

# 厂家直销 高效恶臭废气处理设备

|      |                          |
|------|--------------------------|
| 产品名称 | 厂家直销 高效恶臭废气处理设备          |
| 公司名称 | 广东恒怡源环境治理有限公司            |
| 价格   | .00/个                    |
| 规格参数 | 品牌:HYY                   |
| 公司地址 | 惠州市惠城区惠汝沿江路虾村马屋108号      |
| 联系电话 | 0752-3102930 13059508600 |

## 产品详情

### 1.1恶臭废气概述 1.1.1:恶臭气体的定义

恶臭气体污染是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质。

它作为一种典型的环境公害已为世界各国所公认，不少发达国家将其作为一种单列公害进行研究，并专项立法实施防治。国外对恶臭污染的治理工作也开展较早，在日本及欧美的多个工业领域中，采用如固定床式活性炭吸附脱臭等技术已有一定历史。

近年来，我国也开始重视对恶臭的监测与防治，制订了部分恶臭化合物的排放标准（gb 14554-93）和配套的分析方法，恶臭污染的防治目标之一就是要达到gb14554-93规定的恶臭物质（氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯等）排放标准，最终目的是要消除恶臭，创造一个无臭的工作、生活环境。

臭味能被人感知是由于其具有高挥发性及亲水亲脂性。恶臭物质的致臭原因主要是由于含有特征发臭基团。含发臭基团的气体分子与嗅觉细胞作用，经嗅觉神经向脑部神经传递信息，从而完成对气味的鉴别。

### 1.1.2:恶臭废气的分类

瓦德麦克分类法依据气味物质的结构及人对气味物质的感觉特征将气味物分为9类：醚类、芳香类、花类

或香脂类、琥珀类、韭菜或大蒜类、焦臭、山羊臭、不快臭、催吐臭。

地球上存在的200多万种化合物中，1/5具有气味，约有1万种为重要的恶臭物质。按化学组成可分成以下5类。

- (1)：含硫的化合物，如硫化氢、二氧化硫、硫醇、硫醚类等；
- (2)：含氮的化合物，如胺、氨、酸胺、吲哚[1]类等；
- (3)：卤素及衍生物，如卤代烃等；
- (4)：氧的有机物，如醇、酚、醛、酮、酸、酯等；
- (5)：烃类，如烷、烯、炔烃以及芳香烃等。

除硫化氢和氨外，恶臭物质大都为有机物。这些有机物具有沸点低、挥发性强的特征，我们又称其为挥发性有机化合物。

挥发性有机物(volatile organic compounds,vocs)是对一大类物质的统称，通常是指沸点在50 至260 之间、室温下饱和蒸汽压超过71pa的有机物，由于vocs种类繁多，导致挥发性有机废气的类型也多种多样，组成复杂。有机废气中经常碰到的vocs有烃类（烷烃、烯烃和芳烃）、酮类、酯类、醇类、酚类、胺类、氰类等。

## 1.2恶臭废气及挥发性有机物（vocs）的危害 1.2.1:恶臭废气的危害

有些恶臭物质随废水、废渣进入水体后，不仅使水散发出臭味，而且使鱼类等水生生物也发出恶臭而不能食用。有些恶臭物质还与环境中的化合物结合造成严重的二次污染。恶臭物质分布广、影响大，它除了刺激人的嗅觉器官使人觉得不愉快外，还对人的呼吸系统、消化系统、内分泌系统、神经系统和精神产生不利影响，高浓度情况下会导致急性中毒甚至死亡。这表现在以下几个方面。

- (1)危害呼吸系统：人们闻到恶臭，对呼吸产生反射性抑制，甚至憋气，妨碍正常呼吸功能。
- (2)危害血液循环系统：随呼吸变化，会出现脉搏和血压变化。如氨会使血压出现先下降后上升现象。
- (3)危害消化系统：人经常接触恶臭，会使人产生厌食、恶心，甚至呕吐，

进而发展到消化功能减退。

- (4)危害内分泌系统：经常受恶臭刺激，会使人的内分泌系统功能紊乱，影响机体代谢。
- (5)危害神经系统：恶臭的刺激，会使嗅觉疲劳甚至丧失。“久闻不知其臭”最后会导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

(6)影响精神状态：恶臭使人烦躁不安，思想不集中，工作效率降低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思维活动。

(7)引起各类中毒：大多数中毒症状表现为呼吸道疾病，且多为积累性。在高浓度污染物突然作用下，有时可能造成急性中毒，甚至死亡。一些有机物接触皮肤，可引起皮肤病，有些有机污染物具有致癌性，如氯乙烯、聚氯乙烯，尤其是一些稠环化合物，如苯并芘等。

(8)遗传性中毒：一些有机物，如二噁英还会遗传等。

(9)造成雌性动物子宫癌变畸形等。

(10)造成儿童的免疫能力、智力和运动能力的永久性障碍，比如多动症、痴

呆、免疫功能低下等。

(11)雌性化中毒：如二噁英中毒会使雄性动物雌性化，丧失生殖功能，精子数减少、精子质量下降、睾丸发育中断、永久性性功能障碍、性别的自我认知障碍等。

(12)造成胎儿致畸、致癌、致突变，引起发育初期胎儿的死亡、器官结构的破坏以及对器官的永久性伤害，或发育迟缓、生殖缺陷。

随着工业生产的不断发展，恶臭污染亦日益严重，而国内许多行业产生的恶臭气体几乎未经处理就直接排放到大气中。随着人们环保意识及对生活质量要求的不断提高，迫切需要对恶臭污染予以坚决治理。

### 1.2.2: 挥发性有机物 (vocs) 的危害

(1) 大多数vocs有毒、有恶臭，一部分有致癌性，如氯乙烯、苯、多环芳烃、甲醛等；

(2)多数vocs易燃易爆，对生产企业存在不安全性；

(3)在阳光照射下，大气中的氮氧化合物、碳氢化合物与氧化剂发生光化学反应，生成光化学烟雾，产生的二次污染对人类健康造成更大的危害；

(4) 卤烃类vocs可破坏臭氧层，如氯氟碳化物 (cfcs) ；

(5)挥发性有机化合物中的芳香烃（如：二甲苯、甲苯等）及含氧碳氢化合物（如：乙醇、酮、酯等）由于挥发性较大，易扩散在大气中，严重污染环境和影响人体健康。

此外，vocs的污染范围不仅仅局限在一个城市或国家内，随着它的扩散和迁移，可引起包括酸雨、臭氧层破坏、大气变暖等全球环境问题，具有跨国性和全球性。因此，vocs被视为继粉尘之后的第二大类量大面广的大气污染物，vocs的净化治理也逐渐成为了大气污染治理中非常重要的一部分。

### 1.3恶臭废气及挥发性有机物（vocs）的来源 1.3.1恶臭废气的来源

恶臭物质的来源相当广泛，主要可分为动植物体泌污染源、生活污染源及工业污染源三类。动植物体泌污染源主要指脚臭、腋臭、口臭等。生活污染源主要来自厕所、卫生间、垃圾桶、下水道等地方。工业污染源是恶臭污染发生的最主要来源。污水处理厂、肉产品加工厂、造纸厂及石油化工企业都会产生严重恶臭。

| 物质名称 | 主要来源  |
|------|---|
| 硫化氢  | 牛皮纸浆、炼油、炼焦、天然气、石油化工、炼焦化工、煤气、粪便处理、腐败食物、尸体腐败、二硫化碳的生产或加工 |
| 硫醇类  | 牛皮纸浆、炼油、煤气、制药、农药、合成树脂、合成橡胶、合成纤维、橡胶加工                  |
| 硫醚类  | 牛皮纸浆、炼油、农药、垃圾处理、生活污水下水道                               |
| 氨    | 氮肥、硝酸、炼焦、粪便处理、肉类加工、禽畜饲养、腐败食物                          |
| 胺类   | 水产加工、畜产加工、皮革、骨胶、石油化工、饲料                               |
| 吲哚类  | 粪便、生活污水处理、炼焦、屠宰牲畜、粪便堆积发酵、肉类和其他蛋白质腐烂                   |
| 硝基物  | 燃料、炸药   |
| 烃类   | 炼油、石油化工、炼焦、电石、化肥、内燃机排气、涂料、溶剂、油墨、印刷                    |
| 醛类   | 炼油、石油化工、医药、内燃机排气、垃圾处理、铸造                              |
| 醚类   | 溶剂、医药、合成纤维、合成橡胶、炸药、照相软片                               |
|      |   |

|      |  |
|------|--|
| 醇类   | 石油化工、林产化工、合成材料、酿造、制药、合成洗涤剂、油脂加工、肥皂、皮革制造、合成纤维 |
| 酚类   | 钢铁、焦化、染料、制药、合成材料、合成香料、溶剂、涂料、油脂加工、照片片         |
| 酯类   | 合成纤维、合成树脂、涂料、胶黏剂                             |
| 脂肪酸类 | 石油化工、油脂加工、皮革制造、肥皂、合成洗涤剂、酿造、制药、香料、食物腐烂、粪便处理   |
| 有机卤  | 合成树脂、合成橡胶、溶剂、灭火器材、制冷剂                        |

从表可看出，硫系恶臭物质涉及的行业广泛，在各种恶臭物质污染中影响是最大的。含硫化合物的主要致臭成分是硫化氢、甲硫醇、甲硫醚及二甲基二硫化物，它们统称为总还原硫化物(trs)。这些气体嗅阈值极低，即使浓度是在10<sup>-9</sup>数量级，也会由呼吸器官明显感觉出来，加之具有极大的毒性，是不容忽视的一类必须予以消除的恶臭污染物。

### 1.3.2挥发性有机废气的来源

大气中的vocs分为天然源和人为源。通常人们关注的大气中vocs主要来自人为污染源：即生产过程的排放。这些生产过程包括石化厂、炼油厂及生产过程中大量使用有机溶剂的相关行业，如涂料生产、涂装、印刷、制药、皮革加工、树脂加工、电器外壳喷涂等。vocs主要来源见表2所示。

| 类别   | 分类别                   | 典型行业                              |
|------|-----------------------|-----------------------------------|
| 工业源  | 化工产品生产和储运、有机溶剂使用、化石燃烧 | 炼油、炼焦、合成制药、合成橡胶、汽油补给、干洗、容积脱脂、油墨印刷 |
| 交通源  | 交通排放                  | 飞机、汽车、轮船等使用燃油                     |
| 其它来源 | 畜牧养殖、食品加工、废物处理        | 屠宰、肉类加工、水产加工、污水处理、垃圾              |

### 恶臭污染物处理工艺 4.3.1吸收净化法

吸收净化包括喷淋碱水洗、雾化洗涤、水旋式处理等。

喷淋水洗采用喷嘴组成的喷淋室，将水雾化来冲洗恶臭气体，水过滤后重复利用效果一般。

雾化洗涤采用螺旋进气，在高级雾化作用下，气液充分接触，废气中的细小颗粒物、未凝固的涂料颗粒及部分恶臭及有机废气被吸收；

#### 4.3.2 吸附净化法

吸附法是目前广泛使用的恶臭及有机废气处理技术，其原理是利用吸收剂的多孔结构，将废气中的恶臭及有机物废气捕获。吸附剂应能满足：比表面积和空隙率大，吸附能力强，具有一定的颗粒度，较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性，使用寿命长，价格低廉，原料来源充足。处理恶臭废气选用的吸附剂有活性炭、活性炭纤维、焦炭粉粒等。活性炭过滤吸附法是一种较为经济的方法，与其他方法比较，具有去除效率高、能耗低、工艺成熟、易于推广的优点，缺点是处理设备较大。活性炭吸附饱和后，需对饱和的炭床进行脱附再生。

#### 4.3.3 直接燃烧法

直接燃烧法（或为热氧化）是通过燃烧来消除恶臭及有机物废气污染物的方法，是使用恶臭及有机废气在温度600-800℃和滞留时间0.3-0.5s的条件下直接燃烧，变成二氧化碳和水，适用于浓度较高的有机废气。为降低燃料费用，需要回收排放气中的热量。

直接燃烧法虽然处理的彻底干净，但也存在安全隐患。当有机废气或恶臭废气含量达到燃烧爆炸限值时，直接燃烧将是非常危险的。此时需要稀释有机废气的含量，使其不达到爆炸限值，之后在直接燃烧。

因此需要在设计或施工前期进行小试。

#### 4.3.4 催化燃烧法

催化燃烧法是一种类似燃烧法的方式，操作温度较普通燃烧法低一半，通常为200-400℃，将恶臭有机物氧化成二氧化碳和水，同时发出燃烧热。它净化恶臭有机物是用铂、钯等贵重催化剂及过渡金属氧化物催化剂来代替火焰，由于温度降低，允许使用标准材料来代替昂贵的特殊材料，大大地降低了设备费用和操作费用。对于大流量、低浓度的有机废气、燃烧或催化燃烧处理费用太高，不经济。

#### 4.3.5 等离子电离法

等离子电离法主要是通过脉冲电晕的技术，将恶臭有机废气中的有机物分化成空气中的无害物质，适合于处理低浓度（1-1000ppm）剧毒剧臭有害气体，操作简单。但该技术还不够成熟，在处理有害气体时还是有其欠缺的地方，如不能完全彻底地把有害气体转化为无害气体，副产品较多；且在氧等离子体下产生大量臭氧；能耗高；脱除效率较低等。

### 4.3.6臭氧氧化法

臭氧是公认的强氧化剂，能迅速氧化分解有机污染物。但价格昂贵，能耗高。

臭氧高级氧化，是利用复合光子与臭氧氧化技术介个提高氧化能力的技术。臭氧在复杂的反应过程中得到负荷光子的促进，产生等多的 $oh^+$ 、 $h_2o_2$ 、 $o_3$ —，与挥发性有机物恶臭气体发生一系列的反应，有机物分子最终被氧化降解为 $co_2$ 、和 $h_2o$ ，去除率的高低与臭氧产生量、浓度、复合光子能量有关。

### 4.3.7光催化氧化（光触媒）法

光触媒氧化是在外界特殊光的作用下发生催化作用，光催化氧化反应是以半导体及空气为催化剂，以光为能量，将恶臭有机物降解为 $co_2$ 和 $h_2o$ 。采用的半导体是目前反应效率最高的纳米 $tio_2$ 光催化剂，经过特殊处理后达到理想效果。

在光催化氧化反应中，通过紫外光照射在纳米 $tio_2$ 光催化剂上产生电子空穴对，与表面吸附的水分和氧气反应生产氧化性很活泼的氧氢自由基（ $oh^-$ ）和超氧离子自由基（ $o_2^-$ 、 $o^-$ ）。能够把各种恶臭气体如醛类、苯类、氨类、氮氧化物、硫化物及其他voc有机物、无机物在光催化氧化的作用下还原成二氧化碳、水、以及其他无害物质，同时具有除臭、消毒、杀菌的功效，由于在光催化氧化反应过程中无任何添加剂，因此不会产生二次污染。

光触媒氧化适合在常温下将废气中的废臭气体完全氧化成无害的物质，适合处理浓度高、气量大、稳定性强的恶臭有机气体。

光催化氧化利用人工特殊紫外线灯管产生的真空紫外光作为能源来活化光催化剂，驱动 氧化还原反应，而且光催化剂在反应过程中并不消耗，利用空气中的氧作为氧化剂，有效降解有机废臭气体成为光催化节约能源的最大特点。

半导体光催化具有氧化性强的特点，对臭氧难以氧化的某些有机物如三氯甲烷、四氯化炭都能有效地加以分解，所以对难以降解的有机物具有特别意义，光催化的有效氧化剂是氧氢自由基（ $oh^-$ ）和超氧离子自由基（ $o_2^-$ 、 $o^-$ ），其氧化性高于常见的臭氧、双氧水、高锰酸钾、次氯酸等。

光催化氧化对从烃到羧酸的种类众多有机物都有效，即使对烷子有机物如卤代烃、染料、含氮有机物、有机磷杀虫剂也有很好的去除效果，只要经过一定时间的反应可达到完全净化。

在理论上，光催化剂的寿命是无限的，无需更换。

以下是采用不同方法处理恶臭有机气体的技术对比。

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|





|  |                                 |                                 |        |
|--|---------------------------------|---------------------------------|--------|
| 命<br>在<br>100<br>00<br>小<br>时<br>以<br>上<br>。 | 长<br>期<br>发<br>挥<br>作<br>用<br>。 | 经<br>常<br>进<br>行<br>更<br>换<br>。 | 喷<br>淋 |
|--|---------------------------------|---------------------------------|--------|

恶臭有机废气光触媒处理

在光解催化氧化设备内，高能紫外线光束与空气反应产生臭氧、照射ti02表面形成oh（自由基）对恶臭气体进行协同分解氧化反应，同时大分子恶臭气体在紫外线作用下使其结构链断裂，并将有机恶臭气体转化为无臭的小分子化合物或完全矿化，生成水和二氧化碳。之后经过排风管引入烟囱大气中，整个分解氧化过程在一秒中完成，其反应过程如下：

