



工厂行业：	印刷和出版业
应用技术：	采用水喷淋及紫外线光解有机废气净化系统以减少塑胶印刷工序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(18D0632)
项目年份：	二零一八年
环境技术服务供应商：	企业升级发展外判服务有限公司 (ak@d2o.com.hk)

概览

本文介绍印刷厂采用水喷淋及紫外线光解技术以减少塑胶印刷工序挥发性有机化合物排放的示范项目。对塑胶印刷生产工序中有部分废气产生通过水喷淋及紫外线光解等处理，以减少VOCs的排放。

在本个案中，荣华(清远)柯式印刷有限公司(以下简称荣华清远)主要从事生产塑胶薄膜的印刷制品。获清洁生产伙伴计划资助下，柯式印刷采用水喷淋及紫外线光解技术(由清远哲诚环保科技有限公司提供)以减少塑胶印刷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1.7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，荣华清远采用水喷淋及紫外线光解技术是具有环境效益的。

技术问题

生产过程中，会使用到大量的彩色油墨和有机稀料，油墨用的稀料(溶剂)会有大量的乙醇、乙酸、丁酯、丙酯以及甲苯、二甲苯等的有机气体挥发及排放，特别是在印品干燥过程中，占油墨总量 70% - 80%有机溶剂的挥发产生大量的 VOCs。当中油墨在生产过程中，会造成的大量挥发和溶剂的浪费，同时也就对工作人员和周围环境造成严重危害。



车间废气收集及处理设施



水喷淋及紫外线光解净化系统



解决方案

本示范项目中，荣华清远采用 3 套水喷淋及紫外线光解有机废气净化系统以减少塑胶印刷工序挥发性有机化合物排放。

光解净化设备是通过特别的紫外线光源产生不同能量的光子，利用恶臭废气物质对光子的强烈吸收，在大量携能电子的轰击下使恶臭废气分子解离和激发，并使呈游离状态的污染物分子与臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物，如 CO₂、H₂O 等。

示范项目简介

荣华清远已于 2018 年 7 月开始现场安装，并于 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

为了验证水喷淋+光催化氧化净化组合系统的成效，项目组于 2019 年 5 月对系统各项指标排放浓度进行监测，结果如下：

废气收集系统	风量(m ³ /hr)	处理前浓度(mg/m ³)	处理后浓度(mg/m ³)	总 VOCs 减排量(kg/y)	总 VOCs 减排率(%)
快递部 & 塑胶部 (40,000 m ³ /h)	12,962.70	37.57	9.77	864.87	74%
过裱部 (10,000 m ³ /h)	12,167.20	38.30	9.52	840.27	75%
丝印部 (10,000 m ³ /h)	-*	27.56	6.53	-*	76%
总 VOCs 减排量 及 平均总 VOCs 减排率				1,705	75%

*由于丝印部监测数据欠缺风量，只计算去除率，不计算去除量。

结果显示，其测试项目实施后，VOC 减排量达到 1.7 吨/年，去除率高达约 75%，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 1.7 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。