

# ★工业废气处理设备

## ◆工业废气的产生

有机废气主要包括碳烃化合物、苯及苯系物、醇类、酮类、酚类、醛类、酯类、胺类、腈、氰等有机化合物。主要来自于制药厂、电子厂、化工厂、石油化工企业、涂料厂、印刷厂、涂装厂、家具厂、皮革厂等。

工业废气是大气污染物的重要来源。大量工业废气排入大气，必然使大气环境质量下降，给人体健康带来严重危害。工业废气中最难处理的就是有机废气，有机废气通过呼吸道和皮肤进入人体后，能给人的呼吸、血液、肝脏等系统和器官造成暂时性和永久性病变，尤其是苯并芘类多环芳烃能使人体直接致癌，已经引起人类的高度重视。工业生产中会产生各种有机物废气，主要包括各种烃类、醇类、醛类、酸类、酮类和胺类等，这些有机废气会造成大气污染，危害人体健康，而且还会造成浪费，所以有机废气的处理与净化势在必行。

## ◆废气治理措施

1、冷凝回收法：把有机废气直接导入冷凝器经吸附、吸收、解板、分离，可回收有价值的有机物，该法适用于有机废气浓度高、温度低、风量小的工况，需要附属冷冻设备，主要应用于制药、化工行业，印刷企业较少采用。

2、吸附法：

(1)直接吸附法：有机废气经活性炭吸附，可达95%以上的净化率，设备简单、投资小，但活性炭更换频繁，增加了装卸、运输、更

换等工作程序，导致运行费用增加。

(2) 吸附-回收法：用纤维活性炭吸附有机废气，在接近饱和后用过热水蒸汽反吹，进行脱附再生；本法要求提供必要的蒸汽量。

(3) 吸附-催化燃烧法：此法综合了吸附法及催化燃烧法的优点，采用新型吸附材料(蜂窝状活性炭)吸附，在接近饱和后引入热空气进行脱附、解析，脱附后废气引入催化燃烧床无焰燃烧，将其彻底净化，热气体在系统中循环使用，大大降低能耗。本法具有运行稳定可靠、投资省、运行成本低、维修方便等特点，适用于大风量、低浓度的废气治理，是目前国内治理有机废气较成熟、实用的方法。

3、直接燃烧法：利用燃气或燃油等辅助燃料燃烧，将混合气体加热，使有害物质在高温作用下分解为无害物质；本法工艺简单、投资小，适用于高浓度、小风量的废气，但对安全技术、操作要求较高。

4、催化燃烧法：把废气加热经催化燃烧转化成无害无臭的二氧化碳和水；本法起燃温度低、节能、净化率高、操作方便、占地面积少、投资较大，适用于高温或高浓度的有机废气。

5、吸收法：一般采用物理吸收，即将废气引入吸收液进行净化，待吸收液饱和后经加热、解析、冷凝回收；本法适用于大气量、低温度、低浓度的废气，但需配备加热解析回收装置，设备体积大、投资较高。

6、光催化氧化法：特定波长的紫外线照射催化剂，吸附在催化剂表面的氧和水分，会产生活性自由羟基( $\cdot\text{OH}$ )和活性氧( $\cdot\text{O}$ )，可氧化分解绝大多数有机化合物和部分无机物，把有机污染物完全分

解成无污染的水 ( $H_2O$ ) 和二氧化碳 ( $CO_2$ ) 。

#### ◆光催化氧化废气处理原理

安居乐公司使用光催化氧化法处理有机废气也取得了国家专利，并成功应用在各类喷涂车间、印刷车间、电子厂房、塑料、化工、漆包线以及制药、实验室、污水处理厂等场所的有机废气、异味、粉尘、烟雾污染的净化处理。

原理：当二氧化钛超微粒子接受特定波长的紫外线照射时，其内部由于吸收光能而激发产生电子及空穴对，即光生载流子，然后迅速迁移到其表面并激活被吸附的氧和水分，产生活性自由氢氧基 ( $\cdot OH$ ) 和活性氧 ( $\cdot O$ )。活性自由基  $\cdot OH$ 、 $\cdot O$  等具有极强的氧化能力（氧化电位 2.8v），可氧化分解绝大多数有机化合物和部分无机物，把有机污染物完全分解成无污染的水 ( $H_2O$ ) 和二氧化碳 ( $CO_2$ )。此种方法强氧化性自由基产生的条件温和，所以运行安全，安居乐光催化净化产品高效、低能耗、安全，这也是此种工艺在业内取得一致好评的关键。

#### ◆应用案例

- ◇2008 北京奥运会鸟巢空气净化项目（国家重点项目）
- ◇2008 北京奥运赛艇喷漆废气处理（国家重点项目）
- ◇2009 年济南全运会空气净化项目（国家重点项目）
- ◇2010 年上海世博会场馆空气净化项目（国家重点项目）
- ◇中国石化（上海）废气处理项目（世界五百强企业）
- ◇韩国 LG 焊接烟尘车间废气处理（世界五百强企业）

- ◇中粮集团食品车间废气净化（世界五百强企业）
- ◇日本高田公司车间废气处理项目（世界五百强企业）
- ◇旭硝子（苏州）生产车间废气处理（世界五百强企业）
- ◇艾利（中国）不干胶黏合剂车间净化（世界五百强企业）
- ◇富士康（廊坊）喷漆废气处理（世界五百强企业）
- ◇富士康（烟台）印刷车间异味净化（世界五百强企业）
- ◇富士康（太原）喷漆废气处理（世界五百强企业）
- ◇新日电动车股份有限公司喷漆废气处理（上市公司）
- ◇三菱重工（上海）有限公司空气净化（世界五百强企业）
- ◇上海英科国际集团废气处理项目（环保相框行业全球最大规模）
- ◇南京中材科技股份废气处理项目（上市公司）
- ◇德之馨（上海）有限公司（全球食品香料规模企业）
- ◇安川电机（上海）漆包线废气处理项目（全球伺服变频器行业最大规模）
- ◇福耀玻璃印刷车间废气处理（全国最大汽车玻璃厂商）
- ◇浙江众成包装材料有限公司废气处理（上市公司）
- ◇常州天马集团异味净化（全国最大玻璃钢生产企业）
- ◇杭州浙晨橡胶有限公司（浙江省第一家丁苯橡胶生产企业）
- ◇烟台只楚药业有限公司废气处理（高新技术企业）
- ◇宁波激智科技股份有限公司（上市公司）
- ◇宿迁科思化学有限公司（高新技术企业）

- ◇上海百润香精香料股份有限公司（上市公司）
- ◇雀巢公司（世界五百强企业）
- ◇中海油集团（世界五百强企业）
- ◇烟台万润精细化工股份有限公司废气处理（上市公司）
- ◇安徽圣诺贝化学科技有限公司（高新技术企业）
- ◇重庆博腾制药科技股份有限公司（上市公司）
- ◇上海飞机制造有限公司（国有大型企业）
- ◇中国航天科工集团公司（国有特大型高科技企业）
- ◇西门子股份公司（世界五百强企业）
- ◇三星集团（世界五百强企业）
- ◇大长江集团有限公司豪爵摩托项目（中国目前最大的摩托车制造企业）
- ◇立邦涂料（上海）有限公司（亚太地区最大的涂料制造商）
- ◇巴德富实业有限公司（亚洲最大的乳液制造商和销售商）

#### ◆适用范围

制药厂、电子厂、化工厂、石油化工企业、涂料厂、印刷厂、涂装厂、家具厂、皮革厂等

#### ◆联系人

朱先生（139-1762-3332）