

# 台灣正久機械股份有限公司

## 多元生質能進料氣化爐開發

### 計畫執行目標

1. 建立世界級的生質能應用系統核心技術。
2. 提高國內再生能源的使用量、降低台灣對化石能源的需求、並可有效降低二氧化碳的排放量。
3. 結合上流式固定床氣化爐與煙管式鍋爐提升傳統產業競爭力。
4. 建立上流式生質能氣化爐的跨領域應用平台。

### 新產品簡介

本計畫擬開發一套新型的上流式固定床生質能氣化爐，將生質能氣化產生的合成燃氣，不必經過除焦的程序，而直接在氣化爐內藉一整合式的燃燒管引入二次燃燒空氣，在氣化爐內將合成燃氣完全燃燒成高溫且不含飛灰的排氣。本計畫所開發的上流式固定床生質能氣化爐的排氣過剩氧含量將達到5%排氣體積以下，遠低於現行技術約10%的過剩氧含量；本氣化爐的空氣污染排放表現則將低於現行的排放標準；若燃料含有戴奧辛的先趨物氯，本氣化爐的低氧高溫燃燒特性能夠完全避免戴奧辛的生成；本氣化爐的運轉可以有約50%的降載能力；本氣化爐的正常運轉完全不需要輔助燃料。

### 計畫創新重點

1. 創新型的上流式固定床生質能氣化爐設計與建立。
2. 不必除焦油程序與不會爐內架橋的新型設計。
3. 提高生質能熱電應用系統能源使用效率50%以上。

4. 具有多元進料混燒的彈性，可有效處理並將多種可燃廢棄物（機會燃料）轉換為能源。

### 公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

藉執行本研究計畫所導入委辦單位嚴謹的研發計畫管理制度有效提昇本公司的研發能量及建立公司相關研發制度。

### 人才培訓及運用效益

1. 生質能燃料物性與化性基本分析。
2. 生質能氣化技術的認識。
3. 上流式固定床氣化爐的設計與製造訓練。
4. 上流式固定床氣化爐的操作與故障排除訓練。
5. 熱電共生廠的系統熱平衡計算訓練。
6. 生質能跨領域應用的認識。

### 產學研各界之技術移轉及合作效益說明

本計畫與勤益技術學院資訊與電能科技研究所林正乾副教授所領導的應用再生能源研究團隊合作，為本公司在生質能應用的領域建立重要的基礎。

### 新產品創造之技術效益及市場效益說明

1. 結合上流式固定床氣化爐與煙管式鍋爐，可立即且大幅改善傳統產業燃燒，高價化石燃油導致競爭力下降的問題。
2. 建立上流式固定床生質能氣化爐的跨領域應用平

台，包括：中小型焚化爐 取代、土壤脫附復育應用、高效率生質能炭生產、生質柴油製造等。

### 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

1. 本計畫可為產業建立全新的生質能源產業，如果生質燃料的需求可以被創造出來，則勢必要大量種植快速生長的能源作物，將可有效解決台灣因為加入WTO後衍生的農地廢耕，農業生產技術人員流失的問題。
2. 若每年安裝10座的生質能熱電共生系統，每座的平均輸入生質能燃料為1000Kg/Hr，則可減少約15萬桶原油的進口。
3. 減少約15萬桶原油的進口，則可降低約132,000噸二氧化碳的排放。
4. 若每一座生質能應用系統可每天處理24噸的農工生質能廢棄物，若有10座則一年可處理約72,000噸的農業廢棄物。

### 專案執行重要心得

由於大量產業追求低工資而外移到中國大陸，使得國產鍋爐業者或機械業者皆有客戶大量流失的情形，本公司也不例外，為了公司以及屆退休員工

的生存，本公司擬轉型為能源服務公司，藉著開發高能源效率與環境友善的能源或技術，提供兼顧能源(Energy)、環保(Environment)、經濟(Economics)的3E服務。能源服務公司主要是提供能源消費者能夠用節能得到的未來現金流進行投資，使他們的設施升級並減少能源成本。能源服務公司使用了一種叫做“履約合同”的項目融資方法：保證鑒別設施節能的機會；在對消費者沒有初始成本的條件下測量成本的節約；以及節約的能源用來支付初始的投資。

本公司過去都是提供客戶燃油鍋爐，但燃油價格從2000年開始起漲已漲了超過2倍，因此大部份的客戶對本公司所開發的上流式固定床生質能氣化爐皆報以高度期待，本上流式固定床生質能氣化爐若能持續改善，本公司將可以提供再生的生質能源、環境友善的技術、及低能源成本的服務，不但本公司得以轉型，產業在台灣有了較佳的競爭力自然會吸引其留在本島從事生產，留下珍貴的工作機會，本開發因此可以創造本公司轉型及客戶根留台灣的雙贏局面。

