(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202844856 U
(45)授权公告日 2013.04.03

(21)申请号 201220506422.2

(22)申请日 2012.09.29

(73)专利权人 天津市环境保护科学研究院
地址 300191 天津市南开区复康路 17 号
专利权人 国环危险废物处置工程技术（天津）有限公司

(72)发明人 张涛 蔡凌 卢学强 邓小文 华明良 伉沛崧 马建立 焦永杰 袁雪竹 霍宁 刘畅 陈红 张良运

(74)专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107
代理人 王蕴华

(51)Int.Cl.
B01D 53/78(2006.01)
B01D 53/48(2006.01)
B01D 53/72(2006.01)
B01D 47/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

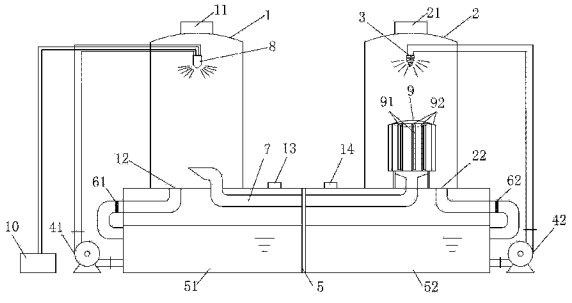
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种双塔式急冷、喷淋脱硫净化一体化烟气净化装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种双塔式急冷、喷淋脱硫净化一体化烟气净化装置，包括烟气急冷塔、脱硫净化装置，其特征是烟气急冷塔及脱硫净化装置设置成包括烟气急冷塔、喷淋脱硫净化塔、冷却水箱及碱液箱的一体化装置；冷却水箱及碱液箱的顶部分别固定连接急冷塔和喷淋脱硫净化塔，烟气急冷塔塔体上部设置烟气进口及连通压缩气体及冷却水箱的冷却水的气液喷头、底部设置回水口，喷淋脱硫净化塔上部设置烟气出口及连通碱液箱碱液的喷淋头，在喷淋脱硫净化塔内底部设置螺旋导流器及回液口，烟气急冷塔底部通过连接烟道与螺旋导流器底部的烟气进口连通。本实用新型的有益效果是：结构紧凑、体小量轻，急冷、喷淋脱硫净化效果优良，实现了清洁生产。



CN 202844856 U

1. 一种双塔式急冷、喷淋脱硫净化一体化烟气净化装置，包括烟气急冷塔、脱硫净化装置，其特征在于所述烟气急冷塔及脱硫净化装置设置成包括烟气急冷塔、喷淋脱硫净化塔、冷却水箱及碱液箱的一体化装置；在冷却水箱及碱液箱的顶部分别固定连接所述急冷塔和喷淋脱硫净化塔，烟气急冷塔塔体上部设置烟气进口及连通压缩气体及冷却水箱的冷却水的气液喷头、底部设置回水口，喷淋脱硫净化塔上部设置烟气出口及连通碱液箱碱液的喷淋头，在喷淋脱硫净化塔内底部设置形成旋流烟气的螺旋导流器及回液口，烟气急冷塔底部通过连接烟道与所述螺旋导流器底部的烟气进口连通。

2. 根据权利要求 1 所述的一种双塔式急冷、喷淋脱硫净化一体化烟气净化装置，其特征在于所述螺旋导流器包括一顶面为封闭盖体底部敞开的圆筒，在筒体环周侧壁上与圆筒中心线平行均布设置若干纵贯筒体侧壁的条形排气口，在各条形排气口外侧筒壁上沿条形排气口设置倾斜导流片。

3. 根据权利要求 2 所述的一种双塔式急冷、喷淋脱硫净化一体化烟气净化装置，其特征在于所述倾斜导流片与过其与筒体侧壁连接部位的圆筒切面间的夹角 θ 为 30° -70° 。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的一种双塔式急冷、喷淋脱硫净化一体化烟气净化装置，其特征在于所述圆筒顶面的封闭盖体为上表面上凸下表面下凸的夹层曲面盖体。

5. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的一种双塔式急冷、喷淋脱硫净化一体化烟气净化装置，其特征在于在所述烟气急冷塔回水口和喷淋脱硫净化塔的回液口分别通过管道经回水集尘网和回液集尘网连接冷却水箱及碱液箱。

6. 根据权利要求 4 所述的一种双塔式急冷、喷淋脱硫净化一体化烟气净化装置，其特征在于在所述烟气急冷塔回水口和喷淋脱硫净化塔的回液口分别通过管道经回水集尘网和回液集尘网连接冷却水箱及碱液箱。

一种双塔式急冷、喷淋脱硫净化一体化烟气净化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗废物处理领域烟气急冷及脱硫净化装置，尤其涉及一种适用于车载小型医疗废物处理设施用的双塔式急冷、喷淋脱硫净化一体化烟气净化装置。

背景技术

[0002] 医疗废物是一种影响广泛、危害极大的特殊危险废弃物。在《国家危险废物目录》中排名首位。如果对其处理不当或任意丢弃、扩散到生活环境中，可导致病菌传播、疾病流行，对人民群众生命健康构成极大威胁。

[0003] 目前在我国大中型城市内均设置了医疗废物集中处理的定点单位。然而，在县级以下地区，特别是广大农村地区的中小型医疗机构所产生的医疗废物，由于分布面广或地处偏远、产生量不大，运输成本较高，难以纳入到市级以上的集中收集处理的网络内，成为医疗废物处置的盲区。根据国家有关规定，在不具备集中处置医疗废物条件的农村地区，医疗卫生机构应当按照要求，自行就地处置其产生的医疗废物，能够焚烧的，及时焚烧，不能焚烧的，消毒后集中填埋。针对上述要求，近年来，医疗废物处理领域正在潜心研究车载式医疗废物灰化设施，以实现设施体小量轻并可依不同现场需要随时移动到位，进行小批量及时处理的便利、环保的处理方式。

[0004] 烟气冷却、脱硫净化是医疗废物灰化处理的重要工艺过程，但现有大型医疗废物处理系统由于处理烟气量大，烟气成分复杂，采用了烟气急冷塔及多级脱硫净化装置，形成布局分散、体积大、占地面积大，操作复杂的烟气净化系统。此外，脱硫净化采用了干法或半干法工艺，消耗大量脱氧剂，并产生大量脱硫废物，处理不当极易造成二次污染。以上缺陷均无法适用于车载式小型医疗废物灰化设施。如何实现装置小型化、便携化并能达到医疗废物灰化处理的工艺要求，防止二次污染，成为业界探索的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的在于针对上述问题，提供一种适用于车载式小型医疗废物处理设施的双塔式急冷、喷淋脱硫净化一体化烟气净化装置，并能达到医疗废物灰化处理的工艺要求，实现清洁生产。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0007] 一种双塔式急冷、喷淋脱硫净化一体化烟气净化装置，包括烟气急冷塔、脱硫净化装置，其特征在于所述烟气急冷塔及脱硫净化装置设置成包括烟气急冷塔、喷淋脱硫净化塔、冷却水箱及碱液箱的一体化装置；在冷却水箱及碱液箱的顶部分别固定连接所述急冷塔和喷淋脱硫净化塔，烟气急冷塔塔体上部设置烟气进口及连通压缩气体及冷却水箱的冷却水的气液喷头、底部设置回水口，喷淋脱硫净化塔上部设置烟气出口及连通碱液箱碱液的喷淋头，在喷淋脱硫净化塔内底部设置形成旋流烟气的螺旋导流器及回液口，烟气急冷塔底部通过连接烟道与所述螺旋导流器底部的烟气进口连通。

[0008] 所述螺旋导流器包括一顶面为封闭盖体底部敞开的圆筒，在筒体环周侧壁上与圆

筒中心线平行均布设置若干纵贯筒体侧壁的条形排气口，在各条形排气口外侧筒壁上沿条形排气口设置倾斜导流片。

[0009] 所述倾斜导流片与过其与筒体侧壁连接部位的圆筒切面间的夹角 θ 为 30° -70° 。

[0010] 所述圆筒顶面的封闭盖体为上表面上凸下表面下凸的夹层曲面盖体。

[0011] 在所述烟气急冷塔回水口和喷淋脱硫净化 45 塔的回液口分别通过管道经回水集尘网和回液集尘网连接冷却水箱及碱液箱。

[0012] 本实用新型的有益效果是：提供出一种采用湿法工艺的双塔式急冷、喷淋脱硫净化一体化烟气净化装置，将烟气急冷塔、喷淋脱硫净化塔及冷却水箱及碱液箱集成为一体，与传统外连冷却水及碱液管道的结构相比，结构紧凑、体小量轻，便携性强且无脱硫废物，循环水无外排，实现了清洁生产，防止二次污染。急冷效果好，烟气由 600℃降至 200℃时间小于 1 秒，尤其喷淋脱硫净化塔中设置了螺旋导流器，提高了脱硫净化效果，脱硫效率大于 89%。对于粒径＜ 10μm 的烟气除尘效率高于 95%, 排放烟气的二噁英类去除率大于 96%，达到医疗废物灰化处理的工艺要求。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型的结构示意图；

[0014] 图 2 是图 1 中螺旋导流器的横截面图。

[0015] 图中：1 烟气急冷塔，11 烟气进口，12 回水口，13 加水口，14 加碱液口，2 喷淋脱硫净化塔，21 烟气出口，回液口 22，3 喷淋头，41-42 水泵，5 联体箱，51 冷却水箱，52 碱液箱，61-62 集尘网，7 连接烟道，8 气液喷头，9 螺旋导流器，91 条形排气口，92 倾斜导流片，10 压缩机。

[0016] 以下结合附图和实施例对本实用新型详细说明。

具体实施方式

[0017] 图 1 ～图 2 示出一种双塔式急冷、喷淋脱硫净化一体化烟气净化装置，包括烟气急冷塔、脱硫净化装置，其特征在于所述烟气急冷塔及脱硫净化装置设置成包括烟气急冷塔 1、喷淋脱硫净化塔 2、冷却水箱 51 及碱液箱 52 的一体化装置；冷却水箱 51 与碱液箱 52 固定连接形成联体箱 5。在冷却水箱 51 及碱液箱 52 的顶部分别固定连接上述烟气急冷塔 1 和喷淋脱硫净化塔 2，急冷塔塔体上部设置烟气进口 11 及连通压缩气体及冷却水的气液喷头 8、底部设置回水口 12。本例中，烟气进口 11 设置在烟气急冷塔塔体顶部，气液喷头 8 通过塔体侧壁设置在烟气急冷塔塔体上部，冷却水箱 51 中的冷却水通过水泵 41 输送给气液喷头 8，压缩气体由压缩机 10 经气体管道提供给气液喷头 8。

[0018] 上述喷淋脱硫净化塔 2 的上部设置烟气出口 21 及连通碱液箱 52 碱液的喷淋头 3。本例中，烟气出口 21 设置在喷淋脱硫净化塔塔体顶部，喷淋头 3 通过塔体侧壁设置在烟气急冷塔塔体上部，喷淋头 3 采用了市售螺旋喷头。在喷淋脱硫净化塔内底部设置形成旋流烟气的螺旋导流器 9 及回液口 22，螺旋导流器 9 包括一顶面为封闭盖体底部敞开的圆筒，在筒体环周侧壁上与圆筒中心线平行均布设置若干纵贯筒体侧壁的条形排气口 91，在各条形排气口外侧筒壁上沿条形排气口设置倾斜导流片 92，如图 2 所示，倾斜导流片 92 与过其

与筒体侧壁连接部位的圆筒切面间的夹角 θ 为 30° -70° 。烟气急冷塔底部通过连接烟道 7 与上述螺旋导流器 9 底部的烟气进口连通。通过螺旋导流器的条形排气口及倾斜导流片导流，使从螺旋导流器底部进入的烟气形成高速涡旋气流，可与自上而下的喷淋碱液充分接触，达到良好脱硫及除尘净化效果。尤其圆筒顶面的封闭盖体为上表面上凸下表面下凸的夹层曲面盖体。这样，在筒内可防止湍流形成，更有利于烟气的脱硫、净化。

[0019] 为滤除烟尘，上述烟气急冷塔回水口 12 和喷淋脱硫净化塔的回液口 22 分别通过管道经回水集尘网 61 和回液集尘网 62 连接冷却水箱 51 及碱液箱 52。

[0020] 本实用新型在车载式小型医疗废物处理设施中应用时，医疗废物在快速灰化炉的一燃室燃烧产生的烟气进入二燃室，在二燃室温度可达 850 ～ 900℃，烟气在二燃室内二次燃烧处理后，除去其中绝大部分有机气体，剩余高温烟气在系统引风负压作用下依次进入烟气急冷塔 1 和喷淋脱硫净化塔 2，其中烟气急冷塔采用了市售高效雾化气液喷头，由于在气液喷头中通入的压缩空气与冷却水形成高速下行水雾，与下行烟气同向流动，充分接触，使高温烟气温度迅速下降。运行过程中，经急冷后的烟气进入碱液喷淋脱硫净化塔 2，烟气除去大部分的酸性气体并进一步降温，经上述两塔处理后的烟气温度可降至 100℃～150℃，达到急冷、喷淋脱硫净化工艺要求

[0021] 以上所述，仅是本实用新型的优选实施例而已，并非对本实用新型的形状材料和结构作任何形式上的限制。凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

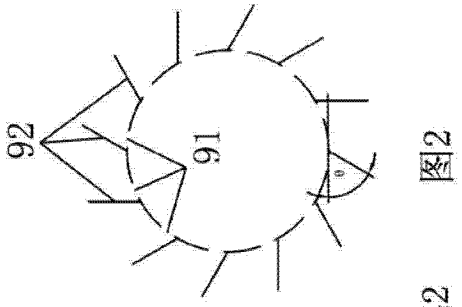


图2

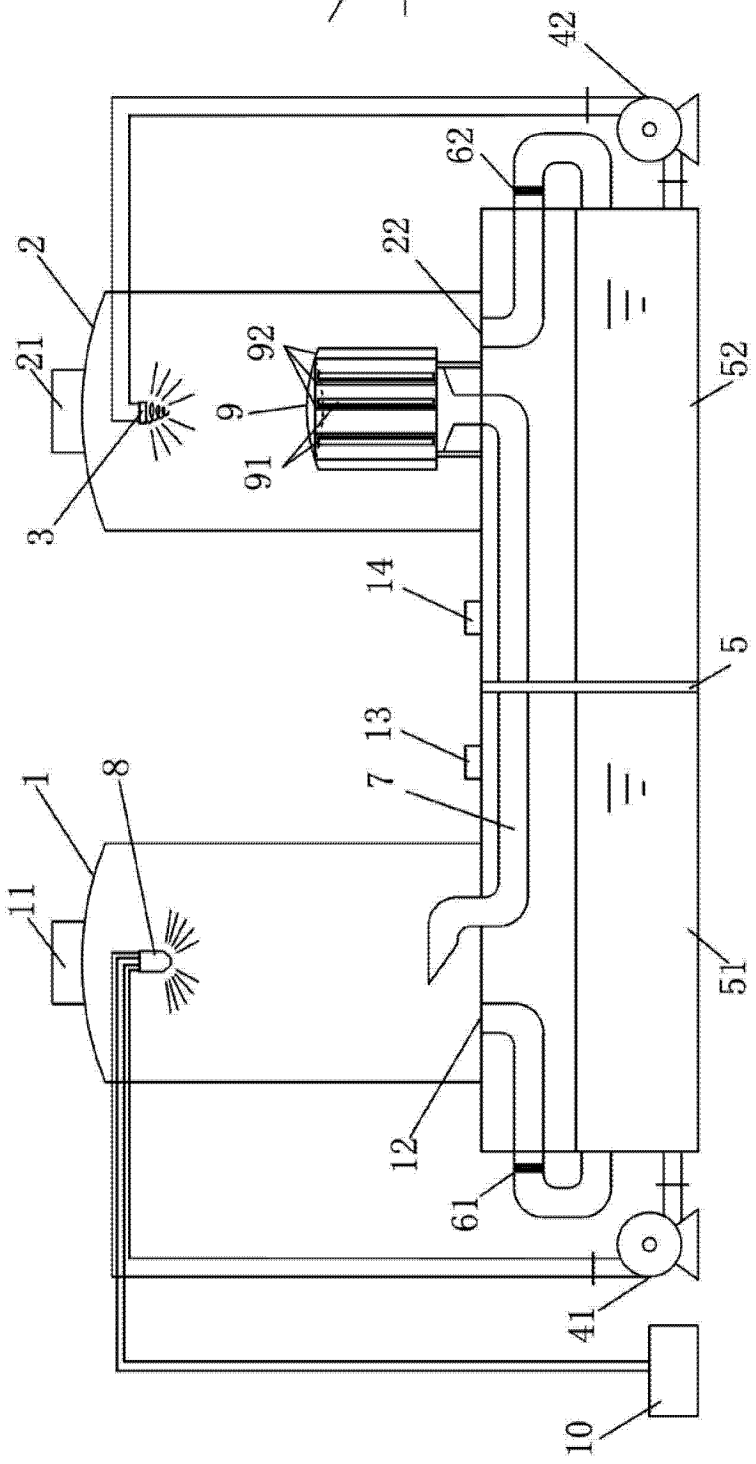


图1