

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102816578 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 12

(21) 申请号 201210244541. X

(22) 申请日 2012. 07. 16

(71) 申请人 严大春

地址 215214 江苏省吴江市北厍镇库北新区
77 号

(72) 发明人 严大春

(51) Int. Cl.

C10B 57/08 (2006. 01)

C10B 57/10 (2006. 01)

C10B 53/00 (2006. 01)

C10B 49/02 (2006. 01)

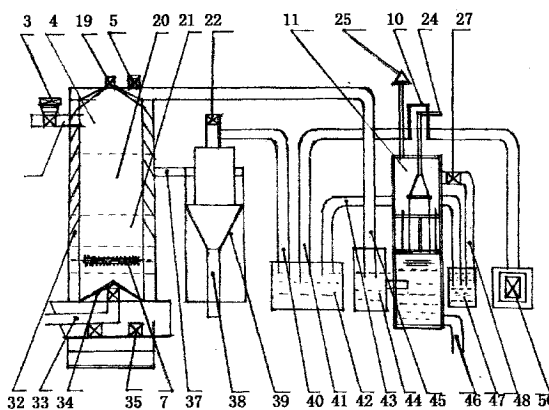
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种生活垃圾综合分选干馏热解气化无二噁英排放的方法

(57) 摘要

本发明是一种生活垃圾综合分选干馏热解气化无二噁英排放的方法,包括垃圾自动综合分选系统,进料装料系统、干馏热解气化炉系统,废气净化装置,除灰渣装置,可燃气体发电系统;彻底解决生活垃圾处理中包括无二噁英产生、减少废水、废气、废渣的污染问题;将混合型城市生活垃圾经自动化综合分选系统,把塑料类分选出去制成塑料颗粒;其余垃圾经干燥后,通过干馏热解气化的综合处理,把垃圾变为可燃气体、制成焦油再生资源,废渣用于制砖、废水处理循环利用,废气经净化处理后达标排放;采用本发明技术处理垃圾,无二噁英的产生和危害,做到无废水、无废渣、无废弃物排放,真正达到无害化、全资源化利用,以废治废,变废为宝的循环经济。



1. 一种生活垃圾综合分选干馏热解气化无二噁英排放的方法,包括生活垃圾自动综合分选、分类、干燥、储存、垃圾干馏热解气化方法;垃圾灰渣制砖、可燃气体发电及综合利用方法;废气、废水综合处理和利用方法。

2. 根据权利要求1所述的一种生活垃圾综合分选干馏热解气化无二噁英排放的方法,其特征在于:所述垃圾分选、干燥、储存方法,包括将生活垃圾采用六爪抓手(2)抓放到板链输送机(1)依次送到板链输送机(18)、垃圾分选系统(6)、自动筛选机(8)进行分选,经分选后的筛上物通过除铁装置(23)除铁后,经带式输送机(26)送入干燥滚筒(13)进行干燥,干燥后的垃圾用板链输送机(16)送入垃圾储存仓(31)储存;所述自动筛选机(8)的筛下物经除铁装置(9)除铁后,经带式输送机(12)送去砖厂制砖配料拌和车间(51)作制砖添加原料;所述除铁装置(23)和除铁装置(9)除下的铁器物收集后送废品回收站处理和综合利用;所述干燥滚筒(13)产生的尾气经尾气管道(15)送到废气净化装置(29)进行处理达标后排放;所述干燥滚筒(13)的热源包括来自环形烧砖窑(28)经余热管道(14)送来的余热气体再综合利用。

3. 根据权利要求1所述的一种生活垃圾综合分选干馏热解气化无二噁英排放的方法,其特征在于:所述垃圾干馏热解气化方法,包括用六爪抓手(2)将垃圾储存仓(31)内的垃圾抓入到干馏热解气化装置内进行综合处理的方法;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、废气净化装置和除灰渣装置;所述进料装置包括进料仓(3)和与进料仓(3)相连通的液压进料系统(17);进料装置一端与干馏热解气化炉的干燥室(4)相连;所述干馏热解气化炉包括自上面下的干燥室(4)、干馏室(20)、热解气化室(21);所述干燥室(4)上端设有包括液压缸和压料箱连为一体的进料装置(19)和液压机(5);所述干燥室(4)与上室出气管(45)干馏室(20)与下室出气管(37)相连;所述热解气化室(21)的中下部设有包括自动翻料装置(7),底部设有除灰渣装置(35);所述干馏室(20)的内径小于干燥室(4)的内径,干燥室(4)的内径小于热解气化室(21)的内径;所述热解气化室(21)的周围设有包括能连接进水管的废热回收装置(32),所述废热回收系统(32)包括设置在热解气化室(21)周围的夹套,夹套与进水环管、安全阀、蒸汽导管的相连;所述自动翻料装置(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;所述热解气化室(21)和自动翻料装置(7)内的空气包括由鼓风机通过炉底的通风管(33)经通风炉炉栅(34)鼓入的空气;所述废气净化装置包括上室出气管(45)和下室出气管(37);所述下室出气管(37)与上端设有燃气阀(22)的自动除尘器(39)相连;所述自动除尘器下端与落灰管(38)相连;所述自动除尘器上端燃气阀(22)通过下室出气管(40)与水密封箱(42)相连;水密封箱(42)与燃气环管(43)相连;上室出气管(45)与上端燃气水密封箱(44)相连;上端燃气水密封箱(44)与焦油自动收集器(11)相连;所述焦油自动收集器(11)下端设有排焦油管(46),焦油自动收集器上端设有排放出气管(25)和碳棒电极(24)以及碳棒电极外保护罩(10);所述焦油自动收集器(11)通过截止阀门(27)与脱焦后的洁净燃气管(48)相连,洁净燃气管(48)与水密封箱(47)相连;水密封箱(47)与燃气环管(43)相连,燃气环管(43)通过水密封箱(42)与燃气总管(41)相连,燃气总管(41)与环形烧砖窑(28)相连;所述除灰渣装置(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)上部设有通风炉炉栅(34),通风炉炉栅(34)和通风管(33)相连;所述垃圾干馏热解气化方法,包括将干燥后进入垃圾储存仓(31)垃圾

用六爪抓手 (2) 抓入到进料仓 (3), 用液压进料系统 (17) 将垃圾送入干馏热解气化炉的干燥室 (4), 垃圾首先被包括干馏热解气化炉的炉壁辐射热和来自干馏室 (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室 (20), 进入干馏室 (20) 后, 垃圾中比较容易产生二噁英的塑料有机物在 300℃ 以下且在缺氧状态下干馏; 所述干馏结果生成包括烷类、一氧化碳的可燃气体、蒸汽、焦油和碳化物; 所述干馏方法能有效防止二噁英的产生; 所述干馏产生的可燃气体、焦油和蒸汽由上室出气管 (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的无机物进入热解气化室 (21), 进入热解气化室 (21) 的碳化物已经不含塑料的物质产生不了二噁英的, 在被 850℃ ~ 1300℃ 高温热解气化后, 进入自动翻料装置 (7) 内的碳化物进一步充分燃烧, 直到化为灰烬, 随渣土的无机物落入出渣装置 (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, 排出的炉渣经带式输送机 (36) 送到砖厂制砖配料拌和车间 (51) 用于制砖的添加原料; 所述干馏热解气化设备系统的生产过程为每日 24 小时连续运转; 所述干馏热解气化炉出来的气体经上室出气管 (45) 与焦油自动收集器 (11) 相连, 下室出气管 (37) 与自动除尘器 (39) 相连, 上下室的气体分别经除尘、除焦油、除蒸汽后, 可得到优质的可燃气体再综合利用; 部分尾气经处理后通过排放出气管 (25) 进入废气净化装置 (29) 再净化处理, 气体完全达标后排放。

4. 根据权利要求 1 所述的一种生活垃圾综合分选干馏热解气化无二噁英排放的方法, 其特征在于: 所述垃圾灰渣包括自动筛选机 (8) 的筛下物和干馏热解气化炉排出的炉渣以及自动除尘器 (39) 除下的灰尘, 这些垃圾灰渣, 按一定比例 30% 与包括煤矸石、页岩、污泥的配料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方法, 包括将垃圾干馏热解气化后产生的可燃气体通过焦油自动收集器 (11) 脱除焦油处理后, 经燃气总管 (41) 输送到包括发电系统 (50) 作为可再生的新能源用于包括发电或作为民用燃气的综合利用; 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, 实现综合处理和循环利用; 所述废气、废水综合处理和利用方法, 包括将干燥滚筒 (13) 干燥垃圾后排出的尾气, 经尾气管道 (15) 输送到废气净化装置 (29) 进行处理; 所述废气净化装置 (29) 顶部设有排放空气管 (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一定比例的科学配方制剂, 尾气进入喷淋塔, 经适量的配方制剂液洗涤中和, 同时进行消烟除尘达标后经排放空气管 (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系统 (49) 进行生化循环处理, 经处理达标后的水, 再用泵抽入制砖厂的制砖配料拌和车间 (51) 补充制砖用水, 达到废水综合处理和利用, 实现废水零排放; 所述废水处理产生的污泥作为包括制砖的添加原料, 按一定比例参与制砖, 实现垃圾处理废弃物的综合利用和零排放。

一种生活垃圾综合分选干馏热解气化无二噁英排放的方法

技术领域：

[0001] 本发明属于节能环保领域的城市生活垃圾自动化综合分选分类系统,和垃圾干馏热解气化变成可燃气体,垃圾综合处理和利用方法,具体涉及一种无二噁英排放的垃圾干馏热解气化设备系统。

背景技术：

[0002] 目前,在国内外的混合型生活垃圾处理还没有一种很好的解决办法。目前国内各地城市的生活垃圾处理,普遍采用的有三种方法:一是卫生填埋方法;二是焚烧及焚烧发电方法;三是堆肥发酵方法,以上各种方式虽各有优点,但都存在一些问题与不足之处如下:

[0003] 一、卫生填埋法;目前采用最多的垃圾处理方法,这种方法看似简单,但危害很大:

[0004] (1) 占地面积大、使用时间短(一般使用十年)、土地占用时间长(100年内无法再利用)。

[0005] (2) 填埋场四周产生的臭气、毒气、孳生了细菌、病毒、蚊子苍蝇的疾病传播源,还有制癌物,严重危害老百姓的身体健康。

[0006] (3) 填埋后的垃圾对土壤、地下水、大气造成严重污染,其潜在危害性是在不断增加。

[0007] (4) 垃圾填埋造成了资源的严重浪费。

[0008] (5) 每天有大量的污水外溢要化人力物力去处理,要长期维护处理20年,每年要支付多少渗漏污水处理费用?对未来的环境影响难以估量。

[0009] 填埋的垃圾处理方法是一种无奈的处理方法。我们已逐步认识到了问题的严重性,有许多地方都在寻找积极有效的垃圾处理方法。

[0010] 二、垃圾焚烧及焚烧发电方法:这种方法表面看似实现了垃圾处理的快速化,减量化和资源化,但是调研一下我国已建成并投产的焚烧或焚烧发电的生活垃圾处理厂,就会发现这种处理方法其实也是一种得不偿失的处理方法。

[0011] (1) 首先看其减量化,表面看似乎垃圾焚烧减量了50%~60%,但是实际上剩下的40%~50%的炉渣还是需要再处理,还是要去填埋又占用大量土地,重金属污染地下水和土壤。

[0012] (2) 再看资源化,直接焚烧就不用讲了,因为这种方法根本就没有实现资源化,更没有实现产业化,反而是严重浪费了可回收的资源。

[0013] (3) 垃圾焚烧发电的方法,这种技术来源于国外,技术成熟,但是引进我国后,许多地方投产后因运行费用昂贵,政府财政无力承担,最后又不得不去填埋。其主要原因是我国的垃圾成分复杂、热值低、水分大,至使垃圾焚烧炉无法正常工作。那么要想正常工作,就必须加煤或喷油,这样就增加了运行费用,使投入远远大于产出,亏本运行。

[0014] (4) 垃圾在焚烧过程中,释放出的臭气、毒气、二噁英、电池中的汞蒸汽的,严重二

次污染大气,而且无法处理此类有毒气体,运行费用又十分昂贵,根本不符合我国国情。所以,从长远看,这种方法也不符合国家的垃圾处理无害化、资源化、产业化政策方向。

[0015] 三、堆肥发酵方法:该方法具有投资少,易操作,但存在着缺点:

[0016] (1) 有机物堆腐时间长,一般需三周至一个月,堆积污染严重,苍蝇、蚊子孳生,严重污染周边环境,给当地卫生防疫带来极大隐患。

[0017] (2) 有机物降解不彻底,处理不充分,残留物仍会造成垃圾污染。

[0018] (3) 有机物堆肥产品杂质多,而且对重金属的有害物质不能有效分离,长期使用堆肥产品,会造成土壤表面沉积,破坏土壤、危害农作物。

[0019] (4) 堆肥过程中产生的沼气可以利用,大多数含氮营养被自然释放,磷、钾的物质被自然降解,所以致使肥料质量低下,广大农民不愿问津,市场前景渺茫,很难实现垃圾处理的无害化、资源化,更谈不上产业化。

发明内容:

[0020] 本发明解决的技术是,一种生活垃圾综合分选干馏热解气化无二噁英排放的方法,包括生活垃圾自动综合分选、分类、干燥、储存、垃圾干馏热解气化方法;垃圾灰渣制砖、可燃气体发电及综合利用方法;废气、废水综合处理和利用方法。

[0021] 本发明是通过以下技术方案实现的:一种生活垃圾综合分选干馏热解气化无二噁英排放的垃圾处理 and 利用方法,包括垃圾分选、干燥、储存方法;垃圾干馏热解气化方法;垃圾灰渣、可燃气体综合处理和利用方法;废气、废水综合处理和利用方法。

[0022] 所述生活垃圾自动化综合分选、干燥、储存方法,包括将生活垃圾采用六爪抓手(2)抓放到板链输送机(1)依次送到板链输送机(18)进入垃圾分选系统(6),经自动筛选机(8)进行分选,经分选后的筛上物通过除铁装置(23)除铁后,经带式输送机(26)送入干燥滚筒(13)进行干燥,干燥后的垃圾用板链输送机(16)送入垃圾储存仓(31)储存;所述自动筛选机(8)的筛下物经除铁装置(9)除铁后,经带式输送机(12)送去砖厂制砖配料拌和车间(51)作制砖添加原料;所述除铁装置(23)和除铁装置(9)除下的铁器物收集后送废品回收站处理和综合利用;所述干燥滚筒(13)产生的尾气经尾气管道(15)送到废气净化装置(29)进行处理达标后排放;所述干燥滚筒(13)的热源包括来自环形烧砖窑(28)经余热管道(14)送来综合利用的余热气体。

[0023] 所述生活垃圾干馏热解气化方法,包括用六爪抓手(2)将垃圾储存仓(31)内,再把垃圾抓入到干馏热解气化装置内进行综合处理,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、废气净化装置和除灰渣装置;所述进料装置包括进料仓(3)和与进料仓(3)相连通的液压进料系统(17),进料装置一端与干馏热解气化炉的干燥室(4)相连;所述干馏热解气化炉包括自上而下的干燥室(4)、干馏室(20)、热解气化室(21);所述干燥室(4)上端设有包括液压缸和压料箱连为一体的进料装置(19)和液压机(5);所述干燥室(4)与上室出气管(45)干馏室(20)与下室出气管(37)相连;所述热解气化室(21)的中下部设有包括自动翻料装置(7),底部设有除灰渣装置(35)。

[0024] 所述干馏室(20)的内径小于干燥室(4)的内径,干燥室(4)的内径小于热解气化室(21)的内径;所述热解气化室(21)的周围设有包括能连接进水管的废热回收装置(32),所述废热回收系统(32)包括设置在热解气化室(21)周围的夹套,夹套与进水环管、

安全阀、蒸汽导管的相连。

[0025] 所述废气净化装置包括上室出气管 (45) 和下室出气管 (37); 所述下室出气管 (37) 与上端设有燃气阀 (22) 的自动除尘器 (39) 相连; 所述自动除尘器下端与落灰管 (38) 相连; 所述自动除尘器上端燃气阀 (22) 通过下室出气管 (40) 与水密封箱 (42) 相连; 水密封箱 (42) 与燃气环管 (43) 相连; 上室出气管 (45) 与上端燃气水密封箱 (44) 相连; 上端燃气水密封箱 (44) 与焦油自动收集器 (11) 相连; 所述焦油自动收集器 (11) 下端设有排焦油管 (46), 焦油自动收集器上端设有排放出气管 (25) 和碳棒电极 (24) 以及碳棒电极外保护罩 (10); 所述焦油自动收集器 (11) 通过截止阀门 (27) 与脱焦后的洁净燃气管 (48) 相连, 洁净燃气管 (48) 与水密封箱 (47) 相连; 水密封箱 (47) 与燃气环管 (43) 相连, 燃气环管 (43) 通过水密封箱 (42) 与燃气总管 (41) 相连, 燃气总管 (41) 与环形烧砖窑 (28) 相连。

[0026] 所述自动翻料装置 (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; 所述热解气化室 (21) 和自动翻料装置 (7) 内的空气包括由鼓风机通过炉底的通风管 (33) 经通风炉炉栅 (34) 鼓入的空气; 所述除灰渣装置 (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) 上部设有通风炉炉栅 (34), 通风炉炉栅 (34) 和通风管 (33) 相连。

[0027] 所述垃圾干馏热解气化方法, 包括将垃圾干燥后进入垃圾储存仓 (31), 用六爪抓手 (2) 把垃圾抓入到进料仓 (3), 用液压进料系统 (17) 将垃圾送入干馏热解气化炉的干燥室 (4), 垃圾首先被包括干馏热解气化炉的炉壁辐射热和来自干馏室 (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室 (20), 进入干馏室 (20) 后, 垃圾中比较容易产生二噁英的塑料有机物控制在 300℃ 以下且在缺氧状态下进行干馏; 所述干馏后生成包括烷类、一氧化碳的可燃气体、蒸汽、焦油和碳化物; 这种干馏方法能有效防止二噁英的产生; 所述干馏产生的可燃气体、焦油和蒸汽由上室出气管 (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的无机物进入热解气化室 (21), 进入热解气化室 (21) 的碳化物已经不含塑料的物质产生不了二噁英, 在被 850℃ ~ 1300℃ 高温热解气化后, 进入自动翻料装置 (7) 内的碳化物进一步充分燃烧, 直到化为灰烬, 随渣土的无机物落入出渣装置 (35) 的灰盘, 在灰盘传动装置的带动下, 灰渣经除渣斗排出于干馏热解气化炉, 排出的炉渣经带式输送机 (36) 送到砖厂制砖配料拌和车间 (51) 用于制砖的添加原料;

[0028] 所述干馏热解气化设备系统的生产过程为每日 24 小时连续运转; 所述干馏热解气化炉出来的气体经上室出气管 (45) 与焦油自动收集器 (11) 相连, 下室出气管 (37) 与自动除尘器 (39) 相连, 上下室的气体分别经除尘、除焦油、除蒸汽后, 可得到优质的可燃气体再综合利用; 部分尾气经处理后通过排放出气管 (25) 进入废气净化装置 (29) 再净化处理, 气体完全达标后排放。

[0029] 所述垃圾灰渣、可燃气体综合处理和利用方法, 包括将垃圾灰渣、可燃气体进行综合处理和资源化利用的方法; 所述垃圾灰渣包括进入自动筛选机 (8) 的筛下物和干馏热解气化炉排出的炉渣以及自动除尘器 (39) 除下的灰尘, 这些垃圾灰渣, 按一定比例 30% 与煤矸石、页岩、污泥的配料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方法, 包括将垃圾干馏热解气化后产生的可燃气体通过焦油自动收集器 (11) 脱除焦油处理后, 经燃气总管 (41) 输送到包括发电系统 (50) 作为可再生的新能源用

于包括发电或作为民用燃气的综合利用；所述烧锅炉，包括用于烧工业锅炉和普通民用锅炉的；所述综合处理和利用灰渣及可燃气体的方法，不仅可节省使用煤炭量和能源的消耗，还可减少包括二氧化碳的有害气体排放，具有节能减排的良好效果。

[0030] 所述废气废水综合处理和利用方法，包括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；包括将干燥滚筒(13)干燥垃圾后排出的尾气，经尾气管道(15)输送到废气净化装置(29)进行处理；所述废气净化装置(29)顶部设有排放空气管(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一定比例的科学配方制剂，尾气进入喷淋塔，经适量的配方制剂液洗涤中和，同时进行消烟除尘达标后经排放空气管(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。

[0031] 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系统(49)进行生化循环处理，经处理达标后的水，再用泵抽入制砖厂的制砖配料拌和车间(51)补充制砖用水，达到废水综合处理和利用，实现废水零排放；所述废水处理产生的污泥作为包括制砖的添加原料，按一定比例参与制砖，实现垃圾处理废弃物的综合利用和零排放。

[0032] 本发明的有益效果：

[0033] 1. 能有效防止二噁英的产生和危害，将混合型城市生活垃圾通过本发明技术处理，首先将混合型生活垃圾进入自动化综合分选分类系统，把塑料类、无机物类的物质分选出去单独处理，把可燃物及大件垃圾破碎后进入干馏热解气化设备系统，这样从物质的成分上就有效防止二噁英的产生和危害，可以把二噁英排放指标控制在 $0.05\text{ng}/\text{m}^3$ 以下，低于我国垃圾焚烧炉废气排放二噁英的标准是 $1\text{ng}/\text{m}^3$ ，而且能优于欧盟排放标准 $0.1\text{ng}/\text{m}^3$ ，这是本发明最突出的有益效果。

[0034] 目前，国内外的垃圾焚烧发电技术，无论是循环流化床锅炉、可控式锅炉、炉排炉的，由于垃圾焚烧处理的过程是氧化反应过程，所以，直接焚烧包括塑料在内的混合型生活垃圾，不可避免要产生大量的二噁英，虽然可以通过活性炭吸附及布袋除尘的措施来控制或降低二噁英的排放量，但如果管理不严或稍有操作不当，就会超标排放，造成二噁英污染的严重后果。采用本技术处理垃圾能有效防止二噁英的产生和危害，无需经过活性炭吸附及布袋除尘就能达到欧盟排放标准，可大大降低二噁英污染的风险。由于二噁英被称为“世纪之毒”，对人类健康十分危害，混合型生活垃圾直接焚烧发电往往受到当地民众的反对。

[0035] 2、彻底无害化处理，混合型城市生活垃圾采用本发明技术处理，即可做到杀菌、消毒、除臭，并能有效防止二噁英产生和危害，达到“无废水、无废渣”排放；但很多地方采用原生混合型生活垃圾直接焚烧发电，在焚烧过程中产生大量二噁英，还有垃圾填埋长期污染空气和污染地下水，多种技术相比之下，采用本发明技术处理垃圾，无害化的效果更加明显。

[0036] 3、资源化利用率高，混合型垃圾采用本发明技术处理，可燃物质、有机物质通过干馏热解气化变为可燃气体作为新能源可以利用，无机物和废渣作为制砖的原料全部资源化100%利用；与目前的卫生填埋法、垃圾焚烧发电方法、垃圾堆肥发酵制沼气方法，资源化利用率只有50%~70%，在此以上述四种技术相比其资源化利用率明显提高。

[0037] 4、减量化显著，将混合型城市生活垃圾采用本发明技术处理，垃圾自动化综合分

选分类处理,可燃物质类部分有机物类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的原料,进行资源化利用,达到了“无废水、无废渣”零排放,垃圾的物质形态全部消解,垃圾全部资源化利用;与目前的垃圾填埋、焚烧发电、堆肥发酵的最多只能减量百分之几十相比,减量化很显著。

附图说明:

[0038] 图 1 是本发明的工艺流程前段示意图

[0039] 图 2 是本发明的工艺示意图

[0040] 附图标记:

[0041] 板链输送机 (1)、六爪抓手 (2)、进料仓 (3),干燥室 (4),液压机 (5),垃圾分选系统 (6),自动翻料装置 (7),自动筛选机 (8),除铁装置 (9),碳棒电极外保护罩 (10),焦油自动收集器 (11),带式输送机 (12),干燥滚筒 (13),余热管道 (14),尾气管道 (15),板链输送机 (16),液压进料系统 (17),板链输送机 (18),进料装置 (19),干馏室 (20),热解气化室 (21),燃气阀 (22),除铁装置 (23),碳棒电极 (24),排放出气管 (25),带式输送机 (26),截止阀门 (27),环形烧砖窑 (28),废气净化装置 (29),排放空气管 (30),垃圾储存仓 (31),废热回收系统 (32),通风管 (33),通风炉炉栅 (34),除灰渣装置 (35),带式输送机 (36),下室出气管 (37),落灰管 (38),自动除尘器 (39),下室出气管 (40),燃气总管 (41),水密封箱 (42),燃气环管 (43),上端燃气水密封箱 (44),上室出气管 (45),排焦油管 (46),水密封箱 (47),洁净燃气管 (48),污水处理系统 (49),发电系统 (50),制砖配料拌和车间 (51),砖块压制车间 (52),砖块烧结养护出厂 (53)。

具体实施方式

[0042] 如图 1 图 2 所示,本发明方法包括一种生活垃圾综合分选干馏热解气化无二噁英排放的方法,包括垃圾自动化综合分选分类、干燥、储存方法;垃圾干馏热解气化方法;垃圾灰渣、可燃气体综合处理和利用方法;废气废水综合处理和利用方法。

[0043] 所述的垃圾分选、干燥、储存方法,包括将生活垃圾采用六爪抓手 (2) 抓放到板链输送机 (1),依次输送到板链输送机 (18),经垃圾分选系统 (6) 自动筛选机 (8) 进行分选,经分选后的筛上物通过除铁装置 (23) 除铁后,经带式输送机 (26) 送入干燥滚筒 (13) 进行干燥,经干燥后的垃圾用板链输送机 (16) 送入垃圾储存仓 (31) 储存;所述自动筛选机 (8) 的筛下物经除铁装置 (9) 除铁后,经带式输送机 (12) 送去砖厂制砖配料拌和车间 (51) 作制砖添加原料;所述除铁装置 (23) 和除铁装置 (9) 除下的铁器物收集后送废品回收站处理和综合利用;所述干燥滚筒 (13) 产生的尾气经尾气管道 (15) 送到废气净化装置 (29) 进行处理达标后排放;所述干燥滚筒 (13) 的热源包括来自环形烧砖窑 (28) 经余热管道 (14) 送来的余热气体综合利用。

[0044] 所述生活垃圾干馏热解气化方法,包括用六爪抓手 (2) 将垃圾储存仓 (31) 内,再把垃圾抓入到干馏热解气化装置内进行综合处理,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、废气净化装置和除灰渣装置;所述进料装置包括进料仓 (3) 和与进料仓 (3) 相连通的液压进料系统 (17),进料装置一端与干馏热解气化炉的干燥室 (4) 相连;所述干馏热解气化炉内自上而下的干燥室 (4)、干馏室 (20)、热解气化室 (21);所述干燥

室(4)上端设有包括液压缸和压料箱连为一体的进料装置(19)和液压机(5);所述干燥室(4)与上室出气管(45)干馏室(20)与下室出气管(37)相连;所述热解气化室(21)的中下部设有包括自动翻料装置(7),底部设有除灰渣装置(35)。

[0045] 所述干馏室(20)的内径小于干燥室(4)的内径,干燥室(4)的内径小于热解气化室(21)的内径;所述热解气化室(21)的周围设有包括能连接进水管的废热回收装置(32),所述废热回收系统(32)包括设置在热解气化室(21)周围的夹套,夹套与进水环管、安全阀、蒸汽导管的相连。

[0046] 所述废气净化装置包括上室出气管(45)和下室出气管(37);所述下室出气管(37)与上端设有燃气阀(22)的自动除尘器(39)相连;所述自动除尘器下端与落灰管(38)相连;所述自动除尘器上端燃气阀(22)通过下室出气管(40)与水密封箱(42)相连;水密封箱(42)与燃气环管(43)相连;上室出气管(45)与上端燃气水密封箱(44)相连;上端燃气水密封箱(44)与焦油自动收集器(11)相连;所述焦油自动收集器(11)下端设有排焦油管(46),焦油自动收集器上端设有排放出气管(25)和碳棒电极(24)以及碳棒电极外保护罩(10);所述焦油自动收集器(11)通过截止阀门(27)与脱焦后的洁净燃气管(48)相连,洁净燃气管(48)与水密封箱(47)相连;水密封箱(47)与燃气环管(43)相连,燃气环管(43)通过水密封箱(42)与燃气总管(41)相连,燃气总管(41)与环形烧砖窑(28)相连。

[0047] 所述自动翻料装置(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;所述热解气化室(21)和自动翻料装置(7)内的空气包括由鼓风机通过炉底的通风管(33)经通风炉炉栅(34)鼓入的空气;所述除灰渣装置(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)上部设有通风炉炉栅(34),通风炉炉栅(34)和通风管(33)相连。

[0048] 所述垃圾干馏热解气化方法,包括将垃圾干燥后进入垃圾储存仓(31),用六爪抓手(2)把垃圾送到进料仓(3),用液压进料系统(17)将垃圾送入干馏热解气化炉的干燥室(4),垃圾首先被包括干馏热解气化炉的炉壁辐射热和来自干馏室(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室(20),进入干馏室(20)后,垃圾中比较容易产生二噁英的塑料有机物控制在 300°C 以下且在缺氧状态下进行干馏;所述干馏后生成包括烷类、一氧化碳的可燃气体、蒸汽、焦油和碳化物;这种干馏方法能有效防止二噁英的产生;所述干馏产生的可燃气体、焦油和蒸汽由上室出气管(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的无机物进入热解气化室(21),进入热解气化室(21)的碳化物已经不含塑料的物质产生不了二噁英,在被 $850^{\circ}\text{C}\sim 1300^{\circ}\text{C}$ 高温热解气化后,进入自动翻料装置(7)内的碳化物进一步充分燃烧,直到化为灰烬,随渣土的无机物落入出渣装置(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,排出的炉渣经带式输送机(36)送到砖厂制砖配料拌和车间(51)用于制砖的原料。

[0049] 所述干馏热解气化设备系统的生产过程为每日24小时连续运转;所述干馏热解气化炉出来的气体经上室出气管(45)与焦油自动收集器(11)相连,下室出气管(37)与自动除尘器(39)相连,上下室的气体分别经除尘、除焦油、除蒸汽后,可得到优质的可燃气体再综合利用;部分尾气经处理后通过排放出气管(25)进入废气净化装置(29)再净化处理,气体完全达标后排放。

[0050] 所述垃圾灰渣、可燃气体综合处理和利用方法,包括将垃圾灰渣、可燃气体进行综

合处理和资源化利用的方法；所述垃圾灰渣进入自动筛选机(8)的筛下物和干馏热解气化炉排出的炉渣以及自动除尘器(39)除下的灰尘,这些垃圾灰渣,按一定比例30%与煤矸石、页岩、污泥的配料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方法,包括将垃圾干馏热解气化后产生的可燃气体通过焦油自动收集器(11)脱除焦油处理后,经燃气总管(41)输送到包括发电系统(50)作为可再生的新能源用于包括发电或作为民用燃气的综合利用；所述烧锅炉,包括用于烧工业锅炉和普通民用锅炉的；所述综合处理和利用灰渣及可燃气体的方法,不仅可节省煤炭的使用量和资源的消耗,还可减少包括二氧化碳的有害气体排放,具有节能减排的良好效果。

[0051] 所述废气废水综合处理和利用方法,包括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；包括将干燥滚筒(13)干燥垃圾后排出的尾气,经尾气管道(15)输送到废气净化装置(29)进行处理；所述废气净化装置(29)顶部设有排放空气管(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一定比例的科学配方制剂,尾气进入喷淋塔,经适量的配方制剂液洗涤中和,同时进行消烟除尘达标后经排放空气管(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。

[0052] 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系统(49)进行生化循环处理,经处理达标后的水,再用泵抽入制砖厂的制砖配料拌和车间(51)补充制砖用水,达到废水综合处理和利用,实现废水零排放；所述废水处理产生的污泥作为包括制砖的添加原料,按一定比例参与制砖,实现垃圾处理废弃物的综合利用和零排放。

[0053] 本发明技术说明书中未作详细描述的内容,属于本领域专业技术人员公知技术。本发明技术不局限于权利要求和具体实施例所述涉及的保护内容,只要是根据本发明技术的构思所创作出来的任何发明,都应归属于本发明技术的保护范围之内。

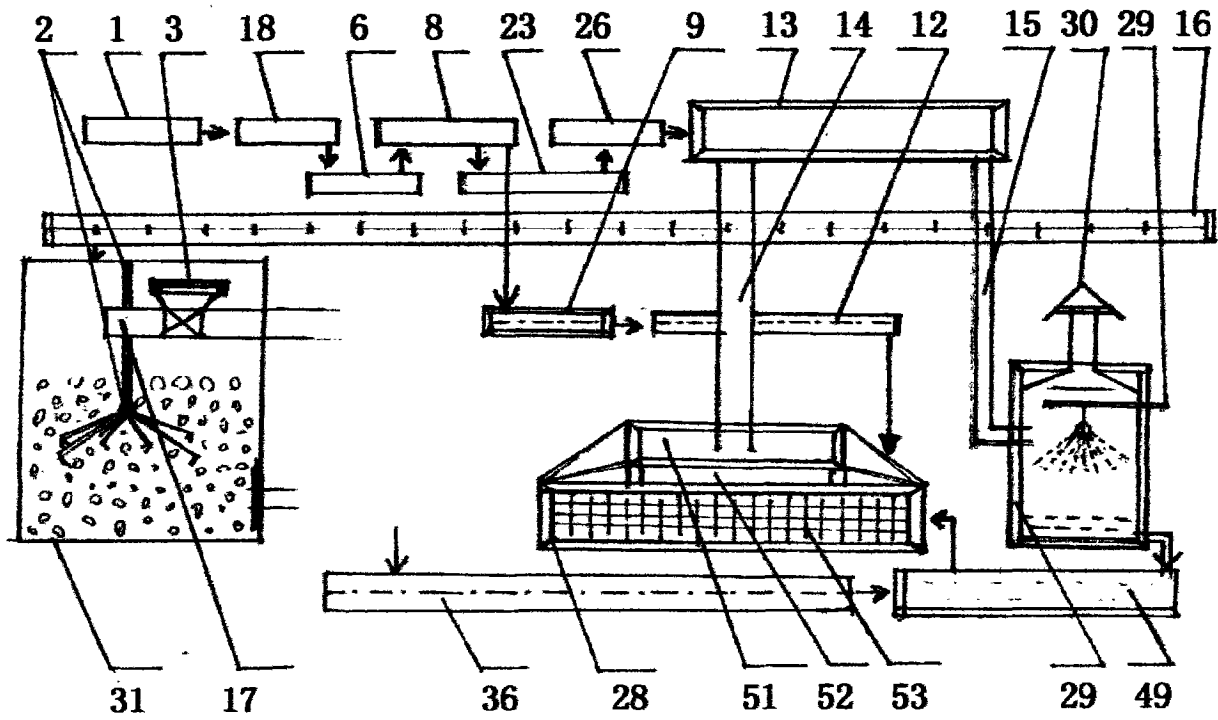


图 1

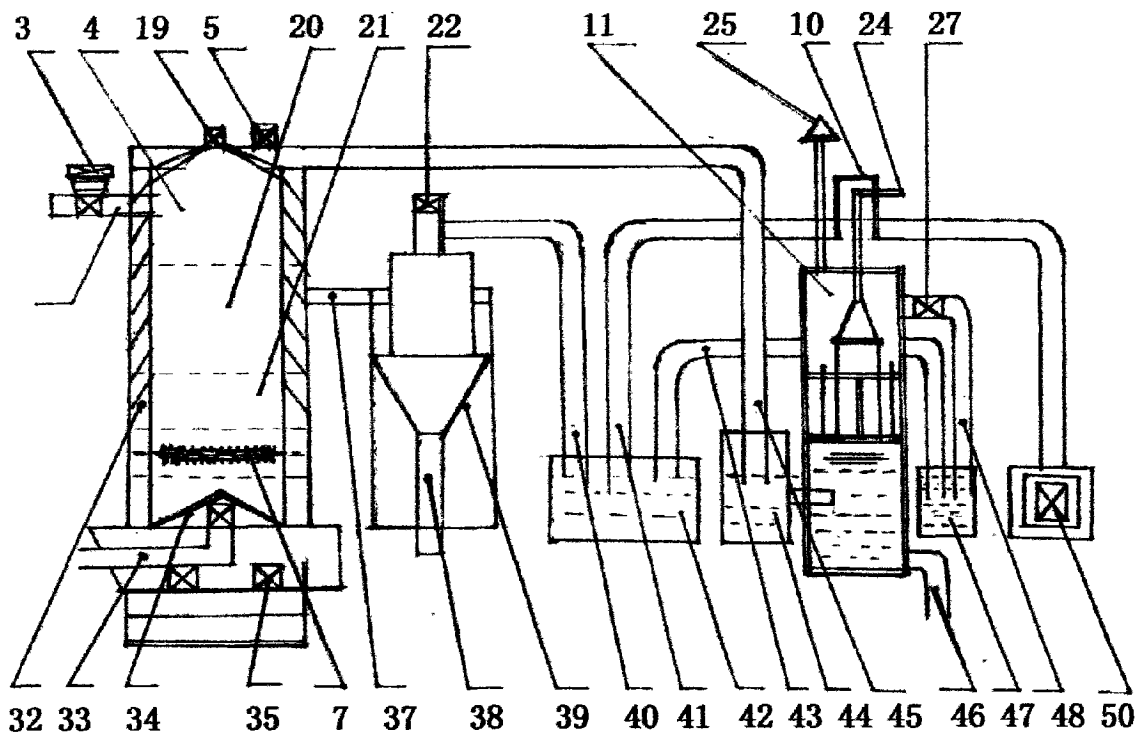


图 2