

修建中的武漢長江大橋



人 民 鐵 道 出 版 社

修建中的武漢長江大橋

人民鐵道出版社編

人民鐵道出版社出版（北京市霞公府十七號）

北京市書刊出版營業許可證出字第零壹零號

新華書店發行

人民鐵道出版社印刷廠印

（北京市建國門外七聖廟）

一九五五年十二月初版第一次印刷

平裝印 1——2,000冊

書號433 開本 $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ 印張 1 23千字 定價(7)0.14元

中央人民政府政務院第二百零三次會議通過 關於修建武漢長江大橋的決定

中央人民政府政務院第二百零三次政務會議在二十一日下午舉行。會議聽了中央人民政府鐵道部部長滕代遠所作的關於修建武漢長江大橋的報告後，通過了「中央人民政府政務院關於修建武漢長江大橋的決定」。

（一九五四年一月二十三日人民日報）

目 錄

中央人民政府政務院第二百零三次會議通過關於修建

武漢長江大橋的決定（一九五四年一月二十三日人民日報）

努力修好武漢長江大橋（一九五四年二月六日人民日報社論）·····	1
爭取提前修成武漢長江大橋·····	滕代遠 5
堅決修好武漢長江大橋滿足日益增長的運輸需要···	彭 敏 8
史無前例的設計方案·····	梅陽春 13
新中國的偉大工程——長江大橋·····	曹葆銘 17
武漢長江大橋的美術設計·····	廖 冰 22
中國橋梁建築史上新的一頁·····	程曉侯 姚昌淦 28

努力修好武漢長江大橋

(一九五四年二月六日人民日報社論)

中央人民政府政務院通過了關於修建武漢長江大橋的決定。中國人民渴望已久的武漢長江大橋即將開始修建。這是我國社會主義工業化過程中的一件大事，全國人民都將以無比的熱情來祝賀和支援這個偉大的建設工程。

長江是我國第一條大河，也是世界上最大的河流之一。但是在這一巨大的河流上，却缺乏一座近代化的連接祖國南北方的橋梁，祖國的大陸被滾滾的江水隔斷，南北交通在這裏受到阻擋。屹立在長江中游的武漢市，雖有全長一千一百零二公里的粵漢鐵路和我國南方最大的城市廣州相通，有通達湖南、四川、河南、陝西、安徽、江西各省的公路，成為我國中部公路網的中心，但由於缺少一座橫跨長江兩岸的大橋，南北交通綫路不能組成一個整體。所有北上南下的物資都要經過輪渡和木船轉運，這不僅運載力量薄弱，不能適應國家要求，而且輾轉費時，增大運輸成本，每月長江又有幾天大風大浪，濃霧瀰天，輪船、木船不得被迫停航。一百餘萬人口的武漢市，每日依靠輪渡、木划來往的市民平均達十一萬五千人次，來往很不方便，水上失事常有所聞。中國人民對修建武漢長江大橋，溝通南北運輸的熱切願望是顯而易見的。

武漢長江大橋的修建遠在北洋軍閥政府時即有此議；一九一三年，中國工程人員就第一次進行了武漢長江大橋的測量工作。到了國民黨統治時，也曾幾次喧嚷着要修橋，中國工程人

員又復進行了三次測量工作。可是四十年來，修建武漢長江大橋永遠是歷代反動政府的一派謊言，人民的願望，工程界人士的努力都付之東流。只有中華人民共和國成立後，人民的願望才有了實現的可能，工程人員的努力也才有了依歸。中央人民政府鐵道部一面在武漢建立輪渡工程，維持南北運輸，一面即研究了舊有的四次測量資料。一九五〇年根據中央人民政府的指示，又組織了大批工程人員開始進行武漢長江大橋的勘測設計工作，在蘇聯專家的指導下，經過兩年零九個月的鑽探，作了四個比較綫，召開了三次有國內橋梁專家、教授和有關單位參加的設計會議，才完成了武漢長江大橋初步設計，並請蘇聯政府幫助我們對這些設計加以鑑定，蘇聯政府接受我國政府的請求，委派了二十五位著名的專家參加了武漢長江大橋初步設計的鑑定工作。現在，武漢長江大橋的一個組成部分——漢水鐵橋已經正式開工了，正橋工程也正積極進行準備。

修建武漢長江大橋，對我國的經濟建設有着重要的意義。我國第一個五年計劃建設的方針，是集中力量建設重工業，但同時也必須相應地發展交通運輸業，以完成日益增長的生產和商品流通的運輸任務，保證國家的社會主義工業建設和國防建設。目前，我國正着手在中南地區建設新的鋼鐵企業，不久還將在中南地區建設新的拖拉機工廠、汽車製造廠，擴建一些有色金屬礦，一個空前未有的運輸任務，已擺在長江渡口上，如果不修建一座橫跨長江的大橋，如果繼續用輪渡和木划來啣接南北運輸，如果繼續讓長江的風浪和迷霧打斷航行，就不能適應日益增長的運輸要求，這些新的工業的建設就會遇到不少困難，將來建設成功後的正常生產也會遭到很大困難。因此，修建武漢長江大橋是十分適時的，而且現有的湘桂路、浙贛路和將來要在南方新建的貫串湖南、貴州、四川與貫串江西、福建

的鐵路，都可直接或間接通過武漢長江大橋和北方各鐵路幹綫連結起來，使我們祖國遼闊廣大的土地在運輸上大大縮短了距離，這就會進一步促進全國範圍內的物資交流。同時，武漢長江大橋的修建，也使武漢三鎮將連結爲一。

武漢長江大橋的興建，開闢了我國橋梁建設事業的新歷史。中國工程人員數十年來在橋梁建設工程中作過許多努力，有過很多成績，錢塘江鐵橋就是中國工程人員自己設計的。可是由於舊中國的反動政府一向把國家建設事業置諸腦後，中國工程人員的努力不但得不到支持，反而處處受到限制，因此我們從來沒有完全用自己的力量建設過一座規模巨大的鐵路橋梁。五十年前的黃河鐵橋是由比利時包工的，其後的錢塘江鐵橋的主要結構部分也是由德國、英國、丹麥三個「洋行」分別承包的。這就不可能使我們系統地積累自己的橋梁建設經驗，沒有能組成自己的橋梁建設隊伍，中國的橋梁建設事業也就長期停滯不前。武漢長江大橋的修建將改變我國橋梁建設事業的面貌。三年來，主持武漢長江大橋勘測設計工作的工程人員和地質人員在人力、物力、財力上得到國家的大力支持，又得到蘇聯專家的無私援助，克服了重重困難，艱苦地探尋了長江水底的岩層地質情況，經過反覆的研究比較，從國民經濟的整體利益出發，即考慮了最經濟地建設橋梁，又考慮了航運等有關部門對利用長江的要求，選擇了最合理的綫路和橋式，完成了這個偉大工程的初步設計。這充分表示了我國工程人員政治思想水平和科學技術水平的提高。同時武漢長江大橋的全部工程還將用自己的材料由我國自己的人力來建設。因此，這個工程也將是我國一座最好的橋梁建設學校，將爲我國培養出一批橋梁建設人才，開始積累起建設經驗，爲我國橋梁建設事業的發展奠定基礎。

武漢長江大橋是我國社會主義工業建設中偉大的建設工程之一，它的工程是極其艱巨的，技術也是極為複雜的。這樣艱巨複雜的工程，即在世界各國橋梁工程歷史上也是少有的。中央人民政府政務院修建武漢長江大橋的決議，只是這個巨大建設工程的開端。要把它變成事實，決不是一件輕而易舉的事，還需要經過艱苦的鬥爭。擔任這艱巨工程的中央鐵道部及其他各部必須謹慎從事，努力以赴，保證質量良好地完成這一工程任務，才不會辜負全國人民的期望。中央鐵道部應該以百倍的努力按期完成武漢長江大橋正橋的技術設計，完成漢水鐵橋通車的任務，並進行工程的準備工作。中央地質部應該以優秀的工程地質專家，協助中央鐵道部進行技術設計及施工中的地質勘探和資料鑑定工作，並負責對地質問題作出結論。中央重工業部應該無誤地供應質量合乎規定標準的壓延鋼材。中央交通部應該大力供應建橋中所需要的船舶，在施工中並就有關航運方面予以配合，中央林業部應該負責供應建橋所需的木材，中央燃料工業部應該保證大橋施工有足够的電源，中央水利部應該保證供給大橋設計所需的水文資料。武漢市的黨、政府、羣衆團體應該負責做好全部工程進行中的政治工作，並幫助解決大橋施工中的各種困難。國內的橋梁和建築工程專家、科學家教授要關懷這座大橋的修建，積極提供建設武漢長江大橋的各種意見。

毛澤東時代是一個把千萬人的理想變成現實的時代，是一個千萬人民創造奇蹟的時代。武漢長江大橋的工程即使有萬種困難，我們的人民也一定能够戰勝它。蘇聯專家更會幫助我們解決各種技術上的困難。我們相信：南北交通被長江隔斷的歷史很快就要結束，架設在武漢三鎮上的長江大橋將再一次向全世界宣佈：中國人民的智慧和力量是無窮無盡的。

爭取提前修成武漢長江大橋

鐵道部長 滕代遠

幾年來，中華人民共和國在中國共產黨和毛主席領導下，國民經濟的發展十分迅速，爲了適應這種發展和滿足國家經濟建設的要求，必須保證長江南北鐵路和公路的暢通，中華人民共和國政府預見了這種情況，一九五〇年就已決定要修建武漢長江大橋。

武漢長江大橋，是跨越亞洲最大河流——長江的第一座橋，工程是複雜和艱巨的。近五十年來，過去歷代的統治者雖曾多次提出要修建這座大橋，但始終未能實現，因爲這是舊中國的歷代統治者、國民黨反動政府和外國資本所不能舉辦的。只有今天，當中國人民作了國家的主人，在中國共產黨領導下，以飽滿的熱情開始社會主義建設的時候，並在蘇聯專家的幫助下才能真正解決這個問題。

爲了修建這座大橋，鐵道部在一九五三年曾作了橋址的勘測和初步設計；以後，鐵道和地質兩部在蘇聯專家的幫助下，更以高深的技術對橋址進行了詳細的工程地質勘探工作；接着，武漢大橋工程局在蘇聯專家直接幫助下，在很短的時間內編成了複雜的橋梁技術設計。這項設計，充分地採用了蘇聯和中國工程技術的最新成就，政府對此曾給以極高的評價。

武漢長江大橋是一項十分複雜的工程。長江的江身水深達四十公尺，而且水流甚急，岩盤埋藏很深、地質條件複雜，無

法採用普通方法如沉箱、沉井及打樁等方法來修建正橋的橋墩基礎；江水高水位的持續時間過長，每年達八個月之久，大江流域降雨次數很多，又常颳大風，更增加了建設工程的困難；而這座橋梁是一個偉大的建築物，又是亞洲最大橋梁之一。從技術設計的內容上，也可以看出工程的艱巨性。在技術設計中規定了橋渡綫包括：雙綫鐵路、公路兩用的雙層的全長一千七百公尺的長江大橋；漢水雙綫鐵路橋；漢水公路橋；跨越街道的十一座跨綫橋；十二公里鐵路綫；二點五公里公路綫；聯絡綫上的小橋涵管。這些工程需要大量的鋼筋混凝土和複雜的技術措施。

像這樣一個偉大的工程，沒有蘇聯精湛的技術援助，要想完成是不可想像的，首先修建正橋橋墩基礎的困難就無法克服。爲了克服困難，避免正橋橋墩基礎使用「壓氣沉箱」的方法，蘇聯專家建議採用完全新穎的鑽孔施工方法，經過試驗，證實了這種方法在技術上是合理的、寶貴的、切實可行的。以這種方法修建正橋橋墩有以下幾個優點：完全擺脫在壓縮空氣中工作的害處；可全年進行工作，而使用沉箱方法則是不可能的；大量地減低機具購置和機具使用費；最大限度地利用國內幹部和技術；縮短大橋工期。此外，如把這種方法繼續改善，修建其他大橋墩台時也可普遍採用。

在蘇聯專家大力幫助下，武漢大橋全體設計和施工人員爲學習和掌握這種先進的施工方法，進行了頑強的、創造性的勞動，他們對勝利完成任務具有充分信心。

兩年來，由於黨、政府及武漢市對這一工程的極大重視、蘇聯專家的無私援助以及大橋全體職工的熱情勞動，在施工組織方面也曾取得很大成績，在工程期間曾完成了下面幾項工作：漢水鐵路橋及其聯絡綫上的兩座跨綫橋；漢水公路橋墩台

修建及鋼梁製造工作；通車至漢陽車站；進行了長江大橋的施工準備工作；進行了不用沉箱修建正橋橋墩基礎的試驗工作。

根據目前情況看來，武漢大橋工程的準備工作是較有基礎的，因此爭取鐵路橋於一九五八年內，公路橋於一九五九年初通車是可能的。其條件是：首先由於大橋的橋梁工程是採用新的方法進行施工，加上在準備工作中的成就，使大橋工程的主要工程能提前開工；其次，山海關和瀋陽兩橋梁工廠，將在盡可能短的時間內製造出大跨度的鋼梁，他們已在蘇聯專家幫助下，按照蘇聯的先進方法開始製訂鋼結構製造作業過程的準備工作，並有充分信心完成這項任務。鞍山鋼鐵公司也對大橋工程給以極大的支援，將為大橋及其附屬建築物製出大量的型鋼；再次，長江大橋工程局已組成了具有修建漢水橋施工經驗的強有力的工程隊伍；更重要的是蘇聯專家還參加了修建工程的技術領導工作，這就使工程質量有了充分保證。

經過中蘇兩國橋梁建設者創造性的合作，給大橋工程帶來了良好的效果，完全可以相信，這項工程不但可以爭取提前完成，並且將使中國橋梁建設者的工作能力得到提高，可以培養出大批的幹部。

但這並不是說目前在大橋工程中沒有困難了！恰恰相反，以後還有很多困難需要克服，還需改善橋墩修建的技術作業過程，需要大大降低工程造價和提高工作的速度。尤其重要的是尚需有關部門繼續地予以大力支援。建設武漢長江大橋的所有工作人員必須隨時想到人民、黨和政府的關懷和期待，努力提高自己的技術水平，並進一步組織自己的力量，以忘我的勞動把大橋修建得又好、又快、又省，使它成為中國鐵路技術改造的里程碑。

（原載一九五五年八月三日人民日報）

堅決修好武漢長江大橋滿足日益

增長的運輸需要

武漢大橋工程局局長 彭 敏

一

長江，發源於青海省巴顏喀喇山之南，經過九個省分，流入東海，全長五千五百九十一公里。這條歷來被形容為難以飛渡的天塹——長江，把中國的南方和北方分割開來，至今還沒有一座橋梁。

近四十年來，中國工程界曾有人大膽夢想修建長江大橋。一九一三年，北京大學橋梁系畢業的學生在中國名工程師詹天佑的支持下，在武漢進行過第一次測量和選擇橋址的工作。一九三六年粵漢鐵路全綫通車，和京漢鐵路隔江相望不能接軌。工程界人士連着進行了幾次測量鑽探；一九四六年還出現過大橋籌備處的招牌。可是在反動統治時代，像修建長江大橋這樣需資鉅萬、艱巨複雜的工程，不過是說說騙人而已。正如一位老工程師在一篇敘述過去大橋測量設計情況的文章裏所說的，大橋始終沒有動工，令人『不勝感慨係之矣！』

幾十年來人民的願望和善良的工程師們的夢想，只有在中國人民革命勝利以後，在中國共產黨的領導下才能成為現實！

二

我國廣大的溫帶地區和亞熱帶地區，出產着各種各樣的而又互相依賴的重工業原料和農林產品；當國家展開有計劃的經濟建設，要求全國各地區平衡發展的時候，一個空前未有的運

輸任務已經擺在長江渡口上。這個渡口現在是用運輸力量有限的輪渡來維持，並常在大風濃霧面前被迫停航，已不能滿足國家經濟建設的更進一步的運輸要求。修建大橋，使京漢鐵路以及它所聯系着的整個北方鐵路系統，和粵漢鐵路以及它所聯系着的整個南方鐵路系統在長江上接軌，並把我國中部的公路交通系統也聯成一個整體，建立南北方的可靠的經常不間斷的運輸聯系；同時把武漢三鎮連接起來，充分發揮其工業基地的效能。

長江大橋工程本身，開闢了我國橋梁事業的新歷史，它將為我國培養一批橋梁建設人才，為我國橋梁事業的發展奠定基礎。我國工程科學擁有豐富的歷史遺產。如隋代的李春以高度的建築技術，修建了保留到現在的趙州橋，而歐洲建造這樣的橋梁比我們晚了四百多年。但是，由於長期的封建統治和近百年來帝國主義的侵略，使橋梁工程科學的發展受到了限制。自有鐵路以來，我們從沒有完全依靠自己的力量修建過一座大型橋梁。以我國工程師自己設計的錢塘江橋來說，基礎和鋼梁的製造、安裝以及引橋部分，都分別由丹麥、英國、德國的洋行承包；我們的鋼梁設計並且被英國公司為了推銷他們積壓的貨物而加以修改。我們工程人員的才能被束縛，我們的工人只在外國洋行包商的奴役下被僱用，直到中國有了鐵路八十五年後的今天，我們還沒有一個完整的橋梁工程組織和足夠的施工力量。長江大橋的修建，是建立我們的橋梁工程組織，培養新的橋梁建設人才的開端，是一個用事實來表現我們的力量和信心的開端。

三

長江大橋工程，包括長江正橋和引橋、漢水鐵路橋、漢水公路橋和跨越武昌、漢陽、漢口街道的九座跨綫橋，以及其間的鐵路聯絡綫、公路綫。工程範圍長達十四公里，自然地形很

複雜：長江和漢水，蛇山和龜山、湯湖和藕湖……；而其中困難最多的是跨越長江的正橋。

爲了適應長遠的發展和都市交通的需要，長江大橋是雙綫雙層鐵路公路兩用橋，利用兩岸地形，採用了固定橋式，橋下有足夠的航行淨空以保證江上巨輪終年通行無阻。

爲了解決工程本身複雜的技術問題，在地質水文方面進行了五年的觀察、測量、鑽探和研究。

爲了保證工程質量，全部建築材料必須進行嚴格的化驗分析和試驗；爲了降低造價，必須廣泛地進行調查研究，以求儘可能地採用運距短質量好的材料。

所需的各種機械，因爲我們第一次修建這樣大型的橋梁，需要在國內國外訂購，不少機械還需要專門設計試製。

修建長江大橋，需要很多優秀的技術工人和經驗豐富的工程師，這正是我們所缺乏的。事實上，我們必須擔負起在工作中自己來訓練培養的艱巨任務。在過去一段工作中進行了這項工作，今後還要繼續進行。

四

兩年來，武漢大橋工程局按照黨和中央人民政府的決定，在鐵道部及中國共產黨武漢市委的領導下，在蘇聯專家的技術指導幫助下，由於全體職工的辛勤勞動和全國人民的支援，完成了大橋施工的準備工作。

應該特別指出：爲了解決基礎施工方法，在蘇聯專家創議和指導之下完成了一系列複雜的試驗工作。這些試驗工作的結果，不僅創造性地解決了長江大橋基礎施工的難題，而且在橋梁工程上是一件有價值的新發展。

過去在長江這樣的河流上修建橋梁基礎，只有一種可能的方法，這就是使用氣壓沉箱。而這種方法有幾個不易克服的困

難：首先沉箱工作室的氣壓不能超過三點七個大氣壓——這是人能够忍受而且可以工作的極限；最低岩盤標高和施工水位不能超過三十七公尺，按照長江水位情況，一年最多有三個月的施工時間；工人在這樣高的氣壓下進行工作，不僅有得沉箱病的危險，實際上一班的工作時間只不過有四十五分鐘，要不間斷地進行工作，就需要有大批體格強健的有經驗的沉箱工人和專門幹部；在鑽探中發現有一個橋墩下面的石層含有硫化鐵，就會使工人中毒；同時，沉箱中要開挖大量石方，不用爆炸的方法就會把時間拖得很長，用爆炸法則非常危險，而爆炸後的火藥烟又不易排出。

蘇聯專家根據蘇聯近年來橋梁工程中發展高樁承台基礎的豐富經驗和在燃料工業方面大型鑽機的出現，創議以大型鑽機在岩盤上鑽孔的管樁承台基礎，代替用沉箱法修建基礎。這樣人就可以不要到水下去工作，消除了用沉箱所遭遇的一系列的困難。經過試驗，效果良好，新方法——管柱鑽孔法的可能性和優越性得到實際的證明，不僅使大橋提前開工成為事實，而且在橋梁工程學上出現了一個重要的發展和創造。

新的方法的提出、試驗和應用，這一事實具體說明了社會主義蘇聯科學技術的先進性、優越性和創造性，它具有無限的生命力，不斷打破舊成規而發展前進。更說明了蘇聯在科學技術上對我國的無私的幫助。沒有蘇聯專家的幫助，特別是沒有這個有價值的創造，不可能在短短的一年多時間裏完成長江大橋全部技術設計和其他複雜的準備工作。我們要更好地向蘇聯專家學習，才能更好地完成修建長江大橋的任務。要學習他們這種不斷追求革新和前進的創造精神，學習他們這種崇高的國際主義精神和優秀的品質。由於這個幫助，長江大橋提前開工成為事實，大橋的提前完工也有了可能，對於這樣真誠的友

誼，我們應該永誌不忘。

五

我們，長江大橋的建設者們，以蘇聯專家爲榜樣，在艱巨的江上施工面前，要更加努力，再接再厲，反對驕傲自滿、反對麻痺大意；在工作中認真學習，保證把大橋修建成功，只能提前完成，不能把完工日期拖後。我們更要嚴格地節約、反對浪費，反對以重點工程爲藉口浪費國家資金。建設長江大橋是光榮的，浪費國家資金則是可恥的。在施工中要處處考慮堅固而節省，不浪費一袋水泥、一塊木板，不隨便丟棄一件工具和一個螺絲；反對『這麼大的工程，浪費點不算什麼』的思想；很好地組織勞動力；有效地發揮機械效能。因爲它是我們的主要武器，要像戰士愛護武器一樣來愛護它。

我們要時時注意安全。在江上工作，風急浪大，雨雪濕滑，最容易發生危險，發生事故。人人有責來注意安全、消滅事故。

我們要給人民修建一座質量良好的造價低廉的橋，同時也要以更快的速度爭取提前完工，並完成培養更多的橋梁工程人才的任務，爲修建更多的橋梁奠定基礎。

不驕不躁，認真學習，艱苦工作，在黨和上級領導、蘇聯專家幫助、全國人民支持下，我們一定能完成這個光榮的任務。

我們在大橋開工準備工作和正式施工中，曾得到各方面的支援。我們感謝全國各地特別是武漢市人民的熱情支援。現在大橋已經正式開工，不論是材料方面、運輸方面、機械訂購和加工方面都需要各界的繼續幫助；在施工中間，還需要大型的水上起重船和大型鐵駁，也需要有準確及時的氣象預報……。我們需要，也相信一定能得到各地各界更多的幫助，共同完成修建長江大橋這一艱巨的光榮任務。

史無前例的設計方案

武漢大橋工程局副總工程師 梅 暘 春

長江是我國最大的一條河流，也是世界上大河流之一。長五千五百多公里，到現在為止，還沒有一座橋梁從它上面跨過。我國東部南北鐵路幹綫粵漢、京漢在武漢隔江相望而不能接軌，在交通運輸上造成很大的浪費。解放前帝國主義分子和反動政府的一些單位曾作過多次研究，如一九一三年北京大學教授英國人米婁，一九三〇年僑鐵道部顧問美國橋梁專家華德爾，一九三六年錢塘江橋工程處，一九四六年僑中央政府聘請的美國顧問團都曾作過在武漢地區跨越長江建橋的計劃或設計，經過研究，發現這些設計都不能符合經濟適用的原則，特別表現在華德爾與美國顧問團的兩個設計中，前者建議主孔用升降式活動橋梁，其餘採用八十二公尺小跨度的簡支梁，後者建議採用大跨度的懸索橋，江中只建造二個橋墩，升降式活動橋雖然它不適合建築在水陸運輸都很繁忙的橋渡上，據說當時是華德爾的專利，所以才提出。而在懸索橋方面建橋經費的百分之八十要用在向美國進口材料，從這裏充分表現了帝國主義分子的設計思想，和剝削半殖民地的本質。

武漢大橋雖然經過許多次的計劃與設計，但是到解放為止，沒有任何成就，主要原因是由於工程艱巨，技術複雜。從前所選擇的橋址大都在武昌蛇山與漢陽龜山之間，此處江面雖窄，但水深流急，河床地質複雜，平時在主流的地方，水深就有三十幾公尺，洪水時期深達四十餘公尺，河床有的地方有很