

香港五年規劃

氫能發展



正進行公眾諮詢的香港首份五年規劃，在推動綠色低碳轉型方面，諮詢文件提到支持氫能的技術研發、生產及應用，並協助香港發展成綠色低碳氫能技術的示範窗口。氫能作為「十五五」國家重點培育的未來產業之一，特區政府亦正積極布局。機電工程署署長潘國英接受香港文匯報專訪時表示，香港將發揮「內聯外通」以及獨特的高密度應用場景優勢，推動氫能技術示範、綠色金融融資及國際標準對接，助力中國氫能產業「走出去」，打造氫能技術及設備的示範平台。特區政府亦計劃於2027年或之前推出「綠氫認證制度」，推動氫能供應鏈、技術及安全標準協同發展。 ●香港文匯報記者 孫曉旭、黎梓田



利用高密度城市環境 打造氫能應用全球樣板

專訪機電署署長潘國英：以技術示範及國際標準對接 助中國產業出海

潘國英表示，國家「十五五」規劃將氫能列為重點發展的未來產業之一，配合國家氫能戰略發展，香港肩負重要角色。他歸納香港可從三方面發揮優勢。第一，香港可打造氫能示範平台，近期多項氫燃料電池、加氫站、氫能車等設備在港開展測試，形成的「香港方案」可複製至全球其他高密度城市。這些氫能試驗項目，大多來自國家技術成果，通過香港高密度城市環境中的應用場景，向全球展示中國氫能技術在安全性及可靠性方面的成熟水平。「如果氫能設備可以在香港這樣高密度城市安全運行，基本上全世界城市都具備應用條件。」



●機電工程署署長潘國英 香港文匯報記者彭子文 攝

綠色金融體系成熟 引導資本投入

第二，香港的綠色金融體系成熟，可透過綠色債券、綠色融資等工具，引導國際資本投入氫能項目，推動更多項目落地。第三，香港主動參與國家氫能安全與可靠性標準編制，以本地應用實踐向國際展示中國技術與標準可行性。「氫能仍屬新興產業，全球相關標準仍在建立中。」潘國英指出，機電工程署已參與國家氫能標準編寫，希望未來在香港使用的氫能設備可採用國家標準，包括安全及可靠性標準，藉此向國際展示中國氫能技術實力。

完成綠氫標準認證模式初步研究

潘國英還透露，特區政府已完成適用於香港的綠氫標準認證模式初步研究，建議排放標準與《香港可持續金融分類目錄》對接。他強調，認證制度將根據氫氣由生產、運輸到使用過程中的總碳排放量，界定其是否屬「綠氫」或「低碳氫」。目前全球尚未形成統一綠氫標準，香港的方案參考了歐盟要求、不同地區及內地做法，有望做到香港、內地及海外均適用，具備與國際接軌的潛力。

潘國英進一步指出，相關認證制度已獲國家市場監督管理總局支持，並在北京、上海及香港進行多場諮詢。若綠氫項目獲得相關認證，將有助於符合國際綠色資本要求，令企業更容易獲得融資及優惠貸款安排。

在推動氫能產業方面，香港「內聯外通」的平台優勢凸顯。上月「國際氫能發展論壇2026」在港舉辦期間，機電署與韓國國土交通部、韓國燃氣安全公社簽署合作備忘錄，並促成多家內地、香港及韓國企業合作。潘國英指出，韓國在氫能公交等公共運輸系統的安全規管、設備質量檢測方面經驗豐富，雙方將深化氫能設備、質量檢測、人才培訓及安全規管經驗交流。同時，香港可利用國際平台角色，促進三地企業在項目合作、商業應用及市場拓展上的聯動，進一步發揮「內聯外通」優勢。

內地產業鏈較完整 港助輸出海外

機電署上月還率團北上，到長三角地區考察氫能技術與應用，行程涵蓋上海、嘉興等多個城市。潘國英表示，長三角地區在氫能設備、加氫站、燃料電池的生產和測試及實驗室配套等方面形成較完整產業鏈，並具有高度集聚優勢。考察團中不少海外參與者，尤其來自「一帶一路」沿線國家的代表，對內地氫能發展表現出濃厚興趣。香港可以發揮「背靠祖國、聯通世界」優勢，把海外嘉賓帶到內地參觀企業與業務，亦可協助內地技術與產品走向海外。

潘國英舉例稱，長三角部分港口貨櫃車已實現氫能商業化運作，整條供應鏈發展成熟，相關模式具備向海外輸出潛力。「全世界都有物流及貨運需求，如果相關國家有需要，便可參考甚至引入中國氫能應用方案。」

專家：首要打通綠氫低成本運輸通道

香港文匯報訊（記者孫曉旭）香港科技大學能源研究院院長邵敏華接受香港文匯報專訪時指出，在內地新疆、內蒙古等地區，風光上網電價低至每度約0.15元人民幣，綠氫生產已具競爭力，最大挑戰是如何將綠氫低成本輸送至用氫需求大的地區。香港要發展綠氫，必須打通從內地輸入綠氫的低成本運輸通道。國家已規劃從內蒙古跨省綠氫至上海的輸送管道，相關方案技術上可行，關鍵在於成本控制。

產學研合作解決技術缺口

香港特區政府正致力將香港打造成氫能示範城市及綠色融資平台，邵敏華建議，首先需做好全面規劃，讓工業界充分參與，並透過產學研合作解決技術缺口。第二，現有示範規模太小，應規劃大型項目以產生實際效果，例如在新發展的北部都會區劃出較大用地，推動燃料電池發電等應用，打造大型零碳住宅區和工業園區，並逐步將灰氫（使用化石燃料透過「蒸汽重組法」生產的氫氣）替換為綠氫（利用風光等再生能源或核能進行電解水製得的氫氣）。

任職於香港奧雅納（ARUP）、專注替代燃料領域的專家古阿火（Patrick Cooper）上月跟隨機電署考察團，到長三角地區了解內地氫能技術發展與應用。古



●科太能源研究院邵敏華 香港文匯報記者黃艾力 攝



●古阿火 香港文匯報記者孫曉旭 攝

阿火對香港文匯報說，訪問中印象深刻的是，內地氫能巴士持續營運數年而未出現問題。內地實踐證明，氫能技術已具備可靠性與安全性，香港可借鑑內地技術經驗，分擔產業風險，並透過業界合作建設基礎設施，降低氫氣成本。

運輸途徑需政府主導建設

古阿火認為，香港目前缺乏引入低氫氫氣的途徑。長期而言，需要從廣東建設管道或貨運系統，或興建海上接收站（terminal），從外地進口低氫氫氣。這些都是資本密集項目，單靠私人開發商難以承擔，建議香港參考當年液化天然氣接收站的成功經驗，由政府主導或協助業界共同建設，讓香港能夠受惠於更便宜的氫氣價格。

在技術層面，古阿火建議香港適度調整標準與設備規格，以便更好地採用內地產品，尤其是在氫能這個新興產業中。



▲國富氫能丁錫哲 香港文匯報記者孫曉旭 攝
▲國富氫能在江蘇省張家港市承建的加氫站。

國富氫能：依託香港布局全球

香港文匯報訊（記者孫曉旭）國富氫能（2582）常務副總經理丁錫哲接受香港文匯報訪問時表示，中國氫能產業已踏入商業化初期階段，惟單一環節優化難以形成可行商業模式，只有「製、儲、運、加、用」全產業鏈整合形成閉環，方能創造真正的商業價值。2024年11月在港交所掛牌上市的國富氫能，依託香港的金融及標準認證優勢，深化與大灣區的跨境氫能合作，推動液氫儲運及綠氫裝備全球化布局，並建議香港探索「綠氫製氫—液化—跨境儲運」的新型合作模式，助力粵港澳大灣區構建零碳能源走廊。

記者實地探訪國富氫能在張家港承建的加氫站，該站採用「站房模塊化、設備國產化」模式，建設週期僅半年。目前該站日加注能力達一噸，服務覆蓋公交、重卡及物流車等多元場景。張家港全市85輛氫能公交中，約三成到此站補能。站內配備兩台500公斤/小時壓縮機及300餘公斤儲氫罐，並預留土地以應對未來70兆帕高壓加注需求。該站還獲國家特批，成為內地少數允許使用「碳纖維儲氫瓶」的場站，顯著提升儲運安全與效率。

正加速推進液氫商業化進程

丁錫哲介紹，國富氫能正加速推進液氫商

業化進程。公司研製的40英尺標準液氫罐箱除國標外，亦取得ASME及BV船級社雙認證，為跨境運輸奠定基礎；同時已批量製造1,200升車載液氫瓶，可儲存84公斤液氫，能有效優化傳統高壓氫氣在續航、重量及成本上的短板。公司構建起「綠氫製氫—液氫儲運—高效加注」的完整閉環，為破解長距離氫氣運輸成本高昂的行業痛點提供關鍵裝備支撐。

籲港用內地便宜綠氫製氫

丁錫哲認為在香港推廣氫能可評估兩條路線。一是建設「製氫加氫一體站」，解決運輸與氫源問題，在特定區域具商業可行性；二是從香港以外地區以便宜綠氫製氫，並經液化後運港。目前國富氫能已與中華煤氣開展天然氣製氫示範項目，並籌備在廣東陽江、湛江利用風光電製氫液化後運港供應給汽運公司。

面對香港等高密度城市的應用挑戰，丁錫哲指出，液氫的高密度儲存特性恰好契合土地稀缺型城市的需求。他建議利用液氫罐箱進行遠程冷能運輸，或結合香港國際金融中心地位，探索「綠氫製氫—液化—跨境儲運」的新型合作模式，助力粵港澳大灣區構建零碳能源走廊。

外資讚中國氫能「走得前」 港可作綠氫貿易橋樑

香港文匯報訊（記者孫曉旭）德國科隆地方氫能計劃「High Cologne」主席Carsten Krause認為香港完全可以扮演「超級聯繫人」（super connector）角色，連接亞洲市場與全球氫能產業。他早前亦隨團到長三角地區考察氫能應用，此行主要目的是促進德國科隆、香港與中國內地氫能領域的交流與合作。他表示，正與香港方面積極探討建立夥伴關係。「一方面，香港可以成為亞洲市場與全球氫能產業的超級聯繫人；另一方面，科隆也可以在區域層面上與香港完美對接。」

哈薩克斯坦冀與內地合作

哈薩克斯坦納扎爾巴耶夫大學（Nazarbayev University）教授Nurxat Nuraje則指出，綠氫對哈薩克斯坦減碳進程「非常重要」，該國已訂立2060

年實現碳中和的目標。目前其國內氫能應用處於起步階段，僅在一校園內建成一個小型試驗項目，但官方已開始積極布局。在長三角看到中國的氫能應用很驚訝，感嘆「已經做了那麼多」，並表達未來與中國在綠氫領域開展合作的強烈意願。

中企助解維修難題

英國企業代表Dave Wright表示，自己工作的公司在歐洲擁有首座液氫加氫站，但在長三角親眼看到中國內地的氫能技術進展後，直言中國在氫能領域已比英國走得更前。他指，英國氫能營運縮減，主因在於設備可靠性不足。而令他興奮的是，中國設備商可提供零件，不僅供貨迅速，更能有效解決氫能巴士的維修問題，讓車輛快速恢復營運。



●英國企業代表 Dave Wright 試坐氫能重卡。 香港文匯報記者孫曉旭 攝

王磊：港標準體系多元 涵蓋歐美

積極來港布局，包括氫能車輛、工地發電設備及加氫站等項目已進入審批階段。他認為，香港港口可參考浙江嘉興乍浦氫能港的租賃營運模式，推動氫能重卡應用。目前最大挑戰在於氫氣價格偏高，主因是運輸成本高昂。以氣態氫運輸為例，每次僅能運載約200公斤氫氣；若能引入液氫運輸，每次運送的氫氣量可提升至約2噸，成本將能大幅下降。目前香港使用的氫氣主要來自廣州，距離約120公里，運輸成本仍有待降低。

王磊在訪問期間亦透露，在國家市場監管總局及中國特種設備檢測研究院（中國特檢院）支持下，機電署正在構建「智慧氫燃料安全數據分析及報告平台」，旨在對香港所有氫能設施相關的安全數據進行集中管理與分析。機電署參考了浙江嘉興對相關平台的運營經驗，相信憑藉人工智能技術，平台能夠對各類氫能安全數據進行高效分析，以提升風險預警與運營監管能力。



●王磊（左）認為，香港港口可參考浙江嘉興乍浦氫能港的租賃營運模式，推動氫能重卡應用。 香港文匯報記者孫曉旭 攝

運輸成本高企成最大障礙

王磊指出，香港的最大優勢在於其標準體系的多元化與高度包容性。無論產品採用國標、歐標或美標，均可依據相應標準進行審批，同時亦須符合香港針對高密度城市環境所訂立的更高安全要求。對於長三角企業而言，若希望在香港展示液態氫設備、氫燃料電池、高壓儲運裝置等前沿技術，香港不僅不會設置不必要的障礙，反而可成為其邁向國際市場的重要跳板。

王磊透露，長三角企業已



●王磊 香港文匯報記者孫曉旭 攝

