

自动化技术在建筑电气工程中的应用

王 浩

锦州鼎程建设工程有限公司 辽宁锦州 121000

摘 要：随着科技的飞速发展，自动化技术已经成为当今建筑电气工程中不可或缺的一部分。建筑电气工程中自动化技术的应用，不仅显著提高了建筑工程的效率和性能，更为现代化建筑注入了新的活力。自动化技术通过精准的控制、智能的管理以及高效的运行，使得建筑电气系统更加智能化、节能环保，从而满足了现代建筑对电气系统的高标准要求。本文将深入探讨自动化技术在建筑电气工程中的应用，分析其所带来的变革与优势，以期对相关领域的研究和实践提供有益的参考和借鉴。

关键词：自动化技术；建筑电气工程；应用

引言

电气自动化技术可以利用计算机程序和机电一体化技术来实现对设备的自动化操作，主要通过控制器、传感器及执行器协同发挥作用，其中传感器可以实时采集、上传设备运行参数与环境数据，包括温度、湿度、压力等数据，控制器基于计算机算法程序生成，可对这些数据进行处理和分析，并根据预设信息制定设备的执行方案，最后输出控制信号至执行器，执行器在收到控制信号后自行调整设备参数至预期状态，整个过程不需要耗费人力，十分高效。

1 自动化技术的定义与发展概述

自动化技术是指通过利用各种控制理论、仪器仪表、计算机和其他信息技术，对工业生产过程实现自动检测、调节、控制及优化，以达到增加产量、提高质量、降低消耗、确保安全等目的的一种综合性技术。随着科技的飞速进步，自动化技术已成为现代工业生产不可或缺的一部分。

自动化技术的发展经历了多个阶段，从早期的机械自动化，即通过机械装置实现简单的自动化操作，到电气自动化，运用电气控制技术对生产过程进行更为精细的控制，再到当今的智能化、信息化时代，自动化技术已经与计算机技术、网络技术深度融合，实现了远程监控、数据采集与分析、自适应控制等高级功能。

在自动化技术中，几个关键参数体现了其发展水平与应用广度。比如，控制精度是衡量自动化技术先进性的重要指标，现代高精度控制系统能够将误差控制在微

米甚至纳米级别，大大提升了产品质量的稳定性和可靠性。此外，响应速度也是自动化技术的重要参数，快速的响应能够确保生产过程的实时性和效率。再比如，自动化系统的集成度和智能化水平，决定了其能否应对复杂的生产环境和多变的市场需求。

随着工业4.0和智能制造概念的兴起，自动化技术正朝着更高层次的智能化、柔性化、集成化方向发展。传感器技术、网络技术、云计算等先进技术的融入，使得自动化技术不再局限于单一设备的自动化操作，而是能够实现对整个生产流程的智能化管理。这种发展趋势不仅提高了生产效率，降低了成本，还使得工业生产更加环保、安全和可持续。自动化技术的发展，正在推动着工业生产的革命性变革。

2 电气工程中的自动化技术特点

2.1 可靠性

电气工程是维持社会正常运转的基础工程，其稳定、高效、安全运转将会对多个行业的发展建设产生影响。使用电气自动化技术在提升电气工程运行效率方面有着重的促进作用。但实际上，如果只考虑到了运行效率提升问题，没有考虑其他影响因素，电气工程的可靠性差，那么对于电气工程的可持续发展显然是极为不利的。因此，在引入的过程中还需要考虑电力的运行是否处于相对安全稳定的状态，要加强对运行的控制，尽量减少操作环节，降低各类问题的发生率，保证问题发生后能够第一时间得到有效解决。

2.2 信息化

当前是信息化时代，各个行业的发展都离不开信息

技术的支持,电气自动化技术之所以具有多方面优势,能够迅速在电气工程领域推广和应用,一个极为重要的原因就是自动化技术中包含有信息技术。在电气工程发展过程中坚持信息化原则,发展好各项信息技术的优势作用,其可以使得电气工程朝着稳定、高效的方向发展。

2.3 经济性

电气工程与国计民生息息相关,其在展现社会效益的同时还需要保证拥有一定的经济效益,这样才能实现电气工程的可持续发展,使得各项技术能够不断创新优化。在电气工程中融入自动化技术时,还应当坚持经济性原则,要考虑技术的应用是否能够获得有价值的回报,尽可能降低成本投入,提高经济与社会效益。

3 自动化技术在电气工程中的应用

3.1 在建筑电气安全工程中的应用

电气工程的安全问题事关重大,建筑电气工程领域经常会发生负载过大导致漏电、火灾,或负载过小难以满足用户需求等问题,此外人们还需重点关注机电设施安全防护与绝缘问题。为有效解决此类问题,人们可以利用自动化技术来构建建筑电气工程的安全防护系统,如利用智能配电网可实现用户负荷智能调控、故障诊断等,对于变配电装置与常见的机电设施,人们也可将自动化技术引入保护装置与绝缘装置中,以实现对此类装置运行的智能化控制,如此既能确保电气绝缘与安全距离的设计符合要求,也可以为管理人员进行装置检验提供便利。

3.2 在楼宇智能化控制中的应用

楼宇智能化控制在现代建筑中扮演着至关重要的角色,它深度依赖于电气工程的安全与稳定运行。如今,通过先进的计算机技术,我们能够实现楼宇的集散控制,进而实现智能化管理。在楼宇中,存在多个智能化系统,如智能监控、消防监控、给排水、电梯控制、照明、空调调节以及闭路广播与电话系统等。这些系统的集成与协调,是确保楼宇高效、舒适、安全运行的关键。

为了实现这一目标,管理人员巧妙地结合了数字控制器、计算机监控系统以及各种机电设备。这种融合不仅实现了对设备和系统的自动化控制,还保证了各个子系统之间的协调性和有序性。这意味着,楼宇内的每一

项服务,无论是照明、空调还是电梯运行,都能得到智能化的管理和优化。用户因此能够享受到更为智能、高效的电力服务,同时,各子系统与机电设施的资源利用率也得到了最大化,不仅提升了能源使用效率,还有效地降低了管理成本。这种智能化的管理方式,不仅提升了楼宇的整体运营效率,也为用户提供了更为舒适、便捷的生活环境,实现了技术与生活品质的完美结合。

3.3 在建筑供配电系统中的应用

供配电系统是建筑工程电气工程最关键的部分,是保障建筑电力充足、安全的重要前提。整个供配电系统由供配电装置、缆线及开关、熔断器、接触器等设备组成,分为高压配电与低压配电,现如今人们将自动化技术应用于其中,利用计算机、通信网络等技术构建自动化系统,以实现对接电网的实时监测,此系统有助于完成配电网运行管理、馈线开关调控、用户负荷控制以及电容器组调控、远方抄表等功能,此外,该系统还可帮助管理人员完成故障预测与诊断等工作,全方位实现对建筑电气工程的自动化管理,为建筑电气服务提供技术支持。如下图一为城市配电网自动化系统,可为城市中的建筑物提供智慧供配电服务,推动建筑电力工程领域的智能化发展。

结束语

如今,随着科技的不断发展和进步,自动化技术对应用也可谓是越来越广泛,电气工程中灵活融入自动化技术,可以有效提升电气工程整体运行效果,提高系统的稳定性,在未来还需要进一步深入研究分析电气自动化技术,解决好各项技术缺陷,进而促进电气工程更好发展。

参考文献

- [1] 董敬德. 电气工程自动化中智能化技术的运用分析[J]. 电子世界, 2021(19): 69.
- [2] 赵巧. 自动化技术在电力工程中的应用[J]. 集成电路应用, 202(10): 70.
- [3] 白杰. 电气自动化技术在电气工程中的融合应用研究[J]. 中国科技投资, 2013(11): 1.