

电厂汽轮机检修及维护技术要点

周小固

广西钢铁集团有限公司 广西防城港 538000

摘要: 随着当前社会经济的快速发展,人们在生产生活中对电能需求量增高的同时,对于电能供应中的稳定性要求也越来越高。该类现象下分析关于电厂运行中的汽轮机检修及维护,也引起了检修维护人员及技术研究人员的重视。如何有效的提升电厂汽轮机检修及维护质量,并确保电厂运行的稳定性以及电能生产的稳定性,成为当前电厂汽轮机检修维护作业中主要面临的问题。文章针对当前电厂汽轮机检修及维护技术要点,进行简要的分析研究。

关键词: 电厂汽轮机; 检修维护技术; 要点分析

引言:

电厂汽轮机作为电厂发电的重要设备,其运行状况影响着电厂发电状况的稳定与安全。由于其经常出现事故,引起经济损失甚至可能造成电厂工作人员的伤亡。因此,电厂需要对汽轮机的维护与检修有足够的重视,培养员工进行相关理论的学习,以保证在汽轮机发生故障时采取正确有效的应对方式。此外,设备检修人员需要对汽轮机进行定期详细的检查,确保其仪表、油系统以及各个系统的正常运转。

一、电厂汽轮机检修以及维护的重要性

由于电厂所涉及的工作量非常大,如果有一部分出现问题,就很可能造成整个电厂的运行出现故障。而汽轮机作为电厂中非常重要的机器设备,它的运行状况也影响着电厂能否安全运行。如果汽轮机在运行的过程中出现问题,不仅会妨碍电厂的正常工作,甚至还会造成机器设备的损坏,造成工作人员的伤亡。因此,工作人员就应该定期对汽轮机进行检验和维护,从而减少汽轮机发生故障的频率。因此,电厂的管理人员就应该对工作人员进行定期的培训,要使技术人员能够掌握更加扎实的专业能力,从而使其在进行检修的过程中,能够及时对相关的问题进行解决和处理。此外,工作人员也应该熟悉并了解电厂的机器设备,要认识到维护工作的重要性。电厂对汽轮机进行定期的检修和维护,可以在很大程度上减少机器故障的发生,提高整个电厂的运行

效率^[1]。

二、汽轮机检修的前期准备工作

1. 收集汽轮机运行状态历史数据

开始维护之前的主要任务是维护人员进行信息收集,例如收集历史数据,汽轮机转速,能耗,轴瓦平衡等,通过这些信息,可以为制定维护提供准确的依据。就目前的汽轮机来说,产生的主要故障是汽轮机在运行了很长一段时间后,轴瓦钨金会受到磨损,引起这个问题的主要原因是汽缸和轴承的位移导致中心轴改变导致的。

2. 进行检修计划的制定

在收集并分析了汽轮机操作的历史数据(包括汽轮机性能)后,需要确定汽轮机运行的问题并根据该问题创建维护计划。为了解决常见的基本问题,应制定一个总体维护计划,并解决历史遗留问题,节约能源,增加功率和参数并改进技术,通过使用上面的检修计划来进行检修,提高检修的效率和质量。

3. 配备专业备件、工具和技术人员

根据上述检修计划,有必要购买,准备建筑计划所需的零件或设备。为避免影响整体维护计划,还要更换零件。另外,在购买和准备专用设备和配件后,应进行质量检查,以确保它们符合质量要求标准^[2]。

三、电厂汽轮机检修及维护技术要点

1. 正确操作汽轮机的启动、运行以及停机程序

汽轮机进行正式启动运行之前,需要先对其参数进行设定和核对,保证启动参数满足实际生产需求,人们也能够通过启动参数值,对其运行是否合理做出正确判断。一般来讲,想要保证汽轮机正常启动必须满足三个条件,即:真空压力、温度和冷态气压。具体而言,

作者简介: 周小固、男、壮族、出生年月日: 1993.03.18、籍贯: 广西贵港、学历: 本科、职称: 助理工程师、毕业院校: 安徽工业大学、研究方向: 热能机械、邮箱: 1272180566@qq.com。

冷态气压要求在3.4MPa到4MPa,这个冷态气压是汽轮机启动的最佳状态。温度只要保持在340℃-350℃即可,这个范围的温度是最佳的。真空压力值一般保持在80kPa-95kPa。虽然这三个条件很关键,但是在实际启动操作的过程中还是会出现其他问题,例如,温度提升需要的时间过长就会导致耗电量增大。在生产过程中,耗电能的增加并不会影响生产质量,但是为了响应我们国家节能减排的号召,要采取相应的措施来减少能源消耗问题,在操作的过程中,操作人员可以先打开旁压再打开真空门,这样就可以有效的控制汽轮机组的真空压力,还能解决前期预热时间较长的情况,直接加快暖机的运行速度,将并网所需的时间缩减,从而有效的减少能源的消耗。人们可以选择低负荷状态进行相关操作,不仅可以有效提升生产效率,还可以优化生产质量,实现资源的循环利用和可持续发展要求^[3]。

2.对电厂汽轮机仪表进行维护

在电厂汽轮机的工作过程中,仪表起到了预警、显示数据以及警报的作用,而仪表事故也是电厂汽轮机产生事故的一种因素,因此,电厂设备检修维护人员要注重防范汽轮机的仪表产生故障。电厂检修维护人员需要对汽轮机的仪表仪器进行检查,针对制定汽轮机规划科学高效率的维护检修工作方案,对汽轮机的仪表多加进行检验校对,确保电厂汽轮机仪表的准确性以及稳定性,预防仪表失准对汽轮机的工作稳定性造成影响,减少汽轮机仪表发生故障的几率,确保汽轮机在工作过程中仪表的准确显示,保证汽轮机不会因为仪表原因造成风险的累积。为了保证仪表对汽轮机工作运行的检测,需要保证仪表的准确性,正确表达汽轮机的工作状况。同时,电厂工作人员需要对汽轮机运行时的参数有足够的了解以保证对汽轮机工作状况的监控,如果汽轮机在工作中出现参数异常需要及时对电厂设备维修人员进行联系,以保证汽轮机得到及时的修理。

3.前置泵检修

在前置泵的检修过程中,必须坚持定期、周期性的检修原则,以此确保前置泵可以正常运行。在实际维修过程中,其主要就是更换密封零件、泵体零件或者与之相连接的管道密封件等,如轴承、聚四氟乙烯垫、机封等。在周期性检修中,主要包括每班检修、每月检修、每半年检修、每年检修。在每班检修过程中,主要就是前置泵的进水、出水压力及轴承润滑程度予以检查;在每月检修过程中,主要就是轴承的润滑油情况进行检查;在每半年检修过程中,主要就是左右紧固部位

的可靠性、机械密封程度以及泵轴承与径向予以检查;在每年检修过程中,主要就是对润滑油的更换、泵的恶化程度予以检查。通过以上检查工作的全面落实,可以有效排除前置泵故障,确保前置泵顺利运行^[4]。

4.对电厂汽轮机的机油系统进行维护

如果EH油位和油压下降,那么就很可能造成汽轮机在工作的时候出现故障。因此,相关检修人员也应注意机油系统的运行状况。比如,机组容量135MW汽轮机在运行的过程中,如果汽轮机的EH油位下降以及油的温度低于20℃的时候,又或者是油泵正常,但油压低于11兆帕的时候,都很可能造成汽轮机在运行时出现问题。因此,作人员在进行检修和维修的过程中,也应该认识到机油系统可能会出现的问题。然而,由于油压的变化速度较快,这时就需要相关的工作人员要进行实时的监控,从而能够更快速的解决相关的问题,避免产生更大的故障。此外,工作人员如果通过在线监测发现汽轮机的机油系统出现问题时,也应该通过相关的数据对汽轮机的情况进行判断,从而更好的判断出引发问题的原因,节约了较多的时间。

5.汽轮机停机通风冷却的保养

汽轮机在长时间运行时会产生大量热量,如果关闭后通风和散热不正确,则高温可能会损坏汽轮机。因此,在关闭汽轮机后,需要增加汽轮机的通风和冷却,以迅速降低汽轮机缸的温度,以保护汽轮机的操作系统。在最近的汽轮机冷却操作中,强制通风被更频繁地使用。基本原理是使用不同密度的压缩气体快速消散汽轮机缸中积聚的热量,使快速更换空气,另外,随着最新设备技术的不断发展,明智的做法是使用最新设备实时监视汽轮机温度并及时冷却。在冷却过程中,需要检查和控制冷却速率,在各种条件下采取不同的冷却方法,加强喷水设备的投入,并有效保持汽轮机运行所需的温度。在进行气体转换时,必须检查气缸中的各种指标,提局汽轮机工作效率。

6.汽轮机真空下降时的对策

汽轮机的真空下降常常是由于在运行过程中汽轮机的循环水、凝汽器、真空泵等原因造成的,在汽轮机发生真空下降的情况时会出现排汽压力升高的状况,这种状况常常会造成汽轮机出现气缸受热膨胀、凝汽器断裂、叶片断裂等故障的发生。因此在汽轮机的运行中要避免发生真空下降的状况,在发生真空下降的情况下要及时了解故障方位,进行处理。在分析出电厂汽轮机发生真空下降的原因后,要先启动备用设备,包括备用真空泵、

无射水抽气器,同时要注意降低负荷以防止排汽室的温度过高^[5]。如果出现无循环水中断的情况,员工需要观察电机电流以及水泵出口的压力状况,以判断海水泵是否发生跳闸的情况。立即启动备用海水泵,如果没有备用泵则需要降低负荷到零,打闸停机。如果压力降低则说明水泵出现故障。如果出现真空泵和电机电流在同一时间降低为零的情况则说明汽轮机射水泵出现跳闸,这时需要启动备用设备同时提高水位。

四、结束语

在电厂发电的过程中,电厂的汽轮机是非常重要的机器设备。如果汽轮机出现问题,很可能会影响整个电厂的运行。不仅如此,如果汽轮机出现故障,还可能会引起工作人员的伤亡。因此,电厂的管理人员就应该加强对汽轮机的维护和检查,培养工作人员要了解相关的

理论知识。此外,管理人员也应该制定更加完善的轮机管理制度,规范工作人员的行为,从而确保电厂的汽轮机能够正常的运行。

参考文献:

- [1]贾丰榕.试论电厂汽轮机运行故障和检修处理[J].科技与创新,2020,(19):30,31
- [2]王琨.火电厂汽轮机的常见故障和检修[J].大科技,2020,(13):78-79.
- [3]李士银.刍议电厂汽轮机运行故障和检修处理[J].科技创新与应用,2020,(7):126.
- [4]秦福鹏.电厂汽轮机检修及维护技术要点分析[J].居舍,2020,000(018):P.62-62.
- [5]王冬.电厂汽轮机检修及维护技术要点分析[J].商品与质量,2020,000(034):175