

交通擁堵、土地緊張、污染加劇、防災能力降低等「城市病」已經成為困擾急速發展的中國城市的重症頑疾。今年6月27日，中外知名院士匯聚南京「2019中國城市地下空間開發國際高峰論壇」，集體「會診」「城市病」，7年前南京超前佈局地下空間，炸高架橋改隧道建地下快速路的城西幹道「橋改隧」工程，被專家們譽為「世界城建再生標本」。中國工程院院士錢七虎對香港文匯報記者指出，造成「城市病」的主要原因是快速增長的空間需求與有限的城市土地資源間的矛盾加劇，而開發地下空間是其治本之策。

■香港文匯報記者 陳旻 南京報道

錢院士指，中國城市化高潮中，地上空間利用遠遠跟不上人口的增長，城市建設和發展沿用「攤大餅」式的粗放模式，不僅消耗土地、能源等資源，還造成環境污染。錢七虎說：「南京城西幹道『橋改隧』，是對中國未來國情有預見性的引領項目，為國內同類改造工程探路與示範。」

發展急速 規劃難跟

在內地率先建地下快速路，「第一個吃螃蟹」並非南京具備「敢為天下先」的勇氣，而是城市發展的迫切需要。時任南京市規劃局長趙晶夫回憶道，2000年，南京主城西南部94平方公里的河西新城崛起，由3座高架橋連接的城西幹道路網因車流量急速增加，出現交通嚴重擁堵，事故頻發，噪音與空氣污染激增。「原先設計使用壽命為50年的城西幹道，才使用17年就已不堪重負。」

2012年2月，南京市政府在爭議、反對和質疑聲中，斥資23億元人民幣，啟動「橋改隧」工程，炸毀3座高架橋，新建3座隧道，改造1座隧道，建成主線雙向6車道、全長6.13公里全新的地下快速路，2013年12月31日通車後，實際通過車輛由每小時4,800輛提高到每小時16,000輛。

上海隧道院城西幹道改造工程項目設計負責人余江說，這項工程在內地引發矚目並成為示範，深圳黃木崗立交橋、武漢沌陽高架橋、深圳前海平南鐵路高架灣大橋等類似改造項目紛紛效仿。

豎井設計 自然排污

「機動車尾氣正逐漸超越工業污染成為城市大氣污染」，錢七虎說，在交通擁堵的情況下，由於機動車急速行駛和再啟動加大了能源消耗和尾氣的排放，「汽車進入地下空間才可能實現尾氣收集和淨化處理。」

南京市城市建設投資控股集團董事、黨委副書記鄒銳時任南京市城西片區快速路網改造工程指揮部現場指揮，他說：「先建城東幹道，再建城西幹道，南京是在內地第一個實現地下快速路閉環」，他們在隧道內創造性採用分段開口豎井式設計自然通風，通過隧道內與地表之間形成的負壓，迅速稀釋並排除隧道內汽車尾氣，減少能耗和隧道斷面尺寸，實現節能環保，並為今後過濾和無害化處理汽車尾氣預留空間。「這項成果在江蘇省獲獎，被編制規範在內地推廣。」

城西幹道沿線居民區集中，改建隧道後，鋪築新型降噪路面，將原高架橋的交通噪音直接消滅在隧道內。鄒銳說：「我們的多項技術得到國內認同，杭州、武漢、鄭州都來南京學習。」



■未改造前的城西幹道時常堵車。受訪者供圖

管線多近民居 難度世間罕見

「2012年2月，工程啟動前，我們挨家挨戶動員，隔離、疏散了周邊1萬多名居民。」南京市規劃建設展覽館副館長劉華，2011年任職南京市城西片區快速路網改造工程指揮部新聞宣傳組。他介紹道，爆破由解放軍理工大學承擔，創造了在城市複雜環境下實現大體量、大長度高架橋體拆除的平穩塌落，以及爆破時確保橋下各種淺埋地下管線、設施和地面各

種結構物安全的世界紀錄，被譽為「中國第一爆」。「每一個炸藥怎麼放，都是我親自去檢查。」解放軍理工大學爆破專家徐全軍說，前後三次爆破共使用炸藥1.933噸，使用雷管1萬餘發，但爆破位置距離附近商鋪最近僅3米。「這個工程實在是太難了，儘管我經歷過各種爆破，但是這個工程從各個方面來講難度都很大。」徐全軍坦

言。自2009年，承擔爆破任務的解放軍理工大學專門建造了實體橋墩，反覆做爆破試驗。因為炸藥量太大，混凝土塊飛出來的速度會很大，「但是要求保護明城牆，不能砸壞玻璃。」徐全軍說，「最難的是橋底下有38種電纜管線，都要做到毫髮無損。」雖然工程難度極高，但參與並完美完成這項爆破工程已成為徐全軍個人經歷中最值得回味的一頁。



■城西幹道的爆破工程難度世間少見。受訪者供圖

粗放發展弊端多 南京「橋改隧」求變



城西幹道集慶門段。受訪者供圖

「曹青天」排眾議 有遠見折服人

一名以波士頓大開挖為案例講城市建設的美國教授說：「在中國的南京，正在進行着城西高架橋的爆破改造，這將是世界城市建設史上又一個經典案例。」但他不知道南京市民曾義憤填膺地指責這項工程的主導者「不是治堵，是添堵」。

「2008年，曹書記找我做南京市快速路網城市改造設計，他提出來時，我覺得『設想太宏大了』，根本不可能實現。」余江說，「但曹書記認為，城西幹道是南京市主城的城脈，沿線有明城牆、秦淮河，但都被橋擋着，而且交通功能不能滿足需求，該破還是要破，先破後立。」

余江所說的「曹書記」是曾擔任江蘇省紀委書記14年的曹克明，因風破大案而被民間譽為「曹青天」、「當代包公」。69歲的曹克明退居二線後，把全部感情投注於南

京市城市建設，熱衷研究國外典型城建案例與最新成就，積極為南京市出謀劃策。

網民批作孽 市長提反對

2009年南京擬啟動城西幹道「橋改隧」，「但輿論壓力太大，老百姓從感情角度接受不了」。余江說：「我能理解，好比家裡東西還能用，湊合着用就是了，但你把它拆掉，這不是浪費錢嘛！」

當時在網絡上，一篇反對城西幹道改造的網文《全民反對的惠民工程》，有26萬點擊量，1,500多個跟帖，帖中「提示」南京官員「是作孽，是魄力，再想想！」。「橋改隧」甚至還遭到時任南京市長、現已落馬的季建業強烈反對。

留城市綠地 保歷史文化

已退休的曹克明通過各種渠道向南京市委建委建議不要在主城區建高架橋，主張修隧道，他堅持認為高架破壞城市發展和空間生態，他曾對媒體說：「南京的城東幹道，如果搞一個高架橋，橋面26米寬，地上豎兩長排柱子，整個大街就完了。南京是一座古城，四面是城牆，修地下隧道雖然花錢多一些，但不佔綠地，不會破壞城市的歷史文化。」

但當時的南京市民大多數仍持不贊成，



■曹克明當年極力建議南京城西幹道「橋改隧」。受訪者供圖

市民與管理者拉鋸式的4年搏弈之後，「橋改隧」也成為南京解放後影響力最大的重大社會熱點事件。2012年2月，在曹克明的努力之下，江蘇省政府承擔了這個工程建設的資金。在全城一片反對聲中炸橋建隧的工程得以開工。

但工程的成效不得不讓反對者折服，曾經激烈反對「橋改隧」的張亦農由衷地說：「不得不承認，曹克明書記就是那類極少數站在船頭能看到彼岸的人。」錢七虎也慨歎，「城西幹道變地下路，是好的，我是支持的！我一再與南京城建集團講這是對的，曹克明作為一個行政領導能認識到這一點很不容易。」

動工群情洶湧 完工賞心悅目

「這個項目實際立項是在2006年」，鄒銳說，2005年，南京城西幹道九華山隧道通車後，「效果很好」，城西幹道改造便列入南京市委建委議事日程，建委「先後做了20多輪方案」。「但因為高架橋未達壽命，建委有顧慮。」鄒銳回憶道，曹克明獲知後就出面積極推動。

2006年至2007年，南京請專業諮詢機構對此項目做可行性研究，將研究報告徵求各方意見。「內地行業內權威專家都給予肯定」，鄒銳表示，項目按程序進行環評等，但是在社會公示時引發社會輿論高度關注，「江蘇省委和南京市委主要官員反覆論證取得共識，並數次去現場調研後決定項目開工，江蘇省在項目經費上特別給予支持。」

鄒銳表示，媒體更關注反對聲，故引爆輿論。「那時候，網上一邊倒地認為『誰炸橋誰跟南京人民過不去』。」當時的媒體在推波助瀾，《華夏時報》以《南京城西幹道的爆破應當立即叫停》為題在醒目位置發稿試圖阻擋工程開工。南京有媒體在網絡做民意調查，96%的民眾反對炸掉城西幹道高架橋。南京一家三甲醫院機關職員王曉紅說：「老

百姓都認為這個工程就是浪費錢。」

南京市民章建新表示，當時她忍不住上網跟帖，強烈反對「橋改隧」，章建新說，「那些日子，每天下了班回家就上網，看帖跟帖，情緒一直處於激憤狀態。」

還原歷史景觀 城市品質大增

「不過，現在看來，改建隧道的確是早改早好。」章建新說，改造後，自己多次驅車穿隧道走城西幹道，「從賽虹橋直下草場門，時速60碼，近5公里的路程8分鐘走完」，道路兩旁，一邊是明城牆，一邊是秦淮河，沿線四季有色彩斑斕的花朵，確實賞心悅目。

東南大學馬克思主義學院副院長葉海濤認為，改造後，去除了高架給人帶來的空間隔絕、肢解和壓抑感，有效減少汽車噪音和尾氣污染，還原了明城牆、秦淮河等珍貴的歷史人文景觀和南京「山水城林」景觀，大幅提升了南京城市品質。

余江說，他家也住在城西幹道邊上，高架橋的高度正好在二、三層樓的位置，以前家裡每天早晨桌面上明顯有一層黑色的灰塵，現在「灰沒了，噪音也沒了，城市環境提升了。」