

变电检修中的安全风险控制策略分析

魏聆

(国网鄂州供电公司 湖北鄂州 436000)

摘要: 随着电力系统的快速发展, 变电检修工作在确保电力系统安全运行方面发挥着越来越重要的作用。然而, 变电检修过程中的安全风险也不容忽视。本文通过对变电检修中的安全风险进行深入分析, 提出了相应的风险控制策略, 对变电检修中的安全风险进行了分类和识别。根据风险的来源和性质, 将安全风险划分为设备风险、操作风险、环境风险和管理风险等类别, 并对各类风险的具体表现形式进行了详细描述。然后, 针对各类安全风险, 提出了相应的风险控制策略, 这些策略有助于提高变电检修工作的安全性, 为电力系统的安全运行奠定坚实基础。

关键词: 变电检修; 安全风险; 风险控制

引言

我国经济的快速发展和电力需求的不断增长, 电力系统在国民经济中的地位日益重要。作为电力系统的重要组成部分, 变电设备的安全运行直接关系到电力系统的稳定性和可靠性。变电检修工作作为保障变电设备安全运行的关键环节, 面临着诸多安全风险。如何有效识别和控制这些安全风险, 提高变电检修工作的安全性, 成为亟待解决的问题。本文旨在通过深入分析变电检修中的安全风险及控制策略, 为电力系统安全运行提供有力保障, 为变电检修工作的安全管理提供有益借鉴。

一、变电检修中存在的安全风险

(一) 设备风险

在变电检修中, 设备风险是一个重要的安全问题。设备老化可能导致设备性能下降和故障率增加。随着时间的推移, 变电设备的绝缘材料会老化, 金属部件可能会腐蚀, 从而导致绝缘强度减小和设备故障的风险增加。设备损坏是另一个常见的设备风险。在变电检修过程中, 由于操作不当、外界因素或其他原因, 设备可能会受到物理损坏。这种损坏可能导致电缆破裂、开关意外打开或关闭、绝缘体破裂等情况发生, 进而引发电气故障和危险。设备故障也是一个重要的设备风险。未经充分维护或使用寿命较长的设备更容易出现故障。例如, 断路器可能无法正常切断电路, 绝缘子可能击穿, 变压器可能发生局部或全面故障。这些故障可能引发电气火灾、电弧闪 over 以及设备损坏。

(二) 操作风险

操作错误可能导致严重的后果, 在变电检修中, 操作员可能因疏忽、疲劳、缺乏经验或专业知识, 而执行错误的操作步骤。例如, 错误地接触高压设备、操作错误的开关、错误配置连接等。这些错误可能导致电击、火灾、爆炸和设备故障等危险情况的发生。不当的工作程序也会增加操作风险, 如果工作程序不明确或过于复杂, 操作员可能会困惑或误解操作步骤。此外, 缺少标准化的工作程序和规范, 可能导致不一致的操作方法,

进而带来混乱和不正确的操作。缺乏适当的培训也是一个操作风险。如果操作员没有接受足够的培训, 他们可能不了解正确的操作流程、安全措施和应急情况处理方法。这将增加发生操作错误和安全事故的概率。此外, 缺乏良好的沟通和配合也会增加操作风险。在变电检修团队中, 各个成员之间需要进行有效的沟通和协调。如果存在沟通障碍、信息传递不畅或团队合作不良, 可能导致操作错误和事故的发生^[1]。

(三) 环境风险

恶劣的工作环境条件可能增加操作人员受伤的风险。例如, 在变电站内部, 可能存在狭小的空间、高温、高湿度、有害气体或化学物质等。这些条件可能导致操作人员感到不适, 增加他们受伤或发生意外的可能性。其次, 气候因素也会对变电检修带来一定的风险。例如, 在户外变电站的检修中, 恶劣的天气条件如强风、暴雨、雷电等, 可能增加操作人员遭受电击、滑倒、被物体击中或其他意外事件的风险。周围环境的影响也是一个重要的环境风险。变电站周围可能存在建筑物、树木、交通道路等。这些因素可能对可见性产生影响, 并增加操作人员与移动设备或机械碰撞的风险。此外, 附近的活动或施工可能引起噪音、灰尘和其他环境污染, 对操作人员的健康和安全构成潜在威胁^[2]。

二、变电检修中的安全风险控制策略

(一) 建立完善的安全管理体系

建立完善的安全管理体系是控制变电检修中安全风险的重要策略。一个有效的安全管理体系可以确保在变电检修过程中采取适当的措施来预防事故和减少伤害^[3]。

建立安全政策是关键的一步。安全政策应该明确规定组织对安全的承诺, 并强调安全是所有员工的责任。该政策还应提供整体的目标和指导原则, 以确保所有操作人员能够理解和遵守安全要求。其次, 制定规程和标准操作程序是确保一致性和安全性的重要手段。这些文件应详细描述各种工作任务的安全要求和操作步骤, 包括正确使用工具和设备、个人防护装备的选择和使用、

紧急情况处理等。每位操作人员都应接受培训并了解这些规程和程序。第三, 确保适当的培训和教育。操作人员应接受必要的安全培训, 包括如何识别和预防潜在的安全风险、正确使用设备和工具、紧急情况的处理等。培训应根据不同的工作职责和技能水平进行定制, 以确保每个人都具备必要的知识和技能来执行任务并应对可能的危险情况。此外, 建立安全的沟通渠道也是关键。操作人员应被鼓励报告安全问题、提供改进建议, 并分享他们的经验和教训。管理层应与员工保持开放和透明的沟通, 并及时处理和解决安全问题。

(二) 严格遵守操作规范

严格遵守操作规范是变电检修中控制安全风险的重要策略。操作规范是指在变电检修过程中所制定的标准化程序和准则, 涵盖了各个方面的安全要求和操作步骤。

遵守操作规范可以确保正确使用工具和设备, 操作规范会详细说明每种设备的正确使用方法、操作要点和注意事项。操作人员必须熟悉这些规范并按照规定的步骤进行操作, 以防止错误使用设备造成意外事故。操作规范包括了选择和使用个人防护装备的要求, 也就是在变电检修中, 可能存在电击、火灾、化学品溅射等危险。通过遵守操作规范, 操作人员将知道何时需要使用哪种类型的个人防护装备, 并了解如何正确佩戴和使用这些装备来保护自己的安全。不仅如此, 操作规范还涵盖了紧急情况处理的指导。在变电检修过程中, 突发的紧急情况可能会发生, 如火灾、泄漏等。操作规范会明确规定应急程序和逃生路线, 并提供相关的培训和演练, 以确保操作人员在紧急情况下能够采取正确的行动, 最大限度地减少伤害风险。

(三) 定期设备检查和维护

在变电站中, 设备的正常运行对于确保操作人员的安全至关重要。定期设备检查可以发现潜在的故障和问题, 通过定期检查各种设备的状态和性能, 可以及早识别可能存在的缺陷、磨损或老化问题。这有助于提前采取措施进行修理、更换或升级, 以减少设备故障的风险^[4]。

定期设备维护有助于确保设备处于良好的工作状态, 其中维护包括清洁、润滑、紧固和调整等操作, 以确保设备正常运行并避免意外事故的发生, 通过定期维护, 可以预防一些常见问题, 如松动的连接、过热、积灰等。定期设备检查和维护能够延长设备的使用寿命, 通过及时发现并解决设备问题, 可以减少设备的损耗和磨损, 延长设备的可靠性和寿命。这有助于降低因设备故障引起的停电和生产中断的风险。此外, 定期设备检查和维护也是法律和法规要求的一部分。在很多地区, 变电站需要遵守相关的安全标准和法规, 其中包括对设备进行定期检查和维护的要求。通过遵守这些要求, 可

以确保符合法律的规定, 并降低因违反安全规定而面临的法律责任。

(四) 制定紧急情况响应计划

在变电站操作过程中, 突发的紧急情况可能会威胁到人员的生命安全和设备的正常运行, 所以制定紧急情况响应计划可以帮助预见潜在的危险和风险。通过仔细分析变电站可能面临的紧急情况, 如火灾、泄漏、电击等, 可以识别出各种情况下可能存在的危险因素。这有助于提前采取相应的预防和控制措施, 减少事故的发生概率。

紧急情况响应计划中需要明确每个紧急事件的责任和行动流程, 计划中主要包括了各个参与人员的角色和职责, 指导他们在紧急情况下应该采取的具体行动步骤。这样可以确保所有人员都知道自己的责任, 并能够迅速、有效地应对紧急情况, 减少混乱和错误的发生。制定紧急情况响应计划还需要考虑与外部救援机构的合作和沟通。变电站管理团队应该与当地消防部门、医疗服务机构等紧急救援机构保持联系, 并确保在紧急情况发生时能够及时协调资源并获得支持。紧急情况响应计划还需要定期审查和更新。随着变电站设备和环境的变化, 紧急情况可能会有所不同, 因此计划也需要相应地进行调整和改进, 确保紧急情况响应计划的有效性和适应性。

总结:

总之, 在电力系统中, 变电检修的重要性不言而喻, 它直接影响着电力系统的稳定运行和人们的日常生活。然而, 在这个过程中, 安全风险如同一颗定时炸弹, 随时可能引发严重的事故。因此, 我们必须对变电检修中的安全风险给予足够的重视。需要认识到变电检修中的安全风险会给变电检修工作带来了巨大的挑战。因此, 我们需要通过科学的手段, 对这些风险进行全面的识别和评估, 以便于我们制定出针对性的控制策略。对于已经识别出的安全风险, 我们需要采取有效的措施进行控制。总的来说, 变电检修中的安全风险控制是一项系统工程, 我们需要从多方面进行考虑和努力。只有这样, 才能确保电力系统的安全稳定运行, 为我国的社会经济发展提供可靠的电力保障。

参考文献:

- [1]孙明明,史苏怡.变电检修中的安全风险控制策略分析[J].集成电路应用,2022,39(10):256-257.
- [2]郭琦.变电检修现场危险点分析与安全控制研究[J].大众标准化,2022(18):61-63.
- [3]杨西银.电网变电运维的突出风险与技术检修[J].山东工业技术,2018(21):217.
- [4]卢智峰.分析电网变电运维风险与技术检修[J].低碳世界,2017(28):22-23.