

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201507930 U

(45) 授权公告日 2010.06.16

(21) 申请号 200920111080.2

F24H 1/00(2006.01)

(22) 申请日 2009.03.20

(73) 专利权人 白世义

地址 671000 云南省大理市大理古城锅炉厂
宿舍 1 幢 1 单元 3 楼 1 号

(72) 发明人 白世义

(74) 专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务
所 53113

代理人 朱玉丹

(51) Int. Cl.

F23G 5/14(2006.01)

F23G 5/44(2006.01)

F23G 5/46(2006.01)

F23L 15/00(2006.01)

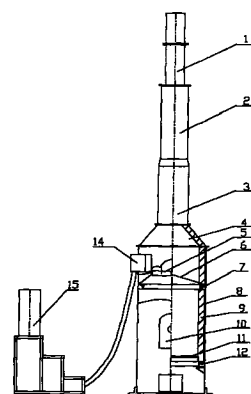
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

直排式垃圾焚烧炉

(57) 摘要

本实用新型为直排式垃圾焚烧炉,包括炉体和烟囱(1),炉体设有可封闭的炉门(10)及燃烧室,燃烧室下方为炉排(11),其特征在于,一次燃烧室(16)上方为偏心反射拱(6),偏心反射拱上方为二次燃烧室(13),二次燃烧室上方为换热器(3),换热器上方为烟囱(1),热风管(19)上端与换热器(3)相通,热风管(19)下端与一次燃烧室的配风管(12)及二次燃烧室的配风管(7)相通,配风管上设有通孔,鼓风管(18)上端与换热器(3)相通,鼓风管另一端与鼓风机(24)相连,在反射拱烟气出口(5)处设有燃烧器(14)。本实用新型构思巧妙,设计合理,结构简单,使用方便,焚烧垃圾效率高,不会对环境产生二次污染,投资小、运行成本低,特别适用于处理较小规模生活垃圾,可广泛运用于小城市、乡镇、社区的生活垃圾处理。



1. 直排式垃圾焚烧炉,包括炉体和烟囱(1),炉体设有可封闭的炉门(10)及燃烧室,燃烧室下方为炉排(11),其特征在于,一次燃烧室(16)上方为偏心反射拱(6),偏心反射拱上方为炉顶(4),防烧炉顶内为二次燃烧室(13),防烧炉顶上方为换热器(3),换热器上方为烟囱(1),热风管(19)上端与换热器(3)相通,热风管下端与一次燃烧室的配风管(12)及二次燃烧室的配风管(7)相通,配风管上设有通孔,鼓风管(18)上端与换热器(3)相通,鼓风管另端与鼓风机(24)相连,在反射拱烟气出口(5)处设有燃烧器(14)。

2. 根据权利要求1所述的直排式垃圾焚烧炉,其特征在于,所述的偏心反射拱(6)上的烟气出口(5)中心与炉体中心的偏心距 $e = 80-200\text{mm}$ 。

3. 根据权利要求1所述的直排式垃圾焚烧炉,其特征在于,所述的换热器(3)为空气换热器,其结构为,外壳的上下固定连接有将换热器封闭的挡板(25),挡板上均布有至少2个通孔,换热器中设有至少2根烟管(27),烟管上下自通孔穿出挡板,烟管间设有上下相互交叉的至少2块半圆挡风板(26),换热器上方为降温段(2),降温段上方为烟囱(1),冷却管(17)上端与降温段(2)内腔相通,下端与鼓风机(24)相连,热风管(19)上端与换热器(3)下端内腔相通。

4. 根据权利要求1所述的直排式垃圾焚烧炉,其特征在于,所述的换热器(3)为组合换热器,其结构为,外壳的上下固定连接有将换热器封闭的挡板(25),挡板上均布有至少2个通孔,换热器中设有至少2根烟管(27),烟管上下自通孔穿出挡板,在炉顶(4)上方设有双层环形换热风道(35),鼓风管(18)与双层环形换热风道相连,双层环形换热风道另端与热风管(19)上端相连,换热器下方设有冷水进口(30)热水出口(31),在换热器上方设有排气管(32),在换热器上还设有水位计(33)和温度表(34)。

5. 根据权利要求1所述的直排式垃圾焚烧炉,其特征在于,所述的配风管(12)为环形,配风管上均布有至少2个通孔,热风管(19)上设有膨胀节(20),热风管进风处均设有阀门(28)。

6. 根据权利要求3所述的直排式垃圾焚烧炉,其特征在于,所述的冷却管(17)上设有缓冲节(21),鼓风管(18)和冷却管(17)的鼓风机(24)外设有消声器(29),消声器内设有吸音层(23)。

7. 根据权利要求1所述的直排式垃圾焚烧炉,其特征在于,所述的炉体内设有耐火材料制成的耐火层(9),耐火层外为保温材料制成的保温层(8),炉体上设有检查孔(22)。

8. 根据权利要求1所述的直排式垃圾焚烧炉,其特征在于,所述的燃烧器(14)配有供油装置(15)。

直排式垃圾焚烧炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种垃圾处理装置，具体的是直排式垃圾焚烧炉。

背景技术

[0002] 随着社会的进步和发展，人们对环境质量的要求越来越高，生活垃圾的处理将是影响环境质量的重要因素，目前生活垃圾的处理方法大体分为填埋、焚烧、堆肥三种形式。而填埋、堆肥两种形式占地面积要求大，防止二次污染处理成本高，在许多地方实施较困难，现大多地方采用焚烧方法处理。在起步较早的经济发达城市，国家对垃圾焚烧产生的二次烟尘污染制定了完善的控制标准，使垃圾焚烧炉制造成本及运行成本都非常高。焚烧处理垃圾可使垃圾中的细菌及病毒彻底消灭，垃圾中的恶臭气体在高温中被分解，焚烧后的残渣性质较为稳定，可直接填埋或作为建筑材料，大型的焚烧设备还可将热能回收利用。但是大型的焚烧设备投资较大，对小城市、乡镇、社区不适用。

发明内容：

[0003] 本实用新型的目的在于为处理较小规模生活垃圾而提出一种直排式垃圾焚烧炉的技术方案。

[0004] 本实用新型的技术方案为，直排式垃圾焚烧炉，包括炉体和烟囱，炉体设有可封闭的炉门及燃烧室，燃烧室下方为炉排，其特征在于，一次燃烧室上方为偏心反射拱，偏心反射拱上方为炉顶，防烧炉顶内为二次燃烧室，防烧炉顶上方为换热器，换热器上方为烟囱，热风管上端与换热器相通，热风管下端与一次燃烧室的配风管及二次燃烧室的配风管相通，配风管上设有通孔，鼓风管上端与换热器相通，鼓风管另端与鼓风机相连，在反射拱烟气出口处设有燃烧器。

[0005] 所述的偏心反射拱上的烟气出口中心与炉体中心的偏心距 $e = 80-200\text{mm}$ 。

[0006] 所述的换热器为空气换热器，其结构为，外壳的上下固定连接有将换热器封闭的挡板，挡板上均布有至少 2 个通孔，换热器中设有至少 2 根烟管，烟管上下自通孔穿出挡板，烟管间设有上下相互交错的至少 2 块半圆挡风板，换热器上方为降温段，降温段上方为烟囱，冷却管上端与降温段内腔相通，下端与鼓风机相连，热风管上端与换热器下端内腔相通。

[0007] 所述的换热器为组合换热器，其结构为，外壳的上下固定连接有将换热器封闭的挡板，挡板上均布有至少 2 个通孔，换热器中设有至少 2 根烟管，烟管上下自通孔穿出挡板，在炉顶上方设有双层环形换热风道，鼓风管与双层环形换热风道相连，双层环形换热风道另端与热风管上端相连，换热器下方设有冷水进口热水出口，在换热器上方设有排气管，在换热器上还设有水位计和温度表。

[0008] 所述的配风管为环形，配风管上均布有至少 2 个通孔，热风管上设有膨胀节，热风管进风处均设有阀门。

[0009] 所述的冷却管上设有缓冲节，鼓风管和冷却管的鼓风机外设有消声器，消声器内

设有吸音层。

[0010] 所述的炉体内设有耐火材料制成的耐火层,耐火层外为保温材料制成的保温层,炉体上设有检查孔。

[0011] 所述的燃烧器配有供油装置。

[0012] 本实用新型对垃圾进行两次燃烧,一次燃烧后产生的有害气体,在二次燃烧室通过柴油燃烧器进一步辅助强制燃烧处理,燃烧器火焰在反射拱烟气入口的喉管燃烧使二次燃烧室温度提高到 850℃ 以上,进一步分解有毒有害气体;本实用新型设置的偏心反射拱增强了一次燃烧室被燃烧垃圾的辐射受热,加速垃圾的燃烧;偏心反射拱上的偏心烟气出口将烟气集中再次燃烧,最大限度的消除有毒有害气体;偏心反射拱可起到延缓烟气在高温燃烧通道中的滞留时间,以达到消烟除尘的作用。将空气引入换热器,将燃烧室排出的高温气体中的热量置换出来后引入燃烧室,提高燃烧室温度,加速垃圾的燃烧,这样就不需要加入燃料助燃,从而节约了能源。本实用新型采用的换热器有两种,一种是空气换热器,冷空气由鼓风管进入换热器将燃烧烟气中的热充分置换后,由热风管进入两个燃烧室助燃。另一种是空气和水同时置换烟气中热量的组合换热器,由于双层环形换热风道位于防烧炉顶上方,吸收防烧炉顶的热量,空气由鼓风管进入双层环形换热风道进行换热后由热风管进入两个燃烧室助燃;水进入换热器内腔置换燃烧烟气带出的热量,可提供热水和开水。空气换热器中设有降温段,在降温段上用鼓风机通过冷却管吹入冷空气,将烟气温度降低,防止有害气体的再次合成。为防止气体使热风管和降温管产生热变形及共震而影响热风管和降温管的正常工作,本实用新型在热风管上采用了膨胀节,在降温管上采用了缓冲节;本实用新型将鼓风机置于隔音箱内可有效降低鼓风机的噪音。本实用新型构思巧妙,设计合理,结构简单,使用方便,焚烧垃圾效率高,不会对环境产生二次污染,投资小、运行成本低,特别适用于处理较小规模生活垃圾,可广泛运用于小城市、乡镇、社区的生活垃圾处理。

附图说明

[0013] 图 1 为采用空气换热器的本实用新型主视图,

[0014] 图 2 为采用空气换热器的本实用新型俯视图,

[0015] 图 3 为采用空气换热器的本实用新型左视图,

[0016] 图 4 为采用空气换热器的本实用新型右视图,

[0017] 图 5 为采用组合式换热器的本实用新型主视图,

[0018] 图 6 为采用组合式换热器的本实用新型俯视图,

[0019] 图 7 为采用组合式换热器的本实用新型左视图,

[0020] 图 8 为采用组合式换热器的本实用新型右视图。

[0021] 图中 (1) 为烟囱、(2) 为降温段、(3) 为换热器、(4) 为炉顶、(5) 为烟气出口、(6) 为偏心反射拱、(7) 为二次配风管、(8) 为保温层、(9) 为耐火层、(10) 为炉门、(11) 为炉排、(12) 为一次配风管、(13) 为二次燃烧室、(14) 为燃烧器、(15) 为供油装置、(16) 为一次燃烧室、(17) 为冷却管、(18) 为鼓风管、(19) 为热风管、(20) 为膨胀节、(21) 为缓冲节、(22) 为检查孔、(23) 为吸音层、(24) 为鼓风机、(25) 为挡板、(26) 为挡风板、(27) 为烟管、(28) 为阀门、(29) 为消音器、(30) 为冷水进口、(31) 为热水出口、(32) 为排气管、(33) 为水位计、(34) 为温度表、(35) 为双层环形换热风道。

具体实施方式

[0022] 1、采用空气换热器的直排式垃圾焚烧炉

[0023] 用钢板制炉体,炉体内设有耐火混凝土等耐火材料制成的耐火层(9),耐火层外为石棉等保温材料制成的保温层(8),炉顶(4)也设有耐火层和保温层,炉体设有可封闭的炉门(10)及燃烧室,燃烧室下方为炉排(11),炉体上设有检查孔(22),炉排上为一次燃烧室(16),一次燃烧室上方为偏心反射拱(6),偏心反射拱(6)上的烟气出口(5)中心与炉体中心的偏心距 $e = 80-200\text{mm}$,偏心反射拱上方为二次燃烧室(13),二次燃烧室上方为换热器(3),换热器上方为降温段(2),降温段上方为烟囱(1);换热器(3)的上下均设有将换热器封闭的挡板(25),挡板上均布有3个通孔,换热器中均布有3根烟管(27),烟管上下自通孔穿出挡板,烟管上端与降温段相通,烟管下端与二次燃烧室相通,烟管间设有上下相互交错的3块半圆挡风板(26),热风管(19)上端与换热器(3)下端内腔相通,热风管(19)下端与一次燃烧室的一次配风管(12)及二次燃烧室的二次配风管(7)相通,配风管为环形,紧贴燃烧室内壁,配风管上均匀设有4个通孔,鼓风管(18)与换热器(3)上端内腔相通,另端与鼓风机(24)相连,冷却管(17)上端与降温段(2)内腔相通,下端与鼓风机(24)相连,鼓风管(18)和冷却管(17)的鼓风机(24)外设有消声器(29),消声器内设有吸音层(23)。在反射拱烟气出口(5)处设有燃烧器(14),燃烧器配有供油装置(15)。热风管(19)上设有市场上购买的膨胀节(20),热风管进风处均设有阀门(28)。所述的冷却管(17)上设有市场上购买的缓冲节(21)。

[0024] 使用时先向一次燃烧室加入焦炭、木材、煤等燃料,点火升温,烟气进入二次燃烧室及换热器的烟管,使换热器中的空气被加热,鼓风机送风,将经换热器加热的空气经热风管及配风管送入燃烧室,为垃圾焚烧提供充足氧气,使燃料和垃圾充分燃烧。经过换热器出来空气温度可达 200°C 左右,这些高温空气进入燃烧室后即可提供氧气,又可提高炉温,使炉内的垃圾能够充分自燃,此时就只需不断加入垃圾进行燃烧,不需再添加任何燃料。垃圾在一次燃烧室燃烧时产生的含有毒有害气体的烟气,通过柴油燃烧器进一步强制燃烧,燃烧器的可使二次燃烧室温度提高到 850°C 以上,进一步分解有毒有害气体。偏心反射拱对一次燃烧室燃烧时所产生的热能起到反射的作用,反射拱的偏心及收缩的烟气出口可延缓烟气在高温燃烧通道中的滞留时间,也便于燃烧器的强制燃烧,达到排烟除尘,进一步分解有毒有害气体,反射拱的偏心距可根据炉体的大小面设计。空气自鼓风管进入换热器,再由热风管引入燃烧室,为使空气在换热器中充分换热,在换热器中设有上下相互交错的3块半圆挡风板,使空气在换热器中通过的路线延长、曲折,可根据垃圾处理量设计挡风板的数量。鼓风机通过冷却管将冷空气吹入降温段,使排除的烟气温度降低,防止有害气体的再次合成,有利于烟气中粉尘降落。

[0025] 2、采用组合式换热器的直排式垃圾焚烧炉

[0026] 炉体与采用空气换热器的直排式垃圾焚烧炉相同,换热器为组合换热器,其结构为,外壳的上下设有将换热器封闭的挡板(25),挡板上均布有至少2个通孔,换热器中均布有至少2根烟管(27),烟管上下自通孔穿出挡板,在防烧炉顶上方设有双层环形换热风道(35),鼓风管(18)与双层环形换热风道相连,双层环形换热风道另端与热风管(19)上端相连,换热器下方设有冷水进口(30)热水出口(31),在换热器上方设有排气管(32),在换热

器上还设有水位计 (33) 和温度表 (34)。组合换热器可空气和水同时置换烟气中热量的组合换热器, 由于双层环形换热风道位于防烧炉顶上方, 可吸收防烧炉顶的热量, 空气由鼓风管进入双层环形换热风道进行换热后由热风管进入两个燃烧室助燃; 水进入换热器内腔置换燃烧烟气带出的热量, 可提供热水或开水。

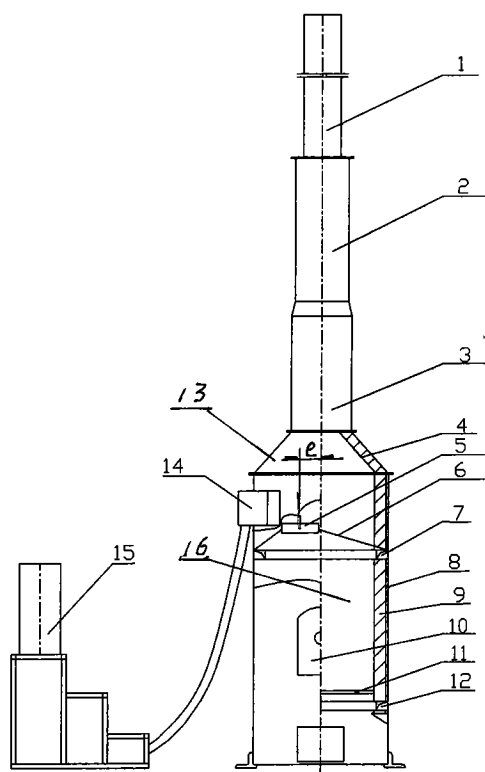


图 1

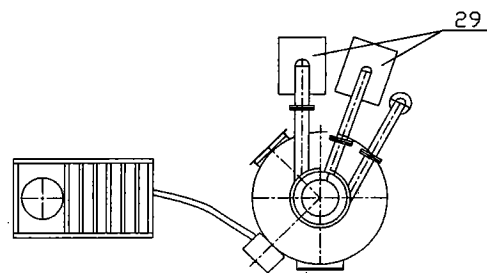


图 2

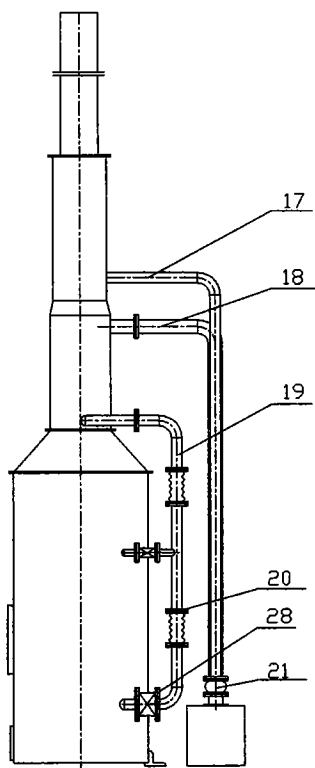


图 3

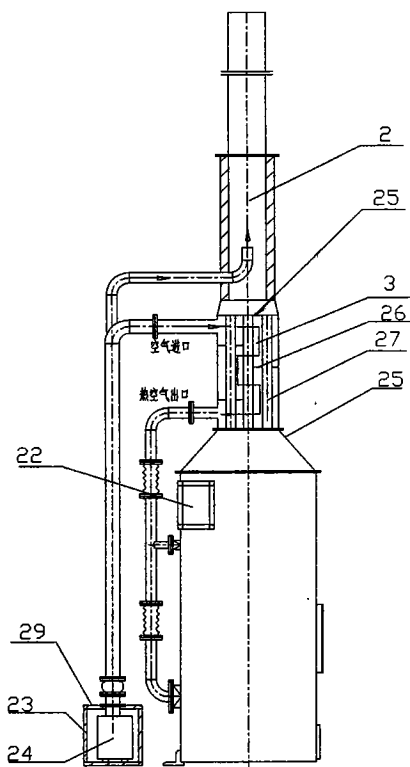


图 4

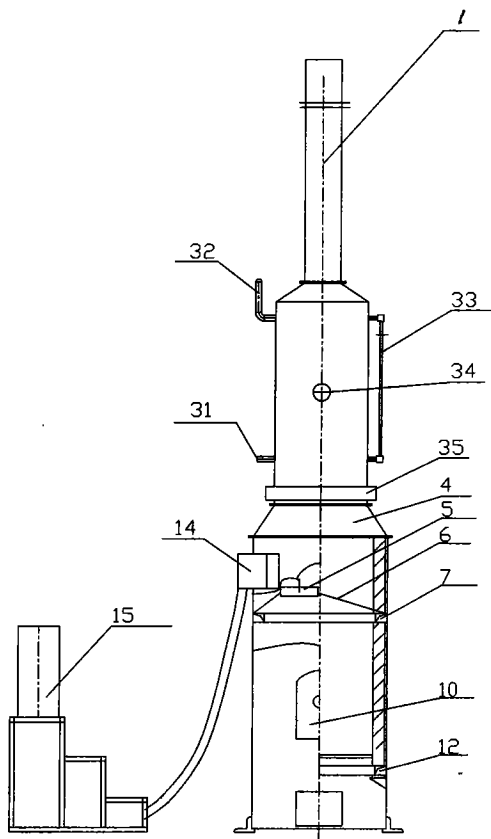


图 5

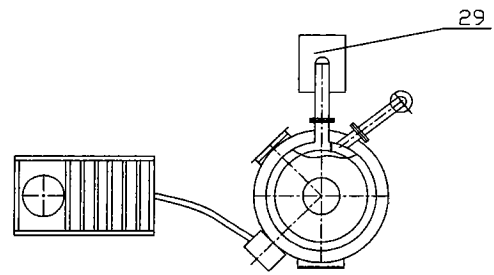


图 6

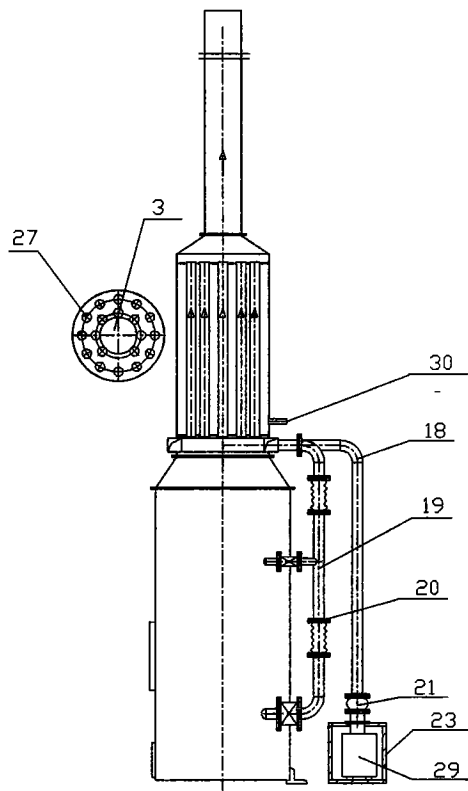


图 7

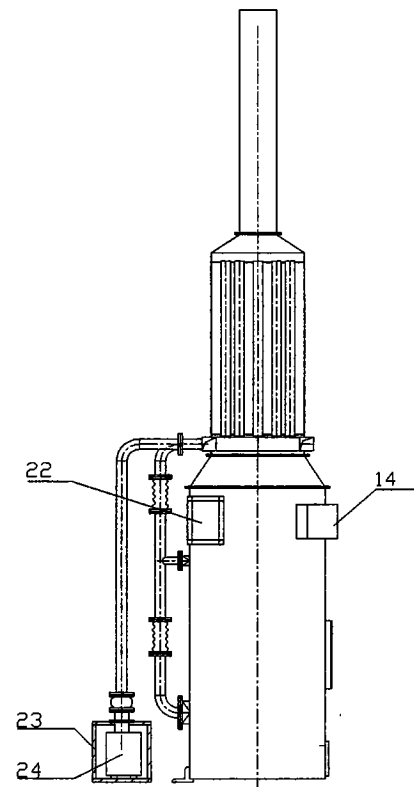


图 8