

探究电力检修与电力施工技术

岳东来

浙江浙天通信工程有限公司 浙江 宁波 315000

摘要: 电力检修与电力施工技术是确保电力系统稳定运行的关键环节。本文探究了电力检修与施工技术的重要性和发展趋势,包括智能化、自动化技术的应用,以提高检修效率和施工质量。同时,文章也简要分析了这些技术在实际过程中面临的挑战,如技术更新、成本控制和环境保护等方面的问题,强调了持续创新和技术进步对于电力行业发展的必要性。

关键词: 电力检修; 电力施工; 技术探究

引言: 电力作为现代社会运转的重要基石,其稳定供应关乎国计民生。电力检修与施工技术是保障电力系统安全、高效运行不可或缺的环节,对于预防故障、提升设备性能具有显著意义。随着科技的不断进步,电力检修与施工技术也日新月异,智能化、自动化等先进技术的应用为电力行业带来了新的发展机遇。本文旨在深入探究电力检修与施工技术的发展现状和未来趋势,以期为电力行业的持续健康发展提供有益参考。

1 电力检修与电力施工技术的重要性

在电源结构方面,我国正逐步从以化石能源为主的传统电源结构,向清洁、低碳、高效的现代电源结构转变,风能、太阳能等可再生能源的装机容量和发电量比重逐年提升,有效推动了电力行业的绿色转型。在电网建设方面,我国已形成了世界上规模最大、覆盖最广、技术最先进的电网体系,特高压输电技术的广泛应用,不仅提高了电能的传输效率,还有效解决了能源分布不均的问题,实现了电能的全国范围优化配置。随着电力行业的快速发展,电力设备的检修与施工技术也面临着前所未有的挑战,电力设备在长期运行过程中,不可避免地会出现磨损、老化等问题,如不及时进行检修和维护,将严重威胁电力系统的安全稳定运行。因此电力检修技术的重要性不言而喻,通过科学的检修技术和手段,可以及时发现并处理设备故障,保障电力设备始终处于良好的工作状态,从而确保电力系统的连续可靠供电。电力施工技术也是电力行业发展中不可或缺的一环。随着电力需求的不断增长,电力工程项目的规模和复杂性也在不断提高,这就要求电力施工技术必须不断创新和完善,以适应新形势下电力工程建设的需要,高质量的电力施工技术不仅能够保证电力工程的安全、高效、顺利进行,还能够有效降低工程成本,提高工程效益。电力检修与施工技术的发展还对于提升电力行业的

整体竞争力具有重要意义,在全球能源转型的大背景下,电力行业正面临着前所未有的竞争压力,只有不断提升电力检修与施工技术的水平,才能够在激烈的市场竞争中立于不败之地。所以,电力行业的发展现状呈现出蓬勃向好的态势,但同时也面临着诸多挑战,电力检修与施工技术作为电力行业发展的重要支撑,其重要性不言而喻,只有不断加强电力检修与施工技术的研发和创新,才能够确保电力行业的持续健康发展,为我国的经济社会发展提供坚实可靠的电力保障^[1]。

2 电力检修技术

2.1 电力检修概述

电力检修,顾名思义,是指在电力系统中对各类设备、线路及附属设施进行定期或不定期的检查、维护与修理,以确保其安全、稳定、经济运行的一系列活动,它是电力系统运维管理的重要组成部分,对于保障电力系统的连续供电、预防设备故障、延长设备使用寿命具有至关重要的作用。电力检修可根据不同的分类标准划分为多种类型,按照检修的时间划分,可分为定期检修和不定期检修;按照检修的性质划分,可分为预防性检修和事故后检修;按照检修的范围划分,可分为全面检修和局部检修等。不同类型的检修活动在电力系统运维管理中各有侧重,共同构成了电力检修的完整体系。电力检修的基本原则主要包括以下几点:一是安全性原则,即检修活动必须严格遵守安全操作规程,确保人员和设备的安全;二是科学性原则,即检修活动应基于科学的理论和方法,结合实际情况制定合理的检修方案;三是经济性原则,即检修活动应在保证安全和质量的前提下,尽可能降低检修成本,提高经济效益;四是预防性原则,即检修活动应注重预防性措施的实施,及时发现并处理潜在问题,防止设备故障的发生。

2.2 电力检修流程

电力检修流程通常包括设备检查、故障诊断、维修方案制定与实施、检修效果评估等环节,设备检查是电力检修的起始环节,也是最为关键的环节之一。它包括对电力设备的外观检查、性能测试、绝缘电阻测量等多项内容,旨在全面了解设备的运行状态和潜在问题。设备检查的准确性和全面性直接影响到后续检修工作的质量和效果。故障诊断是在设备检查的基础上,对发现的异常现象或潜在问题进行深入分析和判断的过程。它需要借助专业的检测仪器和诊断技术,结合设备的运行历史和维护记录,准确找出故障的原因和位置,为后续的维修工作提供可靠的依据。维修方案制定与实施是根据故障诊断的结果,结合设备的实际情况和检修条件,制定合理的维修方案并付诸实施的过程。维修方案应明确维修的目标、内容、方法、步骤和时限等要素,确保维修工作的有序进行。同时,维修过程中应严格遵守安全操作规程,做好现场管理和安全防护工作。检修效果评估是在维修工作完成后,对检修效果进行全面评估和总结的过程。它包括对设备的性能测试、试运行验证、检修质量评估等多项内容,旨在确保检修工作达到预期的效果和目标,检修效果评估也是改进和完善检修流程和依据^[2]。

2.3 电力检修技术方法

电力检修技术方法多种多样,常用的包括预防性检修、状态检修、事故后检修等。预防性检修是指在设备正常运行时,按照预定的计划和周期进行的检查和维护活动。它的主要目的是及时发现并处理设备的潜在问题,防止设备故障的发生。预防性检修的优点在于计划性强、针对性明确,能够有效降低设备故障率;但其缺点也显而易见,即可能造成过度检修或资源浪费。状态检修是指根据设备的实际运行状态和性能参数,动态调整检修计划和策略的方法,它通过对设备进行实时监测和数据分析,准确掌握设备的健康状态和性能变化趋势,从而实现针对性的检修和优化。状态检修的优点在于灵活性强、效率高,能够最大限度地延长设备的使用寿命,但其对监测技术和数据分析能力的要求较高。事故后检修是指在设备发生故障或事故后进行的紧急检查和维修活动,它的主要目的是尽快恢复设备的正常运行状态,减少故障对电力系统的影响,事故后检修的优点在于响应速度快、针对性强;但其缺点在于可能面临时间紧迫、任务繁重等挑战。

2.4 电力检修技术应用案例

以某大型火电厂的汽轮机检修为例,该电厂采用状态检修技术对汽轮机进行实时监测和数据分析。通过安

装传感器和监测系统,实时采集汽轮机的振动、温度、压力等关键参数,并利用专业的数据分析软件进行处理和分析。基于监测结果,检修团队能够准确掌握汽轮机的运行状态和性能变化趋势,及时发现并处理潜在问题。与传统的定期检修相比,状态检修不仅提高了检修的针对性和效率,还显著降低了汽轮机的故障率和维修成本。同时,该电厂还建立了完善的检修管理制度和流程,确保检修工作的有序进行和检修质量的可控性。这一成功案例充分展示了电力检修技术在实践中的应用效果及改进方向。

3 电力施工技术

3.1 电力施工概述

电力施工,是指与电力生产、输送、分配相关的建设活动,它涵盖了从发电厂到用户端整个电力系统的建设过程,电力施工具有显著的特点,如技术性强、涉及面广、安全风险高等。在施工过程中,必须严格遵守各项安全规定,确保人员和设备的安全,防止事故的发生。电力施工的首要任务是确保施工质量和安全,由于电力系统的重要性和特殊性,任何施工环节的疏忽都可能导致严重的后果,电力施工必须遵循严格的设计规范和安全标准,采用先进的施工技术和设备,确保施工过程的顺利进行。

3.2 电力施工流程

电力施工流程是一个复杂而系统的过程,它包括项目策划、设计、材料采购、现场施工、验收等多个环节。项目策划是电力施工的起点,它涉及到项目的需求分析、可行性研究、预算编制等。在这个阶段,需要明确项目的目标、范围、时间和资源等关键要素,为后续工作奠定基础。设计环节是电力施工的核心,它决定了整个电力系统的布局 and 性能,设计人员需要根据项目需求和规范,制定出详细的设计方案,包括电气主接线、设备选型、布置方式等。设计方案的科学性和合理性直接影响到施工的质量和效果。材料采购是电力施工的重要环节,它涉及到各种电气设备、材料、工具等的采购和供应,在采购过程中,需要严格把控材料的质量和价格,确保采购到符合设计要求的优质材料。现场施工是电力施工的主体部分,也是最为复杂和关键的环节,在施工过程中需要严格按照设计方案和施工规范进行施工,确保每个施工环节的质量和 safety,还需要做好现场管理和协调工作,确保施工进度和质量的双重保障。验收环节是电力施工的收尾阶段,也是对整个施工过程的全面检查和评估,在验收过程中需要对整个电力系统进行全面的测试和检查,确保其性能和 safety 符合设计要

求。只有通过严格的验收程序,才能确保电力施工的圆满完成。

3.3 电力施工技术方法

基础施工是电力施工的基础环节,它涉及到各种基础设施的建设和安装,在这个过程中,需要采用先进的基础施工技术,如混凝土浇筑、桩基施工等,确保基础设施的稳定性和安全性。设备安装是电力施工的关键环节,它涉及到各种电气设备的安装和调试,在安装过程中,需要严格按照设备安装规范和操作要求进行施工,确保设备的正确安装和良好运行,还需要对设备进行全面检查和测试,确保其性能和安全符合设计要求。调试运行是电力施工的收尾环节,也是对整个电力系统的全面测试和评估,在调试运行过程中,需要对整个电力系统进行全面的检查和测试,确保其性能和安全符合设计要求,还需要对运行数据进行全面分析和处理,及时发现并处理潜在的问题和隐患。针对这些技术方法,还存在一些技术难点和挑战。例如,在基础施工中,如何确保基础设施的稳定性和安全性是一个重要的技术难点;在设备安装中,如何确保设备的正确安装和良好运行也是一个关键的技术挑战。为了解决这些问题,需要采用先进的施工技术和设备,加强施工过程的监控和管理^[3],提高施工人员的技能水平等^[1]。

4 电力检修与施工技术的发展趋势与挑战

随着科技的飞速进步和社会对电力需求的持续增长,电力检修与施工技术正朝着智能化、自动化、绿色化的方向发展,同时也面临着来自技术、经济、环境等多方面的挑战。第一,智能化是电力检修与施工技术的重要发展趋势。借助大数据、云计算、物联网等先进技术,电力检修正逐步实现从定期检修向状态检修的转变,通过实时监测设备状态,精准预测故障,大大提高检修效率和设备使用寿命。施工技术方面,智能机器人、无人机等智能设备的引入,不仅提升了施工效率,还降低了人力成本和安全风险。第二,自动化技术的应用也是电力检修与施工技术的重要发展方向。自动化技术能够减少人为干预,提高操作的准确性和一致性,从而提升电力检修与施工的质量和效率。例如,在电力检修中,自动化检测系统能够快速准确地完成设备检测任

务,及时发现潜在问题;在电力施工中,自动化施工设备能够精准执行施工指令,保证施工质量。第三,绿色化是电力检修与施工技术发展的另一重要趋势。随着全球环保意识的提升,电力行业正面临着越来越严格的环保要求,电力检修与施工技术需要不断创新,采用更加环保的材料和工艺,减少施工过程中的污染排放,同时提高能源利用效率,推动电力行业的绿色发展。然而电力检修与施工技术在发展过程中也面临着诸多挑战。

(1)技术方面。智能化、自动化等先进技术的应用需要大量的研发投入和技术支持,同时还需要解决技术集成和兼容性问题。(2)经济方面。新技术的引入往往伴随着高昂的成本,如何在保证技术先进性的同时控制成本,是电力检修与施工技术发展面临的重要问题。(3)环境方面。随着环保要求的提高,电力检修与施工技术需要更加注重环境保护,采用更加环保的材料和工艺,这无疑增加了技术研发的难度和复杂性。为应对这些需要政府、企业和社会各界的共同努力。政府应加大政策引导力度,提供资金支持,推动电力检修与施工技术的研发和创新。企业应加强与高校、科研机构的合作,引进和培养高端人才,提升自身技术实力。同时,还应注重技术创新与市场需求相结合,推动新技术的商业化应用。社会各界也应加强对电力行业的关注和支持,共同推动电力检修与施工技术的持续健康发展。

结束语:电力检修与施工技术是电力行业的两大支柱,对于确保电力系统的稳定运行至关重要。随着技术的不断进步,电力检修与施工技术也在不断创新与发展,为电力行业的安全、高效运行提供了有力保障。未来,随着智能化、自动化等技术的深入应用,电力检修与施工技术将迎来更加广阔的发展空间,为电力行业的持续发展注入新的活力。

参考文献

- [1]姜毅.关于电力检修与电力施工技术的探讨[J].建材与装饰,2020(21):256-257.
- [2]李德保.电力施工安全与电力检修工作研究[J].装备维修技术,2020(02):29.
- [3]王文慧,王孝琳.电力施工安全与电力检修工作研究[J].科技风,2019(33):167.