

# 高压输电线路施工质量控制探析

丁顺杰

(国网重庆市电力公司超高压分公司 重庆市 400039)

**摘要** 本文主要介绍了高压电力线路建设中的若干重要连接,分析了电力线路建设过程中的若干重大问题,研究结果表明,加强对输电线路施工质量的控制,不仅可以有效地提高电网的供电质量,还可以确保供电质量和供电安全。因此,必须高度重视高压输电线路施工质量控制,不断提高电网建设水平,促进我国经济持续健康发展。

**关键词** 高压输电;线路;施工质量;控制

## 1 高压输电线路施工管理模式分析

高压输电网络建设是一项涉及了多工种、多阶段、多专业领域的复杂工程项目,在施工过程中需要从测量工程技术、道路施工、架线工程、土方工程、打吡工程建设等领域进行综合指导和控制。在施工执行过程中,各施工单位一定要严格地依据相关法规进行全面检查,以明确相关的责任人,并在具体实施中贯彻有关措施与要求。

施工单位还必须建立健全的工程安全工作主体责任制度,并明确了具体的责任人,在现场施工阶段落实了工程安全措施。同时,施工单位也应当坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的原则,以预防为工作核心,及时早期检查发现的重大工程建设格局问题,并有效地改善和保障工程质量与安全。实施组织时还应当严格遵循相关规定,以自身建设的总体目标为基础,层层细化工作任务,并确保所有工程项目参与者都有具体的工程安全任务。

为了更有效进行对现场安全方面的控制,也有需要探讨解决目前在我国的高压输电线路,特别是在基层安装过程中出现的问题。然而,在实际运行过程中,高压输电线路的基本配置方法、技术规范和现场条件可能会出现不一致,这也会导致输电线路建设过程中的安全问题和事故。

## 2. 高压输电线路施工特点分析

高压输电线路的施工是电力工程中的重要环节,具有一些独特的特点。本文将高压输电线路施工的特点进行分析。

第一,高压输电线路施工的特点之一是工程规模大、施工难度高。高压输电线路一般经过千里跨度,需要在复杂的地形条件和恶劣的气候环境中进行施工。施工人员需要面对各种困难,如山地、河流、草地等地形,以及高温、低温、风雨等极端天气条件。因此,施工人员需要具备较高的技术水平和应对复杂环境的能力。

第二,高压输电线路施工的特点之二是施工周期长、工期紧迫。由于高压输电线路的施工规模庞大,工程周期一般较长,需要长时间的施工和调试。同时,高压输电线路作为电力供应的重要环节,往往需要在规定的时间内投入运行,因此施工工期紧迫。施工单位需要合理安排施工计划,合理分配资源,确保施工周期的稳定和

准时完成。

第三,高压输电线路施工的特点之三是安全风险高。高压输电线路施工涉及到高压电的操作,一旦操作不慎就可能引发严重的安全事故。此外,高压输电线路施工地处复杂的地形条件,工人在高空、山区、水域等危险环境中工作,安全风险更高。因此,施工单位需要加强安全管理,制定严格的操作规范,提供必要的安全防护措施,确保施工过程中的安全。

第四,高压输电线路施工的特点之四是环保要求严格。高压输电线路穿越各类地形,施工过程中会对土地、水源、植被等环境产生一定的影响。为了保护生态环境,施工单位需要采取相应的环保措施,如严格控制噪音和粉尘污染、合理处理施工废弃物等。

综上所述,高压输电线路施工具有规模大、施工难度高、工期紧迫、安全风险高和环保要求严格等特点。施工单位需要具备专业的技术和管理经验,合理安排施工计划,加强安全管理和环保措施,以确保施工的顺利进行和工程的高质量完成。

## 3 高压输电线路施工质量控制的主要环节

### 3.1 基础工程施工质量的控制

输电线路的基本设计是指塔架设计,监测塔架结构的质量是为了确保其不会因外力而倾斜、变形或下沉。当基础技术的质量无法保证时,高压线路的正常运行也不可能实现。实际施工过程中必须采取一定措施,确保地基的技术施工质量及其工作标准应完全符合设计规范和标准。浇筑基础常用的材料有钢筋混凝土和混凝土。

#### 3.1.1 掏挖基础

将混凝土直接浇注到挖掘的土坯中可以形成挖掘的基础。开挖地基的特点是其承载力充分利用了原状土的机械位移强度。因此,基坑开挖过程中的开挖应严格按照设计图纸的尺寸进行,并尽可能避免基坑周围原状土的扰动。基坑施工完成后,应立即浇筑混凝土,避免基坑长时间暴露造成坍塌。此外,在施工过程中应特别注意确保施工机械的安全。当发现空心墙有倒塌迹象时,应立即停止施工。因此,应保持基坑周围原状土的稳定,防止出现新的塌陷。必要时,可采取临时支撑和加固措施。开挖基础的深度应根据地质条件和建筑物的结构要求确定。开挖基坑时,必须按照设计图纸进行操作,避免造成开挖后不能使用的情况。此外,必须加强对开挖

土方的检测和监测。当基坑开挖到一定深度后,应根据设计图纸确定是否需要设置支撑或支撑系统。如果有必要,可以在基坑中设置支撑或支撑系统;如果没有必要,应立即停止开挖,并将基础砌在原状土中。

### 3.1.2 阶梯基础施工分析

渐变地基具有施工难度低、工艺简单的特点。挖掘时应注意避免降低地基土壤的承载能力,尽量减少对地基原始状态的破坏。由于高压输电线路经过地区地形复杂,经常出现塑性沉积物等不利土壤条件,容易导致坍塌。此时,应根据现场的具体土壤条件合理铺设边坡,基坑的土壤应铺设在离基坑一定距离的地方。挖掘基坑和混凝土边坡时,应修建排水建筑物。严禁在基坑附近取土,应采取检查、基础中心至边坡边缘的距离是否符合要求、能否按要求降低基础等基础支撑措施,以确保施工机械的安全。

### 3.2 杆塔工程施工分析

根据塔的功率特性,可分为直线塔、电压塔、换位塔等。在高压输电线路的建设中,杆塔的作用是支撑线路导线、线路金具、避雷针等,由杆塔支撑的线路必须与地面、跨越物体保持安全距离,等。在线路铁塔的选择上,必须选择能够承受各种等效荷载且不会造成吊装、下沉、弯曲等恶性事故的铁塔。如果交通方便,可以选择钢筋混凝土钢筋或预应力混凝土钢筋,但如果交通非常不便,可以考虑铁塔。杆塔整体安装时,施工所需的混凝土强度只有达到设计最大强度值才能保证工程质量。当电阻塔发生故障时,对混凝土的要求不高,只要能满足设计的前70%,就认为是合格的。在进行铁塔组装时,主要是将连接杆、基础、拉线和杆塔等部件组装起来,然后再进行基础施工。

铁塔施工一般包括放线、预紧线、安装基础、安装杆塔和接地体等步骤。在杆塔组立过程中,必须将各种杆塔按其位置进行分类,以便后续工作的展开。在组立过程中,可以使用卷扬机或滑车等来提高杆塔的整体质量。在杆塔基础施工过程中,应该严格按照设计图纸来施工,确保基础的强度和稳定性。在接地体施工过程中,应该严格按照要求来设置接地体,并保证接地电阻值满足要求。在铁塔安装过程中,应确保塔身的垂直度和水平度满足要求。

### 3.3 检修施工

线路运行过程中存在许多不确定因素,因此要重视检查工作,实时了解线路动态,确保正常供电,确保设备的完整性。如果发现缺陷,必须立即解决并纠正。维护内容包括雷电、冰雹、洪水、风暴等自然灾害造成的线路损坏,以及一些急需施工和维护的人为事故,如设备被盗、完全断开或隔离断开导致输电线路铁塔倒塌。在线路的维护和施工过程中,应严格按照输电线路停电工作的规定进行操作。在施工之前,维修人员必须在使用铁路维修之前获得工作许可证,以确保轨道上没有电压,并确保建筑环境的安全。

在铁路维修期间,必须事先通知当地铁路部门,并获得相应的许可。当你开始进行维修时,你必须穿上工作服,戴上手套和安全帽,并注意周围的环境。如果有必要,可以使用安全绳保护自己。在铁路维修期间,要注意以下几点:

(1)必须按照规定的步骤进行。为了防止意外事故,需要与铁路部门保持联系并记录下需要进行的项目和日期。

(2)施工过程中必须遵守国家有关规定,安全第一。

(3)在铁路维修期间,必须遵循先停后行的原则。

(4)在铁路维修期间,如果发现施工人员正在施工或者需要在没有供电的情况下施工,必须及时通知工作人员并停止施工。

### 3.4 复测阶段分析

发现任何遗漏的极位都必须及时完成。如果重复的极位在同一地点,则必须将其作为已知点重新进行测量。在测量过程中,有必要严格遵循测量规范,以避免测量数据错误。在输电线路基础施工过程中,为了确保整个工程的施工质量,应严格按照有关规定进行相关的检查和检测工作。高压输电线路基础施工的过程中,有必要对铁塔、电杆和基础等进行检查和测试,以确保基础的安全稳定。在确定基础的安全稳定后,应进行拉线的组装。

### 3.5 高空作业风险的安全措施

首先,按照规定使用高级工具。高空作业人员必须佩戴安全帽、安全带、安全绳等设备以及保险杠和速度控制装置。例如,必须在电杆和塔架上安装临时防侧装置,攀登时必须安装脚扣、踏板、梯子和平台。高处作业人员移动时,不要系好安全带,始终待在扶手的保护区内,不要在扶手的防护区外作业。其次,在执行塔架操作时,必须使用工具袋,对于较大的工具,必须将其牢固地连接到组件上,而不是随意放置。当工具需要上下运输时,必须用绳子绑紧,不允许手动投掷。在高海拔地区,任何人都不得在工作站下方或物体可能坠落的区域保持直立,以避免物体坠落造成伤害。第三,在恶劣天气(强风、暴雨、雷电、雾、沙尘等)下,严禁在室外高处作业。

## 4 结论

本文对高压输电线路施工质量控制进行了深入探讨。通过对施工质量控制的内容、方法和要点的研究,可以看出高压输电线路施工质量是一个复杂的系统工程,需要施工单位在整个施工过程中密切配合,采取科学合理的控制措施,确保施工质量的稳定和可靠。

### 参考文献:

[1]韩增辉.浅析架空高压输电线路工程设计及施工要点[J].石河子科技,2023,(02):41-43.

[2]陆冬冬,李隆.高压输电线路工程“三跨”区段施工技术研究[J].价值工程,2023,42(10):60-62.