

智能化技术在电气工程自动化控制中的应用策略简述

肖 理 (中国石油天然气股份有限公司)

西南油气田分公司蜀南气矿计量自控中心, 四川 泸州 646001)

摘 要: 电气工程的控制工作是企业进行生产、经营活动的基础性工作, 该工作对电气工程的运行起着重要的控制作用, 而电气工程主要负责为企业的日常生产提供电力能源, 因此, 电气工程控制是企业生产的关键, 而电气工程自动化控制则可以有效提升企业的电气工程的运行稳定性与运行效率, 从而为企业的安全、高效生产保驾护航。智能化技术融合了多种学科的理论, 包括控制理论、信息理论、电磁理论、编程理论等等, 同时还结合了实时监控系统和数据库系统, 在电气工程自动化控制方面, 智能化技术可以提升电气工程自动化控制的水平, 同时节约成本, 提高控制的精准度。

关键词: 智能化技术; 电气工程自动化控制; 应用; 策略

随着现代信息技术的发展, 信息技术之中的智能化技术在各行各业都获得了越来越广泛的应用, 在电气工程自动化控制领域, 智能化技术的应用实现了电气工程控制的自动化运行, 同时提升了电气工程的运行效率和运行安全性, 提升了企业的经济效益, 在企业电气工程控制方面有着广泛的应用前景, 但是在当前的应用之中, 还存在一些应用障碍, 导致企业亟需采取措施推动智能化技术的推广与应用。

1 电气自动控制工程中应用智能化技术的优势

1.1 降低企业在人力劳动方面的投入量

传统模式下的电气控制工程需要依靠大量的人力劳动来支持设备的正常运营操作, 这是由于电气控制工程在操作过程中需要对多种仪器以及多种线路同时进行操作与观察, 还要判断、分析相关的数据信息。智能化技术的引进与应用能实现电气的自动化控制, 利用计算机获取数据并进行计算, 有效减少劳动力的工作量同时, 降低设备操作难度, 提升工作效率, 提升企业的经济效益。

1.2 减少人为原因引起的误差

在电气自动控制工程中积极引进并利用智能化技术, 借助计算机具有的高精度计算能力来监测、计算数据, 在设备运行的过程中智能化调整误差, 能减少因人为因素而导致的生产误差, 同时避免因细小误差而引发的设备故障或工作事故, 在降低企业生产投入的同时, 大大降低了企业面临的风险。

1.3 设计不需要建设控制对象

电气设备属于具有精密性特点的仪器和产品。无论是从结构上来看, 还是从功能上来看, 这些仪器和产品的设计都非常复杂、严谨。在智能化设备运行过程中, 设备操作员可以直观观测和检查相关参数的变化, 以确保数据的精确性, 然后创建被控对象的相关数据模型, 以保障数据操作与运行的精确性, 从而降低企业在人力和物力方面的投入量。

2 智能化技术在电气工程自动化控制中的应用价值

在电气工程自动化控制领域, 智能化技术的应用价

值主要体现在高效性、安全性和稳定性。通过智能化技术的应用, 可以有效提升电气工程自动化控制的效率, 同时降低电气工程的运行成本和人力成本, 从而降低总体的运行成本, 安全性主要体现在应用了智能化技术之后, 可以有效减少人工操作环节, 一方面可以避免工作人员进入高危工作环境进行操作, 另一方面也减少了工作人员违规操作或者操作失误带来的风险, 从而提升电气工程自动化运行的安全性, 并且为企业的生产、运营保驾护航。在电气工程自动化控制中应用智能化技术可以对电气工程运行进行实时监控, 并且收集电气工程的运行参数, 如果电气工程的运行参数出现异常情况, 就可及时上报给控制中心, 同时对异常情况进行分析, 对系统之中的故障问题进行诊断, 并且及时采取针对性措施排除故障, 以此恢复正常生产, 保障生产过程的稳定性。此外, 应用智能化技术可以在系统出现异常情况的时候立即暂停运行, 并且对故障部位进行隔离, 避免故障扩大, 与此同时, 将故障情况进行上报, 以便及时排除故障, 为正常的生产操作保驾护航。

3 智能化技术在电气工程自动化控制中的应用现状

3.1 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。

3.2 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。

3.3 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。

4 智能化技术在电气工程自动化控制中的应用对策

4.1 技术应用

在智能化技术的应用期间,企业需要利用智能化技术提升电气工程的控制效率,同时实现高效化、自动化及数字化控制,并且利用先进的电气设备提升智能化技术的应用效果。为了确保智能化技术的应用效果,企业还需要对自身的电气工程自动化控制系统进行优化设计,采取更为先进的控制理论,从而对电气工程进行全面性优化设计。此外,相较于传统的控制方式,智能化技术具有更强的发展性,即智能化技术会随着现代科技的不断发展而进步,因此,在智能化技术的应用过程中,也需要做好相应的技术研发和升级。

4.2 管理对策

从管理的角度来看,管理对策主要包括设备、技术、人才以及权责四方面的管理。在设备管理方面,企业需要确保电气设备能够有效应用智能化技术,一方面,企业需要对现行的电气设备进行定期维护和更新改造,使得电气设备能够承载智能化技术,而且需要及时淘汰老旧设备,避免智能化技术的应用效果大打折扣,另一方面,企业也需要调集资金引进高性能设备,在引进的过程中,企业需要根据自身的发展情况以及智能化技术的应用需求选择合适的设备,并且确保设备型号与技术应用要求相匹配。在技术应用的过程中,难免会出现技术漏洞问题,这时候就需要工作人员对系统中的漏洞进行修复和升级,避免漏洞问题影响技术的应用效果,与此同时,企业可以借鉴其他企业的成功经验,并且结合自身的应用情况,一步步推进技术的应用。从人才方面来看,要想推进技术的有效应用,势必需要加强人才的引进和培养,一方面,企业可以通过优厚的待遇引进人才,并且通过相应的激励手段留住人才,另一方面,企业也需要对自身的员工组织定期学习和培训,使其掌握专业技能,或者通过人员外派的方式组织员工去其他企业进行学习,不断积累经验,从而推动智能化技术的应用。此外,在电气工程自动化控制中应用智能化技术还需要加强对人员的管理,主要通过绩效管理的方式督促工作人员认真对待工作,并且不断提升自身的专业水平。

4.3 信集闭系统中智能化技术的应用

在井下开采过程中,电机车轨道运输监控系统又称

之为“信、集、闭”系统,其不仅可以确保井下开采的安全进行,而且还可以实现轨道运输自动化调度,进而有效提高企业的经济效益。信集闭系统既需要配备与之相匹配的调车管理软件,而且还需要配备轨道车辆运输监控硬件设备,该过程中要求调度方法具有可靠、先进、简捷的特点,以此来实现对矿井轨道机车的运行状态给予实时监控和调度,进而提高其运行效率。在井下开采阶段,一般需要结合实际情况将机车运行轨道分为若干个区间,并借助信号系统给予保护,该过程中调度人员可以借助监控设备,来实时、动态监控机车运行信息,并为其发出控制命令,从而有效降低事故的发生,而且还可以有效提高机车运输效率。

5 智能化系统技术的发展趋势

5.1 从集成化视角进行分析

电气工程自动化控制系统涉及的内容十分广泛。比如,不同内容之间的联系紧密,在整合统一这些内容的基础上,才能实现一体化管理,从而共享相关的管理信息,完成系统化管理,实现远程操控和无人化智能管理。

5.2 从操作图形化视角进行分析

后期管理工作会涉及很多操作图形化工作,需要利用计算机的信息共享性能监督和控制电气工程自动化控制系统,通过图形数字结合的方式直观显示电气工程的运行状况。技术人员通过计算机进行简单的操作,就能控制设备。合理控制电网的分布情况,降低对电网运行过程中产生的干扰,提高管理效率。

5.3 从运行高速化视角进行分析

充分合理应用智能化技术,将形成完整的系统数据库,然后通过计算机处理电气工程数据信息,促进了电气工程自动系统运行的高速化和精确化。比如,在规划电网的电力分布时,借助智能化技术具有的分析用电情况,同时重点监测用电量较大的区域,制定有效的方案,有助于消除因用电负荷过大而带来的安全隐患。

6 结语

应用智能化技术能有效降低系统的运行风险,保障系统的稳定性,同时提升了系统控制力和保护力。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] 程训鲁.解析电气工程自动化控制中智能化技术的特点[J].建筑工程技术与设计,2020(25):3092.
- [2] 杨泽雨.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用探讨[J].建筑工程技术与设计,2020(24):2773.
- [3] 余大华.PLC在电气自动化控制中的应用——评《电气自动化控制技术研究》[J].中国科技论文,2020,15(02):128.