

关于 2026 年自然资源科技进步奖提名项目的公示

根据《关于开展 2026 年自然资源科学技术奖推荐工作的通知》要求,中铁工程设计咨询集团有限公司拟提名“实景三维铁路勘测平台构建及应用”作为候选项目,现予公示。

一、公示期: 2026 年 09 月 14 日至 2026 年 09 月 20 日。

二、项目名称: 实景三维铁路勘测平台构建及应用。

三、主要完成单位及排名

1. 中铁工程设计咨询集团有限公司;
2. 中国矿业大学(北京);
3. 西南交通大学;
4. 中南大学;
5. 自然资源部重庆测绘院;
6. 苏州城际铁路有限公司。

四、主要完成人及排名

1. 张银虎、2. 马文静、3. 孙文彬、4. 胡翰、5. 路明鉴、6. 刘强、
7. 明杰、8. 周清华、9. 李伟、10. 黄递全、11. 杜守航、12. 张同刚、
13. 范德芹、14. 葛旭明、15. 唐雪敏。

五、推荐单位及推荐意见

1. 推荐单位: 自然资源部重庆测绘院。

2. 推荐意见: 我单位认真审阅了该项目申报书及附件材料, 相关栏目均符合自然资源科学技术奖的填写要求。

该项目围绕铁路勘察设计数字化、智能化需求，攻克了多源异质勘测数据标准化、空地一体化协同勘测、大规模实景三维选线设计、跨专业协同动态更新等技术难题，研发了实景三维铁路勘测平台，实现了铁路工程数字化、智能化勘察设计。成果已在京张、如通苏湖、临哈、成达万、深惠、粤东、武梅、坦布等 40 余条、近 5000 公里铁路工程中推广应用，为智能京张高铁建设、“疆煤外运”能源大通道构建及东非“中央走廊”“一带一路”项目提供了重要支撑。

项目获授权发明专利 24 项、实用新型专利 2 项、软件著作权 8 项，发表科技论文 20 余篇，参与标准编制 11 项。

经过中国测绘学会组织专家评价，成果总体达国际先进水平，其中隧道内移动载体三维航迹毫米级高精度配准处于国际领先水平。

对照自然资源科学技术奖（科技进步奖）授奖条件，同意推荐（一等奖或二等奖）。

六、项目简介

面向铁路数字化转型重大需求，开展了多模态数据融合的实景三维数字场景构建、空地一体化智能勘测、多专业协同实景三维分析与优化选线等技术研究，研发了实景三维铁路勘测平台。主要创新成果：

（一）铁路实景三维场景数智化构建成套技术：突破多源异质勘测数据标准化、铁路专业实体与基础地理实体融合建模、跨专业协同增量同步更新。

（二）复杂环境铁路空地一体化协同勘测：攻克隧道内移动载体三维航迹毫米级高精度配准、多传感器时空同步高精度定位等难题。

（三）铁路实景三维分析与选线优化：实现二三维联动选线、空

间约束自动提取与实时检测、三维概念设计模型参数化智能创建。

成果纳入行业标准《铁路工程摄影测量规范》《铁路工程卫星定位测量规范》及国铁集团标准 2 项，获授权发明专利 24 项、实用新型专利 2 项、软件著作权 8 项，发表论文 20 余篇。总体达国际先进水平，隧道内移动载体三维航迹毫米级配准达国际领先，服务智能京张高铁等重大工程建设，为数字铁路建设及高质量、高效率、智能化建造提供了重要支撑，经济社会效益显著。

七、客观评价

2026 年 8 月 26 日，中国测绘学会组织专家对中铁工程设计咨询集团有限公司完成的“实景三维铁路勘测平台构建与应用”成果进行了评审。专家组在审阅技术报告并质询的基础上形成意见：项目面向铁路数字化转型重大需求，开展了多模态数据融合的实景三维数字场景构建、空地一体化智能勘测、多专业协同实景三维分析与优化选线等技术研究，研发了实景三维铁路勘测平台并形成铁路数智化勘测设计新模式；提出了铁路实景三维场景数智化构建成套技术、空地一体化协同勘测方法、实景三维分析与选线优化方法三项成套技术，突破了多源异质数据标准化、隧道内移动载体三维航迹毫米级高精度配准等关键技术；成果支撑了我国首条智能高铁京张高铁建设，并在临哈、贵南、坦布等“一带一路”重大铁路工程广泛应用，社会经济效益显著。评价委员会认为，成果总体达国际先进水平，隧道内移动载体三维航迹毫米级配准达国际领先。

本项目委托中国铁道科学研究院集团有限公司科学技术信息研究所查新，在国内外检索范围内，同时具有本查新项目所述技术特点

的实景三维铁路勘测平台构建与应用，未见文献报道。

八、主要知识产权和标准规范等目录

知识产权 (标准) 类别	知识产权 (标准) 具体名称	国家 (地区)	授权号 (标准 编号)	授权(标 准发布) 日期	证书编号 (标准批 准发布 部门)	权利人 (标准 起草 单位)	发明人(标 准起草人)	发明 专利 (标 准)有 效状 态
发明专利	一种铁路 工务检测 分析方法、 装置、设备 及可读存 储介质	中国	ZL2021 113200 17.1	2024-03- 29	第 6848038 号	中铁工 程设计 咨询集 团有限 公司	马文静、张 银虎、杨璟 林、刘强	有效
发明专利	基于广义 邻域高差 的车载 Lidar 钢轨 点云提取 方法	中国	ZL2019 104466 30.4	2022-09- 16	第 5457172 号	西南交 通大学	张同刚、陈 丞、李世 超、安炯、 阚余辉、谢 富贵	有效
发明专利	一种三维 铁路线路 快速构建 与联动更 新方法 及装置	中国	ZL2023 117991 45.8	2025-09- 05	第 8224313 号	中铁工 程设计 咨询集 团有限 公司	明杰、甄淑 钧、宿志 平、李武、 郑玢、乔俊 飞、郝圳、 宣承吾、杨 文东、王 通、程远、 展志成、孙 国伟	有效
发明专利	一种基于 线路分页 分层模型 的视相关 多线程动 态更新方 法	中国	ZL2024 100500 29.4	2024-04- 09	第 6880085 号	中南大 学	李伟、王佳 琪、蒲浩、 邱筱、刘 引、胡光 常、温绍 成、卢成、 冉杨、刘 威、谭俊 豪、徐兴 楠、张世成	有效
实用新型 专利	一种铁路 工务综合 检测装置	中国	ZL2022 202382 00.0	2022-07- 12	第 16938685 号	中铁工 程设计 咨询集	马文静、张 银虎、杨璟 林、刘强	有效

						团有限公司		
实用新型专利	一种隧道断面及限界扫描检测装置	中国	ZL201920356851.8	2019-11-15	第9619206号	中铁工程设计咨询集团有限公司	马文静、袁枚、竺箐	有效
标准规范	铁路工程摄影测量规范	中国	TB10050-2025	2025-11-20	国家铁路局	中铁工程设计咨询集团有限公司，中铁二院工程集团有限责任公司，中国铁路设计集团有限公司等	马文静，陈平萍，张金龙，张银虎，柴冠华，张忠良，魏涌，郑伦英，黄华平等	有效
标准规范	铁路工程卫星定位测量规范	中国	TB10054-2025	2025-01-20	国家铁路局	中铁第一勘察设计院集团有限公司，北京交通大学，中国铁道科学研究院集团有限公司，中铁工程设计咨询集团有限公司	付宏平，饶雄，赵秀，谭衢霖，潘佩芬，朱海军，马文静，张银虎等	有效

