

——製程系統-製程馬達加裝變頻——

塑膠製品業大部分使用設備包括:空調、空壓機、射出成型機、製粒機、攪拌機、塗裝機及混合機，常見改善案例除了空調效率提升及空壓洩漏改善外，製程設備端亦有汰換射出成型機及汰換製粒機等節能措施

👉 行業別：塑膠製品業

👉 現況



- 原製程設備均無變頻進行調控，無法依照實際負載情形進行調控。

- 改善設備

過濾機(75hp*1台)

密鍊機(125hp*1台、175hp*1台)

擠壓機(150hp*1台)

粉碎機(50hp*1台)

開鍊機(30hp*2台)

洗滌風車(25hp*1台)

- 複合橡膠製程只有固定一種運動曲線，無法調整曲線特徵，因此無法針對不同原料比例進行不同的加工特性。

- 改善前年耗電量

$660\text{hp} \times 0.746\text{kW}/\text{hp} \times 6,000\text{h}/\text{年} = 1,161,000\text{kWh}/\text{年}$



改善措施

- 藉由導入變頻節能模組，採用變頻器調數技術改變電動機的運行速度，可配合材料不同配方進行調整，進而減少電能浪費，也增加產品多樣性，提高能源利用效率，降低成本，同時降低了噪音。



- 改善後年耗電量

透過變頻器降低轉速，可節省40%耗電

$$1,161,000\text{kWh}/\text{年} \times 60\% = 696,600\text{kWh}/\text{年}$$

- 節能量

$$1,161,000\text{kWh}/\text{年} - 696,600\text{kWh}/\text{年} = 464,400\text{kWh}/\text{年}$$

節能效益

- 節省金額：2,089,900元/年
- 投資費用：1,200萬元
- 回收年限：約5.7年

