



工厂行业： 非金属矿产制品业
应用技术： 采用化学洗涤及紫外线光催化有机废气净化系统以减少喷漆工序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(18D0706)
项目年份： 二零一八年
环境技术服务供货商： 深圳市研创辉环保科技有限公司 (y jy168@yanchuanghui.com)

概览

本文介绍非金属制品厂采用化学洗涤及紫外线光催化有机废气净化系统以减少喷漆工序挥发性有机化合物排放的示范项目。工厂对2条喷油车间喷涂线的喷油废气进行治理，以减少VOCs的排放。

在本个案中，东莞好景塑料制品有限公司（以下简称好景塑料）主要生产和销售塑料制品、塑料五金制品等产品。获清洁生产伙伴计划资助下，好景塑料采用化学洗涤、紫外线光解及技术以减少喷涂过程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5.36t/年。主要体现环保效益无经济效益

结果显示，好景塑料采用化学洗涤、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

好景塑料的2条喷漆工序生产废气主要来源在生产过程中产品需要喷漆处理，因此会产生一定量的有机废气，该废气中主要就是含有挥发性有机污染物。在未实施示范项目前，工厂的有机废气均为无组织排放，无法达到相关行业要求，随着环保要求日趋严格，以上情况如不妥善处理，对工厂、员工身体健康存在很大的隐患。



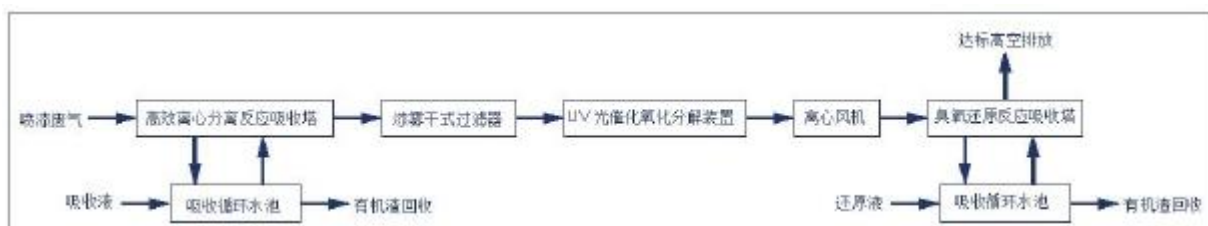
高效漆雾离心分离+干式过滤 UV 光催化氧化净化系统



解決方案

本示范项目中，好景塑料厂采用化学洗涤、紫外线光催化及活性棉有机废气净化系统对有机废气进行有效处理。

根据现场情况和设施处理能力，高效漆雾离心分离+干式过滤 UV 光催化氧化净化系废气处理设备安置点建设在车间楼顶上，废气在风机作用下由各废气收集单元支风管接送汇总到处理设施废气处理系统，废气经过治理设施的有效处理后，进行高空排放



自动喷漆废气净化设施工艺流程图

示范项目简介

好景塑料已于 2019 年 6 月 5 日开始现场安装，并于 2019 年 7 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

为了验证化学洗涤+光催化氧化净化系统的成效，委托广州铁路环境保护监测站于 2019 年 12 月 26 日对自动喷漆线有机废气净化前、离心分离塔后干式过滤器前、UV 光催化氧化装置后和臭氧还原吸收塔前及净化设施处理后的排放情况进行了采样检测，结果如下：

检测项目 检测结果	总 VOC		DB44/814—2010 表 1 第二时段		标杆流量 (m ³ /h)
	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
底漆自动预喷废气采样点1#	21.99	0.1597	/	/	7261
底漆自动喷漆废气采样点2#	78.54	1.1573	/	/	14735
烘烤废气采样点 3#	19.31	0.0375	/	/	1941
面漆自动预喷废气采样点4#	29.86	0.2108	/	/	7058
面漆自动喷漆废气采样点5#	85.33	1.1834	/	/	13868
烘烤废气采样点 6#	23.11	0.0429	/	/	1857
离心分离塔后干式过滤器 前废气采样点 7#	29.73	1.3932	/	/	46863



UV 光催化氧化器后离心 分离塔前废气采样点 8#	14.57	0.69	/	/	47628
总废气排放口采样点 9#(18m)	11.36	0.55	30	2.9	48793

根据广州铁路环境保护监测站提供的检测报告检测结果，按每天运行 8 小时，年工作 300 天核算本项目运行成效如下：

(1) 总 VOCs 产生量计算（即末端治理前）：

1#：7261 m³/h×21.99mg/m³×8h×300d×10⁻⁹=0.38t/a

2#：14735m³/h×78.54mg/m³×8h×300d×10⁻⁹=2.77t/a

3#：1941m³/h×19.31mg/m³×8h×300d×10⁻⁹=0.09 t/a

4#：7058 m³/h×29.86mg/m³×8h×300d×10⁻⁹=0.51 t/a

5#：9603 m³/h×14.96mg/m³×8h×300d×10⁻⁹=2.84 t/a

6#：1857 m³/h×23.11mg/m³×8h×300d×10⁻⁹=0.10 t/a

处理前产生的总 VOC 为：

0.38t/a+2.77t/a+0.09t/a+0.51t/a+2.84t/a+0.10t/a=6.69t/a

(2) 总 VOCs 排放量计算（即末端处理后）：

48793 m³/h×11.36mg/m³×8h×300d×10⁻⁹ =1.33 t/a

(3) 总 VOCs 的削减量：

6.69 t/a-1.33t/a=5.36 t/a

结果显示，项目实施后，VOC 减排量达到 5.36t/a，去除率高达约 80.12%，大大减低排放量。

财务分析

由于本项目主要体现环保效益，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 5.36t，达到了减排和减少 VOC 造成的污染的目的。

*国家发展和改革委员会《关于公布 2009 年中国低煤技术化石燃料并网发电项目区域电网基线排放因子的公告》。

**广东省政府及香港特别行政区政府《珠江三角洲火力发电厂排污交易试验计划》



查詢

香港生產力促進局清潔生產伙伴計劃秘書處

香港九龍達之路 78 號生產力大樓 3 樓

電話：(852) 27885588

傳真：(852) 31874532

電郵：enquiry@cleanerproduction.hk

網址：www.cleanerproduction.hk

(本文檔可于清潔生產網站下載：www.cleanerproduction.hk)

聲明

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。