



工廠行業： 紡織業
應用技術： E03-壓縮空氣系統由獨立分佈式改為中央系統並採用中央控制系統及變頻器以提升能效及節省能源
資料來源： 清潔生產伙伴計劃示範項目(21D0907)
項目年份： 二零二一年
環境技術服務供應商： 深圳市覆源環境技術有限公司 (fuyuan121@foxmail.com)

概覽

本文介紹件運動鞋廠採用E03-壓縮空氣系統由獨立分佈式改為中央系統並採用中央控制系統及變頻器以提升能效及節省能源的示範項目。

在本個案中，萬邦(清新)鞋業有限公司(以下簡稱萬邦鞋業)，主要從事生產運動鞋等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，萬邦鞋業採用中央控制系統及變頻器的壓縮空氣系統(由佛山市優立富動力設備有限公司提供)，以提升能效及降低電能使用量。項目投入服務後，每年可削減能耗 64.6 萬千瓦時，並減少因發電排放的空氣污染物，投資回本期約為 2.1 年。

結果顯示，萬邦鞋業採用中央控制系統及變頻器的壓縮空氣系統具有環境效益和經濟效益。

技術問題

工廠生產需要大量壓縮空氣，目前有工頻空壓機 12 台，分別在 4 個不同的機房，獨立供氣，能耗高，調控能力低。為降低工廠能耗成本，提升企業競爭力，工廠擬針對空壓機系統進行集中改造。淘汰舊有的空壓機，新建變頻與工頻結合嘅集中式空壓企，以提升企業能耗表現。



中央空氣壓縮系統



操作介面



解決方案

本示範項目中，萬邦鞋業採用1套中央控制系統及變頻器的壓縮空氣系統，以提升能效及降低電能使用量。

增加5台的螺桿機及一套中央空氣壓縮系統，通過改造2台變頻及3台定頻的空壓機和實現本地控制系統和值班室上位機操作站，對系統內所有設備運行狀態及運行環境工況進行24小時全年無間斷即時管控，最終達到無人值守和節能優化的目的。可以滿足目前工廠的生產需求。

示範項目簡介

萬邦鞋業已於2022年12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，萬邦鞋業對採用中央控制系統及變頻器的壓縮空氣系統的電耗進行了能耗統計獲得以下統計數據。

測試日期	用電量(kWh)	產氣量(m ³)	單位能耗(kWh/m ³)	備註
2022年11月11日至12月10日	147203	941228	0.1564	舊設備
2022年12月21日至2023年1月20日	84214	890066	0.0946	新設備
		節省能耗率	39%	

按改造前空氣壓縮機年用電量約 10460850 kWh計算，每年可減少用電
= 10460850 x 39% kWh
= 646480 kWh

財務分析

項目投入後，每年可減少用電64.6萬千瓦時，每年可節約電費約為69.6萬元。
由於本項目的總投資費用為143.5萬元，投資回報期為：
143.5萬元 ÷ 69.6萬元/年 = 2.1年

環境成效

項目投入後，每年可減少用電 64.6 萬千瓦時。從而減少發電廠排放的二氧化碳及空氣污染物排放量，每年減排量估算如下：



污染物	二氧化碳	二氧化硫	氮氧化物
排放因數 (公斤/千瓦時)	0.8042*	0.0007**	0.0008**
年排放減少量	519.9 噸	452.5 公斤	517.2 公斤

*生態環境部《2019年度減排項目中國區域電網基準線排放因子》。

**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汙交易試驗計劃》

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，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。