



工廠行業：	紡織業
應用技術：	紡織噴印工序採用封閉式紅外線加熱爐取代電阻加熱爐以節約能源
資料來源：	清潔生產伙伴計劃示範項目(18D0693)
項目年份：	二零一八年
環境技術服務供應商：	深圳市覆源環境技術有限公司 (fuyuan121@foxmail.com)

概覽

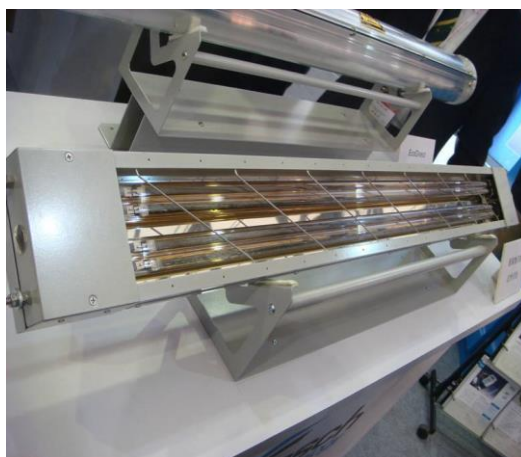
本文介紹紡織業廠採用紡織噴印工序採用封閉式紅外線加熱爐取代電阻加熱爐以節約能源的示範項目。

在本個案中，佛山市順德區思進制衣有限公司（以下簡稱思進制衣）主要從事游泳衣和印花布的生產製造。獲清潔生產伙伴計劃資助下，思進制衣在紡織噴印工序採用封閉式紅外線加熱爐取代電阻加熱，降低系統能耗。項目投入服務後，每年可節約能耗294931KWH，節約綜合成本支出人民幣25.07萬元。

結果顯示，思進制衣採用封閉式紅外線加熱爐取代電阻加熱的項目具有環境效益和經濟效益的。

技術問題

車間原本使用電阻加熱爐，電阻加熱情況下，熱風需要新風以保證腔內溫度的均一性；同時，由於布匹的品質輕，為確保布匹不發生褶皺，不允許腔內有正壓風灌入熱氣，所以只能靠負壓引入新風。該設備的缺點在於加熱能耗高，溫度控制不夠線性，熱能散于室內，增加空調負荷。因此，工廠需要新設備來提升電能利用率，改善車間環境。



1#紅外加熱燈管



2#改造爐外觀



解決方案

本示範項目中，思進制衣採用封閉式紅外線加熱爐取代電阻加熱。

改造點一、採用紅外發熱替代電阻加熱方式

優點：

- 1) 紅外加熱效率高，最高可達98%，穩定在95%。
- 2) 紅外溫控精度高，可確保烘乾爐體內的溫度穩定在65度左右，不低於60度，也不會高於75度。
- 3) 較低的溫控溫度，讓結構可以更趨於閉環，不再需要低溫新風做調節氣體。
- 4) 達到同樣的烘乾效果，所需加熱功率大幅降低。

改造點二、將開放式進出風的爐體變為封閉式爐體。

優點：

- 1) 加熱後的熱空氣全部內迴圈，除了隨產品進出有少量進出外，熱能只有少量通過爐體散失。
- 2) 取消了負壓抽氣扇，降低能耗。
- 3) 爐體必須與產品契合，既要保證烘乾效果，又要確保布料不受影響，改造前經常會出現布匹發出焦臭的問題，改造後將徹底杜絕。

示範項目簡介

思進制衣已於 2019 年 5 月完成改造、調試。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

成效

為驗證項目的成效，思進制衣對系統的能耗進行了測試，結果如下：

改造前				
記錄時間（21 個工作日，週六不上班）	電錶值	電量累計總量（KWH）	本月本機累計車間產量（Y-碼）	單位產品電量
2019 年 3 月 1 日 9:00	67.0	6895.8	7641 大貨+1031 小樣=8672	0.795KWH/Y
2019 年 3 月 31 日 18:00	6828.8			
改造後				
記錄時間（22 個工作日）	電錶值	電量累計總量	本月本機累計車間產量	單位產品電量
2019 年 5 月 1 日 9:00	5409.9	991.2	4467 大貨+1030 小樣=5497	0.180KWH/Y
2019 年 5 月 31 日 18:00	6401.1			
節能率為：(0.795-0.180) /0.795=77.4%				
一到七月的累計產量為 279745Y；				
則一到七月累計節電量為：(0.795-0.180) *279745=172043KWH。				



財務分析

根據實際記錄數據，項目投入後，每年可減少用電294931kWh，可綜合節約成本為25.07萬元人民幣。

由於本項目的總投資費用為62萬元人民幣，投資回報期為1.8年。

環境成效

項目投入後，每年可減少用電 294931kWh，從而減少發電廠排放的二氧化碳及空氣污染物排放量，每年減排量估算如下：

污 染 物	二 氧 化 碳	二 氧 化 硫	氮 氧 化 物
排放因數 (公斤/千瓦時)	0.8798*	0.0007**	0.0008**
年排放減少量	259.5 噸	206.5 公斤	235.9 公斤

*國家發展和改革委員會《關於公佈 2009 年中國低碳技術化石燃料併網發電項目區域電網基準線排放因數的公告》。

**廣東省政府及香港特別行政區政府《珠江三角洲火力發電廠排污交易試驗計劃》

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。