



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204513420 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201520063198. 8

(22) 申请日 2015. 01. 29

(73) 专利权人 南京博纳能源环保科技有限公司

地址 211505 江苏省南京市六合区沿江工业
开发区博富路 9 号

(72) 发明人 张晓东 赵娟 端午祥

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限
公司 32200

代理人 杨海军

(51) Int. Cl.

F23G 7/07(2006. 01)

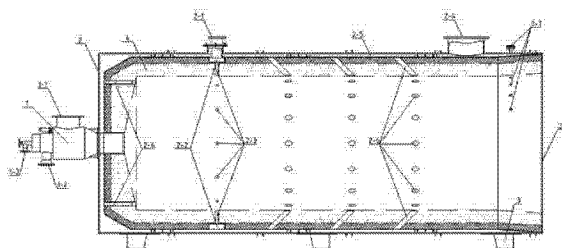
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的
废气焚烧炉

(57) 摘要

本实用新型公开了一种低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉,它包括:燃烧器(1),与燃烧器(1)连接的筒体(2),安装在筒体(2)下侧的鞍座(3),安装在筒体(2)内的耐火浇注料(4);燃烧器(1)上设有一次风入口(1-1)、废气入口(1-2)和天然气入口(1-3);筒体(2)上设有二次风入口(2-1)、二次风室(2-2)、二次风喷管(2-3)、循环烟气入口(2-4)、循环烟气喷管(2-6)、氨水喷管(2-7)和烟气出口(2-8)。本实用新型提供的废气焚烧炉,结构设计合理,操作方便,可有效降低设备成本的同时,大大降低NO_x排放,提高燃尽率,环保性强,适用性好,具有重要的应用价值。



1. 一种低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉,其特征在于,它包括:燃烧器(1),与燃烧器(1)连接的筒体(2),安装在筒体(2)下侧的鞍座(3),安装在筒体(2)内的耐火浇注料(4);所述的燃烧器(1)上设有一次风入口(1-1)、废气入口(1-2)和天然气入口(1-3);

所述的筒体(2)上设有二次风入口(2-1)、二次风室(2-2)、二次风喷管(2-3)、循环烟气入口(2-4)、循环烟气喷管(2-6)、氨水喷管(2-7)和烟气出口(2-8)。

2. 根据权利要求1所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉,其特征在于,所述的燃烧器(1)水平插入在筒体(2)的中心轴上。

3. 根据权利要求1所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉,其特征在于,所述筒体(2)为卧式圆柱形双层套筒,包括筒体内层与筒体外层,筒体内层与筒体外层之间构成循环烟气室(2-5)。

4. 根据权利要求1所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉,其特征在于,所述的二次风入口(2-1)位于筒体(2)的前部,与筒体(2)前端面板距离为主火焰长度,所述的循环烟气入口(2-4)位于筒体(2)外层的尾部。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉,其特征在于,所述的二次风室(2-2)为环形,二次风喷管(2-3)圆周均布在二次风室(2-2)上,并穿过耐火浇注料(4)。

6. 根据权利要求5所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉,其特征在于,所述的循环烟气喷管(2-6)圆周均布于筒体(2)内层,并穿过耐火浇注料(4)。

7. 根据权利要求6所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉,其特征在于,所述的循环烟气喷管(2-6)分布位置为前端一组20根,方向为筒体(2)轴向,中部3组,每组16根,方向为与筒体(2)轴向呈45°角。

8. 根据权利要求7所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉,其特征在于,所述的氨水喷管(2-7)均匀分布在筒体(2)尾部连接烟道部分的上半圆周。

低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种焚烧炉,具体说是一种可应用在石油、化工等行业,具有选择性催化还原法脱硝作用的废气焚烧炉。

背景技术

[0002] 随着现代工业的发展,人类向大气中排放 NO_x 越来越多,其中 90% 以上来源于煤、石油、天然气等化石燃料的燃烧。 NO_x 大量排放不仅造成酸雨、光化学烟雾和 $\text{PM}_{2.5}$ (细小颗粒吸附 NO_x 和 SO_2 等污染物形成) 对环境产生严重污染,而且对人体健康也造成极大危害。

[0003] 现在世界各国对 NO_x 排放提出了越来越高的要求,我国污染物减排“十二五”规划也首次将 NO_x 控制列入减排指标,到 2015 年全国 NO_x 排放总量控制在 2046.2 万吨,比 2010 年的 2273.6 万吨减排 10%。为有效控制污染物排放,环保部出台了一系列更严格的 NO_x 排放标准,相关企业必须采用高效脱硝及低氮燃烧技术控制 NO_x 排放。目前应用的脱硝手段有三种:低氮燃烧脱硝、选择性催化还原法(SCR)脱硝和非选择性催化还原法(SNCR)脱硝。低氮燃烧技术应作为废气回收处理中氮氧化物控制的首选技术,其投资成本低,无运行费用,而且不添加任何脱硝还原剂,只通过调整燃烧方式即可从源头控制 NO_x 的生成,但是仅通过低氮燃烧技术不能达到污染物排放要求。SCR 技术虽然是最有效的控制 NO_x 排放技术,脱硝效率高,氨逃逸率低,但其系统的核心装置是催化剂,其成本占脱硝装置总成本的 30-40%,所用催化剂昂贵且容易受多种因素影响失效,大多数中小型企业难以承受。

[0004] 因此,很有必要在现有技术的技术上,设计研发一种结构设计合理,可明显提高 NO_x 的脱除效率,降低 NO_x 排放的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝技术相结合的废气焚烧炉。

实用新型内容

[0005] 实用新型目的:本实用新型的目的是针对目前脱氮效率低,设备成本高等问题,设计一种结构设计合理,操作方便,可明显提高 NO_x 的脱除效率,降低 NO_x 排放的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝技术相结合的废气焚烧炉。

[0006] 技术方案:为实现以上目的,本实用新型采取的技术方案为:

[0007] 一种低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉,它包括:燃烧器,与燃烧器连接的筒体,安装在筒体下侧的鞍座,安装在筒体内的耐火浇注料;所述的燃烧器上设有一次风入口、废气入口和天然气入口;

[0008] 所述的筒体上设有二次风入口、二次风室、二次风喷管、循环烟气入口、循环烟气喷管、氨水喷管和烟气出口。

[0009] 作为优选方案,以上所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉,所述的燃烧器水平插入在筒体的中心轴上。

[0010] 作为优选方案,以上所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉,所述筒体为卧式圆柱形双层套筒,包括筒体内层与筒体外层,筒体内层与筒体外层之

间构成循环烟气室。

[0011] 作为优选方案,以上所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉,所述的二次风入口位于筒体的前部,与筒体前端面板距离为主火焰长度,所述的循环烟气入口位于筒体外层的尾部。

[0012] 作为优选方案,以上所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉,所述的二次风室为环形,优选二次风喷管为 12 根,二次风喷管圆周均布在二次风室上,并穿过耐火浇注料。

[0013] 作为优选方案,以上所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉,所述的循环烟气喷管圆周均布于筒体内层,并穿过耐火浇注料。

[0014] 作为优选方案,以上所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉,所述的循环烟气喷管分布位置为前端一组 20 根,方向为筒体轴向,中部 3 组,每组 16 根,方向为与筒体轴向呈 45° 角。

[0015] 作为优选方案,以上所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉,所述的氨水喷管均匀分布在筒体尾部连接烟道部分的上半圆周,优选为 8 根。

[0016] 本实用新型所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝(SNCR)技术相结合的废气焚烧炉,所述的一次风为轴向,配风系数 $\alpha = 0.8$,保持还原气氛,控制燃烧温度及 NO_x 的生成。二次风于火焰中部垂直均布射入过量空气,使废气、燃气与空气充分混合燃烧。

[0017] 本实用新型所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝(SNCR)技术相结合的废气焚烧炉,所述的循环烟气经循环烟气室至炉膛前端和中部射入炉膛,有效隔热保温,降低炉壁温度的同时进一步消除 NO_x ,分组呈 45° 角射入可增强混合和提高燃尽率。

[0018] 本实用新型所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝(SNCR)技术相结合的废气焚烧炉,所述的氨水配管位于筒体尾部连接烟道部分,可将烟气中剩余的 NO_x 有效消除。

[0019] 有益效果:本实用新型所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝(SNCR)技术相结合的废气焚烧炉和现有技术相比具有以下优点:

[0020] 本实用新型所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝(SNCR)技术相结合的废气焚烧炉,结构设计合理,操作方便,可有效降低设备成本的同时,大大降低 NO_x 排放,提高燃尽率,环保性强,适用性好,具有重要的应用价值。

附图说明

[0021] 图 1 为本实用新型所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝技术相结合的废气焚烧炉的剖视图。

[0022] 图 2 为本实用新型所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝技术相结合的废气焚烧炉的左视图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本实用新型,应理解这些实施例仅用于说明本实用新型而不适用于限制本实用新型的范围,在阅读了本实用新型之后,本领域技术人员对本实用新型的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0024] 如图 1 和图 2 所示,一种低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧

炉,其特征在于,它包括:燃烧器(1),与燃烧器(1)连接的筒体(2),安装在筒体(2)下侧的鞍座(3),安装在筒体(2)内的耐火浇注料(4);所述的燃烧器(1)上设有一次风入口(1-1)、废气入口(1-2)和天然气入口(1-3);

[0025] 所述的筒体(2)上设有二次风入口(2-1)、二次风室(2-2)、二次风喷管(2-3)、循环烟气入口(2-4)、循环烟气喷管(2-6)、氨水喷管(2-7)和烟气出口(2-8)。

[0026] 以上所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉,所述的燃烧器(1)水平插入在筒体(2)的中心轴上。

[0027] 以上所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉,所述筒体(2)为卧式圆柱形双层套筒,包括筒体内层与筒体外层,筒体内层与筒体外层之间构成循环烟气室(2-5)。

[0028] 以上所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉,所述的二次风入口(2-1)位于筒体(2)的前部,与筒体(2)前端面板距离为主火焰长度,所述的循环烟气入口(2-4)位于筒体(2)外层的尾部。

[0029] 以上所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉,所述的二次风室(2-2)为环形,二次风喷管(2-3)圆周均布在二次风室(2-2)上,并穿过耐火浇注料(4)。

[0030] 以上所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉,所述的循环烟气喷管(2-6)圆周均布于筒体(2)内层,并穿过耐火浇注料(4)。其中循环烟气喷管(2-6)分布位置为前端一组 20 根,方向为筒体(2)轴向,中部 3 组,每组 16 根,方向为与筒体(2)轴向呈 45° 角。

[0031] 以上所述的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝相结合的废气焚烧炉,所述的氨水喷管(2-7)共 8 根均匀分布在筒体(2)尾部连接烟道部分的上半圆周。

[0032] 本实用新型提供的低氮燃烧与非选择性催化还原法脱硝(SNCR)技术相结合的废气焚烧炉,结构设计合理,可有效降低设备成本的同时,大大降低 NO_x 排放,提高燃尽率,市场前景广阔。

[0033] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

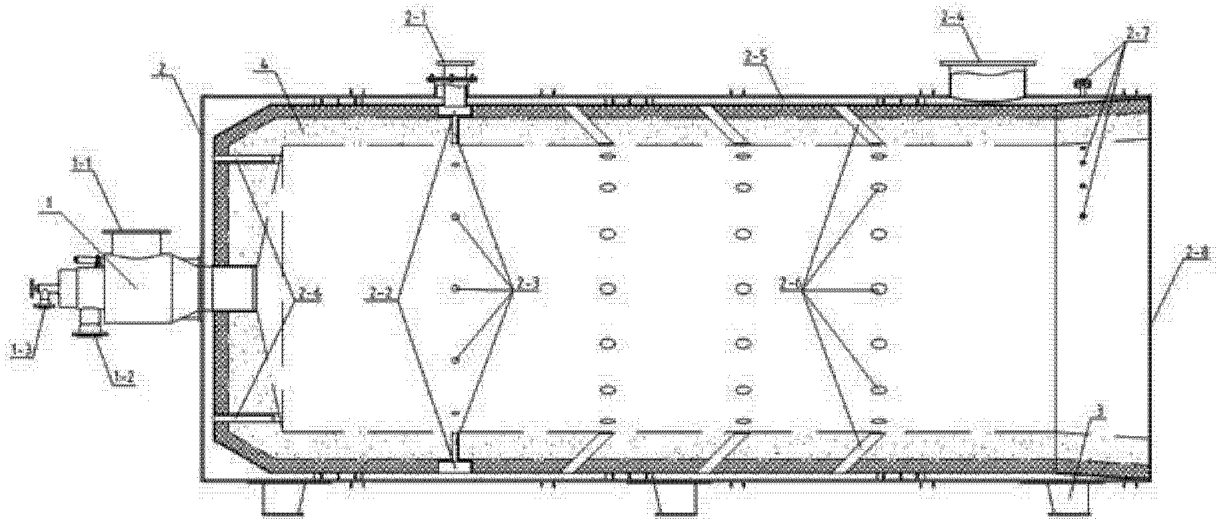


图 1

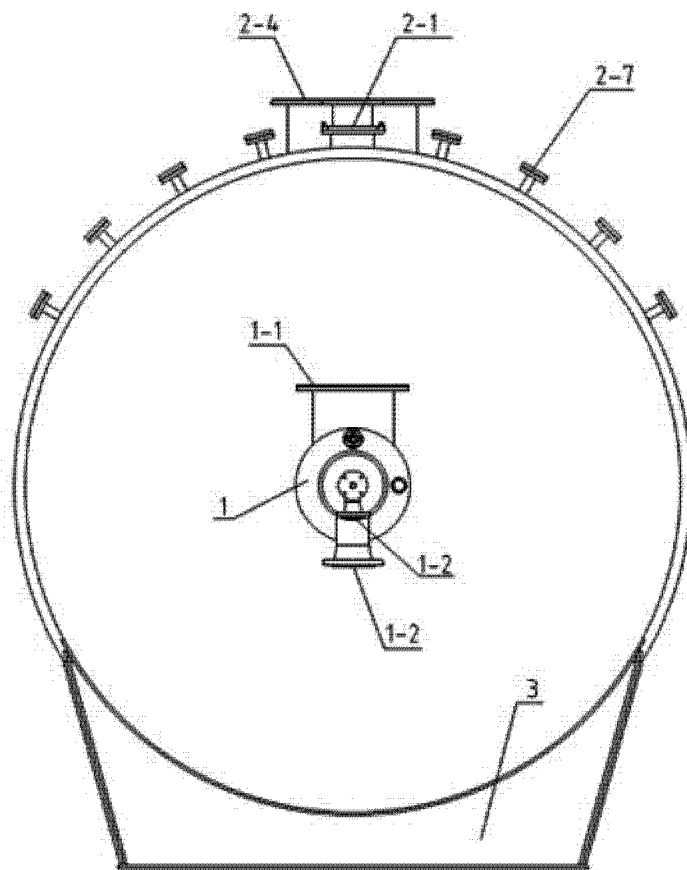


图 2