

隴海東路海港測量報告送部呈文

上海
圖書館
藏書

上海图书馆藏书



A541 212 0023 3297B

隴海東段路線及闢港問題與蘇省人士商榷書

隴海東段路線及闢港問題與蘇省人士商榷書

隴海一路橫貫中原縮轂南北實吾國北部惟一幹綫其工程設施路線選擇之當否非獨北部諸省利害所關乃全國交通興廢所繫也查隴海借款原約訂明西起蘭州東迄於海所謂海者指江蘇省境揚子江以北沿海之區而言其所以泛指海岸而不確定地點者蓋欲將來詳細測勘審慎比較擇一適宜之良港堪爲該路之尾閘以冀利國福民於久遠固非專指江蘇之海州而言也查此沿海區內在擬議中足當商港之位置者其地點有三(一)崇明大港(在揚子江口北崇明北沙接海門縣境)(二)灌河口(在灌雲縣境)(三)西連島(在東海縣境)崇明大港及灌河口據洋工程師沙海昂之報告西連島爲隴海路當局及海州故紳沈雲沛等之主張沙氏測量報告謂沿海五港臨洪射陽新洋三口

皆不適用以崇明大港形勢最優而灌河口次之乃隴海路當局瞻徇沈雲沛意旨擯棄沙氏之說不用堅主西連島之說由是因商港地點主張之不同遂生東段路線南北兩方之爭論今試分析述之如左

(甲)用灌河口爲商港則路線應由徐州東行至運河沿岸再沿運堤東南行經密灣宿遷衆興等處至淮陰縣境再沿鹽河堤東行經連水灌雲縣境出灌河口如用崇明大港則路線由淮陰東至淮安阜甯再沿范公堤經鹽城東台如皋南通海門至崇明北沙而出海是爲南線

(乙)用西連島爲商港則路線由徐州東行經過運河更東進橫貫沂沭諸流穿馬陵山脈經東海縣治更築鐵橋跨海以達西連島是爲北線

南綫所經皆著名城鎮商業繁盛出產豐富之區鐵路收入可因之增加北綫所經地多荒僻貧瘠不獨無繁盛市鎮並稍大村落亦鮮路線經此直無客貨輸送可言鐵路收入必因之減少南綫所經利用原有之驛道官堤地勢平坦路雖延長工程易就北綫所經自徐塘口以東邱陵起伏高下懸殊往往十數里間東西傾斜之度相差至三十米達必須填高浚深開洞造橋工程極爲困難路雖縮短勞費實多南綫所經與河流爲平行綫軌道多在堤岸之上縱遇濶潦危險無虞北綫所經橫穿沂沭諸水每遇山洪暴發高屋建瓴瞬息千里將來必有淹沒軌道及冲毀路基之患(前年淮北大水時路線沉浸水中報紙多有論及)更就蘇省言之南綫經行蘇省復地全局脈貫通地方有振興之望北綫經行蘇省邊境除東海一縣外與全省關係至淺蓋用南綫有四大利用北綫有四不利事實昭然有目共覩前此江蘇水利協會及運河工程局蘇社同人亦嘗據此理由抗議力爭乃隴海路當局悍然不顧力排衆議堅主北綫之說者其唯一

主義即在終點必趨西連島而認西連島爲揚子江口以北最適宜之商港也然觀於最近國會議員陳鴻疇等提出之隴海督辦施肇曾張祖廉查辦案其中有關於西連島一節則知真相固有大謬不然者矣今試摘錄其原文如左

經東海縣治更築鐵橋跨海以達西連島是為北線

南綫所經皆著名城鎮商業繁盛出產豐富之區鐵路收入可因之增加北綫所經地多荒

僻貧瘠不獨無繁盛市鎮並稍大村落亦鮮路綫經此直無客貨輸送可言鐵路收入必因之減少南綫所經利用原有之驛道官堤地勢平坦路雖延長工程易就北綫所經自徐塘口以東邱陵起伏高下懸殊往往十數里間東西傾斜之度相差至三十米達必須填高浚深開洞造橋工程極為困難路雖縮短勞費實多南綫所經與河流為平行綫軌道多在堤岸之上縱遇霖潦危險無虞北綫所經橫穿沂沭諸水每遇山洪暴發高屋建瓴瞬息千里將來必有淹沒軌道及冲毀路基之患(前年淮北大水時路線沉浸水中報紙多有論及)更就蘇省言之南綫經行蘇省復地全局血脈貫通地方有振興之望北綫經行蘇省邊境除東海一縣外與全省關係至淺蓋用南綫有四大利用北綫有四大不利事實昭然有目共覩前此江蘇水利協會及運河工程局蘇社同人亦嘗據此理由抗議力爭乃隴海路當局悍然不顧力排衆議堅主北綫之說者其唯一

主義即在終點必趨西連島而認西連島為揚子江口以北最適宜之商港也然觀於最近國會議員陳鴻疇等提出之隴海督辦施肇曾張祖廉查辦案其中有關於西連島一節則知真相固有大謬不然者矣今試摘錄其原文如左

(上略)督辦施肇曾與參贊張祖廉操縱路權以該路最重要之終點為個人營私之奇貨串通帝制元勛之沈雲沛將海州左近荒地盡行收買始揚言該路之終點以海州為最宜並謂海州商埠一開南可侵奪上海商業北可吸收青島利權譚言惑衆頗足動聽其實不過欲歛動富商羣集海州使地價陡漲個人可獲無窮利益至路政之損失海州能否適用概不顧及無如施張與築數年僅至運河沿岸之徐塘口其所預定終點之臨洪口中外商賈早知其地不適於用咸裹足不前而施張之私計遂不得售顧私計之失敗不足惜而營私誤路實堪痛恨及圖窮七見乃猛然變計復移路之終點於口外之西連島查西連島面積不足十頃又孤懸海中距陸地尚有十數里之遙估計築港經費非三千萬元不足竣事故荷國工程師謂需用過鉅且無把握不敢包辦去歲辭職即為此也夫施張居督辦參贊之職責任何等重大路線關係何等緊要竟以貪圖私利任意移動忽而臨洪口忽而西連島罪尚容誅乎此而不懲則貪風日熾法律掃地人人為私謀而不為公計國家事不堪問矣

西連島之真相既如上所述而吾人所聞則更有不止此者荷蘭工程師測勘西連島之結果認為費鉅工繁事無把握因改計另覓商港於山東日照縣之山嵐頭(即安東衛)隴海路當局因其違反原約且將惹起蘇人士之反對乃囑該工程師將測勘結果秘不宣布一面則對於荷蘭借款為條件上之讓步利速得款趕將徐塘口以東至海州一段築成揣其用意所在蓋以該段築後

大錯已經鑄成其時殆有非出西連島或山嵐頭不可之勢而吾蘇人士於彼時縱能發見其詭謀亦不能再為改絃更張之計此則最近之實在情形也(某等近曾面詢督辦張祖廉彼言荷蘭工程師測勘西連島後是否適用未經報告即已回國該報告書隨後寄至中國云云又謂西連島適用與否另一問題吾人惟知築路一俟荷蘭借款交到即先將此段二三百里之路築成約十八個月可以竣工云云)吾人前此對於北綫之種種不合曾經一再論列然猶有一線之希望者以為西連島果能築港則雖工費浩繁不避艱險以赴之尚可云得失相抵也乃隴海當局遷延至今圖窮七見簧鼓朦蔽之手段既已無所復施故吾人考察此事之意以為今日當有三種先決問題

第一西連島既非良港則前此調查之崇明大港及灌河口當然有重行測勘之必要應取此兩港形勢之優劣工程之難易需費之繁省切實比較擇一較

優者用之

種種不合曾經一再論列然猶有一線之希望者以爲西連島果能築港則雖工費浩繁不避艱險以赴之尙可云得失相抵也乃隴海當局遷延至今圖窮七見鑿鼓朦蔽之手段既已無所復施故吾人考察此事之意見以爲今日當有三種先決問題

第一西連島既非良港則前此調查之**崇明大港**及**灌河口**當然有**重行測勘**之必要應取此兩港形勢之優劣工程之難易需費之繁省切實比較**擇一較**

優者用之

第二東段工程現甫築至徐塘口地在運河沿岸**由此東行可南可北**將來究用何線**應俟商港地點確定後**隨以轉移此時不得再行接築致陷於不可復救之地位

第三現在隴海路東西段均因款絀停工應請交通當局乘此停工期間內督同該路人員將上列兩問題迅速解決**勿再因循延宕**坐誤事機

吾人之愚對於隴海路前此之失策急起直追亡羊補牢計無逾此抑更有進者海港之建築與商埠之經營均非旦夕所克蒞事且國家現在亦無此財力如將此路**先行展築至南通天生港**俾內地貨物得以由江出海則爲發達路政推廣商場計亦未始非目前救急之一道(前沙海昂亦有此議)此又有待於商榷者也

至前此主西連島之說者其所持理由更有三點一謂由徐州直趨西連島路程縮短築路經費較少二謂灌河口地面荒僻濬港費鉅三謂崇明大港逼近上海關係外交吾人以爲上列三說亦未見其果與事實盡合也何以言之鐵路政策以便利交通發展營業爲目的果有利於國家及地方則路線延長正所以發展路政若其投資於不生產之地則雖縮短亦復何益此第一說之理由不能成立也灌河附近一片平原現雖荒僻如經闢爲商港將來甚有發展之餘地近人著述言之綦詳非若**西連島之爲海中彈丸絕難發展**可比至口外攔門沙開挖需費當亦較西連島爲省此第二說之理由亦不充分也至謂崇明大港之計畫在袁政府時代英使朱爾典曾經抗議云云吾人頃向外交及交通部一再調查**部中並無此案**且崇明大港正在揚子口北沿海區內與原約並無不符之處**英人不爭之於訂約之時而持異議於數年之後尤**

無此理可知第三說純出於沈雲沛等之造作讒言借以欺人更不足信矣

總之吾人爲國家計爲隴海全路計爲蘇省計爲江北全局計對於路線及商港所在均應有積極之主張不容隔岸觀火坐視此重大事業陷於萬劫不復之地某等茲就調查所得粗陳崖略

諸公熱心公益關懷桑梓如有卓見應請各抒讜論一致向政府力爭庶可挽救於萬一往車已折來軫方遡邦人君子亟起圖之

顧震福 凌鴻壽

夏寅官 胡兆沂

楊潤 祝光樾

王汝圻 徐蘭墅

解樹強 張清樾

張相文 陳尙裔 同啟

胡應庚 季龍圖

汪秉忠 陳紹五

丁文瑩 葛爲輔

周作民 梅蔭培

陳福頤 蕭鳴籟

呈交通部十二年七月七日第三五九號

爲呈送事竊查關於隴海東路徐海段內選擇路線暨海港地點問題一案前經遵令繕具說明書檢同會議錄並抄錄技正沙海昂測量隊長克來納前總工程師薛馬現總工程師司席拉荷蘭公司代表陶普施等一切報告說帖及意見書已於六月十六日第三百四十二號呈送

鈞部鑒核在案並經陳明荷蘭公司原送海港工程測量報告書一俟譯就再行專案續報現在此項報告書業已逐譯竣事理合繕具華洋文各一份備文呈送伏乞鈞部鑒察指令准予備案謹呈

交通
總次長

署隴秦豫海鐵路督辦張祖廉

計呈送隴海東路海港測量報告及計畫草案華洋文各一件



隴海終點海港測量報告及計畫草案

第一章 對於港口經濟上之研究

第一節 港口之地點

隴海鐵路於沿海選擇築港地點南不得逾揚子江口北不得逾青島海灣其在揚子江口海門一邑曩曾有目爲終點港口之說顧彼處江之北口其水量較南口爲淺而欲從事疏濬需費既較鉅施工亦較難靠由海門上沂爲通州通江之南口若於該處築港似較海門差勝一籌由揚子江口遵海而北至廢黃河口其沿岸沙灘起伏船不敢近恐有危險且接觸風濤一無島嶼可資屏蔽由廢黃河口再北行遂入深水之境而沿岸亦多山大海之深入內地以該處爲最而自徐州至大海間之距離亦以該處爲最短是處屬於海州由海州逐漸向北至青島海灣其海岸離徐州亦逐漸較遠自徐州至通州約爲五百法里至青島海灣稍遜若至海州沿海邊則僅有二百以至二百五十法里由是言之在青島附近海灣對面築港或在揚子江邊築港不獨鐵路須多築二三百法里之長而將來運輸進出口貨物且多行二三百法里之遠試定平均運費爲每噸里洋百分之 $\frac{1}{5}$ 即〇元 \cdot $\frac{1}{5}$ 即洋一分五厘又營業費用爲運費之百分之五十則每噸經濟損失當爲洋百分之 $\frac{1}{2}$ 即洋七厘五毫即〇元 \cdot $\frac{1}{2}$ 〇〇七五 \times 二〇〇 \times 三〇〇〇而此項損失因其他各港直接間接競爭之結果仍係鐵路自身負擔之所謂直接競爭者如每法里運價必須削減是間接競爭者如運輸減少是設定每年貨運極少數目爲一二〇〇〇〇噸則因路線延長之故每年經濟損失當達一八〇〇〇〇〇元以至二七〇〇〇〇〇元不必深攷也

即此簡單之推算已足證明築港於海州縱或較在沿海其他各處費用稍鉅亦在所不惜然則就經濟一方面言之築港地點當以海州爲首屈一指矣

第二節 論海州

海州一處於一九一四至一九一五年間克來納君已前往從事測勘克君於海州河（即臨洪河）大潮河及西連島海灣均擬有築港計畫草案臨洪河直至原有港口新浦地方當滿潮時極大吃水三法尺深之船可以通航自新浦至海口長十八法里口外有沙灘一該處水量與臨洪河近新浦處略相等照克君計畫草案擬於新浦下游七法里處築一泊船之所於泊船所與河身中間設一滾水閘一面將河底及船之航路濬至平常落潮水面下六法尺之深此種港口其建築費估計需四〇〇〇〇〇〇〇金伏郎頗不能稱人意而保養航路所費亦甚鉅於是處計畫一港口俾敷繁盛航務之用而建築費不至超過常額殆屬絕無之事無怪克君於臨洪河不甚注意也至大潮河則較臨洪河爲深且無須建閘按克君計畫應於海口上游二十二法里之處築一碼頭一面將河底及船之航路加以疏濬該港建築費照估單共需三三五〇〇〇〇〇伏郎雖克君於此種計畫亦不以爲佳但與臨洪河之計畫相較似覺差勝故必詳加研究始可廢棄若介於西連島與陸地間之海灣其價值遠在臨洪大潮兩河之上却正合築港之用該海灣乃一極大可以泊船之處以島爲屏障可避海風雖水量不深而開濬保養均覺易將來應於屏障之處建設隄壩照克君計畫草案其所需費用爲四八〇〇〇〇〇〇金伏郎經前總工程師薛馬核減爲三二〇〇〇〇〇〇金伏郎由西連島稍向北至海州海灣北面進口處所有海之

深水線却逐漸與海岸相近雖該處海岸無島嶼可資屏蔽其港口應築於大海之中而近岸之水量敷足最大之船舶可以航行令人亦不得不加注意如嵐山頭村莊附近是也港口地點將來應僅就西連島海灣及嵐山頭海濱兩處擇一而用固已顯然易見該兩處工程上之比較詳第八第十四兩節至經濟上之比較其由海州至嵐山頭較至西連島既遠三十五法里則於嵐山頭築港須多築鐵路三十五法里之長以及運貨須多行三十五法里之遠此固不可不計及者也

第三節 港口之勢力範圍內之區域

內地一區域由某港口進出貨物其所費較由其他港口爲廉則此區域卽爲某港口之勢力範圍內之區域新開之港口其勢力範圍內之區域祇能由運輸笨重貨物逐漸推廣將來與隴海港口競爭之港口有上海青島天津暨現爲隴海運貨港口之浦口以及揚子江沿岸其他各埠此類港口至內地之運費曾詳加核算並備一圖於其上劃有水腳比較線以便確定競爭港口與隴海港口勢力區域之界限凡港口船運水腳較至上海爲高者其所高之數必計及一港口有一水腳線某兩港口距離相等之兩水腳線其相切處爲組成此兩港口勢力區域界限綫之一點欲劃定此界限綫祇須將各相切點連接之卽得圖上界限綫乃根據隴海海州港口已經營業或該港口未築暫時就近取用小港各情形而定如於海州暫時取用小港則假道隴海運輸之貨物其大部分將來必由浦口輸出隴海浦口輸出港及海州小港兩相拚合其勢力區域尙遠不及西連島海港茲特將三港勢力區域之面積及人口數目詳開於下以資比較

計開

西連島海港勢力區域

面積 三六九〇〇〇法里平方 人口 四四五〇〇〇〇海州小港勢力區域

面積 二一五〇〇法里平方 人口 四〇〇〇〇〇〇隴海浦口輸出港勢力區域（指

西連島海港未築時而言）

面積 一五六〇〇〇法里平方 人口 一四〇〇〇〇〇〇

照上開數目隴海西連島海港勢力區域之面積較浦口輸出港大約兩倍半人口多約三倍由是觀之將來西連島港口築成經行隴海貨物之運輸必增加三倍又以隴海港口勢力區域與荷蘭相較關於面積則大兩倍關於人口則多六倍有半上海勢力區域之人口為一五〇〇〇〇〇〇若青島其勢力區域之人口為一二五〇〇〇〇〇面積則約為六二〇〇〇法里平方上開面積人口數目與在西連島興築海港問題有極大之關係且可證明在該處興築海港甚合於經濟原理也

第四節 港口運輸

隴海路所經各地輸出貨之現在運額每年為一八〇〇〇噸中分農產品及雜貨一五〇〇〇噸煤炭二五〇〇〇噸其輸入貨為一六〇〇〇噸中分雜貨一〇〇〇噸火油六〇〇噸故農產品及雜貨運輸總額為一六五〇〇噸由歷年增加之往迹觀之將來港口築成開始營業此項運輸當可達二五〇〇〇噸而因勢力區域推廣之關係於港口初營業之數年其所運貨物當可達七五〇

○○○噸此項貨物即可在泊船總所起卸並無須特別建設若油煤兩項則均由船舶大宗裝運將來運額加增須於總碼頭外另設他法起卸至食鹽爲港口大宗貨運之一又魚產目下已爲海州重要商品此兩項與油煤兩項情形正同單論煤炭一項隴海路綫東段附近魯省南部有礦甚多而尤以嶧縣爲最著其西段附近有河南暨山西南部以及甘肅未曾開採之各礦預計嶧縣之煤經過港口每年約可達四五○○○噸之數其他各礦所產每年由隴海終點出口者當亦可達二○○○噸至火油乃華人日用之品現在由青島進口者已不敷供應將來各大煤油公司必趕速廣集於隴海港口以輸運其油產可斷言也將來港口築成開始營業每年輸入額當可達四○○○噸海州爲產鹽富盛區域之一其所產之鹽或由內河或沿海岸運銷腹地將來隴海營業擴張至海州此項食鹽由鐵路運銷之額必極鉅至港口是種運輸則不甚重要海州魚產每年約值洋二○○○○元將來鐵路通至該處時其數必增現在姑定運額爲一○○○○噸

第五節 港口之大小

照上章所言在港口築成初營業之數年所有農產品及雜貨輸入輸出額可達七五○○○噸煤炭輸出額可達五○○○○或六○○○○噸火油輸入額可達四○○○○噸魚產輸入輸出額可達一○○○○噸共約一四○○○○噸其中一部分如農產品及雜項由船舶運輸者該項船舶皆靠近港岸起卸其餘一部分在船舶上起卸須另用一種平面駁船現在可定運輸貨物總額之三分之一或五○○○○噸由船舶靠近港岸直接起卸如作爲港岸長一法尺每年上貨五○○○噸則應有

約一〇〇〇法尺長之港岸始可敷尋常海運之用至平面駁船其碼頭水量可以稍淺論其長度有三〇〇法尺足矣煤炭一項其應需港岸之長短須視商人用何法裝載以爲斷故欲決定港岸之長度及其式樣須預與各煤礦公司接洽若火油須特裝通長油槽方可引至油池此項通長油槽各煤油公司不能公用須各備一具並須建築碼頭以便起卸各種油桶其長如有五〇法尺當可敷用起卸魚產及靠帆船之碼頭其下水量無庸過深其長度可共定爲四〇〇法尺建築各段港岸須通盤籌畫俾得連接至各特別泊船所却不必如從前計畫爲火油一項單建分港帆船停泊所應位置於較遜地點如能在通內河航路之處最好港岸上之地其寬度須敷鐵路建築來往兩軌道之用軌道旁建五〇法尺寬堆棧以及棧後築行人便道亦須有餘地故地寬共須七二法尺若係雙碼頭則須一四四法尺通海河之碼頭其堆棧有二〇法尺即可敷用至卸煤所需之港岸究竟該寬若干須視堆煤所安置在岸上或在他處始可決定在兩平行碼頭之間其水面至少須有一五〇法尺之寬凡因碼頭擁擠來船於近岸停泊所無處可靠或其所裝之貨該用駁船起卸則於碼頭及近岸停泊所之外須有其他停泊地點始可停泊然此停泊地點其面積究該若干大小方可敷用欲推算之須先知船舶對於一四〇〇〇噸貨物進出在港口應有之往來情形查裝運係數(即貨物進出與船舶往來之比例率)爲〇四〇則應有載重三五〇〇〇噸之船舶往來港中就通例言之港口其往來船舶載重每一〇〇〇噸需佔海面一〇〇〇法尺平方其進出貨物每七五〇〇噸需佔地面一〇〇〇法尺平方是隴海港應需之海面約爲三五〇〇〇法尺平方應需之地面約爲二〇〇〇〇法尺平方此

外尚須預留海面地面若干方以便將來港口大加推廣之用隴海港口水之深度應該若干須準上海航路深度而定凡船舶入上海港口者必使亦得入隴海港口故隴海海港其進口處水之深度在靜水滿潮之下當爲十法尺半以至十一法尺有一部分其水之深度即在低潮時亦應爲十法尺半以至十一法尺其餘地方水量在低潮時有八法尺深即敷應用至通海河之泊船處僅需五法尺深又停泊帆船處僅需三法尺深

第六節 港口之工程營業及管理

港口之工程營業及管理各端須悉心規畫期於鐵路有益並使鐵路營業其勢力區域迅速擴張而後港務始得良好結果蓋鐵路與港口當視爲一種聯合事業故港口之工程應由隴海辦理惟港岸及堆棧所以專備私立公司之用者如油煤等項運輸應需之特種裝置可作爲例外而由各公司自行舉辦港工一經開始當迅速進行並竭力經營俾得於港工將竣之前一年內或前兩年內港口可以先行營業其須由鐵路收購者不獨興築港口及擴充港口所應需之地畝及水道並供若干千萬戶口工商兩界居住之地畝亦在收購之列港口築成其營業保養均應由隴海擔任港岸及兩面地畝得租用至商號建屋地畝可以訂長期契約出租將來可將內港劃爲屬於海關區域俾在港地來往運貨海關方面不至發生何種困難此舉於尋常運輸及假道隴海運輸均有益處拔還築港（港岸及地畝均除外）本金及支付利息均應由鐵路盈餘增數內提取港岸稅及地畝租金則用以拔還築岸及購地本金暨應付其利息至港口營業及保養等費則取之於港口稅爲港口及鐵路推廣營業計此項港口稅愈輕

愈妙如提關稅百分之六而課船稅每噸銀六錢 Candarene 則每年可得銀約三七五〇〇〇兩或洋五〇〇〇〇〇元以之充辦理港口營業保養各事務經費當無虞不給查上海所提關稅爲百分之十而所課船稅爲每噸銀十錢 Candarene 與上開數目相較固有過之無不及也將來港口管理之權應歸之隴海但爲便於辦理各事起見可組織一諮詢委員會凡海關輪船公司及其他有關各團體皆得派遣代表與會

第二章 對於港口工程上之研究

第七節 海州氣象之測量

自1921年八月半起已於西連島測量海州氣象查海州地方位置在上海青島之間其離青島較離上海爲近就測量所得其氣象亦在上海青島二者之間而亦與青島相近每月之空氣壓力其變動皆循正絃曲綫無大參差冬日極高夏日極低測量之年每月折中之數其極高度在一月爲七七四·五密里極低度在七月爲七五二·五密里未折中極高度爲七八一·〇密里極低度爲七四二·五密里每月氣候折中之數亦循正絃曲綫而變動其極高度在七月爲百度表二八·八度極低度在一月爲百度表〇·一度未折中極高度爲百度表二八度極低度爲百度表一〇·六度海州海灣在陽歷一月間雖曾有五日流冰不斷但無礙於海船之航行測量之年海州雨量爲七〇〇·五密里多雨之時爲夏日陽歷七八兩月大雨尤多八月一個月雨量最高度爲二八九·五密里一日間最高度爲一〇二·五密里乾燥之時自十月起至次年五月初旬止有雨之日共七三天八月一個月占十八天陽歷

一二月間有雪共七。六密里深有一日落三。○密里深五月六月間定向之風變轉方向時必有霧有霧之日每年約有三四十天其中至少四分之一在六月間海州空氣潮濕度極低爲百分之三十極高爲百分之百每月折中極低度爲百分之六十六極高度爲百分之八十六每年折中之數爲百分之七十八黃海海岸之風多爲有定向之風自十月至次年二月多由西北風轉爲東北風而自四月至八月多爲東南風就大概言之北風較南風爲多亦較強然夏日之風因有颶風關係其速力亦極大在西連島所測風之速力折中數爲五。五法尺陽歷十二月中無風時間最多其數爲一七。一〇二一年八月一九二二年三月及一九二二年九月之風其速力最大爲每點鐘七五。八五。九六法里而此每點鐘九六法里之速力殆爲三十年來所僅遇者六月半至九月半爲有颶風之時自一九〇三年至一九二二年共發颶風十七次其經過地點離西連島約有四〇〇法里之遠就中僅一九〇三年七月十一日及一九二二年九月四日兩次西連島微受災害其餘則並無損失西連島海灣四圍皆山獨擅形勝雖有颶風無能爲虐至其他風暴力既不大歷時亦不久惟起時甚速於小艇不免有危險也

第八節 潮汐與浪花

自一九二一年至次年春夏之交測量潮汐皆用調和分晰法其所得之結果如下

潮汐爲半日式但月躔至最大偏差時（二八·六度）則略爲混合式一日之間潮與汐之高度相差甚鉅潮汐之時間（即新月或圓月躔度最高與潮汐最高中間所經過之時間）爲六點十五分圖上於極低之潮汐以零度表之由零度起算所有測得潮汐之高度開如下

所見上升極高之潮汐 十 六·七〇法尺

動水上升之潮汐 十 五·一五法尺

靜水上升潮汐折中數 十 四·七五法尺

海之平均平面 十 三·〇〇法尺

靜水退落之潮汐 十 一·八〇法尺

退落潮汐折中數 十 一·三五法尺

動水退落之潮汐 十 〇·九〇法尺

所見退落極低之潮汐 〇·〇〇法尺

上開極低之潮汐若得機會精測之可下降至零度下一二法寸潮汐上升或退落其連續兩次高度之差數極多能至一·二五法尺冬日夏日折中之差數最大為〇·七〇法尺三月九月折中之差數最小為〇·三〇法尺因空氣壓力及風之關係黃海之平均平面在一年之中不免有變動之處其變動之總度約為〇·七〇法尺九月間平均平面最高度為零度上三·三五法尺二月間平均平面最低度為零度上二·六八法尺極大之浪花均由東北或東南來其起滅週數為每分九至十一其長為四
十法尺至五十五法尺其速度為每秒八法尺至九法尺半即有大風時其高度總不出三法尺其由北
來之浪花皆在海州海灣並不甚大其起滅週數為每分十四至十六其長為二十法尺至三十法尺其
速度為每秒六法尺至七法尺半西連島附近由東北或東南來之浪花其沖激力每法尺平方極多為

十噸其由北方來者其冲激力爲五噸至嵐山頭附近浪花其冲激力則較大其由東方來者每法尺平方約爲十五噸

第九節 海之深度及潮流

西連島四週之海北至嵐山頭南至大潮河自海岸起至深水綫零度以下十一法尺之處止均已加以勘驗島之南深水綫大概與海岸成爲平行綫至大潮河河口左近深水綫離海岸較遠島之北深水綫之方向均自南而北由北部轉入海州灣內之全部均不甚深想因臨洪河內帶出之淤泥積囤灣內所致在此灣之中西連島嵐山頭之間（偏近西連島之處）有島曰奶奶山昔有堤可與大陸相通迄今斷基舊跡猶有存者海州灣之北部深水綫與北海岸相離甚近 *Saulte Hill* 及 *Qioewahlow Point* 即在此處組成海角西連島之兩端其深水綫在零度以下五法尺因潮流及海水之流入西連島海灣內及流出者之關係折向海岸一邊該島之外岸海底呈一斜坡自深水綫六法尺起坡勢勻整約有千分之一之傾斜度在嵐山頭相近海底之斜坡約有三分之一之傾斜度西連島四週之潮流經於各處用若各松式之測量器量驗多次島之西南各端同時並行種種勘驗島北嵐山頭奶奶山相近及臨洪河內之水流均經量驗在潮漲之時水流自三百六十度反時計指針之向而旋轉離海岸十法里之處此項旋轉頗爲一致海岸附近之處水流之方向在上潮之時向西南落潮之時向東北故上潮之時海州大海灣內之水頗形充滿落潮之時則反是蓋頗有缺乏之象也至西連島海灣則每次潮流無論西北及西南來者海灣均能充滿其西北潮流之來較之東南者略前可使海灣西部滿至隘口之處該

部較東部爲大西面之水流亦較東面者爲烈(詳閱第三號附件)隘口附近東西水流相遇於此水勢異常平穩該平穩部份之向西或向東係隨風向而轉移島之東端附近一帶及嵐山頭海岸左近之水流最高速率均經驗看每秒自一法尺至一法尺一寸奶奶山相近及海中之水流速率爲每秒一法尺而弱臨洪河之水流最高速率爲秒一法尺五寸而強西連島及嵐山頭相近處半潮之最高速率爲每秒半法尺奶奶山相近及大海中者則爲每秒四法寸云

第十節 探驗井

西連島海灣內西南兩端附近一帶曾打井探驗數處接近西南之進口處亦經探驗此次探驗及1914年探驗之時在海灣之內均未遇見石塊由此觀之可知疏浚深度一層爲可能之事此項探驗之結果(其一部分已詳第四號附件中)可以表明海灣西部海底之上有一層流動泥濘厚一法尺至二法尺五寸之間其下則有灰色膠泥一層愈深則愈堅固厚四法尺至六法尺之間最下有藍黃色堅硬膠泥一層其上面在零度以下七法尺六寸之處此最後一層膠泥甚屬堅固將來海灣西部應築之碼頭即可築於其上其灰色膠泥之負重量爲每法尺半啓羅至一啓羅之間藍黃色膠泥者則爲每法方五啓羅至海灣東部之海底亦有厚半法尺之流動泥濘一層直至距離東端三法尺之處泥濘之下有與西部同樣之灰色膠泥一層在零度下九法尺五寸至十一法尺五寸深度之處最下有堅硬膠泥一層至相近進口各處海底之流動泥濘不若海灣內者之厚而灰色膠泥則反較厚故惟於西部陸地海岸相近之處將硬膠泥挖去而已此項流動及灰色之膠泥是否清潔可用已經驗明其質地足可供作填積

碼頭之用而有餘也。嵐山頭相逆之探驗，井亦探得同樣之膠泥，惟於其上覆有沙子一層耳。現在探驗工程尙未告竣，報告結果似非其時，且將來在嵐山頭築港能否不在海底起去石塊，目前殊難斷言也。

第十一節 海港及附近航道之根基

欲於中國海邊建設海港一處，自應以海港及附近航道之深度能否長此維持爲先決問題。欲研究此項問題，當從事探驗數年之間，分別舉行。顧現在並無此項探驗，其探驗報告之足以資參者，惟有1906年海關及1914年克來納工程司之探驗耳。將該項探驗與1921及1922年者相比較，足見西連島四週及沿邊一帶之深度大致無甚變動。惟島西略見加深耳。在西連島海灣內，因時有大風，每年不無變動。當東南風季內，西南及西面一部有壅塞之患。北風季內，即行消滅。夫欲知海水深度將來能否常處於平穩地位，當先研究其變動之所從來。此項變動不外因陸地上沖下之泥土，上潮及落潮時挾帶之雜質及海底之漲高或壓下而發生者。海底淤積之來自陸地者，含有海岸一帶產出之原質，由河流及風帶入海中，至海底淤積之來自內地者，則由河內帶入海中，倘沿海一帶山嶺叢多，則泥土之來自海岸者必多。預計西連島及嵐山頭兩處，每年帶入海中之淤泥，各有一萬法立方尺之譜。倘將河道繞過港口以外，則淤泥之數尙可減少。但至關緊要者，莫如河中之淤積。尤以黃河爲最。黃河至1924年止，帶入黃海之膠泥及細沙爲數極鉅。該鉅數之淤積，均經波浪沖往南方矣。臨洪河及大潮河發源山東山中，所挾帶之淤泥與黃河相較，誠瞠乎其後。大潮河內帶出之泥渣亦向南而不向北。臨洪河帶出者則入海州灣中，但並不直接帶往西連島，亦不往嵐山頭。該河每年帶出之泥渣約計六十萬法立方尺。此項

泥渣之一部份帶入海中其餘一部份囤積極速即按四十萬法立方尺之數而論想於第一世紀之內海州大海灣不致有壅塞之虞而碍及西連島之海灣也其於嵐山頭之水深度尤不必惴惴焉由是觀之港口之壅塞惟海水上潮時攜來之泥渣或足爲患耳海底之淤泥爲波浪及水流所激動卽向上翻騰現在海水頗爲清澈直至風之速率達每秒八法尺時爲止但至海風速率每秒五法尺半時四法尺深以下之海水現淡黃色此蓋泥渣爲小浪激動所致耳至波浪之由海中來者並不挾帶泥渣而退潮之時則挾西連島海灣之黃水以去故灣內浮泥可因之略見減少倘海風迅捷之時海水之與海岸距離甚遠者已經混濁遇此情形上潮時由海水內帶入之泥積較落潮時帶出者爲多有時上下潮所帶之數大約相同現在無論於西連島或嵐山頭設立港口將來必有八法方尺至十法方尺之海面較從前爲平靜遇有海颶猛烈之時一大部份之泥渣即將存積於此平靜之處也就海中所含泥渣之百分成數考察之西連島方面每年積存之數預計約二十萬法立方尺嵐山頭約十萬法立方尺至西連島方面應挖之航道（嵐山頭之深水綫與港口頗近）能致壅塞者厥有二故

（一）因海水翻動之日挾帶泥渣極多泥渣即將存積

（二）因海浪險惡堤坡每有傾瀉之虞

將港口進口之處設防禦機關以阻止泥渣存積之入港如此則於進口一法里之處又將有泥渣存積之虞至疏浚航道所遇之地質均爲膠泥就試驗航道中所得之經驗觀之此項航道恐於風浪大作之時有傾瀉之患欲維持此項航道其深度僅在零度以下六法尺五寸祇須略加疏浚可矣倘欲維持其

八公尺之深度勢必將其大加疏浚則每年挖出之泥渣爲數極鉅就目前估計約達十餘萬法立方尺也至海底高漲及壓下勢力之關係於疏浚者未經預計但此項變動實爲世紀的自無須加以補助之疏浚也

第十二節 建築材料

西連島附近之山爲斑文石所組成海州灣北面者則爲含有花岡石之斑文石此項石料宜於建築止浪堤岸石砌工程及調合混凝土之用至鋪砌道路則以用花岡石較斑文石爲勝西連島石質之比重量爲二·五五至二·六四嵐山頭花岡石者爲二·六七其抵抗壓力隨產地爲高下每法方糲大約在一千六百及二千九百啓羅格蘭姆之間西連島左近數處海濱之上有沙子其性質及數量均足供砌築工程及混凝土之用海州灣之北佳質沙子沿海均是茲將此項沙子與荷蘭現用者相比較試用一成洋灰四成沙子○·七六之水混合一起以研究其立方抵抗力如用荷蘭沙子則此項抵抗力爲七二法里法方糲用西連島沙子爲六二至九○用嵐山頭者爲一○八膠泥一項西連島及嵐山頭兩處均甚富足以供燒煉磚瓦綽有餘裕西連島海灣及嵐山頭海底之泥濘及膠泥可以供作填積之用但須待其乾後覆以厚○·八○至一公尺之沙子一層方覺美觀該處一帶木料缺乏在西連島各山之山坡上雖有叢林數處顧尺寸高大可以取用之木料爲數甚少該處雨水充足地勢優美此項樹木不如妥爲扶養較爲相宜工程所用木料可由高麗或美洲運入但黃海內有一種食木動物名曰 *Teredo*

navalis 故於該海平均水平綫下所用之木料應有抵抗此種動物之能力該島飲水充足於建築港

口時代決不致有缺乏之虞故不必設立儲水器調合混凝土及砌築工程則用海水其他建築材料以鐵料及洋灰爲尤要可自中國之別部或歐洲或美洲運入該處應用也

第三章 計畫草案

第十三節 西連島海灣內築港

1915年克來納工程司對於西連島海灣內建設港口一節曾擬有計畫草案主張於海灣之西築一長堤以封之其東築止浪堤岸二條中留孔道寬三百法尺復浚長六法里深水平準以下九法尺之航道一條海灣之西南部填積之沿建極長岸墻此項計畫經薛總工程司加以減省其主張特異之點爲將全埠分作外港內港二部以避風浪之患並將岸墻之長度縮短就上項計畫參酌之築長堤以連陸地將全埠分作外港內港以及海灣西南部岸墻之位置等意見均可採取惟港口進口之處則以島西爲相宜尤宜使此項進口極天然之勢不增費用而深入海中即極力利用島之海岸綫也茲特將港口進口應設在西北部之理由縷述於下

(一) 冬季之風浪均來自北方及東北方但海州灣海岸其地位適宜若於島之西頭建設港口足以屏障北來之風浪其東北方之風浪則受擊最烈者爲東南一端而已至東南方之風浪每於夏季發作其勢亦甚猛烈直向東海岸而來設在此面建設港口必受影響故進口處及止浪堤岸以設在西面較有遮庇

(二) 西面海岸相近之處深度較高更進至大海其兩旁亦均甚深

(三)沙之堆積並非直接來自臨洪河者但該河之泥沙則先行存積每於海風大作之日該河帶入海中之泥濘（尤以從前舊黃河帶出者為最多）均因之搖動其自西面流入者並不較東面者為多况深水綫之平均於西面進口處較無妨碍該處現在已為西連島海灣內衆流匯聚之所矣

(四)內港之地位以設於海灣西部最為相宜因於該處建築城闕較之築於東面山上者其難易不可同日語也况內港與西面進口處之距離較東面者為近故疏浚工程亦可節省不少

就上述理由觀之可知海港在西面進口之建設費較諸東面進口者實為節省約略估計節省之數在六百萬元以上故第五號附件之計畫草案決定以西面為進口也外港之面積甚大足可減少風浪之猛烈該港另設進口處一道以供帆船及短程運船之停泊內港之面積不大惟對於第五節所計算之面積則已綽然有餘將來如欲擴充則於第二止浪堤之旁修築碼頭基牆如虛綫之所註明者復可於海灣之東南部沿陸地而推廣之也港內本擬有建築碼頭基牆以便大船停泊之計畫惟推廣以後此項碼頭牆將沿泊船所而興築其貨棧則暫築於登岸橋南面填積上至短程運輸之船隻亦應備泊船所至沙船之停泊所則應設於西面俾與內地船路之終點相接近此外於內港之內尚須預備不傍岸船隻之停泊所至航道可加深至零度以下六法尺五寸該港之估價表尙未正式草定因該處碼頭牆基及止浪堤下之地基其性質及抵抗力究竟若何尙待研究也目前估計之約洋二千萬元每年修養則以維持深度為主要部份其止浪堤所處之地位則頗為穩妥而隱藏也

海州灣之北海岸爲魯省南部山脈接近大海之處綿延至此成一海角潮流卽由此而入海灣故揚子江青島間之海岸以此處爲最深嵐山頭乃靠近山麓之最大鄉村倘於附近海岸築一港口進口之處必甚深足以通航最大船舶此其優點也但其不適宜之點亦不勝枚舉距離海州甚遠不便一也地勢上東向及東南向易遭風浪之沖激不便二也海底多礁石選定港口縱可力避其險亦須除去暗礁不便三也況與西連島比較距海州更遠三十五法里增加建築費至三百五十萬元經過海港之貨運每噸至少加增運費洋二分六釐港口易遭風災航海所忌偶遇颶風尤爲危險蓋止浪堤之效用遠不如西連島海港沿岸諸山之天然保障足使停泊船隻有十分安全之屏蔽嵐山頭開港之計畫草案見於第八號附件其中亦分內港外港與西連島開港計畫相同又有海船碼頭煤船登岸橋及海邊航路等港口尙可向西開拓但須開挖之面積甚大地勢宜於建造一城港口外之航路似可無須開挖估價書此時不能確定其理由與西連島海港相同暫時估計爲二千三百五十萬元常年修養工程即保持應有之深度其必要之開挖工程較西連島爲省至東口止浪堤損壞情形當較重於西連島之止浪堤修理工程自較費也

第十五節 大潮河港口

目下欲在西連島築一海港足以停泊海船既經證明無甚阻碍而建築費又不甚昂且舍此以外海州境內尙有嵐山頭一地亦有考察之價值則早經克來納君所舍棄之大潮河自可無庸討論徒費時日顧大潮河築港亦具二優點堪與他處爭競一爲輸出鹽舫數量頗大二爲河身甚深工程稱便考大潮

河每年輸出鹽舫數達二十萬至三十萬噸上駛汽船一年亦有一百至一百五十艘惟噸數稍小耳倘就此河關一商港可以航駛較大汽船則揚子江之水脚必至低落所有鹽運隴海鐵路可獨臻之且可酌減運費第隴海既以鐵路經運鹽舫獲利較大於商埠之受貨自當盡力設法使陸運益見發達則大潮河輸出鹽舫不能爲隴海應在河口開闢港口之理由不待辯而明矣至河身深淺問題河口以內果屬甚深第欲築港口入海之處挖土工程較之西連島銀鉅殊多縱所鑿較淺用費亦必甚鉅工程告成既極困難而河流挾泥欲求維持必要之深度亦非易事此誠最大之障礙也不寧惟是即使幸而告成所闢港口僅能常居次要之地位就冬間之試驗言之當大潮河水流稍淺挾泥亦略少之時以其河口內外水流拖帶之泥土與西連島附近比較之知其挾泥成分實多五倍至三十倍大潮河每年流量較諸臨洪河至少多三倍則一年之間水流拖帶泥土最少亦有一百八十萬立方尺其一大部分勢必停積於開闢之航路內且大潮河距離海州與嵐山頭相等以關港口較諸西連島經濟上亦有不利況近海鐵路下多暗礁去此阻碍工程甚費河內又時有逆流致船隻不易停泊碼頭總之最大困難問題則爲工程之落成及接近港口處保持足以通航之深度兩俱不易耳倘以河身略深認爲可用而僅欲築一臨海商港則大潮河尙有研究之餘地若欲得一港口爲吃水甚深船隻停泊之所大潮河則絕對不適用也

第十六節 止浪堤

大海港之止浪堤大要可分三種

第一種 斜壁式

第二種 直壁式

第三種 混合式此種止浪堤於斜壁石基上建一扇直壁墻垣

少有浪頭沖激之海港可用第一種止浪堤而於海底地層抵抗力薄弱之處尤爲適宜凡因海底第二地層抵抗力甚強浪頭劇烈之處則宜用第二種止浪堤至止浪堤應築於抵抗力薄弱之地土上而又係常有波浪之處則第三種爲最宜倘計畫在西連島海灣建築海港以西端爲進口則所有止浪堤可少遭浪頭之沖激而建築之處其下第一層爲流動濘泥抵抗力至弱數法尺之下又有一層土較堅實抵抗力亦較強此處似應採用第一種建築式其詳見第七號附件此種止浪堤模範圖樣所載之水底基礎各部分重力互異臨海一面應以大石砌築石垣靠港一面之石垣則應以面質較大之石塊砌築之港口一帶浪頭最大之沖激力每平方尺爲十噸附近海邊之處其力則較遜是港口僅能有一小止浪堤與浪頭趨向成一直垂綫以禦其上述浪頭之沖激力將來必需擴大其容質動工之前先應挖土成一航路深自三法尺至五法尺俾能在第二土層上建立基礎此層土質較之上層流動濘泥自更堅實小止浪堤爲內港之屏蔽建築式較簡便不用大石塊砌築石垣西連島東口之海港及嵐山頭海港所有之止浪堤受浪頭沖激較西口海港爲劇烈故不宜用第一種斜壁式止浪堤但察其下泥土抵抗力之薄弱似宜用第三種止浪堤而以大石塊敷砌一墻於水底石基之上嵐山頭之止浪堤所受浪頭沖動力較強於西連島東口海港之止浪堤其直立之墻亦應較爲寬大據暫定估計書所列西連島

西口海港之止浪堤每法尺平均建築費爲九百元東口海港深與西口相若受浪頭沖激較劇之處應用混合式估價一倍有奇至於嵐山頭東向之止浪堤較前二處略深估價須達三倍

第十七節 碼頭及填積

開闢海港之初應先建築臨時輪船碼頭可先用木質登岸橋建於帶有石垣之填積前此種木質或鐵筋混凝土質之登岸橋在帆船停泊之處可以長久使用但在海船停泊之處則應從速建築碼頭查海灣西部有一堅質土層在零度七法尺至八法尺以下其色或黃或藍可爲碼頭之基座建築方法擬有三種似以第一種爲最優其詳見第八號附件大概首用大石塊敷砌疊石至零度以下二法尺自此處以上改建極厚之牆垣第二種建築方法則採用方式砌工內實普通混凝土護以鐵筋混凝土之牆壁外面砌築牆垣一層與第一種建築方法相同大塊石砌築之牆垣及方式砌工均應於土層開鑿至零度以下九法尺五寸處方可建築基礎第三種建築方法則於木樁之上用鐵筋混凝土填高至採用何種建築方法尙未決定因取舍之道應視探驗水井之結果及考察土層之抵抗力而定此二節則迄今猶未辦到也嵐山頭及西連島海港東部進口之處不能建築牆基於堅質土層之上須採用木樁建築方法在碼頭基牆之內施以填積其靠牆一面應用小石塊或開挖之堅質泥土填之但大部分則當爲泊船處及航線所挖出之泥土填之在西連島西口開鑿海港應行挖去之土量總數約爲八百萬立方法尺其中三十萬立方法尺當爲流動泥濘在東口開鑿一海港則應挖去一千二百萬立方法尺流動泥濘佔一百七十萬立方法尺在嵐山頭則僅須挖去四百萬立方法尺可用鏈斗挖泥機挖盡泥土至

填積工程一部分可由起土機直接卸土一部分則用吸力挖泥機卸土於應填之處

第十八節 結論

本報告第六節業已論及建築碼頭及填積所需之資本將來攤還付息可取給於租用碼頭稅及開拓土地之收入其不敷之數當由隴海鐵路擔任之因海港竣工本路營業淨收必大增加也至海港稅及海關附加稅則以供應商埠營業修養之用照第三節所述西連島勢力區域之人口將來當三倍於浦口勢力區域（此即隴海終點海港未闢以前營運貨物所由輸出入之碼頭）準此而論數年之後西連島海港既成隴海營業可得三倍之利預計屆時進出口貨運約在一百四十萬噸之譜其增加三分之一數皆仰海港落成之賜鐵路經運此數貨物所得之淨收每法里噸合七釐五毫其自徐至海折中運程當在三百法里左右較之隴海綫自陝州至海之運程尚不及其一半營業淨收當達二百十萬元之數其計算法列下

$$2/3 \times 1400000 \times 3/4300$$

西連島海港建築資本除建築碼頭及填積所需之費用不計外估計一千六百五十萬元（工程項下一千二百萬元財政項下四百五十萬元）若於嵐山頭建築海港則需費當較鉅前項建築資本每年可得一百零四萬至一百三十二萬之子金數年之後必有盈餘足資償本不久之後且足以資延長路綫之用是則就經濟方面言之隴海建築海港誠為有利之舉即就技術方面言之工程上亦無不可逾越之艱難也總之曾經測勘之西連島及嵐山頭均宜建築海港二者亦各有其優點而目下似多傾向

於選用西連島者以其形勢上確有屏蔽與徐州府距離又較短耳但非俟急待研究各附帶要點得有結果時不能確定其取舍也

上海图书馆藏书



A541 212 0023 3297B

