

110kV 电力线路工程施工工艺分析

周哲志¹ 林建洛² 黄隽楠³ 许飞⁴ 宋涛涛⁵

1.3501281994****3259

2.3501211990****1292

3.3501031997****2314

4.6224251994****3511

5.5225012000****0611

【摘要】随着现代社会的快速发展,电力作为经济和社会发展的主要能源之一,其供应和需求量也在逐年增加。为了满足日益增长的电力需求,同时保证电力供应的稳定性和安全性,电力线路工程的施工显得尤为重要。特别是在高压和超高压电力线路领域,如110kV电力线路,其工程施工工艺的优化和改进对于整个电力网络的安全和稳定运行具有决定性的影响。本文将深入分析110kV电力线路工程的施工工艺,探讨其关键环节和技术难点,以期对相关工程提供理论和实践指导。

【关键词】110kV; 电力线路; 施工工艺

引言:近几年,随着我国城市化的快速推进,社会对电力的需求也在持续上升。为了满足各种行业对电力的高需求,高压输电线路成为了一种有效的电力传输手段。这种传输方式具有传输容量大、运输距离长以及电力损失小等多个优点,从而能有效地满足当前的电力需求。因此,高压输电线路成为了目前电网建设过程当中非常重要的一个环节,也是实现电能可靠输送和稳定运行的基础保障。在我国的电力传输体系中,110kV的输电线路扮演着至关重要的角色,它在我国的社会化进程中起到了不可或缺的作用。

1 施工前的准备

1.1 工程设计及评审

在施工前,首先要进行电力线路工程的设计工作。设计过程中需要考虑各种因素,如线路路径、地形、气候等,以确保线路的合理性和安全性。设计完成后,需要对设计进行评审,确保设计的合理性和可行性。评审一般由专业的电力工程师或技术团队进行,以确保工程设计符合相关标准和规范。

1.2 施工许可证和用地手续

在施工前,需要向相关部门申请施工许可证和用地手续。这些手续包括但不限于土地使用证明、施工许可证等。这些手续的办理需要与当地政府和相关部门进行沟通和协调,以确保工程的合法性和顺利进行。

1.3 施工队伍的组织和培训

电力线路工程施工需要专业的技术和管理人员参与,因此需要组织和培训一支高效率、技术过硬的施工队伍。在组织和培训过程中,需要考虑人员的专业背景、

技能水平、安全意识等因素,以确保工程的顺利进行和质量安全。

1.4 施工设备和材料的采购和检验

电力线路工程施工需要使用各种设备和材料,如铁塔、导线、绝缘子等。在施工前,需要对这些设备和材料进行采购和检验。采购时需要考虑设备材料的性能、质量、价格等因素,同时需要对设备材料进行严格的检验和测试,以确保其符合工程要求。

1.5 线路路径的规划和确认

电力线路的路径选择对工程的施工和质量有着重要影响。在施工前,需要对线路路径进行规划和确认。规划时需要考虑各种因素,如地形、气候、建筑物等,以确保线路路径的安全和可行性。确认时需要对线路路径进行实地勘察和测量,以确保其符合设计要求。

2 铁塔安装工程

2.1 铁塔类型和选择依据

在电力线路工程中,铁塔的类型和选择依据需要根据线路的实际情况进行确定。一般来说,铁塔的类型包括自立式铁塔、拉线式铁塔、混合式铁塔等。自立式铁塔适用于地形较为平坦的地区,拉线式铁塔适用于线路路径受到限制或者线路跨越较大的情况,混合式铁塔则适用于一些特殊的地形和用途。

2.2 铁塔的组成和结构特点

铁塔主要由角钢、钢板、螺钉等材料组成,其结构特点是将导线和避雷线支撑在空中,避免与地面接触,同时保证线路的稳定和安全。铁塔的结构设计需要考虑风载、雪载、地震等因素,以确保其具有足够的强度和

稳定性。

2.3 铁塔安装工艺流程

首先进行基础施工,包括基坑开挖、钢筋绑扎、混凝土浇筑等环节,以确保铁塔安装的基础稳固。接着进行铁塔组装,按照设计图纸将铁塔的各个部分进行组装,组装完成后进行质量检查,确保组装正确无误。然后进行吊装就位,使用专业的起重设备将铁塔吊装到基础上,并进行固定连接。连接完成后进行质量检查,确保铁塔安装牢固可靠。最后进行附件安装和调试,包括安装避雷针、固定导线等环节,并进行调试和验收,确保铁塔安装符合设计要求和质量标准。在整个铁塔安装工艺流程中,需要严格控制每个环节的质量和安全性,确保铁塔安装的顺利进行和质量安全。同时,需要根据具体的数据进行施工和验收,如基础深度、混凝土强度、铁塔高度、导线直径等参数,以确保铁塔安装符合实际需求和安全标准。

3 导线架设工程

3.1 导线的类型和选择依据

在电力线路工程中,导线的类型和选择依据需要根据线路的实际情况进行确定。一般来说,导线的类型包括铝绞线、钢芯铝绞线、铜线等。选择导线时需要考虑导线的截面积、材质、耐温等级等因素,以确保线路的输电能力和安全性能。

3.2 导线的物理特性和技术参数

导线的物理特性和技术参数对其传输电力和使用寿命有着重要影响。例如,导线的截面积、单位长度重量、电阻率等参数都会影响其传输电力和效率。因此,选择导线时需要综合考虑其物理特性和技术参数,以确保线路的性能和安全。

3.3 导线架设工艺流程

导线架设是电力线路工程的重要环节之一,其工艺流程包括放线、紧线和弧垂观测等环节。在放线过程中,需要根据设计要求将导线的一端固定在起点铁塔上,另一端悬挂在空中,并按照规定的跨距和弛度进行放线。紧线环节则是将导线悬挂在空中,通过收紧导线将导线固定在铁塔上。弧垂观测环节是观察导线的弧垂情况,确保弧垂符合设计要求。在导线架设过程中,需要严格控制每个环节的质量和安全性。例如,在放线环节中,需要使用专业的设备和工具进行操作,确保导线的质量和安全。在紧线环节中,需要控制导线的收紧力度,避免出现过紧或过松的问题。在弧垂观测环节中,需要选择合适的观测点,并按照设计要求进行观测,确保观测的

准确性和精度。同时,在导线架设过程中还需要注意安全事项。例如,人员需要佩戴安全帽、安全带等防护用品,并避免穿越或停留在导线下方或附近区域。使用的设备和工具需要完好无损,并定期检查和维修,确保其安全可靠。通过采取相应的安全措施,可以确保导线架设工程的安全顺利进行。

4 绝缘子和金具的安装工程

4.1 绝缘子和金具的类型和选择依据

在电力线路工程中,绝缘子和金具的类型和选择依据需要根据线路的实际情况进行确定。一般来说,绝缘子的类型包括盘形悬式绝缘子、针式绝缘子、柱式绝缘子等。金具的类型包括耐张线夹、悬垂线夹、防震锤等。选择绝缘子和金具时需要考虑其性能、耐压等级、机械强度等因素,以确保线路的安全和稳定。

4.2 绝缘子和金具的安装工艺流程

绝缘子和金具的安装工艺流程包括准备工作、安装就位、固定连接等环节。在准备工作阶段,需要检查基础工程的质量和验收情况,确保基础工程符合设计要求。在安装就位阶段,需要按照图纸和技术要求将绝缘子和金具安装在相应的位置上,并进行调整 and 固定。在固定连接阶段,需要将绝缘子和金具与导线连接在一起,并进行固定和紧固。

5 结束语

总的来说,输电线路的电力施工是一个高风险的任务,施工过程中会受到环境和地质条件的大幅影响。如果施工管理不到位,可能会导致严重的施工质量问题或安全事故,这对社会的进步和发展都是不利的。另外,输电线路工程是一个较为复杂且系统的工程项目,在实际建设中还会受到其他因素的制约,导致电力工程无法顺利实施,从而影响到电力系统正常运行和安全稳定供电。因此,有关部门必须高度重视输电线路工程建设阶段的管理任务,通过科学地分析当前存在的问题,制定出科学且合理的施工管理方案,以确保输电线路工程建设能够顺利进行。

【参考文献】

- [1] 曹荣浩.110kV 电力线路工程施工工艺分析[J].2021.
- [2] 任海平.110kV 电力输电线路施工方法及技术要点探析[J].2021(2016-6):63-64.

作者简介:周哲志(出生年月:1994.11),男,汉族,本科学历,无,主要从事电力输电线路方面的研究工作5年。