

# 电气自动化控制对矿山设备的重要作用

陈俊伟

西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司 内蒙古 锡林郭勒 026000

**摘要:** 自动化技术在不同领域得到广泛应用, 自动化技术应用网络系统完成自动化管理, 在矿山生产中, 电气自动化控制也占据了重要的地位, 矿山机械设备必须有电气自动化控制系统对其强化监管, 推动实时监控, 提升准确性。运用矿山机器设备可以进一步降低人工成本, 推动机器设备的可靠运作, 并减少公司运营成本, 提升现场的可靠性, 也可以进一步促进矿山的发展趋势。鉴于此, 文中将对电气自动化操纵对矿山机器设备的重要意义开展简略论述, 期待能够促进矿山产业进一步发展。

**关键词:** 电气自动化控制; 矿山设备; 重要作用

## 1 电气自动化技术概述

电气自动化技术本质上是电气设备控制与自动化技术结合的全自动控制系统。以其运用来说, 该技术主要通过计算机信息技术和PLC的融合来完成对矿井机器的控制及管理<sup>[1]</sup>。最先, 计算机信息技术对数据和信息具备更有效的剖析解决作用, 有利于工作人员高效率处理数据; 次之, PLC能够简单化矿井机器的控制系统及控制全过程, 进而提升矿井机器的控制高效率。电气自动化技术是信息化时代的技术, 广泛应用于供电系统和矿山设备的生产运营中<sup>[2]</sup>。和传统控制技术对比, 电气自动化技术在运用过程的可靠性和安全性是可以提升的。从电气自动化技术的应用价值来说, 该技术运用范围很广, 其高效率的控制高效率获得了优良的发展前景。电气自动化技术具有较好的发展与运用优点。自动化技术包括了很多支系, 包含模拟仿真技术、动态监管技术和柔性交流技术等。这种技术需要在矿山设备控制中全面推广。

## 2 电气自动化控制对矿山设备的重要作用分析

### 2.1 提高矿山设备的自动化水平

电气自动化控制技术在矿山开采设备中的运用主要指对各种设备进行监管与维护, 完成多方位、全天的监管, 并伴随数据的收集采集, 进而进一步降低设备操作过程中的设备故障率, 协助矿山开采有关信息的收集监管, 确保矿山开采设备高效、安全生产工作和运行。矿井电气设备设备不论是本身运行或是维护保养都要优秀电力技术的大力支持。这样才能做到最理想的情况, 能够发挥其应该有的作用, 增加其使用期限和利用效率。根据应用电气自动化控制技术, 建立和完善的矿井设备内部控制机制, 使矿井设备达到一定的安全标准。事实上, 只会在电气自动化的配合下, 矿井设备才能更平

稳、快速地运行。因而, 务必灵活运用电气自动化控制技术和矿井设备的运行水准。现阶段, 矿井电气自动化操纵设备早已开发运用, 不但可以有效预防设备运行风险性, 还可以自动识别出现故障和安全隐患, 完成全方位动态监管, 操纵安全事故发生率。电气自动化控制技术高度智能化作用可以有效的发觉常见故障<sup>[3]</sup>。

### 2.2 避免事故发生

自动化控制能够运用在矿井中, 以防止不必要安全事故。可以把多种多样作用融合成一个整体上的连动实际效果, 矿山开采设备运行的时候容易引发火灾。自动化控制能够深入分析常见故障, 一旦出事故, 能够及时规避风险, 关掉风险操作流程, 防止风险。矿井自动化技术可以确保各种各样设备的高效联接, 把各种作用融合成一个总体, 充分保证矿井安全性, 避免各种各样安全性事件的发生。比如, 采矿机械操作可能因为相关因素而造成安全事故。那如果加入矿井设备的全自动控制技术, 矿井设备便会运用检测监测系统, 综合性分析检测设备的运行情况及存在的不足。一旦发现风险, 应该马上关掉电脑操作系统并打开消防设施, 以防止安全事故。除此之外, 全自动控制技术还能够修补设备常见故障, 提升矿井设备故障高效率, 减少安全性事件的发生工作频率。此外, 自动控制系统还能够及时修补安全事故, 确保难题产生的时候会获得解决, 起到一定的缓冲作用。因而, 在矿山设备中应用自动控制系统设备能够起到一定的保护现场安全的目的。

### 2.3 对矿山设备的运行状态形成保障

从电气自动化控制技术的实质剖析, 全部自动控制系统的坏与其说结构稳定性有着十分直接地关联。可以这么说, 稳定性和实效性是所有矿山开采设备最重要的要素。因而, 在研究和讨论电气自动化控制技术在

矿山开采设备中的重要意义的过程当中,首先并对稳定性展开分析和讨论,同时结合对应的网络视频监控,随时随地产生对矿山开采设备总体运行情况的优良监管和控制管理,这将会在一定程度上减少矿山开采设备事故几率,进而阻拦矿山开采的有序开展。除此之外,电气自动化控制技术、远程技术和通讯技术能够实现对设备的实时监控,同时将矿井设备的总体工作与运行情况立即、全方位地传达给调度人员。工作人员也可以根据统计数据和动态性对设备作出调整和计划,在以更加高效化提高工作质量的前提下,最大程度地确保全部矿山开采设备的运行状态长期稳定可信赖的运行情况。比如说我企业的自然通风、排水、压缩气体、供配电系统的运行情况传送到集中控制系统,完成设备状态下的实时监控系统和故障预警。

#### 2.4 提高监测稳定性

自动控制系统地区监管应用虚拟解决来监管矿井实际操作。此方法能够实现与内部程序连接,电气自动化系统软件能够及时沟通,大大减少了劳动量。相关人员能够及时得到设备信息内容,有任何的事情都可以马上解决。比如说我国企业开发出来的排风系统全自动模拟仿真软件,在某一地区火灾发生时,根据模拟仿真软件算出最好自然通风途径,随后向风门遥控系统推送命令,完成风门的全自动开闭,以此来实现迅速自然通风,尽早清除空气的污染。矿井自动化技术自动控制系统还增加了雷达技术,能够检测周围环境,如天气状况和地质环境信息内容,并通过这个统计数据进一步调节矿井设备,确保矿井设备稳定运作<sup>[4]</sup>。

### 3 电气自动化控制在矿山设备中的实际运用

#### 3.1 井下风门设备中的运用

汇总以往矿山开采工艺流程,井下风门机器设备一般处在人工封闭的工作状态,但是由于选用人工封闭的方式封闭的工艺流程,环境因素压力太大,往往需要工人大量工作才可以封闭,全部操作流程繁杂且存在一定的艰难,总体工作效能在一定程度上是有用的对于此事,在我国具体矿山开采市场在快速发展的环节中,为解决这一现象和困惑,慢慢将电气自动化控制技术用于井下风门机器设备。在电气自动化控制技术运用的过程中,能将减震器改造为全自动(智能化)减震器,选用电气自动化技术进行全自动开闭。具体来说,也可以应用红外感应,也可以根据PLC控制开闭,也可以将数据上传到规范化管理室,也可以根据人工远程控制开展手动式开闭。与此同时,电气自动化操纵能够与互联网控制技术合理联接,使总体实际操作标准更为便捷,与此

同时防止了很多财力物力资源消耗,完成了有效管理与整体生产制造效率和效果。

#### 3.2 在带式输送机设备中的运用

伴随着电气自动化技术的高速发展,矿山开采设备将采取全新技术,确保安全稳定运行,完成现代化的运行总体目标。传统式煤矿选用继电器运行控制,因为电气自动化技术的飞速发展,能够用于煤矿开采设备。运行时要构建作业平台,确保操控的便利性,应用中必须符合技术方式,在监管技术、通讯技术等各个层面展现自动化技术控制性能。除此之外,自动化技术控制系统软件还要报警设备、系统修复等智能辅助系统,一旦出现故障,能够避免安全问题的扩张,立即修复报案,减少安全事故发生率。电气自动化的高速发展比较现代化,带式输送机设备技术也是一项平安稳定的技术,能通过输入轴和控制器开展实时监控,在带式输送机监管时能通过显示设备传送数据。电气自动化技术在执行控制的过程当中,能够实现带式输送机反向运行、次序延迟泊车,具备一键连锁加盟泊车、常见故障连锁加盟泊车等服务。完成维护控制,设备开工率。工作人员获得信息后,根据电气自动化控制,更改工作频率,完成自动化技术运行,有益于矿山开采公司的发展。工作人员可以用有关信息和数据优化与控制输送皮带的流量。除此之外,电气自动化技术统计数据应高过原始预设值,在一定程度上减少厂电流量,完成皮带输送机全自动解决<sup>[5]</sup>。

#### 3.3 在矿山供电系统中的应用

在矿山的日常生产过程中,供电系统的安全性稳定性是所有加工过程的关键所在,因而电气自动化设备在供电系统中的运用对供电系统的可靠安全度起着至关重要的作用。综合保护器、传送安全通道、路面辅控和监管子站是煤矿供电系统自动化技术的四个关键一部分。该综合保护器能控制保护高压配电装置和电力线路,立即精确测量输出功率、电压和电流,全自动控制开关,检测隔离开关保护姿势数据信号,完成智能抄表。各个配电站和监管站根据光缆电缆联接,达到各种各样方式的传送数据规定。

#### 3.4 在矿山开采设备中的运用

以往,矿山开采采矿设备一般由继电器控制。伴随着现阶段电气自动化控制科技的发生和深层次,这类控制方式已慢慢被替代。现阶段,在电气自动化控制关键技术的具体过程中,控制器工作中能通过融合对应的当代各种各样技术性方式来达到,传统式时期的机器设备都获得了一定程度的升级和改进,使其融入社会的发

展必须。但在目前,电气自动化控制在矿山机械设备实践应用环节中需要注意以下几方面:第一,在实际应用中,尽可能建立相应的电气自动化控制作业平台,以确保特性安全性,并且为全过程给予一定的便捷标准。第二,在实际的应用过程中,需要对技术性的总体形状、监管、检验、通讯技术等具有全面的了解认知。进而反映电气自动化控制技术性智能化系统和自动化特性。第三,要确保电气自动化控制能有较好的自修复性能和消防报警系统,作为矿用设备运用中的安全性支撑点。在一定程度上减少了风险系数,降低了工地施工安全的产生。

#### 4 矿山设备的电气自动化控制管理对策

##### 4.1 做好设备的维修与管理工作的

一般情况下,矿山开采设备的施工环境较为极端,工作的时候会遭受烟尘和粉末状产生的影响。因其工作强度高,相关负责人务必定期检查矿山开采设备开展故障处理和必须的维护保养。提升设备管理方法,尽量减少常见故障问题与安全风险,提升设备运行高效率。在经营过程中,主要有三种方式:一是施工单位必须制订科学合理的管理方案,并且在规章制度的帮助下合理地开展管理方面。在管理模式设计方案过程中,要考虑到具体建设进度,保证管理模式的可行性分析。次之,要适当调整设备期间费用投入和管理的配置,并且高度重视设备维护保养,以推动其运行高效率。矿山开采设备的运行高效率将直接影响采矿工作中,因而一定要重视设备日常维护,不断更新。最终,为了能有效地管理方面,我们应该引进现代化管理方案,进而高效地降低人力资源耗费。

##### 4.2 确保采矿机械设备质量

采购方应尽早核查矿山设备生产厂家认证证书,挑选大且高质量的生产商。选购零件的时候也必须遵守以上标准,并查验矿井设备,保证设备能正常运转。明确检查制度,进行必要的与不定期维护,替换损坏构件,确保设备运行品质。一般来说,难题可能会发生在采矿机械设备和设备资金投入运行以前的加工产品测试。因为合理防止这类问题,还可以在制造机械设备

厂设定技术性,便于及早发现生产制造中存在的问题,找出原因形成的原因,并依据缘故明确提出解决方法。若不能及时处理采矿难题,将会影响到企业的正常运作,严重危害设备品质。因而,应创建相关应用并在具体过程中执行,以保证生产问题能够获得妥善处理。

##### 4.3 对设备运行环境进行严格的监管

因为煤矿的施工环境十分极端,通常会对设备的运行造成不良影响,所以需要相关负责人对施工环境开展严格管控。电气设备对运行自然环境很严格,运行时应做好防潮、防腐蚀、抗震工作中。在运行过程中,一旦发生强烈震动,电气元器件便会掉下来,并对运行稳定性造成不良影响。在开采过程中,对电气设备设备有非常大的依赖感。一旦出现难题,不但会危害正常开采工作中,还会导致一定安全隐患和困惑。相关人员应了解管理方法过程中各种设备的技术标准,并在使用过程中严格遵守操作规范。若是在运行过程过程中发现设备出现任何异常现象,应该及时汇报。

结束语:伴随着自动化技术的不断发展,矿山设备电气自动化技术的探索将逐步推进,矿用设备的智能化无疑是日后的主要研究内容。根据电气自动化操纵技术,能够很好地提升设备的智能化和自动化,对公司的可持续发展观起着至关重要的作用。电气自动化技术在管理与监管矿山开采设备工作状态层面彰显了非常重要的作用,为矿山开采资源生产率带来了一定专业指导。

##### 参考文献:

- [1]仇亚红.电气自动化控制对矿山设备的重要作用[J].世界有色金属,2020(20):59+61.
- [2]陈旦花.矿山机械设备电气自动化技术应用研究[J].世界有色金属,2021(13):40+42.
- [3]牛超.电气自动化控制对矿山设备的重要作用探讨[J].科技创新导报,2020,15(19):50+52.
- [4]张冬,李海波.电气自动化控制对矿山机械设备的影响[J].中国金属通报,2021(04):136+138.
- [5]刘衍蓬,曲辉.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,2021(11):35+37.