

工廠行業：

紡織業

應用技術：

採用蒸汽管理系統減少紡織品生產工序之蒸氣耗用的節能示範項目

資料來源：

清潔生產伙伴計劃示範項目(16D0456)

項目年份：

二零一六年

環境技術服務供應商：

廣東省粵盛清潔生產技術創新中心 (709638993@qq.com)

### 概覽

本文介紹紡織廠採用蒸汽管理系統減少紡織品生產工序之蒸氣耗用的節能示範項目。工廠每年的蒸汽消耗量龐大，而蒸汽管路複雜，使蒸汽的異常消耗較難及時發現，導致蒸汽浪費。

在本個案中，廣東溢達紡織有限公司（以下簡稱溢達）主要從事織布及成衣生產。獲清潔生產伙伴計劃資助下，溢達採用蒸汽管理系統（由艾默生過程控制有限公司提供），對用汽單位進行監控和用汽情況進行分析，減少能源浪費。項目投入服務後，每年蒸汽耗用量減少10,466噸，以及減少因燃煤產生的空氣污染物，投資回本期約為5個月。

結果顯示，溢達安裝蒸汽管理系統是具有環境及經濟效益的。

### 技術問題

製衣過程中須使用蒸汽供熱，工廠每年的蒸汽消耗量龐大，而蒸汽管路複雜及覆蓋範圍大，往往使蒸汽的異常消耗如洩漏等問題較難及時發現和控制，導致不必要的蒸汽浪費。有見及此，廠商急於尋找有效技術及方案，以有效準確監控全廠的蒸汽運用情況，從而節省能源，提高公司的環保及管理水平。



蒸汽流量計



資料轉換模組及串口伺服器





## 解決方案

本示範項目中，溢達安裝蒸汽管理系統以提供實時連續監測，以改善蒸汽浪費情況，節省能源。

蒸汽管理系統由現場智慧型儀器表、資料獲取伺服器和軟體、資料存儲、資料分析及監控功能等四部分組成。通過系統提供實時連續監測，工廠和生產管理人員可以根據實時監測數據，檢討和糾正不正常的運行和維護，以及實現以下功能：

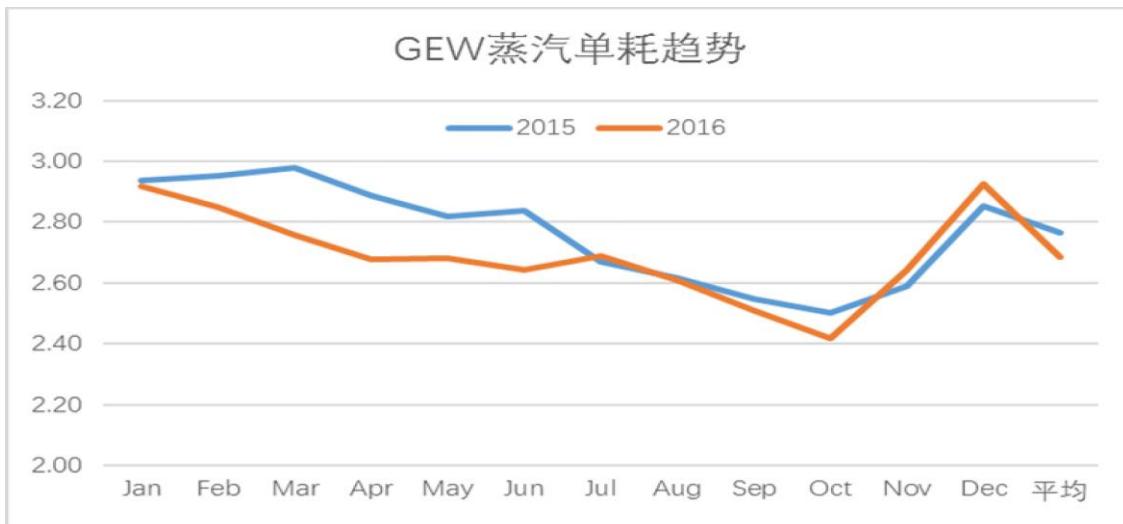
1. 蒸汽資料和產量資料結合，監控每件產品的單位消耗量；
2. 比較設備的蒸汽消耗情況，為生產負載管理提供指導；
3. 建立完整的蒸汽消耗數據庫，為制訂節能改造項目提供支援，並使項目持續優化。

## 示範項目簡介

溢達已於 2016 年 12 月完成系統的現場安裝，然後進行設備調試及試運行，並於同月完成驗收工作。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

## 成效

蒸汽管理系統安裝後，工廠通過監測數據實行了一系列的節能項目，包括：開發了後整理熱水整合和閃蒸气回收；通過即時監控發現了維修後旁通閥忘記關閉等故障；通過資料支援對壓力烘乾機進行了節能研究等，使蒸汽單位產品消耗量比 2015 年下降 2.85%。



2015 年工廠總蒸汽耗用量為 367,232 噸，蒸汽管理系統投入服務後每年蒸汽耗用量減少了 10,466 噸，達到預期成效。

## 財務分析

系統可減少蒸汽消耗量，每年節省蒸汽成本為 1,151,272 元。

由於本項目的投資費用為 466,117 元，投資回報期為：

$$466,117 \text{ 元} \div 1,151,272 \text{ 元/年} = 0.4 \text{ 年(約5個月)}$$



### 環境成效

除了經濟效益，節約蒸汽同時減少產生燃煤所排出的空氣污染物，每年減少主要空氣污染物排放量：

二氧化氮：10,466 噸  $\times$  0.16 噸蒸汽/噸煤  $\times$  9 公斤/噸 = 15,071 公斤

二氧化硫：10,466 噸  $\times$  0.16 噸蒸汽/噸煤  $\times$  17 公斤/噸  $\times$  0.95% 硫份 = 270 公斤

煙塵：10,466 噸  $\times$  0.16 噸蒸汽/噸煤  $\times$  8 公斤/噸  $\times$  7.11% 硫份  $\times$  (1-40% 燃燒效率) = 571 公斤

註：以上空氣污染物排放系數取自胡明操《環境保護實用資料手冊》第 69 頁表 2-63 各種燃料燃燒時產生的污染物。

### 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](mailto:enquiry@cleanerproduction.hk)

網址：[www.cleanerproduction.hk](http://www.cleanerproduction.hk)

(本文檔可於清潔生產網站下載：[www.cleanerproduction.hk](http://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。