



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106582238 B

(45)授权公告日 2019.07.12

(21)申请号 201611169908.0

C02F 9/00(2006.01)

(22)申请日 2016.12.16

B01D 47/02(2006.01)

C02F 103/18(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106582238 A

(43)申请公布日 2017.04.26

(73)专利权人 航天凯天环保科技股份有限公司

地址 410100 湖南省长沙市长沙经济技术开发区星沙大道15号

(72)发明人 高博 曾毅夫 叶明强 周益辉

(74)专利代理机构 长沙市融智专利事务所(普通合伙) 43114

代理人 熊靖宇

(51)Int.Cl.

B01D 53/78(2006.01)

B01D 53/50(2006.01)

(56)对比文件

CN 204841409 U,2015.12.09,

CN 203458970 U,2014.03.05,

CN 204841409 U,2015.12.09,

审查员 施啸奔

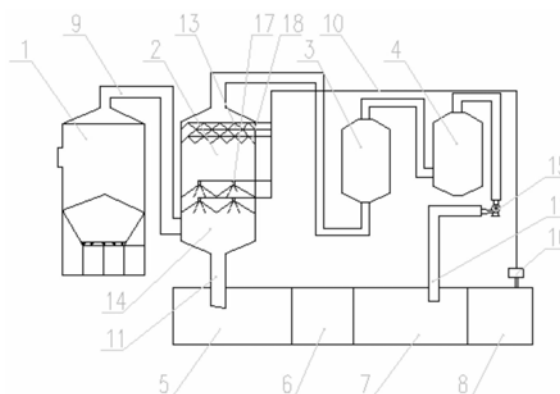
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种脱硫除尘一体化装置

(57)摘要

一种脱硫除尘一体化装置,包括脱硫塔,脱硫塔顶部为出气口,底部为排污口,脱硫塔设有相互连通的喷淋区和碱液膜区,喷淋区与碱液膜区之间通过多组喷射碱液的喷嘴形成碱液雾隔离,碱液膜区与出气口之间设有疏水透气膜隔离,疏水透气膜在背对烟气移动方向的一侧上设有碱液层,本发明有效减少脱硫塔的喷淋级数,从而达到降低脱硫塔高度的目的,并且可有效提高除尘效果。



1. 一种脱硫除尘一体化装置,包括脱硫塔,所述脱硫塔顶部为出气口,底部为排污口,其特征在于:所述脱硫塔设有相互连通的喷淋区和碱液膜区,所述脱硫塔的进气口设置在喷淋区下方,所述进气口进入的烟气依次通过喷淋区和碱液膜区从出气口排出,所述喷淋区与碱液膜区之间通过多组喷射碱液的喷嘴形成碱液雾隔离,所述碱液膜区与出气口之间设有疏水透气膜隔离,所述疏水透气膜在背对烟气移动方向的一侧上设有碱液层,所述碱液膜区的顶部设有多层脱硫层,每层脱硫层包括多根水平排布的内通碱液的供液管和设置在每根供液管下方呈“人”字型排布的疏水透气膜,上层脱硫层的疏水透气膜下端与下层脱硫层的供液管连接,最下层脱硫层的疏水透气膜通过多根支撑管支撑,所述供液管面向疏水透气膜侧设有漏水孔,所述漏水孔流出的碱液在疏水透气膜上形成碱液层。

2. 根据权利要求1所述的脱硫除尘一体化装置,其特征在于:所述供液管下方的沿供液管方向布设有弧形板,所述弧形板的内凹面面向供液管的漏水孔形成储液槽,所述疏水透气膜设置在弧形板的两侧。

一种脱硫除尘一体化装置

技术领域

[0001] 本发明属于垃圾焚烧含硫烟气处理技术,具体涉及一种脱硫除尘一体化装置。

技术背景

[0002] 生活垃圾问题已经成为最急需解决的环境问题,尤其在地处偏远地区,生活垃圾没有很好的解决方案,大部分是就地焚烧。垃圾的直接露天焚烧,会造成严重的大气及生态环境污染。

[0003] 垃圾直接燃烧会产生大量的含硫、二噁英等有毒有害气体。这样严重影响了周围人群的生活环境安全,会直接危害到周边人群的身心健康。

[0004] 垃圾焚烧产生的烟气,含有大量的 SO_2 及烟尘。含硫化合物焚烧时氧化,且大部分为 SO_2 。因此垃圾焚烧的烟气,不仅需要除尘设备,还需要脱硫装置。现有的脱硫方法,主要应用的是湿法脱硫技术,而该技术在应用的过程中,需要增加一套除尘装置,因此增加了整套设备的占地面积。传统的脱硫技术,需要增加喷淋级数,才能对烟气中 SO_2 具有较好的去除率,因此,脱硫设备的高度也会很高,增加制造难度。

发明内容

[0005] 本发明针对垃圾燃烧后产生烟气脱硫装置,因喷淋级数多,脱硫装置整体高度过高及处理效率低的问题,提供了一种有效减少脱硫塔的喷淋级数,从而达到降低脱硫塔高度的目的,并且可有效提高除尘效果的脱硫除尘一体化装置。

[0006] 本发明采用如下技术方案实现:一种脱硫除尘一体化装置,包括脱硫塔,所述脱硫塔顶部为出气口,底部为排污口,所述脱硫塔设有相互连通的喷淋区和碱液膜区,所述脱硫塔的进气口设置在喷淋区下方,所述进气口进入的烟气依次通过喷淋区和碱液膜区从出气口排出,烟气通过喷淋区和碱液膜区达到脱硫、除尘的目的,所述喷淋区与碱液膜区之间通过多组喷射碱液的喷嘴形成碱液雾隔离,所述碱液膜区与出气口之间设有疏水透气膜隔离,所述疏水透气膜在背对烟气移动方向的一侧上设有碱液层。通过喷淋区和碱液膜区的烟气中的酸性物质和粉尘能够被有效去除,排放出来的烟气温度的在 $100-200^\circ\text{C}$,有效的避开了二噁英二次形成的温度区间。

[0007] 所述碱液膜区的顶部设有多层脱硫层,每层脱硫层包括多根水平排布的内通碱液的供液管和设置在每根供液管下方呈“人”字型排布的疏水透气膜,上层脱硫层的疏水透气膜下端与下层脱硫层的供液管连接,最下层脱硫层的疏水透气膜通过多根支撑管支撑,所述供液管面向疏水透气膜侧设有漏水孔,所述漏水孔流出的碱液在疏水透气膜上形成碱液层。

[0008] 所述供液管下方的沿供液管方向布设有弧形板,所述弧形板的内凹面面向供液管的漏水孔形成储液槽,所述疏水透气膜设置在弧形板的两侧。

[0009] 综上所述,本发明专利具有如下有益效果:

[0010] 1、本发明的脱硫除尘一体化装置碱液膜区内呈“人”字型排布的疏水透气膜,能起

到均匀布水的目的,使水均匀的布置在疏水透气膜上,形成水膜。起到脱硫、除尘的双重目的。能够减少使用除尘设备,减少整套设备的占地面积。

[0011] 2、本发明的水膜不仅能起到过滤烟气中粉尘的目的,而且能达到进一步脱硫的目的,可以减少喷淋级数。人字型结构紧凑,可降低脱硫设备的总体高度。

[0012] 3、避免使用烟囱排放,节省设备的投资、生产加工、设备安装等方面的成本。尤其在经济较不发达地区,如农村很难找到大吨位吊车,无需烟囱的安装显得格外重要。

附图说明

[0013] 图1为本发明与焚烧炉连接的结构示意图。

[0014] 图2为本发明碱液膜区的结构示意图。

[0015] 图3为本发明砂滤池的结构示意图。

[0016] 附图中:1-焚烧炉,2-脱硫除尘一体化装置,3-吸附装置,4-除臭装置,5-污水池,6-沉淀池,7-砂滤池,8-碱液池,9-烟道,10-供液管,11-排水管,12排气管,13-碱液膜区,14-喷淋区,15-风机,16-喷淋泵,17-喷嘴,18-疏水透气膜,19-碱液隔层,20-导流管,21-粗砂层,22-细砂层,23-清液区,24-碱液层,25-供液管,26-弧形板,27-支撑管,28-排气口,29-流水口。

具体实施方式

[0017] 下面根据附图对本发明进一步说明:

[0018] 参见图1、图2、图3:为一种包含脱硫除尘一体化装置的垃圾焚烧烟气处理系统,包括焚烧炉1,脱硫除尘一体化装置2,吸附装置3,除臭装置4,污水池5,沉淀池6,砂滤池7,碱液池8。脱硫除尘一体化装置2包括喷淋区14和碱液膜区13两部分,所述焚烧炉1的烟气经烟道9进入脱硫除尘一体化装置2,烟气通过喷淋区14和碱液膜区13达到脱硫、除尘的目的。

[0019] 脱硫除尘一体化装置的喷淋区14内设有喷嘴17,起到喷射碱液脱硫的目的。碱液膜区13设有疏水透气膜18,碱液在疏水透气膜18上可形成均匀的碱液水膜,达到烟气脱硫、除尘、减少水汽的目的,脱硫除尘一体化装置2的顶部与吸附装置3的进气口相连,吸附装置3的烟气出口与除臭装置4的烟气进口相连,烟气进入砂滤池7,烟气经砂滤池上部碱液隔层19过滤后排放。

[0020] 所述的脱硫除尘一体化装置2的底部排污口通过排水管11与污水池5相连,污水池5中的水经初步沉淀后被导流管20导入沉淀池6,在沉淀池6中投入絮凝剂,使污水发生沉淀,所述的沉淀池6与砂滤池7相连,沉淀后的水流入所述的砂滤池7,所述的砂滤池7包括碱液隔层19、细砂层23、粗砂层22和清液区23。沉淀池6流入的水首先流在细砂层22上,经过粗砂层21、细砂层22的过滤,流入清液区23,所述的砂滤池7与碱液池8相连,经砂滤过滤后的碱液经自然沉淀在清液区23后流入碱液池8。

[0021] 所述的碱液池8与喷淋泵16相连,碱液池8中的上层碱液供给脱硫除尘一体化装置2用于喷淋。

[0022] 本发明采用如下工作方法:

[0023] 1、垃圾由炉门进入焚烧炉1经焚烧后的烟气,进入脱硫除尘一体化装置2。

[0024] 2、脱硫除尘一体化装置2,设有人字型单元结构,在人字型顶部设有进水管25,其

下设置弧型板26。上一层的弧型板26两侧分别固定有疏水透气膜18与下一层的进水管25相连,组成人字形结构。

[0025] 3、烟气首先经过喷淋区14,该层所布置的喷嘴将碱液喷射出来,起到了脱硫及初步除尘的作用。

[0026] 4、烟气进入碱液膜区13,进一步,透过疏水透气膜18,进一步,穿过疏水透气膜18上均匀布置的碱液层24。

[0027] 5、疏水透气膜18上的碱液层24是这样形成的,进水管25内的无杂质的碱液,从漏水孔内流出,碱液先填满弧形板26的储液槽,储液槽满后碱液溢出弧形板26,均匀的布置在疏水透气膜18上形成碱液层24,碱液会顺着人字形疏水透气膜18的斜面,流入下一级别人字形疏水透气膜18,直到流至最后一级支撑管27,形成水幕流入喷淋区14。最终排出碱液,进入污水池5。

[0028] 6、经过脱硫除尘一体化装置2的烟气,可达到高效脱硫、除尘的目的。进一步的,烟气进入吸附装置3,吸附去除烟气中的二噁英等有害成分。

[0029] 7、进一步的烟气进入除臭塔4,去除烟气中的异味。

[0030] 8、进一步的烟气经排气管12的排气口28,进入砂滤池8。进入的烟气经砂滤池8中的过滤层过滤后,排向大气。

[0031] 9、脱硫除尘一体化装置2排除的污水进入污水池5。

[0032] 10、砂滤池8中的碱液经流水口29流入碱液池8,碱液池8的水经喷淋泵16进入脱硫除尘一体化装置2内。

[0033] 实施例1:

[0034] 日处理量5t,垃圾简单分拣后通过人工送入焚烧炉内,间歇进料.整套设备占地面积85平米,垃圾烟气分解区温度800℃,垃圾燃烧温度1100℃。SO₂浓度320mg/m³,NO_x浓度300mg/m³,颗粒物浓度240mg/m³。厂界1m处监测二噁英浓度未检出,SO₂、NO_x颗粒物未检出。

[0035] 日处理量10t,垃圾简单分拣后通过运输机送入焚烧炉内。整套设备占地面积125平米,垃圾烟气分解区温度950℃,垃圾燃烧温度1300℃。SO₂浓度330mg/m³,NO_x浓度380mg/m³,颗粒物浓度260mg/m³。厂界1m处监测二噁英浓度未检出,SO₂、NO_x颗粒物未检出。

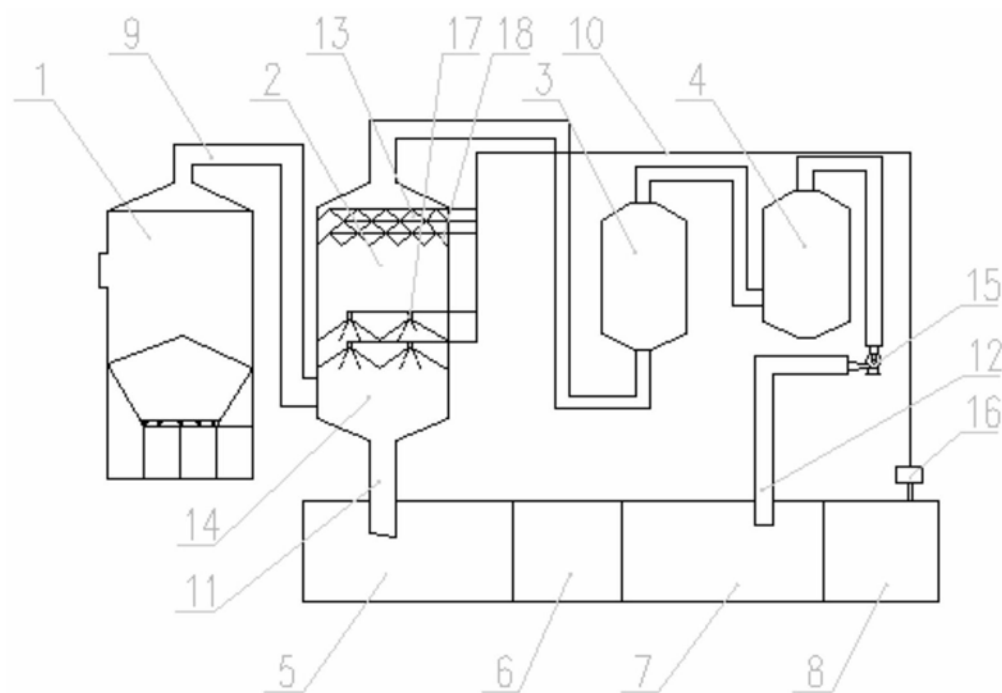


图1

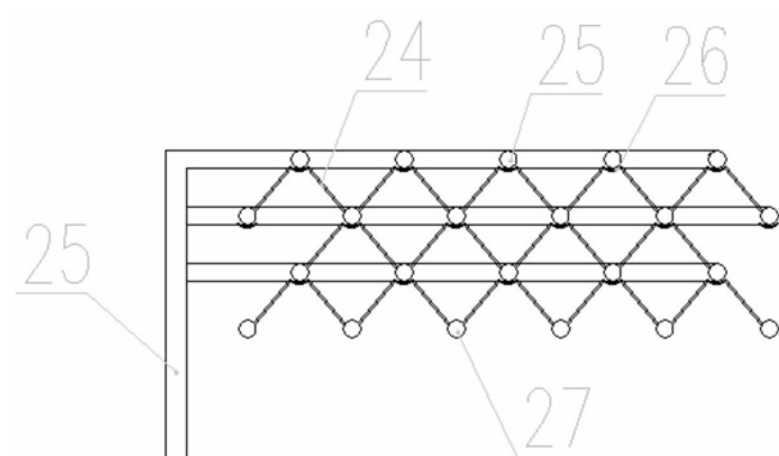


图2

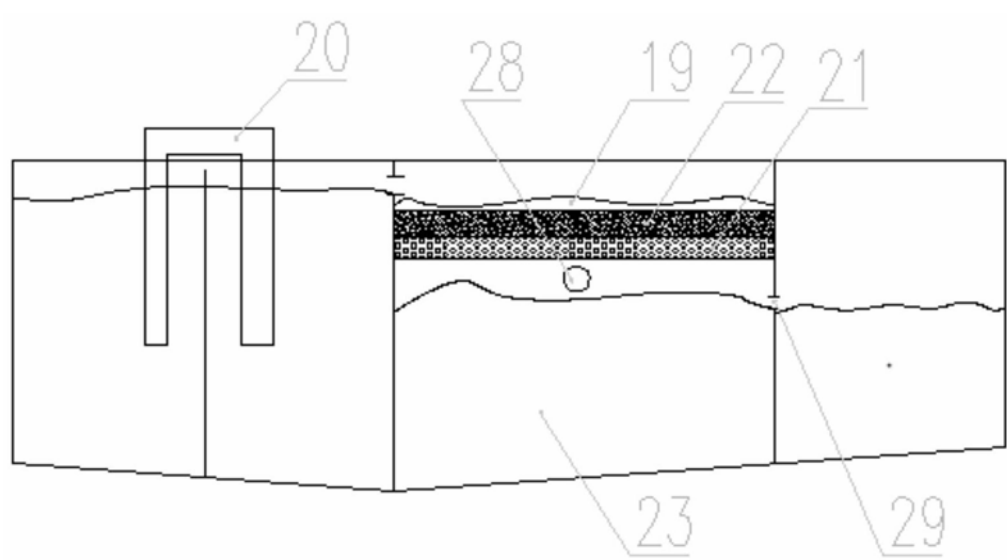


图3