



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111282384 A

(43)申请公布日 2020.06.16

(21)申请号 202010212366.0

(22)申请日 2020.03.24

(71)申请人 江苏联峰工业装备科技有限公司

地址 215600 江苏省苏州市乐余镇兆丰街
道建丰村(港丰公路)

(72)发明人 吴卫忠 任婕 吴剑

(74)专利代理机构 北京集智东方知识产权代理
有限公司 11578

代理人 吴倩

(51)Int.Cl.

B01D 50/00(2006.01)

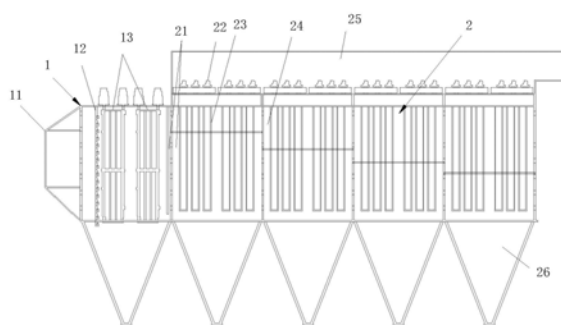
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种微粒子聚合袋式除尘器

(57)摘要

本发明适用于烟气净化设备技术领域,提供了一种微粒子聚合袋式除尘器,包括微粒子聚合组件和除尘组件,所述微粒子聚合组件包括气流分布装置和低压微电场,所述气流分布装置用于引入待净化的废气,所述低压微电场位于所述气流分布装置的一侧以实现微粒子的荷电凝并,所述除尘组件包括分流导流装置、脉冲清灰装置、滤袋过滤装置和烟气室,所述分流导流装置位于所述低压微电场的远离所述气流分布装置的一侧,利用电场强制荷电的物理途径改变烟气粉尘粒子的性能,有效提高袋式除尘器的过滤性能,提高微细粒子的捕集率,大幅度降低除尘器运行阻力,成为新型复合式节能高效除尘器,优化了传统袋式除尘器和电除尘器单一的过滤性能。



1. 一种微粒子聚合袋式除尘器,其特征在于:包括微粒子聚合组件(1)和除尘组件(2);
所述微粒子聚合组件(1)包括气流分布装置(12)和低压微电场(13),所述气流分布装置(12)用于引入待净化的废气,所述低压微电场(13)位于所述气流分布装置(12)的一侧以实现微粒子的荷电凝并;
所述除尘组件(2)包括分流导流装置(21)、脉冲清灰装置(22)、滤袋过滤装置(23)和烟气室(24),所述气流分布装置(12)和所述低压微电场(13)均安装所述烟气室(24)内,所述分流导流装置(21)位于所述低压微电场(13)的远离所述气流分布装置(12)的一侧,所述烟气室(24)的内部安装有多个所述滤袋过滤装置(23),所述分流导流装置(21)减缓对进入的气体的流速,每一个所述滤袋过滤装置(23)上安装有一个所述脉冲清灰装置(7),所述脉冲清灰装置(7)用于清除所述滤袋过滤装置(23)的滤袋上附着的粉尘。
2. 如权利要求1所述的一种微粒子聚合袋式除尘器,其特征在于:还包括进气管(11),所述进气管(11)位于所述气流分布装置(12)的另一侧且连通所述气流分布装置(12)。
3. 如权利要求1所述的一种微粒子聚合袋式除尘器,其特征在于:还包括净气室(25),所述净气室(25)位于所述烟气室(24)的顶部,所述净气室(25)连通多个所述滤袋过滤装置(23)的出气口,所述净气室(25)连通一个出气管。
4. 如权利要求1所述的一种微粒子聚合袋式除尘器,其特征在于:还包括分别对应多个所述滤袋过滤装置(23)的多个灰斗(26),所述灰斗(26)连通所述烟气室(24),每一个所述滤袋过滤装置(23)的下方设置有一个所述灰斗(26)。
5. 如权利要求4所述的一种微粒子聚合袋式除尘器,其特征在于:所述灰斗(26)为漏斗形结构,且所述灰斗(26)的宽口端连接所述烟气室(24)。
6. 如权利要求4所述的一种微粒子聚合袋式除尘器,其特征在于:所述灰斗(26)的底部具有一个排渣口,所述排渣口安装有一个盖板。
7. 如权利要求1所述的一种微粒子聚合袋式除尘器,其特征在于:所述低压微电场(13)包括双级串联低压微电场,且供电的起始电压为30KPa。
8. 如权利要求1所述的一种微粒子聚合袋式除尘器,其特征在于:多个所述滤袋过滤装置(23)为沿所述烟气室(24)的长度方向均匀间隔分布。

一种微粒子聚合袋式除尘器

技术领域

[0001] 本发明属于烟气净化设备技术领域,尤其涉及一种微粒子聚合袋式除尘器。

背景技术

[0002] 各工业领域工业炉窑烟气特征是粉尘微细粒子占很重的百分比,高温烟气含有PM_{2.5}及PM₁级别的。当前选用的电除尘器,高压静电使气体电离粉尘粒子荷电及库仑力的作用而收集,设备运行阻力低,除尘效率实现不了超净排放目标;传统袋式除尘器因大量的微细粒子参与形成滤袋上的粉尘层(或粉饼)是致密状态,透气性极低、清灰剥离困难,使除尘器的能耗运行成本高,实现超低排放水平需要进一步设备扩容增大投资,要付出更高代价,不符合节能环保要求。

[0003] 为此,通过采用强制微细粒子聚集增粗、及同时产生同极性电荷最佳途径,增加粉尘粒子的自然沉降量,改变附着滤袋迎尘面的粉尘层结构,增加透气性降低设备运行阻力,成为一个低耗能高捕集率让用户用得起的复合袋式除尘技术。

发明内容

[0004] 本发明提供一种微粒子聚合袋式除尘器,旨在解决现有技术存在的技术问题。

[0005] 本发明是这样实现的,一种微粒子聚合袋式除尘器,包括微粒子聚合组件和除尘组件;

[0006] 所述微粒子聚合组件包括气流分布装置和低压微电场,所述气流分布装置用于引入待净化的废气,所述低压微电场位于所述气流分布装置的一侧以实现微粒子的荷电凝并;

[0007] 所述除尘组件包括分流导流装置、脉冲清灰装置、滤袋过滤装置和烟气室,所述气流分布装置和所述低压微电场均安装所述烟气室内,所述分流导流装置位于所述低压微电场的远离所述气流分布装置的一侧,所述烟气室的内部安装有多个所述滤袋过滤装置,所述分流导流装置减缓对进入的气体的流速,每一个所述滤袋过滤装置上安装有一个所述脉冲清灰装置,所述脉冲清灰装置用于清除所述滤袋过滤装置的滤袋上附着的粉尘。

[0008] 优选的,还包括进气管,所述进气管位于所述气流分布装置的另一侧且连通所述气流分布装置。

[0009] 优选的,还包括净气室,所述净气室位于所述烟气室的顶部,所述净气室连通多个所述滤袋过滤装置的出气口,所述净气室连通一个出气管。

[0010] 优选的,还包括分别对应多个所述滤袋过滤装置的多个灰斗,所述灰斗连通所述烟气室,每一个所述滤袋过滤装置的下方设置有一个所述灰斗。

[0011] 优选的,所述灰斗为漏斗形结构,且所述灰斗的宽口端连接所述烟气室。

[0012] 优选的,所述灰斗的底部具有一个排渣口,所述排渣口安装有一个盖板。

[0013] 优选的,所述低压微电场包括双级串联低压微电场,且供电的起始电压为30KPa。

[0014] 优选的,多个所述滤袋过滤装置为沿所述烟气室的长度方向均匀间隔分布。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明的一种微粒子聚合袋式除尘器,通过设置低压微电场,利用电场强制荷电的物理途径改变烟气粉尘粒子的性能,有效提高袋式除尘器的过滤性能,提高微细粒子的捕集率,大幅度降低除尘器运行阻力,成为新型复合式节能高效除尘器,优化了传统袋式除尘器和电除尘器单一的过滤性能。

附图说明

[0016] 图1为本发明的一种微粒子聚合袋式除尘器的整体结构示意图。

[0017] 图中:1-微粒子聚合组件、11-进气管、12-气流分布装置、13-低压微电场、2-除尘组件、21-分流导流装置、22-脉冲清灰装置、23-滤袋过滤装置、24-烟气室、25-净气室、26-灰斗。

具体实施方式

[0018] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0019] 请参阅图1,本发明提供一种技术方案:一种微粒子聚合袋式除尘器,包括微粒子聚合组件1和除尘组件2。

[0020] 微粒子聚合组件1包括进气管11、气流分布装置12和低压微电场13,气流分布装置12用于引入待净化的废气,低压微电场13位于气流分布装置12的一侧以实现微粒子的荷电凝并。低压微电场13包括双级串联低压微电场,且供电的起始电压为30KPa。进气管11位于气流分布装置12的另一侧且连通气流分布装置12。

[0021] 进气管11用于引入供待处理的废气,气流分布装置12的功能是将入口烟气进行降速均匀化梳理,使烟气形成接近层流状态,之后分别进入双级串联低压微电场13进行同极性荷电,供电起始电压30KPa,并逐级提升。入口烟气进行均匀化预处理,进入串联的两级电场,实现荷电凝并,再荷电强化凝并,增加增粗粉尘自沉降概率,同极性荷电产生。电场装置清灰方法及设置采用电除尘器常规方法,电场内极板极线等内设零件按照电除尘器常规方式和通用件设置。

[0022] 除尘组件2包括分流导流装置21、脉冲清灰装置22、滤袋过滤装置23、烟气室24、净气室25和灰斗26,气流分布装置12和低压微电场13均安装烟气室24内,分流导流装置21位于低压微电场13的远离气流分布装置12的一侧,烟气室24的内部安装有多个滤袋过滤装置23,分流导流装置21减缓对进入的气体的流速,每一个滤袋过滤装置23上安装有一个脉冲清灰装置7,脉冲清灰装置7用于清除滤袋过滤装置23的滤袋上附着的粉尘。净气室25位于烟气室24的顶部,净气室25连通多个滤袋过滤装置23的出气口,净气室25连通一个出气管。灰斗26设置有多个且分别对应多个滤袋过滤装置23,多个滤袋过滤装置23为沿烟气室24的长度方向均匀间隔分布,灰斗26连通烟气室24,每一个滤袋过滤装置23的下方设置有一个灰斗26。灰斗26为漏斗形结构,且灰斗26的宽口端连接烟气室24。灰斗26的底部具有一个排渣口,排渣口安装有一个盖板。

[0023] 低压微电场13的阴极框架由吊挂支座悬挂在烟气室、高压电源给阴极线施电、阳极板框架均安装在烟气室顶部,形成两级串联的微型电场,同极性荷电烟气经分流导流装

置21牵引分流疏散,使气流均匀化低速进入袋区进行过滤,带有同极性荷电烟尘在滤袋过滤装置23的滤袋上建立疏松蜂窝状粉尘层,增加透气性降低除尘器运行阻力和能耗。烟气室24用于容置和安装各部件。灰斗26用于接收截留滤袋过滤装置23上截留下的粉尘。排渣口用于排出灰斗26内储存的粉尘,并且使用者可以通过定期打捆盖板以排出粉尘,并且漏斗形结构的灰斗26能够方便粉尘的排出。净气室25用于供净化后的气体流出,且多个滤袋过滤装置23净化后的的气体均进入净气室25,然后通过出气管排出。

[0024] 本发明的一种微粒子聚合袋式除尘器,烟气从除尘器的进气管11入口进入烟气室24,先经过气流分布装置12将入口烟气进行降速均匀化梳理,使烟气形成接近层流状态,之后进入两级低压微电场13进行同极性荷电凝并及增强荷电,加速完成颗粒增粗过程,部分大颗粒自然沉降。经微粒子聚合组件改性的烟气在进入除尘组件2内,要再次经分流导流装置21牵引分流疏散,让气流均匀低速进入滤袋过滤装置23进行精过滤,在滤袋上形成的疏松蜂窝状粉尘层增加透气性,改善粉尘层结构降低除尘器运行阻力。附着滤袋上附着的粉尘层一部分自行脱落、主要是依靠脉冲清灰装置22清除,粉尘落入灰斗26储存,并定时排出。

[0025] 低压供电使空间粉尘处于不完全荷电状态,电位差可以加剧颗粒间的电凝并速率,气固两相流中电荷粉尘使电场区域均匀降低电场力对粉尘作用,同极性荷电粉尘具有持续凝并作用,减少微细粒子增加自然沉降量,降低袋式除尘器过滤负荷,使附着在滤袋上粒子形成“同性相斥”的物理状态,粉饼为疏松及小蜂窝状,增加滤袋粉尘层的透气性。大量的工程实践经验证明,袋式除尘器结构设置中强化对入口烟气的分流降速引导,能降低袋式除尘器设备结构阻力,提升滤袋清灰效果,增加滤袋使用寿命。

[0026] 本发明是为工业炉窑烟气大型化治理配套、解决袋式除尘器粉尘堵塞高能耗、微细粒子捕捉率低、达标排放代价高等综合问题,提供一种微粒子聚合袋式除尘器复合技术,将传统袋式除尘器的单一性拦截除尘机理改为将电除尘器的部分机理和袋式除尘器结合一体的复合技术,即借用电除尘能对烟气改性的特征,改变袋式除尘器的粉尘层结构,增加滤袋的透气性降低除尘器运行阻力,确保除尘系统能满负荷运行,降低微细粒子排放,降低新建或改造除尘器的投资,增加易损件寿命,降低除尘器运行能耗,利用电场强制荷电的物理途径改变烟气粉尘粒子的性能,有效提高袋式除尘器的过滤性能,提高微细粒子的捕集率,大幅度降低除尘器运行阻力,成为新型复合式节能高效除尘器,优化了传统袋式除尘器和电除尘器单一的过滤性能。

[0027] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

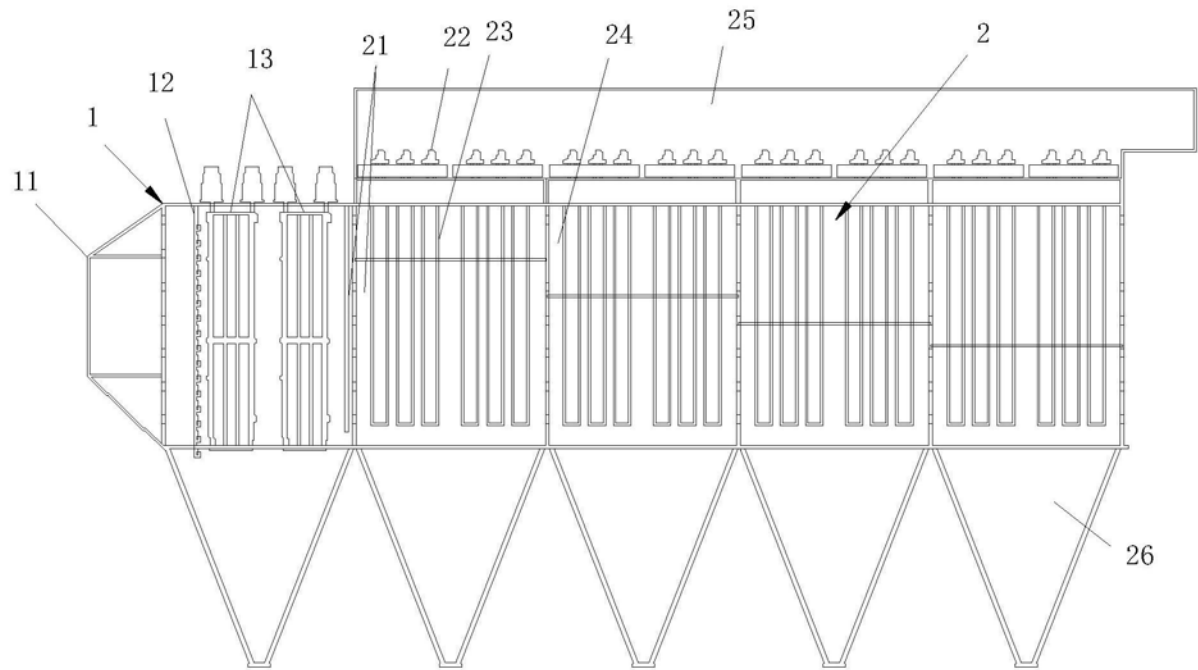


图1