

江浙海塘建築史

朱 俠 著

768

49

學 習 生 活 出 版 社

江浙海塘建築史

朱 傑 著

學習生活出版社

內 容 提 要

江浙兩省的海塘是我國古代的偉大工程之一，也是我國的重要文化遺產之一。本書對於建築海塘的緣起、歷代修築海塘的經過和海塘工程的發展情形，都作了簡單的介紹。對讀者有相當的參考價值。

江浙海塘建築史

朱 僕 著

*

學 習 生 活 出 版 社 出 版

(上海紹興路五四號)

• 上海市書刊出版業營業許可證出〇七六號

上海新華印刷廠印刷 新華書店上海發行所發行

*

書號 0007

開本 787×1092 紙 1/32 印張 1 3/8 字數 26,000

一九五五年七月第一版

一九五五年七月第一次印刷

印數 1—2,000

定價 一角四分

目 錄

引 言	1
第一章 建築海塘的緣起及其沿革	2
一 爲什麼要建築海塘?	2
二 建築海塘的開始	3
三 海塘的沿革	5
第二章 宋元時代的石塘	13
一 王安石的發明——“坡陀形”石塘	13
二 劉瑋的備塘河及土塘	14
三 王永的“縱橫錯置”石塘	15
第三章 明代大規模的興建	18
一 明朝初年的幾次修築	18
二 “坡陀法”與“疊砌法”的結合	19
三 黃光昇的“築塘說”	21
四 明代中葉的幾次大修工程	23
第四章 清代的修築	27
一 勞動人民築塘經驗的總結	27
二 滿清政府修築海塘的動機	29
三 十七、十八世紀的大修海塘	30
第五章 海塘的實地調查	36
一 海塘的一般情況	36
二 重點的調查	37
結束語	40

引 言

中國古代的勞動人民，是有很大的創造力量的。中國古代遺留下來的偉大工程，可以作為代表而為全世界人民所讚美的，至少有三：

第一是萬里長城，初建於紀元前第三世紀，最後一次修建於十四世紀。

第二是運河，初修於公元第七世紀（其中邗溝一段可上溯到公元前第五世紀），最後一次修於十四世紀。

第三便是海塘，初築於公元第八世紀（唐開元元年），完成於公元第十一世紀（北宋景祐年間），大修於公元第十七、十八世紀（清康熙、雍正、乾隆年間）。

這三個偉大的工程，它們的規模之宏大，工程之艱鉅，動員人數之衆多，都是驚人的。可是近數百年來，萬里長城大部分圯壞了，而且久已失去它的作用；運河雖有通航上的價值，可是有待於修復；惟有江、浙兩省的海塘，依然屹立在東海之濱，擋住錢塘江口杭州灣洶湧的海潮，保衛着那一帶豐富的農產區域。

本書對於江、浙兩省海塘建築的歷史，作了扼要的敘述；特別是對於浙江省的海塘建築的經過，作了重點的介紹。作者希望通過這一中國古代偉大的工程的介紹，說明中國古代勞動人民的智慧和創造力量。

第一章 建築海塘的緣起及其沿革

一 爲什麼要建築海塘？

在祖國的東南沿海江、浙兩省交界之處，是富庶的長江口三角洲地帶，這個三角洲地帶，包括江蘇省的南通、松江、蘇州三個專區和浙江省的嘉興專區及杭州市，北面接着淮河流域大平原，南面靠着杭州灣。它是祖國的穀倉之一，也是東南人口最密集的區域。

可是這個富庶的三角洲，却經常遭受錢塘江口海潮的威脅，這裏的海岸一天兩次被全世界知名的“錢塘潮”衝擊着。爲了保護這個富庶的三角洲，使沿海的土地不致被海潮衝坍，使內地的農田不致遭受鹹潮淹沒，就必須興築海塘。據浙江通志卷六十二至六十六海塘志記載，海潮之爲患大約有下列四點：

(一)侵齧海岸，衝坍陸地。典型的例子，如浙江省海鹽縣原來離海岸九十五里，到宋時，就已經一出東門，便是大海，去海岸不過三百步。又滿清末年曾於海中發現古城遺址，千門萬戶，井灶俱全，古磚上刻着年號，知道是晉代的城池，久已淪爲大海了①。

(二)決潰隄岸，漂沒廬舍，淹斃人畜。典型的例子，如公元一五七五年(明萬曆三年)海寧縣海嘯決隄，溺死百餘人，淹沒房屋二百餘間；公元一六二八年(明崇禎元年)海寧縣海嘯，

被災者四千餘戶，溺死者無數②。

(三)鹹潮湧入，敗壞禾稼。這種例子更多了，如宋時海鹽縣獨山一帶，年年鹹潮透入，敗壞禾稼③。海潮給農業帶來了極大的災害。宋史河渠志裏面曾說：從鹽官(今海寧)往北，地勢較低，可慮的是鹹潮流入蘇、秀(嘉興)、湖(吳興)三州等處，爲害最大。又如公元一五七五年(明萬曆三年)，海寧縣海嘯，鹹水湧入內河，壞田地八萬餘畝④。

(四)漲沒鹽灶，妨害鹽產。海鹽、海寧一帶，向來是產鹽的地方，海鹽縣一處，即有鮑郎、海沙兩個鹽場。海潮泛漲，往往淹沒鹽灶，妨害鹽產。例如宋史河渠志記載：鹽官(今海寧)去海三十餘里，從前並無海患，因爲縣裏很多鹽灶，所以鹽課收入不少。去年(按指公元一二一八年，宋嘉定十一年)海水泛漲湍激，海潮橫衝沙岸，每一潰裂，常數十丈，日復一日，浸入鹵地，往往蘆洲港濱，變成一片汪洋。

錢塘江口海潮之大，是世界聞名的，但是它却給沿海人民帶來了四大災害；可是中國勞動人民是富有智慧和創造力的，決不在自然災害面前低頭，他們創造出全世界聞名的海塘工程來，逐步征服了海潮的災害。

二 建築海塘的開始

海塘始建於何代，已不可考。大概在秦、漢以前，東南沿海一帶還沒有十分開發，人口也沒有現在這樣密集，所以沒有關於興築海塘的記載。到了漢代以後，南方經濟開發了，人口也比較密集了，所以開始感覺有修築海塘的必要。

歷史上最早關於海塘的記載，見於水經注（水經注係北魏酈道元所注，成於公元第六世紀）。水經漸江水注引錢塘記裏面的話說道：“防海大塘，在縣（指錢塘）東一里許，郡議曹華信家，議立此塘以防海水，始開募有能致一斛土者，即與錢一千；旬月之間，來者雲集。塘未成而不復取，於是載土石者皆棄而去，塘以之成，故名錢塘。”這說明了“錢塘”兩字的起源，同時也說明了片段的海塘遠在漢代就早已有人興築了^⑤。

此後二三百年間，沒有關於海塘的任何記載。後來在新唐書地理志裏面，我們才又找到關於海塘的記載：“鹽官（今海鹽）有捍海塘隄，長二百二十四里，開元元年重築。”^⑥ 兩浙鹽法志加以註釋道：“重築云者，知不始於開元間也，然始築無考。”唐開元元年是公元七一三年，即使從開元元年算起，海塘至少也已經有一千二百多年的歷史了。

此後，關於海塘的建築有一個神話式的故事，便是五代時候吳越王錢鏐以強弩數百射潮築塘的傳說。宋咸淳臨安志裏面記載這一故事，大意說道：梁開平四年（公元九一〇年）八月，錢鏐在候潮通江門之外，開始築捍江塘，因為潮水晝夜衝激，版築不能成功，因命強弩數百，以射潮頭。後來潮水避開錢塘，東擊西陵，於是他造竹絡，積巨石，植以大木，築成海塘。隄岸既成，久而久之，乃成城邑聚落，現在城旁一帶平地都是從前的江流地方。從這段記載我們又可以看出，當時築塘，起初是用“版築”方法的。

這是中國偉大的海塘工程的開始。“版築法”是兩面用木版夾起來填土築塘的方法。可是因海潮晝夜衝擊，來勢過猛，

版築是無法成功的。在這種困難情形之下，所以有“強弩數百，以射潮頭”的傳說。進一步的辦法，是實石於竹籠，再打大木樁，築成隄岸。竹是浙江本地土產；石，山地上到處都有，這種辦法，既可就地取材，又可節省經費人力（按四川的都江堰，也是用的這種辦法），而且石頭比土堅實，築起來也容易施工。這個方法雖然還有缺點，但比起版築法來，已經進步多了。

三 海塘的沿革

上面已經說明了建築海塘是萌芽於漢，始築於唐，而大修於五代的錢鏐。但是這樣一個偉大的工程，是不可能一蹴而就的。五代以後，歷宋、元、明、清各代，每一朝代都有新的發明，都有新的修建。關於海塘工程本身的發展、演進，詳見以後各章；本節專就江、浙海塘修建的沿革加以簡單說明，使讀者對於兩省海塘歷史沿革先有一個總的概念。

唐代的海塘 唐代的海塘，據新唐書地理志（卷四十一）記載，一在錢塘江北岸，在杭州餘杭郡鹽官縣，即前引之“鹽官有捍海塘隄，長二百二十四里，開元元年重築。”一在錢塘江南岸，在越州會稽郡會稽縣：“東北四十里有防海塘，自上虞江抵山陰百餘里，以畜水溉田。開元十年，令李俊之增修；大曆十年，觀察使皇甫溫；太和六年，令李左次又增修之。”北岸的海塘，起迄地點已不可考，然以長二百二十四里推測之（唐尺長〇·二七三九六公尺，里較現在華里爲短），當西起杭州，東至海鹽以北吳淞江一帶⑦；南岸的海塘，則西起蕭山，東至紹興以東曹娥江口一帶。至於唐代的海塘究係土塘石塘，已不可考；

然據工程逐步發展加以推測，大概當時所築海塘尙屬土塘。

公元七六六到七七九年(大曆年間)，在現在江蘇省中部還築了一條“捍海堰”，這是當時長江以北一條工程較大的海塘。據淮安府志：“捍海堰在鹽城東二里，自東北直抵通、泰、海門。唐大曆中，李承爲淮南節度使判官，謂海潮漫爲鹽鹵，良田必廢，因自楚州(即今淮安)、鹽城南抵海陵(即今南通)築隄，綿亘兩州。”這一條海塘，初築的時候，長一百四十二里(根據宋史河渠志所引趙伯昌奏章)，雖然現在因爲海岸外移，已去海一二百里，不再起什麼作用；但在當時，對於防止海潮、保護農業生產，的確有相當功用。這條捍海堰便是後來宋朝范公隄的基礎。

五代錢鏐的海塘 吳越王錢鏐建都杭州，開始用“版築法”興修海塘，應該是土塘；後來用“石圍木椿法”(即實石於竹籠，再打大木椿)築成海塘，則已成爲石塘。但這種石塘，是用大石塊堆成，並非用一式的條石砌成，所以還不同於後世的石塘。至於它的起迄地點，已不可考，然大致和唐代海塘相差不遠。

宋代的海塘 北宋的時候，發運使李溥、轉運使張夏屢次修築錢塘江北岸海塘，起初還用錢鏐舊法，後來進一步純用巨石砌成海塘；王安石更在鄞縣修築海塘，發明“坡陀法”(即採取斜坡向下的形勢)(見第二章第一節)。南宋的時候，建都臨安(今杭州)，以杭州灣適當海潮之衝，對於修築海塘尤爲注意。劉瑋在海塘之內築“備塘河”，再在河的裏面加築一條土塘，以擋鹹潮。大概宋代海塘，起迄範圍已與今日海塘相等。根

據現有史料考訂，大概杭州附近，張夏已用巨石砌成海塘^⑧；海寧境內，可能還是土塘；海鹽境內，常楙（做過兩浙轉運使）所築新塘三千六百二十五丈（名海晏塘），可能半土半石^⑨；上虞境內，則是土塘；鄞縣境內，則是石塘^⑩。

宋朝對於長江以北的海塘，也曾經大力興修，而且海塘的外部，曾疊石作坡，雖不是完全的石塘，然也是局部的石塘，它大約有一百五十里長（一作五百餘里，誤）。這條海塘便是公元一〇二三年（天聖元年）范仲淹所修的范公隄。宋史河渠志說：“淳熙八年（公元一一八一年），提舉淮南東路常平茶鹽（官名）趙伯昌言：通州、楚州（即今淮安）沿海，舊有捍海堰，東距大海，北接鹽城，袤一百四十二里。始自唐黜陟使李承實所建，遮護民田，屏蔽鹽竈，其功甚大。歷時既久，頽圯不存。至天聖改元，范仲淹爲泰州西溪鹽官日，風潮泛溢，淹沒田產，毀壞亭竈，有請於朝，調四萬餘夫修築，三旬畢工。遂使海瀕沮洳瀉鹵之地化爲良田，民得奠居，至今賴之。自後寢失修治，纔遇風潮怒盛，即有衝決之患。自宣和、紹興以來，屢被其害……，每一修築，必請朝廷大興工役，然後可辦。望令淮東常平茶鹽司，今後捍海堰如有塌損，隨時修葺，務要堅固，可以經久。從之。”當時和范仲淹一同主持修隄的，還有一位張綸，宋史張綸傳說：“綸除江淮制置發運副使，……泰州有捍海堰，延袤百五十里，久廢不治，歲患海濤冒民田。綸方議修復，論者難之；……綸表三請，願身自臨役，……卒成堰，……民利之。”

對於這一條范公隄，淮安府志有比較詳細的描寫：“宋天聖中，張綸刺泰州，銳意修復。時范仲淹監西溪鹽倉，悉力贊

之，謂當移隄勢而西，稍避其衝，仍疊石以固其外，迤邐如坡，不與水爭。天聖五年（公元一〇二七年）功成，長百四十三里有奇，下闊三丈，面一丈，高一丈五尺。元詹士龍爲興化尹，復增築之，延亘三百餘里。”可見在當時看來，范公隄的確是一條工程比較巨大的海塘。

元代的海塘 元代的時候，屢次興修海塘。公元一三二七年（泰定四年），左丞相脫歡等修杭州路海塘，安置石圓四千九百六十，以救其急。公元一三二八年（致和元年），戶部尚書李家奴、工部尚書李嘉賓、左丞相脫歡等，在鹽官境內置石圓二十九里，又在東西接疊石圓十里；其六十里塘下舊河，取土築塘；並鑿東山之石，以備崩損。這一年，又在鹽官境內下石圓木櫃，沙漲隄固，水息民安，於是改鹽官州曰海寧州①。在浙東方面，也於公元一三四〇年（至元六年）築餘姚石塘。公元一三四七年（至正七年）築紹興石塘，已用條石五重縱橫錯置，成一千九百四十四丈②。可見到了元代，海塘極大部分已改爲石塘，就中杭州海塘本是用巨石砌成的；海寧、海鹽則用石圓木櫃之法修成石塘；上虞、紹興、餘姚，本是土塘，至此也改用石塘。

元代海塘的起迄範圍和現在大體相同。

明代的海塘 明朝比較講究水利，對於海塘十分重視，總計三百年間，前後凡有十三次大修工程（詳見第三章）。在工程方面，起初還用石圓木櫃舊法，後來楊瑄採用了“坡陀法”，譚秀改用了“疊砌法”，王璽發明了“縱橫交錯之法”，黃光昇集其大成，做成了“築塘說”，於是在技術方面大有改進。明朝中

葉以後，所有浙東、浙西各縣剩下來的第一道土海塘都改了石塘，石圍木樁之法已經漸被淘汰，而改用一式條石砌成的海塘。海塘的範圍，已經和現代所謂杭州灣南北的海塘範圍完全相同，即北起金山衛，西南至杭州，再由杭州對面的蕭山向東直達寧波。（但當時的錢塘江口，沙漲尚無今日之多，所以海塘大部分作直綫形，紹興以北伸出的土股，以及杭州、海寧之間向南伸出的弧形海岸尚未形成。）

清代的海塘 滿清以外族入主中原，爲了確保東南的財賦收入，同時又爲了收買人心，所以在康熙、雍正、乾隆三朝，即在十七世紀後半期及十八世紀，幾次大規模興修海塘。同時在技術方面，除了接受前人寶貴經驗以外，也有一些創造和發明（見第四章第三節）。清代修築海塘，重點放在錢塘江北岸，弘曆（乾隆）尤其注意修整海寧境內的海塘，這是和十八世紀錢塘江口海潮主流衝向北岸分不開的。經過十五次以上的大修工程，海塘已經十分完備，各地海塘已經漸趨一律；多少有了一定的規格；同時舊的海塘翻新，殘缺的海塘修整，所以到了乾隆以後，海塘工程已經基本上告一段落，雖不能說是一勞永逸，但可以說是基礎已經鞏固，以後不必大修了。

北洋軍閥時代及國民黨反動政府統治時代的海塘 辛亥革命以後，北洋軍閥政府在地方設有塘工局，專門負責修繕海塘，但當時政治腐敗，地方官僚競相貪污，海塘經費半被中飽。到了國民黨反動政府統治時期，情形比以前更壞，以浙江省而論，雖然每年海塘工程經費列爲省預算中重要項目之一，但海塘還是時常發生崩坍現象。尤其在八年抗戰期間，日、偽政權

對海塘不但不加以修整，而且肆意破壞。（一九三七年日本帝國主義發動侵略戰爭，有一支侵略軍便是從金山衛海塘偷渡登陸的；其他海鹽、乍浦、澉浦一帶海塘，也有被敵砲破壞的。）經過八年抗戰，以及戰後國民黨的反動統治，海塘日益失修，有些地方弄得百孔千瘡，危險異常。在夏秋大汛期間，不斷地發生事故，海塘局部被潮水衝壞，影響農業生產，危害人民生命財產。

海塘的現狀 解放以後，人民政府注重水利，在沿海一帶，首先注意防汛，大力修復江、浙海塘。在浙江方面，解放之初，曾由當時的華東水利部籌撥巨款，修補殘缺，擇要加強。在工程方面，爲了保護塘腳，在杭州灣兩岸海塘多築挑水壩（因與塘身作垂直形，所以又叫做丁壩），以殺水勢；同時多用水泥，以彌補殘缺。據作者一九五五年四月至浙江塘工局了解情況，浙江海塘，在錢塘江北岸者一百九十八公里，在錢塘江南岸者一百十公里，總共長三百零八公里。目前塘工局主要工作，一方面在維持與鞏固已有海塘；另一方面在隨時舉行水文測量，掌握錢塘江水流變化規律（因錢塘江水流變化最烈，兩岸沙洲漲崩不定），而使河床逐漸趨於固定。

在江蘇方面，因爲海塘是蘇州、松江兩專區七百萬畝農田的屏障，也特別加以重視。蘇南方面，五年來計完成土方三百三十多萬公方，樁石混凝土工程三十多萬公方。在蘇北方面，本來沒有什麼海塘，只有斷斷續續的“海隄”（例如東台縣海隄，一九二三年建成，是利用沙土築成的，高約八九尺）；一九四九年起，蘇北行政公署爲了防禦海潮，保證濱海墾區的棉糧

生產，即着手修建海塘，五年以來，計完成土方二千多萬公方；此外爲了排澇擋潮，沿海又新建了善後、五圖、南潮、二賢、夸套等五座大閘。從此江、浙的海塘更從浙江的寧波起一直延長到江蘇北部，比從前更偉大了。

江、浙海塘經過人民政府大力修建以後，效果怎樣呢？中央水利部在工作總結報告裏面說道：“一九五〇年修補殘缺，擇要加強後，未生水災；一九五一年繼續修復，並重點加強，保護江、浙沿海一帶人民的生命財產。”此後一九五二、一九五三年也未發生水災；一九五四年雖發生百年以來未有的大水，沿海防汛工作異常緊張，但因海塘本身已經修復加強，再加上防汛工作人員的日夜努力，所以能够安然渡過大水，戰勝洪水。經過人民政府大力修復以後，江、浙的海塘不但更加鞏固加長，而且更能發揮它的偉大作用了。

① 關於這方面的例子還有。例如宋人魯應龍著閒聽括異志：“海鹽縣捍海塘，凡十八條，自縣去海九十五里，有望海鎮，歲久波濤衝激，盡爲洋海。紹興中（公元一一三一——一六二年）知縣陳某，營於海塘五里建望月亭，迄今則亭基在水中，不可復見；十八條捍海塘岸，無一存者。縣治去海無三百步。”

② 海寧縣志：“萬曆三年（公元一五七五年）夏五月，颶風大作，海嘯，民溺死百餘，漂房屋二百餘間。……崇禎元年（公元一六二八年）七月二十三日海嘯，溺者無算。是日風日清朗，過午狂颶猝發，雷雨如注；申酉間忽見潮頭直架樹杪，廬舍蕩析；夜半風濤稍殺；廣明縣官出勘，城東西被災者凡四千餘戶。事聞於朝，議修築海塘。”

③ 見宋史常楙傳。

④ 見海寧縣志。

⑤ 據元和郡縣志卷二十六引水經漸江水注一條，知曹華信係漢朝人。

- ⑥ 新唐書地理志（包括四部叢刊本和四部備要本）作“長百二十四里”，但明刻本海鹽縣圖經及浙江通志卷六十二轉引唐書地理志，則都作“長二百二十四里”。根據杭州灣錢塘江口北岸實際情況，當以二百二十四里爲近似。
- ⑦ 海鹽縣圖經，卷八陸海篇引海鹽縣舊志（大概是明代中葉以前的海鹽縣志）則說：“唐築塘起鹽官，抵吳淞江，袤百五十里。”
- ⑧ 浙江通志，卷六十二引宋史河渠志。
- ⑨ 海鹽縣圖經，卷八陸海篇。
- ⑩ 鄞縣志卷二十五；王臨川集卷八十三鄞縣經游記。
- ⑪ 浙江通志，卷六十二引元史河渠志。
- ⑫ 清嘉慶上虞縣志，卷二水利篇。

第二章 宋元時代的石塘

一 王安石的發明——“坡陀形”石塘

宋朝的時候，江南經濟繼續發展，人口較前增加；尤其南宋偏安江南，建都臨安（現在杭州），適在杭州灣一帶，所以對於修築海塘特別重視。這個時期，海塘工程設計方面，有了很大的進步。第一，這時期爲了抵抗海潮衝擊，純用巨石砌成海塘；第二，王安石在鄞縣修築海塘，發明了“坡陀法”，這對於後代興築海塘有很大的影響。

但是海塘工程是經過無數勞動人民試驗創造，迭經失敗和成功，一步一步發展而來的。宋朝修築海塘，起初還是用的錢鏐舊法。公元一〇一四年（宋大中祥符七年），發運使李溥、內供奉官盧守懃建議仍用錢鏐舊法，實石於竹籠，疊起來作爲隄岸，再打上大木椿；當時，把海塘延長七里，動員工人數萬，做了一年多方才完工^①。這種辦法可以就地取材，但是竹木浸在水中，日久必致腐爛，不到兩三年，必須修理一次，不但糜費勞民，而且時常發生危險，所以必須加以改進。

公元一〇三四年到一〇三七年（宋景祐年間），張夏作轉運使，發明了新的辦法，即純粹用巨石砌成海塘；並且置捍江兵士、五指揮，專門採石修塘，隨損隨治^②。後來到了一〇四一年（宋慶曆元年），知府楊偕和轉運使田瑜又用張夏的辦法，協力築隄二千二百丈，隄身高四十尺，廣四丈；從龍山到官浦