

# 漢氫科技股份有限公司

## 營業用 hybrid 節能快速爐產品開發

### 計畫執行目標

將傳統餐飲營業使用之大型 LPG 快速爐，針對爐體各個環節與材料做節能設計，輔以固態氫燃料幫助 LPG 達到完全燃燒，使其節省鉅額燃料費用。經由本新型快速爐二階段設計，可將高耗能的傳統營業爐具，減少燃料消耗 50%。龐大數量的小型餐飲業者，由平均每爐消耗 60,000 元/每月之燃料成本，降低為 30,000 元/每月之燃料成本。

### 新產品簡介

傳統 LPG 快速爐對於餐飲業是不可或缺之最重要生財工具，卻因營業屬性易為人所忽略其能源利用的低效率。

市售 LPG 快速爐最高價格為 800 元 NTD，如此低廉的價格，無法導入節能元件、節能材料與節能設計，但每一個 800 元 NTD 的快速爐，卻使餐飲業攤商消耗每月 60,000 元/爐的燃料費。

我國目前約有超過 580.95 萬台使用中的快速爐，我國 96 年消耗 LPG 總量 207 萬 4348 公噸，其中營業用快速爐使用量為 44.6%，也就是使用 92 萬 5,159 公噸，以液化石油氣每公斤市售 22.36 台幣的價格去估算，民間每年消費 206 億 8,655 萬 LPG，每 3.27 公斤 LPG 產生 1 公斤二氧化碳排放量，每年由 LPG 在營業爐具的燃燒上產生 632 萬 6 仟公噸/年的二氧化碳排放。

本案開發產品設計將快速爐的液化石油氣 (LPG) 消耗量節省 50%，若全面普及時，可使全國 LPG 燃料消耗每年減少 46 萬 2,580 公噸，更可使二氧化碳排放量減少 316 萬 3 仟公噸。

新產品將傳統高耗能的 LPG 快速爐，設計成為低耗能的營業用 hybrid 節能快速爐，使燃料消耗量節省 50%，並替餐飲攤商節省燃料成本。在石油價格持續上漲，液化石油氣 (LPG) 價格亦持續上漲的現在，此新產品針對此一趨勢而開發設計，將成為因油價上漲而產生利基之產品。

### 計畫創新重點

本開發產品目標將此一傳統營業用快速爐，以節能材料與節能設計與氫能源混合燃燒設計等創新觀念導入，設計成為可以節省 50% 燃料的營業用專業節能爐。新產品的價格將因設計、材料成本提高為 10,000 元 NTD，但卻成為使用者節省每月 30,000 元 NTD 的生財工具。

燃料費用佔餐飲業直接成本 30%，原油及液化石油氣 (LPG) 上漲趨勢，對小型餐飲業者形成龐大的成本壓力。

本產品以反向操作的觀念，讓餐飲業者購買高價的節能爐具，能將燃料費節省下來；與購買低價的傳統爐具，卻長期消耗大量燃料費的作法，對餐飲業者有實質助益，亦可帶動節能爐具，節能元件與節能材料之市場，藉由取代傳統產業的耗能產品，創造節能減碳產業龐大商機。

### 公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

本公司的核心技術在於儲能材料，儲氫合金、固態儲氫器及氫能產品的研發。本案的推動可將本公司研發能量擴及節能減碳產品，氫能燃料應用產品開發。對於本公司的研發有極大助益。

本案推動亦能使本公司建立對於研發節能減碳產品與實驗測試之標準作業程序，由於過去本公司之研發產品集中於國外市場，推動本案研發可使本公司研發團隊對於國內市場消費者之使用與需求有更深入之瞭解，建立內需市場資訊庫，開發更適合內需市場之節能產品。

### 人才培訓及運用效益

#### 培訓人員

1. 實驗工程師一員
2. 工程設計工程師一員
3. 製程工程師一員
4. 專案計劃主持人一員
5. 氫能課程

#### 技術產出

1. 研發紀錄五份
2. 營業用 hybrid 節能快速爐產品 3 件
3. 燃燒特用高壓固態儲氫器 30 組

### ● 產學研各界之技術移轉及合作效益說明

本國學界及研究單位之氫能研究多數集中於燃料電池與氫電能研究，尚無任何產學研單位針對氫燃料與燃燒進行研究，本公司在開發此項產品時，所有技術及零組件及測試等全數技術項目皆必須自行開發。

於專案推行過程中，與國內瓦斯通路商及快速爐製造商達成策略結盟，藉由技術授權及合作開立新公司的方式，一同針對節能減碳的市場，進行技術與行銷的結盟。

### ● 新產品創造之技術效益及市場效益說明

節能是現今的趨勢，替代能源的開發更是必然的趨勢，從使用燃料量最大燃燒效率最低的營業用快速爐切入，可以創造最大的改變與貢獻。本公司將逐步累積技術研發能量，未來要將所有有關石化燃料燃燒的燃燒器例如鍋爐、鍛造爐及各種燃燒爐及引擎等，都可導入此專案延伸出來的節能概念與技術。

屆時相關市場將被節能產品主導，而固態氫能將被應用在每一個節能燃燒系統上，氫經濟的世代於焉來臨。

### ● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

台灣是亞洲國家二氧化碳人均排放量第一，全球國

家二氧化碳 2007 年排放人均年增量第一，同時台灣又是石化能源的完全進口國，如果不發展新的能源科技，台灣在未來將缺乏競爭力，藉由發展氫能源燃燒的研發，可有效降低我國二氧化碳排放量，長期而言，更能使我國在未來的氫能經濟產業鏈中，優先佔據舉足輕重的位置與高度。

### ● 專案執行重要心得

效率的提升是永無止盡的努力，無所不用其極的去提升加熱效率是本案最重要同時也是最困難的課題，在案子的執行過程中，測試了市面上現有的爐具，設計了節能導向的新式爐具，在設計、測試、修改、再測試的輪迴中打轉，有時導入的設計概念並不一定能得到預測的結果，而那是令人沮喪的，有時卻又因為誤打誤撞得到超乎預期的改善，就這樣，在過程中經歷了許多次的挫折與驚喜，克服了多次的瓶頸與困難，一年下來，總算節能爐的樣子有了雛形，技術團隊也累積了經驗，但是效率提升的課題卻仍不能就此止步，營業用爐具浪費的能源較一般爐具多，營業用爐具的效率應該還要朝向更高的標準邁進，也許仍有更高效率的爐嘴可以開發，也許有其他爐具外的效率輔助方案可以嘗試，也許能針對更多其他領域的燃燒器具做改良，開發更多可以利用氫氣來幫助節能減碳的市場，階段性的為氫能經濟的未來鋪路。

