

火力发电厂锅炉节能降耗的对策分析

姚修鹏

国能孟津热电有限公司 河南 洛阳 471112

摘要: 伴随着节能核心理念在各个行业的逐步推进,生产中如何做到节能降耗已经成了全社会的发展趋势。火力发电厂是我国电力能源供应方式之一在生产过程中涉及的能耗难题很严重,这些方面难题早已受到社会各界的高度重视。如何把节能降耗核心理念贯彻执行到火力发电厂的电力能源生产过程中可以进一步降低发电环节能源消耗难题。火力发电环节中尤为重要的机器设备就是锅炉,提升锅炉的应用效率立即取决于火力发电的节能实际效果。文中便就现阶段火力发电厂锅炉应用下手展开分析,并针对实际状况提出一些根本的解决对策。

关键词: 火力发电厂; 锅炉; 节能降耗

引言: 随着我国的飞速发展,各个领域对电能需求量还在不断增长,这不仅向火力发电厂的供电系统能力给出了更高要求。火力发电厂主要通过将煤料资金投入锅炉内进行点燃来达到发电。在火力发电厂的具体发电环节中,因为染剂、锅炉及其设施等诸多方面要素综合危害,从而使火力发电厂长期存在发电能源消耗比较棘手的问题,牵制了火力发电厂的进一步发展。而节能降耗是火力发电厂提高自身供电系统能力及其本身完成稳定发展的有效途径,因而深入研究火力发电厂锅炉节能降耗防范措施具备极为重要的实际意义与作用^[1]。

1 火力发电厂锅炉能耗特性

与传统煤粉锅炉对比,循环流化床锅炉具备优异的特性,在当代火力发电厂中得到广泛应用。因而,文中以锅炉节能降耗为基本研究主体,以确保节能降耗措施的效果。循环流化床锅炉(CFB)是一种液固混和燃烧,热导率就是它的几十倍,可靠性强。CFB可并实现炉膛内环境温度匀称,有益于燃烧热传导和燃烧高效率。据调查,CFB可并实现98%以上火电厂燃烧高效率。循环流化床锅炉选用等级分类燃烧减少氮氧化物成分,防止氮氧环境污染。等级分类燃烧前提条件是超低温燃烧。除此之外,循环流化床锅炉对燃料的适应性强,乃至能用伪劣燃料进行火力发电厂。其负荷循环成效显著。伴随着储热的提高,炉膛内燃烧主要参数能够保持稳定。因而,循环流化床锅炉具有较好的负荷调节功能,可以实现高效率的负荷调整。伴随着科技进步的高速发展,循环流化床锅炉慢慢完善,促进了在我国洁净煤发电量的高速发展。循环流化床锅炉在我国占据重要的地位,并且火力发电厂领域凭借燃烧效率燃料适应性的优点。循环流化床锅炉作为燃煤发电的重要燃料,其燃料适应性使劣质煤供电系统得以实现,可用作发电,但无法保

证全部煤炭能源高效运用。近些年,我国煤炭市场供货紧张,一些火力发电厂面临停售的安全隐患。煤炭断开和关掉,因为煤炭能源限制,导致一些火力发电厂迫不得已应用劣质煤发电。这时循环流化床锅炉发电效率减少,煤炭能源损害比较大。此外,火力发电厂网络运营商无法把握不一样煤的种类的燃烧数据信息,循环流化床锅炉面临因燃料特点而造成的运行、关机与维护难题,这不但导致了附加能量损害,还加入了额外供热成本费。

2 火力发电厂中锅炉节能降耗的重要性

在目前的社会发展情况下,无论是哪个国家都要应对资源慢慢紧缺的问题,我国也是如此。因而,在推动经济发展和经济社会发展的前提下,如何做到资源可持续性发展,减少污染,成为了一个亟待解决的现象。火力发电厂作为社会发展供电系统的关键所在,必须在外部进行全面的科技创新,立即取代原先的传统式方式方法,选用更优秀现代化的电力技术开展供电系统。这样不但能够降低加热炉燃烧所产生的能源消耗,还能够做到更加好的节能降耗的实际实际效果。可是,现阶段我国火力发电厂电力技术还是有很大的室内空间,尤其是在加热炉燃烧节能减排层面。因而,必须进一步采取相应的节能降耗对策,在推进各种各样网络资源可持续发展的与此同时,能够更好地推动火力发电厂的整体效益,进一步维护附近生态环境。

3 火力发电厂锅炉运行耗能方面的问题分析

3.1 燃料质量较差

火力发电厂锅炉运作时以煤等原料作为驱动力,因而煤等原料的质量直接关系锅炉的能源消耗。现在大部分发电厂以原煤为基本燃料,原煤中含有较多的残渣,会有很大的危害燃烧高效率。与此同时,不同种类的原

煤质量差别很大,通常造成燃烧实际效果不一样。火电厂锅炉燃烧原煤比较常见的关键是燃烧不全面,那也是锅炉发热量不够的主要原因,并且无法达到设置的指标值。与此同时,燃料质量差也会导致锅炉燃烧全过程不稳,燃烧的时候会造成大量炉渣。伴随着煤灰量的提高,燃烧所造成的燃料消耗将更严重。如果这个炉渣无法得到合理解决,也对周边环境导致很大的影响。

3.2 设备质量差

我国绝大部分火力发电厂所使用的锅炉机器设备基本上符合我国有关质量检测标准,但一些火力发电厂在工厂生产建设中,为了能面前的经济收益,盲目跟风挑选质量相对性比较差的锅炉系统进行发电量。由于这类系统在实际应用中质量较弱,他们很有并没有合理利用煤炭能源,导致资源情况严重消耗。由于一些发电厂日常生产制造应用质量相对性比较差的锅炉,各类问题间接性导致锅炉运作不稳,严重危害锅炉生产率。除此之外,还有一些潜在性安全问题。火电厂锅炉一旦出现这类问题,将可能会对生产制造经营效率导致严重损失,同时还会对国家造成一定的伤害,不但会危害广大人民群众日常生活的用电量,也很容易对相关工作人员造成一定的损害^[2]。

3.3 锅炉方面存在的问题

在火力发电厂的日常火力发电中,锅炉所产生的能源消耗主要体现在锅炉自身的负荷较低,难以实现锅炉高效率运转的设计目的。因此在火力发电厂中,锅炉难以达到最理想的工作状态,能够降低锅炉的热量传输效率。此外,锅炉长时间处于低负荷工作状态,造成锅炉使用期限持续减少。与此同时,在火力发电厂环节,假如锅炉在运行中数次救火不成功,不但会危害内部结构燃料的燃烧,也会对锅炉自身造成很大影响。常见故障主要原因是各个方面的,如燃料质量低及使用不合规。和国外发达国家对比,我国火力发电厂在工作控制层面仍有非常大的空间。例如在锅炉运行系统中,必须配置对应的实验仪器,强化对锅炉总体运转的监管,协助工作人员即时把握锅炉的工作状态,避免工作人员对锅炉运转的错判。

4 火力发电厂锅炉节能降耗的对策和措施

4.1 注重锅炉选型和燃料选择

最先,依据火力发电厂日常相关工作的具体情况,要不断花费大量的锅炉设备及燃料去满足发电量的需求。因而,完成火力发电厂锅炉的节能减排是一个长期问题,也可能影响火力发电厂长期性经济收益的完成。在锅炉型号选择后交付使用的过程当中,一定要对炉外小管路开

展调查,拆换或清除被侵蚀、冲洗、变软管道或管材的不足。针对涉及到受热面管道,应测算运行时长,超出运行时长管道应定期更换。另一方面,因为一部分锅炉型号规格在使用中对燃料有一定的规定,这时人员在挑选燃料的时候需要融入电厂所使用的锅炉。

4.2 降低锅炉运行热量损失

为了能进一步降低锅炉运行过程中产生的发热量,可以采用下列方式:最先,操纵空预器的漏风量,尽量减少空预器的漏风率,确保锅炉有充足的氧气量达到原煤的需求,完成锅炉内部结构燃煤炉的产品化。二是,需要注意提升制粉系统控制,使制粉系统尽量节能降耗,降低锅炉运行中产生的粉尘量^[3]。三是,锅炉燃煤前,一定要做好锅炉内部保洁工作。具体做法是按时将锅炉吹灰器放进锅炉内部结构,以维持锅炉锅筒清洁,确保其有较好的感染实际效果。四是,搞好锅炉温度控制,严格把控锅炉温度,防止锅炉温度太高导致热量损害,完成锅炉的高效运行高效率。第四,按照实际需要与标准,在冷水管外界提升对应的保温材料,能够减少锅炉与周边空气中的热交换器,从而降低周边气体对锅炉热量影响分析。

4.3 注重运行调整

床压、风量、床温、汽温等取决于CFB锅炉的运转实际效果,而以上特性又遭受CFB锅炉机器设备总体性能产生的影响。CFB锅炉在漫长的使用时,循环流化床锅炉有关机器设备非常容易损坏,性能降低,造成原煤实际效果减少。CFB锅炉运行中炉内可以作为器皿应用,锅炉正常运转时器皿展现均衡特性,而床放低乃是CFB锅炉塔重主要表现。床压可用于掌握锅炉里的床料,从而体现燃料燃烧状况。锅炉的工作情况主要是通过压力差来体现。当压力差扩大时,代表着料循环量扩大。为了缓解压力差,可调节循环流化床锅炉给料器的流化速度,并操纵炉膛内的空气量。从热传导和燃烧的角度看,床温危害锅炉效率燃烧高效率。在循环流化床锅炉密相区,床温应比燃烧颗粒物外表温度低150℃上下,以确保℃锅炉的总体燃烧发电量实际效果。为确保锅炉安全运营,应依据氮氧化物排放总产量调节气流输送床温度,将气流输送床温度保持在850之内,最大程度充分发挥循环流化床锅炉的性能优点。燃烧气流输送情况危害CFB锅炉的风量特性。在密相区得到一次风制氧后,应及时纠正炉内两边压力差,提升锅炉运作安全系数。应测算压力差误差,调整炉膛内风量时间常数,进而操纵CFB锅炉的风量。当炉内得到二次风提供时,能够填补一次风的制氧缺点。这时能通过调整二次风量来调节锅炉里的氧气含

量,以最理想的持续伤害来提升CFB锅炉的节能减排功效。煤和其它燃料根据燃烧释放出来发热量。为降低耗煤,确保锅炉负载与煤量融洽,需要注意调整循环流化床锅炉的蒸汽温度,根据操纵一、二次风量、燃料量、床温、床压等运作特性,做到节能减排的效果^[4]。

4.4 采用变频等新技术来降低能耗

火电厂锅炉要加上风机、水泵等设施,仅有这样才能够产生完备的系统,最大程度充分发挥各部件的功效。具体运行中若想保证系统充分发挥最好实际效果,一定要按照具体生产状况对常用系统进行管控。比如,发电厂生产中需在风机通道区域设置动叶,根据并对角度调节来调整排风量。可是此类方式会导致风机等附属设备质量的降低,进而造成能源消耗,而且此类调整方式更还要依靠工人技术实力。而现如今更加先进技术乃是根据变频式的方式控制系统,必须按照加热炉具体运行状况、依照系统所获得的控制信号开展排风量、给水流量等内容调整,此类方式不仅能够确保加热炉的生产率,同时还可以进一步降低电力能源消耗,完成节能减排目标。此外,小油枪微油点火也是十分前沿的节能环保,广安发电厂小油枪微油开机未改建前热态开机费油40 t上下,改造设计10~15 t。其操作方法为:点火前投用炉底加温系统将加热炉水的温度加温到110℃之上,小油枪(每一个100 kg/h)点火后启粉磨系统制粉。在发电机组投运前只运作小油枪,投运后投用1支大油枪(总流量1 t/h)以确保安全^[5]。

4.5 提升和调整锅炉系统的硬件设备

对于大多数火力发电厂来讲,假如火力发电厂所使用的发电机设备时间太长,而且工作频率比较高,这样的情况下有关机器设备难免会遇到衰老难题,进而大幅度减少了锅炉工作效率,严重影响了发电站的供电系统指标值。有关发电站为了能进一步提升锅炉的利用效率,所以需要在挑选发电量锅炉机器的与此同时提升装置的挑选规范,务必规定锅炉具备性能卓越及其高质量

指标值,以此保证锅炉在生产建设过程中发挥其较大工作效率。将锅炉中需要用到的燃料完全燃烧,进一步降低资源浪费现象的前提下提高火力发电厂的经济收益,保证火力发电厂平安稳定运作。

4.6 加强蒸汽冷凝水的回收再利用

在火力发电厂中,蒸汽冷凝水的回收再利用主要通过两种形式进行完成,各是闭式回收及其开式回收,在其中闭式回收在对待持续高温冷凝水的地泵汽蚀问题的时候,主要是依靠现代化喷涌技术性,虽然实际操作比较复杂,但是却不仅有着非常高的动能利用率,在火力发电厂上有着广泛应用市场前景;而开式回收要在蒸汽冷凝水的运输环节中,让管道持续保持在一种被揍开状态,因为总体工作步骤没有很过繁杂操作,用起来比较简单,不需要花费比较大资金,但开式回收一样拥有比较明显的缺陷,主要体现在蒸汽冷凝水能量比较小^[4]。

结束语:总而言之,为了能降低火电厂锅炉的能耗,必须依据电厂实际情况对锅炉开展更新和改进,从而可以全面的保证锅炉一直处于最好的运行状态。除此之外,应进一步提高锅炉运行控制水准,最大程度地降低锅炉运行过程的风险性,保证锅炉高效率平稳运作。除此之外,为进一步提高锅炉运行高效率,工作人员还应当提高节能减排观念,运用当今优秀质量监督锅炉运行,降低锅炉运行能耗,从而可以科学合理推动火电厂健康平稳的运作。

参考文献

- [1]李锐锋.火力发电厂锅炉节能降耗的对策与措施探究[J].科技风,2021,12(30):176.
- [2]黄蓬阳.火力发电厂锅炉节能降耗的对策与措施探究[J].科技与创新,2020,11(16):85-86.
- [3]温文广.分析火力发电厂锅炉节能降耗的对策与措施[J].中国新通信,2020,21(10):231.
- [4]郭亮.试论火力发电厂锅炉节能降耗对策[J].应用能源技术,2020(9):138-139.