



工廠行業：	金屬和金屬製品業
應用技術：	E15-熱風爐加裝熱回收裝置以節約能源
資料來源：	清潔生產伙伴計劃示範項目(23D1082)
項目年份：	二零二三年
環境技術服務供應商：	深圳市聯創環保節能設備有限公司(12772671@qq.com)

概覽

本文介紹顯示器廠 E15-熱風爐加裝熱回收裝置以節約能源的示範項目。

在本個案中，深圳創維-RGB電子有限公司石岩工廠（以下簡稱深圳創維）主要從事生產彩電、液晶顯示器等配件產品等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，深圳創維熱風爐加裝熱回收裝置（由深圳市超能機電自動化設備有限公司提供），回收由熱風爐產生排放的高溫煙氣餘熱，以減少熱風爐的能源耗用。項目完成後，每年可減少天然氣用量約52.8萬立方米，同時減少因燃燒天然氣產生的空氣污染物。本項目的投資回收期約為0.5年。

結果顯示，深圳創維熱風爐加裝熱回收裝置是具有環境及經濟效益的。

技術問題

工廠的包裝廠內包裝部現有的烘爐房：

工廠的泡沫烘乾使用的蒸汽散熱器加熱方式，將空氣加熱到 75~79℃，然後將加熱的空氣吹入烘房內，使得成型的泡沫表面的水分蒸發，濕度要求 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ 。由於烘房內的空氣不斷迴圈流動，將熱量傳遞給泡沫表面，然後再通過風機將濕度較高的空氣排出烘房，同時將加熱的空氣再次加熱後送入烘房，周而復始，不斷迴圈，保持烘房內溫度平衡。因此，工廠考慮將烘爐房的



新增熱回收風管



蒸汽引風機



操作介面



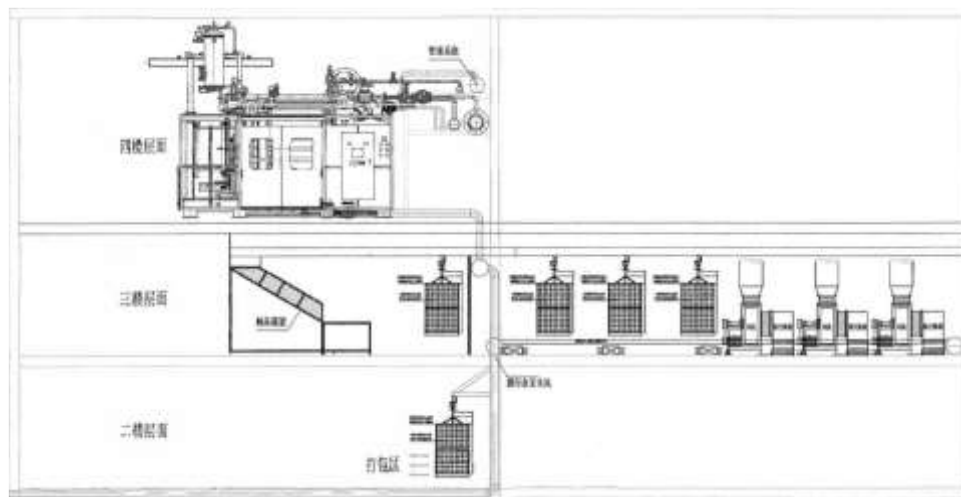
高溫空氣回收以節省能源，降低用能成本，保護環境。

解決方案

本示範項目中，深圳創維熱風爐安裝1台熱回收裝置，以回收由熱風爐產生排放的高溫煙氣餘熱，將常溫新風補充加熱到熱風爐，以節約能源。

餘熱回收系統工作原理：將迴圈排出熱風通過熱交換器傳遞給連通蒸汽管道的除濕設備空氣，以回收熱能。其具體步驟如下：

1. 採集廢熱：將烘爐過程中產生並排出的廢熱濕氣通過管道採集起來，以便進一步處理。
2. 熱交換：將採集到的廢熱通過熱交換器通過除濕設備傳遞給空氣。在熱交換過程中，廢濕熱的熱能會被傳遞給空氣，使其升溫，而廢濕熱則被冷卻下來。
3. 利用熱能：經過熱交換后，準備進入烘房內的空氣可以用於生產過程中的加熱、蒸發、烘乾等操作，以達到節約能源的目的。與此迴圈，廢熱也被回收利用，降低了生產成本。



設備安裝後流程圖

示範項目簡介

深圳創維已於2023年07月期間完成系統的現場安裝，經設備測試、系統調試及試運行，並於2024年03月對系統完成驗收。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

成效

為了熱回收裝置系統的成效，深圳創維已於2023年08月至2024年03月對設備進行檢測，結果如下：



加裝熱回收裝置前 (300天)		加裝熱回收裝置後 (160天)	
蒸汽用量(t)	天然氣用量(m3)	蒸汽用量(t)	天然氣用量(m3)
7118.4	575448	274.721	22208

以全年運作300天計算，改造後全年天然氣用量為41,228立方米，結果顯示，項目實施後，年節約天然氣用量為52.8萬立方米，節約效率達到92.8%。

財務分析

根據以上數據，年節約天然氣用量為52.8萬立方米，每年節省費用為235.0萬元。

由於本項目的投資費用為96.7萬元，投資回本期為：

$$96.7 \text{ 萬元} \div 235.0 \text{ 萬元} = 0.5 \text{ 年}$$

環境成效

加裝熱回收裝置後，年節約天然氣用量為52.8萬立方米，因減少燃燒天然氣而產生的空氣污染物的減排量如下：

二氧化碳減排量：995.8 噸/年

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。