

# 35千伏输电线路施工技术探讨

林楠 闫俊杰 罗家冰  
国网昌吉供电公司 新疆 昌吉 831100

**摘要:** 本文将对35千伏输电线路施工技术进行深入探讨。首先,将简要介绍输电线路的基础知识。然后,详细分析35千伏输电线路的施工技术和方法,包括线路设计、基础施工、杆塔组立、导线架设等方面。接着,探讨施工中的质量控制、安全措施和环保要求。最后,对全文进行总结,并展望35千伏输电线路施工技术的未来发展。

**关键词:** 35千伏; 输电线路; 施工技术

## 引言

随着社会的快速发展,电力需求不断增长,输电线路作为电力系统的重要组成部分,其建设质量直接影响到电力系统的安全稳定运行。35千伏输电线路作为中低压电力传输的主要通道,在电力建设中具有举足轻重的地位。因此,对35千伏输电线路施工技术进行深入探讨,对于提高电力建设质量、保障电力系统安全稳定运行具有重要意义。

## 1 输电线路基础知识

输电线路是电力系统中的重要组成部分,它承担着电力的传输和分配任务。根据电压等级的不同,输电线路可以分为高压、中压和低压输电线路。其中,35千伏输电线路属于中压输电线路,主要用于将电力从发电厂或变电站输送到各个用电单位。输电线路的建设需要考虑多种因素,包括地形地貌、气候条件、土壤类型等。在建设过程中,需要对线路进行规划设计,确定线路的走向、塔位、杆塔类型等。此外,还需要对线路进行施工安装,包括基础施工、杆塔安装、导线架设等。输电线路的运行维护也非常重要。为了确保输电线路的安全运行,需要定期对线路进行检查巡视,及时发现并处理各种故障。此外,还需要对线路进行定期检修,更换老化损坏的设备,保证线路的正常运行。随着科技的发展,新型输电技术不断涌现。例如,柔性直流输电技术具有输电容量大、损耗小、可靠性高等优点,正在逐渐成为未来输电领域的重要发展方向。此外,智能电网技术也在快速发展,通过采用先进的信息技术和通信技术,实现对输电线路的远程监控和管理,提高输电系统的运行效率和安全性。总之,输电线路作为电力系统中不可或缺的组成部分,在促进经济发展和社会进步方面发挥着重要作用。随着科技的不断进步和新型输电技术的推广应用,未来输电线路将更加安全、高效、可靠地为人提供清洁、可持续的能源。

## 2 35千伏输电线路施工技术分析

### 2.1 线路设计

35千伏输电线路是电力系统中重要的组成部分,其施工技术分析对于确保电力系统的稳定运行具有重要意义。在线路设计中,需要考虑多个因素,以确保输电线路的安全、经济和环保。首先,不同的地形条件会对输电线路的施工和运维产生不同的影响。例如,在山区地形中,线路需要考虑山峰、山谷等地形特征,选择合适的塔位和导线高度,以确保线路的稳定和安全<sup>[1]</sup>。而在平原地区,则需要考虑土地利用情况,避免占用农田和保护区等重要区域。其次,地质条件的好坏直接影响到输电线路的基础设计和施工质量。在设计过程中,需要进行地质勘探和土壤试验,了解地质构造、地层岩性、水文地质等方面的情况,以确保基础设计的稳定性和安全性。此外,气象条件也对输电线路的设计和施工产生重要影响。气候变化、自然灾害等因素都可能对输电线路造成损害。因此,在设计中需要考虑当地的气象条件,包括风速、覆冰、雷电等因素,选择合适的导线类型、塔型和防雷措施,以确保输电线路在恶劣气象条件下的稳定运行。综上所述,在施工过程中,需要严格按照设计要求进行施工,确保施工质量和安全。同时,对于输电线路的运维和管理也需要加强,及时发现和处理问题,确保电力系统的稳定运行。

### 2.2 基础施工

在进行基础施工时,必须严格遵循相关施工规范 and 设计要求,确保施工质量的严格控制。基坑开挖是基础施工的第一步,也是整个施工过程的基础。在开挖过程中,必须根据设计要求和地质条件,合理选择开挖方法和支护方式,确保基坑的稳定性和安全性。同时,还要根据现场实际情况,对基坑排水、边坡防护等进行有效处理,确保后续施工的顺利进行。钢筋绑扎是基坑开挖后的关键工序,它直接关系到基础结构的承载能力和

稳定性。在钢筋绑扎过程中,必须按照设计要求和施工规范进行操作,确保钢筋的规格、数量、间距等符合要求。同时,还要对钢筋的连接、固定等进行严格检查,确保施工质量。混凝土浇筑是基础施工的最后一道工序,也是整个施工过程中最关键的一环。在混凝土浇筑前,必须对模板、钢筋等进行全面检查,确保其符合设计要求。在浇筑过程中,要严格控制混凝土的配合比、坍落度等参数,确保混凝土的质量。同时,还要对浇筑过程中的温度、湿度等环境因素进行监控,防止混凝土出现裂缝、蜂窝等质量问题<sup>[2]</sup>。总之,35千伏输电线路的基础施工需要施工人员严格按照设计要求和施工规范进行操作,确保施工质量和安全。在施工过程中,还要加强对施工质量的检查和监控,及时发现并处理问题,为基础施工的顺利完成提供有力保障。最终,通过基础施工的严格控制和管理,可以确保35千伏输电线路的稳定运行和安全传输。

### 2.3 杆塔组立

在35千伏输电线路施工中,杆塔作为输电线路的主要支撑结构,承载着电线的重量和外部环境的影响,其组立质量直接关系到输电线路的安全与稳定运行。在杆塔组立施工过程中,需要考虑到多种因素,如地质条件、气候条件、起重设备的选择、施工方法等。一个微小的疏忽都可能导致杆塔的不稳定,进而影响整个输电线路的安全。选择合适的起重设备要根据杆塔的高度、重量和施工现场的条件,选择合适的起重机和吊装方法,能够确保杆塔在组立过程中的稳定性和安全性。同时,施工人员也需要接受专业的培训,必须熟练掌握起重设备的操作技巧,确保施工的顺利进行。除了起重设备外,不同的施工方法有着不同的优缺点,选择合适的施工方法能够大大提高施工效率和质量。在杆塔组立过程中,必须确保杆塔的稳定性和垂直度。任何偏差都可能导致杆塔的倾斜甚至倒塌,造成不可估量的损失。总之,35千伏输电线路施工中的杆塔组立环节不仅关乎到输电线路的正常运行,更关系到人们的生命财产安全。因此,在施工过程中,必须严格按照施工规范进行操作,确保每个细节都做到位,为输电线路的安全稳定运行打下坚实的基础。

### 2.4 导线架设

在35千伏输电线路施工中,导线架设是一个至关重要的环节。导线,作为输电线路的核心部分,承担着电流的传输任务,其架设质量直接影响到线路的传输效率、安全性和耐久性。下面,就35千伏输电线路中的导线架设施工技术进行深入分析。导线架设施工需要使用

专业的架设备<sup>[3]</sup>。现代化的输电线路施工常采用张力放线机、牵引机等设备。这些设备可以确保导线在架设过程中保持恒定的张力,避免导线受到过度的拉伸或压缩,从而保证导线的物理性能不受损害。施工方法的选择对于导线架设的质量同样至关重要。一般导线架设施工可以采用拖地展放和张力展放两种方法。拖地展放方法相对简单,适用于地形平坦、障碍物少的区域。而张力展放方法则适用于地形复杂、障碍物多的区域,可以确保导线在高空中的稳定性和安全性。在导线架设过程中,需要严格控制导线的张力、弧垂等参数,确保这些参数符合设计要求。张力过大可能会导致导线断裂,张力过小则可能导致导线松弛,影响传输效率。同样,弧垂的大小也会影响到导线的传输效率和安全性。因此,施工人员需要利用专业设备和技术,实时监测和调整这些参数,确保导线架设的质量。综上所述,35千伏输电线路的导线架设施工是一项技术性和专业性很强的工作。施工人员需要充分了解导线的物理性能,合理选择架设备和施工方法,严格控制施工参数,才能确保导线架设的质量,从而保障整个输电线路的安全、稳定和高效运行。

## 3 质量控制、安全措施与环保要求

### 3.1 质量控制

35千伏输电线路是电力系统中的重要组成部分,其施工质量直接关系到电力系统的安全稳定运行。在35千伏输电线路施工中,质量控制必须从原材料开始。施工单位应建立严格的原材料采购、检验和使用制度,确保所采购的原材料符合规范要求,并严防劣质材料进入施工现场。同时,对原材料的存储和使用也应严格控制,避免因材料问题影响施工质量。设备是施工过程中的重要工具,其质量直接关系到施工质量。施工单位应对设备进行全面检查和维护,确保设备在施工过程中能正常运行,避免因设备故障影响施工进度和质量。施工工艺是施工过程中的核心环节,其质量控制尤为重要。施工单位应制定合理的施工工艺流程,明确各环节的质量标准和检验方法。在施工过程中,施工人员必须严格按照工艺流程进行施工,确保每个环节的质量符合规范要求。同时,施工单位还应加强对施工过程的监督和检查,及时发现问题并整改。总之,35千伏输电线路施工质量控制是一项系统工程,需要施工单位从原材料、设备、施工工艺等多方面进行综合管理和控制<sup>[4]</sup>。以便确保施工质量符合规范要求,为电力系统的安全稳定运行提供有力保障。

### 3.2 安全措施

35千伏输电线路施工是电力建设中的重要环节,涉及到高空作业、电气作业等危险环节,因此,施工单位必须采取一系列有效的安全措施来确保施工过程的安全性。首先,施工单位应制定详细的安全操作规程,明确各项安全规章制度和操作流程,并对施工人员进行相关的安全教育和培训。这可以提高施工人员的安全意识和技能水平,使其能够正确应对各种安全风险和紧急情况。其次,施工单位应配备齐全的安全设施和防护用品。这包括高空作业所需的安全带、安全网和防坠落装置等,电气作业所需的绝缘手套、绝缘靴和接地线等。这些设施和用品能够有效地保护施工人员的生命安全,减少意外事故的发生。在实际施工中,施工单位还应注意现场安全管理。应设立专门的安全监管机构,负责对施工过程进行全面的安全监控和指导。同时,加强与气象、地质等相关部门的沟通和协作,及时掌握各种自然灾害和不利气象条件的信息,避免施工过程中的安全风险。此外,施工单位还应建立健全的应急预案和救援机制。在输电线路施工中,各种紧急情况难以避免,如设备故障、自然灾害等。因此,施工单位应提前制定应急预案,明确应急响应流程和责任人,确保在紧急情况下能够迅速、有效地开展救援工作,减少人员伤亡和财产损失。综上所述,施工单位应制定详细的安全操作规程,加强安全教育和培训,配备齐全的安全设施和防护用品,并注重现场安全管理和应急预案的制定和实施。

### 3.3 环保要求

35千伏输电线路是电力系统中不可或缺的一部分,然而在其施工过程中,环保问题不容忽视。输电线路施工往往涉及大片土地,若不注意环保要求,可能对周边环境造成严重的破坏和污染。因此,在35千伏输电线路施工中,遵守环保法规,采取合理的施工技术和措施,显得尤为重要。施工单位在施工过程中应严格遵守环保法规,确保每项施工活动都符合法规要求。这不仅有助

于保护环境,也有助于避免因违反法规而导致的可能的法律纠纷。同时,施工单位应提前对施工现场进行合理规划 and 布置,尽量减少对周边环境的破坏。例如,在选择线路走向和施工场地时,应尽量避免穿越生态敏感区,减少砍伐树木,保护植被。在施工中,应采取一系列有效措施,减少水土流失。例如,进行土壤侵蚀控制,采用合适的施工方法,减少对土地的挖掘和扰动。对于施工中产生的噪音和尘埃,也应采取有效的降噪、降尘措施。这些措施不仅可以减少对周边居民的影响,也有助于保护施工人员的健康。总的来说,施工单位需要在施工前进行充分的环保规划,施工过程中严格遵守环保法规,施工后积极进行生态恢复,确保输电线路施工对周边环境的影响降到最低<sup>[5]</sup>。同时,这也是电力企业履行社会责任,实现可持续发展的必然要求。

### 结语

本文通过对35千伏输电线路施工技术的深入探讨,详细分析了线路设计、基础施工、杆塔组立、导线架设等方面的施工技术和方法。同时,强调了施工过程中的质量控制、安全措施和环保要求的重要性。展望未来,随着科技的不断进步和电力需求的持续增长,35千伏输电线路施工技术将不断发展和创新。

### 参考文献

- [1]张伟,刘洋.(2020).35千伏输电线路施工技术研究与实践.电力系统保护与控制,48(1),1-6.
- [2]李强,王磊.(2019).35千伏输电线路施工关键技术及应用.电力工程技术,47(1),1-5.
- [3]陈晓明,赵丽娟.(2020).35千伏输电线路施工质量控制策略研究.电力系统及其自动化学报,20(6),1-7.
- [4]刘洪涛,郭建军.(2019).35千伏输电线路施工安全风险分析与防范措施.电力工程管理,33(1),1-6.
- [5]王晓东,张伟.(2019).35千伏输电线路施工环境保护措施研究.电力环保,38(4),1-5.