

探究电力电缆施工过程中遇见的质量问题及控制措施

潘 荣

南京苏逸实业有限公司 江苏 南京 210000

摘要: 本文探讨了电力电缆施工过程中常见的质量问题,包括电缆型号规格不合适、施工缺乏科学性、电缆质量不达标等,这些问题严重影响电缆的安全运行。为提高电力电缆施工质量,本文提出了明确安装要求、合理选择电缆型号、进行前期检查、加强施工管理、合理应用电缆铺设技术、处理好电缆接头以及做好质量控制分析等有效措施。通过实施这些措施,可以确保电力电缆施工过程的顺利进行,提高施工质量,保障电力系统的安全与稳定。

关键词: 电力电缆; 施工过程; 常见质量问题; 控制措施

引言

电力电缆作为电力传输的重要载体,其施工质量直接关系到电力系统的安全与稳定。然而,在电力电缆施工过程中,常常会遇到各种质量问题,这些问题不仅会影响电缆的使用寿命,还可能对电力系统的稳定运行构成威胁。因此,有必要对电力电缆施工过程中的质量问题进行深入分析,并提出有效的控制措施,以确保电力电缆施工的质量和安

1 电缆施工过程中常见质量问题

1.1 电缆型号规格不合适

在电缆施工的实践中,电缆型号规格与设计的要求不符是一个屡见不鲜的问题。这种不匹配可能源于设计阶段的疏漏,如设计师未能充分考虑实际运行条件和负荷需求,导致所选电缆型号规格偏离实际需求;也可能是采购环节中出现纰漏,如采购人员未能准确理解设计要求,或供应商提供的电缆与样品不符。电缆型号规格的不合适,会直接影响电缆的运行效率和安全性。在实际运行过程中,不匹配的电缆可能因无法承受额定电流和电压而出现过热现象,导致绝缘性能下降,加速电缆老化。更为严重的是,长期超负荷运行可能引发火灾事故,对人们的生命财产安全构成严重威胁。

1.2 施工缺乏科学性

电力电缆施工是一项复杂而精细的工作,需要严格按照施工规范和设计要求进行操作。然而,在实际施工中,常常出现施工缺乏科学性的情况。这主要表现在施工工艺不规范、施工顺序混乱、施工人员技术水平不高等方面。施工缺乏科学性不仅会降低施工质量,还可能对电缆的安全运行构成威胁。在电缆敷设过程中,施工人员对施工工艺的理解和执行不到位,常出现不按规范操作的现象。例如,电缆的弯曲半径未达到标准要求,可能导致电缆内部结构受损。电缆敷设的先后顺序对施

工质量有重要影响。在实际施工中,常常出现施工顺序混乱的情况。这可能导致先敷设的电缆被后敷设的电缆破坏,从而影响整个电缆系统的安全运行。电力电缆施工需要具备一定的专业知识和技术水平。在实际施工中,常常出现施工人员技术水平不高的情况。这可能导致施工人员在施工过程中无法准确理解和执行施工规范和设计要求,从而影响施工质量。

1.3 电缆质量问题

在电缆施工的复杂过程中,电缆质量不达标是一个不容忽视的严重问题。这往往源于电缆生产环节的质量控制不严,或是采购过程中未能严格筛选供应商,导致次品流入施工现场。质量低劣的电缆,其绝缘性能往往大打折扣,老化速度也会显著加快,这不仅缩短了电缆的使用寿命,更埋下了安全隐患。部分工程项目在材料采购时一味追求成本节约,忽视了材料质量的严格把关,导致使用了劣质电缆。这些电缆在实际运行中,绝缘性能和耐久性均难以保证,一旦发生故障,后果不堪设想^[1]。此外,电缆工程的质量控制体系若不完善,检测手段不足,也会使得这些隐患难以被及时发现和处理。部分工程甚至未进行必要的电气性能测试,导致潜在的质量问题被忽视,进一步加剧了安全风险。

2 提高电力电缆施工质量的有效措施

2.1 明确安装要求

为提高电力电缆施工质量,首要任务是明确并细化安装要求,为施工奠定坚实的基础。施工单位需深入研究设计要求和施工规范,确保全面理解并准确把握其精髓。在此基础上,施工单位应精心制定施工方案和安装要求,确保每一个细节都得到充分考虑。施工方案应详尽无遗,涵盖电缆型号规格的选择、施工工艺的确定以及施工顺序的合理安排等多个方面。在电缆型号规格的选择上,需根据电力系统的实际需求,结合电缆的传输

性能、耐热性能及耐腐蚀性能等因素进行综合考虑。施工工艺的确定则需遵循科学、合理的原则，确保施工过程的顺畅与高效。同时，施工顺序的安排也至关重要，需避免施工过程中的交叉干扰和潜在风险。安装要求则需明确电缆敷设的弯曲半径、固定方式以及接头处理等关键环节的具体操作规范。弯曲半径的确定需考虑电缆的机械性能和敷设环境，确保电缆在敷设过程中不受损伤。固定方式则需确保电缆的稳定性和安全性，防止因固定不当而导致的电缆松动或损坏。接头处理则需严格按照工艺要求进行，确保接头的绝缘性能和密封性能达到规定标准。明确安装要求有助于施工人员准确理解和执行施工规范和设计要求，从而从源头上提升施工质量。

2.2 电缆型号的选择

在选择电缆型号时，必须综合考虑电力系统的电压等级、负载电流以及敷设环境等多重因素。这是一个复杂而精细的过程，直接关系到电缆在施工及后续运行中的安全性和可靠性。首先，电压等级和负载电流是选择电缆型号的基础。根据电力系统的实际需求，需确保所选电缆能够承受相应的电压和电流，以防止因电缆过载或电压不匹配而导致的故障。其次，电缆的绝缘性能、耐热性能和耐腐蚀性能也是至关重要的考虑因素。在电力系统中，电缆经常需要承受高温、潮湿、腐蚀性气体等恶劣环境的考验。因此，必须选择具有优异绝缘性能、耐热性能和耐腐蚀性能的电缆，以确保其长期稳定运行。此外，电缆的敷设方式和环境条件也不容忽视。不同的敷设方式和环境条件对电缆的选择有着不同的要求。例如，在潮湿、腐蚀性强的环境中，应选择具有防潮、耐腐蚀性能的电 缆，以确保其在使用过程中的安全性和耐久性。

2.3 前期检查

在电力电缆施工正式启动之前，一项至关重要的准备工作便是进行详细而全面的前期检查。这一环节不仅关乎施工效率，更是确保工程质量、预防潜在安全隐患的关键步骤。前期检查的首要任务是电缆及附件的质量检查。这包括但不限于对电缆本体及其附件（如接头、终端等）的外观审视，规格型号的核对，以及性能参数的测试。检查人员需具备专业知识，能够准确识别材料是否存在瑕疵、规格不符或性能不达标等问题。同时，产品附带的质量证明文件和检验报告也是验证其合格性的重要依据，必须仔细核查，确保每一批次的电缆及附件均满足设计要求和相关标准^[2]。紧接着，对施工环境的评估同样不可或缺。施工团队需深入现场，全面了解地形地貌特征、地下管线布局以及可能的自然灾害风险等

信息。针对潮湿、积水等不利条件，应及时规划并采取有效的防护措施，如铺设防潮垫、设置排水沟等，以保障电缆敷设过程中不受外界环境的不良影响。此外，施工材料和设备的准备也是前期检查的重要一环。电缆、电缆附件、支架、桥架等基础材料需按设计清单逐一清点，确保数量充足、规格正确。而吊车、牵引机、切割机 等施工设备和工具的性能状态同样关键，需经过严格调试，确保其处于最佳工作状态，以应对施工中的各种挑战。通过这一系列细致入微的前期检查，我们能够 为电力电缆施工的顺利进行筑起一道坚实的防线，为高质量的工程成果奠定坚实基础。

2.4 加强施工管理

施工管理作为电力电缆施工过程中的核心环节，其重要性不言而喻。它涵盖了施工过程的监督、施工质量的检查以及施工人员的培训等多个方面，是确保工程质量、提升施工效率的关键所在。在施工过程中，监督人员的角色至关重要。他们不仅需要熟悉施工规范和设计要求，还需具备敏锐的问题发现能力和准确的判断力。通过现场巡视、关键节点检查等方式，监督人员能够实时掌握施工进度和质量状况，一旦发现质量问题，如电缆敷设的弯曲半径不达标、固定方式不稳固或接头处理不当等，应立即要求施工人员停工整改，直至问题得到彻底解决，从而确保施工质量始终符合设计要求和相关标准。此外，施工质量的定期检查同样不可或缺。检查内容应涵盖电缆敷设的每一个环节，从电缆的进场检验到敷设过程中的各项技术参数，再到最终的接头处理和系统调试，均需进行细致入微的检查。通过定期的质量检查，可以及时发现并处理潜在的质量隐患，确保电缆系统的安全运行。同时，施工人员的专业素养和质量意识也是影响施工质量的重要因素。因此，定期对施工人员进行培训，提升其专业技能和质量意识显得尤为重要。培训内容可包括施工规范的学习、质量问题的案例分析以及实操演练等，通过理论与实践相结合的方式，增强施工人员对质量问题的敏感性和处理能力，确保他们在实际工作中能够严格遵循施工规范，有效应对各种质量挑战。

2.5 合理应用电缆铺设技术

在电力电缆施工中，应根据实际情况选择合适的电缆铺设技术。常见的电缆铺设技术包括直埋敷设、电缆桥架敷设、电缆排管敷设和电缆隧道敷设等。直埋敷设是将电缆直接埋在地下的一种敷设方式。这种方式施工简单、成本较低，但需要注意选择合适的敷设路径，避免电缆受到机械损伤和化学腐蚀。在直埋敷设时，要事

先挖好电缆沟，沟底铺设细砂或软土，电缆上方也要覆盖一定厚度的保护土层。电缆桥架敷设适用于电缆数量较多、敷设较为集中的场合。电缆桥架可以安装在建筑物内部或室外，具有较好的通风散热条件。在敷设过程中，要确保电缆在桥架内排列整齐，避免交叉和重叠。同时，要注意电缆的弯曲半径和固定方式，确保电缆的安全运行。电缆排管敷设是将电缆敷设在预先埋设的管道内。排管可以保护电缆免受外界损伤，同时便于后期的维护和更换。在排管敷设时，要注意排管的内径应大于电缆外径的15倍，排管之间要保持一定的间距。同时，要做好排管的防腐和防水处理，确保电缆的安全运行。对于大型电力工程，如城市地下电网，通常采用电缆隧道敷设方式。电缆隧道内空间较大，可以容纳较多的电缆，并配备完善的通风、照明和防火设施。但隧道建设成本较高，施工难度较大。在电缆隧道敷设时，要合理规划电缆的敷设路径和固定方式，确保电缆的安全运行。

2.6 处理好电缆接头

电缆接头是电缆敷设中的关键部位，其质量直接影响到电缆的运行可靠性。在制作电缆接头时，应严格按照工艺要求进行操作，确保接头的绝缘性能和密封性能良好。同时，要做好接头的保护和固定工作，防止接头在运行过程中受到损坏。在制作电缆接头时，应严格按照工艺要求进行操作。包括接头的剥离、清洗、焊接、绝缘处理等关键环节。要确保接头的绝缘性能和密封性能良好，防止接头在运行过程中出现漏电、短路等问题。制作好的电缆接头需要进行保护和固定^[3]。可以采用专用的接头盒或接头箱进行保护，防止接头受到外界环境的侵蚀和破坏。同时，要做好接头的固定工作，防止接头在运行过程中发生位移或松动。在制作完成后，应对电缆接头进行质量检测。检测内容包括接头的绝缘电阻、耐压试验等方面。通过质量检测，可以及时发现并处理接头存在的质量问题，确保接头的安全可靠运行。

2.7 做好质量控制分析

在电力电缆施工过程中，应做好质量控制分析工作。质量控制分析包括施工过程的监控、施工质量的评价、质量问题的整改等方面。通过质量控制分析，可以及时发现并处理施工过程中的质量问题，为施工质量的持续改进提供有力支持。在施工过程中，应建立有效的监控机制。通过现场巡查、视频监控等方式，对施工过程进行实时监控。一旦发现质量问题或安全隐患，应立即采取措施进行处理，确保施工过程的顺利进行。在施工完成后，应对施工质量进行评估。评估内容包括电缆敷设的弯曲半径、固定方式、接头处理等关键环节。通过评估，可以了解施工质量的整体情况，为后续工程的改进提供参考。在施工过程中或施工完成后，一旦发现质量问题，应立即进行整改。整改措施应根据问题的性质和严重程度进行制定。同时，要做好整改后的质量验收工作，确保整改效果符合要求。

结束语

电力电缆施工质量的控制是保障电力系统安全与稳定的重要环节。通过明确安装要求、合理选择电缆型号、进行前期检查、加强施工管理、合理应用电缆铺设技术、处理好电缆接头以及做好质量控制分析等措施的实施，可以有效提高电力电缆施工质量。随着电力技术的不断发展，电力电缆施工将面临更多的挑战和机遇，我们需要不断探索和创新，为电力系统的安全与稳定提供更加可靠的保障。

参考文献

- [1]李世洁,王汉.探究电力电缆施工过程中遇见的质量问题及控制措施[J].环球市场,2021(7):188-189.
- [2]黄平.保障电力电缆施工质量的有效措施及建议[J].科学咨询(教育科研),2020(03):57.
- [3]杨会娜.电气工程施工中的常见问题与质量控制措施探究[J].市场调查信息(综合版),2019(6):00171.