

# 浅谈电力工程中高压输电线路施工技术与检修

刘 超

山东诚信工程建设监理有限公司 山东济南 250100

**摘 要:** 目前输电线路作为电力系统中的关键, 输电线的实际运行情况, 对电力系统稳定运转有重要意义, 输电线路的质量需要严格重视, 电力工程输电线的科学布置有利于对电力工程的完善管理, 并促进电力工程建设水平的提升, 高压输电线的施工及检修是当前电力工程项目建设的关键, 因此, 对电力工程中高压输电线路施工技术进行系统分析, 以促进电力事业优化发展。

**关键词:** 电力工程; 高压输电线; 施工技术; 检修

引言: 随着科学技术的发展, 越来越多以电力为能源的机械、设备等开始大量出现。这种情况使得整个社会低电力工程越发关注与重视, 高压输电线路是电力工程中极为重要的组成部分, 不仅关系到传输电能的安全性, 同时还影响到整个电力系统的正常运行, 其施工技术与检修技术又会对整个高压输电线路的质量产生影响, 进而影响到整个电力工程的建设效率与质量, 检修技术则会影响到高压输电线路投入运行后的安全性与稳定性, 所以必须要加强重视。

## 1 电力工程中高压输电线路施工现状

在电力工程中高压输电线路中存在的问题较多, 现将当前的电力工程中高压输电现状进行分析。首先, 输电线路随着电网的规模的扩大而增多, 用电的需求正在不断加大, 为了更加有效地将电能充分的利用, 有关部门对输电线路的铺设要求越来越高, 随着技术的不断更新, 输电线路的整体施工水平都有待提高。其次, 在进行输电线路的选择上, 最基本的出发点就是以社会利益为主, 按照当前的国家发展方式进行线路的有效利用<sup>[1]</sup>。一定要确保用来建设的资金到位, 如果资金不能在第一时间到位, 将会在一定程度上影响到输电线路的施工的进度。为了确保当前输电系统能够更加稳定的工作, 所用的输电线路一定要与之有效的契合。总而言之, 当前的输电线路在当前的社会发展中扮演的角色越来越重要。

## 2 高压输电线路施工技术

### 2.1 基础施工

铁塔的地下部分就是高压输电线路的基础。输电线路的基础必须地基牢固, 铁塔基础坚实。在打台风和其他外力作用下, 杆塔基础可以保持原样, 不会出现沉降或隆起。建设高压输电线路基础时, 经常用到混凝土和钢筋混凝土, 为保证输电线路基础的稳固性, 施工时应采取不同的施工方案。山区高压输电线路基础应做好植

被保护<sup>[2]</sup>。因此, 应减少项目的开方量, 经济效益目标应尽可能达到。所以, 最好的施工措施是根据实际地形, 采用开挖的全方位高、低腿塔基础。

### 2.2 接地装置的施工技术

接地装置的施工, 往往有两种方式: 首先, 是将焊接工作集中于材料站开展, 把桩基划分为接地装置, 然后分别运至各自的桩位处。其次, 是在施工现场进行接头的焊接工作。无论通过哪种方式进行操作, 都须开挖接地槽, 敷设接地体, 测量接地电阻。开工前要根据施工场地的具体条件和施工设计图纸的要求对接地槽进行实地放样测量, 现场勘探查明地下管线等地质情况, 避开国防光缆、市政煤气管线等地下物体。接地槽放样完成之后, 开始进入开挖施工阶段。在开挖过程中, 接地体埋设长度、深度及间距依据施工场地的地貌特征而确定, 应严格按照设计要求来进行施工, 同时做好隐蔽工程施工验收记录<sup>[3]</sup>。一般情况下, 垂直接地体长度不宜小于2.5m, 接地体间距不应小于其长度的2倍。对于在材料站集中加工的接地装置而言, 要在杆塔组立之前及时完成敷设工作, 在敷设时引下线接地的方向应与杆塔接地孔相对应。接头连接方式可采用螺栓或焊接的方法, 接头做好防腐处理。

### 2.3 输电线路架线施工技术

首先, 紧线施工作业前, 必须要做好充分的准备工作, 保证导线(子导线)管理以及其他项目维护情况满足施工要求。同时对跳槽问题进行集中处理, 确保导线(子导线)相关参数趋于稳定。对整个输电线路展开全面分析与检验, 随后开始集中紧线操作。此外, 还需要对直线压接管具体位置予以准确判别, 保证处理效果得到提升<sup>[1]</sup>。其次, 应当对架线施工项目以及布线体系进行分析, 保证布线施工结构以及相关处理作业的稳定性, 全面贯彻执行相应的管理制度。虽然项目施工技术对设

备要求不是很高,但因为导线可能存在磨损情况,要求技术作业人员针对实际问题进行深入分析,保证技术的时效性符合施工要求。最后,对线路实施全面检修和处理,以此确保输电设备能够稳定可靠运行,促进输电线路检修作业效率的提升。并针对各种环境气候和差异性,要求实施集中处理,从而有效处理好输电线路跳闸问题,保证作业人员可以针对实际问题做出有针对性的操作,构建更加完善系统的应急处理机制,能及时了解事故点,第一时间对输电线路实施检修<sup>[2]</sup>。

### 3 电力工程高压输电线路检修

#### 3.1 完善运维制度

电力单位在进行输电线路的检修时,应该以运维制度为基础,展开相关措施,施工进行时,并对运维制度合理完善,以设备主人制为指导,完成传统运维管理的合理分配,将运维的检修向个人任务分配,将设备主人对于高压输电线路的运行检修行径作为参考,形成对于整体施工环节的监督。应用设备主人及检修工作者的连责制度,深化检修工作人员的责任意识,保证其工作的良好态度,促进检修的效率及效果的完整呈现。电力工程输电线路检修时,还应注意运维资料数据的建立,电力企业应以现代的信息技术为基础,应事先进行网络数据档案的合理规划,对运维基本数据内容集中采集管理,并完成整体安全评估数据的提供,为数据的准确性提供保证<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 相对温差判断法

一般情况下,相对温差判断检修技术针对2个负荷电流状况、支行环境温度和型号相同的设备,比较所在监测点的温差,并对温度较高监测点位置的温度上升比值进行比较。检修人员在判断和分析电流型制热设备故障的过程中,往往会使用相对温差判断法,这种方法无须考虑负荷、环境、温度对诊断结果的影响,其准确性比较高。

#### 3.3 预应力加固法

对于组合箱梁预应力部分失效导致的裂缝,并且可以通过预应力加固法予以加固,在箱梁预留孔内穿预应力钢束进而张拉施加预应力。抑或是增设齿板进而增加体外束进行张拉。面临腹板抗剪性能不达标的情况可施加竖向预应力予以加固。并且通过预应力加固法加固裂缝可消除部分组合箱梁重力荷载,以提升组合箱梁强度、加固裂缝和控制变形方面作用明显<sup>[1]</sup>。

#### 3.4 新建架空线展放方法

人力将钢丝绳牵引绳展放,逐基穿过放线滑轮的中间轮槽,展放至牵引机的一端,到安装支撑固定位置的放线盘,将导线连接至牵引绳牵引机,机动绞磨牵引进行收线,收导线时要保持导线有一定的张力,导线展放时

对架空线进行检查,确保架空线路的完好。展放完成紧线时在耐张塔紧线侧的反向打好临时拉线,临时拉线对地夹角不小于30°且不大于45°,临时拉线打在靠近拉线点附近主材的节点上。紧线顺序先地线,后中相导线,再两边相导线。

#### 3.5 同类比较方法

同类比较法的应用,也是高压输电线路检修的重要方法。尤其是高压输电线路中的回路中型号设备,根据温度、环境、工程情况等进行同设备对比<sup>[2]</sup>。同类比较法在具体应用期间,必须注意一旦出现时间段相同背景下,三相设备运行不当,将会导致设备出现热故障现象。热故障现象的出现原因众多,例如因为电压引发的设备运行出现问题,热备发热。同时电流运行同样会引发设备发热。因此对于这种情况的检修,以同类比较的方法,对发热情况进行详细比较,以此来发现设备之间的温差变化,并且确定允许温差变化值,提高检修的准确性。

#### 3.6 做好自然防范工作

首先,应对高压输电线路采取有效的保护措施,由于大部分高压输电线路都被建设在空中,所以应对其进行合理有效的保护措施。其次,要做好对自然灾害的防范措施。自然灾害是引发高压输电线路故障问题的重要原因,当发生自然灾害时,会导致高压输电线路的大面积瘫痪,给相应的工程施工工作造成极大的困难。因此在工程施工建设过程中,必须要做好自然灾害的防范工作,降低、避免其对工程施工造成的影响和破坏。例如电力企业可以做好相应的防雷工作,布设防雷设备,减少雷电灾害对高压输电线路的影响,保障工程施工和检修工作的正常进行,从而有效防止故障问题的发<sup>[3]</sup>。

#### 结语

随着科学技术的不断更新,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,并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,并且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]刘红卫.电力工程中高压输电线路施工技术与检修研究[J].建筑工程技术与设计, 2018(24): 438.
- [3]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.