



工廠行業：紡織業
應用技術：蒸汽熨斗安裝自動疏水閥以節約能源
資料來源：清潔生產伙伴計劃示範項目(21D0902)
項目年份：二零二一年
環境技術服務供應商：廣州綠色新技術有限公司(gz_xinjishu@163.com)

概覽

本文介紹針織廠蒸汽熨斗安裝自動疏水閥以節約能源的示範項目。

在本個案中，東莞嘉順針織有限公司（以下簡稱嘉順針織），主要從事服裝毛線針織品等製造業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，嘉順針織蒸汽熨斗安裝自動疏水閥（由蘇州鳳拓自動化科技有限公司提供），以節約能源。項目投入服務後，每年可削減節約能源耗559立方米，並減少因產生蒸汽排放的空氣污染物，投資回本期約為1.1年。

結果顯示，嘉順針織蒸汽熨斗安裝自動疏水閥具有環境效益和經濟效益。

技術問題

傳統的安裝方法是每隻燙斗所需的蒸汽都從鍋爐的主管道引接過來，然後通過副管道直接將燙斗的“尾汽”排掉，蒸汽餘熱不能得以充分利用，造成能源和水大量的浪費。同時，蒸汽受冷還原於水係物理的自然現象，傳統安裝方法中蒸汽透過長距離管道時易冷卻成水。所以部份工廠為了減少燙斗在使用中出水，燙工們只得把燙斗尾汽掣敞開著；還有部份工廠為了保證用汽乾燥，只好增高鍋爐壓力，但係鍋爐壓力越高所排放的蹣尾汽淖都就越大，特別是大型服裝製造企業，管道粗，距離長，蒸汽受凍多，浪費率高達35%以上。工廠尋找



自動疏水閥



有效技術及方案，以減少資源浪費，亦可提升生產力及環保效益。

解決方案

本示範項目中，嘉順針織安裝12套自動疏水閥，以節約能源。

自動疏水閥是汽水分離技術採取了水封原則，及時將飽和的蒸汽封閉的管道內，通過汽水分離原理自動排放冷凝水，使用汽設備排出的”尾汽“進行循環利用，最大限度地減少熱能在管道中的損耗，壓力越均勻、蒸汽損耗越小。

當增壓容器內冷凝水位高於液位時，排水閥打開，同時調節閥都打開，當容器內壓力波動時，透過壓力傳感器控制調節閥嚟調節壓力平衡。蒸汽冷凝水（飽和）進入蒸汽濾水增壓容器之後，由於溫度減低，產生餘蒸汽，飽和冷凝水由高溫變成低溫飽和水，並產生壓力係0.1-0.2Mpa壓力範圍內，蒸汽透過壓力增壓器返回至蒸汽管，冷凝水變蒸汽重複使用。

容器壓力	0.8MPa
節能方式	水封
蒸汽節能原理	汽水分離
冷凝水排放	自動
排水量	0.3m ³ /min
設備重量	40公斤
外型尺寸（長×寬×高）（mm）	420×390×660

自動疏水閥規格

示範項目簡介

嘉順針織已於2022年4月開始安裝，再經過調試及正常運行工作，於2022年12月完成驗收。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

成效

為驗證項目的成效，嘉順針織對自動疏水閥的蒸汽用量進行了統計。

測試日期	蒸汽用量(m ³)	產值(萬元)	單位能耗(m ³ /萬元)
2021年5月至 2021年11月	3548	15330	0.231



2022年1月至 2022年12月	2795	18001	0.155
		節省能耗率	32.9%

車間設備總數為34台，本項目為其中12台設備，而車間只有一個蒸汽錶。

每年可減少蒸汽用量

$$= 4819 \times 32.9\% \times (12 / 34) \text{ m}^3$$

$$= 559.4 \text{ m}^3$$

財務分析

項目投入後，每年可減少蒸汽用量 559.4 立方米，每年可節省蒸汽費約為 16.9萬元。

由於本項目的總投資費用為17.3萬元，投資回報期為：

$$17.3 \text{ 萬元} \div 16.9 \text{ 萬元/年} = 1.1 \text{ 年}$$

環境成效

項目投入後，每年可減少蒸汽用量 559.4 立方米。從而減少生產蒸汽排放的二氧化碳物排放量，每年減排量估算如下：

污 染 物	二 氧 化 碳
排放因數(公斤/千瓦時)	0.8042*
年排放減少量	33.9 噸

* 環境部 《2019 年度減排項目中國區域電網基準線排放因子》。

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。