

新闻标题：VOCs有机废气处理及除尘设备

新闻出处：VOCs有机废气治理

新闻内容：活性炭吸附法是利用活性炭作为物理吸附剂，把喷漆过程中溢出的溶剂及漆粒在固体表面进行吸附浓缩，从而使废气得以净化。催化燃烧法是用催化剂使废气中可燃物质在较低温度下氧化分解的净化方法。所以，催化燃烧又称为催化化学转化。由于催化剂加速了氧化分解的历程，大多数碳氢化合物在300~450℃的温度时，通过催化剂就可以氧化完全。在化学反应过程中，利用催化剂降低燃烧温度，加速有毒有害气体完全氧化的方法，叫做催化燃烧法。由于催化剂的载体是由多孔材料制作的，具有较大的比表面积和合适的孔径，当加热到300~450℃的有机气体通过催化层时，氧和有机气体被吸附在多孔材料表层的催化剂上，增加了氧和有机气体接触碰撞的机会，提高了活性，使有机气体与氧产生剧烈的化学反应而生成CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O，同时产生热量，从而使得有机气体变成无毒无害气体。催化燃烧装置主要由热交换器、燃烧室、催化反应器、热回收系统和净化烟气的排放烟囱等部分组成，如右图所示。其净化原理是：未净化气体在进入燃烧室以前，先经过热交换器被预热后送至燃烧室，在燃烧室内达到所要求的反应温度，氧化反应在催化反应器中进行，净化后烟气经热交换器释放出部分热量，再由烟囱排入大气。催化燃烧装置设计时应考虑以下几方面问题：1、气流和温度均匀分布。要使通过催化剂表面的气流和温度分布均匀，并保证火焰不直接接触催化剂表面，燃烧室必需具有足够的长度和空间。催化燃烧装置应具有良好的保温效果。炉体一般用钢结构的外壳内衬耐火材料，或用双层夹墙结构。2、便于清洗和更换。催化剂反应器一般应设计成装卸方便的模匣结构，便于清洗和更换催化剂载体。3、辅助燃料和助燃。催化燃烧一般采用天然气作辅助燃料，也可用燃料油、电加热等作辅助燃料。助燃一般用净化后的气体，如果净化后的气体不能作为助燃，则应引入空气助燃。4、较高的转化速度。由于催化燃烧为不可逆的放热反应，所以，无论反应进行到什么阶段，都应在尽可能高的温度下进行，以获得较高的转化速度。但操作温度往往受某些条件的限制，如催化剂的耐热温度、高温材料的获得，热能的供应，以及是否伴有副反应等。因而实际生产中应根据实际情况恰当地选择。催化剂编辑 催化活性材料和催化载体 催化剂是一种能改变化学反应速度，而在反应前后其本身的化学性质没有改变的物质。催化剂通常是由催化活性材料和催化载体构成。催化活性材料一般是金属或金属氧化物。其中贵金属催化剂主要有铂、钯和钌等，普通金属催化剂主要有铜、铬、镍、钒、锰、铁、钴等金属及氧化物。催化载体是多孔材料，主要作用是使活性材料具有大的体表面积。催化载体分为金属载体、陶瓷载体和碳纤维载体。金属载体一般是以镍或镍铬合金为载体做成的带、片、丸、丝等形状，通过“电镀”或“化学镀”（即溶液浸渍）将铂、钯镀在这些载体上，并制成便于装配、拆卸的模匣。以陶瓷为载体的催化剂，一般是以硅—铝氧化物为载体，其结构有片粒状和蜂窝状两种。一般在陶瓷结构上涂敷一层仅0.13mm厚的α-氧化铝薄层，把活性的铂、钯等金属催化剂以微晶状态沉积或分散在多孔的氧化铝薄层中，并制成便于装配、拆卸的模匣。碳纤维载体可制作成线状、毡状、网状等形状，在载体上涂敷催化活性材料，制成便于装配、拆卸的模匣。[1] 催化剂的性能要求 催化剂是催化燃烧法的核心，一种好的催化剂必须具备催化活性高、热稳定性好、强度高、寿命长等特性。1、活性高。催化剂的活性好坏直接影响催化燃烧的化学转化率。而转化率不仅与催化活性材料自身的活性有关，而且与催化载体的物理形状有着直接关系。所以，在选择适应的催化活性材料的同时，还必须考虑催化载体的物理形状，保证催化剂有较高的活性，达到催化燃烧净化的目的。2、热稳定性好。由于废气的温度随时变化，如果催化剂不能适应一定范围内的温度变化，催化剂的性能就会下降，净化效率就会降低。因此，催化剂必须具备适应一定范围内的温度变化。3、强度高。在催化燃烧过程中，催化剂往往会因高温、振动和气流等因素的作用，使催化剂产生破裂和磨损，破裂和磨损会造成催化剂的活性降低，增加催化剂床层的压降，影响净化

效果。4、寿命长。催化活性材料大都比较昂贵，所以，设计时选用催化剂时应尽量使用寿命较长的催化剂。

催化燃烧的应用编辑催化燃烧适用于含有可燃气体、蒸气等有毒有害气体的净化，但对于含有大量尘粒、雾滴等有毒有害气体，容易引起催化床层的堵塞，使催化活性下降，从而降低净化效率。催化燃烧净化方法，几乎适用于所有排放烃类或有臭味化合物的工业生产过程。低温等离子分解法是利用等离子体所产生的高能电子、自由基等活性粒子激活、电离、裂解工业废气中的各组成份，使之发生分解，氧化等一些列复杂的化学反应，再经过多级净化，从而消除各种污染源排放的异味、臭味污染物，使有毒有害气体达到低毒化、无毒化，保护人类生存环境。由于其对污染物分子的高效分解且处理能耗低等特点，为工业废气的处理开辟了一条新的思路。光催化氧化法是利用利用高能光束(UV紫外线)分解空气中的氧分子产生游离氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧；净化设备运用高能光束及臭氧对有机废气进行协同分解氧化反应，使废气中有机物质降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳等无害物质，再通过排风管道排出室外。洗涤吸收法即气液换质过程。含有有害气体溶剂蒸汽的废气与吸收液充分地接触、交换，废气中的有害溶剂蒸汽被吸收液吸收，废气被洗涤净化，符合废气排放标准而被排往大气。洗涤吸收法多用于处理酸性气体、碱性气体、烟气脱硫和有机废气等。直燃式是将废气预热，再将废气送入燃烧室进行直接燃烧后，即达到排放标准。使用于有机溶剂含量高、温度高的废气治理。