

智能化技术在电气工程自动化中的应用

王立岳¹ 王英明²

1. 中建八局第一建设有限公司 山东 济南 250000

2. 烟台业达项目管理咨询有限公司 山东 烟台 264000

【摘要】：在科技飞速发展的现今时代，电气工程已逐步实现自动化发展并不断被应用到各行业领域中。而智能化技术在电气工程自动化中的科学运用，不仅有助于推动电气工程的信息化改革与智能化发展，还有助于推动新兴产业的形成与发展。智能化技术的应用，给电气工程自动化带来机遇的同时也会产生诸多问题。因此，相关技术人员应立足多层面，充分了解智能化技术并采取有效策略确保其质量应用，从而推动工业化进程的智能化发展。

【关键词】：智能化技术；电气工程；自动化；应用

Application of Intelligent Technology in Electrical Engineering Automation

Liyue Wang¹, Yingming Wang²

1. China Construction Eighth Engineering Bureau First Construction Co. Ltd. Shandong Jinan 250000

2. Yantai Yeda Project Management Consulting Co. Ltd. Shandong Yantai 264000

Abstract: In the era of rapid development of science and technology, electrical engineering has gradually realized the development of automation and has been continuously applied to various industries. The scientific application of intelligent technology in electrical automation not only helps to promote the information reform and intelligent development of electrical engineering, but also helps to promote the formation and development of emerging industries. The application of intelligent technology will not only bring opportunities to electrical engineering automation, but also produce many problems. Therefore, relevant technicians should be based on multiple levels, fully understand the intelligent technology and take effective strategies to ensure its quality application, so as to promote the intelligent development of the industrialization process.

Keywords: Intelligent technology; Electrical engineering; Automation; Application

随着我国国民经济的飞速发展，对科学技术的要求也愈渐增高，我国的科研投资力度也不断加大。“科技是第一发展力”，其不仅体现在互联网与军事方面，在电气工程领域也发挥着重要作用。目前电气工程已逐步实现自动化控制管理，智能化技术也不断渗透其中，不仅有利于提高电气工程自动化的灵活应用与精准控制，还有助于增强对各项信息数据等的处理质量。电气工程技术人员应积极顺应时代发展，树立先进良好的工作理念，并结合电气工程的相关基本特征与实际现状科学运用智能化技术，从而促进其智能化与高效化发展。文章以电气工程自动化为切入点，探究分析智能化技术的实际应用，并提出几点策略供以参考。

1 相关概述

人工智能是以计算机为基础，将多种学科技术有机融合，科学模拟分类的逻辑意识与思维方式，做出合理准确的评估与判断。智能化技术所包含的技术范围较广泛，如图像处理、识别功能、信息处理、自动控制等。在电气工程领域中，智能化技术是指借助计算机、传感技术等科学控制相关电气设备进行智能化、自动化的调控操作，科学解放劳动力、合理提高精准度、有效增强控制效果，最终达成工作目的一种先进技术。

2 智能化技术在电气工程自动化中的现实意义

在电气工程的自动化技术管理中应用智能化技术，对于工业化进程发展有着重要意义。

2.1 合理减少控制模型建立

在电气工程的自动化控制过程中，其影响控制因素相对较多，为确保其效果，相关工作人员需建立多个特定模型实现控制目的，一定程度上增加了电气工程自动化的复杂性与困难度，若其他影响因素出现问题则容易降低控制效果。在科技时代背景下，智能化技术的科学运用有助于解决模型建立的控制问题，降低实际工作的复杂性与困难度，提高工作效率的同时提升自动化控制的精确度，有效减少问题因素的产生，促进电气工程的自动化升级、智能化发展。另外，智能化技术的应用需配备更先进的控制器，相较于以往控制器，其具备更好的技术水平，可协助电气系统科学去除控制模型这一工作环节，有效减少其他因素的影响，提高工作效率的同时有效控制复杂工艺，从而提高自动化控制质量。

2.2 提高电气系统调控水平

在电气工程的自动化控制管理中应用智能化技术，是以计算机等设备为基础，充分运用其信息数据的分析能力与处理能

力,将各自动化控制程序及软件有机结合,有效确保其精准率。另外智能化技术的科学运用还有助于提高技术人员对电气自动化程序系统的调整与控制,通过调整设备参数实现远程控制目的,从而提高电气化设备及系统的工作性能。与以往电气工程的自动化技术相比,智能化技术的各项功能更强、应用效果更好,对于电气系统的稳定运行与安全使用有着促进作用。同时智能化技术的应用迎合工业化进程的发展需求,有助于节约人力资源成本并减少作业,从而形成智能化、无人化、自动化的工作模式,提高工作效率的同时保障安全质量。

2.3 实现数据处理的一致性

在电气工程中应用智能化技术,有助于相关工作人员合理运用智能先进的控制器,实现对输入信息及数据的及时评估、准确判断与有效调控。自动化控制的影响因素相对较多,因此在实践应用过程中极易受到干扰影响。智能化技术的应用可有效降低影响因素,优化并完善电气工程系统的相关控制设备,从多角度多层次出发全面提升其控制效果,推进电气工程的稳定运行与智能化建设。

2.4 确保工作效率与安全

智能化技术的应用可提升电气工程的自动化水平,通过智能化设备替代高强度、流水性、高风险作业,降低人员成本、保障人员安全的同时提高自动化作业的质量与效率。智能化技术在电气工程中的应用,需匹配性能更高、质量更佳的设备,大幅度降低了故障发生的概率,从而降低维修成本,确保自动化控制设备的安全稳定运行。

3 在电气工程自动化中应用智能化技术的现状分析

在电气工程自动化控制中科学运用智能化技术,可从多方面深入落实精细化管理工作,如电气设备有效管理、生产模组的科学管理、数据信息的准确管理等,为电气工程工作任务的有效、快速完成提供技术保障。

随着社会经济的飞速发展,对电气工程产业提出了更高要求。为有效控制电气系统的高效化与智能化,确保电气工程的效率运转,强化自动控制系统的有效性与控制性,合理推进电气工程的长远稳定发展,相关技术团队及工业企业在自动化控制的各环节尝试引入智能化技术,如生产环节、检验环节、运营环节等,以期达成技术升级、产量增加、效益提升的目的。但同时,智能化技术在电气工程中的应用也存在一些问题亟待解决,如软件更新不及时、设备匹配不相符、技术水平不足等,一定程度上降低了电气系统的智能化与自动化程度,严重影响其控制效果的提升。

4 智能化技术在电气工程自动化中的有效应用

4.1 人机交互式自动化控制

在电气工程领域中,智能化技术的科学应用推动了电气系

统及其自动化控制的升级发展,实现了电气工程作业任务的智能完成,还促进人机交互控制功能的提升。智能化技术的应用以计算机为基础、以各类自动化设备为辅助,通过软硬件的匹配升级构建高效的人机交互模式。在硬件方面,工业企业在电气系统的自动化控制基础上科学配置了符合技术标准的大量数据接口,有效保证其相关数据的接受能力、分析能力与处理能力;配置先进的符合应用要求的控制器进行电气自动化控制,取代劳动力,同时还需确保其具备可编程性能与升级能力。在软件方面,相关技术人员需结合实际需求合理设计并规划人机交互控制模式的良好界面设计,工作人员可利用设备显示器、计算机设备、远程操控等形式展开电气系统相关信息数据的查阅、使用、调整与控制,还可编辑电气系统的运行程序,处理故障与智能警示,编辑优化企业运营方案并进行智能分析与合理建议。

4.2 提高网络安全防护水平

在互联网时代背景下,网络信息技术已逐渐融入各行业,其与电气工程的结合也较深,给电气工程发展带来便捷的同时也提高了安全风险。现阶段我国网络环境与信息环境等较为复杂,包含着多种漏洞影响着数据信息安全、设备软件应用。为确保电气系统的网络安全性,工业企业及技术团队逐渐引入智能化技术,旨在加强网络技术防护功能,从而规避各类风险问题,如技术方案的不良窃取、生产信息的违法获取等,有效保证电气工程自动化控制系统的安全运行。在电气系统中运用智能化系统还有助于信息数据的安全保管,降低丢失风险与误差问题的出现,科学防控各类病毒从而保障电气系统设备的正常运用、控制程序的良好执行、数据文件的安全保存等。另外,智能化技术的应用需配备先进专业的控制处理器,该处理器具备较强的安全性能与升级功能,可有效预防电气工程自动化控制系统的操作隐患与安全问题,有效降低不良因素的影响,增强电气系统网络安全防护水平,为自动化系统的安全运行提供技术保障。

4.3 PCL 智能控制技术的应用

PCL 技术是现阶段工业电气工程领域的新型控制技术,具备较明显的优势,较强的抗干扰功能、较广的应用范围以及更便捷的系统编程等。相关技术人员可利用 PCL 技术实现对设备的智能化控制,发出指令开展编程工作从而实现自动化控制,不仅提高了电气设备的应用效果,还增强了自动化系统的可靠性。工业企业相关技术人员需做好技术工作从而加强 PCL 技术与电气系统的有机结合。首先,相关技术人员可从多角度出发,在自动化系统的实践应用中科学合理的运用 PCL 技术,如 I/O 标准端口的数量确定,相关技术人员应深入了解电气系统并结合实际情况,科学明确自动化系统输入及输出端口的实际应用数量,并适当扩增 20%至 30%的端口作为余量,有效保证 I/O 端口的配置数量满足电气系统的运行需求,从而提高模块化语

言与信息数据的有效交互;控制器的基本性能,在电气系统中控制器占据着核心地位,其对于自动化控制效果有着重要影响作用,相关技术人员可科学运用 PCL 技术实现对控制器的管理控制,迅速完成指标从而实现自动化控制调整,显著增强电气系统的调控功能以及控制动作的灵活性与有效性,合理规避错误动作的产生,提高自动化控制系统的准确性与稳定性;储存器的容量选择,相关技术人员应依据各项参数,如 CPU 性能、端口数量、系统规模等,全面开展评估工作,并以结果为参照合理选择存储器的容量。

4.4 故障诊断技术

在实际电气工程中,受高负荷、长时期运行的自动化控制工作容易产生各类故障,严重影响电气功能的正常、稳定运行,从而给企业带来不必要的经济损失。由此可知,故障诊断方式的准确性与有效性可为电气工程自动化控制的质量运行提供有力保障。智能化故障诊断技术的科学应用,可帮助技术人员更快更好的针对运行全过程进行数据问题的合理解析、故障问题的精准判断。故障诊断技术具备局限性特点,以相关数据指标为基础进行智能化核算,明确故障发生原因,并通过数字化信息与数据模型进行指令传输,确保系统及时接收指令所体现的故障问题及其有关数据信息,为后续电气工程环节提供技术支持。本文以变压器设备为讲解案例,在电气工程中,变压器具有持续性的驱动作用,但其所产生的故障问题较为隐形,如漏油问题、电路故障及电路烧损问题等,受内、外界环境的动态影响,无法实现完美的运行状态。技术人员可将电气设备与智能化技术有机结合,通过数据模型划分变压器在多种工作形势下产生的数据问题,有效运用模型检测技术查找出故障点,随后进行快速有效处理,确保变压器装置的稳定运行。另外,智能化故障诊断技术的应用,有利于控制电气设备的使用期限、电气系统的整体效能,为企业经济效益的提升做出贡献。

参考文献:

- [1] 高明.电力系统电气工程自动化的智能化运用分析[J].石河子科技,2021(06):6-7.
- [2] 刘洁.智能技术在自动化技术中的应用[J].集成电路应用,2021,38(11):122-123.
- [3] 寇爽.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用[J].造纸装备及材料,2021,50(10):9-10.
- [4] 吴梦晓,李思涵,吴挺星,阎祯祺,陶一鹏.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用[J].科技创新与应用,2021,11(28):170-172.
- [5] 陆健美,陶冠官.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用研究[J].电子测试,2021(18):135-136+94.

4.5 智能化控制技术

在电气系统自动化控制过程中,相关技术人员可适当运用智能化控制技术提高电气系统的自动化程度,在多个自动化控制环节融入智能化控制技术,如模糊控制、专项系统控制、神经网络控制等,大幅度加强自动化控制系统的智能化、自动化与稳定性。以神经网络控制为例,其包含多层结构,可有效实施反向学习算法,提高信息处理的高效性。另外,在电气工程的自动化过程中,技术人员可以智能化控制技术为依托,科学构建全过程、全方位的监控系统,有效运用监控装置提高智能化技术的落实与应用,及时发现各类故障问题并快速有效处理,进一步推动电气工程的自动化提升与智能化发展。

4.6 优化设计技术

在电气工程的自动化控制应用过程中,技术的设计与优化发挥着重要作用,技术人员通过对自动化控制流程、系统方案、相关设备等的深入探析与优化设计提高电气系统的高效性。在电气系统的设计过程中,设计人员应科学引进先进的智能化技术,以实际需求为依据,以科学技术知识为基础,立足全方位与多角度合理设计系统方案,并不断结合实际优化完善,确保其符合相关标准,有效保证设计结果的合理性、可行性与实效性。同时将自动化控制运行集中于同一处理设备进行智能化处理,如数据信息的处理等,有效减轻运行压力,确保自动化控制系统的高效运转。在设计过程中智能化技术的应用可有效提高设计效率与质量,合理缩短设计时间,有效降低人力资源成本。

5 结论

总而言之,将电气工程自动化控制与智能化技术相结合,可以智能化技术为载体实现人机交互的自动化控制管理,有效提高电气设备等的自动化控制效果,确保电气系统的稳定运行,为电气工程发展提供良好的科技支撑。