



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213840926 U

(45) 授权公告日 2021. 07. 30

(21) 申请号 202021967186.5

F23G 5/50 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.10

(73) 专利权人 长沙中硅环保科技有限公司

地址 410075 湖南省长沙市高新开发区麓
谷麓龙路1999号麓谷商务中心D栋224
号

(72) 发明人 肖喜才

(74) 专利代理机构 长沙楚为知识产权代理事务
所(普通合伙) 43217

代理人 李大为

(51) Int. Cl.

F23G 5/027 (2006.01)

F23G 5/033 (2006.01)

F23G 5/04 (2006.01)

F23G 5/44 (2006.01)

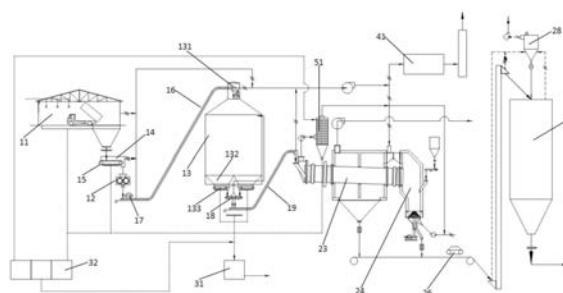
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54) 实用新型名称

生活垃圾气化焚烧处理系统

(57) 摘要

一种生活垃圾气化焚烧处理系统,包括密闭式预处理系统、组合式热解焚烧炉、废水处理系统和废气处理系统;生活垃圾依次通过垃圾撕碎机和磁选和涡电流分选机后进入垃圾暂存库,出库后通过组合式热解焚烧炉烘干和焚烧,灰渣送入水泥窑,废水处理系统包括垃圾渗滤液池和污水收集池,废气处理系统包括密闭式预处理系统气体收集装置和组合式热解焚烧炉气体收集装置,气体收集后与立式焚烧炉进气口相连。本实用新型公布的生活垃圾气化焚烧处理系统采用水泥窑外气化焚烧技术,将垃圾中的水分最大限度地隔离在水泥窑外,减少垃圾水分过高及成份波动对水泥窑系统的影响,为水泥窑大批量协同处理垃圾创造条件。



1. 一种生活垃圾气化焚烧处理系统,其特征在于,包括密闭式预处理系统、组合式热解焚烧炉、废水处理系统和废气处理系统;

所述密闭式预处理系统依次设置有卸料房、垃圾撕碎机和垃圾暂存库,所述卸料房和垃圾暂存库底部设有渗透滤网,所述渗透滤网通过管道与垃圾渗滤液池相连;

所述组合式热解焚烧炉包括高温烟气室、回转窑和立式焚烧炉,所述高温烟气室包裹在所述回转窑外部,所述回转窑与所述立式焚烧炉相连,垃圾暂存库出料口与回转窑进料口相连;

所述废水处理系统包括垃圾渗滤液池和污水收集池,所述垃圾渗滤液池进水口与垃圾暂存库渗透率网出水口相连,垃圾渗滤液池出水口与水泥窑相连,所述污水收集池进水口与卸料房渗透率网出水口相连,污水收集池出水口与垃圾渗滤液池相连;

所述废气处理系统包括密闭式预处理系统气体收集装置和组合式热解焚烧炉气体收集装置,所述密闭式预处理系统气体收集装置和组合式热解焚烧炉气体收集装置相连后与所述立式焚烧炉进气口相连。

2. 根据权利要求1所述的生活垃圾气化焚烧处理系统,其特征在于,所述卸料房与所述垃圾暂存库之间通过第一传送装置相连,所述垃圾暂存库与回转窑进料口之间通过第二传送装置相连,所述第一传送装置和第二传送装置分别设有密封仓。

3. 根据权利要求2所述的生活垃圾气化焚烧处理系统,其特征在于,所述第一传送装置包括喂料机和第一皮带输送机,喂料机的进料口与卸料房内的卸料坑相连,喂料机的出料口与垃圾撕碎机的进料口相连,垃圾撕碎机的出料口与第一皮带输送机的进料口相连,第一皮带输送机的出料口与垃圾暂存库进料口相连。

4. 根据权利要求3所述的生活垃圾气化焚烧处理系统,其特征在于,垃圾撕碎机的出料口与第一磁选和涡电流分选机相连,组合式热解焚烧炉的出灰口与第二磁选和涡电流分选机相连。

5. 根据权利要求4所述的生活垃圾气化焚烧处理系统,其特征在于,所述组合式热解焚烧炉的出灰口通过第二磁选和涡电流分选机后与灰渣库进料口相连,所述灰渣库进料口设有收尘装置。

6. 根据权利要求2所述的生活垃圾气化焚烧处理系统,其特征在于,所述第二传送装置包括计量称和第二皮带输送机,计量称的进料口与出料机相连,计量称的出料口与第二皮带输送机的进料口相连,第二皮带输送机的出料口与所述回转窑进料口相连。

7. 根据权利要求1所述的生活垃圾气化焚烧处理系统,其特征在于,所述垃圾暂存库为圆筒型仓储库,上部设有进料口和气体抽吸口,底部设有至少一个出料口,所述出料口底部设有出料机,所述出料机机罩与出料口相连。

8. 根据权利要求1所述的生活垃圾气化焚烧处理系统,其特征在于,所述密闭式预处理系统气体收集装置和组合式热解焚烧炉气体收集装置相连后与除臭和异味消除器相连。

9. 根据权利要求1所述的生活垃圾气化焚烧处理系统,其特征在于,所述回转窑设有水蒸气和烟气出口,所述水蒸气和烟气出口与冷凝器相连进气口,冷凝器出气口与所述污水收集池相连。

10. 根据权利要求1所述的生活垃圾气化焚烧处理系统,其特征在于,所述组合式热解焚烧炉还包括锁风喂料机和破碎出料机构,所述锁风喂料机与回转窑相连,所述回转窑与

立式焚烧炉相连,所述立式焚烧炉与破碎出料机构相连,所述高温烟气室包裹在所述回转窑外部。

生活垃圾气化焚烧处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于生活垃圾处理技术领域,具体涉及一种生活垃圾气化焚烧处理系统。

背景技术

[0002] 水泥窑协同处理固体废弃物是指通过高温焚烧及水泥熟料矿物化高温烧结过程实现固体废物毒害特性分解、降解、消除、惰性化和稳健化等目的的废物处置手段。它具有适用范围广、消纳量大、对各种废物有很强的适应能力、热容量大、热惯性大和热传递效率高的技术优势。水泥窑协同处置生活垃圾、固体废物技术的核心是在水泥的生产过程中利用生活垃圾、废物中的可燃成分和灰渣材料,应用适当的技术解决方案,使垃圾无害化、减量化、资源化和能源化。

[0003] 近几十年来,水泥窑协同处置固体废物发展迅速,国务院《关于加快水泥工业结构调整的若干意见》中提出:“在充分试验研究的基础上完善标准体系,引导水泥工业科学、合理利用和处理废弃物”。仅“十一五”期间,水泥行业利用固体废物超过4亿吨,建成了一批水泥窑无害化协同处置城市生活垃圾、城市污泥和各类固体废物的技术示范工程。《巴塞尔公约》的条文中提到,“水泥生产过程中协同处置危险废物已被认为是对环境无害的处理措施”;水泥窑协同处置固体废物技术在西方发达国家已得到了广泛的认可和应用。2014年颁布的《水泥窑协同处置固体废物技术规范》为水泥窑协同处置固体废物明确了基本原则和技术方向。

[0004] 目前,水泥窑协同处置固体废物技术也得到了飞速发展,从各种资料和生产试验路线反映基本是如下几种技术思路:

[0005] 1、替代生料(燃料)法

[0006] 将垃圾直接掺入其他物料制成衍生生料或低位值燃料,再进行水泥窑处理;这种技术路线需要当地能够利用各种可以参与生活垃圾配料的废弃物。

[0007] 2、炉外炉工艺法

[0008] 与水泥窑平行建设垃圾焚烧炉,利用水泥窑热烟气或辐射热助燃或对垃圾烘干,并将垃圾焚烧后的烟气、残渣、渗滤液等利用水泥窑分别处置。如中信、洛阳、海强、管庄、合肥院的技术。各种方式的工艺流程类似,不同之处主要在于垃圾焚烧炉的形式。海螺CKK使用垃圾汽化技术,垃圾在炉内部分焚烧,部分汽化。整体协同处置的原理相同。

[0009] 3、串联炉工艺法

[0010] 在水泥窑在线建设垃圾焚烧炉,即在水泥窑头或窑尾的热风管道上加设垃圾焚烧炉,如利用三次风管加装的史密斯热盘炉技术。使垃圾的焚烧最直接地参与水泥原有生产。

[0011] 4、垃圾预处理法

[0012] ①强化生活垃圾预处理,如中材技术对垃圾进行分类后分别利用水泥窑处置的方法。这种方法对于没有经过初选的垃圾,经过分类后可以回收有用成分,对于经过初选或将有有用物质经过选出的垃圾,工艺繁琐,增加生产成本。

[0013] ②采用微生物发酵干化制备垃圾替代燃料,以供水泥窑替代燃料,如华新武穴技术。这种发酵处理垃圾的方法尽管有助于垃圾的燃烧,但会降低垃圾的燃烧热值,同时由于使用垃圾发酵可能造成异味和臭气排放。

[0014] 各种协同处置技术的应用,都离不开对原生态生活垃圾的预处理,如人工或机械分选以减除建筑垃圾、金属等;一级或二级破碎以便于输送、喂料;药剂或机械脱水以减轻进入后续处理设备的水分。不同工艺路线对预处理的区别仅在于程度的深浅。无论采用上述那一种工艺路线,只要遵循无害化、环境友好化处置的原则,都必须考虑垃圾进厂后各个环节产生的垃圾液和臭气的处理,一般而言,都会将它们以不同的方式再送回水泥窑系统。即使脱水后的垃圾经过焚烧或汽化,未脱尽的水分依然以气态进入窑内。

[0015] 从水泥生产协同处理垃圾所带来的负面影响因素考虑,新型干法水泥窑一是要控制垃圾带入的各种有害元素(包括钾、钠、氯、硫及重金属等)对产品质量、窑内工艺状况等的影响;二是还要控制协同处置带入的大量的水分,避免窑系统烟气含湿量上升,挤占了原热空气的空间,潜在地影响了窑系统的正常运行。也正是上述原因,同等条件的水泥窑系统可以处理生活垃圾的量受到了不同程度的限制。

[0016] 对于有害元素,CKK气化焚烧技术中提到处置垃圾时增设有有害物质分离系统,实际就是旁路放风。采用旁路放风技术是新型干法水泥窑处理过量氯碱或硫碱物料,造成水泥窑尾预热器结皮堵塞十分成熟的技术。对于因焚烧垃圾会造成有害物质超标采用旁路技术是可行的。

[0017] 对于垃圾潜在含水率高,一般在40-50%,高的会超过60%,在焚烧中大量水分会造成垃圾难以燃烧,燃烧中产生的大量水蒸气会增加水泥窑烟气湿度,降低系统温度,给水泥窑安全运转和节能降耗带来负面影响。因此,在垃圾焚烧工艺中,大部分设置独立的垃圾焚烧炉焚烧垃圾,而采用在水泥窑中直接焚烧的工艺比较难以实现。同时,由于垃圾热值及灰渣成分波动较大,在大批量处理时会引起水泥窑宽不稳定,从而影响水泥产量和水泥产品质量。

[0018] 垃圾独立焚烧工艺由于垃圾比较难燃,而且为了消除二噁英的影响,垃圾焚烧要求具有850℃以上的焚烧温度,因此燃烧中必须增加助燃的燃料才能完成,这也就不能充分利用水泥窑高温碱性环境的有利条件并造成了垃圾处置成本和基建投资的增加。因此,为了充分发挥水泥窑协同处理垃圾的特殊优势,降低基建投资,提高垃圾处理能力和改善垃圾的适应性,需要一种新的生活垃圾气化焚烧处理系统。

实用新型内容

[0019] 为了克服现有技术中的问题,本实用新型提供一种生活垃圾气化焚烧处理系统,生活垃圾经破碎后直接进入组合式热解焚烧炉进行气化焚烧,焚烧后排出气体进行再次利用,焚烧后排出灰渣选出金属后按水泥配比要求作为水泥原料,垃圾渗滤液直接送入水泥窑替代部分脱硝剂,实现生活垃圾的无害化资源化处理。

[0020] 为了实现上述目的,本实用新型通过以下技术方案实现:

[0021] 一种生活垃圾气化焚烧处理系统,包括密闭式预处理系统、组合式热解焚烧炉、废水处理系统和废气处理系统;

[0022] 所述密闭式预处理系统依次设置有卸料房、垃圾撕碎机和垃圾暂存库,所述卸料

房和垃圾暂存库底部设有渗透率网,所述渗透滤网通过管道与垃圾渗滤液池相连;

[0023] 所述组合式热解焚烧炉包括高温烟气室、回转窑和立式焚烧炉,所述高温烟气室包裹在所述回转窑外部,所述回转窑与所述立式焚烧炉相连,垃圾暂存库出料口与回转窑进料口相连;

[0024] 所述废水处理系统包括垃圾渗滤液池和污水收集池,所述垃圾渗滤液池进水口与垃圾暂存库渗透率网出水口相连,垃圾渗滤液池出水口与水泥窑相连,所述污水收集池进水口与卸料房渗透率网出水口相连,污水收集池出水口与垃圾渗滤液池相连;

[0025] 所述废气处理系统包括密闭式预处理系统气体收集装置和组合式热解焚烧炉气体收集装置,所述密闭式预处理系统气体收集装置和组合式热解焚烧炉气体收集装置相连后与所述立式焚烧炉进气口相连。

[0026] 作为一种可选的实施方式,在本实用新型提供的生活垃圾气化焚烧处理系统中,所述卸料房与所述垃圾暂存库之间通过第一传送装置相连,所述垃圾暂存库与回转窑进料口之间通过第二传送装置相连,所述第一传送装置和第二传送装置分别设有密封仓,设置密封仓用于保证异臭味气体的收集。

[0027] 作为一种可选的实施方式,在本实用新型提供的生活垃圾气化焚烧处理系统中,所述套筒外壁上设有凹槽,所述套筒通过凹槽卡接于所述套筒安装片的套筒安装口上。

[0028] 作为一种可选的实施方式,在本实用新型提供的生活垃圾气化焚烧处理系统中,所述第一传送装置包括喂料机和第一皮带输送机,喂料机的进料口与卸料房内的卸料坑相连,喂料机的出料口与垃圾撕碎机的进料口相连,垃圾撕碎机的出料口与第一皮带输送机的进料口相连,第一皮带输送机的出料口与垃圾暂存库进料口相连。

[0029] 作为一种可选的实施方式,在本实用新型提供的生活垃圾气化焚烧处理系统中,垃圾撕碎机的出料口与第一磁选和涡电流分选机相连,组合式热解焚烧炉的出灰口与第二磁选和涡电流分选机相连。

[0030] 作为一种可选的实施方式,在本实用新型提供的生活垃圾气化焚烧处理系统中,所述组合式热解焚烧炉的出灰口通过第二磁选和涡电流分选机后与灰渣库进料口相连,所述灰渣库进料口设有收尘装置。

[0031] 作为一种可选的实施方式,在本实用新型提供的生活垃圾气化焚烧处理系统中,所述第二传送装置包括计量称和第二皮带输送机,计量称的进料口与所述出料机相连,计量称的出料口与第二皮带输送机的进料口相连,第二皮带输送机的出料口与所述回转窑进料口相连。

[0032] 作为一种可选的实施方式,在本实用新型提供的生活垃圾气化焚烧处理系统中,所述垃圾暂存库为圆筒型仓储库,上部设有进料口和气体抽吸口,底部设有至少一个出料口,所述出料口底部设有出料机,所述出料机机罩与出料口相连。

[0033] 作为一种可选的实施方式,在本实用新型提供的生活垃圾气化焚烧处理系统中,所述密闭式预处理系统气体收集装置和组合式热解焚烧炉气体收集装置相连后与除臭和异味消除器相连。

[0034] 作为一种可选的实施方式,在本实用新型提供的生活垃圾气化焚烧处理系统中,所述回转窑设有水蒸气和烟气出口,所述水蒸气和烟气出口与冷凝器相连进气口,冷凝器出气口与所述污水收集池相连。

[0035] 作为一种可选的实施方式,在本实用新型提供的生活垃圾气化焚烧处理系统中,所述组合式热解焚烧炉还包括锁风喂料机和破碎出料机构,所述锁风喂料机与回转窑相连,所述回转窑与立式焚烧炉相连,所述立式焚烧炉与破碎出料机构相连,所述高温烟气室包裹在所述回转窑外部。

[0036] 一种生活垃圾气化焚烧处理方法,包括以下步骤:

[0037] 1、垃圾预处理

[0038] 将生活垃圾送入卸料房的卸料坑内,通过网格边长为40x40cm的筛网进行垃圾分选,将通过筛网的小块垃圾通过垃圾撕碎机进行破碎后通过磁选和涡电流分选机分选出金属,剩余垃圾送到垃圾暂存库储存;

[0039] 2、垃圾焚烧处理

[0040] 将步骤1中垃圾暂存库中的剩余垃圾通过带有密封仓的皮带输送机运送到组合式热解焚烧炉的回转窑内进行烘干,烘干后的垃圾直接进入组合式热解焚烧炉的立式焚烧炉中进行焚烧处理,经200-300℃高温烟气烘干0.5-2h,除去自然水分和60-80%结晶水后在 $\geq 800^{\circ}\text{C}$ 条件下焚烧0.5-2h,焚烧炉启动时或垃圾热值不足时,添加助燃剂助燃,焚烧后得到的灰渣再次通过磁选和涡电流分选机去除金属后送入水泥窑内用作水泥原料;

[0041] 3、废液处理

[0042] 步骤1中卸料房内的污水和垃圾暂存库中排出的垃圾渗滤液统一收集后,送入水泥窑内作为脱硝剂使用;

[0043] 4、气体处理

[0044] 步骤1中卸料房和垃圾暂存库处于密闭式状态,排出的气体通过抽风机收集后用作焚烧时的助燃气体使用,燃烧后排出烟气送入水泥窑系统的冷却机高温段,在水泥窑内经高温和强碱性环境后氧化脱臭。

[0045] 本实用新型有益效果如下:

[0046] (1) 本实用新型公布的生活垃圾气化焚烧处理系统采用水泥窑外气化焚烧技术,可以将垃圾中的水分最大限度地隔离在水泥窑外,减少垃圾水分过高对水泥窑系统的影响,系统中垃圾渗滤液集中收集,垃圾渗滤液中含有一定垃圾污泥和CH基团的有机物,CH基团有机物是很好的脱硝剂,可以直接喷入水泥窑作为脱硝剂替代部分氨水使用,不需另行处理。垃圾预处理采用全封闭系统,通过抽风机抽吸形成微负压,库内异臭气体不会对外泄漏,异臭味气体收集后送入焚烧炉用作助燃气体,燃烧后排出烟气送入水泥窑系统的冷却机高温段,在水泥窑内经高温和强碱性环境后氧化脱臭,有效避免了异味气体的排放。

[0047] (2) 本实用新型公布的系统采用全密封的卸料房和垃圾暂存库,利用密闭的带式输送机和喂料计量设备运送垃圾,相比吊车库,由于库内面积小,密封条件好,库内没有运行的取料设备,再通过通风机集中排风使库内形成微负压,库内异臭气体不可能对外泄漏,实现密闭运行风量小,有利于处理。

[0048] (3) 本实用新型中垃圾的烘干和焚烧在组合式热解焚烧炉内完成,烘干与焚烧所需热量不需要从水泥窑引入,多余的热量通过烟气送入水泥窑内,烟气中没有燃尽的有机可燃气体在水泥窑高温环境完全燃尽,利用水泥窑的高温、强碱环境完全燃烧,消除了有机物残留的可能,同时在1500℃左右的高温强碱性的水泥窑内消除了产生二噁英等有毒气体二次污染的可能性。产生热量作为水泥生产所需的热量,可以减少水泥生产热耗。烘干过程

中产生水蒸气降温收集,避免水分过高对水泥窑系统产生影响。同时,也减少了大批量处理时因垃圾成分波动造成水泥生产质量的影响。

[0049] (4) 本实用新型的系统在水泥窑外进行垃圾气化焚烧,垃圾灰渣通过配料进入水泥原料。因此在同等条件下,此种工艺方案可以带来更高的燃料替代率、垃圾处理量。不仅可以处理新鲜的生活垃圾,对于其他高含水废弃物也可适用,如陈腐垃圾、餐厨垃圾、屠宰废物与食品工业垃圾、市政污泥等。工艺简单、投资小、完全可以做到对生活垃圾的资源化、无害化处理。

附图说明

[0050] 图1为本实用新型处理系统的结构示意图;

[0051] 图2为本实用新型组合式热解焚烧炉结构示意图;

[0052] 上述附图标记:

[0053] 11、卸料房;12、垃圾撕碎机;13、垃圾暂存库;14、密封仓;15、喂料机; 16、第一皮带输送机;17、第一磁选和涡电流分选机;18、计量称;19、槽第二皮带输送机;

[0054] 131、进料口;132、出料口;133、出料机;

[0055] 21、锁风喂料机;22、高温烟气室;23、回转窑;24、立式焚烧炉;25、破碎出料机构;26、第二磁选和涡电流分选机;27、灰渣库;28、收尘装置;

[0056] 31、垃圾渗滤液池;32、污水收集池;

[0057] 41、除臭和异味消除器;

[0058] 51、冷凝器。

具体实施方式

[0059] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0060] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0061] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0062] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本公开的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特

点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0063] 实施例1

[0064] 如图1所示,本实施例提供一种生活垃圾气化焚烧处理系统,包括密闭式预处理系统、组合式热解焚烧炉、废水处理系统和废气处理系统。

[0065] 优选地,密闭式预处理系统依次设置有卸料房11、垃圾撕碎机12和垃圾暂存库13,卸料房11和垃圾暂存库13底部设有渗透滤网,卸料房11与垃圾暂存库13之间通过第一传送装置相连,垃圾暂存库13与回转窑进料口之间通过第二传送装置相连,其中第一传送装置和第二传送装置分别设有密封仓14。

[0066] 优选地,第一传送装置包括喂料机15和第一皮带输送机16,喂料机15的进料口与卸料房11内的卸料坑相连,喂料机15的出料口与垃圾撕碎机12的进料口相连,垃圾撕碎机12的出料口与第一皮带输送机16的进料口相连,第一皮带输送机16的出料口与垃圾暂存库13进料口相连。

[0067] 优选地,垃圾撕碎机12的出料口与第一磁选和涡电流分选机17相连。

[0068] 在具体实施过程中,生活垃圾采用专用汽车进厂,经汽车电子地磅计量后进入卸料房11,直接卸入卸料房11内的卸料坑内,卸料坑的大小和数量根据存储量而定,在本实施例中,卸料坑设置为1个,根据处理规模也可以设置多个,卸车后的垃圾车再通过卸料房11内设置的喷雾消毒设施杀菌消毒离开卸料房。

[0069] 卸料坑顶部设有方格筛网,筛网的边长不小于40x40cm,便于人工选出不能通过筛网的大块垃圾,选出的大块经电锤破碎后与通过晒网的小块垃圾一起处理,卸料坑底部设置有喂料机15用于强制出料,喂料机15将垃圾送到垃圾撕碎机12进行垃圾破碎后经过第一磁选和涡电流分选机17筛选出金属后,通过第一皮带输送机16运送到垃圾暂存库13储存,其中垃圾撕碎机12数量为至少一台。在本实施例中,喂料机15为板式喂料机,垃圾撕碎机12的数量为1台,其中喂料15和第一皮带输送机16设置有密封仓14,密封仓14上设置有抽吸机抽吸形成微负压,防止异味气体外泄,在具体实施过程中皮带输送机的皮带可以采用大倾角皮带、U型皮带和圆管式皮带。

[0070] 优选地,垃圾暂存库13为圆筒型仓储库,上部设有进料口131和气体抽吸口,底部设有至少一个出料口132,出料口132底部设有出料机133,出料机133 机罩与出料口132相连。

[0071] 优选地,第二传送装置包括计量称18和第二皮带输送机19,计量称18的进料口与出料机133相连,计量称18的出料口与第二皮带输送机19的进料口相连,第二皮带输送机19的出料口与回转窑进料口相连。

[0072] 在本实施例中,垃圾暂存库13为圆筒型仓储库,圆筒型仓储库主体采用抗渗钢筋混凝土结构,顶部可以采用网状轻钢结构密封,上部设有进料口131和气体抽吸口,底部根据圆筒型仓储库的大小设计至少一个出料口132,本实施例中设置为2个,出料口132设置成滤斗形状便于卸料,斜面角度不小于45°,斜面内衬光滑耐磨的不锈钢板或超强塑料树脂板,出料口132底部设有出料机133 强制出料,在本实施例中,出料机133为板式出料机,板式出料机的机罩与垃圾暂存库13的出料口132采用钢板紧密连接,板式出料机的出料斗与计量称18 进料口连接,垃圾通过计量后采用带密封仓的第二皮带输送机19直接送到回转窑进料口,第二皮带输送机19上也设置有密封仓,密封仓上设置有抽吸机抽吸形成微负

压,防止异味气体外泄,在具体实施过程中皮带输送机的皮带可以采用大倾角皮带、U型皮带和圆管式皮带。

[0073] 优选地,组合式热解焚烧炉包括高温烟气室22、回转窑23和立式焚烧炉24,高温烟气室22包裹在回转窑23外部,回转窑22与立式焚烧炉24相连,垃圾暂存库13出料口132与回转窑23进料口相连。

[0074] 优选地,组合式热解焚烧炉还包括锁风喂料21机和破碎出料机构25,锁风喂料机21与回转窑23相连,回转窑23与立式焚烧炉24相连,立式焚烧炉24与破碎出料机构25相连,高温烟气室22包裹在回转窑23外部。

[0075] 在本实施例中,如图2所示,组合式热解焚烧炉包括锁风喂料机21、回转窑23、立式焚烧炉24、高温烟气室22及破碎出料机构25,锁风喂料机21与回转窑23相连,回转窑23与立式焚烧炉24相连,立式焚烧炉24与破碎出料机构25相连,高温烟气室22包裹在回转窑23外部,回转窑23筒体与高温烟气室22两端及立式焚烧炉23机壳通过密封圈相连,其中回转窑23筒穿过高温烟气室22机壳并穿过立式焚烧炉24机壳进入立式焚烧炉24内,回转窑23筒体从进料端向出料端呈倾斜下降布置。

[0076] 在本实施例中的组合式热解焚烧炉具体结构参照公开号为CN109748526A的专利文件中低熔点重金属废渣组合式熔炼炉的结构,在此不做赘述。

[0077] 在具体实施过程中,进入回转窑23的垃圾利用高温烟气室22内高温烟气间接加热对回转窑23筒体内的垃圾进行烘干,通过回转窑23窑尾排风机抽吸,使回转窑23内形成微负压排出所蒸发水蒸气,出回转窑23水蒸气通过冷凝器51冷凝,不凝气体收集后再进入立式气化炉24内。

[0078] 烘干后的垃圾直接进入立式焚烧炉24内进行焚烧处理,高温烟气通过立式焚烧炉24上部的烟气出口进入高温烟气室22,热烟气在高温烟气室22内通过隔墙底部空隙后从另一侧的烟气出口排出,排出烟气通过高温排风机送入水泥窑。

[0079] 焚烧后的大块炉渣经立式焚烧炉24底部的破碎机构25破碎后排出炉外。

[0080] 优选地,组合式热解焚烧炉的出灰口通过第二磁选和涡电流分选机26后与灰渣库27进料口相连,其中灰渣库27进料口设有收尘装置28。

[0081] 在具体实施过程中,破碎后的灰渣通过第二磁选和涡电流分选机26去除金属后送入灰渣库27内暂存,然后送入水泥窑内作为水泥原料使用。

[0082] 优选地,废水处理系统包括垃圾渗滤液池31和污水收集池32,垃圾渗滤液池31进水口与垃圾暂存库13渗透滤网出水口相连,垃圾渗滤液池31出水口与水泥窑相连,污水收集池32进水口与卸料房11渗透滤网出水口相连,污水收集池32出水口与垃圾渗滤液池31相连;

[0083] 在本实施例中,垃圾渗滤液主要来自于垃圾暂存库内产生的垃圾渗滤液,经垃圾暂存库底部的渗透滤网后,流出收集于垃圾渗滤液池31内,垃圾渗滤液中含有一定垃圾污泥和CH基团的有机物,CH基团有机物是很好的脱硝剂,可以直接喷入水泥窑作为脱硝剂替代部分氨水使用。

[0084] 污水主要来自于卸料房11内和喂料机15运送垃圾过程中产生的污水,经卸料房底部的渗透滤网后流出,收集于污水收集池32内,经渗透膜过滤处理后完全可以作为生产用水使用,处理后得到的少量水处理污泥同垃圾渗透也一起送入水泥窑内作为脱硝剂使用。

[0085] 优选地,废气处理系统包括密闭式预处理系统气体收集装置和组合式热解焚烧炉气体收集装置,所述密闭式预处理系统气体收集装置和组合式热解焚烧炉气体收集装置相交后与所述立式焚烧炉24进气口相连。

[0086] 优选地,密闭式预处理系统气体收集管道和组合式热解焚烧炉气体收集管道相交后与除臭和异味消除器41相连。

[0087] 在本实施例中,如图1所示,废气是指垃圾中排放的异臭味气体和焚烧后产生的异味气体,垃圾中排放的异臭味气体主要来自于卸料房11,喂料机15,第一皮带输送机16、垃圾暂存库13、出料机133、计量称18和第二皮带输送机19 工作时排放的异臭味气体,通过设置气体排放管道,经抽风机抽吸后送入立式焚烧炉24内做为助燃气体使用。

[0088] 焚烧后产生的异味气体主要是立式焚烧炉24产生的高温烟气,排出后收集送入水泥窑系统的冷却机高温段,在水泥窑内经高温和强碱性环境后氧化脱臭。

[0089] 当水泥窑停窑时设置活性炭吸附除臭方式,气体通过除臭装置吸附异臭气味后达标排放。

[0090] 实施例2

[0091] 运用本实用新型的处理系统进行生活垃圾的处理步骤如下;

[0092] 一、垃圾预处理

[0093] 生活垃圾采用专用汽车进厂,经汽车电子地磅计量后进入卸料房直接卸入卸料房内设置的卸料坑内,卸车后的垃圾车再通过卸车房内设置的喷雾消毒设施杀菌消毒离开卸车房。通过卸料坑顶部的边长不小于40x40cm的方格筛网选出大块垃圾后,通过卸料坑底部的喂料机强制出料后经垃圾撕碎机进行垃圾破碎,选出的大块垃圾经电锤破碎后再经垃圾撕碎机进行垃圾破碎,撕碎后的垃圾再经过第一磁选和涡电流分选机筛选出金属后,剩余垃圾经通过带有密封仓的第一皮带输送机运送到垃圾暂存库储存。

[0094] 二、垃圾焚烧处理

[0095] 将垃圾暂存库中的剩余垃圾从垃圾暂存库底部轻质出料后经计量称称重,通过带有密封仓的第二皮带输送机运送到组合式热解焚烧炉的回转窑内,利用高温烟气室内温度为200-300℃的高温烟气间接加热对回转窑筒体内的垃圾进行烘干,时间为0.5-2h,除去自然水和月60-80%结晶水后,通过回转窑窑尾排风机抽吸,使回转窑内形成微负压排出所蒸发水蒸气,出回转窑水蒸气通过冷凝器冷凝,不凝气体收集后再进入立式气化炉内。

[0096] 烘干后的垃圾通过回转窑的出料端直接进入立式焚烧炉内进行焚烧处理,立式焚烧炉上部设有烟气出口与高温烟气室相连,高温烟气室内设有隔墙,底部设有灰斗,顶部设有碱液雾化喷头,热烟气在高温烟气室内通过隔墙底部空隙后从另一侧的烟气出口排出,底部积灰通过锁气排灰阀排出,排出烟气通过高温排风机送入水泥窑。

[0097] 垃圾焚烧要求具有800℃以上的焚烧温度,当垃圾热值不足或焚烧炉启动时,可以在焚烧炉内加入粉煤灰、重油或燃气作为助燃的燃料,焚烧0.5-2h后,焚烧后的垃圾大块炉渣经炉室焚烧炉底部的破碎机构破碎,破碎机构为塔式炉篦子,塔式炉篦子通过立柱与底部传动装置连接,转动的塔式炉篦子与炉壁铁砖挤压破碎炉渣,破碎后的炉渣通过集料斗排出炉外,其中立式焚烧炉所需的助燃空气通过鼓风机送入塔式炉篦子底部,再通过塔式炉篦子的缝隙进入焚烧炉内。焚烧后得到的灰渣再次通过磁选和涡电流分选机去除金属后送入水泥窑内用作水泥原料。

[0098] 三、废液处理

[0099] 垃圾暂存库内产生的垃圾渗滤液收集后可以直接喷入水泥窑作为脱硝剂替代部分氨水使用。

[0100] 卸料房内和喂料机运送垃圾过程中产生的污水,收集于污水收集池内,经渗透膜过滤处理后完全可以作为生产用水使用,处理后得到的少量水处理污泥同垃圾渗透也一起送入水泥窑内作为脱硝剂使用。

[0101] 四、气体处理

[0102] 卸料房、输送过程中和垃圾暂存库中排出气体统一收集后,送入立式焚烧炉内用作焚烧时的助燃气体使用,燃烧后排出烟气送入水泥窑系统的冷却机高温段,在水泥窑内经高温和强碱性环境后氧化脱臭。

[0103] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只限于这些说明。对于本实用新型所属领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

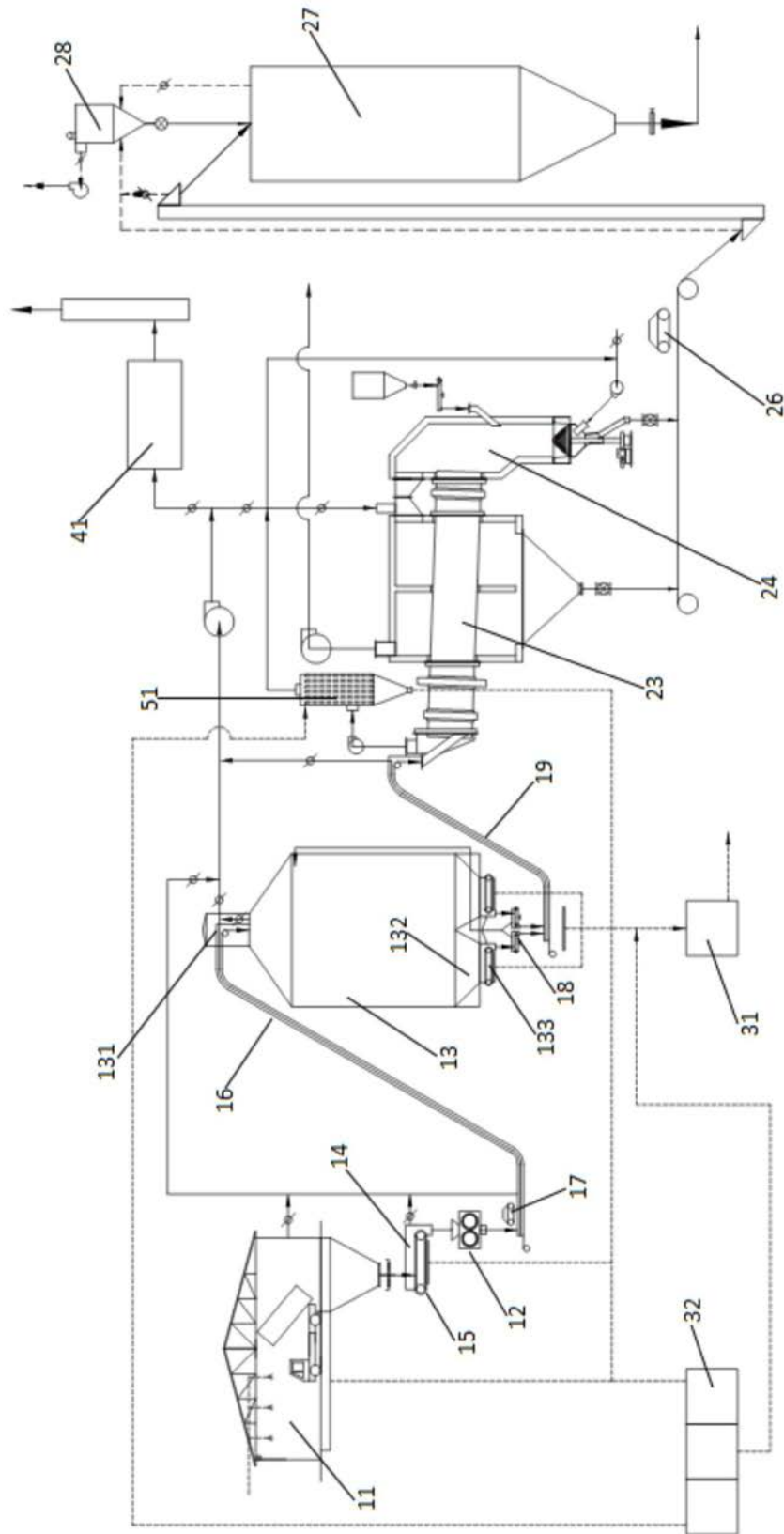


图1

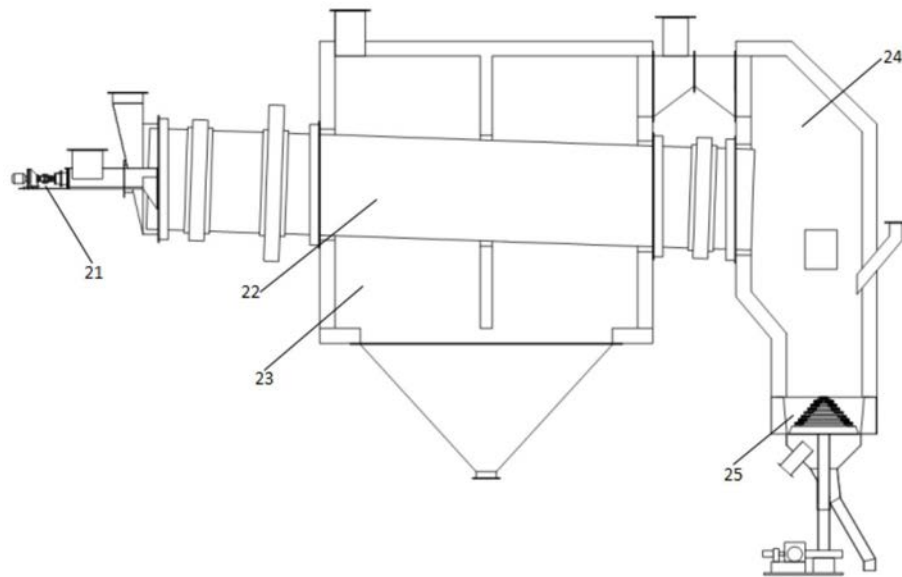


图2