公示内容格式（科学技术进步奖）

一、项目名称：水气赋存裂隙岩体环境隧道建造关键技术

二、提名者：陈湘生

三、提名意见

我国隧道灾害防治技术已从“跟跑”转向“领跑”，其发展水平直接关系着“交通强国”战略实施和“一带一路”基础设施互联互通。本项目针对非煤系地层隧道高压高浓度有害气体突涌防控难题、碎裂～散体蚀变花岗岩的溶蚀突涌水快速加固难题，攻克了以下主要核心技术及创新点：

1.揭示了非煤系地层隧道有毒有害气体的富集、运移规律与致灾机理，建立了基于地质构造、岩浆侵入特征、地热流体分布等多因素的危害性评价体系，形成了集超前探测、泄压防突、化学降解等一体化综合防控技术。

2.构建了碎裂～散体蚀变花岗岩工程特性评价方法，揭示了隧道灾变模式，形成了拱顶注浆加固松动圈防坍塌预控技术及施工方法，提出了碎裂～散体花岗岩蚀变带等级划分方法及支护体系，形成了隧道穿越碎裂～散体蚀变花岗岩安全施工技术。

3.揭示了构造复杂区花岗岩溶蚀地层地下水的运移规律与突水机理，建立了涌水量主动控制的限量排放标准和分级预警体系，形成了花岗岩溶蚀通道涌水隧道防控技术。

相关成果已在多个国家重点工程得到推广，并得到主流新闻媒体报道，实现经济效益约7.2亿元。该工程成果，在大临铁路红豆山隧道中整体成功运用，并推广应用至莱荣铁路、太焦铁路、川藏铁路等多座隧道工程。项目成果总体达到国际先进水平，其中在非煤系地层隧道有毒有害气体超前探测、泄压防突、化学降解等一体化综合防控技术方面达到国际领先水平。

四、提名等级：山东省科学技术进步奖二等奖

五、项目简介

项目属于轨道交通工程建设和安全风险交叉学科领域。

我国隧道灾害防治技术已从“跟跑”转向“领跑”，其发展水平直接关系着“交通强国”战略实施和“一带一路”基础设施互联互通，既是工程安全的基石，更是国家科技实力的彰显。红豆山隧道作为世界罕见的“毒气隧道”，也是大临铁路“全线最难打的隧道”，地质条件极其复杂，深大断裂发育、岩性种类多且受蚀变带影响变化频繁，变质作用和岩浆作用强烈，水文地质条件复杂多变。针对在铁路建设领域遇到非煤系地层气囊式高压有害气体，碎裂～散体蚀变花岗岩的快速加固难题，罕见的花岗岩地层溶蚀突涌水等突出问题。

项目攻克的主要核心技术及创新点包括：

1.首创了非煤系地层隧道有害气体危害性评价体系及防控技术。

揭示了非煤系地层隧道有毒有害气体的富集、运移规律与致灾机理，建立了基于地质构造、岩浆侵入特征、地热流体分布等多因素的危害性评价体系，形成了集超前探测、泄压防突、化学降解等一体化综合防控技术，解决了隧道内有毒有害气体异突发浓度大、难排放的难题。

2.提出了碎裂～散体蚀变花岗岩工程特性评价方法及隧道安全施工技术。

构建了碎裂～散体蚀变花岗岩工程特性评价方法，揭示了隧道灾变模式，形成了拱顶注浆加固松动圈防坍塌预控技术及施工方法，提出了碎裂～散体花岗岩蚀变带等级划分方法及支护体系，形成了隧道穿越碎裂～散体蚀变花岗岩安全施工技术，解决了碎裂～散体蚀变花岗岩的快速加固难题。

3.创新了花岗岩溶蚀通道涌水隧道综合防控技术。

揭示了构造复杂区花岗岩溶蚀地层地下水的运移规律与突水机理，建立了涌水量主动控制的限量排放标准和分级预警体系，形成了花岗岩溶蚀通道涌水隧道防控技术。避免因突发涌水造成的淹井灾害，降低了因淹井灾害处置和反坡排水增加的资金投入，加快了施工进度。

该工程先后获得中国中铁杯、中国铁路工程集团有限公司科学技术奖一等奖等众多奖项。授权发明专利14项、实用新型专利31项，形成省部级工法4项，软件著作权1项，发表论文21余篇。

该工程成果，在大临铁路红豆山隧道中整体成功运用，并推广应用至莱荣铁路、太焦铁路、成昆铁路、玉磨铁路、川藏铁路等多座隧道工程，产生经济与社会效益约7.2亿元。为解决非煤系地层有害气体突涌和复杂构造区花岗岩蚀变地层突涌水灾害评价与控制难题提供了理论和技术支撑，起到了引领和示范作用，有力促进了行业发展与科技进步，具有广阔的应用前景。

1. 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 | 第一完成人是否为发明人（标准起草人） | 第一完成单位是否为权利人（标准起草单位） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 发明专利 | 一种非煤系地层隧道有害气体综合探测方法 | 中国 | ZL201911104668.X | 2021-10-29 | 证书号第4763558号 | 中铁十局集团有限公司 | 沈家君；赵春杰；赵宇；全斐；赵勇；周杨；毕文胜；徐小刚 | 有效 | 是 | 是 |
| 发明专利 | 非煤系地层隧道高压有害气体防突控制程序及防突方法 | 中国 | ZL201911104682.X | 2022-04-08 | 证书号第5064066号 | 中铁十局集团有限公司 | 全斐；赵宇；赵春杰；沈家君；赵勇；周杨；毕文胜；徐小刚 | 有效 | 是 | 是 |
| 发明专利 | TUNNEL TOXIC-AND-HARMFUL-GAS DEEP-HOLE DETECTION DEVICE AND METHOD | 美国 | 16/990,710 | 2022-05-24 | US11.340.203B2 | Southwest Petroleum University（西南石油大学) | 苏培东；邱鹏 | 有效 | 否 | 否 |
| 发明专利 | 基于TSP的隧道有害气体综合超前预报方法 | 中国 | ZL202010674176.0 | 2020-07-14 | 证书号第5042117号 | 西南石油大学；中铁二院工程集团有限责任公司； 成都苏杜地质工程咨询有限公司 | 苏培东；杜宇本；邱鹏； 王栋； 李有贵；徐正宣 | 有效 | 否 | 否 |
| 发明专利 | 一种拼装式的临时支护系统及其支护方法 | 中国 | ZL201810422168.X | 2023-07-25 | 证书号第6172979号 | 中铁二院昆明勘察设计研究院有限责任公司 | 郭永发；殷洪波；付斌；杨进京；丁文云；张海波；陶伟明；刘正初；田鲁鲁；杨翔；肖勇刚；李贵民；袁云洪；李传琳 | 有效 | 否 | 否 |
| 发明专利 | 基于监控量测控制隧道初期支护变形的支护结构及施工方法 | 中国 | ZL201810178315.3 | 2023-07-25 | 证书号第6176995号 | 中铁二院昆明勘察设计研究院有限责任公司 | 郭永发；段生川；郑天池；杨进京； 丁文云；罗胜利；李贵民；吴国斌；邹毅；李传琳； 殷洪波；杨昌宇；张可军；张海波 | 有效 | 否 | 否 |
| 发明专利 | 一种软岩强度测试针贯入装置及其使用方法 | 中国 | ZL202110585352.8 | 2021-05-27 | 证书号第5464653号 | 昆明理工大学 | 董家兴；杨润学；郭永发；赵毅然；沈桢洛；周伦顺；殷洪波；丁文云； 刘正初；李贵民； 杨进京 | 有效 | 否 | 否 |
| 发明专利 | 基于宾汉浆液自重与角度的柱半球渗透注浆范围确定方法 | 中国 | ZL202410217433.6 | 2024-02-28 | 证书号第6937824号 | 昆明理工大学 | 杨志全；杨智超；李朝月；朱颖彦； 贺拿；杨溢；穆罕默德·阿瑟夫·汉； 喜文飞；白仙富；韩用顺；向天兵 | 有效 | 否 | 否 |
| 论文 | 非煤系地层隧道有毒有害气体施工安全管理研究 | 中国 | ISSN 1009-6582，CN 51-1600/U | 2020-11-15 | 现代隧道技术 | 中铁十局集团有限公司；西南石油大学 | 赵龙涛；赵宇；苏培东；全斐；朱清伟；赵春杰 | 其他 | 是 | 是 |
| 工法 | 非煤系地层有毒有害气体检测与监测工法 | 中国 | SDGJGF066-2022 | 2022-9-10 | 山东轨道交通学会 | 中铁十局集团有限公司 | 赵宇、全斐、周杨、赵春杰、巨源 | 其他 | 是 | 是 |

1. 主要完成人

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 赵宇 | | 性别 | 男 | 排 名 | 1 | 国 籍 | 中国 |
| 出生年月 | 1976年2月 | | | | 出 生 地 | 河南渑池 | 民 族 | 汉族 |
| 身份证号 | 411221197602224514 | | | | 归国人员 | 否 | 归国时间 | / |
| 技术职称 | 正高级工程师 | | | | 最高学历 | 本科 | 最高学位 | 学士 |
| 毕业学校 | 中南大学 | | | | 毕业时间 | 2005年6月 | 所学专业 | 土木工程 |
| 电子邮箱 | ztsjkjb@163.com | | | | 办公电话 | 0531-82461088 | 移动电话 | 15126880111 |
| 硕士生导师 | / | | | | 博士生导师 | | / | |
| 通讯地址 | 山东省济南市高新区舜泰广场7号楼 | | | | | | 邮政编码 | 250101 |
| 工作单位 | 中铁十局集团有限公司 | | | | | | 行政职务 | 总工程师 |
| 二级单位 | / | | | | | | 党 派 | 中国共产党 |
| 完成单位 | 中铁十局集团有限公司 | | | | | | 所 在 地 | 山东省济南市 |
| 参加本项目的起止时间 | | 2018年1月至2022年12月 | | | | | | |
| 对本项目技术创造性贡献：  对创新成果一、二、三均有突出贡献。创造性的提出了非煤系地层有毒有害气体气体快速降毒工法；提出了非煤系地层有害气体和花岗岩蚀变反坡排水隧道快速施工思路；创造性的提出了非煤系地层有害气体隧道和花岗岩蚀变地层大规模反坡排水隧道施工安全管理体系和分级预警体系。 | | | | | | | | |
| 曾获省级以上科技奖励情况：  1.2016年，《复杂地质高风险长大隧道快速施工配套技术》获云南省科学技术进步奖三等奖；  2.2022年，《城市轨道交通盾构高效智能掘进与运营保障成套材料及工程应用》获山东省科学技术奖一等奖；  3.2022年，云桂铁路工程获中国施工企业管理协会工程建设科学技术进步奖一等奖；  4.2023年，《复杂地质富水铁路隧道灾害源预测预报方法与防控关键技术及应用》获中国铁道学会科学技术奖一等奖。 | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 苏培东 | | 性别 | 男 | 排 名 | 2 | 国 籍 | 中国 |
| 出生年月 | 1973年3月 | | | | 出 生 地 | 四川眉山 | 民 族 | 汉族 |
| 身份证号 | 511122197303101711 | | | | 归国人员 | 否 | 归国时间 | / |
| 技术职称 | 教授 | | | | 最高学历 | 博士 | 最高学位 | 博士 |
| 毕业学校 | 成都理工大学 | | | | 毕业时间 | 2010年12月 | 所学专业 | 岩土工程 |
| 电子邮箱 | spdong@126.com | | | | 办公电话 | 028-83032097 | 移动电话 | 13980983851 |
| 硕士生导师 | 秦启荣，西南石油大学，地质工程 | | | | 博士生导师 | | 黄润秋，成都理工大学，工程地质 | |
| 通讯地址 | 四川省成都市新都区新都大道8号 | | | | | | 邮政编码 | 610500 |
| 工作单位 | 西南石油大学 | | | | | | 行政职务 | 无 |
| 二级单位 | 地球科学与技术学院 | | | | | | 党 派 | 中国共产党 |
| 完成单位 | 西南石油大学 | | | | | | 所 在 地 | 四川成都 |
| 参加本项目的起止时间 | | 2018年2月至2022年12月 | | | | | | |
| 对本项目技术创造性贡献：  创新点1“非煤系地层隧道有害气体危害性评价体系及防控技术”的主要贡献者，创立了非煤系地层隧道有毒有害气体致灾模式理论，首创了非煤系地层隧道有害气体危害性评价体系，创新提出了非煤系地层隧道有害气体综合防控技术。发明了TUNNEL TOXIC-AND-HARMFUL-GAS DEEP-HOLE DETECTION DEVICE AND METHOD专利以及多篇相关学术论文。 | | | | | | | | |
| 曾获省级以上科技奖励情况：  2022年,《铁隧道工程浅层天然气危险性评价及施工关键技术》获四川省科学技术奖三等奖。 | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 郭永发 | | 性别 | 男 | 排 名 | 3 | 国 籍 | 中国 |
| 出生年月 | 1979年12月 | | | | 出 生 地 | 河北承德 | 民 族 | 满族 |
| 身份证号 | 132629197912082212 | | | | 归国人员 | 否 | 归国时间 | / |
| 技术职称 | 正高级工程师 | | | | 最高学历 | 研究生 | 最高学位 | 博士 |
| 毕业学校 | 同济大学 | | | | 毕业时间 | 2011年7月 | 所学专业 | 地质工程 |
| 电子邮箱 | 524965753@qq.com | | | | 办公电话 | 15812081052 | 移动电话 | 15812081052 |
| 硕士生导师 | 杜海金，河北工程大学，结构工程 | | | | 博士生导师 | | 叶观宝，同济大学，地质工程 | |
| 通讯地址 | 云南省昆明市春城路福德立交桥西北角 | | | | | | 邮政编码 | 650200 |
| 工作单位 | 中铁二院昆明勘察设计研究院有限责任公司 | | | | | | 行政职务 | 所长 |
| 二级单位 | / | | | | | | 党 派 | 中国共产党 |
| 完成单位 | 中铁二院昆明勘察设计研究院有限责任公司 | | | | | | 所 在 地 | 云南省昆明市 |
| 参加本项目的起止时间 | | 2018年2月至2022年12月 | | | | | | |
| 对本项目技术创造性贡献：  对创新成果一有突出贡献。创造性的提出了非煤系地层有毒有害气体气体快速降毒工法；针对花岗岩蚀变地层反坡排水隧道，提出基于控制排放与抽水能力相匹配的长距离反坡排水技术思路，确保安全、环保、节能的基础上兼顾经济性；创造性提出非煤系地层有害气体人工检测与自动监测数据传输技术要求；研发了非煤气地层有害气体水气分离装置。 | | | | | | | | |
| 曾获省级以上科技奖励情况：  无。 | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 杨志全 | | 性别 | 男 | 排 名 | 4 | 国 籍 | 中国 |
| 出生年月 | 1983年8月 | | | | 出 生 地 | 四川平昌 | 民 族 | 汉族 |
| 身份证号 | 513723198308160257 | | | | 归国人员 | 否 | 归国时间 | / |
| 技术职称 | 教授 | | | | 最高学历 | 研究生 | 最高学位 | 博士 |
| 毕业学校 | 中国科学院大学 | | | | 毕业时间 | 2013年6月 | 所学专业 | 岩土工程 |
| 电子邮箱 | yzq1983816@kust.edu.cn | | | | 办公电话 | 0871-65100124 | 移动电话 | 15087083552 |
| 硕士生导师 | 侯克鹏，昆明理工大学，  安全技术及工程 | | | | 博士生导师 | | 邹代华，中国科学院大学，岩土工程 | |
| 通讯地址 | 云南省昆明市五华区昆明理工大学莲华校区教学主楼406-1办公室 | | | | | | 邮政编码 | 650093 |
| 工作单位 | 昆明理工大学 | | | | | | 行政职务 | 副院长 |
| 二级单位 | 公共安全与应急管理学院 | | | | | | 党 派 | 中国共产党 |
| 完成单位 | 昆明理工大学 | | | | | | 所 在 地 | 云南省昆明市 |
| 参加本项目的起止时间 | | 2019年3月至 2022年12月 | | | | | | |
| 对本项目技术创造性贡献：  对创新成果二有突出贡献。针对隧道超前小导管注浆开展相关研究，创造性的提出了基于宾汉浆液自重与角度的柱半球渗透注浆范围确定方法，并发明了一种加固碎裂-散体蚀变花岗岩的渗透注浆试验系统及方法，提高了注浆的效率和精度。 | | | | | | | | |
| 曾获省级以上科技奖励情况：  2024年，《西部山区交通走廊地质灾害评价与防治关键技术及应用》获云南省科学技术进步奖二等奖。 | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 江仙华 | | 性别 | 男 | 排 名 | 5 | 国 籍 | 中国 |
| 出生年月 | 1980年2月 | | | | 出 生 地 | 湖南郴州 | 民 族 | 汉族 |
| 身份证号 | 411402198002163056 | | | | 归国人员 | 否 | 归国时间 | / |
| 技术职称 | 高级工程师 | | | | 最高学历 | 本科 | 最高学位 | / |
| 毕业学校 | 西安科技大学 | | | | 毕业时间 | 2014年1月 | 所学专业 | 土木工程 |
| 电子邮箱 | xbgc10@163.com | | | | 办公电话 | 029-88882181 | 移动电话 | 18602957555 |
| 硕士生导师 | / | | | | 博士生导师 | | / | |
| 通讯地址 | 陕西省西安市高新区锦业二路69号 | | | | | | 邮政编码 | 710065 |
| 工作单位 | 中铁十局集团第七工程有限公司 | | | | | | 行政职务 | 党委书记 |
| 二级单位 | / | | | | | | 党 派 | 中国共产党 |
| 完成单位 | 中铁十局集团第七工程有限公司 | | | | | | 所 在 地 | 陕西省西安市 |
| 单位性质 | 国有企业 |
| 参加本项目的起止时间 | | 2018年3月至2022年12月 | | | | | | |
| 对本项目主要科技创新的贡献：  参与课题技术方案研究，负责技术措施现场实施。提出非煤系地层有害气体和花岗岩蚀变反坡排水隧道快速施工思路；针对花岗岩蚀变地层反坡排水隧道，提出基于限量排放的反坡排水技术思路。 | | | | | | | | |
| 曾获省级以上科技奖励情况：  无 | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 陈磊 | | 性别 | 男 | 排 名 | 6 | 国 籍 | 中国 |
| 出生年月 | 1983年10月 | | | | 出 生 地 | 河北涉县 | 民 族 | 汉族 |
| 身份证号 | 42100219831016291X | | | | 归国人员 | 否 | 归国时间 | / |
| 技术职称 | 高级工程师 | | | | 最高学历 | 本科 | 最高学位 | / |
| 毕业学校 | 西北工业大学 | | | | 毕业时间 | 2020年1月 | 所学专业 | 土木工程 |
| 电子邮箱 | 9361388@qq.com | | | | 办公电话 | 029-88882182 | 移动电话 | 15702918999 |
| 硕士生导师 | / | | | | 博士生导师 | | / | |
| 通讯地址 | 陕西省西安市高新区锦业二路69号 | | | | | | 邮政编码 | 710065 |
| 工作单位 | 中铁十局集团第七工程有限公司 | | | | | | 行政职务 | 总经理 |
| 二级单位 | / | | | | | | 党 派 | 中国共产党 |
| 完成单位 | 中铁十局集团第七工程有限公司 | | | | | | 所 在 地 | 陕西省西安市 |
| 单位性质 | 国有企业 |
| 参加本项目的起止时间 | | 2018年5月至2022年12月 | | | | | | |
| 对本项目主要科技创新的贡献：  针对红豆山隧道碎裂～散体蚀变花岗岩围岩大变形问题，通过文献调研、试验数据分析等方法对工程特性进行了研究。依据隧道施工灾变案例分析，提出了碎裂-散体蚀变花岗岩隧道围岩大变形控制技术措施并参与报告的编写。 | | | | | | | | |
| 曾获省级以上科技奖励情况：  无 | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 全斐 | | 性别 | 男 | 排 名 | 7 | 国 籍 | 中国 |
| 出生年月 | 1988年12月 | | | | 出 生 地 | 甘肃庆阳 | 民 族 | 汉族 |
| 身份证号 | 622821198812253716 | | | | 归国人员 | 否 | 归国时间 | / |
| 技术职称 | 高级工程师 | | | | 最高学历 | 本科 | 最高学位 | 学士 |
| 毕业学校 | 兰州交通大学 | | | | 毕业时间 | 2011年6月 | 所学专业 | 土木工程 |
| 电子邮箱 | quanfei1225@126.com | | | | 办公电话 | 18788393381 | 移动电话 | 18788393381 |
| 硕士生导师 | / | | | | 博士生导师 | | / | |
| 通讯地址 | 山东省济南市高新区舜泰广场7号楼 | | | | | | 邮政编码 | 250101 |
| 工作单位 | 中铁十局集团有限公司 | | | | | | 行政职务 | 科技创新与数字化部副部长 |
| 二级单位 | / | | | | | | 党 派 | 中国共产党 |
| 完成单位 | 中铁十局集团有限公司 | | | | | | 所 在 地 | 山东省济南市 |
| 单位性质 | 国有企业 |
| 参加本项目的起止时间 | | 2018年1月至2022年12月 | | | | | | |
| 对本项目主要科技创新的贡献：  创造性提出非煤系地层高压有害气体突出的三种模式及防突措施；提出基于有害气体监测的多作业面通风管理技术；提出非煤系地层有害气体和花岗岩蚀变地下水超前地质预报组合方法；共同针对花岗岩蚀变地层反坡排水隧道，提出基于限量排放的反坡排水技术。 | | | | | | | | |
| 曾获省级以上科技奖励情况：  无 | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 董家兴 | | 性别 | 男 | 排 名 | 8 | 国 籍 | 中国 |
| 出生年月 | 1986年12月 | | | | 出 生 地 | 云南宣威 | 民 族 | 汉族 |
| 身份证号 | 53038119861217471X | | | | 归国人员 | 否 | 归国时间 | / |
| 技术职称 | 副教授 | | | | 最高学历 | 研究生 | 最高学位 | 博士 |
| 毕业学校 | 中国地质大学（武汉） | | | | 毕业时间 | 2014年6月 | 所学专业 | 地质工程 |
| 电子邮箱 | djx-djx001@163.com | | | | 办公电话 | 0871-65916829 | 移动电话 | 18213916817 |
| 硕士生导师 | 徐光黎，中国地质大学（武汉），地质工程 | | | | 博士生导师 | | 徐光黎，中国地质大学（武汉），地质工程 | |
| 通讯地址 | 云南省昆明市呈贡区昆明理工大学电力工程学院 | | | | | | 邮政编码 | 650500 |
| 工作单位 | 昆明理工大学 | | | | | | 行政职务 | 无 |
| 二级单位 | 电力工程学院 | | | | | | 党 派 | 群众 |
| 完成单位 | 昆明理工大学 | | | | | | 所 在 地 | 云南省昆明市 |
| 单位性质 | 高等学校 |
| 参加本项目的起止时间 | | 2018年2月至2022年12月 | | | | | | |
| 对本项目主要科技创新的贡献：  对创新点二有贡献。针对红豆山隧道遭遇的碎裂～散体蚀变花岗岩，通过文献调研、试验数据分析等方法，从微观结构、空间分布规律、蚀变等级划分等方面对其工程特性进行了研究。依据隧道施工灾变案例分析，提出了碎裂-散体蚀变花岗岩隧道围岩灾变模式。发明了一种软岩强度针贯入测试方法。 | | | | | | | | |
| 曾获省级以上科技奖励情况：  2020年，获陕西省科学技术进步三等奖，排名6/6 | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 舒鸿燚 | | 性别 | 男 | 排 名 | 9 | 国 籍 | 中国 |
| 出生年月 | 1972年1月 | | | | 出 生 地 | 云南永善 | 民 族 | 汉族 |
| 身份证号 | 532126197201220015 | | | | 归国人员 | 否 | 归国时间 | / |
| 技术职称 | 高级工程师 | | | | 最高学历 | 本科 | 最高学位 | 学士 |
| 毕业学校 | 西南交通大学 | | | | 毕业时间 | 1993年7月 | 所学专业 | 工程地质及水文地质 |
| 电子邮箱 | 79963832@qq.com | | | | 办公电话 | 13508809936 | 移动电话 | 13508809936 |
| 硕士生导师 | / | | | | 博士生导师 | | / | |
| 通讯地址 | 云南省昆明市春城路福德立交桥西北角 | | | | | | 邮政编码 | 650200 |
| 工作单位 | 中铁二院昆明勘察设计研究院有限责任公司 | | | | | | 行政职务 | 无 |
| 二级单位 | / | | | | | | 党 派 | 群众 |
| 完成单位 | 中铁二院昆明勘察设计研究院有限责任公司 | | | | | | 所 在 地 | 云南省昆明市 |
| 单位性质 | 国有企业 |
| 参加本项目的起止时间 | | 2019年4月至2022年12月 | | | | | | |
| 对本项目主要科技创新的贡献：  参与课题技术方案确定，负责非煤系地层有害气体和花岗岩蚀变研究；参与非煤系地层有害气体和与研究成果总经提炼；参与机制、富集规律和致灾机理危险性评价方法确定；创新了隧道非煤系地层有害气体综合超前地质预报方法:提出了花岗岩蚀变等级划分标准和花岗岩蚀变地层地下水定量定位综合预报方法。 | | | | | | | | |
| 曾获省级以上科技奖励情况：  无 | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 赵龙涛 | | 性别 | 男 | 排 名 | 10 | 国 籍 | 中国 |
| 出生年月 | 1976年11月 | | | | 出 生 地 | 河南商丘 | 民 族 | 汉族 |
| 身份证号 | 412301197611301033 | | | | 归国人员 | 否 | 归国时间 | / |
| 技术职称 | 正高级工程师 | | | | 最高学历 | 本科 | 最高学位 | / |
| 毕业学校 | 北京交通大学 | | | | 毕业时间 | 2008年7月 | 所学专业 | 土木工程 |
| 电子邮箱 | 724917360@qq.com | | | | 办公电话 | 13919033865 | 移动电话 | 13919033865 |
| 硕士生导师 | / | | | | 博士生导师 | | / | |
| 通讯地址 | 陕西省西安市高新区锦业二路69号 | | | | | | 邮政编码 | 710065 |
| 工作单位 | 中铁十局集团第七工程有限公司 | | | | | | 行政职务 | 副总经理 |
| 二级单位 | / | | | | | | 党 派 | 中国共产党 |
| 完成单位 | 中铁十局集团第七工程有限公司 | | | | | | 所 在 地 | 陕西省西安市 |
| 单位性质 | 国有企业 |
| 参加本项目的起止时间 | | 2018年5月至2022年1月 | | | | | | |
| 对本项目主要科技创新的贡献：  参与课题技术方案确定，负责研究过程中技术总结和资料收集，共同完成研究成果总结提炼；参与完成非煤系地层高压有害气体突出的三种模式及防突措施；参与完成基于有害气体监测的多作业面通风管理技术；参与完成花岗岩蚀变地层反坡排水隧道技术施工。 | | | | | | | | |
| 曾获省级以上科技奖励情况：  无 | | | | | | | | |

1. 主要完成单位情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 中铁十局集团有限公司 | | | | |
| 统一社会  信用代码 | 913700001631987449 | | | | |
| 排 名 | 1 | 法定代表人 | 朱卫东 | 所 在 地 | 山东省济南市 |
| 单位性质 | 国有企业 | 传 真 | 0531-82461062 | 邮政编码 | 250101 |
| 通讯地址 | 山东省济南市高新区舜泰广场7号楼 | | |  |  |
| 联 系 人 | 陈雷 | 单位电话 | 0531-82461062 | 移动电话 | 15255156360 |
| 电子邮箱 | 349062180@qq.com | | | | |
| 对本项目技术创造性的贡献： | | | | | |
| 我单位为“水气赋存裂隙岩体环境隧道建造关键技术”课题完成单位之一。主要贡献如下：组织项目研究整体推进，组织各完成单位完成研究成果的总结提炼，协助完成项目理论研究；协助完成非煤系地层有害气体和花岗岩蚀变地层地下水来源、成因机制、富集规律和致灾机理研究；协助完成非煤系地层有害气体和花岗岩蚀变地层地下水危险性评价方法确定。创造性提出非煤系地层高压有害气体突出的三种模式及防突措施；创造性提出非煤系地层有害气体快速降毒方法；提出非煤系地层有害气体综合超前地质预报方法。协助完成花岗岩蚀变地层基于模糊数学理论的涌水量预测方法确定；创造性提出非煤系地层有害气体隧道和花岗岩蚀变地层大规模反坡排水隧道施工安全管理体系和分级预警体系；提出花岗岩蚀变地层超前地质预报方法；创造性提出非煤系地层有害气体和花岗岩蚀变地层快速施工方法。 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 中铁十局集团第七工程有限公司 | | | | |
| 统一社会  信用代码 | 91610131693811729L | | | | |
| 排 名 | 2 | 法定代表人 | 江仙华 | 所 在 地 | 陕西省西安市 |
| 单位性质 | 国有企业 | 传 真 | 029-88882190 | 邮政编码 | 710065 |
| 通讯地址 | 陕西省西安市高新区锦业二路69号 | | |  |  |
| 联 系 人 | 朱倩 | 单位电话 | 029-88349855 | 移动电话 | 15289363663 |
| 电子邮箱 | 510861527@qq.com | | | | |
| 对本项目科技创新和应用推广情况的贡献： | | | | | |
| 我单位为“水气赋存裂隙岩体环境隧道建造关键技术”课题完成单位之一。主要贡献如下：参与研究成果的总结提炼，协助完成项目理论研究；协助完成非煤系地层有害气体快速降毒方法，负责快速降毒方法的实施和效果评价；负责非煤系地层有害气体综合超前地质预报方法现场实施和现场数据采集。负责非煤系地层有害气体隧道和花岗岩蚀变地层大规模反坡排水隧道施工安全管理体系和分级预警体系组织实施和改进意见；负责花岗岩蚀变地层超前地质预报方法现场实施和现场数据采集；负责非煤系地层有害气体和花岗岩蚀变地层快速施工方法现场实施和效果评价。 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 中铁二院昆明勘察设计研究院有限责任公司 | | | | |
| 统一社会  信用代码 | 91530100216590820N | | | | |
| 排 名 | 3 | 法定代表人 | 李光慧 | 所 在 地 | 云南省昆明市 |
| 单位性质 | 国有企业 | 传 真 |  | 邮政编码 | 650200 |
| 通讯地址 | 云南省昆明市春城路福德立交桥西北角 | | |  |  |
| 联 系 人 | 景云萍 | 单位电话 | 18064868716 | 移动电话 | 18064868716 |
| 电子邮箱 | jingyp@ey.crec.cn | | | | |
| 对本项目科技创新和应用推广情况的贡献： | | | | | |
| 我单位为“水气赋存裂隙岩体环境隧道建造关键技术”课题完成单位之一。主要贡献如下：主要配合总体单位完成方案制定，课题研究。全过程进行非煤系地层隧道有害气体动态设计及优化，为课题研究提供基础数据及技术支撑；创造性的研发了非煤系地层有毒有害气体自动监测数据传输系统和水气分离装置，提出了非煤系地层隧道有害气体突出防治与快速降毒技术；创新了隧道非煤系地层有害气体综合超前地质预报方法；提出了花岗岩蚀变等级划分标准和花岗岩蚀变地层地下水定量定位综合预报方法。 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 西南石油大学 | | | | |
| 统一社会  信用代码 | 12510000452189430X | | | | |
| 排 名 | 4 | 法定代表人 | 郭建春 | 所 在 地 | 四川省成都市 |
| 单位性质 | 事业单位 | 传 真 |  | 邮政编码 | 610500 |
| 通讯地址 | 成都市新都区新都大道8号西南石油大学 | | |  |  |
| 联 系 人 | 苏培东 | 单位电话 | 13980983851 | 移动电话 | 13980983851 |
| 电子邮箱 | spdong@126.com | | | | |
| 对本项目科技创新和应用推广情况的贡献： | | | | | |
| 我单位为“水气赋存裂隙岩体环境隧道建造关键技术”课题完成单位之一。主要贡献如下：在技术研发应用过程中，依托工程项目，通过地质分析、现场检测、室内试验等综合分析手段，发现了花岗岩蚀变作用伴生的节理与裂缝更容易富集有害气体、形成气囊或气藏的特征，揭示了幔源有害气体随岩浆侵入并保留于浅部地层的富集规律与突涌机制。通过对非煤系地层有毒有害气体的动力突出形式的研究，发现了有害气体富集区域气囊封闭且气体承压条件下的围岩应力重新分布、岩体抵抗变形能力减小、高压有害气体的瞬时喷出的动态过程，从隧道高压有害气体突出的部位分析，提出了高压有害气体隧道掌子面突出、掌子面前上方突出和隧道周边突出三种形式，揭示了非煤系地层高压有害气体致灾机理。本项目依托工程大临铁路红豆山隧道为全线控制性工程，采用了本项研究成果，基于构建的非煤系地层隧道有害气体的危害程度评价方法，细化了隧道有害气体区段，在超前地质预报、衬砌设防等方面有效的提高了工程经济效益。并为同类工程的建设提供了借鉴。同时，我单位参与了工程建设过程的技术服务与咨询工作，在科研成果凝练、关键技术问题的破解、新技术的应用等方面起到了积极的作用。 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 昆明理工大学 | | | | |
| 统一社会  信用代码 | 125300004312044864 | | | | |
| 排 名 | 5 | 法定代表人 | 王华 | 所 在 地 | 云南省昆明市 |
| 单位性质 | 事业单位 | 传 真 |  | 邮政编码 | 650500 |
| 通讯地址 | 云南省昆明市呈贡区景明南路727号昆明理工大学 | | |  |  |
| 联 系 人 | 王腾飞 | 单位电话 | 0871-65916895 | 移动电话 | 16619706686 |
| 电子邮箱 | kgcgpt4@126.com | | | | |
| 对本项目科技创新和应用推广情况的贡献： | | | | | |
| 我单位为“水气赋存裂隙岩体环境隧道建造关键技术”课题完成单位之一。主要贡献如下：针对红豆山隧道遭遇的碎裂～散体蚀变花岗岩，通过文献调研、试验数据分析等方法，从微观结构、空间分布规律、蚀变等级划分等方面对其工程特性进行了研究。依据隧道施工灾变案例分析，提出了碎裂-散体蚀变花岗岩隧道围岩灾变模式，发明了一种软岩强度针贯入测试方法。针对红豆山隧道超前小导管注浆开展相关研究，通过理论研究、数值模拟和渗透注浆试验，提出了基于宾汉浆液自重与角度的柱半球渗透注浆范围确定方法，并发明了一种加固碎裂-散体蚀变花岗岩的渗透注浆试验系统及方法，掲示了在不同等级蚀变花岗岩中浆液渗透扩散的规律，以及浆液自重和注浆管埋设角度综合作用对注浆加固距离和加固圈形成的影响，提出了针对不同蚀变等级花岗岩的注浆压力、时间、注浆管埋设角度等注浆参数的控制值，为红豆山隧道超前小导管注浆施工提供了可靠的参数，提高了注浆的效率和精度。同时，我单位在该项目科研成果凝练、关键技术问题的破解新技术的应用等方面起到了积极的作用。 | | | | | |