



工厂行业： 化学制品业
应用技术： 采用紫外线光解技术去除注塑工艺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(18D0671)
项目年份： 二零一八年
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

本文介绍塑胶制品厂采用紫外线光解技术去除注塑工艺中所产生的挥发性有机化合物排(VOC)放示范项目。注塑车间共有 123 台，由于注塑废气浓度较低，故对注塑废气未作废气收集和处理，鉴于影响车间工作环境及员工身心健康，厂方决定采用紫外线光催化系统处理注塑废气。



紫外线光解净化设备

在本个案中，万景塑胶制品（深圳）有限公司（以下简称万景）主要生产塑胶衣架产品。获清洁生产伙伴计划资助下，万景采用紫外线光解技术(由深圳市友健科技有限公司提供)去除注塑工艺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VOCs排放1.0吨。由于本项目主要体现环保效益，故没有回本期。



水喷淋塔

结果显示，万景采用紫外线光解技术是具有环境效益的。

技术问题

万景主要生产塑胶衣架，因在生产中会根据产品需要进行注塑成型，而产生一定量的注塑有机废气。注塑车间共有 123 台，由于注塑废气浓度较低，故对注塑废气未作废气收集和处理，鉴于影响车间工作环境及员工身心健康，厂方决定采用紫外线光催化系统处理注塑废气。



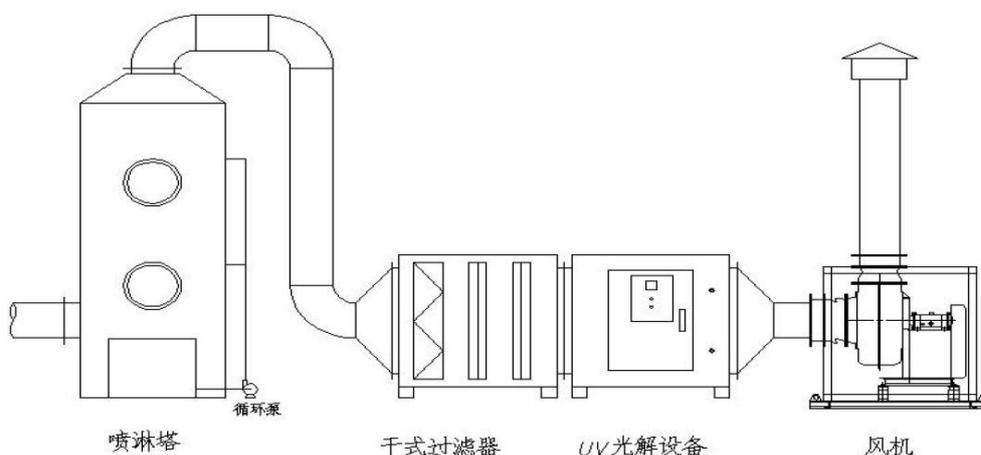
车间收集管道



解决方案

本示范项目中，万景安装3套紫外线光解设备去除注塑工艺中所产生的挥发性有机化合物。

废气进入喷淋塔除去废气中的大部分颗粒物；因过水后气体含有一定的水雾，采用干式筛检程式进行深度的除尘和除雾，以保证主体工艺设备的正常运行；UV光解设备为主处理设备，通过高能紫外线和臭氧的协同作用，将有机物分解并转化为二氧化碳、水等无害的物质。离心风机为动力设备，风机后置，保证处理系统为负压状态，保证整个系统的正常运行。



废气处理工艺流程图

示范项目简介

万景已于2019年9月26日开始现场安装，并于2019年11月25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3套紫外线光解技术系统的成效，万景公司委托深圳市惠利权环境检测有限公司对3套紫外线光解净化系统有机废气物前后各项指标浓度进行监测。结果如下：

采样日期	采样位置	检测项目	排放浓度 (mg/m ³)	速率 Kg/h	处理率	日排放量 (kg)
2019.11.20	注塑车间工业废气 1#处理前取样口	VOCs	4.93	0.082	78.1%	1.312
	注塑车间工业废气 1#处理后取样口		1.29	0.018		0.288
	注塑车间工业废气 2#处理前取样口		5.87	0.107	83.2%	1.712



	注塑车间工业废气 2#处理后取样口		1.20	0.018		0.288
	注塑车间工业废气 3#处理前取样口		4.98	0.083	74.7%	1.328
	注塑车间工业废气 3#处理后取样口		1.27	0.021		0.336

公司工时有淡旺之分，淡季时每天一班 10 小时，旺季时每天两班 20 小时，年平均约 16 小时/天，全年工作日 300 天，本项目废气处理设施执行时间与生产工时同步。

VOCs 年减排量约为：

$$1\#年减排量+2\#年减排量+3\#减排量=307.2\text{kg}+427.2\text{kg}+297.6\text{kg}=1,032\text{kg}$$

结果显示，项目实施后，减少总 VOCs 排放量为 1.0 吨/年，VOCs 去除率达到 78.6%。

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 1.0 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。