



工廠行業： 紡織業
應用技術： 染缸高溫污水餘熱回收以節省能耗
資料來源： 清潔生產伙伴計劃示範項目(18D0647)
項目年份： 二零一八年
環境技術服務供應商： 東莞市逸軒環保科技有限公司 (263816674@qq.com)

概覽

本文介紹紡織行業採用染缸高溫污水餘熱回收以節省能耗的示範項目。採用高效的餘熱加溫交換模式，提升熱能的再利用，降低企業成本。

在本個案中，萬合紡織染整(惠州)有限公司(以下簡稱萬合)生產、加工各類毛衫、服裝，加工染整各種毛紗綫、毛絨及研究開發系列新加工染整工藝。獲清潔生產伙伴計劃資助，工廠採用染缸高溫污水餘熱回收系統(由東莞市易陽節能設備有限公司提供)，每年綜合節約蒸汽3,859.2噸，削減綜合成本71.6萬元，投資回本期為9個半月。

結果顯示，萬合染缸高溫污水餘熱回收系統是具有環境效益和經濟效益的。

技術問題

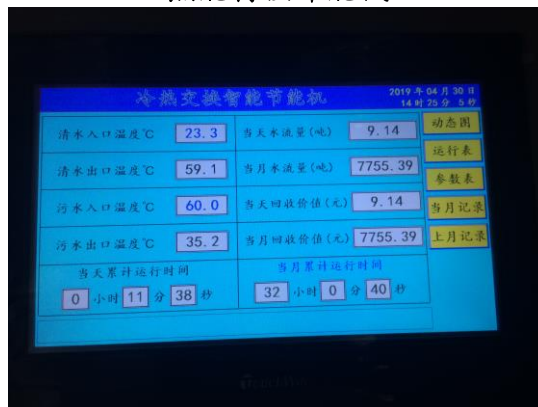
染色工藝過程中要消耗大量的熱能、電量，就以熱能的用量最大，其中用於洗滌、漂洗、染色等。工序的熱能消耗約占整個工藝過程熱能用量的70%在染色過程中蒸汽提供的熱量中約8%-10%的熱量通過設備散熱方式損耗，20%的熱量被工藝冷卻水帶走，而其餘的熱量則通過廢水被排放，同時在染色過程中又需要重複將染缸裡的水用蒸汽加熱。兩個過程的能耗巨大，因此，工廠繼續新的設備及技術以提高能源利用率，降低綜合能耗水平。



保溫儲水罐



熱能轉換節能機



操作介面



解決方案

本示範項目中，萬合選擇染缸高溫污水餘熱回收系統。使用還未被蒸汽加熱的清水通過熱交換機與車間排放的高溫廢水進行熱交換，提升印染用水的溫度。初始溫度的提升，極大的降低了鍋爐所供應的加熱量。從而實現了餘熱的回用，提高了全廠的綜合能源利用率。

示範項目簡介

萬合已於 2018 年 10 月中旬完成安裝及完成驗收工作，並於 2018 年 12 月對系統進行了測試。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

成效

為驗證染缸高溫污水餘熱回收系統的節能成效，萬合自行對改造前後能耗資料進行了統計：

	改造前	改造後
車間所需的高溫清水 水量日均值	821	913.9
單位產量蒸汽均值	126.89kg/T	111.43 kg/T

根據測試的結果可知：在利用率為 65% 左右廢水的情況下，綜合平均同樣使一噸清水從室溫上升至 95°C，所需蒸汽從 126.89 公斤，下降至 116.91 公斤。

全年平均日所需高溫清水約為 $(821+913.9) / 2 = 867.45$ 噸。

則日可節約蒸汽量約為： $(126.89-111.43) \times 867.45 = 13,410.8$ 公斤。約為 13.4 噸

則每年可節約蒸汽量為 $13.4 \times 24 \times 12 = 3,859.2$ 噸。

財務分析

根據企業統計分析，項目總投資為人民幣 555,831 元，年實現經濟效益共人民幣 716,544 元。則投資回本期為 0.78 年。

環境成效

項目投入後，每年可減少蒸汽量 3,859.2 噸，其等效節約標準煤 323.136 噸，帶來的年減排量估算如下：

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	807.84 噸	22.62 公斤	12.93 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，并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并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，以及在采用該設備或技術之前應向有關方進行詳細諮詢。