

浅析发电厂汽机的运行问题和对策

宋庆岩

国家能源集团国神公司河曲电厂

[摘要]在发电厂正常运作过程中,汽机设备会对电厂生产效益产生非常显著的影响。在正常使用的情况下,汽机的使用寿命往往都在50年以上,具有较强的稳定性。但结合当前我国各个火力发电厂在这方面的实际情况来看,很多发电厂的汽机运行都还存在一定的问题,给发电厂的正常运作带来了较为显著的阻碍,必须要在后续发展中引起充分的重视。特别是我国社会对于电能的需求正在日益增加,必须要保证汽机设备具有较强的稳定性,满足社会民众的电能需求,解决汽机设备在运行过程中存在的各类问题。

[关键词]发电厂;汽机运行;对策

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.03.538

随着社会的不断发展,科学技术的不断进步,大部分的发电厂开始着手于大量、大范围的使用参数较高并且容量较大的机组。汽轮机在连接发电机与锅炉设备中起着相当重要的作用,相当于发电厂中的主机,占据着重要的地位。汽轮机能否正长的运行,关系到发电机、锅炉以及汽轮机机组运行情况。可是,由于受很多因素的影响,会使汽轮机在制造与运行的同时会出现一些问题,导致降低了汽轮机运行的经济性,如维护和调试出现问题,汽轮机出校高热耗和低效率的问题。因此,我们要对如何处理在制造与运行电厂汽机时产生的问题加以重视,并进行有效的解决。

一、发电厂汽机设备安全运行的重要意义

在我国各个火力发电厂中,保障汽机设备安全运行具有着非常显著的重要意义。第一,在发电厂自身生产过程中,汽机设备就处于非常关键的地位。如果能够保证汽机设备在日常生产过程中取得较好的运作效果,并具有较强的稳定性,那么就能够显著提高火力发电厂的运作成效。第二,随着我国各个地区城镇化进程的不断加快,城市地区民众的密度也在不断增加。大量农村民众都纷纷涌入城市地区,再加上人们生活品质的提升,使得城市用电量在近年来直线上升。这种情况也使得各个发电厂的负荷越来越重,导致包括汽机在内的很多设备都处于超负荷运作状态。长期处于这种状态,就使得汽机设备容易遇到各类问题,无法稳定运作,必须要在后续发展中充分贯彻安全运行策略体系。第三,汽机设备在平时运作过程中会受到各类因素的影响,出现一些安全隐患和质量问题。而想要充分防范这些问题,也需要各个发电厂立足于自身实际情况,构建相对完善的技术管理方案。这个过程中也能够较好的促进火力发电厂在后续发展中趋于现代化规范管理,加快各类现代化管理制度体系在火电厂内部的充分贯彻。从这些方面可以看出,发电厂的汽机设备安全运行是非常重要的,必须要在后续发展中结合当前存在的各类问题,提出保障设备正常运行的技术策略方案。

二、发电厂汽机运行常见问题

1、汽机叶片损害问题。发电厂汽机叶片一般分为两种,静叶片与动叶片,这两种叶片功能不同,但是,一般动叶片损害问题出现较为频繁,因为动叶片在作业时,常常处于高

速运转状态,受到的离心力较大,导致动叶片故障问题的引发。在实际中,动叶片使用的次数较多,直接导致动叶片使用周期较短,需要频繁更换。汽机动叶片在运行时,会产生较快的蒸汽流速,温度也会随之上升,动叶片在运行过程中很受到极大的冲击力,随着时间的推移,动叶片在这种冲击力的作用下会产生较大的磨损,极易引发故障的出现,严重降低发电厂运行的效率与质量。部分发电厂在工作时会产生剧烈的振动,直接导致动叶片的断裂,损坏的动叶片设备会进入其他设备中,对其他设备运行造成严重不良影响,甚至影响整个机组的正常运行,这不仅直接降低了整个发电厂的发电效率,还会为企业带来较大的经济损失。

2、汽机运行振动大。发电厂在运行发电时,汽机往往会产生剧烈的振动,为工作人员施工增加一定难度,这是当前汽机运行中最常见的问题之一。导致汽机出现剧烈振动的因素很多,主要为以下方面:首先,可能出现汽机安装环节上,各个零部件安装不够牢固;其次,汽机的长时间、高频率运转,会产生较高的温度,一旦叶片出现问题,会直接影响汽机油组的质量,内部含杂质较多,直接导致汽机在运行中的强烈震动。一旦汽机震动剧烈,不仅会直接影响汽机的运行效率,更会对汽机相连的其他设备性能造成影响,进而影响发电厂的安全供电,不利于企业经济效益与社会效益的双重提升。

3、发电厂汽机组运行效率较低。汽机内部零件性能直接影响汽机的运行质量,一旦内部零件出现问题,将会直接降低汽机运行的效率。电厂汽机内部零件损坏的问题时有发生,但是并没有被及时发现。因此,需要发电厂的维修人员定期对汽机组进行检测与维护,确保机组安全运行。一般汽机内部零件出现问题,可能是喷嘴发生故障,也可能是隔板出现问题,导致问题出现的因素很多,需要结合实际,具有针对性地提出解决措施。综上所述,以上情况不论是哪种,都是直接导致汽机组运行效率低下问题的发生,也是发电厂运行较为棘手的问题,需要引起企业的高度重视,解决发电厂汽机组运行效率低的问题。

三、发电厂汽机设备运行的技术对策

1、做好汽机设备的质量检验工作。在发电厂自身运作的

过程中,各个技术人员与维保人员都应该充分重视汽机设备的质量,需要在设备正常运作期间定期测量温度,明确汽机的实时运作质量。如果检测到汽机设备温度正在不断上升,就需要进行内部油量的检查,并明确整个设备是否存在漏油等情况。如果油量比较低候,维保人员应该适当补充油量。而通过检测发现存在漏油情况时,则应该尽快停机检修,定位漏油的具体位置,并做好针对性的处理。在进行汽机设备质量管理的同时,发电厂还应该构建相对完善的油品质量管理体系,避免在加油过程中出现各类不必要的油品二次污染,也要避免杂质过多的润滑油直接混入到轴承室中,给设备轴承运作带来不必要的负面影响。

2、优化汽机设备的热力设定内容。各个电厂也应该在平时做好汽机设备的热力设定工作,具体可以采用热力实验的方式来进行深入分析,并依托于此明确汽机设备运行效率不高的主要原因,保证汽机设备发挥其应有的价值。各个技术人员在开展热力实验时,应该着重分析内部系统的热循环效率,同时还要认真核算汽机运行过程中的具体功率,兼顾分析主蒸汽机设备的固定运行参数数据。在热力实验全部进行完毕以后,实验人员还需要对这些数据进行一定的加工和深度分析,同时还要完成关键数据的校核,保证各项数据信息的准确性。在这个过程中,实验人员最好能够进行多次实验,取各个实验的平均值,保证实验数据的精度。

四、发电厂汽机运行问题应对措施

1、加强对汽机叶片在运行过程中的质量控制。为了使汽机在运行过程中的效率提升,就要加强对汽机叶片的检查,维修人员在维修过程中如果发现叶片断裂,或者某些零件出现松动,就要尽快对其进行维修以及更换新的叶片。另外阀门和管道也比较容易出现故障,要加大对他们的检控,一经发现杂质,要及时对其进行清理,汽机的气门处的杂质也要进行定期的检查以及清扫。使汽机在工作时避免杂质造成组件的损坏,保持汽机内环境的整洁。汽机叶片的金属状态也需要工作人员进行定期的检查以及维修,避免叶片根部周围出现松动。若工作人员在维修时发现汽机的叶片出现裂纹,在对裂纹进行焊接时,需要使用较好的材料,使叶片能继续正常的运转的同时,保证叶片不发生断裂,进而影响汽机的工作效率

2、油系统问题的处理措施。当汽机油系统出现问题时,维修人员一定要及时找出油系统出现问题的原因,同时在第一时间要启用备用的油系统,在找出油系统出现问题的所在时,要及时针对相应情况实施相应的解决措施,使汽机能够尽快恢复运转。另外,在平常电厂工作时,工作人员要定期对油系统进行检查维修,同时保证输油管道没有杂质,另外还可以设置滤网来过滤管道中的杂质,同时对滤网也要勤换勤洗,加强对油系统管道的清洁管理。汽机漏油也是电厂的安全的一个重大隐患,因为若电厂发生火灾,汽机又漏油,

造成的后果是难以想象的,其强大的破坏力会时电厂瞬间发生爆炸,造成人员的伤亡。所以在发生火灾时,工作人员必须在第一时间将供油切断,防止火势扩大,并迅速进行维修。

3、减少汽机运行过程中振动剧烈的问题。在电厂发电时,汽机在运行过程中往往会振动较为剧烈,由于这种情况没有较好的解决方案,所以需要采取一定的措施,来减少汽机在运行过程中出现振动较为剧烈的现象,保持汽机安全运转。工作人员在发现消除转子的不平衡现象时,要采取相关的措施来消除这种不平衡现象,使电厂汽机能够正常运转。此外还要加大对轴承基座的检查力度,增强轴承基座的稳定性对减少汽机在运行过程中运行较为剧烈也有很大的帮助。此外不能忘记对轴承以及轴瓦的检查,要保证其安装的准确,因为在汽机组工作过程中,由于轴瓦温度过高,汽机在运行过程中也会出现剧烈振动的现象,影响汽机工作的安全性以及电产的工作效率。

4、使汽机辅机的运行效率得到有效提高。在电厂汽机的工作过程中,汽机辅机起着较大的作用,能有效地帮助汽机正常运转,此外不仅可以提高汽机的运行效率,也可以提高电厂发电的经济效益。汽机组在正常的工作中,若其数据指标在额定范围中,这就表明汽机在正常安全运转。而一旦其数据指标超出额定范围,或运行状态发生变化,这些都会影响到汽机在工作中的安全性。因此,在电厂汽机实际的工作中,对发动机的工作状况一定要定时的检查,发现故障时,要及时通知维修人员进行维修,使汽机发生故障的情况减少,保障电厂汽机工作时的安全,避免出现事故,同时还能提高汽机的运行效率,以及电厂的经济效益。

随着科技时代的到来,电厂汽机也存在着很大的发展空间。所以,我们要将先进的科学技术应运于其中,从而促进电厂汽机的完善,提升数字化技术的处理水平。在这个过程中,相关的工作人员要在实际运行汽轮机组时要引起高度重视,认真进行预防工作,及早预防事故的发生,如果发生紧急情况,要及时、有效地进行处理,将设备的损害做到最低,以期对汽轮机组的高效运行能够有所帮助。

参考文献

- [1]田师.关于电厂汽机设备运行中的常见问题及技术研究[J].现代经济信息,2018,(12):375.
- [2]陈荣青.关于电厂汽机设备运行中的常见问题及技术研究[J].化工管理,2017,(2):13.
- [3]展宗波.浅谈电厂汽机设备运行中的常见问题及技术分析[J].电子技术与软件工程,2018,(17):243.
- [4]贾丰榕.电厂汽机设备运行中的常见问题与解决对策[J].科技与创新,2019,(18):37-38.
- [5]张景辉.探讨火力发电厂汽机专业设备经济检修模式[J].中国设备工程,2018,(12):103-104.