



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107854988 A

(43)申请公布日 2018.03.30

(21)申请号 201711356965.4

(22)申请日 2017.12.16

(71)申请人 常熟联邦化工股份有限公司

地址 215538 江苏省苏州市常熟市支塘镇  
何市西

(72)发明人 苏仁球 夏炳华 陈绮峰 周志浩  
刘喻鹏

(74)专利代理机构 苏州诚逸知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 32313

代理人 高娟

(51)Int.Cl.

B01D 53/78(2006.01)

B01D 53/56(2006.01)

B01D 53/50(2006.01)

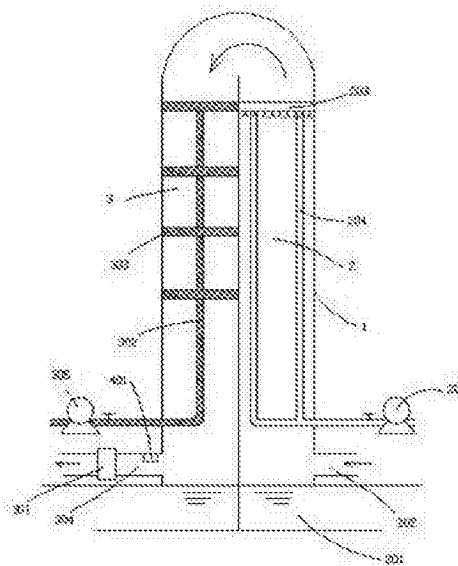
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种燃煤导热油炉尾气自动化处理装置

(57)摘要

本发明公开了一种燃煤导热油炉尾气自动化处理装置,包括脱硫脱硝一体化处理装置及自动化在线监控装置;脱硫脱硝一体化处理装置包括一侧为脱硫装置、另一侧为脱硝装置的塔体;脱硫装置的顶部安装有脱硫剂喷淋装置,脱硫剂管道安装在脱硫装置中;脱硝装置与脱硫装置在顶部联通,脱硝装置中安装有脱硝氧化剂管道,在脱硝氧化剂管道的径向上布置脱硝氧化剂环形管;自动化在线监控装置包括安装在塔体之外的控制主机、安装在烟气出口处的在线采样装置、分析装置以及脱硫剂提升泵控制装置和脱硝氧化剂提升泵控制装置。本发明可至少节约20%以上的脱硫剂与脱硝氧化剂的损耗,节省25%的电力能源损耗,提高尾气的排放合格率,尾气达标率始终维持在100%。



1. 一种燃煤导热油炉尾气自动化处理装置,其特征在于,包括脱硫脱硝一体化处理装置及自动化在线监控装置;

所述脱硫脱硝一体化处理装置包括塔体,所述塔体一侧为脱硫装置,所述塔体另一侧为脱硝装置;

所述脱硫装置的底部为集水池,在所述脱硫装置的底部侧面开设有烟气进口,在所述脱硫装置的顶部安装有脱硫剂喷淋装置,若干根直立的脱硫剂管道安装在所述脱硫装置中,联通脱硫剂槽与所述脱硫剂喷淋装置,所述脱硫剂管道上安装有脱硫剂提升泵;

所述脱硝装置与所述脱硫装置在顶部联通,所述脱硝装置的下部安装有抽风机,在所述脱硝装置中安装有一根直立的脱硝氧化剂管道,在所述脱硝氧化剂管道的径向上布置有若干等距的脱硝氧化剂环形管;在所述脱硝装置的底部开设有烟气出口,所述脱硝氧化剂管道上安装有脱硝氧化剂提升泵;

所述自动化在线监控装置包括安装在所述塔体之外的控制主机、安装在所述烟气出口处的在线采样装置、分析装置以及脱硫剂提升泵控制装置和脱硝氧化剂提升泵控制装置,所述在线采样装置、分析装置、所述脱硫剂提升泵控制装置、所述脱硝氧化剂提升泵控制装置与所述控制主机电性相连。

2. 根据权利要求1所述的燃煤导热油炉尾气自动化处理装置,其特征在于,所述脱硫剂喷淋装置中安装有旋转式喷淋嘴。

3. 根据权利要求1所述的燃煤导热油炉尾气自动化处理装置,其特征在于,在所述脱硝氧化剂环形管上均匀开设有若干个出液孔。

4. 根据权利要求1所述的燃煤导热油炉尾气自动化处理装置,其特征在于,所述在线采样装置包括零气与样气的混合腔和动态除湿系统。

5. 根据权利要求1所述的燃煤导热油炉尾气自动化处理装置,其特征在于,所述分析装置为光谱分析仪。

6. 根据权利要求1所述的燃煤导热油炉尾气自动化处理装置,其特征在于,所述在线采样装置上安装有空气吹扫装置。

## 一种燃煤导热油炉尾气自动化处理装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及燃煤污染防治技术领域,特别是涉及一种燃煤导热油炉尾气自动化处理装置。

### 背景技术

[0002] 燃煤污染排放是造成我国大气污染严重的主要原因,燃煤炉排放的大气污染物主要有烟尘、二氧化硫与氮氧化物,其中燃煤二氧化硫排放量占到二氧化硫排放量的90%以上。近几年来,国家在“十一五”期间修订并出台了《大气污染防治法》和《锅炉大气污染物排放标准》,颁布了《国家环境保护“十一五”计划》和《排污费征收使用管理条例》,对二氧化硫排放要求进一步严格化。为响应国家燃煤污染物排放高标准要求,保护燃煤导热油炉周围生产及生活环境,需要对现有的燃煤炉进行节能减排改造,减少燃煤导热油炉对环境的影响,收到良好的社会环境效益。

[0003] 目前国内精馏塔的供热主要由燃煤导热油炉提供,我公司C10重芳烃精馏塔用燃煤型熔盐炉供热。由于原有设备技术水平不高及导热油炉辅机配套水平偏低,以及环保部门对燃煤炉尾气排放的严格要求,急需多燃煤系统进行改造。

### 发明内容

[0004] 本发明主要解决的技术问题是提供一种燃煤导热油炉尾气自动处理装置,能够对尾气进行在线实时连续检测,并反馈至企业污染源监控站和环保行政管理部门,可至少节约20%以上的脱硫剂与脱硝氧化剂的损耗,节省25%的电力能源损耗,提高尾气的排放合格率,尾气达标率始终维持在100%。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:

提供一种燃煤导热油炉尾气自动化处理装置,包括脱硫脱硝一体化处理装置及自动化在线监控装置;

所述脱硫脱硝一体化处理装置包括塔体,所述塔体一侧为脱硫装置,所述塔体另一侧为脱硝装置;

所述脱硫装置的底部为集水池,在所述脱硫装置的底部侧面开设有烟气进口,在所述脱硫装置的顶部安装有脱硫剂喷淋装置,若干根直立的脱硫剂管道安装在所述脱硫装置中,联通脱硫剂槽与所述脱硫剂喷淋装置,所述脱硫剂管道上安装有脱硫剂提升泵;

所述脱硝装置与所述脱硫装置在顶部联通,所述脱硝装置的下部安装有抽风机,在所述脱硝装置中安装有一根直立的脱硝氧化剂管道,在所述脱硝氧化剂管道的径向上布置有若干等距的脱硝氧化剂环形管;在所述脱硝装置的底部开设有烟气出口,所述脱硝氧化剂管道上安装有脱硝氧化剂提升泵;

所述自动化在线监控装置包括安装在所述塔体之外的控制主机、安装在所述烟气出口处的在线采样装置、分析装置以及脱硫剂提升泵控制装置和脱硝氧化剂提升泵控制装置,所述在线采样装置、分析装置、所述脱硫剂提升泵控制装置、所述脱硝氧化剂提升泵控制装

置与所述控制主机电性相连。

[0006] 在本发明一个较佳实施例中,所述脱硫剂喷淋装置中安装有旋转式喷淋嘴。

[0007] 在本发明一个较佳实施例中,在所述脱硝氧化剂环形管上均匀开设有若干个出液孔。

[0008] 在本发明一个较佳实施例中,所述在线采样装置包括零气与样气的混合腔和动态除湿系统。

[0009] 在本发明一个较佳实施例中,所述分析装置为光谱分析仪。

[0010] 在本发明一个较佳实施例中,所述在线采样装置上安装有空气吹扫装置。

[0011] 本发明的有益效果是:本发明一种燃煤导热油炉尾气自动化处理装置,具有一体化的脱硫和脱硝装置,对尾气进行连续的脱硫和脱硝处理,通过自动化在线监控装置实时监控经处理后的尾气的脱硫和脱硝效果,而后通过控制主机调整脱硫剂与脱硝氧化剂的送入量,可至少节约20%以上的脱硫剂与脱硝氧化剂的损耗,节省25%的电力能源损耗,提高尾气的排放合格率,尾气达标率始终维持在100%,并且增加了尾气处理装置的使用寿命,改善了燃煤导热油炉附近的工作环境。

## 附图说明

[0012] 图1是本发明一较佳实施例的结构示意图;

图2是本发明一较佳实施例中自动化在线监控装置的工作示意图;

附图中各部件的标记如下:1、塔体,2、脱硫装置,201、集水池,202、烟气进口,203、脱硫剂喷淋装置,204、脱硫剂管道,205、脱硫剂提升泵,3、脱硝装置,301、抽风机,302、脱硝氧化剂管道,303、脱硝氧化剂环形管,304、烟气出口,305、脱硝氧化剂提升泵,401、在线采样装置。

## 具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0014] 一种燃煤导热油炉尾气自动化处理装置,包括脱硫脱硝一体化处理装置及自动化在线监控装置;

所述脱硫脱硝一体化处理装置包括塔体1,所述塔体1一侧为脱硫装置2,所述塔体1另一侧为脱硝装置3。

[0015] 所述脱硫装置2的底部为集水池201,在所述脱硫装置2的底部侧面开设有烟气进口202,在所述脱硫装置2的顶部安装有脱硫剂喷淋装置203,所述脱硫剂喷淋装置203中安装有多个旋转式喷淋嘴,两根直立的脱硫剂管道204安装在所述脱硫装置2中,联通脱硫剂槽与所述脱硫剂喷淋装置203,所述脱硫剂管道204上安装有脱硫剂提升泵205。

[0016] 所述脱硝装置3与所述脱硫装置2在顶部联通,塔体1的顶部为圆弧形,对脱硫装置2中送入的烟气起到缓冲作用。所述脱硝装置3的下部安装有抽风机301,引导经脱硫后的烟气在脱硝装置3中运动。在所述脱硝装置3中安装有一根直立的脱硝氧化剂管道302,在所述脱硝氧化剂管道302的径向上布置有若干等距的脱硝氧化剂环形管303,在所述脱硝氧化剂环形管303上均匀开设有若干个出液孔;在所述脱硝装置3的底部开设有烟气出口304,所述

脱硝氧化剂管道302上安装有脱硝氧化剂提升泵305。

[0017] 所述自动化在线监控装置包括安装在所述塔体1之外的控制主机、安装在所述烟气出口304处的在线采样装置401、分析装置以及脱硫剂提升泵控制装置和脱硝氧化剂提升泵控制装置,所述在线采样装置401、分析装置、所述脱硫剂提升泵控制装置、所述脱硝氧化剂提升泵控制装置与所述控制主机电性相连。所述在线采样装置401包括零气与样气的混合腔和动态除湿系统。在线采样装置401等速的从烟气出口304连续抽取烟气样气,与经干燥并加热的零气(洁净气)按一定比例混合后形成低湿度、稀释比例已知的样气,该样气的一部分经动态除湿系统除湿后被通入分析装置分析,同时在线采样装置401还同时测定烟气的温度、流速、流量等参数,数据汇集至控制主机。所述分析装置为光谱分析仪,分析灵敏,可实现实时连续监测。并且,在在线采样装置401上安装有空气吹扫装置,保证在烟道内的测量元件不被烟气污染,延长了维护周期,提高了测量精度。

[0018] 本发明的工作过程:待处理的燃煤导热油炉尾气从烟气入口通入脱硫装置2中,控制主机控制脱硫剂提升泵205工作,脱硫剂经脱硫剂管道204至脱硫剂喷淋装置203喷出,出去烟气中的硫氧化物,喷淋剂可以是碱液,吸收了硫氧化物的碱液汇集入集水池201;经脱硫后的烟气进入脱硝装置3,同样,控制主机控制脱硝氧化剂提升泵305工作,脱硝氧化剂经脱硝氧化剂管道302至脱硝氧化剂环形管303的出液孔喷出,与烟气充分接触,除去烟气中的氮氧化物。经脱硫脱硝的烟气至烟气出口304排出,由在线监控采样装置采样分析其中污染物的浓度,并测定烟气的温度、流速、流量等参数,经控制主机处理,显示和打印出各种参数并通过云传输给尾气脱硫脱硝脱尘自动控制站和相关环保行政管理部门。若控制主机接收到分析装置分析得出的数据,烟气中的污染物浓度高于事先设定的预警值,则控制主机自动调节脱硫剂提升泵205和脱硝氧化剂提升泵305的工作能力,加强脱硫脱硝的能力,并且根据实时传输的数据进行微调。

[0019] 由此,可至少节约20%以上的脱硫剂与脱硝氧化剂的损耗,节省25%的电力能源损耗,提高尾气的排放合格率,尾气达标率始终维持在100%,并且增加了尾气处理装置的使用寿命,改善了燃煤导热炉附近的工作环境。

[0020] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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。以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

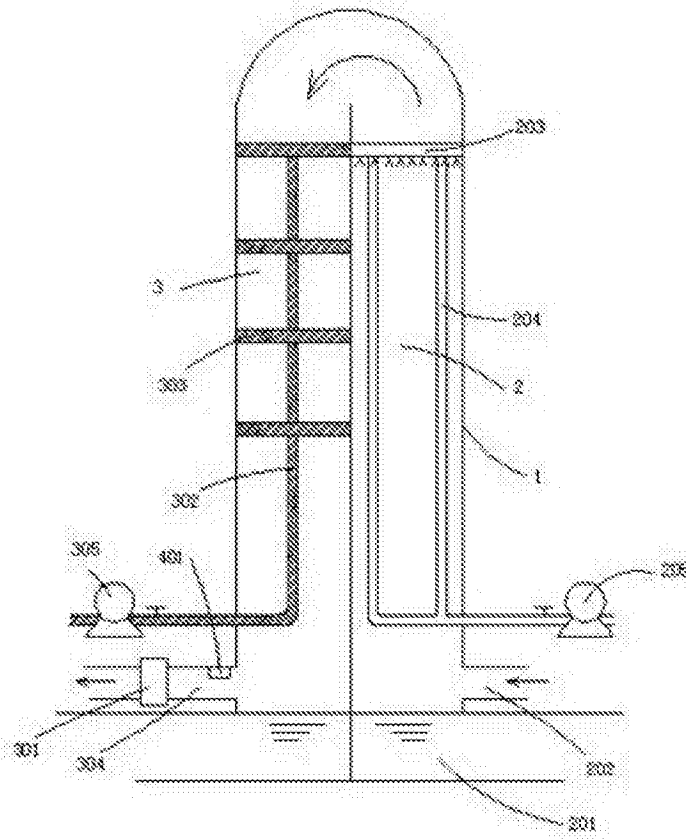


图1

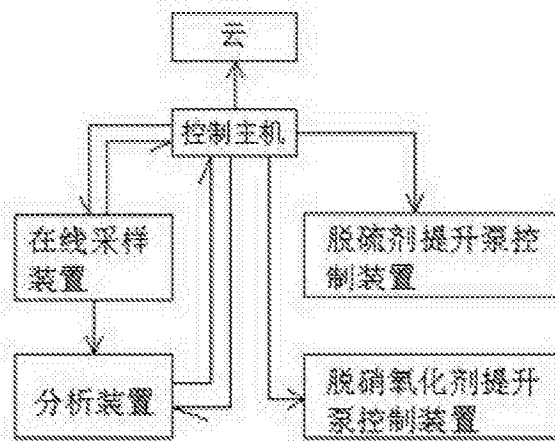


图2