



工厂行业： 化学制品业
应用技术： 采用紫外线光解及活性炭吸附技术以减少印刷及丝印过程产生的挥发性有机化合物
资料来源： 清洁生产伙伴计划示范项目(18D0669)
项目年份： 二零一八年
环境技术服务供应商： 深圳市友健科技有限公司(Qingwei.zhang@yjkjsz.com)

概覽

本文介绍塑胶制品厂采用紫外线光解及活性炭吸附技术以减少印刷及丝印过程中产生的挥发性有机化合物示范项目。工厂车间在丝印过程中产生大量高浓度挥发性有机化合物直接在车间内回圈及直接排放至大气中，有害健康及污染大气。

在本个案中，万景塑胶制品（深圳）有限公司（以下简称万景）主要经营塑胶制品、木制品、塑胶模具、模具、包装装潢印刷品等的产品。获清洁生产伙伴计划资助下，万景采用紫外线光解及活性炭吸附技术(由深圳市友健科技有限公司提供)以减少注塑机在注塑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333公斤/年，去除率达79.3%。由于本项目主要体现环境效益，没有回本期。

结果显示，万景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

工厂车间布置多台注塑机，注塑机在生产过程中产生大量高浓度VOC。在未实施示范项目前，工厂的有机废气均为无组织排放，无法达到相关行业要求，随着环保要求日趋严格，以上情况如不妥善处理，对工厂、员工身体健康以及周边环境存在很大的隐患。



紫外线光解及活性炭吸附设备



解決方案

本示范项目中，万景安装 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，收集及处理注塑车间集中收治的有机废气。

有机废气先经过风管，进入到一体化高效紫外线光催化机，该装置采用高能紫外线光束与空气、二氧化钛反应产生臭氧、·OH(羟基自由基)对 VOC 高分子气体进行协同分解氧化反应，同时大分子恶臭气体在紫外线作用下使其链结构断裂，使恶臭气体及高分子物质转化为无臭味的小分子化合物，最终产生水和二氧化碳，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。



注塑有机废气治理工艺流程图

示范项目简介

万景已于 2018 年 9 月 15 日完成现场安装，并 2019 年 7 月底完成验收交接工作。经实际运作后，设备基本操作正常及符合预期要求。

成效

为了验证紫外线光催化及活性炭吸附技术组合式废气处理系统的成效，项目小组于 2019 年 7 月 15 日对废气污染物的排放进行了监测，结果如下：

检测因数	实测浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
VOCs (处理前)	4.53	0.087
VOCs (处理后)	0.846	0.018
VOCs 减排量	$(0.087-0.018) \times 16\text{h} \times 300\text{d} / 1000$ =333kg/y	
治理效率	$(0.087-0.018) / 0.087 \times 100$ =79.3%	

结果显示，项目实施后，VOC 减排量达到 333 公斤/年，去除率达 79.3%。该系统能减低 VOC 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 333 公斤，达到了减排和减少 VOC 造成的污染的目的。



查詢

香港生產力促進局清潔生產伙伴計劃秘書處

香港九龍達之路 78 號生產力大樓 3 樓

電話：(852) 27885588

傳真：(852) 31874532

電郵：enquiry@cleanerproduction.hk

網址：www.cleanerproduction.hk

(本文檔可于清潔生產網站下載：www.cleanerproduction.hk)

聲明

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。