



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104819477 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201510227217. 0

(22) 申请日 2015. 05. 07

(71) 申请人 南通天蓝环保能源成套设备有限公司

地址 226600 江苏省南通市海安县城黄海大道(西)268号

(72) 发明人 肖燕 伍长青 钱兵 李军 陈竹

(74) 专利代理机构 扬州市锦江专利事务所
32106

代理人 陈君伟

(51) Int. Cl.

F23J 7/00(2006. 01)

F23J 15/04(2006. 01)

B01D 53/60(2006. 01)

B01D 53/68(2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种多物态的工业危废焚烧处理工艺

(57) 摘要

一种多物态的工业危废焚烧处理工艺,涉及工业危废物的净化处理技术领域。将工业危废物经过两次燃烧后,经脱硝处理,再将烟气降温后与Ca(OH)₂进行中和反应,反应后的烟气再经消石灰中和吸附,然后经布袋式除尘器除尘后排出,以上各步骤中排出的渣液集中后进行固化处理。按照物理形态的不同,危险废物可以细分为固态危险废物、液态危险废物和半固体危险废物等。本发明选择焚烧,是对焚烧废物的适应性强,技术成熟,运行可靠,且运行操作相对简单,可很好满足各种危险焚烧在进料、出渣、燃烧完全等方面的要求。

1. 一种多物态的工业危废焚烧处理工艺,其特征在于:将工业危废物经过两次燃烧后,经脱硝处理,再将烟气降温后与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 进行中和反应,反应后的烟气再经消石灰中和吸附,然后经布袋式除尘器除尘后排出,以上各步骤中排出的渣液集中后进行固化处理。

2. 根据权利要求 1 所述处理工艺,其特征在于:所述两次燃烧中,第一次燃烧温度为 $850^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$,第一次燃烧时间为 $45 \sim 75\text{min}$;第二次燃烧温度为 $1100 \sim 1200^\circ\text{C}$,第二次燃烧时间 $\geq 2\text{s}$ 。

3. 根据权利要求 1 所述处理工艺,其特征在于:与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 进行中和反应的烟气温度 $\leq 200^\circ\text{C}$ 。

4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述处理工艺,其特征在于:所述用于与脱氮后烟气进行中和反应的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的水溶液,所述 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的水溶液中 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的质量百分数 20%。

一种多物态的工业危废焚烧处理工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及工业危废物的净化处理技术领域。

背景技术

[0002] 目前国内外工业危险废物焚烧炉应用较多的处理工艺有固定与机械炉排、液体喷射炉和热解气化炉等。机械炉排由于活动件多,设备维修较为复杂,投资也较高,多用于处理生活垃圾;液体喷射炉主要用于废液的焚烧,进料具有局限性;对于 10t/d 以下的焚烧炉,热解气化炉应用较多,然而,热解气化炉要求入炉物料密度小于 $300\text{kg}/\text{m}^3$,需进行配料预处理。

[0003] 对于危废焚烧烟气处理的脱 NO_x 工艺,工程上采用较多的有选择性非催化还原工艺(SNCR)和选择性催化还原工艺(SCR)两种。但是 SCR 烟气在进入催化脱氮器之前需要加热,且所需催化剂市场主要为海外品牌占领,系统投资大。

[0004] 在危险废物焚烧烟气净化工艺中,从世界范围而言,湿法工艺应用最多。但是湿法水耗较大,产生废水量大,系统复杂,初次投资费用偏高且运行费用高。

发明内容

[0005] 本发明目的是提出一种能克服以上现有技术缺陷的适用于多物态的工业危废焚烧处理工艺。

[0006] 本发明技术方案是:将工业危险废物经过两次燃烧后,经脱硝处理,再将烟气降温后与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 进行中和反应,反应后的烟气再经消石灰中和吸附,然后经布袋式除尘器除尘后排出,以上各步骤中排出的渣液集中后进行固化处理。

[0007] 按照物理形态的不同,危险废物可以细分为固态危险废物、液态危险废物和半固体危险废物等。本发明选择焚烧,是对焚烧废物的适应性强,技术成熟,运行可靠,且运行操作相对简单,可很好满足各种危险焚烧在进料、出渣、燃烧完全等方面的要求。

[0008] 本发明工艺选择 SNCR 脱硝工艺,在余热锅炉第一炉膛下部喷入尿素溶液去除 NO_x 。此工艺以炉膛为反应器,通过对锅炉的改造实现,建设周期短,投资成本和运行成本与 SNCR 相比都较低。

[0009] 本发明工艺采用半干法和干法相结合的烟气处理系统。达到净化酸性气体(SO_2 、 HCl 、 HF 等)和吸附烟气中二恶英、汞的目的。在烟气达标排放的同时节约了投资成本以及运行成本且降低了操作的难易程度。

[0010] 另,本发明所述两次燃烧中,第一次燃烧温度为 $850^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$,第一次燃烧时间为 $45 \sim 75\text{min}$,可将物料彻底焚烧成高温烟气和灰渣。

[0011] 第二次燃烧温度为 $1100 \sim 1200^\circ\text{C}$,第二次燃烧时间 $\geq 2\text{s}$ 。在此条件下,烟气中的二噁英和其它有害成分的 99.99% 以上将被分解掉。

[0012] 与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 进行中和反应的烟气温度 $\leq 200^\circ\text{C}$ 。 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 对酸性气体的去除效率与烟气的温度有关,在相同当量比情况下,适当降低烟气温度, HCl 、 SO_2 的去除率可达 95% 以

上。根据工程实测研究,在当量比相同,烟气温度分别为 150℃、180℃、200℃时,150℃时酸性气体去除效率最高,200℃时酸性气体去除效率最低。

[0013] 所述用于与脱氮后烟气进行中和反应的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的水溶液,所述 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的水溶液中 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的质量百分数 20%。采用 20% 的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液与烟气中的酸性气体进行充分的中和反应,降低烟气中酸性气体浓度,以满足 GB18484 危险废物焚烧污染控制标准。

具体实施方式

[0014] 工业危险废物(可以单独固态,也可以单独液态,也可可固液混合)经进料系统进入顺序进入第一、二燃烧室进行焚烧。其中,第一次燃烧温度为 $850^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$,第一次燃烧时间为 45 ~ 75min,在第一燃烧室内焚烧热值较高的废液,部分或全部取代辅助燃料,节约运行成本。高温烟气自回转窑的窑尾进入第二燃烧室,在温度为 $1100 \sim 1200^\circ\text{C}$ 、第二次燃烧时间 $\geq 2\text{s}$ 的条件下,可以焚烧第一燃烧室不宜焚烧的其他低热值废液,烟气中的二噁英和其它有害成分的 99.99% 以上将被分解掉。焚烧后形成的灰渣从第二燃室的排渣口进入水封刮板出渣机,水冷后进入灰仓,定期送至固化车间处理。

[0015] 从第二燃烧室出烟口排出的高温烟气经过 SNCR 脱氮(或脱销)工艺,去除了烟气中大部分 NO_x 后,经过余热回收装置,将烟气中的部分热能回收,产生的蒸汽用于上述两次燃烧的补风、热力除氧器以及供热用户使用。

[0016] 被回收了大部分热能的烟气经过急冷塔进行急冷降温,使其温度低于 200°C ,然后在半干反应塔内与由雾化喷嘴喷入的 20% 的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 浆液进行充分的混合,烟气中的 SO_x 、 HCl 等酸性气体与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 进行中和反应后被去除。

[0017] 烟气再进入干式脱酸塔,在干式脱酸塔中,烟气中的酸性气体与消石灰发生中和作用、烟气中的重金属等与活性炭发生吸附作用,均得到一定程度的去除。

[0018] 从干式脱酸塔出口烟气进入布袋式除尘器,在布袋式除尘器中,烟气中的悬浮颗粒物(如粉尘、被活性炭吸附的重金属及二恶英类物质等)被滤袋拦截,以飞灰的形式排出;经布袋除尘器后的烟气在引风机的作用下、通过烟囱达标排至大气。

[0019] 以上各步骤中排出的渣液集中后进行固化处理。