



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109331586 A

(43)申请公布日 2019.02.15

(21)申请号 201811171890.7

(22)申请日 2018.10.09

(71)申请人 沈阳环境科学研究院

地址 110000 辽宁省沈阳市沈河区南塔街  
139号

(72)发明人 胡赟 王维宽 刘文超 李一倬  
贾鑫

(74)专利代理机构 沈阳科威专利代理有限责任  
公司 21101

代理人 张琇

(51)Int.Cl.

B01D 50/00(2006.01)

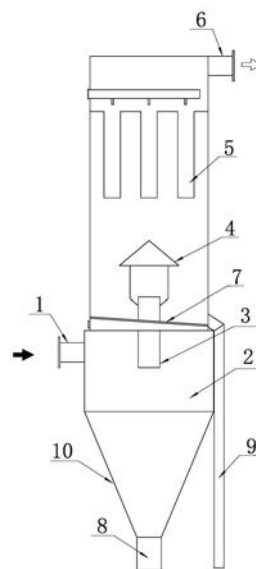
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

旋风布袋除尘一体化装置

(57)摘要

旋风布袋除尘一体化装置,涉及除尘技术领域。在不破坏旋风除尘器与布袋除尘器各自的工作原理、保障除尘效率及工程可实施的情况下,将旋风除尘器、布袋除尘器和灰库设计成一体成型结构,其占地面积小,节约了占地面积,适合老旧厂区的改造,适应性更为广泛;该装置不破坏旋风除尘器与布袋除尘器各自的工作原理,保障两个除尘器的强强组合,先利用旋风除尘器除去90%以上的大颗粒烟尘,再利用布袋除尘器除去剩余的烟尘,提高了布袋除尘器的除尘效率;旋风除尘器作预除尘不仅消除烟气夹带火星对布袋除尘器中布袋烧损的机率,还减少布袋除尘器脉冲清灰的频率,两者均增加布袋除尘器使用寿命,有利于降低除尘器运维费用。



1. 一种旋风布袋除尘一体化装置,包括旋风除尘器和布袋除尘器,其特征在于,所述的旋风除尘器与布袋除尘器为一体成型结构,且布袋除尘器位于旋风除尘器上方,旋风除尘器的下部兼做与粗尘排放口连通的灰库,在旋风除尘器内的烟气出口上方设有用于熄灭烟气颗粒所夹带的火星的伞形气流盖板,在旋风除尘器和布袋除尘器的连通腔内还设有空气斜槽,空气斜槽与位于一体成型结构壳体外壁的细尘排放管连通,且细尘排放管位于旋风除尘器顶部与伞形气流盖板之间。

2. 如权利要求1所述的旋风布袋除尘一体化装置,其特征在于,所述的伞形气流盖板的锥形夹角为40-60度,伞形气流盖板面积是旋风除尘器内的烟气出口截面积的200%,伞形气流盖板的高度距旋风除尘器烟气出口上沿0.5-1m。

3. 如权利要求1或2所述的旋风布袋除尘一体化装置,其特征在于,在旋风除尘器的烟气入口处安装有与锅炉尾部烟道连接的入口法兰。

4. 如权利要求3所述的旋风布袋除尘一体化装置,其特征在于,在布袋除尘器的烟气出口设有与引风机前烟道连接的出口法兰。

5. 如权利要求4所述的旋风布袋除尘一体化装置,其特征在于,所述的空气斜槽为多个并紧贴旋风除尘器顶盖上表面设置。

## 旋风布袋除尘一体化装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及除尘技术领域,特别涉及一种旋风布袋除尘一体化装置。

### 背景技术

[0002] 随着大气污染物排放标准的提高,采用单个烟气除尘装置已经无法满足烟尘处理的要求。目前有采用两级除尘方式进行除尘的,即利用管道将两台除尘设备连接在一起,再将这两台除尘设备分别与灰库连接,并将灰尘存储在灰库内,这种方式虽然可以增加除尘效率,但是需要建立单独的灰库、铺设管路,导致整个除尘系统占地面积大,如出口烟尘浓度高达1000g/m<sup>3</sup>的水泥厂炉窑或锅炉半干法脱硫塔,其成本将大大增加;而对于老旧厂区,即使不考虑成本问题,由于空间场地限制,还面临根本无法实施改造的尴尬。另外,为了提高除尘的效率,经旋风除尘后的烟尘直接进入布袋除尘器,由于高温烟气中夹带着未燃尽的炭粒,炭粒遇到布袋后会将布袋烧损,导致布袋除尘器滤袋泄漏,一方面致使除尘效率下降甚至难以达标,另一方面还需要经常更换布袋除尘器的滤袋,增加了企业成本。而取消连接管道将两种机理不同的除尘器简单地组装在一起,则由于旋风除尘器在设计时通常要求进风口、出风口烟气流速为20-25m/s,而布袋除尘器在设计时却通常要求空速小于3m/s,滤袋过滤速度为0.8-1.0m/min,直接放在一起则根本无法获得高效的除尘效率,除尘效率若无法获得保障,则根本无法在实际工程中加以应用。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的是提供一种旋风布袋除尘一体化装置。

[0004] 本发明所采用的技术方案是:一种旋风布袋除尘一体化装置,包括旋风除尘器和布袋除尘器,其技术要点是,所述的旋风除尘器与布袋除尘器为一体成型结构,且布袋除尘器位于旋风除尘器上方,旋风除尘器的下部兼做与粗尘排放口连通的灰库,在旋风除尘器内的烟气出口上方设有用于熄灭烟气颗粒所夹带的火星的伞形气流盖板,在旋风除尘器和布袋除尘器的连通腔内还设有空气斜槽,空气斜槽与位于一体成型结构壳体外壁的细尘排放管连通,且细尘排放管位于旋风除尘器顶部与伞形气流盖板之间。

[0005] 上述方案中,所述的伞形气流盖板的锥形夹角为40~60度,伞形气流盖板面积是旋风除尘器内的烟气出口截面积的200%,伞形气流盖板的高度距旋风除尘器烟气出口上沿0.5~1m。

[0006] 上述方案中,在旋风除尘器的烟气入口处安装有与锅炉尾部烟道连接的入口法兰。

[0007] 上述方案中,在布袋除尘器的烟气出口设有与引风机前烟道连接的出口法兰。

[0008] 上述方案中,所述的空气斜槽为多个并紧贴旋风除尘器顶盖上表面设置。

[0009] 本发明的有益效果是:该旋风布袋除尘一体化装置,在不破坏旋风除尘器与布袋除尘器各自的工作原理、保障除尘效率及工程可实施的情况下,将旋风除尘器、布袋除尘器和灰库设计成一体成型结构,其具有如下优点:1.占地面积小。一体化节约了占地面积,适

合老旧厂区的改造,其适应性更为广泛;2效率高。该除尘装置不破坏旋风除尘器与布袋除尘器各自的工作原理,保障两个除尘器的强强组合。先利用旋风除尘器除去90%以上的大颗粒烟尘,再利用布袋除尘器除去剩余的烟尘,一方面减少了布袋除尘器中处理的烟尘量,减少了除尘器的负荷,另一方面改进了烟气在布袋除尘器的流场分布,提高了布袋除尘器的除尘效率;;3.经济性好。旋风除尘器作预除尘不仅可以消除烟气夹带火星对布袋除尘器中布袋烧损的机率,还可以减少布袋除尘器脉冲清灰的频率,两者均增加布袋除尘器使用寿命,有利于降低除尘器运维费用;两种除尘器组合使用实现粗细烟尘分离,扩大了粉煤灰的使用范围,提高副产品的经济性。

### 附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可根据这些附图获得其他的附图。

[0011] 图1为本发明实施例中旋风布袋除尘一体化装置结构示意图;

图中序号说明如下:1烟气入口、2旋风除尘器、3烟气出口、4伞形气流盖板、5脉冲清灰布袋除尘器、6烟气出口、7空气斜槽、8粗尘排放口、9细尘排放管、10灰库。

### 具体实施方式

[0012] 使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图1和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0013] 本实施例采用的旋风布袋除尘一体化装置,包括旋风除尘器2和脉冲清灰布袋除尘器5,旋风除尘器2与脉冲清灰布袋除尘器5为一体成型结构,且脉冲清灰布袋除尘器5位于旋风除尘器2上方。旋风除尘器5的下部作为灰库10,且灰库10与粗尘排放口8连通,方便灰尘回收利用。在旋风除尘器2内的烟气出口3上方设有伞形气流盖板4,带火星的烟尘颗粒碰撞伞形气流盖板4后使烟尘所夹带的火星减少或熄灭,碰撞后的烟尘会重新折返到旋风除尘器5中,再在高速烟气的带动下继续撞击伞形气流盖板4,经过多次反复后,可基本使烟气所夹带的火星熄灭,这样处理后的烟气再进入布袋除尘器后就不会烧损布袋除尘器,延长了布袋除尘器的使用寿命。而由于烟尘颗粒的运动速度很快,向上运动的烟气颗粒与折返后的烟气颗粒相互碰撞,会使向上运动的细尘颗粒速度降低,这些细尘降速后会沿脉冲清灰布袋除尘器5周侧均匀上升进入脉冲清灰布袋除尘器,使细尘与脉冲清灰布袋除尘器5充分接触,有效提高细尘的除尘效率。在旋风除尘器2和脉冲清灰布袋除尘器5的连通腔内还设有空气斜槽7,本实施例在空气斜槽的底部配置罗茨风机,罗茨风机产生的高压风进入空气斜槽底部,经斜槽上部的流化布排出,在排出过程中,高压风将落在空气斜槽7上的细尘托起,细尘呈流态化,象流体一样沿斜倾角方向运动,进入与斜槽相连的细尘排放管9,并定期排出。空气斜槽7紧贴脉冲清灰布袋除尘器5的内壁设置,且可设置多个,而细尘排放管9则位于旋风除尘器2顶部与伞形气流盖板4之间。

[0014] 本实施例中的伞形气流盖板4的锥形夹角为60度,伞形气流盖板4面积是旋风除尘器2内的烟气出口截面积的200%,伞形气流盖板4的高度距旋风除尘器2烟气出口上沿1m。

[0015] 本实施例在旋风除尘器2的烟气入口1处安装有与锅炉尾部烟道连接的入口法兰。在脉冲清灰布袋除尘器2的烟气出口5设有与引风机前烟道连接的出口法兰。

[0016] 本实施例中的旋风布袋除尘一体化装置的工作过程如下：

当烟气先进入下部的旋风除尘器，除去90%的大粒径烟尘后，烟气从旋风除尘器的烟气出口排出来，在惯性作用下烟气高速冲击伞形气流盖板，大颗粒烟尘冲击伞形气流盖板后折返到旋风除尘器中。夹带细小颗粒烟尘烟气沿伞形气流盖板周侧均匀进入布袋除尘器底部，以活塞流的方式上升到布袋除尘器滤袋，经布袋除尘器除尘后，从布袋除尘器的烟气出口排出。布袋除尘器上方的脉冲清灰装置定压清除滤袋表面的烟尘，烟尘落入布袋除尘器下部的空气斜槽，空气斜槽定期将落下来的灰输送到细尘排放管。在旋风除尘器和细尘排放管底部分别装设有锁气装置后，旋风除尘器收集下来的粗大颗粒烟尘储存在旋风除尘器底部的灰库内；细尘排放管则用来储存布袋除尘器收集的细尘。

[0017] 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

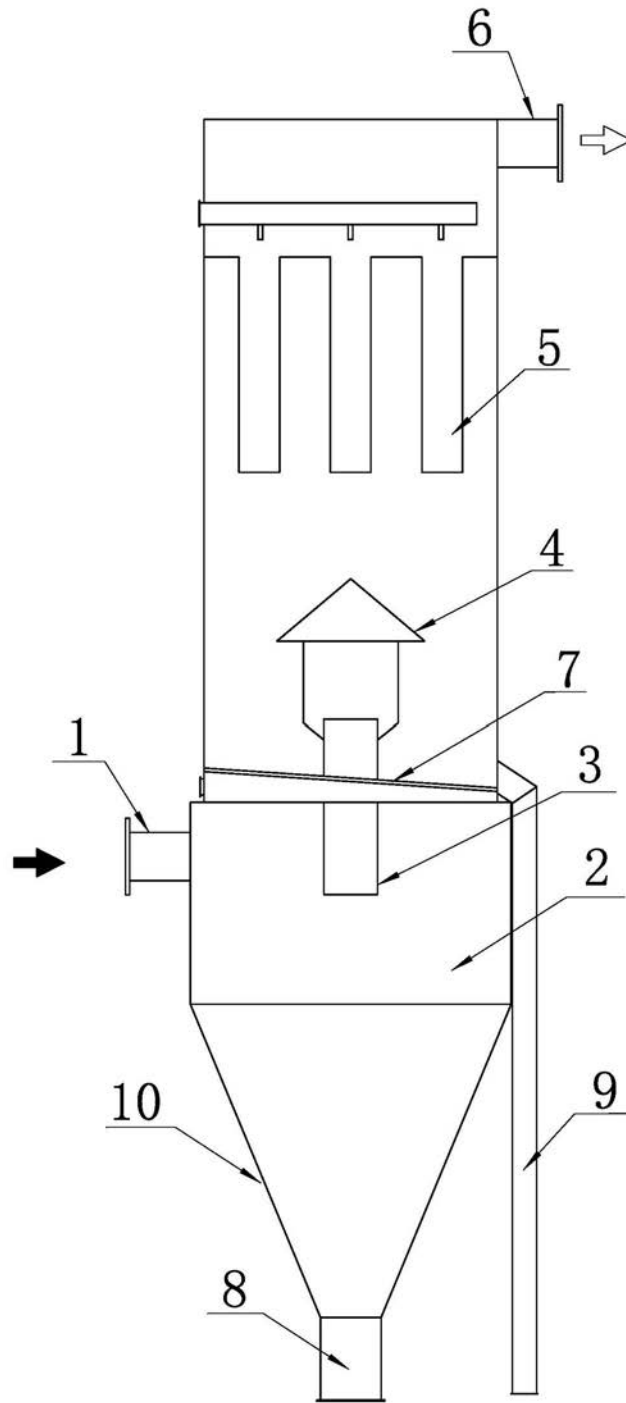


图1