

关于火电厂锅炉汽轮机节能环保措施的探讨

周杰

中国电建集团湖北工程有限公司 湖北武汉 430040

摘要: 随着中国经济的快速发展,但资源消耗逐渐增加,对环境产生了一定影响。近年来,我们提出了环境保护的概念和可持续发展战略的建议。根据这一策略的要求,企业必须平衡生产活动,尽可能地节能减产。火电厂锅炉汽轮机能耗高,是当前环保工作的一大难点,应采取相应措施,解决存在的诸多问题,为可持续发展作出贡献。分析了火电厂锅炉汽轮机节能环保中存在的问题,提供了节能措施和管理措施,对提高锅炉汽轮机的环境效益,对实施绿色能源的可持续发展具有重要意义。

关键词: 火电厂; 锅炉汽轮机; 节能环保

Discussion on energy saving and environmental protection measures for boiler steam turbine in thermal power plant

Jie Zhou

Power China Hubei Engineering Co., LTD. Wuhan, Hubei, 430040

Abstract: With the rapid development of China's economy, the resource consumption gradually increases, which has a certain impact on the environment. In recent years, we have proposed the concept of environmental protection and a sustainable development strategy. According to this strategy, companies must balance production activities and save energy and reduce production as much as possible. The high energy consumption of boiler steam turbine in thermal power plant is a major difficulty in the current environmental protection work. Corresponding measures should be taken to solve many existing problems and make contributions to the sustainable development. This paper analyzes the problems in energy saving and environmental protection of boiler steam turbine in thermal power plant, and provides energy saving measures and management measures, which has great significance to improve the environmental benefit of boiler steam turbine and to implement the sustainable development of green energy.

Keywords: Thermal power plant; Boiler and steam turbine; Energy saving and environmental protection

一、供电系统采取环保措施的重要性

中国人口逐年增长。近年来,家用电器数量的增加给中国电力系统带来了一定的供应压力。风力发电后,人们逐渐关注使用汽轮机发电,而使用汽轮机可以进行能量转换,实现发电机的工作状态。使用蒸汽发生器提高用电效率可以有所提高,但是,污染环境容易,影响空气质量,给电力系统的环保工作者造成一定的工作压力。合格的工人将对发电设备采取环保措施,这将降低发电设备的效率,减少发电设备的不可再生能源消耗,减少生产过程中的硫排放。利用热能实施能源生产项目,不利于我国经济的快速稳定发展。为了避免环境保护与经济发展之间的矛盾联系,人们需要有效改进供热方式,

减少温室气体排放造成的污染,增加火电厂的基础竞争力,提高火力发电厂在经济发展中作用,给人们更好的能源使用体验。

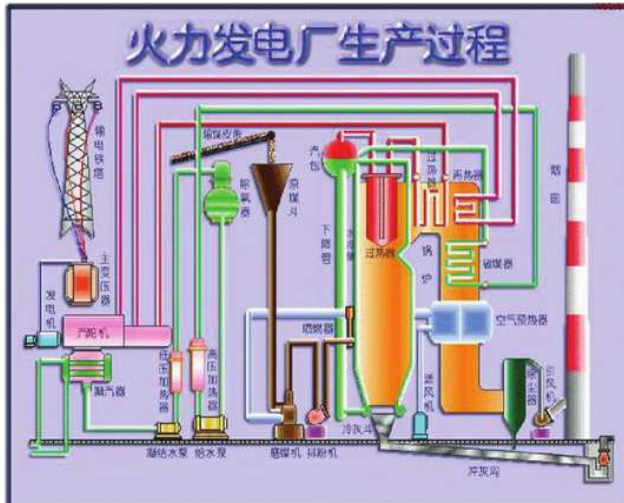
二、火电厂锅炉汽轮机系统的节能环保问题

1. 过量产生炉渣和燃烧废物

汽轮机系统正常运行时,会燃烧大量煤炭,产生大量废渣和烟气。如果剩余的炉渣没有得到及时有效的处理,汽轮机的运行效率将明显下降,从而消耗更多的热量,对煤炭资源的需求将不断增加,最终形成负循环。同时,废渣本身会导致大量粉尘堆积,对环境和居民交通产生深远影响。

此外,系统运行过程中产生的一些废气中也含有大

量的二氧化硫气体。放电过程中温度不断升高, 有利于电源中二氧化硫的腐蚀。这种高烟气排放行为不仅降低了资源效率, 而且增加了碳消耗, 形成了负循环。



2. 管理不力

在锅炉汽轮机设备的运行过程中, 管理原则的制定和执行还存在一定的不足。例如, 员工需要增加汽轮机供气温度的温度控制, 逐渐增加加热设备的维护频率, 并保证相关部件的密封性。一定要打印相应的部件。该锅炉汽轮机不仅满足一般运行要求, 而且确保设备的高效传热和运行, 避免了热量损失。

3. 锅炉热效率低

工业革命以来, 各种高科技机械不断得到发展, 给人们的生活带来了诸多好处。然而, 尽管工业增长进程加速, 人类能源消耗的增加也导致能源价格上涨。在火电厂运行过程中, 锅炉汽轮机是非常重要的设备, 必须具备较高的管理水平和操作技能。但目前市场上大部分锅炉汽轮机容量有限, 只有少数汽轮机容量大。这些小容量汽轮机有很多缺点, 尤其是锅炉内燃料完全燃烧的问题, 降低了汽轮机的温度。随着能效降低, 排烟温度也随之升高, 进一步增加了锅炉汽轮机的热损失。虽然大容量汽轮机在容量上更占优势, 看起来更容易燃烧, 但由于种种原因, 它们往往处于低负荷状态, 难以充分燃烧, 产生大量能量损失。

4. 自动化程度低, 效率低

目前, 锅炉汽轮机自动控制的使用率低, 主要依赖人工, 缺乏检测手段和有效监控, 工人无法准确捕捉相关数据并随着时间的推移调整运行条件, 它会导致过多的功率损耗。我国火力发电厂常用的锅炉汽轮机容量低, 运行时很难完全燃烧, 造成燃料燃烧消耗低, 造成重大损失。过多的热损失导致热效率下降, 从而加剧热损失,

导致能量损失显著。我国火电厂在运行过程中, 仍然存在对劳动力的高度依赖, 整体机械化、自动化水平较弱, 智能化水平低, 它大大增加了人力, 从而降低了生产力。运行锅炉汽轮机时, 不能从根本上解决高能耗、高污染的问题。

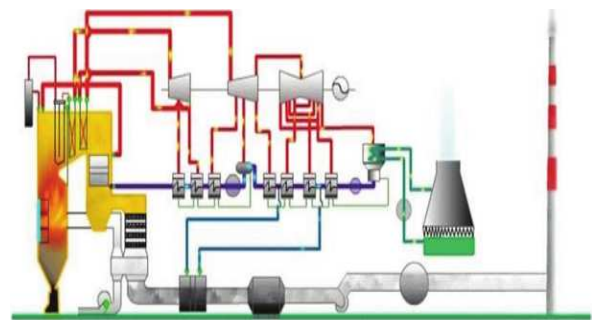
三、火电厂锅炉汽轮机的节能环保技术措施

1. 转变观念, 提高思想觉悟

火电厂要以思想为重, 大力树立节能环保意识。火电厂领导首先要加强科学, 转变观念, 突出节能环保的重要性, 把节能环保作为标准、关键职能和具体业务职能来抓。火电厂领导通过组织专题会议、简报会、经验展示、广播会、文化口号、培训学习、会议等方式, 不断提高火电厂全体员工的节能环保水平。注重节能环保相关技术人员的设置、技术人员的培养、专项投资、设备的实施和建设, 以及平行组织建设、制度完善和管理改革。

2. 锅炉汽轮机设计的改进

对于锅炉设备, 制造商可以从设计锅炉弧线入手, 改善尺寸和形状, 消除锅炉送风低或漏煤等问题, 增加能源消耗。同时, 在锅炉结构中使用石棉保温材料, 提高了保温效率, 减少了热损失。汽轮机设备制造商可以从高压缸或低压缸入手, 改进其结构, 达到节能目的。改进高压缸, 制造商必须减少高压缸的压力保护, 提高高压缸的效率。以降低能耗。使用动叶涡轮机, 制造商可以修复相同的移动平均线, 增加他们的动力, 并扩大隔膜空气轴之间的间隙: 降低轮机的工作阻力, 为了改进低压缸, 制造商不得不延长避免低压缸疲劳问题的工作时间。以200MW装置的低压缸为例, 生产厂家在生产过程中增加了根茎参数值, 加强了活动叶片。低压气缸启动时, 抗疲劳性和抗腐蚀性能大大提高, 可降低能耗。



3. 开发完善的运营管理体系

为了加强和确保锅炉汽轮机的安全运行, 应建立健全的工作管理制度, 减少职业道德和人员操作技术。首

先, 锅炉汽轮机运行的管理和环境保护必须按照国家标准落实到人, 同时, 要加强员工的日常业务培训, 指导锅炉汽轮机的管理方式与操作要点, 确保锅炉汽轮机时刻处在良好的工作状态中; 然后指定专人负责机器的设置和停机, 避免出现任何人都可以处理的情况, 并实施专人管理, 最大限度地减少因突然停机造成的设备损坏; 最后, 维修人员需要经过专业培训, 熟悉锅炉汽轮机的操作原理和操作规程, 遵守专业的操作管理。

4. 加强锅炉汽轮机控制系统研究

锅炉汽轮机系统是热力机组的组成部分, 具有多输入多输出、非线性和功率耦合的特点。加强对锅炉汽轮机控制系统的研究在实施适当的操作、减少人为错误和减少劳动力方面发挥着重要作用。这样, 终端流量控制器和路炬适配器控制器可以创建一个锅炉系统和一个汽轮机系统, 控制系统至少分为两个子系统, 然后配置两个子系统控制器, 以确保系统在系统故障的情况下性能稳定。



四、结束语

锅炉汽轮机作为产生热量和高能耗过程中的必备工具, 对火电厂的经济效益和社会效益影响重大, 其运行和效率非常重要。对热能生产经济效益和社会效益的影响环保措施有效降低火力发电成本, 提高火力发电厂的经济可行性, 促进热能健康发展。因此, 在实际生产过程中, 火电厂及相关工作人员必须充分了解锅炉汽轮机的运行原理, 对锅炉汽轮机的运行情况以及实际情况进行评估。改善锅炉汽轮机运行的技术措施和改进计划, 控制过程中的能量损失和环境恶化。火电厂锅炉汽轮机是高耗能设备发电过程中的重要工具, 通过各种技术措施和改进方案, 解决锅炉汽轮机运行中的能源损害和环境损害问题。

参考文献:

- [1]梁晓剑.关于火电厂锅炉汽轮机节能环保措施的探讨[J].中国设备工程, 2021(20): 240-242.
- [2]杨凯.火电厂锅炉汽轮机系统节能环保的问题及措施[J].资源节约与环保, 2019(08): 45.DOI: 10.16317/j.cnki.12-1377/x.2019.08.036.
- [3]史慧平.火电厂机组节能环保技术改造的策略研究[J].化工管理, 2019(17): 61-62.
- [4]秦岩.火电厂锅炉汽轮机系统节能环保的问题及措施探索[J].科技视界, 2018(16): 221-222.DOI: 10.19694/j.cnki.issn2095-2457.2018.16.102.