[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B01D 50/00
B04C 5/20 F23G 5/46

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200320122391.1

[45] 授权公告日 2005 年 3 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 2683233Y

[22] 申请日 2003.12.12
[21] 申请号 200320122391.1
[73] 专利权人 上海金州环境工程技术有限公司
地址 200041 上海市江宁路 167 号 1902 室
[72] 设计人 刘建华

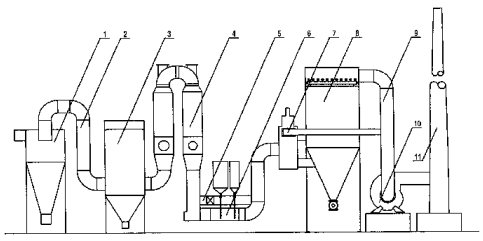
[74] 专利代理机构 上海浦东良风专利代理有限责任公司
代理人 陈志良

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 垃圾焚烧烟气水冷净化装置

[57] 摘要

本实用新型为一种垃圾焚烧烟气水冷净化装置，包括水夹套、管壳式换热器、管式空气预热器、旁通烟道、引风机、烟道、烟囱，其特征在于：它还包括高温水冷式旋风除尘器、干式反应器和布袋除尘器，上述单元装置按烟气净化流程依次联接高温水冷式旋风除尘器、水夹套、管壳式换热器、管式空气预热器、旁通烟道(一)、干式反应器、旁通烟道(二)、布袋除尘器、引风机、烟道、烟囱组成垃圾焚烧烟气水冷净化装置。高温烟气先经高温水冷旋风除尘器，烧烬未燃烬可燃物，除去较大颗粒烟尘，冷却烟气，再经换热器再次冷却烟气、预热空气回收部分热量，然后用干式中和反应脱酸除去烟气中有害气体成分、吸附二恶英，并用高效率布袋除尘器除尘，实现烟气污染物排放浓度达到国家标准。



ISSN1008-4274

1、一种垃圾焚烧烟气水冷净化装置，包括水夹套、管壳式换热器、管式空气预热器、旁通烟道、引风机、烟道烟囱，其特征在于：它还包括高温水冷式旋风除尘器、干式反应器和布袋除尘器，上述单元装置按烟气净化流程依次联接高温水冷式旋风除尘器、水夹套、管壳式换热器、管式空气预热器、旁通烟道(一)、干式反应器、旁通烟道(二)、布袋除尘器、引风机、烟道、烟囱组成垃圾焚烧烟气水冷净化装置。

2、根据权利要求1所述的垃圾焚烧烟气水冷净化装置，其特征在于：所述的高温水冷式旋风除尘器包括进烟管、筒体、水冷夹套、出灰管、排烟管，筒体上部为圆柱体、下部为圆锥体、内壁为水冷壁，构成烟气进筒体后有燃烧、除尘、降温作用的高温水冷式旋风除尘器。

3、根据权利要求1或2所述的垃圾焚烧烟气水冷净化装置，其特征在于：所述的干式反应器含有带收缩和扩散的拉伐尔形喷管，还配置石灰贮仓、活性碳贮仓和进料装置，进料装置包括进料管和调节阀。

4、根据权利要求3所述的垃圾焚烧烟气水冷净化装置，其特征在于：所述的布袋除尘器包括钢板箱体、笼骨架、滤布袋和脉冲清灰压缩空气反吹系统。

# 垃圾焚烧烟气水冷净化装置

一、技术领域：

本实用新型涉及一种垃圾焚烧专用设备，特别公布一种工业垃圾焚烧烟气水冷净化装置。

二、背景技术：

对于垃圾焚烧炉烟气净化主要去除酸性有害气体、二恶英和烟尘，去除酸性气体方式有三种：湿法、半干法、干法。湿法脱酸是直接向烟气喷入碱溶液与酸性气体中和反应脱酸。此法产生大量废水，处理废水技术上存在一定难度和高投资问题。半干法脱酸是石灰浆乳液通过高速旋转喷雾器向烟气喷入与酸性气体中和反应脱酸。因投资运行费用高，目前仅在大型生活垃圾焚烧炉中采用。干法脱酸是将碱基干态反应物向烟气喷入与酸性气体中和反应脱酸。目前，有许多中小型垃圾焚烧炉不同程度存在着烟气污染物排放超标（国家标准），烟气中热量都没有加以利用。

三、发明内容：

本实用新型要解决的技术问题是克服现有技术中小型垃圾焚烧炉烟气排放处理中缺陷，公开一种垃圾焚烧烟气水冷净化装置，实现以下目标：

1、解决中小型垃圾焚烧炉烟气净化后排放污染物浓度达到国家标准；

2、有效可靠冷却烟气，其部分热量加以利用。

本实用新型是这样实现的，一种垃圾焚烧烟气水冷净化装置，包括水夹套、管壳式换热器、管式空气预热器、旁通烟道、引风机、烟道、烟囱，其特征在于：它还包括高温水冷式旋风除尘器、干式反应器和布袋除尘器，上述单元装置按烟气净化流程依次联接高温水冷式旋风除尘器、水夹套、管壳式换热器、管式空气预热器、旁通烟道(一)、干式反应器、旁通烟道(二)、布袋除尘器、引风机、烟道、烟囱组成垃圾焚烧烟气水冷净化装置。

本实用新型采用烟气高温水冷旋风除尘，水、气热交换，空气预热，干式脱酸，布袋除尘等组合烟气净化装置。

所述的烟气水冷净化装置由高温水冷式旋风除尘器、水夹套、管壳式换热器、管式空气预热器、旁通烟道(一)、干式反应器、旁通烟道(二)、布袋除尘器、引风机、烟道、

烟囱等组成。所述的高温水冷式旋风除尘器由进烟管、筒体、水冷夹套、出灰管、排烟管等组成。筒体上部为圆柱体，下部为圆锥体，内壁为水冷壁，烟气进筒体后有燃烧、除尘、降温作用；焚烧炉高温烟气从进烟管进入，沿筒体内壁呈螺旋形向下流动，旋转至一定位置则在中心部由下反转而上，脱尘烟气经排气管排出，烟气在下降过程中；高速旋转烟气中空气与未烧烬可燃物充分搅动混合继续燃烧、烟气尘粒被甩向内壁下落、烟气经水冷壁得到冷却。所述的水夹套为水冷夹套立管，夹套中间通入循环水，循环水被加热供洗澡等用，水夹套上接高温水冷式旋风除尘器，下接管壳式换热器。所述的管壳式换热器由壳体、传热管束、管板、下部箱体、隔墙、进烟口、排烟口等组成。所述的管式空气预热器由烟道壳体、传热管束、集气箱及进、出口集气箱等组成。所述的干式反应器为带收缩和扩散的拉伐尔形喷管形式，配置石灰贮仓、活性碳贮仓和进料装置。进料装置包括进料管和调节阀，烟气在干式反应器中具有极高的流速，从而在进料管口处产生负压，分别将石灰（粉末状）、活性碳连续通过进料装置吸入，并迅速与烟气中酸性气体中和反应脱酸和吸附重新合成的二恶英颗粒。所述的布袋除尘器由钢板箱体、笼骨架、滤布袋组成，配置脉冲清灰压缩空气反吹系统，烟气从滤袋壁进入滤袋内得到除尘，烟尘被拦截在滤袋外壁，通过脉冲清灰得以除去，滤壁外壁积附烟尘中还存在没参加反应的石灰和活性碳颗粒，可以进一步中和酸性气体和吸附二恶英。所述的引风机采用离心风机；风量、压力和温度都能满足系统排烟能力。所述烟囱为钢管烟囱，并设置烟气取样口。

本实用新型有如下有益效果：

1、净化烟气污染物排放浓度达到国家标准；2、高温烟气在冷却处理前先进高温水冷旋风除尘器，烧烬未燃烬可燃物，除去较大颗粒烟尘，冷却烟气；3、烟气冷却装置可靠有效，并回收部分热量加以利用；4、本干式反应器喷射石灰、活性碳与烟气混合效果好，净化效果好；5、采用布袋除尘器，除尘效率高，同时在滤袋外壁还可进一步中和酸性气体和吸附二恶英。

四、附图说明：

附图1 为本实用新型烟气水冷净化装置结构组成示意图；

附图2 为高温水冷旋风除尘器结构示意图；

附图3 为管壳式换热器结构示意图；

附图4 为管式空气预热器结构示意图；

附图5 为干式反应器配置示意图；

附图6 为布袋除尘器结构示意图。

图1中：1、高温水冷旋风除尘器； 2、水夹套； 3、管壳式换热器； 4、管式空气预热器； 5、旁通烟道(一)； 6、干式反应器； 7、旁通烟道(二)； 8、布袋除尘器；9、烟道； 10、引风机； 11、烟囱。

图2中：12、进烟管； 13、筒体； 14、水冷夹套； 15、出灰管； 16、排烟管。

图3中：17、管板； 18、壳体； 19、传热管束； 20、下部箱体； 21、排烟口；22、隔墙； 23、进烟口。

图4中：24、烟道壳体； 25、传热管束； 26、集气箱； 27、进、出口集气箱。

图5中：28、石灰贮仓； 29、活性碳贮仓； 30、进料装置； 6、干式反应器。

图6中：31、钢板箱体； 32、笼骨架； 33、滤布袋； 34、脉冲清灰压缩空气反吹系统。

五、具体实施方式：

参考附图1，本实用新型由高温水冷式旋风除尘器1、水夹套2、管壳式换热器3、管式空预热器4、旁通烟道(一)5、干式反应器6、旁通烟道(二)7、布袋除尘器8、引风机10、烟道9、烟囱11依程序连接组成了垃圾焚烧烟气水冷净化装置。

高温水冷式旋风除尘器由进烟管12、筒体13、水冷夹套14、出灰管15、排烟管16等组成。筒体上部为圆柱体，下部为圆锥体，内壁为水冷壁。水夹套2为水冷夹套立管，夹套中间通入循环水，水夹套上接高温水冷式旋风除尘器，下接管壳式换热器。管壳式换热器由壳体18、传热管束19、管板17、下部箱体20、隔墙22、进烟口23、排烟口21等组成。管式空气预热器由烟道壳体24、传热管束25、集气箱26及进、出口集气箱27等组成。干式反应器6为带收缩和扩散的拉伐尔形喷管形式，配置石灰贮仓28、活性碳贮仓29和进料装置30。进料装置包括进料管和调节阀。布袋除尘器包括钢板箱体31、笼骨架32、滤布袋33和配置脉冲清灰压缩空气反吹系统34。引风机10采用离心风机；风量、压力和温度都能满足系统排烟能力。烟囱11为钢管烟囱，并设置烟气取样口。

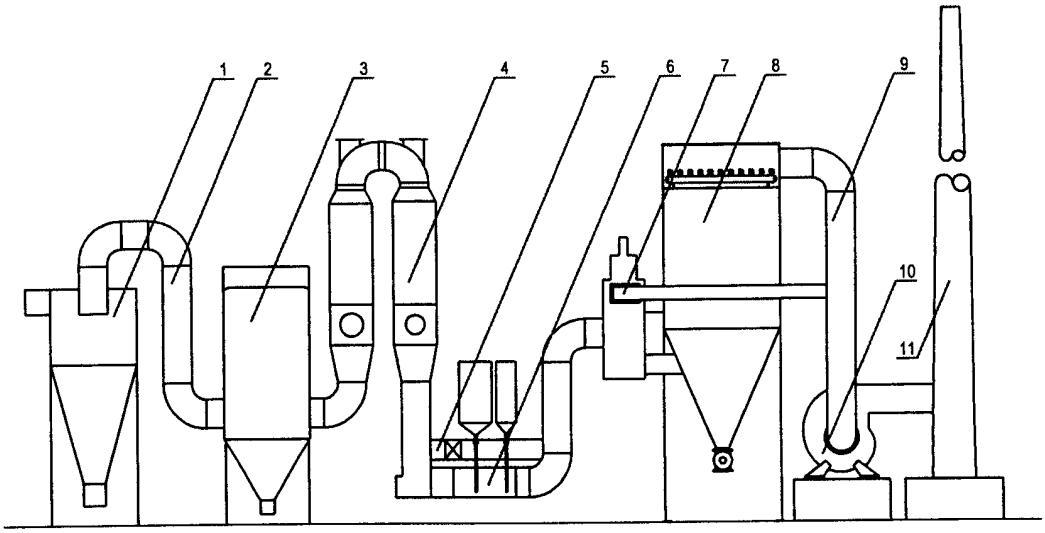



图1

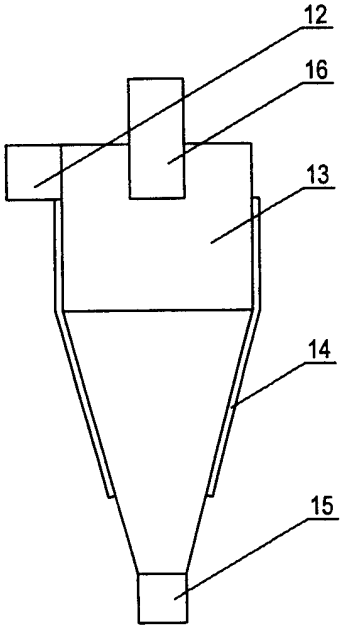



图2

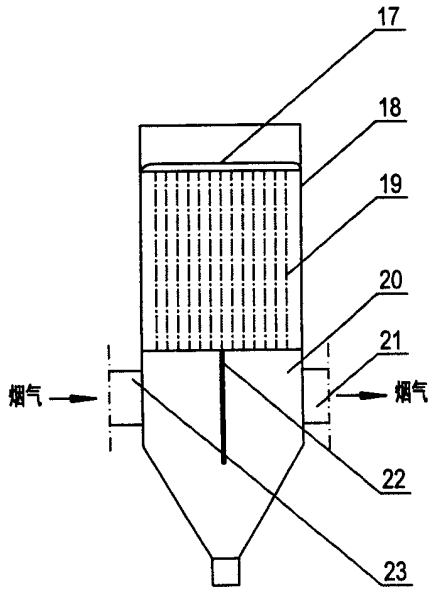



图3

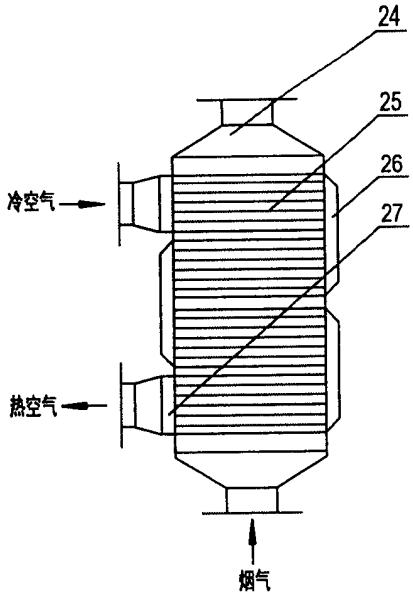



图4

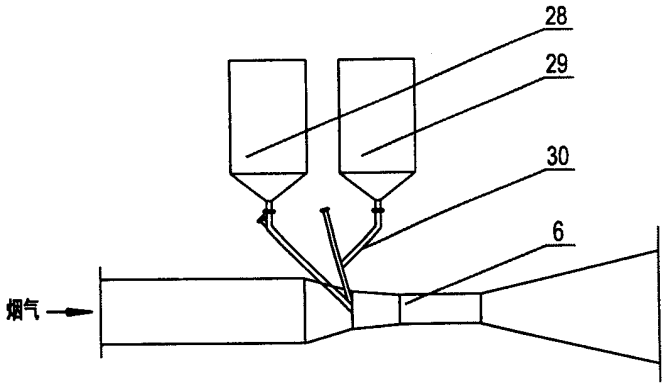



图5

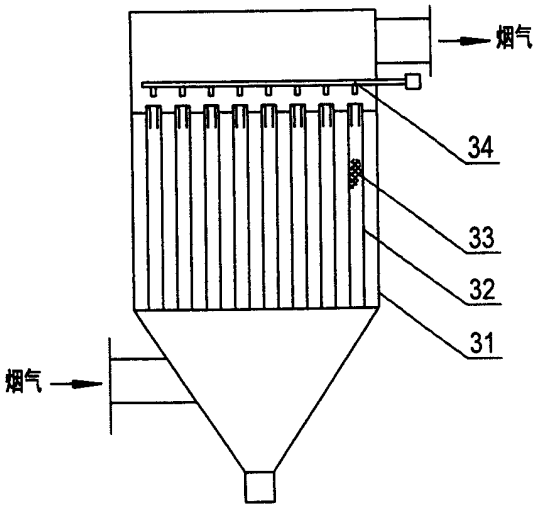



图6