



工厂行业：	化学制品业
应用技术：	采用紫外线光解技术去除塑胶薄膜加工过程中所产生的挥发性有机化合物
资料来源：	清洁生产伙伴计划示范项目(18D0696)
项目年份：	二零一八年
环境技术服务供应商：	深圳市覆源环境技术有限公司 (fuyuan121@foxmail.com)

概览

本文介绍化学制品厂采用紫外线光解技术去除塑胶薄膜加工过程中所产生的挥发性有机化合物的示范项目。

在本个案中，佛山杜邦鸿基薄膜有限公司（以下简称杜邦）是当今国内产销规模最大和具有世界一流技术水平的双向拉伸聚酯薄膜（BOPET）生产企业之一。获清洁生产伙伴计划资助，杜邦采用紫外线光解技术（由佛山市环境工程装备有限公司提供），去除塑胶薄膜加工过程中所产生的挥发性有机化合物。项目投入服务后，每年可减少 VOC 总排放量 2.1 吨。由于本项目主要体现环保效益，故没有回本期。

结果显示，杜邦采用紫外线光解技术去除塑胶薄膜加工过程中所产生的挥发性有机化合物具有明显的环境效益。

技术问题

厂方的在聚酯薄膜加工过程中，个别工序（主要是横拉）采用了高温处理工艺，聚酯在热、氧的作用下，分子链发生断裂，从而分解或者降解形成挥发性有机物质（VOC）。由于该工序 VOC 浓度很低，只是针对该类废气进行收集，没有做处理。为降低厂内的 VOC 排放量。企业急需较为可靠的废气处理设备以实现良好的环境效益。



整体紫外线光解设备



紫外线光解设备



水喷淋装置



解决方案

本示范项目中，杜邦采用2套紫外线光解技术去除塑胶薄膜加工过程中所产生的挥发性有机化合物。

高温废气由风管引入卧式喷淋箱，喷淋液经过水泵增压后从箱内均匀分布的喷头喷出与废气充分接触，进行降温除尘，废气经过净化后，再经填料层脱水除雾后进入UV光解净化器进行进一步净化。喷淋液最后回流至塔底循环使用。箱体喷淋段及填料段均设有检修人孔，以便维护及检修。

UV光解部分，利用220v低电压高强度的宽波幅光光子管发出特定波段能量均衡的双波段光(185nm, 254nm)照射废气，裂解废气中如：氨，三甲胺，硫化氢，甲硫氢，甲硫醇，甲硫醚，二甲二硫，二硫化炭，苯乙烯，VOC类，使有机或无机高分子污染物分子链，在高能紫外线光束照射下裂解，氧化成小分子化合物，如CO₂、H₂O等。

示范项目简介

杜邦已于2018年12月完成设备的安装、调试及验收。经实际运作后，设备基本操作正常及符合预期要求。

成效

为验证新设备成效，杜邦聘请协力厂商监测公司对紫外光废气处理设备进行了监测，得出以下资料：

检测点位	标干流量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	去除率
H6车间废气处理前预设采样口	—	14.81	0.313	75.8%
H6车间废气处理后预设采样口	21,115	3.59	7.59X10 ⁻²	
H1车间废气处理前预设采样口	—	5.02	9.59X10 ⁻²	89.9%
H1车间废气处理后预设采样口	19,137	0.507	9.70X10 ⁻³	

去除率均值，约为：82.9%。

据实测数据计算，设备每天运行20h，年运行时长约为330天，则每年VOC减排量为
(0.313+0.0959-0.0759-0.0097) *20*330=2133.78 kg，约为2.1吨

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

项目投入后，每年减少排放VOC达2.1吨，去除率为 82.9%。



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。