

变电二次检修中存在的问题及改进

兰玉辉 杜明灿 王英杰

国网新疆电力有限公司博尔塔拉供电公司, 新疆 博尔塔拉蒙古自治州 833400

[摘要] 无论是日常生活中, 或是企业都离不开电力, 电力工业在人类社会活动中的重要性越来越突出, 人类严重依赖电能, 停电不仅会使家用电器不能使用, 也将无法正常使用机械设备, 生产企业将面临停产, 由此可见电力的重要性。随着我国经济的不断增长, 社会对电力的需求越来越大, 电力的供求问题也越来越严重。从长远来看, 相关的电力设备长期运行中, 不可避免发生故障, 所以检修工作是非常重要的。但是目前, 许多电力企业在二次检修中存在问题, 难以保证检修的有效性, 我们主要对二次检修中的问题和改进对策进行了相关研究。

[关键词] 变电站; 变电二次检修; 问题与改进

DOI: 10.33142/hst.v6i10.10545

中图分类号: TM73

文献标识码: A

Problems and Improvement in Secondary Maintenance of Substation

LAN Yuhui, DU Mingcan, WANG Yingjie

Bortala Power Supply Company of State Grid Xinjiang Electric Power Co., Ltd., Bortala Mongolian Autonomous Prefecture, Xinjiang, 833400, China

Abstract: Both daily life and enterprises cannot do without electricity. The importance of the power industry in human social activities is becoming increasingly prominent. Human beings heavily rely on electricity, and power outages not only prevent the use of household appliances, but also prevent the normal use of mechanical equipment. Production enterprises will face production shutdowns, which shows the importance of electricity. With the continuous growth of our country's economy, the demand for electricity in society is increasing, and the problem of electricity supply and demand is also becoming more and more serious. In the long run, faults are inevitable in the long-term operation of related power equipment, so maintenance work is very important. However, currently, many power companies have problems in secondary maintenance, making it difficult to ensure the effectiveness of maintenance. We have mainly conducted relevant research on the problems and improvement strategies in secondary maintenance.

Keywords: substation; secondary maintenance of substation; problems and improvements

引言

在电力系统中, 变电二次检修是确保设备稳定运行、维护系统可靠性的关键环节。然而, 在实际的检修过程中, 常常会面临一系列问题, 这些问题可能涉及到工作流程、安全管理、技术水平等多个方面。因此, 对变电二次检修中存在的问题进行深入分析, 并提出有效的改进对策, 对于提高检修工作的质量和效率至关重要。我们将从多个角度探讨变电二次检修中普遍存在的问题, 如设备维护不到位、安全隐患较多、工作流程不够规范等, 以及这些问题可能对电力系统运行产生的负面影响。同时, 针对这些问题, 将提出一系列改进对策, 包括完善相关制度、提高工作人员素质、加强基础设施维护等方面的建议, 以期对变电二次检修工作的提升提供有益的思路和方法。通过深入挖掘问题本质, 找到解决问题的有效途径, 可以为变电二次检修工作的推进提供有力的支持, 确保电力系统持续、安全、稳定地运行。

1 变电二次检修的重要性

变电二次检修作为电力系统维护的关键环节, 承载着确保电力设备正常运行和系统安全稳定运行的重要责任, 其重

要性体现在多个方面。首先, 变电二次设备是电力系统中的关键组成部分, 直接参与电流、电压等信号的测量和控制。在长时间运行中, 这些设备会受到电气、热力等多种因素的影响, 可能产生老化、磨损或故障。定期的检修能够及时发现并处理这些问题, 防范潜在的故障风险, 确保设备的正常工作。其次, 变电二次设备直接关系到电力系统的测控准确性。这些设备对电流、电压等参数的测量结果影响着电力系统的稳定性和可靠性。通过定期的检修, 可以确保这些测量设备的精度和准确性, 提高系统的测控性能, 为电力系统的正常运行提供可靠数据支持^[1]。另外, 变电二次检修还涉及到电力系统的安全性。在检修过程中, 可以排查潜在的安全隐患, 确保设备运行时不会因为老化、损坏等原因导致电气事故。通过规范的检修流程, 可以提高设备的安全性, 有效预防潜在的安全风险。

2 变电二次设备检修

2.1 状态检修

状态检修是变电二次设备检修中的一个重要环节, 其主要任务是对设备的运行状态进行全面、系统的评估和检测。在进行状态检修时, 检修人员会通过各种技术手段,

包括但不限于实时监测、仪器测量等,全面了解设备的工作情况。首先,状态检修关注设备的外部表面和结构,检查是否存在明显的损坏、腐蚀或异常现象。这包括设备外壳、连接线路、绝缘部件等的视觉检查,以及利用先进的仪器设备进行精密测量。其次,状态检修还包括对设备内部的关键部件进行详细的检测。这可能涉及到拆卸设备外壳,对内部电路、元件、连接部分等进行细致的检查,以确保设备内部没有积尘、腐蚀或其他潜在故障因素。状态检修的目的在于及时发现并排除设备运行中的潜在问题,提高设备的可靠性和稳定性。通过对设备状态的全面评估,可以预防由于设备老化、磨损或外界环境变化等原因导致的故障,确保设备在正常工作状态下达到最佳性能。

2.2 变电所二次设备

变电所二次设备的检修是电力系统维护中的一个关键环节,主要涉及对变电所内部的二次设备进行全面的评估和检测。这些二次设备包括各类测控、保护、控制等设备,对电力系统的正常运行和安全稳定起着至关重要的作用。在进行变电所二次设备的检修时,首先会对设备的外部进行仔细观察和检查,确保外壳、连接线路等没有受到损坏或腐蚀,保证设备的外部结构完好。同时,通过视觉检查可以初步发现一些明显的问题,为后续的深入检测奠定基础。其次,变电所二次设备的检修还包括对设备内部的关键元件和电路进行详细检测。这可能涉及到拆卸外壳,检查各种测量仪器、保护装置和控制器等内部部件,通过精密测量和检测,可以及时发现设备内部的潜在问题,如电器元件的老化、连接线路的松动等。

2.3 监测内容

在进行变电所二次设备的检修过程中,监测内容是确保设备正常运行和性能可靠的关键步骤。这包括对设备进行全方位的监测,以全面了解其运行状态。外观检查是首要任务,以确保设备外壳、连接线路等没有明显的损伤或腐蚀。此外,通过温度、电气参数、绝缘状态等多方面的监测,我们能够追踪设备的运行情况,及时发现潜在问题并采取相应的修复措施,这一系列的监测内容有助于提高设备的可靠性,确保其在电力系统中的正常、安全运行。

2.4 状态监测方案

在进行变电所二次设备的检修时,采用科学合理的状态监测方案至关重要。这一方案包括一系列的监测手段和方法,以确保对设备状态的全面了解。首先,外观检查是状态监测方案的基础。通过目视观察设备外部的的外壳、连接线路等,可以迅速发现任何可能的损伤、腐蚀或其他异常情况,为后续深入检测提供初步参考。其次,利用温度监测手段,例如温度传感器,对设备关键部位进行实时温度监测。这有助于及时发现温度异常,防范因过热或过冷引起的设备故障。电气参数监测是另一个重要方面。通过使用仪器检测电流、电压、频率等电气参数,可以及时发现

设备在运行过程中是否存在电气问题,确保设备工作在正常范围内。最后,绝缘状态监测方案包括使用绝缘测试仪器,检测设备的绝缘情况,这有助于防范绝缘老化、击穿等问题,提高设备的安全性。

3 变电二次检修中存在的问题

3.1 检修目的不明确

在变电二次检修中,存在着一些问题,其中之一是检修目的不明确。这表现在执行检修工作时,未能清晰明确检修的具体目标和期望的效果。缺乏明确的检修目的可能导致以下一系列问题:首先,未明确的检修目的可能导致检修工作的片面性,使得某些关键设备或部件未能得到足够的关注。这可能导致在检修后仍存在潜在问题未被发现或解决,降低了检修的实际效果。其次,缺乏清晰的检修目的可能导致检修工作的过度或不足。过度的检修可能会增加维护成本而未带来相应的收益,而不足的检修则可能导致设备在运行中存在潜在风险,影响电力系统的可靠性和安全性^[2]。此外,检修目的不明确也可能影响检修工作的计划和执行。缺乏清晰的目标可能导致检修计划的不科学,执行过程中难以明确工作重点和优先级,影响检修的整体效果。

3.2 缺乏专业管理人才

在变电二次检修中,一个显著的问题是缺乏专业的管理人才。这表现在检修团队中可能缺乏具备充分专业知识和经验的管理层,无法有效领导、规划和协调检修工作。这一问题可能导致一系列不利影响:首先,缺乏专业管理人才可能使得检修工作的组织和协调不够有序和高效。管理人才的缺失可能导致团队难以明确任务分工、制定科学的工作计划,影响检修的整体进展。其次,缺乏专业管理层可能导致团队对新技术、新方法的引入和应用不足,无法紧跟行业发展的最新趋势,影响检修工作的创新性和先进性。此外,管理人才的缺失也可能导致团队在应对突发问题或紧急情况时难以迅速做出决策和调整,影响检修工作的灵活性和应变能力。

3.3 缺乏检修制度

在变电二次检修中,一个显著的问题是缺乏明确的检修制度。这表现为在检修工作的规范性、有序性和标准性方面存在不足,缺乏一套完整的、系统化的检修程序和规章制度。这一问题可能带来一系列负面影响:首先,缺乏检修制度可能导致检修工作的组织和协调不够规范。团队成员可能缺乏明确的工作流程和步骤,导致任务执行不到位、重复劳动,降低检修工作的效率和质量。其次,缺乏检修制度可能增加了检修工作的风险。在没有规范的操作制度下,存在可能忽略某些重要步骤或未能正确执行特定的检修程序,从而增加了设备故障或安全事故的风险。此外,缺乏检修制度还可能使得检修工作难以复盘和总结经验教训。没有明确的记录和评估体系,团队可能无法及时总结检修工作中的问题和成功经验,难以实现经验的积累

和团队水平的提升。

4 变电二次检修改进对策

4.1 规范二次检修程序

为了提高变电二次检修工作的质量和效率,制定并严格执行规范的二次检修程序是关键的对策。规范的二次检修程序应当涵盖以下方面:首先,明确的工作流程和步骤。确保在整个二次检修过程中,每个关键步骤都有详细的操作指南,包括设备的关闭、拆卸、检测、维修、组装、再启动等环节。这有助于保证每个步骤都按照标准化的程序进行,避免遗漏和错误。其次,详细的安全操作规程。强调在二次检修中对操作人员和设备的安全性的关注,包括正确使用个人防护装备、设备断电操作、应急措施等方面的规定。确保检修过程中各项操作都符合安全标准,降低工作风险^[3]。第三,设备检测和评估的标准。确保检修过程中的各项测量和评估工作都基于明确的标准和要求,以保证数据的准确性和可比性,这有助于判断设备的运行状态,及时发现问题。

4.2 提高相关工作人员综合素质

为了推动变电二次检修改进,关键对策之一是提高相关工作人员的综合素质。这包括技术、管理和团队协作等多个方面的素养,旨在提升整个检修团队的专业水平和综合能力。首先,技术素质的提升是至关重要的。检修团队成员应不断学习和掌握新技术、新设备的操作和维护方法,保持对电力系统及设备的深入理解。定期组织培训和技术交流,使团队成员始终保持在行业前沿。其次,管理素质的加强同样不可忽视。相关工作人员需要具备合理的项目管理能力,能够规划、组织和协调整个检修过程。有效的团队管理、资源调配和进度控制对于提高检修工作效率至关重要。此外,团队成员的团队协作和沟通能力也是必要的。检修工作通常需要多个岗位之间的协同合作,团队成员需要具备良好的团队协作精神和高效的沟通能力,确保信息传递准确、及时。最后,注重职业素养的培养也是关键之一。团队成员应具备高度的责任心、细致的工作态度以及对安全的敏感性,这有助于确保在检修工作中严格按照标准操作,降低事故和故障的风险。

4.3 完善二次检修相关制度

为了推动变电二次检修改进,一项重要的对策是完善相关制度。这包括设立明确的操作规程、规定清晰的流程、建立科学的管理制度等方面,以确保整个检修过程有序、规范、高效进行。首先,建立明确的操作规程对于检修工作至关重要。这些规程应涵盖设备关闭、拆卸、检测、维修、组装、再启动等环节的详细操作步骤。明确的规程有助于避免操作人员的主观判断,确保每个步骤都按照标准程序进行。其次,规范的流程设计是保障检修工作顺利进行的关键。流程的规范性涉及到任务分工、工作计划、资源调配等方面,确保整个检修过程有序推进。合理科学的

流程设计有助于降低工作风险,提高工作效率。此外,建立科学的管理制度是推动检修工作的另一重要方面。包括项目管理、人员管理、安全管理等各方面的制度,旨在提高检修团队的整体管理水平,有效的管理制度有助于提高工作质量、确保工作安全。

4.4 加强基础设施的维护

良好的基础设施维护不仅有助于提高设备运行的可靠性,还能够确保检修工作的顺利进行,减少因基础设施问题引起的工作延误和安全隐患。首先,加强变电设备的日常维护,包括但不限于清洁、润滑、紧固等工作。通过定期的设备巡检和保养,可以预防一些常见问题的发生,确保设备在检修期间处于良好的状态。其次,对基础设施中的电缆、连接器、绝缘子等关键部件进行定期检查和测试。这有助于发现潜在的电气故障隐患,提前采取维修措施,防范电力系统运行过程中可能发生的问题。此外,保持检修工作场所的整洁和安全也是至关重要的^[4]。定期清理和维护检修现场,保障作业人员的工作环境符合安全标准,减少事故的发生可能性。最后,加强对仪器设备的维护和校准。确保测量仪器的准确性和可靠性,为检修工作提供精准的数据支持,降低测量误差,保障检修工作的准确性。

5 结语

通过对检修过程中设备维护、安全管理、工作流程等方面问题的剖析,我们能够更好地理解这些问题对电力系统运行的潜在影响。在问题的基础上,提出的改进对策包括制度建设、人员培训、基础设施维护等多个方面,旨在全面提升变电二次检修工作的整体水平。在不断推进电力系统现代化的背景下,对检修工作进行全面改进尤为迫切。只有通过系统性、科学性的改革措施,我们才能更好地适应电力系统的发展需求,确保设备运行的可靠性和电力供应的连续性。总的来说,变电二次检修中存在的问题及提出的改进对策,为电力系统的维护和提升提供了有益的指导,通过对问题的深入理解和相应的改进实践,我们能够不断完善检修工作,为电力系统的可靠运行做出更大的贡献。

【参考文献】

- [1]张金凤. 变电二次检修中存在的问题及改进[J]. 低碳世界,2017(14):46-47.
 - [2]李镇男. 变电二次设备状态检修技术管理研究[J]. 科技与创新,2021(13):96-97.
 - [3]邱明奇. 探析变电二次设备的状态检修技术管理[J]. 通讯世界,2019,26(8):255-256.
 - [4]欧阳亮,张文煜. 变电二次设备状态检修技术管理探析[J]. 低碳世界,2017(16):116-117.
- 作者简介:兰玉辉(1993.1—),毕业院校:新疆大学,所学专业:电气工程及其自动化,当前就职单位:国网博尔塔拉供电公司,职务:变电培训技术专责,职称级别:助理工程师。