



工廠行業：	化學製品業
應用技術：	吹塑機永磁同步電機系統改造以節約能源
資料來源：	清潔生產伙伴計劃示範項目(17D0568)
項目年份：	二零一七年
環境技術服務供應商：	深圳市友健科技有限公司 (qingwei.zhang@yjkjsz.com)

概覽

本文介紹化學製品業吹塑機採用永磁同步電機系統改造以節約能源的示範項目。

在本個案中，利賓來塑膠工業（深圳）有限公司（以下簡稱利賓來）主要從事吹塑產品的製造。獲清潔生產伙伴計劃資助下，利賓來採用永磁同步電機系統改善吹塑機實現節能效果，每年可減少減少電能消耗274450KWH，綜合節約電費人民幣274450元。

結果顯示，利賓來採用吹塑機採用永磁同步電機系統具有環境效益和經濟效益。

技術問題

吹塑機機組多台電機採用了直流電機和直流驅動器進行控制，電機採用了直流電機和直流驅動器進行控制。直流馬達效率太低，轉換率不高，只有88%。而且直流驅動部分在使用過程中容易出現故障，特別是直流電機的碳刷極易出現磨損加上在維修該機十分麻煩，維修成本很高。因此，企業急需新的高效技術改善，以充分提升能源利用率，降低企業綜合成本。



1# 永磁同步電機系統



2# 吹塑機於伺服器



解決方案

本示範項目中，利賓來採用永磁同步電機改善吹塑機的動力系統。

改造內容：

- ✓ 使用帶操做面板的變頻器方便調速；
- ✓ 取消原直流驅動器；
- ✓ 將直流電機更改為交流電機；
- ✓ 直流驅動器更改為同步電機伺服控制器進行驅動控制；

改善的優點：

- ✓ 新型永磁伺服電機，使電熱轉換率大大提高，電機效率97%以上；
- ✓ 解決原來直流電機需要頻繁更換電刷的問題，實現基本免維護；

示範項目簡介

利賓來已於2017年8月完成改造、調試。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，利賓來對吹塑機的電機系統進行了測試和統計。

品牌	型號/ 噸位	電機功 率 (KW)	台數 (台)	年用電 量 (KWH)	承諾節 電率	年節電 量 (KWH)	平均電 價 (元 /KWH)	年節電 金額 (元)
吹塑機	ABI100	91	5	403603	13.6%	54890	1	54890
合計			5	2018015	/	274450	1	274450

節電率約為13.6%。

財務分析

根據實測數據顯示項目實施後，每年可減少電耗274450kWh，削減綜合運行成本人民幣274450元。

項目總投資約人民幣363000元，投資回本期為1.3年。

環境成效

項目投入後，每年可減少用電274450kWh，從而減少發電廠排放的二氧化碳241461kg(排放係數為0.8798kg/KWH*)。

*國家發展和改革委員會《關於公佈2009年中國低碳技術化石燃料併網發電項目區域電網基準線排放因數的公告》。



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。