

浙江水利局辦理十九二十年
季海塘險工之經過

附整理海塘工程計劃

曾養甫



民國二十一年十二月

浙江水利局辦理十九二十年
季海塘險工之經過

附整理海塘工程計劃

曾養甫



浙江省水利局編

引言

拆築險塘經始於戴前任林前任規隨其後至本年二月自立接事則又密字號工程業經竣工驗收秦并嶽宗亦大部份告竣惟禹跡頗牧僅成少半銘礮則尙未施工此接收時工程之大較也檢查全塘情形除上述各字號外險工尙復林立願以工款奇絀僅此十餘字號之工程亦曾移緩就急幾費經營自立深維負荷之重與各界責望之切除遴員主持將未完各工督促進行外復將銘礮字號工程計劃量予改變奉准施行今幸全部工程次第告竣雖辦理未敢偶弛而疏虞誠所難免爰撫述梗概以告

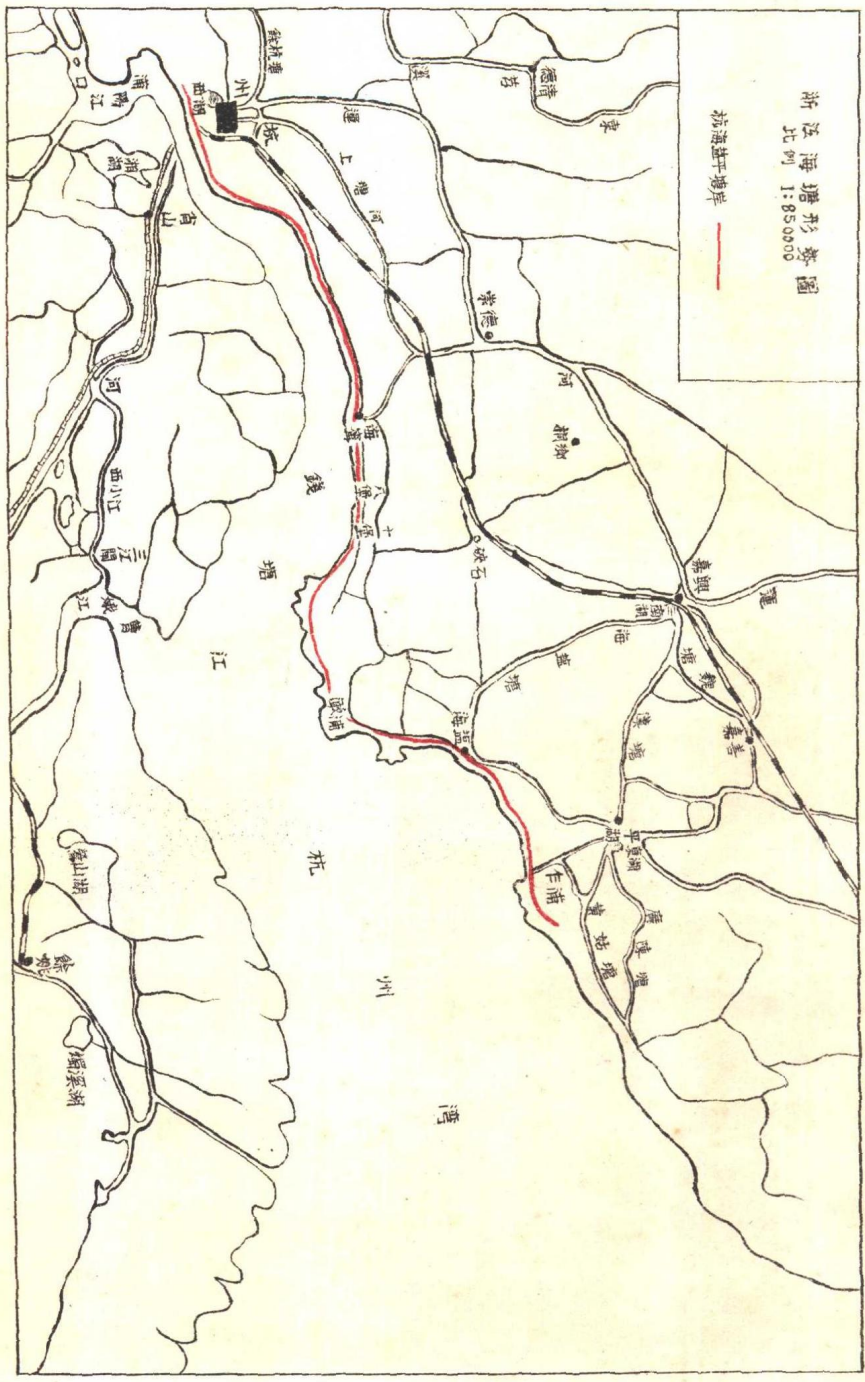
大雅尙冀

不吝教言益圖改善則誠全浙之幸也抑有陳者治水以導流爲急要堤防已屬末務是以淪排疏決惟禹之績本局比來工作亦以東江導流自然冲深俾水行地中爲最大之目的異日錢江有整個澈底之辦法將視培塘爲緩圖詎非工程之幸事乎至就目前情勢杭海鹽平兩段各險工字號尙有急應整理之必要亦經本局擬定整理計劃（見附載）惟能否繼續辦理則視財力如何耳

中華民國二十一年十二月張自立

浙江海塘形势图
比例 1:850000

杭州盐干塘岸 ————



托海段科坎新塘地位圖

比例 1:200000

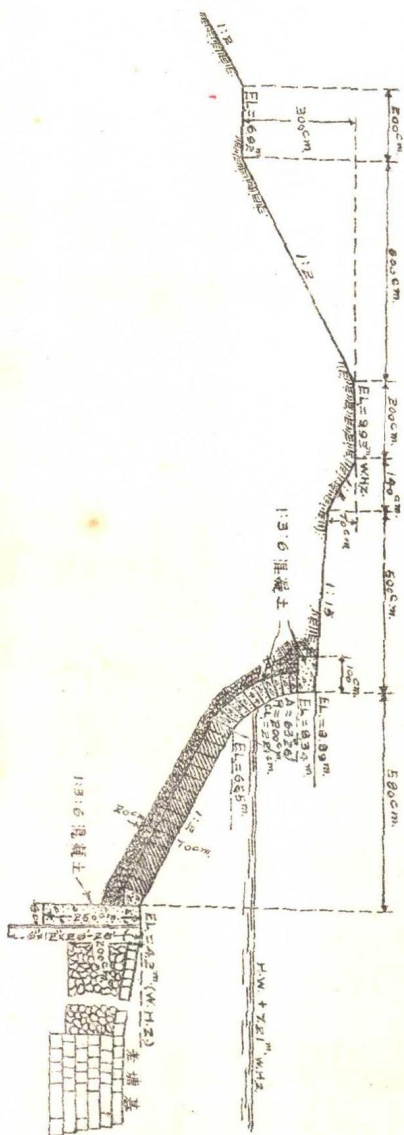


比例 1:125
①鉛字號



比例 1:200

③ 頗牧字號 ④ 尚防字號 ⑤ 泰井鐵宗字號
⑥ 入密字號



一 十九二十兩年杭海段海塘出險及搶修經過情形

浙省之海甯塘受山水之下注潮汐之頂冲以工鉅勢險聞於世在往時遇險修理即就平復未有如十九二十兩年出險範圍之擴大及經過時期之久長者推其原因始以海塘建築年久未加以根本修理而近年四五兩區（海甯八堡至十一堡）值錢江形勢變遷南潮滙合東潮直撲塘身勢甚凶猛石塘本身不勝其冲擊亦影響之一端也當未出巨險之前十九年七月初汛期間五區并嶽字號發現塘身前仆塘脚外游之象經於小汛時搶修已告平復嗣遭七月二十八二十九兩日夜之颶風怒潮水位高出塘面致修復工竣之處潰決達十二丈餘海水內侵延及土備塘四區陳坎港及華嶽廟二處涵洞亦同時潰決其時洪潮巨浸險象畢現浙屬之杭嘉湖蘇屬之蘇崧常太屏障頓失大有其魚之勢幸極全局人員半月來晝夜之搶修得將決口次第堵塞並修築臨時建築物障禦來潮喘息甫定不料是年秋潮汹涌勢倍往昔入冬猶未稍殺致四區之阿衡字號又密字號丁俊字號及五區之馳譽丹青字號禹跡字號青九字號以及兩區全塘之附土又復相繼出險範圍之廣東西幾五十里搶修六閱月用款達八萬餘元亦近年稀有之險象也猶幸搶修得力未及成災及二十年拆築工程實施入秋以後秋潮之凶猛一如往年計繼續發現險象者爲四區之銘礮頗牧阜微等字號雖續經搶修暫免潰決而千創百孔損害程度益形擴大至出險後之搶修工程以每限於朝潮夕汐之踵至欲求其迅速應變惟有用柴料木椿建築仔塘減少土壓力以免塘身再行前仆用條塊石及木椿築坦水與護塘以免塘脚再行外游用費固較節省補救亦屬暫時欲求根本解決自非另行拆築不可此十九二十兩年出險及搶修之過去情形也



東潮汕刷塘脚情形



南潮激掃塘身



南潮怒激塘身情形

東潮汕刷塘脚情形

南潮激掃塘身

南潮怒激塘身情形

本報自非民計得樂不而地十北二十兩平出劍又儲之嚴主計派山

十北二十兩平出劍又儲之嚴主計派山

禹跡字號塘身斷裂險狀



禹跡字號塘身斷裂險狀

禹跡字號塘身斷裂險狀

頗牧字號塘身斷裂險狀



頗牧字號塘身斷裂險狀

潮浪冲毀塘身



潮浪冲毀塘身

潮浪冲毀塘身

頗牧字號塘身向外凸走



砌築塘身時潮忽暴漲臨時堆土袋及鑲柴防護情形



砌築塘身時潮忽暴漲臨時釘椿搶險情形



十九年度杭海段搶險工程一覽表

區 別	地點或字號	工 程 類 別	開 工 日 期				完 工 日 期			
			年	月	日	年	月	日	年	月
三 區	若至京字號	搶修附土	19	8	1	19	8	27		
四 區	八九堡華岳廟	搶堵涵洞·修土培塘·	19	7	30	19	8	20		
四 區	伊佐字號	搶修斜坡欄土石·	19	8	5	19	10	15		
四 區	時阿衡字號	築仔塘·理砌大塘·修護塘·坦水·土堰·	19	8	16	19	11	18		
四 區	宅至阜字號	挑填塘後附土·	19	8	2	19	10	12		
四 區	丁字號	築仔塘·修頭坦·	19	10	3	19	10	12		
四 區	俊字號	築仔塘·築護塘·	19	9	12	19	9	20		
四 區	乂密字號	理砌石塘·挑填附土·修築頭二三坦·	19	8	5	19	10	18		
四 區	八九堡陳汝港	搶堵涵洞·修土備塘·	19	7	30	19	8	14		
五 區	馳譽字號	搶築仔塘·	19	8	22	19	10	12		
五 區	丹青字號	搶築仔塘·修頭二坦·	19	8	22	19	10	12		
五 區	青九州字號	搶築仔塘·	19	11	27	20	1	4		
五 區	跡字號	搶築仔塘·修理頭坦·	19	9	25	19	10	10		
五 區	禹百泰字號	搶築仔塘·	19	9	8	19	9	27		
五 區	秦井謙宗字號	搶築仔塘·護塘·修頭坦·土堰·理砌石塘·	19	7	29	19	9	24		
五 區	史至庶字號	挑填塘後附土·	19	8	2	19	10	12		

二十年度杭海段搶險工程一覽表

區別	字號	工 程 類 別	開 工 日 期			完 工 日 期		
			年	月	日	年	月	日
第四區	銘字號	搶築仔塘,理砌石塘,填附土,	20	9	16	20	9	28
第四區	溪礮字號	搶修斜坡及塘面	20	9	16	20	9	29
第四區	阜徵字號	搶築仔塘,護塘,修理頭二坦,填附土	20	9	25	20	10	10
第四區	頗牧字號	搶修護及頭二坦,	20	10	17	20	10	29

二 工程計劃大概

上述出險各字號雖經搶築柴塘未成巨災但柴塘易於朽爛僅爲一時安全計耳故本局於搶險之後即從事根本改建計劃茲說明其大概如下

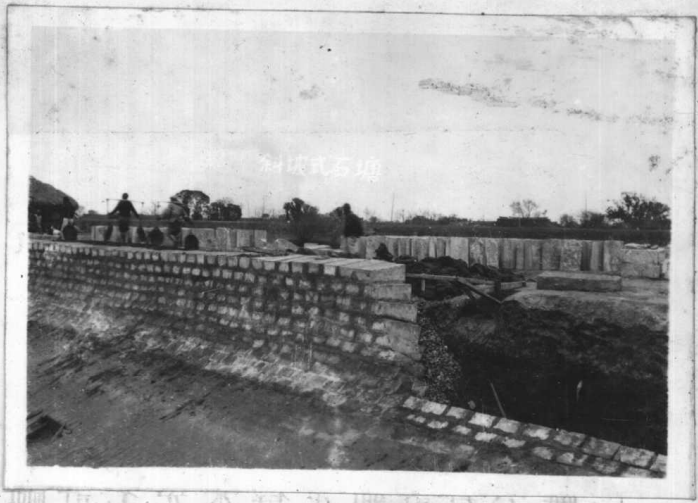
新塘建築計劃以適合工固費省爲原則採用一比二丁砌灌漿斜坡塘如圖四所示坡脚打六吋十二吋二十六吋洋松板樁板樁之內澆二公尺半深六十公分厚一比三比六混凝土一比二斜坡土之上鋪填厚二十公分四公分碎石子混百分之三十粗河沙更上豎砌三十至四十公分長二十六至三十六公分寬七十公分條石石縫灌一比四洋灰膠漿條石頂一比二之斜度斜坡頂部成二公尺半徑弧線上澆半公尺厚一公尺寬一三六混凝土即今成又密秦并嶽宗禹跡頗牧等字號所建者是也本年春依據蕭顧問之改良設計易斜砌爲階級式如圖五所示即今銘礮字號所建者是也此項斜坡設計其優點有可述者一，無附土堆壓力二，緩和迎面潮流之衝擊三，減少反浪速率四，砌石有相當之活動性不妨碍全部之穩固五，塘身全部易于觀察可隨時修補六，仍可利用舊塘基以護塘脚七，建築費較豎立重心式之石塘節省八，丁砌條石足以抵抗水之上衝力不致被潮流捲吸而去九，石縫灌洋灰漿下部土質不致隨水而出十，條石底鋪墊石子混沙所受潮浪衝擊力得以均勻傳佈十一，坡脚打板樁可免底土游動之弊

三 辦理工程之經過

出險之海塘既如上述欲統加拆築則以限於時間絀於款項爲事實所不許勢非擇要興修不可本局於十九年秋後即從事測估工作就險要中之最險要者擬定計劃預算於十九年十二月呈請

建設廳核示施行嗣於二十年一月奉 令核定時阿又密禹跡百郡秦并嶽宗等十二字號折築工程計劃總計全部工長九百九十四公尺八公寸全部工程經費銀二十八萬七千七百六十四元七角七分三厘並飭迅速興工中經招工及辦料需時一月有餘至二十年三月將又密字號工程先行着手興工七月間秦并嶽宗字號興工至九月復將禹跡字號興工惟一方舊有險工尙未修復秋潮挾風雨踵至洶猛不亞昔年致銘礮頗牧阜微等字號又相繼出險雖暫經搶修得免災害而險象之擴大創痛倍鉅當時復以省款奇絀籌集彌艱惟有移東補西就原經核定二十八萬七千七百六十四元七角七分三厘經費內將百郡字號工程暫從緩辦並將時阿字號改築理砌工程歸入歲修項下辦理以所省餘之款移築頗牧銘礮等號工程自變更計劃再經核定後先後於二十年十一月及二十一年五月將該兩段分別興工至本年十一月始將全部工程辦竣計自興工至歲事爲期一年又八個月實辦工長九百二十九公尺四公寸實支工程經費二十四萬七千九百八十四元六角零一厘中經春秋大汎各兩度雖困難迭生而能依次進行終於告成得稍釋負荷以慰地方不可謂非幸事也顧同部之計劃雖已告一段落而全塘以年久失修千創百孔非另撥鉅款修築終難得慶安瀾也

斜坡式石塘



三 總野工部之豫備
出劍之新觀迎戰土

底脚工作情形



底脚工作情形

漲潮時淹沒工作情形



平之最劍要各鍵宝指隨野算以十式半
蘇外煤更爲事實視不常懷非野要與

一男落而全... 大對千喻百... 漲潮時淹沒工作情形... 吉如青餘... 貴以想此式不... 需非幸事也

漲潮時淹沒工作情形



釘板樁及澆混凝土底脚



鑿豎石

