



在不少市民還認為加氫站是新事物時，粵港澳大灣區的移動加氫站已經「上路」試行。在華南最大的高鐵樞紐廣州南站附近，一節貨櫃大小的移動加氫站穩穩地立在水泥地上。拉出加氫槍，便可直接給燃料電動汽車充電，數分鐘後汽車即可充滿起行。在鴻達興業董事長周奕豐看來，這個小小的移動加氫站，體積小、成本低、靈活性强、能與傳統加油站組合使用，可以一次滿足25輛氫能大巴或40輛氫能物流車的加氫需求。「將來很可能會成為粵港澳大灣區加氫站發展的『先頭部隊』。」

● 圖／文：香港文匯報記者 盧靜怡 廣州報道



來到大灣區的廣東城市，你所乘搭的公車、輕型客車很可能就是氫能電動車。氫能電動車運行起來安靜、平穩，已經被廣州、佛山、中山等城市部分採用為公車、輕型客車和物流車。記者了解到，截至2020年10月，大灣區城市群累計推廣燃料電池汽車接近2,800輛，累計運營里程超過3,000萬公里。

周奕豐：灣區前景潛力巨大

隨着氫能電動車「跑」起來，加氫站也在不斷建設中。據內地媒體統計，粵港澳大灣區城市群加氫站已建成超過30座，年加氫能力合計超過8萬噸。據香港氫能數據庫統計，截至2021年上半年，內地已有136座加氫站投入運營。從省市分布來看，廣東建成的加氫站數量最多，累計達到35座，遙遙領先於以15座排名第二位的山東。

「這個數字，對大灣區的氫能需求來說，還遠遠不夠。」周奕豐是鴻達興業董事長，其公司擁有70年氣輪、氫氣生產歷史，也是內地首個移動式加氫站的自主研製企業。根據業內經驗，他認為僅大灣區就至少需要建設500個移動式及固定式加氫站才能滿足氫能需求，而目前在大灣區投入運營的僅數十個，市場前景潛力依然很大。

爭取時間差建固定加氫站

在氫能產業鏈中，加氫站是加氫成本中佔比最高的部分，約佔總配送和零售成本的70%。為此，周奕豐提出開發移動式加氫站和便攜式加氫站的新方向。如今，公司研製的首個移動式加氫站已在廣州試點落地。「移動加氫站建設成本僅為固定加氫站的三分之一，建設周

期更短，靈活性强、佔地少、組建快，特別適合在市區範圍內建設。」

在該公司總部廣州圓大廈的生態之舟園區，記者看到了這款移動加氫站。移動加氫站的側面車廂安有兩把黑色的加氫槍，能直接給停靠的新能源大巴加氫，全程十分安靜。加氫站的管子旁邊還有兩個儲氣壓力錶。只要將這節貨櫃箱大小的移動加氫站移動到貨車上，便能迅速「上路」，既可以停在傳統的加油站旁邊，補充加氫，也能獨立停放在不同地區。目前，加氫站主要為公車、輕型客車、物流車等多種燃料電池汽車加氫，日加注量為500KG。

「移動加氫站與固定式加氫站可以組

合建設，來逐步擴展市場。移動加氫站建設時間短，在固定加氫站建成前可充當『先頭部隊』。」周奕豐說，移動加氫站先提供加氫服務，爭取時間差，可讓固定加氫站有足夠時間建設完成、投入使用。到時，移動加氫站還可轉移到其他地方。

研推便攜式小型加氫裝置

「除了移動加氫站外，液氫的小型化也有非常好的應用場景。」周奕豐還有一個遠期構想，就是探索研發出便攜式的小型加氫裝置。「就像外出露營帶的便攜燃氣爐一樣，未來可以實現液氫小型化，可在商店、網上零售。人們可以放在車內，待需要時取出。」

暢想大灣區氫能發展前景的不僅僅是企業，廣東省政府近期出臺氫能產業相關規劃建設，結合現有產業基礎，着力推進氫能產業鏈培育工程，力爭五年內打造一條大灣區「氫」走廊，這意味着廣東氫能產業有望在五年內走向成熟。截至目前，圍繞着氫能產業鏈上下游，廣東共匯集了超過300家相關企業，主要集聚在佛山、廣州、深圳、中山等城市。

體積小、組建快、靈活性强 一次可滿足40輛物流車需求

穗移動加氫站 助力新能源車



● 移動加氫站可以和固定加氫站一起推廣發展。受訪者供圖



▲▼ 工作人員在介紹移動加氫站的加氫槍裝置設備。



● 鴻達興業研製的移動加氫站正在給大巴加氫。受訪者供圖



● 位於廣州圓大廈的生態之舟園區移動加氫站。

港寸土尺金 更適合推廣

科研優勢 在粵港澳大灣區氫能產業發展中，香港、澳門地位亦舉足輕重。周奕豐表示，香港是一個高度國際化的地區，現時已經擁有一些進口的氫能車，同時擁有進口氫能裝備的優勢，在氫能領域有很大的發展空間。他透露，此前已經到過香港考察，希望未來可以在香港找到合適的合作夥伴。

「別看香港面積小，寸土尺金，其實也是生產、儲存氫的黃金地段。因為香港有很多海島，利用太陽能和風能製氫的條件充裕。」周奕豐認為，新式的移動加氫站會更適合土地資源稀缺的香港，因為移動加氫站外表和集裝箱相差無幾，一落地就能加氫，可以滿足香港現時的進口氫能車和氫能設施需求。

倡加強交流 實現成果轉化

有氫能產業內專家亦指出，香港氫能研究基礎雄厚，在氫能產業關鍵零件研發最大的優勢是材料領域的支撐。比如香港科大、城大在氫能材料方面的科研優勢十分突出，在一些核心零件的研發和生產上，將發揮巨大作用。不過，目前廣深與港澳缺乏長效的氫能科技創新聯動機制。

該業內人士指出，港澳科技創新成果需要技術應用與工程化驗證的環境，通過加強粵港澳大灣區各地高等科研院所、產業鏈優勢企業等跨區域技術交流和項目合作，將港澳人才的科研成果在大灣區腹地實現成果轉化。「如此，整個粵港澳大灣區在氫能產業的成就將不可估量。」

據了解，目前香港科技大學、香港城市大學、澳門大學與灣區其他企業簽訂戰略合作協議，開展氫能方面的產學研合作。不少廣東氫能產業企業也期望攜手與香港合作方開拓大灣區市場。

粵港澳大灣區城市氫能產業情況

氫能產業相關企業數量	約300家（主要集聚在佛山、廣州、深圳、中山等城市）
氫能產業產值	超過100億元人民幣
氫能燃料電池汽車情況	燃料電池汽車接近2,800輛，累計運營里程超過3,000萬公里
大灣區城市群加氫站數量	超過30座
大灣區城市群年加氫能力	超過8萬噸
政策支持	《廣東省加快氫燃料電池汽車產業發展實施方案》：未來五年建設一條灣區「氫」走廊，形成廣州—深圳—佛山核心區車用燃料電池產業集群

資料來源：政府部門公開資料 整理：香港文匯報記者 盧靜怡



▲ 只有集裝箱大小的移動加氫站，既可以停在傳統的加油站旁邊，補充加氫，也能獨立停放在不同地區。



● 鴻達興業研製的移動加氫站。受訪者供圖

內地加氫站建設標準比外國嚴格

安全操作

對於新能源的應用，安全是公眾關心的首要問題。鴻達興業董事長周奕豐告訴記者，氫氣相對安全，原因是它是自然界最小的分子，也是密度最輕的氣體。「分子小代表了它的擴散能力最強，無論何種原因引起的洩漏，氫氣都比其他任何燃料消散得快，大大降低了危險等級。密度最輕會讓洩漏的氫氣迅速向上擴散，即使燒起來，火焰也是筆直向上，減少了對人的傷害。」

「內地加氫站建設標準較國外更加嚴格。」記者從行內人士了解到，早在2017年，國家質檢總局、國家標準委聯合發布公告批准425項國家標準，其中包含8項氫能標準，涉及加氫站、儲氫等領域，安全性在所有標準中都佔據重

要地位。

同時，加氫站在建設時已有嚴格的安全設計規範，選址、平面布置、加氫工藝及設施、公用工程及輔助設施、消防設施、預警設施等方面綜合設計均能達到本質安全的目標，並設置火焰檢測探頭和可燃氣體洩漏報警探測器，一旦接收到火焰或可燃氣體濃度超限，會立即報警並關閉所有緊急切斷閥，實現安全操作。

目前對於氫氣的安全風險防控有三個原則，首先是保證儲氫的壓力容器穩定可靠，防止氫氣洩漏；其次是部署靈敏可靠的氫氣濃度傳感器和火焰檢測報警系統，以便洩漏後及時發現；最後，由於金屬材料在氫氣氣氛中，達到一定壓力會發生氫脆，隨即引發洩漏的事故，因此可根據運氫設備的壓力分布和氫氣濃度，選擇合適的材料，防止氫脆的發生。



● 儲存液態氫氣的裝置。記者了解到，內地加氫站建設標準比外國嚴格，加氫站內帶電元件均為防爆元件。