

## 2018 年度国家科学技术进步奖提名项目公示

根据国家科学技术奖励工作办公室《关于 2018 年度国家科学技术奖提名工作的通知》（国科奖字[2017]44 号），中国铁路总公司拟提名由王继军、何华武等 15 人（科技进步奖为中国铁道科学研究院、中国铁路设计集团有限公司等 10 家单位）共同完成的“中国高速铁路标准板式无砟轨道关键技术及应用”项目申报 2018 年度国家科学技术进步奖一等奖，现将项目基本情况公示如下：

### 一、项目名称

《中国高速铁路标准板式无砟轨道关键技术及应用》

### 二、提名者及提名意见

1. 提名者：中国铁路总公司

2. 提名意见

我单位认真审阅了该项目提名书及附件材料，并组织院士及行业专家进行了评审，确认全部材料真实有效，相关栏目符合国家科学技术奖励工作办公室的填写要求。按照要求，我单位已对该项目的拟提名情况进行了公示，无异议。

该项目自主创新了中国高速铁路标准板式无砟轨道系统，提出了路桥隧等不同下部基础上无砟轨道结构及接口，国际上首次研发了双向先张预应力轨道板及制造工艺，自主创新了布板精调软件及施工工艺和装备，构建了中国高速铁路标准板式无砟轨道设计、制造、施工及维护等成套技术，成果整体达到国际领先水平。

2009 年以来，项目成果先后应用于我国成灌、盘营、郑徐等多条高速铁路，在郑徐高铁创造了 420km/h 交会及重联试验交会速度世界纪录，印尼雅万、俄罗斯莫喀等国际高速铁路项目将采用中国高速铁路标准板式无砟轨道成套技术。项目成果获 2014 年度中国铁道学

会科学技术奖特等奖，并成为国际铁路联盟 UIC 优选的无砟轨道结构之一，极大提升了我国在无砟轨道领域的国际影响力和话语权，为我国高速铁路建设和“一带一路”倡议、高铁“走出去”战略提供了强有力的技术支撑，取得了巨大的社会效益。

### 三、项目简介

高速铁路已成为我国的国家名片。无砟轨道采用层状混凝土结构取代传统散粒体碎石道床，具有高平顺、高稳定、少维修等突出优点，是高速铁路的核心技术。无砟轨道是沿线路铺设的超长空间带状结构，需适应热带至寒温带多个气候，热胀冷缩产生的上千吨温度力可能导致其上拱或断裂，面临复杂气候适应性难题；此外，无砟轨道在服役期内还须承受数亿次列车冲击荷载及冻融、盐蚀等多重环境作用，影响结构长期承载力和稳定性，面临多因素耦合作用下结构耐久性难题；高速铁路空间线形复杂、平顺性要求高，传统平面设计、看图施工等模式已难以满足毫米级精度的建造需求，无砟轨道面临高精度建造技术难题。

前期研究和引进技术的无砟轨道，因气候环境适应能力的局限性不得不分区域使用，但运营中仍出现连续结构高温上拱、沥青砂浆充填层与混凝土主体结构寿命不匹配等问题，显著影响轨道服役质量，导致保持列车持续高速安全运行的技术难度和成本大幅增加。在国家和部委支持下，项目历经十余年理论和技术创新，通过“产、学、研、用”协同攻关，形成了具有自主知识产权的 CRTSIII 型板式无砟轨道成套技术，并确立为中国高速铁路标准板式无砟轨道。

1. 首创了单元复合无砟轨道结构型式。提出了基于“分层不等定长”理念的纵向应力放散式无砟轨道结构，构建了预制轨道板与现浇充填层协同受力、变形和振动的复合板体系，研发了大尺度高平面度双向先张预应力轨道板，解决了温度应力释放和几何形位保持相协调

的复杂气候适应性难题，显著提升了轨道结构耐久性，形成了中国高速铁路板式无砟轨道的标准型式。

2. 创建了多场耦合作用下单元复合无砟轨道结构静动力学分析理论，揭示了轨道结构的应力分布特性、变形协调机制及振动传递规律，构建了考虑荷载与温度综合疲劳作用的轨道结构设计方法和参数体系，提出了无砟轨道自适应及稳定性计算方法；形成了中国高速铁路标准板式无砟轨道设计理论体系。

3. 构建了以空间线形为骨架、以多维信息数字交付为核心的智能设计平台，创新了基于流水机组法的轨道板高精度高效率智能制造技术，创建了基于高精测控的铺设成套技术和装备体系，攻克了空间线形复杂、下部基础多变等条件下无砟轨道高精度建造技术难题，形成了中国高速铁路无砟轨道智能建造技术。

项目形成标准 14 项；获发明专利 32 项、实用新型 52 项，其中国际专利 6 项，软件著作权 3 项；出版专著 2 部，发表 SCI、EI 等论文 170 余篇；项目成果获省部级特等奖 1 项、一等奖 3 项、中国专利优秀奖 3 项，评审专家组认为“成果整体达到国际领先水平”。项目成果已作为高速铁路无砟轨道的标准型式在我国全面推广应用，里程超过 5400 公里，在全线采用该技术的郑徐高铁创造了 420km/h 交会及重联试验速度世界纪录，近三年累计新增销售额约 302 亿元，新增利润约 18 亿元；并作为中国高速铁路技术输出的唯一轨道型式击败日本、德国技术应用于印尼雅万、俄罗斯莫喀等高速铁路工程。社会经济效益显著。

#### 四、客观评价

##### 1. 与国内外相关技术的比较

与国内无砟轨道相比，项目研究成果具有明显优势；国外无砟轨道应用较多的是日本和德国，但由于气候和环境的局限性，在气候适

应性、环境耐受性和结构耐久性等方面存在明显不足，中国高速铁路标准板式无砟轨道已引领世界。

## 2. 评审验收意见

### (1) 科学技术部

科学技术部邀请翟婉明院士、孙逢春教授、李克强教授等专家对国家 973 计划项目“交通系统节能与优化控制技术基础——环境因素与高速列车荷载作用下无砟轨道耐久性研究”的验收意见认为：课题研究成果可进一步提升无砟轨道结构的耐久性，降低其生命周期成本，取得较好的社会经济效益。

### (2) 中国铁路总公司

中国铁路总公司科技和信息化部对“中国高速铁路标准板式无砟轨道关键技术及应用”项目进行了评审，卢春房院士、缪昌文院士、岳清瑞院士等专家组意见：中国高速铁路标准板式无砟轨道关键技术研究成果整体达到国际领先水平。

中国铁路总公司科技管理部对“高速铁路 CRTSIII 型板式无砟轨道技术系统研究”项目进行了技术评审，赵国堂副总工程师、陈秀方教授、谢友均教授、等专家组认为：项目形成了具有我国自主知识产权的高速铁路 CRTS III 型板式无砟轨道系统技术，对提升我国高速铁路国际竞争力具有重要意义，单元复合结构设计技术、建造技术达到国际领先水平。

中国铁路总公司科技管理部对“新型轨道结构关键技术研究—先张法预应力体系无砟轨道结构系统试验研究”技术评审意见：项目首次形成了双向先张预应力轨道板规模化生产工艺，双向先张预应力轨道板设计和制造技术达到了国际领先水平。

中国铁路总公司工程管理中心对“高速铁路 CRTSIII 型先张法预应力轨道板流水机组生产工艺研究”项目评审意见：生产线工序连续

化集成度高，自动化程度高，其核心技术工艺、装备国际首创，具国际领先水平。

### 3. 专家评价

(1) 王梦恕院士、崔俊芝院士、吕志涛院士、秦顺全院士、陈肇元院士：CRTSIII型板式无砟轨道综合了 I、II 型板式和双块式无砟轨道的优点，双向先张预应力混凝土轨道板的结构完全不同于国内外以往的轨道板，两种自主创新的无砟轨道技术，都有较好的耐久性，经济性也优于 I、II 型板式，有望成为具有国际竞争力的品牌。

(2) 王景全院士、刘尚合院士、王岳森教授、杨绍普教授等专家对在建的京沈高铁进行了现场考察，对中国高速铁路标准板式无砟轨道铺设和轨道板预制场技术给予了充分肯定。

### 4. 主要科技奖励

(1) “高速铁路 CRTSIII 型板式无砟轨道技术系统研究”获 2014 年度中国铁道学会科学技术奖特等奖。

(2) “成都至都江堰铁路 CRTSIII 型板式无砟轨道设计”获四川省 2011 年度工程勘察设计一等奖。

(3) “高速铁路 CRTSIII 型板式无砟轨道建造一体化创新技术与应用”获湖北省 2017 年度科技进步一等奖。

(4) “先张法无砟轨道板设计及制造技术研究”获 2014 年度中国施工企业管理协会科学技术奖一等奖。

(5) 无砟轨道系统 (ZL 201120324826.5)、轨道板生产方法 (ZL 200910312615.7)、一种高速铁路无砟轨道自充填混凝土专用改性剂 (ZL 201110321237.6) 三项专利分获十五届、十六届、十八届 “中国专利优秀奖”。

(6) “CRTSIII 型板式无砟轨道板制造工法”2014 年被评为 “国家级工法”。

## 五、推广应用情况

自 2009 年以来，项目成果已先后应用于成灌、盘营、郑徐、京沈、商合杭、昌赣等高速铁路，并于 2013 年开始作为我国高速铁路无砟轨道的标准型式在全国全面推广应用，应用里程已超过 5400 公里；俄罗斯莫斯科—喀山、印尼雅加达—万隆和伊朗德黑兰—伊斯法罕高铁等国际工程也已设计采用中国高速铁路标准板式无砟轨道，并作为高速铁路无砟轨道技术输出的唯一型式在国际工程中推广应用。随着我国高速铁路的持续发展及“一带一路”、高铁“走出去”战略的实施，中国高速铁路标准板式无砟轨道将在后续国内外高速铁路工程建设中得到更为广泛的应用。

主要应用单位情况表

应用单位名称	应用技术	应用起止时间	应用单位 联系人/电话	应用情况
京沈铁路客运专线 辽宁有限责任公司	整体技术	2010.8~至今	樊齐旻 13889198150	附件 3-01
郑西铁路客运专线 有限责任公司	整体技术	2012.7~至今	宋宗波 18638119373	附件 3-02
中国铁路武汉局集团 有限公司	整体技术	2013.12~至今	寇东华 13986003115	附件 3-03
中国铁路沈阳局集团 有限公司	整体技术	2013.9~至今	陈志新 13940459359	附件 3-04
中国铁路设计集团 有限公司	设计技术	2010.8~至今	王会永 13920042071	附件 3-05
中铁二院工程集团 有限责任公司	设计技术	2009.7~至今	林红松 13880993080	附件 3-06
中铁第四勘察设计 院集团有限公司	设计技术	2010.1~至今	王森荣 15927167661	附件 3-07
中铁二十三局集团 有限公司	制造及施 工技术	2009.7~至今	翟勇 13980697456	附件 3-08
中铁三局集团有限 公司	制造及施 工技术	2012.7~至今	苏雅拉图 15003463472	附件 3-09

中铁九局集团有限公司	制造及施工技术	2010.8~至今	贾有权 13516084858	附件 3-10
------------	---------	-----------	--------------------	---------

## 六、主要知识产权证明目录

知识产权类别	知识产权具体名称	国家(地区)	授权号	授权日期	权利人	发明人	发明专利有效状态
发明专利	板式无砟轨道预应力混凝土轨道板	美国	US9222225B2	2015.12.29	中国铁道科学研究院铁道建筑研究所	王继军、江成、刘伟斌、赵勇、王梦、姜子清、范佳、杜香刚、卢春房	有权
发明专利	无砟轨道系统	美国	US9758932B2	2017.09.12	中国铁道科学研究院铁道建筑研究所	卢春房、赵有明、江成、王继军、王梦、赵勇、刘伟斌、姜子清、尤瑞林、杜香刚、范佳	有权
发明专利	一种板式无砟轨道混凝土轨道板、制造方法及其张拉装置	中国	201410067809.6	2016.02.17	中铁二十三局集团有限公司、中铁二十三局集团第二工程有限公司、中铁二十三局集团轨道交通工程有限公司	钱振地、徐明新、江成、王继军、税卓平、张玉光、周才华、陈幼林、喻丕金、于晓明、张天明、王红亮、翟勇、汪永进、林晓波、刘延龙、贾鹏程、王梦、赵勇	有权
发明专利	轨道板制造质量监测预警体系成套装置	中国	201110129053.X	2013.05.22	北京麦格天宝科技发展有限公司、中铁二十三局集团有限公司	王文忠、钱振地、鲁宁生、林晓波、翟勇、周才华、于晓明、张天民、喻丕金、张长春、尹东辉、	有权

					公司	张玉光、李秀华、汪永进、孙亚峰、刘扬、谭昌全、税卓平、王红亮、邱江	
发明专利	二维可调承轨槽模具	中国	200910215461.X	2012.01.04	中铁二十三局集团有限公司、中铁二十三局集团第五工程有限公司、中铁二十三局集团第八工程有限公司、中铁二十三局集团第二工程有限公司	钱振地、税卓平、喻丕金、胡志勇、谭斌、郑红彬、林晓波、汪永进、陈幼、林张忠、鲁宁生、刘延龙、杜新立、邱江、肖鸿章、张天民、尹东辉、刘海涛、唐成书、任凯	有权
发明专利	一种板式无砟轨道自密实混凝土用干粉砂浆的制备与应用	中国	201410662952.X	2017.01.11	中国铁道科学研究院铁道建筑研究所	李化建、谭盐宾、易忠来、谢永江、李林香、程冠之	有权
发明专利	一种板式无砟轨道封闭模腔自密实混凝土动态稳定性评价方法与装置	中国	201410662919.7	2016.06.29	中国铁道科学研究院铁道建筑研究所等	李化建、谭盐宾、易忠来、黄法礼、谢永江、李林香、程冠之	有权



发明专利	一种 CRTS III 型无砟轨道自密实混凝土快速移动生产施工方法	中国	201510551502.8	2017.04.19	中国铁道科学研究院铁道建筑研究所	谭盐宾、谢永江、李化建、李林香、郑永杰、易忠来	有权
发明专利	三维连续轨道系统轨道板空间位置的精确布置与定位方法	中国	201110096974.0	2013.11.13	中国铁路设计集团有限公司	伍卫凡、闫红亮	有权
软件著作权	CRTS III 型无砟轨道布板软件 V1.0	中国	2015SR220763	2015.11.12	中国铁路设计集团有限公司	中国铁路设计集团有限公司	有权

## 七、主要完成人情况

姓名	王继军	排名	1
行政职务	副所长	技术职称	研究员
工作单位	中国铁道科学研究院	完成单位	中国铁道科学研究院
<b>对本项目贡献:</b> 负责中国高速铁路标准板式无砟轨道成套技术研究,提出了路基、桥梁、隧道地段无砟轨道单元复合结构及接口;负责无砟轨道设计方法及参数研究;负责双向先张预应力混凝土轨道板设计和制造技术研究;组织完成轨道结构施工关键技术及配套工装设备研究。			
姓名	何华武	排名	2
行政职务	总经理特别技术顾问	技术职称	院士、教授级高工
工作单位	中国铁路总公司	完成单位	中国铁道科学研究院
<b>对本项目贡献:</b> 技术总体研究方案的制定者,提出了具有我国自主知识产权无砟轨道的创新思路,推动中国高速铁路标准板式无砟轨道成套技术研究,负责技术的研发和推广应用。			
姓名	江成	排名	3
行政职务	副所长	技术职称	研究员
工作单位	中国铁道科学研究院	完成单位	中国铁道科学研究院

<b>对本项目贡献：</b> 提出采用复合轨道板设计理念；负责无砟轨道结构耐久性提升技术研究；负责中国高速铁路标准板式无砟轨道关键参数试验研究，负责完成隔离层、弹性缓冲垫层等工程材料的刚度、摩擦系数等试验。			
姓名	赵有明	排名	4
行政职务	副院长	技术职称	研究员
工作单位	中国铁道科学研究院	完成单位	中国铁道科学研究院
<b>对本项目贡献：</b> 负责中国高速铁路标准板式无砟轨道设计理论研究，提出采用精细化空间模型进行轨道结构静动力学特性分析，负责轨道结构及轨道板的静载和疲劳试验，负责轨道结构现场实车试验及长期监测技术研究。			
姓名	胡华锋	排名	5
行政职务	处长	技术职称	教授级高工
工作单位	中国铁路总公司	完成单位	中国铁道科学研究院
<b>对本项目贡献：</b> 负责审定了中国高速铁路标准板式无砟轨道技术研究总体方案、轨道板和自密实混凝土及隔离层土工布等技术标准；负责组织了成灌、盘营、西宝、沈丹客专中国高速铁路标准板式无砟轨道综合试验段方案及现场实车试验。			
姓名	沈东升	排名	6
行政职务	工管中心副总工程师	技术职称	教授级高工
工作单位	中国铁路总公司	完成单位	中国铁道科学研究院
<b>对本项目贡献：</b> 负责成灌、盘营、郑徐等中国高速铁路标准板式无砟轨道技术的工程应用，推进项目研究成果的工程化及配套工程试验实施；组织完成工程应用中无砟轨道工程材料、轨道板制造技术、轨道结构施工工艺及装备等研究。			
姓名	颜华	排名	7
行政职务	铁二院科学技术研究院 总工程师	技术职称	教授级高工
工作单位	中铁二院工程集团有限 责任公司	完成单位	中铁二院工程集团有限责 任公司
<b>对本项目贡献：</b> 负责完成了成都至都江堰铁路中国高速铁路标准板式无砟轨道结构设计及工程应用，完成了路基和桥梁地段轨道结构及相关接口设计；负责研发了无砟轨道的布板及精调软件。			
姓名	郭郦	排名	8
行政职务	线路站场枢纽设计研究 院副总工程师	技术职称	高级工程师
工作单位	中国铁路设计集团有限 公司	完成单位	中国铁路设计集团有限公 司

<b>对本项目贡献:</b> 负责中国高速铁路标准板式无砟轨道路基和隧道地段轨道结构设计及接口设计技术研究,组织完成了盘营、沈丹、京沈等高速铁路轨道结构设计;负责开发了轨道板布板及精调软件;负责中国高速铁路标准板式无砟轨道智能设计技术研究。			
姓名	谢永江	排名	9
行政职务	无	技术职称	研究员
工作单位	中国铁道科学研究院	完成单位	中国铁道科学研究院
<b>对本项目贡献:</b> 负责中国高速铁路标准板式无砟轨道自密实混凝土充填材料制备技术、评价标准和规模化施工工艺研究,针对轨道结构特点,提出了高稳健自密实混凝土制备方法,成功应用于我国多条高速铁路。			
姓名	孙立	排名	10
行政职务	轨道所所长	技术职称	教授级高工
工作单位	中铁第四勘察设计院集团有限公司	完成单位	中铁第四勘察设计院集团有限公司
<b>对本项目贡献:</b> 负责中国高速铁路标准板式无砟轨道桥梁地段轨道结构设计及接口设计技术研究,组织完成了湖北城际铁路、郑徐等高速铁路轨道结构设计;负责开发了轨道板布板及精调软件,为线路布板和精调及曲线轨道板制造提供了基础数据。			
姓名	王梦	排名	11
行政职务	无	技术职称	副研究员
工作单位	中国铁道科学研究院	完成单位	中国铁道科学研究院
<b>对本项目贡献:</b> 负责轨道板设计及制造技术研究,负责完成了双向先张预应力轨道板结构设计及流水机组法制造技术研究,提出了轨道板平面度控制技术;负责编制了双向先张预应力轨道板、隔离层土工布等技术标准。			
姓名	田利民	排名	12
行政职务	董事长	技术职称	教授级高工
工作单位	京沈铁路客运专线辽宁有限责任公司	完成单位	京沈铁路客运专线辽宁有限责任公司
<b>对本项目贡献:</b> 负责中国高速铁路标准板式无砟轨道施工技术研究,提出了无砟轨道线外工艺性试验要求和轨道结构各施工工序技术要求,组织完成了盘营、京沈等高速铁路工程建设,系统形成了无砟轨道施工成套技术和工装设备,推动了无砟轨道设计、材料、制造和施工技术的工程应用和优化完善。			
姓名	钱振地	排名	13
行政职务	无	技术职称	教授级高工

工作单位	中铁二十三局集团有限 公司	完成单位	中铁二十三局集团有限公 司
<b>对本项目贡献:</b> 负责中国高速铁路标准板式无砟轨道双向先张预应力轨道板生产工艺研究,负责研发了高精度轨道板模板和轨道板制造质量监测预警体系,负责无砟轨道施工技术研究,针对路基地段连续结构,提出了轨道板纵向连接技术,研发了配套连接装置;参与双向先张预应力轨道板设计。			
姓名	杨荣山	排名	14
行政职务	无	技术职称	副教授
工作单位	西南交通大学	完成单位	西南交通大学
<b>对本项目贡献:</b> 负责中国高速铁路标准板式无砟轨道结构设计理论体系研究,结合轨道结构特点,阐明了轨道结构各层的功能定位,提出了无砟轨道结构设计原则和方法,提出了荷载效应计算方法、轨道结构设计荷载及荷载组合。			
姓名	钟阳龙	排名	15
行政职务	无	技术职称	博士
工作单位	北京交通大学	完成单位	北京交通大学
<b>对本项目贡献:</b> 负责建立了中国高速铁路标准板式无砟轨道精细化静动力学分析模型,系统研究了多因素耦合作用下轨道结构的受力、变形和振动规律,提出了无砟轨道自适应及稳定性计算方法,并优选了路基地段单元结构设计方案;系统开展了轨道结构静动态分析,优化了轨道结构设计参数。			

## 八、主要完成单位及创新推广贡献

序号	主要完成单位	创新推广贡献
1	中国铁道科学研究院	项目总负责单位,全面负责项目的组织及实施,承担了 中国标准板式无砟轨道结构及接口技术、轨道板设计及 制造技术、自密实混凝土制备及施工技术研究、轨道结 构室内试验及相关参数研究、现场实车试验动力性能测 试等工作。统筹协调,建立了无砟轨道设计理论体系, 形成了无砟轨道成套施工技术,构建了中国高速铁路标 准板式无砟轨道理论、设计、制造及施工成套技术体系, 形成了具有我国自主知识产权的高速铁路无砟轨道结 构,为我国“一带一路”倡议、高铁“走出去”战略的 实施提供了有力的技术支撑。

2	中国铁路设计集团有限公司	负责路基和隧道地段中国高速铁路标准板式无砟轨道的结构及接口设计技术研究、无砟轨道布板及精调技术研究、轨道板快速检测技术研究及智能设计技术研究。负责了哈牡、盘营、沈丹、济青、郑阜、商合杭等高速铁路中国标准板式无砟轨道的设计，对项目创新成果的推广应用起到了重要作用。
3	中铁二院工程集团有限责任公司	负责成都至都江堰铁路中国高速铁路标准板式无砟轨道首条试验线的结构及接口设计技术研究、无砟轨道布板及精调技术研究、施工关键技术研究及维修技术研究。负责了成都-都江堰、成都-绵阳-乐山（眉山至乐山段）、成都-贵阳（乐山至宜宾段）中国标准板式无砟轨道的设计，对项目创新成果的推广应用起到了重要作用。
4	中铁第四勘察设计院集团有限公司	负责无砟轨道设计方案研究，负责桥梁地段中国高速铁路标准板式无砟轨道的结构及接口设计技术研究、无砟轨道布板及精调技术研究。负责了武汉城市圈城际铁路，徐连、商合杭、昌赣、赣深等高速铁路中国标准板式无砟轨道的设计，对项目创新成果推广应用起到了重要作用。
5	北京交通大学	负责中国高速铁路标准板式无砟轨道精细化静动力分析理论研究和路基地段轨道结构设计方案研究。本单位对中国高速铁路标准板式无砟轨道设计理论体系的建立和结构型式的创新起到了重要的理论支撑作用。
6	西南交通大学	负责中国高速铁路标准板式无砟轨道荷载效应计算方法及荷载组合研究，负责桥梁和隧道地段轨道结构及减振型轨道结构设计方案研究。对中国高速铁路标准板式无砟轨道设计理论体系的建立、结构型式的创新及设计起到了重要的理论支撑作用。
7	京沈铁路客运专线辽宁有限责任公司	负责中国高速铁路标准板式无砟轨道建造技术研究，参与轨道结构实车试验和长期监测研究。先后负责了盘锦至营口、沈阳至丹东、北京-沈阳（辽宁段）中国高速铁路标准板式无砟轨道的建设，在无砟轨道建造成套技术及创新成果的工程应用方面起到了重要作用。
8	中铁二十三局集团有限公司	负责中国高速铁路标准板式无砟轨道建造技术及轨道板制造技术研究，参与轨道板设计技术研究。先后参与了成都至都江堰铁路无砟轨道施工，郑徐、京沈、济青、郑阜等高速铁路轨道板制造，在中国高速铁路标准板式无砟轨道施工技术及轨道板制造技术方面起到了重要作用。

9	中国铁路沈阳局集团有限公司	负责中国高速铁路标准板式无砟轨道实车试验及养护维修技术研究。先后负责了盘锦至营口、沈阳至丹东高速铁路的实车试验和运营维护，在中国高速铁路标准板式无砟轨道结构设计优化及养护维修技术方面起到了重要作用。
10	天津银龙预应力材料股份有限公司	负责中国高速铁路标准板式无砟轨道双向先张预应力轨道板智能化流水机组法生产工艺研究，参与轨道板设计技术研究。先后负责了郑徐、京沈、商合杭、郑阜等高速铁路轨道板制造，在中国高速铁路标准板式无砟轨道轨道板制造技术及推广方面起到了重要作用。

## 九、完成人合作关系说明

序号	合作方式	合作者	合作时间	合作成果
1	共同立项	何华武、沈东升、颜华、江成、王继军、王梦、杨荣山、钱振地	2009.06 ~ 2010.12	《客运专线建设技术研究——成灌城际铁路无砟轨道关键技术研究》
2	共同立项	江成、王继军、王梦、谢永江	2010.12 ~ 2012.11	《交通系统节能与优化控制技术基础—环境因素与高速列车荷载作用下无砟轨道耐久性研究》
3	共同立项	赵有明、沈东升、江成、王继军、王梦、谢永江、田利民、郭郦、颜华、孙立、杨荣山、钟阳龙	2011.07 ~ 2012.12	《高速铁路 CRTSIII型无砟轨道系统深化试验研究》
4	共同立项	王继军、江成、王梦、钱振地、郭郦	2012.06 ~ 2014.05	《先张法预应力体系无砟轨道结构系统试验研究》
5	共同制定标准	何华武、郭郦、江成	2011.06 ~ 2015.02	高速铁路设计规范
6	共同制定标准	何华武、孙立、王继军	2011.06 ~ 2015.07	铁路轨道极限状态法设计暂行规范
7	共同制定标准	谢永江、江成、田利民	2011.06 ~ 2017.09	高速铁路 CRTSIII型板式无砟轨道自密实混凝土
8	共同制定标准	王继军、江成、王梦、谢永江、钱振地	2012.06 ~ 2017.01	高速铁路 CRTSIII型板式无砟轨道先张法预应力混凝土轨道板
9	共同知识产权	钱振地、江成、王继军、王梦	2012.04 ~ 2014.05	一种板式无砟轨道混凝土轨道板、制造方法及其张拉装置

10	共同知识产权	赵有明、江成、王继军、王梦	2011.08 ~ 2017.09	无砟轨道系统
----	--------	---------------	----------------------	--------

若对上述公示内容有异议，请于2018年1月18日17点前以书面形式向中国铁路总公司科技和信息化部提出（联系电话：010-51845942，传真：010-51841433）。

中国铁路总公司科技和信息化部

2018年1月12日