

智能化技术在电气工程自动化控制中的运用

李俊 陈敏敏 刘计良 陈昌文

汕尾职业技术学院, 中国·广东 汕尾 516600

【摘要】随着我国经济和科技的不断发展,我国工业产业发展迅猛,为了适应市场的变化,满足市场巨大的需求,电气工程企业不断提升其控制自动化技术以及智能化技术,同时和相关领域内取得了较大的成就。本文将从电气工程自动化技术中智能化技术介绍、应用优势、存在问题、具体应用以及发展趋势等方面进行相关论述,以供参考。

【关键词】智能化技术; 电气工程; 自动化控制; 运用

【基金项目】教育部“高等职业教育创新发展行动计划”项目电子信息公共实训中心(教职成函[2019]10号); 汕尾职业技术学院高水平专业群建设项目(汕职院发[2019]62号)。

引言

在电气工程发展的过程中充分运用自动化控制技术以及智能化技术能够有效提高工作的效率,同时还能够节省人力资源,促进电气工程的持续发展。电气工程的应用范围较为广泛,在各领域中都得到有效的应用,尤其是在工业生产的过程中,不仅提高了工业生产的效率,同时还减轻了工作人员的工作压力。智能技术以及自动化技术的应用更加能够提升电气工程的工作效率,因此,技术人员应该不断深化对智能技术的研究与应用,进而实现电力工程技术的重大突破,取得更加突出的成就,进而促进我国工业产业的发展,提高电气工程的工作效率。

1 智能化技术概述

智能化技术的原理就是通过计算机编程以及信息技术根据人类的思维模式赋予计算机类似人类思维与行为的表现能力。这样一来,就能够充分显示出计算机处理程序的精准性与快速性,其处理操作都比人为操作速度更快,错误率更低。而人工智能相关的研究则主要是对人类思维和行为的所有特点进行相关研究,并通过编程探索的形式不断开发全新的技术,能够使得计算机运用人类的思维逻辑去处理问题。智能技术不仅能够体现出人类思维的优越性,同时还能够处理解决一些人力很难解决的问题,在电气自动化控制中融入智能化技术就能够赋予机器一定的思维能力,并更好的完成生产管理工作。从整体上来看,也可以说智能化技术就是用来代替人类决策和工作的软件,能够不断完善和改进加工管理技术。除此之外,智能化技术也支持了机械工程的发展,在机械生产与管理的过程中充分证明了智能技术应用的必要性与优势。就目前的情况来说,如果能够将先进的智能技术应用到实际的生产管理工作中,不仅能够有效的提高工作效率,同时还能够保障工程的质量,促进企业的正常运行与发展。

2 智能化技术在电气工程自动化控制中运用的优势

2.1 无人化智能控制

智能技术的使用能够有效节约人力资源,实现无人化智能系统的构建,与人工相比,智能化控制技术还具有响应快速、控制力强等突出优势。除此之外,智能化技术还能够对系统起到自动调节的作用,这样就能够减少电气工程系统对于人力操作的依赖性,实现无人条件下的远程操作与控制。比如,工业企业能够利用智能化技术建立无人工厂,并使用远程控制设备对其生产过程进行智能管理与控制,除此之外,电气工程的监控人员只要通过屏幕就能够对生产的全过程进行监督与管理,不仅

能够减少人力资源,同时还能够提高管理的质量与效率。

2.2 无须控制模型

智能技术与电气工程中传统使用的控制技术相比具有较为突出的优势,智能化技术能够有效提升自动控制器的紧密系数,而经过了解与分析之后我们能够知道,传统的控制器对于控制对象的模型设计过程是非常依赖的,如果遭遇了复杂的动态情况,就会出现难以控制的现象,进而影响电气工程的结果。而在智能化技术应用的过程中,技术人员完全能够将被控制对象模型设计的环节删除,在避免模型不可预测性的同时提高工作的质量。

2.3 提高安全性能

电气工程智能化技术还有一个最突出的优势,即提高电气工程的安全性能,保障施工过程的安全。电气工程的建设过程具有较高的危险性,尤其是在传统的操作过程中还会受到人为因素以及外界环境的影响,容易产生安全问题,无法对工程进行有效地把控。而电气工程智能化技术的应用能够降低人为因素对工程的影响,帮助实现企业对工程的完全控制,从而降低工程的危险性,提高电气工程的安全性能。

3 智能化技术在电气工程自动化控制中运用的现状

3.1 专业技术水平较低

对于行业高新技术而言,首要的问题就是专业技术水平问题,电气工程智能化技术也是同样的,在现阶段始终存在着专业水平不够高的问题。通过技术的研究和总结我们很容易知道,智能化技术在电气工程具有巨大的应用前景,但是在具体的应用过程中却并没有完全实现,其原因就是相关专业技术发展水平不高,很多技术只停留在理论阶段,无法在实际中进行应用,这造成了行业的资源浪费。

3.2 技术创新能力欠缺

国内电气工程智能化技术还有一个显著的问题就是创新程度不足。尽管现阶段我国计算机智能化技术发展速度较快,也得到了国内建筑行业 and 科研机构的重视,但其实际应用以及技术创新程度较弱,难以满足现代社会生活要求以及工程施工的需求。比如电气工程项目中很多方面至今无法实现智能化,工程整体实际的智能化程度过低^[1]。

3.3 应用范围不够广泛

智能化技术作为一项高新技术,如何实现大范围的实践和应用是现阶段各个行业所面临的大问题,对于电气工程智能化技术也是一样的,始终存在应用领域不够广泛的问题待解决。随着我国社会的发展,人们对于电气工程施工技术以及工艺的要求越来越

越高,在这样的背景下,提升智能化技术水平,加强智能化技术的应用,能够优化工程的施工过程,提高自动化管理效率。然而目前国内的智能化技术应用范围还不够广泛,无法发挥出最优的应用效果。比如当前的智能化技术主要研究应用领域是发动机和电动机的领域,对于其他领域少有涉及,所以难以实现技术的全面应用。

4 智能化技术在电气工程自动化控制中的具体应用

4.1 优化设计的应用

将智能化技术应用于电气工程设计方面,不仅能够保障系统设计的规范性与科学性,同时还能够改善原自动化控制系统设计中存在的技术漏洞,对于电气工程自动化控制工作具有重要的应用价值。除此之外,智能化技术的应用范围与开发功能也呈现出多样化的特点,比如可视化技术、多媒体技术以及用户界面都是其主要应用表现。首先,可视化技术能够帮助技术人员实现信息数据的有效传递,保障沟通交流的有序性,数据技术能够为技术人员呈现直观的图表,促进技术人员开展数据分析等工作,提高工作的效率。除此之外,大多数智能化操作系统使用的都是图形化的界面,能够成功实现人机交流互动,并且为技术人员提供菜单以及窗口完成图像的模拟和显示,提升了系统的可操作性。其次,虚拟样机和无纸化设计等智能技术的有效应用还能够融合可视化虚拟环境,进而不断提升产品的品质。最后,智能化系统中的多媒体技术能够实现高效处理数据信息的功能,能够将视频、文字以及图像等元素进行有效结合,进而完成传输的任务。在电气自动化控制系统中合理运行互联网技术还能够完善远程监控系统,进而突破自动化控制的地域限制,实现对控制系统的实时监测,从而全面掌握系统运行动态^[2]。

4.2 设备方面的应用

智能化技术的应用能够提高工业生产的机械化程度,当前已经有越来越多的企业在产品生产与加工的过程中使用智能化技术,大量的重复工作被机器人所替代,这样就能够节约大量的人力资源成本,并有效提高电气工程的自动化程度。尽管在实际应用的过程中,智能化技术的发展还存在很多的不足,智能化技术以及设备的应用还具有很大的发展与完善的空间。就目前的智能化技术应用来看,智能化技术已经取得了很好的应用效果,只要技术人员不断总结相关的实践经验,智能化技术应用将会更加成熟,发挥出更大的效用^[2]。

4.3 生产管理的应用

电气工程自动化控制中的智能化技术不仅能够运用在工业生产过程中,现已能够全方位的运用于人们的日常生产工作中。就目前的情况来看,我国日常生产中智能系统的运转还有进步的空间,其发展与改进的主要方向就在于工作难度与危险性的降低,同时尽量减少不必要的工作流程,实现远程智能操作,提高智能化技术的应用效果,给人们的日常生活带来更大的便利。

4.4 信息采集的应用

技术人员在电气工程自动化运行的过程中能够通过信息采集系统实现对运行情况的实时监督与控制,并根据实际的运行状况展开有效的方案设计。要想实现对信息采集系统的严格管理,技术人员就应该结合智能化运行的要求进行相关设备的安装优化信息采集系统的性能。电气工程自动化系统要想实现智能化管理就必须完善信息系统的建设,因此,技术人员在进行终端设备安装

的时候还应该进一步扩大自动运行的覆盖范围,使用远程手段不断提高信息采集系统的运行效率,进而提升电气工程自动化的效率与质量。

4.5 自我诊断的应用

对于传统的电气工程自动化控制故障诊断与检测工作,一般都是由技术人员进行,对可能出现故障的部位进行逐一排查,这样的诊断方式效率极低,不仅很难得到准确的诊断结果,同时还会对技术人员的生命安全造成威胁。除此之外,技术人员在开展故障诊断工作时还应该具备超强的应急能力,面对复杂的故障情况能够灵活应对与解决,这对于技术人员的能力要求也更高。而智能化技术在故障诊断过程中的应用能够有效改善传统的检测方式,实现自动化故障检测,并将精准的故障检测信息报告给技术人员,技术人员就能够在极短的时间内做出反应并开展针对性的维修活动,进而保障电气自动化设备的正常运行。

4.6 自动报警的应用

电气工程自动化中的自动报警系统就是靠智能技术作为支撑的,通过智能技术的应用实现了对数据信息的监察。比如,当系统接收到异常运行的有关信息时,系统就会自动进行报警。除此之外,系统在自动化审核运行的过程中,还会以核算时间为基础,如果自动化出现了问题,技术人员就可以利用智能化监控报警系统向电气工程推送报警提示,进而保障故障问题能够在第一时间得到解决。最后,如果电气工程的客户端出现了问题,则技术人员应该及时对故障原因进行分析,并根据故障原因制定解决方案,尽量降低故障对系统的影响程度。

5 智能化技术在电气工程自动化控制运用方面的发展趋势

通过上文的分析能够知道,智能化技术在电气工程自动化控制方面的应用不仅能够促进电力工程及其自动化的高效化、精准化,还能有效提高系统的工作质量与效率。同时使用窗口以及菜单等功能能够提升电气工程自动化控制技术应用的可操作性,促进电力行业的发展。因此,未来的智能化技术在电气工程自动化控制中的运用趋势就是深层次的网络化、集成化以及模块化发展,控制系统将会具备更高的可视性与自动性,能够有效促进行业的发展。

6 结束语

综上所述,智能化技术在电气工程自动化管理中的应用能够极大地提高工业生产的效率,同时还能够提高工程的整体质量,因此,技术人员应该深化智能技术的开发与应用,进而实现电气工程自动化控制系统的完善,促进我国经济的持续发展。

参考文献:

- [1] 陈潜. 智能化技术在电气工程自动化控制中的运用分析[J]. 科技风, 2018, 000(008): 137, 139.
- [2] 杨帅. 智能化技术在电气工程自动化控制中的具体应用探析[J]. 中国战略新兴产业, 2018, No. 140(08): 110.

作者简介:

李俊(1990—),男,山西孝义人,硕士,汕尾职业技术学院助教,研究方向电气自动化、机器人。

陈昌文(1969—),男,广东阳春人,副高,汕尾职业技术学院机电工程系系主任,主要从事教育管理、数理统计、应用统计、智能制造专业群建设研究。