

安全科技简报

第 14 期

2012 年 10 月 26 日

煤矿安全科技成果

矿用全方位钻孔测斜仪

研究单位：中国煤炭科工集团西安研究院

成果简介：该仪器由同步机与探管配套组成，专用于煤矿井下水平钻孔或定向钻孔的测斜，具有易携带、易操作、自供电、性能稳定可靠、可无缆测量作业、仰角孔输送快捷、适合在狭小的煤矿巷道中使用等突出特点。仪器工作原理为：处于同步状态的同步机与探管可分离并分别进行同步工作，同步机记录采样点号及探管中的方位传感器、倾角传感器所测量钻杆的空间姿态参数，经过模数转换变成数字量信号并储存；同时，同步机与微机连接并将测量数据传送到微机，微机处理软件对数据处理后生成钻孔轨迹图和数据报表，可实时显示或输出打印。该仪器不仅可以提供钻孔各部位的三维空间位置、钻进方向的倾角和方位角、钻孔轨迹等钻进参数，还可供煤矿井下水平孔或斜孔进行无缆测斜，获得连续的钻孔轨迹。运用该仪器设备可以高效率、低成本的查清矿井资源赋存条件和安全隐患，提高采区布置合理程度和开采效率。

适用范围：适用于煤矿井下高瓦斯、高粉尘、高湿度环境中钻孔的全方位测斜。

技术先进性：“十一五”国家科技计划研究成果；获得国家实用新型专利 1 项。

矿用隔爆兼本质安全型真空电磁起动器

研究单位：淮南市华光矿山电子技术研究所

成果简介：针对矿井中电器设备接通或关断时产生火花所带来的爆炸危险，开发了矿用隔爆兼本质安全型真空电磁起动器。该装置主要功能和技术特点为：（1）具有短路保护、过载保护、缺项保护、落电闭锁保护等保护功能；（2）过载保护采用反时限保护技术，可模拟出电动机的真实发热情况，保护更加准确可靠；（3）保护器采用单片机控制，并具有故障记忆功能；（4）本安远控接入二极管，避免因短路引起起动器误操作；（5）带有水位控制功能，可根据水位高低利用水位探头启停设备；（6）预留通讯接口，可实现遥控及遥测等功能；（7）具有防止火花外泄的隔爆型外壳。该装置的运用提高了选煤生产工艺控制的准确性和科学性，降低了事故发生率，对于提高选煤厂电气控制系统的自动化水平起到了积极的促进作用。

适用范围：适用于有爆炸性气体和煤尘的矿井中，已在各大知名煤矿企业试用，有效防止了电机意外烧毁事故的发生。

技术先进性：“十一五”自主研发科技成果；获得国家发明专利 1 项，实用新型专利 3 项。

精细控压钻井系统

研究单位：中国石油集团西部钻探工程有限公司钻井工程技术研究院

成果简介：主要包括钻井参数监测系统（包括井下 PWD）、决策分析系统、电控系统、地面自动节流控制及回压补偿系统。核心技术及装备包括：欠平衡钻井井底压力实时监控方法及装置、井筒数据传输方法及系统、全过程欠平衡钻井压力补偿系统及方法、随钻压力温度监测系统地面接收处理软件、随钻压力温度监测系统井底采集发射软件等。该系统解决了常规钻井因静止与循环压力梯度变化导致的井涌、漏失、卡钻等问题，有效控制了地层流体侵入井眼，降低了非生产作业时间与钻井风险，对于促进我国石油钻井技术进步，降低国内油田油气勘探开发成本具有重要意义。

适用范围：适用于“喷漏同层”的窄密度窗口地层，已在新疆油田成功试验应用于 3 口钻井。

技术先进性：“十一五”国家科技计划研究成果；获得国家发明专利 3 项，实用新型专利 2 项，计算机软件著作权 2 项。

烟火药自动混合机

研究单位：浏阳市东信烟花集团有限公司、浏阳市浏阳河机械厂

成果简介：该装置由混药、远程传动、智能监控、消防和电气控制

等五个互相联系的模块组成，可实现烟火药的自动机械混合。核心技术及设备包括：（1）物料筛分技术。利用振动电机激振原理，使物料在筛面上被抛起的同时向前作直线运动，加以合理匹配的筛网，达到筛分目的；（2）远程控制技术。不仅完成了人机、人药分离，同时实现了自动数据检测、报警、储存以及温度过高或出现故障时自动停机，保障了人员、设备安全；（3）强化混合技术。设置在混料部分混料桶中的固定叶片，具有强化和促进物料团聚体破碎效果的功能。该设备的使用取代了烟花爆竹生产过程中传统的手工筛药、混药方法，药物混合均匀度达到了98%以上；在保证品质、产量的同时，实现远程控制与无粉尘操作，确保工人的职业安全与健康，提高了生产效率。

适用范围：适用于烟花爆竹生产过程中烟火药混合工序。

技术先进性：“十一五”国家科技计划研究成果；获得国家发明专利6项。

报送： 国家安全监管总局、煤矿安监局领导同志

分送： 国家安全监管总局、煤矿安监局各司（局），国家安全生产应急救援指挥中心。

省级安全监管局、煤矿监察局。

省级安科院（安科中心）。

印数： 150 份

中国安全生产科学研究院
国家安全监管总局规划科技司 编印

中国安科院网站：<http://www.chinasafety.ac.cn> 提供电子版下载