



香港文匯報訊(記者 應江洪 新疆報道) 12月30日11時17分,隨着新疆天山深處傳來轟隆隆的爆破聲,聯通新疆南北的天山勝利隧道貫通,刷新世界最長高速公路隧道的紀錄。原本通過國道216線翻越天山要用時約3個小時,天山勝利隧道貫通後,穿越天山將縮短至20分鐘。

天山是阻隔新疆南北的屏障。尤其是天山中部區域,冬季險峻難行,繞行則耗時漫長。天山勝利隧道橫穿天山中部,全長22.13公里,設計時速100公里,為分離式雙向四車道。它是G0711線烏魯木齊至尉犁高速公路(烏尉高速)的「咽喉」工程,自2020年4月開工建設。隨着天山勝利隧道的貫通,烏尉高速公路有望明年建成,成為南北疆最便捷的公路大通道。屆時,烏魯木齊至庫爾勒駕車時長將從7小時縮至3小時。

過天山「一箱油」變「一脚油」

「以前過天山少說『一箱油』,通車後就是『一脚油』。」常年往返天山南北的貨車司機卡迪爾·阿不力孜說,今後物流暢通,因山路結冰人貨滯途的日子「翻」過去了。新疆維吾爾自治區交通運輸廳黨委書記李學東說,天山勝利隧道貫通後,對推動絲綢之路經濟帶核心區建設,促進南北疆經濟發展具有重要意義。

首採國產設備 工期減至4年多

天山勝利隧道是國內在建高速公路中典型的特長、高寒、高海拔公路隧道,所處地域地質條件極其複雜。建設者們首次使用了中國自主研發、專門為天山勝利隧道量身定做的2台硬岩掘進機(TBM),並創新使用全球首創的新型壓注式工法及配套TBM裝備施工,打破了國外同領域技術和設備壟斷。同時,左、中、右三個洞口同時掘進,左右兩個為直徑14米的雙車道主隧道,中間的中導洞(服務隧道)直徑8.4米,採用TBM領先掘進施工,為左右雙主洞開闢輔助工作面,將整條隧道「切割」,實現「長隧超短打」。工期由常規「兩端掘進」施工的10年縮短至4年多,填補了國內隧道施工技術的空白。

天山勝利隧道還要穿過16個斷裂帶,有12個

橫穿天山聯通新疆南北 世界最長高速公路隧貫通

烏尉高速公路有望明年建成 烏魯木齊至庫爾勒車程將縮至3小時

烏魯木齊至尉犁高速公路及天山勝利隧道示意圖



位於進口端施工區域。中交一公局集團有限公司承建的烏尉高速第五標段項目執行經理熊子壘舉例說,博阿斷裂帶是一條長期活動並以不同深度、不同變形行為和不同運動方向為特徵的複合區域深大斷裂,總長460米,其中核心段長100米。「進入博阿斷裂帶核心區後,洞內日均湧水量2,000立方米,最大日湧水量超過3,200立方米,湧水總量可注滿近30個標準游泳池。其間也遇到數次塌方,所幸造成的影響較小。100米的斷裂帶核心區,掘進機用了1個多月才穿過。」

位於新疆中部,綿延1,700公里、平均海拔超3,500米的天山山脈是世界七大山系之一,巍峨的山體形成一道天然屏障,將新疆分為南疆與北疆。地理分隔造就了天山南北各具特色的自然、人文景觀,但在地理上對南北疆交通、交流造成阻隔。從烏魯木齊到庫爾勒市,地圖上直線距離



●世界最長高速公路隧道—天山勝利隧道12月30日全線貫通。圖為天山勝利隧道出口。新華社

隧道建設難點

- 長** 隧道單洞長約22.13公里,大概相當於5座南京長江大橋公路橋的總長
- 多** 斷裂帶多,天山山脈有「地質博物館」之稱,整個隧道穿過16個地質斷裂帶
- 深** 是指隧道埋深和用以通風的豎井深度前所未見,其中二號豎井深706米,比北京「中國尊」(編者註:北京中信大廈)還要高出上百米
- 高** 指高寒、高海拔、高地應力、高地震烈度和高環保要求

整理:香港文匯報記者 應江洪

料帶旺當地自駕遊 牧民盼吃「旅遊飯」

特稿

今年47歲的朝魯門,是新疆巴音郭楞蒙古自治州和靜縣阿拉溝鄉烏拉斯台查汗牧場一位蒙古族牧民。這幾年,他經常開着皮卡車來到離家不遠的「山洞口」(天山勝利隧道)查看工程進度。「就盼着這條公路早日通車!我們的草場夏天特別美,高速通了以後一定会有很多遊客。」他說,「我打算蓋十幾個蒙古包,開個農家樂,

家鄉一定會有大發展。」

新疆自治區旅遊協會副秘書長陳運良表示,天山勝利隧道的開通意味着未來新疆的旅遊空間結構將被重塑。「以往短途遊客從烏魯木齊出發基本選擇天山天池或吐魯番。這條新的旅遊交通走廊開通後,遊客們不僅多了新選擇,而且也將帶動自駕遊、飛機+自駕遊、飛機+火車+租車遊,

飛機+火車+託運自有車輛遊等多元形式的自駕+旅遊業態的發展,對庫爾勒、巴州乃至整個南疆旅遊都將起到極大促進作用。」

出生於庫爾勒、如今在烏魯木齊從事小商品批發的王朝霞說,未來烏尉高速通車後,庫爾勒及其周邊地區將納入烏魯木齊的3小時輻射圈,家鄉的發展也會越來越好。

業內經濟學家表示,南北疆的空間互通將促進區域協同發展和集約化發展,構建起多元化、多樣化的產業體系,加速新疆人口、投資、就業、消費等再生產要素集聚,將吸引更多的社會資本投資新疆。

●香港文匯報記者 應江洪 新疆報道



●天山勝利隧道出口附近的風光。新華社



●12月30日在新疆天山勝利隧道內拍攝的貫通儀式現場。新華社



●在隧道出口,當地民眾(右)向施工方敬獻哈達。新華社



●12月30日,工人駕駛工程車駛出天山勝利隧道。新華社

中國空間站兩年實施181科研項目 獲空間發育水稻等開創性成果

香港文匯報訊(記者 劉凝哲 北京報道)中國空間站全面建成兩周年即將到來之際,中國載人航天工程辦公室昨日首次公開發布《中國空間站科學研究與應用進展報告》(2024年)(下稱報告),對兩年來中國空間站科學研究與應用進展進行系統性總結,後續將根據實施進展情況按年度例行發布。報告顯示,截至2024年12月1日,中國空間站已在軌實施181項科學與應用項目,取得了國際上首次獲得空間發育的水稻和再生稻新的種質資源等多項開創性成果。

據介紹,空間站進入應用與發展新階段的兩年來,中國先後組織完成4次載人飛行、3次貨運補給、4次飛船返回任務,5個航天員乘組、15人次在軌長期駐留,累計進行10次航天員出艙和多次應用載荷出艙,開展多次艙外維修任務,刷新航天員單次出艙活動時長的世界紀錄,完成包括2名港澳載荷專家的第四批預備航天員選拔、低成本貨物運輸系統擇優並啟動研製等工作。目前,中國空間站在軌運行穩定、效益發揮良好。

正研2米口徑巡天空間望遠鏡

中國載人航天工程空間科學首席專家顧逸東在報告中指出,空間站提供的長期微重力、宇宙輻射等特殊環境,以及航天員參與、天地往返運輸等特殊優勢,成為諸學科解決重要科學與應用問題的獨特有效途徑,也是開展突破性空間新技術試驗的重要平台。科學家們制定了包括空間生命與人體研究、微重力物理科學、空間天文與地球科學、空間新技術與應用四大研究領域、32個研究主題的空間站應用研究體系,並配置了具有國際先進水平的人體系統、生命生態、生物技術、流體物理等20餘個艙內科學實驗艙和3個艙外暴

露實驗平台。

顧逸東表示,中國正在研製具有國際競爭力的2米口徑巡天空間望遠鏡(CSST)等一批重大研究設施。作為國家太空實驗室,將在今後10至15年的運營中開展千餘項研究,並大力開展科學普及和國際合作。空間站應用的目標,是在基礎前沿重要領域取得重大突破,進入國際科學前列。

報告指出,截至2024年12月1日,中國空間站已在軌實施181項科學與應用項目,上行近2噸科學物資,下行實驗樣品近百種,獲取科學數據超過300TB,取得了多項開創性成果,如國際上首次獲得空間發育的水稻和再生稻新的種質資源、國際上首次實現空間人胚胎幹細胞分化為造血幹/前體細胞、國際上首次實現空間微重力條件下的冷原子干涉陀螺、國際上首個建立高通量在軌微生物防控制驗平台、國際上空間水生生態系統在軌運行最長時間等。各領域科學團隊產出了系列原創性、前沿性、創新性成果,累計發表500多篇高水平SCI論文,獲得150多項專利,部分成果已實現轉移轉化和推廣應用,顯著推動中國空間科學與應用快速發展。

空間站重點科研成果(部分)

空間站水生生態系統在軌穩定運行及斑馬魚培養:研製的空間水生生態系統在空間站穩定運行43天,實現了我國在空間站培養斑馬魚的突破,獲得了國際上空間水生生態系統在軌運行的最長紀錄。

空間微重力下人胚胎幹細胞早期造血分化:首次實現了空間人胚胎幹細胞分化為造血幹/前體細胞,揭示微重力通過影響整合素信號來促進早期造血分化的分子機制,為解決地面人多能幹細胞造血分化效率低的問題提供新思路。

基於器官芯片的失重心血管功能變化機制與防護研究:聚焦航天員長期飛行後重力環境再暴露導致的機體位耐力不良等心血管系統失調,構建適用於空間實驗的高仿真人工血管芯片,從器官和分子水平解析其發生機制,篩選出有防護效果的小分子化合物。

整理:香港文匯報記者 劉凝哲



●神十四航天员劉洋早前在「天宮課堂」中展示太空水稻種子。資料圖片