

智能建筑电气施工管理及质量控制措施

聂盛

河北建设集团安装工程有限公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]智能建筑是结合了建筑工程技术与信息技术的综合体,通过系统集成实现建筑功能的智能化控制。电气系统作为智能建筑的重要组成部分,包括智能照明、环境控制、安全监控和能源管理等,承载了建筑的核心功能。智能建筑电气施工面临诸多挑战,如复杂的系统集成要求、严格的质量标准和高技术含量的施工工艺,这些挑战要求施工管理和质量控制在施工前期准备、施工过程管理及材料设备管理等方面进行全面优化。近年来,智能建筑电气施工的标准和技术不断演进,但仍存在管理和质量控制方面的不足。例如,施工过程中的协调和沟通问题、材料与设备的管理难题以及对现代施工技术的应用不足,都对施工质量和项目进度产生了不利影响。因此,对智能建筑电气施工进行深入研究,分析其管理和质量控制中的问题,并提出切实可行的改进措施,将有助于提高施工水平和系统性能推动智能建筑的发展。

[关键词]智能建筑; 电气施工; 施工管理; 质量控制

DOI: 10.33142/ucp.v1i2.13586

中图分类号: TU855

文献标识码: A

Intelligent Buildings Electrical Construction Management and Quality Control Measures

NIE Sheng

Hebei Construction Group Installation Engineering Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: Intelligent buildings is a comprehensive system that combines buildings engineering technology and information technology to achieve intelligent control of buildings functions through system integration. As an important component of intelligent buildings, the electrical system includes intelligent lighting, environmental control, safety monitoring, and energy management, carrying the core functions of the buildings. Intelligent buildings electrical construction faces many challenges, such as complex system integration requirements, strict quality standards, and high-tech construction processes. These challenges require comprehensive optimization of construction management and quality control in pre construction preparation, construction process management, and material and equipment management. In recent years, the standards and technologies for electrical construction in smart buildings have been constantly evolving, but there are still deficiencies in management and quality control. For example, coordination and communication issues during the construction process, difficulties in managing materials and equipment, and insufficient application of modern construction techniques have all had adverse effects on construction quality and project progress. Therefore, conducting in-depth research on the electrical construction of intelligent buildings, analyzing the problems in their management and quality control, and proposing practical and feasible improvement measures will help improve the construction level and system performance to promote the development of intelligent buildings.

Keywords: intelligent buildings; electrical construction; construction management; quality control

引言

随着城市化进程的加速和科技的飞速发展,智能建筑已成为现代建筑设计和施工的前沿趋势。智能建筑电气系统通过集成先进的自动化、信息化技术,不仅提升了建筑的功能性和舒适性,还优化了能源管理和资源利用。智能建筑电气施工的复杂性和高要求使得施工质量成为关键因素,直接影响到系统的稳定性、安全性和长期运营效益。有效的施工管理和质量控制对智能建筑电气系统的成功实施至关重要。本文通过探讨智能建筑电气施工的关键问题及解决措施,为提升施工质量和效率提供有益的参考。

1 智能建筑电气施工的重要性

智能建筑电气施工在现代建筑工程中扮演着至关重要的角色,它不仅是智能化功能实现的基础,更直接影响

到建筑的使用效率和安全性。智能建筑电气系统包括自动化控制、智能照明、环境监测、安全防护等,这些系统通过集成先进的电气技术和信息化手段,提升了建筑的智能化水平和操作便捷性。高质量的电气施工能够确保这些系统稳定运行,优化建筑的能源管理,降低运营成本,并提高用户的舒适度和安全性。在施工过程中,电气系统的设计、安装和调试需要精确和规范,任何细微的疏忽都可能导致系统功能的缺陷或安全隐患。例如,不规范的电缆布线可能导致电气设备的过热或短路,影响系统的正常运作。通过科学的施工管理和严格的质量控制,可以最大限度地减少这些风险,确保电气系统按照设计要求稳定可靠地运行。此外,智能建筑电气施工还涉及到系统的集成和调试,这要求施工团队具备较高的技术能力和专业知识,以保证

系统的各个组件能够有效配合, 实现预期的智能化效果。

2 智能建筑电气施工管理及质量控制问题

2.1 施工管理及质量控制意识缺乏

在智能建筑电气施工中, 施工管理和质量控制意识的缺乏是一个显著问题。一方面, 一些施工单位和工程人员对电气系统的复杂性和系统集成要求认识不足, 未能充分理解高质量施工对系统功能和建筑安全的关键作用。另一方面, 由于对智能建筑电气系统的了解不足, 施工人员往往忽视了细节和规范, 导致施工过程中出现不合规操作和质量问题^[1]。此外, 管理层对质量控制的重视程度不足, 未能建立有效的质量控制机制和标准, 导致在施工过程中无法及时发现和纠正问题。这种意识缺乏不仅影响了电气系统的整体性能, 也增加了施工后的维护成本, 最终可能导致建筑使用中的严重安全隐患和运营故障。

2.2 现有施工管理及质量控制制度的不足

当前, 智能建筑电气施工领域存在的管理和质量控制制度常常显得不够完善和系统。一方面, 许多现行制度在设计阶段未能充分考虑智能建筑电气系统的复杂性和动态性, 导致施工过程中缺乏针对性和实效性。另一方面, 制度的执行力度不足, 导致实际施工中未能严格遵守既定标准和规范, 这种制度缺陷表现为缺乏详细的操作流程、验收标准不明确以及质量检查环节的松散, 使得施工质量难以保障。此外, 现有制度往往缺少针对电气系统安装和调试阶段的专项规定, 未能有效覆盖施工全过程中的关键控制点。这些不足导致了施工质量的不稳定性, 增加了隐患和后期维护成本, 同时影响了智能建筑系统的整体功能和可靠性。

2.3 施工过程管理问题

在智能建筑电气施工过程中, 施工过程管理的问题尤为突出。一方面施工现场的管理和协调往往存在漏洞, 导致各施工环节衔接不顺畅, 影响施工进度和质量, 施工人员的工作安排和任务分配缺乏系统性, 容易出现资源浪费和作业重复。另一方面施工过程中对电气系统的复杂安装和调试要求未得到充分重视, 缺乏有效的过程监控和质量检查, 这种管理不足导致了施工中的问题不能及时发现和解决, 进而影响了系统的整体性能和安全性。此外, 由于施工管理信息的传递和沟通不畅, 现场问题处理和决策效率低下, 导致施工过程中的变更和调整缺乏合理性和有效性。这些管理问题最终影响了施工质量和项目的整体效益。

2.4 材料与设备问题

在智能建筑电气施工中, 材料与设备问题经常对施工质量造成严重影响。首先, 材料采购和设备选型的不规范导致了施工中使用的材料和设备可能不符合技术规格和质量标准, 这直接影响了系统的稳定性和安全性。其次, 材料和设备的供应链管理存在缺陷导致材料短缺或设备延迟, 进而影响了施工进度和整体计划的实施。此外, 施

工现场对材料和设备的存储和管理不当, 容易导致材料损坏或设备故障, 进一步增加了施工难度和成本。设备调试过程中, 若使用的仪器设备未经过严格校准或检测可能导致系统调试效果不佳, 影响整体功能的实现。

3 智能建筑电气施工管理及质量控制措施

3.1 增强施工管理与质量控制意识

增强施工管理与质量控制意识是确保智能建筑电气施工质量的基础。首先, 必须从管理层到施工人员全面提升对智能建筑电气系统复杂性和重要性的认知。管理层应通过组织专题培训和讲座, 强化对电气系统性能要求和施工标准的理解, 明确施工中可能遇到的风险和挑战。其次, 施工团队需要加强对施工规范和质量控制要求的熟悉程度, 尤其是针对智能建筑中涉及的先进技术和系统集成要求, 确保每一位施工人员都能按照标准操作, 避免因操作不当导致的质量问题。实施定期的质量控制意识检查和评估, 确保施工人员能够正确运用质量管理工具和方法及时发现和纠正问题。与此同时, 鼓励施工人员积极参与质量改进讨论, 提出合理化建议, 增强他们对质量管理的责任感和参与感。此外, 建立有效的沟通机制, 使施工团队能够及时传递信息, 分享施工经验和问题, 形成一个共同关注质量的团队氛围。通过这些措施, 可以有效提升施工管理与质量控制意识, 确保智能建筑电气施工的高质量和高效率。

3.2 完善施工管理与质量控制制度

完善施工管理与质量控制制度是提升智能建筑电气施工质量的关键。首先, 需要建立一套系统化的施工管理制度, 包括详细的施工计划、明确的任务分配和进度控制流程, 这些制度应涵盖从施工准备、实施到验收的全过程, 确保每一个环节都能按照标准和规范进行。其次, 质量控制制度应细化至每一个施工阶段, 包括原材料验收、施工过程监控和最终验收标准, 应制定明确的质量标准和检查程序, 确保所有施工活动均符合设计要求和技术规范。为了有效执行这些制度, 需设立专门的质量管理团队, 负责监督实施过程中的质量控制, 并定期开展质量审查和改进工作^[2]。同时, 建立信息反馈机制, 允许施工人员和管理人员及时报告和解决施工中出现的质量问题, 以便快速调整和改进。强化对施工过程中的关键控制点的监控, 例如电缆敷设、设备安装和系统调试等, 确保每一步都符合设计要求。此外, 针对智能建筑电气系统的特殊要求, 应结合最新的技术标准和行业最佳实践, 定期更新和优化管理制度, 保持其与与时俱进。通过这些措施, 可以有效完善施工管理与质量控制制度, 提升智能建筑电气施工的整体质量和可靠性。

3.3 引入现代施工管理与质量控制方法

引入现代施工管理与质量控制方法是提升智能建筑电气施工质量和效率的重要途径。首先, 采用建筑信息模型 (BIM) 技术能够在施工前进行详细的三维建模, 模拟

施工过程中,识别潜在问题和冲突优化设计方案,并提高施工精确度。BIM 技术不仅可以在施工阶段提供实时数据和可视化支持,还能促进各施工团队之间的协作,确保各个环节的协调一致。其次,利用智能施工管理系统可以实现施工过程的实时监控和数据分析,通过数据驱动的决策支持,提升管理的科学性和精确性。例如,通过集成传感器和监控设备,实时跟踪施工进度、设备状态和材料使用情况,及时调整施工计划避免延误和资源浪费^[3]。此外,应用质量管理工具,如统计过程控制(SPC)和根本原因分析(RCA),能够在施工过程中持续监控质量指标,识别和解决质量问题的根本原因,采用这些工具可以系统化质量控制过程减少人为误差,提高施工质量。引入先进的施工管理方法,如精益施工(Lean Construction),可以优化施工流程,减少无效作业和浪费,提高施工效率。通过这些现代管理和质量控制方法的综合应用,不仅能够提升施工精度和质量,还能提高施工的整体效率和安全性。

3.4 优化施工前期准备与过程管理

优化施工前期准备与过程管理是确保智能建筑电气施工顺利进行的关键。前期准备阶段应包括全面的项目规划与资源调配,确保施工前期所有准备工作充分到位。首先,项目团队需进行详细的施工方案设计和技术评审,明确施工目标、任务分配及时间节点,制定合理的施工计划。此外,应对施工现场进行详细勘查,确保所有设备和材料的存放条件符合要求,并提前识别潜在的施工风险和技术挑战。在施工过程管理方面,需建立严格的过程控制机制,每一阶段的施工活动应按照既定的计划和规范进行,定期组织项目进度会议评估施工进度与质量,及时发现和解决问题。应采用电子化施工管理工具,实时记录施工数据,进行进度跟踪和质量检查,提高信息传递的效率和准确性。此外,施工过程中应加强现场管理,严格控制人员的进场和作业确保施工环境的整洁与安全^[4]。为了确保施工质量,需在施工过程中进行分阶段验收,检查每一施工环节的质量和合规性。关键节点如电缆布线、设备安装、系统调试等,必须按照设计要求进行检查和测试,确保系统功能正常。最后,在施工结束后,应进行全面的竣工验收,包括质量验收和功能验收,确保所有系统和设备满足设计标准和使用要求。通过优化这些前期准备与过程管理措施,可以显著提升施工的整体效率和质量,确保智能建筑电气系统的稳定性和可靠性。

3.5 强化材料与设备管理

强化材料与设备管理是确保智能建筑电气施工质量的核心环节。首先,材料和设备的采购应严格按照设计规

范和技术标准进行,确保所有材料和设备符合质量要求和性能标准。在采购阶段,应建立供应商管理制度,对供应商进行资质审查和绩效评估,确保提供的材料和设备质量可靠。其次,材料和设备到场后,应进行严格的验收,包括外观检查、规格确认和性能测试,确保符合合同要求和技术标准。验收合格后,应按类别和使用要求妥善存储,避免在施工过程中因存储不当而导致的损坏或变质。在施工过程中,应实施实时的材料与设备管理系统,跟踪材料的使用情况和设备的运转状态,通过数字化管理工具,可以记录材料的使用量、剩余量和设备的维护记录,及时发现和解决供应链问题。同时,定期对施工现场的材料和设备进行检查和维护,确保在使用过程中的良好状态。对关键设备,如高压电缆、配电柜等需进行专项维护和保养,避免因设备故障影响施工质量和进度。此外,建立材料和设备的使用档案和历史记录,记录其采购、验收、使用和维护情况,便于追溯和管理。施工完成后,应对剩余材料和设备进行清理和库存管理,减少浪费和闲置。通过这些措施,可以有效提高材料和设备的管理水平,确保施工过程的顺利进行和工程质量的可靠性。

4 结语

智能建筑电气施工的质量直接关系到建筑的智能化水平、运行效率和使用安全,通过对施工管理与质量控制意识的提升、完善管理制度、引入现代施工方法、优化前期准备及过程管理、强化材料与设备管理,我们可以显著提高施工质量,确保智能建筑电气系统的稳定性和可靠性。这些措施不仅能够提升建筑的智能化功能和用户体验,还能有效降低运营成本和维护风险。未来,随着技术的不断进步和建筑需求的日益增长,智能建筑电气施工领域将面临更多挑战和机遇。我们应持续关注技术创新和管理实践,不断优化施工方法,以适应新时代的建筑需求,为智能建筑的发展贡献力量。

[参考文献]

- [1]赵鹏,徐泽鑫.智能建筑电气施工管理与质量控制[J].智能建筑与智慧城市,2021(6):136-137.
 - [2]吴宝健.智能建筑电气工程的施工管理及质量控制[J].住宅与房地产,2019(18):151.
 - [3]王丽萍.智能建筑电气工程的施工管理及质量控制[J].智能建筑与智慧城市,2019(3):34-35.
 - [4]郭汝存.智能建筑电气施工管理和质量控制现状及改进方式研究[J].智能建筑与智慧城市,2021(8):130-131.
- 作者简介: 聂盛(1994.1—),男,职称:中级,籍贯:河北省石家庄市。