



工廠行業：	紡織業
應用技術：	採用震動式的低浴比染色機代替高浴比染色機以減少用水
資料來源：	清潔生產夥伴計劃示範項目(22D0916)
項目年份：	二零二三年
環境技術服務供應商：	廣州弘禹生態科技有限公司(912742763@qq.com)

概覽

本文介紹東莞超盈紡織有限公司採用震動式的低浴比染色機代替高浴比染色機技術於染色過程，以達到減少用水量的效果。

在本個案中，東莞超盈紡織有限公司（以下簡稱“超盈公司”）主要生產精編針織彈力佈。獲清潔生產夥伴計劃資助下，該廠採用震動式的低浴比染色機（由日阪（中國）機械科技有限公司提供）代替高浴比染色機技術，將減少水耗、蒸汽消耗量、廢水排放量和電用量，以及提升生產力。項目投入服務後，每年可節約用水 8963 噸，節省蒸汽 493 噸，減少廢水排放 7618.55 噸，節省用電 67991kWh，投資回本期約為 3.4 年。

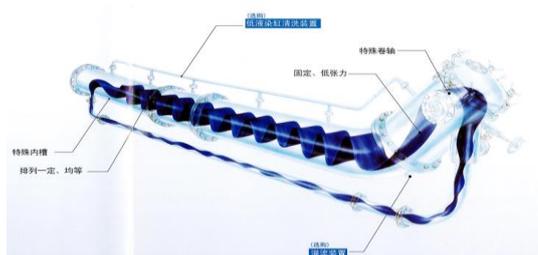
結果顯示，超盈採用震動式的低浴比染色機代替高浴比染色機具有環境及經濟效益。

技術問題

企業對面臨的染色機老化、耗能大、水耗高以及操作自動化程度低等技術問題進行改善。傳統染色機因使用年限久，缸體保溫性能下降，導致能耗增加，同時水浴比過高（1:14），造成大量浪費。此外，染色過程中勞動強度大，且無法進行聯網控制，影響生產效率。本項目通過引入低浴比、高自動化水準的染色技術，有效解決上述問題，實現節能減排與提升生產力的雙重目標。



日阪低浴比染色機



內部結構示意圖



解決方案

针对超盈使用的旧染色機存在的高耗能、高水耗等问题，本项目提出了採用震動式的低浴比染色機代替高浴比染色機技術的解決方案。新設備通過優化染色工藝，將傳統的 1:14 水浴比降低至 1:8，實現了顯著的節水效果。節水原理主要在於新染色機採用先進的內槽結構設計，特殊的噴嘴位置安排在染缸主缸中心線以上，即使用較小的水量也能有效地推動面料在染缸中運行。此外，新設備在工作時使織物在管道中進行振動式運動，增加了與水的接觸和交換，減少了為達到染色均勻和清洗潔淨所需水量。通過這些技術改進，新染色機在保持染色質量的同時，大幅度降低了水的使用量，為工廠節約了寶貴的水資源，同時減少了相應的廢水排放，帶來了經濟與環境雙重效益。

示範項目簡介

超盈已於 2024 年 2 月 19 日完成現場安裝且完成驗收，經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

成效

為驗證成效，超盈記錄了 18 個月的運行數據並通過合理的估計和分析，結果如下：

	舊系統	新系統
自來水用量 (ton/year)	19,596	10,633
廢水量 (ton/year)	16,656.6	9,038.05
電用量(kWh/year)	629,992	562,001
蒸氣用量 (ton/year)	1,252.74	760.06

結果顯示，項目實施後，每年自來水用量、廢水產生量、蒸氣用量和電用量均有降低。

財務分析

根據實際記錄數據及估算分析，項目投入後，每年可節約用水 8963 噸，節省蒸汽 493 噸，減少廢水排放 7618.55 噸，節省用電 67991kWh，投資回本期約為 3.4 年。每年可節約費用約為 31.74 萬元人民幣。

由於本項目的總投資費用為 107 萬元人民幣，投資回報期約為：

$$107 \text{ 萬元/年} \div (31.74) \text{ 萬元/年} = 3.4 \text{ 年}$$

環境成效

項目投入後，項目投入後，每年可節約用水 8963 噸，節省蒸汽 493 噸，減少廢水排放 7618.55 噸，節省用電 67991kWh。



查詢

香港生產力促進局清潔生產夥伴計劃秘書處

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。