

高压输电线路施工技术和运行维护

王晖

江西昌港建设工程有限公司

DOI:10.12238/btr.v4i5.3837

[摘要] 高压输电线路的作用是实现电力资源有效传送与分配,传送与分配的效果直接决定着人们的用电质量。因此,高压输电线路的作用已经被人们高度重视。在建设高压输电线路时,需要配备专业的施工技术及良好的运行维护方法,进而保证高压输电线路在实际工作中,达到电力资源高质量传送与分配的目的。本文就高压输电线路的施工技术进行分析,并对线路运行维护管理给出了建议,以期提高输电线路网架质量和可靠性,助力我国电力事业更好更快发展。

[关键词] 高压输电线路; 施工技术; 运行维护

中图分类号: TM723 文献标识码: A

Construction Technology and Operation Maintenance of High-voltage Transmission Lines

Hui Wang

Jiangxi Changgang Construction Engineering Co.,Ltd

[Abstract] The function of high-voltage transmission lines is to realize the effective transmission and distribution of power resources, and the effect of transmission and distribution directly determines the quality of people's power consumption. Therefore, the role of high-voltage transmission lines has been highly valued. When constructing high-voltage transmission lines, it is necessary to be equipped with professional construction technology and good operation and maintenance methods to ensure that the high-voltage transmission lines achieve the purpose of high-quality transmission and distribution of power resources in actual work. This article analyzes the construction technology of high-voltage transmission lines, and gives suggestions on line operation and maintenance management, so as to improve the quality and reliability of transmission line grids, and help our country's power industry to develop better and faster.

[Key words] high-voltage transmission lines; construction technology; operation maintenance

从目前高压输电工程在我国的发展来看,高压输电线路建设仍然处于高速发展时期,主要原因在于全国范围内推进的城市化进程所带来的影响。然而,单就施工技术而言,由于全国各个地区的气候、地形与地貌客观存在着不同之处,所以,架线的施工技术会有着很大的差异性存在。而输电的线路却是高压电网中异常重要的一个组成环节,同时也是保证电力系统和电力工程正常运行的关键。以上也可以看出,保证输电线路的质量问题对于电力工程的管理工作尤为重要,更有利于高压输电网整体运行能力和水平的提升。

1 高压输电线路施工技术

1.1 基础施工技术要点

(1) 岩石嵌固技术。该基础施工技术适用于风化岩石区域,在应用岩石嵌固施工技术时,高压输电线路施工过程中并不需要配备底板钢筋,可通过掏挖施工手段来开展基坑施工。利用该施工技术能够有效提升杆塔的稳定能力,但在特殊情况下,还需重新设置施工计划,确保高压输电线路中杆塔能够与坡度保持一致。以上措施能够有效降低高压输电线路中的偏心弯矩,节省施工期间脚螺栓材料应用数量,有效降低施工成本费用。

(2) 岩石锚杆技术。在应用该施工技术时,施工人员需提前对线路的施工地

点进行实地调研,选择整体性的岩石地点作为岩石锚杆施工技术应用的地点。在施工技术应用期间需要选择合适的钻孔设备对岩石进行钻孔施工,待钻孔施工环节完成后施工人员需及时在钻孔内插入锚杆,再对其进行灌浆施工,确保施工锚杆与岩石的紧密性,强化高压输电线路的施工安全性

(3) 掏挖基础技术。掏挖基础施工技术主要分为全掏挖施工技术以及半掏挖施工技术,应用掏挖基坑技术的场地的地下不能存在地下水,在应用该施工技术还需要保证地基能够始终保持原状,避免在高压输电线路施工完成后再次开展填土施工流程。此外在应用该施工技

术前,施工人员还需要对开挖基坑的荷载承受能力进行检测,确保线路施工对原状土摩擦角的准确性。

(4)阶梯型技术。该施工技术是高压输电线路的基础施工技术,因此能够适用于多种类型施工区域。在应用阶梯型施工技术过程中,需要确保施工位置对其进行大型开挖,对其进行模板浇筑,一旦浇筑工作完成后,就要进入高压输电线路的填土施工环节,通过设置预埋深度检查其中的基础底板,全面提升高压输电线路的稳固性。此外,在应用阶梯型施工技术时,需要时刻检查施工周边环境,对于极易出现塌方的区域是不能应用该施工技术。

(5)斜插板式技术。斜插板式施工技术应用过程中,需要对于主柱的坡度进行细致检查,同时还要保证高压电塔腿主材坡度能够与其他坡度保持一致。此外在杆塔安装过程中施工人员需要根据具体施工条件设置基坑施工地点,确保杆塔能够及时插入基坑点之中,以此保证基础底板的应用强度,进而全面提升高压输电线路的施工质量。

1.2杆塔施工技术要点

在开展杆塔施工过程中,相关施工人员需要考虑杆塔的受力点,确保不同类型的杆塔施工都能满足高压输电线路的施工经济标准。此外为了保证高压输电线路杆塔施工建设工作的开展符合供电线路运行标准,不仅需要加快高压输电线路的施工速度,同时还要利用杆塔施工结构来确保杆塔施工技术是否适用于施工地点。

1.3线路架线施工技术

架线施工技术的有效使用,是需要施工人员提前做好施工准备,确保高压输电线路能够准确连接导线并做好驰度观测问题。

(1)在架线施工过程中需要提前做好张力防线施工处理,以千张机设备实现架线施工的流程固定。

(2)为了能够有效提升导线安全效率,需要利用张力放置的手段改善导线磨损问题。一旦发现导线发生磨损问题,维修人员需要及时更换导线。

2 高压输电线路运行维护提升建议

2.1优化电网接线方式,提高供电可靠性

输电线路接线方式分为无备用接线方式和有备用接线方式。无备用接线方式一般为放射式、干线式、链式等接线形式。有备用接线方式多为双回路接线方式。无备用接线方式简单方便,投资少,任何一段发生故障需全线停电检修,因此稳定性和可靠性较差。相反,有备用接线方式同样简单,安全性及稳定性高,但经济性相对较差。因此线路接线方式需结合经济情况及线路供应区域重要性等方面综合考虑线路接线方式,尽量采用双回路的方法来替代单回路的连接方式,以保证电网的可靠运行。另外,通过采用分项检修的方式开展线路检修维护工作也能够一定程度上提升输电网络运行维护管理的工作效率。

2.2做好抗电防雷保护,减少故障停电

由于输电线路多架设与野外地区,周边附属物都相对较低,因此在夏季等多雷雨天气,极易引起雷击等情况发生,从而引起高压输电线路故障停电的情况发生。因此防雷抗电工作在输电线路运行维护管理中占有相当重要的位置。除了在杆塔等设备加装避雷器设备外,在输电线路规划设计前期,也应提前考虑线路走廊状况,避开雷电高发地区和覆冰等区域,从而最大限度地降低雷电等自然因素引起的输电线路无法正常工作的情况发生。

2.3引进先进技术,提升检修效率

随着技术的不断进步,大量的新材料和新设备不断地被研发提出,为提高输电线路运行维护工作提高了便利与补充,但同时也对输电线路的管理人员的素质提出了更高要求。通过应用3D全景技术和数字地球技术,可以全面掌控输电线路的网络架构,结合数字物联网的应用,可以实时观测输电线路现场状况,大幅减少输电线路巡视人员的工作量,提高工作效率。在输电线路出现故障的时候,能够准确定位故障地点,减少故障

查找时间,加快恢复输电线路的正常运行。尽管数字化技术的应用改善了工作方式,但管理人员现场巡视检查仍然是输电线路运维维护管理的必要手段,它对输电线路状况的掌控要更加直观全面,加强线路定期巡视维护仍然是不可缺少的重要工作。

2.4加装驱鸟设备,控制鸟害故障

引起输电线路故障的鸟害常见原因如下:一是鸟类在杆塔建窝时衔接的铁丝等易导电物体搭接在导线与横担处引起故障;二是鸟粪污染绝缘子串,在大雾等空气潮湿天气时引起闪络或接地;三是大型鸟类在导线之间争斗导致线路故障。针对鸟害问题,需要采取多种设备进行治理。一是在易搭建鸟窝的地方安装鸟巢占位器减少鸟窝搭建;二是安装声光电子驱鸟装置,由红外线检测到附近鸟类活动后,启动音响喇叭,播放鸟类惨叫声音,驱赶鸟类靠近;三是采用超声波驱鸟设备,超声波的频率一般为15~30kHz,且不断转换工作频率,对鸟类产生干扰,缩短鸟类在附近的停留时间。

3 结语

随着社会发展,各领域对电能需求不断增加,高压输电线路建设规模也随之扩大,为了保障高压输电线路施工质量,对其施工技术以及运行维护技术进行深入研究显得非常必要。高压输电线路施工包括众多环节,其检修内容也相对复杂。基于此,相关施工技术以及运维人员必须要从工程实际情况入手,在全面掌握施工技术与运维技术的前提下,制定可靠、完善的运维管理制度,从整体上保障高压输电线路工程稳定性、可靠性。

[参考文献]

- [1]李长山.电力系统高压输电线路施工技术问题分析[J].工程技术研究,2019,4(08):24-25.
- [2]朱文羽,王鹏,卢斌.电力系统高压输电线路施工技术问题探讨[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2018,(8):159-160.
- [3]雷中平.对电力系统高压输电线路施工技术问题的分析[J].通讯世界,2017,(15):164-165.