



111年經濟部
節能標竿獎 系列觀摩研討會

【金獎】四方乳品工業股份有限公司
生產工廠及牧場節能措施介紹

蔡南 董事長

節能創能環境共生

主講人：四方乳品工業股份有限公司

董事長 蔡南



四方鮮乳

生產工廠節能措施

【儲能】

建置儲冰系統
降低尖峰用電

- 緣由：因應乳品品質需求，生產用水溫度須於4°C以下，儲冰系統能確保早上生產機器開機前，製程冰水溫度立即達到4°C標準。
- 儲冰系統優勢
 - ✓ 利用離峰用電儲冰，供應生產尖峰使用
 - ✓ 有效降低機器開機前的預冷時間(0.5hr)
 - ✓ 減少製程冰機耗電量

節能成效	
節省電力	3,000度/年
溫室氣體減量	1.53tCO ₂ e/年



生產工廠節能措施

【創能】

建置太陽能熱水器



- 緣由：作為食品生產場所，每天需要使用70°C以上熱水清洗管路，為此設置太陽能熱水器，有效降低天然氣使用量。
- 建置10座太陽能熱水器(300L)
 - ✓ 有效儲存熱能
 - ✓ 將清水循環加熱至70°C
 - 即使冬天溫度不夠
 - 也僅需用蒸汽補充加熱

節能成效	
減少天然氣用量	4,118m ³ /年
溫室氣體減量	7.74tCO ₂ e/年



3

牧場節能措施

【創能】

建置太陽能光電系統



- 牧場佔地寬廣無大樓遮蔽，適合設置太陽能板
 - ✓ 貢獻綠電
 - ✓ 降低牛棚溫度
 - ✓ 減少冰水噴霧的用水量
- 發電率為1263.42Wh/kWp-year
 - 高於苗栗地區平均值1090Wh/kWp-year

節能成效	
年發電量	379,910度/年
溫室氣體減量	193.4tCO ₂ e/年



4

打造循環經濟牧場

【減碳】
植草固碳

- 配合政府小地主大佃農政策，承租70公頃荒地改種牧草
- 以回收牛糞肥作為養分，達到固碳循環
- 植草固碳的循環概念：

節能成效	(以70公頃計算)
溫室氣體減量	1,190tCO ₂ e/年



- 光合作用大，翻耕次數低
- 可降低土壤有機質分解速度
- 將CO₂化為有機碳儲存

- 糞便回歸土壤
- 降低溫室氣體排放
- 達成有效固碳



四方鮮乳

5

打造循環經濟牧場

植草固碳
自種牧草
減少運輸碳排

- 自行種植盤固拉草與尼羅草取代進口

- ✓ 牧草年產量約1,400公噸
- ✓ 取代約400頭牛所吃的進口禾本科草料
- ✓ 減少約70個貨櫃進口(每年)
- ✓ 降低運輸能源之消耗

節能成效	
溫室氣體減量	4,449tCO ₂ e/年
(以海運貨櫃計算)	



四方鮮乳

6

打造循環經濟牧場

植草固碳

牛糞堆肥 再利用

四方鮮乳

- 牛糞肥**優勢** (相較於雞糞、豬糞)
 - ✓ 高纖維質，低氮磷鉀
 - ✓ 分解速度較慢，緩慢供給養分
 - ✓ 可以改良土壤，形成地力氮素

節能成效	
溫室氣體減量	26.28tCO ₂ e/年
(以含氮磷鉀比例計算)	

- **牛糞再利用**取代一般肥料，有效減少肥料製成之碳排放量
- 為推廣低碳農作，部分以低於成本價售予附近農戶



7

打造循環經濟牧場

【減碳】

廢水處理 澆灌牧場

四方鮮乳

- 緣由：因清潔牛隻與園區植栽澆灌用水量極大，為**節省用水與抽水馬達耗電量**，將廢水處理後澆灌牧場，循環利用。
- 秉持環境共生的生產概念
 - ✓ 2018年通過核可沼渣沼液灌溉利用
 - ✓ 牧場設置一系列**汙水處理系統**
 - ✓ 將牛隻排放的尿液經過**沉澱、厭氧發酵**等處理，重新施灑於土地

節能成效	
節省電力	6,250度/年
溫室氣體減量	3.18tCO ₂ e/年



8

打造循環經濟牧場

【減碳】

粉碎雜木
回歸農田



- 緣由：牧場園區植栽豐富，定期會進行修整美化。為減少修整植栽時燃燒的碳排放，以**破碎雜木取代燃燒**，並**回歸農田再利用**。
- 作為園區植物表面披覆材(<5mm)
 - ✓ 提升土壤養分
 - ✓ 降低土表水分蒸發
 - ✓ 減少澆灌用水
- 估計每年修整並破碎之樹枝數量超過10,000kg

節能成效	
溫室氣體減量	16.5tCO ₂ e/年
(以木材含碳量計算)	



生產工廠節能措施

【節能】

設置隔熱簾
減少冷氣流失



- 緣由：因應鮮乳保存需求(-18°C)，**冷凍冷藏設備之用電佔全區用電超過50%**，為此設置隔熱簾減少冷氣流失。
- 有效節能
 - ✓ 減緩壓縮機運轉的時間
 - ✓ 改善庫內溫度動盪
 - ✓ 降低食物保鮮的疑慮

節能成效	
節省電力	9,000度/年
溫室氣體減量	4.58tCO ₂ e/年



觀光工廠節能措施

【節能】

感應式燈具
LED 燈照明

- 參觀動線：感應式燈具
 - 減少照明用電
 - 同時於參觀時營造氣氛
- 館內照明：配置高效率LED燈
 - 按照各區域照明需求設計
 - 館內休憩區：照明配置500-700lux(考量到旅客使用手機或閱讀)
 - 參觀通道：照明配置150-300lux

節能成效	
節省電力	3,360度/年
溫室氣體減量	1.71tCO ₂ e/年



館內LED照明



內部參觀動線



節能創能環境共生

謝謝您的聆聽

