

(附件三)

東太湖浚墾計劃大綱

東太湖浚墾計劃大綱

目 錄

第一章 提 要

- (1) 東太湖面積
- (2) 東太湖現狀
- (3) 東太湖之洩水口
- (4) 工程計劃大意
- (5) 東太湖墾後對於太湖蓄泄法當並不妨礙
- (6) 東太湖墾後對於太湖蓄泄灌漑水之量並無妨礙
- (7) 東太湖墾後不墾之利害比較
- (8) 東太湖之土性
- (9) 大堤施工法
- (10) 工程費
- (11) 完工後之利益
- (12) 餘言

工程費總估計表	新灌漑區每年經費收支估計表	三年工程計劃進行程序表
工款儲備程序表	佃農設備貸款辦法	

第二章 研究

- (1) 太湖之地理
- (2) 東太湖之情勢
- (10) 排水渠
- (11) 涵洞



東太湖淤廢計劃大綱

(3) 東太湖之浚整問題

(4) 邊湖之流量

(5) 大堤之施工法

(6) 大堤之剖面及土方費

(7) 稻作需水量之研究

(8) 灌溉與排水系統

(9) 灌溉渠

「附錄」美人着露士整治計劃南北湖意見

圖一、東太湖界線及形勢圖

圖二、堤工及深水槽設計圖

圖三、新灌溉區佈置圖之一

圖四、新灌溉區佈置圖之二

圖五、雨量；蒸發量；稻作需水量表

圖六、水位流量一覽表

(12) 清除邊湖

(13) 疏通自湖口至滌山湖間水道

(14) 碾米廠及電燈電話設備

(15) 抽水站

(16) 稻作收穫量

(17) 佃農貸款

(18) 營業收入

東太湖浚墾計劃大綱

第一章 提要

(1) 東太湖面積 可墾面積，計一八〇·七平方公里，合二十七萬一千市畝，約當全太湖面積十二份之一。

(2) 東太湖現狀 水草蘆葦叢生，湖底逐漸淤高。民國二十年洪水時，水深自二至三公尺。二十三年大旱時，其東北部湖底高出水面二公寸，僅西南部尚有水深三公寸。今年春間，湖水亦僅深二至六公寸，(即六市寸至一市尺八寸)，其淤淺可知。加之歷年來，經就近農民私自築堤墾種，遂致湖面亦日蹙小，至民國二十四年，始由政府規定湖界，以杜侵佔(註：一公尺等於三市尺)。

(3) 東太湖之洩水口 東太湖之主要洩水口門，計有鮎魚口，瓜徑口及大浦口三處，民國二十年洪水時三口之總流量，約每秒1500立方公尺。

(4) 工程計劃大意 (A) 築堤圍繞此二十七萬一千畝之面積，將水抽乾，在政府監督之下，圍為「新灌溉區」，設置抽水機站五處，供灌溉及排水之用，其總馬力為8000匹。(B) 沿大圍堤之東南面，留出邊溝一條，寬自500呎至700公尺(1.5至1.5里)，以洩太湖之水，其洪水時之流量，3.3倍於目前所需量者。(C) 在此湖內，開鑿寬約80公尺長約80公里之深水槽一道，自西太湖起直達各洩水口門，使過大旱之年，不至再如過去之斷流。(D) 沿大圍堤之西北面，留出寬自80公尺至500公尺之水道，以便交通，而不妨害對岸農田之灌溉。(E) 在新墾區內劃定「以上之面積，作為「準備蓄洪庫」，凡建築於庫內之農民住所，皆須增高四公尺。(F) 疏浚自太湖至梁山湖間之水道，使潮水得暢流

入黃浦江。(G)疏浚湖水原有各洩水口及吳淞江與裏江之淤段，以增其疏泄。(H)將來貯力充裕時，陸續推行太湖上游各水利工程，例如建築荊溪上游之蓄水庫及補助培修各險要堤防等工程，均係曾有計劃而無力實行者。

(5)東太湖壘後對於太湖蓄洪量並不妨礙。東太湖新灌漑區之圍堤建築後，若以面積作比例計之，則太湖之洪水位將增高十三公分(四市寸)為數本微，但為計劃周密起見，仍在新灌漑區內劃定十萬五千畝之區域(圖中之戊區)，酌量灌漑區全面積以上，作為「準備蓄洪庫」，倘遇如民國二十年之洪水時，則由政府主持，立即決堤開放，迎水入庫，以殺水勢，且因庫內原無積水，全部空虛，故該區域之蓄洪量，與未壘開時相較竟可倍增，計可蓄水二萬萬公方之多。其時太湖之洪水位，將平均回落十公分，而在東太湖隣近最易遭受水災之區域內，其河港水面將急劇降落在三十公分以上。(凡在河工上担任防汛工作者，莫不明瞭某處潰堤時，其隣近水面降落之迅速。)如此，平時借湖成田，以裕生產，每年(洪水週期大約十年一次)廢田還湖，以蓄暴洪，不特對於水利無害，反成為防止東太湖隣近各地水災之安全門矣。查河工險期，為時均不久長，倘在初雨之時，水位任其稍增，亦可增加下游各河港之流量，待屆嚴凜之際，又能施以急救，犧牲一小部田畝，使水位突然回落若干，以渡難關則往往可慶安瀾。此項計劃實合乎經濟原則，惟必須在政府主持之下，方易實行耳。「美工程師蕭士對於整治抗南北湖，亦持此說，見第十五頁。」

(6)東太湖壘後對於太湖蓄積灌漑水之量並無妨礙。按民國二十三年大旱災，係因太湖上游來水各運乾涸之故，受災範圍亦以上游各縣為限。其時太湖本身蓄水仍富，故下游各縣未遭嚴重災害。至言東太湖對於旱災之影響，則因其湖底本已高昇，所能蓄著灌漑水量，至多不過三公分之深，若以面積作比例計之，則在東太湖壘之後，其影響，至多使太湖之低水位落下 $10\frac{1}{2}$ 公分(八市分)而已。對於下游各縣灌漑水量問題，自無何影響可言。

(7)東太湖壘與不壘之利弊比較

列表如下：

相關問題	墾	墾
(1) 增裕農場	增收白米五十五萬石。	無
(2) 東太湖水道及洩水口門	永遠通暢，(東水攻沙，隨時整治之故)	淤塞不通，(流委沙停之故)。
(3) 東太湖蓄洪量之利用。	比過去更有效。	逐年淤淺，漸化為澤。
(4) 下游各縣之灌溉水	自太湖經深水溝東下，雖旱不涸。	東太湖太淺，易致斷流。
(5) 湖田所有權	永為公有(時價每畝三千元，合計七萬五千元)	陸續被秀民侵佔，(一如多數湖田之往例)。
(6) 水利經費。	有來源	無辦法
(7) 整治太湖水利具體計劃實行時	東太湖面積，得依需要而利用之。	將屬民產，不易收回。

(8) 東太湖之土性 歷經私墾種植，證明土性肥美，適宜水稻。即現在湖之沿岸農田，以前亦屬湖底。

(9) 大堤施工法 用船自對岸運土至湖中，(運土距離約六七百公尺)，先築比現在湖底高1.4至1.8公尺之小圍堰(如遇如今春之小水時期，則堰比湖底高自0.7至1公尺足矣)兩圍堰間之距離約8公尺，乃將堰中之水抽乾，以便開挖深水槽，同時建築大堤，湖中水漫無流，當須就地採取蘆葦葺防浪而已。

(10) 工程費 照三十二年五月時價，共估一三·五九七萬元

(11) 完工後之利益 增加水利設備十分完善之耕地二十五萬畝，每畝姑以三千元計，共值七萬五千元，每年增產白米二十五萬石，由佃農繳納歸公二十九萬石，價以每石五〇〇元計，共值一四·五〇〇萬元，除開支紅利公積及其他費用外，每年並可提出三千六百萬元供給政府與辦各處水利事業之經費此項數字，均以因、米實物為其幾凡投資於此

者，可無賠償變更之慮，再完工時，尚須辦理佃農設備貸款一五·七五〇萬元，屆期自能順利進行，不在現今籌款之列

(12) 餘言 其餘詳情，見后附各表中。

再本工程在建設部所擬建設三年計劃中，會列列經費一二·〇〇〇萬元，茲特先照此數集股組織官商合辦之特種公司經營其事。(公司之條例另訂之)

第二章 研究

(1) 太湖之地理 太湖介於江浙兩省之間，面積廣三萬六千頃，約合二·二一〇平方公里，爲我國巨浸之一。其上游水源，自西南來者，有東西兩苕溪，皆源出天目山，迤邐長興吳興境後，分成多數淺港以入湖。其自西北來者，有繞南諸水，會合江蘇省太湖隔湖之水，至宜興入湖。至於湖水之出路，則有通江各港，及自節塘七浦塘瀏河（婁江之下游）吳淞江（蘇州河）黃浦江等，要皆以長江爲歸宿。全流域之面積，廣四萬平方公里，境內湖蕩星羅，渚汊密佈，水面積佔全面積百分之十四，且有鉅數細小支流，尙未會計焉，故有澤國之稱。

(2) 東太湖之情勢 (圖一·三·六) 太湖之形如鎖片，而東太湖則其旁出一臂也。縱長約三十二公里，橫寬自五公里至九公里不等。其洩水及淤淺情形，已略述如前。至於湖水位之標高數，則查民國二十年洪水時，吳江之水位爲4.00（吳淞零點爲準），大錢口之水位爲3.50，故東太湖東北端（圖三，R處）之洪水水位爲4.00，而其西南端（H處）之洪水水位爲3.50。又民國二十三年大旱時，吳江之最低水位爲1.50，大錢口之最低水位爲1.50，故定東太湖北端之最低水位爲1.50，而西南端之最低水位爲1.50。按是年之水位特低，故私自墾種者愈多。次年，揚子江水利委員會乃派陳淵澄，並請由江蘇省建設廳，環湖樹立水泥樁誌，並指定以標高1.50之同高線爲界線，如圖一粗虛線之所示。凡標入此界線範圍以內之私墾圍堤，則一律剷毀之，今在圖中尙可見若干斷堤之缺口焉。

(3) 東太湖之淤塞問題 東太湖之淤淺情形，既如上述。可知以之爲湖則過淺，以之爲河則過寬。淺則蓄量無多，寬則流緩沙停。循是以往，勢必至所有洩水口門全部湮沒而後止。於是淤治之說，紛紛而起。茲分別論之於后：「其一」主張廢田還湖者，其意以爲僅備禁止人民私墾，卽可以恢復湖身也。實不知已淤高之湖身，不可得復，況其蓄水之

置無多，與其在下游方面，盡置可墾之農田，以換取淤之稀得蓄量，則易若在上游山谷間，另築蓄水庫之爲得計也，據原其故，蓋有四焉。夫上游山谷地價廉，而下游地價昂，其故一也。東太湖所能蓄水之有效深度，不過自50公尺至10公尺而已。然在上游山谷間，則即欲蓄之數十公尺之深，亦非難事。如此豈非可以上游一份之地積，易得下游數十倍於此之地積乎，其故二也。再位於上游之蓄水庫，其利可普及於流域之上中下三游，而位於下游之蓄水庫，則其利終僅限於下游而已，上游中游初未能同受其利，此其故三也。再者，位於上游之蓄水庫，可利用其水力以發電，而下游之水庫不能，其故四也。故凡請求水利者，其觀點當隨時代之需要而轉移。古時人口稀少，衣食充足，故古之人得安然生養，棲息於高地之上，以避水患。論其治水方策，則無非「曲者直之，淺者深之，狹者廣之」而已。論其治水標的，則但求「人高於水，水不我傷」，於願足矣，所謂「毋與水爭利」是也。故其整治水利害見，不問人力幾何，成效幾何，一以「水就地中行」爲本。今則情勢大不相同，人口繁衍，糧食不充，經濟重心因之逐漸向下游推移。地勢愈低，文化反愈發達。今見滄河長江北岸無限之肥美湖田，與夫江南廣大魚米之鄉，古時何嘗非蓄水沼澤之所。其後因受大自然之逼擊，萬不獲已，經歷朝人民陸續墾種爲田，以應需要。同時大自然之趨向，亦不斷自上游輸送泥沙，隨混混源泉而東下，沉積於湖泊，沉積於海口，彷彿有意擴充吾人生活之地盤，藉使吾人得衣食無憂也者，此蓋天理之變化，豈人力所得而強復之哉。從知蓄水之尚泊，古時雖多位於低原。今則因人類趨集低原，乃不得不將此等湖泊，以人工的方法遷往高原山谷之間，是即在上游建築蓄水庫之意也。再關於水位高低之意見，古今亦不相同，古人對於水位務求其低，低則不爲人患，而不必計較其利。今則不盡然矣，山谷之水，常蓄之數十丈之高，以資調節。河之中游，常儲蓄泥沙，使增高水位，以便航行。農田用水，常使高於阡陌，以便灌溉。又沿江河之兩岸，則築大堤以障之，使吾人得食水之利而無水之害。此古今治水根本不同之點，未可執一而論。故時至今日，而侈言廢田還湖，不更進一步，謀所以「取之於水者，用

之洪水」，藉使水利事業得與時代並進，日見昌明，亦徒見其感矣。「其二」主張掃除蘆葦，以去水流之障礙者，其意以為如此可以增加流速，而自然去淤也。夫東太湖之洩量，在洪水時期，每秒不過百餘立方公尺而已，焉用此八九公里寬闊之水道為哉。以此計之，則洪水在東太湖內之流速，每秒僅半公分耳，即盡去蘆葦，又豈能遽增多大流速，使所沉澱之泥沙東行哉。况蘆葦生長水際，乃其天性，附近人民，何嘗不年加斫伐，以供柴薪之用，然年斫而年長，初未嘗傾其壅末也。「其三」則為浚深全湖之說者。夫以東太湖面積之大，每開深一公尺，即須去土二萬萬公方，即悉征江蘇全省之壯丁而為之，程功亦須一年之久。然則何不以此鉅額之經費移作上游建築蓄水庫之用，豈不更佳乎，况湖中流澱沙停，隨浚隨淤，旋成旋毀。人力幾何，竟欲與無限之大自然力相週旋，誠見其不自量，是無非愚公移山之說而已矣。「其四」主張開闢深泓者。夫深泓固可開闢，若不同時築大堤以障之，使藉堤束水，驅水攻沙，則所謂深泓者，將不能種而復淤。待堤既築矣，泓不復淤，同時堤後將自然涸出此二十五萬畝之良田，足以充裕農產之供應，增厚水利經費之資源，是則本計劃浚深築堤之意也。惟本計劃之所謂「浚」，其意義不僅限於東太湖之邊泓，而兼及乎太湖之尾闕。將來財力充裕時，則施工範圍，且將推及於太湖之上游。論其主要之端，則上游之水庫，與中流之防堤，皆不容或緩之工程也。

(4) 邊泓之流量 (四三) 茲計算邊泓自H點起至R點止之洪水時期之可能流量，所有已知條件，開列如后：

邊泓長L=35000m；水面勾配S=0.000143，平均水深半徑R=2.57m，水面高差h=0.5m；始末(H及R)兩

剖面之面積，則A₁=2030m²，A₂=1050m²；兩剖面之潤周則P₁=700m，P₂=500m；兩剖面之深度則D₁=2.9m，

D₂=2.1m；Kutter公式常數n=0.03；用Kutter公式，算得其制係數C=87；將上列各數，改算單位，代入下列

「不均勻水流」之莫制流量公式；——

$$Q = \frac{1}{2gh} \sqrt{\frac{1}{A_2^2} - \left(\frac{1}{A_1}\right)^2 + \left(\frac{8gh}{C^2} \times \frac{P+P_2}{A+A_2}\right)} = 16000 \frac{d^3}{s}$$

＝每秒453立方公尺。

其洩宜爲現時三浪水口門之洪水總流量（每秒150立方公尺）之8.8倍，足見此邊泓之排洪量，堪以應付將來之任何「下游疏導計劃」之需要而有餘。如再遇如二十年之洪水，則在此邊泓內之流速，將自每秒0.65公尺至0.60公尺。由此觀之，此邊泓在目前狀況之下，尙只慮其寬而不覺其窄也。

(5) 大堤之施工法 (A) 若乘冬季小水時節，築一土堰，橫亘東太湖使與西太湖隔絕，並堵閉其他各支港，於水位降至甚低時，以抽水機將東太湖之餘水抽乾，然後開始掘深水槽同時建築大堤，法雖簡捷，惟抽水機及工人之準備，若不十分充份，則來年大汛一至，而工尙未完，勢不得不將湖土堰，暫開一口，以洩洪流。俟水位落後，又須重行抽水。如此工作既爲之中斷，而抽水方面，又須多費九百萬元矣。故以此法施工，時間太覺促促，惟若所欲施工之面積，僅限於東北方面之甲乙兩區（圖三）且使湖土堰不開鑿大浦口，則在次年，即遇尋常大汛，亦可無開堰洩水灌致停工之必要。

(B) 圍堰法 若欲不使東太湖斷流而施工，則擬採用圍堰法。即自對岸以小船裝土，至將近堤工處傾下，集集成較低之土堰，以圍圍施工之面積，視圖二此項土堰順堤方向，共須平行兩條。一條在大堤線之下，另一條相距約80公尺。每隔一公里，築一橫堤閉合之。然後將堰內之水抽去，俟土稍乾，隨即密集工夫，將深水槽及大堤，迅即築築完成。計自圖三之Xo點起，經Y-H-I-L而至R西之S點止，大堤共長5,500公尺，需土286萬公方，（除去棄入之一部份屬

運86.5萬公方，計實需29萬公方。）圍堰共長約 $2 \times 48 + 4 \times 0 = 100$ 公里，需土176.8萬公方。

(C) 圍堰所需之船土及土方費 自封岸至圍堰之距離，平均大約0.7公里。小船每來往一次，需時30分鐘，連同裝卸時間，大約每小時僅能運土一次。若船之容積為0.6公方，(重20噸，船土體積佔28立方英尺)，則每日可運土六公方。若每日船費三十六元，則每公方之運費為六元。又土之挖裝裝卸，若每工做 $2\frac{1}{4}$ 公方，且以工價十八元計，則每公方需費八元。兩共每公方需費十四元。全部圍堰計5.8萬公方，需費共一〇七五萬元。再位於達湖中之若干私堤，本在剷除之列，亦可就近利用之，以築圍堰。

此項運土小船，若征集一千隻，同時有裝卸工人二、六七〇人，則在15日晴天之內，可以完工。(同時建築大堤之工人另須一萬人)。在施工期中，倘過水位較低時則在初時，運土小船可以推開船路行駛，或暫移往西南方較深處工作。待水勢較低至水深在25公分以內時，即可就近在湖底夾土，先築仔堤，然後將仔堤內之水厚乾，取其土以築圍堰。

(D) 圍堰內之積水 圍堰內之總面積，約計 $86 \times 0.8 = 68.8$ 平方公里。若平均水深1.1公尺，則內有積水約75萬公方。又若大堤之建築，係分段施工者，則此項積水，必有一部份可放入鄰近甫完工之深水槽內，故可視作僅有積水三百萬公方計算，合3000萬加侖，設欲於24日內將此積水抽完，抽水機每日工作20小時，則每分鐘須抽水約750加侖。查At 10-1 Chalmers抽水機性能表載，若用十寸管機，每分鐘可抽水15匹，抽水高度20呎，則每分鐘能抽水1750加侖。如此，共須用15匹馬力十寸管機十六具。(實際之抽水高度僅在10呎之下，但專為如此高度而設計之抽水機不甚多得，且平常租得之抽水機馬力亦不足。)

(E) 圍堰與大堤之保護 東太湖淺而無溜。惟有風浪，新做之土工，須加以保護。查湖界線內蘆葦甚多，任其公物，可以就近利用，除人工外，不需購買之費。可以置柴築土用蘆葦製成小枕，置於坡面以臨時防浪。俟日後土壓車長

，即無問題矣。惟西南方面，自Y至H一段堤工，計長8.23公里，則須就近在洞庭山採掘石讓之。又在建築圍壘時，並可於傾土處，機舟包圍，以資安瀾。因湖水淺，舟底接近湖底，故此法易於奏效。

(F) 完工後圍壘之處置 位於水槽，左側之圍壘，可利用之以築入大堤之內。位於水槽右側之圍壘，可聽其留存而無害。至於分隔公里段落之攔壘，共約四公里，計土5萬公方則需清除之，使無深深水槽之水流。

(G) 自【XO點經W—DIS止】大堤之施工 此段堤工可稍遲做，俟XO至H之大堤，及沿邊界之大堤完成後，即堵閉西北各支港，俟水位低落時，將東太湖內餘水抽乾，然後開始建築此段堤工，以省建築圍壘之工。

(6) 大堤之剖面及土方費 規定大堤頂寬三公尺，高出洪水位一公尺，內坡1:2，外坡2:1（湖中現有之私堤，其坡度常不足1:1），已覺充足有餘。惟若減外坡為1:2而護以石工，所增之費不多，是否更屬有效，尙待研究。至於西南方面自Y至H之8.23公里堤工，則必須護以石工。又將近剖面BB處之大堤，因邊泓開出之土過多，故預算增至4.8公尺。

自XO經M—DIS止之一段大堤，計長25.3公里，需土139萬公方，每公方以八元計，需費一、一三二萬元。
茲綜合建築大堤所需之土方費用如下、

工程類別	地段	數量及單位	單價(元)	總價(元)	備註
圍土	自XO經Y—H—L—R至S	76.8萬公方	14	1,075萬	
爲取船土	全	800畝	3000	240萬	
對岸收地	全	300萬公方	0.2	60萬	(水)
抽水	全				

堤	土	自X至1	497萬公方	2	100萬	在本區田園地
	工	自X至1	497萬公方	2	100萬	在本區田園地
大	抽	水	18600萬公方	0.07+	956萬	水面標高25公尺
	庇	全	4.8萬公尺	50	240萬	
	護	全	249萬公方	8	1992萬	已開闢36.9萬公方
	坡	全	10萬公尺	15	150萬	
徑	廢	全	2.8萬公方	20	50萬	
	枕	全	10萬公尺	15	150萬	
隔	堤	全	2.8萬公方	20	50萬	
	除	全	2.8萬公方	20	50萬	
共			計	5981萬		

本計劃人工，每工以十八元計，即每月可得工資五四〇元

(7) 稻作需水量之研究 (圖五) 根據廣州中山大學之測驗，
 田園地 1.15至1.45倍，茲從 1.45 倍
 田園地 1.25:1.45 x 1.53 = 1.80 倍 各月

計算。又最大每週田間消費總量，與平均的每週田間消費總量之比 63.4 ÷ 13 = 4.88 倍
 蒸發量約略比照試驗結果分為 1.1, 1.5, 1.9, 1.3, 其平均數 1.45。

據上野氏之試驗，壤土之滲漏量，約為 150 公厘。據中山大學之試驗，晚稻砂壤，在生育期內 (13 週) 之滲漏量
 為 157 公厘。查東太湖湖田之地下水頗高，滲漏量自小。茲以每月 80 公厘，即合 960 公厘計算。

據農務灌溉局在東太湖附近吳江地方之測驗 (圖五)，民國二十三年，在 77 天內，共灌溉 85 公厘。民國二十四年

，則僅灌漑950公厘。又據實地詢問結果，若每次車水於田中，有五寸深（連路上損失），約可經六天之久。就此種測驗，及圖五所示之逐月灌漑水費計算與實地調查結果視之，若抽水機之能力，每日能給水三公分之深，已可視為較裕。

(8) 灌漑與排水系統 我國習慣，農田之灌漑與排水系統，多混而為一，同一渠道，既用以灌漑，又用以排水，故需要甚多之人力或牛力水車，甚不經濟。圖四，新灌漑區佈置圖之二，其性質雖與前者相同，惟渠道皆有堤防，逢灌漑季節，則增高渠中水位，使洩水入田，應排水之時，則降低渠中水位，使田中積水排洩入渠。如此佈置，雖大體合於各田需要，惟仍須有少數水車，以資調節。惟渠道之建設費用，及損失之田地，均不甚多，輸水亦較近，至於如圖三新灌漑區佈置圖之一，則灌漑與排水系統，截然分離。無論欲進水或放水，直一啓閉閘門而已。本計劃即以此為準，惟建設費用與損失田畝稍多耳。

(9) 灌漑渠 灌漑用之渠道僅須築堤，無庸挖深。總渠在輸水時之水面勾配，擬定為 0.0005。當渠中水深為 2 公尺時，水橋半徑為 1.15 公尺，其流速為每秒 0.37 公尺。渠之最大底寬，約十公尺，渠堤土工之橫剖面積 113.31 平方公里。渠長共 89.1 公里，計需土 1100 萬公方，每公方以六元計，需費六五四萬元。灌漑支渠共長 165 公里，支渠堤土工共需土 32 萬公方，每公方以三元計，需費六十九萬元。

(10) 排水渠 排水總渠，在輸水時之水面勾配亦定，0.0005。共長 24.3 公里，約需挖土 60 萬公方。每公方以六元計，需費三九六萬元，又排水支渠，共長 100 公里。約需挖土 40 萬公方，每公方以三元計，需費一二〇萬元。

(11) 涵洞 大堤全長 74 公里。在堤下，約每隔兩公里，須築涵洞一處，以便吐納水量，而省權力。又凡支渠之塘及田間，均須建築小涵洞，以資調節水量。所用材料，以近地開採之山石為主體，共估經費六〇〇萬元。

(12) 清除淤漲 邊泓水流之阻礙物，其主要者，為私墾之圍堤。此項圍堤上方之大部份，既可就近取作施工時圖

之用，則所餘無多，擬俟過水位特低季節，再行徹底清除。

(13) 疏通自大浦口至霞山湖間水道 其計劃俟測量後再行擬訂，暫估列經費萬一千元。

(14) 碾米廠及電燈電話設備 此兩種建設，因屬於附帶工程，容俟另擬計劃補充之。

(15) 抽水站 太湖流域患潦而不患旱。據史乘所載，自東吳以迄清光緒十五年，在一千四百年間，大水災凡九十六次，大旱災不過三四次而已。惟其災况若何則無從考證。自清末蘇州海關成立以後，始有詳細之水位記錄。至今已具有三十餘年之歷史。自此項記錄錄之，知大水災之頻率，平均約為十年一次。計清光緒三十二年，蘇州最高水位4.8公尺。(吳淞零點標高)。宣統三年，4.08公尺。民國十年，4.68公尺。民國二十年，3.88公尺。在民國二十年七月，其全月降雨量為851公厘，其一日最大降雨量竟達158公厘之多。故在東太湖新灌溉區內，排水雨量實為一重要問題。

排水需要抽水機馬力 新灌溉區之全面積為180.7平方公里。若所用之抽水機，每日能排除積水一公分(即每月去水30公分)，連同蒸發滲漏，約共可去水40公分)則抽水機之總排水量Q，須為每秒21公方。又抽水之高度H約為4.7，計水馬力 $W.H.P. = \frac{QH}{0.746} = 1320$ 匹設抽水機之效率包括水管損失，為95%則需實馬力， $B.H.P. = 2400$ 匹。

灌溉之水量，前擬定為每日灌足合區3公分之水量。則抽水機之總進水量Q，須為每秒68公方。又抽水高度H至多為1.6公尺，計水馬力 $W.H.P. = \frac{QH}{0.746} = 1340$ 匹，而實馬力 $B.H.P. = 2400$ 匹，但查抽水機之性能，若實際抽水高度較之設計抽水機，則所定之高度，稍有增減，則機械之效率，即急劇降落。可知一抽水機而能同時適應如上所述1.6至4.7公尺之抽水高度者無之。故此項抽水機，須照灌溉所需之較低的高度設計，若遇洪水季節欲排除雨水，則實使之分三級級上，或使各單位串聯，以保持機械效率。否則機器總馬力須增為3000匹，而每日所能灌溉水深，須減為二公分，方可在機械甚多機械效率之情況下，應付此種相差甚鉅之抽水高度也。關於抽水設備之購置費用，茲列三、〇〇〇

萬元。

(16) 稻作收穫量 蘇松常一帶之良田，每畝可收米三石。芙蓉圩每畝收米二石餘。依據運甯一帶電力灌溉區域之記錄，每畝平均收稻七石，計折合米500石。大低收穫量與水灌之供給是否充分與及時，有密切關係，東太湖之湖田與其他湖田同，土質肥沃，不須肥料，若灌溉設備齊全，產量自必豐裕。茲從低估計，假定每畝收米280石，每石價值1500元，至於降低地下水位使兼能收麥一石之問題，在經濟方面，尙待繼續調查研究。

(17) 佃農貸款 工程將屆完成，即須招「佃農」。整地並承種。關於佃農設備費用，當時大約估所20萬元，農具80萬元五人共一半各出50萬元，共需400萬元，在今日則須500萬元，相當於米15石之代價，若每人承種12畝，則共須招農二萬一千人，共須佃農貸款1200萬元，每人借得米15石之代價，以後每年償還米4石，五年共償米20石，已將所有貸款本利歸償清楚矣。再每年農忙，值自五月至十一月，計七個月，此外五個月，皆為空閒時間，故當增辦簡易手工業及令担任，河工松土等事，以裕各人收入。

(18) 營業收入 如上所述，每畝承種12畝，每畝收米280石，則每農每年共收米336石。除付還貸款米15石又留存作生活費8石外，(佃農共得154石)，其餘14石應繳納歸公，作為灌溉區營業收入，以之支付各項費用。每畝繳米1.16石，以全區耕地二十五萬畝計之，每年共收入米二十九萬石，價值一四、五〇〇萬元。

附 錄

美工程師蕭露士對於整治餘杭南北兩湖之意見

湖底尚未淤積甚高，完全失却蓄洩之功，惟其容量有限，祇可作為其他大計劃之補助而已，故當規定最後計劃時，雖仍不妨利用兩湖，蓄納洪水，但不能永久用之，俟湖底淤積至預定之高度時，應封鎖其口，不為水浸，藉作非常時耕種之用，惟當洪水危急之秋，則仍宜開放，以緩水勢，蓋彼時土地之作耕種用與土地之作救濟水災用。互相比較，應以後者為重要也。

不過須知所謂繼續利用南北湖以救濟水災者，並無含有用人工疏浚兩湖，以恢復其深度之意，疏浚南北湖之不當，在太湖流域水利委員會報告書中，言之瞭然，本無贅述之必要，惟歷年以來，倡議疏浚兩湖者，時有所聞，近且擬籌款濟浙西一帶水災之良策，殊不知凡作調節洪水之湖泊，若加疏浚，以增其容量，無論在何種情形之下，皆不經濟，全世界固早有證明矣，吾人亦無可否認之，蓋按防災立場而言，決不能保證挖掘及移去一立方公尺之土後必可多容一立方公尺之水，而於南北湖之情形，尤為顯明，即從專開浚，經數次洪水，必可淤積復原，盡失其效，故淺濶之說，其應永久放棄殆無可疑。

一、北湖之全部，及南湖之大部，實已淤至可以耕種之高度，併已有人實施耕種。

二、在水患不及時，須盡力施以耕種，蓋該處土質肥沃，不應任其荒廢。

三、若南北湖僅在洪水最危急時，供蓄水之用，則偶然之損失雖大，但耕種所獲，價之有餘。

惟欲使南北湖不失蓄水之功，而同時可收地盡其利之效。則在湖與溪通流之處，宜有相當之操縱設備，以調節湖

水之進出，此項設備，恐須建築人工啓閉之寬大閘門，在較大之一湖泊，雖有建築二三處閘門之必要。但苟能使其集於一處，更爲相宜，此等閘門，當河水位高出湖底時，仍應緊閉，必待河水位高至某種程度，湖之需要，不可再緩時，始得開放，因其拒水不納，直至河水將近危急時始啓閘門，故閘門必須寬大，庶水勢可立即減殺，而其收效亦特佳。