



工厂行业： 印刷和出版业
应用技术： 印刷机橡皮布滚筒安装全自动清洗系统替代人工清洗以节省溶剂并减少挥发性有机化合物排放
数据源： 清洁生产伙伴计划示范项目(22D0944)
项目年份： 二零二二年
环境技术服务供货商： 深圳市覆源环境技术有限公司(fuyuan121@foxmail.com)

概览

本文介绍印刷厂印刷机橡皮布滚筒安装全自动清洗系统替代人工清洗以节省溶剂并减少挥发性有机化合物排放示范项目。

在本个案中，启成印刷（深圳）有限公司（以下简称天祥塑料）主要从事大型柯式印刷等业务。获清洁生产伙伴计划资助下，启成印刷印刷机橡皮布滚筒安装全自动清洗系统替(由东莞市欧曼德兰环保科技有限公司提供)，以替代人工清洗以节省溶剂并减少挥发性有机化合物排放。每年可减少总VOC排放18.2吨/年。由于本项目主要体现环保效益，故没有回本期。



柯式印刷设备

结果显示，启成印刷印刷机橡皮布滚筒安装全自动清洗系统是具有环境效益的。

技术问题

柯式印刷采用滚筒印刷，印刷层薄，用油少。现有设备的问题是清洗剂挥发大。透过胶印原理可以看出，该工艺中橡皮布系不可或缺的结构，现有系统透过人工用清洁剂和清洗布去擦拭橡皮布滚筒，使用较多的挥发性试剂，并产生大量清洗固废。清洗过程耗费大量人工的同时，需要大量的清洗剂。清洗剂闪点低，挥发率高，整个清洗工序释放出大量的VOCs。因此，工厂急需针对该工艺进行优化，以降VOC废气释放量，减少危废产生量，提升环保表现。



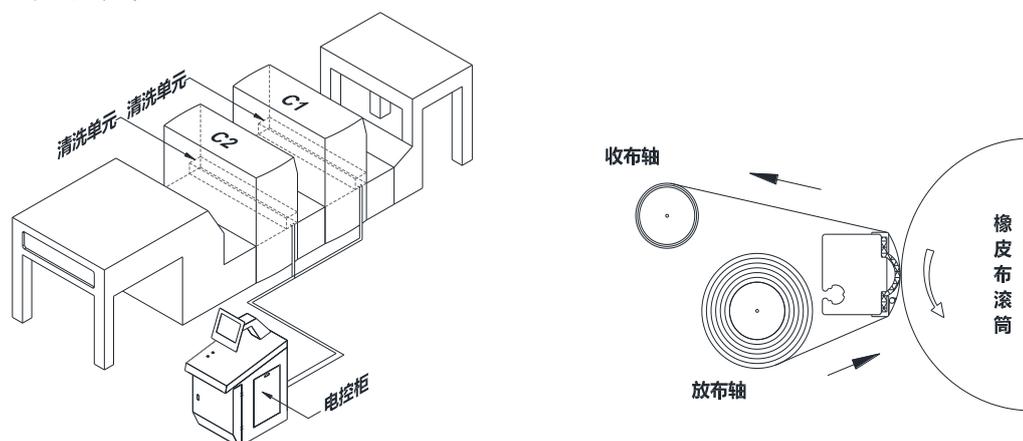
橡皮布全自动清洗系统



解決方案

本示范项目中，启成印刷 3 套印刷机橡皮布滚筒安装 17 台全自动清洗系统，以替代人工清洗以节省溶剂并减少挥发性有机化合物排放。

拟采用设备的清洗系统安装在印刷机色组单元内部，清洗时清洗布自动压向橡皮布，吸附橡皮布上沉积的油墨和纸粉，当清洗布粘满沉积物后，转轴会自动旋转并替换一截新布，重复此动作，直到橡皮布清洗干净。改造后的自动清洗机，采用了附着高闪点溶剂油的清洗布，直接将橡皮布上的油墨溶解粘粘到清洗布上，完全杜绝了清洗剂的使用和挥发问题。



橡皮布全自动清洗系统示意图

示范项目简介

启成印刷已于 2022 年 9 月现场安装并进行调试，并于 2022 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

为了验证全自动清洗系统的成效，启成印刷和顾问服务商对项目改造前后分别进行了一个月的成效统计及分析，结果如下：

	改造前	改造后
单位产品 VOCs 产生量 (kg/T)	5.25	0.00
单位产品挥发性清洗剂使用量 (kg/T)	5.78	0.00
单位产品危废量 (kg/T)	1.73	0.33
单位产品清洗布使用量 (kg/T)	1.2	0.255
单位产品清洗成本 (CNY/T)	128.31	22.14
过去 12 个月产量总和	3430 吨	



VOCs 年减排(%)	100.0%
VOCs 年减排量(kg)	$5.25 * 3430 = 18281.9 \text{ kg}$

结果显示，项目实施后，每年可减少非甲烷总烃排放量为 18.2 吨/年。

财务分析

由于本项目主要体现环保效益，故没有回本期，每年运行费用 7.6 万元。

环境成效

项目实施后，每年能够减少总 VOCs 排放量为 18.2 吨/年，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货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、技术或服务供货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、技术及服务供货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。