

澆築耐熱地基 3D裝嵌幕牆 鑄埃及新地標

中國智造戰黃沙 建成非洲最高樓

巧奪天工

埃及是中東地區人口最多的國家，首都開羅常被稱為世界上最擁堵的城市。為減輕首都壓力，埃及政府於2015年探索在開羅以東建造新行政首都，將其打造為能夠居住500萬人的商業中心城市。中國建築集團有限公司在項目競標中脫穎而出，建設過程中，團隊不僅克服長期高溫、沙漠氣候等挑戰，澆築耐熱地基，並且貫徹綠色智能理念，為標誌塔幕牆裝嵌打造3D立體方案，整個項目做到了節水節電綠色環保。2021年8月24日，埃及新首都CBD「標誌塔」成功封頂，高達385.2米的標誌塔成為新首都地標建築，榮膺「非洲第一高樓」。

大公報記者 盧冶、林凱

團隊中的許多人都記得第一次去到開羅時的情景，新首都CBD項目安全總監郭喜慶忍俊不禁：「我們剛到開羅的時候震驚了，世界上最擁堵的城市真的是名不虛傳。據當地工友說，在開羅堵車、刮蹭太常見了，只要人沒事、車能動，大家也就算了。」這也讓剛剛到來的建築團隊坚定了改變開羅的決心。

新首都選在開羅東部45公里處的荒漠。郭喜慶解釋，「埃及有90%的人居住在尼羅河流域，只有沙漠地區是沒有人居住的，無奈只有選擇沙漠了。」

沙漠中真的能蓋高樓嗎？實際的情形比團隊想像的還要糟糕——獨特的地質結構、常年風沙和夏季高溫等都是巨大考驗，尤其是氣溫最高可達40攝氏度以上，對於混凝土的澆築而言更是困難。「為了解決這個問題，我們團隊專門研發了沙漠氣候下耐久性強的自密實流態混凝土水化熱控制系統，同時也推算出符合當地環境的最佳混凝土配比與相關指標。」為了進行澆築，中國建築團隊動用了12天混凝土生產線和128輛攪拌車，38小時就完成了混凝土底板的相關澆築作業。「毫不誇張的說，這讓整個埃及都為中國高效率所震動。甚至埃及總統塞西表示，新首都營造的意義，不亞於再挖一條蘇伊士運河。」郭喜慶說。

軟件模擬施工 保證結構安全

埃及工程師瓦利德說，「從2018年5月2日勘察第一鑽到2021年8月8日主體結構封頂，只用了不到3年的時間，曾經荒無人煙的沙漠裏，一棟棟高樓正拔地而起。中國企業給我們新首都的建設帶來巨大變化，我有幸成為參與者和見證者。」瓦利德說。

「中國製造」的「智造」思想，體現在CBD及標誌塔建設的方方面面。標誌塔幕牆材料均為國內採購加工，漂洋過海抵達埃及需要45天。為了不耽誤工期，項目團隊在設計階段利用數字建模技術，製作了3D立體方案，從根源上保證材料的配套性和準確率。而在為標誌塔安裝長12.6米、寬9.12米的超大立面支撐前，團隊同樣利用軟件預先對施工進行了全過程模擬，確定最優施工工序，保證結構整體安全。

建污水處理站 日淨化400立方米

一邊抓速度，一邊保質量，團隊更將智能城市、綠色城市的建設理念帶到了埃及。標誌塔項目執行總經理魏建勳表示，項目中最值得一提的便是「中水處理站」工程。「這個工程是建築團隊專門為標誌塔所設計的。」沙漠城市，用水是難題，魏建勳解釋，這個工程相當於為整個項目塔建了一個轉換池，可以日處理污水約400立方米，同時將淨化後的水用於綠化、除塵等，大大提升了用水效率。

而在用電方面，魏建勳介紹：「我們設計時將主道路安裝了103盞60瓦LED太陽能路燈，不要小瞧這103盞路燈，每年能夠節省用電成本17萬埃鎊以上。」



▲ CBD標誌塔上，工人在進行高空焊接。受訪者供圖



▲ 埃及新首都CBD項目安全總監郭喜慶（左二）與埃及工友合影。受訪者供圖



▲ 中國建築團隊克服種種困難，在沙漠裏建起非洲第一高樓。受訪者供圖



▲ 烈日下，中國建築工人對CBD標誌塔縱深5米的大底板進行澆築。

非洲第一高樓 三大「超」難點

「超」厚板焊接 工人臨場應變

● 一般項目鋼板厚度平均不到40毫米，而本項目使用鋼板最大厚度達120毫米，加上沙漠地區晝夜溫差大、風沙大，焊接工作難度大。為此項目組織工人進行焊接培訓和現場考試，最終焊接合格率達到98%以上。

「超」大立面支撐 軟件全程模擬

● 按照項目設計方案，需在兩個子核心筒中間安裝立面支撐，拼裝長度達12.6米，寬9.12米，項目運用軟件對施工全過程模擬，確定最優施工工序，並創新運用液壓爬升整體平台，保證結構整體安全。

「超」遠距離運輸 3D方案護航

● 項目構件全部在國內生產製造，單次海運周期歷時將近2個月。項目團隊在設計階段利用數字建模技術，製作了三維立體方案，從根源上保證材料的配套性和準確率。

大公報整理

寫春聯嘗美食 共賀中國佳節

友誼萬歲

「我們在埃及過中國節！」提及傳播中國文化，郭喜慶很是自豪。據了解，此次赴埃的建築團隊先後共58人，在埃及生活時，中國人與生俱來的親和力也不自覺地感染着埃及工人。

埃及工人 Eslam Omar Tamer告訴大公報記者，每當春節、端午節、中秋節等中國傳統節日時，中國建築團隊的朋友會教他們一起寫春聯，一起品嚐中國傳統美食等，共同慶祝中國節日。「中國節真的很有趣，最特別的是，每一個節日都會有對應的美食，真的很好吃。中國工人也會把他們家裏人從中國寄來的一些特色美食主動分享給我們，我甚至有的時候都會主動去搜索下一個中國節是什麼時候，期待不同的中國美食。」

「我們除了是工作夥伴，也是朋友。」郭喜慶說，剛到埃及時，中國和埃及工人溝通上存在不小的障礙，「最開始說中文和阿拉伯語，後來大家一起說英語，現在我教大家說東北話。有時候埃及工人一句純正的『你幹啥呢』，讓我甚至覺得我還在中國，還在東北。」

除了過中國節日，中國建築團隊也體驗了埃及節日。「開齋節的時候我們聚在一起吃飯跳舞，跳累了就席地而坐，對着嶄新的高樓聊着生活和夢想。埃及的朋友們很好奇我們在中國的生活，也經常用Twitter等社交軟件去搜索我們家鄉的樣子，他們都希望項目竣工後和我們一起來中國看看。」郭喜慶說。



▲ 中國團隊教埃及及人民一起貼春聯掛紅燈籠慶祝春節。受訪者供圖



中國助力埃及項目

- 蘇伊士運河經貿走廊項目
- 埃及電氣化輕軌項目
- 中國援埃及二號衛星項目
- 蘇波織池窟拉絲生產線項目

中埃工友 成無話不談「好哥們」

莫問歸期

今年5月18日，埃及新首都CBD建設項目的最後一座高層建築封頂。年底項目將完全竣工，團隊卻對「竣工」話題諳諳如深。從2018年到現在，在中國工人的陪伴和指導下，埃及團隊迅速成長，不僅學到了先進的建築技術，建築方式，也與中國工人結下深厚的友誼。

「因為工作上的安排和調度，所以每年團隊流動量還是蠻大，有的同事因為其他項目會被調到別的國家，或者其他城市。」郭喜慶說道，「每當有我們其中有人離開這個團隊的時候，埃及工人都會提前幾天準備一場告別歡送會，預備好離開工人喜歡吃的食物，為他們挑選禮物，在歡送會上擁抱着告別。他們都是很感性的人。」

談到離開埃及，郭喜慶很是不捨。他說自己在這個項目結束後，並打算馬上離開埃及，因為喜歡埃及這個慢節奏、有儀式感的城市，想更多的了解這個國家的風土人情。在埃及生活的三年中，身邊的埃及工人早就成為了無話不談的「好哥們」，郭喜慶也想趁着年輕，將更多的技術和知識傳遞給埃及人民：「我已經向阿拉曼項目遞交了工作申請，希望在下一個項目裏還會交到更多善良可愛的埃及朋友。」

開設「魯班學院」本地生讚實用

傳道授業

隨着中建參與埃及新首都CBD建設項目的推進，與該項目相配套的「魯班學院」影響力也越來越大。「『魯班學院』確實能學到很多切實的技能，有了這些技能，我的收入也明顯增多了，生活質量也不斷改善。」「魯班學院」的優秀學生 Ahmed Essam向大公報記者表示，自己對「魯班學院」十分感激。

中建埃及分公司總經理常偉才介紹，中埃「魯班學院」是全國第一所致力促進海外產業工人技能培育、促進管理人員技能提升的教育公益機構，可滿足實習教學、技能實訓、崗前培訓等需求，同時也是第一所境外「魯班學院」。

自2020年「魯班學院」在埃及正式成立以來，除了節假日之外，每天都有工人學生自覺來學院學習知識。埃及工人學習熱情

高漲，這一點尤其令人欣喜。據郭喜慶介紹，每天都會有50人左右來「魯班學院」學習專業技能知識。「他們學習態度熱情高昂，不僅是聽課，還會隨身帶着紙筆，認真做好課上的筆記，講到重點知識時還會拿出手機拍下保存，下課後再鞏固學習。」郭喜慶坦言，「『魯班學院』對於我們和埃及人民是相互成就的，埃及人的爽朗、樂觀、幽默、好客也讓我們在異國他鄉感受到溫暖。」

