

中華民國二十三年九月

黃河與小清河聯運工程計劃大綱

小清河臨時工程委員會編印

官
A43-689
12A1
民國



黃河與小清河聯運工程計劃目錄

序言

- 一、黃河與小清河航運狀況
- 二、聯運貨物之銷路
- 三、溝通地點之選擇
- 四、黃河與小清河水位之關係
- 五、清黃聯運船隻種類之限制及救濟之辦法
- 六、船閘設計
- 七、碼頭設計
- 八、結論

黃河與小清河聯運工程計劃大綱

目錄

黃河與小清河聯運工程計劃大綱

序言

黃河自晉陝以下，流經豫冀魯三省，至利津而入海。利津以上，河槽雖無定所，然往來帆船，尚可沿溜通行，利津以下，不復有堤，以致百餘里間，支流紛歧，泥沙淤積，船隻不克通行。是以黃河雖爲華北巨川，而航運並無出路，可惜殊甚。

整理黃河口門，工艱費鉅，短期以內，亦難期奏效，乃有清黃聯運，借小清河海口爲出路之計劃。小清河經流於黃河之南，其口門之整理較易，且爲山東省政府所決定舉辦者。此項聯運計劃，即以船閘溝通清黃兩河，使往來船隻得由小清河口門出入，通行於二河之間。黃河沿岸之出產，可經由小清河以出口，進口貨物，亦可經由小清河而運銷於黃河沿岸。是項聯絡，關係華北航運至重，能得早日告成，利莫大焉。

一、黃河與小清河航運現狀

黃河自潼關以下，水深流穩，帆船來往於魯豫間者甚夥，種類數目，苦無統計。據在洛口調查，自山東往河南者每日平均約五六十隻，種類有「鹽划子」，「楊孟頭」，「瓜皮」，「載石船」，數種。內以一號「鹽划子」爲最大，長約二十五公尺，寬約四公尺，吃水深一、二公尺，載重六萬斤。小清河船隻多係「對槽」，全河約有二千隻，通行於濟南羊角溝之間，半個月可往返一次。其尺寸之大者，長約二十五公尺，寬約二、五公尺，吃水深一公尺，載重約三萬斤。

二、聯運貨物之銷路

清黃聯運後，兩河沿岸，及膠濟津浦兩路沿線之貨物運輸，均得聯絡。由青島或羊角溝進口，及沿小清河與膠濟路各處起運之貨物，（類各種進口貨及山東所產火柴，布疋，絲綢，顏料，銅器，魚，鹽，雜貨等）即由小清河黃台橋轉入黃河運銷於豫冀晉陝諸省。其由以上各省沿黃河下行及津浦路洛口站起卸之貨物，（類棉，煤，鐵器，生米，皮毛，及其他各種土產）可經由小清河以運達中國沿海及朝鮮日本各口岸。

三、溝通地點之選擇

清黃二河在濟南附近，相距僅二三公里。黃河自西而東，在洛口以下之蓋家溝，折向北流，大溜直逼東岸，轉彎處有石壩防護。該處河道復受津浦路鐵橋之約束，無虞改道，建閘頗爲適宜。自黃台橋至蓋家溝約四公里，須挖新河道以資聯絡。

四、黃河與小清河水位之關係

欲修船閘，須知兩河水位之關係，據華北水利委員會民國八年至十八年間在洛口所測黃河水位，以民國十年之洪水位在大沽海面上二九、三八公尺爲最高，民國八年之低水位二三、四四爲最低。以上兩水位折合青島海面爲三一、五五公尺與二五、六一公尺。蓋家溝在洛口以下約一、四公里，按黃河洛口之水面比降（約萬分之一）推算，蓋家溝之最高水位應爲三一、四〇公尺最低水位爲二五、四六公尺。小清河整理後在黃台橋之低水位爲青島海面上二二、七五公尺。

五、清黃聯運船隻種類之限制及救濟辦法

按整理小清河計劃，規定河底寬十四公尺，水深二、五公尺，六百噸汽輪可直達黃台橋，但黃河現在情形，在低水時期，河水既淺，且無定泓。汽輪多係尖底，既恐擱淺，復虞傾覆。噸數較小之駁船及拖船，船底稍平，吃水亦淺，行駛尙能安全。小清河之對槽船在黃河內若遇大風，亦殊危險。是以小清河船隻之能駛於黃河者。有所限制矣。救濟之法，可於蓋家溝船開之旁，建築碼頭，及起重機工程，所有不能過閘船隻，均在此起卸換船，其不願過閘船隻而欲以蓋家溝爲起卸地點者，亦獲相當便利。

六、船閘設計

船閘工程計分三項(甲)黃台橋至蓋家溝新挖河道。(乙)船閘。(丙)黃河方面引河及防護設備。茲分述於次：

甲、黃台橋至蓋家溝新挖河道 新挖河道自黃台橋起至船閘下游止，長約四千五百公尺，底寬十四公尺，岸坡爲一比二，係就平地挖成，平

均深六公尺，沿河並修橋梁三處以利交通。

乙、船閘

船閘尺寸 閘門淨寬九、二公尺，閘廂長一〇〇八尺，與小清河各

閘同。

水位及懸降小清河低水位爲二二、七五公尺，黃河高水位爲三一、四〇公尺，懸降爲八、六五公尺。

基礎 基礎用徑二十五公分長十二公尺及徑二十五公分長六公尺之木樁兩種。長樁用於載重較大各部，短樁用於其他各部。樁頂打一、二、四鋼筋混凝土，厚一、五公尺，以均佈各部載重，並抵抗基礎下水之上壓力。

閘牆 閘牆用重力式擁壁，以一、三、六混凝土成之。

閘門 閘門用鋼製，門檻與河心線所成角度爲七十度。

進水 水由閘廂擁壁之下部放入，水孔徑十八英寸，間距三公尺，兩壁共有水孔五十八個，若進水速度爲每秒一公尺，則閘廂於十五分

鐘內可灌滿。

出水 出水入小清河內，小清河方面閘廂內設涵洞兩個，以便洩水。

針壩 閘兩端各設針壩一道，以便修理閘廂時擋水之用。

給水設備 過閘用水，若由黃河供給，則黃河泥沙必淤於閘廂及小清河內，極不相宜。據華北水利委員會民國十八年洛口測站記載，黃河含沙量，以重量計，最大時達百分之六、八〇，以容量計約為百分之四、七〇，當最大懸降時，開閘一次即有〇、四公尺之沈澱，為數誠屬驚人。欲減除黃河泥沙進閘，過閘用水，須藉抽水機之力由小清河供給。船閘進水量每秒鐘為九、六立方公尺。若備每秒鐘出水三立方公尺之抽水機四部，當可敷用。

送水管 水由閘廂兩旁擁壁內送入，每邊各設總管一道，管徑分六〇英寸，四八英寸及三六英寸三種。以應各段流量之需。

丙、黃河方面引河及防護設備 自船閘上游起，挖引河通於黃河。船閘

附近之大堤及引河均用亂石砌護，以防冲刷。閘上並建活動橋梁以利交通。此段引河難免淤塞，須另備挖泥船一隻，盛泥船二隻，及拖船一隻，以便隨時浚挖。

上述各項工程費用約略估計如下：

- 甲、黃台橋至蓋家溝新挖河道連同橋梁購地等費 四〇〇、〇〇〇元
 - 乙、船閘及給水設備及房屋等費 一、一五〇、〇〇〇元
 - 丙、黃河方面引河及防護設備 三五〇、〇〇〇元
- 以上共計一百九十萬元

七、蓋家溝碼頭設計

此項工程分小清河碼頭，黃河碼頭，起重機，及水電廠四部。茲分述於次：
甲、小清河碼頭 長二百一十公尺，用混凝土及石料築成。可停泊六百噸輪船三隻，並設轉船塢一處，以便回輪。

乙、黃河碼頭 長二百一十公尺，用木籠填石法築成。

丙、起重機 兩碼頭間以起重機往返裝卸貨物。起重機共六組，起兩噸

者五組，五噸者一組，全用電力。

丁、水電廠 在小清河五柳開設水電廠一處，此處水頭二、四公尺，最小流量約每秒三、五立方公尺，可發電五〇啟羅瓦特。計需八〇馬力水力機一部，五〇啟羅瓦特交流發電機一部及變壓器電桿電線等。

上述各項工程費約略估計如下

甲、小清河碼頭	一〇〇、〇〇〇元
乙、黃河碼頭	三三〇、〇〇〇元
丙、起重機	一六〇、〇〇〇元
丁、水電機	六〇、〇〇〇元

以上共計六十五萬元

八、結論

總計以上開船及碼頭兩項工程，共需款二百五十餘萬元，若工款不充，可分期舉辦。碼頭工程需款較少，宜儘先完成。船閘工程用費較多，可從緩施工。

清黃聯運後，對於沿黃各省貨物運輸上之便利，已如上述，倘黃河運河如再通航，則可北達平津，南通江淮。小之有裨於華北航運，大之利及於全國交通。復可增加稅收，發展實業，其利之溥，曷勝言哉。

