



香港文匯報·人民政協專刊  
綜合報道 海洋是高質量發展戰略要地。為做好全國政協「推進海洋能源資源開發利用，加強重點海域生態環境保護修復」雙周協商座談會籌備工作，早前，全國政協副主席沈躍率調研組赴山東，深入一線與科研人員、企業負責人等面對面交流，詳細了解海洋能源資源開發利用、科技自主創新、海工裝備研發應用、生態環境保護修復等情況，廣泛吸納意見建議。



●海洋是高質量發展戰略要地。

(新華社)

# 推進海洋能源資源開發利用 加強重點海域生態環境保護修復

人民政協  
全國政協授權香港文匯報主辦

專刊

第466期

●海上風電裝備設計壽命通常為25年。(新華社)

## 藍海拓資源

自然金、磁鐵礦、螢石、剛玉……在山東省地礦科技館礦產資源展廳內，一件件五彩斑斕、形態各異的礦物標本整齊陳列，瞬間吸引了調研組的目光。這些靜默的標本，不僅定格了地質演化的印記，更生動展現出山東得天獨厚的礦產資源稟賦。

調研組了解到，立足陸地礦產優勢，山東地礦勘查開發工作不斷突破找礦空間邊界，加速由陸地向海洋延伸——目前，山東海域已發現石油、天然氣、煤、金、稀土、地熱等多種礦產資源，以及全國第一個海底煤礦、國內唯一的濱海巨型金礦田。

「這些發現讓我們深切感受到，加快推動海洋能源資源開發利用既前景廣闊又意義深遠。」全國政協常委、人口資源環境委員會副主任潘立剛表示，面向「十五五」，應進一步加大海洋地質勘探力度，摸清資源家底，堅持綠色開採、高效利用，持續築牢我國能源安全屏障。

在肯定海洋能源資源開發已取得顯著成效的基礎上，全國政協委員、中國科學院海洋研究所研究員孫黎結合全球能源轉型大背景提出，要堅持國家主導，構建系統性開發體系，加快布局深海礦產資源開發利用。

除傳統能源資源外，坐擁綿長海岸線的山東，海上風能資源稟賦同樣突出。

「當前平均風速3.6m/s，望海園投風電場一期日發電量71861kWh。」在國家電投山東能源發展有限公司乳山海上風電場的陸上集控中心大屏幕上，調研組看到這樣一組即時運行的數據。據了解，乳山海上風電以海上風電領跑、陸上風電提速、裝備產業成鏈為特徵，現已建成省級現代海洋特色產業集聚區，年產業產值突破百億元。

「建設新型能源體系、構建新型電力系統，是服務能源強國建設、確保能源安全的重要路徑。要發揮新型舉國體制優勢，聯合攻關新型電力系統關鍵核心技術，推進深遠海風電開發，促進電網協同、電氣協同、電熱協同，以清潔能源滿足全社會用能需求。」全國政協委員、中國華能集團有限公司董事長溫樞剛有感而發。

海上風電裝備設計壽命通常為25年，我國首批規模化海上風電項目已陸續進入退役周期。老舊裝置拆解和海底基礎留存可能帶來隱性污染，如何統籌平衡海洋能源開發與生態保護已成為現實課題。

面對調研組的這一關切，相關負責人解釋，「結合實際腐蝕狀態評估，可以適度延長裝備使用壽命。同時，每個項目在投資階段會提取專項廢棄處置資金，為後期拆除與無害化治理提供保障。」

豐富的海洋能源資源蘊藏著多元發展潛力，海洋生物醫藥產業也是其中的賽道之一。

「藻酸雙酯鈉是我國首個海洋糖類藥物，由中國海洋大學研製開發。」中國海洋大學黨委書記李明向調研組介紹，該藥物以褐藻為原料提取有效成分並加以化學修飾製成，用於治療腦血管疾病。

看着小小的藥瓶，全國政協委員、貝達藥業股份有限公司董事長丁列明感慨道：「海洋生物資源豐富，但海洋藥物研發周期長、技術難度大。對此，既要持續加強基礎研究，又要加快從國家層面健全統籌協調機制，聚力推動產學研協同創新，加速科研成果轉化落地。」

調研組表示，下一步要更好推進海洋能源資源開發利用和安全保障，要針對海洋油氣資源增儲上產難度大、海洋能與海上風電一體化融合發展不夠協同、海洋礦產資源勘探開採利用亟須加強、海洋生物醫藥資源挖掘利用等問題繼續加強調查研究。

## 精工鑄重器

在海洋石油工程(青島)有限公司，總經理薛士輝向調研組介紹了正在建造中的開平南油田開發項目核心裝備——圓筒型FPSO(浮式生產儲卸油裝置)：「其儲油量可達12.3萬立方米，日處理油氣水混合液約4.2萬立方米。平台通過物理分離技術實現油、氣、水高效分離，各類氣體分類處置。其中，二氧化碳可回注地層，有毒有害氣體進行專業化處理。」

據了解，這艘FPSO建成後，將成為我國自主設計建造的亞洲最大圓筒型「海上油氣工廠」。這一成果背後，是我國海洋裝備產業自主可控能力的顯著提升——不僅為深遠海油氣開發、能源安全提供有力支撐，更讓「中國智造」「綠色製造」在國際高端海工裝備領域贏得認可。

在中集來福士海洋工程有限公司的裝備建造基地，一艘巨型船體正在加緊建造，這是為巴西國家石油公司建造的FPSO。

「我們主要承擔這艘FPSO的船體、生活樓和部分模組的設計與建造任務。建造完工後，船體將拖航至新加坡開展後續總裝集成作業。」公司副總裁趙暉介紹，該船集海上油氣生產、儲存、外輸功能於一體，其日產量可達22.5萬桶石油，天然氣處理能力達1000萬立方米/天。

看到這些「國之重器」，全國政協委員、大連海事大學航海學院教授李穎倍感振奮與自豪。她表示，「以中集來福士等為代表的海工裝備企業，已具備高端FPSO設計建造能力，我國深遠海開發整體水平穩步提升。同時也要清醒看到，隨著深遠海能源開發步伐不斷加快，與之匹配的系統支撐能力仍有短板，遠海規模化發展亟須完善裝備體系、技術體系、運行保障及能源配套支撐。」

大國重器彰顯硬實力，而藏於其間的各類核心部件同樣展現了我國海洋科技創新能力不斷增強。

「近年來，我們的產品不斷豐富應用場景，持續向海洋領域拓展。」青島中加特電氣股份有限公司總經理丁國利介紹，公司的核心產品永磁同步變頻調速一體機，可以將傳統驅動系統中變頻器、減速機等設備的功能集於一體，綜合節能20%以上。目前這款設備已廣泛應用於海工裝備。

在全國政協委員、自然資源部海洋發展研究所原所長張海文看來，「要進一步強化創新驅動導向，健全海洋科技創新生態，加快突破深海油氣開發、海工裝備製造、海上配套動力系統等領域關鍵核心技術壁壘。」

## 碧海共安瀾

赤潮，是全球性海洋生態災害，嚴重阻礙沿海經濟發展、危及人體健康。



「赤潮防控是我們開展海洋生態環境保護與修復的重點工作。」中國科學院海洋研究所研究員張立斌介紹，「我們採用改性粘土技術改變粘土表面電性，使粘土與赤潮生物由靜電排斥轉為相互吸附，能高效絮凝沉降赤潮生物，進而有效減輕赤潮危害。」

「赤潮綠潮同樣是困擾海洋生態的「頑疾」。在青島海大生物集團股份有限公司，調研組看到了科學處置赤潮的新路徑：以赤潮等藻類為原料，通過生物酶解技術，製備水溶性海藻多糖，能夠有效提高動物的生長速度和健康水平。目前，企業依託赤潮研發的海藻肥料、生物刺激素等產品，已廣泛應用於生物農業領域。」

「赤潮曾多次在全球生態環境相關會議上作為負面典型討論，如今我國赤潮治理方案正在走向成熟。」全國政協委員、中國科學院院士焦念志說，「在全球海洋生態治理的大背景下，赤潮從『生態包袱』到『資源財富』的轉變，不僅破解了區域性的海洋環境難題，更名為全球同類生態治理提供可借鑒、可推廣的中國範式。」

全國政協委員、自然資源部原黨組成員李金發建議，加強環境本底調查，強化海岸帶、重點資源開發區、重大工程建設區、重要產業集中區的環境探測、觀測和監測能力建設，提高海洋環境預測預報預警水平。

「海洋監測站點要精準布設在關鍵點位，優先覆蓋河口海域、重要海洋牧場等生態敏感區域，科學統籌國控、省控網站布設，實現重點區域精準監測全覆蓋。」全國政協委員、山東省政協副主席劉均剛補充道。

全國政協委員、中國科學院煙台海岸帶研究所所長秦松聚海岸帶生態安全，強調觀測監測資料是制定高質量海洋經濟政策的基石，應組織開展新一輪海岸帶普查，為科學決策提供量化的依據。

「『十五五』時期，海洋資源開發利用要向集約節約和高效轉變。」全國政協委員、自然資源部總工程師何廣順認為，「應持續加強空間規劃管控，統籌近岸海域和深遠海開發，推進海域分層立體利用，探索『一海多用』的綜合開發與複合利用模式。」

保護好海洋生態環境，事關國家生態安全、海洋可持續發展、人海和諧共生。全國政協委員、人口資源環境委員會副主任翟青建議，着力推進陸海統籌、區域聯動、部門協同，持續深化重點海域綜合治理；強化科技對海洋生態保護的賦能作用，加快突破海洋生態保護與海洋經濟高質量發展的技術瓶頸。

調研組足跡遍及科研院所、能源和海工裝備企業、海洋生態治理一線。大家邊走邊看、邊研邊議，梳理問題、匯集智慧，以深入調研為雙周協商座談會精準建言、務實獻策增添底氣。委員們達成共識：海洋既是蘊藏資源能源的藍色聚寶盆，更是關乎生態安全的戰略屏障，唯有堅持開發與保護並舉、創新與治理同步，方能走好向海圖強之路。



●赤潮綠潮是困擾海洋生態的「頑疾」。

(新華社)