

綏遠省深在腹地，黃河與平綏鐵路，沿陰山（即大青山）之陽，直貫其中部；陰山之北，爲烏蘭察布盟旗地；黃河之南，爲伊克昭盟旗地，故直隸於省政府者，僅爲綏省腰部之十餘縣耳。然青山之南，黃河之北，固爲綏省之最高區域也。第因天時地利之限制，苦不得一展富源，爲可惜也。此無他，氣候使然耳。按綏遠腰部，位在北緯四十度左右，最要區域，約自三十九度至四十二度，以若斯之地點，試考查其氣候之記錄，根據地質調查所之記載，得左列四點：

（一）氣候多乾燥，屬口外草原區，夏涼爽，而冬則嚴寒。

（二）每月平均氣溫，在二十五度，與零下十二度之間。

（三）全年平均氣溫在四度左右。

（四）全年雨量爲三四三毫米（此數恐不確，與以下之記載稍有出入，四字之下或漏小數點，編者註。）

比較以上記載，則知綏遠尙在瀋陽海參威之南，而溫度及雨量，反見低減；氣候乾燥，雨量自少；夏季涼爽，而冬則極寒。黃河十二月封凍，四月始開，故農產物，年有一熟；而雨量之稀少，則爲其影響之最著者。據近幾年來之記載，雨量較充足者，爲民國八年、十年、十四年及十五年，其全年總量，亦不過在五十毫米左右；民國九年最多，亦不過八八毫米。民十六年大旱，全年雨量，僅得三·五毫米；十七年又

旱，全年總量僅五毫米；此兩年之大旱，乃釀成綏省空前之災象，赤地千里，道殣相望；於是工賑之議，甚囂塵上，或謂修道路，或謂宜治溝渠。時李培基權都統篆，以寓建設於慈善，洵屬意美而法良；顧二者之間，修路僅以救災，未若治渠之兼可防歉也。建設廳長馮曦循薩縣紳商各界之建議，於災民最多之薩托兩縣境內，開一長渠，招集流亡，以工代賑。地方人士，詢謀僉同，謀畫遂定。惟時屆冬令，始行開工，嗣以款項不裕，由省政府及各團體推舉代表，往北平華洋義賑救災總會接洽，請其充分接洽援助，該會亦即派工程師測估，十八年繼續工作，六月間與華洋義賑總會商定合同，其概要如下：

(一)目的 爲在綏省之包頭薩縣托縣境內開鑿渠道，引黃河水灌溉農田，所有工程上設置，包括幹渠、支渠、幹支渠閘門，以及必須之橋樑、梯槽、水壩、抽水機器等項。

(二)款項

(甲)省府指撥之數，爲中華民國幣二十萬元，本合同成立時，由省府先撥半數，計洋十萬元，交由總會接受，以備支付，其餘半數計洋十萬元，儘本合同成立後兩個月內照撥之。

(乙)總會墊借之數，爲中華民國幣二十四萬元內，計現款十七萬元，及在綏省平糶糧價至少七萬元。

(丙)上列兩項外，工程所需款項不敷之數，應由省府及總會雙方竭力籌措之。

(三) 墊款 所有現時以及日後總會加入之款項，悉係借墊性質；本渠一切收入，除去經常費必需之修繕費，總會墊款之息金，以及業經總會承認之其他合理費用之後，悉數撥回總會，以維賑款。以總會墊款及息金完全歸清爲止，其利率，在首先之五年內爲年息八釐，以後每二年遞加半釐，最高一分一釐爲度。此項債務，即以本渠全部爲抵押品。

其他六條：公會、免稅、地價、保護、附件、合同、從略。

截至十八年七月底，省府共支六萬四千二百八十五元七角九分七釐。

工作皆由招集各縣災民作之；二十年夏，更由第七第十兩師工兵四千人協助工作。乃得於民國二十年六月二十二日完成，並舉行放水典禮。

省府前後共接濟總會三十二萬元，總會前後共墊款五十四萬元，共用款八十六萬元。

該渠之管理機關，係於民國二十一年十二月間，由華洋義賑會及綏遠省政府共同組織而成，名爲民生渠水利公會，內設理事會，主持一切。理事共九人，除由地方推選三人外，餘爲華洋義賑會及綏遠省政府各委派三人，並推執行主任一人，承理事會之意旨，辦理全會事宜。至民國二十三年五月，全國經濟委員會加入，理事會改組，擴充至十二人，故經委會又派三理事，並由經委會設立工務所，辦理民生渠未完工程焉。

(一) 民生渠之現狀

總論

民生渠全區原計劃共修十四支渠，然第一道支渠祇有閘門，未修渠道；第二至第八各支渠及閘門則完成之；第九支渠則只完成約三仟米，其餘各支渠，則未修造。惟因修掘未能按地勢，水位與地面高低相差懸殊，故不適用於用；是以舉行放水典禮後未曾一用，故雖渠道掘成，而不能引水灌溉，在技術上，實爲失敗也。據當時參與其事之技術人員稱，以政府急欲建渠成功，雖有測量地形之議，則以其繁難，時久而罷，故有今日之失敗，「欲速則不達」此之謂也。茲分述其現狀如次：

幹渠之位置

民生渠位在綏遠省薩拉齊及托克縣境，并佔有伊盟準噶旗（即左翼前旗）地

之一部。其所包括之範圍，以黃河爲弦，黑河爲股，以其幹渠爲勾，幾成一正三角形。自平綏鐵路

口車站（在包頭東三十里）東南行二里爲王八窰子村；又三里，至一磚瓦窰，其畔爲一山水溝，此溝

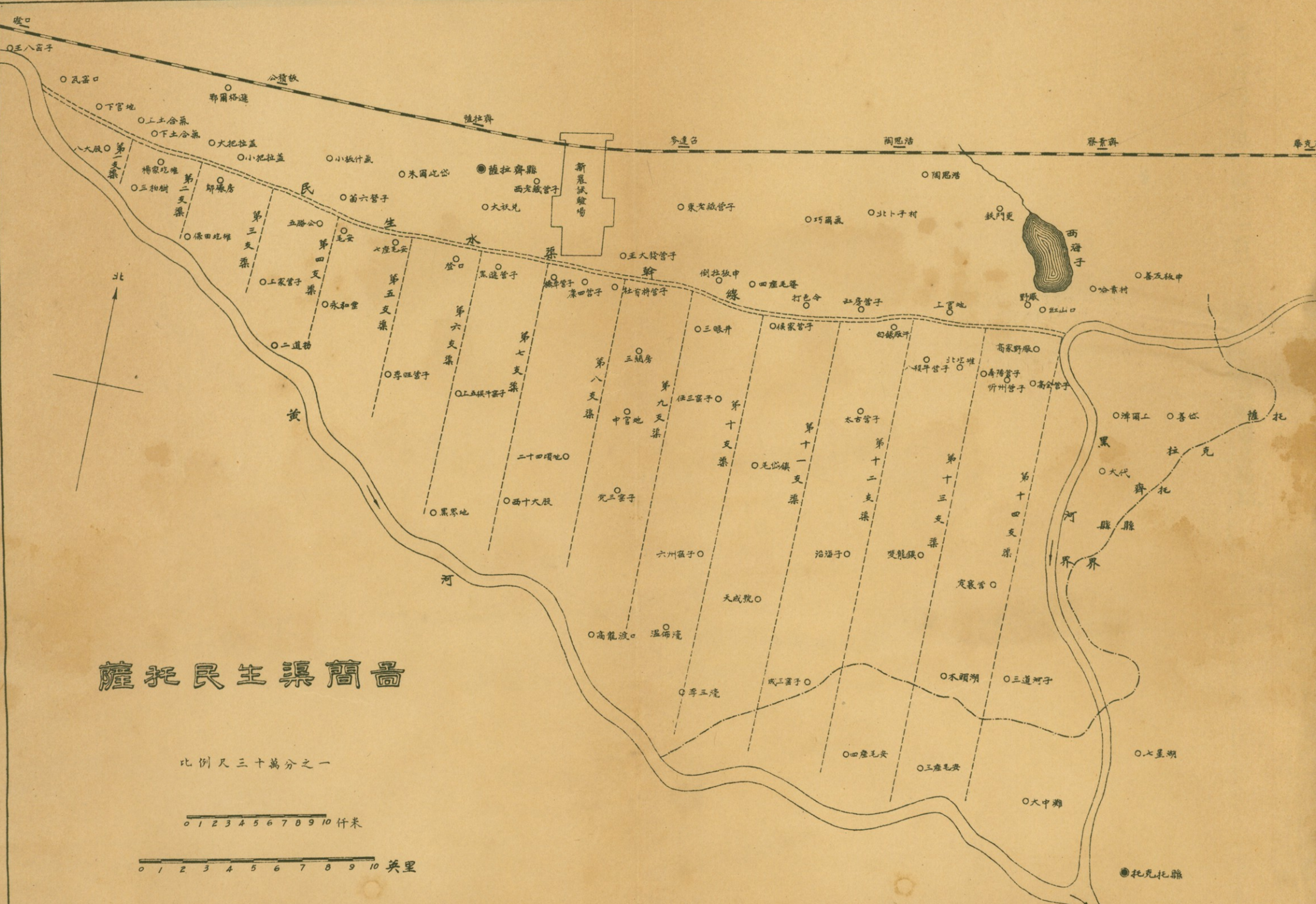
恰爲包頭薩縣之交界。由窰口南至溝之盡頭，不過半里，即爲民生渠之口門矣，一般稱之曰渠口，濱

黃河左岸轉彎處而居，是爲幹渠之起點。由此而東，經上下官地，上下土合氣（距渠口八里）大把

拉蓋（三十里）五福村、郭二營子、苗六營子（四十五里）范虎營子、王先亮營子、公蓋營子、王慶營

子、王大發營子、丹進營子（九十里，民生渠水利公會在焉）搗拉板申、四座茅庵、打色令、缸房營子

（百二十里，天主教勢力甚大）崞縣營子、北官地、龐家營子、迄于紅沙口，後野場之渠尾而入黑河，長



# 高乾生民渠托薩

比例尺三十萬分之一

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 千米

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 英里

托克托縣

凡一百四十里（或曰一百二十五里）是爲幹渠之終點。

黑河槽之位置 幹渠之水流入大黑河後，循黑河舊槽東南行，經淖上、蘇家營子、大岱、獨立壩、一間房、路三圪坦、出薩縣，入圪縣境，經南窩子、刺麻營子、板頭營子、七星湖、小井壕、哈拉板申、托克托縣城西門外，在城南三里之河口鎮而入黃河；此段長共六十里；若以此段亦併爲民生渠之幹渠，則其長爲二百里。

幹渠之現狀 茲分述之：

（甲）渠口 渠口瀕黃河左岸而居，閘門在焉；用鋼筋混凝土築成，鐵門四孔，啓閉用滑車。惟建築地點，離黃河正槽，幾一百米，兩岸均用塊石砌成，閘門則雖設而常關；渠槽內之一段黃水，流動停止，於是含沙沉落而漸漸淤高矣。在行放水典禮以後，卽淤高有一米許；今黃河正槽之畔，築一小隄，以防黃水之侵入，否則以二十二及二十三兩年水位之高度，則閘門外部，勢非淤沒不可。

黃河左岸，於渠口左右兩方，均築有石隄，長約四五百米；右岸者則當左岸之半，且偏於下游，因左岸上游，恰在黃河轉彎大溜頂衝之處，故築壩以護之。

渠口全部石壩，建築不堅，經二十二年大水後，已大半毀壞。

（乙）渠尾 渠尾在大黑河之右岸，閘門亦係鋼筋混凝土築成；木門六孔，啓閉利用螺旋及齒輪。

渠尾以外，一片汪洋，蓋黑河汎濫之水也。

(丙)渠隄 在渠口處者，高可三四米，頂寬約爲七至十米，坡度甚陡，底寬不足二十米，建築頗草率，隄頂不平，隄坡亦不整齊。在巴拉蓋附近之隄甚薄，在渠內行路，可看見渠外一切景物。自巴拉蓋以東，隄身較好，然不如渠口附近之雄厚；至若渠尾一帶二三十里，則又薄弱不堪矣！

(丁)渠隄之冲口 兩年來山洪爆發，渠隄適當其衝，僅以泥土堆成之隄，曷能持久？是以多處冲破，最巨者厥爲渠口附近之土合氣村渠隄，與夫渠尾之隄，皆爲五當溝及麥達溝山水所冲毀也。山洪之來也，勢如奔馬，冲破隄防，洩其水於溝內，渠道不敷宣洩，更破其對面之隄，而漫溢於岸上，此渠內亦被水災之由也。

(戊)渠身 據民生渠水利公會年報載：築成之初，渠口寬九十五尺，深十六尺，底寬五十六尺，渠尾寬五十尺，深一尺，底寬四十七尺。而目今情形，寬度雖一仍其舊，而深度因兩年來受山洪之影響，日形淤淺，渠口最深處亦不過三米，大半則爲一至二米也。其底寬因兩岸之倒塌及淤淺，必然較小，但其數未詳。

(己)閘門與橋樑 閘門共有五座，除渠口渠尾各有一座外，薩縣正南第五第六兩支渠之間，有一座；民生渠水利公會西十里第七支渠附近有一座，又水利公會東七八里第九支渠附近亦有一座，

概用鋼筋混凝土造成，其式樣與渠口者相同。

幹渠東西綿亙百四十里，然南北之交通，則端賴橋樑，大約每隔七八里或十里左右，即有一木橋，共有十二座。

(庚)大黑河舊槽 大黑河河槽，本不甚寬，不過十餘米，然自二十二年大水之後，因其在低窪，以致四處漫溢，且將兩岸河隄侵圯，截至現在，由渠尾至河口一帶，浸斷凡六十里，黑水漫溢不洩，已二年於茲矣。觀其水流，速度殊小，此固由於黃河水位增高，受倒漾影響，以致宣洩不暢，而民生渠亦蒙其害矣。

### 支渠之位置與現狀

支渠原擬開挖二十六道，南北各十道，東西各三道，嗣又改擬先開幹渠南支渠十四道，唯修成者僅有九道之數，實際上尙不足八道，只不過七道有半也。茲分述之：

第一支渠在八大股之東，楊家圪坦，三把樹之西，此段實際上並未開挖。

第二支渠在仁義社、忠信堂之東，鄔碾房、油房營、殷長營之西，共長三·六仟米。

第三支渠在杜三營子、杜四營子、及德隆西之東，大老虎營子、上家營子、康換營子之西，共長四·七五仟米。

第四支渠在五盛公、虎羔營子、并后稷社、二道拐子之東，毛安、永和堂之西。



第五支渠在七座茅菴、馬王廟、楊家圪坦、張丑營之東、賀家圪坦、東老虎營子、李旺營子之西，共長九·八仟米。

第六支渠在明沙淖、李新營子、李旺營子、壩全、金家圪坦之東、老營子、上五犢牛窩子、張宗圪梭、鄔四營子、黑界地之西，共長十四·二仟米。

第七支渠在五犢牛營子之東、橋車營子、萬和永王五營子、白萬全、十六股觔、廠表、五科舉西什大股之西，共長十九·六仟米。

第八支渠在康四營子、發彥申、大喇嘛窩子、竹拉慶、銀近窩子之東、召圪鉢、三有圪坦、高商人窩子、六十股、苗六圈子、鄔四圪堵之里，共長十八·八仟米。

第九支渠在二十四頃地、楊號、什泥橋東、什大股暨杜守將營子、三面房、中官地黨三窩子之東，三眼井之西，只開挖二六仟米而工作停止。

二十二年春，黃河開凍，冰凌堆積，河水出槽，流入二道壕（黃河舊道）第二支渠之閘門，全部冲塌，第三、四、五、六、七、八等支渠土壩，多被冲開。及至伏汛期，黃水汎濫，山洪暴發，第六、七、八支渠南段，被水侵灌者二月有餘，渠身渠背，多被洗刷。故民生渠工程狼狽之情形，可想而知矣！

（三）民生渠域內之其他渠

在民生渠區域之內，固均可用黃河入幹渠之水而施灌溉；除原有之支渠外，尙有其他之渠，最著有二：曰公義渠，曰民利渠，茲略述之：

(一)公義渠 在薩縣境內，渠長二十六里，寬一丈，深三尺半，由和人圪坦，引入黃河之水，經過保兒旦窰子、東惱包、白青窰子、金錢鋪窰子及西河堰，入黃河。

(二)民利渠 在準噶爾旗及托縣境；十八年興工，十九年完成，計長七十餘里，寬三丈，深四尺，由李三壕引黃河之水，經過賈三、長高兔、篩五素（或卽什拉烏素）、張立文窰子、大喇嘛窰子、韓三窰子、二胖窰、三義口，至南太營子折而東南，經把柵、十四分子、中灘、和尙營子、鹽房口、沙拉湖灘，至河口鎮，越大黑河過東營而入黃河，共費三五、〇〇〇元，可灌田一千至四千頃。

#### (四)民生渠工程上之缺欠

查工程之實施也，必先之以測量，繼之以設計，然後次第進行，方爲得當。然民生渠之開工也，爲急於救災之故，未及測量，卽行動工，故在技術上不無欠缺之處，茲分述之：

(一)地形未測量 以未作地形測量，故水位與地面高低相懸，難以應用。

(二)坡度太小 民生幹渠之長爲一百四十里（或謂一百二十五里，確數未詳），兩端渠底高度差不過二十一尺餘，則其坡度，約爲一萬分之一；坡度既小，則流速不大，而放水之後，渠道恐有淤澱

之虞。

(三) 閘門底太高 查閘門底高度，高出平綏路基點九八六·四五米；然就二十三年六月間黃河之水位論，則在九八七·五左右；在四五兩月，水位當更低。惟在此數月中，正爲需水之時，水頭如是之低，恐不足用。

(四) 地勢不平整 查民生渠域內之地勢，西高而東低。西面高處，雖黃河極大之水，亦不能抵其地；東面低處，則小水時，亦將變成潦區；是以區內之堪用者，僅爲中部之地。水利公會，最近擬將幹渠位置，不由黑河舊槽，改由第九支渠口門，直放黑河之口，以此故也。

(五) 山水無洩處 幹渠由西而東，五當溝麥達溝之水，由北而南；幹渠恰當兩處山水之衝；每遇山洪暴發，則兩處山水，居高流下，勢如建瓴，直冲隄背，以鬆懈泥土之隄，焉能當此兇猛之山水？故爲其冲破隄防，奪渠而入，於是渠底淤矣。故宜謀山水之出路。

### (五) 民生渠之將來

自民國二十二年黃河汎濫，幹渠支渠，多受其害，坍塌冲決淤澱，不一而足。民生渠水利公會理事會，乃商請全國經濟委員會補助款項，復修已毀工程，并繼續進行未完工程，已得照准，乃組織民生渠工程所，即派工程師前往開工。惟查勘之後，覺其缺點甚多；若貿然開工，深恐徒然無益。爲慎重

計，決先事測量，乃組織測量隊一隊，計導線一班，水準兩班，地形三班，自七月開工，截至十一月底，即告完竣。審核結果，擬即放棄，惟華洋義賑會及綏遠省政府又謀恢復也。

#### 四 涇惠渠

涇惠渠由陝西省政府之主持，及華洋義賑會之合作，於民國二十一年六月間竣工，並舉行放水典禮；今則有涇惠渠管理局經理之。總計約用款一百零九萬元，流域達涇原、高臨、醴五縣，灌田約五十萬畝。昔日斥鹵，變爲佳壤，旱災罷除，民慶更生；其利之溥，何可勝言！然所告竣者，只第一期工程耳！如能將第二期工程尅期進行，使支渠遍佈關中，邦人無旱厲之憂，農事演改進之盛，則涇惠一渠，不獨媲美鄭白，且將爲關中萬年富饒之源，永垂不朽。茲節錄渭北引涇水利工程及涇惠渠管理局報告於後：

##### (一) 略史

引涇灌田，始於秦用韓水工鄭國開渠（公元前二四〇年），起谷口沿北山絕洽、清、漆、沮諸水而入之於洛，史稱灌田四萬五千頃，關中有此無凶年。漢太始二年（公元九七年），趙中大夫白公以堰毀，水不能入渠，乃上移渠口，改渠由谷口東行二百里由櫟陽入渭，灌田四千五百頃，改名白公渠，故

至今猶稱鄭白渠，實則鄭渠規模早失。自漢而後以及於明，歷代雖有改修，大抵皆以堰口毀壞而上移之，鑿石成渠，屢易其名；而下游則因仍白公之舊。如宋之豐利渠（大觀二年公元一一〇八年），元之王御史渠（至大元年公元一三〇八年），明之廣惠渠（天順中葉約公元一四六一年）及通濟渠（正德十一年公元一五一六年）皆然也。渠口以次上移，入山愈深，因鑿石得泉益多。至清乾隆二年（公元一七三七年）以涇水屢毀渠隄淤渠身，乃築壩拒涇，專引泉水，改稱龍洞渠。於是灌田之數減至七百餘頃。而至清季則以渠身罅漏，僅灌田二百頃。民國九年華北大旱，士紳議修涇渠。十年華洋義賑會派吳工程師南凱來陝測勘，十一年李儀祉長水局，詳測之，並及渭北數縣地形，設甲乙二種計劃。議借款於北平華洋義賑總會，賑會派總幹事梅樂里總工程師塔德來陝調查，議有成，以內戰旋寢其事。十七年至十九年，陝西大饑，華洋義賑會以根本救災，須興水利，於十九年後派工程師來陝籌劃引涇，以原甲種計劃需款過鉅，乃就乙種變通之，計需款約百萬元，乃自動捐助四十萬元，復由該會募得檀香山華僑捐助十五萬元，朱子橋先生捐助洋灰二萬袋，陝西省政府擔任四十萬元，合力爲之。上部築堰鑿洞石土渠工程，由華洋義賑會擔任；下部土渠橋閘等工程，由陝西省政府擔任。十九年冬上部工程開始，陝省政府初議發行水利公債五十萬元，組織水利協進會；繼以人民荒後無力，改由省府撥款。二十年五月開工，二十一年六月工竣。

(二) 概論

陝西渭北平原以地質考之，古爲通海湖泊，故土帶鹵性，自鄭國渠開後，始化爲膏沃。東西長約二二〇仟米，南北廣約三〇仟米，面積約三千平方仟米。涇、洽、清峪、濁峪、漆沮及洛諸水貫其間，諸水以涇、洛二河爲較大，他水皆久爲灌溉用。洛水自漢穿龍首渠不成後，無再議者，涇渠則自明清之間始廢。

渭北土性最宜棉，次麥、豆。氣候乾燥，常苦旱暵，故水利爲防災所最不可少者。

此次引涇工程，較鄭國爲不足，較白公則有餘。其灌田範圍，以水量有限，仍限於清河以南。受益者有涇陽、高陵、三原、臨潼、醴泉五縣。將來若能蓄引，增加其量，則架橋逾清河以灌臨渭之地，非難事也。

工程計劃，爲於舊廣惠渠口上游，跨河築堰，鑿左岸山腹爲引水洞，至老龍王廟下入舊渠，復拓寬舊渠而整治之，並裁灣取直一段以避涇河之險，至王橋鎮以上與舊渠復合，加以整理拓闊，名曰總幹渠。至王橋鎮以東，分而爲二：一爲北幹渠，循舊渠至三原縣治以東入清河；一爲南幹渠，另開新渠，經涇陽治北至高陵縣治以南入渭河。南北幹渠復分大小支渠數十，有循舊渠者，有新開者，密布如網。華洋義賑會方面，以塔德爲總工程師，安利森副之。陝西省政府方面以建設廳廳長李儀祉爲

總工程師孫紹宗副之。爲謀工事之統一計，復於二十年夏，合組一渭北水利工程委員會。以李百齡李儀祉（孫紹宗代）爲委員，並以李賦林爲委員會中幹事，合謀共濟。自此工事進行，愈見順利。

(三) 工程報告

(甲) 水文

涇河源於甘肅，自涇陽鍾山谷口計起，其流域面積約四萬平方仟米。上游歧爲二股，西股名涇河，北股名環河，二股至陝甘交界長武縣城附近，合流爲一。東南流經邠縣至斷涇入峽，約八十仟米，至谷口出峽，而達渭北平原，今渠首工程卽在於是。

西股水清而北股水濁，蓋水流所經過地質不一也。環河流域，大抵爲黃土及第三系之黏土高原，爲溝水所削蝕甚深，黃土覆蔽最厚最廣之地，在中國境內殆莫過於此處者；累經地震，原崩土裂，壅遏川谷，經夏季水漲，衝決隨流而下，故含泥非常之多。反是，西股流域中之黃土黏土，早經削蝕甚多，故水中挾泥甚少。乾季環河或至涸竭，而西股之水尙源源不絕。

涇河之研究，雖已數年，但尙不能斷言究否可設水庫以均蓄水量。按之觀測所得，涇流於夏季甚無定律，而於冬春兩季則頗有恆態；夏令洪漲非常猛迅，此時所挾泥沙之量亦大逾常額。去年夏季所測最大含沙量之重，至佔水重百分之四十六，以如此泥濁之水，若築水庫以蓄之，則庫內必速致

淤滿而失其容量，是否有法以避免此弊，尙待研究。

茲訂灌溉計劃之水量爲每秒十六立方米。其中十四立方米引之涇河，二立方米得之山泉。

涇河流量表

| 年份 | 國民十一年 |      |      | 國民十二年 |      |    | 國民十三年 |      |      |
|----|-------|------|------|-------|------|----|-------|------|------|
|    | 最大    | 平均   | 最小   | 最大    | 平均   | 最小 | 最大    | 平均   | 最小   |
| 一  | —     | —    | —    | —     | —    | —  | —     | —    | —    |
| 二  | —     | —    | —    | 一六·〇  | —    | —  | —     | —    | —    |
| 三  | —     | —    | —    | 三六·八  | 二八·七 | —  | 四九·九  | —    | —    |
| 四  | —     | 二四·八 | —    | 三三·〇  | 三三·三 | —  | 五八·〇  | —    | —    |
| 五  | —     | 二八·二 | —    | 二四·一  | 一五·六 | —  | 三七·五  | —    | —    |
| 六  | —     | 一六·九 | —    | 一三·八  | 一〇·〇 | —  | 一七·五  | —    | —    |
| 七  | —     | 二三·九 | —    | —     | 一二·五 | —  | 一〇五·〇 | —    | —    |
| 八  | —     | 六九·〇 | —    | 三四·五  | 二二·九 | —  | 九三·〇  | —    | —    |
| 九  | —     | 二八·六 | —    | 六二·九  | 三一·五 | —  | 三五·〇  | —    | —    |
| 十  | 七七·〇  | 五八·二 | 二二·七 | 四二·二  | 三三·四 | —  | 五七·九  | —    | —    |
| 十一 | 三六·六  | 二八·〇 | 一八·三 | 二九·四  | 二六·〇 | —  | 四〇·一  | 二七·四 | 二六·四 |
| 十二 | 二五·〇  | 二二·一 | 一六·六 | 二〇·八  | 八·二  | —  | 二七·二  | 一五·五 | 一六·三 |



| 年十二國民 |      |        | 年九十國 |      |
|-------|------|--------|------|------|
| 平均    | 最小   | 最大     | 平均   | 最小   |
| 一一〇   | 六·八  | 一七·四   | —    | —    |
| 一六〇   | 一一·四 | 二六·七   | —    | —    |
| 三二〇   | 一六·九 | 五五·〇   | —    | —    |
| 一六·三  | 一二·五 | 二四·七   | —    | —    |
| 一〇·八  | 八·七  | 三三·五   | —    | —    |
| 三六·五  | 八·〇  | 二九〇〇   | —    | —    |
| 八一〇   | 九·〇  | 二九〇〇   | —    | —    |
| 三三·九  | 一三·五 | 五五〇·〇  | —    | —    |
| 三三·九  | 一五·〇 | 一四五〇·〇 | —    | —    |
| 二五·六  | 一八·五 | 七八〇    | 三三〇  | 一七·五 |
| 二四·二  | 二二·五 | 二八〇    | 二四·五 | 一八〇  |
| 一七·六  | 九·〇  | 二四·八   | 一九〇  | 一六〇  |

表中數字示每秒若干立方米

涇河流量於夏漲之後，河水降為每秒二〇立方米之恆流，至十一月中逐漸減少，十二月內之流量，平均計之為每秒十六至十八立方米。一月間流量驟減甚低，蓋以結冰後水凍不流，前後幾日間流量有減低至每秒六立方米甚至五立方米者。此時地面亦沍凍，故地下之水為冰所封，亦貯蓄地內。迨河水面冰結厚，足以制止其繼續結冰，則流量復漸增至每秒十至十二立方米以上，地下水亦漸復能達於河。此種情形經過二月以至三月之半，流量徐徐增加至每秒二〇立方米。其間若有數日乍寒乍暖，則流量亦隨之乍減乍增，但其增減之度，鮮有超過每秒五立方米者。

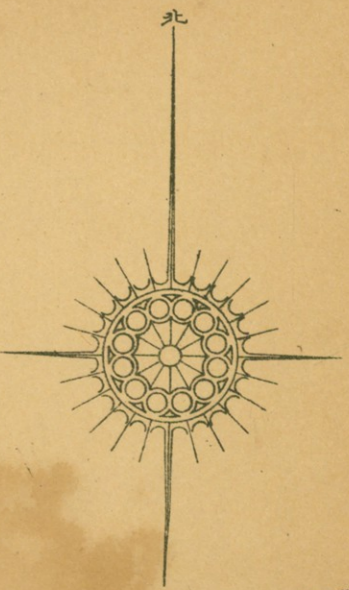
三月之中，涇河流域中天氣概暖，上游山巔澗底之冰，大致融解，地下水去其封閉，暢然流出，於是河水頓增，成為春汛（桃汛）。若冬季嚴寒，冰雪結厚，春季驟暖，則春汛之來常甚猛烈。大概計

# 渭北引涇灌溉區域圖

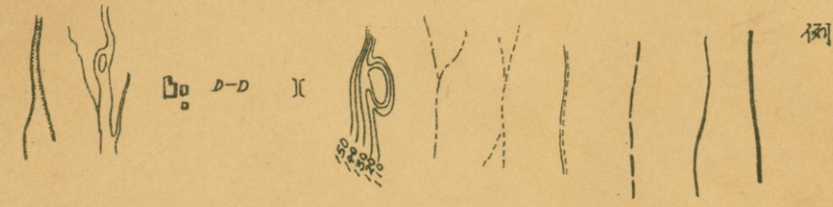
## THE WEIPEI IRRIGATION CANAL SYSTEM

縮尺五拾萬分之一

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 千米



已竣幹渠  
已竣支渠  
擬定支渠  
汽車路  
大車路  
縣界  
等高線  
橋  
跌水  
村堡  
河渠  
岸



圖例

之，常倍於三月初之流量，而增至每秒四〇至六〇〇立方米，有時且至每秒一〇〇〇立方米。春汛延長約一星期之久，涇流復減低，與十一月下旬初凍之期相等，即每秒二〇〇立方米。若遇最乾之冬，與最溼之冬，此數殆亦稍有變更也。

四月五月及六月內，涇水皆見逐次低減，四月間之涇水平均流量，可爲每秒十八立方米；五月則爲十五立方米；而六月則減至十二立方米。此數月間，流量大抵有恆，但偶爾小漲，不過每秒一〇〇立方米而已。此等小漲，泥沙之量不一，視上游降雨之集中於何處而變。去歲六月二十三日，忽來挾泥甚多之驟漲，幾達每秒三〇〇〇立方米，但此可以例外視之也。

夏季七八九三個月爲涇河汛期，與中國其他各河一例。去歲最大洪水達每秒三、〇〇〇立方米，渠首之處十分鐘內水漲三十英尺，洞中工人僅能逃避，但此尙遠未達其最大之程度也。由計算推測，最大洪水量幾可達每秒一萬五千至一萬六千立方米。但此等挾泥沙之洪水，殊不適於蓄儲以供灌溉也。凡此皆須加以切實究研，以免虛糜。

十月間之平均涇流，較他月爲高，而間以數次小漲，多有達每秒百立方米者。其所挾泥沙，亦不如夏季之甚。

由以上關於涇流之見解，可以知如何利用其水，以爲灌溉之用。涇水最小之月，實爲一月及六

月。一月灌溉不甚需要，水量雖小，亦可供給，六月則頗成問題。將來對於灌溉需求，及涇水流量，經驗愈多，或可於現築之固定堰頂上，安設閘板，多儲水量，以濟六月間之不足。

現所擬計劃，以每秒十六立方米，灌溉五十萬至六十萬畝之地爲目的。關於實地灌溉地畝之多寡，論者不一，要之亦視歷年雨量之如何耳。

此後得有充實經驗，當可斷定灌溉地畝之究可擴充至若干，使農民不至感供不應求之苦耳。

### (乙)第一期工程

建築工程分上下二部：上部由華洋義賑會任之；下部由陝西省政府任之。屬乎上部者爲：

(一) 跨涇河之攔河堰，以陞高水面，便於引水入渠。

(二) 引水洞並附有操縱水門。

(三) 拓寬舊石渠土渠，以增加流量，由每秒二立方米至十六立方米。

(四) 跨渠橋樑，以排山洪而利交通。

茲分述如下：

(一) 攔河堰 堰址擇定老龍王廟上游廣惠舊渠口之上，涇水至此一跌，約二·五米，谷深而狹，兩岸石壁屹然，爲石灰岩及頁岩。堰之大小如下：

頂長……………六八米

頂寬……………四米

上遊面坡……………五分之一比一

下遊面坡……………一·一比一

最深處高度……………九·二米

石工容積……………四·四一三·六立方米

堰以混凝土爲之，估計需用洋灰一萬袋，所以不用石砌者，因合用之石較遠，運轉不便也。

堰身須足以抵抗夏汛十米高之滾水壓力，及其衝下之走石，故須極牢固。低水之時，水完全收入渠中，以爲灌溉之用。堰址工始於民國二十年春季，先以鑿石洞所出之料作圍埂於東岸，完成一段堰工，中留一孔以備迴水，以底泉及夏汛之擾，進行甚緩。至十月間西岸堰工始行起首，由西岸採石作圍埂，攔水使從東岸所留孔中放出。惟以河底凹凸不平，礫石零亂，迄難使圍埂完全不漏，因之堰工進行中頗多困難。

(二)引水洞 洞長三五九米，洞口明渠長二五米。洞之橫斷面積爲一四·八二平方米。入

洞之口分爲三孔，每孔高一·七五米，寬一·五米，以混凝土鑲面，有鋼門以齒輪絞盤機司啓閉，機安

設於門檻上高十五米處，超越涇河漲水面上。洞工始於民國二十年一月中，並鑿二盤隧，通入本洞，同時由六端鑿起。由美購印格蘇蘭壓氣打鑽機一架，以供鑿石之用，二月始到。岩泉甚多，工作處處受累。黃炸藥及不透水藥線，四月始到，此後尙稱順利。八月十七日洞乃穿通，凡費鑿石工七二二三立方米，黃炸藥六二〇〇磅，火藥一〇、五〇〇磅，雷管一七、〇〇〇個，不透水藥線四〇、〇〇〇英尺。

口門工程始於民國二十一年一月，鋼門之設計，使閉門後能抵抗一五米高之水頭壓力，且封閉須極嚴密，以免泥水入洞，而上下滑動貼於紫銅板面，以減摩擦。

### (三) 拓寬舊渠

(甲) 石渠 舊渠寬狹深淺，頗不一律。其長自引水洞出口下接土渠，共一、五二〇米；平均寬二·五米，經拓寬至六米，以容增加之水量。並劃一其降度，爲一比二二三，按合舊渠定之。削直其陡曲，陡曲二處，以兩新洞——一長二八米，一長四一米——改直之，凡費鑿石工一八、七〇〇立方尺。於民二十年一月開工，於二十一年四月完成。漏水之處，以碎石用洋灰膠灰鑲砌之。

(乙) 土渠 上接石渠，下至木梳灣，雖名土渠，而夾雜石礫不少，以下則全屬土質。舊渠狹隘而屈曲，概拓寬之以增容水之量。惟有一段，涇河侵刷逼近渠身，爲渠身穩固計，裁灣取直一段。此段

土渠，共長三、七〇〇米，深二〇米，土方共五六一、〇〇〇立方米，且多夾雜石礫。用滑車六十架，以皮繩土籠絞土而下。

華洋義賑會所任土渠工程，下至王橋鎮附近爲止，共長六一五〇米，渠底寬六米，側坡爲一比一。裁灣取直段，渠深過八米者，於高出渠底三米處，兩側各設一階，寬二米，階以上兩面側坡爲十分之一比一。土渠全部，共費土方七四〇、〇〇〇立方米。

(四) 橋梁 上部工程之橋梁與下部異，下部之橋梁以交通爲主，而上部之橋梁除西石橋外，則皆以排瀉山洪由橋面滾過而入涇河爲主要目的，交通乃其次也。

諸橋有舊爲岩洞而改建正式橋梁者三座；有由舊橋改建者五座；有仍用舊橋而加以整修者一座（趙家橋）；有完全新造者二座（民生橋、朱子橋）。橋之種類，石拱單孔者五座；鋼骨洋灰樑板者四座；輒拱單孔者一座。淨闊皆爲六米。輒拱雙孔者一座，淨闊每孔各三米。此外涵洞二所。

下部工程主要者爲渠工，其次則橋梁、涵洞、跌水、渡槽、分水閘、斗門等工。

(一) 渠工 自王橋鎮以西，上接華洋義賑會渠工而下，至兩儀閘，屬總幹渠。由兩儀閘分爲南北兩幹渠，北幹渠又自漢隄洞分支爲中白渠，爲支渠中之最要者。支渠衆多，擬修之大支渠長在二百仟米以上，小支渠長在一千五百仟米以上，皆待第二期工程完成之。茲已完工者，爲總幹渠，南北

二幹渠及中白渠。各渠位置及渠底傾斜度，可參閱圖四及圖五。

(甲)總幹渠 長約三、四三〇米，橫斷面與上部工程一致，爲舊渠拓寬改作，容水量每秒十六立方米，最多不得過十八立方米。

(乙)南幹渠 由社樹北王橋鎮以西分限，分限之處錫以新名曰兩儀閘，由此完全另鑿新渠，經過涇陽縣治北，至高陵縣治南入渭河。渠長共四四、五六五米，渠底傾斜度由千分之一至二千分之一。容水量自兩儀閘起至田村分水閘止，長二十九仟米，爲每秒十一立方米。以下各渠段之容水量，按照輪流灌溉制設計，逐次減少。由此分爲二大支，南支定爲幹渠，容水量每秒七立方米；北支至高陵縣治北，每秒四立方米。幹渠東南行至三八、九六五米處，更分南北二大支渠，中間一支餘水量僅每秒一·五立方米而已。南幹渠在涇陽縣治以西，擬不另開新支渠，即用舊有各斗支渠，加以濬拓。但其水則以南幹渠上架水槽取之北幹渠。涇陽以東諸支渠定線，正在進行中。

(丙)北幹渠 即舊龍洞渠之北限，自兩儀閘至漢隄洞之三限閘，長凡十七仟米。舊制在此分三限，北限至三原，中限至高陵，南限至涇陽。今改分二支，即以北限仍爲北幹渠，東北行橫穿三原縣城，至圪塔雷入清河，全線長三八、五〇〇米。渠底傾斜度由千分之一至四千分之一，容水量每秒五立方米。至漢隄洞與中白渠分歧而後，容水量減至每秒一·五立方米，至三原東關外減至〇·



五立方米。北幹渠雖爲舊渠改造，而因年久淤積，兩岸隆起，土工並不減省。

(丁)中白渠 自漢隄洞分水閘由北幹渠分出，沿舊渠中限東行至楊五村，棄故道，東北行入清河，共長二四、〇〇〇米，渠底傾斜度由千分之一至二千分之一。容水量由分水閘至楊五村爲每秒三·五立方米，由此分出一支，容水量減至每秒二·五立方米，又行一七、三二〇米，減爲每秒一立方米。

(二)橋梁、涵洞、跌水、渡槽、分水閘、斗門。

(甲)橋梁 屬乎南幹渠者凡五十四座。計木橋十五座，磚拱橋三十六座，磚礮鋼骨洋灰樑板橋三座。

屬乎北幹渠者四十餘座。屬乎中白渠者，三十座。皆以輒木爲之。

(乙)涵洞 屬乎南幹渠者六座，屬乎北幹渠者兩座。中白渠工未竣，從略。

(丙)跌水 屬乎南幹渠者十一座，屬乎北幹渠者一座，屬乎中白渠者四座。

(丁)渡槽 屬乎南幹渠者三座。

(戊)閘 分水閘凡四處，各渠入河口亦擬設閘。

(己)斗門 屬乎南幹渠者三十座，屬乎北幹渠者二十二座。中白渠工程未竣，從略。

(丙)第三期工程

涇惠渠自第一期工程完成放水灌溉後，即着手測量及籌辦第二期工程。其範圍為(一)修補攔河堰缺口；(二)另於總幹渠引水口下游二仟米處，建築引水閘及退水閘；(三)完成第二(北一)第四(北二)，第五(北四)，第六(北五)，第八(南一)等支渠；(四)建築各幹支渠分水斗門；(五)改善南幹渠尾閘退水坡；(六)全國經濟委員會涇洛工程局負擔之修理工程。涇洛工程局所修之工程又包括五項：(子)改善引水設備；(丑)總幹渠修理工程；(寅)北幹渠修理工程；(卯)南幹渠修理工程；(辰)完成支渠工程。

(丁)經濟

(一)第一期工程工費分上下二部各列表如次：

立式木 (甲)上部各項工程工費表

(1)攔河堰

混凝土

四、四二四立方米

一一九、八九四·五一元

(2)引水洞及閘門

鑿岩

七、二一六立方米

七五、七七七·〇八元

(3)擴大石渠

劈岩

一八、五七一立方米

四三、五八一·二二元

(4)整理石渠牆及堵塞漏水石縫

一四、二七四·〇七元

|            |    |            |             |
|------------|----|------------|-------------|
| (5) 擴大舊土渠  | 挖土 | 一一三、四三〇立方米 | 三九、四九五・八七元  |
| (6) 挖掘新土渠  | 挖土 | 五九九、三一七立方米 | 二二〇、一七七・五二元 |
| (7) 橋樑十二座  |    |            | 六七、一七八・二一元  |
| (8) 薪津工具築路 |    |            | 一四五、二七八・四九元 |
|            |    | 共計         | 七一五、六五六・九七元 |

(乙) 下部各項工程工費表

(子) 總幹渠及南幹渠

|      |            |
|------|------------|
| 土工   | 九一、三七二・九九元 |
| 橋樑   | 五四、七〇〇・七一元 |
| 涵洞   | 八、〇〇七・五八元  |
| 渡槽   | 六、〇〇五・五〇元  |
| 跌水   | 一五、〇四四・五〇元 |
| 閘及斗口 | 一三、〇〇二・二二元 |

(丑) 北幹渠

土工

五六、三一三·三九元

橋樑

六八、二〇〇·七八元

涵洞

二〇、〇〇六·二一元

跌水

五、八〇〇·〇九元

閘及斗口

八、〇〇四·七七元

(寅)中白渠(即第三支渠)

土工

一六、四四八·七〇元

橋樑

一一、〇〇〇·九三元

跌水

二、〇一〇·三一元

斗口

四、四四八·六九元

(卯)工程經費

經費

一〇八、二七六·二二元

共計 四八八、六四三·五九元

(二)第二期工程費分四項,分述如次:

(甲) 陝西省政府涇惠渠工程費

(子) 南幹渠渠尾釣魚溝坡水工程費

一、一三〇・〇〇元

(丑) 鐵製斗門百套定造及裝設費

一二、〇〇〇・〇〇元

(寅) 修築涇陽至社樹分水閘一段汽車路費

四、二二四・〇〇元

(卯) 架設高陵等四處長途電話工料費

三、一〇〇・〇〇元

(辰) 修築第二第五支渠暨第八支渠下渠斗門及試水臨時費

三、〇〇〇・〇〇元

(巳) 修築第三(中白渠)渠尾退水坡工程費

一、一六四・〇〇元

(午) 各渠之試水費及興修斗門費

四、一三〇・〇〇元

(未) 修理攔河堰工程款費

一九、三二〇・〇〇元

共計 四八、〇六八・〇〇元

(乙) 北平華洋義賑會工程費表(二十四年四月)

(1) 北一支渠(第二)土工

五、六〇〇・〇〇元

(2) 北四支渠(第五)土工

二四、六〇〇・〇〇元

(3) 南一支渠(第八)土工

一六、〇〇〇・〇〇元

(4) 北一支渠 (第二) 建築

三、九〇〇・〇〇元

(5) 北四支渠 (第五) 建築

一六、〇〇〇・〇〇元

(6) 南一支渠 建築

一〇、五〇〇・〇〇元

(7) 運輸薪工意外各費

一六、四二三・六二元

共計 八九、五二三・六二元

(丙) 上海華洋義賑會工程費表 (二十二年六月至十二月)

(1) 北二支渠 (第四) 北五支渠 (第六) 土工

三二、五五二・四〇元

(2) 北二支渠 (第四) 北五支渠 (第六) 工程

四、七五〇・四〇元

(3) 北二支渠 (第四) 北五支渠 (第六) 材料

一一、八三〇・二一元

(4) 經費 (運輸薪工調查)

四、八六六・九九元

共計 四六、〇〇〇・〇〇元

(丁) 全國經濟委員會工程費表

(1) 改善引水設備

五一、八〇〇・〇〇元

(2) 總幹渠修理工程

八二、五〇〇・〇〇元

(3) 北幹渠修理工程

一六、〇〇〇・〇〇元

(4) 完成未竟支渠

三一、五〇〇・〇〇元

(5) 南幹渠修理工程

二九、〇〇〇・〇〇元

(6) 預備費

一、〇〇〇・〇〇元

(7) 經費

二六、五〇〇・〇〇元

共計 一四八、三〇〇・〇〇元

(四) 灌溉情形

涇惠渠自二十年六月二十日放水禮成後，至是年年終為試驗新渠，整理斗門，及小支渠時期。二十二年自春徂冬，中經季夏之暴雨，第二期工程進行時期。二十三年度放水效果大增，為管理局成立，實施管理時期。茲就各年灌溉面積分述如後：

(一) 二十一年度灌溉田畝約一千二百頃；

(二) 二十二年度灌溉田畝約二千頃；

(三) 二十三年度灌溉田畝約五千頃。

(五) 水捐

陝西水利局曾訂定涇惠渠灌溉田地水捐暫行辦法，規定涇惠渠普通耕地每畝每年徵收水捐洋五角，園地每年徵收水捐洋五角，藉作涇惠渠管理與修理之用，當經省政府核准施行。原定二十一年秋季開徵，旋以農民災後，瘠苦不堪，催科酌量緩徵。故二十一年份僅實收水捐洋四九六元餘。二十二年開徵後，復以人民在荒旱之餘，財力未復，特呈請省政府核准，將水捐按每畝三角減收。計二十二年份涇惠渠灌溉地畝統計約三二七、五八〇畝，按三角計算約可額收洋九八、二七四元。茲以災後民力未紓，再催征，迄今二十二年份水捐實收者為數僅不過二三、二六〇元。查涇惠渠灌溉地畝，水源供給，有時不足，以及泥沙關係，未能全部同等用水，特依據灌溉情形，分二十三年份應徵收水捐為三等。一等每畝五角，二等每畝三角，三等每畝一角，統計二十三年份灌溉地畝，除豁免水捐地一一六、八八三畝外，計各等級尚共灌地四五三、〇一五·七七畝，預計可額徵水捐一八二、三九五·〇四元。

## 五 洛惠渠

茲據引洛工程處所擬計劃，採錄於後，此渠正在建修中：

(甲)緣由



陝省荒旱，經六年之久，據各方調查，鄉民流離失所者達二百萬人，炊烟斷絕，村舍爲墟，幸經中外慈善團體奔走呼籲，募捐賑濟。然此不過一時治標之策耳；欲求根本救濟之方，則惟振興水利是賴。涇惠渠於二十一年完成後，已澆地四十萬餘畝，十萬災民，生機頓轉，農村復興，成績斐然，是足爲明證也。關中較大之河流，除渭河而外，涇、洛、汧而已。涇渠已成，汧本有相當灌溉，奈水量不足，希望殊少。洛河水清流暢，於澄浦二縣交界處，卽漸入平地，而老淤之石峽瀑跌，尤爲天然之壩址。果自此引渠循壑穿洞，以達鐵鑱山南之義井村，長二十餘仟米，爲總幹渠，後分爲東西幹渠，中幹渠及中東中西二幹渠，實施灌溉，則澆地約可五千餘頃，有裨於國計民生，正未可忽也。茲將擬定灌溉區域之情形，分述於次：

鐵鑱山以北，地勢太高，洛渠所經，能得水利者，僅限於平衍地帶，故灌溉區域，大部均在鐵鑱山以南。東抵於黃，南至於洛，西北達鐵鑱山脚，成一大三角形，橫亘同朝，平民三邑，面積約二千三百餘方里，地勢北高而南下，卽所謂馮翊平原也。

### (一) 疆界及面積

按馮翊平原，包有同朝、平民三邑，西部屬同，東部屬朝，而極東沿黃河者，則屬平民。全原約可分爲兩大區：其一爲黃河灘地，凡黃河老岸以東之地均屬之，地勢窪下，土質肥美，但黃水暴漲，大部分常

沒水中，居民患水而不患旱，暫無灌溉之必要。其二爲高原地，凡黃河老岸以西之地均屬之，地勢高仰，地下水深，常在八九丈以下，河水不能達，井水不易起，向無水利可言，居民常苦亢旱，不畏水災，迨夫洛渠成功，卽以灌溉此區爲目的。計大荔縣（卽同州）八百二十二方里；朝邑縣五百一十三方里；共一千三百三十五方里。除約計村莊坟墓道路及高仰不能灌溉之地，爲百分之三十外，則灌溉面積爲九百三十四方里半，合五千零四十六頃。鐵鏟山之北，沿幹渠較低之地，屬蒲城縣者，亦可澆灌至百餘頃。

（二）土質及農產

灌溉區域內，土質悉係黃壤，間有膠泥，不易滲透，肥沃異常，出產以麥棉爲大宗，豆穀包谷等禾次之。朝邑境內有鹽田一區，西起長安屯，東至通仁村，長約八仟米，寬一仟米，乃不毛之土，內有鹽池，出產岩鹽甚多，附近數邑，多利賴之。

（三）村莊及人民

區內包有縣城兩處，及村莊百七十餘所，非僅爲同朝兩邑之精華，亦爲關中最上之沃野。居民樸實，多以耕種爲業，連年荒旱，農村破產，惟沿黃河老岸一帶，因受河灘之益，災情較輕。

（乙）水文研究

洛河流量，向無記載，自民國二十二年三月，始設水文站二處，一在澄城縣之老淤，一在大荔縣東門外之大王廟，逐日觀測。據其報告計一、二、三、十一及十二等月，平均流量為每秒十一立方米，四月為每秒十立方米，五月為每秒八立方米，六月為每秒六立方米，七、八、九、十月為洪水時期，最大流量為每秒二千四百一十三立方米。水性甜淡，宜於引漑，至漲水時之含沙量，竟有時超過百分之五十者，泥性肥美，灌溉停淤，可代肥料。洛惠渠內，水量規定為每秒十五立方米，其分配灌溉水量，及禾稼每次用水深度，約略估計，列表於次：

附註：老淤水文記載，詳洛惠渠工程計劃圖中。

洛惠灌溉區需用水量與渠內供給水量比較表

| 月   | 節令 |    |    | 灌溉面積<br>(畝) | 需用水量<br>(萬立米) | 實加用<br>百分之三<br>之水量<br>(萬立米) | 渠內<br>每秒<br>流量<br>(立米) | 渠內<br>每月<br>供給<br>水量<br>(萬立米) | 用水<br>量與<br>水給<br>之比 |
|-----|----|----|----|-------------|---------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------------|----------------------|
|     | 春  | 夏  | 冬  |             |               |                             |                        |                               |                      |
| 一月  | 小寒 | 大寒 | 立春 | —           | —             | —                           | —                      | —                             | +                    |
| 二月  | 雨水 | 春分 | 驚蟄 | —           | —             | —                           | —                      | —                             | +                    |
| 三月  | 春分 | —  | —  | —           | —             | —                           | —                      | —                             | +                    |
| 四月  | —  | —  | —  | —           | —             | —                           | —                      | —                             | +                    |
| 五月  | —  | —  | —  | —           | —             | —                           | —                      | —                             | +                    |
| 六月  | —  | —  | —  | —           | —             | —                           | —                      | —                             | +                    |
| 七月  | —  | —  | —  | —           | —             | —                           | —                      | —                             | +                    |
| 八月  | —  | —  | —  | —           | —             | —                           | —                      | —                             | +                    |
| 九月  | —  | —  | —  | —           | —             | —                           | —                      | —                             | +                    |
| 十月  | —  | —  | —  | —           | —             | —                           | —                      | —                             | +                    |
| 十一月 | —  | —  | —  | —           | —             | —                           | —                      | —                             | +                    |
| 十二月 | —  | —  | —  | —           | —             | —                           | —                      | —                             | +                    |

| 誌 | 附  | 十二月   | 十一月     | 十月    | 九月      | 八月      | 七月      | 六月      | 五月      | 四月      |
|---|--|-------|---------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|   |  | 冬大    | 小立      | 霜寒    | 秋白      | 處立      | 大小      | 夏芒      | 小立      | 穀清      |
|   |  | 至雪    | 雪冬      | 降露    | 分露      | 暑秋      | 暑暑      | 至種      | 滿夏      | 雨明      |
|   | 洛惠灌溉區在大荔境內約八百二十二方里，在朝邑境內約五百三十三方里，共計一千二百二十五方里。除村莊墳墓道路佔地約百分之三十外，實有灌溉面積約九百三十餘方里，合五千頃，冬禾田（小麥）佔半數，合二十五萬畝，春禾田（棉花）佔三成，合十五萬畝，夏禾田（粟）佔二成，合十萬畝，是以夏禾田在麥前為十萬畝，播種於麥後者亦約佔二成，合十萬畝，春禾田全年估需四十八釐米，夏禾田全年估需四十釐米，其逐月分配情形，有如表列。 |       |         |       | 一〇      | 一〇      | 一〇      | 八       |         |         |
|   |  | 一〇    |         |       | 一五〇,〇〇〇 | 一五〇,〇〇〇 | 一五〇,〇〇〇 | 一五〇,〇〇〇 |         |         |
|   |  |       |         |       |         | 二〇〇,〇〇〇 | 二〇〇,〇〇〇 | 一〇〇,〇〇〇 |         | 一〇〇,〇〇〇 |
|   |  |       | 二五〇,〇〇〇 |       | 二五〇,〇〇〇 |         |         |         | 二五〇,〇〇〇 | 二五〇,〇〇〇 |
|   |  |       | 一,五三六   |       | 二,四五八   | 二,一五〇   | 二,一五〇   | 一,三五二   | 一,五三六   | 二,一五〇   |
|   | 農戶取用水量，未必悉情，合需要情形，且地形高下不平，故加消損，損失百分之三十。  |       | 一,九九七   |       | 三,一九五   | 二,七九五   | 二,七九五   | 一,七五八   | 一,九九七   | 二,七九五   |
|   | 洛渠流量每月平均以三十天計，共有二〇九秒，乘以上供水量，逐月如  | 一一    | 一一      | 一五    | 一五      | 一五      | 一五      | 六       | 八       | 一〇      |
|   | 比較結果，六月，餘各月，其均尚超   | 三,一一〇 | 三,一一〇   | 三,八八八 | 三,八八八   | 三,八八八   | 三,八八八   | 一,五五五   | 二,〇七四   | 二,五九二   |
|   |  | +     | +       | +     | +       | +       | +       | -       | +       | -       |

(丙)工程

引洛工程，計劃可分爲三部：

(1) 總幹渠工程，自老湫進水口起至義井村北分水閘止，計長二十一仟米，又四百米。

(2) 支渠工程，自總幹渠終點之分水閘起，沿鐵鑱山脚。一段東行入黃河灘爲東幹渠，長二十八仟米又三百米。一段西行入洛，爲西幹渠，長十二仟米又四百米。自上述分水閘南行至長家坡爲中幹渠，長六仟米。再由長家坡分中東中西兩渠，中東渠長二十一仟米三，中西渠長十一仟米一。以上五渠共長七十九仟米一百米。

(3) 雜項工程，即實施工作以前，必須先行預備之工事，如修道路建棧房設電話等。

(一) 總幹渠工程

總幹渠爲全渠樞紐，選勘之適當與否，非但關乎修築之省費，更有繫於久後之安全，故對之應特別審慎。經數次勘測，比較其優劣，始選定現時之渠線，茲略述之於次：

老湫滾水壩，位於湫頭村西洛湫（係一瀑跌深七米俗名湫）之上，河床及兩岸盡係石灰岩，河床平坦，石層整齊，且向上游傾斜，爲最適宜之壩址。河底寬十八米，西岸斜坡約一比四，東岸約一比三，雖稍有雜岩，惟層甚薄，極易鑿去。壩之中軸在洛湫以上六十米，壩頂高於河床十六·二米，壩底

最寬處爲二十一米，壩頂寬五米，頂長一百五十米。昔日洛河無水文記載，據調查二十二年洪漲爲數十年來所僅有者，每秒約二千四百立方米，含泥沙量達百分之五十。今爲安全計，假定洪量爲每秒三千立方米，則壩之上游水面，可高出壩頂四·八米。於滾水壩施工以前，先於洛河西岸，開鑿臨時洩水渠一道，再築臨時小壩，使上游洛水，盡入洩水渠，流往壩基之下游，俾壩基涸出，以便工作。

總幹渠自攔河壩上游洛河東岸起，開掘土渠（底寬爲五米，兩岸坡度爲一比一，傾斜度爲二千五分之一）。距進水口約二百米之處，設渠閘及排洪閘，爲全渠控制機關，平時調濟渠內水量，洪水時防泥水入渠。渠閘設二孔，門以木製，鑲以鐵板，由人力絞齒啓閉之，如此可按渠水量之多寡，隨意啓閉。旁設排洪閘一座二孔，洪水時期所有入渠之泥水，盡由此宣洩入河。

自幹渠起點至六百二十米處，爲四十餘米高土崗，渠穿土崗，鑿二百六十四米長之第一號隧洞，高二·七八米，寬三·六米，洞底傾斜度爲千分之一，水之橫斷面爲六·三七平方米，流速糙率爲〇·〇一二，平均流速爲每秒一·四八五米，四週用料石水泥砌拱，厚約三分米，每洞口之翼牆及護片均用料石，洞身長每三百米酌穿透風井，以接濟洞內之空氣。

第一號隧洞之南口爲老南溝，深約四十餘米，平時並無流水，溝之南岸，卽爲第二號隧洞北口。第二號隧洞長七百七十七米，餘同一號，中穿透風井一個，深約三十八米。自二號隧洞南口至

奪村溝，長八百六十一米，幹渠均爲土工。奪村溝深約三十米，寬約五十米，幹渠經過此溝，擬架設鋼骨水泥渡槽。幹渠自奪村溝至曲里小河間二千五百餘米，亦爲土工。

曲里小河行經一深溝中，溝寬一百餘米，深二十五米，小河最大流量約爲每秒四十立方米，幹渠經過此溝，擬架設鋼骨水泥渡槽。自曲里小河至椿號十五仟米地點（幹渠起點椿號爲零），幹渠經過之處，地形複雜，其間擬建橋樑四座。最大之旱溝，爲合什溝，深約二十米，寬約六百米，擬堵塞溝之兩端，於洪水之時，放淤墊實。

椿號十五仟米處卽爲第三號隧洞北口，廟底溝爲第三號隧洞南口，亦卽第四號隧洞北口，楊泉溝爲四號隧洞南口。第三號隧洞長五百七十四米，第四號隧洞長一百八十四米，第二號隧洞穿透風井一個，深三十五米。

楊泉溝深約二十米，長約二千米，幹渠利用經行其中以抵鐵鑱山麓，椿號十七仟米又七百五十四米處，開掘三千零六十米長之隧洞，以至鐵鑱山之南，而達義井村。

鐵鑱山高約一百米，第五號隧洞橫穿其間，擬穿透風井十個。

以上總幹渠工程計劃，欄河滾水壩壹座；隧洞五段，共長四千八百八十三米；明渠十六仟米又四百一十七米；渠閘及排洪閘一座；防險退水閘三座；渠橋涵洞等二十八座。

(二) 支渠工程

東西兩幹渠線正在測勘中，茲就地形圖約略估計，全線長四十仟米又七百米，因多行於山脚，排洪渡槽甚多，約計橋樑十座，橋樑並排洪渡槽二十五座。

支渠底寬二米，兩岸坡度一比一，渠底傾斜度，由一千五百分之一至二千分之一，挖深平均二米，每仟米土工合一萬立方米。

中幹渠及中東中西兩幹渠：中幹渠長六仟米，中西渠長十一仟米又一百米，中東渠長二十一仟米又三百米，共長三十八仟米又四百米。中幹渠共跌落三十米，中西渠跌落十五米，橋樑涵洞及渡槽共三十座。

支渠斗門：支渠甚多，約略計算在七十道以上，統由農民自行開挖，惟斗門可由公家建設。

(三) 雜項工程

修理汽車路，由大荔縣修汽車路至老淤，長約六十華里，再由船舍渡修至石馬，與前路銜接，長約四十華里，以爲轉運材料之用。

建築棧房，老淤，王武，義井等處，無有房屋，儲存水泥等項材料，各建臨時棧房一所。

設置電話，由大荔至老淤及各監工所，均需裝置電話，則興工時指揮較便；將來渠成以後，尤爲管



理所必需，計長約二百里。

以上各項工程，所在地點，詳見各項工程位置圖，另有工程計劃詳圖，以供估計工料價值。

(丁)洛惠渠工費估計表

| 支渠工程        |            | 幹渠工程       |            |            |          |           |          |            | 總          | 事          | 項 | 估計工款數 | 元角分備 | 註 |
|-------------|------------|------------|------------|------------|----------|-----------|----------|------------|------------|------------|---|-------|------|---|
| 支渠          | 斗門         | 東西兩幹渠      | 橋樑         | 渠橋         | 退水閘      | 渠閘        | 進水口      | 土工         | 洞          | 滾水壩        |   |       |      |   |
| 中幹渠及中西中東兩幹渠 | 二八、〇〇〇・〇〇  | 一〇六、三四〇・〇〇 | 一六、五二四・九二  | 一二二、七五五・九四 | 八、四九二・一〇 | 一二、三〇三・〇三 | 八、二五〇・〇〇 | 一七三、〇〇〇・〇〇 | 三七六、九一二・一五 | 二〇九、六四六・〇六 |   |       |      |   |
|             | 二一六、七四〇・〇〇 |            | 九二七、八八四・一九 |            |          |           |          |            |            |            |   |       |      |   |

| 合 管 工        | 理 預 備      | 工 具 及 雜 費 |           |             |          |             |             |                       | 雜 項 工 程   |           |           |          |
|--------------|------------|-----------|-----------|-------------|----------|-------------|-------------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
|              |            | 雜 項       | 職 員 出 勤 費 | 轉 運 輕 便 鐵 道 | 零 星 工 具  | 購 備 運 料 汽 車 | 購 備 運 土 鐵 車 | 購 備 抽 水 機 氣 壓 機 及 儀 器 | 設 置 電 話   | 建 築 棧 房   | 修 理 汽 車 路 |          |
| 計            | 費          | 費         | 費         | 費           | 費        | 費           | 費           | 費                     | 費         | 費         | 費         | 費        |
| 一、四六六、六二四・二〇 | 一五〇、〇〇〇・〇〇 | 八〇、〇〇〇・〇〇 | 一〇、〇〇〇・〇〇 | 九、〇〇〇・〇〇    | 八、〇〇〇・〇〇 | 五、〇〇〇・〇〇    | 一〇、〇〇〇・〇〇   | 七、〇〇〇・〇〇              | 二五、〇〇〇・〇〇 | 八、〇〇〇・〇〇  | 六、〇〇〇・〇〇  | 四、〇〇〇・〇〇 |
|              |            |           | 七四、〇〇〇・〇〇 |             |          |             |             |                       |           | 一八、〇〇〇・〇〇 |           |          |

(庚)工程利益

渠成後可澆地五千頃，即五十萬畝，產棉每畝以五十斤計，可值洋十五元；產小麥每畝最少一石

五斗，穀可二石，均值洋十餘元；卽以每畝獲值十元計之，每年產獲可值五百萬元。現時地價，僅每畝五元，渠成二年後，可增加數倍。凡此利益均在農間；公家因管理養護工程，每畝收水捐五角，每年可收二十五萬元，除養護費五萬元外，每年可餘二十萬元。

## 六 引渭灌溉

引渭灌溉工程計劃，由黃河水利委員會導渭工程處所擬定。約計灌田九十萬畝，預算二百三十餘萬元。民國二十三年秋，陝西省政府曾與上海銀行界接洽借款一百五十萬元，辦理此項工程，想不日即可着手也。

該計劃原載於黃河水利月刊第一卷第十期，爰節錄如次：

### (一) 灌溉區域

本計劃於郿縣城西築欄河壩，並從北岸穿渠，由幹達支，可灌溉郿縣及扶風縣境之三道原，至武功縣境，漸展至二道原，至興平縣境，益展至頭道原，至於咸陽以東爲止，或更擴展至高陵縣境涇渭合流處爲止。共灌五縣地，約九十萬畝。其地土質爲黃壤及黏土所合成，惟黏土成分甚少，近河灘地間有沙土，若得灌溉，俱肥沃異常。農作物爲麥、豆、黍、穀、芝麻及苧麻等，每年一熟。渠成以後，得水灌

溉，可植棉稻，增進收益，爲量必巨；且可每年一熟，生產力不止增加一倍。自五年旱災以後，農民轉徙流亡，未盡復業，田畝頗有荒蕪，又必待水利之開發，而後始能盡量耕種也。

(二) 工費概算

欄河滾水壩及渠道並各項建築物，如渠閘跌水渡槽橋樑涵洞等，均正在設計中。茲先約略估計各項工程費用於後，惟其數目不無伸縮之餘地，須俟計劃完成之後，方能具體確定也。

(甲) 欄河滾水壩

(一) 壩身長約五百米，壩身高六米，洪水量每秒六千立方米，壩頂過水三·八米，壩身體積一九、〇〇〇立方米，每立方米工料價十五元五角，共洋二九四、五〇〇元。

(二) 冲淤設備共洋二〇、〇〇〇元。

(三) 壩舌長三十米，厚一米，體積一五、〇〇〇立方米，每立方米工料價十元，共洋一五〇、〇〇〇元。

(四) 岸牆壩身上遊長五十米，下遊長三十米，兩岸共長一百六十米，高八米，體積約五、一二〇立方米，每立方米工料價十元，共洋五一、二〇〇元。

以上四項共洋五一五、七〇〇元。

(乙) 總幹渠

(一) 土工渠底寬九·五米，渠身三米，岸坡一比一·五，挖土面積平均四二平方米，渠長約一百仟米，土方四、二〇〇、〇〇〇立方米，每立方米工價一角五分，共洋六三〇、〇〇〇元。

(二) 渠閘及排洪閘工料價共洋二二、〇〇〇元。

(三) 退水閘擬設三座，每座工料價約五、〇〇〇元，共洋一五、〇〇〇元。

(四) 跌水工料價共洋一〇、〇〇〇元。

(五) 武功渡槽土工約一、三八〇、〇〇〇立方米，每立方米工價一角五分，共洋二〇七、〇〇〇元。涵洞十座，每座工料價二、〇〇〇元，共洋二〇、〇〇〇元。渡槽工料共洋三〇、〇〇〇元，以上共洋二五七、〇〇〇元。

(六) 橋樑及涵洞共洋五〇、〇〇〇元。

以上六項共洋九八四、〇〇〇元。

(丙) 幹渠

(一) 土工幹渠五道，共長約二〇〇仟米，渠底寬三米，渠深二米，岸坡一比一·五，挖土面積平均一二平方米，土方二、四〇〇、〇〇〇立方米，每立方米工價一角五分，共洋三六〇、〇〇〇元。

(二) 渠閘五座，每座工料價約一〇、〇〇〇元，共洋五〇、〇〇〇元。

(三) 跌水工料價共洋一五、〇〇〇元。

(四) 渡槽橋樑及涵洞工料價共洋四〇、〇〇〇元。

以上四項共洋四六五、〇〇〇元。

(丁) 斗門

共約一百二十道，每道工料價約四〇〇元，共洋四八、〇〇〇元。

(戊) 工事設備

建築閘壩渠道，應需工事設備及雜項開支，如輕便鐵軌、鐵車、運輸汽車、修理汽車路、棧房、電話、抽水機、木料、鐵料、器具、腳手、及臨時工程各費，共洋一二五、〇〇〇元。

以上五種工程共洋二、二三七、七〇〇元。加工程行政費百分之十，洋二二三、七七〇元，總計洋二百三十五萬一千四百七十元。

(三) 渠成後之利益

引渭灌溉渠工告成之後，可灌田九十萬畝，地價現時每畝僅值五元左右，以涇惠渠成例計之，已灌之地，每畝可值三十元至四十元，又每畝生產收益之增進，以十元計，每年共值九百萬元。關中民

生疾苦異常；救濟之法，實以開發水利爲根本。公家因管理養護工程，每畝應徵水費五角，每年收入四十五萬元。除管理養護費五六萬元外，每年盈餘四十萬元。則建築所費，六年即可清償。以後且可擴充水利事業，即以渭河流域而論，有待於開發者正多，是故統公私兩方面言之，興辦灌溉工程，實爲最有利益最安全之企業。

### 七 汾水灌溉

汾水舊有河渠五百餘道，灌田一百四十九萬五千一百餘畝。現正擬開新渠，並正擬整理汾水計劃。茲就舊有及擬開各渠表列如後：

| 縣別  | 項別 |     | 每年灌溉畝數  | 擬開新渠 |     | 增加水田畝數備 | 考 |
|-----|----|-----|---------|------|-----|---------|---|
|     | 舊有 | 道數  |         | 道數   | 里數  |         |   |
| 曲沃縣 | 五  | 五五  | 八、六〇〇   | 九    | 一二〇 | 一七、〇〇〇  |   |
| 祈縣  | 三〇 | 一九〇 | 二六〇、〇〇〇 | 延長   | 八〇  | 九〇、〇〇〇  |   |
| 介休縣 | 二〇 | 一九  | 一二、〇〇〇  |      |     |         |   |
| 陽曲縣 | 二三 | 一七〇 | 四九、〇〇〇  |      |     |         |   |

|     |     |     |         |    |    |        |  |  |
|-----|-----|-----|---------|----|----|--------|--|--|
| 汾西縣 | 一〇  | 八〇  | 四七、〇〇〇  |    |    |        |  |  |
| 洪洞縣 | 三〇  | 五三〇 | 一七〇、〇〇〇 | 二  | 一〇 | 六、〇〇〇  |  |  |
| 新降縣 | 三   | 一〇  | 七、〇〇〇   | 二  | 五〇 | 四八、〇〇〇 |  |  |
| 靜樂縣 | 一   | 二   | 三〇〇     |    |    |        |  |  |
| 交城縣 | 五六  | 三六八 | 一二、八〇〇  | 一五 | 八五 | 四、〇〇〇  |  |  |
| 靈石縣 | 五三  | 二三〇 | 九、三〇〇   | 三  | 三〇 | 一、二〇〇  |  |  |
| 河津縣 | 八   | 三〇  | 二七、七〇〇  |    |    |        |  |  |
| 趙城縣 | 一〇四 | 六〇  | 三九、八〇〇  |    |    |        |  |  |
| 文水縣 | 一〇〇 | 三九〇 | 五四五、〇〇〇 |    |    |        |  |  |
| 襄陵縣 | 四   | 一〇〇 | 二〇、〇〇〇  |    |    |        |  |  |
| 清源縣 | 四   | 一三〇 | 五〇、〇〇〇  | 六  | 五〇 | 二〇、〇〇〇 |  |  |
| 寧武縣 | 三   | 九   | 一、二〇〇   | 二  | 六〇 | 七、〇〇〇  |  |  |
| 霍縣  | 二   | 一〇  | 一〇、〇〇〇  | 二  | 七  | 一、〇〇〇  |  |  |
| 稷山縣 | 二五  | 一八  | 三、八〇〇   |    |    |        |  |  |
| 孝義縣 | 二〇  | 一七〇 | 二五、〇〇〇  |    |    |        |  |  |



## 八 洛河灌溉

茲就沿河灌溉渠道表列如次：

|        |        |         |
|--------|--------|---------|
| 太原縣    | 臨汾縣    | 平遙縣     |
| 三〇     | 七      | 五       |
| 六〇〇    | 二六     | 二五      |
| 九四、六〇〇 | 三二、〇〇〇 | 七〇、〇〇〇  |
|        |        | 三       |
|        |        | 六〇      |
|        |        | 二〇〇、〇〇〇 |

| 縣別 | 渠名   | 渠身    |       |       | 引水河道及地點  | 灌溉畝數 | 田估用數量 | 現任渠長姓名 | 備考 |
|----|------|-------|-------|-------|----------|------|-------|--------|----|
|    |      | 長度(里) | 寬度(尺) | 深度(尺) |          |      |       |        |    |
| 盧氏 | 朱陽渠  | 四     | 五     | 二     | 朱陽河自朱陽街頭 | 四〇〇  |       | 吳重熙    |    |
|    | 北蘇村渠 | 二     | 二·五   | 二     | 澗河北蘇村街頭  | 三〇〇  | 一〇    | 王之順    |    |
|    | 蔣渠村渠 | 一     | 二·五   | 二     | 澗河自村西引入  | 二五〇  |       | 陳殿林    |    |
|    | 陶灣渠  | 四     | 二     | 二·五   | 澗河自街頭引入  | 四〇〇  |       | 任子久    |    |
|    | 文峪渠  | 五     | 三     | 二     | 文峪河自該鎮引入 | 五〇〇  |       |        |    |
|    | 杜關渠  | 二     | 四     | 二     | 杜關河自該關街頭 | 三〇〇  |       | 麻子異    |    |
|    |      |       |       |       |          |      |       | 何老四    |    |

|     |     |     |      |      |        |       |      |     |
|-----|-----|-----|------|------|--------|-------|------|-----|
| 洛寧  | 萬廂渠 | 三三三 | 八    | 六    | 引水洛河在東 | 三、三〇〇 | 七九·二 | 黃種強 |
| 永興渠 | 永興渠 | 一六  | 七    | 五    | 引水洛河在經 | 一、九〇〇 | 三三·二 | 李紹傑 |
| 新興渠 | 新興渠 | 八   | 六    | 四    | 引水洛河在草 | 一、七〇〇 | 一四·四 | 吉連卿 |
| 永利渠 | 永利渠 | 二〇  | 八    | 五    | 引水洛河在王 | 一、四〇〇 | 四八   | 張毓賢 |
| 普濟渠 | 普濟渠 | 一五  | 八    | 四·五  | 引水洛河在東 | 三、〇〇〇 | 三六   | 王懷義 |
| 民生渠 | 民生渠 | 一五  | 八    | 五    | 引水洛河在禮 | 一、五〇〇 | 三六   |     |
| 復興渠 | 復興渠 | 二〇  | 六    | 五    | 引水洛河在西 | 一、七七〇 | 三六   |     |
| 盡力渠 | 盡力渠 | 三〇  | 六    | 五·五  | 引水洛河在孫 | 二、五〇〇 | 四五   | 孫振東 |
| 雲番渠 | 雲番渠 | 一五  | 四    | 五    | 引水洛河在水 | 一、〇〇〇 | 一八   | 彭學詩 |
| 天一渠 | 天一渠 | 一七  | 六    | 四    | 引水洛河在河 | 一、五〇〇 | 三〇·六 | 李生光 |
| 安業渠 | 安業渠 | 八   | 六    | 五    | 引水洛河在寨 | 一、七〇〇 | 一四·四 | 黃祿恩 |
| 民樂渠 | 民樂渠 | 五   | 三    | 三    | 引水洛河在坡 | 三、八〇  | 四五   | 李龍恩 |
| 利濟渠 | 利濟渠 | 二二  | 九    | 八    | 引水洛河在坡 | 五、四〇〇 | 一〇〇  | 黃振曜 |
| 普濟渠 | 普濟渠 | 二六  | 六·八  | 五·九  | 引水洛河在坡 | 九、〇〇〇 | 四五   | 張心恭 |
| 惠濟渠 | 惠濟渠 | 三〇  | 九·一〇 | 七·二〇 | 引水洛河在坡 | 一、〇〇〇 | 一〇〇  | 楚功奇 |

|      |     |        |      |        |        |            |            |
|------|-----|--------|------|--------|--------|------------|------------|
| 洛陽   | 大清渠 | 四〇     | 一二   | 六一二〇   | 洛河圪堵村  | 一一、〇〇〇     | 鄧文治<br>陳士彥 |
| 新興渠  | 二〇  | 一〇—一二  | 六一一二 | 洛河圪堵村  | 九、〇〇〇  | 白會極        |            |
| 大明渠  | 二〇  | 一二     | 八    | 洛河青陽屯  | 一二、〇〇〇 | 郭子厚        |            |
| 古洛渠  | 四五  | 一五     | 六一二〇 | 洛河青陽屯  | 三一、〇〇〇 | 楊振標<br>葉青雲 |            |
| 伊渠   | 八   | 八—二—一五 | 八—二〇 | 伊河龍門東北 | 四、五〇〇  | 王法修        |            |
| 通津渠  | 一四  | 一〇—一二  | 六    | 洛河魏家屯  | 四、六〇〇  | 王用昭        |            |
| 小清渠  | 八   | 八—一〇   | 六一七  | 伊河八里堂  | 三、六〇〇  | 張鳳儀        |            |
| 平心渠  | 五   | 三一五    | 三一五  | 洛河黃龍廟  | 七〇〇    | 關振河        |            |
| 甘鶴渠  | 五   | 三一五    | 二—五  | 洛河上河村  | 八〇〇    | 李全河        |            |
| 洛惠渠  | 五   | 六一八    | 三一七  | 洛河苗灣   | 七〇〇    | 姚孝傑        |            |
| 北公興渠 | 二〇  | 一〇—一三  | 六一—六 | 伊河龍門   | 九、三〇〇  | 張治河        |            |
| 太和渠  | 八   | 三一五    | 三一六  | 伊河龍門   | 九〇〇    | 常清霄        |            |
| 天義渠  | 七   | 一〇     | 五    | 伊河裴村   | 九〇〇    | 宋文化        |            |
| 盤石渠  | 三   | 三一五    | 三一七  | 伊河裴村   | 五〇〇    | 馬德良        |            |
| 清康渠  | 八   | 四—七    | 三一七  | 伊河裴村   | 五六〇    |            |            |

|    |     |    |       |      |         |        |     |      |
|----|-----|----|-------|------|---------|--------|-----|------|
| 伊川 | 重興渠 | 三  | 八     | 五    | 處       | 二〇〇    | 韓祝三 |      |
|    | 南莊渠 | 三  | 八     | 三    | 由乾溝起引伊  | 六〇〇    | 田仲三 |      |
|    | 永生渠 | 二  | 三     | 二    | 由瑤溝口起接  | 三〇〇    | 任咸齋 | 王孔章經 |
|    | 義生渠 | 二  | 五     | 二    | 渠安溝口起接前 | 三〇〇    |     | 于廷鑑經 |
|    | 永義渠 | 五  | 八     | 三    | 湯邊河     | 三〇〇    | 王子駿 |      |
|    | 東上渠 | 八  | 七     | 三    | 引水伊河河口  | 五〇〇    | 程連陞 |      |
|    | 橋北渠 | 八  | 九     | 三    | 由城南關引伊  | 七、〇〇〇  | 席雲甫 |      |
|    | 樂豐渠 | 一五 | 一〇    | 三    | 水由霞村引伊  | 一、三〇〇  | 汪家鸞 |      |
| 嵩縣 | 永定渠 | 一四 | 一二    |      | 香爐石起引伊  | 一、二〇〇  | 傅炳文 |      |
| 偃師 | 潁溪渠 | 三  | 七     | 三    | 賈家橋起引伊  | 三五〇    | 石則水 |      |
|    | 洛宜渠 | 四五 | 一〇一一二 | 五—三〇 | 莊       | 二〇、〇〇〇 | 李少搏 |      |
|    | 永樂渠 | 二〇 | 八一〇   | 五十二〇 | 洛河宜陽東后  | 七、三〇〇  | 董蘭芳 |      |
|    | 協濟渠 | 四二 | 一〇一三  | 三十三〇 | 頭       | 二二、〇〇〇 | 魏明祥 |      |
|    |     |    |       |      | 洛河宜陽下河  |        | 崔鴻善 |      |

九 沁河灌溉

茲就沿河灌溉渠道閘名表列如次：

| 項<br>別 | 縣<br>別      | 閘<br>名      | 渠<br>名 | 舊有渠    |        | 每年灌溉畝數 | 擬開新渠   |        | 增加水田畝數  | 備<br>考 |
|--------|-------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
|        |             |             |        | 道<br>數 | 里<br>數 |        | 道<br>數 | 里<br>數 |         |        |
|        | 沁<br>縣      |             |        |        |        |        | 三      | 一、六〇〇  |         |        |
|        | 安<br>澤<br>縣 |             |        | 九      | 二六     | 一、七〇〇  | 一      | 一〇〇    |         |        |
|        | 沁<br>水<br>縣 |             |        | 三      | 一〇     | 一、〇〇〇  |        |        |         |        |
|        | 陽<br>城<br>縣 |             |        | 一      | 五      | 三〇〇    | 三      | 二〇〇    |         |        |
|        | 沁<br>源<br>縣 |             |        | 一〇     | 一〇     | 三、〇〇〇  |        |        |         |        |
|        | 沁<br>陽<br>縣 | 勝<br>利<br>閘 |        |        |        | 二、〇〇〇  |        |        | 民國十七年建築 |        |
|        |             | 自<br>利<br>閘 |        |        |        | 二、〇〇〇  |        |        | 民國十七年建築 |        |
|        |             | 順<br>利<br>閘 |        |        |        | 二、〇〇〇  |        |        | 民國十七年建築 |        |
|        |             | 羨<br>利<br>閘 |        |        |        | 三、〇〇〇  |        |        | 民國十七年建築 |        |
|        |             | 增<br>利<br>閘 |        |        |        | 三、〇〇〇  |        |        | 民國十七年建築 |        |
|        |             | 王<br>曲<br>閘 |        |        |        | 二、〇〇〇  |        |        | 民國十七年建築 |        |
|        |             | 解<br>住<br>閘 |        |        |        | 二、〇〇〇  |        |        | 民國十七年建築 |        |

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 武陟縣 | 和濟閘     | 贊霖閘     | 慶利閘     | 益利閘     | 宏利閘     | 民生閘     | 福利閘     | 樂利閘     | 均利閘     | 同利閘     | 固利閘     | 麻利閘     | 純利閘     | 振利閘     | 因利閘     |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|     | 五、〇〇〇   | 一〇、〇〇〇  | 五、〇〇〇   | 三、〇〇〇   | 四、〇〇〇   | 五、〇〇〇   | 三、〇〇〇   | 三、〇〇〇   | 六、〇〇〇   | 三、〇〇〇   | 一〇、〇〇〇  | 四、〇〇〇   | 六、〇〇〇   | 三、〇〇〇   | 五、〇〇〇   |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|     | 民國十四年建築 | 清光緒四年建築 | 民國十七年建築 | 民國十七年建築 | 民國十七年建築 | 民國十七年建築 | 民國十七年建築 | 民國十七年建築 | 民國十七年建築 | 民國十七年建築 | 民國十七年建築 | 民國十七年建築 | 民國十七年建築 | 民國十七年建築 | 民國十七年建築 |

|         |         |        |         |         |         |         |         |         |        |        |         |        |        |         |
|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|
| 廣濟閘     | 豫泉閘     | 濟衆閘    | 永固閘     | 沁潤閘     | 宏濟閘     | 安瀾閘     | 廣濟閘     | 潤生閘     | 普濟閘    | 統一閘    | 豐利閘     | 公議閘    | 贊育閘    | 普育閘     |
| 一、〇〇〇   | 四、〇〇〇   | 二、〇〇〇  | 三、〇〇〇   | 七、〇〇〇   | 四、二〇〇   | 四、〇〇〇   | 二〇、〇〇〇  | 四、〇〇〇   | 三、〇〇〇  | 一〇、〇〇〇 | 五、〇〇〇   | 八、〇〇〇  | 八、〇〇〇  | 一〇、〇〇〇  |
| 民國十三年建築 | 清光緒五年建築 | 民國元年建築 | 清光緒六年建築 | 清光緒七年建築 | 清光緒七年建築 | 民國二十年建築 | 民國十二年建築 | 民國十三年建築 | 清同治時建築 | 民國元年建築 | 民國十七年建築 | 民國三年建築 | 民國七年建築 | 民國十三年建築 |

|  |     |  |  |  |        |  |  |  |          |
|--|-----|--|--|--|--------|--|--|--|----------|
|  | 惠濟閘 |  |  |  |        |  |  |  | 清同治十二年建築 |
|  | 永賴閘 |  |  |  | 四、五〇〇  |  |  |  | 民國十七年建築  |
|  | 利濟閘 |  |  |  | 一〇、〇〇〇 |  |  |  | 民國元年建築   |



## 第四章 墾殖

黃壤若有充分之水量，即富自肥之能力，惟含有鹽及鹼量頗多（詳拙著黃河流域之土壤及其冲積）。故若用黃河之泥沙以放淤，則可肥田；用黃河之水以冲鹼，則可變石田爲沃野。漢人之歌曰：「涇水一石，其泥數斗，且漑且糞，長我禾黍。」可見黃水糞田之功，古人已見之審矣。安瀾紀要徐端亦有放淤之論，惟其注意點，乃化險爲平之一法，非以利墾殖也。

孟津而下，本爲黃河之冲積平原。然因黃河所挾之泥沙粗細不勻，其爲細粒所淤澱者則爲佳壤，若爲粗粒，則成沙田。因沙之成分不同，又有輕沙、重沙、飛沙之分。再以河身水面常較隄外田地爲高，因河水外滲，及於田地，地面常濕，受日蒸發，則土質變爲鹼性。是故沿黃一帶沙鹼之田，實在不少；即以山東而論，可在千萬畝以上。豫冀魯交界一帶平原，若濮縣、鄆城、菏澤、東明、長垣、攷城、蘭封尤夥，更西則開封等處皆在沙漠圍繞之中。豫省全境，雖尙無統計畝數，然以土法鍊製硝鹽之充斥，已可證其爲量之巨。

人民對於沙田，毫無除理之法，惟希糞於黃水漫溢之時，再淤爲良田而已。對於鹼地則有翻鹼及刮鹼之法。翻鹼者，每於耕種之時，將地面之土翻於六寸深之地下，再將地下之土翻於地面以資

種植。刮鹼者，則將地面上之鹼土刮去一層，再於新土上種植。人民且可借刮去之土以鍊製硝鹽，營蠅頭之利。

今山東與河南皆欲改良土地，用不同之方法，以期達同一之目的。山東已於王家梨行試辦成功，現在紛紛繼起。其法卽利用虹吸淤田之法。蓋以河水水位，常較地面爲高，引用虹吸之理，至爲簡單。又以人民畏河之暴，不敢開隄放水，引用虹吸之法，又極安全。然自民國十八年倡其端，今始克着手，亦可見創始之艱也。河南改良之動機，係以私鍊硝鹽，既有礙於稅收，且有害於衛生。爰由全國經濟委員會，河南建設廳，河南鹽銷局聯合於民國二十三年秋，組織河南省整理水道改良土壤委員會，以資進行。其水源一由黃河虹吸而來，一自賈魯河接引，現正開始進行矣。以上二法，目的不同，蓋一則放淤，一則洗鹼也。茲分別論之。

### 一 放淤

虹吸淤田計劃，爲山東建設廳所創議，已於王家梨行試辦，著有相當成效。將來如能將千餘萬畝之沙鹼地，變爲佳壤，則其裨益民生，實非淺鮮矣。該廳計劃如次：

#### (甲) 虹吸管

普通一般人對於虹吸管，恐怕還有點懷疑，不妨在這裏略說幾句。虹吸原理，極其簡單，就是把

管子一端插入水位高的水內，一端放於水位低的池內，或較低的地上，用抽空或灌水的方法，使管內大部分成爲真空，這時候大氣壓力，就會把水迫入管內，流於池內，或地面。在黃河隄上，用虹吸管引水最爲相宜，其利有三：

(一) 虹吸管可在大隄上安設，與閘門或涵洞不同。不用開隄，就可引水，人民不會懷疑，起來反對的。

(二) 虹吸管引水的一端可用活接，使管子上下移動，這樣所取的水，爲近水面的泥水，不是純粹帶着沙子，不會把田地變成沙灘的。

(三) 虹吸管構造簡單，價值低廉，而且不用動力，就可引水，當然沒有燃料的損耗。

虹吸管内徑的規定，以製造經濟爲原則。茲擬設計十四、十八、二十一、二十六、三十、及三十八英寸的六種。不足十四英寸的虹吸管，水量有限，除作試驗以外，似乎不值得安設。三十八英寸以上的安築，及運用，都比較困難，使用長久，也容易發生毛病。若遇三十八英寸虹吸管水量仍不足用時，可酌設兩組以上，似較妥善。

中虹吸管的水頭，就是黃河水面和隄外引水池水面的差度。二水位高，水頭就大，水位低，水頭就小。茲以歷城王家梨行一帶地勢來作標準。二該處溜道附近地勢，較低水位低○·三○五米（一英尺），

平均洪水水位水頭爲二·八四米（九·三〇英尺），平均高水位一·四九米（四·九〇英尺），平均中常水位一·〇九米（三·五七英尺），平均低水位〇·三九米（一·二八英尺）。

虹吸管的流量，用印度公式（看印度灌溉工程第二百四十七頁）計算：

$$V = 8.025 \sqrt{\frac{hd}{(1+f_0)d+4f_1}} \dots\dots\dots (1)$$

V = 流速以每秒英尺計；

h = 水頭以英尺計；

f<sub>0</sub> = 0.5, 爲進水口水頭損失因數；

f = 阻力因數，用 0.00332；

l = 水管長度以英尺計。

$$Q = A \times V \dots\dots\dots (2)$$

Q = 虹吸管流量以每秒立方英尺計；

A = 虹吸管橫斷面以平方英尺計。

茲假定管長爲五·一〇米（一七〇英尺），灌水一分米半（六英寸），蒸發及滲透損失作爲百分之五十，用前邊規定各虹吸管的尺度及水頭算出灌田畝數，可列成一表，以便設計。

虹吸管的價值，隨尺度而異。假設管長一百八十英尺，按前邊規定管徑，約略估計如次表：

虹 吸 管 之 價 值

| 管徑以英寸計 | 每組價值以元計   |
|--------|-----------|
| 38     | 16,000.00 |
| 30     | 12,000.00 |
| 26     | 10,000.00 |
| 21     | 6,000.00  |
| 18     | 4,000.00  |
| 14     | 3,000.00  |

選擇虹吸地點，應注意下列數項：

- (一) 接近沙碱地，以不開引河為原則。
- (二) 直接吸水於不易改槽的河流。
- (三) 基礎要堅固，最好在石壩上。
- (四) 避免正衝大流的地方。
- (五) 避免容易淤墊的地方。

虹吸管地點既經勘定，就在該地點測量大隄橫斷面。在這斷面圖上，就可把管子的長度規定  
了。虹吸管的設計可分兩種：(一)抽水式，(二)灌水式。

抽水式虹吸管上下兩端，都敞着插入水內。用噴射器(Ejector)或真空唧筒(Vacuum Pump)抽出管內的空氣，兩端的水都受着大氣壓力，升入管內。若上端管內的水，超過彎曲最高處管底水平線，水便開始溢流到下端管子裏，一部份水就從管子下端出來。此時管內的空氣愈少，流出的水量愈大，及至空氣抽淨，水就盡量的流出了。

灌水式虹吸管上下兩端，都裝置水門。先將兩端的水門閉住，向管子最高處漏斗裏灌水，灌滿之後，關住漏斗通管的活門，同時開管子兩端的水門，就自然會本着虹吸作用，從高處流到低處去。

這兩種設計，抽水式虹吸管較爲簡單，因爲兩端不設水門，省却許多機械的裝置。但抽水設備是不可少的，如真空唧筒，帶着柴油引擎，或噴射器，帶着蒸汽鍋爐(Steam boiler)，或壓氣機(Air Compressor)，都是很值錢的。又引水池內，也須有蓄水設備，不但常常使水淹沒着下端管口，而且須有足量的水，供給抽水到管子裏。灌水式虹吸管，兩端管口須裝置水門，但灌水時所用的水泵(Pump)，製造簡單，價值極廉，且引水池內也不必設備蓄水。這兩種設計，以設備上說，彼此互有長短。然以水頭損失而言，灌水式就遠不如抽水式，所以工程規模小的，灌水式虹吸管尙可使用；工程

規模大的，總以用抽水式虹吸管爲合宜。

(一) 進水門 虹吸管的末端，須裝置進水門。本廳設計擬取下列三種樣式：

(甲) 喇叭口 (Draft tube) 式；

(乙) 截水口 (Gate Valve) 式；

(丙) 蓮蓬口 (Foot Valve) 式；

喇叭口式進水，喇叭口向下，用活動平蓋開閉。管口開門吸水時，河水從周圍水平進管口，河底沙子不易吸入。

截水口式進水門，就是普通水管上用的截水門，不過管頭上附一喇叭口。管口宜向前安放，使門開時河水可以水平進入喇叭管口，這樣也不容易吸入河底沙子。

蓮蓬口式進水門，就是普通離心吸水機的蓮蓬頭。因爲門係自動的開閉，所以口門非向下安放不可。入水過深，最容易把河底沙子吸入管內。但其構造簡單，在河深的地方也可使用。

(二) 吸水管 就是插入河中吸水的那一部份管子，上端有活軸，裝置於支架座上，下端用鋼絲繩連於起重機，能上下移動。黃河內六尺深以下的水，含泥沙較多，吸水管能隨着水位升降，吸取泥沙較少的水。

(三)活接 吸水管上端緊接的，就是活接。普通用的有兩種：

(甲)球形活接 (Globe joint)

(乙)柔軟活接 (Flexible joint)

球形活接，多半用生鐵鑄的，三十英寸以上的，非有特別大的車床，不容易鑄好，且周圍盤根 (Packing) 使用日久，易於透氣。柔軟活接有兩種，一種是用鋼絲簧與純橡皮做的，一種是用帆布橡膠和鋼絲簧做的，無論尺度大小都不難製造。

(四)送水管 就是吸上來的水，接着送水到水池的一部分管子，這部份管子，在大隄高處裝置，不可水平安放。因據河南花園口試驗結果，水平安放，不易上水。就是說水在管子裏經過最高灣處以後，應當漸漸的順流下去，纔可不至受空氣的影響。

(五)出水門 送水管的末端，設有出水門，不必特別設計，用普通截水門，另附一喇叭管口即可。

(六)空氣室 虹吸管水灣曲最高處，須設空氣室。其用途有二：(一)開虹吸管時，閉住進出水門，將抽水機帆布管子插入空氣室的漏斗內，灌水灌滿之後，閉住活門，再開進出水門，水就自然流出。

(二)水在管內流行，常常帶來一部分空氣，若不把空氣引到空氣室排去，漸漸的就會停止水流。

虹吸管的土木部分，就是基礎管槽和涵洞，分別說明如下：



(一)虹吸管基礎 基礎最要緊的地方，就是支架座。吸水管帶水的全重，都得支架座承荷。以二十一英寸管子說，承荷的重量就有六千二百五十磅，所以支架座洋灰基礎之下，應再打木樁承受重量，不可靠着大隄的石壩。因為石壩下石塊，若再加壓力，保不住發生變動。起重機的基礎，也須同樣的方法建立。至於送水管的基礎，每節管子法蘭(Flange)之下，安於洋灰座上，就穩固了。

(二)管槽及涵洞 虹吸管經過大隄上，可用磚砌管槽保護。汽車大車經過的地方，須建設涵洞。

以上所述虹吸管的機械，和土木部份，不過略敘其大概，所有各部詳細設計，另有專門報告，不再贅述。

### (乙)淤田方法

黃河的水被虹吸管引到隄外引水池後，自然是經過幹渠支渠，總能灌到田地裏去。但是用甚麼方法把沙地碱地淤成肥美的農田，纔算得最經濟辦法，不可不仔細研究一下。按普通淤田，是把田地分成若干正方，或長方的畦子，周圍築上土堰高一·三米，用含着泥沙的水，灌到畦內，深約一米，俟沙泥沉澱以後，再把澄清的水，導入排水溝洩去。依洪水時黃河含沙量，百分之一·六（以容量言）計算，每年灌淤兩次，有三四年可淤泥一分米七八，就變成良田了。但是在現在的虹吸工程上，

除少數重沙地方應用大的水量漫淤以外，其餘普通沙碱地，還是用普通灌田的地方灌淤，似乎較爲經濟，其原因有三：

(一) 虹吸管內徑有限，流量不能很大，若灌水一米以上，就把虹吸管的水頭減低，因之流量減少。  
(二) 普通沙地祇要地內不缺乏水分，沙子就不會因風吹起，所種的莊稼，自然沒有埋苗和露根的傷害，這樣就可得到相當的收穫。

(三) 據地方人民經驗，碱地上若落雨四寸以上，就可把碱質墜到莊稼根梢以下，若屢次落雨，那碱質不會爲害於莊稼的。

就拿二十一英寸虹吸管來比方的說，每次灌水一分米半，全年灌水四次，可灌田六萬八千畝。若是灌淤兩次，每次灌水三英尺，僅可淤田一萬一千三百畝。灌水愈深，淤成良田的時期愈短，受益面積竟相差在六倍以上，可就太不經濟了。如每年加灌泥水，分爲數次進行，年復一年，沙碱之區，都可慢慢的淤成良田的。

沙地碱地，雖然是同樣的灌水，以維持地內水分爲目的，但碱地灌水，則以壓下碱質爲原則，至於灌水時期，於未淤成良田以前，却不論甚麼合時不合時，祇要黃河水位能把河水引到田地裏，就可用水灌淤。既經灌淤的田地，縱然本年不得耕種，留到明年再種，亦未嘗不可，因爲灌區愈擴大，淤田愈

經濟，是一定而不可易的道理。

在山東黃河沿岸，從來沒有利用河水施行過灌溉；所以灌田的地方，也有詳細述明的必要。在淤田工作裏，除虹吸管以外，尚有引水池，量水門，渠道，圍堰，平田水門，和排水溝，分別述明如下。

(一) 引水池及量水門 虹吸管出口的水，速度甚大；二·八四米（九·三英尺）的水頭，在三十英寸虹吸管出口，有每秒鐘四·九四米（一六·二英尺）的流速。有這樣大的流速，不用說是沙土，就是堅硬的陶土，也要沖成深坑。所以須設引水池，把水的速度逐漸的和緩的減少到渠道裏水的速度，方為合法。引水池的出口要够大，務使水在池子裏順着渠道水面坡度流出去。因為口門窄小，出水不利，池內的水位勢必抬高。這樣不惟增加渠水速度，沖刷渠身，而且縮小水頭減少水量。引水池內，和虹吸管吸水處須各安設水尺，以便隨時記錄水頭。渠道口上流速均勻的地方，應當建一量水門，用以記錄虹吸管的出水量。

(二) 渠道 有了淤田區域的面積，就可用虹吸管灌田畝數表，規定虹吸管的尺度和組數。然後用最高水頭算出最大的流量，這最大的流量，就是設計幹渠根據的流量。再在地形圖上，沿着地脊規定幹渠的線路。

淤田的渠道，應當注意的就是泥沙問題，含泥沙的水在渠道裏經過，流速太大，保不住沖毀渠道；

流速過小，泥沙便要沉澱。又在虹吸淤田工程裏，渠道坡度可直接影響於水頭，間接影響於水量。水渠坡度變陡，水頭縮小，水量因之變小。平緩的坡度，固然可以增加水頭，但同時可以減少水量的流速。最好先就地勢及流量，假設一坡度，及橫斷面。用下列二公式：

1. 苦托(Kutter)氏公式

$$V = \frac{23 + \frac{1}{n} + \frac{0.00155}{s}}{1 + (23 + \frac{0.00155}{s}) \sqrt{\frac{n}{rs}}}$$

V = 速度，以每秒米計；

n = 糙率；

r = 水力半徑，以米計；

s = 坡度。

2. 肯泥的(Kennedy)氏公式

$$V_c = 0.84D^{0.64}$$

V<sub>c</sub> = 臨界速度(Critical Velocity)以每秒英尺計；

D = 渠道水深以英尺計。

算得水的速度與臨界速度後，若水的速度等於或大於臨界速度，據印度工程師的經驗，泥沙就不至沉澱，坡度就可與橫斷面同時規定了。

據沙地的居民稱說，每年陰曆正月至四月底爲大風時期。泥重的地方，在這時期之中，沙土飛揚，迷漫空中，堆邱填壑，動變地形。在這種情況之下，開挖的渠道，沒有不漸漸填平的道理。爲免除填渠的損失，我們有兩種辦法：

(甲)開挖短渠，建築圍堰，先淤近處，逐漸及遠。

(乙)在大風時期後開渠，渠道的路線，以順着風的方向爲原則。渠道開挖完畢，接着就引水灌田。待第二年大風來到，渠道左右兩岸能灌到的田地，絕不會飛起沙來；縱然有遠處的沙子飛來，也可以順着渠道飛去。這樣沙子爲害就無足輕重了。

沙地上的渠道，滲透損失甚大。在美國工程上，或在渠內鑲洋灰一層，或地面下埋設洋灰管子，都是防止沙地滲透損失的建築。但此種建築費款甚巨，在中國的現在，是談不到的。如取土不遠，費工不大的地方，可於渠道接水之面，培一層好土，大大的可減少滲透損失。沒有好土，亦不甚要緊。泥水流在沙渠裏，經過相當的時期，自然會把渠道淤成好渠。不過起初放水時損失較大罷了。

幹渠路線，既已決定。就可在左右兩岸，按着地勢，分开支渠。流量多寡，按所灌的田地面積決

定。兩支渠距離遠近，因土質堅鬆而定。以黃沙土說，至遠不可過四百米。

(三)圍堰及平田 灌田的方法甚多，然而黃河兩岸，大部分係黃沙土質，最好是用長方形圍堰方法。由支渠引入田地的水量，須有每秒鐘〇·一一三至〇·一七立方米（四至六立方英尺）。圍堰範圍的大小，全看土質如何，纔可規定；普通長九一·五至三九六·〇〇米（三百至一千英尺），寬九·一五至三〇·五米（三十至一百英尺）。堰高二二·八至三八·一分米（九至十五英寸），寬〇·九一五至三·二五米（三至十英尺）。灌水時期，不宜太久，應以二分鐘灌一畝為限。田地於未灌水以前，應當整理平坦；不平的田地，高處或水不能到，淺處水分不足，深處灌水過多，滲透損失甚大。

(四)水門 水門擬設四種。幹渠中設閘門，支渠口設渠口門，支渠內設分水門，圍堰上設堰門。關閘門，開渠口門，幹渠的水就可流到支渠裏，再關分水門，開堰門，就可把支渠的水引到田地裏。各水門另有詳細設計，暫不細說。

(五)排水溝 碱地經灌水之後，所有地皮上面的碱，可以順着受地心吸力下行的水，沉到地面以下。但是地下水表面若降低到相當程度，不久因毛管吸力，和水分蒸發兩種作用，仍可以把碱質返回地面。沙地灌水滲透較快，但地下水表面如接近地皮，地質立即變成板硬狀態。據本地農民經驗，

在此狀態之下，任何莊稼都不生長。以此看來，無論碱地或沙地，地下排水，實爲不可少的工程。所以每一處淤田工程，須先覓得洩水河道，或其他出路，然後就地形低下部，分定排水幹溝的路線。各支溝以每距一五〇米埋一道陶土管子爲適宜。幹溝深三米，陶土管子深二・四四米。如嫌陶土管子費錢，在圍堰下端，開挖排水明溝，亦可排水。溝水流量因灌田渠水量而異，以沙土地言之，排水量約爲灌地水量之半數，如係陶土，五分之一就行了。

## 二 洗鹼

河南省整理水道改良土壤委員會，擬改良土壤銷除硝鹽，草定計劃，應用灌溉與排水並重之原則。排水所以洩積潦，使硝鹽質隨水流而去，不得上升地面。灌溉所以盡其冲刷之力，以引去表面之碱質，而增加農產。另施耕作方法，自可使碱質逐漸改良，而成沃土。是以灌溉之水，應清潔，無害於農作物；排去之水，含有鹽碱，不可復作灌溉。故灌溉渠道，與排洩水道，應分別爲二系統，不宜合而爲一。

該計劃中之水源，取給於黃河，以虹吸管引之。除於進口處設法減少含沙外，再引賈魯河清水，爲冲淡黃水之用，以期減低平時含沙之比率。在洪水期內，則斷絕虹吸黃河之水，全用賈魯河引來

之清水，以沖洗渠道之積沙。

引黃地點擬於柳園口、黑崗口及中牟上汛六堡三處設置。引水線並向東延長至民權、虞城一帶，以洗灌該區之硝鹽地。並浚鑿賈魯河之十六泉，以利水源。

該計劃估計用款五十萬元，灌田五千頃。現雖正擬進行，然最後之計劃尙未確定也。

### 三 海口墾荒

黃河口海灘，計三四百萬畝，荒蕪未墾，殊爲可惜。編者前曾擬「黃河口之整理及其在經濟上工程上之重要」一文，載於大公報科學週刊，今節錄有關墾殖者數端如下：

查自清咸豐五年河決銅瓦廂改由今口入海以來，垂八十年，淤出灘地，每二年半內約可增出一仟米，迄今三角洲寬約六十五仟米，合計面積約爲三百七十萬畝。（按淤出之地尙無一定數目，有者稱四百萬畝，有者稱二百萬畝，上數係由估計而來，故暫以該數爲準。）海濱一帶，有如此龐大淤田，竟毫不整理，棄富源於不顧，間接影響魚鹽之利，爲可慨也！

黃河至利津以東，並無正式河道，今年北流，明年則東南，縱橫其間，如入無人之境。利津至海口尙有百二十餘里，河務局之職權及隄防，只能達到利津東之寧海村，再東則無人知其情狀者矣。後



經遍訪地方人士，始得一熟悉河道之船夫，問之，則云已有二年未至海口，大概河現行南道，即由寧海東流也。該地情形之隔離於人世者如是。本擬乘船下行親自視察，據稱下行須二日，回程則恐非三四日不可，又以該地之治安不敢保險，以致未得深入，爲可惜也。

今更略述新淤荒地之情形。該處土壤極爲肥腴，出產多麥豆及花生，年種一次，實幹並茂；惟以人烟稀少，故未能盡其利。已墾之田，多在濱、蒲、利、霑等縣界間，亦有升科者，其東則多爲未墾荒地。未升科者，則由人民承租，證書有兩種：一爲承墾證書，定二年三年或五年爲試期，每畝納國幣二角五分；二爲所有證書，即承墾試期滿後，於特定期間內換此證書，以憑永久營業，並令每畝納地價一元五角，墾丈費二角，證書費二元等費，以完手續。霑化之馬場租地，分爲三等：一等每畝一元二角，二等一元，三等八角（見前報載山東省府決定改變馬場租田方法，未見全文，姑用此數）。閱者必以爲此等荒地已逐漸開闢矣，而國家之收入亦必有可觀也。孰知不然！山東省墾丈收入預算年止萬餘元（今年實收較此數爲多，特註）以此三百餘萬畝之淤地，整理得法，即以每畝收租一元計，已有三百餘萬之數，若再設備適宜，生產可增，則每畝增至一元五角，則每年可有五百萬之收入，較今日之預算，其差爲何如耶？其有裨國庫民生又何如耶？

論者謂：河口既有如此肥沃壤，奈何無人注意，且在人烟稠密之山東，而至今尙未開發耶？曰：此正

所以可驚也！人民甘願走關東，以捨近就遠；德臨一帶之無恆產者，常於收穫之季，荷鋤耒而往，工畢仍返老家，一若有洪水猛獸之不可久居者，其焦點果安在乎？吾重思之，得其要點凡六。且各問題皆非難解決者，要在政府稍爲努力整頓，人民卽如平日之望光明，趨附之惟恐不及，事半而功倍也。

(甲)治安之不能維持也：各地不安，已成我國普遍之現象，非獨此三角洲爲然也。一惟其荒涼無人，不肖之徒，作逋逃之藪，愈集愈多，已不堪問。要知人民稀少，與匪患乃互爲因果，人民稀少，則勦擊亦難。例如魯西一帶，號稱多匪，近數年已絕跡，固由於省府之督勦，亦借助於人民之自衛也。果人民自衛團體辦理完善，則匪患可免，而生產亦日益興。又如廣東三角洲佔全省富源四分之一，三年可出保安費七百萬元。可知匪患一端，不能認爲阻止墾殖之有力理由也。

(乙)黃河之漫溢也：河口情形，既如前述，則洪水之時，三角洲上漫溢爲災，人民耕種咸感不穩，人或將謂此問題必爲難解決者，蓋以黃河號稱難治，數千年來，皆無適當辦法，漫溢禍患之免除，談何易耶？不知此可論之全河，非可言於今日之河口也。蓋自利津以下，歷來治理者，非不能也；如最小限度之隄防，尙未修築，卽以河口爲難治，非滑稽乎？故爲今日計，第一步卽爲固定該段河槽，則漫溢之患可免；換言之，卽事先修築隄防耳。目今利津已有河尾隄工委員會之組織，辦理隄工事宜，惟經費不裕，尙在停頓中。政府若不注意，人民以利害關係，遲早必將實現。然河道方向之適宜否？寬度

河身之合理否？應即日規劃，免貽後日之糾葛。尤有進者，對於此事，政府決不可專靠人民之修築，必自動進行，河口方有整理之希望也。

(丙)交通不便利也：河口一帶平原，汽車路之修築，自非難事，而長途電話，魯省近年來之成績亦甚著，且所費至省。下窪（淤灘上之港口）距濰化十五里，距滄縣只一百五十里，至天津五百里耳。其他碼頭如埕子口，陡頭崖等是。故此項工程，費用不多。

(丁)無淡水供飲料也：關於此點，因對土層尚無確切張本，不知有甜水層否，可先試行鑽探，以求了解；即不可時，尚可引河水暫為應用也。

(戊)經營之不得法也：對於各機關，多注重其收入，非獨此淤地機關為然也。以年代已久，積習難除，多係不丈而放，故屢以捨瘠就肥，重複壓蓋，領少種多等爭執相訴訟。而各地之四至不明，多寡之數目未悉，皆由未丈量之故也。

(己)土豪之把持也：以前種種困難，皆由此而生，其罪惡實大。彼以經濟勢力，出少數金錢，領多數地畝，並提高租價，轉租農民，盡力敲剝。凡有爭執，彼必能以其獨有之能力，得最後之勝利。彼等對於一切，皆有優先權，久居地方，情形熟悉，而政府所派之營管職員則時常調換，諸事尚有須請教於彼等者，其氣焰更烈。對外則作反宣傳，謂土地之如何貧瘠也，河患之如何可畏也，生產之如何低劣

也，盜匪之如何橫行也。若政府遣派委員調查時，彼等更利用此等手段包圍，以致此大好富源，竟無人知之。迨夫其計已售，則可永久把持，爲害之烈，不更勝於洪水猛獸耶？

河口之大概情形，已如上述，整理之法，可分爲關於政治者及工程者兩種。其關於政治者，爲改革管理組織，與協同地方勦匪而已。其關於工程者，又可分爲範圍較大者與較小者二種。然須工程與經濟兼顧，則可先按小範圍計劃進行，迨至淤田之生產日增，即可逐漸發展也。

據河尾隄工委員會計算，隄工止用五萬元，但太低薄。既立隄防，則必漫溢潰決兼顧，如此則非一百五十萬元不可。至於其他設施，若道路電話，臨時碼頭，墾殖銀行等，均需二百萬元（注意：銀行之款，並非開支，惟因其爲開辦費故列入。）以三百五十萬元之開辦費，整理三五年後，每年即可有五百萬元之收入。迨乎生產日增，將與廣東三角洲，並駕齊驅，有裨國利民生，不亦偉哉！謂余不信，河口非遙，派專家詳加查勘，深入其境，所費又值幾何？我國謀國庫之增收者，多事加稅，鮮及生產，卽有言生產者，亦多喜談空論，不切實際。新疆如何富庶也，西藏如何開發也，誠有其必要矣；然捨近求遠，目前之地，尙未能盡其利；短期內卽可有成效者，輒棄之不顧；實屬所不可解者。

若此工程完竣，在地方可振興實業，增加富源；然事關治河，似應統籌辦理。一切開辦費用，宜由中央治黃經費項下撥支，其後每年之收入，除一部分爲發展地方事業外，概作治河經費。若係治標

計劃，每年除各省仍按照原有河工經費開支外，增此數目，則決口漫溢之患必可免。若爲治本之圖，則以河口收入作抵，發公債或借款，皆屬易舉。故吾謂治理河口，卽所以籌治河之經費；謂河口治，全河得治，亦無不可也。

#### 四 結論

墾殖與灌溉常不可分。凡在旱荒之區，類須灌溉；惟有鹼沙及未墾之田，有待於特別處理者，故分論之。以上所述，概爲冲積平原之黃河，其他尙無調查；卽本章所述者，亦僅在萌芽，只能引起社會人士之注意者而已，實行之效果如何，尙不敢言也。

## 第五章 航運

在海運陸路交通之發展以前，黃河乃運輸之幹線。徵諸禹貢，記載頗詳。唐堯之時，帝都東南

西三面距河，故四方貢道，皆以達河爲至。冀州北方貢賦之來，自北海，轉碣石，南向西轉，以達於河。

兗州之貢賦，則浮濟，浮漯，以達於河。青州則浮于汶，達於濟，轉入漯，以達於河。徐州則由淮入泗，由

泗入河，轉經濟、漯，以達於河。揚州則沿江入海，由淮而泗，輾轉達於河。荊州則由江轉漢，遵陸而達

洛，自洛以至豫州之南河。豫州則以去帝都近，豫之東境，則逕自入河，西境則浮於洛而入河。梁州

則浮於潛，越沔而北，遵陸以達於渭，東渡入河。雍州之貢道二，其在東北境者，則自積石至西河；其在

西南境者，則會於渭汭。九州以外之貢賦，若崑崙、析支、渠搜三國，則由積石以達河，冀州之島夷，則由

碣石以達河，揚州之島夷，則由淮泗以達河。於是可知古時黃河乃航運之總滙，交通之中心，濟、漯、淮、

泗、汶、河、江、漢、沔，則其供輸運之支線耳。

惟後世河患之防禦，甚於航運，故多救其急，是以記載較簡。然迄上古以至有宋，帝都多在黃河

附近，一則固取其形勢之險，一則亦利其交通之便也。漢唐建都關中，漢漕仰山東，唐漕仰江淮，運途

所經，河渭爲其幹。宋都汴梁，四衝八達之地，漕運分四路：曰汴，曰黃，曰惠民，曰廣濟，而汴爲最重。蓋

以汴河由鞏縣與河洛匯，東南流經鄭、汴京、陳留、寧陵、永城、宿、盱眙而達淮。黃河則自大名東北流，頗似今日之衛河道也。迨至明清建都燕京，則又以運河爲主幹，而河決則病漕，故論治河之策，必兼顧及漕運。明胡世寧言：「今日之事，開運道最急，而治河次之；然不治河，則運道不通……」可見其所急矣。

迨海運開，而運河之效能失，鐵路興，而內地之航運廢。然吾人將果聽黃運二河之交通絕乎？考運河與鐵道在交通上各有其利益，各有其適當之貨運。民國二十二年綏遠麥收極豐，而東南苦災。然平綏鐵路卒不克救濟者，其理由果安在乎？美國之鐵路，網佈全國，而鑿運河之工程仍年繼不絕，其理由果安在乎？今者吾國之交通僅在萌芽時期，則驟捨黃運，聽其淤塞與漫流，殊有未當也。然一得海運及鐵路而即視黃運二河如敝屣者，亦非無因也。實以其航道護養之困難，故一有代替，即棄之弗用也。近世學術昌明，用以解決航運問題，自更有新穎之策略。惟所應注意者，防災與航運對於治河所需要之條件，是否一致，如何以達到雙方之目的，實費精密之考慮也。

可知唐以前，黃河爲交通之總匯，宋則爲副線，及至明清，則視爲有害於漕運，今則毫無航行之可言矣。復興之責，端賴吾人，茲就航運之現況言之：

## 一 蘭州至河曲

民國二十三年春，山西太原綏靖公署，約華北水利委員會查勘寧夏河曲間航運，該會轉約作者前往，當即應允，及期則以黃河水利委員會急待組織，則由該會工程師王華棠等於六月前往，有調查報告，今節錄其航運章如下：

(甲)通航時期

黃河於立冬前後結冰，至翌年清明前後開河，俗有「立冬半月不行船」及「立冬流浚，小雪封河」之諺。計全年開河時期約八個月，封河時期約四個月，而行船時期不過七個月餘。黃河河流遷徙無常，頗難得固定之航線，惟河套交通，仍以水運佔全數貨物百分之七十。凌汛過後，五六月間，水位最低。伏汛流量激漲，河水散漫，泛濫紛歧，似無正流之可尋。大汛以後，水位漸落，水勢亦殺，束入正槽，直至封河無大變動，故俗有「八月踹窠，冬河即不改變」之諺，蓋謂河水於八月間大汛後，即自尋窠巢矣。

(乙)船筏種類及航行情形

黃河上中游船隻，可分皮筏、木筏、七站船、五站船、高幫船、及小划子六種。茲分述如下：

(一)皮筏 皮筏分牛皮、羊皮二種。牛皮者較爲普通，又分大小二種。每年自甘肅東下者，約四百左右。其構造以整個牛羊皮，加以補綴整理，外塗以油，使之柔軟，吹氣使脹，浮於水中，謂之紅筒。



聯百餘紅筒架以木排，乃成大筏。置貨其上，以七人駕之。合數十紅筒以成者則爲小筏，以五人駕之。如運載駝毛羊毛時，則以之裝塞紅筒中，故亦有稱爲毛筏者。大筏載重約四萬斤，小筏約三萬斤。皮筏到達目的地後，即將貨物及木排發售，而將紅筒以駱駝運回，作下次之用。

(二)木筏 寧夏以西，如洮河等處，產木最盛。黃松、白松，其質極佳。居民編爲木排，附載貨物於其上，順河下流。木筏大小不等，大者木料重約四萬斤，至寧夏包頭等處發售之。

(三)七站船 船身長約十二米，中部寬六米，兩端漸窄，僅三·五米，船高一·五米，底平，較船面爲窄，船板厚約半分米，係楊柳木質釘綴而成，構造至爲簡單，其名七站者，言船深有七板之高也。船分三艙，中艙梢短，船夫五人，一人掌舵，餘四人下水搖櫓，上水拖纜。舵長幾與船等，動轉至不靈便，載重下水可達四萬斤，上水僅四分之一。船行速度，如天氣晴美，夏秋之際，水勢較大，下水每日可行七十仟米，上水則不過十數仟米耳。

(四)五站船 其形勢構造與七站船同，惟較小。載重不過萬斤。爲數無多，概行短程。

(五)高幫船 船身長在十米以上，中部寬五米，兩端漸呈尖形，寬僅一米餘，底平，船高約一米半，兩端則翹起，載重在二萬斤以上，木質構造與上兩種同，航行運轉較爲靈便，其舵長不過當船身之半耳。

(六)小划子 船身甚小，一人搖槳，極爲輕靈，僅供乘坐三數人，不足以載重貨，順水飄蕩，其行至速，渡口處擺渡亦多用之。

寧夏以上水路運輸，幾完全恃皮筏、木筏兩種，下行達包頭。七站、五站、高幫諸船，則行於寧夏包頭之間者爲最多，其數恆視年之衰旺而不同。下水所載以皮毛、藥材、糧食、鹽碱爲大宗，至包頭河口諸地，再運售於內地各省。上水則裝運洋廣雜貨，轉銷於寧甘蒙新一帶。惟西北荒涼，人民生活，至爲簡單，於洋廣貨物，需要無多，故往來運輸，殊難平衡也。

黃河船筏之構造形式，首尾完全相同。其順流下行也，任其飄浮，櫓舵均置不用，中流水深流急，舟行至速，且無擱淺之虞。惟遇風起，則舟行路線，不能完全依恃水流，遂不得不藉櫓舵之力以矯正之，使歸正流。但此僅於微風時可以施行，若風勢稍大，則櫓舵力有未逮，必須靠岸停泊而後可。寧夏河口鎮間，河面至寬，除石嘴子至河拐子一小段外，並無急湍，隨時隨地，均可停舟，尙無若何困難。至若河口鎮以下，河行山峽中，曲折旣多，水流又急，卽晴美無風，亦須賴櫓舵以司折轉。設值春季淺水期，礁石畢露，或在水面下甚淺，尤須時刻注意，以免觸石罹災。倘若中途不幸遇風，則兩岸陡巖峭壁，絕無可以停泊之所，其爲危險，可以想見。故航行此段者，不但舟子須熟悉河道特殊情形，且每次開船，尤須絕對擇天晴無風之日，庶幾一帆風順，可達下站也。

上行船隻，率多數舟或數十舟結伴同行，櫓槳歸無用。如遇順風，可以揚帆，由舟子操舵進行。然此僅可於河口鎮以上爲之，河口鎮以下，則急流較風力爲大，雖欲利用風力，勢有未能也。不得順風時，則由舟子拖纜拉捧，其速度視水流之緩急而異，若老牛灣一帶，拉纜者攀越懸崖，倍極艱險，每日上行不過三數里，其困難情形，有不可以言語形容者。

(丙)黃河行輪失敗之經過

民國七年，有商人陳潤生向滌修等發起組織甘綏輪船公司。購輪一艘，名飛龍，長六丈，寬一丈四尺，艙深四尺，載重二萬斤。僅在寧夏河口鎮間行駛兩次，即告停止，輪船旋即拆毀。考其失敗原因，有左列諸端：

(一)事先並未測量，河流情況不明，致行船時障礙甚多。

(二)預算所得利益，多不切實際，實行時諸多未合。

(三)船係鋼製，重量過大，吃水深度空船已有二尺半，機力太小，上行不易。據土人謂其經石嘴

山三道坎時，尚係由多人牽曳而上者。

(四)雖係官商合股，而資本太薄，失敗後不易挽救。

同年甘肅省長張廣建與馬福祥創辦公司，由上海求新廠購造淺水汽輪兩艘，將材料運至包頭

南海子裝配。一曰探源，一曰泛斗。翌年試航，上行五日半，至石嘴山，及由石嘴山折回，僅二日半，抵南海子。船身長約五丈，吃水二尺半，官艙一間，可容四人，客艙可容二十人，引擎用汽油機，有馬力六十。船身鐵質，重量甚大，不堪再裝重載也。張廣建離職後，此船亦告廢棄，現在仍置南海子河岸。航行蘭州之計畫，終未能達到。聞張氏之所以辦此，係專謀甘肅公務上之便利，尚非營業牟利者；雖然，每日需汽油百餘元，消費過大，且機力微小，吃水太深，識者固早知其不能持久也。

(丁)改良計畫

欲謀航運之發展，當注意以下諸端：

- (一)整理捐稅，減輕商人擔負。
- (二)整理河槽，減少航行困難。
- (三)發展沿河實業，增加貨運數量。
- (四)利用汽機航輪，增加速率及載貨量。

黃河船隻捐稅之徵收，政府於各關卡設有專局辦理之。因船筏種類之不同，所徵款數亦異。至若載貨過境，更按貨物種類，徵收各種雜捐，名目至極繁瑣。此外沿河駐軍藉保護航運之名，輒復故意留難，以致所有航船，除照章納捐外，尚有無數之軍警關卡，作無饜之剝削。據調查目觀，西山嘴

地方有運糧商船，因受軍隊勒索捐款不遂被扣，嗣經饋羊多隻，始得放行。更有木商自包頭購木材運至托縣發售者，木價一二六〇元，沿途經塞北關船捐局保衛團等多層剝削至八次之多，徵捐竟達四一〇元。在此情形之下，商人只有俯首帖耳，敢怒不敢言。此而不能改良整理，欲求發展航運，不啻背道而馳，緣木求魚也。

黃河航行發展之大障礙，厥惟逆行困難太甚。寧夏包頭間下行須七八日者，上行則需月餘之久。而包頭河曲間，其相差更不止此。職是之故，操舟爲業者，莫不視上遊爲畏途，而船隻構造，亦遂因此日趨簡陋，僅求其能敷衍下行至目的地，絕不望其能載貨返棹也。以七站船而言，在寧夏購置需百餘元，至包頭即降至七八十元，及抵河曲，則四五十元，亦無人過問矣。上行情形如此。至於下行船隻所感覺困難者，包頭以上，淺灘紛歧，令人生無溜可循之感，河口鎮以下，暗礁特多，隨時有觸石傾覆之虞。凡此種種困難，均須設法免除，而後航運方有發展之望。是故整理河槽，實爲當務之急。漫濫過寬者，施以束水工程，使有正流河槽。支汊歧出者，酌加堵塞，使河流歸一。河底礁石，亟以炸藥轟除，使不致再爲航行之累。如此則以現有船隻，其上行問題，雖不克即時解決，而下行之便利，定將倍蓰於昔日。至此項整理之詳細設計，則不能不待測量後方可研究規劃矣。

據寧夏建設廳之調查統計，其重要物產，列表如左：

| 類  | 別名  | 稱產   | 量輸      | 出               | 量輸 | 入     | 量輸 | 備 | 考       |
|----|-----|------|---------|-----------------|----|-------|----|---|---------|
| 藥材 | 枸杞  | 每斤   | 三二二、〇〇〇 | 本省所產藥材幾完全運往內地銷售 |    |       |    |   |         |
|    | 甘草  | 每年   | 七二〇、〇〇〇 |                 |    |       |    |   |         |
|    | 菴蓉  | 每年   | 四八〇、〇〇〇 |                 |    |       |    |   |         |
| 礦產 | 煤   | 平均每日 | 一二六、〇〇〇 |                 |    |       |    |   | 完全用人工開採 |
|    | 天然鹼 | 平均每日 | 四、三〇〇   |                 |    |       |    |   |         |
| 皮  | 毛   | 全    | 七〇〇、〇〇〇 | 八三〇、〇〇〇         |    |       |    |   |         |
|    | 毛   | 全    | 三〇〇、〇〇〇 | 二二〇、〇〇〇         |    |       |    |   |         |
|    | 毛   | 全    | 五、〇〇〇   | 三、六〇〇           |    |       |    |   |         |
|    | 羊   | 皮    | 一七〇、〇〇〇 | 一二〇、〇〇〇         |    |       |    |   |         |
|    | 牛   | 皮    | 二二三、〇〇〇 | 一二、〇〇〇          |    |       |    |   |         |
|    | 羊   | 皮    | 三、〇〇〇   | 一、〇〇〇           |    |       |    |   |         |
| 農產 | 大   | 米    | 一二九、五〇〇 | 三五〇〇            |    |       |    |   |         |
|    | 穀   | 米    | 三五、二〇〇  |                 |    | 一、二五〇 |    |   |         |
|    | 糜   | 麥    | 五四、二〇〇  | 二、四〇〇           |    | 三、二〇〇 |    |   |         |

綏遠省之主要物產，據十九年調查結果如左表：

|    |          |          |        |
|----|----------|----------|--------|
| 春麥 | 一四三、〇〇〇石 | 二、五〇〇石   | 二、五〇〇石 |
| 菀豆 | 二二、〇五〇石  | 一、四〇〇石   |        |
| 胡麻 | 二五、六〇〇石  | 一、五二〇石   |        |
| 棉  |          | 一五〇、〇〇〇斤 |        |
| 麻  | 五七、〇〇〇斤  | 二四、〇〇〇斤  |        |

| 類別名  | 稱全 | 年 | 產           | 量類 | 別名 | 稱全 | 年 | 產          | 量 |
|------|----|---|-------------|----|----|----|---|------------|---|
| 農產小麥 |    |   | 二一六、一三二石    |    | 筱麥 |    |   | 二二六、九三〇石   |   |
| 高粱   |    |   | 一八二、八五〇石    |    | 糜麥 |    |   | 二四六、九六九石   |   |
| 黍子   |    |   | 九三、三七五石     |    | 麻子 |    |   | 四〇、〇四七石    |   |
| 穀米   |    |   | 三九二、七三七石    |    | 雜荳 |    |   | 一九七、八三三石   |   |
| 馬鈴薯  |    |   | 七二五、九九〇石    |    | 大麥 |    |   | 四七、八八九石    |   |
| 皮毛   |    |   | 二一、六九一、三九〇斤 |    | 駝毛 |    |   | 三、二二七、〇一八斤 |   |
| 羊絨   |    |   | 一、〇一四、三八〇斤  |    | 羊皮 |    |   | 七一九、四〇七張   |   |

|    |          |      |            |
|----|----------|------|------------|
| 羔皮 | 三二二、〇〇〇張 | 狐皮   | 一八、七九七張    |
| 狼皮 | 一四、六五三張  | 獺皮   | 四〇、〇〇〇張    |
| 牛皮 | 八〇、五九〇張  | 藥材防風 | 四〇、六二〇斤    |
| 黃耆 | 一〇二、四〇〇斤 | 甘草   | 一、五一五、三〇〇斤 |
| 菴蓉 | 二二四、二〇〇斤 | 黨參   | 八、四〇〇斤     |
| 大黃 | 三〇、〇〇〇斤  |      |            |

綏遠礦產煤、鹼、石棉等均有，但用土法開採，產量至微，且無調查統計，殊不足道。

寧夏貨物輸出者幾完全恃黃河運輸，橫城、石嘴子、磴口，均其重要碼頭，加以自甘肅出口之物產，下水航運，頗有相當數量。在平綏鐵路未完成以前，綏遠出省產物，亦賴黃河水運，由五原南海子等處下至河口鎮，轉鐵路以輸入內省，下駛舟楫，終年不斷。及平綏路成，包頭以下之黃河運輸，盡為所奪，船隻數量銳減，航運日趨衰落，有由然也。

黃河上水貨物，只係布匹雜貨，其數量有限，更以舟楫上行之艱難，致與下水貨運，殊不足以相抵，往返不能平衡，實為航運不得發達之一大原因。其救濟之道，厥惟自多方面進行，以求西北之開發。如荒田之墾闢，礦產之開採，森林之培植，毛織工業之提倡，平民教育之普及，無一不為當務之急；如此



則於相當時期後，民智漸開，人口滋繁，其物質之需要大增，而黃河上水貨運之問題，自得解決。此雖不免有大言之譏，但舍此實別無捷徑可尋也。

黃河行輪，雖遭兩次失敗，然殊不足證明其事之絕不可能，特計劃之有欠精當耳。故爲求增加行船之速度及載量，實有再接再厲試辦行輪之必要。茲約略計畫其大概：船長五十英尺，吃水一英尺半，船身鋼製，機器部份擬用柴油內燃機，馬力八十，速度每小時可有八海里，價不過二萬元。最初試行，無妨專載客運，俟有成效，然後再行加大，以之載貨或曳貨船，均無不可。

黃河行輪之阻礙，不外礁石、淺灘、急流數種，此均可於整理河槽時解除之。此外航道標識之裝設，引水船員之訓練，更與輪航有直接密切之關係，亦應同時舉辦。

## 二 潼關至利津

潼關經陝州至孟津，兩岸多山，降坡頗大。孟津而東，則入沖積大平原矣；然亦多行帆船，與寧綏一帶頗相似。濟南濼口曾有一小汽輪，膠淤泥中，迄不能用。民國十八年，煙台商人曾有擬試行濼口利津間航輪者，雖已經政府照准，亦未敢試辦。又以自潼關至蘭封間，隴海鐵路與黃河平行，棉、糧、礦產皆由陸運，航運益爲不振。故謂黃河之無航運，亦無不可也。今就黃河水利委員會令各水文

站之船隻調查表，節略述之。

(甲)陝縣之條船 船長六米半，上寬四·六米，底寬三·八米，高（自船底至船之最高點）一米。空航時吃水約〇·二米，載重時約〇·六米，可載棉花一〇〇包，雜貨一五〇擔（每擔司馬稱百斤）。順水時每點行三十五里，逆水每點僅二里。每船約需十人，價值約一百元，航行於山西平陸茅津及三門等處。

(乙)蘭封大汴梁牛 大者長一二米，寬二·六米，高二·五米。吃水載重時〇·七二米，空船則有〇·三米，載重四五〇擔（每擔二五〇斤）。好風順水日四〇〇里，逆風逆水日三〇里。船夥十二人。造價六千元（此數恐太大），航行蘭封灤口間。

(丙)東阿之楊木頭 船隻大小不等，較大船長四丈四尺，淨寬一丈二尺，高四尺四寸。載重時吃水三尺二寸，空時吃水一尺三寸。載糧八〇擔（每擔合天平稱二八〇斤），好風順水每日行二五〇里，拉繹逆水逆風，每日行二〇里。船夥五，造價五百元，小三號者三百五十元。航行陽穀灤口間。

(丁)灤口大鹽划 大者長一六米，寬三·五米，高一·六七米。吃水重載時一·一米，空船時則有〇·四米。載重四〇〇擔，好風順水日行三〇〇里，逆風逆水日僅十五里。船夥十一人，造價

八千元（此數恐太大。） 航行曹州濼口間。

（戊）利津改巧 大者長三丈五尺，寬七尺，高七尺。吃水載重時五尺，空時則二尺五寸。載重市斗三百八十石，或容客八十名，順水順風日行三百餘里，逆水逆風則僅三十里。船夥七人，造價八〇〇元，航至龍口煙台一帶。

以上黃河內船隻，普通吃水，淺者六分米，深者一米半，平均約為一米耳。又據山東建設廳在濼口之調查，列為一表：

| 船之種類  | 長度（米） | 寬度（米） | 吃水深度（米） | 載重（斤）  |
|-------|-------|-------|---------|--------|
| 一號鹽划子 | 二五・〇  | 四・〇   | 一・二     | 六〇、〇〇〇 |
| 一號楊孟頭 | 一九・五  | 四・二   | 〇・九     | 四〇、〇〇〇 |
| 三號楊孟頭 | 一六・五  | 三・五   | 〇・八     | 三二、〇〇〇 |
| 二號瓜皮  | 二〇・〇  | 三・五   | 〇・三     | 二四、〇〇〇 |
| 載石船   | 一五・〇  | 五・〇   | 一・〇     |        |

惜下遊船隻，毫無統計，自上項調查，亦可得其大概矣。

### 三 利津至海口

利津至海口百仟米間，河道不定，淺灘亦多，較中下游爲尤甚，蓋以三角洲荒地，尙無防禦整治之工作也。又黃河海口，向外進展頗速，作爲海港，殊有未宜；故黃河水利委員會委員長李儀祉先生有「黃河本身海口不設港，利用小清河羊角溝爲商港，而於濟南附近，使小清河與黃聯絡。」之建議，山東建設廳且有黃河與小清河聯運之計劃。前途進展，尙未可量。然黃口之現狀，不利於航運，乃確切之事實也。

近山東雖有黃河與小清河之聯運計劃，然以羊角溝海口沙灘未除，研究預備之工作，進行尙有待也。

### 四 結論

黃河之航運工作，實有待於復興。然治河之首要，又在防患，治本計劃應如何兼籌，又有待於研

究。

李儀祉先生於黃河治本之探討一文中，有論及航運者，節錄於此，以結斯篇：

其次再言整理航道。現在的黃河，不過支支節節，能通幾支牛皮船及木船而已；用現代的交通眼

光看起來，直可謂之不通航。所以 George B. Cressey 在他的著作 *China's Geographical Foundations* 中，對黃河直以不通航目之。可知現代通航之意義，是以通行汽輪，有大批貨運爲前提。黃河在吾國是否有加以整理使能通航之需要，及需要整理到什麼程度，是值得研究的。我國古時航道作用，是便於政治的，故禹貢上說：浮於濟，潔，浮於淮，泗，浮於洛，俱達於河；不能直接與河相通的，亦由濟、淮、泗、渭轉達，而俱以黃河爲貢道之集中；可見古時黃河實爲重要之航道，後來經過漢、唐數代，黃河之航運重要性仍然不變。宋代建都汴梁，於是漕運重心移到汴河；元明清建都燕京，漕運重心，又移到運河；但自河道交通以後，內河航行趨勢，也隨之大變。國都所在，似乎已無很大關係，而貨物交通之趨向，則視商港之地位如何。黃河航道之所以久爲國人所忽略，一半是黃河本身治導之難，一半是入海之口不能治爲良港的緣故。

論黃河本身，佔流域面積約一百萬方仟米，流長四千餘仟米，附麗於河者凡九省，居民一萬四千萬，而不得其用以利展交通，殊爲可惜。並且西北遼遠之地，政府方事全力開發，則交通爲第一需要。開發的事業，無非在該地振興農產，開採礦產，再則利用本地物產製造成工藝品，運到沿海口岸，以與外洋爭雄，纔能得其富用。決不是如上海商人，希圖減免貨稅，以二三成色之所謂國貨，行銷於向來質樸自給之內地，卽爲開發西北也。但是農產物，礦產物以至工藝品儘管發展，而沒有最便宜的運

輸方法，則決不能行。黃河一道，所過之地，如寧夏、綏遠皆苦積穀太多而不能出，雖有平綏鐵道，不足以調濟。陝甘的藥材、皮毛、神木之類，延長之油，韓城之煤，又都是黃河沿岸的出品。若更沿河山坡，遍植林木，則附流而下，材木不可勝用。修一條鐵路以溝通此等地域，固然於此時有些說不到，但溝通河道，却是很可以爲的事。此就開發西北而言，黃河航道，實有整理的需要也。

潼關以下雖然有隴海鐵路，與黃河平行到蘭封；但蘭封以東，却失了交通。潼關上接渭河，許多的羸重貨物，如棉花、皮骨等類，仍是行黃河到鄭州鐵橋爲止。鄭州以下沿河出產的糧食、花生，以及鞏縣的石料，仍須黃河轉運。現在雖然覺得貨運疲滯；但如果魯省將小清河口的海港整理好了，又將小清河與黃河設法聯絡，整個的運河以及衛河的航道都開通好，則我敢斷言黃河下游的貨運，亦必要大活動起來。所以黃河下游的河道，爲國家經濟計，人民生計計，亦是必需整理的。

整理到什麼程度，更須值得我們注意的。我國積弱之下，事事輒受制於外人；尤其是交通利器，外人把持得更利害。揚子江流域，不惟外貨充斥，國產衰落，而且外商輪船，深入內境；又以保護爲名，兵輪繼其後，直如不是中國地方一般。西北以交通不便，幸而還未到如此程度。我們懲前毖後，又何忍令西北再陷於東南萬劫難復之危境呢？所以我們對於黃河航道，有如下之主張：

(一) 黃河本身海口不設港（工程上也難實現）

場塢。  
(二)利用小清河羊角溝爲商港，而於濟南附近使小清河與黃河聯絡；最好不用船閘，而設起卸

(三)大洋輪船限制行於黃台橋以下，或黃河起卸場下。

(四)由利津至鄭州黃河鐵橋，以通行拖輪爲度。鐵橋處設火車及民船轉載場（由火車卸貨於船）

(五)潼關至鄭州鐵橋，整理河床，令民船易行；不行拖輪，以免與隴海鐵路相妨害。

(六)潼關上至禹門，以能通行拖輪轉運煤鹽鐵爲度。

(七)由包頭以下至禹門，暫以整理河床能令民船及木排暢行爲度。

(八)包頭至蘭州以通行拖輪爲度。

其目的有五：

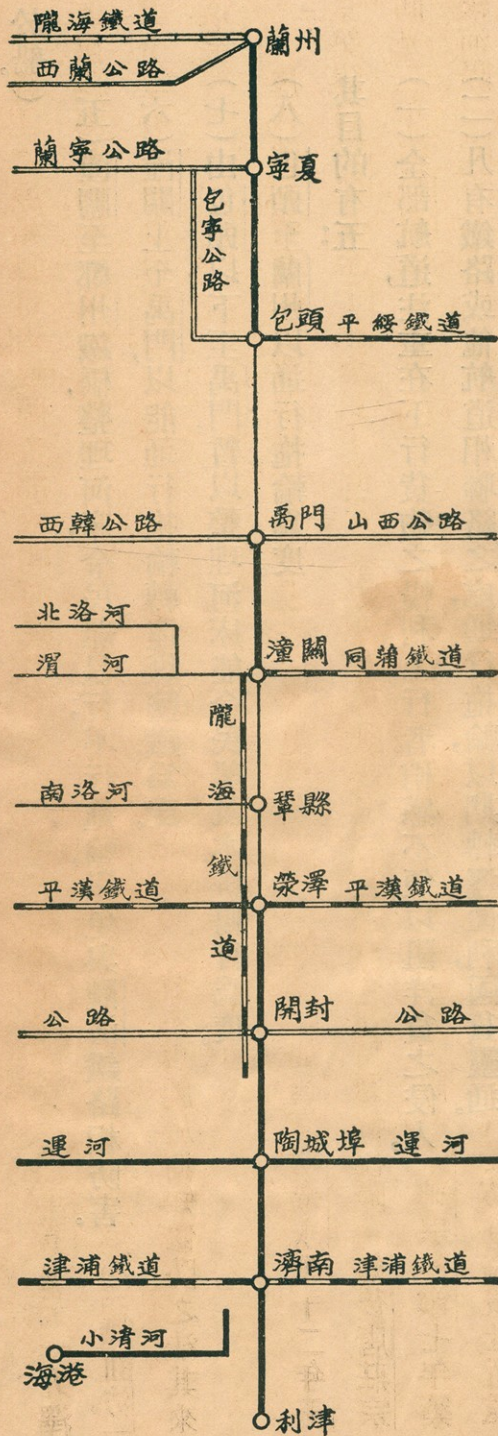
(一)全部航道，注重在下行貨物之暢利，上行者稍感不便，以阻洋貨之侵入。

(二)凡有鐵路或其他航道相聯絡之處，通行拖輪，以期轉運便利，國貨靈通。

(三)下行之船，應除去一切障礙，如淺灘、亂石、陡坡、苛捐、陋規及土匪。

(四)下行之船到了目的地，即連船帶貨售脫，人由鐵路或公路西返。

(五)沿河培植森林,使黃河為西北上輸出木材孔道。  
黃河航道與他道之聯絡,作簡明圖如下:



(圖中粗綫為通輪者細綫為通民船者)

計黃河本身通拖輪者三段,蘭包段長九四〇仟米,禹潼段長一二〇仟米,榮利段長七二〇仟米;  
通民船者包禹段長六七〇仟米,潼榮段長三一〇仟米。

如此安排,則可得合乎目的之交通,而工費不至甚大。



# 卷三

## 第六章 防溢

隄工之原始無可考，鯀障帝都，或開河隄之端矣。大禹治水，無用隄之文。然禹貢有云：「九澤既陂，四海會同。」又云：「既修太原。」論者多指其用隄。齊桓公葵丘之會，命諸侯曰：「無曲防。」月令季春之月，命司空曰：「修利隄防。」孟秋之月，命百官完隄防。雖不專屬於河，知修防之法，其來遠矣。

歷代治河，皆有隄防，賈讓雖斥之爲下策，然以事實所限，仍多遵之。如後漢明帝永平十二年王景築隄，自滎陽東至千乘海口千餘里，是其最著者。其後又以單隄不足恃，重修復隄。如後唐莊宗同光三年，治酸棗遙隄以禦決河。宋太宗天禧四年，於滑州天台口旁築月隄。宋神宗熙寧七年築縷河隄。隄防之組織，於焉大備。迨至明潘季馴，則主以隄束水，以水攻沙。故隄防益爲後世所重視，幾以隄防爲治河之唯一策略焉。

隄工之修治，史冊詳載，本志文獻篇已列載之。茲僅就隄工之現況述之。

黃河南隄起自河南省廣武縣保和寨迤東，經鄭縣，中牟，開封，陳留縣境，至蘭封邊界止，長約一百四十仟米。河南河務局上南分局轄滎澤汛，鄭上汛，鄭下汛，中牟上汛，中牟中汛。下南分局轄中牟下汛，祥河上汛，祥河下汛，及陳蘭汛。考城則有民埝一段約十里，其下爲河北省南隄，自冀豫交界之婁寨，東北行，經長垣，東明，濮陽縣境，至冀魯交界之劉莊止。長六十餘仟米。婁寨至謝寨爲南一段，謝寨至蔡寨爲南二段，蔡寨至冷寨爲南三段，冷寨至劉莊爲南四段。其下爲山東省南隄，自劉莊下之朱口起，迤東經鄆縣，范縣，鄆城，壽張，陽穀縣境，暫止於壽張十里堡，共長一百十五仟米。十里堡以下，河流經行東平，東阿，肥城，平陰縣境，以南岸接近山麓無隄。再起於長清宋家橋，經歷城，章邱，濟陽，齊東，青城，濱縣，蒲臺縣境，至利津寧海村爲止，長二百二十仟米。魯河務局南岸第一分段轄朱口至十里舖，分工汛二，防汛四。南岸第二分段轄朱家橋至齊東田家拐子，分工汛二，防汛三。南岸第三分段轄田家拐子至蒲臺董家，分工汛一，防汛三，南岸第四分段轄董家至寧海村，分工汛二，防汛三。寧海村而下至海口約七十仟米，無隄防。南岸大隄，共長五百七十仟米（內十里舖至宋家橋一段無隄。）

北隄起自河南省孟縣遂村迤東，經溫縣，孟縣，武陟，原武，陽武，封邱，開封縣境，至陳留之西壩頭，長約一百七十五仟米。河南河務局之上北分局，轄孟縣，溫縣，武陟，武滎等汛，下北分局轄原陽，陽封，開

封，開陳等汛。西壩至河北省之大車集間，十八仟米無大隄，惟河北省之石頭莊東，有老安隄長八仟米，屬河南省。省界相連，犬牙交錯，在所難免也。河北省北隄自長垣之大車集接築舊太行隄，經河南滑縣（老安隄），河北濮陽，山東濮縣，至耿密城止，長約九十二仟米。自大車集至長垣滑縣之高桑園，屬河北河務局北一段，自老安隄北端之後小渠集，至西魏司馬，爲北段，自西魏司馬至馬屯爲北三段，自馬屯至耿密城爲北四段。其中黎園附近隄工一仟米餘，屬濮縣，亦歸河北修防。山東北隄，起自濮縣高隄口迤東。蓋以此係金隄之一部。考金隄起自河北濮陽之王隄口，至高隄口入山東境。接河北省大隄之耿密城以下，乃民埵也。大隄東行經冠縣范縣，壽張，陽穀縣境，至東阿陶城埠是爲金隄。自陶城埠往平陰，肥城，長清，歷城，濟陽，惠民，濱縣，至利津鹽窩村爲止，長四百十五仟米。鹽窩村以下七十仟米無隄防。山東河務局北岸第一分段轄高隄口至東阿張秋鎮，分防汛二。北岸第二分段轄張秋鎮至長清韓二莊，分工汛一，防汛三。北岸第三分段轄韓二莊至歷城鵲山，分工汛二，防汛三。北岸第四分段轄鵲山至濟陽桑家渡，分工汛二，防汛三。北岸第五分段轄桑家渡至濱縣張肖堂，分工汛二，防汛三。北岸第六分段，轄張肖堂至鹽窩村。北岸大隄共長約六百八十仟米（西壩頭至大車集間無隄）。則南北兩岸大隄共長約一千二百五十仟米。至月隄格隄等不計也。

山東省上游南北岸各有民埝一道，在大隄之內，沿河防禦，由民修民守。南岸上起董莊，下至黃花寺，均與大隄連接，長八十八仟米。北岸起自耿密城與河北省大隄銜接，下至東影唐，長七十五仟米七。東端連嚴善人埝，至陶城埠與大隄相連，長二十九仟米四。民埝之內，更有北小埝一道，長四十一仟米四。

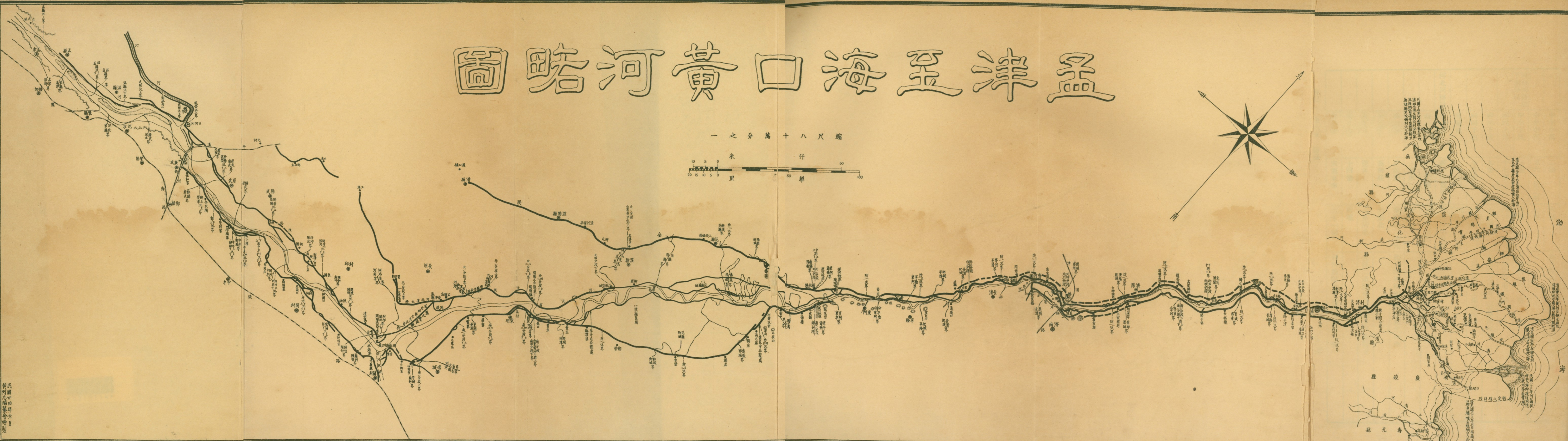
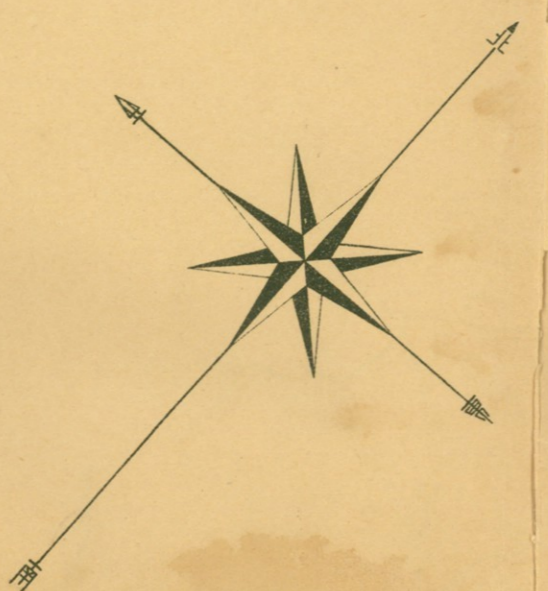
今更將各月隄圈隄格隄各段地點列後（此係就三省河隄圖上摘錄者。）至已述於上文，及未繪入圖者不列：

黃河南岸月隄圈隄格隄位置一覽表

| 所轄局           | 所在   | 地起    | 點終         | 點說               | 明 |
|---------------|------|-------|------------|------------------|---|
| 河南河務局<br>上南分局 | 榮澤汛  | 汛辦公處西 | 五堡         |                  |   |
|               | 榮澤汛  | 十堡    | 十二堡        |                  |   |
|               | 鄭上汛  | 四堡    | 五<br>六二堡之間 |                  |   |
|               | 鄭下汛  | 九堡    | 中车上汛一堡     |                  |   |
|               | 中车上汛 | 六堡    | 十一堡        | 此月隄東端接於下月隄上故二隄相掩 |   |
|               | 中车上汛 | 十堡    | 中车中汛二堡     |                  |   |

# 孟津至海口黃河略圖

縮尺八十分之一



民國廿四年六月  
黃河志編纂會編製

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 河南河務局<br>下南分局 |  |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 中車中汛                  | 中車中汛                  | 中車中汛                  | 中車中汛                  | 中車中汛                  | 中車中汛                  | 中車中汛                  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 五六一二堡之間               | 五六一二堡之間               | 五六一二堡之間               | 五六一二堡之間               | 五六一二堡之間               | 五六一二堡之間               | 五六一二堡之間               |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 七堡                    | 七堡                    | 七堡                    | 七堡                    | 七堡                    | 七堡                    | 七堡                    |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 四堡                    | 四堡                    | 四堡                    | 四堡                    | 四堡                    | 四堡                    | 四堡                    |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 祥河下汛八堡                | 祥河下汛八堡                | 祥河下汛八堡                | 祥河下汛八堡                | 祥河下汛八堡                | 祥河下汛八堡                | 祥河下汛八堡                |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 十七堡                   | 十七堡                   | 十七堡                   | 十七堡                   | 十七堡                   | 十七堡                   | 十七堡                   |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 焦街東北之二<br>十三堡         | 焦街東北之二<br>十三堡         | 焦街東北之二<br>十三堡         | 焦街東北之二<br>十三堡         | 焦街東北之二<br>十三堡         | 焦街東北之二<br>十三堡         | 焦街東北之二<br>十三堡         |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 廿九<br>三十二堡之間          | 廿九<br>三十二堡之間          | 廿九<br>三十二堡之間          | 廿九<br>三十二堡之間          | 廿九<br>三十二堡之間          | 廿九<br>三十二堡之間          | 廿九<br>三十二堡之間          |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 南一段營房                 | 南一段營房                 | 南一段營房                 | 南一段營房                 | 南一段營房                 | 南一段營房                 | 南一段營房                 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 南一段辦公處                | 南一段辦公處                | 南一段辦公處                | 南一段辦公處                | 南一段辦公處                | 南一段辦公處                | 南一段辦公處                |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 二十二堡                  | 二十二堡                  | 二十二堡                  | 二十二堡                  | 二十二堡                  | 二十二堡                  | 二十二堡                  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 一堡東                   | 一堡東                   | 一堡東                   | 一堡東                   | 一堡東                   | 一堡東                   | 一堡東                   |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 十二堡                   | 十二堡                   | 十二堡                   | 十二堡                   | 十二堡                   | 十二堡                   | 十二堡                   |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 東溫寨                   | 東溫寨                   | 東溫寨                   | 東溫寨                   | 東溫寨                   | 東溫寨                   | 東溫寨                   |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 西南莊                   | 西南莊                   | 西南莊                   | 西南莊                   | 西南莊                   | 西南莊                   | 西南莊                   |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 柴寨北                   | 柴寨北                   | 柴寨北                   | 柴寨北                   | 柴寨北                   | 柴寨北                   | 柴寨北                   |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 八里店北                  | 八里店北                  | 八里店北                  | 八里店北                  | 八里店北                  | 八里店北                  | 八里店北                  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 雙井                    | 雙井                    | 雙井                    | 雙井                    | 雙井                    | 雙井                    | 雙井                    |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 十四堡                   | 十四堡                   | 十四堡                   | 十四堡                   | 十四堡                   | 十四堡                   | 十四堡                   |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 四壩                    | 四壩                    | 四壩                    | 四壩                    | 四壩                    | 四壩                    | 四壩                    |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 宋寨東南                  | 宋寨東南                  | 宋寨東南                  | 宋寨東南                  | 宋寨東南                  | 宋寨東南                  | 宋寨東南                  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 二十一舖                  | 二十一舖                  | 二十一舖                  | 二十一舖                  | 二十一舖                  | 二十一舖                  | 二十一舖                  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 此四圈隄皆互相銜接連續不斷         | 此四圈隄皆互相銜接連續不斷         | 此四圈隄皆互相銜接連續不斷         | 此四圈隄皆互相銜接連續不斷         | 此四圈隄皆互相銜接連續不斷         | 此四圈隄皆互相銜接連續不斷         | 此四圈隄皆互相銜接連續不斷         |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 此係二道隄兩端接於上下圈隄上        | 此係二道隄兩端接於上下圈隄上        | 此係二道隄兩端接於上下圈隄上        | 此係二道隄兩端接於上下圈隄上        | 此係二道隄兩端接於上下圈隄上        | 此係二道隄兩端接於上下圈隄上        | 此係二道隄兩端接於上下圈隄上        |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 此月隄西接前月隄並與之相掩         | 此月隄西接前月隄並與之相掩         | 此月隄西接前月隄並與之相掩         | 此月隄西接前月隄並與之相掩         | 此月隄西接前月隄並與之相掩         | 此月隄西接前月隄並與之相掩         | 此月隄西接前月隄並與之相掩         |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 此月隄中有二格               | 此月隄中有二格               | 此月隄中有二格               | 此月隄中有二格               | 此月隄中有二格               | 此月隄中有二格               | 此月隄中有二格               |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 此格隄中有二格               | 此格隄中有二格               | 此格隄中有二格               | 此格隄中有二格               | 此格隄中有二格               | 此格隄中有二格               | 此格隄中有二格               |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 此圈隄之南有二道隄圈其半          | 此圈隄之南有二道隄圈其半          | 此圈隄之南有二道隄圈其半          | 此圈隄之南有二道隄圈其半          | 此圈隄之南有二道隄圈其半          | 此圈隄之南有二道隄圈其半          | 此圈隄之南有二道隄圈其半          |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 二道隄接於上端圈隄上            | 二道隄接於上端圈隄上            | 二道隄接於上端圈隄上            | 二道隄接於上端圈隄上            | 二道隄接於上端圈隄上            | 二道隄接於上端圈隄上            | 二道隄接於上端圈隄上            |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  | 此月隄西起上月隄東抵下月隄故與上下兩隄相掩 | 此月隄西起上月隄東抵下月隄故與上下兩隄相掩 | 此月隄西起上月隄東抵下月隄故與上下兩隄相掩 | 此月隄西起上月隄東抵下月隄故與上下兩隄相掩 | 此月隄西起上月隄東抵下月隄故與上下兩隄相掩 | 此月隄西起上月隄東抵下月隄故與上下兩隄相掩 | 此月隄西起上月隄東抵下月隄故與上下兩隄相掩 |

|        |        |    |        |           |        |            |                  |        |                  |        |            |            |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|----|--------|-----------|--------|------------|------------------|--------|------------------|--------|------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 山東中游   |        |    |        |           |        |            |                  |        |                  |        |            |            |        |        |        |        |        |        |        |
| 中南一營一汛 | 上南二營五汛 |    | 上南一營三汛 | 上南一營一汛    | 上南一營一汛 | 上南一營二汛     | 上南一營二汛           | 上南一營二汛 | 上南一營二汛           | 上南一營二汛 | 上南一營二汛     | 上南一營二汛     | 上南一營二汛 | 上南一營二汛 | 上南一營二汛 | 上南一營二汛 | 上南一營二汛 | 上南一營二汛 | 上南一營二汛 |
| 宋家橋    | 靳家     | 柏莊 | 仕井     | 雙合嶺       | 二汛交界   | 賈莊         | 張河口東             | 趙莊     | 山東一堡             | 舊壩     | 興隆屯        | 張寨西北       | 前屯東南   | 蘇店     |        |        |        |        |        |
| 李家寺    | 國家以西   | 張家 | 四洞東董樓  | 大高寨與小高寨之間 | 大高寨    | 秦莊北        | 賈莊東              | 賈莊西    | 小高寨西             | 前尤樓    | 岔河頭        | 袁老家        | 七舖     | 南四段一舖  |        |        |        |        |        |
|        |        |    |        |           |        | 此月隄跨上下二月隄上 | 此月隄上端起於上月隄下與大隄相連 |        | 此格隄中有一格其下端不與大隄相接 |        | 此隄終點接於下月隄上 | 此隄下端不與大隄連接 |        |        |        |        |        |        |        |

黃河北岸月隄圈隄格隄位置一覽表

| 所轄局           | 所在     | 地起         | 點終          | 點說   |
|---------------|--------|------------|-------------|--|
| 河南河務局<br>上北分局 | 武陟汛    | 二堡之間       | 五二堡之間       | 此隄中有二格                                     |
|               |        |            |             | 明  |
|               | 中南一營二汛 | 武家堡        | 藥山          | 此隄西起上圈隄東抵藥山                                |
|               | 中南一營三汛 | 新徐莊        | 大魯莊東        | 此月隄外西起圈隄東抵藥山之圈隄內                           |
|               | 中南一營四汛 | 小魯莊東       | 河壩頭東        | 此圈堡由小魯莊東起抵藥山折而東至河壩頭抵大隄                     |
|               | 中南一營四汛 | 高家莊        | 華莊          | 此圈隄西起上圈隄之後王家莊東北，直至華莊抵大隄，但年久失修，已斷續不堪。中經牛頭山。 |
|               | 中南二營二汛 | 趙莊南        | 秦家道口        | 此月隄在上圈隄內                                   |
| 山東下游          | 下南二營三汛 | 防一汛<br>翟李孫 | 桑行趙家<br>劉湯家 | 此二月隄相連接為民築                                 |
|               | 下南三營三汛 | 劉湯家        | 王家院         |  |
|               | 下南三營五汛 | 薛家坊        | 圈裏董家        | 此月隄為民所築                                    |
|               | 下南三營五汛 | 太平莊        | 鄭家南         | 此段隄年久失修，下端亦不接大隄。                           |
|               | 下南四營一汛 | 曹家店        | 呂家莊         | 此二月隄相連接寧海以下有民埝一段                           |
|               |        | 呂家莊        | 大王廟         |  |



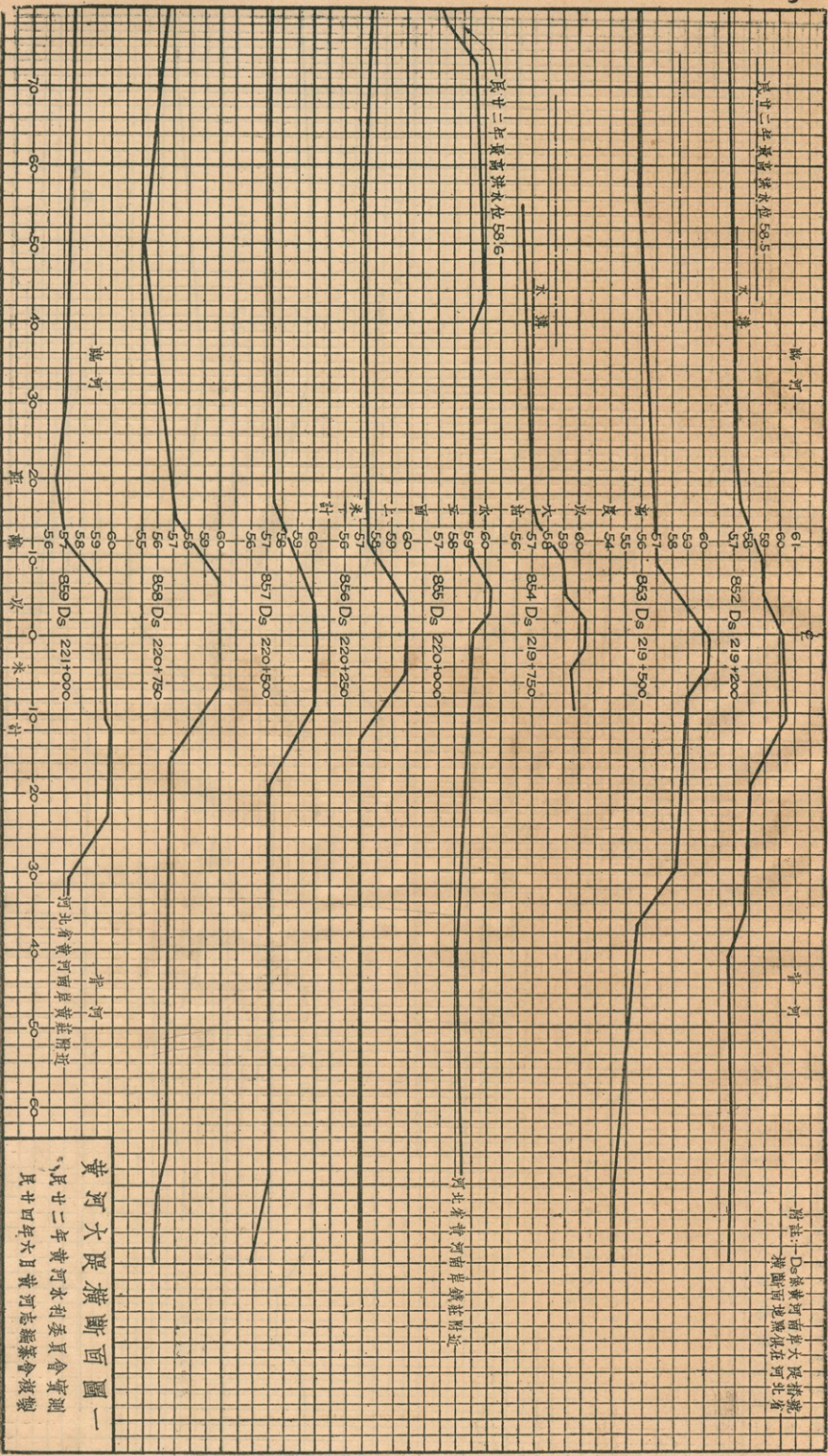


|        |      |       |  |
|--------|------|-------|--|
| 山東上游   | 馬廟   | 西紙坊   |  |
| 山東中游   | 顏營   | 陶城埠東南 |  |
|        | 王廟   | 丁口以西  | 此月隄乃大隄內之民埵兩端抵於大隄                       |
|        | 王廳   | 三皇廟   | 此隄在大隄之北，年久失修，現已頽廢。                     |
| 中北二營二汛 | 社窩南  | 店子    |  |
| 中北二營四汛 | 邊莊以北 | 小莊以南  |  |
| 中北三營四汛 | 戴家寺  | 王家窰   | 齊河縣附近有舊日減水閘一座現已廢                       |
| 中北四營四汛 | 史家鷄  | 黑槐劉家  |  |
| 中北五營二汛 | 羅家   | 化美莊   |  |
| 中北五營五汛 | 王家園  | 張家辛莊  |  |
|        | 段家   | 大馬家   | 此隄起自第三總段下北一營二汛，止於下北三營與四營交界處，年久失修，隄身斷頽。 |
| 山東下游   | 清河鎮  | 曹家墳   |  |
|        | 孫家   | 碼頭莊   |  |
| 下北二營五汛 | 油房李家 | 崔家墳   |  |
|        | 蒲台城  |       | 係一護城隄                                  |

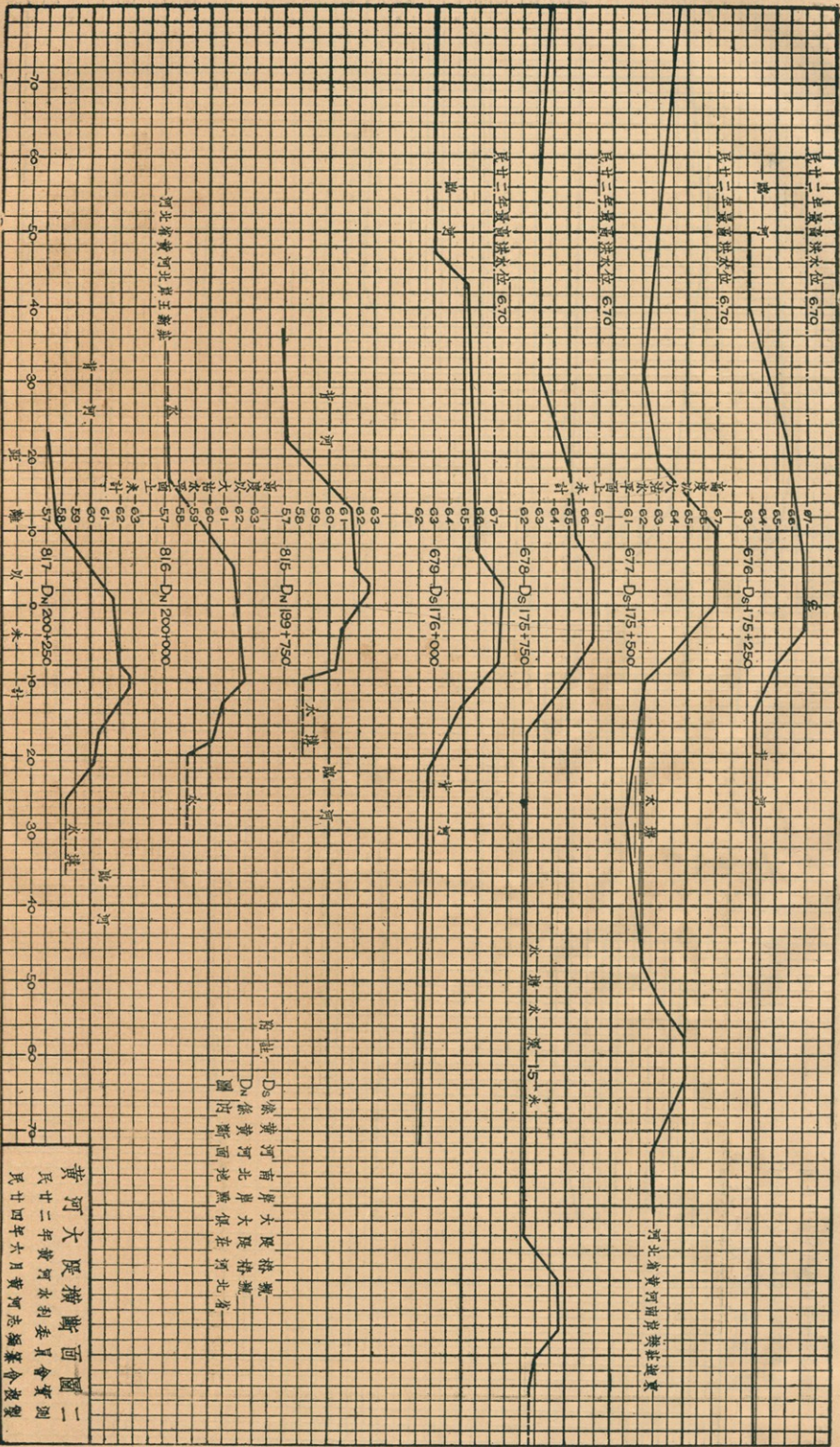
|  |        |      |      |      |             |
|--|--------|------|------|------|-------------|
|  |        |      | 紙坊   | 梨園西  | 係一小民埝在蒲台縣城南 |
|  |        |      | 梨園   | 宋家灘南 |             |
|  |        |      | 宋家灘南 | 李家   | 此月隄內爲民埝     |
|  |        |      | 鷄心灘  |      | 週圍爲一民埝      |
|  | 北六分段   | 香樓李家 | 宮家口  |      |             |
|  | 下北四營一汛 | 張家灘  | 夾河碁家 |      | 此月隄內爲民埝     |
|  | 下北四營二汛 | 扈家灘南 | 姜莊   |      |             |
|  | 下北四營五汛 | 劉家莊  | 黃家莊  |      |             |

民國二十三年一月間，黃河水利委員會爲增高培厚大隄設計計，曾派測量隊二隊，分別自平漢鐵路黃河橋及津浦鐵路黃河橋，施測隄工，東西並進，五月間相遇於蘭封。津浦橋以下正在進行，茲特就二橋之間隄頂高度，二十二年最高洪水位高（斯年豫冀交界決口五十餘處，山東境之最高洪水位所表示者，當非與上游之流量相當也。）河灘高度，平地高度（河灘表河方之地，平地表背河之地。）分列於下以資參考。並將大隄之橫切面圖，擇其一段，描繪之，附錄於後。再導線距離多爲二百五十米，於特別情形處，亦有小於此者，今僅錄每相距一仟米之數字，並附說明。

附註：Ds 系黃河南岸大堤橫斷面  
標高面海原係在河北岸



一 黃河大堤橫斷面圖  
 黃河水利委員會實測  
 民國廿四年六月 黃河志編纂會複製



二 黄河大隈撤断断面图  
 民廿二年黄河水利委员会算测  
 民廿四年六月黄河志编委会校印

图注：D 黄河  
 DN 黄河  
 D 黄河

河北省黄河沿岸灌溉渠

| 導線距離（以仟米計） | 隄頂高度<br>（以大估<br>水面上米<br>計） | 二十二年最<br>高水位（以<br>大估水面上<br>米計） | 河灘高度<br>（以大估<br>水面上米<br>計） | 平地高度<br>（以大估<br>水面上米<br>計） | 地點               | 說明 | 備註         |
|------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------|----|------------|
| 四〇〇〇       | 九六・三                       |                                | 九四・二                       | 九二・九                       | 榮澤舊民埝迤東          |    | 自此以下為河南榮澤汛 |
| 五〇〇〇       | 九六・八                       | 九五・三                           | 九四・一                       | 九二・九                       |                  |    |            |
| 六〇〇〇       | 九六・四                       |                                | 九五・六                       | 九四・一                       | 傅家莊迤西傅家莊以下為榮澤汛官隄 |    |            |
| 七〇〇〇       | 九七・六                       |                                | 九五・八                       | 九二・〇                       | 古榮澤城南關           |    |            |
| 八〇〇〇       | 九七・九                       |                                | 九四・五                       | 九一・七                       |                  |    |            |
| 九〇〇〇       | 九八・七                       |                                | 九三・四                       | 九二・〇                       | 新莊迤東             |    |            |
| 一〇〇〇〇      | 九八・二                       |                                | 九四・二                       | 九一・二                       | 韓家莊迤東            |    |            |
| 一一〇〇〇      | 九七・一                       | 九三・六                           | 九二・三                       | 九一・四                       |                  |    |            |
| 一二〇〇〇      | 九六・八                       |                                |                            | 八八・一                       | 榮澤汛汛長辦公處迤東       |    |            |
| 一三〇〇〇      | 九六・四                       |                                |                            | 九三・二                       | 榮澤汛與鄭上汛之間        |    | 自此以下為鄭上汛   |
| 一四〇〇〇      | 九五・八                       | 九三・八                           |                            | 八九・五                       |                  |    |            |
| 一五〇〇〇      | 九五・九                       | 九三・四                           |                            | 八九・二                       | 花園口渡口迤西          |    |            |

|        |      |      |      |      |           |          |
|--------|------|------|------|------|-----------|----------|
| 一六+〇〇〇 | 九五·一 | 九二·九 |      | 九二·二 | 桂花莊迤東     |          |
| 一七+〇〇〇 | 九五·四 | 九二·六 | 九三·四 | 八九·一 |           |          |
| 一八+〇〇〇 | 九四·四 | 九二·〇 | 九一·三 | 八七·一 | 藍莊與京水鎮之間  |          |
| 一九+〇〇〇 | 九五·二 | 九二·四 | 九〇·九 | 八七·八 | 鄭上汛汛長辦公室  |          |
| 二〇+〇〇〇 | 九四·七 | 九二·二 | 九一·二 | 八七·五 |           |          |
| 二一+〇〇〇 | 九四·六 | 九二·四 | 九〇·八 | 八六·七 |           |          |
| 二二+〇〇〇 | 九四·五 |      | 八九·四 | 八六·〇 |           |          |
| 二三+〇〇〇 | 九四·一 | 九一·八 | 九〇·四 | 八五·七 | 鄭上汛與鄭下汛迤東 | 自此以下為鄭下汛 |
| 二四+〇〇〇 | 九二·九 |      | 九〇·五 | 八六·八 | 鄭工合龍處石碑迤西 |          |
| 二五+〇〇〇 | 九三·四 |      | 九〇·五 | 八六·一 |           |          |
| 二六+〇〇〇 | 九三·八 |      | 九〇·三 | 八五·四 |           |          |
| 二七+〇〇〇 | 九三·三 |      | 九〇·四 | 八五·二 | 馬渡村迤西     |          |
| 二八+〇〇〇 | 九三·三 | 九一·九 | 九〇·一 | 八五·八 | 馬渡村迤東     |          |
| 二九+〇〇〇 | 九三·〇 | 九一·二 | 九〇·〇 | 八五·二 | 來童寨迤西     |          |
| 三〇+〇〇〇 | 八九·八 |      | 九〇·二 | 八四·八 | 來童寨迤東     |          |

|       |      |      |      |      |      |  |  |  |                  |
|-------|------|------|------|------|------|--|--|--|------------------|
| 三一〇〇〇 | 九〇・二 |      |      |      |      |  |  |  |                  |
| 三二〇〇〇 | 九三・〇 |      | 八九・六 | 八九・六 | 八四・六 |  |  |  |                  |
| 三三〇〇〇 | 九三・三 |      | 九〇・一 | 九〇・一 | 八四・九 |  |  |  |                  |
| 三四〇〇〇 | 九三・三 |      | 八九・八 | 八九・八 | 八三・八 |  |  |  | 自此以下爲中牟上汛        |
| 三五〇〇〇 | 九三・二 | 八九・九 | 八八・八 | 八八・八 | 八五・〇 |  |  |  |                  |
| 三六〇〇〇 | 九二・七 |      | 八九・〇 | 八九・〇 | 八四・三 |  |  |  |                  |
| 三七〇〇〇 | 九三・五 |      | 九一・九 | 九一・九 | 八三・八 |  |  |  |                  |
| 三八〇〇〇 | 九二・八 |      | 八九・〇 | 八三・六 |      |  |  |  | 孫莊東之中牟上汛<br>長辦公處 |
| 三九〇〇〇 | 九二・一 |      | 八九・一 | 八四・八 |      |  |  |  |                  |
| 四〇〇〇〇 | 九二・二 |      | 八八・七 | 八八・八 |      |  |  |  |                  |
| 四一〇〇〇 | 九一・一 |      | 八八・七 | 八六・三 |      |  |  |  | 魏莊迤東             |
| 四二〇〇〇 | 九〇・六 |      | 八八・六 | 八八・六 |      |  |  |  |                  |
| 四三〇〇〇 | 九一・〇 | 八八・六 |      | 八九・〇 |      |  |  |  | 自此以下爲中牟中汛        |
| 四四〇〇〇 | 九一・三 | 八七・八 |      | 八六・九 |      |  |  |  | 亭水鎮東中牟中汛<br>長辦公處 |
| 四五〇〇〇 | 九二・一 | 八七・九 | 八四・二 | 八〇・七 |      |  |  |  |                  |



|        |      |      |      |      |                |           |
|--------|------|------|------|------|----------------|-----------|
| 四六+〇〇〇 | 九二・一 |      | 八六・三 | 八〇・三 | 中牟中汛界石迤東二百米    |           |
| 四七+〇〇〇 | 九一・四 |      | 八六・九 | 八一・三 |                |           |
| 四八+〇〇〇 | 九二・〇 |      | 八八・四 | 八六・〇 |                |           |
| 四九+〇〇〇 | 九二・六 |      | 八六・七 | 八八・〇 |                |           |
| 五〇+〇〇〇 | 九一・二 | 八六・四 | 八五・三 | 八一・六 | 中牟中汛與下汛交界處     | 自此以下爲中牟下汛 |
| 五一+〇〇〇 | 九八・八 | 八六・五 | 八五・八 | 八一・三 |                |           |
| 五二+〇〇〇 | 九一・八 |      | 八五・四 | 八三・八 | 九堡橋中牟下汛汛長辦公處之東 |           |
| 五三+〇〇〇 | 九一・四 |      | 八五・七 | 八四・一 |                |           |
| 五四+〇〇〇 | 九一・四 |      | 八六・九 | 八五・九 |                |           |
| 五五+〇〇〇 | 九〇・〇 |      | 八五・〇 | 八五・九 |                |           |
| 五六+〇〇〇 | 九〇・三 |      | 八五・五 | 八三・六 | 張莊西二百米         |           |
| 五七+〇〇〇 | 八九・九 |      | 八三・四 | 八四・八 | 太平莊東一百米        |           |
| 五八+〇〇〇 | 八七・八 | 八二・一 | 八三・三 | 八二・一 |                |           |
| 五九+〇〇〇 | 八八・五 |      | 八四・三 | 八四・一 |                |           |
| 六〇+〇〇〇 | 八八・二 |      | 八五・五 | 八一・八 |                |           |

|        |      |  |      |      |       |      |           |
|--------|------|--|------|------|-------|------|-----------|
| 六一〇〇〇〇 | 八六・四 |  | 八五・二 | 八四・六 | 八四・九  | 東漳迤東 |           |
| 六二〇〇〇〇 | 八八・〇 |  | 八四・六 | 八四・六 | 八四・六  |      |           |
| 六三〇〇〇〇 | 八七・四 |  | 八四・七 | 八〇・五 |       |      |           |
| 六四〇〇〇〇 | 八七・六 |  | 八五・七 | 七九・七 |       |      |           |
| 六五〇〇〇〇 | 八七・六 |  | 八四・四 | 八二・四 | 朱固村迤東 |      |           |
| 六六〇〇〇〇 | 八七・三 |  | 八四・〇 | 八一・七 |       |      | 自此以下爲祥河上汛 |
| 六七〇〇〇〇 | 八七・五 |  | 八四・三 | 八二・一 |       |      |           |
| 六八〇〇〇〇 | 八六・八 |  | 八五・三 | 八三・七 |       |      |           |
| 六九〇〇〇〇 | 八七・二 |  | 八五・五 | 八〇・五 |       |      |           |
| 七〇〇〇〇〇 | 八六・五 |  | 八五・〇 | 八〇・七 | 斜廟村迤東 |      |           |
| 七一〇〇〇〇 | 八六・二 |  | 八三・八 | 七八・六 |       |      |           |
| 七十二〇〇〇 | 八六・八 |  | 八三・八 | 七八・七 |       |      |           |
| 七三〇〇〇〇 | 八六・八 |  | 八四・〇 | 七七・九 |       |      |           |
| 七四〇〇〇〇 | 八七・二 |  | 八四・〇 | 八一・七 | 回回寨迤東 |      |           |
| 七五〇〇〇〇 | 八七・六 |  | 八四・〇 | 八〇・二 | 馬莊迤西  |      |           |

黃河志第三篇水文工程

|        |      |      |      |      |                       |           |
|--------|------|------|------|------|-----------------------|-----------|
| 九〇+〇〇〇 | 八三・二 | 七九・六 | 七九・四 | 七八・六 | 柳園口                   |           |
| 八九+〇〇〇 | 八五・二 |      | 八一・九 | 八一・二 | 下南河務分局祥河下<br>汛辦公處附近   |           |
| 八八+〇〇〇 | 八五・四 | 七九・七 | 七九・六 | 八一・三 | 河務局吸水機廠迤東             |           |
| 八七+〇〇〇 | 八五・一 |      | 八一・八 | 八〇・二 | 東回寨迤西                 |           |
| 八六+〇〇〇 | 八五・一 |      | 八二・四 | 八〇・九 |                       |           |
| 八五+〇〇〇 | 八五・五 |      | 八二・〇 | 七九・六 | 馬頭集迤東                 |           |
| 八四+〇〇〇 | 八五・二 |      | 八一・九 | 七七・五 | 馬頭集迤西                 |           |
| 八三+〇〇〇 | 八五・五 |      | 八二・〇 | 七六・四 |                       |           |
| 八二+〇〇〇 | 八五・六 | 八二・三 | 七七・七 | 七七・一 | 黑崗口渡口迤東               |           |
| 八一+〇〇〇 | 八五・九 | 八二・〇 | 七八・四 | 七五・八 | 南北隄村迤東                |           |
| 八〇+〇〇〇 | 八七・〇 | 八二・五 | 七七・九 | 七六・二 | 祥河上汛與祥河下汛<br>之間       | 自此以下爲祥河下汛 |
| 七九+〇〇〇 | 八五・七 | 八二・三 | 八〇・三 | 七六・六 | 下南河務分局祥河上<br>汛汛長辦公處迤西 |           |
| 七八+〇〇〇 |      | 八二・四 | 八〇・六 | 八〇・二 |                       |           |
| 七七+〇〇〇 | 八七・四 |      | 八三・八 | 七七・三 | 楊橋隄村迤東                |           |
| 七六+〇〇〇 | 八七・三 |      | 八三・九 | 七七・一 | 楊橋隄村迤西                |           |

|         |      |  |      |      |        |
|---------|------|--|------|------|--------|
| 九一+〇〇〇  | 八五・三 |  | 八三・一 | 八一・一 | 馬莊東    |
| 九二+〇〇〇  | 八三・六 |  | 八二・五 | 七九・八 |        |
| 九三+〇〇〇  | 八三・八 |  | 八一・七 | 七九・五 | 陶莊     |
| 九四+〇〇〇  | 八三・七 |  | 八〇・七 | 七六・〇 | 小馬圈村迤西 |
| 九五+〇〇〇  | 八四・四 |  | 八〇・八 | 七四・八 | 小馬圈村迤東 |
| 九六+〇〇〇  | 八四・〇 |  | 七九・三 | 七八・一 |        |
| 九七+〇〇〇  | 八三・九 |  | 七九・八 | 七六・〇 |        |
| 九八+〇〇〇  | 八二・六 |  | 七九・五 | 七四・八 | 魏灣     |
| 九九+〇〇〇  | 八二・四 |  | 七九・一 | 七三・二 |        |
| 一〇〇+〇〇〇 | 八二・一 |  | 七八・七 | 七二・六 | 齊寨迤西   |
| 一〇一+〇〇〇 | 八二・五 |  | 七六・七 | 七二・四 |        |
| 一〇二+〇〇〇 | 八三・一 |  | 七九・二 | 七二・六 |        |
| 一〇三+〇〇〇 | 八三・二 |  | 七九・四 | 七一・三 |        |
| 一〇四+〇〇〇 | 八二・四 |  | 七九・五 | 七〇・九 | 軍長樓迤東  |
| 一〇五+〇〇〇 | 八二・〇 |  | 七八・七 | 七六・九 | 小莊     |

|         |      |  |      |      |       |
|---------|------|--|------|------|-------|
| 一〇六+〇〇〇 | 九一・四 |  | 七八・五 | 七〇・六 |       |
| 一〇七+〇〇〇 | 八二・一 |  | 七七・八 | 七五・五 |       |
| 一〇八+〇〇〇 | 八二・六 |  | 七七・二 | 七八・一 | 袁房迤西  |
| 一〇九+〇〇〇 | 八一・九 |  | 七七・五 | 七六・一 | 袁房迤東  |
| 一一〇+〇〇〇 | 八一・五 |  | 七八・四 | 七六・一 |       |
| 一一一+〇〇〇 | 八〇・三 |  | 七六・四 | 七三・二 |       |
| 一一二+〇〇〇 | 八一・二 |  | 七八・一 | 七四・二 |       |
| 一一三+〇〇〇 | 八〇・二 |  | 七六・五 | 七四・八 | 隄灣之東  |
| 一一四+〇〇〇 | 七九・九 |  | 七五・九 | 七三・一 |       |
| 一一五+〇〇〇 | 八〇・六 |  | 七六・五 | 六七・七 | 邵家寨之東 |
| 一一六+〇〇〇 | 七九・一 |  | 七六・三 | 六八・四 |       |
| 一一七+〇〇〇 | 八〇・五 |  | 七五・九 | 六八・二 |       |
| 一一八+〇〇〇 | 八〇・四 |  | 七六・三 | 六八・〇 | 大蔡莊迤西 |
| 一一九+〇〇〇 | 七九・一 |  | 七六・六 | 六六・六 |       |
| 一二〇+〇〇〇 | 七九・九 |  | 七五・五 | 六七・四 |       |

|        |      |  |      |      |       |
|--------|------|--|------|------|-------|
| 一二一〇〇〇 | 八〇・一 |  | 七五・六 | 六六・八 | 高莊迤東  |
| 一二二〇〇〇 | 八〇・三 |  | 七七・八 | 六六・六 |       |
| 一二三〇〇〇 | 八〇・〇 |  | 七六・七 | 七三・三 |       |
| 一二四〇〇〇 | 七九・一 |  | 七五・二 | 六九・三 | 曲與寨迤西 |
| 一二五〇〇〇 | 八一・一 |  | 七五・一 | 六九・一 | 曲與寨迤東 |
| 一二六〇〇〇 | 七九・九 |  | 七六・九 | 六八・一 |       |
| 一二七〇〇〇 | 七九・五 |  | 七五・五 | 六八・〇 |       |
| 一二八〇〇〇 | 七九・一 |  | 七六・九 | 六九・一 | 丁寨迤西  |
| 一二九〇〇〇 | 七九・三 |  | 七四・〇 | 六八・五 |       |
| 一三〇〇〇〇 | 七八・六 |  | 七三・三 | 六八・三 |       |
| 一三一〇〇〇 | 七七・九 |  | 七三・九 | 六九・一 | 朱樓迤東  |
| 一二二〇〇〇 | 七七・四 |  | 七四・二 | 六八・一 | 三義寨迤西 |
| 一二三〇〇〇 | 七七・八 |  | 七三・四 | 七六・〇 | 三義寨迤東 |
| 一二四〇〇〇 | 七六・九 |  | 七二・三 | 七〇・三 |       |
| 一二五〇〇〇 | 七六・七 |  | 七三・〇 | 七六・六 | 柴樓    |



黃河志第三篇水文工程

|         |      |      |  |      |      |            |
|---------|------|------|--|------|------|------------|
| 一三六+〇〇〇 |      |      |  |      | 七四·九 |            |
| 一三七+〇〇〇 |      |      |  |      | 七四·七 | 南北新隄南端迤西   |
| 一三八+〇〇〇 | 七五·〇 |      |  | 七〇·一 | 七〇·〇 | 南北新隄南端迤東   |
| 一三九+〇〇〇 | 七四·二 |      |  | 七二·五 | 七四·〇 |            |
| 一四〇+〇〇〇 | 七七·一 |      |  | 七三·五 | 七〇·七 | 崔莊附近(東)    |
| 一四一+〇〇〇 | 七八·六 | 七三·二 |  | 七一·八 | 七一·二 | 陳蘭汛汛長辦公處迤西 |
| 一四二+〇〇〇 | 七九·〇 |      |  | 七五·二 | 七三·〇 |            |
| 一四三+〇〇〇 | 七二·四 | 七二·二 |  | 七一·〇 | 七一·〇 | 楊莊附近(東)    |
| 一四四+〇〇〇 | 七二·六 | 七一·七 |  | 七〇·九 | 七〇·五 |            |
| 一四五+〇〇〇 | 七一·六 | 七一·二 |  | 七一·〇 | 七〇·九 | 雷新莊        |
| 一四六+〇〇〇 | 七二·七 | 七〇·六 |  | 七〇·四 | 七〇·八 |            |
| 一四七+〇〇〇 | 七一·七 | 七〇·七 |  | 七〇·二 | 七〇·四 | 高寨西        |
| 一四八+〇〇〇 | 七一·七 |      |  | 六九·七 | 七〇·三 |            |
| 一四九+〇〇〇 | 七〇·〇 |      |  | 六八·八 | 六九·八 | 軍李寨        |
| 一五〇+〇〇〇 | 七〇·四 |      |  | 六八·九 | 七〇·〇 | 小寨東        |

|         |      |      |      |       |           |             |
|---------|------|------|------|-------|-----------|-------------|
| 一五一十〇〇〇 | 七一·七 |      | 六八·六 | 六七〇·一 | 長申寨迤東     |             |
| 一五二〇〇〇〇 | 七一·三 |      | 六八·五 | 六八·七  | 申步口迤東     |             |
| 一五三〇〇〇〇 | 七一·七 |      | 六八·六 | 六九·五  | 王步口東      |             |
| 一五四〇〇〇〇 | 七〇·九 | 六八·八 | 六七·一 | 六八·二  | 張春集東      |             |
| 一五五〇〇〇〇 | 七〇·五 | 六八·五 | 六六·六 | 六八·九  |           |             |
| 一五六〇〇〇〇 | 七〇·三 |      | 六七·四 | 六八·二  |           |             |
| 一五七〇〇〇〇 | 六八·七 |      | 六六·九 | 六七·九  | 四明堂西      |             |
| 一五八〇〇〇〇 | 五八·一 |      |      |       |           | 二十二年決口      |
| 一五九〇〇〇〇 | 六九·六 | 六七·四 | 六五·三 | 六六·四  |           |             |
| 一六〇〇〇〇〇 | 六九·二 |      | 六四·七 | 六四·八  | 蘭封長垣交界之婁縣 | 自此以下爲河北長垣縣境 |
| 一六一〇〇〇〇 | 六九·五 | 六七·四 | 六四·八 | 六四·四  | 岳樓迤西      |             |
| 一六二〇〇〇〇 | 六九·二 |      | 六五·〇 | 六六·〇  |           |             |
| 一六三〇〇〇〇 | 六九·三 | 六七·五 | 六五·一 | 六五·三  |           |             |
| 一六四〇〇〇〇 | 六八·九 | 六七·九 | 六五·九 | 六五·四  |           |             |
| 一六五〇〇〇〇 | 六八·三 | 六七·六 | 六五·五 | 六四·二  |           |             |



|         |      |      |      |      |       |
|---------|------|------|------|------|-------|
| 一六六+〇〇〇 | 六八·三 | 六七·五 | 六五·九 | 六四·八 | 閻漳    |
| 一六七+〇〇〇 | 六七·七 |      | 六四·八 | 六三·八 |       |
| 一六八+〇〇〇 | 六七·八 | 六七·六 | 六四·八 | 六三·四 |       |
| 一六九+〇〇〇 | 六七·六 | 六七·三 | 六三·九 | 六三·三 |       |
| 一七〇+〇〇〇 | 六七·八 | 六七·一 | 六三·九 | 六三·五 |       |
| 一七一+〇〇〇 | 六七·七 | 六六·九 | 六三·七 | 六二·五 | 韓莊迤西  |
| 一七二+〇〇〇 | 六七·八 | 六六·八 | 六三·三 | 六二·六 | 韓莊迤東  |
| 一七三+〇〇〇 | 六七·三 | 六六·七 | 六三·一 | 六二·九 |       |
| 一七四+〇〇〇 | 六七·一 | 六六·七 | 六二·一 | 六二·六 |       |
| 一七五+〇〇〇 | 六七·〇 | 六六·五 | 六三·二 | 六二·八 | 樊莊    |
| 一七六+〇〇〇 | 六七·五 | 六六·四 | 六三·〇 | 六二·一 |       |
| 一七七+〇〇〇 | 六七·〇 | 六六·五 | 六二·四 | 六二·二 |       |
| 一七八+〇〇〇 | 六六·八 | 六六·四 | 六二·三 | 六二·三 |       |
| 一七九+〇〇〇 | 六六·九 | 六六·三 | 六一·六 | 六二·四 | 南龐莊迤西 |
| 一八〇+〇〇〇 | 六六·四 | 六六·二 | 六二·六 | 六二·一 |       |

|         |      |      |      |      |                   |           |
|---------|------|------|------|------|-------------------|-----------|
| 一八一+〇〇〇 | 六六·八 |      | 六二·三 | 六二·五 |                   |           |
| 一八二+〇〇〇 | 六七·一 |      | 六二·九 | 六一·八 |                   |           |
| 一八三+〇〇〇 | 六七·二 |      | 六二·五 | 六一·七 | 龐莊                |           |
| 一八四+〇〇〇 | 六七·一 |      | 六三·〇 | 六一·六 |                   |           |
| 一八五+〇〇〇 | 六六·〇 | 六五·八 | 六二·五 | 六一·二 | 徐集                |           |
| 一八六+〇〇〇 | 六五·六 |      | 六二·八 | 六一·三 |                   |           |
| 一八七+〇〇〇 | 六五·三 | 六五·〇 | 六二·一 | 六〇·五 |                   |           |
| 一八八+〇〇〇 | 六五·二 | 六四·八 | 六二·三 | 六〇·二 | 長垣東明交界吳莊之東        | 自此以下為東明縣境 |
| 一八九+〇〇〇 | 六四·七 | 六四·三 | 六一·三 | 六〇·〇 | 郭莊大王廟迤西           |           |
| 一九〇+〇〇〇 | 六四·五 | 六三·九 | 六二·二 | 五九·〇 | 黃寨附近(東)           |           |
| 一九一+〇〇〇 | 六四·二 | 六三·五 | 六三·〇 | 五九·一 |                   |           |
| 一九二+〇〇〇 | 六四·五 |      | 六二·六 | 五八·七 | 霍寨河北省河務局南岸二段辦公處迤東 |           |
| 一九三+〇〇〇 | 六四·六 |      | 六〇·三 | 六〇·〇 |                   |           |
| 一九四+〇〇〇 | 六四·四 |      | 六一·〇 | 五九·七 |                   |           |
| 一九五+〇〇〇 | 六四·四 |      | 六〇·五 | 五九·四 |                   |           |

|         |      |      |      |      |                |
|---------|------|------|------|------|----------------|
| 一九六+〇〇〇 | 六四・二 |      | 六〇・四 | 五九・二 | 東明集附近(東)       |
| 一九七+〇〇〇 | 六三・五 |      | 六〇・〇 | 五九・〇 |                |
| 一九八+〇〇〇 | 六二・九 | 六一・二 | 六〇・四 | 五九・〇 |                |
| 一九九+〇〇〇 | 六二・九 |      | 六〇・一 | 五八・六 |                |
| 二〇〇+〇〇〇 | 六二・八 |      | 五九・七 | 五八・八 |                |
| 二〇一+〇〇〇 | 六二・三 |      | 五九・七 | 五八・一 |                |
| 二〇二+〇〇〇 | 六二・一 | 六〇・九 | 五九・九 | 五七・七 | 西南莊            |
| 二〇三+〇〇〇 | 六二・三 |      | 五九・六 | 五七・六 |                |
| 二〇四+〇〇〇 | 六一・八 | 六〇・七 | 五九・八 | 五七・三 | 雙井西            |
| 二〇五+〇〇〇 | 六二・二 | 六一・三 | 五九・八 | 五七・二 |                |
| 二〇六+〇〇〇 | 六一・五 |      | 五九・八 | 五七・三 |                |
| 二〇七+〇〇〇 | 六二・二 |      | 六〇・〇 | 五六・四 |                |
| 二〇八+〇〇〇 | 六一・〇 |      | 五九・九 | 五六・八 | 高村(冀河務局南三段辦公處) |
| 二〇九+〇〇〇 | 六一・三 |      | 五九・六 | 五六・三 |                |
| 二一〇+〇〇〇 | 六一・五 |      | 五八・三 | 五六・三 |                |

|         |      |      |      |      |               |             |
|---------|------|------|------|------|---------------|-------------|
| 二二一十〇〇〇 | 六一·四 | 六〇·四 | 五八·五 | 五五·〇 |               |             |
| 二二二一〇〇〇 | 六一·五 |      | 五九·二 | 五六·一 | 米聚屯附近(西)      |             |
| 二二三三〇〇〇 | 六一·二 |      | 六〇·一 | 五六·〇 |               |             |
| 二二四四〇〇〇 | 六〇·八 |      | 五九·二 | 五五·六 | 翔集附近(東)       |             |
| 二二五五〇〇〇 | 六〇·〇 |      | 五八·二 | 五五·五 | 周寨            |             |
| 二二六六〇〇〇 | 六〇·四 |      | 五七·七 | 五五·三 |               |             |
| 二二七七〇〇〇 | 六〇·四 | 五八·六 | 五七·四 | 五五·九 |               |             |
| 二二八八〇〇〇 | 六〇·六 |      | 五七·四 | 五六·二 |               |             |
| 二二九九〇〇〇 | 六〇·四 | 五八·五 | 五七·〇 | 五六·三 |               |             |
| 二二〇〇〇〇〇 | 六〇·三 | 五八·六 | 五七·〇 | 五五·七 | 鐵莊附近東         |             |
| 二二一一〇〇〇 | 五九·八 |      | 五七·三 | 五六·二 | 黃莊(冀南四段辦公處)   |             |
| 二二二二〇〇〇 | 六〇·一 | 五八·四 | 五八·〇 | 五五·〇 | 岔河頭迤西         |             |
| 二二三三〇〇〇 | 五九·八 | 五八·七 | 五六·七 | 五五·五 | 劉莊迤西          |             |
| 二二四四〇〇〇 | 五九·二 | 五八·六 | 五六·一 | 五五·二 | 劉莊迤東東明荷澤交界處之西 |             |
| 二二五五〇〇〇 | 六〇·五 | 五八·四 | 五七·八 | 五四·九 |               | 自此以下為山東荷澤縣境 |

|         |      |      |      |      |                 |              |
|---------|------|------|------|------|-----------------|--------------|
| 二二六+〇〇〇 | 五九·四 | 五八·一 | 五七·五 | 五五·四 | 油樓迤東            |              |
| 二二七+〇〇〇 | 五九·五 |      | 五七·〇 | 五三·九 | 河口迤東            |              |
| 二二八+〇〇〇 | 五九·三 |      | 五六·八 | 五三·四 |                 |              |
| 二二九+〇〇〇 | 五九·一 | 五六·九 | 五六·一 | 五四·三 | 賈莊              |              |
| 二三〇+〇〇〇 | 五九·一 |      | 五六·七 | 五三·九 | 欒口迤西            |              |
| 二三一+〇〇〇 | 五八·八 |      | 五六·三 | 五二·三 | 欒口迤東            |              |
| 二三二+〇〇〇 | 五八·七 | 五六·四 | 五六·一 | 五二·九 |                 |              |
| 二三三+〇〇〇 | 五八·五 |      | 五五·六 | 五三·〇 | 雙合嶺             |              |
| 二三四+〇〇〇 | 五八·九 |      | 五五·九 | 五四·三 | 大高寨             |              |
| 二三五+〇〇〇 | 五九·三 | 五六·四 | 五五·八 | 五三·六 | 小高寨迤西           |              |
| 二三六+〇〇〇 | 五九·一 |      | 五五·八 | 五三·一 | 荷澤境之東明非地<br>(西) | 自此以下為河北東明非地境 |
| 二三七+〇〇〇 | 五八·九 | 五六·四 | 五五·六 | 五二·二 | 大劉屯             |              |
| 二三八+〇〇〇 | 五八·二 |      | 五五·三 | 五二·二 |                 | 自此以下為山東鄆城縣境  |
| 二三九+〇〇〇 | 五八·〇 |      | 五五·〇 | 五二·二 | 董莊迤西魯南一段<br>西   |              |
| 二四〇+〇〇〇 | 五七·七 |      | 五三·七 | 五一·五 |                 |              |

|           |      |  |      |      |                      |
|-----------|------|--|------|------|----------------------|
| 二四一十〇〇〇   | 五七·七 |  | 五三·九 | 五二·二 | 臨濮集附近(西)             |
| 一〇八十七七七·八 | 五七·二 |  | 五四·三 | 五二·五 | 此站與二四一十一<br>二·六三七點密合 |
| 一〇八十〇〇〇   | 五六·八 |  | 五三·六 | 五二·四 | 臨濮集                  |
| 一〇七十〇〇〇   | 五七·〇 |  | 五四·〇 | 五二·六 |                      |
| 一〇六十〇〇〇   | 五六·九 |  | 五三·五 | 五二·六 | 杜莊附近(西)              |
| 一〇五十〇〇〇   | 五六·五 |  | 五三·一 | 五二·四 |                      |
| 一〇四十〇〇〇   | 五六·六 |  | 五三·六 | 五一·七 | 蘇老家附近(東)             |
| 一〇三十〇〇〇   | 五六·九 |  | 五三·五 | 五一·七 | 新莊迤西                 |
| 一〇二十〇〇〇   | 五六·七 |  | 五二·七 | 五一·一 |                      |
| 一〇一十〇〇〇   | 五六·八 |  | 五二·八 | 五一·四 |                      |
| 一〇〇十〇〇〇   | 五五·八 |  | 五二·八 | 五一·〇 | 馮屯                   |
| 九九十〇〇〇    | 五五·二 |  | 五二·九 | 五〇·八 |                      |
| 九八十〇〇〇    | 五六·七 |  | 五二·九 | 五〇·七 | 富春集迤西                |
| 九七十〇〇〇    | 五五·四 |  | 五二·一 | 五一·三 | 富春集迤東                |
| 九六十〇〇〇    | 五五·五 |  | 五一·六 | 五〇·八 | 范莊迤西                 |

|        |      |  |      |      |          |  |
|--------|------|--|------|------|----------|--|
| 九五十〇〇〇 | 五五·六 |  | 五一·七 | 五一·〇 | 劉古屯      |  |
| 九四十〇〇〇 | 五五·五 |  | 五一·四 | 五〇·七 |          |  |
| 九三十〇〇〇 | 五四·九 |  | 五二·三 | 五〇·九 |          |  |
| 九二十〇〇〇 | 五四·八 |  | 五一·六 | 五〇·八 | 鄭營附近(東)  |  |
| 九一十〇〇〇 | 五四·九 |  | 五〇·四 | 五〇·四 |          |  |
| 九〇十〇〇〇 | 五五·〇 |  | 五〇·八 | 五〇·七 | 楊胡莊附近(西) |  |
| 八九十〇〇〇 | 五五·五 |  | 五一·三 | 五〇·六 |          |  |
| 八八十〇〇〇 | 五六·〇 |  | 五〇·一 | 四九·八 |          |  |
| 八七十〇〇〇 | 五五·二 |  | 五〇·六 | 五〇·四 | 郝李莊附近(西) |  |
| 八六十〇〇〇 | 五五·〇 |  | 五〇·五 | 五〇·〇 |          |  |
| 八五十〇〇〇 | 五五·二 |  | 五〇·三 | 五〇·〇 |          |  |
| 八四十〇〇〇 | 五四·三 |  | 四九·八 | 四九·七 |          |  |
| 八三十〇〇〇 | 五四·三 |  | 五〇·〇 | 四九·八 | 樓李莊      |  |
| 八二十〇〇〇 | 五四·三 |  | 四九·七 | 五〇·〇 |          |  |
| 八一十〇〇〇 | 五五·一 |  | 五〇·〇 | 四九·六 | 侯橋西      |  |

|        |      |  |      |      |      |          |          |
|--------|------|--|------|------|------|----------|----------|
| 八〇+〇〇〇 | 五三・八 |  | 四九・六 | 四九・六 | 四九・六 |          |          |
| 七九+〇〇〇 | 五三・三 |  | 四九・六 | 四九・一 | 四九・一 | 田場       |          |
| 七八+〇〇〇 | 五二・三 |  | 四八・九 | 四八・七 | 四八・七 |          |          |
| 七七+〇〇〇 | 五二・六 |  | 四八・六 | 四七・八 | 四七・八 | 孫堂       |          |
| 七六+〇〇〇 | 五二・九 |  | 四八・九 | 四八・四 | 四八・四 |          |          |
| 七五+〇〇〇 | 五二・六 |  | 四八・六 | 四八・四 | 四八・四 |          |          |
| 七四+〇〇〇 | 五三・〇 |  | 四九・〇 | 四八・三 | 四八・三 | 朱灣       |          |
| 七三+〇〇〇 | 五二・八 |  | 四八・七 | 四八・四 | 四八・四 |          |          |
| 七二+〇〇〇 | 五二・七 |  | 四八・五 | 四八・四 | 四八・四 | 蕭垓迤西     |          |
| 七一+〇〇〇 | 五二・三 |  | 四七・八 | 四七・六 | 四七・六 | 蕭垓迤東     |          |
| 七〇+〇〇〇 | 五一・六 |  | 四七・七 | 四七・二 | 四七・二 | 水堡迤西     |          |
| 六九+〇〇〇 | 五一・〇 |  | 四六・八 | 四六・四 | 四六・四 | 水堡迤東鄆城縣境 | 自此以下爲鄆城境 |
| 六八+〇〇〇 | 五一・〇 |  | 四六・七 | 四六・三 | 四六・三 |          |          |
| 六七+〇〇〇 | 五一・二 |  | 四六・五 | 四六・〇 | 四六・〇 |          |          |
| 六六+〇〇〇 | 五〇・四 |  | 四六・四 | 四五・八 | 四五・八 | 邢莊西      |          |



黄河志第三篇水文工程

|        |      |      |      |       |
|--------|------|------|------|-------|
| 六一十〇〇〇 | 五〇・八 | 四五・六 | 四五・六 |       |
| 六四十〇〇〇 | 五〇・二 | 四五・五 | 四五・五 |       |
| 六三十〇〇〇 | 五〇・二 | 四五・四 | 四五・七 | 馬樓迤東  |
| 六二十〇〇〇 | 五〇・四 | 四五・五 | 四五・二 |       |
| 六一十〇〇〇 | 五〇・六 | 四五・四 | 四五・六 |       |
| 六〇十〇〇〇 | 五〇・一 | 四五・二 | 四四・九 | 鄭莊    |
| 五九十〇〇〇 | 五〇・二 | 四五・四 | 四五・〇 | 路灣迤西  |
| 五八十〇〇〇 | 四九・七 | 四五・二 | 四四・五 | 路灣迤東  |
| 五七十〇〇〇 | 五〇・〇 | 四五・二 | 四五・一 |       |
| 五六十〇〇〇 | 四九・六 | 四四・八 | 四四・六 | 樊家壩迤西 |
| 五五十〇〇〇 | 四九・四 | 四四・五 | 四三・五 |       |
| 五四十〇〇〇 | 四九・六 | 四四・三 | 四四・五 | 刀孟莊西  |
| 五三十〇〇〇 | 四九・五 | 四四・八 | 四四・一 | 樊樓迤西  |
| 五二十〇〇〇 | 四九・三 | 四四・四 | 四三・七 | 樊樓迤東  |
| 五十一〇〇〇 | 四八・八 | 四四・四 | 四三・四 | 楊廟迤西  |

|        |      |      |      |      |          |           |
|--------|------|------|------|------|----------|-----------|
| 五〇+〇〇〇 | 四八・六 |      | 四三・八 | 四三・二 | 楊廟迤東     |           |
| 四九+〇〇〇 | 四八・五 |      | 四四・〇 | 四三・六 |          |           |
| 四八+〇〇〇 | 四八・二 |      | 四三・五 | 四三・六 | 高樓迤西     |           |
| 四七+〇〇〇 | 四八・四 |      | 四三・六 | 四二・八 | 高樓迤東     |           |
| 四六+〇〇〇 | 四八・二 |      | 四三・一 | 四二・四 | 蕭皮口附近(西) |           |
| 四五+〇〇〇 | 四八・〇 |      | 四三・二 | 四三・〇 |          |           |
| 四四+〇〇〇 | 四七・八 | 四四・二 | 四二・六 | 四二・六 | 鄆城壽張交界   | 自此以下爲壽張縣境 |
| 四三+〇〇〇 | 四七・九 |      | 四三・〇 | 四二・三 |          |           |
| 四二+〇〇〇 | 四七・七 |      | 四一・八 | 四二・一 | 唐家廟附近(西) |           |
| 四一+〇〇〇 | 四七・七 |      | 四二・五 | 四二・九 | 楊家莊迤西    |           |
| 四〇+〇〇〇 | 四八・一 |      | 四二・五 | 四二・八 | 楊家莊迤東    |           |
| 三九+〇〇〇 | 四七・六 |      | 四二・六 | 四二・一 |          |           |
| 三八+〇〇〇 | 四七・三 |      | 四四・六 | 四二・五 | 張莊       |           |
| 三七+〇〇〇 | 四六・八 |      | 四二・六 | 四二・四 |          |           |
| 三六+〇〇〇 | 四七・三 |      | 四二・二 | 四二・四 | 蔡家那裏迤東   |           |

黄河志第三篇水文工程

|        |      |  |      |      |       |
|--------|------|--|------|------|-------|
| 二一〇〇〇〇 | 四六·一 |  | 四三·五 | 四〇·五 | 窪裏迤西  |
| 二二〇〇〇〇 | 四五·八 |  | 四三·三 | 四〇·一 | 岔河迤東  |
| 二三〇〇〇〇 | 四六·六 |  | 四四·三 | 四〇·八 | 岔河迤西  |
| 二四〇〇〇〇 | 四六·二 |  | 四四·一 | 四〇·八 | 馬家莊   |
| 二五〇〇〇〇 | 四六·九 |  | 四三·七 | 四一·二 |       |
| 二六〇〇〇〇 | 四六·一 |  | 四二·六 | 四〇·三 | 黃花寺   |
| 二七〇〇〇〇 | 四六·二 |  | 四一·五 | 四〇·七 | 岳莊東   |
| 二八〇〇〇〇 | 四五·八 |  | 四一·六 | 四〇·一 |       |
| 二九〇〇〇〇 | 四六·七 |  | 四一·八 | 四一·二 | 董集迤東  |
| 三〇〇〇〇〇 | 四六·八 |  | 四一·八 | 四一·〇 | 董集迤西  |
| 三一〇〇〇〇 | 四七·〇 |  | 四一·三 | 四一·七 | 張三槐迤東 |
| 三二〇〇〇〇 | 四七·四 |  | 四一·六 | 四一·四 | 張三槐迤西 |
| 三三〇〇〇〇 | 四七·二 |  | 四一·五 | 四一·五 | 黑虎廟迤東 |
| 三四〇〇〇〇 | 四七·五 |  | 四二·二 | 四一·九 | 窪裏王迤東 |
| 三五〇〇〇〇 | 四七·四 |  | 四一·六 | 四一·八 | 窪裏王迤西 |

|        |      |      |      |      |         |           |
|--------|------|------|------|------|---------|-----------|
| 二〇+〇〇〇 | 四六・一 |      | 四三・八 | 三九・七 |         |           |
| 一九+〇〇〇 | 四六・一 |      | 四三・一 | 四一・〇 | 雷口迤西    |           |
| 一八+〇〇〇 | 四五・九 |      | 四一・七 | 三九・二 | 雷口迤東    |           |
| 一七+〇〇〇 | 四五・八 |      | 四三・一 | 三九・六 |         |           |
| 一六+〇〇〇 | 四五・八 | 四四・一 | 四三・〇 | 三九・六 | 靳家莊     |           |
| 一五+〇〇〇 | 四五・九 |      | 四一・五 | 四〇・四 |         |           |
| 一四+〇〇〇 | 四五・七 |      | 四三・九 | 四〇・〇 | 孫莊附近(西) |           |
| 一三+〇〇〇 | 四五・八 |      | 四二・一 | 四〇・〇 |         |           |
| 一二+〇〇〇 | 四五・五 |      | 四三・一 | 四〇・六 | 辛莊迤東    |           |
| 一一+〇〇〇 | 四五・五 |      | 四二・二 | 四二・〇 | 壽張十里堡迤西 |           |
| 一〇+〇〇〇 | 四四・〇 |      | 四三・三 | 四一・四 |         | 自此以下爲東平縣境 |
| 九+〇〇〇  | 四四・〇 |      | 四二・三 | 四一・五 |         |           |
| 八+〇〇〇  | 四三・七 |      | 四三・〇 | 四一・六 | 東平王長莊   |           |
| 七+〇〇〇  | 四四・一 |      | 四二・八 | 四一・七 |         |           |
| 六+〇〇〇  | 四三・八 |      | 四二・五 | 四一・一 |         |           |

|        |      |      |      |      |          |                            |
|--------|------|------|------|------|----------|----------------------------|
| 五〇〇〇〇  | 四四・〇 |      | 四三・四 | 四二・三 | 閻家海迤東    |                            |
| 四〇〇〇〇  | 四四・三 | 四三・六 | 四二・〇 | 四二・七 | 丁家莊      |                            |
| 三〇〇〇〇  | 四四・一 |      | 四二・三 | 四二・六 |          |                            |
| 二〇〇〇〇  | 四三・七 |      | 四〇・五 | 四二・〇 | 劉莊附近(東)  |                            |
| 一〇〇〇〇  | 四三・七 |      | 四二・八 | 四二・五 |          |                            |
| 〇〇〇〇〇  | 四三・六 |      | 四二・二 | 四二・二 | 東阿徐把什莊   |                            |
| 二七十五〇〇 | 三三・三 |      | 三〇・三 | 二八・九 | 宋家橋      | 自十里堡起至宋家橋止<br>無大隄          |
| 二七〇〇〇〇 | 三三・〇 |      | 三〇・一 | 二八・六 | 南龍王廟迤西   | 以上為第一總段南二分段<br>以下為第二總段南二分段 |
| 二六〇〇〇〇 | 三二・八 |      | 二八・七 | 二七・一 | 南龍王廟迤東   |                            |
| 二五〇〇〇〇 | 三二・六 | 三一・五 | 三〇・〇 | 二七・〇 | 龍王廟      |                            |
| 二四〇〇〇〇 | 三二・九 |      | 三〇・八 | 二七・〇 | 中家莊附近(西) |                            |
| 二三〇〇〇〇 | 三三・二 |      | 三〇・七 | 二六・九 | 席莊迤東     |                            |
| 二二〇〇〇〇 | 三三・三 |      | 三〇・二 | 二七・〇 | 張莊附近(西)  |                            |
| 二一〇〇〇〇 | 三三・七 |      | 三一・一 | 二九・二 | 前張莊東     |                            |
| 二〇〇〇〇〇 | 三三・九 | 三一・五 | 二八・一 | 二七・三 | 曹家圈西     |                            |

|       |      |      |      |      |            |
|-------|------|------|------|------|------------|
| 一九〇〇〇 | 三二・九 |      | 三一・三 | 二七・一 | 趙家莊附近(東)   |
| 一八〇〇〇 | 三三・一 |      | 三〇・四 | 二八・二 | 梅家張莊西      |
| 一七〇〇〇 | 三二・九 |      | 三〇・一 | 二七・九 | 閻家莊東       |
| 一六〇〇〇 | 三二・五 |      | 二八・九 | 二五・七 | 韓家道口       |
| 一五〇〇〇 | 三三・一 |      | 二七・二 | 二六・三 | 楊家莊        |
| 一四〇〇〇 | 三三・四 |      | 三〇・七 | 二七・四 | 邱家莊附近(西)   |
| 一三〇〇〇 | 三三・一 |      | 三〇・六 | 二六・六 | 魯唐莊王家莊之間   |
| 一二〇〇〇 | 三二・九 |      | 二九・〇 | 二七・七 | 范家莊鄭家店之間   |
| 一一〇〇〇 | 三二・三 |      | 二九・五 | 二六・九 | 段家莊        |
| 一〇〇〇〇 | 三二・一 |      | 二八・三 | 二七・七 | 蔣家莊李家莊之間   |
| 九〇〇〇  | 三二・四 |      | 二八・四 | 二五・三 | 老劉七溝新劉七溝之間 |
| 八〇〇〇  | 三二・四 |      | 二九・一 | 二七・八 | 新徐莊附近(西)   |
| 七〇〇〇  | 三二・四 |      | 二六・二 | 二五・九 | 老徐莊附近(西)   |
| 六〇〇〇  | 三二・四 |      | 二九・三 | 二六・四 | 丁家莊西       |
| 五〇〇〇  | 三二・〇 | 二九・六 | 二八・四 | 二八・一 | 大盧莊東       |

黄河志第三篇水文工程

|       |      |      |      |           |
|-------|------|------|------|-----------|
| 四十〇〇〇 | 三二・〇 | 三〇・〇 | 二五・五 | 中游第二段西    |
| 三十〇〇〇 | 三二・六 | 二六・七 | 二六・五 | 筱盧莊迤東     |
| 二十〇〇〇 | 三二・六 | 二七・七 | 二八・一 | 魯河務灤口水文站東 |
| 一十〇〇〇 | 三一・三 | 二六・三 | 二八・九 | 灤口鎮附近(東)  |
| 〇十〇〇〇 | 三一・三 | 二九・五 | 二七・八 | 鵲山迤東      |

黄河北岸大隄高度表(自平漢鐵路橋西至津浦鐵路橋民國二十二年測)

| 導線距離(以仟米計) | 堤頂高度(以米計) | 二十二年最高水位(以米計) | 河灘高度(以米計) | 平地高度(以米計) | 地點說明   | 備註      |
|------------|-----------|---------------|-----------|-----------|--------|---------|
| A 〇十〇〇〇    | 一〇一・一     |               | 九九・三      | 九三・九      | 武陟縣之筱莊 | 以下為武陟縣境 |
| A 一十〇〇〇    | 一〇〇・一     |               | 九七・二      | 九一・九      |        |         |
| A 二十〇〇〇    | 一〇〇・一     | 九八・六          | 九七・七      | 九一・六      | 姚盤營    |         |
| A 三十〇〇〇    | 一〇〇・〇     |               | 九七・一      | 九一・二      |        |         |
| A 四十〇〇〇    | 一〇〇・二     |               | 九七・四      | 九一・五      |        |         |
| A 五十〇〇〇    | 九九・六      |               | 九六・五      | 九二・〇      | 御壩     |         |

|          |       |      |      |          |  |                                   |
|----------|-------|------|------|----------|--|-----------------------------------|
| A 六+〇〇〇  | 一〇〇・八 | 九七・一 | 九一・九 |          |  |                                   |
| A 七+〇〇〇  | 一〇〇・八 | 九六・七 | 九一・九 | 道口迤西三百米  |  |                                   |
| A 八+〇〇〇  | 九七・九  | 九三・八 | 九二・五 |          |  |                                   |
| A 九+〇〇〇  | 九八・八  | 九五・三 | 九三・一 | 秦廠附近(西)  |  |                                   |
| A 一〇+〇〇〇 | 九九・六  | 九五・九 | 九三・六 |          |  |                                   |
| A 一一+〇〇〇 | 九九・三  | 九四・〇 | 九三・〇 |          |  |                                   |
| A 一二+〇〇〇 | 九九・七  | 九四・七 | 九〇・〇 | 道口迤西     |  |                                   |
| A 一三+〇〇〇 | 九八・九  | 九四・八 | 九一・九 | 道口迤東     |  |                                   |
| A 一四+〇〇〇 | 九八・〇  | 九四・一 | 九一・四 | 詹店迤西     |  |                                   |
| A 一五+〇〇〇 | 九五・四  | 九二・八 | 八八・六 | 詹店迤東     |  |                                   |
| 一八+〇〇〇   | 九六・九  | 九三・四 | 八七・九 |          |  | 因導線變更一八+〇〇〇<br>在A一五+〇〇〇東<br>一二二三米 |
| 一九+〇〇〇   | 九六・五  | 九二・四 | 八七・七 |          |  |                                   |
| 二〇+〇〇〇   | 九七・〇  | 九三・二 | 八九・八 | 張蔡園附近(西) |  |                                   |
| 二一+〇〇〇   | 九七・四  | 九三・四 | 八七・二 |          |  |                                   |



|        |      |      |      |      |           |         |
|--------|------|------|------|------|-----------|---------|
| 二二一〇〇〇 | 九七・四 |      | 九三・六 | 九〇・五 | 馬營迤東      |         |
| 二三三〇〇〇 | 九七・二 |      | 九二・九 | 八七・四 | 姚村迤西      |         |
| 二四一〇〇〇 | 九六・八 |      | 九二・八 | 八八・七 | 姚村迤東      |         |
| 二五〇〇〇〇 | 九六・九 |      | 九二・三 | 九〇・二 |           |         |
| 二六〇〇〇〇 | 九六・一 |      | 九一・一 | 八九・五 |           |         |
| 二七〇〇〇〇 | 九六・三 |      | 九二・四 | 八九・五 |           |         |
| 二八〇〇〇〇 | 九六・七 |      | 九〇・五 | 八九・〇 |           |         |
| 二九〇〇〇〇 | 九五・八 |      | 九一・〇 | 八八・五 | 武陟原武交界之東  | 以下為原武縣境 |
| 三〇〇〇〇〇 | 九五・四 |      | 九〇・八 | 八八・九 |           |         |
| 三一〇〇〇〇 | 九五・二 | 九二・二 | 八九・九 | 八八・三 |           |         |
| 三二〇〇〇〇 | 九四・九 |      | 八九・五 | 八八・一 |           |         |
| 三三〇〇〇〇 | 九四・四 | 九一・〇 | 九〇・〇 | 八七・二 | 原武縣傅莊西二百米 |         |
| 三四〇〇〇〇 | 九四・八 |      | 九〇・一 | 八六・三 |           |         |
| 三五〇〇〇〇 | 九四・四 |      | 九〇・三 | 八三・三 | 韓董莊迤西     |         |
| 三六〇〇〇〇 | 九四・二 |      | 八九・五 | 八三・九 | 韓董莊迤東     |         |

|        |      |      |      |         |  |
|--------|------|------|------|---------|--|
| 三十七〇〇〇 | 九四・二 | 九〇・〇 | 八四・五 |         |  |
| 三八〇〇〇  | 九四・七 | 九〇・四 | 八三・七 |         |  |
| 三九〇〇〇  | 九四・六 | 九〇・一 | 八一・七 | 原武縣城迤西  |  |
| 四〇〇〇〇  | 九三・八 | 八九・七 | 八二・九 | 車莊附近(西) |  |
| 四一〇〇〇  | 九二・八 | 八七・六 | 八二・〇 |         |  |
| 四二〇〇〇  | 九三・七 | 八七・六 | 八三・二 |         |  |
| 四三〇〇〇  | 九三・八 | 八九・九 | 八二・七 |         |  |
| 四四〇〇〇  | 九二・九 | 八九・〇 | 八二・五 | 隄東迤西    |  |
| 四五〇〇〇  | 九二・五 | 八九・一 | 八二・五 | 隄東迤東    |  |
| 四六〇〇〇  | 九三・四 | 八九・二 | 八三・三 |         |  |
| 四七〇〇〇  | 九二・八 | 八九・〇 | 八二・四 | 黃寺西附近   |  |
| 四八〇〇〇  | 九二・六 | 八八・一 | 八一・六 | 柳園迤西    |  |
| 四九〇〇〇  | 九二・五 | 八八・五 | 八一・五 | 柳園迤東    |  |
| 五〇〇〇〇  | 九二・四 | 八八・八 | 八一・二 |         |  |
| 五一〇〇〇  | 九一・六 | 八七・六 | 八〇・三 | 劉固村迤西   |  |

黃河志第三篇水工程

|       |      |  |      |      |                |         |
|-------|------|--|------|------|----------------|---------|
| 五二〇〇〇 | 九一・一 |  | 八五・九 | 八〇・八 | 劉固村迤東距陽武縣境二百餘米 | 以下爲陽武縣境 |
| 五三〇〇〇 | 九〇・〇 |  | 八六・九 | 八〇・一 |                |         |
| 五四〇〇〇 | 九一・二 |  | 八七・二 | 八一・四 |                |         |
| 五五〇〇〇 | 八九・七 |  | 八六・〇 | 八一・〇 |                |         |
| 五六〇〇〇 | 九一・一 |  | 八七・三 | 七五・八 |                |         |
| 五七〇〇〇 | 九〇・二 |  | 八六・八 | 七八・七 |                |         |
| 五八〇〇〇 | 九一・三 |  | 八七・六 | 七九・六 |                |         |
| 五九〇〇〇 | 九〇・〇 |  | 八六・四 | 七八・五 |                |         |
| 六〇〇〇〇 | 九〇・三 |  | 八六・八 | 七七・八 |                |         |
| 六一〇〇〇 | 九二・〇 |  | 八七・五 | 八一・六 | 安莊迤西           |         |
| 六二〇〇〇 | 九〇・四 |  | 八六・九 | 七九・四 | 越石村西           |         |
| 六三〇〇〇 | 八九・四 |  | 八五・八 | 八二・九 |                |         |
| 六四〇〇〇 | 八九・一 |  | 八六・二 | 八〇・〇 | 張家莊附近(西)       |         |
| 六五〇〇〇 | 八九・一 |  | 八五・六 | 七九・二 |                |         |
| 六六〇〇〇 | 八八・四 |  | 八五・四 | 七八・五 | 大賓村附近(西)       |         |

|       |      |  |      |      |          |         |
|-------|------|--|------|------|----------|---------|
| 六一〇〇〇 | 八八・九 |  | 八五・七 | 七九・四 |          |         |
| 六八〇〇〇 | 八八・九 |  | 八五・四 | 七九・九 |          |         |
| 六九〇〇〇 | 八八・二 |  | 八四・四 | 七八・五 |          |         |
| 七〇〇〇〇 | 八七・七 |  | 八四・二 | 七八・三 |          |         |
| 七一〇〇〇 | 八七・七 |  | 八四・五 | 八二・六 |          |         |
| 七二〇〇〇 | 八六・五 |  | 八一・二 | 七六・八 |          |         |
| 七三〇〇〇 | 八五・四 |  | 八三・六 | 七六・九 | 十六堡村道口迤西 |         |
| 七四〇〇〇 | 八六・七 |  | 八三・三 | 七七・六 |          |         |
| 七五〇〇〇 | 八八・二 |  | 八四・二 | 七五・六 |          |         |
| 七六〇〇〇 | 八七・四 |  | 八二・四 | 七七・三 | 回回灣      |         |
| 七七〇〇〇 | 八七・七 |  | 八三・四 | 七六・五 |          |         |
| 七八〇〇〇 | 八六・五 |  | 八三・〇 | 七五・五 |          |         |
| 七九〇〇〇 | 八六・八 |  | 八三・〇 | 七五・五 |          | 以下爲封邱縣境 |
| 八〇〇〇〇 | 八五・四 |  | 八二・六 | 七九・五 | 張素莊道口    |         |
| 八一〇〇〇 | 八三・六 |  | 七九・二 | 七一・〇 |          |         |

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 八二+〇〇〇 | 八三+〇〇〇 | 八四+〇〇〇 | 八五+〇〇〇 | 八六+〇〇〇 | 八七+〇〇〇 | 八八+〇〇〇 | 八九+〇〇〇 | 九〇+〇〇〇 | 九一+〇〇〇 | 九二+〇〇〇 | 九三+〇〇〇 | 九四+〇〇〇 | 九五+〇〇〇 | 九六+〇〇〇 |
| 八七·三   | 八六·三   | 八六·一   | 八五·三   | 八四·〇   | 八三·〇   | 八三·一   | 八五·七   | 八四·五   | 八三·四   | 八五·五   | 八四·六   | 八四·一   | 八四·三   | 八四·四   |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 八三·〇   | 八二·五   | 八二·二   | 八一·一   | 八二·二   | 八〇·九   | 八一·一   | 八一·二   | 八一·八   | 七九·五   | 八八·六   | 八二·八   | 七九·四   | 七九·九   | 八〇·四   |
| 七四·七   | 七四·八   | 七三·六   | 七二·八   | 七三·九   | 七二·三   | 七一·一   | 七三·二   | 七二·四   | 七三·六   | 七五·七   | 七六·八   | 七四·五   | 七五·一   | 七三·三   |
|        |        |        |        |        | 于家店迤东  |        |        |        | 鍾鑾城迤东  |        | 荆隆宮鎮   |        |        |        |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|         |      |  |      |      |           |           |
|---------|------|--|------|------|-----------|-----------|
| 一一一〇〇〇〇 | 八一・五 |  | 七八・九 | 七四・八 |           |           |
| 一一〇〇〇〇〇 | 八三・二 |  | 七九・一 | 七〇・二 | 陳橋        |           |
| 一〇九〇〇〇〇 | 八三・〇 |  | 七八・九 | 七〇・八 |           |           |
| 一〇八〇〇〇〇 | 八三・二 |  | 八一・〇 | 七一・七 |           |           |
| 一〇七〇〇〇〇 | 八二・八 |  | 七九・三 | 七二・一 | 楊寨西       |           |
| 一〇六〇〇〇〇 | 八二・九 |  | 七九・四 | 七二・〇 |           |           |
| 一〇五〇〇〇〇 | 八三・〇 |  | 七九・五 | 七二・二 |           |           |
| 一〇四〇〇〇〇 | 八三・四 |  | 八〇・〇 | 七三・一 | 樊莊附近(東)   |           |
| 一〇三〇〇〇〇 | 八三・九 |  | 七九・二 | 七三・八 |           |           |
| 一〇二〇〇〇〇 | 八四・二 |  | 七八・八 | 七四・四 |           |           |
| 一〇一〇〇〇〇 | 八五・一 |  | 七八・三 | 七七・八 | 封邱開封二縣交界處 | 自此以下爲開封縣境 |
| 一〇〇〇〇〇〇 | 八五・五 |  | 七七・六 | 七七・四 |           |           |
| 九九〇〇〇〇  | 八五・三 |  | 七九・三 | 七四・九 | 大宮迤東      |           |
| 九八〇〇〇〇  | 八四・九 |  | 八〇・六 | 七六・九 | 大宮迤西      |           |
| 九七〇〇〇〇  | 八四・二 |  | 七九・六 | 七四・三 | 桑園附近(東)   |           |