



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103672908 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310647599. 3

(22) 申请日 2013. 11. 29

(71) 申请人 广东昕旺环保科技发展有限公司  
地址 510000 广东省广州市番禺区东环街番禺大道北 537 号番禺节能科技园内番禺山创业中心 3 号楼 2 区 610B

(72) 发明人 吴孔根

(51) Int. Cl.  
F23G 5/027(2006. 01)  
F23G 5/16(2006. 01)  
F23G 5/44(2006. 01)

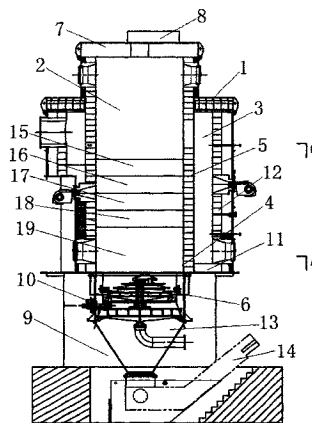
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

立轴复式垃圾热解气化熔融焚烧炉

(57) 摘要

本发明公开了一种立轴复式垃圾热解气化熔融焚烧炉,包括立式同轴结构的炉体,炉体内设有主燃室以及主燃室外部的二燃室,主燃室与二燃室为水平复式同轴结构,其之间设有环状熔融燃烧炉膛,所述的燃烧炉膛内设置高温熔融墙和旋转炉排,所述炉体顶部的炉盖上设有无轴螺旋输送下料装置,下部设有除渣机构,所述炉体外部设有旋转炉排的驱动装置。其燃烧稳定、运行可靠;烟气在高温状态下停留时间长,确保烟气中的二噁英类污染物充分分解,确保烟气达标排放;无需添加辅助燃烧助燃,运行成本低,占地面积小。



1. 一种立轴复式垃圾热解气化熔融焚烧炉,包括立式同轴结构的炉体,炉体内设有主燃室以及主燃室外部的二燃室,其特征在于:所述的主燃室与二燃室为水平复式同轴结构,其之间设有环状燃烧炉膛,所述的炉膛内设置高温熔融墙和旋转炉排,所述炉体顶部的炉盖上设有无轴螺旋输送下料装置,下部设有除渣机构。

2. 根据权利要求1所述的立轴复式垃圾热解气化熔融焚烧炉,其特征在于:所述主燃室自上而下依次为干燥层、热解层、气化熔融焚烧层、热渣层、冷渣排出层。

3. 根据权利要求1所述的立轴复式垃圾热解气化熔融焚烧炉,其特征在于:所述的二燃室设有曲径式烟道。

4. 根据权利要求3所述的立轴复式垃圾热解气化熔融焚烧炉,其特征在于:所述的烟道设有多个收缩的火焰口。

5. 根据权利要求3所述的立轴复式垃圾热解气化熔融焚烧炉,其特征在于:所述二燃室的燃烧温度为 $1050^{\circ}\text{C} \pm 50^{\circ}\text{C}$ ,烟道口的温度不低于 $850^{\circ}\text{C}$ ,烟气停留时间超过2S,可打断二噁英的分子链,抑制二噁英生成。

6. 根据权利要求1所述的立轴复式垃圾热解气化熔融焚烧炉,其特征在于:所述的旋转炉排是以 $360^{\circ}$ 圆旋转。

7. 根据权利要求1所述的立轴复式垃圾热解气化熔融焚烧炉,其特征在于:所述的除渣机构包括水封清渣斗和设于水封清渣斗下端的刮板出渣机。

8. 根据权利要求1所述的立轴复式垃圾热解气化熔融焚烧炉,其特征在于:所述炉体的外部设有旋转炉排的驱动装置。

## 立轴复式垃圾热解气化熔融焚烧炉

### 技术领域

[0001] 本发明涉及固废热解焚烧设备技术领域,尤其是一种用于生活垃圾、工业垃圾、医疗垃圾及污泥等有毒有害固体废弃物进行热解气化熔融焚烧的可带发电机组的立轴复式垃圾热解气化熔融焚烧炉。

### 背景技术

[0002] 目前国内外主要的处置各类垃圾方法有焚烧、堆肥和卫生填埋。就三种方式相比较,焚烧法是城市生活垃圾的无害化、减量化和资源化的最好途径。具有一次性的投资省、占地少、运行成本适中,且又能保护水资源和土地不受到污染的显著优势。

[0003] 城市生活垃圾焚烧设备从结构可分为:机械炉排焚烧炉、流化床焚烧炉、回转窑及热解气化焚烧炉;按照燃烧方式可分为:直接焚烧和热解焚烧两种,直接燃烧包括机械炉排焚烧炉、流化床焚烧炉、回转窑,热解焚烧包括热解气化炉。

[0004] 但是,流化床焚烧炉技术采用辅助燃料,对垃圾必须进行初分捡破碎,用电量大,运行成本高,烟气达标困难;炉排炉技术成熟,单炉处理量较大,应用实例多,但投资和运行费用高,烟气达标困难;回转窑焚烧技术,主要用于危险废物的焚烧处置,但在国内基本都是失败的。设备投资大、安装难度较大、焚烧时需添加辅助燃料、故障率相当高、维修成本高,烟气达标困难。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种立轴复式垃圾热解气化熔融焚烧炉,热解气化熔融燃烧稳定运行可靠;烟气在高温状态下停留时间长,确保烟气中的二噁英类污染物充分分解,确保烟气达标排放;无需添加辅助燃烧助燃,运行成本低,占地面积小。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种立轴复式垃圾热解气化熔融焚烧炉,包括立式同轴结构的炉体,炉体内设有主燃室以及主燃室外部的二燃室,主燃室与二燃室为水平复式同轴结构,其之间设有环状熔融燃烧炉膛,所述的燃烧炉膛内设置高温熔融墙和旋转炉排,所述炉体顶部的炉盖上设有无轴螺旋输送下料装置,下部设有除渣机构。

[0007] 所述主燃室自上而下依次为干燥层、热解层、氧化熔融层、热渣层、冷渣排出层。

[0008] 所述的二燃室设有曲径式烟道。

[0009] 所述的烟道设有多个收缩的火焰口。

[0010] 所述二燃室的燃烧温度为  $1050^{\circ}\text{C} \pm 50^{\circ}\text{C}$ ,烟道口的温度不低于  $850^{\circ}\text{C}$ ,烟气停留时间超过 2S,可打断二噁英的分子链,抑制二噁英生成。

[0011] 所述的旋转炉排是以  $360^{\circ}$  圆旋转。

[0012] 所述的除渣机构包括水封清渣斗和设于水封清渣斗下端的刮板出渣机。

[0013] 所述炉体的外部设有旋转炉排的驱动装置。

[0014] 本发明的有益效果是:立轴复式垃圾热解气化熔融焚烧炉可使烟气稳定达标排放且无工艺废水产生;垃圾渗滤液经压滤后的污泥直接入炉熔融焚烧,压滤后的污水经消

毒灭菌后直接回用；烟气的余热可用来发电；垃圾熔融焚烧减量后的炉渣可用来制做广场砖、空心砖、路沿石等建筑材料。最终实现垃圾的无害化、减量化和资源化，完全符合国家的产业政策。

### 附图说明

[0015] 图 1 是立轴复式垃圾热解气化熔融焚烧炉的整体结构图。

[0016] 图 2 是图 1 的 A-A 剖视图。

[0017] 图 3 是图 1 的 B-B 剖视图。

[0018] 图 4 是旋转炉排的结构示意图。

[0019] 图中 1. 炉体, 2. 主燃室, 3. 二燃室, 4. 炉膛, 5. 高温熔融墙, 6. 旋转炉排, 7. 炉盖, 8. 无轴螺旋输送下料装置, 9. 除渣机构, 10. 驱动装置, 11. 烟道, 12. 火焰口, 13. 水封清渣斗, 14. 刮板出渣机, 15. 干燥层, 16. 热解层, 17. 氧化熔融燃烧层, 18. 热渣层, 19. 冷渣排出层。

### 具体实施方式

[0020] 为了使本发明所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图与实施例，对本发明作进一步的说明。应当理解，此处所描述的实施例仅仅用于解释本发明，并不用于限定本发明。

[0021] 如图 1-3 所示，一种立轴复式垃圾热解气化熔融炉，包括立式同轴结构的炉体 1，炉体 1 内设有主燃室 2 以及主燃室 2 外部的二燃室 3，主燃室 2 与二燃室 3 为水平复式同轴结构，其之间设有环状燃烧熔融炉膛 4，当主燃室 2 的烟气在进入二燃室 3 时，烟气温度不会下降，有效地避免了烟气中热能的损失，使热能得以集中和充分利用，有利于焚烧熔融炉膛 4 和二燃室 3 温度的稳定；为进行生活垃圾的焚烧处置时不加辅助燃料提供了有利条件和基本保障。

[0022] 炉膛 4 内设置高温熔融墙 5 和旋转炉排 6，有效地沟通两个燃烧室的热学空间，充分利用了热辐射的原理，有效的提高炉内温度，运行时不需添加辅助燃料，靠废物自燃即能达标，大大降低了运行成本。

[0023] 炉体 1 顶部的炉盖 7 上设有无轴螺旋输送下料装置 8，下部设有除渣机构 9，炉体 1 的外部设有旋转炉排的驱动装置 10。

[0024] 二燃室 3 设有曲径式烟道 11，曲径式烟道 11 设置多个收缩的火焰口 12，强化二次风和烟气的混合作用，使烟气在  $>850^{\circ}\text{C}$  的高温环境下有充足的时间进行氧化熔融燃烧反应，保证了烟气停留时间  $>2\text{S}$ 。同时有利于烟气中飞灰及烟尘的积沉。

[0025] 二燃室 3 的燃烧温度为  $1050^{\circ}\text{C} \pm 50^{\circ}\text{C}$ ，烟道口的温度不低于  $850^{\circ}\text{C}$ ，烟气停留时间超过  $2\text{S}$ ，可打断二噁英的分子链，抑制二噁英生成。同时，还有利于烟气中飞灰及烟尘的积沉。

[0026] 如图 4 所示，旋转炉排 6 是以  $360^{\circ}$  圆旋转，使燃烬的炉渣均匀的排入除渣机构 9。同时也起到料层的旋转翻动作用，进一步加强废物的燃烧。更重要的作用也起到使加入炉体内的垃圾废物均匀的分布在燃烧层上，达到炉体热量和温度的平衡。同时，旋转炉排 6 还有着破拱通风除渣的功能。

[0027] 除渣机构 9 包括水封清渣斗 13 和设于水封清渣斗 13 下端的刮板出渣机 14, 水封清渣斗 13 内水将炉渣冷却, 该机构与炉体 1 衔接的部位保持稳定良好的对接密封状态, 整个除渣过程中没有灰尘与污染, 且又方便快捷无需维护。

[0028] 工作时, 垃圾从炉体顶部投入料仓内, 并通过无轴螺旋输送下料装置 8 将垃圾连续不断地均匀加入炉内。随着无轴螺旋输送下料装置 8 的转动, 加入炉内的垃圾废物会均匀撒在炉膛 4 内圆截面上的任何一处表面上。主燃室 2 自上而下依次为干燥层 15、热解层 16、氧化熔融燃烧层 17、热渣层 18、冷渣排出层 19。进入炉内的垃圾会自上而下地进入各个层面, 而鼓风机助燃空气送入炉底, 会自下而上地经过冷渣排出层, 再进入热渣层, 在冷却炉渣的同时, 助燃空气得到加热, 加热后的助燃空气送入氧化熔融燃烧层。刚入炉的垃圾其自上而下的移动中, 首先受自下而上的高温热气流的作用, 会迅速升温, 并蒸发掉水分, 升温到 600℃, 在缺氧的状况下有机物开始热解气化熔融燃烧。产生的热解气体随自下而上的烟气和水汽混合进入炉体 3。随着干燥热解的进行, 垃圾的温度一步步升高, 有机物质热解后剩余的残炭达到燃点后受下部鼓风的作用燃烧, 此时其上部又有新的垃圾进入而落在上面。这些剩余残炭的燃烧又给刚入炉的垃圾提供了热源, 随着残炭燃烧进一步剧烈, 在炉内形成一定厚度层面的气化熔融燃烧带, 这一熔融燃烧带的温度可达 1100℃左右。经过这一高温熔融燃烧带后, 剩余残炭及可燃烧物完全燃尽熔融, 其余的无机灰土等不可燃物质也会被同时煅烧熔融至 1100℃, 熔点低于此温度的物质全部融合在一起, 继续下移中与炉底上升的空气流形成对流, 空气被加热, 残渣被除数逐渐冷却, 冷却后的残渣成蜂窝状, 在冷渣层受旋转炉排 6 的挤压破碎由刮板出渣机 14 排出。

[0029] 以上所述仅为本发明的较佳实施例, 并不用以限制本发明, 凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、同等替换和改进等, 均应落在本发明的保护范围之内。

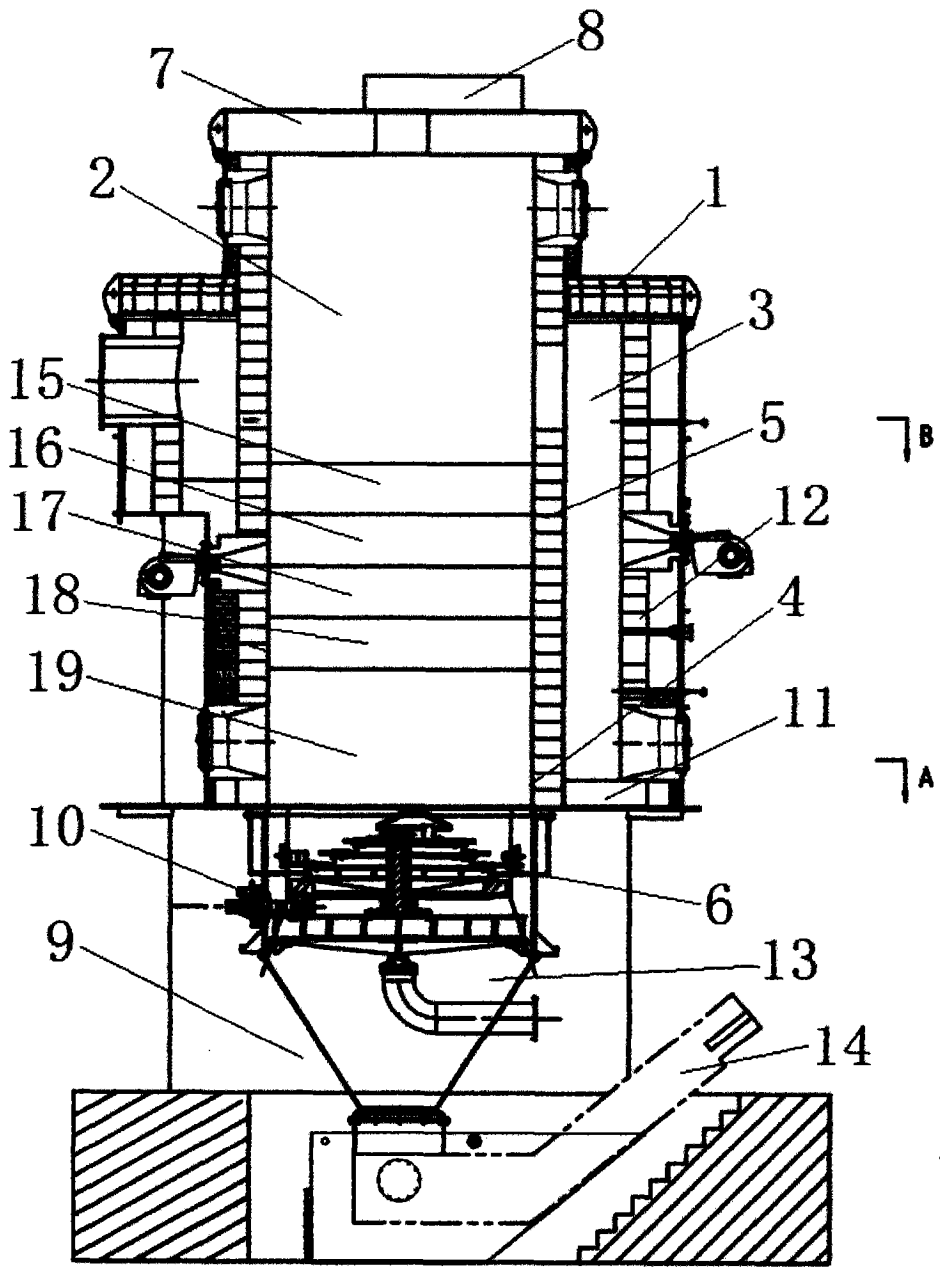


图 1

A-A

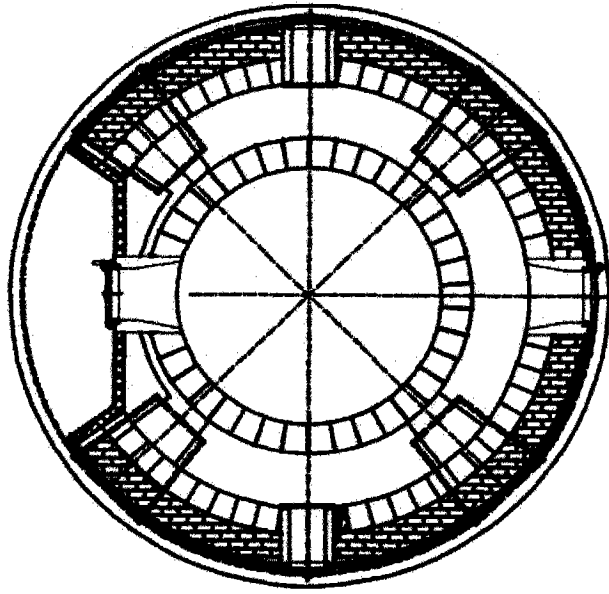


图 2

B-B

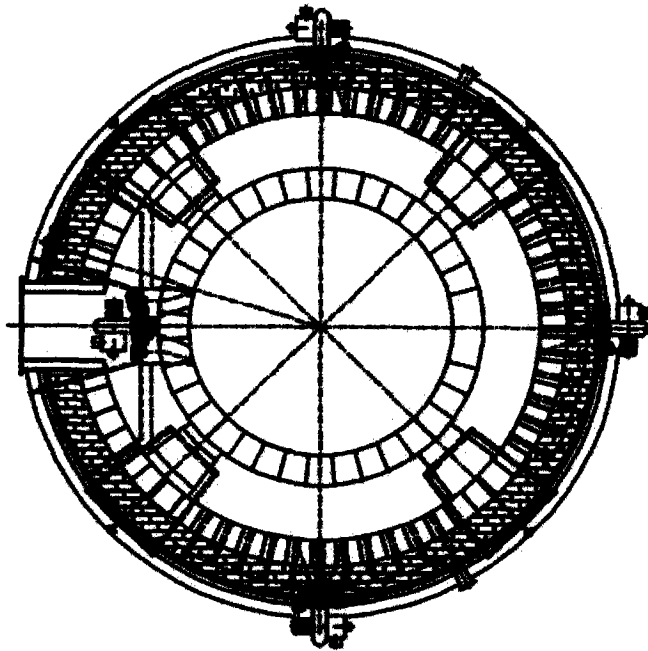


图 3

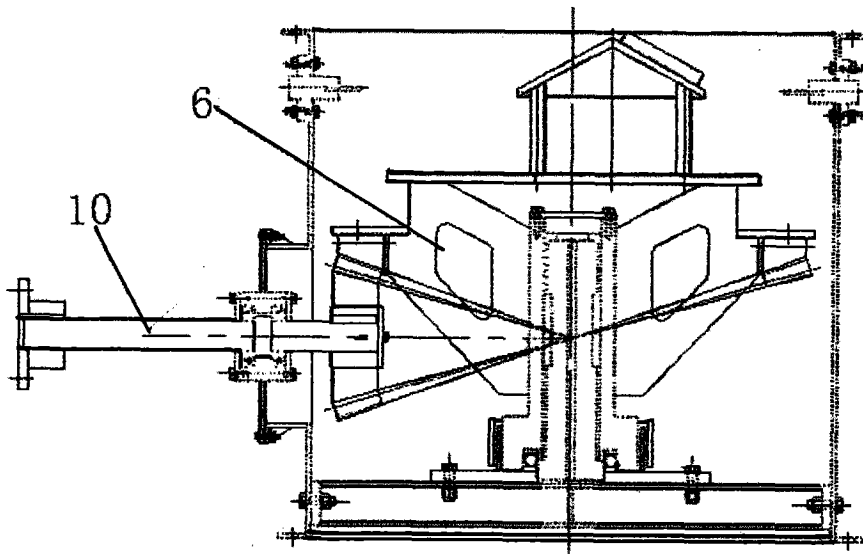


图 4