# 煤矿监测监控论文范文共14篇

来源：网络 作者：青灯古佛 更新时间：2024-04-28

*煤矿监测监控论文范文 第一篇煤矿安全监控技术与监控系统的分析 摘要：科技的发展进步提升了煤矿安全监控技术的水平，监控系统的性能愈加完善，实现了对矿井安全生产全过程的全面覆盖。随着煤矿开采规模的不断扩大，越来越多大型、先进、智能的机械被应用到...*

**煤矿监测监控论文范文 第一篇**

煤矿安全监控技术与监控系统的分析

摘要：科技的发展进步提升了煤矿安全监控技术的水平，监控系统的性能愈加完善，实现了对矿井安全生产全过程的全面覆盖。随着煤矿开采规模的不断扩大，越来越多大型、先进、智能的机械被应用到生产过程中，随之对煤矿安全生产提出了更严格的要求，所以应结合煤矿实际情况，加强对安全监控技术与监控系统的优化调整，使其能够满足现代化煤矿安全生产的需要，为当代矿井的高效生产保驾护航。

关键词：矿井开采;安全监控;监控技术;监控系统

分类号：TD76

煤矿开采过程存在的风险因素较多，为保障煤矿开采能够安全高效的进行，做好煤矿井下作业每一生产环节的安全管理至关重要。煤矿开采大多在地下完成，作业环境恶劣且复杂多变，各类安全事故时有发生，严重危害到施工人员的人身安全及煤矿企业的生产效率。因此必须构建覆盖整个井下作业的安全监控系统，为管理人员全面了解现场施工动态提供依据，同时应加强对安全监控技术的创新，实现对监控系统的改造升级，以便为改进和优化安全管理方案提供支撑。

一、煤矿安全监控技术与监控系统的作用

1.保障矿井生产安全

矿井能够安全有效的开展各项日常作业是实现矿井正常运营的基础，矿井的生产能力是反应矿井盈利的重要指标。一个矿井能否实现理想的生产目标，首要的问题是就是保证安全生产。煤矿开采处在一个复杂多变的环境中，地质条件变化、瓦斯浓度、烟雾等因素都有可能给正常生产带来影响，所以必须借助安全监控系统实现对井下作业的全过程监管，采用先进的安全监控技术对煤矿瓦斯、一氧化碳、周围环境进行实时的监控;在生产工作区域主要位置，安装视频设备实现对生产全过程的动态反馈，为管理人員全面了解施工动态提供依据，通过视频内容排查可能影响安全生产的危险源等，降低各种风险因素对生产的影响。

2.实现对运输设备的安全监管

煤矿生产过程中的运输、提升、传送等环节都离不开钢丝绳和皮带，他们在长时间的使用过程中容易产生疲劳及破损现象，为保障生产安全必须及时对皮带及钢丝绳进行相应维护，严重时需要更换。矿井管理人员及操作员如何掌握钢丝绳和皮带的维护时间，才能避免由于维护不当导致的资源浪费问题或生产安全问题，这一问题可通过安全监控系统有效解决。在运输、提升等设备上安装实时监测设备，由计算机对收集到的相关数据进行分析，将数据整合后提供给管理人员，管理人员以此为依据合理确定皮带及钢丝绳的维护方案，这样既可节省生产成本又降低了安全问题的发生概率。目前煤矿生产中常用的监测传送带及钢丝绳的技术为弱磁监测技术，该技术能够实现对钢丝绳及传送带的实时监测及预报。

3.保障煤矿生产过程中的供电安全

现代化的煤矿生产，呈现出明显的机械化、自动化特征，越来越多的自动化、智能化仪器被应用到矿井生产中，提升了矿井开采效率和自动化水平。种类和数量都非常多的机械设备在运行过程中离不开电力系统的支持，由于矿井生产的特殊性，加上复杂的环境，使得矿井用电存在一定的危险性，同时电气设备均要采用防爆型，防爆措施也不容忽视，因此生产过程中的安全隐患也随之增多。建立矿井供电系统安全监测系统可实现对矿井用电电压及电流等数据的实时监测，一旦监测到电流、电压等数据超出正常范围，监控系统会立即发出警报，管理人员会根据监控系统反馈的信息做出及时应对，从而做到防患于未然。

二、煤矿安全监控系统的组成

1.数据采集监测系统

煤矿安全监控系统中的数据采集监测系统主要是收集煤矿生产过程中的各项动态数据，将其经过相应的传输渠道传送至数据采集系统终端，为管理者更好的开展管理提供数据支撑。数据采集由安装在相关位置的传感器完成，再由专用线路传递到监测分站，然后经过层层传送，最终传送至安全监控数据采集系统终端，终端对数据进行相应的处理、分析、整合， 再反馈给监测分站。

2.人员定位系统

**煤矿监测监控论文范文 第二篇**

摘要： 徐州矿务集团三河尖煤矿是国内受冲击矿压危害最为严重的矿井之一，自1991年发生第一次冲击地压以来，已先后发生各类冲击地压事故31起，对冲击地压的治理已成为三河尖煤矿安全管理的重要内容。7439工作面使用的KJ550煤矿冲击地压监测系统，大大提高了三河尖煤矿冲击矿压预测预报准确性和冲击矿压防治水平，实现了安全回采，具有巨大的潜在社会效益和经济效益。

1 概述

7439工作面位于东四采区，运输巷和切眼与7419工作面采空区相邻，轨道巷与F7断层（h=11m）相邻，该面的对面为7429工作面采空区，其下2m为东四轨道巷，煤层顶板为粉细砂岩，厚度。7439工作面三面环采空区，一面临采区断层，是典型的孤岛残采综放工作面。运用综合指数法评定指数为，为中等（偏强）冲击危险。

2 KJ550冲击地压在线监测系统基本原理

岩层运动、支承压力、钻屑量与钻孔围岩应力之间的内在关系。KJ550煤矿冲击地压监测系统是基于当量钻屑量预报冲击地压的机理：发生冲击地压之前，采动应力存在逐步增加的过程，当应力必须达到煤体破坏极限时，就有可能发生冲击地压，此时钻屑量将超过额定的安全指标，因此，应力增量的变化规律与钻屑量存在相关性，通过监测应力增量的变化规律，实时在线监测工作面前方采动应力场的变化规律，找到高应力区及其变化趋势，实现冲击地压危险区和危险程度的实时监测预警和预报[1]。

监测系统包括三个主要组成部分：①地面监测主站；②井下监测分站（包括一个供电电源）；③压力传感系统。另外还包括接线盒、电缆、光缆等本质安全型连接部件以及相应的软件组成。

相对应力与绝对应力的关系。主要功能KJ550系统的压力传感器测得的是相对应力，它是支承压力与绝对钻孔围岩应力综合作用的结果。相对应力值和绝对应力值的关系如图1所示。可见，本系统的压力传感器揭示的支承压力峰值附近的应力变化情况，一般小于绝对应力。

由于应力增量可以实现实时在线监测，因此，可以通过监测应力增量，实现冲击地压的监测预警。监测系统具备以下功能：①根据在线监测处理软件，能够实时显示冲击危险区及其危险程度，具有三级预警。②具有在地面监控室远程诊断每一个井下传感器工作状况的功能。③具有预报顶板来压的分析功能和输出冲击危险性预警报表功能。

3 7439工作面测点布置

根据7439工作面的具体实际情况，在轨道巷布置9组测站，运输巷布置9组测站，每组测站包含两个测点，埋深为14m和8m，测点间距为1m，如图2所示，图中灰色线条表示测点，在7439两道分别从开切眼往外每隔20m布置一组测站，测点埋在回采工作面内，一次布置完9组测站；如图2所示7439工作面KJ550测点布置示意图。

4 7439工作面KJ550应力在线监测系统监测结果及防治情况分析

7439回采工作面是“孤岛残采”工作面，受断层构造应力、采空区残余应力和区段煤柱应力集中影响，回采过程中面内及两道超前50m范围板炮、煤炮频繁，强度大，且轨道侧巷道变形严重，底鼓较为明显，尤其20\_年12月23日早班在轨道侧进尺点187m处进行煤粉检测时有连续的板炮和吸钻现象，且煤粉颗粒增大到3～4mm，该地段电磁监测数据最高时达到98mV，有趋增趋势。为预防冲击地压发生，在该地点及时实施煤层大孔径卸压，卸压解危后，动压显现有所趋减，但在20\_年12月25日轨道巷侧推进142m时，第18号深孔检测点（孔深为14m）监测数据突然出现上升，由最初的8Mpa上升为，然后持续上升到，已超过冲击预警值15Mpa。25日早班实施煤层大孔径卸压时煤粉颗粒大，钻出的煤粉量达到10吨左右，动力显现较为明显，为进一步达到更好的卸压效果，于26日夜班在轨道巷18号进尺点10m范围内巷道两侧帮部布置6个卸压孔，实施煤层深孔卸载爆破，钻孔过程中伴有吸钻、板炮等动压显现，孔深7m时最大煤粉量为，卸压解危后，电磁辐射值和煤粉量均小于冲击预警值。

7439运输巷侧受邻近7419采空区残余应力和7419遗留煤柱停产线边界应力集中影响，加之工作面推进速度快，工作面后方采空区顶板垮落产生的压应力达到运输巷侧超前50m处，20\_年1月1日运输巷推进172m时，运输巷的180m处的深孔、220m处的浅孔应力持续上升，分别为、。2日早班在7439运输巷应力在线监测异常测点附近1～2m范围实施煤粉监测，钻眼过程中有轻微吸钻、煤炮现象，最大煤粉量为，为此，于20\_年1月3日早班对7439运输巷内侧帮部布置4个卸压孔进行煤层深孔卸载爆破，降低了煤体积聚的弹性能和应力集中程度。

5 主要结论

通过利用冲击危险性影响因素的分析，以及利用采矿地质条件确定冲击危险综合指数和工作面实施的卸压解危措施，可以得到如下结论：①通过对冲击矿压发生的机理分析结果看，冲击矿压的发生是能量的积聚与释放的过程，而且均有一定的延时性，因此7439工作面的冲击矿压进行动态防治是完全可行的。②从电磁辐射和煤粉量监测数据可以看出，对7439工作面掘进和回采期间的冲击矿压动态防治是成功的，既保证了生产的安全，又没有影响生产进度。③有冲击危险的工作面通过煤体大直径钻孔卸压能够释放煤体中聚集的弹性能，降低其应力值，消除应力升高区，使煤体应力峰值向煤体深部转移，从而可有效地防治和减弱冲击矿压的危险性，达到防治冲击地压的目的。④通过KJ550煤矿冲击地压在线监测预警系统的应用，大大提高了三河尖煤矿冲击矿压监测预报准确程度及冲击矿压防治水平，成果具有较强的普遍性和可适用性，具有相当广泛的应用市场，具有巨大的潜在社会效益和经济效益。

**煤矿监测监控论文范文 第三篇**

【摘 要】近年来，国内煤矿重大安全事故不断发生，尤其是中小煤矿情况更为突出，给国冢、人民造成了重大损失。以下介绍一种适用于中小型煤矿安全生产与监测设备的设计方案，希望能对各矿的安全生产发挥作用。

【关键词】煤矿机电；安全；监查

1.硬件结构设计

该煤矿安检设备的基本功能有：煤矿各工作面瓦斯浓度的实时采集记录并显示；瓦斯浓度超标报警；井下风速采集记录；负压（压力力）记录；一氧化碳浓度采集记录；温度采集记录；水泵电机工作状态；风机工作状态；绞车工作状态；电源过压报警；失流报警；缺相报警；班次产量记录；开关量采集及设备控制；载波数据传输；GSM/GPRS无线通信；参数设置；数据存储；电源自动切换管理以及系统自检等功能。设备分为井下数据采集终端和地面数据集中器两部分。

2.采集终端设计

数据采集终端是用来采集、监测、控制井下设备状态并将数据记录上传给集中器的装置，可同时采集16路的开关量和16路模拟量，并经A/D转换形成数字量，安装在井下防爆箱内。它为各类传感器提供工作电源，并以RS485总线方式通信；与集中器间以载波通信方式进行数据交换。集中器间采用载波通信方式，集中器可定时或随时召唤井下各设备参数并存储。

瓦斯传感器安装在井下各采煤工作面及巷道上，以采集不同点的瓦斯浓度。量程为0-4%CH4，供电方式采取采集器统一直流l5V供电，保障其安全性。当井下瓦斯浓度超标时，采集终端发出报警，报警灯不停闪烁的同时又通过语音报警以提示人员进行紧急撤离。同时监控室里的集中器也发出报警，提醒地勤人员采取紧急措施。另外，在报警同时打开风门及风机进行抽风，以降低瓦斯浓度。同样，当井下一氧化碳浓度超标也会发出报警。需注意的是，由于气敏传感器都有一定的使用寿命，因此最好一年更换一次传感器，以保障测量的准确性。

巷道风量的测量采用矿用智能风量传感器，期，其测量范围为风速；坑道断面积小于30m2；允许误差小于+；重复性误差读数值+1%；输出信号为200-1000Hz/5-15Hz或4-20mA/1-5mA；工作电压为Dcl5v；工作电流小于60mA；换能器工作频率为l40-150kHz。经A/D转换（或v/F转换）后，可测得其通风量的大小，以了解井下空气质量等。

由于井下到处都是易燃的煤，因此，当温度过高时极易发生自燃的情况；由于井下燃烧为不完全燃烧，因此会产生大量的一氧化碳。上述情况会导致井下人员的一氧化碳中毒，当遇到明火时还会产生爆炸。因此井下温度的测量很重要，尤其对于那些井下较干燥的矿井显得更加必要。根据现场情况可安装多个温度测量点以监控井下温度的变化。

井下巷道均由钢架或木架支撑，为防止冒顶、坍塌等危险情况造成人员重大伤亡和财产损失，井下需要实时巡检巷道压力情况，并及时整修。因此，在承重架下安装压力传感器实现压力应变的实时监测，可及时检测到出现的险情，从而能够避免重大事故的发生。

井下设备大多为防爆型没备，因此价格较一般同类型非防爆设备高许多。当出现过压、失流、缺相或三相不平衡等情况时，常会烧坏电机造成停产，从而造成重大的损失。为尽量杜绝或减少出现此类状况后造成损失。在电机进线上安装精密的电压、电流互感器，实时监测电压电流的变化。当出现非正常变化时及时报警，超出预定值时自动断开电源以保障没备的安全。

井下设备的工作状态是否正常对安全生产：非常重要，因此对风机、水泵、绞车等重大没备工作状态的监测是采集终端的另一重要功能。实时监测这些设备的二次触点等开关量，然后经光电隔离、整形、限流电路接到单片机端门，单片机可根据这些开关状态来判定设备的工作状态。另外，主控室还可通过集中器向采集终端下发某设备工作状态命令。

3.数据集中器设计

数据集中器是放置在主控室用来汇集、监测井下设备运行状况、对异常情况进行报警及显示，并能上传的设备。同时，它还具有对地面绞车运行状况实时监控、计量提升煤罐次数并计算生产量的功能。数据集中器可同时管理多个井矿下的采集终端设备，采用大容量掉电非遗失数据存储器NVRAM，对井下各测量点数据可进行定间隔（1-60mim可设）存储一个月的数据；可根据矿上生产情况设定班次及上下班交接时间，同时采集、计算并保存当前班、上一班、上上一班的生产量作为工人工作量核算的依据。采集方法是：在罐笼提升绞车电机进线上安装电压、电流互感器，利用绞车档位控制开关的空触点进行上下、档位的辨别，根据罐笼提升重量的变化导致电机输出功率的变化来判别出是空罐、上下人员还是煤罐。需注意的一点是：由于厂矿电压昼夜变化都较大，因此根据公式P=U×I可看出当电压变化时电流也随着变化.电流互感器感应电流也会随着变化，另外还会出现提升过程中罐笼撞绑导致感应电流瞬时过大的情况，也会有为防止罐笼过度摇摆出现危险而在提升过程中暂停（也叫稳绳）的情况。所以，在实际应用中对提升过程采集的信号经A/D转换后，还需要进行求平均值以及设置稳绳时间、空罐重量参数、正常罐重参数、超重报警参数等参数的没置。根据提升有效罐次乘以标准罐煤重量计算出当前班次的产量，到换班时间没备自动进行换班存储，将当前班次产量转存为上一班次，上一班次转存为上上班次，依次循环。对于小型煤矿，这样的产量统计方式可以避免因错计、漏计、少计的人为因素而导致矛盾的发生。

为便于进行参数的设置，集中器还具有人机接口。液晶显示采用清华蓬远公司内藏T6963C控制器的液晶模块，分辨率为128×64点阵，能显示汉字和图形，可当地通过键盘进行参数设置、远动控制操作等。实时刷新显示井下各采样点的数据及各设备开关状态，当井下瓦斯浓度、温度、负压、一氧化碳浓度等超标时，集中器面板上各对应报警LED进行闪烁报警、并显示出报警点所在位置，同时伴有语音报警。

集中器与采集终端之间通过低压电力线进行载波通信，可实时召唤、存储各采集终端下属设备当前状态字及数据.并讲行显示。用户可通过RS232串口、红外或RS485接口实现本地计算机与集中器的数据交换，也可通过计算机经集中器对各设备进行开、停控制。本方案中还增加了GSM/GPRS通信方式，当设备出现重大报警时，集中器自动将报警内容通过短消息的形式发给预定义好的手机，或者通过GPRS式将各数据记录及报警记录上传到主管部门的计算机。这样做可以实现无人值守的要求。

4.软件设计

本方案所涉及到的软件设计包括三部分：运行于数据采集终端中的数据采集、报警、控制及通信程序；运行于数据集中器中的数据采集、通信、报警及人机接口程序；运行于PC机上的后台监控、数据库等程序。

数据采集终端中的程序采用C51语言编写，数据集中器中的程序也采用C51语言编写，PC机上的后台监控程序即图形界面用户应用程序，是通过Vistlal C++开发环境编写的，采用串行口中断的异步通信方式实现与无线MODEM通信；后台数据库程序采用Microsoft SQL Server20\_编写。

5.结论

随着我国经济的飞速发展，对能源的需求越来越大，在加大生产量的同时决不能忽视安全生产、严格管理的重要性。相对较落后的安检设备已不再适应新形式的需要，也满足不了现代化的管理要求。本设计方案采用上述思路和结构，既避免了布线、维修带来的不便，又提高了管理的现代化水平，满足了用户对井下生产状况的实时监控和对险情及时发现和排除的要求，能有效杜绝多数矿难事故的发生，为中小型煤矿提供了一种新颖的监测方法和手段。

**煤矿监测监控论文范文 第四篇**

摘要：近年来，在我国社会经济的迅速发展背景下，公共管理面临着更大挑战，而公共安全监控是确保公民权益的一种常用手段，能够减少公共安全事件的发生，促进社会和谐稳定发展。但是公共安全监控也产生了一些新的问题，需要从法律层面对公共安全监控问题进行充分了解，并提出一些具体的对策，使公共安全监控能够更好地服务于我国人民及社会发展。

关键词：公共安全;监控;对策

公共安全监控对公共管理的进行有着较大的影响作用，能够帮助工作人员对社区、街道等公共场所的秩序进行维护，确保我国人民的生命安全及财产安全得到保障。虽然公共安全监控是当前公共管理中不可或缺的一个部分，但是也要充分认识到公共安全监控产生的一系列社会问题，采取科学合理的对策进行处理。通过对公共安全监控法律问题进行分析，有利于提出一些可靠的参考依据，实现对公共安全监控制度的完善。

1 公共安全监控的发展现状分析

随着我国经济的发展速度不断加快，公共安全监控器的安装数量越来越多，但是在公共安全监控器管理及信息公开方面存在较大不足，这就需要对其进行充分了解，便于做出合理的改进。

公共安全监控管理较为混乱

目前我国城市的各个地方都能够看到公共安全监控器，比如小区、学校、企业、道路等等都存在安装公共安全监控器的情况，以及个人安装到公共区域的监控摄像头。通过对这些公共安全监控器进行了解可知，监控器的安装主体不够明确，无法确定监控器的使用者，也无法确定监控资料的接收方，甚至存在监控资料管理外包的情况，导致公共安全监控资料的保密性无法得到保障。面对这种情况，需要确定相关责任人，加强信息管理，使公共安全监控资料的保密性得以提升。

公共安全监控信息公开不完善

公共安全监控的主要目的就是维护公民的合法权益，在利用监控资料来打击犯罪的时候，也要重视对公民隐私权的保护。对于公共安全监控的安装位置，可以对其进行公布，确保公民能够自觉保护自身的隐私。只有保证公共安全监控信息的公开，才能够保护公民的知情权及隐私权，促进公共安全监控的科学发展。

2 公共安全监控制度的改进对策分析

做好公共安全监控立法工作

在我国城市化建设的迅速发展背景下，公共安全监控的数量也越来越多，充分发挥公共安全监控在公共管理中的作用，已经是我国社会发展的必然趋势。部分发达国家为提高公共安全监控的数量及质量，加强了相关的立法工作，使得公共安全监控进入了合法合规的发展阶段。但是在我国公共安全监控的发展过程中，部分公共场所的监控器都是由个人来安装的，这就需要及時制定有关公共安全监控的行政法规及相关法律，确保公共安全监控的安装符合要求，促进公共安全监控的规范化发展。

加强监控设备制造商的监管及执法

随着监控设备成为我国人民日常生活中的常用设备之一，需要重视对监控设备的质量控制，严格处理存在非法生产窃取隐私专用器材及专用间谍器的企业，从而减少公共场所的偷拍、侵犯他人隐私等事件的发生。我国《安全技术防范产品管理办法》对监控设备制造生提出了一些规定，但是依旧有大量的微型摄像头被使用到非法活动中，不仅侵害了他人的隐私权，也容易造成较大的损失。面对这种情况，需要对监控设备的制造、加工、销售等各个环节进行全面控制，杜绝出现利用监控设备侵犯他人权益的情况。

确定公共安全监控器的管理主体

一般在公共场所是禁止私人安装监控器的，但是根据我国公共安全监控的法律文件来看，其中没有确定公共安全监控器安装的主体，这就需要及时对这一方面进行改进，借鉴其他国家的优秀经验，实现公共安全监控的有效管理。通过对以往公共安全监控的发展情况来看，公民将监控设备安装到公共场所，对社会治安起到的效果较小，且容易侵犯他人的隐私权，所以要针对公共安全监控器的管理主体进行立法，只有确定管理主体，才能够减少在公共场所私自安装监控器的行为。

制定公共安全监控器的登记制度

为实现对公共安全监控器的有效管理，需要制定公共安全监控器的登记制度，只有在行政机关批准之后，才能够将监控器安装到公共场所。在公共安全监控器安装登记之后，群众及公安机关都能够及时对监控获取的资料进行查看，将公共安全监控的作用充分发挥出来。同时，公共部门能够更好地进行公共安全监控器的监管，为我国社会发展提供更好的服务。

严格审查公共安全监控资料的调用

在调用公共安全监控资料的时候，需要做好相应的审查工作，避免非法分子利用这些资料做出违法行为。对于普通公民调用公共安全监控资料的行为，需要采取较为严格的审查措施，向资料管理者或公共机关提交申请，在得到批准之后，才能够获取查看视频资料的权限，对于司法机关、公安机关调用公共安全监控资料的行为，需要充分考虑到办案的特殊性，坚持无条件提供资料的原则。总之，为促进公共安全监控的长远发展，需要在保证公共利益的同时，确保公民的个人利益，实现两者的统一，使公共安全监控能够充分满足我国社会发展的需求。

3 结语

综上所述，我国公共安全监控发展过程中依旧存在一些问题，使得公民的隐私权无法得到保障，这就需要充分了解公共安全监控的发展现状，做好公共安全监控立场工作，加强监控设备制造商的监管及执法，确定公共安全监控器的管理主体，制定公共安全监控器的登记制度，严格审查公共安全监控资料的调用，从而解决公民基本权益被侵犯的问题，使公共安全监控能够更高得服务于我国人民及社会发展。

参考文献

[1]童彬.公共视频监控图像信息利用与保护的基本法律问题与立法规制[J].重庆邮电大学学报（社会科学版），20\_，30（05）：55-63.

[2]王奇.公共视频监控系统应用中的隐私权保护[D].中国人民公安大学，20\_.

[3]刘清生，陈伟.隐私权保护下公共视频监控的法律规制——从“双重控制论”到“结果控制论”[J].海峡法学，20\_，17（04）：54-60.

**煤矿监测监控论文范文 第五篇**

摘要：针对矿用胶带钢丝绳芯的漏磁在线检测及X光成像技术的应用与研究，将检测、成像及诊断系统的结合一体，完成对胶带内钢丝绳芯锈蚀、断绳、接头抽动、移位、镀锌层老化等工况的高速、在线、电磁检测及精确定位。对重点隐患部位进行重点检查，及时发现隐患，实现对钢丝绳芯胶带的在线监测，保证设备安全运转。

关键词：在线漏磁成像监测

一、前言

强力胶带机由于运输能力大，运输距离长，所以广泛应用于我国矿山等行业。但是由于强力胶带机运距长、负荷大、设备老化等问题，造成皮带接头易损、带身钢丝绳断裂，设备安全运转存在重大隐患。如果发生事故，不但会造成重大的财产损失，而且造成更为严重的人员伤亡事故。

彭庄煤矿矿现有钢丝绳胶带机2部，在设备运行中发现胶带接头的完好情况是整个胶带机安全运行的基础，现在皮带硫化接头的检查只凭肉眼观测，对接头的硫化仅凭经验，虽然在管理中要求司机在班中严格按规定巡检，但难免监测不到位，因此极不科学，很容易出现断带事故。

目前国内有钢丝绳芯探伤仪，存在着只能以“心电图”形式的记录，不能自动判断，需专业人员才能看懂，不便快速有效的发现胶带在运行中存在的隐患。通过钢丝绳芯皮带电磁在线检测及X光成像技术的应用研究，将检测、成像及诊断结合起来，对重点隐患部位进行重点检查检修，及时排除隐患，保证设备安全运转，为矿井的安全生产打下基础。

二、综合在线监测装置的工作原理及组成

1、工作原理：

首先，通过永久磁场对胶带钢丝绳芯进行充磁，当系统工作时，通过对胶带内钢丝绳芯磁通量的变化情况实现对胶带内钢丝绳芯的锈蚀、断绳、接头抽动、移位、镀锌层老化等工况实行高速、在线、电磁检测。当某处损伤超标或接头抽动超标时再启动 X射线部分进行低速在线或定点透视，从而使用户能更清楚、直观地看到损伤点或接头的透视图像，以便采取进一步的合理修复手段，防范隐患扩大或事故发生。

2、系统的组成：

电磁传感器：完成对输送带内钢丝绳芯的加磁及漏磁信号的拾取与检测；

X 光机系统：X光发射、接收装置、皮带定位装置，完成机架内皮带定位及其透视图像的实时采集；

下位计算机：完成对磁信号及视频图像的接收、预处理、打包、发送以及电源的提供；

上位计算机：完成对信号的接收、校验、后处理、存储与实时显示和报表打印。

3、系统的功能：

**煤矿监测监控论文范文 第六篇**

1 引言

2 传感器结点硬件电路的设计

移动节点与固定节点硬件组成结构

移动节点结构主要由四部分组成：传感器模块、无线通信模块、控制器模块和电源模块。图3为传感器移动节点模块结构图。

考虑系统的性能要求及性价比我们选择加密性强、运行速度快、抗干扰能力超强（高抗静电ESD保护、EFI测试轻松过2KV/4KV快速脉冲干扰、宽电压，不怕电源抖动、款温度范围、芯片电源经过特殊处理）、超低功耗的STC12C5A60S2单片机芯片，无线通讯模块我们这里采用射频芯片nRF905，该芯片广泛应用的射频收发通讯中。

对于固定结点是传感器结点汇聚信息的纽带，在设计中使用了和移动节点一样的硬件结构，唯一不同的是固定结点中的汇聚结点增加了RS-485接口通信，便于与地面进行有线通信。

3 瓦斯数据采集软件的设计

**煤矿监测监控论文范文 第七篇**

无信号、误报警原因分析

安全监测监控系统传输线路受到干扰造成无信号、误报警传输距离长、侧点多且分布广是我国煤矿安全监测监控系统的主要特点，分站到主站的距离从几千米到二、三十千米长短不等，而分站与传感器之间的距离从几十米到几千米长短不等。矿安全监测监控系统的这种特点，再加上煤矿工作容易受到具体环境的影响，就造成系统线路在铺设过程中，容易形成一个耦合回路。如此一来，当启动变频器或者开停一些大型机电设备时，由于部分线路距离变频器较近，从而使系统受到强大电磁脉冲的影响和干扰。这种影响和干扰会与正常信号进行叠加，然后产生变数或者“大数”，进而监测值在系统软件上的显示就会出现异常，不是没反应就是会突然变大，从而最终产生无信号或误报警。

传感器受到特殊情况的影响，其运行不稳定造成无信号、误报警由于煤矿企业很多工作都要在井下进行，而井下环境湿度较大，使得传感器电路板或元件受潮，从而产生氧化现象，导致传感器性能不稳。尤其是受到湿度的影响，在更换传感器时接头容易因氧化而变得接触不良，从而造成无信号或者误报警现象。当煤矿井下洒水时，传感器会因进水产生线路破损情况，如果这种情况没有得到很好处理，传感器的运行就不稳，从而造成无信号、误报警的情况发生。

供电不稳定造成无信号、误报警煤矿井下工作区域供电电源距离变电站比较远，这种情况下就要产生压降，当启动大型电器设备时，就会产生较大的电压波动，且超出了分站工作的正常范围，从而造成设备运转不正常，导致出现短时间的无信号、误报警。

无信号、误报警防止技术分析

通过对煤矿安全监测监控系统无信号、误报警原因的分析发展，发生无信号、误报警现象的原因多为外界影响和干扰。对于无信号、误报警的判断流程如图1所示。针对无信号、误报警时，传感器数据会发生异变情况，如持续时间短、数值变大等，对于无信号、误报警采取监控系统软件处理的方式来进行防治。

观察监测值变化状态及处理技术煤矿安全监测监控系统在正常运行情况下，其测点报警监测值有一个逐渐上升的过程，但是由于外界影响和干扰引起的误报警监测值会呈现垂直上升的状态，且传感器的频率值也会成倍上升。因此，当传感器监测值的上升大于传感器频率的倍频或者最大理论增长值时，就被断定为为监测值异常。但是还有一种情况也会引起传感器监测值发生异常，即瓦斯在线标校的情况。所以，首先应当进行传感器表校状态的监测和判定，然后在进行监测值变化状态的监测。通过这两种监测，能够有效防止或减少无信号、误报警现象的发生。

观察持续时间并处理当煤矿安全监测监控系统出现无信号、误报警现象时，应当按照传输通道内的分站顺序进行逐个巡检，在这种巡检方式之下，分站的数量决定了巡检的周期，巡检周期会随着分站数量的增多而变长，但最多不会超过30秒。当发现某一分站监测值发生异常状态时，系统会自动改变之前按照分站顺序进行逐个巡检的方式，缩短对该分站的巡检周期，提高传感器所在分站的巡检频率，而其他分站的巡检方式保持不变，并对该分站进行多次巡检，从而有效防止或减少无信号、误报警情况的`发生。

利用传感器对系统无信号进行判断和处理在安全监测监控系统中对各路电源所接入的传感器进行配置，如果传感器没有数据产生，那么就可以通过对电源电压的判断，来断定无信号状态的原因，如传感器的电源是否处于短路状态等。另外，还可以通过对电流的判断，来进行系统无信号现象的断定。如果电压、电流都正常，则就能够断定出是传感器发生故障或者电缆故障，从而从这些方面入手对无信号现象进行处理。

**煤矿监测监控论文范文 第八篇**

摘 要：文章从当前我国煤矿发展中主扇风机运行存在的监控不全，存在巨大的通风安全隐患，选取本矿崔庄风井的风机监测改造为实例，以TF-III型崔庄主扇风机在线监测系统安装调试、运行效果等各方面的改造实施，从而实现老矿井主通风机的现代化，满足现代化矿井生产的要求。

关键词：矿井通风机；在线监测；风机监测改造

1 概述

当前，我国大多数煤矿井的主通风机并没有实现在线监测，无法实现对矿井通风实时监测。现以峰峰集团羊东矿崔庄风机监测改造为例简要说明矿井主风机在线检查系统的实现。

2 设备现状

羊东矿崔庄风井

风机形式：长轴轴流风机（上海鼓风机厂） 数量：2台

风机型号：

负压范围：2628～4000 Pa 流量：148～

风机调风形式：停机调整风叶角度

风机润滑形式：稀油润滑 （配套润滑油站2个）

配套电机：YR5601-6 异步电动机（湘潭电机厂）

额定功率：1000KW 额定电压：6000V 额定电流：119A

额定转速：989 r/min 功率因数：

启动方式：转子串电抗器

风机在线监测系统：无

3整体改造实施方案

**煤矿监测监控论文范文 第九篇**

水环境监测是水资源管理和安全供水的重要前提。目前，我国各主要湖泊水库的水环境监测尚未实现无人值守和动态监测，多采取监测人员留驻湖泊水库现场以人工方式采集水质数据，采集点和采样频次受到限制，获取的信息量较小，且耗费大量人力物力，另外很多水质指标还需要带回实验室进行测定，导致数据信息无法及时进行时空对比分析。即使部分湖泊水库采用较为先进的监测技术，但由于获得的时空数据量庞大，处理过程复杂度高，筹建所需的大量高性能计算服务器资金消耗巨大，很难实现水环境监测数据的及时、有效处理及合理快捷共享[1-3]。

1 系统工程构建

系统体系架构

各子系统架构

① 数据中心及采集系统

数据中心体系结构如图2所示，数据流处理包括接收处理数据流和发送数据流。

接受及处理数据流

a） 通过由水质参数传感器、滤波器、A/D转化器组成的采集系统，获得现场实时水质参数数据，并将这些数据按照采样频率传送至数据中心；

b） 数据中心接收到实时数据后，进行逻辑分析，剔除脏数据，将正确的数据存储到瞬时数据库；

c） 利用ETL（extract， transform and load）工具，结合企业数据库的作业/调度以及触发器等功能，利用瞬时数据库中的数据生成适合分析、统计的水质分析型数据库或者数据仓库；

d） 利用数据仓库分析产品或者BI（business intelligence）报表引擎，对分析数据库或者数据仓库进行数据分析处理，生成用户需要的各种分析产品。

发送数据流

a） 用户可通过移动终端设备（比如手机、PDA等）或固定终端的水质数据查看器登录到数据中心，通过数据中心发送信令给采集系统，设定采集系统的采样周期等参数信息；

b） 用户还可以通过数据中心向供电系统发送控制信息，开启或者关闭供电系统，或者对供电系统进行远程调控。

**煤矿监测监控论文范文 第十篇**

1 总体结构

2 节点硬件设计

协调器节点、路由节点和终端节点采用相同的硬件设计。考虑到系统具有低功耗和可靠性高等要求， PIC18F4620单片机具有低功耗、性能稳定的特点；CC2420射频芯片只需简单电路设计，且支持ZigBee协议。传感器节点采用PIC18F4620单片机和CC2420射频芯片。节点的硬件结构如图2所示。

节点硬件平台以PIC18F4620单片机和CC2420射频芯片为核心，在单片机上扩展出SPI接口与CC2420进行连接，它们之间采用主从模式进行通信，同时还在扩展了RS232和RS485接口电路。针对影响矿井安全环境的因素，系统采用瓦斯传感器和温湿度传感器对矿井环境相关数据信息进行采集，传感器采集的数据经过信号放大、A/D转换等处理后传输给控制器。然后节点利用CC2420射频收发器将数据发送给中心节点，当数据值超标，产生安全隐患时启动报警装置发出警报。瓦斯传感器采用LXK-3，可以实现瓦斯浓度4%以内的检测，且当持续半分钟检测到瓦斯浓度高于1%时，蜂鸣器发出报警信号。温湿度传感器采用SHT11，根据煤矿的温湿度参数自动对瓦斯传感器校零，从而提高瓦斯浓度报警器的准确性。节点采用9V电池供电，通过稳压器将电压输出转换为系统可用电压。

3 软件开发环境

**煤矿监测监控论文范文 第十一篇**

【摘 要】煤矿安全监控是煤矿生产中保证安全生产的重要手段。文章首先对我国煤矿安全监控技术的发展进行了回顾，对CAN 总线技术及其应用状况进行了概述。然后设计了一种基于CAN 总线技术的煤矿安全监控系统，并对其进行了测试。测试连续进行了10天，共计240 h，传输数据×108个，误码率为0。

【关键词】CAN 总线技术；煤矿安全；监测系统

1 我国煤矿安全监控系统的发展现状

煤矿安全监控技术是随着煤炭工业和现代计算机和自动化技术的发展而发展起来的一门技术。煤矿安全监控技术为煤矿的安全生产提供了良好的技术保障。我国一直是全球最大的煤炭生产国，对煤矿安全监控也十分重视。从上世纪八十年代开始，我国开始从国外，如德国、美国、波兰等，引进安全监控系统。之后我国逐渐在消化国外技术的同时，结合我国煤矿的实际情况，自行研制了一批监控设备，代表性的国产监控系统有KJF20\_、KJ66、WEBGIS，等等。这些设备为我国煤矿安全生产做出了重要贡献。随着安全监控技术的进一步发展，监控数据的传输逐渐成为各国竞相研究的重点领域。目前，我国在数据传输领域还处于比较落后的地位，主要存在的问题有以下几点：①传输速率慢；②非标准化；③高速传输时的传输距离短；④无中继连接的节点数少；⑤传输系统结构灵活性差。

2 CAN 总线技术概述及其在煤矿安全监控中的应用

CAN中的总线数值为两种互补逻辑数值：“显性”数值表示逻辑“0”，隐性表示逻辑“1”。在总线空闲或“隐性”位期间，发送“隐性”状态，“显性”状态以大于最小阈值的差分电压表示。在“隐性”状态下，VCAN―H和VCAN-L被固定于平均电压电平，V近似为0。在“显性”份期间，“显性”状态改写“隐性”状态并发送。如图l所示。

图1 总线位的数值表示

3 监测系统硬件设计

微处理器系统

根据煤矿井下环境的要求，这里选用了ATMEL公司的8位高性能嵌入式微处理器ATmega64作为通信管理机的CPU。首先，ATmega64的执行速度快，采用了单循环周期指令，而且性能稳定，完全可以满足通信管理机的要求；CAN总线上数据收发采用中断的方式，提高了通信管理机的实时性；ATmega64提供了2个串口，一个串口通过Max232提供RS-232串行通讯口，另一个串口备用，实现双机备份功能。

CAN总线模块接口

CAN总线模块的CPU通过CAN控制器SJA1000及CAN收发器MCP2551连接到CAN总线上，单片机的I/O口连接SJA1000的AD0～AD7以及ALE、CS、RST、RD和WR等引脚，进行数据传输和总线控制。SJA1000的TX0、RX0分别接CAN收发器MCP2551的TXD和RXD引脚，进行数据的收发。MCP2551是CAN协议控制器和物理总线的接口，提供了对总线的差动发送能力和对CAN控制器的差动接收能力。

4 监测系统软件设计

煤矿井下监测是一项非常复杂的工作，检测系统需要监测的内容很多，有生产设备的运行状态，有井下温度、风速、风量、气压以及粉尘浓度的监测，还有气体成分中甲烷、一氧化碳、二氧化碳和氧气浓度的监测。对于如此复杂的监测系统，一旦通信出现故障，后果将非常严重，根据以上分析，主通信选择CAN总线，所以，下面主要介绍一下CAN总线的工作流程，如图2所示。

图2 CAN总线工作流程示意图

5 CAN总线性能测试

测试采用BER误码率测试软件，上位机软件通过RS-232串口定时1s向数据接口发送80个随机数据，并将发送的数据显示在窗口，同时显示发送的数据个数。数据接口接收到数据后按CAN协议进行数据打包，然后发送给监测分站。在数据接口与监测分站之间连接一段长度为12 km的仿真线，监测分站将收到的数据原样传送给传感器。而后，传感器再将收到的数据返回给监测分站，分站将数据返回给数据接口，数据接口将收到的数据解包，通过RS-232送回上位机。上位机将收到的数据与发送的数据逐个比较，若80个数据完全吻合，则将显示收到的数据以及正确数据个数，并根据发送与收到正确数计算误码率。该软件可同时记录测试的时间。以上测试连续进行10天，共计240 h，传输数据×108个，误码率为0。由此，CAN总线性能可靠、稳定，是一种理想的通信总线。

**煤矿监测监控论文范文 第十二篇**

摘要：针对无人值班变电站的大力推广，首先介绍了电力监控系统的总体结构，进而对电力监控系统的原理及连线进行了分析，接下来就实施方案作了详细的规划，最后提出了电力监控系统的意义。

关键词：电力监控与自动化平台的整合 实施方案 无人值守

效益分析

1 概述

为实现供电系统和设备的在线参数监测、远程操作控制、实时事故报警、数据统计分析、运行安全保护、用电计量管理；实现了“四遥操控”，对故障监测预警、保护、定位，上传故障数据和信息，提供了快速解决手段，也解决了煤矿供电系统越级跳闸、电压波动跳闸、漏电接地选线、突发大面积和长时间停电等困扰煤矿供电的运行难题，我矿20\_年按计划引进了KJ357矿用电力监控系统。

2 系统总体结构

3 实施方案

**煤矿监测监控论文范文 第十三篇**

【摘 要】本文针对华玫矿业井下供电系统现有的情况和特点，提出了远程供电监测系统的设计思路、实施方案，并对该矿井下变电所实施了遥测、遥控、遥调、遥信等远程监控，有力保障了矿井的安全生产。

【关键词】监测监控 遥测 遥控 遥调 遥信.

1.概括

华玫矿业煤矿井下高、低压开关、变压器、电动机近千余台，高、低压供电线路几万米，供电设备多、线路长，再有井下地质环境复杂，巷道支护条件差，所以造成了供电线路和设备发生短路、漏电故障，从而造成越级跳闸，引起大面积停电的几率也随之增大，发生故障后的恢复供电时间也比较长，严重影响了矿井的安全生产。为了解决以上问题，煤矿对井下主要变电所和配电点设备进行了升级和优化，建立了矿井井下供电监测监控系统，及时发现问题并加以解决，以提高矿井供电系统的可靠性，节约的相关开支。

2.设计方案

3.实施方案

高压开关方面通过优化开关内部控制线路、更换保护器装置的方式，对井下现有的天津天矿、济源矿用、中国电光等厂家的高压开关改造；低压开关方面通过更换整体开关、改造原低压开关、接入有通讯功能的开关等三种方式来实现。

系统经过优化设计最终确定安装供电传输分站7台，对每台高低压开关的RTU终端，均采用RS485通讯总线方式进行连接并就近接入供电分站。

4.远程电力监测系统组态软件设计

井下电力监测监控系统是整个远程电力系统的核心，能够实现电力监测的四遥功能，即遥信、遥测、遥控、遥调。通过上位机软件能够实现报表统计、故障录波、快速复电等附加功能。

上位机的供电组态软件选用力控电力版，实现采集并记录井下上传的各个分站的数据，并有相应的远程操作窗口来实现远程的相应操作，最终实现集中管理。图2为龙宫煤矿电力监测的主界面。（中央变电所）

5.结束语

通过井下供电监控系统的实施，极大的减少了煤矿供电的故障率，提高了工人劳动效率，部分变电所和配电点实现了无人值守，降低了工人劳动强度，解决了传统管理模式下的诸多人为因素，提高了供电系统运行的可靠性、安全性、快速性，杜绝了部分事故的发生，有力的保证了矿井的安全生产。

**煤矿监测监控论文范文 第十四篇**

摘 要：针对煤矿提升机提升系统的运行现状，本文提出并设计了一种矿井提升机振动在线监测系统，该系统可实现矿井提升机的在线状态监测、诊断和报警。同时将有限元模态计算和模态分析结合，利用ANSYS对提升机振动进行模态分析，分析结果与提升机在实际情况下的振动相符，为后期工作提供理论指导。

关键词：多绳摩擦提升机 振动测试 有限元 模态分析 ANSYS

地下采矿等行业使用较多的是一种关键运输机是多多绳摩擦式提升机，此类机器也是提升机未来的发展方向，它对于矿山生产中井下生产和地表运输纽带之间的沟通的作用影响重大。提升机的主要承载装置是电机主轴，其是否是正常运行状态对生产的效率和安全有直接的影响，整个系统的安全与之息息相关。根据振动理论对主电机轴承和天轮轴承的监测和分析，以达到解决提升机实际运行的振动问题对现实有着重大意义。

1 系统硬件组成

（图1）就是多绳摩擦提升机，它是一种大型低速、重负荷旋转机械。驱动电机、联轴器、减速器、卷筒和轴承等构成了煤矿立井提升系统。振动测试有两个特殊点：（1）整栋具有规则的周期性。（2）转动部件是大型设备的主要振动测试对象。有三个方向是震动测试的主要测试方向，也就是水平、垂直和轴向方向，因为不同的方向不同的故障会有不同的现象，比方说水平方向不平衡，垂直方向松动，而轴向反映强烈的是不对称。通常情况下会将径向得像个测点安装在垂直方向，而水平方向最佳高度就是轴中心的高度

2 系统软件功能

该上位机系统是基于中文Windows XP平台，采用WinCC 组态软件开发而成（图2）。

（1）显示功能。

立体流程画面的显示功能；具有多种类型图表、系统图、曲线图，用户界面更加直观。

（2）报警功能。

根据实际情况设定不同地点的预警值、报警级别及地理位置名称。系统可以完成诊断结果的统计报表，供设备管理使用，包括日、周、月、年的检测结果统计报表和报警诊断结果报表。

（3）上传功能。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！