

Analysis on Technical Problems of High-Voltage Transmission Lines in Power System

Zhijie Guo Junwei Zhang

Inner Mongolia Super High Voltage Power Supply Bureau, Hohhot, Inner Mongolia, 010080, China

Abstract

The technical problems of the construction of high-voltage transmission lines in the power system have always affected the stability and safety of the entire power system operation, affected the quality of power supply, and are not conducive to the continued stable development of the power industry. The paper focuses on the main technical problems existing in the construction of high-voltage transmission lines in power systems, and points out specific solutions, hoping to provide an effective reference for the smooth construction of high-voltage transmission lines.

Keywords

power system; high-voltage transmission line; construction technical issues

电力系统高压输电线路施工技术问题分析

郭志杰 张俊伟

内蒙古超高压供电局, 中国 · 内蒙古 呼和浩特 010080

摘 要

电力系统高压输电线路的施工技术问题一直影响着整个电力系统运行的稳定性和安全性, 影响供电质量, 不利于电力行业的持续稳定发展。论文主要针对电力系统高压输电线路建设过程中主要存在的施工技术问题进行探究, 指出具体的解决对策, 希望能为高压输电线路的顺利建设提供有效参考。

关键词

电力系统; 高压输电线路; 施工技术问题

1 引言

作为当前社会发展及经济建设最重要的能源资源, 电力资源供应的稳定性及持续性直接影响着社会的稳定及人们的生活, 因此, 必须要加强对电力系统供电性能的研究。高压输电线路是电力系统的重要组成部分, 其运行效率及运行质量直接影响电力系统的供电水平, 需要加强对高压输电线路施工技术的分析, 明确施工问题的原因并提出具体的解决对策, 保证高压输电线路能够正常稳定的工作。

2 电力系统的输电线路技术问题

2.1 物料运输问题

由于电力系统高压输电线路跨度比较长, 难免会经过一些地势环境比较复杂及自然条件比较恶劣的区域。这些区域物料的运输及应用存在较大难度, 导致运输成本的上升, 同

时也容易造成设备的损坏, 影响高压输电线路施工的正常进行。其次, 有的高压电路施工路段, 长期以来会受到雨水浸泡冲刷造成地下水位过高, 而且当地排水系统较差, 会严重影响土壤的承载力, 造成土壤层又湿又软, 对线路塔杆的承载能力比较差, 容易引发塔杆的坍塌, 影响高压输电线路施工质量。与低电压线路相比, 高压输电线路的物料运输单件质量比较大, 总体数目和类型比较多, 尤其是对于一些辅助性零件和铁塔杆的运输来说难度极大^[1]。

2.2 高压输电线路铁塔杆施工问题

高压输电线路与普通的输电线路相比所应用的铁塔杆高度较高, 横截面积较大, 起重能力大, 难以对铁塔杆进行准确细致的量化计算, 造成在实际施工过程中容易出现顶部个挂线点偏心距离较大的问题, 塔杆倾斜现象严重, 对塔杆的起重系统有着更高的要求, 无形中也增加了施工成本, 不利

于电力企业经济效益的提升^[2]。

2.3 闪络放电问题

随着社会经济的不断发展尤其是现代工业的持续进步,企业供电需求量急剧上升,加重了配电网络供电压力,从而容易诱发闪络放电的现象,威胁人们的生命安全,也会造成一定的环境污染。在输电线路施工过程中必须要重视起高压输电线路的负荷要求,有效避免闪络放电行为^[3]。

2.4 施工锚固问题

在具体的高压施工线路建设过程中,张力放线、铁塔组立、绞磨固定等相关具体的环节都需要依靠地锚来锚固钢绳从而能够对拉线、绞车及钢绳等受力设备起到制动和牵引的作用,并将相关的作用力传导给地基。但是从实际电力系统高压输电线路的建设情况来看,绝大多数的施工单位没有结合具体的地质条件选择最为恰当的地锚种类,导致施工项目存在一定的不牢固、不可靠问题,影响高压输电线路的使用寿命与使用效果^[4]。

3 电力系统高压输电线路施工问题的解决对策

3.1 加强对物料运输工作的优化

为了提高高压输电线路工程项目建设物料的运输效率,保证物料的运输安全,可以针对水分比较高及软土地带的位置区域,采取履带式运输车作为物料运输的工具,从而能够有效应对泥淖地区的运输问题,提高物料运输质量及运输效率,保证物料能够顺利安全地运输到施工地带。履带式运输车采取先进的橡胶式行走履带,具有操作方便、结构简单、成本低及便于维护的特点,在电力工程高压输电线路的建设过程中有着十分重要的应用价值。而且履带式运输车通常还会自带装卸及调装装置,从而具有良好的抗倾覆的功能,使用非常方便。

3.2 加强施工前期的质量准备工作

在高压输电线路施工前期,工程项目人员必须要加强对施工环境的勘测与研究,明确施工过程中可能会干扰施工顺利进行的主要因素,并做好风险的排查及风险的控制。施工单位在实际正式线路建设和施工之前,需要合理的规划施工周期,明确施工现场的气候和环境变化,详细调研电力工程高压输电线路施工现场的环境与气候的波动情况,并结合

气候与环境的特征进行施工计划的合理编制,选择最为适合的时间点开展施工活动,保证施工进度及施工效率。其次,工作人员还需要加强对高压输电线路施工可行性和科学性的深入探究,重点分析施工现场客观情况及施工设计方案之间的差异,并尽可能的留有足够的时间进行施工方案及施工计划的调节,预防正式施工过程中由于施工方案问题所造成的施工质量问 题。另外,施工单位还需要对施工现场的各种因素进行深入的分析,明确在施工过程中容易突发的各种技术问题,并进行全面的预测,编制行之有效的应急处理方案。同时,还需要加强对施工技术人员的培训工作,使施工人员能够明确施工过程所需要采取的主要施工工艺的操作方法及操作流程,树立起施工人员的安全责任意识,使施工人员能够严格按照规章和标准合理地开展施工,将可能存在的施工隐患消灭在萌芽阶段,保证高压输电线路的施工质量及施工安全性。

3.3 运用浮式平台进行高压输电项目建设

浮式施工平台是一种以工程浮箱及驳船为浮体,并通过在浮体上搭设平台面板及横纵梁形成的作业平台,主要应用于波浪相对较小、流速比较缓慢及通过能力较差的河流地区。浮式施工平台的有效应用能够高效进行线路的架设作业,而且由于浮式平台结构具有便捷性、灵活性的特点,还广泛应用于河网地区的施工过程中,能够实现二次利用。但是由于浮式平台是搭建在水面上进行施工的,遭受的水流的压强及冲击比较大,为了避免浮式平台的晃动,保证施工人员的生命安全,必须要合理的进行浮式施工平台相关参数的计算。

3.4 引入先进技术

随着科学技术的不断发展和信息时代的全面到来,计算机技术在高压输电线路工程项目建设中的应用越来越广泛,能够实现高压输电线路的自动化控制及管理,保证施工质量,实现精细化的施工,注意施工细节,提高施工效率。另外,各种各样新工艺、新材料、新设备及新技术在电力系统中的直接应用也为高压输电线路施工技术的发展提供了有效的技术支持,结合电力系统的工作要点,可以通过搭建悬浮抱杆组立铁塔的形式进行输电线路施工,增强杆塔的稳固性。运用分片扳立的方式进行塔腿吊装的施工,在抱杆提升时结合抱杆重量比较大的因素的考量,可以应用两套普通的滑车组,

并增加平衡滑车,减少施工人员的工作量,提高输电线路架设的效率和质量。在高压输电线路施工过程中也可以采取飞艇及动力伞等飞行器进行绳索的悬空展放,解决传统的输电线路施工过程中环境破坏问题,提高输电线路施工的环保性。

在具体的施工过程中,各级导线离地行进能够最大程度避免线路的磨损,提高施工质量。施工人员需要针对具体的施工要求进行合理的分析,并以此为依据保证施工项目能够满足标准,提高整体电力系统的建设水平。

4 结语

综上所述,论文主要针对电力系统高压输电线路建设过程中普遍存在的问题进行探究,指出具体的解决对策,希望

能够充分发挥高压输电线路施工技术的优势,做好高压输电线路杆塔基础架线等环节的施工活动,提高整体施工质量,促进我国电力行业的可持续发展。

参考文献

- [1] 方振同. 电力系统高压输电线路施工技术问题探讨 [J]. 工程技术研究, 2017(01):32+36.
- [2] 温志峰. 新时期电力系统高压输电线路施工关键技术 [J]. 科技与创新, 2018(07):117~118.
- [3] 李苗. 电力系统高压电气试验技术问题的重要性分析 [J]. 企业技术开发, 2018(06):86~87.
- [4] 孙大伟. 电力系统高压输电线路施工关键技术分析 [J]. 通讯世界, 2018(15):155~156.