

——製程系統-製程冷卻設備汰換——

機械設備業專注於設計和製造用於各類生產過程的機械設備，包括金屬加工機、重工業機具、自動化生產系統及各種製程設備。這個行業支撐著製造業的運營，廣泛應用於汽車、電子、食品加工、建築和化工等領域。透過技術創新和自動化解決方案，機械設備業致力於提高生產效率、降低成本，並持續推動節能減排，為工業轉型和可持續發展提供關鍵支持。

👉 行業別：機械設備業

👉 現況



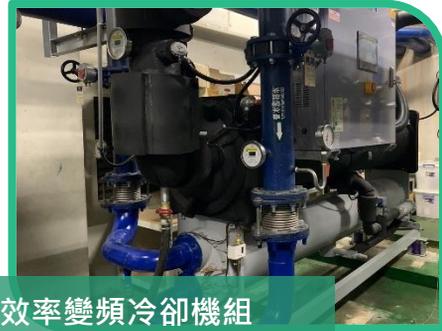
- 生產設備過程中，設備元件需經過加熱、降溫等過程，以確保元件強度，而降溫大多透過冷卻設備進行降溫，如冷卻水塔、冰水機組、鹵水機組。
- 冷卻機組未根據冷卻完設備後之溫度進行負載調整，導致主機處於滿載運轉狀態，造成不必要之能源消耗。
- 改善前年耗電量：

$$150 \text{ kW} * 7,600 \text{ hr/年} = 1,140,000 \text{ kWh/年}$$



改善措施

- 工廠將傳統冷卻機組汰換為高效能變頻冷卻機，並引入先進控制系統，依照現場實際情形實時調整，根據冷能需求達到最佳化運行。



高效率變頻冷卻機組

- 改善後年耗電量

$130\text{kW} \times 7,600\text{hr}/\text{年} \times 0.7(\text{參差因數}) = 691,600\text{kWh}/\text{年}$

- 節能量

$1,140,000\text{kWh}/\text{年} - 691,600\text{kWh}/\text{年} = 448,400\text{kWh}/\text{年}$

節能效益

- 節省金額：1,569,400元/年
- 投資費用：200萬元
- 回收年限：約1.3年

