



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108568186 A

(43)申请公布日 2018.09.25

(21)申请号 201810631548.4

(22)申请日 2018.06.19

(71)申请人 杭州臻尚环境科技有限公司

地址 310018 浙江省杭州市经济技术开发区下沙街道银沙路199号新城大厦1幢11楼

(72)发明人 商宏华 吴成强 胡文军 吴达兵 吴健

(74)专利代理机构 杭州斯可睿专利事务所有限公司 33241

代理人 王利强

(51)Int. Cl.

B01D 50/00(2006.01)

B01D 53/86(2006.01)

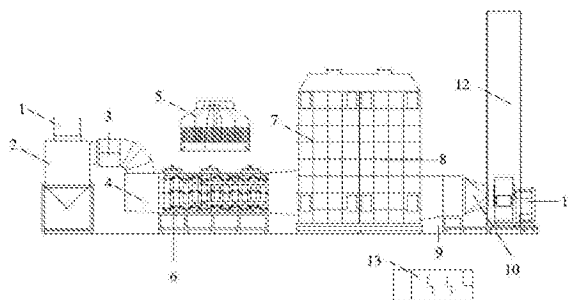
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种高温油烟净化装置

(57)摘要

一种高温油烟净化装置,所述装置包括喷淋系统、除雾过滤系统、冷凝系统、二级静电净化系统、末端除雾系统和除异味装置,油烟废气入口与所述喷淋系统的主风管连接,所述喷淋系统的出口通过风管与过滤系统的进口连接,所述过滤系统的出口与冷凝系统的入口连接,所述冷凝系统的出口与所述二级静电净化系统的入口相接,所述二级静电净化系统的出口与末端除雾系统的入口相接,所述末端除雾系统的出口与除异味装置的入口相接,所述除异味装置的出口与烟囱的底部入口相接。本发明提供了一种净化效率较高的高温油烟净化装置。



1. 一种高温油烟净化装置,其特征在于,所述装置包括喷淋系统、除雾过滤系统、冷凝系统、二级静电净化系统、末端除雾系统和除异味装置,油烟废气入口与所述喷淋系统的主风管连接,所述喷淋系统的出口通过风管与过滤系统的进口连接,所述过滤系统的出口与冷凝系统的入口连接,所述冷凝系统的出口与所述二级静电净化系统的入口相接,所述二级静电净化系统的出口与末端除雾系统的入口相接,所述末端除雾系统的出口与除异味装置的入口相接,所述除异味装置的出口与烟囱的底部入口相接。

2. 如权利要求1所述的一种高温油烟净化装置,其特征在于,所述喷淋系统包括喷淋塔,所述喷淋塔的顶部与主风管连接,所述喷淋塔的侧壁设有出口。

3. 如权利要求1或2所述的一种高温油烟净化装置,其特征在于,所述除雾过滤系统为挡板除雾装置。

4. 如权利要求1或2所述的一种高温油烟净化装置,其特征在于,所述冷凝系统包括冷却器和冷却塔,所述冷却塔与冷却器相接,所述冷却器前端为入口,后端为出口。

5. 如权利要求1或2所述的一种高温油烟净化装置,其特征在于,所述二级静电净化系统包括依次串接的蜂窝静电一单元和蜂窝静电二单元。

6. 如权利要求1或2所述的一种高温油烟净化装置,其特征在于,所述末端除雾系统为末端升温装置。

7. 如权利要求1或2所述的一种高温油烟净化装置,其特征在于,所述除异味装置为光催化除异味系统。

8. 如权利要求1或2所述的一种高温油烟净化装置,其特征在于,所述烟囱内设有风机。

9. 如权利要求1或2所述的一种高温油烟净化装置,其特征在于,所述喷淋系统、除雾过滤系统、冷凝系统、二级静电净化系统和末端除雾系统的部都接有排污管流至刮油水箱。

一种高温油烟净化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高温油烟净化装置。

背景技术

[0002] 印染行业生产过程复杂,为改善产品的外观、表面特性和染色质量,需要添加多种化学试剂,后在进行热定性工序时候,纺织物中的水分、油脂、化学剂等有机化合物成分会在加热过程中,挥发、排放到大气中,其含有多种持续性污染物质,吸附在细小的液态和固态颗粒上,包括多羟基类化合物、乙二醇类化合物和己二酸二辛酯,以及硝基苯胺、硝基吡啶类和醚类化合物,具有令人作呕的气味,会严重危害到人们的健康,破坏生态环境。

[0003] 定型机废气治理的重点是将油烟捕获、截留和降解,减少油烟向空气中的排放治理的重点是去除小粒径油烟颗粒物。常见的净化方法可以归纳为:

[0004] 1) 单一工艺:

[0005] 机械净化:采用旋风除烟、过滤或吸附等手段净化含油烟气,前者对于一些粒径为亚微米级的油烟颗粒很难降解,而后者存在着阻力大和极易堵塞、再生费用高,设备投资大等缺点。

[0006] 喷淋洗涤:对高温烟气进行喷淋洗涤降低废气温度,高温油脂气体发生冷凝,较小粒径油烟颗粒凝聚使直径增大,很够与部分可溶性的气体一起被洗涤除去,但是该工艺对油烟颗粒去除效率不高,出口烟气中仍含有大量油烟。

[0007] 静电除油烟:利用高压静电的放电作用,使得流经电场的废气中油烟颗粒污染物荷电,能在电场中定向迁移,进而到达去除效果。虽然其处理效果很好,但是维护工作量大,油烟容易在电极附着形成油垢,破坏电场均匀性,废气处理效果降低。

[0008] 氧化燃烧:定型机烟气引入锅炉进行焚烧处理,能够将烟气中的油烟和有机蒸汽燃烧转化为热能。此类方法存在着回火的隐患。

[0009] 2) 组合工艺:

[0010] 水/气热回收-电除尘法:定型机高温烟气在引风机的驱动下,经过水冷换热进行能量回收后,废气经多级蜂巢状静电场的捕捉分离,成为干净的气体后排放,但是该工艺存在着热回收的低品位热水利用价值低,废气必须先过过滤除尘然后再净化,净化单元有着火和爆炸事故隐患。

[0011] 气/气热回收-喷淋洗涤法:油烟废气与部分新鲜空气进行热交换后降温,再进行后续喷淋净化处理。这一工艺存在的缺点是:废气中油烟净化效率低,排气筒出气水雾含量增大,影响视觉感观;有含油污水产生,存在二次污染。

发明内容

[0012] 为了克服已有油烟处理方式的净化效率较低的不足,本发明提供了一种净化效率较高的高温油烟净化装置。

[0013] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0014] 一种高温油烟净化装置,所述装置包括喷淋系统、除雾过滤系统、冷凝系统、二级静电净化系统、末端除雾系统和除异味装置,油烟废气入口与所述喷淋系统的主风管连接,所述喷淋系统的出口通过风管与过滤系统的进口连接,所述过滤系统的出口与冷凝系统的入口连接,所述冷凝系统的出口与所述二级静电净化系统的入口相接,所述二级静电净化系统的出口与末端除雾系统的入口相接,所述末端除雾系统的出口与除异味装置的入口相接,所述除异味装置的出口与烟囱的底部入口相接。

[0015] 进一步,所述喷淋系统包括喷淋塔,所述喷淋塔的顶部与主风管连接,所述喷淋塔的侧壁设有出口。

[0016] 所述除雾过滤系统为挡板除雾装置。

[0017] 所述冷凝系统包括冷却器和冷却塔,所述冷却塔与冷却器相接,所述冷却器前端为入口,后端为出口。

[0018] 所述二级静电净化系统包括依次串接的蜂窝静电一单元和蜂窝静电二单元。

[0019] 所述末端除雾系统为末端升温装置。

[0020] 所述除异味装置为光催化除异味系统。

[0021] 所述烟囱内设有风机。

[0022] 所述喷淋系统、除雾过滤系统、冷凝系统、二级静电净化系统和末端除雾系统的部都接有排污管流至刮油水箱。

[0023] 本发明中,高温油烟净化装置包括喷淋系统、除雾系统、过滤系统、冷凝系统、二级静电净化系统、末端除雾系统和除异味装置。进一步的是,所述高温油烟净化装置各单元通过风管或弯头连接,全部设有排污管汇入水箱进行废油的收集,净化后的水体循环用于冷却器降温和末端升温使用。

[0024] 未经处理的油烟废气通过风管进入喷淋塔,进行初步的去除毛絮和气体降温后,洗涤充分后经过挡水板除雾后进入冷却器前端多级截毛系统有效去除毛絮、纤维,接着去除毛絮的废气进入冷却器进行气体降温(45℃以下),经降温除雾后的油烟气体进入二级蜂窝塔式静电单元进行两次处理,确保净化效率,同时为了避免露点温度,静电后气体进入末端除雾系统,通过前端冷凝器产生的热水加热,升温的气体经过光催化组成的除异味系统进行除臭,经过上午多级处理,最后排放至大气中,完全达到国家标准。

[0025] 本发明的有益效果主要表现在:

[0026] (1) 自动清洗系统:在过滤系统和蜂窝静电箱内带有清洗系统,可以及时清理过滤网和箱体里面的毛絮等杂物,防止由于堵塞引起的处理效率降低。

[0027] (2) 消防系统:该系统由两部分组成,对于设备前端即喷淋系统前端,采用了180℃熔点的防火阀装置,用于生产线烟雾的温度过高时,自动切断风道和电气控制系统,第二部分在设备各单元设定了温度警戒值,当设备运行过程中,有温度超过该值时,设备将关闭防火阀以及高压电源、风机等,同时自动开启蒸汽灭火和喷淋水消防。

[0028] (3) 除异味系统:该技术采用的是光催化除异味,利用TiO₂吸收光子,与表面水反应产生羟基自由基和活性氧物质。

[0029] (4) 采用增加喷淋塔,对于高温(>200℃)、高湿度气体处理效果更佳,并能出去大部分毛絮及部分油烟。

[0030] (5) 双重净化单元高效捕集不同粒径的油雾粒子,净化效率高;

[0031] (6) 静电电源控制系统可自动调节电场强度,使净化设备在长期运行后仍保持较高的净化率。

[0032] (7) 设备具有防爆功能:当设备内部气体达到一定气压时,设备顶部的防爆口自动打开,使内部气压降低,消除设备爆炸隐患。

[0033] (8) 自带压力传感系统,当滤毛装置上堆积的毛渣过多时,远程监控端提示维护清洗;或根据工况选择选择风压变化来调节末端风机风量,降低能耗。

附图说明

[0034] 图1是高温油烟净化装置的示意图。

[0035] 其中:1、主风管,2、喷淋塔,3、风管连接,4、挡板除雾装置,5、冷却塔,6、冷却器,7、蜂窝静电一单元,8、蜂窝静电二单元,末端除雾系统装置,10、除异味装置,11、风机,12、烟囱,13刮油水箱。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图对本发明作进一步描述。

[0037] 参照图1,一种高温油烟净化装置,所述装置包括喷淋系统、除雾过滤系统、冷凝系统、二级静电净化系统、末端除雾系统和除异味装置,油烟废气入口与所述喷淋系统的主风管连接,所述喷淋系统的出口通过风管与过滤系统的进口连接,所述过滤系统的出口与冷凝系统的入口连接,所述冷凝系统的出口与所述二级静电净化系统的入口相接,所述二级静电净化系统的出口与末端除雾系统的入口相接,所述末端除雾系统的出口与除异味装置的入口相接,所述除异味装置的出口与烟囱的底部入口相接。

[0038] 进一步,所述喷淋系统包括喷淋塔,所述喷淋塔的顶部与主风管连接,所述喷淋塔的侧壁设有出口。

[0039] 所述除雾过滤系统为挡板除雾装置。

[0040] 所述冷凝系统包括冷却器和冷却塔,所述冷却塔与冷却器相接,所述冷却器前端为入口,后端为出口。

[0041] 所述二级静电净化系统包括依次串接的蜂窝静电一单元和蜂窝静电二单元。

[0042] 所述末端除雾系统为末端升温装置。

[0043] 所述除异味装置为光催化除异味系统。

[0044] 所述烟囱内设有风机。

[0045] 所述喷淋系统、除雾过滤系统、冷凝系统、二级静电净化系统和末端除雾系统的部都接有排污管流至刮油水箱。

[0046] 本实施例中,喷淋系统、除雾过滤系统、冷凝系统、二级静电净化系统、末端除雾系统和除异味装置依次连接,共同的连接方式都是由前个单元的出口连接下个单元的风口。

[0047] 所述的喷淋系统内设多个喷头进行水喷淋,洗涤后的废气经过挡水除雾板进行除雾。所述的冷却系统前端设置多层过滤网,进入气水冷却降温。所述的气水冷却为翅片式冷却器。所述的蜂窝静电箱分为左右两个单元。所述的左右单元内设蜂窝管(根据实际情况设计得到数量),所述蜂窝管为一个阳极桶中间设有阴极针,废气由左单元底部通过蜂窝管流向顶部,再由右单元顶部通过蜂窝管流向底部。所述的除雾装置是由前端冷却器回收的热

能用于气体升温,进而达到避免雾气形成效果。所述的除异味装置是采用光催化技术,所述的光催化技术是利用 TiO_2 作为催化剂与水反应生成羟基自由基和活性氧物质,进而氧化烟气中的污染物。所述过滤装置和蜂窝箱体内设自动清洗系统。所述的各单元有消防系统,所述的消防系统为各单元内部设有温度探头,温度过高时会进行蒸汽和喷淋水消防。所述各单元底部设有排污管,所述排污管汇总至油水分离器水箱。所述油水分离器水箱处理后的水用于清洗和喷淋,整个系统形成一个循环。

[0048] 如图1所示是一种高温油烟净化装置,其中主要包括喷淋系统、除雾系统、过滤系统、冷却系统、净化系统、末端除雾系统和除异味系统,未经处理地油烟废气由各风管在风机11引力作用下汇总至主风管1后,由弯头连接从顶部进入喷淋塔2,进行油烟废气地初步降温 and 去除毛絮,将烟气充分洗涤后经过特殊定制的挡水除雾板4进行除雾,2、4之间通过风管弯头连接3,接着烟气由风仓缓冲进入冷却器6,冷却器前端由两层过滤网进一步过滤毛絮,后端为列管式气水冷凝对气体进行进一步降温,将废气降至 $45^{\circ}C$ 以下,可以达到最佳的静电效果,达到 $45^{\circ}C$ 气体进入蜂窝静电箱进行净化处理,该箱体分左右两单元净化处理,左单元7气体由蜂窝箱体底部通过蜂窝管(中间设有阴极针)流向顶部,阴极针在高压下发射电子,使得荷电地油、烟、尘在电场中受到电场力作用下被吸附到蜂窝管壁,最后顺着蜂窝管壁流向底部由排污管汇入箱体,右单元8气体由顶部流向底部,静电处理好的气体由末端除雾9对气体进行加温,是水汽处于未饱和状态,进入光催化除异味系统10,对气体进行臭味去除,各单元底部都接有排污管流至水箱3进行刮油,处理后的水用于清洗、降温,使整个系统有一个循环使用水,经过上述多级处理后,最后由烟囱12排放进入大气,完全达到国家制定的排放标准。同时对于过滤网和高压静电场该设备增设了自动清洗系统,以及时对过滤网和蜂窝静电箱进行清洗防止长时间工作后的堵塞。最后该装置设置了消防系统,在设备前端选用了 $180^{\circ}C$ 熔点的防火阀,用于气体超温时切断风道及电气控制系统,设备内部装温度探头,在控制系统上设置温度警戒线,当温度超过该值,设备将关闭防火阀及高压电源、风机等,同时自动打开蒸汽灭火及消防喷淋,保证设备的稳定。

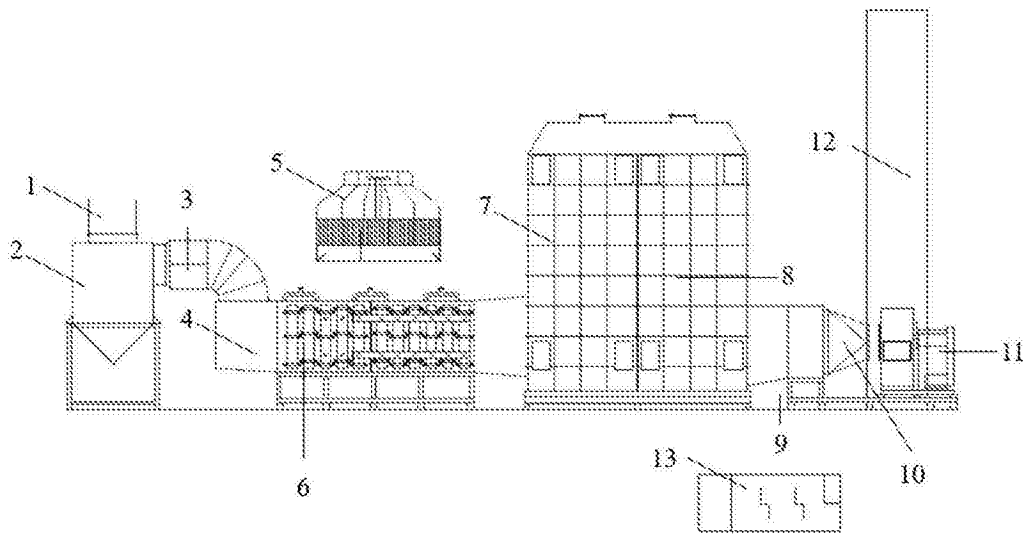


图1