

电力运维检修工作中的危险点和预控措施分析

陈大川

国网重庆市电力公司市南供电分公司 重庆 400060

【摘要】在现代社会，电力系统作为国民经济的重要支撑，其安全稳定运行至关重要。然而，电力运维检修工作中潜藏的危险点对人员安全和系统稳定性构成了威胁。鉴于此，深入分析电力运维检修工作的危险点及其预控措施，不仅是提升电力系统运维效率的必要路径，也是保障电力工作人员生命安全的基本要求。本文旨在探讨电力运维检修工作中常见的危险因素，并针对这些风险点提出有效的预控策略，以期为实现电力系统的安全、高效和可靠运行提供参考和指导。

【关键词】电力运维；检修工作；危险点；预控措施

引言

随着电力工业的迅速发展，电网运行维护工作变得越来越复杂，工作中存在的安全风险也越来越大。如何有效地识别和处理电网运行中的各种隐患，是保障电网运行可靠、确保人民人身财产安全的关键。电网运行维护与维修工作范围广，设备种类多，任何一个作业环节缺乏有效监管都有可能构成安全隐患。所以，对电网运行中存在的隐患进行综合分析，并提出相应的防范对策，才能更好地促进我国电力系统的健康发展。

1 电力运维检修工作中的危险点研究

1.1 作业环境的危险因子

在电力运行和维修工作中，作业环境中的危险因素非常多，经过详细的分析，有电气危害、高空作业危险、机械伤害、环境因素和操作失误等。在电力系统运行维护过程中，由于带电作业、电弧爆炸等因素的影响，往往会造成人员触电、烧伤甚至死亡。对于电气隐患，采取严格的断电预防措施，使用合格的绝缘工具及个人防护设备，并对其进行专业的带电作业。高空作业中的危险因素包括倒塔、架线和设备安装，均会引起人员的人身安全事故。因此，要采用安全带，安装防坠装置，设置警示标志，加强对高空作业的安全教育。机械伤害涉及设备操作不当、机械设施故障等因素，需要通过定期检查维护设备、培训操作人员正确使用机械设备来预防。环境因素如恶劣天气、高温、雷电等自然条件也会增加检修工作的风险，预控措施应当包括关注气象预报、制定恶劣天气作业计划、准备

必要的防护措施等。操作误区主要包括作业指导不明确、安全意识薄弱等，通过加强安全教育、完善作业指导书和提升现场指挥的科学性等措施进行预防。总之，针对电力运维检修工作中的作业环境危险因子，采取综合性的预控措施是确保作业安全的关键，这要求从技术、管理和教育等多方面入手，形成全方位的安全防护体系。

1.2 电力设备的危险因子

电力设备的危险因子主要包含电气安全、机械安全、化学安全、环境安全四大类，包括高压电击风险、设备运行中的机械损伤、设备老化引起的化学泄露、工作环境不稳定等。为此，预控措施应包括定期对电力设备进行绝缘性能检测，确保所有工作人员穿戴合格的绝缘防护用品，以及严格遵守电力设备操作规程。电气设备的机械损伤是由电气设备的转动部件引起的，例如，开关装置的机械操作等。在操作过程中，如果没有得到适当的保护，会造成夹伤，切割，甚至压伤员工。为应对上述危险，应在运行零件上加装防护罩，定期检查维修，并对操作人员进行机械安全培训。化学安全是指对电气设备中所用的化学物质管理，如电池的酸液泄漏、变压器油的泄漏等，一旦发生泄漏，不但会污染环境，而且还会引起火灾、爆炸等重大事故。所以，对含化学品的动力装置，要经常进行密封检验，化学物品要适当贮存，并配备适当的紧急泄液设施及材料。电力设备的环境因素也不容忽视，特别是在极端天气条件下，如高温、雷电、洪水等，都可能影响电力设备的安全稳定运行。应对策略包括加强电力设备的环境适应

性设计, 建立健全的极端天气应对预案, 以及在恶劣天气来临前做好充分的设备检查和防护工作。对于高温环境, 应确保电力设备具备良好的散热性能, 避免设备过热引发故障。在雷电天气中, 要安装避雷设施, 减少雷电对电力设备的影响。同时, 要定期检查接地系统, 确保其安全可靠。在洪水季节, 应提前对电力设备进行防水处理, 加强设备的防水性能, 防止设备因水浸而损坏。此外, 还应应对电力设备运行环境进行定期监测, 及时发现并处理可能影响设备安全运行的环境因素。因此, 要通过采取有效的预控措施, 可以降低电力设备运行中的风险, 确保人员的安全, 保障电力系统的正常运行。

1.3 人员处理的危险因子

在应对危险因素的过程中, 操作失误、个人防护装备使用不当、存在职业健康风险和应急处理能力欠缺等因素是导致人员应对风险的重要因素, 对人身安全和电网的安全和稳定都有重要的影响。由于人为因素的存在, 造成了电网安全事故的频繁发生, 主要表现为对电气设备的操作规程认识不透彻, 缺乏实际操作经验, 或缺乏监督管理都是重要的因素。为了预防此类事故, 必须强化对电力工作人员的专业技能和安全意识培训, 确保每位员工都能严格遵守操作规程, 并在实际工作中加以应用。同时, 实行双人或多人联合作业制度, 以互相监督、检查, 降低单一人员操作失误的风险。个人防护装备使用不当包括未按规定穿戴绝缘手套、安全帽、防护眼镜等装备, 或使用不符合安全标准的个人防护装备。预控措施应包括加强对个人防护装备的管理, 定期进行安全检查和更换, 同时对工作人员进行正确使用个人防护装备的培训。职业健康风险是指在电力行业中, 由于工作环境的特殊性, 如电磁辐射、噪声损伤、重复性劳动诱发的职业病等。应对此类危险, 需要开展职业健康危险评价、制订适当的健康监测方案、定期开展职业健康体检、采取有效措施减少职业病的发生。因此, 建立完善的应急预案, 定期开展应急演练, 提高员工的应急处置能力和自救互救能力, 对于降低事故危害至关重要。

2 提高电力运维检修工作的对策研究

2.1 电力设备的科学管理

电力设施的运行维护是现代化电网建设的一个重要组成部分。因此, 对用电设备进行科学的管理, 是提高其工作效率与安全水平的关键。不仅影响着装置的正常运转, 也关乎着整条电网的稳定和安全。为了提高运行维护和维修工作的效率, 必须要有一个健全的设备数据管理体系。对装置的初始状态、工作状态、维修历史和工作参数等都要有详细的记录。通过定期的数据更新和分析, 可以精准地评估设备的当前状态, 预测可能出现的故障, 并提前制定相应的维护计划。该系统可以有效地避免因设备突然停机而造成的经济损失, 同时也可以减少不必要的维护工作量, 节省人力、物力资源。在物联网、大数据等现代信息技术的支持下, 能够实现对电力设备的实时监测与深度分析。通过将传感器嵌入到设备中, 实现对装置运行状态的实时监测, 并利用大数据技术对元件进行深度挖掘与分析。运维人员就能够及时发现设备的异常状态, 预测其可能的发展趋势, 并提前采取相应的措施进行干预, 可以大大降低设备的故障率, 提高设备的可靠性和稳定性。此外, 作业人员的专业技术水平、安全意识等也是影响运行维护工作效率与安全的关键。为此, 必须加强人才培养, 提高技术队伍的综合素质。通过定期的培训与学习, 使得运维人员能够掌握最新的技术知识和操作方法, 增强自身的安全意识和应急处置能力, 在遇到紧急状况时, 可以快速做出准确的判断与处置, 保证设备及人身的安全。通过对检修过程的梳理与分析, 能够发现设备运行过程中的瓶颈, 进而对设备进行优化与改善。通过制定详细、清晰的工作指令, 可以使操作人员的作业行为标准化, 避免误操作或失误。因此, 既可提高维修工作的效率与品质, 又可减少事故的发生率。通过建立完善的设备档案管理系统、应用现代信息技术进行实时监控和分析、加强人员培训以及优化检修流程和作业指导书等措施, 可以有效提升电力运维检修工作的效率 and 安全性, 既可以延长设备的使用年限, 又可以提升供电质量, 保证整体电网的安全稳定运行, 对此, 应给予充分的重视, 并将其推广应用, 使电力运行维护工作的水平与质量不断提高。

2.2 回流技术的应用

在电网运行维护和维护工作中, 采用回流技术是提高

电网运行稳定和运行效率的重要措施。回流技术是指在电网中设定一条特殊的返回线，在实施局部维护的同时，保证其他部位的持续稳定供电，极大地降低了检修对电网及用户的冲击。回流技术能够实现在不同电源之间的灵活切换，在设备需要检修时，通过预先设定的回流路径，实现对重点负荷的连续供电，特别是在医院、数据中心等对用电要求很高的区域具有显著作用。回流技术的应用还有助于提高电力系统的故障恢复能力。在遇到意外故障时，通过快速调整回流路径，可以实现对故障区域的快速隔离，同时保证大部分区域的电力供应不受影响，这样不仅减少了停电范围，也大大缩短了恢复供电的时间。回流技术的使用还有助于提高电力系统的运行效率。通过合理设计回流路径，可以优化电力流动，减少输电损耗，同时在检修过程中，能够有效利用系统中的闲置电力资源，提升整个电网的使用效率，回流技术在电力运维检修工作中的应用，不仅能够保障电力供应的连续性和稳定性，还能提高电力系统的自愈能力和运行效率，是电力系统科学管理和技术创新的重要体现。通过深入研究和广泛应用回流技术，可以为电力系统的可靠运行和高效服务提供强有力的支撑。

2.3 检修工作规范化

检修工作的规范化是确保电力系统稳定运行和提高安全性的重要措施。通过建立一套全面、科学、系统的检修工作规范，可以有效指导检修人员按照统一标准执行检修任务，减少人为错误，提升检修效率和质量。检修工作规范化要求明确检修工作的流程和步骤。从检修前的准备工作、现场安全评估、具体操作方法到检修后的测试验证和环境恢复，每一个环节都应有详细的操作指南和标准流程，确保每次检修都能按照既定程序高效、安全地完成。规范化检修工作还涉及到检修人员的专业培训和资质认证。通过定期的培训和考核，保证检修团队具备必要的专业知识和技能，理解并能够严格遵守检修规范。此外，配备合适的工具和设备，以及必要的个人防护装备，也是

规范化检修工作的关键部分。检修工作的规范化需要建立一套完善的质量控制和监督机制。通过对检修过程的监控和事后的质量检查，及时发现并纠正偏差，持续改进检修工作的标准和质量。规范化检修工作还要求对检修数据和结果进行记录和分析。通过建立电子化的检修记录管理系统，不仅可以提高数据管理的效率和准确性，还可以为未来的检修工作提供参考和经验积累。检修工作的规范化是提升电力系统运行安全性和工作效率的关键，要通过制定和执行严格的检修标准和流程，不断提升检修人员的专业水平，以及加强检修质量的监督和管理，可以有效保障电力系统的稳定可靠运行。

3 结束语

通过对电力运维检修工作中的危险点及其预控措施的深入分析，不仅识别了影响电力系统安全稳定运行的关键因素，提出了一系列有效的预防和控制策略。上述措施的实施，将极大地提高电力系统的运行安全性，降低事故发生率，保障电力工作人员的生命安全。未来，随着技术的进步和管理理念的更新，电力运维检修工作的安全管理将更加科学化、系统化。持续优化安全预控措施，创新安全管理模式，对于推动电力行业的可持续发展具有重要意义。

参考文献：

- [1] 梁庆祥, 陈浩棠. 电力运维检修工作中的危险点和预控措施分析[J]. 科技风, 2020(05): 197.
- [2] 陈思翰. 电力配电运维检修工作中的危险点和预控措施分析[J]. 建材与装饰, 2019(36): 253-254.
- [3] 任苗壮, 李泉涛. 电力运维检修工作中的危险点和预控措施分析[J]. 科技风, 2019(23): 203-204.
- [4] 于韶华, 张帅. 电力运维检修工作中的危险点和预控措施分析[J]. 山东工业技术, 2019(08): 184.

作者简介：

陈大川（1981.4-），男，汉族，辽宁人，本科，助理工程师，研究方向：配电，运维相关。