

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102344259 A

(43) 申请公布日 2012. 02. 08

(21) 申请号 201110056920. 1

(22) 申请日 2011. 03. 10

(71) 申请人 叶金辉

地址 241000 安徽省芜湖市北京东路世纪花园 J 栋 1702 室

(72) 发明人 叶金辉

(51) Int. Cl.

C04B 7/28 (2006. 01)

C04B 7/43 (2006. 01)

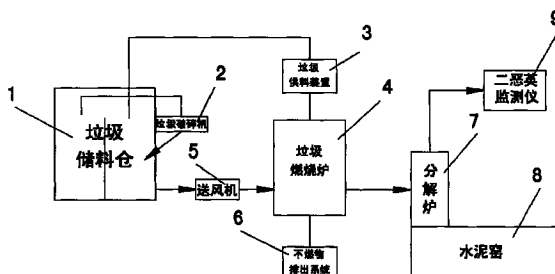
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

## (54) 发明名称

一种垃圾焚烧废气利用环保节能装置

## (57) 摘要

一种垃圾焚烧废气利用环保节能装置,包括垃圾储料仓、垃圾破碎机、垃圾供给装置、垃圾焚烧炉及干法水泥生产中的分解炉、回转式的水泥窑、二恶英检测仪,所述的垃圾供给装置与垃圾焚烧炉的垃圾进口连通,所述的垃圾焚烧炉的排气口通过管道与所述分解炉连通,所述分解炉的物料出口与所述的水泥窑进料口连通。垃圾焚烧与水泥回转窑相结合,使垃圾焚烧产生的高温气体再送往水泥窑分解炉,在向分解炉提供热量的同时,也使自身废气在分解炉内高温条件下停留时间长达 4 秒以上,燃烧过程充分,高温下焚烧彻底,特别是避免了二恶英的产生,减少对环境的污染,有利于实现资源的再利用和经济的可持续发展,达到节能环保的目的。



1. 一种垃圾焚烧废气利用环保节能装置,包括垃圾储料仓(1)、垃圾破碎机(2)、垃圾供料装置(3)、垃圾焚烧炉(4)及干法水泥生产中的分解炉(7)、回转式的水泥窑(8)、二恶英监测仪(9),其特征是:所述的垃圾供料装置(3)与垃圾焚烧炉(4)的垃圾进口连通,所述的垃圾焚烧炉(4)的排气口通过管道与所述分解炉(7)连通,所述分解炉(7)的物料出口与所述的水泥窑(8)进料口连通。

2. 根据权利要求1所述的垃圾焚烧废气利用环保节能装置,其特征是:所述的二恶英监测仪(9)设在窑尾废气排出烟囱的底部,通过管道从尾排风机出口采样气体,监测其中二恶英含量浓度。

3. 根据权利要求1所述的垃圾焚烧废气利用环保节能装置,其特征是:所述的垃圾焚烧炉(4)的底部设有不燃物排出系统(6),所述的不燃物排出系统(6)的排料装置与水泥生料的储料场地连通;或者所述的不燃物排出系统(6)的排料装置与水泥产品的混合装置连通。

4. 根据权利要求1所述的垃圾焚烧废气利用环保节能装置,其特征是:所述的垃圾储料仓(1)上设有垃圾气体排放管路,所述的垃圾气体排放管路与所述的垃圾焚烧炉(4)连通,并在所述的垃圾气体排放管路中设有送风机(5),所述的送风机(5)的送风方向是从垃圾储料仓(1)至垃圾焚烧炉(4)。

5. 根据权利要求1所述的垃圾焚烧废气利用环保节能装置,其特征是:所述的垃圾焚烧炉(4)通过煤粉进口(11)与煤粉供给装置连接。

6. 根据权利要求1或2或3或4或5所述的垃圾焚烧废气利用环保节能装置,其特征是该装置处理过程是:

垃圾收集车运送的垃圾贮存在垃圾储料仓(1)内储存,用电动车(10)进行搅拌、均化;

用垃圾破碎机(2)对垃圾进行破碎,再用行车(10)对其进行搅拌、均化后,将垃圾输送至垃圾供料装置(3),通过垃圾供料装置(3)将垃圾匀速送至垃圾焚烧炉(4)内;

同时,垃圾储料仓(1)内产生的气体,在送风机(5)的驱动下,通过垃圾气体排放管路,送往垃圾焚烧炉(4)内;

垃圾焚烧炉(4)内,通过控制喂煤量,使垃圾在其中充分燃烧,燃烧后的高温气体通过管道送往分解炉(7);

上述进入分解炉(7)的气体,在分解炉(7)内进一步充分燃烧,其中的气体经余热处理或余热发电及废气处理系统净化后排出;

在窑尾废气排出烟囱的底部设有一二恶英监测仪(9),通过管道从尾排风机出口采样气体,监测其中二恶英含量浓度,并及时反馈至操作室,使整个系统做出正确的参数调整;

同时,垃圾焚烧炉(4)内的垃圾中的不燃物在炉内逐渐沉降到底部,从垃圾中分离,由不燃物排出系统(6)排出,由分拣系统处理后,掺入到水泥生料中,或者作为混合材料掺入到水泥产品中。

## 一种垃圾焚烧废气利用环保节能装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于节能环保领域,涉及垃圾处理技术和水泥生产技术,尤其是减少和遏制垃圾焚烧中产生的二恶英。

### 背景技术

[0002] 目前我国生活垃圾处理方式主要有卫生填埋、堆肥和焚烧 3 种,填埋方式存在占用和消耗大量土地资源、渗沥液污染、填埋气体污染大气等缺点。堆肥方式存在分选效率低、垃圾可生物降解的有机物含量必须大于 40%、肥料质量差等缺点。

[0003] 焚烧法作为一种有效的减容减量的垃圾处理手段,得到了日益广泛的运用。焚烧处理是将垃圾放在焚烧炉中进行燃烧,释放出热能,余热回收可供热和发电。烟气净化后排出,少量剩余残渣排出填埋或作其他用途。焚烧处理技术特点是处理量大、减容性好、无害化彻底,且有热能回收利用。因此,对生活垃圾实行焚烧处理是无害化、减量化和资源化的有效处理方式,世界各国大都普遍采用这种垃圾处理技术。

[0004] 国内外垃圾焚烧技术主要有三大类:层状燃烧技术、流化床燃烧技术和回转窑式燃烧技术。

[0005] 利用 RDF 技术处理生活垃圾是水泥回转窑的又一潜能,在德国、日本等发达国家已普遍采用,采用生活垃圾破碎、筛选等手段,将生活垃圾中的可燃物质分离处理,作为水泥厂的燃料,燃烧后的灰渣作为水泥原料被加以利用,所以利用水泥回转窑处理生活垃圾是一种有效无排放的处理方式。

[0006] 由于目前垃圾焚烧方式投资成本高、运行成本高、而且传统二恶英检测处理技术高、投资较大,所以目前工厂利用 RDF 技术处理生活垃圾几乎没有单独的二恶英检测处理控制装置。这就导致大气中二恶英的含量越来越高,据统计,大气环境中的二恶英 90%来源于城市和工业垃圾焚烧。

### 发明内容

[0007] 为了解决上述问题,本发明提供一种在水泥窑生产中应用的垃圾焚烧废气利用节能环保装置,其目的是将垃圾焚烧技术、水泥生产技术、二恶英检测处理控制技术相结合,充分利用垃圾焚烧技术产生的高温气体及灰渣,将其直接用于水泥新型干法窑的生产,遏制二恶英的产生,实现节能环保的目的。

[0008] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0009] 本发明所提供的垃圾焚烧炉废气利用节能环保装置,包括垃圾储料仓、垃圾破碎机、垃圾供料装置、垃圾焚烧炉及干法水泥生产中的分解炉、回转式的水泥窑、二恶英监测仪,所述的垃圾供料装置与垃圾焚烧炉的垃圾进口连通,所述的垃圾焚烧炉的排气口通过管道与所述分解炉连通,所述分解炉的物料出口与所述的水泥窑进料口连通。

[0010] 所述的垃圾焚烧炉可以是循环流化床焚烧炉、回转窑焚烧炉或炉排形焚烧炉。

[0011] 所述的垃圾焚烧炉的底部设有不燃物排出系统,所述的不燃物排出系统的排料装

置与水泥生料的储料场地连通；或者所述的不燃物排出系统的排料装置与水泥产品的混合装置连通。

[0012] 所述的垃圾储料仓上设有垃圾气体排放管路，所述的垃圾气体排放管路与所述的垃圾焚烧炉连通，并在所述的垃圾气体排放管路中设有送风机，所述的送风机的送风方向是从垃圾储料仓至垃圾焚烧炉。

[0013] 所述的垃圾焚烧炉通过煤粉进口与煤粉供给装置连接。

[0014] 该装置处理垃圾的方法如下：

[0015] 垃圾收集车运送的垃圾贮存在垃圾储料仓内储存；

[0016] 用垃圾破碎机对垃圾进行破碎后，将垃圾输送至垃圾供料装置，通过垃圾供料装置将垃圾匀速送至垃圾焚烧炉中；

[0017] 同时，垃圾储料仓内产生的气体，在送风机的驱动下，通过垃圾气体排放管路，送往垃圾焚烧炉内；

[0018] 垃圾焚烧炉内，通过控制喂煤量，使垃圾在其中充分燃烧，燃烧后的高温气体通过管道送往分解炉；

[0019] 上述进入分解炉的气体，在分解炉内进一步充分燃烧，其中的气体经余热处理或余热发电及废气处理系统净化后排出；

[0020] 在窑尾废气排出烟囱的底部设有一二恶英监测仪，通过管道从尾排风机出口采样气体，监测其中二恶英含量浓度，并及时反馈至操作室，使整个系统做出正确的参数调整；

[0021] 同时，垃圾焚烧炉内的垃圾中的不燃物在炉内逐渐沉降到底部，从垃圾中分离，由不燃物排出系统排出，掺入到水泥生料中；或者作为混合材料掺入到水泥产品中。

[0022] 本发明采用上述技术方案，垃圾焚烧与水泥回转窑相结合，垃圾焚烧产生的气体在分解炉的高温条件下停留时间长，燃烧过程充分，高温下焚烧彻底，完全避免了垃圾焚烧过程中气味的产生，特别是避免了二恶英的产生，二恶英在分解炉内高温 880℃ -900℃ 条件下停留时间长达 4 秒以上，使之充分分解，再与高温、高细度、高浓度、高吸附性、高均匀性分布的水泥碱性物料充分接触，有利于吸收氮离子，控制氮源，避免二恶英类物质的二次生成，减少对环境的污染；利用水泥技术充分利用垃圾焚烧产生的热能，有助于节能降耗；焚烧后的不燃物分选后的成分可以回收再利用，充当水泥产品的原材料，减容性彻底，既节能又环保，具有良好的经济效益和社会效益。

#### 附图说明

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0024] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0025] 图 2 是本发明中垃圾焚烧部分的结构示意图；

[0026] 图 3 是本发明中水泥生产和余热发电部分的结构示意图。

[0027] 图中

[0028] 1. 垃圾储料仓, 2. 垃圾破碎机, 3. 垃圾供料装置, 4. 垃圾燃烧炉, 5. 送风机, 6. 不燃物排出系统, 7. 分解炉, 8. 水泥窑, 9. 二恶英监测仪 10. 电动行车, 11. 煤粉入口, 12. 沉降室, 13. AQC 锅炉, 14. 窑头电收尘, 15. 预热器, 16. 增湿塔, 17. 窑尾电收尘, 18. SP 锅炉

## 具体实施方式

[0029] 本发明所提供的垃圾焚烧炉废气利用节能环保装置,包括垃圾储料仓 1、垃圾破碎机 2、垃圾供给装置 3、垃圾焚烧炉 4 及干法水泥生产中的分解炉 7、回转式的水泥窑 8、二恶英检测仪 9,所述的垃圾供给装置 3 与垃圾焚烧炉 4 的垃圾进口连通,所述的垃圾焚烧炉 4 的排气口通过管道与所述分解炉 7 连通,所述分解炉 7 的物料出口与所述的水泥窑 8 进料口连通。

[0030] 所述的垃圾焚烧炉 4 可以是循环流化床焚烧炉、回转窑焚烧炉或炉排形焚烧炉。

[0031] 所述的垃圾焚烧炉的底部设有不燃物排出系统 6,所述的不燃物排出系统 6 的排料装置与水泥生料的储料场地连通。

[0032] 所述的垃圾储料仓 1 上设有垃圾气体排放管路,所述的垃圾气体排放管路与所述的垃圾焚烧炉 4 连通,并在所述的垃圾气体排放管路中设有送风机 5,所述的送风机 5 的送风方向是从垃圾储料仓 1 至垃圾焚烧炉 4。

[0033] 所述的垃圾焚烧炉 4 通过煤粉进口 11 与煤粉供给装置连接。

[0034] 水泥新型干法窑烧成技术的预热分解及废气处理部分主要由以下几个部分组成:5 级新型旋风预热器 15、窑外预分解炉 7、废气处理系统、喷雾增湿塔 14 系统、预热发电系统(窑头 AQC 锅炉 13、窑尾 SP 锅炉 18)、除尘系统(窑头电收尘 14、窑尾电收尘 17)。

[0035] 该装置处理垃圾的方法如下:

[0036] 垃圾收集车运送的垃圾贮存在垃圾储料仓 1 内储存,用电动车 10 进行搅拌、均化;

[0037] 用垃圾破碎机 2 对垃圾进行破碎,再用行车 10 对其进行搅拌、均化后,将垃圾输送至垃圾供料装置 3,通过垃圾供料装置 3 将垃圾匀速送至垃圾焚烧炉 4 内;

[0038] 同时,垃圾储料仓 1 内产生的气体,在送风机 5 的驱动下,通过垃圾气体排放管路,送往垃圾焚烧炉 4 内;

[0039] 垃圾储料仓 1 和处理厂房采用全密封结构,且用送风机 5 将垃圾坑内产生的臭气抽出送入垃圾焚烧炉 4 内燃烧,使垃圾储料仓 1 处于负压状态,避免了垃圾恶臭的扩散。

[0040] 垃圾焚烧炉 4 内,通过控制喂煤量,使垃圾在其中充分燃烧,燃烧后的高温气体通过管道送往分解炉 7;

[0041] 通过自动控制喂煤量的增减,使垃圾焚烧炉 4 的出口气体温度稳定、可控,不影响后续水泥线的正常生产。

[0042] 上述进入分解炉 7 的气体,在分解炉 7 内进一步充分燃烧,其中的气体经余热处理或余热发电及废气处理系统净化后排出;

[0043] 在窑尾废气排出烟囱的底部设有一二恶英检测仪 9,通过管道从尾排风机出口采样气体,监测其中二恶英含量浓度,并及时反馈至操作室,使整个系统做出正确的参数调整;

[0044] 同时,垃圾焚烧炉 4 内的垃圾中的不燃物在炉内逐渐沉降到底部,从垃圾中分离,由不燃物排出系统 6 排出,由分拣系统处理后,掺入到水泥生料中,或者作为混合材料掺入到水泥产品中。

[0045] 垃圾焚烧与水泥回转窑相结合,垃圾焚烧产生的气体在分解炉的高温条件下停留时间长,燃烧过程充分,高温下焚烧彻底,完全避免了垃圾焚烧过程中气味的产生,特别是

避免了二恶英的产生,二恶英在分解炉内高温 880℃ -900℃ 条件下停留时间为 4 秒以上,使之充分分解,再与高温、高细度、高浓度、高吸附性、高均匀性分布的水泥碱性物料充分接触,有利于吸收氮离子,控制氮源,避免二恶英类物质的二次生成,减少对环境的污染。

[0046] 垃圾焚烧技术与水泥回转窑的结合,把垃圾焚烧产生的高温废气引入分解炉,对垃圾焚烧来讲,水泥线的废气处理系统替代了垃圾焚烧的尾气净化处理部分,省去了此部分的投资;对水泥窑来讲,垃圾焚烧的高温气体注入到分解炉,减少了煤粉的消耗,所以,本发明是二者的完美结合,是一种“双赢”的处理方式,有利于实现资源的再利用和经济的可持续发展。

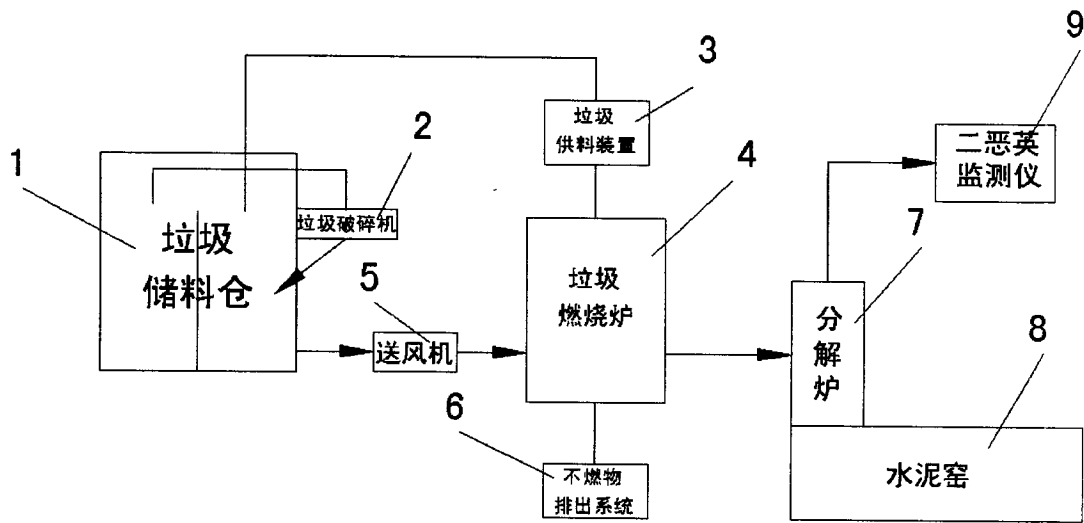


图 1

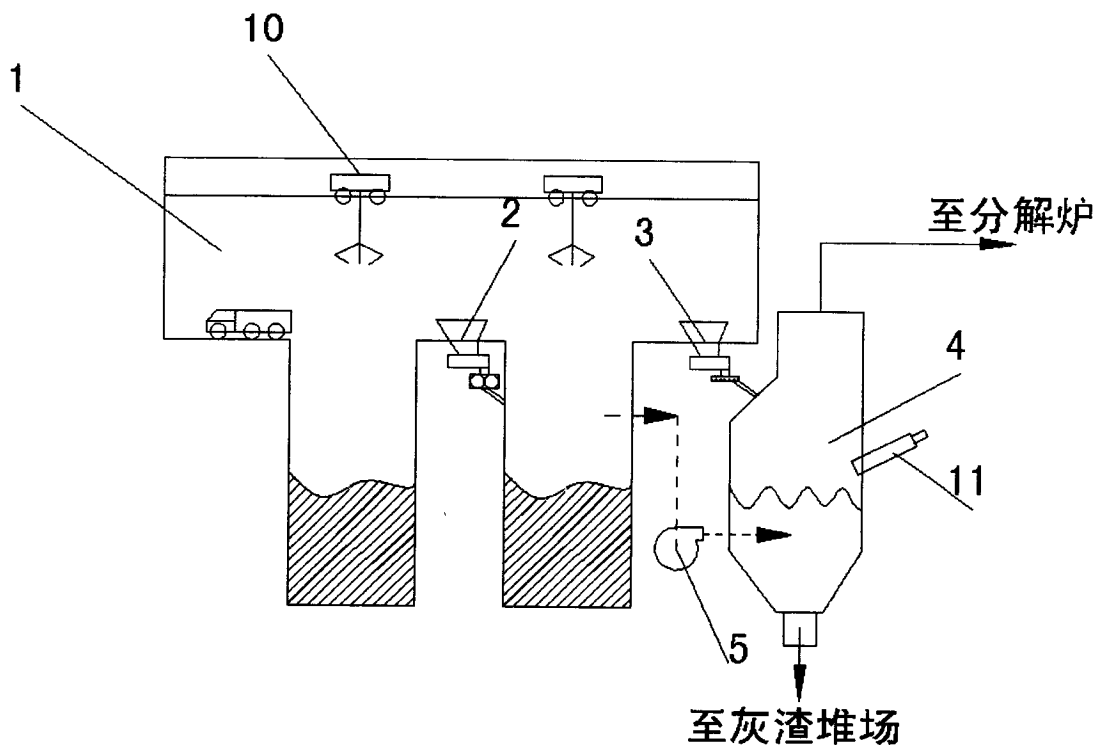


图 2

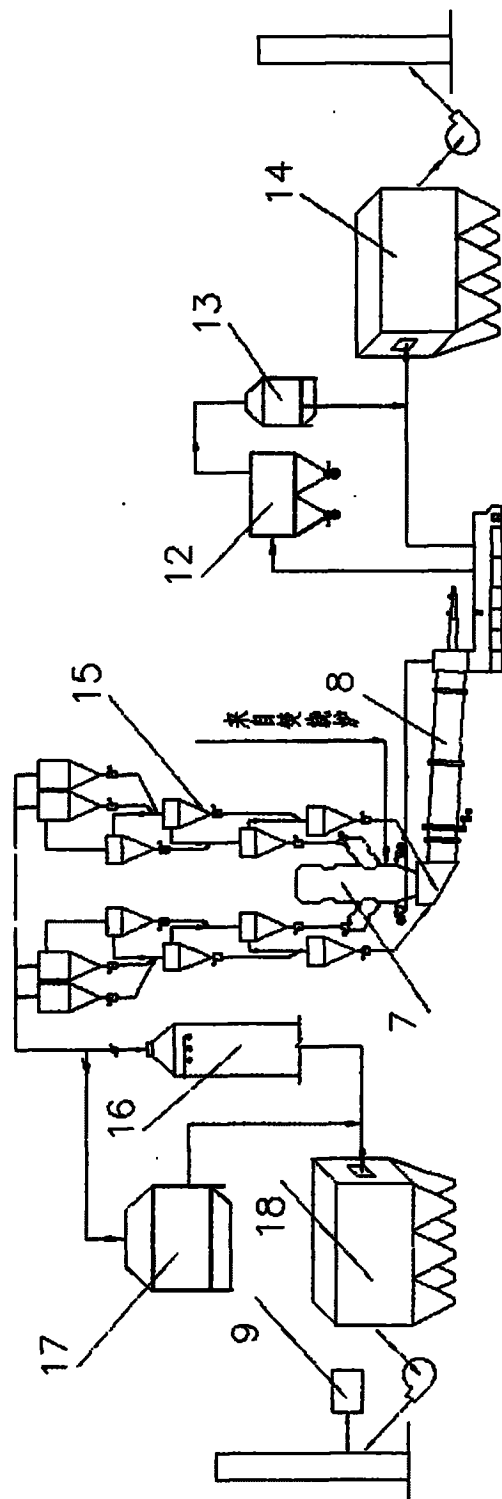


图 3