

# 矿山电气工程自动化中的智能技术运用分析

杨莉 骆弟林

贵州开磷有限责任公司

**[摘要]**当前,我国自主研发水平还有潜力,要不断学习国外高精尖技术,摆脱依赖,通过不断创新,全面缩小与发达国家差距,努力赶超,不断研发出符合我国生产的技术和设备,从而提高我国矿山电气工程整体自动化水平,期待随着时间的积累、技术的开展,我们能够实现这个伟大的目标。

**[关键词]**矿山;电气工程自动化;智能技术;运用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.299

## 1 智能技术的应用在矿山电气工程自动化中的重要性

### 1.1 提高工作效率

智能技术应用到矿山电气工程中,进行相关场景模拟,计算相关数据都得到了很大的保证,最大限度地发挥了人工智能的优势,落实了党的十九大相关理念,将智能技术应用到生产生活中,可以通过人工智能的天然优势,减少了相应的人工干预,最大限度地保持了数据的真实性和客观性,更好的促进矿山企业的发展,规避了人工耗费大量的时间,提高了工作效率,方便进一步转型升级,促进结构化发展,大大提高了处理数据相关工作的真实性和有效性,达到了电气工程自动化水平的要求。此外,按照以往的工作经验和操作流程,电气自动化控制技术在对于控制器的应用领域,需要面临对复杂的动态方程式进行一个仿真的分析和计算,这个动态方程式是根据客户要求的模型得到的相应结果,操作存在一定困难,很容易出现纰漏,影响结果的因素也过多,很大程度上会影响计算结果的精准度,导致一定的错误,将智能技术应用到矿山电气工程中,可以最大限度地规避相应风险,解决相关问题,提高工作效率,更好的完成工作任务,达到理想的效果,通过对电气系统进行简单的操控既可以达到理想的目的。

### 1.2 减轻人力成本

智能技术在电气自动化技术的应用方面另一个明显的优势就是智能技术的无人控制方面,不仅可以解放人力资源,还降低了人为因素所造成的经济损失,提高相关工程的精准度,大力提升了企业的经济效益和社会效益。保障了生产过程中数据的客观性,传统的生产模式不仅操作难度系数大,并且控制模式成本过高的情况,难以保证建模的结果和实际结果相比的准确度,将智能技术应用到矿山电气工程中,可以减少人力,物理,使资源配置更加合理,结构更加合理。

## 2 矿山电气工程自动化中智能技术的应用分析

### 2.1 智能技术在矿山电气工程自动化通风系统中的运用

矿产资源开采属于地下生产作业,工作环境比较恶劣。为了改善通风的效果和情况,可以通过运用智能技术比如VC+对矿山电气自动化技术加以改善,实现多种功能复合,实现地下采矿的远程距离感应,多效果控制,实现光纤传输达到通风效果,降低井下作业风险。

### 2.2 有效的提高了监控系统的安全系数

安全始终是企业生产过程中无法逾越的红线,必须在保证安全的前提下,开展生产作业工作,否则,将会因小失大,带来巨大的损失。可以说,一个不重视安全生产的企业是难以在未来有很大的发展和竞争实力的。作为一个矿山电气自动化生产企业,更加需要把安全放在企业生产的首位,必须更加注重企业在安全生产过程中每一个环节的安全性能。现如今,很多的企业都开始把计算机系统作为基本的机电设备,来协助企业来展开对生产加工的工作。机电设备具有多种形式,包括对矿山生产的有效性进行监控,实现对矿企作业的安全工作的保驾护航,提升矿山生产管理的安全性和有效性。

### 2.3 有效改良磷矿石采掘机器

采掘机的装容量直接影响到了磷矿石的生产效益,采掘

机的装容量越多,生产效益越高。通过技术分析研究,人们发现把交流电应用到牵引系统,可以有效推动磷矿石企业对电机驱动系统的应用。在进行磷矿石开采时,就可以将采掘机的装容量加大,最大的采掘机的装容量可以达到1500KW,这个数值相当于普通采掘机的几倍甚至十几倍,这种技术的应用在提高了磷矿石的工作效率的同时对磷矿石进行生产作业时的安全性和高效性也进行了有效改善。

2.4 准确对磷矿石电气工程中出现的故障进行判断与分析  
在工作生产中,电气设备出现故障这一情况普遍存在,在故障发生之前都会有不同的征兆发生,提示会有怎样的故障发生。因遗传算法的计算精准度较高,所以将这种算法应用到其中,就会很准确地判断出磷矿石电气工程中出现的故障,进而对故障进行有针对性的分析并进行合理化处理,使判断故障时间缩短,提高了产品生产的稳定性。

### 2.5 计算机、人工智能技术在矿山电气自动化控制中的应用

(1) 矿山电气设备设计。在传统的矿山电气设备设计时,需要综合考量包括电路、电子、电机、电磁场等多学科内容在内的因素,设计过程比较复杂,技术要求比较高,需要配备专业的电气设备设计人才,也需要投入大量的资金。而计算机与人工智能技术的应用,可以通过语言编程和控制系统精确、高效地实现矿山电气设备的设计。

(2) 矿山供电系统设计。矿山电力系统是一个多学科多专业交叉的综合运行体系,在传统的设计过程中需要设计者具备多学科交叉的理论知识和实践能力,设计出来的矿山供电系统灵活性、普适性较差。

(3) 矿山电气控制。矿山电气控制是在矿山电气设备设计和矿山供电系统设计基础上实现的,主要是通过计算机与人工智能技术中的模糊控制和神经网络控制功能进行直流和交流传动来实现控制操作,在这一过程中,常用模糊控制器进行矿山电气控制的具体操作。

(4) 矿山应急系统设计。当故障发生时,计算机与人工智能技术可以将异常的各供电系统参数通过数字信号显示故障发生原因,并根据分析参数变化判断故障类别,及时采取有效措施。该系统适用于继电保护、漏电保护等方面,具有反应时间短、分析准确度高等特点,能有效降低矿山电气事故的发生率。

### 结束语

随着我国经济的不断提升,更多的智能化技术广泛的运用到生产生活中。在社会发展需求之下,电气工程自动化在矿山作业当中的作用不断突出。但是现有的矿山电气工程在自动化方面的实效性较低,不能够适用现有社会的发展需要。因此,大部分的矿山电气工程决定将智能化技术引用到其中,旨在利用智能化技术提高矿山电气工程的工作效率以及工作质量,带动我国的矿山电气化工程得到快速发展。

### 参考文献

- [1] 汪精浩. 探索煤矿电气工程自动化中智能技术的应用[J]. 内蒙古煤炭经济, 2020(09): 160.
- [2] 郭玉龙, 韩超. 矿山电气工程自动化中智能技术的应用分析[J]. 世界有色金属, 2018(16): 47-48.