

建筑电气工程施工中的质量控制及安全管理分析

姜旭川

荣华建设集团有限公司 山东 青岛 266000

摘要：建筑电气工程施工的质量控制与安全管理密不可分。质量控制确保工程满足设计要求，提升工程可靠性；安全管理则保障施工人员和现场安全，预防事故发生。二者相辅相成，共同维护工程进度与质量。通过分析质量控制与安全管理的关联，结合案例，强调施工单位需加强管理体系建设，提高人员素质，以实现工程的高效、安全施工。

关键词：建筑电气；工程施工；质量控制；安全管理

1 建筑电气工程施工中的典型质量问题分析

在建筑电气工程施工中，典型的质量问题不容忽视，它们不仅影响工程的整体性能，还可能对建筑的安全使用造成潜在威胁。线路敷设问题是建筑电气工程中最为常见的质量问题，在施工过程中，线路敷设不规范、不整齐，容易导致线路混乱，影响美观性和维护性。线路敷设过程中未按规定进行固定和保护，容易引发线路损伤和安全隐患。线路连接不牢固、接触不良也是常见的问题，可能导致电气故障和火灾风险。电气设备安装问题也是建筑电气工程中需要重点关注的质量问题，在安装电气设备时，如果未按照规范要求施工，可能导致设备安装位置不准确、固定不牢固，影响设备的使用效果和安全性。电气设备接线不规范、接线端子松动等问题也可能导致设备故障和安全事故。防雷接地系统施工不当也是建筑电气工程中常见的质量问题，防雷接地系统是保障建筑安全的重要措施，但在实际施工中，往往存在接地电阻不达标、接地线连接不牢固等问题。这些问题可能导致防雷接地系统失效，无法有效保护建筑免受雷电危害^[1]。照明系统施工也是建筑电气工程中容易出现质量问题的环节，照明系统施工不规范，可能导致灯具安装位置不合理、照度不均匀，影响使用效果。照明系统线路敷设和连接问题也可能导致电气故障和安全隐患。

2 建筑电气工程施工质量控制管理

在建筑电气工程施工过程中，质量控制管理是一项至关重要的任务。它涉及到工程的每一个环节，从设计到施工，再到验收，都需要严格的质量管理来保证最终的工程质量和安全。

2.1 质量控制标准和流程规范制定

质量控制标准和流程规范是建筑电气工程施工质量控制管理的基础。在制定这些标准和规范时，必须充分

考虑国家相关法规、行业标准以及工程实际情况。通过制定明确的质量控制标准，可以为施工人员提供清晰的指导，确保他们在施工过程中能够遵循统一的标准进行操作。流程规范的制定也是必不可少的，它能够帮助施工单位明确施工步骤和顺序，减少施工过程中的混乱和错误。在制定质量控制标准和流程规范时，确保标准和规范的科学性和合理性，能够真实反映工程质量和安全的要求；要注重标准和规范的实用性和可操作性，方便施工人员进行理解和执行；定期对标准和规范进行修订和更新，以适应不断变化的工程需求和行业发展趋势。为了确保质量控制标准和流程规范的有效执行，施工单位还应建立相应的质量管理制度和考核机制。通过制定明确的质量管理目标和责任分工，确保每个施工人员都能够明确自己的职责和任务。

2.2 施工材料和设备质量管理

施工材料和设备的质量直接影响到建筑电气工程的整体质量。在材料采购方面，施工单位应建立严格的材料采购制度，选择有信誉的供应商进行合作，对采购的材料进行严格的验收和检测，确保材料的质量符合相关标准和规范。在施工过程中，还应对材料进行妥善保管和使用，避免材料受潮、损坏或丢失。在设备管理方面，施工单位应定期对施工设备进行维护和保养，确保设备的正常运行和性能稳定。对于出现故障或性能下降的设备，应及时进行维修或更换。施工人员还应熟悉设备的操作方法和注意事项，避免因操作不当导致设备损坏或施工质量问题。为了进一步提高施工材料和设备的质量管理水平，施工单位还可以引入先进的信息化管理手段^[2]。

2.3 施工过程中的实时质量监控

施工过程中的实时质量监控是确保建筑电气工程施工质量的重要手段。为了实现实时质量监控，施工单位

应建立完善的质量监控体系。要明确质量监控的目标和范围，确定监控的重点和难点。制定详细的监控计划和措施，包括监控的时间、地点、人员和方法等。还应建立质量监控信息记录和反馈机制，确保监控结果能够及时、准确地反馈到相关部门和人员。在施工过程中，监控人员应密切关注施工现场的实际情况，对施工质量进行定期检查、随机抽查和专项检查等多种形式的监控。对于发现的质量问题，要及时进行记录、分析和处理，确保问题得到及时解决。还应加强对施工人员的培训和指导，提高他们的质量意识和操作技能水平。随着科技的不断发展，越来越多的新技术和新方法被应用于建筑电气工程施工质量监控中，施工单位应积极引进和应用这些先进技术和方法，提高监控的效率和准确性。例如，可以利用无人机、传感器等设备进行远程监控和实时监测；利用大数据分析技术对监控数据进行深入挖掘和分析；利用BIM技术进行施工过程的模拟和优化等。

3 建筑电气工程施工安全管理

在建筑电气工程施工过程中，安全管理是至关重要的环节。为确保施工安全，需要从制度、责任、现场管理和应急响应等多个方面进行细致而全面的管理。

3.1 安全生产规章制度建立

安全生产规章制度的建立是建筑电气工程施工安全管理的基础。施工单位必须根据国家安全生产法律法规和行业标准，结合工程实际情况，制定出一套完整、科学、合理的安全生产规章制度。这些制度应涵盖施工现场的各项安全操作规程、个人防护用品的使用规定、危险源的辨识与风险控制措施等内容。在制定安全生产规章制度时，施工单位应充分考虑工程的特殊性和复杂性，确保制度的针对性和实用性。规章制度不仅要明确各项安全要求，还要规定相应的奖惩措施，以确保制度的有效执行。施工单位还应定期组织员工进行安全规章制度的培训和学习，提高员工的安全意识和操作技能。

3.2 安全生产责任制度落实

安全生产责任制度的落实是建筑电气工程施工安全管理的核心。施工单位应建立健全安全生产责任体系，明确各级管理人员和操作人员的安全生产职责。项目经理作为安全生产的第一责任人，应全面负责施工现场的安全生产工作。各班组和施工人员也应明确自己的安全生产责任，做到各司其职、各负其责。为了确保安全生产责任制度的落实，施工单位还应建立相应的考核机制，定期对各级管理人员和施工人员的安全生产职责履行情况进行考核。对于考核不合格的人员，应进行针对性的培训和教育，提高其安全生产意识和能力。

3.3 施工现场安全措施执行与应急响应

施工现场安全措施的执行与应急响应是建筑电气工程施工安全管理的重要环节。施工单位应根据工程特点和施工环境，制定详细的安全措施和应急预案。在施工过程中，应严格执行各项安全措施，如正确使用个人防护用品、合理布置施工现场、确保临时用电安全等^[3]。施工单位还应加强施工现场的监督检查，及时发现和纠正施工中的安全隐患。对于违反安全规定的行为，应给予严厉的处罚，以警示其他施工人员。在应急预案方面，施工单位应根据可能发生的突发事件，制定相应的应急响应措施。这些措施应包括人员疏散、现场救援、医疗救护、事故报告等内容。为了确保应急预案的有效性，施工单位还应定期组织应急演练，提高施工人员的应急响应能力和协作水平。

4 建筑电气工程施工质量控制与安全管理的交叉关联

在建筑电气工程施工过程中，质量控制与安全管理是密不可分的两个环节。它们之间存在着紧密的交叉关联，相互影响、相互促进。

4.1 质量控制与安全管理的共同基础

质量控制与安全管理的交叉关联在建筑电气工程施工中具有共同的基础。它们都是基于法律法规和行业标准的要求进行的。施工单位在进行质量控制和安全管理时，必须遵循国家相关的法律法规和行业标准，确保施工活动的合规性和规范性。这些法律法规和行业标准为质量控制和安全管理提供了明确的方向和依据。质量控制和安全管理都强调对人员和过程的管控，在质量控制方面，施工单位需要关注施工人员的技能水平和操作规范性，确保施工过程中的每一个环节都符合质量要求。在安全管理方面，施工单位需要关注施工现场的安全环境和施工人员的安全行为，预防和控制安全事故的发生。这种对人员和过程的管控是质量控制和安全管理共同的核心。质量控制和安全管理还共享一套管理体系和工具。施工单位在进行质量控制和安全管理时，可以借鉴和运用相同的管理体系、方法和工具，如项目管理、风险评估、质量检查等。这些管理体系和工具的应用，有助于施工单位更加高效地实施质量控制和安全管理，提高施工质量和安全水平。

4.2 质量问题对安全的影响

在建筑电气工程施工中，质量问题往往会对施工安全产生直接或间接的影响。施工过程中的质量问题可能导致施工设备的损坏或故障，进而引发安全事故。例如，电气线路敷设不规范可能导致线路短路或接触不良，引发火灾或电击事故。电气设备安装不牢固或接线

不牢固也可能导致设备脱落或电气故障，对施工人员和现场安全构成威胁。质量问题还可能影响施工人员的操作安全和健康，例如，照明系统施工不规范可能导致照明不足或光线分布不均，使施工人员在昏暗或光线刺眼的环境中工作，增加操作失误和意外的风险。施工材料和设备的质量问题也可能对施工人员的健康产生负面影响，如使用不合格的绝缘材料可能导致电气泄漏，对施工人员造成电击伤害。质量问题还可能影响施工进度和成本控制，从而间接影响施工安全。施工进度的延误可能导致施工人员疲劳过度或加班作业，增加操作失误的风险；成本控制不当可能导致施工单位在材料、设备等方面妥协，进一步加剧质量问题和安全风险。

4.3 安全风险对质量的影响

同样地，建筑电气工程施工中的安全风险也会对施工质量产生不可忽视的影响。首先，施工现场的安全隐患可能导致施工人员在工作时分心或产生恐慌心理，从而影响到施工操作的准确性和规范性。例如，在存在高空坠落风险的施工区域，施工人员可能会因为担心安全问题而分散注意力，导致施工质量下降。其次，安全事故的发生往往会造成施工进度的中断和设备的损坏，这将对施工质量产生直接的影响。一旦发生安全事故，施工单位需要投入大量的时间和资源进行处理和修复，这不仅会延误工期，还可能导致已完成的工程部分受到损坏或需要重新施工，从而影响到整体施工质量^[4]。安全风险的存在还可能对施工人员的工作态度产生负面影响。在一个安全得不到保障的施工环境中，施工人员可能会缺乏积极性和责任感，对施工质量的要求也会降低。这种心态的转变将直接影响到施工质量的控制和管理。建筑电气工程施工中的质量控制与安全管理之间存在着密切的交叉关联。

5 建筑电气工程施工中的典型安全事件案例分析

在某建筑电气工程施工项目中，发生了一起典型的电气安全事件。该事件发生在电缆敷设阶段，由于施工人员操作不当，导致电缆在桥架内铺设时发生了短路，引发了火灾。在事故发生时，现场施工人员未能及时发

现电缆的异常状况，也未按照安全操作规程采取必要的预防措施。火灾迅速蔓延，造成了部分施工设备和材料的损毁，同时也给现场施工人员带来了严重的生命安全威胁。经过事后调查和分析，发现该事故的主要原因有几点：（1）是施工人员对电气安全知识掌握不足，未能正确识别和处理电缆敷设过程中的潜在风险；（2）是施工现场的安全监管不到位，未能及时发现和纠正施工人员的违规操作；（3）是施工单位在安全管理上存在漏洞，未能制定和完善相应的安全管理制度和应急预案。这起安全事件给施工单位敲响了警钟，提醒他们在建筑电气工程施工中必须高度重视安全管理工作。施工单位应加强施工人员的安全教育和培训，提高他们的安全意识和操作技能水平；加强施工现场的安全监管，确保各项安全措施得到有效执行；还应完善安全管理制度和应急预案，提高应对突发事件的能力。通过这起典型安全事件的案例分析，可以深刻认识到建筑电气工程施工中安全管理的重要性。

结束语

建筑电气工程中，质量控制与安全管理至关重要。施工单位应持续完善管理体系，提升技术水平，确保工程质量和安全。面对技术更新和市场变化，施工单位需不断创新，加强国内外合作，推动行业进步，以满足社会对高质量、安全可靠的建筑电气工程的需求。

参考文献

- [1]包凤玲.建筑电气工程施工中的质量控制及安全管理分析[J].中国建筑装饰装修,2023(1):142-144.DOI:10.3969/j.issn.1672-2167.2023.01.028.
- [2]王石.建筑电气工程施工中的质量控制及安全管理分析[J].城镇建设,2022(17):109-111.DOI:10.12254/j.issn.2096-6539.2022.17.037.
- [3]李滨.建筑电气工程施工中的质量控制及安全管理分析[J].电脑校园,2020(11):3631-3632.
- [4]刘云财.建筑电气工程施工中的质量控制及安全管理分析[J].电脑爱好者(普及版)(电子刊),2020(2):719-720. DOI:10.12277/j.issn.1673-7075.2020.02.0360.