

DDBD 低温等离子

华傲™
ORIGLORIA

臭氧发生器 · DDBD 低温等离子
专 业 制 造 商



华傲环保设备（山东）有限公司
Origloria Equipments Ltd

恶臭污染物 / VOCs 治理

恶臭污染物的定义

根据国家标准《恶臭污染物排放标准》的定义，恶臭污染物是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损坏生活环境的气体物质。其不仅对生态环境造成严重影响，而且对人体健康具有极大的危害。

恶臭气体种类繁多，仅人类嗅觉能感知的就有 4000 多种，其中对人体危害较大的有 50 多种。按化学成分分类，恶臭污染物可分为 5 大类。



《恶臭污染物排放标准》规定了八种恶臭污染物的一次最大排放限值、复合恶臭污染物的臭气浓度限值及无组织排放源的厂界浓度限值。同时，近一两年来，各省级环保部门也分别出台新标准，加强恶臭污染物治理与管控。

序号	控制项目	单位	一级	二级		三级	
				新扩改建	现有	新扩改建	现有
1	氨	mg/m ³	1.0	1.5	2.0	4.0	5.0
2	三甲胺	mg/m ³	0.05	0.08	0.15	0.45	0.80
3	硫化氢	mg/m ³	0.03	0.06	0.10	0.32	0.60
4	甲硫醇	mg/m ³	0.004	0.007	0.010	0.020	0.035
5	甲硫醚	mg/m ³	0.03	0.07	0.15	0.55	1.10
6	二甲二硫	mg/m ³	0.03	0.06	0.13	0.42	0.71
7	二硫化碳	mg/m ³	2.0	3.0	5.0	8.0	10
8	苯乙烯	mg/m ³	3.0	5.0	7.0	14	19
9	臭气浓度	无量纲	10	20	30	60	70

恶臭污染物 / VOCs 治理

主流治理方法



低温等离子

原理: 等离子体的高能电子轰击废气中的污染物质, 同时羟基与污染物发生反应, 将其转化为 CO_2 和 H_2O 等物质, 达到净化废气的目的 (详情见后页)。

优点: 适用范围广, 净化效率高, 高能电子几乎可以和所有的恶臭气体分子作用; 反应快, 处理迅速; 性能稳定, 使用寿命长, 无后续投入, 相对费用低廉; 无二次污染。

缺点: 一次性投资稍高于 UV 光氧催化, 但低于其它类似设备, 如燃烧法。



UV 光氧催化

原理: 利用 UV 紫外线照射恶臭气体, 将其降解为低分子化合物。特定波长的紫外线可分解空气中的氧分子并产生臭氧, 进一步氧化低分子化合物, 达到净化目的。

优点: 设备简单, 相对投资较少, 无二次污染。

缺点: 作为设备核心的紫外线灯管寿命有限, 须定期更换。



吸附法

原理: 利用吸附剂 (如活性炭) 的吸附功能, 使恶臭污染特由气相转为固相。适用于处理低浓度、高净化要求废气。

优点: 净化效率高, 可处理多组份的 VOCs, 技术简单, 工艺成熟。

缺点: 吸附剂昂贵, 须根据工况不定期更换, 运行成本很高, 且易造成二次污染。



洗涤法

原理: 利用臭气中某些物质易溶于水的特性, 使臭气成分直接与水或其他溶剂接触, 溶解 / 氧化溶于水的恶臭物质。适用于水溶性好、有组织排放源的恶臭气体。

优点: 工艺简单, 管理方便, 设备运转费用低。

缺点: 产生二次污染, 需对洗涤液进行处理; 净化效率低, 对硫醇, 脂肪酸等处理效果差。



生物法

原理: 附着在滤料介质中的微生物利用废气中的有机成分维持其生命活动, 将有机物分解成 CO_2 和 H_2O 。气相主体中 VOCs 须由气相转换到固相或液相。

优点: 去除率高, 设备简单、运行费用低, 二次污染较少。

缺点: 微生物对生长环境要求高, 处理过程复杂变数多, 不适用于高卤素化合物。



燃烧法

原理: 通过热氧化作用将废气中的可燃有害成分转化为无害物或易于进一步处理和回收的物质的处理方法。

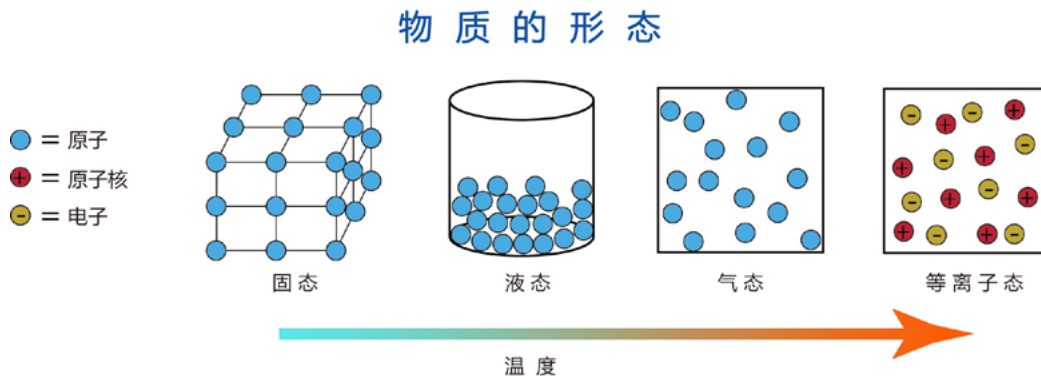
优点: 适用范围宽, 几乎可以处理所有 VOCs, 净化效率高且彻底。

缺点: 投资巨大, 运行成本高昂。

DDBD 低温等离子技术

等离子体

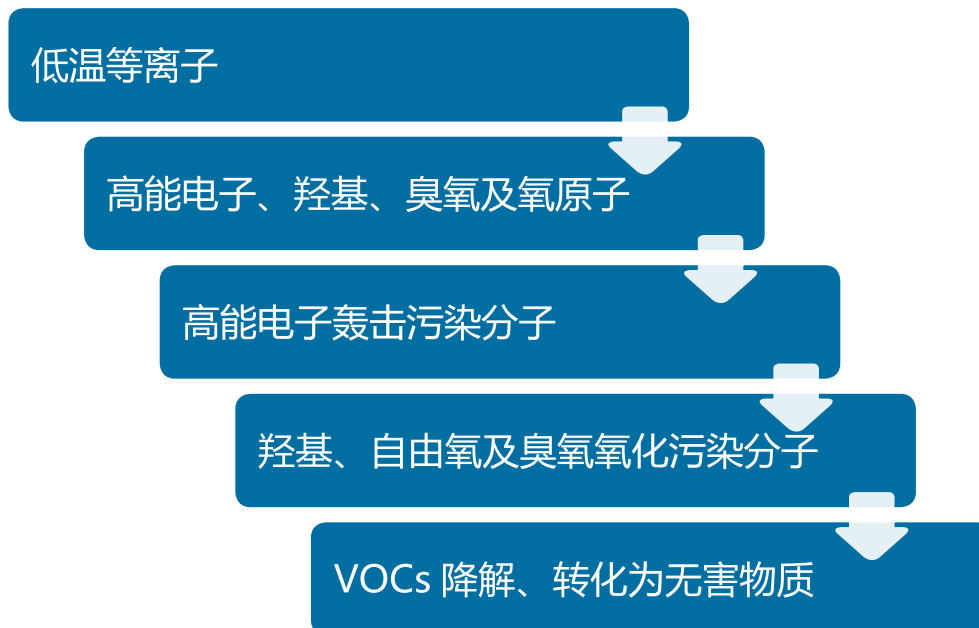
等离子体是继固态、液态、气态之后的物质第四态，是一种以自由电子和带电离子为主要成分的物质形态，因其正、负电荷总量相等，近似电中性的，所以叫做“等离子体”。而其电子温度和离子温度不相等的等离子体，被称为“低温等离子”，英文简称 NTP。



低温等离子技术已被广泛应用于表面处理、微电子蚀刻、食品加工、医疗等领域，以及 VOCs 废气治理。

NTP 处理 VOCs 的原理及过程

等离子体中含有大量高能电子，与 VOCs 气体分子或原子发生碰撞，将其能量转化为基态分子或原子的内能，使其发生激发、离解和电离，处于活化状态。同时在氧气及水蒸气的参与下产生大量 H^+ 、 OH^- 、 O^- 、 O^{--} 、 O_3 等活性因子，与被电子撞击后的异味气体分子发生结构重组，生产 CO_2 、 H_2O 等无毒无害物质，达到去除有害、有味气体的目的。



等离子体技术

常见的低温等离子体发生技术主要有两种：电晕放电法和介质阻挡放电法。

电晕放电法

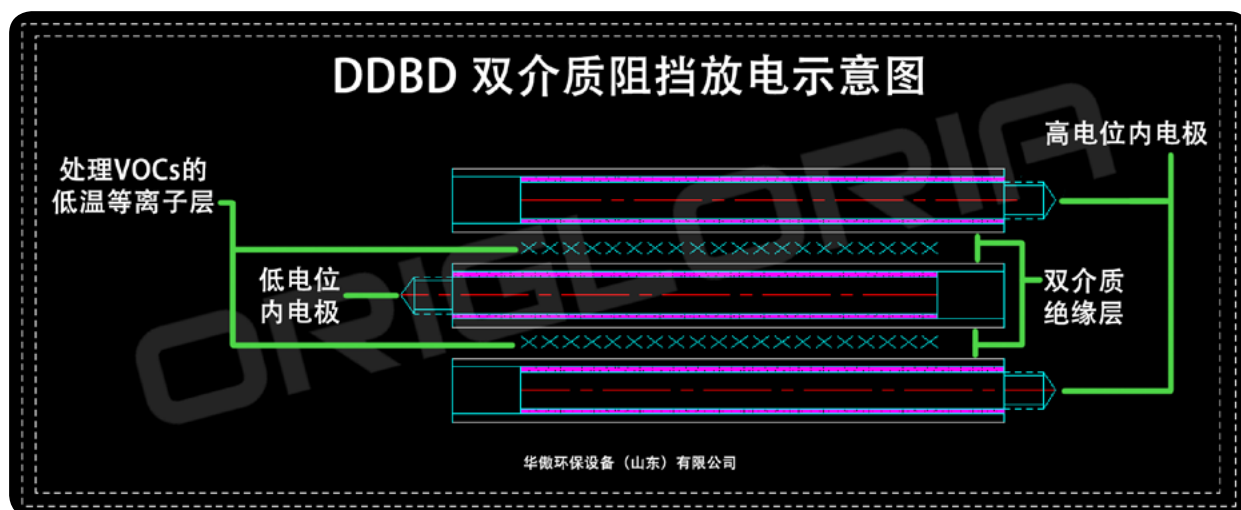
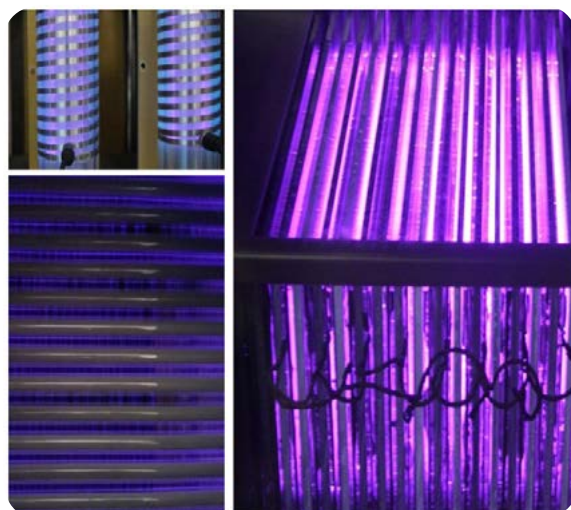
将高压电施加到带有毛刺状或锯齿状等尖锐物的电极上产生等离子体的方法，因此也称为**尖端放电**。

该技术工艺简单，但放电工作过程中极易产生明火。而 VOCs 成分复杂，通常为多种易燃易爆的混合有机气体。一旦这些易燃易爆气体与明火接触，极易造成安全事故，存在巨大安全隐患。该技术目前应已淘汰，采用该技术的设备已在多个省份责令停止使用。

双介质阻挡放电

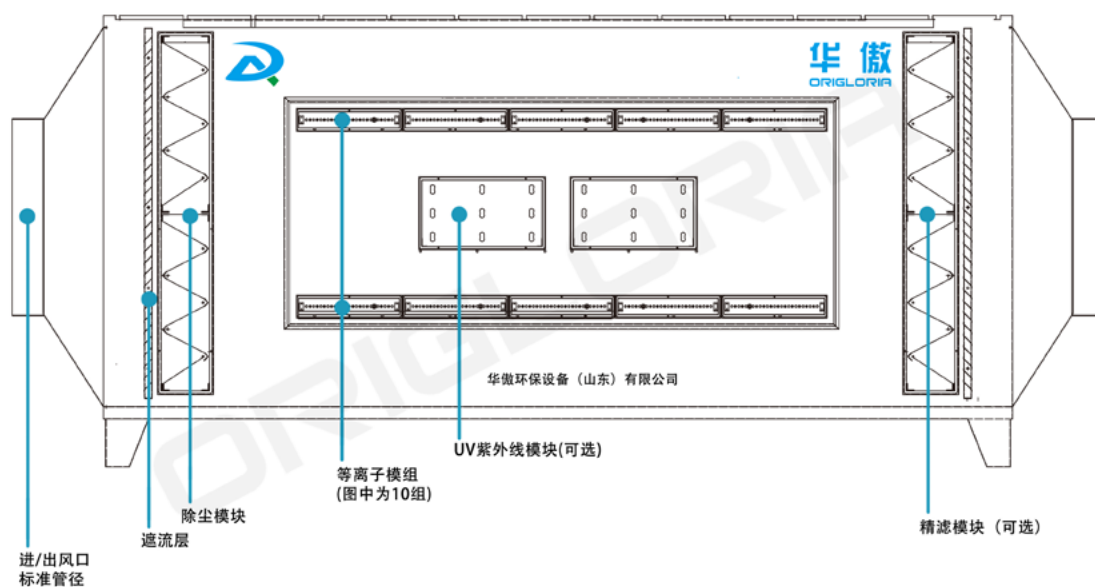
英文全称为 Double Dielectric Barrier Discharge (简称为 DDBD)，是有绝缘介质插入放电空间的一种非平衡态气体放电技术。

该技术是目前国内外普遍采用的低温等离子体技术方案。其电极由绝缘层包裹，避免了生产明火的可能。相比较电晕放电技术，其等离子体密度大，治理效果好，性能稳定、安全可靠，在国内外 VOCs 治理领域已有广泛应用。下图为 DDBD 设备起辉时的实拍图片。



低温等离子综合废气处理设备

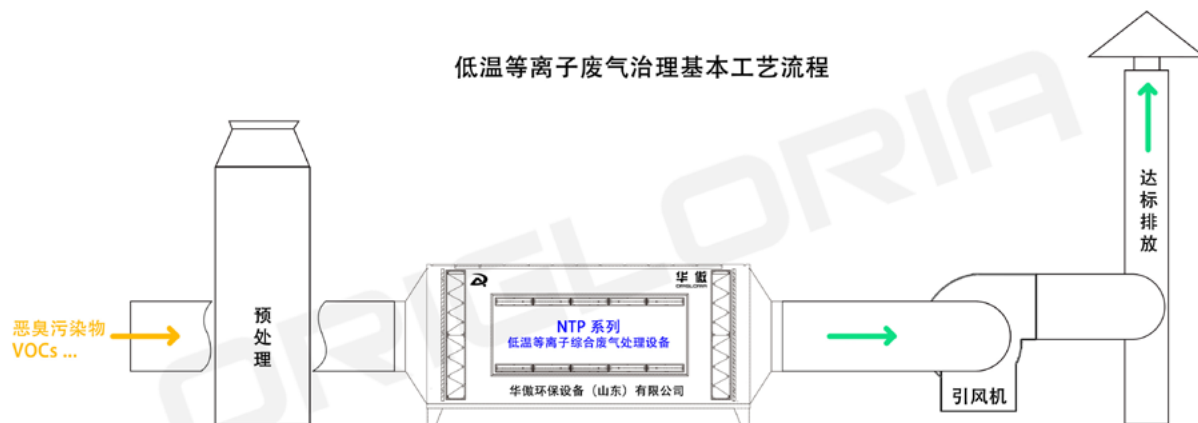
- ✓ 采用先进的双介质阻挡放电 (DDBD) 技术
- ✓ 电子能量高、低温等离子体密度大,反应速度快、时间短,有效减小设备体积,降低投资成本
- ✓ 整机采用不锈钢材质,电极 为 316L 不锈钢,搭配高强度石英管,废气与电极无直接接触,从根本上解决废气可能导致设备腐蚀的问题,同时确保设备安全可靠无隐患
- ✓ 模块化设计,标配初效预处理及后效精过滤,同时可选配 UV 光解氧化模块,进一步提升治理效果
- ✓ 应用范围广阔,基本不受气温度和污染物成分的影响,对恶臭异味的臭气浓度有良好的分解作用,恶臭异味的去除率达 80-98%, 处理后的气体臭气浓度达到国家标准
- ✓ 先进的微处理器控制技术,自动化程度高,设备启动/停止迅速,即开即用
- ✓ 大尺寸彩色触摸屏集成智能管控系统,可实现定时、定量全自动运行,按需启用,节约运行费用
- ✓ 自主开发的电源系统,技术工艺先进,性能稳定,高效环保



DDBD 低温等离子设备

工艺流程

本公司掌握低温等离子技术的核心技术和知识产权，设备的关键部分，包括但不限于电源系统、等离子体模组、设备外壳等均由本公司自主生产，全程严把质量关，确保设备品质无忧。设备内置的智能管理系统由本公司自主开发，使用方便，操作简单。同时提供项目分析 - 方案设计 - 设备制造 - 安装培训 - 售后维护的一站式服务，可在短时间内提供 zui 优方案。



成功案例



关于华傲 / ORIGLORIA

华傲环保设备（山东）有限公司专注于水处理、空间净化、VOCs 废气治理等设备的开发与制造，产品包括大、中、小型臭氧发生器，低温等离子废气处理设备及配套设备，服务于市政供水及污水处理、食品加工、制药、气体净化与分离、环境卫生与保护、畜牧养殖等多个领域。

华傲环保的管理团队来自于电化学、电子技术、计算机科学、国际财贸及自动化制造等多个领域，均为极具创新能力的资深专业人士。公司与全国多所高校达成合作，定期举办技术交流研讨会，确保技术一直处于行业前沿。

在紧靠 206 国道的山东省安丘市富东工业园，华傲拥有占地 2.4 万平方米（36 亩）的生产与研发基地，具备钣金 / 机械加工、表面处理、电子装配及检测等全链条的生产加工能力。依托一体化垂直生产管理体系，核心产品与零部件均自主生产，对生产过程进行全程质量监管，产品质量得到可靠保障。

华傲掌握旗下产品的核心技术，并对硬件设计与软件开发拥有自主知识产权，可在较短的时间内提供更灵活、更人性化、更具性价比的产品和解决方案。同时，规模化的制造与采购，有效降低生产成本，为客户提供质优价廉的产品和服务。

不忘初心，砥砺前行。多年来，公司一直秉承“客户第一、质量为金、信誉至上”的理念和服务宗旨，已赢得广大客户的信赖和赞誉。放眼未来，华傲环保将继续以满腔热情，通过产品和技术的不断创新，专业、高效的服务，完善的售后保障体系，为您提供 zui 佳的设备和解决方案。欢迎各界同仁莅临指导，并期待与您携手同行，共创辉煌！



华傲环保设备（山东）有限公司

电话：0536-4328089 0536-4329233

传真：0536-4329121

电邮：lxl@origloria.com

网址：www.origloria.com

地址：山东省安丘市石堆镇富东工业园



本公司致力于客户提供最新的技术和产品，本资料中的技术方案和产品资料如有更改，恕不另行通知。
DA 标志和“华傲 ORIGLORIA”为华傲环保设备（山东）有限公司的商标、注册商标和 / 或被授权使用商标。
©2020 版权所有，保留所有权利。

