(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117861375 A
(43)申请公布日 2024.04.12

(21)申请号 202410172079.X

(22)申请日 2024.02.07

(71)申请人 滦州市铭祥科技有限公司
地址 063004 河北省唐山市滦州市滦城街道办事处通衢西道179号

(72)发明人 杨立国 杨昊铭 杨佳月 杨皓博 杨宇婷 苗露 王子豪 白一晴

(74)专利代理机构 唐山永和专利商标事务所 13103
专利代理师 魏伟

(51)Int.Cl.
B01D 50/60(2022.01)
B01D 47/02(2006.01)
B01D 46/64(2022.01)

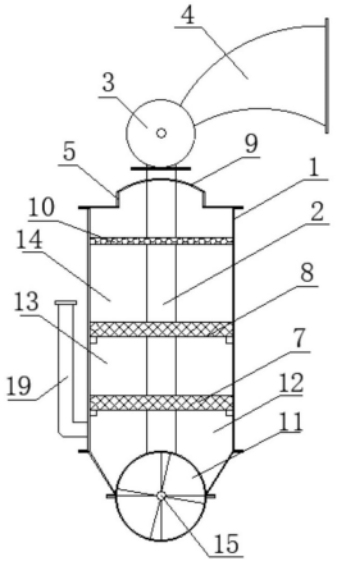
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

水滤消烟除尘设备

(57)摘要

本发明涉及除尘设备技术领域,具体的说是一种水滤消烟除尘设备,包括机箱,机箱顶部设置有进气口和排气口,进气口上侧连接有吸尘管,下侧连接有送风管,引风机进气口上设置有吸尘口,机箱由下至上依次设置有干湿分离室、水滤室和气体净化室,干湿分离室和水滤室之间设置有分离过滤筛,送风管下端连通至干湿分离室内;干湿分离室一端设置有锥形出料头,另一端设置有驱动电机,其内部设置有绞龙,绞龙的转轴一端与驱动电机输出端连接,另一端向锥形出料头延伸;本发明通过绞龙将水中的杂质输送至锥形出料头并由锥形出料头左端排出,避免了大体积垃圾、杂物封堵杂物过滤筛、排气孔等,适用于扬尘较大、环境中存在较多大颗粒杂质的工作环境。



CN 117861375 A

1.一种水滤消烟除尘设备,包括机箱(1),机箱(1)顶部设置有进气口和排气口(5),进气口上连接送风管(2),送风管(2)上设置有引风机(3),引风机(3)的进气口上设置有吸尘口(4),其特征在于:

机箱(1)由下至上依次设置有干湿分离室(11)、水滤室(12)和气体净化室,干湿分离室(11)和水滤室(12)中填充有过滤用水,干湿分离室(11)和水滤室(12)之间通过分离过滤筛(6)进行分隔;干湿分离室(11)内设置有绞龙(15),干湿分离室(11)的右端设置有用于驱动绞龙的驱动电机(16),左端设置有锥形出料头(24);

送风管(2)下端直通干湿分离室(11),用于将含尘气体送入干湿分离室(11)内,部分杂质由绞龙(15)输送至锥形出料头(24)并由锥形出料头(24)左端排出,部分杂质由分离过滤筛(6)依次进入水滤室(12)、气体净化室进行进一步过滤。

2.根据权利要求1所述的水滤消烟除尘设备,其特征在于:锥形出料头(24)的左端活动设置有挡板(20)。

3.根据权利要求2所述的水滤消烟除尘设备,其特征在于:还包括L型安装座(17),L型安装座(17)的水平部连接在锥形出料头(24)上,竖直部平行于挡板(20)设置且位于挡板(20)外侧;L型安装座(17)的竖直部与挡板(20)之间设置有弹簧(18),挡板(20)通过弹簧(18)压接于锥形出料头(24)左端。

4.根据权利要求1所述的水滤消烟除尘设备,其特征在于:气体净化室和水滤室(12)之间通过污水过滤网(7)进行分隔,机箱(1)内过滤用水的水位高于污水过滤网(7);气体净化室又包括第一净化仓(13)和第二净化仓(14),第一净化仓(13)和第二净化仓(14)之间通过第一过滤网(8)进行分隔。

5.根据权利要求4所述的水滤消烟除尘设备,其特征在于:第二净化仓(14)内还设置有多孔滤气层(10)。

6.根据权利要求1所述的水滤消烟除尘设备,其特征在于:水滤室(12)下部壳体的纵截面为倒梯形结构,其前、后两侧壁相对向下倾斜。

7.根据权利要求1所述的水滤消烟除尘设备,其特征在于:干湿分离室(11)底部设置有敞口底托(23),分离过滤筛(6)扣接在敞口底托(23)上,分离过滤筛(6)前、后两侧下沿设置有连接筋(27),通过连接筋(27)与敞口底托(23)连接,连接筋(27)之间形成供杂质落下的间隙。

8.根据权利要求1所述的水滤消烟除尘设备,其特征在于:干湿分离室(11)底部设置有污水排放口(25),污水排放口(25)上设置有排水阀。

9.根据权利要求1所述的水滤消烟除尘设备,其特征在于:机箱(1)上设置有可视检查窗(21),可视检查窗(21)为纵向设置的长条型窗口。

10.根据权利要求1所述的水滤消烟除尘设备,其特征在于:吸尘口(4)呈喇叭状。

水滤消烟除尘设备

技术领域

[0001] 本发明涉及除尘设备技术领域,具体的说是一种水滤消烟除尘设备。

背景技术

[0002] 随着工业化、城市化、农业科技化的快速发展,环境污染问题日益严重,其中大气污染成为了人们关注的焦点;工业农业生产过程中会产生大量粉尘和颗粒物,不仅影响人们的健康,也对生态环境造成了严重破坏;因此,研究和开发高效、环保的水滤抑尘除尘设备成为了环境保护领域的重要课题。

[0003] 水滤除尘技术的原理主要是利用水作为过滤介质,通过引风机强压入水方式,使含尘气体与水充分接触,利用水对含尘气体中的颗粒进行吸附,经过进一步过滤、沉淀后,将粉尘颗粒物从气流中分离出来,从而达到除尘的目的。

[0004] 现有申请号为CN202210329361.5的消烟除尘设备,其中,杂物过滤筛与风琴管相连,风琴管通过引风机与进风管相连,进风管的横管位于水箱内部且端部为封堵结构,分流管在横管两侧水平设置,分流管的管壁上开设有排气孔;横管下还设有固定杆和过滤片,过滤片呈倒V字型并固定在固定杆上,过滤片之间设置有缝隙,污泥在过滤片表面滑动,并从过滤片之间的缝隙进入水箱底部;但是,使用该现有技术在进行农作物收割、处理等扬尘较大、污染严重的作业时,引风机可能会吸起很多大颗粒杂质,例如杂草、植物根茎、泥土、纸屑等,从而易造成杂物过滤筛、排气孔、排污孔被封堵需频繁对其进行清理,同时,由于滤片之间缝隙较小,污泥部分堆积在滤片之上,气体从排气孔排出时,很有可能带动滤片上的污泥飞起,融入待排出的水中气泡内,进而无法保证空气净化效果;因此现有技术不适用于扬尘较大、环境中存在较多大颗粒杂质的工作环境的消烟除尘作业。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明的目的是提供一种除尘效率高、适用于高温、高湿、高浓度的粉尘和颗粒物的水滤消烟除尘设备。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 一种水滤消烟除尘设备,包括机箱,机箱顶部设置有进气口和排气口,进气口上连接送风管,送风管上设置有引风机,引风机的进气口上设置有吸尘口,机箱由下至上依次设置有干湿分离室、水滤室和气体净化室,干湿分离室、水滤室之间填充有过滤用水,干湿分离室和水滤室之间通过分离过滤筛进行分隔;干湿分离室内设置有绞龙,干湿分离室的右端设置有用于驱动绞龙的驱动电机,左端设置有锥形出料头;送风管下端直通干湿分离室,用于将含尘气体送入干湿分离室内;部分杂质由绞龙输送至锥形出料头并由锥形出料头左端排出,部分杂质由分离过滤筛依次进入水滤室、气体净化室进行进一步过滤。

[0008] 采用上述技术方案的本发明,与现有技术相比,其突出的特点是:

[0009] 本发明通过送风管直接将气体压入水中,绞龙一方面起到搅拌作用,使得含尘气体中的杂质与水充分融合,另一方面起到杂质输送作用,将杂质向锥形出料头左端输送、排

出;提高了水滤质量,便于大体积杂质及污泥外排;避免了大体积垃圾、杂物封堵杂物过滤筛、排气孔等,适用于扬尘较大、环境中存在较多大颗粒杂质的工作环境的消烟除尘作业。

[0010] 作为优选,本发明更进一步的技术方案是:

[0011] 锥形出料头的左端活动设置有挡板。

[0012] 还包括L型安装座,L型安装座的水平部连接在锥形出料头上,竖直部平行于挡板设置且位于挡板外侧;L型安装座的竖直部与挡板之间设置有弹簧,挡板通过弹簧压接于锥形出料头左端;当垃圾对挡板的压力大于弹簧压力时,在挡板和绞龙的双重挤压作用下,进一步降低了外排出垃圾中的含水量。

[0013] 气体净化室和水滤室之间通过污水过滤网进行分隔,气体净化室又包括第一净化仓和第二净化仓,第一净化仓和第二净化仓之间通过第一过滤网进行分隔;机箱内过滤用水的水位高于污水过滤网并低于第一过滤网;污水过滤网对水起到过滤作用,保证污水过滤网上侧的水杂质较少,从而水上侧气体较为洁净,气体经过滤用水过滤后再通过第一过滤网进行二次过滤,进一步提高了气体过滤质量。

[0014] 第二净化仓内还设置有多孔滤气层;可以起到三次过滤的作用。

[0015] 水滤室下部壳体的纵截面为倒梯形结构,其前、后两侧壁相对向下倾斜;便于杂质沉降后顺水滤室侧壁下滑。

[0016] 干湿分离室底部设置有敞口底托,分离过滤筛扣接在敞口底托上,分离过滤筛前、后两侧下沿设置有连接筋,通过连接筋与敞口底托连接,连接筋之间形成供杂质落下的间隙。

[0017] 干湿分离室底部设置有污水排放口,污水排放口上设置有排水阀;过滤用水洁净度不达标时候可通过污水排放口排放后更换。

[0018] 机箱上设置有可视检查窗,可视检查窗为纵向设置的长条型窗口;便于观测内部水质情况或滤网情况。

[0019] 吸尘口呈喇叭状;增大了与空气的接触面积。

附图说明

[0020] 图1是本发明施例中水滤消烟除尘设备的内部结构示意图;

[0021] 图2是本发明施例中水滤消烟除尘设备的整体结构示意图;

[0022] 图3是本发明施例中一种干湿分离室的结构示意图;

[0023] 图4是本发明施例中另一种干湿分离室的结构示意图;

[0024] 图5是本发明施例中干湿分离室与分离过滤筛的连接结构示意图;

[0025] 图6是本发明施例中水滤室下部箱体的结构示意图;。

[0026] 附图标记说明:1、机箱;2、送风管;3、引风机;4、吸尘口;5、排气口;6、分离过滤筛;7、污水过滤网;8、第一过滤网;9、第二过滤网;10、多孔滤气层;11、干湿分离室;12、水滤室;13、第一净化仓;14、第二净化仓;15、绞龙;16、驱动电机;17、L型安装座;18、弹簧;19、注水管;20、挡板;21、可视检查窗;22、清理检修口;23、敞口底托;24、锥形出料头;25、污水排放口;26、水滤室下部壳体;27、连接筋。

具体实施方式

[0027] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明,目的仅在于更好地理解本发明内容,因此,所举之例并不限制本发明的保护范围。

[0028] 如图1、图2所示,本实施例提供了一种水滤消烟除尘设备,包括机箱1,机箱1顶部设置有进气口和排气口5,进气口上连接送风管2,送风管2上设置有引风机3,引风机3的进气口上设置有吸尘口4,机箱1由下至上依次设置有干湿分离室11、水滤室12和气体净化室,干湿分离室11和水滤室12之间通过分离过滤筛6进行分隔,送风管2下端连通至干湿分离室11内;如图3、图4所示,干湿分离室11包括敞口底托23,如图5,分离过滤筛6作为敞口底托23的顶部设置在敞口底托23上,分离过滤筛6和敞口底托23之间为干湿分离室11内腔;干湿分离室11左端设置有锥形出料头24,锥形出料头24右端为大口径端与分离过滤筛6和敞口底托23相连通;干湿分离室11右端设置有驱动电机16,驱动电机16位于干湿分离室11外侧,其输出轴通过轴承座延伸至干湿分离室11内,输出轴与轴承座之间设置有转动密封圈;干湿分离室11内腔中设置有绞龙15,绞龙15的转轴右端与驱动电机16输出端连接,左端向锥形出料头24延伸;其中,吸尘口4呈喇叭状;敞口底托23与水滤室12侧壁下沿连接。

[0029] 工作时,在引风机3的作用下,含尘气体由吸尘口4吸入,通过送风管2将送入干湿分离室11内,含尘气体与干湿分离室11内的水混合,在绞龙15的转动下干湿分离室11内的水是活动的,能够与含尘气体充分混合,同时,绞龙15将不溶于水的固体杂质、垃圾通过蛟龙叶片的带动,推动至锥形出料头24左端排出,过滤掉大颗粒固体杂质、垃圾的水通过分离过滤筛6排到上侧的水滤室12中,进行深化过滤,由水滤室12排出的气体进入气体净化室进行进一步过滤,最终由排气口5排出。

[0030] 实施例二,如图3,锥形出料头24的左端活动设置有挡板20;锥形出料头24左端的内壁上设置有弹簧18,弹簧18的另一端连接在挡板20的右侧,挡板20通过弹簧18对挡板20的拉紧力压覆在锥形出料头24左端;弹簧18能够给予挡板20一定压力,从而,在挡板20和绞龙15的双重压力作用下,将垃圾中的水分进一步挤压,当垃圾给予挡板20的压力大于弹簧弹力时,才能够顶开挡板20,进行垃圾外排。

[0031] 实施例三,如图4,锥形出料头24的左端活动设置有挡板20;还包括L型安装座17,L型安装座17的水平部连接在锥形出料头24上,竖直部平行于挡板20设置且位于挡板20外侧;L型安装座17的竖直部与挡板20之间设置有弹簧18,挡板20通过弹簧18压接于锥形出料头24左端;较实施例二,实施例三不易堵塞弹簧18,弹簧18的使用寿命更高。

[0032] 进一步的,蛟龙的转轴向锥形出料头24延伸,可延伸至与锥形出料头24左端齐平或延伸至锥形出料头24外侧;如图3,延伸至与锥形出料头24左端齐平时,实施例二、三中的挡板20为圆形挡板20;如图4,延伸至锥形出料头24外侧时,实施例二、三中的挡板20为环形挡板20,并且,L型安装座17的竖直部还设置有用于安装蛟龙转轴的轴承座,蛟龙转轴贯穿锥形出料头24、环形挡板20、弹簧18转动连接至轴承座内,避免驱动电机16输出轴一侧单边载荷,蛟龙的重力被分摊至机箱1左、右两侧,受力更加平衡,设备运行更加稳定;其中,绞龙15的转轴直径为50mm-70mm;锥形出料头24小口径端内径为55mm-85mm,绞龙15转轴与锥形出料头24小口径端内壁之间的距离为5mm-10mm。

[0033] 实施例四,实施例一种的气体净化室包括第一净化仓13和第二净化仓14,第一净化仓13和第二净化仓14之间通过第一过滤网8进行分隔;水滤室12和第一净化仓13之间通

过污水过滤网7进行分隔,机箱1内过滤用水的水位高于污水过滤网7;污水过滤网7对水起到过滤作用,保证污水过滤网7上侧的水中杂质较少,气体经过滤用水过滤后再通过第一过滤网8进行二次过滤,进一步提高了气体过滤质量;其中,第一过滤网8为不锈钢粗滤滤网;排气口5上设置有第二过滤网9,第二过滤网9为可以为椰壳黄金纤维滤网、纳米纤维碳滤网等滤网。

[0034] 在实施例四的基础上,本实施例在第二净化仓14内添加有多孔滤气层10;例如:活性炭填充层、陶粒填充层、海绵填充层等,对气体起到进一步净化效果。

[0035] 进一步的,如图6,为水滤室12下部壳体,其上沿和下沿均设置有向外延伸的连接板,连接板用于与机箱1下端和敞口底托23上端连接,水滤室12下部纵截面为倒梯形结构,其前、后两侧壁相对倾斜向下,便于水滤室12中的杂质沉降后沿水滤室12下部四棱台侧壁下滑。

[0036] 进一步的,为避免杂质沉降后沿水滤室12下部四棱台侧壁下滑堆积在分离过滤筛6边沿上侧,本实施例中,分离过滤筛6前、后两侧下沿设置有连接筋27,连接筋27下设置有螺栓孔,通过连接筋27将分离过滤筛6与敞口底托23螺栓连接,杂质沿水滤室12下部侧壁下滑后通过连接筋27与连接筋27之间的缝隙落入干湿分离室11。

[0037] 为便于观测过滤用水水质情况及内部分离过滤筛6、污水过滤网7、第一过滤网8、第二过滤网9等是否需要清理,本实施例在机箱1上设置有可视检查窗21,可视检查窗21为纵向设置的长条型窗口;同时,在水滤室12下部侧壁开设有检修窗口,检修窗口上密封有盖板,检修时打开,不用时关闭即可。

[0038] 干湿分离室11底部设置有污水排放口25,污水排放口25上设置有排水阀;水滤室12上设置有注水口,注水口上连接有L型注水管19,L型注水管19上设置有止水阀过滤用水洁净度不达标时候可通过污水排放口25排放后更换;过滤用水需要更换时,先打开排水阀进行排水,然后打开检修口进行绞龙15及分离过滤筛6、污水过滤网7的清理,清理完毕后,关闭检修口和排水阀,打开止水阀,向设备注水,水位满足要求后停止注水,关闭止水阀;注水口的高度低于污水过滤网7的高度。

[0039] 本发明通过送风管2直接将气体压入水中,绞龙15一方面起到搅拌作用,使得含尘气体中的杂质与水充分融合,另一方面起到杂质输送作用,将杂质向锥形出料头24左端输送、排出;提高了水滤质量,便于大体积杂质及污泥外排;避免了大体积垃圾、杂物封堵杂物过滤筛、排气孔等,适用于扬尘较大、环境中存在较多大颗粒杂质的工作环境的消烟除尘作业。

[0040] 以上所述仅为本发明较佳可行的实施例而已,并非因此局限本发明的权利范围,凡运用本发明说明书及其附图内容所作的等效变化,均包含于本发明的权利范围之内。

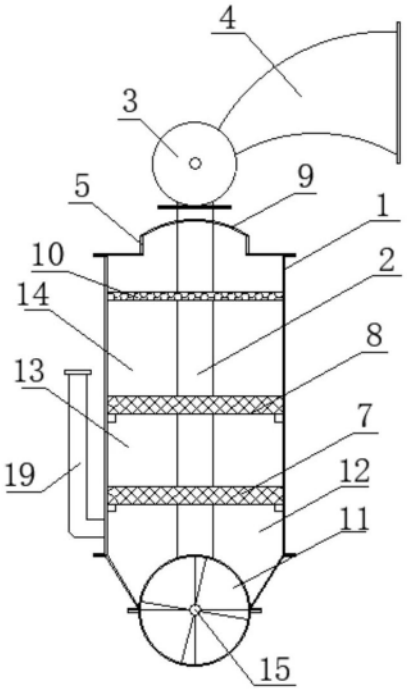


图1

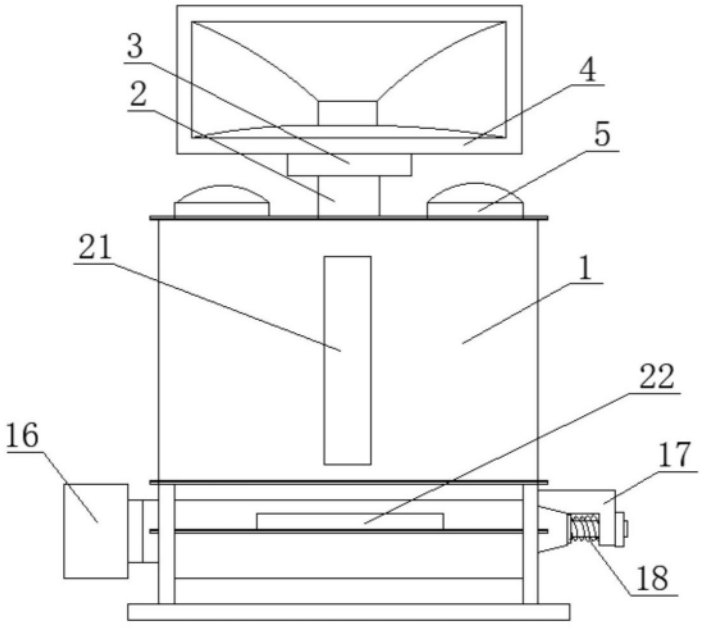


图2

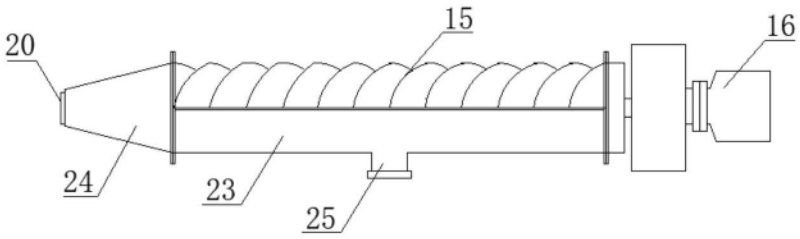

20
15
16
24
23
25

图3

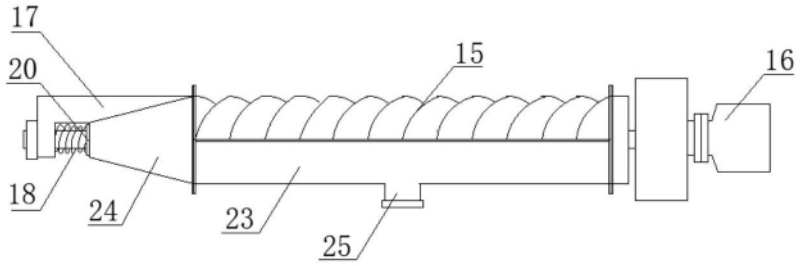

17
20
15
16
18
24
23
25

图4

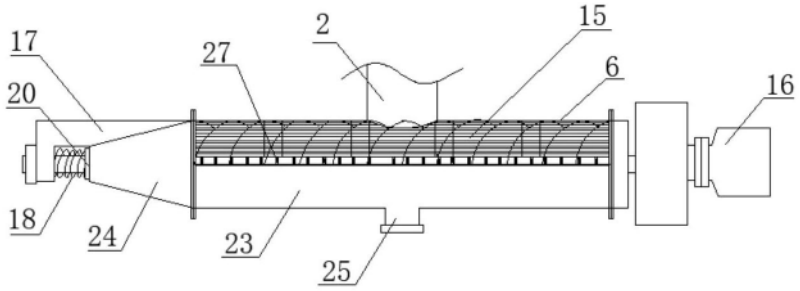

17
2
15
27
6
20
16
18
24
23
25

图5

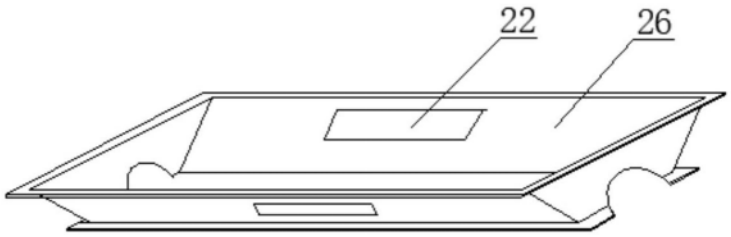

22
26

图6