

电力工程中的输电线路架设施工与管理

巴广宇 胡佳珺

中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司

DOI:10.12238/bd.v6i4.3962

[摘要] 输电线路是电力工程中的关键内容,其架设施工质量对于保证电力工程安全运行以及保证电力传输与电量分配具有重要意义。电力工程中的输电线路架设施工有效性,能够保障输电质量以及用电安全,对于促进社会经济发展以及保障人们正常生活起着关键作用。基于此,本文阐述了电力工程中的输电线路架设施工及其管理意义,对电力工程中的输电线路架设施工要点及其管理策略进行了探讨分析。

[关键词] 电力工程; 输电线路; 架设施工; 管理

中图分类号: TM726.2 **文献标识码:** A

Construction and Management of Transmission Line Erection in Electric Power Engineering

Guangyu Ba Jiajun Hu

PowerChina Henan Electric Power Survey and Design Institute Co., Ltd

[Abstract] Transmission line is the key content of electric power engineering, and its erection quality is of great significance for ensuring the safe operation of electric power engineering and ensuring power transmission and power distribution. The effectiveness of transmission line erection in power engineering can ensure the quality of transmission and the safety of electricity use, and plays a key role in promoting social and economic development and ensuring people's normal life. Based on this, this paper expounds the construction and management significance of transmission line erection in power engineering, and discusses and analyzes the key points and management strategies of transmission line erection in power engineering.

[Key words] electric power engineering; transmission line; erection construction; management

随着我国电力工程的快速发展,输电线路的质量也受到了人们的广泛关注。输电线路的具体架设施工是电力工程施工的重要组成部分,并且性能良好的输电线路可以有效保证电力工程的质量,为人们的生产生活服务。因此需要提升输电线路架设施工工艺水平,企业必须不断地探索创新,积极主动引进高效的科学技术,进而确保电力工程的效能和质量。

1 电力工程中的输电线路架设施工及其管理意义

1.1 提高电力工程质量。输电线路架设施工是电力工程项目建设的主要内容,所以需要在做好其设计工作的前提下,结合相关的技术与设备合理开展施工,同时严格其材料设备、人员、以及质量安全管理等工作,从而有效提高电力工程质量。

1.2 提升输电线路工程经济效益。合理开展输电线路工程架设施工及其管理,不仅可以提升工程质量与按期完成,还可以优化输电线路架设施工中的从业人员、材料设备等资源配置,增强工程项目建设资源的应用效率,有效降低浪费问题。因此合理开展输电线路架设施工及其管理能够有利于经济效益。

2 电力工程输电线路架设施工技术要点

2.1 做好施工准备工作。(1) 协调处理各方关系。开展输电线路架设施工前,需要有效协调处理相关部门之间的关系(比如土地部门、交管部门等),从而确保架设施工不会因为影响其它部门,而导致架设施工未能有效实施。(2) 做好材料准备工作。输电线路架设施工前需要做好材料设备的检查工作,并结合工程实际做好其分配工作。例如检查导线和铝线的外观、数量与型号等,严禁使用存在脱落破坏、型号不对以及腐蚀等的线材,同时依据工程实际所用材料。(3) 做好人员准备工作。施工从业人员的专业技术对输电线路工程质量影响比较大。所以在输电线路架设施工前,需要开展人员的专业技术培训,学习规范操作流程,使从业人员的综合素养符合工程建设要求。

2.2 规范勘测定位。首先,结合输电线路架设要求,对其沿线做好勘测工作,同时详细记录存在的障碍物位置,在设计施工时,必须规避这些位置。同时需要结合施工区域实际开展勘测作业,从而为线路架设施工提供参考依据,消除施工过程中存在的安

全隐患。其次,控制杆塔定位。杆塔定位包括室内、室外两种形式,室内定位是对相关数据开展计算(包括转角、跨越等),比如严格转角杆位置的定位计算,同时给不同位置的杆型和杆距做好标识,而且需要结合电杆位置来确定坑型,从而避免电杆倾倒等安全危险。室外定位是校正室内计算出现的问题,调整工程实际位置。

2.3 基础施工。现阶段输电线路基础工程施工的常用形式是钢筋混凝土浇筑,在其实际施工时,需要加强环境调查、做好钢筋防腐等工作,如果出现问题,需要对其实施加固,并且做好其养护作业。此外输电线路基础工程冬季架设施工时的土质受到冻结影响,影响挖掘效率。现在一般都是运用挖掘机开挖冻土,如果人工开挖则需要分层挖掘。冬季一般在室内开展焊接钢筋作业,假如一定要求进行室外焊接作业,其温度不能低于 -20°C ,且不能有大风(如果大风在3级以上,需要设置挡风设备)。负温焊接钢筋过程中,需要避免缺陷的出现(比如烧伤和裂纹等)。而且冬季开展焊接作业,需要结合相关条件,实施试焊。输电线路基础工程冬季架设施工,通常选择具有抗冻硅酸盐水泥等。

2.4 杆塔施工。目前一般都运用铁塔。杆塔组立分为整体组立和分解组立等形式。杆塔施工需要注意以下几方面:合理选择杆塔的起吊设备、绳索规格等;必须依据起吊技术的标准,合理布局施工现场,避免因起吊技术参数不符合标准要求,导致无法开展起吊作用,或出现安全事故;为了保证杆塔起吊的顺利进行,在杆塔起吊前必须依据实际的设计要求,严格检测每段杆间的插接长度是否符合。此外杆塔组立冬季架设施工时,由于冬季温度非常低,因此在输电线路架设的构件制作安装时,由于温差的影响,会存在收缩现象,所以需要合理运用相关措施做好调整。安装时的材料设备必须没有积雪等问题,保证相关构件设备的干净。

2.5 架线施工。架线施工涵盖的内容相对复杂,紧线附件的安装以及架线前的准备和导地线的连接,都是输电线路架设环节的重点内容。而输电线路的架设施工可依据不同的展放方式,分为张力展放和拖地展放两大类型。其中,拖地展放施工难度较小,但极易造成导线磨损等放线问题,严重影响放线质量,相比之下,张力展放在输电线路架设施工中的适应程度更高。而在进行导线展放之前,必须对各项操作进行严格控制,把锚固定在牵引场牵引绳上,通过上进上出或上进下出,由内向外的方式,将导线引入到牵引轮内。此外,在施工过程中,也需高度重视机械设备的利用,展放期间必须做好全程过程检测。最后,完成导线压接后,必须对输电线路护线管进行合理安装,充分发挥其作用,有效延长导线使用寿命。并且输电线路冬季架设施工时的放紧线施工作业,其跨越架设需要依据冬季作业规范开展施工,做好输电线路沿线的调查工作,并且冬季需要结合实际选择跨越方式。

3 电力工程中的输电线路架设施工管理分析

3.1 建立健全法律法规,完善施工管理机制。建立健全法律法规能够降低人为因素对输电线路的破坏,通过相关法律法规,

严肃处理破坏电路的行为。同时也要求公安部门要加强对输电线路的监管,如果发现存在偷盗线路的现象要严肃处理。完善管理机制可以保证对输电线路能够进行科学、系统、规范的管理。在实际的输电线路施工中,施工单位要对管理进行完善,加强对施工人员的管理,保证他们能够积极主动的参与输电线路工程施工管理中,使施工管理的效率得到提升,并且能够有效降低资源的浪费。我们也可以制定奖惩制度,使工作人员的责任意识得到提升,从而来保证整个施工管理工作能够顺利进行。

3.2 基础施工管理。我国目前很多的输电线路的架设施工都是在户外的山区进行,因此如何高效便捷地运输相关的物料就成了一个必须面对的问题,快速的物料运输,不仅可以保证工程的按期完成,对于相应的各类成本都能起到良好的控制作用,避免资源虚耗情况的产生。电力工程的施工中已经采用了先进的运输方法,就是履带式的运输方法,因为其速度大大快于传统的运输,而且有利于山区工程的实施,履带式的运输设施可以保证在地形起伏不定的山区进行运输,加上其在运输的过程中稳定性较好,产生的摩擦不大,所以对其的养护也比较方便,相对来说成本较低。对于基础施工环节的质量的控制,是整个工程管理的重要部分,是从基础上保证工程质量的方法。在基础的施工阶段,首先要对于塔杆做基本的养护,对于施工环境中面临的地面下沉、起伏较大等状况及时进行处理。在基础的施工中必须保障施工的安全质量,不允许任何的纰漏出现。除此之外,也需要相关的监管制度对其施工的质量和进行安全进行监管,有相应的负责人,并且对于施工的具体操作作出严格的规定,保证电力工程的顺利进行。还要有相应的应急措施,因户外输电线路的布置会面临一些极端的自然天气,加上电线本身的属性,很容易发生危险事故。所以要制定相应的应急措施,这样可以确保在事故发生时第一时间将灾害降到最低。

3.3 架设线路管理。通常来讲,在架线施工前期,要有充分的准备工作,包括相关导线的连接,和一些基础的紧线作用,还有部分附件安装的工作。从目前的具体情况来看,对于架线施工的管理,只要从对各方面进行,第一,在前期的准备阶段,保证严格进行环境勘察,做出合理的技术安排并妥善处理地面的工作。第二,在具体的施工过程中,技术的操作严格相关的规范进行,保证不越规处理线路,在电线的架设布置环节,控制好线路之间的距离。第三,架线施工的放线过程时,尤为要引起施工人员的注意的是架线技术的选择必须要依据实际情况分析确定。

架线技术主要分为非张力放线和张力放线技术,无张力放线技术具有操作相对简单、施工速度快的特点,但也存在一定的缺点,即易造成导线磨损,遇到特殊地形或特殊穿越时不能满足施工要求;张力放线技术可避免导线与地面摩擦造成的损坏,减少线路运行过程中电晕损耗和对通信和无线系统的干扰;张力放线能保证质量、速度、工作效率,减少青苗损失;在穿越河流、公路、铁路、经济作物区、山区、沼泽、河网等复杂地形条件时,可取得良好的经济效益。但是,它也有一定的缺点,即用于放线的机械设备一般较大且较重。四是架线施工完成后,仍需

做好相关资料的整理,及时总结,定期检查投入,确保其安全、质量和稳定性能。

3.4杆塔施工管理。输电线路杆塔是电力工程中输电线路的重要载体。电力的传输需要通过线路,线路的连接需要由线路塔进行。因此,塔系统的运行参数需要相关部门人员更加关注。塔架工程施工前,应分析选址条件,满足参数后进行施工,以确保资源利用率和施工成功率。在一些条件较好的平原和丘陵地区,可以使用相对简单的钢筋混凝土杆塔。此类杆塔相对较硬,可确保长期传输效果和更好的质量保证。如果是在高原和一些条件较差的地区,应更加注意铁塔材料的选择,不仅要考虑铁塔的质量,还要考虑地形中的运行效果。结合地形特点和运输过程,采用杆塔结构进行输电,可确保输电线路在崎岖地形下的稳定性和线路质量保证。根据塔架施工的实际情况选择合适的塔架结构,可以确保整体施工效益,管理塔架的阻力参数,分析整体塔架结构和分解塔架结构的适用性,技术人员需要根据这些因素进行计算和协调,以提高项目的有效性。

3.5电缆施工管理。电力电缆作为电力运输的主要载体之一,是为了满足各行各业的电力需求。电力电缆敷设质量将影响整个电力工程的稳定运行。随着人们对电网安全性能越来越重视,施工企业必须提高电网的安全运行,进而提高电网的可靠性和安全性。电力电缆施工的可靠性和安全性非常重要。为了为各行各业提供稳定可靠的电能,有必要改进和完善电缆敷设和安装技术。电缆施工应全面考虑防雷、防雷等影响因素;在此项目施工过程中,除了严格遵守施工规范的要求和相应的合理操作外,相关施工技术还应根据现场周围条件,采用科学技术对电缆的防雷和防雷进行规划,尽量减少雷电对电缆的破坏,并在相应的基础上规划接地工作,加强防雷措施。在电缆安装过程中,应保持电缆的环境温度,电缆温度应在 0°C 以上。电缆温度在24小时内保持在该范围内,才能进行相应的敷设。如果无法到达,应采取一些特殊保护措施使其到达。特别是在使用PVC塑料时,必须保持良好的温度,因为PVC塑料会随着温度的降低变得越来

越脆。因此,当电缆弯曲过快时,管道将破裂。

3.6加强输电线路架设施工安全管理。(1)制定安全管理目标。输电线路架设施工需要结合《中华人民共和国安全生产法》等相关法律法规和建设单位的总体控制目标,制定一个安全施工管理的目标。然后将总体目标逐层进行分配,使得各级各部门,甚至到每个员工都有一个明确的安全目标,并以此作为每个员工的考核指标。(2)做好安全交底工作。输电线路架设施工安全交底工作需要严格执行三级安全技术交底制度。在分部或分项工程开工前,应由建设单位、施工单位项目管理人员、施工队现场安全负责人、施工人员进行逐层安全技术交底,从而确保施工安全。

3.7严格施工现场监管。输电线路架设施工现场管理的监管关系到整个电力工程质量,所以为了确保输电线路架设施工质量,必须加强其重点环节的监管。同时在架设施工时,必须采取动态监管的措施,做好输电线路架设施工现场的监管工作,做好施工现场的人、财、物管理,提升输电线路架设施工的社会经济效益。

4 结语

输电线路架设施工的顺利开展,不仅能够确保电力系统安全运行,还可以有效促进社会经济的健康发展以及保障人们正常生活。所以为了保障其施工质量,必须加强对电力工程中的输电线路架设施工及管理进行分析。

[参考文献]

- [1]冯志华.输电线路架设施工技术分析[J].百科论坛电子杂志,2020,(8):270-271.
- [2]刘鹏.浅析电力工程及其输电线路设计与施工的技术问题[J].科技风,2021,(1):193-194.
- [3]孟令尧.输配电线路架设施工工序与方法探讨[J].造纸装备及材料,2020,49(3):142.
- [4]向玉华.电力工程输电线路施工技术管理策略分析[J].经理世界,2021,(2):64,66.