



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102128732 A

(43) 申请公布日 2011. 07. 20

(21) 申请号 201010596517. 3

(22) 申请日 2010. 12. 20

(71) 申请人 西安交通大学

地址 710049 陕西省西安市咸宁西路 28 号

(72) 发明人 吴东垠 姚季 刘珊伯 朱良松

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 陆万寿

(51) Int. Cl.

G01N 1/10(2006. 01)

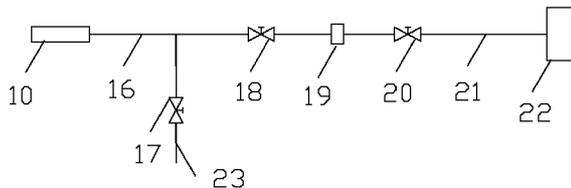
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种煤粉取样乏气回收装置

(57) 摘要

本发明涉及一种煤粉取样乏气回收装置,属于气固两相流等速取样系统,特别适用于电站锅炉直吹式制粉系统的煤粉气流等速取样系统乏气的回收。速接头一端与截止阀门通过取样器排出管连接;在取样器排出管中设有排空旁路管道;快速接头另一端与逆止阀门和锅炉炉膛负压区通过引出管依次连接。该装置不仅简单易行,取样工作量少,而且具有良好的环保特性,应用前景广阔。



1. 一种煤粉取样乏气回收装置,由取样器排出管(16)、引出管(21)、截止阀门(18)、逆止阀门(20)和快速接头(19)组成,其特征在于,快速接头(19)一端连接取样器排出管(16),之间设置截止阀门(18),在取样器排出管(16)中设有排空旁路管道(23);快速接头(19)另一端与逆止阀门(20)和锅炉炉膛负压区(22)通过引出管(21)依次连接。

2. 根据权利要求1所述的一种煤粉取样乏气回收装置,其特征在于,取样器排出管(16)出口端与炉膛的引出管出口端相连。

3. 根据权利要求1所述的一种煤粉取样乏气回收装置,其特征在于,在取样器排出管(16)装设截止阀门,取样时打开截止阀门,平时截止阀门处于关闭状态。

一种煤粉取样乏气回收装置

技术领域

[0001] 本发明属于气固两相流等速取样系统,涉及一种煤粉取样乏气回收装置,特别适用于电站锅炉煤粉气流等速取样系统乏气的回收。

背景技术

[0002] 目前大容量锅炉均采用直吹式制粉系统,其优点是适应锅炉负荷变化的经济性较好,而且系统简单,投资和运行费用都较低,但是,直吹式制粉系统的煤粉取样比较困难。

[0003] 从燃烧学角度来讲,煤粉越细越好,但是,随着磨制煤粉细度的增加,磨煤机运行电耗也将会同时增加,为了提高机组运行经济性,既要求煤粉燃烧充分,又要降低辅机电耗。因此,应该综合煤种的燃烧特性和磨煤运行费用来确定经济煤粉细度。在运行过程中,定期监测煤粉细度,并根据监测结果指导运行人员适时调整磨煤机的运行工况是优化运行方式之一,同时,热力试验也需要煤粉细度这一重要的参数。因此,煤粉取样是非常必要的。

[0004] 传统煤粉等速取样为开式,即以压缩空气为动力源,调整压缩空气的流量保证等速取样,煤粉气流经过旋风分离后煤粉被收集。由于压缩空气管道和煤粉管道均为正压,抽出的煤粉气流经分离后,乏气对空排放,就目前技术而言,旋风分离器的效率不可能达到100%,也就是说乏气中含有煤粉,对空排放就会造成环境污染,而且现场取样时工作环境比较恶劣。

[0005] 采用闭式系统,就是将乏气引入炉膛,因为炉膛为负压,乏气具有一定的压力可以顺利进入上述区域,在管道上装设截止阀门,取样时打开截止阀门,而且安装逆止阀,防止炉膛火焰进入取样器,平时截止阀门处于关闭状态,该装置既有利于环境保护,又可以改善现场工作条件,具有广阔的应用前景。

[0006] 该装置有较强的应用背景,目前电站锅炉正向大容量、高参数发展,制粉系统必然采用直吹式制粉系统,而煤粉细度关系到燃烧效果与制粉经济性,安全、可靠、环保的煤粉取样装置必不可少。

发明内容

[0007] 本发明涉及一种煤粉取样乏气回收装置,属于气固两相流等速取样系统,特别适用于电站锅炉直吹式制粉系统的煤粉气流等速取样系统乏气的回收。目前,电站锅炉直吹式制粉系统煤粉取样采用标准设备——等速取样枪,在取样过程中乏气直接对空排放,不仅污染环境,而且现场工作条件恶劣。

[0008] 本发明根据传统的开式等速煤粉取样装置的缺点和不足,提出一种闭式的煤粉取样系统。所谓闭式系统,就是将乏气引入炉膛,因为炉膛为负压,乏气又具有一定的压力,可以顺利进入上述区域。

[0009] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0010] 快速接头一端与截止阀门通过取样器排出管连接;在取样器排出管中设有排空旁路管道;快速接头另一端与逆止阀门和锅炉炉膛负压区通过引出管依次连接。

- [0011] 引出管路中设有逆止阀门。
- [0012] 取样器排出管出口端与炉膛的引出管出口端采用快速接头相连；
- [0013] 在取样器排出管装设截止阀门，取样时打开截止阀门，平时截止阀门处于关闭状态。
- [0014] 在取样器排出管中设有排空旁路管道。
- [0015] 该装置不仅简单易行，减轻取样工作量，又可以改善现场工作条件，具有良好的环保特性，应用前景广阔。

附图说明

- [0016] 图 1 平头式等速取样系统示意图；
- [0017] 图 2 本发明示意图；
- [0018] 图中：1、取样枪；2(3)、取样管取压嘴；4、微压计；5、一级分离器；6、二级分离器；7、二级分离器引出管；8、软管；9、抽气器引入管；10、抽气器；11、压缩空气引入管；12(13、15)、截止阀门；14、压缩空气源；16、取样器排出管；17(18)、截止阀门；19、快速接头；20、逆止阀；21、引出管；22、锅炉炉膛负压区；23、排空旁路管道
- [0019] 下面结合附图对本发明的内容作进一步详细说明。

具体实施方式

[0020] 图 1 为平头式等速煤粉取样系统示意图，一级分离器 5 与取样枪 1 通过螺纹连接，取样枪 1 的取样管取压嘴 2、3 与微压计 4 连接；压缩空气源 14 和截止阀门 13 通过压缩空气引入管 11 与抽气器 10 的一端连接，抽气器 10 的另一端与取样器排出管 16 连接；抽气器 10 的抽气器引入管 9 和截止阀门 15 通过软管 8 与二级分离器引出管 7 连接；

[0021] 本发明涉及一种煤粉取样器乏气回收装置，特别适用于电站锅炉直吹式制粉系统的煤粉气流等速取样系统乏气的回收，其目的在于保护环境，改善现场工作条件。

[0022] 参照图 2，该闭式系统乏气的回收装置，由取样器排出管 16、引出管 21、截止阀门 17(18)、逆止阀门 20 和快速接头 19 等组成，其中快速接头 19 一端与截止阀门 18 通过取样器排出管 16 连接；在取样器排出管 16 中设有排空旁路管道 23；快速接头 19 另一端与逆止阀门 20 和锅炉炉膛负压区 22 通过引出管 21 依次连接。为了防止在取样的过程中炉膛的烟气发生倒流，在引出管路中设有逆止阀门 20；取样器乏气出口端与炉膛的引出管出口端采用快速接头 19 相连；在取样器排出管 16 装设截止阀门 18，取样时打开截止阀门 18，不要取样时截止阀门 18 处于关闭状态。在取样器排出管 16 中设有排空旁路管道 23。

[0023] 本发明的方法的操作步骤为：当需要煤粉取样时，利用快速接头 16 将取样器的排出管道 16 与引出管道 21 连接，然后打开截止阀门 18；调试如图 1 所示的设备，当微压计 4 的读数趋近 0 时开始取样，取样时间视取样量的大小而定，一般为 2 到 3 分钟。在图 1 中抽气器 10 的一端接压缩空气，为取样器的动力源。从取样器 10 排出管排出的乏气通过逆止阀 20 进入锅炉炉膛负压区 22；当取样结束时，关闭截止阀门 18。在取样过程中如果管道出现堵塞问题，可以及时打开截止阀门 17，并关闭截止阀门 18，乏汽通过排空旁路管道 23 直接排向环境。当取样结束时，关闭截止阀门 13，拔出煤粉取样枪 1，关闭测点，取下压缩空气引入管 11，将仪器收好，留待下次使用。

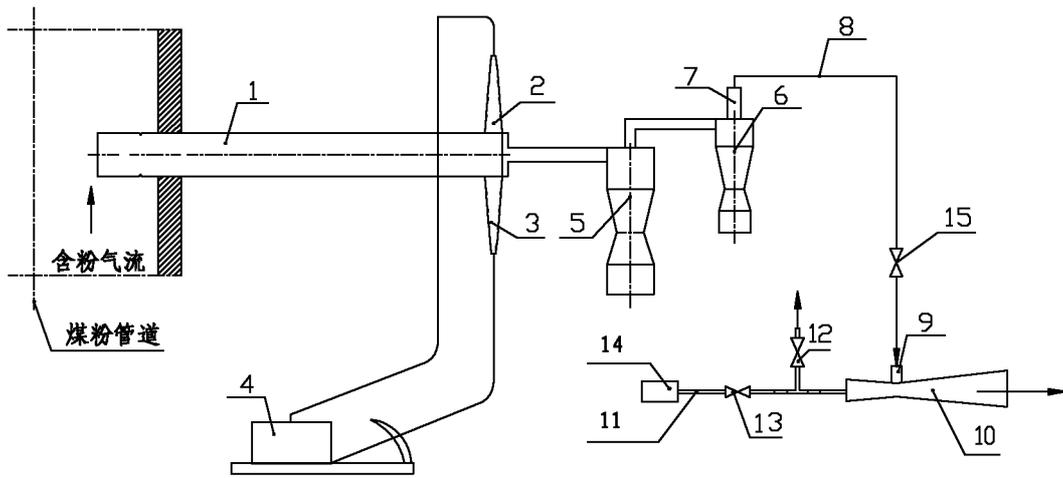


图 1

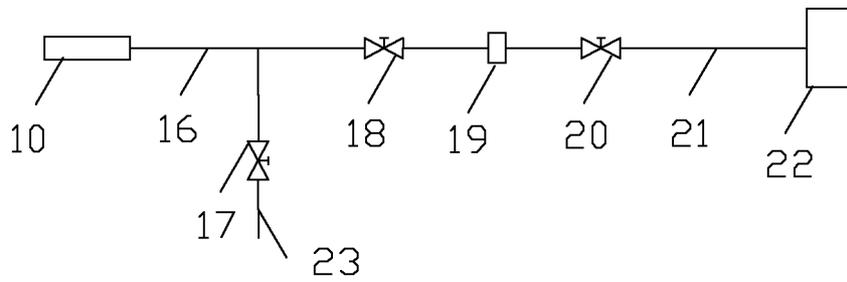


图 2