

热电厂汽轮机运行节能降耗措施

岳鹏

(大唐宝鸡热电厂,陕西 宝鸡 721000)

摘要:在我国新时期发展的过程中,国家在促进经济建设的同时更加注重国家的节能减排工程建设,在我国的各行各业发展当中热电厂作为消耗能源的大户,在生产当中往往会消耗大量的资源,其中尤其是汽轮机,在行业不断发展前进当中削减耗能是最为紧要的问题。因此,本文将基于在热电厂的汽轮机运行当中降低耗能的主要策略进行详细地研究。

关键词:热电厂;汽轮机;节能降耗

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.17.224

在我国经济市场不断发展的过程中,能源紧缺的背景促使在全面促进行业发展的环境中逐渐加大了各行各业的竞争压力,为了能够在激烈的市场竞争当中占据一席之地,就必须境地自身的能源消耗,针对于热电厂来讲,其中耗能最多对的就是汽轮机的运行,因此,就需要着重研究汽轮机降低耗能的策略,从而促使热电厂能够进一步提升自身的经济效益。

1 汽轮机的运行原理

在热电厂当中运行的汽轮机其主要是将蒸汽产生的热能进一步转化成为机械动能,从而利用机械动能为发电机发电,作为在热电厂当中最为核心的设备,汽轮机具有较为明显的优势,例如汽轮机的实际功率较大,能够长期不断运行,但是同样也具有一定的问题,其在使用过程当中产生的耗能较大,在运行过程中,蒸汽流在高温以及高压力的作用下在喷嘴中产生高压扩张的循环过程,促使蒸汽流在降温的过程中逐渐提升流动速率,从而从蒸汽的热能进一步转化成为机械动能。汽轮机之所以具有较大功率的特征主要就是基于内部蒸汽高速流动所产生的功率管,而每一流量所经过的单位面积较大,所以相对也会产生较大的耗能。

2 汽轮机消耗能源的具体分析

2.1 高耗能机组

汽轮机在运行的过程中会产生高温以及高压力的蒸汽流,在蒸汽流的影响下就会促使整体汽轮机的机组受到影响,外缸以及喷嘴室容易在高温高压下产生变形,并且在汽轮机轴两端的隔板汽封也容易发生泄漏的问题,低压缸的出汽边在长时间经过蒸汽流的腐蚀之下也会促使整体的热力系统产生泄漏的情况。因此,在汽轮机的整体机组当中就会频繁产生泄漏的情况。在调整汽轮机的机组工作时,往往会因为冷却水温度达不到冷却标准,凝汽器真空度较大从而导致工作运行的负荷超出标准参数,其除此之外还会由于在实际的工作当中操作不当产生大量耗能的问题,进一步提高了热电厂的成本建设。

2.2 空气凝汽器问题

汽轮机中的空气凝汽器主要负责清洗,其胶球清洗装置在使用的过程中会受到风沙等扬尘的影响,将沙尘沉积在翅片上,从而阻止翅片有效散热,在一定程度上降低了翅片的使用效能,阻止凝汽器传输能效,并导致整体的机械内部出现堵塞的问题。而在负压区域中由于整体的风机难以获得充足的空气量,因而促使凝汽器在清洗过程中无法将自身产生的热能输出,最终导致凝结水溶氧量超标,促使汽轮机被腐蚀的速度相对加快,在冬季当中很可能会出现凝聚不通的情况,从而导致汽轮机无法正常运行。

3 热电厂汽轮机节能降耗的策略研究

3.1 控制汽轮机给水温度

在热电厂当中,锅炉的燃料使用量以及燃料的补充频率都会影响到汽轮机的给水温度,如果汽轮机给水温度相对较低,在一定程度上会促使锅炉的耗电量,以及耗煤量相对增加,并且会导致排烟耗损量相对增加,从而导致汽轮机的运行效率降低。因此,为了进一步控制汽轮机

的给水温度,可以从锅炉的燃料补给量以及补给速度进行科学的控制,尤其是在整体汽轮机的开启以及停止工作过程中,需要对给水温度严格把控,保障能够满足实际需求的同时,降低燃料的使用,在实际工作过程中,需要对系统管道进行定期的维护清洗,避免由于过多的沉积物降低系统的供热效用,能够在一定程度上降低热能损耗。其次,还需要及时检测汽轮机管道的渗漏问题,保障加热器的质量以及水位在合理标准之下使用,也能够提升热能效率,并保障整体汽轮机的机组安全运行,重点需要对加热系统以及水室的密封性进行检测,在产生问题时第一时间进行维修,从而保障汽轮机给水温度符合工作标准。

3.2 保持凝汽器真空度

凝汽器作为汽轮机正常运行当中最为主要的工作支撑,在一定程度上关系到整体汽轮机的运行效率,因此,需要对凝汽器进行一定的调整,从而保持其能够处于最佳的运行状态,进而降低能源消耗。保障汽轮机节能降耗并有效延长汽轮机的使用周期寿命,这就需要主要对凝汽器的真空度进行调整,如何保证其处于最佳的真空状态,首先需要考虑汽轮机能够处于有效密封的环境,每个月定期对凝汽器的真空程度进行检测,在实际测试当中,可以对凝汽器进行灌水检验,观察凝汽器是否存在泄漏点,在发现问题时,需要第一时间进行维修,并需要观测水泵的水位线是否处于标准范围之内,且保障凝汽器的管道中水垢及时清理,避免在管道交换热能时,水垢分散热能从而导致热能消耗,降低汽轮机的运行功率。

3.3 优化汽轮机运行工作

在启动汽轮机时,对汽轮机启动参数的选择需要进一步结合汽轮机在启动时产生的曲线数据值考虑,在汽轮机启动前预热暖机相对的会分散耗能,从而产生并网增幅时间,进而增加了汽轮机的启动耗能[2]。这就需要在启动时先行开启汽轮机旁压,维持内部的压力始终处于同一水平线,之后需要在打开真空门时同时释放内部压力,保障内外的压力始终属于统一标准。能够保障内部的蒸汽能量不外漏,在提升汽轮机的暖机运行效率时也能够有效缩短运行时间,保障膨胀值可控,从而在能够促使整体的汽轮机降低耗能。

结束语

综上所述,为了能够保障汽轮机节能降耗,从而提升热电厂的整体经济效益,就需要在汽轮机使用的过程当中对其内部的各个构造进行一定的调整,对整体运行系统进行定期的维护,总结节能降耗的经验,从而促使在节省经营成本的同时,有效解决热电厂污染环境的问题。

参考文献

- [1]关哲.热电厂汽轮机运行节能降耗研究[J].电气技术与经济,2021(02):15-17.
- [2]麻耀.热电厂汽轮机运行节能降耗的分析[J].数码世界,2020(02):276.