



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106391284 A

(43)申请公布日 2017. 02. 15

(21)申请号 201610773660.2

(22)申请日 2016.08.31

(71)申请人 珠海市华远自动化科技有限公司
地址 519000 广东省珠海市香洲区健民路
147号

(72)发明人 原传海

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 张贵宾

(51) Int. Cl.

B02C 23/18(2006.01)

B02C 25/00(2006.01)

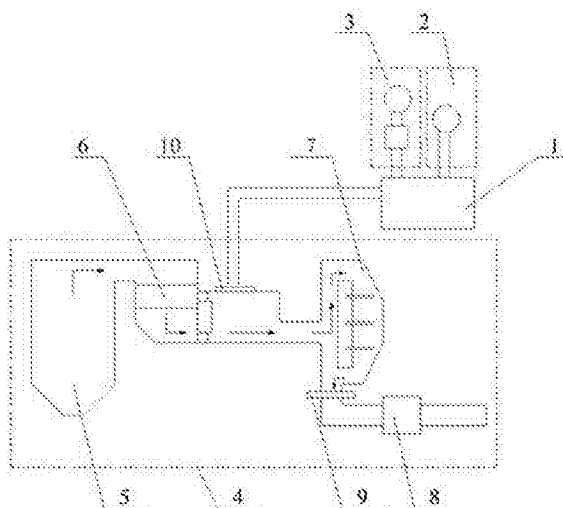
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种调节磨煤机内部氧气浓度的系统及控制方法

(57)摘要

本发明涉及一种燃煤锅炉系统,特别涉及一种调节磨煤机内部氧气浓度和温度的系统及控制方法。该调节磨煤机内部氧气浓度和温度的系统,包括磨煤机,其特征在于:所述磨煤机与进风系统连接;所述进风系统包括冷风系统,热风系统和烟气系统;所述烟气系统包括烟气发生装置,烟气发生装置出口端设有省煤器,该省煤器通过管道与SCR脱销系统相连;所述SCR脱销系统末端设有除尘器,除尘器与SCR脱销系统的连接管道上设有空气预热器;烟气系统的管线上设有引烟口,该引烟口通过管道与磨煤机的烟气入口连接。本发明有利于磨煤机内煤炭的充分粉碎,在保证避免爆燃的前提下,提高磨煤机出口温度,提高了锅炉机组制粉和燃烧效率。



1. 一种调节磨煤机内部氧气浓度的系统,包括磨煤机,其特征在于:所述磨煤机与进风系统连接;所述进风系统包括冷风系统,热风系统和烟气系统;所述烟气系统包括烟气发生装置,烟气发生装置出口端设有省煤器,该省煤器通过管道与SCR脱销系统相连;所述SCR脱销系统末端设有除尘器,除尘器与SCR脱销系统的连接管道上设有空气预热器;烟气系统的管线上设有引烟口,该引烟口通过管道与磨煤机的烟气入口连接。

2. 根据权利要求1所述的调节磨煤机内部氧气浓度的系统,其特征在于:所述冷风系统包括冷风进风管和与冷风进风管相连的风机;所述热风系统包括热风进风管和与热风进风管相连的风机,风机与热风进风管之间设有预热器。

3. 根据权利要求1所述的调节磨煤机内部氧气浓度的系统,其特征在于:所述引烟口位于省煤器出口处。

4. 根据权利要求1所述的调节磨煤机内部氧气浓度的系统,其特征在于:所述引烟口位于除尘器出口端。

5. 根据权利要求5所述的调节磨煤机内部氧气浓度的系统,其特征在于:所述除尘器出口端设有引风机,引风机与引烟口连接。

6. 根据权利要求1所述的调节磨煤机内部氧气浓度的系统,其特征在于:所述磨煤机包括中储式磨煤机,双进双出磨煤机,中速磨煤机。

7. 根据权利要求1所述的调节磨煤机内部氧气浓度的系统,其特征在于:烟气发生装置为锅炉。

8. 根据权利要求1所述的调节磨煤机内部氧气浓度的系统的控制方法,其特征在于:包括烟气掺入量优化控制方法、磨煤机入口负压自动调节控制方法、磨内存煤量优化控制方法和磨煤机内部氧气浓度和出口温度控制方法;

包括:

1)、烟气掺入量优化控制方法包括:对烟气掺入量进行优化:在磨煤机入口处设氧气传感器,尾部烟道设CO传感器,NO_x浓度传感器,采集磨内含氧量、炉尾CO含量、飞灰含碳量、NO_x浓度数据,并记录在PLC控制系统的电脑内,通过电脑将数据进行数学拟合,并通过PLC控制系统控制烟气系统中烟气风管调节阀的开度来控制 and 调节磨内氧浓度、飞灰含碳量和CO浓度,保证燃烧效率和最佳降NO_x效果;

2)、磨煤机入口负压自动调节控制方法:将磨煤机入口负压目标值设为定值,通过压力传感器采集磨煤机入口实际入口负压与定值进行比较,通过PLC控制系统调节炉烟门、热风门、冷风门和再循环风门开度,来减小磨入口负压目标值和反馈至之间的偏差;

3)、磨内存煤量优化控制方法:保证磨煤机入口负压和出口温度正常的前提下,始终保持最大给煤量,使磨煤机进煤出粉始终保持平衡状态,通过磨煤机钢球振动能量的变化、粗粉分离器入口负压,通过控制给煤量实现磨煤机料位自动控制;

4)、磨煤机内部氧气浓度和出口温度控制方法包括:将磨煤机入口氧气浓度和出口温度目标值设为定值,通过温度传感器采集磨煤机出口实际温度与定值进行比较,通过氧气传感器采集磨煤机入口实际氧气浓度与定值进行比较,然后控制系统通过调节热风门、炉烟门、冷风门开度,来减小出口温度和入口氧浓度的目标值与反馈值之间的偏差。

9. 根据权利要求8所述的调节磨煤机内部氧气浓度的系统的控制方法,其特征在于:所述烟气的温度为120~150℃,烟气中氧气含量为5%~6%;所述磨煤机入口的热风温度为300℃

左右,冷风的氧气含量为21%。

10. 根据权利要求8所述的调节磨煤机内部氧气浓度的系统的控制方法,其特征在于:将磨煤机入口氧气浓度设为14%以下,出口温度目标值设为60℃~120℃。

一种调节磨煤机内部氧气浓度的系统及控制方法

[0001] (一)技术领域

本发明涉及一种燃煤锅炉系统,特别涉及一种调节磨煤机氧气浓度的系统及控制方法。

[0002] (二)背景技术

目前,磨煤机是火力发电机组常用的一种煤粉磨制设备,设备运行期间,为了提高磨制效率和提高锅炉机组的燃烧效果,通常在磨煤机入口处加入一定温度的热风,磨内温度越高,磨煤机研磨出力和锅炉燃烧效率越高;但是,由于燃煤在磨制、输送过程中,容易挥发出可燃气体,在富养的环境中,有爆燃的风险,温度越高,风险越大。二者形成冲突,一方面温度越高经济性越好,另一方面,为了保证安全性,有不能把温度提的更高。实际生产中,通过在磨煤机入口处接入热风和冷风,并通过调整热风和冷风的比例,将磨煤机出口温度控制在预设的范围内。磨煤机内部产生爆燃的基本条件是磨内一定浓度的氧气与易燃气体混合,作为行业公知,当氧气浓度低于15%时,不会发生爆燃。传统的磨煤机通风系统只能调节接入磨内的风量和风温,不能调节磨内风粉中的氧气浓度。在保证避免爆燃的前提下,提高磨煤机出口温度,是提高锅炉机组制粉和燃烧效率的解决途径之一。

[0003] (三)发明内容

本发明为了弥补现有技术的不足,提供了一种调节磨煤机内部氧气浓度,避免磨内爆燃并提高磨煤机出口温度,从而提高磨煤机运行安全性和经济性的系统及控制方法。

[0004] 本发明是通过如下技术方案实现的:

一种调节磨煤机内部氧气浓度的系统,包括磨煤机,其特征在于:所述磨煤机与进风系统连接;所述进风系统包括冷风系统,热风系统和烟气系统;所述烟气系统包括烟气发生装置,烟气发生装置出口端设有省煤器,该省煤器通过管道与SCR脱销系统相连;所述SCR脱销系统末端设有除尘器,除尘器与SCR脱销系统的连接管道上设有空气预热器;烟气系统的管线上设有引烟口,该引烟口通过管道与磨煤机的入口连接。

[0005] 所述冷风系统包括冷风进风管和与冷风进风管相连的风机。

[0006] 所述热风系统包括热风进风管和与热风进风管相连的风机,风机与热风进风管之间设有预热器。

[0007] 所述引烟口位于省煤器出口处。

[0008] 所述引烟口位于除尘器出口端。

[0009] 所述除尘器出口端设有引风机,引风机与引烟口连接。

[0010] 所述磨煤机包括中储式磨煤机,双进双出磨煤机,中速磨煤机。

[0011] 烟气发生装置为锅炉。

[0012] 调节磨煤机内部氧气浓度和磨煤机出口温度的系统的控制方法:

包括烟气掺入量优化控制方法、磨煤机入口负压自动调节控制方法、磨内存煤量优化控制方法和磨煤机内部氧气浓度和出口温度控制方法包括:

1)、烟气掺入量优化控制方法包括:对烟气掺入量进行优化:在磨煤机入口处设氧气传感器,采集磨内含氧量,并记录在控制系统的电脑内,通过电脑将数据进行数学拟合,并通

过控制系统控制烟气系统中烟气风管调节阀的开度来控制 and 调节磨内氧浓度,保证制粉系统安全;

2)、磨煤机入口负压自动调节控制方法:将磨煤机入口负压目标值设为定值,通过压力传感器采集磨煤机入口实际入口负压与定值进行比较,通过控制系统调节炉烟门、热风门、冷风门和再循环风门开度,来减小磨入口负压目标值和反馈至之间的偏差;

3)、磨内存煤量优化控制方法:保证磨煤机入口负压和出口温度正常的前提下,始终保持最大给煤量,使磨煤机进煤出粉始终保持平衡状态,通过磨煤机钢球振动能量的变化、粗粉分离器入口负压,通过控制给煤量实现磨煤机料位自动控制;

4)、磨煤机内部氧气浓度和出口温度控制方法包括:将磨煤机入口氧气浓度和出口温度目标值设为定值,通过温度传感器采集磨煤机出口实际温度与定值进行比较,通过氧气传感器采集磨煤机入口实际氧气浓度与定值进行比较,然后控制系统通过调节热风门、炉烟门、冷风门开度,来减小出口温度和入口氧浓度的目标值与反馈值之间的偏差。

[0013] 所述烟气的温度为120~150℃,烟气中氧气含量为5%~6%;所述磨煤机入口的热风温度为300℃左右,冷风的氧气含量为21%。

[0014] 将磨煤机入口氧气浓度设为14%以下,出口温度目标值设为60℃~120℃。

[0015] 在磨煤机入口处设氧气传感器,在磨煤机出口处设有温度传感器,在所述烟气管道中设有开度调节阀,在所述热风管道中设有开度调节阀,在所述冷风管道中设有开度调节阀。

[0016] 在磨煤机磨煤的过程中容易挥发出可燃气体,非常危险,传统的磨煤系统通过控制磨煤机内部的温度进行调控,但是过低的磨内温度会影响原煤的干燥进而影响磨煤机出力的提升,过低的温度还影响进入炉膛的温度,从而影响燃烧的经济性,另外,降低温度就需要引入冷空气同时减少热风风量,进而减少空气预热器对废烟气中热量的回收。本发明不再用降低温度来避免可燃气体爆燃,而是将含氧量只有5%~6%的热烟气引入到磨煤系统中,通过限制磨煤系统中氧气含量来避免可燃气体爆燃,从而可以提高磨煤机内内部和出口温度,且不会发生爆燃问题。

[0017] 本发明的有益效果是:本发明有利于在保证避免爆燃的前提下,提高磨煤机出口温度,提高锅炉机组制粉和燃烧效率。

[0018] (四)附图说明

下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0019] 图1为本发明的一种情况结构示意图。

[0020] 图2为本发明的另一种情况结构示意图。

[0021] (五)具体实施方式

实施例1

附图1为本发明的一种具体实施例。该实施例包括磨煤机1,所述磨煤机1与进风系统连接;所述进风系统包括冷风系统2,热风系统3和烟气系统4;所述烟气系统4包括烟气发生装置5,烟气发生装置5出口端设有省煤器6,该省煤器6通过管道与SCR脱销系统7相连;所述SCR脱销系统7末端设有除尘器8,除尘器8与SCR脱销系统7的连接管道上设有空气预热器9;烟气系统4的管线上设有引烟口10,该引烟口10通过管道与磨煤机1的烟气入口连接。所述冷风系统2包括冷风进风管和与冷风进风管相连的风机。所述热风系3统包括热风进风管和

与热风进风管相连的风机,风机与热风进风管之间设有预热器。所述引烟口10位于省煤器6出口处。烟气发生装置5为锅炉。

[0022] 实施例2

附图2为本发明的一种具体实施例。该实施例包括磨煤机1,所述磨煤机1与进风系统连接;所述进风系统包括冷风系统2,热风系统3和烟气系统4;所述烟气系统4包括烟气发生装置5,烟气发生装置5出口端设有省煤器6,该省煤器6通过管道与SCR脱销系统7相连;所述SCR脱销系统7末端设有除尘器8,除尘器8与SCR脱销系统7的连接管道上设有空气预热器9;烟气系统4的管线上设有引烟口10,该引烟口10通过管道与磨煤机1的烟气入口连接。所述冷风系统2包括冷风进风管和与冷风进风管相连的风机。所述热风系3统包括热风进风管和与热风进风管相连的风机,风机与热风进风管之间设有预热器。所述引烟口10位于省煤器6出口处。烟气发生装置5为锅炉。所述引烟口10位于除尘器8出口端。所述除尘器8出口端设有引风机11,引风机11与引烟口10连接。

[0023] 实施例3

对实施例1中系统进行磨内氧量和温度控制:

所述烟气(通常为120~150℃)中氧气含量为5%~6%,所述磨煤机入口的热风(通常为300℃左右)和冷风中(空气温度)的氧气含量为21%。

[0024] 本系统在磨煤机入口处设氧气传感器,在磨煤机出口处设有温度传感器,在所述烟气管道中设有开度调节阀,在所述热风管道中设有开度调节阀,在所述冷风管道中设有开度调节阀。

[0025] 1)、烟气掺入量优化控制方法包括:对烟气掺入量进行优化:在磨煤机入口处设氧气传感器,采集磨内含氧量,并记录在控制系统的电脑内,通过电脑将数据进行数学拟合,并通过控制系统控制烟气系统中烟气风管调节阀的开度来控制 and 调节磨内氧浓度;

2)、磨煤机入口负压自动调节控制方法:将磨煤机入口负压目标值设为定值,通过压力传感器采集磨煤机入口实际入口负压与定值进行比较,通过控制系统调节炉烟门、热风门、冷风门和再循环风门开度,来减小磨入口负压目标值和反馈至之间的偏差;

3)、磨内存煤量优化控制方法:保证磨煤机入口负压和出口温度正常的前提下,始终保持最大给煤量,使磨煤机进煤出粉始终保持平衡状态,通过磨煤机钢球振动能量的变化、粗粉分离器入口负压,通过控制给煤量实现磨煤机料位自动控制;

4)、磨煤机内部氧气浓度和出口温度控制方法包括:将磨煤机入口氧气浓度和出口温度目标值设为定值,通过温度传感器采集磨煤机出口实际温度与定值进行比较,通过氧气传感器采集磨煤机入口实际氧气浓度与定值进行比较,然后控制系统通过调节热风门、炉烟门、冷风门开度,来减小出口温度和入口氧浓度的目标值与反馈值之间的偏差。将磨煤机入口氧气浓度设为14%以下,出口温度目标值设为60℃~120℃。

[0026] 上面以举例方式对本发明进行了说明,但本发明不限于上述具体实施例,凡基于本发明所做的任何改动或变型均属于本发明要求保护的范围。

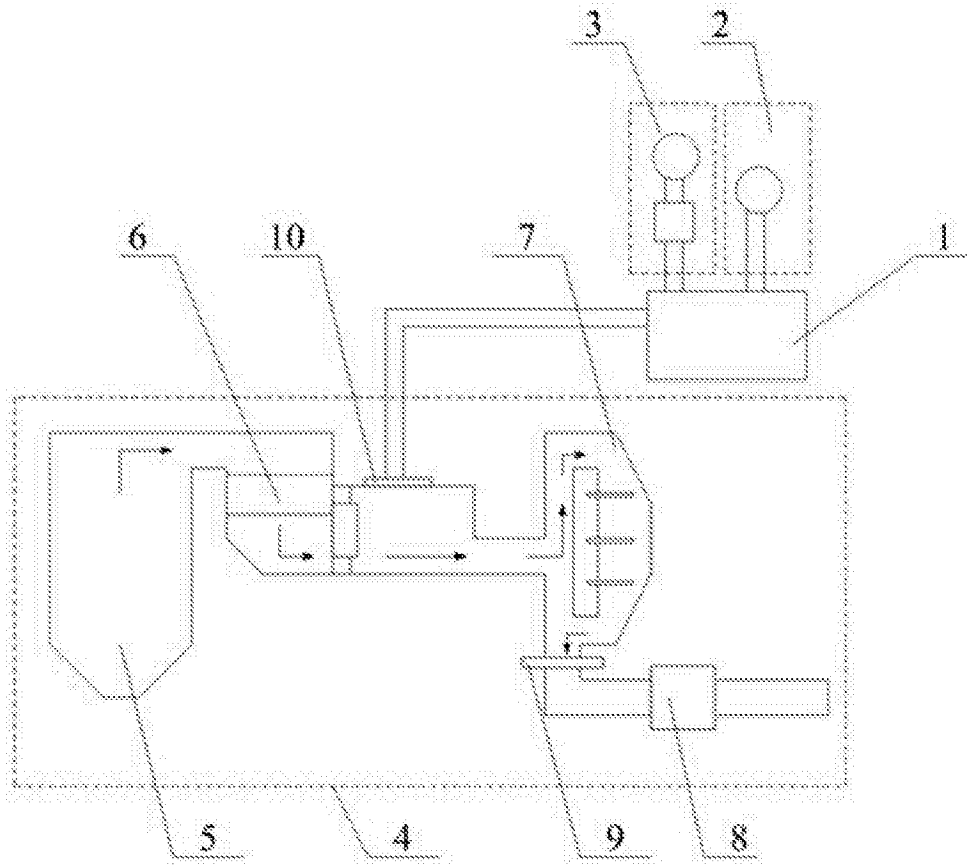


图1

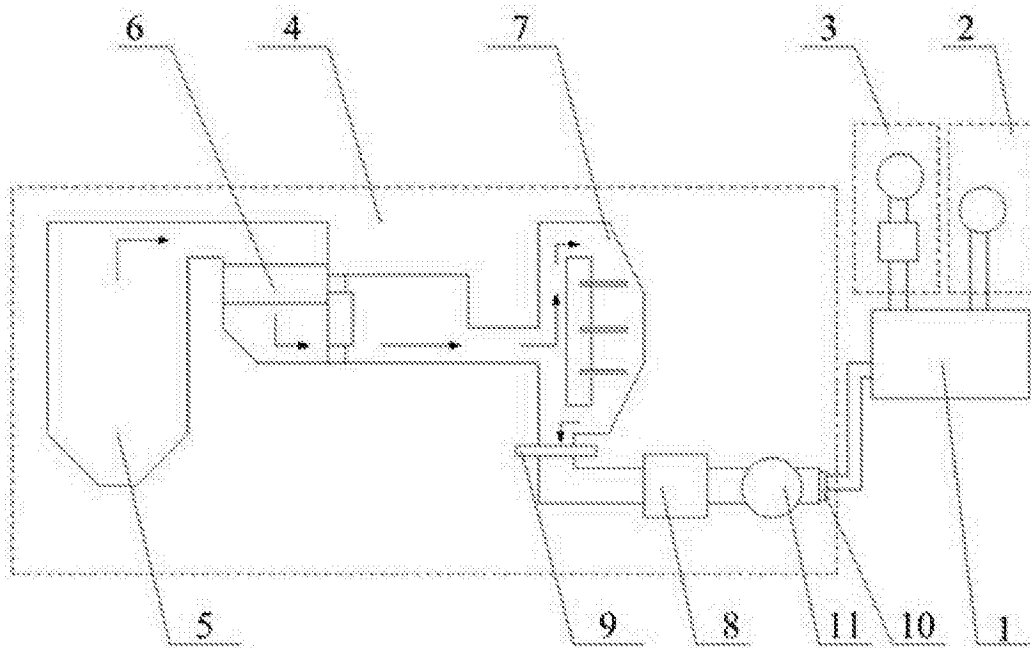


图2