

自动化技术在煤矿机电的创新应用

刘志弘

(山西兰花科技创业股份有效公司望云煤矿分公司)

摘 要:随着煤炭行业的不断发展,无论是在我国还是在国外,煤炭的利用率相比较以前已经得到了极大的提高。发达国家对煤炭行业广泛地应用自动化设备,取得较为显著的效率,通过机械化的煤炭机电设备投入生产可以有效地减少安全事故。随着我国经济和科学不断地发展,煤炭资源设备在进行开采当中所产生的低效率和高耗能非常不利于我国的可持续发展政策。在目前煤炭机电设备当中,自动化技术已经是现在发展的一个趋势所在。本文就煤矿机电自动化技术的创新应用进行了探究。

关键词:自动化技术;煤矿;机电设备

0 引 言

当前,设备陈旧、技术落后、自动化水平较低等问题,导致了許多煤矿中的设备很难进行操作,更不用说监控了,在很大程度上降低了生产效率,并且对煤矿生产安全造成了很大的威胁。因此,将自动化技术引入到煤矿机电设备之中,已经成为今后煤矿设备设计制造的大趋势之一。基于此,笔者从实

践出发,对煤矿机电设备中自动化技术的应用展开论述。

1 煤矿自动化技术概述

随着科学技术不断发展,自动化技术也获得了快速发展,其主要是在机械设备生产加工过程中利用机器对各个工序进行监控,减少人力资源的投入,而自动化技术涉及的学科也比较多,包括自动化控

制、电子技术等。随着煤矿行业发展越来越快速,其所投入的机电设备也越来越多,机电设备的应用不仅能够有效提高煤矿生产效率,而且也解放了人力资源。在自动化技术发展当中,其最初是应用在发达国家,而随着现代技术不断发展,信息技术不断繁荣,煤矿机械当中自动化技术的应用也是越来越多,也使得自动化在近年得到快速发展,其在煤矿生产当中的应用最为明显的优势就是提升了煤矿生产效率,自动化技术在煤矿机械当中的应用使得工作人员从体力劳动当中解放出来,使得劳动效率得到明显提升,也使得煤炭生产量增加。而在机电设备本身上,则是煤矿中自动化技术和微处理设备技术水平在不断提升。自动化技术在煤矿机电当中的应用也使得煤矿生产的安全性进一步得到提升,在传统煤矿开采过程中很容易发生安全事故,在将自动化技术投入到煤矿开采中后,先进技术的应用使得井下投入的劳动力大大减少,劳动环境得到明显改善,保障劳动者的工作安全,并且及时与调度中心取得联系。

2 煤矿机电自动化技术应用出现的问题

首先,煤矿机电自动化技术非常复杂,又较强的科学性,需要完善的管理制度。但当下的设计情况是,很多管理机制并未及时更新,内容陈旧,与煤矿企业发展不符,同时,管理人员并未给以足够的重视,降低了煤矿开采的效率。其次,工程设计对煤矿开采有非常重要的影响,它包括开采设备的使用,计算使用的成本,随时监控开采的进度,但有些工程设计存在很多不足,设计并不全面,增加了开采使用的成本,出现安全事故。最后,安装及技术落后。因为长期使用传统的开采方式,导致很多技术人员形成陈旧的技术观念,没有及时更新,导致自动化水平较低。

3 煤矿机电自动化技术的创新与应用

3.1 采掘设备中的应用

在煤矿生产中,采掘设备是煤矿机电的重要设备,在矿井下作业时,由于工作环境比较差,矿井结构比较复杂,而且受到地下水和煤尘影响会对煤矿生产的安全性和效率产生阻碍,因而在实际采掘过程中可以根据实际情况对采掘设备进行技术创新,通过将自动化技术应用到采掘设备中来提升采掘效率。比如用电对采煤机进行牵引,在拥有牵引力之后能够进行采掘,当采煤机下滑时能够应用这一设备对其进行制动。例如在采掘过程中,常常会出现倾斜角超过 40° 的情况,在传统采掘过程中,容易失去动力而影响煤矿采掘任务。而在使用电牵引采煤机之后可以维持原有动力,并且提升煤矿开采的安全性和效率,通过对采煤机进行监控和控制,所安装的传感器会将采煤机的相关数据传输到处理器当中,处理经过计算会根据相应情况进行调整,这样能够有效保证煤矿开采的安全性和效率。自动化技术的应用是将机电设备作为煤矿生产的主体,将机械代替人力,让工人减少在危险环境中的工作时间,随着数控技术不断发展,机械设备的自动化和智能化越来越突出,能够代替人力完成很多工作。而在机电设备中增设探测和检测设备能够及时将井下的生产情况反馈给调度管理中心,这样能够及时发现相关的设备故障,从而为井下运行的安全提供保障,为煤矿生产的发展提供保障。

3.2 煤矿监控设备中的应用

煤矿生产中由于井下作业环境比较特殊,危险性较强,因而在生产过程中需要进行全程监控,以便在突发情况时可以及时救援,保证员工及设备的安全。

全。同时还能够对设备进行诊断,判断设备故障情况,保证运行正常。近年来,煤矿安全事件频繁发生,不但影响煤矿事业的发展,同时给员工的生命安全带来了较大的安全隐患。在煤矿生产过程中,利用传感器设备可以及时获取煤矿的生产情况,将其传送到相应的调度中心,实现对煤矿生产的全方位监控,保证煤矿生产的安全性。如运用水位传感器可以对煤矿水位进行监控,当煤矿水位达到上限时,监控系统会自动发出报警,使工作人员可以及时处理或撤离煤矿。同时,通过自动化监控还能够对作业人员进行实时定位,掌握作业人员的位置,以便在出现事故时能够及时安排人员撤出,尽快对人员进行救援,从而减小事故损失。

3.3 煤矿矿井提升机

在煤矿生产中,升降系统设备是必不可少的,自动化程度相较于其它的机电设备来说也比较高,在煤矿生产中扮演着重要角色,其能够运输井下煤炭资源、作业材料和设备,因而在升降系统中,自动化技术的应用十分重要,尤其是在煤矿生产过程中,作业人员要依靠升降系统下到井下,因而对设备的安全性和稳定性有较高要求,这样才能够充分保证作业人员的安全。在现代煤矿生产当中,一般是将PLC技术应用到升降系统当中,通过对PLC软件进行控制操作来实现对煤矿升降系统的操控。同时,

PLC软件还带有报警作用,能够对系统故障及时报警,从而有效保证升降系统运行的可靠性。也有相关报道称,升降系统在生产应用自动化技术后的安全效率能够达到98%以上,因而在煤矿生产中应该重视自动化技术在升降系统中的应用,从而不断促进提升煤矿生产的安全性。

4 结束语

在当前煤矿开采中,自动化技术的应用具有重要价值,不仅能够使煤矿提高生产效率,提高产煤质量,而且还能够为煤矿生产的安全提供保障。当前中国自动化技术发展比较慢,与国外相比还有一段距离,因而应该加强对自动化技术的研究,积极吸取先进的技术经验,从而不断推动煤矿生产当中自动化技术的发展。

参考文献

- [1] 汤彬. 以人为本,以创新为动力,提升企业竞争力——浅谈煤矿机电企业生产实践中的问题及策略[J]. 陕西教育, 2012(01).
- [2] 王风强. 煤矿自动化控制无人值守配电岗位管理制度的优化[J]. 山东工业技术, 2016(15):49.

(上接第6页)发生一起冒顶事故,砌碛30 d后大巷顶板下沉量小于15 mm,围岩控制效果很好。

4 结论

根据口前矿二采区回风巷道遇强风化带的情

况,决定采取撞楔法过强风化带。具体分析了楔子的材质、直径、长度、间距、角度、巷道开挖步距等参数的取值范围,优化了施工工艺。现场应用证明,有效避免了强风化带巷道顶板的冒顶问题,为类似条件下的围岩控制提供参照。