

# 河西水利

行政院新聞局印行

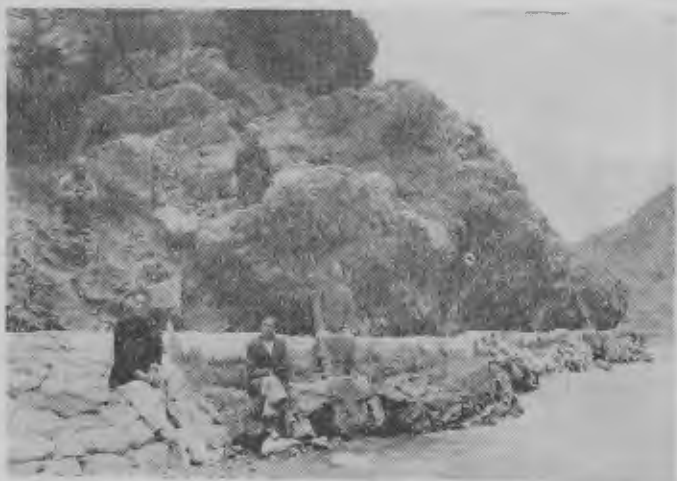
中華民國三十六年八月



竣工理整壩頭左河渠金威武(上)



工竣槽渡溝浪小鄉城古威武(上)



工竣槽台石溝槽板渠雜威武(上)



景全道洪溢渠壩龍金昌永(上)



程工利水溝門按渠頭河通大登永(上)



工竣泉沱溝家楊渠永(上)



景全閘水洩渠壩龍金昌永(上)



工竣閘水退口河西河大縣勤民(上)

# 河西水利 目錄

- (一) 河西走廊一般形勢
- (二) 河西走廊水源之檢討
- (三) 河西走廊灌溉事業之興廢
- (四) 河西走廊水利工程推進實況
- (五) 河西走廊灌溉區域及受益人民之統計
- (六) 完成河西水利工程所需經費及人力

# 河西水利

## (一) 河西走廊一般形勢

「河西」這一地名，最初見於漢代。漢武帝征匈奴時，曾設河西四郡，即：武威，（即涼州）張掖，（即甘州）酒泉，（即肅州）與敦煌。這四個縣都在黃河以西，所以統稱河西。河西地區是西北交通的咽喉，位置十分衝要，地形狹長，所以又有河西走廊之稱。自蘭州至敦煌，長約一千公里。左右都有高山屏障，其間相距不過一百公里。南面是祁連山（即雪山）脈，拔海在六千公尺左右，羣峯聳峙，綿亘不絕，形勢最為雄偉。山巔終年積雪，號稱萬年雪，是河西水系的唯一水源。北山略低，嘉峪關外的山脈是天山東支，即馬鬃山，在關內則為合黎山及龍首山，高約三千公尺，至民勤縣境中斷，沒入沙漠。南北二山至古浪境匯合於烏鞘嶺。河東河西均以此為天然的分界。地勢天成，屬高山地帶。境內設有十七縣，面積約三十三萬平方公里，地質乾旱，雨量又極稀少，所以全靠河渠灌溉田地。因為環境的需要，渠道很多，佔甘肅全省三分之二。本來遠在漢代，即已大規模興修水利，渠道縱橫，水利甚溥。惜晚近失修，以致農田日漸荒廢，深堪痛惜。

## (二) 河西走廊的水源檢討

河西水道縱橫，東自古浪河，西至黨河，大小河流共有四十餘道，屬內陸河系，多發源於祁連山。下游有的沒於沙漠，有的濘成湖泊，亦有因水量減少而成爲伏流的。最大的河流有兩條；一條是弱水（又名黑河），另一條是疏勒河（又稱蘇賴河，或布隆吉河）。弱水又分二支，一條是黑河（即甘州河），另一條是白河（即肅州河），至鼎新合稱額濟納河，注入居延海。支流有洪水河，黎園河，山丹河等，流經酒泉，金塔、山丹、張掖、臨澤、高台、鼎新諸縣。黨河是疏勒河的支流，注入黑海子。此外古浪還有古浪河、柳條河、大清河等，武威又有紅水河、黃羊河、雜木河、西營河、石羊河、金渠河等，永昌有東西兩大河，現在將河西各河有關資料列表於后：

河名	長	度	集水面積及形狀	流量（秒立方公尺）			歸宿	附註
				最大	平均	最小		
古浪河								
柳條河				一、五		〇、五		



西大河	永東大昌河	民白塔河	石羊河	四營河	金渠河	雜木河	黃羊河	武紅水威河	大清河
		八、七		二六、五	六七、〇	八五、〇	七〇、〇	四、六	
		三、八		一五、二				三、八	
		一、六		四、七	一、五	二、〇	一、八	二、一	
	入沙渠甚多 此河伏流	施測期之平均 值			下塔稱清水 及白塔河匯 稱石羊河入 動	匯各壩餘水 入沙渠均	在七壩口有 蹄河抑條河 來		平均流量係 施測期內平 均值



討賴河	北大河	洪河	鼎新水	石關河	水關河	擺浪河	馬營河	高台岸門河	黑水河	臨澤	黎園河	黑水河
	二七〇六、一〇〇平方里	一二五一、四五〇長方形				五〇 扇形 二三〇八平方公里				龍首山以上九八〇 正義峽以下二八〇	一〇〇 三、六八二	
六三、〇五六		一九、〇七、七五					五、七六二、七五一、〇九				一〇〇 〇	九〇二、五三 二〇六、〇 九三、〇 九二、二五
一一、一、三五		二、〇			與石灰關河匯 流入東明海湖	高台縣城西入 黑河	入西明湖					鶯落峽及正義 峽水文站記載
載	龍王廟蕭家中 莊二水文站記										查勘時估計	

實安 西河	踏	一〇〇	二、五四七	二〇〇	三〇	查勘時估計
赤金河	七〇	五六〇扇形				
石油河			四、一		二、〇四	
榆林河						
白楊河	五〇	八六〇扇形				
清水河						
豐樂川	五〇	五五七	七、二八三、二七一		〇九流入沙漠	
南工渠			四、一四		一、二〇	
疏勒河	三四〇	二、二二五	一六、五〇		六、四〇	
昌馬河					一五、六六	
玉門			二〇、七二			
臨水河						
金塔						
臨水河			一六、〇八	四二、九二	一〇、三三	載 寺 臨水河及青 二水 文 站 記

疏勒河							
黨河	敦煌				二、五一		入黑海子

以上各條河流的水源皆出自祁連山，由高山積雪溶化所成，所以河西的水不在雨而在雪。此項積雪，是冰川時代所遺留下來的化石冰，積年累月，溶化而成雪水。有人担心河西雨量既少，山上冰雪每年消耗又多，無法補充，久而久之，水源終有枯竭的一日。講起來雖有充份理由，但事實上絕對沒有這種想像的嚴重。因為挖泉蓄水防漏，培植抗旱品種，廣植森林，舒緩氣流延長降雪及融雪時間，都可以用人力來節制水量，問題在乎我們肯不肯埋頭苦幹，造福國家而已。

### (三) 河西走廊灌溉事業的興廢

河西水利規模，早就具備，例為張掖的屯田灌溉，有人加以考證，說在漢昭帝時即已開始。唐時張掖有四十餘屯，元明清三代繼續經營，或疏浚故渠，或增闢新渠，故河西水利已有二千年的歷史。到清初雍正年間，改衛所為府縣，移民開墾，規模更加完備。現將歷代興修河西水利略述如后：作一參考。

漢昭帝始元二年，（公元前八五年）冬始屯田張掖。

唐武后長安元年（七〇一年）甘州刺史李漢通置屯田積軍糧。

元世祖至元元年（一二六四年）立甘肅路總管府，（今張掖等縣）。

元世祖至元十七年（一二八〇年）以漢軍屯田甘州。

元世祖至元十八年（一二八一年）以太原新附軍屯田甘州。

明世祖嘉靖年二十六年（一五四七年）巡撫楊傳募民墾田鑿渠。

清世宗雍正十二年（一七三四年）甘肅兵備道王金臣開墾安西荒地並振興水利。

清世宗雍正十三年（一七三五年）開墾屯田（民勤柳林湖，鼎新科雙樹屯，毛目屯，高台三清灣）。

但這種舊渠，什九工程簡陋，很多缺點，歷年既久，渠道的效能，便日趨減低。這是造成今日渠工荒廢的主因。例如一般引水情形，都是在河中壘石爲堰，將水位抬高，引水入渠，因爲沒有節制設備，進水流量常常不能一定，水大則沖毀渠口堰身，水小則不敷灌溉，更有挾沙停積，將渠道全部淤塞的。至於渠道的佈置，更是十分散漫，毫無系統。在同一灌溉地區，開幾條渠道，縱橫交錯，深淺廣狹，完全沒有一定的標準，非但水在上蒸下漏的情形容易枯耗，且時時引起糾紛，毀渠的爭端不一而足。有時渠道沿山高鑿，盤旋而下，其比降都在百分之一以上，以致水流湍急，奔騰而下，儼然是一條失治的河道，將大量表土挾走，渠工亦因此而被破壞。此外

或者因爲地震山崩地裂，渠水因此被崩場的泥土之類阻塞，或從裂縫內走漏，或因流沙內侵，以致將良田變成沙磧之地，此種情形以接近沙漠地帶最爲嚴重。亦有因人民只知灌溉而不知排水，使土地鹹化，致不能生產的，如安西的白玉渠，及疏勒河流域之布隆吉城，本來都是肥田沃野，現在則一片荒漠，要是河西渠道再不及時整理，耕地勢必日漸減少。它的嚴重性我們可以從下列比較數字看出。據甘肅通志記載：清雍正年間河西耕地是五、五三三、二二八畝，至民國卅三年，據甘肅水利林牧公司河西各站調查，祇剩下五、三四六、一三〇畝，共減少耕地一八七、〇九八畝。現在再不急起補救，河西將來可能成爲一片沙漠。

#### (四) 河西走廊水利工程推進實況

河西水利的重要已如上述，爲增加糧食生產計，對舊渠應加以徹底改善，以免已有的耕地日致荒廢，同時對水文、氣象、勘測等基本工作，亦應繼續實施，這樣對全局方能有詳盡的認識，而作進一步的開發。卅一年間，蔣主席視察西北，決定從事開發河西，以十年爲期，由國庫歲撥專款一千萬元。自卅二年開始興辦，這是我國有計劃開發河西水利事業的開始。經甘肅水利林牧公司擬具了河西農田水利計劃綱要，以擴充灌溉面積爲目標，提出開發原則三項：(1) 人口集中區域，儘先開發，以免招工備料及竣工後招墾困難。(2) 簡易及需時較短的工程儘先實施，以抗

戰急需。(3)荒地較多，位置重要工程，儘先籌備，以便提前實施。實施計劃分爲二期，第一期定爲四年(自三十二年至三十五年)以整理舊渠爲主，籌備開闢新渠爲副，第二期定爲六年，則致全力於新渠工程。預期第一期計劃完成後，所有舊渠均經整理，恢復灌區原有效益。卅二年度之實施計劃，計先後設立武威、張掖、酒泉、安西等四個工作站，從事渠道的臨時整理，及基本工作。該年度實施成果，計完成整理，舊渠四十四道，工程八十六處，受益田畝達九十九萬市畝。

三十二年秋，中央設計局考察團蒞甘，實地考察結果，認爲原擬定計劃，前四年整理舊渠並舉辦基本工作似嫌過緩，應從速提前完成，如此戰爭結束以後，即可適應屯墾的需要。該團建議開發河西水利，擬分爲十二年，進行完成。第一期爲二年，目標着重養護舊渠。第二期十年，復分前五年，後五年二部，前五年擬開闢新渠，增灌耕地二百萬市畝。後五年開闢新地三百萬市畝。在這一段時期中間，查勘、測量、測候及水文等基本工作，應該照常充分進行。實施成果，完成三十二年未完舊渠八道，計受益面積三萬五千一百九十市畝，增灌六千市畝。又完成該年度整理舊渠六十八道，受益田畝六十三萬四千三百八十二市畝。

三十三年五月，五屆十二中全會議決「確認爲開發河西水利爲國家事業，所需經費歲由國庫指撥，儘十二年內加建經營完成」。經奉行政院指示，飭擬十二年詳細計劃，擬定自二十四年起



實行，並設河西工程總隊負責實施。計劃概要與前者相同，祇是後者內容更爲具體詳盡一些。新計劃以戰後十年作爲計劃的主要部份，謀求治本的方策，俾對全區作通盤的開展。戰時二年則爲計劃的準備時期，儘量推進基本工作，以備戰後計劃的實施，戰時二年之第一年，基本工作擬完成查勘八處，測量設計十六處。第二年完成查勘四處，測量設計四處。水文氣象研究照常進行。個別整理舊渠部份，二年內擬完成十九處，受益田畝一、一一九、五九〇市畝，同時擬興辦新渠四處，計受益田畝六四、五〇〇市畝。戰後十年計劃前五年側重蓄水工程的實施，及新渠的開闢，擬興修蓄水庫十六處，估計灌溉面積可達二、二〇五、六〇〇市畝，並完成引用泉水灌溉安西、敦煌、玉門三縣工程十五處，計受益面積二五八、五〇〇市畝。後五年專從事舊渠根本之整理，擬完成十處，受益面積共三、七四二、〇六〇市畝，泉水灌溉十二處，受益二〇六、八〇〇市畝。至於基本工作，視需要情形而減少。以上全部工程完成後，受益田畝可達七、五九九、〇五〇市畝，實施成果，除基本工作依據核定計劃進行外，卅四年度共整理舊渠十一處，合面積一四九、九八〇市畝，卅五年實施情形，因限於預算，大部份是繼續上年未竟的工程施工的新渠有二處，在永登縣竟有登豐渠，水源是引用大通河，灌溉永樂中和二村，面積合六千市畝。全部工程包括渠道七公里，進水閘一座，木渡槽一座，渠水涵洞二座，隧洞二座，全部工程費三十一年估計爲五十萬元，卅二年五月開工，後來因爲經費無着停工，卅四年復工，現仍在進行中。另一處

爲救濟金塔旱荒，解決金塔酒泉水爭，有鴛鴦池水庫工程，係蓄酒泉縣計賴河冬夏兩季之剩水於佳山峽，以救濟其北鄰金塔縣之荒旱。蓄水量爲一千二百萬立方公尺，受益田畝約十萬市畝，爲甘肅省近年較大型之水利工程，亦河西水利工程中首先完成之唯一大型工程。該蓄水庫工程係於卅一年九月測量，三十二年六月至三十六年五月完工，歷時四年。工程計分爲五部：（一）土壩

長二二一公尺，頂寬四公尺，底寬一七八、九五六公尺，高三〇、二六公尺。總計挖沙三一九、三七七、七〇公方，結基三一、七六五、二六公方，填土二四〇、〇〇〇、〇〇公方，水泥漿砌工三五一、〇一公方，木板樁三九六〇六平方公尺。（二）導水牆 分上導水牆，下導水牆，上導水牆長八四公尺，高九公尺。下導水牆長七九、二〇公尺，高四公尺，總計水泥白灰漿砌工八、七〇六、一七五公方。導水牆挖土四、五七五、四一公方。（三）溢洪道 溢洪道寬一〇〇公尺，長一八二、五四公尺，挖土二八、九〇八、二五公方，挖石五九、五六一、八九公方。滾水壩高二公尺，長三八公尺，挖土一三五、八八公方，挖石五六五、二七公方，混凝土二七二、五四公方，（四）給水涵洞 長一六四公尺，明槽長九六公尺，寬三公尺，高二、五公尺，頂成圓弧形，總計挖土五〇五、八五公方，挖石四、四六八、二二公方，護砌混凝土三八〇、七九八公方。（五）進水閘及管制室 閘門兩座爲鑄鐵製，寬一、七六公尺，高二、六公尺，重三噸，兩閘門間爲水泥漿砌料石閘，墩高五、五公尺，寬一公尺，長七。七公尺，料石二八。六六公

方，鋼筋混凝土八三、二〇公方。管制室爲圓形，內裝起重絞盤兩座，混凝土工三一、六五公方，鋼索八一〇、五英尺。全部工程，於卅六年五月底完成，共計費款十六億元，費工八六〇，六六七工。經費來源，除鴛鴦池從河西水利經費移用一部份外，全係依靠農貸興辦。

### (五) 河西走廊灌溉區域及受益人民統計

河西人口，據甘省府供給西北考察團的統計，共計一、二二〇、三八九人，然分佈極不均勻，凡有河渠之處，人煙稠密，村落櫛比，這是河西精華所在。現將河西舊渠分佈情形列后：

縣份	舊渠數	灌溉面積	備註
武威	十一	九四四、六四〇	
民勤	十五	二四〇、〇六九	
永昌	七	四七五、九三〇	
古浪	七	二一五、五七〇	

平原水利區域，氣候比較溫和，多爲漢人居處，農產品有麥、豆、穀子、糜子、高粱、蕎麥

永登	十二	三九、二〇〇	
張掖	三三	六五二、〇〇〇	
民樂	十六	三一四、〇〇〇	
山丹	五	一〇八、〇〇〇	
高台	五十	一三三、七〇〇	
鼎新	六	三五、〇〇〇	
臨澤	三十	一〇二、三〇〇	
酒泉	五九	六二四、三八四	
金塔	九	一八二、八三三	
玉門	三	二八、〇〇〇	
總計	一六三	四、二九六、〇二六	

等。在黑河流域一帶且多水田，有「塞北江南」之稱。所產的米可至蘭州西寧銷售。至於山麓地區，因地勢甚高，氣候寒冷，祇宜於牧畜，是黑番及黃番散居之地。此外尚有生熟荒地及泉地，可墾的荒地約四、二七八、二〇〇市畝。若能施水灌溉，荒蕪的田地，不難變為沃壤。各地民食，就現狀而論，盈絀雖極不一律，然安西敦煌的食糧，不時運銷到新疆、哈密、及蒙古諸地。今假定全區施灌後均栽植小麥，每年收益即可達一千六百萬市担。假定民食問題解決，就可以進一步着手河西資源開發，樹立西北工業的基礎。可以開發西北，必先講求水利。

### (六) 完成河西水利工程所需經費及人力

河西實施水利區域，既這樣廣大，人力財力都必需和計劃妥為配合，始可達成預期目標。現在戰時二年計劃人員配合估計如下：

機構名稱	隊、站、處、數	各級工程師	事務員	監工測工	備註
工作站	四	八〇	八		
查勘隊	四	一六	四	四四	
測量隊	七	九八	一四	一一〇	

水文站	二四	四八	二四	四八
工程處	十一	五五	三二	三三
總計	五〇	二九七	七二	三五五

所需經費接三十三年物價計算如下表

年度	查	勘	測	量	施	工	水	文	工	作	站	總	計
第一年	二、六〇〇	三、五七五	一五、八二九	一、九九一	一、四四〇	二五、四三五							
第二年	二、四〇〇	二、一七五	二三、二八〇	一、二九一	一、四四〇	三〇、五八六							
總計	五、〇〇〇	五、七五〇	三九、一〇九	三、二八二	二、八八〇	五六、〇二一							

戰後十年計劃需用人員列表如下：

工程處	水文站		測量隊		工作站		機 構 人 員	前 五 年 後 五 年		
	各級工程師	事務人員	各級工程師	事務人員	各級工程師	事務人員			監工測工	
事務人員	五 六	六 〇	四 〇	三 二	二 〇	四 八	五 六	四 一	四 八	三 六
各級工程師	一 四〇	一 五〇	一 〇〇	八 〇	五 〇	一 二〇	一 四〇	一 三〇	一 二〇	九 〇
測 工	四 八	四 八	四 八	四 八	四 八	四 八	四 八	四 八	四 八	四 八
事務人員	二 四	二 四	二 四	二 四	二 四	二 四	二 四	二 四	二 四	二 四
各級工程師	四 八	四 八	四 八	四 八	四 八	四 八	四 八	四 八	四 八	四 八
測 工	二 〇	二 〇	二 〇	二 〇	二 〇	二 〇	二 〇	二 〇	二 〇	二 〇
事務人員	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八
各級工程師	五 六	五 六	五 六	五 六	五 六	五 六	五 六	五 六	五 六	五 六
監工測工										
事務人員	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八
各級工程師	八 〇	八 〇	八 〇	八 〇	八 〇	八 〇	八 〇	八 〇	八 〇	八 〇

	監工測工	七〇	七五	五〇	四〇	二五	六〇	七〇	六五	六〇	四五
	各級工程師	三二四	三三四	二八四	二六四	二三四	二〇四	三二四	三二四	三〇四	二七四
總計	事務人員	九六	一〇〇	八〇	七二	六〇	八八	九六	八二	八八	七六
	監工測工	二三八	二四三	二一八	二〇八	一九三	二二八	二三八	二三三	二二八	二一三

● 經費係依廿六年抗戰前物價估計如下表：

年度	前					後					總計
	第一	第二	第三	第四	第五	第六	第七	第八	第九	第十	
經費	五、〇〇〇、〇〇〇	五、七五〇、〇〇〇	一、九五〇、〇〇〇	六、六二〇、〇〇〇	六、二二〇、〇〇〇	四、九三〇、〇〇〇	一〇、〇〇六、〇〇〇	八、九四〇、〇〇〇	八、九二〇、〇〇〇	一〇、一三〇、〇〇〇	六四、一三〇、〇〇〇
合計	一一一、〇六〇、〇〇〇					四三、〇七〇、〇〇〇					

總而言之，戰時二年計劃，照三十三年物價估計，需款五六〇、二一〇、〇〇〇元，受益面積一、一八六、〇九〇市畝。戰後十年計劃依民國二十六年物價估計，前五年需款二一、〇六〇、〇〇〇元，受益面積二、四六四、一〇〇市畝，後五年需款四三、〇七〇、〇〇〇元，受益面積



積三、九四八、八六〇市畝。增產估計，舊渠以每畝每年增產一市担，新渠每年每畝增產以二市担計，增產的數量，必十分龐大。但自從實施以來，往往因為國庫支絀，預算不敷，再加上物價波動的影響，推進結果和預定計劃不無出入，然整理舊渠發生的效益，對人民已有深刻的良好印象，對於計劃的推進，必能獲得很大的助力無疑。

