

# 发电厂热力系统节能优化与减排设计

刘浩然

中冶南方都市环保工程技术股份有限公司 湖北武汉 430205

**摘要:** 火力发电厂热力系统在经济效益、能源节约方面有着明显优势。火力发电厂热力系统节能优化措施的实施,是当下时代发展的必然趋势,更是火力发电厂得以更加高质量运行的重要途径。通过对热力系统进行节能优化设计能明显减少日常能耗损失,提高对能源的利用率,达到节能减排的目的。为此,相关技术人员应积极钻研,加大科研力度,积极引进先进的节能技术与设施,最大限度节约能源。

**关键词:** 发电厂; 热力系统; 节能优化; 减排设计

## 引言:

在当前火电厂热力系统运行中,节能减排技术的使用是十分必要的,通过节能降耗技术的运用,可以实现火电厂技术的升级、改造,使发电系统顺应当前电力系统的发展,达到火电厂热力系统节能降耗的使用目的。由于火力发电厂中热动力系统的技术改造是十分重要的,其改革成本相对较低,通过对热动系统排烟量以及排水量的综合处理,可以达到蒸汽余热的处理目的,实现电厂热力系统的可持续运用,为当前电厂企业的运行提供支持。

## 1 发电厂热动系统能源消耗的原因分析

### 1.1 难以均衡配置电力。

针对当前电力行业运行现状来看,电力行业内部结构配置不够科学均衡并且同发电厂煤炭资源的损耗量有着很大的联系,它主要就是因为电器企业在进行火力发电时,所利用的煤炭量远远超过了国际标准的每千瓦供电的煤量,这样就大大影响了火力发电厂的科学资源配置,进而也在很大程度上限制了发电企业的经历发展。

### 1.2 能源没有被充分利用。

纵观目前大多数的火力发电厂热力系统的具体运行状况进行系统分析,可以发展能源利用率地这是它较为突出的问题。在电力资源进行生产的过程中,能够通过利用煤等自然资源对其进行转化,而后再讲电力系统传动到不同区域、不同家庭中,在这样的过程中会导致能源损耗过于严重,进而无法高效实现火电厂资源的高效运用。

### 1.3 相关参数与设备运行难以正常匹配。

在汽轮正常运行的过程中,若是没有利用科学合理

的参数对设备进行调整,就会很容易出现火力发电厂所负荷的参数与实际运行不够匹配的情况,这样就会导致主汽压力很低,并且燃烧的不够充分,整体的蒸汽流量就会升高,从而使得机组热量所产生的损耗就会持续增加,整体运行效率就会降低,导致整体的汽轮机很大达到最佳状态,进而会加大能源消耗。

## 2 发电厂热力系统节能优化措施

### 2.1 除氧器回收利用技术。

根据除氧器的工作原理一定会在工作过程中形成一些蒸汽,从而确保除氧效果。不过这样必然会导致工质与热量的损失。除氧器内形成的蒸汽属于一种带工质的单热资源,内部存在一定的温度与压力。为此,在设计热力系统时可配制一个余热冷却器,以回收除氧器中的余热,其工作原理就是利用化学补充水吸收水余热。如此就能实现对系统余热更好的回收利用,从而增强系统的节能效果。火力发电厂的锅炉排污率长期以来并不低,通常在2%~5%左右。锅炉排污环节也会产生定的损耗,除了会损失很多热量<sup>[1]</sup>,也会对工质造成巨大的耗损。

### 2.2 锅炉排烟余热系统的运用。

火力发电厂热动系统节能技术使用中,通过锅炉牌瘾余热系统的深入利用,会产生一定数量的废弃物,其中一定存在着热量,若这种热量不能得到有效运用,会增加能源的损耗。因此,在火电厂节能技术运用中,应该确定有效的热量处理方式,通过深入性、可持续性排烟余热熊通过的运用,达到能源节能使用的目的,通常状况下,在锅炉排烟余热系统使用中,应该做到:第一,降低省气。为了实现对锅炉排烟余热的充分利用<sup>[2]</sup>,可以将降压设备安装在锅炉的末端,通过凝结水循环系统的优化配置,达到余热回收的目的,以保证能源的充分利用。第二,在引进节能设备的过程中,应该将设备

**作者简介:** 刘浩然,男,汉族,1987.03,籍贯:湖北襄阳,学历:本科,职称:中级,研究方向:热力发电厂。

能量的交换作为核心目的,通过废气的处理达到吸收热量的目的,以保证热量的循环利用,为火电厂热电系统的节能降耗使用提供支持。

### 2.3 锅炉排污系统的节能运用。

通过对锅炉排水系统运行状况的分析,在热动系统节能优化中,实际发电需要进行污染物的排除,这种现象的发生会出现水体资源的浪费,增加电力企业的资源能耗,无法满足火电厂节能减排的目的。因此,在当前锅炉排污系统运用中,为了实现节能减排的目的,应该充分利用水资源,积极增加能源的利用效率,通过对可再生资源的控制,达到节能降耗的目的。而且,在锅炉排污系统节能技术使用中,可以采用连续排污扩容的设备,通过积极污染物的积极回收,更好的进行污水冷却,以保证水资源的良性循环<sup>[3]</sup>,为当前火电厂锅炉排水系统资源的可持续利用提供支持,实现火电厂排水系统的有效运用。

### 2.4 化学补充水系统的节能技术。

火电厂通常使用的是抽凝汽式机组,将化学补充水注入热力系统中。一种方式是将补充水注入到除氧器内,另一种是将补充水注入到凝器内。只要保证凝汽器顺利补水后,化学补充水就能在凝汽器内开展初步除氧工作。对于汽轮机排气温度高于化学补充水温度这一问题,处理办法很简单,在凝汽器喉部位置将相关配套装置安装好就行,确保化学补充水能以喷雾的形态进入凝汽器喉部即可。这样能充分发挥出排汽废热的作用,从而减少热力系统的能源损耗。工作人员利用化学补充水系统节能技术,补充水会流经低压加热器,利用低位能抽汽方式逐步让热力系统受热<sup>[4]</sup>。如此就能明显减少高位能蒸汽量,明显提升热力装置的热经济性。

### 2.5 进行蒸汽节能系统的改造。

火力发电厂热动系统节能技术使用时,为了提高蒸汽系统运行的稳定性,应该将蒸汽系统作为改造方案,通过系统升级及节能改造,提高系统运行的稳定性,以保证蒸汽系统节能技术使用的有效性。而且,在蒸汽冷凝技术改造中,通过催生蒸汽技术的使用,可以在某种

程度上达到低压蒸汽的使用目的,全面提升冷凝水的余热处理效果,以满足火力发电厂热动力系统节能系统改造的需求。在节能化改造供热系统使用中,应该将节能优化技术的使用作为核心,通过改造供热系统的优化设计,充分利用蒸汽能量<sup>[5]</sup>,以达到火力发电厂热蒸汽的降温处理目的。在节能改造供热系统优化使用中,可以有效调整蒸汽处理的方法,使供热系统进入到特定的设备系统之中,以全面提升系统运行的目的,为供热系统热动力的稳定运行提供支持。

## 3 结束语

综上所述,在火力发电厂正常运行的过程中,经常会利用热力系统对其进行节能优化。它能够在最大程度降低能量损耗,这样的节能减耗能够节省不必要的医院同时也能提升发电厂的工作效能。在很大程度上,它能够降低火力发电厂的成本输出。一般火力发电厂在运行过程中经常会利用到天然气、石油等自然资源。在火力发电厂正常利用这些自然资源时,就会增加其资源使用量。这样就会在很大程度上提高整体的生产运行成本。因此,在利用火力发电厂对其进行节能时,在很大程度上节省了企业的额外支出,节省了拖多的资本投入,在很大程度上推动了火力发电厂的经济增长。与此同时,它能够更好地保护环境,因为在火力发电厂进行技能优化的过程中,能够在很大程度上减少污染排放,进而大大降低环境污染的程度。

### 参考文献:

- [1]种道金.浅谈发电厂热力系统节能分析与改进[J].工程技术:文摘版,2016,1(7):303.
- [2]侯光辉.浅谈火力发电厂热力系统节能现状与改进[J].科技尚品,2016,1(8):172.
- [3]雷发超.浅析火力发电厂热力系统节能技术[J].应用能源技术,2017,1(8):43-45.
- [4]刘心刚.发电厂热力系统节能分析与改进探析[J].南方农机,2018(10):204-205.
- [5]雪发超.浅析火力发电厂热力系统节能技术[J].应用能源技术,2017(8):43-45.