

黃河問題



黃  
河  
問  
題

MG  
TV 882.1.  
29

## 黃河之水利

壺口水力發電 黃河水利發電約自民國二十二年始爲人注意。泥沙太多，蓄水困難，在各大支流如陝西之渭河山西之汾河均不能舉辦任何大規模之發電事業；僅能將含砂甚少之冬季流量儲蓄數月，備來春灌溉之用。但黃河於壺口瀑布處則有持久之低水流量，足供水力發電之需，惟其附近無大工業城市利用此項電力，然可用以抽水灌溉三晉西南之地，並供給附近縣城工業之需，即此已值得開發壺口瀑布之電力也。

壺口在滄縣之北一百二十五英里。禹門口之北四十五英里。黃河經過壺口至禹門口一段之急灘與峽谷後，即流入一平原之上，此平原大部份在陝西之東部，但亦包括汾河口之谷地，大河以東汾河以南之地係一黃陵高原，面積在150,000英畝以上，平均高出禹門口之黃河約二百五十英尺。此一方地可利用壺口瀑布之電力厚黃河之水灌溉之。其地



3 1762 8380 6

124541

之氣候及土質均極宜於植棉也

關於壺口之調查研究及地質鉅探已於民國二十三年在作者之一領導之下完成。根據此次考察之估計，大約每日十萬馬力之電，可以極經濟之代價獲得之，連同至禹門口及附近之輸電線約需美金三百萬元。若在瀑布上游六百英尺處，建一高於河底四十英尺之分水堤，則在建於下游五千英尺處之發電廠可得一百一十英尺有餘之有效水頭。設於壺口上游倘欲修築攔洪水庫，則攔洪與發電是否可以併為一舉，尚須加以考慮也。若以堤之墩下四十英尺為發電之水頭，其餘備攔洪之用，或亦可能之事。

灌溉 一完備之治理黃河計劃應包括改良現有之重力灌溉計劃，如進行於寧夏附近，河套一帶及鹽拉齊等地者，此外尚有兩計劃乃關於山西西南臺地之灌溉者，則需要抽水，其一為和津附近，已於民國二十

三年在作者之二領事之下施以測量，當地政府曾熱烈要求其實施，此計  
則包括 5,000 英畝之棉花地，均在台地及坡地之上，高於禹門口之黃  
河計自二百至三百英尺。私濠之兩旁有一大塊土地在橫跨汾河之高原上  
，面積約為三十萬英畝；平均高出黃河低水位（地當汾河口）二百五十  
英尺，亦可施行灌溉，惟迄今（民國二十七年）尙未測量，其地特宜種  
棉，而常苦少雨，若有壺口之水力發電，則此灌溉計劃即可施行。

平漢鐵路以西十英里處，可於北岸引黃河之水作重力灌溉之計劃，  
雖渠道之布置尙無測量，然考之地圖，則至少可有二十萬英畝之地能以  
低價灌溉之。此項灌溉可以擔保棉花大豆小麥等之收穫，不受旱年之影  
響，因此其大部份之土地，必適於混合種植之農事，每方英畝當能維持  
一千農夫之生計。

一切平原區之黃河灌溉計劃皆需要先將渠口附近之河槽固定，不然

數年之後，由於砂淤河徙，河流必在渠口之南。

放淤肥田：民國二十四年董莊決口後，有大量泥砂自河床冲出

向東南流去。是年六月及十月作者之一會兩赴災區，調查淤砂之利弊。

沿洪水冲成之河道，約有五十英里發現極嚴重之粗砂沈積，致有三百五十方英里左右之農田區域不能耕種，其地在已往大水時，亦會有同樣災情，但經肥田耕種之後又變為沃土也，至十月再出觀察，查知該地是年春耕收成甚歉，僅足以償種籽。距決口再遠積水幾於涸涸之處，則有細砂或黃礫之沈積，頗能改良土質。離決口五六英里有一廣大面積，為類似泥土之細砂所淤積，厚約一二呎，惟尚係沮洳不堪種植。

於此一帶低窪砂地作有計劃之放淤，似屬有利之舉。放淤須有適當之閘門建築，俾使粗砂留於河底，僅放肥田之細砂淤地。放淤可採用分區辦法，每年兩岸各有一區，每區約五六年一收放淤之利。放淤之特當在

河流含砂最多之時。

在山東東部曾經試用缸管引黃河之水，放於淤沿海鹹地，所用鐵管直徑已達二十四英吋，而進步仍低，若欲厲行此項土地改良，必須採用開門放淤之法。

航空改良……現時黃河僅能在低水時期航行吃水甚淺之帆船，其吃水在二英尺以上之小火輪，於低水位時即不能行駛於隄段。若河槽經過上文所述之治理後，自平漢鐵路以下，雖當河床移動及新沈積發生之時，仍將有砂灘出現，然略高於三英尺之最低水深大約可以維持。若欲水深達三英尺以上，則必須在新河槽之內達建築約東河身之工事，惟必致妨礙河流之冲刷作用，又必致阻止爲暢洩洪流所必需之河槽擴大，甚至可以增進淤墊而使河床之抬高加速。惟一可行之航運改良，殆爲在太淺之處作小規模之東水工事而已。此項工事在大水來時必被沖毀，每屆開

春必須補修。

自平漢鐵路至潼關兩岸多屬山地居民鮮少，以坡度陡峻之故，水流湍急，溯流航運，遲緩艱難。險惡之三门峡舟人尤視爲畏途。在隴海鐵路未修以前，凡甘肅之東南部，山西之西部及陝西之中部貨物出口，皆取道此段黃河；今則已完全爲鐵路所吸收，僅餘少量煤運係採於三门峡以下沿岸煤礦者。故經過此段之航運，現時並不重要，無須考慮也。

自潼關至禹門口不見湍流河段。禹門口稍北，地皆峽谷，河身甚窄，峭壁甚多。禹門口以上，有許多重要煤礦爲隴海鐵路及陝西中部所仰賴。惟大水時期船不能上，即低水時期煤船行於禹門口以上之十五英里，亦備極困難也。然可行駛汽船，但須俟貨運增多始能採用耳。

再上至壺口瀑布之三十英里間急灘甚多，故上溯之船絕少，然經舟下行，則瞬息即過也。因此爲此段貨運之用者，僅有廉價製造之輕艇。



此種船隻於卸貨之後即售於河兩出東一帶，蓋以回航太不經濟也。

壺口一段能否通航，已成多年之問題。每年除有一短時期，未獲費之棉船得循一特備之小河槽順流而行外，其餘時間，通行極為危險。故一切貨物均以牲畜運過壺口瀑布，為程約二英里，然後再接入船中。這等新式船隻以通壺口之航運，尙未為當局所重視也。

再北二百零七英里又有急灘，致使低水時期行船危險。下行船隻常為尖礁撞壞。駕船之人必須十分謹慎並尋中水位時航行之。

山西省所為便等夏綏遠之糧船能駛入山西境內，雖有改良航運之計劃，終以山西西境黃河之治理工程浩大，迄未能進行。此問題堪作進一步之研究，因為如某航行安穩，裝卸省費，水道起時當設鐵路運送為低廉也。由於結冰時期甚長，及高水時期有猝不及防之洪水，黃河固然不能供全年航運，但確知能行船者一年之中可得六個月焉。

蘭州包頭間有奇形之航運。春季之時，蘭州人民以牛皮爲囊，貫以羊毛或羊皮，再充以空氣，縛於木排之下謂之筏，每筏可用二百三十張牛皮或五百張羊皮。筏雖祇能用於順流航行，但其載貨可達二十噸之多。在蘭州至寧夏邊境之間，筏係穿行於狹隘曲折之峽谷中，行程甚險，筏之壞於此段者甚多，但陸路旅行既長且費，故人民寧買河道之險也。抵包頭後，即售去木排，將皮囊之氣混去，由陸路攜回蘭州。每年至多可往返兩次。

由包頭至甘肅寧夏邊境之間，上水下木皆可行船，惟不能穿過峽谷上抵蘭州耳。峽谷一段河道並非不可改善使之通航，但需款過鉅，在現時西北貿易狀況之下尙非必需也。

黃河曾經試行小火輪，但常發生障礙，因爲與水接觸之軸承皆有被砂磨壞之虞，故必須採用有清水沖刷之軸承。輪在船尾用內燃機發動之。

輪船實係最爲適用之一種，蓋輪在船尾可減少大水時之水藻草根之纏繞，而軸桿之軸承又皆在水面之上也。

最近曾以空氣推進機之船試航於包頭寧夏間，成績尚佳，但修養困難，是其缺點。輪船所以尚不能推行於黃河者，最大原因爲對於機械及其保護缺乏經驗。

用控泥機改善隄段以內之疏濬須與維持洪水及壅砂河槽二並考慮，在討論整理隄段河槽時已提及矣。

防患之重要百倍於利航，故以上所述之推行當在後也。



## 結論

華北平原內已往會受洪水災害之地，及將來如不施行適當之治理則被水患之地，總計在 85,000,000 英畝或 33,500 方英里以內，約相當於山東全省之地（參閱第九圖）。河南、江蘇、安徽以及山東均有平原之地可受洪水之災。此四省可以受災之部份可使之每畝每年攤負三角（美金）之防災捐至三十年或更久之年限。政府即可以補助山西、陝西、甘肅等貧苦省分使之努力於土壤防沖工作。此項工作非有三十年以上之不斷努力及適當方法不足以見事功也。

因為中國人工也於美國，故能以不為過鉅之款項完成治河必需之工程，而使黃河水患消弭，不復再為居民所怖。華北平原能成為十分安全之居住地。而且除防止水患之外，尚有許多改進方法也。其澈底之土壤防沖工作，尤其在河首之土壤掘內者，可土以廢廢繼續獎勵而完成之，但

現在已至應努力進行之時矣。中國自有史以來即與洪水鬪爭以迄於今，所採用之治河方案僅能解決此問題之一部分，且僅能有效於極有限之範圍，故需要有更勝於此之安全保障也。

(完)

