



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212246742 U

(45) 授权公告日 2020.12.29

(21) 申请号 202021656599.1

B01D 53/84 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.11

B01D 53/38 (2006.01)

B01D 47/06 (2006.01)

(73) 专利权人 沈阳中城城市矿产资源开发集团有限公司

地址 110000 辽宁省沈阳市沈北新区杭州路189号F1

专利权人 中建能源管理(辽宁)有限公司  
董伟钧 都沈健

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 董伟钧 都沈健 徐斌韬 郭雁斌  
郭蓉

(74) 专利代理机构 沈阳晨创科技专利代理有限公司  
21001

代理人 张晨

(51) Int. Cl.

C02F 11/13 (2019.01)

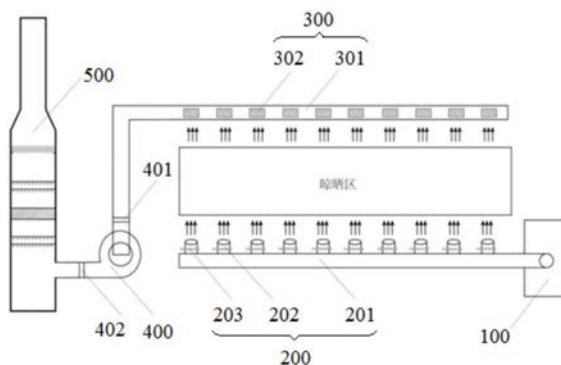
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种城市污泥烘干除臭系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种城市污泥烘干除臭系统,包括:导热油热风机组、热风出风系统、混合气体回收系统、离心风机及除臭塔;所述热风出风系统包括热风管,所述热风管一端开口与导热油热风机组连接,所述热风管侧壁上等间隔排布有热风出风口,每个热风出风口上设有热风出风阀;所述混合气体回收系统包括玻璃钢回风管道,所述玻璃钢回风管道一端开口与离心风机入口通过风机入口软连接连接,所述玻璃钢回风管道侧壁上等间隔排布有百叶回风口;所述离心风机出口与除臭塔进风口通过风机出口软连接连接。本实用新型利用热风出风系统直吹城市污泥,提高城市污泥晾晒率,利用混合气体回收系统把混合气体回收至除臭塔进行净化降尘处理达到排放要求。



1. 一种城市污泥烘干除臭系统,其特征在於,包括:导热油热风机组(100)、热风出风系统(200)、混合气体回收系统(300)、离心风机(400)及除臭塔(500);所述热风出风系统(200)包括热风管道(201),所述热风管道(201)一端开口与导热油热风机组(100)连接,另一端封闭,所述热风管道(201)侧壁上等间隔排布有热风出风口(202),每个热风出风口(202)上设有热风出风阀(203);所述混合气体回收系统(300)包括玻璃钢回风管道(301),所述玻璃钢回风管道(301)一端开口与离心风机(400)入口通过风机入口软连接(401)连接,另一端封闭,所述玻璃钢回风管道(301)侧壁上等间隔排布有百叶回风口(302);所述离心风机(400)出口与除臭塔(500)进风口通过风机出口软连接(402)连接。

2. 按照权利要求1所述的一种城市污泥烘干除臭系统,其特征在於,所述除臭塔(500)包括:塔身(501)、喷淋管供水管道(502)、循环泵(503)、除雾器(504)、填料层(505)、除雾器圆环支撑(506)、角钢支撑(507)及白钢筛网支撑(508);所述塔身(501)为上端收口结构,包括自下而上排布的柱形塔身段(501a)、锥形过渡段(501b)及柱形塔口段(501c);所述柱形塔身段(501a)外壁自下而上焊接有第一喷淋管供水口(509)、第二喷淋管供水口(510)、第三喷淋管供水口(511)及第四喷淋管供水口(512),所述柱形塔身段(501a)内壁自下而上焊接有第一喷淋管(513)、第二喷淋管(514)、第三喷淋管(515)及第四喷淋管(516),所述第一喷淋管供水口(509)、第二喷淋管供水口(510)、第三喷淋管供水口(511)及第四喷淋管供水口(512)对应与第一喷淋管(513)、第二喷淋管(514)、第三喷淋管(515)及第四喷淋管(516)内部连通;所述第一喷淋管(513)下方的柱形塔身段(501a)外壁上焊接有与塔身(501)内部连通的进风口(517)、补水口(518)、溢流口(519)、泵前供水口(520)及排污口(521);所述循环泵(503)一端与泵前供水口(520)法兰连接,另一端与喷淋管供水管道(502)法兰连接,所述喷淋管供水管道(502)分别与第一喷淋管供水口(509)、第二喷淋管供水口(510)、第三喷淋管供水口(511)及第四喷淋管供水口(512)法兰连接;所述第二喷淋管(514)与第三喷淋管(515)之间的柱形塔身段(501a)内壁自下而上焊接有白钢筛网支撑(508)及角钢支撑(507),所述填料层(505)放置于白钢筛网支撑(508)上;所述第四喷淋管(516)上方的柱形塔身段(501a)内壁上焊接有除雾器圆环支撑(506),所述除雾器(504)固定在除雾器圆环支撑(506)上。

3. 按照权利要求2所述的一种城市污泥烘干除臭系统,其特征在於,所述填料层(505)采用陶瓷拉西环。

4. 按照权利要求2所述的一种城市污泥烘干除臭系统,其特征在於,所述柱形塔身段(501a)外壁上开设有除臭塔下部检修人孔(522)、填料操作人孔(523)及除雾器检修人孔(524)。

5. 按照权利要求2所述的一种城市污泥烘干除臭系统,其特征在於,所述柱形塔口段(501c)外壁上焊接有气体成分检测口(525)。

6. 按照权利要求2所述的一种城市污泥烘干除臭系统,其特征在於,所述循环泵(503)数量为两个,分别连接在泵前供水口(520)与喷淋管供水管道(502)之间,一用一备。

## 一种城市污泥烘干除臭系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于城市污泥晾晒所产生混合气体净化处理环保领域,特别提供一种城市污泥烘干除臭系统。

### 背景技术

[0002] 随着经济的发展,工业化进程加快,污水等各类污染物产生量不断增加,因此污泥处理势在必行。污泥在处置前需要进行晾晒,现有的污泥晾晒车间烘干出的气体直接通过风机排出车间外,但是排出气体中含有N<sub>2</sub>等有害气体,并有大量刺激性气味与颗粒物,污染环境。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种城市污泥烘干除臭系统,可以回收污泥晾晒产生的气体并进行净化处理达到排放要求。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种城市污泥烘干除臭系统,包括:导热油热风机组100、热风出风系统200、混合气体回收系统300、离心风机400及除臭塔500;所述热风出风系统200包括热风管道201,所述热风管道201一端开口与导热油热风机组100连接,另一端封闭,所述热风管道201侧壁上等间隔排布有热风出风口202,每个热风出风口202上设有热风出风阀203;所述混合气体回收系统300包括玻璃钢回风管道301,所述玻璃钢回风管道301一端开口与离心风机400入口通过风机入口软连接401连接,另一端封闭,所述玻璃钢回风管道301侧壁上等间隔排布有百叶回风口302;所述离心风机400出口与除臭塔500进风口通过风机出口软连接402连接。

[0005] 进一步地,所述除臭塔500包括:塔身501、喷淋管供水管道502、循环泵503、除雾器504、填料层505、除雾器圆环支撑506、角钢支撑507及白钢筛网支撑508;所述塔身501为上端收口结构,包括自下而上排布的柱形塔身段501a、锥形过渡段501b及柱形塔口段501c;所述柱形塔身段501a外壁自下而上焊接有第一喷淋管供水口509、第二喷淋管供水口510、第三喷淋管供水口511及第四喷淋管供水口512,所述柱形塔身段501a内壁自下而上焊接有第一喷淋管513、第二喷淋管514、第三喷淋管515及第四喷淋管516,所述第一喷淋管供水口509、第二喷淋管供水口510、第三喷淋管供水口511及第四喷淋管供水口512对应与第一喷淋管513、第二喷淋管514、第三喷淋管515及第四喷淋管516内部连通;所述第一喷淋管513下方的柱形塔身段501a外壁上焊接有与塔身501内部连通的进风口517、补水口518、溢流口519、泵前供水口520及排污口521;所述循环泵503一端与泵前供水口520法兰连接,另一端与喷淋管供水管道502法兰连接,所述喷淋管供水管道502分别与第一喷淋管供水口509、第二喷淋管供水口510、第三喷淋管供水口511及第四喷淋管供水口512法兰连接;所述第二喷淋管514与第三喷淋管515之间的柱形塔身段501a内壁自下而上焊接有白钢筛网支撑508及角钢支撑507,所述填料层505放置于白钢筛网支撑508上;所述第四喷淋管516上方的柱形塔身段501a内壁上焊接有除雾器圆环支撑506,所述除雾器504固定在除雾器圆环支撑506

上。

[0006] 进一步地,所述填料层505采用陶瓷拉西环。

[0007] 进一步地,所述柱形塔身段501a外壁上开设有除臭塔下部检修人孔522、填料操作人孔523及除雾器检修人孔524。

[0008] 进一步地,所述柱形塔口段501c外壁上焊接有气体成分检测口525。

[0009] 进一步地,所述循环泵503数量为两个,分别连接在泵前供水口520与喷淋管供水管道502之间,一用一备。

[0010] 本实用新型具有以下有益的效果:

[0011] 本实用新型利用热风出风系统直吹城市污泥,提高污泥表面受热温度,加速污泥烘干,提高城市污泥晾晒率;利用混合气体回收系统把烘干车间内的混合气体吸入并排放至除臭塔中,防治有害气体外流;回收的混合气体通过除臭塔进行净化降尘处理后排出达标气体。

## 附图说明

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型中除臭塔的结构示意图;

[0014] 图中:100、导热油热风机组;200、热风出风系统;201、热风管道;202、热风出风口;203、热风出风阀;300、混合气体回收系统;301、玻璃钢回风管道;302、百叶回风口;400、离心风机;401、风机入口软连接;402、风机出口软连接;500、除臭塔;501、塔身;501a、柱形塔身段;501b、锥形过渡段;501c、柱形塔口段;502、喷淋管供水管道;503、循环泵;504、除雾器;505、填料层;506、除雾器圆环支撑;507、角钢支撑;508、白钢筛网支撑;509、第一喷淋管供水口;510、第二喷淋管供水口;511、第三喷淋管供水口;512、第四喷淋管供水口;513、第一喷淋管;514、第二喷淋管;515、第三喷淋管;516、第四喷淋管;517、进风口;518、补水口;519、溢流口;520、泵前供水口;521、排污口;522、下部检修人孔;523、填料操作人孔;524、除雾器检修人孔;525、气体成分检测口。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细描述。

[0016] 实施例1

[0017] 如图1所示,一种城市污泥烘干除臭系统,包括:导热油热风机组100、热风出风系统200、混合气体回收系统300、离心风机400及除臭塔500;热风出风系统200包括热风管道201,热风管道201一端开口与导热油热风机组100连接,另一端封闭,热风管道201侧壁上等间隔排布有热风出风口202,每个热风出风口202上设有热风出风阀203;混合气体回收系统300包括玻璃钢回风管道301,玻璃钢回风管道301一端开口与离心风机400入口通过风机入口软连接401连接,另一端封闭,玻璃钢回风管道301侧壁上等间隔排布有百叶回风口302;离心风机400出口与除臭塔500进风口通过风机出口软连接402连接。

[0018] 使用时,首先导热油热风机组100把160℃的导热油转换成100℃~120℃的热风沿着热风管道201从每个热风出风口202排出,排出的热风达到晾晒区地面的温度为50℃~60℃之间,启动离心风机400,使晾晒区的污泥通过热风的加速烘干后产生的混合气体通过百

叶回风口302进入玻璃钢回风管道301,最后进入除臭塔500进行降尘-除臭-降尘-除雾净化处理后,把达标气体排出室外。因为混合气体具有一定的腐蚀性,所以回风管道选用玻璃钢材质耐腐蚀。

[0019] 实施例2

[0020] 本实施例在实施例1的基础上,选用特定的除臭塔,该除臭塔包括:塔身501、喷淋管供水管道502、循环泵503、除雾器504、填料层505、除雾器圆环支撑506、角钢支撑507及白钢筛网支撑508;

[0021] 塔身501为上端收口结构,包括自下而上排布的柱形塔身段501a、锥形过渡段501b及柱形塔口段501c;柱形塔身段501a外壁自下而上焊接有第一喷淋管供水口509、第二喷淋管供水口510、第三喷淋管供水口511及第四喷淋管供水口512,柱形塔身段501a内壁自下而上焊接有第一喷淋管513、第二喷淋管514、第三喷淋管515及第四喷淋管516,第一喷淋管供水口509、第二喷淋管供水口510、第三喷淋管供水口511及第四喷淋管供水口512对应与第一喷淋管513、第二喷淋管514、第三喷淋管515及第四喷淋管516内部连通;第一喷淋管513下方的柱形塔身段501a外壁上焊接有与塔身501内部连通的进风口517、补水口518、溢流口519、泵前供水口520及排污口521,排污口521与外部排污管法兰连接;循环泵503一端与泵前供水口520法兰连接,另一端与喷淋管供水管道502法兰连接,喷淋管供水管道502分别与第一喷淋管供水口509、第二喷淋管供水口510、第三喷淋管供水口511及第四喷淋管供水口512法兰连接;第二喷淋管514与第三喷淋管515之间的柱形塔身段501a内壁自下而上焊接有白钢筛网支撑508及角钢支撑507,填料层505放置于白钢筛网支撑508上;第四喷淋管516上方的柱形塔身段501a内壁上焊接有除雾器圆环支撑506,除雾器504固定在除雾器圆环支撑506上。

[0022] 在本实用新型所述的实施例中,填料层505采用陶瓷拉西环。

[0023] 在本实用新型所述的实施例中,柱形塔身段501a外壁上开设有除臭塔下部检修人孔522、填料操作人孔523及除雾器检修人孔524。

[0024] 在本实用新型所述的实施例中,柱形塔口段501c外壁上焊接有气体成分检测口525。

[0025] 该除臭塔的原理如下:

[0026] 首先,晾晒车间的混合气体由离心风机通过进风口517进入塔身501中,混合气体在进入塔身501内上升,先经过第一喷淋管513、第二喷淋管514喷淋一次降尘,把混合气体中携带的颗粒物脱离出来,继续上升经过填料层505,进行杀菌除臭处理,填料层505采用陶瓷拉西环,在陶瓷拉西环中培养菌种,专门处理混合气体N2等有害气体,混合气体进行继续上升,经过第三喷淋管515、第四喷淋管516进行二次降尘处理,处理后的气体继续上升,经过除雾器504把气体中含有的雾粒、浆液滴捕集下来,最后经过处理后的气体排入大气中。塔身501内底部的液体通过泵前供水口520排出由循环泵503(循环泵503数量为2个,一用一备)经过喷淋管供水管道502送入第一喷淋管供水口509、第二喷淋管供水口510、第三喷淋管供水口511及第四喷淋管供水口512,上述供水口各自连接第一喷淋管513、第二喷淋管514、第三喷淋管515及第四喷淋管516,液体从各个喷淋管喷出达到降尘作用,通过喷淋管喷出的液体通过自流流入塔身501内底部,液体通过循环泵503继续进入喷淋管形成一个内循环。如果塔身501内循环液液位过高,可以通过溢流口519排出,如果循环液量不够的情况

下,可以通过补水口518补充。塔身501内液体为固液混合物,混合物上部上清液内循环使用,下部分的泥浆混合物由排污口521排出。随着除臭塔的使用,填料层505陶瓷拉西环的量会有损耗,当损耗量过大需要补充填料时,通过填料操作人孔523进入塔身501内,人站在角钢支撑507上进行填料操作。混合气体在经过除臭塔处理后最后排出时经过气体成分检测口525处安装的检测装置监测实时数据。

[0027] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

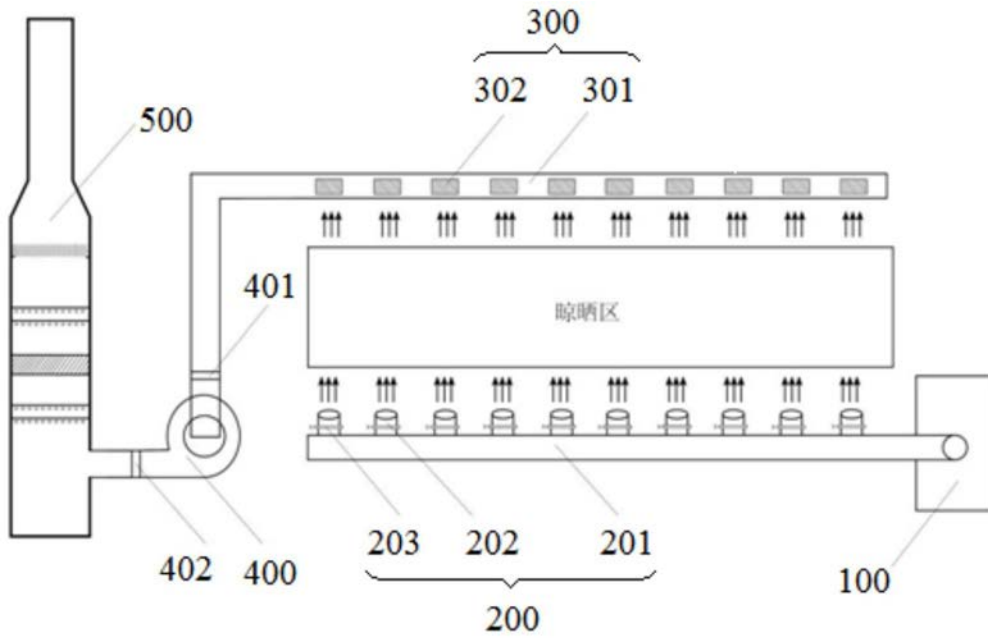


图1

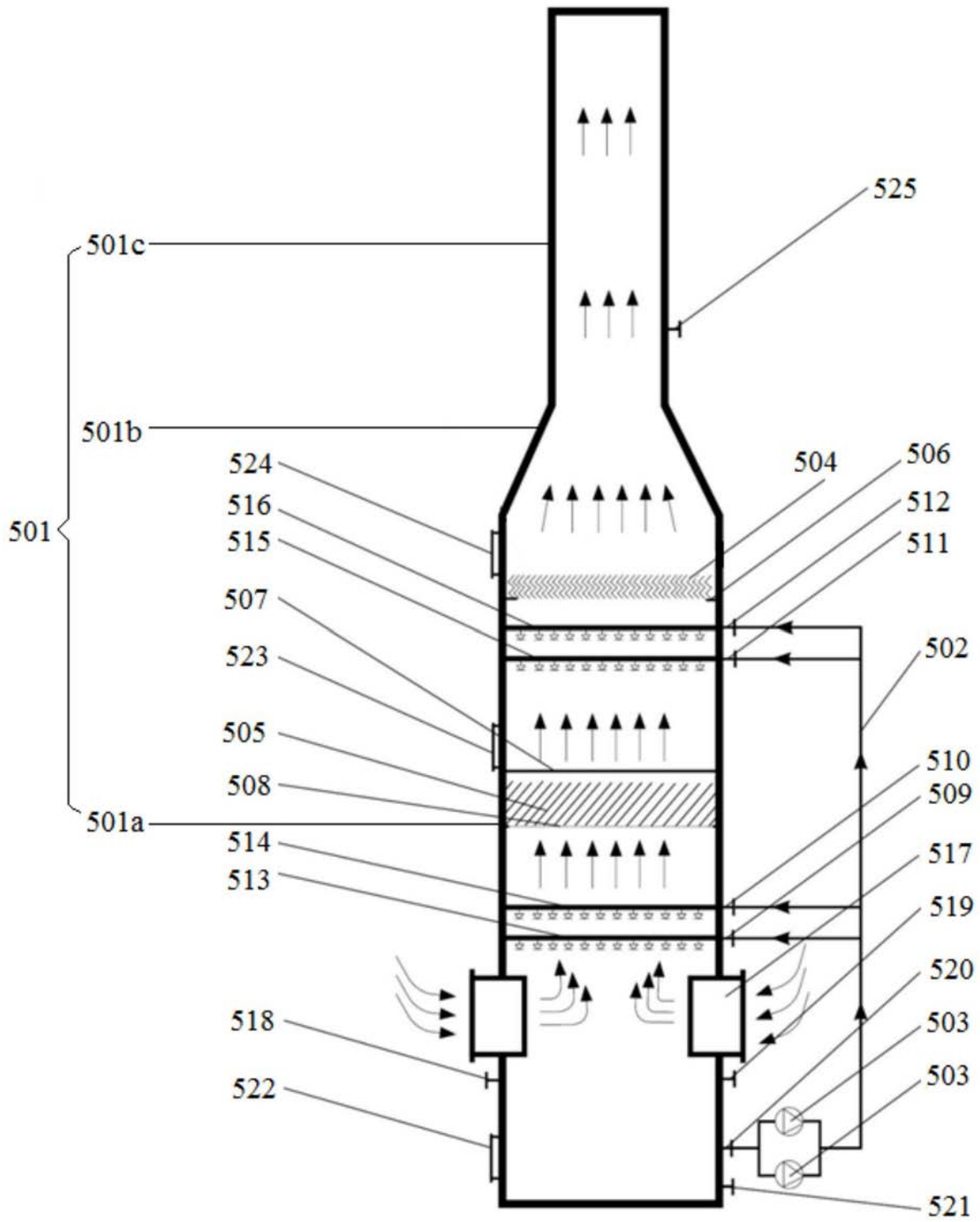


图2