

浅谈电力工程中高压输电线路施工技术与检修

秦文祥*

云南银塔电力建设有限公司 云南 昆明 650000

摘要: 想要保障不同行业领域的设备可以顺利工作, 电力企业需要强化对于高压输电线路的检修力度, 保障高压输电线路在运行过程中的安全性和稳定性。因为线路施工技术和线路检修对于维持高压输电线路稳定工作来说非常关键, 文章通过介绍高压输电线路的施工技术, 提出了高压输电线路检修方法, 给我国有关方面提供了相应的参考和帮助。

关键词: 高压输电线路; 施工技术; 检修

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0403-2>

引言

会经济高速发展, 各行各业的电能需求量也越来越大, 这对电力行业线路建设也提出了更高要求。高压输电线作为电力系统的有机组成部分, 保障其施工质量及其运行稳定, 是电网运行安全性、可靠性的前提。但是由于高压输电线路施工建设过程中受到外部各种因素的影响, 其中难免会存在一些问题, 结合现阶段高压输电线路情况进行科学检修, 及时发现其中存在的问题, 才能够真正保障高压输电线路整体运行质量。

1 电力工程中高压输电线路的施工技术

1.1 高压输电线路杆塔工程施工技术

杆塔的质量好坏直接影响线路工作的时间长短, 也会影响工程在恶劣天气的抗压能力, 如果其质量存在问题, 还会影响电力传送的工作质量。再加上一些施工条件客观不允许, 如线路横跨的两个地区距离比较远, 或者由于地理环境限制, 不能布置线路。所以, 现代工程中使用铁塔替代钢筋混凝土的杆塔。杆塔工程施工时, 需要先设置好两个铁塔之间的距离, 然后在进行铁塔的搭建。现代中国的铁塔工程的组立水平已经达到比较高德水平, 并且有多种的施工方法。杆塔的稳定强度不仅由其材料决定, 还由其组成结构决定。杆塔需要保持较强的刚度, 使其可以承受一定的拉力、压力。另外, 杆塔的稳定也会影响工程质量, 由于天气等外界因素的影响, 所以杆塔只是保证一定的强度和刚度, 但是塔身还是会抖动, 不能保持牢固。因此一定要保证杆塔的稳定, 提高杆塔的稳定, 确保线路长期稳定的工作^[1]。

1.2 基坑开挖施工技术

在进行高压输电线路施工前, 首先要进行的工作就是开挖基坑, 基坑质量的好坏决定着其后施工环节的效率与质量, 因此要加强重视。在进行基坑开挖前, 首先要选择最为合适的施工位置, 因此需要对施工现场进行详细且科学地勘察, 主要是了解施工现场及周围的条件, 如土质、岩土环境、地下水、地表水、地下管道等, 然后结合高压输电线路的施工条件进行综合考虑, 选择最佳的施工地点。另一方面, 根据勘察的结果, 选择最合适的施工方法与器械设备, 在进行开挖的过程中, 还要认真遵守相关的施工流程与规范。

1.3 架线工程施工技术

在高压输电线路运行的过程中, 架线工程属于非常关键的部分, 工程质量将会直接影响高压输电线路的安全性及稳定性。一般来说, 高压输电线路的架线工程施工方式主要有2种, 分别是张力展放和拖地展放。张力展放这种施工方式的主要原理就是使用器械来进行牵引, 这一施工方式的优点就在于施工成本更低, 施工效率更高, 施工质量更好。在我国架线工程施工的过程中, 张力展放的施工方式属于较为常见的一种, 尤其是特高压输电线路, 必须要使用这种架线方式。而拖地展放的施工方式, 主要优点是无须专用的器械设备。在实际架线的过程中, 需要根据实际情况来选择相对应的架线方式, 首先是放线滑车时需要注意选择轮径较大的放线滑车, 这能够在最大程度上降低线路的磨

*通讯作者: 秦文祥, 1985.7, 汉, 男, 湖北黄冈, 现就职于云南银塔电力建设有限公司, 本科学历, 项目管理工程师, 研究方向: 高压输电线路设计、施工及维护。

损；其次在导线展放完成之后，在导线的尾部留出一定的长度和距离。最后则是在紧线时，要监测塔杆的受力大小，尽量做出临时拉线方式，从而避免张力过大^[2]。

1.4 飞行器悬空展放导引绳技术

飞行器悬空展放导引绳技术是新时期电力系统高压输电线路施工的重要技术手段。随着市场经济的深入发展，人们的权利、环保以及法律意识愈发强烈。电力系统高压输电线路施工过程中，青苗损坏的补偿问题，已经成为了阻碍施工的一大困扰。而线路的架设与作物的种植时间冲突性比较强，要想提高施工效率，就必须解决这一问题。新时期，全过程高空架线的应用愈发广泛，离地行进的模式不仅解决了青苗损坏赔偿问题，而且与传统方式相比，速度更快，质量更高，准确性以及安全性也有一定的保障。

2 高压输电线路检修方法

2.1 档案分析检修法

使用档案分析检修法，主要是在高压输电线路运行的情况下进行检修，特别是高压输电线路的检修装置，务必要符合红外线检测的标准规范，同时可以检修不同过程中的高压输电线路运行变化情况。对于检修过程中温度的波动状况以及温差变化情况进行详细的记录，对所记录的信息实施统计和分析，同时将变化的情况进行比较，以便于得到相应的分析结果。找出信息在波动过程中的规律，对于其变化趋势进行科学合理的总结，从而判断高压输电线路有关装置的运行状况是否处于正常状态。

2.2 相对温差判别法

使用相对温差法来进行测量，对两台相似设备的测量点的温度差进行测量，然后确定出两个测量点中，温度高的那个点，并且测量出其上升的程度。这种测量方式适合一些电流型设备，但是这种测量方式能够有效避免温度对设备造成负面的影响，有效提高测量的准确性，并且能够清晰的将温度上升的程度表现出来。

2.3 表面温度判断检修法

对于表面温度判断检修方法来说，它需要检测记录装置表面温度的实际变化状况，以此来判断装置温度有没有出现超过标准范围的现象，用这种方式来对设备运行期间有可能发生的问题进行分析。高压输电线路检修，现阶段对于线路检修的方法没有确切的要求，因此需要综合现实情况选用科学合理的检修方法。使用表面温度判断检修法的过程中，需要对设备的工作状况进行判断，确定导致设备无法正常运行的具体原因，加强对于设备运行问题处理解决的重视程度。

2.4 机械力学检测

高压输电线路检修工作开展的过程中，机械力学检测非常关键，将会直接影响线路的运行状态，具体来说主要检测方向分为几个领域：首先是检测金具。输电线路运行的过程中，工作人员须要检测金具的磨损状态以及剩余强度，及时进行补充；其次则是须要检测导线。高压输电线路运行过程中，导线的作用非常关键也非常重要，一旦导线出现故障，输电线路整体运行状态就会遭受严重的影响。比如导线磨损状态不佳时，就会出现导线断电、导线舞动等情况；最后则是须要检测杆塔，相关工作人员需要进行全方面检测，尤其是对螺栓的运行状态以及杆塔的损坏情况进行分析^[4]。

2.5 档案分析法

想要应用档案分析法，那么需要有设备之前的诊断资料。结合之前的设备诊断资料，在查看设备的历史使用情况，在分析检修过程中的热图谱、温度等参数，对这些数据进行多重比较，然后找到设备发热的原因，实行进行逐一排查和检修。所以，要求检修人员能够对设备的基本工作原理有全面的掌握，能够了解丰富的设备参数知识。

3 电力工程输电线路施工技术及质量控制的措施

3.1 提高人员综合素质水平

电力工程输电线路施工的质量和施工工作人员的专业素质水平有很大联系，管理人员对此进行管理制度的完善以及加强工作人员的综合素质。作为施工技术人员，其要具备必需的专业技术水平，时刻提升自身的专业素养，在日常的施工中多积累经验，应对突发事件，增强自身的技术能力。施工单位可以对工作人员进行定期的培训，丰富操作人

员的技能,选择素养高的人员担任管理负责人,引进先进的管理经验,提高施工团队的整体能力,一定程度的保证施工的质量^[5]。

3.2 加强设备性能的检修

高压输电线路一旦投入到正式的运营之后,再开展检修工作就会产生更多的困难,并且在高压输电线路投入运营的过程中必须要保障所有施工质量的达标,因此在投入使用之前,需要对所有的设备进行工作性能的检测,从而更好地保障电力工程的质量。在设备性能检修的过程中主要是对高压线、导地线、塔杆、拉线、绝缘子和塔基等进行一定的检修。在检修的过程中发现绝缘子性能不达标的,需要进行及时的更换,从而保障绝缘子的绝缘性能。在检修导地线的过程中可以修复的导地线,采取单线缠绕和管道连接的方式,进行一定的修复,还有就是导地线的质量出现了极大的损伤,需要对出现问题的位置进行截断,进行新导地线的连接,从而很好地提高导地线的质量,在出现雷电的气候时,就可以很好地发挥出导地线的作用。在其他元件检修的过程中需要注意元件的连接质量,是否达到了工程要求的标准,对于高压线路中存在的安全隐患,要及时地发现,尽早地进行解决。

3.3 强化高压输电线路检修质量

高压输电线路检修的关键之处还包含强化检修质量,需要从全面性的角度思考,保障高压输电线路检修过程中的细节性。熟悉输电线路检修的全面性方法,对每一个细节进行检修操作,强化检修控制能力,从而给高压输电线路的稳定运行提供保障^[6]。

4 结束语

在未来发展的过程中高压输电线路的关键性和重要性已经无须多加阐述,因此未来工作中相关施工技术和检修技术也必须要跟上时代的脚步。合理的施工技术在施工的过程中能够缩短工期、降低成本,提升施工效率。而合理的检修工作则是能保证高压输电线路实现安全稳定运行,从而延长整体输电线路寿命。

参考文献:

- [1]曹远,孟昭显,管良.高压输电线路施工技术与检修策略研究[J].电子测试,2019(23):105-106+83.
- [2]张海明.高压输电线路施工技术与检修方法[J].工程建设与设计,2019(20):175-176.
- [3]雷晓红.高压输电线路施工技术与检修策略[J].中国电力企业管理,2019(27):58-59.
- [4]贾永健.电力工程中高压输电线路施工技术与检修策略研究[J].科技经济导刊,2019,(24):84.
- [5]李洪兵.电力工程中高压输电线路施工及检修技术探讨[J].科技资讯,2018,(36):53-54.
- [6]刘烈.小议高压输电线路的状态检修技术方法[J].通讯世界,2016(22):122-123.