(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112387036 A
(43)申请公布日 2021.02.23

(21)申请号 202011217476.2

(22)申请日 2020.11.04

(71)申请人 惠州市晟利科技有限公司
地址 516008 广东省惠州市仲恺高新区潼侨镇联发大道89号中健科技园B栋厂房1、2楼

(72)发明人 刘映川

(74)专利代理机构 深圳市千纳专利代理有限公司 44218
代理人 王庆凯

(51)Int.Cl.
B01D 47/06(2006.01)
B01D 53/04(2006.01)
B01D 53/86(2006.01)
B08B 15/00(2006.01)

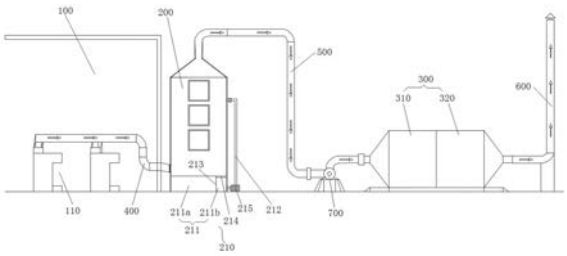
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种高效喷涂废气处理方法及设备

(57)摘要

本发明公开了一种高效喷涂废气处理方法，包括步骤一、喷漆房内的喷涂废气进入到喷淋塔内；步骤二、喷涂废气由喷淋器进行雾化喷淋，脱降喷涂废气中的固体油漆颗粒，喷淋水和脱降的固体油漆颗粒则落至循环水池内，喷淋水再经过滤，后循环用于喷淋，所述循环水池内则添加有占比量为8%-12%的植物油和重量为1kg的氢氧化钠；步骤三、经喷淋脱降固体油漆颗粒后的喷涂废气再进入到活性碳吸附塔中，由活性碳吸附塔进行第一次净化；步骤四、第一次净化后的喷涂废气再传输至光触媒吸附塔中，进行第二次净化后达到排放标准，排放至大气中。本发明在循环水池内添加植物油和氢氧化钠，可提高染尘性，避免堵塞情况和循环水池内的液体产生异味，防止环境污染。



CN 112387036 A

1.一种高效喷涂废气处理方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一、喷漆房内的喷涂废气经入气管道进入到喷淋塔内;

步骤二、进入到喷淋塔内的喷涂废气由喷淋器进行雾化喷淋,脱降喷涂废气中的固体油漆颗粒,喷淋水和脱降的固体油漆颗粒则落至循环水池内,喷淋水再经过滤,后循环用于喷淋,所述循环水池内则添加有占比量为8%-12%的植物油和重量为1kg的氢氧化钠;

步骤三、经喷淋脱降固体油漆颗粒后的喷涂废气再沿传输管道进入到活性碳吸附塔中,由活性碳吸附塔进行第一次净化;

步骤四、第一次净化后的喷涂废气再传输至光触媒吸附塔中,进行第二次净化后达到排放标准,排放至大气中。

2.根据权利要求1所述的高效喷涂废气处理方法,其特征在于:在所述步骤二中,每隔2小时在循环水池内添加重量为1kg的氢氧化钠。

3.根据权利要求2所述的高效喷涂废气处理方法,其特征在于:在所述步骤二中,每隔一个月在循环水池内添加占比量为2%-4%的植物油。

4.一种高效喷涂废气处理设备,其特征在于:包括喷涂房、喷淋塔和吸附塔,所述喷涂房内的作业区设置有入气管道,并连接于喷淋塔下部,所述喷淋塔顶部通过传输管道与吸附塔一侧连接,所述吸附塔另一侧则连接有排放管道,所述喷淋塔与吸附塔之间设置有风机。

5.根据权利要求4所述的高效喷涂废气处理设备,其特征在于:所述吸附塔包括活性碳吸附塔和光触媒吸附塔,所述活性碳吸附塔设置在靠近风机的一端,所述光触媒吸附塔设置在靠近排放管道的一端。

6.根据权利要求5所述的高效喷涂废气处理设备,其特征在于:所述喷淋塔处设置有喷淋装置,所述喷淋装置包括循环水池、喷淋管和喷淋头,所述循环水池设于喷淋塔底部,并与喷淋塔一体成型,所述循环水池内设置有过滤网,循环水池则通过滤网分隔成收集区与过滤区,且过滤区顶部设置有挡板,所述喷淋管设置在喷淋塔外部,其一端通过输送泵连接循环水池的过滤区,另一端贯穿喷淋塔侧壁连接喷淋头,所述喷淋头设于喷淋塔内的上部。

7.根据权利要求6所述的高效喷涂废气处理设备,其特征在于:所述喷淋塔内还设置有丝网除雾层,所述丝网除雾层设于喷淋头上方。

一种高效喷涂废气处理方法及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及废气处理技术领域，特别涉及一种高效喷涂废气处理方法及设备。

背景技术

[0002] 环境问题已成为一个全球性的问题，大气污染是环境问题中最为突出的问题之一，而工业废气是大气污染的重要来源，随着工业的迅速发展，大量的挥发性有机化全物从各种工业活动中排放在大气中，形成有机废气，未经处理排入大气后，会带来严重的大气污染，危害人体健康，影响动植物的正常生长，而且环境污染也严重制约了经济发展和人民生活水平的提高。

[0003] 喷涂车间产生的废气一般包括有两种成分：漆雾和挥发性有机污染物。漆雾是喷涂过程中产生的未附着在工作表面的颗粒状粘性有机质，挥发性有机污染物则主要源于油漆中的溶剂。目前在对废气进行控制的方法大致分为两类：生产设备和工艺改进，即采用清洁生产思路，以改进工艺技术、更换设备、防止泄漏及清除工业废气排放为主的预防性措施和末端治理的控制性措施。

[0004] 现有的喷涂废气处理方法在进行控制处理时，只是将喷涂废气处理到达到排放标准，但所排放的喷涂废气还会带一定的异味，且现有喷涂废气处理设备的占地面积大，且处理效果一般，因此，有必要提供一种高效喷涂废气处理方法及设备以控制喷涂废气对环境的污染。

发明内容

[0005] 本发明的目的是在于提供一种降低喷涂废异味及堵塞率的高效喷涂废气处理方法；并提供一种可有效防止环境污染的高效喷涂废气处理设备。

[0006] 为解决以上技术问题，本发明可以采用以下技术方案来实现：

一种高效喷涂废气处理方法，包括如下步骤：

步骤一、喷漆房内的喷涂废气经入气管道进入到喷淋塔内；

步骤二、进入到喷淋塔内的喷涂废气由喷淋器进行雾化喷淋，脱降喷涂废气中的固体油漆颗粒，喷淋水和脱降的固体油漆颗粒则落至循环水池内，喷淋水再经过滤，后循环用于喷淋，所述循环水池内则添加有占比量为8%-12%的植物油和重量为1kg的氢氧化钠；

步骤三、经喷淋脱降固体油漆颗粒后的喷涂废气再沿传输管道进入到活性碳吸附塔中，由活性碳吸附塔进行第一次净化；

步骤四、第一次净化后的喷涂废气再传输至光触媒吸附塔中，进行第二次净化后达到排放标准，排放至大气中。

[0007] 在其中一个实施例中，在所述步骤二中，每隔2小时在循环水池内添加重量为1kg的氢氧化钠。

[0008] 在其中一个实施例中，在所述步骤二中，每隔一个月在循环水池内添加占比量为2%-4%的植物油。

[0009] 本发明还同时提供一种高效喷涂废气处理设备，包括喷涂房、喷淋塔和吸附塔，所述喷涂房内的作业区设置有入气管道，并连接于喷淋塔下部，所述喷淋塔顶部通过传输管道与吸附塔一侧连接，所述吸附塔另一侧则连接有排放管道，所述喷淋塔与吸附塔之间设置有风机。

[0010] 在其中一个实施例中，所述吸附塔包括活性碳吸附塔和光触媒吸附塔，所述活性碳吸附塔设置在靠近风机的一端，所述光触媒吸附塔设置在靠近排放管道的一端。

[0011] 在其中一个实施例中，所述喷淋塔处设置有喷淋装置，所述喷淋装置包括循环水池、喷淋管和喷淋头，所述循环水池设于喷淋塔底部，并与喷淋塔一体成型，所述循环水池内设置有过滤网，循环水池则通过滤网分隔成收集区与过滤区，且过滤区顶部设置有挡板，所述喷淋管设置在喷淋塔外部，其一端通过输送泵连接循环水池的过滤区，另一端贯穿喷淋塔侧壁连接喷淋头，所述喷淋头设于喷淋塔内的上部。

[0012] 在其中一个实施例中，所述喷淋塔内还设置有丝网除雾层，所述丝网除雾层设于喷淋头上方。

[0013] 本发明的有益效果为：本发明高效喷涂废气处理方法，在循环水池内添加占比量为8%-12%的植物油，通过植物油可提高循环水池内液体的染尘性，比之单存的水，其染尘性可提高3倍，可极大对固体油漆颗粒进行过滤处理，从而减少堵塞活性炭吸附塔；同时，在循环水池内每隔两小时还添加有重量为1kg的氢氧化钠，通过氢氧化钠可以保持循环水池内液体pH偏碱性，并控制在pH7.5-pH8.5内，防止循环水池内的液体变成酸性，造成异味排出。

[0014] 另外，本发明高效喷涂废气处理设备，将喷淋塔与循环水池采用一体式结构，可减小喷淋塔的占地面积，且采用活性碳吸附塔和光触媒吸附塔，双重净化，提高喷涂废气的净化效果，使喷涂废气达到排放标准，有效防止环境污染。

附图说明

[0015] 图1为本发明高效喷涂废气处理设备结构示意图。

[0016] 如附图所示：100、喷涂房；200、喷淋塔；300、吸附塔；400、入气管道；500、传输管道；600、排放管道；700、风机；110、作业区；210、喷淋装置；211、循环水池；211a、收集区；211b、过滤区；212、喷淋管；213、过滤网；214、挡板；215、输送泵；310、活性碳吸附塔；320、光触媒吸附塔。

具体实施方式

[0017] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0018] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。相反，当元件被称作“直接在”另一元件“上”时，不存在中间元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的”。

[0019] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0020] 在本实施例中，一种高效喷涂废气处理方法，包括有如下步骤：

步骤一、喷漆房内的喷涂废气经入气管道进入到喷淋塔内；

步骤二、进入到喷淋塔内的喷涂废气由喷淋器进行雾化喷淋，脱降喷涂废气中的固体油漆颗粒，喷淋水和脱降的固体油漆颗粒则落至循环水池内，喷淋水再经过滤，后循环用于喷淋，所述循环水池内则添加有占比量为8%-12%的植物油和重量为1kg的氢氧化钠；

步骤三、经喷淋脱降固体油漆颗粒后的喷涂废气再沿传输管道进入到活性碳吸附塔中，由活性碳吸附塔进行第一次净化；

步骤四、第一次净化后的喷涂废气再传输至光触媒吸附塔中，进行第二次净化后达到排放标准，排放至大气中。

[0021] 具体的，当操作人员在喷漆房内喷涂产品时，其产生的喷涂废气会由入气管道进行到喷漆塔内，而此时，喷淋器启动，抽取循环水池内的液体进行喷淋，在喷淋过程中，则会将进入到喷淋塔内的喷涂废气中固体油漆颗粒及其它粉尘脱降至循环水池内，而为了提高脱降效果，因此，在循环水池内添加占比量为8%-12%的植物油，通过植物油可增加喷淋液体的染尘性，其染尘性比单纯水的染尘性要高3倍，因此可大大降低喷涂废气中的固体油漆颗粒及粉尘，提高其脱降效果，并可极大的避免对活性炭吸附塔的堵塞，减少更换成本。

[0022] 同时，为了避免循环水池内液体的酸碱度变成酸性，生成异味，因此在循环水池内可添加重量为1kg的氢氧化钠，通过氢氧化钠可保持循环水池内液体pH偏碱性，使循环水池内液体的酸碱度控制在pH7.5-pH8.5内，从而可有效避免循环水池内的液体产生异味，防止活性炭吸附塔内的活性炭饱和时间缩短，造成的频繁更换，最终，降低堵塞，并节约成本。

[0023] 而本实施例中，因循环水池内的液体会由喷淋器进行抽取喷淋，而在此过程中，循环水池的液体总量会慢慢减少，此时，外部水源会进行自动添加，而为了保持循环水池内液体产生异味，故在每隔2小时在循环水池内添加重量为1kg的氢氧化钠，以此来避免新注入的水质变成酸性，避免异味的产生。

[0024] 另外，在本实施例中，因循环水池内液体在进行循环喷淋，而循环水池内的植物油同样会因各种原因慢慢减少，因此，每隔一个月可在循环水池内添加占比量为2%-4%的植物油，从而确保植物油的占比量，以此来提高循环水池内液体的降尘性，从而减少堵塞。

[0025] 请参阅图1，在本发明中还提供了一种高效喷涂废气处理设备，包括喷涂房100、喷淋塔200和吸附塔300，所述喷涂房100内的作业区110设置有入气管道400，并连接于喷淋塔200下部，所述喷淋塔200顶部通过传输管道500与吸附塔300一侧连接，所述吸附塔300另一侧则连接有排放管道600，所述喷淋塔200与吸附塔300之间设置有风机700。

[0026] 具体的，为了防止环境污染，操作人员在喷涂房100内的作业区110对物品进行喷漆，在喷漆的同时，会通过风机700进行抽取，将作业区110处的喷涂废气通过入气管道400抽取到喷淋塔200内，而喷淋塔200会对喷涂废气进行初步的过滤，将喷涂废气中的固体油漆颗粒及其它粉尘进行脱降，后经过初步过滤后的喷涂废气会从喷淋塔200顶部并沿传输管道500一直传输至吸附塔300中，通过吸附塔300对喷涂废气再进行吸附净化，净化后，使

喷涂废气达到排放标准后，再沿排放管道600排放至大气中，通过喷淋塔200和吸附塔300对喷涂废气进行全面过滤净化，使喷涂废气达到排放标准，最终防止对环境造成污染。

[0027] 请参阅图1，所述吸附塔300包括活性碳吸附塔310和光触媒吸附塔320，所述活性碳吸附塔310设置在靠近风机700的一端，所述光触媒吸附塔320设置在靠近排放管道600的一端。

[0028] 为了使喷涂废气的净化效果更佳，在对喷涂废气净化时，采用双重净化，其中一重净化采用为活性碳吸附塔310进行净化，另一重净化采用光触媒吸附塔320进行净化，通过双重净化，可更好的提高对喷涂废气净化的效果，从而防止环境污染。

[0029] 请参阅图1，所述喷淋塔处200设置有喷淋装置210，所述喷淋装置210包括循环水池211、喷淋管212和喷淋头(图中未显示)，所述循环水池211设于喷淋塔200底部，并与喷淋塔200一体成型，所述循环水池211内设置有过滤网213，循环水池211则通过滤网213分隔成收集区211a与过滤区211b，且过滤区211b顶部设置有挡板214，所述喷淋管212设置在喷淋塔200外部，其一端通过输送泵215连接循环水池211的过滤区211b，另一端贯穿喷淋塔200侧壁连接喷淋头，所述喷淋头设于喷淋塔200内的上部。

[0030] 具体的，当喷涂废气传送至喷淋塔200内后，喷淋装置210启动，通过输送泵215进行输送，将循环水池211内的液体由喷淋管212至喷淋头，再由喷淋头进行雾化，对喷涂废气进行喷淋，使喷涂废气中的固体油漆颗粒及其它粉尘进行脱降至循环水池211的收集区211a内，脱降后，循环水池211内的液体会先由过滤网213进行过滤，并至过滤区211b，后再由输送泵215对过滤区211b的液体进行输送喷淋，以此循环。

[0031] 而循环水池211接有外部水源，当循环水池211内的液体不足时，会进行自动进行水，其原理采用自动球阀原理即可，而循环水池211的收集区211a还设置有排污口，可对循环水池211进行定期清理。

[0032] 另外，为了减少喷淋塔200的占地面积，将循环水池211设置在喷淋塔200的底部，并一体成型，从而减少喷淋塔200的占地面积，最终减少设备整体的占地面积。

[0033] 在本实施例中，为了提高除雾效率，在喷淋塔200内还设置有丝网除雾层(图中未显示)，所述丝网除雾层设于喷淋头上方，通过丝网除雾层，可有效的提高除雾效率。

[0034] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征及本发明的优点。凡本行业的技术人员均可按说明书附图所示和以上所述而顺畅地实施本发明；但是，凡熟悉本专业的技术人员在不脱离本发明技术方案范围内，可利用以上所揭示的技术内容而作出的些许更动、修饰与演变的等同变化，均为本发明的等效实施例；同时，凡依据本发明的实质技术对以上实施例所作的任何等同变化的更动、修饰与演变等，均仍属于本发明的技术方案保护范围之内。

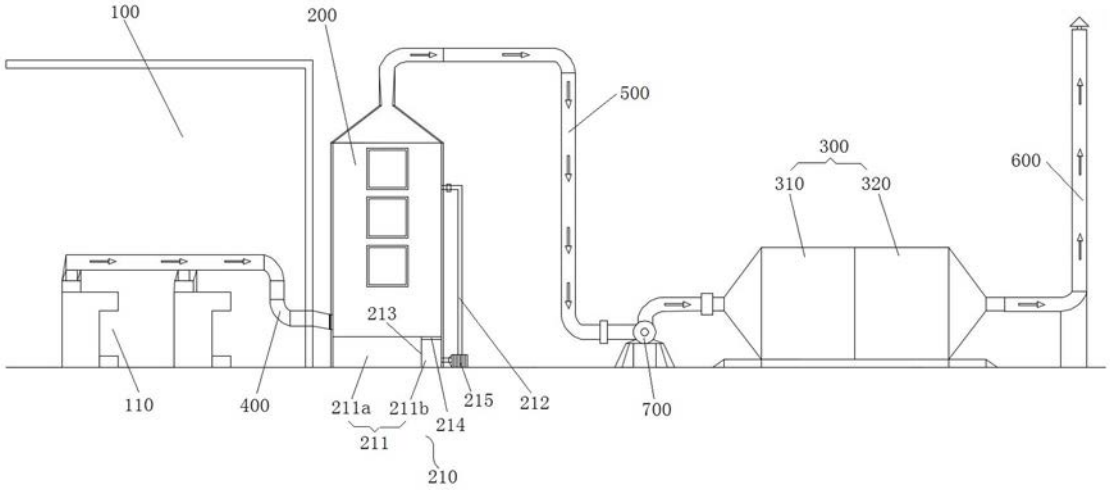

100
200
500
300
310
320
600
213
110
400
211a
211b
215
212
214
700
211
210

图1