

# 浅析电力工程及其输电线路设计与施工的技术问题

刘小茜

江西昌港建设工程有限公司

DOI:10.12238/btr.v4i5.3835

**[摘要]** 随着我国经济的飞速发展,电力需求量也在逐日递增,但是电力供给却很难满足新时代的要求。为了解决这个矛盾,电力工程建设加快了发展速度。在电力系统中,输电线路作为输送分配电能的重要工具,施工质量更是会关系到人们的生活生产,工作状态的正常与否严重时会影响到国家人民的生命财产安全。所以,电力工作者要对输电线路的设计加强重视,针对施工管理中的问题找出解决策略。基于此,文章就电力工程及其输电线路设计与施工的技术问题进行了分析。

**[关键词]** 电力工程; 输电线路设计; 施工; 技术; 问题

中图分类号: TM41 文献标识码: A

## Analysis on Technical Problems of the Design and Construction of Power Engineering and Its Transmission Lines

Xiaoqian Liu

Jiangxi Changgang Construction Engineering Co., Ltd

**[Abstract]** With the rapid development of our country's economy, the demand for electricity is increasing day by day, but the electricity supply is difficult to meet the requirements of the new era. In order to solve this contradiction, power engineering construction has accelerated the development speed. In the power system, transmission lines are an important tool for the transmission and distribution of electrical energy, and the quality of construction is even more related to people's life and production. Whether the working status is serious or not will affect the life and property safety of the people of the country. Therefore, electric power workers must pay more attention to the design of transmission lines and find solutions to problems in construction management. Based on this, the article analyzes the technical issues in the design and construction of power engineering and its transmission lines.

**[Key words]** power engineering; transmission line design; construction; technology; problem

### 引言

电能作为一种能源,已成为人们日常生产和生活的主要能源之一。目前,电能的使用几乎涵盖了人们生活的方方面面。在这种情况下,电力工程作为与电能的生产,传输和分配有关的项目,对人们的生产和生活产生了巨大的影响。电力工程主要分为输电线路建设和变电站建设等。其中,输电线路的施工范围广,设计难度大,施工工艺难度大,输电线路的施工技术需要不断加强和完善。

### 1 电力输电线路施工的概念

输电线路施工是连接发电站和电力用户的重要纽带,其施工的效果和质量

直接影响着电力用户的日常生活。输电线路的施工是一项极为复杂的特殊安装工作,具有较高的安装技术要求。输电线路基础施工专业性强、受外界干扰因素较多、涉及面极广,这样就大大增强了施工安全管理难度。电力输电线路施工技术就是有效保障输电线路建设质量的关键环节,所以必须加强对输电线路基础施工技术的研究,这样才能有效地提高电力工程的施工质量。

### 2 我国输电线路工程设计与施工的主要内容

根据我国电力系统发展的现状,提高供电稳定性已成为一个亟待解决的问

题。特别是在架空输电铁塔的设计方面,我们应更加注重输电铁塔结构设计的安全性和运行稳定性,兼顾经济性,即不能超过规划的投资成本。因此,研究如何提高架空输电线路运行的安全性和稳定性,做好架空线路相关设计和优化显得尤为重要。与此同时,作为电力系统重要组成部分,输电线路施工技术应用关系到电力工程的安全性和可靠性。电力工程建设中输电线路施工技术关系到工程的质量和进度。输电线路工程建设往往具有施工规模大、建设周期长、牵涉单位多、施工工序复杂等特点,随着输电线路划分施工标段和参建分包队伍不断增多,

工程施工过程管理的难度和成本不断增大。现有工程施工过程管理多采用人工管控、定期逐层上报的模式,信息化管控手段缺失,管理指标粗放不够精细,为保证工程施工质量,降低工程管理成本,提高工程综合投资效益,有必要通过采用多种信息化手段,开展工程信息化管控。

### 3 电力工程及其输电线路设计与施工的技术问题

#### 3.1 线路运行不稳定

基础线路的稳定运行是配网架空线路工程施工的基本要求,是保障区域内电能高质量传输的关键。在实际施工中,因为受到多方面因素的限制,导致架空线路的设计与施工留下诸多的问题。早期阶段因为经验不足,且缺少专业技术设备的支持,前期勘查不到位,很多导线的选择存在较强的随意性与盲目性,对施工区域地势、地质以及环境等方面的要求分析不深入,这样就出现了线路混淆的问题,无论是施工还是使用均存在较大的隐患。

#### 3.2 架线施工技术问题

输电线路施工不仅包括放线和收线两项基本内容,还包括架线预备和安装附件等。在施工中的每个环节,都是有严格的施工标准的,对施工技术也提出了一定的要求。放线时要保证导线的完整性,损伤面积要控制在2%以内。否则就要对导线采取相应的修补措施。放线这项工作要求施工人员具备较高的放线技术。除此之外,还可以采用机械设备利用张力来放线,这样可以有效地保持导线的完整性,不被磨损。当铁塔组装完毕,螺栓在控制范围内,混凝土强度也在规定值的时候,可以开始收线。

#### 3.3 没有合理的选择路径

在整个输电线路的主要设计工作中,线路的选择以及勘探是非常关键的程序,这道程序是否合理将直接关系到整个线路的施工及运行与维护。而附近的树木生长及可能引发的山火和房屋的加高、

焚烧秸秆等各种因素都会严重威胁输电线路安全。因而在选择路径时必须将以上因素综合考虑,尽量将危险地区避开。

### 4 电力工程及其输电线路设计与施工的技术问题相关解决策略

#### 4.1 输电线路走向选择及设计

首先,要考虑的就是施工的便利性,这样一来方便日后的维护工作;其次,线路的选择还需要避开林区以及人们生活的村庄,这两点分别是从小经济性以及安全性来进行分析的。通过对比方案,不断优化方案,从而确定最佳的路径选择。一旦路径规划好,要与当地的相关部门,例如,政府部门,沟通协商,在方案获得同意以后进行线路的实际勘测工作,通过对比勘测的实际情况与规划情况,不断地优化线路的路径选择,最终获取最佳方案。

#### 4.2 优化架空线路铺设

一是布线。当面对的作业环境不同时,所适用的布线方法不同,需要结合实际情况来确定。常见的放线形式包括张力展放与拖地展放两种,选择张力展放形式时,注意线路不要与地面接触,可以更有效地预防线路磨损,同时又能够保证较高的作业效率,但是因为机械作业,此方面投入的成本会增加。另外,在布线过程中要时刻观察线路是否出现破损,同时注意将线路水平张力控制在最大张力的20%以内。二是紧线。紧线前需要确认导线所在滑车中的位置,预防紧线过程中导线出槽。将线路捋顺确认没有绞绕的情况,并适当调试压接管位置。对需要设置的接地线设备需要提前准备好,然后才可以组织进行紧线作业。

#### 4.3 对输电线路定位桩进行选择

在对输电线路进行设计的过程中,定位桩的选择也是必不可少的,在对其进行选择的过程中,设计人员应该考虑到以下几点因素:(1)定位桩和通讯线之间的距离一定要在20m以上;(2)定位桩与公路边上的距离需要在15m以上;(3)

定位桩与建筑物之间的距离应该在10m以上;(4)定位桩位置尽可能不要设置在地质不良或者是陡坡上;(5)若定位桩属于穿越高电压等级线路,其位置应该尽可能选择在高电压等级线路对地距离较高的地方。

#### 4.4 完善施工现场管理

从工程的角度来说,如果现场管理工作做好了是能够减少很多问题出现的概率的。对于输电线路这种施工地域跨度大,难度大的工程来说这一点同样适用,所以说我们有必要完善输电线路的施工现场管理。要以制度作为保证将这部分工作进行细化,一定要规范施工现场的物料以及设备管理,将这部分工作安排专人来负责。对于临时建设的线路,一定要做好防水工作,并且这种线路的搭建要由专门的电工来完成。要培养员工自觉维护施工现场秩序的意识,这样也能够避免施工过程中出现一些不可预知的安全隐患。

### 5 结语

总之,电力工程输电线路设计与施工技术的合理应用可节约劳动成本,提高施工效率,规范的施工技术应用和严格的管理措施,不仅提高电力输电线路工程的经济效益,也可以扩大社会影响力。因此电力系统的输电线路施工必须加强对于施工方案的设计,并在实际施工过程中进行科学合理的规划、组织、管理,找出现有的施工问题并提出针对性的解决措施,加强输电线路的施工安全质量管理,保证施工效率,提升投资方和施工方的经济效益。

#### [参考文献]

- [1]梁玉成,张咏雪.新技术对青年劳动者的影响研究[J].青年探索,2020,(4):5-21.
- [2]张思典.人工智能算法决策对行政法治的挑战及制度因应[J].行政法学研究,2020,(04):34-45.
- [3]郝慧洋.电力工程输电线路施工技术[J].科技创新导报,2019,16(20):25+27.