

电力施工中 110kv 输电线路质量控制研究

赵雪洁 卢艳艳

(山东中茂实业集团有限公司 山东省德州市 253000)

摘要:随着电力行业的迅速发展,电力传输系统的稳定性与效率对于保障国家能源安全和经济发展具有重要意义。110kv 输电线路作为电能传输的“大动脉”,其施工质量的优劣直接关系到整个电力系统的运行状况。因此,对 110kv 输电线路施工质量进行控制研究,成为电力施工中不可忽视的重要环节。本文在分析当前电力施工行业现状的基础上,深入探讨了 110kv 输电线路施工质量控制的必要性,并从高效基础施工技术应用、导线架设与连接技术创新、绝缘与防护技术加强以及施工监测与自动化技术应用等方面,提出了针对性的质量控制策略。通过这些策略的实施,期望能够提高 110kv 输电线路的施工质量,保障电力系统的安全稳定运行,为电力行业的可持续发展提供有力支持。

关键字: 电力施工; 110KV 输电线路; 质量控制

引言

由于现代社会对电力的需求日益增长,电力工业已成为支撑国家经济发展的重要支柱。110kv 输电线路作为连接发电站与用电户的重要纽带,目前对其施工质量的控制要求越来越严格。然而,由于实际施工中受环境因素、技术挑战以及人为失误等多种复杂因素的影响,110kv 输电线路的施工质量问题仍然不容忽视。面对这一挑战,现在有必要对电力施工中 110kv 输电线路的质量控制进行深入探讨。通过对施工过程的全面剖析,能够更加清晰地认识到质量控制的重要性,并探索出更为有效的质量控制策略。旨在通过理论分析和实践探索,为电力施工行业的质量提升提供有益的参考和借鉴。相信通过大家不断的研究和实践,一定能够推动电力施工行业的质量水平再上新台阶,为国家的能源安全和经济发展贡献更大的力量。

一、110KV 输电线路施工现状分析

在当前电力行业的快速发展背景下,110KV 输电线路的施工项目日益增多,施工规模不断扩大。然而,随之而来的施工质量控制问题也逐渐凸显出来。如施工队伍的技术水平参差不齐,一些施工人员缺乏专业知识和技能,导致难以保证施工质量;施工环境复杂多变也会增加施工质量控制的难度,如地形地貌、气候条件等因素都可能对施工质量产生影响;此外,一些建设单位为了追求利润最大化,往往忽视施工质量,采用劣质材料或简化施工工艺,导致线路质量不达标。这些问题不仅会影响 110KV 输电线路的性能和使用寿命,还可能引发安全事故,给人们的生命财产安全带来严重威胁。因此,对 110KV 输电线路施工现状进行深入分析是一项重要工作,通过施工质量控制能够找出施工过程中存在的问题和薄弱环节,为制定有效的质量控制措施提供依据。

二、110KV 输电线路施工质量控制的必要性

面对当前电力工程施工现状中存在的问题和挑战,110KV 输电线路施工质量控制的必要性不容忽视。只有加强施工质量控制才能确保线路的安全稳定运行、提升

电力传输效率、降低后期维护成本,为电力行业的健康发展提供有力支撑。施工质量控制是确保线路安全稳定运行的基础,在输电线路施工过程中,任何微小的质量问题都可能引发严重的后果,如线路故障、停电事故等会给人们的生产和生活带来极大的不便。通过严格把控施工质量,确保线路安装精准、接触良好、绝缘性能优良的,从而预防潜在的安全隐患,确保线路的安全稳定运行;施工质量控制还是提升电力传输效率的关键。优质的施工可以确保线路材料的选择、施工工艺的运用以及施工人员的操作都符合标准要求,从而减少电力在传输过程中的损耗和提高电力传输效率。这不仅有助于满足日益增长的电力需求,还能为电力企业的节能减排、绿色发展贡献力量^[1]。此外,施工质量控制也是降低后期维护成本的有效途径,通过加强施工过程中的质量控制,可以预防线路在运行过程中出现的各种故障和问题,减少后期维护的频率和成本。

三、110KV 输电线路施工质量控制策略

在电力系统的建设中,110KV 输电线路的施工质量控制是至关重要的环节。其不仅关乎着电力传输的效率和稳定性,还直接影响着电力企业的经济效益与社会的电力需求满足度。因此,制定并实施有效的施工质量控制策略,是确保 110KV 输电线路高质量完工的关键。下面将围绕高效基础施工技术应用、导线架设与连接技术创新、绝缘与防护技术加强以及施工监测与自动化技术应用四个方面进行详细阐述。

1. 高效基础施工技术应用

在 110KV 输电线路施工质量控制策略中,高效基础施工技术的应用至关重要,其中桩基础施工技术和基坑开发与回填技术尤为关键。桩基础施工技术是确保线路稳定性的重要环节,根据地质条件选择适宜的桩型来满足承载要求,如预制桩或灌注桩。在预制桩施工中要注重桩身质量的控制,确保桩身无裂缝、无蜂窝麻面,以提高其承载能力。同时,通过精确测量和定位,以确保桩位准确避免偏差。在灌注桩施工中要严格控制混凝土

的配合比和浇筑质量,确保桩身完整、无缺陷。此外,还要采用先进的施工工艺和设备,以提高施工效率和减少工期;基坑开发与回填技术则是保障线路安全运行的另一关键环节。在基坑开挖过程中采用机械化施工方法可减少人工操作,进而提高施工效率。在基坑开发阶段要根据地质条件和开挖深度,合理选择开挖方式可确保基坑的稳定,如放坡开挖或支护开挖。在基坑支护方面,可采用钢支撑、锚杆等支护结构提高基坑的整体稳定性。在基坑回填时,还要注重选用合适的回填材料,采用分层回填并夯实方法来确保回填质量。此外,还应注重回填过程中的排水处理,防止基坑积水对线路造成损害^[2]。

高效基础施工技术的应用不仅能够提高施工质量,还可以降低施工成本。通过优化施工方案和工艺,可以减少材料浪费和人力成本,从而提高施工效率。同时,施工现场的安全管理也非常重要,在施工现场要加强安全培训和监督检查,以确保施工过程中的安全稳定。

2. 导线架设与连接技术创新

导线张力控制技术和导线连接工艺改进是110KV输电线路施工质量控制策略中的重要创新点。导线张力控制技术的创新应用能显著提高导线架设的质量,适当的导线张力对于确保线路正常运行至关重要,可以通过引进先进的张力计算软件和设备,并结合现场实际情况,对导线张力进行精确计算和调整,在导线架设过程中采用动态监测方法,可实时掌握导线张力的变化情况,并根据需要进行及时调整,从而可以避免导线因张力过大或过小而引发的故障和损坏;而导线连接工艺的改进也能极大地提升线路的安全性能,传统的导线连接方法存在连接不牢固、电阻大等问题,容易引发线路故障,因此,采用更为先进的连接材料和连接方式,更能确保导线连接处的牢固性和导电性能。同时,还要对连接过程进行严格控制,以确保每一步操作都符合规范要求,从而提高导线连接的整体质量;此外,还要注重技术创新与实际应用的结合,在导线张力控制和连接工艺改进过程中,积极引入新技术、新工艺并结合现场实际情况进行不断优化和完善。通过技术创新和实践经验的积累,可逐步形成一套高效、可靠的导线架设与连接技术方案,为110KV输电线路施工质量控制提供了有力支持。

3. 绝缘与防护技术加强

绝缘与防护技术的加强是110KV输电线路施工质量控制策略中的重要手段。通过优化绝缘材料的选择和防护涂层施工技术的应用,能够显著提升线路的绝缘性能和防护能力。绝缘材料的选择与优化是提升线路绝缘性能的基础,施工时要根据线路的运行环境、电压等级和绝缘要求,精心挑选具有高介电强度、低介电常数和良好的耐热、耐寒性能的绝缘材料,同时,还要注重材料的机械强度和抗老化性能,以确保在复杂多变的环境条件下,绝缘材料能够长期保持稳定的绝缘性能;防护涂

层施工技术的应用是增强线路防护能力的关键,采用先进的防护涂层材料和施工技术,可对线路进行全方位的防护处理。通过涂层的施工,不仅能够提高线路的防水、防污能力,还能够抵御紫外线和化学物质的侵蚀,延长线路的使用寿命。在施工过程中要严格控制涂层的厚度和均匀性,确保涂层与线路基材的紧密结合,以达到最佳的防护效果;此外,还要注重绝缘与防护技术的综合应用,在绝缘材料的选择和防护涂层的施工过程中,要充分考虑到线路的实际情况和运行需求,通过优化设计方案和施工工艺,实现绝缘与防护的最佳平衡^[3]。同时,还要加强对线路的日常维护和检修工作,及时发现和处理潜在的安全隐患。

4. 施工监测与自动化技术应用

施工监测与自动化技术的应用在110KV输电线路施工质量控制策略中扮演至关重要的角色。实时检测技术的应用可显著提升施工质量监控的效率。传统的检测方式往往需要人工现场巡查,这种方式既耗时又存在漏检的可能。而实时检测技术则是通过利用高精度的传感器和监测设备,对施工过程中的关键参数进行实时监控和记录。无论是基础的沉降、位移,还是导线张力、弧垂,这些关键数据都能实时反馈至控制系统,让施工人员能够迅速了解施工状态,及时调整施工方案,从而确保施工质量;自动化施工设备的应用能够进一步提升施工效率和质量,自动化施工设备,如自动化挖掘机、自动化架线机等,能够按照预设的程序和参数进行精确施工,从而减少人为因素的干扰,这一应用不仅能提高施工效率,也能降低施工误差。同时,自动化施工设备还能对施工过程中的异常情况进行预警和处理,避免了安全事故的发生。因此,实时检测技术与自动化施工设备的结合,可实现对施工过程的全面监控和精准控制,通过实时监测和自动调整,可以及时发现并解决施工过程中的问题,从而确保施工质量的稳定。

结语

综上所述,110kv输电线路的质量控制研究对电力施工具有深远意义。文章通过深入分析施工过程中的关键环节和技术要点,提出有效的质量控制策略。随着电力技术的不断发展,希望将继续深化研究和提升质量控制水平,为电力系统的稳定运行提供有力保障,推动电力事业的持续健康发展。

参考文献:

- [1]李敬.质量控制技术在输电线路施工中的应用策略[J].光源与照明,2024,(02):159-161.
- [2]房延鹏,武朋朋.输电线路施工关键工程技术及控制措施研究[J].工程技术研究,2024,9(01):94-96.
- [3]马健.电力输电线路的施工技术及质量控制策略分析[J].集成电路应用,2023,40(09):362-364.