



---

工厂行业：	金属和金属制品业
应用技术：	采用紫外线光催化系统以减少塑胶注塑工序产生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(18D0716)
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

本文介绍塑胶电子玩具制品厂采用紫外线光催化系统以减少塑胶注塑工序产生之VOC排放示范项目。工厂3#和2#厂房车间（注塑车间、无尘车间生产线）的120台不同型号的注塑机产生的有机废气进行处理。

在本个案中，建辉塑胶电子实业（深圳）有限公司(以下简称建辉)主要从事电子玩具、塑胶玩具、塑胶电子五金玩具等产品。获清洁生产伙伴计划资助下，建辉采用紫外线光催化系统(由深圳市森航环保工程有限公司提供)，以塑胶注塑工序产生之VOC排放。项目投入服务后，每年可减少VOCs排放753.6公斤/年。由于本项目主要体现环保效益，故没有回本期。

结果显示，建辉采用紫外线光解技术是具有环境效益的。

### 技术问题

3#和2#厂房共有120各不同型号的注塑机工序生产废气，主要污染物成分是非甲烷总烃。由于产品不断更新及变化，同时随着国家对环境保护工作的重视，建辉决定在塑胶注塑工序产生的挥发性有机化合物(VOC)，通过车间内排风系统收集并排入楼顶紫外线光催化废气处理系统进行处理。



紫外线光催氧化设备

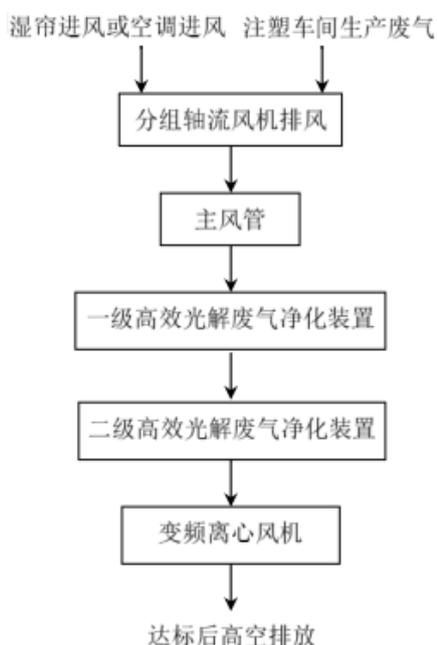


注塑车间有机废气收集



### 解决方案

本示范项目中，建辉采用 5 套“紫外线光催化”设备对有机废气进行处理。注塑车间注塑机在生产过程产生的含有大量非甲烷总烃的废气首先进入光催化氧化废气净化装置，通过装置内经过 U 紫外线照射启动，同时在内部金属固体催化剂的作用下产生臭氧分子，利用臭氧的强氧化性特点在短时间内与有机废气中的环状结构、长链结构污染物发生反应，使污染物分子在极短的时间内发生裂解，使其转化成低分子、易降解的有机污染物，进一步发生各种化学反应后以达到降解污染物的目的。



注塑废气处理工艺流程图

### 示范项目简介

建辉已于 2019 年 2 月完成现场安装并进行调试，并于 2019 年 4 月 10 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

设备稳定运行一个月后，建辉于 2019 年 7 月对紫外线光催化废气处理系统，进行监测从而计算成效，结果如下：

采样位置	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)
3#1F 大车间处理前检测口	17,713	2.82	0.050	0.80
3#1F 大车间处理后检测口	16,907	1.28	0.022	0.352
3#2F 大车间处理前检测口	10,028	3.61	0.036	0.576



3#2F 大车间处理前检测口	11,339	3.16	0.036	0.576
3#2F 大车间处理后检测口	23,720	1.40	0.033	0.528
3#1F 无尘车间处理前检测	5,300	3.16	0.0167	0.267
3#1F 无尘车间处理后检测	5,464	1.22	0.0067	0.107
2#2F 大车间处理前检测口	18,973	1.70	0.032	0.512
2#2F 大车间处理后检测口	19,369	0.73	0.014	0.224
2#2F 无尘车间处理前检测	6,275	3.01	0.019	0.304
2#2F 无尘车间处理后检测	6,196	1.43	0.0088	0.141
VOC 年减排量(kg)	505			
废气处理设施处理效率 (%)	56%			

结果显示，项目实施后，每年 VOC 减排量达到 505 公斤，去除率高达约 56%，大大减低排放量。

### 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 505kg，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。