

电厂电气设备维护与检修的技术要点分析

范庆玉

广州粤能电力科技开发有限公司 广东广州 510000

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。文章重点研究了电厂电气设备检修与维护的主要作用, 并对电厂电气设备检修技术与维护技术展开探讨。

关键词: 电厂; 电气设备; 维护; 检修技术要点

Analysis on technical points of maintenance and overhaul of electrical equipment in power plants

Qingyu Fan

Guangzhou Yueneng Electric Power Technology Development Co., Ltd. Guangzhou, Guangdong 510000

Abstract: The power plant is very important for economic development and social construction, and the efficient operation of electrical equipment restricts the overall operation of the power plant. In order to effectively ensure the stable operation of power plant production and realize the good benefits of the power plant, it is necessary to effectively solve the faults of electrical equipment and ensure its normal operation. This paper focuses on the main role of power plant electrical equipment overhaul and maintenance and discusses the overhaul and maintenance technology of electrical equipment in power plants.

Keywords: power plant; Electrical equipment; maintain; Key points of maintenance technology

引言:

面对经济全球化的发展, 电力系统在国民经济的发展中越来越重要。人们生活水平的提升使电厂电气设备的运行效率逐步提升, 为了更好地迎合当前电厂电气设备的使用需求, 需要采取科学的检修与维护技术, 由此更好地为人们的生活提供便利, 为国民经济的发展创造更鲜活的动力。

1. 电厂电气设备检修维护的现状

电厂电气设备高效运转直接关系电厂的正常运营, 因此日常检修维护工作中需对电厂电气设备运行情况更加关注, 电气设备的检修维护工作成为电厂工作内容的重要组成部分, 电气设备的正常运转能够改善电厂的产能和效率。先进科学的电气设备检修维护方案, 对优化电气设备功能效用, 节约检修成本, 增加使用寿命有积极的影响^[1]。

从当前电厂的实际情况来看, 电力设备检修工作存在较强的固定形式, 在时间安排和资源分配中缺乏灵活性, 造成人力、物力和资本技术的一定流失, 不利于提

高电厂的经济收益。电力设备检修和维护工作开展过程中, 为了实现良好的安全保护效果, 在检修期间设备无法正常运转, 影响电力的持续供应, 对社会生产生活造成一定的负面影响。特别是在用电高峰期进行电气设备检修维护工作, 由于时间因素容易影响检修质量, 为电气设备留下安全隐患和再发故障的可能。

2. 电厂电气设备主要配置

从狭义视角来分析, 电厂电气设备主要配置包括变压器、输电线路、断路器、电缆和隔离开关等, 这些设备在生产发电、输电与调节配电等各项工作中发挥着不可替代的作用, 从而为提供电力资源和促进电厂以及国民经济的发展作出重大贡献。其中, 变压器属于把一个交流电路的电能传输给一个或者多个其他电路, 并能够提高或者降低电压的装置。输电线路是传输电力资源的重要设备。断路器有助于缓解断路问题, 维护变电站设备。电缆是由一根或者多根相互绝缘的导电线芯置于密封护套中构成的绝缘导线。隔离开关不仅具有隔离电源的作用, 而且能够实现倒闸操作, 连通或者切断小规模

的电流电路。

3. 电厂电气设备维护与检修的意义

随着电力领域的不断发展, 电厂电气设备检修越来越重要。而电厂中的电气设备在不断更新, 并且在朝着能耗低、效率高、自动化程度高的方向持续发展, 因此, 改进并完善电气设备的检修方法对电厂企业有重要意义, 一方面可以提高设备的利用率, 提高电厂供电的能力和可靠性; 另一方面还能节省大量的维护检测费用、降低设备检修成本、减小故障率, 并延长设备的使用寿命。

4. 电厂电气设备检修工作的现存问题

4.1 变压器的运行问题

变压器在运行过程中时常会受到各种外界因素以及内部零件的多种负面影响, 进而诱发诸多问题, 严重影响变电厂电气设备的正常运转。其中, 最常见的问题是变压器漏油现象, 这种问题最为明显, 用肉眼就能发现。一般来讲, 如果大型设备外面时常流出黑色或者发光的液体, 就意味着电厂电气设备存在漏油问题。目前, 对于小型变压器, 有不少工作人员为了降低外界因素对该设备的负面影响指数, 通常会把小型变压器安置在密闭的配电柜之内, 这样并没有缓解漏油问题, 而且会诱发新的隐患。因为配电柜之内的小型变压器出现漏油问题之后, 不能及时发现, 如果依然让电气设备处于运作状态, 就会导致油温持续上升, 电气设备的温度也随之升高, 进而诱发引线故障、设备过热和被烧毁问题^[2]。

4.2 互感器运行问题

在电厂电气设备维护与检修工作中, 互感器运行管理是重点工作。目前, 电厂电气设备所配置的互感器一般分为2种: 一种是电流互感器; 另一种是电压互感器。电流互感器实际运行过程中常出现短路、超负荷以及电流分布不均等问题; 电压互感器则常出现断线回路、电压分布不均等问题。这些互感器运行方面的问题, 都会在很大程度上对电厂电气设备正常稳定运行造成干扰和影响, 必须引起足够的重视。

4.3 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。

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。

5. 电厂电气设备维护检修与维护技术要点

5.1 维护管理变压器设备

在电气设备日常管理维护中, 有关人员需严格遵照规章制度, 提高管理维护工作的规范性以及合理性。除了要要做好对变压器的日常清理等工作, 还需做好对变压器的绝缘维护管理。对于工作时长超过3d或者长时间不投入使用的设备, 再次使用时需要进行详细的绝缘探测。为了提高铁心对电阻参数的控制率, 维修管理人员要采用2500V摇表进行检测, 明确区分一次和二次对地电阻的参数情况, 二次对地电阻参数需要在100MΩ以上。同时, 要定期组织开展电气设备维护管理工作, 重点检测设备开关部位。在变压器出现电晕现象时, 及时切断电源开关, 用相应的清洁材料进行安全清理工作^[3]。

5.2 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, 及时清除终端头的油污和灰尘, 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。

5.3 变压器漏油问题的处理

对于电厂变压器设备漏油问题的处理, 首先, 设备维护检修人员必须意识到该问题的严重性和可能引起的负面影响, 然后科学合理地制订应对处理方案, 根据方案开展后续的维护和检修工作, 同时相关人员还需要对变压器设备结构紧密性参数进行判断分析, 并且确保设备运行过程中油量和油温处于正常状态, 维护过程中一旦发现变压器出现漏油问题, 要第一时间暂停设备运行, 然后合理分析出现漏油的原因, 给予针对性的检修和处理, 确保电气设备运行不受影响。

5.4 针对于电厂电气设备实现分级检修管理模式

电厂电气设备具备的功能不一, 因此应该体现出针对性的管理模式, 对于电厂电气设备实现合理的分级,

保证落实检修工作的基础和重要的前提条件。工作人员应该注重设备故障的典型,对其经过了合理的分析之后,应该采取有效的预防措施,以便更好的为后续工作做准备。电厂电气设备需要拥有较为合理的分级,只有这样才能落实对应的检修指标,保证更好的完成相关的评估任务。在确定评估技术参数及量化基准的时候,应该对其展开科学分析和采集工作,保证更好的明确电气设备检修目标值。当对电厂的电气设备进行分级管理的同时,需要倡导着现场的工作人员及时对其可能发生的故障问题做出预判,采取科学的应对措施,针对于关联系统的影响程度加以明示,保证制定出更为科学且有效的维护方案。

5.5 真空断路器分闸线被烧毁

如果电气设备断路器在停止运行状态下,产生烟雾等情况,需要对真空断路器中的分闸线进行相应的检测工作,判断是否存在被烧毁情况。通常状况下,断路器中的分合闸线圈运行时间不宜过长,短时间通电运转能够正常进行,长时间通电,会造成分合闸线圈被烧毁现象。因此,针对出现烟雾等情况,要及时开展相关检测工作,重点排查断路器零部件组成结构,判断是否发生分闸情况,针对出现分离情况的断路器,要及时切断控制电源内部的开关或者是保险装置,如果没有及时断电,则需要进行人工分闸处理工作。在电气设备停止运行后,把真空开关装置取下,进行系统全面的检查工作。

5.6 电厂电气设备监测与检修工作

针对于电厂电气设备检修工作来说,应该重视电气

设备自身的状态,通过积极的落实各项检测技术的运用途径,保证为电气设备的顺畅运行提供可靠的支持。检测技术是检修工作落实的基础条件,因此需要重视整个检测过程,保证更好的完成基本的检修任务。电气设备的状态检测技术往往是依靠着在线的检测和循环检测等不同手段完成,这样可以对于系统内部正在运行的设备参数展开科学的分析,保证及时的完成对相关数据的解读,能够在明确了电气设备运行状态的基础上,确保内部故障缺陷可以完成更为系统的分析,由此判断出监测缺陷的基本发展趋势。在开展检修作业的时候,应该重视其各个细节的情况,要求电厂中的相关工作人员依照电气设备的作业流程完成科学化的指导,保证从最大的程度之上践行生产和检修的基本目标,实现最优化的安排。

6. 结语

综上所述,全面做好电厂电气设备的维护与检修工作,工作人员应重视科学处理变压器漏油问题,控制好电流互感器的运行状态,优化电缆调试装置,并做好隔离开关与断路器的检修工作。

参考文献:

- [1]柴茂生.电厂电气设备维护与检修的技术要点分析[J].山东工业技术,2018(11).22
- [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(6).33-35
- [3]谢世昌.维护与检修电厂电气设备的技术要点分析[J].山东工业技术,2017(9).66-67