

# 漢氫科技股份有限公司

## 多用途可攜式微型氫氣發電機

### 公司小檔案

- 成立日期：民國 92 年 10 月 9 日
- 負責人：安憶心
- 資本額：新台幣 32,600 千元
- 員工人數：10 人
- 經營理念：

漢氫科技 H Bank Technology Inc. 以儲氫合金材料為核心技術，以固態儲氫器為前導產品，藉由掌握關鍵材料及開發各式氫能產品，期能推進氫能產業與替代能源產業的發展。

本公司的技術與產品是氫能產業供應鏈中最關鍵的部份：氫氣的儲存與管理。以此基礎推動技術商品化，自創金屬儲氫罐品牌 H Bank，並快速將產品推進全球市場，成為金屬儲氫罐的領導廠商，以及世界氫能產業中關鍵零組件供應商之一。於國內希望能藉此帶動我國氫能產業上下游供應鏈，使台灣能在全球能源產業競爭中搶佔一席之地。藉著厚實的合金研發技術與多年製產經驗，漢氫投入多元化氫能應用產品的開發，每開發一項氫能產品，就能幫助減少二氧化碳的排放量，減少石化能源使用，為地球人類爭取時間尋求替代能源解決方案。



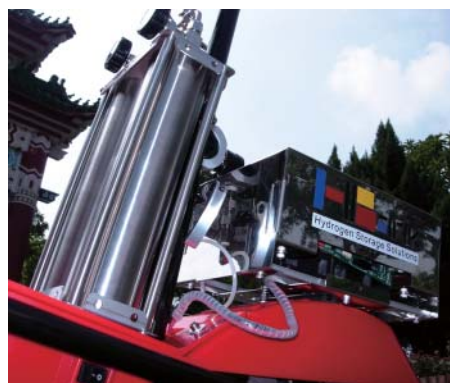
鉛酸電池的缺點，會在使用時造成難以估算的風險；同時，此功率範圍不足以適用柴油發電機發電形式，因此可推測此處必定有新技術切入特用市場之空間。

本案即是希望藉由微型氫氣發電機的技術優勢，於此功率範圍中建立多用途之可攜式微型氫氣發電機，於可攜性上取代鉛酸電池，於發電續航力上媲美柴油發電機，提供此功率範圍內的使用者，一個兩全其美的完全解決方案。

### 新產品簡介

本案所開發的氫氣發電機，是以氫氣的氧化反應來發電，反應生成物為水氣，不會造成環境汙染，為世界上最潔淨的能源，其發電效率高達 40%；金屬儲氫罐可將氫氣以 10Bar 以內的低壓形式儲存，在相同的體積效率下，儲氫壓力是傳統高壓鋼瓶的 1/15，符合低壓容器的標準。此

兩元件的配合，讓整套發電系統使用更便利（常溫常壓下可直接使用），安全性大幅提升也使其更貼近使用端，增加攜帶的可行性。



### 計畫緣起

電池	鉛酸電池		鋰電池	
	50	100	1000	10000
瓦數範圍	50		1000	
	50		1000	
發電機	柴油發電機		氫氣發電機	
	50		1000	

在 50W~200W 之功率範圍內，鉛酸電池為目前市場上最普遍的產品，同時也是最傳統的電池。現階段鉛酸電池的續航力與循環壽命始終未能達到技術上的革新，理論上也無法再有突破。其充電必須受限於市電網的範圍，常無法攜帶且支援足夠的電力，加上電池效能遞減快速，使用者必須攜帶額外的備用電池，以備不時之需。然而在此功率範圍的電力使用需求卻是趨於長效使用及方便替換的，

計畫創新重點

	二次電池 (鉛酸電池)	多用途可攜式微型 氫氣發電機
發電形式	化學能儲電	質子交換式發電
瓦數範圍	200W	200W
使用燃料	-	氫氣
冷卻方式	自然氣冷	自然氣冷
進氣方式	-	自然進氣
補充方式	市電充電	替換儲氫器/自行充氫
尺寸	19L × 8W × 18H (cm)	發電機 24L × 16W × 12H (cm) 儲氫罐 60D × 30 L (cm)
重量	7 公斤	發電機 3 公斤 儲氫罐 9 公斤
200W 輸出供應時間	1 小時	4 小時/氫罐組
200W 連續運轉 8 小時之系統總重量	56 公斤	21 公斤
200W 連續運轉 24 小時之系統總重量	168 公斤	57 公斤
填充所需時間	62 小時	1 小時
充放循環壽命	約 100 次開始大幅衰退	發電組壽命約 1,500Hr 儲氫罐充放循環 10,000 次後減少 15% 儲氫量，性能不變。
技術升級	已達技術瓶頸	罐體可在輕薄改良發電機效率可在提升

研發成果及衍生效益



本案將先針對軍用、醫療、消防及通訊之可攜式電源特用市場進行產品開發。借由特用市場之商品獲利建構產業供應鏈及氫氣供應網，帶動國內關聯性上下游產業共同推動氫能產業。

未來此技術可各種不同負載之電力需求而作調整，舉凡移動式機地台、軍用通訊系統、船舶及航空用通訊系統、移動式環境檢測儀器站，至小型電動載具、輔具、電動輪椅、電動腳踏車，可整合不同規格的微型氫氣發電機

電堆與設計相對應之固態氫燃料罐，於相同的技術平台上進行整合。

本案開發之氫氣發電機預估售價為 50 萬元，預計 99 年底可投入 100 台進入特用市場，以緊急醫療系統及偏遠地區移動式檢測系統為主要投入之標的，屆時產值可達 5,000 萬元。



專案執行重要心得

專案執行之初，研發團隊針對這次的主題「多用途可攜式微型氫氣發電機」，進行了一連串的定義討論，氫氣發電機的開發世界上目前有了多種應用層面，然而在可攜的條件下能達到 200W 輸出的發電機相當少，主要原因就是在系統的設計上，以純氫燃料供應的系統會是最簡便的，可是純氫的攜帶卻是最麻煩，除了氫氣易燃的特性還要考慮高壓儲氫的危險。可攜的主題首重貼近使用端的應用，所以必須要有安全而且輕便的考量，這是只有 metal hydride 儲氫方式才能提供的一個優勢，而這是世界上非常少數廠商能掌握的技術，所以這是我們的利基點。

然而在順利處理儲氫技術之後，發電機組的設計卻讓我們傷透腦筋，樣機 A 的完成一度讓我們想放棄，因為整合出來的系統實在太大了，最矛盾的是明明是開發氫氣發電機，然而在發電之前仍必須先以外部電力供應系統的配合元件，增加系統大量的負擔。好在研發團隊精密的分工之下，在各處上課及資料蒐集的結果，才發現原來有樣機 B 這種的自然進氣設計，除了節省外部元件，還可以達成氫氣的流量控制，使燃料的使用更有效率，這才解決了第二項關鍵技術，於是這套可攜式氫氣發電機雖形終於拍板定案。

