

Exploration on the Key Points of Strong Electricity Construction in Building Electrical Engineering

Zuxing Zhi

China Railway Lu'an Engineering Consulting Co., Ltd., Tianjin, 300171, China

Abstract

The construction of strong electricity in building electrical engineering is a crucial link to ensure the normal operation of the building power system. This paper introduces a basic concept and importance of strong electricity construction, and provides a detailed analysis of key links such as the layout of strong electricity lines, cable laying, and distribution box installation. Further exploration was conducted on the safety management measures at the construction site, as well as the technical training and quality monitoring of construction personnel. Some special issues that need to be paid attention to during the strong electricity construction process were summarized, and corresponding solutions were proposed. It is hoped that this will provide real-time guidance for practitioners in the field of building electrical engineering, promote the standardization of strong electricity construction, and improve the quality level of building electrical systems.

Keywords

construction; electrical engineering; strong electric construction

探究建筑电气工程中强电施工要点

支祖兴

中铁路安工程咨询有限公司, 中国 · 天津 300171

摘 要

建筑电气工程中的强电施工是确保建筑物电力系统能够正常运行的一个非常关键的环节, 论文介绍了关于强电施工的一个基本的概念以及重要性, 对强电线路的布置、电缆敷设、配电箱安装等关键环节进行了非常详细的分析, 进一步探讨了施工现场的安全管理措施以及施工人员的技术培训和质量监控等方面的内容, 总结了强电施工过程中的一些特别需要注意的问题, 并就这些问题提出了相应的解决方案, 希望为相关的建筑电气工程领域的从业者提供一些实时的指导, 促进强电施工的规范化和提升建筑电气系统的质量水平。

关键词

建筑; 电气工程; 强电施工

1 引言

建筑电气工程是现代建筑行业中的一个至关重要的部分, 其中的强电系统更是支撑建筑物能够正常运行的基础, 强电施工作为建筑电气工程领域中的一个较为重要的环节, 直接关系到电子系统的安全可靠运行, 但是由于强电系统的复杂性和施工过程中的一些挑战的存在, 施工往往会面临一些困难和隐患, 所以深入探究建筑电气工程中强电施工的要点, 对于确保施工过程的顺利进行和电气系统的稳定运行具有重要意义。论文希望促进建筑电气工程中强电施工的规范化和提升电气系统的质量水平, 为建筑物的安全运行和可持续发展提供有力支撑。

2 强电施工概述

2.1 强电施工的定义与重要性

强电施工指的是建筑电气工程中负责处理高电压电力系统的一个施工的过程, 在建筑物中强电系统承担着供电和配电以及保护等等的重要作用, 所以它的施工过程非常的重要, 强电施工涉及电力线路的铺设和设备的安装以及接地系统的建设等等诸多的环节, 它的质量关系到建筑物电力系统的安全运行与否。强电施工的质量和效率对于保障建筑物正常运行、人员生命财产安全具有重要意义。

2.2 强电施工在建筑电气工程中的地位

在建筑电气工程中, 强电施工占据着非常重要的地位, 强电系统是建筑物电气系统中的核心组成部分, 它负责将高电压电力供应到建筑物各个分系统之中, 包括照明和动力、空调和电梯等等, 强电施工的质量直接关系到建筑物电力系统的稳定性、可靠性和安全性。一旦强电施工存在缺陷或错

【作者简介】支祖兴, 男, 中国浙江杭州人, 本科, 工程师, 从事电力工程与管理研究。

误,可能导致电力系统短路、漏电、火灾等严重后果,甚至危及建筑物和人员的安全。

2.3 强电施工存在的挑战与问题

强电施工也会面临非常多的挑战以及问题,比如强电施工设计的电力系统比较复杂,这对施工人员的技术水平以及经验的要求比较高,施工过程中需要严格按照相关标准和规范进行操作,现代建筑中电气设备种类繁多,强电施工需要考虑到各种设备的接线、配电以及安装位置等问题,这无疑会增加施工的难度。而且施工现场的环境也是复杂多变如施工空间狭小、现场作业人员众多等,容易导致安全事故的发生。施工过程中可能会受到外部因素的影响,如天气、地形等,进一步增加了施工的不确定性和风险^[1]。因此,如何有效解决强电施工中存在的挑战和问题,提高施工质量和效率,成为建筑电气工程领域亟待解决的重要课题。

3 强电施工要点分析

3.1 强电线路布置

强电线路的布置是建筑电气工程领域中的一个非常关键的环节,直接可以影响到电力系统的正常工作以及其安全性,在进行强电线路的布置时候需要考虑建筑物的结构、用电需求、电力设备位置等因素。根据建筑物的平面布局和楼层结构,确定强电线路的走向和布置路径确保电力供应的覆盖范围和连通性,根据建筑物的功能分区和用电需求,合理规划强电线路的分支和回路,避免电力负荷过大或不均衡的情况发生。同时,需要考虑线路的安全距离和防火要求,合理设置线槽、管道或隔离墙等防护措施,防止线路短路或火灾等意外事件的发生。最后,对于特殊场所或设备,如高温、高湿、易爆等环境,需要采取相应的防护措施和特殊布置方式,确保电力系统的安全稳定运行。

3.2 电缆敷设

首先,电线铺设是强电施工中的一个较为重要的环节,它会直接影响到电力系统的连接质量以及传输的效率,在进行电线铺设的时候需要根据强电线路的布置方案和路径规划,选择合适的电线类型和规格确保电线的耐压、耐磨、耐腐蚀等性能符合要求。其次,根据敷设环境和要求,采用适当的敷设方式和技术,如埋地敷设、架空敷设、管道敷设等,确保电缆的安全性和可靠性。同时,需要注意电缆的弯曲半径、张力和接头处的处理,避免电缆损坏或接触不良,影响电力传输质量。最后,对于特殊情况或环境,如高温、高湿、腐蚀等,需要采取相应的防护措施和特殊处理方法,延长电缆的使用寿命和安全性。

3.3 配电箱安装

配电箱是强电系统中的重要组成部分,负责对电力进行分配和保护,保障建筑物内部各个用电设备的正常运行。在进行配电箱安装时,需要考虑以下几个方面:首先,根据强电线路的布置和负荷需求,选择合适的配电箱类型和规

格,确保其容量和功能满足建筑物的用电需求。其次,根据建筑物的结构和布局,选择合适的安装位置和固定方式,确保配电箱的稳固和安全。同时,需要保证配电箱与电源线路的连接质量和可靠性,采取适当的接地措施和防护措施,防止电击和火灾等事故的发生。最后,对于配电箱的布线和标识,需要符合相关标准和规范,清晰明确,方便日常维护和管理,确保电力系统的安全稳定运行。

3.4 接地系统建设

接地系统是强电系统中的重要组成部分,负责将电流导入地下,保护人员和设备免受触电危险。在进行接地系统建设时,需要注意以下几个方面:首先,根据建筑物的地质条件和电力系统的特点,设计合理的接地方案和布置方式,确保接地电阻符合要求,地网或接地极的布置密度和深度合适。其次,选择合适的接地材料和设备,确保其导电性能和耐腐蚀性能良好,长期稳定地接地。同时,需要对接地系统进行定期检测和维护,及时发现和处理接地电阻异常、接地材料老化等问题,确保接地系统的安全可靠。最后,配合建筑物的雷电防护系统,加强对接地系统的保护和监控,防止雷击和感应电压对接地系统造成损坏和影响。

4 强电施工安全管理

4.1 安全标准与规范

安全标准与规范是强电施工安全管理的基础,通过遵循相关标准和规范,可以有效降低施工过程中的安全风险。在进行强电施工前,施工方需要详细了解并严格遵守国家和行业制定的安全标准和规范,如《建筑电气工程安全规程》《建筑电气工程施工及验收规范》等。这些标准和规范包括了施工过程中的安全要求、作业规程、防护措施、安全技术措施等内容,为施工人员提供了具体的操作指南和安全保障,保障了施工过程中的人员和设备安全。

4.2 施工现场安全措施

施工现场安全措施是保障强电施工安全的重要手段,有效的安全措施能够预防和减少施工现场的安全事故发生。在强电施工现场需要采取一系列的安全措施,比如说可以设立安全警示标志和安全防护栏,明确标识危险区域和安全通道,防止人员和非施工人员误入危险区域^[2]。提供必要的安全防护装备包括安全帽、安全鞋、防护手套等,确保施工人员在施工过程中身体健康和安全。进行安全教育和培训,增强施工人员的安全意识,提高其应急反应能力,有效应对突发事件和事故。

4.3 事故应急处理与预防

事故应急处理与预防是强电施工安全管理的重要环节,及时有效地应对施工现场发生的安全事故,可以最大限度地减少事故损失和影响。在强电施工过程中,需要建立健全的事故应急预案和处理机制,明确责任部门和应急处置程序。要定期组织安全演练和培训,提高施工人员的应急反应能力

和处置水平。一旦发生安全事故，需要迅速启动应急预案，采取有效措施控制事态发展，组织施救和救援工作，保障现场人员的生命安全和财产安全。在事故处理后，还需要及时总结经验教训，改进安全管理措施，防止类似事故再次发生。

5 施工人员培训与质量监控

5.1 技术培训与认证要求

施工人员的技术培训和认证是确保强电施工质量的关键环节之一。在进行强电施工前，施工人员需要接受相关的技术培训，掌握电气工程施工的基本知识和操作技能。培训内容包括但不限于电路图解和电缆连接、设备安装、安全操作等方面。培训课程可以通过专业培训机构、企业内部培训等方式进行。同时，为了保障施工人员的技术水平和安全意识，相关部门还应当制定相应的技术认证要求，对施工人员进行考核和认证。通过技术培训和认证，可以提高施工人员的专业素质和工作能力，确保施工过程的技术规范和质量可控。

5.2 施工人员质量管理

施工人员质量管理是保障强电施工质量的重要保障措施。在施工现场，施工单位应当建立健全的施工人员管理制度，包括但不限于人员招聘、岗位分工、绩效考核、奖惩机制等方面^[1]。首先，施工单位应当根据工程需求和技术要求，合理配置施工人员的数量和岗位，确保施工任务的顺利完成。其次，施工单位应当加强对施工人员的管理和监督，提高他们的工作责任感和执行力，防止因人员失职或不当行为导致施工质量问题的发生。最后，施工单位还应当定期对施工人员进行质量考核和评价，及时发现和纠正工作中存在的问题，保障施工过程的质量可控和稳定。

5.3 施工质量监控与评估

施工的质量监控与评估是保障强电施工质量的一个重要手段，在施工的过程中施工单位应当建立健全的质量监控体系，包括但不限于工程验收、质量检测、现场巡检等环节。施工单位应当根据工程需求和技术要求，制定详细的施工质量标准 and 检验方法，明确各项工作任务的质量要求和验收标准。施工单位应当加强对施工现场的监控和巡检，及时发现和处理施工过程中存在的质量问题，确保施工过程的质量稳定和达标。同时，施工单位还应当定期对施工质量进行评估和总结，总结经验教训，改进工作方法和质量管理体系，不断提升施工质量和水平。

6 强电施工注意事项与解决方案

6.1 常见问题及解决方法

在强电施工过程中，常常会遇到一些常见问题，如电缆连接不良、线路短路、设备故障等，这些问题如果得不到及时有效的解决，可能会影响施工进度和电力系统的正常运行。因此，需要针对这些常见问题制定相应的解决方案。一是加强施工前的准备工作，包括对施工现场的环境和设备进行全面检查和评估，确保施工条件良好；二是加强施工过程中的监控和管理，增强施工人员的安全意识，提高施工人员的技术水平，及时发现和处理施工过程中存在的问题^[4]；三是建立健全的应急预案和处理机制，一旦发生问题，能够迅速有效地采取措施予以解决，避免事态扩大化。

6.2 施工中的技术难点与对策

强电施工中常常会遇到一些技术难点，如高压线路的接地处理、电缆的穿越和敷设、配电箱的接线等，这些问题如果处理不当，可能会导致施工质量不达标或者安全隐患。因此，需要采取一些对策来解决这些技术难点。一是加强施工前的技术准备和方案设计，充分了解工程的特点和要求，合理规划施工流程和工艺方案；二是加强施工中的技术指导和现场管理，安排有经验的技术人员进行指导和监督，确保施工过程中的技术要求和标准得到严格执行；三是加强施工中的沟通和协调，与相关部门和单位进行有效的沟通和协作，共同解决施工过程中遇到的技术难点，确保施工质量和进度达标。

7 结语

综上所述，随着科技的不断进步和社会的发展，建筑电气工程领域也将迎来更多挑战和机遇。期待着未来能够通过不懈的努力和持续的学习，不断提升建筑电气工程的技术水平和管理水平，为建筑物的安全运行和社会的可持续发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1] 叶旭.探究建筑电气安装中强电施工的方法及措施[J].门窗, 2016(9):1.
- [2] 宁新涛.简述建筑电气安装中强电施工的方法及措施[J].电子乐园,2021(3):1.
- [3] 葛涛.建筑电气工程中的强电施工分析[J].信息周刊,2020(5):1.
- [4] 陈建龙.建筑电气工程强电施工及设计探究[J].科技创新导报, 2018,15(26):2.