

电厂电气设备维护与检修的技术要点分析

黄立辉

国能宝清煤电化有限公司 黑龙江双鸭山 155600

摘要: 电厂对经济发展和社会建设至关重要,而电气设备能否高效运行制约着电厂的整体运行,为了有效保障电厂生产的平稳运行,实现电厂的良好效益,需要高效解决电气设备故障,保障其正常运行。电力设备能够处于正常运行的状态,可以推动社会经济进行快速高效的发展,另外,还和居民的日常生活以及工作产生了极其密切的关联。因此对电力设备实施维护以及检修方面的工作是十分重要的。

关键词: 电厂; 电气设备; 维护; 检修技术要点

Analysis on Technical Key Points of Maintenance and Overhaul of Electrical Equipment in Power Plant

Huang Lihui

Guoneng Baoqing Coal Electrochemical Co., Ltd. Heilongjiang Shuangyashan 155600

Abstract: A power plant is very important to economic development and social construction, and the efficient operation of electrical equipment restricts the overall operation of the power plant. To realize the benefit of the power plant, it is necessary to solve the failure of electrical equipment efficiently and ensure its normal operation. The power equipment can be in a normal operation state, which can promote the rapid and efficient development of the social economy. In addition, it is closely related to the daily life and work of residents. Therefore, it is very important to carry out maintenance and overhaul of electric equipment.

Keywords: power plant; electrical equipment; maintenance; overhaul technical points

引言:

随着经济面向全球化进程,电力系统在国家经济发展中处于基础中坚地位。随着国家经济技术水平的提高,电力设备的类型及种类也逐步扩大,为了更好的适应现阶段的电气设施所需,就需要一些科学的检修以及维护技术,以便于设备能够更加稳定、高效运行,为经济的发展创造出更为鲜活的动力资源。

1. 电厂电气设备维护与检修的重要意义

目前,电厂电气设备数量多,大小规模存在一定的差异,内部配置零件极为精密,一旦某个零件存在故障,必然会影响整个电气设备系统的正常运转。对此,必须做好电厂电气设备维护与检修工作,不断改良检修技术,制定完善的电气设备维修系统。在信息时代,传统检修模式已经无法满足电气设备维修工作的要求^[1]。因此,要充分借助智能化监测技术,随时监测电气设备系统的运行状态,以便及时发现问题与故障,确保电气设备的

安全运转。

2. 电厂电气设备维护与检修问题研究

2.1 变压器运行问题

在变压器出现的诸多问题中,比较常见的是漏油问题,该问题影响较大,实际排除过程比较简单,通过肉眼即可辨别。通常情况下,若一些大型的电气设备外表出现黑色或发光的液体,即可判断该设备出现了漏油问题。除了大型变压器设备,小型变压器设备同样存在漏油问题,而对于这类设备,相关管理及维护人员为了减少外部环境因素的干扰和影响,一般会将小型变压器设备进行密闭存放,大都是放置在配电柜中,但是这样存放并不会解决变压器漏油问题,相反还会引发其他问题和故障。由于配电柜内的设备故障不容易发现,所以,出现漏油问题时无法在第一时间进行处理,随着油温的不断升高,设备温度也会随之提升,最终不仅会导致设备性能受到影响,严重时还会引发安全事故。

2.2 高压与低压开关运行问题

高压开关和低压开关的运行问题主要体现在隔离开关和断路器这两个器件的运行故障之中。当前的隔离开关有一定的局限性，通常载流接触面积比较小，在运转过程中接触的环却比较多，这就很容易滋生接触不良现象。断路器的最大危害是由拒动所引起的，而从微观视角来看，发生拒动的原因也具有多样性特征，主要原因包括低电压不符合标准规定要求、销子脱落、运动回路出现故障、直流电压过高或者过低、大轴窜动剧烈等^[2]。此外，断路器也时常出现过热、异响、误动、分合闸处于中间态、断路器被烧毁等问题，最严重的会滋生爆炸事故。

2.3 电气设备检测

在电气设备检测维修工作时，需要对电气设备整体运转情况进行分析。采用系统、科学的评估方法进行电气设备检测与维修工作，为电气设备良好运转提供科学保障。电气设备检测方法包括在线检测、循环检测等方式。其中，在线检测技术的运用，可以实现对变压器、断路器、互感器进行在线检测，实现信号采集与传输、数据处理、逻辑判断等功能。通过检测方法的运用，确保设备结构参数被准确掌握，为后续分析评估提供合理的解决措施。

3. 电厂电气设备维护与检修的技术要点

3.1 针对于电厂电气设备实现分级检修管理模式

设备的各项功能各不相同，在此时就需要进行针对性的管理措施，对每一个设备进行科学合理的分级，以保证维护与检修工作的基本条件。相关工作人员应该更加重视设施中出现故障的案例，对这方面进行科学合理的分析之后，应采取相应且完善的评估工作。在保证评估工作以及量化基准的正确时，应该对其进行合理且科学的分析以及采集工作，从而保证设备维护的目标值。在对电气设备的分级化管理的同时，还要对实际场地进行及时的分析可能会出现的问题，进行有效的预判，采用对应且科学的措施，对关联的系统可能会出现的影响加以明确，保证制定的方案科学有效。

3.2 对风机运行进行控制，保证其不动作

普遍情况下，开关箱当中的二次接线端子位置使用的接插件会发生松动问题，在对其进行检修时可以使用对风机运行进行控制，保证其不动作。若是设备的接地属于正常状态，则表明该开关箱当中的控制回路和电气的主回路部分没有问题，以此为前提能够判断出设备发生问题的部分是远动控制回路，所以，经过判断得出

该故障是在远动开关位置的继电器到风机控制箱这一段线路内，然后对其进行检查，判断接线是否存在问题。另外，控制箱当中的接触线圈在继电器处于闭合状态期间不存在电压，就表明回路发生了断线问题。然后，将开关箱抽出进行检查，确定不存在异常情况，就能够将出现故障的设备锁定到二次端子当中，最后，要经过相关的修复工作，让回路重新回归到正常运行状态^[3]。此次对出现的故障问题进行排查以及分析过程中，主要是开关箱当中的二次接线端子位置使用的接插件发生了松动问题，经过对风机运行进行控制，保证其不动作，展开了相关的排查以及检修工作，收获了十分明显的效果。

3.3 隔离开关与断路器的维护检修

对于隔离开关的维护与检修，需要注意以下几点：（1）初次操作中，要缓慢调试隔离开关的开合闸，尤其是在合闸操作中，要细致观察触刀是否存在侧向撞击情况，若存在，要立即进行调整和处理，确保触刀插入位置的准确性，并且要合理控制触刀和触头接触的深度，避免触刀接碰到绝缘子底部；（2）隔离开关需要做好调试运行工作，根据调试结果对轴的角度以及触刀边侧弹簧压力进行改良，确保隔离开关运行的稳定性。除此之外，对于断路器维护检修，相关人员首先要加强监测管理，第一时间发现断路器的异常问题，然后通过合理的判断和分析，找出断路器异常的原因，并通过检修和替换的方式进行处理，同时还需要对电厂电气设备运行电流和电压参数进行控制，避免超负荷问题的出现。

3.4 维护管理互感器设备

从电力发展的角度来说，互感器的安装使用需要进行环境检测和分析，检测油标参数是否满足机器运转需求。要检查电流传感器是否存在过热现象，绝缘情况、漏油现象、电流表超负荷运行情况、电压传感器的熔断、接触不良现象等。针对漏油现象及时进行检测维修，寻找事故发生的根源，及时更换性能较好的密封装置。对于油量不足的情况，应该立刻新添专用油，增添规格型号相同的产品。针对流量较小的问题，可以适当换油，确保互感设备正常运行，提高电力系统的安全性和稳定性。

3.5 优化电缆调试装置

在电缆调试装置中，电厂工作人员要注意优化三步流程：第一，全面检查室内与室外的电缆终端头是否存在故障以及是否存在流油、过热和冒胶问题，及时清除端头的油污和灰尘，查看绝缘套管是否完好无损。第二，运用分段控制措施，做好电缆的安全装置工作。当电缆

被运输到工作现场之后,工作人员要立刻进行调试试验,并认真观察试验结果,如果电缆存在严重的电流泄露问题,就要在第一时间内查明原因,并暂停使用。如果电流状态稳定,就可以开展下一步作业,即将电缆科学置入管道中,再次进行试验,注意避免电缆断裂。第三,做好绝缘电阻调试试验。工作人员要全面清除电缆与设备的灰尘与油,这样能够确保试验结果的精确性。

3.6 真空断路器当中的分闸线出现烧毁问题

若是电气设备在其中的断路器处于停止运行状态时,发生了冒烟的情况,对于此问题,能够分析真空断路器当中的分闸线,有无出现烧毁问题。大多数情况下,对断路器当中的分合闸线圈开展的设计,普遍是开展短时间的运转,它进行运转的时间不可以太长,若是长时间进行通电,让其处于运转状态,必定会造成断路器当中的分合闸线圈发生烧毁问题,所以,若是出现了冒烟问题,要对控制回路实施检查。等到看到冒烟情况时,要及时对断路器进行检查,确认其有无发生分闸问题,对于已经出分离状态的断路器,需要对其中的及控制电源内部的开关亦或是保险进行切断操作,若是未切断,需要经过手动的方式对断路器开展分闸操作。

3.7 变压器

发电厂内部,从事设备维护工作的员工,要在规定的时间之中,高效地对沉积物或是附着于变压器表层区域的污渍进行清理,同时对设备内部的连接螺栓进行检查,若有相关的需求,能够对松掉的螺栓进行拧紧处理。若是变压器处于停止状态的时间大于3天,在对其进行

重启以前,需要对系统整体开展绝缘测验,预防设备发生故障问题以及意外事故。测验工作的详细流程为:测量操作使用的设备是摇表,型号为2500V,在将接地片进行拆卸以后,电阻部分的参数会超过 $5M\Omega$,开展第二次测验时,电阻部分的参数会超过 $100M\Omega$;若是在进行测试过程中,设备内部的有关参数与规范标准不符,就要对系统内部开展干燥处理。这当中最重要的工作是维修工作人员一个月当中对设备实施维护操作的次数要 ≥ 1 次,若是变压器发生了电晕问题,就要马上切断电源,在将电源切断以后要使用经过脱脂处理的棉纱对接线柱进行处理。

4. 结束语

电厂实际质量的运行受到电气设备运行质量的高低影响,以及可以判断电厂的工作效率,因此在进行科学维护技术等操作时,为了方便开展多项可靠的保障。本次的研究重点,主要分析了设备的维护以及检修的要点,分析出应该采取的方式以及维护方案,以保证设备的平稳运行提出了更加合理的建议,希望对其相关工作提供支持。

参考文献:

- [1]宋广冉.电厂电气设备维护与检修的技术要点[J].智能城市,2019,5(06):180-181.
- [2]张朝露.电厂电气设备维护与检修的技术要点分析[J].现代经济信息,2018(12):369.
- [3]张娟.浅谈电厂电气设备维护与检修的技术要点[J].工程技术:引文版,2016(10):00205.