

火电厂集控运行中的节能降耗措施分析

张良宇 郭 轩

内蒙古和林发电有限责任公司 内蒙古 呼和浩特 010000

摘 要: 随着我国科技的迅猛发展,各种先进的新型设备与技术已广泛应用于火力发电厂的运行当中,既保证了火电厂运行工作的顺利完成,又极大的提高了工作效率。近年来,我国有很多火电厂相继采用了集控运行系统,但这种运行方式在提高电厂工作效率的同时,也存在一些不容忽视的问题,对火电厂的整体运行构成了威胁,因此必须采用具有针对性的节能降耗措施,科学合理的解决火电厂集控运行中的问题。本文对火电厂集控运行中节能降耗措施进行了分析探究。

关键词: 火电厂;集控运行;节能降耗;措施

火电厂的运行往往会消耗大量的煤炭资源,而煤炭资源属于不可再生资源,为了响应国家节能减排的号召,实现节能降耗和减少资源浪费的目标,火电厂应当从生产运行的全过程进行控制和优化,根据能耗情况对重点设备进行更换并引入先进的生产技术,在日常运行中以节能降耗为原则,精细化调整,使火电厂的生产运行具有更大的经济效益和生态效益。

1 集控运行的概述

当前的火力发电厂中,主力机组都由自动化技术、高参数、大容量的现代化火电机组构成。由于其具有大容量、高参数的特征,大多数都会选用电、机、炉具有纵向联系的单元电机。在实际设计单元机组过程中,大多数都把电、机、炉的机组设计到同一个控制室,实现在一个控制室中完成监视、操作和控制单元机组,这一控制室被称为集中控制室或是电源控制室。运行过程中,首先要对其进行控制和监视。“集控运行”就是人们常说的这种控制方式。

2 火电厂节能降耗的重要作用

第一,节能降耗促进企业可持续发展。环保、绿色是当前每个行业所追求的目标,社会要实现可持续发展,就必须要实现环保。火电厂作为时代发展的重

要支持力量,要实现环保目标从工作模式上要进行改革,采用集控运行的模式,要将环境污染加以降低,应结合环境保护措施,实现对污染物质排放问题的解决,从生产技术角度提高生产效率,降低生产能耗^[1]。

第二,节能降耗促进技术进步。在生产技术上,火电厂的节能降耗与技术进步有着紧密关联。火电厂要实行节能降耗的目标,必须要运用绿色技术以降低能耗。传统的火电厂生产模式下受到生产力的限制,资源的价

值没有得到有效的利用,造成了生产效率偏低,很多财力、人力、物力等都大大浪费,却无法完成既定的生产目标。这种情况下只有在进行成本降低的同时实现管理的先进性,才能实现对资源价值的最大化利用。在实现节能降耗目标的同时也达到生产成本降低的目的。

第三,节能降耗可以提升资源利用率。围绕资源利用,以火电厂节能降耗作为重要工作目标开展措施的研究,进行多方面的努力。在技术上实现节能降耗,做好技术创新,采用更加高效、更加先进的技术,将资源的最大价值予以发挥,提升资源利用率,实现节能降耗目标。

3 火电厂集控运行应用的现状分析

当前随着科学的飞速发展,也为火电厂的生产带来更多先进的技术,确保技术的同时,生产机械组的管理也在不断完善,确保火电厂能够高效集控运行。但是由于各种原因,火电厂还是缺乏严格的管理,使集控运行技术不能够完全施展,衍生出一系列的问题。而这些问题一方面增加了火电厂的生产投入成本,阻碍了经济收益;另一方面则是生产过程中消耗了大量的资源,有用资源开始流失,资源浪费现象得不到有效控制。再具体应用生产中,要想提高火电厂生产效率,首先就要招揽大批能够灵活运用集控运行技术的操作人员,再分别对生产锅炉,发电装备,汽轮机械装备进行严格控制管理,才能将这些技术运用到实践生产当中。集控运行过程中要及时检查相关设备的耗损程度,及时巡查保养,密切监督所有设备工作时的运行状态,避免发生异常导致对生产产生影响。

4 火电厂集控运行中节能降耗的措施

4.1 建立科学完善的节能降耗管理体系

科学完善的节能降耗管理体系是保障各项节能降耗

措施有效落实的关键和重点。火电厂在建立节能降耗管理制度时,要充分结合自身的发展现状、生产规模、实际工作类型与范围等相关因素,严格按照国家及行业相关标准与要求,确保各项节能降耗管理制度能在保护自然环境的基础上而实现。

4.2 加大对锅炉生产的控制

在整个火电厂的运行过程中,锅炉能耗也非常大,所以在集控运行中必须高度重视对锅炉的优化控制,以便进一步减少锅炉的能耗,从而提高锅炉的工作效率。在实际工作中,应通过以下方法来加强管理和控制:一是为了降低锅炉排

烟中的热损,必须缩减锅炉的一次风率,调整锅炉的运行效率,同时还应定期对受热面进行吹灰,以防由于灰尘堆积、结渣太厚而降低热传导效率,一般来说,排烟损失必须低于8%;二是必须降低再热器减温水,以提高机组的运行效率,在实际应用过程中还应调整好初始参数,提高蒸汽初温和初压,降低乏汽压力。而且还应在运行过程中控制好再热气温,以减少喷水量,同时通过对受热面的改造来提高机组的运行效率;三是必须加强对锅炉燃烧程度的控制,锅炉的燃烧和过剩空气系数息息相关,必须科学合理地控制过剩空气系数,才能保证燃烧充分,而且还可以使用煤质混配的方式来提高燃烧效率,以减少燃烧成本,从而实现节能降耗^[2]。

4.3 提升汽轮机组运作效率

火电厂日常运作中,汽轮机组也有不可忽视的作用,运行核心是锅炉燃烧能够将蒸汽转化为动能,加大了能源利用率。因此,为了大力推进节能降耗,可通过提升汽轮机组效率来进一步实现。其主要措施包括以下三点:第一,有效提升机组真空度。在真空条件下,每提升1 kPa,能够有效节约2.4 g煤炭^[3],长期累积后必定数据可观。在日常的汽轮机组运行时,要安排厂内技术人员严格实施真空试验及系统查漏,若发现存在泄漏点,及时进行补救处理。同时,还要对机组设施的其他设备进行定期检查,如循环水泵的运作方式、真空破坏门、轴加水封门密封水等,尽可能保障整个机组都处于高效、稳定的运作状态。若条件许可,应当结合循环水回水法定期清洗处理凝汽器汽水侧,保障其正常运作;第二,要保障汽水品质合格。在蒸汽机组运行时,将水质不合格的汽水投放到锅炉中,容易造成受热面凝结大量水垢,并不断影响后期受热面的传热效果,也就加大了煤炭资源的消耗,不符合现代化的节能理念。若不慎使用了不合格的汽水,形成的蒸汽会极大地增加了汽轮机

组的结垢概率,影响机组设施的热效率。因此,应当强化汽水品质的管理,并定期排污;第三,要保障锅炉给水温度。汽轮机组的运作和给水温度间有紧密联系,温度变化可能会直接影响到回热抽气量,进而对整个机组设施的做功效果带来不利影响。同时,给水温度和锅炉的排烟情况有所关联,当温度不恰当,也会给锅炉运作带来损耗。总之,应尽量将给水温度设置在正常范围内。

4.4 降低火电厂的用电率

各种不同设备的运转才能够实现火力发电站的正常运行,设备的运转都是通过电能转换为动力能,作为电厂消耗的能量,其内部需要大量的能量进行消耗,如果可以将自身的能耗得到有效地控制,可以节约成本。所以,可以通过电站的

实际情况和运行特点进行适当地改变,使其能耗得到有效降低。①将工业水泵、冷却水泵、一次风机、凝结水泵、燃油泵等工频设备站变成变频,能耗可以通过变频的方式得到有效的控制,对设备的能耗加以完善。

②根据实际需求调整企

业内的照明设备,根据工作人员的工作时间设置关闭和开启的时间段,在自然光达到了生产要求后,就可以将照明设备关闭,此外,通常都用LED这种节能设备作为企业内的照明工具,减少能源消耗的同时还能提升照明度。③高温设备是

通过电厂通风冷却塔提供服务,但有些设备是阶段性的高温,而不是全天的,所以必须依据现场的实际情况提供冷却的服务,如果低功率就可以达到冷却的要求,无须全功率的开放冷却塔,同时,还可以对辅助设备适当的停止,以达到要求为基础,将设备冷却的能耗降下来,提高电厂的效率^[4]。

4.5 减少工质的损失

尽可能回收疏水,在寒冷的冬季为防止空预器冷端低温被腐蚀而需要投入一次、二次暖风器、采暖系统等,该系统的投入,疏水的外排会增加机组补水率,降低机组的正常运行效率。运行过程中将疏水回收至排气装置中,降低机组的补水来提高机组的运行效率;其次可以使用化学低温采样架回收排气装置。为保证受热面的清洁定期对锅炉的高温受热面、低温受热面、脱硝系统、空预器等进行清洁吹灰。如果存在大量灰尘,疏水外排会增加工质的浪费,因此取样化验水质,水质在合格之后回收至排汽装置中,可以节约大量水而降低机组的补水,提升机组运行的效率。最后,根据锅炉启动疏水扩容器的疏水管线,进行及时排查。运行的过程中因

为管道阀门的严密性,造成大量疏水系统泄露到锅炉启动扩容器当中,工质和热量损耗非常明显。因此采取合理的排查措施保证阀门的严密性。

结束语

综上所述,火电厂集控运行节能降耗在火电厂实际生产过程中占据重要地位。因此,相关人员应当注重它的合理应用,以此提高火电厂运行的稳定性及管理效率。结合电厂实际情况采取适当的措施优化集控运行与机组协调控制,加强锅炉燃烧效率,优化运行环境从多方面为电厂发展奠定基础。

参考文献

- [1]黄敏聪,许波,李伟统.电厂集控运行节能降耗措施分析[J].科技创新与应用,2019(35):110-111.
- [2]陶秦.火电厂集控运行节能降耗措施分析[J].价值工程,2019(23)155-156.
- [3]田忠玉,李勇,李杰,等.火电厂集控运行节能降耗技术分析[J].科技视界,2020(28):86-88.
- [4]谭砚鸣.火电厂集控运行节能降耗措施分析[J].南方农机,2020(6):233.