



---

工厂行业:	印刷和出版业
应用技术:	采用紫外线光解净化系统以减少印刷工序的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(16D0505)
项目年份:	二零一六年
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

本文介绍印刷厂采用紫外线光解净化系统以减少印刷工序的挥发性有机化合物排放的减排示范项目。工厂现时未能彻底及有效地去除含挥发性有机化合物(VOC)的有机废气，因此需寻找先进技术以减少空气污染物的排放。

在本个案中，松安印刷（深圳）有限公司（以下简称松安）主要从事生产月历、彩盒、精装书、笔记本等纸制印刷品。获清洁生产伙伴计划资助下，松安安装紫外线光解净化系统（由深圳市友健科技有限公司提供）取代现有的系统，以减少 VOC 的排放及改善工作环境。项目投入服务后，每年 VOC 去除量增加 4.84 吨。由于本项目主要体现的是环保效益，故没有回本期。

结果显示，松安安装紫外线光解净化系统是具有环境效益的。

### 技术问题

在印刷和丝印过程中使用油墨、胶水和有机溶剂会产生含有 VOC 的有机废气，若不收集处理，不但对环境造成一定程度的空气污染，亦会危害工人及厂区周遭居民的健康。加上随着排放标准越趋严紧，工厂目前寻找更先进技术以提高环保表现以及提升竞争力。



印刷机车间



紫外线光解净化系统



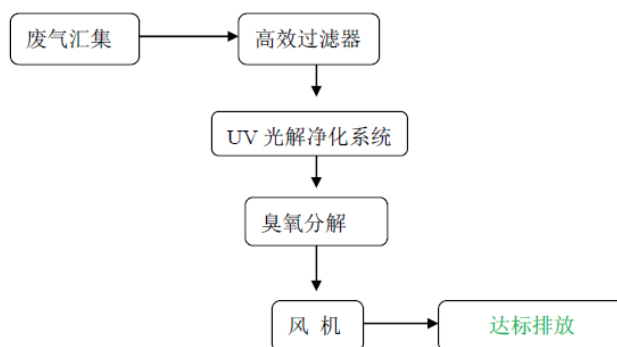
经处理后废气的排风口



### 解决方案

本示范项目中，松安安装2套紫外线光解净化系统，成功减少VOC的排放及改善车间生产环境。

废气经收集后先进入高效过滤器，在此装置中去除废气中固态颗粒粉尘，随后进入紫外线光解系统。在紫外线光解净化设备内，高能量紫外线光束与空气在室温下反应而产生臭氧，臭氧对VOC气体进行协同分解氧化反应，同时VOC气体结构较为复杂、体积较大的分子在紫外线作用下链结构断裂，使VOC气体物质转化为危险性较小而且结构较简单、体积较小的分子化合物或者完全氧化，最后变成水和二氧化碳，净化达标后经排风管排出。



松安废气处理工艺流程图

### 示范项目简介

松安已于 2017 年 3 月完成紫外线光解净化系统安装工作。经实际运作后，设备基本操作正常及符合预期要求。

### 成效

松安于2017年3月2日至3日进行了紫外线光解净化系统的现场实地成效测试，以下为改造前后废气排放的检测结果：

废气处理系统	污染物	处理前排放浓度	处理后排放浓度	减少量	排风量	减排量	去除率
		mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	kg/h	%
第一套系统	苯	0.125	0.043	0.082	24,000	0.00	60.53
	甲苯/二甲苯	7.670	2.440	5.230	24,000	0.13	57.91
	总VOCs	32.500	8.376	24.124	24,000	0.58	74.02
第二套系统	苯	0.163	0.060	0.108	24,000	0.00	63.39
	甲苯/二甲苯	12.600	4.36	8.800	24,000	0.21	65.44
	总VOCs	38.300	8.75	29.737	24,000	0.71	77.15



结果显示，系统改造后，总苯、甲苯/二甲苯平均去除率为60%，总VOCs 平均去除率为75%。相比起改造前，改造后VOC减排量有明显改善。

### 财务分析

由于本项目主要体现的是环保效益，故没有回本期。

### 环境成效

按工作时间每天12小时，每月26天，每年12个月计算，项目实施后每年总VOCs 去除量为4.84吨。

### 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。