

电气工程及其自动化智能化技术在建筑电气中的应用研究

李军

淄博建衡工程检测有限公司

摘要:近年来,我国科学技术发展迅速,推动我国电气工程自动化智能化技术快速发展,直接推动我国建筑行业朝向自动化、智能化等先进方向发展,在未来建筑领域具有良好的应用前景。因此,本文主要针对建筑电气工程中电气工程及其自动化智能化技术的具体应用进行研究,期望给建筑电气工程自动化、智能化发展贡献一份力量,以促进建筑行业先进化发展目标的实现。

关键词:建筑电气工程;自动化技术;智能化技术;应用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.09.068

在现代建筑工程系统中,建筑电气工程作为至关重要的分项工程,其建设质量与建筑工程质量密切相关,且关系建筑工程基本功能的正常发挥。但是,随着建筑行业的蓬勃发展,人们对建筑工程建设要求不断提高,使建筑工程的功能日渐复杂化,一定程度上增加了建筑工程建设难度。在此背景下,建筑电气工程作为建筑工程建设中的重要部分,其在功能建设方面具有更多的要求。而在建筑电气系统中,电气工程及其自动化智能化技术的应用是提高电气系统性能的关键措施,可以进一步完善建筑电气系统的功能,满足于当前人们对建筑电气工程日益增长的基本需求,对提高建筑物经济适用性大有裨益,一定程度上能够推动建筑行业快速、规模化发展。因此,在未来建筑电气工作领域中,积极探索电气工程及其自动化智能化技术的应用途径,对建筑行业现代化、可持续发展而言具有促进作用和理论研究意义。

一、电气工程及其自动化智能化技术概述

(一) 电气工程及其自动化

电气工程及其自动化是以电力网理论和控制理论为基础,基于计算机技术、信息技术等先进技术集成的应用科学。当前,我国电气工程及其自动化发展已经取得了阶段性的发展成就,在电气领域具有相对广泛的应用前景。在实践中,电气工程自动化技术应用能够简化应用程序,甚至可以大量减少应用模型数量,对统一集中化管理大有裨益。近年来,在科技不断进步背景下,集成化已经在管理领域展现出来显著的灵活性优势,尤其在工业化领域中的应用,满足大量技术应用需求^[1]。除此之外,电气工程及其自动化系统的推广应用,能够帮助企业大量降低成本,且有利于提高整体企业工作效率。相信在企业未来发展中,电气工程及其自动化技术的应用,会成为企业生产中应用广泛的一项重要手段,是企业

业在市场中获得优势的重要途径之一。

(二) 智能化技术

智能化技术应用可以模仿人的思维和行为,以智能化控制方式机械来取代人力,既可以减轻工作人员的工作压力,又可以大幅度提升工作效率和工作质量。近年来,我国建筑电气工程规模随建筑行业的发展而不断扩大,使电气工程施工任务日渐繁重,而通过合理引进智能化技术,可以大幅度提高工程施工效率。但是,值得一提的是在智能化技术应用时,需要集成使用计算机技术、GPS技术和传感器技术,才能保证智能化技术应用效果,并满足人们生产实际需求^[2]。在建筑工程建设过程中,智能化技术的应用不仅可以减轻现场作业人员的工作负担,还可以全方位改善工作环境,以减少工程作业现场的安全隐患,为建筑工程现场作业安全、高效进行创造良好的施工条件^[3]。除此之外,在建筑工程施工过程中,智能化技术应用的效能不局限于上述优势,还能够大幅度提高建筑电气工程自动化水平,确保电气设备安全可靠地运行,从而能够在确保建筑功能充分发挥的同时,降低建筑电气工程维护成本投入,对建筑工程项目整体经济效益的提升大有裨益^[4]。总之,智能化技术应用在我国建筑领域中发挥出十分重要的作用,且随着科技的不断进步和发展,智能化技术将其社会中更多领域中发挥出显著的优势作用,推动社会经济建设快速发展^[5]。

二、电气工程及其自动化智能化技术在建筑电气中的应用优势分析

(一) 电气工程自动化应用优势

在建筑领域中,电气工程自动化系统是至关重要的一部分,能够赋予建筑物更多的功能,以满足建筑居民对建筑物日益增长的功能需求,从而能够大幅度提升建筑居民的生活便捷性和生活品质。但是,由于电气系统运行质量与建筑物内部居民生活品质密切相关。因此,建筑企业在电气工程建设时,往往高度重视电气工程建设质量的提升,且要结合建筑实际情况,制定出具体有效的自动化控制措施,以提高建筑电气工程设施运行的安全性和稳定性,才能为建筑居民生活带来便捷的同时,大幅度提升建筑居民的生活质量。以空调系统自动化控制为例,结合建筑室内环境,建筑居民根据自身的生活习惯,提前合理设置空调开关时间、空调运行温度等,能够为建筑居民创造宜居的室内环境,大幅度提升建筑居民的生活质量。同时,空调系统自动化控制能

够大幅度提升控制操作的准确性。不仅如此，在自动化控制技术支持下，空调系统能够始终处于最佳节能状态，有效节约了建筑电气系统运行成本。由此可见，建筑电气工程自动化系统应用具有操作性强、可控效果好等优势，能够充分发挥自动化控制的优势作用，整体提高建筑电气工程控制的准确度。

（二）电气工程智能化应用优势

基于我国建筑电气行业发展现状分析可知，建筑电气智能化技术是至关重要的一项技术手段，能够对电气系统功能进行深度优化，切实提高了建筑电气工程的智能化水平^[6]。在建筑电气工程建设中，智能化技术应用能够大幅度提升电气工程建设质量和合理性，为建筑电气工程的进一步发展提供了技术支持。不仅如此，在建筑电气工程领域，通过合理运用电气智能化技术，能够对建筑电气工程中所有设备进行智能化更新升级，从而能够极大地提升建筑电气运行智能化水平。除此之外，建筑电气工程中应用智能化技术，实现了建筑电气工程智能化操作，从而能够不断优化和改进建筑电气工程，推动建筑电气工程行业健康、快速发展^[7]。

三、电气工程及自动化智能化技术在建筑电气中的应用要点分析

如前所述，在建筑电气工程领域，电气工程及其自动化智能化技术应用具有显著的优势，能够进一步提高建筑电气工程施工质量和运行效率。因此，研究建筑电气工程及其自动化智能化技术应用意义重大，具体如下：

（一）建筑电气故障检测工作中的应用

近年来，我国现代科技发展速度十分迅速，PLC技术也日渐成熟。而在电气工程自动化系统中，PLC技术作为系统核心，在电力调节工作中始终发挥着重要作用，尤其是将PLC技术与智能化技术整合应用时，对建筑电气工程来说具有显著的应用价值。同时，PLC技术在电气系统中的应用，具有故障排除功能，既可以在电气系统运行时快速检测出潜在故障，又可以发出相应预警信息，并对故障部位进行排除，以避免故障发生对电气工程运行造成负面影响，且可以遏制故障引发其他故障^[8]。PLC技术具备的故障检测排除功能，在建筑电气工程中的应用产生了显著的作用，可以保证电气设备安全可靠、高效运行，既可以降低建筑电气设备维修成本，又可以给予建筑居民极大的便捷，有利于建筑居民生活品质的提高。在传统控制模式下，建筑电气系统中的设备一旦出现问题，往往要等待维修人员前往现场，通过工具和经验来排查故障，此过程往往要耗费一定的时间，在此过程中，已经发生的故障可能引发其他故障，从而给建筑电气系统造成更大的危害^[9]。同时，故障因为长时间没有解决，会带给建筑电气系统运行伤害。而

建筑电气工程及自动化智能化技术应用，即可省略人工检测这一过程，在建筑电气设备故障发生后，可以在第一时间将相关故障信息传递给相应的部门，这样即可以让相关的工作人员及时展开维修工作，以此保障建筑电气工程安全可靠、高效运行性^[10]。在一般情况下，绝大部分技术人员在建筑电气设备检测时，往往将注意力集中在电气设备的变压器上，且使用多种方法来强化变压器的防护能力。为最大程度上提升建筑电气设备中变压器的防护能力，部分技术人员将智能化技术应用其中，以最大程度提升变压器的性能和运行安全性。另外，相对而言，建筑电气工程中应用智能化技术，能够极大地强化电气设备故障排除能力，原因在于智能化技术应用之后，建筑电气设备故障实现了自动化、智能化检测与排除，从而能够极大地提高建筑电气设备运行的安全性和可靠性，并有利于降低建筑电气设备维修成本^[11]。

（二）建筑电气控制工作中的应用

在现代社会发展过程中，建筑电气工程及其自动化受到的关注度和重视度日渐提高，原因在于电气工程及其自动化发展水平与我国综合国力发展密切相关。因此，为推动我国电气工程及其自动化水平进一步提升，优化并完善智能化技术应用显得至关重要。因此，加强研究智能化技术在建筑电气工程中的具体应用，不断提高智能化技术在建筑电气工程中的应用水平，对降低工作运行成本及提高工作效率而言，都具有显著的促进作用^[12]。当前，建筑电气系统为实现各项工作的集成化调控，将电气系统划分为一个主系统及若干个子系统，以实现更好的工作调控目标。在此其中，电气工程及其自动化智能化技术应用至关重要，能够进一步强化建筑电气系统各项工作的调控效果。此外，在建筑电气控制系统中融合应用自动化技术和智能化技术，可以进一步强化建筑电气工程控制系统的控制效果和精准度，对降低控制系统的操作难度起到良好的促进作用。不仅如此，在建筑电气工程及自动化智能化技术应用支持下，建筑电气设备故障发生概率也明显下降。因此，在建筑电气工程领域中的系统控制工作中，建筑电气工程及自动化智能化技术应用，可以整体提高建筑电气系统控制工作的精准度，确保建筑电气系统安全、高效运行的同时，大幅度提升建筑电气系统的普适性和应用效率，对我国建筑电气工程先进化、持续性发展来说具有显著的现实意义。

（三）配电自动化系统的应用

配电自动化系统的应用以智能化终端设备为主，可以在数据采集和监控中发挥出其作用，从而能够实现配电自动系统智能化目标，以对变压器等在内的各类电气设备运行情况实时监控，这样即可全面了解建筑电气设备运行情况。同时，在信息交流方面，可以实现与

控制中心的实时沟通,保证各项数据的准确性,对后期工作起到良好的参考作用。但是,由于电气系统中各类设备在实际运行过程中,往往会受到诸多因素的干扰,进而可能引发各类故障,不利于电气系统安全可靠地运行。因此,为有效规避其他因素的影响,并确保电气设备安全可靠地运行,则可以通过合理使用配电自动化系统,全面分析电气系统中异常线路,并通过智能化技术来切断故障部位与其他部位的联系,确保电气系统中正常部位可以保持正常运行状态。在此过程中,系统应保持供电的同时,为后期维修提供有力依据。除此之外,在配电变压器低压侧安装无功补偿智能控制器,并对电容器进行切换处理,以保证建筑电气系统中电路运行的稳定性,通过准确检测无功电流,可以实现自动无功补偿的功能。因此,针对配电自动化系统而言,为最大程度发展智能化技术应用效能,并保证电气工程运行的安全性,应注重各项工作的管控和分析,针对传统电梯工程运行中面临的各类问题,既要做好全面、深度的优化工作,又要注重智能化技术的有效应用,为建筑电气工程的安装和设备维护工作等提供一系列更多有价值的帮助。

(四) 建筑电气设备优化设计工作中的应用

基于电气工程角度而言,电气设备的合理使用能够最大程度上提升电气系统运行的安全性。在电气工程自动化技术应用支持下,电气系统运行效率和质量也将显著提高,其中,最为关键的是电气系统在自动化技术应用下提高建设速度,可以促进和提高建筑工程建设效率。在建筑电气工程建设过程中,为充分发挥电气工程及其自动化智能化技术的应用效能,不断提高建筑电气系统的控制效果,应在故障检测领域中应用更加科学合理的方法。而在电气系统故障检测中,自动化技术和智能化技术的整合使用,可以充分发挥两者的技术优势,进一步提高建筑电气系统中控制系统的稳定性和质量,并能够进一步加强对建筑电气工程的数据分析工作,以实时、全面把握建筑电气工程运行情况,为充分发挥建筑功能提供支持。正因如此,在现代我国建筑电气领域中,电气工程及其自动化智能化技术应用已经受到行业内全体人员的高度认可与青睐,且逐渐推广应用在建筑电气工程领域中,可以充分发挥电气工程自动化智能化技术优势,进一步提高建筑电气工程施工质量。除此之外,建筑电气设备与智能化技术的相结合,可以整体优化日常设计工作,使日常设计工作更具先进化水平,确保建筑电气工程质量达到理想目标,进而能够在提高建筑电气工程施工质量的同时,进一步提高建筑电气工程施工效率,对整体提高建筑工程施工进度大有裨益。

四、结语

综上所述,在现代社会快速发展中,自动化技术、

智能化技术应用领域十分广泛,尤其在建筑领域,电气工程与自动化技术、智能化技术的相结合,是科技集成应用并发挥出最大效能的必然趋势,绝大程度上提高了建筑电气工程运行的安全性和高效性,对我国建筑电气工程的长远发展起到良好的促进作用。因此,在建筑电气工程建设过程中,相关工作人员应对建筑电气工程及其自动化智能化技术应用引起重视,且要全面了解其应用优势,从而在实践中,不断加强电气工程及其自动化智能化技术应用研究,以推动建筑电气工程及其自动化智能化技术创新应用,才能使建筑电气工程与自动化技术、智能化技术更加完美地结合在一起,以进一步提高我国建筑电气工程施工质量,为我国建筑电气行业稳定、可持续发展奠定良好的基础,对推动我国建筑行业长远发展大有裨益。

参考文献

- [1] 陈震. 探究电气工程及其自动化智能化技术在建筑电气中的应用 [J]. 建筑工程技术与设计, 2016, (35): 1370.
- [2] 童文. 电气工程及其自动化智能化技术在建筑电气中的应用 [J]. 中国设备工程, 2021, (04): 183-184.
- [3] 童文. 建筑电气工程及其自动化智能化技术的应用 [J]. 智能建筑与智慧城市, 2021, (01): 87-88.
- [4] 冯雨桐, 李芮, 孙艳, 冯思涵, 张如意, 孙卫. 智能化技术在建筑电气工程中的应用分析 [J]. 电子元器件与信息技术, 2021, 5 (01): 120-121+124.
- [5] 王加梁. 电气工程及其自动化智能化技术在建筑电气中的应用探讨 [J]. 绿色环保建材, 2020, (09): 189-190.
- [6] 静国梁. 电力信息通信技术在智能建筑电气及电网中的应用 [J]. 电子元器件与信息技术, 2020, 4 (03): 111-112.
- [7] 胡安澜. 电气工程及其自动化智能化技术在建筑电气中的应用 [J]. 科技风, 2020, (03): 19.
- [8] 杨洋. 电气自动化技术在智能建筑电气工程中的应用研究 [J]. 时代农机, 2020, 47 (01): 96-97.
- [9] 林世君, 关楚池, 凌振标. 电气工程自动化技术在建筑电气中的作用与应用 [J]. 数码世界, 2020, (01): 269.
- [10] 敖陆萍. 电气工程及其自动化智能化技术在建筑电气中的应用 [J]. 现代物业 (中旬刊), 2019, (12): 16.
- [11] 张志刚. 电气工程及其自动化智能化技术在建筑电气中的应用 [J]. 建筑技术开发, 2019, 46 (12): 87-88.
- [12] 林志明. 试析建筑电气工程智能化技术的应用现状及优化 [J]. 通讯世界, 2018, 25 (12): 274-275.