



工厂行业： 金属及金属制品业
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注塑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(19D0735)
项目年份： 二零一九年
环境技术服务供应商： 深圳市友健科技有限公司 (qingwei.zhang@yjkjsz.com)

概览

本文介绍金属制品厂采用紫外线光催化及活性炭吸附技术以减少注塑工序过程产生的挥发性有机化合物示范项目。工厂车间布置106台注塑机，注塑机产生大量VOC直接在车间内回圈及直接排放至大气中。

在本个案中，奥仕达电器（深圳）有限公司（以下简称奥仕达）主要从事设计、开发、生产各类咖啡机、电熨斗、搅拌机、碎豆机及相关零配件。获清洁生产伙伴计划资助下，奥仕达采用紫外线光催化氧化及活性炭有机废气净化系统（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5.8吨/年。由于本项目主要体现环保效益，故没有回本期。

结果显示，奥仕达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106台注塑机，注塑废气为主要的污染源，会带来严重的大气污染，危害人体健康。为保护生态环境，促进经济和社会的可持续性发展，公司领导决定对其所产生的注塑废气进行有效治理后达标排放。



注塑车间有机废气收集



紫外线光催化及活性炭吸附设备



整体紫外线光催化及活性炭吸附设备



解决方案

本示范项目中，奥仕达安装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冶的有机废气。

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、TiO₂ 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。



注塑有機廢氣治理工藝流程圖

示范项目简介

奥仕达已于2019年7月开始现场安装，并2019年11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，奥仕达于2019年12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 ³ /h	实测浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
VOCs (处理前)	26,811	29.9	0.8016
VOCs (处理后)	25,606	1.32	0.0338
VOCs 减排量	$(0.8016 - 0.0338) \times 24\text{h} \times 312\text{d} / 1000 = 5.8 \text{ 吨/年}$		
治理效率	$(0.8016 - 0.0338) / 0.8016 \times 100\% = 95.8\%$		

结果显示，项目实施后，VOC 减排量达到 5.8t/a，去除率达 95.8%，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 5.8 吨，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

网址：www.cleanerproduction.hk

(本文档可于清洁生产网站下载：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。