

电厂机电设备的管理、操作与维护研究

李 侨

重庆三峰科技有限公司 重庆 400000

摘 要：近年来随着科学技术的不断发展，机电设备的使用越来越普遍，尤其是在建筑、工业生产和研发方面。随着越来越多的新技术、新材料被引入机电设备，机电设备也带来了许多革新。以电厂机电设备为例，其种类越来越齐全，这就使得电厂机电设备的管理、运行和维护要求越来越高。只有做好以上工作，才能有效降低机电设备的故障率，提高机电设备的使用寿命。在此基础上，本文结合实际应用经验进行探讨。

关键词：电厂；机电设备；管理；操作；维护

引言

电力能源的质量和稳定性必须满足更高的要求。同时，我国很多电厂还受制于传统的电厂管理体制，电厂设备运维安全管理中还存在很多亟待解决的问题。

1 严格保障电气设备安全管理的重要性

电厂将自然资源转化为电能，为社会活动提供充足的能源，保障人们正常的工作和生活。电厂在运行过程中，必须有大量电气设备协同工作，才能实现稳定运行和能源生产，各种电气设备的质量和和工作状态对最终的能源生产影响较大，因此，确保电气设备保持工作安全状态。但在实际运行过程中，由于管理人员维护保养不够及时，以及受发电环境的影响，会导致电气设备老化很快，或者安全隐患没有及时发现，最终导致导致电力能源线和设备故障。为预防故障后果，有关人员应加强对电气设备的管理，定期对电气设备进行检查、维护和维修，确保其安全运行，降低设备故障发生的概率，从而减少用电的经济影响^[1]。

2 发电厂电气设备安全运行及维护的特点

2.1 电厂电气设备的安全运行和维护，直接决定着生产运行的状态，直接关系到电厂的生产效率和生产安全。由于电气设备已经成为电厂生产经营中不可或缺的重要组成部分，其功能价值也越来越重要，当这种电气设备停运时，保证其正常运行势必变得困难重重。影响电厂的生产过程，影响生产的安全稳定，甚至引发严重事故。这就需要妥善管理电厂所有电气设备的安全运行和维护，使其始终处于最佳工作状态，确保电厂安全高效运行。

2.2 电厂电气设备的安全运行和维护还具备了显著的经济效益，这是现阶段电厂高度重视此项工作的重要原因。随着电厂电气设备越来越多，它们在整个生产经营过程中发挥着越来越重要的作用，大量电气设备的采购

和运行需要大量的资金投入。为了最大限度地发挥其价值，应尽可能改进其使用。基于所有电气设备所需的操作和维护，可以有效地开发完善的工作条件，减少因故障问题对电气设备的损坏，有效加快生产效率，提高生产经济性。当然，做好电气设备的安全运行维护工作，也能有效延长电气设备的使用寿命，有助于延长电厂的使用寿命，防止提前退役造成的经济损失^[2]。

3 电厂机电设备操作方法的分析

3.1 机组温、热态启动操作

在建立机组温、热状态启动运行计划时，应注意下列事项：

第一，在温、热启动、提速、升负荷速度等过程中，都要根据启动曲线来控制，在满足条件的情况下，尽量避免出现无谓的滞留。为了保证电力系统运行的安全，各部门必须紧密协作。

第二、在温度状态下启动时，盘车必须持续运转4小时，在温度状态和极端温度状态下停止运转后，启动时，盘车不能停止运转。

第三，在电厂的机器操作时，对高压汽缸的金属量进行检测，以保证机器操作的平稳性。

第四，在提升转速的情况下，要关注发动机的基础震动情况，在出现震动超出极限的情况下，要避免强制提升转速，并对发动机的振动原因和发动机的损坏情况进行调查，并提出相应的对策。

3.2 发电机温度调节

在电厂的机电系统中，应根据机组所处的环境条件，对机组进行调温。

第一，在机组定子绕组温度达到95摄氏度以上时，必须对机组的定子电流情况进行检测，一旦发现机组的负荷超出了正常范围，就必须采取限流措施。在定子电流为超过限制的情况下，要对电机定子冷却水出口温度

进行检测,如果超出了容许值,则要对子绕组进行快速的调整,将其温度控制在 42°C ,之后,根据问题的原因,进行发电机的温度调节^[1]。

第二,在发电机定子铁心的高温达到 120°C 左右时,要对发电机的定子电压进行检测,如果超出了标称量,则要对其进行相应的降载,使其保持在 13.3KV 左右。

第三,在机组转子绕组温度大于 85°C 时,应及时检测机组的励磁电流有无超出规定的极限,若超出规定,则应减小励磁电流,使其保持在规定的工作区间内,确保机组的稳定工作。

4 优化电气设备安全运行管理维护的措施

4.1 减少排烟损失

为了保证电厂锅炉的排气质量,首先要做好漏风的检测,对锅炉小口炉膛量氧表和排烟量氧表进行监控,并进行相关的分析,在保证充足的燃烧的同时,尽量减少送风量。在锅炉运转过程中,必须对水封罐的液面进行检测,并且在除渣过程中,也不能把渣斗内的水全部抽干。在吹灰完毕后,要对着火口进行检查,并且要适时地将观测门和安全门关上。在保证生产的同时,也要提高进气口的密封度,提高烟气保温层的利用率,尽可能地采用热空气。另外,为了保证空预器的干净,可以采用化学清洁剂对空预器进行定期的清洗,并且在清洗之后要进行干燥,避免在受热部分产生残留。对于吹灰机来说,要对吹灰机进行适当的调节,并且要定时进行吹灰机、烟道的吹灰机,当吹灰机的工作做得好时,烟道的烟气温度也可以被有效的控制,从而有效的解决烟气的高温问题。

4.2 提升燃烧效率

锅炉的充足燃烧率对锅炉的生产效率有很大的影响,要提高锅炉的燃烧率,首要的工作就是要做好炉膛中含氧量的参数控制,要通过合理的方式提高入口温度,以利于水分干燥,并可以对吹风进行进一步的优化。在锅炉运转过程中,利用一次风的能量为煤粉提供了充分的能量,保证了煤粉的高效加热和充分的氧供给。二次风可以有效地解决锅炉内的烟道干扰问题,从而减小锅炉内产生的热量偏离。在运行过程中,必须随时注意空气压力的变化,并在有需要时采用手动方式对空气压力进行调节。二次风不仅可以调节空气流量,还可以调节空气温度,从而对锅炉的燃烧品质起到一定的作用。所以,在锅炉的操作过程中,要根据实际的锅炉负载需求,对风箱和炉膛间的压力进行有效的控制,确保二次风能在最佳的时间进行传输。另外,还要对燃烧时间进行科学的调控,在有需要的情况下,可以进行适

当的延长,采用炉中负压的方式,增加上部的反切风输运量,这将极大地提高锅炉的燃烧效率。

4.3 强化锅炉检修和维护

当前,对于电厂锅炉运行和设备使用中的一些突出问题,相关的公司要把锅炉及其设备的维修检修工作摆到很高的地位,要充分利用锅炉运行的空档期,早部署、早安排、早动手,与机电运队司炉负责人一道,深入现场,以每台锅炉的具体运行参数及运行中暴露出来的具体问题为依据,认真制订出年度锅炉检修项目、检修工期及修后运行目标,为锅炉的年度检修打下一个良好的基础,并在公司内建立起定期检修的锅炉维修机制。在进行维修的过程中,需要对锅筒等受压元件和它们的内部安装进行全面的检测,其中包含了:炉膛受热面、省煤器和烟道的磨损情况,主要承载、支吊、固定件的使用情况,锅炉的膨胀情况,锅炉的密封和绝热情况等。维修内容应当有:观火门,排污阀和排污管,给水管止回阀,水位报警器,煤闸板的替换;拆下前、后拱,并再次浇筑;检查风仓和灰仓,清理对流道的灰尘;脱硫装置和麻石除尘器的灰尘清理;烟风道的清灰维护;省煤装置的维护,锅炉的化学清洁等。对于锅炉的维修,有关部门应制订并健全相应的对策,逐一进行维修。经过这一次的锅炉大修,可以从根本上将会对锅炉的生产效率产生不利的因素全部消除掉,这对更大范围地延长了装置的稳定运转时间,改善了装置的运行品质,从而增加了效益,在确保了锅炉的安全运转的前提下,也将使公司的节能减排工作更上一层楼。

4.4 提高给水温度

在电厂汽轮机的实际工作中,会受到很多因素的影响,其中供水温度是一个重要的参数。在高供水水温条件下,汽轮机的真实能源消耗量显著下降,而在低供水水温条件下,汽轮机的真实能源消耗量显著增加,而烟气的排放则显著增加。为此,火力发电机组在机组运行时,要适当地增加供水温度,但又要注意机组在运行时由于水温上升而引起的加快蒸发现象,要注意机组特定的水头,使机组的水头保持在一个合理的水平上。除此之外,工作人员还要对发电厂的管道进行高效地清洗,以防止由于管道的阻塞而导致的水流不顺畅,从而对整个系统的平稳运转产生不利的影 响。在对发电厂汽轮机进行检测的时候,工作人员要根据现场的实际状况,将管道的损坏程度如实地记录下来,一旦出现问题,就能迅速地、有针对性地采取措施,从而提升发电电网的传输效率。

4.5 完善汽轮机的运行环节

电厂中各汽轮机的操作流程是否合理,对电力供应

的效率也有很大的影响。在电厂全流程中,更加细致地研究了电厂的实际工作特性,为电厂设计提供了依据。在机组正常运转时,应结合机组的工作特性,有针对性地进行具体的分析,并据此来合理地设定指标。另外,在机组的运转中,一旦发现机组存在故障,就必须立即采取有针对性的措施进行修复。

4.6 控制汽轮机给水温度

在电厂汽轮机的正常运转中,由于给水温度会对原料的获得以及原料的实际使用产生一定的影响,所以,在对给水温度进行控制的时候,要将给水温度保持在一个比较稳定的范围内,防止由于气温升高或气温骤降而引起的燃煤原料等的用量的无序增长,可以采用适当地缩短汽轮涡轮锅炉中的受热时间,从而降低对燃煤资源等的消耗,降低烟气的排放量,从而提高整体热电厂的经济效益。

4.7 保证凝汽器处于真空状态

确保凝汽器处为真空,是提高机组工作效率的一项节约措施。在汽轮机组的运行中,如果凝汽不是在真空条件下,将会造成电厂基本能源的迅速增长,所以,在进行设备维修的时候,要着重强化对汽轮凝汽装置的灌水试验检测,防止由于凝汽装置发生漏点而造成的热量损耗的增大,从而保证凝汽装置的正常运行。在运行过程中,必须严格控制水质、水位在正常状态下,以免由于冷气器内温高于26摄氏度,造成管道内循环水系统失效。最终,要加大对凝汽器内管路的清扫力度,防止管路结垢,降低管路能耗,提升电厂的生产效率。

4.8 提高安全运行管理意识

为了加强电力企业对电力设备的管理,必须加强对电力企业内部各部门的管理。一是建立比较健全的运营管理体系,在体系的约束下,提高运营和维修的成效。有关人员应该将电厂的运营状况、电气设备的型号与管理要求等联系起来,建立一个特殊的管理机构,对其进行详细的分析,并对其进行详细的分析,并对其进行详细的分析。此外,还要对责任管理系统进行清晰化,在进行管理的时候,要把各个方面的管理和维修职责都落实到对应的岗位和工作人员身上,并且要有专人来对有关的工作进行全面的监督,当发生问题的时候,可以进行快速的处理并进行问责,从而提高管理者的责任感,

防止发生一些对工作进行随意处理的现象。除此之外,还应该建立起一套与之相适应的监控制度,让专业的工作人员来监控并检查他们的工作状况,保证他们的工作条件是最好的,对于没有完成任务的员工要给予惩罚,从而提升管理者的工作热情和自觉。同时,要加强对电力系统的维护和维修,加强电力系统的维护。加强对电力系统的管理,保证了电力系统的稳定可靠。在增强管理力度的过程中,要与安全管理和维修过程中的管理效果相结合,展开监督和控制,并对工作人员的工作状况展开分析和评估,建立起严格的奖罚模型,既要增强工作人员的积极性,又要对管理失误的发生几率进行严格的控制,以确保电气设备的安全运行^[9]。

5 结束语

要适应生产、生活的现实需求,保持电力资源供应的稳定、持续,就必须按照电力事业的发展需求,对电厂的电气设备展开相应的管理与维修工作,特别是要从安全管理的角度来考虑,不断地提升安全管理系数。电厂的电气设备无论是在种类上,还是在数量上,都在不断增加,这使得电网更加复杂,对安全管理的需求也更加迫切。电力设备的安全性对电厂的生产效率和效益有影响,因此,电厂必须从提升电力设备的安全性开始,通过一系列的优化措施,确保对电力设备的安全运行进行管理,并对其进行科学的维修,确保设备的工作稳定,从而确保提升设备的使用寿命。

参考文献

- [1]吴文杰.发电厂电气设备安全运行的管理及维护措施探究[J].大众标准化,2021(12):36-37.
- [2]陈兵.发电厂电气设备运行中常见故障及应对措施[J].科技资讯,2020,13(35):119-120.
- [3]彭利辉.发电厂电气设备安全运行的管理及维护探讨[J].科学技术创新,2020(19):192-193.
- [4]靳西伟.浅析电厂电气设备的运行维护与管理[J].现代制造,2020(30):53-54.
- [5]凌才元.物联网在电气设备状态检修中的应用[J].电子技术,2020,49(11):76-77.
- [6]潘乐真,张焰,俞国勤,杜成刚.状态检修决策中的电气设备故障率推算[J].电力自动化设备,2020,30(02):91-94.