

电气工程及自动化的智能化技术应用分析

李 鑫

苏州电力设计研究院有限公司 江苏 苏州 215000

摘 要: 电气工程自动化控制关系到机械化设备的生产效率和生产质量,因此如何提高自动化控制效果成为当下研究的重点。为此,将智能化技术应用其中,探究其应用策略。基于此,电气工程自动化控制逐渐摒弃传统的管理模式,辅结合智能化技术的管理,电气工程自动化水平有了很大的提升。论文对智能化技术在电气工程自动化控制中的应用展开初步探讨。

关键词: PID; 模糊控制; 电气工程; 应用效果分析

在科技快速发展的时代,各行各业的竞争越来越激烈,因此,想要在行业竞争中保持一定的竞争力,企业应当注重自身综合实力的增强,通过不断的改革和创新,能够为企业未来的发展起到一定的推动作用。以电气工程及其自动化为例,智能化技术的出现和应用为该行业注入了新鲜的血液,为实现行业的高效率和高质量发展带来了更多的可能,使得电气行业的运行效率得以全面提高,从而使其能够为社会经济的发展贡献一份力量。

1 应用特点

1.1 智能化

首先,智能化技术拥有绝对智能的控制系统,无论是对于设备常用还是不常用的数据,只要将这些数据输入系统中,智能化技术就能进行迅速评估,并做出正确的控制动作。其次,在对电气设备的控制中,智能化技术与传统的自动化系统不同,无需手动完成对控制模型的设计,只要通过借助网络计算,智能识别传感器采集的信息,针对性删除难以控制的模型对象,取其精华,此举能够有效提高对模型对象的控制精度,在一定程度上节省控制模型设计成本。需要注意的是,智能化技术并不是能够全面化地控制所有对象,这需要根据控制对象的属性来判断,如控制对象复杂多样,那智能化控制的效果往往不尽如人意,这也是目前智能化技术在控制系统方面亟需解决的问题。

1.2 无人化

在电气工程的管理中,传统的自动化控制需依靠人力完成任务,出错率较高。而智能化技术的应用,能够有效解决此类问题,智能化技术在系统调节方面的响应时间短,能够更快、更便捷地做出及时操作,降低因人为可能导致的失误。另外,智能化技术能够对电气设备实行远距离操控,操作人员只需停留在控制中心就能实现对现场多个设备进行控制和监督,不仅大大降低人力成本,也从根本上实现无人化控制,弥补原本自动化控制的不足之处。

2 智能化技术在电气工程自动化控制中的应用现状

2.1 设备问题

在智能化技术的应用过程中,必须将该技术应用于具体的电气工程设备上,才能够发挥技术的最大优势,然而在一些企业内部,其电气设备较为落后,无法承载智能化技术的运行要求,与此同时,部分企业的电气设备的型号与智能化技术的应用要求不符,也导致智能化技术的应用存在障碍。此外,在部分企业内部,其电气设备存在老化的问题,即便应用了智能化技术,也需要经常维修,并没有降低电气工程的运行成本,也没有提升电气工程的运行稳定性,因此,设备方面的问题成为了阻碍智能化技术应用的主要障碍之一。

2.2 技术问题

在应用智能化技术的过程中,需要对技术进行持续更新和升级,从而确保智能化技术的应用效果可以发挥到最大,但是在部分企业之中,管理者忽略了对于技术的更新和升级,认为引进技术之后就可以高枕无忧。此外,在技术应用的过程中,难免会存在技术漏洞,但是管理人员没有重视对技术漏洞的处理,导致智能化技术的应用效果不佳。

2.3 人才问题

推动智能化技术在电气工程自动化控制中的应用需要人才的助推,但是部分企业在引进技术的过程中,自身的工作人员并不足以完全掌握智能化技术的应用操作,同时也无法对智能化技术应用过程中出现的问题进行及时处理。此外,企业既没有引进人才,也没有培养自身的人才,导致智能化技术的应用一直处于停滞不前的状态,无法从根本上发挥智能化技术的应用优势。

3 智能化技术在电气工程自动化中的应用

3.1 在电气故障诊断方面的应用

在操作相关的电气设备和设施时,可能会出现一些故障和问题,虽然这些问题不能完全消除,但故障的出现通常会伴随一定的征兆,因此,通过智能化技术来加强设备的观测和监控,能够让相关人员掌握设备的实时运行状况,从而能够更加快速地发现其出现的异常情况,进而有助于工作人员找到故障和问题出现的源头,并且能更加及时地处理问题。除此之外,尽管智能化技术能够起到一定的辅助作用,

相关工作人员也应当重视设备的检测工作,从而使得部分故障能够提前预防,尽可能降低故障的出现几率,这能够得到减少企业维修和维护的费用支出,并且能够保证设备的有序运作,降低故障出现的可能性。以医院的变配电系统为例,医院对电能的需求量较大且相关设备由于运行时间较长或负荷较重等原因都可能会产生一定的安全隐患,因此,医院可以通过智能化管理手段,通过对医院各楼层的电压数据、负荷曲线和温度等电力资源进行有效的检测,进而帮助相关人员更加准确和及时地发现可能出现故障的区域,从而采取一定的措施进行维修和完善,为医院的电力系统提供更有力的保障。智能化管理手段能够使得医院对相关电气设备的监测更加规范,并且能够更加准确和快速地诊断出电气设备的故障,这在一定程度上减轻了工作人员的工作压力,也使得医院的电气故障诊断技术更加具有现代化和智能化的特征,能够为医院的现代化管理起到推动作用。

3.2 无人化操控

从系统的控制属性来看,智能化技术在电气工程自动化控制中的应用当中无人化操控与智能诊断是相互依存的。尽管如今的科技水平不断提高,但设备故障问题的出现仍不可避免,在无人化操控的情况下就需要智能诊断的帮助,而智能诊断能够在故障之前发出预警,警示技术人员进行维修,无人化操控的应用能够在一定程度上缓冲因人为维修不及时带来的不便之处。

基于智能化技术的控制系统在电气工程的实际工作中,能够通过对应时间和鲁棒性变化的准确操控,保证机器设备的正常运行,且整个过程完全脱离人为操控,真正意义上实现无人化操控。例如,通过对发电机组采取实时监控、自主调节等方式,并且对设备自行进行记录与报警,保证发电机组的正常运行,不仅能够避免因操作人员疏忽造成的运行故障问题,并且有助于提高工程设备的运行效率,达到事半功倍的效果。

3.3 在优化设计方面的应用

电气工程自动化的控制过程主要是通过电气设备的设计方案来实现的,只有优秀的方案才能够保证电气工程的控制过程得以高效运行。传统的设计方案通常是由相关工作人员通过自己长期的工作经验积累来设计的,但这与设计人员的自身综合素质和专业能力等主观因素有着密切的联系,因此,传统的方式会受到相关工作人员的主观限制。随着智能化技术的广泛应用,其为相关的工作人员减轻了一定的工作压力,使得工作人员能够利用互联网技术来辅助自己的方案设计。互联网技术能够让工作人员更加快速和方便地了解到行业的发展状况,并且能够为其提供数量繁琐、内容丰富的设计资料,这使得设计人员收集资料的工作量减少,也能够使工作人员通由图 1 可以看出,医院可以将其信息网络系统根据不同的功能分为业务办公网和智能化控制网,其中,业务办公网主要负责医院的相关治疗业务,主要与医生和患者有

关,而智能化控制网主要负责医院的出入口、视频监控等医院管理业务,通过网络技术将两者充分结合起来,为医院的工作提供有力的保障,并且也能够使得相关业务的办理更加规范化,进而为医院的发展创造和谐稳定的环境。除此之外,负责医院信息网络系统的相关人员应当充分利用互联网的信息功能,通过时刻关注和了解行业相关的最新发展动态,并且通过互联网资源来提高自身的专业素养和扩展自己的知识面,从而使得自身的专业能力得到提升,进而为医院智能化网络系统的改进奠定坚实的基础,并且能够在网络系统的设计过程中提出更加符合现代化发展要求的方案。

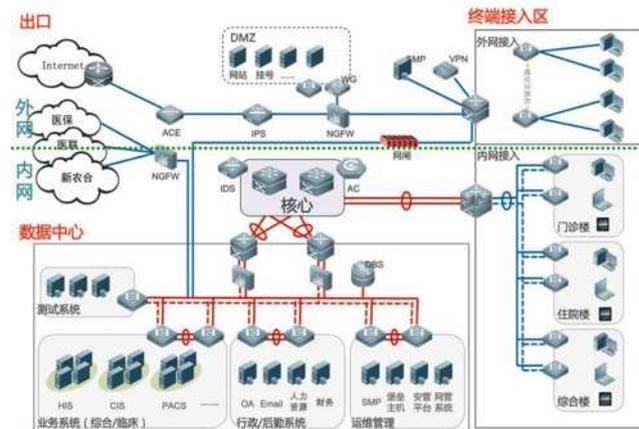


图 1 某医院的信息网络系统

4 结束语

智能化技术在电气工程自动化控制领域有着广泛的应用优势,通过智能化技术的应用,可以有效提升企业的生产效率,并且降低其生产成本,与此同时,还能够提升企业生产的安全性和稳定性,从而提升企业的整体经济效益。

参考文献

- [1] 秦亮. 电气工程自动化控制中的智能化技术[J]. 电子技术与软件工程, 2016(22): 141.
- [2] 过峰. 初探智能化技术在电气工程自动化控制中的应用[J]. 科技尚品, 2017(7): 66.
- [3] 陶春宇. 电气工程及其自动化的智能化技术应用分析[J]. 科技资讯, 2018(33): 47-49.
- [4] 崔浩哲. 电气工程及其自动化的智能化技术应用分析[J]. 科技创新与应用, 2017(3): 155.
- [5] 余大华. PLC 在电气自动化控制中的应用——一评《电气自动化控制技术研究》[J]. 中国科技论文, 2020, 15(02): 128.
- [6] 郭选明. PLC 控制在自动化生产设计中的应用——一评《机械电气控制与 PLC 应用》[J]. 机械设计, 2020, 37(10): 156.

作者简介: 姓名: 李鑫, 出生: 1990.03, 籍贯: 甘肃天水, 民族: 汉, 性别: 男, 学历: 本科, 职称: 工程师, 毕业院校: 华北电力大学, 研究方向: 电力系统及其自动化