

2019年曾在武漢病毒所工作 澳洲科學家證無同事染新冠

香港文匯報訊 據彭博社報道，28日發布了澳洲病毒學家安德森(Danielle Anderson)的專訪內容，作為唯一一名曾在中國湖北省武漢病毒研究所最高生物安全等級實驗室展開研究的外籍科學家，安德森認為，新冠病毒很有可能源自自然界，並稱自己沒得新冠，而她在研究所認識的人到了2019年底也沒生病。

安德森是蝙蝠傳播病毒方面的專家，她是唯一一位在武漢病毒研究所生物安全四級實驗室進行

研究的外國科學家。安德森2016年在杜克新加坡大醫學院任職期間，開始與武漢研究員展開合作。她在2019年曾有一段時間每天前往研究所，同年11月結束在研究所的工作。

安德森說道，半真半假的事實和扭曲的信息掩蓋了對實驗室職能和活動的準確描述。這就是一個普通的實驗室，它的工作方式和其他任何高級別的實驗室一樣。

安德森說，實驗室有嚴格規定和要求，旨在確保

正在研究的病原體受到控制，研究員也得先接受長達45小時的培訓，才能取得獲准獨自在實驗室工作的認證。此外，研究所也有通報程序，通報出現與在高風險防護實驗室處理的病原體相對應的症狀。

「我從未患上新冠」

她說：「如果有人生病，我會假定我也會生病，但我沒有。我在接種新冠疫苗之前，在新加坡接受冠狀病毒檢測，我從來沒有患上新冠。」

安德森也指出，許多與她合作的武漢工作人員曾在2019年12月前來新加坡參加一項活動，但沒聽說實驗室傳出有人生病的信息。

《華爾街日報》5月曾報道，三名武漢病毒研究所人員在2019年11月疑似患病，他們的症狀嚴重到必須去醫院求醫。武漢病毒研究所新發傳染病研究中心主任石正麗隨後在《紐約時報》訪問中，駁斥病毒從實驗室洩漏的質疑。

「西電東送」重大工程 當今世界在建規模最大技術難度最高

白鶴灘水電站首批機組發電

習近平致賀信 勉為實現碳達峰碳中和作出更大貢獻

香港文匯報訊 綜合新華社、中新社、央視網及記者吳欣欣報道，當金沙江水流沖入水輪機，水能瞬間轉換為機械能帶動大軸旋轉，與大軸相連的發電機組快速切割磁場產生出強大電流……28日，金沙江白鶴灘水電站首批機組安全準點投產發電。

中共中央總書記、國家主席、中央軍委主席習近平發來賀信，表示熱烈的祝賀。習近平希望全體建設者和各方面統籌推進白鶴灘水電站後續各項工作，為實現碳達峰、碳中和目標，促進經濟社會發展全面綠色轉型作出更大貢獻。

習近平在賀信中指出，白鶴灘水電站是實施「西電東送」的國家重大工程，是當今世界在建規模最大、技術難度最高的水電工程。全球單機容量最大功率百萬千瓦水輪發電機組，實現了我國高端裝備製造的重大突破。全體建設者和各方面發揚精益求精、勇攀高峰、無私奉獻的精神，團結協作、攻堅克難，為國家重大工程建設作出了貢獻。這充分說明，社會主義是幹出來的，新時代是奮鬥出來的。

白鶴灘水電站位於雲南省巧家縣和四川省寧南縣交界處，總裝機容量1,600萬千瓦，僅次於世界第一的三峽工程。其左右岸地下廠房分別布置有8台具有完全自主知識產權的單機容量100萬千瓦水輪發電機組，單機容量居世界第一。

全部投產後每年減排5160萬噸

待白鶴灘水電站機組全部投產發電後1日可供1億多人生活用電，年節約標準煤約1,968萬噸，減少排放二氧化碳5,160萬噸。將與烏東德水電站送電至華東、華中和華南等地區，成為中國國家能源戰略布局「西電東送」的骨幹電源點，與向家壩、溪洛渡等成為世界上最大的「清潔能源走廊」，將綠色能源源源不斷地輸送到中國各地。

「白鶴灘水電站核心技術均為自主研製。」三峽集團董事長雷鳴山說，「2022年7月全部機組投產發電後，白鶴灘水電站將成為僅次於三峽水電站的世界第二大水電站。」

然而，在1994年修建三峽工程之前，中國還不具备製造35萬千瓦以上水電機組的能力。20多年來，建設者們砥礪奮鬥，克服重重困難直抵世界水電「無人區」。

在白鶴灘水電站地下廠房內，首批投產發電的2台機組穩定運行，像這樣的全球單機容量最大水輪發電機組共有16台，其研製和安裝難度空前。「這個『大塊頭』，光核心部件『轉子』就重約2,000噸，在以每分鐘111轉的高速旋轉下，自身的擺度只有0.05毫米，和成年人的頭髮絲差不多，穩定性極強，能夠保證機組長期安全運轉。」三峽集團白鶴灘工程建設部機電項目部工程師陳浩說。

中國水電從「跟隨」走向「領跑」

「此次白鶴灘首批百萬千瓦水電機組投產發電，又一次刷新中國自身創造的全球電力裝備製造、運行的紀錄。」哈爾濱電氣集團有限公司總經理吳偉章站在機組旁告訴記者，該公司負責研製白鶴灘水電站右岸8台100萬千瓦機組。「當前，只有中國能研製百萬千瓦水電機組且擁有自主知識產權，可以說中國已經走在了世界水電的最前沿。」

吳偉章說，從1951年成功製造容量僅800千瓦的下峒水輪發電機組，到安徽響洪甸水電站1萬千瓦機組，到浙江新安江水電站7.25萬千瓦機組，到甘肅劉家峽30萬千瓦雙水內冷機組，到向家壩80萬千瓦水電機組，再到如今白鶴灘100萬千瓦水輪發電機組，「中國水電從默默無聞、引進消化吸收國外先進技術，到自主創新、登頂行業技術制高點，已從『跟隨』走向『領跑』」。

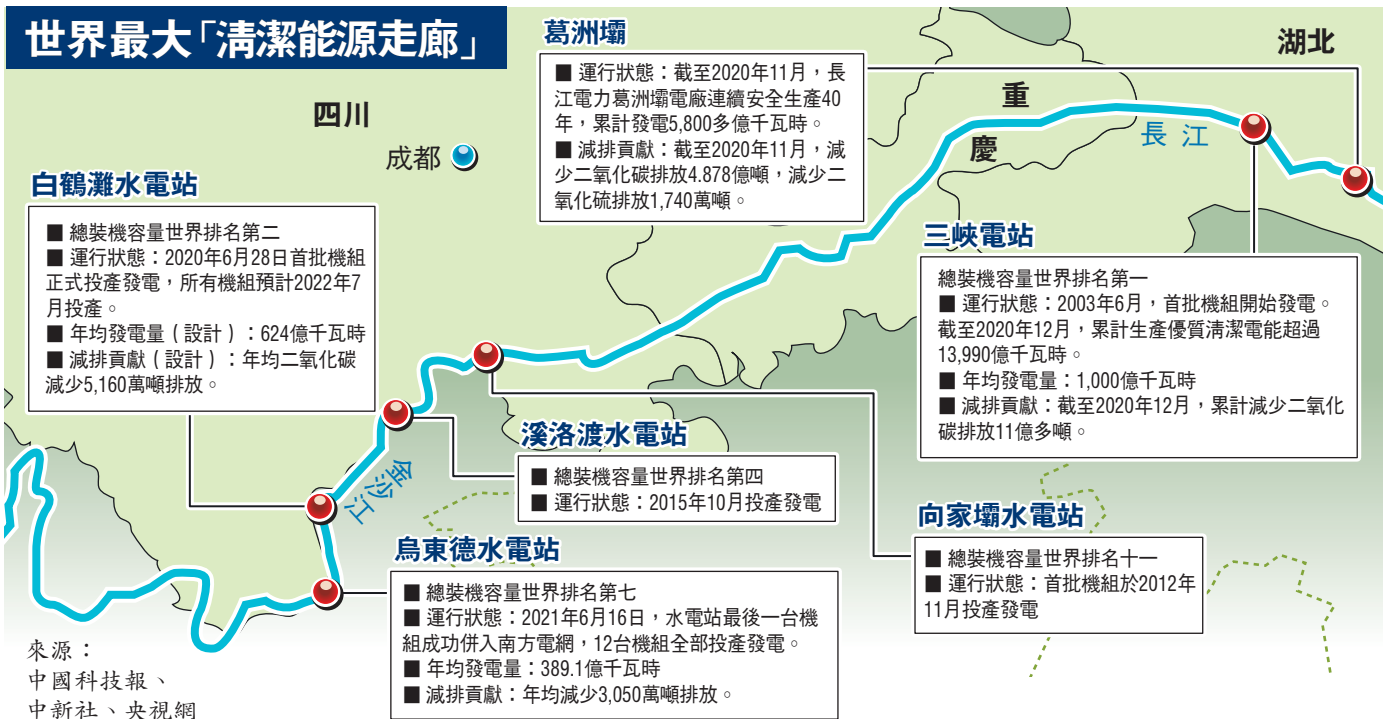
「由於我們有了百萬千瓦機組技術，中國整個產業鏈得以全部帶動起來，包括設備製造和材料產業。」吳偉章稱，這些技術完全掌握在中國人自己手裏，對服務中國經濟社會發展，以及後續引領世界水電前進步伐等都具有重要意義。

當前，中國依託先進的水電製造技術，已承建了厄瓜多爾辛克雷水電站、幾內亞蘇阿皮蒂水電站、蘇丹魯美水電站、越南宣光水電站、巴基斯坦馬蘭III水電站等多個水電站，「中國水電」的名片正在世界多地熠熠生輝。



俯瞰白鶴灘水電站。中新社

在滾滾長江的支流、幹流建設有長江三峽水利樞紐、葛洲壩、烏東德、白鶴灘、溪洛渡、向家壩等水電工程，共同構建起世界最大的清潔能源經濟走廊，每年發電近2千億度，同時在保障長江流域防洪安全、航運安全、水資源安全、生態安全方面發揮着不可替代的作用。



突破性技術保障安全穩定運行



特稿

哈爾濱電氣集團有限公司電機公司副總經理章大清向香港文匯報記者介紹說，轉輪是水輪發電機組的「心臟」，是將水能轉換為機械能帶動發電機發電的核心部件，也是機組中研發難度最大，製造難題最多的部件。

根據機組運行水頭高、承載應力大、含泥沙顆粒細、硬度高等特點，研發團隊因地制宜地對水輪轉輪進行多輪次優化設計，先後研製了13個轉輪模型。經過多番比較，最後選定採用15長15短的長短葉片結構轉輪。長短葉片轉輪完美綜合了多葉片和少葉片的優點，從根本上解決了「空化」性能與轉輪強度兼顧的難題。

章大清進一步解釋說，「空化」是水力機械中的一種比較普遍現象。當水體中的局部壓力低於該溫度下的汽化壓力時，水就會氣化而在水中產生空泡現象，這個過程通常稱為空化。空化會導致水輪機效率降低、葉片裂紋、設備破壞、振動和噪聲等，嚴重時還會影響到整個水輪發電機組的穩定運行和水電站整體經濟效益的發揮，空化性能對單機容量大的水輪機尤其重要。長短葉片使轉輪空化性能得到根本性改善，對提高水電站的經濟效益和安全穩定運行都具有十分重要的現實意義。

章大清介紹，過去由於技術水平不足，轉輪在鑄造、加工、焊接、熱處理等過程中通常會出現質量不平衡，最終導致轉輪質量偏心，會使機組在旋轉運行中會產生一個附加離心力。如果該力較大，則可能導致水輪機轉輪的機械不平衡，影響機組安全穩定運行。為解決

這個問題，通常的做法會用在轉輪內焊接配重塊等方式，來平衡消除質量偏心問題。

在全工序過程提升製造精度

用於白鶴灘水電站的轉輪研製在全工序過程提升了製造精度：通過改進焊接程序，轉輪焊接一次交檢合格率大幅提升；採用專有的長短軸翻身技術，避免了翻身時對轉輪尺寸產生不利影響；特有的熱處理支撐工具，確保轉輪在580攝氏度高溫下不變形；先進的光學數字測量技術，使轉輪葉片安放角度偏差控制在±0.5°以內，精度提高2倍以上。所有相關製造過程和質量均處於優良精確的受控狀態，無需再使用傳統方法消除質量偏心問題，而達到「零配重」的突破性。

●香港文匯報記者 王欣欣 哈爾濱報道



●白鶴灘水電站右岸廠房，全球首台百萬千瓦水電機組。

中新社