



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109012143 A

(43)申请公布日 2018. 12. 18

(21)申请号 201810767412.6

B03C 3/34(2006.01)

(22)申请日 2018.07.13

B03C 3/74(2006.01)

(71)申请人 国电康能科技股份有限公司

地址 100043 北京市石景山区八大处高科技园区西井路3号崇新大厦1号楼107D室

(72)发明人 陈少辉 覃文庆 杨朝晖 杨旭

(74)专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务所(普通合伙) 11548

代理人 李静

(51)Int.Cl.

B01D 53/86(2006.01)

B01D 53/56(2006.01)

B01D 53/50(2006.01)

B03C 3/10(2006.01)

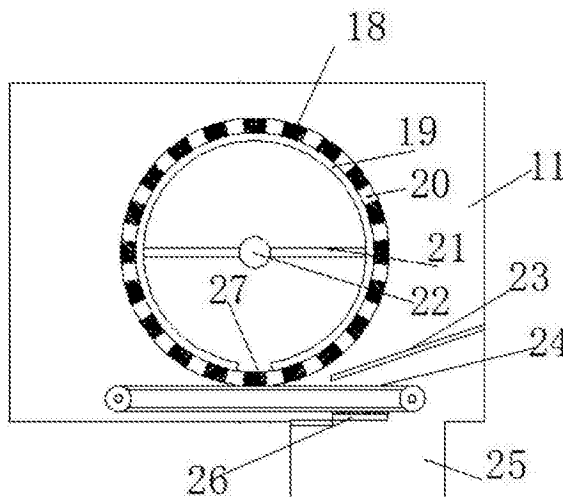
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种高效的工业烟气除尘脱硝一体化工艺设备

(57)摘要

本发明公开了一种高效的工业烟气除尘脱硝一体化工艺设备,包括工业锅炉,工业锅炉上设有烟气排放口和空气进口,烟气排放口连接SCR反应器的进气口,SCR反应器的进气口还连接混合器,混合器分别连接稀释空气进风机和蒸发器,蒸发器连接液氨储罐,工业锅炉上的空气进口连接预热器,预热器下端连接送风机,SCR反应器的出气端连接预热器上端一侧,预热器下端一侧连接静电除尘器,静电除尘器连接脱硫塔,脱硫塔连接脱硫剂罐,本发明结构简单,脱硝脱硫效果好,工艺简单,在进行脱硫脱硝处理时能够有效的回收热量,避免了能量的浪费,同时装置中的除尘机构能够及时将灰尘清理掉,保证了装置持续良好的除尘效果,实用性强。



1. 一种高效的工业烟气除尘脱硝一体化工艺设备,包括工业锅炉(1),工业锅炉(1)上设有烟气排放口和空气进口,烟气排放口连接SCR反应器(9)的进气口,SCR反应器(9)的进气口还连接混合器(3),混合器(3)分别连接稀释空气进风机(2)和蒸发器(5),蒸发器(5)连接液氨储罐(7),工业锅炉(1)上的空气进口连接预热器(14),预热器(14)下端连接送风机(15),SCR反应器(9)的出气端连接预热器(14)上端一侧,预热器(14)下端一侧连接静电除尘器(11),静电除尘器(11)连接脱硫塔(10),脱硫塔(10)连接脱硫剂罐(12),蒸发器(5)与液氨储罐(7)之间设有控制阀(6),预热器(14)中设有预热螺旋管(13),预热螺旋管(13)连接工业锅炉(1)的空气进口和送风机(15),其特征在于,所述静电除尘器(11)中设有除尘机构,除尘机构包括吸尘辊,除尘辊与静电除尘机(11)内壁设有导气间隙,吸尘辊外侧通过固定杆连接转动轴,转动轴连接驱动电机,吸尘辊由多个吸尘块(18)和绝缘连接块(20)构成,吸尘块(18)和绝缘连接块(20)之间为间隔分布,所述吸尘辊内侧设有导电环(19),导电环(19)与吸尘辊内壁滑动接触,导电环(19)内中间位置设有固定轴(22),固定轴(22)通过固定杆(21)与导电环(19)连接固定,所述导电环(19)底部设有断电缺口(27),断电缺口(27)的弧长大于单个吸尘块(18)的弧长、且小于一个吸尘块(18)与一个绝缘连接块(20)的弧长之和,所述吸尘辊下方设有除尘传输带(24),除尘传输带(24)与吸尘辊底部滑动接触,除尘传输带(24)表面设有擦拭棉,所述除尘传输带(24)右侧的静电除尘器(11)上设有集杂箱(25),集杂箱(25)处设有与除尘传输带(24)底部相抵的刮料刷(26),所述除尘传输带(24)右上侧设有呈左低右高设置的引导板(23),引导板(23)右侧的静电除尘器(11)上设有排气口,静电除尘器(11)在工作时,驱动电机带动吸尘辊转动,这样吸尘辊则会与导电环(19)相对滑动,在静电的作用下,灰尘会吸附在吸尘块(18)上,随着吸尘辊的转动,底部的吸尘块(18)转动到断电缺口(27)处口,吸尘块(18)会失去吸附力,此时在除尘传输带(24)的作用下,该断电的吸尘块(18)上的灰尘会被抹去,这样就能不断的将吸尘块(18)上的灰尘除去,避免吸尘辊上的灰尘的积累,保证吸尘辊长期有效的吸附效果,随着除尘传输带(24)的转动,除尘传动带(24)上的灰尘会被刮料刷(26)刮入集杂箱(25)中。

2. 根据权利要求1所述的高效的工业烟气除尘脱硝一体化工艺设备,其特征在于,所述SCR反应器(9)内设有催化剂层(4),催化剂层(4)设有三层。

3. 根据权利要求1所述的高效的工业烟气除尘脱硝一体化工艺设备,其特征在于,所述催化剂层(4)固定在安装板上,安装板可拆卸设置在SCR反应器(9)外侧,这种可拆卸连接方式方便了后期对催化剂层(4)的更换。

4. 根据权利要求1所述的高效的工业烟气除尘脱硝一体化工艺设备,其特征在于,所述送风机(15)和稀释空气进风机(2)上均设有空气进气管。

5. 根据权利要求1所述的高效的工业烟气除尘脱硝一体化工艺设备,其特征在于,所述集杂箱(25)侧面活动设有排渣门。

6. 根据权利要求1所述的高效的工业烟气除尘脱硝一体化工艺设备,其特征在于,所述脱硫塔(10)上设有出气管道(8)。

一种高效的工业烟气除尘脱硝一体化工艺设备

技术领域

[0001] 本发明涉及化工气体处理设备技术领域,具体是一种高效的工业烟气除尘脱硝一体化工艺设备。

背景技术

[0002] 烟气是气体和烟尘的混合物,是污染居民区大气的主要原因。烟气的成分很复杂,气体中包括水蒸汽、SO₂、N₂、O₂、CO、CO₂碳氢化合物以及氮氧化合物等,烟尘包括燃料的灰分、煤粒、油滴以及高温裂解产物等。因此烟气对环境的污染是多种毒物的复合污染。烟尘对人体的危害性与颗粒的大小有关,对人体产生危害的多是直径小于10微米的飘尘,尤其以1-2.5微米的飘尘危害性最大。

[0003] 在我国工业锅炉还在大范围使用,在使用时会排放大量烟气,污染严重,需要对其进行处理,目前工业烟气脱硫脱硝的处理都是分为多步进行的,在进行烟气处理时,现在大多数的设备,存在着能量浪费严重,处理工艺步骤繁多的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种高效的工业烟气除尘脱硝一体化工艺设备,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种高效的工业烟气除尘脱硝一体化工艺设备,包括工业锅炉,工业锅炉上设有烟气排放口和空气进口,烟气排放口连接SCR反应器的进气口,SCR反应器的进气口还连接混合器,混合器分别连接稀释空气进风机和蒸发器,蒸发器连接液氨储罐,工业锅炉上的空气进口连接预热器,预热器下端连接送风机,SCR反应器的出气端连接预热器上端一侧,预热器下端一侧连接静电除尘器,静电除尘器连接脱硫塔,脱硫塔连接脱硫剂罐,蒸发器与液氨储罐之间设有控制阀,预热器中设有预热螺旋管,预热螺旋管连接工业锅炉的空气进口和送风机,所述静电除尘器中设有除尘机构,除尘机构包括吸尘辊,除尘辊与静电除尘机内壁设有导气间隙,吸尘辊外侧通过固定杆连接转动轴,转动轴连接驱动电机,吸尘辊由多个吸尘块和绝缘连接块构成,吸尘块和绝缘连接块之间为间隔分布,所述吸尘辊内侧设有导电环,导电环与吸尘辊内壁滑动接触,导电环内中间位置设有固定轴,固定轴通过固定杆与导电环连接固定,所述导电环底部设有断电缺口,断电缺口的弧长大于单个吸尘块的弧长、且小于一个吸尘块与一个绝缘连接块的弧长之和,所述吸尘辊下方设有除尘传输带,除尘传输带与吸尘辊底部滑动接触,除尘传输带表面设有擦拭棉,所述除尘传输带右侧的静电除尘器上设有集杂箱,集杂箱处设有与除尘传输带底部相抵的刮料刷,所述除尘传输带右上侧设有呈左低右高设置的引导板,引导板右侧的静电除尘器上设有排气口,静电除尘器在工作时,驱动电机带动吸尘辊转动,这样吸尘辊则会与导电环相对滑动,在静电的作用下,灰尘会吸附在吸尘块上,随着吸尘辊的转动,底部的吸尘块转动到断电缺口处口,吸尘块会失去吸附力,此时在除尘传输带的作用下,该断电的吸尘块上的灰尘会被抹去,这样就能不断

的将吸尘块上的灰尘除去,避免吸尘辊上的灰尘的积累,保证吸尘辊长期有效的吸附效果,随着除尘传输带的转动,除尘传动带上的灰尘会被刮料刷刮入集杂箱中。

[0006] 作为本发明进一步的方案:所述SCR反应器内设有催化剂层,催化剂层设有三层。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述催化剂层固定在安装板上,安装板可拆卸设置在SCR反应器外侧,这种可拆卸连接方式方便了后期对催化剂层的更换。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述送风机和稀释空气进风机上均设有空气进气管。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述集杂箱侧面活动设有排渣门。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述脱硫塔上设有出气管道。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明结构简单,脱硝脱硫效果好,工艺简单,在进行脱硫脱硝处理时能够有效的回收热量,避免了能量的浪费,同时装置中的除尘机构能够及时将灰尘清理掉,保证了装置持续良好的除尘效果,实用性强。

附图说明

[0012] 图1为本发明的结构示意图。

[0013] 图2为本发明中静电除尘器的结构示意图。

[0014] 其中:1-工业锅炉、2-稀释空气送风机、3-混合器、4-催化剂层、5-蒸发器、6-控制阀、7-液氨储罐、8-出气管道、9-SCR反应器、10-脱硫塔、11-静电除尘器、12-脱硫剂罐、13-预热螺旋管、14-预热器、15-送风机、18-吸尘块、19-导电环、20-绝缘连接块、21-固定杆、22-固定轴、23-引导板、24-除尘传输带、25-集杂箱、26-刮料刷、27-断电缺口。

具体实施方式

[0015] 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。

[0016] 请参阅图1~2,本发明实施例中,一种高效的工业烟气除尘脱硝一体化工艺设备,包括工业锅炉1,工业锅炉1上设有烟气排放口和空气进口,烟气排放口连接SCR反应器9的进气口,SCR反应器9的进气口还连接混合器3,混合器3分别连接稀释空气进风机2和蒸发器5,蒸发器5连接液氨储罐7,工业锅炉1上的空气进口连接预热器14,预热器14下端连接送风机15,SCR反应器9的出气端连接预热器14上端一侧,预热器14下端一侧连接静电除尘器11,静电除尘器11连接脱硫塔10,脱硫塔10上设有出气管道8,脱硫塔10连接脱硫剂罐12,SCR反应器9内设有催化剂层4,催化剂层4设有三层,催化剂层4固定在安装板上,安装板可拆卸设置在SCR反应器9外侧,这种可拆卸连接方式方便了后期对催化剂层4的更换,蒸发器5与液氨储罐7之间设有控制阀6,预热器14中设有预热螺旋管13,预热螺旋管13连接工业锅炉1的空气进口和送风机15,送风机15和稀释空气进风机2上均设有空气进气管。

[0017] 所述静电除尘器11中设有除尘机构,除尘机构包括吸尘辊,除尘辊与静电除尘机11内壁设有导气间隙,吸尘辊外侧通过固定杆连接转动轴,转动轴连接驱动电机,吸尘辊由多个吸尘块18和绝缘连接块20构成,吸尘块18和绝缘连接块20之间为间隔分布,所述吸尘辊内侧设有导电环19,导电环19与吸尘辊内壁滑动接触,导电环19内中间位置设有固定轴

22,固定轴22通过固定杆21与导电环19连接固定,所述导电环19底部设有断电缺口27,断电缺口27的弧长大于单个吸尘块18的弧长、且小于一个吸尘块18与一个绝缘连接块20的弧长之和,所述吸尘辊下方设有除尘传输带24,除尘传输带24与吸尘辊底部滑动接触,除尘传输带24表面设有擦拭棉,所述除尘传输带24右侧的静电除尘器11上设有集杂箱25,集杂箱25侧面活动设有排渣门,集杂箱25处设有与除尘传输带24底部相抵的刮料刷26,所述除尘传输带24右上侧设有呈左低右高设置的引导板23,引导板23右侧的静电除尘器11上设有排气口,静电除尘器11在工作时,驱动电机带动吸尘辊转动,这样吸尘辊则会与导电环19相对滑动,在静电的作用下,灰尘会吸附在吸尘块18上,随着吸尘辊的转动,底部的吸尘块18转动到断电缺口27处口,吸尘块18会失去吸附力,此时在除尘传输带24的作用下,该断电的吸尘块18上的灰尘会被抹去,这样就能不断的将吸尘块18上的灰尘除去,避免吸尘辊上的灰尘的积累,保证吸尘辊长期有效的吸附效果,随着除尘传输带24的转动,除尘传动带24上的灰尘会被刮料刷26刮入集杂箱25中。

[0018] 本发明的工作原理是:通过SCR反应器和脱硫塔的设计,能够有效的对烟气进行脱硫脱硝处理,脱硝脱硫效果好,工艺简单,通过预热器的设计,能够把烟气之中的热量回收进入锅炉的空气中,实现了热量的回收利用,在进行脱硫脱硝处理时能够有效的回收热量,避免了能量的浪费,通过静电除尘器的设计,有效的对烟气进行了除尘处理,除尘效果好。

[0019] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0020] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

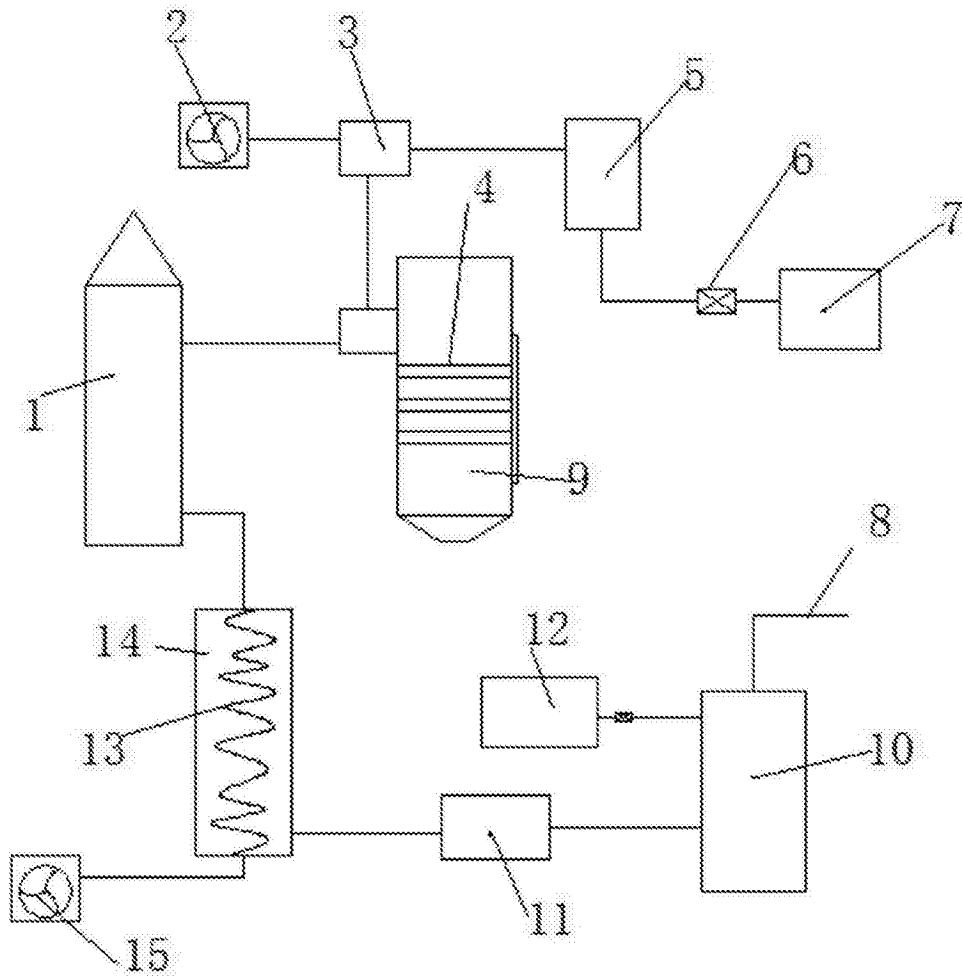


图1

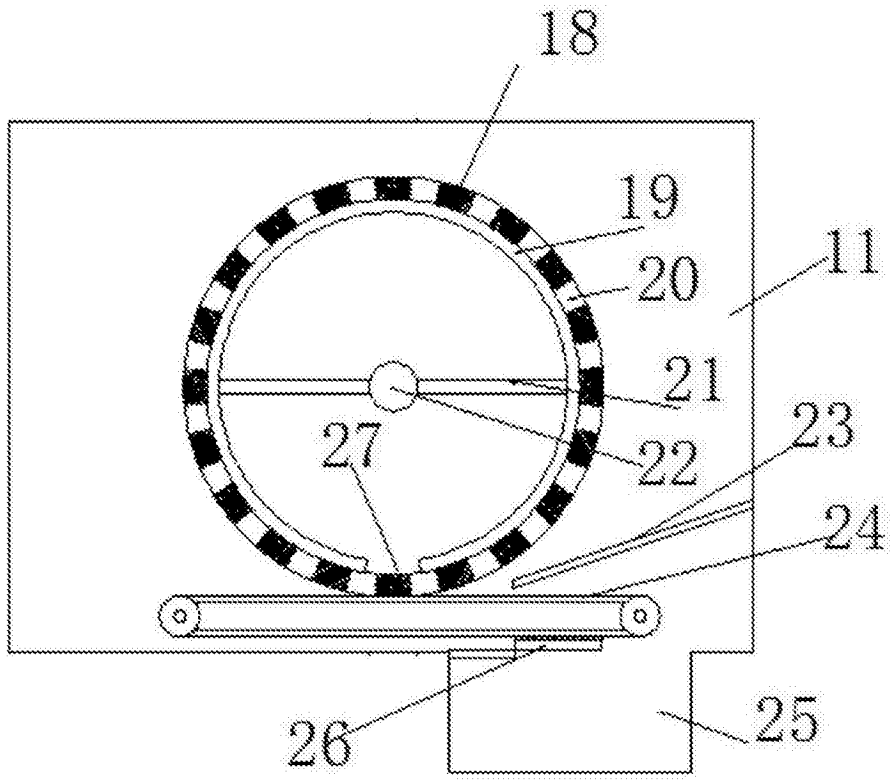


图2