

# 火电厂电气设备检修管理创新的新思路

王瑞健

国能江苏电力工程技术有限公司 江苏 镇江 212001

**摘要:** 随着社会的快速发展和科技的进步,火电厂电气设备检修管理也面临着新的挑战 and 机遇。本文从火电厂电气设备检修管理的现状出发,分析了当前检修管理存在的问题,并提出了创新检修管理的新思路。通过创新检修管理模式,提高设备运行效率和安全性,为火电厂的发展提供有力支持。

**关键词:** 火电厂;检修管理;优化

火电厂作为重要的能源生产单位,其电气设备的运行状态直接关系到电力生产的安全和稳定。而检修管理是保证电气设备正常运行的关键环节,因此创新检修管理思路,提高设备运行效率和安全性具有重要意义。本文将从当前火电厂电气设备检修管理存在的问题出发,提出创新检修管理的新思路,包括信息化管理、预知性检修、状态检修和标准化检修等方面,旨在提高设备运行效率和安全性,为火电厂的发展提供有力支持。

## 1 火电厂电气设备重要性

火电厂电气设备是火电厂中最重要的组成部分之一。火电厂是基于燃烧化石燃料来进行发电的场所,而电气设备则是将热能转化为电能的关键环节之一。目前,火电厂仍然是我国最主要的发电方式,并且继续发挥着重要的作用。以下是电气设备重要性的几个方面。首先,电气设备是维持火电厂正常运转的基础。电气设备与火电厂其他设备有着密不可分的关系。电气设备主要包括发电机、开关设备和电缆等。发电机将热能转化为电能,并且保证稳定地输出电能,是火电厂的发电中心。开关设备主要用于保电安全,同时能够控制电能的输送。电缆则是电能输送的重要部分。这些电气设备配合其它设备,完成了火电厂的各个环节,最终实现了这一高能源复杂系统的正常运转。如果其中任何一个环节出现故障,都会给整个火电厂带来负面影响。其次,电气设备影响着火电厂安全稳定。在火电厂的正常运转过程中,不光要考虑发电的效率和质量,还需要考虑风险和安因素。尤其是电气设备,在使用过程中可能会出现电神经紊乱、老化和故障等问题,其中一些甚至可能会导致火灾、爆炸和重大生产事故。如此严重的事故不仅造成了重大的人员伤亡和经济损失,同时也给电力行业的企业带来了负面影响。因此,火电厂电气设备的正常运行,对于生产安全和稳定至关重要。最后,电气设备推动火电厂的可持续发展。随着全球气候变化和环境

保护意识的不断提高,要求火电厂在发电的过程中尽可能减少对环境的影响。对于电气设备的进行优化和更换,可以有效减少二氧化碳、硫氧化物和氮氧化物等产生的数量,改善室内环境和降低企业的环境风险,从而起到可持续发展和环保的作用<sup>[1]</sup>。总之,火电厂电气设备在火电厂生产中的作用不容忽视,它们影响着火电厂的正常运转、安全稳定和可持续发展。加强电气设备管理,不仅可以提高工作效率、降低能源消耗,还能够帮助企业遵守环保法规,保障员工和社会的安全。

## 2 当前火电厂电气设备检修管理存在的问题

### 2.1 检修周期不合理

当前火电厂电气设备检修管理存在的问题有很多方面,其中之一是检修周期不合理。电气设备在电厂中扮演了非常重要的角色,它是将热能转化为电能的关键环节之一。由于火电厂电气设备经常运行,工作条件恶劣,对象广泛、复杂,经常遭到高温、高压、高环境震动等因素的破坏和损坏,导致故障和事故的发生。因此,为了保障电气设备的长期安全和稳定运行,必须定期进行检修,消除潜在的风险和故障。火电厂电气设备的检修周期是根据设备的维护情况、实际工作负荷、设备的年限和保养要求等因素进行综合考虑,并据此制定。然而,目前在很多火电厂中,检修周期的制定和调整往往存在一些问题,主要包括以下几个方面:(1)检修周期没有考虑设备的实际状况:电气设备的检修周期的制定,应该考虑到设备的年限、使用状态和实际负荷等因素。但是,一些火电厂检修周期的制定过程中,往往忽视了这些因素,往往将周期制定得过长或者过短,导致了对设备的未必的损伤。(2)未进行现场实地考察:未进行现场实地考察是制定检修周期存在的另一个问题,有些火电厂通过文献资料、保养记录、保养情况和生产调研等手段来制定检修周期。这样的制定方式,容易造成检修周期的不准确,可能会出现设备检修质量

不高,存在安全隐患的情况<sup>[2]</sup>。(3)缺乏实验和数据支撑:为了制定可靠的检修周期,必须先进行综合性实验和数据分析。这些实验和数据分析,可以为制定检修周期提供科学依据。然而,一些火电厂缺乏实验和数据支撑,制定的周期过长或过短,对电气设备可能会造成潜在的安全隐患。

## 2.2 检修方法不科学

除了检修周期不合理之外,当前火电厂电气设备检修管理还存在着检修方法不科学的问题。在日常检修管理中,检修方法应该是科学的、规范和细致的,以确保设备可靠、稳定、安全的运行。但在实际操作中,火电厂电气设备的检修方法往往不科学,存在以下问题:

(1)没有明确的检修流程和标准:火电厂电气设备的检修流程应该是标准的,并且在实际操作中需要严格遵守。但在现实中,火电厂电气设备的检修管理缺乏标准化,没有明确的检修流程和标准,导致在开展检修过程中出现违章操作,影响设备的安全和可靠性。(2)检修设备不够全面:在火电厂电气设备检修管理中,经常出现检修设备不够全面的情况。有时,只是根据设备运行状态和简易手册的设备维护标准进行检修,而不是根据实际情况进行具体的检修措施。这样很容易出现遗漏检修和不彻底的问题<sup>[3]</sup>。(3)看重消耗品的更换而忽视原材料及接口的整合:火电厂电气设备检修管理难免会涉及到消耗品的更换,但是,在实际操作中,有时会过分看重消耗品的更换,但忽略了原材料和接口的整合问题,可能会导致接口耗材的老化和断裂,而加重电气设备的意外故障情况。

## 2.3 检修管理不到位

当前火电厂电气设备检修管理存在的问题之一是检修管理不到位。电气设备是火电厂发电的重要组成部分,因此电气设备的检修管理至关重要。但是,很多火电厂在检修管理方面存在着不到位的问题,主要表现为:缺乏系统化的检修计划和方案。针对电气设备,火电厂缺乏全面、系统化、针对性的检修计划和方案,大多数情况下,只是按照既定时间进行常规检查,不能保证设备安全运行。检修人员技能水平参差不齐。在管理机制方面,很多火电厂缺乏完善的技术标准和流程,以至于造成电气设备检修很容易产生漏检、误检的问题。缺乏设备历史数据的分析和应用。很多火电厂缺乏对电气设备历史数据的分析和应用,无法确定设备的潜在问题,以及未来可能出现的故障问题<sup>[4]</sup>。

# 3 火电厂电气设备检修管理创新的新思路

## 3.1 信息化管理

随着科学技术的不断发展,信息化技术在检修管理领域中的应用日益广泛,并成为现代检修管理新思路的主要方向之一。信息化管理通过数字化、信息化、智能化的手段,实现数据化管理、自动化测试、智能化管理等多种功能,大大提高了检修管理的精度、效率和安全性。具体来说,电气设备检修管理信息化应该在以下方面提出新思路:通过数字化信息化手段实现检修管理现代化。采用计算机系统、工程领域的软件技术、信息处理技术进行设备检修管理。例如,可以构建电气设备检修管理数据库,记录设备的检修记录、计划、资料和工作安排,建立完整的设备档案资料库、维修管理档案、日常工作记录档案;开发设备管理软件,能够对设备的检修管理、设备的运行参数进行监控、实时报警,方便管理人员随时掌握设备的全面运行情况。现代化的检修管理手段还需要采用智能化设备、自动控制等现代技术手段,在保证质量的同时提高检修管理效率。例如,采用机器人等智能化设备进行设备维护,减少工人的劳动强度;采用自动监测、遥测技术进行智能化检修管理,提高管理的精度和效率;采用云计算、大数据技术加强设备运行状态的监测,发现问题提出解决方案。这些先进的技术手段都能够提高检修管理的效率和质量,并且避免了一些人为的操作失误<sup>[5]</sup>。

## 3.2 预知性检修

预知性检修是另一种创新的新思路,可以有效提高火电厂电气设备检修管理的效率和可靠性。传统的检修管理常常是按照固定的周期进行,而预知性检修则是通过对设备运行状态、故障影响因素的分析与研究,确定一定的检修时机,避免出现漏检、误检的情况,从而提高电气设备检修的准确性和系统性。对于火电厂的电气设备,可以通过专业的装置对其进行状态监测,通过数据分析和模型识别,对机械、电气部分可能出现的故障进行预测,及时排除潜在故障隐患,避免故障扩散导致重大影响。通过对电气设备产生故障的原因及机制的分析和研究,提出制定预防和解决方案,避免故障的再次出现,对于一些重要的大功率设备,还可以对重要零部件采取定期的监测与检测,提早预测可能出现的故障现象,避免出现损失和延误的情况<sup>[6]</sup>。

## 3.3 检修周期的优化

预知性检修还可以通过对设备寿命周期的评估,优化检修周期和检修方式,实际上,检修周期的优化能够维护电气设备的安全性,降低维保的成本,而且也能够达到优化检修工作的效果,减轻人员的工作压力。为了实现良好的预知性检修,电气设备管理人员需要借助创

新的信息化技术,构建电气设备维修管理数据库,率领设备人员实现对电气设备的预知性计划管理,提前预警和储备维修的措施,实现设备生命周期的管理,有效降低检修成本,提高检修的效益。总之,预知性检修是一种创新的新思路,对于提高电气设备的运行可靠性和生命周期也非常实用。通过对电气设备的预测和分析,可以做出及时的预防和处理措施,保障电气设备的安全稳定运行,降低维护成本;而信息化管理的应用,则能够使预知性检修更加智能、科学,提升电气设备管理的全面性和精度性,推进企业的可持续发展。

#### 3.4 状态检修

状态检修是一种创新的新思路,可以有效提高火电厂电气设备检修管理的准确性和有效性。可以采用先进的维护设备进行设备运行状态监测,通过数据分析和模型识别,对机械、电气部分可能出现的故障进行预测和诊断,从而发现和定位潜在的故障,及时排除故障隐患,避免故障扩散导致重大影响。火电厂电气设备的故障可能是多样的,针对不同的故障问题,可以采用不同的解决方案,例如,一些电气设备可能是由于老化或使用时间过长导致出现问题,可以通过部件的更换来修复;另一些设备可能是由于压力过高、过载等原因导致异常,可以考虑增加相关防护装置或调整设备的负荷等措施。状态检修能够实现对设备的精确监测和诊断,避免出现盲目检修的现象,因此,可以根据设备的实际状况,以及运行情况进行合理的调整,将检修周期定制在合理的时段,达到有效的检修效果<sup>[1]</sup>。总之,状态检修是一种创新的新思路,能够实现对电气设备进行科学研究、确定合理的检修方案,提高火电厂电气设备检修管理的准确性和有效性,降低成本、提高效率。在电气设备检修管理工作中可以广泛应用,对电力行业的良性发展具有重要的意义。

#### 3.5 标准化检修

标准化检修是一种创新的新思路,可以有效提高火电厂电气设备检修管理的规范性和标准化程度。根据电气设备的特点和保养要求,制定检修概述和检修操作规程。要求检修过程清晰明确,各项检修工作都有具体的

操作步骤和操作流程。对于重点检修站点,制定各项检修标准,确保操作的标准化程度。为保证检修过程的质量和效率,需要列出规范的设备管理方案,确定检测、维修和编码工具的标准。为维护检修工具的有效性,需要进行日常保养和保管管理,并建立起补充、清点和维修检修工具设备的制度。在具体的检修过程中,应该制定标准的检修流程。从设备检查到问题发现到维护保养和修整等运行阶段都需要建立详细的管理档案。这能够减低维护检修的风险,同时对于现场维护人员也能够带来极大的便利性。总之,标准化检修是一种创新的新思路,可以有效提高火电厂电气设备检修管理的规范化程度和质量。制定规范的操作方法和标准,确保设备的安全性以及维护工作的持续性。通过成体系、科学简单的标准化管理,能够有效保障电气设备的安全性,降低维护成本,提高检修的效益,促进企业的可持续发展<sup>[2]</sup>。

#### 结束语

在现代化的电力生产中,电气设备是一个非常关键的组成部分,它关系到火电厂的生产效率、安全稳定、环境保护等多个方面。因此,在火电厂电气设备的检修管理中,必须采用创新的思路和方法,不断提升管理水平和效能。在实践中,火电厂电气设备的检修管理还需要不断创新和改进,不断拓展新思路、新方法、新技术,从而保持火电厂电气设备检修管理的先进性和高效性,使企业保持健康、持续和稳定的发展。

#### 参考文献

- [1] 闫泽卫.火电厂安全运行与设备检修方式研究[J].电力系统装备, 2019, 15(6): 151-152.
- [2] 张利雪.火电厂电气设备检修管理创新的新思路[J].科技创新与应用, 2020, (21): 119+121.
- [3] 赵跃.对火电厂电气一次设备状态检修的探讨[J].技术与市场, 2019, 22(09): 203.
- [4] 秦世海.探讨电厂电气设备的检修管理[J].东方企业文化, 2019, (01): 68.
- [5] 王立平.浅谈火电厂配电设备检修中存在的问题及对策[J].科技创新导报, 2019, 10(2): 33-35.