

智能化技术在电气自动化中的应用研究

赖国华

(甘肃钢铁职业技术学院, 甘肃 嘉峪关 735100)

摘要:智能化技术的运用是实现高水平工业制造的“决胜点”,将其应用于电气工程,有助于提升自动化控制的效率和质量,解决传统工作模式下设备发生故障后无法即刻作出响应,致使工作延迟和滞后等一系列问题。本文针对智能化技术在电气自动化中的应用特点展开分析,并探讨智能化技术在电气自动化控制中的应用策略,希望能够提供一定借鉴。

关键词:智能化技术;电气自动化;应用

随着社会经济的发展和科学技术的进步,电气工程行业迎来了新的发展。尤其是在应用智能化技术后,电气自动化控制工作变得更具效率,不仅突破了技术作业瓶颈,解决了传统工作模式下设备发生故障后无法作出响应的问题,而且提升了工作效率,避免了延迟性、滞后性高等问题。同时,智能化技术的运用,也使电气自动化控制效果变得越来越理想,既降低了作业人员的工作难度,也减少了设备检测和维护的成本。

一、智能化技术在电气自动化中的应用特点

(一)信息优化处理

与传统的自动化技术相对,智能化技术在信息的优化处理上,优势更加显著。在电气自动化中,智能化技术的应用能够完成在复杂环境下的数据处理。再加上在电气工程项目中,数据量较大,通过智能化技术的应用,能够完成对数据的评估与分析,即使其中存在一些无用信息,实现对信息的优化处理。智能化技术的使用也能够最大程度提高其准确性与处理效率。

(二)高精度

在电气工程的自动化运行过程中,智能化技术能够帮助各个环节实现精准运行。同时,智能化技术的使用能够通过不断地调整与控制,实现无人操作。如此一来,不仅大大提升电气自动化水平,同时还保证了电气自动化运行的运行安全问题。电气自动化运行中,数据之间的差异与变化是影响工程正常运行的重要因素,智能化技术的使用能够更好地处理系统,以更加科学、有效的方式评估数据系统,帮助电气自动化更加精准地了解数据间的差异、变化。

二、智能化技术在电气自动化控制中的应用

(一)设备运用方面

新科技背景下,相关技术的成熟和运用极大地推进了机械化水平的提升,尤其是智能技术的快速发展,大批“机器人”进入生产车间,使得企业节约了大量人工成本。与传统工作人员相比,

“机器人”不仅具有绝对听从指挥和服从指令的特点,还具有高超的工作能力,因而在实际工作中会创造出比人更多、更大的工作价值,而且企业在使用机器人的过程中,只需要承担购买、养护、维修等费用,没有其他额外支出,有利于控制成本和提升效益。由此可以看出,智能化技术的应用对于推动社会生活与生产具有积极的促进作用。在电气工程工作领域中,其自动化设备存在技术缺陷和应用不足现象,这不仅会造成一定的资金、技术浪费,而且会影响整体工作效率,应用智能化设备则可以改善和弥补这些不足。比如自动化生产能提升工作质量和效率,但遇到特殊情况则会严重影响生产,甚至滋生危险事件,结合实际情况合理使用智能化技术则能有效改善和优化工作流程,在最大限度上降低工作难度和减少工作风险性,从而使日常生产变得更加安全、高效。

(二)控制管理方面

电气工程的各项工作流程都必须给予严格控制和管理,否则一旦出现体系漏洞或工作失误,会对整体工程效果造成巨大影响。在智能化技术未取得突破性进展时,电气工程的各个环节基本上都由人工操作完成,故而会因工作人员素质和能力参差不齐、工作时间和精力有限,致使把控水平难以稳定,自动化控制效果不够理想。因此,为减少人为操作失误,降低工作压力,要在电气工程的各项工作中结合实际加强运用智能化技术。比如传统的电气工程控制系统,其工作方法主要是依托自动化技术和工作人员的管理,整个系统中的某个对象进行控制,但因缺乏统一性、工作人员能力不一、自动化技术不够先进等,使得控制系统功能的发挥受到极大限制:利用智能化技术代替传统电气控制器,可构建更加复杂和高效的控制模式,既能提升技术水平和管理逻辑能力,又降低了人为操作失误所带来的损失,有助于控制好各个设备的定时、计数和顺序,从而保障电气设备的安全运行。

(三)设计方法方面

在进行电气自动化设计时,决不能“千篇一律”,要具体情况具体分析,保证设计方法的可行性、高效性、实用性。片面地选用传统技术,很容易造成不必要的人力、物力、财力浪费,甚至还会给后续工作方案的改良埋下隐患。需要注意的是,在设计工作内容时,技术人员要本着科学、严谨、负责的态度,全方位考量各项因素的影响,确保系统出现问题时能在第一时间锁定目标,找寻问题产生的原因,从而及时采取应对措施。然而,在实际工作中,部分设计人员为追赶工期和发挥系统效用,未能充分考虑设备性能的发挥,导致问题出现时,很难找到“病因”,从

而造成问题风险扩大化,整个系统控制瘫痪。为改善这一状况,设计人员需要科学引入智能化技术,以改良传统设计的技术状态。比如在对智能化设备进行应用前,可依托智能化软件对各个环节进行设计。通过分析可能出现的各种问题,研究正确解决问题的途径和方法,从而更加有效地应对问题,改善和发挥设备的功能与效用。此外,设计人员还应注意提升自身的专业知识水平,深刻了解业务发展方向,以及掌握过硬的专业技能。

(四) 故障诊断方面

在整个电气自动化控制工作中,设备故障问题不可避免,且时有发生。为快速检测故障产生的原因,及时应对和解决故障问题,相关人员要对整个电气设备运作过程进行深入研究,联合数学、人工智能、自动控制等技术,“动态化”监控与管理整个系统,制定科学系统的工作方法,从而更加高效地解决电气故障问题。比如,变压器作为系统中的重要元件,极易产生故障问题,在对其进行故障检测时,可以借助智能化技术手段,采用可行性高的方法和措施,强化对其运作过程的技术监管。尤其是从变压器的性能表现、使用寿命、功能发挥等角度出发,进一步分析其容易受到哪些因素的影响,以便于故障发生时即刻确定故障范围,制定针对性保护措施。同时,要加强变压器渗出油分解所产生气体的检测和分析工作,严格依据相关数据实施正向诊断、反向排除的方法,快速寻找变压器产生故障的原因及损害程度,从而进行及时和针对性治理,确保整个系统运作的安全性和质效性。

(五) 系统巡检方面

在未来电气工程项目的自动化管理中,巡检机器人的使用越来越频繁,发展前景十分广阔。巡检机器人在智能化技术的支持下,管理人员事先将需要巡检的路线、时间等输入到机器人系统中,从而完成对电气工程的自动化巡检作业。巡检机器人头部设有720°自由旋转的视频监控摄像头,同时其内部还拥有红外线测温功能,能够自动标记与识别设备。当这一部分的巡检工作完成后,巡检机器人将自动进入到下一个巡检点进行巡检作业。巡检机器人在巡检作业中,若是发现异常点,机器将会自动发出警报,同时对异常数据进行自动储存,并完成异常数据的电子工作表绘制,自动上传至中央控制系统,为后期的完善与补充奠定基础。与传统的电气自动化系统巡检方式相比,巡检机器人更加的智能化精细化,使得电气设备巡视工作更加完善。机器人巡检通过后台直接传输信息的方式,大大提升了电气设备的巡视效率,这在未来的无人变电站设备中拥有非常广阔的发展情景,同时也给电气自动化系统的运行提供了更加安全、可靠的帮助与支持。

(六) 系统安全防护方面

在以往的系统安全防护工作中常常出现漏洞,导致系统运行故障频发。随着智能化技术的应用,大大改善了原有系统设备防护的不足之处,实现设备在正常运行下的实时监测与防护。近年来,

社会已经逐渐进入到互联网时代,自动化控制系统的网络运行安全将会面临着巨大的挑战。智能化技术的使用,能够及时、准确地对网络安全问题进行防护与补救。另外,通过智能化技术的使用,还可以有效避免系统内部出现信息丢失或非法盗窃,大大提高系统设备的安全性。在电气自动化运行中,智能化技术能够有效改善系统安全防御状态,并通过操作环境的安全创建,积极改善系统的安全防护工作,减少系统中病毒以及其他不安全因素的进入,避免自动化系统受到病毒影响,运行异常。

三、智能化技术在电气自动化控制中的发展前景

强化电气自动化控制能力,本质上是智能化技术水平提升的过程。如何联动智能管理技术,充分发挥各设备的价值作用,是当前电气自动化发展的主要方向。因此,在设备运用、控制管理、设计方法、故障检测等方面,需要科学运用智能化技术,充分挖掘和探索新的工作途径,进一步提升电气自动化控制效果。比如运用智能化技术发挥用户界面可视化、图形化、多媒体技术等功能,让工作人员在界面菜单上工作,以使整个控制工作变得更加理想、简单、实效。此外,对于电气自动化控制技术应用也要有正确认识。由于我国智能化技术开发较晚,缺少相应的实践经验,智能化技术的应用仍处于初始阶段,在发展过程中需要坚持与时俱进和开拓创新,立足于技术进步和时代发展,逐步推动自动化控制过程的集成化、标准化建设,促进技术功能和性能向速度更快、密度更高、效率更好的方向发展,从而创造出更多的价值。比如,在新时代背景下,越来越多的智能化技术取得了突破性成果,尤其是在模块化、集成化、网络化的趋势引领下,LED显示技术取得新成就,呈现出质量轻、体积小、科技含量高特点。基于该技术的功能和效用,则可以在监管自动化控制方面给予更多应用空间。如在电气自动化控制工作中,技术人员可借助技术联网各个电力机床,利用无人操作和远程控制的方式,对机床运作进行动态化和具象化监管。

四、结语

综上所述,智能化技术的运用是实现高水平工业制造的“决胜点”,将其合理科学地融入电气自动化控制工作中,有助于提升控制与管理工作的质量和效率,降低电气故障的发生率,减少不必要的人力、物力、财力浪费,从而使电气工程创造出更多的经济和社会价值。

参考文献:

- [1] 邱宇秋. 浅析智能化技术在电气自动化控制中的应用 [J]. 内燃机与配件, 2020(06): 244-245.
- [2] 过艺伟. 电气自动化智能化技术应用 [J]. 科技创新导报, 2020, 17(05): 1+3.
- [3] 林超. 智能化技术的电气自动化控制系统的应用分析 [J]. 住宅与房地产, 2020(03): 285.