

2024年 范長江行動 香港傳媒學子山東行 之4



太陽能、風力等可再生能源的發電方式常

受到環境影響，可謂「靠天吃飯」。山東肥城利用閒置鹽礦腔體打造一個超級「充電寶」，將風電、光伏等新能源電和低谷電儲存起來，可供上百萬人使用。近日，山東肥城鹽穴儲能產業集群暨中儲國能660MW（兆瓦）、山東高速660MW、水發集團600MW項目舉行簽約儀式，總投資118億（人民幣，下同）。項目全部開工後，肥城鹽穴儲能產業集群在建在運裝機規模將達到3180MW，成為全國規模最大的鹽穴儲能示範應用基地，助力該市加快培育新質生產力，打造「中國儲能之都」。

大公報實習記者 霍崇哲、陳詠琳、胡佳希肥城報道



◀壓縮空氣儲能技術被認為是最具發展潛力的儲能技術之一。大公報實習記者黃璟瑜攝

▶中儲國能工作人員講解壓縮空氣儲能技術的原理，香港傳媒學子們獲益良多。大公報記者胡卧龍攝



容量大 成本低 壽命長 安全環保 肥城培育新質生產力 打造儲能之都

香港傳媒學子這次走進中儲國能（山東）「肥城300MW鹽穴壓縮空氣儲能項目」，是國際首套300MW級先進壓縮空氣儲能電站。

中儲國能（山東）電力能源項目經理侯虎燦介紹，該項目在電網負荷低谷期儲能，在用電高峰期驅動空氣透平機組發電，每天可蓄能8小時、釋能6小時，一小時能發電30萬千瓦時，年發電量可達6億千瓦時，相當於20萬至30萬戶家庭一年的用電量。

上下游產業規模達千億級

侯虎燦介紹壓縮空氣儲能技術的原理，他說，經電力壓縮的空氣與過程中產生的熱力，會分別被儲存到鹽穴和大型蓄水罐內；待需要用電的時候，才通過膨脹機、一級再熱機等先進儀器，帶動渦輪發電機轉動，發送電能。

他形容，鹽穴如「被打入空氣、封住出口」的氣球；技術則似在某個時候解封「氣球」的出口，使大量空氣洩出「氣球」，再利用洩氣的力度，推動「風車」轉動。侯虎燦相信，該技術可有效提高能源的利用率，降低碳基能源比例，並彌補風力發電、光伏發電等存在不可控的缺陷。

據悉，儲能容量大、成本低、壽命長、安全環保的壓縮空氣儲能，被認為是最具發展潛力的大規模儲能技術之一。壓縮空氣儲能目前還處於產業化初期，產業鏈長、覆蓋廣，未來預計將帶動上下游產業規模達到千億級。

2021年9月，國際首套10兆瓦鹽穴壓縮空氣儲能國家示範電站在肥城成功併網發電。從項目建設到投入運營，侯虎燦一直參與一期鹽穴項目，見證了先進壓縮空氣儲能技術在肥城的落地和快速發展。

侯虎燦介紹，一期鹽穴現運營至今狀況很好。在此基礎上，總投資15億元、具有自主知識產權的300MW先進壓縮空氣儲能國家示範電站併網發電成功，推動中國壓縮空氣儲能技術邁向新台階，也標誌著全球壓縮空氣儲能電站正式邁入300兆瓦級單機商業化新時代。該項目額定設計效率高達72.1%，屬國際最高水平；其規模、效率、性能、成本等方面也佔領全球領先的地位。

位處山東省泰安市的肥城，岩鹽資源豐富，已探明儲量50.2億噸。採鹽過程中形成了46對容積巨大、密閉性好、穩定性高的鹽腔，容積可達數十萬立方米，是大規模壓縮空氣儲能的理想場所。

引進央企國企 建產業基地

這個曾經滿是鹽礦、鹽穴的肥城，正打造成「中國儲能之都」。侯虎燦談及，鹽穴儲能項目選址肥城經濟開發區，利用該區井礦鹽開採後所形成的鹽穴資源，引進中儲國能及大型央企國企，建設國家級鹽穴儲能產業基地；並計劃在「十四五」末，完成建設鹽穴壓縮空氣儲能電站240萬千瓦、鹽穴天然氣儲氣庫10億立方米，配套造穴製鹽產業園千萬噸以上，建成百億級儲能裝備製造產業園和千億級國家級儲能儲氣產業基地。

肥城300MW鹽穴壓縮空氣儲能項目	
預計總投資	15億元人民幣
預計年發電量	5.94億度
總面積	97329平米
三大布局	主生產區域、預留及臨時用地區域、生活區
內部收益率	10.79%
投資回報周期	12.8年

先進壓縮空氣儲能技術優勢	
長時大規模	單機規模大於100MW，容量4小時以上
系統壽命長	系統壽命可達30至50年
不受地理條件限制	可採用儲氣罐、人工洞室及天然洞穴等方式儲氣
適用範圍廣	廣泛應用於各類發電站、電網系統及大規模用電企業
單位成本低	<ul style="list-style-type: none"> 全壽命度電成本為0.2至0.3元人民幣/kwh 項目初期投資為800至1200元人民幣/kwh
對環境友好	不燃燒化石燃料，無污染物排放
綜合能源供應	<ul style="list-style-type: none"> 100MW系統額定設計效率可達70% 300MW系統額定設計效率可達72%

觀看國安紀實視頻 港生：肅然起敬

無名英雄

「我們的工作看似平凡，但每一次行動都關乎國家的安全和人民的幸福。」香港傳媒學子近日走進總體國家安全觀泰安教育展館，在一段國安人員日常工作的紀實視頻中，學子們聽到這麼一句話，讓大家對國家安全工作者有了更深的理解和敬意。有學子直言：「這次觀摩讓我們看到了國安人員的艱辛與不易，他們是維護國家安全的無名英雄，令人肅然起敬。我們要向他們學習，傳遞更多正能量。」

在總體國家安全觀泰安教育展館，學子們深入了解國安戰線工作人員的辛苦付出，以及其在維護社會穩定和國家安全方面的重要貢獻。展館中的多段紀實視頻，生動再現了國安人員在反恐、反間諜、網絡安全等方面的艱苦工作場景。他們在幕後默默無聞地奉獻，確保社會的安定與和諧。通過視頻了解到，國安人員面對日益複雜的安全形勢，不僅要防範來自境內外的各種威脅，還需要應對網絡攻擊和情報洩露等新型安全問題。

大公報實習記者周元彬



◀總體國家安全觀泰安教育展館展出各項國安工作。大公報記者胡卧龍攝

「小聲音」講「大能量」 小講解員傳承紅色基因



▲李彥依認為，成為「紅領巾講解員」能夠更深入了解抗日時期軍人的精神和信念。大公報實習記者陳詠琳攝

抗日歷史

「歡迎來到陸房突圍勝利紀念館！」當香港傳媒學子們走進紀念館，一把鏗鏘有力、富有激情，又帶有點稚氣的聲音，立即吸引了學子們的注意。暑假期間，有一群叫「紅領巾講解員」的小學生，活躍在各地的愛國主義教育基地、博物館、紀念館等場館，為公眾提供免費講解服務。今年十歲的李彥依向學子們分享道，參與活動後，能更深入了解抗日時期軍人的精神和信念；受此影響，她盼未來能繼續學習中國文化，傳承軍人精神，報效祖國。

李彥依是肥城市河西小學的準四年級學生。每到節假日，她都會化身為陸房突圍勝利紀念館的「紅領巾講解員」，向訪客講述山東的抗日歷史，讓遊客受益匪淺。陸房突圍勝利紀念館位於肥城市安臨站鎮東陸房村北鳳凰山南麓，這裏曾經發生抗日戰爭史上著名的陸房勝利突圍戰。紀念館分為序廳和六個展區，描繪陸房突圍戰具體的戰鬥場景、英雄部隊、重要將領和當地百姓的重要貢獻。李彥依說，她喜歡中國深厚的歷史與傳統文化，也希望與人分享，因此去年底申請成為「紅領巾

講解員」，向旅客和市民講述當地抗日戰爭期間的歷史。悉心培訓「紅領巾講解員」包括李彥依在內，陸房突圍勝利紀念館目前有248名介乎6至12歲的「紅領巾講解員」。肥城市教育和體育局團委書記張敬華介紹，希望這些「紅領巾講解員」能用「小聲音」講「大能量」、用「微宣講」傳遞「好思想」，傳承紅色基因，培養對中華民族和優秀傳統文化的認同。張敬華說，要成為「紅領巾講解員」，要經學校與館方層層選拔，還

需經正式「上崗」之前，接受多次培訓。她指出，培訓分為場館知識和演講技巧兩大部分，包括普通話、肢體語言、表情、站位等內容；再於課餘時間，讓孩子在家、學校和紀念館內反覆演練，力求將最好的形象展現給遊客。其後館方會為這群小學生「排表」，輪番「上崗」，讓這些小講解員都能在這個紅色教育打卡基地內展示自己，弘揚紅色教育、紅色精神。大公報實習記者 陳詠琳



掃一掃有片睇

和平來之不易 歷史須銘記

「戰！戰！戰！」看着螢幕上那一個個揮舞着手中兵器奮勇向前的偉岸背影，我的眼眶不由得濕潤了起來。在這炎炎夏日，香港傳媒學子來到了一所為紀念抗日戰爭而建的陸房突圍勝利紀念館。走進大門，濃濃的戰爭氛圍撲面而來，首先映入眼簾的是一座軍民團結和睦，奮勇抗敵的宏偉雕像，為保家衛國獻出自己的生命。沿着參觀路線，只見各種珍貴的文物、圖片和實物展品生動地再現當年激烈的戰鬥場景：斑駁的彈殼，訴說着戰士浴血奮戰的場面；被日寇糟蹋的438個婦女們所留下的衣物，撕裂破損，無聲地控訴侵略者慘絕人寰的暴行……共2300餘個慷慨赴死的英雄們留下的遺物，見證着和平的來之不易。通過講解員的講解和影像資料的展示，我更加了解陸房突圍這一歷史性戰役的偉大意義，令人終身難忘。大公報實習記者溫子睿

物、圖片和實物展品生動地再現當年激烈的戰鬥場景：斑駁的彈殼，訴說着戰士浴血奮戰的場面；被日寇糟蹋的438個婦女們所留下的衣物，撕裂破損，無聲地控訴侵略者慘絕人寰的暴行……共2300餘個慷慨赴死的英雄們留下的遺物，見證着和平的來之不易。通過講解員的講解和影像資料的展示，我更加了解陸房突圍這一歷史性戰役的偉大意義，令人終身難忘。大公報實習記者溫子睿



▲陸房突圍勝利紀念館再現抗日戰士浴血奮戰的場面。大公報實習記者溫子睿攝

英雄雕像背後故事 學子動容

凜然的面孔、隆起的血管……在陸房突圍勝利紀念館內，一尊雕像深深吸引了學子們的注意，這看似瘦弱的身體內承載的，是流淌在中國人血液裏的堅韌。這是當年肥城縣委書記徐麟村潛回陸房清理戰場時，眼含熱淚脫下棉長衫包裹烈士殘肢的感人一幕，讓在場的香港學子無不動容，這份對戰友的深情厚意，跨越時空，直擊心靈。

這尊雕像，就是為了紀念八路軍一一五師突圍後，泰西特委書記段君毅、徐麟村等英雄人物，不畏艱難，重返陸房，掩埋烈士忠骨、搜救傷員、撫慰民心的一幕，展現了共產黨黨員與人民群眾血濃於水的深情厚誼。來自香港大學的吳世怡說：「看到斷臂的那一刻，感受到士兵在戰場上的慘烈，畫面猶如真實地展現在眼前。」大公報實習記者吳天怡