

# 浅论电气自动化控制技术在矿山生产中的应用

## The application of electric automatic control

### technology in mine production is briefly discussed

刘旭东 ( 华阳一矿, 山西 阳泉 045000 )

Liu Xudong ( Huayang No.1 Coal Mine, Shanxi Yangquan 045000 )

**摘要:** 新时期矿山生产活动的高效开展, 对我国经济社会建设效果增强产生了积极的影响。实践中为了完成好矿山生产计划, 保持其良好的生产效益, 实现对设备运行过程的科学控制, 则需要对电气自动化控制技术的应用进行深入思考, 确保矿山生产状况良好性, 满足设备稳定运行要求, 实现对自动化控制系统的科学应用, 避免矿山生产效率、设备使用年限等受到不利影响。基于此, 本文将对矿山生产中电气自动化控制技术的应用进行系统阐述。

**关键词:** 电气自动化控制技术; 矿山; 生产效率; 应用; 设备

**Abstract:** The efficient development of mine production activities in the new period has a positive impact on the enhancement of the effect of China's economic and social construction. Good practice in order to complete the plan of mine production, maintain its good production efficiency, realize the scientific control of the process of equipment operation, you need to think deeply about the application of electrical automation control technology, to ensure that the mine production in good condition, meet the requirements of the equipment and stable operation, realize the scientific application of automation control system, Avoid adverse effects on mine production efficiency and service life of equipment. Based on this, the application of electrical automation control technology in mine production will be systematically expounded in this paper.

**Key words:** Electrical automation control technology; Mine; Production efficiency; Application; equipment

## 0 引言

根据矿山生产要求及实际情况, 注重对电气自动化控制技术的应用探讨, 能够使矿山生产设备运行过程处于可控状态, 避免与之相关的故障问题影响范围的扩大, 有利于增加矿山生产中的技术优势。因此, 在对矿山生产方面进行深入研究时, 应给予电气自动化控制技术应用更多的关注, 促使矿山生产设备运行过程能够处于可控状态, 实现对电气自动化控制系统的高效利用, 高效地完成矿山生产计划, 延长与之相关的设备使用寿命。

### 1 矿山生产中电气自动化控制技术应用的重要性

在矿山生产实践中, 为了实现对电气自动化控制技术的科学应用, 充分发挥其实际作用, 则需要对这类技术应用的重要性有所了解。具体表现为: 首先, 通过对电气自动化控制技术引入及应用方面的综合考虑, 能够实现矿山生产过程的实时控制, 最大限度地降低设备运行故障发生率, 优化控制系统的使用功能, 为矿山生产企业带来更多的经济与社会效益; 其次, 当电气自动化控制技术应用方面得到足够的重视后, 能够为矿山生产活动开展中提供有效的支持, 不断改善其生产管理状况, 有利于提高矿山生产效率, 避免设备安全性能、生产企业的长效发展等受到不利影响<sup>[1]</sup>。

## 2 电气自动化控制技术在矿山生产中的具体应用

### 2.1 矿山充填方面的应用

为了减少矿山开采中对周边环境的影响, 避免产生较为明显的污染及破坏问题, 则需要利用尾砂、废料等进行矿山充填作业。在此期间, 及时引入电气自动化控制技术, 设置好与之相关的设备, 能够使矿山充填废料搭配更具科学性, 高效地完成相应的搅拌作业, 有利于提高整体的作业效率, 满足矿山安全生产要求, 避免对充填效果产生不利影响。因此, 在高效完成矿山充填作业、提高生产过程安全性的过程中, 需要对电气自动化控制技术的应用进行深入思考, 给予人员操作安全更多的技术保障, 进而使矿山生产企业能够处于长效发展状态, 逐渐扩大电气自动化控制技术应用范围<sup>[2]</sup>。

### 2.2 运输系统方面的应用

在实施矿山生产计划的过程中, 运输系统的长期高强度工作, 会对其安全性能产生潜在威胁, 也会因人员的操作不当而影响运输系统的应用效果。针对这种情况, 为了实现对矿山生产中运输系统运行过程的实时控制, 降低安全事故的发生率, 则需要关注电气自动化控制技术支持下的编程控制器的科学应用, 满足运输系统运行中的全程保护要求, 获取丰富的数据信息并进行整合利

用, 并达到动态监控的目的。同时, 当电气自动化控制技术在矿山运输系统中的作用效果增强后, 也能该系统具有自检、软控启动、故障诊断等功能, 有利于提高运输系统的工作效率及应用质量, 高效地完成矿山生产活动<sup>[3]</sup>。

### 2.3 排水系统方面的应用

为了实现对矿山生产中排水系统运行过程的实时监测, 了解水泵运行状态, 采集排水系统的数据信息并进行整合利用, 满足无人化监控操作要求, 则需要技术人员对电气自动化控制技术的科学应用加以思考。在这类技术的支持下, 可实现对排水系统工作过程的科学控制, 提前针对负压、过载等提供报警服务, 确定好符合实际要求的应急预案, 促使排水系统在矿山生产中的应用质量更加可靠, 避免增加企业的生产成本费用, 全面提升排水系统运行中的监控水平。

### 2.4 通风系统方面的应用

通过对矿山安全生产要求及通风系统功能特性的综合考虑, 充分发挥电气自动化技术的应用优势, 能够实现通风系统的半自动与全自动控制, 增强系统运行中的远程监控效果, 促使矿山生产中的通风系统能够处于安全运行状态。与此同时, 基于电气自动化控制技术的矿山通风系统, 也能采用在生产区域设置多个监控站的方式, 获取氧气含量、温湿度等方面的数据信息, 及时传递到预先设置好的监测总站中, 促使技术人员能够更好地了解通风系统的运行状况, 有效应对可能出现的故障问题, 全面提高这类系统在矿山生产中的应用质量。

### 2.5 供电系统方面的应用

供电系统工作中的性能可靠性是否良好, 关系着矿山生产安全性及现场作业效率等。因此, 为了使供电系统能够处于正常的工作状态, 优化与之相关的控制方式, 则需要对电气自动化控制技术的作用发挥进行充分考虑。在此期间, 需要设置好监控分站、集中控制中心等, 获取矿山生产区域供电系统的功率、电压等方面的数据信息, 高效地完成动作信号传输工作, 促使供电系统有着良好的工作性能, 避免影响矿山生产效率、供电系统运行质量等<sup>[4]</sup>。

### 2.6 提升系统方面的应用

在提高矿山生产安全性、保持生产计划良好实施状况的过程中, 提升系统发挥着重要的作用。因此, 为了控制好提升系统运行过程, 设置好与之相关的功能及参数, 则需要考虑电气自动化控制技术作用下的编程控制器使用, 确保提升系统工作中的控制状况良好性, 满足其性能可靠性要求, 为矿山安全生产提供更多的技术保障。同时, 当电气自动化控制技术在提升系统中得到科学应用后, 也能使其控制过程中的技术内涵更加丰富, 更好地推动矿山生产企业发展, 提高生产现场的作业安全性<sup>[5]</sup>。

### 2.7 资源装卸方面的应用

应用电气自动化控制技术的矿山资源装卸与人工装

卸传统模式比较, 其工作效率水平更高, 且完成的效果更好, 使得矿产生产中自动化技术的应用范围获得极大推广。同时, 基于自动化控制技术在矿山资源装卸中的应用, 可有效避免人工装卸中出现的失误问题, 保证了资源装卸环节的安全性。实践工作中, 电气自动化控制技术与输送机进行高效配合, 极大提高了资源的运输量、降低运输与装卸费用, 自动化技术的应用与创新将显著提升行业生产效率<sup>[6]</sup>。现阶段, 以可编程控制器为主要方式的电气自动化控制系统, 在矿山生产中的应用显著提升了矿山资源的装卸效率。

### 2.8 其他方面的应用

基于矿山生产的研究, 在对电气自动化控制技术应用方面进行探讨时, 也需要明确这些应用要点:

首先, 矿山生产中因作业环境的复杂性, 会对作业人员的生命安全、设施的安全性能等造成不同程度的影响, 需要在电气自动化控制技术的支持下, 采用动态监控、远程控制的方式, 完成好人员实时定位工作, 优化监控设施的使用功能, 满足矿山生产风险科学应对要求, 在技术层面上为生产管理系统的稳定运行提供科学保障。其次, 在改善矿山生产区域安全管理状况、高效完成生产作业的过程中, 需要加强电气自动化控制技术使用, 构建好功能完善、适用性良好的控制系统, 并在技术人员的配合作用下, 实现对矿山生产区域作业开展状况的实时分析, 及时处理生产过程中出现的安全问题, 确保矿山安全生产管理有效性, 保持电气自动化控制技术及系统良好的应用状况。

## 3 结束语

综上所述, 在电气自动化控制技术的支持下, 能够使矿山生产设备控制效果更加显著, 丰富其控制目标实现中的技术内涵, 满足矿山生产风险科学应对要求。因此, 未来在提升矿山生产水平、优化设备运行过程控制方式的过程中, 应加深对电气自动化控制技术应用的高度重视程度, 确保矿山生产状况良好性, 及时处理设备运行中可能存在的安全隐患, 最大限度地发挥出电气自动化技术的应用优势, 逐渐实现矿山生产效益最大化的长远发展目标。

### 参考文献:

- [1] 张健. 计算机与人工智能技术在矿山电气自动化控制中的应用 [J]. 当代化工研究, 2020(23):77-78.
- [2] 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.
- [3] 周中强. 电气自动化控制在矿山生产中的应用研究 [J]. 现代工业经济和信息化, 2018(07):57-58+66.
- [4] 林庆水. 单片机在矿山电气自动化控制技术中的应用研究 [J]. 科技创新与应用, 2016(31):129.
- [5] 闫小关. 电气自动化控制在矿山生产中的应用 [J]. 内蒙古煤炭经济, 2016(14):46-47.
- [6] 贾虎强, 郝维新. 探究电气自动化控制对矿山设备的重要作用 [J]. 科技风, 2018(03):134.