

附件 1

## 国家重点行业挥发性有机物（VOCs）削减技术示范推荐目录

	序号	技术名称	技术应用领域	技术工艺特点描述	技术示范项目应用效果	关键词
源头控制	1	无溶剂复合-无溶剂聚氨酯复膜胶	包装材料	<p>通过植物油改性技术在聚氨酯大分子中同时引入醚键和酯键，同时加入一定量的偶联剂增加胶粘剂对薄膜材料的浸润性实现常温涂布；</p> <p>使用耐高温聚酯及环氧改性，使产品能够耐 121℃ 高温蒸煮及耐有机溶剂的化学腐蚀</p>	<p>自 2010 年以来，减少溶剂排放超过 20000 吨，节省电能近 5714.28 万 KW·h。</p>	<p>无溶剂复合材料 聚氨酯复膜胶</p>
	<p>技术来源：上海康达化工新材料股份有限公司 技术示范承担单位：上海康达化工新材料股份有限公司</p>					
	2	印刷包装无溶剂符合工艺技术	软包装、装饰、织物、皮革复合等	<p>无溶剂复合机、配套双组份胶自动混胶机的设计</p> <p>独立伺服驱动和数字化控制的多滚涂布单元、水平排列式复合单元、直线导轨式收卷单元、智能化混合上胶系统</p>	<p>每年每台可减少超过 40 万吨的 VOCs 排放。</p>	<p>无溶剂复合机</p>
<p>技术来源：广州通泽机械有限公司 技术示范承担单位：上海赛龙制品包装有限公司</p>						

3	无溶剂零VOCs凹版印刷机	印刷	<p>无溶剂凹版印刷是将承印物的表面100%固含量的油墨（不含任何有机溶剂），由辐射固化源通过辐射固化进行干燥的印刷方法，辐射固化源包括UV、LED、OLED、EB等。</p> <p>雕刻深度达到 <math>h &lt; 30\mu\text{m}</math>。</p>	<p>不含有机溶剂，无溶剂挥发，运用冷光源固化干燥技术，色墨耗量是普通油墨的 1/3</p>	<p><i>无溶剂凹版印刷 UV-LED 固化油墨 印刷</i></p>
	<p>技术来源：中山松德印刷机械有限公司 技术示范承担单位：中山松德印刷机械有限公司</p>				
4	VOCs零排放-氮气保护全UV干燥技术	印刷	<p>利用在特定波长下对UV可固化油墨的辐照固化，来使油墨在无溶剂条件下干燥。印刷机的承印材料输送路径上利用紫外线对附着在承印材料上的油墨进行干燥，同时在干燥过程中对紫外线照射区域进行氮气保护。</p> <p>主要包括氮气保护印刷的UV油墨和紫外线干燥灯罩。</p>	<p>UV油墨，无有机溶剂。</p> <p>N<sub>2</sub>保护条件下的UV干燥所耗能量是同等条件下的传统UV固化能量的15%左右。</p>	<p><i>无溶剂UV油墨 印刷 氮气保护的UV干燥</i></p>
	<p>技术来源：广东新尤威印刷装备科技有限公司 技术示范承担单位：中山和运印务有限公司</p>				

	5	“无异味高爽滑”油墨高相容性无溶剂复合薄膜胶粘剂	包装印刷复合材料	<p>无溶剂胶粘剂产品同属于双组份聚氨酯树脂体系,实现的交联固化的反应原理,根据现实的功能需要进行分子结构的特殊设计。</p> <p>双组份无溶剂胶粘剂一般是由 NCO 组份(聚异氰酸酯聚氨酯预聚物)与 OH 组份(聚醚/酯或混合物)组成,在使用时将两个组份按一定的配比混合均匀,基团 NCO 组份与 OH 组份反生氨酯化反应,形成大分子从而达到交联固化达到一定的粘结强度,实现两种薄膜基材之间的粘合。</p>	使用中无挥发性有机物(VOCs)排放。	无溶剂复合薄膜胶粘剂
		<p>技术来源: 中山市康和化工有限公司          技术示范承担单位: 中山市康和化工有限公司</p>				
	6	无溶剂聚氨酯合成革装备和工艺	合成革	<p>实现了双组份无溶剂聚氨酯树脂在线固化工艺,采用自动上料浇注机在线固化混合,根据计量配比自动混合,满足了 OH 和 NCO 混合均匀性和配比均匀性要求。</p> <p>工艺流程包括:刮涂面层、烘干、刮涂发泡层、烘干和收卷。</p>	解决了传统 PU 合成革有机溶剂 DMF 对生产环境危害和产品残留对使用者危害问题。	无溶剂 PU 合成革
<p>技术来源: 江苏省科技成果转化项目计划 (BA2013006)          技术示范承担单位: 江苏国信复合材料科技股份有限公司</p>						

7	水性单涂色漆技术	汽车喷涂	<p>水性单涂色漆技术的应用免除了溶剂型清漆的使用，显著降低 VOCs 排放。</p> <p>增加面漆水性预烘干系统，满足水性色漆预脱水要求；改造原有溶剂型面漆烘干系统，满足水性单涂色漆烘烤的梯度升温要求；改造空调送风系统，满足水性漆施工温、湿度窗口要求；改造输调漆系统，满足水性漆要求，保证机器人喷涂压力及流量需求。</p>	VOCs 排放削减超过 80%，从 60g/m <sup>2</sup> 降低到 10g/m <sup>2</sup> 。	汽车喷涂水性涂料
	<p>技术来源：美国 PPG 工业公司；PPG 涂料(天津)有限公司          技术示范承担单位：安徽江淮汽车股份有限公司（遂宁工厂）</p>				
8	水性木器涂料的产业化技术	木质家具、玩具或工艺品制造业	<p>采用水性木器涂料的产业化技术（水性高性能双组份聚氨酯木器漆+微波红外耦合干燥技术），包括开放涂装和封闭涂装。</p> <p>一次喷涂漆膜厚度控制 200 μm，喷漆量 120 g/m<sup>2</sup>-180g/m<sup>2</sup>，为保证涂装质量不受外界环境条件变化的影响，须配备功率为 50kW 的红外微波耦合干燥设备。</p>	<p>VOCs 含量可由 580 g/L 降低到 54g/L。</p> <p>最终污染防治效果达到 16.7mg/m<sup>3</sup>≤30mg/m<sup>3</sup>（DB-44/814-2010 标准）。</p>	水性高性能双组份聚氨酯木器漆微波红外耦合干燥设备
	<p>技术来源：嘉宝莉化工集团股份有限公司与华南理工大学联合研制          技术示范承担单位：中山市美果家具厂</p>				

	9	家具人造板 材粉末静电 喷涂技术	家具喷涂	新催化剂组合的开发，将传统静电粉末涂料的固化温度降低到 120-130℃，并采用特种红外辐射器使得人造板在 2-3min 板面温度达到 130℃，表面粉末涂层完全固化。低温粉末涂装一次性喷涂可达 50-200 μm，特别适合用于粗糙多孔人造板的涂装，并且涂料利用率可达 100%。	年度合计，油漆 VOCs 排放 1000000 0.392=630t，固体废物 240x25%=60t，即每投入 100 万 m <sup>2</sup> 粉末涂装工厂， 可以减少 VOCs 排放 630t， 减少固体危废排放 60t。	静电粉末喷涂 低温固化
		<p>技术来源：佛山宜可居新材料有限公司            技术示范承担单位：佛山宜可居新材料有限公司</p>				
	10	快干型无溶剂复合机 (WRJK series)和 传统型无溶剂复合机 (WRJ series)	印刷、复合 行业	快干型无溶剂复合机 传统型无溶剂复合机	无溶剂复合	无溶剂复合设备
<p>技术来源：重庆鑫仕达包装设备有限公司            技术示范承担单位：上海康达、台湾日胜化工等（胶水提供商）            重庆鑫仕达包装设备有限公司（设备提供商）</p>						

	11	鞋底表面处理 VOCs 零排放源头控制-紫外线处理技术	橡胶表面改性处理	<p>用物理方法来取代鞋底粘接过程中处理剂的使用。通入臭氧，并利用 UVC 灯管产生一定波段的紫外光 a 和 b，照射在大底和中底的粘接面上。a 波段的紫外光对鞋底材料有理想的蚀刻作用，对鞋底材料的高分子化合物的 C-H 能有效断键，使鞋底粘接面生成带极性的高分子化合物，到达物理打磨或化学腐蚀的相同技术效果，能够使鞋底粘接面和胶水有效链接；b 波段的紫外光能对 O<sub>2</sub> 分子断键生成 O<sub>2</sub><sup>-</sup>，其中一部分 O<sub>2</sub><sup>-</sup>与 O<sub>2</sub> 反应生成 O<sub>3</sub>，由于 O<sub>2</sub><sup>-</sup>、O<sub>3</sub> 的强氧化性能够有效地氧化粘合过程中鞋底表面产生的小分子有机化合污染物，到达清洗的效果，使鞋底和胶水链接充分。</p>	VOCs 零排放	紫外线橡胶粘合
<p>技术来源：广东新尤威印刷装备科技有限公司 技术示范承担单位：东莞宝成鞋业有限公司</p>						
工艺过程	12	节能型废轮胎自动化粉碎生产线及其成套装置	废旧轮胎综合利用	<p>工艺原理及工艺流程：轮毂胎圈分离、破碎、粗碎、磁选、细碎、气流分选、研磨、筛选、包装等，每一道工序设有独立的设备。用粗粉碎 8-18mm 的胶粒直接研磨成粉，使废轮胎处理生产工艺简化，省去了细粉碎设备减少装机功率和设备占地，与行业同能耗设备相比节能 35%。</p>	废旧轮胎绿色循环利用	废旧轮胎循环利用装备

		<p style="text-align: right;">技术来源：东莞市运通环保科技有限公司          技术示范承担单位：东莞市运通环保科技有限公司          佛山惠福科创有限公司</p>				
13	环保型智能化废橡胶再生成套设备	废橡胶循环利用	<p>该成套设备主要由破碎系统、恒温再生系统、混炼系统和压延出片打包系统(或制粒)构成。</p> <p>环保型智能化废橡胶再生成套设备采用五个单元集合和 PLC 控制连接方式进行设计布局。五个单元分别为粉碎、塑化、捏炼成型、检测、环保。控制系统分单元采用模块式 PLC 控制，最终使各单元无缝软连接并辅以远程控制方式</p> <p>干态法再生技术,从工艺上解决废水废气问题</p>	<p>废旧轮胎循环利用 无废气废水排放</p>	<p>废橡胶再生成套设备 智能控制</p>	
	<p style="text-align: right;">技术来源：江苏中宏环保科技有限公司          技术示范承担单位：江苏中宏环保科技有限公司</p>					

14	环保节能型万吨级废轮胎再生橡胶成套装备与技术	废旧轮胎综合利用	<p>整线配置包括胶粒胶粉制备模块、自动输送计量预处理模块、常压连续再生模块、高效多螺杆后处理模块、滤胶成型与自动包装模块和智能远程集中控制系统。</p> <p>实现物料在密闭管道内流通，生产过程中无高温烟气的排放，使用植物系的软化剂替代传统使用的煤焦油，大大降低VOCs的产生量，从而实现了生产过程和再生胶产品的双重环保。</p>	<p>低 VOCs 排放 生产过程无烟气排放</p>	<p>废轮胎再生橡胶 成套设备 智能控制</p>
	<p>技术来源：中胶橡胶资源再生（青岛）有限公司；青岛科技大学 技术示范承担单位：中胶橡胶资源再生（青岛）有限公司 青岛广信橡胶有限公司</p>				
15	多阶螺杆连续脱硫绿色制备再生橡胶成套技术	废橡胶再利用	<p>选取了不同功能的螺杆挤出机分别作为脱硫装备和精炼装备。在脱硫工序，配有再生剂的废胶粉在脱硫双螺杆挤出机内的高温剪切作用下，化学脱硫后选择性破坏废橡胶的交联网络，制备得到力学性能优良的脱硫胶粉。在精炼工序，脱硫胶粉在螺杆精炼挤出机内的低温高剪切作用下，进一步打断交联键，以改善其加工性能，并得到最终产品。</p> <p>自主研发了高性能环保再生助剂，并确定了再生助剂的合理用量，取代了传统污染的煤焦油、芳烃油。</p>	<p>与传统技术相比， VOCs 减排 90%以上。 每吨再生橡胶节约 电能 200 度以上。</p>	<p>废橡胶再生成套 设备 双螺杆动态连续 脱硫</p>



		<p style="text-align: right;">技术来源：南京金人橡塑高科有限公司 技术示范承担单位：北京路德永泰环保科技有限公司</p>				
16	常压连续脱硫生产还原橡胶技术	废橡胶脱硫再生	<p>本技术是用物理化学结合的方法通过加温搅拌设备将硫化橡胶粉与软化剂、活化剂充分混合，在常压下将混合胶粉通过预加热的脱硫机，在螺旋搅拌输送过程中完成软化剂、活化剂与硫化橡胶粉的溶胀渗透及橡胶大分子链断链重组作用，再通过炼胶机的剪切，打破硫化橡胶的网状结构，从而形成可以重新交联的再生橡胶。</p> <p>工艺流程主要有：废轮胎破碎、磨粉、配合剂预混合、胶粉预加热段、脱硫段、冷却段、炼胶、入库。</p>	与动态法相比，可节约能源 30%左右。低 VOCs 排放。	废橡胶脱硫技术设备 常压连续脱硫	
	<p style="text-align: right;">技术来源：山东新东岳再生资源科技有限公司 技术示范承担单位：北京路德永泰环保科技有限公司</p>					

末端治理	17	聚氨酯粘合剂生产线及废气、废水、除尘治理措施改造	粘合剂生产	<p>工艺过程：合成阶段增加二级冷凝器，加大冷却效果，减少溶剂蒸发，同时冷凝排空气体全部收集后并于尾气吸附装置，通过催化燃烧再次降低尾气排放量；</p> <p>通过 DCS 使用最优化曲线控制工艺过程，减少人为误操作；使用电加热代替导热油炉，减少燃油带来的二氧化硫及烟尘等排放。</p> <p>尾气处理：废气经活性炭纤维吸附后，启动空气脱附风机、加热器开始工作，利用高温空气反向将活性炭纤维吸附的有机物脱附出来，浓缩尾气连续稳定的输送至催化燃烧室。</p> <p>废水处理：混凝沉淀技术、高效催化微电解反应器和微米载体流化床技术。</p>	提高尾气净化效率，减少无组织 VOCs 排放。	<p>粘合剂生产 吸附催化燃烧废气处理 废水 COD 处理</p>
				<p>技术来源：北京高盟新材料股份有限公司 技术示范承担单位：北京高盟新材料股份有限公司</p>		

	18	涂装车间 VOCs 排放消 减综合改造	汽车喷涂	VOCs 排放削减综合改造主要包括 (1) 溶剂性色漆工艺升级为水性色漆工 艺, 从源头上削减 VOCs 产生量; (2) 中 面涂工艺从传统喷漆往复机升级为全静电 旋杯喷漆机器人, 提升喷涂效率, 减少材 料用量, 并同时为每台机器人配备冲洗溶 剂收集装置; (3) 对溶剂性清漆喷房废 气中的 VOCs 进行焚烧处理, 通过末端处理 进一步大幅减少 VOCs 排放。	VOCs 排放水平降至 10g/m <sup>2</sup> 左右	汽车喷涂 静电器喷涂 水性色漆工艺
	技术来源: 通用汽车全球技术中心 技术示范承担单位: 上汽通用汽车有限公司					
	19	有机废气的 转轮浓缩- 深冷冷凝回 收系统	有机废气净 化	有机废气经预处理和初步冷凝回收 后, 进入浓缩转轮。浓缩转轮的核心是蜂 巢状转轮, 为一种特殊的吸附材料-疏水 性沸石, 沸石对挥发性有机物的气体有着 高效率的吸附能力, VOCs 废气通过转轮, 沸石吸附 VOCs 并将干净的气体排放至大 气。被吸附的 VOCs 由脱附区利用高温进行 脱附, 脱附的气体为高浓度低流量的浓缩 废气, 此浓缩废气先经表冷装置初步冷凝 脱水后, 再导入分子筛装置进行深度脱水, 最后将干燥的废气导入深冷系统冷凝可回 收液态溶剂。	干燥的浓缩废气进 入深冷冷凝装置后, 温度 降至零下 40 度, 可以冷 凝回收几乎所以有机溶 剂, 回收率达到 99% 以上。	有机废气净化再 回收 沸石转轮吸附加 深冷冷凝回收

		<p style="text-align: right;">技术来源：浙江诚信包装材料有限公司 技术示范承担单位：浙江诚信包装材料有限公司</p>				
20	包装产业有机废气治理与热能回收技术研究及其装备开发	包装行业成套设备		<p>蓄热式氧化器，是在热氧化装置中加入蓄热式热交换器，回收洁净气的余热用来预热 VOCs 废气，再进行氧化反应。以此达到节能效果。</p> <p>热能回收装置（采用复合相变热管换热器），是在 VOCs 气体浓度较高，VOCs 气体氧化放热大于系统损耗时，用以回收富余热能，热能回收装置可设计为各种介质形式，常以热风及导热油为主。</p> <p>项目主体为三塔蓄热式氧化装置，废气源为 5 台涂布机烘箱，废气管道单独设置安全排空通道，由阀门实现切换，在氧化装置出现异常时，直接切换为排空状态。有机废气经由主风机推送，同时按比例混合新鲜空气，进入氧化装置下进风管道。通过净化后，由下排风管道排向热风混合器。</p>	<p style="text-align: center;">该项目每年削减 VOCs 排放量约 2795t。</p>	<p style="text-align: center;">三塔续热式热氧化 VOCs 处理 废气处理带热回收</p>
				<p style="text-align: right;">技术来源：汕头市远东轻化装备有限公司 技术示范承担单位：上海金叶包装材料有限公司</p>		

	21	汽油回收三效复叠处理技术	汽油回收有机废气处理	<p>当有机气体排放时，压缩机自动运转并将工作频率自适应到与相应进气量平衡，混合气净化后经压缩机压力提升至 0.75MPa (A)，在预冷器中被冷凝器排出的不凝气预冷后进入冷凝器被冷却到 0℃ (PLC 温度可调)，在冷凝器中有机气体的蒸汽分压将大大超过其相应的饱和蒸汽分压而液化，大约 30-70%有机组分冷凝成液回收；不凝气体作为冷源进入预冷器被进气加热 10-20℃的温升后进入膜分离器进一步分离。膜分离器中渗透气富含有机组分气体通过膜前后的压差作用返回压缩机入口复叠处理，透余气中有机气体浓度小于 1%Vol，再进入吸附罐吸附从而达到排放标准排放，两个吸附罐根据吸附时间自动切换吸附及解析运行状态，解析气体通过真空泵回到压缩机入口复叠液化。当所有发油泵停止发油后，回收系统自动停止运转，其中制冷压缩机根据储能罐中冷媒水的温度自动开启。</p>	<p>该技术可实现油气回收后尾气排放标准满足 GB31571-2015/GB31570-2015，并且非甲烷总烃可达到 <math>\leq 120 \text{ mg/m}^3</math></p>	<p>油气回收 VOCs 处理 恒温蓄冷冷凝 VOCs 回收 膜分离与吸附</p>
<p style="text-align: right;">技术来源：北京安星达环保技术发展有限公司 技术示范承担单位：山东金诚重油化工有限公司汽油装车台油气回收设施</p>						

	22	<p>吸附-催化燃烧与在线检测一体化废气治理技术</p>	<p>风机喷漆过程有机废气治理</p>	<p>吸附-催化燃烧与在线监测一体化废气治理技术采用蜂窝活性炭吸附、热空气脱附及催化燃烧组合工艺处理有机废气。首先，利用活性炭多微孔及巨大的表面张力等特性将中、低浓度废气中有机成份吸附；然后，活性炭吸附饱和后，按一定浓缩比把吸附在活性炭上的有机成份用热空气脱附并送往催化燃烧床；最后，进入催化床的高浓度有机废气进一步加热后，在催化剂的作用下氧化分解为二氧化碳和水，分解释放出的热量经高效换热器换热回收利用，用于加热进入催化床的低温高浓度有机废气。上述三个工作过程，在运行一定时间后达到自平衡，脱附、催化燃烧分解过程无需外加热能。</p> <p>自动在线监测设备，监测有机废气的浓度用于指导设备运行，并且可向相关部门实时、连续、准确地传输监测数据。</p>	<p>对 VOCs 的去除率可达 90%以上，净化后的废气达到 GB16297-1996 中二级排放标准，其中，苯 <math>\leq 12 \text{ mg/m}^3</math>，甲苯 <math>\leq 40 \text{ mg/m}^3</math>，二甲苯 <math>\leq 70 \text{ mg/m}^3</math></p>	<p>吸附加催化燃烧有机废气处理 有机废气在线检测</p>
<p>技术来源：宇星科技发展(深圳)有限公司 技术示范承担单位：江上风高科专风实业有限公司</p>						

	23	转轮浓缩蓄热式催化氧化技术	客车零部件项目涂装废气治理	<p>喷漆废气和烘干废气各自经过预处理后进入集风箱进行混合，集风箱内含有温湿度调节装置，控制进入转轮的相对湿度和温度，经过集风箱后的废气由吸附风机引入沸石转轮，废气当中的有机物被沸石转轮所吸附，洁净的废气进入烟囱达标排放；同时脱附风机、脱附气体加热系统开始工作，利用高温空气反向将转轮吸附的有机物脱附出来，引出其中一股废气进入沸石转轮前端，混入吸附气体当中重新进入转轮进行吸附，通过进入转轮废气当中VOCs浓度的高低调节混风量的大小。</p> <p>另一股高浓度废气进入RCO装置当中，通过蓄热体预热到300℃左右，预热后的废气进入催化室氧化分解，放出的热量使得自身温度继续升高至350℃左右，产生的烟气一部分进入蓄热室放热，另一部分进入脱附气体加热系统，经过脱附加热系统后的烟气进入集风箱当中的温湿度调节装置，用来降低废气的相对湿度。降温后的烟气合并到一起进入烟囱达标排放。</p>	<p>∅ 无烟燃烧，不产生NO<sub>x</sub>；</p> <p>∅ 净化效率可达到99%以上；</p> <p>原始废气中的甲苯、二甲苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃等各污染物削减量大于90%。</p>	有机废气RCO处理
<p style="text-align: right;">技术来源：河北天龙环保科技股份有限公司（引进技术再创新） 技术示范承担单位：金龙联合汽车工业(苏州)有限公司</p>						

	24	旋转式蓄热氧化技术	凹印机有机废气处理	<p>采用一套沸石转轮浓缩+旋转式废气蓄热式热氧化装置（简称 R-RTO），废气经转轮浓缩脱附产生的废气进入旋转蓄热式热氧化装置，热氧化装置工作时废气先经阻火器后进蓄热扇区预热到 780℃ 左右，然后进入热氧化室充分氧化分解，烟气温度达到 850℃ 左右，废气中的有机成分完全氧化分解，产生的一部分烟气再进入另一组蓄热扇区，与蓄热陶瓷填料进行换热。本热氧化装置为圆形，下部为旋转阀，上部为热氧化炉，热氧化炉共设 12 个蓄热扇区，正常工作时 5 个扇区为进气预热通道，5 个扇区为排气蓄热通道，另 2 个扇区为吹扫通道。系统运行时，自动定期轮流切换各个扇区的工作状态，该装置系统保证废气能够安全、稳定地氧化处理，达标排放。</p>	<p>有机物低浓度可同时满足低于 25%LFL。 VOCs 排放按照《印刷业大气污染物排放标准》DB 31/872—2015 标准，以及客户要求 <math>\leq 50\text{mg}/\text{m}^3</math>。</p>	<p><i>R-RTO 旋转式沸石转轮浓缩蓄热式燃烧</i></p>
<p>技术来源：河北天龙环保科技股份有限公司(引进再创新) 技术示范承担单位：上海紫泉标签有限公司凹印 VOCs 项目</p>						



	25	准分子光解技术	凹版印刷工艺废气处理	<p>准分子紫外灯产生的紫外光为单色或准单色光，因而能量非常集中，能引发传统汞灯很难或根本不能实现的光化学反应。采用不同准分子气体能获得不同单色波长（126nm，172nm，222nm 或 308nm 等 22 种波长）的准分子紫外灯。通过分析研究工业废气中常见有机污染物的键能相对光子能量的分布，可得出常见有机污染物的组成相对应的能量和波长分配。针对特定的有机废气成分，我们可以选择波长相匹配的准分子紫外光源用于光解作用。</p> <p>废气中含有的氧气和水分子吸收准分子真空紫外线的能量，生成的 O 活性氧原子和 OH 氢氧自由基等活性基团，其浓度可达传统紫外灯生成的 10 倍，强烈氧化气相污染物，活性基团自身则在反应中不断消耗，最终有机污染物被矿化成 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 等无害或低害的小分子化合物。</p> <p>能处理含苯环大 π 键（-7eV），苯和二甲苯 &gt;99%，甲苯 &gt;90%。</p>	<p>适用的主要废气范围为包含治理难度大的苯，甲苯，二甲苯在内的绝大多数 VOCs，去除效率可达到 90%。无二次污染物产生。</p>	紫外光分子光解有机废气
<p>技术来源：国家千人计划专家核心专利技术          技术示范承担单位：埃克赛姆光电技术(苏州)有限公司</p>						