

基于配网电力工程的技术问题与施工安全分析

尹国安¹ 赵丽英¹ 王英军²

1 国网河北省电力公司南宫市供电分公司 2 国网河北省电力有限公司邢台供电分公司

DOI:10.12238/hwr.v8i11.5876

[摘要] 随着电力行业的不断发展,配网电力工程作为电力系统的重要组成部分,其技术问题和施工安全问题日益受到广泛关注。本文旨在深入分析配网电力工程中的关键技术问题及施工过程中的安全挑战,并提出相应的解决策略,以为电力工程的可持续发展提供有力支持。

[关键词] 配网电力工程; 技术问题; 施工安全; 防范措施

中图分类号: F407.61 文献标识码: A

Technical problems and construction safety analysis of power engineering based on distribution network

Guoan Yin¹ Liying Zhao¹ Yingjun Wang²

1 Nangong Power Supply Branch of State Grid Hebei Electric Power Company

2 Xingtai Power Supply Branch of State Grid Hebei Electric Power Co., LTD.

[Abstract] With the continuous development of the power industry, the distribution network power engineering is an important part of the power system, and its technical problems and construction safety problems have been paid more and more attention. This paper aims to deeply analyze the key technical problems and safety challenges in the construction process of the distribution network power engineering, and put forward corresponding solutions to provide strong support for the sustainable development of power engineering.

[Key words] power engineering of distribution network; Technical problems; Construction safety; Preventive measures

配网电力工程作为连接电源与用户的桥梁,其稳定性和安全性直接关系到电力系统的整体运行质量。在快速发展的电力行业中,配网电力工程面临着诸多技术难题和施工安全风险。本文将从技术问题和施工安全两个维度出发,详细剖析当前配网电力工程中的关键挑战,并探讨有效的解决途径。

1 配网电力工程的意义

配网电力工程不仅是电力系统的核心组成部分,还承担着电力传输与分配的重要职责,将发电厂产生的电能高效地输送到千家万户和各行各业。这一工程的稳定运行,不仅关乎居民日常生活的便利与舒适,更是工业生产、经济发展和社会进步的重要基石。首先,配网电力工程在提升电力供应可靠性方面发挥着不可替代的作用。通过优化电网结构和提升设备性能,配网电力工程能够减少停电次数和缩短停电时间,从而确保电力供应的连续性和稳定性。这对于保障居民生活用电、工业生产用电以及社会公共服务设施的正常运行具有重要意义。其次,配网电力工程还承担着节能减排和环境保护的重要使命。随着全球能源危机的加剧和环境保护意识的提升,电力行业正面临着巨大的

挑战。配网电力工程通过推广新能源接入、提高电网智能化水平等措施,实现了电能的高效利用和节能减排。这不仅有助于缓解能源压力,还能够减少环境污染,促进可持续发展。此外,配网电力工程还对于促进地方经济发展具有重要意义。作为基础设施建设的重要组成部分,配网电力工程的投资建设和改造升级能够带动相关产业的发展和就业岗位的增加。同时,电力供应的可靠性和稳定性也是吸引投资、促进经济发展的重要因素之一。

2 配网电力工程中存在的技术问题

2.1 电源配置不合理

在配网电力工程中最重要便是电源配置,电源配置决定着各设备的正常运行和运行安全,是电力系统正常运行的基础。若在电源配置方面出现问题,便会直接导致整个工程无法顺利完成,施工质量以及施工效率都会受到严重的负面影响,甚至会诱发安全事故以及各类经济风险。在配网电力工程建设过程中,若未根据施工所在地区的实际情况设计电源位置以及数量,便可能会对后续的施工造成影响。因此,在配网电力工程中必须做好电源配置工作。

2.2 补偿装置配置不科学

我国配网电力工程中的补偿装置配置问题频发,是当下我国配网运转出现问题的主要影响因素,若不能有效解决该问题,便难以推动我国配网电力工程发展以及配电网的实际应用。目前,配网电力工程补偿装置存在稳定性较差的问题,在实际应用中会对电力系统的正常运行造成一定负面影响,导致地区供电需求无法得到满足。补偿装置配置与配网的稳定运行相互关联,合理地配置补偿装置能够有效降低供电损耗,确保供电稳定,满足供电需求。

2.3 绝缘装置配置不当

绝缘装置的配置不仅关系配网电力工程的施工质量,还决定配网电力工程日后运营安全及成本。绝缘装置配置质量也在一定程度上决定着配网的电能供给效果。部分电力系统工作人员可能会忽略绝缘装置本身具备的绝缘性能,在配置绝缘装置时,并未严格挑选绝缘装置的材料,导致绝缘装置的绝缘性能无法满足配网电力工程需求。部分配网电力工程队伍在设计绝缘装置安装方案时,忽略了绝缘装置的性能,同时也未考虑到地区等客观因素对配网绝缘装置的影响,导致电力系统的绝缘性能无法得到保障。若不能解决这一问题,将很难确保配网电力工程的后续运营。

2.4 监管力度不足

目前,部分配网电力工程施工现场缺少切实有效的监管措施,部分施工单位更重视自身经济效益,而忽略了工程的质量以及技术问题,在施工过程过于追求提高施工效率和降低施工成本,采用的施工技术通常也以低成本、高效率为主要参考,严重影响了配网电力工程的施工质量,部分施工技术也无法有效应用于工程之中,导致工程施工存在严重的安全隐患。目前,我国配网电力工程规模通常较大,在施工过程中需要考虑到技术问题以及施工现场注意事项也较多,若不能做好施工监管,便会导致工程施工无法顺利实施。另外,部分施工单位缺少明确的责任分配制度,在施工过程中,施工人员以及管理人员责任分配不清晰,导致管理混乱,工作难度较大。这会直接导致配网电力工程的施工质量受到影响,无法科学地应用施工技术,降低施工效率,对施工人员的人身安全以及施工单位经济效益构成严重威胁。

3 配网电力工程中技术问题的解决方案

3.1 科学配置电源

针对配网电力工程中电源配置不合理的问题,首先需进行深入的现场勘查,充分了解施工区域的用电需求、负荷分布及未来发展规划。基于这些数据,科学规划电源的位置和数量,确保电源配置既能满足当前需求,又能为未来的扩展预留空间。同时,采用先进的电源管理技术,如智能调度系统,实现电源的高效利用和灵活调度,提升电力系统的整体运行效率。此外,还应加强电源设备的选型与质量控制,选用性能稳定、能效高的电源设备,减少因设备故障导致的停电风险。同时,建立完善的电源维护体系,定期对电源设备进行检查、维护和保养,确保其处于良好运

行状态,延长设备使用寿命,降低运维成本。

3.2 科学应用无功补偿设备

针对配网电力工程中补偿装置配置不科学的问题,需从补偿装置的选型、配置及运行维护三方面入手。首先,应选用技术成熟、性能稳定的补偿装置,确保其在实际应用中能够稳定可靠地工作。其次,在配置补偿装置时,需充分考虑电力系统的实际需求,合理确定补偿容量和配置位置,以实现最佳的补偿效果。同时,应定期对补偿装置进行性能检测和维护保养,及时发现并处理潜在问题,确保其长期稳定运行。此外,还可引入先进的补偿装置监测和控制系统,实现对补偿装置运行状态的实时监控和智能调控,进一步提升补偿效果和系统稳定性。

3.3 做好配网防雷保护

在配网电力工程中,防雷保护是确保电网安全稳定运行的重要措施之一。由于雷电具有强大的破坏力,一旦击中电网设备,不仅会造成设备损坏,还可能引发火灾、停电等严重后果。因此,必须高度重视配网防雷保护工作。具体来说,可以从以下几个方面入手:一是加强雷电监测和预警系统建设,及时掌握雷电活动情况,为防雷保护提供科学依据;二是优化防雷装置配置,选用性能优良的避雷器、避雷针等设备,并合理布置在电网关键点;三是加强防雷装置的日常维护和检查,确保其处于良好状态;四是加强防雷知识的宣传和培训,提高施工人员和管理人员的防雷意识和应急处理能力。通过这些措施的实施,可以有效降低雷电对配网电力工程的威胁,保障电网的安全稳定运行。

3.4 加强配网电力工程监管

加强配网电力工程的监管,是确保工程质量、提高施工效率、保障施工安全的关键环节。首先,应建立健全的监管体系,明确监管职责和监管流程,确保监管工作有章可循、有据可查。其次,加强对施工现场的监督检查,对施工过程进行全程跟踪和监控,及时发现并纠正施工中的违规行为和质量问题。同时,加强对施工单位和施工人员的资质审核和监督管理,确保施工单位具备相应的施工资质和施工能力,施工人员具备相应的专业技能和素质。此外,还应加强对施工材料和设备的质量检验和监督管理,确保施工材料和设备符合相关标准和要求,避免使用劣质材料和设备对工程质量造成损害。通过加强配网电力工程的监管,可以有效提升工程质量和施工效率,降低施工成本和风险,为电力行业的可持续发展提供有力保障。

4 配网电力工程施工的安全措施

4.1 提高施工人员与管理人员专业水平

在配网电力工程施工过程中,施工人员与管理人员的专业水平直接影响到施工质量和安全。因此,必须采取有效措施,提高相关人员的专业素养和技能水平。首先,应加强对施工人员和管理人员的培训和教育,使其掌握最新的施工技术和安全管理知识,提高施工技能和安全管理能力。其次,建立完善的考核和激励机制,对施工人员和管理人员的专业水平进行定期考核,并根据考核结果进行奖惩,激发其学习和工作的积极性。此外,还应鼓励施工人员和管理人员积极参与行业交流和学习,拓宽视

野,了解行业动态和前沿技术,不断提升自身的专业素养和技能水平。通过提高施工人员与管理专业的专业水平,可以显著降低施工过程中的安全风险和质量问题,确保配网电力工程的顺利进行和高质量完成。

4.2 加强施工环节的安全管控

在配网电力工程的施工过程中,每一个环节都承载着至关重要的作用,任何微小的疏忽或失误都有可能引发安全事故,造成不可估量的后果。因此,强化对施工环节的安全管理与控制显得尤为关键。具体来说,首先需要明确每个施工环节的标准和操作流程,制定详尽的施工规范,确保每一位施工人员都能够严格遵守这些规范,按照既定的标准执行操作。其次,加强对施工过程的监督和检查是必不可少的,通过定期或不定期的检查,可以及时发现潜在的违规行为和质量问题,并迅速采取措施进行纠正,防止问题的扩大。对于那些关键的施工环节,应当设立专门的安全管理人员,负责对这些环节进行全程的跟踪和监控,确保在施工过程中的每一个细节都能够得到充分的关注和控制,从而保障施工的安全性。此外,施工设备的维护和保养也是不可忽视的一环。应当定期对施工设备进行检查和维护,确保设备始终处于最佳的工作状态,避免因设备故障而导致的安全事故。通过上述措施的实施,可以显著提升配网电力工程施工的安全水平,为施工人员的人身安全提供坚实的保障,同时也为整个工程的顺利进行奠定坚实的基础。

4.3 积极利用信息技术开展安全管理

随着科技的进步,信息技术在配网电力工程施工安全管理中发挥着越来越重要的作用。利用信息技术,可以实现对施工现场的远程监控和实时数据分析,及时发现潜在的安全隐患和异常情况,并采取相应的措施进行处理。例如,可以安装智能监控系统,对施工现场进行全方位、全天候的监控,确保施工过程的安全可控。同时,利用大数据分析技术,对施工过程中的各项数据进行深入挖掘和分析,找出潜在的安全风险和质量问题,为施工安全管理提供科学依据。此外,还可以利用信息技术建立施工安全管理平台,实现施工信息的共享和协同管理,提高施工安全管理的效率和水平。通过积极利用信息技术开展安全管理,可以显著提升配网电力工程施工的安全性,为电力行业的健康发展提供有力保障。

4.4 构建科学的安全管理制度

为保障配网电力工程的施工安全,需要制定全面、科学的安

全管理制度,明确每个施工环节、施工过程中需要应用到的技术及方案,并针对这些施工技术和方案提出相应的安全管理方法及注意事项。此外,施工单位需要针对管理人员以及基层施工人员,制定专门的责任管理制度,明确每个施工人员以及管理人员的施工责任,确保施工作业和管理工作能够有条不紊地进行。在施工前期,施工单位需要派遣专门的工作人员调查施工现场实际情况,分析施工中可能发生的安全事故以及潜在的安全风险,并提出相应的解决方案,尽量在施工前期做好安全事故防控。

5 结语

综上所述,配网电力工程技术问题的解决和施工安全措施的实施,是保障电力供应稳定、提升电力工程质量、确保施工人员安全的重要措施。通过科学配置电源、应用无功补偿设备、加强防雷保护以及强化监管力度,可以有效解决配网电力工程中的技术问题。同时,通过提高施工人员与管理专业的专业水平、加强施工环节的安全管控、积极利用信息技术开展安全管理以及构建科学的安全管理制度,可以为配网电力工程的施工提供全方位的安全保障。这些措施的实施,不仅有助于提升电力行业的整体发展水平,也为社会经济的可持续发展注入了强劲的动力。

[参考文献]

- [1]王磊.配网电力工程的技术问题分析与施工安全措施[J].中小企业管理与科技,2022(1):163-166.
- [2]何威.农村电网电力工程的技术问题分析与施工安全措施[J].科技创新与应用,2021,11(13):123-125.
- [3]谢要云.农村电网电力工程的技术问题分析与施工安全措施[J].大众标准化,2020(21):47-48.
- [4]肖丽春.配网电力工程的技术问题分析与施工安全措施[J].科学技术创新,2019(16):52-53.
- [5]蒋超峰,王丹丹.配网电力工程的技术问题分析与施工安全措施[J].科学技术创新,2019(6):60-61.
- [6]张昱.新时期配网电力工程自动化施工管理技术[J].自动化应用,2023,64(增刊2):144-146.
- [7]刘礼科.配电网建设阶段工程管理存在的问题与解决措施[J].上海管理科学,2023,45(6):106-108.

作者简介:

尹国安(1990--),男,汉族,河北省南宫市人,大学本科,中级,研究方向:电力工程。