

电力工程建设中的输电线路管理分析

赖程成

国网河南省电力公司驻马店供电公司

DOI:10.12238/hwr.v8i9.5749

[摘要] 在现代社会中,电力已成为支撑经济社会发展的基础能源之一。随着工业化、信息化进程的加速推进,电力需求呈现出爆发式增长态势,对电力工程建设提出了更高的要求。输电线路作为连接发电厂与用电负荷的桥梁,其建设与管理水平直接关系到电力传输的效率和安全性。因此,加强对输电线路管理的分析与研究,对于提升电力工程建设质量、保障电网安全稳定运行具有重要意义。本文主要对电力工程建设中的输电线路管理原则、面临的多重挑战及改进措施等予以探讨分析,以为电力工程建设提供参考与建议。

[关键词] 电力工程建设; 输电线路; 管理原则; 挑战; 改进措施

中图分类号: TM621.5 **文献标识码:** A

Analysis of Transmission Line Management in Power Engineering Construction

Chengcheng Lai

State Grid Henan Electric Power Company Zhumadian Power Supply Company

[Abstract] In modern society, electricity has become one of the fundamental energy sources supporting economic and social development. With the acceleration of industrialization and informatization, the demand for electricity has shown an explosive growth trend, which has put forward higher requirements for power engineering construction. As a bridge connecting power plants and electrical loads, the construction and management level of transmission lines directly affects the efficiency and safety of power transmission. Therefore, strengthening the analysis and research on transmission line management is of great significance for improving the quality of power engineering construction and ensuring the safe and stable operation of the power grid. This article mainly discusses and analyzes the management principles, multiple challenges, and improvement measures of transmission lines in power engineering construction, in order to provide reference and suggestions for power engineering construction.

[Key words] power engineering construction; Transmission line; Management principles; Challenge; Improvement measures

引言

电力工程建设中的输电线路管理是一项复杂而艰巨的任务。面对日益增长的电力需求和不断变化的外部环境挑战,相关部门和人员须不断创新管理思路和方法手段,加强自然灾害防御能力、提升运维智能化水平、推进老旧线路改造升级并加强安全管理。只有这样,才能确保输电线路的安全稳定运行和电力工程建设的高质量发展,以为我国的社会经济发展作出更大贡献。

1 电力工程建设中输电线路管理的原则

1.1 质量至上,民生为先

输电线路工程,作为民生工程不可或缺的一环,其质量非常重要。在电力工程建设,输电线路工程建设的各环节建设中,必须将质量放在首位,以精益求精的态度,确保每一项工程都符合

国家标准与规范。

一旦输电线路出现质量问题,不仅会影响电力供应的稳定性,还可能引发安全事故,给人民群众的生命财产安全带来严重威胁。因此,我们严格把控材料采购、施工设计、现场施工、质量检测等每一个环节,确保工程质量经得起时间和实践的检验。

1.2 预防为主,防患未然

在输电线路工程管理中,预防是确保工程质量的关键。我们深知,任何微小的疏忽都可能酿成大祸,因此,在工程施工开始前,我们就对可能影响工程质量的各方面因素进行了深入的研究和细致的排查。

建立完善的风险评估体系,对可能影响工程质量的自然因素(如地质条件、气候条件等)、人为因素(如施工技术、管理水

平等)进行了全面的分析和评估,并制定了相应的预防及应对措施。同时,我们还加强了对施工现场的巡查和监督,确保各项预防措施得到有效执行。

通过这一系列的预防措施,可规避许多潜在的质量问题,以确保输电线路工程的顺利进行。

1.3 人为控制,责任到人

人是输电线路工程实施的执行者,也是工程质量的最终决定者。因此,在输电线路工程管理中,相关部门要始终将人为控制的重中之重。

注重提升施工人员的质量意识和责任意识,通过定期的专业技能培训和安全思想教育,使施工人员能够充分认识到自己工作的重要性和责任性。同时,我们还建立了完善的责任追究制度,将工程质量与施工人员的切身利益紧密联系起来,确保他们能够严格按照规范进行施工。

还要加大对施工现场的监管力度,确保各项施工操作都符合规范要求。通过一系列的人为控制措施,不断提升施工人员整体素质和工作水平,以为输电线路工程的质量提供重要保障。

2 电力工程建设中输电线路管理面临的多重挑战

2.1 施工周期短,质量要求严谨

随着经济的发展,城市进程的加快和人口密度的增加,对电力需求也日益增长,电力工程建设中,施工周期的紧迫性也成为了不可忽视的重要因素。电力工程施工中,因为各种不确定因素接踵而至,如天气变化、政策调整、土地征用等,这些都可能对施工进度造成影响。为了确保项目按时完工,施工单位不得不采取加班加点、优化施工方案等措施来缩短施工周期。

质量要求的严苛性。电力工程建设的质量要求极其严苛,因为这不仅关系到电力设施的使用寿命和经济效益,更直接关系到人民群众的生命财产安全和社会的和谐稳定。输电线路作为电力传输的“动脉”,其建设质量更是重中之重。

在施工过程中,施工单位必须严格遵守国家相关标准和规范,确保每一个环节都达到设计要求和质量标准。然而,即便是在如此严苛的质量要求下,输电线路的建设过程中仍然面临着诸多挑战。例如,恶劣的自然环境可能对施工质量造成不利影响;施工人员的技能水平和责任心也可能成为影响质量的关键因素。

施工单位所承受的压力。在电力工程建设中,施工单位作为建设主体承担着巨大的责任和压力。一方面,他们需要面对紧迫的施工周期和严苛的质量要求;另一方面,他们还需要应对各种不确定因素和潜在风险。这种双重压力使得施工单位必须时刻保持高度警惕和紧张状态。

2.2 自然环境的多重考验

输电线路工程往往跨越山川湖海,深入野外无人区,这使得它们不可避免地要面对各种复杂多变的自然环境。雷雨、大风、冰雹等极端天气条件都会对输电线路的施工质量和安全造成严重影响。例如,雷电可能引发线路短路或设备损坏;大风则可能导致塔基不稳或线路断裂。因此,在输电线路的建设过程中,必

须充分考虑自然环境的因素,采取科学合理的防护措施,确保施工过程中的安全与质量。

2.3 施工管理的规范化缺失

部分供电企业在输电线路施工管理方面存在明显不足,主要表现为管理制度不健全、管理人员责任意识淡薄等。这种不规范的管理方式不仅会导致施工过程中出现各种安全隐患,还会影响工程质量和施工进度。

2.4 运维工作的艰巨挑战

随着电网规模的不断扩大和输电线路数量的激增,运维人员面临着前所未有的工作压力。他们不仅要数量庞大的线路进行日常巡检和维护保养工作,还要随时准备应对各种突发情况和故障处理。此外,部分偏远地区的线路巡检难度极大,交通不便、环境恶劣等因素都增加了运维工作的难度和成本。

2.5 智能化水平的滞后现状

尽管智能化、自动化技术在各个领域都得到了广泛应用并取得了显著成效,但在部分地区的输电线路管理中却仍然存在滞后现象。这些地区仍然依赖传统的人工巡检方式进行线路管理,这种方式不仅效率低下且难以实现对线路的实时监测和预警功能。

2.6 安全隐患的严峻形势

部分老旧线路由于设计缺陷、设备老化等原因存在着严重的安全隐患问题;同时人为破坏等因素也加剧了这些隐患问题的严重程度。

3 电力工程建设中的输电线路管理改进措施

3.1 建立完善的质量管理体系

为确保电力工程建设的质量,首要任务是建立一套科学、完善的质量管理体系。这一体系不仅应涵盖工程质量的监督制度,还应包括过程管控机制和安全监督体系。具体而言,可以设立专门的质量监督小组,对工程建设的每一个环节进行严格的检查与评估,确保所有施工活动都符合既定的质量标准和安全规范。同时,利用现代信息技术手段,如云计算、大数据等,对工程质量数据进行实时采集与分析,及时发现并纠正潜在的质量问题。

3.2 严把用人关,制定相应的现场管理制度

在电力工程建设这一复杂而庞大的系统工程中,人力资源无疑是其最为关键的核心要素之一。特别是在输电线路工程这一具体领域中,从业人员的资质与技能水平直接关系到工程的安全、质量和进度。因此,严把用人关,确保每一位参与施工的人员都具备相应的专业资质和丰富的实践经验,是提升工程质量、保障施工安全的首要任务。

输电线路工程施工对从业人员的专业素养有着极高的要求。他们不仅需要掌握扎实的理论知识,还需要具备丰富的实践经验,能够灵活应对各种复杂多变的施工环境。因此,在招聘和选拔人员时,我们必须严格按照国家相关标准和规定,对从业人员的资质进行严格审查,确保他们持证上岗,真正具备胜任工作的能力。

同时,要关注从业人员的职业素养。良好的职业素养不仅体

现在专业技能上,更体现在工作态度、团队协作和责任心等方面。一个具备良好职业素养的从业人员,能够始终以高度的责任心和敬业精神投入到工作中,为工程质量的提升贡献自己的力量。

要制定严格的现场管理制度。这一制度应当涵盖原材料和施工设备的验收、使用、维护等各个环节,确保施工过程中的每一个环节都符合规范要求。通过建立健全的设备档案和原材料追溯机制,我们可以对施工材料和设备的质量进行全程跟踪和监控,确保它们的质量符合设计要求,为工程质量的提升奠定坚实基础。

在具体实施过程中,我们可以采取多种措施来加强现场管理。例如,可以设立专门的质检小组,负责对施工过程中的每一个环节进行定期检查和验收;可以建立完善的培训机制,定期对从业人员进行专业技能和职业素养的培训;还可以引入先进的信息化管理系统,对施工过程进行实时监控和数据分析,以便及时发现和解决问题。

此外,我们还需要注重施工现场的安全管理。安全是施工的前提和基础,任何忽视安全的行为都可能给工程带来不可估量的损失。因此,我们必须建立健全的安全管理制度,加强安全教育和培训,提高从业人员的安全意识和自我保护能力。同时,我们还需要加强对施工现场的安全检查和监督,确保各项安全措施得到有效落实。

3.3加强安全管理

安全是电力工程建设生命线。为了保障施工人员的安全和设备的运行,必须建立健全输电线路安全管理制度和应急预案体系。这包括对施工人员进行定期的安全教育和培训,提高他们的安全意识和自我保护能力;对管理人员进行严格的培训和管理,确保他们能够严格按照规范进行施工和管理;同时,加强与政府、公安等部门的沟通协调,共同打击破坏电力设施的行为,为工程创造一个安全的施工环境。

3.4加强部门间的配合与协作

输电线路施工过程复杂,涉及的部门众多,包括设计、施工、监理、检测等多个环节。为了确保工程的顺利进行,必须加强各部门之间的配合与协作。这要求各部门之间保持密切的沟通与交流,共同解决施工中遇到的各种问题。同时,加强与政府部门的配合,争取政府在政策、资金等方面的支持,为工程创造更加有利的条件。

3.5提升运维智能化水平

随着人工智能、大数据、物联网等前沿技术的迅猛发展,无人机巡检、智能监测等新技术则为运维工作带来了前所未有的变革。

无人机巡检技术正逐步在电力工程中发挥重要作用。相较于传统的人工巡检,无人机具有不受地形限制、作业效率高、成本低廉等显著优势。它们能穿梭于崇山峻岭之间,对输电线路进行全方位、无死角的巡视,及时发现线路上的隐患和缺陷。此外,无人机还搭载了高清摄像头、红外热像仪等先进设备,能够对线路进行更加精准、细致的检测,确保每一处细节都不被遗漏,可极

大提高巡检的效率和准确性,有效降低人员的工作强度和风险。

智能监测技术的广泛运用。通过在输电线路安装各类传感器和监测设备,可以实现对线路运行状态的实时监测和数据分析。这些设备能够实时采集线路的电压、电流、温度等关键参数,并将数据传输至后台系统进行进一步处理和分析。利用大数据分析技术,可对这些数据进行深入挖掘和关联分析,发现潜在的故障规律和趋势,从而提前采取措施进行干预和预防。

采取“事前预防”和“事中控制”的管理理念来指导运维工作。通过建立健全的运维管理体系和流程机制,将智能化技术深度融合到运维工作的各个环节中去,形成一套高效、协同、智能的运维管理模式,这样不仅能显著提高输电线路的安全性和可靠性,还能进一步提升整个电力工程的运维水平和效能。

3.6推进老旧线路改造升级

在电力系统中,存在大量设计缺陷、设备老化的老旧线路。这些线路不仅存在安全隐患,还制约了电力系统的整体性能提升。因此,必须加强对老旧线路的改造升级工作。通过更换新型设备、优化线路设计等措施,提高线路的安全性和可靠性。同时,加强线路的日常维护和保养工作,及时发现并处理潜在问题,延长线路使用寿命。

3.7引入信息化技术手段

信息化技术是提升施工管理效率和质量的重要工具。在输电线路施工管理中,应积极引入信息化技术手段,如BIM(建筑信息模型)、GIS(地理信息系统)等。通过这些技术手段,可以实现对施工过程的实时监控和管理,及时发现和解决施工过程中的问题。同时,利用信息化手段对施工数据进行深度挖掘和分析,为施工决策提供有力支持。通过引入信息化技术手段,可以显著提高施工管理的信息化水平,提升工程质量和效率。

4 结语

总之,输电线路作为电力工程的重要组成部分,其建设和管理对于确保电力供应的稳定性和安全性具有重要意义。在电力工程建设中,必须高度重视输电线路的管理工作,坚持质量第一、预防为主、人为控制的原则,建立完善的质量管理体系和现场管理制度,提升工作人员的综合素养和部门间的协作能力,确保输电线路工程建设的顺利进行和工程质量的可靠保障。

[参考文献]

- [1]苑金海,李丰,周振东.输电线路工程工地运输造价管控分析[J].中国电力企业管理,2023(36):38-39.
- [2]黄达洋.电力工程输电线路施工管理策略分析[J].光源与照明,2023(6):199-201.
- [3]李万棉.电力工程及其输电线路设计与施工的技术问题[J].广西电业,2022(03):65-69.
- [4]王斌.电力工程建设中输电线路施工管理策略思考[J].科技资讯,2022(4):32-35.

作者简介:

赖程成(1996--),男,汉族,河南汝南人,大学本科,助理工程师,文章方向:输电。