

变电检修常见问题与处理措施分析

郭 勋

国网冀北电力有限公司张家口崇礼区供电分公司 河北 张家口 076350

摘要: 变电检修是保障电力系统安全稳定运行的关键环节。然而, 变电检修过程中常常会发生故障和意外事故, 影响供电企业的正常生产和用户的用电质量。因此, 本文分析了变电检修中常见问题以及相应的处理措施, 旨在为电力企业的变电检修工作提高效率和安全性提供参考。

关键词: 变电检修; 常见问题; 处理措施

引言

变电检修是保障变电设备正常运行和延长使用寿命的重要环节, 然而在实际操作过程中, 常常会遇到各种问题。这些问题可能会造成设备故障、影响供电可靠性甚至导致安全事故的发生。因此, 合理分析并妥善处理常见问题是保障变电设备安全管理的关键所在。

1 变电检修的重要性

变电检修是电力公司常规的一项保养和维护工作, 主要目的是确保输电和配电系统的可靠性和稳定性, 保障电力系统的运行和供电稳定。因此, 变电检修的重要性不言而喻。第一, 变电检修是确保电力系统可靠性的重要手段之一。在检修和维护工作中, 可以检查和及时处理缺陷, 保证设备的长期稳定性。同时, 亦可提升系统的安全性和可靠性, 保障电力的稳定供应, 预防事故发生。第二, 变电检修能够及时发现瑕疵和缺陷, 保证需要的设备在正常工作状态下运行。它可以消除设备长期使用后所遗留的问题, 以保持设备的原有效率。通过定期的检修, 可以修复和替换各种故障, 包括维修故障、更换老旧设备、确保设备的工作能力等, 这适用于各类型的电气设备^[1]。第三, 延长设备使用寿命。不论什么设备, 长期的使用以及正常的机械磨损等都会使其产生各种问题。如果忽视这些问题, 会导致设备终止使用、大幅度缩短其预定设备寿命等问题。而定期的变电检修可以解决这些问题, 维修设备和零部件可以帮助保养设备, 防止损坏, 提高设备使用寿命。第四, 合理的变电检修方案和科学的检修流程可以帮助提高检修效率和质量, 确保设备的健康和稳定。这能够预防故障以及一系列损害, 提高处理故障的速度和效率。

2 变电检修的常见问题分析

2.1 变电检修前的准备工作不到位

由于变电器的结构比较复杂, 所以检修时需要对具体的问题进行仔细、周密的检测, 并确定故障存在的位

置和影响的范围, 然后制定详细的检修方案, 有序地对相关元件进行检修维护。因此, 在变电检修工作中, 准备工作是不可避免的关键部分之一, 但在实际操作中, 往往出现准备工作不到位的情况, 严重影响检修工作的质量和效率。同时, 对于变电系统而言, 节点和变电器是检修工作中的核心部分。在节点和变电器出现问题时, 如果准备工作不到位, 则无法准确确定故障位置和影响范围, 可能出现对设备进行盲目拆卸, 进一步加重错误和错漏问题的出现, 导致对更广泛的电网产生负面影响。而在目前变电系统升级的过程中, 使用到的设备和元件性能以及设计质量都取得了重大提升, 虽然这能够提高变电系统的工作效率, 但同时也给设备维护带来了一些挑战。因此, 在检修工作开展前, 必须要做好相应的准备工作。

2.2 检修人员技术水平有待提高

电力企业的检修工作是保证电力设施稳定运行的重要手段。然而, 在当前的实际情况中, 许多检修人员的技术水平相对较低, 而且对于电力设备的更新和升级速度跟不上, 这严重影响了检修工作的效率和质量。以下将从几个方面对此进行分析。首先, 检修人员缺乏专业知识和技能。随着电力设备的日益更新和升级, 检修人员需要不断提高自己的专业知识和技能, 同时掌握一些新的检修工具和方法, 才能逐步与发展的电力设备同步。然而, 由于缺乏相关的专业培训和学习机会, 许多电力企业的检修人员未能跟上技术发展的步伐。这可能导致在检修过程中出现错误和误解, 对设备造成不必要的破坏, 增加维修成本和管理风险。其次, 检修队伍缺乏专业高素质人才。电力设备是复杂技术的集成体, 跨越电力、机械、控制等多个专业领域, 而且每个领域都需要相应的专业知识和技能。因此, 电力企业需要建立一支专业化的检修团队, 包括专业技术人才、工程师、技师等不同层次的技术人员。然而, 由于专业人才稀

缺,许多企业难以建立一支高素质的检修队伍,这导致了缺乏专业的技术支持和管理,进一步影响了检修质量和效率。最后,检修人员的责任意识 and 态度有待提高。在实际工作中,检修人员的责任意识 and 态度也是影响检修质量的因素之一。如果检修人员心态不稳定,不认真对待检修工作,甚至存在“走过场”的情况,就很难发现和解决一些隐患问题,导致应急计划难以执行,增加了维修工作的难度和维修成本,并可能给设备带来损害和安全风险^[2]。

2.3 电力企业检修设备落后

检修设备的配备是保证电力设施稳定运行的重要保障手段之一。然而,由于一些原因,一些电力企业的检修设备无法满足变电检修工作所需要的要求,导致设备检修过程中无法及时发现存在的缺陷或隐患,影响了电力设备的安全运行。一方面,电力设施检修设备的配备需要相应的资金和技术支持。但是,许多电力企业所在地区的经济发展比较滞后,资金和技术的供给匮乏,导致电力企业无法配备最新和最适合的检修设备,从而影响变电检修的效率和质量。这往往会导致电力设施的隐患无法得到及时或有效的检验,加剧电力设施的故障和损坏,增加了的维修和运行成本。另一方面,电力企业管理层的不重视也是影响检修设备配备的原因之一。一些电力企业可能将检修设备的配备放在次要地位,而是把重心放在其他方面,如扩大业务规模等。这可能会导致检修设备配备不充分,员工培训不足,检修流程不规范化,和其他安全控制标准的落后。这将给设备安全和稳定运行带来很大的隐患和不确定性,增加了检修成本和运行风险。此外,电力设施检修设备的落后也带来了一些危害和风险。落后的检修设备难以应对电力设施复杂多变的故障处理需要,无法充分发挥技术人员的专业能力和技能,可能会加深一些故障的程度和严重程度,不仅增加了故障的维修难度,也降低了设备的寿命和工作效率。

3 变电检修常见问题的处理措施

3.1 加强风险预测,提高工作效率

对于变电检修过程中常见风险的预测具体可以从以下几点来实行:第一,加强风险预测是提高电网变电运维工作效率的关键措施。通过对电网变电设备进行定期巡视和检测,使用传感器和监测系统实时采集数据,结合历史故障数据和经验知识,可以预测潜在的故障点和风险区域。这样可以及早发现问题并采取相应的措施,避免因突发故障而导致的停电和损失。预测风险的能力可以提高工作效率,减少紧急维修和恢复时间。第二,采用先进的技术手段进行检修是降低风险、提高工作效

率的重要途径。例如,利用红外热像仪、振动分析仪等高科技设备进行设备检测和状态评估,可以更准确地判断设备的健康状况和潜在故障^[3]。此外,引入智能化监控系统和远程操作技术,可以实现对变电设备的远程监控、故障排查和远程操作,提高工作的效率和安全性。同时,借助大数据分析和人工智能技术,可以对变电设备的运行数据进行深入分析和预测,提前制定合理的检修计划和维护策略,优化工作流程,降低风险。

3.2 提高检修人员的专业素养

提高检修人员的专业素质是保障电力设施稳定运行的关键任务之一。只有检修人员的专业素质能够不断得到提高,才能更加高效地运用先进的设备和科学的技术进行变电检修工作,从而保证电力设施的稳定运行,为供电企业和用户创造更加稳定和可靠的用电环境。首先,供电企业应结合变电检修人员的实际情况,制定合理科学的培训方案和计划,充分调动检修人员学习的积极性。通过系统的教学培训,以及学习经验交流与实际操作,提高检修人员的专业知识和实际应对能力。此外,企业还应该加强对检修人员的工作管理和考核,对检修人员的工作能力和工作积极性进行评价,鼓励优秀的检修人员增强团队协作意识和执行力。其次,检修人员也需要自身不断提高自身素质和能力。检修人员需要具有坚实的专业理论基础、丰富的实践经验和良好的工作精神,同时也需要常年不断学习、积累和充实自己的知识和技能。检修人员还需要培养良好的时间管理和沟通协调能力,以更加高效地完成工作任务,并在工作中不断学习和升级自己的技能和能力。最后,通过加强对工作流程、主要设备的操作、维护、检修法规和工艺流程等方面的学习和掌握,进一步规范和优化变电检修的工作流程和规范,在实际工作中掌握操作规范,并始终保持良好的工作状态和精神度,以此不断提高检修人员的专业素质,确保设备的正常运行,避免因设备故障而造成的麻烦和安全问题。

3.3 完善的电力企业规章制度

电力企业规章制度的完善与落实,是落实企业安全生产和质量管理要求的基础性工作,也是企业全面推进安全生产、提高运行效率和服务能力的保障。(1)电力企业规章制度建设应遵循国家标准化要求,统一标准和步骤,从制度的完善落地,实现流程的规范,保证工作的有效性和操作的标准化,从而达到企业实现安全生产、提高运营效率和服务能力的目标。(2)建立完善的规章制度是为了实现实际管理目标的有效运用,关键在于实际管理中制度的贯彻落实。制度要落到具体操作流

程中，明确责任，对制度执行的情况进行监督检查，及时发现问题，强化纠正和改进。要根据不同岗位、职责进行制度和政策的落实，以确保工作流程的规范化和安全性。（3）随着电力企业的发展，制度的规模和内容会发生变化，新的情况和问题需要制定新的制度和文件。因此，电力企业需要持续优化自身规章制度，不断完善和调整制度，确保其适用性、可维护性和可持续性。同时，应该加强对规章制度变更的跟进和管理，避免规章制度的混乱和不一致。

3.4 完善变电设备安全管理机制

想要完善变电设备安全管理机制，就需要制定详细的维护计划，其包括定期巡视、检修和保养等内容。根据设备的使用情况和厂家要求，合理安排维护周期，并确保按时执行。这可以有效预防常见问题的发生，提前发现并解决潜在故障。同时，加强设备巡视和检测。通过定期对变电设备进行巡视和检测，及时发现设备的异常状况。应重点关注接触不良、绝缘损坏、温度异常、松动连接等问题，并采取相应的措施进行修复或更换。这样可以减少设备故障的风险，保障设备的正常运行。此外，还可以采取必要的措施，如安装避雷器、过电压保护装置等，以保护设备免受外部环境因素的影响。同时，定期检查和测试这些保护措施的有效性，并及时修复或更换失效的保护装置。最后，建立完善的故障处理和事故应急机制。建立故障处理流程和事故应急预案，明确责任分工和应急响应措施。对常见故障和事故进行总结和分析，形成处理经验和改进措施，并及时进行修复和改进，以防止类似问题再次发生。

3.5 开发新的检测技术

随着科学技术的不断发展和进步，各个行业都在加强对新技术的应用。电力工业作为基础产业的一部分，也需要不断探索和发展新的技术和新的设备，以适应电力设施的复杂性和特殊性，并为检修工作提供更多的保障和支持。第一，企业需要加强对新技术的研发和开

发，为检测工作提供更多的选择和支持。这需要企业投入相应的人力和物力资源，开发出符合电力设施特点的、更加先进的检测设备和技术。例如，近年来应用广泛的无损检测技术，可以无需停电，较少对设备造成影响，通过声波、电磁等物理或化学方法来检测设备缺陷或瑕疵^[4]。第二，需要与高校及科研机构合作，共同研究新的技术和应用。这可以使企业更快地了解和应用新技术，并帮助企业更加深入了解电力设备，发掘其中的潜力和问题。同时，这也可以促进电力行业的发展和变电检修的水平提高。第三，供电企业还需要加强对检测技术的规范和标准化。在开发新技术的同时，也要建立相应的规范和标准，以确保检测的可靠性和有效性。这可以为企业提供标准化的检测标准和方法，为检测工作提供更多的可靠性支持和保障。

结语

综上所述，电力需求的不断增长和设备老化等问题，使得变电检修的重要性日益凸显。例如，在变电检修过程中，人为失误、设备老化、设备缺陷和外部因素等问题经常会出现。这些问题可能导致电力供应中断和意外事故的发生，给企业和用户带来极大的损失。因此，企业需要根据具体情况灵活选择相应的处理方法，并持续改进和提升变电设备管理水平。

参考文献

- [1]李建武, 郭煜昕.变电检修中常见问题及处理措施探讨[J].科技创新与应用, 2019, 22: 189.
- [2]周晓利, 罗颖峰, 王嘉辉.探究变电检修中的常见问题及处理办法[J].江西建材, 2020, 19: 216.
- [3]吴剑帆.当前电力工程变电检修的问题及对策探析[J].科技经济导刊,2019,27(32):62.
- [4]马威, 陈翼飞, 马晓阳.变电检修中常见问题及处理策略的分析[J].百科论坛电子杂志, 2019, 8(10): 156-157.