

# 电力施工架空输电线路的施工质量控制

许 强

桐庐电力开发有限公司 浙江 杭州 311500

**摘 要：**电力施工中，架空输电线路是电力传输系统的关键。施工质量控制对电力系统安全稳定运行至关重要。需采取科学、系统、全面的质控措施，确保施工各环节符合设计标准和安全要求。建立健全管理体系，精细安全管理，严格规范施工人员作业，全面控制施工质量。加强质量监督，及时发现并纠正问题，确保工程质量达标。这些措施提高施工质量和安全水平，为电力系统可靠供电提供有力保障。

**关键词：**电力施工；架空输电线路；施工质量控制

## 1 架空输电线路施工质量控制的重要性

架空输电线路作为电力系统的重要组成部分，承载着电力传输的关键任务，其施工质量直接关系到电网的稳定运行和电力供应的可靠性。架空输电线路施工质量控制的重要性不言而喻，它涉及到多个方面，对电力系统的整体性能和安全性具有深远的影响。第一，架空输电线路施工质量控制是确保电网安全稳定运行的基石，电力系统中，任何一环的故障都可能引发连锁反应，影响整个电网的稳定性和可靠性。而架空输电线路作为电力传输的动脉，其施工质量的好坏直接关系到电网的安全性和稳定性。如果施工质量控制不严，可能会导致线路短路、断路等故障，严重影响电网的正常运行，甚至造成重大安全事故。第二，架空输电线路施工质量控制是提升电力供应可靠性的关键，在现代社会，电力已经成为人们生活和生产不可或缺的重要能源。一旦电力供应中断，将对人们的生活和生产造成严重影响。提高电力供应的可靠性是电力系统建设的重要目标之一。而架空输电线路施工质量控制的好坏，直接影响到电力供应的可靠性。通过加强施工质量控制，可以确保线路的稳定性和耐久性，减少故障发生的可能性，从而提升电力供应的可靠性。第三，架空输电线路施工质量控制还有助于降低运营成本和维修成本，如果施工质量控制不严，线路在运行过程中可能会出现各种故障和问题，需要频繁进行维修和更换。这不仅会增加运营成本，还会影响电网的稳定性和可靠性。而通过加强施工质量控制，可以确保线路的稳定性和耐久性，减少故障发生的可能性，从而降低运营成本和维修成本。

## 2 电力施工架空输电线路工程施工特点

电力施工中的架空输电线路工程是电力建设中不可或缺的一环，其施工特点显著且独特。这类工程通常具有以下几个显著特点：（1）显著的地理跨越性，由于

电力需求遍布城乡各地，架空输电线路往往需要跨越山川、河流、平原等多种地形地貌，这就要求施工团队具备高度的技术能力和丰富的施工经验，以适应不同地理环境下的施工需求<sup>[1]</sup>。（2）架空输电线路工程对施工安全性的要求极高，由于输电线路是电力传输的通道，一旦发生故障，将会对电力系统的稳定运行造成严重影响。在施工过程中，必须严格遵守安全操作规程，确保施工人员的安全和设备的安全，防止事故发生。（3）架空输电线路工程对施工质量有着严格的要求，这包括线路杆塔的稳固性、导线的张力控制、绝缘子的绝缘性能等多个方面。任何一个环节的施工质量不达标，都可能影响线路的整体性能和安全性。在施工过程中，必须严格把控质量，确保每个环节都符合设计要求和标准。（4）架空输电线路工程还具有施工周期长的特点，由于工程量大、施工环境复杂，加之天气、地质等自然因素的影响，使得施工周期往往较长。这就要求施工团队具备高效的施工组织和协调能力，以确保工程能够按时完工并投入使用。（5）架空输电线路工程在环保方面也面临着一定的挑战，在施工过程中，需要尽量减少对自然环境的破坏，保护生态环境。施工团队需要采取一系列环保措施，如合理规划施工路线、减少噪音和粉尘污染等，以确保工程建设的可持续发展。

## 3 电力工程输电线路施工阶段的常见问题

在电力工程输电线路施工阶段，常见的问题主要集中在技术操作、材料管理、施工组织和安全防护等方面。技术操作问题主要体现为施工人员技术水平参差不齐，可能导致基础施工不符合设计要求，例如基坑开挖尺寸不准确、混凝土浇筑质量不达标等，这些问题会影响输电线路的稳定性和安全性。材料管理方面，由于电力工程通常涉及大量的材料和设备，如果管理不善，就可能出现材料供应不及时、材料质量不达标或材料浪费

等问题。这不仅会影响施工进度，还可能因使用不合格材料而给工程质量带来隐患。施工组织方面的问题主要表现为施工计划不合理、施工顺序混乱、现场协调不足等。这些问题可能导致施工效率低下，甚至造成工程延期。如果现场管理不到位，还可能出现各种安全事故。安全防护是电力工程输电线路施工中需要特别注意的问题，由于施工现场环境复杂，如果安全防护措施不到位，极易发生触电、高空坠落等安全事故。对环境保护的忽视也可能导致施工过程中对环境造成破坏。除了上述问题，还有一些其他问题也不容忽视，如施工图纸的误解或遗漏、施工机械故障等，这些问题都可能对施工进度和工程质量造成不良影响。

#### 4 电力施工架空输电线路的施工质量控制

##### 4.1 架空线路施工

在电力施工中，架空输电线路的施工是确保电力传输安全、稳定、高效的关键环节。架空线路施工的首要任务是进行精确的线路规划和设计，确保线路路径的合理性和经济性。在施工过程中，首先要进行的是基础施工，包括杆塔基础的开挖、浇筑和固定。这一阶段的施工质量直接关系到杆塔的稳固性和使用寿命。基础施工还需注意对周边环境的保护，避免对自然环境造成不必要的破坏。在杆塔组立方面，应严格按照施工图纸和技术要求进行施工，确保杆塔的高度、倾斜度、垂直度等参数符合设计要求。杆塔组立完成后，应进行检查和验收，确保杆塔的稳定性和安全性。导线架设是架空线路施工的核心环节<sup>[2]</sup>。在导线架设前，应对导线进行严格的检查，确保导线无损伤、无缺陷。在导线架设过程中，应采用合适的架线工具和方法，确保导线架设的平整度和紧度符合规定要求。还需注意对导线的保护，避免在架设过程中造成导线的损伤。在架空线路施工过程中，还需注意对跨越物的处理。对于需要跨越的河流、公路、铁路等障碍物，应采取合适的跨越方式和保护措施，确保线路跨越的安全性和稳定性。

##### 4.2 施工过程质量控制

施工过程质量控制是确保架空输电线路施工质量的关键。在施工过程中，应建立完善的质量管理体系和质量控制流程，明确各个环节的质量要求和检验标准。应加强施工前的技术准备和材料检验工作。施工前，应对施工图纸进行详细的审查，确保图纸的正确性和完整性，应对所需材料进行严格的检验和验收，确保材料的质量和性能符合设计要求。在施工过程中，应加强对施工质量的监督和检查。对于关键工序和重点部位，应设置专门的质量检查点，由专业人员进行实时监控和检

查。对于发现的质量问题，应及时进行整改和处理，确保问题得到及时解决。还应加强施工人员的培训和技能提升工作。施工人员是施工质量的直接执行者，他们的技能水平直接影响到施工质量的好坏。应加强对施工人员的培训和技能提升工作，提高他们的专业素质和技能水平。还应加强施工过程中的环境保护工作，在施工过程中，应采取有效的环保措施，减少噪音、粉尘等污染物的排放，保护周边环境的整洁和美观。

##### 4.3 附件施工管控

在架空输电线路施工中，附件施工是确保线路正常运行的重要组成部分。附件施工包括金具、绝缘子、避雷器等设备的安装和调试工作。在附件施工前，应对所需附件进行严格的检查和验收，确保附件的质量和性能符合设计要求。还应对附件的安装位置和数量进行核对，确保安装位置的准确性和数量的充足性。在附件施工过程中，应严格按照施工图纸和技术要求进行施工，确保附件的安装质量和稳定性。对于金具、绝缘子等关键附件，应采取合适的安装方法和保护措施，避免在安装过程中造成损伤或变形。在附件施工完成后，应进行严格的调试和检查工作。对于避雷器等设备，应进行防雷性能测试和接地电阻测试，确保设备的防雷性能符合规定要求。还应对整个线路进行通电试验和检查，确保线路的正常运行和安全性<sup>[3]</sup>。

##### 4.4 绝缘索桥跨越工作原理

在电力施工架空输电线路的施工过程中，施工质量控制是至关重要的，尤其是在涉及绝缘索桥跨越这样的特殊施工技术时。绝缘索桥跨越技术是一种利用高强度、绝缘性能良好的绳索，在复杂地形或障碍物上实现输电线路跨越的方法。其工作原理充分体现了现代电力施工的科技含量与精确性。绝缘索桥跨越工作的关键在于确保绳索的绝缘性能和机械强度。在施工前，必须对所使用的绳索进行严格的筛选和检测，确保其具备足够的绝缘能力和承载能力。在施工过程中，绳索的布置和张力的控制是极其重要的。施工人员需要精确计算绳索的张力，以确保其既能满足跨越要求，又不会因张力过大而损坏。绝缘索桥跨越的另一个关键点是安全防护。由于输电线路往往带电，因此在施工过程中必须采取严格的安全防护措施，避免人员触电事故的发生。施工人员必须佩戴专业的安全防护设备，如绝缘手套、绝缘鞋等，并确保施工设备也具有好的绝缘性能。施工过程中的质量控制还包括对施工环境的监测和控制。绝缘索桥跨越施工往往需要在复杂的地形或气候条件下进行，因此施工人员必须密切关注环境变化，如风速、温度、

湿度等,以确保施工的安全和质量。电力施工架空输电线路的绝缘索桥跨越施工质量控制是一项复杂而重要的工作,它要求施工人员具备高度的专业技能和严谨的工作态度,确保每一个施工环节都符合质量标准和安全要求。只有这样,才能确保架空输电线路的安全稳定运行,为电力系统的可靠供电提供有力保障。

## 5 架空输电线路施工管理措施

### 5.1 健全施工体系,精细安全管理

在架空输电线路施工管理中,健全施工体系是确保工程顺利进行的基础,需要建立一套完整的施工管理制度,明确施工过程中的各项规定和流程,确保施工活动的有序进行。这包括制定详细的施工方案、施工计划以及质量控制标准等,使施工人员能够明确各自的工作职责和任务要求。精细的安全管理也是保障施工顺利进行的重要措施。在架空输电线路施工中,安全始终是首要考虑的因素。需要制定严格的安全管理制度,明确安全负责人和安全监管措施,确保施工过程中的安全得到有效控制。通过加强安全教育培训,提高施工人员的安全意识和操作技能,减少安全事故的发生。在健全施工体系的过程中,还需要注重施工资源的合理配置。根据工程实际情况,合理安排施工人员、施工设备和材料等资源,确保施工过程中的资源供应充足且合理<sup>[4]</sup>。这有助于提高施工效率,降低施工成本,实现经济效益和社会效益的最大化。还需要建立健全的质量管理体系,通过制定详细的质量验收标准和验收程序,对施工过程中各个环节的质量进行严格把关,确保工程质量符合设计要求和相关标准。还需要加强质量监督和检查力度,及时发现并纠正施工过程中的质量问题,确保工程质量的稳定和可靠。

### 5.2 严格规范施工人员的作业情况

在架空输电线路施工中,施工人员的作业情况直接关系到工程质量和安全。严格规范施工人员的作业情况是施工管理的重要内容。需要加强对施工人员的培训和教育,通过定期举办培训班、技术交流会等活动,提高施工人员的专业技能和综合素质。使他们能够熟练掌握施工技术和安全操作规程,提高施工质量和安全水平。

需要建立健全的考核和奖惩机制,对施工人员的作业情况进行定期考核和评估,对表现优秀的施工人员给予表彰和奖励,激发他们的工作积极性和创造力。对违反规定和操作规程的施工人员进行严肃处理,确保施工过程中的规范性和纪律性。还需要加强对施工人员的监督和指导,在施工过程中,管理人员应加强对施工人员的现场监督和指导,及时发现并纠正施工过程中的问题。通过与施工人员的沟通交流,了解他们的需求和困难,提供必要的帮助和支持,确保施工过程的顺利进行。还需要注重施工人员的安全防护,在施工过程中,应提供必要的安全防护设备和用品,如安全帽、安全绳、绝缘手套等,确保施工人员的安全得到有效保障。还需要加强施工现场的安全检查和巡视力度,及时发现并消除安全隐患,确保施工过程中的安全稳定。

### 结束语

在电力施工架空输电线路的施工质量控制中,始终坚持质量第一、安全为先的原则,通过科学的管理和严格的质量控制措施,确保施工过程的顺利进行和工程质量的稳定可靠。未来,将继续加强对架空输电线路施工质量的研究和实践,不断提高施工技术的创新能力和管理水平,为推动电力事业的持续健康发展贡献自己的力量。同时也期待与业界同仁共同努力,共同提升电力施工架空输电线路的施工质量控制水平,为构建安全、高效、可靠的电力系统作出更大的贡献。

### 参考文献

- [1]杨泰朋.高压架空输电线路施工管理的要点[J].工程建设与设计,2019(6):60-61.
- [2]王进良.电力施工架空输电线路的施工质量控制[J].科技风.2020(33):193-194.DOI:10.19392/j.cnki.1671-7341.202033093.
- [3]范志刚.訾红亮.窦志.崔逾崇.陈家俊.张佳佳.韩凤华.浅析架空输电线路施工工艺[J].科学技术创新.2020(22):134-135.
- [4]王刚.于江.康宝才.探究电力工程及其输电线路设计与施工的技术问题[J].数码设计(上).2021.10(3):86-87.