

# 电力工程建设中输电线路施工质量技术研究

冯建刚<sup>1</sup> 周志欣<sup>1</sup> 郑飞强<sup>2</sup> 李光明<sup>3</sup>

1、浙江盛达铁塔有限公司 浙江杭州 311200

2、浙江元利江东铁塔有限公司 浙江杭州 310000

3、浙江雷博人力资源开发有限公司 浙江杭州 310000

**摘要:** 随着国家电网建设的日益增多, 输变电线路的建设也日益受到人们的重视。为保证在电网建设中, 全面提升输电线路建设的工程质量, 施工人员必须采用先进的施工工艺, 并结合输电线路的实际情况, 对其进行定期检测。为确保电力项目中输电线、变电所的安全可靠, 并能有效地减少电网故障发生的机率。

**关键词:** 电力工程; 输电线路; 质量控制

## Research on Transmission line construction Quality Technology in power engineering construction

Jiangang Feng<sup>1</sup> Zhixin Zhou<sup>1</sup> Feiqiang Zheng<sup>2</sup> Guangming Li<sup>3</sup>

1、Zhejiang Shengda Tower Co. LTD Hangzhou, Zhejiang 311200

2、Zhejiang Yuanli Jiangdong Iron Tower Co. LTD Hangzhou, Zhejiang 310000

3、Zhejiang Lebo Human Resource Development Co., LTD Hangzhou, Zhejiang 310000

**Abstract:** With the increasing development of the national power grid, the construction of transmission and transformation lines has received growing attention. In order to ensure the overall improvement of the engineering quality in power grid construction, it is necessary for construction personnel to adopt advanced construction techniques and conduct regular inspections based on the actual conditions of the transmission and transformation lines. This is done to ensure the safety and reliability of transmission lines and substations in power projects and effectively reduce the probability of power grid failures.

**Keywords:** electric power engineering; Transmission line; Quality control

### 一、电力工程建设中对输电线路施工质量管控的意义

#### 1.1 有利于提高电力运输安全

输电线是一种重要的电气设备, 对电网安全运行起着十分重要的作用。若不对其进行严格的质量管理, 则极有可能存在较大的安全隐患, 甚至会造成施工不达标。这一现象不但严重影响了电网的正常运行, 更严重地危害了人们的生命和财产。所以, 做好电力项目的质量管理工作, 对项目的整体建设具有十分重要的意义。

#### 1.2 有利于为企业节约成本

在对输电线路建设项目进行质量监管的时候, 不仅能够迅速地全部的建设任务, 而且还能够节约企业的返工等费用, 从而全面地保证建设的质量。同时, 通过对产品的质量监控, 可以实现资源的合理分配, 节省材料和设备, 避免浪费。同时, 还能为施工企业节约大量的资金, 创造良好的经济效益。

### 二、电力工程建设中对输电线路施工质量控制出现的问题

#### 2.1 输电线路测量出现误差

在施工时, 由于布线方式的不合理, 可能造成接点不佳。从特定的角度进行分析, 发现其主要是由于圆圈、三角对齐、纵向对齐、横向对齐等造成的。当绝缘层间隔变小时, 对系统的稳定性也有很大的影响; 如果在实地勘察和测量

中缺少科学的手段, 将会造成测量结果与实际有很大的偏差, 还会造成输电线路不能准确地铺设到指定位置; 另外, 在实际的架线施工中, 若采用不恰当的拖地方式, 会导致线路受损, 也会极大地减少线路的后期使用寿命, 并提高总体建设费用。

#### 2.2 天气对施工存在影响

目前, 我国电力系统建设已进入高强度、高强度的电力系统建设阶段。举例来说, 如果一根柱子或一根导线受到闪电的袭击, 就会在导线中造成很大的电荷, 从而引起绝缘的闪络或短路。严重时, 还可能引起输电线的损坏或击穿输电线, 同时, 还可能使输电线从输电线传到变电所, 引起避雷器爆裂、变电所失效。温度过低也会引起导线的急剧收缩, 大风会引起导线的抖动, 从而造成导线的漏电、输电线的坍塌; 此外, 山洪爆破、农作物焚烧、电力线路偷盗等也可能给电力线路施工带来一定的损失。

#### 2.3 光缆接点稳定性

有关行业中, 有关于光缆线圈的长度、电缆弯曲时的外径、线圈外径的比值的的规定, 长度不得少于3公里, 线圈外径与电缆外径的比值为15:1。在施工期间, 要有专门的人员对光缆进行铺设和转移。在制造时, 除了要留意电缆内的结点, 还要留意电缆间的接点, 以保证它们的稳定性。另外, 还要留意电缆在使用过程中, 有没有因次序不对而

产生扭曲。另外，为防止因斜坡造成的高程不均匀，必须先对周边环境做好评估。若无法避免，则可采取适当增长或减短的方法，使其变长。

#### 2.4 线路架设的质量问题

配线的选择与否，将直接影响到输电线的安全运行。在输电线的铺设中，一般有拖地放与张力展放两种方式。在实际工程中，由于成本的原因，建设单位往往采用较为经济的拉伸法，甚至采用机械拉伸法来保证互连的安全距离。在施工中要特别注意，在选用导轨滑车时，要以减磨性能作为主要的参照指标；布线完毕后，要留出足够的空间给尾线；紧固电缆时，应先确认混凝土强度高，塔身构造良好，螺栓组合度良好，方可正式施工。

### 三、电力工程建设中对输电线路施工质量强化的路径

#### 3.1 对前期施工进行强化

在输电线路施工前，必须做好前期的勘察、设计等各项准备工作。具体来说，施工单位要对施工线路附近的环境、地形和建筑物进行详细的调查，之后再以实际情况为依据，对输电线路的路径进行合理的选择，并以具体情况的各个方面为依据，对所选的路径进行优化。其目标是：一方面，可以预先预防各种不利因素对工程进度的影响，从而减少工程造价；同时，也能将电力输送给人民群众的生产、生活带来的负面影响降到最低。比如，有些输变电线路必须穿越农田，因此，在选线时，必须选择交通方便的途径，尽量降低输变电对农田的影响。

#### 3.2 对施工过程进行强化

桩基打孔法是一种传统的基础形式，目前已被广泛地用于输电线路的施工。桩基施工质量的优劣，将直接关系到工程建设的成败及输电线的服役情况。通常情况下，桩基础的施工必须采用旋转钻机和冲击钻机。钻孔是一种表面上看起来很简单的方法，但是在实际操作中，要求施工人员既要有丰富的钻孔经验，又要具备较高的钻孔技术水平，才能防止钻孔失误。在整个施工过程中，主管要对出现的问题进行及时的补救和改正。若在施工过程中出现了方位偏移等问题，管理者要及时告知施工人员查找方位偏移并加以纠正。

#### 3.3 对施工中的安全问题进行强化

伴随着国家基本建设步伐的加快，电力工业得到了快速的发展。输变电线路施工是电力工程施工中的一项关键环节，其施工过程中会产生各种各样的安全问题。在施工

之前以及在施工期间，管理者必须要对施工人员进行实时的指导和管理，并持续地提高他们的安全意识。在开始施工之前，施工单位要对施工人员展开一次安全培训，让施工人员对施工过程中可能会出现的安全隐患有一个清晰的认识。只有对其危险性有了充分的了解，才能在工作中做到一丝不苟，最大限度地避免安全事故的发生。同时，各项目经理必须每日到工地，并在每日开工之前，召开工地员工早会。开会时，应简述当日的工作内容及工作目的，并认真核对每一名工人是否按照要求穿着工作服、戴着安全帽。因此，管理者必须加强对建筑工人的安全意识，使其在建筑施工中发挥出最大的作用。

#### 3.4 对输电线路的实验检查进行强化

随着输电线路工程的发展，为了更好地了解输电线表面的电晕状况，施工单位必须对输电线上的各类金属材料及设备进行试验性检测。为加强试验管理工作，应要求施工人员在试验过程中，利用夜视装置对导线表面的电晕进行多次观察，并对导线电压变化情况进行详尽的记录。对每项试验进行5次以上的检验，并将检验结果取平均值，以保证试验结果的科学、合理。为了保证输电线路的安全性与稳定性，管理者必须先将输电线的电压调节到规定的数值，再用射频仪检测输电线路的安全性与稳定性。但在实际工作中，一些工人在不合理的条件下，往往会做一些粗心大意的试验，从而使试验结果与实际不符。这不仅会对输电线路的后续服务造成影响，而且还会引起管道泄露，威胁公众安全。所以，在试验期间，应由管理员全程监督施工人员进行各项作业。

### 四、结语

随着社会用电规模的不断增长，如何对输变电线路施工的技术质量进行有效的控制，将直接影响到工程的稳定、高效和安全运行。为此，有关部门应加大对输变电工程施工质量的监控力度，并对其监控系统进行改进，以保证工程施工质量达到预定目标，为中国输变电工程的健康发展打下良好的基础。

#### 参考文献:

- [1] 庄梦珂. 输电线路施工项目管理存在的问题及解决对策[J]. 低碳世界, 2020, 10(10): 112-113+116.
- [2] 杨灿丽. 电力工程 110 kV 输电线路施工技术[J]. 设备管理与维修, 2020(18): 114-116.