



中華民國八年九月

河務季報

第一一期

內務部全國河務研究會發行

D
443.688
718
:1

目次

圖畫

朱總長肖像

許次長肖像

陳會長肖像

發刊詞

祝詞

命令

部令

文牘

甲 呈文

一呈 大總統籌擬畫一河務局暫行辦法繕單請鑒核文

二署理直隸省長曹銳呈 大總統恭報直隸黃河南北兩岸三汛安瀾在事出力人員籤

目次

一



3 0591 1217 1

D 00887

悉照章存記文附單

三呈 大總統爲釐定京兆永定北運兩河河務局等次暨局長補署暫行辦法並請簡任局長文

四呈 大總統爲釐定河南河務局等次並請簡任局長文

五呈 大總統爲釐定山東河務局等次並請簡任局長文

六呈 大總統彙報本部核給河工獎章人員請備案文

七督辦京畿一帶水災河工善後事宜熊希齡呈 大總統爲上年京畿各河均慶安瀾謹將堵決搶險各工分晰列表呈鑒文

八陸軍總長靳雲鵬呈 大總統核擬直隸省長請將河工出力人員各等勳章文附單

九國務總理呈 大總統核擬江蘇省長請將蘇省辦理水利在事出力人員分別給獎文
附單

十呈 大總統爲釐定直隸黃河河務局等次並擬改易名稱簡任局長文

十一呈 大總統爲河南省長懇請頒給河神各廟匾額據情轉呈文

十二呈 大總統爲修正原擬河務官吏任用暫行辦法繕單呈鑒文

乙 咨文

一咨 直隸河南浙江山東江蘇湖北 省長全國河務會議議決永定河應行興革事宜各省亦應酌核辦理文

二咨 湖北省長全國河務會議議決整理湖北河務一案請酌辦理文

三咨 湖北湖南 省長全國河務會議議決堤垸毗連縣分幫欸協修文

四咨 直隸河南浙江山東江蘇湖北 省長全國河務會議議決永定河根本計畫及應行改革一案請查酌

轉飭辦理文

章制

全國河務研究會章程

河工獎章條例

河工獎章條例施行細則

全國河務會議章程

劃一河務局暫行辦法

修正河務官吏任用暫行辦法

論著

目次

三

目次

中國治水芻議

譯件

石壩之計畫

河川流量學

治哥羅拉托河水患之計畫

最經濟之水堰

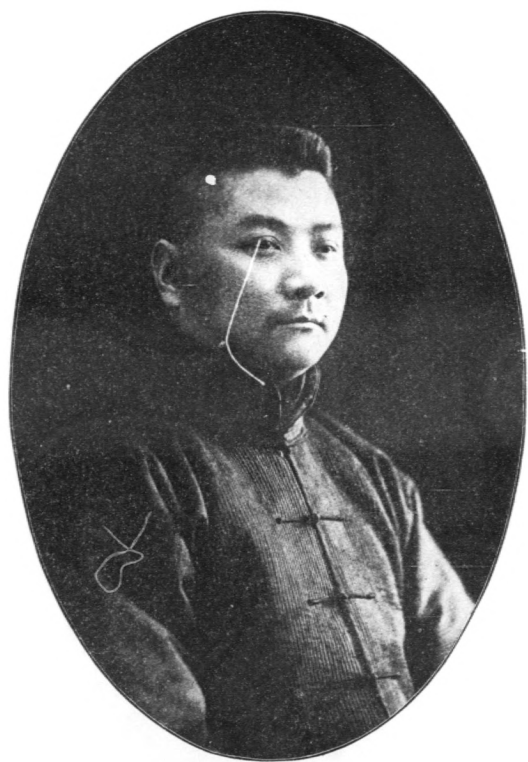
記載

河南武陟縣趙樊合龍記

履勘山東三游河工情形暨整頓辦法報告

雜俎

遼河源流考略



朱 長 總 務 內

河務季報發刊詞

在昔神禹治水疏導爲先賈讓防河增培是鄙時遷境異前賢之往蹟無存物換星移屢歲之災祲迭告論山海者則恣爲靈異考河源者則妄擬雕譚甚至水潦侵尋徒祈神福堤防告潰謬委天災議築議疏卒鮮永安之策籌工籌賑空糜無算之資年年治水水患彌殷處處防河河流益滯比者直魯各河險工迭報江淮一帶霖潦頻仍田疇繡錯胥付沮洳蒸庶流離恒憂墊溺允宜集擷新知俾資改革蒐羅成法用備推尋此本會發行河務季報之所由來矣惟是范陽水經之注半出傳聞吳中水利之書久亡真本爰據編排之義聊分畚鍤之勞提要鉤玄分條析縷經屢年之探討非同嚮壁之多誕復計日以程功無取乘槎之鑿空甄求道廣不僅一人一家之言纂錄觀成期爲十年百年之計此本報注重編輯書籍者一也乃若集成元振猶題敬止之名書獻邾僑欲殺朝宗之勢黃河雖徙故道猶存赤縣相傳奇功迭奏神州陸沉之懼下民昏墊之憂創鉅痛深宜防應切災沉澇積疏鑿宜殷必宜乘槩之勤始免其魚之歎雖三門風雨難起前人而四壁龍蛇長垂夙勤欲覩汙邪之盛

當搜宛委之遺將援古以証今冀造車而合轍此本報注重歷年成法者二也粵自望洋而返難忘河伯之驚測海以還早褫陽侯之魄勾股之術盛自東瀛經緯之儀精於西土異壇千春隋岸已輸片玉柔鋼百鍊秦橋迺謝長虹以故西流之水無苦風濤紅海之端久通市舶尼羅河之沃衍利被寰非巴拿馬之波瀾路穿中美取資借鏡願窮重譯之能如議庇材可補考工之佚至若河流異嚮土質殊宜尤於最錄之中豫爲異同之地壤流可效福利是歸此本報注重治河新法者三也綜斯三義勒爲是編所望方技專家水功碩彥不遺禱陋共賜助勳庶幾陸阡作又蒸民蒙乃粒之麻河海安瀾田里無流亡之歎是豈羣生之大願抑亦本報之殊榮也

河務季報祝詞

邈邈鴻荒

茫茫夏甸

禹疏九河

神州始奠

鄭國建渠

嬴秦富強

瓠子塞決

漢築宣房

史遷著書

始言水利

賈讓獻策

羞與爭地

有清儲粟

南北轉漕

運輸縱便

洪水滔滔

學術不修

河乃爲患

民國肇興

哀哀鴻雁

偉哉河會

澹此沉災

經制大定

痼瘵爲懷

猶復集思

勗茲季報

遠追古人

是則是效

網羅中外

條晰縷分

視民如傷

國有仁人

國有仁人

刊奠川賈

於萬斯年

爲民造福

北運河河務局

班志溝洫

遷記河渠

賈讓三策

潘氏專書

有清一代

尤多揭櫫

圖籍文牘

奚啻五車

平時鈎考

分別部居

臨機應用

綽有裕餘

或論塞決

亦講疏淤

瞭如指掌

洩彼尾閭

沉災是澹

成績非虛

戶無哀雁

民免其魚

今茲河會

閱略爰攄

謹哉季報

發軔之初

集思廣益

富等倉儲

掬誠奉祝

佩擬瓊琚

坐言起行

拭目竣諸

河務季報祝詞

鴻篇鉅製
積極研究
澤流闡闢
昭示菱防

大筆淋漓
捍患沈災
績邁隨刊
奉爲典則

溝洫河海
條分縷晰
澄清禹服
永慶安瀾

鉅細不遺
衆說雲萃
保障百川
功成利濟

開通民智
灌溉是資
蒞席咸登
瑞卜河清

飢溺爲懷
運輸亦利
奠此民國
共和萬歲

山東河務局

河南河務局

命 令

大總統令

任命張樹榘署理永定河河務局局長王福延署理北運河河務局局長此令七年十二月二十一日

任命吳質孫爲河南河務局局長此令 七年十二月三十一日

任命勞之常署理山東河務局局長此令 八年一月十六日

吳質孫晉給二等嘉禾章此令 八年一月二十四日

川上俊彥晉給二等大綬嘉禾章史梯理晉給四等嘉禾章此令 八年一月二十七日

沈佺馬士杰陳廷英均進給二等嘉禾章夏鳳翔晉給四等嘉禾章此令 八年二月二十七日

希賀賢司基給予四等嘉禾章此令 八年三月一日

任命姚聯奎兼直隸黃河河務局局長此令 八年三月二日

勞之常晉給二等大綬嘉禾章馮忠祥晉給四等嘉禾章此令 八年三月二十日

任命宋彬署直隸河務局局長此令 八年三月二十八日

大總統訓令

命 令

命 令

二

令文官高等懲戒委員會委員長夏壽康

據國務總理錢能訓呈准督辦京畿一帶水災河工善後事宜熊希齡直隸省長曹銳咨呈豐潤縣知事黃慶階捏報河工清冊請交付懲戒等語黃慶階著交文官高等懲戒委員會依法懲戒

此令 八年三月十四日

部 令

內務部訓令

令京兆尹王達

案查全國河務研究會呈稱全國河務會議議決永定河根本計畫及應行改革一案當經公同審查僉以原議案所列各款均屬治河良策請通行管河各省查照辦理等情到部查原議案所陳各節關係河務至爲重要其第三第八兩項如編練工程隊及聯鄉護險等辦法尤爲扼要之圖除原議案已登載河務會議彙編業經編印完竣另文令發外合行令仰該尹轉飭各該河務局查照原議決案酌核辦理此令 八年二月十八日

內務部指令

令京兆尹王達

呈一件呈據北運河河務局請轉咨刊發關防等情請核示由

呈悉查永定北運河南山東河務局關防業經本部咨呈國務院轉飭印鑄局提前鑄發矣至新關防未經刊發以前應准暫用河防局原有關防仰即轉飭遵照此令 八年二月七日

部 令

一

都
合



文 牘

呈 大總統籌擬畫一河務局暫行辦法繕單請鑒核文

爲擬定畫一河務局暫行辦法繕具清單仰祈鑒核事竊查河務事宜爲內務行政最要之大端前清設置督理佐治各官大小相維責任綦重民國肇建舊例既不盡適用現行法令亦尙未經規定名稱複雜難收整齊畫一之效迭經本部先後通行管河各省區分別改組直隸設立東明河務局由大名道道尹兼轄山東原設上中下三游河務局上年復經改爲三游總局另設總辦及上下游局長等綜理局務承河道之制改設河防局管理境內黃河上下游兩岸修守事宜薦任專員派充局長嗣復改爲簡任並將原有廳官改爲分局數處至河防各營亦更名爲工程隊湖北設立萬城鍾祥堤工局分委局長管理又直隸自永定北運兩河劃歸京兆管轄後復設天津河務局綜理大清子牙南北兩運修守事項京兆則設置永定北運兩河防局遴派局長呈部備案外浙江海塘工程前年該省分設海甯鹽平兩局委任局長管理此近年各省河局設置之大概情形也惟是綜理局務人員或爲局長或名總辦局長之下又有特設分局支局或上游下游等局者雖工段有廣狹之懸殊局所因繁簡之各別但同爲管河機關自未可名目互

異致涉紛歧本部職掌宣防迭經會商法制局僉以河務關係至重在官制未規定以前尤宜先行厘訂暫行辦法以資整頓惟河防名義狹隘職掌未能悉賅本部再四籌思特將此項機關定名為河務局酌擬暫行辦法二十六條復以各省河務機關轄地廣狹工段險易各有不同並經酌分二等一等局長簡任二等局長薦任一等分局長薦任二等分局長委任以期推行無碍至各局應需俸給經費等項仍暫行按照原列預算開支用維財政如蒙核准再由部通行一體遵照辦理所有擬定畫一河務局暫行辦法緣由是否有當理合繕具清單呈請鑒核訓示施行謹呈七年十一月十五日奉 指令

呈悉准如所擬辦理即由該部通行遵照此令

署理直隸省長曹銳呈 大總統恭報直隸黃河南北兩

岸三汎安瀾在事出力人員籲懇照章存記文 附單

為恭報直隸黃河南北兩岸三汎安瀾在事出力人員籲懇照章存記仰祈鈞鑒事竊據直隸大名道尹兼黃河河務局長姚聯奎呈稱直隸黃河上承豫河衝流近接太行洪漲合流下趨勢若建瓴加以歷年停淤中洪高仰全河大溜倒注隄根一經盛漲奇險迭出形勢既日趨險要修守遂愈屬艱難溯自春融以來積凌下注擁擠如山清明節後雨水時行來源極旺至伏汎期內更

屬雨多晴少洪流迭漲奇險環生洎入秋汎水性搜根力尤勁厲天氣既連陰多雨河水遂繼長增高拍岸盈陸勢益猛悍遂致南岸下汎十一堡各壩埽段相繼坍塌十三壩以下各埽復爲廻溜淘刷勢成坐灣北岸老大壩各埽又復先後蟄陷正在昕夕廂修漸臻平穩而南岸中下兩汎及北岸一四五等汎復於是時迭生巨險危急情形不可言狀幸蒙隨時電授機宜預撥款項寬儲料物得於春夏之際預事修防先期籌備在工各員亦皆艱危不避遇險無分雨夜力與水爭卒能化險爲夷安瀾告慶擬請援照歷辦成案將在事出力員司咨部存記懇請照案轉報前來銳覆查本年直境黃河上游來源過旺浩瀚奔騰建瓴而下又兼北岸民隄自本年一月間始改爲官民共守著手布置煞費經營濶習各工壩埽林立險工甚多且計長濶兩縣隄埽共長一百四十八里有奇工段綦長防護實屬匪易加以夏秋之際雨水連綿工作尤形棘手該道尹兼局長督率有方員弁用命得以經過三汎獲慶安瀾所有在事人員不無微勞足錄查內務部核准河工獎敘辦法應將各員名銜每年由部存記俟三屆安瀾再行彙案請獎歷經遵辦在案現飭由該道尹查明本屆尤爲出力各員計共六十一名開具清摺呈請照章存記核與例案相符合無籲懇恩施准如所請交部存記俟三屆安瀾再行彙案請獎以資策勵而重宣防除咨內務部查照外所有直隸黃河南北兩岸三汎安瀾在事出力人員照章存記緣由理合開呈清單伏乞

文 版

四

大總統鈞鑒訓示祇遵謹呈七年十一月三十日奉

指令 呈悉交內務部查照此令

謹將直隸黃河南北兩岸官隄三汎安瀾在事尤爲出力人員擬請存記繕具清單恭呈鈞鑒

計開

直隸黃河河務局南岸工巡長五等嘉禾章直隸任用縣知事葉樹勳 直隸黃河河務局北岸
 工巡長三等嘉禾章山東任用縣知事程長慶 直隸省長公署第二科科长長五等嘉禾章五
 等文虎章分發山東任用縣知事直隸河務籌議處議董于振宗 直隸黃河南岸河防營管
 帶五等嘉禾章韓學琦 直隸黃河北岸河防營管帶五等嘉禾章上校銜陸軍工兵中校朱
 長安 東明縣知事五等嘉禾章高欽 濮陽縣知事周保琛 長垣縣知事張可均 直隸
 省長公署第二科科长員直隸河務籌議處文牘員四等嘉禾章湖北補用縣知事崔季友 直
 隸省長公署第二科科长員八等嘉禾章康景昌 大名道尹公署第一科主任七等嘉禾章陳
 香化 大名道尹公署第二科主任六等嘉禾章直隸任用縣知事汪爲濬 大名道尹公署
 第三科主任六等嘉禾章潘兆槐 大名道尹公署第一科佐理員八等嘉禾章姚永穆 大
 名道尹公署第二科佐理員八等嘉禾章張錦棠 大名道尹公署第三科佐理員六等嘉禾

章馬廷植 直隸黃河河務局南岸一等文牘員七等嘉禾章王祖述 直隸黃河河務局北岸文牘員陳以義 直隸黃河河務局南岸會計員八等嘉禾章姚兆城 直隸黃河河務局北岸會計員四等嘉禾章三等河工樊章山東任用縣知事潘德蔚 直隸黃河河務局南一汛工巡員六等嘉禾章俎立淦 直隸黃河河務局南二汛工巡員七等嘉禾章喬福麟 直隸黃河河務局南三汛工巡員八等嘉禾章趙宗鼎 直隸黃河河務局北一汛一等工巡員七等嘉禾章山東任用縣知事姚毓聰 直隸黃河河務局北二汛一等工巡員七等嘉禾章山東任用縣知事袁本澤 直隸黃河河務局北三汛一等工巡員調充南岸范莊承修委員八等嘉禾章免試縣佐賀泮藻 直隸黃河河務局代理北三汛一等工巡員山東任用縣佐祁翔輝 直隸黃河河務局北四汛一等工巡員七等嘉禾章山東任用縣知事李宗典 直隸黃河河務局北五汛一等工巡員七等嘉禾章焦應庚 直隸黃河河務局北岸二等工巡員七等文虎章周鳳山 直隸黃河河務局北岸二等工巡員左準 直隸黃河南岸河防營幫帶六等嘉禾章張進忠 直隸黃河北岸河防營幫帶九等嘉禾章杜喜如 直隸黃河河務局北岸協防員免試縣佐吳承祿 直隸黃河河務局北岸協防員免試縣佐王祖培 直隸黃河河務局北岸協防員免試縣佐姚繼曾 直隸黃河河務局北岸協防員田橙 直隸黃

河河務局北岸協防員方鑫 直隸黃河河務局北岸協防員朱炳彪 直隸黃河河務局北岸協防員李振基 直隸黃河河務局協防員丁達叔 直隸黃河河務局南岸范莊小隄分防監修委員程榮慶 直隸黃河河務局南岸范莊小隄分防監修委員姚永復 直隸黃河河務局南岸范莊小隄分防監修委員于淦 直隸黃河河務局南岸范莊小隄稽查員楊統森 直隸黃河南岸河防營第一哨哨官八等嘉禾章陳得榮 直隸黃河南岸河防營第一哨哨官八等嘉禾章姬燿 直隸黃河南岸河防營第三哨哨官八等嘉禾章張忠魁 直隸黃河北岸河防營第一哨哨官一等獎牌查元祥 直隸黃河北岸河防營第二哨哨官一等獎牌劉慶甲 直隸黃河北岸河防營第三哨哨官一等獎牌薛九齡 直隸黃河北岸河防營第四哨哨官一等獎牌張道謙 直隸黃河北岸河防營第五哨哨官一等獎牌李福田 駐工直隸第二區守備隊步兵第四營營長六等文虎章陸軍步兵少校張樹林 駐工直隸第二區守備隊步兵第四營第一連連長胡立堂 直隸黃河河務局南岸二等文牘員常孝詒 管庫員張受祐 直隸黃河河務局南岸馬巡官二等獎牌王聚五 直隸黃河河務局北岸 馬巡官張運典

以上六十一員均係在事尤爲出力擬請存記俟三屆安瀾彙案請獎

呈 大總統爲釐訂京兆永定北運兩河河務局等次暨局 長補署暫行辦法並請簡任局長以資督理文

爲釐定京兆永定北運兩河河務局等次並請簡任局長以資督理仰祈鑒核事竊查畫一各省區河務局暫行辦法一案前經本部會同法制局籌議由部呈報核定於十一月十五日奉 指 令呈悉准如所擬辦理即由該部通行遵照此令等因奉此當經本部通行遵照在案茲據京兆尹呈稱京兆永定北運兩河素稱難治永定滙合塞外白洋溥沱等河諸水挾沙帶石蜿蜒達石景山奔騰入龍鳳河兩岸四百餘里河流激湍河身灣曲且高於堤外平地數尺或丈餘不等每屆伏秋大汎汪洋千里施治綦難北運則滙合潮白溫榆永定諸水會薊運龍鳳而達津沽兩岸亦四百餘里土性沙碱河身灣曲防守困難悉與永定無異查兩河事務之繁區域之廣適合於暫行辦法第四條一等河務局之規定應請將永定北運兩河列爲一等河務局又查永定河河務局長張樹枏北運河河務局長王福延二員任職一年以來均能勞怨不辭廉隅自矢本屆三汎普慶安瀾保全實非淺鮮對於河務深資得力茲遵照暫行辦法第六條擬請轉呈簡任張樹枏署永定河河務局長王福延署北運河河務局長請鑒核等情前來本部查永定北運兩河關係畿輔地方至爲重要前清特設永定專道督理河務職權備極優崇北運則由通永道兼理工

段綿遠事務亦頗繁難比年以來近畿一帶水患紛乘險工環伏防護修守尤形吃重自非量爲改組力求整頓不足以紓昏墊而奠民生原呈所請將永定北運兩河列爲一等河務局一節核與前清舊例及畫一河務局暫行辦法之規定尙屬相符擬請照准至改組伊始對於任用局長自應特加注重擬請暫行規定凡現任局長業經任事三年著有成績者准其實授其未滿三年者無論原有資格是否與簡荐缺相當一律作爲署理俟三年期滿由部切實考核如果成績卓著再由部呈請補實以昭慎重現任局長張樹柵王福延等二員既據原呈聲稱於河務深資得力經部考核屬實雖在任未及三年爲人地相需起見擬請 明令簡任張樹柵署理永定河河務局局長王福延署理北運河河務局局長俾策進行所有呈請釐定京兆永定北運兩河河務局等次並請簡任局長以資督理各緣由是否有當理合呈請鑒核訓示施行謹呈七年十二月二十一日奉

指令 呈悉准如所擬辦理張樹柵等已有令任命矣此令

呈 大總統爲釐定河南河務局等次並請簡任局長以資督理文

爲釐定河南河務局等次並請簡任局長以資督理仰祈鑒核事竊准河南督軍兼省長趙倜電

稱此次奉頒河務局暫行辦法第六條內載一等河務局局長由該管最高行政長官報由內務總長呈請簡任等語查河南河務局轄地既廣工段尤險自應列爲一等現任河防局局長吳箕孫致力宣防成績卓著擬請簡爲河務局局長以資熟手除飭分別改組並將應列一等之分局長另行薦任暨飭妥擬各項章程規則呈候核咨外謹乞核示等因到部本部查豫省河工關係重要前清特設總督專司河務體制特崇自河流改道以來業已漸更舊制民國肇建經部咨行該省改設河務局並經簡任局長督飭辦理該省河流綿長工段遼闊督理防護責重事繁原電所請將河南河務局列爲一節核與畫一河務局暫行辦法之規定尙屬相符擬請照准至現任局長吳箕孫曾於民國元年充任山東中游河防局局長六年七月復經奉 命任命爲河南河防局局長先後充任局長已在三年以上核其成績尙屬優良擬請 明令簡任吳箕孫爲河南河務局局長俾專責成所有釐定河南河務局等次並請簡任局長各緣由是否有當理合呈請鑒核訓示施行謹呈七年十二月三十一日奉

指令 呈悉准如所擬辦理吳箕孫已有令任命矣此令

呈 大總統爲釐定山東河務局等次並請簡任局長文

爲釐定山東河務局等次並請簡任局長以資督理仰祈鑒核事竊准山東省長張樹元電稱前

文 牘

一〇

頒畫一河務局辦法業經令行三游總局迅籌改組在案查山東黃河地段綿長工程險要應請列爲一等河務局並請轉呈簡任勞之常爲山東河務局局長以資熟手其上下兩游分局均請列爲一等分局除將分局長另行荐任並將改組情形另文咨報外特電查核等因正核辦間復承准國務院函同前因本部查魯省黃河工段綿亘一千餘里連年下游一帶險工環伏施治頗形困難自非速爲改組不足以資整頓而策進行茲原電所請將山東河務局列爲一等一節核與畫一河務局暫行辦法之規定尙屬相符擬請照准至關於任用局長辦法曾經本部於呈請任命京兆永定北運兩河局長案內聲明現任局長未滿三年者無論原有資格是否與簡荐缺相當一律作爲署理俟三年期滿由部切實攷核如果成績卓著再由部呈請補實以昭慎重等語現任局長勞之常諳練工程頗著成績雖在任未滿三年爲人地相需起見擬請明令簡任勞之常署理山東河務局局長俾專責成除分局等次另行呈明外所有呈請厘定山東河務局等次並請簡任局長以資督理各緣由是否有當理合呈請鑒核訓示施行謹呈八年一月十六日奉

指令 呈悉准如所擬辦理勞之常已有令任命矣此令

呈 大總統彙報本部核給河工獎章人員請備案文

爲彙報本部核給河工獎章人員恭繕清單仰祈鑒核備案事竊查河工獎章條例於六年十一月二十二日奉 敕令公布後所有京外辦理河務人員及外國人對於河務著有勞績請給獎章者歷經本部分別核給在案查本條例第十條內載凡核給獎章及匾額者應由部彙案呈報計自本條例施行以後迄七年十二月止已屆一年自應彙冊呈報並擬嗣後每年彙呈一次以昭核實所有彙報本部核給河工獎章人員銜名謹繕單彙陳伏乞鑒核備案謹呈八年一月十七日奉

指 令 呈 悉 此 令

謹將本部核給中外人員河工獎章銜名暨所受獎章等次繕具清單恭呈鑒核

計 開

本部司長陳時利 僉事李升培

以上二員核給一等河工獎章

本部參事吳貫因 司長曾維藩 王揚濱 僉事向迪琮 王承吉 劉駒賢 技正周秉清

京兆尹王 達 直隸大名道尹姚聯奎 山東三游河工總辦勞之常 河南河防局局長吳

箕孫 駐津日本領事館副領事池部政次

以上十二員核給二等河工獎章

本部僉事尙秉和 王大亨 吳承湜 鄭毅權 吳榮鬯 技正周象賢 交通部僉事鄭
 威 本部主事趙之驗 任士鏗 沈秉衡 劉學濂 楊聯奎 技士萬樹芳 王廷華 張
 樹桂 邵從燦 學習員陳樹棠 本部全國河務研究會會員謝振翹 京兆尹公署河工科
 主任章晉墀 京漢鐵路局工務處處長李大綬 津浦鐵路局考工課課長張景堯 京綏鐵
 路局工程師翟兆麟 交通部路政司考工科科員施恩曦 全國水利局僉事嚴善坊 永定
 河防局局長張樹枬 北運河防局局長王福延 直隸任用知事李兆年 東明河務局局員
 潘德蔚 浙江鹽平海塘工程局長丁紫芳 江南水利局總務科科長夏鳳翔 湖北水利
 調查員徐國彬 京兆北運河防理事孫 澄 前署永定河北岸理事陶文瀨 福建寧德縣
 知事沈守經 奉天洮安縣知事張振中 紳董梁珍琳 鄒澤賢
 以上三十七員核給三等河工獎章
 本部學習員楊金鑰 辦事員申 憲 毛昌途 俞福焜 童文禔 相 緯 編輯員劉光
 藜 王 道 全國河務研究會會員陳發榛 顧翊經 全國河務會議事務員祝駿元 金
 杰 京兆永定河北三大工稽查員王吉言 名譽稽查員郭紹彭 引河委員紀文瀚 禦

水工監工員孫其儀 禦水善後北岸總稽查員王殿甲 隨壩委員宋安瀾 孫維熙 薛鳳
 翺 馮麟綬 南岸禦水工總稽查韓增慶 東料廠稽查員于澤世 京城管閘委員盧約
 山東南運湖河籌備處測繪股長徐芝田 浙江海寧塘工程局技士孫士達 江北運河工
 程局工程科科長顧詠葵 山東三游河工局總務科科長馬鴻驥 湖北水利分局調查員梁繼
 頌 河南考城縣紳董呂寶德 奉天洮安縣紳董王世才 楊輔臣 劉鳳鳴 王蘭亭 林
 生剛

以上三十五員核給四等河工獎章

本部全國河務會議辦事劉楚英 事務員張其昌 張叙壬 速記員孫時顯 萬文藻 京
 師河道管理處經征員李 瑛 京兆永定河北三大工稽查員陳翼鶴 童 偉 馬贊煜
 孔慶祿 廉恩彤 邊毓馨 京兆永定河北三大工隨壩委員韓蔭椿 鄭聯第 馬兆麟
 馬慶棠 陳克昌 陳其昌 劉德銘 顧光衡 曹壽鴻 曹茂杞 隨廠委員陳文彩 楊
 琛 常學海 銀錢總分局彈壓防護委員 孫夢莊 銀錢分局委員趙恩慶 西壩隨視
 職工委員王殿錫 北三大工監工員何元愷 王毓麟 高汝濟 監工委員劉萬增 引河
 委員邊祝三 吳爾康 楊書田 朱其煒 西壩稽查土料路委員高炳文 庶務委員王作

文 牘

一 四

蔡 河南考城縣紳董李憲忠 李景麟 李景先 奉天洮安縣紳董楊春三 董向辰 王
鴻林 吳俊德 張 秀 張樹聲 趙國海

以上四十八員核給五等河工獎章

督辦京畿一帶水災河工善後事宜熊希齡呈 大總統爲
上年京畿各河均慶安瀾謹將堵決搶險各工分析列表

呈鑒文

爲上年京畿各河均慶安瀾謹將堵決搶險各工分析列表恭呈仰祈鈞鑒事竊自前年京畿各河同時奇漲潰決漫溢防不勝防災區之廣歷時之久百年僅見希齡奉 命辦理善後受任伊始窺察各河受病之源蓋非一朝一夕之故欲圖一勞永逸決非補苴罅漏所能爲功原擬將修殘補缺各工一委之地方希齡一意計畫根治方法蓋非如此則無以爲現狀而觀久遠也嗣因大災之後地方既無餘款可資挪移而遍野哀鴻方且待賑而食若再責以大役無論力有未逮即使勉強施工修築不堅汎水大至恐將仍蹈覆轍繼續籌賑損失更將不資則治標各工亦不得不兼籌並顧因爲籌備鉅款分交直隸省長暨京兆尹斟酌情形分別發交地方官紳興工堵築臨時並派員分投指揮監視用昭慎重計自前年冬間至上年大汎以前共堵缺口六百餘處

補助工款三十八萬餘元又查各河防汛額定經費為數甚微上年新工林立搶防較難不惟額定經費不敷開支其舊有防汛員額亦難期周布因於事前分咨直隸省長暨京兆尹於額定經費外增籌款項交由舊有各管河機關分配應用並由希齡酌量各河路線之長短遴選熟悉河防人員派為監防長員分往各河平時則監視巡防遇險則協力搶辦更為籌備鉅款交由各河監防委員長以備遇險募夫懸賞之需計入伏汛至霜清撤防共搶辦險工八十餘處用款一萬餘元現在節逾霜降京畿各河均慶安瀾此實仰賴

大總統福庇所致實非始料之所能及除各河辦理經過詳細情形前經呈報在案茲更將各河堵決防汛各事分析列表具文呈送伏乞
大總統鈞鑒謹呈八年一月二十二日奉

指令 呈悉交內務部查照此令

陸軍總長靳雲鵬呈 大總統核擬直隸省長請獎河工出

力人員各等勳章文 附單

為擬請給予勳獎章事案准署理直隸省長曹銳咨稱查直隸自民國六年霖雨為災河流盛漲官堤民堤潰決相尋當經前兼省長曹援照前清湘淮兩軍修河成案分飭本省各軍隊會同各

該縣官紳通力合作逐段興修以資協助並咨請貴部暨內務部查照備案復於上年一月間曾將在事軍警擇尤呈請獎敘各在案嗣據各縣知事來呈以各軍隊幫辦河工實屬異常出力請彙案核獎以昭激勸等情前來現在節屆冬寒河流順軌亟應分別請予獎敘以資鼓勵而策將來相應開具清摺彙繕履歷備文咨請貴部查核轉呈給獎等因查該營長姜鳳山現係幫辦河工並非辦理軍事出力所請給予文虎章一節核與新定文虎章限制辦法不符擬請飭交銓敘局核給嘉禾章其餘各員擬請給予各等獎章以資鼓勵是否有當理合繕單具文呈請

鈞鑒訓示施行謹呈八年二月二十一日奉

指令 呈悉姜鳳山准給予五等嘉禾章此令

謹將署理直隸省長請獎河工出力人員擬給各等獎章繕單恭呈鈞鑒

計開

排長魏連陞 劉錫祉 周奇雲 前哨官李樹梅 徐得謐 鄒春霖 馬獻圖 前直隸巡

防營書記黎乃宣 前哨長高守正

以上九員擬請晉給一等金色獎章

連長王永成 排長李金元 前直隸巡防營幫帶黃德新 前管帶兼哨官龔建勳 前哨官

張金剛 前哨官張玉祥

以上六員擬請給予二等銀色獎章

直隸守備隊書記官薛世儒 前直隸巡防營書記潘紹第 王之翰

以上三員擬請給予三等藍色獎章

國務總理呈 大總統核擬江蘇省長請將蘇省辦理水利

在事出力人員分別給獎文

附單

爲核給蘇省辦理水利在事出力人員勳章擬請分別給獎以資鼓勵繕單仰祈鈞鑒事銓敘局奉交江蘇省長齊耀琳呈稱竊查蘇省海塘運河上下游隄工均爲江南北民命田廬之保障一有疏虞爲患滋大頻年以來經耀琳督率所司認真稽察一遇伏秋盛漲各該員等均屬勞瘁不辭晝夜防範雖有時間出險工亦復照常安堵得保無虞固由該總辦等勤勞所致而本署各職員悉心籌畫文電交馳均屬有勞足錄至金陵下關濱臨大江向設有商埠局兼江岸工程每遇江水盛漲沿岸時有倒塌迭經該局長劉思鑑督率各員隨時修補上年美最時碼頭適當輪渡之交工程險要該員等督令夫役加工趕築穩固如新往來行旅交口稱便自未便沒其微勞謹繕清單恭呈睿鑒合無仰懇恩施准予照單分別給獎以示鼓勵之處出自鈞裁等因查案內各

文 牘

一八

員請獎勵等與例均尚相符擬請照准給獎理合繕單呈請鈞鑒訓示施行謹呈八年二月二十七日奉

指令 呈悉沈怪等已有令明發萬立鈺萬立鍾均着傳令嘉獎餘均如擬給章比令
謹將蘇省辦理水利在事出力擬請分別給獎各員開單繕呈鈞鑒

計開

下關商埠局長分蘇任用縣知事劉思鑑

以上一員擬請給予五等嘉禾章

江北運河工程局工程處長前清候補知事畢貽策

本署水利處佐理江蘇候補縣知事朱光鑒

本署水利處佐理前清候補知縣徐庚孫

以上三員擬請給予七等嘉禾章

下關商埠局監工委員蔡濟炳 仇炳陽

以上二員擬請給予八等嘉禾章

呈 大總統爲釐定直隸黃河河務局等次並擬改易名稱

簡任局長文

爲釐定直隸黃河河務局等次並擬改易名稱簡任局長以資督理仰祈鑒核事竊准署理直隸省長曹銳咨稱准咨送畫一河務局暫行辦法請查照辦理等因到署查直隸黃河堤段上連豫壤下接魯疆承陝豫之衝流作京畿之屏蔽於民國六年經國務會議議決將濮陽北岸民埝改爲官民共守並經核定將北岸修守事宜劃歸東明河務局管理更名爲直隸黃河河務局區域廣袤事務愈形繁要擬請按照暫行辦法第四條之規定列爲一等河務局現任局長姚聯奎熟悉河務諳練工程任事數年頗著成績擬請轉呈簡任大名道尹姚聯奎兼署直隸黃河河務局長以專責成等因正核辦間復准咨請將河務局暫行辦法第三條第一項規定之直隸河務局長更名爲直隸黃河河務局又第三項規定之天津河務局更名爲直隸河務局以期名實相副等因前來本部查直隸黃河自孟居決口後大溜北趨北岸民埝至爲險要重以濮陽大工堵築未久防護修守尤形困難原咨所請按照河務局暫行辦法第四條之規定列爲一等河務局並將該局更名爲直隸黃河河務局暨天津河務局更爲直隸河務局各節復核均尚可行擬請照准至現任大名道尹姚聯奎兼辦河工歷無貽誤核其成績亦尚優良且該道尹自民國四年十一月二十日奉 令任命核其任事日期已在三年以上按照本部前請簡任永定北運兩河局長

文 牘

二〇

案內聲明凡現任局長業經任事三年著有成績者准其實授等語之規定擬請 明令簡任姚聯奎兼任直隸黃河河務局局長俾策進行除關於該局改組情形由部另案呈報外所有釐定直隸黃河河務局等次並擬改易名稱簡任局長各緣由理合呈請鑒核訓示施行謹呈八年三月二日奉

指令 呈悉如擬辦理姚聯奎已有令任命矣此令

呈 大總統爲河南省長懇請頒給河神各廟匾額據情轉

呈文

爲據情轉呈請頒給匾額以順輿情仰祈鑒核事竊准河南省長咨開河防局局長呈稱案據下南河防分局暨鄭中中牟分局上南河防分局暨陳蘭武源分局下北河防分局暨陽封孟溫分局各局長會同呈稱宋元以下凡祀於河者所謂六大王及六十國將軍等考諸簡冊紀載父老流傳久彰靈異近查豫省黃河自鄭工合龍後慶安瀾者三十餘年間雖迭生鉅險均卽獲保平成邇歲以來益增鞏固前清時代曾屢奉頒給匾額有案民國改元刷新庶政可否於河南省城舊有金龍四大王黃大王朱大王栗大王四處將軍廟一處轉呈 大總統頒發匾額各一方以隆祀典等情請查照核辦等因到部查民國四年九月青海總事長官呈請頒給青海神廟匾額

當由本部擬具匾文呈准核定題給是年十一月漢陽河工合龍經河工督辦呈請頒給河神匾額亦由本部援例呈請照准各在案豫河安流效順永奠民居化險爲夷隱消水患該省崇奉河神舊有大王將軍等名號推原所自良由人民禦災捍患之心理蘊積而成習慣相沿未經廢替揆諸治理不外神道設教之方徵之輿情猶是崇德報功之典所有該省援案懇請頒給河神各廟匾額之處似可准如所請謹由部擬具匾額題字呈請核定俟奉交到部後再由部轉行該省敬謹摹擬分別懸掛所有豫情轉請頒給河南省城大王將軍等廟匾額各緣由是否有當敬乞鑒核施行謹呈八年三月三日奉

指令 呈悉應准頒給匾額此令

呈 大總統修正原擬河務官吏任用暫行辦法繕單呈鑒 文

爲修正原擬河務官吏任用暫行辦法繕具清單仰祈鑒核事竊查畫一河塘局暫行辦法前經本部籌擬具呈於上年十一月十五日呈奉 指令准如所擬辦理當由部通行各省區最高行政長官轉飭所屬河塘各局遵照改組旋於釐定永定北運河務局等次並請簡局長呈內聲明凡現任局長業經任事三年者准其實授其未滿三年者無論原有資格是否與簡薦缺相當一

文 續

一一一

律作為署理在案但前項辦法僅限於任用局長所有以文薦委各項人員或轉給一同事務案
 案或佐理應司職責亦重關於任用章程至宜分別規定以資遵守而策進行當由部擬具河務
 官吏任用暫行辦法十條於本年二月八日呈請鑒核在案茲承准國務院函開本日 大總統
 發下內務部呈擬定河務官吏任用暫行辦法文一件當交法制司核復茲據復稿本案係以畫
 一河務局暫行辦法為根據惟第一條任用簡任河務局長於依照畫一河務局暫行辦法第六
 條一等河務局長由該管最高行政長官報由內務總長呈請簡任之規定辦理外復增加經由
 內務總長遴選呈請之規定查河務行政本係內務總長之專責此項任用辦法雖於河務局暫
 行辦法第六條之規定略有變通然為整理河務起見自屬必要其他各條亦尚妥洽惟文字上
 尚有應行修改之處另繕清單呈請鑒核等語查所擬修改文字尚屬妥協應請查照修正再行
 具呈等因到部查法制局修正各條經部詳加覆核均尚妥洽如蒙核准擬再由部通行一體遵
 照辦理所有呈報修正原擬河務官吏任用暫行辦法各緣由是否有當理合繕具清單呈請鑒
 核訓示施行謹呈八年三月五日奉

指令 呈悉准如所擬辦理即由該部通行遵照此令

咨 直隸河南浙江
 山東江蘇湖北 **省長全國河務會議議決永定河應行興革**

事宜各省亦應酌核辦理文

爲咨行事案查全國河務研究會呈稱全國河務會議議決蔣蔭椿條陳永定河務應行興革事宜一案當經公同審查僉以原條陳所列十條除第一第二第八第十等各款或別有規定或有礙進行應從緩計議外其第三第四第五第六第七五款關係河務至爲重要請通行各河務省分查照等情到部查原議案所列條陳各款如注重巡守堆積土牛改定埽式仿辦簽證及急令遷移附隄房屋各節均屬興革急務似可採擇施行雖原擬各條僅就永定河一部分立論但詳核各款實與各省河務有足參酌之處除原案已登載河務會議彙編業經編印完竣另文咨送並分行外相應咨行貴省長查照酌核辦理此咨

部印

內務總長錢能訓

中華民國八年二月十八日

咨湖北省長全國河務會議議決整理湖北河務一案請酌核辦理文

爲啓行事案據全國河務研究會呈稱全國河務會議議決整理湖北河務一案呈請查核施行等情到部查鄂省隄防年久失修比歲災侵迭告人民蕩析離居情形至堪憫惻原議案所擬辦

文 牘

二四

法條分條疏不無可採之處除原議案已登載全國河務會議彙編業經編印完竣外咨送各省相應咨行貴省長查照酌核辦理此咨

〔部印〕

內務總長錢能訓

中華民國八年二月十八日

咨湖省長全國河務會議議決堤皖毗連縣分宜幫款協

修一案請酌核辦理文

為咨行事據全國河務研究會呈稱全國河務會議議決堤皖毗連縣分宜幫款協修一案經會詳加審議應請分咨湘鄂兩省查照辦理等情到省查該案經議決各省均宜擔消弭水患起見似應按照向有商議成案辦理用昭公允除原議案已登載河務會議彙編業經編印完竣另文咨送並分咨外相應咨行貴省長查照酌核辦理此咨

〔部印〕

內務總長錢能訓

中華民國八年一月十八日

咨省長全國河務會議議決永定河根本計畫

及應行改革一案請查酌轉飭辦理文

〔部印〕

內務總長錢能訓

爲咨行事案查全國河務研究會呈稱全國河務會議議決永定河根本計畫及應行改革一案當以公同審查僉以原議案所列各款均屬治河良策請通行管河各省查照辦理等情到部查原議所稱各節關係河務至爲重要其第二第八兩項如編練工程隊及籌辦護險等法尤爲切要之圖除原議案已登載河務會議彙編業經編印完竣另文咨送外相應咨行貴省長查酌轉飭辦理此咨

部印

內務總長錢能訓

中華民國八年二月十八日

文
版



二六

章 制

全國河務研究會章程

七年二月十八日公布

第一條 本會職務在研究全國河務之根本計畫及應行興革事宜

第二條 本會以左列各員組織之

一 會長

二 主任

三 專任會員

四 會員

第三條 會長以土木司司長兼任主任及專任會員由總長遴派富有河務經驗學術人員充

任會員由總長就土木司職員及本部熟習河務人員中遴派兼充

第四條 本會因研究河務之必要得隨時呈請行知京外各官署派員與議

第五條 研究事件除由本部總次長及會長隨時提交外各會員得就第一條規定範圍內提

出議案共同研究

章 制

二

第六條 凡提交研究事件由會長指定會員先行審議提具意見書共同研究之

第七條 會員全體會議每月須二次以上

第八條 開會以會長為主席會長有事故時得指定會員代理

第九條 研究議決之事項應彙案敘明辦法理由呈請總次長裁決施行

第十條 研究案件有調查之必要時呈請派員實地調查以資研究

第十一條 本會設事務員二人管理文書雜務以本部辦事員或學習員兼充

第十二條 本章程如有未盡事宜由土木司隨時呈請修正

第十三條 本章程自公布日施行

河工獎章條例

六年十一月二十二日奉令公布

第一條 河工官吏有左列勞績之一者得給予河工獎章

一 值河工上有非常事變時拚力搶護轉危為安者

二 辦理決口大工著有功績者

三 約束民夫搶辦堤埽各工異常出力者

四 三汛安瀾著有特別成績者

- 五 承辦工程逾保固年限仍甚堅實者
 - 六 如期合龍經查明工料堅實者
 - 七 盡瘁職務奮不顧身者
 - 八 研究河工確有心得者
 - 九 辦理河務著有特別成績者
- 第二條 凡對於河工有合於左列各款之一者得給予河工獎章
- 一 資助款項者
 - 二 捐助物料者
 - 三 出助夫役者
 - 四 供給勞力者
 - 五 研究河工著有專書經部核准者
 - 六 其他對於河工有特別之補助者
- 第三條 河工獎章分爲左列五等其圖式及綬色如附圖
- 一 一等獎章金色

一 二等獎章 金色

一 三等獎章 藍色

一 四等獎章 銀色

一 五等獎章 銀色

第四條 河工官吏初受獎章簡任職自二三等起應任職自三四等起應任職自四五等起應

得累功遞進至一等其委任職以下各職有特別等績者亦得給以五等獎章並由四等起任

第五條 河工官吏著有特殊勞績應特別獎勵者由該管長官叙列事實咨請核辦

第六條 第二條第一款給予獎章者依左列之規定

一 資助款項至一百元者給五等獎章

一 資助款項至二百元者給四等獎章

一 資助款項至五百元者給三等獎章

一 資助款項至一千元者給二等獎章

一 資助款項至五千元者由部獎給匾額並給一等獎章

其資助款項至一萬元或一萬元以上者由部專呈 大總統特獎

第七條 凡合於第二條第二款以下各款之一者應酌定價格價值折合銀元依前條辦理其無可折算者應由部酌量核獎

第八條 凡對於河工本頁有特定義務者不得依第二條請獎但河工長官認為有特種勞績或於應盡之義務外有合於第二條列舉各款仍得照給獎章

第九條 凡依本條例應行給獎者由該管長官詳具事實咨部核給

第十條 凡核給獎章及匾額者應由部彙案呈報 大總統

第十一條 獎章執照應由部製定連同獎章一併核發

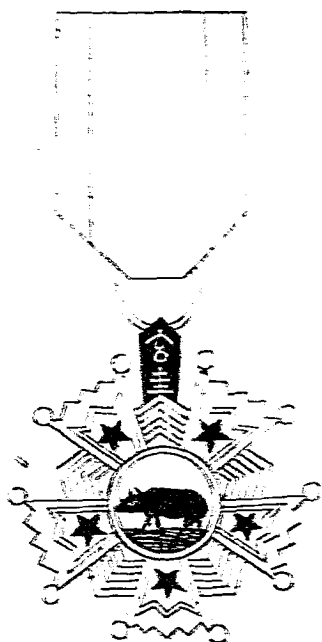
第十二條 本章程關於河工官吏之規定海塘堤工及辦理各項水利工程之官吏均適用之

第十三條 本條例自公布日施行

章 制

附圖說

甲 獎章中鑲石犀二級文主肩環水文綠以石齒名曰河工獎章如左圖



乙 獎章分金色銀色兩種共分五等列左

- 一等金色金犀圭支色齒角紅黃白二色水文綠色金星五
 - 二等金色金犀圭支色齒角藍黃白三色水文綠色金星四
 - 三等銀色金犀圭支色齒角紅白二色水文綠色金星三
 - 四等銀色金犀圭支色齒角金色水文銀色銀星一
 - 五等銀色金犀圭支色齒角銀色水文金色金星一
- 丙 章綬用紅黃藍白綠五色如左

一等紅色黃緣

二等紅色藍緣

三等紅色白緣

四等綠色紅緣

五等綠色黃緣

丁獎章直徑爲一寸四分

戊獎章執照式如左

內 務 部	
河工獎章執照	茲查有
獎章除彙呈外應填給執照以資證明	合於河工獎章條例第
內務總長	條之規定由部給予
中華民國	年 月
字第	號
日	等

章 制

七

章 制

河工獎章條例施行細則

六年十二月二十六日部令公布

八

第一條 凡依河工獎章條例應行請獎者由該管長官敘列事實開具履歷呈由該省區最高級行政長官咨行內務部分別核獎

第二條 內務部查有合於本條例第一條第二條各款應行給獎者得隨時核給

第三條 凡依本條例應准給獎者無論內外國人均得給予

第四條 凡依本條例第五條核獎者依據現行辦法或參照成案辦理

第五條 依本條例第七條酌定價格備值折合銀元應由該管官廳擬定數目呈請核轉

第六條 本條例第八條所稱負有特種義務者如沿河居民向負有守築堤圩之義務等均屬之

第七條 凡咨請核准給予獎章匾額者由內務部咨送原咨省區長官轉發

第八條 凡進給獎章者應將原領獎章繳部

第九條 獎章得終身佩之但有因刑事處分受褫奪公權之宣告時應於裁判確定後將所得獎章及執照一併追繳

第十條 獎章如有遺失應准聲明事實並補繳左列鑄造費呈由內務部補給

一等獎章 十元

二等獎章 八元

三等獎章 六元

四等獎章 四元

五等獎章 二元

第十一條 本細則自公布日施行

全國河務會議章程 七年二月十八日公布

第一條 本會議爲整理全國河務塘工徵求意見由內務總長召集之

第二條 河務會議會員以左列各員充之

- 一 河務研究會會員
- 一 各省區河務局局長總辦等
- 一 塘工局局長
- 一 水利局特派會員
- 一 內務總長指定或請派之員

章 制

章 制

一〇

各省區河務海塘長官如因特別事故未能到會得派所屬熟習河務塘工要員爲代表

第三條 河務會議主任以河務研究會會長充之

第四條 會議條件分左列三種

一 總長交議案件

一 各省區河務海塘長官提議案件

一 各會員提議案件

第五條 議案有情事相同者得併案會議

第六條 議案有性質複雜者得先交審查由審查員擬具報告書隨案付議

審查員由主任就會員中臨時指定

第七條 會議時須會員出席過半數方得開議其表決方法取決於多數可否同數時由主任

決定

第八條 議決案件呈由總長核定分別施行

第九條 本會議置事務員二人至四人辦理所有事務此項事務員除由河務研究會事務員

兼充外並得由主任選請 總長核派

第十條 河務會議應需經費由本部河務研究會預算項下支付

第十一條 本會會期定爲二十日如有必要時得延長之

第十二條 本章程自公布日施行

劃一河務局暫行辦法

第一條 河務局管理該管區域內治水工程及其他一切河務

第二條 河務局之名稱如左

(一)直隸河務局 (二)山東河務局 (三)河南河務局 (四)湖北河務局

(五)天津河務局 (六)永定河河務局 (七)北運河河務局

第三條 各河務局之管轄區域如左

一 直隸山東河南各河務局管轄各該省境內之黃河及其他有關係之河流但河南河務局兼轄河南省境內沁河工段

二 湖北河務局管轄萬城鍾祥等堤工段及其他有關係之河流

三 天津河務局管轄直隸省境內之北運南運大清子牙等河及其他有關係之河流

四 永定河河務局管轄永定河及其他有關係之河流

五 北運河河務局管轄京兆境內之北運河及其他有關係之河流

第四條 河務局依事務之繁簡管轄區域之廣狹分爲左列一等

一 一等河務局 二 二等河務局

第五條 河務局置職員如左

局長 技術員 事務員

技術員事務員之員額由該管最高行政長官報由內務部核定

第六條 一等河務局局長由該管最高行政長官報由內務總長呈請簡任二等河務局局長

由該管最高行政長官報由內務總長薦任

第七條 局長總理局務監督所屬職員

第八條 技術員及事務員由河務局局長委任報由該管最高行政長官轉咨內務部備案

第九條 技術員承局長之命辦理技術事務

第十條 事務員承局長之命分理局務

第十一條 河務局得分爲數科各科之職掌由局長定之

第十二條 河務局因繕寫文件及其他庶務得酌用雇員

第十三條 河務局因事務之必要得設置左列分局

一 一等河務局得設置一等或二等分局二二等河務局得設置二等分局

第十四條 河務分局置職員如左

局長 技術員 事務員

技術員事務員之員額適用第五條第二項之規定

第十五條 一等河務分局局長由該管最高行政長官報由內務總長薦任二等河務分局局

長由該管最高行政長官委任並報告內務部備案

第十六條 分局局長承局長之命綜理分局事務監督所屬職員

第十七條 分局技術員事務員之任用適用第八條之規定

第十八條 分局技術員及事務員之職掌準用第九條第十條之規定

第十九條 河務分局得分爲數股其職掌由分局局長擬定報由河務局長核准

第二十條 第十二條之規定於河務分局適用之

第二十一條 河務局及河務分局因辦理河工認爲必要時得設置駐工辦事處

駐工辦事處規程由河務局長擬定呈由該管最高行政長官咨報內務總長核定

第二十二條 河務局因事務之必要得設置工巡隊

工巡隊得分隸於河務分局

工巡隊章程由河務局長擬定呈由該管最高行政長官咨報內務總長核定

第二十三條 河務局河務分局辦理章程由該管最高行政長官核定報由內務部備案

第二十四條 河務局因辦理河工得委託沿河各縣知事協助之

第二十五條 本辦法之規定海墘局準用

第二十六條 本辦法自核准日施行

修正河務官吏任用暫行辦法

第一條 河務局官吏之任用依本辦法行之

第二條 一等河務局長由各該省區最高行政長官就合於左列資格之人員咨由內務總長

查核後呈請簡任或逕由內務總長就合於左列資格之人員呈請簡任

一具有文職任用令第三條列舉資格之一並富有河務經驗或學識者

二曾任或現任與簡任相當之河務官吏三年以上著有成績者

三有相當資格人員經本部或各省區最高行政長官就合於左列資格之人員咨由內務總

長查核呈請薦任

第三條 二等河務局長由該管最高行政長官就合於左列資格之人員咨由內務總長查核呈請薦任

一具有文職任用令第四條列舉資格之一並富有河務經驗或學識者

二曾任或現任河防河務海塘水利各局長三年以上著有成績者

三各省區最高行政長官咨部核准以薦任河務官吏存記者

第四條 一等河務分局長由河務局長就前條所列資格人員呈請該管最高行政長官咨由內務總長查核呈請薦任

第五條 二等河務分局長由河務局長呈請該管最高行政長官就合於左列資格之人員分別委任報由內務部查核備案

一具有文職任用令第五條列舉資格之一並富有河工經驗或學識者

二曾任或現任與分局長相當職務之河務官吏二年以上著有成績者

第六條 技術員由河務局長就合於左列資格之人員分別委任報由該管最高行政長官查核轉報內務部備案

一在各學校土木工科及河海工程學校畢業者

二現在或曾在河工辦理技術事務三年以上著有成績者

第七條 事務員由河務局長就合於左列資格之人員分別委任報由該管最高行政長官查核轉報內務部備案

一具有本辦法第五條列舉資格之一者

二現任或曾任河防河務海塘水利各局職員二年以上著有成績者

三分發河工任用者

四具有本辦法第三條資格者仍留原有資格

第八條 河務官吏雖具有第二條第三條第五條之資格但有文職任用令第六條情事之一者不得任用

第九條 本辦法之規定海塘局官吏準用之

第十條 本辦法自呈奉核准日施行

論 著

中國治水芻議

前篇 民國六年十一月稿

基維慕著
李藩昌譯

今歲直省洪水汎濫其災狀之慘損失之鉅殊駭聽聞而受害最重者厥惟天津一時中外人士咸探討罔厭務明水之來源

比年以來中國水災迭見一若時疫流行愈趨愈甚究其故者皆以森林缺乏於水患最有關係人亦然其說緣河流水勢之消長固與雨水之多寡爲比例而雨水之多寡又隨森林之興廢爲轉移故凡森林絕迹之地則水患頻仍徵諸各國皆然也

當十九世紀之中葉法人任意砍伐阿爾白 Alps 諸山之森林河流水勢因之大變其流量每秒鐘所流之水量初甚均平及森林大受剝削後溪澗悉成流量無定之急湍此水漲所由起森林缺乏其原因不一查歐洲各國每由於地方公署貪增歲入雖採取失度亦所不顧中國森林減少固由於在上者不振興林政亦人民多方摧殘有以致之最可異者中國農人皆以剷除林木爲推廣田地之法至於水患有無關係則曹然不知也凡愛護森林之國每伐一樹則補植

二株以備將來之需中國對於森林則有伐無植其利害相殊何啻霄壤

營養森林昔人視之猶普通藝業耳自林政大興林學亦漸精進至今乃成專門科學蓋營養之道不僅在保存其現狀更須求其日增月盛庶收物博利大之效事之艱鉅有如此固不可與普通藝業同日而語也

燃料爲日用所必需在煤礦闕乏之國自不能不取給於薪木中國煤產之富甲於各國而不盡行開掘以作燃料惟採樵是尙此種舊習牢不可破可異孰甚夫生齒日衆則需地愈廣此自然之勢所爲不解者人民甚或火其森林闢爲居地而不覓隙地而居以免森林受損

森林之於地若人之衣被於保存地形有莫大之功用試歷舉其故山坡鬆碎之土須樹根盤結其間庶不致滑溜緣樹根藏濕使土層生一種結合力故并能吸引空中碳酸入地至一定之深度與土質生化分作用如樹草繁茂卽此化分之結果

森林於猛雨之際更有保護地面之功蓋森林若篩物器可以減輕雨力使水流緩緩漫泥土不爲所衝動考雨水下降約分三部一部徐徐浸入土化爲流泉此所以河流之來源甚緩水勢不致驟增一部爲樹根所吸復由枝葉漸次上升變爲蒸氣是謂之生物蒸氣一部則伏於枝葉之內枝葉愈密則所容水分愈多若林地有深厚之苔蘚則水分更增總之茂林之下潮濕甚重氣亦

清涼而潮濕漸又化爲蒸氣散布空中可以減消燥氣調和寒熱可見濕潤之區溫度必無暴變如海洋之氣候較大陸之氣候有準定者以空氣濕潤之故

中國北部居中央亞細亞之東夏則奇熱冬則酷冷兼以森林缺乏則寒熱之差更巨而乾烈之風以起因是塵埃瀰天幾無虛日此北方之景象也惟風之爲虐範圍甚廣恐非森林所能制止之然若木植濃密林地遼闊則所洩之水蒸氣或可稍減其勢耳

每當冬季亞細亞中部必有一種最高之氣壓氣象學中名曰返旋風 Oristydane 此風之起點約在也谷赤 Takoukai (西伯利亞之東北部) 其地之寒度略在零度以下五十度凡北方最冷最暴之風皆發端於此返旋風由此處分向氣壓極低之方面而行經過蒙古則捲帶灰沙直至中國中部爲害不少至夏季之風則多來自東南太平洋而與冬季之風向適相反其溫度甚高所含水分亦甚厚故所至之處猛雨獨多今歲直省水災適值久雨之後亦此風所釀成也蒙古沙漠與土耳其期坦其夏季天氣之燥有如烈火熱氣上騰與鄰近之冷空氣相激刺遂成熱風設若廣植樹木以縮小曠地則暑熱減輕而風力亦薄弱矣

地面若無森林庇護則直接受烈日之曝曬與冰凍之侵蝕及天然化分之消解歷時既久雖堅硬之石亦不免破裂

水含之炭酸有腐化石質之作用故石遇水洗久必析爲沙土層累於地此類土層之厚薄視地勢平陡而定如地極陡而又無物牽絆則沙土必漸被雨水沖去於是下流田畝得此沃壤爲利不淺惟沖淨之後復呈露強固之石層仍受雨水陶汰

雨水流注其因地質或地形之障礙不能浸入土中者則會於溝洫復由溝洫循谿谷達川澗而成急湍時兩岸受其衝擊漸至崩裂如是河流突增兩岸滾墜之砂礫水勢遂漲夫淨水之冲刷力甚微若含砂礫則生磨擦雖極堅之石亦必爲所毀滅如巖穴石洞皆由水力穿鑿而成其形狀之奇遊人咸以一覽爲快河流每有巨石橫梗其中皆係由兩岸墜下者此石底之泥土日被漩渦洗盪一旦石體動搖傾倒隨之凡橋腳塌陷其故亦在此緣橋腳下流之速度與上流之速度不同故起漩渦水勢愈漲則漩渦愈激於是河床衝灌成穴橋腳虛懸無着勢必向前方顛覆植物如苔草微木均不足以抗急湍之功用而於水災之來源有莫大之影響者厥惟森林今更可慮者卽地面之沙漠日漸浸入膏壤其氣候因愈形乾涸寒熱之差亦愈甚中國人民昧於森林之利益日加剝除以作耕地其害與擴張沙漠無異補救之策亦惟速造森林其需費之鉅施行之難固無可諱言惟大變將至宜早爲未雨之計迨其覺悟始圖挽救恐需費更巨益有難行之勢矣

森林與水患之關係以及川流日急由於林木缺乏前已詳言之矣茲略論治河問題

江河構成之形勢可別爲三（一）發源之區亦曰剝蝕力最甚之部分其地居江河之上游當雨澤下注穿谷入澗巖石泥土悉被剝蝕此種變狀均見於發源之區（二）會流之區亦曰運動力最大之部分衆流至此漸歸於一水量遂增速力亦加大於是上流剝落之物皆順流直下（三）三角洲或曰沙洲亦曰物質停積之區適當河口之中流河底至此漸平水流速度因之減小故所運之沙土淤泥皆沉聚於此而成沙洲河流無論大小或爲溪澗或爲急湍或爲川江均具此三大部分惟時因地理上之關係此三大部分相異之點亦頗難區別之如各河之長度斜度地質地形及其支流之情勢均各不相同而所謂三大部分者自亦迥異故研究一河流不論其爲長數百米突之小川或爲源遠流長之大江務必明其差異之點萬不可舉一以例其餘

欲制一河之水患僅加築堤防不爲功欲通灌溉利航運僅決江導河亦鮮良效此已早爲世人所共見蓋僅冒昧築堤其結果則徒使下游居民益受其害而已萬全之計莫如治一河卽就此河流域之全部及其雨澤之常度若何考究之因河身之橫截面須據此以規定之也近來直省防水不可謂不力然用力多而成功少何也以未於流域全部及雨澤常度細加審察之故河流愈遠則河身愈寬速度力亦減於是所挾之泥土逐漸下沉日積月累河底遂高於兩岸平原

一遇泛漲水遂滲入堤內久則穿決平原盡成澤國惟吾人可依水學之原則定一與流量相當之橫截面使河流有自刷力庶含帶之物徑漂流入海并使河底時低於兩旁之平原欲弭水患必求治本之策僅治標不足以禦之而於發源區域尤以治本爲先如培養森林與設置水堰均宜施諸發源之地至會流區域應利用堤防與淤填法淤填之意義俟解釋于後

河水所佔之地謂之河床水勢既有高下之分故河床有大小之別河流通常之地位謂之小河床當汎溢時河流所超過之限度謂之大河床河床之形式及其中途之變遷均視水流之緩急與其侵蝕力何如耳緣水之功用固與河床之平均深度及水流之速度與夫兩岸附近之地勢皆有極切之關係也凡兩岸峻峭者則大河床之範圍較狹其小河床甚深而水亦甚急并滿載物質河岸受其衝刷若兩岸寬闊者則大河床較廣小河床亦有常度而河流每分爲多數支派運物力因甚薄弱

中國北方江河多係急流於此種河流建築堤防自與緩流不同若明以前所云則知於急流築堤之法其法惟何卽於每岸建築二堤以第一堤限制小河床第二堤則包圍大河床惟較第一堤尤宜堅固其距離須依河流之大小與水勢之緩急定之如河流愈大水勢甚猛則距離須愈遠倫以此法用於中國之黃河則兩堤之距離當以啓羅米突計（每米突約合中度三尺每啓

羅米突約合中度二里）至兩堤相間之空地於河水大漲時必被淹沒每淹一次則停蓄一層泥渣是即前所云之淤填法並於兩堤之間建設橫堤以防積填之土層被大水洗去由是空地日以增高與兩堤相合而為一成一種極穩固之堤防庶無潰決之虞

不佞對於中國治水問題不憚殫精竭慮以討論之者誠欲使中國人咸知河流關係甚重而治河一舉係為後世人民造福非僅為一時之利故吾人之義務當擯棄補苴遷就之錮習確定一勞永逸之大計庶幾萬姓生命財產賴以久安未始非吾人苦心籌措之力也準此以論則直省水患不能僅恃一種臨時建築物防止之蓋此種建築最易傾頽且亦不可專注於直隸一省務宜推廣治水問題之範圍參酌各河流之情勢以決善後之方如余前所指陳者誠三年之蓄艾言治水者捨此更無他圖

然則治直省之水患亦非僅於懸崖峻谷探究直省河流之來源已也更須查察他處之河流如中國黃河所關甚大其源泉至為複雜萬不可漠然置之似此辦理則經濟上之犧牲或較少蓋治河以統籌兼顧為主旨而輔以條分縷析之實施方法較之見小欲速舍重就輕與夫一切設施毫不相因為用者費廉而效廣也

為使吾人之規河計畫更臻完善起見宜開關運河以舒緩水勢此項建築亦須預先妥為研究

河流一經規治後自失其急湍之性並洩水於運河以便內地之航運而爲國庫增一大宗收入是則昔之漂沒田原爲民患者今則供民轉運貨物爲取財之利器矣況中國地廣物富一旦運河四達其商務之蒸蒸日上可以預卜而僻地之礦產亦可大加開採不致碍於交通屢有棄財之嘆

利之更大者如當河流水勢平順之後即可設置電廠完全利用水力造電查中國山地之水力實用之不盡取之不竭然當河流未規治水勢未平順以前則可取用者亦寥寥無幾耳

夫策畫之宏事務之繁莫過於造森林規河流已如余前所云矣至能否見諸實行與夫行之有無窒碍須視國內之秩序及政治進行若何耳

寔施之最要者厥惟規治水道所有關於河流一切問題均屬之與之相輔而行者爲恢復森林與觀測氣象並以地形地質爲研究之標準余所望於當局者速組一包括以上所舉各項事宜之總機關督理之蓋水道森林氣象以及測量地形考察地質各端其任務雖不同其旨趣則一故必有所統屬庶收指臂相使之效若分隸於各部則各自爲政互相箝束將永無觀成之日並須寬假時日俾得審慎辦理至實施方針宜單純明瞭使治事者切速奉行以成此裕國利民之大業

譯 件

石壩之計畫

譯美人貝克 Baker 石工學

總論

壩者用以禦水也。或以儲蓄水量。為灌溉田畝及其他水力之用。其構造之材料。有土木鋼石之別。而其計畫。亦因之微異。此篇所論者。專指石壩 (Gravity dam) 而言。他如弧壩 (Arched dam) 等類。可用於河工之處甚少。茲不譯述。

石壩傾塌之原因

(一) 因沿橫接縫滑動。 (Sliding) 或由任意部分剪斷。 (Shearing) (1) 由前面橫接縫傾塌。
 (二) 因水量多少之故。在上水面或下水面壩腳之石塊被水壓力壓碎。 (Crushing) 以上所述傾塌之原因。皆係關於壩之自身。至於因壩基之不堅固。而致傾塌者。此篇暫不論及。

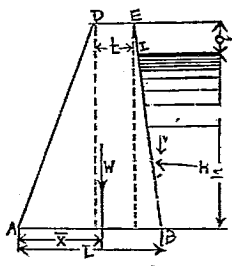
阻止滑動之計算

穩固定律 使壩滑動水之側面壓力。 (Horizontal pressure) 適被壩重與他種阻力所抵抗。滑力之計算 設壩之長為一單位。 (一英尺) 此單位牆水之側面壓力 (且) 等于以此單位牆

譯 件

二

圖 一 第



之面積乘水之一半高 $(\frac{h}{2})$ 及每立方尺水之重量 ($W = 62.5 \text{ lb.}$) 用算式表明之

$$H = h \times 1 \times \frac{1}{2} h \times 62.5 = 31.25 h^2 \dots\dots\dots (1)$$

設水溢出壩頭。如滾水壩。K 為水面距壩頂之高。

$$H = 31.25 (h^2 - K^2) \dots\dots\dots (2)$$

阻力之計算 阻力 (Resisting Forces) 者。即壩之重量與水之垂直壓力是也。此單位長壩之重量 (W) 等于以壩之垂直斷面乘每立方英尺石塊之重 (w) 用算式表明於下。

$$W = w [t(h+q) + \frac{1}{2} b'(h+q)^2 + \frac{1}{2} b(h+q)^2] \dots\dots\dots (3)$$

水之垂直壓力 (V) 等于以 IB 面積凸出之面積。乘該面積在水下者之重心距離。及水之單位 (每立方英尺) 重量。

$$V = 31.25 h^2 b' \dots\dots\dots (4)$$

如下水面。 (Down-stream-side) 亦永久有水。其回壓力當由 H 中減去。如水圍繞壩基。或在壩基之下。雖一薄層亦必減少該壩在地基上之壓力。即減其穩固能力。而其被淹部分。每立方英尺。必減其重量 62.5 磅。但在水力工程中。此種現象實罕見之。

穩固之因數 欲壩牆不滑動。必須壩之重量加水之垂直壓力乘阻力係數之積。大于水之側面壓力。用算式表明之。

$$H = \angle n(W + V) \dots \dots \dots (5)$$

$$fH = n(W + V) \dots \dots \dots (6)$$

H W V 可用 [1] [3] [4] 公式求得之。由表中查出阻力之係數。其穩固之因數 (Factor of safety = 1) 可求出之。

以上所論。係言兩石塊於橫接縫處滑動以致失事者。未曾計入以下二種之重要穩固分子。

(一) 石壩用洋灰 Mortar 砌成者。(二) 用大小不同石塊所砌成者。此二種。一因洋灰之粘着力。一因其各石塊之互相牽制力。皆能增加多量阻力。如壩係以條石砌成並有行列者。各橫列石須漸向上水面傾斜。藉以減少滑力。如壩用混合土所做成者。其滑力必為其阻力及其剪力之強 (Shearing Stress) 之合力所抵抗。又在壩脚或其前面之土亦能增加阻力。如用公式 (6) 計算壩之穩固與否。無論有無水之垂直壓力。以上各種原因。皆足以加增其穩固之因數。由此觀之。石壩除因壩基不良外。而致傾塌者甚鮮。

壩之低者。可以建築於砂土之上。但高大者。必須築於層石上。 (Bed-rock) 如壩必須建築於沙

土之上。可用以下二法。增加其滑動之阻力。(一)在壩之前面。打斜樁一排。(二)築如舌式小牆。沉於壩基之平面內。倘壩築於層石之上。宜仍留其粗面。以加增其滑動之抵抗力。如壩築於細面石上。宜鑿兩道以上之長溝。由各溝起首築壩。以增加壩與壩基之結合力。

譯 件

四

石 工 之 種 類	係 數
軟石灰石在軟石灰石上。皆鑿最細者	0.75
造甌在造甌上。有一薄層石洋灰 (Mortar)	0.75
硬甌在硬甌上。有一薄層濕洋灰 (Mortar)	0.70
粗鑿青石在同樣青石上	0.70
粗鑿青石在細鑿青石上	0.65
普通甌在普通甌上	0.65
普通甌在硬石灰石上	0.65
硬石灰石在硬石灰石上有濕洋灰	0.65
混合土塊在混合土塊上	0.65
細鑿青石在細鑿青石上	0.60
光面石灰石在光面石灰石上	0.60
細鑿青石在同樣青石上。有新洋灰	0.50
普通甌在普通甌上。有濕洋灰	0.50
光面大理石在普通甌上	0.45
粗鑿青石在碎石子上	0.60
粗鑿青石在乾土上	0.50
粗鑿青石在砂土上	0.40
粗鑿青石在濕土上	0.33
細鑿石灰石在熟鐵上	0.50
細鑿石灰石在熟鐵上。濕	0.25
石灰石在櫟木 (oak) 上。平面	0.65
石灰石在櫟木上。豎立者	0.40

阻止傾覆之計算

水之側面壓力。常使壩牆沿任意橫接縫向前傾覆。而壩以自身之重量之能率 (Moment of the Weight of the wall) 抵抗之。設壩築於堅固之地基。上。僅能因傾覆以致失敗者。其抵抗傾覆之能率。可用以下二法求得之。

(一) 用算學求傾覆之能率 使壩傾覆之能率。等于水之側面壓力之能率。減其垂直壓力之能率。

水之側面壓力。可由公式(1)求得之。其力距 (the arm of the force) 等于 $\frac{1}{2}h$ 。故得其傾覆之能率如下。

$$\frac{1}{2}Hh = \frac{1}{2}31.25h^2 = 10.42h^2 = M_1 \dots\dots\dots(7)$$

水之垂直壓力。用公式(4)可求得之。其力距等于 $\frac{1}{3}h$ 。故水在IB斜面上垂直壓力之能率

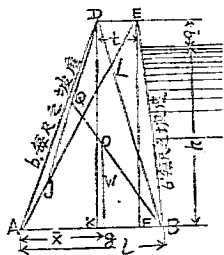
$$31.25h^2/3 - 10.42h^2 = M_2 \dots\dots\dots(8)$$

則傾覆力等于 $M_1 - M_2$ 。

傾覆力 $M_1 - M_2$ 。可以直接求得之。如設水之壓力線在IB面上離B點 $\frac{1}{3}$ 處。並與IB垂直。其力距 (the arm of the force) 爲由A點垂直於壓力作用線之直線。如知壩之斷面。此力距可由

畫法求得。但普通計畫一壩，必須先知穩固之條件。方能定其斷面。故仍用算學法解釋為善。抵抗傾覆之能率。壩重之能率。即抵抗傾覆之能率。壩之重可由公式(3)求之。其力線經壩之重心垂直作用。求重心之法甚多。用算學及畫法皆可。以下為最簡單者。(如圖一)畫對角線AB

第 二 圖



及 AB 。截 J 等于 EL 。連合 DJ 得中心點 Q 。連合 QB 。則 $\triangle BDE$ 面積之重心點 O 。即在由 Q 。至 B 。之 QB 處。此法用於任意四邊形。皆可求得其重心。重心之位置。依以下原理。可用算學法求之。物質之全部在任意點 A 之能率。等于在該點 ADK 之能率。加 $DEFK$ 之

能率。加 EBE 之能率。

壩重之力距為 l_0 。等于 x 。故壩重之能率為

$$W \times Ag = w(h+q) \left[l + \frac{1}{2}(h+q)(b'+b) \right] x \dots\dots\dots (9)$$

令公式(9)等于 M_1 。

穩固之因數。欲壩牆穩固必須傾覆之能率 $M_1 - M_2$ 。由(7)(8)兩公式求得者)小於抵抗傾覆之能率 M_3 。由公式(9)求得者)用算式表明之。

$$f = \frac{M_2}{M_1 - M_2} \dots \dots \dots (10)$$

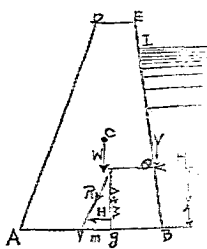
普通計算壩之傾覆能率。常令水之垂直壓力為零。即 M_2 等于零。世界第二最大石壩 New

Croton Dam 之穩固因數。即用此法求得 f 等于 2.07 至 3.03。

(二) 用畫法求抵抗傾覆之能率。如確知或假定壩之斷面。其傾覆力可用以下兩法決定之。

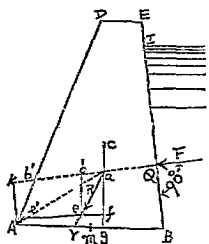
(如圖三) Q 為水壓力之中心點。QB 等于 $\frac{1}{2}H$ 。C 為此斷面之重心點。H 為水之側面壓力。V

圖 三 第



為水之垂直壓力。W 為一單位(英尺)長。壩之重量。W + V 之合力。交 AB 邊於 g 點。以二角力 (Force of Triangle) 法。得 $r + v$ 及 H 之合力交於 AB 邊 r 點。如 r 點在 AB 線內。則壩永無傾覆之虞。

圖 四 第



壩之穩固與否。不將總壓力。分解為分壓力。亦可以決定之。(如圖四)由 Q 點引 Qa 線。垂直 Ea 。由 C 點(壩之重心)引 Ca 線。截 ab 等于 IB 面水之總壓力。(任意比例) 又同比例。截 af 等于此斷面壩一單位長之重量。做 af 平行四邊形。其對角線 ae 交 AB 邊於 r 點。如 r 點在 AB 兩點內。此壩即不能傾覆矣。

穩固之因數。用書法求壩之穩固與否。須用以下三法。求其穩固之因數。

(a) 穩固之因數。可以定為在任意點 A (如圖三) 阻力之能率與傾覆之能率相比。

$$f = \frac{W + V \cdot A_g'}{II \cdot y} \dots\dots\dots (11)$$

$$(W + V) : II :: y : r_g', \quad W + V = \frac{I}{r_g'} \quad \therefore \text{公式 (11) 變為}$$

$$f = \frac{A_g'}{r_g'} \dots\dots\dots (12)$$

如按第四圖解釋 $f = \frac{W \cdot A_g'}{I \cdot A_k} \dots\dots\dots (12')$

用此法求得穩固之因數。與用公式(12)求得者不同。因(12')以垂直壓力(V)包括在傾覆力內。(12)則以其為一種抵抗力。

(b) 穩固之因數。定為適能使壩傾覆之力與其抵抗力相比。如圖四。則穩固之因數為 $\frac{W}{F} + \frac{V}{F}$

$ab' + ab$ 或

$$f = \frac{ab'}{ab} \dots\dots\dots (12'')$$

以此公式求得之數。與用公式(12)相同。但與公式(12)相異。

(c) 以上所計算之穩固因數。如壩形左右不同。則 g 點或在底邊中心點 m 之右。並當其無水壓

力時。壩將傾向右邊。故用上法求得之穩固因數。係初步情形。以下者。係普通情形。如穩固之因數。定爲（在壩脚 A 點）恰能使壩傾覆之能率。與實在傾覆力之能率之比例。其穩固因數。可以求得如下。令 H_1 爲恰能使合力交於 m 處一部分之水壓力。令 $H_1 = H_2$ 。設僅 H_1 有傾覆之作用。故垂直力之合力。將通過 m 點。如 H_2 亦同時作用。則 $W + V$ 及 H_2 之合力。必交于 AB 邊 r 處。及 $H_1 V = (W + V) r m$ 。按以上定義

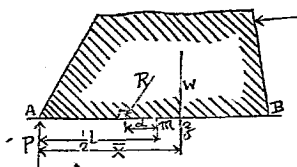
$$f = \frac{(W + V) A m}{H_1 r} = \frac{A m}{r m} \dots \dots \dots (13)$$

公式 (13) 比較 (12) (21) (12') 各公式適用。因 r 爲求壓碎力 (Crush Stress) 必得者。極易求之。普通計畫各種壩工及弧牆等類多用之。普通所用之穩固因數爲 3。其定義如下。如壓力中心線 (Center of Pressure) 在壩斷面任意橫截線上之中間三分之一以內 (Within the Middle third of any Section) 則其抵抗傾覆之能力至少爲 3。抵抗滑動穩固之因數 因以上求抵抗傾覆之因數。而得最易方法求抵抗滑動穩固之因數。如圖四。如 α 角小於靜定角 (angle of repose) 即 α_{st} 角之正割小於抵抗力之係數 (Coefficient of friction) 壩牆即無橫動之虞矣。其穩固之因數等于以 α_{st} 角正割除抵抗力之係數。

阻止壓裂之計算

上篇所論傾覆之力。係假定石塊無壓碎之虞。此節專論此種失敗之事。當水多時。壓力厚集於下水面任意橫截部分。但當水少時。設壩之形如直角三角形者。則壓力又厚集於上水面任意橫截部分。故此二種情形。必須計及之。

圖 五 第



(一) 蓄水池水滿時 如圖五。令 AB 為單位長斷面壩之底。

M 在 A 點水壓力之能率。(參公式(7)(8))

W 石壩一英尺長之重量。

V 水之垂直壓力。

P 在 A 點每單位面積之最大壓力。

P 由 A 點漸向 B 點。每單位距離壓力變遷之數。

x 由 A 點至 B 點任意距離。

$P - px$ 由 A 點往 B 點。在任意點 x 每單位之壓力。

Y 表明垂直力者。

l 底邊之長 AB

d 壓力之中心線與底邊 AB 中心點之距離。 r m

—x 由下水邊任意橫截部分至重心線之距離。|| A g。

於 A 點求能率。

$$M - Wx + \int_0^l (P - px) da, a = 0; \dots\dots\dots (14)$$

$$M - Wx + \frac{1}{2}Pl^2 - \frac{1}{6}pl^3 = 0; \dots\dots\dots (15)$$

因令其穩固。則垂直於 AB 上各力之合亦必等于零。

$$\sum Y = -W - V + \int_0^l (P - px) da = 0; \dots\dots\dots (16)$$

$$\therefore pl^2 = 2Pl - 2W - 2V; \dots\dots\dots (17)$$

將公式(15)與(17)合併得

$$P = \frac{4(W+V)}{l} - \frac{6Wx}{l^2} + \frac{6M}{l^2}; \dots\dots\dots (18)$$

如傾覆能率係用算術求得者。公式(7)(8)M 爲已知數。用公式(18)可以求得 P 之價值。如抵抗傾覆之穩固力係用畫法求得者。即不能用公式(18)求之。因 M 爲未知數。遇此情形時。公式(18)可以改變如下。

水壓力之能率 M 等于壩重之能率減去土之反動力之能率。於 A 點求能率。

$$M = W \cdot Ag - (W + V) Ar$$

由圖五得 $Ag = \bar{x}$; $Ar = \frac{1}{2}ld$. 以 x 及 M 之值代入 (18) 公式內。

$$P = \frac{W+V}{l} + \frac{6(W+V)d}{l^2} \dots\dots\dots (19)$$

討論公式 (18) (19) 如壩牆為相稱體 (Symmetrical) $x = \frac{1}{2}l$ 如 $V = 0$ 公式 (18) 變為

$$P = \frac{W}{l} + \frac{6M}{l^2} \dots\dots\dots (20)$$

如無外部之傾覆力 $V = 0$ 及 $M = 0$ 公式 (18) 為

$$P = \frac{4W}{l} - \frac{6Wx}{l^2} \dots\dots\dots (21)$$

按公式 (12) 如 $x = \frac{1}{2}l$ 即垂直合力線經底邊之中心點。則 $P = W + l$ 即 AB 底各處之壓力必平均。如 $x = \frac{1}{3}l$; $P = 2W + l$ 即表明於直角三角形底面之最大單位壓力。兩倍其平均壓力。如 $x = \frac{2}{3}l$; $P = 0$ 因壩之直角在 B 點。在 A 點每單位壓力為零。

公式 (19) 如 d 等于零。其各處壓力必均勻。注意 d 在壓力大之方面為加他方面為減。譬如直角三角形壩。直角在 B 處。當無水時。 $g_B = \frac{1}{2}l$; $d = -\frac{1}{2}l$ 在 A 點之壓力為 $P = \frac{W}{l} - \frac{6Wd}{l^2}$ 即表明在 A 點無壓力。也求 B 點之壓力 $d = -\frac{1}{2}l$ 則其壓力為

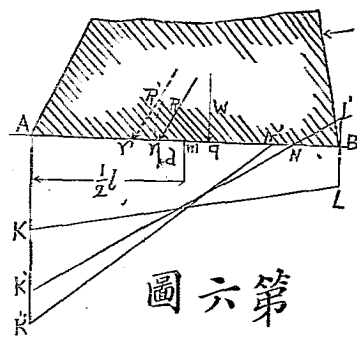
$$P = \frac{W}{l} + \frac{6Wd}{l^2} = \frac{W}{l} + \frac{W}{l} = \frac{2W}{l}$$

此最後之關係。合于中間三分之一 (Middle third) 之原理。如水壓力之中心線。在各橫割線中間三分之一以內。則最大壓力不能過其兩倍平均數。即在任意橫斷面上無伸引力 (Tension) 公式 (19) 可以化爲

$$P = \frac{W+Y}{l} + \frac{6Wd}{l^2} \quad (21)$$

(二) 蓄水池無水時 如壩之垂直斷面爲相稱體。在底面各處之壓力均勻。等于 $\frac{W+Y}{l}$ 如壩之垂直斷面爲不相稱體。其壓力必偏於一邊。以上用於蓄水池水滿時之各公式。如令 $W=0$ 。皆適用於此處。用公式 (22) 可以求得底邊兩端之壓力。

石工內之伸引力 如圖六。KA 線表明在 A 點之壓力。BL 線爲在 B 點之壓力。故於 $\triangle BKL$ 四邊



圖六第

形內。任在何處畫一垂直線。即可表明該處之壓力量。且 $\triangle BKL$ 之面積。即表明在 B 之總壓力量。如壓力中心線離 B 中心點。大于 $\frac{l}{6}$ 爲負壓力。即伸引力也。換言之如 (22) 公式內之 d 大于 $\frac{l}{6}$ 。其最大壓力必大于其平均數兩倍有餘。其最小壓力爲負號。即伸引力也。如 AK' 表明在 A 點之壓力。 d 大于 $\frac{l}{6}$ 表明同時在 B 點之伸引力。即負壓力也。故 $\triangle ANK'$ 三角形之各縱線。表明在 NA 上各點之壓力。同理

BNL' 三角形之各縱線為 AN 各點之伸引力。

如用最好之洋灰 (Mortar) 其阻抗伸引之力。亦可計入之。按常例增加石量較用好成分之洋灰價值較廉。但做壩工時。必須用好成分之洋灰。(一) 保護滲透。(二) 免石塊在有水之方面離散。(三) 免壓碎之虞。公式(22) 表明在 AB 上之最大壓力或伸引力。普通限制壩之最大壓力只能兩倍其平均數。即使壩之各部分皆無伸引力之故也。公式(22) 如 $\sqrt{\frac{1}{2}}$ 如圖六。其總壓力皆在 AN' 面上。如 AN' 表明最大壓力 (P) AN'K' 表明 W + V 之總壓力。故 AN'K' 三角形之重心。必在 r' 之下。因之 AN' = 3Ar' 則 AN'K' 三角形之面積為

$$\frac{1}{2} AK' \times AN' = \frac{1}{2} P \times 3Ar' = \frac{3}{2} P (\frac{1}{2} l - d) = W + V$$

$$\therefore P = \frac{2(W+V)}{3(\frac{1}{2}l-d)} \dots\dots\dots (23)$$

討論公式(22) 與(23) 不同之點。令 d 等于 $\frac{1}{4}$ 。用公式(22) 求在 A 點最大之壓力。

$$P = \frac{W+V}{l} + \frac{6Wl}{4l^2} = 2 \frac{1}{2} \frac{W}{l} + \frac{V}{l} \dots\dots\dots (24)$$

用公式(23) 求之得

$$P = \frac{2(W+V)}{3(\frac{1}{2}l-\frac{1}{4}l)} = 2 \frac{2}{3} \frac{W}{l} + 2 \frac{2}{3} \frac{V}{l} \dots\dots\dots (25)$$

注意。如 d 小于 $l/6$ 公式(25)即不能用。公式(24)爲常用者。

計畫撮要

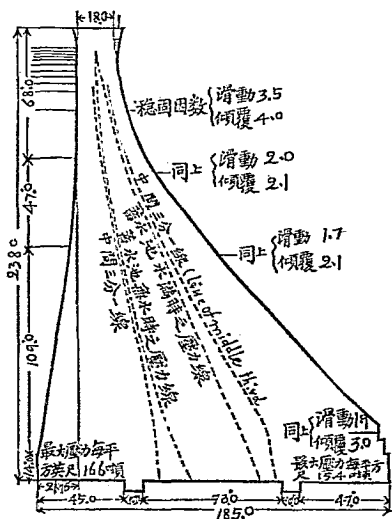
壩頂之寬 壩之頂寬。除爲防護冰浪衝撞之用。可以爲零。但普通壩頂作路徑用時。其寬窄與壩之穩固能力無相關係。Schuyler 學說。如壩頂不作道路用時。其寬度不必大于壩之高度十分之一。

壩之外形 計畫一壩防禦靜水外溢。必須合於以下之三條件。(一)防止向前滑動須合於公式(6)。(二)防止傾覆須合於公式(10)。(三)防止壓碎必須適合公式(22)。使其當蓄水池水滿時。及無水時。得安穩之最大壓力及正號之最小壓力。(即無伸引力也)如 d 小于 $l/6$ 。以公式(22)所求得之壓力即爲正號。換言之。壓力之中心線。須在任意橫割線之中間三分之一以內。以上三條件。僅含三個不定數。即 h , b , b' 是也在實際上。壩工因滑動坍塌者甚少。故僅求合于其他兩條件即可矣。

計畫時須按每薄層。求其合于條件。以求得之尺寸。用以求下層之尺寸。求合于條件之法有二。(一)用直接計算法。(二)用試驗法。

(一)直接計算法。用算術法或畫圖法皆可。用公式(10)求其阻止傾覆之能力。代入以下各值。

圖 七 第



形面側之壩屯勞克牛

各薄層底邊之長 (l)。頂之寬 (t)。壩身之高 (H)。水之深 (h)。上下兩水面壩面之斜度 (b)。及 (b')。每立方尺水之重量。每立方尺石之重量。求 (l)。然後再試驗其合于公式 (22) 否。惟此法須用二次方程式解釋。不如用畫圖法求之簡單。先畫一斷面。並確定壓力之中心線。如圖第三節四。然後用公式 (22) 試驗之。用以上任意一法。由頂層至底層照法求之。即可以成功矣。

(二) 用試驗法。壩之頂寬 t 為已知數。假設第一層之尺寸。用公式 (10) 及 (22) 求其合條件與否。如不合再設他尺寸求之可也。

以上各條件計算時。無須過於精確。因有各種不知之數。及難知之數在其間故也。如石之重量。洋灰之成色。地基之性質。石之優劣。水之靜壓力。彈性量。及冰浪之衝撞力等。其增減壩之穩固能力。比較精確之計算為重要。故普通計畫時。先按現有

之壩形假定一側斷面。再由算術公式較正一二次。卽可以得矣。今舉一例以明之。
 牛克勞屯壩 (New Croton Dam) 此壩築於一千八百九十二年。在紐約城北約三十英里。如圖七。表明其側面形及穩固因數。其高度自底部地基起至頂部欄杆止。爲二百九十七尺。蓄水之深爲一百五十尺。其水之壓力線。永在任意橫割線中間三分之一以內。自無傾覆之虞矣。

河川流量學

譯美國賀特著

第一章 第一節 流量溯源

流量學之研究起於第一世紀西歷紀元九十八年羅馬人曾利賴於九河之水長數總計二百五十英里每日流量二千七百萬立方尺其後學說失傳無人過問至十七世紀間方稍有研究者開立留 Galileo 殫心水利說乃大進其後十七世紀之末十八世紀之初開司泰利陶銳西利 Castell i (1628), Torricelli (1634) 葛利密利 Guglielmini (1700) 關多特 Ploot (1730) 巴羅利 Bernoulli (1738) 相繼講求愈增學理之進步一千七百六十四年大學教授密其駱提 Michelotti 就動水力學施以實驗是爲學校中講求水力學之始一千七百七十五年法之著名工程師其塞君 M. Chezy 作一公式 $V = C \sqrt{R S}$ 近世各國均相引用所謂其塞公式是也式

中 V 爲速率 C 爲係數（視河床之粗細及其他情形關於流率而不關坡度者） R 爲浸水斷面積與浸水斷面邊之比例一千八百四十年至一千八百五十年之間美人與築密西北河乃注意全河之流量亨銳氏 Humphreys 阿波特 Abbot 於該河全身及其支流詳加考察一千八百五十五年法郎錫氏 Francis 宣布其測量麻省勞也河 Lowell, Mass. 之結果並就其所得經驗作一河水經過阻水堰 Weir 之公式一千八百七十年義利氏 Ellis 于施治孔奈克提河 Connecticut River 更發明多數之圖表經上述三氏研究及諸工程司實測美人之於河川測驗已見精詳固不待千八百八十八年地質測量隊之大舉全國測量而河川施測之方水量分配之法已昭昭明矣

包華君對於河川測量曾有言曰河川測量當於四季中行之可以計全年洩量而險象環生之河道則測量尤爲切要之圖也以上所述美國已將境內各河逐漸推行然河道變遷頗速故長時間之施測較短時間之精確尤關緊要也

第二節 流量界說

雨雪降至地面至變爲蒸汽復返太空其時期中經過頗有研究興味此講求水利者所不可不知也雨水降至地面一部份蒸發爲汽復返太空一部份浸入泥土滋養植物及成泉水一部份

永留地中是爲水脈又一部份則流入江河瀦成湖海至水之若何變化物理化學上之如何現象此爲科學之作用今置之不論今就物質上之形狀與國家經濟有直接影響者言之則其中最要者爲河川流量及與流量相關諸點是也欲考河川流量須研究下述諸點(一)測量及計算流量之法(二)精確測量之公理及其準則(三)河身現象與河流之關係(四)適用之圖表

第三節 流量測驗法淺說

流量者乃於一定時間中流過一定斷面之水量也流量之大小(一)視乎斷面面積之大小即關於一段距離中河身河堤之寬窄情形是也(二)視乎速率之緩急即關於河身之傾斜河床河隄之粗細浸水斷面積與浸水量面邊之比例及河槽之狀況是也准以上之公理逐段施測就測量之結果作一流量綫及流量表然後可計算每日於一定斷面距離中之平均流量而一年中之總流量一日一月一季中之流量均可推算矣流量測量須於逐段行之除河身河床流量久經比較成績相同外斷不可作單獨之測量流量之單位各異最通用者爲秒立方尺即每秒鐘流若干立方尺換言之即於寬一尺深一尺之河道其流率每秒鐘爲一尺則其流每秒鐘爲一立方尺是也流水之測驗謂之流量測量測量之點謂之測量點測量點有二種其一種包

括測量流水之速率及斷面之面積其他一種包括測量水底阻水堰 *Weir* 至水面之高度測量點之選擇關係頗多當於下章言之

第二章 第一節 流量關係之研究

水之變更循環不息由天空水汽凝結爲雨而降至地面由地面之吸收而成泉源由泉源之挹注而成江河由江河之分洩而滋養植物更變無窮足資研究其中最有關河流者爲雨水構成時期至流入江海蒸發爲氣其中經過情形也大抵河水之多寡視乎雨量之大小蒸發量之強弱溫度之高低地質之情形地形之狀況植物之吸收人力之節宣其成分雖不能確定然公理自不可易至雨量及蒸發量誠爲流量之重要關鍵其他諸點雖間接於雨量及蒸發量而於總流量關係尙輕也

第二節 雨水

江河流水吾人所經見者大半爲天空水汽凝結下降之雨水雨水之多寡關係於流量至重量雨器爲測量雨水之用其構造爲一圓柱式之桶上有受雨器下接儲水器美國觀象台所用之量雨器於測驗雨量頗稱便利其構造爲一漏斗式之受雨器套於圓柱桶之端徑八寸雨水由受雨器接收後注入量管量管面積爲圓柱桶面積十分之一故量管中雨水之深卽十倍於柱

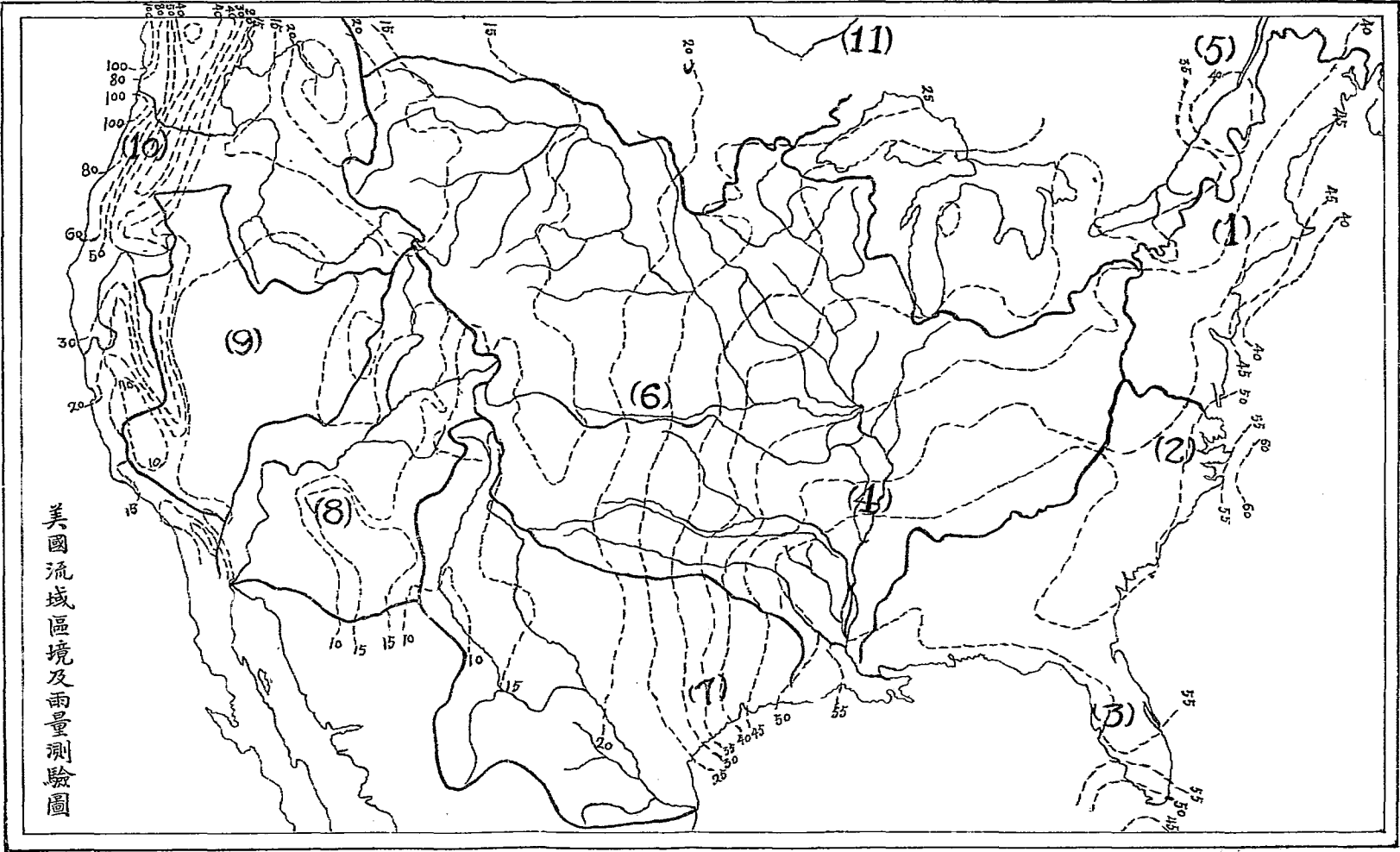
桶面積之雨水也。量雨器有用重量計者，因由重量推計深度，自亦不難。器之構造無自然記載之功用。施測者須於落雨之處，逐次記錄記錄之後，即將雨水倒出，仍置原處，以備下次之用。至測驗結果之是否精確，當視施測者之注意與否。至人烟寥落之區，山脈綿長之處，平時所未經實測者，尤不當以施測之難而忽之也。大抵雨量不精確之結果，其原因有二：（一）安置量雨器之位置非宜；（二）不精確之記錄及量雨時之錯誤。量雨器位置非宜，雖相距甚近而所得之數，往往大相懸殊。設有二量雨器所置之處相隔數碼，若遇風暴，則其結果相差甚至超過百分之二十。蓋狂風挾雨而走，其影響雨量至爲重大。風力愈強，則相差愈甚也。若置量雨器於高原之地，傍於高屋，則風所趨向受牆之抵抗，挾雨入器，器中雨量必增。若置量雨器於屋上近簷處，風向上吹，則風循牆而上一部分之雨水被風捲去，雨量必減。故於安置量雨器於屋頂必要之時，亦必需擇平頂之屋，其面積至少六十方尺，置器於中間，方能與平地所置之器無甚差別。平地量雨器之設置宜於平坦之處，無高樹牆屋之障礙，方爲合宜。試於平地上置量雨器，器之四周三尺內圍以三尺高之竹籬，則於竹籬中所置量雨器之雨量必較無竹籬者多百分之六。然若置器於短樹低牆之中，其距離與器之高度相等者，足以阻附近風力之抗擊，亦最適宜之位置也。

降雪量之測驗不易精確因受風吹雪落靡定也施測之法當擇一平台任雪被蓋然後指定一方計其面積量其高度置量雨器內待雪融化然後測量水之高度但即用此法亦不能十分精確然四季之中雪量最少涓涓之水與全年雨量尙無大關係也

上述量雨器以該器受雨之面積推測地面之雨量雖爲不易之理然地面有高低人烟有疎密則一二量雨器雨量之記錄其不足以代表地面大部份之眞確雨量可知矣

美國觀象台以研究雨量之故廣徵內地雨量於是遍設量雨器於各地或用電報以報告雨量就其成績觀之則雨量與地之高低確有關係焉雨量表記錄所以記各地各時之雨量各地之高低既不同則各處之雨量亦異故平均年雨量者乃各地各時歷年雨量實測平均之結果也下列之圖乃美國歷年實測雨量之結果圖中每一點線爲平均各地之年雨量線之距離乃由各地實測年雨量所推算至雨量與地形之關係亦可於圖中窺之大抵近極之地雨量稀少緣氣候嚴寒蒸發量弱熱帶與溫帶濱大洋湖泊者蒸發之量頗強水氣騰空經風吹蕩乃及大陸之上設有高山阻隔則氣流之方向驟更遇冷空氣降而爲雨故海面與高山相距之高地中必多雨量也

流域區境



美國流域區境及雨量測驗圖

- (一) 大西洋北部
- (二) 大西洋南部
- (三) 墨西哥海灣東部
- (四) 密西西比河南部
- (五) 聖勞恩河
- (六) 密西西比河西部
- (七) 墨西哥海灣西部
- (八) 考奴亞多河
- (九) 池沼地
- (十) 太平洋海岸
- (十一) 嚇德森海灣

圖說

粗黑線界內爲流域境

點線爲年平均雨量寸數

右係根據美國觀象台測驗平均連雨量由一千八百七十年至一千九百〇一年計三十二年

逐年雨量之考測固屬重要而雨量與流水之關係亦爲講水利者所不可不知就比較觀之雨量與流水之相差非僅由沿河汲飲灌溉之需亦由於單獨之測驗不足以代

流域區境表廣袤之面積故也考冬日之雨量至難記錄卽每月中之真確雪量亦難推測因雪被地面多寡因地而異欲知水量需先考風力之關係但無論如何雨量之計算均於同一時間同一面積內各雨量器所測驗者平均計之雨量與流水比較表所列深度以寸爲單位記錄時間之比較若以月爲計則本月底之雨量爲下月初之流水與本月與下月比較非所宜也若以年計之則降雪時期不定在十二月之末故比較表當以十月爲首九月爲末蓋十月正水枯之時且可以包括全年降雪之量也

測 驗 雨 量 寸 數

流域面積 (方英里)	測 驗 雨 量 寸 數												年 度	年 量 平均 最大	年 量 平均 最大					
	十 月	十 一 月	十 二 月	九 月	八 月	七 月	六 月	五 月	四 月	三 月	二 月	一 月								
Connecticut, above Orford, 380 59, miles.	4.12	5.54	4.77	3.04	3.18	3.18	3.18	1.77	1.77	2.77	3.54	1.78	3.78	5.27	3.06	4.59	15.75	41.80	5	
Honolulu, above Gay, Londonville, 1020 59, miles.	2.90	2.17	1.05	2.50	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	5
Susquehanna, above Haverhill, 2408 59, miles.	3.98	2.74	2.30	4.62	3.74	3.74	3.74	4.62	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	5
Susquehanna, above White-Clay, 981 03, 59, miles.	6.04	4.70	5.58	4.70	3.46	3.46	3.46	1.77	1.77	2.77	4.67	5.39	4.46	6.38	7.86	6.51	4.32	44.11	6	
Susquehanna, above Williamsport, 564 02, 59, miles.	5.22	4.91	5.48	4.91	4.00	4.00	4.00	3.20	3.20	3.20	4.00	5.41	4.11	6.03	7.59	6.02	4.70	44.11	10	
Ohio, above Winchester, 23820 59, miles.	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	21

測 驗 流 水 寸 數

流域面積 (方英里)	測 驗 流 水 寸 數												年 度	年 量 平均 最大	年 量 平均 最大					
	十 月	十 一 月	十 二 月	九 月	八 月	七 月	六 月	五 月	四 月	三 月	二 月	一 月								
Connecticut, above Orford, 380 59, miles.	1.94	2.61	2.24	1.11	1.03	3.01	1.03	4.80	4.80	3.20	1.51	1.53	1.03	1.82	1.82	21.08	27.04	5		
Honolulu, above Gay, Londonville, 1020 59, miles.	0.40	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	5
Susquehanna, above Haverhill, 2408 59, miles.	2.11	2.18	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	5
Susquehanna, above White-Clay, 981 03, 59, miles.	1.80	1.08	1.75	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	6
Susquehanna, above Williamsport, 564 02, 59, miles.	0.35	0.15	1.84	0.96	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	10
Ohio, above Winchester, 23820 59, miles.	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	21

註 釋

111

右列諸表爲美國東北部流域逐年逐月雨量與流水之比較其於雨量及消耗量間有遺缺者則以每月平均雨量計之如係一月則用二十處雨量記錄平均計之如係二月則以十五處雨量計錄平均計之相差甚微無大關係也 (未完)

河道之勘察及測量報告

(Thomas and W. aut)
(節譯陶莫司原著)

治河之議既定掌河政者當先著手於本河精確之報告報告者計畫之根據也報告編製分爲二種

(一) 測勘報告 今欲改良一河或一部份之河道司水利者當派工程司一員助手一員攜帶本水草圖及參攷諸書沿河旅行經過村庄城鎮及附近等處詳細攷察凡河身河流河床河隄之狀況土堰閘壩阻水之勢力雨量高低坡度險夷流率緩急流量多寡(以上雨量坡度流率流量係大概情形非詳細寔測)以及受災原因距離鐵道遠近農業礦業之情形改良後之期望均一一載之於報告陳於職掌水利者如經採納認爲必須改良然後從事預算工程及估計勘測經費焉

(二) 勘測報告 勘測爲改良河道第二步之辦法工程司當就本河情形預定勘測之範圍如河身縣長可分數段從事每段派地形測量一隊水上測量一隊(甲)地形測量分爲二組一在

河左岸一在右岸專司測量河道之長短寬窄隄岸及附近之高窪曲直水平之高低情形(乙)水上測量泛舟中流所測之點乃由兩岸測量器會定者專測斷面河床水平及流量流率坡度等岸上水平石之樹立當於兩岸測量線之附近每個距離不得過一英里若於河身河床水面低落時測定水平則事半功倍於估計工程頗資利便焉測量製圖當隨測隨繪工程司定一適當縮尺將附近河形深淺寬窄斷面方向均照測量簿所載繪之於圖隨同報告陳於掌水利者其報告所載於各礮山與農田之輸出改良後之期望工廠發展之能力與工後附近材料之供給完工預期功效年限以及供給沿河居民汲飲船舶可以航行時期盛漲及乾枯水位均詳細調查如有前人興辦工未竣而略見利弊者亦當申明報告之末附以擬定河槽寬度水位高低閘壩建築支流改良計畫歲修工程估計分門列價不厭求詳至工段著手先後當視商業情形而從急要焉

河流之原理

(Thomas and Vart)
(節譯陶莫司原著)

物質上形狀 就大地上物質之形狀觀之可分為高山深谷山之發起處謂之來龍其團結處謂之總彙剖析處謂之大幹大幹之中有又徑剖析者謂之分支谷之方向與地層褶曲之方向成直角者為橫谷同一者為縱谷流水本由大氣而生即大氣中之水蒸氣凝結而降於地上者

一部份因地盤之疎密滲入於地中地中之水遇不透水之岩層即沿其面流下經於層端之山側遂成泉水泉水湧出地表與他部水流水或他山泉水會合順山谷而流遂成溪澗溪澗水復相會合遂成江河古語云欲知山脉須驗水流蓋言兩山之間必有流水兩水夾流之處其間必有山脉所經過也

雨量 水感太陽熱力化爲蒸氣遇高空冷氣則凝降而爲雨大率赤道地方雨量最盛溫帶適中兩極最少又以風向之不定山勢之阻隔故其得雨多寡隨地而殊地學家名之曰雨量凡霜露雪等類均爲雨之附屬品雨水降至地面其一部份蒸發爲氣又一部份則爲土壤所吸收以供給植物其他一部份則流入江河據林學家陶爾立攷驗有森林之山可吸收雨水五分之四無森林之山僅能吸收五分之一此森林與雨量之關係也

地面流行之水謂之流水 *Run off* 流水之多寡視乎雨量之大小時候之短長大抵暴雨之後土壤吸收流分之力甚弱長時間之雨水土壤吸收之力較強凝結之土或爲太陽光線不能曬透者其吸收水分之力亦較弱於平常之土夏日雨水多半蒸發爲氣或爲植物所吸收若秋季雨水則以土壤會飽吸夏季雨水或因地土凝結不能再爲吸收則惟有流入江河自若春初熱雨冰雪並融危險殆不可測然使地面冰雪深厚雨水受其含蓄不至奔流直瀉此亦減少沉災

之一原因也

雪之融化未受雨水挹注如有河川疏洩不至發生巨災因雪雖深厚僅能融水數寸此數寸之水徐徐流入江河其勢甚緩且夜深則融化之量減少甚至完全停止次日復融地底猶結故雖有多處同時並融亦不至若大雨時水量之暴增至於同一流域中春夏則水勢暴增秋後則河水淺涸改良設計從事甚難惟有先著手於測驗雨量期愈久成績愈佳也

河床 河床者水底河身位於兩陸地之中也因河床之形狀可分為二種

(一)浸水河床 浸水河床為水底河床已受水之浸漬也

(二)盛漲河床 盛漲河床為水面河床位於兩陸地之中遇盛漲時水所浸漬也

上述浸水與盛漲河床相差寬數往往甚多為預防漫溢起見惟有於盛漲河床之旁加建河隄順水流而望位於觀河之左者謂之左堤位於觀河之右者謂之右堤堤之高度最難估定往往逐年以為最高水度者一遇盛漲復又逾量此工程家之不可不注意也

河水經過地上沖積層經小山環夾遂成狹小河床河床二面山坡受水侵蝕變遷屢更變遷之狀況當視山土鬆結性之強弱水流夾沙力之大小而河床坡度之峻夷亦有關繫焉

流域 一河所經土地謂之流域流域範圍包括甚廣羣山之巔羣谷之溪凡彙於一河者均謂

之流域其最高處爲與他河流域劃分之分水界其最低處爲本河河床流域中如爲滲透之土則雨水滲入土中徐徐注之於河如爲不滲透之土則雨水直接流入河床其勢甚猛此流域中地質與流率之關繫也

坡度 山溪坡度最關江河流率大率山勢愈高則溪坡愈峻溪坡愈峻則流水愈急流水愈急則沖擊愈猛沖擊愈猛則河床河岸之變遷愈速矣

流水之運搬 山上沙石經水流運搬因河而入於海河之上游水流稍急能沈碎石粗沙下游則水流漸緩細沙沈澱最足阻碍航行故河口濬沙誠爲不可少之舉也試取河口捲渦水一盃待其沈澱則見盃底可分二種其一爲細泥沙其一爲碎沙碎沙易於流動細沙則黏於盃底今將杜包試驗每秒流沙結果列表如左

每秒流過尺數

包頭粘土	Potter's Clay	0.26
沙尖粘土	Sand deposited by clay	0.54
粗塊沙	Large angular sand	0.71
豆塊石	Gravel, size of peas	0.53

譯 件

三二一

菽豆塊石 Gravel, size of beans 1.07

指塊圓石 Round pebbles, as large as thumb 2.13

歪形稜石 Angular flint stone of size of hen's egg 3.20

淺灘 淺灘為河床天然之配置所以阻河流之侵蝕河底也為利便航行起見自當於有灘之處一律濬深然濬灘則水平低落其他阻碍必將發生如欲保持原有水平又必需減河身之寬度寬度減則流率速流率速則危及航行故改良河道不在於隨灘濬灘而在於疏濬河槽之得其當耳

沙洲 沙洲之成乃由河水運搬所至當其注入湖海時則運搬之力完全停止挾來之砂乃沈澱於湖口或海口經年歷歲逐漸堆積遂出水面而成洲形凡高坡度之河流沖擊力頗大往往侵蝕兩岸河堤及水底沙洲然上游所侵則又沈澱於下游數沙洲所侵則又并成一洲變遷屢更航行危險其有因建築碼頭設建隄壩至觸水溜而成沙洲者濬後不至再生阻碍其由山水搬運以成沙洲者則除常時疏濬外別無他法也

治哥羅拉佗河水患之計畫

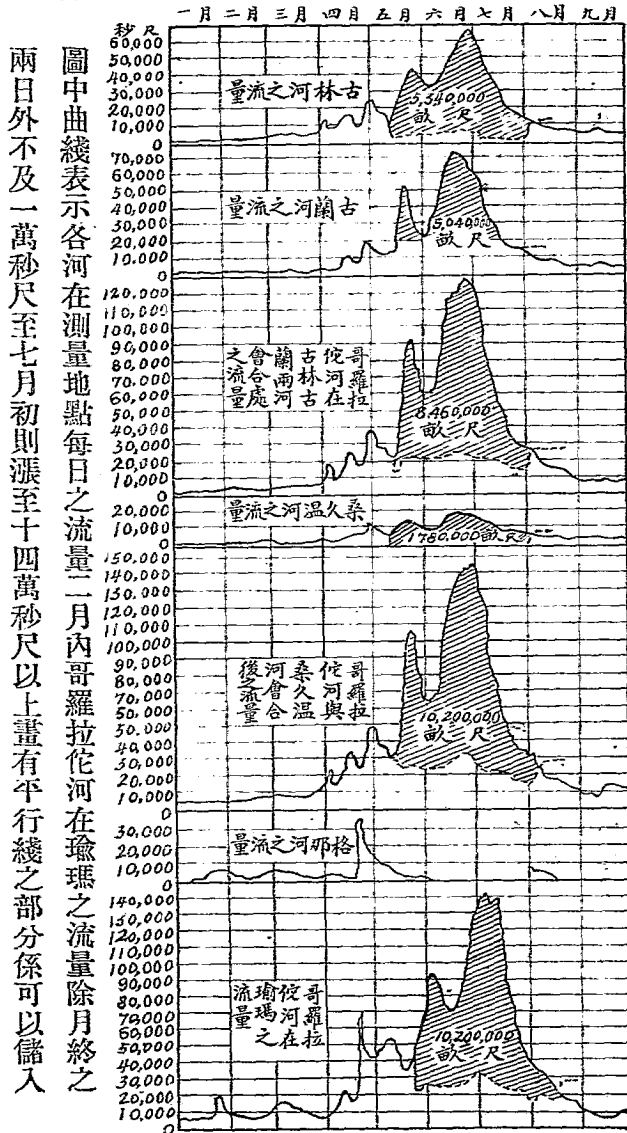
美國河海工程師魯依氏著

築池蓄水非獨可防洪水之患亦且可收灌溉之功惟哥羅拉佗河 (Colorado River) 流域包有

七省之地墨西哥且在其流域之內如在政治上着想則問題複雜不免感有困難但欲防其泛溢成災築池儲水實爲惟一之方法也哥羅拉佗河之上流爲格林河 (Green River) 在猶特省 (Utah) 之東南境與古蘭河 (Grand River) 會合自是爲哥羅拉佗河西南流經過阿利佐那 (Arizona) 之西北而爲阿利佐那與尼瓦達 (Nevada) 及加利福尼亞兩省之分界綫古林河發源於窩明克省 (Wyoming) 之落機山流域面積四萬四千四百方英里古蘭河發源於哥羅拉佗省中部大陸分水嶺之西流域面積二萬五千九百方英里哥羅拉佗河連古林河計算共長一千七百英里河源與河口地勢之高下相差在一萬四千英尺以上全河流域爲窩明克之西南部猶特之東半部哥羅拉佗之西部阿利佐那則幾及全省更佔有加利福尼亞尼瓦達新墨西哥三省以及墨西哥國之一小部分面積約計二十四萬四千方英里但大都爲乾旱之地河水多半由窩明克猶特哥羅拉佗三省高山積雪融化而成美國西部最大之水利計畫悉在哥羅拉佗河流域之內所有計畫如完全辦到需款約在美金一萬萬元以上全河灌地在西歷一千九百十三年時約爲一百六十萬畝倘調節得法可增至七百萬畝目前水力可得而利用者約爲七萬六千馬力其未發展之力量則在三百萬馬力以上河面高度在牛頭山 (Bulls Head Rock) 地方高出海面五百英尺自牛頭山至加利福尼亞海灣河流計長三百七十英里是此

一段之坡度平均爲每一英里下坡一尺四寸有零水大時阿利佐那境內自牛頭山至瑜瑪(Yuma)間膏腴之地被水淹沒者約有二十萬畝自瑜瑪至加利福尼亞海灣間流經一三角洲是乃前數百年中沙泥淤積而成此處河岸高約十尺十二尺不等水小時河水順道而流勢甚平緩如河水暴漲則泛溢之處甚多及至若干年後河岸河床悉被沙泥淤積河道勢必高出洲面之上危險殊甚洲之坡度傾向西北而坡度又極大故每當水大之時輒有改道入梭爾登海(Balton Sea)之勢爲防其泛溢入梭爾登海也官民修築臨時堤壩所費不下美金數百萬元是處財產不能免於水者約值美金三、五、十萬元之鉅即自牛頭山至國界之一段內急待防護之財產所值亦不下千數百萬元哥羅拉佗河之下游倘欲防其泛溢決非修築堤壩可以爲功如不預防河水之暴漲僅就牛頭山以下之一段而言每年保管河防工程至少亦需美金數萬元設於上游擇適宜之地點築池以蓄水再於下游修築堤防則田地可免淹沒而河防工程之保管經費亦可因之而減省矣著名之工程家嘗言之蓄水之法愈至河之下游其功效愈小而堤之功效則適得其反愈至河之下游其功效則愈大河流之長者在下游淤積之處修築堤壩尤爲防水之惟一方法其實於哥羅拉佗河則不然蓋哥羅拉佗河雖有一千七百英里之長流域有二十四萬四千方英里之廣其降水量得諸下游之流域者則甚少在瑜瑪地方每年之流量

有百分之九十二係由猶特省與阿利佐那省分界綫以上之流域內灌注而來是處距瑜瑪則遠在七百英里之上其上流之古林古蘭兩河流域面積祇有七萬零三百方英里僅及哥羅拉佗河流域百分之二十八而流經瑜瑪之水量該兩河則佔有百分之七十六古林河與古蘭河會合之處離加利福尼海灣固有一千英里之遠也至蓄水地點亦曾考察可以築池之處甚多其容水量亦極充足查哥羅拉佗河流量之大莫過於西歷一千九百十七年蓋當一千九百十六年冬季上游流域之內下雪異常之大一千九百十七年春季天氣又異常之冷及至五月十日上游流量漸增美國地質考查會所設之自動測水器固已預告大水之期將至矣自此十四日後古林河之流量漲至四萬二千四百秒尺六月二十七日竟達六萬五千九百秒尺古蘭河最大之流量在六月十九日至二十一日期內計有七萬三千二百秒尺古林古蘭兩河會合處最大之流量在六月二十八日爲十二萬九千秒尺桑久溫河(San Juan River)之流量在六月十七日爲一萬八千七百秒尺哥羅拉佗河在猶特省與阿利佐那省交界處最大之流量在六月二十五日約有十四萬七千秒尺此一年內瑜瑪境內之最大流量在七月四日計有十四萬三千秒尺墨西哥境內尼得爾思(Neclles)及福爾坎羅湖(Volcano Lake)附近之堤壩悉被淹沒近年來哥羅拉佗河下游流量之大誠無過於此者矣試將上述之流量分解更假定蓄水



之計畫實行便可消弭至若何程度一研究之亦頗足以引起興味茲將西歷一千九百十七年一月一日至九月三十日期內哥羅拉河每日之流量及其主要來源繪圖於下

譯 件

三六

蓄水池之水量點綫則爲用蓄水法調節而成之流量是哥羅拉佗河在瑜瑪之流量可由十四萬三千秒尺減至三萬三千秒尺也

各河流量多由實測而來古林河之流量係在猶特境內離古林河口九十英里之小峽谷所測桑乃菲爾河(San Rafael River)之流量并亦加在其內古蘭河之測量地點則在錫思科(Cisco)左近離古林古蘭兩河會合處亦約九十英里在測量地點以下并無較大之河流與古蘭河會合古林河在小峽谷之流量與桑乃菲爾河在靠近河口處之流量及古蘭河在錫思科之流量三者相加足可代表哥羅拉佗河在古林古蘭兩河會合處之流量再加以桑久溫河之流量即爲哥羅拉佗河在桑久溫河口之流量圖中所表明之流量大致均甚準確法蘭蒙特河(Front River)及愛思凱蘭特河(Tuscaloosa River)之流量因未測量故未加入但至大不過使哥羅拉佗河最大之流量加多二千秒尺耳在哥羅拉佗河大水期內格那河(Gila River)則正乾涸無水也古林河之蓄水池可築於猶特省之俄雷(Ore)如在此處築池將水面提高一百九十英尺可容水一千萬畝尺足供調節古林河流量之用倘西歷一千九百十七年時此處業已築有蓄水池者則古林河流量圖中畫有平行綫一部分之水量即可蓄於池內而古林河口最大之流量亦可由六萬五千九百秒尺減至五千二百秒尺矣古蘭河之下游何處可以築池

尙未詳細考察但離河口數英里確有一築池地位可容水三百萬畝尺此外尙有一築池地位在多羅納司(Dolores)河口之左近近源之處可於克蘭林(Kremmling)築一高二百三十英尺之蓄水池蓄水二百二十萬畝尺古蘭河最大之流量爲七萬三千二百秒尺如欲減至二萬秒尺蓄水池之容量祇須三百零四萬畝尺耳桑久溫河之蓄水池可築於不勒夫(Belle)之鄰近高有二百六十四英尺即可容水二百六十萬畝尺但有一百七十八萬畝尺之容量桑久溫河全河之流量便可容納其內倫上述之蓄水池完全建築成功哥羅拉佗河在瑜瑪最大之流量即可由十四萬三千秒尺減至三萬三千秒尺况於古林古蘭兩河會合之處尙可建築一池蓄水八百六十萬畝尺於此可知哥羅拉佗河下游之水患可用蓄水法以消弭之矣哥羅拉佗河之流量如用蓄水法以調節之則堤壩之保管經費可以減省且可利用所蓄之水以作灌田之用僅就下游而論灌地可以增出二百萬畝故治哥羅拉佗河之水患法之善者莫若築池蓄水也惟必須先測其流量考其來源然後方可從事種種之計畫目前已測之流量殊不足以爲依據應行添設之測水站爲數約在一百以上每年至少須籌備美金五萬元以作測量流量之用測之愈久測得之流量愈有研究之價值美墨兩國之講水利者其共圖之

最經濟之水堰

我國東部濱臨海洋魚鹽膏富腹地土壤肥沃黍咸宜惟西南數省西北邊陲山脈綿亘起伏萬重流出河川縱橫貫注滙爲巨浸東南入海者大小各以數千計而其上源皆因林政不講勢甚急湍下流復因護岸無方時告潰決所以維持現狀者自明以來純恃潘靳二氏之說逮至晚近其法亦漸有不足恃之處於是憂時之士咸主張興辦森林就根本上力圖補救而於改良護岸工程鮮有及之者蒙謂森林固應興辦護岸工程亦應改良第森林功效遠在百年工程改良宜持以漸從生利之方立止災之計惟有利用上源之飛沫減少下流之橫流經營水力電氣請先草最經濟之水堰一篇爲志存治水而窮於術力能興利而迷於途者導其機焉作之氣焉夫利用河源發生電氣第一要義在常得同一之水量欲常得同一之水量則設計之初不可不以一年中最少量之月之水量爲計算基準日本遞信省（如我國交通部）水力發電調查局計算水量取以爲例美國亦然例如博斯頓附近一年中之水量一月一分二月一分四厘三月二分四月一分五厘五月一分六月四分七月二厘八月三厘九月三厘十月五厘十一月六厘十二月八厘三月最多當全年五分之一七月最少當全年五十分之一故該處水力發電所計算水量取五十分之一然考其內容實用水量往往逾此果操何術獲此奇效要不外貯水池築造

得法能假人力利用多量之月之水量以有餘補不足耳更言日本之例譬如鬼怒川水電其黑部貯水池預定高度凡一百二十六尺有效水量能貯一億六千七百立方尺繼續增高加築至二百尺有效水量能貯七億零二千四百立方尺又東京電燈會社其桂川第二期計畫每秒用水爲八百五十尺逮至築貯水池於大野晝間每秒用水凡五百二十五尺未用之水不任放流貯集於池凡十二時通用於夜計六時許每秒可得水一千三百尺變無用爲有用獲利之厚從可知矣故經營水力電氣貯水池築造遂爲首應研究之問題蓋築貯水池不難築貯水池而得最經濟之水堰實難何則欲築最經濟之水堰首需巨額之費用彼日本鬼怒川黑部貯水池之堰堤費至日金一百三十九萬餘元其正例也次要最新之技能彼西洋各國堰堤崩壞不由池水漫溢水路漏水卽由馳與栗鼠營巢致潰其反例也邇年以來技術猛進設計之初恒注及此匪獨崩潰之虞決無其事且能依地形之險夷容量之多寡使昔以爲發電百馬匹而不足者今則發電二百馬匹而有餘昔以爲發電千馬匹而不足者今則發電千五百馬匹而有餘所最難解決者巨額之築造費而已故各國水電界視經濟上能以較少工費築成此種貯水池爲如天之福我國今日水電事業旣未萌芽遽與語此似乎陳義過高然而南北河川未出山以前其上源皆足備經營水電之用則不可誣也不善利用廣闢財源聽其奔流長爲民害想亦有心人未

忍忽然置之者也茲特摘錄現時美國盛行之經濟水堰日本仿築之經濟水堰爲河工家水利家及一般企業家介紹於左

水堰二字英人譯爲 Hydraulic bank 美人譯爲 Hydraulic weir 日本譯爲水式堰堤築造之時苟取普通方法其運送泥土卽由軌條或索道亦不可不使用多數之人夫是以日本鬼怒川水堰工事日用人夫至達千名之多加之填築不易堅固維艱須用蒸汽壓轆工費緣之不廉若改用水力以稱取土機 (Shovel) 等之器具代理多數人夫掘取土塊再以木桶代理軌條或索道流送至使用地點比較使用人夫工費當可減半法在就掘土地點利用水壓以据付之唧筒經發動機之作用唧取多量之水自蛇管噴出壓力之大每一平方英寸約一百磅故揚高至六七十尺之處則當壓力之土自由一端次第破壞又由下部注水而上部亦次第破壞水土溶化變爲泥濁流入於預備之木桶中木桶用材以二寸角木爲宜設置於應築堰堤之地點則水與土自然流入而砂石稍重之物直沈桶底而壘爲層夫泥土既向堤之兩端渡木桶而自止則堤之兩側自爲砂石次第形成堤之中央自爲泥土次第凝結由茲理想築造之堤據經驗家言頗號堅牢又木桶之斜度由取土場所與築堤地點之高低而決定流送石塊較爲容易之度大抵爲百分之四或百分之五歐美各國間有取百分之一者是不特人夫可以節省工作可以簡單

即時間亦可，以迅速夫如是築造之水堰時間既甚迅速工作又極簡單人夫更能節省故工費低廉結果良好徵之美日已有每築水堰一立方尺僅需銀元四分零七絲二之例

應用水壓築造堰堤叻於自今四十五年前（即一千八百七十四年）美國桑港附近之某鑛師曾用此法採掘金坑邇來則無論鐵路築堤港灣填基凡取用土塊採掘固仿其方運搬亦師其意蓋如是築造之堤壩高之基築與填時蒸汽取土機（Steam shovel）與輕便鐵路（Light locomotive）能完全不用而以蒸汽壓轆（Roller）堅固之必要亦從而可省八九年前美國塞阿馬爾港灣填基工事聞主任工程師亦以該港地位後面負山應用水壓頗合機宜之故採用此法今則貯水池之堰堤築造之時採用此法尤復不謬美國一千九百零九年竣功之大勒斯大堰堤築高至二百十英尺而其工費每一立方英尺仍不出銀元四分零七絲二職是故也今舉美國得吉沙斯洲一千八百九十四年竣功之得拉堰堤之實例如左（轉錄日本工業雜誌）

長 五百七十五英尺

高 三十二英尺

立積 二萬七千九百七十五英尺四六

唧筒

壓力一百磅

蛇管

直徑二英寸半

嘴

直徑一英寸半

鐵管

直徑十三英寸(代木桶用鐵管)

土質

築造堰堤土質用粘土砂土

混合之比例

水一百粘土十八砂土三十之比

工事中使用之全水量

二千萬瓦

工費

美金一千一百四十元

單價

一立方英尺美金四仙四分之三

要之利用水力發生電氣必須選擇水量豐富之河源或因節季虞其不足築造人爲的貯水池預爲之所理勢然也飛沫用於上源橫流減於下流既生利復止災亦理勢然也惟因築造水堰投出巨資亦非得策而在我國水電之利人尙不知經營之時非有最經濟的方法深恐更職是故致企業家畏難不前勿敢嘗試今介紹此時間最迅速工作最簡單人夫最節省且築成之後爲物最堅牢之最經濟水堰設我全國河工家水利家及一般企業家亦職是故咸從生利方面

預防水患則國之福也

譯 件

記 載

武陟縣趙樊合龍記

方陵堵合之明年夏歷六月巡視沁河由沁而武水淺可涉歸不數日丹沁並漲日二丈趙樊以漫決聞六月二十七日也趙樊百一年間三次決矣地勢窪下全溜直灌衛河經過修武獲嘉新鄉汲濬等縣被災甚重大吏憫之促速籌堵汎期盛漲勢亟洶洶估費過鉅未敢急治爰倩祁重蒞會縣勘辦口門已達七十丈請帑六萬元從約也嗣蒞工查視甚躋其議維時歐戰未終西南未洽財政不充展轉始得其請時交九月水漸消涸口門獨深丈餘遂挑引河二十七段達木欒店多集兵夫料物分進占壩霜清將近適黃河封邱生險工竟始往督理十月十三日挂纜合龍翌日水勢抬高七八尺戍時開放引河十六日巳時挽入黃河大溜奔趨意可積水陡減乃更長三尺西南風猛冲撞不已占壩屹立而水仍滔滔蓋全河奪溜雖挑通引河不能一瀉無餘者勢使然也此次河決百日日事淘刷形如釜底水積不洩東壩首進淺占沙底刷穿危在呼吸因即壩前趕廂接口埽段並將占壩拚力追壓經營十晝夜之久始告成功被災區域農田頓見涸復無悞春耕化險爲夷若有神助亦至幸也夫特述顛末敬告來茲躬與其事者竇應祁重蒞輝耀

記 載

二

史延壽番禺黎士安夏邑李纘曾涿縣康昌第紹興陳鳳銜鄧縣丁雙沁陽李國華張超禹縣康煜曾嘉善陳德輿淮安韋其修大興傅丞緒陳國幹天津辛玉培孟縣趙淮蕭山陳燮榮澤王召南開封田鎔朱明文趙士有許芳閻銘單縣趙守田鄭縣王殿元新鄉張積震史緒修史延恩邑紳鄭信之孟昭龍趙立元雲紀官郭華連荆榮棣尙祖光王永安王海籌被災各縣紳董修武薛麟士李名山獲嘉許三綱高藻翔新鄉衛獻瓊游豐田例得書名藉誌紀念

中華民國七年十二月即夏歷戊午年十一月固始吳賞孫謹記

履勘三游河工情形暨整頓辦法報告

敬略者昔靳文襄公有言曰治河之道當省小以圖大毋保一方而誤全局當忍暫而謀久毋顧一時而貽害他年此數語實爲治河要義前東省之治河者如本斯旨而行至於今日何至敗壞如此黃河源遠流長橫貫數省治理有方則巨舶往來萬商雲集其利甚溥治理不善則民遭昏墊或數年一遷或一年數遷生命財產均付洪流顛沛流離爲害滋大議者每謂治河貴加高隄身挖深河底別開支流以減水勢良亦不爲無見惟大治數逾千萬一時籌此巨款談何易當李文忠公查黃河時國家財力雖屬不充而補苴較易爲力條陳大治尙不果行時至今日民窮財盡更形困難且附近黃河之地均係沙質冲刷極易尤非徒加隄身所能濟事黃水流沙淤刷

無定此挖彼淤尤非徒挖河底所能程功勢必加以補助方法然後黃河乃可言治但工程浩大用款繁鉅時局若斯何能倡此大舉惟有就原有之經費稍爲加增擇其切要易行者於治標之中兼寓治本之意數年後治標能有成效治本庶亦有根基常之猥以菲材濫竽路界雖於土木工程之學稍窺門徑然鐵路工程事宜豈能與黃河相比擬乃謬蒙

鈞座特識委以治河重任既力辭未獲所請又因桑梓義務所關不得不竭盡綿薄以期仰報知遇視事之初首遵

鈞諭以剔除積弊力謀統一爲治理之要圖其大綱辦法厥有數端化除界限以收整齊劃一之效調融經濟以籌移緩就急之方培修隄堰疏通水道以維持現狀預提欸項購儲材料以免誤工需他如改良楷塚以杜架空變更石方以求核實改建壩基以減水力多栽樹株以獲隄身此數月以來業已次第舉辦者惟接事之日已屆桃汛之期購料興工前者毫未布置節經嚴加督催猶恐趕辦不及矧下游險工林立尤宜籌種種救急方法以期於事有濟當即親赴上中下三游周歷履勘逐段詳察茲謹將所查現狀並應行興革情形爲

鈞座分條陳之

一河道形勢 北岸自直隸濮陽縣之高隄口南岸自東明縣之朱口起卽入東境南北兩岸各

記 載

四

長七百餘里共計將近一千五百里向分三游管理自朱口至十里堡計長一百八十五里爲上游自挂劍台至濟陽惠民交界之桑家渡計長三百三十七里爲中游自桑家渡至尾閘計長二百二十三里爲下游上游河面最寬中游次之下游又次之上游兩隄相去自一二十里至六七十不等隄寬三四丈高十餘尺除土牛堆料外尙有餘地可資工作兩岸地多平坦因河面較寬故易於防守水道暢流鮮阻河底尙不甚高此上游之形勢也中游兩岸相去三四里至七八里不等南岸上段多山故無隄埝是以南岸祇以兩營護防北岸則用五營看守其地附近省垣距石廠尙近因之石壩較多工程較固且兩堤足以束水水溜可以攻沙河底亦不過高此中游之形勢也下游兩隄相距二三里至七八里不等河道本狹又無支流以殺水勢下注又猛故上中兩游之水盡入下游容水既多工程又極卑薄且鮮山基以致新險迭出河底所淤亦最高此下游之形勢也以上所言不過略舉各游之大概至於一切底蘊尙須俟詳細測勘後再行繪具圖說另案呈請

鑒核

二 河流性質 查黃河水勢浩大冲刷本無定向頻年建築隄埝因款項不足多係維持現狀隨灣就曲以救一時危險日積月累灣曲益多水流益不通暢勢必南冲北撞且黃水性質伏汛

祇據隄岸秋汎轉刷隄根冲撞日多而河形愈壞黃水本多流沙水流愈遲沙沈愈多草澗水溜上游中游每一小時約行十一里餘下游每一小時約行七里有半遲漫之由約係河底較高之故坡度每一里約低一尺水勢之緩坡度之微於此可見每至伏秋大雨時行黃水暴漲水流既不能暢行無阻隄埝又單薄失修被其猛力冲刷搶救無及勢必潰決決口愈多正河淤處亦愈高是以入海之道鐵門關遂淤塞不通復改道鹽窩此河流之大概情形也

三工程狀況 上游兩岸官隄之內復有民埝然河面寬闊河有容水之量水無壅阻之虞但以埝係民修公家酌加津貼比歲以來民力彫敝公家又財政拮据以致工多失修埝身卑薄埝壩朽壞抵力太弱稍被冲刷潰決堪虞況本游需石尙須採之中游水勢既淺逆水上運殊覺困難統計石壩三十四座磚壩二十五座石埝四十八座土壩一十三座稽埝七十三座磚壩八座石護沿三十八座磚護沿十五座此外又查有極險十二段次險十二段其零星搜剔之處勢難細數爲補救目前計預估各項需特別費約五萬餘元民埝尙不在內中游地勢既高兩岸多山南岸猶夥除由長清宋家橋起至齊東田家莊止一百三十七里外餘幾無隄埝之可言北岸計長三百三十七里雖較他游稍長然採石較近經費亦較他處爲多附近省垣長官既易注意主其事者亦盡心承辦張勤果公並建德周公先後撫東時創辦石壩甚多工程

較爲穩固本游河面雖較上游爲狹而較下游尙寬兩岸既可束水水流亦鮮壅阻統計本游石壩五百零七座石埽二百七十一座柳壩六十三座土壩二十七座灰壩五座稽壩九座稽埽一百七十二座柳埽六十一座石護沿二百三十座稽護沿一座柳護沿二十座外有極險七十六段次險二十段估計特別費需一萬餘元下游兩岸相比河高而地低河面既狹隄埝又單經費鉅採石最難水之來源既廣容量又狹譬如灌池池盈卽溢每年搶險萬般困難險工尙恐不保平工更不暇辦失修年久埽壩非被搜空卽塌陷不可言狀現時埽面出水無幾若至伏秋暴漲險何可言本游計石壩三百三十六座磚壩二十六座柳壩十二座灰壩一座土壩二十七座稽埽五百八十八座柳埽九座又石護沿一百四十七段稽護沿五十二段柳護沿十七段土護沿六段險工最多估計特別費需數約逾二十五萬餘元綜觀全河以下游爲最險上游次之中游又次之所有工程尙係分期進行凌汛則挂凌牌防護埽壩桃汛前則廂修埽壩伏汛前則大修隄工伏汛一屆則加員防守至霜清爲止早年凌汛亦極危險近來少減若來源雪少桃汛尙屬平安伏秋兩汛最爲危險夫欸紉如彼工險如此近數年來除直隸濮陽大工外其他尙無潰決之處實係託天之福然幸福詎可長邀澹災須俟人力今春亢旱異常伏秋必多大雨似宜早爲之計以免臨時措手不及前此之請特別欸項者正爲此

也黃河工事向來修補則歸營勇新工則由承修之員募夫繕治春令爲做工之期時屆夏至卽防汛之責霜清以後則險期已過短差人員均予解職九十月天氣最好易施工作之時期竟爾虛度實爲可惜向章各營本於冬季培築土牛以爲預備然奉行之力與不力則在督飭之嚴厲與否此工程之大概情形也

四管理情形 東省黃河向分三游治理各置局長不相統屬隄埝則以防營守護埽壩則以兵勇修補培隄則責之承修監修防汛則責之承防分防伏秋大汛以四個月冬防以三個月爲期每期一更習以爲常購料則另行委員承辦購辦之先後視欸發之遲早各項短差以候補人員爲多承修委甲防汛委乙每差一委每委不過數月但期敷衍於臨時並不負責於異日此平時辦理之大概情形也

以上所述河道及河流并工程管理各情狀皆係之常任事後處處稽考節節勘察事皆徵實語非撫空東省河務旣已因循敗壞於前自宜懲毖補救於後惟茲事體大斷非一二端所能盡謹通盤籌畫察厥所宜撮其尤爲切要者條列於左以備採擇

一 宜注重測量以資考核水道而冀減輕水患也查歐西各國凡有河海工程無不以測量爲入手辦法卽近如中國導淮溶運均須先行測量然後乃能據以施功水源入河之量積河道

距離之遠近槽口之寬狹水勢之淺深隄身之高低壩埝之位置水道之遷移與夫水溜之速率河流之坡度何一非由測量而得若測量精詳布置咸宜水道納入正軌水患自然減少東省黃河因向不講習測量自銅瓦廂改道之初即已大誤初因決口漫溢愈遠則水勢愈殺順水修隄以致上游寬中游窄下游更窄加以民埝偏河祇圖堵一時之近患不復計百年之遠圖以故數十年來所費工款何止數千萬民受水災何止數百次除李文忠公查河時僅有武備學生所繪之草圖外迄今無一細圖可考詎非闕憾茲擬接河道形勢由局選用精於測繪之員自上游以至下游逐段詳勘製成東省河道精密全圖存局備查以作施工儲料之張本庶不至冥行闇索枝枝節節而爲之以致水道阻塞而河患永無消除之日也

一 宜興小輪並備泥船以資疏通而助宣洩也查黃河流域本極長闊水勢亦極浩大倘能運用咸宜未始不可變害爲利祇因淤淺太多又兼黃水太濁水流無定以致小輪久不能興殊爲憾事之常自接事以來除督催工程籌畫防務外並注意於興輪之策故赴各游查勘工程時特借用津浦鐵路小輪以資試探遇有淤淺均尙能勉強繞行查黃河春間水勢甚小伏秋甚大河身既淺應用平底小輪吃水不得過三英尺者爲合宜水濁太甚又須多備清水之櫃沿河無橋船體長寬均無碍惟不可太高以防風浪現值經濟困難又兼節節淺阻故泥船不

宜過大底亦須平查普通挖泥船大約大者以輪拖帶小者以人力牽引水深之河宜於輪拖水淺之河宜於人引黃河面積極寬春令水又極淺沿河淤灘既無定點亦無定數固不利於輪拖尤不便於人引是以普通泥船不甚適用應置特別自動泥船以其船身自帶有泥管不費搬移之繁沿河梭行遇淺停輪即挖挖通再進日無間斷久之輪無阻滯之虞水有暢行之勢水由地中沙隨水去即可收不順而順不挖而挖之效矣又近來盜賊橫行強搶勒贖時有所聞沿河居民受害甚劇迨青紗幃起即極小之民船亦不敢暢行若與小輪先辦水上警察以安良善次搭客貨以利行商又可兼拖河料以助工程誠一舉而數善備焉今查沿河商務尙未發達小輪初興應歸官辦以設警爲正本兼搭客貨稍得進款藉資補助俟將來商務振興再招商推廣航業又查黃河尾口之鐵門關原爲商務繁盛之區前者南貨進口多由於此帆船出入不知凡幾近數年尾口淤塞不惟大船阻止進行即小船亦難出入是以該處巨埠即歸無形消滅所有商務均遷移羊角溝而出口之水因之亦無定向忽南忽北民受巨害言之慘然查河工局前曾購有泥船一艘因非自動不能遠行現尙停在新城機器廠內以之疏通沿河淺灘如上所述固不合宜若少加修理專以就近開濬尾口亦尙可用抑尤有進者黃河淤泥如同肥料前者每一被水之地即有數年之壯力皆因落淤之故津滬各處近多用挖

泥大機挖河內之淤泥納入數里長之鐵管灌墊窪下之田地每畝墊費亦不過一元內外若將來能興此挖淤灌田之法既可疏濬河道又可肥沃民田官不需歛民實得利行之日久河低而地高又何患水之不暢洩而輪之不通行也哉

一 宜於沿河兩岸多栽樹株俾成森林以護隄險而資取材也查沿河官隄民埝面積甚廣因地種樹其利宏多統計兩岸大隄共長一千五百里若每行每顆以五尺距離計算各隄可添栽六七行每行可栽五十四萬株官隄則由河工局督飭勇夫廣爲栽養民埝則由地方官勸導人民多爲種植擇其易活而成樹較速者盡力迅辦十年之後蔚成森林葉茂遮隄可分涇雨下注之力根深固埝可減洪濤搜刷之患即河工一切料物亦可無外求不給之虞況東西有本河之道南北有津浦之路四通八達運輸便利膠濟路小清河南運河亦皆便於輸運之補助森林成後所出之料斷不止僅供河工所用出售之木優者以備建築房屋次者以供支架礮井於河於民兩有裨益又栽樹時期不應過早亦不宜太遲當春芽發動之際規定每年依植樹定期每營五汎每汎日栽二百課以二十日爲度在此定期內每汎可種四千棵即每營種有兩萬棵沿河十八營每年可得樹三十六萬棵派員監查妥爲保護十年以後可供取用又採伐時宜留本二尺既免損隄基并易發小樹每年選售一成即三十六萬株每株以一

元計可得價款三十六萬元於治河經費不無小補此尙非十分難辦之事詳定章程明定賞罰以活樹之多寡定防營之考成如主其事者進行無間其成效必蔚然可觀本年接事已晚栽種難符定數惟有待諸來年一俟章程擬就再行呈請

鑒核以便永久遵行再黃河以北有紅白條桑種於沙地最宜每年秋間砍伐一次葉則飼蠶皮則製紙條則製筐且其根繁多能蔓延至數丈以外以之護隄尤爲相宜

一 以改良埽壩以減水力而免沖刷也查埽壩之作用無非使水改向藉此保存一方面之隄埝原建之壩多不合法往往有益於本游貽害於別游有益於此岸貽害於彼岸各游營汛各自爲謀此添一壩彼增一壩無統一機關爲之通盤籌畫以致水流緊急時此撞彼擊成一不可思議之溜向河身亦隨之變遷無定嗣後各游營汛如須添築埽壩須經熟悉水利測量人員審慎較量須減水不得逆水有益於此無害於彼方能建築不得任意添增免損隄埝此應改良者一又查舊築各種埽壩及護沿等其斜坡甚小往往有直立者故其根脚稍被沖刷即有塌陷之慮宜飭各營汛嗣後遇築各種新埽壩及護沿等如頂高至一丈以內者其坡面至少須一與五之比例一丈以外二丈以內者須一與一二之比例此應改良者二舊築埽壩護沿所用之石料形式甚小所砌極薄其築法又與造磚牆同層層高起並無膠粘之物使之固

結以之抵敵浩大水力安能有濟嗣後遇有新工程須改用大石以二人能抬者爲率不取方正使其犬牙交錯互相結合方爲合宜此應改良者三護根之石料應比埽壩之石料爲大今查各游護根石料反比埽壩所用之石料爲小其輕重已覺倒置況散堆脚下無結合之能力一遇大水能被沖動本強根弱安能保其長久嗣後新工其根脚石料必須選擇最大者按法壘砌既免被人偷竊又可堅固根基此應改良者四黃河兩岸概係沙質舊有工程多無透排底樁一經被水搜根卽不免有坍塌之患是以底樁不可省宜於兩岸險要工程根脚之下先行補栽高大活柳卽作排樁設法護之使其長成以固根脚此應改良者五

一 宜設法廢楷壩而加多石壩以固隄埝而垂久遠也查楷料之作用聯以樁繩堆以泥土取其易於築成巨大體積而便於合龍然祇能作爲臨時防險之用不能視爲歷久不敗之需緣楷料本屬茅質經水侵日曬一二年後卽變爲無膠結性之灰土所以下游工程較爲吃緊者皆因楷料埽壩太多之故嗣後如石料處辦石得手各游需添築埽壩時不宜希圖省費再用楷料應設法改築石壩以垂久遠再沿河除栽大樹之外並可多種綿柳綿柳成材用以編作夾篾其式長形長約三尺高二尺寬尺半底闊而口窄裝入土石使其易於收納難於傾出預填廢柳臨時再裝以土石其重量以一百五十斤爲度俾二人持之易於拋擲如遇險工

用代稽料其益較大蓋稽料體輕不能自行下沈必須作爲極大巨體俗名甍子修造方正置人於上使之壓沈所用人數恒逾數百惟稍一偏側則甍隨水流入隨流去實堪憫且出險時稽料未必齊備作甍又需時日迨料齊甍成決口大矣夾甍則不然既能耐久復易存儲擇其險要之處酌存若干險工一出立刻卽能取用重量既大下沈自易堵塞迅速冲刷自緩若慮水太淺輕可用鐵線牽合連結百千更何慮其不沈法既簡單亦無性命危險隆冬之際河勇本屬清閑令製夾甍於次年伏秋用以防險所費無多不妨試辦

一 宜改良塚料以免架空而資整頓也河工積弊甚深亟當從嚴整頓以前石料之塚法其高三尺如蓋屋然四周砌牆其上蓋頂外實內虛每方多則六七成少則四五成損失公款胡可勝言現經規定石塚祇准高以二尺爲率使之不易架空稽料塚法上排之梢頭緊貼於下排之根頭按排直鋪使之頂上起脊兩旁斜坡便於傾瀉雨水藉免壅壞如未堆至所規定之高度不准橫鋪以杜架空之弊有違此者予以懲戒如此辦法則弊藪可期漸絕物料皆歸實用矣

一 宜廢除購料例價招商投票以昭覈實而便考查也河工採辦物料尙沿前清例定價值開報以求符合成案上以僞求下以僞應既非十足之價而料之偷減遂至漫無限制嗣後採辦

料物擬用各官廳局所現時通行辦法招商投標以求核實每屆購辦時即先期揭示通告或登報載明需用何種物料數目若干在何地方交貨一律招商承辦定期當衆開標取內中價值合宜者准其承買至收料時詳實收存自無虛浮之弊至於購料報冊亦一律按照真正價值覈實開報不得再沿例價任意欺騰偷經手人敢從中舞弊一經查確定照侵蝕公款律從重究辦

一 宜訂立獎勵章程以資觀感而收實效也從來用人之道端賴賞罰嚴明河工責任重大薪水復極微薄然從前任河工差務者每以年滿保舉爲希望歷保數次官級洊升尙足以激勵羣材又施工辦料不實不盡無可諱言當事者自便私圖不無侵潤現承積弊之後刷新改組事從切實入手若無激勸之方以隨其後則勤勞者不足以淬厲精神頑懦者亦無以感奮自勉是應訂立獎勵章程另行呈請

核定奉行由之常隨時察看每屆年終考其成績分別勤惰據實呈請給獎以昭激勸其不得力者則予以懲戒分別減薪開差庶幾才能競奮而事務畢舉矣

一 宜預支用款早購物料俾資簡便而免貽誤也查河工用款向例按月支領而年度所關又不

能先事通融春工物料本宜於冬季預儲若遲至春夏物料既貴人工亦昂一遇陰雨運輸更

難種種牽延必多貽誤查河工所用物料大半係粗重之件冬間運道便利凡遇年節又多需用現款有餘之物羣思出售以度年關其價值當然稍賤購備物料正在斯時若不預爲籌備一交春暖農忙人無需款之急卽不免有擡價之舉今春之困難萬狀者皆前此無籌備之明證也應請准於每年冬季預支半年購料之款於冬間購料春夏做工則伏秋兩汛自無缺料之虞並有簡便之利矣

一 宜將河防營制略加修正以期因時制宜也查河防營名爲防營其實卽工程隊春間一切修補及建築埽壩並冬間預築土牛除特別工程外概爲防營任之是以充河兵者多歷數十年之久資格最深情形最熟營汛長官半多河兵出身惟近年來經費拮据裁之又裁每營官弁兵夫多者亦僅九十三員名每營設營長一員汛長四員汛弁五員僱員六員一等兵二十五名二等兵四十名汛夫八九名除爲官服役遞送公文看守官柳防護電線外其實在做工之河兵不及半數每營所管汛段短者六七十里長者八九十里段落綿長埽壩甚多以區區三數十名之河兵任此重大工事求其不敷衍塞責其可得乎又將來尙擬擴充森林樹木年年增多守護勢須加人工程又須認真修築每營現有人數實屬不敷分布現應縮減官之範圍擴充兵之額數每營分爲四汛營長仍兼管一汛並酌減薪俸其餘三汛以原有汛長任之

每汎河兵二十五人計每隊四汎共一百人所添兵額除由裁官節省項下開支外全年計尙不敷四萬餘元擬將預算稍爲增加庶幾工有起色欸不虛糜再河兵除修補工程而外兼有保護河局治安及押解工欸與看管河料之重責名爲防營其實均不諳施放槍彈魯省河段綿長土匪充斥在在可慮嗣後該河兵等工作暇時應飭由各營汎長官勤加教練演習槍操以期有備無患至兵餉每名每月僅支四元五角未免太微日食不敷縱整頓亦徒託空談現既察悉其情自應改訂餉章酌加餉額蓋此舉係有形之增加公帑支出爲數有限不加則難免弊竇叢生以兩作一無形損失曷可縷數此修正河防營制實爲目前當務之急也

一 宜改短差爲長差置段長段員以專責成而資治理也河工本屬專門之學非素有知識富於經驗不能探本窮源得其奧竅東省黃河自改道以來所用治河之人多係候補人員固不能謂其對於河工均毫無見地然官場積習恒不免以調劑視之無可諱言每年供差久者亦不過三閱月此汎委甲彼汎委乙既無治河之特長尤少練習之時期責以程功安得而理維今之計應將承修承防採辦各項短差一律取銷騰出欸項改設段長段員擇有河工學識或素有經驗者充之定爲長差俾專責成每段約七八十里設段長一員以段員副之段長居於段之中心以便指揮監督各營長汎長多係河工熟手可擇其優者兼充段長段員遇事出巡

當日即可往返既免鞭長不及之患亦無在外寄宿之繁惟河工人員向來薪水本薄此次改組重在實事求是所以員司均應酌加薪額使其足以養廉庶不至別滋流弊矣

一 宜定工程爲長年興修不可間斷俾免廢時而多損耗也查東省黃河向來春則做工夏則防汎霜降以後則具報安瀾行所無事依其習慣何時應作何工均有一定之成見若過其時雖有欸項而工險亦不之作積習相沿牢不可破以故伏秋一過除謹由各營培築土牛外其各項短差人員均已解職回省來年則又另起爐竈重費經營曠時誤工損耗何可勝計今既議廢短差爲長差矣所有工程自應定爲長年興修各按時宜分別支配春夏則修工防汎秋冬則測量河道遇有險工隨時操作一氣嚙接四時無間如防汎時或慮人不敷用並可就近延本地公正紳士協同防護既諳黃河情形又有鄉土利害之密切關係必不致於漠視防汎期內由局酌送夫馬費稍資津貼所費無多而收效實亦不少也

山東三游河工總辦勞之常

記
載



雜 俎

遼河源流攷略

遼河古稱大遼水有東西二流東爲東遼河西爲西遼河西遼河之上游又有二流一爲新遼河一爲西遼河均發源於內蒙古橫貫科爾沁左翼中旗有老哈河古稱狼水一名白狼河自西南來會西喇木

倫河自西北來會水勢始大東南併流入遼源縣北境與東遼河合東遼河發源於長白山西北

庫魯納窩集中經赫爾蘇軍臺南一名赫爾蘇河北流出赫爾蘇門至懷德之西折而西南與西

遼河合東西遼河既合遂向南流經通江子入柳條邊牆至鐵嶺之西有亮子河清河柴河諸水

入之復迤西南流至新民之北有范河養息牧河及懿路法庫諸小水入之由是稱爲巨流河自

巨流河以下有柳河北受之水入之又由瀋陽之渾河即小遼河遼陽之太子河合流來會匯流處曰三岔河口至

是復稱遼河又經牛莊過田莊台至營口西南入於海綜計河流自蒙邊入境北起遼源縣南迄

營口縱長約一千餘里

遼河與東三省之關繫

遼河流域既縱貫奉省腹部瀕河千有餘里資其灌溉若昌圖開原通江鐵嶺新民遼陽海城營

口悉成繁富之區又有出海門戶筦轂其口自通江下游八百里間鱸鮑鱗集水運之利實爲東三省第一蓋黑龍松花二江皆無出海港口惟遼河獨佔優勝故也夫國家建設省治所倚以爲命派者曰航權曰路權自旅大租借東清南滿鐵路接軌以來藩籬盡撤堂奧洞開交通利權幾無一不握於外人之手不特商貨之輸送已成自然之趨勢卽運兵轉械亦無不受其束縛是以歷任軍督咸汲汲思擴張京奉路綫以謀補救其最初提議者爲新法一路

由新民至法庫門

而錦兆繼

之

由錦縣至洮南

錦齊又繼之

由錦縣至齊齊哈爾

其後復有錦瓊鐵路之大計畫側出東清南滿兩路之西上達瓊

瑁下以葫蘆島海口爲起點終以國力不足歸泡影近年南滿枝路又將推廣包越奉省西北全境而我更無著手之方所留一綫之希望以亟待我經營者厥惟遼河一隅誠以遼河形勢澈上澈下爲縱行式恰與南滿正幹爲平行之趨嚮又跨有遼東西濱河諸縣凡穀麥豈油所產多在其流域左右轉移運載易於覆手故欲操縱便捷脈絡靈通無事則足以利轉輸有事亦足以資調遣斷非於遼河加之注意不可

更進一步言之遼河者又東三省全部運輸之命脈也遼河有海口黑龍松花無海口前已略言之論者謂黑松合流延綿幾五千里遼河亦千餘里惟苦其未能貫通而遼河又屈曲多淤失此不治下游海港亦當枯廢而三省遂將無一海口與蟄居深谷不殊苟能於松遼二水之間施以

工鑿使三省河流一氣貫注不獨握交通上之航利且足奪南北滿之路權於是溝通松遼之議遂爲近今論理上最偉大之政策果能斷行豈曰小補然而工程艱巨經費浩繁且其間有爲地勢所阻障不能不致慮及者如遼河河身本形曲狹水潦偶漲卽形泛濫近年新民黑山遼中海城盤山一帶屢與柳河之水並受其害誠以河身淤淺容積無多一遇霖雨河水暴發堤岸不能約束勢必奔流橫決一源一水尙不能容偷再益以巨源恐遼河流域將成澤國於人民生命財產關繫甚大故欲溝通松遼必先以修濬遼河河身爲根本辦法且疏鑿地點言人人殊迭經調查尙無定論故溝通松遼之議雖爲最有價值之問題而施工之難與籌費之艱固非旦夕所能解決則莫如先就遼河河身疏之使直拓之使寬濬之使深從事於第一步功效既著然後著手於第二三步之進行較爲允當茲就東三省之關繫而推闡言之若夫程功俟諸異日

附溝通松遼說

(甲) 查嫩江諸水南流至新城縣今改扶餘縣北之三岔河與松花江南部諸水匯順其流勢導之由三岔口南下經郭爾羅斯前旗穿農安長嶺二縣繞懷德西部至遼源縣東南之三岔口距離不過四百餘里彌望平原無山嶺之阻隔施工較易若從大賚縣直導嫩江南下卽不能收松花江之水若從伯都訥開鑿僅通松花江南部又不能收嫩江之水惟三岔口爲

二水匯合之中心點從此溝通則三水均能灌注但遼河狹小驟受諸流固可去其淤塞亦不免泛濫之虞是必爲水閘以節其流方免沖決之害

(乙) 松遼溝通計畫如以遼河東源之赫爾蘇河與松花江旁流之輝發河爲疏鑿地點通須經過果爾敏珠敦分水大嶺斷難集事若於東西遼河匯口由此正北行以迄松嶽兩江之匯口希合松嶽遼三大川爲一然逾遼而北雖無峻嶮連峰而岔山餘脈實蜿蜒盤互其間明初馮勝追元太師納布楚歷史上有名之金山卽其地也

(丙) 東遼河北岸之十屋與松花江之陶賴昭對岸利用其間之驛馬河開濬之使松花遼河聯爲一氣

(丁) 由遼河上流之鄭家屯至伊通縣上至伊通門約一百里清康熙時轉運糧石原有河形若將此河開濬添築堤閘由伊通河直貫長春接載吉長鐵路之貨物再由長春達松花江至陶賴昭約長四百里惟原河之水不甚深若加挑挖以引松花江之水直入遼河如遇中途高窪建水閘蓄洩之兩河銜接約一千五百餘里則可轉泛於黑龍松花兩江而奪東清南滿鐵路之利權

附工程師秀思測勘松遼報告 民國二年四月

調查松遼二水間地以便溝通謀航路之發達此種問題須附有三條件爲籌畫之必要其一松遼二水之水平點若何或遼高於松或松高於遼其二松遼二水間地域之高度若何其三若溝通修闢當由何處取水以供船舶之濟渡欲解決以上問題當實測二水間水平方有把握故從新集城附近東遼河起測至農安縣伊通河

此河乃入松花江支流最近者而松花江此段亦通航路也

測量既畢遂以所得之結果逐條分列於下

(一) 懷德縣地勢坡高距東遼河測平起點處即新集城附近不過七英里而高度乃至一五二英尺此乃松遼之分水嶺即坡向遼者流入遼坡向松者流入松

(二) 由懷德至農安伊通河地勢漸漸坡下雖有數處大窪甸然皆較伊通河高一三〇英尺一一八英尺或五七英尺不等若將數處大窪甸相連溝通可引水入農安伊通河再入於松花江

(三) 農安伊通河下流三十英里處水平與東遼河正同此河每三華里約低一英尺故至伊通河與松花江匯流處計一百四十華里約低於遼河十七英尺由此順江而下至新城尙有一百八十華里勢必尤低理固然也據言新城於不凍季航路通達毫無窒礙如果溝通自當以此處爲起點

由以上觀之溝通松遼勢必以懷德爲供水之源然松花江水平雖低似可尋一稍好溝通之地但須由懷德至東遼修水閘六七座由懷德至松花江亦須修水閘數座至其水能由懷德供取與否尙難逆料前所言數處窪甸雖皆寬廣夏季積水甚多若不惜工費購用良田大加修築或能有濟然亦無十分把握且溝通計畫雖善而東遼河來源本自不旺除雨季可以行船平時甚屬困難東遼河計長一百三十五華里由通江口而上尙有二百里須爲疏通其工甚鉅在大民屯附近平時水深不過四十英寸雖費重款挖掘僅能及於遼河之源並未達於通航之處不但此也由通江口至營口全河日就淤填民船日形減少現有船隻皆係舊物并無新造船業蕭條於此可見即使二水真能溝通非將遼河全體大加疏濬實難暢通航路糜欸費時未見有何利益也或云嫩江與松花江匯口地勢必較遼河爲高似可尋得一綫溝通之路但據普通地圖觀之此間概係沙地高下不平此種計畫成敗亦難預決也

遼河與營口之關繫

復次則遼河水利最有關繫者莫如營口商埠營口者遼河之尾閘也由營口上溯通江子下達海口內則帆檣銜接外則輪舶颺馳十數年前豆麥之出口者歲以百萬計東方商業於斯爲盛自鐵路告成軌轍四達陸運盛而航運之利始衰然奉省出口多米糧重滯之貨航運利儼重而

價廉車運利行速而價貴商人較析錙銖苟安流無阻則航行自便亦何致驟爲外人所奪乃以遼河一水年久失修日就淤淺舟行遲鈍節節阻滯於是商旅裹足始不得不改由陸運轉轍新關之大連以出海口近數年來趨陸運者已十之七趨航運者僅十之三營口海關稅率乃不敵從前十之五六商務凋落有一蹶不振之勢其中尤以日人經營大連爲絕大之影響當光緒三十一年間旅營日商曾稟請日政府減輕營口火車運價並以遼河淤塞爲言經日政府批斥謂滿洲商務當以大連爲中心現在貨物既趨東路正飭改良辦法河運可置勿議該商等須知政府對於連營兩埠孰輕孰重云云其揚抑之心已溢言表而南滿車載運價則由北方至大連者路遠而費較少至營口者途近而費轉昂

案由長春至營口車價每噸每里收洋五分至大連者則收二分由昌圖至營口一六五華里每噸收洋八角五分至大連三三五華里則收洋六元七角 操縱捍圍不遺餘力窺其野心誠可驚歎然論者徒見大連之開埠以爲足攘營口之商利不知其真因在缺乏水利不然則路權我屬大連營口皆我國土也商務縱有興衰而挹彼注茲猶之可也陸運航運皆我國權也貨載縱有消長而楚弓楚得未爲病也然而言地利者即無肘腋之競爭猶不肯使千里出海之河流任其枯槁况利權所繫無遼河即無營口無營口遂無商場東省之商業即全歸失敗雖有天然之海港亦終淪於棄廢利既相因害亦相等若不於此時急起直追從事浚濬內何以保主權外何以杜漏卮亡羊補牢更事勢之不容或緩者矣

今將關於遼河航運及營口貿易今昔情形採錄於下以資考鏡

遼河船隻增減情形

白山黑水錄云

日本明治三十二年日人游歷東三省所著當清光緒二十三年時期

營口者東三省六萬三千餘方里二千萬人口中獨一之開港場也今雖大連開港營口貿易決無見奪之憂唯稍不便者冬季冰結及河口逐漸淤塞耳然遼河水運決不能廢上游自通江子至營口八百餘里間大小船隻號稱七千五百艘於河岸所泊數之見三千餘艘於通江見一千餘艘於鐵嶺見七八百艘於新民見一千餘艘河上往來殆有掩江之狀又云通江子者所謂東遼平原之吞吐口而吞吐遼河貿易之大半者也昔年盛況可以概見工程司秀思一九零九年當宣統元年查勘遼河中流報告云河內裝貨船隻大小不一其小者約長三十英尺寬十二英尺吃水三英尺載重不過八噸其大者載重約十五噸據一九零四年亞力山大報告計有船二萬艘在日俄戰爭以前據俄人冊報乃有船四萬艘由開凍至封河時每船約行六次今則不過三千艘至五千艘之譜而因河水淤淺每年往來不逾三次航業凋敝不問可知

據船捐局報告自修濬遼河定議後於宣統元年八月起抽收牛槽船捐以爲濬河經費計大小船隻自遼河上游各處來營一次繳納小洋一元因船隻往來次數多寡不定且時有

拆卸報廢者故不能知其確數大約宣統元二年間有三千五百艘三年有三千二百艘民國元年有三千艘二年有二千七八百艘三年有二千四百艘逐年減少自係實在情形而比較歷年捐款其收數亦復遞減云

海關貿易衰旺情形 據歷年牛莊關稅務司論列營口貿易情形大致以營口與大連比較其失敗有四一曰冰期太長營口自十一月中旬封港至次年二月始能開河大連則終歲不凍二曰水量太淺營口當潮長時其入口處僅容吃水十六尺至十八尺之船舶大連則落潮時即吃水二十九尺之大船尚能橫附於碼頭三曰起落貨物不便營口碼頭惟附近稅關之河岸僅能灣泊貨物上落又無種種之設備大連則分建三大碼頭建築倉庫及附設之起重機極形便利四曰距離車場太遠營口距離外鐵路車站尚隔一河而南滿鐵路之停車場亦在三英里以外運送貨物耗費稽時有此四端固已相形見絀所賴遼河航運貫穿奉省腹部七八百里苟整理得宜猶足制勝蓋進出口貨物可逕由牛船運載不必經由鐵路雖設備稍差尚無大礙惟遼河上游年久失修且有雙台子支河分其水量日就淺涸其下游之北航綫距海關與牛家屯之間多有淺灘重載船隻須防擱淺如將來南滿公可於青堆子新築之碼頭落成該處更形擁擠輪船往來尤須注意所望濬遼之策早見施

雜 俎

一〇

行是所殷盼至近年海關稅率雖未十分減色然以奉省地大物博比歲豐收而論若能航路通利併出一途則關稅收入當不止此而近三年中自爲比較亦見遞減自屬不無可慮今據民國二年海關貿易冊載牛莊關徵收各項稅鈔按年清數列表於後

宣統元年	一九零九年	稅率	九八五、四九四兩
宣統二年	一九一零年	稅率	九九五、二四一兩
宣統三年	一九一一年	稅率	一、零五零、七八二兩
民國元年	一九一二年	稅率	九一九、二五三兩
民國二年	一九一三年	稅率	八九九、四六五兩