

电气工程中电气自动化技术的应用

范明刚

南昌南飞防火设备制造有限公司

DOI:10.12238/bd.v6i3.3937

[摘要] 随着时代的进步,电力行业也蓬勃发展起来。电气工程项目的建设与实践,能够逐步解决多项民生问题。电气工程是一项较为复杂的系统工程,要确保电气工程整体的建设与运转能够顺利且高效,就需要通过各种技术的运用。现阶段随着科技的不断进步,使得电气自动化技术应用变得日益广泛,其在电气工程之中的合理应用,就能够有效解决实际存在的问题,也是电气工程今后发展的重点方向,所以电气自动化技术需要不断创新与优化,从而满足电气工程实际发展的需求。

[关键词] 电气工程; 电气自动化技术; 应用

中图分类号: TH183.3 **文献标识码:** A

Application of Electrical Automation Technology in Electrical Engineering

Minggang Fan

Nanchang Nanfei Fire Prevention Equipment Manufacturing Co., Ltd

[Abstract] With the progress of the times, the power industry has also flourished. The construction and implementation of electrical engineering projects can gradually solve many livelihood problems. Electrical engineering is a relatively complex system engineering. To ensure that the overall construction and operation of electrical engineering can be smooth and efficient, it is necessary to use various technologies. At this stage, with the continuous progress of science and technology, the application of electrical automation technology has become more and more extensive. Its reasonable application in electrical engineering can effectively solve the actual problems, and it is also the key direction of the future development of electrical engineering. Therefore, electrical automation Technology needs to be continuously innovated and optimized to meet the needs of the actual development of electrical engineering.

[Keywords] electrical engineering; electrical automation technology; application

电气自动化技术涉及的范围非常广(比如涉及到电子计算机技术、信息技术以及机电一体化等方面的技术),其在工业生产领域中的合理应用,可推动工业发展。现阶段,随着社会经济的快速发展,为了确保电气自动化技术满足经济发展需要,使得其在社会诸多领域都得到合理运用,并获得良好应用效果。伴随电气工程的持续发展,电气自动化技术也随之创新,尤其在计算机网络普及背景下,国内现阶段所应用的电气自动化技术无法对商业间的数据传输需求加以满足,为此要求相关科研人员需展开深度的研究,从而使电气自动化技术的应用功能得到合理发挥。

1 电气自动化技术

电气自动化技术是运用相关的电工基础理论(比如电磁感应、控制理论、以及相关的电路理论),以现代科技为手段(比如电子计算机技术、信息技术以及机电技术等),对涉及电能的所有方面进行分析(比如电能运输、调度、应用等方面),其体现了

电气的专业性、技术性方面,并呈现强弱电、机电与软硬件等方面结合的特征。电气自动化技术在社会各领域中的合理运用,通过机械代替人力,能够降低成本以及提升生产作业效率。并且其在电气工程中的应用,可以掌握电气设备实际的运行状态,为操作人员给予实时的运行数据。并且通过自动分析获得的数据信息,对其电气设备运行状态进行识别,确认其是否存在故障,如果检测到电气设备发生故障,将提示操作人员,并自动修复或提供故障的处理措施,从而确保电气设备的可靠安全运行。并且基于电气自动化技术与人们联系的密切性,使其在以后的发展过程中,还需要让电气自动化技术得到有效的应用。

2 电气工程中电气自动化技术应用的重要意义

2.1 使电气工程设备更加智能化

电气工程的运行中普遍使用到电气自动化的融合技术,电气自动化融合技术是指将现在先进的信息技术和网络通信技术进行融合,进而提高电气工程的运行水平。与原有的电气工程技

术相比,可以有效地提升电气工程的管理水平和远程监控的能力。电气自动化融合技术的应用,使得企业现代化建设脚步更快,在先进技术的推动下,电气工程的自动化水平也在不断地进行提升。在电气工程的行业中,使用电气自动化技术的效果越来越好,使得电气工程的设备更加的智能化,大大地降低了电气工程运行中的安全事故的发生,并且有效地提升了工作的质量。在使用电气自动化融合技术的过程中,可以体现出其适用性的优点,有效地改善传统技术中的弊端。例如,对变电站可以实现智能化的操控,使用监测系统可以实时地监测变电站的实际工作情况,并根据采集的数据来控制变电站。对电气工程的设备也可以进行智能的控制,比如,当计算机平台发现收集的数据和平时变电设备的工作数据相差过大,会自主报警,使得管理人员能够及时地了解设备的运行情况,提高了设备的安全和稳定运行。

2.2 可以进行实时监控

一个企业要想实现更好地发展,就必须保证产品的质量,并且在此基础上还要不断地增加经济收益,提高产能。在电气工程中使用电气自动化的技术,可以对电气工作的整个环节进行实时的监控,进而能够及时地发现工程工作中出现的问题或者安全隐患,进而及时地采取措施减少故障的发生。随着科学技术的不断发展,电气工程的工作越来越复杂,并且工作量也越来越大,这时使用电气自动化的融合技术,可以对故障进行实时的监测,及时地发现设备运行中的安全隐患,进而有效地降低故障的发生率,使得电气工程的发展更加的稳定和安全。

2.3 可以正确调控电气系统

电气自动化技术在电气工程中的合理应用,可以正确调控电气系统,发挥了电气自动化系统的快速反应功能,同时提升了电气工程的工作效率。并且科技的进步,促进了智能技术发展,而通过运用智能的电气自动化技术,可以发挥电子自动化的远程作业与监控功能,从而保障电气工程及其设备的正常运行。

2.4 自动化程度更高

电气工程中的电气自动化技术合理应用,规避了诸多因素的影响,能够实现自动化程度更高的控制模式,对于提升电气设备运行效率起着关键作用。并且现代电气自动化技术的应用,可以结合现场实际,预测影响电气工程运行的不同原因,使得电气工程能够得到安全可靠运行。现代电气自动化技术的兼容性比较强,不仅能够科学调控电气设备运行,还可以通过利用规范标准要求,处理电气设备运行问题,从而确保整个电气工程的可靠运行。

3 电气工程中电气自动化技术的应用特征

3.1 可靠性

在电气工程中使用电气自动化技术时,首要遵循的原则便是可靠性,同时也是核心原则。自动化电气工程的应用会对电力提出较高的要求,必须确保电力工程的安全,确保电力的运行始终处于可靠和稳定状态。另外,在电气工程中使用电气自动化技术时,应尽量去减少不必要的操作环节,监测好电气系统的运行状态,以此确保电气工程的运行稳定。

3.2 信息化特征

信息化是现代社会各个领域得以有效发展的基础,电气工程对信息技术的依赖程度较高,而电气自动化技术中包含着较多的信息技术,这些信息技术对电气工程的发展意义重大。基于此,为促进电气工程的健康发展,电气自动化技术需要不断强化信息技术的应用力度,将更多的信息技术引入到电气工程中,以求有效去提升电气工程的运行效率。

3.3 高效便捷性特征

现代电气自动化在工业领域运用非常广泛,随着我国工业化水平的不断提升,使得电气自动化技术运用日益增加。不仅提升了工业生产效率、工业产品价值与产品技术含量,还促进了工业经济的快速发展。并且现代电气自动化技术结合了电子、计算机、信息等技术,其不仅方便了工业生产,同时也给人们的日常生活带来了极大方便,在未来,其应用范围也将不断扩大。因此上述充分体现在了现代电气自动化技术的高效便捷性特征。

4 电气工程中电气自动化技术的应用要点

4.1 在电网调度中的应用

电气工程中的电气自动化技术合理应用,可以提升电网调度自动化水平,确保电网调度的科学性。具体体现在:(1)电气自动化技术可以为电网调度的数据信息采集分析给予技术支持;能够为电网调度操作提供技术协助,实现了电网自动化调度。(2)结合电力工程建设标准要求,电网调度时,通过运用电气自动化技术,可以帮助实现自动启动、自动发指令以及控制相关设备,从而保证电网调度工作的自动化运行,提升了电网调度运行效率。

4.2 在继电保护装置中的应用

电气自动化技术在电气工程继电保护装置中的应用是保证整个电力可靠运行的重要手段。继电保护装置是电力系统的重要设备,其可靠运行是保证电力安全的重要手段。而电气自动化技术在继电保护装置中的应用,如果电力系统存在故障现象,就能够预警,并进行断电处理,避免影响其他电路。而且继电保护与电气自动化技术的融合运用,可以全方位的对电力系统进行检测,并且及时发现异常故障位置,以及采取有效策略解决相关故障,从而保证电力系统的安全运行。

4.3 应用于电力测控中

在电气工程中,电力测控的主要目的是使电力传输安全稳定,因此,可以利用电气自动化技术来满足分散测控的要求,从而全面掌握输电情况。电气自动化技术在实施分散测控过程中,可以增强监控效果,提高电厂的监测能力。由于电气自动调平技术的优势,各模块的监控信息通过总线控制以分散测控的方式进行集成,保证了输电工作的顺利运行,促进了电厂以更高效的方式工作。在这种模式下,具有良好的数据采集能力,依靠其感应装置的功能,基于相应模块的处理,并将结果反馈给控制系统,使控制系统能够做出下一步的响应,保证发电的实时控制,降低相关事故的风险,为保证电厂的正常运行发挥重要作用。通过该系统的运行,可以有效减少人工操作,降低人工操作的难度,为

维护操作提供更方便地处理环境。

4.4应用于变电站中

变电站对于电力系统正常运行非常关键,其是电厂与用户连接的关键,也是确保电厂正常输电与用户安全用电的重要电力设施。而电气自动化技术在变电站中的合理运用,不仅能够避免人为因素影响的操作,还可以提升变电站运行工作效率,对于确保变电站运行安全也很重要;其在变电站实际的应用时,能够实现对相关电气设备的全面监控(比如微机、数字化设备等),对于确保变电站安全运行非常关键,并且其对于电力调度也具有重要影响。

4.5在电气工程设备优化设计中的应用

在电气自动化过程中,经常会涉及到电气设备设计,而设计过程又相当繁琐,它不仅要求设计人员对磁力、电气、电路等学科知识要有足够的认识并能恰当的运用到设计工作中,而且它对设计人员的工作经验也有比较高的要求。传统的设计方式是利用实验与经验相结合的手工设计来完成的,因此方案的达标率低,修改的难度较大;而现在的方案设计是利用CAD技术以及计算机辅助软件来完成的,不仅减少了设计所需时间,而且设计出来的方案无论是质量还是使用性能都相对较好。遗传算法是优化设计的过程中电气自动化技术运用的具体形式之一,它具有非常强的实用性和先进性,它的使用在一定程度上对设计进行了优化。

4.6建筑领域中的应用

智能楼宇中所涉及的电气自动化系统复杂程度较高,且电力系统地域分布广阔,涉及发电厂、变电站、输配电网络及用户等不同环节,上述环节同步运行,经统一集中的调度,所形成的复杂系统。此外,也正因如此,促使电气自动化技术存在安全、稳定及高效等颇多优点。目前,时代背景之下,控制理论获得高速发展,使得市场中智能控制类产品成为市场主流产品,同时智能控制在电力系统工程应用方面具备广阔发展前景。在我国现已逐渐与自动化控制技术、信息学、电子学、电工学多种学科交叉融合发展,且逐步向标准化技术发展。

4.7自动检测技术

在电气自动化应用中,自动检测是实现设备运行动态监控

的基础。电气机床和相关电气硬件通常需要融合自动检测,完善设备自动化管理。通过自动检测,可节省人力巡检和计算工作,节约人力资源。自动检测利用科学算法和数据分析等技术,无需人工核准设备运行参数,对人力物力消耗较低。该技术应用后实现无人监管运行,全面执行机械作业模式,电气制造效率显著提升,可操作性较强。该技术应用时,应先调节系统信号,保证系统运行正常,通过电气设备应用促进信号稳定,科学调整电气参数。信号控制完成后,分析处理数据,通过扫描产品零部件收集产品信息,进行数据参数处理,计算孔位、数值等。采集信息后,数据抵达传感器,传感器深层处理数据,输出自动检测报告,通过多重检验,形成最终检测结果。

5 结语

综上所述,基于计算机控制系统的电气工程自动化可以提高电气工程自动化控制的灵活性,实现在控制设备运行过程中自动调节运行参数。在使用过程中结合运行情况,智能、制动调整有关数据参数保证电气工程自动化控制的灵活性,实现对设备运行过程的自动调节、系统调试。此外,现代电力自动化技术的有效运用,可以实现对系统使用状况、故障因素的智能检测,能够及时发现隐患,避免隐患遗留问题。同时,计算机控制系统搭载先进通信技术,通过远程技术实现了状态信息的远程管理、技术维护,使传统的被动维护转变为预防性的自动维护,减少设备的突发性故障问题,从而确保电气工程的安全运行。

[参考文献]

- [1]尚敏娟.基于人工智能技术的电气自动化控制系统设计研究[J].电子设计工程,2021,29(15):171-174.
- [2]惠梦娟.人工智能技术在电子工程自动化控制中的应用研究[J].科技与创新,2021,(14):51-52.
- [3]樊小霞,谢颖佳,常萍萍.信息化背景下人工智能技术在电气自动化控制中的应用[J].中国信息化,2021,(7):48-49.
- [4]姚满庆.人工智能技术在电气自动化控制中的应用探讨[J].数字通信世界,2020,(4):100.
- [5]李晓磊.浅谈人工智能技术在电气自动化控制中的运用[J].河北农机,2021,(9):102-103.