



工厂行业： 印刷和出版业
应用技术： 采用紫外线光解及活性炭吸附技术减少印刷及丝印过程产生的挥发性有机化合物(VOC)排放
资料来源： 清洁生产伙伴计划示范项目(18D0724)
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

本文介绍印刷厂采用紫外线光解及活性炭吸附技术以减少丝印、印刷过程产生的挥发性有机化合物示范项目。生产工艺为印刷前制版准备、印刷（切纸、印刷、啤压、裱胶、丝印、烫金）、印刷后。使用水性油墨、光油、白乳胶、白电油、天那水等化学药剂，产生VOC废气。

在本个案中，德新礼品文具（深圳）有限公司（以下简称德新礼品）主要从事贺卡、纸袋、笔记本、纸制文具等包装装潢及其他印刷品等产品。获清洁生产伙伴计划资助下，德新礼品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）以减少印刷机在丝印、印刷及调油工序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356kg。由于本项目主要体现环保效益，故没有回本期。

结果显示，德新礼品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

实施前1楼印刷车间废气和3楼丝印车间未配套收集，由于印刷、丝印废气浓度较低，公司对印刷、丝印废气尚未采取处理措施。德新礼品鉴于有机废气影响车间工作环境及员工身心健康，决定对丝印、印刷过程产生的废气进行有效治理后，减少废气的排放。



紫外线光解及活性炭吸附设备



印刷车间有机废气收集



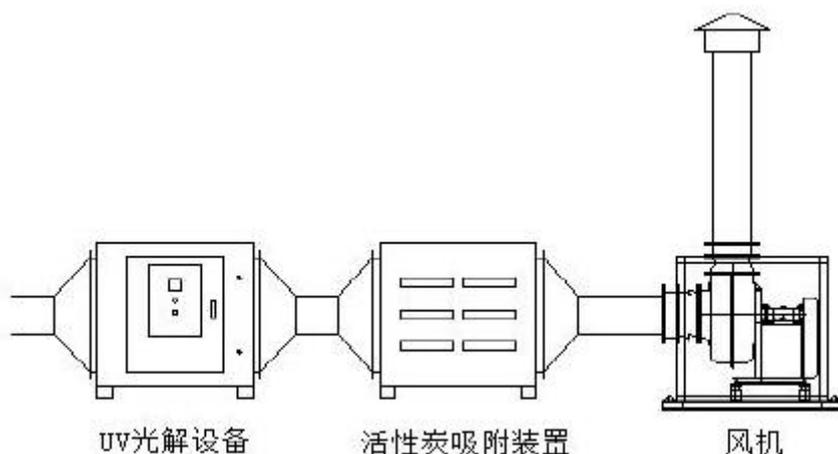
丝印车间有机废气收集



解决方案

本示范项目中，德新礼品采用 2 套「紫外线光解及活性炭吸附」组合工艺处理印刷、丝印所产生的有机废气，其处理率预估可达到 80% 以上，以减少大气污染物排放。

利用高能紫外线（波长范围 170-184.9nm）光能的作用破坏污染物化学键，使之形成具有还原性的基团；光能破坏氧分子内部的化学键，生成高氧化性的臭氧；还原性基团与臭氧反应，生成化学性质稳定的二氧化碳、水、二氧化氮等物质，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。



示范项目简介

德新礼品已于 2019 年 4 月 10 日开始现场安装，并于 2019 年 9 月 20 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

为了验证光解+活性炭碳吸附净化系统的成效，2019 年 7 月 18 日和 26 日，德新公司委托深圳市威标检测技术有限公司分别对两套“UV 光解+活性炭吸附净化系统”处理有机废气前后各项指标排放浓度进行监测，结果如下：

采样日期	采样位置	排气筒高度	检测项目项目：VOCs		
			排放浓度 (mg/m ³) 度	速率 (kg/h)	日排放量 (kg)
2019.7.18	印刷废气 处理前采样口	/	4.62	0.0929	1.4865
	丝印废气 处理后排放口	21m	1.14	0.0251	0.4020



2019.7.26	丝印废气 处理前采样口	/	0.55	0.00768	0.1230
	丝印废气 处理后排放口	21m	0.10	0.00129	0.0207
VOCs 年减排量(kg)			356		
废气处理设施处理效率			78.1%		

结果显示，项目实施后，VOC 减排量达到 356kg/a，去除率高达约 78.1%，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 356 公斤，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。