



新屋廠循環經濟與沼氣發電

永豐餘新屋廠

簡報大綱

- 永豐餘的循環經濟
- 永豐餘再生循環經濟圖
- 新屋廠製程餘料資源化應用
- 全台最大沼氣發電系統
- 結語

林業與紙業

從造林到造紙 串連全球固碳產業鏈

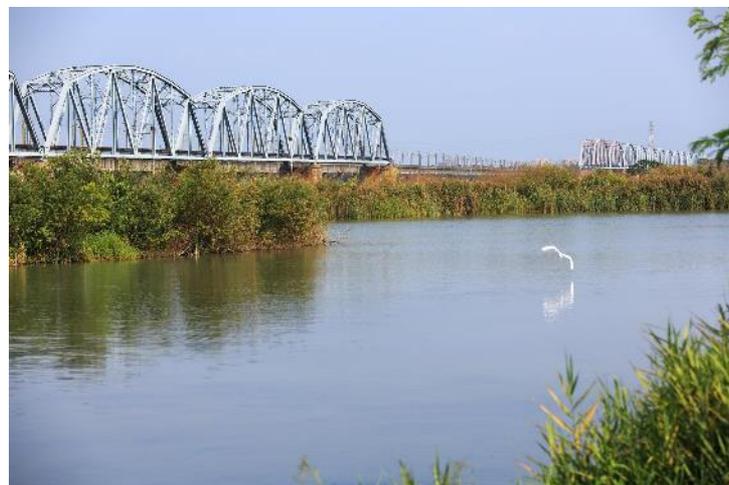
- 造林是重要的固碳途徑之一，「紙」則是讓碳得以被使用與保存的重要媒介
- 永豐餘的纖維來自經當地政府核可、FSC或PEFC等國際認證的負責任林場，不僅促進永續林業發展，同時也為碳捕存盡一份心力
- 永豐餘自身亦為永續林場的經營者。不僅在台灣擁有超過1,300公頃的森林，在中國鼎豐約近3萬公頃的林場，更於2016年取得FSC森林經營認證
- 永豐餘的工業用紙製程中使用超過95%的回收纖維，不僅為資源在應用做出卓越貢獻，亦延續碳的儲存時間與使用價值



水資源循環利用

最大化每滴水的使用

- 永豐餘不斷提升生產據點的水資源使用效率，在汽電共生、製漿、造紙、紙器等製程大量使用回收水
- 兩岸主要據點平均每滴水可重複使用5次；若以消費品廠為例，循環次數更超過20次
- 中華紙漿久堂廠的放流水是全台最大人工溼地—舊鐵橋溼地的主要水源，為濕地涵養當地土壤與植被，提供多元的動物棲息地

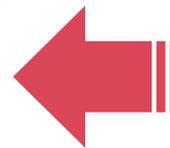
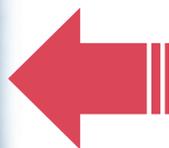


永豐餘再生循環經濟路徑圖



新屋廠製程餘料資源化應用

1. 建立自產SRF處理程序，將輕排渣轉換為SRF燃料
2. 建立SRF鍋爐系統，100%使用固體再生燃料，將餘料轉化為能源
3. 建立厭氧水處理程序，配合沼氣發電系統，將厭氧沼氣作能源應用
4. 使用廢膠片作替代燃料，處理廢棄物之餘也大幅降減燃煤用量



全台最大沼氣發電-緣起

- 品質與效能提升
 - 2016年，新屋廠為提升水處理系統效率與量能，建立厭氧水處理系統，配合原有的好氧系統可大幅提升水處理系統效能並增加排放水品質控管
- 能源轉型與綠能發展
 - 為使厭氧系統產生的甲烷(CH_4)充分利用，於2018年規劃建置沼氣發電系統，裝置容量達2,378 kW，是目前國內最大之沼氣發電設備
- 值續精進不懈怠
 - 經不斷優化操作條件，目前沼氣純度約可達80%，產氣量約30,000 m^3/day
 - 第二期工程規劃裝置容量再增加約2,816 kW，預計2020年第4季完工



永豐餘新屋廠-厭氧水處理系統與沼氣發電機組



厭氧生物處理：沼氣的來源

水資源生物處理比較表

	好氧生物處理	厭氧生物處理	解決問題
能源耗用	高	低	降低能源消耗，舒緩高峰用電壓力
汙泥產量	中。每單位產生0.2-0.5公斤汙泥	低。每單位產生0.05-0.1公斤汙泥	汙泥產生量下降量80%，大幅減少廢棄物
最終產物	二氧化碳、硫酸根、硝酸、水	甲烷、二氧化碳、硫化氫、氨	產生生質燃料，創造能源來源
進流水濃度	100-1000mg/L	>10000mg/L	可處理生質物較高的排放水，降低水資源汙染



- 厭氧發酵系統可大幅提升水處理系統效能
- 沼氣發電可充分利用厭氧系統產生的甲烷(CH₄)

沼氣發電：可連續運轉的綠色能源

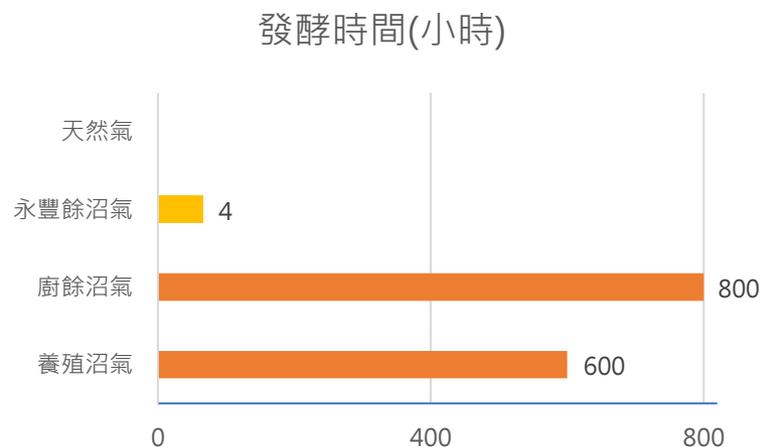
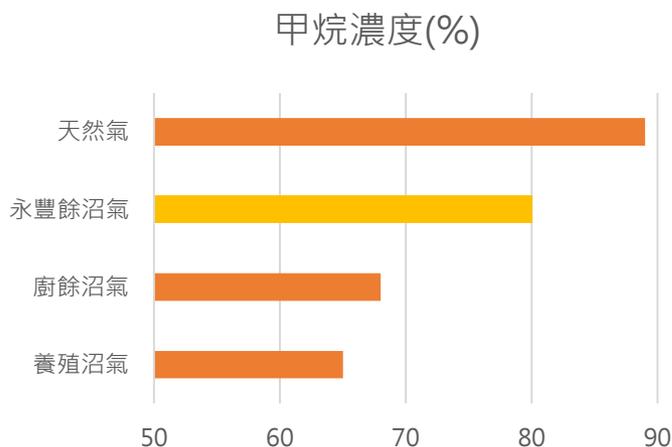
- 對於需要連續運轉的製造業而言，24小時穩定且不間斷的能源供應極為重要
- 沼氣發電符合可連續運轉、低汙染以及較高的能量轉換率等需求



發電方式	水力	沼氣(永豐餘)	風力	太陽能	燃煤
能量轉換率	90%	>40%	20%-40%	15%-22%	43%
選擇發電時間	可	可	不可	不可	可
碳排放	低	低	低	低	高

永豐餘沼氣發電的綠色優勢

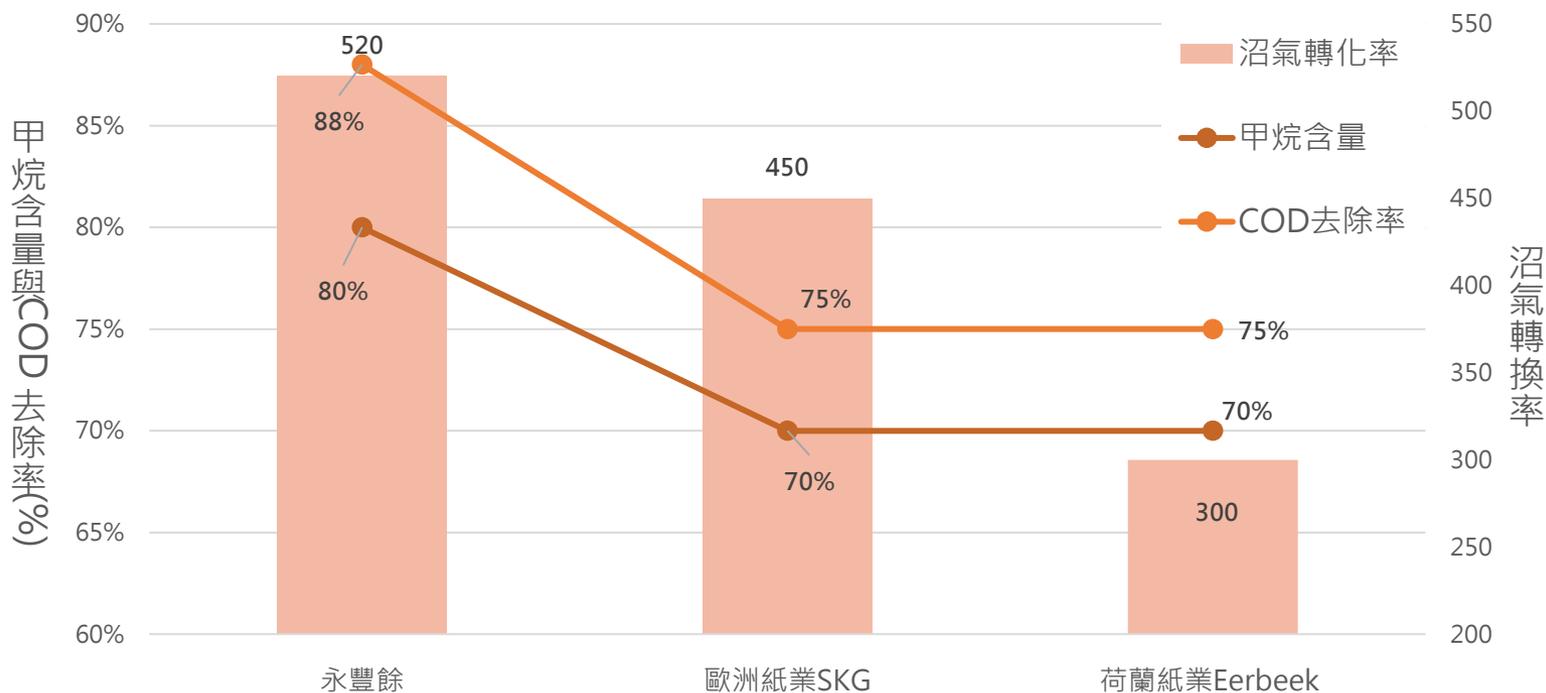
- 不斷優化操作條件，將甲烷濃度提高至80%
- 厭氧菌配方與培育技術，大幅降低降低反應時間



	養殖沼氣	廚餘沼氣	永豐餘沼氣	天然氣
甲烷比例	65%	65~70%	80%	89%
發酵時間	20~30天 約600小時	30~35天 約800小時	4小時	(化石燃料進口)

永豐餘沼氣發電的綠色優勢

- 與標竿比較，不斷追求卓越



企業	COD去除率	沼氣轉化率 (m ³ -沼氣/噸-COD)	甲烷含量
永豐餘	88%	520m ³	80%
歐洲紙業SKG	75%	450~500m ³	65~75%
荷蘭紙業Eerbeek	75%	300~350m ³	65~70%

以厭氧生物技術為核心持續發展

1st Circle 厭氧生物技術
將有機質轉化為沼氣，推動
連續運轉的發電系統

2nd Circle 餘料能源化
厭氧轉化後剩餘的有機物脫
水壓製成衍生燃料，作為SRF
鍋爐與汽電共生的燃料使用

3rd Circle 共汙泥消化
利用厭氧系統降減固態汙
泥，並將其導入能源循環
，為有機汙泥找到新出路

社會影響力
由小而大



永不停歇-永豐餘沼氣發電的下一步

沼氣發電擴產

- 增設2800kW發電機組，擴大沼氣使用量
- 於各生產據點推廣沼氣發電改為天然氣鍋爐



- 提高COD去除效率
- 利用厭氧系統降解固體汙泥

降減汙泥應用





「獲取我們應得的、
付出我們應付出的，
盡可能極大化對社會的影響，
同時全力減少在地球上留下的痕跡，
這就是企業社會責任。」

何奕達 董事長
永豐餘投資控股股份有限公司



Thank You