



工廠行業：	造紙和紙品業
應用技術：	採用沸石吸附轉輪濃縮及蓄熱式熱氧化廢氣處理設施以減少塗布工序產生之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(21D0891)
項目年份：	二零二一年
環境技術服務供應商：	廣州市循環經濟清潔生產協會 (gzcpcc-gz@qq.com)

概覽

本文介紹合金壓鑄廠採用沸石吸附轉輪濃縮及蓄熱式熱氧化廢氣處理設施以減少塗布工序產生之揮發性有機化合物排放的示範項目。

在本個案中，廣東鑫瑞新材料科技有限公司（以下簡稱鑫瑞新材料），主要從事生產轉移紙、鋁箔紙等產品等業務。獲清潔生產夥伴計劃資助下，鑫瑞新材料採用沸石吸附轉輪濃縮及蓄熱式熱氧化廢氣處理設施（由西安昱昌環境科技有限公司提供），以減少塗布工序產生之揮發性有機化合物排放。項目投入服務後，每年可減少1431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，鑫瑞新材料採用沸石吸附轉輪濃縮及蓄熱式熱氧化廢氣處理設施是具有環境效益的。

技術問題

紙品製造過程主要為塗布、複合、切紙、包裝。首先對底紙背面的一種阻隔保護塗布，以防止水分變化引起的層間收縮不匹配，產品變形；利用膠黏劑連接料、分散劑、助劑等，通過複合設備，將原紙與各種膜類貼合形成複合材料；通過複合設備，在轉移紙/複合紙表面塗一層適應印刷油墨鋪展及附著的功能塗層；根據訂單需求，將複合完成的紙品按照規定的尺寸進行橫切、修邊；利用自動打包機，按照訂單需求，將成品



沸石吸附轉輪濃縮及蓄熱式熱氧化廢氣系統



操作介面

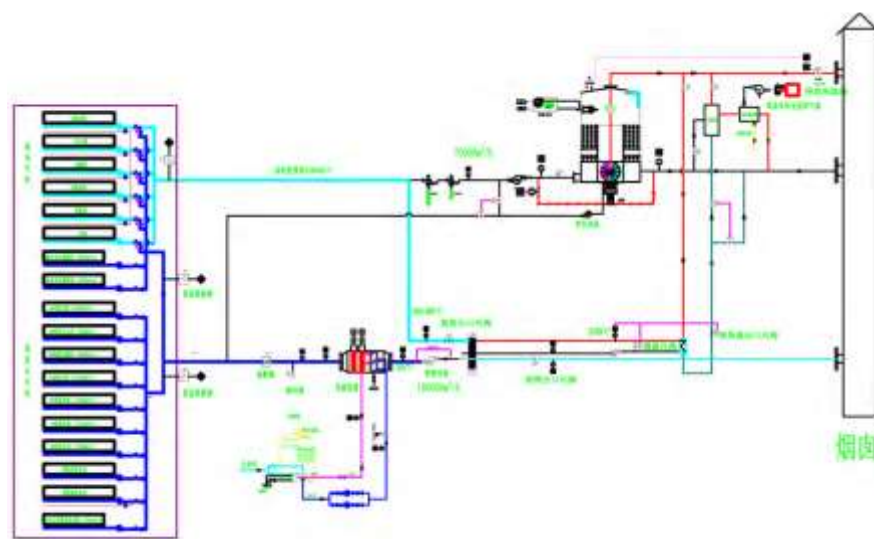


進行分類包裝。為回應國家發展戰略，尋找有效技術及方案，減少VOCs排放，同時通過RTO 煙氣餘熱利用降低能源消耗，產生經濟效益。

解決方案

本示範項目中，鑫瑞新材料採用 1 套(180,000m³/h)沸石吸附轉輪濃縮及蓄熱式熱氧化廢氣處理設施，以減少塗布工序產生之揮發性有機化合物的排放。

RTO 是蓄熱式氧化器 (Regenerative Thermal Oxidizer) 的簡稱，它是一種在高溫下氧化去除 VOCs 氣體，並回收熱量的設備。能有效去除生產工藝過程中產生的揮發性有機物和惡臭，使排放的氣體符合環境排放標準。並且，利用氧化過程中產生的熱量，通過設置熱媒熱交換器回收燃燒產生的熱量供應給工藝過程使用，達到節能和節省生產成本



的目的。

沸石吸附轉輪濃縮及蓄熱式熱氧化廢氣系統

示範項目簡介

鑫瑞新材料已於 2022 年 4 開始現場安裝，並於 2022 年 12 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

為了驗證沸石吸附轉輪濃縮及蓄熱式熱氧化廢氣處理設施的成效，鑫瑞新材料於 2023 年 3 月 6 日至 3 月 7 日對廢氣污染物的排放進行了監測，結果如下：



監測位置	監測項目	監測結果		
		標幹流量 (Nm ³ /h)	排放濃度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
沸石轉輪+RTO廢氣處理系統處理前1	TVOC	3.61×10 ⁴	1.17×10 ³	42.2
沸石轉輪+RTO廢氣處理系統處理前2	TVOC	1.87×10 ⁴	497	9.29
沸石轉輪+RTO廢氣處理系統處理前3	TVOC	8.17×10 ⁴	54.2	4.43
沸石轉輪+RTO廢氣處理系統處理後	TVOC	8.27×10 ⁴	0.981	0.081

按紙品車間及膜品車間年 VOC 產生量為 1433,54 噸計算。

項目實施後，VOC 減排量達到 1431 噸/年，去除率達 99.85%，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 189.5 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 1431 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。