

Reflections on Common Quality Problems and Prevention Measures in Building Electrical Construction

Haibo Liu

Beijing Shouxin Fusion Technology Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract

As an indispensable part of modern building engineering, the building electrical equipment system undertakes the key task of providing power supply, lighting, communication and control system for the building. Therefore, in the construction project, electrical construction is an indispensable part of the modern construction engineering, and its quality directly affects the safety, reliability and sustainable operation benefits of the project. However, for a long time, there are a series of common problems in the quality management of building electrical construction, which has brought serious hidden dangers and economic losses to the project. This paper aims to explore the main causes of building electrical construction quality faults, and put forward the corresponding countermeasures to improve the quality level of building electrical construction.

Keywords

building electrical; construction quality; prevention countermeasures

建筑电气施工质量通病及防治对策思考

刘海波

北京首信融合科技有限公司, 中国 · 北京 100000

摘 要

建筑电气设备系统作为现代建筑工程不可或缺的一环,承担着为建筑物提供电力供应、照明、通信和控制系统的关键任务。因此,在建筑工程项目中,电气施工是现代建筑工程中不可或缺的一部分,其质量直接影响到工程的安全性、可靠性和持续运行效益。然而,长期以来,建筑电气施工在质量管理方面存在着一系列通病,给工程项目带来了严重的隐患和经济损失。论文旨在探讨建筑电气施工质量通病的主要原因,并提出相应的防治对策,以提高建筑电气施工的质量水平。

关键词

建筑电气; 施工质量; 防治对策

1 引言

随着建筑工程的不断发展和电气技术的日新月异,建筑电气施工所面临的挑战也变得越来越复杂。电气施工质量的好坏直接关系到建筑物的安全性、可靠性和经济性,对于维持建筑物的正常运行和延长使用寿命具有至关重要的意义。论文旨在深入研究建筑电气施工质量通病的主要原因,并提出相应的防治对策,以提高建筑电气施工的质量水平。通过分析问题的根本原因,我们希望能够为改善建筑电气施工质量提供全面的解决方案,并促进电气施工行业的可持续发展。

2 建筑电气施工质量通病

建筑电气施工作为现代建筑工程的重要组成部分,其

质量直接关系到建筑物的功能性、安全性以及可靠性。然而,长期以来,建筑电气施工在质量方面一直存在着一系列通病,这些问题不仅增加了建筑物的维护和运营成本,还可能导致安全风险和电气故障。

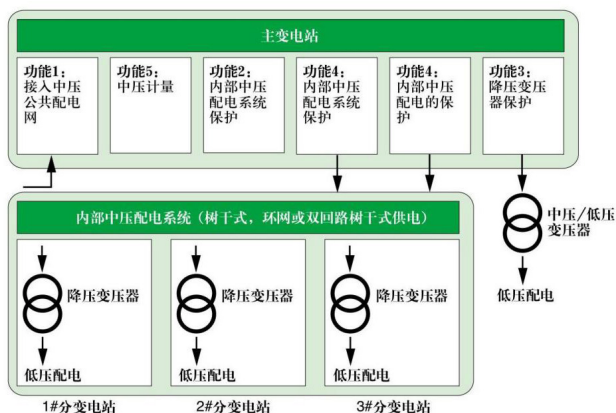
2.1 电线电缆敷设问题

电线电缆的敷设是建筑电气系统的基础,对其质量的要求至关重要。然而,在实际施工中,电线电缆敷设问题常常存在。在一些情况下,电线电缆的安装可能不符合国家和地区的安全标准和规范。这包括电缆弯曲半径不足、敷设深度不够、固定不牢固等问题。这些不规范的安装可能导致电线电缆的过度磨损、短路、断裂等问题,进而引发电气故障和安全隐患。电线电缆的导电材料应根据具体工程需求和环境条件进行选择。然而,一些施工中可能出现导电材料选材不当的情况,例如使用不耐腐蚀的电线电缆或者不符合电流承载能力要求的导线。这样的选材问题可能导致电气系统不稳定、发热、电压下降等问题,严重时可能引发火灾风险^[1]。

【作者简介】刘海波(1984-),男,蒙古族,中国内蒙古兴安盟人,本科,从事数据中心前期选址及项目建设研究。

2.2 设备选材问题

除了电线电缆，建筑电气系统还涉及各种电气设备的选材和配置。设备选材问题也是建筑电气施工中常见的质量通病之一。一些施工项目可能会使用不合格或者已经过时的电气设备，这些设备可能在性能、安全性和可靠性方面存在问题。不合格或过时的设备容易发生故障，导致电气系统不稳定，甚至引发电气火灾。设备配置是电气系统设计的关键部分，不当的配置可能导致电流不平衡、过载以及电气系统的不稳定性。例如，错误地选择电线截面、容忍电压降低的设备或者未考虑电气负载的动态变化都可能引发问题。电气施工变电站图如图1所示。



图表B4: 含有多个内部中压供电二级变电站的装置

图1 电气施工变电站图

2.3 施工过程中的安全隐患

除了电气质量问题，施工过程中的安全隐患也是建筑电气施工中不可忽视的问题。电气工作涉及高电压、电弧闪、电击风险等，如果施工人员没有适当的安全培训和措施，容易发生安全事故。例如，不正确的操作、忽视绝缘措施或未穿戴适当的个人防护装备都可能导致电气施工过程中的伤害。电气施工现场可能存在电线电缆散乱、设备摆放不当、防火措施不足等安全隐患。这些问题不仅威胁到施工人员的生命安全，还可能导致火灾和电气事故，造成严重损失。

3 通病原因分析

建筑电气施工质量通病的存在不仅仅是一种现象，更是一系列深层次问题的反映。这些问题的根本原因可能涉及施工人员、监管机构以及工程管理等多个层面。

3.1 施工人员技术水平不高

培训不足：施工人员的技术水平直接关系到建筑电气施工的质量，然而，一些施工人员可能缺乏足够的专业培训和教育。他们可能没有获得充分的电气工程知识和实践经验，从而难以应对复杂的电气工程要求。培训不足不仅影响施工质量，还可能导致操作不当、安全风险增加等问题。

技术更新滞后：电气技术在不断发展，新的标准和技

术不断涌现。然而，一些施工人员可能停留在过时的电气知识和技术上，没有及时跟进最新的行业趋势和最佳实践。这种技术滞后可能导致施工中使用不合格的材料和方法，影响建筑电气系统的性能和安全性。

3.2 施工监管不力

监管体系缺陷：建筑电气施工的监管体系应该是确保施工质量的关键环节。然而，一些地区或项目可能存在监管体系方面的缺陷，如监管政策不健全、监管机构职责不明确、监管法规不完善等。这些问题可能导致监管工作的不连贯和无效，使一些不合格的施工活动得以逃避监管。

监管不到位：即使存在监管体系，也可能存在监管不到位的情况。监管机构可能因人力、资源或其他因素，未能充分履行监管职责。这可能包括不定期的检查和审计，导致施工项目在未经充分监督的情况下进行，存在质量问题。

3.3 工程管理不规范

缺乏有效的管理体系：建筑电气施工项目需要有效的项目管理体系来确保施工的组织、协调和执行。然而，一些项目可能缺乏这样的管理体系，导致工程计划、资源分配和进度控制等方面存在问题。这可能导致不合格的施工活动得以延续，影响质量。

施工流程控制不足：建筑电气施工是一个高度复杂的过程，需要精确的计划和执行。如果施工流程控制不足，可能导致施工进度混乱、资源浪费、材料丢失以及不符合质量标准。缺乏有效的施工流程控制可能让施工过程陷入混乱，难以及时发现和纠正问题。

4 防治对策

建筑电气施工质量通病的存在需要采取一系列综合性的防治对策，以改善施工质量、提高电气系统的安全性和可靠性。

4.1 提高施工人员技术水平

4.1.1 培训与认证

为了提高施工人员的技术水平，建议建立全面的培训和认证体系。这包括为电气施工人员提供专业的培训课程，涵盖电气工程的基础知识、安全操作规程、材料选材和施工技术等方面。实行电气施工从业人员的强制认证制度，确保他们具备必要的资质和技能，以参与电气施工工作。鼓励施工人员不断提升自己的技术水平，参加相关专业协会的培训和研讨会，获取最新的电气知识。

4.1.2 持续教育

电气领域的技术和标准不断更新，因此，持续教育对施工人员至关重要。建议采取以下措施来促进持续教育：建立专门的持续教育计划，使施工人员可以接受最新的电气工程知识和技术培训。提供在线学习资源，方便施工人员随时随地学习和更新知识。鼓励施工企业支持员工的持续教育，包括提供学习时间和费用补贴^[2]。

4.2 强化施工监管

4.2.1 建立有效的监管体系

为了确保施工质量,必须建立健全的监管体系。建议采取以下措施:制定全面的电气施工监管法规和标准,确保所有施工活动都符合规定。设立独立的监管机构,负责对电气施工项目进行监督和审查。建立电气施工质量评估和认证机制,对合格的项目进行认证,并对不合格项目采取必要的纠正措施。

4.2.2 加大监管力度

监管不到位是导致建筑电气施工通病的一个主要原因。为了加强监管,建议:增加监管机构的人力和资源,确保能够对更多的施工项目进行定期检查和审计。实行严格的监管执法,对违规施工行为进行处罚,以起到震慑作用。提高监管的透明度,向公众和业界发布监管结果和评估报告,促进社会监督。

4.3 改进工程管理

4.3.1 建立完善的项目管理流程

有效的项目管理对于确保建筑电气施工的顺利进行至关重要。建议采取以下步骤:制定详细的项目计划,包括施工时间表、资源分配、质量控制和风险管理计划。设立项目管理团队,明确各成员的职责和任务,确保项目的协调和执行。实施定期的项目评估和报告,及时发现和解决问题,确保项目按计划进行。

4.3.2 引入先进的管理工具和技术

现代项目管理可以受益于信息技术和管理工具的应用。建议采取以下措施:使用项目管理软件来跟踪进度、资源分配和沟通,提高项目管理的效率和精度。引入建筑信息建模(BIM)技术,提供三维建模和数据共享,以改进电气系统的设计和施工流程。推广数字化管理方法,如远程监控和智能传感器,以实现电气系统性能的实时监测和优化。

4.4 加强施工安全管理

4.4.1 安全培训与意识提升

电气施工是一个潜在危险的领域,因此必须强调安全培训和意识提升。建议采取以下措施:为所有参与电气施工的人员提供必要的安全培训,包括电气安全、紧急情况响应等方面的知识。定期进行安全意识培训,提高施工人员对潜在风险的警觉性。鼓励员工报告安全问题和事故,建立安全

文化和报告机制。

4.4.2 安全规程和措施的执行

制定安全规程和措施是一项重要工作,但更重要的是确保它们得到有效执行。建议采取以下措施:制定详细的安全规程和操作规程,涵盖电气施工的各个环节。实施严格的安全检查和审查程序,确保所有施工活动都符合安全标准。对安全违规行为采取严厉的纠正措施,包括罚款、停工和追究责任等^[1]。

4.5 未来研究方向

为了进一步提高建筑电气施工质量,未来研究可以探讨以下方向:

国际比较研究:对不同国家和地区的建筑电气施工质量问题进行比较分析,以了解不同地域的特点和最佳实践。

技术创新和应用:研究最新的电气技术和工程管理方法,探讨其在提高施工质量方面的应用潜力。

法规和政策分析:研究相关法规和政策对建筑电气施工质量的影响,提出改进建议。

实地调查研究:进行更多的实地调查,收集建筑电气施工项目的实际数据,以验证研究结论和提供实践经验。

5 结语

综上所述,建筑电气施工作为现代建筑工程的重要组成部分,其质量直接关系到建筑物的功能性、安全性以及可靠性。在未来,我们应该继续关注建筑电气施工质量问题,并不断更新和改进防治对策,以适应电气技术和工程管理领域的发展。只有通过共同的努力,政府、监管机构、施工企业和施工人员等各方合作,才能实现建筑电气施工质量的提升,确保建筑物的安全性和可靠性,为社会提供更好的电气设施和服务。通过持续的努力,我们可以迈向更安全、更可靠的电气施工领域,推动电气施工行业的可持续发展。

参考文献

- [1] 吴进喜.浅谈建筑电气工程施工中常见的质量通病及防治措施[J].建材与装饰:上旬,2016(7):2.
- [2] 林俊城.建筑电气安装工程的质量通病与防治对策[J].四川水泥,2021(11):55-56.
- [3] 李鹤,陈瑞华,熊欢.浅谈建筑电气工程施工质量通病及防治措施[J].建筑工程技术与设计,2018(11):3556.