



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106731354 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201710055647.8

B01D 53/04(2006.01)

(22)申请日 2017.01.25

B01D 36/04(2006.01)

(71)申请人 朱肖州

地址 530700 广西壮族自治区河池市都安瑶族自治县安阳镇迎晖社区大桥路36号

(72)发明人 朱肖州

(74)专利代理机构 广西南宁汇博专利代理有限公司 45114

代理人 卢颖

(51)Int.Cl.

B01D 47/06(2006.01)

B01D 53/00(2006.01)

B01D 53/18(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

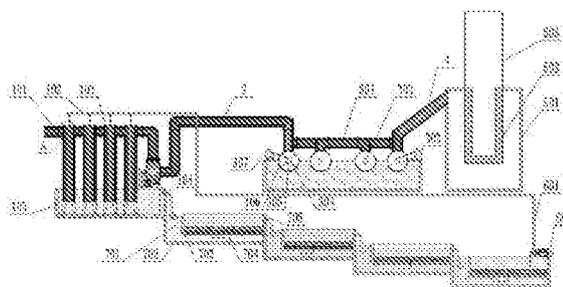
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种垃圾焚烧烟气处理系统

(57)摘要

本发明公开了一种垃圾焚烧烟气处理系统,包括水洗装置、液化装置和过滤装置;所述的水洗装置通过管道A与液化装置连接;所述的液化装置通过管道B与过滤装置连接;所述的水洗装置包括进气总管、沉淀池、水洗罐和喷淋部件;所述的液化装置包括气体管道、驱动装置、水轮机和蓄水池;所述的过滤装置包括壳体、活性炭层和出气口;所述的进气总管、管道A、气体管道和管道B依次连接。本发明包括水洗装置、液化装置和过滤装置,可以将焚烧产生的浓烟逐一进行水洗净化、高压雾化和过滤排放工序,结构简单,工艺过程设计合理,有效的克服了垃圾焚烧的烟气污染问题。



1. 一种垃圾焚烧烟气处理系统,其特征在于:包括水洗装置、液化装置和过滤装置;所述的水洗装置通过管道A(2)与液化装置连接;所述的液化装置通过管道B(4)与过滤装置连接;

所述的水洗装置包括进气总管(101)、沉淀池(105)、水洗罐(103)和喷淋部件;所述的水洗罐(103)的顶部与进气总管(101)连接;所述的水洗罐(103)安装于沉淀池(105)中;所述的喷淋部件包括喷淋总管(102)、喷淋管(106)和喷淋器(107);所述的水洗罐(103)内设有一对喷淋管(106),喷淋管(106)纵向安装在水洗罐(103)内;所述的喷淋管(106)并联至喷淋总管(102)上;所述的喷淋管(106)上均匀设有有喷淋器(107),水洗罐(103)内的一对喷淋管(106)上的喷淋器(107)交错安装;

所述的液化装置包括气体管道(301)、驱动装置(307)、水轮机(302)和蓄水池(303);所述的驱动装置(307)与水轮机(302)连接;所述的水轮机(302)通过支座固定于蓄水池(303)中;所述的气体管道(301)与水轮机(302)连接;

所述的过滤装置包括壳体(501)、活性炭层(502)和出气口(503);所述的气体管道(301)的出口与壳体(501)的上方连接;所述的活性炭层(502)设于壳体(501)中部,并与壳体(501)底部存在间隙;所述的出气口(503)设于壳体(501)的上方;

所述的进气总管(101)、管道A(2)、气体管道(301)和管道B(4)依次连接。

2. 根据权利要求1所述的一种垃圾焚烧烟气处理系统,其特征在于:还包括净化装置;所述的净化装置包括多级渗透池(701),渗透池(701)按阶梯式排列;所述的沉淀池(105)上设有出水口A(104),第一级渗透池(701)与沉淀池(105)的出水口A(104)连接;所述的渗透池(701)包括池体(702)、渗透单元和出水口B(705);所述的渗透单元由隔板(703)、砂炭层(704)和池体(702)的侧壁围成;所述的隔板(703)设置于池体(702)内;所述的砂炭层(704)的厚度低于隔板(703)的高度;所述的隔板(703)的底部与砂炭层(704)的底部平齐,与池体(702)底部存在间隔;所述的渗透池(701)的侧壁上设有出水口。

3. 根据权利要求1所述的一种垃圾焚烧烟气处理系统,其特征在于:所述的水洗罐(103)有4-8组;所述的水洗罐(103)按前后位置交错排列安装在沉淀池(105)内。

4. 根据权利要求1所述的一种垃圾焚烧烟气处理系统,其特征在于:所述的水轮机(302)包括圆形外壳(306)、叶片(304)和驱动轴(305);所述的叶片(304)均布在驱动轴(305)上;所述的圆形外壳(306)的下方设有缺口;所述的圆形外壳(306)的底部的1/4-1/3处浸入蓄水池(303)的液面下方;所述的驱动轴(305)与驱动装置(307)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种垃圾焚烧烟气处理系统,其特征在于:所述的水轮机(302)设有3-4组。

6. 根据权利要求2所述的一种垃圾焚烧烟气处理系统,其特征在于:还包括循环系统;所述的循环系统包括循环泵(602)和循环管(601);所述的循环泵(602)安装在渗透池(701)的上方;所述的循环泵(602)的进水管安装在砂炭层(704)上方,循环泵(602)的出水管与循环管(601)的一端连接;所述的循环管(601)的另一端与喷淋总管(102)连接。

7. 根据权利要求6所述的一种垃圾焚烧烟气处理系统,其特征在于:所述的循环泵(602)安装在最后一级渗透池(701)的上方。

8. 根据权利要求1所述的一种垃圾焚烧烟气处理系统,其特征在于:所述的活性炭层(502)的高度为壳体(501)高度的2/3-3/4。

9. 根据权利要求1所述的一种垃圾焚烧烟气处理系统,其特征在于:所述的喷淋器(107)为螺旋式喷淋器(107)。

一种垃圾焚烧烟气处理系统

技术领域

[0001] 本发明属于垃圾焚烧烟气净化处理技术领域,涉及一种垃圾焚烧烟气处理系统。

背景技术

[0002] 随着经济的发展,生活垃圾的产生量也在不断地增长。目前生活垃圾处理方式,主要有卫生填埋、高温堆肥和焚烧制能三种方法。由于卫生填埋和高温堆肥两种方式会产生较为严重的环境污染问题,因而焚烧制能处理方式是城市生活垃圾处理的方向。但是焚烧制能处理中生活垃圾经过高温焚烧后产生的烟气中含有大量二恶英、重金属、HCl等有害成分,因此必须对烟气进行处理后达标排放。随着国家节能减排政策的大力推进,对废弃物排放的标准要求越来越严格,对烟气净化设施的先进性、可靠性、安全性、适用性也提出了更高的要求。

[0003] 而目前的烟气处理设备常常存在着结构复杂、成本高、净化效果差等问题,不利于垃圾焚烧烟气处理技术的广泛推广和长期使用。

发明内容

[0004] 本发明为了克服现有技术的不足,提供了一种集水洗、雾化和过滤排放为一体,净化效率高,实用性强的垃圾焚烧烟气处理系统。

[0005] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下:

一种垃圾焚烧烟气处理系统,包括水洗装置、液化装置和过滤装置;所述的水洗装置通过管道A与液化装置连接;所述的液化装置通过管道B与过滤装置连接;

所述的水洗装置包括进气总管、沉淀池、水洗罐和喷淋部件;所述的水洗罐的顶部与进气总管连接;所述的水洗罐安装于沉淀池中;所述的喷淋部件包括喷淋总管、喷淋管和喷淋器;所述的水洗罐内设有一对喷淋管,喷淋管纵向安装在水洗罐内;所述的喷淋管并联至喷淋总管上;所述的喷淋管上均匀设有有喷淋器,水洗罐内的一对喷淋管上的喷淋器交错安装;

所述的液化装置包括气体管道、驱动装置、水轮机和蓄水池;所述的驱动装置与水轮机连接;所述的水轮机通过支座固定于蓄水池中;所述的气体管道与水轮机连接;

所述的过滤装置包括壳体、活性炭层和出气口;所述的气体管道的出口与壳体的上方连接;所述的活性炭层设于壳体中部,并与壳体底部存在间隙;所述的出气口设于壳体的上方;

所述的进气总管、管道A、气体管道和管道B依次连接。

[0006] 该垃圾焚烧烟气处理系统还包括净化装置;所述的净化装置包括多级渗透池,渗透池按阶梯式排列;所述的沉淀池上设有出水口A,第一级渗透池与沉淀池的出水口A连接;所述的渗透池包括池体、渗透单元和出水口B;所述的渗透单元由隔板、砂炭层和池体的侧壁围成;所述的隔板设置于池体内;所述的砂炭层的厚度低于隔板的高度;所述的隔板的底部与砂炭层的底部平齐,与池体底部存在间隔;所述的渗透池的侧壁上设有出水口。

[0007] 优选的,以上所述的水洗罐有一组;所述的水洗罐按前后位置交错排列安装在沉淀池内。水洗罐呈“品”字型或“V”型排列,减少了占地面积,

优选的,以上所述的水轮机包括圆形外壳、叶片和驱动轴;所述的叶片均布在驱动轴上;所述的圆形外壳的下方设有缺口;所述的圆形外壳的底部的/-/处浸入蓄水池的液面下方;所述的驱动轴与驱动装置连接。

[0008] 优选的,以上所述的水轮机设有一组。

[0009] 作为进一步改进,该垃圾焚烧烟气处理系统还包括还包括循环系统;所述的循环系统包括循环泵和循环管;所述的循环泵安装在渗透池的上方;所述的循环泵的进水管安装在砂炭层上方,循环泵的出水管与循环管的一端连接;所述的循环管的另一端与喷淋总管连接。

[0010] 优选的,以上所述的循环泵安装在最后一级渗透池的上方。

[0011] 优选的,以上所述的活性炭层的高度为壳体高度的/-/。气体过滤完全,实现无污染排放。

[0012] 优选的,以上所述的喷淋器为螺旋式喷淋器。

[0013] 本发明的工作原理:垃圾焚烧后产生的烟气通入进气总管进入到水洗罐后,在喷淋管上的喷淋器的作用下,烟气中的沉淀物完全沉降于沉淀池内;洗净后的烟气通过管道A进入到液化系统中,驱动装置带动水轮机同步运动,水轮机带动蓄水池中的水高速旋转,水轮机内的压强增大,进入水轮机的烟气在高压冷水的作用下瞬时液化,最后形成的雾气通过管道B进入到过滤装置,经过活性炭层后被过滤排出;沉淀池内的污水通过渗透池内的层层渗透,在砂炭层的作用下,污水得以净化,并可以循环至水洗罐中进行循环利用。

[0014] 本发明具有的的优点及有益效果如下:

1、本发明包括水洗装置、液化装置和过滤装置,可以将焚烧产生的浓烟逐一进行水洗净化、高压雾化和过滤排放工序,结构简单,工艺过程设计合理,有效的克服了垃圾焚烧的烟气污染问题。

[0015] 2、本发明的在每个水洗罐内安装一对喷淋管,一对喷淋管上的喷淋器交错安装,实现了无死角的喷淋,从而对进入水洗罐内的烟气充分水洗,保证了烟气的水洗冷却净化效果。

[0016] 3、本发明的多组水洗罐按前后位置交错安装,呈“品”字型或“V”型排列,减少了占地面积,提高装置的实用性。

[0017] 4、本发明设计了液化装置,在水轮机带动液体高速转动的作用下,提高水轮机内的压强,烟气遇到了高压冷水瞬时液化,减少了气体的最终排放,同时达到了进一步水洗烟气的目的,加强对烟气的净化功能。

[0018] 5、本发明的水轮机的外壳底部设有缺口,上方与气体管道连接,当转轴转动时,叶片带动水高速旋转,在外壳内形成了高压,气体管道内的气体在高压环境中遇到冷水后迅速液化,减少了气体的排放,设计科学合理,结构简单,具有很强的实用性。

[0019] 6、本发明设有多级渗透池,利用地下水的原理,对沉淀池内沉降获得的污水进行一步步渗透过滤,最后得到了净化后的水,减少了污水的排放。

[0020] 7、本发明通过循环管将渗透过滤后的水循环至水洗罐内,实现了水的重复利用,有效利用资源。

附图说明

[0021] 图1为本发明的结构示意图。

[0022] 图2为图1中的局部示意图。

[0023] 图3为实施例3的水洗装置的俯视示意图。

[0024] 附图标识：

101-进气总管,102-喷淋总管,103-水洗罐,104-出水口A,105-沉淀池,106-喷淋管,107-喷淋器；

2-管道A；

301-气体管道,302-水轮机,303-蓄水池,304-叶片,305-驱动轴,306-圆形外壳,307-驱动装置；

4-管道B；

501-壳体,502-活性炭层,503-出气口；

601-循环管,602-循环泵；

701-渗透池,702-池体,703-隔板,704-砂炭层；705-出水口B。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明做进一步说明。

[0026] 实施例1：

一种垃圾焚烧烟气处理系统,包括水洗装置、液化装置和过滤装置；所述的水洗装置通过管道A2与液化装置连接；所述的液化装置通过管道B4与过滤装置连接。

[0027] 所述的水洗装置包括进气总管101、沉淀池105、水洗罐103和喷淋部件；所述的水洗罐103的顶部与进气总管101连接；设有4-8组水洗罐103,水洗罐103按前后位置交错呈品字型排列安装在沉淀池105内；所述的喷淋部件包括喷淋总管102、喷淋管106和喷淋器107；所述的水洗罐103内设有一对喷淋管106,喷淋管106纵向安装在水洗罐103内；所述的喷淋管106并联至喷淋总管102上；所述的喷淋管106上均匀设有有喷淋器107,水洗罐103内的一对喷淋管106上的喷淋器107交错安装；所述的喷淋器107为螺旋式喷淋器107。

[0028] 所述的液化装置包括气体管道301、驱动装置307、水轮机302和蓄水池303；所述的驱动装置307与水轮机302连接；所述的水轮机302通过支座固定于蓄水池303中,设有3组水轮机302；所述的气体管道301与水轮机302连接。

[0029] 所述的水轮机302包括圆形外壳306、叶片304和驱动轴305；所述的叶片304均布在驱动轴305上；所述的圆形外壳306的下方设有缺口；所述的圆形外壳306的底部的1/4-1/3处浸入蓄水池303的液面下方；所述的驱动轴305与驱动装置307连接。

[0030] 所述的过滤装置包括壳体501、活性炭层502和出气口503；所述的气体管道301的出口与壳体501的上方连接；所述的活性炭层502设于壳体501中部,并与壳体501底部存在间隙；活性炭层502的高度为壳体501高度的2/3-3/4；所述的出气口503设于壳体501的上方。

[0031] 所述的进气总管101、管道A2、气体管道301和管道B4依次连接。

[0032] 垃圾焚烧后产生的烟气通入进气总管101进入到水洗罐103后,在喷淋管106上的

螺旋式喷淋器107的作用下,烟气中的沉淀物完全沉降至沉淀池105内;洗净后的烟气通过管道A2进入到液化系统中,驱动装置307带动叶轮机302同步运动,叶轮机302带动蓄水池303中的水高速旋转,叶轮机302内的压强增大,进入叶轮机302的烟气在高压冷水的作用下瞬时液化,最后形成的雾气通过管道B4进入到过滤装置,经过活性炭层502后被过滤排出。沉淀池内的污水通过渗透池内的层层渗透,在砂炭层的作用下,污水得以净化,并可以循环至水洗罐中进行循环利用。

[0033] 实施例2:

该实施例与实施例1不同之处在于:

水洗装置设有6组水洗罐103,水洗罐103按前后位置交错呈V字型排列安装在沉淀池105内,液化装置设有4组水轮机。该垃圾焚烧烟气处理系统还包括净化装置;所述的净化装置包括多级渗透池701,渗透池701按阶梯式排列;所述的沉淀池105上设有出水口A104,第一级渗透池701与沉淀池105的出水口A104连接;所述的渗透池701包括池体702、渗透单元和出水口B705;所述的渗透单元由隔板703、砂炭层704和池体702的侧壁围成;所述的隔板703设置于池体702内;所述的砂炭层704的厚度低于隔板703的高度;所述的隔板703的底部与砂炭层704的底部平齐,与池体702底部存在间隔;所述的渗透池701的侧壁上设有出水口。沉淀池105内的污水通过渗透池701内的层层渗透,在砂炭层704的作用下,污水净化得以再利用。

[0034] 实施例3:

该实施例与实施例2不同之处在于:

水洗装置设有8组水洗罐103,水洗罐103按前后位置交错呈品字型排列安装在沉淀池105内。该垃圾焚烧烟气处理系统还包括循环系统;所述的循环系统包括循环泵602和循环管601;所述的循环泵602安装在最后一级渗透池701的上方;所述的循环泵602的进水管安装在砂炭层704上方,循环泵602的出水管与循环管601的一端连接;所述的循环管601的另一端与喷淋总管102连接。沉淀池105内的污水通过渗透池701内的层层渗透,在砂炭层704的作用下,污水得以净化,净化后的水可以通过循环管601循环至水洗罐103中进行循环利用。

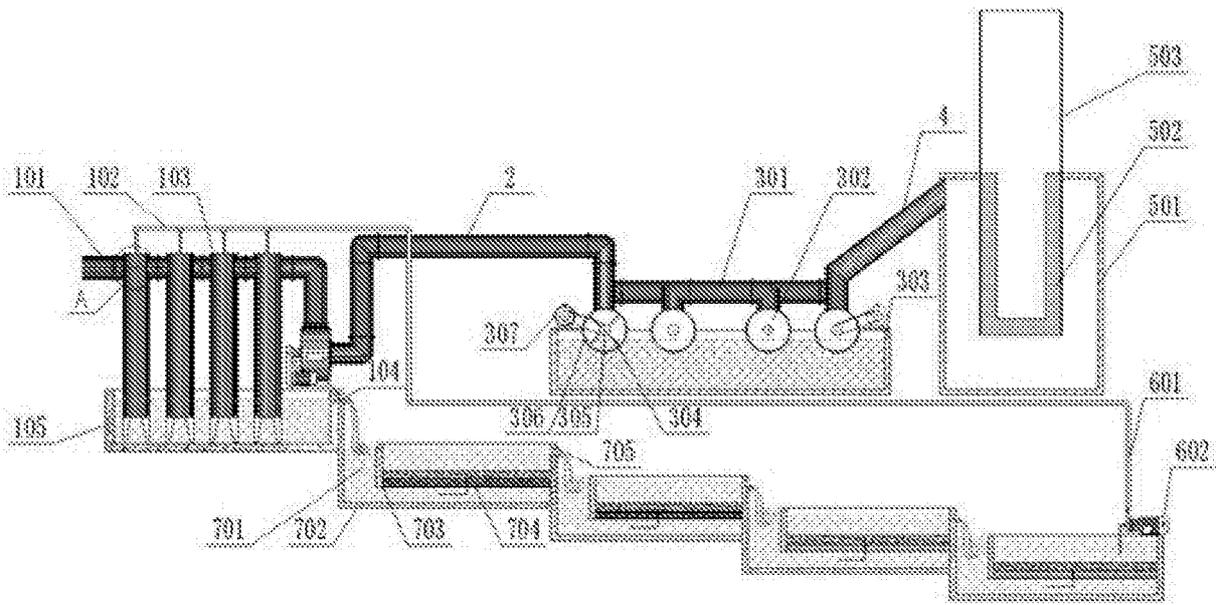
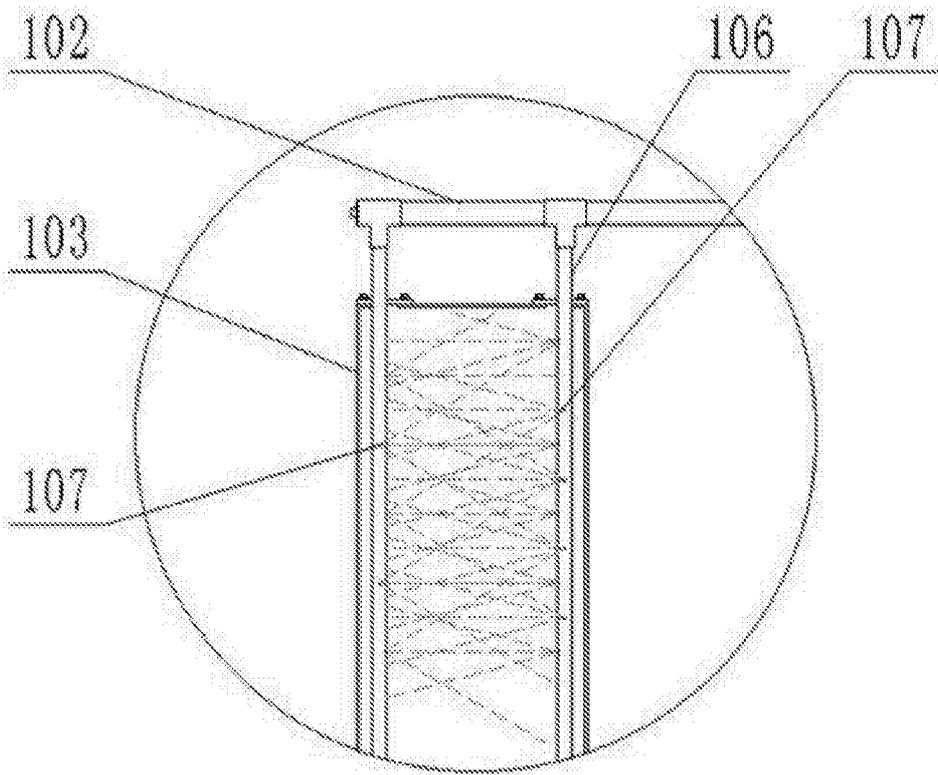


图1



A-A

图2

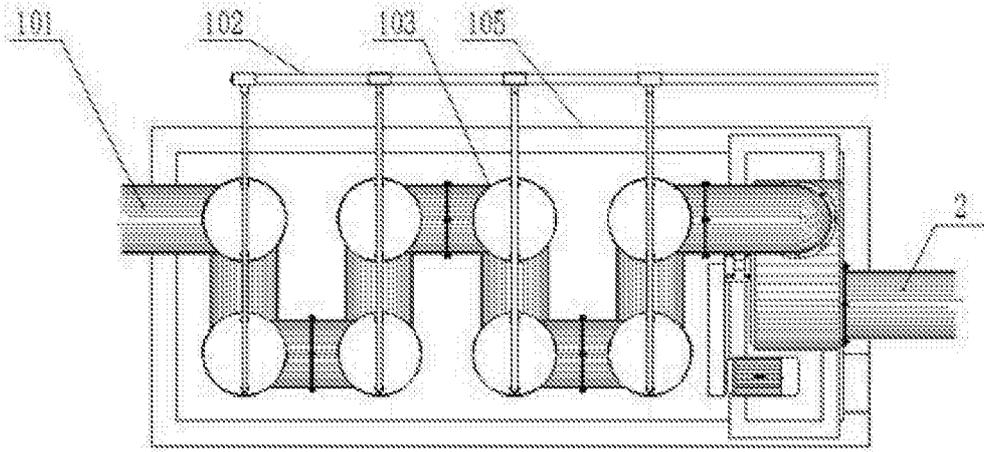


图3