

电气自动化技术在矿山机械设备中的应用

白海¹ 王海涛²

内蒙古白音华蒙东露天煤业有限公司 内蒙古 锡林郭勒盟 026200

摘要:近年来随着对矿产数据需求的不断增长,对矿产资源生产所需要的机械设备给出了更高精度等级,而电气自动化控制技术是矿山设备定制的关键。因而,根据电气自动化控制技术理论和优势,对根据矿山设备的电气自动化控制技术展开了科学研究。

关键词:矿山;机械设备;电气自动化;控制技术

引言

矿产资源作为一种极为重要的战略物资,通常面临极为繁杂的开采环境。以往人力开采难以保证开采高效率,在具体开采环节中还得到众多风险源威胁,开采安全性无法保证。由于现代科技的不断进步,自动化控制愈来愈完善,在矿山设备中的运用也变得越来越广泛。与此同时,申请办理环节中的一些问题也逐步显现出来。就各种问题来讲,还要进一步的解读和实践。因而,分析与讨论电气自动化技术的应用矿山设备中的运用是非常有必要的,针对摒弃过去矿山开采效率不高、安全系数差情况有着十分积极主动的实际意义。

1 电气自动化控制应用在矿产生产的必要性

1.1 降低成本,提升安全性

因为电气自动化技术具备覆盖范围广、集成化效果好的特性,很好地满足各行各业的要求。根据主要特点,广泛运用作为其必然选择。该方法在仪器设备制造工艺里的运用,能够最大程度地达到生产的需求,对矿物质生产自动控制系统的建立起到重要作用。我国是世界上地域辽阔的国家之一,地域辽阔,矿产资源比较丰富,这是我国的一大优点。但是,地域辽阔的特征也使矿产资源开采面临地形地貌差异较大、变化大等优点,加强了矿产资源开采难度。与此同时,矿产开采也不是一朝一夕的事,必须很长时间去矿产开采。在这段时间,大家无法回避地下开采和方式的转变,这将会提升长期性开采难度。因而,高效的开采控制是促进矿产优质高效生产的内在要求。电气自动化控制技术用于矿物质开采环节中,因其极高的协调能力和相对稳定的开采高效率,提升了开采安全性^[1]。

1.2 提升标准化

多元化严格监管技术实力能提高开采和生产效率和稳定性。电气自动化技术和矿产开发的融合为安全控制系统的建立带来了极为重要的服务支持。矿产开发是很

多流程和环节组成,对每一个环节开展自动控制系统已经成为矿产开发出来的关键问题之一。电气自动化技术根据对各个阶段的精准调节,硬件软件相互配合,完成了矿产开采整个过程的总体鼓励和指导,以最高效率较大安全性确保了矿产开采的顺利开展。

1.3 保证运行状态

自动化控制能够促进运作的稳定,机械自动化还可以在矿山开采中运用。它能够全部由网络视频监控控制,防止常见故障,确保煤矿的正常运转。机械自动化运用通信等技术实现实时监控,生产调度设备情况,充足整体规划设备,为确保设备平安稳定运作给予关键参照。实际上,设备的种类和规格型号取决于产品品质,产品品质直接关系设备生产规模。产品生产与产品类别息息相关,造成生产加工工艺的差别。在电子器件设计里,务必深刻认识电子器件在电气专业中的重要性,以确保电子器件的稳定性能,为设备的安全运营发挥特长。在确保设备特性的前提下,坚持不懈经济实用的基本原则,最大程度地减少生产成本费。在符合生产规定的前提下简单化组装具体内容,避免人力资源管理耗费,尽量减少生产成本费。在挑选规范设备时,最好是选择高品质零部件,平衡好设备操作规范和设备多次重复使用的次数,减少生产成本费。电气自动化设备的品质在一定程度上在于稳定性,稳定性是检验电气自动化设备品质的重要因素。就电气自动化设备来讲,稳定性能够尽量减少具体运作和使用时出现故障的概率,有效预防常见故障对生产产生的影响,节约设备维护保养资产。

1.4 实现全面监控

在传统设备遍布中,能够整合,改善自动控制系统,集成化更多计算机语言,使系统更加全面。在当代开采中,电气控制系统能控制程序执行,它主要体现在照明灯具运作上。电气自动化控制根据中央控制一部

分,在矿山开采运行中充分发挥自动化技术、系统化功效。不断完善各种方式能解决矿山开采繁杂地貌所带来的生产阻碍,全方面的监管能够促进工程项目设备的正常运行和矿山开采工作效能的提升^[2]。

2 矿山机械设备电气自动化控制方式

2.1 继电器控制方式

在20世纪80年代,继电器控制方式是常用。因为当时技术发展趋势环境的影响,这类控制方法在运用中存在突显的缺陷:体系结构繁杂;系统内涉及到的配电线路诸多且复杂,差异配电线路中间存在一定的交叉式,彼此之间造成重大的影响。全面的协调能力不足,它能够在实践应用环节中不可以按照其实际需求灵便调节;实用性可执行性差。这类控制方法成本比较小,一般用于一些经济收益偏低的矿山公司。

2.2 单片机构成的控制器

伴随着科技的不断发展,电气自动化开始拥有一定程度的发展趋势,尤其是控制器的结构和结构慢慢达到了传统局限性,新技术到控制模块中,促使控制器的结构和结构获得了提升。例如在矿山公司生产环节中,选用程序编程的形式对电气设备进行系统控制,更加高效高效率,在实际应用环节中存有可靠性差、数据转换效率不高等诸多问题^[3]。

2.3 可编程控制器方式

在可编程控制器中,主要包含CPU、开关电源设备、端口号、信息内容输出设备,全部设备中间连接选用集成电路芯片方法。在矿山设备的应用环节中,这类控制方法占用室内空间特别小,在降低上有着更高可靠性、稳定性、协调能力和抗干扰能力。

3 电气自动化技术在矿山开采各个方面的应用

3.1 采掘机械中的故障诊断技术

采掘机械设备是电气自动化技术的重要运用阵营,采掘机械设备是和采场立即接触接触的机器,解决问题的环境最繁杂,和传统煤矿开采对比,电气自动化采煤机的主要特点是由控制采掘机械运行主要参数和运行姿态来提升采煤机对恶劣的环境的适应力。自动化应用提升了采掘机器设备性能,可以实现自动式没有人工作,说明科学合理技术的发展促进了市场的发展。采煤机的自动系统主要包括四个,各是恒功率全自动调速系统、调节系统、全自动射线检验及故障检测。恒功率调速系统主要是通过更改采煤机牵引带速度预设值来限定主电动机的具体运行输出功率,控制负载功率的改变范畴。矿井煤矿开采施工环境能见度低,环境地貌环境变化莫测,自动控制系统技术可以根据矿井地理条件的改变,

调节采煤机相对高度,避免采煤机在运行中持续断开现浇板岩石层毁坏煤矿开采工业设备。故障检测要在煤矿开采机械全自动监控前提下所进行的,全自动开展工程项目实时路况监控是电气自动化技术在煤矿开采工业设备中的重要运用,其核心原理是由监控煤矿开采机械运行主要参数和运行情况的改变,使煤矿开采机械设备以及现阶段环境这儿还用了数据统计分析技术。电气自动化技术在采掘机械设备里的运用能够大大提高机器的生产效率,降低设备故障率,增加设备使用年限^[4]。

3.2 智能控制系统

智能监控系统是露天矿山设备自动化重要保障,由硬件资源、软件管理系统、应用系统三部分组成,在其中硬件资源是指大数据中心、监测中心等基本硬件配置管理体系,软件管理系统是指以数据分析系统、数据库系统为主导的app管理体系,应用系统乃是指网络信息安全及其数据通信管理体系。智能监控系统涵盖了大数据处理、大容量存储器、网络安全这些作用等在内的各种终端系统,为露天矿山开采活动及其各类业务流程活动的开展带来了全方面的服务项目。对矿山设备来讲,智能监控系统关键运用在以下几方面:

(1)采掘机器设备智能控制系统:根据GIS、GPS、RS技术、人工智能技术、矿井感应器完成挖掘装载机机器的精确控制,在工作环节中精确鉴别混和矿物质等地质环境数据信息,明确科学合理的采掘方法,并且对发掘设备参数做出调整,达到采掘的需要。装车时,依据货车精准定位对挖斗悬浮部位开展正确引导,确保装货的精确性。

(2)输送设备智能控制系统:根据GIS、GPS、RS技术、传感器设备完成对运输卡车的精准定位,并依据采掘状况向其分派工作部位,整体规划最佳路径,以实现全自动停靠在、自动驾驶等服务。

(3)排土机器设备智能控制系统:露天矿山排土运行中,根据对无线遥控器挖掘机的应用,完成对挖掘机的自动驾驶和远程操作;依靠GPS及其安装于挖掘机里的感应器,把握挖掘机的实时定位及工作面的具体情况,从而调节其灰刀和机械手臂状态,完成精准的推土机工作。

3.3 运输带设备运用

传统式矿山开采根据电磁阀运行加以控制,因为电气自动化高新科技飞速发展,能够运用到矿山开采设备上,在使用的时候应该创建作业平台,确保实际操作流畅,在运用时应合乎技术方式,在监管技术、通信技术各个诸多方面都展现机械自动化技术特性,与此同时自动化技术自动控制系统应当有一些智能辅助系统,

比如报警设备、系统修复,一旦出现异常能够避免安全问题扩张,立即进行处理和报案,降低安全事故的发生率。电气自动化发展趋势比较智能化,输送带机器设备技术也是一种平安稳定的技术,可以运用输入轴和感应器联络即时开展监管,对约束带监管时能通过显示设备将信息进行传送,工作人员获得信息之后可以对输送带电流做出对应更改,电气自动化检测标值一般超过原设置标值,完成自动化技术运行有益于矿山公司发展趋势。工作人员可以用有关信息与数据来调节与控制输送带电流,除此之外,电气自动化技术统计数据应高过原始预设值,并在一定程度上减少工厂电流,达到输送带全自动解决^[5]。

3.4 在采掘机中的应用

现阶段,大部分矿山公司应用动力驱动方法控制采矿机械及设备。在土地资源数据需求逐年递增的态势下,采矿机械系统在发动机系统中高效率远远高于平常,电推动力比较稳定,必须结合实际情况有效控制采矿机械机器设备,提升采矿机械机器设备运行效率,减少采矿机械机器设备破损的概率,减低检修成本费,为矿山公司带来新的经济收益。电子计算机技术是一种电气自动化技术,电子计算机技术在矿山设备中的运用能够自动控制系统矿山设备运行全过程,并通过相对程序流程对矿山设备运行里的信息进行收集、剖析和总结。通过对比不难发现,工业设备运行中遇到的困难,维修中心工作人员还可以在检查的时候选用科学规范方式予以处理,从而减少机械设备振荡危害;除此之外,电子计算机技术运用能够填补传统式人工控制不够,保证开采工作更为可以信赖。

3.5 电气自动化控制在通风系统中的应用

将电气自动化技术用于排风系统,此项技术根据对矿产开采开展分层次设定,在符合矿产开采的需要环节中,根据相对稳定的分层次,提升矿产开采的层级化,完成矿产开采的安全防范措施。伴随着技术水准的不断提升,加强自然通风自动化技术系统稳定性变成技术探索的新课题之一,将新起技术持续融进该技术中,根据对流程的逐步完善,保证其作用和功效的高效充分发挥,不断提高其稳定性。矿下自然通风,是保证挖矿安全的关键前提条件,因而,提升矿井空气全面的科学研究,是保证矿产开采的关键前提条件,根据环状网络与光纤技术融进自然通风自动化技术,打造出相对稳定的

空气系统,提升煤矿开采的效率安全系数。伴随着电气自动化技术持续融进矿井通风系统,其技术水准飞速发展,增强了排风系统运行方法的多元化,主要分手动式、全自动和全自动流水线。矿企的高速发展情况不同,对煤矿的排风系统的需要不一样,虽三种排风系统常用过的技术成分不一样,但矿企在来选择环节中,要根据自己的经济水平和实际需要来选择,以保证排风系统为矿产开采给予较大高效率,完成煤业开采的平安稳定运行。

3.6 自动电气监控系统技术中的应用

在煤矿中,因外界因素机器的难题高发,还会在作业火热进行中失控,则需借助监控体系来进行检验。不少企业一般运用海外前沿的检测、监控系统现代化发展的监管。相对应传感器敏感度也一样重要,这也是监管的前提条件与基础,全自动电气设备技术在监控系统中的运用在感应器自动化技术科学研究之中起到重要意义。并且也体现出,我国对全自动遥感技术的应用层面存在的问题。越来越多自动化技术传感器科学研究是发展该产业发展的一大时尚潮流^[6]。

4 结束语

在煤炭储量,生产扩张及其煤炭产业统筹规划,建设规模性公司的事实前提下,电力电气越来越受大家高度重视,在这一领域有了长足的进步。社会企业在这里趋势下全力支持发展趋势电力电气技术,在一定程度上提升总体运行高效率,在这个基础上确保工人人身安全,减少开采风险,确保开采的正常进行。

参考文献

- [1]张立强.探讨电气自动化控制技术在矿山生产中的应用[J].世界有色金属,2020(01):199+201.
- [2]张晓东.电气自动化控制技术在矿山生产中的应用分析[J].中国设备工程,2019(20):159-161.
- [3]刘子付.谈煤矿机械设备电气自动化技术应用[J].能源与节能,2018,000(009):145-146.
- [4]赵成.煤矿机械设备电气自动化技术的应用方法研究[J].数字化用户,2018,024(028):84-85.
- [5]周莉.电气自动化工程控制系统的现状及其发展[J].绿色环保建材,2020(05):227+230.
- [6]游年华.现代机械设计方法在矿山机械设计中的应用探讨[J].中国设备工程,2020(06):154-155.