

电厂锅炉辅机设备检修的常见故障及对策探讨

杨越

内蒙古蒙东能源有限公司

[摘要]伴随国家经济水平逐渐的发展与进步,国家对于电力资源方面的需求逐渐提升,发电措施类型也逐渐增多,水力发电以及风力发电多方面发电技术均能够为我们的生产与生活提供相应的助力。不过对于我国现阶段的发展情况而言,占据最大比重的发电技术依旧为火力发电方式。在火力发电厂中,锅炉的辅机装置是一类极为关键的装置,由于锅炉辅机安全性与整体火电厂的可靠与安全密切相关。因此,对锅炉的辅机情况开展相关检测工作必须做到及时且可靠。

[关键词]火电厂; 锅炉辅机设备; 检修; 常见故障; 对策

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.802

锅炉是火电厂重要的设备之一,火电厂的锅炉运行决定了电厂发电能否正常的运行,因此,必须要确保锅炉机组的使用安全可靠。随着科学技术的不断发展,一些新型的清洁能源应用逐渐广泛,但是目前我国电厂主要的发电形式仍是以火力发电为主。火力发电厂锅炉辅机设备的检修工作是为了及时排除设备故障,消除安全隐患,保证锅炉设备能够安全稳定的运行,确保电厂能够正常运行,为社会生产和居民用电提供基础保障。因此,探讨火电厂锅炉辅机设备检修的常见故障及排除具有重要的现实意义。

一、火电厂锅炉辅机装置维护检修的作用

火电厂发电的主要原理为,把自然界中矿物燃料进行燃烧,例如液化天然气、石油以及煤炭等类型,所产生热能将会使得锅炉水管体系当中的水受到热的作用变为高温高压蒸汽,进而推进汽轮机的运转与转动,最后再将发电机带动来发电。在这个生产工艺中,火电厂锅炉承担起了火力发电当中的“火力”角色。在锅炉中燃料燃烧产出大量的热能,推动汽轮机去转动,实现把热能转化为机械能。只有这个设备稳定可靠地运转,才可以使后期机械能转化成电能变为现实。火电厂锅炉辅机装置对于锅炉体系正常的运转具有辅助作用,要想实现锅炉体系高效且稳定地运行,则必须保证辅机装置功能的正常可靠。对辅机装置进行相应检修处理具有关键的作用:①开展相应维护检修工作能够及时找到问题所在,及早做到有效的预防,使安全事故出现的概率下降,使维护产生的事故的经济成本下降;②对装置实施定期的检修维护处理能够使它们性能长时间维持在最佳的状态,进而排除掉易发生的情况,提高装置应用的投入率;③辅机装置不出现问题,保证设备运行安全且稳定,可以确保锅炉体系源源不断地把热能转化成机械能,进而保证后续工程中发电的质量,对于火电厂经济效益具有极为重要的作用。

二、锅炉辅机设备检修常见故障

1、振动和噪音故障。锅炉辅机设备检修中最常见的故障就是震动和噪音问题。通过研究不难发现,引发这一问题的主要原因包括以下方面:第一,设备结构损害。锅炉辅机设备在实际应用的过程中,旋转元件和静止元件之间的间隙比

较小而长期处于摩擦状态下,由于各个部件之间的受力有很大的不同,因此辅机设备在运行中也极易出现弯折的情况,引发锅炉辅机设备出现振动故障。第二,辅机设备安装导致的。电力企业在安装锅炉辅机设备的时候,如果未能严格控制好联轴器安装的误差,如果安装中误差较大就会导致设备运行中发生振动故障。同时,联轴器在安装的时候发生了串动度、晃动都较大等情况也极易引发辅机设备发生振动故障。第三,辅机设备吸入口流量不均匀等因素也是导致辅机设备发生振动和噪音故障的常见原因。

2、磨煤机的故障。磨煤机是锅炉辅机设备的重要组成部分,机组设备减速机异常声音故障是磨煤机常见的问题。通过调查可知,我国大多数的发电厂锅炉辅机设备选用的都是D-10D的磨煤机,这一型号的磨煤机通过发展和改革被广泛应用在我国大多数的火力发电厂中,使用年限过长那么设备自然会发生异常声音的问题。设备检修工作人员要分析故障的类型,通过仔细排查后可知,磨煤机齿轮的齿面发生了腐蚀的情况,导致齿轮受到较大冲击力后引发异常声音。一开始,检修人员会将这一问题归结为辅机设备质量问题,不过分析日常维修和保养记录可发现,其实主要原因是由于齿轮出现了腐蚀情况。磨煤机启停操作必须严格按照要求实施,启停操作不能太频繁,才能缓解齿轮腐蚀问题的出现。

3、风机故障。锅炉引风机是导致电厂锅炉辅机设备出现振动和噪音故障的主要因素,其中叶轮磨损也是最严重的故障之一。叶轮作为引风机的核心构件,叶轮的质量和功能如果无法达到需求,那么极易导致引风机出现故障。在实际应用中,引风机主要发挥烟气运输的作用,由于烟气中含有大量的煤灰,这些飞灰与处于高速旋转下的叶轮长期摩擦融合,叶轮出现磨损的速度便会提高。

三、电厂锅炉辅机设备检修措施

1、重视检修过程,降低振动噪声。在检修安装、设备结构本身等层面均可能引发噪声问题,结合噪声产生的具体原因,设置相应的将解决方案。结合大量实践经验,电厂锅炉辅机设备中噪声产生的环节集中在安装和检修两个层面上,应根据以上环节的具体作业,提供应对的办法。在安装过程

中,设备的参数和安装标准是保证作业质量的要素,说明相关人员应仔细阅读安装说明书,根据指示完善安装步骤,严格按照标准和参数要求完成相应的任务。在安装中可能出现连接设备的联轴器失效的问题,安装人员要准确控制同轴度,切断噪声的来源,依据相应的安装准则配备仪器和人员。

2、细化检修作业,处理磨煤机问题。对于磨煤机故障准确展示在其工作期间可能因为风管磨损和减速机异音的问题导致设备故障,设置解决问题办法之前,应精准分析目前设备无法正常工作具体原因,联合其他部门人员共同处理问题,提升磨煤机的工作效率。从风管磨损的角度上分析,风管磨损后不能发挥作用,应对出现磨损的位置采取部分和整体更换的方式,更新设备运行状态,积极对接成本控制的要求,尽可能选择部分更换的方式,或提前对磨煤机进行耐磨处理,从源头管控磨损的程度。结合目前常用的处理办法,检修和维护人员可利用敷设耐磨陶瓷的方法,在可能出现磨损的位置增加一层陶瓷结构,降低磨损的程度。实际检修中发现部分风管已经出现磨损的洞口,对于此类故障需要及时处理,填补洞口,进行光滑处理,避免出现洞口影响扩大的情况,定期管控风管的状态。在减速机异音故障的解决中,相关人员应根据其产生的原因,找准异音的开源,出现此种情况的原因包括质量问题、外部环境和运行工况等,造成齿面腐蚀异音的问题。若导致问题的原因是机器本身质量不过关,应联系生产商要求其在指定日期内更换新设备和零件,对更换的零部件予以检查,确保质量过关才能够应用于后续的作业中。若由于运行工况引发异音,需要根据运行的具体状况,充分研究机组要求,使磨煤机处在低电流的环境中,避免因高压电流作用于设备上,产生大量的热能,不利于齿轮保持原有的工作性能。采用加球的方法,降低每次加球的数量,提升加球的频次,对应“少量多次”的要求,使磨煤机能够适应作业项目。

3、运用多种工艺,解决风机故障。风机处理要求及时解决烟气含尘、叶片耐损和局部流动阻力等故障,针对所涉及的问题运用多种先进的工艺和技术,管控维持风机稳定运转的零部件。在烟气含尘问题的处理阶段,相关人员应引入电除尘器,使用此种工具能够保证除尘的效率稳定在80%以上,易带来叶片损伤的问题,将叶片耐损包含在风机处理活动中。为了保持叶片高效工作状态,要设置多种方式提升叶片的耐损性能,一般采用焊接其他材质耐磨件的方式,达到相应的效果,使硬质耐磨金属或白口铁焊接到叶片表面,按照工作的状态和电除尘器的原理控制焊接的厚度,一般将厚度控制在3~4mm,保持叶片表面的清洁状态。使用化学除污

器和纱布保持表面洁净度,清理灰尘,降低磨损的可能性,重点关注电除尘器叶片的头尾部,在以上两个位置产生磨损的概率较大,灰尘进入叶片内达到转子,严重时会出现“飞车”的情况,说明在头尾部应集中处理,利用焊接加厚的办法,避免发生磨穿的现象。

4、强化检修力度,核准润滑系统。润滑系统是确保电力系统高效工作的基础,为达到既定的效果,在实际工作中发现问题应当及时解决问题。设定科学的检修和管理制度,要求相关人员强化轴承吨度检测的力度,规范锅炉辅机设备操作人员的行为,明确报警信号的指示作用,听到报警信号后需要停止作业,无法准确获取报警信号的真实性信息的情况下,应细致检查油位和轴承温度,手动操作消除故障,管理人员应针对实际工作环境,完善作业范围,降低安全隐患。准确核对油位,受多种不确定因素的制约,油位确定具有一定难度,要求工作人员在安装新型设备的过程中,准确标记好最低和最高油位的刻度线,划分油位镜内部的油位线,尽可能将油量控制在最低油线附近。在轴承油位异常的情况下,采取排气孔排气的办法,使得油位逐渐趋于平衡,降低虚假油位出现的概率。提升定期巡查的力度,设置周期检修的办法和意见,保证第一时间发现锅炉辅机设备的故障,分别从热工设备、主设备和电气设备等确定具体运行问题,定期更换骨架油封设备,使用质量过关的设备,应选择参数和性能佳的润滑油,提升处理办法施用的准确性。

总之,电厂锅炉辅机设备对电厂安全运行和发展产生了深远影响,在电厂运行过程中必须做好锅炉辅机设备检修工作,以此保证电厂锅炉辅机设备安全运行,为提高电厂综合效益提供保障。相关人员必须在实践中正视电厂锅炉辅机设备检修现状,了解当下电厂锅炉辅机设备故障类型具体包括磨煤机故障、锅炉风机故障等,后在实践中采取针对性高且有效的措施,逐一解决故障问题,以此保证电厂锅炉辅机设备安全、稳定运行,确保电厂高效运转。

参考文献

- [1]王龙.刍议火电厂锅炉辅机设备检修的常见故障和应对策略[J].中小企业管理与科技,2020,7.
- [2]张仕龙.探讨火电厂锅炉辅机设备检修的常见故障及排除对策[J].中国机械,2019,16.
- [3]孙景明.电厂锅炉辅机设备检修的常见故障和应对策略分析[J].科学与财富,2019,1.
- [4]张宇东.火电厂锅炉辅机设备检修的常见故障与排除研究[J].建筑工程技术与设计,2018,24.
- [5]何宝晶.火电厂锅炉辅机设备检修的常见故障及排除[J].百科论坛电子杂志,2018,12.