

一二二〇〇〇〇	八二・八		七八・七	六九・一	
一二三〇〇〇〇	八二・四		七八・七	六九・一	
一二四〇〇〇〇	八二・一		七九・〇	六八・三	
一二五〇〇〇〇	八二・七		七九・〇	六八・六	
一二六〇〇〇〇	八一・九		七七・〇	六七・五	蔣寨東
一二七〇〇〇〇	七八・二	七七・〇	七六・四	六六・九	開封汛營房迤東
一二八〇〇〇〇	七八・二		七六・一	六九・〇	
一二九〇〇〇〇	八一・四		七六・二	六七・七	馬房
一二〇〇〇〇〇	八〇・五		七五・九	六八・〇	
一二一〇〇〇〇	八〇・八		七五・九	六八・九	邵寨迤西
一二二〇〇〇〇	八〇・四		七六・七	七〇・八	
一二三〇〇〇〇	八〇・〇		七六・四	六七・六	
一二四〇〇〇〇	七九・〇		七五・四	六八・八	清和寨
一二五〇〇〇〇	七九・一		七六・〇	六八・七	
一二六〇〇〇〇	八〇・一		七五・八	六七・八	常寨東

一二七+〇〇〇	七九・四		七七・八	六九・七		
一二八+〇〇〇	七九・八		七五・八	六八・二		
一二九+〇〇〇	七九・九		七五・五	六八・六		
一三〇+〇〇〇	七八・八		七五・七	六九・六	李家莊迤西	
一三一+〇〇〇	七八・六	六九・八	七四・七	六九・八	朱岡迤西	
一三二+〇〇〇	七八・九		七五・五	七〇・一	鵝灣迤西	
一三三+〇〇〇	七一・六		七一・六	七〇・八	鵝灣迤東	
一三四+〇〇〇	七一・一		七〇・二	七〇・四	老鵝灣附近(西)	
一三五+〇〇〇	七一・六		七一・四	七〇・八		
一三六+〇〇〇	七〇・九		七〇・〇	七〇・二		
一三七+〇〇〇	七〇・八		六九・六	七〇・〇		
一三八+〇〇〇	七〇・五		六九・七	六九・一	大莊	
一三九+〇〇〇	七一・五		六八・九	六八・二		
一四〇+〇〇〇	七〇・二		六八・九	六九・一		
一四一+〇〇〇	七〇・三		六九・七	六九・七	雙王廟迤東	蘭封境

一四二〇〇〇				六八·九	
一四三〇〇〇				六九·一	大馬寨
一四四〇〇〇				六八·九	
一四五〇〇〇				六八·四	蘭封縣境東長垣境
一四六〇〇〇				六八·一	蔡寨迤東
一四七〇〇〇				六七·七	
一四八〇〇〇				六七·二	筱庵附近(東)
一四九〇〇〇				六六·五	
一五〇〇〇〇				六六·二	
一五一〇〇〇				六六·一	西辛莊
一五二〇〇〇				六五·三	
一五三〇〇〇				六四·七	河北省河北岸隄上
一五四〇〇〇	六六·八		六四·一	六五·〇	大車集附近(東)
一五五〇〇〇	六七·三		六四·三	六四·七	東辛莊迤西
一五六〇〇〇	六七·一		六四·二	六四·九	梁寨迤西

內 自此以下為河北長垣縣境

一五七+〇〇〇	六七・〇		六五・〇	六四・五	
一五八+〇〇〇	六六・五		六四・六	六四・四	
一五九+〇〇〇	六六・九		六四・〇	六四・四	東了牆迤西
一六〇+〇〇〇	六六・五	六六・七	六四・三	六五・二	馬房迤西
一六一+〇〇〇	六六・四		六五・五	六五・一	
一六二+〇〇〇	六六・三		六四・一	六五・〇	
一六三+〇〇〇	六六・五		六三・五	六四・八	
一六四+〇〇〇	六六・二		六三・二	六四・七	楊橋迤西
一六五+〇〇〇	六五・九		六三・七	六三・一	焦寨迤西
一六六+〇〇〇	六五・八		六三・二	六四・五	香里張迤東
一六七+〇〇〇	六五・八		六三・四	六四・一	
一六八+〇〇〇	六五・六		六三・六	六三・二	孟崗集附近(東)
一六九+〇〇〇	六五・五	六五・五	六四・四	六三・八	
一七〇+〇〇〇	六五・三		六四・三	六四・二	
一七一+〇〇〇				六四・〇	香亭

一七二+〇〇〇					六四·九	閭廟附近(西)	
一七三+〇〇〇	六五·〇		六四·一	六四·三			
一七四+〇〇〇	六四·六		六三·三	六三·八		冀北一段辦公處	
一七五+〇〇〇	六五·〇		六三·八	六三·六		李石頭莊迤東	
一七六+〇〇〇	六四·八		六三·七	六二·三			
一七七+〇〇〇	六四·五		六三·四	六三·一		鐵爐寨	
一七八+〇〇〇	六四·六		六三·二	六二·五			
一七九+〇〇〇	六四·七		六三·〇	六二·〇		大蘇莊附近(東)	
一八〇+〇〇〇	六四·七		六一·七	六二·一			
一八一+〇〇〇	六四·五		六〇·六	六一·〇			
一八二+〇〇〇	六四·二		六〇·八	六〇·六			
一八三+〇〇〇	六四·五	六二·八	六〇·七	六一·一		邵寨附近(東)	
一八四+〇〇〇	六四·二		六二·二	六〇·六			
一八五+〇〇〇	六四·八		六一·〇	六〇·一		河南省滑縣西青城迤西	自此以下為河南滑縣境
一八六+〇〇〇	六五·〇		六一·六	五八·九			

一八七+〇〇〇	六四・一		六一・一	五九・一		
一八八+〇〇〇	六四・四		五九・四	五九・四		
一八九+〇〇〇	六四・一		六一・二	五八・七	東趙隄	
一九〇+〇〇〇	六四・一		五九・二	五八・五		
一九一+〇〇〇	六三・六		五九・四	五八・四		
一九二+〇〇〇	六三・七		五九・六	五八・四	筱梁寨附近(東)	
一九三+〇〇〇	六三・一		五九・一	五八・六	寨	自此以下爲河北濮陽縣境
一九四+〇〇〇	六二・九		五九・一	五八・四		
一九五+〇〇〇	六二・八		五八・九	五八・六	黃寨東	
一九六+〇〇〇	六二・七		六一・〇	五七・七		
一九七+〇〇〇	六二・四		五八・三	五七・六	閔城附近(西)	
一九八+〇〇〇	六二・四		五八・八	五七・九		
一九九+〇〇〇	六二・三	六一・四	五八・九	五七・一		
二〇〇+〇〇〇	六二・四		五八・五	五七・二	王新莊	
二〇一+〇〇〇	六二・一		五八・三	五七・二		

二〇二〇〇〇〇	六一·七	六〇·六	五九·三	五六·九		
二〇三〇〇〇〇	六一·三		五八·四	五六·八	冀河務局北二段辦 公處	
二〇四〇〇〇〇	六〇·八		五八·五	五六·四	蘆村迤西	
二〇五〇〇〇〇	六〇·八		五八·〇	五六·四	葉寨	
二〇六〇〇〇〇	六〇·八		五八·三	五六·四		
二〇七〇〇〇〇	六〇·八		五八·〇	五七·一		
二〇八〇〇〇〇	六〇·七		五八·〇	五七·一	翟莊	
二〇九〇〇〇〇	六〇·八		五八·一	五六·五		
二一〇〇〇〇〇	六一·一		五七·三	五五·〇		
二一一〇〇〇〇	六一·六		五八·二	五七·七		
二一二〇〇〇〇	五九·八		五七·四	五五·五	魏司馬莊附近(東)	
二一三〇〇〇〇	六一·〇		五八·二	五七·一		
二一四〇〇〇〇	六〇·九		五八·三	五七·三	陳屯迤西	
二一五〇〇〇〇	六〇·六		五七·一	五七·一	壩頭鎮河北河務局	
二一六〇〇〇〇	六〇·一		五七·〇	五六·六		

二二七+〇〇〇	六一・二	五八・八	五七・一	五六・二	冀河務局北四段辦 公處迤西
二一八+〇〇〇	六〇・五		五六・九	五六・八	冀河務局北四段辦 公處迤東
二一九+〇〇〇	六〇・九		五六・五	五六・六	
二二〇+〇〇〇	六〇・〇		五八・一	五七・四	習城集附近(東)
二二一+〇〇〇	五九・六		五八・一	五六・七	穆樓迤西
二二二+〇〇〇	五九・四		五七・六	五六・八	穆樓迤東
二二三+〇〇〇	五九・五		五七・五	五六・五	
二二四+〇〇〇	五八・九		五七・〇	五六・二	陳寨附近(東)
二二五+〇〇〇	五八・九		五六・四	五六・一	
二二六+〇〇〇	五八・八		五六・三	五五・五	丁寨附近(西)
二二七+〇〇〇	五八・五		五五・二	五五・四	
二二八+〇〇〇	五八・三		五五・六	五五・四	范寨
二二九+〇〇〇	五七・八		五四・九	五四・七	
二三〇+〇〇〇	五七・七		五五・〇	五三・七	習城寨
二三一+〇〇〇	五七・七		五四・九	五四・三	



二四五+〇〇〇	五六·四		五四·〇	五三·一	孫密城迤東	
二四四+〇〇〇	五六·八		五四·二	五三·三	孫密城迤西	
二四三+〇〇〇	五六·八		五四·二	五三·二		
二四二+〇〇〇	五六·六		五四·一	五三·四	大辛莊迤西	
二四一+〇〇〇	五六·八		五三·八	五三·二	白罡集	
二四〇+〇〇〇	五六·七		五四·四	五三·六		
二三九+〇〇〇	五六·五		五四·〇	五三·一		
二三八+〇〇〇	五六·五		五四·五	五三·七		
二三七+〇〇〇	五六·八		五四·一	五四·二	黎園	自此以下為山東濮縣境
二三六+〇〇〇	五七·三		五四·五	五三·八	濮陽濮縣交界處	
二三五+〇〇〇	五七·〇		五四·二	五三·九		
二三四+〇〇〇	五七·一		五四·四	五三·七	辛莊西	
二三三+〇〇〇	五七·二		五四·五	五三·六		
二三二+〇〇〇	五七·三		五五·三	五四·一		

二四五十二〇〇						山東濮縣民隄與河 北省濮陽大隄交界 處
一四七十七二五	五七·一	五四·四	五一·五	五五·一		開州西王隄口此係 金隄與河北省大隄 不接連西起自王隄 口東至高隄口為山 東大隄高隄口以下 為第一總段北一分 段
一四七+〇〇〇	五七·四	五四·一	五一·八	五五·四		
一四六+〇〇〇	五八·二		五一·四	五七·三		
一四五+〇〇〇	五八·八		五一·五	五七·二	劉隄口附近(東)	
一四四+〇〇〇	五九·五	五三·九	五一·九	五三·三	和香頭	
一四三+〇〇〇	五八·三		五一·三	五四·三		
一四二+〇〇〇	五七·五	五三·二	五一·六	五八·二		
一四一+〇〇〇	五七·五	五三·六	五一·五	五五·二		
一四〇+〇〇〇	五七·九		五一·三	五二·〇	濮陽縣南門	
一三九+〇〇〇	五六·〇		五一·三	五〇·五		
一三八+〇〇〇	五五·一	五四·八	五一·五	五二·〇		

一三三〇〇〇〇	五四·一	五四·一	五一·三	五〇·八	
一三六〇〇〇〇	五四·九	五四·一	五一·二	五〇·七	
一三五〇〇〇〇	五六·五	五三·五	五一·二	五〇·五	
一三四〇〇〇〇	五六·七		五一·一	五〇·六	
一三三〇〇〇〇	五六·三		五一·一	五一·七	
一三二〇〇〇〇	五六·八		五一·〇	五六·二	
一三一〇〇〇〇	五五·七		五一·三	五一·〇	桃園吳隄口迤東
一三〇〇〇〇〇	五五·九	五三·九	五〇·八	五六·五	
一二九〇〇〇〇	五四·四	五四·〇	五一·〇	五四·八	河南坡附近(東)
一二八〇〇〇〇	五四·三	五三·七	五〇·八	五一·一	清河頭迤東
一二七〇〇〇〇	五五·〇		五〇·七	五四·〇	清河頭東寨迤東
一二六〇〇〇〇	五五·〇	五四·〇	五〇·五	五三·三	焦寨迤西
一二五〇〇〇〇	五四·三	五三·九	五〇·七	五三·三	焦寨迤東
一二四〇〇〇〇	五四·〇	五三·八	五〇·七	五三·二	東代韓
一二三〇〇〇〇	五四·〇	五三·八	五〇·一	五三·一	

一一二一〇〇〇	五四・二	五三・四	五〇・〇	五二・〇		
一一二一〇〇〇	五三・八		五〇・五	五一・七	關人店迤西	
一一二〇十〇〇〇	五三・八	五三・五	四九・四	五一・〇		
一一九十〇〇〇	五三・六	五三・五	四九・八	五〇・六		
一一八十〇〇〇	五三・二	五三・二	四九・六	五〇・一	十八郎西	
一一七十〇〇〇	五三・二		四九・一	四九・一	柳屯迤西	
一一六十〇〇〇	五三・一	五二・九	四九・八	五〇・〇		
一一五十〇〇〇	五三・一	五二・五	四九・六	四九・八		
一一四十〇〇〇	五二・五	五二・四	五〇・五	五一・〇	老西寨迤西	
一一三十〇〇〇	五四・〇	五二・二	四九・六	五〇・六		
一一二十〇〇〇	五三・三		五〇・四	五〇・七		
一一一十〇〇〇	五二・四	五二・二	四九・九	五〇・八	虎山寨附近(東)	
一一〇十〇〇〇	五二・六	五二・一	四九・二	五〇・五	這河寨附近(東)	
一〇九十〇〇〇	五二・四	五二・二	四八・五	五〇・四		
一〇八十〇〇〇	五二・一		四八・三	五〇・六		

黄河志第三篇水文工程

一〇七+〇〇〇	五二·三	五一·六	四八·一	四八·五	霄樓迤東	
一〇六+〇〇〇	五三·〇		四七·四	五一·〇		
一〇五+〇〇〇	五二·九		四七·五	五〇·一		
一〇四+〇〇〇	五二·六	五一·〇	四七·六	五〇·四	陳樓東	
一〇三+〇〇〇	五二·五	五一·六	四七·一	四七·六	濮縣境高隄口之東	自此以下爲山東濮縣境
一〇二+〇〇〇	五二·八	五〇·九	四六·九	五〇·一		
一〇一+〇〇〇	五二·五	五〇·七	四七·二	四八·七	白莊東	
一〇〇+〇〇〇	五二·七		四六·六	四八·七		
九九+〇〇〇	五二·〇	四九·七	四六·三	四八·九	葛樓東	
九八+〇〇〇	五二·一	五〇·一	四六·二	四九·〇		
九七+〇〇〇	五一·八	五〇·一	四六·二	四八·〇	孫隄口	
九六+〇〇〇	五一·七		四六·〇	四七·九		
九五+〇〇〇	五一·七	五〇·七	四五·七	四八·七	秦隄口	
九四+〇〇〇	五〇·〇		四五·九	四八·三		
九三+〇〇〇	五一·四	四九·二	四五·六	四八·五	王隄口迤西	

九二〇〇〇〇	五一・四	四九・五	四五・五	四五・九	王隄口迤東
九一〇〇〇〇	五一・〇		四六・三	四七・八	陳隄東
九〇〇〇〇〇	五〇・八		四五・三	四八・二	
八九〇〇〇〇	五〇・〇	四八・九	四五・一	四七・二	
八八〇〇〇〇	五〇・六	四九・一	四四・九	四五・五	道口村
八七〇〇〇〇	五〇・六		四六・七	四七・三	
八六〇〇〇〇	五〇・四	四八・五	四六・四	四五・九	
八五〇〇〇〇	五〇・三	四八・四	四七・〇	四六・六	
八四〇〇〇〇	五〇・二		四四・三	四七・二	張清莊迤西
八三〇〇〇〇	五〇・〇	四八・三	四四・五	四六・八	張清莊迤東
八二〇〇〇〇	四九・九		四六・五	四七・〇	
八一〇〇〇〇	四八・九	四七・八	四四・二	四五・〇	馬溝東
八〇〇〇〇〇	四九・〇		四四・三	四六・三	姬樓
七九〇〇〇〇	四九・六		四四・二	四六・二	
七八〇〇〇〇	四九・一	四八・〇	四五・八	四六・七	王莊

七十七〇〇〇	四八·八		四四·一	四六·一		
七十六〇〇〇	四七·八	四七·三	四四·一	四五·七	朱樓	
七十五〇〇〇	四八·八	四七·一	四四·八	四六·三		
七十四〇〇〇	四八·三	四七·三	四六·二	四四·三	三里營	
七三〇〇〇	四八·五		四四·六	四五·一	倉上迤西	
七十二〇〇〇	四七·五		四四·七	四四·四	范縣城南	
七十一〇〇〇	四七·八	四六·五	四四·九	四三·八		
七十〇〇〇	四七·九	四六·五	四四·六	四五·六	范縣城東	
六十九〇〇〇	四七·九		四四·六	四四·六	范縣壽張間之鬪虎店	自此以下為壽張縣境
六十八〇〇〇	四七·七		四五·〇	四四·〇		
六十七〇〇〇	四七·〇	四六·三	四五·三	四三·三	子路隄村	
六十六〇〇〇	四六·六		四四·九	四四·〇		
六五〇〇〇	四七·〇		四四·四	四三·七		
六四〇〇〇	四七·四	四六·三	四四·三	四四·二		
六三〇〇〇	四七·四		四四·三	四四·三		

六二〇〇〇〇	四七・二	四六・〇	四四・七	四四・七	四四・七		
六一〇〇〇〇	四六・三		四四・一	四二・九	四二・九	蓮花池附近(西)	
六〇〇〇〇〇	四六・三	四五・三	四四・六	四三・八	四三・八		
五九〇〇〇〇	四六・七		四四・一	四三・九	四三・九	竹口	
五八〇〇〇〇	四六・八		四三・七	四二・五	四二・五		
五七〇〇〇〇	四六・七		四三・七	四一・三	四一・三		
五六〇〇〇〇	四五・八	四五・四	四三・八	四四・〇	四四・〇	關門口	
五五〇〇〇〇	四七・五		四三・五	四二・五	四二・五		
五四〇〇〇〇	四六・一	四五・五	四三・八	四三・七	四三・七	趙台村迤西	
五三〇〇〇〇	四六・〇	四五・五	四三・八	四三・六	四三・六		
五二〇〇〇〇	四六・五	四六・〇	四三・五	四二・六	四二・六	趙程台迤西	
五一〇〇〇〇	四五・九	四五・九	四三・七	四一・九	四一・九	趙程台迤東	
五〇〇〇〇〇	四五・八	四五・七	四三・四	四二・六	四二・六	侯莊西	
四九〇〇〇〇	四五・〇		四一・三	四二・四	四二・四		
四八〇〇〇〇	四四・〇		四〇・六	四一・七	四一・七	壽張縣北關迤西	



四七+〇〇〇	四四・四		四〇・四	四二・三	壽張縣北關迤東	
四六+〇〇〇	四五・九		四三・〇	四二・二	大子房村	
四五+〇〇〇	四六・二	四五・四	四二・八	四四・〇		
四四+〇〇〇	四五・八		四二・六	四三・一	八里廟村西	
四三+〇〇〇	四五・七		四二・六	四三・〇		
四二+〇〇〇	四五・九	四五・七	四二・三	四二・三		
四一+〇〇〇	四五・八		四二・九	四三・一		
四〇+〇〇〇	四五・七	四四・九	四二・三	四四・五	賈家海	
三九+〇〇〇	四五・八	四四・八	四一・八	四二・一	壽張東阿交界	自此以下為東阿縣境
三八+〇〇〇	四五・一		四一・八	四一・三	孟隄口東	
三七+〇〇〇	四五・一	四四・五	四一・八	四一・五	王隄口	
三六+〇〇〇	四五・二		四一・七	四二・二		
三五+〇〇〇	四五・四	四四・二	四一・七	三九・七		
三四+〇〇〇	四五・三	四三・九	四一・五	四二・一	錢樓	
三三+〇〇〇	四五・四		四一・六	四一・〇		

三二〇〇〇	四五・二		四一・二	三八・〇		以上爲山東第一總段北一段
三一〇〇〇	四四・三		四一・〇	三八・九	張秋鎮迤西	自此以下爲第二總段北二段
三〇〇〇〇	四四・八		四〇・八	三八・四	張秋鎮迤東	
二九〇〇〇	四四・四		四〇・七	三八・三		
二八〇〇〇	四四・七		四〇・四	三八・五	寶家營	
二七〇〇〇	四四・八		四〇・三	三八・三		
二六〇〇〇	四四・七		四〇・二	三八・二		
二五〇〇〇	四三・九		三九・九	三七・九	楊家營附近(西)	
二四〇〇〇	四三・四	四三・九	三七・六	三八・二		
二三〇〇〇	四二・八		三七・六	三八・四	陶城埠	
二二〇〇〇	四二・八		三七・五	三七・八		
二一〇〇〇	四二・二	四一・〇	三六・八	三七・八	陶城埠運河故道東	
二〇〇〇〇	四二・五		三七・七	三七・八		
一九〇〇〇	四二・五		三七・八	三七・一		
一八〇〇〇	四二・四		三八・一	三六・八	郎沿村西	

一七〇〇〇	四二・四		三八・三	三八・二		
一六〇〇〇	四二・四		三七・八	三六・四		
一五〇〇〇	四二・二		三七・六	三六・四	張家屯附近(西)	
一四〇〇〇	四二・六		三七・八	三七・〇	苦山迤西	
一三〇〇〇	四二・一		三七・八	三七・七		
一二〇〇〇	四二・二		三八・一	三八・〇		
一一〇〇〇	四二・一		三六・六	三七・一	于莊	
一〇〇〇〇	四二・一		三八・八	三六・二		
九〇〇〇	四二・〇		三八・二	三六・八	許屯迤東	
八〇〇〇	四二・一		三七・八	三七・〇	張家房迤西	
七〇〇〇	四一・九		三八・九	三六・六		
六〇〇〇	四一・三		三六・七	三八・〇		
五〇〇〇	四二・三		三八・〇	三七・五	大姜莊	
四〇〇〇	四一・八		三七・七	三七・五	魏莊附近(西)	
三〇〇〇	四一・五	四一・一	三七・六	三七・五		

二〇〇〇〇	四一・九		三七・一	三八・一		
一〇〇〇〇	四二・〇		三九・八	三九・四		
〇+〇〇〇	四二・九		三九・六	因在香山 脚不能測量	香山	
四五+〇〇〇	三七・六				張莊迤西	
四四+〇〇〇	四〇・三		三六・二	三六・六	王莊迤西	
四三+〇〇〇	四一・〇		三六・二	三六・四	黃屯迤西	
四二+〇〇〇	四〇・五		三五・四	三六・五	二段二汛堡房與解 莊之間	
四一+〇〇〇	四〇・四		三五・七	三六・二	井家圈迤西	
四〇+〇〇〇	四〇・一	三九・九	三六・四	三五・七	二段二汛堡房迤西	
三九+〇〇〇	四〇・一		三六・一	三六・二	劉莊西	
三八+〇〇〇	三九・九		三六・一	三五・三		
三七+〇〇〇	四〇・三		三六・一	三五・四	侯莊附近(西)	
三六+〇〇〇	四〇・三		三五・三	三四・八	二段二汛堡房迤東	
三五+〇〇〇	四〇・三		三五・六	三四・四	郭家口	
三四+〇〇〇	四〇・五		三五・七	三四・六	麻莊迤東	

三三〇〇〇〇	四〇・六		三六・二	三五・五	尹家莊東	
三二〇〇〇〇	四〇・六		三六・〇	三四・七	畢莊附近(西)	
三一〇〇〇〇	四〇・三		三六・四	三四・二	大義屯附近(西)	
三〇〇〇〇〇	四一・〇		三五・七	三四・三	聖莊迤西	
二九〇〇〇〇	四〇・七		三五・〇	三四・一		
二八〇〇〇〇	四〇・〇		三四・八	三六・七	八里莊	
二七〇〇〇〇	四〇・〇		三六・二	三三・九	翟家莊附近(西)	
二六〇〇〇〇	四〇・三	三九・〇	三六・三	三三・九	湖溪渡迤西	自此以上為第一總段北 二段二汛
二五〇〇〇〇	三九・三		三四・六	三三・三	湖溪渡迤東	自此以下為二段三汛
二四〇〇〇〇	四〇・三		三五・二	三三・二		
二三〇〇〇〇	三九・九		三四・八	三二・四	周家圈西	
二二〇〇〇〇	三九・五		三四・八	三二・六		
二一〇〇〇〇	三九・五		三四・八	三三・二	史圈附近(東)	
二〇〇〇〇〇	四〇・二		三七・〇	三三・一		
一九〇〇〇〇	三八・二		三五・八	三一・八	陶嘴迤西	

一八〇〇〇〇	三九・四		三六・四	三三・六	
一七〇〇〇〇	三八・八		三四・六	三三・二	李家莊西
一六〇〇〇〇	三九・二		三四・九	三二・一	
一五〇〇〇〇	三八・四		三五・八	三二・八	
一四〇〇〇〇	三八・二		三五・八	三三・一	富家岸迤東
一三〇〇〇〇	三八・五		三三・九	三二・九	范家營
一二〇〇〇〇	三八・四		三五・三	三二・三	雷家屯西
一一〇〇〇〇	三八・五		三三・八	三三・二	潘家莊
一〇〇〇〇〇	三八・五		三三・六	三二・七	齊家莊附近(西)
九〇〇〇〇	三八・三		三三・七	三三・八	周家莊迤西
八〇〇〇〇	三七・四	三六・八	三五・二	三二・〇	周家莊迤東
七〇〇〇〇	三七・八		三四・七	三二・三	宋莊附近(西)
六〇〇〇〇	三七・七		三四・五	三二・九	
五〇〇〇〇	三七・三	三五・〇	三三・二	三二・一	王家廳之東
四〇〇〇〇	三七・五		三三・三	三一・七	

三十一〇〇〇	三七·七		三四·三	三三·三	王家寨迤東	
二十〇〇〇	三七·〇		三四·三	三二·九	于家寨迤西	
一十〇〇〇	三七·一		三六·〇	三二·一	官莊	
五九十四二五	三六·八		三四·七	三一·五	大馬頭迤東	因導線變改五九十四二五即上之〇十〇〇〇〇
五九一〇〇〇	三七·〇	三五·九	三五·七	三一·七	筱馬頭迤西	
五八一〇〇〇	三七·六		三五·四	三二·六		
五七〇〇〇〇	三六·七		三四·五	三三·四		
五六〇〇〇〇	三六·三		三二·三	三二·九	董家寺	
五五〇〇〇〇	三六·六		三二·七	三〇·七	程官莊迤東	
五四一〇〇〇	三六·八		三一·九	三一·五	枯河	
五三〇〇〇〇	三六·九		三二·三	三〇·一		
五二〇〇〇〇	三六·六	三五·二	三四·四	三九·三	九龍口	
五一〇〇〇〇	三六·二		三三·一	三〇·七	于家莊	
五〇一〇〇〇	三六·四		三三·七	三〇·六	段家莊附近(西)	
四九一〇〇〇	三六·二		三三·七	三〇·〇		

四八+〇〇〇	三六·二	三四·五	三四·二	三一·七	孔官莊迤東	
四七+〇〇〇	三六·五		三一·八	三一·四	四里莊附近(東)	
四六+〇〇〇	三五·七		三三·七	三一·一		
四五+〇〇〇	三五·五		三三·五	三一·八	河附近(東)	
四四+〇〇〇	三五·六		三二·九	三〇·九	周莊迤東	
四三+〇〇〇	三五·九		三三·〇	三〇·六	卞莊迤東	
四二+〇〇〇	三五·一		三二·二	二九·四	楊家道口迤西	
四一+〇〇〇	三五·三		三二·七	三〇·〇		
四〇+〇〇〇	三五·〇	三四·〇	三三·三	二九·四	譙莊西	
三九+〇〇〇	三四·六		三〇·九	二九·六	紙營迤西	
三八+〇〇〇	三四·八		三〇·五	二九·六	紙營迤東	
三七+〇〇〇	三四·八		三〇·六	三一·〇	西張村迤東	以上爲第二總段北二分
三六+〇〇〇	三四·二		三二·七	三〇·三	東張村與韓莊之間	段以下爲第二總段北三分
三五+〇〇〇	三四·五		三二·六	二九·四	韓莊迤東	
三四+〇〇〇	三三·七		三二·一	二八·六	曹營迤西	



一九+〇〇〇	三三·〇		二七·七	二七·一	姜莊附近(西)	
二〇+〇〇〇	三三·四		二八·五	二七·三	王姚莊附近(西)	
二一+〇〇〇	三三·三		二八·三	二六·八	王莊迤東	
二二+〇〇〇	三三·二		三〇·〇	二七·五	齊河縣迤東	
二三+〇〇〇	三三·五		二八·六	二六·二	南壇迤東	
二四+〇〇〇	三二·六		二八·九	二六·六		
二五+〇〇〇	三三·〇		二八·五	二六·九	顧家溝	
二六+〇〇〇	三三·五		二七·八	二七·〇	五里舖迤西	
二七+〇〇〇	三三·二		二九·六	二七·五		
二八+〇〇〇	三二·九		二九·八	二九·二	索莊	
二九+〇〇〇	三四·一		三一·八	二九·五		
三〇+〇〇〇	三四·五		三一·七	二九·五	袁家道口	
三一+〇〇〇	三四·七		二九·二	二九·一	趙莊迤西	
三二+〇〇〇	三三·八	三三·〇	二九·六	二八·六		
三三+〇〇〇	三四·一		三二·四	二七·三	豆腐窩迤西	

一八〇〇〇〇	三一・三		二七・七	二七・七	郭家圍附近(西)
一七〇〇〇〇	三一・五		二八・一	二五・九	席道口
一六〇〇〇〇	三一・六		二七・八	二六・九	紅廟
一五〇〇〇〇	三一・四		三〇・五	二六・八	董莊西
一四〇〇〇〇	三一・四	三一・三	三〇・九	二五・三	李家岸附近(西)
一三〇〇〇〇	三一・四		二七・六	二六・一	河務局三汛迤西
一二〇〇〇〇	三一・八		二七・五	二六・二	趙莊東
一一〇〇〇〇	三一・一		二七・五	二九・七	邱家岸
一〇〇〇〇〇	三一・七		二七・五	二五・三	
九〇〇〇〇	三一・一		二六・六	二七・〇	劉家廟
八〇〇〇〇	三一・五		二七・一	二三・九	西朱河圈東
七〇〇〇〇	三一・六		二九・八	二七・五	東朱河圈西
六〇〇〇〇	三一・二		二七・四	二六・一	
五〇〇〇〇	三一・七		二六・九	二四・九	三段三汛分馬主所 東之東大王廟
四〇〇〇〇	三一・四		二七・一	二四・三	

黄河志第三篇水文工程

二九四

三〇〇〇〇	三一·三	三〇·〇	三〇·〇	二八·六	尙家莊	
二〇〇〇〇	三一·四		二八·五	二七·七		
一〇〇〇〇	三〇·九		二八·五	二七·二	北灘口	
〇十〇〇〇	三一·八		二七·八	二七·九	鵲山集附近(東)	以上爲第二總段北三分段

# 第七章 護岸

我國舊籍多用河防，隄工，埽壩等名辭，鮮有言及護岸者。殊不知隄與埽壩，雖盡屬河防之範圍，然其功用不同。隄所以禦漫溢也。埽壩所以防潰決也。隄雖高固，不耐大溜之頂衝；灘雖老堅，常因塌陷而日單。故必有以護之，方達河防之目的。我國舊日之護岸工作則有埽壩，對於護灘尙未施行。本節重言之者，示其重要也。

## 一 險工地段

所謂險工者，常為大溜所衝，每有潰決之險，必施以特別防護工程之謂也。河槽變遷不常，則險工地段亦易。常見堅實護岸之處，有已淤為灘地者，又有昔為平工，而忽變為險工者。是險工亦有其時間性，今所舉者，聊以供參考耳。

(甲) 豫境黃沁兩河各分局隄埽壩各工一覽表 (民國二十年六月)

局別		隄工	長	度	埽壩	段壩	數	埽壩	崖	坡	度	備	考
下	中	隄工四千九百二十丈八尺	埽工十一段	磚石壩九道	石埽三十二個	土埽五個							
車		護石八段	護石土壩五道 人字石壩三道										

分		南	
陳	汛下河祥	汛中河祥	汛上河祥
隄工五千六百三十三丈	分二十九堡	隄工五千三百六十二丈	分二十堡
埽工三段		埽工二十四段	護石埽四段
黃河故道隄工一道		人字石壩二道 魚鱗石壩一道 磨盤石壩一道 土壩五道 護石土壩十八道	護石土壩五道 人字石壩二道 土壩六道 土蓋壩一道 磚石壩七道
石埽十四個		石工十六段	石埽十九個
			護石三處
			石埽三十二個
			土壩五道
			土壩齒十道
			順河埝一道
			埽工二十二段
			隄工四千六百四十五丈
			分十三堡
			汛下

分				南				上				局		
汛	上	牟	中	汛	下	鄭	汛	上	鄭	汛	澤	榮	汛	蘭
			隄工三千二百一十三丈			隄工三千四百一十七丈			隄工三千九百五十四丈五尺			隄工五千三百零九丈六尺	分二十二堡	
						埽工二十六段			埽前護石五十九段		埽前拋石三十五段	埽工七段		
		土壩十三道	石壩五十三道	壩齒四道	土壩三道	石壩三十九道	土壩齒一道	土壩齒護石九道	石壩五十七道	土壩齒二道	土壩齒護石三道	土壩二道	土壩護石十二道	石壩十二道
		石工二十九處	石塚二個		石工六十五處	石塚五十九個		空檔護石一處	石塚七十二個				石塚三十七個	人字石壩二道 護石土壩齒二道
														石壩三道 欄黃埧一道
														空檔護磚二處



分			北			上			局					
汛	榮	武	汛	陟	武	汛	縣	溫	汛	縣	孟	汛	邱	封
		隄工七千八百五十六丈			隄工六千一百三十六丈			隄工七千丈			隄工七千四百九十丈零五尺			隄工六千一百五十七丈三尺
					護埽石十一處								土壩三十道	石壩三道
	御道一道	土壩七道	挑水壩十二道	磨盤壩三道	石壩四十八道			土壩三道		壩齒四道	石壩五十九道			
				護石一千二百丈	石塚一百五十五個	護石十六段	土塚二個	石塚十九個	護石一百零五段	土塚十二個	石塚一百五十九個			石塚六個



沁 東				局 分 沁 西						局				
汛 南		沁 東		汛 北			沁 西			汛 南		沁 西	汛 武	原
			隄工九千四百一十一丈				隄工九千四百七十三丈					隄工一萬三千五百五十三丈		隄工六千七百四十四丈
			埽工八十八段				埽工二十四段					埽工四十九段		
		土壩三道	石壩二十九道			土壩一道	石壩十二道				土壩四道	石壩十二道		土壩二十八道
		石坡五段	石塚四個				石塚十四個					石塚十四個		土塚三個
													護石十一丈	

說明	分局		
	東	沁	北
右表所列東西沁埽段係以能加廂者爲限漫淤走失均已消除	隄工一萬零九百七十丈		
	埽工二十五段		
	石埽十七道	土壩六道	
	石埽十四個	石坡十四段	

(乙) 河北省黃河南北兩岸險工一覽表

項別	南		岸		北		岸	
	第一	第二	第三	第四	第一	第二	第三	第四
險工名稱	謝寨	李連莊	高村	高村	劉莊	劉莊	東明縣	一千五百米
險工地點			高村	高村	劉莊	劉莊	東明縣	一千五百米
險工轄境			東明縣	東明縣	東明縣	東明縣	東明縣	一千五百米
險工等第			四	四	一	一	一	一
險工總長								
土壩	十三道		十三道					
稽埽			二十三					
亂拋磚壩	二道							
石壩					五道			



(丙)魯境黃河險工長度及埽壩段數一覽表(民國二十三年)

險工名稱	段別	縣屬	長	度(米)	原有埽壩(段)			備考
					石	修其	他	
朱	口	上南一分段	荷澤	一、〇六三			一〇	
李	升屯		郵城	一、三八八			一〇	
雷	口		陽穀	七四二			九	
孫	樓		壽張	三、二六七			七一	
合	計			六、四六〇			八〇	二〇
北	店	子	中南二分 段長	清	四〇二		二〇	
張	莊			二八五			五	
曹	家	圈		八五〇			二	四
楊	莊			八四五			一二	八
老	徐	莊	濟南市	八六七			二〇	三
丁	莊			五一七			三	四

小 沙 灘	搔 溝	姚 莊	王 家 梨 行	楊 史 道 口	孟 家 圈	陳 家 圈	清 河 寺	河 套 圈	霍 家 溜	傅 家 莊	姬 莊	葛 家 溝	洛 口	小 魯 莊
										歷 城				
二 九 三	一 、 〇 五 〇	九 四 二	八 〇 〇	三 〇 〇	三 〇 〇	五 一 五	三 五 〇	三 四 七	八 八 七	八 六 七	一 、 〇 五 七	一 、 二 一 七	二 、 一 三 三	八 三 三
四	五	五	二 五	一 二	一 三	二 二	三	一 四	二 五	一 四	一 三	一 六		
五	四	四		二	二	一	一	五	一 五	三	四	九		

卷三 第七章 護岸

佛頭寺	卞莊	小王莊	閻家	王旺莊	馮家	道旭	麻家	合計	大道王	劉春家	蝎子灣	梯子壩	合計	胡家岸
			利津				下南四分段蒲台				濱縣	下南三分段齊東		章邱
六三三	八八九	四六七	二六〇	九二二	七〇〇	七八九	三六五	三、四一〇	六三三	九八三	一、六六七	一二七	一六、七二五	一、〇六七
五	一〇			七	三	一三	二	六六	六	二七	三一	二	三三八	五五
二〇	八	一六	一五	三二	三二	一九	一八	三七	一〇	一〇	一五	二	八六	

路莊	合計	五龍潭 中北二分段 長清	官莊	大碼頭	韓二莊	董寺	程官莊	合計	程官莊 中北三分段	枯河	孔官莊	司里莊	陰河	譙莊
一八〇	五、二〇五	六七七	一、五二七	一、二五三	七五二	五八八	四五七	五、二五四	二二七	五一二	五四八	三三九	一三七	七三三
	四〇	一三	二〇	二	一〇	三	五	五三	四	八	七	三	一	六
九	一六九		二					二				五	三	一

卷三 第七章 護岸

邱家岸	趙莊	李家岸	席家道口	王莊	南壇	顧家溝	五里堡	房莊	徐坊	索莊	袁莊	水牛趙莊	豆腐窩	紙營
													齊河	
一、九三三	一、一六七	一、一〇〇	一、八六七	二、三六七	八四七	一、九八〇	四六七	三三三	四〇〇	八三三	六三三	一、一〇〇	一、五八七	二七三
一〇	二二	一七	三四	二二	二七	二一	一一	一一	一〇	七	七	二二	五	八
五	七	七	一	四				二					四	二



李家	唐家東	唐家 下北五分 段惠民	合計	小街子	龍王廟	鐵匠莊	葛家店	羅家 鉤頭高	斜關莊	東關	溝陽莊	柳樹店	合計	紙坊	大王廟	桃園	王家窰
九七七	四七〇	六九〇	九、一六九	七二七	一、六一七	三、〇六〇	一、二二〇	一、八八八	六六七	二四、三四七	一、三〇〇	二五七	一、一〇〇	二、三〇七	一、一〇〇	二、二四	一
一〇	三	一	一一〇	二	二五	四六	一〇	一七	一〇	三三二	一四	七	二一	二四	一	一	一
四	一九	三	五九		一一	二六	一一	九	一	四八	五	一					

宮家夾隄尾	合	張	馬	大	大	小	邵	白	清	劉	王	楊	王	常
下北六分段	計	肖	張	崔	崔	崔		龍	河	家	家	房	棗	家
利		堂	家	家	家	家	家	灣	西	口	集	家	家	家
津														
	一、二、四、六、二	五、四、七	一、二、二、二	四、一、二	八、一、七	三、〇、八	六、七、〇	九、三、二	一、〇、八、〇	七、三、七	三、六、七	九、七、三	一、三、九、三	一、〇、七、七
	一、四、八	一、二	八	一	三	三	二、三	一、四	二、一	五	七	一、八	八	一、一
	一、三、八		二	五	一、七	一、〇		六		一、五	七	三	四、四	三
	六													

宮	家	六三五	五	一六	
孫	家	七五〇	七	八	
大	馬家	四三三	三	一七	
張	家灘	四六七	六	六	
綦	家嘴	四五五	六	一二	
劉	夾河	六二三	一二		
小	李莊	七〇七	一	一	
王	莊	一九五三	二五	二五	
合	計	六、五四八	七二	九一	
總	共	八九、五八〇	一、二二九	六五〇	

二 埽工

靳輔言：「守險之方有三：一曰埽，二曰逼水壩，三曰引河。三者之用各有其宜。當風抵溜，其埽必柳七而草三。何也？柳多則重而入底，然無草則又疏而漏，故必骨以柳而肉以草也。禦冰凌之

埽必丁頭而毋橫。何也？冰堅鋒利，橫下埽則小擦而糜，大磕必折也。然埽灣之處，則丁頭埽又兜溜而易冲，必用順埽，魚鱗櫛比而下之，然後可以攔溜而固隄。至十分危急，搜根刷底，上提而下坐，埽不能禦，則急於上流築逼水壩，回其溜而注之對岸。或一二三道，若止一道，恐河流悍烈，壩一摧，而隄卽不可救也。」

蔣階河上語論曰：「直曰進占，橫曰廂埽。堵口曰占，搶險曰埽。占亦謂之埽。埽有順廂，有丁廂。埽名六等，埽廂埽以等水也；樓崖埽，挑槽以下埽也；肚埽親隄，面埽親水，不滿五尺曰埽由，套埽，一埽套一埽也。層排者曰魚鱗埽，半圓曰磨盤埽，似磨盤而小，曰月牙埽，頭埽曰藏頭，尾埽曰護尾，門埽相對如門也，邊曰邊埽，掛柳曰龍尾埽，大頭小尾曰蘿蔔埽，上水預作大埽與口門等，作就放入口門，層料層土，追壓到底，謂之神仙埽，一曰兜纜埽，傍隄釘五尺椿，薄鋪料束，曰護堦埽，護堦亦曰護崖。下埽無法，全憑土壓。」

於此可深明埽之效能矣。惟今日之埽，只用高粱稽麻繩及土耳，未有梢也，此其所以退化歟！考以埽作黃河之防護，始於宋初。宋史河渠志載：「太宗淳化二年，設巡河主埽使臣，巡視河隄。」卽其明證。惟古時之作法，又有異於靳氏之所述者。古時「埽之制，密布芟索鋪梢，梢芟相重，壓之以土，雜以碎石。以巨竹索橫貫其中，謂之心索。卷而束之，復以大芟索繫其兩端，別以竹索自內旁出。」

其高至數丈，其長倍之。凡用丁夫數百或千人雜唱齊挽，積置於卑薄之處，謂之埽岸。既下，以橛臬闔之，復以長木貫之。其竹索皆埋巨木於岸以維之。遇河之橫決，則復增之以補其缺。凡埽下非積數壘，亦不能遏其汎湍。是則除樹枝草類之外，又兼用竹索也。謂今日之埽工較古時退步，不亦宜乎？

至於做埽之法，應於廂埽之前，先考察地勢，修整埽台，繼順埽台，量定擬修埽長尺寸，以橛誌之。於台上隄頂邊際，橫排五尺木椿若干，長與埽等。椿距約三尺。椿間排列枕繩，椿上順鋪稽料。層疊吞壓，迨厚達枕高之半，即於料中橫縮筋繩一條，續加稽料，使圓如枕。然後用預備之枕繩及露出稽料兩端之筋繩細束之，而成枕。網枕既成，即於枕上枕繩之間，勻栓底勾繩若干。繩上橫結練子繩成網。次將枕端筋繩，活繫隄頂上下兩端。預備既竟，然後將枕下五尺椿之一端托起，使枕順椿滾下，隨而推墜河中。用撐桿及活繫之筋繩將枕旁位矯正後，即於繩網上勻鋪料物，拍以齊板，務使嚴密整齊，高至數尺，是爲一坯（普通每坯料高自四尺至六尺不等）。一坯廂竣，即於上面加壓花土，簽打椿木。繞結繩纜，藉以連繫鞏固之。繩之他端，均回繫於隄頂椿上，以便隨時鬆動。如此逐坯廂做，以抵於成。至坯間椿繩之連絡及其方式，均酌依工情水勢而定。高度既足，即於隄頂加壓大工，通常厚約二尺，而埽以成。

我國以埽爲護岸之工作，既有悠久之歷史，自必有其優點，然劣點亦有，自難諱言。茲介紹朱延平君「黃河埽工之研究」一文及潘鑑芬君「稽埽之研究」之演講稿於後，以供參考。

(甲) 黃河埽工之研究

概論

「物競天擇，適者生存。」赫胥黎氏這兩句話，不但證之於生物界是對的，即證之於工程界也不錯。余初畢業於工程專門學校，到河工上記事。那時河工上的人，尙全是舊河工家，客氣的對余說：「我們的這些法子，全是舊法子。」余即答說：「法子沒有新舊，只要能把河流冲刷的危險，應付得過去，那就是好法子。反是，用的雖然是由外國學來的新法子，而做成之後，無濟於事，新法子又有什麼用處呢？」余談這話，已經是二十餘年了，由這二十多年的經驗，覺得這種觀念，歷久彌新，信之愈堅。常見許多新工程家痛詆舊埽工，心中極爲不然。心不謂然，並不是以爲埽工是絕對的好工程，而超越新工程之上。乃以爲痛詆舊埽工之人，應當有較舊埽爲好而又省費之工程，做出來給大家看，使人有所效法才對。

現在凡事都要科學化，這是大家都知道的。新的工程，由科學中發生出來的，這也是大家都知道的。可是，新的工程未必盡合於科學，而舊的工程未必不合於科學。譬如建一橋梁，必先鑽驗地

基，結果要是橋墩蟄陷，桁梁折斷，不能算是合於科學。又譬如建一挑水壩，必先相度河流地勢，結果要是被水沖潰，也不能算是合於科學。蓋物情之變幻，至爲繁曠。有一機未爲參透，致遭失敗，均不得謂合於科學。今之舊有埽工，他的地位能在河工歷史上維持了數千年之久，救濟了無數的土地與人民，不能說他沒有他的長處。換句話說，「物競天擇，適者生存，」這埽工在河工上，不能說不是一種適者生存之一。茲下就余所知，約略的把牠說一說。

### 歷史

埽工不知道是在什麼時候才有的，但用薪柴做防河的工作，在漢朝是已經實行了。觀史記河渠書塞瓠子一段工事，內載：「於是天子已用事萬里沙，則還。自臨決河，沉白馬玉璧於河，令羣臣從官自將軍以下，皆負薪寘決河。是時東流郡燒草，以故薪柴少，而下淇園之竹以爲楗。」又載：「塞長菱兮沉美玉，河伯許兮薪不屬，薪不屬兮衛人罪，燒蕭條兮噫乎何以禦水，頽林竹兮楗石菑，宣房塞兮萬福來，於是卒塞瓠子。」當時薪柴若何用法，文中雖未明載，要之需用多數薪柴，與土雜用，以防水之沖刷，與現在之埽工同一作用，可無疑義。宋史河渠志，屢載河決某某埽，大概那時的埽工，與現在應無大異。

### 料物

現在埽工用的料，有正料雜料之分。正料就是高粱秸，雜料就是繫繩木椿。正料用的最多，惟爲質虛鬆，太不經久。古時皆用柴料做埽，江浙海塘，現在搶險工作，仍用蓬柴。永定河於民國七年夏季搶險時，余監視之，以無秸料，用柴料甚多。用秸料不知其始自何時。余嘗閱河工書，有以柴埽改爲秸埽爲慨歎者。余意以爲無所用其慨歎。蓋用秸料做埽，必是柴料見少，不足於用的原故。或是雖勉強足用，而價費較多，經濟力量達不到的原故。古時人烟稀少，樹木甚多，柴料當然是足於用。後世土地日闢，烈山澤而焚之，大部分均經墾植，變爲農田，當然是柴料日少，秸料日多。時勢遷流，變化自生。這埽工由柴埽而改爲秸埽，也是社會進化的一種結果，而人力莫可如何的。

黃河兩岸田地，出產高粱甚多。人民知河工做埽，需用此項材料，於秋收之時，用人力由地中拔出，命其帶有根鬚，以合做埽之用。於空閒地方，堆儲起來。預備於河務局收料之時，用大車或推車送往出賣。或在家候料販來定，料販再轉賣於河務局。河務局收買此種料物，動需數百萬斤，如用桿秤稱起來，那是來不及的。於是有所謂呵料之法。呵料者，用熟於收料者數人，設棹於料廠之口，凡來之料，均由其處經過。或大車，或推車，或牲駝，或人擔，均由在其處收料之人，喊爲若干斤，記於其人之賬上，給以紙條，命到發款處取款。此項收料之人，須極有閱歷，所喊之數，與實際之數差不多。否則喊得少，其人必有爭執。喊得多則公家吃虧。以外則有包垛之法，每垛給以若干錢。舊規每



垛長六丈，寬一丈五尺，簷高一丈，脊高一丈五尺，合一百一十二又二分之一方。規定重量爲七萬斤。亦有爲用料便利起見，定包小垛者，則假定十三尺見方，高一丈，卽爲一萬斤。河南河務局於民國十四年，改料垛丈尺爲長四丈，寬一丈，簷高一丈，脊高一丈五尺，爲一萬五千斤。嗣以垛身單弱，稍遇暴風，卽形歪斜，又於堆垛之時，必須折尖，既費手續，又不經濟，改爲長三丈，寬一丈五尺，簷高一丈，脊高一丈五尺，重量核實，定爲二萬五千斤。

河工上的弊病，以料物方面爲最多。做一段險工之埽，動需數十萬乃至數百萬斤。如每擔去稱，太費時間，而人亦不足於用，尤以搶險時爲然。卽使每擔必稱，而看秤抬料之人，何能保其不上下其手？如將料堆爲若干堆，抽稱數堆，而統計其數，則堆料之詭計，百出其途，亦非善法。呵料之法，其弊相等。包垛之法，衆所知者，有架空之弊。民國七年，余奉督辦京畿水災河工善後處之命，驗收永定河料物，拆垛稱之，不及實數之一半，惟當時各役，亦不盡屬河工人員之過。蓋料價隨年而增，而在上者不爲之加價，仍責垛須有以前之容積，事實上辦不到也。治事者能精審物情，隨時定法，以資遵守，庶其有考。

綫樁在埽上用得較少，單價又比較的貴一些，收買比較來得容易。惟綫須將捆打開驗視，因爲常有攙雜沙土，或用水浸濕之事。綫須繩工打成繩子，計分十五斤重，二十斤重，二十五斤重三種。

十五斤重者打六丈長，二十斤重者打八丈長，二十五斤重者打十丈長。又有所謂核桃繩者，核桃粗細，重五斤，於捆枕子及做底坯時用之。樁爲五六尺兩種，河務局可由沿隄樹上砍用，鄉間亦有專儲以備河工上來購者，論百論千不定。

### 做法

埽工的做法，分爲春廂新廂。新廂就是新做一段埽，春廂是因爲舊埽蟄陷，於其上加一坯或數坯。亦有舊埽腐爛，不能再用，拆其另廂，名爲拆廂。春廂亦曰加廂。埽工無廂一段者，廂則必數段，乃至數十段。每段之首，縮進若干尺，自遠觀之，有若魚鱗，故謂之魚鱗埽。因其是鑲於隄邊，以禦水流之冲刷，故謂之爲廂。河工書上謂每一段埽爲一埽箇，大概是因爲所用之稽樁繩土，須混爲一體的緣故，埽箇長短，因水之深淺而定。埽必追壓到底，水愈深，埽即愈長愈寬。通常以三丈長至六丈長者爲多。寬較長減半。深而不長不寬，勢難站得住。

未言做法之先，須先將埽之估法說一說。估計埽工，因爲有多年之統計，說起來很容易。新廂埽箇，在河北省，每料二千斤，需用繩子一條，每條繩子，平均用五六尺樁五根。廂埽一方，用料一方。每料一方，假定爲六百斤。長十丈之繩，於做底坯時，或水過深時用之。平常均用六丈長或八丈長之繩。河南黃沁兩河廂埽動用正料，以單長計算，一單長即是一方。如某埽廂料幾坯，即需單長若

干。但每單長普通以用料五十束爲度。如有特別情形，至多亦不得過六十束，以示限制。正料每束約爲十斤左右。如每束不足八斤者，每單長束數，當酌量增加，以免承辦人賠累。動用雜料，春廂埽用單騎馬，每路繩一條，明暗樁各一根，騎馬一付。墊廂埽，用雙頭騎馬，每路繩二條，明樁二根，暗樁三根。要緊河勢大墊廂埽，用騎馬羊蹄抓，每路繩二條，明樁二根，暗樁三根，其餘若埽往前游，上下跨角墩墊，埽段半截墩墊，或埽肚過水等等，均有特殊估計，不暇細述。

廂埽本爲抵禦河水之冲刷，河情變幻靡常，斯埽工應付之法以異。粗計之，不外前述諸法，舉一反三，要在當事者之臨機應變而已。茲將在河勢緊要處所，廂做深水大埽之法，述之如下，以概其餘。欲在此等處所做埽，先須擇定埽位。擇定埽位後，將埽坡剗成適當坡度。於隄上每隔五六尺鋪核桃繩一條，再於繩上鎖楷料一二尺高，長與擬做之埽等長，順其長於中間置中心繩一條，布置齊全，將此楷料，用鋪在底下之核桃繩捆成枕子，高在二三尺間，中心繩之兩端，繫於十丈或八丈之繩，枕子上每隔五六尺許，繫於十丈或八丈之繩，於此各繩之間，練於核桃繩，使其成爲網式，約寬丈許。將此枕子推入水中，由兩端之繩，調定其位置。位置既定，即於網上順長加料。加至三四尺高，即由其旁慢慢加土於其上，約半尺許。當此初下底坯之時，加土不可劇烈。蓋恐埽往前游，水入後靠，埽有漂失之虞。待土鋪得平整，即於前眉近水之處，每隔若干尺，釘樁三根，成其所謂之羊蹄抓。羊蹄抓後，隔

三四尺遠，連釘樁二三根。此各樁皆埋於埽內，故謂之爲暗樁，將八丈繩或六丈繩，緊緊繫於此羊蹄抓上，後扯盤繞於各暗樁，引之於隄上，盤繞緊緊繫於三數樁槪之上，此各樁皆露在地面之上，故謂之爲明樁。由此各工作辦完，卽起始做第二坯。二坯之料，卽行丁廂。丁廂者，將稽料之根鬚向外置放之謂。根鬚向外置放，則壓在料上之土，雖有水浸入其中，不致爲水沖去。丁廂三數尺，於上再壓土尺許。待土鋪得平整，如第二坯之辦法，做第三坯。如法炮製，以至於最上之一坯。坯數愈上，土量愈加得多。總期沉埽入水，留在水面上之一部，便有工作而已。待至最上一坯，須壓大土。大土者，較厚之土三數尺也。大土之效用，壓埽至底，使無被水沖浮之可能。眉部壓土特別厚，壓之使水不致入於埽內有浮力也。埽至河底有一表現，則埽根水中起冒水泡是已。

河工上有二諺語說：「料怕垛，垛怕埽，」堆得滿廠的料，如垛起來，就不見有多少料了。垛得滿廠的垛，做起埽來，就會覺得料有些太少不足於用了。料在散堆之時，甚爲虛鬆。及至堆積成垛，料與料相壓，則較堅實矣，及至鋪廂成埽，爲土所壓，則更堅實矣。做埽用料固然甚多，但是用土也不少。估計埽工，土亦居一大部分。平常無事時，河兵卽專事推土，積於隄上，爲預備做埽之用。河兵不夠，有時僱用散工，推土備用。否則於做埽時，土不夠用，或至誤事，亦未可知。料比水輕，土比水重。土藉料之力，以禦水之沖刷。料藉土之力，以增重量，而防水之漂浮。料多土少，質體虛鬆，倘有多量之

水，浸入其中，浮力肆虐，漂失堪虞。料少土多，料用不貲，土亦多費，亦非善策。此中消息，自以深於此術者，爲能斟酌盡善。昔人論埽體中之料，樁繩土水，如人身中之皮骨筋肉血。料以禦水之冲刷，爲埽之皮。樁以支撐埽體，爲埽之骨。繩以拴繫埽體，爲埽之筋。土以充實埽體，爲埽之肉。水以涵養埽體，爲埽之血。此種比喻，極饒興趣。其情形亦如此。蓋埽之壽命，多靠水之涵養。在水中之埽，其壽命可延長至七八年。落在旱地之埽，二三年中，卽行腐爛。

埽沒有做一段的，做一段決站不住。一段埽，把他分爲上下左右前後六面。可是他只許有一面——前面——着水。要是有多面着水，他的地位就有些不穩。埽的全體重量，比水的重量差不多。底部着水，是爲淘空，可將全埽漂走。後部着水，隄坡坍塌，可將埽體擠入河中。上部着水，可將頂土刷失，料物冲走。左右着水，其影響雖較好些，而水之冲力浮力，難以長期抵禦。此所以一段險工，雖有埽數十段，而上段之上，下段之下，仍得加做一半圓形之埽，名之爲磨盤埽。

批評

一河有一河之特性，卽一河有一河之治法。昔在前清末年，李公鴻章奉令督辦黃河工程，請有外籍工程師盧法爾，命其查勘黃河，設法治理。其所製之報告中，內言地形應若何測量，水平應若何測量，流量含沙量應若何測量。振振有詞，雖今之黃河水利委員會，計劃整理黃河，其概要應亦不過

如彼。而其評論黃河隄工，黃河埽工，似均未能鞭辟入裏。關於隄工者，不在本題範圍之內，不具論。其論埽工，謂埽上之土爲壓料使其不爲大風吹去，爲可笑。竟不知埽工以土爲主。又謂做埽應不分段，使其連爲一體。不知黃河之埽，正爲分段，運用之才有伸縮。蓋黃河之溜向，因水之漲落而定，上提下挫，變遷無常。溜抵一埽，其埽卽有淘空蟄陷之險。倘一埽蟄陷，卽加廂一埽。兩埽蟄陷，卽加廂兩埽。若連成一體，其下淘空，無法廂做，上下卽不免受其影響矣。朱晦菴先生有言：「卽是聖人所言，亦須明白討個是非。」凡事如此，工程亦然。未可以外人所言，卽可奉爲金科玉律。

永定河之埽工，有捲廂槽廂之分。捲廂於做水埽時用之。因爲春季水流極淺，或竟至斷流。又因爲大汛時間，水溜亦不淘刷甚深，大概用槽廂爲多。槽廂者，於隄脚挖槽，放料其中，向上一坯一坯的廂做是也。永定河與黃河，廂埽雖皆用稽料，而不同的地方，黃河用綵繩繫樁，永定河用葦纜繫樁。黃河用五六尺短樁。永定河用二十八尺，三十二尺，三十六尺之長樁，釘入料中，深入地下，居重要之地位，雖或溜淘埽底，有時樁亦能支撐埽座，不致走動。據某河工上人說，有一次有一位永定河道，調充黃河差事，伊見黃河做埽，不用長樁，大不謂然。遂調永定河做埽人員前往黃河，按照永定河做埽之法做埽。結果，大汛時期，埽被漂走，無法補救。這是甚麼原故呢？原來黃河當頂衝的地方，可將其處淘深至五六丈，做埽其處，若不用樁，埽必隨淘隨蟄，當事者見埽之蟄動，可隨蟄隨廂，只要物

料充足，決可無虞。今用長樁釘入埽中地中，一旦其下爲水淘空，料爲樁所支持，蟄動遲慢，待其發覺，廂已無及。又或淘刷過甚，深至五六丈，前述三四丈長之樁，已無濟於事，勢非用十餘丈長之樁不可。謂中國無若長之樁可用，固自不可。而欲求多數若長之樁於黃河沿岸，亦自難事。此所以永定河做埽之法，終不能實現於黃河。

晚近有人建議，以爲稽埽極易腐爛，體既輕浮，其中之土又易沖失。不如仿美國米西西皮河米蘇利河所用之沉褥法，於兩岸相當距離處，簽釘梅花樁二列，各以鉛絲繩若干盤結之，次於繩上橫豎編結較細鉛絲繩，於網上以柳把鋪結成排，推置其中，上壓塊石。惟網之他端，須高出水面，回繫其他樁上，以便河床淘墊，隨時拋護，而免沖失云云。查米西西皮河下游，編下沉褥，有寬三百英尺，長一千二百英尺者，計算其面積，約有八英畝。下之於深四丈至十丈之河槽，當每秒五英尺至八英尺之溜，其工作之艱鉅，可想而知。亦有編下小片段處，而以土鬆溜急，亦多失事。凡一工程之採用，必其環境適合而後可。黃河如採用此種工程，需多量之木料，多量之蓬柴，多量之鉛絲，多量之石料，若干年來，黃河之埽，因爲材料不足而費，已由柴埽改爲稽埽。豈做埽無柴，做沉褥卽有柴乎？故沉褥之是否有效，不成問題。而環境與經濟方面，能否允許，乃是問題。

閱者至此，會問：料在垛上是鬆的，及至做成埽變爲實的，其體積會變小了，怎麼一方料，還能做一方埽呢？況且舊時之垛有架空之弊，料之實數，不及半數，一方垛上的料，更不能做一方埽了，當時的埽是怎麼做的呢？這是河工上的一筆糊塗賬。估計埽工，是按埽頂長寬計算方數。可是做埽時，底部不如上頂之寬。這裏邊的伸縮，工程實在與否，就成了問題了。按理說，做埽底部本來應當窄一點，因爲隄坡總比埽坡大的多。不過窄有窄的限度，若是窄的太過，埽的安全，就要減色。並且窄亦須逐漸加寬，若底部中部都做得很窄，直至頂部才做足寬度，那埽的安全，就更不用說了。可是這種事情，只是當事者知道，待至工程做完，委員來工驗收，豈能逐漸埽扒開驗看。就是扒開看，本來底部應當窄點，又有何說？你說用的料少，他說用的料多，又豈能把埽上的料再稱量一回嗎？這筆糊塗賬就是如此。這埽工是埋在地裏的，做的好否，只有他的敵人河流知道。無論駐在府裏的主管機關不知道，就是來工驗收的，又何嘗知道。換句話說，工程做的不好而應付的好，宣傳的好，可以說是好工程。工程做得好而應付的不好，宣傳的不好，可以說是不好工程。是非既不能明，賞罰何由公正？於是謹愿者避之若浼，巧詐者因緣爲奸。所以亙古以來，河工爲世所詬病，從前隄工弊病也很多。標不公開，故高標價，從中分利的不用談，就是已定之加倍工作；他們還用什麼剃頭修腳等等花樣去敷衍。自有水平測量，設於沿河鑄就深而且大之洋灰樁，以作基準，隄工自不能仍如前敷衍。



收料做埽，亦應腳踏實地，籌思善法，以圖補救。否則由今之俗，不變今之政，黃河前途，是沒有希望的。這些緒緒叨叨舊河工上的事，學新工程的人，也應當略爲研究，河工上的舊法子，一時既不能不用，學得些，於監工查工，庶乎可以不被人欺，於自己的前途，可以明亮些。尙憶某年某河務局，於十一月間搶險，某建設廳派某技士前往驗工，某技士回報工堅料實，既而發覺其工有不實不盡之處，追詢某技士，張口不接舌，遂以不潔之名撤差，使某技士素知或虛心，一爲訪詢，知做新埽工，每條繩應僅有料一千斤，見其隄上一段埽僅有繩數條，卽足證明其所報數十萬斤之料爲無稽，何至一方蒙不潔之惡名，一方遭撤差之實害哉！甚矣哉，人之不可無學也。

前言永定河之埽工，不能用之黃河。又言美國米西西皮河所用之沉褥，施之於黃河，亦有其難之處。然則黃河必須墨守成規，不思改進之哉？余之主張，殊不如此。余以爲改進則可，惟必須由多方面觀察，確見其有利無弊而後可。若無真確認識，而遽求之於人，則大不可。凡事於本身設法，常覺爲易。埽之不善，因其所用之料易腐，如能研究防腐之法，將所用之料，施以防腐劑，使其可以延長壽命，豈不較佳。釋家有言：佛在靈山莫遠求，靈山只在汝心頭。治理黃河，在其本身已有極有效力之法，但能仿行，卽可滅患，如河南自鄭工以來，大事敷築石壩，已有四五十年未決口矣。山東亦以多有石壩，險工減少許多。又其上游有遙隄之處，雖縷隄決口，爲害地方，亦屬有限，此皆其明效大驗。

歷代河工之所以不治者，以辦理河工之人，大概皆是作官之人；以作官之法，來辦河工，既想發財，又想升官，工程那裏能够辦得好？歷史上在河工上有點名譽的人，如元之賈魯，明之潘季馴，清之靳輔，全是作事之人。欲想河工改善，總須用這種人。當局者以余言爲然乎？告厥成功，余拭目俟之矣。

### (乙) 稽埽之研究

現在兄弟要說的就是：河工上的一種埽工，爲什麼要說埽工呢？因爲河工上只有隄埽護沿及埽壩的幾種工程。隄埽以大小分爲兩種名目，大的叫隄，小的就叫埽，其實同是用土修成的，實在是一種土工。他的修作方法，無非層土層礮，簡單的很，亦沒有說的必要。護沿就是一種窄小的埽，所以亦有叫護沿埽的時候；至於壩的工程，是一種較大較長或較有力量的一種埽，因爲他有改變溜向的作用，所以不叫他埽；另有一個名稱，叫作壩，以示區別的意思。因爲這個緣故，所以河工上除了隄埽以外，不是只有埽工麼？換一句話說，埽就是河工上捍禦水溜最要緊的工程了，他的修築方法很多，用的材料及修的成效，處在現在科學昌明的時候，很有研究的必要。所以今天單將這個埽來說說。

埽的名目是很多的，頭窄尾寬連接三五段至十餘段形如魚鱗就叫魚鱗埽，埽身半圓形就叫磨盤埽，小些的就叫扇面埽，窄些的叫月牙埽，其餘如燕翅耳子等埽名目，大概都以其形式而分的，河工

上向來說，一種埽有一種的用處，如禦貼邊溜就用魚鱗埽，禦正迴溜就用磨盤埽之類，不過防護隄岸的功効是一樣的。此外又有用磚石修的埽，叫做磚埽石埽，這種磚石等埽大概係就稽埽改修的，所以稽埽最爲緊要，現在就單說稽埽。今天演講的題目就可以說是稽埽的研究了。

考查埽字的意義：凡用竹木爲枋，柳實其中，壓之以土，捍禦水溜，而防護隄岸的，就可以叫埽，亦有說用薪屬施於河工，有禦水防隄的効力，就可以叫埽。

埽的做法，見諸於書者：如宋河渠志「凡代蘆荻謂之芟，伐山木柳榆謂之梢，辨竹糾芟謂之索。以竹爲巨索，鋪梢，梢芟相重，壓之以土，雜於碎石，以巨竹索橫貫其中，謂之心索。卷而束之，復以大芟索繫其兩端，別以竹索自旁出，其高至數丈，長倍之，用丁夫數百或千人，雜唱齊挽，積置於卑薄之處，謂之舉埽，既下以檝桌闔之，復以長木貫之，其竹索遏埋巨木於岸以維之。」元至正河防記上，所說埽的做法，大同小異，不過略爲詳細些。以上所說的，都是古時做埽的法子。

現在山東河工所做的埽，有兩種方法：第一種叫順廂，亦叫做捆廂，就是將用料與水流一順的方，向放着，以繩捆束的意思，與上述辦法大概相同。第二種叫做丁廂，就是將用料的根都朝外面與隄岸成丁字形狀的意思，這種丁廂的埽，除了着手第一層也用捆廂外，餘均爲丁廂，丁廂埽不需繩索在外面，所以比較起來堅固些。現在河工上的埽，多屬於這一種的。修埽的時候，並不用埽場，就將繩

索密鋪於修埽的地方，一端活扣於頂樁上，一端放在船上或枕上，中間離一個檔，然後在繩上鋪料，借水的浮托力，重疊廂料約五尺厚，再壓以土，叫做一坯，這第一坯就是順廂；廂齊一坯之後，另用繩索橫直簽樁扣住，第二坯改丁廂；丁廂的料須根根吞壓，加至五尺多高又爲一坯，就這個樣子一坯一坯的往上做去，那麼埽身就重起來了，自然就向下沉。沉至河底不能再沉，方算到底，或叫到家。到家之後，再在埽頂上壓以大土，遂算完成了。所以這個樣子，埽做成之後，往往有三四丈高，成了一個很高的體積。這種高大的體積，如在平地上，簡直叫他一個柴火垛，亦未嘗不可的，每坯中間所簽樁繩的作用，無非連絡稽料成爲一氣，使他不致散開；倘使不用樁繩扣住，就是埽在平地上疊做至三四丈高，恐亦要歪倒的。所以這種樁繩在埽工裏邊，是很重要的，因此都有專門的名稱，如用兩根斜插的樁，叫做羊角爪子；三根樁插成三角式的，就叫三星爪子；四根插成方形的，就叫做棋盤樁；此外尚有鷄爪七星等名稱……大概不外乎用樁的根數，與拴樁的樣式不同，遂分出這些名目來。又因爲這些樁繩多在埽肚裏面，不露在外邊，所以都叫暗傢伙，這樣丁廂的做法，與書上的做埽法子，簡直是不同的了，大概是後來做工的逐漸改變出來的。稽埽這種工程，到現在仍舊都用他，自然不能沒有些優點，讓兄弟慢慢的說出來：

(一) 上面所說的丁廂，順廂，兩種法子，都很簡單，所以做埽的時候，除料物以外，並用不着多少器

具。現在普通的不過齊板、鋤頭、月牙斧三種東西。用齊板將稽料打齊，所以亦有叫打板的，鋤頭是打樁用的，月牙斧是截料腰及斷繩纜用的。有了這三種東西，就可做很好的埽，豈不是很簡單麼？換一句話說，不是稽埽的第一個優點麼？

(二)做埽的法子既很簡單，所以做起來是很快的。如果料物湊手，每日有百十名兵夫工作，准可以做一段長四五丈的大埽；且在大溜之中也可以工作，所以在搶險緊要的時候用之，更覺適宜了。因他成功快，及在大溜之中亦能做的緣故。這不是稽埽的第二個優點麼？

(三)做埽的主要材料，現在冀魯豫三省都用稽料。稽料就是秫稽的莖幹。有時攬用葦料。但是河渠志所說的柳榆枝梢，現在簡直算是不用了。這種改變不知在甚麼時候，書上不容易考查，大概因沿河各省均是產稽的地方，所以逐漸就改用了。改用以後，因採料便利，就不知不覺的將用枝梢的古法子忘了，實在可惜的很。現在河工既有產稽的地方，所以不論在何處做埽，都可以得到就地採買的便利。這不是壩埽的第三個優點麼？

因為有了上面說的三個優點，所以稽埽在大溜時候沖壞了，或整個的被溜沖走了，只說水大大王作祟，人力沒有法子，並不說埽做的不好，或者做埽的法子尚欠完善，一味的迷信，不想改良，倘有人想出改良的法子，不但不肯用，幾乎大家要反對，就是不反對，亦當笑話說的。所以要想改良的，就因

此不肯說了，因此河工辦理這許多年來，不能發展與進步的緣故，就是因爲有了這種觀念。

民國十六年的夏天，兄弟親自在李升屯修工的時候，汛水忽然陡漲，看見河裏漂來一個巨大的東西，及至近處一看，就是河北省劉莊的一個埽。這埽因李升屯挑壩的迴溜，一轉身恰好停落在八九兩壩的檔中，諸位想想！河北做的埽能跑到山東上來，不是一種很奇怪的事情麼？不過既有這種跑埽的情形，必定有一個跑埽的原因在裏面。關於這種原因以及稽埽的劣點，以兄弟一知半解的科學舉出幾條意見來與諸君研究：

(一) 做埽材料既是稽料，他的本質非常鬆軟，稍用力一壓就要扁的，所以做埽時候一坯五尺高的料，壓土以後至多不過三尺，二三年後就壓爛了。拆廂時常見一坯不過厚寸許，其蟄實的情形，可以想見了。因爲這種原因，所以稽埽非每年加廂不可的。照現在的市價，廂修一方工料，平均約需十二三元，如照上面所說長高均四丈，寬二丈大的埽，修的時候約需工料洋三千餘元，加廂一坯，就是五百元的光景。每年歲修一次，已需用費佔原價六成之一；倘做一段新埽，恐怕一年之間就要加廂數次，那末加廂的工料，比這個還要多得多啦！如果跑了埽，更不能計算了。這樣不經濟，不就是稽埽的第一個劣點麼？

(二) 稽埽的本質是很輕的，與水的比重約十分之一，所以在水裏的浮托力是非常之大的，如純

用稽料做埽，入水一丈深，必須用料做高十丈，方能抵抗浮托力而下沉到底，但因埽身中間每坯都攙加泥土，就重得多了，用不着這樣高的料。不過有一種事情可以研究的，就是新埽在水深一丈時候做的，假如每方用料七千斤，壓土厚五尺，即可壓得穩固的，設若河水陡漲丈許，這埽的力量就不夠抵抗二丈水深的浮托力了，這不是就要成了水漲船高的道理麼？所以這埽就要漂動起來了。一經漂動，那末自然不穩，容易走失了，即使這種埽在漲水的時候不走，埽下亦必懸空，被水淘浸，至落水的時候，埽就不免要移動吊蟄出險了。因為這個原因，所以在漲水與落水的時候，都是可以發生危險的。這樣容易出險，不是稽埽的第二個劣點麼？

(二) 倘使埽上壓土壓得很多，他的壓力就能夠勝過最大水的托力，然而還有一個毛病，就是埽身臨水一面不能做成收分，雖是有些馬面，簡直就算壁立在水中一樣，水流遇着他，不免激生迴溜，這種迴溜向河底下去，就是淘刷的能力。因了這個緣故，所以埽前的河底較他處刷的都深些，如果這種刷深的地方，不用東西護着，那末就要愈淘愈深，埽就因此下蟄出險了，這種情形是常常發生的，這不是稽埽的第三個劣點麼？

(四) 廂埽的地方，大概都在隄岸被溜淘刷塌坍的地方。隄岸雖然淘塌陡立，然詳細考查，總是有點坡度，所以修的埽，自然下面窄上面寬。再加埽身有幾丈的高，上頭壓土多而重，下頭稽料多而

輕，他的重心自然在上部，如在水勢漲落的時候，埽稍一浮動不穩，其重心亦就不穩，埽的下頭就因水的托力更易向上浮了，所以常有仰臉出險的毛病，這不是稽埽的第四個劣點麼？

(五)做埽時所用的繩，不過做繩兜的依靠，及連絡稽料使成一氣的功用，他下層的繩纜，都被料壓彎成了一個很長的繩兜，其一頭雖拴在隄頂的樁上，不過因他彎的太長，就沒有甚麼向隄岸拉的力量了，所以一經漂動就是有繩亦沒有用處，況現在做埽用的繩纜都是縶麻兩種，做在埽肚裏面，有二十天的工夫就要霉爛，一經霉爛就沒有力量，所以埽雖用繩很多，亦不能使埽不出危險走失的。這不是稽埽的第五個劣點麼？

近年對於上面所說的五個劣點，已有了一種補救的方法，這種補救方法是甚麼呢？就是另外用比水重的磚石兩種料物，拋於埽的着水前側各面，將埽埋着，叫做護根。這樣就將埽易於動盪漂失的毛病免除了好些。所以現在新埽，一經拋護磚石之後，就穩當的多了。不過這種磚石均拋護於埽的外面，其中原有的稽埽，仍免不了下墊，所以修埽仍要與未用磚石拋護以前一樣的加廂，所以這種埽外拋護磚石方法，就成了重疊的防護工程了，於經濟上未免太不講究。所以不算一個好法子。

(六)埽明明是防禦水的工程；然而埽身一經大水湮沒就要漂失的，這是什麼緣故呢？因為稽



料質量太輕，做埽的時候，全仗土來壓住，埽頂上壓的土格外的多，因為壓土愈多埽愈穩固，但是一經水湮沒，這上面的壓埽土，就容易被水冲刷跑了，土冲刷得少了，稽料就要浮起來隨着溜走；倘使在溜急的地方，好好的一段埽也不過三四分鐘的工夫，就可以沖的完盡。這種快法比較做的時候，還不知快若干倍啦！這不是稽埽的第六個劣點麼？

這種樣子的禦水工程，劣點比較優點多出一倍，實在不能算完善的法子；況做工程必須於經濟上着想，處於現在這種財政狀況之下，尤應竭力研究，想一個省料省款的辦法，補救稽埽之所不及，既是要補救稽埽的毛病，當然將稽埽的種種劣點一概除去，須要有下列各點纔好：

(一)要工料省方可經濟；(二)要材料重不易漂沒；(三)要坦坡大不易激溜；(四)要重心低不易出險；(五)要料堅實方可耐久；(六)要能漫水方可捍溜。

因為要有以上六個要點，所以兄弟擬仿古法。採用柳枝以鉛絲編織成箔，箔的厚薄看用度而定，如做護岸工程只要薄些能以禦溜為度，如做壩用，自然要厚些；以便重疊數層就能成壩，所有編成之箔，每層上面均要簽拴長樁或枕子，橫直相疊，酌量情形，做成大小方格子，格子的中間拋壓磚石，這樣做法，柳箔在下層可以防禦水溜，不使淘刷，磚石在上層可以鎮壓柳箔，不使水襲，且磚石在方格中間，四面攏住不易散失。較之純用磚石或拋護埽根還勝一層。這樣磚石與柳箔彼此劑用，就成了

一種很好的防護工程。

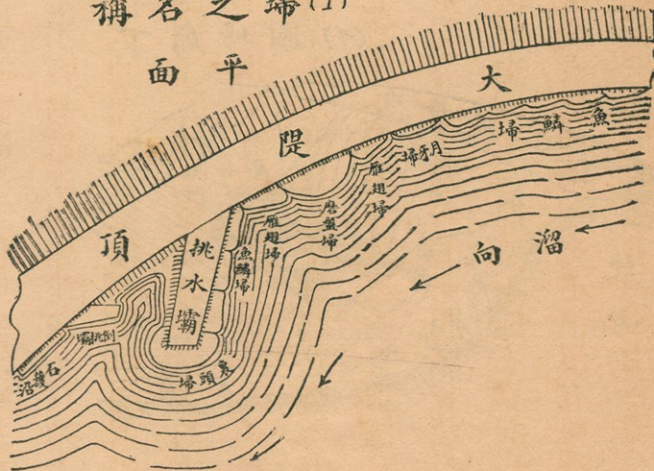
編箔的工程，大概做法採仿歐美河工所用的法子，其實與捆廂埽法亦差不了多少。因為沿河居民都知道編葦箔的法子，現在編柳箔大概相同，又要叫人一看就知道做法，容易着手工作的緣故，所以叫他編箔，不取別的專門名稱。

編箔工程既是採仿歐美的成法，看他們的成效，我們就可使用的。不過黃河工上還沒有用過一次，是否合用不能不實地試驗。因此在民國十年宮家決口的時候，就在口門附近試用一次。因這次是臨時發動的，所以物料人工均不湊手，就沒有做成。不免有人說這種工程，在黃河工上是不適用的。民國十五年在李升屯江蘇協款工程的時候，兄弟就用稽料編製了一塊箔，上加稽枕的方格子，再用磚石壓沉，不過做的時候，因將屆大汛，河水漲發，所在的地方又為水溜頂沖之處，編製的時候，又沒有大錨鉛纜等有力傢具來幫助着工作，簡直沒法向河裏推進，所以做的很窄，寬僅一二丈，長三五丈，又因他寬度不足防禦二三丈深的水，長度所護亦屬有限，到了大汛的時間，在這箔的上手就發生了淘刷的危險，因出險非常的快，就用料搶做稽埽，想他成功亦能快些，不料費了三四晝夜的工夫，用去了好多的物料，費了不少錢，埽亦沒有做成，原有的箔，自然亦站不住了。這一次亦可以說沒有成功，所以兄弟對這種工程更為注意。到了十六年春天，又在李升屯做特別工程。原擬計劃修挑

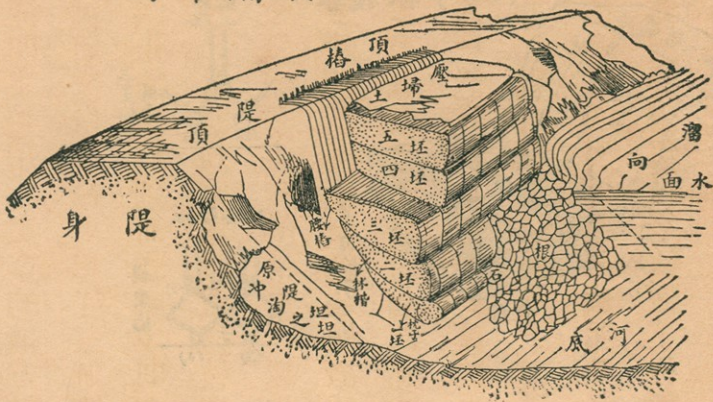
壩十道，在這十道壩的裏面，就有一道擬做編箔工程，預計該處不過水深四丈，須用七丈寬的箔，方敷廂護，但是七丈寬的箔，在水面上是不容易做的，遂與荷蘭工程師方維因研究做法，結果想了一個變通的法子，就在平地上挖槽編做，借水的淘刷力，使他下墊斜鋪至河底爲止，倘使斜到河底以後，則中間的土，就被箔護着，不致再被水淘刷了。如是做法，那末就省的工多了。計劃規定，先收買些枝梢，一面於第四壩修工的地方，挑挖了一片平寬的場所，然後將鉛絲密鋪，像做埽差不多的情形，再以枝梢編織成箔，寬七丈長約十丈。編完之後，再加簽長樁做成格子，中間壓磚，磚上再蓋石料，連柳箔磚石共厚尺許。當年大汛的時候，這箔完全爲大溜浸沒，約有兩個月的工夫水退之後，箔的上口，就見淘刷下墊，所有他原有石縫都爲淤泥灌滿了；護着的第四壩並沒有出甚麼危險，但是他上下首的兩道壩就是第三壩與第五壩，都已被溜淘刷了一塊，這不能不算有些效力。現在這工已經過了三年，還在那裏防護着壩，不過三年內還沒有修理過一次，不但沒有修理，恐怕附近的居民還要到那箔上去偷些石塊去用。因這處方圓二百里地以內，沒有一座山，要塊石料非常的困難；就是這個工程所用的石料，都是遠道運來的，所以每方石價需洋三十餘元之鉅。因這個緣故，做成的箔每方工料洋六十元，就以七丈寬的箔，長一丈計算，共需洋四百二十元，如以上面所說的稽埽（長高均四丈寬二丈）每段工料洋三千餘元，計長一丈還需洋七百餘元，兩相比較編箔工程已省多了，倘埽根再拋石

廂護及不時需要加廂，那麼所費更不能與箔工相比了，這末看來，編箔工程不是很經濟的防護工程嗎？至於上面說的其他五個要點：如要料物重而堅實，要坦坡大，要重心低，要能漫水等等……編箔工程裏都可以有了，但是兄弟以為這次所做的工還不够長，如同單個埭用着護岸一樣的沒有依靠，將來恐怕還要於上下首出險的，所以覺得還沒有做到好處，還須好好的研究工作；況上面所說的理論都不透澈，恐怕不對的地方亦很多，所以擬將今天說過的活油印出來，奉送諸位，務請於公暇之時為兄弟澈底推論，或詳加批評，那末受益多多了；將來河工藉此能以發展，都是諸位的力量。

稱名之埭(1)

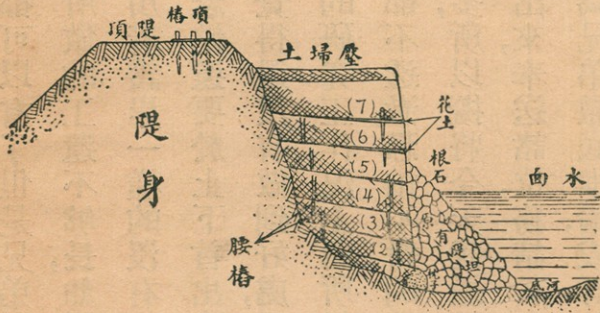


圖埭廂順(2)

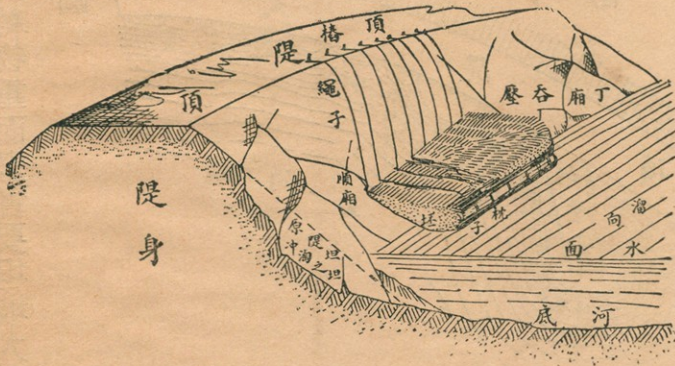


附圖

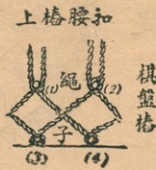
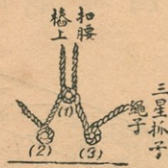
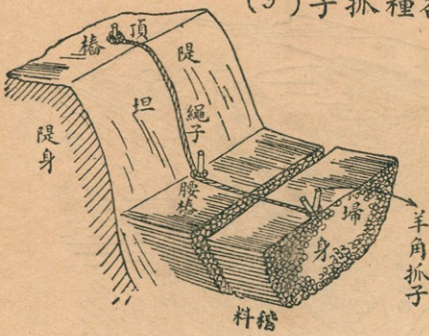
(3) 面剖之埽



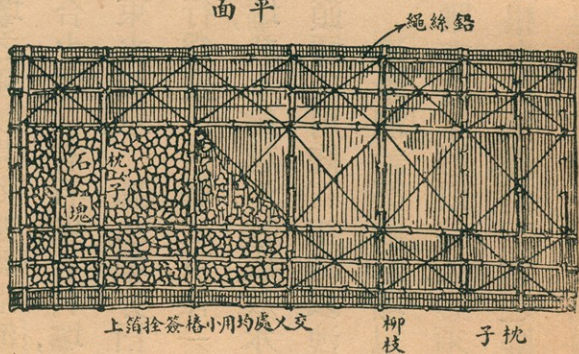
(4) 圖埽廂丁



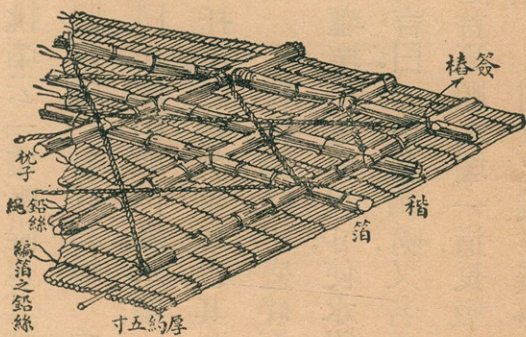
(5) 子抓種各



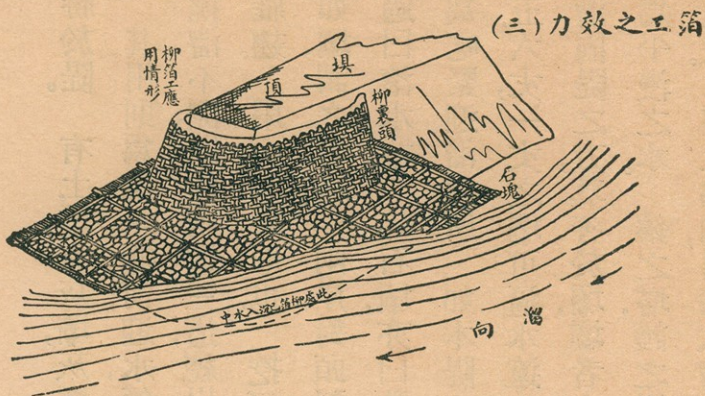
(一) 沉概之箔編  
面平



此半截柳箔編成尚未壓石情形



箔工之一角 (二)



(三) 箔工之效

### 三 壩工

壩之種類甚多，據蔣階河上語論挑壩云：「壩，斷隄也，其能挑溜勝於隄。有土壩，有灰壩，灰壩亦曰三合土壩。有石壩，有料壩，料壩亦曰草壩。有碎石壩。有磚壩。其用則爲挑水，攔河，迎水，領水，搶水，束水，減水。挑水壩亦曰鷄嘴，亦曰馬頭，稍順曰順水壩。一壩挑溜不開，則作兩道，三道，總以挑溜外行爲度。大壩之下，作一小壩，曰托壩。鷄嘴，象形也，其旁爲兩雁翅。扇面亦象形也。挖河先建草壩，截水歸越河，挖成放水曰越壩。毛竹篾編絡中盛碎石，排砌如壩，謂之竹絡。兩岸對頭斜建曰對頭壩。用條石空砌以洩水曰玲瓏壩。量定尺寸，使水從壩上過曰滾水壩。碎石壩，亦曰亂石壩。」潘季馴論築順水壩以逼水，其言曰：「俗名鷄嘴，又名馬頭，專爲吃緊迎溜處所。如本隄水刷汹涌，雖有邊埽，難以持久，必須將本隄首築順水壩一道，長數十丈，或五六丈，一丈之壩可逼水遠去數丈，隄根自成淤灘，而下首之隄俱固矣。」劉成忠議建蓋壩云：「挑溜固隄之方，莫善於壩，壩者水中之斷隄耳，而其爲用，則有倍蓰於隄者。隄能禦水，不能挑水，且所禦爲平漫之水。鑲之埽，護之以磚石，然後能禦有溜之水。然止於禦之而已，終不能移其溜而使之遠去也。壩之爲制，斜插大溜之中，溜爲壩阻，轉而向外，既能使壩前之隄無溜，又能使壩下之隄無溜。十丈之壩能蓋二十丈之隄。因

而重之，以次而長，二壩長於頭壩，三壩長於二壩，壩至三道之多，大溜爲其所挑，變直下爲斜射，已成熟徑，終不能半途而自返。非獨六七十丈之內無溜，卽二三百丈之內亦無溜矣。」可知壩之爲用一爲護岸，一爲導溜。然其最終之目的，卽爲固定河槽，俾其就範，兼以作防護之用也。

各壩情形已詳前表中，今不贅述。

#### 四 守灘

灘者，河岸淤澱之田地也。如灘可守，則不至冲塌，而河槽以固，隄身以保。惜吾國向未之注意耳。劉成忠論守灘之言曰：「黃河之性喜曲惡直。曲而向北，則南岸生灘而北險；曲而向南，則北岸生灘而南險。是以防河之法，但防險工，其有灘以外蔽者，毋庸防也。然河流善徙，數年中必一變，伏秋之時，則一日中且數變，其變而生險也，必自塌灘始，灘盡而薄隄，薄隄而險必出矣。河工之例有守隄，而無守灘。每當大溜之逼注，一日或塌灘數丈，甚且至於數十丈，司河事者相與瞠目束手，而無如之何，惟坐待其迫隄，然後鑲埽而已。至未雨之綢繆，固有所不暇及也……」又吳大澂勒石滎澤汛八堡，其文曰：「老灘土堅，遇溜而日塌，塌之不已，隄亦漸圯。今我以築壩，保此老灘，灘不去，則隄不單，守隄不如守灘。」



此皆論護灘者也。護灘為固定河槽之有效方策，惜乎知之者少，而未能採用，以致水來刷灘，坐視無救，故特明其要，供來者之推進耳。

其... 故... 推... 進... 耳... 此... 皆... 論... 護... 灘... 者... 也... 護... 灘... 為... 固... 定... 河... 槽... 之... 有... 效... 方... 策... 惜... 乎... 知... 之... 者... 少... 而... 未... 能... 採... 用... 以... 致... 水... 來... 刷... 灘... 坐... 視... 無... 救... 故... 特... 明... 其... 要... 供... 來... 者... 之... 推... 進... 耳...

各... 河... 一... 各... 河... 一... 各... 河... 一... 各... 河... 一... 各... 河... 一...

## 第八章 引導

引導之法有二：一則導其溜使之就範，再則闢新河以利洩水。壩能使河槽穩定，因以護岸，且使渠線合理，以利航行，此導溜之工作也，前節曾述之矣。引河者，其功效不下隄防，古時相提並論，所謂宣防者是也。唐宋以前之引河，多於河隄之外，另闢支河，以殺水勢，此所謂疏也，將於下節論之。若夫大溜趨重一面，或恐出險，挖引河以導正流，或於決口之處，一時不能合龍，則於對方上游大灘中，或十餘里，或數里之地，開一引河以分減此方水勢，亦導溜也。後者爲堵決之輔助工作，故常用之。總之，今日除以壩作護岸兼爲引導之工作外，尙無其他之設施也。

今更有主張引導黃河之支流，而另謀入海之道者，皆各有其目的。如河南建設廳所擬之引沁入衛，導洛濟汴之計劃是矣。又有爲避免河套之泥沙，而裁短大河者，如王應榆之引洮入渭，田桐導河入西洛及延水等是矣。然此不過爲各家之意見，欲謀實施，自必於測驗之後，再研究而探討之，方可定取捨也。

(一) 引沁入衛計劃

(甲) 沁衛源流

沁河源出山西沁源縣之綿山，穿太行山入河南。經濟源沁陽武陟，受堯王安全丹諸河之水而入於黃。

衛河發源於輝縣蘇門山之百泉，由獲嘉縣東下，經新鄉汲縣道口濬縣，過內黃之店集，沿途受小丹河、清河、淇河、滄河、孟姜、曲里等河之水，至魯境會漳河入運，流經德縣滄縣而至天津，由海河入海。

(乙) 沁衛水勢

沁河水勢，夏秋之交爲最盛。蓋以此時大雨時行，沁之支流堯王安全諸河，及其附近仙神雲陽諸山之水，同時暴發，挾沙直趨，奔騰入沁，勢若建瓴。又有丹河，由北匯諸瀑布，行潦汹涌，下注於沁。於是沁水大漲，洩之於黃。一入冬令，山水及支流之水均落，沁水亦衰，而沿沁兩岸居民設閘引水灌田（沁河口兩岸自清同治年起，至民國二十年止，除正在建築各閘不計外，已成閘口四十餘道，約可溉田二千頃。）水量益減，孟春之際，常至斷流。

衛河在獲嘉縣迤西，受小丹河水，東趨更受清河、淇河、滄河、孟姜、曲里等河水。每當雨潦，各河俱漲，衛水大盛。平時衛河之舟容量小者，可由新鄉西二十五里之合河鎮，東達天津。盛漲之時，則載重二萬斤以上之舟，亦可航行無阻。冬春之季，水位降低，而輝縣之秀才營、新鄉之槐村營等地農民，以渠引水灌田（按衛河發源於輝縣西北三里許之百泉馬橋鎮，東南行四十餘里，至槐村營入新鄉

縣，再東南行十二里，至合河西北角里許，有小丹河匯入衛河。由合河鎮上溯，地勢川高地下，新鄉境開有槐村渠，陳堡渠，福壽渠，福壽支渠，約可灌田四百五十頃。輝縣利用衛河水量，澆田約有九百餘頃。此數係前丹衛水利局調查。每屆冬春，上游灌溉，下游河即露底。如冬季雨雪較大，太行山薄壁鎮積雪溶解，水勢亦不至斷流，否則即行斷流。不惟不能行船，一到冬春，常有缺乏水之虞。故民國三年時，新鄉商民曾有與上游各渠渠頭涉訟之舉，結果商民失敗。故衛水在此時期水位甚低，然猶足以行舟也。查衛河身寬約百餘尺，深及十餘尺。較之沁河容量，相差約二十倍。

(丙) 歷史上引沁入衛之主張

引沁入衛之說，元明以來，言者甚衆。元至正間，即有通沁合衛之議。明景泰三年，僉事劉清言自沁決馬曲灣入衛，沁黃衛三水相通，轉輸頗利。今決口已塞，衛河膠淺，運舟悉從黃河，常遇險阻，宜遣官浚沁資衛。明年，清復言東南漕舟，水淺弗能進，請自滎澤入沁河，浚岡頭百二十里，以通衛河。且張秋之決，由沁合黃，勢遂奔急。若引沁入衛，則張秋無患矣。行人王晏亦言開岡頭，置牐分沁水，使南入黃，北達衛，遇漲則閉牐，漕可永安無患。隆慶六年，潁州同知鄒元明請開衛河，以受沁水。萬歷十五年，沁水決武陟東岸蓮花池，金疙瘡，新鄉獲嘉盡淪沒。都御史楊一魁言黃河從沁入衛，此故道也，自河徙，而沁與俱南，衛水每涸，宜引沁入衛，不使助河爲虐。萬歷三十三年，茶陵州知州范守己以



引沁歸衛爲言，謂嘉靖六年，河決豐沛，胡世寧言沁水自紅荆口，分流入衛，近年始塞，宜擇武陟陽武地，開一河北達衛水，以防徐沛之塞，會盛應期主開新河，議遂止；近者十年前（萬歷二十三年）河沙淤塞沁口，沁水不得入河，自木欒店東岸決，奔流入衛河，則世寧紅荆口之說信矣；彼時守土諸臣，塞其決口，築以堅隄，仍導水入河，而隄外河形直抵衛濬，至今存也；請建石牖干隄，分引一支，由所決河道東流入衛，漕舟自邳溯河而上，因沁入衛，東達臨清，則會通河可廢。崇禎十三年總河張國維，亦有引漳沁以濟衛之議。清雍正間，安徽布政使晏斯盛條陳謹籌河淮全勢摺內，有沁水仍分入衛，作流水壩於武陟境內，以資節宣，藉殺黃河水勢等語。

由上各說，可以認識以下數點：

- (一) 沁衛曾有相通之道；
- (二) 沁水足以資衛而有餘；
- (三) 沁入衛後，可以減少黃河潰決之險；
- (四) 沁入衛後，可供航運。

惟國人心理，對於新創事業，每多疑慮。引沁入衛，雖知其可行，而議者仍衆。咸以爲衛低沁高，衛小沁大，高則水勢太急，大則水量太多，急則易潰，多則易溢，利未敢必，而先伏危機；於是守「利不什

不變法，害不什不易制」之說，力加反對，以致倡者雖不乏人，而事卒不成。

(丁) 引沁入衛之可能

水性就下，盡人皆知。欲藉自然之力，引水他行，必須由高而卑。按武陟木欒店之沁河水面，與新鄉之衛河水面，高低相差約及三十米，而相距則有五十餘仟米（沁衛水面差并未實測，惟今年建廳因有導黃入衛之議，派員實測黃河北岸鐵橋西首水面，與新鄉衛河水面之高低差度，同在高水位時，相差爲二十三點七米，同在低水位時相差爲二十二點九米。由木欒店至沁黃相會處距離約十仟米。由沁黃相會處至鐵路西首距離亦約十仟米，此兩段中坡度極平，故木欒店水面與黃河橋西邊水面高低相差，不過數米。以此爲準則，木欒店沁河面與新鄉衛河面高度差約爲三十米。）如由木欒店沁河東岸引沁至新鄉入衛，則其坡度不過二千分之一。苟於中途設一船閘，集中降度，則坡度亦可改平至二千五百分之一。此種降度，并不太大。或者謂沁水量大，入衛之後，恐衛不能容。此說更不足慮，蓋關渠引水，祇患水源之不豐，不患水源之過量；況引沁入衛，不過分沁河有餘之水，濟衛之不足，並非令沁奪衛道；倘於入口之處，妥擬計劃，設閘以節制水量，則何患沁之水多。論者又謂沁水漲時，衛水亦漲，沁水落時，衛水亦落，且沁至春初，寬不過數尺，深不過沒腓，甚或斷流，則衛將何所資。此語誠然，但查沁河之水，自六月中至九月中三個月內，水量最大超過衛河容量二三十倍，沁河

上游多屬山嶺，倘能於適當地點，建築水庫，夏秋之季，儲蓄一部份洪水，設節制閘門以司啓閉，使沁河水量不致變化太大，則衛河分沁，當亦不成問題。或又以爲工費太大，恐得不償失。然考水庫築成，則沁有恆流，可以航運，由沁入衛，由衛入運，由運趨津。千餘里間，轉輸既便，運費亦低，實屬有利無弊之舉；且水庫築成，沁有常流，不致突漲突落，則滎澤廣武間黃河氾濫之險可以減免，其利亦殊不小。由此以觀，引沁入衛，非不可能，特不爲耳。

(戊) 工程計劃概要

沁衛二水，素乏水文記載，而其流域地形，又乏詳圖。故下述各項計劃，僅就簡略之調查，與普通地圖，加以原則上之擬計，以得經費之概數。至於施工之時，詳細計劃，尙有待於參考材料之搜集（建設廳爲將來設計便利起見，已於本年度起，開始全省各河流之水文測量，并將組織測量隊，選重要之河道，實地沿河測量地形。）

(一) 首閘之位置及渠道路線 首閘地點，至少需地形適合，水源充足。查沁河入武陟境，坡度漸平，流速較上游低減。由此而下，更無支流，故水量已屬最大。且此地河面高出新鄉河水面約及三十米，故擬將首閘設於武陟境內沁河東岸之木欒店。並考歷史，沁河曾由此處決口入衛；水流所經，具有河形，決河故道，現在雖已淤沒，不可尋覓，然其沿途土質，當不難於挑挖。故渠道路線，擬由此處

引水東北流，經過吳莊，西中許，東中許，小徐崗，謝旗營，孫吳巷，官民村，曹莊，丁村，至大召營，穿越道清鐵路，至新鄉入衛河，長約五十餘仟米。

(二) 縱向坡度及流速 縱向坡度，根據起點終點水面高差三十米，及二點距離五十餘仟米計算，擬定一千五百分之一至二千五百分之一。如中間有船閘集中降度，則坡度可以改平，流速則擬定每秒三英尺至四英尺。

(三) 流量岸坡及橫斷面 本渠道分沁水量，擬定每秒二千立方英尺左右。沁河水面有高低時，則用閘以節制其大小，總不使其相差甚巨。岸坡則擬定爲一比三，渠底寬十米，將來預計之水深可得三米左右，水面寬約爲三十米。爲防高地之水流入渠內起見，則渠道容量，擬增加若干，以容納之。故擬挖之橫斷面底闊十米，深六米，寬面四十六米。依此斷面，根據距離六十仟米計算，應挖土約一千零八萬立方米。

(四) 水庫之地址與容量 查沁水自晉穿太行而入豫，當晉豫之交，兩岸山嶺起伏，倘於此處尋覓適當地點，建築蓄水庫，基礎既固，所費亦省。水庫容量，預擬爲二四〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇立方英尺（按沁河自十月末，至明年四月末，此六個月中水量頗小，恐不足以資衛。故擬築一水庫，以濟不給，其容量按照每秒一千五百立方英尺計算，應儲水二三、三二八、〇〇〇、〇〇〇立方英尺。



加以蒸發及漏水，共應儲水二四、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇立方英尺。

(五)首閘之設計概要 擬定之渠內流量爲每秒二千立方英尺，首閘用鋼質閘門，寬十二英尺，高十一英尺，共設六孔。在入口之處設閘兩道，閘牆及底閘均用鋼筋三合土。

(六)工程費之約計 工程費用約計爲五百一十三萬五千六百元。

說明 下列各項合計需費如上數。

調查測量費：五萬元。

說明 擬組織測量隊二隊，施測沁衛地形隊。每月經費一千元，一年半完成，共需洋三萬六千

元。將來開工之時，尙需隨時施測，連同施測以前之調查經費，共計需款如上數。

土方工程費：一百萬零八千元。

說明 河道面寬四十六米，底寬十米，長六萬米，共計挖土一千零八萬立方米，每方工資以一角計，需如上數。

建築水庫費：二百五十六萬元。

說明 擬築水庫，儲量爲二四、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇立方英尺，需費如上數。

開工費：四十萬元。

說明 擬建鋼閘二道，瀉量以每秒二千五百立方英尺計，每道建築費約二十萬元，二道合計如上數。

購地費：三十二萬四千元。

說明 購買之地，預計寬六十米，長六萬米，共計面積五千四百畝。每畝平均約價六十元，共需費如上數。

監工及雜費：三十九萬六千八百元。

上述費用以工程費十分之一計算，需洋如上數。

意外費：三十九萬六千八百元。

上述費用準備發生意外事件，或改易計畫等等，以工程費十分之一計算，約如上數。

### (二) 進行之步驟

先行派員調查沁衛大勢，將預擬之路線，加以測勘，並考查是否有更好路線，足以採用。更調查水庫究應在何處建築。然後組織測量隊，詳細施測地形，測量期間預計一年半。

水文方面，則建設廳於今年已經開始研究，將來測量完成後，至少當有二年以上之記錄，可供參考。

依據上述之水文記錄，及詳細地圖實行設計，設計期間預定六個月。

設計完成，即行施工，施工期間預計二年。

至於工程費用，則擬呈請由棉麥借款，或庚款項下先行指撥十萬元，以備調查測量及設計之用。將來興工時所需之款，再行設法籌集。

(庚) 結論

上述計劃完成之後，不但衛河可興航運，而沁河亦可通航。查豫北一帶土地肥沃，礦產豐饒，懷屬之藥材農產，中福之煤炭，均可改由水道運輸，以節運費（二年前中原公司曾有浚衛擬議，但未實行，大約因需費太多也。）且沁河經整理後，則入黃水量不致突大，豫省河患，可以減免，對於民生國計，裨益至多也。

(二) 導洛濟汴（賈魯河）統制汴洛二水，渠化汴河，以利農航計劃

豫之水患，厥爲黃河，夫人而知之矣。歷代設官防守，未爲不周，而一遇險災，塞決修防，撫恤災黎，動需鉅帑。因之關於災後水利上之恢復，遂至救死不遑，力非所及，寢假而全省之水利以廢。其間歷代雖不無上下合力修復之時，第河之爲患，不旋踵而至，以精疲力竭，所恢復之工程，河水可一旦破壞而有餘。故治根之法，仍須以黃河爲主也。第河之爲治，非豫一省所能獨任，自應統籌合力以謀

之，方克有濟。而豫之水利失修，自河奪汴始。蓋豫水大部以淮爲大歸，淮之水汴爲大，汴固挾衆流以入淮者也。汴治則梁宋陳蔡許鄭之水皆有所洩，一遇洪水，開歸陳許六十餘州縣，必不至滙爲巨浸。故以豫言豫，疏導汴水，實爲統治之上策。緣歷代以來，汴水壘經河奪湮廢，復累經致力疏浚，其間固不無因政治關係，以漕爲主，而徑亦不一，然仍以淮爲歸，均不失航運農田之利也。難者曰：疏汴以下洩，固爲免患，而欲圖航農之利，則如地勢變遷，乾季汴源常虞不給何？曰：歷代疏汴，徑旣不一，源亦不同，故因時制宜，因利乘便，折衷而行之，爲今一勞兩利之計，誠莫如導洛濟汴，分汴入淮。蓋洛水因黃河南徙，洛口淤壘，尾閭不暢，每遇洪漲，上游河床，以熊耳及方山二脈爲分水嶺，河床坡度陡急，建瓴而下。出龍門流勢奔放，洛陽以下，則爲平坦原野，入鞏則河行邙山中，兩岸夾山，水流有範，逼入河流。唯自明嘉靖後，黃河南徙，河床沙積漸高，洛口淤塞，尾閭不暢，故洛陽以下成災，而偃師鞏縣漫爲巨浸。根治之法，最好於鞏縣洛水適當之處，建滾水壩，及操縱閘門，以資節制，過量之水，洩入黃河；適量之水，經汜水滎澤入鄭，下游經中牟開封入惠濟河，以達於淮。難者曰：導洛濟汴，固如所云；而所經之處，是否適於工程，甚或有其他障礙，須加考慮否？曰：汴洛通流，自古已然，非自今日始也。考宋史建隆二年，導索水自旃然與須水合，入於汴，謂之金水河。熙寧八年，自汜水之任村河口，至河陰之瓦亭以達汴口，接運河，長五十一里，兩岸爲隄一百三里，自是汴洛通流。南遷以後，不資於汴，故汴河日

就湮廢。可知宋都汴京，導洛濟汴，以通漕運，汴洛通流，早開成功前例；其後第以政治重心之變遷，河患之破壞，失於養護，遂致逐漸湮廢耳。考汴河即禹貢之澠水，春秋時謂之邳水。宣公十三年，晉楚之戰，楚軍邳，卽此水也。邳又音汴，卽汴字，古人避反字，改作汴字；秦漢曰鴻溝；東漢明帝時遣王景王吳修築，曰滎陽漕渠。蓋汴河已自天然河流而變爲漕渠矣。汴水之利爲漕渠，卽自此始。東晉義熙十三年，劉裕西征，姚秦復浚此渠，通漕運。蓋自此且利用以輸軍食焉。隋大業元年，開通濟渠，自板渚引河，歷滎澤入汴歸淮，凡千餘里，自後天下利於轉輸，是爲導河濟汴改進汴渠之始。然則通濟渠，實爲汴渠之進步矣。至宋熙寧八年，自汜水導洛入汴，以河水多沙，易於淤塞，故利用較清之洛水以濟之也，是又爲汴渠之一進步矣。茲將汴洛二水源流地理沿革，及設計方針分述如下：

(甲) 洛河

(一) 河流地理 禹貢導洛自熊耳。按熊耳卽今陝西雒南縣冢嶺也，爲洛水源，東北流入河南境，經盧氏洛寧宜陽至洛陽，會灑水，澗水，又東過偃師縣南，伊水自西南來入之。伊水源出盧氏熊耳山（與陝西之熊耳同一山脈），東北由鸞川陸渾等處，經洛陽西南界迤邐而北，入伊闕，折而東，至偃師南會入洛，經鞏縣北入黃河。

(二) 地勢概況 按伊洛二水在洛陽以上，熊耳及方山二脈爲其分水嶺，故河床坡度陡急。二

山之水，建瓴而下，出龍門，流勢奔放；入偃師，則地勢平坦，兩岸多爲原野，流勢漸緩；入鞏縣，則河行邙山中，兩岸夾山，水流有範，不至氾濫，北入黃河。因黃河在鞏縣一帶，於明嘉靖後南徙，其後黃河河岸淤積漸高，洛口淤塞，尾閘不暢，是以洛水受病，每至洪漲，洛陽以下，不免滙爲巨浸矣。

(三) 設計方針 疏導洛河，是以暢其尾閘爲主。唯黃河未經根本治理之先，而欲以黃河爲洛水之歸，決非可能。蓋河水挾沙，漲積無定，黃強洛弱，以清刷黃，力有未逮，則不得不謀趨避另覓去路也。且黃河沿鞏汜一帶，南北遷徙無定，南遷則洛害更烈，蓋黃河進逼洛口，堵水不暢也。考洛鞏縣志，洛水爲災，明末清中時爲最，實因嘉靖後黃河南徙之故無疑。又考水經注，洛水北入於河，又東北流入於河。註洛河自鞏縣西來，而北流注河，清濁異流，噉焉殊別。又施府志，水經於洛水兩言入河，似重出，及舟下洛口，見大河於上流分一枝，與洛爲迎，合流東下，乃入大河，知古人記載不虛也。是府志以水經兩言入河，謂舟下洛口，見大河於上流分一枝，與洛爲迎，合流東下，乃入大河，但因分枝或不常有，又謂洛入河清濁異流，噉焉殊別，若登什谷南山，望洛入河處，循河東流，一線清瑩，至洛口東，始與黃河相交。然則水經所謂北入河者，洛水始入河之口，清濁未交，雖入猶未入也。又北流入河者，洛水循河東流，至洛口東，與黃河相交處也。是以現今在中水期內，至洛口尙可見洛口沙洲，另有河漕東北流，清濁自異。於此可見於中水時，黃強洛弱，洛水被逼，不得不於黃河淤漕內衝覓去路也。遇

解凍兩河並漲，則洛水被堵不宣，洛陽以下，滙爲巨浸。在低水時則黃河河床高於洛河，已絕無宣洩之可言。洛河流量之低減，河床因之逐漸淤積，無可容水。洛陽以下，偃師鞏縣一帶之河床，此種事實，表露甚明。是以宋熙寧八年，導洛經汜水滎澤鄭州濟汴，實爲適當之工程，蓋鑒於隋代引河水濟汴，雖告成功，而仍爲歷年河水挾沙所淤沒，故進而改導洛河較清之水，爲改進之計劃無疑。惜工程上關於水量之操縱，濾沙之設備，未能周備；而對於漕渠之養護，又隨政治中心而興廢；加以河決爲患，卒至湮廢爲可惜耳。故適當之計，仍以在鞏縣經汜水導洛入汴，以資宣洩，並藉洛河有餘之水，濟汴河不給之源，誠爲一舉而兩利之計也。唯關於人口首腦工程之設計，詳加測量，一切滾水壩，泥沙池，排洪及洩沙，與操縱閘門，加以詳密之設計，務使過量之水分洩黃河，以除洛陽以下之泛濫，平時蓄洩得宜，以操縱入汴之水量，則管理得宜，養護合法，豈但本省之水利，其裨益於導淮，亦非淺鮮也。

(乙) 汴河（又名賈魯河）

汴河今名賈魯河，又名小黃河，以元臣賈魯濬之入淮，而北與黃河相表裏也。河受西南諸山谿水，爲中州一巨川。源發於鄭郡之坤隅，離郡城五十餘里。其源不一，有山谷有泉有池。山谷曰聖水谷，其水出黑龍廟前石窰中，深不可測，地屬密縣。泉曰暖泉，水泉屬滎陽五塢里；水泉盛長難親；暖泉隆冬可浴，俱在黃帝嶺下，相去不數武，而冷暖不同。池曰胡家池、田家池、申家池，皆湧水如翻花。

其外諸巖泉，或從高崖瀉下，或從深谷流出，莫可悉舉。南隅駝駱嶺，另一派，其源有二：一出界牌砦東北流，爲周家河，一出梅山西坡仙母洞，下流爲李家河。二派合流經石磴成瀑布，北流爲九仙廟河，又北爲鄧通砦河，亦汴源之別支也。其出自聖水谷，與泉水池水合流者，多在深谷石上，其石骨鎖處，如水磨河之瀑布，時家砦之瀑布，皆自石級傾下，東北流至高龜砦，與鄧通砦河會，謂之合河口。自是北流，經馮家灣、鄭家灣，至京水砦。京水西來與之合，爲官路東西渡口，又東北流至雙橋，受索須已合之水，遼州西北境，至東北，折而南，漸轉貫中牟，達祥符（開封）朱仙鎮。

### （丙）徑行路線

往昔在鞏汜一帶，黃河未經南徙，洛河由汜水入黃，汴洛通流，似屬較易。蓋由鞏至汜一帶爲黃土，及第一二系之黏土，高原爲溝水削蝕甚深，丘陵起伏，均由南向北傾斜，所有溝澗，亦均由南而北，以入於河，河行低地，與高原相差平均在二十米以上。自黃河南徙奪洛，由鞏至汜一段，河均逼沿高平，低地已無餘隙。又因地勢由南向北傾斜，是以導洛工程，以由鞏至汜一段較爲鉅艱，其間以隴海鐵路南至汜水之穆溝計長十五華里爲甚。所幸均爲土質丘陵，唯土工較大耳。以現在地勢而論，導洛濟汴，是宜取道由鞏縣東，沿水峪溝，南行過鐵道，爲程約六華里，挖深自二米以至六米左右。自此迤東，循溝澗蜿蜒經南胡坡村，至汜水境之穆溝，爲程十五華里，土工以此較爲鉅艱。將來是否有穿



鑿隧道之必要，須經詳細測量比較，方可選定經濟線路也。由此東南經楊家溝、蕭家溝、大廟溝、越鐵道渡汜水，此段循溝道挖深，土工較易。迤東經尙街、蕭窪鎮、朱砦、洛砦、至王莊，入索須河，則均爲平坦原野。沿河東北行，入滎澤境，經鄭縣之雙橋、東趙集、張莊、京水鎮，折而東南，經大河村、徐莊、馬莊、小磨莊，東行經中牟白沙鎮，與賈魯河會。以上一段，只須就河道加以疏濬，至中牟境，分東南二支。南支循沙河入淮，東支經開封、陳留，循惠濟河由渦入淮。

(丁) 設計大綱（因張本缺乏，原文從略。）

(戊) 導洛濟汴與本省水利之關係

(一) 與航運之關係 考北宋時汴河浮漕六百萬石，蔡河浮漕六十萬石，五丈河浮漕六十二萬石，張方平所言可考。他如金水等河，俱勝萬斛之舟，水潦方降以爲尾閭，固能消納也。自蔡汴諸河俱湮，而溝陂隄閘多失其舊，航運遂絕。近雖有鐵道以濟運輸，而水運與陸運，其運費之差率，恆爲一與五之比。其間與農村經濟，及社會生產，有莫大之關係。倘能先將汴渠恢復，加以改進，連系而及其他，則凡鐵路不及之區，胥可藉此相連絡，水陸互濟。況旅客之載送利速，貨物之運輸利賤，則舟運其貨，車載其人，固無相礙之弊，而有互濟之效。將來對於農村經濟，與夫社會生產，實有莫大之利也。

(二) 與農田之關係 豫省農田溝洫俱廢，蓋因河渠湮沒，無所容水，溝洫失效，而自然湮廢。是

以旱則無所灌溉而乾枯，潦則無所容蓄而泛濫。倘能改進河渠，勘測地勢，分築支渠，詳加設計，分置橋涵，跌水，渡槽，分水閘，斗門，而恢復溝洫之制，旱則得所灌溉，潦則水渠溝洫均有可容，水得調節而資排洩，實爲農田莫大之利焉。

(二)與地質之關係 查豫東一帶之平原，以土質考之，古爲通海湖泊，故土帶鹵性甚重，不宜種植，倘能完成河渠，恢復溝洫，不難變爲沃壤，以利農作也。

### (三)渠工之養護及管理

渠工之成，尤以養護及管理最關重要。本篇前述歷代關於汴渠之興廢，或備一時之巡遊，或輸征戰之軍需，實爲時甚暫；即使備都會之漕運，亦因政治中心而轉移；蓋目的不同，養護管理隨政治以興替，而渠工之湮沒隨之。固未嘗以農航爲主，養護管理自欠周密，年久失調，一旦衝決湮沒，不但難垂永久，且與人民之生命財產攸關。是以各項建築，須有充分之養護及管理。蓋渠線既長，常需出地面過高之填挖，以及隄閘稍有不慎，潰決隨之，危及人民生命財產也。於伊洛上游，如龍門洛陽等，應設重要水標站，用電話報汛，洪水將來，報告渠首司閘門者，預閉閘門，使水不能入渠。於下游中牟，及入淮各口，亦應各設水標站，遇下游東南各幹渠水漲，或淮河水漲，不能容納時，以電話報告渠首，及沿渠分水閘，預爲關閉，節節防止。則渠身及上下游農田，自然安穩矣。此係舉其重要者而言，將來

關於養護及管理上之經濟，及種種組織與設施，實應詳爲規劃釐定也。

(庚)導洛濟汴與淮河之關係

導洛濟汴，渠化汴河，於渠首設操縱閘門，於上下游設水標站，用電話報汛，以節制入渠水量，則對於下游及淮河流域，決無爲壑之至患。於中牟以下，修復東支汴流，則於江南爲利。蓋汴失其道而橫流，亦必漫入江南，乾隆四年之淮潁間可驗矣。有河以分之，力緩而軌順，下流亦有利焉。況茲東支（卽今惠濟）之水，特分賈魯河之水，特疏古汴蔡河入渦故道，而非創闢也。自東支淤塞後，觀於歷來賈魯下游及沙河之氾濫成災，激蕩淮流，而淮河流域爲潦更甚，當可知上游分流力緩，淮河亦受其利也。況渠工告成，支渠多闢，溝洫恢復，足以蓄積上游餘水，而調節下游入淮入海之流，利莫大焉。清中葉開歸、陳留一帶患潦，漫及潁、亳，擬復汴流，以排積水，而江南有司，異論紛起，反復會勘研討，卒以有益於豫，而無妨於江南，決定疏濬，實施利見，而異議以息。夫水利之難成，下游阻撓，往往績用勿成，故東支擬復仍循故道，特表而出之，免滋誤會也。

(辛)導洛濟汴與黃河之關係

黃河自孟津而下，入河之水，在豫以洛爲大。每遇兩河並漲，洛水實足助漲黃流，水勢激蕩，衝刷爲患。今茲於洛河下游（洛陽偃師以下）加以疏濬，多闢支渠，恢復溝洫。鞏縣以下，旣通汴渠，復

有支渠溝洫足以容巨量之水，則視上下游各河消長之勢，而預爲趨避之路，於以消弭河患，實有莫大之助焉。

### (五) 結論

總上所述，豫之水利，弭患以防河爲主，興利以疏汴洛爲先。蓋患既消弭，主幹疏治，以次而及於各支，恢復溝洫，調節有方，旱潦是濟，農航俱利也。是篇所述，不過舉其概略。第因各河素未勘測，以至毫無根據；尤以水文之記載毫無，更爲困難。關於由鞏至汜水一段之渠線，將來尤須加以精密勘測比較，以獲良好之結果。蓋沿河築隄，劃分黃洛，未嘗不可；惟工大而養護難，且潰決堪虞。倘能在黑石關以上，築攔河堰，升高洛水，穿鑿山洞，引出平原，較爲適宜。蓋該處兩岸夾山，河面既狹，築堰較易；且洛河河床坡度，由該處至洛口極陡急，則該處高度與洛相差甚大。故以鞏汜一帶高原而論，則以提高水位，由上而下，工易而效大也。唯關於地勢上是否確實相宜，因時間及經濟上之關係，未及詳加比較，故暫以水峪溝帶爲準。現已由河南第三水利局詳細測量，擬具計劃，以便施行矣。

### (三) 引洮入渭之意見

黃河之大患，在含沙量過多，以致逐漸淤積，河床日高，險象環生，河行地上，一遇泛決，則勢如建瓴。是故減少泥沙，實爲治河之第一要圖。而泥沙之來源，則多由於河套及邙山與其他支流。查洮河

爲黃河清水之一大源，與渭水之源相隔僅一烏鼠山，若能鑿通，引洮入渭，則可減黃河入套挾沙之量，而渭水且得航行之利。

(四) 避開沙漠意見

當從寧夏掘開一口，使東行出花馬池，沿長城內行，東過定邊縣，又南經靖邊縣，分東南二枝。南枝出周水，是爲西洛之源，南至華陰復入河；東枝出杏子河，是爲延水之源，東至延長縣入河。

王田二氏之意見，一方面固應以地形爲論斷，一方面又必考察黃河泥沙之來源。卽以田氏之意見觀察之，據民國二十二年論之，陝縣之含沙量以重量計，最大量爲百分之三十九，而在河套民生渠口者，則只百分之三耳，其大部似來自涇渭者，若果如是，專爲避沙，則又不必多此一舉也。

## 第九章 挑浚

古今之論挑浚者頗多，而行之者則寡；實以其困難多也。卽以民國二十三年而論，於七、八、九、三個月，以陝縣所測之含沙估計，其總量爲十萬萬立方米，如此數目，必非人工或機械之挑浚，所能奏效者也。編者於黃河答客問一文中，亦曾論之，節錄於下，以示其不可行也。

客曰：「古人懼黃河淤塞，有用混江龍鐵掃帚之法者，至遼清兩江總督陶澍始奏請裁撤。查混江龍鐵掃帚之用法，係拖施船後，……將河底污泥打起，與水混合流入海中……」

又曰：「製造挖泥船多隻，從海口溯流而上，分段挖之；挖泥之時，宜循河道，避灣就直，可減衝溜刷隄之害，而增加水流之速度。每年挖河時期，以三、四、五、六等月，水流淺時行之。挖出之泥沙，應載於隄岸低凹之處傾出，藉以培修隄岸，或僱用人夫，或以工代賑。」

答曰：黃河善淤，誠爲大患，若有避免淤積之策，自可採用；然前述二法不能爲力也。蓋以黃河之大，含沙之多，決非混江龍或挖泥船所能奏效者。若爲局部之整理，或海口之疏浚，尙可以挖泥船爲之；如欲以解決全河淤澱之問題，實不可能也。

黃河下游蜿蜒千有餘里，身寬千數百丈，若用混江龍爲一處之鼓盪，其影響能有幾何？勢必冲

於此岸者，淤於彼岸，刷於上游者，澱於下游。若於全河之中，皆置混江龍，不特事實所不可能，抑且經濟之所不容許也。且黃河之淤，乃在溜緩之地，其溜既緩，雖鼓之盪之，必旋起旋滅，而收效亦殊微矣。至於引用挖泥船之法，只可施之於局部，以謀通航之用耳；若欲藉此將黃河之淤澱而盡挖出之，則似又未一考其事實也。查黃河之含沙量，沉澱於陝縣灤口之間者，每年約爲二九四、〇七四、〇〇〇公噸（參考作者著黃河之冲積，見黃河水利月刊第一卷第一期）若盡量挖而出之，輸至隄根，其費用當何如耶？

古之論疏浚者亦不乏人，如劉天和則反對宋人鐵龍爪，明人滾江龍之法，而主用方舟，以長柄鐵爬齊濬之。而萬恭則謂方舟之法亦不可用，其言曰：「上疏則下積，此深則彼淤，奈何以人力勝黃河哉！虞城生員獻策爲余言，以人治河，不若以河治河；夫河性急，借其性而役其力，則可淺可深，治在吾掌耳。」又曰：「其法爲如欲深北，則南其隄，而北自深；如欲深南，則北其隄，而南自深；如欲深中，則南北隄兩束之，衝中間焉，而中自深。此借其性而役其力也，當萬之於人。」何其言之精闢也。

潘季馴亦謂：「挑不勝挑，沙底深者六七丈，淺者三四丈，闊者一二里，隘者一百七八十丈。沙飽其中，不知其幾千萬斛，而以十里計之，不知用夫若干萬名，爲工若干月日，所挑之沙，不知停頓何處？……」萬潘二氏之言，已明示此等見解之謬誤矣，又何待諸深辯？

總之，黃河之沖積，實關係於治黃根本大計。如此問題不得解決，則其他之工程，礙難進行；是故上游必設法以減沖刷之勢，下游必整理以避淤澱之害；然此等工作，包括森林之培植，溝洫之恢復，谷閘之添設，岸灘之保護，河槽之整理，河身之修治，非僅以鼓盪挑挖，而能解決之也。



## 第十章 分疏

世之言分疏以治河者多矣；或主開支流以分水勢，或主設滾水壩以防暴漲。然皆有悠久之歷史，與其特殊之功效。禹播九河又廝二渠，以開疏河之端，其後漢齊人延年有開大河之議，宋李垂上書，有分河爲六派之篇。然就事實言之，禹河而後，除宋朝之河道頗形紊亂有分流之象外，其他多爲獨流入海。

今之河道，仍獨流也；既無支河之分，又無滾水壩及閘門之設，雖有虹吸管數處，乃爲墾殖而設，以分洪爲目的也。故今日之論分疏者雖多，然非詳細測驗後，不敢貿然實行也。

古之論分水勢者亦多；宋張問倡減水河之議，明張九功言穿漕渠分殺水勢，潘季馴議建滾水壩，而貶支渠；萬恭亦言以合流爲福；張伯行則議建減水閘及減水涵洞。

今之言分疏者，若引沁，引洛，前節已言之矣；其他則有主於蘭封故道設滾水壩，及以徒駭河清河爲宣洪支渠者；更有主張做播九河之法者，編者則以爲不可。茲復節錄編者所作之黃河答客問數節於下以釋之：

客曰：「自大禹治平水土，經歷數千年，愈演愈烈，迄無正當辦法，憂心如結，莫可如何；何大禹成功

於前，竟無人繼起於後？果神功耶？非人爲耶？揆諸事理，終有所疑。及讀尚書禹貢篇載：『九河既道』句，方知必須切實研究；既道者，盡順其道也。今日如有九河，卽不皆既道，其災斷不至如斯之甚。又禹貢：『……又北播爲九河，同爲逆河，入於海。』河患凝結在入海之處，淤澱八河，僅存利津一河，以數千里奔騰下注之水，卽九河尙恐不能容納，則一河入海，遲滯難行，所以晉豫冀魯沿河流域，各縣一遇霖霖，人民之淹沒，物產之損失，輒至數百千萬萬元之鉅，觀之下淚，言之痛心，每自恨讀書茫昧，不求其本，何由致用。雖皓首窮經，究不足經邦治世也。」

答曰：按諸尚書考之載籍，大禹治河之功，誠豐矣偉矣。而其成功之原因，是否只在播爲九河，殊堪值得探討也。我華夏民族，沿河東來，初則逐水草而居，比及軒轅，始略定疆域，夏禹之時，其文物之中心，仍在晉豫之交，而濱海一帶，猶爲東夷之人所雜居也。顧頡剛氏論古史中地域之擴張（禹貢半月刊一卷二期）有云：

「夏代的歷史，我們固然得不到實物作證據，但就書本的材料看來，那時的國都有說陽翟的，有說陽城的，又有說帝邱的，晉陽的，安邑的，反正離不了現在河南省的北部和山西省的南部，帶着一點河北省的南端。因此史記吳起列傳裏說：『夏之居，左河濟，右太華，伊闕在其南，羊腸在其北。』這一個疆域不過佔了黃河下游一段地方。他們的敵國和與國：如窮寒、高、仍、斟灌、斟尋等等都在山東省，

又可知那時與夏朝交通的只有濟水流域爲繁密。」

近之史家，甚或以爲禹之治水不去蒲解之間者，如錢穆之周初地理考（燕京學報十期）云：「……蓋蒲解之地，東西北三面俱高，惟南最下，河水環帶，自蒲潼以下迄於陝津，砥柱，上有迅湍，下有淤流，回瀾橫濤，既足爲患，而涑水驟悍，狂憤積鬱，無可容淤，山洪怒鼓，河流肆蕩，蒲解之民，實受其害。」唐虞故土在其地，所謂洪水之患，其迨在斯也。」

錢氏推測之說，是否確切，姑且勿論，大禹治水，必以晉豫之交爲重要區域，敢斷言也。於此吾人可知所謂「播爲九河」者，乃順當時自然之情勢以導引之耳，非以人工另闢九河也。然以現時之情勢論，播爲九河，是否合理，實屬疑問；例如今河至利津以後，其入海之道凡五，當大水之時，巨流縱橫，瀾漫無際，吾人若爲臨時救濟起見，如僅將各流疏浚之，是否卽爲根本之圖，實有待於研究。故吾謂「播爲九河」者，非大禹成功之惟一方法，乃順自然之勢耳；且爾時自大陸以下，既非生產之中心，文化之會萃，當時應否加以澈底之治理，亦一問題也。

更就理論言之，黃河下游宜合不宜分。蓋以如河之泥沙量不能設法減少，水分必沙停，沙停則河淤，河淤則道改。今日利津以下之現象，大可爲孟津以下分流之縮影，利津以下既不可分水以治之，而謂孟津以下宜之乎？此不可不特別注意者也。

潘季馴云：「黃河水濁，固不可分，然伏秋之間，淫潦相仍，勢必暴漲，兩岸爲岸所固不能洩，則奔潰之患，有所不免。」蓋潘氏既感覺下游有不可分之情勢，又深知量大之爲患，必另設法以治之矣。

要之分水之法，非絕對不可施行也。如以下游河槽之大小，河底之坡度，不足以適應絕大洪水之用，此時宜用分水之法，可由滾水壩，俾水位達一定高度，引流他注，使河槽本身，既免淤墊之病，過量洪水又有排洩之地，然此分水治河之法，究與「播爲九河」之說，意義不同。滾壩之法，原則雖可施行，惟其方法，地點，及數量等等，亦必於研究測勘，詳細考核後，方可行之而無弊也。總此以觀，「播爲九河」是否宜於今日？是否合乎科學？可不待辨而自明矣。

然則大禹治水千年無患者，斷不能以今日之觀點，與不完之記載，懸測古代之河道，而定其爲必然也。孟津而下，黃壤大平原，皆爲冲積而成，其由來之年月，已不可計矣；惟在遠古之時，黃河行經此處，既無山巒之障，其必任意漫流，迨屬無疑；且當有夏之時，山東河北一帶，尙非文化中心之區，其歷史之記載必不詳盡，如是則史冊未載之水患，尙不知凡幾也。且吾國史書，記載河患，每因其大小，爲記載詳略之標準，而水患之大小，又往往以損失之巨細爲衡，損失之巨細，則以人煙之稀密與生產之情形而異。若在洪荒之世，榛榛莽莽，雖汪洋千里，初無絲毫損失之可言；及夫近代，人煙稠密，村舍櫛比，一縣被水，則損失無慮數千萬計；如同一濮陽也，其在二十二年大水中則損失達二千萬元，若在數世

紀或十世紀以前，其損失必寥寥無幾矣。故歷年治河縱能日有進步，而一有河患，其損失之記載，仍不能少減者，良以財產之價值日高，需要之保護日切，而水災之記載亦日益詳耳。由是觀之，根據今日之觀點，與不完全之記載，而謂大禹治河千年無患者，乃或然之事耳。

大禹治河，其功甚偉，其德亦著。然其時之河患，亦非無幾矣。故歷年治河縱能日有進步，而一有河患，其損失之記載，仍不能少減者，良以財產之價值日高，需要之保護日切，而水災之記載亦日益詳耳。由是觀之，根據今日之觀點，與不完全之記載，而謂大禹治河千年無患者，乃或然之事耳。

然則，大禹治河，其功甚偉，其德亦著。然其時之河患，亦非無幾矣。故歷年治河縱能日有進步，而一有河患，其損失之記載，仍不能少減者，良以財產之價值日高，需要之保護日切，而水災之記載亦日益詳耳。由是觀之，根據今日之觀點，與不完全之記載，而謂大禹治河千年無患者，乃或然之事耳。

武西一星，否官，氣今日。吳否合平，陸學。而不濟，然而自開。

計則其官，其德亦著。然其時之河患，亦非無幾矣。故歷年治河縱能日有進步，而一有河患，其損失之記載，仍不能少減者，良以財產之價值日高，需要之保護日切，而水災之記載亦日益詳耳。由是觀之，根據今日之觀點，與不完全之記載，而謂大禹治河千年無患者，乃或然之事耳。

將水災官，其德亦著。然其時之河患，亦非無幾矣。故歷年治河縱能日有進步，而一有河患，其損失之記載，仍不能少減者，良以財產之價值日高，需要之保護日切，而水災之記載亦日益詳耳。由是觀之，根據今日之觀點，與不完全之記載，而謂大禹治河千年無患者，乃或然之事耳。

之河患，其德亦著。然其時之河患，亦非無幾矣。故歷年治河縱能日有進步，而一有河患，其損失之記載，仍不能少減者，良以財產之價值日高，需要之保護日切，而水災之記載亦日益詳耳。由是觀之，根據今日之觀點，與不完全之記載，而謂大禹治河千年無患者，乃或然之事耳。

要之，大禹治河，其功甚偉，其德亦著。然其時之河患，亦非無幾矣。故歷年治河縱能日有進步，而一有河患，其損失之記載，仍不能少減者，良以財產之價值日高，需要之保護日切，而水災之記載亦日益詳耳。由是觀之，根據今日之觀點，與不完全之記載，而謂大禹治河千年無患者，乃或然之事耳。

之河患，其德亦著。然其時之河患，亦非無幾矣。故歷年治河縱能日有進步，而一有河患，其損失之記載，仍不能少減者，良以財產之價值日高，需要之保護日切，而水災之記載亦日益詳耳。由是觀之，根據今日之觀點，與不完全之記載，而謂大禹治河千年無患者，乃或然之事耳。

之河患，其德亦著。然其時之河患，亦非無幾矣。故歷年治河縱能日有進步，而一有河患，其損失之記載，仍不能少減者，良以財產之價值日高，需要之保護日切，而水災之記載亦日益詳耳。由是觀之，根據今日之觀點，與不完全之記載，而謂大禹治河千年無患者，乃或然之事耳。

之河患，其德亦著。然其時之河患，亦非無幾矣。故歷年治河縱能日有進步，而一有河患，其損失之記載，仍不能少減者，良以財產之價值日高，需要之保護日切，而水災之記載亦日益詳耳。由是觀之，根據今日之觀點，與不完全之記載，而謂大禹治河千年無患者，乃或然之事耳。

## 第十一章 蓄水

昔余闕有「中原平曠，無洞庭彭蠡以爲之滙，故河嘗橫潰爲患」之論。其見理之切要，實非諸家所及。周用議溝洫之制廢，而河水無所容。沈夢蘭曰：「誠使五省舉行溝洫，河之漲流有所容，淤泥復有所滌。」近世之論蓄水者亦多，惟尙無人工蓄水工程之實現也。

至於天然之蓄水功用，則如寧綏一帶河面平闊，頗可蓄蕩水勢，河南兩隄相距甚寬，亦有延儲洪流之效。民國二十三年八月二十七日蘭州最大流量爲每秒五千三百五十立方米，迨至九月九日包頭之最大流量僅爲每秒二千五百零四立方米。於此可以見之矣。

考黃河爲患之原因，洪水峯之來去馳驟，爲其一因。節制之策，則爲攔洪水庫或蓄水庫。惟以過去建築之術不精，迄無人工蓄水之工作。現正在勘测設計中，來日之進展，定未可量也。

## 第十二章 堵決

堵決乃臨時工程，每於出險後爲迴瀾之用者。自咸豐五年銅瓦廂決口，東北沿大清河入海，二十年後，山東始有隄防，故以前之漫決不聞。迄今又五十年矣，溢決凡七十餘次；編者曾作「五十年黃河話滄桑」一文，論各次之情形，今節述之。惟以同一處所，村落櫛比，此記甲村，彼記乙村，故不免有重複之處；又因參考資料缺乏，亦或有遺漏之點。

咸豐五年六月，銅瓦廂決口，自是改道北自大清河入海。

同治二年，曹州漫溢。

同治五年，河南胡家屯溢。

同治七年，河漲沖決山東趙王河之紅川口；河南之滎澤汛亦溢。

同治十年，河溢鄆城。

同治十三年，東明石莊戶決口；又王老戶鄧樓漫溢。

光緒元年，荷澤賈莊大工合龍。

光緒四年，東明高村口漫溢。

光緒八年，歷城桃園決口，北岸到處漫溢。

光緒九年，齊河顧家溝，歷城魯家莊，劉七溝，徐家莊，齊東船家道口等處，先後於伏秋漫決。

濟陽

曹家莊，齊東壩河西岸馬家莊，蒲台四圖趙莊，許家溝等處，皆於霜降後漫決。

光緒十年，齊河北岸李家岸決口，十一年二月初合龍。

光緒十一年，齊河北岸邱家岸桃汛決口，五月底合龍。是年秋，歷城章邱交界南岸之埽溝決口，

十二年正月合龍。

光緒十二年，章邱濟陽交界南岸之永心莊凌汛決口，三月底合龍。是年秋，濟陽北岸葛家店，歷

城南岸河套圈決口，至冬季合龍。

光緒十三年，河決鄭州。濟陽北岸王家圈伏汛決口，口門寬二百餘丈，後以河南鄭州決，水自涸，

始得堵合。

光緒十四年，濟陽南岸大寨及南岸四王莊二處決口，次年合龍。

光緒十五年三月，利津南北嶺下游韓家垣決口。齊河張村，歷城西紙房，章邱大寨均先後合龍。

光緒十七年，歷城師家塢決口。

光緒十八年秋，章邱南岸扈家岸，濟陽北岸三里莊，惠民北岸桑家渡，南北王，皆告決。



光緒二十一年正月，濟陽北岸高家漫溢。六月利津尾閘北岸呂家窪，齊東南岸北趙家，壽張南岸高家大廟等處先後漫溢。

光緒二十二年，利津北岸呂家窪，趙家菜園，南岸西韓家告決。

光緒二十三年，歷城南岸小沙灘胡家岸凌汛決口；是年冬利津北岸扈家灘決口。

光緒二十五年，利津北岸王家梨行凌汛決口。

光緒二十六年，濱州張霄堂堵口，三月合龍。

光緒二十七年，惠民北岸五楊家，濟陽南岸陳家窰決口。

光緒二十八年，惠民北岸唐家，利津南岸馮家決口。

光緒二十九年九月初間（慶安瀾時）利津南岸寧海決口二百餘丈，十二月二十八日合龍。

光緒三十年正月初三日，利津北岸王家莊凌汛決口，次年春合龍。是年秋利津海口以上北岸薄家莊決口。因距海近，未搶堵。

宣統元年，濮州北岸馬劉家開口。

宣統二年，直隸孟店決口。

民國二年廢歷六月，直隸濮陽決口，至四年五月合龍。

民國六年廢歷六月，長垣南岸范莊決口，九月合龍。

民國十年廢歷七月，長垣南岸皇姑廟決口，至十月合龍。又利津宮家壩決口。

民國十三年廢歷七月，長垣南岸郭家莊漫口，至十月合龍。

民國十四年廢歷六月，郵城南岸李升屯決口。十五年三月合龍。

民國十五年廢歷七月，東明南岸劉莊決口，八月合龍。

民國十七年二月，利津棘子劉決口。

民國十八年正月，利津扈家灘決口。

民國二十二年國曆八月十二日溫縣北岸，蘭封南岸三義寨，考城南岸四明堂，長垣南岸二分莊，北岸石頭莊等五處，共決五十口。

民國二十三年國曆八月十二日長垣九股路一帶潰口。

我國舊日堵決之法，係用埽進占。清徐端之迴瀾紀要，言之頗詳，茲不多述。今就普通所採用

之方法及程序述之如後：

(一)定壩基 堵築決口，首重壩基，壩基得勢，進占方易得力，合龍始能成功；倘建非其地，鮮有不債事者。河上語有云：「相斷隄立壩基，進則迎溜，不易進占；退則兜溜，形勢尤險。」誠經驗有得之

言。故壩基勘定時，必須詳加研究，妥爲選擇，庶乎其可。

(二)築壩台 壩基既定，應卽盤築壩台，昔人謂之出馬頭；宜按形勢，東西兩壩對準盤築，大抵兩壩微迎上水。如就老壩堵築，先將原斷隄加土夯實，以高出水面一丈五尺爲度。

(三)估計 壩基規定之後，應按照口門形勢，水勢深淺，工程如何進行，詳細計劃，估定需用正雜各料總數。

(四)備料 正雜各料總數確定後，當卽派員四出採買，俟運到半數，卽可開始興工。

(五)備船 進占時需用船隻甚多，務須先期備齊。如捆廂船，揪梢船，提腦船，挖纜船，幫廂船，渡船等。捆廂船卽兜纜之船，先用長樁一根，架於船上，用繩連船底捆住，名曰龍骨；兩端墊以柴束，兩個或三個，名曰龍枕；於上下水各用船下錨，以纜生根。在上水將捆廂船頭提住，不使水溜下移者，謂之提腦船。在下水將捆廂船尾揪住，以防迴溜者謂之揪梢船。如上下水水面太寬，纜長則垂腰浸水，用船十數隻，均勻排開，將纜架於船上，謂之挖纜船。緊靠捆廂船之外，幫助捆廂船裝載員夫繩纜器具之船，謂之幫廂船。渡船則專爲兩壩員夫來往過河之用。

(六)拉船上位 捆廂船安置完好，拉至壩頭以前，加以上水提腦，下水揪梢，使船不隨溜移動，謂之拉船上位。

(七)釘船安纜 船既上位，即須兜纜，每纜一條，用椿一根。先於壩頭以後四丈，釘底鈎椿一排，每根離空檔，深水一尺，淺水一尺五寸，拴底鈎繩（即兜纜）若干根，其另一頭活扣於龍骨上。底鈎椿以前，釘占繩椿一排，舖占繩四路，每路五根，一頭上椿，一頭活扣於龍骨上（占繩與底鈎同力，爲助底鈎力之不足。）壩頭以後三丈，釘暗滾肚椿一排，舖暗滾肚繩三路，每路五根，一頭上椿，一頭從船底兜轉，活扣於龍骨之上（打張追壓時須隨占開放。）明滾肚（或稱太平纜）上下水各一路，（每路七根或九根）一路兜船頭，一路兜船尾，一頭拴於壩頭七丈後上下水邊眉頂椿之上（打張時一開。）以上四種拴齊後，加土一坯，與椿頂平。再釘明傢伙椿於壩頭七丈後上下水邊眉，形如雁翅（每邊玉帶椿一根，霸王騎馬椿五根，揪頭椿七根，水深可加多；分邊龍頭椿七根，束腰椿七根。）面鈎椿一排，數與底鈎椿同，釘於壩頭後五丈（占成將全數底鈎繩挽回拴於其上。）活溜椿一排，釘於壩頭後一丈（每加料一坯，將底鈎間鈎數條，拴於其上。）暗傢伙椿兩排，釘於壩頭後三丈（爲拴棋盤、五子、三星抓子及肚占之用。）分邊椿每邊七根，釘於壩基前部上下水邊眉（爲分邊籠頭生根之用。）最後下玉帶繩椿一根，釘於壩基前眉之下，將底鈎暗滾肚占繩橫束，拉緊上椿，椿釘於壩頭後七丈上下水邊眉頂；進占椿纜，盡於此矣。

(八)進占 椿纜安齊，即可開始進占。命兵夫先將暗滾肚明滾肚放鬆，撐船略開，所有活扣於

龍骨上之底鈎占繩，一齊開放，以垂至水面爲度，條條排勻，如繩兜形；然後拉紅旗要料，分上下水兩路前進，至壩頭交卸，壩頭兵夫將腰子破開，拋於繩兜之內，再於船上豎立扎杆（齊眉扛）每五尺一根，每根派夫一名守之，使前眉壁立齊整。俟加至七八尺時，卽傳齊兵夫排立前眉，齊力跳躍，是爲和哨（和哨一曰撐占，亦曰撐擋，河南謂之打張。）前眉愈跳愈下，則埽後自然開檔，鬆明滾肚，船向外行數尺，掃自鋪開。俟料出水一二尺與船平時，上水安霸王騎馬，下水安倒騎馬（上水加騎馬，拴於下口抓子；下水加騎馬，拴於上口抓子；然後各繫於壩頭上下邊眉頂樁上，謂之霸王騎馬，下水安騎馬，斜牽於上水船上，以敵大溜者，謂之倒騎馬。）又加料七、八尺，又和哨一次，安霸王騎馬倒騎馬，一如前法。撐一次加料一次，每隔五、六尺安霸王騎馬及倒騎馬各一個，撐足五丈乃已（或四丈。）然後上下水安對騎馬（卽明騎馬，五尺一個）對抓子（兩騎馬中間）釘腰樁，將騎馬與抓子拉緊，繫於腰樁之上，使之連爲一體。挽幾根練子繩，兜住前眉，壓以花土，埽眼填草，是爲第一坯。加二坯料，高七、八尺，挽底鈎繩五根，拉練子繩（溜緊則挽占繩，皆隨挽隨接）拴揪頭繩一路（前眉中部釘樁七根如環形，將揪頭繩套上，每邊七根，拱抱占頭，分繫於壩頭後上下水眉頂樁上）拴肚占繩兩路（每路五根，一頭拴揪頭繩，一頭上頂樁）拴暗傢伙（七星抓子棋盤等釘於占之前眉）先拴腰樁，後上頂樁，再安對騎馬對抓子，均拉緊拴於腰樁之上；然後升黃旗要土，追壓大花土五六寸，填補埽眼，是爲

第二坯。再插扎杆，加料七八尺，再拉練子繩，挽底鈎繩，上頂樁，安明騎馬對抓子，上腰樁，拴暗傢伙，先拴腰樁，後上頂樁（水深兩丈以外，再拴揪頭肚占各一路，如僅一丈左右，則可省去。）壓土一尺左右，填補埽眼，是爲第三坯。此時捆廂船或被壓傾斜，則鬆底鈎滾肚占繩一二尺，自可平正矣。占未到底，再做第四坯，法與第三坯同，五、六、七坯亦然，直至追做到底而後已。惟每坯加壓大土時，須在上下水包做眉子，下對騎馬，以攔眉子墜落（截稽料爲兩段，以根向外，包與下層料齊，壓土時留邊二三尺，曰包眉子。）上水加黃料，且廂做時逐次減料添土（壓土時可按坯逐次酌量加多，例如第五坯加料四尺，壓大土一尺五寸，第六坯加料四尺，壓大土二尺，第七坯加料四尺，壓大土二尺五寸等是。）第六坯加用束腰繩七根，橫束占前，拉緊拴於壩頭上下邊眉頂樁上（束腰亦曰籬腰。）第七坯壓土後，再包眉子。再加料一尺，將底鈎繩占繩練子繩一齊挽回拉緊，先上雙腰樁，後上頂樁，繫分邊籠頭，每邊七根，分拴於壩頭後頂樁上，以縮其兩頭（分邊籠頭亦曰抱角。）然後追壓面土二尺五寸，上下水包眉子，是爲第八坯，如已到底，則第一占完成矣。隨提捆廂船，移舵纜船，又在第一占頂樁安繩，爲第二占張本，做法同第一占；第三、第四等占，節節前進，一如前法，直至預定丈尺之金門占爲止。金門占除束腰多加數根外，復拴抄手，每邊九根，自左之右，互相編排，用繩縮之，分上壩頭頂樁，在占前對面望之，如斜十字然。

二壩在大壩之下，相隔二丈，亦用捆廂船進占，隨大壩同時前進，每占必須蓋住大壩埽眼（卽大壩每兩占接縫處，直對二壩占子中部）。其廂壓之法，一如大壩，在合龍之先，兩壩之金門占，應同時完成。

（九）澆培土櫃及後餞 大二壩前進，中間土櫃，隨卽開土填實，以防漏水。二壩下水，趕澆土餞，其功用誠有如前一人舉重物，後一人力撐腰背，以防傾倒者。大壩上水，拋磚護根。是以占向前進，土櫃後餞亦隨之趕澆，至金門占，始用麻包將端頭壓住。

（十）出船 兩占向前並進，金門逐漸收窄，最後金門，僅餘數丈，不能容捆廂船兩隻，必須先拉去一船，一占始能打張。然最後之占，極爲費力，常因兩壩爭先出船，工作草率，門占受病，不可不注意也。

（十一）合龍 出船之後，卽可預備合龍。應在大二壩兩金門占二丈五尺以後，及金門占後之一占上，各釘樁兩排（計每邊壩頭上共釘四排，前兩排與後兩排之間隔爲一丈，各兩排之間隔爲五尺，第一排與第三排，第二排與第四排之樁，各相直對），拴掛合龍纜數十根（每根離檔八寸），每端各上二樁（第一根拴於一三兩排，第二根拴於二四兩排，其餘依次顛倒拴掛）。金門占前眉捆一大枕曰龍枕（枕長與金門寬相若），枕上釘簽以掛龍衣曰龍牙，上掛合龍網曰龍衣，合龍纜掛齊，則滾龍衣（先將龍衣在此壩拴住，其餘捲好，以一人橫臥其上，在合龍纜上，由此壩滾至對岸，在彼岸拴住，

再紮於龍纜之上。又於上水船上拴玉帶繩一根（在中間）龍鬚繩四根（每邊兩根）直牽合龍綆以防下拜（二壩之龍鬚繩及玉帶繩則拴於大隄之上）纜網掛畢，大壩先升紅旗要料，鋪於網兜之上，高至五六尺；則下口安五花騎馬（以兩樁叉成十字，以小木四，橫安樁頭，縱橫如四個十字形）繩頭直牽上水船上，以敵大溜；上口安小騎馬，上下水邊眉釘對抓子，均上腰樁，再加料一層；再下五花騎馬，小騎馬對抓子，一如前法；繼續鋪加，俟加至中間凸起，則落紅旗，壓蔴包四百個。一官長鳴金以申令曰鬆繩，則上口鬆四尺，中間鬆五尺，下口鬆六尺，鬆至繩上預定之紅號爲止。隨又升紅旗加料，安倒騎馬對騎馬，反對抓子，加至中間再凸，則又鳴金鬆繩（大壩鬆繩二次，二壩卽開始合龍，做法與大壩同）用大土追壓，金門占與合龍占隙縫，則加黃料。上下口包眉子，下對騎馬對抓子，均上腰樁；再加料與壩頭平。再追壓大七四五尺，做法同前。至兩占追壓到底爲止（合龍宜窮一日之力，追壓到底，不可間斷）應傳令齊人，速將土櫃加蔴包，後餞澆土，俟拋澆出水，再出大土追壓，土櫃與壩頂平，後餞稍低二三尺，如下水無翻花，則閉氣矣。

近來堵口之法已逐漸加以改良，非純沿舊制矣。若宮家壩之堵口，則係自底逐漸向上填堵，而非合龍式者，馮樓（石頭莊之灘口）則係採用柳梢，而非用稽料者，皆是也。技愈熟而益巧，法愈演而益精。是則堵口之法亦隨學術之進步而日新也。



茲為輔助說明以稽料合龍堵口方法起見，假設一口門寬一百五十丈，均深三丈五尺，以大壩二壩進占，估計其費用。將各項估計列七表於次：

(甲)材料價目概算表

品名	數量	量單	價總	價備
稽料	一六、七二一、二五〇斤	每萬斤	一〇〇元	一六七、二一二·五〇元 按每方四五斤計，大壩及二壩共寬七丈，高三·五丈，每丈需一二、四七五斤，一五〇丈合計如上數。
黃料	一〇〇、〇〇〇斤	每萬斤	一二〇元	二、四〇〇·〇〇元
大蘇	八三六、〇〇〇斤	每斤	〇·一五元	一二五、四〇〇·〇〇元 按每萬斤稽料用五〇〇斤蘇計，每斤〇·一五元，手工在內。
小蘇	二〇、〇〇〇斤	每斤	〇·二〇元	四、〇〇〇·〇〇元 手工在內。
壓占土	一六、七二一方	平均每方	二·〇〇元	三三、四四二·〇〇元 按每萬斤稽料用土一〇方計。
土櫃後餞	三六、七五〇方	每方	三·〇〇元	一一〇、二五〇·〇〇元 土櫃寬二丈，後餞平均寬五丈，共七丈，高三·五丈，每丈二四五方，一五〇丈合計如上數。
鉛絲	二五、〇〇〇斤	每斤	〇·一五元	三、七五〇·〇〇元 手工在內，縛舵纜用。

考

品名	數量	量單	價總	價備	考
船	三〇隻	每隻船夫工資四五〇元	一三、五〇〇元	捆廂船四隻，提腦船二隻，揪梢船四隻，幫廂船二隻，挖纜船十四隻，騎馬船二隻，渡船二隻，共三十隻。每隻平均需船夫十五名，每名月支十元，以三個月計，合計如上數。	
鐵錨	一五〇口	每口	七〇元	一〇、五〇〇元	每口三五〇斤，每斤二角，運費在內。
鋪船板	四份	每份	四〇元	一六〇元	捆廂船用共四隻，每隻一份，木匠等在內。
避凌板	二八份	每份	二〇元	五六〇元	按二十八隻計，每隻一份。
扎杆	三〇〇根	每根	一·五元	四五〇元	即齊眉杠

(乙) 船隻及附件價目概算表

品名	數量	量單	價總	價備	考
樁	八三、六〇〇根	平均每根〇·一五元	一二、五四〇·〇〇元	按每萬斤稽料用五〇根計。五尺樁六尺樁各半，共四一、八〇〇根；又五尺頂樁及五尺腰樁各二〇、九〇〇根。頂樁頂三寸，腰樁頂二寸，六尺樁頂二·五寸。	
八尺樁	二、五〇〇根	每根	〇·三〇元	七五〇·〇〇元	合龍樁揪頭樁
蘇包	四、〇〇〇個	每個	〇·五〇元	二、〇〇〇·〇〇元	運費在內
跑買現洋土料				一〇、〇〇〇·〇〇元	合龍
總計			四六九、七四四·五〇元		

(內)職員兵夫薪資概算表

項	目	人	數	每人每月薪資	工作時期	合	計	備	考
總	辦	一人	一人	四〇〇元	五	個月	二、〇〇〇元	總辦辦公處	
文	案	一人	一人	二〇〇元	五	個月	一、〇〇〇元	總辦辦公處	
司	事	二人	二人	六〇元	五	個月	六〇〇元	總辦辦公處	
書	記	四人	四人	三〇元	五	個月	六〇〇元	總辦辦公處	
夫	役	一〇名	一〇名	一〇元	五	個月	五〇〇元	總辦辦公處	
委	員	一人	一人	一四〇元	三	個月	四二〇元	銀錢所	
司	事	四人	四人	二五元	同	上	三〇〇元	銀錢所	
夫	役	五人	五人	八元	同	上	一二〇元	銀錢所	
委	員	二人	二人	一四〇元	同	上	八四〇元	正料廠(兩所)	
總	計						二五、七一〇元		

龍	骨	八根	每根	三〇元	二四〇元	大楊樹八棵，長四丈，捆廂船每隻需兩棵接用。
橫	樑	一〇〇根	每根	三元	三〇〇元	丈五榆木椿爲舵纜用。
總	計				二五、七一〇元	

司事	司事	夫役	委員	司事	夫役	探買委員	買蔴委員	文掌壩	副掌壩	跑買現錢土料職員	管後戠土櫃職員	管檢繩頭職員	管煤氣燈人員	司事	夫役
四人	四人	四名	二人	八人	二〇人	六人	二人	二人	二人	三三人	八人	二人	二人	一〇人	一〇人
二五元	二五元	八元	一四〇元	二五元	八元	一〇〇元	一〇〇元	二〇〇元	一五〇元	四〇元	三〇元	四〇元	二四元	二五元	八元
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上
三〇〇元	三〇〇元	九六元	八四〇元	六〇〇元	四八〇元	一、八〇〇元	六〇〇元	一、二〇〇元	九〇〇元	三、八四〇元	七二〇元	二四〇元	一四四元	七五〇元	二四〇元
正料廠(兩所)	正料廠(兩所)	正料廠(兩所)	雜料廠(兩所)	雜料廠(兩所)	雜料廠(兩所)			大二壩	大二壩	大二壩	大二壩	大二壩	大二壩	大二壩文掌壩公所	大二壩文掌壩公所

(丁)器具價目概算表

項	目數	量單	價總	價備	考
武掌壩	六人		一四〇元同	上	二、五二〇元 大二壩
汛長	二人		四〇元同	上	一、四四〇元 大二壩
巡長	二人		四〇元同	上	二四〇元 大二壩
巡弁	二人		二〇元同	上	一二〇元 大二壩
河兵	六〇〇名		八元同	上	一四、四〇〇元 大二壩
短夫	一〇〇名		八元同	上	二、四〇〇元 大二壩
書記	二四人		二〇元同	上	一、四四〇元 大二壩武掌壩公所
木匠	四〇名		一五元一	個月	六〇〇元
鐵匠	一六名		一五元兩	個月	四八〇元
總計					四二、七七〇元
鋤刀	一〇口	每口	五元	五〇元	
月牙斧	一〇〇把	每把	〇・四元	四〇元	

大月 牙斧	鐵油 錘	鐵錘	鐵鍬	手 砢	砢	騎馬 榔頭	木 夯	鐵 鈚	竹 鈚	三 尺 鈎	白 臘 叉	手 榔 頭	齊 板	杉木 打水 杆
八把	五〇把	一〇把	一〇〇把	一〇個	二〇盤	八對	六個	一〇個	二〇個	一〇把	二〇把	八對	四〇塊	四根
每把	每把〇·六元	每把	每把一·二元	每把一·五元	每盤	每對	每個	每把〇·二元	每把〇·二元	每把	每把一·二元	每對	每塊	每根
三元	六元	一元	二元	五元	三元	三元	二元	二元	二元	二元	二元	一元	一元	五元
二四元	三〇元	一〇元	一二〇元	一五元	六〇元	二四元	一二元	四元	二〇元	二〇元	二四元	八元	四〇元	二〇元
		冬天 鏟土 用。		摟土 用。		棗木		摟雜 料用。	摟雜 料用。	摟雜 料用。	挑雜 料用。		槐木， 作埽 用。	

(戊)建築房屋價目概算表

品名	數量	單價	價總	價備	考
打水鉛錘	四個	每個	六元	二四元	
板棧	五〇條	每條〇・五元	二五元		
方棧	五〇張	每張	三元	一五〇元	
小長棧	一〇〇張	每張	一元	一〇〇元	
椅子	五〇把	每把一・五元	七五元		
櫈子	一五〇條	每條〇・五元	七五元		
高櫈	一六個	每個二・五元	四〇元	八尺高八個，三尺高八個，打合龍樁用。	
總計			一、〇三〇元		
品名	數量 <td>單價</td> <td>價總</td> <td>價備</td> <td>考</td>	單價	價總	價備	考
草房	二〇〇間	每間	二〇元	四、〇〇〇元	木料人工在內，總辦掌壩及各職員辦公住處。
抬棚	三二個	每個	一五元	四八〇元	巡警等住所
簾	一五、〇〇〇領	每領〇・三元	四、五〇〇元		
總計			八、九八〇元		

(己)備用正雜料價目概算表

品名數	量單	價總	價備	考
稻料	一、〇〇〇、〇〇〇斤	每萬斤	一〇〇元	一〇、〇〇〇元
蔗	五〇、〇〇〇斤	每斤	〇・一五元	七、五〇〇元
磚	二、〇〇〇、〇〇〇塊	每萬塊	一六〇元	三三二、〇〇〇元
土	一、〇〇〇方	每方	三元	三、〇〇〇元
椿	一、〇〇〇根	平均每根	〇・一二元	一二〇元
總計				五二、六二〇元
				五尺・六尺

(庚)堵口工程用費總表

類	別銀	數備	考
材	料	四六九、七四四・五元	
船隻及附件		二五、七一〇・〇元	
職員兵夫薪資		四二、七七〇・〇元	
器具		一、〇三〇・〇元	



黃河志第三篇水文工程

三八八

建築房屋	八、九八〇・〇元	
備用正雜件	五二、六二〇・〇元	
大賞	一〇、〇〇〇・〇元	合龍後職員兵夫大賞
運費	二〇、〇〇〇・〇元	稽料黃料及大小蘇約二千萬斤，運費按每萬斤十元，計合如上數。
總計	六三〇、八五四・五元	

# 卷四

## 第十三章 官制

舜命禹作司空平水土，命益作虞，以掌山澤。司空之職，至周末改。周禮又有川衡澤虞。春秋各國尚有虞人。然設專官以治黃河者，乃始於漢成帝河平元年，以王延世爲「河防使者」。其先雖有治河者，然多以他官兼領，非專職也。其後亦代有變遷，如晉武帝省水衡，置「都水台」，有使者一人，參軍二人，掌舟航及運部。而河隄爲都水官屬，有參軍二人，謁者一人。惠帝元康中，復有「水衡都尉」。至隋廢都水台，入司農，尋復置爲「都水監」及「都水少監」。唐置「都水台」，後爲「都水監」。

宋都水監判監事一人，同監判一人，丞二人，主簿一人，掌內外河渠隄堰之事，輪遣丞一人，主外治河埽，又有「南北外都水丞」之職。其他官職若「河隄使」、「總河」、「修河鈐轄」、「南北作坊副使」、「疏濬黃河司」、「修河司」各有其司。

金都水監掌川澤津梁舟楫河渠之事，兼勾管沿河漕運事，官有監，分治監，專規措黃沁河。並設

「都巡河官」分居各處。

元「都水監」掌治河渠，隄防，水利，橋梁，插堰之事。官有「監」二人，「少監」一人，「監丞」二人，「經歷」「知事」各一人。領大都河道提舉司有提舉，同提舉，副提舉各一人。又於至正六年五月，以連年河決爲患，置「河南山東都水監」以專疏塞之任。八年立「濟寧鄆城行都水監」九年立「山東河南行都水監」十一年設「總治河防使」。

明初河官屬工部，似無專名，如宋禮之總理開河工，陳煊之漕運總兵官，經理開河，多係臨時派員之性質。

英宗正統六年，令「總漕都督」兼管河道。

景宗景泰元年，設「漕運都御史」。

六年，令「漕運都御史」兼管河道。

憲宗成化七年，始設「總理河道」。

二十一年，復設「總河侍郎」。

孝宗宏治八年，仍以「河道」分三節設官理之。

世宗嘉靖二年，遣都御史提督河道，山東河南直隸巡撫皆受節制。

四十二年有「總督河道」。

神宗萬歷四年，添設「河漕總督都御史」，革「河道都御史」，命巡撫就地分管。

七年，命山東河南直隸巡撫銜內添「兼管河道」，仍與專勅。

十五年，復設「總理河道都御史」。

三十年，分設河漕二臣。

清順治元年設「河道總督」駐濟寧。

康熙十六年「總河」就近駐劄江南清江浦。

三十一年「總河」移駐清江浦。

四十四年上諭山東河道與「總河」相距甚遠，交該省巡撫就近料理。

雍正七年，分河道爲三，「南河總督」駐清江浦。「江南山東河道總督」駐濟寧。

八年設「直隸河道總督」駐天津。

乾隆四十七年河東河道總督北岸河廳七：

(1) 黃沁——武陟滎澤原武隄工

(2) 衛糧——陽武北岸封邱隄工

(3) 祥河——祥符北岸隄工

(4) 下北——祥符陳留北岸蘭陽上汛岸隄工

(5) 曹考——蘭陽下汛北岸考城曹縣上汛隄工

(6) 曹河——曹縣中下汛隄工

(7) 糧河——曹縣單縣隄工

南岸河廳八：

(1) 上南河——滎澤鄭州陽武南岸中牟上汛隄工

(2) 中河——中牟下汛隄工

(3) 下南河——祥符陳留南岸隄工

(4) 蘭儀——蘭陽南岸儀封下汛隄工

(5) 儀睢——儀封下汛睢州上汛隄工

(6) 睢寧——睢州下汛寧陵隄工

(7) 商虞——商邱虞城上汛隄工

(8) 歸河——虞城下汛隄工

江南河道總督，北岸河廳八。

(1) 豐北 (2) 銅沛 (3) 邳北 (4) 宿北 (5) 桃北 (6) 外  
北 (7) 山安 (8) 海安

南岸河廳六：

(1) 蕭南 (2) 睢南 (3) 宿南 (4) 桃南 (5) 外南 (6) 海  
防

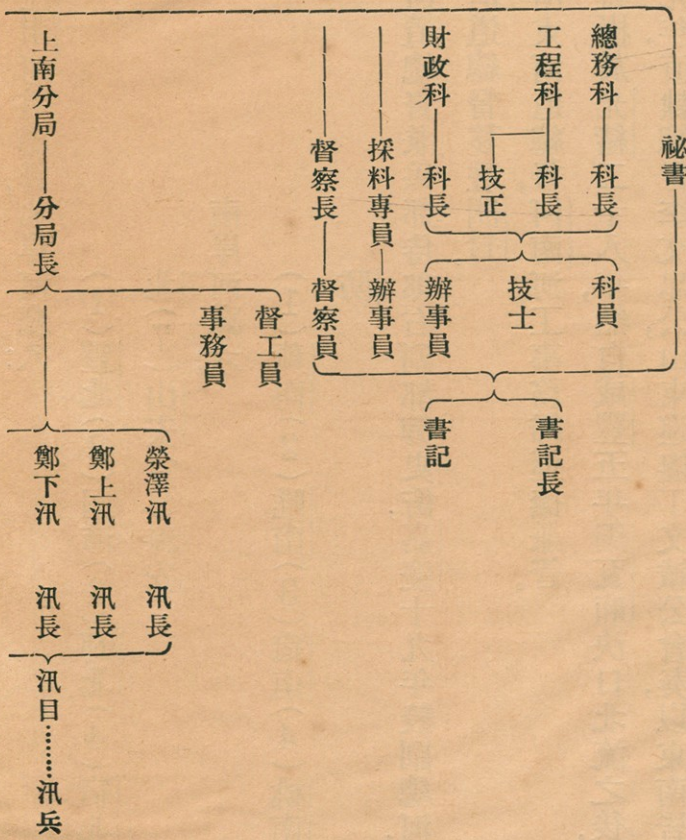
四十八年定河道總督兼兵部侍郎右副都御史銜，嘉慶十九年設副總河，次年裁。

咸豐十一年，河東河道總督移駐開封。

光緒二十八年裁河東河道總督，河南河工事務歸巡撫兼管。

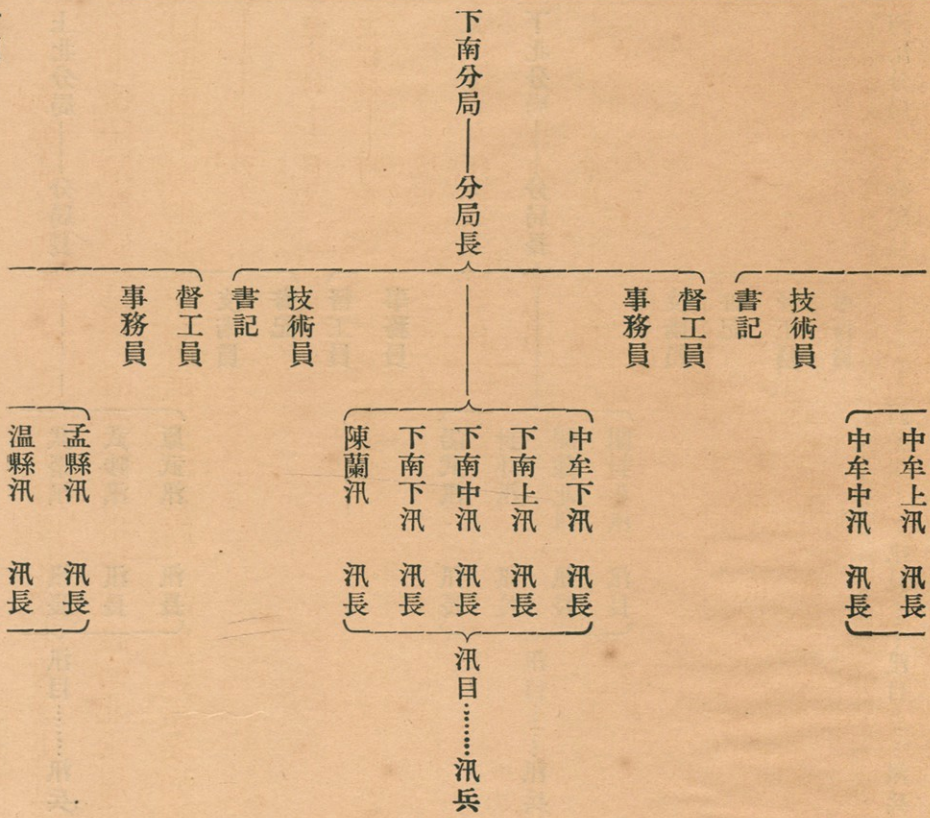
惟河東河道總督，雖撤於光緒二十八年，然自咸豐五年銅瓦廂決口北流之後，河北（直隸）山東已各自謀矣。光緒元年，直隸總督李文忠公，山東巡撫丁文誠公會奏，以東南皆膏腴之地，國家財賦所出，關係國計民生甚鉅，宜築官隄束水。報可，即築官隄六十里，設局營以修守之。北岸由民修民守。山東於改道初時僅有民埝，并未設專管機關，至光緒十年始設河防總局。是故自銅瓦廂決口而後，三省即各自為政也。茲分論之。

河南省迄至清末，河工事務，概歸巡撫兼管。民國初由豫東豫北觀察使所管轄。民國二年三月，始專設河南河務局，河工事務，統歸該局管轄。直受省府指揮。設南北兩岸二分局，五支局。民國十九年後再設分局六，曰：上南，下南，上北，下北，西沁，東沁各局。該局統系表如下：

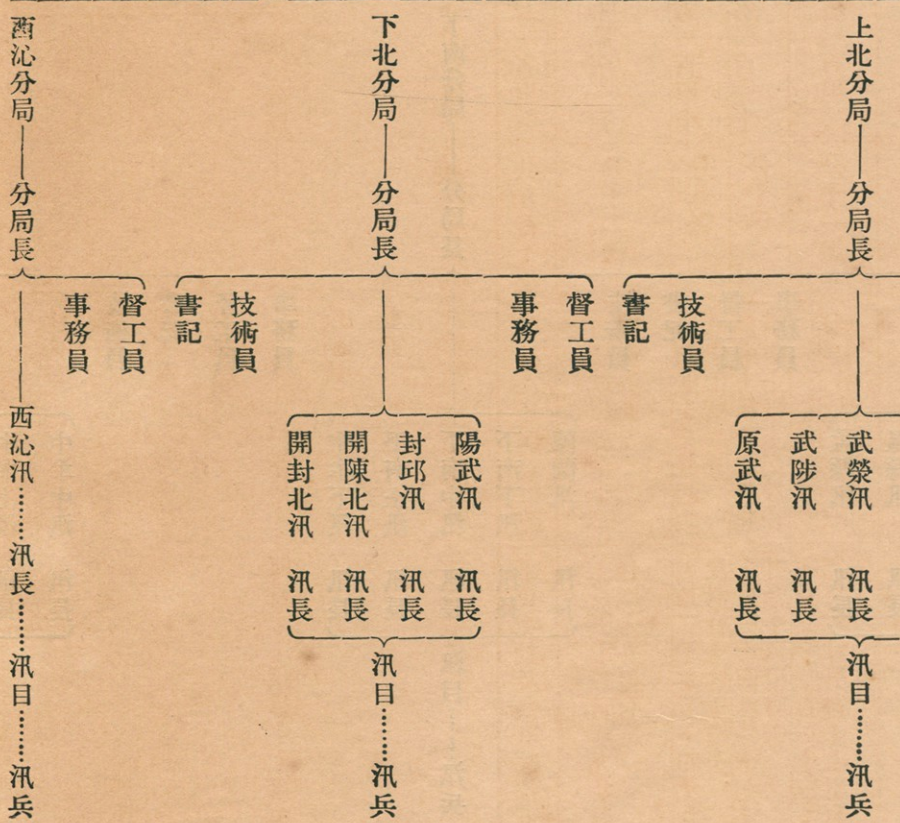


河南河務局局長

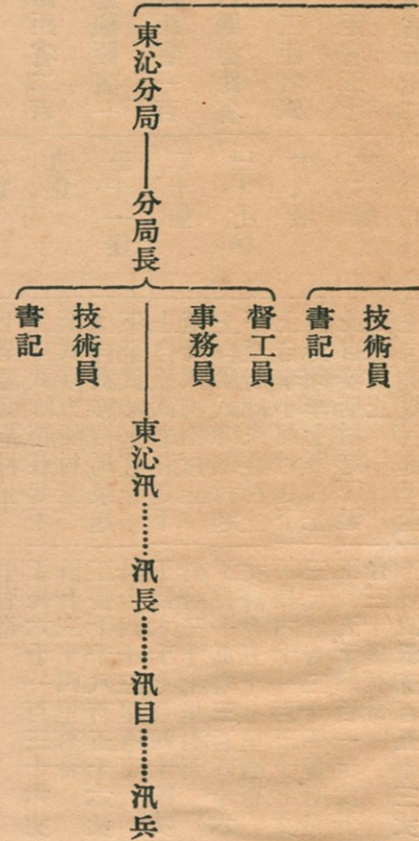
卷四 第十三章 官制







河南河務局所屬各分局呈報各汛長駐紮地點及管轄工段調查表（十九年九月）



分南上				別局
中上汛	鄭下汛	鄭上汛	榮澤汛	汛別
楊橋鎮距省一百里	來同寨距省一百一十里	住五堡距省一百四十里	十堡大王廟距省一百六十里	駐紮地點及距省里數
分十一堡	分十堡	分八堡	分十二堡	共分若干堡
自鄭中汛下交界起至中中汛上交界止	自鄭上汛下交界起至中上汛上交界止	自頭堡上交界起至八堡下交界止	自廣武山起至十二堡交界止	管轄工段起訖
工長三千二百一十三丈三尺六寸計合十七里奇	工長三千四百一十七丈計合十八里有奇	工長三千零五十四丈九尺計合十六里有奇	工長五千三百零九丈計合二十九里有奇	工長丈數及合里數若干
			內有廣武老灘二千一百六十丈計十二里長民埝一千零零六丈計五里有奇	備考



西沁分局		東沁分局
西沁北汛	西沁南汛	東沁汛
沁陽北關水北關工禹 王閣距省三百里	沁陽東關仁孝寺大王 廟距省三百里	武陟城西六里南岸楊 莊距省二百四十里
十三工	十二工	南岸四段 北岸四段
塞上自起下止 工止下至下交武閣	紀上自起下止 工止下至下交西張	白岸上自起下止 馬泉止陽方陵起下至
丈計合七十九里	丈計合七十六里有奇	南岸上自起下止 丈計合五十二里有奇 岸上自起下止 丈計合六十里有奇
		上列工段計南岸分 爲王順白水石荆岳 莊虹橋張村楊莊方 陵八工北岸分爲南 王小董趙樊老龍灣 木藥店南賈六工

清光緒宣統間，直隸大順廣兵備道，兼管水利河道事宜。民國二年改設東明河務局，仍以冀南觀察使兼理之。

光緒元年直隸黃河南岸建築官隄，奏提大名漳河同知爲東河防同知，駐東明縣之高村。分設上中下三汛，調大名漳河縣丞駐上汛，東明杜勝集，巡檢駐中汛，開州沙堦堆，州判駐下汛。復調保定練軍前營，司黃河工作。民國二年，裁同知，縣丞，巡檢，州判等員缺，改設工巡長一員，統轄上中下三汛，各設工巡員一員，並改練軍爲河防營。

於銅瓦廂改道後，北岸長垣濮陽兩縣紳民修築民埝以自衛。長垣民埝築於同治七年，濮陽民埝築於光緒元年，修守之責，悉委諸民。漫決之災，靡歲不有。民國七年一月，直隸黃河北岸改歸官

民共守，設置北岸河務局及河防營。並將全堤分爲五汛。

民國八年七月，內務部劃一全國河務案內，組織直隸黃河河務局。仍以大名道尹兼黃河河務局長，南岸舊組織更改爲黃河南岸河務分局，工巡長改爲分局長。北岸舊組織更改爲黃河北岸河務分局。

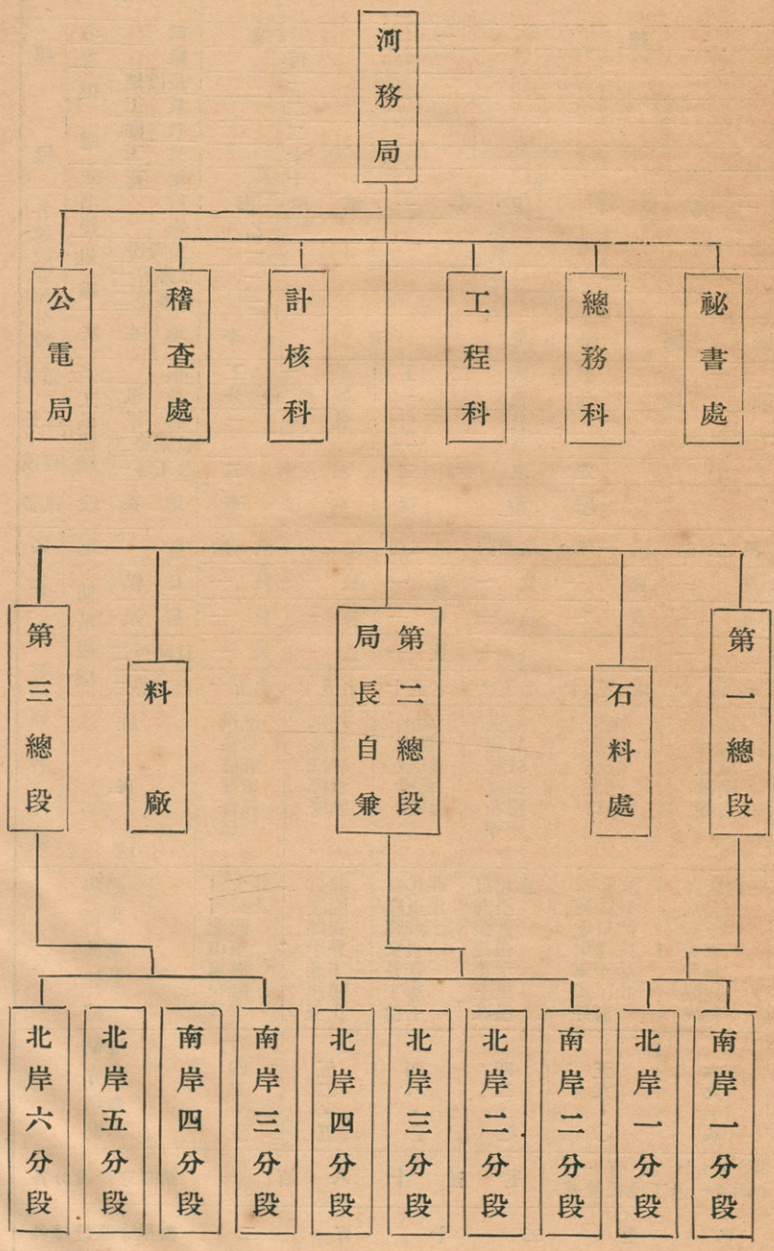
其後南北兩岸分局裁撤，改爲八工巡段，各設段長一人，承局長之命，辦理河防事。局屬建設廳。山東省於改道之初，僅有民埝，并未設專管機關。遇有工程，由巡撫隨時奏請簡派大員辦理。

光緒十年，河槽淤澱，潰決時聞，山東巡撫陳士杰奏請大修隄工，並設河防總局於省城。卽由現任司道兼任總辦，管理修防一切事宜。由是陸續添募兵夫，設置營汛，分段防守，以專責成。嗣以險工漸多，事務較繁，遂劃分上中下三游。各設河防局，委總辦一員，會辦二員，均以候補道員充之；並委收支文案提調等差，以知縣州同等員充之。常年駐工，各司其事，河務機關於以大備。迨至民國元年，政變以後，官制改革，河防總局卽行裁撤，三游總辦，改稱局長；會辦提調等職，改爲分局長；文案收支改爲第一第二科，置科長科員。名稱雖易，而事權依舊，不過核減工款，規模縮小而已。六年山東兼省長張懷芝因議會提議，議決改組辦法。遂將原有三游河防局一律裁撤，另組河務局，簡派局長一員，居中調度統轄三游河務，兼理中游工防事宜。上下兩游，各設分局長一員，秉承局長分理該游工防事。

務。從此事權統一，移輕補重，無此疆彼界之分，并免有餘不足之弊。段，營長為段長。該局組織統系表如下：

民國十九年又將分局改為總

山東河務局組織系統表



山東東河務局							類名		總段	各總段管轄分段	領各工分段程段	各分段管轄防守汛																					
第 一 總 段							稱名																										
丙 二 二 二 十 十							稱名		總段	各總段管轄分段	領各工分段程段	各分段管轄防守汛																					
等 員 員 員 名 堡							長段總																										
段 分 一 第 岸 北							員工		組織	駐名	等	組																					
里							兵工																										
段 分 一 第 岸 南							地 在		稱名	領各工分段程段	各分段管轄防守汛																						
等 員 員 員							稱名																										
外 城 縣 范 屯 升 李							長段分		組織	駐名	等	組																					
汛 兼 長 段 一							員僱等二																										
名 十 二 名 十 二 名 十 二							員僱等二		組織	駐名	等	組																					
橋 廖 樓 孫 屯 升 李							兵工等二																										
汛三防		汛二防		汛一防		汛四防		汛三防		汛二防		汛一防		稱名		防	汛	組	織	駐	在	地	起防	止守	地汛	點管	轄	守防	里守	數汛	防		
員一		員一		員一		員一		員一		員一		員一		員一																		員一	
名五十		名五十		名五十		名五十		名五十		名五十		名五十		名五十		名五十		名五十		名五十		名五十		名五十		名五十		名五十		名五十		名五十	
汛汛長駐影柳塘園		汛汛長駐苗蕭寺		汛汛長駐范道縣口		汛汛長駐孫樓黃花寺		汛汛長駐楊廟莊		汛汛長駐水堡鄭營		汛汛長駐董莊合領		汛汛長駐雙合領		汛汛長駐雙合領		汛汛長駐雙合領		汛汛長駐雙合領		汛汛長駐雙合領		汛汛長駐雙合領		汛汛長駐雙合領		汛汛長駐雙合領		汛汛長駐雙合領			
下壽張影塘東民埧起至		自河北山東交界起至東阿挂劍		自范壽交界起至東阿挂劍		自范壽交界起至東阿挂劍		自范壽交界起至東阿挂劍		自范壽交界起至東阿挂劍		自范壽交界起至東阿挂劍		自范壽交界起至東阿挂劍		自范壽交界起至東阿挂劍		自范壽交界起至東阿挂劍		自范壽交界起至東阿挂劍		自范壽交界起至東阿挂劍		自范壽交界起至東阿挂劍		自范壽交界起至東阿挂劍		自范壽交界起至東阿挂劍		自范壽交界起至東阿挂劍			
一四八·四		六九·八		五九·〇		四二·〇		四八·〇		五二·五		四二·五		四二·五		四二·五		四二·五		四二·五		四二·五		四二·五		四二·五		四二·五		四二·五			
分八里八十二百一							分四里八十四百一段工總民管兼							數里守修段分各																			
分八里三							分四里八十四百一段工總民管兼							數里守修段總各																			

管轄南北兩岸

第二總段											
北岸				南岸							
段分	等	員	名	段分	等	員	名	段分	等	員	名
四	甲	一	十二	三	甲	一	十二	二	乙	一	十二
關東	陽濟	濟	濟	潭南	河齊	齊	齊	莊	官	莊	魯小
汛二	工兼	汛一	工兼	汛二	工兼	汛一	工兼	汛一	工兼	汛二	工兼
員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一
員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一
名十二	名十二	名十二	名十二	名十二	名十二	名十二	名十二	名十	名二	名十二	名十二
莊匠鐵	陽濟	河齊	齊	莊官孔	莊	莊	莊	莊	官	岸家胡	莊魯小
汛三防	汛二防	汛一防	汛三防	汛二防	汛一防	汛三防	汛二防	汛一防	汛三防	汛二防	汛一防
員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一
員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一
員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一	員一
名五十	名五十	名五十	名五十	名五十	名五十	名五十	名五十	名五十	名五十	名五十	名五十
汛目駐	汛目駐	汛目駐	汛目駐	汛目駐	汛目駐	汛目駐	汛目駐	汛目駐	汛目駐	汛目駐	汛目駐
長駐家	長駐家	長駐家	長駐家	長駐家	長駐家	長駐家	長駐家	長駐家	長駐家	長駐家	長駐家
家渡	家渡	家渡	家渡	家渡	家渡	家渡	家渡	家渡	家渡	家渡	家渡
交界	自濟	自濟	自濟	自濟	自濟	自濟	自濟	自濟	自濟	自濟	自濟
界桑	起至	起至	起至	起至	起至	起至	起至	起至	起至	起至	起至
渡止	濟陽	濟陽	濟陽	濟陽	濟陽	濟陽	濟陽	濟陽	濟陽	濟陽	濟陽
美店	化美	化美	化美	化美	化美	化美	化美	化美	化美	化美	化美
店止	店止	店止	店止	店止	店止	店止	店止	店止	店止	店止	店止
三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三
八	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三
六	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三
分二里一	分二里一	分二里一	分二里一	分二里一	分二里一	分二里一	分二里一	分二里一	分二里一	分二里一	分二里一
十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
百一	百一	百一	百一	百一	百一	百一	百一	百一	百一	百一	百一
分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分
五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
里	里	里	里	里	里	里	里	里	里	里	里
五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
七	七	七	七	七	七	七	七	七	七	七	七
百	百	百	百	百	百	百	百	百	百	百	百
四	四	四	四	四	四	四	四	四	四	四	四







其後中央政府以水災急待救濟，於是設一臨時救濟機關，名爲黃河水災救濟委員會。又以工賑應並籌進行，堵口事務乃移由該會辦理。

黃河水利委員會直屬國民政府。特任委員長副委員長各一人，簡任祕書長兼總務處長一人，簡任技正五人。薦任科長四人，技正八人。總務處分文書會計事務編輯四科（惟第四科未組織，事務由文書科兼辦），工務處分測繪設計工程河防林墾五組。掌理黃河及渭洛等支流一切興利防患之施工事務。惟其後，中央政治會議又有河北山東河南三省河務局受黃河水利委員會之指揮監督，照舊仍負各該省河防責任之規定。

今者又有將全國水利行政事項移由全國經濟委員會執掌之規定。并有設立全國水利委員會之議。總之直掌治理黃河之事業者，則有黃河水利委員會總其成，及下游三省河務局與其他各省建設廳分任之也。

至於黃河水利委員會及三省河務局之組織規程與章則等，則附於本節之末，以資參考。

竊以河道之安危與主管機關之組織，有密切之關係。漢以前雖無治河專官，然皆派大員治導。

其後則代有專官，防治不遺餘力，元明尤甚。嘉靖時，山東河南直隸巡撫且受河道提督之節制。蓋予以指揮防治之權，則可運用靈活，工作迅速，既可奏統籌之效，且可免牽掣之弊。誠如戰區之內，中

中央特派主帥，各省駐軍必悉聽其指揮，方可收一貫之效。防河如防敵，古訓灼然。及至清代末葉，國家不振，外侮時來，暮氣日深，萎靡已極，銅瓦廂決口之後，即未有振刷治理之道。河南雖仍有河道總督之設，而冀魯早已分籌辦理，各不相謀矣，因之演成分治之惡例。民國成立，百廢待舉，亦未能早日及此。今則國基安定，建設方始。故首先有統籌機關黃河水利委員會之成立。然猶未達完善之境也，蓋以中央與地方之職權，未能確定，而工作之進行，不無阻礙也。茲錄黃河水利委員會呈行政院爲統一治河一文於後。其亦可爲將來官制改革之借鏡歟！

「竊維設官宜簡，行政宜專，原政府設立黃河水利委員會之初旨，良以黃河下游三省河防，向無統屬，各自爲政，弊害百出，故設立一中央機關，以謀統治，法良意美，輿論翕然。惟一年以來，河防系統，不第未能專一，且較前似愈覺紛歧，以言防堵，始則責成本會，繼續移其權於黃河水災救濟委員會，以言善後，則既有河務局，又設立善後工程處，雖各機關有久暫之殊，然事權不一，責任不專，一遇疎失，則互相推諉，此自然之勢，殊無可諱言者。查本會雖以根本治河爲目的，然河防之事，既與治河設計有關，復爲人民安危所繫，自不能不兼籌並顧；而三省防務，應須改革之處，尤不能不力求刷新，以斬完善。第事權不屬，實力缺乏，則監督指導，亦徒託空言。儀社賦性戇直，今忝長本會，負統治黃河之職責，而權力又不足以相濟，任職一年，徒勞心力，而隄防如故，河患依然，懲前毖後，慙懼交縈。茲爲統一事權

消弭河患計擬懇

鈞院仍本設立本會之初旨，將以後凡關於治河之事，悉以責之本會，應權有專屬，責無旁貸，吾國河患，或有減輕之一日。謹擬具辦法如下：

(一) 以本會爲指導黃河及維持黃河之惟一機關。

(二) 豫冀魯三省河務局明令取消。

(三) 打破省界，自孟津以下，按各段情形分爲上中下三游。

(四) 本會河防組，設簡任技正兼主任工程師一人，統籌全河防務。並設河防主任三人，分駐上中下游適中地點，分負各游河防責任。

(五) 豫冀魯三省原擔任河防經費，統須按期交於本會。計：

河南省 每歲四十萬元；

河北省 每歲二十五萬元；

山東省 每歲五十五萬元；

交款期限 春工費，限每年一月前交齊；

夏防費，限每年五月前交齊。

(六)本會另由中央每年撥付三十萬元，以爲改善河防之助。

(七)三省舊有河防汛段營等，由本會重新編制，以期一律。

(八)由本會編練防河民夫，俾大汛時期，防守固密。

(九)有隄防之沿河各縣縣長，汛期內須聽從本會指揮，其勞績卓著者，得由本會分別呈請行政院或咨主管省政府，酌予嘉獎，其不聽指揮者，本會得逕免其職，呈報行政院備案，並咨主管省政府另委賢能。

(十)沿河駐軍有輔助本會維持治安之義務。

(十一)購料運輸等事由本會統籌辦理。

(十二)本辦法施行後，河防如有疏虞時，由本會負完全責任；但各省應攤之款，不以時交到，致誤事機者，得由該省政府負責。

以上所擬辦法，是否可行，理合具文呈請

鑒核，指令祇遵，實爲公便！

(一)黃河水利委員會組織法

第一條 黃河水利委員會，直隸於國民政府，掌理黃河及渭洛等支流一切興利防患施工事務。