

电力检修与电力施工技术的研究

吴雁 钱启安

淳安县电力实业有限公司 浙江 杭州 311700

摘要: 电力检修与电力施工技术是保障电力系统稳定运行的关键环节。随着社会经济的发展和电力需求的增长,对电力检修与施工技术提出了更高的要求。本文将对电力检修与电力施工技术进行深入研究,旨在提高电力系统的运行效率和稳定性。

关键词: 电力检修; 电力; 施工技术

引言: 随着经济的发展和社会的进步,电力在人们的生产生活中发挥着越来越重要的作用。电力系统的稳定性和安全性直接关系到社会的稳定和经济的发展。电力检修和电力施工技术是保障电力系统稳定运行的关键因素,本文将从电力检修和电力施工技术的角度出发,深入探讨如何提高电力系统的稳定性和安全性。

1 电力检修技术

1.1 概述。电力检修是电力系统运行维护的重要环节,其主要目的是确保电气设备的安全、稳定运行,预防设备故障的发生,以及减少非计划性停电的时间。电力检修技术主要包括状态检修、定期检修和故障检修等多种方式,这些技术在实际应用中各有优缺点,需根据设备的具体情况和检修要求进行选择。

1.2 状态检修技术。状态检修是一种先进的检修方式,其基本思想是通过设备运行状态的监测和分析,识别设备的潜在故障和问题,从而在故障发生前进行预防性的维护和维修。这种检修方式能够有效地提高设备的可靠性和使用寿命,降低设备维修成本。在状态检修中,实时监测技术是关键。通过安装传感器、采用先进的检测仪器等方式,对设备的运行状态进行实时监测,收集设备运行的各种数据,如电流、电压、温度、压力等。这些数据经过处理和分析后,能够反映设备的健康状况,及时发现潜在的故障和问题。一旦发现潜在故障,状态检修技术会立即采取相应的维护和维修措施,避免故障的发生或扩大。这包括更换损坏的部件、调整设备参数、进行预防性的维修等。通过状态检修技术的应用,可以大大减少非计划性停电的时间,提高电力系统的稳定性和可靠性^[1]。

1.3 定期检修技术。定期检修是一种按照规定的時間间隔对电气设备进行检查和维护的方式。这种检修方式的优点是能够及时发现设备潜在的故障和问题,预防设备在运行过程中出现故障。在定期检修中,需要对设备

进行全面的检查和维护,包括清洁、润滑、紧固、调整等作业。然而,定期检修也存在一些缺点。首先,它需要制定合理的检修计划和标准,对设备进行定期的检查和维护。如果检修周期设置不合理,可能会导致设备过度检修或检修不足的情况。其次,定期检修可能会受到人员素质和技术水平的影响,导致检修质量不稳定。此外,定期检修还可能造成设备的过度拆卸和更换,增加维修成本和浪费资源。

1.4 故障检修技术。故障检修是一种在设备出现故障后进行的检查和维护方式。这种检修方式的优点是在设备出现故障后能够及时发现并采取相应的维修措施,尽快恢复设备的正常运行。在故障检修中,需要加强对设备故障的分析和处理,找出故障原因,采取相应的预防措施,避免类似故障再次发生。然而,故障检修也存在一些缺点。首先,它是在设备出现故障后进行的检查和维护,这可能会导致设备的损坏程度加重,甚至无法修复。其次,故障检修的成本较高,因为需要投入大量的人力和物力进行设备的检查和维护。此外,故障检修还可能受到人员素质和技术水平的影响,导致维修质量不稳定。

2 电力施工技术

2.1 概述。电力施工技术是电力系统稳定运行的关键因素之一,其涵盖了多个方面,包括电气安装、电缆铺设、电气设备调试等。这些技术的应用旨在确保电气设备的安全、稳定运行,满足电力系统的运行需求。电力施工技术的合理应用能够提高电力系统的稳定性和安全性,降低设备故障的发生率,为电力系统的正常运行提供保障。

2.2 电气安装技术。电气安装技术作为电力施工技术的重要组成部分,涉及到从电气设备选择、安装、调试到运行维护的全过程。这一技术的实施,旨在确保电气设备在电力系统中能够安全、稳定、高效地运行。下面

将详细介绍电气安装技术的几个关键环节。(1) 设备安装前的准备。在进行电气设备安装前,施工人员需要对设备进行详细的检查,确保设备没有损坏或故障。这一步骤至关重要,因为任何小的问题都可能影响到设备的性能和安全性。同时,施工人员还需要对安装环境进行清理,确保现场无杂物、油渍等可能影响设备安装的因素。此外,在准备阶段,还需要对设备的安装位置进行规划和设计,确保设备能够顺利运行,同时便于日后的维护和检修。对于一些大型或精密的电气设备,可能需要使用专业的测量工具和仪器来确保其安装的精确度。

(2) 设备安装施工。在设备安装施工过程中,施工人员需要严格遵守设备的设计和安装要求,按照规定的程序和步骤进行操作。对于电气设备的安装,需要注意以下几点:1) 设备的定位和固定:根据设计图纸和现场实际情况,确定设备的具体位置,并采取适当的固定措施,确保设备能够稳定运行。2) 电缆的铺设和连接:电气设备之间的连接主要依靠电缆完成,因此电缆的铺设和连接是设备安装施工中的重要环节。需要按照规定的标准和规范进行电缆的铺设和连接,确保其安全、可靠。3) 设备的接地:对于需要接地的电气设备,需要按照相关标准和规范进行接地处理,以确保设备和人员的安全。在设备安装施工过程中,还需要注意对已完成的部位进行保护,避免因施工过程中的意外导致的损坏。同时,施工人员还需要不断检查已安装的设备,确保其正常运行且符合设计要求^[2]。(3) 设备调试与检测。设备安装完成后,需要进行调试和检测,以确保设备的各项功能正常。这一步骤是电气安装技术中至关重要的环节,因为只有经过调试和检测合格的设备才能投入运行。在进行设备调试与检测时,需要按照规定的程序和步骤进行操作,注意观察设备的各项参数和性能指标是否正常。

(4) 加强电气设备之间的连接与配合。电气安装过程中,不同的电气设备之间需要进行连接和配合。因此,加强电气设备之间的连接与配合也是电气安装技术中的重要环节之一。对于不同类型的电气设备,需要根据其特点和要求进行针对性的安装和调试,以确保整个电力系统的稳定性和安全性。例如,对于高压电气设备和高精度仪表设备,需要采取不同的连接和配合方式,以确保其正常运行和测量精度。

2.3 电缆铺设技术。电缆铺设技术是电力施工技术中的重要环节之一,它涉及到电缆的敷设和固定,直接影响到电力系统的稳定性和安全性。下面将详细介绍电缆铺设技术的几个关键方面。(1) 电缆选型与敷设路径设计。在进行电缆铺设之前,需要根据电力系统的需求和

实际情况选择合适的电缆型号和规格。不同类型的电缆具有不同的电气性能和机械特性,需要根据敷设环境、电压等级、电流需求等因素进行选择。同时,还需要设计合理的电缆敷设路径,确保电缆能够安全、方便地敷设。在路径设计时,需要考虑电缆的长度、弯曲半径、穿越障碍物等因素,并尽量选择平坦、直线的路径,以减少施工难度和成本。(2) 电缆支架与桥架的安装。电缆支架与桥架是电缆敷设的基础设施,其安装质量直接影响到电缆的稳定性和安全性。在安装支架与桥架时,需要按照设计要求进行定位和固定,确保其能够承受电缆的重量和其他附加荷载。同时,还需要对支架与桥架进行防腐处理,以增加其使用寿命。在安装过程中,需要注意支架与桥架的排列整齐、间距一致,以确保电缆能够稳定地敷设在其上^[3]。(3) 电缆敷设施工。电缆敷设施工是电缆铺设技术中的关键环节之一。在进行电缆敷设时,需要按照规定的程序和步骤进行操作,确保电缆的排列整齐、走向清晰,避免电缆的交叉和混乱。对于较长距离的电缆敷设,需要考虑电缆的伸缩问题和适当的弛度,以避免电缆因热胀冷缩而受到损坏。同时,需要采取适当的防护措施,避免电缆受到机械损伤或环境侵蚀。在敷设过程中,还需要注意电缆的标识和记录工作,以便于日后的维护和管理。(4) 电缆固定与标识。电缆敷设完成后,需要进行固定和标识工作。通过使用专用夹具或绑带等工具,将电缆固定在支架或桥架上,并按照要求进行标识。标识内容包括电缆的型号、规格、起点和终点等信息,以便于日后的维护和管理。同时,还需要对电缆进行绝缘电阻测试和交流耐压试验等检测工作,确保其电气性能符合要求。(5) 电缆的保养和维护。除了在敷设过程中需要注意电缆的保护,还需要定期对电缆进行保养和维护。这包括对电缆进行检查、清洁、紧固和维修等工作。通过定期的保养和维护,可以及时发现和处理电缆存在的问题,保证其正常运行和使用寿命。同时,还需要注意电缆的防腐、防潮、防鼠等问题,采取相应的措施进行预防和处理。

2.4 电气设备调试技术。电气设备调试技术是电力施工技术中的关键环节之一,涉及到电气设备的测试和调整。在电气设备调试过程中,需要严格遵守相关标准和规范,确保电气设备的调试质量和安全性。具体而言,电气设备调试技术包括以下几个方面:(1) 调试准备:根据电气设备的类型和规格,准备相应的调试工具和仪器。同时,需要对电气设备的说明书、电路图等技术资料进行仔细阅读和研究,了解设备的性能参数和调试要求。(2) 初步检查:对电气设备进行初步检查,包括外

观、接线、安全保护装置等方面的检查。确保设备无明显的损伤或故障，接线正确且牢固，安全保护装置正常工作。（3）性能测试：按照规定的测试方法和程序，对电气设备的各项性能指标进行测试。这包括电气性能、机械性能、安全性能等方面的测试。通过测试数据的分析和比较，判断设备的性能是否符合要求。（4）功能调试：对电气设备的各项功能进行调试，包括控制功能、保护功能、连锁功能等。通过模拟各种工况条件下的设备运行情况，测试设备的响应和处理能力。确保设备的功能正常且符合设计要求。（5）异常测试：对电气设备的异常处理能力进行测试，包括过载测试、短路测试、欠压测试等。通过模拟各种异常情况下的设备运行情况，测试设备的安全保护装置是否正常工作以及设备的异常处理能力。确保设备在异常情况下能够安全、可靠地运行或停机^[4]。（6）调试总结与报告：在完成电气设备的调试后，需要对调试过程进行总结并编写相应的报告。报告中需要详细记录调试的步骤、方法、结果以及结论等。同时需要根据调试结果提出相应的改进建议和优化措施以便于后续的设备维护和使用。（7）此外在电气设备调试过程中还需要注意以下几点：在电气设备调试过程中，安全始终是首要考虑的因素。为了确保调试人员的安全和设备的正常运行，必须始终遵循“安全第一”的原则。在进行调试前，需要对设备和仪器进行仔细的检查，确保其正常、无异常情况。对于存在故障或隐患的设备，必须及时进行处理或更换，以免在调试过程中发生意外。同时，调试人员需要具备相应的专业技能和安全意识，了解设备的性能、操作规程以及可能存在的危险因素。在调试过程中，调试人员需要严格遵守操作规程，佩戴必要的安全防护用品，避免因操作不当或疏忽导致意外事故的发生。

2.5 电力施工技术在实践中的应用。电力施工技术在实际应用中，需要综合考虑设备的特点、运行环境和施工条件等因素，选择合适的施工技术。以下是一些电

力施工技术在实践中的应用案例：（1）高压直流输电技术：高压直流输电具有输送功率大、控制性能好等优点，适用于长距离、大功率的输电工程。在实践中，高压直流输电技术被广泛应用于城市电网建设、跨地区电网互联等领域。（2）灵活交流输电技术：灵活交流输电技术是一种基于电力电子技术的输电方式，可以通过对电气设备的快速控制，实现电网的稳定运行。在实际应用中，灵活交流输电技术被用于改善电网的电能质量和稳定性。（3）智能电网技术：智能电网技术利用先进的信息、通信和控制技术，实现电网的智能化和高效运行。在实践中，智能电网技术被广泛应用于配电网、自动化变电站等领域，提高了电网的供电可靠性和能源利用效率。（4）分布式能源技术：分布式能源技术是一种利用可再生能源和清洁能源的发电技术，具有灵活、高效、环保等特点。在实际应用中，分布式能源技术被用于建设绿色、智能的电网系统^[5]。

结论：电力检修和电力施工技术是保障电力系统稳定运行的关键因素。通过加强电力检修和电力施工技术的管理和应用，可以提高电力系统的稳定性和安全性，降低设备故障的发生率。同时，需要加强对新技术和新工艺的研发和应用，不断提高电力检修和电力施工技术的水平，为电力系统的稳定运行提供更加可靠的保障。

参考文献

- [1]赵健,王刚.电力检修与电力施工技术的现状与发展[J].电子制作,2019(Z1):117-118+126.
- [2]王海燕.电力电气设备检修技术水平提高的重要性和具体措施[J].城市建设理论研究(电子版),2019(08):60.
- [3]张海峰,宋媛媛.电力电气设备检修技术水平提高的重要性和具体措施[J].电子制作,2018(Z2):105-106+97.
- [4]李卓,赵双丽.电力电气设备检修技术水平的提升方法[J].电子技术与软件工程,2018(05):239.
- [5]朱一伦.电力电气设备检修技术水平提高的重要性和具体措施[J].电子测试,2017(24):98+106.