

# 电厂汽轮机运行过程中节能的实现研究

贾海洋

身份证号码: 2323241986\*\*\*\*5532

**摘要:** 近些年对于节能降耗愈发重视, 并且随着我国的经济建设, 我国用电需求不断增加。在节能降耗中, 电厂作为发电部门, 其自身节能减排工作的落实效果十分重要。汽轮机对于电厂的日常运行具有重要的作用, 同时也是电厂日常能源消耗非常大的设备, 因此探究电厂汽轮机运行过程中, 在保证其正常运行的基础上, 如何落实对其的节能降耗, 这对于电厂整体的节能工作质量具有重要的影响。本文结合电厂汽轮机运行中的原理, 探究其节能实现的有效途径, 利用技术性手段实现节能降耗目的。

**关键词:** 电厂; 汽轮机; 节能

在如今节能降耗的要求下, 进一步优化电厂汽轮机技术十分重要, 这对于电厂节能工作的落实效果具有直接影响, 关系着降低电厂的整体成本投入能否顺利实现。通过优化电厂汽轮机技术, 进一步降低其能量消耗, 这有利于促进电厂经济效益的提升。在探讨实现电厂汽轮机节能效果时, 首要的工作是平衡技术投入和经济效益, 实现电厂的生产收益和技术升级两者之间的平衡。在此结合电厂汽轮机节能降耗的具体情况, 及时的对电厂汽轮机进行更新换代, 以避免电厂汽轮机带来的额外功耗, 保障节能效果和电厂的经济效益<sup>[1]</sup>。

## 一、电厂汽轮机运行过程中节能的意义

在电厂日常的生产活动中, 汽轮机是其中不可或缺的工作设备。在节能控制中, 也是电厂中的主要对象。在实际的应用中, 电厂汽轮机的耗能情况十分严重, 因此为了实现节能, 加强改造汽轮机这项工作十分必要。随着我国的技术发展, 对于电厂汽轮机的研究也在不断地深入, 电厂汽轮机节能技术的研发, 有助于进一步提高电厂汽轮机的使用效率, 提高整体的经济效益。这对于促进电厂稳定发展具有杰出的作用。除此之外, 通过深入研究探讨电厂汽轮机节能工作, 加强对电厂汽轮机的操作技术建设, 提高对其维护的水平, 这能有效的促进汽轮机的作用的充分发挥, 实现提高电厂生产效率的效果。

## 二、概述电厂汽轮机节能降耗的影响因素

### 1. 机组通流性和汽轮机缸效率

在电厂生产过程中, 是通过汽轮机来实现能量的转化。以此实现转化其他形式的能源为电能。但在整个能量转化的过程中, 涉及到能量的转化利用效率。在此之中主要是缸效率。在实际的生产过程中, 汽轮机的效率远小于标定值。造成这种情况的主要因素是缸效率的影响。在其他综合因素的作用下, 最终都会表现为缸效率的降低。因此增加了电厂汽轮机的功耗, 导致汽轮机的功耗居高不下。除此之外, 影响蒸汽做功的另一个因素是汽轮机组流通性。如果由于一些因

素, 导致流通面积比较小, 就会因此增加整体的能耗。在轮机工作效率的变化中是与机组通流性能之间成正比的。想要有效实现电厂汽轮机节能, 通过进一步流动面积和气流流量是一种有效的办法<sup>[2]</sup>。

### 2. 汽轮机主蒸汽压力和温度

在电厂汽轮机工作中, 蒸汽压力和蒸汽流量二者属于反比关系。蒸汽压力的稳定主要依靠燃料供应来实现。因此在汽轮机机组在运行过程中, 如果出现了燃料供应不足的情况, 机会导致温度和压力的降低, 进而对蒸汽流量造成影响, 导致电厂汽轮机热量损耗增加。

### 3. 汽轮机出力系数

人们社会活动是有规律的, 因此电能需求也处于不断波动的情况。在用电高峰期, 电力系统整体负荷比较大, 在此时间阶段中, 电厂汽轮机出力系数会直接得到提升。因此面对这种波动的用电需求, 电厂需要结合用电需求曲线的峰谷值来灵活的调整汽轮机运行, 保证汽轮机运行的出力系数处于合理区间, 适应电力负荷的变化, 实现提高效率的目标<sup>[3]</sup>。

## 三、电厂汽轮机运行过程中节能的实现措施

### 1. 控制水温

锅炉性能和燃料的供给等方面, 会直接体现在水温的变化中。在电厂汽轮机在实际运行过程中, 如果水温出现波动, 导致其温度不满足工作要求, 就会直接导致能量使用效率大幅度降低。因此为了避免这一问题出现, 以水温控制为基础, 来加强对控制燃料供给量的管控, 这是进一步提高燃料使用效率, 保障工作操作的有效办法。因此在电厂汽轮机日常运行管理中, 要对工作人员操作的规范性提出严格的要求, 做好员工的日常培训建设。

除此之外, 为了保证汽轮机组流通性, 保证关键设备的在稳定运行, 要设定日常工作中对于维护保养电厂汽轮机构件的规范, 加强对于电厂汽轮机部件的清洗管理, 避免由于内部杂物没有清除干净, 对整个汽轮机组流通性造成影响

响,导致系统运行效率降低。为实现高效利用电厂汽轮机热能。要杜绝管道泄漏问题,管道的泄露会导致大量的热能损失,为此工作人员要定期检查电厂汽轮机管道,维护电厂工作效率的稳定。在维护电厂汽轮机的过程中,水室的管理十分重要,其密封工作是否完好,对于汽轮机蒸汽利用效率会产生很大的影响。

## 2. 保障凝结器运行过程的真空度

在整个电厂汽轮机机组运行的过程中,工作人员需要定期检测凝汽器的密封性能,通过水压试验等方法,来确定其密封性是否有问题。在机组运行过程中,如果凝汽器水质较差,就会在加热后产生很多的水垢,进而造成铜管出现堵塞的情况。维护人员要定期对其进行检查,清除其中的水垢,避免因为水垢过多造成堵塞的情况出现。除此之外,在机组运行中要对凝汽器水位进行监控,避免由于水位过高,造成换热面积减小,对水蒸气的凝结效果造成影响,最终导致真空度随之降低<sup>[4]</sup>。

## 3. 优化电厂汽轮机运行过程

(1) 控制停机时间:在电厂正常运行中,要定期的停机。并且在停机阶段要收集相关参数,以便于落实对设备的检修。同时也能避免长时间工作下,导致设备温度过高的情况出现。在停机阶段中,可以将余热充分的利用起来,通过利用这部分能源进行发电,降低能源损耗。除此之外,电厂需要加强改进汽轮机的辅机,通过这种方式进一步加强汽轮机运行效率,提高其能量转化效率。对于辅机的运行,工作人员可以适当的调整其工作方式,提高设备效率的效果<sup>[5]</sup>。

(2) 优化启动阶段:电厂的汽轮机设备在启动阶段需要进行暖机,如果这一工作内容消耗的时间比较长,势必会造成比较严重的能源损耗和电力损耗。这对于整个电厂的经济效益会造成一定的影响。为此对汽轮机的启动过程进行优化,减少其启动时间,这对于降低能耗有积极的效果。

(3) 正确启动:电厂汽轮机的启动是一个比较复杂的过程。在启动阶段中,汽轮机的各个零部件都需要进行加热。如果此阶段零件没有达到合理的温度,势必会造成部分零件的温度异常上升。这种过高的温度有可能对零件的使用效果产生影响。因此正确启动汽轮机十分重要。在启动阶段中,严格要求工作人员提前阅读说明书,并且根据其中的要求进行操作,以此来减少相关损失。

## 4. 优化热力系统

为实现电厂汽轮机节能效果,在此可以从优化热力系统的角度入手。通过提高热力系统运行,以此实现降低能耗的效果。在电厂汽轮机日常运行中,工作人员需要对其运行效果进行详细的了解,通过调整配置结构性能参数,在保障工作质量不受影响的前提下,降低能源损耗。

## 四、结束语

总而言之,为了落实电厂汽轮机节能目标,电场需要针对性的做好节能措施,通过调节电厂中汽轮机的运行状态,在保证其平稳运行的基础上,降低设备在运行中产生的损耗,以此落实节能的目标,同时提高经济效益。

## 参考文献:

- [1] 王宏. 电厂汽轮机运行中节能降耗的对策研究 [J]. 电力设备管理, 2020(08):124-125+127.
- [2] 顾振东. 加强电厂汽轮机运行的节能降耗的策略探析 [J]. 通讯世界, 2019,26(03):148-149.
- [3] 叶博. 电厂集控运行中汽轮机运行优化策略探讨 [J]. 机电信息, 2018(36):81-82.
- [4] 唐先勇. 燃气发电厂汽轮机运行过程中节能降耗的实现 [J]. 技术与市场, 2016,23(09):21-22.
- [5] 田祖德. 浅谈电厂汽轮机运行过程中节能的实现 [J]. 科技创新导报, 2015,12(18):85.