

## 2022 年度广东省科学技术奖公示表

项目名称	战略性矿产安全开采监测预警技术研发及应用
主要完成单位	单位 1: 广东省大宝山矿业有限公司
	单位 2: 中国安全生产科学研究院
	单位 3: 广晟有色金属股份有限公司
	单位 4: 韶关石人嶂矿业有限责任公司
	单位 5: 平远县华企稀土实业有限公司
	单位 6: 长沙矿山研究院有限责任公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1.马海涛（职称：正高级工程师、工作单位：中国安全生产科学研究院、完成单位：中国安全生产科学研究院、主要贡献：项目整体负责人，负责制定项目的总体技术路线和组织研究方案的总体实施。贡献创新点一，主导完成矿山边坡合成孔径雷达装备；高陡边坡安全监测行业标准主要起草人。贡献创新点二，建立了矿柱-顶板系统蠕变失效Voronoi动态分析法，得出了采空区存续时间和位置失稳判据。贡献创新点三，首次验证了持续高浸润线动力扰动液化“喷砂”现象的阈值条件；建立了尾矿坝浸润线快速探测技术。贡献创新点四：主导搭建矿山典型危险源监控预警平台。）
	2.喻鸿（职称：正高级工程师、工作单位：广东省大宝山矿业有限公司、完成单位：广东省大宝山矿业有限公司、主要贡献：牵头组织了“金属矿山地质危险源智能安全监测预警系统”国家安全应急装备应用试点示范工程建设。贡献创新点一，提出了无人机高精度巡检管控系统架构，参与了首台套国产化边坡雷达工程样机的研发与测试。贡献创新点二，开展了露天矿下部群叠采空区处理技术应用研究。贡献创新点三，制定了国内外规模最大的尾矿库溃坝物理模拟实验方案并负责试验场地组织协调工作。贡献创新点四：参与了矿山典型危险源监测预警管理平台的架构设计。）
	3.刘勇锋（职称：高级工程师、工作单位：中国安全生产科学研究院、完成单位：中国安全生产科学研究院、主要贡献：贡献创新点一，提出了以边坡分区分级的多指标监测体系；行业标准《金属非金属露天矿山高陡边坡安全监测技术规范》AQ/T 2063-2018主要起草人。贡献创新点二，构建了矿山隐伏采空区“物探-钻探-扫描”精确探测技术；开发了采空区风险信息化管控系统。贡献创新点三，提出了尾矿库高分辨率卫星遥感隐患识别技术。贡献创新点四：建立了广东省尾矿库“天眼地眼”风险预测系统。）
	4.陈光木（职称：高级工程师、工作单位：广东省大宝山矿业有限公司、完成单位：广东省大宝山矿业有限公司、主要贡献：国家安全应急装备应用试点示范工程——“金属矿山地质危险源智能安全监测预警系统”建设的主要完成人。贡献创新点一：参与了合成孔径雷达可靠性和稳定性现场测试及设备优化工作；提出了边坡雷达滑坡监测三级预警应急处置方案。贡献创新点二，参与了露天矿下部群叠采空区处理技术应用研究。贡献创新点四，牵头组织了大宝山矿典型危险源监测预警管理平台建设。）
	5.张亦海（职称：工程师、工作单位：中国安全生产科学研究院、完成单位：中国安全生产科学研究院、主要贡献：贡献创新点一，建立了边坡雷达海量点云监测数据的“速度-面积-趋势”三参数滑坡预警算法。贡献创新点三，现场实施国内外规模最大的尾矿库溃坝物理模拟实验，提出了基于坝面变形特征和溃口流量过程曲线的溃坝失稳

	判据。贡献创新点四，主持全国边坡滑坡监测预警云平台的工作。）
	6.张兴凯（职称：教授、工作单位：中国安全生产科学研究院、完成单位：中国安全生产科学研究院、主要贡献：贡献创新点一，提出了基于地基合成孔径雷达的边坡安全监测预警方法；行业标准《金属非金属露天矿山高陡边坡安全监测技术规范》Q/T 2063-2018主要起草人。贡献创新点二，系统地提出了采空区“物探-钻探-扫描”成套技术。贡献创新点三，建立了尾矿坝视电阻率-含水率映射关系模型，提出了尾矿坝浸润线高密度电阻率应急监测方法；主持开发了国家尾矿库重大风险评估监测平台。）
	7.潘懿（职称：高级工程师、工作单位：长沙矿山研究院有限责任公司、完成单位：长沙矿山研究院有限责任公司、主要贡献：贡献创新点一，参与拖车型边坡雷达（S-SAR-T）的研发与应用。贡献创新点二，参与了采空区围岩锚杆应力-微震监测系统研发，建立了井下微震动波形特征分析谱和大宝山采空区监测预警系统；开展了石人嶂矿莲花山采空区塌陷影响分析研究。）
	8.杨晓琳（职称：正高级工程师、工作单位：中国安全生产科学研究院、完成单位：中国安全生产科学研究院、主要贡献：贡献创新点一，突破了高稳双通道宽频带、高隔离度收发通道技术瓶颈；提出了多通道幅相误差校正的后向投影核心算法和合成孔径波束锐化处理关键技术；构建了复杂地形和粉尘环境大气相位补偿模型。贡献创新点三，研发了尾矿库溃坝应急救援抗雨衰雷达。）
	9.何潇（职称：高级工程师、工作单位：广晟有色金属股份有限公司、完成单位：广晟有色金属股份有限公司、主要贡献：贡献创新点一，参与离子型地浸稀土矿山超饱和边坡茂密植被微波穿透技术研究。贡献创新点四，主持开展韶关绿色矿山示范城市建设规划研究工作；参与市县企三级采空区安全管理系统建设。）
	10.丁学文（职称：无、工作单位：广晟有色金属股份有限公司、完成单位：广晟有色金属股份有限公司、主要贡献：贡献创新点一：参与了高/低频多波段兼容型透植被雷达（S-SAR-D）的研制。贡献创新点四：主持华企稀土矿典型危险源监测预警系统示范工程建设。）
	11.颜平（职称：工程师、工作单位：韶关石人嶂矿业有限责任公司、完成单位：韶关石人嶂矿业有限责任公司、主要贡献：贡献创新点二，参与开展大宝山矿采空区及石人嶂矿莲花山采空区塌陷影响分析研究。贡献创新点四，主持石人嶂矿典型危险源监测预警系统示范工程建设。）
	12.蓝宇（职称：高级工程师、工作单位：广东省大宝山矿业有限公司、完成单位：广东省大宝山矿业有限公司、主要贡献：贡献创新点一，参与了合成孔径雷达可靠性和稳定性现场测试及设备优化工作。贡献创新点二，参与了钻孔式采空区三维激光雷达的研发与应用；参与了大宝山矿采空区围岩锚杆应力-微震监测系统建设。）
	13.谢汉想（职称：无、工作单位：平远县华企稀土实业有限公司、完成单位：平远县华企稀土实业有限公司、主要贡献：贡献创新点一，参与了高/低频多波段兼容型透植被雷达（S-SAR-D）的研制与现场测试。）
	14.牛小明（职称：高级工程师、工作单位：长沙矿山研究院有限责任公司、完成单位：长沙矿山研究院有限责任公司、主要贡献：贡献创新点一，开展了离子型稀土矿超饱和边坡稳定性研究工作。贡献创新点二，参与开展石人嶂矿莲花山采空区塌陷影响分析研究。）
	15.于正兴（职称：正高级工程师、工作单位：中国安全生产科学研究院、完成单位：中国安全生产科学研究院、主要贡献：贡献创新点一，参与起草行业标准《金属非金属露天矿山高陡边坡安全监测技术规范》AQ/T 2063-2018。）
代表性论文 专著目录	论文 1：<名称：滑坡速度倒数法预测模型加速开始点识别及临滑时间预测研究、期刊：岩石力学与工程学报、年卷：2021年40卷355-364页、第一作者：马海涛、通讯

知识产权名称	作者：张亦海>
	论文 2：<名称：Study on mechanics and domino effect of large-scale goaf cave-in、期刊：Safety Science、年卷：2012年50卷689-694页、第一作者：马海涛、通讯作者：马海涛>
	论文 3：<名称：基于C-ALS采空区探测及三维模型可视化研究、期刊：中国安全生产科学技术、年卷：2010年06卷38-47页、第一作者：马海涛、通讯作者：马海涛>
	论文 4：<名称：露天矿下部群叠采空区处理技术应用研究、期刊：矿业研究与开发、年卷：2019年39卷36-40页、第一作者：喻鸿、通讯作者：喻鸿>
	论文 5：<名称：The internet of things (IOT) and cloud computing (CC) based tailings dam monitoring and pre-alarm system in mines、期刊：Safety Science、年卷：2012年50卷811-815页、第一作者：孙恩吉、通讯作者：张兴凯>
	专利 1：<名称：一种用于钻孔扫描空区的密封圈式探头保护装置>（专利授权号：ZL 2020 2 2400425.5、发明人：蓝字；虎万杰；潘懿；李爱兵；牛小明、权利人：广东省大宝山矿业有限公司；长沙矿山研究院有限责任公司）
	专利 2：<名称：一种滑坡试验装置>（专利授权号：ZL 2017 1 0193513.2、发明人：马海涛；于正兴；张兴凯、权利人：中国安全生产科学研究院）
	专利 3：<名称：一种基于地基合成孔径雷达的边坡安全监测预警方法>（专利授权号：ZL 2014 1 0784028.9、发明人：王彦平；王云海；马海涛；谭维贤；张兴凯；洪文；于正兴；杨晓琳、权利人：中国安全生产科学研究院）
	专利 4：<名称：一种尾矿坝浸润线的监测方法>（专利授权号：ZL 2008 1 0240005.6、发明人：王云海；马海涛、权利人：中国安全生产科学研究院）
	专利 5：<名称：矿山巷道原位围岩加载装置>（专利授权号：ZL 2013 1 0499533.4、发明人：马海涛；王云海、权利人：中国安全生产科学研究院）
	著作权 6：<名称：边坡合成孔径雷达监测预警系统>（登记号：国作登字-2015-F-00191432、著作权人：中国安全生产科学研究院）
	软件著作权 7：<名称：采空区数据管理系统 V1.0>（软件登记号：2014SR205564、著作权人：中国安全生产科学研究院）
	软件著作权 8：<名称：大型尾矿库多因素致溃物理模拟试验场控制系统 V1.0>（软件登记号：2020SR1751174、著作权人：中国安全生产科学研究院）
	软件著作权 9：<名称：无人机高精度巡检管控系统 V1.0>（软件登记号：2021SR1097393、著作权人：中国安全生产科学研究院）
	行业标准 10：<名称：金属非金属露天矿山高陡边坡安全监测技术规范>（标准编号：AQ T 2063-2018、标准起草人：马海涛；张兴凯；李全明；于正兴；刘勇锋；项宏海；李如忠；刁虎；齐宝军；李长洪；高文远；赵东寅；林德才；杨晓琳、标准起草单位：中国安全生产科学研究院）