

电力工程中高压输电线路施工技术与检修策略研究

谢 峰

国网巢湖市供电公司 安徽 合肥 238000

DOI:

【摘要】 目前,随着各地城市化进程的不断推进、用电需求的不断提升,高压输电线路建设工程在我国各地大量涌现。结合实际调研可以发现,高压输电线路的施工与检修很容易出现问题,如作业环境风险性较高、施工人员能力不足等,为尽可能解决这类问题,正是本文围绕电力工程中高压输电线路施工技术与检修策略开展具体研究的原因所在。

【关键词】 电力工程;高压输电线;检修

1 引言

施工技术和检修操作是电力工程的高压输电线路施工中极其重要的因素,它决定着工程的质量优劣和效率高低。本文对电力工程中的高压输电线路施工技术及检修方法做了有关探究,希望为相关单位提供参考。

2 高压输电线路施工技术

高压输电线路施工技术的应用,必须从基础工程施工技术、杆塔工程施工技术、架线工程施工技术等方面着手展开研究。

2.1 高压输电线路基础工程施工技术

高压输电线路基础工程是保证施工顺利完成、电网运行正常的基础。基础工程中涉及到大量杆塔,将其按照施工标准埋入地下,确保杆塔不会因为外力作用出现严重下沉或者倾倒等。基础施工质量决定后续施工质量。

2.1.1 岩石嵌固基础施工技术

岩石嵌固施工技术,在高压输电线路施工中,主要应用在覆盖层比较浅的风化岩石施工地点,岩石嵌固施工,不需要进行底板配备钢筋,并且以掏挖施工方式进行基坑施工,这样一来稳定上拔的施工比,同时增强高压输电线路抗拔承载与杆塔稳定能力。在必要情况下,必须重新设置施工模式,保持高压输电线路中的杆塔与坡度保持一致,以此来将偏心弯矩减小,并且节省杆塔施工期间脚螺栓的安装。岩石嵌固施工技术应用主要结合岩石本身为载体,增强杆塔抗剪强度,节省大量混凝土以及钢筋等施工材料,同时减少杆塔施工过程中的基坑土石方量,不需要提前准备施工模板,减少冗余的施工环节与过多的施工费用。

2.1.2 岩石锚杆基础施工技术

岩石锚杆基础施工技术研究,必须提前对施工地点进行考察,对于整体性比较力量的岩石地点,则选择岩石锚杆基础施工技术。该技术应用期间,涉及到岩石中钻孔施工,因此选择适当的钻孔机,指定位置完成钻孔之后,及时插入锚杆,随后进入到灌浆施工环节,确保锚杆与岩石之间能够紧密粘合,以此来增加施工稳定性,并且确保施工安全性。

2.1.3 掏挖基础施工技术

掏挖基础施工技术主要包括两方面,具体为全掏挖、半掏挖。施工地点如果属于硬塑粘性类型,并且无地下水,则基坑施工过程中,基坑掏挖期间需要保持地基原状,防止后续施工结束需要再次填土操作。掏挖施工技术应用,检测荷载承受力,使得原状土的摩擦角更为准确,凝聚力得到提升。打造阶梯型掏挖结构,节省钢筋混凝土材料。

2.1.4 阶梯型施工技术

阶梯型施工技术作为高压输电线路基础技术,在任何施工中都适用。阶梯型施工技术应用,首先进行大开挖,确定大开挖位置与操作完成之后,进行模板浇制,其次在浇制完成之后,进入到填土施工环节,设置预埋深度,检查基础底板,这样一来不需要应用钢筋,稳固性十分理想。阶梯型施工技术,必须检查周围环境,面对可能出现塌方的地方亦或是流砂地区,则不能选择此技术。

2.1.5 斜插板式基础施工技术

斜插板式施工技术的应用必须检查基础主柱坡度,并且保证塔腿主材坡度与其他坡度保持一致。杆塔安装过程中,设置混凝土基坑点,将其插入其中,以此来控制基础底板,提高杆塔稳定性。基础土体本身稳定基础上,保证施工强度达标,并且计算基

础强度,以此来提高高压输电线路基础施工质量。

2.2 高压输电线路杆塔施工技术

高压输电线路杆塔施工技术应用,必须综合考虑杆塔受力点,控制好直线型以及杆塔的耐张。选择符合施工标准的杆塔,以此来提升高压输电线路施工经济性,加快施工建设速度。高压输电线路杆塔施工技术,为整体施工完成以及供电维修提供了便捷性。结合杆塔施工结构以及杆塔的形势,该施工技术适合丘陵与平底。通过预应力混凝土杆展开施工,搭配钢筋混凝土杆,解决丘陵或者平地施工过程中的问题。

2.3 高压输电线路架线施工技术

高压输电线路架线施工技术应用,首先必须做好施工准备工作,其次是准确连接导地线并且进行弛度观测,最后是安装附件。具体架线施工过程中,做好张力放线处理,以牵张机械手段,保持架线施工技术张力固定,随后控制好交叉物之间的距离。拖地展放线盘的应用不需要进行制动,但是如果控制不当就会出现导线磨损的情况。为了进一步提高导地线安全性与效率,通过张力放置的方式,改善导线磨损情况。放线期间,必须仔细对导线进行检查,一旦发现导线存在磨损现象,必须及时更换导线。输电线路设计值必须控制到100%准确,完成杆塔施工之后,固定杆塔螺栓。如果杆塔施工期间,因为张力作用的影响导致塔身出现反方向倾斜,则需要调整角度进行临时拉线,以此来避免杆塔施工期间出现塔身变形等情况。当然临时拉线过程中,注意拉线角度、地面角度之间的控制,必须 $\leq 45^\circ$ 。

3 电力工程中高压输电线路检修策略选择

3.1 基本策略

电力工程中高压输电线路检修一般围绕设备性能和塔杆展开,具体检修要点如下:

3.1.1 设备性能检修

在高压输电线路的检修中,需围绕塔基、绝缘子、拉线、塔杆、导地线、高压线等设备性能开展针对性检测,并针对性处理相关问题。如性能不达标的

绝缘子需及时更换,破损的导地线需采用管道连接或单线缠绕方式进行修复。

3.1.2 塔杆检修

塔杆的质量的检修直接影响高压输电线路的安全稳定运行,因此检修过程需重点关注铁塔是否存在钢材裂纹问题,塔基混凝土质量和病害也需要得到重点关注,沉降量的测量也需要得到重视。一般采取打套管、加装抱箍方式进行检修处理,为提高铁塔的寿命,还需要针对性开展检修养护,并涂抹防腐剂。在具体的塔杆养护中,塔杆钢圈接头和有关的电线需得到重点关注,塔杆受到的拉线紧线施工影响也需要得到重视,以此保证塔杆的水平度和垂直度不会影响高压输电线路的正常运行。

3.2 带电检修措施

电力工程中的高压输电线路检修存在较高危险性,因此安全技术措施的应用需得到重点关注。带电检修属于高压输电线路检修工作的重要组成部分,但带电检修过程的干闪烁、雨闪烁、线路老化、绝缘杆老化、绝缘绳受潮均可能引发安全事故。虽然防潮型绝缘绳早已广泛应用于高压输电线路检修,但这类绝缘绳并不能直接在下雨状态下作业,其仅用于应对突如其来的降雨。带电作业需重点关注保护间隙的运用,以此降低作业危险性,保护作业人员安全,但考虑到紧凑类型的高压输电线路存在安全距离难以测定特点,必须针对性控制绝缘串危险因素,重点实施间隙保护,绝缘检修工具限制的排除、不确定检修情况发生概率的降低、检修工具质量的保证也需要得到重视,并避免破坏间隙原有的动热稳固性,保证检修人员安全。

4 结束语

总之,科学技术日新月异,电力系统和电力工程也处于不断的发展完善过程之中。施工技术作为电力工程的生命力,需要在施工中因地制宜,选择切合实际、效率最高、工作期限更为长远的施工方法;而输电线路的检修也应该受到更多重视,需要采用科学的方法,严格判别缺陷,确保高压输电线路始终处于高质量的稳定运行状态中。

【参考文献】

- [1]周亦君. 浅谈电力系统高压输电线路施工技术存在的问题及控制措施[J]. 信息系统工程, 2018(05): 19—21.
- [2]秦志华, 赵辉. 简述高压输电线路的运行与维护[J]. 科技创新导报, 2018(18): 36—40.
- [3]韦璋剑. 高压输电线路运检工作技术难点与应对措施探讨[J]. 通信世界, 2016(24): 22—25.