(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206535421 U
(45)授权公告日 2017.10.03

(21)申请号 201621492380.6

(22)申请日 2016.12.30

(73)专利权人 深圳市能源环保有限公司
地址 518046 广东省深圳市福田区深南大道4001号时代金融中心13楼

(72)发明人 张辉

(74)专利代理机构 广东广和律师事务所 44298
代理人 李龙飞

(51)Int.Cl.
B01D 53/81(2006.01)
B01D 53/83(2006.01)
B01D 53/86(2006.01)
B01D 53/80(2006.01)
B01D 53/50(2006.01)
B01D 53/10(2006.01)
B01D 50/00(2006.01)
B01D 46/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

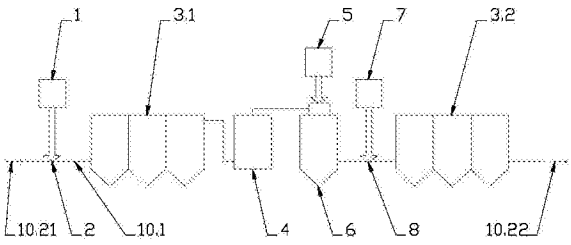
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种垃圾焚烧炉两段式烟气净化系统

(57)摘要

为了解决现有垃圾焚烧炉烟气处理系统为了提高烟气温度、需要在尾部加装热交换器、导致热量损耗，增加能耗等问题，本实用新型提出一种垃圾焚烧炉两段式烟气净化系统，其特征是，按照烟气流动的方向，依次由碳酸氢钠干法脱酸系统、碳酸氢钠喷射系统、一级布袋除尘器、选择性催化还原器SCR、石灰浆制备系统、半干式反应塔(旋转雾化器)、活性炭存储输送系统、活性炭存储喷射系统以及二级布袋除尘器组成。由于选择性催化还原器SCR设置在一级布袋除尘器之后而在石灰浆制备系统及半干式反应塔之前，由于烟气的温度并没有降低，完全满足选择性催化还原器SCR入口温度条件，因此，不需要在SCR前端安装换热器，从而降低了能量损耗。



CN 206535421 U

1.一种垃圾焚烧炉两段式烟气净化系统，其特征是，按照烟气流动的方向，依次由碳酸氢钠干法脱酸系统、碳酸氢钠喷射系统、一级布袋除尘器、选择性催化还原器SCR、石灰浆制备系统、半干式反应塔、活性炭存储输送系统、活性炭存储喷射系统以及二级布袋除尘器组成。

一种垃圾焚烧炉两段式烟气净化系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种垃圾焚烧炉烟气净化装置，尤其是涉及一种垃圾焚烧炉两段式烟气净化系统。

背景技术

[0002] 目前，垃圾焚烧发电厂焚烧炉烟气处理系统是炉内选择性非催化还原法去除烟气中的氮氧化物(NOx)，然后通过半干法以及活性炭喷射加布袋除尘器去除烟气中的颗粒物、硫氧化物(SOx)、二恶英以及重金属等其它有害物质。

[0003] 然而，随着环境保护相关法规的日益严格，现有的垃圾焚烧发电厂烟气处理系统已经不能很好的满足法律法规的要求，需要在炉外烟气管道上加装选择性催化还原器(SCR)，对烟气进行进一步脱硝才能更好的满足排放标准。由于现有SCR特性要求流入烟气温度在200℃左右，同时烟气中不能含有大量的硫、重金属，否则会引起催化剂中毒。为避免烟气中的有害成分对SCR的影响，现有技术中，SCR安装在烟气净化系统的尾部。

[0004] 问题是，由于SCR的工作温度为200℃左右，而从烟气净化系统尾部流出的烟气温度多为150℃左右，因此需要在原烟气后处理系统与SCR之间布置一级甚至多级换热器加热烟气，使原本150℃的烟气在流入SCR之前升高至200℃，以满足SCR工作的要求，但这样势必造成大量的热量损耗，增加运营成本。

实用新型内容

[0005] 为了解决现有垃圾焚烧炉烟气处理系统为了提高烟气温度、需要在尾部加装热交换器、导致热量损耗，增加能耗等问题，本实用新型通过加装高效碳酸氢钠干法脱酸、除尘系统，重新布置SCR和原烟气处理系统，将选择性催化还原器SCR设置在一级布袋除尘器之后而在石灰浆制备系统及半干式反应塔之前，使流经选择性催化还原器SCR的烟气温度符合要求，满足SCR工作条件，因此不需要安装换热器从而达到节约能量的目的。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种垃圾焚烧炉两段式烟气净化系统，其特征是，按照烟气流动的方向，依次由碳酸氢钠干法脱酸系统、碳酸氢钠喷射系统、一级布袋除尘器、选择性催化还原器SCR、石灰浆制备系统、半干式反应塔(旋转雾化器)、活性炭存储输送系统、活性炭存储喷射系统以及二级布袋除尘器组成。当温度为200℃的烟气由省煤器流出后流经碳酸氢钠喷射系统、碳酸氢钠喷嘴喷出的碳酸氢钠与烟气充分混合，当烟气流经一级耐高温布袋除尘器时烟气中的大部分酸性气体(主要是SOx)、颗粒物及其它固态物质被布袋捕集，由于此过程烟气行程短且无其它热损失，因此由一级布袋除尘器流出后其烟气温度仍然为200℃左右，完全满足SCR入口温度条件，且由于烟气中的大部分颗粒物及酸性气体已被去除，已经具备了SCR的工作条件，烟气在SCR中发生选择性催化还原反应，对烟气中的NOx进行进一步脱除。由SCR流出后，进入常规半干式反应塔(旋转喷雾器)，石灰浆与烟气充分混合，而后经活性炭喷射系统再流经二级布袋除尘器对烟气中的SOx、颗粒物、二恶英、重金属及其它有害物质进行进一步的脱除。

[0007] 本实用新型的有益效果：本实用新型提供一种垃圾焚烧炉两段式烟气净化系统，由于选择性催化还原器SCR设置在一级布袋除尘器之后而在石灰浆制备系统及半干式反应塔之前，由于烟气的温度并没有降低，完全满足选择性催化还原器SCR入口温度条件，因此，本实用新型提出的技术方案不需要在SCR前端安装换热器，从而降低了能量损耗，同时，由于石灰浆制备系统及半干式反应塔之后设置二级布袋除尘器，因此可以进一步提高烟气的净化效率，达到节能高效的目的。

附图说明

[0008] 图1为现有技术一个实施例的设备布置图。

[0009] 图2为本实用新型提出的在垃圾焚烧炉烟气管道加装的一种垃圾焚烧炉两段式烟气净化系统一个实施例的设备布置图。

[0010] 图中：

[0011] 1.碳酸氢钠制备系统，

[0012] 2.碳酸氢钠喷射系统，

[0013] 3.1一级布袋除尘，3.2二级布袋除尘，

[0014] 4.选择性催化还原器(SCR)，

[0015] 5.石灰制备系统，

[0016] 6.常规半干式反应塔(旋转雾化器)，

[0017] 7.活性炭存储输送系统，

[0018] 8.活性炭喷射系统，

[0019] 9.换热器，

[0020] 10.1烟气管道

[0021] 10.21烟气流入方向，10.22烟气流出方向。

具体实施方式

[0022] 图1为现有技术一个实施例的设备布置图。图中显示，现有技术中，在垃圾焚烧炉烟气管道加装的烟气净化系统，按照烟气流动的方向，依次由石灰浆制备系统5、半干式反应塔(旋转雾化器)6、活性炭存储输送系统7、活性炭喷射系统8、一级布袋除尘器3.1、换热器9、选择性催化还原器(SCR)4组成。图中显示，垃圾焚烧炉烟气净化系统，需要在选择性催化还原器(SCR)4前端加装换热器9，原因是，由于SCR的工作温度为200℃左右，当200℃的烟气按照烟气流入方向10.21从烟气管道10.1流入后，进入半干式反应塔6通过石灰浆旋转喷雾器，石灰浆与烟气充分混合，而后经活性炭喷射系统8之后，再流经一级布袋除尘器3.1对烟气中的SOx、颗粒物、二恶英、重金属及其它有害物质进行进一步的脱除，此时烟气的温度已经大大降低，通常温度只能达到140℃，不能符合SCR入口工作温度的要求，因此，必须在选择性催化还原器(SCR)4的前端加装换热器9。但这样势必导致热量损耗，增加能耗。

[0023] 图2为本实用新型提出的在垃圾焚烧炉烟气管道加装的一种垃圾焚烧炉两段式烟气净化系统一个实施例的设备布置图。图中显示，本例中，一种垃圾焚烧炉两段式烟气净化系统，其特征是，按照烟气流动的方向，依次由碳酸氢钠干法脱酸系统1、碳酸氢钠喷射系统2、一级布袋除尘器3.1、选择性催化还原器(SCR)4、石灰浆制备系统5、半干式反应塔(旋转

雾化器)6、活性炭存储输送系统7、活性炭存储喷射系统8以及二级布袋除尘器3.2组成。当温度为200℃的烟气由省煤器流出后流经碳酸氢钠喷射系统2、碳酸氢钠喷嘴喷出的碳酸氢钠小晶体与烟气充分混合，当烟气流经一级布袋除尘器3.1时烟气中的大部分酸性气体(主要是SOx)、颗粒物及其它固态物质被一级布袋捕集，由于此过程烟气行程短且无其它热损失，因此由一级布袋除尘器3.1流出后烟气温度仍然为200℃左右，完全满足SCR入口温度条件，同时由于烟气中的大部分颗粒物及酸性气体已被去除，已经具备了SCR的工作条件，烟气在SCR中发生选择性催化还原反应，对烟气中的NOx进行进一步脱除。由选择性催化还原器(SCR)4流出后，进入常规半干式反应塔(旋转喷雾器)6，石灰浆与烟气充分混合，而后经活性炭喷射系统8再流经二级布袋除尘器3.2对烟气中的SOx、颗粒物、二恶英、重金属及其它有害物质进行进一步的脱除。本例中，由于选择性催化还原器SCR设置在一级布袋除尘器之后而且是在石灰浆制备系统及半干式反应塔之前，因此，烟气的温度并没有降低，完全满足选择性催化还原器SCR入口温度条件，因此，本实用新型提出的技术方案不需要在SCR前端安装换热器，从而降低了能量损耗，同时，由于在半干式反应塔之后设置二级布袋除尘器，因此可以进一步提高烟气的净化效率，达到节能高效的目的。本例与现有技术的区别在于，现有技术是将选择性催化还原器(SCR)4设置在半干式反应塔(旋转雾化器)6、活性炭存储喷射系统8以及布袋除尘器之后；而本实用新型提出的方案是将将选择性催化还原器(SCR)4设置在半干式反应塔(旋转雾化器)6、活性炭存储喷射系统8以及布袋除尘器之前，这次最大区别；另外，本实用新型中，为了确保烟气进入选择性催化还原器(SCR)4之前符合入口条件，在选择性催化还原器(SCR)4之前还使烟气流经碳酸氢钠喷射系统2和前一级的布袋除尘器。

[0024] 在本实用新型中，由于碳酸氢钠干法脱酸系统1、碳酸氢钠喷射系统2、一级布袋除尘器3.1、选择性催化还原器(SCR)4、石灰浆制备系统5、半干式反应塔(旋转雾化器)6、活性炭存储输送系统7、活性炭存储喷射系统8、换热器9等都属于行业常规设备，因此不需要再做详细说明。

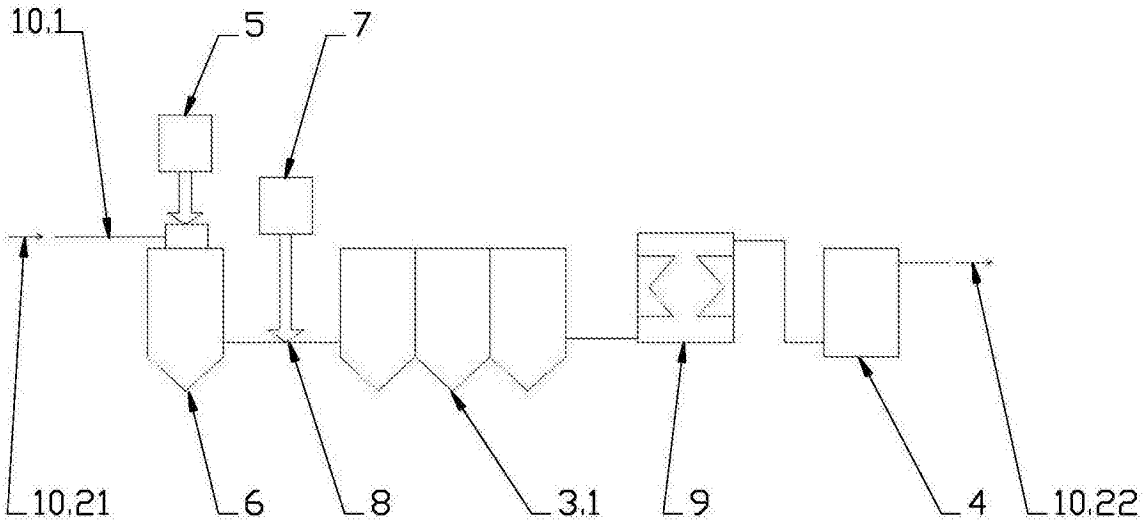


图1

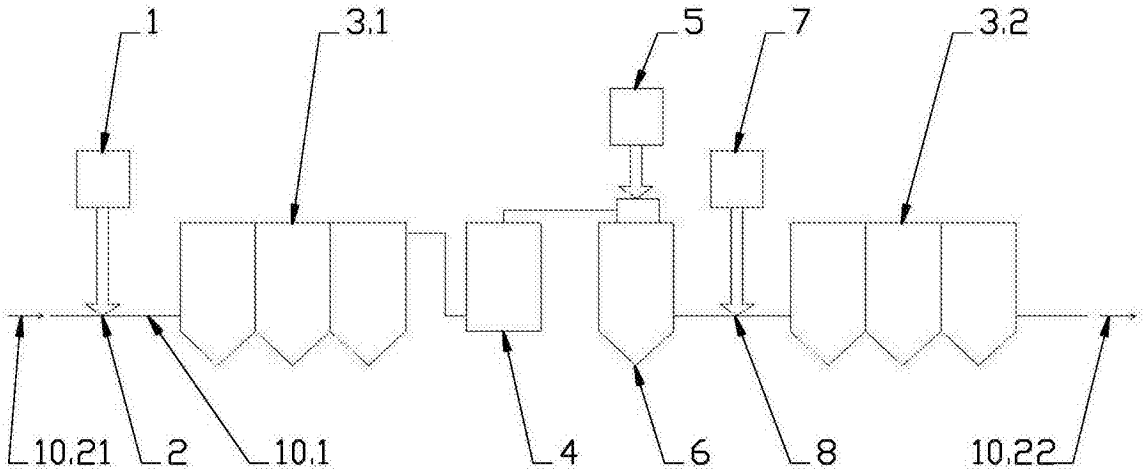


图2