

输电线路不停电跨越架线施工技术探讨

刘顺华

(湖南省送变电工程有限公司 湖南长沙 410015)

摘要: 电力能源对社会生产与生活的明显影响,多数电力企业重视技术革新,传统停电施工方式的适用度不足。架线施工不停电跨越施工法,可以稳定传输电力资源,不会由于停电所致经济损失。本文研究中,重点分析输电线路不停电跨越架线施工技术,仅供参考。

关键词: 输电线路;不停电跨越架线;施工技术

1、输电架空线路施工概述

输电架空线路施工的复杂度高,线路经过区域被称为路径。在规划架空线路路径时,参考标准要求开展施工操作,规避房屋、树林等障碍物,确保线路平直,并且与地形地貌、周边建筑群相互协调。在规划工作中,联合地形特征选择杆位,落实弹性设计方案,既要确保架空线路的落实度,还要预留升级改造空间。架空线路施工时,对施工人员的专业知识要求高,现已成为重要的电力输送工程。在施工过程中,电力输电工程必须参考施工标准与需求,不断提升导电性能,加强抗腐蚀性、耐久性。杆塔属于线路的重要支撑,杆塔设计、施工会干扰电力输电工程,对电力工程的稳定性也会产生一定的影响。

2、跨越架跨越方式

跨越架跨越方式,即通过跨越架支撑绝缘网,开展输电线路架线跨越施工。跨越架跨越方式,涉及到单侧单排、双侧单排、双侧双排、双侧多排。单侧单排方式,即将排跨越架设置在跨越线路侧。双侧单排法,即将跨越架设置在跨越线路两侧,多用于低电压情况。双侧双排方式,即将一排跨越架设置在双侧单排上,多用于高电压情况。双侧多排,即将多排跨越架设置在双侧双排上,保障跨越架的稳固性。在展放导线时,多选用张力放线、非张力放线法。分析工程实例可知,非张力放线法会加剧导线损坏,所以多应用张力放线法。张力放线法,是利用机械展放导线,防止导线和地面过度摩擦。导线施工操作中,施工人员要密切观测导线弧垂,可以选用异长法、角度法、等长法。通过观测导线弧垂,能够掌握导线放线情况,一旦发现异常情况,要技术采取措施予以处理。紧线路施工,涉及到直线塔紧线法、耐张塔紧线法。

3、输电线路不停电跨越架线施工流程

3.1 施工前期准备

对于输电线路不停电跨越架线施工来说,必须做好前期准备工作,包括施工场地布置、材料准备等,只有这样才能确保施工建设的顺利性。

第一,进行跨越架线的场地布置。针对杆塔、导线、承力绳等,要结合具体情况来进行搭设,保证各方面的紧密结合。另外,要做好放线工作,保证架线的安全性。

第二,对跨越架线施工所需的材料进行检查与准备。

结合现场实际情况来选择合适的材料,保证所需材料与设计方案相符。除此之外,还需要做好机械设备的检查与准备工作,保证施工过程中能够发挥出其作用。

第三,施工建设之前,施工人员要保证设计质量、施工质量、输电线路运行质量,保证工程施工勘察效益。施工之前,优化高压输电线路的长度,简化高压输电路径的长度。在勘察高压输电线路时,全面落实勘察作业的细节,提升工作合理性。在勘察作业中,应当减少关键数值的误差,为测绘工作提供准确的数据参考。

3.2 设置不停电跨越架

在施工作业中,必须提前搭设不停电跨越架,具体操作方法是:首先,选择适当的跨越架,以钢、木为最佳;在施工作业中,应消除高度的限制。通常采用钢管悬空结构,其高度可达20米。第二,架空架设危险性较大,需要监理人员全程监督,控制好架空架设和架空架设的范围。顶棚网片的铺设范围,应大于导线的铺展范围。在施工作业上,完全按照标准化流程进行施工,确保施工全程无断电现象,确保施工人员的人身安全。第三,注意跨越线路两侧的情况,在线路两侧立杆,埋设1.4m。为防止直杆向带电端倾斜,应设置拉线,并用杉木杆顶住。为确保整个施工过程的安全,支架与导线之间的安全间距应超过2.5米。无论有无布地线,均应保证带电体与顶板网片的垂直安全间距不小于3米。

3.3 引导绳展放

在不停电跨越架线施工过程中,应按照设计方案中的规定,及时对导引绳进行展放,引导绳的展放是跨越架的关键环节。引导绳应分为两部分,分别为:(1)导引绳,在导线、绝缘盘、架空线等之间设置一条导引绳;(2)牵引绳,在导线和绝缘盘之间设置一条牵引绳。首先,展放导引绳时,应使其处于垂直状态;其次,展放牵引绳时,应保持一定的张力。最后,在展放牵引绳时,应严格控制张力。展放导索时要确保导线不会出现损伤和损伤;展放导引绳时要注意对牵引绳受力的影响,避免导线受力不均匀而损坏。展放导索时,要严格控制张力在安全范围内。

3.4 张力回线

在使用张力回线时,利用张力回线来降低地面的障碍物,避免对不断电的施工造成影响。具体操作方法是这样的:

第一,牵引、展放地线,通过引导绳来完成。

第二,展放导线,确保牵引力和拉力都在正常的工作范围内,使两个机构的拉力保持一致。同时,为使施工作业顺利进行,也必须对牵引绳的延伸度进行控制。当拖绳圆盘失败时,需要更换新的拖绳圆盘。在张力牵引作业中,对施工现场的实际情况进行了详细的分析,然后开启张力机,张力刹车,然后使用张力机。

第三,展放地线,把握好光缆的展放状态,借助张力机,进行地线的牵引,展放施工的辅助工作。

第四,牵引、展放地线、导向绳索,要求施工人员根据供电光缆的展放模式,使用铝材包裹钢丝绳,将其作为展放原材料。当供电网络线路仅剩 7.25 圈时,施工人员要保证张紧装置、牵引装置的预紧张力相同,动态监控整个延展进程,短时间内更换牵引绳盘。施工人员参考标准操作要求,以免危害人身安全。

3.5 紧线施工与弧垂测算

在紧线施工作业中,通常使用的是直线塔施工法。参照规范条款的要求,在接近锚点的时候,控制好入线弧垂。为得到精确的电弧测量结果,必须对电弧测量中的杆塔位置进行详细的记录。标记锚线的运作,避免标志的位置发生改变。

在测量弧垂时,应正确选取观测点。如果选取了塔身中部,那么弧线向下的长度要用科学的方法计算。在测量作业中,采用架空导线吊挂的方法进行辅助,并采用指南针进行测量。但是,指南针的温度会影响到测量的精度,所以必须事先设定好温度的值。在紧线区观测弧垂值,利用地线,导线来设定弧垂值,以达到弧垂值的要求,以确保导线的松紧度。

3.6 安装封网装置

在架设不停电线路时,应注意封网设备的选型。网眼设备中的网眼类型,包括绝缘绳网眼,网眼,网眼。在安装网箱时,应在地上安装绝缘绳网和绝缘拉杆。绝缘拉条的安放长度,应满足网纹宽度的要求。绝缘绳采用横梁,吊车承载绳索滑轮,连接设备,拉网绳。当牵引装置打开时,把绝缘绳网架移到横梁下。技术员在运输缆绳上,用滑轮将绝缘绳网固定住。采用拖拉网绳的拖拉作业,将绝缘绳网、绝缘拉杆在拖拉索内展开。然后将拉网绳索和滑轮安装在吊索上。待绝缘绳网移到标准位置,将锚网绳固定好,即可完成封网作业。

3.7 拆除设备设施

以上工作完成后,应及时拆除设备,收回牵引装置。技术员把绝缘绳拉到塔顶,然后开始拆解。先将先装后拆,按反向顺序拆下封网装置,吊索。在拆卸循环钢索时,应借助电线的帮助进行。在拆除设备设施的时候,要将两侧的承载绳、绝缘绳都收回来,并保证它们的高度符合标准。在滑车可以通过绝缘绳后,再回牵引滑车与路塔的绳索,并将绝缘绳和承力绳连接起来,但要保证滑车和接口之间没有接触。充分利用拉力功能,将钢丝绳、绝缘绳、承力绳等的联结解开,确保了设备和设

备的安全拆除。

3.8 优化检修技术

输电线路施工完成后,应当科学安排检修工作,在满足电力系统运行要求的基础上,确保线路处于良好的运行状态。在实际施工中,由于输电线路需要穿越不同的区域,所以在检修过程中,应当综合考量环境因素,并结合检修需求,选择不同的检修方案。不同地区气候环境差异较大,需要结合当地环境特点制定相应的检修方案。对不同地区的电网检修方案进行合理优化,为电力系统运行提供保障。

4、输电线路架线施工不停电跨越危险的控制

4.1 无跨越架的危险点控制

为了减少施工危险程度,施工人员应当正确解读施工图纸,严格审查和检测交叉跨越点、地形、导线,保证施工方案的科学性。同时要注意环境、地形、温度等要素,以免危害施工过程。在施工过程中,施工人员全面执行工作票制度,由电力企业签发工作票。设置安全监理岗位,严格监管现场施工情况。

建设单位应及时上报上级主管机关,保证带电工程的“退重合”,保证施工过程中的安全。对于架设在铁塔上的滑轮,必须做好接地保护。检查所有的地线,并与铁塔相连,确保临时锚固,提升机等设备的安全。在带电物体周围进行施工时,人员与带电物体应保持一定的安全距离。在施工过程中,由于工人有可能转移物体,应采用绝缘绳,并确保绝缘工具的长度符合绝缘要求。如表 1 中列出的。确保建筑物的安全。

4.2 设置跨越架的危险点控制

在设置跨越架时,既要保证电力供应的效率,又要使跨越架的宽度比新建线高出 2 米。在支架上进行顶棚施工时,一般选用绝缘网,绝缘尼龙索,其松弛程度在 2 米以内。架空避雷线与架空避雷线之间的间隔不能超过架空避雷线与带电体之间的安全距离。在降雨期间,应在封闭的网孔部位采用承载索,以联接架身的横担,达到导流调整的目的。一般地,带电导线之电压值愈大,跨越架及带电体之安全间距愈大。

5、结束语

综上所述,现代经济的高速发展,各地区对于电力能源的需求度高,面临供电紧张问题。为了加强电力输送质量,要求电力企业优化电力系统,既要保证供电可靠性,还要做好跨越架线施工,减少停电危险。通过不停电跨越架线施工,可以保障人们的用电安全,积极建设电力系统,优化检修与维护技术,从而实现电力行业的全面发展,保证社会生产与生活用电的稳定性。

参考文献:

- [1]底瑞杰. 电网输电线路架线施工感应电触电伤害预防对策分析[J]. 电气技术与经济,2022,12(04):177-179.
- [2]牛晓刚. 无人动力伞在电网工程输电线路架线施工的应用研究[J]. 电网与清洁能源,2021,37(10):45-50.