



---

|            |                                     |
|------------|-------------------------------------|
| 工廠行業：      | 非金屬礦產品業                             |
| 應用技術：      | E14. 採用配備無油磁浮軸承離心式壓縮機的節能水冷式冷水機以節省能源 |
| 資料來源：      | 清潔生產伙伴計劃示範項目(20D0757)               |
| 項目年份：      | 二零二零年                               |
| 環境技術服務供應商： | 盈臻創能有限公司                            |

---

### **概覽**

本文介紹手機相關零配件廠對空調冷水機系統採用無油磁浮軸承離心式壓縮機以降低能耗的示範項目。

在本個案中，

美律電子(深圳)有限公司龍華二分廠（以下簡稱美律電子），從事生產手機相關零配件業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，鴻興印刷採用無油磁浮軸承離心式壓縮機冷水機組（由盈臻創能有限公司提供），以降低電能使用量。項目投入服務後，每年可削減能耗95萬千瓦時，並減少因發電排放的空氣污染物，投資回本期約為1.3年。

結果顯示，美律電子採用無油磁浮軸承離心式壓縮機的節能水冷式冷水機項目具有環境效益和經濟效益。

### **技術問題**

美律電子工業的生產車間環境控制使用多台水冷螺桿式冷水機組，但由於生產車間對溫度、濕度空氣環境等因素，從而造成車間環境無法得以保證，耗電量和維修費用大為增加。有鑑於此，工廠決定配備無油磁浮軸承離心式壓縮機的冷水機，取代水冷螺桿式冷水機組，以減少耗電，保護環境，亦可降低生產成本及維護保養費用，並且增加相關環保效益。



磁懸浮冷水機主機正面



磁懸浮冷水機系統冷卻水系統



## 解決方案

本示範項目中，美律電子安裝一套479.2KW無油磁懸浮軸承離心式壓縮機的節能水冷式冷水機，提升空調系統運行綜合COP，減少空調運行耗電，減少維護工作量及相應支出。

### 項目設備

900RT磁懸浮冷水機系統共1套；

主要部件包括無油磁懸浮離心式冷水機主機一台，冷卻水、冷凍水管路及水泵，冷卻水散熱水塔，此外還有溫度感測器，以及中央控制系統等；

以上設備經安裝及調試正常運行後成為本示範項目的《磁懸浮冷水機技術》。

### 設備安裝

美律電子(深圳)有限公司安裝一套《磁懸浮冷水機技術》；

- 本《磁懸浮冷水機技術》裝置，最終安裝於龍華二分廠A棟廠房樓頂機房內；
- 安裝及調試時間為21天

## 示範項目簡介

美律電子已於2020年11月完成改造、調試、驗收及正常運行工作。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

## 成效

為驗證項目的成效，美律電子對車間空調系統2021年12月、2022年1月、2月及3月的電耗進行了統計獲得以下統計數據。

| 測試時間 | 磁懸浮冷水機主機用電 (KWh)<br>(2020年12月-2021年3月) |
|------|----------------------------------------|
| 12月  | 51805                                  |
| 1月   | 42692                                  |
| 2月   | 8841                                   |
| 3月   | 59437                                  |
| 總計   | 162776                                 |



測試期間工廠生產穩定，同時期開工時間相似，車間內溫度正常，達到規定約22°C要求；

#### 測試期間室外溫度

| 測試月份 | 改造前月平均溫度 (°C)      | 改造後月平均溫度 (°C)      |
|------|--------------------|--------------------|
|      | (2019年12月-2020年3月) | (2020年12月-2021年3月) |
| 12月  | 18.6               | 17.0               |
| 1月   | 17.8               | 15.5               |
| 2月   | 18.0               | 19.3               |
| 3月   | 21.1               | 21.8               |

#### 財務分析

項目投入後，每年可減少用電95萬千瓦時，每年可節約電費約為152.18萬元。

由於本項目的總投資費用為115萬元，投資回報期為：

$115\text{萬元} \div \text{節電HK\$91.0萬}) = 1.3\text{年}$

#### 環境成效

項目投入後，每年可減少用電95萬千瓦時。從而減少發電廠排放的二氧化碳及空氣污染物排放量，測試期間工廠生產穩定，同時期開工時間相似，車間內溫度正常，達到規定約22°C要求。

#### 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。