

保障电力电缆施工质量的有效措施及建议

李小伟

福州星源人力资源有限公司 福建 福州 350000

摘要: 电力电缆施工是电力系统建设的重要环节,保障其施工质量对电力系统的安全稳定运行具有重要意义。本文探讨了保障电力电缆施工质量的有效措施,包括加强设计阶段的质量控制、制定完善的施工方案和施工工艺、加强施工现场管理以及严格电缆试验和验收工作。同时,提出了加强施工人员的培训、优化施工工艺、更新施工设备、加强施工现场的管理以及建立完善的质量监控体系等改进建议,以期提高电力电缆施工质量。

关键词: 电力电缆; 施工质量; 措施及建议

引言: 电力电缆是电力系统的关键组成部分,其施工质量对整个系统的安全性和稳定性具有重大影响。然而,在实际施工过程中,由于各种原因,电力电缆的施工质量往往难以保证。本文将探讨保障电力电缆施工质量的有效措施及建议,以期提高电力电缆的施工质量,确保电力系统的安全稳定运行。

1 电力电缆施工质量问题分析

电力电缆施工质量问题是影响电力系统安全运行的重要因素。近年来,随着我国电力建设的迅速发展,电力电缆的使用量不断增加。多种原因,电力电缆的施工质量问题频发,给电力系统的安全稳定运行带来了严重威胁。针对以上情况,国家电网公司也出台了《电力电缆施工规范》文件,同时加强了基建领域的管理,但从近年来出现的电力电缆事故报告中来看,在施工阶段依然暴露出很多问题:

首先,施工人员技术水平不高是导致电力电缆施工质量问题的主要原因。电力电缆施工涉及到电气、机械、土建等多个专业,需要施工人员具备较高的专业技术水平和丰富的实践经验。然而,目前一些施工单位为了降低成本,往往采用转包分包的模式,使用没有经过专门培训的农民工进行施工,这些人员对电力电缆施工的技术要求和操作规程了解不足,很难保证施工质量,同时也容易引发安全事故。

其次,施工材料质量问题也是导致电力电缆施工质量问题的原因。电力电缆施工需要使用大量的电缆、终端、接头等材料,这些材料的质量和性能直接影响到电力电缆的运行安全。施工单位为了降低成本,绕过招标采购环节,采用一些质量不合格的材料,诸如电缆保护管强度不足,固定金具耐腐蚀性弱等,这些材料在使用过程中很容易出现问题,导致电力电缆施工质量下降。

再次,施工管理不到位也是导致电力电缆施工质量问题的原因。电力电缆施工涉及到多个环节,需要施工单位进行严格的管理和监督。在施工过程中,对施工质量的管理和监督不够严格,导致一些质量问题特别是隐蔽工程环节,例如线路回填过程中垫层以及回填土杂质过多,采用原土直接回填等现象被忽视或者延误处理,给电力系统的安全稳定运行带来了隐患^[1]。

最后,施工环境因素也是导致电力电缆施工质量问题的原因。电力电缆施工需要在复杂的环境下进行,如地下、水下、等,这些环境条件对施工质量有着重要影响。然而,施工单位在施工过程中,没有充分考虑到环境因素对施工质量的影响,导致一些质量问题的发生。

2 保障电力电缆施工质量的有效措施

2.1 加强设计阶段的质量控制

在电力电缆施工过程中,设计阶段是决定最终施工质量的关键环节。这一阶段的工作不仅直接影响到电缆的使用寿命和安全性,还关系到整个电力系统的稳定运行。因此,加强设计阶段的质量控制显得尤为重要。

首先,管网设计是电力电缆施工的基础。在设计阶段,应充分考虑未来的发展需求,预测电力系统的增长趋势,合理规划电缆线路的布局和容量。此外,地理、气候和其他环境因素也是影响电网设计的重要因素。例如,在地势复杂的地区,需要考虑到地形对电缆敷设的影响;在气候恶劣的地区,需要选择适合当地环境的电缆材料和敷设方式,确保在极寒以及台风阶段能够正常供电。因此,在电网设计阶段,应充分调查和分析各种影响因素,确保设计方案的科学性和合理性。

其次,电缆结构设计是保证电缆安全、可靠和持久的关键。在设计阶段,应根据电力系统的需求选择合适的电缆类型、规格和敷设方式。例如,对于高压电力系

统, 应选择具有较高抗短路电流以及较高防水性能的电缆。; 对于长距离输电, 应选择具有较低电阻和较高感应电压的电缆^[2]。同时, 电缆敷设方式的选择也至关重要。例如, 地下隧道敷设可以有效减少电缆受到外界环境的影响, 但施工难度较大; 直埋敷设施工方便, 但容易受到外力破坏的影响。因此, 在电缆结构设计阶段, 应根据具体情况综合考虑各种因素, 制定合适的设计方案。

除了以上两个方面, 设计阶段还需要对可能出现的问题进行预测和预防。这包括对电缆施工过程中可能出现的安全隐患、质量问题和技术难题进行充分的分析和评估。针对这些问题, 应制定相应的应对策略和预案, 确保在施工过程中能够及时发现和解决问题, 避免对电力系统的稳定运行造成影响。

2.2 制定完善的施工方案和施工工艺

施工方案和施工工艺是实施施工的具体指导, 它们在整个建筑过程中起着至关重要的作用。为了确保施工的顺利进行和工程质量的达标, 我们需要制定完善的施工方案和施工工艺。

首先, 施工方案和施工工艺应详细描述施工的步骤、方法、工具和设备。这些内容应该包括施工的顺序、施工的具体操作方法、所需的工具和设备的规格和数量等。通过详细描述这些内容, 可以使施工人员清楚地了解每个步骤的要求, 从而能够准确地进行施工操作。

其次, 施工方案和施工工艺还应包括安全措施。在施工过程中, 安全问题是必须要重视的^[3]。因此, 在制定施工方案和施工工艺时, 必须考虑到各种可能的安全风险, 并采取相应的安全措施来保障施工人员的安全。这些安全措施可以包括使用个人防护装备、设置安全警示标志、进行安全培训等。制定施工方案和施工工艺的过程需要根据设计图纸和相关标准进行。设计图纸是施工的基础, 它提供了建筑物的结构、尺寸和要求等信息。而相关标准则是对施工质量和安全的要求, 包括国家、行业和企业标准等。在制定施工方案和施工工艺时, 需要仔细研究设计图纸和相关标准, 确保施工方案和施工工艺符合要求。为了保证施工方案和施工工艺的科学性和可行性, 还需要经过专业人员的审查和批准。专业人员可以对施工方案和施工工艺进行评估和优化, 确保其符合实际情况和要求。同时, 他们还可以提供宝贵的经验和建议, 帮助解决施工过程中可能遇到的问题。

最后, 在施工过程中, 必须严格按照国家电网公司下发的《电网工程施工安全技术规程》文件要求, 施工方案和施工工艺进行。只有按照规定的步骤和方法进行施工, 才能保证施工质量和安全。因此, 施工人员需要

具备相关的技能和经验, 并且要严格遵守施工现场的规章制度, 确保施工过程的顺利进行。

2.3 加强施工现场管理

施工现场管理是建筑工程中至关重要的一环, 它涉及到人员、设备、材料、方法和环境等多个方面的管理。一个优秀的施工现场管理团队能够确保施工过程顺利进行, 提高工程质量, 降低安全风险, 为企业创造良好的经济效益和社会效益。

首先, 人员管理是施工现场管理的基石。企业应确保施工人员具备足够的技能和经验, 能够熟练掌握各种施工工艺和方法。为此, 企业应定期对施工人员进行培训和考核, 提高他们的业务水平和综合素质。同时, 企业还应建立健全人员激励机制, 激发施工人员的工作积极性和创造力。此外, 企业还应合理安排施工人员的工作时间和休息时间, 确保他们在工作中保持良好的身体和心理状态。

其次, 设备管理是施工现场管理的重要组成部分。企业应确保施工设备的正常运行和维护, 避免因设备故障导致的工程延误和质量问题。为此, 企业应建立完善的设备管理制度, 定期对设备进行检查、维修和保养。同时, 企业还应加强设备操作人员的培训和管理, 确保他们能够熟练操作设备, 遵守操作规程, 确保设备的安全运行。再次, 材料管理是施工现场管理的关键。企业应确保材料的质量和数量满足施工需求, 避免因材料问题导致的工程质量事故。为此, 企业应建立严格的材料采购、验收和使用制度, 确保材料的质量和数量。同时, 企业还应加强对材料供应商的管理, 确保供应商提供的材料符合相关标准和要求。此外, 方法管理是施工现场管理的重要环节。企业应监督施工过程, 防止出现错误和问题。为此, 企业应制定详细的施工方案和施工工艺, 指导施工人员进行工作^[4]。同时, 企业还应加强对施工过程的监控和检查, 确保施工过程中的各项指标符合要求。如发现问题, 应及时采取措施进行整改, 确保工程质量。

最后, 环境管理是施工现场管理的重要内容。企业应保护施工现场的环境, 防止污染和其他影响施工质量的因素。为此, 企业应制定严格的环境保护措施, 加强对施工现场的清洁和整理工作。同时, 企业还应加强对施工过程中产生的废弃物和污染物的处理, 确保施工现场的环境达到相关标准和要求。

2.4 严格电缆试验和验收工作

电缆试验和验收工作是电力工程中至关重要的环节, 它们对于确保施工质量、保障电力系统的安全运行

具有重要意义。在这一过程中，我们需要遵循相关标准和规定，对电缆进行全面、细致的检查，以确保其性能和安全性达到预期要求。

首先，电缆试验应按照国家 and 行业的相关标准进行。这些标准通常包括电缆的电气性能试验、机械性能试验、热稳定性试验等。电气性能试验主要包括直流电阻、绝缘电阻、电容、介损等参数的测量，以评估电缆的导电性能和绝缘性能。机械性能试验则主要测试电缆的抗拉强度、弯曲半径等，以评估其承受外力的能力。热稳定性试验则是通过模拟电缆在不同温度下的运行状态，检验其在极端环境下的稳定性能。

其次，电缆验收工作需要对照设计图纸和施工方案进行。设计图纸是电缆敷设的基础，它详细规定了电缆的走向、安装位置、规格、型号等信息。施工方案则是指导现场施工的具体步骤和方法。在验收过程中，我们需要检查电缆的实际敷设情况是否与设计图纸和施工方案相符，以及电缆的安装是否牢固、整齐。此外，电缆的外观也是验收的重要环节。我们需要检查电缆表面是否有破损、划痕等缺陷，以及电缆接头的制作是否规范、紧密。同时，还需要检查电缆的连接方式是否符合要求，如接头的接触面积、压接工艺等。绝缘是电缆安全运行的关键，因此我们还需要对电缆的绝缘层进行检查，确保其厚度、完整性和耐压性能符合要求^[5]。

3 电力电缆施工质量改进的建议

电力电缆施工是电力系统建设中的重要环节，其质量直接影响到电力系统的安全稳定运行。然而，当前电力电缆施工中存在问题，如施工工艺不规范、施工人员技术水平不高、施工设备老化等，这些问题严重影响了电力电缆施工的质量。因此，对电力电缆施工质量进行改进，提高电力电缆施工质量，是当前电力系统建设中的重要任务。

(1) 加强施工人员的培训：电力电缆施工是一项技术性很强的工作，需要施工人员具有高超的技术水平和丰富的实践经验。因此，应加强对施工人员的培训，提高他们的技术水平和施工能力。可以通过定期组织技术培训、现场操作演练等方式，提高施工人员的技术水平和施工能力。

(2) 优化施工工艺：电力电缆施工工艺的优化是提高施工质量的关键。应根据施工现场的实际情况，制定

科学合理的施工方案，优化施工工艺，确保施工过程的顺利进行。

(3) 更新施工设备：施工设备的更新换代是提高施工质量的重要保障。应定期对施工设备进行检查和维护，及时更新老旧设备，引进先进的施工设备，提高施工效率和施工质量。

(4) 加强施工现场的管理：施工现场的管理是保证施工质量的重要环节。应加强对施工现场的管理，规范施工行为，确保施工过程的安全和施工质量。

(5) 建立完善的质量监控体系：建立完善的质量监控体系，对施工过程进行全程监控，及时发现和解决施工过程中的问题，确保施工质量^[6]。电力电缆施工质量的改进是一个系统工程，需要从多个方面进行改进。通过加强施工人员的培训、优化施工工艺、更新施工设备、加强施工现场的管理、建立完善的质量监控体系等方式，可以有效提高电力电缆施工质量，为电力系统的安全稳定运行提供有力保障。

结束语

通过以上措施和建议的实施，我们可以有效保障电力电缆的施工质量，提高电力系统的安全性和稳定性。然而，电力电缆施工质量的保障是一个持续的过程，需要我们不断总结经验，持续改进和优化施工方法和技术，以适应不断变化的电力系统和市场需求。希望这些措施和建议能对广大电力工作者提供有益的参考，共同推动电力电缆施工质量的提升。

参考文献

- [1]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.
- [2]陆长堂.电缆施工质量与常见故障处理措施[J].电子制作,2019(19):286-287.
- [3]廖红兵.电力电缆施工过程质量问题控制措施[J].广东科技,2019,22(22):76-77.
- [4]李荣秋.探究电力电缆施工过程中遇见的质量问题及控制措施[J].建材与装饰,2018(07):229-230.
- [5]谢文胜.配电工程电缆施工中注意问题和质量控制研究[J].科技风,2019(34):105.
- [6]李仁,李永飏,吕俊霞.电力电缆常见故障的处理方法[J].电气传动自动化,2018,37(03):56-59.