



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209333494 U

(45)授权公告日 2019.09.03

(21)申请号 201821859662.4

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2018.11.12

(73)专利权人 上海更日敦科技有限公司

地址 201203 上海市浦东新区中国(上海)  
自由贸易试验区张东路1761号4幢  
806-B室

(72)发明人 唐雄

(74)专利代理机构 上海宏京知识产权代理事务  
所(普通合伙) 31297

代理人 赵霞

(51)Int.Cl.

B01D 53/75(2006.01)

B01D 53/74(2006.01)

B01D 53/86(2006.01)

B01D 47/12(2006.01)

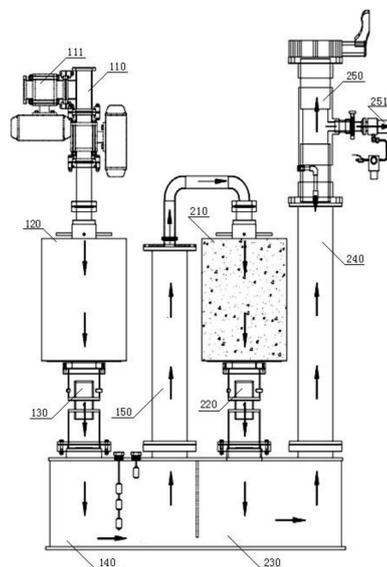
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种水洗式废气处理设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种水洗式废气处理设备，包括热氧化处理单元、热催化反应单元，废气依次经热氧化处理单元、热催化反应单元处理后排放，热氧化处理单元包括进气管道、热氧化器、蓄水槽A、逆流式水洗塔，热催化反应单元包括热催化反应室、蓄水槽B、排气管道，废气经进气管道进入热氧化器进行热氧化反应，经热氧化反应的废气经下方的蓄水槽A进入逆流式水洗塔进行水洗去除水溶性气体，经水洗的废气进入热催化反应室进行热催化反应，经热催化反应的废气经下方的蓄水槽B进入排气管道排出水洗式废气处理设备。本实用新型采用热氧化与热催化相结合的废气处理方案改善废气处理效果，具有处理气体种类多以及处理效果好的特点。



1. 一种水洗式废气处理设备,其特征是包括热氧化处理单元、热催化反应单元,废气依次经所述热氧化处理单元、热催化反应单元处理后排放,所述热氧化处理单元包括进气管道、热氧化器、蓄水槽A、逆流式水洗塔,所述热催化反应单元包括热催化反应室、蓄水槽B、排气管道,废气经所述进气管道进入所述热氧化器进行热氧化反应,经热氧化反应的废气经下方的所述蓄水槽A进入所述逆流式水洗塔进行水洗去除水溶性气体,经水洗的废气进入所述热催化反应室进行热催化反应,经热催化反应的废气经下方的所述蓄水槽B进入所述排气管道排出所述水洗式废气处理设备。

2. 根据权利要求1所述的水洗式废气处理设备,其特征在于,所述热氧化处理单元还包括涡流洗气器A,所述涡流洗气器A内设有水雾喷头,经热氧化反应的废气进入所述涡流洗气器A去除颗粒杂质后进入下方的所述蓄水槽A,所述热催化反应单元还包括涡流洗气器B,所述涡流洗气器B内设有水雾喷头,经热催化反应的废气进入所述涡流洗气器B去除颗粒杂质后进入下方的所述蓄水槽B。

3. 根据权利要求2所述的水洗式废气处理设备,其特征在于,所述热催化反应单元还包括逆流式填充水洗塔,所述逆流式填充水洗塔内填设有滤气物质,经所述涡流洗气器B去除颗粒杂质的废气经下方的所述蓄水槽B进入所述逆流式填充水洗塔进一步去除水溶性酸性气体后进入所述排气管道排出所述水洗式废气处理设备。

4. 根据权利要求1所述的水洗式废气处理设备,其特征在于,所述热氧化处理单元的进气管道上设有旁通阀,所述旁通阀用于调节所述进气管道内的进气压力。

5. 根据权利要求1所述的水洗式废气处理设备,其特征在于,所述热催化反应单元的排气管道上设有蝶阀、真空增压泵,所述真空增压泵用于抽吸排放所述排气管道内的气体。

6. 根据权利要求1所述的水洗式废气处理设备,其特征在于,所述热催化反应单元的排气管道上设有排气取样检测管道,所述排气取样检测管道上设有电磁阀,取样排气经所述排气取样检测管道进入外部取样检测设备。

## 一种水洗式废气处理设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种水洗式废气处理设备,特别涉及一种改进处理效果的水洗式废气处理设备,属于水洗式废气处理领域。

### 背景技术

[0002] 加热水洗式废气处理设备主要应用在半导体、太阳能光伏等行业中,用于处理上述行业中从各种工艺主设备中排出的未完全消耗的特殊气体,通常这些气体常温常压下的化学性质非常稳定,需要加热才能有效分解,加热器是加热水洗式废气处理设备中的关键部件,而且也是设备中需要经常维修保养的主要部件。目前加热水洗式废气处理设备中大多数只有一个加热器工作反应,没有催化燃烧反应,因此只能达到氧化易燃气体的作用,处理气体种类偏少,且处理效果不能满足不断提高的要求。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型水洗式废气处理设备公开了新的方案,采用热氧化与热催化相结合的废气处理方案改善处理效果,解决了现有方案采用单一的热氧化处理带来的处理气体种类偏少以及处理效果不能满足要求的问题。

[0004] 本实用新型水洗式废气处理设备包括热氧化处理单元、热催化反应单元,废气依次经热氧化处理单元、热催化反应单元处理后排放,热氧化处理单元包括进气管道、热氧化器、蓄水槽A、逆流式水洗塔,热催化反应单元包括热催化反应室、蓄水槽B、排气管道,废气经进气管道进入热氧化器进行热氧化反应,经热氧化反应的废气经下方的蓄水槽A进入逆流式水洗塔进行水洗去除水溶性气体,经水洗的废气进入热催化反应室进行热催化反应,经热催化反应的废气经下方的蓄水槽B进入排气管道排出水洗式废气处理设备。

[0005] 进一步,本方案的热氧化处理单元还包括涡流洗气器A,涡流洗气器A内设有水雾喷头,经热氧化反应的废气进入涡流洗气器A去除颗粒杂质后进入下方的蓄水槽A,热催化反应单元还包括涡流洗气器B,涡流洗气器B内设有水雾喷头,经热催化反应的废气进入涡流洗气器B去除颗粒杂质后进入下方的蓄水槽B。

[0006] 更进一步,本方案的热催化反应单元还包括逆流式填充水洗塔,逆流式填充水洗塔内填设有滤气物质,经涡流洗气器B去除颗粒杂质的废气经下方的蓄水槽B进入逆流式填充水洗塔进一步去除水溶性酸性气体后进入排气管道排出水洗式废气处理设备。

[0007] 进一步,本方案的热氧化处理单元的进气管道上设有旁通阀,旁通阀用于调节进气管道内的进气压力。

[0008] 进一步,本方案的热催化反应单元的排气管道上设有蝶阀、真空增压泵,真空增压泵用于抽吸排放排气管道内的气体。

[0009] 进一步,本方案的热催化反应单元的排气管道上设有排气取样检测管道,排气取样检测管道上设有电磁阀,取样排气经排气取样检测管道进入外部取样检测设备。

[0010] 本实用新型水洗式废气处理设备采用热氧化与热催化相结合的废气处理方案改

善废气处理效果,具有处理气体种类多以及处理效果好的特点。

### 附图说明

[0011] 图1是水洗式废气处理设备的示意图。

[0012] 其中,110是进气管道,111是旁通阀,120是热氧化器,130是涡流洗气器A,140是蓄水槽A,150是逆流式水洗塔,210是热催化反应室,220是涡流洗气器B,230是蓄水槽B,240是逆流式填充水洗塔,250是排气管道,251是排气取样检测管道。

### 具体实施方式

[0013] 如图1所示,本实用新型水洗式废气处理设备包括热氧化处理单元、热催化反应单元,废气依次经热氧化处理单元、热催化反应单元处理后排放,热氧化处理单元包括进气管道、热氧化器、蓄水槽A、逆流式水洗塔,热催化反应单元包括热催化反应室、蓄水槽B、排气管道,废气经进气管道进入热氧化器进行热氧化反应,经热氧化反应的废气经下方的蓄水槽A进入逆流式水洗塔进行水洗去除水溶性气体,经水洗的废气进入热催化反应室进行热催化反应,经热催化反应的废气经下方的蓄水槽B进入排气管道排出水洗式废气处理设备。基于上述方案,为了调节进气压力,本方案的热氧化处理单元的进气管道上设有旁通阀,旁通阀用于调节进气管道内的进气压力,为了控制、促进处理后的气体排放,本方案的热催化反应单元的排气管道上设有蝶阀、真空增压泵,真空增压泵用于抽吸排放排气管道内的气体,为了满足排气质量的检测要求,本方案的热催化反应单元的排气管道上设有排气取样检测管道,排气取样检测管道上设有电磁阀,取样排气经排气取样检测管道进入外部取样检测设备。如图1所示,蓄水槽A与蓄水槽B是一体结构,蓄水槽A与蓄水槽B间的上部采用隔板隔开,下部连通,便于均衡储水,经前道工序处理的废气经过蓄水槽由下而上转向进入上升通道。上述方案采用热氧化与热催化相结合的废气处理方案改善废气处理效果,能够处理更多种有害废气,大幅提高了废气处理效率。

[0014] 基于以上方案,为了进一步改善废气处理的效果,去除废气中因反应产生的有害颗粒,本方案的热氧化处理单元还包括涡流洗气器A,涡流洗气器A内设有水雾喷头,经热氧化反应的废气进入涡流洗气器A去除颗粒杂质后进入下方的蓄水槽A,热催化反应单元还包括涡流洗气器B,涡流洗气器B内设有水雾喷头,经热催化反应的废气进入涡流洗气器B去除颗粒杂质后进入下方的蓄水槽B。进一步,为了进一步去除废气中的水溶性酸性气体,本方案的热催化反应单元还包括逆流式填充水洗塔,逆流式填充水洗塔内填设有滤气物质,经涡流洗气器B去除颗粒杂质的废气经下方的蓄水槽B进入逆流式填充水洗塔进一步去除水溶性酸性气体后进入排气管道排出水洗式废气处理设备。上述方案作为一个整体进一步有效改善了设备整体的废气处理效果。

[0015] 以上公开的各类装置,除了作出说明的,其它未限定的都可以采用本领域惯用的装置或公知性方案,也可以根据实际需要采用特别设计的装置、方案。

[0016] 本方案公开了一种用于加热水洗式废气处理设备中的,将有毒有害废气加热和催化处理转换成无毒无害气体的设备,集水洗、加热和催化反应于一体的处理设备,处理气体种类更多,处理效果更强。本方案主要由一级加热器(热氧化处理单元)、二级加热器(热催化反应单元)组成。需处理气体通过进气口进入一级加热器(热氧化器)进行第一步氧化易

燃气体的反应,处理后的气体进入一级涡流发生器(涡流洗气器A),涡流发生器内的四个喷嘴产生水流喷雾将氧化后气流中的颗粒击沉。气流从水槽(蓄水槽A)的一侧进入,另一侧出,气流进入一级逆流式水洗塔(逆流式水洗塔),去除其中所有水溶性气体。气流进入热催化反应室,气流进入二级涡流发生器(涡流洗气器B),气流从水槽(蓄水槽B)的一侧进入,另一侧出,气流进入二级逆流式填充水洗塔,水溶性酸性气体被进一步去除,处理完成的气体通过气增压泵排出系统。

[0017] 如图1所示,需处理气体通过一根KF80的工艺进气口进入一级加热器(热氧化器),在正常情况下,旁通阀是关闭的。加热器氧化易燃气体,温度在850°C到1200°C之间变化,具体温度视工艺不同而不同。处理后的气体进入一级涡流发生器。涡流发生器内的四个喷嘴产生水流喷雾将氧化后气流中的颗粒击沉。所有水溶性气体在第一级处理塔中被完全去除。经氧化后的高温气体温度骤降至平均35°C,气流从水槽的一侧进入一级逆流式水洗塔,去除其中所有水溶性气体。气流进入热催化反应室(即二级加热器),温度预设取决于工艺种类,温度上升至850°C,气流进入二级涡流发生器,气流从水槽的一侧进入二级逆流式填充水洗塔,水溶性酸性气体被进一步去除,气流通过蝶阀或附加的真空增压泵排出系统。与现有设备相比,本方案处理废气气体种类更多,方案更完善,处理废气效果更好。基于以上特点,本方案水洗式废气处理设备相比现有产品具有实质性特点和进步。

[0018] 本方案水洗式废气处理设备并不限于具体实施方式中公开的内容,实施例中出现的技术方案可以基于本领域技术人员的理解而延伸,本领域技术人员根据本方案结合公知常识作出的简单替换方案也属于本方案的范围。

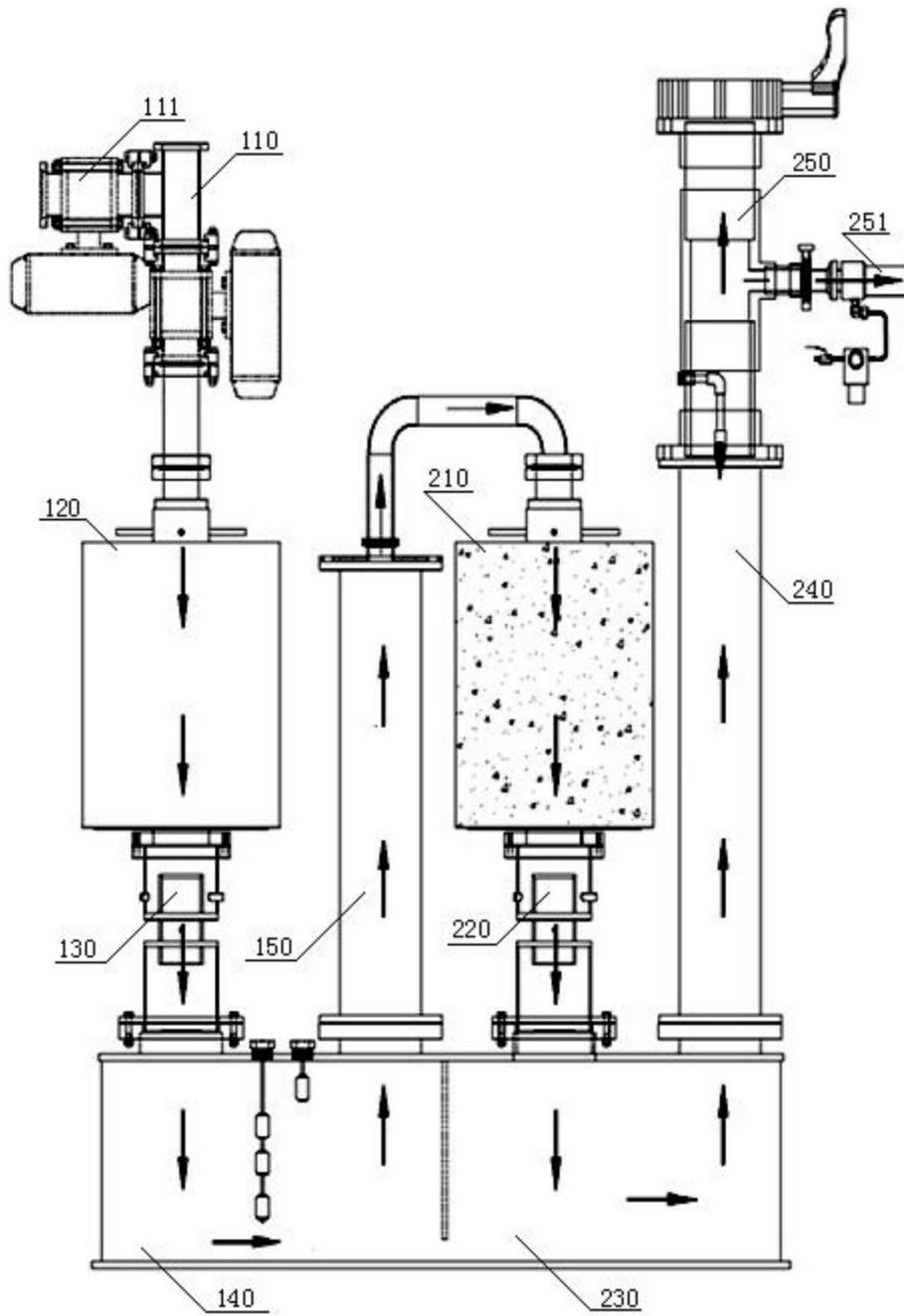


图1