

机电设备的电气自动化改造与维护分析

赵思远

湖南楚湘建设工程集团有限公司, 湖南 长沙 410029

[摘要] 伴随着我国能源需求增多及煤矿工业发展, 煤矿机电设备产业有很大的发展空间, 同时电气自动化已是未来煤矿机电设备的发展方向。电力自动化能够有效地提高煤矿开采的总体工作效率, 保证煤矿机电设备的最佳工作效果。然而, 当前我国的煤矿机电设备的电气自动化中还存在着许多问题, 通过对电气自动化改造与维护, 可以有效地提高煤矿机电设备的使用效能。本篇文章着重阐述煤矿机电设备的电气自动化改造与维护的重要性, 指出电气自动化改造与维护中出现的一些问题, 并提出相应的解决办法。

[关键词] 煤矿机电设备; 电气自动化; 改造; 维护

DOI: 10.33142/ec.v6i6.8513

中图分类号: TH17

文献标识码: A

Analysis of Electrical Automation Transformation and Maintenance of Mechanical and Electrical Equipment

ZHAO Siyuan

Hunan Chuxiang Construction Group Co., Ltd., Changsha, Hunan, 410029, China

Abstract: With the increase of energy demand and the development of coal mine industry in China, coal mine mechanical and electrical equipment industry has great development space, and electrical automation is the development direction of coal mine mechanical and electrical equipment in the future. Power automation can effectively improve the overall working efficiency of coal mining and ensure the best working effect of mechanical and electrical equipment in coal mines. However, there are still many problems in the electrical automation of coal mine mechanical and electrical equipment in China. Through the transformation and maintenance of electrical automation, the use efficiency of coal mine mechanical and electrical equipment can be effectively improved. This paper focuses on the importance of electrical automation transformation and maintenance of coal mine mechanical and electrical equipment, points out some problems in electrical automation transformation and maintenance, and puts forward corresponding solutions.

Keywords: coal mine mechanical and electrical equipment; electrical automation; reform; maintenance

引言

煤矿机电设备是企业提高生产效率、增加产出的主要手段, 是企业充分发挥人力资源优势、节约生产成本的主要保障。在目前的阶段, 伴随着技术的不断发展, 我国的煤矿机电设备发展取得显著的进展, 更多与电气自动化有关的智能系统和软件被运用到煤矿机电设备中, 煤矿机电设备的自动化效能和优势显而易见, 可以说是一种高效、安全、便捷的技术, 煤矿机电设备的特性也越来越先进, 可以实现更多的功能, 比如自动控制、自动检测等, 不仅提高煤矿机电设备的效率, 还可以节约人力成本。要想提升煤矿机电设备运行的整体效率, 并保证其运行的品质, 就必须对煤矿机电设备中的电气自动化改造与维修的要点进行深入的探讨, 持续地引入高科技, 并针对不同的实际情况, 对其进行改造与维修, 从而推动煤矿机电设备向智能化方向发展。

1 电气自动化改造与维护的意义

1.1 提高效率

首先, 从生产的角度来看, 煤矿机电设备需要更多的技术和设备。由于在长期运行中, 受多种外部因素的作用,

有关的机械、电子产品等都会发生一定的磨损、损坏。而对煤矿机电设备而言, 如果不能及时地进行维护和处理, 那么在以后的使用中, 必然会减少总体的生产力和效率。其次, 随着社会的持续进步与发展, 各个产业对人才的要求也在不断提高。如果企业还停留在过去的传统模式, 进行传统的生产, 那么必然无法满足当今社会的各种需求。要想解决这个问题, 就需要对各类生产装备进行适时的改造, 持续引入智能的装备与技术, 从本质上提高生产力, 提升生产效率。智能对以前的生产安全系数低的问题进行很大程度上的改进, 在实际的生产过程中, 对生产的每一个环节都进行持续的测试和改进, 这样就能够有效地提高整个生产过程的安全性能, 从而为生产人员提供更多的安全保障^[1]。

1.2 提高利润

首先, 如果企业可以提升自己的生产效率, 在相同的时间内, 在相同的条件下, 所生产的产品数量会更多, 为企业带来更高的利润。其次, 使用电气自动化后, 可以降低机器制造的投入, 提高生产效率, 较低的成本投入和较高的生产力, 可以长期维持公司的经济效益。如果相关企

业在平时的工作中,缺少对机械电气自动化的维护和检查,直到设备真正发生问题之后,才开始对其进行维护,这样就会造成电气自动化设备不能正常生产。因此,可以简单地说,通过对电气自动化设备进行维护和检查,可以降低设备发生故障的次数,从而避免发生因为故障而导致停产的情况,从而确保企业的生产的稳定,这也是对企业利润的保障。

1.3 利于长久发展

目前,对于大多数企业来说,长远的可持续发展是企业追求的目标。但是,从企业的长远发展来看,就必须采取的措施,确保企业各方面的效益和效率都符合要求,不断地改善各种设备和设施,并积极地引进当前社会上的各种先进的生产技术,从而使企业的生产效率得到显著的提,为企业带来更为广阔的发展空间和机遇。现在,市面上许多公司都在进行生产的时候,基本上都是完全自动化,自动化的生产方式,可以有效地提高公司的生产效率,让整个公司的设备逐步趋于完善,在提高公司的生产效率的同时,也让公司的整体智能化得到提升。电气自动化改造与维护既可以节约生产成本,又可以达到公司长期、可持续发展的目的^[2]。

2 煤矿机电设备电气自动化改造与维护存在的问题

2.1 先进思想意识的缺失

电气自动化正在快速发展,需要工作人员在煤矿机电设备的运用中,对电气自动化问题进行处理。但是,有些企业的员工在电气自动化方面的观念和意识还没有达到同等水平的程度,企业的工作人员缺少先进的思想意识,这对今后的机电自动化系统的发展产生不利影响。从事有关工作的人员很可能会忽视煤矿机电设备电气自动化改造与维护的重要性,而且他们也缺少对煤矿机电设备进行电气自动化改造与维护的技术和能力,这就造成对煤矿机电设备进行改造与维护的难度越来越大^[3]。

2.2 煤矿机电设备改造与维护的标准不同

为了达到更好的改造和维修效果,企业必须制定出一套科学合理的改造和维修规范。目前,我国对机械装备的改造和维修还没有一个统一的规范,各个企业都是按照各自的方式来进行机械装备的改造和维修。在这个过程中,公司的员工们,主要是凭借着自己在工作中积累的丰富的经验,来对公司的煤矿机电设备进行改造和维修,但是对于其后续的应用问题,却缺乏足够的重视。此外,在对煤矿机电设备的改造和维修方面,还没有形成一套科学、理性的理论和方法,也没有形成一套相对统一的科学技术体系,这将会极大地导致煤矿机电设备的改造和维修工作的不健康发展。

2.3 煤矿机电设备过于落后陈旧

尽管煤矿机电设备在持续地更新、迅速地发展,但仍

有许多公司依然在用着一些陈旧的设备,没有及时购买到一些先进的煤矿机电设备,这给现有的煤矿机电设备的电气自动化改造和维护带来很大的难度,一些陈旧的煤矿机电设备在运行一段时间以后,其总体质量已经无法满足电气自动化的改造需要,尽管这些机械设备表面上看起来还能继续运行一段时间,但它们的工作效率很差,而且这些机械设备也失去了其应有的作用,如果企业继续对这些比较落后的机械设备进行维修,那么它们的工作效率就无法得到提高,而且在某种程度上还会提高维护费用。

3 煤矿机电设备自动化安装技术

3.1 布线技术

随着煤矿机电设备在生产中的广泛使用,有关的煤矿机电设备电气自动化改造与维护工作受到有关部门的广泛重视。为了实现电气自动化,相关部门必须先建立煤矿机电设备的管理体系,为煤矿机电设备自动化建立一个总的控制体系,通过煤矿机电设备自动化云控制体系的分布式结构,将煤矿机电设备的各个部分进行有机地组合,实现对煤矿机电设备的控制。在煤矿机电设备当中,布线技术得到广泛的应用,利用集中控制下的分布式架构,用并联的方法将机电自动化装置及有关的管理系统连接起来,并把它们的线路集中到一个中央处理器中,形成一个密切联系的工作单元,不但能够确保有关的命令能够在中心控制下传递到各个终端,还可以对每个终端进行监视和管理,为煤矿机电设备自动化打下基础。

3.2 通信线路的安装技术

在煤矿机电设备自动化过程中,利用通信线路的连接功能,煤矿机电设备可以高效地进行信息的交流,从而增强对煤矿机电设备的控制。为保证煤矿机电设备工作系统的正常运转,有关施工人员在安装通信系统线路时,尽量按照孔的方向进行,并做好线路标识,便于后续维护。此外,在布线时,工人们也要用特殊的套筒来对电线进行保护,以提高电线的使用寿命。最后,考虑到通信线路的重要程度,在进行线路安装的时候,有关工作人员还需要在光缆的各个管件位置上安装红外线传感设备,这样就可以确保当有关光缆发生问题的时候,工作人员可以通过传感器检测到的有关设备,对其进行及时地解决,从而提高通信设备的故障检测功能。

3.3 自动化监控设备安装技术

在实际操作过程中,煤矿机电设备自动化装置难免会发生故障,为确保工作的正常进行,并减少制造费用,提高煤矿机电设备自动化装置使用寿命,一般情况下,在机电装置上都会设置一些自动化的监视装置,以减少漏电、触电的危险。在此过程中,操作人员必须根据电阻,做好接地等相关工作,并避免与电磁设备的接触,以避免电磁的干扰。最后,对煤矿机电设备进行接地,尽量消除外部干扰,保证自动化监控设备的安全运行。

4 煤矿机电设备电气自动化改造及维护的对策

4.1 提高技术工作人员的素质与能力

在对煤矿机电设备进行维修与更新的过程中,专业的技术人员是必不可少的,他们的工作与更新的质量、效率密切相关。为此,应充分利用专家的带头作用,结合实际操作者的能力与素质,推动煤矿机电设备电气自动化改造及维护工作的顺利进行。为此,各相关单位应建立较为完善的人员培养与管理体系,并针对煤矿机电设备维修与改造的特殊要求,制订出一套杰出人员的职业训练方案。在此过程中,应做到理论联系实际,一方面,要做好一系列的培训、教育工作,以强化科技知识的普及,另一方面,要强化科技知识的培养,不断提升专业技术人员的技能及相关理论,以满足电力、机械、电子、电气、电器等方面的要求,并且要对相关训练成效进行考核,这样才能引起训练者的注意,切实提高技术水平。另外,为了最大限度地发挥技术人才培养的作用,应该在一定程度上加强对相关专业技术人员的产业间的交流,以减少区域间产业发展的差距。

4.2 掌握煤矿机电设备更新与改造的要求

要实现对煤矿机电设备的更新与改造,就需要对煤矿机电设备的基本性能有一个较为全面的了解。此外,还要对其进行科学性的更新和改进,并根据现实情况,制定出一套科学的引导对策,从而保证在对煤矿机电设备自动化进行改进后,能够满足安全生产的要求。此外,煤矿机电设备更新与改进的目的,也是为了适应与迎合市场的需要,改进整个产品的工业结构,以提升其生产水平与操作水平。为此,在技术革新中,要充分利用已有的高科技研究成果,利用高新材料,对煤矿机电设备进行全面的革新,以提升其综合性能,提升其生产力。在目前阶段,在运用电气自动化技术对煤矿机电设备进行改造之前,要对煤矿机电设备的制作过程有一个明确的认识,并从煤矿机电设备的基本原则及结构出发,为煤矿机电设备搭建一个服务平台及软件。其次,对于煤矿机电设备中的具体实施,要从多个角度对煤矿机电设备进行检验,使煤矿机电设备施工过程中的制图原则得到充分的把握,并严格按照煤矿机电设备施工程序进行,从而提升煤矿机电设备工程的总体施工质量。最终,对煤矿机电设备施工中存在的潜在安全问题进行排查,提高煤矿机电设备施工的总体安全性。

4.3 改善改造和维修数据、资料的创新管理

在对煤矿机电设备进行的电控技术改造及维修时,会产生大量相关的文字及相关资料。在煤矿机电设备的改造、更新、维护等方面,要注意对资料信息的内容进行收集、整理,为中后期的设备维护工作提供重要的借鉴与依据。

为此,必须加强对煤矿机电设备维修过程中有关资料的存贮和管理。在实际工作中,需要做好有关数据的搜集工作,利用系统软件将所搜集到的数据进行整理,再将其存档,从而使维护物资的一体化,统一管理方式得到规范化。要最大限度地发挥储存材料的作用,就需要在数据的整个收集、整理的过程中,确保数据的真实、完整,并且可以将全部的信息内容都收集并保存起来。

4.4 严格执行规范计划

既然要对当前的煤矿机电设备进行自动化、智能化的改造,就必须要有切实可行的思路,要有具体的方案和计划,要包括改造的方式、改造的目的。其次,在真正的改造开始之前,有关人员要先制定出一套完整的设计方案,然后再将这些设计方案送到有关部门,再交给专家们进行审阅。只有经过专家们的仔细检查,确定没有问题之后,才能投入到未来的改装之中。在实施具体的维护与改建工作时,要将各个地区的工作进行合理的分工,根据具体的情况,把人员分成若干组,再给每个组分配适当的工作。让每个团队的成员互相协作,高品质地完成分配的工作,每个团队都要推选一位负责人,这个负责人的职责是在日常工作中对团队成员的工作进行督导。

5 结论

总之,对煤矿机电设备进行电气自动化改造与维修,既可以提升设备的运行效率,又可以确保设备的运行质量,还可以达到解放劳动力、降低生产成本的目的,所以,开展这一工作,是大部分机电企业今后的工作与发展趋势。为此,机电企业要持续增强自动化的观念,在对实际情况进行充分的考量的前提下,制订出一套比较科学、比较合理的工作计划,并积极进行相应的监管,用一个良好的奖励与惩罚机制,激励有关工作人员加强学习,从而不断提升自己的专业素质与能力。除此之外,机电企业也要重视对煤矿机电设备的品质,要意识到质量这一重要因素在设备运行过程中的重要性,在平时的工作过程中,要注意对零件的选用,并持续构建和完善电气工程运行体系,为电气设备自动化改造的成功进行打下良好的基础。

[参考文献]

- [1] 樊嘉昕. 煤矿机电设备的电气自动化改造及维护[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022(33): 4-6.
 - [2] 赵榕. 电气自动化控制技术在煤矿生产中的应用探讨[J]. 矿业装备, 2022(2): 6-7.
 - [3] 王振华. 煤矿机电设备的电气自动化改造及维护[J]. 当代化工研究, 2021(20): 134-135.
- 作者简介: 赵思远(1979.9-), 男, 湖南科技大学毕业, 机械设计制造及其自动化, 湖南楚湘建设工程有限公司, 项目经理, 工程师。