



工厂行业：                    化学制品业  
应用技术：                    采用紫外线光解技术去除塑胶制造过程中所产生的挥发性有机化合物排放  
资料来源：                    清洁生产伙伴计划示范项目(18D0679)  
项目年份：                    二零一八年  
环境技术服务供应商：      深圳市深惠通节能环保有限公司 (771735328@qq.com)

### 概览

本文介绍塑胶制品厂采用紫外线光解技术去除塑胶制造过程中所产生的挥发性有机化合物排放的示范项目。注塑机和焊锡工序在作业过程中会产生一定量注塑、焊锡有机废气。因锡焊废气颗粒物浓度本身较低，故公司对注塑废气尚未采取处理措施。

在本个案中，凯荣科技（深圳）有限公司（以下简称凯荣）主要生产音响、耳筒、耳塞、麦克风等产品。获清洁生产伙伴计划资助下，凯荣采用紫外线光解技术（由深圳市友健科技有限公司提供）以减少塑胶制造过程中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236kg/年。由于本项目主要体现环保效益，故没有回本期。

结果显示，凯荣采用紫外线光解技术是具有环境效益的。

### 技术问题

塑胶粒搅拌均匀后注塑成型，用于组装工序。线路板来料经手工外挂程式，过锡炉浸锡焊接，少量漏点使用电烙铁补焊，组装塑胶件、喇叭、线材等装过程中使用点胶机点黄胶固定，注塑机和焊锡工序在作业过程中会产生有机废气。凯荣决定处理有机废气，减少废气的排放，降低废气对员工造成的影响。



紫外线光解净化设备



紫外线光解净化设备

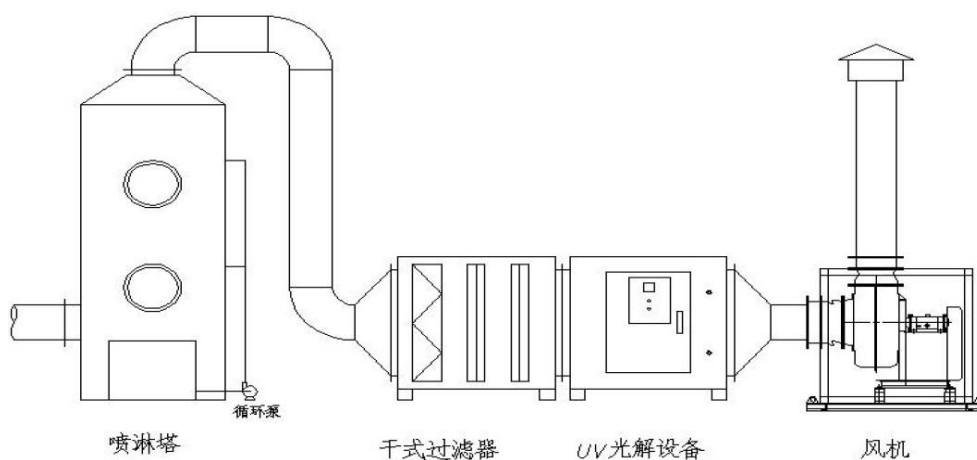


注塑车间废气收集



### 解决方案

本示范项目中，凯荣采用 1 套紫外线光解技术对有机废气进行有效处理。利用特制的高能 UV 紫外线光束照射工业废气，裂解恶臭/工业废气如：氨，三甲胺，硫化氢，甲硫氢。甲硫醚，二甲二硫，二硫化碳和苯乙烯，硫化物 H<sub>2</sub>S，VOC 类，苯，甲苯，二甲苯等的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO<sub>2</sub>，H<sub>2</sub>O 等，可以减少化合物的排放。



**废气处理工艺流程图**

### 示范项目简介

凯荣已于 2018 年 8 月 30 日开始现场安装，并于 2018 年 11 月 25 日完成验收交接工作。经实际运作后，设备基本操作正常及符合预期要求。

### 成效

为了验证紫外线光解技术系统的成效，凯荣于 2019 年 6 月 24 日和 25 日对废气污染物的排放进行了监测，结果如下：

采样日期	采样位置	检测项目	标杆流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	日排放量 (kg)
2019. 6. 24	废气处理前排放口	VOCs	18, 785	3. 98	0. 075	1. 196
	废气处理后排放口		20, 404	1. 25	0. 026	0. 408
2019. 6. 25	废气处理前排放口		18, 984	3. 83	0. 073	1. 163
	废气处理后排放口		20, 720	1. 15	0. 024	0. 381
VOCs 去除率 (%)			67%			
VOCs 年减排量 (kg)			236			



按公司一年 300 天工作日计算，注塑车间废气治理设施安装后年减少有机废气非甲烷总烃的排放量为(取两天检测结果均值)：

$$[(1.196\text{kg/d}-0.408\text{kg/d}) + (1.163\text{kg/d}-0.381\text{kg/d})] / 2 * 300\text{d/a} = 236\text{kg/a}$$

结果显示，项目实施后，减少总 VOCs 排放量为 236kg/a，VOCs 去除率达到 67%。

### 财务分析

由于本项目主要体现环保效益，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 236kg。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。