



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110762553 A

(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201911048886.6

F23C 5/08(2006.01)

(22)申请日 2019.10.31

F23M 5/08(2006.01)

(71)申请人 国网河北省电力有限公司电力科学  
研究院

地址 050000 河北省石家庄市体育南大街  
238号

申请人 国家电网有限公司  
国网河北能源技术服务有限公司

(72)发明人 马登卿 张勇胜 刘文献 张万德  
马辉 闫慧博

(74)专利代理机构 石家庄新世纪专利商标事务  
所有限公司 13100

代理人 张晓佩

(51)Int.Cl.

F23N 5/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

一种防止锅炉掉焦灭火的方法

(57)摘要

本发明涉及一种防止锅炉掉焦灭火的方法,包括以下步骤:S1.建立燃料部门与运行部门的即时互动机制;S2.水冷壁壁面喷涂处理;S3.低负荷主动脱焦;S4.优化小油枪稳燃投运方法;S5.强化下层燃烧器稳燃能力;S6.液压关断门边缘安装弹性密封片。本发明小油枪选择合适时机、合适条件下投运和退出,既起到稳定燃烧防止锅炉灭火的作用,又尽可能少用燃油,节约能源,提高经济效益。本发明火电燃煤供热机组,目前的燃料情况大多比较复杂,炉膛结焦不可避免,如果配备捞渣机系统,本发明是防止锅炉掉焦行之有效的一种方法。在四角切圆燃烧和前后墙对冲燃烧锅炉上都能够应用。

1. 一种防止锅炉掉焦灭火的方法,其特征在于,包括以下步骤:
  - S1. 建立燃料部门与运行部门的即时互动机制;
  - S2. 水冷壁壁面喷涂处理;
  - S3. 低负荷主动脱焦;
  - S4. 优化小油枪稳燃投运方法;
  - S5. 强化下层燃烧器稳燃能力;
  - S6. 液压关断门边缘安装弹性密封片。
2. 如权利要求1所述的一种防止锅炉掉焦灭火的方法,其特征在于:所述步骤S1运行人员根据实际燃烧情况,即时剔除造成锅炉严重结焦或严重积灰的矿点煤种。
3. 如权利要求1所述的一种防止锅炉掉焦灭火的方法,其特征在于:所述步骤S2对燃烧区域水冷壁进行定向喷涂处理,降低水冷壁对焦块的附着力。
4. 如权利要求1所述的一种防止锅炉掉焦灭火的方法,其特征在于:所述步骤S3供热机组供暖期一过,及时向电力调度部门申请夜间低负荷主动脱焦,解除机炉大联锁,投运下层点火小油枪,控制炉膛负压在微负压,将锅炉负荷快速降至40%额定负荷,稳定一段时间,这期间炉膛的焦块会自动脱落,炉膛负压大幅度波动或捞渣机渣量明显增多后,立马将机组负荷升至最低稳燃负荷并及时停运小油枪,并投上机炉大联锁。
5. 如权利要求1所述的一种防止锅炉掉焦灭火的方法,其特征在于:所述步骤S4锅炉正常运行时小油枪稳燃投运条件的优化,投运需要具备三个条件:机组负荷小于60%、炉膛负压瞬间波动大于+250Pa或低于-250Pa且相应喷口火检有火。
6. 如权利要求1所述的一种防止锅炉掉焦灭火的方法,其特征在于:所述步骤S5当机组负荷小于60%时,将下层燃烧器给粉机解除自动控制,并将出力调整至最大,同时将下层二次风挡板开展。
7. 如权利要求1所述的一种防止锅炉掉焦灭火的方法,其特征在于:所述步骤S6当液压关断门打开时,作为过渡渣井时,做到面接缝处和角接缝处严密无漏风。
8. 如权利要求4所述的一种防止锅炉掉焦灭火的方法,其特征在于:所述步骤S3控制炉膛负压在微负压,所述微负压的范围为-50pa到-100pa,所述夜间低负荷主动脱焦中的低负荷是指不大于满负荷的40%。
9. 如权利要求4所述的一种防止锅炉掉焦灭火的方法,其特征在于:所述步骤S3将锅炉负荷快速降至40%额定负荷,降速的速率为3-6MW/min,稳定2-3小时。
10. 如权利要求4所述的一种防止锅炉掉焦灭火的方法,其特征在于:所述步骤S3炉膛负压波动的取值范围为 $\pm 400\text{pa}$ ;捞渣机渣量明显增多是指渣量为正常渣量的2-3倍。

## 一种防止锅炉掉焦灭火的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种防止锅炉灭火的方法,尤其涉及防止配备捞渣机的燃烧贫煤锅炉的掉焦灭火方法。

### 背景技术

[0002] 目前,火力发电厂燃用原煤比较混杂,设计燃用贫煤的锅炉实际燃烧煤种是多达20多个矿点原煤混合而成;低氮燃烧技术的应用,使燃烧器区域呈现明显的还原气氛,多种因素叠加,炉膛容易大面积结焦;出于对燃料成本的控制,当燃用煤种灰分偏大时,甚至折焰角斜坡也容易大量积灰,这同样为锅炉稳定燃烧带来的安全隐患。

[0003] 热电公司机组在供暖期间,通常保持较高并且稳定的负荷,锅炉的掉焦情况比较均衡,反映到捞渣机渣量上比较平稳,炉膛负压波动不大,不易造成锅炉灭火。但过了供暖期,燃煤机组都要参与调峰,锅炉负荷基本在50%-100%额定负荷下波动,如果锅炉在低负荷下运行,而且短时间降幅较大,由于焦块和水冷壁膨胀系数的差异,大量的焦块就会掉落捞渣机的渣井中,瞬间产生大量水蒸气,炉底水封又极易受到破坏,在引风机的作用下,大量裹挟水蒸气的烟气就会迅速将下层燃烧器喷口吹灭,并逐次波及以上层燃烧器,锅炉可能会触发汽包水位低低、炉膛负压低低或全炉膛灭火电站三种炉膛保护动作,只要触发一个保护,锅炉就会灭火。

[0004] 锅炉的这种掉焦灭火通常发生在低负荷运行期间,但发生时间无法准确预见,运行人员在发现炉膛负压波动异常时再采取调整措施基本无法挽回,机组的非停对热电公司的经济影响巨大,因此有必要发明一种防止锅炉掉焦灭火的方法。

### 发明内容

[0005] 本发明针对燃用复杂混煤并配备捞渣机的煤粉锅炉在深度调峰期间容易掉焦灭火的问题,从燃料管理、设备改进、逻辑优化、主动干预调整等多方面考虑,提供了一种防止掉焦灭火的方法。

[0006] 本发明的技术方案包括如下:

一种防止锅炉掉焦灭火的方法,包括以下步骤:

- S1. 建立燃料部门与运行部门的即时互动机制;
- S2. 水冷壁壁面喷涂处理;
- S3. 低负荷主动脱焦;
- S4. 优化小油枪稳燃投运方法;
- S5. 强化下层燃烧器稳燃能力;
- S6. 液压关断门边缘安装弹性密封片。

[0007] 进一步的,所述步骤S1运行人员知道燃料具体来自哪些矿点,燃料部门也了解锅炉的结焦情况,根据实际燃烧情况,即时剔除造成锅炉严重结焦或严重积灰的矿点煤种。

[0008] 进一步的,所述步骤S2对燃烧区域水冷壁进行定向喷涂处理,降低水冷壁对焦块

的附着力。

[0009] 进一步的,所述步骤S3供热机组供暖期一过,及时向电力调度部门申请夜间低负荷主动脱焦,解除机炉大联锁,投运下层点火小油枪,控制炉膛负压在微负压,将锅炉负荷快速降至40%额定负荷,稳定一段时间,这期间炉膛的焦块会自动脱落,炉膛负压大幅度波动或捞渣机渣量明显增多后,立马将机组负荷升至最低稳燃负荷并及时停运小油枪,并投上机炉大联锁。

[0010] 进一步的,所述步骤S4锅炉正常运行时小油枪稳燃投运条件的优化,投运需要具备三个条件:机组负荷小于60%、炉膛负压瞬间波动大于+250Pa或低于-250Pa且相应喷口火检有火。

[0011] 进一步的,所述步骤S5当机组负荷小于60%时,将下层燃烧器给粉机解除自动控制,并将出力调整至最大,同时将下层二次风挡板开展。

[0012] 进一步的,所述步骤S6当液压关断门打开时,作为过渡渣井时,做到面接缝处和角接缝处严密无漏风。

[0013] 进一步的,所述步骤S3控制炉膛负压在微负压,所述微负压的范围为-50pa到-100pa,所述夜间低负荷主动脱焦中的低负荷是指不大于满负荷的40%。

[0014] 进一步的,所述步骤S3将锅炉负荷快速降至40%额定负荷,降速的速率为3-6MW/min,稳定2-3小时。

[0015] 进一步的,所述步骤S3炉膛负压大幅度波动的取值范围为 $\pm 400\text{pa}$ ;捞渣机渣量明显增多是指渣量为正常渣量的2-3倍。

[0016] 本发明的有益效果:

本发明小油枪选择合适时机、合适条件下投运和退出,既起到稳定燃烧防止锅炉灭火的作用,又尽可能少用燃油,节约能源,提高经济效益。

[0017] 本发明火电燃煤供热机组,目前的燃料情况大多比较复杂,炉膛结焦不可避免,如果配备捞渣机系统,本发明是防止锅炉掉焦行之有效的一种方法。在四角切圆燃烧和前后墙对冲燃烧锅炉上都能够应用。

[0018] 本发明对燃烧区域水冷壁进行定向喷涂处理,较低水冷壁对焦块的附着力,避免燃烧器区域大面积结焦,同时节约成本。

[0019] 本发明炉膛负压大幅度波动或捞渣机渣量明显增多后,立马将机组负荷升至最低稳燃负荷并及时停运小油枪,避免燃油浪费,并投上机炉大联锁。

[0020] 本发明投运小油枪稳燃,炉膛负压平稳后及时停运小油枪,避免燃油浪费。

## 具体实施方式

[0021] 下面将结合本申请实施例对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本申请及其应用或使用的任何限制。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0022] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式

也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0023] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本申请的范围。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。

[0024] 在本申请的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0025] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0026] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本申请保护范围的限制。

[0027] 以下对本发明的技术方案、结构作进一步详细的说明。

#### [0028] 实施例1

从燃料管理、设备改进、逻辑优化、主动干预调整等多方面入手进行实施。

[0029] 1. 建立燃料部门与运行部门的即时互动机制。燃料车间将原煤仓上煤时间、上煤量、原煤加权平均的工业分析参数、低位发热量以及所涉及的具体原煤矿点名称上传至主控室单元长电脑中,锅炉运行人员根据原煤仓仓位、煤粉仓仓位以及机组负荷估算出即时燃煤情况。运行巡检人员通过观察炉膛看火孔、捞渣机渣量以及炉膛负压波动情况,判断锅炉结焦情况是否严重。如果此时段锅炉结焦严重,对比燃煤矿点的变化情况,即时剔除结焦严重疑似矿点煤种。

[0030] 2. 水冷壁壁面喷涂处理。利用每年小修的机会,对燃烧区域水冷壁进行喷涂处理,停炉后应及时观察水冷壁面结焦区域,并进行防爆检查,根据测量数据和结焦区域观测结果,规划喷涂区域,做到有的放矢,节约成本,喷涂不仅可以预防高温腐蚀,同时也可以降低水冷壁对焦块的附着力,避免燃烧器区域大面积结焦。

[0031] 3. 低负荷主动脱焦。供热机组供暖期一过,发电部门应及时向电力调度部门申请夜间低负荷(不大于满负荷的40%)主动脱焦,应由发电部领导或专工现场指挥,首先经总工程师批准,解除机炉大联锁,保证停炉不停机。当负荷降至50%额定负荷时,投运下层少油点

火小油枪,控制炉膛负压在-50pa到-100pa,然后将锅炉负荷快速降(降速的速率为3MW/min)至40%额定负荷,稳定2小时,这期间炉膛的焦块会自动脱落,炉膛负压通常会大幅度波动1-2次,捞渣机机头水面会有明显波动,捞渣机刮板上渣量会明显增多,所述炉膛负压大幅度波动的取值范围为 $\pm 400\text{pa}$ ;捞渣机渣量明显增多是指渣量为正常渣量的2-3倍,炉膛负压波动恢复正常后,及时将机组负荷升至最低稳燃负荷并及时停运小油枪,避免燃油浪费,并投入机炉联锁保护。

[0032] 4. 优化小油枪稳燃投运方法。在DCS上更改小油枪自动投运逻辑,当机组负荷小于60%与上炉膛负压瞬间波动大于+250Pa或低于-250Pa且相应喷口火检有火,投运小油枪稳燃;增加光字牌小油枪自动投运报警,通常在5分钟之内炉膛负压趋于平稳,运行人员手动及时停运小油枪,避免燃油浪费。

[0033] 5. 强化下层燃烧器稳燃能力。当机组负荷小于60%时,运行人员需要将下层燃烧器给粉机解除自动控制,并将出力手动调整至最大,约650rpm,同时将下层二次风挡板开展,这样调整的目的是提高下层燃烧器的抗湿冷烟气冲击能力。

[0034] 6. 液压关断门边缘安装弹性密封片。利用锅炉检修期间,仔细检查炉底密封情况,并在液压关断门左右侧铆接弹性密封片,要进行冷态试验,做到液压关断门关闭时,不影响捞渣机在线检修,在打开时,作为过渡渣井时,也可以做到面接缝处和角接缝处严密无漏风。这样热态运行时就可以最大限度的做到锅炉掉焦时不破坏炉底水密封。

[0035] 实施例2

从燃料管理、设备改进、逻辑优化、主动干预调整等多方面入手进行实施。

[0036] 1. 建立燃料部门与运行部门的即时互动机制。燃料车间将原煤仓上煤时间、上煤量、原煤加权平均的工业分析参数、低位发热量以及所涉及的具体原煤矿点名称上传至主控室单元长电脑中,锅炉运行人员根据原煤仓仓位、煤粉仓仓位以及机组负荷估算出即时燃煤情况。运行巡检人员通过观察炉膛看火孔、捞渣机渣量以及炉膛负压波动情况,判断锅炉结焦情况是否严重。如果此时段锅炉结焦严重,对比燃煤矿点的变化情况,即时剔除结焦严重疑似矿点煤种。

[0037] 2. 水冷壁壁面喷涂处理。利用每年小修的机会,对燃烧区域水冷壁进行喷涂处理,停炉后应及时观察水冷壁面结焦区域,并进行防爆检查,根据测量数据和结焦区域观测结果,规划喷涂区域,做到有的放矢,节约成本,喷涂不仅可以预防高温腐蚀,同时也可以降低水冷壁对焦块的附着力,避免燃烧器区域大面积结焦。

[0038] 3. 低负荷主动脱焦。供热机组供暖期一过,发电部门应及时向电力调度部门申请夜间低负荷(不大于满负荷的40%)主动脱焦,应由发电部领导或专工现场指挥,首先经总工程师批准,解除机炉大联锁,保证停炉不停机。当负荷降至50%额定负荷时,投运下层少油点火小油枪,控制炉膛负压在-50pa到-100pa,然后将锅炉负荷快速降(降速的速率为6MW/min)至40%额定负荷,稳定3小时,这期间炉膛的焦块会自动脱落,炉膛负压通常会大幅度波动1-2次,捞渣机机头水面会有明显波动,捞渣机刮板上渣量会明显增多,所述炉膛负压大幅度波动的取值范围为 $\pm 400\text{pa}$ ;捞渣机渣量明显增多是指渣量为正常渣量的2-3倍,炉膛负压波动恢复正常后,及时将机组负荷升至最低稳燃负荷并及时停运小油枪,避免燃油浪费,并投入机炉联锁保护。

[0039] 4. 优化小油枪稳燃投运方法。在DCS上更改小油枪自动投运逻辑,当机组负荷小于

60%与上炉膛负压瞬间波动大于+250Pa或低于-250Pa且相应喷口火检有火,投运小油枪稳燃;增加光字牌小油枪自动投运报警,通常在5分钟之内炉膛负压趋于平稳,运行人员手动及时停运小油枪,避免燃油浪费。

[0040] 5. 强化下层燃烧器稳燃能力。当机组负荷小于60%时,运行人员需要将下层燃烧器给粉机解除自动控制,并将出力手动调整至最大,约650rpm,同时将下层二次风挡板开展,这样调整的目的是提高下层燃烧器的抗湿冷烟气冲击能力。

[0041] 6. 液压关断门边缘安装弹性密封片。利用锅炉检修期间,仔细检查炉底密封情况,并在液压关断门左右侧铆接弹性密封片,要进行冷态试验,做到液压关断门关闭时,不影响捞渣机在线检修,在打开时,作为过渡渣井时,也可以做到面接缝处和角接缝处严密无漏风。这样热态运行时就可以最大限度的做到锅炉掉焦时不破坏炉底水密封。

[0042] 实施例3

从燃料管理、设备改进、逻辑优化、主动干预调整等多方面入手进行实施。

[0043] 1. 建立燃料部门与运行部门的即时互动机制。燃料车间将原煤仓上煤时间、上煤量、原煤加权平均的工业分析参数、低位发热量以及所涉及的具体原煤矿点名称上传至主控室单元长电脑中,锅炉运行人员根据原煤仓仓位、煤粉仓仓位以及机组负荷估算出即时燃煤情况。运行巡检人员通过观察炉膛看火孔、捞渣机渣量以及炉膛负压波动情况,判断锅炉结焦情况是否严重。如果此时段锅炉结焦严重,对比燃煤矿点的变化情况,即时剔除结焦严重疑似矿点煤种。

[0044] 2. 水冷壁壁面喷涂处理。利用每年小修的机会,对燃烧区域水冷壁进行喷涂处理,停炉后应及时观察水冷壁面结焦区域,并进行防爆检查,根据测量数据和结焦区域观测结果,规划喷涂区域,做到有的放矢,节约成本,喷涂不仅可以预防高温腐蚀,同时也可以降低水冷壁对焦块的附着力,避免燃烧器区域大面积结焦。

[0045] 3. 低负荷主动脱焦。供热机组供暖期一过,发电部门应及时向电力调度部门申请夜间低负荷(不大于满负荷的40%)主动脱焦,应由发电部领导或专工现场指挥,首先经总工程师批准,解除机炉大联锁,保证停炉不停机。当负荷降至50%额定负荷时,投运下层少油点火小油枪,控制炉膛负压在-50pa到-100pa,然后将锅炉负荷快速降(降速的速率为5MW/min)至40%额定负荷,稳定2.5小时,这期间炉膛的焦块会自动脱落,炉膛负压通常会大幅度波动1-2次,捞渣机机头水面会有明显波动,捞渣机刮板上渣量会明显增多,所述炉膛负压大幅度波动的取值范围为±400pa;捞渣机渣量明显增多是指渣量为正常渣量的2-3倍,炉膛负压波动恢复正常后,及时将机组负荷升至最低稳燃负荷并及时停运小油枪,避免燃油浪费,并投入机炉联锁保护。

[0046] 4. 优化小油枪稳燃投运方法。在DCS上更改小油枪自动投运逻辑,当机组负荷小于60%与上炉膛负压瞬间波动大于+250Pa或低于-250Pa且相应喷口火检有火,投运小油枪稳燃;增加光字牌小油枪自动投运报警,通常在5分钟之内炉膛负压趋于平稳,运行人员手动及时停运小油枪,避免燃油浪费。

[0047] 5. 强化下层燃烧器稳燃能力。当机组负荷小于60%时,运行人员需要将下层燃烧器给粉机解除自动控制,并将出力手动调整至最大,约650rpm,同时将下层二次风挡板开展,这样调整的目的是提高下层燃烧器的抗湿冷烟气冲击能力。

[0048] 6. 液压关断门边缘安装弹性密封片。利用锅炉检修期间,仔细检查炉底密封情况,

并在液压关断门左右侧铆接弹性密封片,要进行冷态试验,做到液压关断门关闭时,不影响捞渣机在线检修,在打开时,作为过渡渣井时,也可以做到面接缝处和角接缝处严密无漏风。这样热态运行时就可以最大限度的做到锅炉掉焦时不破坏炉底水密封。

#### [0049] 实施例4

从燃料管理、设备改进、逻辑优化、主动干预调整等多方面入手进行实施。

[0050] 1. 建立燃料部门与运行部门的即时互动机制。燃料车间将原煤仓上煤时间、上煤量、原煤加权平均的工业分析参数、低位发热量以及所涉及的具体原煤矿点名称上传至主控室单元长电脑中,锅炉运行人员根据原煤仓仓位、煤粉仓仓位以及机组负荷估算出即时燃煤情况。运行巡检人员通过观察炉膛看火孔、捞渣机渣量以及炉膛负压波动情况,判断锅炉结焦情况是否严重。如果此时段锅炉结焦严重,对比燃煤矿点的变化情况,即时剔除结焦严重疑似矿点煤种。

[0051] 2. 水冷壁壁面喷涂处理。利用每年小修的机会,对燃烧区域水冷壁进行喷涂处理,停炉后应及时观察水冷壁面结焦区域,并进行防爆检查,根据测量数据和结焦区域观测结果,规划喷涂区域,做到有的放矢,节约成本,喷涂不仅可以预防高温腐蚀,同时也可以降低水冷壁对焦块的附着力,避免燃烧器区域大面积结焦。

[0052] 3. 低负荷主动脱焦。供热机组供暖期一过,发电部门应及时向电力调度部门申请夜间低负荷(不大于满负荷的40%)主动脱焦,应由发电部领导或专工现场指挥,首先经总工程师批准,解除机炉大联锁,保证停炉不停机。当负荷降至50%额定负荷时,投运下层少油点火小油枪,控制炉膛负压在-50pa到-100pa,然后将锅炉负荷快速降(降速的速率为4MW/min)至40%额定负荷,稳定2.5小时,这期间炉膛的焦块会自动脱落,炉膛负压通常会大幅度波动1-2次,捞渣机机头水面会有明显波动,捞渣机刮板上渣量会明显增多,所述炉膛负压大幅度波动的取值范围为±400pa;捞渣机渣量明显增多是指渣量为正常渣量的2-3倍,炉膛负压波动恢复正常后,及时将机组负荷升至最低稳燃负荷并及时停运小油枪,避免燃油浪费,并投入机炉联锁保护。

[0053] 4. 优化小油枪稳燃投运方法。在DCS上更改小油枪自动投运逻辑,当机组负荷小于60%与上炉膛负压瞬间波动大于+250Pa或低于-250Pa且相应喷口火检有火,投运小油枪稳燃;增加光字牌小油枪自动投运报警,通常在5分钟之内炉膛负压趋于平稳,运行人员手动及时停运小油枪,避免燃油浪费。

[0054] 5. 强化下层燃烧器稳燃能力。当机组负荷小于60%时,运行人员需要将下层燃烧器给粉机解除自动控制,并将出力手动调整至最大,约650rpm,同时将下层二次风挡板开展,这样调整的目的是提高下层燃烧器的抗湿冷烟气冲击能力。

[0055] 6. 液压关断门边缘安装弹性密封片。利用锅炉检修期间,仔细检查炉底密封情况,并在液压关断门左右侧铆接弹性密封片,要进行冷态试验,做到液压关断门关闭时,不影响捞渣机在线检修,在打开时,作为过渡渣井时,也可以做到面接缝处和角接缝处严密无漏风。这样热态运行时就可以最大限度的做到锅炉掉焦时不破坏炉底水密封。