



►本屆亞運會超過三成綠電來自青海。圖為工作人員在青海海南藏族自治州某光伏電站巡檢。



►在杭州奧體中心，工作人員通過「雙碳大腦」系統監測各場館用電及碳排放情況。



▲9月23日晚，第十九屆亞運會在浙江杭州開幕，錢塘江畔燈火通明，映襯遠方的主體育場「大蓮花」。

中新社

千里高壓線「東送」杭州 供應全部競賽場館

# 大西北綠電 點亮杭州綠色亞運



亞運直擊

隨著一項項綠色低碳節能技術的應用，23日開幕的杭州亞運會被稱為史上首個「碳中和亞運」。本屆亞運會期間全部競賽場館常規電力全部使用綠電，實現低碳運行，在亞運史上亦是首次。眾多「史上首個」的背後，是來自青海、新疆、甘肅西北3省區綠電的強力支撐。「清潔電從遠方來」，來自西北的太陽能、風能電力，通過千里交直流特高壓網架「西電東送」，源源不斷地輸送至各個亞運場館。亞運會期間，超過31%的清潔電能來自青海，相當於減少二氧化碳排放近6萬噸，點亮杭州「綠色亞運」。

大公報記者 李陽波

位於中國西北部的青海省，太陽能、水能、風能資源充沛，是中國重要的清潔能源大省。依託當地的自然資源，青海省建成了世界最大裝機容量的光伏發電園區和水光風互補發電站，全省清潔能源裝機4273萬千瓦，佔比91.65%，居全國第一。在亞運會開幕的同時，位於青海海南藏族自治州共和縣塔拉灘上的綿延數十里的光伏電板，正在運維人員的精心管護下，不斷吸收着來自宇宙的太陽能，並迅速將其轉化為綠色電能，然後運往千里之外的杭州亞運會。

青海一省 助減碳排放近6萬噸

「一塊單晶雙面光伏組件，日均發電量2.2度，可供杭州亞運會奧體中心體育館和游泳館的一盞節能燈亮足220小時。」中核匯能（青海）能源有限公司工作人員告訴記者，青海海南藏族自治州共和和光伏園區是全球最大裝機容量光伏園區，作為杭州亞運會在青海省的「綠電」電源之一，6月至8月，該公司已向杭州輸送「綠電」超過2834萬千瓦時，剩餘的「綠電」也將在9月至12月持續送往杭州。青海電力交易中心有限公司交易部副主任梁超表示，亞運會期間，僅青海就將為杭州輸送超過7000萬千瓦時綠電，相當於減少二氧化碳排放近6萬噸。

本屆杭州亞運會綠電來源廣泛，既有來自青海柴達木盆地、甘肅嘉峪關等地的光伏發電，也有來自新疆哈

密、巴楚等地的風電，還有來自四川和雲南交界處的水電，以及浙江省內寧波、衢州等地的風電與光伏發電。9月15日，位於新疆維吾爾自治區昌吉回族自治州內的一處特高壓直流輸電換流站內，23歲的楊丹正在值班。作為杭州亞運會、亞殘運會綠電供應的最大省份，來自天山南北的綠電將通過這裏，跨越4000公里輸往杭州亞運會場館及辦公場地。

據介紹，新疆作為我國最大的新能源基地之一，擁有豐富的風能、太陽能等可再生能源資源。連日來，國網新疆電力充分密切關注亞運綠電供需情況，積極落實「優先組織、優先安排、優先執行、優先結算」的綠電交易，為亞運會提供綠電，為杭州亞運會「電從遠方來，來的是清潔電」貢獻新疆力量。

智能電網優化綠電供需

而在甘肅嘉峪關，室外一排排藍色太陽能光伏電池板整齊排列，將生成的綠電源源不斷併入電網。工程技術人員實時監控數據，隨時掌握發電效率、設備運行情況。據悉，為助力杭州亞運會，甘肅、浙江電力部門已完成0.8億千瓦時綠電交易，並將綠電交易組織排在最優先地位，最大化保障綠電送出需求，加大清潔能源供應。據測算，這相當於減少二氧化碳排放57232噸，減少二氧化硫排放37.6噸，減少氮氧化物排放34.4噸。

## 杭州亞運「綠色密碼」

亞運場館 向綠而生

●綠色、低碳、可持續的理念融入亞運場館規劃設計、建設施工、運營管理全過程。杭州亞運會和亞殘運會56個競賽場館中，新建場館僅12個，其餘均為舊館改造提升而來。

水電供應 綠意盎然

●杭州亞運會在亞運史上首次實現全部競賽場館常規電力使用綠電，杭州富陽水上運動中心屋頂「空中花園」則具備固碳釋氧、隔熱保溫、減輕雨水徑流三大功能，場館預計每月能節水1000噸。

道路交通 逐綠而行

●杭州便捷快速的地鐵公交、助力「最後一公里」的小紅車，以及遍布場館周圍的充電設施等，都兼顧便利與低碳。亞運村內除了160輛公共自行車外，還在每棟樓之間設置了綠色接駁車站點。

活動賽事 因綠而美

●杭州亞運會開幕式總導演沙曉嵐表示，9月23日晚上的開幕式，秉承綠色辦賽理念，全程無碳，不燃放煙花，改為以「電子煙花」代替，充分運用高科技手段，將情感體驗做到最大化。

資料來源：浙江宣傳



◀阿里雲為本屆「雲上亞運」提供強大的技術支持。

## 雲上亞運 高清轉播覆蓋全球



數字賦能

國際奧委會首席信息科技官艾拉里奧·孔納（Ilario Corna）在杭州亞運會數字科技體驗中心舉行的啟動儀式上表示，杭州亞運會用雲計算賽事核心系統和轉播全面上雲，為大型賽事的數字化普及奠定了堅實基礎。

杭州亞運會是史上首屆雲上亞運，基於阿里雲實現核心系統100%上雲，並首次實現雲上轉播。杭州亞運會賽事成績發布系統（IDC），不必像傳統數據中心那樣重複搭建和拆卸機房，不僅縮短了應用開發和部署時間，而且避免了傳統模式下軟硬件資源難以共享

的問題。賽事結束後，雲資源將被釋放，使比賽更加環保。

同時，杭州亞運會構建賽事場景下的雲直播中心，依靠雲網絡的跨地域能力，保障亞運轉播信號快速、穩定地傳輸至上海和北京的阿里雲視頻直播中心，再經由位於香港、新加坡、孟買等地的節點，向亞洲乃至全球觀眾實時轉播。杭州亞運會預計將在雲上傳輸最大60路高清和超高清信號，總計超過5000小時時長。雲上轉播超越其帶寬和線下設備限制，提供更豐富畫面信號和剪輯方式，即使沒有衛星接收設備的中小型轉播媒體也能在雲上獲取節目，實時在線剪輯當地專屬的比賽畫面，讓家鄉人看到運動員的精彩表現。 新華報業網

## 新設零碳工程師「擠」出減排空間



精準節能

走進杭州奧體中心電力保障作戰指揮部，大屏幕上顯示出各個運動場館的實時用電情況。這個「智慧大腦」可實現包括56個競賽場館、31個訓練場館等在內的近300個亞運保電場所的電力數據實時監控。隨着來自全國各地的綠電源源不斷集集到杭州，為了讓綠電最大程度發揮效應，杭州不僅使用5G+量子加密開關、奧體主體育場「數字孿生」智能配電系統等「黑



▲杭州亞運會新設的「零碳工程師」檢查光伏發電電箱。

科技」保障綠電可靠穩定供應，同時更招募眾多零碳工程師，力爭「擠」出更多減排空間。

零碳工程師是杭州亞運會首創的職業，他們的任務就是運用各種方式提升辦賽過程中的綠色節能水平，「擠」出減排空間。「一座場館內的燈成百上千盞，如果同時都打開，無疑是能源浪費。」來自國家電網杭州蕭山區供電公司的零碳工程師來涵彬，針對場館內的燈耗給出了分區亮燈的建議，將比賽區、觀眾區、進場區的燈劃分開來。對於能耗大戶空調，來涵彬和夥伴們把相關區域劃分成70多個空間，安裝了400多套環境感知設備，實時監測溫濕度、光照度、人流密度，動態管理每個空間的能耗情況。針對賽時和休賽期間不同需求，量身定製不同的能效管理模式，達到精準節能。

大公報記者李陽波

## 巴赫：杭州賽事為亞運會可持續發展樹立新標桿

【大公報訊】據新華社報道：「我印象最深的是中國人民的友好」「中國的發展是最令人欽佩的成功故事」「杭州亞運會將在多方面樹立新標桿」……22日，前來參加杭州亞運會開幕式的國際奧委會主席巴赫表示。

從1980年開始，巴赫多次來到中國。每次來到中國，他都能感受到中國人的熱情好客和中國日新月異的變化。「杭州亞運會的籌備工作非常順利，杭州和中國已經做好準備迎接全亞洲的相聚。」巴赫

說，「這將是有史以來規模最大的一屆亞運會，超過1.2萬名運動員參加。」他認為，「這屆賽事將為亞運會的可持續發展樹立新標桿，包括碳排放、零廢棄物排放政策等。」

中國的發展成就讓巴赫讚不絕口。「中國在這麼短的時間內使所有人擺脫貧困並走向富裕，這在世界歷史上是獨一無二的。」巴赫表示，中國在奧林匹克運動中具有極其重要的地位。「中國致力於奧林匹克運動的發展，通過2008年北京奧運

會，我們第一次對此有了全面了解。此後我們看到許多世錦賽和其他體育大賽來到中國，中國通過舉辦無與倫比的2022年北京冬奧會，帶動3億人熟悉並參與冰雪運動，將冬奧會提升到了了一個新高度。」

「在體育領域，也不僅僅在體育領域，我們看到世界的重心都在向亞洲轉移。」巴赫說，中國是很多方面領先的國家，正在發揮更重要的作用，這就是為什麼國際奧委會非常珍視與中國在體育領域建立的密切夥伴關係。