



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103611411 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 05

(21) 申请号 201310639649. 3

(22) 申请日 2013. 12. 04

(71) 申请人 无锡雪浪环境科技股份有限公司
地址 214128 江苏省无锡市滨湖区太湖街道
双新经济园

(72) 发明人 毕金波 虞大青 李军波

(74) 专利代理机构 无锡盛阳专利商标事务所
(普通合伙) 32227

代理人 牡丹盛

(51) Int. Cl.

B01D 53/83(2006. 01)

B01D 53/56(2006. 01)

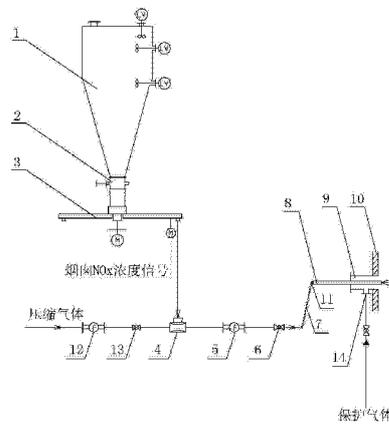
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种炉内干法脱硝的处理装置

(57) 摘要

本发明提供了一种炉内干法脱硝的处理装置,该装置直接向炉内喷入固态含氮还原剂与烟气中氮氧化物进行反应,节省了液态还原剂不断制备的环节,能有效简化传统的SNCR脱硝工艺设备,降低设备投资和维护成本,同时降低由于喷入液态还原剂导致的炉内热损耗。其包括固态还原剂储罐、还原剂给料输送单元、喷枪、压缩气体管道、烟道墙壁,所述还原剂给料输送单元包括出口开关阀、给料机、文丘里喷射器、固体流量计,所述固态还原剂储罐的出口通过管道顺次连接所述出口开关阀、给料机、文丘里喷射器的物料进口、固体流量计后连通所述喷枪的还原剂进口。



1. 一种炉内干法脱硝的处理装置,其特征在于:其包括固态还原剂储罐、还原剂给料输送单元、喷枪、压缩气体管道、烟道墙壁,所述还原剂给料输送单元包括出口开关阀、给料机、文丘里喷射器、固体流量计,所述固态还原剂储罐的出口通过管道顺次连接所述出口开关阀、给料机、文丘里喷射器的物料进口、固体流量计后连通所述喷枪的还原剂进口;所述压缩气体管道连通所述文丘里喷射器的气体进口,所述喷枪的前端朝向所述烟道墙壁的内侧,所述喷枪垂直所述烟道墙壁的平面,所述给料机的动力源为变频控制的动力源,所述变频控制的动力源外接烟囱氮氧化物浓度信号,所述喷枪的外环面套装有保护套管,所述保护套管的前端紧固安装于所述烟道墙壁,所述保护套管外露于烟道墙壁的外侧的部分设置有保护气体入口,所述喷枪的前端朝向所述烟道,外露于所述保护套管末端的所述喷枪的后部为还原剂进口。

2. 根据权利要求1所述的一种炉内干法脱硝的处理装置,其特征在于:所述压缩气体通道管路顺次连接压缩气体转子流量计、压缩气体开关阀后连接所述文丘里喷射器的气体进口。

3. 根据权利要求1或2所述的一种炉内干法脱硝的处理装置,其特征在于:所述文丘里喷射器的出口通过管路顺次连接固体流量计、管道开关阀后通过还原剂输送软管连接所述喷枪的还原剂进口。

一种炉内干法脱硝的处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及工业尾气污染防治工程的技术领域,具体为一种炉内干法脱硝的处理装置。

背景技术

[0002] 燃煤电厂或固废焚烧厂运行时产生的尾气中含有浓度极高的氮氧化物(包括 NO、NO₂、N₂O 等,统称为 NO_x),这种污染物的控制和治理一直是国际环保领域的研究热点。目前通行的脱硝工艺主要是采用选择性催化还原反应法(SCR)和选择性非催化还原法(SNCR)。

[0003] 选择性催化还原法(SCR)的原理是在催化剂作用下,还原剂中的氨基在相对较低的温度下将氮氧化物还原成氮气。该工艺脱硝效率高,现已在世界范围内成为大型工业锅炉烟气脱硝的主流工艺。但该工艺系统复杂,占地大,投资高,并且由于昂贵的催化剂需要定期更换,运营费用也加大。选择性非催化还原法(SNCR)占地小,投资低,效率适中,易于改造,能较好地满足我国当前的环保排放要求,近年来在国内相关工程上已陆续被广泛运用。

[0004] 对于高标准的氮氧化物排放要求,选择性非催化还原法(SNCR)技术还可以和选择性催化还原反应法(SCR)联合运用。选择性非催化还原脱硝法主要是将含氮的药剂,可以为氨水溶液、尿素水溶液或其它液态含氮还原剂,直接喷入烟气通道 850℃~1150℃温度区域雾化后分解为氨气,氨气优先与烟气中的氮氧化物发生还原反应,生成氮气和水等无害物,从而减少污染物氮氧化物的排放量。

[0005] 现有的选择性非催化还原法(SNCR)脱硝工艺属于湿法脱硝,系统设备较复杂,液态还原剂需要不断配制,通过管道中途稀释后再喷入尾气中,控制繁琐,占地大,设备投资和维护成本较高。

[0006] 发明内容

针对现有上述缺陷,本发明提供了一种炉内干法脱硝的处理装置,该装置直接向炉内喷入固态含氮还原剂与烟气中氮氧化物进行反应,节省了液态还原剂不断制备的环节,能有效简化传统的 SNCR 脱硝工艺设备,降低设备投资和维护成本,同时降低由于喷入液态还原剂导致的炉内热损耗。

[0007] 一种炉内干法脱硝的处理装置,其特征在于:其包括固态还原剂储罐、还原剂给料输送单元、喷枪、压缩气体管道、烟道墙壁,所述还原剂给料输送单元包括出口开关阀、给料机、文丘里喷射器、固体流量计,所述固态还原剂储罐的出口通过管道顺次连接所述出口开关阀、给料机、文丘里喷射器的物料进口、固体流量计后连通所述喷枪的还原剂进口;所述压缩气体管道连通所述文丘里喷射器的气体进口,所述喷枪的前端朝向所述烟道墙壁的内侧,所述喷枪垂直所述烟道墙壁的平面,所述给料机的动力源为变频控制的动力源,所述变频控制的动力源外接烟囱氮氧化物浓度信号,所述喷枪的外环面套装有保护套管,所述保护套管的前端紧固安装于所述烟道墙壁,所述保护套管外露于烟道墙壁的外侧的部分设置有保护气体入口,所述喷枪的前端朝向所述烟道,外露于所述保护套管末端的所述喷枪的

后部为还原剂进口。

[0008] 其进一步特征在于：

所述压缩气体通道管路顺次连接压缩气体转子流量计、压缩气体开关阀后连接所述文丘里喷射器的气体进口；

所述文丘里喷射器的出口通过管路顺次连接固体流量计、管道开关阀后通过还原剂输送软管连接所述喷枪的还原剂进口。

[0009] 采用本发明的结构后，当给料机的动力源接受烟囱氮氧化物浓度信号后进行变频控制后，适时定量输送固态还原剂，经压缩气体通过文丘里喷射器后加速由喷枪雾化后喷入烟道，能够加强喷入的固态药剂高度弥散，提高了药剂的使用效率，并且减少炉内由于喷入液体带来的热损耗，同时降低喷枪积液被腐蚀损坏的风险；保护气体连续进入保护套管使运行中的喷枪免受高温灼伤，烟气中的粉尘也不易在喷嘴上结垢，综上，其能有效减少脱硝工艺设备，简化控制程序，从而极大地降低企业投资和运营维护成本，同时达到充分利用还原剂，减少烟气氮氧化物排放量的目的。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明的结构示意图简图。

具体实施方式

[0011] 见图 1，其包括固态还原剂储罐 1、还原剂给料输送单元、喷枪 8、压缩气体管道、烟道墙壁 10，还原剂给料输送单元包括出口开关阀 2、给料机 3、文丘里喷射器 4、固体流量计 5，固态还原剂储罐 1 的出口通过管道顺次连接出口开关阀 2、给料机 3、文丘里喷射器 4 的物料进口、固体流量计 5 后连通喷枪 8 的还原剂进口 11；压缩气体管道连通文丘里喷射器 4 的气体进口，喷枪 8 的前端朝向烟道墙壁 10 的内侧，喷枪 8 垂直烟道墙壁 10 的平面，给料机 3 的动力源为变频控制的动力源，变频控制的动力源外接烟囱氮氧化物浓度信号，喷枪 8 的外环面套装有保护套管 9，保护套管 9 的前端紧固安装于烟道墙壁 10，保护套管 8 外露于烟道墙壁 10 的外侧的部分设置有保护气体入口 14，喷枪 8 的前端朝向烟道，外露于保护套管 9 末端的喷枪 8 的后部为还原剂进口 11。压缩气体通道管路顺次连接压缩气体转子流量计 12、压缩气体开关阀 13 后连接文丘里喷射器 4 的气体进口；所述文丘里喷射器 4 的出口通过管路顺次连接固体流量计 5、管道开关阀 6 后通过还原剂输送软管 7 连接喷枪 8 的还原剂进口 11。

[0012] 其工作原理如下：固态药剂由外部供给并存储在对应的固态还原剂储罐 1，当打开口开关阀 2、管道开关阀 6，启动给料机 3，药剂进入文丘里喷射器 4，打开压缩气体开关阀 13，压缩气体也进入文丘里喷射器 4，固态药剂被压缩气体高度加速经由喷枪 8 喷入炉内弥散在烟道后，在适当的高温烟气下迅速气化分解与烟气中氮氧化物进行化学还原反应，生成氮气和氨，氮氧化物得到脱除。根据烟囱中烟气排放的烟囱氮氧化物浓度信号，给料机 3 通过变频控制，调节输送药剂流量。此外，保护气体都从保护套管进口 14 不间断地进入保护套管 9 吹入烟道。

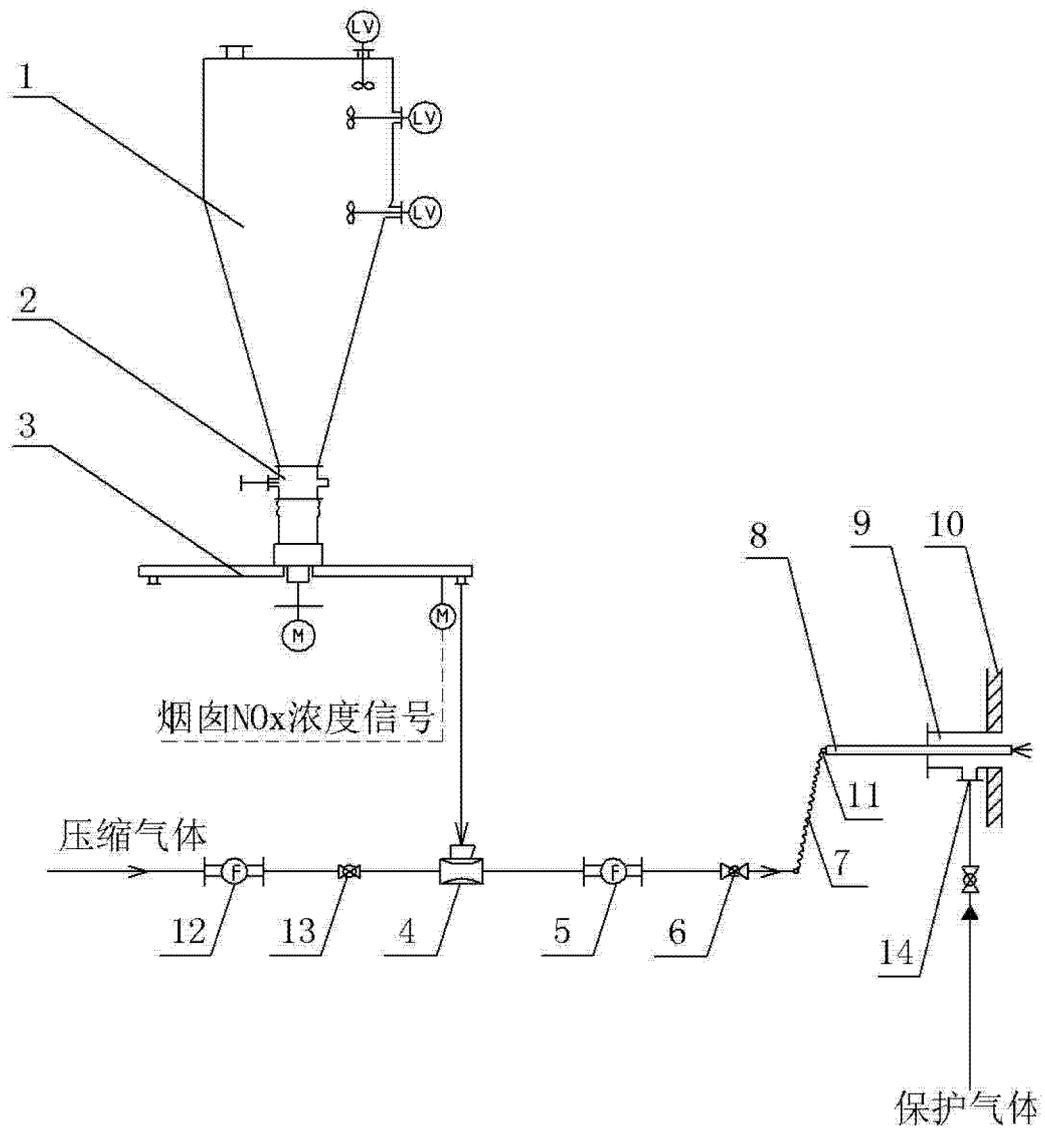


图 1