

配电网电力工程技术及其施工安全问题分析

吴琦 徐辉

上海市南电力(集团)有限公司

摘要:配电网电力工程技术是指对电力系统中的配电网进行设计、建设和维护的技术。其目的是为了实现在电力供应的可靠性、经济性和安全性。配电网电力工程技术及其施工安全是保障电力系统正常运行和电力供应的重要保障。只有在设计、建设和运维过程中充分考虑到各种因素,才能确保电力系统的稳定可靠性和安全性。本文将着重介绍配电网电力工程技术,并深入探讨其的关键问题。同时,将从施工安全角度出发,讨论配电网电力工程施工过程中需要注意的安全措施和管理要点,以保障施工人员的人身安全和项目质量。

关键词:配电网; 电力工程技术; 施工安全问题

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.06.229

配电网电力工程技术及其施工安全是现代电力系统建设和运维中至关重要的一部分。随着社会发展和电力需求的增长,配电网在能源传输和分配中的作用愈发重要。配电网电力工程技术的合理应用和施工安全的保障,对提高电力供应的可靠性、提升能源利用效率、保护用电负荷设备安全具有重要意义。只有充分认识和应用相关技术,并在施工过程中严格遵循安全规范,才能确保配电网的稳定性、经济性和安全性,为社会经济发展提供可靠的电力支持。

一、配电网电力工程施工安全问题

在配电网电力工程的施工过程中,安全问题一向是一个备受关注的话题。由于电力工程施工过程存在着一系列的风险和隐患,如高压电力设备的操作、施工现场的环境复杂性、作业人员的操作技能和安全意识等方面的问题,一旦安全措施不到位或操作不当,就可能导致严重的事故发生。

首先,施工现场经常涉及高空作业、窄小空间作业、高温高压等危险环境。对施工人员进行必要的安全培训和教育,提供适当的个人防护装备,严格遵守安全操作规程,确保人员可以安全地开展工作^[1]。

其次,配电网涉及高压电流,一旦发生触电事故往往会造成严重后果。因此,在施工过程中,需遵循相关的电气安全规范,合理布设电缆、导线,正确操作电气设备,确保电路的正常运行,减少电击和触电的风险。

此外,配电网施工中使用各种机械设备,如起重机、挖掘机等。这些设备的不当操作或者故障可能导致事故的发生。因此,施工人员需要经过相应的培训,掌握正确的设备操作技能,并要定期检查和维护机械设备,确保其安全可靠。

此外,施工现场往往存在材料堆放、坑洞、暗渠等隐患。为了避免人员受伤,施工前需对施工现场进行全面勘测和安全评估,并采取相应的安全防护措施,如设置警示标识、挖掘警戒线、搭建安全网等,确保现场整体安全。

为了有效解决配电网电力工程施工安全问题,需要从法规标准的制定、人员培训的加强、现场管理的改进等多个方面进行综合治理,确保施工过程中的安全性和可控性。针对这些安全问题,电力工程施工单位应建立健全的安全管理制度,加强施工人员的安全培训和教育,落实施工现场的安全责任制,严格执行安全规章制度。同时,加强对施工现场的安全监督和检查,定期进行安全隐患排查,及时消除施工现场的安全隐患,确保电力工程施工的安全进行。

二、配电网电力工程施工安全问题策略

(一) 制定详细的安全计划

在开始施工之前,制定一份详细的安全计划是必要的。该计划应涵盖施工期间可能存在的各种潜在风险和安全隐患,并提供相应的防范和应对措施。计划应明确责任分工、培训要求、安全设备和紧急救援措施等。

首先,对配电网电力工程施工中可能存在的各类安全风险进行全面的识别和评估。包括高压电击、火灾、坍塌、物体打击等风险,以及与天气、环境因素相关的风险^[2]。

其次,对于法律法规和标准的考虑,了解并遵守与配电网电力工程施工相关的法律法规和标准,例如国家和地方的电力工程安全管理规定、电气设备及系统的相关标准等。安全设备与措施根据识别的风险,确定必要的安全设备和措施。例如,使用绝缘工具、戴防静电手

套, 设置警示标识、临时围栏, 采用安全防护装置等。

此外, 岗位责任和培训, 明确每个岗位在施工过程中的安全责任, 包括现场管理人员、操作人员、外来承包商等。同时, 提供必要的安全培训和教育, 确保员工了解和掌握相关的安全操作规程和紧急情况处理方法。设立专门的安全监督团队, 定期进行现场巡查和安全检查, 及时发现并纠正安全隐患。建立安全管理台账, 记录异常情况和违规行为, 并采取必要的整改措施。

最后, 紧急预案与应急处置制定详细的紧急预案, 包括火灾、电击、意外伤害等突发事件的应急处置措施。确保施工人员熟悉预案, 并进行应急演练, 以提高应对突发事件的能力。定期对安全计划的执行情况进行评估和总结, 根据实际情况和经验教训, 及时对安全计划进行调整和改进, 以提高施工过程中的安全性和效率。

制定详细的安全计划可以帮助施工单位全面预见和控制施工过程中的安全风险, 减少事故发生的可能性, 保障工程的顺利进行和人员的身体安全。

(二) 工人进行安全培训

确保施工人员接受相关的安全培训和教育, 了解并熟悉施工过程中的安全操作规程。培训应包括有关个人防护装备的正确使用、危险识别和应对、急救知识等内容。在配电网电力工程施工中, 确保工人的安全培训是非常重要的, 可以提高他们的安全意识和安全技能, 降低施工中的安全风险。

向工人介绍公司的安全政策和相关法规, 确保他们了解并遵守安全标准和要求。介绍工作环境的特点和施工现场的安全设施, 包括紧急出口、消防设备、个人防护装备等, 教会工人正确使用和维护这些设施^[3]。

培训工人掌握正确的施工操作规程, 包括使用工具和设备的方法、安全操作流程、检修电力设备的安全步骤等。教育工人如何识别施工现场的潜在危险, 以及采取相应的风险控制措施, 包括事前排查、隔离危险源、正确使用个人防护装备等。

教导工人有关电气安全的知识, 包括电击、短路、电弧等电气事故的危害和防范措施。培训工人掌握应急救援技能, 包括火灾逃生、电击伤害的急救处理等, 确保他们在紧急情况下能够正确反应和处置。重点培养工人之间的安全沟通和反馈机制, 鼓励他们主动提出安全问题和改进建议。

培训应包括理论知识和实际操作的结合, 可以通过课堂培训、示范演练、实地指导等方式进行。同时, 应进行定期的安全培训和继续教育, 以便及时更新工人的安全知识和技能。工人进行全面的安全培训可以提高他们的安全意识和应对能力, 从而减少配电网电力工程施工中的安全风险。

(三) 定期维护和检修

定期对配电网设备进行维护和检修, 确保设备的正常运行和安全性。同时, 及时更换老化设备, 减少因设备故障引发的安全问题。

首先, 制定维护计划, 根据设备和系统的特点, 制定维护计划, 明确维护的频率、内容和责任人。维护计划应包括对配电设备、电缆线路、保护装置、接地系统等定期巡视和检修。

其次, 资料记录和管理, 建立完善的设备资料记录和管理制度, 包括设备的参数、运行数据、检修记录等。定期更新和整理资料, 确保维护和检修工作的有效实施和跟踪。定期巡视与检修, 定期对配电设备进行巡视和检修, 包括设备的外观、接地情况、运行状态、连接器插拔情况等的检查。发现问题及时进行维修和更换, 确保设备的正常运行。

此外, 清洁与防腐, 定期清洁设备表面、接线端子等, 防止尘埃和污垢积聚导致设备故障。同时, 进行防腐处理, 延长设备的使用寿命。定期测试和校准保护装置, 确保其正确运行和响应。测试内容包括过电压保护、过载保护、短路保护等, 发现故障及时修复^[4]。

最后, 对重要的电缆线路进行定期的温度监测, 发现温度异常情况及时采取措施, 防止火灾和设备损坏。定期对维修人员进行培训, 提高其维护和检修技能。培训内容包括设备操作方法、安全注意事项、故障排除技巧等。对定期维护和检修过程中发现的故障进行分析, 找出问题的原因并采取改进措施, 以减少未来的故障和事故发生。

定期维护和检修能够及时发现设备的潜在问题, 防止故障的发生, 保证配电网电力工程的安全性和可靠性。同时, 也能够延长设备的使用寿命, 提高系统的运行效率。

(四) 风险评估和管理

配电网电力工程施工是一个复杂的过程, 涉及高压电线、变电站、电缆等设备, 施工过程中安全问题需要

被高度重视。在施工前进行全面的风险评估，确定可能存在的危险和安全风险，并采取相应的预防和控制措施。对每一项工程，需要编制风险管理计划，明确责任和应对措施。

首先，制定施工安全操作规程，明确各项管理责任和制度，确保全员遵守安全管理制度。施工前对工程地点进行现场勘测、安全隐患排查和评估，制定相应的防范措施，并严格落实风险防范措施。

其次，对施工现场的进出、工具、物料等实行严格管理，设置安全警示标志，标明高压电线和危险区域，建立应急预案。定期开展安全教育培训，增强员工安全防范和应急处置能力。

最后，保养和定期检查电力设备，及时发现施工中出现的安全问题，保证设备正常运行和施工的安全。加强对外来人员和施工单位的管理，对进入施工现场的外来人员进行身份审核，对施工单位的安全生产能力进行审查。建立安全监督机制，通过安全巡查、安全督查等方式，加强对施工现场安全管理的监督和检查。

配电网电力工程施工安全问题策略需要综合考虑多种因素，从行为管理、技术防范、设备保养等多方面入手，确保施工现场的安全和稳定运行。

（五）建立安全文化

建立安全文化是配电网电力工程施工安全问题的重要策略之一。在施工过程中，让工作人员充分认识到安全意识的重要性，并将其内化为工作习惯和行为规范，是确保施工过程安全的关键。管理人员要加强对施工现场的监督和指导，确保施工作业符合安全规范和标准；工人要自觉遵守安全操作规程，主动发现和报告安全隐患。

通过全面建立安全文化，我们可以为配电网电力工程施工安全问题提供更加有效的解决方案，并最大限度地保障施工人员的生命财产安全。培养安全文化，将安全意识融入每个员工的日常工作中。制定奖励和惩罚机制，鼓励员工遵守安全规则和程序，同时对违反安全规定的行为进行纠正^[5]。

首先，为了建立安全文化，必须加强教育和培训。通过提供必要的安全培训课程，向工作人员传达并普及施工安全的相关知识、技能和操作规程，提高他们的安全意识和自我保护能力。

其次，要加强安全管理和监督。建立健全的安全管

理体系，制定明确的安全责任和监督机制，确保安全标准和规定得到有效执行。同时，通过定期检查、评估和改进，不断提升施工安全水平。

此外，要加强安全沟通和交流。建立起一个好的安全沟通平台，促进施工人员之间以及施工人员与管理层之间的及时有效的安全信息交流，共同研究、解决和预防安全问题。

最后，要加强安全文化的引领和激励。领导层要树立榜样，发挥示范和引领作用，在关键时刻要坚持安全第一的原则。同时，鼓励和奖励那些在工作中积极参与安全活动、提出安全改进意见和举报危险行为的员工，激发全员的安全意识和积极性。

通过以上策略的实施，可以渗透到每个施工人员的思想和行动中，形成一个积极向上的安全文化氛围，有效预防和控制施工安全风险，确保电力工程施工的顺利进行。配电网电力工程施工安全问题策略需要从风险评估、规范和程序制定、培训和教育、设施和设备的落实、监督和检查等多个方面来全面考虑和实施。只有确保工人的安全意识和安全技能得到有效提升，才能最大限度地减少施工中的安全风险。

结语

在配电网的电力工程施工中，安全是至关重要的。在进行施工之前，必须了解并遵守相应的安全规范和操作规程。这包括必要的个人防护装备的佩戴、使用安全工具和设备、正确操作电力设备等。施工安全是保障电力工程顺利进行的重要因素。在配电网电力工程的施工中，必须高度重视安全，严格执行安全规范和操作流程，确保施工人员的人身安全和设备的完好运行，以实现安全高效的施工。

参考文献

- [1] 井维波. 配电网电力工程技术及其施工安全问题研究[J]. 自动化应用, 2023, 64(05): 218-220.
- [2] 姜晨勇. 配电网电力工程技术问题分析及其施工安全探究[J]. 中国管理信息化, 2020, 23(20): 103-104.
- [3] 刘琢. 试论配电网电力工程技术问题及其施工安全管理[J]. 决策探索(中), 2020(09): 10.
- [4] 王继成. 配电网电力工程技术及其施工安全问题分析[J]. 中外企业家, 2019(34): 85.
- [5] 刘昭成. 关于配电网电力工程技术问题及其施工安全研究[J]. 四川建材, 2019, 45(11): 118+127.