

# Construction Technology and Quality Management Measures of Overhead Lines in Power Engineering

Guigang Gao

State Grid Zaozhuang Liyuan Power Transmission and Transformation Engineering Co., Ltd., Zaozhuang, Shandong, 277132, China

## Abstract

In the whole process of laying construction of electric power projects in our country, the overhead laying construction process of electric power lines plays a very important leading role. Therefore, in the construction management process of power supply overhead pipeline in power engineering, we should fully consider various possible construction conditions, and make relevant plans for emergencies, so as to ensure the safe and smooth completion of the construction management process of power overhead pipeline engineering. The paper explores the construction technology and quality management of overhead lines in electric power engineering.

## Keywords

power engineering; overhead lines; construction technology; quality management

## 电力工程架空线路施工技术及管理措施

高贵刚

国家电网枣庄力源送变电工程有限公司, 中国·山东 枣庄 277132

## 摘要

在中国电力工程铺设施工的整个过程中, 电力线路架空铺设施工过程占有非常重要的主导作用。因此, 在对电力工程中供电架空式管线的工程施工管理过程中, 应该充分考虑到各种可能发生的施工状况, 并对突发事件做好相关预案, 以利于确保电力架空式管线工程施工管理过程的安全顺利完成。论文针对电力工程架空线路施工技术以及质量管理进行相关的探究。

## 关键词

电力工程; 架空线路; 施工技术; 质量管理

## 1 引言

近年来, 电力工程架空输电线路施工安全技术在中国电力工程建设中得到了广泛的发展和应用。

为不断提高电力施工工艺质量和技术水平, 确保工程施工安全发挥了良好作用, 在中国电力工程建设的施工过程中, 质量与施工进度的一致性是中国电力建设的核心和首要质量目标。安全的工程性能和先进的工程技术和设备是电力工程建设顺利完成的根本基础和重要保证。

因此, 针对当前中国电力铁路架空高铁线路项目施工过程中技术处理具体措施和工作存在的难点问题, 要积极组织做好完善相应的施工处理技术措施, 完善电力架空式铁路线路的施工处理技术可以保证在整个工期内都能顺利完成。

【作者简介】高贵刚(1974-), 男, 中国山东枣庄人, 本科, 正高级工程师, 从事电力工程施工技术及新能源建设和碳排放等研究。

## 2 架空线路施工质量监督控制的重要意义

加强架空线路施工质量和工程质量监督是当前极为重要的工作方面, 这种工程施工质量和工程质量监督控制的重要性和意义, 一方面体现在加强架空线路输电线路后期工程项目后期工程使用的管理重要性上, 只有保障其施工质量才能够不断提升其后期应用价值, 另外一方面则主要体现在当前对于架空线路输电电缆线路后期工程施工的管理难度比较大。因此, 更加需要通过应用施工管理来不断提升其后期施工的质量准确性<sup>[1]</sup>。

## 3 电力工程架空线路施工技术措施

### 3.1 电杆、拉线基坑及基础埋设

根据国家埋设施工标准和工程设计标高的确定, 确定电杆埋设长度后, 方可开始电杆埋设装置的埋设。在确定电杆埋深时, 10m以上高程电杆埋置装置埋置长度一般为1.7m, 12m及以下高程电杆埋置长度和埋置装置电杆埋置

深度始终控制在 1.9m。温度偏差测量精度系数的要求范围应尽可能控制在 -50~0mm 或 +100mm 之间。当坑底超深深度过大误差在 +100mm 以上时,填筑压实和加固施工必须严格按照有关国家和有关技术规范进行填筑压实和加固施工过程,如采用钢筋混凝土夯实杆和加固地基。当坑深偏差在 +100mm 和 -300mm 之间过大或过小时,在电杆超深偏差过小的位置,应及时进行填充压实、回填混凝土、灌浆压实等钢筋施工作业。当坑深偏差在 +300mm 以上过大过小时,应及时进行摊铺、灌填灌浆等加固施工作业。例如,在污水坑、流砂污泥坑、淤积污泥坑及部分基层超深排水位置不能及时进行基层填土铺石夯实灌浆作业的,要及时进行填土铺石层和灌浆夯实作业。

### 3.2 电杆组装与绝缘子安装

做好连接直线杆供电杆杆的杆头顶端顶部积水堵塞封堵堵塞安装处理作业,直线杆杆头顶端顶部横向偏置角度位移倾斜角度作业要必须严格控制在 50mm 以下。同时,做好连接直线杆的杆头顶端横向倾斜、杆头顶端横向倾斜位移偏置角度作业要必须严格控制在其与直线杆连接头部的顶端倾斜直径 50% 以下;立好终端杆后必须同时预埋好脱离偏向一侧线路终端拉线侧,紧线后不能完全脱离倾向一侧线路终端受力侧;同时做好终端线路单肩一担双担两横担终端线路安装,在预埋偏向线路受力侧时它还要同时进行直线杆的终端连接杆等安装,在预埋偏向线路拉线侧时它还要同时进行偏向线路终端分支杆、90° 角的线路转角杆(上、下)及终端线路上与终端的接线连接杆等安装。此外,它还应充分注意可以确保终端线路安装时单担双横担的安全性和平直性,安装各种终端线路绝缘子时一定要特别小心要充分注意可以确保其终端安装时的牢固性及其与终端线路连接的安全性和可靠性,避免线路终端顶部积水堵塞封堵安装情况的多次同时反复发生。安装时必须将实木家具本体表面上的一些灰垢灰尘彻底清除干净。

### 3.3 拉线安装

拉线棒必须连接垂直于整个拉出的线盘,选用双角钢螺母连接进行无缝连接,将其两端外露距离地面部分及其长度必须控制在 500~700mm 的范围之间;整个拉线后的坑必须设置有一定斜坡,回填层和土块的夯实施工作业必须在人工打碎回填土块后继续进行,并将建筑防水下沉层必须设置在整个拉线坑内。

### 3.4 导线架设

导线两端距离滑车截面整体宽度必须超过 60mm<sup>2</sup> 及滑车导线两端距离高度必须大于 5 档时,必须明确保证已经选用汽车滚轮面和滑车面的导线可以进行滑车车辆运动方线及汽车滑轮面的紧线,滑车面的整体宽度直径必须在选用滑

车滑轮导线距离整体宽度直径 10 倍以上,并必须同时确保已经选用汽车滑轮面的滑车导线具有较好的滑轮运动灵活性及汽车滑轮面的光滑性。在同时安装直接展放多个瓷瓶上的导线操作过程中,不能同时安装出现多个瓷瓶上被磨伤、断线或被截股、扭弯等各种异常情况,在安装展放多个瓷瓶、横担上不能将一个瓷瓶上的导线直接进行分开同时放入多个瓷瓶进行拖引,避免展放瓷瓶上的导线和横担由于瓷瓶直接分开卡住有伤口等异常情况的无法同时安装出现。为对滑车紧线时段滑车内部机械摩擦和摩应力过大引起的前后档、弛度的不平衡完全统一动作情况及时恢复进行有效率的补偿,紧线时段的滑车人员应首先重复进行一次过度的松回牵引,随后重复进行松回,几次以上过度重复松回动作完全进行后就应在滑车确保前后档和弛度档的平衡完全统一后应立即暂时停止紧线滑车作业。将临时性的紧急拉线在两端分别安置在每个重要紧线点之耐的一张段时间它是连接导线的一个重要反方向侧,这一段的拉线施工一个关键环节就在于需要在紧急拉线紧张方式开始施工前及时准备完成<sup>[2]</sup>。

## 4 架空线路建设施工质量控制措施

### 4.1 健全工程组织经营管理体系

合理组织分配资源。健全的工程组织经营管理体系和一个职责清晰、分工明确的工程项目部门都是切实做好线路工程质量、成本、工期以及安全等质量控制的重要关键。组织质量是中国架空铁路输电联络线路建设工程的质量核心,作为管控工程质量的专业技术人员和相关质检工作人员必须严格做好各项资源配置管理工作,给予相关施工人员提供足够的人力资源。并合理组织分配公司人力资源,让每一位全程工作人员都能够待在最安全适合的工作岗位上,做到工作人员与岗间相匹配,让所有工作人员都能够处于一个协调统一的管理体系中,做好建筑工程质量风险控制管理工作。此外,还根据需要要求施工方在项目管理组织中建立完备的项目质量风险保证体系,科学、合理设置项目质量风险保证控制措施执行方案,并要求严格执行实施方案规定内容,立足实际,根据情况客观进行评定并合理划分施工项目,然后再研究采取其他符合项目客观实际需要的项目质量风险控制措施。

### 4.2 加强自检监督

强化实时验收检查制度。在北京架空铁路输电联络线路建设工程施工管理过程中,为了切实做好工程相关质量问题的实时控制处理工作,需要对工程施工违法行为情况进行实时监督检查,完善自检、监督、验收制度和措施,严格监督检查各验收环节,及时纠正可能出现的质量问题。最好的办法是在初检阶段及时控制所有质量问题,避免重大工程质量和安全问题的再次发生。

例如,在高层铁塔施工过程中,所有钢筋、主筋、铁塔箍筋的绑扎保护间距和厚度控制必须完全符合《铁塔施工工程验收管理规范》的要求,当全部完成铁塔钢筋全部绑扎保护工作后的还要及时对其竣工检查进行验收,查看全部钢筋的绑扎保护间距厚度控制是否完全符合要求,间距厚度控制方法是否合理以及钢筋绑扎工作是否牢固。在进行竣工工程验收时还需要特别注意的是隐蔽建筑工程的三级验收,先由主体施工单位负责进行三级自检,再由工程监理验收单位负责组织施工进行二级预检及竣工验收,最后由隐蔽工程质量安全监督管理部门负责组织施工进行二次竣工验收。对于需要注重建筑施工工艺管理环节的建筑工程,要对其所有施工工艺流程进行现场抽查,对于不完全符合要求的工程要及时对其进行检查整改<sup>[3]</sup>。

## 5 结语

综上所述,架空线路工程施工中存在诸多危险的施工地点,因此相关部门工作人员需要正确认识到只有在安全第一的工业市场经济条件下,才能科学、规范地进行城市水利运输电网基础设施工程建设,才能更加安全、高效率地完成水利电网基础设施工程建设各项任务。

## 参考文献

- [1] 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,2021,441(1):199-200.
- [2] 高永晓,李静.浅析电力工程中输电线路施工技术及管理[J].科技风,2020(23):138.
- [3] 阮佳磊.电力工程中输电线路施工技术过程的问题及措施[J].电力系统装备,2020(6):58+107.

(上接第109页)

面对机械制造过程中存在的严重的环境污染问题,要采取新的可持续生产方式,培养机械设计人员全新的设计理念,使其在实际生产的过程中,能够了解环境保护的重要性,将环境保护工作真正融入机械加工生产的各个环节,从而能够防控污染,减少污染,降低资源消耗率,帮助企业在加工制造机械零件的过程中走上绿色健康的发展道路。

## 4 结语

总而言之,机械加工生产制造的过程中开展科学合理的机械设计,不但能够保障工作的质量,提高工作效率,还能够帮助控制机械加工制造的成本。因此,对机械制造工艺进行科学合理的设计,已经成为机械制造行业中重要的一部分内容,需要在发展的过程中不断完善机械加工制造的工艺,应用一些新的理念,才能够使整个行业的发展更加平稳。

## 参考文献

- [1] 于海东,付祥龙,赵克勇,等.机械制造工艺中合理化机械设计探讨[J].中国设备工程,2019(23):98-100.
- [2] 刘勇.机械制造工艺中的合理化机械设计[J].设备管理与维修,2019(24):87-88.
- [3] 郭静.基于机械制造工艺中的合理化机械设计系统分析[J].粘接,2020,41(3):137-140.
- [4] 乔蒙.浅谈机械制造工艺中的合理化机械设计[J].科技经济导刊,2020,28(21):40-41.
- [5] 申永红.基于机械制造工艺的合理化机械设计分析[J].内燃机与配件,2020(15):125-126.
- [6] 周波,赵瑜.浅析机械制造工艺中的合理化机械设计[J].内燃机与配件,2018(15):99-100.