

# 金属非金属矿山新型适用安全技术及装备推广目录（第一批）

序号	技术或装备名称	推广理由	适用矿山	应用单位	备注
1	撬毛台车	在地下矿山采掘作业循环中,爆破后必须对作业现场的顶板及两帮破碎的、不稳固的浮石进行清除,俗称“撬毛”,以确保现场作业人员和设备安全。撬毛台车具有整机行走功能,工作装置能以冲击方式破落顶板及两帮的浮石,采用撬毛台车代替人工撬毛作业,实现了撬毛工作的机械化,可避免作业人员暴露于浮石下,降低了撬毛作业的安全风险,并能有效提高撬毛效率。	金属非金属地下矿山。	湖北神农磷业有限公司、紫金矿业上杭紫金山矿、湖北放马山中磷矿业有限公司、宝钢梅山铁矿等。	采用取得矿用产品安全标志的撬毛台车产品。
2	天井钻机钻井法	天井钻机钻井法是用天井钻机(也称反井钻机)钻凿成井。根据钻机安装的位置不同,分向上扩孔和向下扩孔两种钻进方法,通常采用前者,即沿天井中心线从上向下钻超前导孔与天井下面巷道贯通,再换扩孔钻头自下向上扩孔成井。破碎的岩渣自重下落,无需洗井设备。天井钻机结构紧凑,破岩比能消耗小,钻速快,效率高,井壁平滑稳定。与吊罐法、爬罐法等凿岩爆破法相比,天井钻机钻井法具有安全性好、劳动强度小、成井速度快、工期短、施工方便等优点。	适用于中硬以下矿岩条件下的金属非金属地下矿山钻进通风井、充填井、管道井、下料井和溜井等。	江西漂塘钨业有限公司、江西武山铜矿、贵州锦丰金矿、马钢集团姑山铁矿等。	采用取得矿用产品安全标志的天井钻机产品。

序号	技术或装备名称	推广理由	适用矿山	应用单位	备注
3	井下电机车远程操控技术	井下电机车运输线路交叉，车辆多，人员多，现场环境复杂，生产组织和安全管理难度较大。电机车远程操控技术，做到现场无人驾驶电机车，将电机车的运行控制从井下移到地面主控室进行操作，可对井下电机车运输线路实施封闭管理，进行可控、可视的远程操作，使运输自动化程度大大提高，运输能力得到更大发挥，有效防止运输过程中的人员伤亡事故，提高井下电机车运输安全水平和运输生产效率。	金属非金属地下矿山。	首钢矿业公司 杏山铁矿、安徽铜陵有色冬瓜山铜矿等。	
4	双系统制动静液压四驱地下矿用多功能服务车	地下矿用多功能服务车，用于地下矿山辅助作业。采用静液式传动，实施双系统制动（一是利用液压马达驱动压力的控制实现制动保障，二是利用驱动桥特有的双回路失压控制系统），制动系统全密封设计，避免了开放式干式盘或鼓式制动安全保证系数不高的弊病，失压制动系统可以在坡度 30°以上时，保证驻车效果，制动系统满足井下振动、灰尘、通风不良、潮湿、高温等使用条件；车辆无级变速，四轮驱动，具备抗压、防撞、防翻滚等性能；采用高性能低污染柴油机并安装有尾气净化装置，减少了有毒有害气体的排放，可有效保障人员的健康与安全。该车为轮胎式行走，采用通用底盘，可选用运人专用厢、运输炸药专用厢、油料补给专用厢、登高维修平台和其他物料运输专用厢等，实现一机多能。	采用斜坡道运输人员、物料及炸药的金属非金属地下矿山。	山东临沂矿业集团会宝岭铁矿、安徽马钢罗河矿业有限责任公司罗河铁矿等。	采用取得矿用产品安全标志的矿用无轨轮胎式多功能服务车产品。

序号	技术或装备名称	推广理由	适用矿山	应用单位	备注
5	膏体及高浓度尾矿充填技术与装备	将选厂产出的全尾砂进行浓缩处理形成高浓度的尾矿砂浆或滤饼，并送入搅拌机或搅拌筒，根据需要可加入水泥或固结剂，或添加冶炼炉渣（或干砂等），形成膏体状或高浓度的料浆，由充填泵加压经管道输送到井下采空区进行充填，或靠重力自流输送到井下充填。膏体充填料浆由于浓度高，充填到采场后不会离析，不产生溢流水，在同等水泥添加量的情况下，充填体强度高。膏体及高浓度尾矿充填技术适用于各种不同性质的尾砂，可以充分利用尾砂进行充填，实现安全开采，提高资源回收率，减少尾矿在地表堆存。	金属非金属地下矿山。	安徽铜陵有色冬瓜山铜矿、南京铅锌银矿等。	
6	井下近矿体帷幕注浆技术	该技术是在地下矿山主要矿体外围一定距离内，利用围岩裂隙充填高强度水泥形成止水帷幕，在矿床围岩形成一定厚度的注浆盖层，将矿体地段与外界的水力联系隔断，最大限度的减少矿坑涌水量，从而达到既保证矿山开采安全，又保护区域水文地质环境和地下水资源的目的。	水害较大的金属非金属地下矿山。	山东业庄铁矿、山东莱新铁矿、山东莱芜谷家台铁矿等。	
7	多功能破碎清塞机	多功能破碎清塞机具有破碎、钳碎、扒、挑、勾、挖、铲、抓等多项功能，主要用于对矿山选矿厂入料口、地下矿山溜井格筛处的大块矿石进行破碎清理或堵塞时进行及时清理疏通，避免因采用爆破进行二次破碎或清理造成安全事故，降低劳动强度，提高生产效率，保证安全生产。	金属非金属地下矿山。	五矿邯邢霍邱诺普矿业公司、通化集团桦甸矿业公司等。	

序号	技术或装备名称	推广理由	适用矿山	应用单位	备注
8	矿山数字化技术	运用现代信息技术和控制技术等，建立空间化、数字化、网络化、智能化和可视化等技术系统，对地下矿山生产过程进行自动化控制和信息采集、分析、管理，实现地面远程遥控生产，改善井下作业环境，减少井下作业人员，提高矿山生产本质安全水平和劳动生产率。（国家安全监管总局第一批“四个一批”项目中非煤矿山一批安全生产技术示范工程）	金属非金属地下矿山。	首钢矿业公司 杏山铁矿等。	
9	矿用三合一便携式气体检测仪	矿用三合一便携式气体检测仪是一种适用地下矿山环境可随身携带的气体检测仪，可连续同时检测作业环境中CO、O <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 三种气体浓度，具有声、光报警和记录功能，检测精度高，稳定性好，待机时间长，在气体浓度超标情况下能够及时发出报警信号以便提示相关人员转移到安全区域，防止中毒窒息事故的发生。	金属非金属地下矿山。	江钨集团下垄钨业、漂塘钨矿、铁山垅钨矿、香炉山钨业、新钢良山铁矿等。	采用取得矿用产品安全标志的气体检测仪产品。
10	采空区探测技术	采用三维层析成像超前预报技术、采空区三维激光扫描仪、声发射、微震等设备和技術，形成采空区三维模型，实现采空区监测数据的采集、传输、分析处理，为预防采空区事故发生提供技术支撑。（2010年国家安全监管总局、国家煤矿安监局“安全生产先进适用技术、工艺、装备和材料推广目录”中非煤矿山推广项目；国家安全监管总局第一批“四个一批”项目中非煤矿山一批安全生产技术示范工程）	存在采空区的金属非金属地下矿山。	五矿邯邢西石门铁矿、石人沟铁矿等。	

序号	技术或装备名称	推广理由	适用矿山	应用单位	备注
11	大面积地压监测监控技术	利用微震、声发射、光纤光栅传感器等技术，实现井下与地面联网的综合性大面积地压实时监测监控，可为地压灾害的发生提供预测预警。（2010年国家安全监管总局、国家煤矿安监局“安全生产先进适用技术、工艺、装备和材料推广目录”中非煤矿山推广项目）	金属非金属地下矿山。	新疆阿舍勒铜矿、湖南柿竹园矿、安徽冬瓜山矿等。	
12	高陡边坡安全监测技术	通过GPS或其他传感、遥感技术、边坡雷达（S-SAR）等技术，自动实现边坡位移等相关参数的实时监测，为高陡边坡滑坡预测预警提供技术支撑。（2010年国家安全监管总局、国家煤矿安监局“安全生产先进适用技术、工艺、装备和材料推广目录”中非煤矿山推广项目）	金属非金属露天矿山。	南芬露天铁矿、西藏甲玛铜多金属矿、西藏华泰龙矿业有限责任公司等。	
13	细粒尾矿模袋法堆坝安全技术	该技术通过快速挤压固结排水使得模袋体成为强度较高的整体，提高了尾砂体强度；采用细颗粒尾砂筑坝，增加“坝壳”及粗粒区厚度，配合加筋、排渗等措施，可有效提高坝体稳定性；采用模袋法堆坝的多种坝型及相关工艺措施的组合，不仅能够解决细粒尾矿堆存困难，还能提高尾矿库安全性能。（国家安全监管总局第一批“四个一批”项目中非煤矿山一批推广的安全生产先进适用技术）	适用入库尾砂粒度-200目在70%以上、90%以下的细粒尾矿堆坝。	玉溪矿业公司大平掌尾矿库、云南汤丹冶金公司尾矿库等。	