

2026 年度辽宁省科学技术奖科学技术进步奖公示材料

项目名称：深部地下工程硬岩高应力高温耦合致灾机制与防控关键技术及应用

提名者：东北大学

主要完成人：刘造保（东北大学）、李国良（中铁第一勘察设计院集团有限公司）、王厚宇（东北大学）、徐正宣（中铁二院工程集团有限责任公司）、周宏源（东北大学）、胡大伟（中国科学院武汉岩土力学研究所）、刘斌慧（山东黄金矿业科技有限公司深井开采实验室分公司）、姚志宾（东北大学）、郭利民（中铁第一勘察设计院集团有限公司）、杨伟刚（中国水利水电第六工程局有限公司）、时阿新（中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司）

主要完成单位：东北大学、中铁第一勘察设计院集团有限公司、中铁二院工程集团有限责任公司、中国科学院武汉岩土力学研究所、中国水利水电第六工程局有限公司、中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司、山东黄金矿业科技有限公司深井开采实验室分公司

主要知识产权和标准规范等目录（不超过 10 件）

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	High-temperature high-stress true triaxial test device and method	荷兰	NL2030931	2023-08-18	NL2030931	东北大学	刘造保，王川，冯夏庭，陈鸿杰，邵建富，沈挽青，冯涛，吴名	授权有效

发明专利	高温高压真三轴直剪破裂渗流耦合测试装置及使用方法	中国	ZL202110420888.4	2022-05-20	5172772	东北大学	刘造保, 刘斌慧, 郝良, 吴名, 李航, 徐建宇	授权有效
发明专利	一种快速多指标综合评价隧道特定区段岩爆等级的方法	中国	ZL202110391690.6	2025-07-11	8063090	东北大学	刘造保, 乔鹏洋, 王厚宇	授权有效
发明专利	一种真三维应力下岩石各向异性压剪破坏定量识别方法	中国	ZL202111450632.9	2026-04-14	8858805	东北大学	刘造保, 周宏源, 刘凤娇, 汪昕, 张明山, 庞博学	授权有效
发明专利	一种岩石岩爆类型倾向性的评估方法	中国	ZL202110750932.2	2025-05-13	7938585	东北大学	刘造保, 王厚宇, 李永平	授权有效
发明专利	一种分布式铁路隧道岩爆智能微地震监测方法及装置	中国	ZL2021410701414.0	2025-06-24	8018415	中铁二院工程集团有限责任公司	徐正宣, 赵思为, 尹小康, 甄大勇, 张莹, 张广泽, 冯涛, 张可, 李朝辉, 刘熙, 林之恒, 王哲威, 李伟, 刘康, 付开隆	授权有效
发明专利	一种用于深埋隧道不同阶段的岩爆等级精细划分方法	中国	ZL2021410816009.3	2025-10-14	8356374	东北大学, 中铁第一勘察设计院集团有限公司	刘造保, 乔鹏洋, 王厚宇, 李永平, 陈稳, 张景	授权有效
发明专利	隧道离壁式隔热衬砌结构及施工方法	中国	ZL2021510581446.6	2026-08-25	9218056	中铁第一勘察设计院集团有限公司	王煦霖, 李国良, 朵生君, 李宁, 刘建红, 杜孔泽, 祁占锋, 向亮, 苏少鹏, 赵晓勇, 张景, 李方芳	授权有效

发明专利	一种集成管道、隧道岩爆防治装置及其防治法防治法方法	中国	ZL202011476503.8	2021-10-01	4711830	东北大学	刘造保, 王厚宇, 王小凯, 姚志宾, 冯涛, 王栋	授权有效
标准规范	高温高压岩石压缩试验技术规程	中国	T/CI 1394-2025	2025-12-31	中国国际科技促进会	东北大学、中国地震局地质研究所、辽宁工程技术大学、山东大学、四川大学、兰州大学、成都东华卓越科技有限公司、西南石油大学、长春市朝阳试验仪器有限公司、太原理工大学、中南大学、长春市镨策试验仪器有限公司、上海诺铎科技发展有限公司	刘造保, 周宏源, 党嘉祥, 金佳旭, 杨磊, 张泽天, 刘高, 郭国庆, 石祥超, 赵章君, 柴肇云, 尹士兵, 王鑫, 李跃春, 车良鹏, 王厚宇, 张鑫磊, 林春金, 高济明, 何松, 黄睿智, 盛祥超, 张庆	发布

						司、浙江吉欧 科技有 限公司		
--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--