



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211133431 U

(45)授权公告日 2020.07.31

(21)申请号 201921506368.X

(22)申请日 2019.09.11

(73)专利权人 浙江普泽环保科技有限公司  
地址 315301 浙江省宁波市慈溪市宗汉街道明州西路98号

(72)发明人 胡浙刚 胡建杰 黄达

(74)专利代理机构 杭州君度专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 33240

代理人 黄伟杰

(51) Int. Cl.

B01D 50/00(2006.01)

B01D 53/04(2006.01)

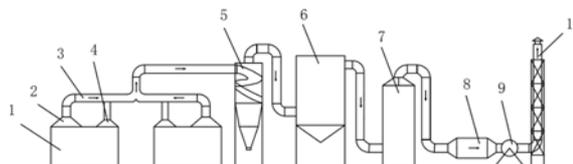
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种铜浇筑车间废气处理工程

(57)摘要

本实用新型公开了一种铜浇筑车间废气处理工程,包括集气罩、旋风除尘器、布袋除尘器、不锈钢洗涤塔、活性炭吸附箱、引风机和烟筒。本实用新型的有益效果:本实用新型能够处理废气中含有较大量的颗粒物及少量的挥发性有机物,从而符合国家要求的排放标准,保护生态环境,先后经旋风除尘器和布袋除尘器除尘后,废气进入喷淋塔洗涤,然后废气进入活性炭吸附箱,利用活性炭吸附废气中的有机废气,最后废气经引风机升压后经烟囱达标排放;本实用新型结构简单,使用方便,效率高,效果好,易推广。



1. 一种铜浇筑车间废气处理工程,其特征在于,包括集气罩(1)、旋风除尘器(5)、布袋除尘器(6)、不锈钢洗涤塔(7)、活性炭吸附箱(8)、引风机(9)和烟筒(10),所述集气罩(1)内设有中频炉(101)和堆渣收集箱(102),所述集气罩(1)的顶部设置有废气集气罩(2)和废渣回落罩(4),所述废气集气罩(2)和废渣回落罩(4)分别与集气罩(1)顶部密封连接,所述废气集气罩(2)的吸气口与中频炉(101)的出气口相对应,所述废渣回落罩(4)的出渣口与堆渣收集箱(102)的入渣口相对应,所述废渣回落罩(4)通过螺旋风管(3)与废气集气罩(2)连接,所述废气集气罩(2)通过螺旋风管(3)与旋风除尘器(5)的进气口连接,所述旋风除尘器(5)的出气口通过螺旋风管(3)与布袋除尘器(6)的进气口连接,所述布袋除尘器(6)的出气口通过螺旋风管(3)与不锈钢洗涤塔(7)的进气口连接,所述不锈钢洗涤塔(7)的出气口通过螺旋风管(3)与活性炭吸附箱(8)的进气口连接,所述活性炭吸附箱(8)的出气口通过螺旋风管(3)与引风机(9)的进风口连接,所述引风机(9)的出风口通过螺旋风管(3)与烟筒(10)的进气口连接。

2. 根据权利要求1所述的一种铜浇筑车间废气处理工程,其特征在于,所述集气罩(1)为中空立方体结构。

3. 根据权利要求1所述的一种铜浇筑车间废气处理工程,其特征在于,所述集气罩(1)的一侧设有推拉门(103)。

4. 根据权利要求3所述的一种铜浇筑车间废气处理工程,其特征在于,所述推拉门(103)采用透明材质制成。

5. 根据权利要求1所述的一种铜浇筑车间废气处理工程,其特征在于,所述堆渣收集箱(102)为堆渣手推车。

## 一种铜浇筑车间废气处理工程

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及废气处理技术领域,具体涉及一种铜浇筑车间废气处理工程。

### 背景技术

[0002] 废气中含有污染物种类很多,其物理和化学性质非常复杂,毒性也不尽相同。燃料燃烧排出的废气中含有二氧化硫、氮氧化物、碳氢化合物等;因工业生产所用原料和工艺不同,而排放各种不同的有害气体和固体废物,含有各种组分如重金属、盐类、放射性物质;汽车排放的尾气含有铅、苯和酚等碳氢化合物。废气污染大气环境是世界最普遍最严重的环境问题之一。中国《环境保护法》已对各类厂矿的废气排放标准,作了明确的规定。某些废气回收后再加工又成为可利用产品。

[0003] 但是,随着大气污染物综合排放标准的要求越来越高,现有的工厂用的废气处理装置已经难以达到标准要求,处理废气效果差,严重污染生态环境。

### 实用新型内容

[0004] 为全面解决上述问题,尤其是针对现有技术所存在的不足,本实用新型提供了一种铜浇筑车间废气处理工程能够全面解决上述问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术手段:

[0006] 一种铜浇筑车间废气处理工程,包括集气罩、旋风除尘器、布袋除尘器、不锈钢洗涤塔、活性炭吸附箱、引风机和烟筒,所述集气罩内设有中频炉和堆渣收集箱,所述集气罩的顶部设置有废气集气罩和废渣回落罩,所述废气集气罩和废渣回落罩分别与集气罩顶部密封连接,所述废气集气罩的吸气口与中频炉的出气口相对应,所述废渣回落罩的出渣口与堆渣收集箱的入渣口相对应,所述废渣回落罩通过螺旋风管与废气集气罩连接,所述废气集气罩通过螺旋风管与旋风除尘器的进气口连接,所述旋风除尘器的出气口通过螺旋风管与布袋除尘器的进气口连接,所述布袋除尘器的出气口通过螺旋风管与不锈钢洗涤塔的进气口连接,所述不锈钢洗涤塔的出气口通过螺旋风管与活性炭吸附箱的进气口连接,所述活性炭吸附箱的出气口通过螺旋风管与引风机的进风口连接,所述引风机的出风口通过螺旋风管与烟筒的进气口连接。

[0007] 进一步的,所述集气罩为中空立方体结构,中频炉和堆渣收集箱。

[0008] 上述的有益效果在于,这种设置能够便于集气罩内置中频炉和堆渣收集箱,便于中频炉产生的废气只通过废气集气罩排出,废气中的废渣只通过废渣回落罩回落堆渣收集箱内。

[0009] 进一步的,所述集气罩的一侧设有推拉门。

[0010] 上述的有益效果在于,这种设置能够便于堆渣收集箱从集气罩内移出,提高废渣处理的工作效率。

[0011] 进一步的,所述推拉门采用透明材质制成。

[0012] 上述的有益效果在于,这种设置能够便于工作人员观察堆渣收集箱内的收集情

况,以便及时处理废渣。

[0013] 进一步的,所述堆渣收集箱为堆渣手推车。

[0014] 上述的有益效果在于,这种设置能够便于工作人员转移堆渣收集箱,提高堆渣收集箱的转移效率。

[0015] 本实用新型的有益效果:本实用新型能够处理废气中含有较大量的颗粒物及少量的挥发性有机物,从而符合国家要求的排放标准,保护生态环境,先后经旋风除尘器和布袋除尘器除尘后,废气进入喷淋塔洗涤,然后废气进入活性炭吸附箱,利用活性炭吸附废气中的有机废气,最后废气经引风机升压后经烟囱达标排放;本实用新型结构简单,使用方便,效率高,效果好,易推广。

## 附图说明

[0016] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型集气罩的结构示意图。

## 具体实施方式

[0018] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0020] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0021] 如图1至图2所示,本实用新型有两套频炉101需进行废气处理,单套频炉101废气量为9000m<sup>3</sup>/h,其中频炉101废气为7000m<sup>3</sup>/h,捞渣废气为2000m<sup>3</sup>/h,两套废气合计处理量为18000m<sup>3</sup>/h,为留有设计余量,本实用新型按照处理20000m<sup>3</sup>/h废气设计。为改善车间作业环境,需对频炉101废气和捞渣废气进行有效的收集处理。收集后的两股废气合并后,依次经旋风除尘器5、布袋除尘器6、不锈钢洗涤塔7和活性炭吸附箱8去除其中的有机废气后,经引风机9升压后通过烟筒10排放达标的气体。

[0022] 风管集气罩系统

[0023] 本实用新型风管采用镀锌螺旋风管3,单个废气口设置集气罩1,废气汇合后进入废气处理系统。

[0024] 为最大限度收集生产过程中产生的废气及灰尘,同时兼顾操作的方便性,本实用

新型将中频炉和堆渣处整体密闭收集处理。

[0025] 炼铜废气温度较高,由于高温废气向上扩散更快,因此本实用新型废气收集口采用顶吸的方式。

[0026] 由于本实用新型中频炉101采用人工加料及捞渣方式,在加料及捞渣过程中,可能会有大量有毒气体产生,为安全起见同时兼顾进出操作的便利性,本实用新型集气罩1采用三面及顶部密封的方式,最后一面采用透明材质制成的推拉门103。

[0027] 引风系统

[0028] 本实用新型废气依次经旋风除尘器5、布袋除尘器6、不锈钢洗涤塔7和活性炭吸附箱8处理,且废气收集系统的螺旋风管3较长最长路径约为40m,风阻较大,因此本实用新型需采用离心风机作为废气系统动力源。本实用新型两股废气合用一套引风机9,设计采用一台9-26 No11.2 D风机,配备30kw电机。引风机配备变频控制系统,根据系统运行情况调节引风机的运行负荷,节省运行电费。

[0029] 旋风除尘系统

[0030] 由于本实用新型中频炉101废气中有可能会出现较大的颗粒物甚至是火星,为保护布袋,从系统安全性考虑,本实用新型需在布袋除尘器6之前设置一套旋风除尘系统,将废气中的火星和较大的颗粒物脱除,然后废气进入布袋除尘器6进一步脱除废气中的细小粉尘。

[0031] 旋风除尘器5里是使含尘气流作旋转运动,借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁,再借助重力作用使尘粒落入灰斗。

[0032] 旋风除尘器5是由进气管、排气管、圆筒体、圆锥体和灰斗组成。采用碳钢材质,能耐300℃的高温,在普通操作条件下,作用于粒子上的离心力是重力的5~2500倍,所以旋风除尘器5的效率显著高于重力沉降室。在机械式除尘器中,旋风除尘器5是效率最高的一种。因此,它属于中效除尘器,且可用于高温烟气的净化,是应用广泛的一种除尘器,多应用于锅炉烟气除尘、多级除尘及预除尘。它的主要缺点是对细小尘粒 $<5\mu\text{m}$ 的去除效率较低。

[0033] 布袋除尘系统

[0034] 本实用新型采用旋风除尘器5和布袋除尘器6的组合除尘方式,废气先进入旋风除尘器5,去除废气中较大的颗粒物及可能出现少量的火星。然后废气计入布袋除尘器6在此除尘,经布袋除尘器6再次除尘后,废气中灰尘浓度 $<30\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

[0035] 本实用新型废气中含有少量油性成分,可能会对布袋造成堵塞,因此本实用新型需采用防水防油的覆膜材料,能有效的预防废气中的油性成分,且布袋除尘器6在初次使用前,需进行预喷涂处理。

[0036] 废气中的油或水与灰尘混合后的颗粒会堵塞布袋的布眼,增大过滤阻力,降低效率。而且直接影响布袋滤布的使用寿命。预喷涂会在布眼前面形成一个薄薄的灰层,防止油水颗粒直接钻入布眼。预喷涂后的布袋在使用中与油水颗粒之间有粉尘隔开,缝隙间仍然透气。而脉冲喷吹会使布袋表层的灰尘脱落,但布袋滤布表面仍会保留一层粉尘,继续保护布袋免受油性成分的影响。

[0037] 有机废气处理方式选择

[0038] 本实用新型废气特点是温度较高,挥发性有机废气浓度较低。

[0039] 目前市场上常用的有机物后道处理方法主要有:等离子、光催化氧化、水喷淋吸

收、催化燃烧、蓄热燃烧、活性炭吸附等。

[0040] 等离子采用高压静电处理有机物分子,将有机大分子通过高压电击碎成小分子,但对这些小的有机分子就没有继续处理的能力了。因此等离子仅适用于需要除臭的场所,本身对有机物的去除率很低,不适合于本实用新型。

[0041] 光催化氧化,光催化氧化利用大功率紫外光照射废气,使废气中有机大分子分解,但光催化氧化仅对有机废气中仪表部分成分有效,脱除效率较低,不适用于本实用新型。

[0042] 水喷淋吸收,这种方法通过将收集的废气通入喷淋塔内,通过喷淋循环液,使气液逆流接触,脱除废气中的颗粒物及可溶性的有机物。由于挥发性有机物中,绝大部分属于不溶于水的,因此水喷淋吸收仅适用于除尘及废气中富含可溶于水的有机废气。

[0043] 催化燃烧、蓄热燃烧属高效脱除有机废气方式,其处理废气效率高,处理程度彻底,无二次污染。但适用于污染物废气量大,浓度高的场合,且造价昂贵,运行费用高,操作要求高。

[0044] 活性炭吸附法:活性炭本身具有的超大表面积及更多细小的孔状结构毛细管,使得活性炭具有超强的吸附能力,适用于各种成分的有机废气,处理效率高。但活性炭适宜的使用温度较低,一般 $<80^{\circ}\text{C}$ ,本实用新型废气经旋风除尘和布袋除尘后温度较高,不适宜采用。

[0045] 综上,单一的处理方法不能满足本实用新型有机废气的治理,适合采用不锈钢洗涤塔7和活性炭吸附箱8的组合式处理方法。

[0046] 本实用新型所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动,这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举,而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围中。

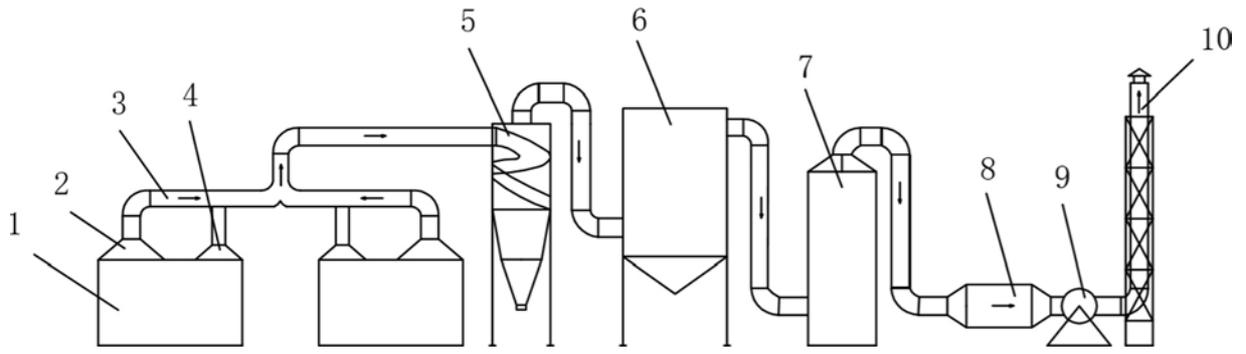


图1

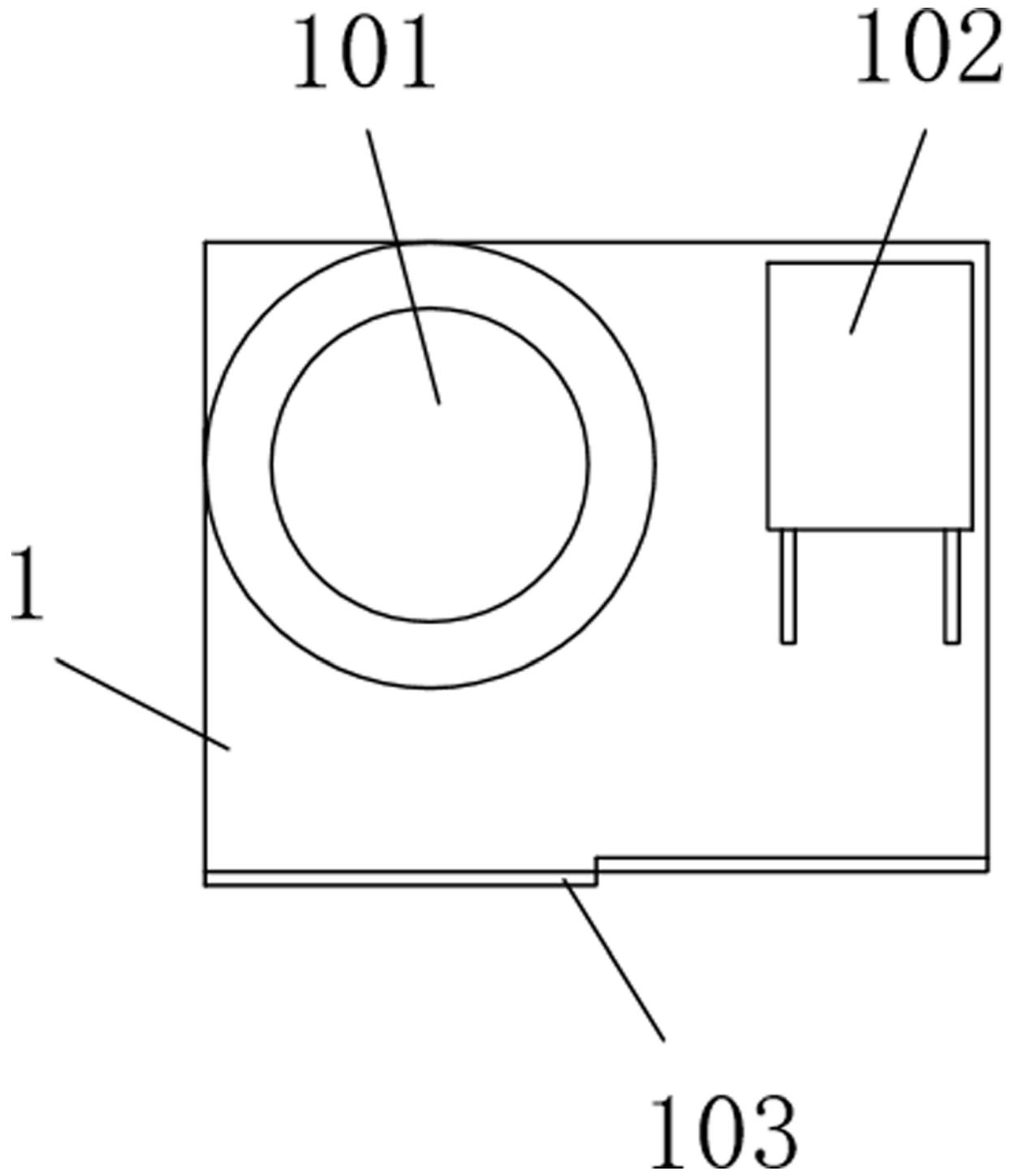


图2