

电气自动化技术在自动化控制中的应用分析里

宋志翔^{1*} 杨 群²

杭州瑞琦信息技术有限公司 浙江 杭州 310000

开化县市政园林所 浙江 杭州 310000

摘要: 从目前电气工程的整体发展趋势来看,其整体水平得到了非常显著的提升。然而,随着国家科技水平的不断提升,使得电气工程中的自动化技术水平得到了更加明显的提升,一方面为电气工程的运行安全提供了重要保障,另一方面使得电气工程中的运行效率得到了全面的提升。对此,本文主要以自动化技术在电气工程中的应用为主要阐述了,希望通过此次研究能够为电气工程行业的发展起到一定的促进作用。

关键词: 自动化技术,系统架构,系统仿真。

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0211-48>

引言

电气工程是机械工程的重要组成部分,可以直接影响到机械工程的性能,传统的电气工程模式存在一定的缺陷,需要投入较多的人力与物力,运行效率无法得到有效的提升。在计算机科学技术的发展背景下,自动化技术有了广泛的应用,可以很好地减少人工劳力投入,能够实现电气工程的无人值守。电气自动化技术是近些年来发展起来的新型技术,拥有多种硬件和软件的支撑,主要包括PLC(可编程逻辑控制器)、管理软件平台、自动化设备,有助于进一步提升电气自动化技术的应用效果。基于此,本文谈了谈电气工程中气自动化技术的应用要点,现作如下的论述。

一、对电气工程与电气自动化技术的认识

电气工程属于现代工程领域的重要组成部分,也是高新技术电气工程领域的关键学科。在电子技术的广泛使用过程中,人们的生活方式与工作模式均发生了较大的转变,这让电气工程的重点地位进一步凸显。从机械工程这一角度来说,电气工程一直是重要组成部分,所涉及到的专业知识较多,主要包括电力系统运行、电气设备设计与运行、电网结构设计,若是未能做好电气工程的建设与优化工作,则势必会影响到建筑工程的使用性能^[1]。随着电子技术与机械工程的发展,机械工程对电气设备容量的要求有所提升,对设备的稳定运行要求更高,如何确保电气工程的建设与运行质量是行业必须认真考虑的问题,需要使用一些更为先进有效的管理方式。在此背景下,电气自动化技术有了良好的发展,并迅速应用到电气工程中,为电气工程的发展提供了技术保障,比如可以实现楼宇自动化管理,大大提升了自动化操控能力。所说的电气自动化技术并不是指某一种特定的技术,实则是多种技术的综合,主要有计算机科学技术、信息技术、传感器技术。在这些科学技术的支撑下,电气设备与人员的监督和控制可以相脱离,只需要借助特定的仪器或设备即可实现自动化的控制。在电力工程的电气系统运行过程中,在传感器的支持下,电气设备运行数据可以被及时采集,并将所采集的数据传输至计算机,计算机可以依托人工智能和大数据来完成数据的分析处理,此时便可以精准分析评估电气设备运行过程中所存在的风险,尽早开展运行风险的防控,始终确保电气设备的运行安全与稳定。

二、电气工程中自动化技术的应用优势

1. 提升自动化控制性能

自动化技术能够有效融合计算机技术,以此在计算机的编程技术下,能够强化自动化技术的精确性和准确性,从而有效提升电气工程自动化的控制性能,进而有效统一电气工程自动化领域。在电气工程自动化相关设备使用的过程中,自动化技术能够以设备生产需求为基础,从而在设备中设置精确算法,进而最大程度的发挥出自动化控制性能,

*作者简介:宋志翔,出生于1988年9月27日,男,汉族,山西省襄汾县,大专学历,现就职于杭州瑞琦信息技术有限公司,助理工程师,研究方向:电气自动化应用。

确保生产设备的工作效率及工作的精确度得到全面的提升。总之，将自动化技术有效应用与电气工程中，一方面能够降低生产过程中的物力和财力的投入成本，另一方面能够使电气工程企业的整体效益得到全面的提升^[2]。

2. 简化电气工程自动化模型

将自动化技术有效应用于电气工程中，能够使前期的模型建立过程中的误差得到大大减少和降低。换言之，将自动化技术应用到电气工程中，能够使电气工程自动化模型的建立得到最大的简化作用，能够在电气工程的实际生产中，有效预防一些客观因素对其的影响，进而简化操作过程，从而使电气工程自动化控制设备在生产过程中的实际效率以及精准性得到全面的提升。

三、电气工程中电气自动化技术的应用以及要点

1. 电气设备自动化的优化配置

对于电气工程来说，电气设备所发挥出的作用与优势是毋庸置疑的，可以对电气工程的使用性能产生直接性的影响，如何始终确保电气设备的运行稳定是非常值得探究的。在电气设备的管理中，将电气自动化技术引入后，可以实现电气设备的优化配置，执行自动化管理。具体来说，借助传感器可以采集到电气设备运行的信息，继而做到实时监控，尽早处理电气设备运行过程中的风险。相比于额定运行参数的分析工作，对电气设备实施动态化监测，并进行运行数据的动态分析，可以完全满足电气工程的安全运行需求^[4]。以线路截面小这一运行问题为例来说，当存在线路截面小的问题且实际运行电流大，会不可避免的加剧线路的老化与发热。但是在电气自动化技术的帮助下，自动化系统可以动态分析出电流量、线缆温度等相关参数，在这些参数分析的基础上可以判定出线路截面是否合格，一旦截面存在风险则可以发出预警信号，提示工作人员及时更换截面更大的线路。除此之外，电气设备的额定功率是不同的，这极易导致设备匹配不合理，继而出现“大马拉小车”的问题。比如在建筑工程的供水系统中，在高峰期时的水泵实际负荷只能占到额定负荷的50%，但高峰期合理的运行负荷应该在80-90%，这势必造成资源浪费。针对这些问题，均可以考虑去使用电气自动化技术中的传感器，借助传感器来动态采集电气设备的运行参数，精准分析出电气设备的实际运行情况，为电气设备的功能优化提供可行建议。

2. 继电保护与自动化控制

变电站的自动化系统可以直接对机电进行保护与控制，由于计算机监控自身拥有同步功能，因此系统之间能够无缝衔接将通讯的模式完善，在自动化操作过程中，以现阶段的变电站工作来说，电气自动化技术的使用能够取代人工监视的工作，并且以计划的模式进行全方位监视工作，在监视过程之中还能够详情的记录下，实际的现场情况使整体的监视过程能够尽可能地运用计算机电缆来替代传统的电力信号电缆进行自动化的预算与统计。例如：在继电保护工作中现阶段的网络继电石通常是由输电线路保护以及母线保护和在线监测等各项装置构成的这些装置，通过保护机就能够单独的构成一个网络，然后进行发电控制与电压控制，而自动电压控制在实际正常环境下就能够进行电网无功电压，然后在线优化计算对于无功电源进行调节，从而有效地满足安全电压的实际环境，在现阶段的自动化系统以及现场装置运用中，能够实现自动化闭环控制，能够使全网电压在额定的范围内正常运转^[3]。

3. 在故障诊断中的具体应用

在实际电气工程自动化控制工作进展的过程中，存在较多风险，更为严重的是，这些风险不能全部消除殆尽，只能进行避免。在电气工程自动化控制出现风险中，最为常见的就是不合理的数据、相关设备出现故障等问题。因为风险会伴随着整个电气工程自动化的控制工作，所以针对于相关设备的故障诊断工作，十分严格，使得该工作要求的技术高且内容十分复杂。从电气工程自动化控制工作的数据分析方面来看，传统的人工分析方法无法真正实现结果信息的精确性，这会大大降低故障诊断的效率。想要切实加强故障诊断工作的质量，必然要运用于自动化技术，从而有效避免人工分析中的不足，提升诊断效率，加快故障处理工作的速度。在电气工程的自动化控制工作的实际开展的最前期阶段，便可以通过自动化技术有效预防设备出现的故障问题，最大程度的降低故障出现的几率，进而实现电气工程自动化控制工作效率和工作质量的全面性提升^[4]。

4. 智能消防系统

在实际的生产环境之下，程序经常会出现各种各样的问题，电气工程自动化技术运用情况下，就能够面对各种突发问题，操作人员能够及时找到问题原因，并且通过电脑就可以改正错误，使程序正常使用，在对生产任务进行转变

的时候,通常各种各样的控制器参数都需要调整,而传统的电气工程一般遇到这种问题的时候都会觉得十分复杂,是因为整体控制器结构较为复杂,导致人员在操作的时候容易产生错误,而自动化技术就能够有效的解决这一问题,直接将相关的数据以及需要执行的操作程序,在电脑的控制下就能完成,对于作业任务的转换,从而有效提高了工程质量。例如在建筑设计之中智能化设计中的火灾报警以及消防联动系统是需要独立设计的,并且消防本身就具有很强的重要性,针对建筑电气工程来说,一定要构建相应的消防系统,通过温度监测就能够及时发现火灾情况,并且精准定位设备,主要是由终端探测器与报警系统等内容构成,前端设备是为了将探测器以及对应的报检按钮进行完善,并且在建筑的各个楼层都要安装,具体的位置需要按照相关设计,例如温感和烟感设备等等,去决定布线上与家庭用电的电缆铺设差异较大,火灾管理系统的电缆要考虑到防火问题,确保在火灾发生的时候也能够正常工作。

结语:通过加大对自动化技术的应用力度,不仅可以最大限度地提高电气工程的自动化控制水平,还能有效地解决电气工程施工中遇到的各种问题,为进电气工程的健康、可持续发展提供重要的技术保障。此外,自动化技术安全可靠、实用性强,在系统仿真化、对接高频化、开关智能化等方面具有广阔的发展空间。由此可见,自动化技术具有非常高的应用价值和前景,值得被进一步推广和应用于电气工程中。为实现对电气工程施工工作的自动化、智能化、信息化控制提供重要的技术保障。

参考文献

- [1]刘志超.电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用试析[J].中国设备工程,2021(18):192-193.
- [2]朱泽宇.基于电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用探析[J].自动化与仪器仪表,2015(06):34+37.
- [3]杨栩浩.电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用浅析[J].科学技术创新,2019(09):179-180.
- [4]刘晓东.电气自动化在电气工程中的应用分析[J].智能城市,2016,2(02):202-204.