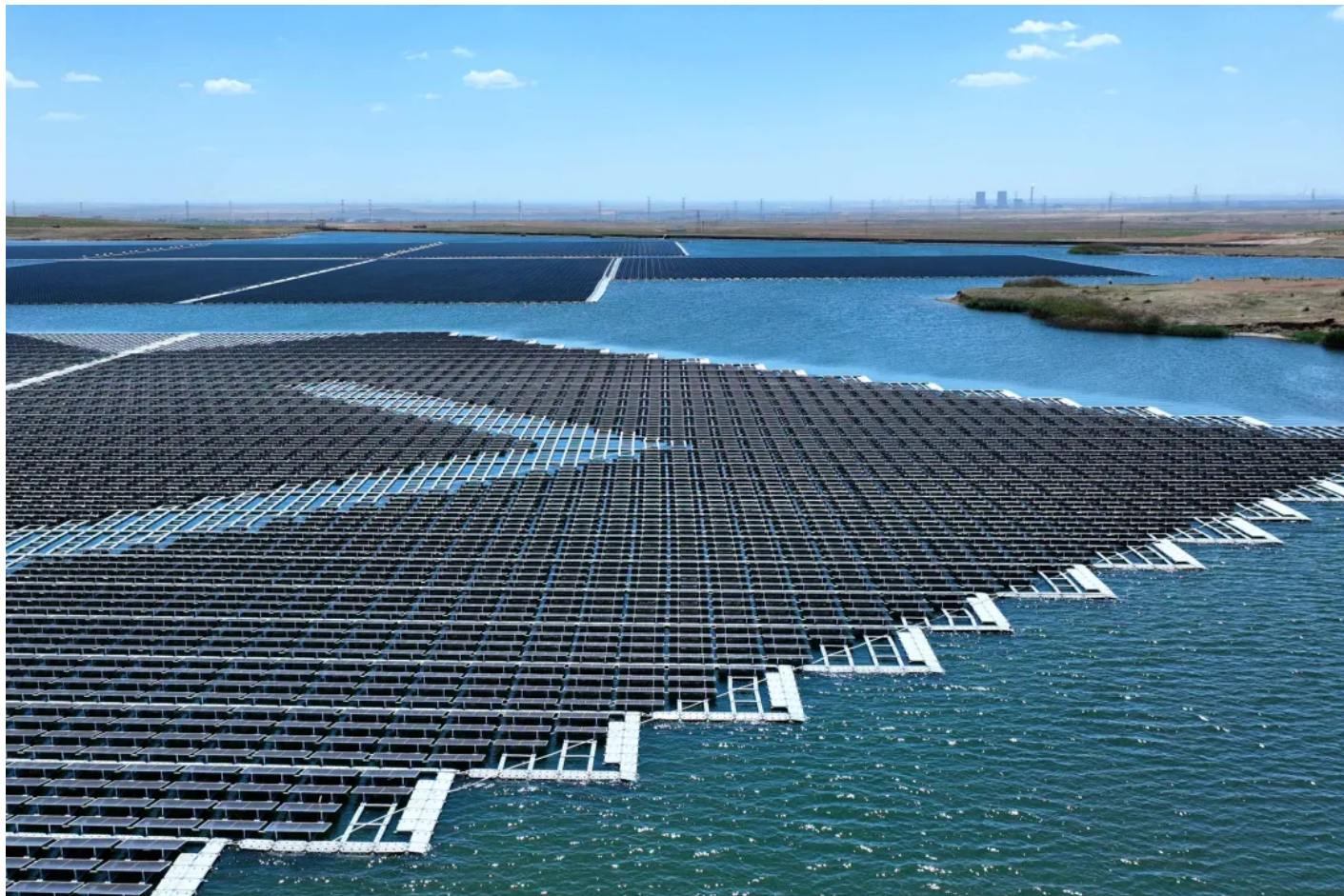


中國裝了世界上最多的光伏板，都用上了嗎？ | 一分鐘樹洞

安裝在農村、城郊的部分太陽能板只能閒置，無法賺錢。



2024 5 6

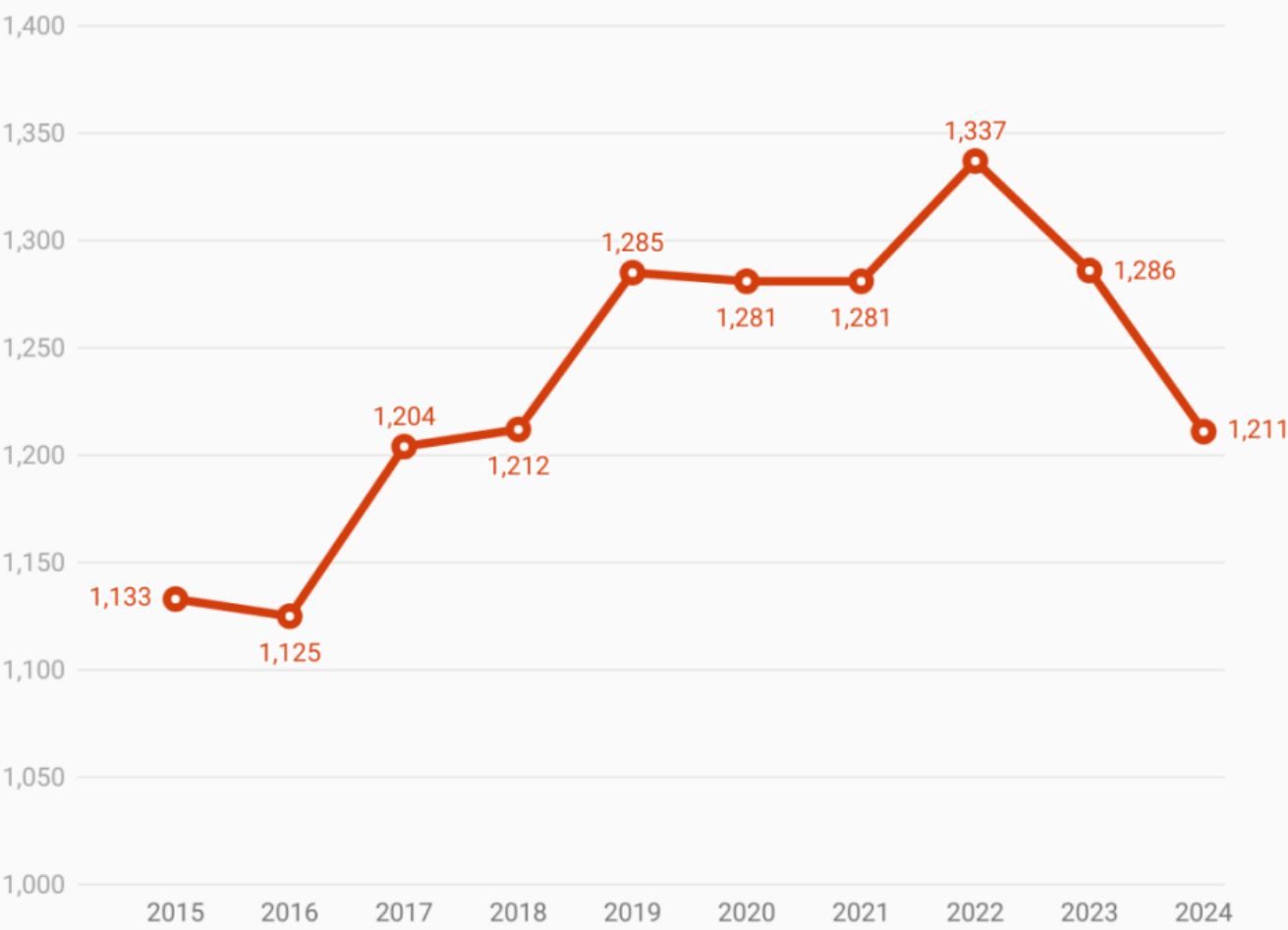
Yuan Hongyan/VCG via Getty Images

【編者按】這篇報道是端傳媒「專題記者成長計劃」的成果。2024年，端傳媒推出「專題記者成長計劃」，希望能夠找到仍在盡力堅持華文報道的青年記者，為他們提供專業支持，共同維繫深度報道的行業生態。我們在第二期增設了「數據報導組」，共有三個記者入選，這是記者羅豐恆的第一篇報導。

在太陽能發電領域，中國自2013年起就全球領先。據國家能源局數據，中國2024年的光伏電站全年裝機容量再次打破記錄，新增278吉瓦（注：1吉瓦等於1百萬千瓦），相當於歐盟27個成員國的累計裝機容量總和。中國的光伏容量不斷增長，理應帶來相應比例的太陽能發電量增長，但中國電力企業聯合會發布的數據顯示，事實並非如此。

中國太陽能利用小時數連續兩年下跌

2015-2024 年太陽能發電平均利用小時數（小時）



註：「太陽能利用小時數」指平均每個光伏設備一年裡發電的總時長。

資料來源：中國電力企業聯合會



端傳媒 Initium Media

光伏發電裝機容量持續增長的同時，中國的光伏利用小時數已連續兩年下跌。2024年光伏利用小時數較前一年減少6%，降至2018年水平。

光伏行業用「利用小時數」來衡量光伏設備的發電效率。它指平均一個光伏設備一年裏發電的總時長，即它滿功率運轉了多少小時。利用小時數高，說明光伏設備利用效率高；數值低，說明光伏設備曬着太陽卻沒給電網送電。

一年內如果陰天多，晴天少，日照不夠，會導致光伏利用率下降。但中國氣象局的數據顯示，自然氣候對光伏利用率的影響幾乎微乎其微：2024年中國太陽能資源較近10年平均值減少0.32%，較2023年減少0.28%，遠低於2024年光伏利用小時數下降的6%。

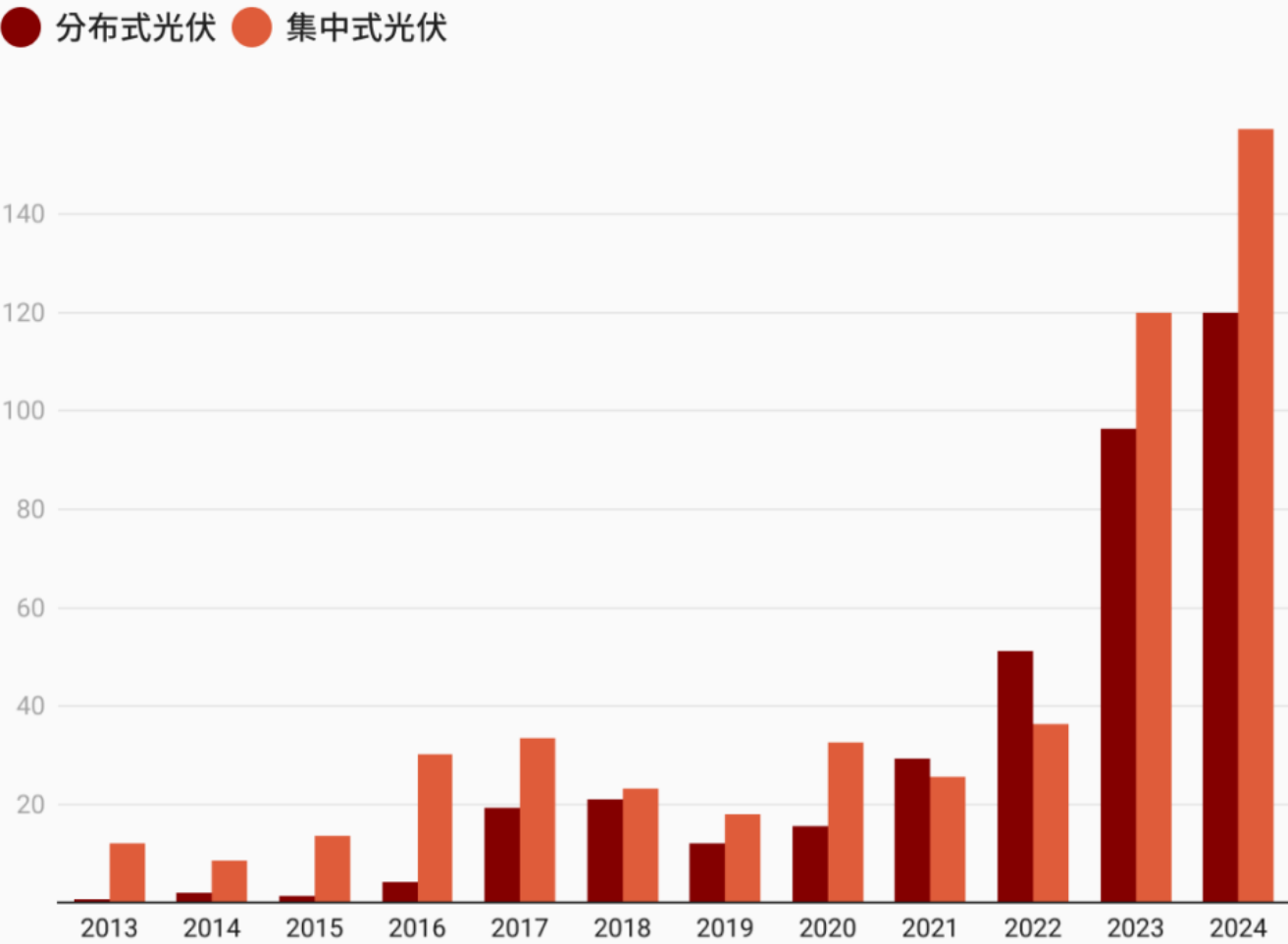
導致光伏利用率下降更主要的原因是，新增的太陽能板所產生的電能，超出了各地電網的負荷，無法完全被吸收。

放在十年前，中國大部分的太陽能板被集中安裝在沙漠、戈壁等偏遠地區，在政府的統籌下接入高壓電網進行跨地區送電，電網的承受力在搭建時就被考慮在內。它們被歸類為「集中式光伏」。

2020年中國提出「雙碳目標」以來，鋪裝在住宅、廠房等建築上的「分布式光伏」開始普及。這些散布在農村城郊的太陽能板發出的電，在滿足個體用電需求後，剩餘的會傳送至公共電網。陽光猛烈的時候，這些電量可能會超過地方電網負荷，引起高電壓甚至變電站跳閘。

中國分布式光伏在2020年後快速增長

2013-2024 年中國光伏裝機容量（吉瓦）



資料來源：中國國家能源局《中國電力統計年鑑》

端傳媒 Initium Media

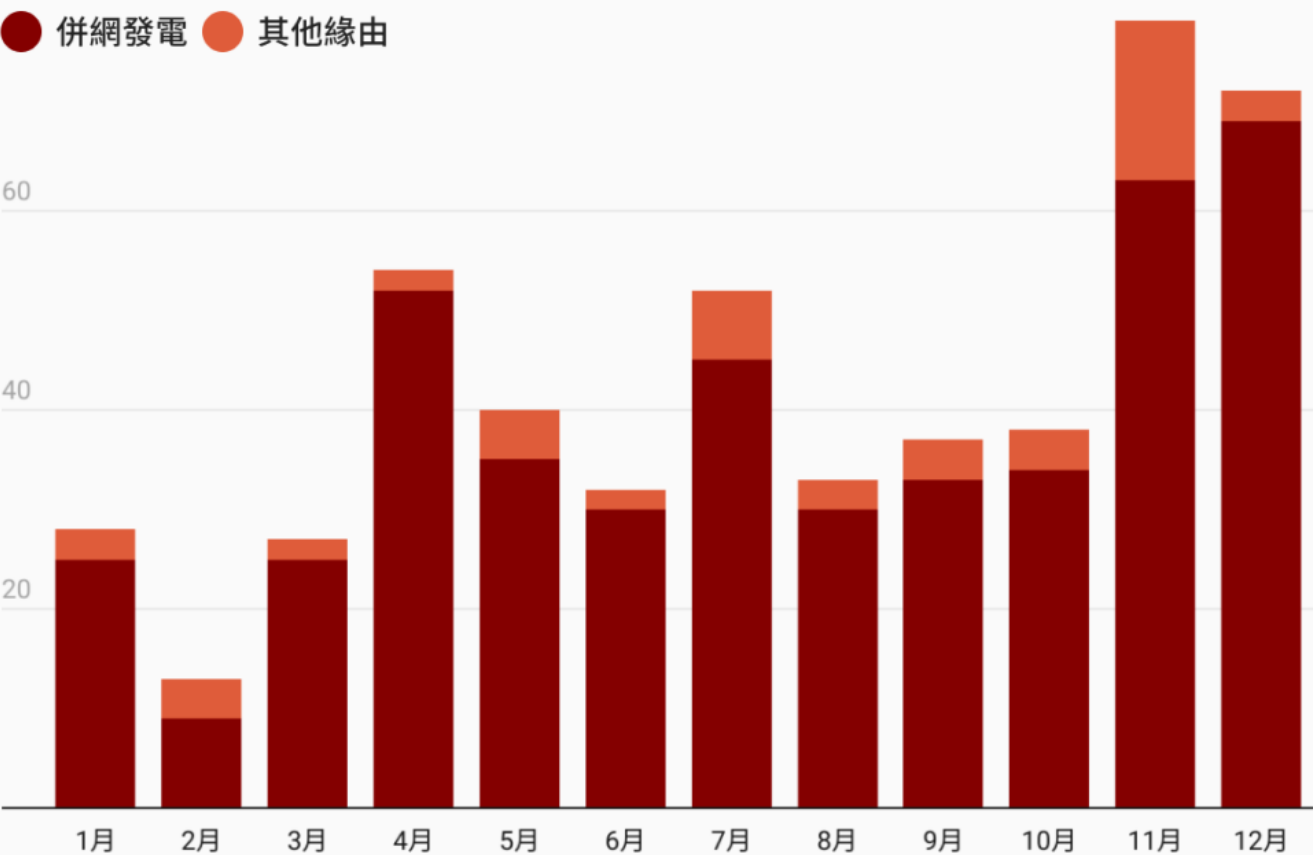
這些分布式的太陽能板大量安裝，超出政府的預期，所產生的電能無法被電網接入，導致太陽能發電利用率下降。按照國家能源局的規劃，2024年中國光伏和風能發電新增裝機量，合計約2億千瓦左右。實際上，單單光伏新增裝機容量已超過這個規劃目標。

「如果說集中式光伏的爆發性增長是有計劃的定向爆炸，分布式光伏則是一種自下而上的、自發性的遍地開花，不在計劃之內，最出乎規劃部門意料。」全球能源監測組織研究分析師於愛群（Aiqun Yu）對端傳媒分析道。

2023年以來，因為承載力不足，中國有上百個地區的電網暫停新的分布式光伏接入電網（即「併網發電」）。部分已安裝的光伏設備只能閒置，無法實現賣電賺錢，地方電網企業因此遭到光伏開發商的大量投訴。2024年一年，中國國家能源局共接獲460件「併網發電」投訴舉報，佔新能源和可再生能源行業投訴舉報總數的九成左右。

2024年，中國「併網發電」投訴舉報居高不下

中國國家能源局監督熱線每月接到的投訴舉報件數



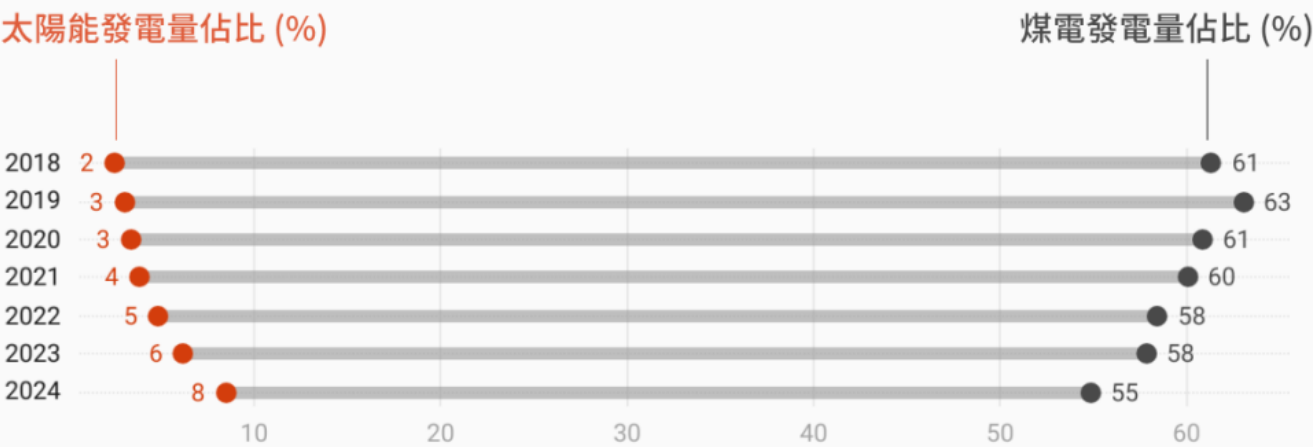
註：「並網發電」指發電設備轉化的電能不經過儲能設備，直接上傳到電網賣電賺錢。

資料來源：中國國家能源局

端傳媒 Initium Media

現有的電網無法承受新增光伏產生的電能，是新能源轉型中普遍存在的結構性矛盾。在中國，雖然太陽能發電逐年上漲，但煤電發電量仍佔大頭。圍繞煤電設計的中國電網，往往需優先照顧燃煤發電廠所產生的電量，導致同一時間光伏發電的接網份額被擠佔。

至2024年，中國煤電發電量佔比仍超過一半



資料來源：中國國家能源局、中國電力企業聯合會

端傳媒 Initium Media

受訪的幾位專家都指出，中國在新能源轉型過程中面臨的挑戰並不是獨一無二的，十年前的歐洲也遇到過相似的問題。牛津能源研究所高級研究員侯安德（Anders Hove）對端傳媒介紹，在歐美的電力市場，午間時段太陽能發電量大，交易電價較便宜，可迫使煤電廠在該時段退出電力市場。但

這種情況並沒有發生在中國電網裏。侯安德認為，中國發電規模巨大，電力行業由中央統籌，整體缺乏靈活性，如何更經濟地利用光伏發電一直是中國實現能源「雙碳目標」的重要挑戰。

綠色和平氣候與能源資深項目主任高雨禾對端傳媒指出，分布式光伏項目帶給電網的不該是壓力，而是動力。她呼籲中國地方政府繼續對於光伏等可再生能源產業的投資，並更嚴格地審查煤電項目的投資。