

电厂热动系统节能优化策略的研究

写义智¹ 夏世贤² 廖梦然³

1.国能龙源电力技术工程有限责任公司 北京 100039; 2.武汉欣方达实业有限公司 湖北武汉 430079;
3.热能动力技术重点实验室, 武汉第二船舶设计研究所 湖北武汉 430205

摘要: 由于我国人口基数庞大, 能源消耗总量长期占据世界的前列, 电厂作为能源消耗型产业, 一直以来都是人们关注的焦点, 实现节能减排目标必然会关系到国民经济的稳定增长。结合目前电厂的实际状况来看, 现有的热能技术明显存在一些问题, 不完善的技术指导致使很多节能措施无法真正落实到实际工作中, 所以, 电厂在发展中必须积极寻求切实有效的节能策略。本文结合热动系统节能设计概念, 探讨了节能设计的意义, 并且总结了几种有效的优化设计对策, 希望通过本文的研究能够进一步提升电厂的运行水平。

关键词: 电厂; 热动系统; 节能优化

引言

电厂运行过程中实现热动系统的节能减排, 主要就是通过对电厂内的热泵系统进行改造和优化, 提出有效的改进策略, 真正满足节能减排的要求, 可以将内部的热动系统看作一个完整的整体, 对这一整体进行有效的优化, 必须对其进行科学的分析, 提出更具针对性的优化方案, 而如何协调可再生能源与不可再生能源之间的关系, 是目前电厂发展中急需解决的问题。

1 热动系统节能设计概述

针对热动系统进行优化设计时, 首先需要仔细检查, 相关文件人员以及具体的优化时间, 确定好优化过程以后, 严格按照提前制定的策略落实, 只有经过更加全面更加系统化地优化, 才能够有效提升热动系统运行的节能水平。对热动系统进行节能优化是在电厂运行技术的前提下逐步实现的, 必须从多个不同的角度入手, 对热动系统进行精准地分析, 才能够最大限度地满足节能减排的要求。进行热动系统设计时, 首先需要对整个系统进行精准地判断, 及时发现其中潜在的问题, 进而找到最佳的优化策略, 确保通过优化设计后, 能够进一步提升热动系统的热效率, 以满足节能减排的要求。

2 热动系统节能优化的意义

2.1 减少环境污染

随着人们生活水平的不断提升, 对于生态环保问题的关注度也在不断增加, 与此同时, 国家层面对于环境保护的关注度也在不断提升。结合目前我国能源利用情况来看, 电厂在实际运行过程中, 受到原材料、设备、发电成本、发电技术等多方面因素的限制, 在实际生产环节, 会产生大量环境污染物质, 而这些污染物质的排放必然会引发各种各样的生态环境破坏, 而且也无法满足能源回收再

利用的目标。针对这一现象, 对火电厂进行热控系统节能优化设计, 能够有效减少生产环节产生的污染, 更好地保护生态环境。

2.2 促进技术升级

为了保证热动系统在进行节能优化设计后, 充分发挥自身节能的作用, 相关工作人员必须对现有的热动系统进行全面地改造和升级, 通过科学合理地引进先进的技术手段和设备, 有效提升热动系统的运行质量和效率, 尽量减少不必要的能源消耗。另外, 热动系统在实际运行过程中, 应该借助先进的技术手段获取系统运行时产生的数据信息, 通过对现有的内容进行科学地分析和调整, 促使热动系统在技术层面实现质的飞跃, 更好地满足节能减排的目标。也就是说, 要想真正实现热动系统技术和节能减排的有机结合, 就必须通过不断地引进先进的技术手段, 对热动系统进行升级改造, 促使企业的技术水平实现全面升级, 只有技术得到了升级, 才能够达到更加理想的节能效果, 实现电厂长远发展的目标。

3 节能方法的可行性研究

首先工作人员必须从热动结构进行有效地分析, 切实提高热动结构节能优化的可行性。随着科学技术水平的不断提升, 节能技术手段也越来越成熟, 针对部分发电设备进行节能优化时, 也不再需要更换整个发电设备, 只需要完成部分零部件的调换, 采取新型的技术手段就能够达到较好的节能效果。而且目前新型发电设备在研发过程中, 也已经综合节能减排方面进行了全面的考虑, 对于新型的发电设备来说, 能够有效提升产业结构和管理水平, 电厂在发展过程中进行发电设备调换时, 应尽量选择具备节能减排特点的产品。此外, 还应该对现有的热动结构进行有效地监测, 通过仪器仔细观察热动结构运行参数, 综合各个方面的运行数据进行仔细地

比和分析,判断热动系统运行中产生的能源,消耗结合收集到的结果以及结构中存在的问题,制定切实有效的优化对策,进一步调整热动结构的生方式,只有通过不断的努力,才能够确保热动系统的节能效果达到理想的状态。

4 电厂热动系统节能设计优化措施

4.1 合理使用锅炉排污水

在电厂生产排污环节,也会产生大量的高温污水,如果直接将这一部分污水排出,必然会引起大量的热量消耗,还会出现水资源的浪费。因此,电厂在运行过程中针对热动系统进行节能优化,还应该做好高温污水的回收,尽量减少水资源的消耗,对锅炉排污水进行有效的处理,也是实现电厂节能运行的关键环节。电厂发电生产环节必然会产生大量的排污工作,而排污过程中会产生大量的水资源浪费,如果能够将这些热量和水资源进行科学合理地利用,就能够显著提升水资源的利用率,节约能源的消耗,这对于提升电厂的节能运行水平也具有十分重要的意义。所以电厂运行过程中,需要持续扩大排污设备容量,回收排污环节产生的热量,并且在末端使用冷却器有效收集剩余热量,对污水进行冷却处理,也能够为后续水资源的回收再利用提供有效的支持。

4.2 废烟余热回收利用技术

电厂生产环节,锅炉系统运行过程中产生的废烟,余温湿度都在 200℃以上,针对电厂进行节能减排优化时,也可以将这一部分余热进行回收再利用,如果没有对这一部分热量进行有效地回收而是直接排放,对于电厂来说必然会产生大量的能源浪费。另外,如果将高温废烟直接排放到空气中,还有可能会对当地的生态环境造成一定程度的威胁,随着可持续发展战略的逐步推进,现代化电厂在运行过程中,全面提升锅炉运行效率,减少排污量,实现废烟余热的回收,再利用已经成为电厂生产环节必须考虑的问题之一。在实际运行过程中,通过使用特定的设备,对热动系统运行中产生的废烟进行有效地回收,可以直接将省煤器安装到锅炉的尾部,以此来提升废烟余热的利用率。在锅炉的末端安装省煤器,还能够有效减少向外界直接排放的废烟余热,在满足节能减排要求的前提下,更好地保护周围的生态环境。

4.3 水汽系统优化设计

针对热动系统进行节能设计时,还需要进一步提升加热系统的水汽温度,热动系统在实际运行过程中,必然会产生大量的高温蒸汽产品,所以将其利用蒸汽加热的方式使用到人们的日常生活和生

产中,也是一种非常有效的回收方式,可以将电厂运行过程中产生的蒸汽产品运送到需要供暖的区域,利用喷水冷却的方式,有效减少蒸汽热量的消耗,一般会产生大量的资源浪费。电厂运行过程中对热动系统进行降级时,主要依靠蒸汽的力量来驱动汽轮机运转,实现高温蒸汽的转化,将其运送到居民家中,这样就能够有效减少能源的消耗。电厂实际生产环节,通过科学合理地使用蒸汽余热,能够全面提升机组的运行效率,避免出现大量的水资源浪费。为此,可针对电厂的热动系统水汽系统进行有效的改造和升级,具体可以采取以下几种方式:首先,利用余热从根本上提升低压蒸汽的利用率,有效减少蒸汽排放环节产生的热损失,以满足节能减排的要求。第二,使用反压回收的方式,利用加压泵完成冷凝水的加压输送。第三,使用压力回收方法使用这样的方法,对冷凝水进行输送时,可以使用疏水阀门完成水汽的二次回收利用,不仅能够有效减少尾气的排放量,还能够满足节能减排的要求。

4.4 改进供热机组

电厂在实际运行过程中,供热机组也是节能优化改造的重点场所,一般情况下供热蒸汽进入到居民住宅以前都需要降低蒸汽的温度,通常都会选择喷水降温的方式,但是使用长的方法必然会产生一定的能源消耗,而且也无法满足节能减排工作的要求。所以,在电厂运行过程中,可以利用特别的能量收集装置对蒸汽进行降温处理,利用蒸汽能量带动汽轮机转动,这样就能够有效减少设备运行后产生的蒸汽能量,也可以全面提升蒸汽能量的利用率,减少能源的浪费。

5 结束语

总而言之,促进电厂的节能化发展是提升我国国民经济的重要环节。为了能够确保电厂的长远发展,就必须加大对对其管控力度和节能策略实施,实现热动系统的科学改造,引进先进的节能设备和技术手段,从多个角度入手,对电厂运行状态进行实时监控,最大限度地减少污染物质的排放,提升能源利用率,促使电厂运行的经济效益和社会效益实现稳步增长,与此同时,也能够为我国可持续发展战略的落实打下良好的基础。

参考文献:

- [1]田锐.电厂热动系统的节能优化对策研究[J].中国新通信, 2020, 22 (12): 238.
- [2]孔祥泉.火电厂热动系统节能优化策略解析[J].中国设备工程, 2020, (12): 85-86.