



工廠行業：	紡織業
應用技術：	採用靜電煙氣淨化設備以減少定型工序揮發性有機化合物的排放
資料來源：	清潔生產伙伴計劃示範項目(21D0849)
項目年份：	二零二一年
環境技術服務供應商：	廣東旭東能效技術有限公司 (zgc622@163.com)

概覽

本文介紹紡織印染廠採用靜電煙氣淨化設備以減少定型工序揮發性有機化合物排放的示範項目。

在本個案中，開平達豐紡織印染服裝有限公司（以下簡稱開平達豐），主要從事紡紗、織布、染整、印花等工藝的綜合性大型紡織印染等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，開平達豐採用靜電煙氣淨化設備（由廣東樂創環保工程有限公司提供），以減少定型工序揮發性有機化合物的排放。項目投入服務後，每年可減少 4.8 噸 VOCs 排放。由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。

結果顯示，開平達豐採用靜電煙氣淨化技術是具有環境效益的。

技術問題

定型過程採用定型機作為加工設備，採用熱定型的加工方式，在高溫下進行加工。布料在較高溫度條件下進行熱定型，以熱風作為介質，因此加工過程中會排放出高溫煙氣，同時由於織物中含有染化料等物質，令到排出的煙氣中含有有機油分、染料、染料助劑、潤滑油、纖維類顆粒物等污染物質，形成大量煙塵和油霧，成為定型機廢氣。定型機廢氣中的油霧在大氣中不易溶於水，不會隨雨水降落到地面，而是漂浮在空中，形成長期的污染源。關注國家環保意識理念不斷提高，環保力度不斷加大，為承擔社會責任，減輕



靜電煙氣淨化設備

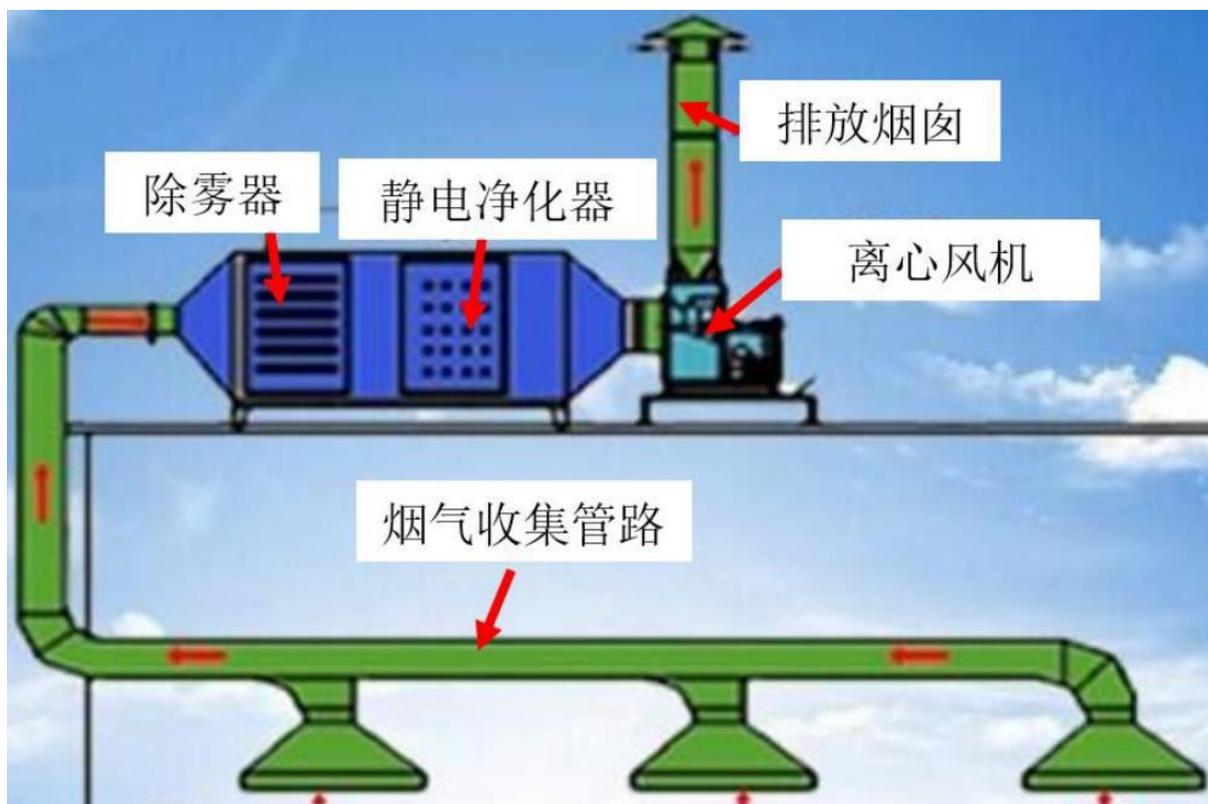


對大氣環境的污染，工廠決定定型機廢氣集中處理，改善車間內作業環境，淨化處理後達標排放。

解決方案

本示範項目中，開平達豐採用 5 套靜電煙氣淨化設備以減少定型工序揮發性有機化合物的排放。

定型機廢氣首先經過除霧器，含有霧沫的氣體在折流板上在重力作用下沉降，形成較大的液滴，從折流板上分離滴落，去除霧沫。廢氣繼續進入靜電油煙淨化器，在高壓靜電電場中，高能電子可以在毫秒級的時間內瞬間擊穿空氣和廢氣分子，發生一系列分化裂解反應，產生活性自由基和各種電子、離子。與定型機廢氣中的分子碰撞時，並產生多種活性自由基和生態氧。而生態氧能迅速將有機廢氣分子異味氣體分解或還原為低分子無害物質。另外，借助高壓電場中的離子與物體的聚合吸附作用，可以對小至亞微米級的細微廢氣顆粒物進行有效的吸附沉降處理，捕捉、去除粒徑較小和重量較輕的煙塵顆粒物。經過除霧器和靜電油煙淨化器的處理之後，定型機廢氣中的大部分污染物質被去除。



靜電煙氣淨化流程圖



示範項目簡介

開平達豐已於 2021 年 7 月開始現場安裝，並於 2022 年 1 月完成驗收交接工作。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

成效

為了驗證靜電煙氣淨化設備的成效，開平達豐於 2021 年 12 月 23 日及 12 月 24 日對廢氣污染物的排放進行了監測，結果如下：

檢測項目	總 VOCs
	污染物量 (kg/年)
處理前採樣口	324.66
處理後採樣口	92.5
VOC 去除率	71.51%

按工時每天一班 24 小時，全年工作 300 天計算，VOC 平均產生量為 6.79 噸/年。項目實施後，VOC 減排量達到 4.8 噸/年，去除率達 71.51%，大大減低排放量。

財務分析

由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。每年運行費用 41.8 萬元。

環境成效

項目實施後，每年能夠減少有機廢氣排放量約為 4.8 噸，達到了減排和減少 VOC 造成的污染的目的。

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

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

聲明

本文中所示範的設備或技術其成效只代表在本項目條件下的表現，並不表示使用在其他工廠或不同條件時會有相同的效果。此外，本文提及的設備、技術及環境技術服務供應商等並不表示是香港特區政府及香港生產力促進局所認可，對任何因使用該設備、技術或服務供應商而引致或涉及的損失，香港特區政府及香港生產力促進局概不承擔任何義務、責任或法律責任。此外，類似的設備、技術及服務供應商或可在市場上獲得。讀者應認真評估對該設備或技術的實際需求，以及在採用該設備或技術之前應向有關方進行詳細諮詢。