



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111888907 A

(43) 申请公布日 2020.11.06

(21) 申请号 202010719238.5

(22) 申请日 2020.07.23

(71) 申请人 安徽中焯锅炉有限公司

地址 242599 安徽省宣城市泾县泾川镇泾县经济开发区新昌路8号厂房

(72) 发明人 胡洋滨 王肖锋

(74) 专利代理机构 合肥中博知信知识产权代理有限公司 34142

代理人 肖健

(51) Int. Cl.

B01D 53/56 (2006.01)

B01D 53/76 (2006.01)

B01D 53/04 (2006.01)

B01D 46/10 (2006.01)

B01D 46/00 (2006.01)

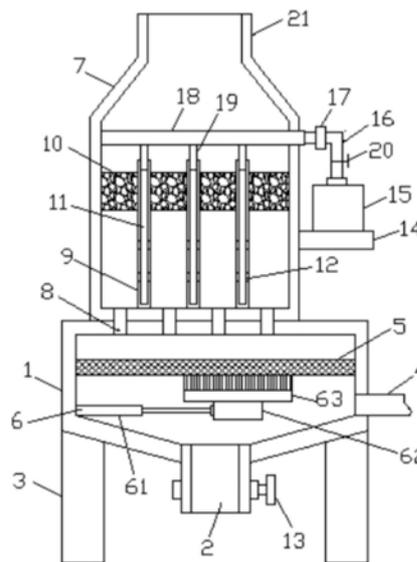
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种锅炉烟气脱硝装置及其脱硝方法

(57) 摘要

本发明属于锅炉烟气处理技术领域,具体公开了一种锅炉烟气脱硝装置及其脱硝方法,包括过滤箱以及脱硝塔;过滤箱的底部连通有排废管,过滤箱的一侧底部连通有进气管,过滤箱的内部设有过滤网板,过滤网板的底部设有清理组件;脱硝塔安装在过滤箱的顶部,脱硝塔与过滤箱之间连通设有若干均流孔,脱硝塔内腔的底部设有若干隔板,隔板将脱硝塔底部内腔分为若干通气腔,通气腔的顶部设有活性炭吸附层;隔板的内部设有空腔,隔板的两侧均设有若干与空腔连通的通孔;所述脱硝塔的外壁上安装有还原组件,还原组件与空腔连通,脱硝塔的顶端设有排放管;本发明脱硝效果好、效率高,且便于清理过滤网板,使其不易被烟气中的杂质堵塞而影响过滤效果。



CN 111888907 A

1. 一种锅炉烟气脱硝装置,其特征在于,包括过滤箱(1)以及脱硝塔(7);所述过滤箱(1)的底部连通有排废管(2),过滤箱(1)底部两侧均固接有支撑杆(3),过滤箱(1)的一侧底部连通有进气管(4),过滤箱(1)的内部设有过滤网板(5),过滤网板(5)的底部设有清理组件(6);所述脱硝塔(7)固定安装在过滤箱(1)的顶部,脱硝塔(7)与过滤箱(1)之间连通设有若干均流孔(8),脱硝塔(7)内腔的底部竖直设有若干隔板(9),隔板(9)将脱硝塔(7)底部内腔分为若干通气腔,通气腔的顶部设有活性炭吸附层(10);若干所述隔板(9)的内部均设有空腔(11),隔板(9)的两侧于活性炭吸附层(10)的下方均设有若干与空腔(11)连通的通孔(12);所述脱硝塔(7)的外壁上安装有还原组件,还原组件与空腔(11)连通,脱硝塔(7)的顶端设有排放管(21)。

2. 根据权利要求1所述的一种锅炉烟气脱硝装置,其特征在于:所述清理组件(6)包括气缸(61)、安装块(62)以及清理刷(63);所述气缸(61)横向安装在过滤箱(1)远离进气管(4)的一侧内壁上,气缸(61)的活塞端与安装块(62)固定连接,清理刷(63)固定安装在安装块(62)的顶部,清理刷(63)的顶部与过滤网板(5)底部活动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种锅炉烟气脱硝装置,其特征在于:所述排废管(2)上安装有第一控制阀(13)。

4. 根据权利要求1所述的一种锅炉烟气脱硝装置,其特征在于:所述还原组件包括承载板(14),承载板(14)上安装有NH₃储存箱(15),NH₃储存箱(15)的顶部连通有L型气管(16),L型气管(16)上安装有气泵(17),L型气管(16)远离NH₃储存箱(15)的一端连通有输气管(18),输气管(18)置于脱硝塔(7)内,其远离L型气管(16)的一端与脱硝塔(7)内壁固接,输气管(18)的底部与空腔(11)的对应处均连通有连接管(19),且连接管(19)与空腔(11)嵌合连接。

5. 根据权利要求4所述的一种锅炉烟气脱硝装置,其特征在于:所述L型气管(6)上安装有第二控制阀(20)。

6. 根据权利要求1所述的一种锅炉烟气脱硝装置,其特征在于:若干所述均流孔(8)、隔板(9)以及通孔(12)均等间隔排列,均流孔(8)与通气腔一一对应。

7. 根据权利要求1-6任意所述的一种锅炉烟气脱硝装置的脱硝方法,其特征在于:包括以下步骤,锅炉烟气通过进气管(4)进入过滤箱(1)内,通过过滤网板(5)进行过滤,滤除烟气中的杂质,过滤后的烟气通过均流孔(8)进入通气腔内,于此同时,打开第二控制阀(20)并启动气泵(17),将NH₃储存箱(15)内的NH₃通过L型气管(6)输送至输气管(18),通过输气管(18)输送至连接管(19),由连接管(19)进入空腔(11)内,之后,通过通孔(12)进入通气腔内与烟气混合发生还原反应,之后,通过活性炭吸附层(10)进一步进行吸附净化,净化后通过排放管(21)排放。

一种锅炉烟气脱硝装置及其脱硝方法

技术领域

[0001] 本发明涉及锅炉烟气处理技术领域,具体为一种锅炉烟气脱硝装置及其脱硝方法。

背景技术

[0002] 锅炉是一种能量转换设备,向锅炉输入的能量有化石燃料中的化学能、电能,锅炉输出具有一定热能的蒸汽、高温水或有机热载体,过量的排放会造成雾霾、酸雨和光化学烟雾等,严重危害生态环境及人类健康。化石燃料的燃烧是NOX的主要来源。煤炭是我国最重要的天然能源,作为我国第二大用煤领域,煤炭焦化是工业用煤领域主要污染源之一,锅炉烟气是大气重要的污染源。

[0003] 目前,现有的锅炉烟气在进行脱硝处理时,通常存在以下缺陷:1、现有的设备在对锅炉烟气进行处理时,脱硝效果差,排放后的烟气仍残留较多的有害气体;2、现有的设备在对锅炉烟气进行处理时,烟气内部含有的烟尘杂质容易堵塞过滤网板上的过滤孔,不能够快速地对过滤板上的杂质进行清理,影响烟气的过滤效果,进而降低了烟气的脱硝效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种锅炉烟气脱硝装置及其脱硝方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种锅炉烟气脱硝装置,包括过滤箱以及脱硝塔;所述过滤箱的底部连通有排废管,过滤箱底部两侧均固接有支撑杆,过滤箱的一侧底部连通有进气管,过滤箱的内部设有过滤网板,过滤网板的底部设有清理组件;所述脱硝塔固定安装在过滤箱的顶部,脱硝塔与过滤箱之间连通设有若干均流孔,脱硝塔内腔的底部竖直设有若干隔板,隔板将脱硝塔底部内腔分为若干通气腔,通气腔的顶部设有活性炭吸附层;若干所述隔板的内部均设有空腔,隔板的两侧于活性炭吸附层的下方均设有若干与空腔连通的通孔;所述脱硝塔的外壁上安装有还原组件,还原组件与空腔连通,脱硝塔的顶端设有排放管。

[0006] 优选的,所述清理组件包括气缸、安装块以及清理刷;所述气缸横向安装在过滤箱远离进气管的一侧内壁上,气缸的活塞端与安装块固定连接,清理刷固定安装在安装块的顶部,清理刷的顶部与过滤网板底部活动连接。

[0007] 优选的,所述排废管上安装有第一控制阀。

[0008] 优选的,所述还原组件包括承载板,承载板与脱硝塔固接,承载板上安装有NH₃储存箱,NH₃储存箱的顶部连通有L型气管,L型气管上安装有气泵,L型气管远离NH₃储存箱的一端连通有输气管,输气管置于脱硝塔内,其远离L型气管的一端与脱硝塔内壁固接,输气管的底部与空腔的对应处均连通有连接管,且连接管与空腔嵌合连接。

[0009] 优选的,所述L型气管上安装有第二控制阀。

[0010] 优选的,若干所述均流孔、隔板以及通孔均等间隔排列,均流孔与通气腔一一对

应。

[0011] 本发明还提供了一种锅炉烟气脱硝装置的脱硝方法,包括以下步骤,锅炉烟气通过进气管进入过滤箱内,通过过滤网板进行过滤,滤除烟气中的杂质,过滤后的烟气通过均流孔进入通气腔内,于此同时,打开第二控制阀并启动气泵,将NH₃储存箱内的NH₃通过L型气管输送至输气管,通过输气管输送至连接管,由连接管进入空腔内,之后,通过通孔进入通气腔内与烟气混合发生还原反应,之后,通过活性炭吸附层进一步进行吸附净化,净化后通过排放管排放。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0013] 1. 本发明使用时,锅炉烟气通过进气管进入过滤箱内,通过过滤网板进行过滤,滤除烟气中的杂质,过滤后的烟气通过均流孔进入通气腔内,于此同时,打开第二控制阀并启动气泵,将NH₃储存箱内的NH₃通过L型气管输送至输气管,通过输气管输送至连接管,由连接管进入空腔内,之后,通过通孔进入通气腔内与烟气混合发生还原反应,之后,通过活性炭吸附层进一步进行吸附净化,净化后通过排放管排放,通过还原以及活性炭吸附双重脱销处理,保证了脱销效果。

[0014] 2. 本发明通过启动气缸,气缸的活塞端通过带动安装块而带动清扫刷沿着过滤网板进行清扫,将过滤网板上滞留的杂质进行清理,防止烟气杂质堵塞过滤网板上的过滤孔,保证烟气的过滤效果,进而提高了烟气的脱销效率。

附图说明

[0015] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0016] 图2为本发明的刷涂喷管的具体结构示意图。

[0017] 图中:1、过滤箱;2、排废管;3、支撑杆;4、进气管;5、过滤网板;6、清理组件;61、气缸;62、安装块;63、清理刷;7、脱硝塔;8、均流孔;9、隔板;10、活性炭吸附层;11、空腔;12、通孔;13、第一控制阀;14、承载板;15、NH₃储存箱;16、L型气管;17、气泵;18、输气管;19、连接管;20、第二控制阀;21、排放管。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0020] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理

解上述术语在本发明中的具体含义。

[0021] 请参阅图1-2,本发明提供一种技术方案:一种锅炉烟气脱硝装置及其脱硝方法,包括过滤箱1以及脱硝塔7;所述过滤箱1的底部连通有排废管2,过滤箱1底部两侧均固接有支撑杆3,过滤箱1的一侧底部连通有进气管4,过滤箱1的内部设有过滤网板5,过滤网板5的底部设有清理组件6;所述脱硝塔7固定安装在过滤箱1的顶部,脱硝塔7与过滤箱1之间连通设有若干均流孔8,对烟气进行分流处理,处理效果好、速度快,脱硝塔7内腔的底部竖直设有若干隔板9,隔板9将脱硝塔7底部内腔分为若干通气腔,通气腔的顶部设有活性炭吸附层10;若干所述隔板9的内部均设有空腔11,隔板9的两侧于活性炭吸附层10的下方均设有若干与空腔11连通的通孔12;所述脱硝塔7的外壁上安装有还原组件,还原组件与空腔11连通,脱硝塔7的顶端设有排放管21。

[0022] 进一步的,所述清理组件6包括气缸61、安装块62以及清理刷63;所述气缸61横向安装在过滤箱1远离进气管4的一侧内壁上,气缸61的活塞端与安装块62固定连接,清理刷63固定安装在安装块62的顶部,清理刷63的顶部与过滤网板5底部活动连接。

[0023] 进一步的,所述排废管2上安装有第一控制阀13。

[0024] 进一步的,所述还原组件包括与脱硝塔7固接的承载板14,承载板14上安装有NH₃储存箱15,NH₃储存箱15的顶部连通有L型气管16,L型气管16上安装有气泵17,L型气管16远离NH₃储存箱15的一端连通有输气管18,输气管18置于脱硝塔7内,其远离L型气管16的一端与脱硝塔7内壁固接,输气管18的底部与空腔11的对应处均连通有连接管19,且连接管19与空腔11嵌合连接。

[0025] 进一步的,所述L型气管6上安装有第二控制阀20。

[0026] 进一步的,若干所述均流孔8、隔板9以及通孔12均等间隔排列,均流孔8与通气腔一一对应。

[0027] 本发明还提供了一种锅炉烟气脱硝装置的脱硝方法,包括以下步骤,锅炉烟气通过进气管4进入过滤箱1内,通过过滤网板5进行过滤,滤除烟气中的杂质,过滤后的烟气通过均流孔8进入通气腔内,于此同时,打开第二控制阀20并启动气泵17,将NH₃储存箱15内的NH₃通过L型气管6输送至输气管18,通过输气管18输送至连接管19,由连接管19进入空腔11内,之后,通过通孔12进入通气腔内与烟气混合发生还原反应,之后,通过活性炭吸附层10进一步进行吸附净化,净化后通过排放管21排放。

[0028] 工作原理:本发明使用时,锅炉烟气通过进气管4进入过滤箱1内,通过过滤网板5进行过滤,滤除烟气中的杂质,过滤后的烟气通过均流孔8进入通气腔内,于此同时,打开第二控制阀20并启动气泵17,将NH₃储存箱15内的NH₃通过L型气管6输送至输气管18,通过输气管18输送至连接管19,由连接管19进入空腔11内,之后,通过通孔12进入通气腔内与烟气混合发生还原反应,之后,通过活性炭吸附层10进一步进行吸附净化,净化后通过排放管21排放,通过与NH₃发生还原反应以及活性炭吸附双重脱硝处理,保证了脱硝效果;对过滤网板5进行清理时,启动气缸61,气缸61的活塞端通过带动安装块62而带动清扫刷63沿着过滤网板5进行移动清扫,将过滤网板5上滞留的杂质进行清理,清扫下来的杂质,在重力作用下落到排废管2内,打开第一控制阀13,可将杂质排出,操作简单,防止烟气杂质堵塞过滤网板5上的过滤孔,保证烟气的过滤效果,进而提高了烟气的脱硝效率。

[0029] 值得注意的是:整个装置通过总控制按钮对其实现控制,由于控制按钮匹配的设

备为常用设备,属于现有成熟技术,再次不再赘述其电性连接关系以及具体的电路结构。

[0030] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

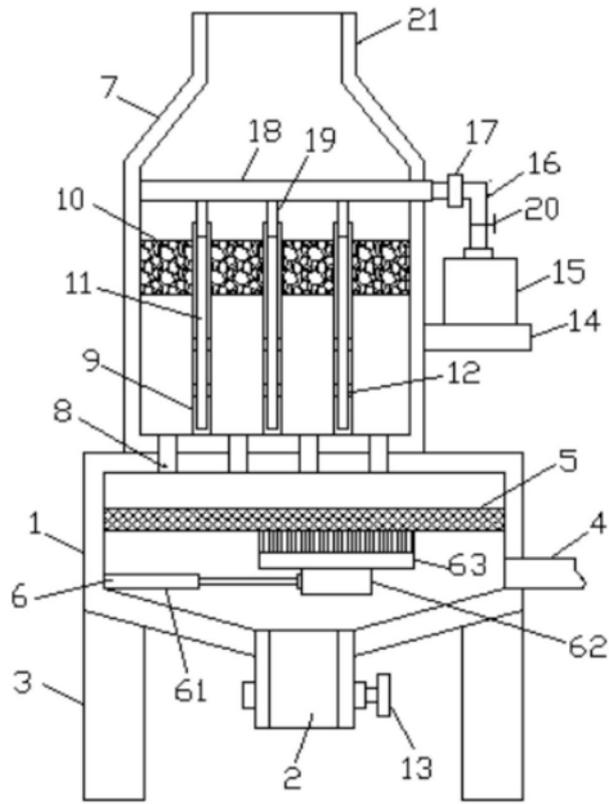


图1

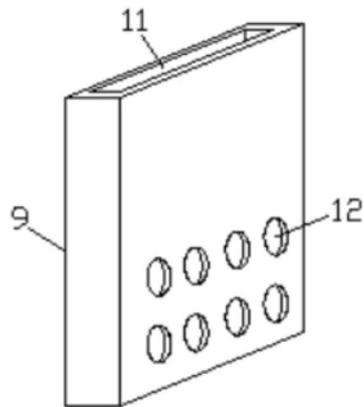


图2