



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222585993 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 11

(21) 申请号 202420649538.4

(22) 申请日 2024.04.01

(73) 专利权人 马鞍山钢铁股份有限公司
地址 243000 安徽省马鞍山市雨山区九华西路8号

(72) 发明人 方兴 钱虎林 汪开保 夏鹏飞
汪强 张克群 李强 陈玉村
张增贵 方亮青 张英 邓成豪
方近赟 高华

(74) 专利代理机构 安徽知问律师事务所 34134
专利代理师 宋子瑜

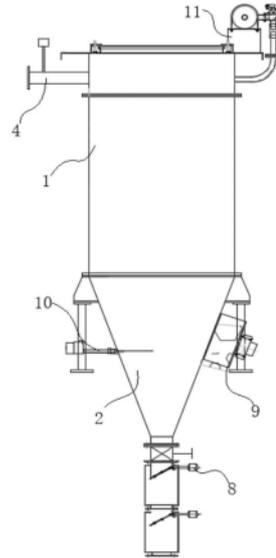
(51) Int. Cl.
B01D 50/20 (2022.01)
B01D 46/69 (2022.01)
B01D 46/48 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种焦炉烟气除尘装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种焦炉烟气除尘装置，属于钢铁冶金领域。它包括过滤室和位于过滤室下方的灰斗，所述灰斗的侧壁上部靠近过滤室的位置装有烟气进口，所述过滤室的侧壁上部装有烟气出口，所述过滤室内间隔布置有轴向呈竖直排布的膜管，所述膜管内具有陶瓷滤芯。本实用新型用于现有的焦炉烟气活性焦脱硫脱硝工艺中，能够在现有工艺对焦炉烟气中的有害气体除尘后，实现小粒径颗粒物的高效去除，降低排出的焦炉烟气对环境造成的污染。



1. 一种焦炉烟气除尘装置,包括过滤室(1)和位于过滤室(1)下方的灰斗(2),所述灰斗(2)的侧壁上部靠近过滤室(1)的位置装有烟气进口(3),所述过滤室(1)的侧壁上部装有烟气出口(4),其特征在于:所述过滤室(1)内间隔布置有轴向呈竖直排布的膜管(13),所述膜管(13)内具有陶瓷滤芯。

2. 根据权利要求1所述的一种焦炉烟气除尘装置,其特征在于:所述过滤室(1)的顶部安装有轴向呈竖直排布的吊杆(5),所述吊杆(5)的底部连接有一根横杆;所述膜管(13)的上端通过陶瓷纤维垫圈连接过滤室(1)的顶部,其下端具有定位孔(6),所述横杆上装有与定位孔(6)匹配连接的定位销(7)。

3. 根据权利要求1所述的一种焦炉烟气除尘装置,其特征在于:所述灰斗(2)上装有卸灰阀(8)。

4. 根据权利要求3所述的一种焦炉烟气除尘装置,其特征在于:所述卸灰阀(8)具有两个,分别安装在灰斗(2)的上部和下部。

5. 根据权利要求4所述的一种焦炉烟气除尘装置,其特征在于:所述灰斗(2)的侧面固定安装有振动电机(9)。

6. 根据权利要求5所述的一种焦炉烟气除尘装置,其特征在于:所述灰斗(2)的侧面装有料位计(10)。

7. 根据权利要求1所述的一种焦炉烟气除尘装置,其特征在于:所述过滤室(1)的顶部安装有氮气进口(11),所述氮气进口(11)通过氮气输送管道外接有氮气管。

8. 根据权利要求7所述的一种焦炉烟气除尘装置,其特征在于:所述氮气输送管道上装有氮气预热器。

9. 根据权利要求1-8中任意一项所述的一种焦炉烟气除尘装置,其特征在于:所述灰斗(2)的侧面上安装有检修管道(12)。

一种焦炉烟气除尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于钢铁冶金领域,更具体地说,涉及一种焦炉烟气除尘装置。

背景技术

[0002] 冶金生产中,产生的焦炉烟气如果不经处理直接排放,就会造成对环境的污染。焦炉烟气中主要污染因子是颗粒物、 SO_2 和 NO_x ,需要处置达标再进行排放。现有技术采用活性焦一体化协同处理技术对焦炉烟气进行处理,但是其脱硝再生后的酸气是高浓度 SO_2 ,具有高温、强腐蚀性,仍然会对环境造成较大的污染,且小颗粒物难以除出,影响气相输送。传统工艺都在液相利用固液分离技术,但是会有酸性水渣物产生,容易次生环保问题。

[0003] 针对上述问题,需要一个完善的能够同时处理焦炉烟气中的有害气体和颗粒物等污染因子的方式,降低焦炉烟气的排放对环境的污染。

[0004] 中国专利申请号为:CN202011572445.9,公开日为:2021年5月4日的专利文献,公开了一种焦炉烟气活性焦脱硫脱硝系统及工艺,所述系统包括风机系统、烟气处理系统、吸附及解析系统、活性焦转运系统、吸附塔氨气供应系统、解析加热冷却系统、粉尘收集处理系统;风机系统中设主风机,烟气处理系统中设导热油换热器及雾化喷嘴,吸附及解析系统中设活性焦吸附塔、解析塔;活性焦转运系统中设上料链斗输送机、下料链斗输送机、振动筛分装置、新料仓;吸附塔氨气供应系统中设氨空混合器、氨气稀释风机;解析加热冷却系统中设热风炉;粉尘收集处理系统中设除尘器、除尘风机、灰仓。

[0005] 上述系统能够去除焦炉烟气中的有害气体,并设置有除尘器分离焦炉烟气中的颗粒物,但是,常规的除尘装置难以实现对焦炉烟气中的小粒径颗粒物的去除,排出的烟气中仍然会存在较多的小粒径颗粒物,对环境造成较大污染。

发明内容

[0006] 1、要解决的问题

[0007] 针对现有技术处理焦炉烟气时,难以有效去除焦炉烟气小粒径颗粒物的问题,本实用新型提供一种焦炉烟气除尘装置,用于现有的焦炉烟气活性焦脱硫脱硝工艺中,能够在现有工艺对焦炉烟气中的有害气体除尘后,实现小粒径颗粒物的去除,降低排出的焦炉烟气对环境造成的污染。

[0008] 2、技术方案

[0009] 为解决上述问题,本实用新型采用如下的技术方案。

[0010] 一种焦炉烟气除尘装置,包括过滤室和位于过滤室下方的灰斗,所述灰斗的侧壁上部靠近过滤室的位置装有烟气进口,所述过滤室的侧壁上部装有烟气出口,所述过滤室内间隔布置有轴向呈竖直排布的膜管,所述膜管内具有陶瓷滤芯。

[0011] 作为技术方案的进一步改进,所述过滤室的顶部安装有轴向呈竖直排布的吊杆,所述吊杆的底部连接有一根横杆;所述膜管的上端通过陶瓷纤维垫圈连接过滤室的顶部,其下端具有定位孔,所述横杆上装有与定位孔匹配连接的定位销。

- [0012] 作为技术方案的进一步改进,所述灰斗上装有卸灰阀。
- [0013] 作为技术方案的进一步改进,所述卸灰阀具有两个,分别安装在灰斗的上部和下部。
- [0014] 作为技术方案的进一步改进,所述灰斗的侧面固定安装有振动电机。
- [0015] 作为技术方案的进一步改进,所述灰斗的侧面装有料位计。
- [0016] 作为技术方案的进一步改进,所述过滤室的顶部安装有氮气进口,所述氮气进口通过氮气输送管道外接有氮气管。
- [0017] 作为技术方案的进一步改进,所述氮气输送管道上装有氮气预热器。
- [0018] 作为技术方案的进一步改进,所述灰斗的侧面上安装有检修管道。
- [0019] 3、有益效果
- [0020] 相比于现有技术,本实用新型的有益效果为:
- [0021] (1) 本实用新型一种焦炉烟气除尘装置,在过滤室内间隔布置具有陶瓷滤芯的膜管,高温烟气从灰斗上的烟气进口进入到过滤室中,含尘气体中较大颗粒的粉尘在自重和碰撞作用下沉降于灰斗内,而较细粉尘则会被吸附在陶瓷滤芯的外表面上,经滤芯净化后的气体则进入除尘装置上部,通过烟气出口排出,有效降低了焦炉烟气对环境造成的污染;
- [0022] (2) 本实用新型一种焦炉烟气除尘装置,膜管的上端通过陶瓷纤维垫圈连接过滤室的顶部,实现缓冲固定,膜管下端则通过定位孔与吊杆的定位销进行插销固定,保证了膜管在使用过程中无法抖动,大大降低膜管因晃动导致的断裂概率;
- [0023] (3) 本实用新型一种焦炉烟气除尘装置,灰斗上装有上下布置的两个卸灰阀,在阀门关闭时,具备更高的密封性,且两个卸灰阀交替工作,能够有效提高排灰效率;
- [0024] (4) 本实用新型一种焦炉烟气除尘装置,灰斗的侧面固定安装有振动电机,当料位计检测到灰斗中堆积的灰尘达到一定高度时,启动振动电机,使灰斗中堆积的灰尘疏散开来,防止灰尘板结造成排灰口的堵塞,同时,灰斗的侧面上安装有检修管道,便于工作人员在装置工作出现问题时进行检修排查,保证装置的正常运行;
- [0025] (5) 本实用新型一种焦炉烟气除尘装置,过滤室的顶部安装有氮气进口,当装置工作一段时间后,能够通过氮气对过滤室的膜管进行吹扫,清理吸附在膜管滤芯上的灰尘,而通过对氮气进行预加热,则能够使氮气的流动性增强,提高清扫效果。

附图说明

- [0026] 图1为本实用新型除尘装置的正视结构示意图;
- [0027] 图2为本实用新型除尘装置的侧视结构示意图;
- [0028] 图3为膜管的底部安装结构示意图;
- [0029] 图中:1、过滤室;2、灰斗;3、烟气进口;4、烟气出口;5、吊杆;6、定位孔;7、定位销;8、卸灰阀;9、振动电机;10、料位计;11、氮气进口;12、检修管道;13、膜管。

具体实施方式

[0030] 下文对本实用新型的示例性实施例进行了详细描述。尽管这些示例性实施例被充分详细地描述以使得本领域技术人员能够实施本实用新型,但应当理解可实现其他实施例且可在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下对本实用新型作各种改变。下文对本实用

新型的实施例的更详细的描述并不用于限制所要求的本实用新型的范围,而仅仅为了进行举例说明且不限对本实用新型的特点和特征的描述,以提出执行本实用新型的最佳方式,并足以使得本领域技术人员能够实施本实用新型。因此,本实用新型的范围仅由所附权利要求来限定。

[0031] 实施例1

[0032] 一种焦炉烟气除尘装置,用于去除焦炉烟气中的颗粒夹杂物,降低排出的焦炉烟气对环境造成的污染,下面对该装置的具体结构和技术效果进行详细描述。

[0033] 如图1和图2所示,该装置的主体结构为过滤室1和位于过滤室1下方的灰斗2,灰斗2的上端和过滤室连通,下端设置有排灰口。灰斗2的侧壁上部靠近过滤室1的位置装有烟气进口3,过滤室1的侧壁上部装有烟气出口4。过滤室1内间隔布置有轴向呈竖直排布的膜管13,膜管13内具有陶瓷滤芯。

[0034] 当高温烟气从灰斗2上的烟气进口3进入到过滤室1中,含尘气体中较大颗粒的粉尘在自重和碰撞作用下会下沉降至灰斗2内,而较细粉尘则会被吸附在陶瓷滤芯的外表面上,经滤芯净化后的气体则进入过滤室上部,并通过烟气出口4排出,有效降低了焦炉烟气对环境造成的污染。

[0035] 膜管的安装上,如图3所示,过滤室1的顶部安装有轴向呈竖直排布的吊杆5,吊杆5的底部连接有一根横杆。膜管13的上端通过陶瓷纤维垫圈连接过滤室1的顶部,其下端则具有定位孔6,横杆上装有与定位孔6匹配连接的定位销7。通过陶瓷纤维垫圈能够实现膜管的缓冲固定,配合吊杆5的设置,保证了膜管在使用过程中无法抖动,大大降低膜管因晃动导致的断裂概率。

[0036] 此外,灰斗2上装有卸灰阀8,本实施例具有两个,分别安装在灰斗2的上部和下部。两个卸灰阀8的设置使得在阀门关闭时,装置具备更高的密封性,且两个卸灰阀8交替工作,能够有效提高排灰效率。

[0037] 灰斗2的侧面固定安装有振动电机9,同时,灰斗2的侧面装有料位计10和检修管道12。当料位计10检测到灰斗2中堆积的灰尘达到一定高度时,启动振动电机9,使灰斗2中堆积的灰尘疏散开来,防止灰尘板结造成排灰口的堵塞。而检修管道12则能够便于工作人员在装置工作出现问题时进行检修排查,保证装置的正常运行。

[0038] 值得一提的是,过滤室1的顶部还安装有氮气进口11,氮气进口11通过氮气输送管道外接有氮气源。本实施例中,氮气进口11具有多个,间隔设置在过滤室1的顶部,氮气输送管道上装有氮气预热器。当装置工作一段时间后,能够通过氮气对过滤室的膜管进行吹扫,清理吸附在膜管滤芯上的灰尘,而通过对氮气进行预加热,则能够使氮气的流动性增强,提高清扫效果。

[0039] 综上所述,本实施例的一种焦炉烟气除尘装置,用于现有的焦炉烟气活性焦脱硫脱硝工艺中,能够在现有工艺对焦炉烟气中的有害气体除尘后,实现小粒径颗粒物的高效去除,降低排出的焦炉烟气对环境造成的污染。

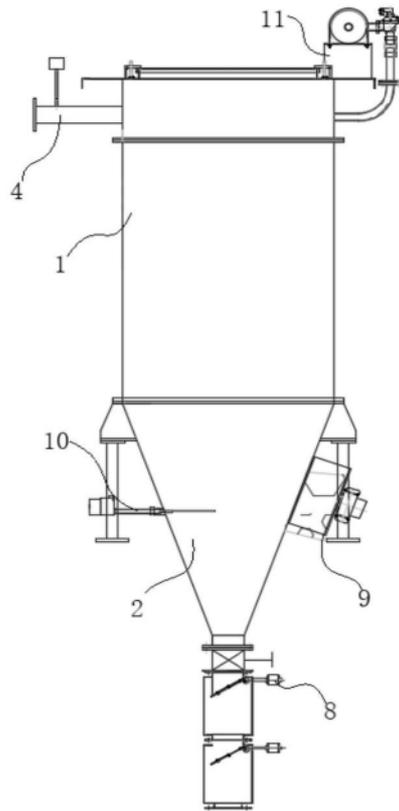


图1

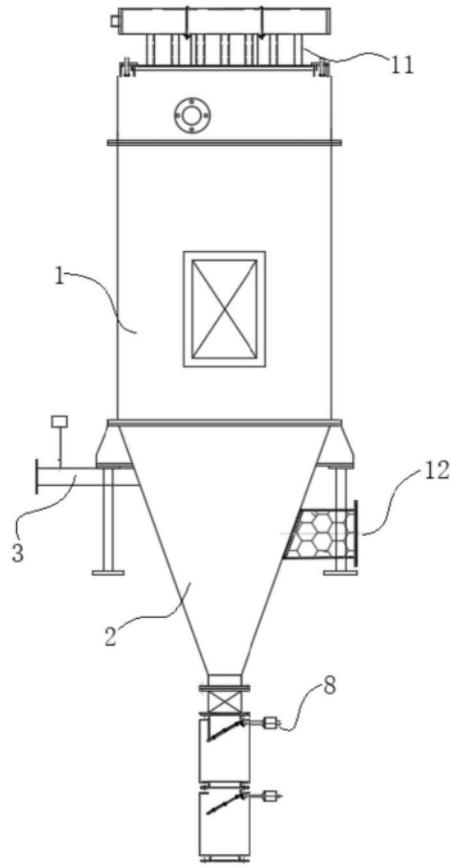


图2

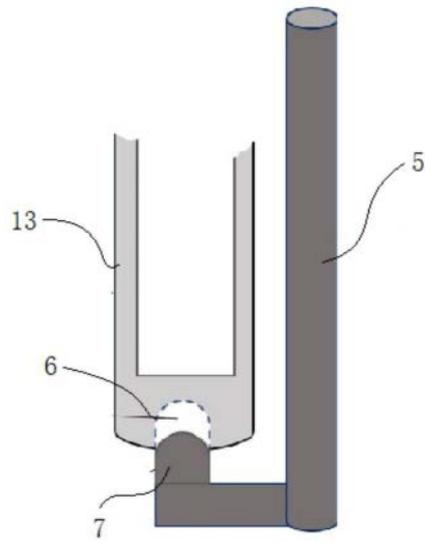


图3