上市公司九州一轨披露存在同类外协加工的情况，故符合行业惯例。

（三）列示报告期生产工人数量、人均薪酬等，结合前述情况说明发行人直接人工成本占比波动的原因及与发行人产品产量的匹配性

报告期内，发行人生产人员数量和平均薪酬情况如下：

单位：人、万元

类　别	2023 年 1-6 月			2022 年			2021 年			2020 年		
	人数	总薪酬	平均薪酬	人数	总薪酬	平均薪酬	人数	总薪酬	平均薪酬	人数	总薪酬	平均薪酬
人工成本	87.17	478.01	5.48	94.50	945.83	10.01	117.00	1,019.14	8.71	139.00	855.28	6.15
制造费用	29.33	174.05	5.93	20.50	205.76	10.04	19.00	171.83	9.04	19.00	111.15	5.85

注 ：总薪酬为生产成本角度；人数采用平均发薪人次。

报告期内，发行人计入人工成本的生产人员数量逐年下降，主要系公司通过优化生产人员结构等方式提高了生产效率和人均产量；计入制造费用的生产人员（主要包括质量部、生产计划部等部门员工）数量在 2020 年至 2022 年基本保持稳定，2023 年上半年略有上升，主要系随着公司自产程度提高，公司新增车间辅助人员并为新建产线储备人员。

2021 年，发行人生产人员平均薪酬较 2020 年有所增加，一方面原因系 2021 年发行人不再享受社会公共卫生事件相关的社保公积金减免政策，另一方面原因系 2021 年产量的增加导致计入人工成本的生产人员计件工资增加以及计入制造费用的生产人员加班工资增加；2022 年较 2021 年进一步提高，主要原因系公司继续优化生产人员结构的同时提高人均产出效率从而增加平均薪酬。2023 年 1-6 月制造费用平均薪酬增加主要系新增高薪酬的车间主任导致。

报告期内，发行人直接人工成本占比与发行人产品产量的匹配情况如下：

项　目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量、占比	变动	数量、占比	变动	数量、占比	变动	数量、占比
营业成本-人工成本占比	4.18%	-0.6%	4.78%	-0.32%	5.10%	0.91%	4.19%
钢弹簧浮置板道床系统产品产量（公里）	69.19	19.12%	139.13	1.47%	137.11	6.44%	128.81
隔离式减振垫产品产量（平方米）	58,497.26	6,616.10%	29,745.47	-20.72%	37,520.80	-	-

注：隔离式减振垫产品于 2021 年下半年开始自产；产量的变动比例为本期与去年同期的销量对比

报告期内营业成本直接人工成本占比分别为4.19%、5.10%、4.78%和4.18%，呈先上升后下降的趋势，与产品产量2021年的变动趋势匹配，而与产品产量2022年和2023年1-6月的变动趋势不一致。2021年直接人工成本占比和产品产量同时上升主要系由于公司一方面不再享受社保公积金减免政策，另一方面公司产品产量上升导致生产人员计件工资增加；2022年和2023年1-6月直接人工成本占比下降而钢弹簧浮置板道床系统产品产量上升主要系公司通过设备更新和工艺改进等方式优化生产人员结构提高生产效率，人工成本有所下降。

综上，报告期内直接人工占比波动主要受生产人员薪酬影响，与产品产量的波动不完全一致，生产人员薪酬变动主要受计入人工成本的生产人员数量和平均薪酬影响，其中人员数量呈现先下降后稳定的趋势主要系公司通过设备更新和工艺改进等方式优化生产人员结构提高生产效率和人均产量，平均薪酬逐年上升主要系受社保减免政策变化和产量增加计件工资增加影响。

（四）说明报告期发行人制造费用明细构成，不同产品单位制造费用及其变动趋势、变动原因，与同行业可比公司是否一致；说明不同产品单位能耗及与产销量的匹配性

1、报告期发行人制造费用明细构成

报告期内，公司的制造费用明细如下：

单位：万元

披露明细	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
机物料消耗	269.15	30.79%	537.41	37.84%	563.45	42.14%	462.15	29.74%
折旧摊销费	263.09	30.09%	401.02	28.24%	340.53	25.47%	153.61	9.89%
职工薪酬	174.05	19.91%	205.76	14.49%	171.83	12.85%	111.15	7.15%
水电费	121.58	13.91%	146.91	10.35%	116.93	8.75%	82.77	5.33%
办公及差旅费	4.95	0.57%	56.87	4.00%	38.34	2.87%	18.92	1.22%
租赁费	1.35	0.15%	34.30	2.42%	45.75	3.42%	187.91	12.09%
修理费	23.09	2.64%	22.66	1.60%	35.33	2.64%	13.68	0.88%
装修费	13.49	1.54%	2.00	0.14%	19.21	1.44%	520.47	33.50%
其他	3.54	0.40%	13.11	0.92%	5.64	0.42%	3.07	0.20%

披露明细	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	874.28	100.00%	1,420.04	100.00%	1,337.03	100.00%	1,553.72	100.00%

注:上述制造费用明细统计口径系各期生产成本中的制造费用金额。

报告期内，公司制造费用整体较为稳定，呈现先降后升的趋势，主要包括机物料消耗、折旧摊销费、职工薪酬、水电费等。2020 年制造费用较高主要受装修费较高影响，系当期公司对向振华集团租赁的厂房支出大额装修，振华集团将该厂房于年底增资至公司，故将装修费一次性计入制造费用；2021 年机物料消耗和水电费增加主要系钢弹簧浮置板道床系统产品产量上升及隔离式减振垫当年下半年转为自产，2021 年折旧摊销费用增加而租赁费减少主要系振华集团 2020 年末将原租赁用于生产的房屋进行增资入股导致；2022 年折旧摊销费增加主要系新增机器设备导致的折旧摊销费增加；2023 年 1-6 月水电费进一步增加主要系当期隔离式减振垫产品产量增加导致耗用水电上升以及 2022 年下半年新增的激光切割机、切管机等设备导致耗电量大幅增加。

2、不同产品单位制造费用及其变动趋势，与同行业可比公司是否一致

报告期内，公司各产品的单位制造费用情况如下：

产品类别	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
钢弹簧浮置板道床系统产品（元/米）	113.01	102.67	110.11	131.37
隔离式减振垫产品（元/平方米）	34.07	27.12	10.17	0.14
消能阻尼器产品（元/套）	122.14	196.23	36.97	-

注：上述产品单位制造费用=该产品营业成本之制造费用金额/产品销量

如上所示，报告期内，钢弹簧浮置板道床系统产品单位制造费用分别为 131.37 元/米、110.11 元/米、102.67 元/米和 113.01 元/米，2021 年较 2020 年大幅下降主要系 2020 年发生公司支出较多厂房装修费用，2021 年装修费的减少导致产品单位制造费用下降约 35 元/米，2022 年单位制造下降主要系当期项目多使用自制的平板型剪力铰替换前期委外加工的上置式剪力铰，2023 年 1-6 月单位制造费用上升主要系 2022 年下半年激光切割机等机器设备原值增加导致折旧费用增加，同时由于自制比例上升导致高能耗设备如激光切割机和硫化机耗用电费增加；隔离式减振垫产品单位制造费用分别为 0.14 元/

平方米、10.17 元/平方米、27.12 元/平方米和 34.07 元/平方米，2021 年较 2020 年上升主要系 2021 年下半年公司开始自产隔离式减振垫产品所致。2022 年较 2021 年上升主要系产量减少同时固定成本折旧（如新增隔离式减振垫生产设备硫化机和新搬迁减振垫生产车间房屋）增加导致，折旧费的增加导致产品单位制造费用上升约 14 元/平方米，2023 年 1-6 月单位制造费用进一步上升主要系 2022 年下半年新增机器设备导致折旧增加和当期销售中自产比例增加导致；消能阻尼器产品单位制造费用分别为 0 元/套、36.97 元/套、196.23 元/套和 122.14 元/套，各期单位制造费用变动较大主要系各期销售的消能阻尼器规格型号存在产品结构性差异导致耗用的产品配件如预埋件和节点板等数量（部分需自制）不同，目前收入规模较小，更易受个别项目的影响，因此各年度单位制造费用存在一定差异。

报告期内，同行业可比公司中九州一轨、天铁股份和震安科技均未披露分产品的制造费用明细，无法计算单位产品制造费用进行对比分析。报告期内，公司主要产品为钢弹簧浮置道床减振系统和预制式钢弹簧浮置板，报告期内营业成本占比均在 80%以上，九州一轨的该类产品与发行人可比性较高且报告期内收入占比均在 60%以上，故计算九州一轨总制造费用和主要产品销量，与公司可比产品的单位制造费用对比如下：

项　目	2022 年 1-6 月	2021 年末	2020 年末
营业成本-制造费用（万元）	408.81	2,759.78	2,436.60
钢弹簧浮置道床减振系统销量（米）	8,267.13	42,309.98	54,952.32
预制式钢弹簧浮置板销量（米）	-	13,336.04	9,415.17
销量合计	8,267.13	55,646.02	64,367.49
产品单位制造费用	494.50	495.95	378.55

注：九州一轨未披露除上述两种主要产品之外的其他产品的销量，故产品单位制造费用=所有产品的营业成本-制造费用/（钢弹簧浮置道床减振系统销量+预制式钢弹簧浮置板销量）；九州一轨未披露 2022 年度和 2023 年 1-6 月成本构成数据，其招股说明书 2022 年度中仅披露 2022 年 1-6 月数据。

公司钢弹簧浮置板道床系统产品单位制造费用低于九州一轨，主要系双方的业务规模和固定资产周转率存在一定的差异，在公司的固定资产周转率高于九州一轨的情况下，公司在产销量上的优势导致规模效应较为明显，且九州一轨主要生产经营地位于北京，其生产人员平均工资高于发行人，该等差异符合公司经营特点，具有合理性。

3、说明不同产品单位能耗及与产销量的匹配性

报告期内，公司制造费用水电费金额分别为 82.77 万元、116.93 万元、146.91 万元和 121.58 万元，占营业成本比例极低。生产耗用能源均为用电，故分析各产品单位用电与产销量的匹配情况。报告期内自产的产品单位能耗及与产销量的匹配情况如下：

产品	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
钢弹簧浮置板道床系统	单位能耗（度/米）	12.43	8.89	6.65	7.78
	产量（米）	69,191.59	139,134.89	137,108.36	128,807.15
	销量（米）	53,744.11	143,557.21	132,933.99	132,179.09
	钢弹簧隔振器产量（个）	201,764.00	382,997.00	370,019.00	348,255.00
	单位能耗（度/个）	4.26	3.23	2.46	2.88
隔离式减振垫	单位能耗（度/平方米）	8.70	8.74	8.91	-
	产量（平方米）	58,497.26	29,745.47	37,520.80	-
	采购量（平方米）	-	16,277.85	30,254.05	29,492.66
	销量（平方米）	44,744.90	53,401.19	61,348.01	32,752.30

注：单位能耗=生产总耗电量/产品产量；钢弹簧浮置板道床系统产品以公里为单位，而由于布置方式不同，视工况具体情况每公里使用的钢弹簧隔振器数量会有差别，因此以公里为单位的单位能耗不具明显匹配性，故分析以钢弹簧隔振器数量为单位的单位能耗（钢弹簧隔振器数量=内套筒数量+外套筒数量）。

如上所示，报告期内公司钢弹簧浮置板道床系统产品的单位能耗呈先下降后上升趋势，而该产品的产销量呈逐年上升趋势，2021 年产品产销量上升而单位能耗下降主要系产量的增加使设备加工生产利用率得以提高，即相同用电时间生产的产品数量增加从而降低单位能耗，2022 年和 2023 年 1-6 月单位能耗上升主要系 2022 年下半年新增高能耗激光加工生产设备。2022 年公司隔离式减振垫产品产量下降的同时，单位能耗亦呈略微下降的趋势，主要系随着公司对生产设备的熟练操作，优化设备使用时间，减少开关机预热时间降低用电量。

综上，报告期内，公司制造费用整体较为稳定，主要包括机物料消耗、折旧摊销费、职工薪酬、水电费等。钢弹簧浮置板道床系统产品单位制造费用呈大幅下降后稳定趋势，大幅下降主要系 2020 年发生公司支出较多厂房装修费用；隔离式减振垫产品单位制造费用呈上升趋势，主要系随着公司自产程度的提高，公司新增硫化机等生产设备、新设生产车间和新增生产人员导致制造费用的上升。公司钢弹簧浮置板道床系统产品 2021

年随着产销量上升单位能耗呈下降趋势，主要为 2021 年单位能耗下降系产量增加降低单位能耗，2022 年和 2023 年上半年单位能耗上升主要系 2022 年下半年新增高能耗激光加工生产设备；2022 年公司隔离式减振垫产品产量下降而单位能耗亦略微下降主要系随着公司对生产设备的熟练操作，优化设备使用时间，减少开关机预热时间降低用电量。

（五）结合生产模式和业务流程，说明各类业务成本的主要核算方法和归集过程，成本是否按照不同产品或业务类别清晰归类，成本确认与计量的完整性与合规性，相应营业成本结转是否及时，与销售收入是否配比

1、生产模式和业务流程

生产模式：公司主要采取项目订单导向型生产模式，根据项目发货需求制定年度生产计划，分解至月度、周度进行排产；结合客户需求灵活性，公司在采取“以销定产”的基础上，保留适当安全库存，根据客户需求组织产品生产。

公司目前的主要产品为钢弹簧浮置板道床系统、隔离式减振垫和消能阻尼器。报告期内钢弹簧浮置板道床系统主要为公司自产；报告内隔离式减振垫产品既有自产、也有外购成品对外销售；报告期内，公司消能阻尼器等建筑减隔震产品采用 OEM 生产模式，供应商按照公司的产品设计、技术标准、质量性能要求等开展生产，公司采购该等成品后直接对外销售。

业务流程：生产中心根据生产计划向采购部提出物料需求，采购部根据物料需求，并结合现有库存情况及预计到货情况采购相应原材料，相关原材料经检验合格后入库，生产中心组织安排生产，生产完成后的产成品经质检后办理入库。公司销售中心接收客户发货需求通知，在公司信息系统提发货申请，经内部审批通过后，安排仓库向客户发货。

2、各类业务成本的主要核算方法和归集过程

根据公司生产模式和业务流程公司成本核算分为产品成本核算和项目成本核算。产品成本主要为材料成本、人工成本和制造费用，项目成本主要为检测费、粘贴劳务费和运输费等。

（1）产品成本核算

公司在财务系统中设置“生产成本”科目，归集和核算直接材料、直接人工、制造费用。从成本核算角度可分为半成品、在产品阶段及产成品阶段，在产品阶段归集的成本包括直接材料；半成品和产成品阶段归集的成本包括直接材料、直接人工、制造费用。

产品成本核算角度分为主要分为钢弹簧浮置板道床系统产品和隔离式减振垫产品。公司采用逐步结转分步法核算钢弹簧浮置板道床系统产品的生产成本，公司根据产品的生产周期及半成品、产成品产出节点将整个生产流程划分成各生产阶段，每个生产阶段均作为一个单独的成本核算中心归集发生的成本；公司采用品种法核算隔离式减振垫产品的生产成本。产品各类成本的归集与分配方法具体如下：

1）直接材料的归集与分配

生产部门根据当日的生产任务单，以成本核算中心为领料部门按照物料清单领用原材料，直接材料成本按照领料单进行归集，原材料单价计算按照月末一次加权平均法进行计算。公司每月进行车间库及生产线在产品盘点，根据盘点确认在产品的数量。

根据各生产阶段的期初在产品成本和本月耗用的原材料成本合计数作为本生产阶段耗用的直接材料，直接材料成本按当月本生产阶段产出的在产品、产成品实际产量的为权重进行分配。

2）直接人工的归集和分配

直接人工为直接参与产品生产的职工薪酬，财务人员月末根据工资表部门归集生产人员薪酬费用，在各产品之间按照产量和各产品以标准工时为基础确定的权重系数进行分配，公司在产品成本中不含直接人工成本。

3）制造费用的归集和分配

制造费用包括职工薪酬、机物料消耗、折旧费等。制造费用月末根据各费用发生的实际情况归集，在各产品之间按照产量和各产品以标准工时为基础确定的权重系数进行分配，公司在产品成本中不含制造费用。

（2）项目成本核算

项目成本主要为检测费、粘贴劳务费和运输费等，财务部门依据业务部门提交的合同、服务报告和对账单等结算资料（注明具体项目），将费用计入主营业务成本。

3、成本是否按照不同产品或业务类别清晰归类，成本确认与计量的完整性与合规性，相应营业成本结转是否及时，与销售收入是否配比

成本核算方法是根据公司实际生产业务流程及特点制定，产品成本以具体的产品型号为成本核算对象，各生产车间、各生产流程中领用的具体产品型号能清晰核算其产品成本，项目成本以项目的项目代码为核算对象，各类服务费成本以项目实际发生进行归集。公司成本的归集准确、完整，成本在各期间之间的分配、在各业务或产品之间的分配能够准确核算。

公司成本结转方法如下：产品发出时，根据发出产品的数量及当月加权平均单价计算出发出产品成本，当月发出产品中，尚未满足收入确认条件的，公司确认为发出商品；满足收入确认条件的，公司确认为营业收入，同时结转营业成本，公司相应营业成本结转及时、与销售收入具有匹配性。

综上，报告期内公司成本按照不同产品清晰归类，产品成本确认与计量完整、合规，公司根据确认收入的原则确认产品销售收入，同时结转成本，相应成本结转与收入确认相匹配。

二、保荐机构、申报会计师核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取发行人收入成本明细表，分析材料及服务成本项目下主要内容明细，分析各类产品成本构成变动趋势及原因；查阅同行业可比公司的年报、招股说明书，分析公司营业成本构成与同行业可比公司的差异及原因。

2、访谈发行人生产部门、采购部门相关人员，了解公司生产模式，了解发行人进行委外加工的具体内容和生产工序，核查是否涉及发行人产品生产的核心环节，发行人与委外供应商合作的必要性；获取委外加工明细表，统计各期主要委外加工产品的采购数量、金额及占比。

3、获取公司生产人员工资表，查看生产人员数量、人均薪酬的变动情况，访谈公司生产部门负责人，了解直接人工成本变动的原因；获取公司产品产量明细表，分析直

接人工成本与产品产量的匹配性。

4、获取并检查发行人报告期内制造费用明细表、能源耗用记录，访谈发行人生产负责人，了解制造费用的变动原因，分析能源耗用量与产销量的匹配关系。

5、了解公司生产模式和业务流程以及产品成本的主要核算方法和核算过程，了解营业成本的核算及结转方法，核查产品成本确认与计量的完整性与合规性，产品销售发出与相应成本结转、收入确认是否匹配。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人材料及服务的主要内容为材料，服务费主要为项目产生的产品检测费和粘贴劳务费；发行人各类产品成本构成以材料及服务占比为主。报告期内发行人与同行业上市公司九州一轨成本结构和变动趋势不存在重大差异，具备合理性。

2、公司存在对钢弹簧隔振器产品的镀锌、机加工和切割等非核心生产环节委外加工的情况，委外加工主要涉及钢弹簧浮置板道床系统产品。公司因自身不具备镀锌生产加工能力或项目需求紧张短时产能不足等情况进行外协加工，具有必要性。查询主营业务同为钢弹簧浮置板道床系统产品的同行业上市公司九州一轨披露存在同类外协加工的情况，故符合行业惯例。

3、报告期内直接人工占比波动主要受生产人员薪酬影响，与产品产量的波动不完全一致，生产人员薪酬变动主要受计入人工成本的生产人员数量和平均薪酬影响，其中人员数量逐年下降主要系公司通过设备更新、优化生产人员结构等方式提高了生产效率和人均产量，平均薪酬逐年上升主要系受社保减免政策变化和产量增加计件工资增加影响。

4、报告期内，公司制造费用整体较为稳定，主要包括机物料消耗、折旧摊销费、职工薪酬、水电费等。钢弹簧浮置板道床系统产品单位制造费用呈大幅下降后稳定趋势，大幅下降主要系 2020 年发生公司支出较多厂房装修费用；隔离式减振垫产品单位制造费用呈上升趋势，主要系随着公司自产程度的提高，公司新增硫化机等生产设备、新设生产车间和新增生产人员导致制造费用的上升。公司钢弹簧浮置板道床系统产品 2021 年随着产销量上升单位能耗呈下降趋势，主要为 2021 年单位能耗下降系产量增加降低单位能耗，2022 年和 2023 年上半年单位能耗上升主要系 2022 年下半年新增高能耗激

光加工生产设备；2022 年公司隔离式减振垫产品产量下降而单位能耗略微主要系随着公司对生产设备的熟练操作，优化设备使用时间，减少开关机预热时间降低用电量。

5、成本核算方法符合公司实际生产模式和业务流程需求，公司成本按照不同产品清晰归类，产品成本确认与计量完整、合规，公司根据确认收入的原则确认产品销售收入，同时结转成本，相应成本结转与收入确认相匹配。

问题 11：关于毛利率

申报材料显示：

（1）报告期各期，公司的主营业务毛利率分别为 57.10%、59.71%和 57.52%， 同行业可比公司毛利率平均值分别为 52.03%、49.90%、51.52%。

（2）报告期，发行人钢弹簧浮置道床减振系统毛利率分别为 58.79%、63.65%、60.41%，预制式钢弹簧浮置板毛利率分别为 32.80%、45.78%、42.94%。

请发行人：

（1）结合订单获取方式、定价机制、市场情况及其他价格影响因素，分析说明报告期内主要产品单价变动原因，并结合主要原材料价格变动、成本结构、委外加工及其他相关因素分析说明单位成本变动原因，并量化分析主要产品毛利率变化的原因及合理性。

（2）说明报告期内，发行人各项产品单价、单位成本、毛利率与可比公司可比产品对比情况及差异原因；结合主要产品应用领域、产品结构、客户差异、各项产品单价、单位成本等情况，进一步说明发行人毛利率与可比公司可比产品差异的原因。

（3）结合产品类型、收入构成等，披露同行业可比公司的选取标准，说明同行业可比公司的选取是否完整、可比。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）结合订单获取方式、定价机制、市场情况及其他价格影响因素，分析说明报告期内主要产品单价变动原因，并结合主要原材料价格变动、成本结构、委外加工及其他相关因素分析说明单位成本变动原因，并量化分析主要产品毛利率变化的原因及合理性

1、结合订单获取方式、定价机制、市场情况及其他价格影响因素，分析说明报告期内主要产品单价变动原因

报告期内公司的主要产品为钢弹簧浮置道床减振系统和预制式钢弹簧浮置板，报告期内两类主要产品的销量及单价情况如下：

主要财务指标	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
钢弹簧浮置道床减振系统	销售单价（万元/公里）	279.13	325.11	353.54	387.23
	变动比例	-14.14%	-8.04%	-8.70%	-
预制式钢弹簧浮置板	销售单价（万元/公里）	458.23	855.07	858.21	731.38
	变动比例	-46.41%	-0.37%	17.34%	-

注：2023 年 1-6 月预制式钢弹簧浮置板单价大幅下降系个别低价线路影响

（1）订单获取方式

公司销售部门主要通过日常客户拜访、自身品牌推广、关注项目信息等方式挖掘潜在业务机会，并主要通过招投标、竞争性谈判等方式获取业务订单，交易价格公允。

（2）定价机制

公司产品的销售单价主要通过招投标、竞争性谈判等方式确认。报价时，公司基于产品成本、市场价格和项目竞争情况，并综合考虑不同项目的招标文件规定情况、地方经济发展水平、客户心理价位预期等因素，因此不同项目的最终销售单价存在差异。

（3）市场情况及其他价格影响因素

报告期内，随着减振降噪行业市场逐步增大，市场竞争激烈，钢弹簧浮置道床减振系统产品单价有所下降，导致项目中标价格较早期偏低；预制式钢弹簧浮置板由于整体销售数量较少，销售单价受单个项目具体情况影响较大，故报告期内存在波动。2023 年 1-6 月销售单价大幅下降，主要系为受当期苏州 8 号线单价较低的影响，该项目当期预制式钢弹簧浮置板收入占比 85.72%，为加强与该项目客户的长期合作关系，该项目

单价较低（437.74 万元/公里），因此拉低了 2023 年 1-6 月预制式钢弹簧浮置板产品的整体平均单价。

综上，公司通过招投标、竞争性谈判等方式获取业务订单并确定价格，主要受行业竞争影响，报告期内主要产品单价整体呈下降趋势。

2、结合主要原材料价格变动、成本结构、委外加工及其他相关因素分析说明单位成本变动原因

报告期内，发行人主要产品钢弹簧浮置道床减振系统的单位成本分别为 1,595.85 元/米、1,285.10 元/米、1,287.07 元/米和 1,260.14 元/米，呈先下降后基本平稳的趋势，其中，占比最高的单位材料及服务分别为 1,209.73 元/米、967.43 元/米、964.99 元/米和 943.47 元/米；预制式钢弹簧浮置板产品单位成本分别为 4,914.83 元/米、4,653.05 元/米、4,879.23 元/米和 3,961.70 元/米，呈先下降后上升再下降的趋势，其中，占比最高的单位材料及服务分别为 4,211.76 元/米、3,892.30 元/米、4,361.36 元/米和 3,581.06 元/米。

（1）主要原材料价格变动

报告期内，公司主要原材料的价格变动趋势如下表所示：

项目	单位	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		单价	变动率	单价	变动率	单价	变动率	单价
钢材	元/吨	4,091.16	-10.03%	4,547.48	-12.10%	5,173.48	33.17%	3,884.90
弹簧	元/个	203.38	0.29%	202.79	0.09%	202.61	-6.04%	215.64
预制板	元/米	2,322.86	-19.33%	2,879.36	20.26%	2,394.30	-4.27%	2,501.11

注：由于不同线径的弹簧价格差异较大，仅计算用于轨道交通减振钢弹簧隔振器的大线径弹簧均价。

公司钢弹簧隔振器的主要原材料为钢材和弹簧。此外，预制式钢弹簧浮置板产品需要单独采购预制板材料，导致其产品单位材料成本比钢弹簧浮置道床减振系统产品较高。

1）钢材

公司主要原材料钢材包括钢板、钢管、钢棒等，报告期内钢材采购单价分别为 3,884.90 元/吨、5,173.48 元/吨、4,547.48 元/吨和 4,091.16 元/吨，呈先升后降的趋势，与主要产品单位材料成本变动不一致，主要系 2021 年公司对产品进行改型，通过对钢弹簧浮置板系统整体布局、隔振元件配置、刚度均匀化、过渡段优化等方面进行系统优

化，提升了单个隔振器刚度并适当优化减少单公里钢弹簧隔振器数（报告期内发行人对应项目每公里的钢弹簧隔振器平均数量分别为 1,566 个、1,375 个、1,453 个和 1,498 个），使系统总体配置和刚度更合理，从而降低单位材料及服务成本；另外，预制式钢弹簧浮置板的单位材料成本中预制板占比较高，其单位成本主要受预制板采购价格影响。钢材作为大宗商品，价格易受宏观经济等因素影响存在波动且其波动存在不确定性；公司通过多家供应商分流供货尽可能降低由市场供给对采购单价的影响。

2）弹簧

报告期内，公司主要原材料弹簧单价分别为 215.64 元/个、202.61 元/个、202.79 元/个和 203.38 元/个，与钢弹簧浮置道床减振系统产品单位成本变动基本一致。弹簧单价主要取决于规格型号（如线径等）、产品本身技术附加值及市场竞争情况，受其原材料钢材单价波动影响较小。报告期内，公司采购的弹簧单价相对较为稳定；2021 年起，公司弹簧采购单价相较 2020 年有所下降主要系公司引入新的弹簧供应商，弹簧采购更加分散。

3）预制板

报告期内，公司主要原材料预制板单价分别为 2,501.11 元/米、2,394.30 元/米、2,879.36 元/米和 2,322.86 元/米。预制板主要应用于预制式钢弹簧浮置板产品中，其采购单价中已包含材料、加工、检测、运输等费用，且单价波动主要取决于减振线路项目实际情况、存在一定不确定性。报告期内公司预制式钢弹簧浮置板产品单位材料及服务成本中预制板材料成本占比均在 60%左右，其单位材料成本变动与预制板材料采购价格变动基本一致。

综上，报告期内公司钢弹簧浮置道床减振系统产品单位成本的变动幅度与材料采购价变动存在差异，主要系钢弹簧浮置道床减振系统产品成本不仅受材料的采购价格影响，同时也会因项目施工布局或项目需求等因素导致使用的钢弹簧隔振器数量和类型各不相同而对单位成本产生影响。报告期内公司预制式钢弹簧浮置板单位成本中预制板成本占比较高，其变动与预制板材料采购价格变动基本一致。

（2）成本结构和委外加工

1）钢弹簧浮置道床减振系统产品

报告期内钢弹簧浮置道床减振系统产品单位成本结构如下：

单位：元/米

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
销量（米）	49,819.04	-1.29%	138,631.48	12.03%	123,743.75	-4.93%	130,167.33
单位材料及服务	943.47	-2.23%	965.03	-0.25%	967.41	-20.03%	1,209.73
单位委外加工	99.60	-10.18%	110.89	5.92%	104.70	-29.02%	147.49
单位人工成本	64.14	-6.63%	68.69	-8.48%	75.06	3.31%	72.65
单位制造费用	111.63	10.98%	100.59	0.34%	100.25	-22.78%	129.83
单位运费	41.30	-1.46%	41.91	11.28%	37.66	4.19%	36.15
单位成本	**1,260.14**	**-2.10%**	**1,287.11**	**0.16%**	**1,285.07**	**-19.47%**	**1,595.85**

注：销量的变动比例为本期与去年同期的销量对比

2021 年单位成本下降主要原因系：①公司对产品进行改型，通过对钢弹簧浮置板系统整体布局、隔振元件配置、刚度均匀化、过渡段优化等方面进行系统优化，提升了单个隔振器刚度并适当优化单公里钢弹簧隔振器数量，使系统总体配置和刚度更合理，从而降低单位材料及服务成本，单公里使用钢弹簧隔振器数量对单位成本的具体影响详见本题回复之“（二）、2、结合主要产品应用领域、产品结构、客户差异、各项产品单价、单位成本等情况，进一步说明发行人毛利率与可比公司可比产品差异的原因”；②2021 年单位委外加工成本降低，主要系镀锌工序按重量定价，2021 年公司改型后的产品重量降低导致委外镀锌金额下降；③2021 年单位制造费用较 2020 年下降系 2020 年发生大额一次性厂房装修费。

2022 年单位成本与上年相比不存在较大变动。2022 年单位人工成本降低主要系通过设备更新、优化生产人员结构等方式提高生产效率，人工成本有所下降；2022 年单位运费较高主要系远距离地区的业务增多。

2023 年 1-6 月单位成本较上年小幅下降主要系：①单位材料及服务成本下降主要系钢材等材料价格下降；②单位人工成本下降主要系通过工艺改进，减少生产工序等方式进一步优化生产人员结构提高生产效率所致；③单位委外成本下降主要系公司自产程度提高，部分外协转为自制导致委外成本降低；④单位制造费用上升主要系 2022 年下半年激光切割机等机器设备原值增加导致折旧费用增加，同时由于自制比例上升导致高能耗设备如激光切割机和硫化机耗用电费增加导致。

2）预制式钢弹簧浮置板产品

报告期内，发行人预制式钢弹簧浮置板产品单位成本结构如下：

单位：元/米

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
销量（米）	3,925.08	34.98%	4,925.73	-46.40%	9,190.24	356.83%	2,011.76
单位材料及服务	3,581.06	-17.89%	4,361.36	12.05%	3,892.30	-7.59%	4,211.76
单位委外加工	118.84	-32.95%	177.23	-35.63%	275.33	7.89%	255.18
单位人工成本	83.45	-29.48%	118.33	-34.03%	179.36	38.06%	129.92
单位制造费用	131.79	-18.19%	161.10	-33.67%	242.86	5.08%	231.11
单位运费	46.56	-23.93%	61.21	-3.14%	63.20	-27.24%	86.85
单位成本	**3,961.70**	**-18.80%**	**4,879.23**	**4.86%**	**4,653.05**	**-5.33%**	**4,914.83**

注：销量的变动比例为本期与去年同期的销量对比

2021 年单位成本下降主要原因系 2020 年的预制式钢弹簧浮置板项目受线路条件影响需要使用长度较短的预制板，一方面长度较短的预制板较不经济，单位公里成本更高，另一方面导致单位公里使用的预制板数量较多，耗用的配件（如连接预制板的剪力铰）数量增加，拉高 2020 年单位材料及服务成本。其次，2021 年单位运费降低，公司预制式钢弹簧浮置板项目的运输距离较上年未发生重大变化，但运输单价有所下降，导致单位运费降低。另外，2021 年单位人工成本升高主要系当期公司不再享受相关社保减免政策，人工成本上升。

2022 年单位成本上升主要原因系当年中铁一局集团新运工程有限公司的杭州机场快线 3 标段项目工期较为紧张，交付响应的要求较高，公司暂无对应型号预制板模具因而进行临时紧急采购，未进行较为充分的询价比价，因此采购的预制板单价较高，拉高当年单位材料及服务成本。另外，2022 年单位制造费用和单位委外加工费用较低，主要系当期项目多使用自制的平板型剪力铰，其单位成本低于前期使用的上置式剪力铰（部分零部件需要委外加工），且自制平板型剪力铰的制造费用和委外加工费用相对上置式剪力铰均较低，导致单位制造费用和单位委外加工费用下降；2022 年通过设备更新、优化生产人员结构等方式提高生产效率，人工成本有所下降。

2023 年 1-6 月单位成本下降主要系当期主要项目苏州 8 号线（该项目当期预制式钢

弹簧浮置板收入占比 85.72%）的预制板系公司自行确定供应商而非客户指定，采购议价空间较大，采购单价较低，另外，公司视当期项目具体情况，采用单位成本较低的侧置型剪力铰替代平板型剪力铰，综合导致单位成本下降。

3、量化分析主要产品毛利率变化的原因及合理性

（1）报告期内，钢弹簧浮置道床减振系统产品毛利率变动分析如下：

报告期各期，钢弹簧浮置道床减振系统的毛利率分别为 58.79%、63.65%、60.41%和 54.85%，分别较上年上升 4.86%、下降 3.24%和下降 5.55%，其中销售单价、单位销售成本变动对毛利率的影响情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
毛利率	54.85%	60.41%	63.65%	58.79%
销售单价（万元/公里）	279.13	325.11	353.54	387.23
销售单价变动影响（a）	-6.52%	-3.18%	-3.93%	-
单位销售成本（万元/公里）	126.01	128.71	128.51	159.58
单位销售成本变动影响（b）	0.97%	-0.06%	8.79%	-
毛利率影响（a+b）	-5.55%	-3.24%	4.86%	-

注 1：销售单价变动影响=（1-上年单位成本/本年销售单价）-（1-上年单位成本/上年销售单价）

注 2：单位销售成本变动影响=（1-本年单位成本/本年销售单价）-（1-上年单位成本/本年销售单价）

2021 年，钢弹簧浮置道床减振系统毛利率较 2020 年上升 4.86%，主要系受当年单位销售成本下降所致。2021 年单位销售成本下降主要原因参见本题回复之“一、（一）2、结合主要原材料价格变动、成本结构、委外加工及其他相关因素分析说明单位成本变动原因”。

2022 年，钢弹簧浮置道床减振系统毛利率较 2021 年下降 3.24%，2023 年 1-6 月，较上年度进一步下降 5.55%，主要原因系产品的销售单价受市场竞争影响进一步下降。

（2）报告期内，预制式钢弹簧浮置板产品毛利率变动分析如下：

报告期各期，预制式钢弹簧浮置板的毛利率分别为 32.80%、45.78%、42.94%和 13.54%，分别较上年上升 12.98%、下降 2.84%、下降 29.40%，其中销售单价、单位销售成本变动对毛利率的影响情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
毛利率	13.54%	42.94%	45.78%	32.80%
销售单价（万元/公里）	458.23	855.07	858.21	731.38
销售单价变动影响（a）	-49.42%	-0.20%	9.93%	-
单位销售成本（万元/公里）	396.17	487.92	465.30	491.48
单位销售成本变动影响（b）	20.02%	-2.65%	3.05%	-
毛利率影响（a+b）	-29.40%	-2.84%	12.98%	-

注 1：销售单价变动影响=（1-上年单位成本/本年销售单价）-（1-上年单位成本/上年销售单价）

注 2：单位销售成本变动影响=（1-本年单位成本/本年销售单价）-（1-上年单位成本/本年销售单价）

2021 年预制式钢弹簧浮置板毛利率较 2020 年上升 12.98%，系销售单价上升和单位销售成本下降综合导致。发行人整体预制式钢弹簧浮置板销售规模较小，销售单价受单个项目具体情况影响较大，2020 年中铁五局集团第六工程有限责任公司的郑州轨道交通 2 号线二期轨道安装工程等项目的销售单价相对较低，拉低当年预制式钢弹簧浮置板的平均销售单价。2021 年预制式钢弹簧浮置板的单位销售成本下降，主要原因参见本题回复之“一、（一）2、结合主要原材料价格变动、成本结构、委外加工及其他相关因素分析说明单位成本变动原因”。

2022 年预制式钢弹簧浮置板毛利率较 2021 年下降 2.84%，主要系受当年单位销售成本上升所致，原因参见本题回复之“一、（一）2、结合主要原材料价格变动、成本结构、委外加工及其他相关因素分析说明单位成本变动原因”。

2023 年 1-6 月，预制式钢弹簧浮置板毛利率较 2022 年度下降 29.40%，主要原因系单位售价的降幅大于单位成本的降幅。其中，单位售价降低主要受当期苏州 8 号线单价较低的影响；单位成本降低主要系苏州 8 号线的预制板采购价格较低，并且，该项目配套的剪力铰类型成本较低，综合导致单位成本下降。

综上，公司通过招投标、竞争性谈判等方式获取业务订单并确定价格，主要受行业竞争影响，报告期内主要产品单价整体呈下降趋势。公司钢弹簧浮置道床减振系统产品单位成本呈先下降后基本平稳的趋势，其单位成本不仅受材料的采购价格影响，同时也会因项目施工布局或项目需求等因素导致使用的钢弹簧隔振器数量和类型各不相同而对单位成本产生影响；公司预制式钢弹簧浮置板产品单位成本呈先下降后上升的趋势，主要系受其单独采购的预制板材料价格变动影响。钢弹簧浮置道床减振系统产品毛利率

2021 年较 2020 年上升主要系受公司通过优化系统整体布局等方式降低当年单位成本所致，2022 年和 2023 年 1-6 月毛利率进一步主要系产品的销售单价受市场竞争影响进一步下降所致；预制式钢弹簧浮置板产品毛利率 2021 年较 2020 年上升系销售单价上升和单位销售成本下降综合影响，2022 年毛利率较 2021 年下降主要系受当期杭州机场快线 3 标段项目预制板单位采购成本较高导致，2023 年 1-6 月毛利率下降主要系受当期苏州 8 号线单价较低的影响。

（二）说明报告期内，发行人各项产品单价、单位成本、毛利率与可比公司可比产品对比情况及差异原因；结合主要产品应用领域、产品结构、客户差异、各项产品单价、单位成本等情况，进一步说明发行人毛利率与可比公司可比产品差异的原因

1、发行人各项产品单价、单位成本、毛利率与可比公司可比产品对比情况及差异原因

（1）钢弹簧浮置板道床系统产品对比情况：

单位：万元/公里

产品类别	项目	公司	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
钢弹簧浮置道床减振系统产品	产品单价	九州一轨	-	-	399.49	411.87
		发行人	279.13	325.11	353.54	387.23
	单位成本	九州一轨	-	-	205.42	218.03
		发行人	126.01	128.71	128.51	159.58
	毛利率	九州一轨	-	53.90%	48.58%	47.06%
		发行人	54.85%	60.41%	63.65%	58.79%
预制式钢弹簧浮置板	产品单价	九州一轨	-	-	806.67	882.51
		发行人	458.23	855.07	858.21	731.38
	单位成本	九州一轨	-	-	496.38	516.03
		发行人	396.17	487.92	465.30	491.48
	毛利率	九州一轨	-	33.72%	38.47%	41.53%
		发行人	13.54%	42.94%	45.78%	32.80%

注：九州一轨未单独披露 2022 年度上述产品的单价和单位成本数据，九州一轨未单独披露 2023 年 1-6 月上述产品的单价、单位成本和毛利率数据，2023 年 1-6 月其整体毛利率为 36.53%

根据上表可知，公司与九州一轨主要在钢弹簧浮置道床减振系统产品单价、单位成本和毛利率存在差异。公司钢弹簧浮置板道床系统产品的销售单价主要通过招投标、竞

争性谈判等方式确认。报告期内，由于行业市场竞争加剧，钢弹簧浮置道床减振系统产品单价有所下降，公司 2020 年至 2022 年单价变动趋势与九州一轨一致。公司毛利率高于九州一轨主要系公司在成本方面较九州一轨存在一定优势，单位成本和毛利率的差异分析详见本题回复之“（二）、2、结合主要产品应用领域、产品结构、客户差异、各项产品单价、单位成本等情况，进一步说明发行人毛利率与可比公司可比产品差异的原因”。公司和九州一轨预制式钢弹簧浮置板毛利率变动趋势不一致主要系由于公司整体销售数量较少，销售单价和预制板材料采购成本受单个项目具体情况影响较大，故报告期内毛利率存在波动。

（2）隔离式减振垫产品对比情况：

单位：元/平米

项　目	公司	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
产品单价	天铁股份	-	830.34	844.14	825.90
	发行人	562.07	579.62	590.74	621.16
单位成本	天铁股份	-	-	-	-
	发行人	304.78	341.66	339.25	397.26
毛利率	天铁股份	-	58.44%	59.44%	56.38%
	发行人	45.78%	41.05%	42.57%	36.05%

注：同行业上市公司天铁股份未单独披露隔离式减振垫的成本、毛利率数据，**单价数据根据其 2023 年 2 月披露的“向特定对象发行股票募集说明书”，其中，2022 年单价取用该文件最近一期数据即 2022 年 1-9 月数据**；选取天铁股份披露的“轨道工程橡胶制品”作为可比产品**列示上表毛利率数据**；天铁股份未披露 2023 年 1-6 月上述产品的相应数据。

天铁股份的主要产品为轨道工程橡胶制品，该产品除与公司可比的隔离式橡胶减振垫外，还包括弹性支承式无砟轨道用橡胶、套靴等不可比产品，未单独披露隔离式橡胶减振垫的单位成本和毛利率数据，**由于天铁股份轨道工程橡胶制品产品类型众多，其简单平均后的单价与成本数据与发行人可比性不高。根据天铁股份公开披露信息，2020 年至 2022 年 1-9 月，天铁股份隔离式橡胶减振垫的销售单价分别为 825.90 元/平米、844.14 元/平米及 830.34 元/平米，销售单价高于发行人，主要系发行人进入隔离式减振垫市场较晚，基于产品成本、市场价格和项目竞争情况，制定了相对保守的定价政策。**发行人隔离式减振垫产品毛利率低于天铁股份工程橡胶制品的综合毛利率，主要系：①发行人隔离式减振垫收入规模较小，且销售的隔离式减振垫系外购的胶胚进行硫化加工，导致成本较高；**②发行人隔离式减振垫的销售单价低于天铁股份**。

（3）消能阻尼器产品对比情况：

单位：元/套

项　目	公司	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
产品单价	震安科技	-	5,856.49	3,105.64	10,311.12
	发行人	10,347.09	8,676.04	13,675.90	-
单位成本	震安科技	-	3,616.66	1,943.20	4,792.76
	发行人	7,392.40	6,388.67	7,033.24	-
毛利率	震安科技	-	42.21%	41.68%	52.65%
	发行人	28.56%	26.36%	48.57%	-

注：上述数据来源于震安科技年报的消能阻尼器产品相关数据；震安科技未披露 2023 年 1-6 月上述产品的单价和单位成本。

发行人消能阻尼器产品是公司新开发的建筑减隔震领域的新产品，目前收入规模远小于震安科技，产品单价、单位成本及毛利率更易受个别项目的影响，**其中，2021 年发行人消能阻尼器产品销售金额仅 45.13 万元，当年产品单价、毛利率水平可参考性不强**。震安科技的产品单价和单位成本波动较为明显，主要原因为其各类消能阻尼器产品销售结构差异，根据其公开披露文件，其各类消能阻尼器产品均有数千种规格型号，产品差异较大，平均单价仅为收入与数量的比值，不能代表真实的销售价格变动情况，单位成本亦是如此。

2、结合主要产品应用领域、产品结构、客户差异、各项产品单价、单位成本等情况，进一步说明发行人毛利率与可比公司可比产品差异的原因

（1）公司主要产品及应用领域

报告期内，公司主要产品为钢弹簧浮置道床系统（包括钢弹簧浮置道床减振系统和预制式钢弹簧浮置板），报告期内营业收入占比均在 80%以上，**主营业务毛利占比均在 85%以上，**同行业可比公司中九州一轨主营的该类产品与公司主营产品的可比性较高，均应用于轨道交通减振领域。

报告期内，同行业可比公司中天铁股份的轨道工程橡胶制品包括隔离式橡胶减振垫、弹性支撑式无砟轨道用橡胶套靴等，其中隔离式橡胶减振垫与发行人隔离式减振垫相似，均应用于轨道交通减振领域。

报告期内，同行业可比公司中震安科技的消能阻尼器与发行人的消能阻尼器相似，

为建筑减震产品，均应用于建筑减隔震领域。消能阻尼器产品包括黏滞阻尼器、屈曲约束支撑、摩擦阻尼器、金属阻尼器、调谐质量阻尼器等，报告期内，公司实现销售的消能阻尼器产品主要为黏滞阻尼器；震安科技各类消能阻尼器产品均有数千种规格型号，产品类型及应用领域更为丰富。

（2）公司产品结构

1）报告期，公司主要产品钢弹簧浮置道床系统与可比公司九州一轨的主要产品的产品结构销售情况如下：

公司名称	产品类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		毛利率	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率	销售占比
公司	钢弹簧浮置道床减振系统	54.85%	73.59%	60.41%	85.13%	63.65%	79.10%	58.79%	93.08%
	预制式钢弹簧浮置板	13.54%	9.52%	42.94%	7.96%	45.78%	14.26%	32.80%	2.72%
	合计	**50.12%**	**83.10%**	**58.92%**	**93.08%**	**60.92%**	**93.37%**	**58.05%**	**95.80%**
九州一轨	钢弹簧浮置道床减振系统	未披露	18.03%	53.90%	45.90%	48.58%	43.10%	47.06%	65.97%
	预制式钢弹簧浮置板	未披露	63.29%	33.72%	39.48%	38.47%	27.43%	41.53%	24.22%
	合计	**36.53%**	**81.32%**	**44.57%**	**85.37%**	**44.65%**	**70.53%**	**45.58%**	**90.19%**

注：销售占比=该产品收入/主营业务收入；九州一轨未披露 2023 年 1-6 月分产品的毛利率，2023 年 1-6 月取用其整体营业收入对应的毛利率数据

如上表所示，报告期内公司以销售毛利率较高的钢弹簧浮置道床减振系统产品为主，与九州一轨相比较，公司毛利率较低的预制式钢弹簧浮置板收入占比较低，而九州一轨的预制式钢弹簧浮置板产品销售占比较高，从而导致公司的钢弹簧浮置板道床系统整体毛利率高于九州一轨。

2）报告期，公司隔离式减振垫产品与可比公司天铁股份的可比产品结构销售情况如下：

公司名称	产品类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		毛利率	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率	销售占比
公司	隔离式减振垫	45.78%	13.31%	41.05%	5.85%	42.57%	6.55%	36.05%	3.76%

天铁股份	轨道工程橡胶制品	51.52%	30.27%	58.44%	51.97%	59.44%	65.36%	56.38%	67.04%
	其中：隔离式减振垫	-	-	-	37.84%	-	38.21%	-	27.04%

注：同行业上市公司天铁股份定期报告未单独披露隔离式橡胶减振垫的相关数据，仅将其作为“轨道工程橡胶制品”的产品之一；天铁股份未披露 2023 年 1-6 月上述产品的相关数据。

如上表所示，报告期内天铁股份的轨道工程橡胶制品产品销售占比分别为 67.04%、65.36%、51.97%、30.27%，根据其 2023 年 2 月披露的“向特定对象发行股票募集说明书”，天铁股份隔离式橡胶减振垫 2020 年至 2022 年 1-9 月收入销售占营业收入比例分别为 27.04%、38.21%和 37.84%，高于公司隔离式减振垫销售占比。天铁股份的隔离式减振垫业务起步较早，其销售规模较大。

3）报告期，公司消能阻尼器产品与可比公司震安科技的可比产品结构销售情况如下：

公司名称	产品类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		毛利率	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率	销售占比
公司	消能阻尼器	28.56%	3.59%	26.36%	1.07%	48.57%	0.08%	-	-
震安科技	消能阻尼器	-	28.82%	42.21%	31.69%	41.68%	26.76%	52.65%	22.58%

注：震安科技未披露 2023 年 1-6 月上述产品的单价和单位成本及毛利率数据。

如上表所示，报告期内震安科技的可比产品销售占比高于公司，震安科技是国内较早研发建筑减隔震产品的企业，其建筑减隔震主要产品消能阻尼器的销售规模较大。

（3）客户差异

公司与九州一轨和天铁股份在轨道交通减振领域的主要客户均为中国中铁、中国铁建等大型国有工程企业及其下属工程局，不存在较大差异。公司在建筑减隔震领域的主要客户为建筑工程施工企业，震安科技的下游客户主要为建设项目的施工方及少量业主方，不存在较大差异。

（4）产品单价、单位成本及毛利率对比如下：

发行人与天铁股份和震安科技的可比产品的单位收入、单位成本及毛利率对比情况参见本题回复之“一、（二）1、发行人各项产品单价、单位成本、毛利率与可比公

司可比产品对比情况及差异原因”。由于报告期内公司主要产品为钢弹簧浮置道床系统，并且通过查阅天铁股份和震安科技的公开披露文件，无法进一步获取更充分的信息和数据分析其与公司之间的差异原因，故仅对公司与九州一轨的差异原因展开进一步分析。

九州一轨主要产品与发行人钢弹簧浮置板道床系统产品较为可比，单位收入、单位成本及毛利率对比如下：

单位：万元/公里

项　目	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	单位收入	单位成本	毛利率	单位收入	单位成本	毛利率	单位收入	单位成本	毛利率	单位收入	单位成本	毛利率
公司	292.21	145.74	50.12%	343.29	141.04	58.92%	388.43	151.79	60.92%	392.46	164.64	58.05%
九州一轨	-	-	-	-	-	53.90%	399.49	205.42	48.58%	411.87	218.03	47.06%
差异率	-	-	-	-	-	5.02 个百分点	-2.77%	-26.11%	12.34 个百分点	-4.71%	-24.49%	10.99 个百分点

注 1：2020 年与 2021 年九州一轨数据来源于招股说明书，2022 年九州一轨数据来源于其 2022 年年报，年报未披露细分产品的单位价格与单位成本；2023 年 1-6 月九州一轨未披露细分产品的单位价格与单位成本，以及细分产品毛利率。

注 2：单位收入、单位成本的差异率计算公式=（公司-九州一轨）/九州一轨

由上表可见，发行人毛利率高于九州一轨主要原因系发行人在产品成本方面较九州一轨存在一定优势。

2020-2022 年度，发行人毛利率分别比九州一轨高 10.99、12.34 和 5.02 个百分点，主要系每公里的单位成本显著低于九州一轨，针对单位成本差异分析如下：

1）发行人与九州一轨产品内在结构、系统设计方面的差异分析

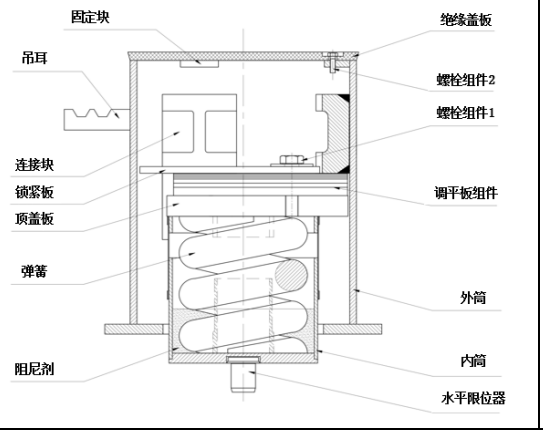
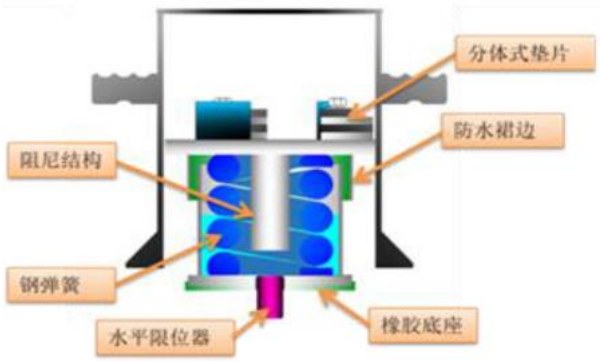
①产品内在结构、系统设计差异导致的成本差异

发行人与九州一轨的主要产品钢弹簧浮置道床减振系统由钢弹簧隔振器、剪力铰、水平限位器、密封条、观察筒等组成，其中钢弹簧隔振器其为关键核心元件，由外套筒与内套筒组成。

由于发行人与九州一轨采用不同的技术路线和结构形式，内套筒和外套筒的加工生产的难度和性能方面也存在一定差异，进而会导致产品成本的差异。

A.外套筒结构设计不同

发行人产品外套筒结构与可比公司九州一轨的主要区别在于：（1）外套筒底部结构有差异：发行人外套筒底板为圆形并与外筒下部直接焊接（或外套筒下部直接翻边冲压），九州一轨外筒底板为方形，且四周焊接有 4 组外筒底加劲肋，加工难度大，生产制造成本较高；（2）连接块结构有差异：发行人在连接块上下端面处预留了焊缝倒角，既可以增加焊接强度，又使得连接块结构优化，同时连接块采用的四周满焊，保证焊缝的强度，可比公司九州一轨连接块未预留倒角，直接镶嵌在外筒壁上定位后进行四周的焊接；连接块结构复杂，且加工操作难度大；（3）外筒吊耳结构有一定差异：发行人外筒吊耳为带凹槽的 L 型角钢，可比公司九州一轨外筒吊耳为带有凹槽的长条状，制造成本略高；（4）外筒筒身结构有一定差异：发行人外筒采用卷焊钢管，可比公司九州一轨采用无缝钢管，增加了一定的材料和加工成本。

发行人产品结构	九州一轨产品结构
	

B.内套筒结构设计有显著差异

a.阻尼结构不同。发行人产品的内套筒采用的是浸泡式阻尼结构，弹簧限位采用的是弹簧挡管限位，结构简单生产简便，有利于弹簧储存在振动能量在阻尼剂作用下快速转化为热能耗散，减振效果更好，耐久性也更持久；可比公司九州一轨采用唧筒式阻尼结构，内套筒结构复杂，弹簧中心的限位管为一种简易的筒式阻尼器，结构复杂，对生产工艺要求高，生产制造成本较高；

b.弹簧要求不同。发行人隔振器内套筒设计结构对弹簧要求较低，公司报告期内对弹簧进行优化，保证弹簧符合通用弹簧生产工艺要求，降低弹簧制造难度，增加弹簧制造合格率，降低弹簧制造成本；而九州一轨采用的是单弹簧结构，卷绕比突破了设计极限，因此对弹簧的生产工艺要求高，增加了弹簧的制造成本，且其制造过程中的合格率

较低。

c.内筒底部结构不同。隔振器内筒直接接触浮置板道床，隔振器上部所受承载力会完整传递到内筒底部，因此发行人内套筒底部采用的钢板直接接触浮置板基底；而可比公司九州一轨内筒底座增加了橡胶垫板，增加了一定的产品成本。同时，橡胶虽然可以通过橡胶本身材料的性能增加一定的阻尼性能，但橡胶存在一定的老化和永久变形等问题，一旦橡胶垫板失效，可能会造成隔振器顶升（浮置）的高度的变化，影响浮置板运行线路的平稳性，且增加更换等运维成本。

②系统设计差异

根据九州一轨公开资料披露，其在一般情况平均每 1,000 米布置约 1,500 套阻尼弹簧隔振器。发行人的钢弹簧隔振器产品由于布置方式不同，视工况的具体情况每公里使用的数量会有差别，公司通过对钢弹簧浮置板系统整体布局、隔振元件配置、刚度均匀化、过渡段优化等方面进行系统优化，减少了钢弹簧隔振器型号种类，提升了隔振器刚度并适当优化隔振器配置，使系统总体配置和刚度更合理。

报告期内，发行人对应项目每 1,000 米的钢弹簧隔振器平均数量，以及对于毛利率的影响分析如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
平均每公里隔振器套数（个）	1,498	1,453	1,375	1,566
当年度单套隔振器及配件成本（元）	911.61	902.30	978.46	1,020.46
按 1500 个/公里测算，对单位公里的成本影响（元/米，A）	1.82	42.41	122.31	-67.35
发行人报告期内的单位价格（元/米，B）	2,922.10	3,432.89	3,884.29	3,924.63
隔振器数量影响对发行人毛利率的影响（A/B）	0.06%	1.24%	3.15%	-1.72%

注 1：假设发行人各期项目均按平均每公里隔振器 1500 套设计并生产，对单位公里成本影响为正数代表增加发行人成本，负数则为减少发行人成本

注 2：对毛利率影响为正数代表该事项将增加公司毛利率，负数则为减少公司毛利率

通过上述分析可知，系统布置设置的不同，也会影响毛利率水平。公司通过技术优化，在确保系统安全舒适性能和各项技术指标的同时，提升了系统整体性、平顺性和减振效果，减少了运维工作量，提高了运维效率和施工速度。同时通过改进升级隔振元件产品结构、参数及配件，使其良好地适配浮置板道床系统的长效服役要求。通过上述措施，达到提升系统性能的同时降本增效的目标。

2）核心原材料采购单价不同导致的差异

报告期内，发行人主营业务成本由材料及服务、委外加工、人工成本和制造费用构成，其中材料及服务占比约 80%，是主营业务成本的主要构成部分。故对发行人的主要原材料为钢材及弹簧的价格进行分析。

发行人的钢材和弹簧的采购价格与九州一轨的对比和差异分析具体请参见本回复之“问题 9 一/（一）结合相关因素说明主要原材料价格波动的原因，与公开市场价格及同行业可比公司是否存在差异，对比向不同供应商采购同类原材料的价格差异情况等，说明采购价格的公允性”。

3）自产程度不同导致的毛利率差异

根据九州一轨招股说明书披露：“内套筒由公司自主生产，外套筒以自主生产、委托加工或是定制化采购相结合的方式完成，以自主生产为主。”“公司委外加工主要包括：1）非关键组件（外套筒）及非关键生产环节（包括机加工、焊接、表面处理等）；2）其他配件（剪力铰、水平限位器、钢盖板、观察筒等）。”“2020 年至 2022 年 1-6 月，九州一轨采购外套筒金额分别为 1,041.56 万元、1,361.53 万元和 727.62 万元”。

发行人与九州一轨相比，外套筒均为自产，不存在定制化采购的情况，并且焊接工序也均由自身生产线完成，其他主要配件也以自产为主，而非委外加工或定制化采购。

在生产人员方面，2022 年末，发行人生产人员 115 人，占员工总数的 40.93%，而九州一轨截至 2022 年年末的生产人员仅为 39 人，占员工总数的 22.16%。

发行人仍在不断提升自主生产能力，降低外协比例，已新建镀锌生产线以实现镀锌工序自产，另外，正在筹划核心部件弹簧的自产，通过延伸产业链保障自身的毛利率水平。

综上，发行人较九州一轨自产程度更高，主要部件与配件基本均为自产，亦导致两者毛利率存在差异。

4）发行人生产位于盐城建湖县，且产量远高于九州一轨，具有区位和规模方面的成本优势

此外，由于九州一轨主要经营地位于北京，而发行人的生产地主要为盐城市建湖县，根据其招股说明书及反馈回复披露数据测算其 2021 年年化后生产人员人均工资为

17.08 万元，而道尔道 2021 年生产人员人均工资为 8.76 万元，道尔道人均工资比九州一轨低 48.71%；同时九州一轨的 2020 年、2021 年钢弹簧浮置板道床系统产品产量合计分别为 65,442.75 米、44,867.55 米，发行人 2020 年、2021 年钢弹簧浮置板道床系统产品产量分别为 128,807.15 米、137,108.36 米，发行人产量为九州一轨的 2-4 倍，故在产量的规模效应下发行人的单位人工、制造费用和外协加工费均相对九州一轨较低。

综上，报告期内公司主要产品毛利率高于九州一轨，主要原因系：①发行人与九州一轨产品结构、系统设计方面存在差异，导致成本更低；②由于原材料加工程度、规格型号的不同，发行人在钢材、弹簧等核心原材料的采购单价方面，与九州一轨项目具备成本优势；③发行人自产程度更高，主要部件与配件基本均为自产；④发行人具备区位与规模方面的成本优势。发行人毛利率与同行业可比公司存在一定差异具有商业合理性。

综上所述，公司各项产品单价、单位成本、毛利率与可比公司可比产品不存在重大差异，存在的差异具有合理性。公司主要产品钢弹簧浮置板道床系统产品毛利率与九州一轨存在差异主要系公司在成本方面较九州一轨存在一定优势。符合公司经营业务特点，具有合理性。

（三）结合产品类型、收入构成等，披露同行业可比公司的选取标准，说明同行业可比公司的选取是否完整、可比

公司同行业可比公司的选取标准包括：（1）处于公司所属行业的平行领域，经营规模较大，具有一定行业地位；（2）主要产品或部分产品与公司相同或相似、产品应用领域与公司相同或相似，且相关产品收入占比较高；（3）财务和业务数据能够公开获取。发行人选择九州一轨、震安科技和天铁股份三家上市公司作为可比公司，与上述公司的可比程度如下：

1、与九州一轨的可比程度

九州一轨的主营产品包括钢弹簧浮置道床减振系统、预制式钢弹簧浮置板、隔离式高弹性减振垫、重型调频钢轨耗能装置、声屏障、大荷载阻尼弹簧隔振器等，其中，九州一轨的钢弹簧浮置道床减振系统和预制式钢弹簧浮置板与发行人核心产品钢弹簧浮置板道床系统相似，为轨道交通领域高等及特殊减振措施；九州一轨的隔离式高弹性减振垫与发行人隔离式减振垫相似，为轨道交通领域高等减振措施；九州一轨的大荷载阻尼弹簧隔振器与发行人汽轮发电机组基础减隔振（震）系统类似，可应用于工业装备减

隔振（震）领域。

2020 年至 2023 年 1-6 月，可比公司九州一轨主营产品钢弹簧浮置板道床系统（包含钢弹簧浮置道床减振系统和预制式钢弹簧浮置板）销售收入分别为 30,942.28 万元、27,660.21 万元、33,657.17 万元和 8,774.78 万元，占主营业务收入的比例分别为 90.19%、70.53%、85.37%和 81.41%，收入占比较高；隔离式减振垫的收入分别为 1,140.83 万元、1,572.97 万元、1,120.89 万元和 98.50 万元，占主营业务收入的比例分别为 3.33%、4.01%、2.84%和 0.91%，具体情况如下：

单位：万元

产品类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
钢弹簧浮置道床减振系统	1,953.34	18.12%	18,094.18	45.90%	16,902.41	43.10%	22,633.26	65.97%
预制式钢弹簧浮置板	6,821.44	63.29%	15,562.99	39.48%	10,757.80	27.43%	8,309.02	24.22%
声屏障	254.89	2.36%	1,433.82	3.64%	9,091.48	23.18%	1,843.03	5.37%
隔离式高弹性减振垫	98.50	0.91%	1,120.89	2.84%	1,572.97	4.01%	1,140.83	3.33%
重型调频钢轨耗能装置	280.32	2.60%	-	0.00%	243.74	0.62%	170.51	0.50%
其他	1,370.20	12.71%	3,212.18	8.15%	646.57	1.65%	210.70	0.61%
主营业务收入合计	**10,778.68**	**100.00%**	**39,424.06**	**100.00%**	**39,214.97**	**100.00%**	**34,307.35**	**100.00%**

注：可比公司资料来自其定期报告、招股说明书或其他公开信息披露，下同

2、与天铁股份的可比程度

天铁股份主营业务为轨道工程橡胶制品、锂化物系列产品的研发、生产与销售，其中轨道工程橡胶制品包括隔离式橡胶减振垫、弹性支撑式无砟轨道用橡胶套靴等，天铁股份的隔离式橡胶减振垫与发行人隔离式减振垫相似，为轨道交通领域高等减振措施。

2020 年至 2023 年 1-6 月，可比公司天铁股份轨道工程橡胶制品收入分别为 80,368.35 万元、107,343.60 万元、79,834.99 万元和 26,730.35 万元，占主营业务收入比分别为 67.04%、65.36%、51.97%和 30.27%，其中 2020 年至 2022 年占比较高，具体情况如下：

单位：万元

产品类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
轨道工程橡胶制品	20,862.84	30.27%	79,834.99	51.97%	107,343.60	65.36%	80,368.35	67.04%

产品类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
锂化物系列产品	26,730.35	38.79%	36,729.81	23.91%	24,187.32	14.73%	16,742.66	13.97%
其他产品	21,319.74	30.94%	37,061.68	24.12%	32,708.49	19.92%	22,764.52	18.99%
主营业务收入合计	**68,912.93**	**100.00%**	**153,626.48**	**100.00%**	**164,239.41**	**100.00%**	**119,875.53**	**100.00%**

3、与震安科技的可比程度

震安科技主营业务包括建筑减隔震技术咨询，减隔震结构分析设计，减隔震产品研发、生产、销售、检测、安装指导及更换，减隔震建筑监测，售后维护等成套解决方案，主营产品包括隔震支座、弹性滑移支座和消能阻尼器等。震安科技的建筑隔震橡胶支座和发行人橡胶隔震支座相似，为建筑隔震产品；震安科技的消能阻尼器与发行人的消能阻尼器相似，为建筑减震产品。

2020 年至 2023 年 1-6 月，可比公司震安科技的隔震支座产品收入占主营业务收入比分别为 76.06%、71.46%、64.89%和 65.21%，消能阻尼器产品收入占主营业务收入比分别为 22.58%、26.76%、31.69%和 28.82%，与发行人相似的产品收入占比较高，具体情况如下：

单位：万元

产品类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
隔震支座	21,375.89	65.21%	57,461.28	64.89%	47,130.52	71.46%	44,114.58	76.06%
弹性滑移支座	177.32	0.54%	1,506.89	1.70%	248.99	0.38%	323.40	0.56%
消能阻尼器	9,447.51	28.82%	28,062.54	31.69%	17,645.63	26.76%	13,094.09	22.58%
其他	1,779.99	5.43%	1,515.70	1.71%	926.49	1.40%	466.84	0.80%
主营业务收入合计	**32,780.71**	**100.00%**	**88,546.42**	**100.00%**	**65,951.62**	**100.00%**	**57,998.91**	**100.00%**

4、与其他上市公司的可比程度

其他开展相关业务的上市公司未选择作为发行人可比公司的原因如下：

公司名称	原因
时代新材（600458.SH）	时代新材以高分子材料的研究及工程化应用为核心，产品延伸到橡胶、塑料、复合材料、功能材料等多个领域，在轨道交通、风电、汽车、高性能高分子材料等

公司名称	原因
	多个产业领域实现大规模工程化应用。 2022 年，时代新材营业收入为 150.35 亿元，根据其公开披露信息，与发行人主营产品相关的产品布局情况占其总体业务比重较小，具体情况如下： • 2018 年对城市轨道线路减振技术研究及工程化推广应用工作进行了有效推进，完成了预制式钢弹簧浮置板道床的技术研究和产品研发，并实现了工程化试用产品研发创新 • 2019 年中标北京地铁 19 号线 2 标 4.4km、上海轨道交通 18 号线一期工程 1 标 1.2km 钢弹簧浮置板道床减振产品项目 • 2020 年钢弹簧浮置板项目新获取订单约 1.89 亿元 • 2021 年钢弹簧浮置板项目取得长沙、西安、苏州三座城市的市场突破，中标金额约 3000 万元
海达股份（300320.SZ）	海达股份以橡塑材料改性研发为核心，围绕橡胶制品密封、减振两大基本功能，发挥多领域配套战略和技术融合的优势，以密封带动减振，致力于高端装备配套用橡塑部件产品的研发、生产和销售。 海达股份未公开披露橡胶减振产品的收入占比，结合行业内招投标经验，橡胶减振产品在其收入中占比较小。
海德科技（835415.NQ）	海德科技是专业制造桥梁支座、桥梁伸缩缝装置、建筑隔震支座、阻尼器、球铰支座的企业。 2022 年、2023 年 1-6 月海德科技主营业务收入分别为 13,333.05 万元、8,974.34 万元，其中隔震支座及组件收入分别为 5,307.11 万元、2,191.16 万元，占当期主营业务收入的比例分别为 39.80%、24.42%，收入占比较高，但海德科技整体经营规模较小。
科顺股份（300737.SZ）	科顺股份是一家以提供建筑防水综合解决方案为主业，产品和服务涉及工程防水、家庭防水、建筑修缮、减隔震、光伏能源、雨水管理、抹灰石膏等多个业务板块的建材系统服务商。 科顺股份自 2022 年开始进入建筑减隔震市场，当年实现减隔震产品销售 2.61 亿元，2023 年 1-6 月实现减隔震产品销售 2.07 亿元，占当期主营业务收入比分别为 3.42%、4.80%，占比较小。
容大股份（873883.NQ）	容大股份是国内领先的消能减震整体解决方案供应商，主要从事以阻尼器为主的各类减震产品的设计、制造与服务，是一家致力于定制化设计和生产消能减震产品的高新技术企业。公司主要产品为粘滞阻尼器、液压阻尼器、连梁阻尼器、调谐质量阻尼器、屈曲约束支撑及抗震支吊架等各类减震产品，产品广泛应用于建筑桥梁、工业、军工等领域。 2022 年 1-7 月、2023 年 1-6 月，容大股份实现主营业务收入分别为 9,485.43 万元、7,660.80 万元，其中阻尼器及配件合计占比分别为 91.95%、94.14%，收入占比较高，但容大股份整体经营规模较小。

注：容大股份 2022 年度未单独披露全年阻尼器及配件的销售收入

综上所述，发行人选择处于公司所属行业的平行领域、经营规模较大、具有一定行业地位、主要产品或部分产品与发行人存在相同或相似、产品应用领域与发行人相同或相似且相关产品收入占比较高的同行业上市公司作为可比公司。发行人选择九州一轨、震安科技和天铁股份三家公司作为可比公司，同行业可比公司的选取完整、可比。

发行人已经在招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、发行人在行业中的竞争

情况”之“（四）发行人与同行业可比公司的比较情况”之“1、同行业可比公司的选择依据及相关业务可比程度”中披露如下：

“公司同行业可比公司的选取标准包括：（1）处于公司所属行业的平行领域，**经营规模较大**，具有一定行业地位；（2）主要产品或部分产品与公司**相同或相似、产品应用领域与公司相同或相似，且相关产品收入占比较高**；（3）财务和业务数据能够公开获取。

公司系主要从事轨道交通减振、建筑减隔震、核电等工业装备减隔振（震）系列产品研发设计、生产制造、销售维护及提供技术解决方案于一体的国家高新技术企业，主要产品包括钢弹簧浮置板道床系统、隔离式减振垫、消能阻尼器、橡胶隔震支座及汽轮发电机组基础减隔振（震）系统。公司选择九州一轨、震安科技和天铁股份三家公司作为可比公司，公司与上述公司的业务可比程度如下：

公司	主营产品	经营规模	业务可比程度
九州一轨	钢弹簧浮置道床减振系统、预制式钢弹簧浮置板、隔离式高弹性减振垫、重型调频钢轨耗能装置、声屏障、大荷载阻尼弹簧隔振器等	**2020 年至 2023 年 1-6 月，九州一轨的主营业务收入分别为 34,307.35 万元、39,214.97 万元、39,424.06 万元和 10,778.68 万元**	（1）九州一轨的钢弹簧浮置道床减振系统和预制式钢弹簧浮置板与发行人核心产品钢弹簧浮置板道床系统相似，为轨道交通领域高等及特殊减振措施，**2020 年至 2023 年 1-6 月，该产品占九州一轨的主营业务收入比分别为 90.19%、70.53%、85.37%和 81.41%** （2）九州一轨的隔离式高弹性减振垫与发行人隔离式减振垫相似，为轨道交通领域高等减振措施，**2020 年至 2023 年 1-6 月，该产品占九州一轨的主营业务收入比分别为 3.33%、4.01%、2.84%和 0.91%** （3）九州一轨的大荷载阻尼弹簧隔振器与发行人汽轮发电机组基础减隔振（震）系统类似，可应用于工业装备减隔振（震）领域
天铁股份	隔离式橡胶减振垫、弹性支撑式无砟轨道用橡胶套靴等	**2020 年至 2023 年 1-6 月，天铁股份的主营业务收入分别为 119,875.53 万元、164,239.41 万元、153,626.48 万元和 68,912.93 万元**	天铁股份的隔离式橡胶减振垫与发行人隔离式减振垫相似，为轨道交通领域高等减振措施，**2020 年至 2023 年 1-6 月，轨道工程橡胶制品收入占天铁股份主营业务收入比分别为 67.04%、65.36%、51.97%和 30.27%**
震安科技	建筑隔震橡胶支座、弹性滑板支座、消能阻尼器、公路桥梁支座、抗震支吊架、核电抗震系列产品、地铁上盖建筑减隔震（振）系列产品等	**2020 年至 2023 年 1-6 月，震安科技的主营业务收入分别为 57,998.91 万元、65,951.62 万元、88,546.42 万元和 32,780.71 万元**	（1）震安科技的建筑隔震橡胶支座和发行人橡胶隔震支座相似，为建筑隔震产品，**2020 年至 2023 年 1-6 月，该产品占震安科技的主营业务收入比分别为 76.06%、71.46%、64.89%和 65.21%** （2）震安科技的消能阻尼器与发行人的消能阻尼器相似，为建筑减震产品，**2020 年至 2023 年 1-6 月，该产品占震安科技的主营业务收入比分别为**

公司	主营产品	经营规模	业务可比程度
			22.58%、26.76%、31.69%和 28.82%

注：可比公司资料来自其年度报告、招股说明书或其他公开信息披露

”

二、保荐机构、申报会计师核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈销售中心负责人，了解对应客户情况、定价模式、销售模式和订单获取方式等；访谈采购部门负责人，了解公司的采购模式、原材料采购价格等情况；访谈财务部门负责人和技术中心负责人，了解公司毛利率的变动驱动因素，了解产品内在结构优势及成本控制优势的具体情况；

2、获取并核查公司不同产品、不同项目销售及成本明细表，分析产品结构变动情况，对平均单价、平均单位成本、毛利率等指标进行分析；获取报告期内发行人的原材料采购明细，分析主要原材料价格波动原因，并与公开市场价格（如有）及同行业公司披露的采购价格进行比较，分析价格差异情况及原因；

3、获取并核查报告期内公司主要项目的中标文件、合同、发货单、结算单等原始资料，核查项目收入确认的准确性、真实性；

4、获取并核查报告期内发出商品明细表、成本计算单等原始资料，核查项目成本归集及结转的准确性、完整性；

5、查阅同行业可比公司的年度报告、招股说明书等公开披露信息，了解发行人与同行业可比公司产品结构、产品单价和成本、应用领域、毛利率等情况，访谈供应商兴发弹簧等，并分析公司毛利率水平与可比公司存在差异的原因；

6、查询同行业上市公司的定期报告等公开披露信息，结合相关公司的产品类型、收入构成、经营规模等分析其与发行人业务的可比程度，分析同行业可比公司选取是否完整、可比。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司通过招投标、竞争性谈判等方式获取业务订单并确定价格，主要受行业竞争影响，报告期内主要产品单价整体呈下降趋势。公司钢弹簧浮置道床减振系统产品单位成本呈先下降后基本平稳的趋势，其单位成本不仅受材料的采购价格影响，同时也会因项目施工布局或项目需求等因素导致使用的钢弹簧隔振器数量和类型各不相同而对单位成本产生影响；公司预制式钢弹簧浮置板产品单位成本呈先下降后上升再下降的趋势，主要系受其单独采购的预制板材料价格变动影响。

2、公司各项产品单价、单位成本、毛利率与可比公司可比产品不存在重大差异，存在的差异具有合理性。公司主要产品钢弹簧浮置板道床系统产品毛利率与九州一轨存在差异主要系公司在产品结构和产品成本等方面较九州一轨存在一定优势，符合公司经营业务特点，具有合理性。

3、发行人选择处于公司所属行业的平行领域、经营规模较大、具有一定行业地位、主要产品或部分产品与发行人存在相同或相似、产品应用领域与发行人相同或相似且相关产品收入占比较高的同行业上市公司作为可比公司。发行人选择九州一轨、震安科技和天铁股份三家公司作为可比公司，同行业可比公司的选取完整、可比。

问题 12：关于期间费用

申报材料显示：

（1）报告期内，发行人销售费用分别为 4,844.77 万元、3,827.36 万元和 3,630.87 万元，占当期营业收入的比例分别为 8.91%、6.89%和 6.82%，主要由职工薪酬、业务招待费等构成。

（2）报告期内，公司管理费用分别为 4,187.09 万元、4,752.76 万元和 4,166.45 万元，占当期营业收入的比例分别为 7.70%、8.56%和 7.83%，主要由职工薪酬、折旧摊销费和业务招待费等构成。

（3）报告期内，公司研发费用分别为 2,260.57 万元、1,959.09 万元和 1,944.43 万元，占当期营业收入的比例分别为 4.16%、3.53%和 3.65%，主要由职工薪酬和材料费等构成。

（4）报告期各期，公司财务费用分别为-204.23 万元、453.44 万元和 131.97 万元；其中，现金折扣费用分别为-89.89 万元、-96.04 万元、-58.87 万元。

（5）2022 年，发行人存在股份支付费用。

请发行人：

（1）对比说明发行人各项期间费用构成及占比与同行业可比公司是否存在差异，各项费用率与同行业可比公司存在差异的原因及合理性，是否存在体外代垫费用的情形。

（2）说明报告期内列入销售费用、管理费用、研发费用的人数，是否存在大幅波动的情况，相关人员薪酬与同地区、同行业的比较情况及合理性，是否存在其他主体为发行人员工支付费用的情形。

（3）结合发行人销售、采购模式等，说明现金折扣产生的原因、计算方式及会计处理，会计处理是否符合会计准则规定。

（4）结合股权激励具体内容、主要条款等，说明股权激励服务期的确定依据及合理性，权益工具公允价值的确定依据及对应当年净利润的 P/E 倍数等，说明股份支付费用的计算过程及其准确性，是否符合《企业会计准则第 11 号--股份支付》相关规定及中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 5 号》中关于股份支付的要求。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）对比说明发行人各项期间费用构成及占比与同行业可比公司是否存在差异，各项费用率与同行业可比公司存在差异的原因及合理性，是否存在体外代垫费用的情形

1、公司与同行业可比上市公司期间费用对比分析

（1）销售费用

报告期内，公司销售费用构成及占比与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月								
	天铁股份		九州一轨		震安科技		同行业均值	发行人	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比		金额	占比

职工薪酬	1,169.47	1.26%	602.75	5.57%	1,809.21	5.47%	4.10%	541.69	2.83%
市场推广费及招待费	1,153.19	1.24%	325.21	3.00%	1,968.53	5.95%	3.40%	522.30	2.73%
差旅交通费	706.43	0.76%	144.52	1.33%	234.34	0.71%	0.93%	251.63	1.31%
办公费	236.60	0.26%	-	-	312.65	0.94%	0.40%	35.41	0.18%
股份支付	-	-	-	-	-	-	-	254.20	1.33%
其他	17.80	0.02%	235.99	2.18%	90.65	0.27%	0.82%	69.55	0.36%
合计	**3,283.48**	**3.54%**	**1,308.47**	**12.08%**	**4,415.38**	**13.34%**	**9.65%**	**1,674.79**	**8.74%**

项目	2022 年度								
	天铁股份		九州一轨		震安科技		同行业均值	发行人	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比		金额	占比
职工薪酬	3,018.54	1.75%	1,476.62	3.75%	2,878.26	3.21%	2.90%	1,402.32	2.63%
市场推广费及招待费	1,337.77	0.78%	439.70	1.12%	5,257.89	5.86%	2.58%	1,326.18	2.49%
差旅交通费	1,017.40	0.59%	342.50	0.87%	422.43	0.47%	0.64%	459.43	0.86%
办公费	404.19	0.23%	-	-	718.71	0.80%	0.35%	135.78	0.26%
股份支付	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	0.00%	15.45	0.03%
其他	318.06	0.18%	802.28	2.03%	228.68	0.25%	0.82%	291.72	0.55%
合计	**6,095.96**	**3.54%**	**3,061.10**	**7.76%**	**9,505.98**	**10.59%**	**7.30%**	**3,630.87**	**6.82%**

项目	2021 年度								
	天铁股份		九州一轨		震安科技		同行业均值	发行人	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比		金额	占比
职工薪酬	3,296.12	1.92%	1,310.90	3.34%	2,576.70	3.84%	3.04%	1,507.02	2.71%
市场推广费及招待费	2,814.26	1.64%	998.94	2.55%	5,571.86	8.31%	4.17%	1,321.64	2.38%
差旅交通费	1,991.16	1.16%	289.62	0.74%	461.83	0.69%	0.86%	558.46	1.01%
办公费	383.98	0.22%	-	-	529.61	0.79%	0.34%	167.50	0.30%
股份支付	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	0.00%	-	0.00%
其他	789.98	0.46%	681.23	1.74%	254.49	0.38%	0.86%	272.73	0.49%
合计	**9,275.50**	**5.41%**	**3,280.69**	**8.36%**	**9,394.49**	**14.01%**	**9.26%**	**3,827.36**	**6.89%**

项目	2020 年度								
	天铁股份		九州一轨		震安科技		同行业均值	发行人	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比		金额	占比
职工薪酬	2,479.39	2.01%	1,274.12	3.71%	2,358.42	4.06%	3.26%	2,166.73	3.99%
市场推广费及招待费	2,558.58	2.07%	1,241.25	3.62%	4,765.43	8.21%	4.63%	1,443.51	2.66%

差旅交通费	1,921.19	1.56%	277.78	0.81%	252.54	0.44%	0.93%	666.24	1.23%
办公费	320.61	0.26%	-	-	295.69	0.51%	0.26%	193.08	0.36%
股份支付	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	0.00%	-	0.00%
其他	417.99	0.34%	893.30	2.60%	111.11	0.19%	1.04%	375.22	0.69%
合计	**7,697.76**	**6.23%**	**3,686.45**	**10.74%**	**7,783.19**	**13.41%**	**10.13%**	**4,844.77**	**8.91%**

注 1：上述“市场推广费及招待费”为业务招待费、市场推广费与广告费。
注 2：上述“其他”天铁股份系其他；九州一轨系运杂费、产品检测费、售后服务费、设计服务费、房租物业及其他的合计数；震安科技系中标服务费、劳务费及其他的合计数；道尔道为使用权资产折旧、售后服务费、租赁费、摊销费及其他合计数。
注 3：上述占比为占营业收入的比例。

报告期内，公司的销售费用的主要构成为职工薪酬、市场推广费及招待费、差旅交通费、办公费及其他，与同行业可比公司的费用构成无重大差异。

（1）职工薪酬

报告期内，公司职工薪酬占比变动趋势与同行业一致，整体呈下降趋势。公司 2020 年职工薪酬占比高于同行业均值，2021 年、2022 年职工薪酬低于同行业均值，主要系 2021 年公司吸收合并子公司道尔道设备，部分原子公司道尔道设备的人员因不愿从北京调整到江苏长期工作，主动选择离职，北京地区人均薪酬高于江苏地区。

（2）市场推广费及招待费

报告期内，公司市场推广费及招待费占比较稳定，维持在 2.38%-2.73%之间。天铁股份市场推广费及招待费占比较低主要系其营业收入基数较大；震安科技推广费及招待费占比较高，主要系震安科技的主要产品应用于建筑减隔震领域，而报告期内公司建筑减隔震领域相关产品目前销售规模较小，主要销售产品存在一定差异；九州一轨市场推广费及招待费报告期降幅较明显，主要系由市场推广活动形成的招待费及销售服务费减少所致。

（3）差旅交通费、办公费

报告期内，同行业上市公司差旅交通费、办公费占比与公司不存在重大差异。

（4）其他

报告期内，九州一轨其他占比较高主要系其运杂费、检测费在销售费用核算，公司核算方式与除九州一轨外的同行业可比公司处理方式一致。报告期内，公司其他占比与

除九州一轨外的同行业上市公司不存在重大差异。

报告期内，公司销售费用率与同行业可比上市公司对比情况如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
天铁股份	3.54%	3.54%	5.41%	6.23%
九州一轨	12.08%	7.76%	8.36%	10.74%
震安科技	13.34%	10.59%	14.01%	13.41%
可比公司均值	**9.65%**	**7.30%**	**9.26%**	**10.13%**
公司	**8.74%**	**6.82%**	**6.89%**	**8.91%**

注：数据来源于可比公司招股说明书或年报

报告期内，公司销售费用率与同行业可比公司均值相比无重大差异。2020 年度至 2022 年度，公司与主营产品最可比的九州一轨销售费用率较为接近。2023 年 1-6 月，九州一轨销售费用率上升主要系当期实现收入较低。

（2）管理费用

报告期内，公司管理费用构成及占比与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月								
	天铁股份		九州一轨		震安科技		同行业均值	发行人	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比		金额	占比
职工薪酬	3,210.58	3.46%	1,499.03	13.84%	1,244.80	3.76%	7.02%	852.53	4.45%
折旧摊销费	1,964.13	2.12%	282.76	2.61%	488.95	1.48%	2.07%	373.28	1.95%
业务招待费	1,141.64	1.23%	-	-	383.85	1.16%	0.80%	92.11	0.48%
办公会议费	674.68	0.73%	16.28	0.15%	111.43	0.34%	0.40%	129.49	0.68%
差旅费	273.98	0.30%	29.45	0.27%	58.46	0.18%	0.25%	174.75	0.91%
服务费	1,142.73	1.23%	200.45	1.85%	43.40	0.13%	1.07%	54.24	0.28%
股份支付	1,252.55	1.35%	-	-	300.00	0.91%	0.75%	526.70	2.75%
其他	922.96	1.00%	718.64	6.64%	226.98	0.69%	2.77%	67.74	0.35%
合计	**10,583.23**	**11.41%**	**2,746.60**	**25.36%**	**2,857.87**	**8.63%**	**15.14%**	**2,270.85**	**11.85%**
项目	**2022 年度**								
	天铁股份		**九州一轨**		**震安科技**		**同行业均值**	**发行人**	
	金额	**占比**	**金额**	**占比**	**金额**	**占比**		**金额**	**占比**

职工薪酬	5,421.67	3.15%	1,327.23	3.37%	2,106.18	2.35%	2.96%	1,806.64	3.39%
折旧摊销费	4,658.78	2.71%	477.40	1.21%	938.09	1.05%	1.65%	880.29	1.65%
业务招待费	2,856.28	1.66%	61.71	0.16%	310.53	0.35%	0.72%	357.32	0.67%
办公会议费	1,334.53	0.78%	83.75	0.21%	324.47	0.36%	0.45%	276.36	0.52%
差旅费	459.21	0.27%	-	-	120.88	0.13%	0.13%	270.33	0.51%
服务费	1,402.90	0.82%	123.14	0.31%	155.94	0.17%	0.43%	222.42	0.42%
股份支付	2,723.70	1.58%	-	-	593.46	0.66%	0.75%	32.01	0.06%
其他	2,137.87	1.24%	419.22	1.06%	607.37	0.68%	0.99%	321.08	0.60%
合计	**20,994.94**	**12.20%**	**2,492.44**	**6.32%**	**5,156.91**	**5.75%**	**8.09%**	**4,166.45**	**7.83%**

项目	2021 年度								
	天铁股份		九州一轨		震安科技		同行业均值	发行人	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比		金额	占比
职工薪酬	4,752.51	2.77%	1,232.43	3.14%	2,310.83	3.45%	3.12%	2,001.28	3.60%
折旧摊销费	3,108.65	1.81%	351.36	0.90%	791.00	1.18%	1.30%	928.78	1.67%
业务招待费	3,456.07	2.02%	49.08	0.13%	316.69	0.47%	0.87%	391.64	0.71%
办公会议费	1,138.93	0.66%	51.67	0.13%	388.71	0.58%	0.46%	320.38	0.58%
差旅费	807.19	0.47%	-	-	137.75	0.21%	0.23%	438.82	0.79%
服务费	1,309.71	0.76%	353.41	0.90%	234.52	0.35%	0.67%	343.99	0.62%
股份支付	18.12	0.01%	-	-	153.66	0.23%	0.08%	-	-
其他	2,581.44	1.51%	340.12	0.87%	413.21	0.62%	1.00%	327.87	0.59%
合计	**17,172.62**	**10.02%**	**2,378.07**	**6.06%**	**4,746.38**	**7.08%**	**7.72%**	**4,752.76**	**8.56%**

项目	2020 年度								
	天铁股份		九州一轨		震安科技		同行业均值	发行人	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比		金额	占比
职工薪酬	4,192.61	3.39%	938.47	2.73%	1,619.68	2.79%	2.97%	1,779.32	3.27%
折旧摊销费	2,273.22	1.84%	164.34	0.48%	324.34	0.56%	0.96%	938.43	1.73%
业务招待费	2,711.02	2.19%	-	-	381.44	0.66%	0.95%	325.62	0.60%
办公会议费	1,124.52	0.91%	32.67	0.10%	339.84	0.59%	0.53%	328.98	0.61%
差旅费	767.49	0.62%	-	-	58.17	0.10%	0.24%	361.81	0.67%
服务费	855.88	0.69%	362.05	1.05%	143.97	0.25%	0.67%	203.67	0.37%
股份支付	246.91	0.20%	-	-	-	-	0.07%	-	-
其他	1,574.60	1.27%	346.59	1.01%	398.31	0.69%	0.99%	249.28	0.46%
合计	**13,746.27**	**11.13%**	**1,844.12**	**5.37%**	**3,265.76**	**5.63%**	**7.38%**	**4,187.09**	**7.70%**

注 1：上述“折旧摊销费”系固定资产折旧、无形资产摊销、使用权资产摊销以及租赁及物业费合

计数。主要系使用新租赁准则后，原计入租赁及物业费的长期租赁房屋转入使用权资产核算，为保证前后可比，此处合并列示。
注 2：上述“服务费”系中介机构费用及咨询费。
注 3：上述“办公会议费”系办公费及会议费。
注 4：上述“其他”天铁股份系检测费、物料消耗及其他的合计数；九州一轨系其他；震安科技系劳务费、租赁费、修缮费、水电费及其他合计数；道尔道系修理费、水电费及其他合计数。
注 5：上述占比为占营业收入的比例。

公司报告期内管理费用的主要构成为职工薪酬、折旧摊销费、业务招待费、差旅交通费、办公费、服务费、股份支付及其他，2020 年至 2022 年，与同行业可比公司相比无重大差异。2023 年 1-6 月，职工薪酬与同行业公司相比略低，股份支付与同行业公司相比略高，管理人员的职工薪酬和对应股份支付合计占比与同行业体量相似的可比公司无重大差异，其他科目与同行业可比公司相比无重大差异。

报告期内，公司管理费用率与同行业可比上市公司对比情况如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
天铁股份	11.41%	12.20%	10.02%	11.13%
九州一轨	25.36%	6.32%	6.06%	5.37%
震安科技	8.63%	5.75%	7.08%	5.63%
可比公司均值	**15.13%**	**8.09%**	**7.72%**	**7.38%**
公司	**11.85%**	**7.83%**	**8.56%**	**7.70%**

注：数据来源于可比公司招股说明书或年报

2020 年至 2022 年，公司管理费用率与同行业可比公司的平均水平基本一致。2022 年度，同行业可比公司管理费用率上升主要系天铁股份管理费用率上升，主要系其在 2022 年度确认了 2,723.70 万元的股份支付所致。2023 年 1-6 月，公司管理费用率低于同行业可比公司的平均水平，主要原因系九州一轨当期其实现收入较低，导致管理费用率偏高，拉高同行业可比公司平均水平。

（3）研发费用

公司与同行业可比上市公司研发费用对比分析

报告期内，公司研发费用构成及占比与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月								
	天铁股份		九州一轨		震安科技		同行业均值	发行人	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比		金额	占比
职工薪酬	1,290.46	1.39%	633.77	5.85%	1,449.65	4.38%	3.87%	396.26	2.07%
材料费	1,721.92	1.86%	4.18	0.04%	316.66	0.96%	0.95%	217.40	1.13%
服务费	-	0.00%	151.05	1.39%	22.23	0.07%	0.49%	106.43	0.56%
折旧摊销费	61.74	0.07%	249.31	2.30%	65.01	0.20%	0.85%	38.79	0.20%
其他	357.18	0.39%	112.48	1.04%	141.84	0.43%	0.62%	215.50	1.12%
合计	**3,431.30**	**3.70%**	**1,150.79**	**10.63%**	**1,995.39**	**6.03%**	**6.78%**	**974.38**	**5.09%**
项目	**2022 年度**								
	天铁股份		九州一轨		震安科技		同行业均值	发行人	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比		金额	占比
职工薪酬	2,541.35	1.48%	1,216.49	3.09%	1,423.44	1.59%	2.05%	852.13	1.60%
材料费	3,648.55	2.12%	107.52	0.27%	790.21	0.88%	1.09%	518.27	0.97%
服务费	-	-	285.74	0.72%	214.92	0.24%	0.32%	259.35	0.49%
折旧摊销费	265.54	0.15%	398.36	1.01%	155.32	0.17%	0.45%	111.06	0.21%
其他	409.43	0.24%	233.00	0.59%	278.50	0.31%	0.38%	203.62	0.38%
合计	**6,864.88**	**3.99%**	**2,241.11**	**5.68%**	**2,862.39**	**3.19%**	**4.29%**	**1,944.43**	**3.65%**
项目	**2021 年度**								
	天铁股份		九州一轨		震安科技		同行业均值	发行人	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比		金额	占比
职工薪酬	1,823.90	1.06%	1,267.78	3.23%	1,152.94	1.72%	2.01%	965.52	1.74%
材料费	4,942.57	2.88%	214.02	0.55%	706.05	1.05%	1.49%	439.12	0.79%
服务费	-	-	319.31	0.81%	241.30	0.36%	0.39%	244.36	0.44%
折旧摊销费	227.78	0.13%	309.76	0.79%	77.20	0.12%	0.35%	115.47	0.21%
其他	487.40	0.28%	330.37	0.84%	212.34	0.32%	0.48%	194.62	0.35%
合计	**7,481.65**	**4.37%**	**2,441.24**	**6.22%**	**2,389.84**	**3.57%**	**4.72%**	**1,959.09**	**3.53%**
项目	**2020 年度**								
	天铁股份		九州一轨		震安科技		同行业均值	发行人	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比		金额	占比
职工薪酬	1,092.07	0.88%	900.59	2.62%	783.28	1.35%	1.62%	1,071.07	1.97%
材料费	2,163.90	1.75%	39.06	0.11%	492.98	0.85%	0.90%	634.81	1.17%
服务费	-	-	462.95	1.35%	158.79	0.27%	0.54%	236.01	0.43%

折旧摊销费	107.25	0.09%	189.33	0.55%	20.44	0.04%	0.22%	75.80	0.14%
其他	852.33	0.69%	526.80	1.53%	126.39	0.22%	0.81%	242.88	0.45%
合计	**4,215.55**	**3.41%**	**2,118.73**	**6.17%**	**1,581.87**	**2.73%**	**4.10%**	**2,260.57**	**4.16%**

注 1：上述“材料费”天铁股份为物料消耗；九州一轨为耗材；震安科技为直接投入费用。
注 2：上述“服务费”九州一轨系技术服务费与检测费；震安科技系委托外部研究开发费用。
注 3：上述“折旧摊销费”天铁股份为固定资产折旧与长期资产摊销合计数；九州一轨为折旧费、无形资产摊销与长期待摊费用摊销合计数；震安科技为折旧费用与长期待摊费用。
注 4：上述“其他”九州一轨系房租及物业、专利费、差旅费及其他的合计数；震安科技系装备调试费用与试验费用及其他费用合计数，道尔道系办公费、差旅费、租赁费、股份支付及其他合计数。
注 5：上述占比为占营业收入的比例。

公司报告期研发费用的主要构成为职工薪酬、材料费、服务费、折旧摊销费及其他，与同行业可比公司无重大差异。

报告期内，公司研发费用占营业收入的比例与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
天铁股份	3.70%	3.99%	4.37%	3.41%
九州一轨	10.63%	5.68%	6.22%	6.17%
震安科技	6.03%	3.19%	3.57%	2.73%
可比公司均值	**6.78%**	**4.29%**	**4.72%**	**4.10%**
本公司	**5.09%**	**3.65%**	**3.53%**	**4.16%**

注：可比公司数据来自公司公告。

报告期内，公司研发费用率与天铁股份和震安科技差异不大，但低于九州一轨，主要系九州一轨销售规模相对较小，研发费用率相对较高。

（4）财务费用

报告期内，公司财务费用构成及占比与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月									
项目	天铁股份		九州一轨		震安科技		同行业均值	道尔道	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比		金额	占比
利息支出	2,589.61	2.79%	70.43	0.65%	1,449.24	4.38%	2.61%	102.69	0.54%
减：利息收入	607.69	0.66%	442.60	4.09%	309.65	0.94%	1.89%	14.13	0.07%
利息净支出	1,981.92	2.14%	-372.17	-3.44%	1,139.59	3.44%	0.71%	88.55	0.46%

现金折扣	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	0.00%	-56.67	-0.30%
汇兑净损失	-31.79	-0.03%	-	0.00%	-	0.00%	-0.01%	-	0.00%
银行手续费	23.11	0.02%	3.55	0.03%	31.71	0.10%	0.05%	14.69	0.08%
合计	**1,973.24**	**2.13%**	**-368.63**	**-3.40%**	**1,172.94**	**3.54%**	**0.76%**	**46.57**	**0.24%**

2022 年度

项目	天铁股份		九州一轨		震安科技		同行业均值	道尔道	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比		金额	占比
利息支出	4,542.89	2.64%	104.69	0.27%	2,295.72	2.56%	1.82%	194.12	0.36%
减：利息收入	594.93	0.35%	128.75	0.33%	630.19	0.70%	0.46%	18.59	0.03%
利息净支出	3,947.95	2.29%	-24.06	-0.06%	1,665.52	1.86%	1.36%	175.53	0.33%
现金折扣	-	-	-	-	-	-	0.00%	-58.87	-0.11%
汇兑净损失	-38.95	-0.02%	-	-	-	-	-0.01%	-	0.00%
银行手续费	37.76	0.02%	13.39	0.03%	52.57	0.06%	0.04%	15.31	0.03%
合计	**3,946.76**	**2.29%**	**-10.67**	**-0.03%**	**1,718.09**	**1.91%**	**1.39%**	**131.97**	**0.25%**

2021 年度

项目	天铁股份		九州一轨		震安科技		同行业均值	道尔道	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比		金额	占比
利息支出	3,865.07	2.26%	65.27	0.17%	900.13	1.34%	1.26%	641.98	1.16%
减：利息收入	345.93	0.20%	110.77	0.28%	791.07	1.18%	0.55%	121.40	0.22%
利息净支出	3,519.14	2.05%	-45.50	-0.12%	109.06	0.16%	0.70%	520.58	0.94%
现金折扣	-	-	-	-	-	-	0.00%	-96.04	-0.17%
银行手续费	42.35	0.02%	53.65	0.14%	86.87	0.13%	0.10%	28.90	0.05%
汇兑净损失	19.06	0.01%	-	-	-	-	-	-	-
合计	**3,580.55**	**2.09%**	**8.15**	**0.02%**	**195.93**	**0.29%**	**0.80%**	**453.44**	**0.82%**

2020 年度

项目	天铁股份		九州一轨		震安科技		同行业均值	道尔道	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比		金额	占比
利息支出	4,218.68	3.42%	99.89	0.29%	97.58	0.17%	1.29%	606.62	1.12%
减：利息收入	180.17	0.15%	56.00	0.16%	511.30	0.88%	0.40%	756.32	1.39%
利息净支出	4,038.51	3.27%	43.89	0.13%	-413.72	-0.71%	0.89%	-149.70	-0.28%
现金折扣	-	-	-	-	-	-	-	-89.89	-0.17%
银行手续费	25.52	0.02%	35.70	0.10%	139.67	0.24%	0.12%	35.36	0.07%
汇兑净损失	-25.42	-0.02%	-	-	-	-	-0.01%	-	0.00%
合计	**4,038.60**	**3.27%**	**79.59**	**0.23%**	**-274.06**	**-0.47%**	**1.01%**	**-204.23**	**-0.38%**

公司报告期财务费用的主要构成为利息支出、利息收入及其他，与同行业可比公司无重大差异。财务费用主要与公司的筹资政策直接相关，不同的负债结构及筹资政策会导致财务费用占比差异较大。如九州一轨持有的有息负债较少，故利息支出相对较低；天铁股份的有息负债较多，故利息支出相对较高。2020 年公司利息收入占比高于同行业可比公司均值，主要系计提资金占用利息所致。

报告期内，公司财务费用占营业收入的比例与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
天铁股份	2.13%	2.29%	2.09%	3.27%
九州一轨	-3.40%	-0.03%	0.02%	0.23%
震安科技	3.54%	1.91%	0.29%	-0.47%
可比公司均值	**0.76%**	**1.39%**	**0.80%**	**1.01%**
本公司	**0.24%**	**0.25%**	**0.82%**	**-0.38%**

注：可比公司数据来自公司公告。

报告期内，2020 年发行人财务费用率低于同行业可比公司均值，主要系计提资金占用利息，增加利息收入所致；2022 年发行人财务费用率低于同行业可比公司均值主要系公司获得融资，减少有息负债，利息支出减少所致。综上，发行人财务费用率与同行业可比公司存在差异，具有合理性。

2、是否存在体外代垫费用的情形

报告期前期，发行人存在由关联方代垫款项的情形，报告期各期的发生金额分别为 569.05 万元、76.95 万元、0.00 万元和 0.00 万元，主要内容为工资、费用报销和社保公积金，开票税费系关联方向发行人开具发票产生的费用。具体情况如下：

单位：万元

代垫费用类型	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
工资	-	-	43.01	377.98
费用	-	-	24.32	133.78
社保公积金	-	-	2.60	9.10
开票税费	-	-	7.01	48.19
合计	**-**	**-**	**76.95**	**569.05**

发行人已对关联方代垫款项事项进行清理和规范，截至 2021 年 12 月 31 日，相关代垫款项已清理完毕；自 2022 年至今，发行人未再新增由关联方代垫款项的情形。同时，发行人已作出了恰当的会计处理并充分披露。

报告期内，发行人逐步建立并健全企业法人治理结构，并完善《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》《防范控股股东、实际控制人及其关联方资金占用管理制度》等内部控制制度体系，针对关联方代垫款项严格按照关联交易内部控制制度履行内部审议程序。自首次申报之后，发行人未发生新的关联方代为承担成本费用行为。

（二）说明报告期内列入销售费用、管理费用、研发费用的人数，是否存在大幅波动的情况，相关人员薪酬与同地区、同行业的比较情况及合理性，是否存在其他主体为发行人员工支付费用的情形

1、说明报告期内列入销售费用、管理费用、研发费用的人数，是否存在大幅波动的情况

报告期各期末，公司的销售、管理、研发人员数量如下：

项目	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
销售人员	56	54	66	81
管理人员	79	79	85	83
研发人员	33	33	36	33

报告期内，公司人员整体呈下降趋势，其中销售人员降幅较大。人员数量减少的主要原因如下：（1）公司主要产品钢弹簧浮置板道床系统技术趋于成熟，后期维护人员需求下降。公司战略层面对人均效益的优化，提高人均效率，减少人员冗余；（2）2021 年发行人吸收合并子公司道尔道设备，部分原子公司道尔道设备的人员因不愿从北京调整到江苏长期工作，主动选择离职。

2、相关人员薪酬与同地区、同行业的比较情况及合理性，是否存在其他主体为发行人员工支付费用的情形

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售人员平均薪酬	10.22	25.30	21.04	24.03
管理人员平均薪酬	10.31	23.00	22.42	21.63
研发人员平均薪酬	11.65	26.29	25.08	25.40

注 1：人数采用平均发薪人次；

注 2：薪酬包括工资、奖金、社保、公积金、福利费、职工教育经费、工会经费等。

报告期内，公司销售人员平均薪酬分别为 24.03 万元、21.04 万元、25.30 万元和 10.22 万元，2021 年平均薪酬下降主要系北京道尔道设备注销，部分北京销售人员离职所致，北京平均薪酬要高于南京及盐城。

报告期内，公司管理人员平均薪酬与研发人员薪酬均小幅上涨，主要系公司经营业绩较好，提高了人员薪酬待遇。

发行人所在地职工平均薪酬对比

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
北京平均薪酬	未披露	未披露	20.15	18.50
南京平均薪酬	未披露	未披露	14.90	13.80
盐城平均薪酬	未披露	未披露	9.78	8.67

注：数据来源于上述各地各年度统计年鉴

报告期内，公司人员平均薪酬高于北京、南京及盐城年平均工资。

同行业上市公司平均薪酬对比

（1）销售人员平均薪酬

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	主要经营地址
天铁股份	未披露	19.47	21.40	16.37	浙江省天台县
九州一轨	未披露	28.40	29.46	28.31	北京市

震安科技	未披露	16.93	19.52	24.83	云南省昆明市
可比公司均值	未披露	21.60	23.46	23.17	—
发行人	10.22	25.30	21.04	24.03	南京/北京/建湖

注：同行业上市公司半年报未披露人数信息

（2）管理人员平均薪酬

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	主要经营地址
天铁股份	未披露	15.49	13.82	13.63	浙江省天台县
九州一轨	未披露	36.87	39.76	32.36	北京市
震安科技	未披露	14.38	22.99	29.45	云南省昆明市
可比公司均值	未披露	22.25	25.52	25.15	—
发行人	10.31	23.00	22.42	21.63	南京/北京/建湖

（3）研发人员平均薪酬

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	主要经营地址
天铁股份	未披露	16.72	13.77	8.67	浙江省天台县
九州一轨	17.60	36.31	46.90	41.75	北京市
震安科技	未披露	5.75	6.30	6.19	云南省昆明市
可比公司均值	-	19.59	22.32	18.87	—
发行人	11.65	26.29	25.08	25.40	南京/北京/建湖

报告期内，公司销售人员、管理人员、研发人员平均薪酬整体高于天铁股份和震安科技，低于九州一轨。公司与上述公司的差异受产品结构差异、公司所处地理位置等因素综合影响，公司销售人员、管理人员、研发人员的平均薪酬均高于公司所在地职工平均工资。

报告期前期，发行人存在由关联方为发行人员工支付费用的情形，详见本题回复之“一/（一）/2、是否存在体外代垫费用的情形”。

（三）结合发行人销售、采购模式等，说明现金折扣产生的原因、计算方式及会计处理，会计处理是否符合会计准则规定

报告期内，公司产品全部采取直销模式，主要通过公开招标、邀请招标、竞争性谈判等方式获取业务机会。根据业务合同签订对手方，公司客户主要包括两类，一是终端客户，即城市轨道交通业主方，如北京地铁、上海申通地铁、沈阳地铁等；二是直接客户，即项目建设施工方，如中国中铁、中国铁建等。公司基于招标要求、客户性质、历史合作情况、公司资金情况、项目所在地、项目业主方等因素，采用一事一议的方式确定信用政策，并与客户协商确认，最终在销售合同中做出明确约定，销售合同中一般不涉及现金折扣条件。

从采购模式而言，公司以产量和销量定采购量，并对部分主要原材料保持安全库存，通常通过询价等方式确定供货厂家，公司结合供应商的质量管控能力、交货周期、成本等因素进行综合评价后遴选最优供应商并签订采购协议，采购协议中一般不涉及现金折扣条件。

2021 年，公司存在客户现金折扣系公司根据自身的资金需求向客户中铁三局集团有限公司申请提前支付货款产生的现金折扣。2020 年至 2022 年，公司供应商现金折扣为供应商因自身资金周转需要，主动与公司协商后，采用现金折扣的方式向公司申请提前回款产生的现金折扣。具体明细如下：

单位：万元

项目	客户现金折扣	供应商现金折扣
2023 年 1-6 月	-	56.67
2022 年度	-	58.87
2021 年度	6.00	102.04
2020 年度	-	89.89

报告期内，公司将提前从客户处收取货款所承担的现金折扣金额计入财务费用，将提前向供应商支付货款所取得的现金折扣金额冲减财务费用。

新收入准则规定“企业应当根据合同条款，并结合其以往的习惯做法确定交易价格。在确定交易价格时，企业应当考虑可变对价、合同中存在的重大融资成分、非现金对价、应付客户对价等因素的影响。”新准则未明确规定与现金折扣相关的会计处理，但需要

考虑现金折扣是否属于可变对价。根据公司的实际情况，给予该现金折扣为偶发行为，并非在合同签订时双方已约定现金折扣政策，亦不存在稳定的历史数据统计，在确认收入时无法合理估计该部分可变对价的最佳估计数。因而将现金折扣计入财务费用，符合企业会计准则的规定。

（四）结合股权激励具体内容、主要条款等，说明股权激励服务期的确定依据及合理性，权益工具公允价值的确定依据及对应当年净利润的 P/E 倍数等，说明股份支付费用的计算过程及其准确性，是否符合《企业会计准则第 11 号--股份支付》相关规定及中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 5 号》中关于股份支付的要求

1、股权激励服务期的确定依据及合理性

根据《道尔道科技股份有限公司股权激励管理办法》及南京尔闻、南京尔晟与激励对象签署《合伙协议》及补充协议，在公司已完成 IPO 且锁定期已届满后，如激励对象自授予日起在发行人或其控股子公司持续工作已满四年，则激励对象有权按照《合伙协议》及补充协议的约定处置其持有的合伙份额。本次股权激励存在服务期要求，股份认购对象承诺自授予日起其在公司及其控股子公司将持续工作服务四年（“服务期”）。股份认购对象与公司签署的相关协议约定的锁定期届满且服务期要求满足之前，如员工单方面提出终止或解除劳动合同或聘用合同，或者劳动合同或聘用合同期满，个人提出不再续订或因个人原因致使公司或其控股子公司提出解除或终止劳动合同，或因其他原因双方终止劳动合同的，其所持有的受管理股份应全部转让予对应的回购主体。

报告期内，南京尔闻、南京尔晟系发行人为激励公司核心人才，充分调动员工积极性，稳定公司人才队伍而设立的员工持股平台，在股权激励计划的授予日时点，公司结合主板企业上市审核周期、公司的上市工作进度、上市后禁售期以及与员工协商等综合考虑，将公司股权激励服务期确认为四年，服务期的确定依据股权激励员工签订的合伙协议，具有合理性。

2、权益工具公允价值的确定依据及对应当年净利润的 P/E 倍数

公司股份支付相关权益工具公允价值按转让股份的公允价值与转让价格的差额确定，其中转让股份的公允价值根据近期合理的外部投资者增资入股价（2021 年 9 月）以及控股股东振华集团以土地、厂房增资入股价（2022 年 7 月）42.86 元/股确定（对应公司增资后估值约 38.88 亿元）。

公司业务模式成熟、业绩回报稳定，本次股份支付时点与前次外部投资者入股时点相比，公司的经营状况、盈利预期均未发生重大变化，股份支付相关权益工具公允价值参考前次外部投资者增资入股价具有合理性，股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果合理。

公司转让股份公允价值对应的估值情况与同期可比公司估值情况的对比如下：

单位：倍

公司名称	PE（TTM）
震安科技	92.27
天铁股份	29.91
九州一轨	41.79
发行人	**26.26**

注 1：数据来自 wind，可比公司数据为 2023 年 06 月 19 日

注 2：发行人市盈率=股份支付增资后估值/2022 年净利润

可比公司震安科技的下游应用领域主要集中于建筑减震，且包含核电等领域的应用，整体估值较高，与行业普遍情况存在一定差异。公司作为非上市公司，与天铁股份和九州一轨等上市公司相比存在流动性折价，因此估值具有合理性。

3、股份支付费用的计算过程及其准确性，是否符合《企业会计准则第 11 号--股份支付》相关规定及中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 5 号》中关于股份支付的要求。

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》的规定，完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，应当以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。

2022 年 12 月员工股权激励所对应的股份支付费用各期摊销情况如下：

年度	应摊销金额（万元）	计算方法
2022 年	56.67	应摊销总额/4/365*11
2023 年	1,880.49	应摊销总额/4
2024 年	1,880.49	应摊销总额/4

年度	应摊销金额（万元）	计算方法
2025 年	1,880.49	应摊销总额/4
2026 年	1,823.82	应摊销总额/4/365*354
合计	**7,521.97**	-

公司股份支付服务期的判断准确，服务期各年确认的职工服务成本或费用准确。

根据《道尔道科技股份有限公司股权激励管理办法》及南京尔闻、南京尔晟与激励对象签署《合伙协议》，股份认购对象承诺自授予日起其在公司及其控股子公司将持续工作服务四年，故股份支付费用自股份转让日至服务期限到期日的剩余服务期限内进行分期摊销，根据激励对象类型确认为管理费用、研发费用、销售费用和生产成本。2022 年度、2023 年 1-6 月合并报表确认股份支付费用为 56.67 万元、932.52 万元。公司股份支付会计处理符合《企业会计准则第 11 号--股份支付》相关规定。

本次股份支付的目的系进一步激励员工，激励对象为发行人及其控股子公司董事、中高层管理人员、技术骨干人员及经公司认定的其他员工，股份支付相关安排具有商业合理性；发行人报告期内股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果合理；发行人报告期内股份支付服务期判断准确，服务期各年确认的职工服务成本或费用准确；发行人已就报告期内涉及股份支付的股权变动按照股份支付的要求进行了会计处理，相关会计处理符合会计准则的规定。综上，公司股份支付会计处理符合中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 5 号》中关于股份支付的要求。

二、保荐机构、申报会计师核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅同行业可比公司定期报告等公开披露信息，分析公司与可比公司各项期间费用构成及占比、各明细项目占营业收入的比例存在差异的原因；

2、获取员工花名册，分析销售费用、管理费用、研发费用的人数波动情况；计算销售人员、管理人员和研发人员的平均薪酬；通过公开信息查询公司经营所在地就业人员平均工资，并与当地平均薪酬水平、可比公司平均薪酬进行对比，分析差异原因；

3、全面核查关联自然人银行账户、实控人控制的其他关联法人银行账户，结合发行人客户清单、供应商（含服务商）清单和发行人员工名册，对关联公司资金流水进行无重要性标准的全面核对，识别共同客户、共同供应商和共同员工的情形，以核查是否存在关联公司为发行人代垫成本、费用；

4、询问公司管理层及相关负责人，了解公司现金折扣的具体内容和各期变动情况，获取并复核公司现金折扣明细，检查公司现金折扣的会计处理是否符合企业会计准则的规定；

5、查阅发行人《道尔道科技股份有限公司股权激励管理办法》以及持股平台与激励对象签署的《合伙协议》，核查股权激励对象名单、认购价格、服务期等情况；取得投资者入股协议，确认了股份支付公允价值的估值方法及结果合理性；与股权激励涉及的对象进行访谈，了解相关股权激励实施情况、资金来源等；查阅公司关于上述股份支付相应的计算过程及会计凭证，复核公司确认的股份支付金额的准确性；同时基于不同激励对象的工作岗位及职责范围对各期计入管理费用、研发费用、销售费用和生产成本金额的准确性进行复核；

6、取得并查阅股权激励相关的三会决议文件、合伙协议、增资款支付凭证等文件；与被激励对象就入股事项进行了访谈，并取得身份证明；取得并查阅被激励对象入股前出资所对应银行账户的前三个月的资金流水；取得并查阅发行人股东调查表；取得并查阅南京尔晟、南京尔闻及被激励对象出具的承诺函。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人各项期间费用构成及占比与同行业可比公司不存在重大差异；公司销售费用率与同行业可比公司均值相比无重大差异。其中，与主营产品最可比的九州一轨销售费用率较为接近；公司管理费用率与同行业可比公司的平均水平基本一致；公司研发费用率与天铁股份和震安科技差异不大，但低于九州一轨，主要系九州一轨销售规模相对较小，研发费用率相对较高；发行人财务费用率处于同行业可比公司正常区间范围内，整体较为合理。

2、报告期内，公司销售人员、管理人员、研发人员人数减少具有合理理由；公司销售人员、管理人员、研发人员平均薪酬高于经营所在地就业人员年平均工资，薪酬水

平具有吸引力。受经营所在地区、业务规模因素影响，公司销售人员、管理人员、研发人员平均薪酬高于同行业可比公司平均水平，具备合理性。

3、报告期期初，发行人存在由关联方代垫款项的情形；截至 2021 年 12 月 31 日，相关代垫款项已清理完毕；自 2022 年至今，发行人未再新增由关联方代垫款项的情形，相关内控制度得到有效执行。报告期内的关联方代垫款项事项未对公司生产经营活动产生重大不利影响。

4、报告期内，现金折扣系公司根据自身资金需求向客户申请提前支付货款以及供应商因自身资金周转需要，与公司协商后采用现金折扣的方式向公司申请提前回款产生。公司对于现金折扣的会计处理符合企业会计准则的规定。

5、发行人业务模式成熟、业绩回报稳定，本次股份支付时点与前次外部投资者入股时点相比，公司的经营状况、盈利预期均未发生重大变化，股份支付相关权益工具公允价值参考前次外部投资者入股价具有合理性，股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果合理；发行人报告期内存在授予后持续工作服务四年的服务期要求，服务期判断准确、各年确认的职工服务成本或费用准确；发行人已就报告期内涉及股份支付的股权变动按照股份支付的要求进行了会计处理，相关会计处理符合《企业会计准则第 11 号--股份支付》相关规定及中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 5 号》中关于股份支付的要求。

问题 13：关于应收账款

申报材料显示：

（1）报告期各期末，发行人应收账款的账面价值分别为 30,658.93 万元、49,315.08 万元和 55,942.04 万元，占流动资产的比例分别为 60.27%、73.55%和 79.67%。

（2）报告期各期末，发行人一年以上长账龄应收账款占比分别为 32.89%、37.01%、49.48%；坏账准备计提金额分别为 3,716.04 万元、6,760.97 万元、10,371.69 万元。

（3）报告期各期，发行人应收账款周转率分别为 1.63 次/年、1.39 次/年和 1.01 次/年。

请发行人：

（1）结合报告期内销售情况、信用政策变化、下游客户回款能力等，说明在营业收入较为稳定的情况下，应收账款持续增长、应收账款周转率持续下滑的原因。

（2）列示报告期各期前十大项目对应客户、产品、销售金额、毛利率、期末应收账款余额等；说明合同签订、销售、发货、验收、收入确认、款项结算、应收账款确认等时点，期末账款账龄及逾期情况、期后回款情况；结合前述情况说明报告期各期应收账款账龄和销售合同结算条款是否匹配，相关坏账准备计提是否充分，是否符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》之 5-2 的相关要求。

（3）说明报告期内发行人是否存在第三方回款，若有，说明第三方回款的背景、涉及主要客户及第三方的名称、金额及占比，以及对第三方回款的内部控制措施，并与同行业可比公司对比说明其合理性及是否符合行业经营特点。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，请保荐人说明应收账款函证及回函情况、是否存在差异及原因、采取的替代措施。

回复：

一、发行人说明

（一）结合报告期内销售情况、信用政策变化、下游客户回款能力等，说明在营业收入较为稳定的情况下，应收账款持续增长、应收账款周转率持续下滑的原因

1、报告期内销售情况、信用政策变化、下游客户回款能力

报告期各期，公司的营业收入分别为 54,348.70 万元、55,547.15 万元、53,244.39 万元和 19,155.31 万元，基本保持稳定。

公司主要面向城市轨道交通业主方或施工方提供钢弹簧浮置道床系统、隔离式减振垫等产品。公司基于招标要求、客户性质、历史合作情况、公司资金情况、项目所在地、项目业主方等因素，采用一事一议的方式确定信用政策，并与客户协商确认，最终在销售合同中做出明确约定。公司与客户签署的合同中一般会约定预付款、到货款、验收款及质保金等相关收款时点，报告期内前五大客户具体信用政策及其变化情况参见本回复之“问题 8/一/（三）列示各报告期前五大客户信用政策及其变化、回款周期、报告期末应收账款金额及账龄；主要客户以及同一客户报告期内的结算条件、信用政策等关键条款是否存在明显差异或变化，相关差异或变化的原因及合理性”。

公司一般通过招投标等公开方式获取项目，公司中标项目后，该等信用政策在合同中约定且双方签署盖章生效，后续一般不会发生变动；公司不同客户之间、同一客户报告期内不同项目间的结算条款、信用政策存在差异具有合理性，且报告期内公司结算条款、信用政策未发生重大变化。因此，公司不存在放宽信用政策来刺激短期销售与应收收入。

公司客户主要为各城市地铁集团以及中国中铁、中国铁建等大型国有施工方，主要客户资金实力雄厚、资信良好；且城市轨道交通项目属于地方重点建设项目，规划建设需国家发改委等部委审批，立项门槛高，开通地铁城市经济发展状况、财政状况居全国前列，项目资金有政府预算保障。结合历史上业务合作的经验及实际回款情况，公司合同款项无法收回的整体风险较小。

2、在营业收入较为稳定的情况下，应收账款持续增长、应收账款周转率持续下滑的原因

报告期各期末，公司应收账款的账面价值分别为 30,658.93 万元、49,315.08 万元、55,942.04 万元和 57,561.15 万元。2021 年末和 2022 年末，公司应收账款账面价值较上年分别增加 60.85%和 13.44%。2021 年末公司应收账款增长较快，主要原因系公司当期吸收合并北京道尔道振动控制设备有限公司，需要协调客户进行销售合同主体、回款账户变更，客户内部的变更审批流程耗时较长，影响当年销售回款进度。2022 年末及 2023 年 6 月末，公司应收账款账面价值有所增加，主要原因系受经济增长放缓影响下游国企客户存在一定资金压力，公司应收账款回款速度放缓。

报告期各期，发行人应收账款周转率分别为 1.63、1.39、1.01 和 0.68。报告期内，发行人应收账款周转率与同行业可比公司的对比情况如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
九州一轨	0.51	1.05	1.40	1.58
天铁股份	1.17	1.27	1.64	1.39
震安科技	0.74	1.29	1.47	1.74
平均值	**0.81**	**1.21**	**1.50**	**1.57**
发行人	**0.68**	**1.01**	**1.39**	**1.63**

由上表可见，报告期内，同行业应收账款周转率整体呈下降趋势，尤其是 2022 年

较 2021 年降幅较大。2020 年，公司应收账款周转率略高于同行业可比公司均值；2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，公司应收账款周转率略低于同行业可比公司均值，主要系受 2021 年吸收合并事项导致应收账款回款放缓。总体而言，公司应收账款周转率及趋势与同行业可比公司基本一致。

综上所述，在营业收入较为稳定的情况下，应收账款持续增长、应收账款周转率持续下滑的主要原因系受经济增长放缓影响下游国企客户存在一定资金压力，公司应收账款回款速度放缓，应收账款周转率变动趋势与同行业可比上市公司不存在较大差异。

（二）列示报告期各期前十大项目对应客户、产品、销售金额、毛利率、期末应收账款余额等；说明合同签订、销售、发货、验收、收入确认、款项结算、应收账款确认等时点，期末账款账龄及逾期情况、期后回款情况；结合前述情况说明报告期各期应收账款账龄和销售合同结算条款是否匹配，相关坏账准备计提是否充分，是否符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》之 5-2 的相关要求

1、报告期各期前十大项目对应客户、产品、销售金额、毛利率、期末应收账款余额

报告期内，前十大项目具体情况如下：

单位：万元

年份	项目名称	客户	产品类型	报告期内销售金额				项目毛利率				应收款项余额			
				2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023 年 6 月 30 日	2022 年末	2021 年末	2020 年末
2023 年 1-6 月	南京地铁 5 号线工程轨道施工 D5-TA11 标项目钢弹簧	中铁一局集团新运工程有限公司	钢弹簧浮置道床减振系统	1,584.06	1,986.39	-	-	76.08%	72.49%	-	-	2,158.30	1,268.31	82.22	-
	武汉市轨道交通 19 号线工程轨道工程施工项目	中铁四局集团有限公司第八工程分公司武汉市轨道交通 19 号线工程轨道工程施工项目经理部	钢弹簧浮置道床减振系统	1,572.75	-	-	-	61.99%	-	-	-	1,777.21	-	-	-
	南京 7 号线	中铁十四局集团青岛工程有限公司南京地铁七号线 D7-TA03 标轨道工区项目经理部	钢弹簧浮置道床减振系统	1,539.02	-	1,798.68	-	66.63%	-	62.64%	-	1,551.60	212.51	212.51	-
	南京地铁 5 号线工程轨道施工 D5-TA11 标项目减振垫	中铁一局集团新运工程有限公司	隔离式减振垫	1,498.71	1,106.77	-	-	58.55%	57.69%	-	-	1,844.18	650.64	-	-
	苏州市轨道交通 8 号线工程轨道施工项目Ⅷ -GS-02 标项目	中铁十一局集团有限公司苏州Ⅷ -GS-02 标项目经理部	预制式钢弹簧浮置板	1,391.47	-	-	-	9.61%	-	-	-	1,240.09	-	-	-
			钢弹簧浮置道床减	15.69	-	-	-	40.93%	-	-	-				

年份	项目名称	客户	产品类型	报告期内销售金额				项目毛利率				应收款项余额			
				2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023 年 6 月 30 日	2022 年末	2021 年末	2020 年末
			振系统												
	西安地铁 10 号线一期工程施工总承包 1 标段项目五分部	中交第二公路工程局有限公司西安地铁 10 号线一期工程施工总承包 1 标段项目五分部	钢弹簧浮置道床减振系统	1,029.19	-	-	-	49.40%	-	-	-	962.98	-	-	-
	郑州地铁 6 号线一期东北段	中铁五局集团有限公司	钢弹簧浮置道床减振系统	886.55	1,251.28	-	-	59.04%	55.39%	-	-	1,915.74	1,413.94	-	-
	深圳市城市轨道交通 13 号线工程 PPP 项目轨道工程	中铁三局集团有限公司	钢弹簧浮置道床减振系统	884.97	1,652.73	-	-	62.91%	60.51%	-	-	2,467.61	1,891.45	-	-
	成都轨道交通 30 号线一期工程轨道工区项目	中交第二公路工程局有限公司西南分公司	钢弹簧浮置道床减振系统	816.76	-	-	-	49.55%	-	-	-	922.94	-	-	-
	苏州市轨道交通 8 号线工程轨道施工项目Ⅷ-GS-03 标项目	中铁二局集团有限公司	钢弹簧浮置道床减振系统	814.77	-	-	-	20.89%	-	-	-	920.69	-	-	-
	合计			**12,033.95**	**5,997.16**	**1,798.68**	**-**				——	**15,761.35**	**5,436.86**	**294.73**	**-**
2022 年	北京轨道交通昌平线南延工程（西二旗至蓟门桥段）	北京市轨道交通建设管理有限公司	钢弹簧浮置道床减振系统	-	1,258.07	-	-	-	70.47%	-	-	2,771.35	2,771.35	-	-
			预制式钢弹簧浮置板	-	2,737.33	-	-	-	48.65%	-	-				

年份	项目名称	客户	产品类型	报告期内销售金额				项目毛利率				应收款项余额			
				2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023 年 6 月 30 日	2022 年末	2021 年末	2020 年末
	杭州机场快线 3 标段钢弹簧项目	中铁一局集团新运工程有限公司	钢弹簧浮置道床减振系统	-	2,317.27	-	-	-	53.93%	-	-	2,039.99	2,039.99	-	-
			预制式钢弹簧浮置板	-	1,346.44	-	-	-	25.89%	-	-				
	成都轨道交通 19 号线二期工程轨道 1 工区项目	中国电建市政建设集团有限公司、中电建市政建设集团西南工程有限公司	钢弹簧浮置道床减振系统	-	3,406.10	-	-	-	48.87%	-	-	969.52	1,428.52	-	-
	合肥市轨道交通 5 号线工程	中铁十七局集团有限公司铺架分公司	钢弹簧浮置道床减振系统	-	2,854.06	136.99	153.27	-	63.94%	47.47%	64.46%	1,693.08	1,943.08	318.00	173.20
	贵阳市轨道交通 3 号线一期工程项目	中铁物贸集团昆明有限公司	钢弹簧浮置道床减振系统	552.60	2,685.14	-	-	52.28%	51.92%	-	-	258.65	1,535.83	-	-
	厦门轨道交通 4 号线工程铺轨物资采购	中铁十二局集团有限公司厦门轨道交通 4 号线工程铺轨项目经理部	钢弹簧浮置道床减振系统	-	2,610.35	-	-	-	62.10%	-	-	755.51	755.51	-	-
	南京地铁 5 号线工程轨道施工 D5-TA11 标项目钢弹簧	中铁一局集团新运工程有限公司	钢弹簧浮置道床减振系统	1,584.06	1,986.39	-	-	76.08%	72.49%	-	-	2,158.30	1,268.31	82.22	-
	成都轨道交通 19 号线二期工程轨道 II 工区项目	中国水利水电第五工程局有限公司	钢弹簧浮置道床减振系统	-	1,857.65	157.08	-	-	49.08%	39.12%	-	900.29	996.65	177.50	-
	沈阳地铁二号线南延线轨道工程	沈阳地铁集团有限公司	钢弹簧浮置道床减	-	1,682.41	-	-	-	75.10%	-	-	286.25	567.08	-	-

年份	项目名称	客户	产品类型	报告期内销售金额				项目毛利率				应收款项余额			
				2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023 年 6 月 30 日	2022 年末	2021 年末	2020 年末
	钢弹簧浮置板甲供产品采购		振系统												
	深圳市城市轨道交通 13 号线工程 PPP 项目轨道工程	中铁三局集团有限公司	钢弹簧浮置道床减振系统	884.97	1,652.73	-	-	62.91%	60.51%	-	-	2,467.61	1,891.45	-	-
	合计			**3,021.64**	**26,393.94**	**294.07**	**153.27**				——	**14,300.56**	**15,197.77**	**577.72**	**173.20**
2021 年	北京市轨道交通 17 号线工程	北京市轨道交通建设管理有限公司	钢弹簧浮置道床减振系统	-0.07	-	92.04	-	—	-	59.77%	-	305.61	1,338.37	6,111.38	-
			预制式钢弹簧浮置板	-	-	5,317.00	-	-	-	45.44%	-				
	北京市轨道交通 19 号线一期工程	北京市轨道交通建设管理有限公司	钢弹簧浮置道床减振系统	3.58	-	1,210.64	23.27	—	-	72.81%	73.65%	144.18	1,798.65	2,690.91	559.89
			预制式钢弹簧浮置板	-	-	2,570.18	888.9	-	-	46.82%	46.35%				
	昆明轨道交通 5 号线工程	中铁十一局集团第三工程有限公司昆明轨道交通五号线工程轨道标项目经理部	钢弹簧浮置道床减振系统	-	-	3,598.77	99.61	-	-	69.39%	60.98%	327.97	627.97	1,677.97	-
	深圳市轨道交通 14 号线轨道二工区	中铁三局集团线桥工程有限公司	钢弹簧浮置道床减振系统	-	-	3,382.59	-	-	-	64.30%	-	1,237.61	1,462.32	2,422.86	-
	南昌市轨道交通	中铁十一局集团第	钢弹簧浮	-	-	3,188.43	-	-	-	64.46%	-	460.36	660.36	1,530.38	-

年份	项目名称	客户	产品类型	报告期内销售金额				项目毛利率				应收款项余额			
				2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023 年 6 月 30 日	2022 年末	2021 年末	2020 年末
	4 号线一期工程	三工程有限公司	置道床减振系统												
	佛山轨道交通 3 号线	中铁一局集团新运工程有限公司	钢弹簧浮置道床减振系统	-	-	2,049.64	-	-	-	66.63%	-	26.09	226.09	686.09	95.85
	南京 7 号线	中铁十四局集团青岛工程有限公司南京地铁七号线 D7-TA03 标轨道工区项目经理部	钢弹簧浮置道床减振系统	1,539.02	-	1,798.68	-	66.63%	-	62.64%	-	1,551.60	212.51	212.51	-
	杭州地铁 3 号线一期工程轨道工程施工 I 标段项目	中铁上海工程局集团有限公司	钢弹簧浮置道床减振系统	-	1,016.81	1,716.07	-	-	61.42%	62.76%	-	1,604.31	1,704.31	1,139.16	-
	深圳地铁 14 号线	中铁五局集团第六工程有限责任公司	钢弹簧浮置道床减振系统	-	-	1,696.61	-	-	-	61.70%	-	839.60	1,144.60	1,567.17	-
	长沙地铁 6 号线 PPP 项目铺轨工程	中铁电气化局集团有限公司长沙 6 号线 PPP 项目总承包管理部第一项目部	钢弹簧浮置道床减振系统	-	-	1,588.02	-	-	-	64.87%	-	788.20	988.20	1,394.46	-
	合计			**1,542.53**	**1,016.81**	**28,208.67**	**1,011.78**				**——**	**7,285.52**	**10,163.38**	**19,432.89**	**655.74**
2020 年	上海轨道交通 15 号线工程	上海轨道交通十五号线发展有限公司	钢弹簧浮置道床减振系统	-	-	-	5,491.57	-	-	-	34.10%	1,154.01	1,531.79	1,802.62	1,802.62
	哈尔滨地铁 2 号线一期工程轨道二标段项目	中铁一局集团新运工程有限公司	钢弹簧浮置道床减振系统	-	-	-	4,113.55	-	-	-	59.87%	517.35	817.35	1,303.31	1,783.31

年份	项目名称	客户	产品类型	报告期内销售金额				项目毛利率				应收款项余额			
				2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023 年 6 月 30 日	2022 年末	2021 年末	2020 年末
	贵阳市轨交 2 号线一期工程轨道施工 2 标	中铁十一局集团第三工程有限公司贵阳市轨道交通 2 号线一期工程轨道施工 2 标项目经理	钢弹簧浮置道床减振系统	-	-	-	3,013.63	-	-	-	58.26%	109.85	159.85	339.85	389.85
	成都地铁 6 号线一、二期	中铁建昆仑资产管理有限公司	钢弹簧浮置道床减振系统	-	-	-	2,574.89	-	-	-	60.68%	-	-	-	-
	南昌市轨道交通 3 号线工程	中铁电气化局集团有限公司南昌市轨道交通 3 号线工程 PPP 项目总承包部第一项目	钢弹簧浮置道床减振系统	-	-	-	2,256.59	-	-	-	61.27%	59.94	59.94	59.94	249.94
	苏州市轨道交通 5 号线工程轨道施工项目 V-GS-01 标	中铁电气化局集团有限公司苏州市轨道交通 5 号线工程轨道施工项目 V-GS-01 标项目经理部	钢弹簧浮置道床减振系统	0.03	-	-	2,005.88	—	-	-	61.79%	958.68	958.64	1,168.64	1,991.64
	成都轨道交通 8 号线一期工程	中铁物资贸易有限公司成都分公司	钢弹簧浮置道床减振系统	-	-	-	1,923.49	-	-	-	64.35%	178.40	268.40	268.40	708.40
	苏州 5 号线 V-GS-2 标	中铁二局集团新运工程有限公司	钢弹簧浮置道床减振系统	-	-	-	1,833.78	-	-	-	62.09%	518.04	518.04	518.04	518.04
	常州市轨道交通 2 号线轨道施工 GD-01 标	中铁广州工程局集团第三工程有限公司	钢弹簧浮置道床减振系统	-	-	-	1,698.67	-	-	-	62.89%	351.44	351.44	551.71	577.93

年份	项目名称	客户	产品类型	报告期内销售金额				项目毛利率				应收款项余额			
				2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023 年 6 月 30 日	2022 年末	2021 年末	2020 年末
	福州地铁 6 号线 I 标 7 工区	中铁十五局集团路桥建设有限公司	钢弹簧浮置道床减振系统	-	-	-	1,692.10	-	-	-	61.72%	775.02	775.02	775.02	1,165.64
	合计			**0.03**	**-**	**-**	**26,604.15**	——				**4,622.73**	**5,440.47**	**6,787.53**	**9,187.37**

注 1：应收款项余额含合同资产、其他流动资产-合同资产，不含已背书未到期、已贴现未到期还原至应收账款的供应链平台票

2、报告期前十大项目合同签订、销售、发货、验收、收入确认、款项结算、应收账款确认等时点，期末账款账龄及逾期情况、期后回款情况

（1）说明报告期前十大项目合同签订、销售、发货、验收、收入确认、款项结算、应收账款确认等时点

合同签订时点	发货时点	验收时点	收入确认时点	款项结算时点	应收账款确认时点
公司通过公开招标、竞争性谈判等方式获得业务后，经公司与客户方协商一致后签订销售合同	客户方根据项目情况、施工进度通知公司发货，公司销售部收到发货指令后，通知仓库安排发货	每一批次货物运至项目现场时，客户方会安排专人进行验收，并签署确认单	公司主要产品钢弹簧浮置板道床系统，项目施工按标段进行，收入确认时点为标段发货完成，货物经客户验收取得客户签署的确认单时	合同中一般会约定结算条款，一般会约定预付款（10%~30%）、到货款（40%~90%）、项目竣工验收（5%~47%）、质保金（3%~15%）等相关收款时点	公司在收入确认的同时确认应收账款

报告期内，前十大项目基本均为钢弹簧浮置板道床系统产品，此类项目施工均按标段进行，故收入确认时点为标段发货完成，货物经客户验收取得客户签署的确认单时。标段发货主要由钢弹簧隔振器外套筒、钢弹簧隔振器内套筒、观察筒、剪力铰等主要产品构成。

报告期内，公司销售中心通过公开招投标等方式获取项目后，签订销售合同。生产中心根据销售需求进行排产，生产完成后公司根据客户需求安排发货。根据施工进度，一般会先发钢弹簧隔振器外套筒、观察筒、剪力铰等产品，等钢弹簧隔振器外套筒浇筑于混凝土道床后再发钢弹簧隔振器内套筒。待标段发货完成并经客户验收时确认收入，同时确认应收账款。

公司采用一事一议的方式确定结算及信用政策，合同中一般会约定预付款（10%~30%）、到货款（40%~90%）、项目竣工验收（5%~47%）、质保金（3%~15%）等相关收款时点。公司通常会给予客户一定的信用期限（通常为 30-60 天）。具体结算条款参见“问题 8”之“（三）列示各报告期前五大客户信用政策及其变化、回款周期、报告期末应收账款金额及账龄；主要客户以及同一客户报告期内的结算条件、信用政策等关键条款是否存在明显差异或变化，相关差异或变化的原因及合理性”。客户款项结算存在部分未按照合同约定执行的情况，一方面受“背靠背”条款影响；另一方面，国企客户内部审批环节多，程序严，付款审批流程较长导致。

（2）报告期前十大项目期末账款账龄及逾期情况、期后回款情况

单位：万元

期间	项目名称	客户	应收账款余额				2023 年 6 月 30 日应收账款账龄				报告期内实际回款比例	报告期内合同约定回款比例	逾期金额[13]	期后回款[14]	是否存在“背靠背”条款[15]
			2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年					
2023 年 1-6 月	南京地铁 5 号线工程轨道施工 D5-TA11 标项目钢弹簧	中铁一局集团新运工程有限公司	2,158.30	1,268.31	82.22	-	2,158.30	-	-	-	46.51%	——	-	-	是
	武汉市轨道交通 19 号线工程	中铁四局集团有限公司第八工程分公	1,777.21	-	-	-	1,777.21	-	-	-	0.00%	——	-	180.00	是

[13] 报告期内，存在“背靠背”条款的项目，考虑到施工方向业主方请款存在一定的时间周期，故应收账款账龄在一年以上的按逾期统计；

[14] 期后回款统计截止至 2023 年 8 月 31 日，系针对最近一期末应收账款的期后回款；

[15] 报告期内，公司部分销售合同约定的结算方式为行业惯例的“背靠背"模式，即合同结算条款通常约定“（甲方）在收到业主方拨付的工程款后向乙方支付货款”。故此处未列示合同约定回款比例。

期间	项目名称	客户	应收账款余额				2023 年 6 月 30 日应收账款账龄				报告期内实际回款比例	报告期内合同约定回款比例	逾期金额[13]	期后回款[14]	是否存在“背靠背”条款[15]
			2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年					
	轨道工程施工项目	司武汉市轨道交通 19 号线工程轨道工程施工项目经理部													
	南京 7 号线	中铁十四局集团青岛工程有限公司南京地铁七号线 D7-TA03 标轨道工区项目经理部	1,551.60	212.51	212.51	-	1,551.60	-	-	-	58.86%	62.65%	142.78	-	否
	南京地铁 5 号线工程轨道施工 D5-TA11 标项目减振垫	中铁一局集团新运工程有限公司	1,844.18	650.64	-	-	1,844.18	-	-	-	37.36%	——	-	-	是
	苏州市轨道交通 8 号线工程轨道施工项目Ⅷ-GS-02 标项目	中铁十一局集团有限公司苏州Ⅷ-GS-02 标项目经理部	1,240.09	-	-	-	1,240.09	-	-	-	22.01%	——	-	560.00	是
	西安地铁 10 号线一期工程施工总承包 1 标段项目五分部	中交第二公路工程局有限公司西安地铁 10 号线一期工程施工总承包 1 标段项目五分部	962.98	-	-	-	962.98	-	-	-	17.20%	66.23%	570.22	-	否
	郑州地铁 6 号线一期东北段	中铁五局集团有限公司	1,915.74	1,413.94	-	-	1,915.74	-	-	-	20.70%	——	-	200.00	是
	深圳市城市轨道交通 13 号线工程 PPP 项目轨道工程	中铁三局集团有限公司	2,467.61	1,891.45	-	-	2,467.61	-	-	-	13.95%	——	-	100.00	是

期间	项目名称	客户	应收账款余额				2023 年 6 月 30 日应收账款账龄				报告期内实际回款比例	报告期内合同约定回款比例	逾期金额[13]	期后回款[14]	是否存在“背靠背”条款[15]
			2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年					
	成都轨道交通 30 号线一期工程轨道工区项目	中交第二公路工程局有限公司西南分公司	922.94	-	-	-	922.94	-	-	-	0.00%	0.00%	-	-	否
	苏州市轨道交通 8 号线工程轨道施工项目Ⅷ-GS-03 标项目	中铁二局集团有限公司	920.69	-	-	-	920.69	-	-	-	0.00%	0.00%	-	-	否
	合计		**15,761.34**	**5,436.85**	**294.73**	**-**	**15,761.35**	**-**	**-**	**-**	——	——	**713.01**	**1,040.00**	——
2022 年	北京轨道交通昌平线南延工程（西二旗至蓟门桥段）	北京市轨道交通建设管理有限公司	2,771.35	2,771.35	-	-	2,751.88	19.47	-	-	38.62%	39.08%	21.02	-	否
	杭州机场快线 3 标段钢弹簧项目	中铁一局集团新运工程有限公司	2,039.99	2,039.99	-	-	-	2,039.99	-	-	50.72%	——	1,418.99	-	是
	成都轨道交通 19 号线二期工程轨道 1 工区项目	中国电建市政建设集团有限公司、中电建市政建设集团西南工程有限公司	969.52	1,428.52	-	-	969.52	-	-	-	74.81%	——	-	-	是
	合肥市轨道交通 5 号线工程	中铁十七局集团有限公司铺架分公司	1,693.08	1,943.08	318.00	173.20	1,208.43	484.65	-	-	52.35%	——	484.65	75.00	是
	贵阳市轨道交通 3 号线一期工程项目	中铁物贸集团昆明有限公司	258.65	1,535.83	-	-	258.65	-	-	-	92.93%	95.00%	75.72	50.00	否
	厦门轨道交通 4 号线工程铺	中铁十二局集团有限公司厦门轨道交	755.51	755.51	-	-	755.51	-	-	-	74.99%	92.72%	755.51	-	否

期间	项目名称	客户	应收账款余额				2023 年 6 月 30 日应收账款账龄				报告期内实际回款比例	报告期内合同约定回款比例	逾期金额[13]	期后回款[14]	是否存在“背靠背”条款[15]
			2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年					
	轨物资采购	通 4 号线工程铺轨项目经理部													
	南京地铁 5 号线工程轨道施工 D5-TA11 标项目钢弹簧	中铁一局集团新运工程有限公司	2,158.30	1,268.31	82.22	-	2,158.30	-	-	-	46.51%	——	-	-	是
	成都轨道交通 19 号线二期工程轨道 II 工区项目	中国水利水电第五工程局有限公司	900.29	996.65	177.50	-	900.29	-	-	-	60.62%	——	-	-	是
	沈阳地铁二号线南延线轨道工程钢弹簧浮置板甲供产品采购	沈阳地铁集团有限公司	286.25	567.08	-	-	286.25	-	-	-	85.21%	85.00%	286.25	-	否
	深圳市城市轨道交通 13 号线工程 PPP 项目轨道工程	中铁三局集团有限公司	2,467.61	1,891.45	-	-	2,467.61	-	-	-	13.95%	——	-	-	是
	合计		**14,300.56**	**15,197.77**	**577.72**	**173.20**	**11,756.44**	**2,544.12**	-	-	——	——	**3,042.15**	**125.00**	——
2021 年	北京市轨道交通 17 号线工程	北京市轨道交通建设管理有限公司	305.61	1,338.37	6,111.38	-	-	305.61	-	-	95.00%	98.00%	183.36	-	否
	北京市轨道交通 19 号线一期工程	北京市轨道交通建设管理有限公司	144.18	1,798.65	2,690.91	559.89	4.04	140.14	-	-	97.28%	98.00%	38.04	-	否
	昆明轨道交通 5 号线工程	中铁十一局集团第三工程有限公司昆明轨道交通五号线	327.97	627.97	1,677.97	-	-	327.97	-	-	92.15%	——	327.97	80.00	是

期间	项目名称	客户	应收账款余额				2023 年 6 月 30 日应收账款账龄				报告期内实际回款比例	报告期内合同约定回款比例	逾期金额[13]	期后回款[14]	是否存在“背靠背”条款[15]
			2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年					
		工程轨道标项目经理部													
	深圳市轨道交通 14 号线轨道二工区	中铁三局集团线桥工程有限公司	1,237.61	1,462.32	2,422.86	-	-	1,237.61	-	-	67.62%	——	1,237.61	-	是
	南昌市轨道交通 4 号线一期工程	中铁十一局集团第三工程有限公司	460.36	660.36	1,530.38	-	-	460.36	-	-	88.48%	100.00%	460.36	-	否
	佛山轨道交通 3 号线	中铁一局集团新运工程有限公司	26.09	226.09	686.09	95.85	-	26.09	-	-	98.87%	——	26.09	-	是
	南京 7 号线	中铁十四局集团青岛工程有限公司南京地铁七号线 D7-TA03 标轨道工区项目经理部	1,551.60	212.51	212.51	-	1,551.60	-	-	-	58.86%	62.65%	142.78	-	否
	杭州地铁 3 号线一期工程轨道工程施工 I 标段项目	中铁上海工程局集团有限公司	1,604.31	1,704.31	1,139.16	-	6.15	1,598.16	-	-	48.25%	100.00%	1,604.31	-	否
	深圳地铁 14 号线	中铁五局集团第六工程有限责任公司	839.60	1,144.60	1,567.17	-	-	839.60	-	-	56.18%	——	839.60	-	是
	长沙地铁 6 号线 PPP 项目铺轨工程	中铁电气化局集团有限公司长沙 6 号线 PPP 项目总承包管理部第一项目部	788.20	988.20	1,394.46	-	-	788.20	-	-	56.08%	100.00%	788.20	-	否
	合计		**7,285.52**	**10,163.38**	**19,432.89**	**655.74**	**1,561.79**	**5,723.72**	**-**	-	——	——	**5,648.31**	**80.00**	——
2020 年	上海轨道交通 15 号线工程	上海轨道交通十五号线发展有限公司	1,154.01	1,531.79	1,802.62	1,802.62	-	-	-	1,154.01	87.93%	91.88%	377.78	427.78	否

期间	项目名称	客户	应收账款余额				2023 年 6 月 30 日应收账款账龄				报告期内实际回款比例	报告期内合同约定回款比例	逾期金额[13]	期后回款[14]	是否存在“背靠背”条款[15]
			2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年					
	哈尔滨地铁 2 号线一期工程轨道二标段项目	中铁一局集团新运工程有限公司	517.35	817.35	1,303.31	1,783.31	16.76	-	500.59	-	89.23%	——	500.59	-	是
	贵阳市轨交 2 号线一期工程轨道施工 2 标	中铁十一局集团第三工程有限公司贵阳市轨道交通 2 号线一期工程轨道施工 2 标项目经理	109.85	159.85	339.85	389.85	-	-	109.85	-	97.37%	100.00%	109.85	109.85	否
	成都地铁 6 号线一、二期	中铁建昆仑资产管理有限公司	-	-	-	-	0.00	-	-	-	100.00%	100.00%	-	-	否
	南昌市轨道交通 3 号线工程	中铁电气化局集团有限公司南昌市轨道交通 3 号线工程 PPP 项目总承包部第一项目	59.94	59.94	59.94	249.94	-	-	-	59.94	97.65%	100.00%	59.94	-	否
	苏州市轨道交通 5 号线工程轨道施工项目 V-GS-01 标	中铁电气化局集团有限公司苏州市轨道交通 5 号线工程轨道施工项目 V-GS-01 标项目经理部	958.68	958.64	1,168.64	1,991.64	0.03	-	958.64	-	57.71%	100.00%	958.68	-	否
	成都轨道交通 8 号线一期工程	中铁物资贸易有限公司成都分公司	178.40	268.40	268.40	708.40	-	-	-	178.40	97.52%	100.00%	178.40	100.00	否
	苏州 5 号线 V-GS-2 标	中铁二局集团新运工程有限公司	518.04	518.04	518.04	518.04	-	-	518.04	-	75.03%	100.03%	518.04	-	否
	常州市轨道交	中铁广州工程局集	351.44	351.44	551.71	577.93	-	1.44	350.00	-	85.44%	100.00%	351.44	-	否

期间	项目名称	客户	应收账款余额				2023 年 6 月 30 日应收账款账龄				报告期内实际回款比例	报告期内合同约定回款比例	逾期金额[13]	期后回款[14]	是否存在“背靠背”条款[15]
			2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年					
	通 2 号线轨道施工 GD-01 标	团第三工程有限公司													
	福州地铁 6 号线 I 标 7 工区	中铁十五局集团路桥建设有限公司	775.02	775.02	775.02	1,165.64	-	-	775.02	-	60.09%	——	775.02	100.00	是
	合计		**4,622.73**	**5,440.47**	**6,787.53**	**9,187.37**	**16.79**	**1.44**	**3,212.14**	**1,392.36**	——	——	**3,829.74**	**737.63**	——

报告期内，部分项目的客户款项结算存在未按照合同约定执行进而导致应收账款逾期的情况，但相关客户信用状况良好，期后在持续回款。

3、结合前述情况说明报告期各期应收账款账龄和销售合同结算条款是否匹配，相关坏账准备计提是否充分，是否符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》之 5-2 的相关要求

（1）结合前述情况说明报告期各期应收账款账龄和销售合同结算条款是否匹配

报告期内，应收账款账龄存在与销售合同结算条款不匹配的情况，主要系一方面受“背靠背”条款影响，项目回款需经业主、施工方双重付款审批流程，审批周期长；另一方面，系地铁等轨道交通基础设施建设的资金来源主要系各城市的财政资金，近年由于部分地方财政资金趋紧，对其自身的资金付款顺序进行了调整，付款进度有所减缓。但是公司主要客户为各城市地铁集团以及中国中铁、中国铁建等大型国有施工方，客户经营情况良好，信用程度较高。

发行人销售合同中规定的信用政策普遍优于实际执行情况主要系行业、客户的特殊性所致。经检索同行业可比公司以及下游客户主要为以央国企为代表的大型企业的公司的公开信息，由于下游主要客户处于强势地位、信用政策基本由客户制定等原因，信用政策未能得到严格执行，案例的信用政策的合同约定情况和实际执行情况如下：

公司名称	主营业务	信用政策的合同约定情况和实际执行情况	资料来源
天铁股份（300587）	主要从事轨道工程橡胶制品的研发、生产和销售	①由于主要客户处于强势地位，合同信用政策基本由客户制定，不存在发行人通过变更信用政策促进销售的情况。 ②报告期内，公司信用政策、结算政策未发生重大变化，但由于公司在销售活动中处于弱势地位，公司信用政策、结算政策未能得到严格执行。公司与客户签订的销售合同中规定的信用政策、结算政策普遍优于实际执行情况。综上，发行人应收账款账龄结构合理，信用政策虽未得到严格执行，但主要系行业、客户的特殊性所致。	2019-11-19：《天铁股份：公司与兴业证券股份有限公司关于公司创业板公开发行可转换公司债券申请文件反馈意见的回复》
震安科技（300767）	主要从事建筑隔震橡胶支座的研发、生产、销售，并提供隔震咨询，隔震设计，隔震橡胶支座安装指导、更换、维护等相关技术服务	收款方面，公司结合建筑行业的特点，设置了按供货进度分步收款的政策，同时为应对行业景气度及竞争形势的变化，针对合同金额较大的重点客户，公司在经过相应的审批程序后可执行单独的信用政策，并会根据市场竞争状况以及下游行业建筑业景气度情况适时调整收款政策。因公司对大客户适当放宽了信用政策，且部分客户受宏观经济不景气等客观因素影响资金相对紧张而延迟付款，公司应收账款回收周期较长，2022 年应收账款周转天数由 2021 年的 246 天延长至	2023-06-27：《震安科技：2021 年震安科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券 2023 年跟踪评级报告》

公司名称	主营业务	信用政策的合同约定情况和实际执行情况	资料来源
		278 天。	
新黎明	主要从事厂用防爆电器的研发、生产和销售，致力于为不同行业内具备特殊生产环境的客户提供高等级防爆电器产品	公司客户主要为石油、化工等行业中的国有及大型民营企业集团，同一类别产品采购对不同供应商通常采用统一客户制式合同，合同中信用政策等相关条款相对固定、标准化，公司作为供应商与客户协商空间较小，因此客户制式合同所约定信用政策与公司实际执行有所差异。	2023-05-19：《关于新黎明科技股份有限公司首次公开发行股票并在主板上市申请文件的审核问询函的回复》

数据来源：公司公告等

公司的应收账款回款与销售合同结算条款不匹配的情况与上述公司基本一致。

（2）相关坏账准备计提是否充分，是否符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》之 5-2 的相关要求

1）报告期各期末，公司应收款项（包括应收账款及质保金）的账龄分布情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	38,896.69	50.46%	37,811.61	50.26%	40,049.77	61.58%	27,889.69	64.05%
1 至 2 年	18,461.88	23.95%	19,007.43	25.26%	14,257.37	21.92%	9,146.24	21.00%
2 至 3 年	9,043.10	11.73%	9,872.56	13.12%	6,514.40	10.02%	4,110.66	9.44%
3 至 4 年	7,992.64	10.37%	5,641.68	7.50%	2,317.63	3.56%	1,684.99	3.87%
4 至 5 年	1,068.18	1.39%	1,213.57	1.61%	1,273.01	1.96%	535.85	1.23%
5 年以上	1,620.16	2.10%	1,688.14	2.24%	622.89	0.96%	179.44	0.41%
合计	**77,082.65**	**100.00%**	**75,234.99**	**100.00%**	**65,035.07**	**100.00%**	**43,546.87**	**100.00%**

公司的应收款项结构基本保持稳定，账龄主要在 1 年以内和 1 至 2 年，报告期各期末 1 年以内和 1 至 2 年应收账款账面余额的占比分别为 85.05%、83.50%、75.52%和 74.41%。公司应收款项对应的客户主要是轨道交通领域的国有企业，整体信用良好，不存在重大回款风险。

2021 年末和 2022 年末，公司应收款项（包括应收账款、合同资产及其他非流动资产-合同资产）账面余额较上年分别增加 49.34%和 15.68%。2021 年末公司应收款项增

长较快，主要原因系公司当期吸收合并北京道尔道振动控制设备有限公司，需要协调客户进行销售合同主体、回款账户变更，客户内部的变更审批流程耗时较长，影响当年销售回款进度。2022 年末和 2023 年 6 月末，公司应收款项账面余额有所增加，主要原因系受经济增长放缓影响下游国企客户存在一定资金压力，公司应收账款回款速度放缓。

2）应收款项期后回款进度

报告期各期末，公司应收款项（包括应收账款及质保金）期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
应收款项账面余额（a）	77,082.65	75,234.99	65,035.07	43,546.87
期后回款金额（b）	4,093.32	25,346.84	38,357.54	29,209.99
期后回款比例（b/a）	5.31%	33.69%	58.98%	67.08%
期后回款（含已回供应链平台融资票据）金额（c）	10,962.78	27,343.36	40,015.95	30,401.41
期后回款（含已回供应链平台融资票据）比例（c/a）	**14.22%**	**36.34%**	**61.53%**	**69.81%**
未回款金额（a-c）	66,119.87	47,891.63	25,019.12	13,145.46
其中：未到期质保金（d）	8,119.57	4,605.85	4,249.74	1,215.65
未回款金额（剔除质保金）（a-c-d）	58,000.30	43,285.79	20,769.38	11,929.81
未回款金额（剔除质保金）占比（a-c-d）/a	**75.24%**	**57.53%**	**31.94%**	**27.40%**

注 1：期后回款金额统计的截止日期为 2023 年 8 月 31 日；

注 2：应收款项账面余额（a）包含应收账款及质保金；

注 3：期后回款金额（b）含银行转账、银行承兑汇票、商业承兑汇票和到期的供应链平台融资票据；

注 4：期后回款金额（含已回供应链平台融资票据）（c）含银行转账、银行承兑汇票、商业承兑汇票和已回供应链平台融资票据（已到期+未到期）的供应链平台融资票据；

注 5：未到期质保金是指截止到 2023 年 8 月 31 日，报告期各期末质保期尚未届满，未到收款时点的款项。

截至 2023 年 8 月 31 日，报告期各期末的应收款项期后回收（含已回供应链平台融资票据）比例分别为 69.81%、61.53%、36.34%和 14.22%。公司回款周期相对较长，主要受客户付款审批流程较长及质保金等因素的影响，如剔除质保金影响，报告期各期末的未回款金额占比分别为 27.40%、31.94、57.53%和 75.24%。公司应收款债务人主要为国有企业，市场地位、资金实力、信用状况以及与公司的合作历史良好，实际发生坏账损失的比例较小，收款风险较低，回款情况良好，不存在较大坏账风险。

3）发行人按账龄组合计提的坏账准备较为充分，与按照迁徙率法模拟测算预期信用损失相比较，具有谨慎性

用于计算应收款项（包括应收账款及质保金）的迁徙率的历史数据集合如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	37,811.61	50.26%	40,049.77	61.58%	27,889.69	64.05%
1 至 2 年	19,007.43	25.26%	14,257.37	21.92%	9,146.24	21.00%
2 至 3 年	9,872.56	13.12%	6,514.40	10.02%	4,110.66	9.44%
3 至 4 年	5,641.68	7.50%	2,317.63	3.56%	1,684.99	3.87%
4 至 5 年	1,213.57	1.61%	1,273.01	1.96%	535.85	1.23%
5 年以上	1,688.14	2.24%	622.89	0.96%	179.44	0.41%
合计	75,234.99	100.00%	65,035.07	100.00%	43,546.87	100.00%

具体计算过程如下：

第一步：收集与分析应收账款的历史迁徙金额

单位：万元

账龄		2019 年-2020 年迁徙金额	2020 年-2021 年迁徙金额	2021 年-2022 年迁徙金额
1 年（含）以内	a	9,146.24	14,257.37	19,007.43
1-2 年（含）	b	4,110.66	6,514.40	9,872.56
2-3 年（含）	c	1,684.99	2,317.63	5,641.68
3-4 年（含）	d	535.85	1,273.01	1,213.57
4-5 年（含）	e	179.44	535.85	1,103.22
5 年以上	f	-	87.04	584.92
合计		**15,657.18**	**24,985.31**	**37,423.37**

注 1：迁徙金额为上年末该账龄应收账款余额至下年末仍未收回的金额。如上表 2021 年-2022 年迁徙金额 1 年(含)以内 19,007.43 万元，系 2021 年末账龄在 1 年以内的 40,049.77 万元中有 19,007.43 万元至 2022 年末仍未收回。

注 2:2019 年-2020 年迁徙金额取数为 2019 年末未经审计的应收款项数据。

第二步：计算迁徙率及历史预期损失率

以 2019-2022 年应收账款数据为基础计算迁徙率与预期损失率，公司假定 5 年以上的应收账款收回的可能性较低，确定其坏账计提比例为 100%，具体如下表：

账龄	2019 年-2020 年迁徙率	2020 年-2021 年迁徙率	2021 年-2022 年迁徙率	平均迁徙率		历史预期损失率	计算方法
1 年（含，下同）以内	27.41%	51.12%	47.46%	42.00%	a	5.39%	a*b*c*d*e*f
1-2 年	54.75%	71.22%	69.25%	65.07%	b	12.84%	b*c*d*e*f
2-3 年	60.97%	56.38%	86.60%	67.99%	c	19.73%	c*d*e*f
3-4 年	100.00%	75.55%	52.36%	75.97%	d	29.01%	d*e*f
4-5 年	54.70%	100.00%	86.66%	80.45%	e	38.19%	e*f
5 年以上	0.00%	48.51%	93.90%	47.47%	f	100.00%	-

注 1：迁徙率为上年末该账龄应收账款余额至下年末仍未收回的金额占上年末该账龄应收账款余额的比例。

注 2：平均迁徙率为 2019 年-2020 年迁徙率、2020 年-2021 年迁徙率、2021 年-2022 年迁徙率三者的平均值。

第三步：前瞻性调整

判断市场环境无重大变化，但基于谨慎性原则，考虑将前瞻性调整系数设定为 5%，即：计算的预期信用损失率=该账龄段历史预期损失率×（1+5%）

账龄	历史预期损失率	前瞻性调整后（+5%）
1 年（含）以内	5.39%	5.66%
1-2 年（含）	12.84%	13.48%
2-3 年（含）	19.73%	20.71%
3-4 年（含）	29.01%	30.47%
4-5 年（含）	38.19%	40.10%
5 年以上	100.00%	100.00%

注：假定 5 年以上的应收账款收回的可能性较低，确定其坏账计提比例为 100%，故此处 5 年以上预期信用损失率不适用“计算的预期信用损失率=该账龄段历史预期损失率×（1+5%）”

第四步：对比使用迁徙率模型模拟计算的预期信用损失率下计提的坏账准备与目前公司坏账准备计提方式计提的账龄组合坏账准备的差异

单位：万元

账龄	2022 年 12 月 31 日余额(a)	目前使用的预期信用损失率（b）	坏账准备（c=a*b）	迁徙率模型模拟计算的预期信用损失率（d）	迁徙率模型计算的坏账准备（e=a*d）	差异（f=e-c）
1 年（含）以内	37,811.61	5.00%	1,890.58	5.66%	2,140.14	249.75

1-2 年（含）	19,007.43	10.00%	1,900.74	13.48%	**2,562.20**	661.18
2-3 年（含）	9,872.56	20.00%	1,974.51	20.71%	**2,044.61**	70.32
3-4 年（含）	5,641.68	50.00%	2,820.84	30.47%	**1,719.02**	-1,102.08
4-5 年（含）	1,213.57	80.00%	970.86	40.10%	**486.64**	-484.20
5 年以上	1,688.14	100.00%	1,688.14	100.00%	**1,688.14**	-
合计	**75,234.99**	——	**11,245.67**	——	**10,640.75**	**-605.02**

如上表所述，公司按照现有方式计提的坏账准备，实际大于根据迁徙率模型模拟计算的预期信用损失，公司应收账款坏账准备计提具有谨慎性。

4）坏账政策同行业对比情况

公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过账龄组合计算预期信用损失。公司的预期信用损失率具体情况如下：

账龄	预期信用损失率
1 年（含）以内	5.00%
1-2 年（含）	10.00%
2-3 年（含）	20.00%
3-4 年（含）	50.00%
4-5 年（含）	80.00%
5 年以上	100.00%

公司计提坏账准备比例与同行业公司的对比情况如下：

公司名称	账龄					
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
九州一轨	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%
天铁股份	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%
震安科技	5.00%	10.00%	20.00%	30.00%	60.00%	100.00%
平均值	**5.00%**	**10.00%**	**20.00%**	**43.33%**	**73.33%**	**100.00%**
公司	**5.00%**	**10.00%**	**20.00%**	**50.00%**	**80.00%**	**100.00%**

注：坏账计提比例来源于可比公司年度报告或半年度报告

报告期内，公司计提坏账准备比例与同行业可比公司基本一致，在 3 年以上长账龄应收款项的坏账计提上更谨慎，公司的预期信用损失率具有合理性。

综上所述，报告期各期应收账款账龄和销售合同结算条款不完全匹配，进而导致应收账款逾期，一方面受“背靠背”条款影响；另一方面，国企客户内部审批环节多，程序严，付款审批流程较长导致，公司的应收账款回款与销售合同结算条款不匹配的情况与同行业可比公司以及下游客户主要为以央国企为代表的大型企业的公司基本一致。相关项目的客户主要为国有企业，市场地位、资金实力、信用状况以及与公司的合作历史良好，期后回款情况良好。报告期各期应收账款相关坏账准备计提充分，符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》之 5-2 的相关要求。

（三）说明报告期内发行人是否存在第三方回款，若有，说明第三方回款的背景、涉及主要客户及第三方的名称、金额及占比，以及对第三方回款的内部控制措施，并与同行业可比公司对比说明其合理性及是否符合行业经营特点

1、第三方回款的背景、涉及主要客户及第三方的名称、金额及占比

（1）第三方回款的背景及具体构成

报告期内，公司存在销售回款的支付方与签订经济合同的客户不一致的情况，具体金额如下：

单位：万元

类型	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
客户所属集团内部相关公司代客户付款	11,951.60	23,617.13	26,749.21	34,620.00
通过应收账款保理、供应链物流等合规方式或渠道完成付款	300.00	-	200.00	-
通过发行人关联方代收货款	-	-	30.00	9.28
其他情形	-	0.43	-	-
与客户无关联方关系的第三方代客户回款	50.99	-	-	-
合计	**12,302.59**	**23,617.56**	**26,979.21**	**34,629.28**

报告期内，发行人销售回款的支付方与签订经济合同的往来客户不一致的主要原因包括以下四个方面：

1）公司的下游客户主要是中国中铁、中国铁建等大型国有工程企业及其下属工程

局，出于内部资金调配等因素的考虑，客户可能出现通过集团内部相关公司代为支付货款的情形，该情况系行业普遍存在的惯例；

2）公司向客户所属集团下的保理公司办理了无追索权的应收账款保理业务，客户及其他保理服务提供方、相关方通过该保理能够获得与相关风险匹配的保理服务费，符合行业的经营特点，具备商业合理性；

3）关联方富华美科技代收货款，其曾用名为“北京道尔道振动控制技术有限公司”，与被发行人吸收合并的主体“北京道尔道振动控制设备有限公司”名称相似。报告期内，部分客户存在误将发行人的货款汇付（或开具票据）给富华美科技以及误将富华美科技的货款汇付（或开具票据）给发行人的情形。富华美科技的主要业务活动已于 2016 年左右停止，除回收货款等活动外，报告期内已无实际经营业务；

4）与客户北京中铁科节能环保新技术有限公司无关联方关系[16]的中铁二十五局第一工程有限公司代其回款 50.99 万元，涉及项目为报告期之前的项目。**第三方回款的背景系：中铁二十五局第一工程有限公司欠北京中铁科节能环保新技术有限公司货款，因北京中铁科节能环保新技术有限公司无法接收商业承兑汇票，因此，各方协商由中铁二十五局第一工程有限公司向发行人支付商业承兑汇票以抵偿北京中铁科节能环保新技术有限公司对发行人的欠款。**

报告期内，除客户所属集团内部相关公司代客户付款的情形外，通过保理、关联方代收货款等方式第三方回款的金额占各期收入的比例分别为 0.02%、0.41%、0.001%、和 1.83%，占比较小。

（2）第三方回款涉及主要客户及第三方的名称、金额及占比

报告期各期，第三方回款涉及前五大客户、对应回款方、金额及占比情况如下：

[16] **北京中铁科节能环保新技术有限公司系中国铁道科学研究院集团有限公司下属企业，中铁二十五局第一工程有限公司系中国铁建股份有限公司下属企业**

单位：万元

年度	序号	客户名称	回款方名称	金额	占比
2023 年 1-6 月	1	中国中铁股份有限公司	中铁集团内各级工程局及项目公司	8,011.63	67.03%
	2	中国铁建股份有限公司	铁建集团内各级工程局及项目公司	2,828.74	23.67%
	3	中国电力建设股份有限公司	电力集团内各级工程局及项目公司	573.50	4.80%
	4	中国交通建设股份有限公司	交建集团内各级工程局及项目公司	497.73	4.16%
	6	中国建筑股份有限公司	中建集团内各级工程局及项目公司	40.00	0.33%
	合计			**11,951.60**	**100.00%**
2022 年	1	中国中铁股份有限公司	中铁集团内各级工程局及项目公司	13,833.09	58.57%
	2	中国铁建股份有限公司	铁建集团内各级工程局及项目公司	6,123.63	25.93%
	3	中国电力建设股份有限公司	电力集团内各级工程局及项目公司	2,075.41	8.79%
	4	中国交通建设股份有限公司	交建集团内各级工程局及项目公司	1,100.00	4.66%
	5	中国建筑股份有限公司	中建集团内各级工程局及项目公司	485.00	2.05%
	合计			**23,617.13**	**100.00%**
2021 年	1	中国中铁股份有限公司	中铁集团内各级工程局及项目公司	16,626.66	61.63%
	2	中国铁建股份有限公司	铁建集团内各级工程局及项目公司	9,160.53	33.95%
	3	中国电力建设股份有限公司	电力集团内各级工程局及项目公司	541.02	2.01%
	4	中国建筑股份有限公司	交建集团内各级工程局及项目公司	251.00	0.93%
	5	中国交通建设股份有限公司	中建集团内各级工程局及项目公司	170.00	0.63%
	合计			**26,749.21**	**99.15%**
2020 年	1	中国中铁股份有限公司	中铁集团内各级工程局及项目公司	20,563.67	59.38%
	2	中国铁建股份有限公司	铁建集团内各级工程局及项目公司	13,026.32	37.62%
	3	中国交通建设股份有限公司	交建集团内各级工程局及项目公司	1,030.00	2.97%
	合计			**34,620.00**	**99.97%**

由上表可见，报告期各期，第三方回款涉及的客户主要是中国中铁、中国铁建等工程单位，第三方回款涉及的前五大客户均属于客户所属集团内部相关公司代客户付款的情形。

2、对第三方回款的内部控制措施

针对第三方回款情形，发行人制定了《第三方回款管理细则》。发行人对第三方回款的主要内部控制措施规定如下：

“公司应当尽量避免第三方回款，因客户原因确有需要通过第三方支付货款的，则

按以下规则处理：

（1）由公司销售人员向财务部说明情况，包括回款方名称、客户与回款方关系、通过第三方回款的原因、回款金额等，并提交第三方回款内部审批表；

（2）公司根据情况评估第三方回款的必要性、合理性，由财务部根据提交的第三方回款资料进行形式要件审核，包括是否有客户或回款方出具的委托代付声明文件；

（3）公司销售部、财务部等相关主管对第三方回款内部审批表进行审批通过后，客户委托第三方向公司付款，财务部及时与销售人员确认第三方付款对应的银行回单，并确认代付货款对应的销售订单合同，财务部对付款银行回单、销售订单、委托代付声明文件核对检查无误后进行账务处理，并同时登记第三方回款台账；

（4）公司销售部和财务部定期与客户进行对账，确认销售订单合同的出货、收款情况，以确保双方交易记录的一致性。”

公司制定了《应收账款管理制度》规定“除特殊情况外，不允许第三方代为付款。如果因自身经营所需，须严格履行公司程序”。

3、同行业可比公司对比说明其合理性及是否符合行业经营特点

同行业可比公司仅九州一轨详细披露了第三方回款情况。根据九州一轨招股说明书披露，九州一轨存在收到销售回款的支付方与签订经济合同的往来客户不一致的情形，2019 年度、2020 年度、2021 年度及 2022 年 1-6 月，上述情形的含税金额分别为 4,535.09 万元、6,520.75 万元、3,634.37 万元及 669.47 万元（其中包括客户所属集团内部相关公司代为付款的金额分别为 4,456.90 万元、6,520.75 万元、3,634.37 万元及 669.47 万元），剔除客户所属集团内部相关公司代为付款的第三方回款金额分别为 78.19 万元、0.00 万元、0.00 万元及 0.00 万元，占各期收入的比例分别为 0.33%、0.00%、0.00%及 0.00%。

综上所述，与同行业可比公司相比，发行人第三方回款金额占营业收入的比例处于合理范围，发行人第三方回款符合行业惯例和客户经营特点，具备商业合理性和必要性。

二、请保荐人、申报会计师发表明确意见，请保荐人说明应收账款函证及回函情况、是否存在差异及原因、采取的替代措施

（一）保荐机构、申报会计师核查意见

1、核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

（1）访谈公司销售负责人，了解公司报告期内销售情况、信用政策变化、下游客户回款能力等；了解公司合同签订、销售、发货、验收、收入确认、款项结算、应收账款确认等时点；

（2）查阅同行业公司的公开资料，将同行业应收账款周转率情况与发行人进行对比，分析发行人应收账款周转率下降的原因、合理性；

（3）获取公司收入成本明细表，统计报告期各期前十大项目销售金额、毛利率等；

（4）查阅公司的坏账准备计提政策，获取公司应收账款明细以及账龄明细表，复核测算应收账款账龄及坏账计提金额是否合理；

（5）获取并核查发行人报告期内应收账款回款及逾期情况；

（6）查阅同行业可比上市公司公告，对比分析同行业可比上市公司的应收账款坏账计提政策；

（7）访谈发行人销售部门负责人、财务部门负责人，了解发行人形成第三方回款的业务背景及原因；

（8）获取报告期发行人银行流水和应收票据台账，核查发行人客户回款单位与客户单位是否一致；统计第三方回款明细表，获取并抽查与第三方回款相关的原始凭证，包括销售合同、签收单、银行回款单等，核查涉及第三方回款交易的真实性；

（9）获取发行人实际控制人、董监高等个人情况调查表，结合发行人关联方清单，与第三方回款的支付方名称进行比对，检查第三方回款的支付方与发行人是否存在关联关系；

（10）查阅同行业公司第三方回款情况，核查发行人第三方回款是否具有合理性，是否符合行业实际情况；

（11）查阅发行人制定的《第三方回款管理细则》，了解发行人第三方回款相关的内控制度。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）在营业收入较为稳定的情况下，应收账款持续增长、应收账款周转率持续下滑的主要原因系受经济增长放缓影响下游国企客户存在一定资金压力，公司应收账款回款速度放缓，应收账款周转率变动趋势与同行业可比上市公司一致。

（2）综上所述，报告期各期应收账款账龄和销售合同结算条款不完全匹配，进而导致应收账款逾期，一方面受“背靠背”条款影响；另一方面，国企客户内部审批环节多，程序严，付款审批流程较长导致，公司的应收账款回款与销售合同结算条款不匹配的情况与同行业可比公司以及下游客户主要为以央国企为代表的大型企业的公司基本一致。相关项目的客户主要为国有企业，市场地位、资金实力、信用状况以及与公司的合作历史良好，期后回款情况良好。报告期各期应收账款相关坏账准备计提充分，符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》之 5-2 的相关要求。

（3）发行人第三方回款存在商业合理性，同行业可比公司亦存在第三方回款，该等情形符合行业经营惯例；发行人已针对第三方回款制定了相关内控制度，且相关制度执行有效，发行人报告期内第三方回款具备真实性、合理性。

（二）请保荐人说明应收账款函证及回函情况、是否存在差异及原因、采取的替代措施

针对发行人报告期内的应收账款函证，以项目为单位进行客户的独立函证 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日和 2023 年 6 月 30 日应收账款发函比例为 87.37%、90.67%、89.95%和 90.64%，回函金额占发函金额比例为 92.11%、93.42%、94.18%和 93.73%。

回函不符的有两项：

1、北京中铁科节能环保新技术有限公司主要系对方入账错误，已获取双方盖章的调节表。

2、中铁三局集团有限公司-杭州地铁 3 号线项目部主要系债务打折协议 6 万元函证

未体现，已获取双方盖章的调节表。

针对未回函的情况，通过取得交易相关的合同、客户签收单、客户结算单、发票等进行替代测试。

问题 14：关于存货

申报材料显示：

（1）报告期各期末，公司存货账面价值分别为 5,117.82 万元、5,275.04 万元和 3,756.81 万元，占当期流动资产的比例分别为 10.06%、7.87%和 5.35%，主要由原材料、发出商品等构成。

（2）报告期各期，发行人未计提存货跌价准备。

请发行人：

（1）结合采购、生产、备货、销售及验收周期等，说明存货构成是否合理，存货结构与同行业公司相比是否存在较大差异及原因。

（2）结合销售情况及在手订单等，说明 2022 年末存货金额下降的原因。

（3）说明各类别存货的库龄分布情况，期后累计结转金额及比例，是否存在长期未结转的情形及原因；结合存货性质、生产及销售周期、库龄分布、期后结转情况等，说明发行人未计提存货跌价准备的合理性，与同行业可比公司是否相符。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对存货实施的监盘程序、监盘比例及监盘结果，对存货完整性的核查程序、核查证据、核查比例及核查结论。

回复：

一、发行人说明

（一）结合采购、生产、备货、销售及验收周期等，说明存货构成是否合理，存货结构与同行业公司相比是否存在较大差异及原因

1、结合采购、生产、备货、销售及验收周期等，说明存货构成是否合理

报告期各期末，发行人存货的构成情况如下：

单位：万元

项　目	2023 年 6 月 30 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
原材料	1,595.93	28.49%	1,282.73	34.14%	1,699.21	32.21%	1,708.38	33.38%
半成品	403.20	7.20%	379.74	10.11%	342.76	6.50%	671.72	13.13%
库存商品	2,431.91	43.41%	666.56	17.74%	1,056.87	20.04%	1,010.19	19.74%
在产品	16.07	0.29%	66.41	1.77%	46.25	0.88%	28.29	0.55%
委托加工物资	2.25	0.04%	3.85	0.10%	56.65	1.07%	112.96	2.21%
发出商品	1,152.84	20.58%	1,357.52	36.13%	2,073.30	39.30%	1,586.27	31.00%
合计	**5,602.20**	**100.00%**	**3,756.81**	**100.00%**	**5,275.04**	**100.00%**	**5,117.82**	**100.00%**

报告期各期末，发行人的存货主要由原材料、库存商品和发出商品等构成，报告期各期三类存货合计占比分别为 84.11%、91.55%、88.02%和 92.48%。发行人主要采用“以产量和销量定采购量并保持安全库存”的经营模式，根据销售计划制定生产计划和采购计划，根据项目发货需求组织生产或委外加工，按计划通知将标段货物分批次发至项目现场，从而形成发出商品。

报告期各期末，公司存货总额分别为 5,117.82 万元、5,275.04 万元、3,756.81 万元和 5,602.20 万元，2020 年至 2021 年年末存货余额保持相对稳定，2022 年末存货余额有所下降，而 2023 年 6 月末存货余额又有所上升，存货各项目变动情况及变动原因如下：

（1）原材料余额变动与采购备货周期基本相符

发行人原材料主要为弹簧、钢材等，报告期各期末原材料账面价值分别为 1,708.38 万元、1,699.21 万元、1,282.73 万元和 1,595.93 万元，占存货的比例分别为 33.38%、32.21%、34.14%和 28.49%，占比相对稳定。2022 年末原材料余额较低主要系 2022 年 12 月份发行人及其供应商所处区域受大规模感染性疾病影响，导致发行人原材料供应未实现预期导致公司减少备货需求。

由于原材料会受到销售季节性、生产周期、生产流程等因素影响，因此公司会储备一定量的原材料。

报告期内，公司原材料的周转天数情况如下：

单位：万元

项　目	2023 年 6 月末 /2023 年 1-6 月	2022 年末 /2022 年度	2021 年末 /2021 年度	2020 年末 /2020 年度
期末原材料余额	1,595.93	1,282.73	1,699.21	1,708.38
原材料领用量	7,204.29	12,838.31	14,977.04	14,246.83
原材料周转天数（天）	35.96	41.81	40.95	66.64

注：原材料周转天数=360/[原材料领用量/（期初原材料+期末原材料）/2]，2023 年 1-6 月推至全年数据

公司采用“以产量和销量定采购量并保持安全库存”的模式，在根据订单完成原材料采购后，从原材料采购入库到出库进入生产环节的备货周期，弹簧一般为 40-60 天，钢材一般为 30-50 天，其他原材料一般为 20-30 天。2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月公司原材料平均周转天数约为 30-40 天，与原材料备货周期匹配。2020 年原材料周转天数较高主要系 2019 年末公司低价采购大量钢材备货导致。

（2）各期末半成品及在产品余额保持稳定，与生产周期相符

报告期各期末，公司半成品及在产品金额分别为 700.01 万元、389.01 万元、446.15 万元和 419.27 万元，主要由外套筒材料和内套筒材料构成，金额较小且逐渐保持相对稳定。公司主要产品生产周期较短，在 10 天左右，因此各期末在产品金额及占比均较小，符合公司产品生产特点，与生产周期相符。

（3）委托加工物资

报告期内，公司存在将部分非核心生产工序外协的情况，主要为镀锌工序以及少量切割、机加工。报告期各期末，委托加工物资金额分别为 112.96 万元、56.65 万元、3.85 万元和 2.25 万元，随着公司逐步提高对外协加工商的管理，期末及时收回完工的委外加工物资，公司各期末委托加工物资余额减少。

（4）产成品（库存商品、发出商品）

公司产成品包含在公司仓库的库存商品及在项目施工现场的发出商品，报告期各期末，公司产成品情况如下：

单位：万元

项　目	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
库存商品	2,431.91	666.56	1,056.87	1,010.19

项　目	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
发出商品	1,152.84	1,357.52	2,073.30	1,586.27
合计	**3,584.75**	**2,024.08**	**3,130.17**	**2,596.46**
占期末存货余额	63.98%	53.87%	59.34%	50.74%

公司的库存商品主要为内套筒、外套筒等，公司的发出商品为已经发货但尚未达到收入确认时点的产品，报告期各期末产成品账面价值分别为 2,596.46 万元、3,130.17 万元、2,024.08 万元和 3,584.75 万元，占存货的比例分别为 50.74%、59.34%、53.87%和 63.98%。2021 年末产成品占比较高，主要系受该年末项目的供货需求增加导致发出商品余额增加影响。2022 年产成品余额下降主要系 2023 年春节假期较往年提前，公司与客户的采购备货均提前计划，但 2022 年 12 月份发行人及其供应商所处区域流行感染性疾病，导致发行人原材料供应、产品生产进度均未实现预期。2023 年 6 月末产成品余额增加主要系三季度为项目发货需求高峰期，而 7 月、8 月属于高温期，工厂人均产量会受影响，因此提前至二季度备货以应对项目供货需求;另外，部分原计划上半年发货的项目因施工延后已拖迟发货计划至当年下半年（如武汉 11 号线、哈尔滨 3 号线及南京 5 号线,分别涉及延后发货金额约为 684 万元、230 万元和 201 万元）。

报告期各期末发出商品的期后验收周期如下：

单位：万元

验收周期	2023 年 6 月末		2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
3 个月以内	252.36	21.89%	576.94	42.50%	459.92	22.18%	317.29	20.00%
3-6 个月	26.42	2.29%	351.53	25.90%	872.62	42.09%	693.04	43.69%
7-9 个月	345.66	29.98%	50.45	3.72%	441.87	21.31%	401.07	25.28%
9 月以上	3.72	0.32%	202.27	14.90%	233.68	11.27%	174.87	11.02%
未验收	524.68	45.51%	176.32	12.99%	65.21	3.15%	-	0.00%
合计	**1,152.84**	**100.00%**	**1,357.52**	**100.00%**	**2,073.30**	**100.00%**	**1,586.27**	**100.00%**

注：以上期后验收周期的统计截止日均为 2023 年 8 月 31 日

公司主要产品钢弹簧浮置板道床系统产品的收入确认时点为整个标段的货物发货完成，并经客户验收，因此，公司的发出商品验收周期，是指从该标段第一批货物开始

发货到该标段最后一批货物完成验收时间的时间间隔。公司各期末发出商品期后验收主要集中在 6 个月以内。2021 年末发出商品中未验收的项目为中铁二十四局的天津 8 号线项目，由于项目施工进度前期停工影响，标段所需货物尚未发货完毕，预计于 2024 年上半年发货。2022 年末发出商品中未验收的项目除中铁二十四局的天津 8 号线项目外，中铁三局集团有限公司的南京地铁 7 号线 D7-TA02 标轨道工区工程项目和深圳市城市轨道交通 13 号线工程 PPP 项目轨道工程项目由于项目土建延期影响，标段所需货物尚未发货完毕。2023 年 1-6 月因距离期后验收周期统计截止日较短，故未验收金额较高。

综上所述，报告期各期末，公司存货构成较为合理，相关变动具有合理原因，符合实际经营情况。

2、存货结构与同行业公司相比是否存在较大差异及原因

报告期各期末，公司存货结构与同行业公司对比情况：

公司名称	2023 年 6 月 30 日		
	原材料和委托加工物资	半成品及在产品	库存商品和发出商品
九州一轨	22.74%	17.90%	59.35%
震安科技	19.25%	28.10%	52.66%
天铁股份	59.81%	9.06%	31.13%
行业平均	33.93%	18.35%	47.71%
道尔道	28.53%	7.49%	63.98%
公司名称	2022 年 12 月 31 日		
	原材料和委托加工物资	半成品及在产品	库存商品和发出商品
九州一轨	29.45%	21.12%	49.43%
震安科技	24.23%	28.34%	47.43%
天铁股份	45.08%	11.78%	43.15%
行业平均	32.92%	20.41%	46.67%
道尔道	34.25%	11.88%	53.87%
公司名称	2021 年 12 月 31 日		
	原材料和委托加工物资	半成品及在产品	库存商品和发出商品
九州一轨	31.66%	13.04%	55.30%
震安科技	28.37%	21.08%	50.55%
天铁股份	28.27%	10.44%	61.29%

行业平均	29.43%	14.85%	55.71%
道尔道	33.28%	7.38%	59.34%
公司名称	**2020 年 12 月 31 日**		
	原材料和委托加工物资	**半成品及在产品**	**库存商品和发出商品**
九州一轨	26.03%	13.60%	60.37%
震安科技	25.65%	16.43%	57.92%
天铁股份	19.61%	9.39%	71.00%
行业平均	23.76%	13.14%	63.10%
道尔道	35.58%	13.68%	50.74%

注 1：上述可比公司数据取自年报或招股说明书；

注 2：计算公式为各类存货余额占存货余额的比例；

注 3：为便于与同行业上市公司进行对比，九州一轨和天铁股份的存货分类中半成品及在产品包括半成品、在产品、合同履约成本；震安科技的存货分类中原材料和委托加工物资包括在途物资。

由上表可以看出，公司存货构成与同行业可比公司不存在较大差异，均以库存商品和发出商品为主，公司 2021 年库存商品和发出商品占比较高主要系 2021 年末项目的供货需求增加导致发出商品余额增加影响，2023 年 6 月末库存商品和发出商品占比较高主要系提前备货以应对三季度项目供货需求以及部分原计划上半年发货的项目因施工延迟变更为下半年发货，符合公司实际经营情况，具有合理性。

综上，报告期各期末，公司存货构成较为合理，与公司采购、生产、备货、销售及验收周期具有匹配关系，符合实际经营情况；公司存货构成与同行业可比公司不存在较大差异，均以库存商品和发出商品为主。

（二）结合销售情况及在手订单等，说明 2022 年末存货金额下降的原因

报告期内，公司存货余额与销售情况具体如下：

单位：万元

项　目	**2022 年**		**2021 年**		**2020 年**
	金额	**变动比例**	**金额**	**变动比例**	**金额**
存货余额	3,756.81	-28.78%	5,275.04	3.07%	5,117.82
收入金额	52,945.14	-4.27%	55,304.57	2.13%	54,149.23

截至 2022 年年末，公司在手订单充足，约 6.69 亿元，不存在因在手订单不足而导

致存货余额下降的情形。2022 年公司销售收入规模较上年变动较小，也并非因销售规模减小而导致存货余额下降。

2022 年末存货余额的下降，并非因销售情况及在手订单不足而导致存货余额下降。一方面系 2023 年春节假期较往年提前，公司与客户的采购备货均提前计划，但 2022 年 12 月份发行人及其供应商所处区域流行感染性疾病，导致发行人原材料供应、产品生产进度均未实现预期。

（三）说明各类别存货的库龄分布情况，期后累计结转金额及比例，是否存在长期未结转的情形及原因；结合存货性质、生产及销售周期、库龄分布、期后结转情况等，说明发行人未计提存货跌价准备的合理性，与同行业可比公司是否相符

1、说明各类别存货的库龄分布情况，期后累计结转金额及比例，是否存在长期未结转的情形及原因

（1）报告期内公司各类别存货的库龄分布情况如下：

单位：万元

年度	存货类别	项目	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计
2023 年 6 月末	原材料	账面余额	1,492.74	47.91	30.25	25.02	1,595.93
		库龄占比	93.53%	3.00%	1.90%	1.57%	100.00%
	半成品	账面余额	403.12	-	0.08	-	403.20
		库龄占比	99.98%	-	0.02%	-	100.00%
	库存商品	账面余额	2,424.16	0.14	4.25	3.35	2,431.91
		库龄占比	99.68%	0.01%	0.17%	0.14%	100.00%
	在产品	账面余额	16.07	-	-	-	16.07
		库龄占比	100.00%	-	-	-	100.00%
	委托加工物资	账面余额	2.25	-	-	-	2.25
		库龄占比	100.00%	-	-	-	100.00%
	发出商品	账面余额	1,071.39	18.51	62.95	-	1,152.84
		库龄占比	92.93%	1.61%	5.46%	-	100.00%
	存货合计	账面余额	5,409.73	66.57	97.53	28.37	5,602.20
		库龄占比	96.56%	1.19%	1.74%	0.51%	100.00%
2022 年	原材料	账面余额	1,220.67	30.50	11.56	20.00	1,282.73
		库龄占比	95.16%	2.38%	0.90%	1.56%	100.00%
	半成品	账面余额	379.74	-	-	-	379.74

年度	存货类别	项目	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计
		库龄占比	100.00%	-	-	-	100.00%
	库存商品	账面余额	651.59	6.97	4.76	3.24	666.56
		库龄占比	97.75%	1.05%	0.71%	0.49%	100.00%
	在产品	账面余额	66.41	-	-	-	66.41
		库龄占比	100.00%	-	-	-	100.00%
	委托加工物资	账面余额	3.85	-	-	-	3.85
		库龄占比	100.00%	-	-	-	100.00%
	发出商品	账面余额	1,294.57	62.95	-	-	1,357.52
		库龄占比	95.36%	4.64%	-	-	100.00%
	存货合计	账面余额	3,616.82	100.42	16.32	23.24	3,756.80
		库龄占比	96.27%	2.67%	0.43%	0.62%	100.00%
2021 年	原材料	账面余额	1,635.18	26.36	11.13	26.54	1,699.21
		库龄占比	96.23%	1.55%	0.65%	1.56%	100.00%
	半成品	账面余额	342.76	-	-	-	342.76
		库龄占比	100.00%	-	-	-	100.00%
	库存商品	账面余额	1,027.56	5.10	21.31	2.91	1,056.87
		库龄占比	97.23%	0.48%	2.02%	0.27%	100.00%
	在产品	账面余额	46.25	-	-	-	46.25
		库龄占比	100.00%	-	-	-	100.00%
	委托加工物资	账面余额	56.65	-	-	-	56.65
		库龄占比	100.00%	-	-	-	100.00%
	发出商品	账面余额	2,073.30	-	-	-	2,073.30
		库龄占比	100.00%	-	-	-	100.00%
	存货合计	账面余额	5,181.69	31.46	32.43	29.44	5,275.03
		库龄占比	98.23%	0.60%	0.61%	0.56%	100.00%
2020 年	原材料	账面余额	1,632.65	36.37	39.30	0.05	1,708.38
		库龄占比	95.57%	2.13%	2.30%	0.01%	100.00%
	半成品	账面余额	616.30	55.43	-	-	671.72
		库龄占比	91.75%	8.25%	-	-	100.00%
	库存商品	账面余额	973.81	32.23	3.91	0.23	1,010.19
		库龄占比	96.40%	3.19%	0.39%	0.02%	100.00%
	在产品	账面余额	28.29	-	-	-	28.29
		库龄占比	100.00%	-	-	-	100.00%

年度	存货类别	项目	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计
	委托加工物资	账面余额	112.96	-	-	-	112.96
		库龄占比	100.00%	-	-	-	100.00%
	发出商品	账面余额	1,586.27	-	-	-	1,586.27
		库龄占比	100.00%	-	-	-	100.00%
	存货合计	账面余额	4,950.28	124.03	43.22	0.29	5,117.82
		库龄占比	96.73%	2.42%	0.84%	0.01%	100.00%

公司主要采取项目订单导向型生产模式，根据项目发货需求制定生产计划，采购中心结合具体的销售发货计划、市场行情和库存等情况，编制采购计划、组织采购计划。如上表所示，公司各期末整体存货库龄较为稳定，主要以 1 年以内存货为主，1 年以内库龄的存货占比分别为 96.73%、98.23%、96.27%和 96.56%。

公司库龄在 1 年以上的原材料主要为弹簧类和金属类存货，库龄较长主要系对部分特殊型号的产品，因供应商对原材料有最低采购量要求，部分批次采购数量超过订单生产所需数量，导致原材料有剩余，该类原材料易于储存，可使用时间较长，不会因库龄长而影响材料的正常使用。

公司库龄为 1 年以上的库存商品主要系生产或外购为项目使用的零配件产品，库龄较长主要系对于极少部分特殊型号产品，在考虑生产效益情况下，按超出客户订单量进行生产，导致商品有结余公司产品主要材质为钢材或铝材，具备可长期使用、长期存放的特点，库龄 1 年以上并不影响产品性能和对外出售。

公司库龄为 1 年以上的发出商品主要系中铁二十四局的天津 8 号线项目，由于项目施工进度缓慢影响，尚未发货完成标段的所有主要材料，预计于 2024 年上半年发货完成。

综上所述，公司存货库龄主要为 1 年以内，1 年以上的存货多为易于存储并可以长期使用的原材料或库存商品。

（2）报告期各期末，公司各类存货的期后累计结转金额与比例如下：

单位：万元

年度	存货类别	期末余额	期末占比	期后结转金额	期后结转比例
2023 年 6 月末	原材料	1,595.93	28.49%	1,228.10	76.95%

年度	存货类别	期末余额	期末占比	期后结转金额	期后结转比例
	半成品	403.20	7.20%	354.17	87.84%
	库存商品	2,431.91	43.41%	1,762.55	72.48%
	在产品	16.07	0.29%	16.07	100.00%
	委托加工物资	2.25	0.04%	2.25	100.00%
	发出商品	1,152.84	20.58%	628.16	54.49%
	存货合计	5,602.20	100.00%	3,991.30	71.25%
2022 年末	原材料	1,282.73	34.14%	1,120.85	87.38%
	半成品	379.74	10.11%	379.74	100.00%
	库存商品	666.56	17.74%	612.40	91.87%
	在产品	66.41	1.77%	66.41	100.00%
	委托加工物资	3.85	0.10%	3.85	100.00%
	发出商品	1,357.52	36.13%	1,294.57	95.36%
	存货合计	3,756.81	100.00%	3,477.82	92.57%
2021 年末	原材料	1,699.21	32.21%	1,640.93	96.57%
	半成品	342.76	6.50%	342.76	100.00%
	库存商品	1,056.87	20.04%	1,046.27	99.00%
	在产品	46.25	0.88%	46.25	100.00%
	委托加工物资	56.65	1.07%	56.65	100.00%
	发出商品	2,073.30	39.30%	2,073.30	100.00%
	存货合计	5,275.04	100.00%	5,206.16	98.69%
2020 年末	原材料	1,708.38	33.38%	1,678.28	98.24%
	半成品	671.72	13.13%	671.72	100.00%
	库存商品	1,010.19	19.74%	1,003.83	99.37%
	在产品	28.29	0.55%	28.29	100.00%
	委托加工物资	112.96	2.21%	112.96	100.00%
	发出商品	1,586.27	31.00%	1,586.27	100.00%
	存货合计	5,117.82	100.00%	5,081.37	99.29%

注：期后结转金额和比例为截至 2023 年 8 月 31 日数据。

根据上表，公司各期末存货期后结转比例分别为99.29%、98.69%、92.57%和71.25%，存货期后结转率水平整体较高，存货销售情况良好。2020 年至 2022 年公司的各类存货期后结转比例相对较高，2023 年 6 月末存货期后结转比例较低主要系因期后结转时间

较短导致，不存在大额存货长期未结转的情况。

2、结合存货性质、生产及销售周期、库龄分布、期后结转情况等，说明发行人未计提存货跌价准备的合理性

公司采购的材料和生产的产成品主要为金属类产品，易于存储和长期使用。

报告期内，公司主要采取项目订单导向型生产模式，根据项目发货需求制定生产计划，采购中心结合具体的销售发货计划、市场行情和库存等情况，编制采购计划、组织采购计划。公司主要产品采购、生产、销售、发货、验收等各个阶段所需周期参见本问询回复之“问题 7：关于营业收入”之“（三）、2、根据主营产品类别、业务模式等合理划分方式，说明各类业务或产品的主要业务模式和关键环节，包括订单获取、签订订单、采购、生产、发货、验收、收入确认等主要环节及大致周期，与可比公司是否一致”。

公司部分钢材、弹簧等原材料需进行定制化采购，因此主要原材料的采购周期为 1-3 个月，报告期内公司存货中原材料平均周转天数分别为 66.64、40.95、41.81、35.96 天，与原材料备货周期匹配。公司主要产品生产周期较短，在 10 天左右，因此公司的在产品及半成品占比较低。公司主要产品的发货主要取决于项目需求，通常而言，先发外筒、外筒完成现场浇筑后再发内筒和相关产品配件，间隔周期在 15 天以上，通常一个标段的发货周期（从该标段开始发货到该标段完成发货的时间间隔）在 6 个月以内，公司根据施工进度要求进行生产备货，从而形成库存商品。因公司主要产品钢弹簧浮置板道床系统产品的收入确认时点为整个标段所有批次的货物发货完成并经客户验收，其验收周期（起点是标段第一批货到达客户处时间，终点是标段最后一批货完成验收时间）为 0.5-6 个月，基于该等收入确认原则和发货、验收周期，公司的发出商品占比较高具有商业合理性。

公司存货的构成及库龄分布与上述采购、生产、销售、发货、验收周期基本一致，公司整体存货库龄较为稳定，主要以 1 年以内存货为主，同时公司存货期后结转情况良好，不存在产品大量积压和大额存货长期未结转的情形。

发行人于每个会计期末对存货进行减值测试，对成本高于可变现净值的存货计提跌价准备。报告期各期末，发行人存货不存在减值的情况。

同行业公司存货跌价准备计提情况：

可比公司	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
九州一轨	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
天铁股份	0.33%	0.51%	0.47%	1.08%
震安科技	0.11%	0.40%	0.00%	0.00%

如上表所示，天铁股份和震安科技存在少量计提跌价情况，九州一轨未计提存货跌价，公司与同行业的存货跌价准备计提情况基本一致。

综上：

1、公司存货库龄主要为 1 年以内，1 年以上的存货多为易于存储并可以长期使用的原材料或库存商品；

2、报告期各期末，公司的各类存货期后结转比例相对较高，不存在大额存货长期未结转的情况；

3、公司采购的材料和生产的产成品主要为金属类产品，易于存储和长期使用；公司存货构成及库龄分布与公司的采购、生产、销售、发货、验收等周期相匹配，存货构成及余额具有商业合理性。公司各期末整体存货库龄较为稳定，主要以 1 年以内存货为主，存货期后结转率较高，不存在大额存货长期未结转情形，存货跌价准备计提情况与同行业不存在较大差异。报告期各期末，发行人存货不存在减值的情况，未计提存货跌价具有合理性。

二、保荐机构、申报会计师核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、了解采购与付款、生产与仓储相关的内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；对发行人采购、生产及销售相关负责人进行访谈，分析了各业务周期与存货构成变动情况的匹配性；

2、获取及分析发行人各期存货明细表，分析其期末结构合理性，查询同行业上市公司各期末存货结构情况；

3、获取发行人在手订单明细和销售明细；

4、获取发行人各期末存货库龄分析表，与财务总监、仓库负责人了解各类存货库龄较长的原因及对长库龄存货的管理；获取同行业上市公司各期末存货跌价准备计提情况及计提比例，结合发行人存货跌价计提政策分析存货跌价准备是否计提充分、完整；

5、获取发行人盘点制度、期末盘点计划，评估盘点计划的合理性，执行期末存货监盘程序，实地勘察公司的存货状态、盘点完成后复核盘点表中记录的数据是否存在差异，找出差异原因并索取支持性单据，核对无误后由陪同盘点人员和财务人员共同签字确认；无法执行实地盘点的发出商品，独立执行函证程序。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期各期末，公司存货构成较为合理，与公司采购、生产、备货、销售及验收周期具有匹配关系，符合实际经营情况；公司存货构成与同行业可比公司不存在较大差异，均以库存商品和发出商品为主。

2、2022 年末存货余额的下降，主要系 2023 年春节假期较往年提前，公司与客户的采购备货均提前计划以及 2022 年底发行人及其供应商所处区域流行感染性疾病，导致发行人原材料供应、产品生产进度均未实现预期，并非因在手订单不足或者收入下降而导致存货余额下降。

3、公司存货库龄主要为 1 年以内，1 年以上的存货多为易于存储并可以长期使用的原材料或库存商品。

4、报告期各期末，公司的各类存货期后结转比例相对较高，不存在大额存货长期未结转的情况。

5、公司采购的材料和生产的产成品主要为金属类产品，易于存储和长期使用；公司存货构成与公司的采购、生产、销售、发货、验收等周期相匹配，存货构成及余额具有商业合理性。公司各期末整体存货库龄较为稳定，主要以 1 年以内存货为主，存货期后结转率较高，不存在大额存货长期未结转情形，存货跌价准备计提情况与同行业不存在较大差异。报告期各期末，发行人存货不存在减值的情况，未计提存货跌价具有合理性。

三、说明对存货实施的监盘程序、监盘比例及监盘结果，对存货完整性的核查程序、核查证据、核查比例及核查结论

（一）说明对存货实施的监盘程序、监盘比例及监盘结果

保荐机构、会计师对报告期末存货实施的监盘程序执行如下：

报告期内，保荐机构和会计师分别获取发行人期末存货盘点计划，保荐机构对发行人仓库 2023 年 6 月末和 2022 年度盘点执行监盘程序，并对主要产品和材料进行抽盘复核，会计师分别对发行人仓库 2021 年度盘点和 2022 年度盘点以及 2023 年 6 月末执行监盘程序，并对主要产品和材料进行抽盘复核。针对发行人 2020 年末存货余额，保荐机构和会计师检查了发行人 2020 年末的存货盘点计划、盘点记录及盘点小结，对发行人的存货盘点结果进行复核，复核无误。针对发行人 2021 年末存货余额，复核了会计师 2021 年末的存货监盘表及发行人盘点记录，复核无误。

原材料、在产品、半成品和库存商品主要存放于发行人仓库，保荐机构和会计师对上述存货进行监盘程序；发出商品主要为由发行人已发货至各施工项目的项目现场的存货，保荐机构和会计师对发出商品执行监盘和函证相结合的程序。

发行人存货类型主要为钢板、弹簧、内外筒总成等产品，无特殊类型存货。发行人通过清点数量或称重等方式进行盘点，盘点过程及核对过程未见异常，盘点差异较小，**差异主要系原材料称重过程中产生的尾差和少量零配件产品正常损耗，**企业已自行更正。

1、报告期内，发行人存货（不含发出商品）的监盘情况如下：

单位：万元

项　目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
盘点范围	原材料库、车间库、中间库及成品仓库	原材料库、车间库、中间库及成品仓库	原材料库、车间库、中间库及成品仓库
盘点时间	2023 年 6 月 29 日至 30 日	2022 年 12 月 30 日至 31 日	2021 年 12 月 30 日至 31 日
盘点地点	发行人建湖工厂	发行人建湖工厂	发行人建湖工厂
盘点人员	仓库管理人员、车间人员、财务人员	仓库管理人员、车间人员、财务人员	仓库管理人员、车间人员、财务人员
监盘人员	保荐机构、会计师	保荐机构、会计师	会计师
存货金额	4,447.11	2,399.29	3,201.73
监盘金额	3,879.70	1,961.45	3,035.08
监盘比例	87.24%	81.75%	94.80%

项　目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
差异金额[注]	0.05	0.12	0.08
差异比例	0.01%	0.01%	0.01%
盘点及监盘结果	与账面无重大差异	与账面无重大差异	与账面无重大差异

注：差异原因主要系原材料称重过程中产生的尾差和少量零配件产品正常损耗，企业已自行更正。

2、报告期内，发行人发出商品的监盘情况如下：

发行人期末发出商品主要为由发行人已发货至各施工项目现场，但尚未达到收入确认时点的存货，因各施工项目现场（如：地铁轨道井下、地面轨道铁路等现场）安装环境、安装状态比较复杂，现场全部抽盘难度很大，针对重要项目，采取现场察看辅以函证的方式进行核实。具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
账面金额	1,152.84	1,357.52	2,073.30	1,586.27
实地盘点金额	608.43	798.08	-	-
盘点确认比例	52.78%	58.79%	-	-
函证金额	957.48	1,205.46	1,635.84	1,262.42
函证确认比例	83.05%	88.80%	78.90%	79.58%

综上，经上述核查，报告期内，发行人存货管理相关的内部控制健全有效，各期末存货数量真实完整，存货状态完好，盘点结果无重大差异。

（二）对存货完整性的核查程序、核查证据、核查比例及核查结论

对于不同类型存货完整性，保荐机构、申报会计师履行了如下主要核查程序：

1、获取发行人有关采购、入库、出库等经营环节的内部控制制度，了解发行人原材料采购、产品入库、领料出库、销售出库等内部控制，评价这些控制的设计，执行采购与付款等循环测试，确定其是否得到执行，分析相关内部控制运行情况。

2、检查发行人与主要供应商、委外厂商的交易单据，包括但不限于合同或订单、送货单、入库单、回款单据、发票等，核实发行人采购及委外入库产品的完整性。

3、保荐机构及申报会计师对报告期各期末存货进行监盘或执行函证等替代性程序，获取并复核报告期各期末发行人盘点表，核实期末存货的完整性。

4、对发行人报告期内的供应商实施函证程序，核实发行人与供应商交易数据的真实性、准确性和完整性。对发行人的客户实施函证程序，核实各期末发出商品数量的真实性、准确性、完整性。

经核查，保荐机构和申报会计师认为，发行人报告期末的存货具有真实性和完整性。

问题 15：关于其他问题

申报材料显示：

（1）报告期各期，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为-5,003.06 万元、-9,346.31 万元和 6,934.08 万元。

（2）发行人于 2020 年、2021 年分别进行现金分红。

（3）发行人 2020 年度向关联方拆出资金 36,198.78 万元、拆入资金 22,845.79 万元；2021 年度拆出资金 13,186.23 万元、拆入资金 11,455.90 万元；2022 年度拆出资金 5,006.04 万元。

请发行人：

（1）结合发行人经营活动、信用政策、与同行业可比公司差异情况等说明净利润变动与经营活动产生的现金流量净额变动存在差异的原因及合理性。

（2）说明报告期内现金分红的背景和原因，历次分红履行的审议程序；主要股东获得分红款后的实际用途及资金流向，是否存在直接或间接流向客户、供应商及其关联方的情况，是否存在资金体外循环的情形；结合发行人货币资金水平、生产经营流动性需求、现金分红情况，说明部分募集资金用于补充流动资金的合理性。

（3）说明发行人报告期与关联方进行资金拆借的背景与原因，是否符合内控规范要求，是否存在资金占用；关联方资金往来抵消中，抵消相关代垫费用的会计处理方式，是否存在少记相关费用的情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见

回复：

一、发行人说明

（一）结合发行人经营活动、信用政策、与同行业可比公司差异情况等说明净利润变动与经营活动产生的现金流量净额变动存在差异的原因及合理性

1、发行人经营活动、信用政策

公司主要面向城市轨道交通业主方或施工方提供钢弹簧浮置道床系统、隔离式减振垫等产品。公司基于招标要求、客户性质、历史合作情况、公司资金情况、项目所在地、项目业主方等因素，采用一事一议的方式确定信用政策，并与客户协商确认，最终在销售合同中做出明确约定。

另外，报告期内，公司部分销售合同约定的结算方式为行业惯例的“背靠背”模式，即合同结算条款通常约定“（甲方）在收到业主方拨付的工程款后向乙方支付货款”。报告期内，除部分合同约定采用“背靠背”模式进行结算外，公司与客户签署的合同中一般会约定到货款及质保金等相关收款时点。

公司一般通过招投标等公开方式获取项目，公司中标项目后，该等信用政策在合同中约定且双方签署盖章生效，后续一般不会发生变动，由于项目中标到实现销售收入存在一定周期，因而，难以通过放宽信用政策来刺激短期销售与营业收入。

综上，公司主要客户为各城市轨道交通业主方或施工方，为大型国有企业，由于客户内部付款审批环节程序繁琐，流程较长，因此回款周期较长。公司采用“一事一议”的信用政策，同时与部分客户采用“背靠背”的结算模式，符合行业特点。

2、经营活动现金流量与净利润匹配情况与同行业可比公司的差异

报告期内，同行业可比上市公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的对比情况如下：

单位：万元

公司名称	报表科目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
九州一轨	经营活动产生的现金流量净额	-2,649.54	-241.76	4,327.54	6,146.40
	净利润	-920.02	6,408,35	6,778.22	6,148.53
天铁股份	经营活动产生的现金流量净额	-45,703.31	-12,832.86	13,441.89	4,301.28
	净利润	3,860.55	39,987.59	31,882.57	21,182.82
震安科技	经营活动产生的现金流量	-12,756.33	-3,800.61	-18,285.02	12,059.57

公司名称	报表科目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	净额				
	净利润	1,546.88	10,113.78	8,514.30	16,071.66
公司	经营活动产生的现金流量净额	-2,453.86	6,934.08	-9,346.31	-5,003.06
	净利润	3,037.87	14,806.52	15,525.24	15,522.85

注：数据来源于可比公司招股说明书或定期报告

由上表，同行业可比公司经营活动产生的现金流量净额均低于净利润，公司的相关情况与同行业可比公司不存在较大差异。

3、说明净利润变动与经营活动产生的现金流量净额变动存在差异的原因及合理性

报告期各期，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为-5,003.06 万元、-9,346.31 万元、6,934.08 万元和-2,453.86 万元，发行人各期净利润分别为 15,522.85 万元、15,525.24 万元、14,806.52 万元和 3,037.87 万元。

（1）经营活动现金流量主要项目与资产负债表、利润表中相关项目的勾稽关系

报告期内，公司经营活动现金流量如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	11,121.30	34,603.86	24,352.50	27,042.06
收到的税费返还	-	-	-	-
收到的其他与经营活动有关的现金	2,028.60	3,113.85	3,328.86	2,068.74
经营活动现金流入小计	**13,149.90**	**37,717.71**	**27,681.36**	**29,110.80**
购买商品、接受劳务支付的现金	6,542.74	11,992.16	16,601.98	12,401.19
支付给职工以及为职工支付的现金	2,783.25	4,990.52	5,565.48	6,859.04
支付的各项税费	2,804.61	8,168.84	7,764.35	7,593.04
支付的其他与经营活动有关的现金	3,473.16	5,632.11	7,095.86	7,260.58
经营活动现金流出小计	**15,603.76**	**30,783.64**	**37,027.67**	**34,113.86**
经营活动产生的现金流量净额	**-2,453.86**	**6,934.08**	**-9,346.31**	**-5,003.06**

经营活动现金流量中主要项目为销售商品、提供劳务收到的现金、购买商品、接受劳务支付的现金、支付给职工以及为职工支付的现金、支付的各项税费等。

1）销售商品、提供劳务收到的现金

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金与资产负债表、利润表中相关项目的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	19,155.31	53,244.39	55,547.15	54,348.70
加：应交税费-销项税（销售商品）	2,431.34	6,723.38	7,267.59	6,535.12
应收账款、合同资产、其他非流动资产（质保金）原值减少	-1,847.66	-10,199.91	-21,488.20	1,077.09
应收票据、应收款项融资原值的减少（期初-期末）	-340.99	2,602.66	2,250.34	-2,567.53
非信用等级高票据贴现	-3,600.00	-6,427.67	-11,023.29	-19,514.50
信用等级高银承票据贴现利息	-23.13	-31.24	-75.43	-166.92
当期应收票据背书转让额（减）	-5,611.38	-7,601.39	-9,841.48	-9,707.65
其他流动负债、合同负债增加（期末-期初）	957.81	-3,706.37	1,733.24	-2,569.84
应收账款其他变动	-	-	-17.42	-392.41
销售商品、提供劳务收到的现金	11,121.30	34,603.86	24,352.50	27,042.06

2）购买商品、接受劳务支付的现金

报告期内，公司购买商品、接受劳务支付的现金与资产负债表、利润表中相关项目的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
付现营业成本	9,680.82	22,491.44	22,293.83	23,228.08
应交税费-进项税	1,312.19	2,667.04	3,042.51	2,887.54
存货增加（期末-期初）	1,845.39	-1,518.23	157.22	-3,852.14
经营性应付账款减少（期初-期末）	-154.31	-1,720.82	312.71	2,557.03
应付票据减少（期初-期末）	-840.31	-595.00	2,540.97	57.38
经营性预付账款增加（期末-期初）	325.72	-101.67	302.51	-295.44
用应收票据支付的购买商品及劳务款（应收票据背书）	-4,531.38	-7,511.39	-9,841.48	-9,707.65
生产成本、制造费用中直接人工、固定资产折旧、无形资产摊销、长期待摊摊销	-964.87	-1,615.87	-1,564.83	-1,247.92
研发支出中相关支出（材料等）	217.40	518.27	439.12	633.60

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
现金折扣	-56.67	-58.87	-102.04	-120.74
应付账款中用于构建固定资产	-295.81	-561.67	-81.07	-45.53
应收应付互抵	-	-	-	-361.26
关联方往来互抵	-	-	-972.72	-1,317.27
其他	4.56	-1.07	75.26	-14.49
购买商品、接受劳务支付的现金	6,542.74	11,992.16	16,601.98	12,401.19

3）支付给职工以及为职工支付的现金

报告期内，公司支付给职工以及为职工支付的现金与资产负债表、利润表中相关项目的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
计入生产成本、制造费用的职工薪酬	652.17	1,154.86	1,190.97	966.43
计入期间费用的职工薪酬	1,883.73	4,057.83	4,472.76	5,017.11
应付职工薪酬余额减少额	121.68	-341.61	-24.84	998.28
应交税费-个人所得税减少额	125.67	119.44	-73.41	-122.78
支付给职工以及为职工支付的现金	2,783.25	4,990.52	5,565.48	6,859.04

（2）发行人经营活动产生的现金流量净额与当期净利润差异较大的主要原因分析

造成经营活动产生的现金流量净额与当期净利润差异较大的主要原因系：

1）将部分票据贴现取得的现金分类为筹资活动现金流量

根据《监管规则适用指引——会计类第 1 号》“1-25 现金流量的分类”，“若银行承兑汇票贴现不符合金融资产终止确认条件，因票据贴现取得的现金在资产负债表中应确认为一项借款，该现金流入在现金流量表中相应分类为筹资活动现金流量；若银行承兑汇票贴现符合金融资产终止确认的条件，相关现金流入则分类为经营活动现金流量。若银行承兑汇票贴现不符合金融资产终止确认条件，后续票据到期偿付等导致应收票据和借款终止确认时，因不涉及现金收付，在编制现金流量表时，不得虚拟现金流量。公司发生以银行承兑汇票背书购买原材料等业务时，比照该原则处理。”

公司对银行承兑票据的承兑人信用等级进行划分，分为信用等级较高的 6 家大型商业银行和 10 家上市股份制商业银行[17]（以下简称“信用等级较高银行”）以及信用等级一般的其他商业银行及财务公司；公司基于谨慎性原则，仅对于信用等级较高银行开具的银行承兑票据贴现时，才认定银行承兑汇票贴现符合金融资产终止确认条件。

公司客户主要为中国中铁、中国铁建、中国电建等国有大型企业，除银行转账外，往往采用银行票据、商业票据等支付形式，公司在收到客户开具或转背书的票据后，往往进行贴现以满足营运资金需求；因此，除信用等级较高的银行承兑汇票贴现产生的现金流入外，其他银行承兑汇票、商业承兑汇票、供应链平台融资票据贴现均不列示为经营活动产生的现金流量净额，进而扩大净利润与经营活动产生的现金流量净额的差额，该事项在2020年至2023年1-6月影响金额分别为15,145.54万元、6,977.45万元、8,057.51万元和 3,793.27 万元。

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经营活动产生的现金流量净额（①）	-2,453.86	6,934.08	-9,346.31	-5,003.06
除信用等级较高的银行承兑汇票以外的票据贴现计入筹资活动现金流量的金额（②）	3,793.27	8,057.51	6,977.45	15,145.54
模拟测算后的经营性现金流量净额（①+②）	1,339.41	14,991.59	-2,368.86	10,142.48
净利润	3,037.87	14,806.52	15,525.24	15,522.85

如将除信用等级较高的银行承兑汇票以外的票据贴现计入筹资活动现金流量的金额纳入经营性现金流量进行模拟测算，则发行人经营活动产生的现金流量净额与当期净利润之间的差异显著减少。

2）发行人于 2021 年吸收合并道尔道设备，影响当年销售回款进度

2021 年度，除受相关票据列示的影响外，2021 年经营活动产生的现金流量净额减少的其他主要原因是：公司于 2021 年吸收合并道尔道设备，道尔道设备在被吸收合并前主要负责公司生产产品的对外销售，亦是销售回款的主要主体。

在道尔道设备因被公司吸收合并而注销期间，公司协调客户进行销售合同主体、回款账户的变更，客户内部的变更审批流程耗时较长，影响了当年销售回款进度。

[17] 6 家大型商业银行分别为中国银行、中国农业银行、中国建设银行、中国工商银行、中国邮政储蓄银行、交通银行，10 家上市股份制商业银行分别为招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行、渤海银行。

3）发行人主要客户为大型国有企业，内部付款审批流程较长、回款速度较慢

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额持续低于净利润，主要原因是公司的主要客户为中国中铁、中国铁建等大型国有工程企业及其下属工程局，内部付款审批流程较长、回款速度较慢。

综上所示，发行人经营活动产生的现金流量净额低于净利润的主要原因为：①将部分票据贴现取得的现金作为筹资活动现金流量列示，②发行人于 2021 年吸收合并道尔道设备，影响当年销售回款进度，③发行人主要客户为大型国有企业，内部付款审批流程较长、回款速度较慢。

（二）说明报告期内现金分红的背景和原因，历次分红履行的审议程序；主要股东获得分红款后的实际用途及资金流向，是否存在直接或间接流向客户、供应商及其关联方的情况，是否存在资金体外循环的情形；结合发行人货币资金水平、生产经营流动性需求、现金分红情况，说明部分募集资金用于补充流动资金的合理性

1、说明报告期内现金分红的背景和原因，历次分红履行的审议程序

根据发行人工商资料、历次股东会决议，发行人报告期内历次分红原因及背景如下：

（1）2020 年 12 月 25 日，经公司股东会决议，对截至 2020 年 11 月 30 日**部分**未分配利润进行分配。本次现金分红主要用于清理关联方资金拆借形成的资金占用（分红形成对关联方的应付股利，应付股利与对关联方的其他应收款项相抵消），详见本题回复之“一、（三）2、关联方资金往来抵消中，抵消相关代垫费用的会计处理方式，是否存在少记相关费用的情形”。

（2）2021 年 7 月 2 日，经公司股东会决议，对截至 2021 年 6 月 30 日**部分**未分配利润进行分配。部分原因系用于清理关联方资金拆借形成的资金占用，部分原因系发行人在充分考虑公司盈利能力、经营发展规划、股东回报、社会资金成本以及外部融资环境等因素，按照《公司章程》适时实施分红，建立对投资者持续稳定的回报机制，积极落实现金分红，回报股东。

报告期内发行人现金分红是在综合考虑公司生产经营需求与提高股东现金回报等因素确定的，兼顾发行人经营发展和股东投资回报需求；发行人于 2020 年 12 月 25 日和 2021 年 7 月 2 日召开股东会，同意按持股比例分红，以上分红按照《公司章程》履行了相应审议程序，分红决策程序合法合规。

2、主要股东获得分红款后的实际用途及资金流向，是否存在直接或间接流向客户、供应商及其关联方的情况，是否存在资金体外循环的情形

截至 2022 年 12 月 31 日，现金分红与股权转让款的资金去向**主要系抵扣对发行人的资金占用、缴纳个人所得税、控股股东旗下汇龙水务业务投资、理财、存款及房产投资等，具体情况详见《中国国际金融股份有限公司关于道尔道科技股份有限公司资金流水情况的专项核查报告》及《容诚会计师事务所(特殊普通合伙)关于道尔道科技股份有限公司资金流水的专项核查报告》(容诚专字[2023]230Z2770 号)。**

2023 年 1-6 月，发行人不存在现金分红或者股权转让情形。

综上，报告期内现金分红与股权转让款资金去向清晰，不存在直接或间接流向客户、供应商及其关联方的情况，不存在资金体外循环的情形。

3、结合发行人货币资金水平、生产经营流动性需求、现金分红情况，说明部分募集资金用于补充流动资金的合理性

（1）货币资金水平

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 3,376.20 万元、3,700.86 万元、4,668.60 万元和 1,918.72 万元，占流动资产的比例分别为 6.64%、5.52%、6.65%和 2.72%；公司货币资金主要由银行存款和其他货币资金组成，其他货币资金主要为保函保证金和银行承兑汇票保证金。截至报告期末，公司账面可利用货币资金较有限，较经营所需相对紧张，主要拟用于维持日常生产经营、资金周转需要、偿还银行借款本金及利息等。预计未来随着募投项目建设投产，公司经营规模进一步提升，营运资金需求也将进一步增加。

（2）生产经营流动性需求

1）发行人部分募集资金用于补充流动资金符合发行人流动资金缺口情况

根据发行人 2022 年的经营情况为基础进行合理假设，用营业收入百分比法测算未来营业收入增长所导致的相关经营性流动资产和经营性流动负债的变化，进而测算 2023 年度至 2027 年度公司营运资金缺口。

发行人长期坚持研发驱动发展战略，掌握行业先进的技术和工艺，依靠在产品质量、技术创新、差异化服务等方面的优势，在减隔振（震）行业中建立了良好的口碑，在细分领域建立了竞争优势。预计未来发行人销售渠道进一步拓宽，在维持轨道交通减振领

域现有市场地位的基础上拓展建筑减隔震业务并形成新的收入增长点。假设发行人2023年至2027年平均营业收入增长率为15%，应收、应付和其他经营性资产、经营性负债科目占当年营业收入比例与发行人2022年比例一致，以此为基础测算2023年度至2027年度公司营运资金缺口。发行人补充流动资金缺口测算如下：

单位：万元

项目	2022年	占营业收入比例	2027年
营业收入	53,244.39		107,093.49
应收票据	1,149.00	2.16%	2,311.05
应收账款	55,942.04	105.07%	112,519.43
应收款项融资	-	0.00%	-
预付账款	326.16	0.61%	656.03
合同资产	3,274.94	6.15%	6,587.08
存货	3,756.81	7.06%	7,556.28
经营性流动资产合计（A）	**64,448.96**		**129,629.87**
应付票据	854.00	1.60%	1,717.70
应付账款	11,529.21	21.65%	23,189.35
预收账款	-	0.00%	-
合同负债	76.10	0.14%	153.06
其他流动负债	2,696.70	5.06%	5,424.02
经营性流动负债合计（B）	**15,156.00**		**30,484.14**
经营性营运资金占用额（A-B）	**49,292.95**		**99,145.73**
未来五年营运资金缺口			**49,852.78**

注：上述预测数据仅用于说明本次补充流动资金测算合理性，不构成盈利预测或承诺；未来五年营运资金缺口以“2027年末的经营性营运资金占用额-2022年末的经营性营运资金占用额”计算

以2022年的经营性营运资金占用额为基础，发行人2023年至2027年累计经营性营运资金缺口（即2022年末至2027年末的经营性营运资金占用额的增加额）预计为49,852.78万元，公司本次补充流动资金为35,000.00万元，未超过公司资金缺口，补充流动资金规模具有合理性。

2）发行人部分募集资金用于补充流动资金有助于优化资本结构

报告期各期末，发行人资产负债率分别为68.54%、44.31%、27.94%和28.28%，总体呈下降趋势，主要原因系2021年和2022年发行人取得了投资者的投资款或其他投入

资产，长期偿债能力进一步提升。未来随着发行人营业收入增长、经营规模扩大，资产负债率可能提高。因此，发行人部分募集资金用于补充流动资金，有助于进一步优化公司的财务结构，降低未来公司财务风险。

3）发行人部分募集资金用于补充流动资金符合行业经营特点

发行人所处行业的下游客户通常回款周期相对较长，公司经营性现金支出压力较大。发行人同行业可比公司近期补充流动资金情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	项目总投资	拟投入募集资金	总投资	比例
九州一轨（2023IPO）	补充运营资金	20,000.00	20,000.00	65,674.00	30.45%
震安科技（2022 定增）	补充流动资金	7,500.00	7,500.00	26,500.00	28.30%
天铁股份（2023 定增）	补充公司流动资金	200,000.00	200,000.00	200,000.00	100.00%
发行人	补充流动资金	35,000.00	35,000.00	143,746.60	24.35%

由上表可见，同行业可比公司近期补充流动资金比例分别为 30.45%、28.30%和100%，发行人补充流动资金为24.35%，不存在显著高于或低于同行业可比公司的情形，发行人部分募集资金用于补充流动资金符合行业经营特点。

（3）现金分红情况

报告期内，2020 年和 2021 年，发行人现金分红主要用于归还资金拆借，**详**见本回复之“问题 15/一/（二）/1、说明报告期内现金分红的背景和原因，历次分红履行的审议程序”之相关内容。

综上所述，发行人报告期内现金分红主要用于归还资金拆借，发行人部分募集资金用于补充流动资金符合发行人流动资金缺口情况、有助于优化资本结构且符合行业经营特点、具有合理性。

（三）说明发行人报告期与关联方进行资金拆借的背景与原因，是否符合内控规范要求，是否存在资金占用；关联方资金往来抵消中，抵消相关代垫费用的会计处理方式，是否存在少记相关费用的情形

1、说明发行人报告期与关联方进行资金拆借的背景与原因，是否符合内控规范要求，是否存在资金占用

报告期内，发行人与关联法人和关联自然人之间存在资金拆借，具体如下：

（1）2023 年 1-6 月

发行人与关联法人和关联自然人之间不存在资金拆借。

（2）2022 年度

单位：万元

关联方	2022 年 1 月 1 日	本期流出	本期流入	抵消金额	2022 年 12 月 31 日
商文明	-5,000.00	5,000.00	-	-	-
应付利息	-	6.04	-	-	-

注：期初负数代表资金净拆入，期初正数代表资金净拆出

（3）2021 年度

单位：万元

关联方	2021 年 1 月 1 日	本期流出	本期流入	抵消金额	2021 年 12 月 31 日
商文明	-	-	5,000.00	-	-5,000.00
振华集团	-	13,186.23	6,455.90	6,730.33	-
应收利息	-	-	-	73.01	-

注：期初负数代表资金净拆入，期初正数代表资金净拆出

（4）2020 年度

单位：万元

关联方	2020 年 1 月 1 日	本期流出	本期流入	抵消金额	2020 年 12 月 31 日
北京奥景源	-390.12	229.20	-	-160.92	-
富华美科技	11,628.33	38.40	1,440.06	10,226.67	-
捷适中坤	2,243.70	10.00	406.00	1,847.70	-
蔡明	-	19.39	-	19.39	-
代光秀	-280.00	200.00	-	-80.00	-

关联方	2020 年 1 月 1 日	本期流出	本期流入	抵消金额	2020 年 12 月 31 日
江苏汇龙水务科技有限公司	-	50.00	-	50.00	-
江苏汇龙水务设备有限公司	-	150.00	150.00	-	-
振华集团	-205.40	13,051.26	2,746.73	10,099.13	-
商国杰	-752.50	500.00	500.00	-752.50	-
商文明	-1,611.33	2,943.60	-	1,332.28	-
商宴宁	-300.00	1,400.00	1,400.00	-300.00	-
商梓垚	-	100.00	100.00	-	-
深圳奥景源	1,966.53	16,906.94	15,703.00	3,170.47	-
谭广洲	-200.00	600.00	400.00	-	-
应收利息	-	-	-	750.27	-
合计	**12,099.21**	**36,198.78**	**22,845.79**	**26,202.47**	**-**

注 1：期初负数代表资金净拆入，期初正数代表资金净拆出

注 2：代光秀系发行人实际控制人商文明之母亲，蔡明系发行人实际控制人商文明之配偶，商国杰、商宴宁、商梓垚分别系发行人实际控制人商文明之儿子、女儿、女儿，谭广洲系发行人实际控制人商文明之妹夫

2021 年度，发行人自关联方商文明拆入资金用于支付购房款；与关联方振华集团之间的资金拆借主要系振华集团用于旗下水务板块业务发展。

2020 年，发行人与关联方之间资金拆出，主要系报告期前期，公司财务内控尚不规范，关联方从发行人拆出资金用于日常经营、弥补历史经营亏损、个人消费等用途。

发行人根据中国人民银行同期同类贷款基准利率计算资金占用利息，2020 年形成利息收入 750.27 万元，2021 年形成利息收入 73.01 万元，2022 年形成利息支出 6.04 万元。

综上，报告期前期发行人与关联方的资金拆借属于资金占用，不符合内控规范要求。截至 2022 年 12 月 31 日，发行人与关联方之间的资金拆借已清理完毕。

2023 年 5 月 5 日，发行人召开第一届董事会第七次会议，审议通过了《关于确认公司 2020 年度、2021 年度、2022 年度关联交易的议案》；同日，发行人召开第一届监事会第六次会议，审议通过了上述议案。2023 年 5 月 20 日，发行人召开 2023 年第二次临时股东大会，审议通过了上述议案。

发行人董事会在审议上述关联交易议案前，发行人独立董事均发表了表示同意的独立意见；发行人董事会、监事会、股东大会在对上述议案进行表决时，关联董事、关联监事、关联股东均进行了回避表决。

发行人已对资金拆借事项进行清理和规范，截至 2022 年 12 月 31 日，相关资金拆借已清理完毕；首次申报基准日后，公司未再发生新的资金拆借情形，相关内控制度得到有效执行。

2、关联方资金往来抵消中，抵消相关代垫费用的会计处理方式，是否存在少记相关费用的情形

除上述与关联方的资金往来外，报告期前期，由于财务内控尚不规范，发行人存在由关联方代垫款项的情形，报告期各期的发生金额分别为 569.05 万元、76.95 万元、0.00 万元和 0.00 万元，主要为工资、费用报销和社保公积金，开票税费系关联方向发行人开具发票产生的费用。具体情况如下：

单位：万元

代垫费用类型	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
工资	-	-	43.01	377.98
费用	-	-	24.32	133.78
社保公积金	-	-	2.60	9.10
开票税费	-	-	7.01	48.19
合计	**-**	**-**	**76.95**	**569.05**

2020 年 12 月 25 日、2021 年 7 月 2 日，发行人分别召开股东会决议审议通过公司利润分配方案，上述现金分红，主要系用于抵偿关联方对于发行人的资金占用。

2020 年末，公司通过三方抵账将上述关联方公司资金占用余额及利息归集至振华集团，分别通过抵消应付租金及代垫费用 293.46 万元，抵消应付同一控制下企业合并北京道尔道振动控制设备有限公司的合并成本 5,000 万元，抵消应付分红款 20,909.01 万元结清资金占用余额。2021 年末，振华集团资金占用余额及利息 6,803.34 万元通过抵消应付分红款来结清。

相关会计分录如下：

借：其他应付款-代垫费用

其他应付款-合并成本

应付股利

贷：其他应收款-资金占用本金及利息

保荐机构和申报会计师全面核查发行人、关联法人、关联自然人银行账户资金流水，并结合报告期内关联方的经营情况，全面识别是否存在关联方代垫成本、费用的情形。

经核查，除报告期初发行人已入账的关联方代垫成本费用外，不存在其他由关联方代垫成本、费用的情形。详见本回复“问题五”之“（二）说明关联企业与发行人客户、供应商及其实际控制人、董监高等是否发生交易或资金往来，相关交易或资金往来的原因及合理性； 报告期内关联企业注销的原因，注销前一年的经营、财务状况；是否存在关联方非关联化的情形，是否替发行人承担成本费用”。

综上，关联方资金往来抵消中，抵消相关代垫费用的会计处理准确，不存在少记相关费用的情形。

二、保荐机构、申报会计师核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取发行人编制现金流量表的基础资料，对现金流量表经营活动现金流量的构成、与相关会计科目的勾稽执行分析性复核程序，分析复核公司净利润和经营活动现金流量净额不匹配的原因及合理性；

2、了解发行人对主要客户的信用政策，查阅同行业可比公司公开资料，与同行业可比公司进行对比分析；

3、获取发行人审计报告，分析发行人货币资金相较经营规模的水平情况和资本结构情况；

4、获取了报告期内现金分红相关审议程序文件以及公司章程；

5、对公司管理层进行访谈，了解公司各期主要经营情况，判断现金分红对发行人财务状况、生产运营的影响；

6、核查发行人、重要关联企业、董监高与重要岗位人员报告期内的银行流水；

7、核查发行人的募集资金缺口测算过程及假设，查询同行业可比公司的募集资金使用情况，分析发行人部分募集资金用于补充流动资金的合理性；

8、获取报告期内公司及所有关联方往来科目明细账及银行流水，查阅与资金拆借相关的会计凭证；对实际控制人进行访谈，了解资金拆借发生的背景及原因；复核公司的相关整改措施，查阅相关内控制度及执行情况；

9、获取关联方资金往来抵消相关凭证及会计分录，复核会计处理方式；

10、核查发行人工商资料、历次股东会决议、对发行人实际控制人进行关于现金分红背景及原因的访谈。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人经营活动产生的现金流量净额低于净利润的主要原因为：①根据监管规则将部分票据贴现取得的现金作为筹资活动现金流量列示，②发行人于 2021 年吸收合并道尔道设备，影响当年销售回款进度，③发行人主要客户为大型国有企业，内部付款审批流程较长、回款速度较慢；报告期内，发行人经营活动现金流量与净利润匹配情况与同行业可比公司不存在显著差异，具有合理性。

2、发行人报告期内现金分红主要用于归还资金拆借等用途，发行人部分募集资金用于补充流动资金符合发行人流动资金缺口情况、有助于优化资本结构且符合行业经营特点，具有合理性。

3、公司曾存在资金拆借的内控不规范的情形，公司已积极整改不规范行为，针对性建立内控制度并有效执行，首次申报基准日后未发生新的资金拆借；关联方资金往来抵消中，抵消相关代垫费用的会计处理方式正确，不存在少记相关费用的情形。

问题 16：关于资金流水核查

请保荐人、申报会计师按照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》的相关要求，对发行人、控股股东、实际控制人、主要关联方、董监高等关键主体的资金流水进行核查，并提交专项说明。

回复：

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》 5-15 的要求，保荐人及申报会计师已对发行人、控股股东、实际控制人、主要关联方、董监高等关键主体的资金流水进行核查，保荐人及申报会计师经核查后认为：发行人内部控制健全有效，不存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形。

具体的核查范围、重要性水平、核查程序、核查手段、异常标准、受限情况及核查结论请见《中国国际金融股份有限公司关于道尔道科技股份有限公司资金流水情况的专项核查报告》及《容诚会计师事务所(特殊普通合伙)关于道尔道科技股份有限公司资金流水的专项核查报告》（容诚专字[2023]230Z2770 号）。

保荐机构总体意见

对本问询函回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（本页无正文，为《关于道尔道科技股份有限公司首次公开发行股票并在主板上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页）

道尔道科技股份有限公司

2023年 10月 18日

发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于道尔道科技股份有限公司首次公开发行股票并在主板上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，确认本次审核问询函的回复报告的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

发行人董事长签名：

商文明

道尔道科技股份有限公司

2023年10月18日

（本页无正文，为中国国际金融股份有限公司《关于道尔道科技股份有限公司首次公开发行股票并在主板上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人：

范钰坤　　刘 帆

中国国际金融股份有限公司

2023年 10月 18 日

保荐人法定代表人声明

本人已认真阅读道尔道科技股份有限公司本次审核问询函的回复的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函的回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人：

沈如军

中国国际金融股份有限公司

2023年10月18日

附表一：发行人及其控股子公司在中国境内承租且未办理房屋租赁登记备案的房屋

序号	租赁物业	承租方	出租方	用途	租赁面积（平方米）	租赁期限	是否提供房屋产权证书	是否办理租赁备案
1	南京市江宁区联域路 3 号 C2 幢 2 层 201、202	道尔道科技	汇龙水务	办公	1,310.76	2022.11.01-2023.07.31	是	否
2	南京市江宁区东方龙湖湾 84 栋	道尔道科技	江苏金陵机械制造总厂	住宿	882.87	2022.12.01-2023.11.30	是	否
3	南京市江宁区鹏山路 28 号祥云伴山居 7 栋 1101 室	道尔道科技南京分公司	陈扶仁	住宿	141.13	2021.03.01-2023.11.31	是	否
4	南京市江宁区鹏山路 28 号祥云伴山居 3 幢 502 室	道尔道科技	俞刚	住宿	127.89	2022.03.01-2023.08.31	是	否
5	北京市朝阳区石佛营东里 111 号楼 310 室	道尔道科技	张欢欢	住宿	103.17	2022.09.06-2023.09.05	是	否
6	北京市海淀区双榆树南里二区 9 楼 1008	道尔道科技	宋建华	住宿	50	2022.09.16-2023.09.15	否	否
7	南京市长虹路 45 号 45 栋 2 单元 701 室	道尔道科技	南京广发资产管理有限公司	住宿	36.4	2023.01.01-2024.03.31	是	否
8	南京市区玄武区红山街道紫金悦峰广场悦峰雅苑 11 幢 1 单元 1002 室	道尔道科技	何炜诺	住宿	80.49	2023.03.16-2024.03.15	是	否
9	南京市区玄武区红山街道紫金悦峰广场悦峰雅苑 11 幢 1 单元 2302 室	道尔道科技	白宇	住宿	80.46	2023.03.20-2024.03.19	是	否
10	北京市东城区上龙西里 23 栋 1606 号	道尔道科技	王庭瑞	住宿	61.08	2023.04.04-2024.02.06	是	否
11	成都市高新区南三环路五段 188 号美洲花园 117-3-3-304	道尔道科技	杨航	住宿	79.94	2023.06.10-2024.06.09	是	否
12	广州市白云区集福街 9 号 203 房	道尔道科技	冯子波	住宿	137.62	2023.06.18-2024.06.17	是	否
13	深圳市宝安区兴业路幸福港湾 B 座 902	道尔道科技	潘维娜	住宿	133.88	2023.06.13-2024.06.12	是	否
14	佛山市顺德区大良街道兴业路 1 号乔圣菲花园 41 栋 A 座	道尔道科技	商文明	住宿	513.69	2023.01.01-2024.12.31	是	否