


環保、減碳、資源回收再利用

生物質能源永續發展服務

 瑩迪企業股份有限公司

技術歷程

- 台灣及東南亞地區每年產生大量的農林廢棄物及木材加工廢料，常因不當的處理過程造成空氣與環境的污染。
- 國內製造業大多以重油、煤為主要燃料，所產生的空污問題為一大隱憂，瑩迪企業遂自行開發造粒機，將廢棄物製成生物質燃料再利用，可同時解決農林廢棄物處理與空污排放的問題，讓地球永續、更美好。



運作原理

- 造粒機可將廢棄不用的碎木料加工成固體燃料，廢料的來源可以是鋸木屑、(稻)麥稈屑及其他生質能源。
- 原料經造粒程序後，木顆粒的溫度會上升至 50-90℃，而木顆粒中的含水量經冷卻設備能有效降低顆粒溫度並將水氣帶走(含水率 10% 以下)，再利用逆流冷卻原理對高溫、高濕顆粒進行冷卻，熱風與熱料接觸，冷風與冷料接觸，可避免冷風與熱料直接接觸產生驟冷，造成顆粒表面開裂現象。
- 木顆粒燃燒機結合熱水鍋爐、蒸汽鍋爐等，可降低燃料成本 10-30%，由於取代原本使用之重油、煤等燃料，因而能降低 CO₂、SO₂、NO_x 排放，減少空污及減輕溫室效應。



各種原料製成顆粒成品



YDCPM420S 造粒機

適用對象

- 造粒機：應用於農林廢棄物及木工廠下腳料。
- 生物質燃料 - 木質顆粒：食品業、染整業、紡織業、鋼鐵業、皮革業、化工業、汽車業、飯店業、洗衣業、醫院等，任何使用燃油、煤鍋爐及天然氣鍋爐業者。

特色 / 優勢

- **造粒機生產線**：依產能規劃整廠輸出，技術轉移，並由專員現場輔導生產。
- **生物質燃燒機**：專業團隊規劃改善現有鍋爐，加裝生物質燃燒機技術及空污防制設備。
- **料源穩定**：木質顆粒年產量 67.2 萬噸，可替代重油 30.1 萬公秉，應可降低 CO₂ 排放量 94 萬噸。
- **固體燃料**：安全，體積小，方便儲存運送，無天然氣外洩產生氣爆之風險，及重油對於環境的污染。

與各種常規燃料比較（以 1 噸蒸汽鍋爐能耗及排放為例）

燃料總類	本技術(木質顆粒)	低硫燃料油(重油)	天然氣	燃料煤
熱值(kcal/單位重)	4,300	9,600	9,000	6,200
每噸蒸汽所需燃料量	164 kg	74 L	78 m ³	114 kg
SOX法規排放量<300ppm	合格	合格	合格	未符合法規
NOX法規排放量<350ppm	合格	合格	合格	合格
粒狀污染物的法規排放量<50 mg/Nm ³	合格 經空污防治設備處理後	未符合法規	合格	未符合法規
溫室氣體 排放量CO ₂ e	零 排放	230 kg	147 kg	288 kg

註：假設生產每噸蒸汽需投入熱能 600,000 kcal，鍋爐效率為 85%。



鍋爐結合燃燒機



TIPS

- 本技術可同時解決木材加工廢棄物之處理問題、落實廢棄物資源化、降低環境衝擊、提升企業形象，創造多贏的市場機制。
- 相對於燃料油，成本節省效益達 10% 以上。

應用案例：皮革廠

改善方案：變更鍋爐燃料，以本質顆粒取代重油。

改善前：

- 原鍋爐燃料為重油，用量 432 公秉 / 年。
- 產生碳排放量 1,348 公噸 CO₂ / 年。

改善後：

- 加裝生質燃燒機於鍋爐，替代重油提供蒸汽。
- 生物質燃料用量為 963 公噸 / 年。
- 空污防制設備環保署檢測通過，核發使用生質燃料許可證。



自動化入料控制系統



空污防制設備

績效成果

環境面	經濟面
1,348 公噸 CO ₂ e / 年	0 萬元 (由瑩迪提供設備)
減碳成效	投資成本

註：依據環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.1 版，燃料油排放係數 3.121 公噸 CO₂e / 公秉

附加效益

- 由瑩迪提供設備，改善無需出資。
- 獲得英國 BLC 皮革技術中心 - 銅牌獎 (製程中使用生質燃料替代重油燃料)。

應用案例：食品廠

改善方案：鍋爐加裝生物質燃料機，以木質顆粒取代重油提供蒸汽

改善前：

- 燃料變更前重油用量 1,368 公秉 / 年。產生碳排放量 4,270 公噸 CO₂ / 年。

改善後：

- 加裝生質燃燒機於鍋爐，替代重油提供蒸汽，生物質燃料用量為 3,050 公噸 / 年。
- 空污防制設備環保署檢測通過，核發使用生質燃料許可證。



自動化入料控制系統



改善標的鍋爐



木顆粒與入料斗

績效成果

環境面	經濟面
4,270 公噸 CO ₂ e / 年	0 萬元 (由瑩迪提供設備)
減碳成效	投資成本

註：依據環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.1 版，燃料油排放係數 3.121 公噸 CO₂e / 公秉

附加效益

- 由瑩迪提供設備，改善無需出資。