

火力发电厂锅炉运行控制系统的节能策略研究

路来孔 周明才

天津国电津能滨海热电有限公司 天津 300459

【摘要】 随着经济和生产力的大力发展,我国对电力资源的需求量也越来越大。火力发电作为我国生产电力资源的重要发电方式之一,具有显而易见的经济价值。其中,锅炉是火力发电的主力设备之一,为火力发电贡献着极大的价值。但是从另一方面来看,火力发电的工作过程中,不但会消耗大量的资源,还会对环境造成一定的破坏影响。于是,火力发电厂锅炉运行系统的节能问题,成为了当前阶段应该重点解决的问题。

【关键词】 火力发电; 锅炉运行; 节能

引言

我国作为当前世界的人口大国,一直以来,对于资源的需求量都非常巨大,而随着社会经济的不断发展,我国对于资源利用的重视度随之提升。秉承着“可持续发展”原则,节能降耗问题备受社会关注。锅炉作为火力发电设备的主力设备,可以作为火力发电节能策略的着手点。本文针对火力发电厂锅炉运行控制系统的节能策略进行了针对性的研究,并提出了几点相应的策略,供相关人士参考。

1 火力发电厂锅炉节能降耗的重要性

当前世界高举节能环保大旗,对于节能降耗问题十分关注。火力发电厂在生产工作的过程当中,将会利用锅炉设备,通过大量燃烧燃煤资源来进行发电。身为化石能源的煤炭资源具有不可再生的属性,而在锅炉燃烧煤炭的过程中,大量的有害物质由此产生,诸如二氧化碳、二氧化硫之类的介质将会被排放到大气当中,造成极其严重的污染问题。如果在火力发电时,锅炉内部的燃料因为一些原因,而不能得到充分的燃烧,便会大大降低燃料的利用率、造成资源的浪费。因此,如何落实火力发电厂的日常节能降耗工作、最大效率地到达燃料的有效利用,切实坚守“可持续发展”原则,是当前我们要做的重点工作。

2 锅炉运行期间的常见问题

2.1 燃料存在的问题

我国的火力发电厂主要依靠燃烧煤炭来生产电能,因此,对于主原煤的采购,是一项十分重要的工作。在进行燃料挑选时,采购部需要对原煤做好准确的分析,保证原煤在燃烧过程中可以确保燃尽。除此之外,高品质的煤炭在燃烧过程中产生的煤渣较少,有效利用率也会更高。由此可以看出,选择高品质燃料,对于实现锅炉运行期间的能耗控制来说,将起到重要作用。

2.2 产生大量的飞灰可燃物

煤炭品质如果较差,不但会影响到锅炉的实用寿命,而且还会在燃烧的过程中,产生大量的飞灰可燃物,这些未能充分得到燃烧的煤渣,将会附着在锅炉表面,对锅炉的使用造成不良影响。清理锅炉上附着的煤灰,将要投入大量的人力物力财力等资源,由此便增加了火力发电厂的运行成本。与此同时,工人在对锅炉进行清理时,很容易对锅炉造成一定程度上的损伤,进而影响锅炉的使用效率,严重时还会导致电力生产不足的情况发生。除此之外,品质较差的煤炭在燃烧过程中,还会将煤炭初期燃烧时所使用的一部分燃油资源和锅炉运转时用到的机油一并烧掉,从而影响锅炉的使用寿命。

2.3 锅炉运行期间发生中断

锅炉运行作为火力发电厂运行的关键环节之一,其运行效率将直接影响到火力发电厂的生产效率。在锅炉的运行过程中,锅炉的运行时长、锅炉内部能源消耗等细节,都是对生产效率产生影响的重要因素。其中,锅炉质量尤为关键。通常来讲,质量较高的锅炉可以在火力发电期间合理发挥功效,保证内部燃料能够高效燃烧,完成发电目标,并使电力生产的工作效率得到显著提高。而锅炉的质量如果达不到理想标准,很容易在发电过程中出现产生不良影响,锅炉运行中断现象就是比较严重的突发现象之一。在火力发电运行期间,一旦锅炉的运行发生中断,工作人员便需要立即投入检测工作,并针对所发现的问题进行维护作业,这一过程需要投入人力、物力,对于生产效率也会有所影响,继而影响到工业生产以及人们的日常生活用电情况。因此,在锅炉运行之前,对其作出全面细致的检测,对于提升锅炉的工作效率、避免其运行中断等突发事件发生有着重要的意义。

3 火力发电厂锅炉运行控制的节能策略

3.1 注重锅炉选型和燃料选择工作

前文提到,燃料所存在的问题,以及锅炉的质量问题,都将影响到火力发电厂整体的工作效率。因此,对于火力发电厂来说,科学合理地对待燃料选择及锅炉选型是至关重要的。在选择锅炉时,相关工作人员要考虑到锅炉的可靠性和检修维护的便利性,为后期的使用考虑周全,提升锅炉的工作效率。在对燃料进行选择时,需要合理搭配不同种类的原煤,确保配置的燃料与锅炉燃煤特点相符,提升燃煤的利用率,达到节能降耗的目标。

3.2 注重锅炉设备的控制

锅炉作为火力发电上的助力设备之一,理应为节能降耗工作做出更多努力。相关技术人员可以通过合理应用设备并对设备进行适当改造,来实现节能降耗的目标。一旦发现锅炉设备存在质量问题,相关人员应该选用高质量的锅炉设备对原来的问题设备进行及时的更换,以确保电力生产的工作效率。锅炉的引风机和送风机等设备,在锅炉的运行中耗电问题较大,因此,在改造锅炉的过程中,需要对它们进行针对性的改造。另外,燃烧器的改造可以提升煤炭的利用率,达成合理控制能源消耗的问题。

3.3 完善锅炉运行方式

改造锅炉运行方式,需要遵守合理利用煤炭资源的原则,对设备进行科学改造和升级,对锅炉的运行管理进行系统的完善,以降低能源的消耗。除此之外,工作人员的工作态度和行为必须端正,对锅炉的运行方式合理化制定。发电厂内的各项规章制度都是基于安全性和工作效率等方面做出考虑的,锅炉工作人员必须严格遵守,而且要熟练掌握设备的相关信息和使用方式,为能源的利用率法律性做出保证,尽量降低能耗。此外,为了能够更好地控制能耗问题,工作人员需要对清洁煤的利用率加强重视。

3.4 提高蒸汽的利用效率

对于火力发电过程中的蒸汽利用,相关人员应加强重视,积极提升蒸汽的利用效率。在锅炉供气量的分配过程中,应结合机组总效率分担其负荷。在锅炉的运行过程中,应尽量规避在尚未得到功时转化高压蒸汽的情况,以提升蒸汽的利用效率。也就是说,锅炉在初始启动阶段,需要控制好排气量,使蒸汽能够在锅炉工作中合理发挥作用。另外,在实际的操作中,提升凝汽机的工作稳定性,保证凝汽机中的蒸馏水品质,也是关键步骤。

3.5 控制锅炉运行中产生的热量损失

相关人员应合理控制锅炉运行中所产生的热量损失,进一步加强燃烧煤炭所产生的热量使用率,避免热量资源的浪费。在火力发电厂运行的过程中,合理控制空气预热器的漏风率,能够减少烟气中的热量流失,为锅炉内部的燃煤输入更加充足的氧气,以保证煤炭的燃烧效率。另外,合理控制煤粉细度,也是控制燃烧环节中烟尘产生的关键步骤之一。只有将烟尘量把控好,才能够更好地加强燃料的燃烧效果。与此同时,对于锅炉的温度控制也很重要。如果在工作开展的过程中,发现锅炉超温的情况,要及时针对热量损失问题进行调整。在煤炭燃烧的过程中,锅炉内部要定期投放吹灰器,为受热面的清洁工作提供更多便利。在低温管道中安放保温材料,也是能够减少锅炉与空气间热能交换的方法。

结论

在火力发电厂中,锅炉的运行是电力生产环节的重要步骤。针对锅炉的运行,相关工作人员应该采取设备升级、改造、及时替换等多种方式,来开展节能降耗工作。这不仅能够降低火力发电的成本投入,而且能够将能源的有效利用率得到最优化的提升,缓解我国的煤炭资源短缺问题、减轻大气污染将可持续发展原则贯彻到底。

参考文献:

- [1] 李伟.火力发电厂锅炉运行控制的节能策略研究[J].化工管理,2020(24):56-57.
- [2] 崔健.火力发电厂锅炉运行控制系统的节能对策解析[J].电子测试,2020(11):127-128.
- [3] 黄燕生,林书婷.火力发电厂锅炉运行控制的节能策略探讨[J].红水河,2019,38(04):55-57.