

火电厂汽轮发电机的常见故障探讨

张伟

阜阳华润电力有限公司

[摘要]当前,我国对于电能的需求越来越大,对于电能供应的稳定性要求也越来越高。作为我国主要发电方式的火力发电模式,在发电的过程中,汽轮发电机是其不可或缺的重要设施,该设施能否正常、稳定、安全地运行,直接影响着火力发电厂供电的效果。但在实际运行中,火电厂汽轮发电机经常出现一些运行故障。本文分析了火电厂汽轮发电机运行的原理,在此基础上分析了其常见的故障,并针对性探讨了这些故障问题的解决对策,仅供参考。

[关键词]火电厂;汽轮发电机;常见故障;解决对策

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.1302

引言:

在火电厂中,汽轮发电机是其发电生产中不可或缺的关键设备,在火电领域具有十分广泛的应用价值和前景。特别是随着经济社会的发展,人们对于电力能源的需求越来越高,火力发电厂更是加大了对汽轮发电机的应用力度。在这样的背景下,为了保障火电厂汽轮发电机正常、安全、稳定的运行,必须加强对汽轮发电机故障的检测维修。

一、火力发电厂汽轮发电机常见的故障

(一)凝汽器真空降低

火电厂汽轮发电机在运行的过程中,极易出现凝汽器真空度偏低的故障。在实际运行中,汽轮发电机对于凝汽器的真空度要求极高,一旦凝汽器真空度下降,就会导致汽轮发电机排汽温度在短时间内急剧上升,从而导致机组出现异常振动的现象。究其原因在于外界的温度过高,汽轮发电机内部的循环水温也在短时间内升高,从而影响到排气压力,使其也在很短的时间内快速增高。在这样的情况下,凝汽器就会出现真空度下降的状况,从而影响到汽轮发电机的正常运行。

(二)发电机组异常振动

异常振动是火电厂汽轮发电机最常出现的故障。而导致发电机异常振动的原因较多,但最常见的原因大致包括以下几种:第一种是气流激振导致的异常振动;第二种是转子摩擦导致的振动;第三种是转子发生热变导致的振动。这三种情况都可能导致转子温度在短时间内急剧升高,进而导致汽轮发电机出现异常振动问题。

(三)储油系统存在杂质

汽轮发电机组装的过程对外界环境的要求较高,如果安装工作人员操作不规范,极易导致外界环境中的杂质进入到汽轮发电机的内部,特别是进入到油系统当中。一旦汽轮发电机的油系统中存在着杂质,在其运行的过程中,这些杂质就会与油系统中的轴颈产生一些摩擦,时间一长,就会导致轴颈逐渐产生磨损,进而导致汽轮发电机在运行的过程中出现内部阀门卡死的故障问题,影响到汽轮发电机的正常、稳定运行。

二、火电厂汽轮发电机常见故障的解决对策

(一)凝汽器真空降低故障的解决对策

针对火电厂汽轮发电机凝汽器真空降低的故障问题,维修工作人员首先需要对凝汽器进行停机处理,然后对其侧面进行细致的检查,确定其是否出现漏气问题。为了保证检查工作的准确性,检验维修人员需要细致清理喷嘴和汽轮发电机的表面,然后将水灌入到真空系统当中,对所有可能存在的漏气点一一进行检查和排除。此外,检验维修人员还应采用化学方式,及时清理凝汽器内部的污垢,确保内部的清洁,这样也能有效避免凝汽器出现真空度降低的故障,从而在最大限度上提高汽轮发电机抽汽的效率。

(二)发电机组异常振动的解决对策

针对火电厂汽轮发电机组存在的异常振动故障,检验维修人员首先应准确判断故障发生的原因,然后根据发生的原因采取针对性的检查方式和维修方案。如果是气流激振导致的异常振动故障,检验维修应细致检验叶片末端位置处是否存在气流紊乱的现象,如果存在这一现象,维修工作人员应根据相关的

调节标准,对高压调速阀门进行合理的调整,从而解决这一问题;如果是转子摩擦振动或者是出现热变问题导致的异常振动故障,检验维修人员可以采用更换转子的方式予以解决,如果是轴系不对中、不平衡导致的,检验维修人员需要测量出发电机最大的振动幅度,然后准确找到轴系的中心位置,并予以调整,使其重新回到平衡的状态。

(三)储油系统杂质故障的解决对策

针对火电厂汽轮发电机出油系统故障问题,在其运行前,检验维修人员必须进行清洁度处理。当发生故障后,检验维修人员应及时对各个油阀门进行清洁处理,通过使用煤油专用清洁剂,对油箱和冷油器进行全面的清洁,以保证汽轮发电机储油系统的清洁度。此外,检验维修人员在还应对相关的管道进行清洁处理,避免这些管道内部淤积杂质,在运行过程中进入到储油系统当中而导致运行故障。最后,检验维修人员还应定期清洗或更换储油系统中的滤网,从而保障其正常的运行。

(四)调速系统摆动故障

的解决对策针对火电厂汽轮发电机调速系统摆动故障问题,检验维修人员首先应定期检查小滤器与过滤器,发现问题后及时予以更换处理,从而保障滤网的通畅性。只有这样,才能在最大限度上提高油压的稳定性。同时,检验维修人员还应定期检验燃油的质量,保证系统内的油质能够符合汽轮发电机运行的质量标准和要求。此外,检验维修人员在检验维修工作中,还应细致检查调速汽门的内部零件,一旦发现存在损坏的零件,应及时予以更换处理,从而确保汽轮发电机的正常运行。

(五)轴承高温故障的解决对策

针对火电厂汽轮发电机轴承高温故障问题,检验维修人员首先应分析导致该故障出现的原因,并采取相对应的措施予以解决。如果汽轮发电机内部所有的轴承都出现温度都升高的问题时,应细致检查油压,查看其是否降低,如果油压降低将其调整至正常油压即可。如果是个别轴承出现温度升高的情况,应细致检查轴承的进油压力是否正常,或者是存在着轴承异常振动以及轴封是否泄漏,查找到原因后进行相对应的处理。

结束语:

综上所述,火电厂发电是我国电力供应的主要方式,其经营和管理水平直接关系到经济社会的和谐、稳定发展,而汽轮发电机的运行性能是保证火电厂经营和管理工作的重要因素。因此,相关火电厂必须重视对汽轮发电机常见故障问题的分析和解决。本文简单分析了火电厂汽轮发电机常见的故障及维修保养的方法,希望能对相关火电厂维修工作人员的工作提供参考,保证汽轮发电机正常运行,提高火电厂运行的经济效益和社会效益。

参考文献:

- [1]程鹏飞.火电厂汽轮发电机常见故障分析及对策[J].科技创新与应用,2020, No. 325, (33):124-125.
- [2]柳雨岷.关于火电厂电气设备的常见问题及解决策略研究[J].科技风,2020, No. 405, (01):186-186.+
- [3]王顺利,唐小花.大型汽轮发电机常见故障及案例分析[J].工业技术创新,2019, v. 06; No. 35, (06):61-66.