



工厂行业： 化学制品业  
应用技术： 采用紫外线光催化氧化及活性炭有机废气净化系统以减少塑胶制造工序之挥发性有机化合物(VOC)排放  
资料来源： 清洁生产伙伴计划示范项目(19D0731)  
项目年份： 二零一九年  
环境技术服务供应商： 基迅环境技术顾问有限公司 (mw@pstech.com.hk)

### 概览

本文介绍化学制品厂采用紫外线光解及活性炭吸附技术以减少塑胶制造工序过程产生的挥发性有机化合物示范项目。胶粒原材料生产车间在不同位置会产生粉尘和挥发性有机化合物(VOC)废气。

在本个案中，东莞市盈达新材料有限公司（以下简称盈达新材料）主要生产聚氯乙烯(PVC)胶粒原材料的制造商。获清洁生产伙伴计划资助下，盈达新材料采用紫外线光催化氧化及活性炭有机废气净化系统（由东莞市晶源环保工程有限公司提供）以减少塑胶制造过程产生的挥发性有机化合物。项目投入服务后，每年可减少VOCs排放333公斤。由于本项目主要体现环保效益，故没有回本期。

结果显示，盈达新材料采用紫外线光解及活性炭吸附技术是具有环境效益的。

### 技术问题

厂方生产塑胶胶粒原材料，按生产配方，加入不同塑剂和适量粉状原料搅拌，调整设备温度挤压、切粒及降温，最后产品包装出货。胶粒生产期间，生产设备的不同位置会产生粉尘和挥发性有机化合物(VOC)废气，厂方意识到上述问题，希望减少污染物排放量，提升环保效益。



紫外线光解及活性炭吸附设备



紫外线光解的剖析图



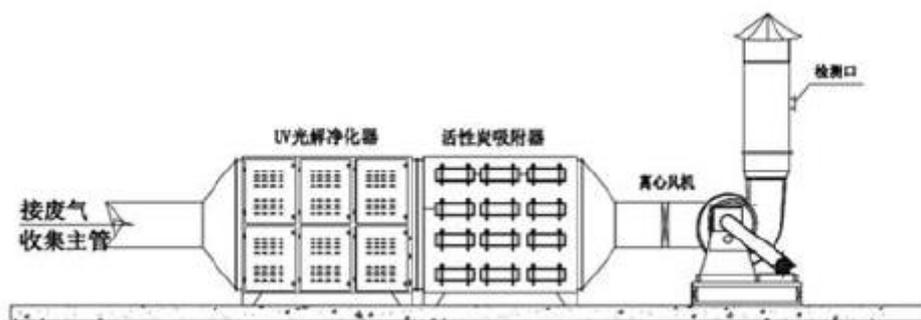
造粒车间废气收集



### 解决方案

本示范项目中，盈达新材料安装1套紫外线光催化及活性炭吸附技术组合式废气处理系统，收集及处理塑胶胶粒制造车间集中收冶的有机废气。

有机废气经管道和抽风机有组织收集，输送至紫外线光催化器，以光触媒(二氧化钛)为催化剂，以紫外光线为能量，将有机物降解为无害低分子化合物；同时产生的臭氧参与到反应过程中，使恶臭气体被裂解、氧化成简单的水和二氧化碳，分解后的废气再通过末端活性炭层，去除残余有机物，处理后经排风管高空排入大气层。



造粒废气治理工程工艺流程示意图

### 示范项目简介

盈达新材料已于2019年7月开始现场安装，并2019年10月完成验收交接工作。经实际运作后，设备基本操作正常及符合预期要求。

### 成效

设备稳定运行一个月后，盈达新材料于2019年9月对紫外线光催化及活性炭吸附技术组合式废气处理系统，进行监测从而计算成效，结果如下：

检测因数	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
VOCs (处理前)	25,000	8.91	0.22
VOCs (处理后)	25,000	1.48	0.037
VOCs 减排量	$(0.22 - 0.037) \times 7h \times 260d / 1000 = 333\text{kg/a}$		
治理效率	$(0.22 - 0.037) / 0.22 \times 100\% = 83.2\%$		

结果显示，项目实施后，VOC减排量达到333kg/a，去除率达83.2%，大大减低排放量。

### 财务分析

由于本项目主要体现环保效益，故没有回本期。



### 环境成效

项目实施后，每年能够减少有机废气排放量约为 333kg，达到了减排和减少 VOC 造成的污染的目的。

### 查询

香港生产力促进局清洁生产伙伴计划秘书处

香港九龙达之路 78 号生产力大楼 3 楼

电话：(852) 27885588

传真：(852) 31874532

电邮：[enquiry@cleanerproduction.hk](mailto:enquiry@cleanerproduction.hk)

网址：[www.cleanerproduction.hk](http://www.cleanerproduction.hk)

(本文档可于清洁生产网站下载：[www.cleanerproduction.hk](http://www.cleanerproduction.hk))

### 声明

本文中所示范的设备或技术其成效只代表在本项目条件下的表现，并不表示使用在其他工厂或不同条件时会有相同的效果。此外，本文提及的设备、技术及环境技术服务供应商等并不表示是香港特区政府及香港生产力促进局所认可，对任何因使用该设备、技术或服务供应商而引致或涉及的损失，香港特区政府及香港生产力促进局概不承担任何义务、责任或法律责任。此外，类似的设备、技术及服务供应商或可在市场上获得。读者应认真评估对该设备或技术的实际需求，以及在采用该设备或技术之前应向有关方进行详细咨询。