

循环流化床锅炉运行中常见的问题分析及应对措施

乔飞

(内蒙古中煤蒙大新能源化工有限公司, 内蒙古 鄂尔多斯 017000)

摘要:为解决当前工业生产过程中锅炉稳定运行的问题,相关企业应该仔细研究循环硫化床的研究情况和分析情况,了解各个系统在日常运行过程中存在的一些问题。本文以循环硫化床锅炉运行现状进行分析,针对结焦问题、磨损、冷渣器等问题进行系统解决,以期为相关人员提供参考。

关键词:循环流化床锅炉;运行;问题及对策

中图分类号:TK229.66

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2022)44-0127-03

1 循环流化床锅炉运行的概述

对于工业的发展而言,循环流化床锅炉是一种非常高效节能的一体化新型锅炉,将其应用于工业生产过程中能够有效的提高整体的生产效果,也能够替代之前一些锅炉的传统燃烧方式和燃烧模式。循环流化床锅炉在实际应用的过程中,所采用的大多是低温燃烧的技术,之所以选择这一技术主要是因为其自身所具备的一定的化学特性,通过独特的化学反应作用之后,能够一定程度上改变之前传统的运作模式和发展模式,也能够直接影响燃烧的时间长短以及具体的燃烧程度。对于传统的锅炉而言,这种新型的锅炉在燃烧的过程中内部的温度比较低,低温燃烧无论是从避免锅炉因床温过高产生结焦,还是从环保方面的低氮燃烧来说,都是传统锅炉无法比拟的。同时相较于传统的锅炉而言,循环流化床锅炉本身具有较强的适用性,应用范围更广,加之其实际操作的过程中更加简单方便,整体的应用效果更加理想。

在对相关的工况进行调整的过程中,整体的调整范围比较宽泛,而且循环流化床锅炉燃煤效率比较高,从而使得循环流化床锅炉的应用优势更加明显。所以循环流化床锅炉一经推出,就得到了大规模的使用。目前很多企业广泛使用的就是循环流化床锅炉,但是随着循环流化床锅炉投入使用,后续也出现一些故障问题,对于出现的这些故障问题就应定期进行维护和维修,从当前企业的维修情况来看,相对于之前传统锅炉维修而言,循环流化床锅炉的整体维修模式是比较简单的,整体的工作内容也是相对简单,而且在经济和人力方面的投入也比较少。

2 循环流化床锅炉运行现状

2.1 磨损情况严重

在实际进行循环流化床锅炉运行研究的过程中,相关人员应该考虑具体的磨损情况和磨损形式。从当前循环流化床锅炉运行的情况来看,常见的磨损形式主要有两种:第一种是在燃料的外在作用下受热面的金属表层会出现一定的冲刷效应,对于整个系统的运行工作而言,冲刷效应的出现是非常重要的,一旦出现冲刷效应之后,就会出现直接划伤的情况,会对金属部位带来一定的冲击^[1]。当金属部位受到一定的划伤和冲击之后,就会导致表面出现非常明显的磨损情况,伴随磨损的逐渐加剧,锅炉极大程度面临非计划停炉检修,影响到企业的安稳长满优运行。

另外一种形式是当受热面的金属表面出现氧化情况的时候,受热面整体的脆性会比较强,如果出现管道疏水不畅水击震动或者敲击的情况就会使表面形成一种新的氧化膜。随着锅炉的继续运行,这种表面磨损的情况会愈发严重,会影响锅炉整体的使用。相关管理人员应该从根本上意识到这些问题,如果设备磨损的问题没有及时发现和解决,会导致磨损的程度愈发严重,从而直接影响循环流化床锅炉的正常运行和使用。

2.2 水冷壁管损坏

循环流化床锅炉中水冷壁管运行的好坏也是非常关键的因素,相关人员应该针对水冷壁管的基本情况进行分析了解,针对水冷壁管设计、安装、运行等方面的不同因素可以从以下3点进行分析。

(1)循环流化床锅炉在实际运行过程中可能会出现管壁磨损的情况,因为锅炉密相区、稀相区、气固分

离区内物料运行的速度是非常快的,而且锅炉燃料燃烧过程中会产生贴壁流,贴壁流物料会直接磨损管壁。锅炉运行一段时间之后就会导致磨损的情况越来越严重,也会导致管壁的厚度越来越薄。

(2)在对循环流化床锅炉进行设计、安装的过程中,如果设计方案中存在一定的漏洞和缺陷,如设计不当物料形成涡流、水冷壁管管壁厚度选择不当等,就会直接对水冷壁管的质量和后期运行造成一定的影响;另外在锅炉施工期间焊接质量的好坏也直接关系水冷壁管的质量问题,如焊接鳍片时焊机电流大损伤水冷壁管、焊接过程使用焊条不符及焊口未进行热处理等问题同样会对水冷壁管的质量和后期运行造成一定的影响。一旦出现这种问题就会给整个系统的稳定运行埋下非常严重的安全隐患,所以相关人员应该从根本上意识到这一问题,要对循环流化床锅炉水冷壁管的设计质量、安装质量,进行严格的把控,使其符合标准,提高系统运行的质量和效果。

(3)循环流化床锅炉在实际运行过程中还会受到水质的影响,操作人员如果没有对水的质量进行严格的把握和分析,水质不符合质量标准的话,可能会导致水冷壁管道出现结垢的情况,当这种情况达到一定程度之后,后续使用过程中可能会出现爆管的情况。

2.3 出现结焦问题

在进行循环流化床锅炉运行和发展的过程中,运行管理人员应该从根本上分析出现结焦情况的原因。对于循环流化床锅炉整体的发展而言,结焦现象的出现是比较常见的,之所以会出现这一问题具体的原因可以从循环流化床锅炉人员操作和设备状况方面进行分析。

(1)循环流化床锅炉在实际运行的过程中,操作人员由于误操作、误判断,导致流化不好热量不能及时被带走致使局部地区可能会出现较高的温度,较高的温度问题如果不能及时得到解决,就可能会出现结焦的情况^[4]。

(2)返料器故障或分离器效率低导致不返料或者返料少从而导致锅炉床层温度超过了煤灰分的软化温度,所以也会出现一定的结焦情况。

(3)相关人员在实际操作的过程中误将高发热量燃煤当做动力煤进入锅炉原煤仓,在燃烧过程出现热量高、灰分少等不利于循环流化床锅炉运行的条件导致后续出现结焦的情况。

针对以上问题,相关人员应该对各个部位的情况进行系统的分析,严格按照相关的标准和要求进行操作,全面提高整体的运行质量。

2.4 出现爆管问题

锅炉在运行的过程中,整体的温度均衡及温度控制是非常重要的,如果设备和系统的温度较高的话,可能会导致后期出现爆管的情况,针对这一问题相关人员应该进行系统的分析,要了解各方面的原因。

(1)锅炉蒸汽在实际使用和运行的过程中质量是否符合规定和标准,相关人员应该对这一问题进行系统的检验。操作人员应该对锅炉内部的实际情况进行分析,了解过热器的温度,通过加强一减、二减等措施对过热器的温度进行调整,避免过热器的温度过高。

(2)在实际运行过程中,可能会出现一些易发热量高的燃料如燃料气等。操作人员应该对压力和温度进行合理的把控,在压力和温度全部适宜的前提下要准确的把握燃烧的模式和燃烧的方法。

(3)在循环流化床锅炉运行的过程中,相关人员应该考虑设备运行的基本情况和运行的温度,要准确的控制运行温度,分析运行过程中散热困难的问题^[5]。系统和设备温度过高都可能会出现爆管的情况,根据当前发展的实际情况进行严格的控制和分析,要保证设计工作的科学性和严谨性,避免后续导致设备运行温度过高的情况出现。

(4)过热器区域内部的飞灰较多,可能会导致管道摩擦过程中出现爆炸的情况。在这一环节中对于相关人员的专业能力要求是比较高的,相关工作人员应该不断积累和丰富自身的工作经验,能够在第一时间找出爆管的原因,并对这些原因进行系统的分析,并及时提出相关的解决策略。

3 循环流化床锅炉运行中问题的解决策略

3.1 解决磨损情况

对于循环流化床锅炉的运行和发展而言,要想保证循环流化床锅炉正常运行,相关人员就应该针对当前出现的一些问题进行系统的分析,要及时提出相关的策略对这些问题进行解决,从而全面提高循环流化床锅炉的运行稳定性和科学性。首先应该针对管壁磨损的情况进行细致的研究,相关人员应该具有较强的责任意识,在这些材料进行筛选的过程中,首先应该选择耐磨性较好的材料,还应该合理的选择研究方法和施工方法,要利用现代化的一些模式,对传统的方法内容进行创新。电弧喷涂的方法具有较强的导热性,能喷涂的硬度也是比较高的,所以相关人员应该准确的把握喷涂层厚度的具体情况,尽管是喷涂层较薄的前提下也能较好地过度水冷壁问题^[6]。而且当前科学技术发展速度越来越快,现代化的喷涂工艺得到了更好的创

新和完善,相关人员在实际使用这一工艺的过程中,应该了解循环流化床锅炉运行过程中的实际情况,分析喷涂工艺的发展模式以及发展过程中存在的问题,要根本上对这些问题进行系统的解决,还应该仔细分析喷涂方法,给整个机械设备运行所造成的影响,加大现代化技术的应用力度,全面提高整个系统运行的稳定性和安全性。

3.2 解决结焦问题

在进行循环流化床锅炉运行研究的过程中,相关人员还应该从根本上解决结焦的情况,仔细分析燃烧的温度,如果燃烧温度过高和过低的话,都可能会导致后期出现结焦的情况,有的会在内部出现,有的会在外部出现。相关人员应该对这一过程中的实际情况进行分析,要想从根本上解决这一问题,就应该对易发区域的内容进行系统的了解和研究,要保证系统运行的稳定性和安全性,还应该在锅炉内部加入一些石灰石,通过这种方式能够一定程度上减少结焦情况的出现。相关人员在这一过程中,应该要了解设备运行和系统运行的基本情况,了解基本的内容,分析运行过程中存在的一些问题,要根本上解决这些质量问题,还应该考虑后续是否会出现堵塞渣管的情况。出现结焦问题之后,应该及时对这些问题进行处理,避免出现更大面积的结焦问题。而且还应该仔细观察具体的结焦情况,如果整体的情况比较严重的话,相关人员应该立刻停止锅炉运行,要尽可能的减少这一问题出现的概率,全面提高整体的运行效率。从锅炉运行的安全角度出发,真正实现锅炉的安全与高效运行。

3.3 解决冷渣器问题

进行循环流化床锅炉研究的过程中,相关人员应该对冷渣器的问题进行系统的解决和分析,要了解冷渣器问题的基本情况,并根据问题的实际情况进行合理的研究并采取相关的措施。只有对这些问题进行系统的研究之后才能够有效的控制好冷渣器,控制好具体的进渣量。相关人员应该对运行过程中可能存在的一些问题进行系统的分析,严格按照相关的标准和要求开展处理工作,要根本上减少堵塞排渣管道的情况出现^④。要想从根本上解决冷渣器运行的问题,就需要各个部门进行密切的配合和联系,在设计的过程中要保证了渣管的正常运行,只有这样才能够一定程度上减少运行过程中各种问题出现的概率,还能够全面提高整体的维护力度。

3.4 解决旋风分离器问题

循环流化床锅炉运行过程中可能会出现旋风分离

器故障的情况,相关人员应该对旋风分离器的问题进行系统的研究,在工作的过程中,如果发现回料不对的话,应该及时对这些问题进行调整,还应该分析具体的运行模式和旋风分离器的风量。如果条件允许的过程中,相关人员应该尽可能的降低锅炉的负荷,要仔细观察设备运行的实际情况,如果发现积灰情况的话,应该及时进行清理。在条件允许的过程中,应该尽可能的降低冷渣机的用风量,还要尽可能的降低燃烧的风量。相关人员应该从整体的角度出发,了解设备运行过程中各种材料的情况,在对材料进行燃烧和处理的过程中,要严格按照相关的规定和标准进行操作,如果在燃烧过程中出现一些问题,就应该及时对这些问题进行系统的研究和分析,如果这些问题不能得到解决,就会直接影响循环系统的正常运行。还应该从锅炉运行的实际情况出发,要对现有的各项参数进行重新的调整,要构建完善的平衡点。相关人员还应该对锅炉设备运行的基本情况和相关经验进行系统的分析,要寻找与锅炉开关阀匹配的部分选择合适的模式进行调整和发展。

4 结语

总的来说,当前社会发展的过程中,相关人员应该从根本上了解到循环流化床锅炉发展的基本优势和基本作用,要结合循环流化床锅炉运行的基本情况制定科学完善的防范体系。仔细研究循环流化床锅炉运行的基本内容,要对各个环节的质量进行严格的把关和分析。切实开展质量保护工作之后,还应当保证整个系统和设备运行的安全性和稳定性,要全面推进电力设备和电站等生产运行稳定发展。

参考文献

- [1] 魏智诚,邸建廷.循环流化床锅炉运行中常见的问题分析及应对措施[J].山东工业技术,2016(18):77.
- [2] 徐晓明.循环流化床锅炉运行中常见故障问题分析[J].军民两用技术与产品,2014(17):112-113.
- [3] 张培才,王斌.循环流化床锅炉运行中常见问题研究[J].科学与财富,2013(1):105.
- [4] 苗忠建,李传东.循环流化床锅炉运行中常见问题与故障预防措施[J].黑龙江科技信息,2009(4):28.
- [5] 王庆,王立双.循环流化床锅炉运行中几个问题的研究[J].电站系统工程,2003,19(5):28.

作者简介:乔飞(1988—),男,汉族,内蒙古鄂尔多斯人,本科,助理工程师,研究方向为锅炉运行。