

2023年北京市科学技术奖提名公示内容（公告栏）

一、项目名称

大型深凹露天矿边坡稳定基因判识与安全高效随钻协同开采关键技术与应用

二、候选单位

1、北京科技大学;2、河北钢铁集团滦县司家营铁矿有限公司;3、首钢集团有限公司矿业公司;4、东北大学;5、中冶沈勘秦皇岛工程设计研究总院有限公司;6、中南大学;7、矿冶科技集团有限公司;8、齐鲁理工学院;9、中冶检测认证有限公司

三、候选人

1、谭卓英;2、杨天鸿;3、王凤林;4、王朝辉;5、李刚;6、周子龙;7、李胜;8、任奋华;9、关晓锋;10、谭乃根;11、李小双;12、李华;13、赵继忠;14、任红岗;15、李季阳

四、主要知识产权支撑材料目录（限 10 个）

序号	知识产权类别	名称	国（区）别	授权号	授权公告日	发明人	权利人
1	发明专利权	滑坡地质灾害基因判别与预测系统	中国	ZL202110138679.0	2022-08-02	谭卓英, 王凤林, 刘文静, 李华, 李江, 来有邦, 丁宇, 田益琳, 尔胡, 叶会师, 杨怀志, 刘焕新, 王小孩, 胡朗	北京科技大学
2	发明专利权	一种地层地质界面仪器钻探感应识别系统	中国	ZL201010116385.X	2013-01-02	谭卓英, 刘文静	北京科技大学
3	发明专利权	一种深部地应力随钻测试系统	中国	ZL201010161646.X	2013-04-24	谭卓英, 刘文静, 任红岗	北京科技大学
4	发明专利权	一种材料旋转冲击响应特性测试系统	中国	ZL201510107433.1	2018-03-27	谭卓英, 刘文静	北京科技大学
5	发明专利权	钻孔动力学模拟测试系统	中国	ZL201510118790.8	2019-06-14	谭乃根	谭乃根
6	发明专利权	一种含水易风化岩质顺层边坡的综合	中国	ZL201810714889	2018-11-06	杨天鸿, 郭献章, 张子祥, 张娟霞, 李泽	东北大学

		防护治理方法		.8		营, 杨治华	
7	发明专利权	一种在活动沉降的露天坑底排放尾矿膏体的方法	中国	ZL201610517474.2	2019-05-28	郭献章, 南楠, 杨天鸿, 张娟霞, 王述红, 刘洪磊, 何荣兴, 丁航行, 魏晨惠, 马文成, 徐高鹏, 杨惠雅, 周友智, 张明。	东北大学秦皇岛分校, 东北大学
8	计算机软件著作权	边坡岩土体强度参数采集及监测系统	中国	2023SR0361910	2022-01-18	李小双, 徐孟超, 王孟来, 王佳文, 周宇, 耿加波, 刘伟, 谭毅, 陈彦龙, 丁小华	李小双, 徐孟超, 王孟来, 王佳文, 周宇, 耿加波, 刘伟, 谭毅, 陈彦龙, 丁小华
9	计算机软件著作权	岩体结构面自动识别处理系统 V1.0	中国	2018SR257102	2018-04-17	杨天鸿, 张春明, 朱万成, 于庆磊, 刘洪磊, 徐涛, 胡高建, 张飞, 赵永川, 王帅, 张国泰	东北大学
10	计算机软件著作权	边坡地质灾害信息化监测平台	中国	2022SR1510748	2022-11-16	李小双, 侯迪, 王佳文, 胡云进, 代碧波, 陈秋松, 谭毅, 敬小非, 赵红宝, 徐梦超	李小双, 侯迪, 王佳文, 胡云进, 代碧波, 陈秋松, 谭毅, 敬小非, 赵红宝, 徐梦超
序号	知识产权类别	名称	标准类别	标准编号	标准发布日期	标准起草单位	标准起草人

序号	知识产权类别	论文(著作)名称	刊名/出版社	年卷期页码	发表时间(年月日)	通讯作者(含共同)	第一作者(含共同)	论文全部作者
1	论文	Experimental investigation of cyclic wetting-drying effect on mechanical behavior of a medium-grained sandstone	Engineering Geology	2021, (293):1-12	2021-08-18	彭俊	李小双	李小双, 彭坤, 彭俊, 侯迪
2	论文	Strength and filtration stability of	Tunnelling and Underground Space Technology	89:1-9	2019-03-28	杜雪明	周子龙	周子龙, 蔡鑫, 杜雪明, 王善勇, 马丹, 藏海智

		cement grouts in porous media	gy					
3	论文	Effects of water content on fracture and mechanical behavior of sandstone with a low clay mineral content	Engineering Fracture Mechanics	193:47-65	2018-03-06	蔡鑫, 马丹	周子龙	周子龙, 蔡鑫, 马丹, 曹文卓, 陈璐, 周静
4	论文	Effect of cyclic wetting-drying treatment	Rock Mechanics and Rock Engineering	2021, 54(11): 5953-5960	2021-07-24	彭俊	李小双	李小双, 彭坤, 彭俊, 许汉华

		t on strength and failure behavior of two quartz-r ich sandston es under direct shear						
5	论文	Study on Three-Di mensiona l Dynamic Stabilit y of Open-Pit High Slope under Blasting Vibratio n	Lithosph ere	2022: 1-17	2022-03 -15	李启航, 胡云 进	李小双	李小双, 李启航, 胡云进, 陈秋松, 彭俊, 谢雨霖, 王 佳文

五、国家法律法规要求的行业批准文件目录（限 10 个）

序号	审批文件名称	产品名称	审批单位	审批时间	批准有效期	申请单位

六、提名意见

我单位认真审阅了“大型深凹露天矿边坡稳定基因判识与安全高效随钻协同开采关键技术”项目提名书及附件，确认全部申报材料真实有效，符合北京市科学技术进步奖的受奖条件。

该项目针对大型深凹露天铁矿开采中面临的技术挑战，经过十余年潜心研究与实践，解决了复杂深凹露天边坡稳定性变差与高效开采之间的技术难题，创立了滑坡基因判识、预测与边坡基因治理技术，突破了滑坡预测难、治理难以及边坡稳定与高效开采之间的技术瓶颈；创立了岩体结构及岩性等随钻识别技术，解决了矿山开采中存在的异质类质等同置换难题，实现了基于随钻识别的精细爆破与精准采矿，显著降低了矿石贫化损失，提高了资源回收率；创立了穿孔爆破、铲装运排全过程随钻协同安全高效开采技术，解决了深凹露天复杂地质、矿岩、品位等信息与边坡协同防治及高效开采之间的非对称性难题，实现了露天高效开采与边坡稳定之间的自适应协同调节与优化。矿岩及界面识别精度高，提高边坡角减少剥离量超亿吨，显著降低了边坡维护和开采成本，降低了贫化损失，提高了生产效率和资源回收率，该成果自应用以来，创利 30 亿余元，缴税近 18 亿元，节资 86 亿余元，增收 139 亿余元，取得了巨大的经济、环境和社会效益。

该项目取得了一系列具有重大突破的创新性成果，经鉴定整体技术水平为国际先进，多项技术为国内外首创，处于国际领先水平，成果创新了大型深凹露天开采模式并建立了应用示范。该项技术是地质及采矿工程领域理论和工程方法的基础性突破，露天矿山的开采程序和开采工艺设计也将从依据有限地质信息的传统设计方法发展为以动态大数据为基础的精细设计，带来工艺技术、经济和安全效益质的飞跃，该项目成果引领了我国露天矿山协同高效绿色开发新方向，极大地推动了我国金属矿山科技创新和技术进步。

提名该项目为北京市科学技术奖科学技术进步奖（类别：技术开发类）（一等奖）