



工廠行業：印刷和出版業
應用技術：應用變頻兩級壓縮螺桿空氣壓縮機節能項目
資料來源：清潔生產伙伴計畫示範項目(18D0663)
項目年份：二零一八年
環境技術服務供應商：惠州市星藍科技有限公司(Xltechnology1955@foxmail.com)

概覽

本文介紹印刷廠應用變頻兩級壓縮螺桿空氣壓縮機節能項目的示範項目。企業目前的4台空壓機供氣壓力波動較大，能耗較高，並面臨著需要持續增產增加空壓機容量。

在本個案中，惠陽彩富工業有限公司（以下簡稱彩富）主要馬口鐵印刷。獲清潔生產伙伴計畫資助下，彩富採用兩級壓縮變頻空壓機代替定頻舊空壓機壓的方式給工廠生產使用，並增加餘熱回收裝置。每年可減少空壓機能耗383,000kWh，並減少空氣污染物排放。回本期為0.79年。

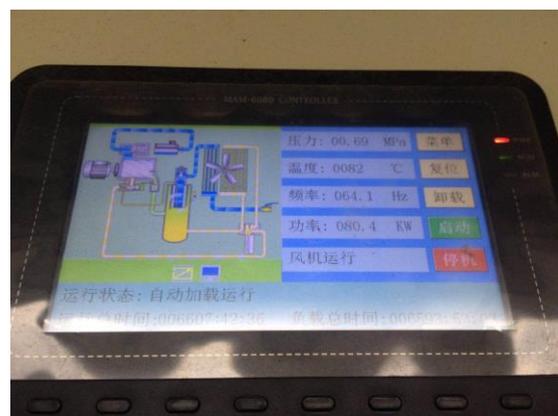
結果顯示，彩富應用變頻兩級壓縮螺桿空氣壓縮機節能是具有環境及經濟效益的。

技術問題

彩富原有目前公司現有四台空壓機。經過1個多月對用電及產氣量的的監測，4台空壓機平均每小時耗電約115kWh兩個空壓站供氣，空壓機供氣壓力波動較大，能耗較高，並面臨著需要持續增產增加空壓機容量。彩富經常面對上述問題，因此積極尋找方案以減少生產損失及資源浪費，亦可提升生產力及節能維護的相關環保效益。



變頻兩級壓縮螺桿空氣壓縮機



空氣壓縮機的操作介面



解決方案

本示範項目中，公司使用110KW 永磁變頻二級壓縮螺桿空壓機，替代原來四台舊空壓機。更換新空壓機後理論每小時耗電 82.5kWh，每分鐘產氣量 24 m³/壓力 8KG，節能高效，預算能節省了40%的能耗，並減少公司用電支出及原 4 台設備維護保養費用。此外，也將新空壓機中餘熱進行回收，供給生活用水加熱。

示範項目簡介

彩富已於 2018 年 9 月底完成現場安裝及完成驗收並移交工作。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

成效

為驗證空壓機集中供氣的成效，彩富分別計量了改造前後10天產量同等條件下壓縮空氣的能耗資料並分析，結果如下：

比較時段	安裝前	安裝後
10天能耗 (kWh)	33,720	22,320
10天產量 (張)	288,000	286,000
產品產量 (kWh/張)	0.117	0.078
節電率	34%	

結果顯示，項目實施後，節電率達到了34%，達到了預期的效果；

財務分析

根據實際記錄資料，項目投入後，每年可減少用電383,000kWh，每年可節約電費約為325,000元人民幣。

由於本項目的總投資費用為250,000元人民幣，投資回報期約為：
 $250,000 \text{元} \div 325,000 \text{元/年} = 0.7 \text{年} (8.4 \text{個月})$



環境成效

項目投入後，每年可減少用電 383,000kWh，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)	0.8798*	0.0007**	0.0008**
年排放減少量	337 噸	268 公斤	306 公斤

*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並網發電項目區域電網基線排放因數的公告》。

**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畫》

查詢

香港生產力促進局清潔生產伙伴計畫秘書處

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。