

中信建投证券股份有限公司

关于

**北京铁科首钢轨道技术股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市**

之

上市保荐书

保荐机构



中信建投证券股份有限公司
CHINA SECURITIES CO.,LTD.

二〇二〇年七月

目 录

释义.....	3
一、一般术语.....	3
二、专业术语.....	4
第一节 本次证券发行基本情况	5
一、发行人概况.....	5
二、本次发行股票的基本情况.....	15
三、本次发行股票的主要项目组人员.....	16
四、保荐机构是否存在可能影响其公正履行保荐职责的情形的说明.....	18
第二节 保荐机构承诺事项	19
一、保荐机构内部审核程序和内核意见.....	19
二、通过尽职调查和对申请文件的审慎核查，中信建投证券承诺.....	20
第三节 对本次发行的推荐意见	22
一、本次发行履行了必要的决策程序.....	22
二、发行人符合科创板的定位.....	22
三、发行人符合上市条件.....	54
四、对发行人持续督导工作的安排.....	55
五、保荐机构结论性意见.....	56

保荐机构及保荐代表人声明

中信建投证券股份有限公司及本项目保荐代表人陈强、汪浩吉根据《中华人民共和国公司法》（以下简称《公司法》）、《中华人民共和国证券法》（以下简称《证券法》）等有关法律、法规和中国证监会及上海证券交易所的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制订的业务规则和行业自律规范出具上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。

释义

在本发行保荐书中，除非另有说明，下列词语具有如下特定含义：

一、一般术语

发行人、本公司、公司、股份公司、铁科轨道	指	北京铁科首钢轨道技术股份有限公司
股票、A股	指	本公司本次发行的人民币普通股股票
本次公开发行、本次发行	指	本公司向社会公开发行人民币普通股的行为
铁科轨道有限	指	北京铁科首钢轨道技术有限公司，系发行人前身
实际控制人、国铁集团	指	中国国家铁路集团有限公司，前身为中国铁路总公司
铁路总公司	指	中国铁路总公司
控股股东、铁科院集团	指	中国铁道科学研究院集团有限公司
铁科院	指	中国铁道科学研究院、铁道科学研究院，系发行人控股股东铁科院集团前身
铁科院集团铁建所、铁建所	指	中国铁道科学研究院集团有限公司铁道建筑研究所，系铁科院集团分公司
铁科腾跃	指	铁科腾跃科技有限公司，系发行人控股子公司
铁科翼辰	指	河北铁科翼辰新材料科技有限公司，系发行人控股子公司
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所、交易所	指	上海证券交易所
科创板	指	上海证券交易所科创板
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《科创板首发办法》	指	《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》
《上市规则》	指	《上海证券交易所科创板上市规则》
《企业会计准则》	指	财政部发布的《企业会计准则——基本准则》（财政部令第33号发布、财政部令第76号修订）、于2006年2月15日及其后颁布和修订的42项具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定的合称
保荐人、保荐机构、主承销商、中信建投证券	指	中信建投证券股份有限公司
发行人会计师、中兴财	指	中兴财光华会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师、海润天睿	指	北京海润天睿律师事务所
最近三年、报告期	指	2017年度、2018年度、2019年度
报告期各期末	指	2017年12月31日、2018年12月31日、2019年12月31日

元、万元、百万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币百万元、人民币亿元
-------------	---	-------------------------

二、专业术语

高铁/高速铁路/客运专线	指	高速铁路为新设计开行 250km/h（含预留）及以上动车组列车，初期运营速度不小于 200km/h 的客运专线铁路
重载/重载铁路	指	重载铁路为满足列车牵引重量 8,000t 及以上、轴重为 27t 及以上、在至少 150km 线路区段上年运量大于 4,000 万吨三项条件中两项的铁路
普铁/普速铁路/客货共线铁路	指	客货共线铁路为旅客列车与货物列车共线运营、设计速度 200km/h 及以下的铁路
轨道/轨道结构	指	铺设在铁路路基上，用以承受列车荷载和约束列车运行方向的设备或设施总称
预应力	指	为了改善使用结构期间的表现，在施工期间给结构预先施加的压力，结构在使用期间预加压应力可全部或部分抵消荷载导致的拉应力，避免结构破坏
有砟轨道	指	轨下基础为石质散粒道床的轨道，通常也称为碎石道床轨道，是轨道结构的主要形式之一。它具有弹性良好、价格低廉、更换与维修方便、吸噪特性好等优点。但相对无砟轨道来说，其也具有线路平面几何形状不易保持，使用寿命短，养护维修工作量大等缺点
无砟轨道	指	采用混凝土、沥青混合料等整体基础取代散粒碎石道床的轨道结构，是当今世界先进的轨道技术。与有砟轨道相比，无砟轨道避免了道砟飞溅，平顺性好，稳定性好，使用寿命长，耐久性好，维修工作少，列车运行时速可达 350 千米以上
轨枕	指	承受来自钢轨的压力，使之传播于道床，同时利用扣件有效保护轨道的几何形态，保持轨距并将列车荷载弹性地传向下部结构的构件
弹条	指	用弹簧钢棒材制造的扣压件

注：本发行保荐书数值若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

第一节 本次证券发行基本情况

一、发行人概况

(一) 公司简介

1、中文名称：北京铁科首钢轨道技术股份有限公司

英文名称：BEIJING TIEKE SHOUGANG RAILWAY-TECH CO.,LTD

中文简称：铁科轨道

2、法定代表人：韩自力

3、成立日期：2006年10月30日

2010年12月31日（股份有限公司）

4、注册资本：（本次发行前）15,800.00万元

5、住所：北京市昌平区沙河镇沙阳路南24号

6、主营业务：公司主营业务是以高铁扣件为核心的高铁工务工程产品的研发、生产和销售，致力于为高铁运营提供安全、稳定、可靠的工务工程产品。高铁工务工程由轨道和支撑轨道的路基、桥梁、隧道组成，是高铁运行的地面基础设施。在高铁工务工程产品中，高铁扣件牢固地扣压住钢轨，是提高轨道精度、保证线路平顺、提供轨道绝缘和弹性舒适性的关键部件，为高铁列车在高速状态下安全、舒适、平稳运行提供保障。经过十余年的发展，公司形成了以高铁扣件为核心，同时包括轨道板预应力体系、铁路桥梁支座以及工程材料在内的高铁工务工程产品体系，公司产品已覆盖至轨道、桥梁和隧道等高铁工务工程领域

8、所属行业：铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业

9、联系电话：010-51529198

10、传真号码：010-51529151

11、互联网网址：www.bjtkgd.com

12、电子信箱：tkgdir@bjtkgd.com

（二）公司核心技术以及研发水平

1、公司现有主要产品技术先进性情况

自设立以来，公司十分重视轨道扣件核心产品技术研发，通过持续不断的研发投入，公司掌握了高铁扣件、重载扣件、高铁特殊调整扣件等产品核心技术，截至本报告书签署日，公司拥有 19 项发明专利、82 项实用新型专利和 2 项计算机软件著作权。公司始终立足于客户市场需求，充分考虑到我国高寒、高温、潮湿、多山等特殊环境应用场景，有针对性地解决了不同应用场景下高铁工务工程产品耐疲劳性、稳定性、耐腐蚀性、绿色环保处理等方面需求，为高铁安全、稳定运营并保障旅客舒适性提供了坚实的技术基础。

（1）公司高铁扣件技术水平及特点

随着我国高铁建设的来临，铁科院开展了拥有我国自主知识产权的高铁扣件系统研发工作。发行人自设立以来，即以联合研发的形式参与到铁科院主导的高铁扣件系统技术不断升级与改进过程。

2006 年，在铁科院主导下，拥有我国自主知识产权的有砟轨道用弹条 IV 型、弹条 V 型扣件系统和无砟轨道用 WJ-7 型、WJ-8 型扣件系统技术初步形成，相关产品陆续在遂渝、武广试验段，郑西、沪宁、沪杭、哈大、广珠、广深港、京石武、东南沿海等高速铁路上应用，综合试验及运营实践表明，高铁扣件系统技术能满足高速列车运营的安全性、可靠性和舒适性要求，为高速铁路的建设和运营提供了技术保障。

在前述技术基础之上，发行人与铁建所联合对高铁扣件进行了几项重大改进：

1) 特殊调整扣件技术改进

我国地理、地质和气候环境复杂，无砟轨道运营过程中局部地段遇到一些特殊状况，如路基的工后沉降、混凝土大跨度桥梁的徐变上拱、隧道基础的沉降变形和低温冻胀等线路不平顺情况。由于无砟轨道无法进行起道作业，钢轨高低位置和左右位置的快速调整只能通过扣件解决，现场需要增加钢轨高低位置调整量和钢轨左右位置调整量，为此在原有 WJ-7 型和 WJ-8 型扣件基础之上研发了 WJ-7 型和 WJ-8 型特殊调整扣件，解决了在短时间内紧急恢复线路的平顺性的问题，保证了列车运营的安全性和舒适性。

2) 曲线调超高技术改进

针对大西客专无砟轨道均衡超高按 200km/h 设置，试验段需开行 385km/h 的试验列车为此需要对曲线超高进行调整。无砟轨道曲线超高值需通过扣件进行调整，即在维持曲线下股钢轨高低位置不变的情况下，将曲线上股钢轨进行调高作业。由于只对单股钢轨扣件进行调高，因此在超高增大较大时钢轨的轨底坡将会发生变化。为保证高速列车通过时的安全性和平稳性，需对应调整轨底坡。因此，在既有 WJ-8 型扣件技术基础之上进行了曲线调超高扣件技术的改进，解决了曲线超高调整和轨底坡调整的问题，且能够满足现场实车试验提速至 385km/h 的要求。

3) 高速铁路无砟轨道扣件小阻力性能深化研究

国内外高速铁路在长大跨度梁上均采用小阻力扣件，我国高铁市场采用小扣压力弹条配用带不锈钢板的复合垫板方式实现小阻力功能。经现场大量调研发现既有复合垫板存在不锈钢板锈蚀的问题，影响扣件纵向阻力。为此，铁建所和发行人对高速铁路无砟轨道扣件小阻力性能进行了深化研究。针对既有复合垫板存在不锈钢板锈蚀的问题，研制了新型复合垫板和减摩垫板。该垫板具有良好的绝缘性能，不会与钢轨产生电化学腐蚀，可长期保持较小的摩擦系数。经室内试验和现场试铺，新型复合垫板和减摩垫板满足扣件组装性能及列车安全运行的要求，同时可有效降低钢轨纵向阻力的增大幅度。

公司现有高铁扣件系统通过高弹性垫板和高振幅弹条等关键技术实现了列车高速通过时的平稳性和可靠性；通过双层绝缘设置，大幅度提高了扣件绝缘电阻，满足了高速铁路轨道电路的要求；通过结构设计实现了常阻力和小阻力扣件的通用性，满足了扣件系统在路基、桥梁和隧道等不同线路条件下通用性的应用要求。

同时，公司高铁扣件满足了我国有砟轨道、无砟轨道和有挡肩、无挡肩各种轨道运营需要。公司是国内唯一一家高铁特殊调整扣件供应商，在高铁线路遇到路基工后沉降变形和低温冻胀等特殊情况时，公司高铁特殊调整扣件能在短时间内紧急恢复线路平顺性，保证线路及时开通。

公司高铁扣件系统相关技术指标先进性对比如下：

公司高铁扣件系统技术指标

参数		弹条IV型扣件系统		弹条V型扣件系统		WJ-7型扣件系统		WJ-8型扣件系统			备注
		国内行业标准	公司产品	国内行业标准	公司产品	国内行业标准	公司产品	VosslohW300-1型扣件标准	国内行业标准	公司产品	
钢轨纵向阻力（常阻力配置时）		≥9kN	≥11kN	≥9kN	≥10kN	≥9kN	≥10kN	≥9kN	≥9kN	≥10kN	指标越大，纵向阻力越大，性能越好
组装扣压力（常阻力配置时）		≥20kN	≥22kN	≥20kN	≥22kN	≥18kN	≥20kN	≥18kN	≥18kN	≥20kN	指标越大，扣压力越大，性能越好
组装疲劳性能	轨距扩大量	≤6mm	≤5mm	≤6mm	≤5mm	≤6mm	≤5mm	≤6mm	≤6mm	≤5mm	指标越小，疲劳性能越好
	钢轨纵向阻力变化率	≤20%	≤18%	≤20%	≤18%	≤20%	≤18%	≤20%	≤20%	≤18%	
	组装扣压力变化率	≤20%	≤18%	≤20%	≤18%	≤20%	≤18%	≤20%	≤20%	≤18%	
	组装静刚度变化率	≤25%	≤20%	≤25%	≤20%	≤25%	≤20%	≤25%	≤25%	≤20%	
绝缘性能		≥5kΩ	≥7kΩ	≥5kΩ	≥7kΩ	≥5kΩ	≥10kΩ	≥5kΩ	≥5kΩ	≥10kΩ	指标越大，扣件系统绝缘性能越好
恶劣环境条件的影响（盐雾试验时间）		300h	500h	300h	500h	300h	500h	300h	300h	500h	指标越大，扣件系统抵抗恶劣环境性能越好
预埋件抗拔力		≥60kN	≥70kN	≥60kN	≥70kN	≥100kN	≥120kN	≥60kN	≥60kN	≥70kN	指标越大，预埋件抗拔力越大，性能越好

(2) 公司重载扣件技术水平及特点

区别于普速铁路扣件系统，公司重载铁路扣件系统的大扣压力、大弹程弹条，可抵抗重载铁路运营时列车传递过来的大横向荷载，避免钢轨倾翻造成列车脱轨事故发生；重载垫板可防止垫板在运营时出现压溃现象，满足重载铁路扣件系统的高强度和高耐疲劳性需求；公司重载铁路扣件系统很好地满足了我国 30 吨轴重重载铁路建设需要。公司重载扣件系统相关技术指标如下：

公司重载扣件系统技术指标

参数	弹条Ⅵ型扣件系统		弹条Ⅶ型扣件系统		WJ-12 型扣件系统		备注
	国内企业标准	公司产品	国内企业标准	公司产品	国内企业标准	公司产品	
钢轨纵向阻力	≥11kN	≥12kN	≥11kN	≥12kN	≥10kN	≥12kN	指标越大，纵向阻力越大，性能越好
组装扣压力	≥24kN	≥25kN	≥24kN	≥25kN	≥20kN	≥22kN	指标越大，扣压力越大，性能越好
组装疲劳性能 (轨距扩大量)	≤6mm	≤5mm	≤6mm	≤5mm	≤6mm	≤5mm	指标越小，疲劳性能越好
预埋件抗拔力	≥60kN	≥70kN	≥60kN	≥70kN	≥60kN	≥70kN	指标越大，预埋件抗拔力越大，性能越好

(3) 发行人与各竞争方产品的性能差异

根据 CRCC 产品认证规则规定，作为扣件系统集成商，弹条必须自行生产，其他部件可以外购。作为扣件系统核心零部件，弹条的性能直接决定了扣件产品性能，而弹条残余变形以及弹条硬度是弹条性能两个重要指标，具体情况如下：

1) 弹条残余变形越小，扣件系统性能越稳定

残余变形，指弹条在卸除荷载后其弹程未恢复的尺寸。弹条残余变形会引起扣件系统压力降低，造成其纵向阻力衰减，从而会导致钢轨抵抗温度变形能力减弱。根据国家铁路局及国铁集团制定的高铁、重载扣件技术标准，残余变

形指标 $\leq 1\text{mm}$ 。残余变形指标越小，扣件系统稳定性越好，其扣压力降低越少，扣件系统纵向阻力衰减越小，使得钢轨抵抗温度变形能力越强。

2) 弹条硬度在一定区间越稳定，产品一致性越好

根据国家铁路局及国铁集团制定的扣件技术标准，W1 型、W2 型、X2 型、X3 型、W4 型、W5 型弹条硬度区间为 42HRC~47HRC，C4 型弹条硬度区间为 44HRC~48HRC。弹条硬度指标是一个区间，是衡量弹条热处理过程的一个重要指标，该指标的均匀性（方差）是生产过程中热处理水平在产品性能的重要表现。弹条硬度指标在正常范围内方差越小，说明弹条热处理稳定性及产品一致性越好。

根据铁科院高速铁路轨道技术国家重点实验室（以下简称“重点实验室”）出具的《2010-2019 弹条残余变形与硬度试验统计报告》（以下简称“《试验统计报告》”），重点实验室对六家国内高铁、重载扣件系统集成商 2010-2019 年高铁、重载扣件用弹条残余变形及硬度指标检测数据进行了统计分析，统计数据如下：

①各扣件系统集成商弹条残余变形平均值及方差

扣件系统集 成商	高铁扣件弹条型号										重载扣件弹条型号			
	W1		X2		W2		X3		C4		W4		W5	
	平均值 mm	方差	平均值 mm	方差	平均值 mm	方差	平均值 mm	方差	平均值 mm	方差	平均值 mm	方差	平均值 mm	方差
发行人	0.71	0.004	0.32	0.001	0.48	0.004	0.12	0.003	0.74	0.008	0.43	0.006	0.62	0.005
竞争对手	0.75~0.87	0.009~0.19	0.33~0.41	0.010~0.026	0.51~0.59	0.009~0.018	0.14~0.19	0.009~0.018	0.78~0.85	0.010~0.028	0.44~0.52	0.014~0.026	0.64~0.72	0.016~0.024

注：竞争对手数据为国内五家竞争对手相关数据组成的区间，下同。

②各扣件系统集成商弹条硬度平均值及方差

扣件系统 集成商	高铁扣件弹条型号										重载扣件弹条型号			
	W1		X2		W2		X3		C4		W4		W5	
	平 均 值 HRC	方 差	平 均 值 HRC	方 差	平 均 值 HRC	方 差	平 均 值 HRC	方 差	平 均 值 HRC	方 差	平 均 值 HRC	方 差	平 均 值 HRC	方 差
发行人	45	0.06	45	0.20	45	0.04	45	0.06	45	0.05	45	0.10	45	0.20
竞争对手	45~46	0.16~0.46	45~46	0.70~1.20	45~46	0.11~0.23	45~46	0.16~0.21	45~46	0.09~0.25	45~46	0.18~0.42	45~46	0.32~0.42

上述数据显示：

- 1) 发行人与竞争对手产品相关性能均达到了行业技术标准要求；
- 2) 发行人产品残余变形指标平均值优于竞争对手，且方差更小；
- 3) 发行人产品硬度指标方差小于竞争对手。

因此，根据《试验统计报告》，发行人扣件弹条残余变形小，扣件系统性能更稳定；发行人扣件弹条硬度方差小，产品一致性好。

2、公司研发技术产业化情况

公司生产经营以核心技术为基础，核心技术应用于高铁扣件、特殊调整扣件和重载扣件等产品，覆盖至产品设计、制造和检验等各个环节。

由于历史原因，我国高铁扣件的研究一直由铁科院铁建所主导，公司自成立以来通过持续不断的技术研发创新，与铁建所以联合研发的形式推动了高铁及重载扣件技术的进步，该技术为我国高速铁路及重载铁路网络的建设奠定了基础，已形成我国高铁及重载线路应用的主型扣件。2019年4月，公司与铁科院就扣件领域业务边界进行了划分，铁科院不再从事扣件产品的研发；同时，在高铁、重载扣件系统技术形成过程中起主导作用的核心研发人员已成为发行人员工，由公司继续进行扣件的后续研发工作并将其产业化。

公司已建立了扣件弹条全自动化成型生产线，自主研发了弹条成型模具、扣件系统试验装备、扣件系统快速检验方法及检验装备，并运用电子看板系统、视频监控及条码管理系统等现代化管理方法，实现了对产品生产的全周期智能化管理。凭借一流的工艺制造水平、自动化生产能力、科学的质量管理体系，公司能够为客户提供优质的产品和服务。

（三）主要的经营和财务数据及指标

项目	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31/ 2018 年度	2017.12.31/ 2017 年度
资产总额（万元）	174,054.11	167,315.12	145,227.28
归属于母公司所有者权益（万元）	92,659.40	82,738.69	73,152.94
资产负债率（母公司）（%）	39.16	43.65	46.24
营业收入（万元）	126,467.76	111,924.27	92,065.15

净利润（万元）	19,132.97	14,835.79	12,695.63
归属于母公司所有者的净利润（万元）	14,611.84	11,876.75	10,854.45
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	14,544.49	12,168.40	10,783.26
基本每股收益（元/股）	0.92	0.75	0.69
稀释每股收益（元/股）	0.92	0.75	0.69
加权平均净资产收益率（%）	16.57	15.54	15.57
经营活动产生的现金流量净额（万元）	267.29	7,966.13	4,879.15
现金分红（万元）	4,582.00	2,291.00	2,291.00
研发投入占营业收入的比例（%）	4.74	6.11	5.07

（四）发行人的主要风险提示

1、非核心产品技术非独家授权风险

发行人非核心产品铁路桥梁支座、工程材料依据产品型号的不同，由铁科院集团铁建所、中国铁路设计集团有限公司、中铁第四勘察设计院集团有限公司、中铁工程设计咨询集团有限公司等多家主体非独家授权。若上述授权方解除对发行人的技术授权，或者进一步增加被授权对象，可能对发行人经营及业绩造成重大不利影响。

2、铁路产品认证风险

根据《CRCC 产品认证实施规则》，产品取得《铁路产品认证证书》后，每12个月至少接受一次监督，《铁路产品认证证书》有效期5年，需要延续有效期的，持证人至少在有效期满前6个月提出认证申请。如果发行人产品对应的CRCC认证标准发生重大变化，或发行人生产的产品发生严重质量问题、导致发行人无法持续取得CRCC产品认证，将对发行人的持续经营能力产生重大不利影响。

3、高铁扣件市场未来需求的风险

（1）国内高铁扣件市场未来需求风险

根据《中长期铁路网规划（2016-2030）》，我国远期高铁建设规划目标为4.5万公里左右，截至2019年底，全国高铁里程达到3.5万公里。因此，公司面临未来国内高铁扣件市场新建需求下降的风险。

轨道扣件受荷载、路基变化及扣件产品自然老化等各种因素影响，有一定的

使用寿命，同时需要根据实际工况进行轨道扣件养护和部件更换。以目前 4.5 万公里高铁远期规划，按照高铁扣件 20 年至 10 年使用寿命周期测算，国内高铁扣件市场未来的年均更新维护需求为 1,507.50 万套至 3,015.00 万套。公司轨道扣件产品未来市场需求将逐渐由新建需求转向更新维护需求，但是目前国内高铁尚未进入集中更新维护期，未来更新维护需求具有不确定性，由此导致公司收入具有一定的波动性。

（2）海外市场拓展的风险

在中国高铁“走出去”的背景下，公司积极开拓海外市场，但目前尚处于起步阶段，公司海外市场拓展经验不足。在海外市场拓展过程中，公司将面临各国国情的多样性、适用技术标准的差异性、对铁路需求的多变性等情况，公司可能由于市场需求分析失误、研发失败、不能适应国外标准和技术条件等因素造成海外市场开拓失败的风险。同时，拓展海外市场可能存在的主要风险包括商标及知识产权保护、当地政治和经济局势、贸易政策、法律法规变化等，如果上述因素发生对公司不利的变化，将对公司海外市场的产品销售造成负面影响。

4、客户集中度较高的风险

报告期内，公司收入主要来自于铁路行业，主要客户包括各铁路建设单位和施工单位，公司客户主要体现为国铁集团、中国铁路工程集团有限公司、中国铁道建筑集团有限公司等客户，较为集中。报告期，公司向前五名客户（同一实际控制人合并口径）的销售收入占公司营业收入的 70% 以上。

公司对主要客户的销售收入占主营业务收入的比例较高，如果部分客户经营情况出现不利变化，或对公司产品的需求大幅度减少，公司经营业绩将受到不利影响。

5、与控股股东、实际控制人及其控制企业的关联交易占比较高的风险

由于我国铁路行业的特殊性，发行人轨道扣件系统等高铁工务工程产品的主要客户之一为铁路建设方，大部分属于国铁集团控制的企业；报告期内，发行人向控股股东、实际控制人及其控制企业关联销售金额分别 40,508.94 万元、26,889.48 万元以及 43,865.12 万元，占营业收入的比例分别为 44.00%、24.02% 以及 34.68%。同时，由于铁科院集团在铁路行业中的定位，发行人向铁科院集

团获取技术授权、进行委托研发、采购粘改剂核心组分；报告期内，向控股股东、实际控制人及其控制企业关联采购金额分别 4,287.57 万元、4,960.08 万元以及 3,184.87 万元，占采购总额的比例分别为 5.77%、5.22% 以及 3.81%。

报告期内，发行人与控股股东、实际控制人及其控制的企业发生的关联交易占比较高，关联交易价格是按照市场化且公平合理的方式确定。未来若相关关联交易定价不公允，将对公司经营业绩产生重大不利影响。

6、应收账款发生坏账损失及回款速度不及预期的风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 47,537.25 万元、47,079.20 万元和 62,358.14 万元，占流动资产比例分别为 40.49%、35.57% 和 46.04%。如果宏观经济形势下行，导致客户资金紧张，出现重大应收账款不能收回的情况，将对公司财务状况和经营成果产生不利影响。此外，若重大应收账款未能及时收回，将增加公司资金压力，导致公司计提的坏账准备增长，对公司经营业绩产生不利影响。

二、本次发行股票的基本情况

股票种类：人民币普通股（A 股）

每股面值：人民币 1.00 元

发行股数：发行不超过 5,266.67 万股，不低于发行后总股本的 25%。本次发行股份全部为新股，不涉及原股东公开发售股份

发行价格：【】元/股

发行后每股净资产：【】元/股（根据 2019 年 12 月 31 日经审计的净资产加上本次发行募集资金净额除以本次发行后总股本计算）

定价方式：通过向网下投资者询价，由发行人与主承销商协商确定发行价格

发行方式：网下向配售对象询价发行和网上资金申购定价发行相结合的方式或采用证券监管部门认可的其他发行方式

发行对象：符合资格的询价对象和在上海证券交易所人民币普通股（A 股）证券账户上开通科创板股票交易权限的符合资格的自然人、法人、证券投资基金

及符合法律法规规定的其他投资者（法律法规及发行人必须遵守的其他监管要求所禁止购买者除外），中国证监会或上海证券交易所另有规定的，按照其规定处理

三、本次发行股票的主要项目组人员

（一）本次证券发行具体负责推荐的保荐代表人

中信建投证券指定陈强、汪浩吉担任本次北京铁科首钢轨道技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的保荐代表人。

上述两位保荐代表人的执业情况如下：

陈强先生：保荐代表人、非执业注册会计师，理学硕士，现任中信建投证券投资银行部高级副总裁，曾主持或参与的项目有：康泰生物 IPO、荣之联 IPO、天华院非公开发行、天华院重大资产重组、阿尔特新三板等。

汪浩吉先生：保荐代表人、非执业律师、非执业注册会计师，经济学硕士，现任中信建投证券投资银行部副总裁，曾主持或参与的项目有：康斯特 IPO、三夫户外 IPO、双杰电气 IPO、二六三非公开发行、天华院非公开发行、嘉凯城非公开发行、宜安科技非公开发行、湖北宜化重大资产重组等。

（二）本次证券发行项目协办人及项目组其他成员

1、本次证券发行项目协办人

本次证券发行项目的协办人为邓必银，其保荐业务执行情况如下：

邓必银先生：准保荐代表人、非执业注册会计师，管理学硕士，现任中信建投证券投资银行部副总裁，曾主持或参与的项目有：三峰环境 IPO、重庆银行 IPO（在会），富滇银行小微企业专项金融债券等。

2、本次证券发行项目组其他成员

本次证券发行项目组其他成员包括赵亮、李贝李、汪家胜、杨志凯、董华璐。

赵亮先生：保荐代表人，经济学硕士，现任中信建投证券投资银行部总监，曾主持或参与的项目有：广百股份 IPO、八菱科技 IPO、道道全 IPO、湖北宜化非公开发行、华锦股份公司债、华锦股份非公开发行、天华院非公开发行、利源

精制非公开发行、北化股份发行股份购买资产、天华院发行股份购买资产、湖北宜化重大资产重组、兵器集团公司债等。

李贝李女士：金融学硕士，现任中信建投证券投资银行部副总裁，曾主持或参与的项目有：白银有色 IPO、宝硕股份非公开发行、二六三非公开发行、白银有色发行股份购买资产、恒信玺利新三板挂牌、掌游天下新三板挂牌等。

汪家胜先生：保荐代表人、清华大学 EMBA，现任中信建投证券投资银行部董事总经理，曾主持或参与的项目有：天润数娱(002113)、山东药玻(600529)、鲁阳股份(002088)、中科电气(300035)、出版传媒(601999)、同方股份(600100)、奥普光电(002338)、多氟多(002407)、金正大(002470)、福瑞药业(300049)、凯美特气(002549)、金禾实业(002597)、明泰铝业(601677)、永清环保(300187)、瑞丰高材(300243)、开元仪器(300338)、利源精制(002501)、启明星辰(002439)、北京城建(600266)、艾华集团(603989)、口子窖(603589)、道道全(002852)、贝斯美(300796)等企业的首发、再融资和公司债、并购重组等。

杨志凯先生：理学硕士，现任中信建投证券投资银行部高级经理，曾主持或参与的项目有：金春股份 IPO（在会）、扬力集团等拟上市企业改制辅导工作、天华院非公开发行、长安汽车非公开发行、天华院重大资产重组、江铃汽车股权收购等项目。

董华璐先生：管理学硕士，现任中信建投证券投资银行部高级经理。曾主持或参与的项目有：道道全 IPO、金春股份 IPO（在会）、扬力集团等拟上市企业改制辅导工作、天华院非公开发行、长安汽车非公开发行、天华院重大资产重组等项目。

四、保荐机构是否存在可能影响其公正履行保荐职责的情形的说明

（一）中信建投证券及其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在直接或间接持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

（二）发行人及其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在直接或间接持有保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

（三）保荐机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员不存在拥有发行人权益、在发行人任职等情况；

（四）截至本上市保荐书出具之日，中信建投证券的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方不存在相互提供担保或融资的情况；

（五）保荐机构与发行人之间不存在其他关联关系。

基于上述事实，保荐机构及其保荐代表人不存在对其公正履行保荐职责可能产生的影响的事项。

第二节 保荐机构承诺事项

一、保荐机构内部审核程序和内核意见

(一) 保荐机构关于本项目的内部审核程序

本保荐机构在向中国证监会推荐本项目前，通过项目立项审批、质控部审核及内核部门审核等内部核查程序对项目进行质量管理和风险控制，履行了审慎核查职责。

1、项目的立项审批

本保荐机构按照《中信建投证券股份有限公司投资银行类业务立项规则》的规定，对本项目执行立项的审批程序。

本项目的立项于 2010 年 11 月 15 日得到本保荐机构保荐立项委员会审批同意。

2、投行委质控部的审核

本保荐机构在投资银行业务委员会（简称“投行委”）下设立质控部，对投资银行类业务风险实施过程管理和控制，及时发现、制止和纠正项目执行过程中的问题，实现项目风险管控与业务部门的项目尽职调查工作同步完成的目标。

本项目的项目负责人于 2019 年 7 月 4 日向质控部提出底稿验收申请；2019 年 5 月 6 日至 2019 年 5 月 10 日，2019 年 8 月 5 日至 2019 年 8 月 7 日质控部对本项目进行了现场核查，并于 2019 年 5 月 15 日对本项目出具项目质量控制报告。

质控部针对各类投资银行类业务建立有问核制度，明确问核人员、目的、内容和程序等要求。问核情况形成的书面或者电子文件记录，在提交内核申请时与内核申请文件一并提交。

3、内核部门的审核

本保荐机构投资银行类业务的内核部门包括内核委员会与内核部，其中内核委员会为非常设内核机构，内核部为常设内核机构。内核部负责内核委员会的日常运营及事务性管理工作。

内核部在收到本项目的内核申请后，于 2019 年 8 月 9 日发出本项目内核会

议通知，内核委员会于 2019 年 8 月 15 日召开内核会议对本项目进行了审议和表决。

参加本次内核会议的内核委员共 7 人。内核委员在听取项目负责人和保荐代表人回复相关问题后，以记名投票的方式对本项目进行了表决。根据表决结果，内核会议审议通过本项目并同意向中国证监会推荐。

项目组按照内核意见的要求对本次发行申请文件进行了修改、补充和完善，并经全体内核委员审核无异议后，本保荐机构为本项目出具了发行保荐书，决定向中国证监会正式推荐本项目。

(二) 保荐机构关于本项目的内核意见

本次发行申请已按照法律法规和中国证监会及本所的相关规定，保荐机构对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序。并具备相应的保荐工作底稿支持。

本次发行申请符合《证券法》及中国证监会相关法规规定的发行条件，同意作为保荐机构向中国证监会推荐。

二、通过尽职调查和对申请文件的审慎核查，中信建投证券承诺

(一) 有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定；

(二) 有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

(三) 有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

(四) 有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

(五) 保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

(六) 保证保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

(七) 保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；

(八) 自愿接受中国证监会依照本办法采取的监管措施；

(九) 中国证监会规定的其他事项。

第三节 对本次发行的推荐意见

一、本次发行履行了必要的决策程序

（一）董事会决策程序

2019年6月4日，发行人召开了第三届董事会第九次会议，全体董事出席会议，审议通过了《关于公司首次公开发行股票并在科创板上市方案的议案》等相关议案。

（二）股东大会决策程序

2019年10月25日，发行人召开了2019年第四次临时股东大会，审议通过了《关于公司首次公开发行股票并在科创板上市方案的议案》等相关议案。

综上，本保荐机构认为，发行人本次发行已获得了必要的批准和授权，履行了必要的决策程序，决策程序合法有效。

二、发行人符合科创板的定位

依据《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》，对于发行人符合科创板定位要求说明如下：

（一）公司业务符合国家发展战略

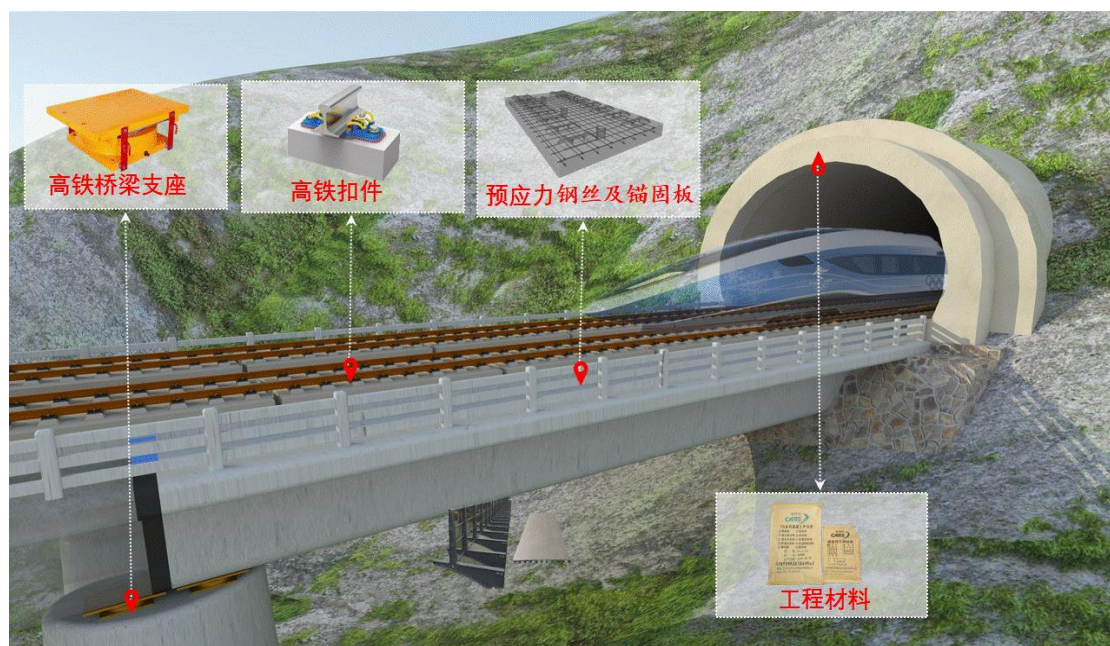
1、公司主营业务

公司主营业务是以高铁扣件为核心的高铁工务工程产品的研发、生产和销售，致力于为高铁运营提供安全、稳定、可靠的工务工程产品。

高铁工务工程由轨道和支撑轨道的路基、桥梁、隧道组成，是高铁运行的地面基础设施。在高铁工务工程产品中，高铁扣件牢固地扣压住钢轨，是提高轨道精度、保证线路平顺、提供轨道绝缘和弹性舒适性的关键部件，为高铁列车在高速状态下安全、舒适、平稳运行提供保障。

经过十余年的发展，公司形成了以高铁扣件为核心，同时包括预应力钢丝及锚固板、铁路桥梁支座以及工程材料在内的高铁工务工程产品体系，公司产品已覆盖至轨道、桥梁和隧道等高铁工务工程领域。

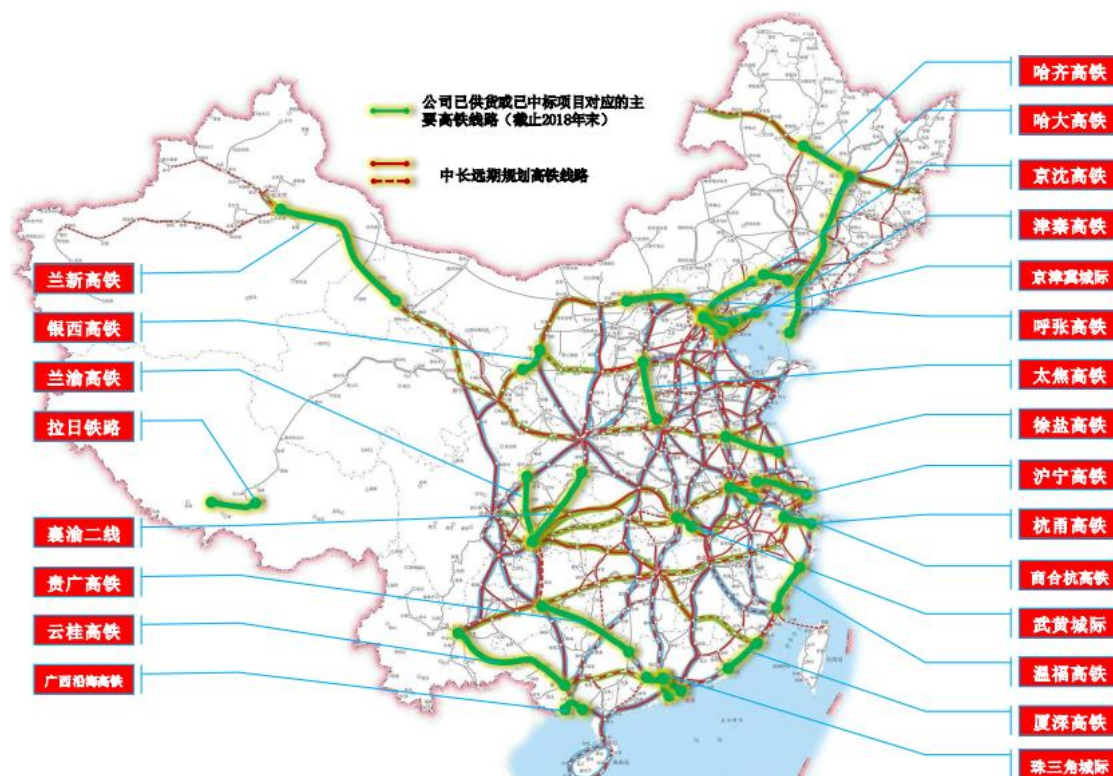
公司高铁工务工程产品应用场景示意图



自设立以来，公司一直致力于高铁工务工程领域尤其是高铁扣件技术的研究，并建立了高效的研发体系，已具备相应的持续创新能力和突破关键核心技术的潜力。通过持续不断的研发投入，公司已掌握了高铁扣件设计、制造和检测等核心技术，该技术打破了国外厂商对高铁轨道核心部件的垄断局面，并充分考虑到了我国沿海、多山、风沙、高寒等特殊环境的影响，为我国高铁安全运营奠定了坚实的技术基础。公司是目前唯一掌握高铁特殊调整扣件系统技术的扣件系统集成商，该技术提供高铁线路沉降变形修复的解决方案，解决了轨道板沉降引起的线路不平顺难题。

公司生产的高铁扣件广泛应用于我国高速铁路网，既有在平原地区修建的主干线路，又有在西北高寒风沙地区修建的首条高海拔线路——兰新高铁（甘肃兰州—新疆乌鲁木齐）、在东北地区修建的世界上第一条高寒铁路——哈大高铁（黑龙江哈尔滨—辽宁大连）、在西南崇山峻岭间修建的云桂高铁（云南昆明—广西南宁）以及在东南沿海湿热地区修建的温福高铁（浙江温州—福建福州）等特殊地理地貌区域线路。在长期的产品服务中，公司产品得到了客户的广泛认可。

公司高铁扣件主要应用线路示意图



注：中长期高速铁路网规划图来源于《中长期铁路网规划》（2016年调整）

公司坚持以高铁扣件为核心产品，以高铁工务工程为主要应用领域，在不断丰富产品种类的同时，基于自身的技术和经验积累，公司还向重载铁路提供工务工程产品。未来，公司将秉承“引领轨道科技，创造交通未来”的理念和使命，立足于行业发展需要，始终坚持技术创新，为高铁、重载、城市轨道交通等高端轨道交通领域提供优质的工务工程产品。

2、公司行业归属

公司主营业务为以高铁扣件为核心的高铁工务工程产品的研发、生产和销售。根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司业务属于“C 制造业-37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业-371 铁路运输设备制造”；根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012年修订），公司业务属于“C 制造业-37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”；根据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第23号），公司业务属于“2. 高端装备制造产业-2.4 轨道交通装备产业-2.4.1 铁路高端装备制造”。

3、公司业务符合国家发展战略，属于坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求

(1) 公司业务符合国家发展战略

高速铁路是时代的产物，其之所以备受青睐，并得以大力发展，主要是由于高速铁路在安全、高速、节能、环保等诸多方面具有无与伦比的优势。高速铁路一经问世，就显示出了强大生命力，“高铁时代”的来临，不仅彻底改变了人们的时空概念，而且在面临能源紧缺和环境恶化的今天，高速铁路还承载着绿色交通新使命，许多国家已经把高速铁路作为优先发展的战略性新兴产业。

自 2008 年 8 月 1 日中国大陆一条设计时速 350 公里高速铁路——京津城际开通运营以来，高速铁路在中国大陆迅猛发展，其安全、快速、舒适、环保等优越性越来越得到广大人民群众的青睞和认可。高速铁路的崛起和腾飞，为铁路发展注入了新的活力，为旅客带来了方便与快捷，将中国铁路带入一个崭新的发展阶段。高速铁路已成为中国的一张靓丽名片，我国高速铁路技术已跻身世界先进行列。

高铁自诞生以来就受到政府高度重视，各级政府陆续出台了相关政策鼓励和支持高铁行业的发展，主要产业政策如下：

序号	名称	颁布部门	时间	内容
1	《交通强国建设纲要》	中共中央 国务院	2019 年	到 2035 年，基本建成交通强国。现代化综合交通体系基本形成，人民满意度明显提高，支撑国家现代化建设能力显著增强；拥有发达的快速网、完善的干线网、广泛的基础网，城乡区域交通协调发展达到新高度；基本形成“全国 123 出行交通圈”和“全球 123 快物流圈”，旅客联程运输便捷顺畅，货物多式联运高效经济；智能、平安、绿色、共享交通发展水平明显提高。到本世纪中叶，全面建成人民满意、保障有力、世界前列的交通强国
2	《铁路十三五发展规划》	国家发改 委、交通 部、国家 铁路局、 铁路总公 司	2017 年	到 2020 年，路网布局优化完善，装备水平先进适用，运输安全持续稳定，运营管理现代科学，创新能力不断提高，运输能力和服务品质全面提升，市场竞争力和国际影响力明显增强，适应全面建成小康社会需要

序号	名称	颁布部门	时间	内容
3	《增强制造业核心竞争力三年行动计划（2018～2020年）》	国家发改委	2017年	持续提升轨道交通装备现代化水平，进一步增强产业核心竞争力，有利于巩固和提高在国际竞争中的优势地位
4	《铁路标准化“十三五”发展规划》	国家铁路局	2017年	到2020年，形成完善的适应不同铁路运输方式的标准体系，标准数量、结构、层级更加完善合理，各领域标准、各级标准良好衔接
5	《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》	国务院	2017年	构建横贯东西、纵贯南北、内畅外通的“十纵十横”综合运输大通道，加快实施重点通道连通工程和延伸工程，强化中西部和东北地区通道建设；到2020年，基本建成安全、便捷、高效、绿色的现代综合交通运输体系，部分地区和领域率先基本实现交通运输现代化
6	《中长期铁路网规划》（2016年调整）	国家发改委、交通运输部、铁路总公司	2016年	到2020年，一批重大标志性项目建成投产，铁路网规模达到15万公里，其中高速铁路3万公里，覆盖80%以上的大城市，为完成“十三五”规划任务、实现全面建成小康社会目标提供有力支撑。到2025年，铁路网规模达到17.5万公里左右，其中高速铁路3.8万公里左右，网络覆盖进一步扩大，路网结构更加优化，骨干作用更加显著，更好发挥铁路对经济社会发展的保障作用。展望到2030年，基本实现内外互联互通、区际多路畅通、省会高铁连通、地市快速通达、县域基本覆盖。远期铁路网规模将达到20万公里左右，其中高速铁路4.5万公里左右
7	《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	全国人民代表大会	2016年	完善现代综合交通运输体系。坚持网络化布局、智能化管理、一体化服务、绿色化发展，建设国内国际通道连通、区域城乡覆盖广泛、枢纽节点功能完善、运输服务一体高效的综合交通运输体系。构建内通外联的运输通道网络、建设现代高效的城际城市交通、打造一体衔接的综合交通枢纽、推动运输服务低碳智能安全发展
8	《关于进一步鼓励和扩大社会资本投资建设铁路的实施意见》	国家发改委、财政部、国土资源部、银监会、国家铁路局	2015年	进一步鼓励和扩大社会资本对铁路的投资，拓宽投融资渠道，完善投资环境，合理配置资源，促进市场竞争，推动体制机制创新，促进铁路事业加快发展
9	《铁路发展基金管理办法》	国家发改委、财政部、交通运输部	2014年	铁路发展基金是中央政府支持的、以财政资金为引导的多元化铁路投融资市场主体。基金的设立和运作要按照加快完善现代市场体系和加快转变政府职能的要求，充分考虑铁路行业特点和发展实际，发挥市场配置

序号	名称	颁布部门	时间	内容
				资源的决定性作用，发挥政府的积极引导和监督管理作用，保护投资人合法权益
10	《国家新型城镇化规划（2014—2020年）》	国务院	2014年	完善综合运输通道和区际交通骨干网络，强化城市群之间交通联系，加快城市群交通一体化规划建设，发挥综合交通运输网络对城镇化格局的支撑和引导作用；到2020年，快速铁路网基本覆盖50万以上人口城市；提升东部地区城市群综合交通运输一体化水平，建成以城际铁路、高速公路为主体的快速客运和大能力货运网络；推进中西部地区城市群内主要城市之间的快速铁路、高速公路建设，逐步形成城市群内快速交通运输网络
11	《国务院关于改革铁路投融资体制和加快推进铁路建设的意见》	国务院	2013年	向地方政府和社会资本放开城际铁路、市域（郊）铁路、资源开发性铁路和支线铁路的所有权、经营权，鼓励社会资本投资建设铁路
12	《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》	国务院	2012年	实施先进轨道交通装备及关键部件创新发展工程，加强牵引传动、走行、制动、通信信号、安全保障关键技术及系统集成等轨道交通装备研发平台建设；完善试验验证条件；推进轨道交通装备标准体系建设；加快培育第三方认证机构
13	《中长期铁路网规划（2008年调整）》	国家发改委	2008年	到2020年，全国铁路营业里程达到12万公里以上，复线率和电化率分别达到50%和60%以上；规划“四纵四横”等客运专线以及经济发达和人口稠密地区城际客运系统。建设客运专线1.6万公里以上
14	《国家中长期科技发展规划纲要（2006-2020年）》	科技部	2006年	重点研究开发高速轨道交通控制和调速系统、车辆制造、线路建设和系统集成等关键技术，形成系统成套技术

（2）属于坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求

高速铁路是一个集高新技术于一身、复杂的超大规模系统集成。高铁列车能在平顺的轨道上畅通无阻，快速安全运输旅客，是由很多关键技术做保障，高铁所涉及的很多关键技术属于世界科技前沿。中国高铁经过长达20多年的研究建设以及运营实践，经历了从零到有的艰难过程，在“消化——引进——吸收——再创新”的模式下，摆脱了国外技术的封锁，并开始以雄厚的技术实力开拓海外市场。中国高铁已逐渐构建了自己独立的技术标准体系，涵盖了从时速200-350km速度范围成套的技术标准和规程规范。中国高铁在工务工程建设领域进行了一系列技术创新，其中无砟轨道技术等创新成果得到了广泛应用。公司掌握的拥有我国自主知识产权的高铁扣件技术整体上达到了国际先进水平。

根据《中长期铁路网规划》（2016年调整），到2020年，一批重大标志性项目建成投产，铁路网规模达到15万公里，其中高速铁路3万公里，覆盖80%以上的大城市；到2025年，铁路网规模达到17.5万公里左右，其中高速铁路3.8万公里左右，网络覆盖进一步扩大，路网结构更加优化，骨干作用更加显著，更好发挥铁路对经济社会发展的保障作用；展望到2030年，基本实现内外互联互通、区际多路畅通、省会高铁连通、地市快速通达、县域基本覆盖；远期铁路网规模将达到20万公里左右，其中高速铁路4.5万公里左右。未来一段时间，高铁网络的建设将成为我国经济建设主战场，属于国家重大需求。

（二）公司掌握关键核心技术

1、公司掌握的关键核心技术

公司自设立以来，一直致力于轨道扣件核心技术的研发，在产品设计层面通过与铁科院集团联合研发，掌握了高铁扣件技术、高铁特殊调整扣件技术和重载扣件技术等多项核心技术；同时通过自主研发掌握了轨道扣件生产和检测等多项产品实现技术。公司掌握的核心技术具体情况如下：

公司掌握的核心技术情况

核心技术	技术先进性表征	技术来源	技术保护措施	应用产品领域
轨道扣件设计核心技术				
高铁扣件系统技术	高铁扣件系统技术是为满足我国时速 250 公里和 350 公里高速铁路建设而设计的，该技术的形成打破了国外扣件的技术垄断，形成了具有我国自主知识产权的高铁扣件。普铁扣件易出现弹条断裂、扣件绝缘性能不良及列车高速通过时振动较大等问题，高铁扣件通过高弹性垫板和高振幅弹条等关键技术实现了列车高速通过时的平稳性和可靠性；通过双层绝缘设置，大幅度提高了扣件绝缘电阻，满足了高铁轨道电路的要求；通过结构设计实现了常阻力和小阻力扣件的通用性，满足了扣件在路基、桥梁和隧道等不同线路条件下通用性的应用要求。	联合研发	基于联合研发，铁科院集团铁建所无偿授予铁科轨道该技术非独家使用权。其法律形式包括专利和技术秘密，其中已取得的授权专利如下： （1）无碴轨道扣件 ZL200620004614.8 （2）无碴轨道有挡肩扣件组件 ZL200720149219.3 （3）小阻力扣件纵向阻力的测试系统 ZL201620602363.7	高铁扣件
高铁特殊调整扣件系统技术	无砟轨道运营过程中，由于路基的工后沉降、混凝土大跨度桥梁的徐变上拱、隧道基础的沉降变形和低温冻胀等病害，从而导致无砟轨道线路的不平顺。钢轨高低调整不能像有砟轨道那样起道作业，只能通过扣件进行调整。此外，高速铁路运营具有精准的轨距和轨向，如在后续运营中出现局部地段轨距和轨向超差现象，将严重影响列车运行的安全性，需要扣件具有左右位置大调整量性能。特殊调整扣件是在 WJ-7 型扣件和 WJ-8 型扣件基础上进行改造而成，能够增大原有扣件在钢轨水平及高低基础上的调整空间，能够有针对性的改善线路一定范围内的病害。	联合研发	基于联合研发，铁科院集团铁建所无偿授予铁科轨道该技术非独家使用权。2020 年 7 月 8 日起，铁科院集团铁建所与铁科轨道共有该技术。其法律形式为技术秘密，尚未申请专利。	高铁特殊调整扣件
重载扣件系统技术	重载扣件系统技术是为满足我国 30 吨轴重重载铁路建设而设计的。重载扣件的大扣压力、大弹程弹条，可抵抗重载铁路运营时列车传递过来的大横向荷载，避免钢轨倾翻造成列车脱轨事故发生；重载垫板可防止垫板在运营时出现压溃现象，实现重载扣件的高强度和高疲劳性能。	联合研发	基于联合研发，铁科院集团铁建所无偿授予铁科轨道该技术非独家使用权。2020 年 7 月 8 日起，铁科院集团铁建所与铁科轨道共有该技术。其法律形式包括专利和技术秘密，其中已取得的授权专利如下： （1）无挡肩扣件组件 ZL201220511752.0 （2）带铁垫板的无挡肩扣件组件	重载扣件

核心技术	技术先进性表征	技术来源	技术保护措施	应用产品领域
			ZL201220511051.7 (3) 弹性轨撑 ZL201020612632.0 (4) 钢轨扣压装置 ZL201010552866.5 (5) 轨下橡胶垫板 ZL201120212705.1	
轨道扣件制造核心技术				
扣件系统弹条制造技术	<p>扣件系统弹条制造技术由自动切定尺技术、温度分选技术、自动成型技术和防腐技术等组成。</p> <p>自动切定尺技术是一种将倍尺原材料自动切断成具有一定尺寸精度的定尺长度的自动化生产技术，该技术能够涵盖直径 12mm 至 25mm 的定尺范围，打破了常规自动定尺技术只能切断小规格原材料的局限，在各种规格尺寸上均实现了自动化定尺。</p> <p>温度自动分选技术是生产过程中的重要技术，通过该技术可以对工件进行分选，将不合格工件及时剔除，从源头上杜绝了性能不合格产品的发生；温度自动分选技术还具备数据自动记录、采集和预警等功能，为大数据的统计、分析和处理提供了数据基础。</p> <p>自动成型技术是一种将弹条原材料通过冲压成型将其制造成各种所需形状的生产技术，冲床、机械手和成型模具是自动成型技术的支撑，通过程序的有序控制，使产品的尺寸精度大幅提升。</p> <p>防腐技术是一种提高产品适应不同环境的技术，结合弹条的具体使用环境，通过改变各种防腐工艺和防腐方式，提高产品的综合防腐能力，使产品能够满足一般地区、沿海高温高湿地区以及隧道地区的使用条件。</p>	自主研发	<p>已取得如下专利授权：</p> <p>(1) 高速铁路用弹条扣件防腐处理系统</p> <p>(2) 高速铁路扣件弹条加工用中频电源闭环控制系统</p> <p>(3) 客运专线 W 形弹条加工用模具</p> <p>(4) e 型弹条及其制备方法</p> <p>(5) 一种弹条防腐材料及弹条防腐处理方法</p>	轨道扣件弹条
扣件系统用尼龙件、塑料件制造技术	<p>扣件系统用尼龙件、塑料件制造技术由原材料自造粒技术、自动烘料技术、自动注塑成型技术、自动调湿控制技术等组成。</p> <p>原材料自造粒技术是一种使尼龙、塑料制品具有强度高、韧性好、自润滑性、耐磨性好等特点的技术，是产品既能满足在极端严寒的东北地区使用也能满足在高温高湿的沿海地区使用，且具有良好的机械性能。</p> <p>自动烘料技术是一种保证原材料水分含量的技术。结合材料特性，该技术有效</p>	自主研发	<p>已取得如下专利授权：</p> <p>(1) 一站式造粒混料生产系统</p> <p>(2) 一种高铁扣件调湿用水煮装置</p> <p>(3) 一种水煮罐</p> <p>(4) 一种预埋套管口平面度加工装置</p> <p>(5) 一种侧抽芯套管模具</p>	轨道扣件尼龙、塑料类配件

核心技术	技术先进性表征	技术来源	技术保护措施	应用产品领域
	<p>的控制原材料水分，从而保证了产品质量，避免了产品内部空隙问题的发生。自动注塑成型技术是一种借助塑料注塑成型机、模具以及配套机械手进行生产的自动化技术。通过注塑机、模具以及机械手的相互配合，提高了尼龙、塑料制品的制造精度和合格率。</p> <p>自动调湿控制技术是一种通过程序自动控制蒸汽阀门、温度、压力值等相关参数的技术。设备采用闭环控制，能够自动加热和降温对设备进行温度补偿，整个过程没有人为干预，避免人为质量风险和事故，有效保证制品质量稳定性。</p>		(6) 一种重载铁路用弹性垫板	
扣件系统用橡胶件制造技术	<p>扣件系统用橡胶件制造技术由中小料自动配料技术、集成炼胶技术、硫化成型技术等组成。</p> <p>中小料自动配料技术是采用行业先进设备自动配合橡胶制品生产所需要的炭黑、陶土、助剂等重要中小料原料，其稳定的精度控制和防纠错系统是混炼胶制品质量的有效保证。</p> <p>集成炼胶技术是采用全自动密炼机编程自动控制整个胶料密炼过程，通过温度精确控制，保证炼胶是恒温炼胶工作效果和合理排胶时间，所制得的胶料稳定可靠，性能优异。</p> <p>硫化成型技术是采用抽真空式生产设备，充分规避了制品表面的水纹、闷气等缺陷，硫化制得的成品垫板表面光洁平整，性能稳定。</p>	自主研发	<p>已取得如下专利授权：</p> <p>(1) 一种高速铁路复合垫板模具的自动脱模装置</p> <p>(2) 一种开炼机混炼胶挡胶装置</p> <p>(3) 一种铁路曲线处使用的轨下垫板</p>	轨道扣件橡胶、弹性体类配件
扣件系统用弹性体件制造技术	<p>扣件系统用弹性体件制造技术由高精度比例控制及混合技术、原料温度精准自动控制技术、自动开合模技术等组成。</p> <p>高精度比例控制及混合技术是采用正恒压工作罐以及高精度流量泵控制流量，A/B 针阀电气、机械双联动控制物料吐出平衡，可以精准控制原料生产比例。搅拌系统设有提前搅拌功能，充分保证混合腔内前段物料和后端物料的均匀混合。</p> <p>原料温度精准自动控制技术是通过设备的储料罐及工作罐采用夹套形式，外部加装保温材料。夹套内加注导热油，料温控制器及油温控制器联锁，自动控制原料的升温及降温，控制精度高达$\pm 2^{\circ}\text{C}$。</p> <p>自动开合模技术是通过自动开合模装置与模具配合使用，能够实现浇注型聚氨</p>	自主研发	<p>已取得如下专利授权：</p> <p>(1) 一种浇注型聚氨酯自动开合模系统</p> <p>(2) 一种聚氨酯浇注机料罐</p>	

核心技术	技术先进性表征	技术来源	技术保护措施	应用产品领域
	<p>酯流水线的自动开合模操作，整个过程没有人为干预，避免人为质量风险和事故，有效保证制品质量稳定性。</p>			
轨道扣件检测核心技术				
<p>检测技术</p>	<p>快速检测技术借助于扣件系统的快速检验工具、工装及辅助设施，以及专业的设备，涵盖了扣件系统组装性能及各零部件尺寸、性能等，大幅提高了产品检验的准确性与速率。</p> <p>产品视觉检测系统技术保证在产品成型完成后能第一时间掌握产品的成型尺寸，结合自动化分选系统，把不合格产品从每一道成型工序源头上进行剔除。在系统后台对数据进行统计分析，结合产品各尺寸的尺寸范围进行统计，为质量管控及模具调整提供数据支持。视觉检测系统还能完成普通工装检具难以完成的尺寸监测，相对于异性结构或难以测量位置，可通过视觉监测系统进行检测验证，为产品开发提供数据支持。</p> <p>扣件组装性能检测系统保证扣件系统组装之后的产品性能，借助先进的 MTS 力学试验机及合理设计的试验工装快速、准确的对扣件的组装扣压力、钢轨纵向阻力、组装静刚度、疲劳性能等扣件系统技术指标进行检测，试验过程中实时监测记录性能数据并自动进行采集数据的整理计算试验结果。</p> <p>垫板刚度试验工装改变了原有传递方式，由原直线无法改变方向的传递改变为球面自动选择传递，该项改进将日常进行的垫板刚度检测试验效率提高了近 5 倍，数据检测的成功率得到进一步优化，并且数据偏差由原来的不确定性优化至偏差为 4% 以内，大幅提高了垫板类刚度试验的检测效率。</p> <p>多工位弹条疲劳试验技术具有试验精度高、效率高、噪音小等优势，配合 MTS 力学试验机使用多工位弹条疲劳工装可以有效提高试验精度，实现试验数据实时监测，弹条受力状态实时跟踪等优点，并且能测定 S-N 曲线的功能，方便对弹条产品疲劳性能的分析。可进行同时多组弹条疲劳试验，试验效率提高数倍。由多工位弹条疲劳试验工装采用力学试验机进行控制，使噪声源从机械震动转为伺服泵站，而伺服泵站进行单独隔离，降低了试验环境的噪声。</p>	<p>自主研发</p>	<p>已取得如下专利授权：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 一种弹条疲劳试验工装 (2) 一种测试弹性材料刚度的测试工装 (3) 一种剪切试验工装夹具 	<p>轨道扣件</p>

2、核心技术先进性

(1) 公司高铁扣件技术先进性

高速铁路扣件系统通过高弹性垫板和高振幅弹条等关键技术实现了列车高速通过时的平稳性和可靠性；通过双层绝缘设置，大幅度提高了扣件绝缘电阻，满足了高速铁路轨道电路的要求；通过结构设计实现了常阻力和小阻力扣件的通用性，满足了扣件系统在路基、桥梁和隧道等不同线路条件下通用性的应用要求。

同时，公司高铁扣件满足了我国有砟轨道、无砟轨道和有挡肩、无挡肩各种轨道运营需要。公司是唯一一家高铁特殊调整扣件供应商，在高铁线路遇到路基工后沉降变形和低温冻胀等特殊情况时，能够在短时间内紧急恢复线路平顺性，保证线路及时开通。

公司高铁扣件系统相关技术指标先进性对比如下：

公司高铁扣件系统技术指标

参数	弹条IV型扣件系统		弹条V型扣件系统		WJ-7型扣件系统		WJ-8型扣件系统			备注	
	国内行业标准	公司产品	国内行业标准	公司产品	国内行业标准	公司产品	VosslohW300-1型扣件标准	国内行业标准	公司产品		
钢轨纵向阻力（常阻力配置时）	≥9kN	≥11kN	≥9kN	≥10kN	≥9kN	≥10kN	≥9kN	≥9kN	≥10kN	指标越大，纵向阻力越大，性能越好	
组装扣压力（常阻力配置时）	≥20kN	≥22kN	≥20kN	≥22kN	≥18kN	≥20kN	≥18kN	≥18kN	≥20kN	指标越大，扣压力越大，性能越好	
组装疲劳性能	轨距扩大量	≤6mm	≤5mm	≤6mm	≤5mm	≤6mm	≤5mm	≤6mm	≤6mm	≤5mm	指标越小，疲劳性能越好
	钢轨纵向阻力变化率	≤20%	≤18%	≤20%	≤18%	≤20%	≤18%	≤20%	≤20%	≤18%	
	组装扣压力变化率	≤20%	≤18%	≤20%	≤18%	≤20%	≤18%	≤20%	≤20%	≤18%	
	组装静刚度变化率	≤25%	≤20%	≤25%	≤20%	≤25%	≤20%	≤25%	≤25%	≤20%	
绝缘性能	≥5kΩ	≥7kΩ	≥5kΩ	≥7kΩ	≥5kΩ	≥10kΩ	≥5kΩ	≥5kΩ	≥10kΩ	指标越大，扣件系统绝缘性能越好	
恶劣环境条件的影响（盐雾试验时间）	300h	500h	300h	500h	300h	500h	300h	300h	500h	指标越大，扣件系统抵抗恶劣环境性能越好	
预埋件抗拔力	≥60kN	≥70kN	≥60kN	≥70kN	≥100kN	≥120kN	≥60kN	≥60kN	≥70kN	指标越大，预埋件抗拔力越大，性能越好	

(2) 公司重载扣件技术先进性

区别于普速铁路扣件系统，公司重载铁路扣件系统的大扣压力、大弹程弹条，可抵抗重载铁路运营时列车传递过来的大横向荷载，避免钢轨倾翻造成列车脱轨事故发生；重载垫板可防止垫板在运营时出现压溃现象，满足重载铁路扣件系统的高强度和耐疲劳性需求；公司重载铁路扣件系统很好地满足了我国 30 吨轴重重载铁路建设需要。公司重载扣件系统相关技术指标如下：

公司重载扣件系统技术指标

参数	弹条Ⅵ型扣件系统		弹条Ⅶ型扣件系统		WJ-12 型扣件系统		备注
	国内企业标准	公司产品	国内企业标准	公司产品	国内企业标准	公司产品	
钢轨纵向阻力	≥11kN	≥12kN	≥11kN	≥12kN	≥10kN	≥12kN	指标越大，纵向阻力越大，性能越好
组装扣压力	≥24kN	≥25kN	≥24kN	≥25kN	≥20kN	≥22kN	指标越大，扣压力越大，性能越好
组装疲劳性能 (轨距扩大量)	≤6mm	≤5mm	≤6mm	≤5mm	≤6mm	≤5mm	指标越小，疲劳性能越好
预埋件抗拔力	≥60kN	≥70kN	≥60kN	≥70kN	≥60kN	≥70kN	指标越大，预埋件抗拔力越大，性能越好

(三) 公司科技创新能力突出

1、研发管理情况

公司自设立以来高度重视研发创新，制定了研发创新管理制度，明确了科研项目主管部门、立项程序、项目管理等原则及方式，实现了研发项目的科学化、规范化管理，有利于发行人合理配置研发资源，确保了公司能根据市场需求保持持续创新能力。

2、研发人员及核心技术人员

公司拥有一支高素质、高学历、行业经验丰富的研发队伍。截至 2019 年 12 月 31 日，公司研发人员 95 名，占公司员工总数 19.11%，其中本科及以上学历 46 人。

截至本报告书出具日，公司核心技术人员为肖俊恒、张松琦、张远庆、于毫勇、李子睿、李彦山、张欢、李志伟和刘志，核心技术人员专业背景如下：

核心技术 人员	学历背景、专业资质、重要科研成果以及获得奖项等情况
肖俊恒	硕士研究生学历，硕士生导师，研究员，国铁集团“百千万人才”工程专业带头人，原铁道部和铁路总公司专业技术带头人，长期从事铁路轨道结构专业研究，在高速、重载铁路轨道和轮轨关系研究方面取得了丰硕成果，实现多项技术创新，解决了多项关键技术难题。主持完成了1项国家高技术研究发展计划（863计划）课题，参加2项国家重点基础研究发展计划（973计划）课题，主持承担10余项原铁道部和铁路总公司科研项目，主持或参与的科研项目曾多次获得铁道学会铁道科技奖；在《中国铁道科学》、《铁道标准设计》、《铁道建筑》等刊物以及第七届世界高铁大会、第十二届国际铁路装备无砟轨道养护维修等会议上发表学术论文30余篇；以发明人身份申请专利40余项；参与制定了全部现有主要型号铁路轨道扣件技术标准，包括20余项铁道行业标准和10余项铁路总公司企业标准。个人曾获得詹天佑铁道科学技术奖、茅以升科学技术奖、火车头奖章等重要荣誉称号；其带领的铁路轨道领域科研团队曾被北京市总工会和北京市科学技术委员会命名为“铁路轨道工程结构与部件—肖俊恒创新工作室”，并获得铁路系统首批“火车头劳模创新工作室”称号
张松琦	本科学历，高级工程师，长期从事铁路工务产品的研发，在铁路工务产品的研发和企业生产经营管理方面具有丰富经验；主持或参与了10余项铁路总公司、铁科院科研项目，2项北京科技创新委员会重大科研项目，主持或参与的项目曾获得铁道学会铁道科技奖；在《中国铁道科学》、《铁道建筑》等刊物发表了5篇学术论文；以发明人身份申请专利40余项，参与制定了1项铁道行业标准和2项铁路总公司暂行技术条件
王舒毅	本科学历，副研究员，长期从事轨道结构专业的技术研究工作，主持或参与过10余项铁道部、北京市科委、铁科院科研项目，主持或参与的项目曾获得铁道科技进步奖；在《铁道运营技术》发表过1篇学术论文，有1篇学术论文被《中国铁道学会会议论文集》收录；以发明人身份申请过10余项专利，参与制定了1项国家技术标准
张远庆	本科学历，高级工程师，长期从事轨道结构专业的技术研究工作，在《铁道建筑》、《金属热处理》等刊物上发表学术论文10篇，以发明人身份申请专利20项
张勇	博士研究生学历，研究员，长期从事铁路工程材料和高分子材料的研究工作；主持或参与了10余项原铁道部、铁路总公司、铁科院、北京市科委重大项目；主持或参与的项目曾获得中国建筑材料流通协会科学技术奖、中国铁道学会科学技术奖和中国铁道科学研究院科学技术奖；在《Advanced Merterials Research vols》、《铁道建筑》、《北京工业大学学报》、《硅酸盐学报》、《聚氨酯工业》等期刊上发表过10余篇学术论文，以发明人身份申请专利30余项，参与制定1项国家技术标准和7项行业技术标准
于毫勇	本科学历，高级工程师，长期从事轨道结构专业的技术研究工作；参与了6项铁路总公司、铁科院科研项目，参与的项目曾多次获得铁道学会铁道科技奖，铁科院科学技术奖；以发明人身份申请专利6项
李子睿	硕士研究生学历，副研究员，长期从事轨道结构专业的技术研究工作；负责或参与了20余项原铁道部、铁路总公司和铁科院科研项目，其参与的项目曾获得铁道学会科学技术奖、铁科院科技奖；参与起草了10余项铁道行业标准和10余项铁路总公司企业标准；以发明人身份申请专利10余项；在《铁道建筑》等刊物发表学术论文10余篇
张欢	硕士研究生学历，副研究员，长期从事铁路轨道结构专业技术研究工作；参加了10余项铁路总公司和国家能源集团的科研项目，参与的科研项目曾获得铁道学会科技奖；在《铁道建筑》刊物上发表学术论文8篇；以发明人身份申请专利7项；参与起草了1项铁道行业标准

核心技术 技术人员	学历背景、专业资质、重要科研成果以及获得奖项等情况
李彦山	本科学历，工程师，长期从事铁路轨道工程相关工作；主要参与了4项铁路总公司科研项目，参与的科研项目曾多次获得铁科院科学技术奖；在《铁道建筑》刊物上发表学术论文5篇；以发明人身份申请专利2项，参与起草了1项铁道行业标准和1项铁路总公司企业标准和1项铁路总公司暂行技术条件
李志伟	本科学历，工程师，长期从事铁路工务工程领域技术研究工作；参与过北京市科委科研项目；发表过2篇学术论文，以发明人身份申请了5项专利
刘志	硕士研究生学历，工程师，长期从事与轨道相关的高分子材料技术研究工作；参与了多项铁科院基金重点课题；发表学术论文6篇；以发明人身份申请了31项专利

3、研发投入情况

报告期内，公司的研发投入全部费用化，无资本化研发支出。研发投入构成及占营业收入比例如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
委外研发费	1,147.96	2,599.33	1,961.45
职工薪酬	2,155.98	1,519.17	1,298.33
直接投入	1,377.45	1,401.86	896.35
折旧与摊销	530.98	489.19	254.78
设计费	307.55	473.62	-
装备调试费	-	106.34	-
其他	469.69	249.85	254.38
研发投入合计	5,989.61	6,839.35	4,665.30
研发投入占营业收入比例	4.74%	6.11%	5.07%

4、研发设备情况

公司具备力学、金相组织、金属材料、非金属材料以及疲劳性能等相关研发能力，具有国内外先进的大量研发设备，齐全的高端研发设备是保证公司进行研发的重要保证。

（四）公司拥有市场认可的研发成果

1、公司拥有的专利和著作权等情况

截至本报告书签署日，公司及子公司共有专利 101 项，其中发明专利 19 项，实用新型专利 82 项，具体情况如下：

序号	专利名称	专利权人	专利类型	专利号	专利申请日	权利期限	取得方式	他项权利
----	------	------	------	-----	-------	------	------	------

序号	专利名称	专利权人	专利类型	专利号	专利申请日	权利期限	取得方式	他项权利
1	一种竖向智能测力支座	铁科轨道	发明专利	ZL201010554176.3	2010.11.23	20年	原始取得	无
2	一种自调高多向智能测力支座	铁科轨道	发明专利	ZL201010554180.X	2010.11.23	20年	原始取得	无
3	一种球型多向测力支座	铁科轨道	发明专利	ZL201210360040.8	2012.9.25	20年	原始取得	无
4	聚氨酯改性环氧树脂的制备方法及其基于该树脂的灌浆材料	铁科轨道	发明专利	ZL201410505358.X	2014.9.26	20年	原始取得	无
5	一种润滑脂自补充滑板体嵌固结构	铁科轨道	发明专利	ZL201510050033.1	2015.1.30	20年	原始取得	无
6	一种弹条防腐材料及弹条防腐处理方法	铁科轨道	发明专利	ZL201610009078.9	2016.1.7	20年	原始取得	无
7	水平方向防撞击高弹性支座	铁科轨道	发明专利	ZL201610528500.1	2016.7.6	20年	原始取得	无
8	一种先张预制轨道板同步放张装置及其实现方法	铁科院集团铁建所、铁科轨道、四川省成都普什机电技术研究有限公司、中铁二十三局集团有限公司	发明专利	ZL201610645088.1	2016.8.8	20年	原始取得	无
9	一种预制轨道板的张拉装置及其方法	铁科院集团铁建所、铁科轨道、四川省成都普什机电技术研究有限公司、中铁二十三局集团有限公司	发明专利	ZL201610644100.7	2016.8.8	20年	原始取得	无
10	一种非真空环境下的渗锌工艺及设备	铁科院集团、铁科院集团铁建所、铁科轨道、天津先知邦科技股份有限公司	发明专利	ZL201710130929.X	2017.3.7	20年	原始取得	无
11	一种机械能辅助渗锌设	铁科院集团、铁科院集团	发明专利	ZL201710131152.9	2017.3.7	20年	原始取得	无

序号	专利名称	专利权人	专利类型	专利号	专利申请日	权利期限	取得方式	他项权利
	备和工艺	铁建所、铁科轨道、天津先知邦科技股份有限公司						
12	一种非密闭通道式连续渗锌设备和方法	铁科院集团、铁科院集团铁建所、铁科轨道、天津先知邦科技股份有限公司	发明专利	ZL201710130988.7	2017.3.7	20年	原始取得	无
13	一种非密闭通道式机械能辅助粉末渗锌设备及工艺	铁科院集团、铁科院集团铁建所、铁科轨道、天津先知邦科技股份有限公司	发明专利	ZL201710130987.2	2017.3.7	20年	原始取得	无
14	e型弹条及其制备方法	铁科轨道	发明专利	ZL201810079471.4	2018.1.26	20年	原始取得	无
15	一种纤维增强预应力钢筋混凝土轨枕	铁科院集团铁建所、铁科院集团、铁科轨道	发明专利	ZL201810555647.9	2018.5.31	20年	原始取得	无
16	一种纤维素基聚氨酯预聚体及使用其的密封材料、制备方法和应用	铁科腾跃	发明专利	ZL201410533009.9	2014.10.10	20年	原始取得	无
17	一种聚氨酯预聚体及包含其的双组分聚氨酯嵌缝材料、制备方法和应用	铁科腾跃	发明专利	ZL201410572851.3	2014.10.23	20年	原始取得	无
18	一种混凝土桥梁伸缩缝立面打磨头	铁科腾跃	发明专利	ZL201710420877.X	2017.6.7	20年	原始取得	无
19	一种重载铁路用弹性垫板及其生产工艺	铁科翼辰	发明专利	ZL201510124416.9	2015.3.20	20年	原始取得	无
20	高速铁路桥梁用大直径无粘结预应力受力单元	铁科轨道	实用新型	ZL201020256801.1	2010.7.13	10年	原始取得	无
21	高速铁路用弹条扣件防	铁科轨道	实用新型	ZL201120224807.5	2011.6.29	10年	原始取得	无

序号	专利名称	专利权人	专利类型	专利号	专利申请日	权利期限	取得方式	他项权利
	腐处理系统							
22	高速铁路扣件弹条加工用中频电源闭环控制系统	铁科轨道	实用新型	ZL201120224790.3	2011.6.29	10年	原始取得	无
23	客运专线 W 形弹条加工用模具	铁科轨道	实用新型	ZL201120224788.6	2011.6.29	10年	原始取得	无
24	一种水平荷载加载装置	铁科轨道	实用新型	ZL201220492230.0	2012.9.25	10年	原始取得	无
25	城市轨道系统	铁科院集团铁建所、铁科轨道	实用新型	ZL201420275942.6	2014.5.27	10年	原始取得	无
26	一种滑板可更换结构	铁科轨道	实用新型	ZL201520068569.1	2015.1.30	10年	原始取得	无
27	一种减振扣件	铁科院集团铁建所、铁科轨道	实用新型	ZL201520679187.2	2015.9.2	10年	原始取得	无
28	减隔震轨道板系统	铁科院集团铁建所、京嘉联创（北京）新材料技术有限公司、铁科轨道	实用新型	ZL201520915465.X	2015.11.17	10年	原始取得	无
29	弹性减隔震板	铁科院集团铁建所、京嘉联创（北京）新材料技术有限公司、铁科轨道、铁科院集团、国铁集团	实用新型	ZL201520915666.X	2015.11.17	10年	原始取得	无
30	灌注围栏	铁科院集团铁建所、京嘉联创（北京）新材料技术有限公司、铁科轨道	实用新型	ZL201520916551.2	2015.11.17	10年	原始取得	无
31	灌注枪头	铁科院集团铁建所、京嘉联创（北京）新材料技术有限公司、铁科轨道	实用新型	ZL201520916552.7	2015.11.17	10年	原始取得	无
32	无砟轨道板模具	铁科院集团铁建所、铁科	实用新型	ZL201521140211.1	2015.12.31	10年	继受取得	无

序号	专利名称	专利权人	专利类型	专利号	专利申请日	权利期限	取得方式	他项权利
		轨道、四川省成都普什机电技术研究有限公司、中铁二十三局集团有限公司、山东高速铁路设备材料有限公司						
33	滑道可转动的防卡死支座	铁科轨道	实用新型	ZL201620707651.9	2016.7.6	10年	原始取得	无
34	水平方向防撞击高弹性支座	铁科轨道	实用新型	ZL201620707610.X	2016.7.6	10年	原始取得	无
35	有轨电车轨道的扣件组件	铁科院集团铁建所、铁科院集团、北京中科用通科技股份有限公司、铁科轨道、苏州高新有轨电车有限公司	实用新型	ZL201620840172.4	2016.8.4	10年	原始取得	无
36	一种预制轨道板的张拉装置	铁科院集团铁建所、铁科轨道、四川省成都普什机电技术研究有限公司、中铁二十三局集团有限公司	实用新型	ZL201620853818.2	2016.8.8	10年	原始取得	无
37	一种先张预制轨道板同步放张装置	铁科院集团铁建所、铁科轨道、四川省成都普什机电技术研究有限公司、中铁二十三局集团有限公司	实用新型	ZL201620853816.3	2016.8.8	10年	原始取得	无
38	一种混凝土梁复合材料人行道	铁科院集团铁建所、铁科院集团、时代新材、铁科轨道、中格复合材料（南通）	实用新型	ZL201720101550.1	2017.1.25	10年	原始取得	无

序号	专利名称	专利权人	专利类型	专利号	专利申请日	权利期限	取得方式	他项权利
		有限公司、上海禹术防水工程技术有限公司						
39	一种铁路预应力混凝土箱形梁复合材料桥面附属设施	铁科院集团铁建所、铁科院集团、时代新材、铁科轨道、中格复合材料(南通)有限公司、上海禹术防水工程技术有限公司	实用新型	ZL201720101555.4	2017.1.25	10年	原始取得	无
40	一种弹条疲劳试验工装	铁科轨道	实用新型	ZL201721680632.2	2017.12.6	10年	原始取得	无
41	先张法预应力混凝土轨道板生产线养护系统	河北益铁机电科技有限公司、中铁九局集团有限公司、铁科院集团铁建所、铁科轨道	实用新型	ZL201820015366.X	2018.1.5	10年	原始取得	无
42	先张法预应力混凝土轨道板生产线浇筑振捣系统	河北益铁机电科技有限公司、中铁九局集团有限公司、铁科院集团铁建所、铁科轨道、沈阳东荣机械有限公司	实用新型	ZL201820015331.6	2018.1.5	10年	原始取得	无
43	先张法预应力混凝土轨道板生产线脱模顶升系统	河北益铁机电科技有限公司、中铁九局集团有限公司、铁科院集团铁建所、铁科轨道	实用新型	ZL201820015369.3	2018.1.5	10年	原始取得	无
44	先张法预应力混凝土轨道板生产线放张系统	河北益铁机电科技有限公司、中铁九局集团有限公司、铁科院集团铁建所、铁科轨道	实用新型	ZL201820014355.X	2018.1.5	10年	原始取得	无
45	先张法预应力混凝土轨	河北益铁机电科技有限	实用新型	ZL201820015383.3	2018.1.5	10年	原始取得	无

序号	专利名称	专利权人	专利类型	专利号	专利申请日	权利期限	取得方式	他项权利
	道板生产线张拉系统	公司、中铁九局集团有限公司、铁科院集团铁建所、铁科轨道						
46	双向先张法预应力混凝土轨道板模具	河北益铁机电科技有限公司、中铁九局集团有限公司、铁科院集团铁建所、铁科轨道、沈阳东荣机械有限公司	实用新型	ZL201820014354.5	2018.1.5	10年	原始取得	无
47	一种测试弹性材料刚度的测试工装	铁科轨道	实用新型	ZL201820137881.5	2018.1.26	10年	原始取得	无
48	一种加强型轨道减震扣件	铁科院集团铁建所、铁科轨道、无锡市青山铁路器材有限公司	实用新型	ZL201820457452.6	2018.4.2	10年	原始取得	无
49	一种剪切试验工装夹具	铁科轨道	实用新型	ZL201820694425.0	2018.5.10	10年	原始取得	无
50	一种铁路曲线处使用的轨下垫板	铁科轨道	实用新型	ZL201820695175.2	2018.5.10	10年	原始取得	无
51	一种注浆杆	铁科轨道	实用新型	ZL201820713562.4	2018.5.14	10年	原始取得	无
52	双层沉嵌式减振扣件	铁科院集团铁建所、北京城建设计发展集团股份有限公司、无锡市青山铁路器材有限公司、铁科轨道	实用新型	ZL201820788389.4	2018.5.24	10年	原始取得	无
53	一种纤维增强预应力钢筋混凝土轨枕	铁科院集团铁建所、铁科院集团、铁科轨道	实用新型	ZL201820851473.6	2018.5.31	10年	原始取得	无
54	一种多工位弹条疲劳工装	铁科轨道	实用新型	ZL201920403796.3	2019.3.27	10年	原始取得	无
55	轨枕及轨枕工装	铁科院集团铁建所、铁科院集团、铁科	实用新型	ZL201920499350.5	2019.4.11	10年	原始取得	无

序号	专利名称	专利权人	专利类型	专利号	专利申请日	权利期限	取得方式	他项权利
		轨道、铁路总公司						
56	一种高速铁路道岔用弹性铁垫板喷漆线吊装设备	铁科腾跃	实用新型	ZL201620812267.5	2016.7.29	10年	继受取得	无
57	高速道岔铁垫板硫化用模压模具	铁科腾跃	实用新型	ZL201720547853.6	2017.5.17	10年	原始取得	无
58	用于生产钢边止水带的挤出牵引装置	铁科腾跃	实用新型	ZL201720564393.8	2017.5.20	10年	原始取得	无
59	铁垫板抛丸用吊钩式吊笼	铁科腾跃	实用新型	ZL201720575273.8	2017.5.23	10年	原始取得	无
60	一种复杂断面结构的橡胶产品模具排气结构	铁科腾跃	实用新型	ZL201720630371.7	2017.6.2	10年	原始取得	无
61	一种混凝土桥梁伸缩缝立面打磨装置	铁科腾跃	实用新型	ZL201720651255.3	2017.6.7	10年	原始取得	无
62	一种非介入式混合搅拌装置	铁科腾跃	实用新型	ZL201720651309.6	2017.6.7	10年	原始取得	无
63	建筑密封材料粘接性制样工装	铁科腾跃	实用新型	ZL201720651249.8	2017.6.7	10年	原始取得	无
64	聚氨酯在线水分含量测量装置	铁科腾跃	实用新型	ZL201720651316.6	2017.6.7	10年	原始取得	无
65	一种新型隧道自粘式排水板	铁科腾跃	实用新型	ZL201721716855.X	2017.12.12	10年	原始取得	无
66	一种防排水板裁切装置	铁科腾跃	实用新型	ZL201820093662.1	2018.1.19	10年	原始取得	无
67	一种聚氨酯拉挤成型复合材料步行板	铁科腾跃	实用新型	ZL201820093661.7	2018.1.19	10年	原始取得	无
68	一种用于排水板拉伸试验的夹具	铁科腾跃	实用新型	ZL201820093042.8	2018.1.19	10年	原始取得	无
69	一种轻质高	铁科腾跃	实用	ZL201820093669.3	2018.1.19	10年	原始	无

序号	专利名称	专利权人	专利类型	专利号	专利申请日	权利期限	取得方式	他项权利
	强护栏		新型				取得	
70	一种轻质高强复合材料步行板成品性能检测工装	铁科腾跃	实用新型	ZL201820369259.7	2018.3.19	10年	原始取得	无
71	用于轻质高强复合材料中空圆管的成品性能检测工装	铁科腾跃	实用新型	ZL201820386342.5	2018.3.21	10年	原始取得	无
72	一种纤维增强聚氨酯发泡合成轨枕	铁科腾跃	实用新型	ZL201820940727.1	2018.6.19	10年	原始取得	无
73	一种轻质高强复合材料铁路桥梁桥面支架	铁科腾跃	实用新型	ZL201821189266.5	2018.7.26	10年	原始取得	无
74	一种复合型聚氨酯轨枕垫	铁科腾跃	实用新型	ZL201821189350.7	2018.7.26	10年	原始取得	无
75	一种铁路桥梁桥面复合材料步行板安装结构	铁科腾跃	实用新型	ZL201821587450.5	2018.9.28	10年	原始取得	无
76	一种便携式合成轨枕钻孔机具	铁科腾跃	实用新型	ZL201821828044.3	2018.11.7	10年	原始取得	无
77	一种立式复合轨枕切割机具	铁科腾跃	实用新型	ZL201821827410.3	2018.11.7	10年	原始取得	无
78	一种便携式刻槽机	铁科腾跃	实用新型	ZL201821828067.4	2018.11.7	10年	原始取得	无
79	制作铁路自粘防水材料剥离试验用样品的工装	铁科腾跃	实用新型	ZL201821831529.8	2018.11.8	10年	原始取得	无
80	用于复合轨枕的喷涂装置	铁科腾跃	实用新型	ZL201821831722.1	2018.11.8	10年	原始取得	无
81	道钉抗拔性能测试装置	铁科腾跃	实用新型	ZL201920012315.6	2019.1.4	10年	原始取得	无
82	一种接合式合成轨枕	铁科腾跃	实用新型	ZL201920386752.4	2019.3.26	10年	原始取得	无
83	一种聚氨酯复合材料人行道	铁科腾跃	实用新型	ZL201920386915.9	2019.3.26	10年	原始取得	无

序号	专利名称	专利权人	专利类型	专利号	专利申请日	权利期限	取得方式	他项权利
84	一种聚氨酯复合材料管材	铁科腾跃	实用新型	ZL201920386948.3	2019.3.26	10年	原始取得	无
85	一种复合材料用过纱装置	铁科腾跃	实用新型	ZL201920510449.0	2019.4.16	10年	原始取得	无
86	一种聚氨酯复合材料电缆槽及生产电缆槽用穿纱板	铁科腾跃	实用新型	ZL201920386989.2	2019.3.26	10年	原始取得	无
87	用于生产L型支架的树脂传递模塑成型装置	铁科腾跃	实用新型	ZL201920527578.0	2019.4.18	10年	原始取得	无
88	一种生产合成轨枕用脱模剂自动喷涂装置	铁科腾跃	实用新型	ZL201920527275.9	2019.4.18	10年	原始取得	无
89	一种胶黏剂拉伸剪切强度制样工装	铁科腾跃	实用新型	ZL201920819177.2	2019.6.3	10年	原始取得	无
90	一种高铁扣件调湿用水煮装置	铁科翼辰	实用新型	ZL201420605166.1	2014.10.20	10年	原始取得	无
91	一站式造粒混料生产系统	铁科翼辰	实用新型	ZL201420605082.8	2014.10.20	10年	原始取得	无
92	一种预埋套管口平面度加工装置	铁科翼辰	实用新型	ZL201420604650.2	2014.10.20	10年	原始取得	无
93	一种高速铁路复合垫板模具的自动脱模装置	铁科翼辰	实用新型	ZL201420605165.7	2014.10.20	10年	原始取得	无
94	一种水煮罐	铁科翼辰	实用新型	ZL201420605159.1	2014.10.20	10年	原始取得	无
95	一种浇注型聚氨酯自动开合模系统	铁科翼辰	实用新型	ZL201420604716.8	2014.10.20	10年	原始取得	无
96	一种侧抽芯套管模具	铁科翼辰	实用新型	ZL201420609041.6	2014.10.21	10年	原始取得	无
97	一种重载铁路用弹性垫板	铁科翼辰	实用新型	ZL201520160729.5	2015.3.20	10年	原始取得	无
98	一种开炼机混炼胶挡胶	铁科翼辰	实用新型	ZL201520622098.4	2015.8.18	10年	原始取得	无

序号	专利名称	专利权人	专利类型	专利号	专利申请日	权利期限	取得方式	他项权利
	装置							
99	一种聚氨酯浇注机料罐	铁科翼辰	实用新型	ZL201520839330.X	2015.10.28	10年	原始取得	无
100	一种聚氨酯低压浇注机搅拌机头	铁科翼辰	实用新型	ZL201920371509.5	2019.3.22	10年	原始取得	无
101	一种轨距挡板注塑模具模芯	铁科翼辰	实用新型	ZL201920398714.0	2019.3.27	10年	原始取得	无

截至本文件出具日，公司共有 2 项计算机软件著作权，具体情况如下：

序号	软件名称	著作权人	证书号	登记号	首次发表日期	取得方式	权利范围	他项权利
1	桥梁安全运行远程智能监测系统 V1.0	铁科轨道、北京邮电大学	软著登字第 0459492 号	2012SR091456	未发表	原始取得	全部权利	无
2	桥梁荷载智能监测系统 V1.0	铁科轨道	软著登字第 2508325 号	2018SR179230	2018.01.15	原始取得	全部权利	无

2、公司参与的重大科研项目情况

公司自成立以来，多次主导或参与了省部级或铁路系统重大科研项目，主要项目情况如下：

序号	项目名称	项目类别	时间
1	大秦重载铁路线路强化及监测关键技术研究-重载铁路扣件系统与轨枕研究	铁道部重点课题	2008年
2	实时测力桥梁支座及预警系统研制	北京市科技计划重大科技成果转化落地项目	2010年
3	高速铁路无砟轨道维修技术的深化分析-高速铁路 WJ-7-8 型扣件系统增加高低调整量的研究	铁路总公司科技研究开发计划课题-重点课题	2013年
4	大西客专曲线调超高扣件研发	铁路总公司科技研究开发计划课题-重大课题	2013年
5	基于变刚度弹性填充式的板式无砟轨道系统研究	北京市科技计划轨道交通技术创新和产业发展项目	2014年
6	无砟轨道应用技术深化研究-高速铁路无砟轨道扣件小阻力性能的深化研究	铁路总公司重点课题	2015年

(五) 公司具有相对竞争优势

1、行业竞争格局

(1) 铁路专用产品技术标准体系

铁路专用产品标准规定了进入铁路市场的基本要求，明确了质量性能指标和试验检验方法，保障了铁路产品的基本品质。为适应铁路建设、运营实际需求，满足标准在质量控制、安全保障、技术创新、环境保护等方面的要求，经过不断发展，铁路产品已经形成了国家标准、行业标准与企业标准相互补充、有机结合的铁路标准体系。国家铁路局科技与法制司负责铁路行业标准管理工作，中国铁路集团下属单位铁科院集团为铁路企业标准归口单位。

技术标准保障了进入铁路建设的技术和产品符合质量、安全、卫生、环保、能效以及综合交通等要求，为铁路工程和产品质量监督、产品市场准入提供客观公正、科学适用的技术依据，起到规范市场秩序的作用。公司主要产品技术标准对应情况如下：

铁路工务工程产品		标准编号	标准类别	标准发布机构	发布时间
高铁扣件系统	弹条Ⅳ型扣件	TB/T-3395.2-2015	行业标准	国家铁路局	2015.7.15
	弹条Ⅴ型扣件	TB/T-3395.3-2015	行业标准	国家铁路局	2015.7.15
	WJ-7 型扣件	TB/T-3395.4-2015	行业标准	国家铁路局	2015.7.15
	WJ-8 型扣件	TB/T-3395.5-2015	行业标准	国家铁路局	2015.7.15
	特殊调整扣件	TJ/GW132-2015	企业标准	铁路总公司	2015.1.9
重载扣件系统	弹条Ⅵ型扣件	QCR 479-2015	企业标准	铁路总公司	2015.12.2
	弹条Ⅶ型扣件	QCR 480-2015	企业标准	铁路总公司	2015.12.2
	WJ-12 型扣件	QCR 481-2015	企业标准	铁路总公司	2015.12.2
预应力钢丝		GBT 33279-2017	国家标准	质检总局	2017.11.1

(2) 严格的产品认证构成行业进入壁垒

根据《铁路产品认证管理办法》（铁科技[2012]95号），对于直接关系铁路运输安全的铁路专用产品，国家采取强制性产品认证和自愿性产品认证相结合的方式进行认证，实行自愿性产品认证管理的铁路产品认证采信目录由国家铁路局制定、调整并公布。铁路产品的强制性产品认证由国家质量监督检验检疫总局负责，自愿性产品认证由中铁检验认证中心负责。

凡是纳入国家铁路局和国铁集团公布的采信目录的铁路专用产品，实行自愿性产品认证制度，须取得中铁检验认证中心产品认证后方可在铁路领域使用。目前公司主要产品涉及到的认证情况如下：

铁路工务工程产品		市场准入方式	认证实施机构
高铁扣件系统	弹条IV型扣件	自愿性认证	中铁检验认证中心
	弹条V型扣件		
	WJ-7型扣件		
	WJ-8型扣件		
重载扣件系统	弹条VI型扣件		
	弹条VII型扣件		
	WJ-12型扣件		

中铁检验认证中心对铁路专用产品认证有严格的认证流程和认证技术要求。以高铁扣件系统认证要求为例：要求申请人生产的产品符合高铁扣件系统行业标准，具备保证产品质量的生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段；具备相应的研发、设计能力，拥有合法的技术来源，近三年无质量责任事故；对于初次申请者，还要求其有不少于 3,000 套产品在高铁线路上试运营三年以上。上述认证要求对拟进入行业的竞争者构成较高的壁垒。

目前，共七家企业（铁科轨道、安徽巢湖、福斯罗中国、晋亿实业、翼辰实业、中铁隆昌、中原利达）取得了中铁检验认证中心颁发的高速铁路扣件系统认证证书，共六家企业（铁科轨道、安徽巢湖、晋亿实业、翼辰实业、中铁隆昌、中原利达）取得了中铁检验认证中心颁发的重载铁路扣件系统认证证书。

2、公司行业地位

经过十余年发展，公司产品得到了市场广泛认可。根据公司整理的 2016 年 1 月-2019 年 9 月市场招投标数据：在高铁扣件系统领域，公司累计中标 974.30 万套，市场占有率 15.19%；在重载扣件系统领域，公司累计中标 159.20 万套，市场占有率 13.92%；在 CRTSIII型无砟轨道板预应力体系领域，公司累计中标 46,596 吨，市场占有率 47.00%。此外，公司是国内市场上唯一掌握高铁特殊调整扣件技术的扣件系统集成商。

3、行业内主要企业及竞争对手

（1）发行人主要竞争对手情况

报告期内，发行人主要收入来源为国内市场，在轨道扣件行业的主要竞争对手为 Vossloh、安徽巢湖、晋亿实业、翼辰实业、中铁隆昌和中原利达共六家高

铁、重载扣件系统集成商，轨道板用预应力体系主要竞争对手为银龙股份，其基本情况如下：

竞争对手	竞争对手情况	主要竞争产品
Vossloh	Vossloh 是一家总部位于德国的上市公司，股票代码为 VOS.F，股票简称 VOSSLOH AG，核心业务是铁路基础设施，主要产品为轨道扣件系统和道岔系统。Vossloh 2006 年设立福斯罗中国进入中国高铁轨道扣件市场	高铁扣件
安徽巢湖	安徽省巢湖铸造厂有限责任公司于 1959 年建厂，主要产品有：弹条 I、II、III 型扣件，道岔扣件，高铁扣件系统，城市轨道交通扣件，各种规格的高强度紧固件；系列预应力混凝土轨枕；水泥等	高铁扣件、重载扣件
晋亿实业	晋亿实业集团股份有限公司成立于 1995 年 11 月，A 股上市公司，股票代码为 601002.SH，股票简称晋亿实业，主要业务为生产销售紧固件、钨钢模具、五金制品、精线、铁道扣件，自动化仓储设备，销售钢轨以及各类紧固件的研究和开发	
翼辰实业	河北翼辰实业集团股份有限公司成立于 2001 年，港股上市公司，股票代码 1596.HK，主要生产铁路轨道扣件系统及其零部件和焊接材料等物资	
中铁隆昌	中铁隆昌铁路器材有限公司原名铁道部隆昌工务器材厂，始建于 1966 年，主要经营产业包括扣件系统、摩擦材料和特种零部件三大产业板块	
中原利达	中原利达铁路轨道技术发展有限公司成立于 2006 年 8 月，主营高速铁路客运专线轨道扣件系统产品的研发和生产	轨道板预应力体系
银龙股份	天津银龙预应力材料股份有限公司，成立于 1998 年，A 股上市公司，股票代码：603969.SH，业务包括预应力混凝土用钢材，高铁、地铁预应力混凝土轨道板，轨道交通信息化及装备为三个业务板块。主要产品包括：预应力混凝土用钢丝、预应力混凝土用钢棒，预应力混凝土用钢绞线，核电站预应力钢绞线，桥梁缆索用预应力镀锌钢丝、镀锌钢绞线，预应力混凝土无粘结钢绞线、环氧树脂涂层钢绞线，PCCP 管道用预应力钢丝，矿山用大直径空心锚杆，高铁轨道板用中强钢丝以及定尺搓丝钢丝等	

资料来源：公司官网、年报及招股说明书等公开资料

(2) 发行人同主要竞争对手比较情况

发行人同主要竞争对手比较情况如下：

竞争对手	竞争情况分析
扣件系统领域 Vossloh	<p>1、根据中铁检验认证中心轨道扣件 CRCC 产品认证情况，铁科轨道已同时进入高铁扣件和重载扣件市场，而 Vossloh 仅进入高铁扣件市场</p> <p>2、Vossloh 在中国高铁扣件产品仅适用于有挡肩无砟轨道，而铁科轨道高铁扣件产品能适用于有挡肩无砟轨道、无挡肩无砟轨道、有挡肩有砟轨道和无挡肩有砟轨道四种轨道类型，同时铁科轨道是唯一一家提供高铁特殊调整扣件系统的扣件系统集成商</p> <p>3、Vossloh 轨道扣件在超过 70 个国家使用，而目前公司轨道扣件主要为国内市场，随着中国高铁“走出去”，公司轨道扣件将逐步向海外市场拓展</p>

竞争对手		竞争情况分析
轨道板 预应力 体系领 域	安徽巢湖	1、铁科轨道以联合研发方式参与了铁科院集团对高铁、重载扣件的研发工作，掌握了相关核心技术，拥有独立进行产品设计、研发的能力，在轨道扣件领域具有技术领先优势 2、铁科轨道是国内唯一一家提供高铁特殊调整扣件产品的系统集成商，具备产品结构优势 3、根据铁科轨道整理的 2016 年 1 月-2019 年 9 月市场招投标数据，铁科轨道高铁扣件系统中中标份额为 15.19%，重载扣件系统中中标份额为 13.92%
	晋亿实业	
	翼辰实业	
	中铁隆昌	
	中原利达	
	银龙股份	1、银龙股份业务定位为全系列预应力钢材产品，而铁科轨道立足于高铁工务工程领域，仅提供无砟轨道板用预应力体系 2、根据铁科轨道整理的 2016 年 1 月-2019 年 9 月 CRTSIII 型无砟轨道板用预应力体系招投标数据，公司累计中标份额为 47.00%

4、竞争优势

(1) 技术优势

公司自设立以来十分重视技术研发，已建立了高效的研发体系，并具备在产品设计、制造和检测等方面的持续创新能力和突破关键核心技术的潜力；通过持续不断的研发投入，公司掌握了高铁扣件系统、高铁特殊调整扣件系统、重载铁路扣件系统等多项核心技术。公司始终以市场需求为导向，在技术创新方面充分考虑到我国高寒、高温、潮湿、多山等特殊环境，有针对性地解决了不同应用场景下高铁工务工程产品耐疲劳性、稳定性、耐腐蚀性、绿色环保处理等方面需求，为高铁安全、稳定运营并保障旅客舒适性提供了坚实的技术基础。同时，公司是国内唯一一家掌握高铁特殊调整扣件技术的扣件系统集成商，该技术确保高铁线路遇到路基工后沉降变形和低温冻胀等特殊情况时，能在短时间内紧急恢复线路平顺性。截至本报告书签署日，公司拥有专利 101 项，其中发明专利 19 项，实用新型 82 项；拥有计算机软件著作权 2 项。

(2) 人才优势

公司拥有一支高素质、高学历、行业经验丰富的研发队伍。截至 2019 年 12 月 31 日，公司研发人员 95 名，占公司员工总数 19.11%，其中本科及以上学历 46 人。公司大部分核心技术人员均有在铁科院集团从事科研工作的经历，其中多名核心技术人员主导了我国拥有自主知识产权的高铁、重载扣件系统技术开发工作，并参与了扣件系统技术标准的起草工作。高素质、经验丰富的人才队伍是公司始终保持技术创新的根本保障。

(3) 丰富的产品结构优势

作为高铁工务工程产品供应商，经过十余年的发展，公司形成了以高铁扣件系统为核心，同时包括轨道板预应力体系、铁路桥梁支座和工程材料的高铁工务工程产品布局，公司产品范围已覆盖至轨道、桥梁和隧道等多个高铁工务工程领域。考虑到我国地域辽阔，地理环境多样化，在东北严寒地区、东南沿海潮湿地区、西南多山地区、西北干旱风沙地区等不同的应用场景，公司均能提供相应的解决方案。同时，公司是目前国内市场上唯一一家高铁特殊调整扣件系统供应商。丰富的产品结构，使得公司产品覆盖领域广，应用场景多，更能满足客户多样化的需求。

(4) 生产管理优势

公司建立了扣件弹条全自动化成型生产线，自主研发了弹条成型模具、扣件系统试验装备、扣件系统快速检验方法及检验装备，并运用电子看板系统、视频监控及条码管理系统等现代化管理方法，实现了对产品生产的全周期智能化管理。凭借一流的工艺制造水平、自动化生产能力、科学的质量管理体系，公司能够为客户提供优质的产品和服务。

(六) 公司主要依靠核心技术开展经营、具有稳定的商业模式、具有较强的成长性

1、公司主要依靠核心技术开展经营

公司生产经营以核心技术为基础，核心技术应用于高铁扣件、特殊调整扣件和重载扣件等产品，覆盖至产品设计、制造和检验等各个环节。

公司通过持续不断的技术研发创新，与铁建所以联合研发的形式推动了高铁及重载扣件技术的进步，该技术为我国高速铁路及重载铁路网络的建设奠定了基础，已形成我国高铁及重载线路应用的主型扣件。

公司已建立了扣件弹条全自动化成型生产线，自主研发了弹条成型模具、扣件系统试验装备、扣线系统快速检验方法及检验装备，并运用电子看板系统、视频监控及条码管理系统等现代化管理方法，实现了对产品生产的全周期智能化管理。凭借一流的工艺制造水平、自动化生产能力、科学的质量管理体系，公司已具备将技术成果转化为经营成果的条件。

公司生产的高铁扣件和重载扣件主要客户为高铁、重载铁路建设单位和施工单位，此外，公司还向部分扣件系统集成商提供扣件配件产品，故扣件系统集成商也是公司的客户群体。

报告期内，公司前五大客户具体情况如下：

序号	客户名称	销售收入（万元）	占营业收入比例（%）
2019 年度			
1	国铁集团	43,865.12	34.68
2	中国铁路工程集团有限公司	17,504.07	13.84
3	中国铁道建筑集团有限公司	14,279.69	11.29
4	翼辰实业	13,256.55	10.48
5	太焦城际铁路山西有限责任公司	8,810.61	6.97
合计		97,716.04	77.27
2018 年度			
1	国铁集团	26,889.49	24.02
2	中国铁路工程集团有限公司	17,199.58	15.37
3	中国铁道建筑集团有限公司	15,856.37	14.17
4	翼辰实业	10,755.40	9.61
5	苏北铁路有限公司	9,525.73	8.51
合计		80,226.57	71.68
2017 年度			
1	国铁集团	40,508.94	44.00
2	中国铁路工程集团有限公司	15,041.06	16.34
3	中国铁道建筑集团有限公司	10,255.80	11.14
4	山东高速集团有限公司	10,239.89	11.12
5	河北首科	3,641.58	3.96
合计		79,687.25	86.56

注：以上客户均按照合并同一实际控制人口径计算

报告期内，公司核心技术对应的主营业务收入占比为 59.54%、73.85% 和 65.56%，已成为公司主要利润来源。

2、公司已形成了稳定的商业模式

铁路建设管理是公司经营模式的主要决定因素。铁路建设需严格履行“铁路建设规划——立项决策——设计——工程施工——竣工和验收”流程。同时，铁路建设实行招投标制，铁路建设项目有关的重要物资、设备等采购，应当依法由建设单位或施工单位进行招投标。铁路建设的这一特殊模式决定了公司主要采取

“投标、按订单组织生产和采购”的经营模式。经过十余年的发展，公司已形成了稳定的商业模式，预计未来不会发生重大变化。

3、公司具有较强的成长性

公司主要依靠核心技术开展经营，并形成了稳定的商业模式，2017-2019年，公司营业收入分别为 92,065.15 万元、111,924.27 万元和 126,467.76 万元，年均复合增长率为 17.20%，公司具有较强的成长性。

三、发行人符合上市条件

（一）发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》的基本规则

发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的上市条件：

- 1、本公司股票尚需中国证监会注册，本次发行将在公司完成注册后进行；
- 2、本次发行后公司股本总额为 21,066.67 万股，不少于人民币 3,000 万元；
- 3、本次公开发行的股份为不超过 5,266.67 万股，不低于发行后总股本的 25%；
- 4、根据《关于发行人预计市值的分析报告》，发行人符合《上市规则》中第 2.1.2 条中第一款第（一）项中预计市值不低于人民币 10 亿元的条件，详见本节第二条“（二）发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》的市值指标”；
- 5、符合中国证监会及上海证券交易所的其他有关规定。
- 6、发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》的市值指标

（二）发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》的市值指标

依据《上市规则》第 2.1.2 条，发行人申请在本所科创板上市，发行人市值及财务指标符合下列标准中：

（一）预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元；

发行人 2018 年和 2019 年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润分别为 11,876.75 万元和 14,544.49 万元，2019 年营业收入为 126,467.76 万元，符合最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元的净

利润指标。

发行人不是红筹企业，也未有表决权差异安排。

因此，发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》的上市条件。

四、对发行人持续督导工作的安排

发行人股票上市后，保荐机构及保荐代表人将根据《证券发行上市保荐业务管理办法》和《科创板上市公司持续监管办法》等的相关规定，尽责完成持续督导工作。持续督导期为发行上市当年以及其后三年。

事项	安排
(一) 持续督导事项	
督导发行人履行有关上市公司规范运作、信守承诺和信息披露等义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件	<ol style="list-style-type: none"> 1、督导上市公司建立健全并有效执行信息披露制度，审阅信息披露文件及其他相关文件，确信上市公司向交易所提交的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏； 2、对上市公司的信息披露文件及向中国证监会、交易所提交的其他文件进行事前审阅（或在上市公司履行信息披露义务后五个交易日内，完成对有关文件的审阅工作），对存在问题的信息披露文件应及时督促上市公司予以更正或补充，上市公司不予更正或补充的，及时向交易所报告； 3、关注公共传媒关于上市公司的报道，及时针对市场传闻进行核查。经核查后发现上市公司存在应披露未披露的重大事项或与披露的信息与事实不符的，及时督促上市公司如实披露或予以澄清；上市公司不予披露或澄清的，及时向交易所报告。
督导发行人有效执行并完善防止控股股东、实际控制人、其他关联方违规占用发行人资源的制度	<ol style="list-style-type: none"> 1、督导发行人遵守《公司章程》及有关决策制度规定； 2、参加董事会和股东大会重大事项的决策过程； 3、建立重大财务活动的通报制度； 4、若有大股东、其他关联方违规占用发行人资源的行为，及时向中国证监会、交易所报告，并发表声明。
督导发行人有效执行并完善防止其董事、监事、高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内部控制制度	<ol style="list-style-type: none"> 1、督导发行人依据《公司章程》进一步完善法人治理结构，制订完善的分权管理和授权经营制度； 2、督导发行人建立对高管人员的监管机制，完善高管人员的薪酬体系； 3、对高管人员的故意违法违规的行为，及时报告中国证监会、证券交易所，并发表声明。
督导发行人有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见	<ol style="list-style-type: none"> 1、督导发行人进一步完善关联交易的决策制度，根据实际情况对关联交易决策权力和程序做出相应的规定； 2、督导发行人遵守《公司章程》中有关关联股东和关联董事回避的规定； 3、督导发行人严格履行信息披露制度，及时公告关联交易事项； 4、督导发行人采取减少关联交易的措施。
持续关注发行人募集资金的专户存储、投资项目的实施等	<ol style="list-style-type: none"> 1、督导发行人严格按照招股说明书中承诺的投资计划使用募集资金；

事项	安排
承诺事项	2、要求发行人定期通报募集资金使用情况； 3、因不可抗力致使募集资金运用出现异常或未能履行承诺的，督导发行人及时进行公告； 4、对确因市场等客观条件发生变化而需改变募集资金用途的，督导发行人严格按照法定程序进行变更，关注发行人变更的比例，并督导发行人及时公告。
持续关注发行人为他人提供担保等事项，并发表意见	1、督导发行人严格按照《公司章程》的规定履行对外担保的决策程序； 2、督导发行人严格履行信息披露制度，及时公告对外担保事项； 3、对发行人违规提供对外担保的行为，及时向中国证监会、证券交易所报告，并发表声明。
(二)保荐协议对保荐机构的权利、履行持续督导职责的其他主要约定	1、提醒并督导发行人根据约定及时通报有关信息； 2、根据有关规定，对发行人违法违规行为事项发表公开声明。
(三)发行人和其他中介机构配合保荐机构履行保荐职责的相关约定	1、督促发行人和其他中介机构配合保荐机构履行保荐职责的相关约定； 2、对中介机构出具的专业意见存在疑义的，督促中介机构做出解释或出具依据。
(四)其他安排	在保荐期间与发行人及时有效沟通，督导发行人更好地遵守《中华人民共和国公司法》、《上市公司治理准则》和《公司章程》、《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关法律法规的规定。

五、保荐机构结论性意见

本保荐机构内核部门及保荐代表人经过审慎核查，认为发行人本次首次公开发行股票并在科创板上市符合根据《中华人民共和国证券法》（以下简称《证券法》）、《证券发行上市保荐业务管理办法》、《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》和《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》等规定，本保荐人同意对发行人首次公开发行股票并在科创板上市予以保荐。

(本页无正文,为《中信建投证券股份有限公司关于北京铁科首钢轨道技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市之上市保荐书》之签字盖章页)

项目协办人签名: 邓必银

邓必银

保荐代表人签名: 陈强 汪浩吉

陈强

汪浩吉

内核负责人签名: 林煊

林煊

保荐业务负责人签名: 刘乃生

刘乃生

保荐机构法定代表人签名: 王常青

王常青

