

中國生產消費規模穩居世一 產業迎爆發式增長 加速氫能布局 未來佔能源一成



中國能源·氫能

「中國氫能產業整體已進入從工程化向商業化過渡的關鍵階段，綠氫項目正加速布局。」中國產業發展促進會氫能分會副會長兼秘書長張宇表示，國家規劃及在建可再生能源製氫項目超過500個，主要集中在吉林、內蒙古、黑龍江、新疆等地。「未來五年將是氫能產業發展的關鍵期，預計將迎來爆發式增長。」

張宇指出，氫能在交通、能源、化工、冶金等領域的應用技術，將在2030年前後步入成熟期，各領域綠氫需求總量有望達到500萬噸左右。到2050年，氫能在中國能源體系中的佔比預計將達到10%，成為重要組成部分。

數據顯示，中國氫能2024年全年生產消費規模已超3650萬噸，佔全球總產量的36.6%，連續多年位居世界第一。

大公報記者 盧冶 林凱

近日，工業和信息化部、財政部、國家發展改革委三部門聯合印發《關於開展氫能綜合應用試點工作的通知》（下稱《通知》），明確通過「揭榜掛帥」方式，遴選具備產業基礎、應用場景、資源保障和完整產業鏈的城市群，率先開展氫能綜合應用試點。《通知》提出，到2030年，試點城市群在多元領域實現氫能規模化應用，終端用氫平均價格降至每公斤25元（人民幣，下同）以下，力爭在部分優勢地區降至15元左右；全國燃料電池汽車保有量較2025年翻一番，力爭達到10萬輛。

「綠氫」受國際買家青睞

位於吉林省白城市大安市的國家電投大安風光製綠氫合成氨一體化示範項目，首創「一次性投產綠氫單體規模、混合製氫規模、直流微網和固態儲氫」等四項「全球之最」。「項目從頭到腳都是綠色的。」大安吉電綠氫能源黨委書記宋樹林介紹，項目以風能、光伏發電產出的綠電，通過電解水製出綠氫，再以綠氫和氮氣為原料合成綠氨。「綠氫」相較於利用化石能源生產的「藍氫」與「灰氫」，更受國際買家青睞。

《通知》也明確，綠色氫醇（綠電—綠氫—綠醇）和氫基化工原料替代，已成為與燃料電池汽車並列的氫能核心應用場景。《通知》通過「以獎代補」方式降低綠色氫醇使用成本，並明確在工業應用為主的城市群試點中，綠色氫醇等工業場景的用氫量佔比不得低於75%，為綠色氫醇創造穩定的「首單市場」。

綠色氫醇應用場景極為廣闊。在工業領域，綠氫可替代灰氫作為化工原料，綠醇可作為基礎化工原料和清潔燃料；在航運領域，隨著國際海事組織減排要求趨嚴，綠氫和綠醇被視為遠洋船舶脫碳的核心解決方案；在發電領域，綠氫和綠醇可作為燃汽輪機清潔燃料。

政策紅利下，頭部企業的中國能源建設集團已在吉林松原、甘肅蘭州、內蒙古赤峰和通遼、新疆烏魯木齊等國內重點區域，以及印尼巴淡島、埃及、摩洛哥等海外市場，儲備綠色氫醇、可持續航空燃料等項目超過50個。其中，位於吉林松原的氫能產業園項目，是目前

以獎代補 推進氫能綜合應用

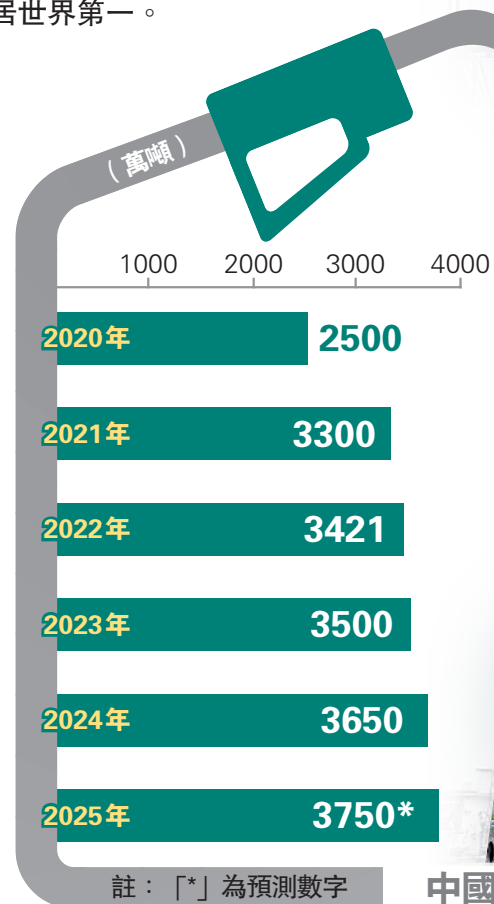
精準回應

儘管技術鏈已經打通，但商業鏈尚未暢通仍是產業面臨的現實困境。有業內人士坦言，當前氫能應用面臨場景少、綠氫缺、價格貴以及儲運加難等問題，商業模式尚未形成，市場需求有待進一步釋放。

解決商業鏈不通難題

全國人大代表、中車株洲電力機車研究所黨委書記、董事長李東林在今年全國兩會上也指出，氫能產業「遇冷」主要受三方面制約：一是成本偏高，尚未形成可商業化的低成本模式；二是基礎設施不完善；三是相關法律法規、政策規範尚未健全。「技術鏈通了，但商業鏈還沒有通，這是核心問題。」他表示。

此次三部門聯合開展氫能綜合應用試點，正是對這一核心問題的精準回應。與上一輪聚焦燃料電池汽車示範的政策不同，本次試點首次將綠色氫醇、氫冶金等工業場景提升至核心地位，旨在通過多元化應用牽引，在真實用能場景中發現問題、解決問題。《關於開展氫能綜合應用試點工作的通知》明確採取「以獎代補」方式——中央財政按年度績效評價結果核算獎勵積分，每1積分獎勵8萬元，實行「先預撥、後清算」機制，單個城市群4年最高可獲16億元獎補資金，專項用於支持氫能綜合應用，按用氫規模和場景類型給予積分獎勵，推動形成「成本下降—需求釋放—規模擴大」的正向循環，真正把氫能這一新興領域「扶上馬，再送一程」。



中國氫能產量趨勢圖

中國氫能產業發展亮點

- 2024年全年氫氣產量超3650萬噸，同比增長約3.5%，生產消費規模居世界第一
- 截至2025年9月底，中國綠氫年產能已超22萬噸，佔全球綠氫產能50%以上
- 2025年預測氫氣產量約3750萬噸，2030年氫氣年需求量預計達3715萬噸，2060年有望增至1.3億噸左右



資料來源：中商情報網

氫價指數

- 2022年，全國生產側氫價指數為35.95元每公斤，消費側氫價指數為61.12元每公斤
- 2025年上半年，全國生產側氫價指數為27.7元每公斤，消費側氫價指數為46.6元每公斤，氫價連年降低，利好氫能普及



國電投大安項目成為全球最大規模的一次性投產綠氫合成氨單體項目。

內地計劃到2030年將氫氣使用價格降至每公斤25元。

全球最大的綠色氫醇一體化項目，總投資近300億元，規劃建設300萬千瓦新能源發電及80萬噸綠色氫醇產能。自一期投產以來，該項目綠氫產量累計已突破萬噸。

該項目於3月2日還獲得國際權威機構法國船級社頒發的ISCC EU歐盟綠色認證證書，獲得認證後，項目迅速與比利時航運巨頭CMB.Tech簽訂全球首單綠氫遠洋航運燃料銷售合同。這家企業有11艘動力新船將於2026年交付，松原項目的綠氫將成為這些零排放船舶的核心動力燃料。

綠氫醇有望打通商業模式

隨著風能及光伏發電成本持續下降、電解槽技術不斷進步、項目規模效應逐步顯現，綠色氫醇的經濟性正在快速改善。業內測算，當綠電價格降至每千瓦時0.2元以下時，綠醇生產成本有望與化石基甲醇持平。業內普遍認為，綠色氫醇有望成為氫能產業率先跑通商業模式的突破口。



▲氫能文旅觀光列車「氫淞號」在吉林市上線運營。



▶「氫淞號」吸引了不少遊客前來體驗及打卡。

文旅應用展身手 觀光列車「零排放」

搶灘布局

氫能產業正從過去以燃料電池汽車為主的單一場景，向交通、工業、發電、儲能等多領域加速拓展，一批龍頭企業正在不同賽道上搶灘布局。

在軌道交通方面，中車長春軌道客車股份有限公司將氫能觸角延伸至文旅場景。今年大年初一，由該公司研製的全國首列投入運營的氫能文旅觀光列車「氫淞號」在吉林市上線運營。工作人員透露：「截至3月中旬已累計載客3000餘人次。列車運行全程零排放，產物僅為純淨水，成為氫能在軌道交通領域的一次成功試水。」早在2025年4月，吉林市與中車長客已就氫能市域列車示範項目達成共識，未來將進一步打通城區與景區的綠色交通連接。

中國天楹正推進吉林遼源、黑龍江安達兩大氫基能源一體化項目，打通「綠電—綠氫—綠色甲醇」產業鏈，並已與國際頭部能源巨頭簽訂綠色甲醇供貨訂單。河鋼集團、中國寶武則在氫冶金領域已有產業化項目投產或在建，用氫替代煤炭煉鋼將大幅降低鋼鐵行業的碳排放。

氫能產業鏈走向系統協同

製氫裝備環節同樣加速突破。天津市大陸製氫設備有限公司海外訂單佔比約50%，通過國際市場反哺國內業務。

從上游製氫到中游儲運，從交通應用到工業脫碳，氫能產業鏈各環節企業正從單點突破走向系統協同，共同推動氫能產業邁過規模化發展的關鍵門檻。

綠氫、藍氫、灰氫

話你知

綠氫、藍氫、灰氫的區別在於製程中的碳排放與能源來源。綠氫（Green Ammonia）利用再生能源電解水製氫，製程零碳排放最環保，惟成本最高，技術尚在推廣；藍氫（Blue Ammonia）以化石燃料製氫並結合碳捕捉技術（CCS），屬低碳生產；灰氫（Grey Ammonia）則以化石燃料製造，成本低，工業最常用，排放量最高，是目前最常見的生產方式。

發展瓶頸

國際權威機構：中國成氫能發展關鍵力量

國際能源權威研究機構伍德麥肯茲（Wood Mackenzie）近日發布報告指出，2026年將成為全球氫能產業由「政策願景驅動」轉向「政策與市場雙輪驅動」的重要分水嶺，真正具備商業可行性的項目將加速落地，而僅依賴政策預期的項目則可能陷入停滯。伍德麥肯茲明確指出，中國已從技術探索者轉變為全球清潔氫能發展的關鍵驅動力量。在全球多地項目放緩背景下，中國通過持續的技術迭代和產業化推進，正突破規模化發展瓶頸，有效推動綠氫成本下降。

伍德麥肯茲氫能研究副總裁默里·道格拉斯表示，經歷2024年的普遍樂觀與2025年的現實調整後，全球氫能產業正面臨根本性重估。報告預測，全球氫能產業將迎來以經濟性為核心的系統性篩選。區域分化特徵愈發顯著——歐盟部分工業用氫目標面臨修正，中東出口導向型項目承壓前行，而具備產業鏈和成本控制優勢的市場正逐步顯現競爭力。

歐嚴苛監管 增生產成本

在歐洲市場，嚴苛監管顯著抬高成本。僅合規成本一項就使氫能生產成本每公斤增加1至2美元。報告預測，歐盟或將對「2030年工業用氫42%來自可再生資源」的目標進行實質性調整。受歐洲及東南亞政策落地延遲影響，以出口為導向的中東大型項目承壓明顯。伍德麥肯茲預計，至少3個規劃用於出口的大型項目將在年被取消或大幅縮減。

報告認為，中國的大規模項目部署和產業鏈整合，正在重塑全球氫能成本曲線與產業生態。與此同時，部分細分領域仍在孕育新增長點。工業級裂解技術預計2026年迎來關鍵突破，至少3個項目有望達成最終投資決策，累計投資約6億美元。

▼中國通過持續的技術迭代和產業化推進，正突破規模化發展瓶頸，有效推動綠氫成本下降。

