

根治黃河水害和 開發黃河水利的 綜合規劃的優越性

張含英著

新知識出版社

根治黃河水害和開發黃河水利的 綜合規劃的優越性

張含英 著

新 知 識 出 版 社

一 九 五 五 年 · 上 海

內 容 提 要

本書作者對根治黃河水害和開發黃河水利的綜合規劃的特點作了精闢的闡述與分析。首先說明了這個計劃是從最高的綜合效益出發的，以全流域為對象的；其次指出這個規劃是運用了辯證的思想方法，掌握了足夠的資料，當前措施與遠景相結合的；最後分析了這個計劃不僅具有高度的科學性，而且是符合社會主義建設的要求的。

根治黃河水害和開發黃河水利的 綜合規劃的優越性

張 含 英 著

*

新 知 識 出 版 社 出 版

(上海湖南路九號)

上海市書刊出版業營業許可證出〇一五號

上海以琳印刷所印刷 新華書店上海發行所總經售

*

書號：新 0265

開本 787×1092 1/32 印張 11/16 字數 13 000

一九五五年十二月第一版 一九五五年十二月第一次印刷

印數 1—10,100 本

定價：(6類1插頁) 0.11 元

定價 0.11 元

目 錄

一	從最高的綜合效益出發·····	一
二	以全流域爲對象·····	四
三	運用了辯證的思想方法·····	八
四	掌握了足夠的資料·····	二一
五	當前措施與遠景相結合·····	三三
六	符合社會主義建設的要求·····	六六

中華人民共和國第一屆全國人民代表大會第二次會議，於一九五五年七月三十日，通過了關於根治黃河水害和開發黃河水利的綜合規劃的決議。這是在我國歷史上第一個徹底消除黃河水害，充分地、正確地利用水流和土地資源的一個偉大計劃。它具有高度的科學性，它集中地體現了千百年來我國人民的願望，它可以滿足現在的社會主義建設時代和將來的共產主義建設時代整個國民經濟對於黃河資源的要求。

這個偉大的改造自然的計劃在中國共產黨和毛主席的領導下就要開始實施了。關於這個計劃的特點，現在就我所理解的來和大家談談。

一 從最高的綜合效益出發

這一個計劃包括根治水害（也可以簡稱爲防洪）和開發水利，而水利大約又包括發電、灌溉、航運等項。這幾項對於水流的要求是不相同的，而且互相之間有一定的矛盾，適當地解決這些矛盾，是水利工作上的一個錯綜複雜的課題。

在過去曾有除害與興利相對立的爭論。實際上我國歷代治河多爲對於下游大平原水害的防禦，也就是希望盡快地、安全地把水送到海裏去，很少照顧到利用水流，對於中游和支流

雖有利用灌溉的，但只是局部的、分散的經營。等到有了興修水庫的建議，便引起了興利和除害誰爲首要的爭論。水庫可以攔蓄洪水，可以調節水流，是控制水流的有效工具。但是修建水庫必須選擇適當的地點，而水庫的容積也常受一定條件的限制。因之有時便不能充分地滿足各方面的要求。例如，爲防洪計，便希望水庫在汛期以前放空一部或大部，以便攔蓄將來的洪水。在大汛期內，一次洪水過後，也希望放空一部或大部，以迎接第二次洪水。但是爲利用水流計，便希望水庫常滿，或盡量攔蓄，以供給最大限度的需用。這便是防洪與興利對於水流要求的矛盾。

發電宜於經常有比較均勻的水流，庫內有較爲固定的水位，以便能有較均勻的發電量。同時，發電只使用水，並不消耗水，水流經過上游的發電站以後，除蒸發、滲漏的損失以外，到下邊的發電站仍可使用，可以一級一級地一直使用到海口。可是灌溉用水是有季節性的，爲了水流能發揮灌田的最大作用，最好是集中在農作物需水的季節放水，平時盡量蓄儲。同時，灌溉要消耗水，水到地裏以後，就不再入河道。可見要多發電，灌溉就要相應地減少，要多灌溉，發電就得減少。即專就灌溉用水說，也有上下游的矛盾。設若在河道上游灌溉面積大了，下游灌溉面積就要相應地減少，反轉來說，情況也是一樣。再則，如若少灌溉上游的農田，在上游便可有較大量的水流發電，經以下各級水電站發電，到了下游還可以再用作灌溉。因之多灌下游農田與發電用水的矛盾也可以減輕。航運用水和發電用水的要求相同，但和灌溉用水便有矛盾。這便是在興利各方面對於水流要水的矛盾。

解決這一些矛盾的基本原則是根據國民經濟發展的要求，從最高的綜合效益出發，以滿

足於國民經濟建設中的各個部門，也就是整個國民經濟，而不是僅僅滿足於某一部門的利益。再則是根據技術的條件，利用和改造自然，以便能發揮其最高的功用，來滿足整個經濟的要求。換言之，也是要在經濟上合理地、技術上正確地利用黃河資源，來為國民經濟的各個部門服務。

根據以上原則，經過精密而反覆的研究，便計劃在黃河幹流從青海省海南藏族自治州龍羊峽起到下游修建四十六座攔河壩，因此黃河流域將發生如下的變化：

第一，黃河洪水的災害可以完全避免。

第二，黃河幹流上四十六座攔河壩可以發電二千三百萬瓩，平均每年發電量達到一千一百億度。黃河支流上水庫也可以發電。

第三，幹流和支流上的蓄水可以灌田一億一千六百萬畝，佔黃河流域需要由黃河灌溉的全部土地面積的百分之六十五強。

第四，在四十六座攔河壩修成並安裝過船裝置以後，五百噸拖輪將能由海口航行到蘭州。

二 以全流域爲對象

過去防禦黃河水災都是在黃河爲患的形勢已成以後，就是在下游修堤，所以黃河終不得根治。根治水害，必須從爲患的根本原因下手。而開發水利，又必須充分地利用黃河的資源。因之治理黃河將不僅限於下游或任何一部分，而是以全流域爲對象，包括幹流、支流和土地。否則，便難以達到最高的綜合效益的要求。

黃河爲患下游大平原的原因，大約可分爲二：一是黃河流域多暴雨，每年降雨量的一半左右經常集中在七、八兩月。暴雨常造成猛漲的洪水。如河南省陝縣的多年平均流量是每秒一千三百立方公尺，但在一九三三年夏季的最大洪水流量曾達每秒二萬二千立方公尺，在一八四三年（清道光二十三年）的最大洪水流量據調查後的推算達每秒三萬六千立方公尺左右。因而都造成嚴重的水災。其次是黃河攜帶大量的泥沙，它的數量是世界上任一河道所不能相比的，黃河在河南省陝縣的多年平均含沙量是每一立方公尺水含沙三十四公斤，最高的紀錄則達五百八十公斤。每年黃河經過陝縣帶到下游和海口的泥沙平均達十三億八千萬噸，所以下游河身逐年淤高，兩岸堤身也必逐年隨之增高，因之成爲「地上河」。現在河槽高於兩旁地面數公尺到十公尺不等。泥沙河在泥沙灘上行走，河槽當然很難固定，所以易於決口，而決口後的水流就下，便有一去不返（改道）之勢，於是黃河便成爲「善淤、善決、善徙」的局面。根據歷史記載，在過去三千多年間，黃河下游決口氾濫一千五百多次，大改道

遷徙二十六次，造成人民生命財產的慘痛損失。歷代的廣大人民通過和洪水的頑強鬥爭，不斷豐富着治河的經驗，創造了許多優良的治河方法，對於保障生命安全和農業生產起了重大的作用，但是限於社會條件和科學的、技術的條件，水害終不能根治，水利也沒得開發。黃河便蒙了「敗家子」的惡名。

根據觀測和研究，黃河暴洪和泥沙的來源主要是從黃河河套向南折以後，即從內蒙古自治區托克托縣河口鎮以下的流域面積上來的。根據測算，在陝縣黃河的巨量泥沙中，來自河口鎮以上的只佔百分之十點九。暴洪也是來自這片面積上的三個地區，即：山西和陝西交界的各支流，渭河水系（包括涇河及洛河）和河南西部及伊、洛、沁等支流。設若這三個地區的兩個或三個同時遭遇暴雨，下游便發生特大洪水。大部泥沙也是從這幾個地區的黃土高原上沖刷下來的，土壤流失嚴重地區，每平方公里每年約沖去土壤一萬噸，大約相當於地面每年平均降低八公厘。在整個黃河中游地區（即從龍羊峽到河南省成皋縣桃花峪）每年每平方公里約沖去土壤三千七百噸。

若專為防禦下游水患計，在上述地區進行治理是可以根除的，但是談到開發水利就很不够了。

黃河的資源主要有兩項，一是水流，一是落差（包括有利的地形和地質條件）。黃河的暴洪雖然來自上述的中游的一些地區，但是經常的水源却大部來自蘭州以上。蘭州以上的流域面積雖僅佔全流域的三分之一，而黃河經蘭州下送的水流却佔入海總水量的十分之七，這是黃河的極為優越的條件。蘭州位居高地，水量既多，便說明水能的蘊藏量很大。蘭州以下

的流域面積很大，因之可以灌溉的田地範圍便廣。再則，黃河發源於海拔四千多公尺的高原，流經羣山，沿河山谷有着可以修攔河壩及大水庫的優良地形和地質條件。因此，有修建大水庫調節水流的條件，有修建攔河壩集中落差（也叫作水頭）的條件。盡量的利用水流，盡量的利用落差是最高利用黃河資源所追求的目標。所以計劃利用黃河資源就必須從全河流及支流來全面考慮，否則就會帶來盲目性和偶然性，不能得到正確的開發。

還有一點，黃土高原的土壤冲刷不只爲下游帶來災害，也爲這一地區帶來了災害。肥沃的表土大量而迅速地沖去，土壤的發育趕不上冲刷的速度，因之土地瘠薄，生產低落。再則廣大的高原經過長期的冲刷，變成了千溝萬壑的形狀，有的高原已成爲「梁」或「峁」的形狀，耕種面積日益削減。爲了增加農業生產，黃土高原的水土保持便成爲這一地區的重要工作。同時，爲了減輕水庫的淤積，延長水庫的有效年限，水土保持工作也是十分重要。因此，水土保持便成爲根治和開發黃河的主要內容之一。而這項工作又是在廣大面積上進行的工作。所以說治河應以全流域爲對象便更具有特殊的重要意義。

此外，黃河流域有廣闊的肥沃土地，現有耕地面積佔全國耕地面積的百分之四十。但是雨水不調，經常苦旱或產量不高，例如黃河流域的穀物播種面積雖約佔全國的百分之二十八，而糧食產量只佔全國百分之二十八左右。黃河流域又有豐富的煤、石油、鐵、銅、鋁和其他大量礦藏，工業正在迅速地發展，許多新的工業城市和工業基地正在建設。黃河資源的開發，也必須配合這些要求。

所以根治和開發黃河必須以全流域爲對象，作綜合的規劃。

鄧子恢副總理在「關於根治黃河水害和開發黃河水利的綜合規劃的報告」裏說：

「爲了在黃河的幹流和支流內並在黃河流域的地面上控制水和泥沙，需要依靠兩個方法：第一，在黃河的幹流和支流上修建一系列的攔河壩和水庫。依靠這些攔河壩和水庫，我們可以攔蓄洪水和泥沙，防止水害；可以調節水量，發展灌溉和航運；更重要的，是可以建設一系列不同規模的水電站，取得大量的廉價的動力。第二，在黃河流域水土流失嚴重的地區，主要地是甘肅、陝西、山西三省，展開大規模的水土保持工作。這就是說，要保護黃土使它不受雨水的冲刷，攔蓄雨水使它不要冲下山溝和冲入河流，這樣既避免了中游地區的水土流失，也消除了下游水害的根源。

「從高原到山溝，從支流到幹流，節節蓄水，分段攔泥，盡一切可能把河水用在工業、農業和運輸業上，把黃土和雨水留在農田上——這就是控制黃河的水和泥沙、根治黃河水害、開發黃河水利的基本方法。」

這便是黃河流域規劃的總方針。根據這個方針所擬定的計劃，便能達到黃河資源的最高的利用。發電遠景計劃利用龍羊峽到海口全部落差的百分之八十三。關於水量的利用，除水庫的蒸發、滲漏等損失及其他小量用水約佔全部水流百分之十外，其餘全部用於灌溉。關於水土保持工作，十五年內減輕黃土高原土壤冲刷的百分之二十五至三十五，增加當地農業生產量的一倍。在同一時期完成計劃中的支流攔泥庫以後，則流入三門峽的泥沙可減少一半左右。

三 運用了辯證的思想方法

這個規劃是運用科學方法來解決各項矛盾的良好範例。現在很簡略地談談。

治理黃河的方針既然是「節節蓄水，分段攔泥」，也就是把變化不定的水流儲蓄起來，加以調節，以供給各項經濟的利用。然後根據各項需要加以平衡，以發揮最高的綜合效益。因為黃河是條大河，便根據自然和經濟情況劃分為若干段。黃河上游，即龍羊峽以上的情況還不很清楚，暫劃為一段。中游分為四段，即從龍羊峽到甘肅省金積縣境的青銅峽為第一段，青銅峽到內蒙古自治區的河口鎮為第二段，河口鎮到山西省河津縣境的禹門口（龍門）為第三段，禹門口到桃花峪為第四段。桃花峪以下到海口劃為一段。

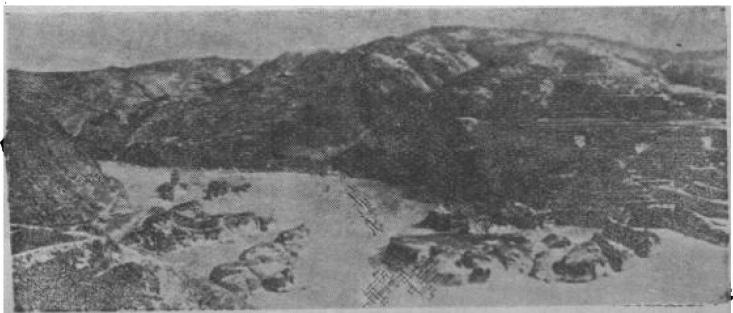
根據黃河幹流的技术條件，龍羊峽、劉家峽（甘肅省永靖縣）、黑山峽（甘肅省中衛縣）、三門峽（河南省陝縣）四處可以修建大水庫，對於水流可以作多年的調節，就是不只可以調節冬季與夏季的水流，而且可以調節枯水年與大水年的水流。

那末，現在看看防洪與興利以及興利的各項對於水流的要求的矛盾是怎樣來解決的。龍羊峽到青銅峽間河道穿行山嶺之間，河身坡度很陡，水力資源很富，而新的工業區域正在迅速發展，所以需要着重利用水力發電，同時可以利用蓄水來防洪和灌溉。青銅峽到河口鎮間兩岸是山谷間的平原，土壤肥沃，但是缺少雨水，河道開擴，坡度平緩，因此主要的任務是發展灌溉和航運。但是這一段的水流利用必需仰給上一段大水庫的調節。河口鎮到禹門口間

又進入峽谷，河道坡道很陡，但因地質條件和地理條件的限制，不能修建大攔河壩和水庫，只有在第一段調節流量的大水庫建成以後才能利用水力來發電。禹門口到桃花峪間在陝縣以上河道開闢；陝縣到孟津是峽谷地帶，這一段是控制下游洪水的關鍵地段，又靠近鄰近各省的工業區，因此，在這裏的主要任務是防洪和發電；孟津以下到海口基本上是平原，河道平緩，可以修建引水用的攔河壩灌溉附近的重要農業區，並適當地考慮航運。

根據這樣的分析，在各段上都分出了主要和次要，矛盾便可以解決。例如三門峽水庫首先應當照顧防洪和發電的要求，次為灌溉，再次為航運，那末，三門峽水庫的運用就有了依據。再如青銅峽以上的各大水庫首先應當照顧發電，其次是照顧這一段的防洪和灌溉要求，並且要照顧下一段，即青銅峽以下的灌溉和航運的要求等。由此可見雖是分段研究，但是互相制約，互相發展，仍以全面的、綜合的利益為出發，並非孤立的、割裂的來處理。這便是根據經濟和技術條件，正確地運用科學方法來解決一個錯綜複雜的問題。

再舉一例，黃河流域的土地宜於利用黃河水流灌溉的面積



三門峽全景

很多，超過了黃河水源所可能供給的限度。因此，便根據各省區的農業生產計劃，土壤條件，地形條件等，作了若干種不同的方案，例如，把各省的灌溉面積作出不同的配合，進行詳密的研究。最後方案的選定也是根據經濟上合理地、技術上正確地利用水流和土地資源的原則，定出各省區灌溉面積的多寡。

更舉一例。在同一地區，水庫越大，蓄水越多，可能利用的效率越高。但是水庫越大淹沒的損失越大，包括居民的遷移，土地的淹沒，各項建築的重建等。三門峽水庫應該修多大，也必須根據上述的原則，進行各種不同方案的比較計算，才能得到最正確的解決。

這一系列問題的解決，需要運用辯證的思想方法和高度的技術水平，必須經過多種方案的比較和縝密的抉擇。根據這樣的複雜而細緻的研究，選定了四十六個攔河壩的位置，各壩的高度，各大水庫的容量以及水庫容量分配於不同要求的比例，各攔河壩的水電站的發電量，各攔河壩所灌溉的面積，各不同地區的水土保持方法及其進行的程序等。這一些便組成了綜合規劃的主要內容。這裏只能略述大概，以窺一斑。

四 掌握了足夠的資料

制定根治和開發黃河的綜合規劃需要足夠的經濟和技術資料。自中央人民政府成立以後，就着手制訂經濟建設計劃，並進行各項調查研究工作。同時也着手研究黃河問題，在過去幾年內，各主管部門進行了大規模的準備工作。歷史的記載和近幾十年我國水利學者和水利工作人員所積累的大量資料都得到了系統的整理和利用。各有關部門派出了大批的工作人員在整個黃河流域進行了查勘、測量、地質調查、鑽探、水文測驗和經濟調查的工作。他們查勘了黃河幹流和支流河道共達一萬六千公里，測量了各種地形圖八萬五千餘平方公里，在幹流上選擇了一百個比較壩址，在二十七處壩址上鑽了三百四十四個鑽孔，並進行了一萬一千平方公里的水庫經濟調查。集合工業、農業、交通、水利、水力、地質及科學研究部門的資料已基本上足夠編製綜合規劃之用。



查勘隊在工作

一九五四年一月，由七位蘇聯專家組成的專家綜合組到達北京。同年二月，由蘇聯專家、中國專家和有關各部負責人員組成了黃河查勘團，從蘭州以上的劉家峽直到黃河海口進行了重點的實地查勘，以便深入實際了解黃河情況，聽取各地方對於治理黃河的意見和要
求，解決全面綜合開發的關鍵問題。六月底回到北京。同年四月，以水利部和燃料工業部爲主，成立了黃河規劃委員會，積極進行關於黃河規劃設計文件的編製工作，並在蘇聯專家組的全力指導幫助下，在同年十月完成了這一工作。

在一個較短的時期內能完成這項艱巨的工作，一方面是由於蘇聯專家根據三十年來蘇聯在河流綜合開發方面所創造的經驗和高度的技術所給予的無私幫助，一方面就是已經有了足夠的資料，可以根據這些資料作進一步的研究。同時黃河規劃委員會有各有關部門和地方的人員共同參加研究，由於各有關部門進行了全面的合作，隨時把不同意見求得解決，也是使這一工作得以順利完成的原因之一。