

1. 生物除臭工艺

BCE系生物除臭设备适用业



海德尔 HB系生物除臭设备适用于市政污水处厂、污水泵站、垃圾处厂

(站)、石油石化、医药化工、食品加工、喷涂、印刷、纺织印染、皮革加工等 生产业的恶臭控制。

生物净化工艺能够有效的解以上各业相关系统产生的化氢、氨、甲烷、三甲胺、甲醇、甲醚、二甲二、二氧化碳和苯乙烯等污染物质，这些恶臭成

分主要是水中有机物在缺氧条件下的产物。后段过滤床根据废气源条件可选配，以强化处。(如活性炭吸附除臭、植物液除臭等)。

生物净化工艺介绍

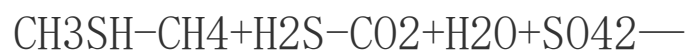
各臭气源点的臭气经集气系统负压收集后，通过离心风机的抽送，被直接导入洗涤—生物滤床除臭设备。前段洗涤床具有有效除尘、调节臭气的湿温、消减峰值浓冲击、去除部分水溶性物质等功能。在后段的多级生物过滤床内，通过气液、液固传质由多种微生物将致臭物质解。

含系臭气被氧化分解成 5 、 5032 —、 5042 —。黄氧化菌的作用是清除化

氢、甲醇、甲基化等黄化合物。含氮系臭气被氧化分解成 NH_4^+ 、 NO_2 —、

NO_3 —，消化菌等氮化菌的作用是清除恶臭成分中的氮。当恶臭气体为 H_2S 时，

专性的自养型氧化菌会在一定的条件下将 H₂S氧化成酸根。当恶臭气体为有机如甲醇时，则首先需要异氧型微生物将有机转化成 H₂s，然后H₂s再由自养型微生物氧化成酸根。H₂S+O₂+自养化细菌 +CO₂ →合成细胞物质 +SO₄²⁻+H₂O



当恶臭气体为NH₃时，氨先与水反应生成氨水，然后在有氧条件下，经亚硝酸细菌和硝酸细菌的硝化作用转为硝酸，在兼性厌氧条件下，硝酸盐还原细菌将硝酸盐还原为氮气。



后段过滤床根据废气源条件可选配，以强化处。（如活性炭吸附除臭、植物液除臭等）

BCE系生物净化装置性能特点

微生物活性强生物填寿命长

表面积大生物膜生长、耐腐蚀、耐生物解、保湿性能好、孔隙高、压损小

及好的布气布水等特性，使用寿命可达 8-10。

设备操作简单实现自动控制

工艺运按 PLC设置实现完全自动、运稳也、无人管，可24小时连续运，也适合于间断运。

运能耗少

由于本填好的保湿性能，喷水间歇运，水的消耗少。填本身时生物

腐蚀，填本身没有损耗，可长期稳定运。

除臭工艺先进、合无二次污染

有效去除化氢、氨气、甲醇等特定污染物，去除高达 95%以上，任何季节、气候条件下能满足各地最严格的除臭环保要求。排放产物人畜无害，属环境友好性技术，无二次污染。

2 .低温等离子体技术

低温等离子体除臭设备 适用业



制药、印染、制造、化工、化纤等业在运作过程中会产生大挥发性有机污染 希 (VOCs) 传统的处理方法如吸收、吸附、凝和燃烧法等(详见：有机废气处 组合工艺)，对于低浓的 VOCs 很难实现，而光催化解 VOCs 又存在催化剂容 失落的问题，用低温等离子体处 VOCs 可以受上述条件的限制，具有潜在的优势。

低温等离子废气处设备已经还广泛的应用于环境保护、包装、纺织塑制品、汽车制造、电子设备制造、家电制造、计算机制造、手机制造、生物材、卫生 材、医疗器皿、杀菌消毒、环保设备、石油天然气管道、供暖管道、化工工、 半导体、 [航空 [航天等业中。

低温等离子废气处工艺概述

低温等离子体是继固态、液态、气态之后的物质第四态，当外加电压达到气体的 放电电压时，气体被击穿，产生包括电子、各种离子、原子和自由基在内的混合

体。放电过程中虽然电子温很高，但重子温很低，整个体系呈现低温状态，所以称为低温等离子体。低温等离子体解污染物是用这些高能电子、自由基等活性和废气中的污染物作用，使污染物分子在极短的时间内发生分解，并发生后续的各种反应以达到解污染物的目的。

DBD等离子体反应区富含极高的物质，如高能电子、离子、自由基和激发态分子等，废气中的污染物质可与这些具有较高能的物质发生反应，使污染物质在极短的时间内发生分解，并发生后续的各种反应以达到讲解污染物的目的。与传统的电晕放电形势产生的低温等离子技术相比较，DBD等离子体技术放电是电晕放电的50倍，放电密是电晕放电的130倍。所以，传统低温等离子体技术只能用于室内空气异味治，与其他低温等离子体技术相比较，DBD等离子体技术是唯一用于工业化工艺废气治的技术。

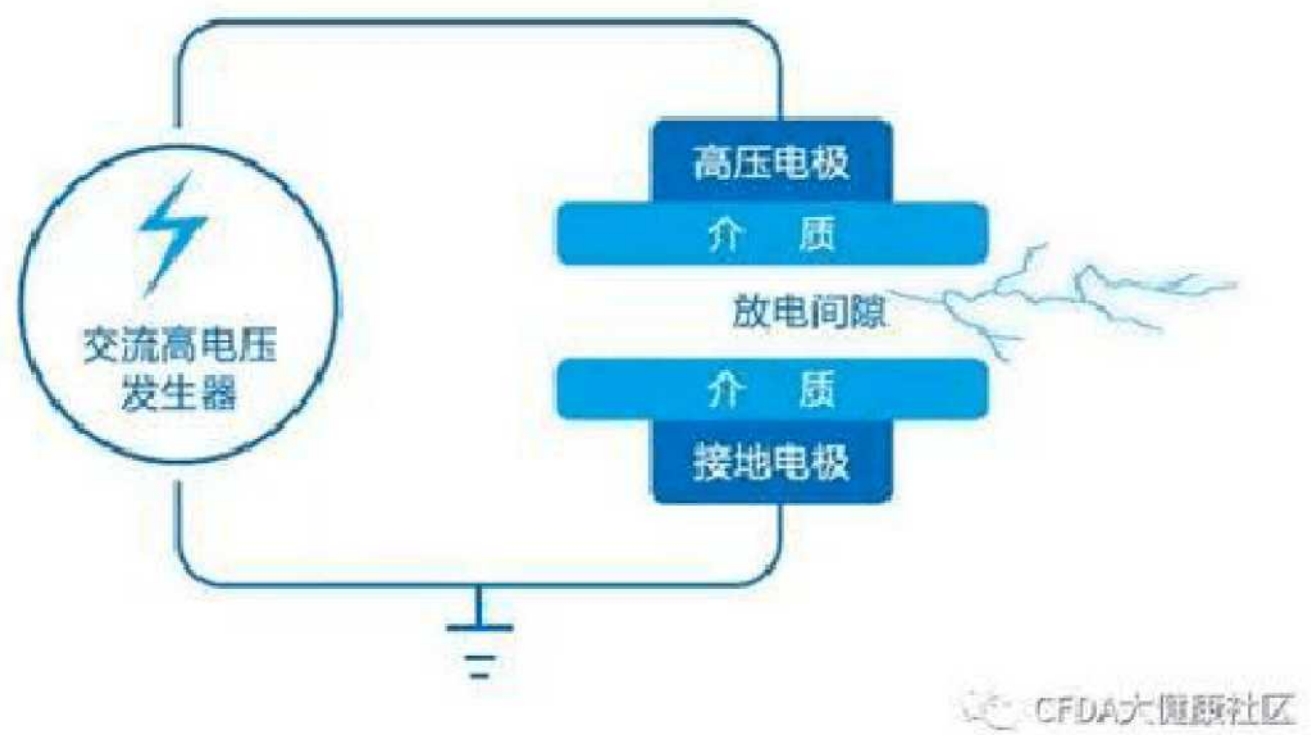


图1 DBD等离子体双介质阻挡放电示意图

等离子体去除污染物的基本过程

过程一：高能电子的直接轰击

过程二：O原子或臭氧的氧化

$O_2 + e^- \rightarrow 2O$

过程三：OH自由基的氧化

$H_2O + e^- \rightarrow OH + H$

$H_2O + O \rightarrow 2OH$

$H + O_2 \rightarrow OH + O$

过程四：分子碎片+氧气的反应

低温等离子技术特点

1、技术高端，工艺简洁：开机后，即自运转，受工况限制非常少，无需专人操作，除臭最高可达 99%。

2、节能：无机械设备，空气体积小，耗电约为 0.003kw/m³废气。

3、适应工况范围宽：设备启动、停止十分迅速，随用随开，受气温的影响。

在250℃以下和在雾态工况环境中均可正常运转。-50℃至+50℃的环境温仍可正常运转。

4、设备使用寿命长：本设备由锈钢材，铜材、钼材、环氧树脂等材组成，

抗氧化 采用防腐蚀材，电极与废气直接接触，根本上解决设备腐蚀问题。

5、结构简单：只需用电，操作极为简单，无需派专职人员看守，基本占用人 工费。

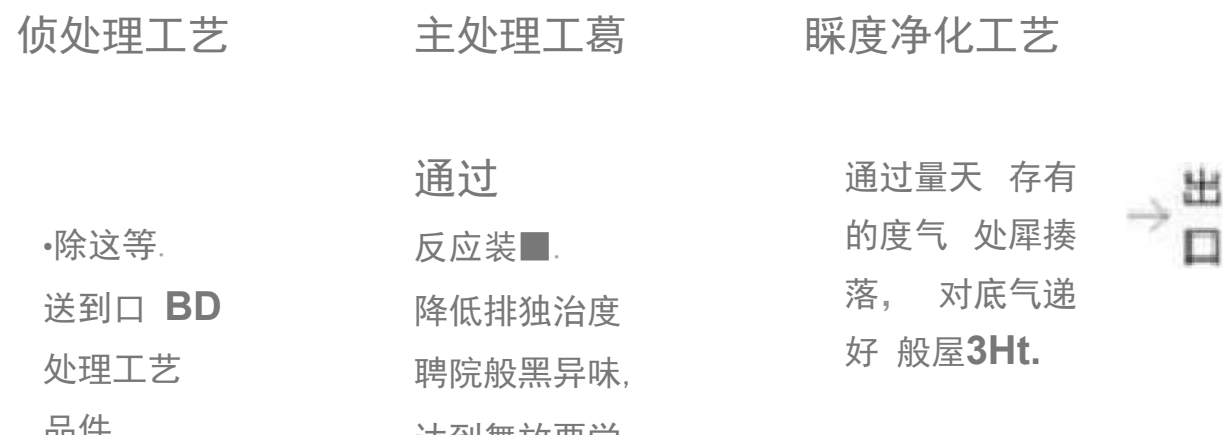
6、无机械设备：故障低，维修容。

7、应用范围广：介质阻挡放电产生的低温等离子体中，电子能高，几乎可以 将所有的异味气体分子解。

低温等离子体技术工艺线示意图

异味气体从气体收集系统收集后进入等离子体反应区，在高能电子的作用下，使 异味分子受激发，带电子或分子间的化学键被打断， 同时空气中的水和氧气在 高能电子轰击下也会产生OH 自由基、活性氧等强氧化性物质，这些强氧化性物 质也会与异味分子反应，使其分解，从而促 进异味消除。净化后的气体经排气筒 高空排放。

图为废气处工艺线示意图



在化工、制药厂正常运作的低温等离子废气处设备



3 .有机废气处工艺

有机废气处方法概述

碳氢化合物(3)(7)是污染大气的重要污染物之一，其中包括简单的有机化合物。

目前对于气态有机物污染物种类繁多，采用的治的方法也有多种，常用的有： 吸收法、吸附法、•催化燃烧法、燃烧法、凝法等。这些方法应用中各有特点和

弊，需要根据污染程、使用环境与条件来权衡。对于环保检查机构和污染治

方所共同关心的是：初次投资费、运费用、二次污染、处效果、维护等方

面的问题。简而言之这些方法均能满足一定条件下气态污染物的处。

对于以上

各种方法的适用范围以及特点叙述入如下：

净化方去	方法要出	适用范围	优缺点
燃烧法	将偌气中的有机物作为燃料烧掉 或得其在高温下进行分解温度范中高浓度 里为 60口-11。口	分醞温度高、不眠安全	
催化燃烧法	在氧化催化副的作用下，氧化成各种浓度 工连	为无火通燃烧， 续排气	:温度要求 低、可 燃组廿浓度和热值限 制较小、值 催化剂价格高
吸附法	喙收剂进行物理喙附，常温	…由 容	与优频率高、但吸附室悟吸附
啜收法	.一面在心皿、目 剂	含颗粒物的废吸收剂本身性质不理想、喙收	
海缝法	采用低温%是有机蛆分冷却至 露 点下，液化回收		要求组分单纯、设备和操作简 学，但经玄上不合算

有机废气吸附-脱附-凝回收技术工艺

有机废气净化装置采用的是吸附法和凝法组合的方式净化有机废气。充分发挥

两者的优点净化效高，把它们的弊端进可用的转化，

对吸附物的再生处

用低温水蒸气脱附， 恢复吸附体的活性，对脱时下来的有机物回收用。对于 有机废气的净化

这是目前比较先进的治方法。

应用 范围

有机废气净化装置适用于净化处常温、中低风、中高浓的有机废气， 可处 的有机溶剂包括苯类、酮类、脂类、醇类、醛类、醚类、烷类和其混合类。

该装置可应用于家具业、石油化工、煤化工、人造革、纺织印染、油漆涂、

橡胶、塑、制鞋、制药、电子、化纤、酿造等业。

工作原 处过程可分为三个阶段：

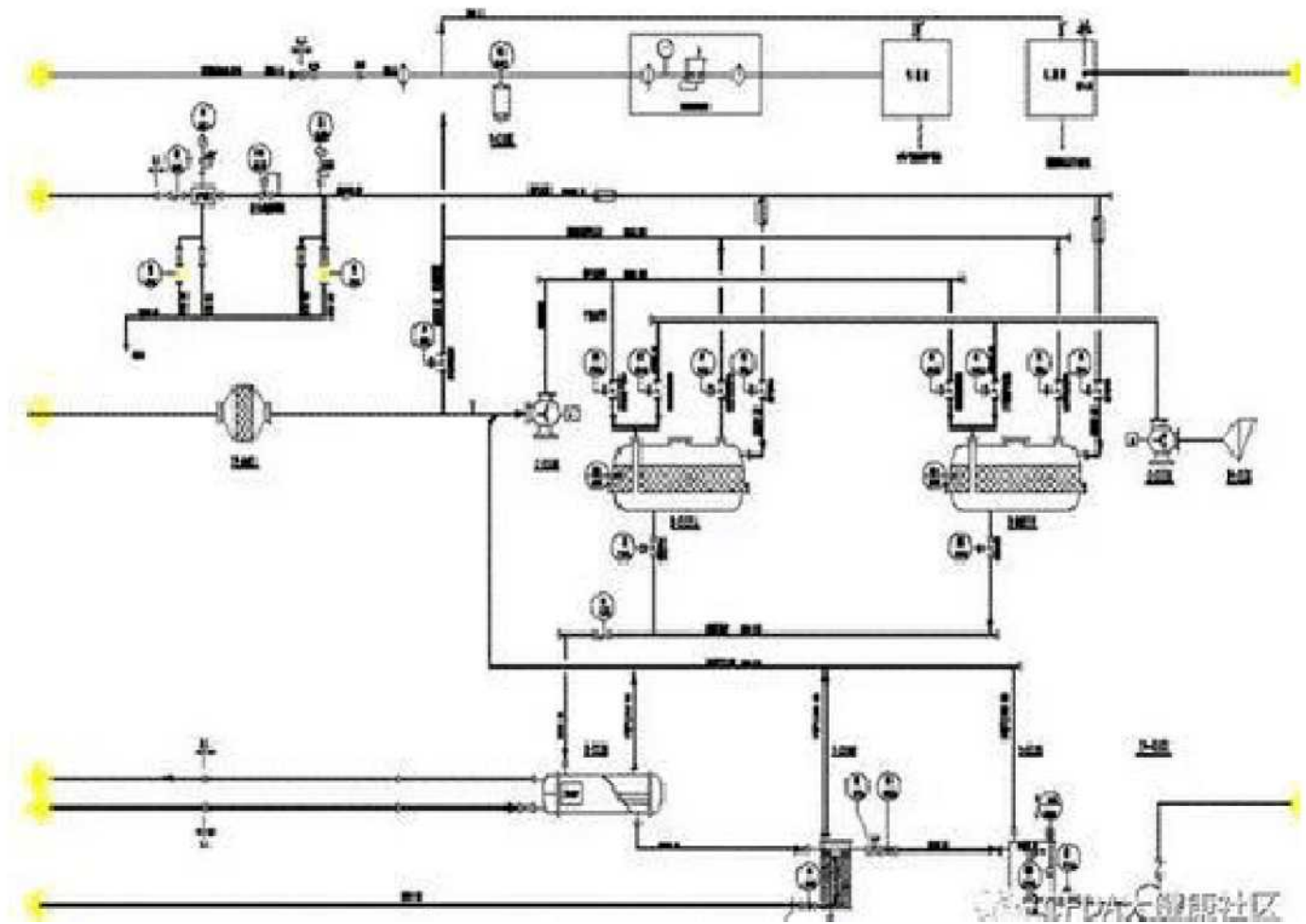
1、用颗状或者纤维状的活性炭来充分吸附废气中有机成分分子，当吸附到 一定的饱和时即停

止吸附；

2、开始时是用饱和低压水蒸气去加热吸附饱和的活性炭，将被吸附的有机成

分激活气化而从活性炭中脱附出。恢复活性的活性炭即可以重新吸附有机成分 的气体分子；

3、最后阶段就是对脱时出来的有 机成分的气体进凝，使其液化，与水自动 分层后回用。



技术特点

操作简，节能；

技术成熟可靠，设备运稳定；

高性能吸附剂，比表面积大，吸-脱附性能好净化效高；

设备运安全，系统出现气温超过正常温达

120℃时，系统配备有排空阀

门，可以根据系统的自动安全程序进工作， 实现气的排空， 直至断吸附床 连接，终止吸附-脱时程。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/098057012041006066>