

# 中國核電總裝機容量逾1.25億千瓦 全球第一 「十五五」開局 沿海核電建設提速

## 能源安全

日前，福建漳州核電4號機組核島反應堆廠房堆腔換料水池模塊吊裝成功，為後續核島主線關鍵路徑施工奠定堅實基礎。作為全球核電建設規模最大的國家，中國正以「十五五」規劃為藍圖，在2026年開局之年加快推進沿海核電布局，以「華龍一號」「國和一號」自主三代技術為主力，推動項目批量化、標準化建設。

數據顯示，截至2025年底，中國在運核電機組59台，總裝機容量6248萬千瓦；在建機組53台，裝機容量6293萬千瓦，總規模突破1.25億千瓦，連續多年位居全球第一。

大公報記者 何德花、蘇榕蓉

### 話你知



## 四代「快堆」核能技術

即快中子增殖反應堆，它利用快中子進行核反應產生熱量發電，是國際上公認的第四代先進核能系統中的首選堆型。目前國際上列入四代核電的六種堆型中三種是快堆，即鈉冷快堆、氣冷快堆和鉛冷快堆。其中，鈉冷快堆因增殖比高、嬗變長壽命放射性核素能力強以及固有安全性高三個特性，成為

四代核電的首選堆型。據了解，作為四代核電研究最為廣泛深入、運行經驗最多的堆型，鈉冷快堆目前已有超過400堆年的運行經驗，是四代核電發展最快、技術積累最豐富的堆型。快堆技術的發展和推廣，對中國實現能源安全以及核能的可持續綠色發展具有重要意義。

4月20日，粵港澳大灣區首台「華龍一號」核電機組，位於惠州市中廣核廣東太平嶺核電項目1號機組投產發電。



### 總體定位

積極安全有序發展核電，重點布局沿海核電基地。

### 沿海核電

2030年核電運行裝機力爭達到1.1億千瓦。

### 技術路線

規模化推廣「華龍一號」「國和一號」三代核電；加快第四代核電技術研發與示範應用；推進小型壓水堆商業化。

### 區域布局

山東、浙江、廣東、福建等沿海省份安全有序新增機組。

### 建設節奏

年均核准8-10台核電機組，實現標準化、批量化建設。

### 綜合利用

推動核能供熱、製氫、海水淡化等多用途耦合示範。

## 「十五五」規劃綱要核電相關部署 (2026-2030)

### 「華龍一號」

技術：三代自主核電技術  
亮點：自主知識產權、177組燃料組件、非能動安全系統、抵禦大型飛機撞擊  
進展：國內外批量化建設，漳州、三澳、陸豐等項目全面投產

### 「國和一號」

技術：三代先進壓水堆  
亮點：更高安全性、更長設計壽命、更高熱效率、高度模塊化  
進展：山東海陽、石島灣擴建，實現批量化標準化建設

### 「玲龍一號」

技術：小型模塊化壓水堆  
亮點：一體化布置、部署靈活、多用途供電供熱  
進展：海南昌江示範工程進入熱試，2026年併網發電

### 高溫氣冷堆

技術：第四代核電技術  
亮點：固有安全、高溫製氫、熱電聯供、可與工業耦合  
進展：徐圩核能供熱項目開工，實現工程化示範應用

### 快中子增殖堆

技術：第四代核電技術  
亮點：嬗變核廢料、提高鈾資源利用率、閉環燃料循環  
進展：示範工程持續運行驗證，關鍵技術全面突破

### 核電主泵、壓力容器、控制棒驅動機構

技術：關鍵核心部件  
亮點：全面國產化，打破國外壟斷  
進展：批量化配套「華龍一號」「國和一號」「玲龍一號」

### 核電數字孿生、智能運維、遠程監測

技術：數字化智能化技術  
亮點：提升安全性、降低運維成本、延長服役壽命  
進展：多個在運機組推廣應用

## 中國核電技術創新重點領域及進展

## 2026年重大核電設施建設進展

項目類型	項目名稱	2026年建設進展
「華龍一號」	福建漳州核電	1、2號機組商運；3、4號機組安裝施工
	浙江三澳核電	1號機組併網，上半年具備商運條件
	廣東陸豐核電	5、6號機組主體工程穩步推進
「國和一號」	山東海陽核電	三期工程開工，啟動批量化建設
	山東石島灣核電	擴建工程加快實施，配套外送通道建設
第四代堆示範	徐圩核能供熱電站	開工建設，高溫氣冷堆與三代堆耦合示範
	快堆CFR-600	示範工程持續試驗驗證，關鍵技術攻關
小型壓水堆	海南昌江玲龍一號	熱態試驗完成，年內實現併網發電

## 全球首座小型壓水堆「玲龍一號」年內投產

作為中國核能技術自主創新的又一里程碑，全球首座通過國際原子能機構（IAEA）通用安全審查的陸上商用模塊化小型壓水堆示範工程——「玲龍一號」（ACP100），正於海南昌江核電基地加速推進建設，預計2026年下半年實現併網發電並投入商業運行，填補全球商用小型壓水堆領域空白，為核能多元化應用打開全新空間。

### 為數據中心提供零碳能源

「玲龍一號」由中核集團自主研發，擁有完全自主知識產權，是典型的小型壓水堆技術，單堆功率達125兆瓦，體積小巧、部署靈活，兼具安全性高、建設周期短、應用場景廣泛等優勢。項目年設計發電量約10億千瓦時。不同於傳統大型核電機組，該示範工程採用模塊化設計與製造，核心設備在工廠完成預製後，運至現場組裝，大幅縮短建設工期，其安全設計指標達到國際最高水平，具備完善的非能動安全系統，可有效防範各類極端風險。

業內權威學者指出，小型壓水堆是全球核能發展的重要方向，「玲龍一號」示範工程的落地，標志着中國在小型模塊化反應堆技術領域實現全球領跑。相比傳統核電，小型壓水堆投資規模更小、布局更靈活，既適用於沿海島嶼、遠離電網的區域，也為工業園區、數據中心等提供穩定零碳能源，與大型核電機組形成互補，進一步完善中國清潔能源供應體系。

隨着全球能源轉型加速，小型模塊化核電市場需求持續釋放。「玲龍一號」作為中國繼「華龍一號」後的又一核能國家名片，為全球核能技術創新與多元化發展提供中國方案。



▲2月6日，在海南昌江，全球首個陸上模塊化小型核反應堆「玲龍一號」外穹頂吊裝完成。

## 中國最快2030年迎可控核聚變「第一度電」

2026年全國兩會期間，全國政協委員嚴建文透露，我國可控核聚變技術穩步突破，預計2030年迎來「第一度電」，為長遠能源安全開闢新空間。

2026年《政府工作報告》首次將「未來能源」納入國家戰略，可控核聚變作為核心領域備受關注。嚴建文表示，可控核聚變已進入從實驗室向工程化、商業化轉型的關鍵階段，合肥正推進磁約束核聚變BEST項目，力爭2030年實現首次放電並產出聚變發電，搶佔全球聚變技術制高點。核聚變被譽為「人類終極能源」，原料豐富、清潔安全，將為國家長期能源安全提供戰略支撐。



▲在安徽合肥舉行的2026核聚變能科技與產業大會現場，參會人員參觀緊湊型聚變能實驗裝置模型。

### 香港可參與未來能源技術研發

對香港而言，內地穩定能源供應是發展的堅實後盾，近90%航空燃油、72%無鉛汽油及80%以上液化氣與天然氣來自內地，且可無縫對接南方電網，保障供應穩定。我國在新能源與核聚變領域的突破，為香港能源五年規劃提供重要參考：一方面強化能源安全意識，超前布局本土能源戰略；另一方面發揮國際金融與科研優勢，參與未來能源技術研發與綠色轉型，助力國家能源安全體系建設。

從應對短期能源波動的現實韌性，到布局長遠能源的戰略眼光，我國以多元能源結構與前沿技術創新，打造更具彈性的能源安全網絡，為全球能源轉型貢獻中國方案。



▲1月1日，福建漳州核電一期工程全面建成投產。圖為慶祝現場。

## 漳州核電2號機組投入商業運行

2026年3月公布的中國「十五五」規劃綱要，將「積極安全有序推進沿海核電建設」列為國家能源戰略重點，並提出到2030年核電運行裝機容量達到1.1億千瓦左右的目標，為沿海核電發展劃定清晰路徑。這一布局，既着眼於保障東部經濟發達地區電力供應穩定，亦是中國優化能源結構、提升非化石能源比重的舉措。

### 推動項目批量化標準化建設

據中國核電行業協會《2025年中國核電行業發展藍皮書》統計，截至2025年底，中國在運核電機組59台，總裝機容量6248萬千瓦；在建機組53台，裝機容量6293萬千瓦，總規模突破1.25億千瓦，連續多年位居全球第一。

「十五五」期間，中國將重點在山東、浙江、廣東、福建、廣西等沿海省份推進核電項目，以「華龍一號」「國和一號」自主三代技術為主力，推動項目批量化、標準化建設。與此同時，內地進一步簡化審批流程，將核電項目核准周期由18個月壓縮至6個月，顯著提升項目落地效率。

在區域布局上，沿海核電呈現差異化發展：山東打造「國和一號」示範集羣，浙江探索民資參與新模式，廣東建設「華龍一號」基地，福建則依託現有項目優化區域電力調配，全方位支撐東部沿海用電需求，增強能源供應韌性。

作為「十五五」開局之年，2026年中國沿海核電迎來開工、投產雙高峰，多個重點項目取得突破性進展，成為能源領域重要亮點。

1月16日，江蘇徐圩核能供熱發電廠1號機組核島完成澆築，成為年內全國首個開工核電機組。項目採用「華龍一號」與高溫氣冷堆耦合技術，兼具發電與工業供熱功能，建成後年發電量超115億度，減排二氧化碳超8000萬噸，為沿海工業綠色轉型提供示範。

投產方面，1月1日中核漳州核電2號機組完成168小時試運行正式商運，標誌全球最大「華龍一號」基地一期全面建成。項目規劃6台機組，全部投產後年供電量可達600億度，可滿足福建近三分之一居民用電需求。

3月13日，內地首個引入民營資本的核電項目——浙江三澳核電1號機組首次併網，進入試運行階段。項目全部建成後年發電量超540億度，可大幅減少煤炭消耗及碳排放。

此外，山東海陽、廣東廉江、廣西白龍等項目穩步推進，太平嶺、三門三期等機組進入裝料調試階段，預計2026年上半年陸續商運。中電聯預測，2026至2027年中國將迎來核電投產高峰，年均新增裝機1500-2000萬千瓦，沿海核電將成為東部能源保供主力。

### 「華龍一號」成中國核電出海名片

面對國際技術競爭加劇，中國堅持核電技術自主路線，從三代到四代逐步實現突破，構建起完整自主的技術體系，徹底擺脫對外依賴。

「華龍一號」作為中國完全自主三代核電技術，安全指標達國際頂尖水平，核心設備國產化率超90%。截至2026年3月，「華龍一號」海內外在運7台、在建26台，總規模33台，位居全球三代核電首位，成為中國核電「走出去」的重要名片。

另一自主技術「國和一號」以非能動安全系統提升極端工況安全性，國產化率超85%，已在山東海陽二期等項目規模化應用。

在四代核電領域，華能石島灣高溫氣冷堆穩定商業運行，福建霞浦快堆示範工程穩步推進，預計2027年併網，中國將成為全球第四個掌握四代快堆技術的國家。全球首個陸上商用模塊化小堆「玲龍一號」預計2026年年中投產，進一步拓展核電應用場景。

### 參與制定國際核電安全標準

2026年3月10日，在法國巴黎舉行的第二屆核能峰會中，中國正式簽署加入《三倍核能宣言》，成為第38個簽署國，響應全球擴大核電規模的倡議，助力2050年全球核電裝機提升為2020年三倍的目標。

作為全球在建規模最大、產業鏈最完整的核電國家，中國的參與為全球核能合作注入重要動力，不僅推動技術、裝備與經驗共享，更深度參與國際核電安全標準制定，提升在全球核能治理中的話語權，在保障自身能源安全的同時，為全球可持續能源發展貢獻中國方案。