



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202224433 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 23

(21) 申请号 201120318535. 5

B01D 53/78 (2006. 01)

(22) 申请日 2011. 08. 29

B01D 53/72 (2006. 01)

(73) 专利权人 章大明

B01D 50/00 (2006. 01)

地址 366100 福建省三明市大田县宝山路
79 号 305 室

C02F 3/00 (2006. 01)

(72) 发明人 章大明

(74) 专利代理机构 北京中伟智信专利商标代理
事务所 11325

代理人 张岱

(51) Int. Cl.

B09B 3/00 (2006. 01)

B09B 5/00 (2006. 01)

C10B 53/00 (2006. 01)

C10B 57/00 (2006. 01)

C10B 57/10 (2006. 01)

C05F 9/02 (2006. 01)

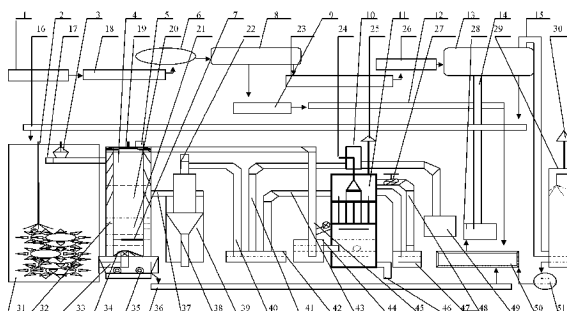
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种有效遏制二恶英的垃圾处理系统装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种有效遏制二恶英的垃圾处理系统装置,为解决的垃圾处理过程中包括如何有效遏制二恶英、减少废水、废气、废渣等污染问题而发明。包括垃圾分选、干燥、储存装置;垃圾干馏热解气化装置;垃圾灰渣、可燃气体综合处理和利用装置;废气废水综合处理和利用装置,属于环保领域。其解决方法包括将垃圾经分选和干燥后,通过干馏热解气化等综合处理,把垃圾变为可燃气体、焦油等再生资源,废渣废水用于制砖等综合利用,废气经处理后达标排放。采用本实用新型技术处理垃圾,能有效遏制二恶英的产生和危害,做到无废水、无废渣、无废弃物排放,达到无害化彻底、减量化和资源化接近 100% 的较佳效果。



1. 一种有效遏制二恶英的垃圾处理系统装置,其特征在于,包括垃圾分选、干燥、储存装置;垃圾干馏热解气化装置;垃圾灰渣、可燃气体综合处理和利用装置;废气废水综合处理和利用装置;

所述垃圾分选、干燥、储存装置,包括分选单元、干燥单元、储存单元组成,其中,分选单元依次由接收生活垃圾的链式输送机(1),链式输送带(18)、大件垃圾分选平台(6)、滚筒筛(8)组成;

所述的干燥单元由用于对分选后的筛上物除铁的除铁器 I(23),皮带输送机 I(26)、干燥滚筒(13)组成;所述干燥滚筒(13)的热源包括来自隧道烧砖窑(28)经余热管道(14)送来综合利用的余热气体;所述干燥滚筒(13)产生的尾气经尾气管道(15)送到废气处理装置(29)进行处理;

所述的储存单元,由皮带输送机 III(16)、垃圾储仓(31)组成;所述干燥滚筒 13 干燥后的垃圾经皮带输送机 III 16 送入垃圾储仓 31 后由垃圾干馏热解气化装置处理。

2. 根据权利要求 1 所述的一种有效遏制二恶英的垃圾处理系统装置,其特征在于:所述垃圾干馏热解气化装置包括进料装置、干馏热解气化炉、废气回收装置和灰渣处理装置;所述进料装置包括进料仓(3)和与进料仓(3)相连通的推料油缸(17);进料装置一端与干馏热解气化炉的干燥段(4)相连;所述干馏热解气化炉包括自上而下的干燥段(4)、干馏段(20)、热解气化段(21);所述干燥段(4)上端设有包括压紧液压缸和压料块连为一体的压料装置(19)和液压站(5);所述干燥段(4)与上段出气管(45),干馏段(20)与下段出气管 I(37)相连;所述热解气化段(21)的中下部设有包括自动拨火装置(7),底部设有灰渣处理装置(35);所述干馏段(20)的内径小于干燥段(4)的内径,干燥段(4)的内径小于热解气化段(21)的内径;所述热解气化段(21)的周围设有包括能连接进水管的废热回收装置(32),所述废热回收装置(32)包括设置在热解气化段(21)周围的水套,水套与进水环管、安全阀、蒸汽导管等相连;所述自动拨火装置(7)包括上中下三层炉排,所述三层炉排的间隙和上下间距离上层宽于中层,中层宽于下层;所述热解气化段(21)和自动拨火装置(7)内的空气包括由鼓风机通过炉底的通风管(33)经通风炉风蓖(34)鼓入的空气;所述废气回收装置包括上段出气管(45)和下段出气管 I(37);所述下段出气管 I(37)与上端设有盘阀(22)的旋风除尘器(39)相连;所述旋风除尘器下端与落灰管(38)相连;所述旋风除尘器上端盘阀(22)通过下段出气管 II(40)与总水封箱 I(42)相连;总水封箱 I(42)与燃气环管(43)相连;上段出气管(45)与上端燃气水封箱(44)相连;上端燃气水封箱(44)与电捕焦油器(11)相连;所述电捕焦油器(11)下端设有排焦油管(46),电捕焦油器上端设有排空放散管 I(25)和电晕电极(24)以及电晕电极外保护壳(10);所述电捕焦油器(11)通过截止阀(27)与脱焦后的清洁燃气管(48)相连,清洁燃气管(48)与总水封箱 II(47)相连;总水封箱 II(47)与燃气环管(43)相连,燃气环管(43)通过总水封箱 I(42)与燃气总管(41)相连,燃气总管(41)与隧道烧砖窑(28)相连;所述灰渣处理装置(35)包括连接在一起的灰盘、渣斗、传动装置、出渣装置;所述灰渣处理装置(35)上部设有通风炉风蓖(34),通风炉风蓖(34)和通风管(33)相连。

3. 根据权利要求 1 所述的一种有效遏制二恶英的垃圾处理系统装置,其特征在于:所述垃圾灰渣、可燃气体综合处理和利用装置,包括垃圾灰渣处理装置、可燃气体进行综合处理和资源化利用装置;所述垃圾灰渣包括滚筒筛(8)的筛下物和干馏热解气化炉排出的炉

渣以及旋风除尘器(39)除下的灰尘;所述可燃气体进行综合处理和资源化利用,包括将垃圾干馏热解气化后产生的可燃气体通过电捕焦油器(11)脱除焦油处理后,经燃气总管(41)输送到包括发电机组(49)作为可再生的新能源用于发电或作为车、船用燃气综合利用;所述发电包括用燃气轮机发电或蒸汽轮机发电;所述烧砖的余热尾气经余热管道(14)输送到干燥滚筒(13)用于干燥垃圾。

4. 根据权利要求1所述的一种有效遏制二恶英的垃圾处理系统装置,其特征在于:所述废气废水综合处理和利用装置,包括垃圾处理和制砖的最终废气 废水综合处理的喷淋塔和污水处理池;所述综合处理包括将干燥滚筒(13)干燥垃圾后排出的尾气,经尾气管道(15)输送到废气处理装置(29)进行处理;所述废气处理装置(29)顶部设有排空放散管II(30),所述废气处理包括用喷淋塔进行洗涤中和,同时进行消烟除尘处理;所述喷淋塔的循环用水包括放入石灰或其他方式形成的碱性水,带酸性的尾气进入喷淋塔,经碱性水洗涤中和,同时进行消烟除尘达标后经排空放散管II(30)排放;所述烧砖的废气,同样包括经管道连接到废气处理装置进行处理后达标排放;所述废水,包括垃圾处理过程中产生的废水和喷淋塔所产生的废水;所述废水综合处理和利用,包括将废水用泵抽入污水处理池(51)进行生化循环处理,经处理达标排放的水,全部用泵抽入包括砖厂制砖车间(50)补充制砖用水。

一种有效遏制二恶英的垃圾处理系统装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于环保领域的垃圾处理装置,具体涉及一种有效遏制二恶英的垃圾处理系统装置。

背景技术

[0002] 目前,国内外生活垃圾处理主要有卫生填埋、制(堆)肥、焚烧等方法。我国目前有85%左右为填埋;10%左右为焚烧;5%左右为制(堆)肥、生产沼汽等其他处理方式。以上各种方式虽各有优点,但都存在一些问题与不足:1、垃圾填埋,虽然比不填埋和乱堆放有所进步,投资及运行费用也比焚烧低,但存在长期和不断增加占用土地、长期污染地下水和影响周边空气环境、产生烷类等气体引起自燃产生二恶英危害等问题;2、垃圾焚烧,虽然在减容减量和无害化处理以及少占土地等方面比填埋有优势,但存在投资大、运行费用高、二恶英产生量大、废气排放大、热利用低、综合利用差等问题;3、制(堆)肥等其他方式,虽然对垃圾中的有机物得到一定程度的利用,但存在除产品质量不高、市场不易接受等问题,还存在垃圾处理减量化不高(一般在50%左右)、无害化不彻底(废气、废水、废渣、废塑料等危害未能彻底解决)、资源化利用差(一般利用率在60%以下)等问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是生活垃圾处理中存在的难以有效遏制二恶英以及废水(包括垃圾处理中的渗沥液)、废渣、有害气体等污染和垃圾处理减量化不够、资源化利用较差、无害化不彻底等问题,公开一种有效遏制二恶英的垃圾处理系统装置。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型一种有效遏制二恶英的垃圾处理系统装置,包括垃圾分选、干燥、储存装置;垃圾干馏热解气化装置;垃圾灰渣、可燃气体综合处理和利用装置;废气废水综合处理和利用装置。

[0005] 其中,所述垃圾分选、干燥、储存装置,包括分选单元、干燥单元、储存单元组成,其中,分选单元依次由接收生活垃圾的链式输送机(1),链式输送带(18)、大件垃圾分选平台(6)、滚筒筛(8)组成;

[0006] 所述的干燥单元由用于对分选后的筛上物除铁的除铁器I(23),皮带输送机I(26)、干燥滚筒(13)组成;所述干燥滚筒(13)的热源包括来自隧道烧砖窑(28)经余热管道(14)送来综合利用的余热气体;所述干燥滚筒(13)产生的尾气经尾气管道(15)送到废气处理装置(29)进行处理;

[0007] 所述的储存单元,由皮带输送机III(16)、垃圾储仓(31)储存。

[0008] 其中,所述垃圾干馏热解气化装置包括进料装置、干馏热解气化炉、废气回收装置和灰渣处理装置;所述进料装置包括进料仓(3)和与进料仓(3)相连通的推料油缸(17);进料装置一端与干馏热解气化炉的干燥段(4)相连;所述干馏热解气化炉包括自上而下的干燥段(4)、干馏段(20)、热解气化段(21);所述干燥段(4)上端设有包括压紧液压缸和压料块连为一体的压料装置(19)和液压站(5);所述干燥段(4)与上段出气管(45),干馏

段 (20) 与下段出气管 I (37) 相连 ; 所述热解气化段 (21) 的中下部设有包括自动拨火装置 (7), 底部设有灰渣处理装置 (35); 所述干馏段 (20) 的内径小于干燥段 (4) 的内径, 干燥段 (4) 的内径小于热解气化段 (21) 的内径 ; 所述热解气化段 (21) 的周围设有包括能连接进水管的废热回收装置 (32), 所述废热回收装置 (32) 包括设置在热解气化段 (21) 周围的水套, 水套与进水环管、安全阀、蒸汽导管等相连 ; 所述自动拨火装置 (7) 包括上中下三层炉排, 所述三层炉排的间隙和上下间距离上层宽于中层, 中层宽于下层 ; 所述热解气化段 (21) 和自动拨火装置 (7) 内的空气包括由鼓风机通过炉底的通风管 (33) 经通风炉风蓖 (34) 鼓入的空气 ; 所述废气回收装置包括上段出气管 (45) 和下段出气管 I (37); 所述下段出气管 I (37) 与上端设有盘阀 (22) 的旋风除尘器 (39) 相连 ; 所述旋风除尘器下端与落灰管 (38) 相连 ; 所述旋风除尘器上端盘阀 (22) 通过下段出气管 II (40) 与总水封箱 I (42) 相连 ; 总水封箱 I (42) 与燃气环管 (43) 相连 ; 上段出气管 (45) 与上端燃气水封箱 (44) 相连 ; 上端燃气水封箱 (44) 与电捕焦油器 (11) 相连 ; 所述电捕焦油器 (11) 下端设有排焦油管 (46), 电捕焦油器上端设有放空放散管 I (25) 和电晕电极 (24) 以及电晕电极外保护壳 (10); 所述电捕焦油器 (11) 通过截止阀 (27) 与脱焦后的清洁燃气管 (48) 相连, 清洁燃气管 (48) 与总水封箱 II (47) 相连 ; 总水封箱 II (47) 与燃气环管 (43) 相连, 燃气环管 (43) 通过总水封箱 I (42) 与燃气总管 (41) 相连, 燃气总管 (41) 与隧道烧砖窑 (28) 相连 ; 所述灰渣处理装置 (35) 包括连接在一起的灰盘、渣斗、传动装置、出渣装置 ; 所述灰渣处理装置 (35) 上部设有通风炉风蓖 (34), 通风炉风蓖 (34) 和通风管 (33) 相连。

[0009] 其中, 所述垃圾灰渣、可燃气体综合处理和利用装置, 包括垃圾灰渣处理装置、可燃气体进行综合处理和资源化利用装置 ; 所述垃圾灰渣包括滚筒筛 (8) 的筛下物和干馏热解气化炉排出的炉渣以及旋风除尘器 (39) 除下的灰尘, 所述灰渣处理, 包括将这些垃圾灰渣, 按一定比例 (30% 左右) 与包括煤矸石、页岩、污泥作为制砖的添加原料进行资源化综合利用 ; 所述可燃气体进行综合处理和资源化利用, 包括将垃圾干馏热解气化后产生的可燃气体通过电捕焦油器 (11) 脱除焦油处理后, 经燃气总管 (41) 输送到包括发电机组 (49) 作为可再生的新能源用于发电或作为车、船用燃气综合利用 ; 所述发电包括用燃气轮机发电或蒸汽轮机发电 ; 所述烧砖的余热尾气经余热管道 (14) 输送到干燥滚筒 (13) 用于干燥垃圾。

[0010] 其中, 所述废气废水综合处理和利用装置, 包括垃圾处理和制砖的最终废气废水综合处理的喷淋塔和污水处理池 ; 所述综合处理包括将干燥滚筒 (13) 干燥垃圾后排出的尾气, 经尾气管道 (15) 输送到废气处理装置 (29) 进行处理 ; 所述废气处理装置 (29) 顶部设有放空放散管 II (30), 所述废气处理包括用喷淋塔进行洗涤中和, 同时进行排烟除尘处理 ; 所述喷淋塔的循环用水包括放入石灰或其他方式形成的碱性水, 带酸性的尾气进入喷淋塔, 经碱性水洗涤中和, 同时进行排烟除尘达标后经放空放散管 II (30) 排放 ; 所述烧砖的废气, 同样包括经管道连接到废气处理装置进行处理后达标排放 ; 所述废水, 包括垃圾处理过程中产生的废水和喷淋塔所产生的废水 ; 所述废水综合处理和利用, 包括将废水用泵抽入污水处理池 (51) 进行生化循环处理, 经处理达标排放的水, 全部用泵抽入包括砖厂制砖车间 (50) 补充制砖用水 ; 所述废水处理产生的污泥作为包括制砖的添加原料, 按一定比例参入制砖。

[0011] 本实用新型的有益效果 :

[0012] 1、能有效遏制二恶英的产生和危害

[0013] 原生混合垃圾通过本实用新型技术处理,能有效遏制二恶英的产生和危害(二恶英排放指标可控制在 $0.03\text{ng}/\text{m}^3$ 以下),不仅能达到我国的排放标准(我国垃圾焚烧炉废气排放二恶英的标准是 $1.0\text{ng}/\text{m}^3$),而且能大大优于世界最先进的日本和欧盟排放标准($0.10\text{ng}/\text{m}^3$),这是本发明最突出的有益效果,也是本发明将为我国乃至世界环保事业及人类健康作出重大贡献的亮点之一。

[0014] 当前,国内外的垃圾焚烧发电技术,无论是炉排炉、控气式锅炉、循环流化床锅炉等,由于垃圾焚烧处理的过程是氧化反应,所以,直接焚烧包括塑料在内的原生混合垃圾,不可避免要产生大量的二恶英,虽然可以通过活性炭吸附及布袋除尘等措施来控制或降低二恶英的排放,但如果管理不严或稍有操作不当,就会超标排放,造成二恶英污染的严重后果。采用本实用新型技术处理垃圾能有效遏制二恶英的产生和危害,无需经过活性炭吸附及布袋除尘就能达到或优于世界最先进的日本和欧盟排放标准,可大大降低二恶英污染的风险。由于二恶英被称为“天下第一毒”,对人类健康十分有害,因而,原生混合垃圾直接焚烧发电往往受到民众坚决反对。

[0015] 2、无害化彻底

[0016] 原生混合垃圾采用本实用新型技术处理,即可完成杀菌、消毒、除臭,并能有效遏制二恶英产生和危害,达到“无废水、无废渣”排放,与原生混合垃圾直接焚烧二恶英产生量大、垃圾填埋长期污染空气和地下水相比,无害化更加彻底。

[0017] 3、资源化利用率高

[0018] 原生混合垃圾采用本实用新型技术处理,有机物通过干馏热解气化变为可燃气体作为新能源全部有效利用;无机物和废渣作为制砖等添加原料全部资源化利用,其资源化利用率接近100%,与焚烧发电、垃圾制肥等资源化利用率只有50%左右相比,其资源化利用率大大提高。

[0019] 4、减量化显著

[0020] 原生混合垃圾采用本实用新型技术处理,有机物变为了可燃气体全部收集利用;无机物包括筛下的沙土和灰渣全部作为制砖等的添加原料进行资源化利用,达到了“无废水、无废渣”排放,垃圾的物质形态全部消解,减量化接近100%。与目前的垃圾填埋和焚烧等最多只能减量百分之几十相比,减量化十分显著。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型的工艺流程示意图

[0022] 图中:1——链式输送机,2——抓斗,3——进料仓,4——干燥段,5——液压站,6——大件垃圾分选平台,7——自动拨火装置,8——滚筒筛,9——除铁器II,10——电晕电极外保护壳,11——电捕焦油器,12——皮带输送机II,13——干燥滚筒,14——余热管道,15——尾气管道,16——皮带输送机III,17——推料油缸,18——链式输送带,19——压料装置,20——干馏段,21——热解气化段,22——盘阀,23——除铁器I,24——电晕电极,25——排空放散管I,26——皮带输送机I,27——截止阀,28——隧道烧砖窑,

[0023] 29——废气处理装置,30——排空放散管II,31——垃圾储仓,32——废热回收装置,33——通风管,34——通风炉风蓖,35——灰渣处理装置,36——皮带输送机IV,37——

下段出气管 I, 38——落灰管, 39——旋风除尘器, 40——下段出气管 II, 41——燃气总管, 42——总水封箱 I, 43——燃气环管, 44——上端燃气水封箱, 45——上段出气管, 46——排焦油管, 47——总水封箱 II, 48——清洁燃气管, 49——发电机组, 50——砖厂制砖车间, 51——污水处理池。

具体实施方式

[0024] 如图 1 所示, 本实用新型包括垃圾分选、干燥、储存装置; 垃圾干馏热解气化装置; 垃圾灰渣、可燃气体综合处理和利用装置; 废气废水综合利用和处理装置。

[0025] 所述垃圾分选、干燥、储存装置, 包括滚筒筛、干燥滚筒、垃圾储仓等装置; 其处理垃圾方法包括将运来的生活垃圾倒入链式输送机 1, 依次将垃圾送到相连接的链式输送带 18、大件垃圾分选平台 6、大件垃圾分选后的垃圾进入滚筒筛 8; 所述分选出的大件垃圾另作破碎处理后再进入分选系统; 所述滚筒筛 8 的筛上物经除铁器 I 23 除铁后通过皮带输送机 I 26 进入干燥滚筒 13 进行干燥; 所述滚筒筛 8 的筛下物经除铁器 II 9 除铁后, 经皮带输送机 II 12 送去砖厂制砖车间 50 作制砖添加原料; 所述除铁器 I 23 和除铁器 II 9 除下的铁器物收集后送废品回收站处理和再利用; 所述干燥滚筒 13 干燥后的垃圾经皮带输送机 III 16 送入垃圾储仓 31 进行下道工序处理; 所述干燥滚筒 13 干燥垃圾所产生的尾气经尾气管道 15 送到废气处理装置 29 进行处理达标后排放; 所述干燥滚筒 13 的热源来自隧道烧砖窑 28 烧砖后经余热管道 14 送来的余热气体。

[0026] 所述垃圾干馏热解气化装置, 包括进料装置、干馏热解气化炉、废气回收装置和灰渣处理装置; 其垃圾处理方法包括用抓斗 2 将垃圾储仓 31 内的垃圾抓入垃圾干馏热解气化装置内进行处理, 并作到当天的垃圾当天处理; 所述进料装置包括进料仓 3 和与进料仓 3 相连通的推料油缸 17; 进料装置一端与干馏热解气化炉的干燥段 4 相连; 所述干馏热解气化炉包括自上而下的干燥段 4、干馏段 20、热解气化段 21; 干燥段 4 上端设有包括压紧液压缸和压料块连为一体的压料装置 19 和液压站 5; 干燥段 4 与上段出气管 45, 干馏段 20 与下段出气管 I 37 相连; 热解气化段 21 底部设有灰渣处理装置 35; 所述灰渣处理装置 35 包括连接在一起的灰盘、渣斗、传动装置、出渣装置; 灰渣处理装置 35 上部设有通风炉风蓖 34, 通风炉风蓖 34 和通风管 33 相连。

[0027] 所述废气回收装置包括上段出气管 45 和下段出气管 I 37, 下段出气管 I 37 与上端设有盘阀 22 的旋风除尘器 39 相连; 旋风除尘器下端与落灰管 38 相连; 旋风除尘器上端盘阀 22 通过下段出气管 II 40 与总水封箱 I 42 相连; 总水封箱 I 42 与燃气环管 43 相连; 上段出气管 45 与上端燃气水封箱 44 相连; 上端燃气水封箱 44 与电捕焦油器 11 相连; 电捕焦油器 11 下端设有排焦油管 46, 电捕焦油器上端设有排空放散管 I 25 和电晕电极 24 以及电晕电极外保护壳 10; 电捕焦油器 11 通过截止阀 27 与脱焦后的清洁燃气管 48 相连, 清洁燃气管 48 与总水封箱 II 47 相连; 总水封箱 II 47 与燃气环管 43 相连, 燃气环管 43 通过总水封箱 I 42 与燃气总管 41 相连, 燃气总管 41 与发电机组 49 相连。

[0028] 所述干馏热解气化炉干馏段 5 的内径小于干燥段 4 的内径, 干燥段 4 的内径小于热解气化段 21 的内径。

[0029] 所述干馏热解气化炉热解气化段 21 的周围设有包括能连接进水管的废热回收装置 32, 所述废热回收装置 32 包括设置在热解气化段 21 周围的水套, 水套与进水环管、安全

阀、蒸汽导管等相连,水套加水产生蒸汽用于控制炉温不致过高,以避免炉体损坏及氮氧化物的产生,炉内温度一般控制在 850℃ 以上;所述热解气化段 21 的中下部设有自动拨火装置 7,所述自动拨火装置 7 包括上中下三层炉排,所述三层炉排的间隙和上下间距离上层大于中层,中层大于下层;所述自动拨火是垃圾碳化物热解气化或燃烧过程中,当体积燃烧变小到一定程度且宽度小于炉排间隙后,自动掉落到下层炉排上继续热解气化或燃烧,至到掉落到再下一层并最后燃为灰烬,这种包括垃圾碳化物等在热解气化过程中层层自动掉落的装置设置,达到自动拨火的目的;所述自动拨火装置能起到热解气化段供氧更充足,燃烧更充分的作用,燃烧所需的空气由鼓风机通过炉底的通风管 33 经通风炉风蓖 34 鼓入,这种能起到自动拨火炉排炉效果的巧妙设置,其燃烧效果比目前普遍使用的炉排炉好得多,具有明显的创新和突破。

[0030] 所述垃圾干馏热解气化处理,包括将干燥后进入垃圾储仓 31 的垃圾用抓斗 2 抓入进料仓 3,用推料油缸 17 将垃圾送入干馏热解气化炉的干燥段 4,垃圾首先被干馏热解气化炉的炉壁辐射热和来自干馏段 20 上升的高温灼热气体进一步干燥,垃圾进一步干燥后进入干馏段 20,进入干馏段 20 后,垃圾中产生二恶英的塑料等有机物在缺氧状态下干馏;所述干馏包括固体有机物在隔绝空气条件下加热分解,干馏结果生成烷类、一氧化碳等可燃气体、蒸汽、焦油和碳化物;所述干馏能有效遏制二恶英的产生;干馏产生的可燃气体、焦油和蒸汽由上段出气管 45 排出,经处理后可燃气体和焦油加以收集利用;干馏后所形成的碳化物和渣土等无机物进入热解气化段 21,进入热解气化段 21 的碳化物已经不含塑料等产生二恶英的物质,在被 850℃ 以上高温热解气化后,进入自动拨火装置 7 内的碳化物进一步充分燃烧,至到化为灰烬,随渣土等无机物被压料装置 19 压紧后落入出渣装置 35 的灰盘,在灰盘传动装置的带动下,灰渣经除渣斗排出干馏热解气化炉,排出的炉渣经皮带输送机 IV 36 送到砖厂制砖车间 50 用于制砖的添加原料,至此,垃圾的干馏热解气化全部完成;所述干馏热解气化过程为每日 24 小时连续运转,仅限于每年定期大修或故障时停炉;进料装置上安装有故障监视设备,操作人员由屏幕监视或目视并可观察和控制进料速度,同时,炉壁上设有探火孔,操作人员可以随时观察炉内燃烧状况,一旦出现故障便随时可以停止进料或降低进料速度。

[0031] 所述干馏热解气化炉出来的气体经上段出气管 45 与电捕焦油器 11 相连,下段出气管 I 37 与旋风除尘器 39 相连,上下段的气体分别经除尘、除焦油、除蒸汽后,可得到优质的可燃气体,经处理后通过排空放散管 25 排放的气体完全达标排放。

[0032] 所述垃圾灰渣、可燃气体综合处理和利用装置,包括垃圾灰渣处理装置、可燃气体进行综合处理和资源化利用装置;其处理垃圾方法包括将垃圾灰渣和可燃气体进行综合处理和资源化利用;所述垃圾灰渣包括滚筒筛 8 的筛下物和干馏热解气化炉排出的炉渣以及旋风除尘器 39 除下的灰尘等,这些垃圾灰渣,按一定比例(30%左右)与包括煤矸石、页岩、污泥等配料作为制砖厂 50 的制砖添加原料进行综合处理和资源化利用;所述制砖包括通过隧道烧砖窑 28 进行烧制,烧砖的余热尾气经余热管道 14 输送到干燥滚筒 13 用于干燥垃圾,实现综合处理和循环利用;所述可燃气体进行综合处理和资源化利用,包括将垃圾干馏热解气化后产生的可燃气体经电捕焦油器 11 进行脱除焦油处理;经处理后的可燃气体作为可再生的新能源用于包括电厂发电机组 49 发电或作为车、船用燃气等综合利用;采用垃圾自身产生的可燃气体作为清洁能源发电,与目前国内外普遍采用的需加煤 20% 以上的垃

圾焚烧发电相比,热效率和发电率更高,运行费用更低,更加节能和环保;这种综合处理和利用灰渣、可燃气体的方法,不仅可减少包括煤碳等常规能源和资源的消耗,还可减少包括二氧化碳等有害气体排放,具有节能减排的良好效果。

[0033] 所述废气废水综合处理和利用装置,包括垃圾处理和制砖等的最终废气废水综合处理的喷淋塔和污水处理池;所述垃圾处理的废气主要包括干燥滚筒 13 干燥垃圾后排出的尾气,经尾气管道 15 输送到废气处理装置 29 进行处理,所述废气处理装置 29 顶部设有排空放散管 II 30,所述废气处理包括用喷淋塔进行洗涤中和,同时进行消烟除尘处理;所述喷淋塔的循环用水包括放入石灰或其他方式形成的碱性水,带酸性的尾气进入喷淋塔,经碱性水洗涤中和,同时进行消烟除尘达标后经排空放散管 II 30 排放;所述烧砖的废气,同样包括经管道连接到废气处理装置进行处理后达标排放。

[0034] 所述废水,包括垃圾处理过程中产生的废水和喷淋塔所产生的废水;所述废水综合处理和利用,包括将废水用泵抽入污水处理池 51 进行生化循环处理,经处理达标排放的水,全部用泵抽入包括砖厂制砖车间 50 补充制砖用水,达到废水综合处理和利用,实现废水零排放;

[0035] 所述废水处理产生的污泥综合处理和利用,包括将污泥作为制砖的添加原料,按一定比例参入制砖,一方面在烧砖过程中提高砖块的自身热值,另一方面又将污泥经高温烧结后达到无害化处理,达到垃圾综合处理和利用,实现垃圾处理废弃物的零排放。

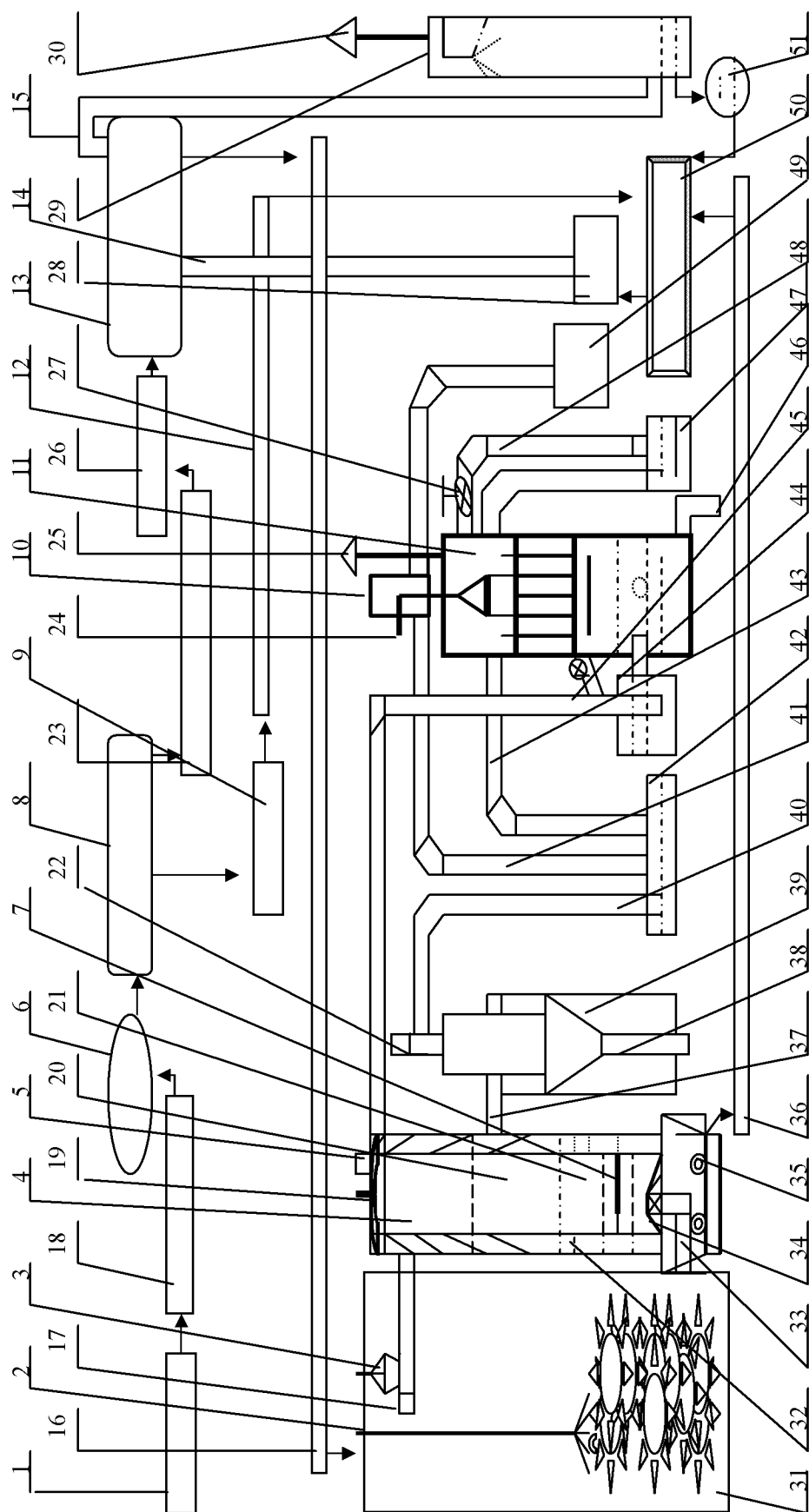


图 1