



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201715522 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 19

(21) 申请号 201020197318.0

B01D 46/02(2006.01)

(22) 申请日 2010.05.20

(73) 专利权人 中天环保产业(集团)有限公司

地址 400060 重庆市南岸区南坪白鹤路 43 号

(72) 发明人 王和荣 张宏福

(74) 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理有限公司 11100

代理人 胡福恒

(51) Int. Cl.

F23G 7/00(2006.01)

F23J 15/02(2006.01)

B01D 53/81(2006.01)

B01D 53/50(2006.01)

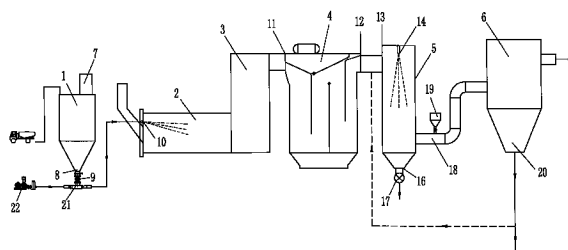
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

危险废弃物焚烧脱酸设备

(57) 摘要

本实用新型提供了一种危险废弃物焚烧脱酸设备,该设备包含石灰石粉仓、回转窑、二燃室、余热锅炉、急冷增湿塔及袋式除尘器,其中石灰石粉仓的出料口通过回转给料机连接回转窑一端设有喷枪,该回转窑的另一端连接二燃室的下端,该二燃室的上端连接余热锅炉的烟气进口,余热锅炉的烟气出口连接急冷增湿塔上端的烟气输入口,该急冷增湿塔的顶部设有喷嘴,底部设有出料口,在靠近该出料口处设有烟气输出管道,该烟气输出管道连接袋式除尘器。本实用新型的危险废弃物焚烧脱酸设备,装置紧凑,占地少、投资省;运行成本低,脱酸吸收剂价廉;脱酸产物为干态灰渣,易运输。脱酸效率可提升能力较强,可通过脱酸灰再循环提高 8-15% 的脱酸效率。



1. 一种危险废弃物焚烧脱酸设备,其特征在于,该设备包含石灰石粉仓、回转窑、二燃室、余热锅炉、急冷增湿塔及袋式除尘器,其中石灰石粉仓的出料口通过回转给料机连接回转窑一端设有的喷枪,该回转窑的另一端连接二燃室的下端,该二燃室的上端连接余热锅炉的烟气进口,余热锅炉的烟气出口连接急冷增湿塔上端的烟气输入口,该急冷增湿塔的顶部设有喷嘴,底部设有出料口,在靠近该出料口处设有烟气输出管道,该烟气输出管道连接袋式除尘器。

2. 根据权利要求1所述的危险废弃物焚烧脱酸设备,其特征在于,所述石灰石粉仓顶部设有除尘器。

3. 根据权利要求1所述的危险废弃物焚烧脱酸设备,其特征在于,所述回转给料机通过输送泵与所述喷枪连接,该输送泵的另一端连接罗茨风机。

4. 根据权利要求1所述的危险废弃物焚烧脱酸设备,其特征在于,所述余热锅炉是辅助循环水管余热锅炉。

5. 根据权利要求1所述的危险废弃物焚烧脱酸设备,其特征在于,所述烟气输出管道上设有活性炭喷射装置。

6. 根据权利要求1所述的危险废弃物焚烧脱酸设备,其特征在于,所述急冷增湿塔下端的出料口上设有锁气阀。

7. 根据权利要求1所述的危险废弃物焚烧脱酸设备,其特征在于,所述袋式除尘器底部设有下料口,该下料口连接至急冷增湿塔的烟气输入口。

危险废弃物焚烧脱酸设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种危险废弃物焚烧脱酸设备。

背景技术

[0002] 焚烧危险废弃物产生的烟气中含有大量的酸性气体（如 HCl、HF、SO_x 等）、粉尘、重金属及二噁英等污染物，需要对烟气进行净化控制。通常酸性气体的脱除方法包括干法、半干法、湿法，其中干法脱酸是向烟气进入除尘器前向其中喷入干态的碱性物质与酸性气体进行反应，这种方法中的碱性物质使用量大，运行费用高，脱酸效率也受到一定的限制，半干法脱酸是将 Ca(OH)₂ 浆液喷入反应器中与酸性气体进行反应，这种方法中的 Ca(OH)₂ 浆液的制备系统比较复杂；而湿法脱酸采用洗涤塔的形式，会产生含高浓度无机盐及重金属的废水，设备投资高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种危险废弃物焚烧脱酸设备，该设备适用于工业炉窑的初、中级酸性气体的去除。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采取以下技术方案：

[0005] 一种危险废弃物焚烧脱酸设备，该设备包含石灰石粉仓、回转窑、二燃室、余热锅炉、急冷增湿塔及袋式除尘器，其中石灰石粉仓的出料口通过回转给料机连接回转窑一端设有喷枪，该回转窑的另一端连接二燃室的下端，该二燃室的上端连接余热锅炉的烟气进口，余热锅炉的烟气出口连接急冷增湿塔上端的烟气输入口，该急冷增湿塔的顶部设有喷嘴，底部设有出料口，在靠近该出料口处设有烟气输出管道，该烟气输出管道连接袋式除尘器。

[0006] 本实用新型所述石灰石粉仓顶部设有除尘器。

[0007] 本实用新型所述回转给料机通过输送泵与所述喷枪连接，该输送泵的另一端连接罗茨风机。

[0008] 本实用新型所述余热锅炉是辅助循环水管余热锅炉。

[0009] 本实用新型所述烟气输出管道上设有活性炭喷射装置。

[0010] 本实用新型所述急冷增湿塔下端的出料口上设有锁气阀。

[0011] 本实用新型所述袋式除尘器底部设有下料口，该下料口连接至急冷增湿塔的烟气输入口。

[0012] 本实用新型的危险废弃物焚烧脱酸设备的工艺过程分为两个阶段。第一阶段，将石灰石气力喷射到回转窑内高温区，石灰石受热分解成 CaO 和 CO₂，在具有活性的 CaO 表面与烟气中部分 SO₂ 反应生成 CaSO₄。第二阶段，通过设置急冷增湿塔，对烟气进行增湿降温，烟气中 CaO 颗粒与未蒸发水滴水合生成化学活性很高的 Ca(OH)₂，在 CaO 颗粒表面与酸性气体间发生液相离子反应，显著提高系统脱酸效率和吸收剂利用率。增湿水加热被迅速蒸发，通过气力输送未反应吸收剂和脱酸产物至烟气输出管道。

[0013] 另外,经过 CaO 部分吸收后的烟气通过余热锅炉,可以降低烟气的温度,排烟中的部分热量得到回收利用,节约了能源,同时还可以沉降一部分烟尘,有利于减轻环境污染,减少后续处理工艺的负荷。

[0014] 烟气输出管道上设有的活性炭喷射装置向烟气中喷射活性炭,烟气中的重金属、二噁英等污染物被活性炭吸附并随烟气进入袋式除尘器,被吸附的重金属、二噁英等污染物在袋式除尘器中与烟气分离。

[0015] 将袋式除尘器收集下来固相干态反应混合物,经调质或不调质气力重新输送到急冷增湿塔的烟气输入口,经静态混合器充分混合后进入塔内,可提高 8-15% 的脱酸效率。

[0016] 本实用新型的优点是:

[0017] 本实用新型的危险废弃物焚烧脱酸设备,装置紧凑,占地少、投资省;运行成本低,脱酸吸收剂价廉;脱酸产物为干态灰渣,易运输。脱酸效率可提升能力较强,可通过脱酸灰再循环提高 8-15% 的脱酸效率。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型危险废弃物焚烧脱酸设备示意图。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图对本实用新型的危险废弃物焚烧脱酸设备进行详细说明。如图 1 所示为本实用新型危险废弃物焚烧脱酸设备示意图。该设备包括石灰石粉仓 1、回转窑 2、二燃室 3、余热锅炉 4、急冷增湿塔 5 及袋式除尘器 6,石灰石粉仓 1 的顶部设有除尘器 7,底部设有出料口 8,该出料口 8 通过回转给料机 9 连接回转窑 2 一端设有的喷枪 10,回转给料机 9 通过输送泵 21 与所述喷枪连接,该输送泵 21 的另一端连接罗茨风机 22,该回转窑 2 的另一端连接二燃室 3 的下端,该二燃室 3 的上端连接余热锅炉 4 的烟气进口 11,余热锅炉的烟气出口 12 连接急冷增湿塔 5 上端的烟气输入口 13,该急冷增湿塔 5 的顶部设有喷嘴 14,底部设有出料口 16,该出料口 16 上设有锁气阀 17,在靠近该出料口 16 处设有烟气输出管道 18,该烟气输出管道 18 连接袋式除尘器 6,在烟气输出管道 18 上设有活性炭喷射装置 19,袋式除尘器底部的下料口 20 连接至急冷增湿塔的烟气输入口 13。

[0020] 该危险废弃物焚烧脱酸设备在实际应用过程中,采用罗茨风机为动力风源,通过低压连续输送泵将石灰石粉末输送到回转窑的进料口,经喷枪喷投入回转窑内的高温区,石灰石经分解产生的 CaO 与危险废弃物焚烧后产生的 SO_2 反应,危险废弃物及石灰石在二燃室中进行二次燃烧反应,燃烧产生的烟气经余热锅炉初步降温分离后,进入急冷增湿塔中,向塔内喷入雾化水,与烟气充分混合,使烟气温度降低至 160-200℃,烟气中 CaO 颗粒与未蒸发水滴水合生成活性更高的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$,在 CaO 颗粒表面与酸性气体如 HCl、HF 等发生液相离子反应。反应产生的固体物质经出料口排除,脱酸后的烟气进入烟气输出管道,通过烟气输出管道上的活性炭喷射装置向烟气中喷入活性炭,活性炭与烟气充分混合吸附其中的重金属颗粒及二噁英等污染物,并随烟气进入袋式除尘器进行分离,经袋式除尘器分离后得到的固体可以重新输送到急冷增湿塔的烟气输入口回收再利用,分离后的洁净烟气由袋式除尘器的烟气出口排出。

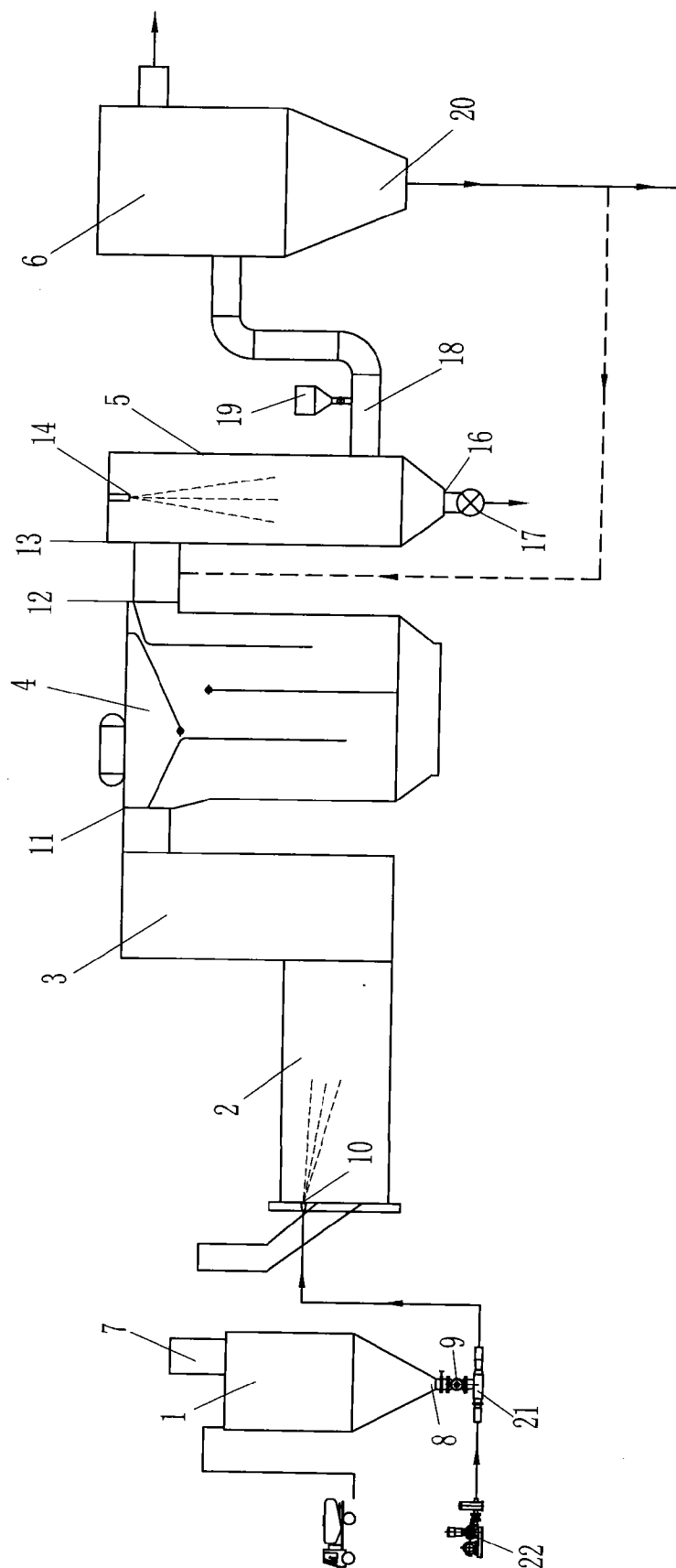


图 1