

电力配网工程施工技术及安全管理措施分析

吴俊¹ 赵磊²

1. 国网河南省电力公司许昌供电公司 河南 许昌 461000

2. 国网河南省电力公司许昌市建安供电公司 河南 许昌 461000

摘要: 本文深入探讨了电力配网工程施工技术的特点及其在施工中的具体应用,同时分析了施工过程中遇到的安全管理问题及其原因。在此基础上,提出了构建安全管理体系、实施现场安全管理措施和加强风险评估与预控等安全管理措施。本文还探讨了施工技术与安全管理的结合策略,以期提高电力配网工程施工的质量与安全性。本文的研究成果对于电力行业的可持续发展具有重要意义。

关键词: 电力配网工程; 施工技术; 安全管理措施

引言: 电力配网工程是电力系统中不可或缺的一环,其施工技术及安全管理措施直接关系到电力系统的稳定运行和人们的日常生活。本文旨在分析电力配网工程施工中的关键技术以及相应的安全管理问题,提出有效的管理策略,以保障施工过程的顺利进行和作业人员的生命安全。通过本文的探讨,旨在为电力配网工程施工提供更为安全、高效的技术和管理支持。

1 电力配网工程施工技术分析

电力配网工程施工具有其独特的基本特点,主要表现为以下几点:一是施工环境复杂,由于配网工程通常覆盖城市的各个角落,包括市区、工业区、居民区等,因此施工环境多样且复杂;二是施工难度大,配网工程需要与已有的电力设施进行衔接,施工过程中需要确保不影响既有设施的正常运行;三是施工安全要求高,由于配网工程涉及到公众的日常生活,施工安全一旦失控将直接影响社会稳定和人们的正常用电。基础施工技术是电力配网工程施工的基石,包括地基处理、基础浇筑等。在地基处理中,施工人员需要确保地基稳固,防止基础下沉或变形。基础浇筑时,要注意控制混凝土的强度和密实度,确保基础能够承受设备运行和天气变化带来的影响。线路施工是电力配网工程的核心部分,涉及到导线的选型、杆塔的安装、线路的走向规划等。在选择导线时,要考虑导线的材质、载流量和防腐性能;杆塔的安装要符合规范要求,确保线路的安全稳定运行;线路走向的规划则要在综合考虑经济效益和社会影响的基础上,优选出最佳线路方案。变配电设施是电力配网工程的重要组成部分,包括变压器、开关柜、电容器等设备的安装和调试。在施工过程中,要确保设备的安装位置准确,固定牢固;设备的调试要符合相关技术标准,确保设备能够正常运行。在选择和应用施工技术

时,应遵循以下原则:一是技术先进性原则,优先选择技术成熟、性能稳定、具有先进性的施工技术;二是经济合理性原则,根据工程预算和实际情况,选择性价比高的施工技术;三是安全可靠原则,确保所选施工技术能够满足施工安全和质量要求;四是环境保护原则,施工过程中要尽量减少对环境的破坏,选择环保型的施工技术和材料^[1]。

2 电力配网工程施工中的安全管理问题

电力配网工程施工中的安全管理至关重要。电力系统的稳定运行直接关系到社会生产、生活的正常进行,而配网工程作为电力系统的重要组成部分,其施工安全直接关系到整个电力系统的安全。一旦发生安全事故,不仅会造成人员伤亡和财产损失,还会对社会造成不良影响。因此,加强电力配网工程施工中的安全管理,保障施工过程的顺利进行,对于维护社会稳定、保障人民生命财产安全、促进经济发展具有重要意义。在电力配网工程施工过程中,常见的安全隐患主要包括以下几个方面:(1)人为因素导致的安全问题。人为因素是导致施工安全问题的重要原因之一。施工人员安全意识淡薄、操作不规范、违反安全规定等行为都可能引发安全事故。此外,施工现场管理混乱、人员配备不足等问题也可能导致安全事故的发生。(2)设备设施安全问题。设备设施的安全问题也是施工中常见的安全隐患。例如,设备老化、维护不当、质量问题等可能导致设备在运行过程中出现故障,从而引发安全事故。此外,施工过程中临时设施的安全问题也不容忽视,如脚手架、临时用电等。(3)环境因素导致的安全问题。环境因素如天气、地质条件等也可能对施工安全产生影响。例如,恶劣的天气条件可能导致施工无法进行,或者增加施工难度和安全风险。同时,地质条件的变化也可能对施工

方案和安全措施产生影响。为了更好地理解电力配网工程施工中的安全管理问题，我们可以分析一些实际发生的安全事故案例。例如，某电力配网工程在施工过程中因施工人员操作不当导致触电事故，造成人员伤亡；或者某工程因设备质量问题导致设备在运行过程中出现故障，引发火灾事故等。通过对这些案例的分析，我们可以找出事故发生的原因和教训，为今后的施工安全工作提供借鉴和参考。

3 安全管理措施探讨

3.1 安全管理体系的构建

在电力配网工程施工中，安全管理体系的构建是确保施工安全、预防事故发生的核心环节。一个完善的安全管理体系能够帮助企业系统地识别风险、控制风险，并提升应对突发事件的能力。为了确保施工过程中的安全，施工企业必须建立一套全面的安全管理制度。这套制度应当涵盖从项目管理到现场操作的各个层面，确保每一个环节都有明确的安全规范和操作指导。首先，施工安全责任制是安全管理制度的基础。企业应明确各级管理人员和施工人员的安全责任，确保每个人都了解自己的职责和义务。这包括项目经理对整个项目的安全负总责，班组长对各自班组的安全负责，以及每位工人对自己和他人的安全负责^[2]。其次，安全生产管理办法是指导企业安全生产的规范性文件。它应包含安全生产的管理职责、作业程序、事故报告与调查处理等方面的规定。这些办法需要根据国家相关法律法规和企业自身特点制定，以确保其适用性和有效性。安全技术操作规程则是针对具体施工操作的安全指南。它详细规定了各种施工作业的安全操作步骤、注意事项和禁止行为，为施工人员提供了具体的操作指导。这些规程应当定期更新，以适应新技术、新设备的应用和新的安全生产要求。为了确保这些制度能够得到有效执行，施工企业还需要建立一套严格的制度执行和监督机制。这包括定期的安全检查、不定期的抽查以及对违反安全规定行为的严格处罚。通过这些措施，可以及时发现和纠正安全隐患，防止事故的发生。安全教育培训是提高施工人员安全素质的重要手段。通过定期和系统的培训，施工人员不仅可以掌握必要的安全知识和技能，还能提高对潜在危险的认识和预防能力。安全教育培训的内容应当全面，包括但不限于安全操作规程、个人防护装备的正确使用、危险源辨识、应急处理流程等。培训形式可以多样化，如面对面授课、在线学习、模拟演练等，以适应不同员工的学习习惯和需求。此外，施工企业还应重视培训效果的评估。通过考核和反馈，企业可以了解培训

的实际效果，及时调整培训内容和方法，确保培训能够真正提高员工的安全技能和意识。

3.2 施工现场安全管理措施

在电力配网工程施工中，确保施工现场的安全是至关重要的。为了降低事故风险并确保施工人员的生命安全，必须采取一系列的安全管理措施。现场安全检查是确保施工安全的基础工作。这需要制定详细的安全检查计划，包括但不限于每日的例行检查、周检查以及月度综合检查。日常检查要关注施工现场的整洁有序，工具和材料的堆放是否规范，电气设备的使用是否符合安全标准，以及是否存在任何可能导致跌倒、触电或其他类型伤害的隐患。监控则是通过技术手段来实时掌握施工现场的安全状况。安装闭路电视监控系统可以不间断地监视施工现场的活动，特别是在高风险区域。此外，设置明显的安全警示标志，如“高压危险”、“注意安全”等，可以提高施工人员的安全意识，减少违规操作的发生。对于安全防护设施，施工现场必须为每位工作人员提供必要的个人防护用品。安全帽是防止头部受伤的重要装备，而安全带则能在很大程度上避免高处作业时的坠落风险。防护网不仅可以防止物品从高处落下伤人，还能在一定程度上保护施工人员不跌落到较低层面。除了个人防护用品外，施工现场还应配备消防设施，包括灭火器、消防沙桶、消防毯等，以便在发生火灾时能够迅速响应。急救箱也是必备的，它应包含绷带、消毒液、止血带、烧伤膏等基本的急救物资，以便在施工人员受伤时提供初步的医疗救助。此外，施工现场还应该制定应急预案，包括火灾、触电、设备故障等可能的紧急情况。预案中应明确各种情况下的应对措施、疏散路线和联络方式。定期进行应急演练，确保所有施工人员都熟悉应急程序，能够在紧急情况下迅速而有序地行动^[3]。

3.3 风险评估和预控措施

风险评估和预控措施在电力配网工程施工中扮演着至关重要的角色。它们是确保施工现场安全管理有效性的关键步骤。通过细致的风险评估，施工团队能够及时发现并识别出潜在的安全隐患，而通过精心设计的预控措施，可以显著降低这些潜在风险的发生概率，减少其可能造成的负面影响。风险评估是一个系统的过程，它涉及到对施工现场所有可能的风险因素进行综合分析。首先，需要通过现场调查、历史数据分析、专家咨询等方式，识别出施工过程中可能遇到的所有风险源。这些风险源可能包括机械故障、操作失误、环境因素、材料缺陷等。接下来，对这些风险因素进行分析，评估它们

可能导致的后果和发生的概率。这一步骤通常需要利用定量或定性的方法,例如故障树分析(FTA)、事件树分析(ETA)或风险矩阵等工具,来确定风险的严重程度^[4]。最后,根据风险评估的结果,制定相应的预控措施。这些措施应该是具体的、可行的,并且能够针对性地解决已识别的风险问题。在选择预控措施时,必须考虑到措施的针对性和实效性。这意味着所选措施应该直接针对特定的风险因素,并且在实际操作中能够有效地减少或消除这些风险。

4 施工技术与安全管理的结合策略

在电力配网工程施工中,施工技术与安全管理之间存在着紧密的联系。施工技术的先进性和合理性直接影响施工安全管理的效果和施工效率,而有效的安全管理则能够保障施工技术的顺利实施。因此,探索施工技术与安全管理的结合策略,对于提高电力配网工程施工质量、确保施工安全具有重要意义。

4.1 技术创新与安全管理相互促进

技术创新是推动电力配网工程施工进步的重要动力,同时也是提升安全管理水平的有效手段。技术创新可以通过引进先进的施工技术和设备,提高施工过程的自动化和智能化水平,从而降低施工风险和劳动强度。例如,应用无人机进行巡检和监控,可以实现对施工现场的实时观察和数据分析,提高安全管理的效率和准确性。同时,安全管理也需要不断创新,通过引入先进的安全管理理念和手段,提升对施工风险的防控能力和应急救援水平。技术创新和安全管理的相互促进,能够形成良性循环,推动电力配网工程施工的持续改进和提升。

4.2 施工过程中的技术管理与安全管理融合

施工过程中的技术管理与安全管理是相互渗透、相互依存的。技术管理需要对施工过程进行全面的规划和控制,确保施工技术的正确实施和工程质量的达标。而安全管理则需要对施工过程中的各种风险进行识别、评估和控制,保障施工人员的生命安全和施工设施的安全稳定。在施工过程中,技术管理与安全管理需要紧密结

合,共同指导施工人员的操作行为,确保施工过程的顺利进行。例如,在制定施工方案时,需要综合考虑技术可行性、经济合理性和安全可靠等因素,确保施工方案既能够满足技术要求,又能够保障施工安全。

4.3 构建施工技术与安全管理一体化的新模式

为了更好地实现施工技术与安全管理的结合,需要构建施工技术与安全管理一体化的新模式。这一模式需要将施工技术与安全管理的各个环节进行有机融合,形成一体化的管理体系。在这个体系中,施工技术与安全管理的目标是一致的,都是为了提高电力配网工程施工的质量和水平。同时,这个体系还需要具备自我完善和自我适应的能力,能够随着施工技术的发展和安全管理理念的创新而不断调整和优化。通过构建施工技术与安全管理一体化的新模式,可以进一步提高电力配网工程施工的效率和安全性,推动电力行业的可持续发展。

结束语

在对电力配网工程施工技术的细致分析和对安全管理的全面探讨之后,我们得出了提升工程质量与安全的关键措施。技术与管理并重,共同促进电力配网工程的高效与稳定运行。希望本文的分析能为业界带来有益的启示和借鉴,推动电力行业的不断进步和创新,为实现绿色、可持续发展的电力发展提供坚实基础。我们期待着技术的更多创新和安全管理的不间断突破,共同绘就电力发展的美好未来。

参考文献

- [1]鲁臣.电力配网工程施工技术探索与应用[J].北方电力.2019,47(6),44-46.
- [2]曹志刚.电力配网工程施工过程中的安全管理研究[J].电力施工技术.2018,48(6),52-55.
- [3]姜兵兵.电力配网工程施工技术的现状与发展趋势[J].电力科技与教育.2019,38(4),50-53.
- [4]郑建国.电力配网工程施工管理中的安全问题研究[J].科技促进发展.2019,34(28),192-194.