

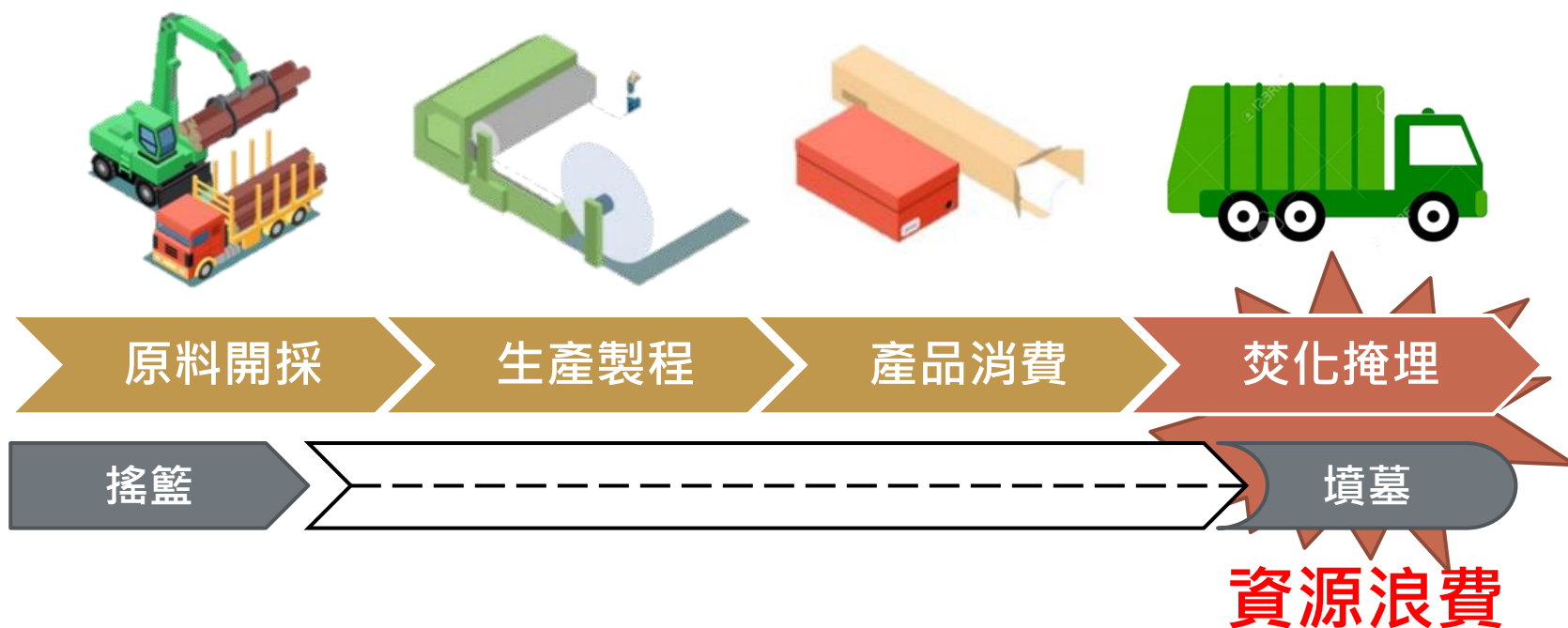
造紙業循環經濟

正隆研發處主管 莊尊輝協理

- 循環經濟概念
- 造紙業於循環經濟之定位
- 造紙業循環經濟系統及實務做法

線性經濟 LINEAR ECONOMY

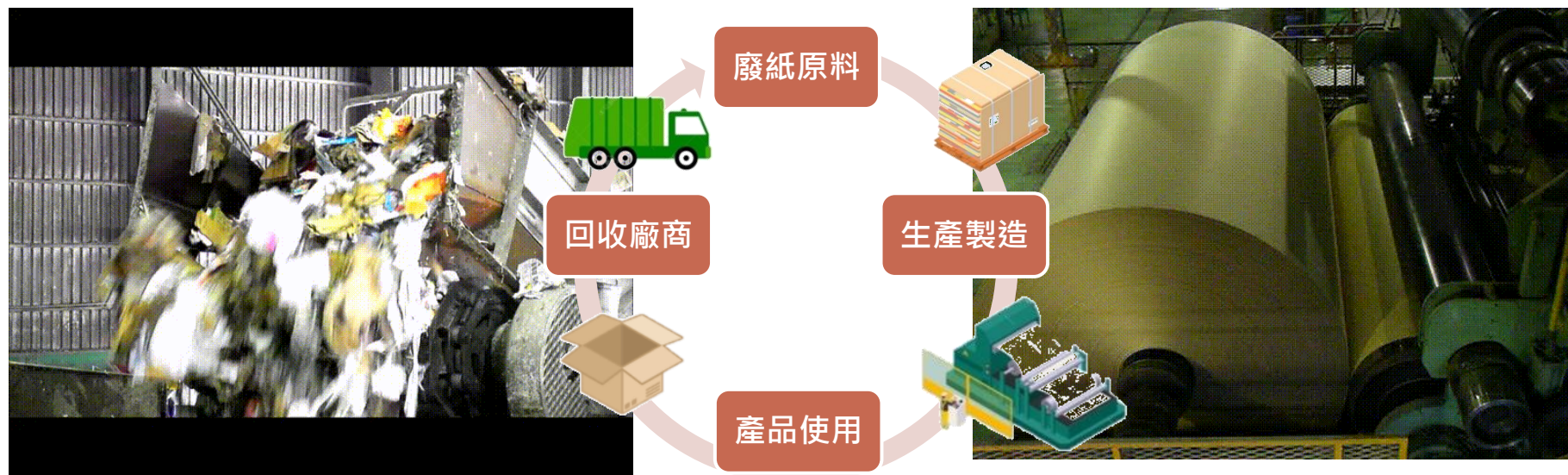
- ▶ 舊有的經濟模式
- ▶ 刺激消費，關注獲利，**資源浪費**



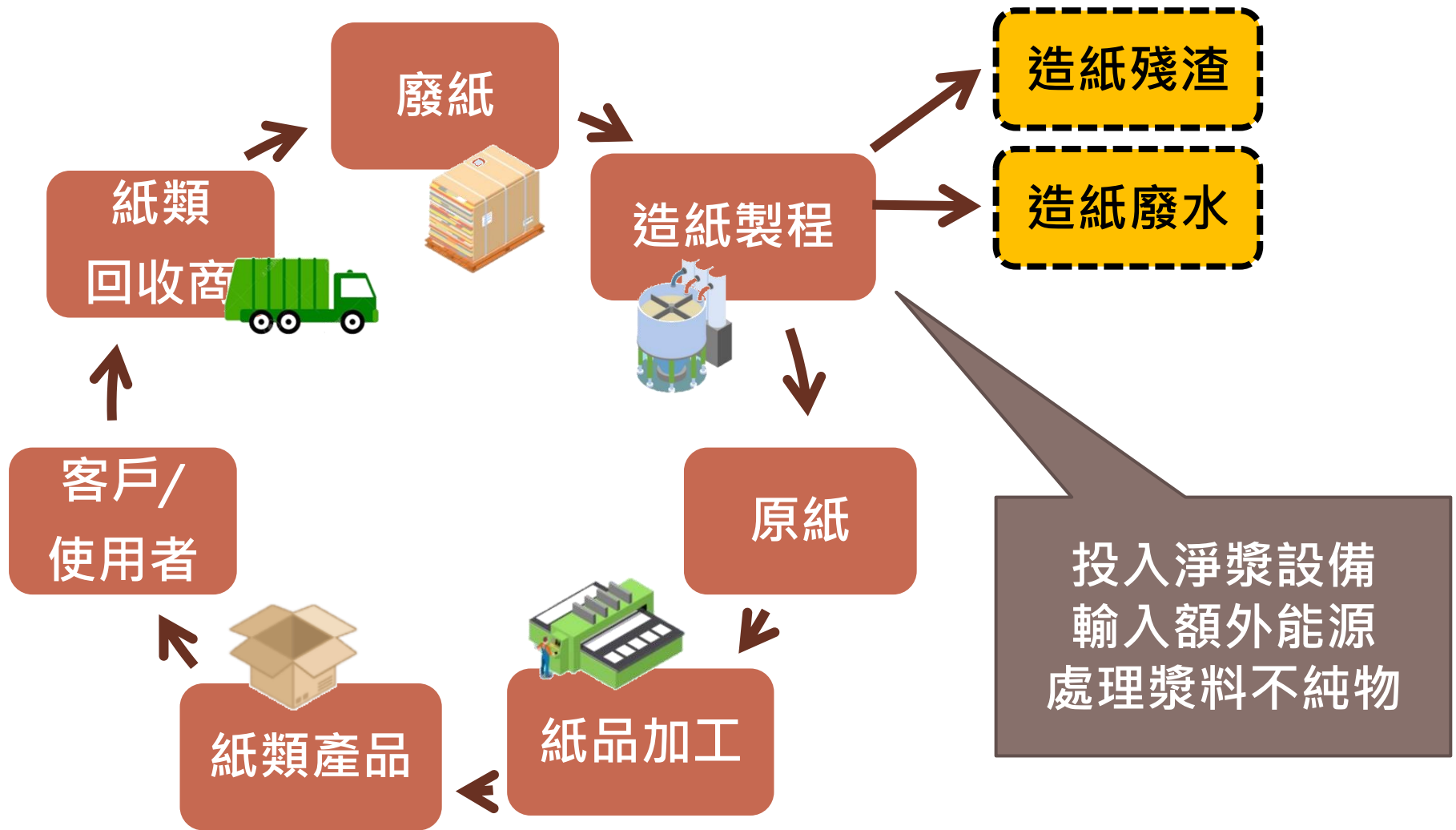
循環經濟 CIRCULAR ECONOMY



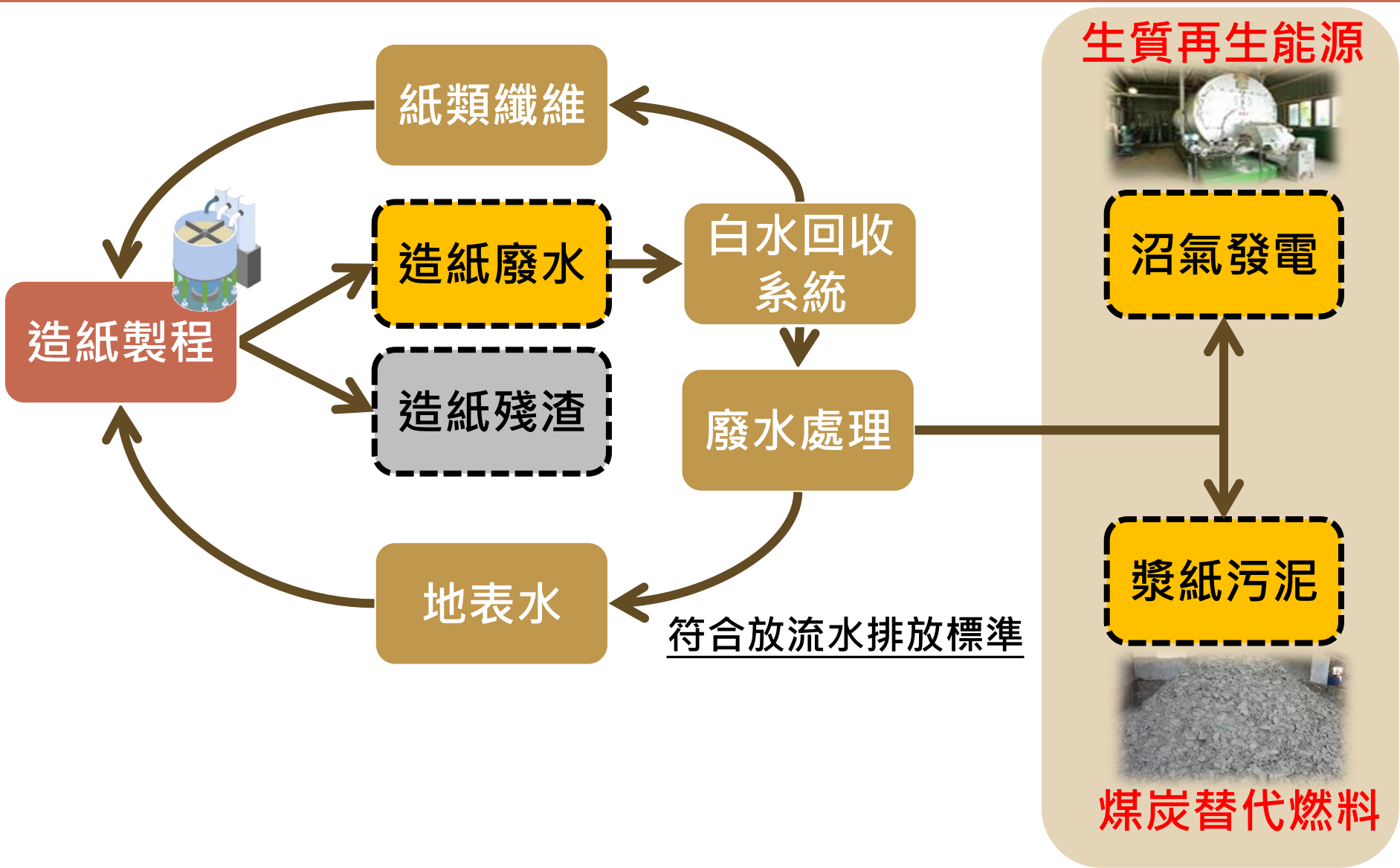
- 造紙業之製程本身，即為循環經濟概念
 - 廢紙回收，混雜許多其他廢棄物
 - 經過分類，使紙類產品重生為乾淨原紙
 - 其餘廢棄物也妥善處理為各類有價產品



產品循環



水循環





廢水厭氧處理—產生沼氣



甲烷逸散造成之溫室效應為二氧化碳之**25**倍



硫化氫逸散造成**環境惡臭**，且**具毒性**造成安全疑慮

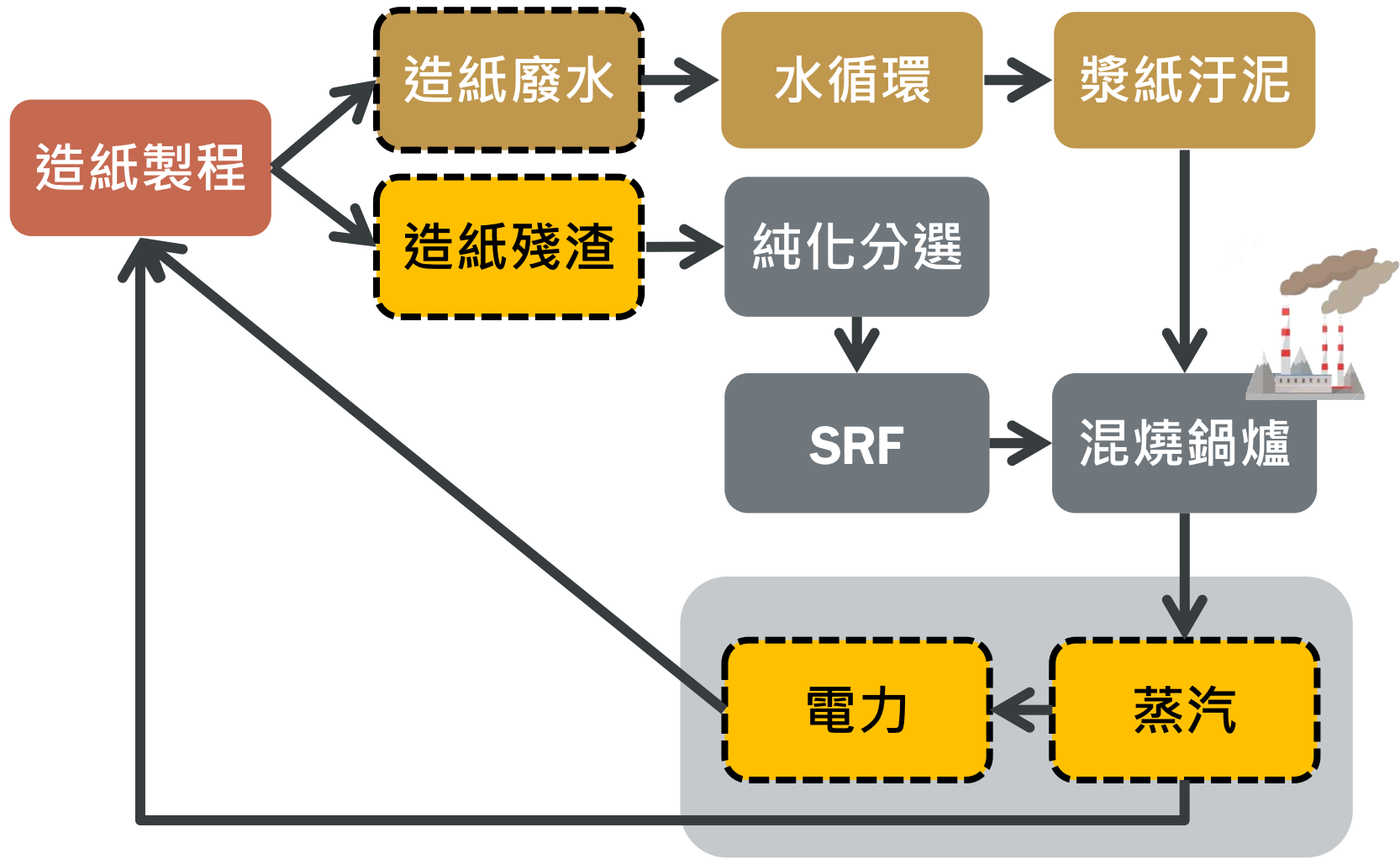


(永豐餘沼氣發電新聞圖片)

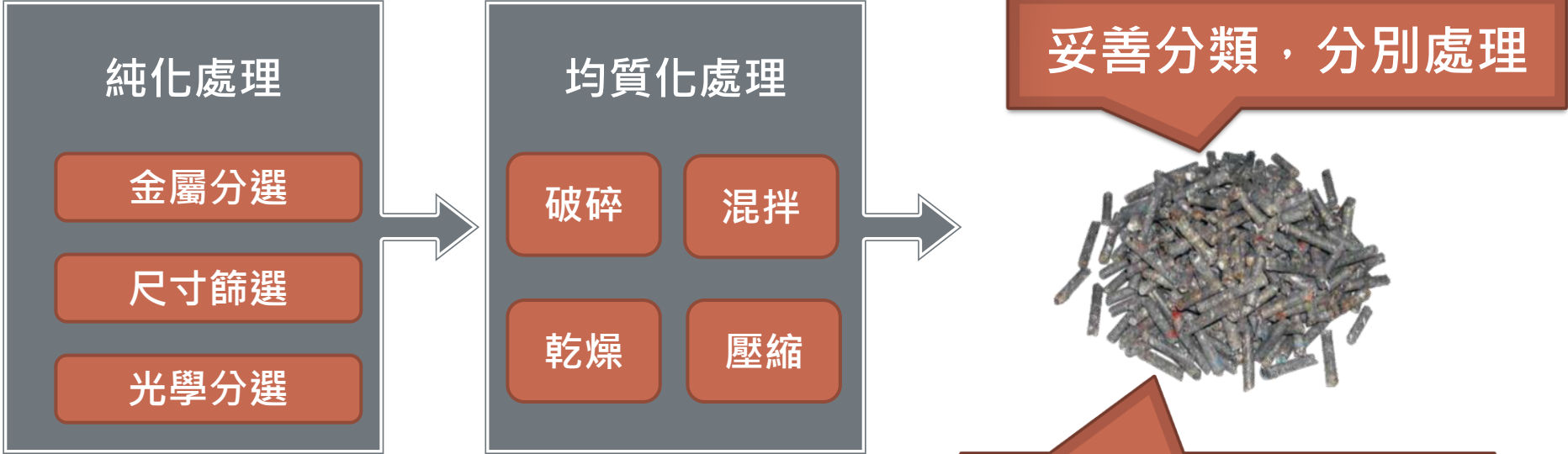
沼氣發電

純化沼氣，去除具腐蝕性與毒性之硫化氫
利用沼氣中可燃之甲烷
回收熱值，產生電力或熱能

能源循環



固體再生燃料SRF



SRF製程分選廢棄物(回收)

Two photographs show waste materials recovered during the SRF production process:

- Left photo: 鐵線, 鐵質 (Iron wire, iron material)
- Right photo: 碎石, 玻璃 (Crushed stone, glass)

固體再生燃料SRF
(Solid Recovered Fuel)

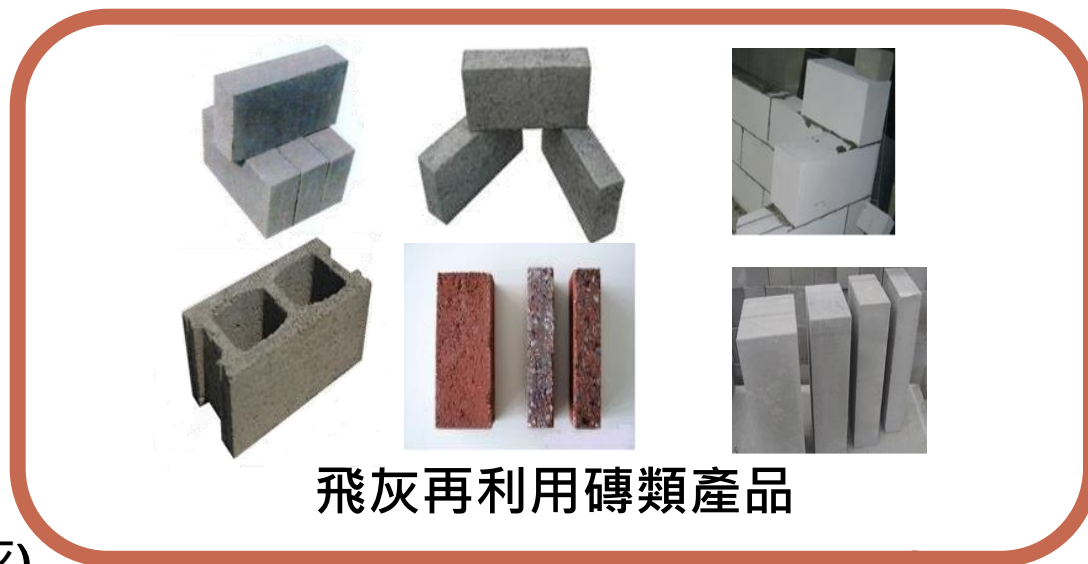
灰渣循環

混燒鍋爐

燃燒產生

飛灰、底灰

常見再利用方式(混燒煤灰)



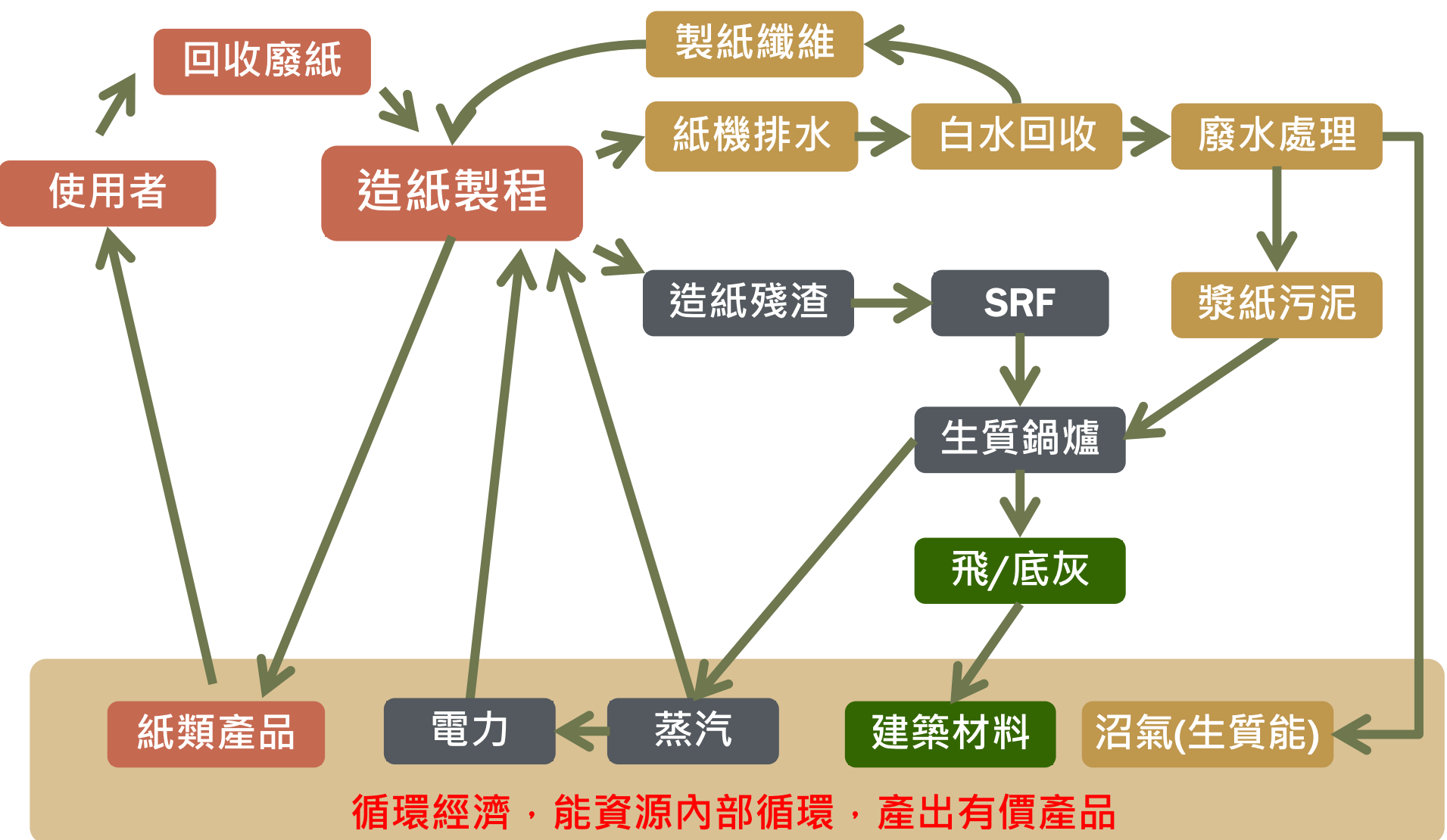
□ 水泥生料

做為水泥之替代原料，進入水泥製程生產。

□ CLSM (Controlled Low-Strength Material 控制性低強度材料)

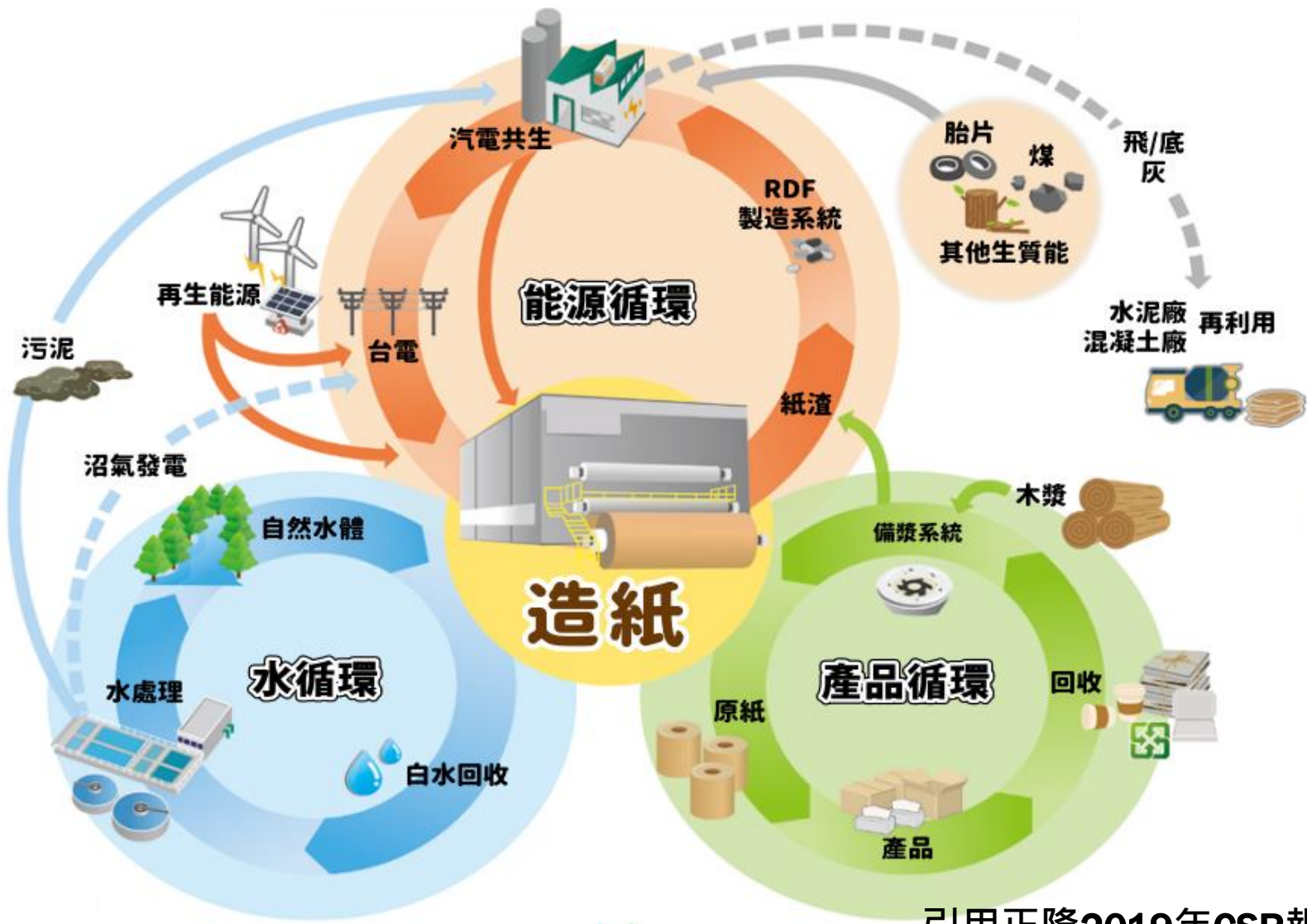
同時做為水泥及細骨材的替代原料，與其他材料攪拌後作為回填材料。

造紙業循環經濟系統



循環經濟，能資源內部循環，產出有價產品

造紙循環經濟總覽



引用正隆2019年CSR報告書

■ 材料選擇

研發或使用可再生材料，包括生質、可生物分解、或在地化的材料

■ 製程優化

以零廢棄、零排放、零事故為目標，能資源使用效率極大化

■ 副產品資源化

將製程的副產品投入另一個製程或直接做為產品販售

■ 回收

產品使用結束後，有效率地拆解分類收集，將資源處理後再生運用

- 以循環經濟概念，取代過去線性經濟慣性思維
- 造紙業即為循環利用資源的產業
- 造紙業實踐社會責任，投入綠色生產，對於環境永續持續貢獻
- 循環經濟未來仍須各方集思廣益，開創創新技術加強能資源循環再利用

感謝聆聽

