

智能化建筑电气工程的设计与应用研究

薛贞

青岛彩虹智能系统有限公司

摘要：今天，中国是信息技术快速发展的新时代，信息技术也取得了巨大成就。电气自动化已成为人们生活的重要作用，其应用范围也非常广泛。目前已在教育、工业、农业、互联网等领域得到应用。为了保证电气技术的长期发展，需要结合网络信息技术，实现电气系统的智能化，不断优化电气系统的产业结构，提高智能技术在电气中的应用，促进电气行业的进步和发展。

关键词：智能化建筑；电气工程；设计；应用

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2024.14.093

引言

目前，国民经济水平较前几年有了显著提高，现代人民生活水平也有了显著进步。因此，人们对生活水平的高要求发生了变化。从实践角度看，高层建筑和超高层建筑已成为我国建筑工程发展的主流趋势。为了给用户提供更全面的生活服务，电气系统的设计和施工成为现代建筑不可缺少的基础设施。如何在保证电气工程质量的同时，提高电气系统的性能和施工效率，是我国众多建筑企业面临的重要问题。得益于智能技术的快速发展，建筑智能化的概念越来越多地为人们所知。

一、建筑智能化概述

（一）建筑智能化的优势

一是实现室内温度和湿度的精确控制，提高舒适度，最大限度地提高建筑能效。二是通过对各种设备的自动监控，充分优化系统资源组合，确保投资的合理性。三是智能建筑技术具有灵活性强的特点，有效弥补了人工操作的不足。同时，可以根据建筑的功能和人们的需要做出灵活的选择。智能建筑技术的另一个显著优点是其强大的控制能力。通过建立基于技术概念的设计模型，不断优化参数。当参数和方案不符合要求时，可根据模型进行调整，有利于物体的把持和控制。第五，智能建筑技术在处理相关数据上具有一致性，对同类型技术和不同客户需求有不同程度的技术要求。科学的设计可以保证整体设计质量，确保建筑智能系统的整体质量，实现高效的运营效率。

（二）智能化建筑的意义

为了适应新时代中国发展多样化的需要，建筑业需要在发展过程中不断创新和提高，跟上现代经济发展的步伐。将智能建筑融入建筑企业，不仅可以推动建筑企业的发展进程，解决建筑行业在发展过程中存在的问题，使建筑行业在发展过程中获得更多新的力量。目前，建设业发展过程中的社会竞争力非常激烈。由于社会对

建设业的高需求，许多建设企业正在崛起。在这种情况下，只有在发展过程中增强建设企业的实力，才能在竞争激烈的社会中提高竞争力。在应用过程中，智能建筑不仅可以创造良好的居住环境，而且可以为人们的日常生活提供更便利的条件，使其更容易被人们认可和喜爱。此外，智能建筑在应用过程中节约了经济成本，在发展过程中能给企业带来更多的经济效益。因此，将更多智能建筑纳入建筑企业的发展过程，可以增强其综合能力，增强社会竞争力。由此可见，智能建筑在应用过程中越来越受大众欢迎，可以推动我国智能化发展的趋势，倡导建筑在应用中的质量和效率。同时，在电气设计过程中融合智能，可以增强建筑应用过程的基础。因此，在电气设计过程中加入智能是首要考虑的问题。发挥智能建筑在应用过程中的重要影响力，促进建筑业的整体发展，必须打好基础，发挥带动作用。

二、智能化建筑电气工程设计的原则

（一）可靠性原则

在电气设计过程中，有关设计人员应减少潜在问题，确保系统运行中的可靠性，以免对其他系统造成不必要的影响。所以在设计过程中，设计师也可以把各个系统变成独立的操作系统，集中管理独立的操作系统。在这种情况下，当一个系统出现故障时，可以提高运行中智能建筑的可靠性和稳定性，而不会对其他系统造成不必要的影响。

（二）实用性原则

首先，弱电系统在运行中必须具有一定的安全性，以便在使用过程中根据实际情况逐步提高弱电系统的功能，提高使用中的实用性。因此，将智能化纳入建筑电气设计，可以使弱电系统在运行中向智能化发展。在此过程中，不仅可以集成更先进的技术，还可以集成更高级的设备，方便弱电系统在运行过程中增加更多的功能，扩大弱电系统的应用范围，使弱电系统具有一定的使用意义和价值。

（三）合理性原则

在弱电系统的设计过程中，应根据实际情况进行合理的设计。因此，在设计过程中需要遵循相关的法律法规、设计标准，使设计内容更加规范。坚持合理原则，智能设计也能在应用过程中发挥重要作用和意义，确保智能设计有助于增强弱电系统在运行过程中的可行性，避免运行中的问题。同时，合理的设计也能在后期维护过程中提高弱电系统的质量，确保弱电系统在智能设计的指导下更加稳定。

三、建筑智能化电气工程设计

（一）远程处理

从根本上讲，建筑设计也是为了方便人们的工作和生活或满足生活的需要而设计的。因此，建筑设计与智能建筑设计密切相关。在开展建设项目的过程中，要与用户沟通，按照建筑电气工程的设计要求实施，确保满足用户的使用需求。将智能电气设计应用于建筑电气设计的主要目的是确保人们的生活更简单、更安全、更舒适、生活环境更方便、更放心。因此，这种长期愿望对智能电气设计提出了更高的要求，这就需要更多的研究经验投入到人们生活的基础设施中，例如不断优化和改进衣服、饮食、居住和行动。而且，相关管理人员还需要实现室内电气系统的自动控制。这种智慧不仅可以节省人们的时间，还可以把更多的时间花在其他方面，提高他们生活的幸福感。远程监控方法在智能建筑系统中的应用，不仅方便了人们在工作中随时监控住家，也方便了人们的生活和生产方式。有关设计人员在进行建筑电气智能化工程时，应更好地应用于建筑行业，加强遥控系统优化，以充分发挥遥控系统在建筑行业中的先进作用和价值。

（二）电气供电照明系统

在智能建筑电气设计中，为了降低建筑能耗，满足现代建筑节能环保理念的实现，需要考虑供电系统能否节约资源，是否环保。有关设计人员在设计建筑物内部电源和照明系统时，应考虑节能、照明控制系统和冬季布局的角度，以及可满足用户需求的布局高度和数量。在智能供电和照明系统的设计中，相关设计师必须不断修改和创新设计方案，既能实现用户对建筑智能供电和智能照明的认可，又能实现资源的合理配置。

（三）系统线路

随着经济社会的发展，智能也被应用于社会的各个行业。在我国建筑电气设计行业，智能化的应用也非常广泛。在对电气系统进行监控时，为了进行高效、高质量的电气系统监控，相关人员需要对系统电路进行有序集成。使用传统的电气监控方法不仅不能及时发现问题，而且会带来一定程度的人力物力消耗，不利于今后的维护和处理。将智能化应用于建设项目的系统电路，不仅可以有效避免城市中各种控制系统电路的干扰，而且可以促进各种系统电路管理效率的提高在后续电路的维护和维修中发挥重要作用。当建筑电气系统布线需要维护时，智能技术也能提高建筑电气系统的质量，提高相关工作人员的工作效率。此外，在设计高层建筑电路时，要关注未来的社会经济发展，分析高层建筑的规模和实际情况，以便高层建筑电气设计能够顺利进行。

（四）电源插座安装

施工单位要了解目前电源插座设计安装工作的具体情况，设计人员要进行全面的施工研究，了解电源插座设计和插座安装设计的基本要求。从根本上认识到电源设计工作中的一些问题，并考虑表面插座的实际适用

性。分析目前墙体位置的具体设计规模，在电源插座的安装和管理过程中，要严格遵循建筑类型。分析目前电源插座安装和施工的基本情况，确保所有施工工作顺利进行。施工人员在建筑设计和安装过程中要从根本上避免输配电系统的产生，了解当前电气智能和电源插座设计的基本要求。确保所有施工作业科学性和合理性，了解影响智能建筑电气插座安装质量和效率的各种因素。不断及时处理各种隐患和问题，全面提高插座安装的实际水平和效率。为了保证电源插座的科学有效安装，设计者必须进行全面的规划和设计研究，了解建筑物内部各种管道的具体布置，分析电源线的具体设置。分析了整个楼宇的基本建设情况，引入智能技术，对各线路运营模式进行了及时测算。智能技术与电子设备集成，可预测和评估电路设计使用情况，分析潜在危害，全面提高系统运用的实际水平和有效性。

（五）火灾消防联动系统

大部分建筑都是高层建筑，一旦发生火灾很难在短时间内逃离。为了确保人员安全，需要建立消防联动系统，以减少火灾对人民生命财产的威胁。一是在火灾发生的第一刻，应关闭防火阀，接收来自系统的火灾反馈信息，启动排气阀和排烟阀，及时疏散建筑物内人员。二是确定火灾严重程度后，使用设备广播协助疏散人员关闭防火门。三是使用楼宇消防联动控制系统，楼宇内所有电梯在一楼停止运行，从电梯接收实时反馈信息。四是在切断设备电源的同时，启动楼内应急照明系统。五是控制消防水泵，为控制中心提供设备运行状态的实时反馈。以上就是消防联动系统的设计过程。在实际设计过程中，可以根据建筑的实际要求进行优化和改进，确保消防联动系统设计的有效性，提高智能建筑的综合性性能。

四、智能化建筑电气工程的具体应用

（一）自动控制方面

从目前建筑电气工程的运行模式来看，智能技术的应用价值非常高。员工应仔细研究智能技术的优势及其在消防或电气工程施工中的应用。智能技术可以有效地促进建筑电气行业的发展，其在自动控制中的应用可以更好地处理系统运行中的突发事件和故障，全面提高处理效率。从我国电气工程建设的现状来看，突发事件是影响整个电气工程行业发展水平的重要因素。为解决这一问题，相关人员可以使用智能技术保护电力系统，避免建筑电气工程项目运行中的故障问题。从目前建电作业的主要模式来看，我国许多电气工程从业者在GPS系统技术等自动控制中应用了智能技术。应用这些智能技术，有助于工人及时识别电气工程运行中的一些问题，准确定位故障部位。通过有效的监管模式，人员可以快速处理建设项目中的各种故障，全面提高电气工程的实际效率，确保电气工程项目建设的可靠性。智能技术的应用效果非常理想。员工可以使用计算机传感技术及

时收集和分析建筑电气工程执行的相关数据。采用这种技术可以有效地集成各种类型的数据。通过组织各种数据,可以使人员更好地了解实际运行情况,提高建筑电气工程项目施工水平,及时检查各种故障问题。将智能技术与电子设备相结合,及时检查和监督电气工程运行中的一些问题,识别设备运行中的故障和问题,进行综合处理和研究。

(二) 故障预测

随着智能技术在电气工程中应用的不断深入,电气工程逐步向智能化方向发展。首先,它提高了整个电气控制过程的合理性,同时提高了检测速度,对电气工程中存在的问题提供了有效的反馈。同时,该系统还可以反馈项目异常情况,将故障部件的信息转换为数据信息进行传输。例如,在电气施工中的变压器或其他设备出现故障时,相关维护人员可首先分析故障数据信息,并采取有效措施解决问题。但电气设备发生故障的概率仍然比较高,如果电气故障诊断工作不及时,将使情况进一步恶化。传统形式的故障检测方法不仅操作步骤繁琐,而且精度低。智能技术的引入有效地解决了上述问题,简化了检测步骤,不断提高了检测效率和有效性。

(三) 安全监控预警系统

在智能建筑电气工程中,安全监测和预警尤为重要。设置安全监控设备、烟雾传感器、火灾报警系统等,可实时监控建筑物内部安全状况。视频监控与智能算法相结合,可以监控、分析建筑物内的人员活动和潜在的入侵行为,及时发现异常并提供预警。该智能安全监控系统不仅可以及时发现潜在的安全风险,而且有助于提高安全管理的效率和准确性。通过消防系统与应急疏散系统的联动,智能建筑电气工程可以实现自动报警、灭火等应急措施。例如,当烟雾传感器检测到火灾时,系统可以自动触发火灾警报并向相关人员发送警报信息。同时,该系统运用智能算法分析火灾蔓延的趋势和速度,提供最佳疏散途径和应急指导,可帮助人员快速安全疏散。这将大大提高建筑物的安全性,减少事故和灾害的发生,提供更安全可靠的工作和生活环境。随着技术的进步,智能建筑电气在安全监测预警领域的应用将不断创新和完善,为建筑安全管理带来更多机遇。

五、智能化建筑电气工程应用的发展趋势

(一) 将技术和设备进行不断的更新

在设计和应用过程中,电气工程师需要在智能技术的指导下不断改进,以满足建筑发展的各种需要。因此,需要根据时代的变化更新技术和配套设备,提高技术和设备运营中的效率,在发展过程中提高建筑整体质量。此外,加强技术和设备的更新升级,可以解决电气工程应用过程中的潜在隐患,提高电气工程应用程序的安全性和稳定性,实现节能减排的目标。倡导绿色环保理念,可以对促进人与自然和谐发展起到很好的作用。

(二) 加强绿色环保理念的宣传

当前,随着社会经济的发展,我国环境污染和能源消费日益严重,环保理念成为社会发展的重要问题之一。在这种情况下,只有加强绿色环保理念的宣传和绿色环保技术的应用,才能提高人们的整体生活质量。将智能技术融合到建筑电气设计中,可以充分发挥智能技术在应用过程中的作用,将智能技术的应用与环保绿色理念相结合,在电气设计与应用中节约能源,真正实现节能减排目标可以促进社会建设的可持续发展,对我国社会经济发展进程的改善发挥良好的带动作用。

(三) 增强智能化的应用范围

除了在建筑电气工程设计和应用过程中展示智能技术外,智能技术还将在建筑的其他方面得到加强,在应用过程中逐步完善,发挥重要作用,展示其价值。例如,智能办公和智能家居也可以广泛应用于建筑,为人们的日常生活提供更便捷的服务,提高人们的生活水平,促进智能建筑电气技术的发展,扩大智能应用范围,改善我国社会信息化发展的总体进程在发展过程中可以增强中国的综合实力。

结束语

总之,为了给人们创造安全方便舒适的生活和工作环境,建筑智能化已经成为建筑行业发展的主流方向,建筑智能的设计和应用也成为人们关注的焦点。在建筑电气工程中,增加智能技术的设计和应用,不仅有助于施工质量的全面提高,也有助于为人们创造更舒适的生活和居住环境。远程处理器的推广应用不仅实现了系统电路智能化设计的目标,而且优化了建筑电气照明系统的设计。这不仅为智能建筑电气设计理念在建筑电气设计中的推广和应用提供了机遇,也满足了智能建筑电气的发展要求,为提高人们的日常生活水平和质量奠定了坚实的基础。

参考文献

- [1]程颢.智能化技术在建筑电气工程中的应用[J].现代物业,2023(2):43-45.
- [2]陈时海.建筑电气工程的智能化技术应用分析[J].中国科技投资,2022(25):89-91.
- [3]张鑫.建筑电气工程的智能化技术应用分析[J].电气技术与经济,2022(2):36-39.
- [4]周毅.建筑电气与建筑智能化技术热点问题探讨[J].电子元器件与信息技术,2021,5(11):77-78.
- [5]童文.电气工程及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(4):183-184.
- [6]于金辉.基于建筑智能化的电气工程设计与应用研究[J].中国住宅设施,2020(4):30-31.
- [7]李艳丽.基于建筑智能化的电气工程设计与应用研究[J].电子世界,2020(3):152-153.