



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201715533 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 19

(21) 申请号 201020258536. 0

(22) 申请日 2010. 07. 13

(73) 专利权人 杭州电子科技大学

地址 310018 浙江省杭州市下沙高教园区 2
号大街

(72) 发明人 聂欣 吕明 严圣林 潘华辰

(74) 专利代理机构 杭州求是专利事务所有限公
司 33200

代理人 杜军

(51) Int. Cl.

F23K 3/02 (2006. 01)

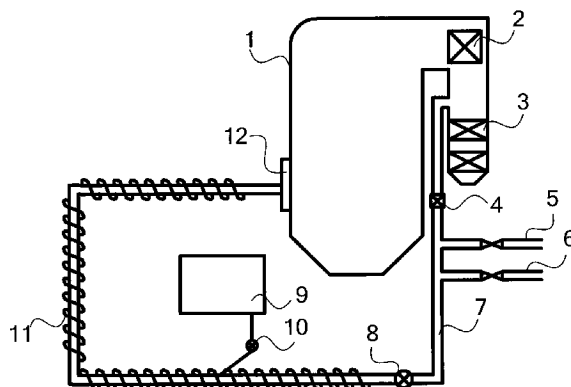
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种电站煤粉锅炉送粉装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种电站煤粉锅炉送粉装置。现有装置在降低着火热方面存在不足。本实用新型包括粉仓和送粉气流管,送粉气流管的入口端与电站煤粉锅炉系统的低温过热器与省煤器之间的烟道连通,出口端与电站煤粉锅炉系统的燃烧器连通;粉仓的出粉口通过给粉机与送粉气流管连通,送粉气流管上设置有调节阀和循环风机,调节阀与循环风机之间的一段送粉气流管上连通有邻炉高温烟气管路和蒸汽管路;循环风机与出口端之间的送粉气流管外设置有管外加热装置。本实用新型结构简单,可以有效降低煤粉气流的着火热,并且利用了锅炉尾部烟气的部分余热,提高了热能利用效率。



1. 一种电站煤粉锅炉送粉装置,包括粉仓和送粉气流管,其特征在于:送粉气流管的入口端与电站煤粉锅炉系统的低温过热器与省煤器之间的烟道连通,出口端与电站煤粉锅炉系统的燃烧器连通;粉仓的出粉口通过给粉机与送粉气流管连通,送粉气流管上设置有调节阀和循环风机,其中循环风机设置在送粉气流管与给粉机连接处和入口端之间的送粉气流管上,调节阀设置在循环风机和入口端之间的送粉气流管上,调节阀与循环风机之间的一段送粉气流管上连通有邻炉高温烟气管路和蒸汽管路;循环风机与出口端之间的送粉气流管外设置有管外加热装置。

2. 如权利要求 1 所述的一种电站煤粉锅炉送粉装置,其特征在于:所述的邻炉高温烟气管路与其他电站煤粉锅炉系统的低温过热器与省煤器之间的烟道连通;所述的蒸汽管路与电厂公用站的中压蒸汽管路连通。

3. 如权利要求 1 所述的一种电站煤粉锅炉送粉装置,其特征在于:所述的管外加热装置为套置在管路外的电阻加热装置或中频加热装置。

一种电站煤粉锅炉送粉装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电站煤粉锅炉送粉装置,适用以煤粉为燃料的锅炉。

技术背景

[0002] 电站锅炉启停与低负荷稳燃过程中,都需要想方设法降低煤粉气流的着火热,以达到煤粉快速点燃,稳定燃烧的目的。

[0003] 对于电厂来说,在特定的煤种以及煤粉粒度分布的情况下,常用的降低着火热的方法:1、热风送粉:采用温度为 300℃左右的热空气送粉,但温度不能过高,否则会使煤粉在送粉管道中提前燃烧,引发事故;2、提高煤粉浓度:正常一次风送粉浓度为 0.6kg/kg 左右,过高浓度容易使得煤粉沉积,堵塞送粉管,故而常在燃烧器内部增加浓淡分离装置,将煤粉浓度分为浓淡两股,先点燃浓相煤粉气流,再点燃整个煤粉气流,浓淡分离装置的增加使得燃烧器的结构复杂化;3、加入可燃性气体:研究表明少量的可燃性气体的加入可以显著降低煤粉气流的着火热,故而有研究者采用水电解的方式产生布朗气,进行送粉,或将煤气化装置上的煤气引入点火燃烧器中,以降低着火热,这两种方式都需要额外的水电解或煤气化装置。

发明内容

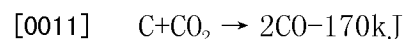
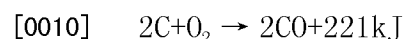
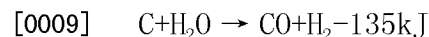
[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足,提供一种可以有效降低着火热的电站煤粉锅炉送粉装置。

[0005] 本实用新型包括粉仓和送粉气流管,送粉气流管的入口端与电站煤粉锅炉系统的低温过热器与省煤器之间的烟道连通,出口端与电站煤粉锅炉系统的燃烧器连通;粉仓的出粉口通过给粉机与送粉气流管连通,送粉气流管上设置有调节阀和循环风机,其中循环风机设置在送粉气流管与给粉机连接处和入口端之间的送粉气流管上,调节阀设置在循环风机和入口端之间的送粉气流管上,调节阀与循环风机之间的一段送粉气流管上连通有邻炉高温烟气管路和蒸汽管路;循环风机与出口端之间的送粉气流管外设置有管外加热装置。

[0006] 所述的邻炉高温烟气管路与邻炉电站煤粉锅炉系统的低温过热器与省煤器之间的烟道连通;所述的蒸汽管路与电厂公用站的中压蒸汽管路连通。

[0007] 所述的管外加热装置为套置在管路外的电阻加热装置或中频加热装置。

[0008] 本实用新型结构简单,可以利用电站煤粉锅炉系统产生的高温烟气,将一次风煤粉气流浓度提高到 0.8~2kg/kg,有效降低煤粉气流的着火热。在此过程中,煤粉气流进入燃烧器着火前产生热解,析出部分挥发分,并使送粉气流中的 CO_2 、 H_2O 、 O_2 等气体与煤焦产生部分气化,生成 CO 、 H_2 等可燃性气体,也能有效降低煤粉气流的着火热。反应方程式如下:



[0012] 由于挥发分的大量析出,煤粉颗粒表面的孔隙面积大大增加,即加大了煤粉表面与氧气的反应面积,也使得煤粉气流更易于点燃。

[0013] 同时,本实用新型利用锅炉尾部烟气的部分余热,节约了能量,提高了热能利用效率。并能有效减少了锅炉排放尾气中的 CO_2 以及 NO_x 。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 如图 1 所示,一种电站煤粉锅炉送粉装置包括粉仓 9 和送粉气流管 7。送粉气流管 7 的入口端与电站煤粉锅炉系统 1 的低温过热器 2 与省煤器 3 之间的烟道连通,出口端与电站煤粉锅炉系统 1 的燃烧器 12 连通。粉仓 9 的出粉口通过给粉机 10 与送粉气流管 7 连通。送粉气流管 7 上设置有调节阀 4 和循环风机 8,其中循环风机 8 设置在送粉气流管与给粉机连接处和入口端之间的送粉气流管 7 上,调节阀 4 设置在循环风机 8 和入口端之间的送粉气流管 7 上。调节阀 4 与循环风机 8 之间的一段送粉气流管 7 上连通有邻炉高温烟气管路 5 和蒸汽管路 6,邻炉高温烟气管路 5 与邻炉电站煤粉锅炉系统的低温过热器与省煤器之间的烟道连通,蒸汽管路 6 与电厂公用站的中压蒸汽管路连通。循环风机 8 与出口端之间的送粉气流管 7 外设置有管外加热装置 11,管外加热装置为套置在管路外的电阻加热装置或中频加热装置。

[0016] 工作中通过循环风机 8 由送粉气流管 7 抽取部分高温烟气作为送粉烟气,然后在送粉烟气中通过蒸汽管路 6 混入水蒸汽形成送粉混合气,利用管外加热装置 11 将送粉混合气加热,使其保持 $800 \sim 1000^\circ\text{C}$ 高温。给粉机 10 将粉仓 9 中的煤粉送入送粉气流管 7 中,利用加热后的送粉混合气将浓度为 $0.8 \sim 2\text{kg/kg}$ 的煤粉送入电站煤粉锅炉的燃烧器中,在送粉过程中继续使用管外加热装置 11 进行加热,保持送粉混合气气流温度为 $800 \sim 1000^\circ\text{C}$ 。

[0017] 当电站煤粉锅炉系统启动时,送粉烟气通过邻炉高温烟气管路 5 由正在运行的邻炉电站煤粉锅炉系统中抽取;当电站煤粉锅炉系统稳定运行时,送粉烟气来自于自身的电站煤粉锅炉系统。

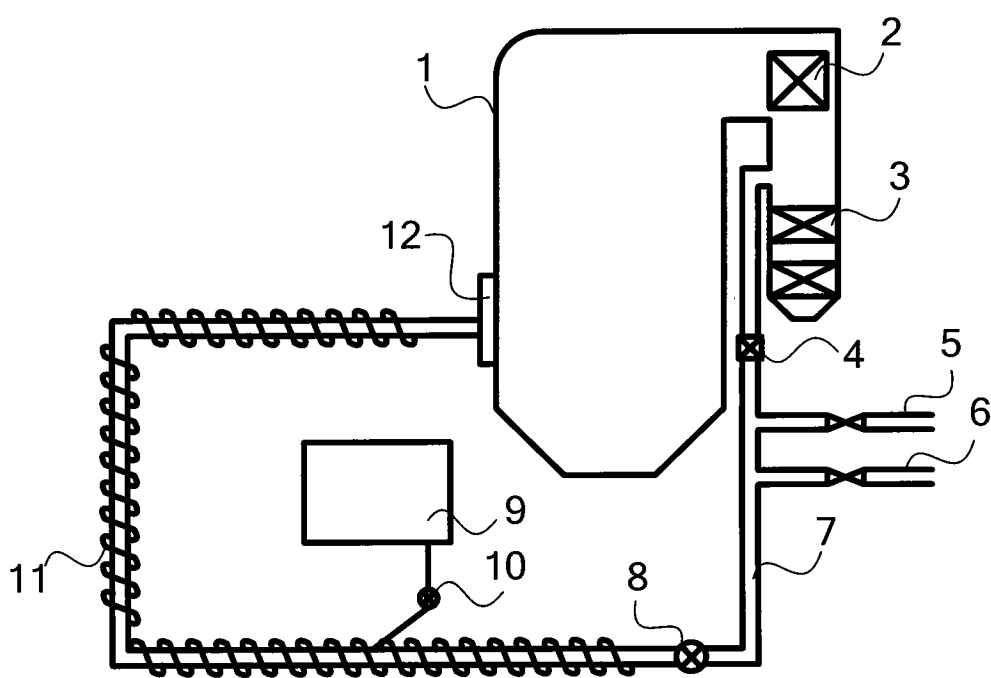


图 1