

Research on the Problems of Power Plant Steam Turbine Maintenance Equipment and Solutions

Jun Wang

Huadian Longkou Power Generation Co., Ltd., Longkou, Shandong, 265700, China

Abstract

Based on the problems existing in the maintenance of steam turbine equipment in power plant, this paper analyzes the importance of maintenance of steam turbine equipment, and probes into the countermeasures to solve the problems of maintenance of steam turbine equipment in power plant, so as to ensure the normal operation of power plant equipment.

Keywords

power plant; steam turbine; maintenance operation

电厂汽机检修设备问题研究及解决对策

王军

华电龙口发电股份有限公司, 中国·山东 龙口 265700

摘要

以当前电厂汽机检修设备工作中存在的问题为出发点, 对汽机设备检修工作重要性进行了分析, 并探讨了解决电厂汽机检修设备问题的对策, 从而保障电厂设备的正常运转。

关键词

电厂; 汽机; 检修作业

1 引言

在中国经济快速发展的过程中, 工厂生产运作及居民生活对电力供应提出了更高要求, 为了在社会经济与生产发展过程中实现更好的更稳定的发展, 需要对用户所提出的用电需求进行满足。虽然用中国的电力体制改革工作不断深化, 而且为了适应电厂竞价上网的工作要求, 火电厂在检修管理工作中也进行了全面革新, 由过去的计划检修向现如今状态检修开始过渡, 使设备本身运行过程中的寿命能够得到极大程度的保证, 而且还可以降低生产运作的成本, 提高电厂生产作业的竞争力。

2 电厂汽机设备检修意义

在电力领域改革工作不断推进的过程中, 汽机设备检修

工作方法也在不断完善, 而且对生产工作产生越来越重要的作用。依法规范以及科学的检修工作, 可以使电厂汽机设备实现正常稳定运转, 而且能够实现高效连续运转, 从而使电厂的运营效率得到极大程度的提升。针对电厂汽机设备开展相应检修工作, 需要依靠科学合理的检修工作方法对这些方法不断进行改进和完善, 能够使电厂企业获得更多的经济效益, 而且也有助于提高电厂汽机设备的可用系数, 增加电厂发电的工作能力和可靠性对于检修维护费用的节约以及维修成本的降低具有非常重要的作用, 如大大增加设备本身的使用寿命。随着当前社会快速进步及发展, 在当前的电力检修工作过程中因工业生产及人们日常生活所提出用电需求量不断增加, 电厂汽机设备检修工作也具有了更高要求, 开始朝向自动化以及高效率的方向进行发展。为了确保电厂汽机设备实现安全稳定运行, 相关管理人员需要增强对电厂汽机设备的维修管理工作水平。

【作者简介】王军 (1985-), 男, 中国山东栖霞人, 本科学历, 动力工程师, 从事电力检修研究。

3 电厂汽机设备常见问题分析

3.1 汽机前泵非驱动端轴承温度过高

对于一般的汽机前泵非驱动端轴承温度来讲,运作时都具有特定的温度范围要求,火电厂本身汽机处于长时间循环往复工作,相应的泵非驱动端轴承温度如果过高,就需要采用一系列的降温手段来降低轴承温度。在一般情况下降温时,主要是在轴承是外接一些临时胶管,输送冷却水对轴承进行降温,但这种降温方法只能对轴承表面进行降温,属于临时应急的降温方法,不能够在降温工作中长期进行使用^[1]。如果坚持使用这种方法进行降温,会导致冷却水从加油孔渗透到轴承室内,不仅仅不会实现温度的降低,而且还可能会导致轴承的运转受到影响,甚至是会导致轴承烧毁。

3.2 汽机功率过高或过低问题

对于火电厂汽机技术来讲,在时代发展与进步的过程中不断完善和改造,汽机设备的回热系统在不断优化,但仍然存在着一些缺陷和不足。例如,有一些汽机本身的功率过高或者是过低都需要维修管理工作人员到现场对汽机设备功率进行调整与控制,同时功率需要控制在特定的范围之内,每一个机组都拥有自己的技术指标,需要根据自身的生产作业需求来选择机组。汽机使用时间过长,就会导致功率偏高或者是偏低,在长时间运转过程中,各零部件可能会出现磨损导致功率的高低浮动范围变大,或者是一些其他因素导致功率偏高或者是偏低。对于电厂汽机设备来讲,功率的偏高或者是偏低可能会导致机组的高压转子双列速度及效率受到影响^[2]。而在火电厂的汽机当中主要包括高压缸和低压缸,若是接触面破裂和泄漏都可能会导致功率出现变化。

3.3 滤油机安装问题

在汽机设备当中安装滤油机之后,需要通过注油箱进行过滤,然后再采用滤油机当中的脱水回路完成滤油作业。一般情况下滤油机的出力大多数是100L/min,在过滤油体的过程中需要将机组的交流润滑油泵开启,并且保证油泵实现连续运转。在汽机组运行调试的过程中,需要从机组的冷油器出口位置选择油样,然后进行油质的颗粒化验,在化验结论后,通过循环过滤将颗粒物消除。

3.4 汽轮机组油系统故障

对于电厂汽轮机组运行来讲,一般情况下出现的最频繁

问题就是汽轮机的轴瓦或者是轴颈部位出现严重磨损,尤其是轴颈部位的粗糙程度是最为严重的,甚至是会导致系统运行停机,对后续正常生产任务的开展造成严重影响。针对汽轮机轴瓦磨损或者是轴颈磨损问题进行解决时,大多数通过堆焊的方式来完成,并且对焊接部位进行打磨抛光,从而完成整个修复作业。在一些电厂修理工作部门开展修理工作时,并不具备这些修复条件和相应的技术储备,需要和生产厂商进行联系,由生产厂商派人完成修复工作任务。因此,需要充分认识到当前轴瓦以及轴颈的磨损问题,对整个汽轮机油系统的运行所造成的影响。

4 电厂汽机检修设备问题对策

4.1 增强汽机检修作业

在汽轮机组运行的过程中,需要增强检修作业的频率以及质量,尤其是正常运行状态下机组运行的温度要进行定时的检测并做好记录,便于在出现故障问题时可以快速找到故障问题的原因,采取针对性的措施对故障问题进行解决,降低火电厂在停运期间所损失的经济利润。汽轮机组本身的温度过高,需要事先检查轴承室是否有油,再进行其他的处理流程。在对汽机油位检测与检验的过程中,主要是判断油位是否处于正常位置,若是低于标准位置需要进行补油,而且还需要对排空孔堵塞情况进行检查^[3]。在一般情况下,轴承室的清洁程度要求都比较高,所以应避免其他无关人员进入到轴承室内。

4.2 增强汽机热力测定作业

为了使火电厂汽机工作效率得到提升,可以通过热力实验来进行效率的试验进行分析,在了解了导致汽机效率降低的原因后,才可以选择针对性的措施,对汽轮机相关技术进行改造和升级。通过热力实验可以获得汽轮机组内工作效率和热力系统的热循环效率,在实验过程中所测得的相关数据主要包括主蒸汽的额定参数以及汽机的额定功率并做好相关记录,开展定量分析以及定性分析。通过多次测量获得平均值来得到更加准确的数据测量效果,再通过修正得到最直接的效果,并将修正结果应用在汽机技术改善与提升解决方案当中。

4.3 汽机辅机的优化运行

针对汽轮机组进行优化设计及重新应用,可以大幅度提

高当前电厂汽机的优化运行水平,提高整体系统运行效率和经济性^[4]。所以应当充分认识到,在当前的汽轮机组运行过程中,若是处于正常的运行状态,各项指标都是在额定范围之内,汽轮机组的安全稳定运行能够得到实现。如果运行指标出现变化或者是超过了额定的参数,整个运行状态会出现巨大波动,需要在制冷机组运行过程中,开展全方位的观察和监督,降低出现故障的可能性及时发现问题并解决问题。

4.4 加强油系统管道清洁

在电场切轮机组运行过程中,担负着轴承润滑以及系统调速等多项生产作业任务,除了需要保证储油系统的清洁度之外,输油管道的清洁度也非常重要。需要不断提高输油管道的清洁度,才能够保证轴承以及阀体在运行过程中不会因油体的渗透而出现杂质,导致设备的正常运转受到影响。在开展检修工作时,可以通过整体油循环的方法对机组油系统进行清洁,可以就两台油泵实现并行循环。

5 结语

综上所述,在现如今的电厂汽轮机组运行过程中,随着人们本身对用电需求的提升,汽轮机组所承担的生产任务量以及生产任务要求变得越来越高,这也就使得汽轮机组在运行过程中出现故障问题的几率变得更大,应当就汽轮机组的设备检修工作不断加强。

参考文献

- [1] 金秋阳. 火电厂汽机检修设备问题研究及解决对策 [J]. 建筑工程技术与设计, 2018(33):3921.
- [2] 胡俊, 崔国智. 火力发电厂汽轮机常见故障分析及解决措施 [J]. 山东工业技术, 2015(8):48.
- [3] 张晓军. 电厂汽轮机的常见故障分析及检修处理 [J]. 房地产导刊, 2014(3):9.
- [4] 王浩清, 王致杰, 黄麒元, 等. 浅析发电厂汽轮机常见问题及检修措施 [J]. 电工技术, 2016(2):1.