



工厂行业： 纺织业
应用技术： 采用震动式的低浴比染色机代替高浴比染色机以减少用水
数据源： 清洁生产伙伴计划示范项目(22D0916)
项目年份： 二零二三年
环境技术服务供货商： 广州弘禹生态科技有限公司(912742763@qq.com)

概览

本文介绍东莞超盈纺织有限公司采用震动式的低浴比染色机代替高浴比染色机技术于染色过程，以达到减少用水量的效果。

在本个案中，东莞超盈纺织有限公司（以下简称“超盈公司”）主要生产精编针织弹力布。获清洁生产伙伴计划资助下，该厂采用震动式的低浴比染色机（由日阪（中国）机械科技有限公司提供）代替高浴比染色机技术，将减少水耗、蒸汽消耗量、废水排放量和用电量，以及提升生产力。项目投入服务后，每年可节约用水 8963 吨，节省蒸汽 493 吨，减少废水排放 7618.55 吨，节省用电 67991kWh，投资回本期约为 3.4 年。

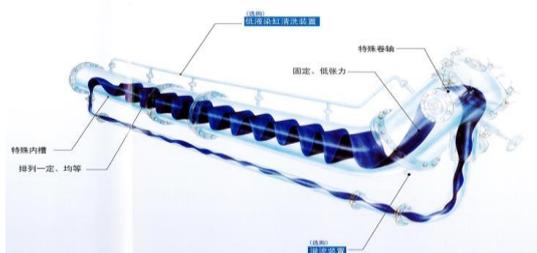
结果显示，超盈采用震动式的低浴比染色机代替高浴比染色机具有环境及经济效益。

技术问题

企业面对面临的染色机老化、耗能大、水耗高以及操作自动化程度低等技术问题进行改善。传统染色机因使用年限久，缸体保温性能下降，导致能耗增加，同时水浴比过高（1:14），造成大量浪费。此外，染色过程中劳动强度大，且无法进行联网控制，影响生产效率。本项目通过引入低浴比、高自动化水平的染色技术，有效解决上述问题，实现节能减排与提升生产力的双重目标。



日阪低浴比染色机



内部结构示意图



解決方案

针对超盈使用的旧染色机存在的高耗能、高水耗等问题，本项目提出了采用震动式的低浴比染色机代替高浴比染色机技术的解决方案。新设备通过优化染色工艺，将传统的 1:14 水浴比降低至 1:8，实现了显著的节水效果。节水原理主要在于新染色机采用先进的内槽结构设计，特殊的喷嘴位置安排在染缸主缸中心线以上，即使用较小的水量也能有效地推动面料在染缸中运行。此外，新设备在工作时使织物在管道中进行震动式运动，增加了与水的接触和交换，减少了为达到染色均匀和清洗洁净所需水量。通过这些技术改进，新染色机在保持染色质量的同时，大幅度降低了水的使用量，为工厂节约了宝贵的水资源，同时减少了相应的废水排放，带来了经济与环境双重效益。

示范项目简介

超盈已于 2024 年 2 月 19 日完成现场安装且完成验收，经实际运作后，设备基本操作正常及符合预期要求。

成效

为验证成效，超盈记录了18个月的运行数据并通过合理的估计和分析，结果如下：

	旧系统	新系统
自来水用量 (ton/year)	19,596	10,633
废水量 (ton/year)	16,656.6	9,038.05
用电量(kWh/year)	629,992	562,001
蒸气用量 (ton/year)	1,252.74	760.06

结果显示，项目实施后，每年自来水用量、废水产生量、蒸气用量和用电量均有降低。

财务分析

根据实际记录数据及估算分析，项目投入后，每年可节约用水8963吨，节省蒸汽493吨，减少废水排放7618.55吨，节省用电67991kWh，投资回本期约为3.4年。每年可节约费用约为31.74万元人民币。

由于本项目的总投资费用为107万元人民币，投资回报期约为：

$$107\text{万元/年} \div (31.74)\text{万元/年} = 3.4\text{年}$$

环境成效

项目投入后，项目投入后，每年可节约用水 8963 吨，节省蒸汽 493 吨，减少废水排放 7618.55 吨，节省用电 67991kWh。



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

(本文檔可于清潔生產網站下載：www.cleanerproduction.hk)

聲明

本文中所示范的设备或技术其成效只代表在本项目条件下的表现，并不表示使用在其他工厂或不同条件时会有相同的效果。此外，本文提及的设备、技术及环境技术服务供货商等并不表示是香港特区政府及香港生产力促进局所认可，对任何因使用该设备、技术或服务供货商而引致或涉及的损失，香港特区政府及香港生产力促进局概不承担任何义务、责任或法律责任。此外，类似的设备、技术及服务供货商或可在市场上获得。读者应认真评估对该设备或技术的实际需求，以及在采用该设备或技术之前应向有关方进行详细咨询。