

湖南省建設廳
水道測量隊第
一期工作報告

余籍傳



MG
U699.2
12

湖
南
省
建
設
廳
水
道
測
量
隊
第
一
期
工
作
報
告



3 1762 7927 5

總 理 遺 像



革 命 尚 未 成 功

同 志 仍 須 努 力

總 理 遺 囑

余致力國民革命凡四十年其目的在求中國之自由平等積四十年之經驗深知欲達到此目的必須喚起民眾及聯合世界上以平等待我之民族共同奮鬥現在革命尚未成功凡我同志務須依照余所著建國方略建國大綱三民主義及第一次全國代表大會宣言繼續努力以求貫徹最近主張開國民會議及廢除不平等條約尤須於最短期間促其實現是所至囑



省政府主席何鍵肖像



建設廳廳長余籍傳肖像



影 近 先 恢 王 長 隊 總

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告目次

國立北平圖書館

總理遺像及遺囑

省政府主席何 鍵肖像

建設廳廳長余籍傳肖像

總隊長王恢先近影

引言

第一章 測量工作

第一節 施測計劃

第二節 測量經過

第三節 已測成績

甲 起點測量

乙 三角測量

丙 水準測量

丁 地形測量

戊 局部測量

第四節 施測方法

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

目錄

120023

甲 圖紙分畫

乙 基綫丈量

丙 天文觀測

丁 三角測量

戊 水準測量

己 地形測量

第二章 製圖工作

第三章 圖籍表冊之整理

第一節 圖籍

第二節 表冊

第四章 本隊大事紀略

第五章 文牘選載

第六章 附錄

第一節 內政部編擬水利機關大地測繪暫行標準草案

第二節 洞庭湖測量及製圖經費

第三節 本隊組織規程

第四節 本隊現任職員一覽表

附 圖 目 次

54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44	43a	43	3-12	2	1	圖號	圖	名
坡度上丈量基綫圖	基綫網之發展	一幅之分佈	一區之分佈	圖廓之展佈	多錐形之投射	臨湘馬鞍山附近形勢圖	芷江飛機場地形圖	芷江飛機場平面圖	沅滋口附近形勢圖	溱河口附近形勢圖	甘溪港附近形勢圖	臨資口附近形勢圖	洞庭湖環湖幹綫水準圖誌	洞庭湖區域之三角網與幹綫水準	湖南水道施測計劃總圖			
70	69	68	67	66	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	圖號	圖	名
河流橫斷面位置圖	堤之橫斷面	地形測量進展步驟圖	水準儀之校正	過河水準測量圖	本隊規標構造圖	本隊三角點標樁之平面及縱切面圖	各種三角網形之舉例	五邊形力量之計算圖	三角網形之種類	各種時間之關係圖	太陽觀測程序圖	海平面之改正	碎斷基綫丈量圖	碎斷基綫丈量圖	鋼尺下垂所成之弧綫圖			

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

附圖目次

引言

洞庭水患，自藕池口潰，即時有所聞，且歲益加烈，民十五年與二十年水災之損失，不可數計，元氣未復，又繼以今年之洪水，哀鴻遍野，待賑孔殷，當軸諸公，痾瘵在抱，饑溺爲懷，或廣行勸募，以施急賑，或舉辦工費，而修潰口，放賑者，絡繹於途，勘災者，疲於奔命，仁人義舉，可風後世，雖然，救濟水患，應謀治本辦法，若徒斤斤於一時之賑濟，而不謀江湖之如何疏治，水道之如何整理，行見水患愈演愈烈，賑無已時，數百萬湖民，盡遭其魚之厄，湘鄂邊區，及濱湖十一縣，將有陸淪之禍，可不懼哉。

或謂長岳關所帶徵之兩湖堤工捐，月可三萬元，湘省已收回半數，并於二十一年九月起，按月撥發三千餘元，作水道測量經費，不亦政府興修水利之大計乎。不知水利事業，經緯萬端，洞庭湖爲揚子江流域之天然蓄水庫，年久淤塞，容量大減，一有水患，輕則爲禍湘鄂，重則影響及於長江流域各省，黃淮爲患，不是過也。願中央對於黃淮，設立專局，辦理測量與工程，年需經費數十百萬元，獨於洞庭水患，尙無具體辦法，湖民咸抱向隅之憾，竊整理洞庭，工程浩大，據本隊約略估計，需國幣千餘萬元，斷非一省之力財力，所可舉辦，尤非此項局部測量，所可濟事，邇年以來，內政部曾一再召集湘鄂兩省代表，商議組織湘鄂湖江水利委員會，以阻碍多端，致稽成立，甚望我省政府痛定思痛，從速確定水利建設，爲全省政治之中心工作，並籲懇中央，

一視同仁，通盤籌劃，或助鉅款，或立專局，則興修洞庭水利，庶其有豸。

或謂政府興修水利，早具決心，奈四水測量，尙未舉辦，水文資料，亦感缺乏，甯能肇劃周詳，以確定整理方案乎，夫水利計劃之根據，端賴地形與水文，本隊所測洞庭湖區域之地形，已足應用，前揚子江水道整理委員會，及前內政部湘鄂湖水文站，在本省各河流域所測水文，亦有悠久之紀載，至海關之氣象測驗，與陸軍測量局所測五萬分一地圖，均可參證，藉資依據，本隊已廣爲搜集，作成洞庭湖治本計劃草案大綱，吾湘不興修水利則已，苟欲興修，舍此別無善策，惟可慮者，水利事業，工大費鉅，利益雖薄，而非短期間，即可立見成效，不如修二公路之即可通車營業，或辦一工廠之即可製造生產，貪近功而忽遠利，人情之常，此吾湘水利事業，未能積極進行之一大原因也。

以上所論，水利事業，非有最大決心，不能舉辦，即測量一端，亦非易事，茲就本隊第一期工作言之，夫測量事業之繁瑣，與成績之不易表露，盡人皆知，三載以來，耗款巨萬，攷其成績僅數大樞圖籍表冊與數百座混凝土或麻石之永久標誌而已。惟此種成績，頗爲貴重，垂諸久遠，雖數百年之後，均可依據，以作測量設計之用，然此僅可爲知者道，難與俗人言，過去數年，全體員丁，作不斷之努力，以有此成績，然各職員均以工作效能未達最高速度，各項成果精度，未能全如作者初願，各自有愧意，然亦不能不申明者，本省水道測量，事屬草創，經年以來，關於人員與儀器之擴充，工作效率與精度之釐定，以及全省氣象與水文資料之搜求，皆曾稔思而熟

計之，願以限於經費與時間，遂致力不從心，即以洞庭測量而論，限期三年，已極迫切，而其中因政府之五次調派工作，以及本年四十日之洪水期間，約略統計，已耗時四分之一有奇，至於雨水之愆期，嚴寒酷暑之不能工作，爲時亦久，尙未計及，又以津澧一帶，數遭匪禍，工作屢陷停頓，且本隊經費困難，達於極點，二十二年七月以後，原列預算，既遭折減，又難按時發給，而野外工作，所需出勤材料及划運等費，概需現款借貸墊付，張羅瀕感乏術，枵腹詎可從公，此中困難情形，不言而喻，幸賴上下一心，全力以赴，卒能完成，得免隕越，茲當本隊第一期工作完成，並編纂報告之際，特誌數語，藉作引言。

中華民國二十四年

月

日

王恢先

第一章 測量工作

第一節 施測計劃

本省水道測量，分二期舉辦，以洞庭湖區域爲第一期，湘資沅澧四水流域爲第二期，洞庭湖區域，西起東經一一一度三十分，東至東經一一三度，南起北緯二十八度三十分，北至北緯二十九度三十分，包括岳華臨湘益南沅澧安常漢等十一縣在內，除東西兩部山地，暫緩施測外，尙有面積達萬餘平方公里，欲施測量，自非布設大三角網，不足以控制全局，而達最大之精確度，願經費不裕，設備難周，且濱湖障坳，星羅棋布，樹林蔭蔽，絕少可資利用以作標誌之山陵，故欲求適當之通視距離，非有四十至五十公尺高之鋼架或木製觀台不可，工料既貴，裝拆又繁，非本隊目前經濟情況所允許，籌思再三，始決定採用二三等三角網，以四邊形爲骨幹，繞湖進行，各三角點均用經緯度及方位角推算，隨時檢校，三角網形之力量，亦隨時計算，務使其之總和，不得大於一二〇，否則必另選校對基綫，俾臻精密，又水準測量，以吳淞海平零點爲標準，引用揚子江測量隊在岳陽北汴河園所埋設之永久水準標石爲起點，繞湖進行，並來回覆測，使差誤之限度，不得大於 $\frac{1}{4}$ 公厘，至第二期之四水測量，所有三角及水準，均由此幹綫網引測，並在上游彼此聯絡，以資檢校，又四水流域之 Δ 形，暫定各跨江兩岸施測一公里，以便迅速完成，着手

計劃，茲根據政府所限測量期間，並參照本隊經費狀況，擬定分年工作程序如次，並附圖以明之。

(甲)第一期——洞庭湖區域

第一年

- 一、測量由岳陽至華容及由岳陽至磊石之三角網
- 一、測量由岳陽經華容南縣至漢壽之幹綫水準
- 一、測量洞庭湖北部及東北部地形

第二年

- 一、測量由華容至沅江由華容至津市及由磊石經南大膳至草尾之三角網
- 一、測量由漢壽經沅江益陽至湘陰之幹綫水準
- 一、測量洞庭湖西部及西南部地形

第三年

- 一、測量由沅江至湘陰由津市至漢壽及由沅江至安鄉之三角網
- 一、測量由湘陰至岳陽之幹綫水準
- 一、測量洞庭湖南部及東部地形

(乙) 第二期——四水流域

第一年

(1) 湘江系

- 一、測量由湘陰經長沙湘潭衡山至衡陽之三角網
- 一、測量由湘陰經長沙湘潭衡山至衡陽之支幹線水準
- 一、測量由湘陰至衡山之沿江地形

(2) 資江系

- 一、測量由益陽至新化之三角網
- 一、測量由益陽經新化至邵陽之支幹線水準
- 一、測量由益陽至新化之沿江地形

第二年

(1) 湘江系

- 一、測量由衡陽經祁陽至零陵之三角網
- 一、測量由衡陽經祁陽至零陵之支幹線水準
- 一、測量由衡山至零陵之沿江地形

(2) 資江系

一、測量由新化經邵陽至武岡之三角網

一、測量由邵陽至武岡之支幹線水準及湘資上游之聯絡水準

一、測量由新化經邵陽至武岡之沿江地形

(3) 沅江系

一、測量由漢壽經常德至沅陵之三角網

一、測量由漢壽經常德至沅陵之支幹線水準

一、測量由漢壽經常德至桃源之沿江地形

第三年

(1) 沅江系

一、測量由沅陵經瀘溪辰谿至黔陽之三角網

一、測量由沅陵至黔陽之支幹線水準及資沅上游之聯絡水準

一、測量由桃源經沅陵辰谿黔陽至芷江之沿江地形

(2) 澧江系

一、測量由澧縣經石門慈利大庸至桑植之三角網

一、測量由澧縣經大庸至桑植之支幹線水準及沅澧上游之聯絡水準

一、測量由澧縣至桑植之沿江地形

以上爲本省水道測量之工作預算，範圍甚廣，而限期甚短，蓋欲以最少經費，於最短期間，獲大量之成績，以作治水計畫之根據，而謀解決我省目前最嚴重之災難，須抱定堅忍耐勞與通力合作之精神，始有成功之望，惟第二期之四水測量，其上游類皆崇山峻嶺，交通不便，施測維艱，且天時人事，變化莫測，恆使規定工作，不克如期完成，此意中事也。至於全省氣象之測驗，地質之調查，以及四水上游各縣水文測站之設置，皆爲搜集水文資料以便計畫農田水利不可或少之工作，雖未列入第一二期工作之內，仍願以後能逐漸擴充，俾治水整個計畫，次第完成，以拯湖區千百萬人民於驚濤駭浪之中也。

第二節 測量經過

十九年春，湘省曾有水道測量隊之組織，以經費支絀，旋告停頓；二十年湘潦奇重，政府準備興修洞庭水利，以弭水患，乃籌議重組水道測量隊，月支經費三千餘元，由長岳關兩湖堤工捐項下撥付，二十一年九月本隊組織成立；設總隊部於建設廳內，即照原定第一期工作計畫，以岳陽為起點，一隊沿湖東岸向湘陰進行，一隊沿湖北岸向華容澧縣進行，一隊則由華容經南縣向沅江進行，乃因資沅灘險，秋冬水涸，行旅為艱，湘西人士一再籲懇，提前測量，實施疏濬，遂調第三分隊前往沅益等縣測勘資水尾流，第一二分隊，則仍出發岳陽，各組工作地點，支配如次。

本隊二十一年十月至二十二年二月各組工作支配表 表一

組別	工作	支配	所用儀器	備	考
三角一組	岳陽選測三角網及測由岳陽至官州之三角網		一號蔡司經緯儀		
二組	由岳陽至蕪塘之三角網		一號蔡司經緯儀	因與三角一組在同一方向進行暫時共用儀器	
水平一組	由岳陽至官州及由岳陽至蕪塘		蔡司水準儀		
二組	沅江益陽等處之水準		蔡司水準儀	暫時根據前水道測量隊在沅江所設之水平標引測	

水文一組	岳陽沙咀七里山城陵磯等處之流量測量	Ptoto	流速計	
二組	馬王灘崑湖口等處之流量測量	Ptoto	流速計	
地形一組	岳陽附近地形	三號蔡司經緯儀		十一月兩月對同三角組選點埋樁丈量基線并觀測
二組	岳陽附近地形	三號蔡司經緯儀		十一月兩月對同三角組選點埋樁丈量基線并觀測
三組	馬王灘臨資口濠河口甘溪港張家砦等處之地形測量	普通平板儀		天文

二十二年三月，第一二兩分隊，渡湖西進，第三分隊之資沅灘險測量，亦告竣事，總分隊部相距窈遠，呼應不靈，乃將總隊部移駐岳陽，就近督率，并調第三分隊至岳，担任洞庭湖東岸之各項測量，同時以水文一項，內政部湘鄂湖江水文站，得湘省政府之補助，早已在省內各河流域，設立水文測站，實施觀測，似無重複工作之必要，遂將水文二組，改為三角水平各一組，又儀器一項，目前無力添購，經向內政部交涉借用前運河工程局之舊式笨重經緯儀三架，以作地形測量之用，遂擴充地形為五組，三月，人員布置，與工作區域，均經支配，正待分途出發，又奉建廳令測臨湘永濟堤，本隊乃藉此機會，由城陵磯進測至螺山，以明此段大江情況，遂調三角水平各一組，地形二組，前往工作，本期業務，重新規定如下：

本隊二十二年三月至八月各組工作支配表 表二

組別	工作進行方向	所用儀器	備考
三角一組	由岳陽官州至華容之墨山舖	大號經緯儀	七月永濟堤測量限期完成調該組測量揚林礮地形
二組	由蘇塘至鹿角	三號蔡司經緯儀	
三組	由城陵磯至螺山	一號蔡氏經緯儀	
水平一組	由岳陽至華容	蔡司水準儀	兼測支線及幹線水準
二組	由城陵磯至螺山	蔡司水準儀	
三組	由沅江至南縣	蔡司水準儀	
地形一組	由岳陽至華容	三號蔡司經緯儀	
二組	由城陵磯至螺山	三號蔡司經緯儀	
三組	由岳陽至華容	小號蔡司經緯儀	經緯儀係向內政部借用
四組	由城陵磯至螺山	特式平板儀	

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

五組	由岳陽至華容	特式平板儀
----	--------	-------

八月永濟堤測量完竣，將地形圖表，縮製監曬，實呈建廳，九月以後，復按照原定計畫，重行支配工作如次：

本隊二十二年九月至十二月各組工作支配表 表三

組別	工作進行方向	所用儀器	備考
三角一組	由墨山舖至梅田湖	大號經緯儀	經緯儀係向內政部借用
二組	由墨山舖經注滋口至烏嘴	三號經緯儀	
三組	由鹿角經磊石至南大膳	一號經緯儀	
水平一組	由華容經南縣至沅江	蔡司水準儀	環湖幹線水準
二組	由華容縣城至安鄉紫荊渡	蔡司水準儀	支線水準
三組	由華容至烏嘴	蔡司水準儀	支線水準

地形一組	由華容至澧縣	三號蔡司經緯儀	
二組	由華容至澧縣	三號蔡司經緯儀	
三組	由華容至注滋口	小號經緯儀	經緯儀係向內政部借用
四組	由岳陽經鹿角至蘆石	特式平板儀	
五組	由華容縣城至注滋口	特式平板儀	

二十二年十二月，第二分隊長周宗蓮辭職照准，為增加工作效率計，呈准建廳，以該隊長薪勤公各費，添設地形一組，工作支配，略有變更。

本隊二十三年一月至十二月各組工作支配表 表四

組別	工作進行方向	所用儀器	備考
三角一組	由梅田湖經花碗岡折向津市	三號蔡司經緯儀	
二組	由烏嘴經草尾折而西北行至安鄉之白蚌口	三號蔡司經緯儀	

三組	由南大膳經草尾至沅江復由沅江進向湖陰	一號蔡司經緯儀	
水平一組	由沅江經湖陰磊石至岳陽	蔡司水準儀	環湖幹線水準
二組	上期由磊石經南大膳至草尾 下期由安鄉紫荊渡經花崗岡折向津市	蔡司水準儀	支線水準
三組	由烏嘴經赤山至沅江	蔡司水準儀	
地形一組	由南大膳經陽羅洲赤山至沅江	大號經緯儀	經緯儀係向內政部借用
二組	由梅田湖至花崗岡	小號經緯儀	經緯儀係向內政部借用
三組	由注滋口經南縣至草尾	三號蔡司經緯儀	
四組	上期由磊石渡湖至武崗洲再南行至青山 下期由草尾至赤山	特式平板儀	
五組	上期墨山五田渡一帶 下期沅江附近	特式平板儀	
六組	由南大膳至草尾	特式平板儀	

細觀上表，可知二十三年為本隊工作努力邁進之一年，各項成績，如環湖三角網，在草尾接

合，差誤極微，精密水準，亦告閉塞，其差誤遠在允許差誤範圍之內，地形測量之成績，達四千餘平方公里，工作人員頗相慶幸，以為再作一番努力，大功不難如期告成，遂編定廿四年各組工作支配表如次：

本隊二十四年一月至十月各組工作支配表 表五

組別	工作進行方向	所用儀器	備考
三角一組	由津市至安鄉再東北行至華容	三號蔡司經緯儀	四月調測芷江飛機場
二組	由白蚌口至安鄉再南行經文殊湖而至圍堤湖	三號蔡司經緯儀	
三組	由湘陰經濠河臨資口至益陽 由亦山經漢壽至牛鼻灘	一號蔡司經緯儀	
水平一組	由草尾至安鄉再南行經文殊湖而至圍堤湖	蔡司水準儀	四月調測芷江飛機場
二組	由沅江至湘陰再折而至益陽	蔡司水準儀	
三組	由津市至安鄉再東北行至華容	蔡司水準儀	
地形一組	由沅江至湘陰	大號經緯儀	經緯儀係向內政部借用

二組	由北隴洲經津市至安鄉	特式平板儀	
三組	由草尾西北行經白蚌口至安鄉	三號蔡司經緯儀	
四組	由沅江至湘陰	特式平板儀	上期兼測大通湖水深
五組	由沅江至湘陰	小號經緯儀	經緯儀係向內政部借用
六組	由津市至安鄉再折而東北行至梅田湖	特式平板儀	

依上表規定，本隊工作至二十四年十月止，即可全部完竣，惟事實有不盡然者，過去三年，天災人禍，相繼迭乘，其他所感困難，亦有多端，直接間接，影響於本隊工作者，至為重大，茲略述如左。

(一)經費折減 本隊工作繁雜，範圍廣大，原定月支經費四千一百餘元，已屬不敷支配，屢感捉襟見肘，二十二年七月，薪餉勤公各費，均遭折減，每月所支僅三千七百餘元，至三千三百餘元，迨後湘省財政，愈趨困窘，經費積欠，達四五月之久，辦公材料及員夫伙食，均須借貸墊付，以是工作方面，不能積極孟晉，如限完成。

(二)洞庭風險 洞庭遼闊，風濤險惡，夏秋水漲，一望無際，覆舟之事，時有所聞，本隊以

限於經費，無力購置汽輪舢板，野外工作，均係就地僱用小划，故遇風覆舟之慘事，數見不鮮，工事雖無停頓，然員夫咸有戒心，茲將本隊歷年因公溺斃員夫，列表如後。

本隊歷年因公溺斃員夫表 表六

職別	姓名	因公溺斃原因	溺斃年月	會否請卹
技士	孫戰秋	注滋口湖中測量遇風覆舟	二十三年七月	已向省庫領到一次卹金六百元
測夫	龔開梅	由津市出發龍頭灣豎立標旗遇風覆舟	二十四年四月	省府已將請領卹金證書頒發下隊
信差	劉作文	送款赴安鄉津市回隊過湖遇風覆舟	二十四年七月	已呈建廳轉呈省府核發
划夫	郭風蓮	南縣荷花咀測量水準遇風覆舟	二十三年七月	已向省庫領到一次卹金六十三元
測夫	王順生	大通湖測量水深遇風覆舟	二十三年十月	已向省庫領到一次卹金六十三元

(三) 匪禍 二十二年四月，賀匪由鄂屬監利，進擾岳陽縣境，本隊各組工作地點，適當其衝，二十四年內，蕭匪兩次進擾津澧，數組工作停頓甚久，至於武崗洲舵桿洲一帶，地處湖心，盜匪藏匿，員夫亦視為畏途，幸賴駐軍，隨同保護，始克施測完竣。

(四) 水災 二十二年六月，揚子江防汛委員會，組織成立，電請本隊兼辦洞庭湖區防汛事宜

，幸水勢平緩，只調去一部分人員，本隊工作，尙未全部停頓。二十四年六月，江湖異漲，超過二十年洪水位，堤垸多潰，災狀至慘，本隊工作，無法進行者，達四十餘日。

(五)地方風氣閉塞 本隊奉令測量洞庭湖，原作興修水利準備，乃人民智識淺陋，目爲丈田，時加阻撓，雖迭經本隊各組，就地宣傳，并呈廳轉令各縣政府，布告週知，剴切曉諭，然仍不免有撕扯測旗，挖毀標石之事。

(六)政府臨時調派工作 二十一年十月，第三隊全部赴益陽沅江，測量資沅灘險，二十二年二月始竣事，同年十月，廳令勘测注滋口新河工程，調去地形二組，水平一組，二十三年一月始回隊。此外，如衡陽及芷江兩處飛機場之測量設計，常德城堤之勘测，以及各處湖田草山之查勘，費時亦多。

職是之故，本隊原定工作，遂不可如期完成，二十四年八月，省府宣布整理財政方案，本隊工作，奉令如期結束，光陰易過，轉瞬即屆限期，乃飭野外各組補作未完業務，內勤人員，漏夜趕工，幸得全體員工之努力，卒底於成，斯亦聊堪自慰耳。

第三節 已測成績

洞庭湖區域遼闊，圍垸甚布，樹林蔭蔽，港汊紛歧，實施測量，頗感困難，加以天災人禍，紛至沓來，工作進行，殊多障礙，幸賴全隊員工，不憚辛勞，經年累月而爲之，以有此差強人意

之成績，茲將三年內所作各項成果，分別略述如次：

(甲)起點測量

二十一年九月，第一二分隊至岳陽後，即從事於起點測量之布置，兩隊員丁，全力以赴，其中最費考慮者，厥為基線網之發展。基線網之位置，原曾選定三處：(一)蕪塘，(二)岳陽車站附近，(三)沙咀。前二處，或以地勢崎嶇，不便向外展放，或以無適當之長度，故棄而不用，沙咀背山面江，地勢平坦，既便丈量，又利推展，遂決定在此處選量基線，於南北二端，埋設混凝土永久樁誌，來回丈量十六次，改正長度為一八四四·一二一公尺。同時，在岳陽北門城測站，觀測星宿十二次，又在基南測站，觀站太陽四次，以測定該站之緯度，及由該站至七里山測站之方位角。至經度測量，以儀器設備，尙感缺乏，不能直接觀測，旋與上海徐家匯天文台約定日期時刻，以無線電播放國際通用時號，并先於日中觀測太陽，以定時計表之差誤，惜岳陽駐軍所備軍用短波收音機，其波長為二五零公尺，上海所播之音，不能清晰收聽，致經度一項，無從測定，遂暫由原有輿圖量算，以應急需，俟後經費擴充，設備齊全，能作準確之測量時，再行更正可也。

(乙)三角測量

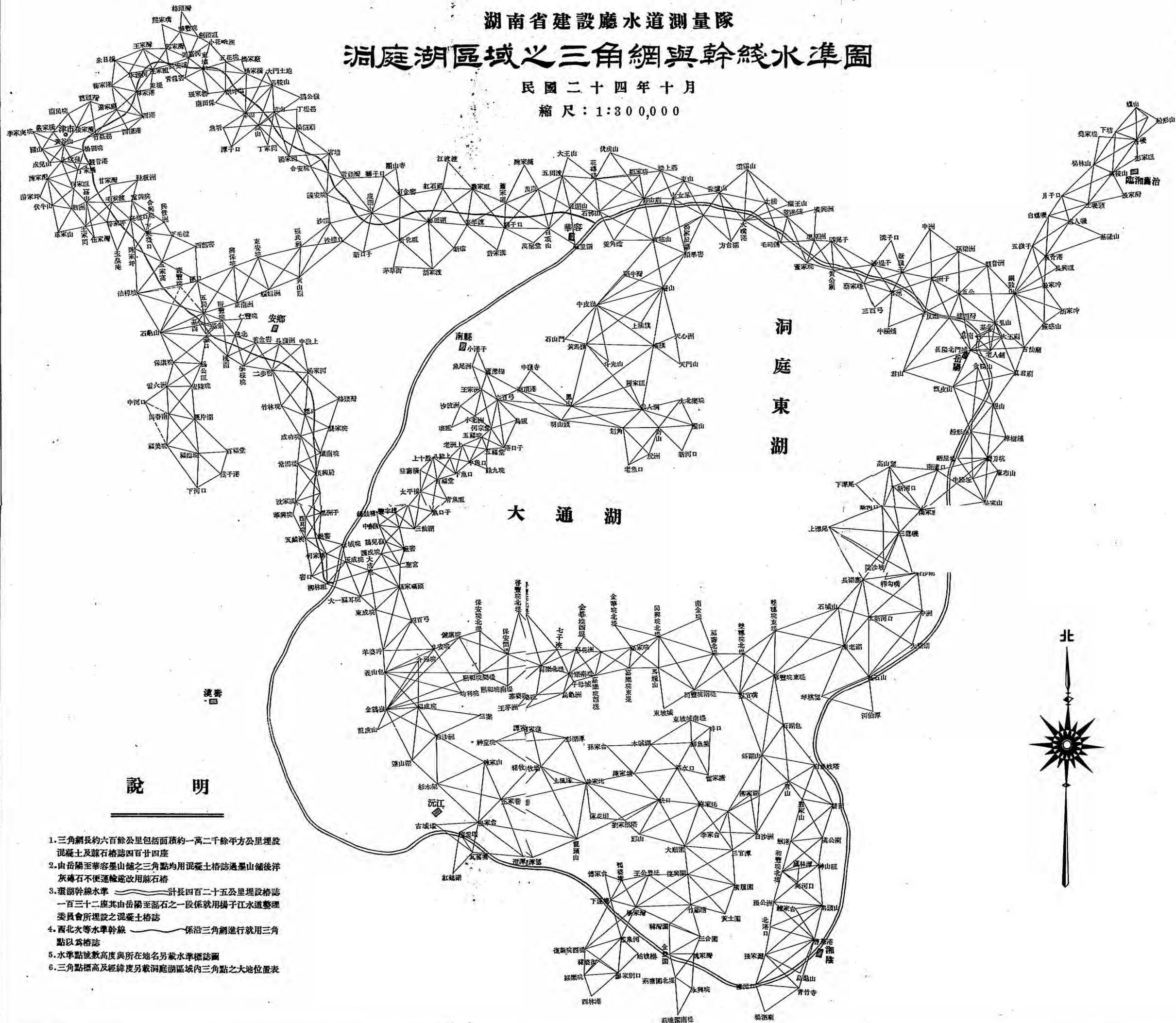
洞庭湖東北兩岸，傍山依水，選點測角，無伐樹之勞，材料運輸，獲舟楫之利，三角網之布置，頗為便利，漸及西南，地勢平坦，障坳甚多，樹林密布，蔭蔽異常，搭台架架，既為經費所

不許，伐樹拆屋，又不勝其煩，故遇困難之處，常數日而不得一點，或旬日而不得一線，爲便利工作進行計，除環湖三角網，概用四邊形爲骨幹外，向外推展之線，兼用聚三角形，此形之精確度，雖較四邊形稍遜，然角度邊長伸縮較大，頗適用於地形蔭蔽之處，至遇港汊湖灘，則用單一三角形，設立補點，各三角點均埋設混凝土或藤石樁誌，（過墨山舖後，洋灰磚石，不便運輸，遂改用藤石樁。）以垂久遠，并繪具圖說，以便尋覓。總計自二十一年十月起，至二十四年九月止，共測三角網長約六百公里，包括面積約一萬二平方公里，埋設永久樁誌四百一十座。（見洞庭湖區域之三角網）茲將各三角點之號數高度及大地位置列表於下：

湖南省建設廳水道測量隊 洞庭湖區域之三角網與幹線水準圖

民國二十四年十月

縮尺：1:300,000



說明

1. 三角網長約六百餘公里包括面積約一萬二千餘平方公里埋設混凝土及礫石樁誌四百廿四座
2. 由岳陽至華容墨山舖之三角點均用混凝土樁誌過墨山舖後洋灰磚石不便運輸遂改用礫石樁
3. 環湖幹線水準 計長四百二十五公里埋設樁誌一百三十二座其由岳陽至墨石之一段係就用揚子江水道整理委員會所埋設之混凝土樁誌
4. 西北次等水準幹線 係沿三角網進行就用三角點以為樁誌
5. 水準點號數高度與所在地名另載水準標誌圖
6. 三角點標高及經緯度另載洞庭湖區域內三角點之大地位置表

洞庭湖區域內三角點之大地位置表 (表七)

測	站	高 度 (公尺)	緯 度	經 度
基	南	28.455	29°24'07.524	112°49'20.892
基	北	29.993	29-24-35.769	112-50-41.209
大	王 廟	59.890	29-24-06.919	112-51-47.763
老	人 舖	65.630	29-23-05.548	112-51-00.674
岳	陽 北 門 城	63.850	29-23-18.428	112-49-10.000
七	山	66.395	29-25-05.807	112-51-11.513
古	仙 廟	87.607	29-23-19.123	112-53-34.058
甌	仙 山	141.715	29-20-28.416	112-47-53.929
晒	皮 屋 場	30.860	29-15-35.257	112-48-21.050
牛	路 坵	48.930	29-14-12.352	112-49-35.019
南	灌 口	31.800	29-14-47.210	112-46-36.116
陶	家 咀	72.260	29-11-54.179	112-45-13.318
黃	牯 山	44.089	29-30-49.331	112-23-47.055
菱	角 壩	34.896	29-30-48.016	112-20-37.882
石	佛 山	116.363	29-32-51.424	112-19-21.301
仰	山 廟	77.422	29-33-46.583	112-22-57.294
花	磚 路	165.385	29-35-10.299	112-19-03.651
大	王 山	44.798	29-36-34.373	112-16-49.779
五	田 渡	36.445	29-35-24.045	112-16-16.245
黃	湖 山	104.938	29-33-03.702	112-17-01.091
麻	里 泗	34.953	29-30-32.913	112-17-23.533
白	頂 山	69.628	29-31-34.421	112-15-12.054
萬	聖 堂	31.475	29-30-42.724	112-14-01.758
萬	庚 渡	37.330	29-34-24.442	112-14-22.610
陳	家 舖	36.573	29-35-57.009	112-13-16.880
蕭	家 咀	38.925	29-33-28.214	112-11-48.350
獅	子 口	36.130	29-31-43.120	112-11-42.763
許	家 溝	32.942	29-30-18.700	112-11-02.674
黃	羊 渡	38.277	29-31-47.434	112-08-37.735
新	壩 渡	36.775	29-30-14.302	112-07-28.855
胡	家 渡	35.210	29-28-49.447	112-05-45.430
茅	草 街	37.111	29-29-02.031	112-02-38.986
告	化 咀	37.550	29-30-48.442	112-03-10.266

洞庭湖區域內三角點之大地位置表 (續七表)

測	站	高 度	緯 度	經 度
		(公尺)		
打	井	37.779	29°33'55".631	112°03'16".924
梅	田	37.816	29°32'12".877	112°05'25".972
紅	石	37.174	29°34'23".011	112°06'33".889
江	波	38.007	29°36'18".869	112°07'04".941
磊	石	37.716	29°00'02".820	112°40'39".914
河	伯	47.341	28°57'29".380	112°40'56".105
琴	棋	29.035	28°58'34".619	112°36'49".398
石	城	28.100	29°04'50".956	112°38'12".975
雙	穗	34.035	29°03'17".419	112°33'01".772
華	豐	34.273	29°00'06".276	112°23'01".583
靈	官	34.597	28°58'44".891	112°30'12".131
雙	穗	34.017	29°01'37".511	112°30'32".632
福	壽	34.056	29°01'37".208	112°28'02".696
南	金	34.466	29°04'06".639	112°26'56".424
同	豐	34.351	28°58'56".114	112°26'24".276
東	坡	33.379	28°57'38".340	112°24'00".173
馬	糧	32.413	29°00'33".888	112°23'33".448
同	興	34.032	29°02'44".738	112°23'37".878
金	華	34.217	29°03'34".612	112°20'05".237
鄔	家	34.594	29°02'04".487	112°21'24".579
嘉	樂	33.791	29°00'32".302	112°21'09".622
嘉	樂	33.622	29°00'06".600	112°18'17".191
金	華	34.395	29°07'43".552	112°18'43".462
金	華	34.247	29°02'48".646	112°17'22".164
蔘	花	33.872	29°01'52".911	112°16'44".865
同	樂	33.989	29°00'18".274	112°16'05".474
咸	華	34.639	28°59'40".523	112°16'43".959
烏	龜	31.147	28°58'48".601	112°15'40".858
王	茅	31.127	28°57'58".296	112°12'39".775
塞	婆	34.489	28°58'43".889	112°13'26".897
同	興	33.964	29°00'49".651	112°13'51".926
七	子	34.676	29°01'54".159	112°15'18".871
普	豐	34.271	29°04'04".709	112°12'42".240

洞庭湖區域內三角點之大地位置表 (續七表)

測	站	高 度 (公尺)	緯 度	經 度
保	安	32.296	29-01-29.695	112-11-49.346
保	安	34.174	29-03-06.418	112-09-35.059
健	康	34.297	29-02-37.506	112-07-50.220
照	和	32.893	29-00-05.792	112-09-35.777
照	和	32.955	28-59-14.249	112-11-49.156
金	均	100.052	28-57-32.047	112-01-59.550
金	均	34.352	28-58-44.580	112-08-04.400
阜	介	34.355	29-01-50.479	112-05-52.033
阜	介	34.860	29-01-05.128	112-04-37.546
福	龍	34.596	28-57-45.109	112-04-36.780
龍	白	100.421	28-56-05.250	112-01-17.623
白	連	34.476	28-55-45.923	112-05-59.923
連	杉	38.314	28-53-57.363	112-04-08.984
杉	陳	36.437	28-52-21.602	112-06-08.811
陳	但	30.180	28-53-53.395	112-09-59.009
但	古	29.795	28-49-38.171	112-09-34.287
古	瓦	33.347	28-49-28.033	112-06-05.228
瓦	紅	36.872	28-47-29.038	112-09-00.168
紅	龍	32.300	28-46-07.690	112-07-31.053
龍	徐	34.046	28-48-30.504	112-16-42.309
徐	上	31.944	28-52-30.480	112-17-34.607
上	彭	30.894	28-52-34.904	112-15-08.345
彭	神	30.548	28-55-42.555	112-15-58.061
神	三	30.085	28-56-09.871	112-13-08.657
三	顏	30.902	28-55-22.012	112-10-52.127
顏	層	34.554	28-57-06.400	112-09-36.963
層	隔	32.860	29-29-57.220	112-26-18.079
隔	牛	68.561	29-27-34.273	112-24-35.507
牛	上	34.525	29-28-22.032	112-21-25.131
上	石	126.757	29-26-22.275	112-19-10.811
石	天	46.877	29-25-00.721	112-22-53.854
天	心	65.985	29-23-52.354	112-16-38.508
心		34.342	29-24-08.369	112-21-34.854

洞庭湖區域內三角點之大地位置表 (續七表)

測	站	高 度	緯 度	經 度	
		(公尺)			
天	門	山	34.442	29-22-08.125	112-26-02.654
插		旗	33.768	29-23-28.103	112-26-50.806
黃	馬	嶺	131.880	29-23-35.380	112-18-20.594
斗	光	山	48.979	29-22-25.680	112-20-13.803
羅	家	咀	42.128	29-20-32.445	112-21-56.899
大	北	樂	34.051	29-19-32.065	112-26-14.871
團		山	51.841	29-17-56.426	112-27-06.803
新	河	口	34.922	29-16-12.777	112-26-18.236
寄		山	67.823	29-12-44.722	112-24-26.470
仙	人	洞	73.662	29-19-04.070	112-22-58.488
脫		洲	29.620	29-15-52.136	112-23-36.846
老	魚	口	34.084	29-15-08.968	112-21-53.243
划		角	33.034	29-17-40.686	112-21-25.547
鳳		山	36.266	29-19-12.955	112-17-08.554
明	山	頭	78.442	29-18-12.458	112-16-24.459
中	嶺	寺	29.534	29-22-02.277	112-13-53.183
南	頂	港	37.081	29-20-12.446	112-12-51.398
小	港	子	36.313	29-22-58.340	112-09-34.136
蘆	簾	棚	37.631	29-21-44.325	112-10-37.060
六	百	弓	36.152	29-19-45.694	112-11-26.941
鳥		咀	33.697	29-18-10.334	112-12-45.174
魚	尾	洲	37.218	29-22-00.527	112-09-06.482
王	家	洲	36.361	29-20-24.762	112-09-48.848
沙	波	洲	30.792	29-19-14.400	112-08-05.603
班		咀	35.062	29-17-44.585	112-07-22.526
小	北	洲	35.823	29-18-29.391	112-09-21.301
何	宗	堂	36.127	29-17-47.945	112-10-34.065
港	口	子	34.161	26-16-19.246	112-11-45.420
五	福	堂	35.944	29-16-09.294	112-10-17.630
五	福	垸	29.691	29-17-12.618	112-09-48.586
餘	九	垸	34.007	29-14-47.480	112-10-11.976
老	洲	上	30.579	29-16-34.852	112-08-09.787
中	魚	口	36.232	29-15-17.940	112-08-43.488

洞庭湖區域內三角點之大地位置表 (續七表)

測站	高度 (公尺)	緯度	經度
八股上	30.612	29-15-32.339	112-06-59.420
下口	35.801	29-14-26.888	112-07-27.223
上百股	34.051	29-15-29.016	112-05-35.033
百福堂	34.014	29-13-55.403	112-05-56.648
青魚咀	35.579	29-12-33.962	112-06-50.260
益壽橋	32.357	29-14-28.745	112-04-31.693
太魚平	30.261	29-13-04.425	112-04-48.979
魚口子	36.249	29-11-29.734	112-05-23.824
小二洲	29.915	29-11-57.710	112-03-42.554
三仙湖	35.736	29-10-18.414	112-01-17.188
豐字總	32.910	29-11-25.261	112-02-41.544
北洲子	31.966	29-10-24.235	112-03-04.504
鐘鼓塘	31.660	29-11-26.714	112-01-12.975
鷄嶺	29.775	29-09-22.190	112-01-56.272
中脊嶺	31.862	29-10-31.300	112-01-23.323
窰廠	36.040	29-08-19.537	112-03-26.538
二聖宮	35.642	29-07-46.442	112-03-02.742
護城垵	35.958	29-08-32.454	112-01-36.535
官塔	38.097	29-36-48.416	111-57-26.933
合安垵	38.369	29-35-50.550	111-55-55.116
湯家岡	36.255	29-36-36.493	111-54-09.652
楊泗廟	38.300	29-38-30.785	111-54-48.700
丁堤拐	36.229	29-39-59.109	111-54-48.196
丁家岡	36.701	29-37-19.464	111-52-28.252
馬公嶺	32.532	29-40-44.972	111-55-07.423
大山地	95.497	29-41-36.556	111-52-43.993
焦土圻	44.660	29-42-24.778	111-52-12.961
潭子圻	33.144	29-38-37.489	111-48-43.935
南田保	39.059	29-37-15.493	111-49-28.939
湖坪墻	35.270	29-40-19.178	111-48-10.866
楊家橋	38.339	29-41-10.331	111-48-56.641
楊家廠	44.583	29-42-26.883	111-50-42.940
楊家廠	41.112	29-43-25.786	111-50-15.531

洞庭湖區域內三角點之大地位置表 (續七表)

測	站	高 度	緯 度	經 度
		(公尺)	° ' "	° ' "
五	花 垵	38.154	29-43-13.663	111-49-01.669
東	壩 口	40.339	29-42-49.142	111-47-06.984
張	家 拐	38.902	29-40-59.974	111-47-37.115
青	龍 窖	39.210	29-42-07.860	111-45-34.436
銅	鼓 山	37.994	29-27-10.934	112-52-40.555
觀	音 洲	33.885	29-29-05.400	112-50-33.368
新	岑 子	33.043	29-28-33.187	112-43-42.678
二	洲 子	30.910	29-28-01.292	112-46-00.937
中	五 公	30.623	29-26-58.413	112-48-18.865
樓	西 灣	32.271	29-25-22.879	112-47-29.871
下	反 咀	32.064	29-25-39.394	112-45-40.680
君	山 洲	70.641	29-21-37.984	112-43-54.390
官	墩 子	32.936	29-27-03.666	112-42-52.341
蔡	家 墩	32.516	29-27-52.711	112-40-45.671
沙	堤 子	33.664	29-29-33.505	112-41-33.196
障	尾 子	33.918	29-30-52.355	112-38-27.620
黃	公 廟	33.511	29-28-16.552	112-38-13.524
董	家 垵	33.132	29-29-23.696	112-36-04.010
澗	源 洲	33.545	29-30-55.357	112-36-43.264
廣	興 洲	34.580	29-33-04.834	112-36-55.688
菱	港 舖	34.102	29-32-35.739	112-34-37.100
毛	司 舖	30.741	29-30-48.538	112-34-06.191
大	嘴 港	39.775	29-32-20.050	112-31-07.127
士	橋 橋	42.696	29-33-34.932	112-32-14.988
雲	霧 山	284.415	29-35-56.532	112-31-11.109
香	爐 山	309.421	29-34-12.426	112-29-05.310
墨	山 山	204.772	29-32-38.306	112-27-49.226
羊	婆 冲	95.095	29-01-40.229	112-01-43.873
東	成 垵	35.386	29-04-36.150	112-01-11.983
大	一 福 耳 垵	35.213	29-05-32.587	111-59-58.545
象	骨 港	40.055	29-29-48.018	112-55-11.741
五	峯 子	32.964	29-30-34.673	112-54-06.948
道	人 磯	70.884	29-32-12.520	112-57-05.115

洞庭湖區域內三角點之大地理位置表 (續七表)

測	站	高 度	緯 度	經 度
		(公尺)	° ' "	° ' "
白	螺磯	59.547	29-32-37.027	112-55-24.969
土	磯頭	32.071	29-33-31.766	112-58-45.765
月	口	33.459	29-33-59.142	112-56-27.473
馬	鞍山	112.832	29-35-19.624	113-00-26.468
楊	林	81.249	29-36-01.815	112-59-05.614
橋	磯	52.428	29-37-51.287	113-02-35.980
下	坊	32.435	29-38-17.637	113-00-51.926
鴨	欄	52.039	29-39-19.085	113-03-30.372
螺	山	59.662	29-40-02.938	113-02-35.428
碁	隆	101.825	29-31-13.292	112-59-32.196
玉	成	35.483	29-07-52.763	111-58-48.323
柳	林	35.142	29-06-23.366	111-57-10.955
何	咀	36.453	29-08-31.139	111-57-08.844
家	埠	35.239	28-06-47.536	111-56-02.694
窰	口	36.421	29-09-09.870	111-58-30.458
全	成	35.191	29-09-40.470	111-56-37.748
廠	窰	35.885	29-09-37.663	111-55-30.021
瓦	麟	31.187	28-53-40.082	112-13-48.959
豬	收	32.390	28-51-16.843	112-23-28.145
畝	口	41.284	28-48-49.333	112-21-48.971
朗	山	32.508	28-50-06.788	112-17-52.694
蓮	花	30.736	28-55-06.736	112-19-06.382
孫	家	30.526	28-53-06.357	112-21-25.633
陳	家	29.335	28-55-07.594	112-22-46.253
木	賊	34.130	28-56-49.423	112-26-05.766
東	坡	28.979	28-56-26.327	112-27-41.768
蚌	南	28.988	28-55-18.006	112-26-10.980
鮮	魚	27.954	28-53-32.584	112-25-00.565
活	水	31.082	28-50-58.795	112-26-46.840
施	家	31.047	28-47-56.098	112-25-31.662
大	順	32.136	28-47-46.230	112-29-24.495
三	官	30.226	28-48-55.139	112-28-19.457
李	家	30.914	28-50-15.521	112-29-04.426
東	長	神		

洞庭湖區域內三角點之大地位置表 (續七表)

測	站	高度 (公尺)	緯 度	經 度
青	山	46.847	28-52-37.723	112-34-06.756
營	田	44.392	28-50-52.436	112-37-39.146
嚴	家山	40.139	28-51-21.917	112-35-08.207
猷	港	28.451	28-48-18.456	112-34-13.306
虞	公廟	37.716	28-48-30.434	112-36-40.996
神	山咀	37.975	28-46-33.676	112-36-24.263
和	豐皖北堤	34.958	28-46-05.150	112-33-27.090
小	花畹	39.950	29-41-53.425	111-47-02.185
劍	頭嘴	39.473	29-44-53.294	111-46-44.260
格	頭灣	38.795	29-46-43.459	111-45-20.204
華	封皖	39.958	29-45-17.131	111-45-13.574
熊	家嘴	43.452	29-45-17.131	111-45-20.204
郭	家灣	49.480	29-44-12.950	111-44-07.563
長	安溪	39.946	29-42-59.870	111-44-20.171
汪	家嘴	36.542	29-42-38.818	111-43-04.315
王	家灣	48.588	29-44-05.923	111-42-15.399
朱	日橋	40.337	29-43-17.754	111-40-00.040
永	鎮河	39.717	29-42-18.777	111-41-06.619
梅	家港	39.389	29-41-28.638	111-39-43.720
尊	家港	40.015	29-41-05.077	111-41-44.039
西	家港	37.183	29-39-18.588	111-42-13.542
蕭	家廟	39.111	29-39-52.636	111-40-02.792
竹	盛拐	37.023	29-38-03.085	111-38-22.737
西	湖港	32.613	29-38-22.842	111-41-07.698
張	家灣	40.152	29-36-47.891	111-39-15.971
龍	頭灣	40.840	29-38-07.448	111-41-07.349
瓦	窰河	40.070	29-43-29.630	111-46-00.376
觀	音港	39.849	29-36-01.043	111-37-49.098
游	家坪	64.873	29-33-43.670	111-33-50.878
關	山		29-37-02.343	111-34-00.043
李	家夾皖	41.026	29-38-19.096	111-33-10.838
戴	家橋	40.176	29-38-15.436	111-34-51.707
大	旗山		28-36-14.040	111-35-31.449

洞庭湖區域內三角點之大地位置表 (續七表)

測 站	高 度 (公尺)	緯 度	經 度
鷄 公 咀		29°22'01".164	111°47'06".708
安鄉校綫基東		29-24-41.980	111-48-01.681
安鄉校綫基西		29-25-00.790	111-47-03.150
復 興 園		48-45-58.663	112-25-45.555
廣 復 園		28-45-15.674	112-29-39.514
張 公 洲		28-43-56.691	112-32-39.928
馬 頭 山		28-43-39.680	112-36-41.961
北 港 口		28-42-11.456	112-32-31.771
曹 基 港		28-41-14.511	112-36-01.207
鍾 家 台		28-43-28.925	112-34-26.503
王 公 魯 坵		28-45-55.925	112-22-36.196
楊 家 灣		28-43-43.548	112-21-32.117
竹 節 塘		28-43-51.347	112-25-59.665
烏 龜 山		28-38-53.552	112-34-53.027
楊 泗 廟		28-36-04.452	112-33-31.326
濠 河 口		28-38-10.310	112-31-14.448
青 竹 寺		28-37-54.021	112-34-38.703
柳 家 湖		28-51-44.371	112-31-00.168
夾 河 口		28-45-17.120	112-34-40.834
盧 林 潭		28-46-33.296	112-34-53.554
張 家 灘		28-40-14.052	112-31-57.820
黃 土 圍		28-43-14.268	112-28-50.918
復 新 垸 西 堤		28-40-54.653	112-17-28.682
芷 泉 河		28-41-42.962	112-20-23.436
西 林 港		28-37-32.305	112-18-22.548
豬 婆 街		28-40-01.838	112-18-31.350
綏 樂 垸		28-39-02.093	112-17-23.866
廖 家 倒 口		28-39-32.458	112-20-01.565
姑 嫂 樹		28-40-37.039	112-21-42.062
永 興 垸		28-38-10.607	112-25-56.741
荆 塘 南 堤		28-36-21.648	112-24-53.090
荆 塘 北 堤		28-38-57.868	112-24-35.616
何 家 咀	37.318	29-34-20.327	111-36-36.388

洞庭湖區域內三角點之大地位置表 (續七表)

測	站	高 度 (公尺)	緯 度	經 度
下	新 洲		29-12-06.836	112-42-05.544
下	新 洲		29-13-55.396	112-40-09.809
上	新 洲		29-10-38.725	112-37-43.642
陡	沙 坡		29-08-07.818	112-42-18.481
長	湖 賽		29-06-51.675	112-40-11.615
白	湖 湖		29-07-20.912	112-44-40.710
榨	沙 咀		29-06-47.266	112-42-00.496
中	州 湖		29-04-39.493	112-45-01.503
大	鹿 湖		29-02-14.662	112-44-13.996
東	山 湖		29-35-03.279	112-26-07.149
七	女 山		29-33-49.816	112-25-10.777
梁	上 山		29-35-42.619	112-24-20.067
伏	虎 山		29-36-53.116	112-20-06.745
鄧	家 山		29-35-26.723	112-22-34.808
東	湖 包		29-02-12.122	112-38-37.765
義	山 巷		29-00-10.621	112-01-50.504
王	家 塔		28-51-13.648	112-11-23.436
凌	雲 塔		28-48-54.289	112-08-01.840
澄	潭 望		28-47-14.853	112-13-03.754
大	成 垸		29-07-23.378	112-00-42.961
孫	家 頭		29-06-12.952	112-03-04.076
獅	子 山	44.312	29-35-11.440	112-01-49.144
新	口 子		29-29-57.631	112-00-09.677
鹿	湖 山	73.429	29-32-45.278	112-00-58.055
沙	樓 口		29-30-41.395	111-58-37.352
沙	咀 垸		29-32-00.646	111-57-30.958
護	安 灣		29-33-57.064	111-57-16.015
岩	頭 灣		29-35-03.435	111-58-39.619
黃	山 山		29-39-49.491	111-52-59.098
長	山 山		29-38-50.125	111-51-45.244
半	山 山		29-39-39.884	111-50-36.520
康	山 山		29-33-30.328	112-34-54.455
方	王 台		29-30-44.383	112-30-01.042

洞庭湖區域內三角點之大地位置表 (續七表)

測	站	高 度 (公尺)	緯 度	經 度
四	百 弓		29-03-51.536	112-04-00.160
三	龍 磯		29-10-15.120	112-43-31.468
上	新 河 口		29-04-08.222	112-40-41.585
東	南 洲		29-26-22.772	111-49-53.279
興	保 垸		29-28-49.421	111-49-30.046
編	蝠 洲		29-27-40.354	111-52-01.953
黃	山 廟		29-28-44.566	111-54-22.703
張	氏 祠		29-30-23.889	111-54-17.965
東	垸		29-29-21.793	111-51-31.126
興	保 垸		29-28-49.421	111-49-30.046

附 註：

- (一)各三角點真高，均係吳淞海平面零點以上之高度。
- (二)各三角點之高度，有因本隊限期結束，未及施測者，亦有因用三角水準測量，尙待精密施測，致未填載者。

(丙) 水準測量

水準測量，分幹綫支綫二種，幹綫環湖進行，成一大圈，其差誤之限度為 ± 1 公厘，支綫則沿三角網進行，為測量各三角點高度之用，亦來回復測，其差誤之限度為 ± 2 公厘，前水道測量隊，曾測量由磊石經湘陰至沅江之幹綫水準，其中由磊石至湘陰之圖籍表冊，全部遺失，無從稽攷，且所埋樁誌，非被修堤埋沒，即遭居民移動，故本隊棄置未用，另由岳陽北汴河園，根據揚子江水道整理委員會所設立之五八八號混凝土永久標點引測，繞洞庭湖北岸，經華容、南縣、漢壽、沅江、益陽、湘陰、而仍至岳陽，全長四二四·五一公里，每三四公里，埋設一混凝土或礮石標點，計共埋一百三十二座。(內由磊石至岳陽一段，係利用揚子江整委會測量隊之混凝土水平標，本隊未另埋設。)閉塞差誤為一七公厘，遠在精密水準可能差率範圍之內，此項結果，誠屬難能可貴。此外尚有次等幹綫二條：一由華容縣城經梅田湖、紫荆渡、官塘、津市、安鄉、白蚌口而至草尾，計程約二百餘公里；一由磊石渡湖經南大膳、陽羅洲而至草尾，計程約六十餘公里。此二綫穿三角網進行，即就三角點為樁誌，有時為避免繞道，或因三角網邊長太大，得酌量補設標樁，至由各幹綫永久標點，分向各三角點所作之支綫，計程約一千四百餘公里，均經往復施測，以求準確。

洞庭湖環湖幹綫水準成果表 (表八)

樁號	標高 吳淞海平零點 以上公尺數	所在地名	測量日期			備
			年	月	日	
起點	35.867	岳陽北汴河園				岳陽北汴河園揚子江水 道整理委員會 B.M.588
1	27.193	岳陽對岸滾波洲	22	12	8	
2	30.037	岳陽樓西灣	22	12	7	
3	32.046	岳陽凌江老	22	12	6	
4	32.760	湖北監利反嘴	22	12	5	
5	31.265	岳陽柳林洲	22	11	31	
6	32.964	岳陽長溝子	22	11	27	
7	31.532	岳陽三隻角	22	11	26	
8	33.292	岳陽鍾家門	22	11	25	
9	32.845	岳陽陳家林	22	11	21	
10	33.024	岳陽罐頭嘴	22	11	20	
11	32.910	岳陽菱港舖	22	11	18	
12	36.320	岳陽盧家大屋	22	11	18	
13	39.302	岳陽賈家涼亭	22	11	13	
14	46.662	華容楊家祠堂	22	11	11	
15	43.665	華容觀音嶺	22	11	10	
16	42.902	華容茅草嶺	22	11	2	
17	34.368	華容三巖寺	22	11	1	
18	33.210	華容豬頭山	22	11	23	
19	32.676	華容八個咀	22	10	19	
20	36.071	華容松楊灣	22	10	18	
21	31.634	華容搖頭港	22	10	15	
22	31.206	華容新溝子	22	10	14	
23	32.027	華容馬溝子	22	10	13	

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

洞庭湖環湖幹綫水準成果表 (續八表)

站號	標高 吳淞海平零點 以上公尺數	所在地名	測量日期			備	考
			年	月	日		
24	37.280	華容沙口子	22	10	12	原係乙幹74號	
25	36.937	華容鴨碧嘴	22	12	21	原係乙幹73號	
26	36.558	華容下操軍	22	12	22	原係乙幹72號	
27	36.536	華容張家灣	22	12	23	原係乙幹71號	
28	36.567	華容梨澗洲	22	12	26	原係乙幹70號	
29	36.184	華容安濟垸西河頭	22	12	27	原係乙幹69號	
30	35.332	南縣花椒湖	22	12	28	原係乙幹68號	
31	36.689	南縣荷花嘴	23	1	3	原係乙幹67號	
32	35.503	南縣上流港	23	1	3	原係乙幹66號	
33	36.444	南縣下流港	23	1	8	原係乙幹65號	
34	36.010	南縣恆福垸	23	1	9	原係乙幹64號	
35	35.731	南縣同慶垸	23	1	12	原係乙幹63號	
36	35.594	南縣丁家洲	23	1	15	原係乙幹62號	
37	36.485	漢壽龍春垸	23	1	16	原係乙幹61號	
38	36.289	漢壽蓮子港	23	1	18	原係乙幹60號	
39	32.215	漢壽得意障	23	1	20	原係乙幹59號	
40	34.192	漢壽柳林嘴	23	1	21	原係乙幹58號	
41	36.133	漢壽連七障堤工局	23	1	24	原係乙幹57號	
42	35.775	漢壽竹山坡	23	1	27	原係乙幹56號	
43	34.876	漢壽護東堤	23	1	28	原係乙幹55號	
44	35.012	漢壽白泥湖	23	1	30	原係乙幹54號	
45	35.193	漢壽藤毫寺	23	1	31	原係乙幹53號	
46	35.879	漢壽鱧魚洲	23	2	2	原係乙幹52號	
47	35.558	漢壽鳳尾洲	23	2	9	原係乙幹51號	

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

洞庭湖環湖幹綫水準成果表 (續八表)

格號	標高 免按海平零點 以上公尺數	所在地名	測量日期			備	考
			年	月	日		
48	36.167	漢壽青蓮寺	23	2	26	原係乙幹50號	
49	36.577	漢壽李家吉	23	3	2	原係乙幹49號	
50	36.886	漢壽周家港	23	3	4	原係乙幹48號	
51	37.037	漢壽扯口湖	23	3	7	原係乙幹47號	
52	36.060	漢壽麻莊	23	3	12	原係乙幹46號	
53	35.006	漢壽岩旺湖	23	3	18	原係乙幹45號	
54	34.986	漢壽團河灣	23	3	22	原係乙幹44號	
55	34.677	漢壽符家灣	23	3	29	原係乙幹43號	
56	33.803	漢壽老渚洲	2	3	3	原係乙幹42號	
57	33.656	漢壽祝家壩	23	3	6	原係乙幹41號	
58	34.945	漢壽江家叉	23	4	10	原係乙幹40號	
59	40.633	漢壽王寶灣	23	4	17	原係乙幹39號	
60	33.180	漢壽湖腦塘	23	4	20	原係乙幹38號	
61	47.519	漢壽杉山灣	23	4	25	原係乙幹37號	
62	33.011	漢壽紙料洲	23	4	27	原係乙幹36號	
63	35.945	漢壽葉家冲	23	4	30	原係乙幹35號	
64	36.248	漢壽紫陽村	23	5	6	原係乙幹34號	
65	39.322	漢壽朱家村	23	5	10	原係乙幹33號	
66	32.296	漢壽黃甲橋	23	5	14	原係乙幹32號	
67	43.259	沅江百祿舖	23	5	18	原係乙幹31號	
68	37.315	沅江火燒舖	23	5	26	原係乙幹30號	
69	33.374	沅江十里坪	23	5	31	原係乙幹29號	
70	37.072	沅江郭家煙舖	23	6	5	原係乙幹28號	
71	34.653	沅江三坵冲	23	6	10	原係乙幹27號	

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

洞庭湖環湖幹綫水準成果表 (續八表)

樁號	標高 吳淞海平零點 以上公尺數	所在地名	測量日期			備 考
			年	月	日	
72	31.542	沅江新街尾	23	6	15	原係乙幹26號
73		沅江廖家河				原係乙幹25號被修 堤埋沒
74	30.809	沅江凌雲塔	23	6	20	原係乙幹24號
75	31.466	沅江瓦窰塘	23	6	22	原係乙幹23號
76	32.067	沅江杜家洲	23	6	28	原係乙幹22號
77	32.321	沅江三角圍	23	6	30	原係乙幹21號
78	32.072	沅江馬家圍	23	6	31	原係乙幹20號
79	33.361	沅江清江口	23	7	7	原係乙幹19號
80		沅江馬王山				原係乙幹18號已被 修堤埋沒
81	34.217	沅江蕪湖口	23	7	12	原係乙幹17號
82	34.515	沅江黃口潭	23	7	17	原係乙幹16號
83	34.273	沅江大林港	23	7	23	原係乙幹15號
84	33.531	沅江小垵子	23	8	1	原係乙幹14號
85	34.677	沅江中竹垵	23	8	6	原係乙幹13號
86	34.380	湘陰南湖洲	23	1	22	原係乙幹12號
87	28.770	湘陰復興垵	22	1	23	原係乙幹11號
88	34.237	沅江東河壩	23	1	24	原係乙幹10號
89		湘陰倉屋灣				原係乙幹9號已被 修堤埋沒
90		湘陰下磯湖				原係乙幹8號已被 修堤埋沒
91		湘陰青草灣				原係乙幹7號已被 修堤埋沒
92	33.873	湘陰戴家灣	23	1	13	原係乙幹6號
93	33.848	湘陰永興垵	23	1	9	原係乙幹5號
94	34.281	湘陰東港口	23	1	6	原係乙幹4號
95	35.322	湘陰蔡家港	24	1	4	原係乙幹3號

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

洞庭湖環湖幹綫水準成果表 (續八表)

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

三九

樁號	標高 與海平零點 以上公尺數	所在地名	測量日期			備 考
			年	月	日	
96	35.225	湘陰濠河口	22	12	28	原係乙幹 2 號
97	34.403	湘陰熊家棚	22	12	26	原係乙幹 1 號
98	31.582	湘陰縣城洞庭廟內				前水道測量隊之起點
99	52.998	湘陰老茶亭				
100	54.773	湘陰石塘冲	23	9	23	
101	47.655	湘陰送駕嶺	23	9	18	
102	35.138	湘陰萬家壩	23	10	2	
103	38.001	湘陰戴家坪	23	10	13	
104	40.491	湘陰謝家坪	23	10	19	
105	37.469	湘陰余曹廟	23	10	24	
106	36.172	湘陰營田市	23	11	11	
107	33.311	湘陰南嶽行宮	23	11	15	
108	29.547	湘陰上星港	23	11	18	
109	31.232	湘陰白魚圻	23	11	21	
110	32.282	湘陰沈沙港	23	11	25	
111	31.637	湘陰瓶皮洲	23	12	1	
112	28.120	湘陰翠棋望	23	12	7	
113	28.064	湘陰河口子	23	12	13	
114	34.531	湘陰磊石山洞庭廟				原係揚子江水道整理委員會 B. M. 1308.
115	34.862	湘陰新家垸				原係揚子江水道整理委員會 B. M. 605.
116	36.547	岳陽金鏡湖				原係揚子江水道整理委員會 B. M. 605.
117	35.111	岳陽王家冲				原係揚子江 B. M. 604.
118	34.149	岳陽新芳咀				原係揚子江 B. M. 603.
119	34.227	岳陽橫冲漢				原係揚子江 B. M. 602.

洞庭湖環湖幹綫水準成果表 (續八表)

樁號	標高 吳淞海平零點 以上公尺數	所在地名	測量日期		備	考
			年	月 日		
120	34.661	岳陽江壽湖			原係揚子江	B. M. 601.
121	43.492	岳陽居家坡			原係揚子江	B. M. 600.
122	41.145	岳陽劉仲七			原係揚子江	B. M. 599.
123	33.936	岳陽萬家塘			原係揚子江	B. M. 598.
124	35.730	岳陽義渡莊			原係揚子江	B. M. 597.
125	33.645	岳陽陳州咀			原係揚子江	B. M. 596.
126	33.164	岳陽鐵爐嘴			原係揚子江	B. M. 595.
127	32.882	岳陽郭先咀			原係揚子江	B. M. 594.
128	44.596	岳陽蕪塘			原係揚子江	B. M. 593.
129	37.166	岳陽中福橋			原係揚子江	B. M. 592.
130	33.994	岳陽南津港陳氏墓廬			原係揚子江	B. M. 591.
131	39.529	岳陽南津港			原係揚子江	B. M. 590.
132	38.681	岳陽呂仙亭			原係揚子江	B. M. 589.
終點	35.867	岳陽北汴河園			原係揚子江	B. M. 588.

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

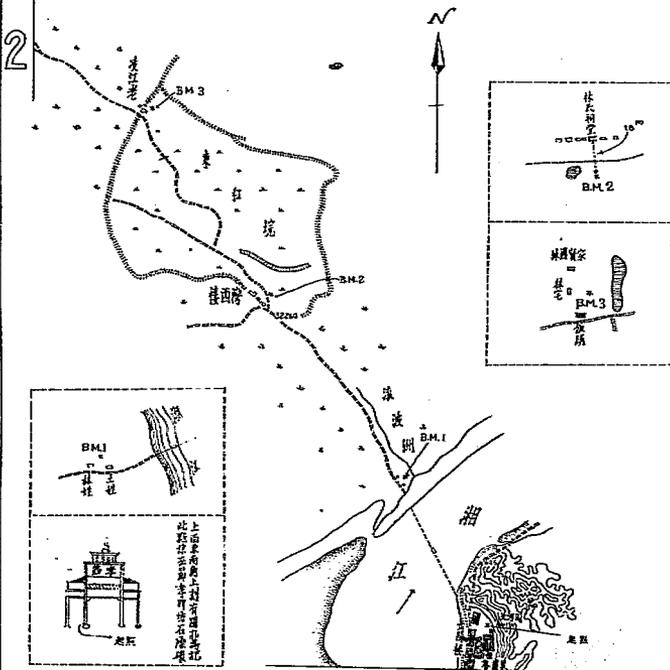
洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

1

樁號	測量日期	標點 吳淞海平零點以上公尺數	備 攷
起點		3 5. 8 6 7	岳陽北汜河團揚子江水道 整理委員會 B.M. 5 8 8.
1	8, 12, 22.	2 7. 1 9 3	
2	7, 12, 22.	3 0. 0 3 7	
3	6, 12, 22.	3 2. 0 4 6	

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告



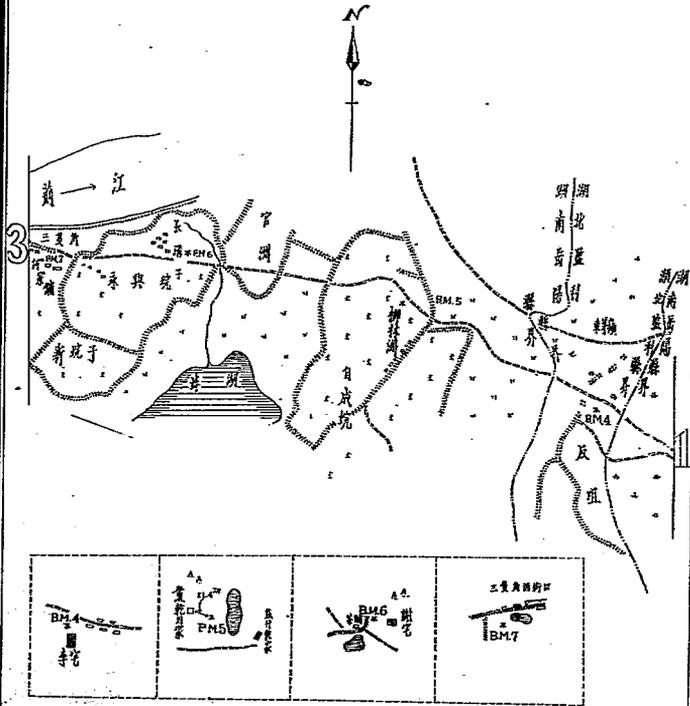
39 岳陽城

洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

2

接號	測量日期	標高 吳淞海平零點以上公尺數	備 註
4	5, 12, 22	3 2.7 6 0	
5	31, 11, 22	3 1.2 6 5	
6	27, 11, 22	3 2.9 6 4	
7	26, 11, 22	3 1.5 3 2	



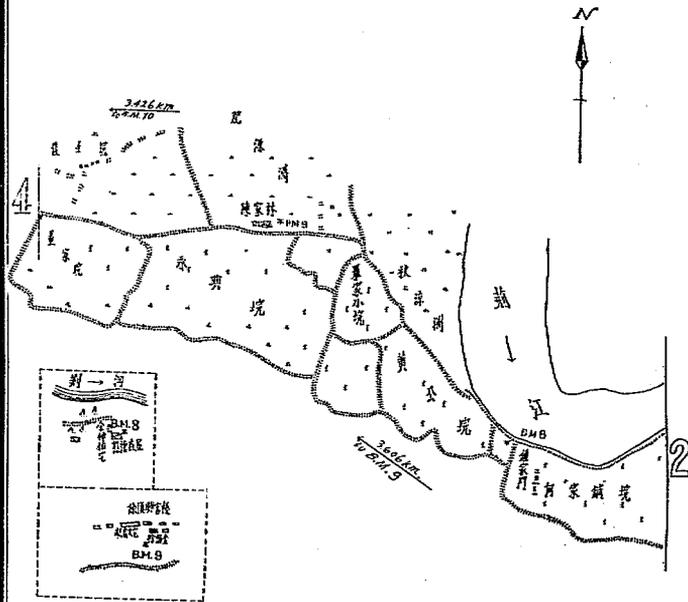
湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

3

站號	測量日期	標高 吳淞海平零點以上公尺數	備 註
8	25, 11, 22.	3 3. 2 9 2	
9	21, 11, 22.	3 2. 8 4 5	

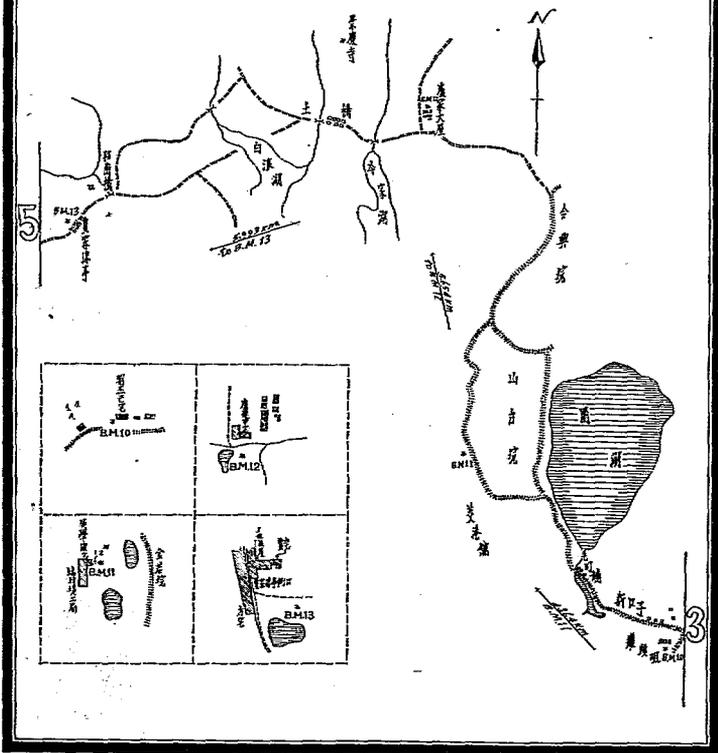


洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

4

標號	測量日期	標高 吳淞海平零點以上公尺數	備 註
10	20, 11, 22	3 3.0 2 4	
11	19, 11, 22	3 2.9 1 0	
12	18, 11, 22	3 6.3 2 0	
13	13, 11, 22	3 9.3 0 2	



湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

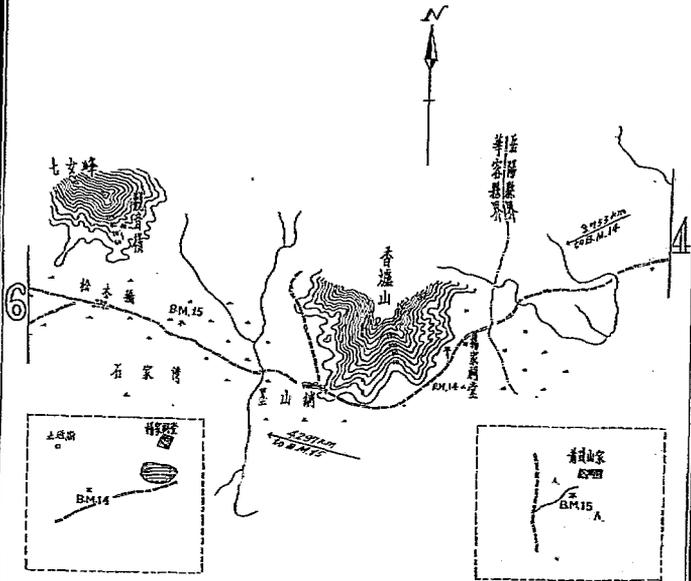
四四

洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

5

標號	測量日期	標高 與海平面零點以上公尺數	備 註
14	11, 11, 22	4 6. 6 6 2	
15	10, 11, 22	4 3. 6 6 5	

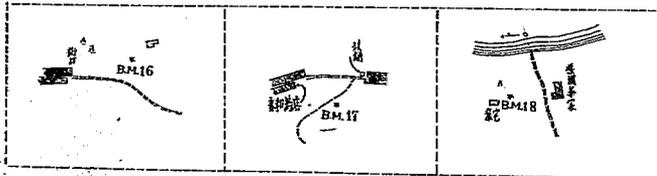
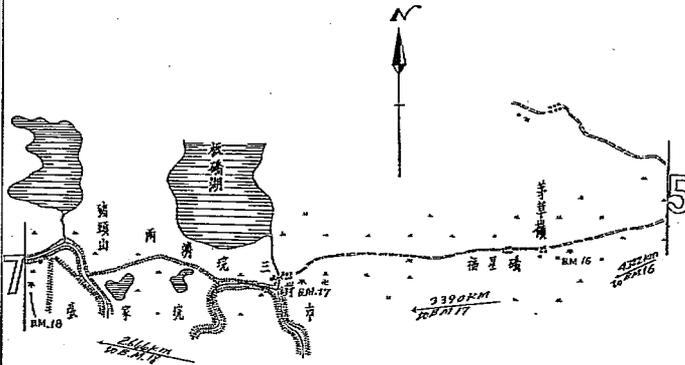


洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

6

標號	測量日期	標高 吳淞海平零點以上公尺數	備 註
16	2, 11, 22	4 2.9 0 2	
17	1, 11, 22	3 4.3 6 8	
18	23, 11, 22	3 3.2 1 0	



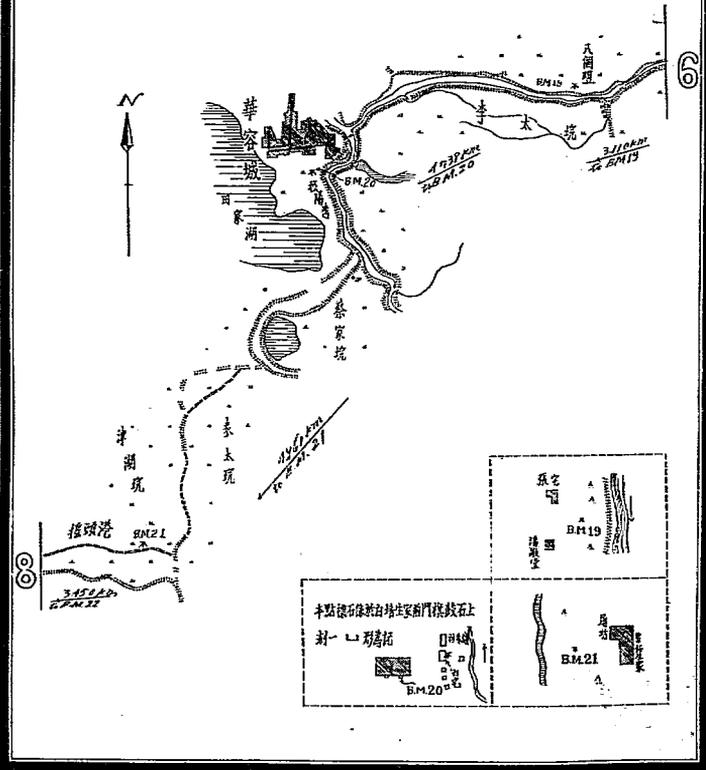
湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

7

橋號	測量日期	標高 吳淞海平零點以上公尺數	備 註
19	19, 10, 22	3 2. 6 7 6	
20	18, 10, 22	3 6. 0 7 1	
21	15, 10, 22	3 1. 6 3 4	

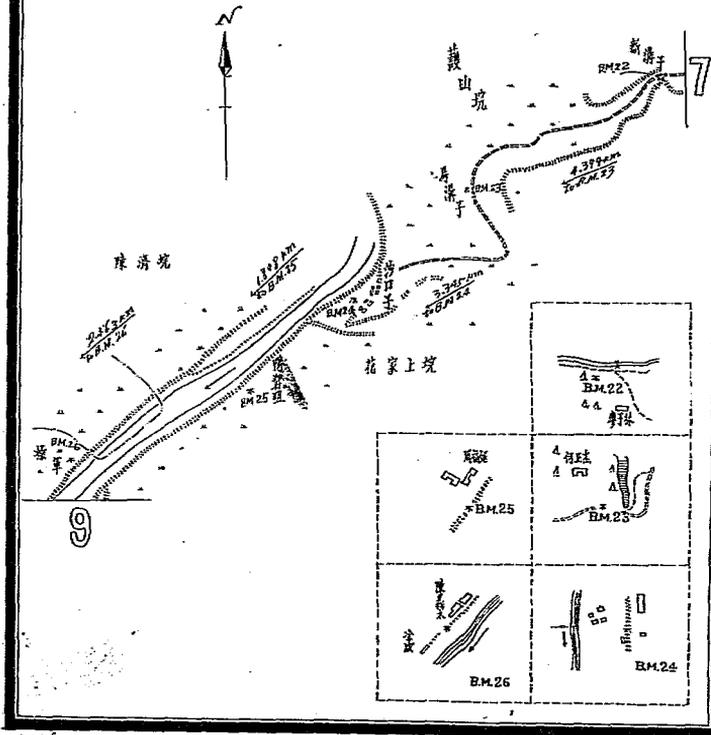


洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

②

樁號	測量日期	標高 吳淞海平零點以上公尺數	備 考
22	14, 10, 22.	3 1.2 0 6	
23	13, 10, 22.	3 2.0 2 7	
24	12, 10, 22.	3 7.2 8 0	原係乙幹 74 號
25	21, 12, 22.	3 6.9 3 7	原係乙幹 73 號
26	22, 12, 22.	3 6.5 5 8	原係乙幹 72 號



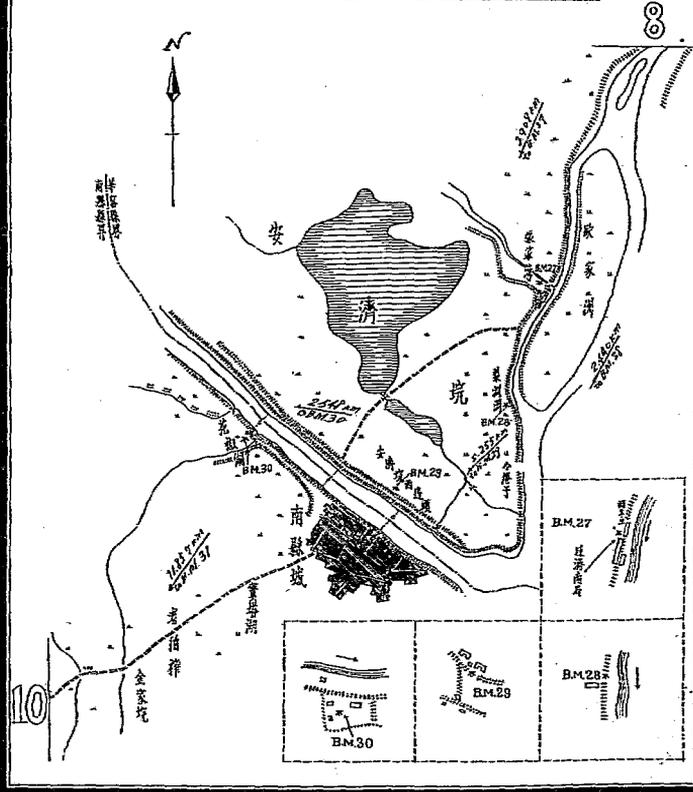
湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

9

標號	測量日期	標高 吳淞海平零點以上公尺數	備 註
27	23, 12, 22	3 6.5 3 6	原係乙幹71號
28	26, 12, 22	3 6.5 6 7	原係乙幹70號
29	27, 12, 22	3 6.1 8 4	原係乙幹69號
30	28, 12, 22	3 5.3 3 2	原係乙幹68號



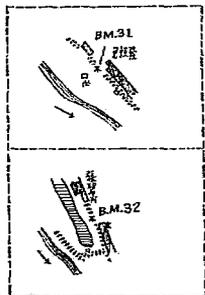
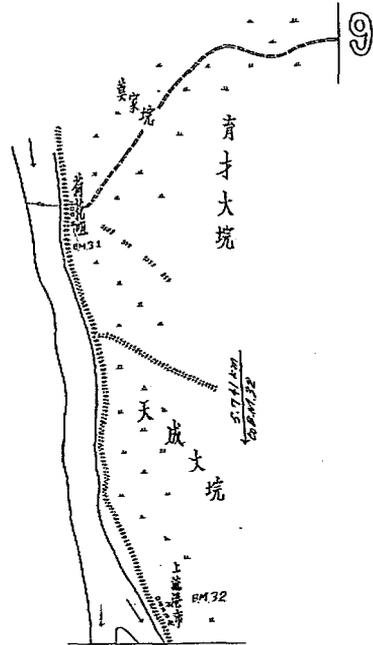
湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

10

樁號	測量日期	標高 吳淞海平零點以上公尺數	備 註
31	3, 1, 23.	3 6. 6 8 9	原係乙幹67號
32	3, 1, 23.	3 5. 5 0 3	原係乙幹66號



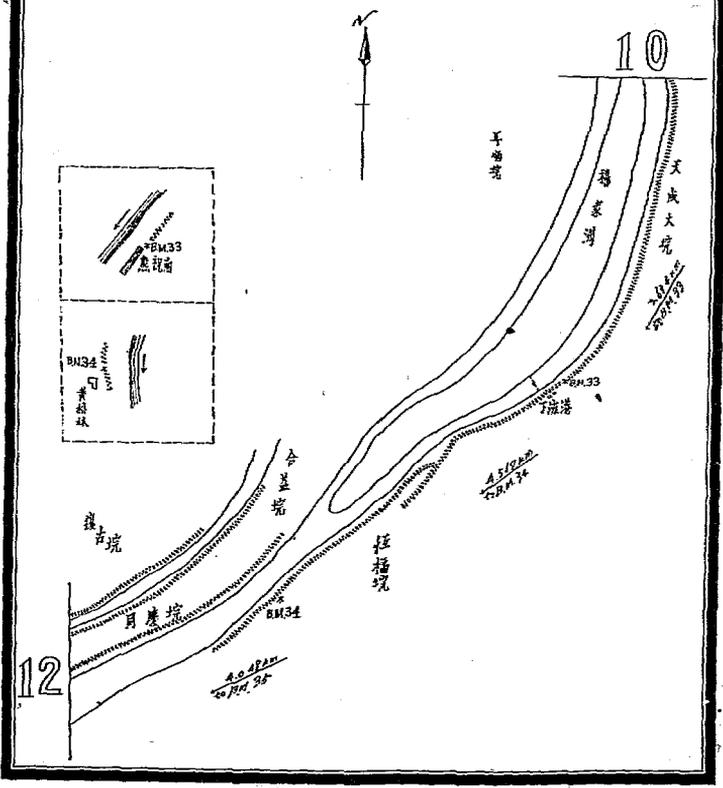
湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

11

標號	測量日期	標高 吳淞海平零點以上公尺數	備 註
33	8. 1. 23.	3 6. 4 4 4	原係乙幹 65 號
34	9. 1. 23.	3 6. 0 1 0	原係乙幹 64 號

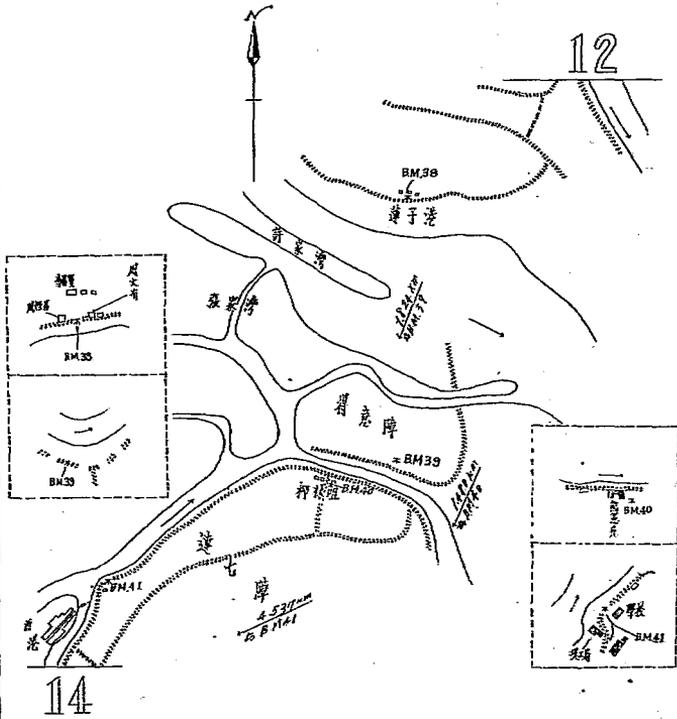


洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

13

標號	測量日期	標高 吳淞海平零點以上公尺數	備 註
38	18, 1, 23	3 6.2 8 9	原係乙幹 60 號
39	20, 1, 23	3 2.2 1 5	原係乙幹 59 號
40	21, 1, 23	3 4.1 9 2	原係乙幹 58 號
41	24, 1, 23	3 6.1 3 3	原係乙幹 57 號



湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

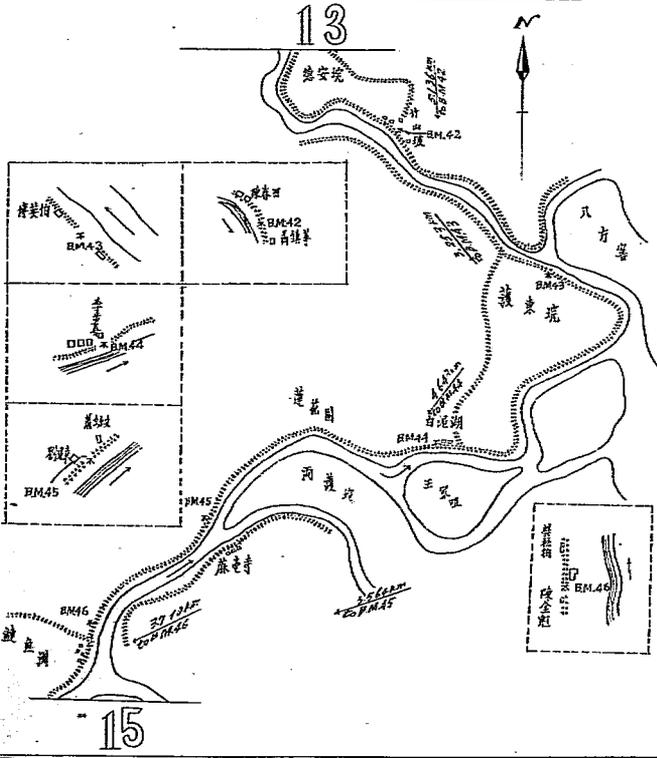
五三

洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

14

標號	測量日期	標高 吳淞海平零點以上公尺數	備 註
42	27, 1, 23	3 5.7 7 5	原係乙幹56號
43	28, 1, 23	3 4.8 7 6	原係乙幹55號
44	30, 1, 23	3 5.0 1 2	原係乙幹54號
45	31, 1, 23	3 5.1 9 3	原係乙幹53號
46	2, 2, 23	3 5.8 7 9	原係乙幹52號



湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

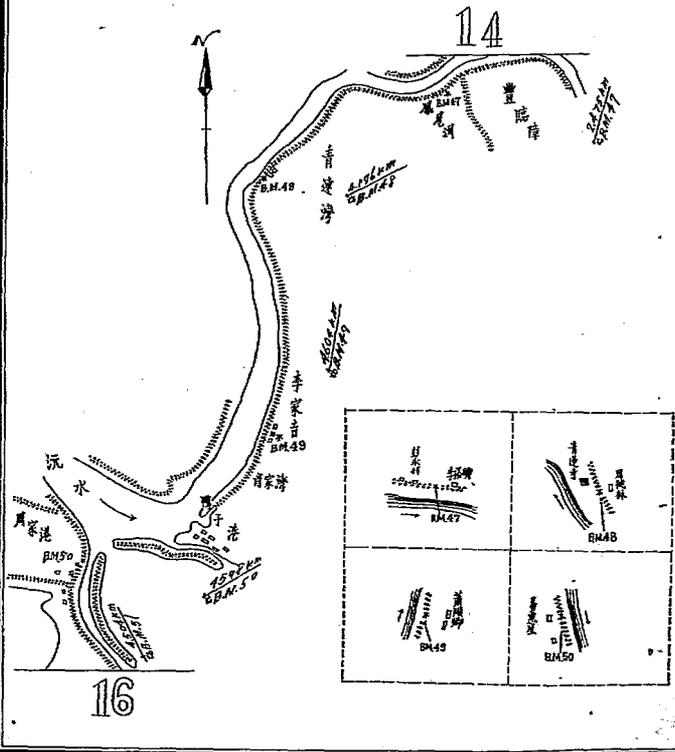
五四

洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

15

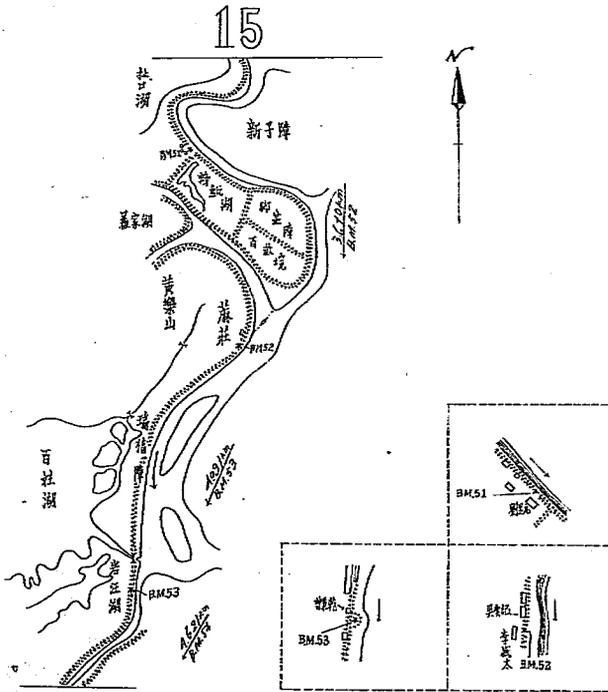
標號	測量日期	標高 (海平零點以上公尺數)	備 註
47	9, 2, 23	3 5.5 5 8	原係乙幹51號
48	26, 2, 23	3 6.1 6 7	原係乙幹50號
49	2, 3, 23	3 6.5 7 7	原係乙幹49號
50	4, 3, 23	3 6.8 8 6	原係乙幹48號



洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊 16

標號	測量日期	標高 吳淞海平準點以上公尺數	備 註
51	7, 3, 23	3 7. 0 3 7	原係乙幹47號
52	12, 3, 23	3 6 0 6 0	原係乙幹46號
53	18, 3, 23	3 5. 0 0 6	原係乙幹45號

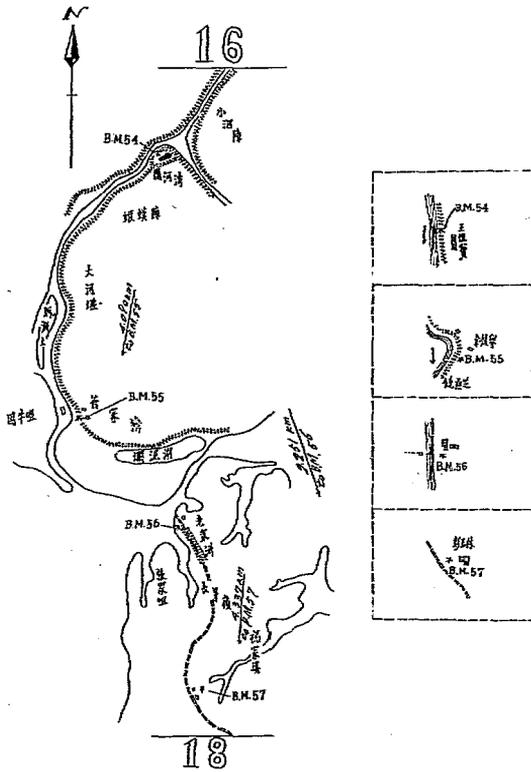


17

洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊 17

標號	測量日期	標高 係海平準點以上公尺數	備 註
54	22, 3, 23	3 4. 9 8 6	原係乙幹44號
55	29, 3, 23	3 4. 6 7 7	原係乙幹43號
56	3, 3, 23	3 3. 8 0 3	原係乙幹42號
57	6, 3, 23	3 3. 6 5 6	原係乙幹41號

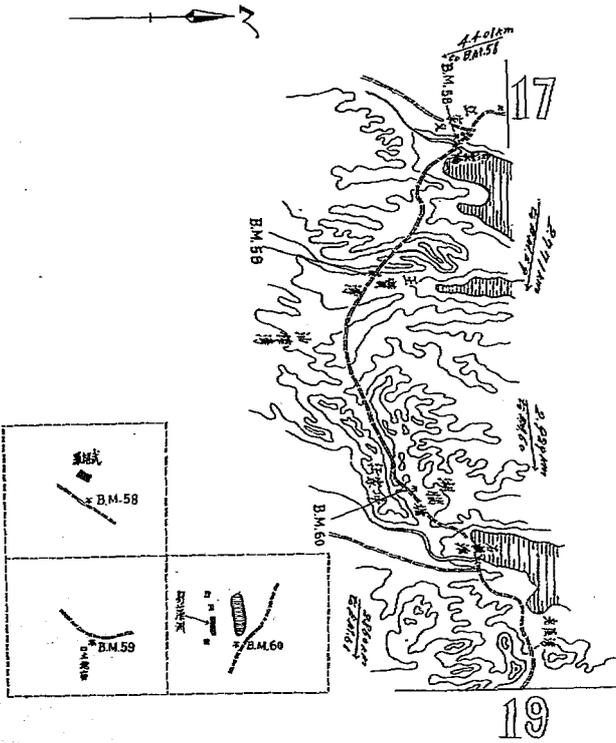


洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

18

標號	測量日期	標高 洪澤澤平零點以上公尺數	備 註
58	10, 4, 23.	3 4.9 4 5	原係乙幹40號
59	17, 4 23.	4 0.6 3 3	原係乙幹39號
60	20, 4, 23.	3 3.1 8 0	原係乙幹38號

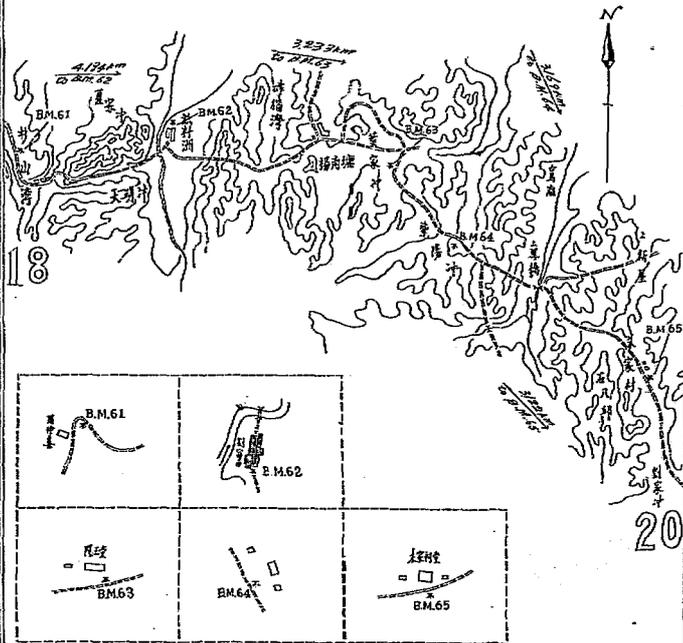


洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

19

標號	測量日期	標高 海平零點以上公尺數	備 攷
61	25, 4, 23.	4 7.5 1 9	原係乙幹37號
62	27, 4, 23.	3 3.0 1 1	原係乙幹36號
63	30, 4, 23.	3 5.9 4 5	原係乙幹35號
64	6, 5, 23.	3 6.2 4 8	原係乙幹34號
65	10, 5, 23.	3 9.3 2 2	原係乙幹33號

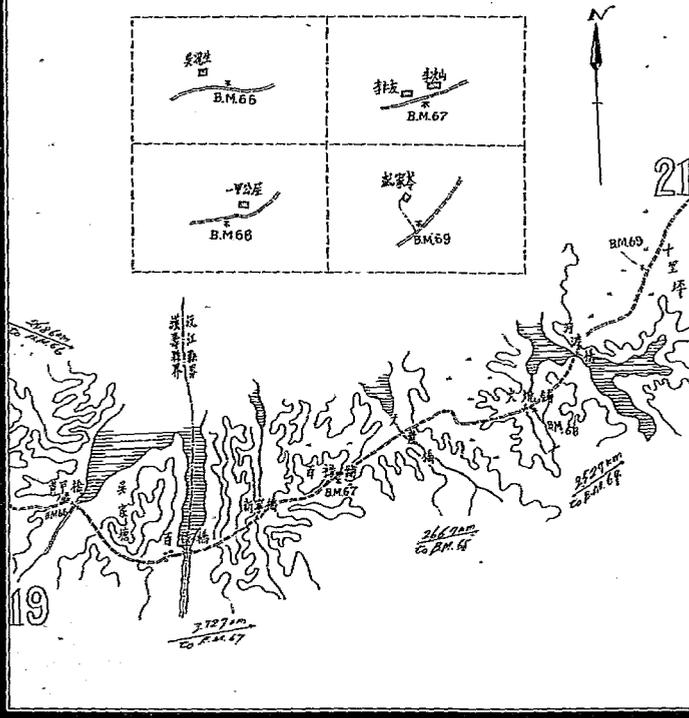
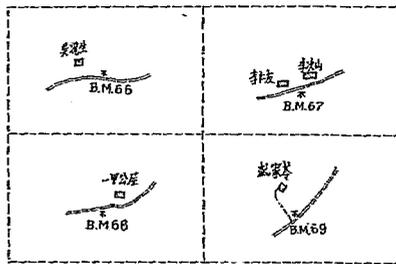


洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

20

標號	測量日期	標高 吳淞海平零點以上公尺數	備 註
66	14, 5, 23.	3 2. 2 9 6	原係乙幹32號
67	18, 5, 23.	4 3. 2 5 9	原係乙幹31號
68	26, 5, 23.	3 7. 3 1 5	原係乙幹30號
69	31, 5, 23.	3 3. 3 7 4	原係乙幹29號



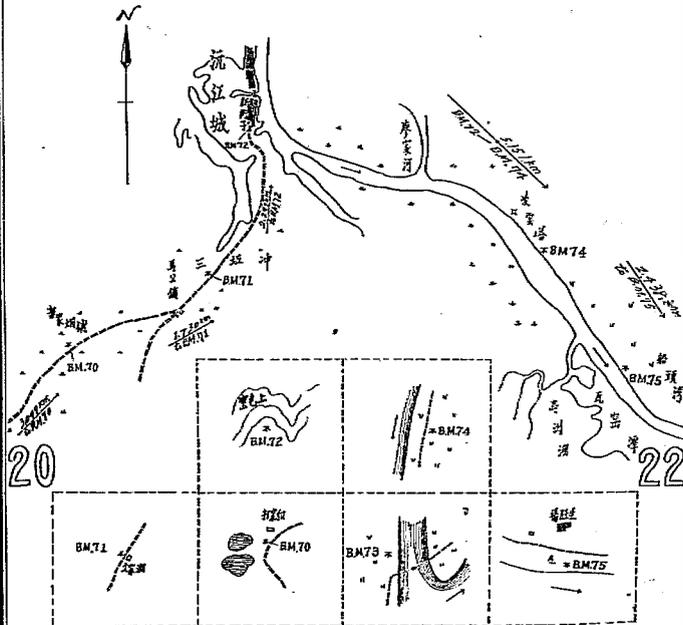
湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

21

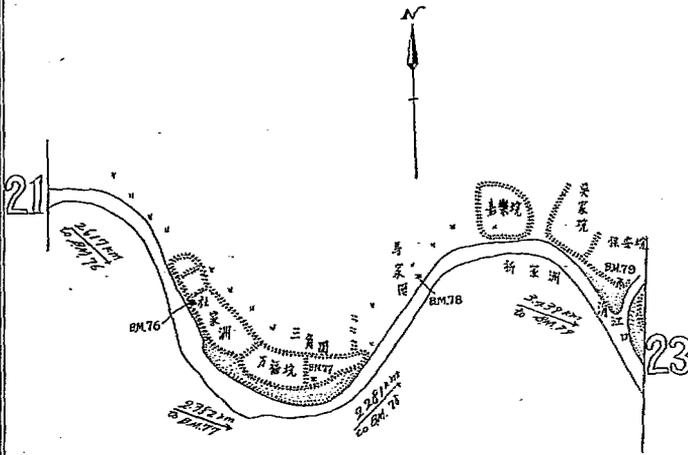
標號	測量日期	標高 與海平準點以上公尺數	備 攷
70	5, 6, 23	3 7. 0 7 2	原係乙幹 28 號
71	10, 6, 23	3 4. 6 5 3	原係乙幹 27 號
72	15, 6, 23	3 1. 5 4 2	原係乙幹 26 號
73			原係乙幹 25 號被拆堤 埋沒
74	20, 6, 23	3 0. 8 0 9	原係乙幹 24 號
75	22, 6, 23	3 1. 4 6 6	原係乙幹 23 號



洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊 22

標號	測量日期	標高 吳淞海平面零點以上公尺數	備 註
76	28, 6, 23.	3 2. 0 6 7	原係乙幹22號
77	30, 6, 23.	3 2. 3 2 1	原係乙幹21號
78	3, 6, 23.	3 2. 0 7 2	原係乙幹20號
79	7, 7, 23.	3 3. 3 6 1	原係乙幹19號



湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

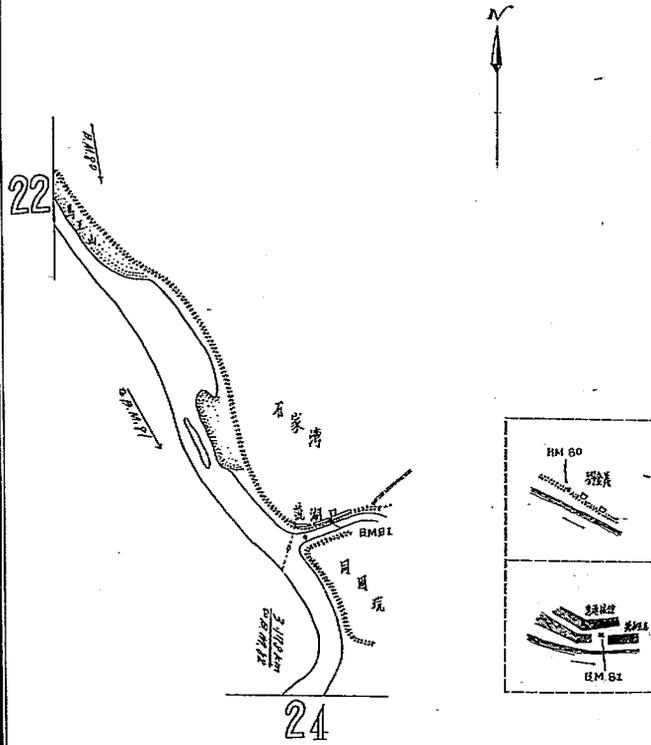
湖南建設廳水道測量隊

23

標號	測量日期	標高 吳淞海平零點以上公尺數	備 註
80			原係乙幹18號已被修堤 埋沒
81	12, 7, 23	3 4. 2 1 7	原係乙幹17號

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

六三



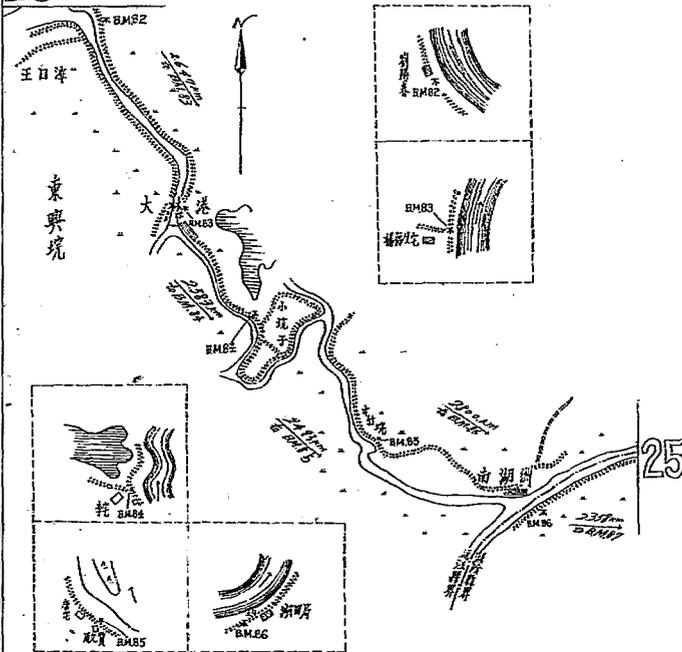
洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

24

標號	測量日期	標高 換海平面零點以上公尺數	備 攷
82	17, 7, 23.	3 4. 5 1 5	原係乙幹16號
83	23, 7, 23.	3 4. 2 7 3	原係乙幹15號
84	27, 7, 23.	3 3. 5 3 1	原係乙幹14號
85	1, 8, 23.	3 4. 6 7 7	原係乙幹13號
86	6, 8, 23.	3 4. 3 8 0	原係乙幹12號

23



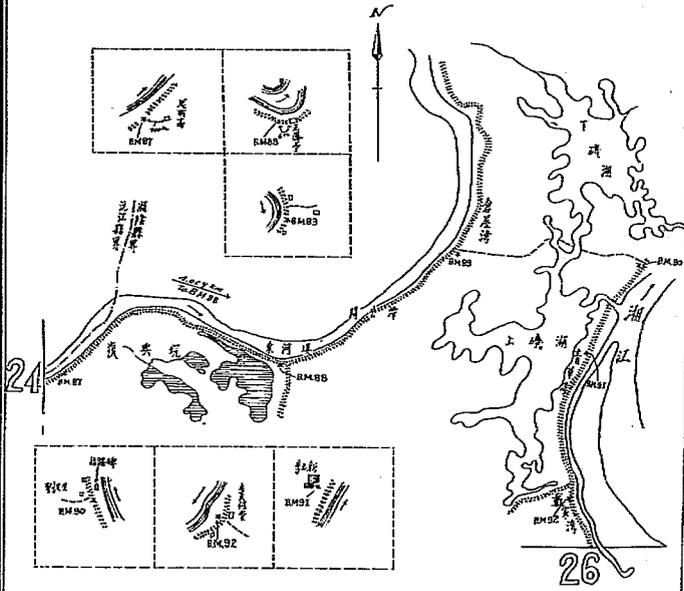
25

洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

25

標號	測量日期	標高 與海平準點以上公尺數	備 註
87	22, 1, 23.	2 8. 7 7 0	原係乙幹 11 號
88	21, 1, 23.	3 4. 2 8 7	原係乙幹 10 號
89			原係乙幹 9 號已被修堤 埋沒
90			原係乙幹 8 號已被修堤 埋沒
91			原係乙幹 7 號已被修堤 埋沒
92	13, 1, 23.	3 3. 8 7 3	原係乙幹 6 號

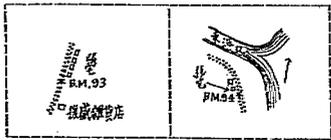
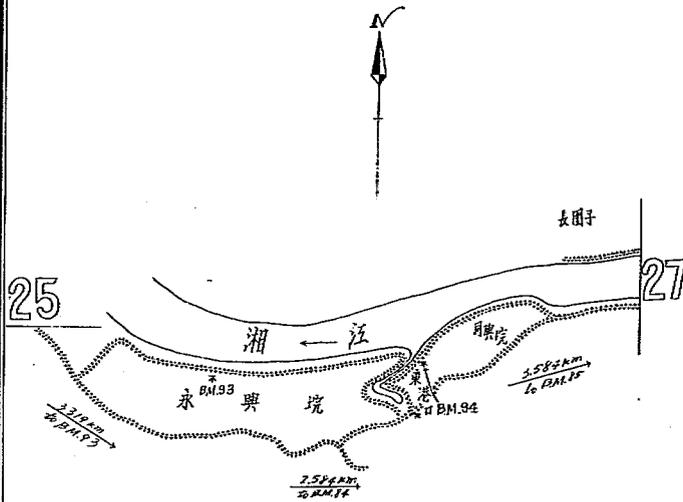


洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

26

標號	測量日期	標高 與海平零點以上公尺數	備 註
93	9, 1, 23	3 3. 8 4 8	原係乙幹 5 號
94	6, 1, 23	3 4. 2 8 1	原係乙幹 4 號

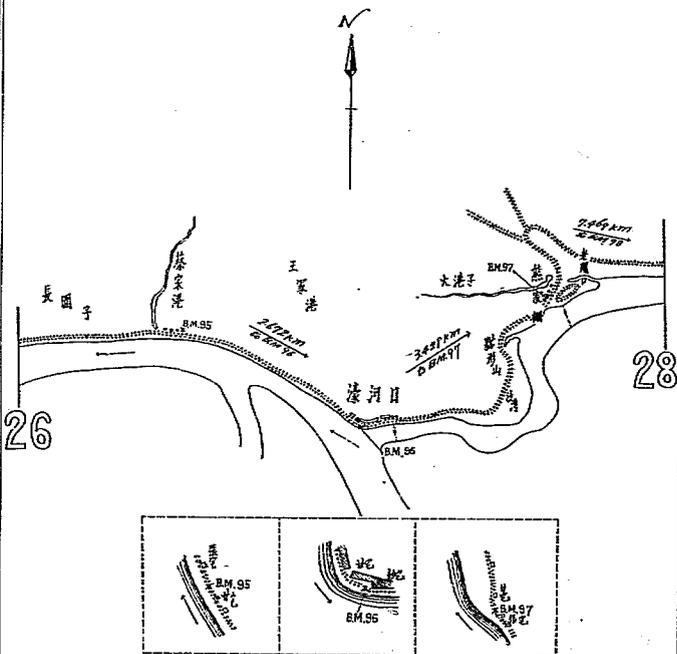


洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

27

標號	測量日期	標高 吳淞海平零點以上公尺數	備 註
95	4, 1, 23	3 5.3 2 2	原係乙幹 3 號
96	28, 12, 22	3 5.2 2 5	原係乙幹 2 號
97	26, 12, 22	3 4.4 0 3	原係乙幹 1 號

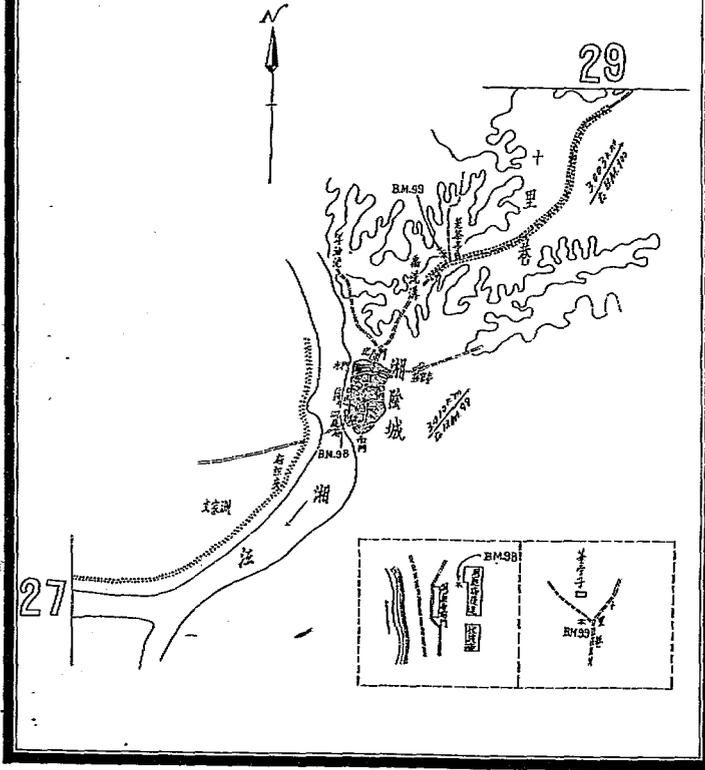


洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

28

標號	測量日期	標高 吳淞海平零點以上公尺數	備 註
98		3 1. 5 8 2	前水道測量隊之起點
99		5 2. 9 9 8	



湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

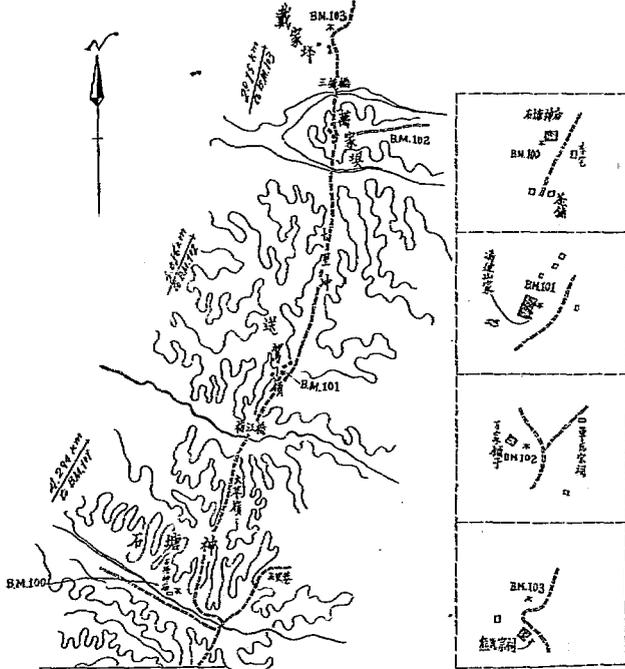
洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

29

標號	測量日期	標高 與海平面零點以上公尺較	備 註
100	23, 9, 23.	5 4. 7 7 3	
101	18, 9, 23.	4 7. 6 5 5	
102	2, 10, 23.	3 5. 1 3 8	
103	13, 10, 23.	3 8. 0 0 1	

30



28

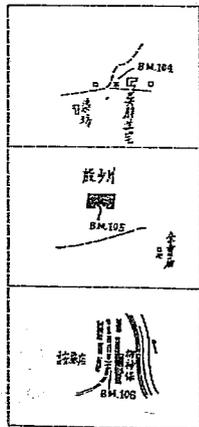
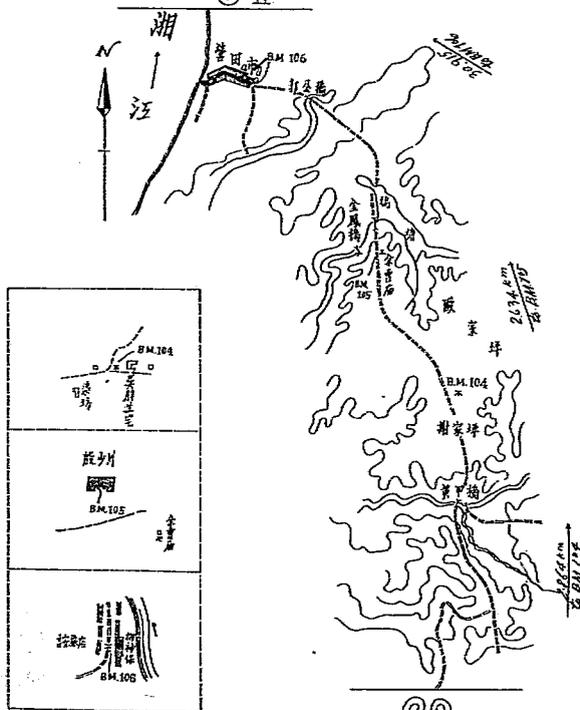
洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

30

標號	測量日期	標高 吳淞海平零點以上公尺數	備 攷
104	19, 10, 23.	4 0.4 9 1	
105	24, 10, 23.	3 7.4 6 9	
106	11, 11, 23.	3 6.1 7 2	

31



湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

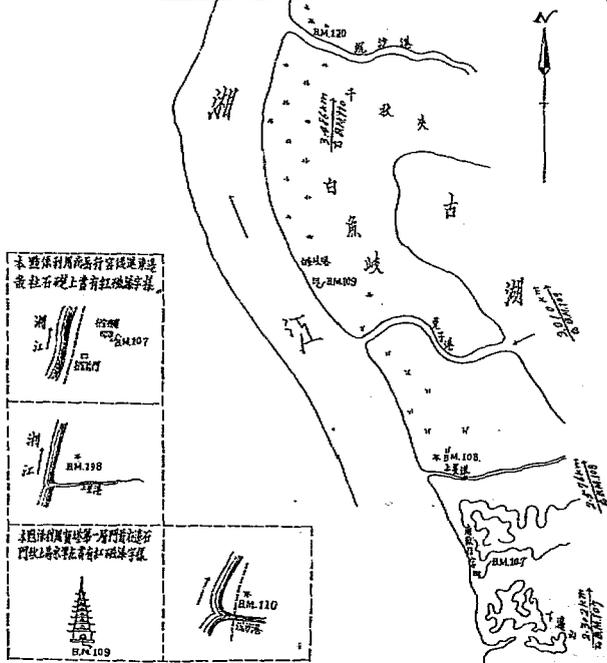
洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

31

標號	測量日期	標高 吳淞海平零點以上公尺數	備 註
107	15, 11, 23.	3 3. 3 1 1	
108	18, 11, 23.	2 9 5 4 7	
109	21, 11, 23.	3 1. 2 3 2	
110	25, 11, 23.	3 2. 2 8 2	

32



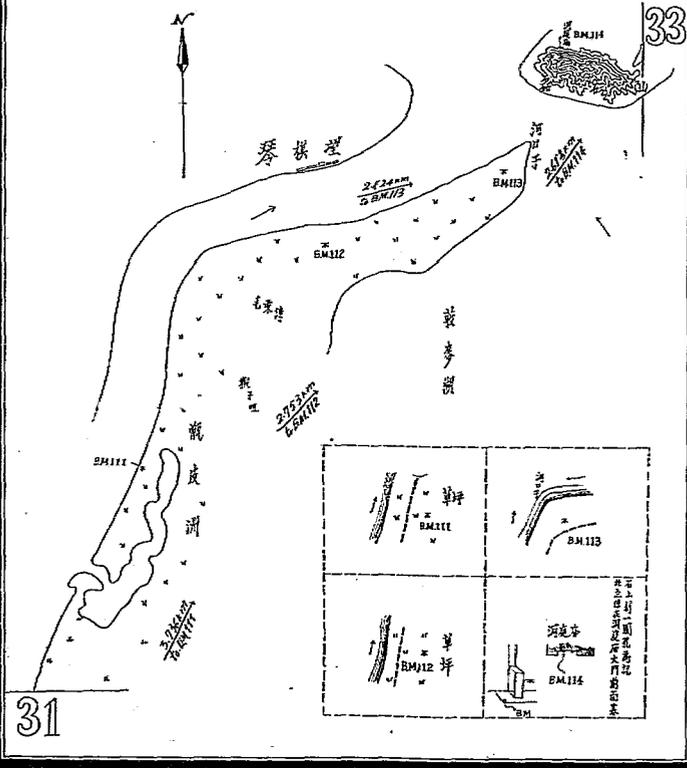
29

洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

32

站號	測量日期	標高 吳淞海平準點以上公尺數	備 註
111	1, 12, 23	3 1.5 3 7	
112	7, 12, 23	2 8.1 2 0	
113	13, 12, 23	2 8.0 6 4	
114		3 4.5 8 1	原係揚子江水道整理委員會F.B. M. 1308.



湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

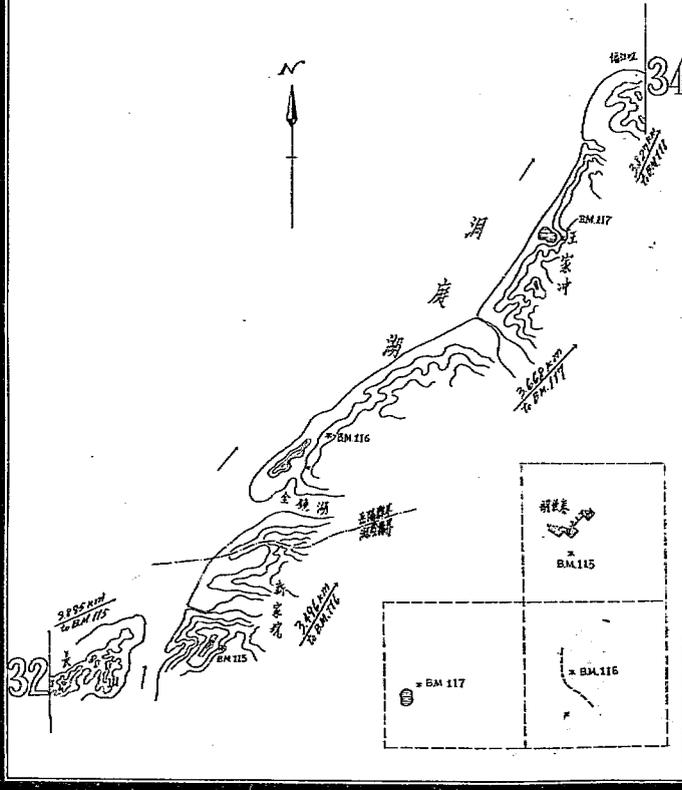
七二

洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

33

標號	測量日期	標高 以海平準點以上公尺數	備 考
115		3 4 . 8 6 2	原係揚子江水道整理委員會B.M.606
116		3 6 . 5 4 7	原係揚子江B.M.605
117		3 5 . 1 1 1	原係揚子江B.M.604

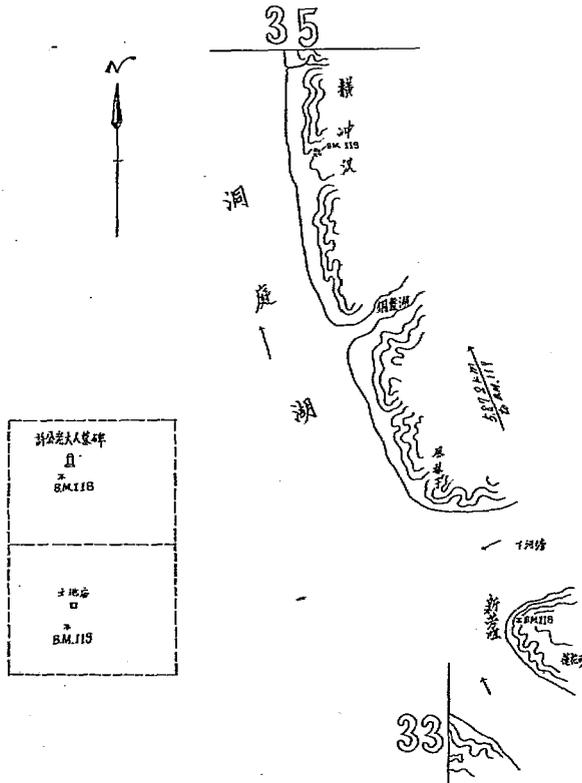


洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

34

標號	測量日期	標高 吳淞海平零點以上公尺數	備 註
118		34.149	原係揚子江B.M.603
119		34.227	原係揚子江B.M.602



湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

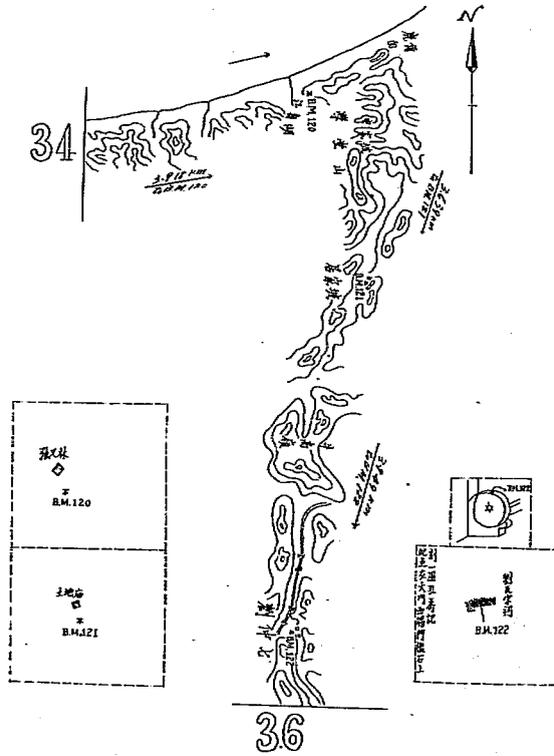
七四

洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

35

標號	測量日期	標高				備 註	
		與極海平面點以上公尺數					
120		3	4	6	1	原係揚子江B.M.601	
121		4	3	4	9	2	原係揚子江B.M.600
122		4	1	1	4	5	原係揚子江B.M.599

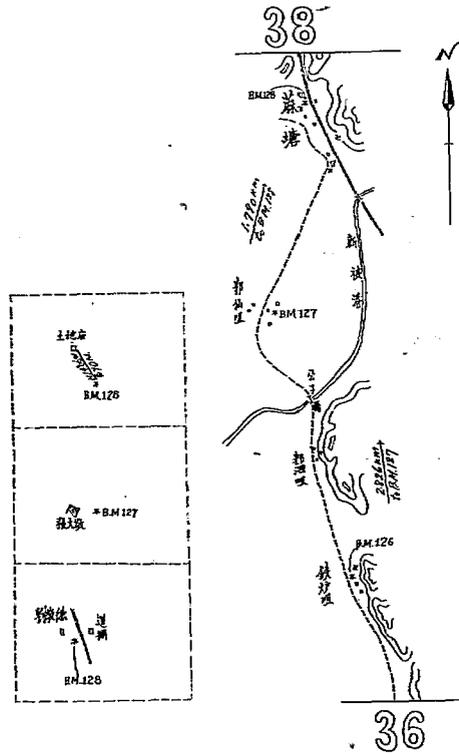


洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

37

格號	測量日期	標高 吳淞海平零點以上公尺數	備 註
126		3 3. 1 6 4	原係揚子江B.M.595
127		3 2 8 8 2	原係揚子江B.M.594
128		4 4. 5 9 6	原係揚子江B.M.593

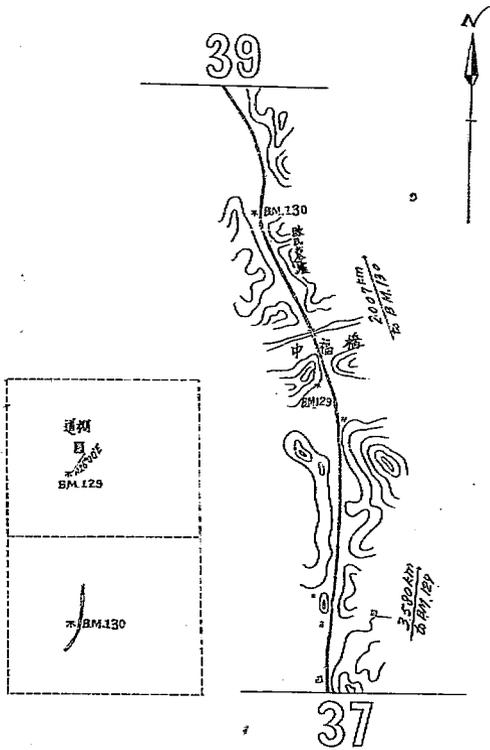


洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

38

格號	測量日期	標高 吳淞海平零點以上公尺數	備 攷
129		3 7. 1 6 6	原係揚子江B.M.592
130		3 3. 9 9 4	原係揚子江B.M.591



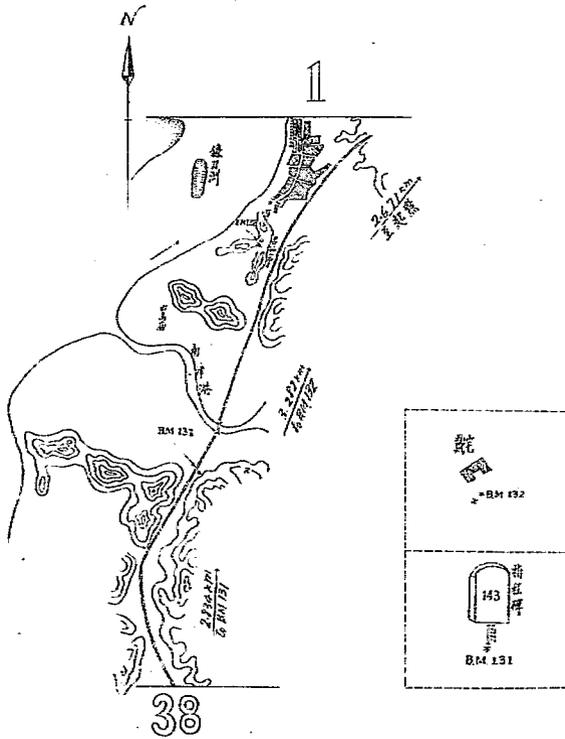
湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

洞庭湖環湖幹線水準標點圖誌

湖南建設廳水道測量隊

39

標號	測量日期	標高 吳淞海平零點以上公尺數	備 註
131		39.529	原係揚子江B.M.590
132		38.681	原係揚子江B.M.589



(丁)地形測量

本隊縮尺二萬分之一之地形圖上，均用經緯度及方位角，將各三角點之位置固定。地形測量即以此為根據。但洞庭東湖及大通湖一帶，湖面遼闊，一片汪洋，非二三等三角網所能達到時，則由附近三角點引測導綫，如距離過遠，則俟秋冬水涸，根據已知三角點，用圖解圖根法測出各圖根點。遇顯著目標，則以交角法測定其位置，藉作檢校之用。至本隊所測地形，採用距離測量，經緯儀與圖板同時并用，隨測隨繪，既快且準，遇湖澤河流，則測量水深，并作縱橫斷面，又經過地域之農田水利，亦須詳細調查，編成報告，行之半載，進行遲滯，嗣後本隊以測區遼闊，限期又迫，對於業務進行，至為緊張，因之水利調查一項，漸從簡免，然根據已成圖表，以作洞庭水利初步計畫，綽有餘裕也。

二十三年三月，本隊派員赴武岡洲等處測量，十二月又往湖心舵桿洲一帶施測。凡湖內荒灘港汊，搜測無遺。總計自二十一年十一月起，至二十四年十月止，共測圖二百六十餘張，約計面積一萬餘平方公里，以本隊全部費用，連同印製圖表經費共壹拾肆萬元計算，每平方公里單價只拾貳元強，較之國內各水利測量機關單位測價為最經濟，茲將已測各圖，列表於後。

(戊)其他勘測工作

本隊除作規定業務外，有時因政府之臨時調派，或應地方人士之請求，尚作業外短期勘測工作，茲將此項工作之較為重要者，分別略述如次：

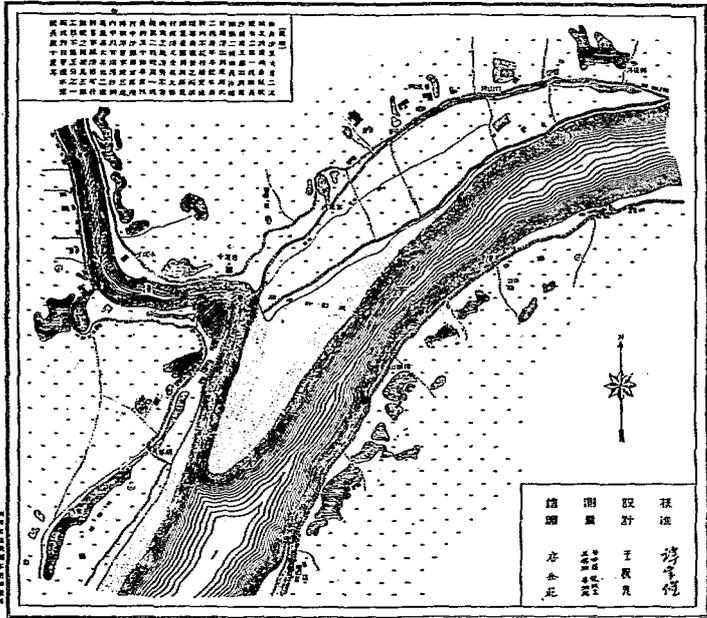
湖南水道測量隊五萬分之一圖接合表 表九a

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

	111°30'	111°45'	112°00'				
29°-45'-00"	津市	焦圻					
29°-37'-30"			111°-15'	112°-30'	112°-45'	113°00'	29°-37'-30"
29°-30'-00"	新洲	夾洲	鮎魚巖	華容城	廣興洲	中洲	29°-30'-00"
29°-22'-30"		安鄉城	南縣城	大稱寺	三隻角	岳陽城	29°-15'-00"
29°-05'-00"		白蚌口	流港	注滋口	君山	蘇塘	29°-22'-30"
29°-07'-30"		廠窰	三仙湖	大通湖	鹿角	涪港	29°-07'-30"
29°-00'-00"		酉港	草尾	南大膳	武岡洲		113°00'
	111°-45'	112°00'					29°00'00"
28°-52'-30"			塞婆嘴	泗湖山	靈官嘴		28°52'30"
28°-45'-00"			沅江城	廖潭口	營田		28°45'00"
28°-37'-30"			沙頭	臨資口	湘陰城		28°37'30"
28°-30'-00"			益陽城	喬口	樟樹港		28°30'00"
	112°-00'	112°15'	112°30'	112°45'			

說明：
 一、此圖係由實測萬分一圖縮製而成
 一、此圖已用四色套版印刷

益陸甘溪港地形圖



三四圖

一、資沅灘險測量

二十一年十月，第三分隊全部赴漢壽、沅江、益陽等縣資沅二水灘險地點，實施測量，費時五月，測圖十一張，計面積一二二·三七平方公里，茲列表以明之。

資沅二水灘險測量圖籍一覽表 表十

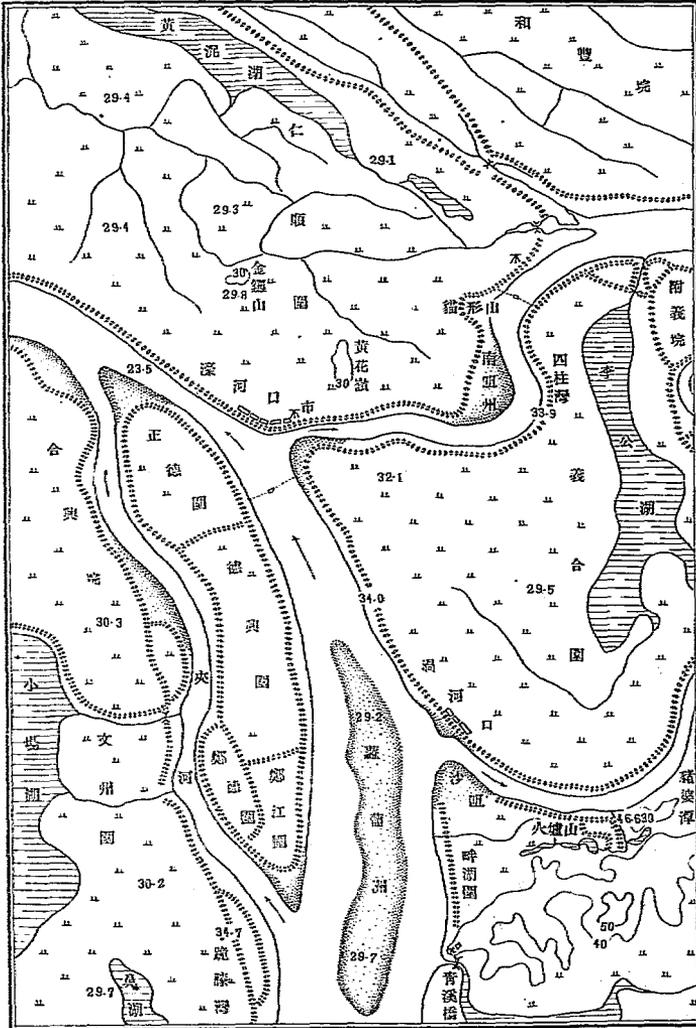
圖名	縮尺	面積(平方公里)	幅數	備考
臨資口	三千分一	一、五〇	一	平板儀
漆河口	五千分一	四、三〇	一	右
甘溪港	萬分之一	六、〇〇	一	同
曹家渡	二千分一	〇、六〇	一	同
毛鴿子口	三千分一	一、八〇	一	同
飛鳳咀	二千分一	〇、二〇	一	同
張家砦	一萬分一	三七、〇〇	一	同
樟樹潭	一千分一	〇、二〇	一	同
鐘鷄灣	一千分一	〇、一七	一	同
馬王灘	一萬分一	七〇、〇〇	二	同
總計		一二三、三七	一一	右

濠河口附近形勢圖

湖南建設廳水道測量隊

圖四
四

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告



二、注滋口引河測量

開鑿注滋口引河，使由藕池口倒灌之江水，分途逕入東湖，縮短水程，增高流速，俾南沅等縣略減水勢，然此僅局部疏治，乃一時之計，究非洞庭水患根本解決之道也。二十二年十一月，建設廳徇地方人士之請願，令飭本隊派員測量，費時三月而成，計測量地形約二十平方公里，又縱橫斷面三十二個。茲將注滋口附近形勢圖縮製於後，其縱橫斷面，圖幅太多，不及備載。

三、芷江飛機場測量

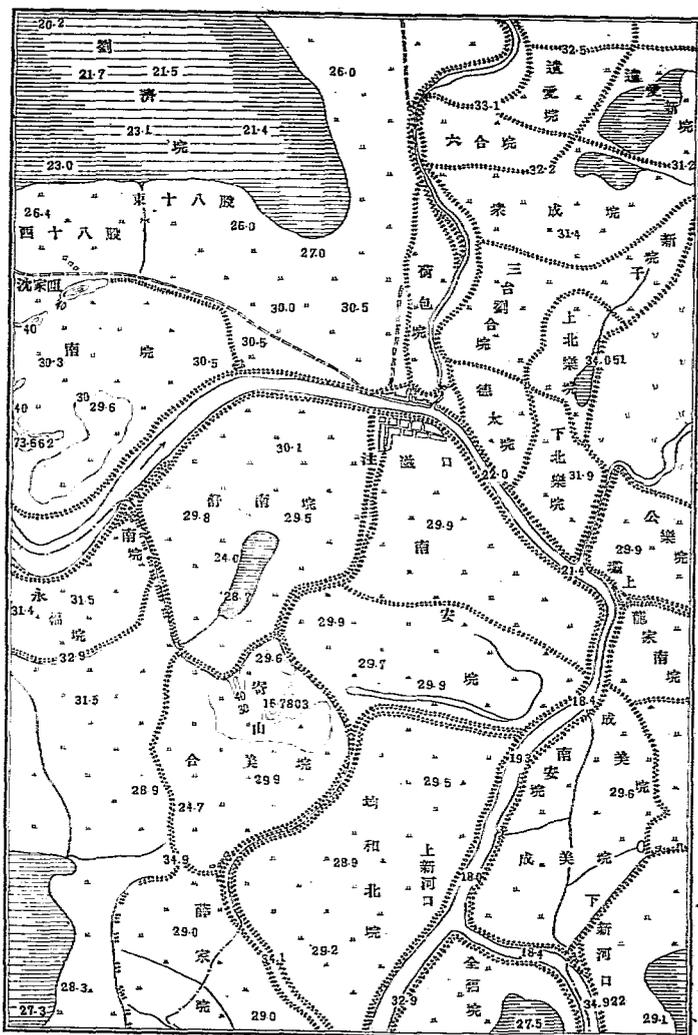
二十四年三月，共匪離贛西竄，大軍追剿，湘西一隅，頓形重要。中央乃電令湘省，籌築沅陵、芷江二處飛機場，以利戎機。嗣因軍事重心，已移滇黔，遂變更計畫，只測芷江飛機場。該場測量設計，連同途中往返，費時三月有餘，五月杪，將所測機場平面圖，購地圖，土方分配圖，繪製藍曬，并將土方計算表，工程計畫書，編製完善，分別費呈委員長行營及建設廳察核。現國內統一，溝通西南，洵為當務之急。芷江地當衝要，將來發展，未可限量。茲將機場平面圖及購地圖印製於後，以供關心交通及國防者之參攷焉。

注滋口附近形勢圖

圖四五

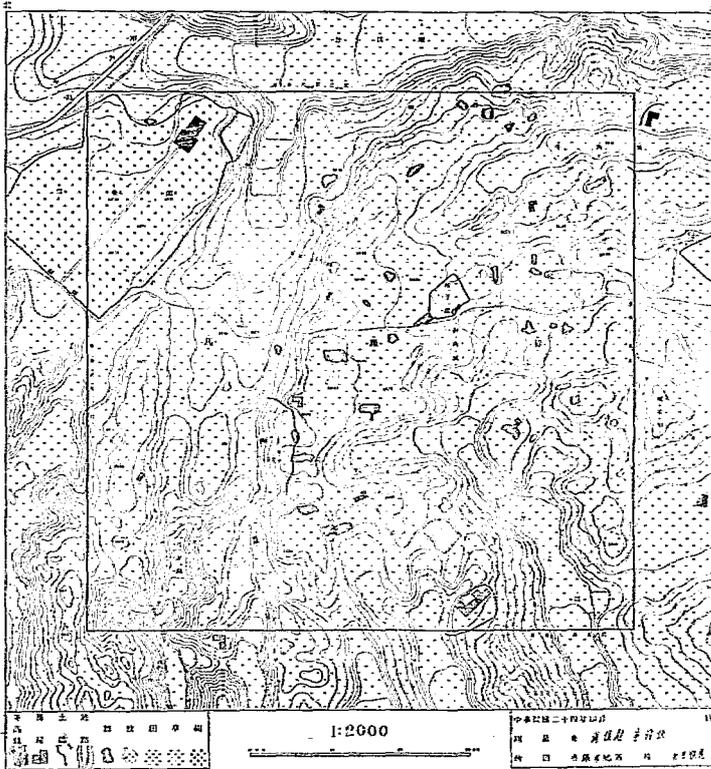
湖南建設廳水道測量隊

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告



八五

湖南芷江飛機場平面圖



湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

湖南芷江飛機場購地圖

比例尺一千分之二



中華民國二十九年四月

四、常德城堤之勘測

常德爲湘西重鎮，其縣城濱西沅二水北岸，西沅流域，水勢湍急，城堤直當其衝，城垣北門，爲後鄉二十七村，濱臨洞庭，更形低窪，藉城堤爲之屏障，惟年久失修，罅漏堪虞，該縣人士，乃倡議補修，省府據呈，飭由民財建三廳會同查勘，并由本隊派員測量，繪具詳圖，妥擬施工計畫，計測常德縣城堤平面圖一張，東西官堤縱橫斷面六百餘個。

五、臨湘馬鞍山附近形勢之勘測

洞庭湖匯湘資沅澧四水及藕池調弦虎渡松滋四口倒灌之江水，奔流至城陵磯而會荆江，又四十五里，而至臨湘縣屬之馬鞍山，其對岸爲楊林山，兩山石巖聳立，東江流如瓶頸，殆揚子江與洞庭湖合流之總口也。二十二年八月，本隊以該處阻塞江流，宣洩不暢，亟宜疏鑿，以增洩量，乃派員前往施測地形與水文，以爲設計疏鑿之張本。



第四節 施測方法

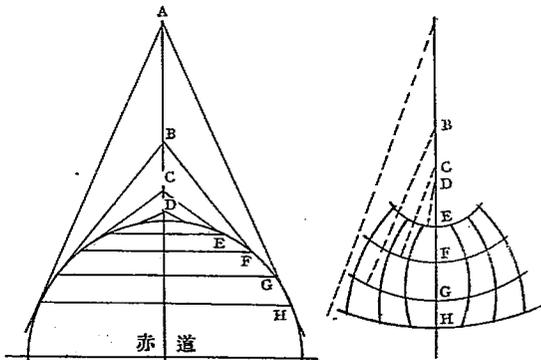
水利設計所需圖表，須廣博而精密，方可作計劃工程估算費用之根據，其所設標誌，亦須垂諸久遠，以備將來需用。故本隊測量，採用大地測量法，所測地形水準，務須達到最大之精確度，與普通局部地形水準測量，大有區別，蓋非如是，不足以供需要而徒糜庫欸耳。茲特採集各國各種測量實施方法，並參照本省地方情況，編訂斯篇，野外與室內工作，即以此為準則焉。

(甲)圖紙分畫

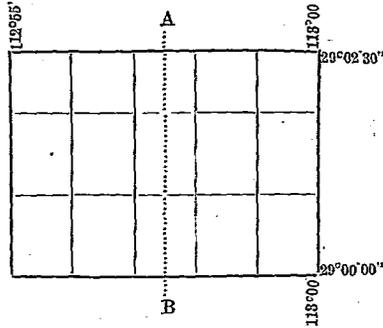
一、大地地形平面投影

地球原非完善之真球形，其兩極略平，赤道略凸，平行赤道之斷面為圓形，而經過兩極者，為橢圓形，故名曰平橢圓球形 Oblate spheroid。一切大地計算，即以此為依據，大地圖投射，即欲將此種球面，用子午線及平行線，而表現於平面紙上，使各緯線互相

圖四九 多錐形之投射



圖五 展佈之廓圖



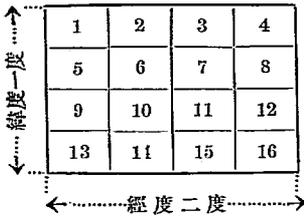
平行，而與各子午線成正交。凡測量區域甚小時，則用平面角與直線繪圖，尚無不妥。但本隊施測區域甚廣，故各圖紙，須先按緯度而畫出子午線及緯度平行線，再用經緯度，以繪各三角點之位置，而角度與距離，只作校對之用，但較小之導綫網與地形物，則用平面法測繪之，此其大略也。至於投影方法，種類繁多，但適於吾人廣大面積之用者。惟多錐形投射 Polyconic Projection。此種投射法，每一平行緯度即假定一正切錐形，而使其與球面相切於此緯度上，在地圖上各緯度，經其自有錐形展佈後，各形以其正切距離為半徑而成球面弧綫矣。例如經過 G 點之緯度，係以 BG 為半徑所畫之圓弧綫，中心子午綫為一直綫，而各緯度間之距離，即按實數分佈，使 F'G' 等於 FG，使 H' 等於 GH，各緯度弧綫即經過此點，而弧心在中心子午綫上，此種投射方法，最合於廣大面積之用。全圖中各子午綫，均按實數分佈，與各緯度平行綫成垂直角，而各緯度僅於中心子午綫上按實數分佈，但離中心子午綫後，距離愈遠，則各緯度愈形分開矣。

依照上法，每張地形圖之展佈如次：例如某張圖右下角緯度，為二十九度零分，經度一一三度零分，則知該圖之上端緯度，為二十九度零二分三十秒，左端經度，為一一二度五十五分。

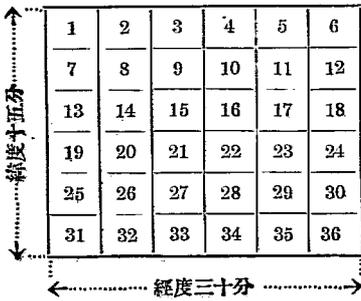
二、圖幅之分佈

本隊採用大地測量法，各三角點均由絕對位置定之。所謂絕對位置者，即經緯度與真方位角是也。各圖分畫，一以經緯度為準，以縱一度橫二度為一區。每區分為十六幅，每幅寬經度三十分，長緯度十五分，各以數目字表之。見第五一圖。每一幅又分為三十六張，每張長緯度二二分半，寬經度五分，此即為野外施測地形圖之單位，見第五二圖，某圖之圖名，除以在該圖內之縣市或較大之村鎮為圖名外，另以在某經緯度之一區，其中某一幅之某一張表明之，以便檢閱。例如某張圖下註明 $113^{\circ}29'10''-21$ 吾人即知其區之右下角為經度一三度，緯度二九度，第十幅之第二十一張也。

一區之分佈 圖五一



一幅之分佈 圖五二



三、圖廓與圖根之展繪

先畫一中心子午綫，由多錐形投射表之子午弧 Meridian Arcs 項下，求得緯度二十九度至三十九度二分三十秒之長度，爲四六一七、九九公尺。由此而定 A B 兩點，由 A B 作兩垂直綫，向東西延長，由表檢得經度二分半之 x 坐標爲四〇六〇、〇〇公尺， y 坐標爲〇、七五公尺，由此而定四角點，再將經緯各綫按分劃出，以便固定各三角點之位置。

(乙) 基綫丈量

一、基綫位置與基綫網

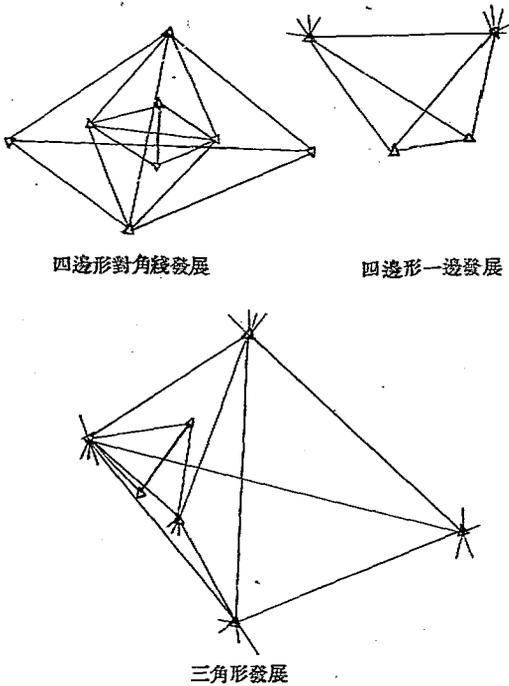
由量定之精確基綫向外推展後，各種計算邊長之精確度，漸漸減低，至一定距離須再量校對基綫。大抵各三角網形之力量愈大，則三角網可愈展遠，測量工作愈臻經濟。基綫選擇時，應以幾何形之利弊爲準，基綫愈長，不獨可得寬大面積之發展，而網形之力量亦愈大。由一基綫至其校對基綫間各三角網形之 R_n 總和，以一〇〇爲佳，最大不得過一三〇。

二、基綫之選擇

基綫爲三角網之基礎，而三角網又爲測量全局之骨幹，故須力求其精確。選綫時，首須注意三角網全部之佈置，次及地形之是否適宜，基綫長度，雖常爲展佈後三角形邊長六分之一至四分之一。但基綫愈長，則基綫網愈簡，而 R_n 之值愈小，則二基綫間之三角網，可愈展長，工省而速度增大矣。基綫兩端須易通視，發展時務使各角度支配適當（不得小於三十度及大於一百二十度）

，並求三角網形之平衡。(基綫網之發展見第五三圖)基綫網之爲四邊形或三角形均可，若須同時觀測星宿時，則尤宜注意兩端位置在夜間工作之便利，置放儀器之測站，須土質堅牢，不易震動。又基綫他端之後面，須無城市村落，以免夜間燈光，混亂自備燈號。至於地形方面，則當以地勢平坦兩端通視爲上選，若其他條件適合，而地形略有起伏時，亦可得良好結果。凡傾斜二十度之坡度，可精細丈量，加以改正，但過此則殊難適用矣。又如在一直接綫中，遇深谷河溪等障礙物，可採用斷碎基綫，只須轉灣處，及兩端，合成一閉塞多角形，將各角精細施測，而加以改正。但因灣曲或傾斜所發生之總差誤，不得過三十萬之一，基綫地址，以鐵道、汽車路、或河灘堤岸爲合宜；一經選定，即用水平儀測定其

圖五三 發展之綫網基



兩端間之縱斷面圖，以便規定各樁之高度，及傾斜度，因鐵道測量定綫時路面高度然。

三、基綫之設置

基綫兩端選定後，即可埋設樁誌，豎立覘標，並按縱斷面圖規定之高度，於每二十五公尺處，釘直徑約十公分長約半公尺至一公尺（隨地形而定。）之圓木樁，若兩端距離太長，視綫不明時，宜設一中站。設置中站，宜用重複中轉法，Double Reversing 以定其精確位置，各樁中心，釘一鐵卡片，各樁離開中心綫最大不得過一公分，而各鐵卡片，不得過二公分，釘樁時，若人手生疏，宜用經緯儀描準，並以鋼尺量定距離，以免相差太巨。若高度不明，則於起訖二樁頂，釘一固定點，以便計算時改正之，同時在樁上特別書明，以資識別，在河流或其他障礙物處，須另釘一樁，使鋼尺由此起量，而書明其由前一樁至此樁之長度。

四、基綫丈量所需器具

基綫丈量所需器具如下：

- 攝氏寒暑表 四個（可估至十分之一度）
- Y式水準儀 一架
- 水準尺 兩把
- 普通經緯儀 一架
- 鋼尺 二把（長五十公尺經過精確檢定）

小米達尺

二根

花桿

五根

銅卡片（與鋼卷尺等厚每公里約二十個）

磅秤

兩個

鐵簽

兩根

鋼尺兩端均須有柄，以套於花桿上，其前端則接以磅秤，以計拉力。

五、基綫丈量之手續

在基綫端起量時，先由經緯儀描準中點，司前尺者，即將鋼尺置放樁頂而拉至所定拉力，司後尺者則注視其後端點與樁點之位置，殆後端點正合於樁點時，即呼曰可，司前尺者將所讀尺度，用小刀畫於卡片上，同時前後俱讀寒暑表，讀溫度時，寒暑表不可向陽，以免溫度驟增，鋼尺前進時，宜任其拖走，不可牽掣，恐發生節結，而致破斷。丈量之天氣，應以陰天或夜間為善，因空間溫度較為均勻。每一丈量組，以四人為度，一司後端，兼讀寒暑表，一司前端，兼讀寒暑表，一於中樁上使尺平放，記讀兩樁間之長度，用小刀刻痕於銅卡片上，以便復量，另一人監視一切，並記載讀數。每一組須單獨量全綫長度，而往返檢校，另用他一尺，量一往覆，務使各次讀數之差不得大於 $0.005 \times L$ 公尺，過此則須重量，每一基綫，若長在一公里以上，最好分段丈量，再行改正，以省時日。

六、基綫之改正

基綫丈量，因器具環境等所生差誤，均須加以改正，茲分述於後：（若改正數爲正，則須加於丈量數上，若爲負，則須由丈量數上減去。）

(一) 坡度改正 在起伏過巨之處，只能直接

丈量斜綫，惟須變成水平距離。（第五四圖）

吾人所丈量者爲 l' ，而所需要者爲 l ，兩端

高度差爲 h ，係由水準儀測定，如距離甚短

，而坡度甚陡時，即可用三角法改正之。

$$C_g = - (l' - \sqrt{l'^2 - h^2})$$

若坡度超過百分之三時則

$$C_g = - \left(\frac{h^2}{2l'} + \frac{h^4}{8l'^3} + \frac{h^6}{16l'^5} + \dots \right)$$

第十一表至第十二表，即爲求此改正數之用

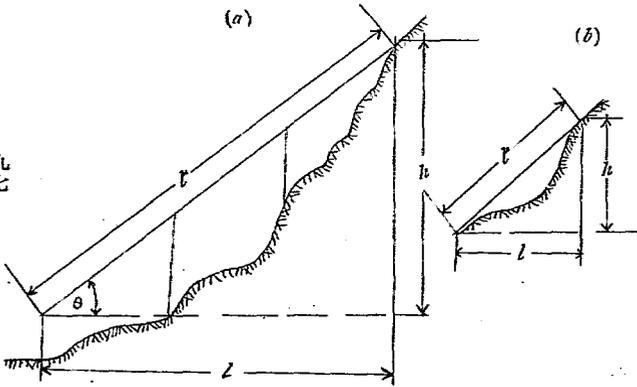
，另一坡度改正表，以鋼尺之傾斜度爲準，其式

爲 $C_g = 0.000,000,04231 \theta^2$ ，而 θ 之單位爲分

，若高度差 h ，小於三·一公尺時，則上式第二

次 $\frac{h^4}{8l'^3}$ 小於〇·一公尺，故在普通平緩斜坡上，

圖五四 基綫丈量上坡度



此改正數與高度差之平方成正比例，因此在峻坡處，各樁號高度，須精密測定之，在某種坡度上，用長若干公尺之鋼尺丈量，而各高度應精確至何種程度，則參看第十二表即知，此外最易發生錯誤者，即在中間非長一鋼尺之樁上，變動坡度，既未標明，致忘改正，故為謹慎計，此種樁號，宜用紅布標明，並詳註於紀載簿中。

五十公尺之坡度改正表 (表十一)

(改正數 = -0.01h² - 0.00001h³)

	高度差		改正	高度差		改正	高度差		改正	高度差		改正
	公尺	英尺		公尺	英尺		公尺	英尺		公尺	英尺	
	0.00	0.000	0.0	.65	2.133	4.2	1.30	4.265	16.9	1.95	6.393	33.0
	.01	.033	.0	.66	2.165	4.4	1.31	4.298	17.2	1.96	6.430	33.4
	.02	.066	.0	.67	2.198	4.5	1.32	4.331	17.4	1.97	6.463	33.8
	.03	.099	.0	.68	2.231	4.6	1.33	4.364	17.7	1.98	6.496	34.2
	.04	.131	.0	.69	2.264	4.8	1.34	4.396	18.0	1.99	6.529	34.6
	.05	.164	.0	.70	2.297	4.9	1.35	4.429	18.2	2.00	6.562	40.0
	.06	.197	.0	.71	2.329	5.0	1.36	4.462	18.5	2.01	6.594	40.4
	.07	.230	.0	.72	2.362	5.2	1.37	4.495	18.8	2.02	6.627	40.8
	.08	.262	.1	.73	2.395	5.3	1.38	4.528	19.0	2.03	6.660	41.2
	.09	.295	.1	.74	2.428	5.5	1.39	4.560	19.3	2.04	6.693	41.6
	.10	.328	.1	.75	2.461	5.6	1.40	4.593	19.6	2.05	6.726	42.0
	.11	.361	.1	.76	2.493	5.8	1.41	4.626	19.9	2.06	6.759	42.5
	.12	.394	.1	.77	2.526	5.9	1.42	4.659	20.2	2.07	6.792	42.9
	.13	.427	.2	.78	2.559	6.1	1.43	4.692	20.4	2.08	6.824	43.3
	.14	.460	.2	.79	2.592	6.2	1.44	4.724	20.7	2.06	6.857	43.7
	.15	.492	.2	.80	2.625	6.4	1.45	4.757	21.0	2.10	6.890	44.1
	.16	.525	.3	.81	2.657	6.6	1.46	4.790	21.3	2.11	6.923	44.5
	.17	.558	.3	.82	2.690	6.7	1.47	4.823	21.6	2.12	6.956	45.0
	.18	.591	.3	.83	2.723	6.9	1.43	4.856	21.9	2.13	6.989	45.4
	.19	.623	.4	.84	2.756	7.1	1.49	4.888	22.2	2.14	7.021	45.8
	.20	.656	.4	.85	2.789	7.2	1.50	4.921	22.5	2.15	7.054	46.2
	.21	.689	.4	.86	2.822	7.4	1.51	4.954	22.8	2.16	7.087	46.7
	.22	.722	.5	.87	2.854	7.6	1.52	4.987	23.1	2.17	7.119	47.1
	.23	.755	.5	.88	2.887	7.7	1.53	5.020	23.4	2.18	7.152	47.5
	.24	.787	.6	.89	2.920	7.9	1.54	5.052	23.7	2.19	7.185	48.0
	.25	.820	.6	.90	2.953	8.1	1.55	5.085	24.0	2.20	7.218	48.4
	.26	.853	.7	.91	2.986	8.3	1.56	5.118	24.3	2.21	7.251	48.9
	.27	.885	.7	.92	3.018	8.5	1.57	5.151	24.6	2.22	7.283	49.3
	.28	.919	.8	.93	3.051	8.6	1.58	5.184	25.0	2.23	7.316	49.8
	.29	.951	.8	.94	3.084	8.8	1.59	5.217	25.3	2.24	7.349	50.2
	.30	.984	.9	.95	3.117	9.0	1.60	5.249	25.6	2.25	7.382	50.7
	.31	1.017	1.0	.96	3.150	9.2	1.61	5.282	25.9	2.26	7.415	51.1
	.32	1.050	1.0	.97	3.182	9.4	1.62	5.315	26.2	2.27	7.447	51.6
	.33	1.083	1.1	.98	3.215	9.6	1.63	5.348	26.5	2.28	7.480	52.0
	.34	1.115	1.2	.99	3.248	9.8	1.64	5.381	26.9	2.29	7.513	52.5
九九	.35	1.148	1.2	1.00	3.281	10.0	1.65	5.411	27.2	2.30	7.546	52.9
	.36	1.181	1.3	1.01	3.314	10.2	1.66	5.446	27.6	2.31	7.579	53.4
	.37	1.214	1.4	1.02	3.346	10.4	1.67	5.479	27.9	2.32	7.612	53.9
	.38	1.247	1.4	1.03	3.379	10.6	1.68	5.512	28.2	2.33	7.644	54.2
	.39	1.280	1.5	1.04	3.412	10.8	1.69	5.545	28.6	2.34	7.677	54.8
	.40	1.312	1.6	1.05	3.445	11.0	1.70	5.577	28.9	2.35	7.710	55.3
	.41	1.345	1.7	1.06	3.478	11.2	1.71	5.610	29.2	2.36	7.743	55.7
	.42	1.378	1.8	1.07	3.510	11.4	1.72	5.643	29.6	2.37	7.776	56.2
	.43	1.411	1.8	1.08	3.543	11.7	1.73	5.676	29.9	2.38	7.808	56.7
	.44	1.444	1.9	1.09	3.576	11.9	1.74	5.709	30.3	2.39	7.841	57.2
	.45	1.476	2.0	1.10	3.609	12.1	1.75	5.741	30.6	2.40	7.874	57.6
	.46	1.509	2.1	1.11	3.642	12.3	1.76	5.774	31.0	2.41	7.907	58.1
	.47	1.542	2.2	1.12	3.675	12.5	1.77	5.807	31.3	2.42	7.940	58.6
	.48	1.575	2.3	1.13	3.707	12.8	1.78	5.840	31.7	2.42	7.972	59.1
	.49	1.608	2.4	1.14	3.740	13.0	1.79	5.873	32.0	2.44	8.005	59.6

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

五十公尺之坡度改正表 (續十一表)

高度差		改正	高度差		改正	高度差		改正	高度差		改正
公尺	英尺	Mm.	公尺	英尺	Mm.	公尺	英尺	Mm.	公尺	英尺	Mm.
.50	1.640	2.5	1.15	3.773	13.2	1.80	5.906	32.4	2.45	8.038	60.1
.51	1.673	2.6	1.16	3.806	13.5	1.81	5.938	32.8	2.46	8.071	60.6
.52	1.706	2.7	1.17	3.839	13.7	1.82	5.971	33.1	2.47	8.104	61.0
.53	1.739	2.8	1.18	3.871	13.9	1.83	6.004	33.5	2.48	8.136	61.5
.54	1.772	2.9	1.19	3.904	14.2	1.84	6.037	33.6	2.49	8.169	62.0
.55	1.804	3.0	1.20	3.937	14.4	1.85	6.070	34.2	2.50	8.202	62.5
.56	1.837	3.1	1.21	3.970	14.6	1.86	6.102	34.6	2.51	8.235	63.0
.57	1.870	3.2	1.22	4.003	14.9	1.87	6.135	35.0	2.52	8.268	63.5
.58	1.903	3.3	1.23	4.035	15.1	1.88	6.168	35.3	2.53	8.301	64.0
.59	1.936	3.4	1.24	4.068	15.4	1.89	6.201	35.7	2.54	8.333	64.6
.60	1.968	3.6	1.25	4.101	15.6	1.90	6.234	36.1	2.55	8.366	65.1
.61	2.001	3.7	1.26	4.134	15.9	1.91	6.266	36.5	2.56	8.399	65.6
.62	2.034	3.8	1.27	4.167	16.3	1.92	6.299	36.9	2.57	8.432	66.1
.63	2.067	4.0	1.28	4.199	16.4	1.93	6.332	37.2	2.58	8.465	66.6
.64	2.100	4.1	1.29	4.232	16.6	1.94	6.365	37.6	2.59	8.497	67.1
2.00	8.530	67.6	3.25	10.663	105.7	3.90	12.795	152.3	4.55	14.928	207.5
2.61	8.563	68.2	3.26	10.696	106.4	3.91	12.828	153.1	4.56	14.961	208.0
2.62	8.596	68.7	3.27	10.728	107.0	3.92	12.861	153.9	4.57	14.993	209.3
2.63	8.629	69.2	3.28	10.761	107.7	3.93	12.894	154.7	4.57	15.026	210.2
2.64	8.661	69.7	3.29	10.794	108.4	3.94	12.926	155.5	4.59	15.059	211.1
2.65	8.694	70.3	3.30	10.827	109.0	3.95	12.959	156.3	4.60	15.092	212.0
2.61	8.721	70.8	3.31	10.860	109.7	3.96	12.992	157.1	4.61	15.125	213.0
2.67	8.750	71.3	3.32	10.892	110.3	3.97	13.025	157.9	4.62	15.157	213.9
2.68	8.793	71.9	3.33	10.925	111.0	3.98	13.058	158.7	4.63	15.190	214.8
2.69	8.825	72.4	3.34	10.958	111.7	3.99	13.091	158.6	4.64	15.222	215.8
2.70	8.858	73.0	3.35	10.991	112.4	4.00	13.123	160.3	4.95	15.256	216.7
2.71	8.891	73.5	3.36	11.024	113.0	4.01	13.156	161.1	4.66	15.289	217.6
2.72	8.924	74.0	3.37	11.056	113.7	4.02	13.189	161.9	4.67	15.321	218.6
2.73	8.957	74.5	3.38	11.089	114.4	4.03	13.222	162.7	4.68	15.354	219.5
2.34	8.989	75.1	3.39	11.122	115.1	4.04	13.255	163.5	4.69	15.387	220.4
2.75	9.022	75.7	3.40	11.155	115.7	4.05	13.287	164.3	4.70	15.420	221.4
2.76	9.055	76.2	3.41	11.198	116.4	4.06	13.320	165.1	4.71	15.453	222.3
2.77	9.088	76.8	3.42	11.230	117.1	4.07	13.353	165.8	4.72	15.486	223.3
2.78	9.121	77.3	3.43	11.263	117.8	4.08	13.386	166.7	4.73	15.518	224.2
2.79	9.154	77.9	3.44	11.296	118.5	4.09	13.419	167.6	4.74	15.551	225.2
2.80	9.186	78.5	3.45	11.319	119.2	4.10	13.401	168.4	4.75	15.584	221.1
2.81	9.219	79.0	3.46	11.352	119.9	4.11	13.434	169.2	4.76	15.617	227.1
2.82	9.252	79.6	3.47	11.384	120.6	4.12	13.577	170.0	4.77	15.650	228.0
2.83	9.285	80.2	3.48	11.417	121.3	4.13	13.509	170.9	4.78	15.682	229.0
2.84	9.318	80.7	3.49	11.450	122.0	4.14	13.573	171.7	4.79	15.715	230.0
2.85	9.350	81.3	3.50	11.483	122.7	4.15	13.615	172.5	4.80	15.748	230.9
2.86	9.383	81.9	3.51	11.516	123.4	4.16	13.648	173.4	4.81	15.781	231.9
2.87	9.416	82.4	3.52	11.549	124.1	4.17	13.681	174.1	4.82	15.814	232.9
2.88	9.449	83.0	3.53	11.581	124.8	4.19	13.714	175.0	4.83	15.846	233.8
2.89	9.482	83.6	3.54	11.614	125.5	4.19	13.748	175.9	4.84	15.879	234.8
2.90	9.514	84.2	3.55	11.647	126.3	4.20	13.780	176.7	4.85	15.912	235.8
2.91	9.547	84.8	3.56	11.680	126.9	4.21	13.812	177.6	4.86	15.945	236.8
2.92	9.580	85.3	3.56	11.713	127.6	4.22	13.845	178.4	4.87	15.978	237.7
2.93	9.613	85.9	3.58	11.745	128.3	4.23	13.878	179.2	4.88	16.010	238.7
2.94	9.646	86.5	3.59	11.778	129.0	4.24	13.911	180.1	4.89	16.043	239.7

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

五十公尺之坡度改正表 (續十一表)

高度差		改正	高度差		改正高	高度差		改正	高度差		改正
公尺	英尺	Mm.									
2.95	9.678	97.1	3.00	11.811	129.3	4.25	13.944	131.0	4.90	16.076	240.7
2.96	9.711	87.7	3.01	11.844	130.5	4.26	13.976	131.8	4.91	16.109	241.7
2.97	9.744	88.3	3.02	11.877	131.2	4.27	14.009	132.7	4.92	16.142	242.7
2.98	9.777	88.9	3.03	11.909	131.9	4.28	14.042	133.5	4.93	16.175	243.6
2.99	9.810	89.5	3.04	11.942	132.7	4.29	14.075	134.4	4.94	16.207	244.6
3.00	9.842	90.1	3.05	11.975	133.4	4.30	14.108	135.2	4.95	16.240	245.6
3.01	9.875	90.7	3.06	12.008	134.1	4.31	14.140	136.1	4.96	16.273	246.6
3.02	9.908	91.3	3.07	12.041	134.9	4.32	14.173	137.0	4.97	16.306	247.6
3.03	9.941	91.9	3.08	12.073	135.6	4.33	14.206	137.8	4.98	16.339	248.6
3.04	9.974	92.5	3.09	12.106	136.3	4.34	14.239	138.7	4.99	16.371	249.6
3.05	10.007	93.1	3.70	12.139	137.1	4.35	14.2	139.6	5.00	16.404	250.6
3.06	10.029	93.7	3.71	12.172	137.8	4.36	14.304	140.5	5.01	16.437	251.6
3.07	10.072	94.3	3.72	12.205	138.6	4.37	14.337	141.3	5.02	16.470	252.6
3.08	10.105	94.9	3.73	12.238	139.3	4.38	14.370	142.2	5.03	16.503	253.6
3.09	10.148	95.6	3.74	12.210	140.1	4.39	14.403	143.1	5.04	16.535	254.7
3.10	10.171	96.2	3.75	12.333	140.8	4.40	14.433	144.0	5.05	16.568	255.7
3.11	10.203	96.8	3.76	12.366	141.6	4.41	14.468	144.9	5.06	16.601	256.7
3.12	10.236	97.4	3.77	12.369	142.3	4.42	14.501	145.7	5.07	16.634	257.7
3.13	10.269	98.1	3.78	12.402	143.1	4.43	14.534	146.6	5.08	16.667	258.7
3.14	10.302	98.7	3.79	12.434	144.8	4.44	14.567	147.5	5.09	16.699	259.8
3.15	10.335	99.3	3.80	12.467	144.6	4.45	14.600	148.4	5.10	16.732	260.8
3.16	10.367	100.0	3.81	12.500	145.4	4.46	14.633	149.3	5.11	16.765	261.8
3.17	10.400	100.6	3.82	12.533	146.1	4.47	14.665	150.2	5.12	16.798	262.8
3.18	10.433	101.2	3.83	12.566	146.0	4.48	14.698	151.1	5.13	16.831	263.8
3.19	10.466	101.9	3.84	12.598	147.7	4.49	14.730	152.0	5.14	16.863	264.9
3.20	20.499	102.5	3.85	12.631	148.4	4.50	14.764	152.9	5.15	16.896	265.9
3.21	105531	103.1	3.86	12.664	149.2	4.51	14.797	153.8	5.16	16.929	267.0
3.22	10.564	103.8	3.87	12.697	150.0	4.52	14.829	154.7	5.17	16.962	268.0
3.23	10.597	104.4	3.88	12.730	150.8	4.53	14.862	155.6	5.18	16.995	269.0
3.24	10.630	105.1	3.89	12.762	151.6	4.54	14.895	156.5	5.19	17.028	270.1
5.20	17.060	271.7	5.80	19.029	337.6	6.40	20.997	411.3	8.00	22.861	422.4
5.21	17.093	272.2	5.81	19.062	338.7	6.41	21.030	412.0	7.01	22.909	423.8
5.22	17.126	273.2	5.82	19.094	339.9	6.42	21.063	413.9	7.02	23.031	425.2
5.23	17.159	274.3	5.84	19.127	341.0	6.43	21.096	415.2	7.03	23.064	426.6
5.24	17.192	275.3	5.84	19.160	342.2	6.44	21.130	416.6	7.04	23.097	428.1
5.25	17.224	276.4	5.85	19.193	343.4	6.15	21.161	417.8	6.06	23.130	429.5
5.26	17.257	277.4	5.86	19.246	344.6	6.46	21.194	419.1	7.06	23.163	430.9
5.27	17.290	278.5	5.87	19.258	345.8	6.47	21.227	420.4	7.07	23.195	432.3
5.28	17.323	279.6	5.88	19.231	346.9	6.48	21.260	421.7	7.08	23.228	433.8
5.29	17.356	280.6	5.89	19.324	348.1	6.49	21.293	423.0	7.09	23.261	435.2
5.30	17.388	281.7	5.90	19.357	349.3	6.50	21.325	424.3	7.10	23.194	436.6
5.31	17.421	282.8	5.91	19.390	350.5	6.51	21.358	425.6	7.11	23.227	438.1
5.32	17.454	283.8	5.92	19.423	351.7	6.52	21.391	426.9	7.12	23.260	439.5
5.33	17.487	284.9	5.93	19.455	352.9	6.53	21.424	428.2	7.13	23.292	441.0
5.34	17.520	285.0	5.94	19.488	354.1	6.54	21.457	429.5	7.14	23.325	442.4
5.35	17.552	287.0	5.95	19.421	355.3	6.55	21.489	430.9	7.15	23.358	443.8
5.36	17.585	288.1	5.96	19.554	356.5	6.56	21.522	432.2	7.16	23.491	445.3
5.37	17.618	289.2	5.97	19.587	357.7	6.57	21.555	433.5	7.17	23.524	446.7
5.38	17.651	290.3	5.98	19.619	358.9	6.58	21.588	434.8	7.18	23.556	448.1
5.39	17.684	291.4	5.99	19.652	360.1	6.59	21.621	436.2	7.19	23.589	449.6

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

五十公尺之坡度改正表 (續十一表)

高度差		改正									
公尺	英尺	Mm.									
5.40	17.716	292.5	6.00	19.685	361.3	6.60	21.654	437.5	7.20	23.922	521.1
5.41	17.749	293.5	6.01	19.713	362.5	6.61	21.686	438.8	7.21	23.955	522.5
5.42	17.782	294.6	6.02	19.751	363.7	6.62	21.719	440.2	7.22	23.988	524.0
5.43	17.815	295.7	6.03	19.783	364.9	6.63	21.752	441.5	7.23	24.020	525.5
5.44	17.848	296.3	6.04	19.816	366.1	6.64	21.785	442.8	7.24	24.053	526.9
5.45	17.881	297.0	6.05	19.849	317.4	6.65	21.818	444.2	6.25	23.786	526.4
5.46	17.913	299.0	6.06	19.882	368.6	6.66	21.850	445.5	7.26	23.819	529.9
5.47	17.946	300.1	6.07	19.915	369.8	6.67	21.883	446.9	7.27	23.852	531.3
5.48	17.979	301.2	6.08	19.951	371.0	6.68	21.916	448.2	7.28	23.884	532.8
5.49	17.012	302.3	6.09	19.980	372.3	6.69	21.949	449.6	7.29	23.917	534.3
5.50	18.045	303.4	6.10	20.013	373.5	6.70	21.982	450.9	7.30	23.950	535.7
5.51	18.077	304.5	6.11	20.046	374.7	6.71	22.014	452.3	7.31	23.983	537.2
5.52	18.110	305.6	6.12	20.079	375.9	6.72	22.047	453.6	7.32	24.016	538.7
5.53	18.143	306.7	6.13	20.112	377.2	6.73	22.080	455.0	7.33	24.049	540.2
5.54	18.176	307.9	6.14	20.144	378.4	6.74	22.113	456.3	7.34	24.081	541.7
5.55	18.209	300.0	6.15	20.177	379.7	6.75	22.146	457.7	7.35	14.114	543.2
5.56	18.241	310.1	6.16	20.210	380.9	6.76	22.178	459.0	7.36	24.147	544.6
5.57	18.274	311.2	6.17	20.243	382.1	6.77	22.211	460.4	7.37	24.180	546.1
5.58	18.307	312.3	6.18	20.279	383.4	6.78	22.244	461.8	7.38	24.213	547.6
5.59	18.340	313.5	6.19	20.308	384.6	6.79	22.277	463.2	7.39	14.249	549.3
5.60	18.373	314.6	6.20	20.341	385.0	6.80	22.310	464.5	7.40	24.378	550.6
5.61	18.405	315.7	6.21	20.374	387.1	6.81	22.342	465.9	7.41	24.311	552.1
5.62	18.438	316.8	6.22	20.407	388.4	6.82	22.375	467.3	7.42	24.344	553.6
5.63	18.471	318.0	6.23	20.440	389.6	6.83	22.408	468.7	7.43	24.377	555.1
5.64	18.504	316.1	6.24	20.472	390.9	6.84	22.441	470.0	7.44	24.409	556.6
5.65	18.537	320.2	6.2.	20.505	392.2	6.86	22.474	471.4	7.45	24.442	558.1
5.66	18.570	321.4	6.26	20.538	393.4	6.86	22.507	472.8	7.41	24.475	559.6
5.67	18.602	322.5	6.27	20.571	394.7	6.87	22.539	474.2	7.47	24.508	561.1
5.68	18.635	323.7	6.28	20.604	395.9	6.88	22.572	475.6	7.48	24.541	562.6
5.69	18.668	324.8	6.29	20.633	397.2	6.89	22.605	477.0	7.49	24.573	564.1
5.70	18.701	326.0	6.30	20.669	398.5	6.90	22.638	478.4	7.50	24.606	565.7
5.71	18.734	327.1	6.31	20.692	399.7	6.91	22.671	479.8			
5.72	18.766	328.3	6.32	20.725	401.0	6.92	22.703	481.2			
5.73	18.799	329.4	6.33	20.758	402.3	6.93	22.736	482.6			
5.74	18.832	330.6	6.34	20.800	403.6	6.94	22.769	483.0			
5.75	18.865	331.7	6.36	20.833	404.9	6.95	22.802	485.4			
5.76	18.898	332.9	6.36	20.866	405.1	6.96	22.835	486.7			
5.77	18.930	334.0	6.37	20.899	407.4	6.97	22.867	488.2			
5.78	18.962	335.2	6.38	20.932	408.7	6.98	22.900	489.9			
5.79	18.995	336.4	6.39	20.965	410.0	6.99	22.933	491.0			

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

傾斜角之高度差及坡度改正 (表十二)

(鋼尺長度等於五十公尺)

傾斜角	高度差	坡度改正									
0° 00'	0.00	0.0	0° 30'	0.44	1.0	1° 00'	1.31	3.0	1° 30'	1.74	5.0
01	0.01	0.3	31	0.45	1.0	01	1.32	3.0	31	1.75	5.0
02	0.02	0.6	32	0.46	1.0	02	1.33	3.0	32	1.76	5.0
03	0.03	0.9	33	0.47	1.0	03	1.34	3.0	33	1.77	5.0
04	0.04	1.2	34	0.48	1.0	04	1.35	3.0	34	1.78	5.0
05	0.05	1.5	35	0.49	1.0	05	1.36	3.0	35	1.79	5.0
06	0.06	1.8	36	0.50	1.0	06	1.37	3.0	36	1.80	5.0
07	0.07	2.1	37	0.51	1.0	07	1.38	3.0	37	1.81	5.0
08	0.08	2.4	38	0.52	1.0	08	1.39	3.0	38	1.82	5.0
09	0.09	2.7	39	0.53	1.0	09	1.40	3.0	39	1.83	5.0
10	0.10	3.0	40	0.54	1.0	10	1.41	3.0	40	1.84	5.0
11	0.11	3.3	41	0.55	1.0	11	1.42	3.0	41	1.85	5.0
12	0.12	3.6	42	0.56	1.0	12	1.43	3.0	42	1.86	5.0
13	0.13	3.9	43	0.57	1.0	13	1.44	3.0	43	1.87	5.0
14	0.14	4.2	44	0.58	1.0	14	1.45	3.0	44	1.88	5.0
15	0.15	4.5	45	0.59	1.0	15	1.46	3.0	45	1.89	5.0
16	0.16	4.8	46	0.60	1.0	16	1.47	3.0	46	1.90	5.0
17	0.17	5.1	47	0.61	1.0	17	1.48	3.0	47	1.91	5.0
18	0.18	5.4	48	0.62	1.0	18	1.49	3.0	48	1.92	5.0
19	0.19	5.7	49	0.63	1.0	19	1.50	3.0	49	1.93	5.0
20	0.20	6.0	50	0.64	1.0	20	1.51	3.0	50	1.94	5.0
21	0.21	6.3	51	0.65	1.0	21	1.52	3.0	51	1.95	5.0
22	0.22	6.6	52	0.66	1.0	22	1.53	3.0	52	1.96	5.0
23	0.23	6.9	53	0.67	1.0	23	1.54	3.0	53	1.97	5.0
24	0.24	7.2	54	0.68	1.0	24	1.55	3.0	54	1.98	5.0
25	0.25	7.5	55	0.69	1.0	25	1.56	3.0	55	1.99	5.0
26	0.26	7.8	56	0.70	1.0	26	1.57	3.0	56	2.00	5.0
27	0.27	8.1	57	0.71	1.0	27	1.58	3.0	57	2.01	5.0
28	0.28	8.4	58	0.72	1.0	28	1.59	3.0	58	2.02	5.0
29	0.29	8.7	59	0.73	1.0	29	1.60	3.0	59	2.03	5.0
30	0.30	9.0	60	0.74	1.0	30	1.61	3.0	60	2.04	5.0

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

(二)曲綫改正 用長五十公尺之鋼尺丈量，雖在二十五公尺處，以樁撐持平穩，而中間仍因其自

身重量，下垂成一弧綫，使鋼尺縮短，其下垂之量，為 $\frac{wL^2}{24}$

公尺，而改正數為 $C_s = \frac{L}{24} \left(\frac{w}{L} \right)^2$ ，其中 w 為每一鋼尺所分

成之段數， L (公尺) 為每段之長度， w (克蘭姆) 為鋼尺每長

一公尺之重量， P (克蘭姆) 為拉力，鋼尺重量之求法，可將鋼

尺軸柄解去後秤之，而除以長度即得。

(三)溫度改正 各鋼尺整段之總改正，即以全部溫度平均數為準，

而其他小段，則以其本段之平均溫度改正之，如膨脹係數無試

驗記載，可資依據，則即用普通數為之，大概鋼尺為 0.0000063 ，黃鋼為 0.0000096 ，而鍍

銅為 0.0000022 。(均以華氏寒暑表一度為準。)假定膨脹係數為 a ，基綫 L 段之平均溫度

為 T_m ，鋼尺之標準溫度為 T_s ，則其改正數為

$$C_t = a(T_m - T_s)L$$

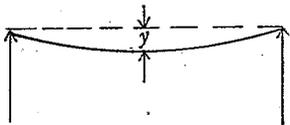
(四)拉力改正 若丈量時，所用拉力，大於標準拉力，則鋼尺太長，而須加以改正，假定 P_m 為丈

量時平均拉力， P_a 為標準拉力，(均為公斤) S 為鋼尺橫斷面積，(平方公分) E 為楊氏係

數，(為公斤每平方公分) L 為丈量長度，(以公分計) 則改正數為

$$C_p = \frac{(P_m - P_a)L}{SE}$$

圖五 鋼尺下垂所成之弧綫



之普通數爲

鋼	尺	$E = 1,968,600$ 公斤/平方公分	
鋼	尺	$E = 984,300$ 公斤/平方公分	
鍊	鋼	尺	$E = 1,617,010$ 公斤/平方公分

求橫斷面積 S 之法，即將鋼尺之重量，（須去軸柄）除以比重，則得全部體積，而橫斷面積，即等於體積除以長度，大概每一立方公尺純鋼重七八五四公斤，黃鋼重八三三四公斤，鍊鋼重八一六一公斤，若欲求精確楊氏係數時，可用下列方法求之，將鋼尺全部置於平坦地板上，用二種不同拉力扯之，而讀其伸長數，假定小拉力爲 P_1 ，大拉力爲 P_2 ，鋼尺長度爲 l ，其因拉力不同而增大之長度爲 l' ，鋼尺橫斷面積爲 S ，則其楊氏係數爲

$$E = \frac{(P_2 - P_1)l}{S l'}$$

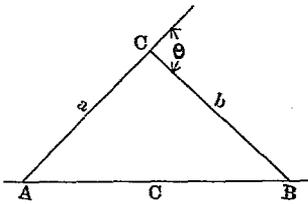
(五)碎斷基綫之改正 基綫有時因中途遇障礙物而成碎斷基綫，則須加以改正，如第五六圖C段不能直接丈量，而僅量a, b兩段，及其交角 θ ，則由下列三角形而求得

$$C = \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab \cos \theta}$$

若 θ 小於三角則其改正數爲

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

碎斷基綫丈量圖 圖五六



$$Cbb = [(a+b) - C] = -\frac{4ab\sin^2 \frac{1}{2} \theta}{(a+b) + C}$$

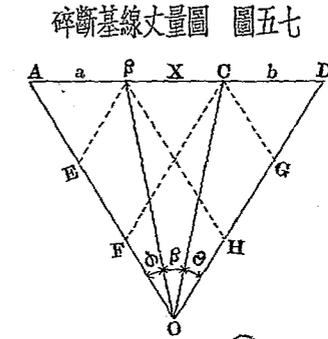
若 θ 特小時，則

$$Cbb = -\frac{ab\theta^2}{a+b} \times \frac{\sin^2 \frac{1}{2} \theta}{2} \quad (\theta \text{ 之單位爲分})$$

$$(\sin^2 \frac{1}{2} \theta = 0.000,000,04231)$$

基綫碎斷部分之計算 基綫中常有一段，不能直接丈量，亦無繞道而丈量此碎斷基綫之可能，如第五十六圖，x 段因有障礙物不能直接丈量，但尋出一點，可置經緯儀，而測定 α 、 β 、 θ 三角，同時此三三角形，皆甚平正，a b 均經丈量，則由圖中作 BE、CF 二綫，垂直於 AO。CG，BH 垂直於 DO，則由各三角形之關係，而求得

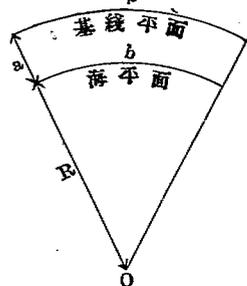
$$x = + \frac{ab \sin(\alpha + \beta) \sin(B + \theta)}{\sin \alpha \sin \theta} + \frac{(a-b)^2 - a+b}{2}$$



碎斷基綫丈量圖 圖五七

(六) 海平面改正 大地測量上之一切水平距離，均以平均海平面上之投射爲準，即假定一切三角點均投射至此平面上，因各角度不隨高度而變更，故各點計算所得之距離，均以此平面爲準，而無須改正矣。今假定基綫之平均高度（即各樁號高度之平均數）爲 a，基綫丈量距離爲 B，地球平均半徑爲 r。 ($r = 6367465$ 公尺 $\log r = 6.8039665$)

圖五八 改正之海平面



則改正數為 $Cmsl = \frac{Ra}{r}$ 。

基綫平均長度之近似差誤——假定 M_1, M_2, \dots, M_n 為各次丈量數，

Z 為基綫之平均長度 $M_1 - Z = V_1, M_2 - Z = V_2, \dots, M_n - Z = V_n$ ，

為餘數，而 $V_1^2 + V_2^2 + \dots + V_n^2 = M^2 V^2$ ，則近似差誤為

$$ra = H0.6745 \sqrt{\frac{M^2 V^2}{n(n-1)}} \quad n \text{ 為丈量次數，} ra \text{ 不得過五十萬分之 } 1。$$

(丙)天文觀測

一、北極附近之星宿

大地測量，常以北綫及經緯度為依據，正確之北綫及經緯度，非觀測太陽及星象不可，但在觀測之先，以準確時間為入手辦法，否則所有觀測，均失所依據矣。環繞北極星傾斜度在七十五度之上，其光度為吾人目力所及者，均合觀測之用，此類星象，為數約二十餘個，通常用者，為北極星，最適用者為五一絲獅，茲將各星之名稱位置及光度列舉如下。

北極附近之星宿 (表十三)

星名	大概星緯度 以春分點計	大概星經度	光度
	h m	° ' "	
34 H Cephei	0-58	85 50	4.5
2 U. M. (北極星)	1-32	88 53	2.1
U Hydri	2-33	79 28	5.3
47 H Cephei	2-55	79 06	5.7
48 H Cephei	3-10	71 27	5.5
19 H Camelop	5-01	79 19	5.2
23 H Camelop	6-33	79 39	5.3
51 H Cephei	7- 4	87 11	5.3
23 H Camelop	7-14	82 34	5.1
β Randley 1147	8-10	76 0	5.7
1 H Draconis	9-26	81 41	4.6
30 H Camelop	10-21	82 58	5.3
32 H Camelop	12-40	83 51	5.3
4 U. M.	14-09	77 55	5.0
ε U. M.	15-47	78 02	4.3
η U. M.	16-20	75 56	5.0
ζ U. M.	16-54	82 10	5.4
35 Draconis	17-53	76 58	5.0
δ U. M.	17 58	86 07	4.4
κ Cephei	20-12	77 28	4.4
220 H Draconis	20-51	80 15	5.6
226 β Cephei	22-31	75 50	5.7
39 H Cephei	23-28	86 52	5.6
γ Cephei	23-36	77 11	3.4

二、時間之種類

天文測量，所應用之時間有數種，普通爲平均太陽時間，Mean Solar Time 即假定太陽在一日中之轉動平均，（實際爲地球轉動，但在地球上觀測，儼若太陽日繞地球一週。）但因軌道傾斜之故，太陽轉動，並不平均，故實在太陽時間 Apparent Solar Time 與前者不同，二者每日之差異，謂之時間方程式，Equation of Time 本地平均時間 Local Mean Time 爲平均太陽至本地子午綫之時角，標準時間 Standard Time 乃爲人事便利計，分地面爲若干南北平行地帶，各地帶以一整數經度之時間，爲全帶內之標準時間，如我國沿海標準時間，爲東經一二〇度，即早於倫敦格林威基八小時也。標準時間之關係如次：

如本地在標準子午綫之東，則

$$\text{本地時間} = \text{標準時間} - \frac{\text{兩地經度差}}{15}$$

如本地在標準子午綫之西，則

$$\text{本地時間} = \text{標準時間} + \frac{\text{兩地經度差}}{15}$$

恆星時間，Sidereal Time 即任何星宿，經過本地子午綫時，與春分點所成之時角，此數種時間之相互關係，用下列各方程式表明之：

實在太陽時間 = 平均太陽時間 + 時間方程式

星宿時間距 = 平均太陽時間距 (1 + 0.0027379)

其可直接觀測者，爲實在太陽時間與星宿時間，即以太陽與星宿在天空之行動而測定者也。

三、時間觀測

觀測星象，須於當日中測算時間，至少一次，爲準確計，或用第一次之時間，作第二次之觀測，推算時間之緯度，只須計至分數，經度只須計至度數，經度十五秒之差數，推算至於應得之時間，其所差之數，僅一秒之微耳。

(a)單高度觀測——觀測儀器，用經緯儀或六分儀均可，六分儀觀測之結果，尤爲準確，連續數次所得之平均時間，用以計算緯度，其近似差僅一二秒耳。因折光之故，真差常較大，觀測太陽高度，須測其上下兩緣，而取其平均值，並不直接量其中心，觀測時間，應在每日上午八時至九時，與下午三時至四時，因是時高度變動較快，而光綫曲折率亦較微，星之觀測，在夜間任何時，皆可舉行，須擇其離子午綫約三小時而近於 Prime Vertical 者，則可得變動較速之高度，若同時觀測同一高度及赤緯之二星，一在子午綫東，一在子午綫西，則所得二結果之平均數，可免光綫曲折之差誤，又每次觀測之時間，須細讀至秒數爲止。觀測時，將望遠鏡內之交合線，切其上下兩緣，每緣測二次，望遠鏡倒轉，又測二次，以成一測回，每次須有二測回，分別計算，以較核其精確度，若用六分儀測量太陽時，則每回至少須測三次，計算時，首將每一測回內所記載之時間，與實測之高度，平均之，將此平均實測高度，施以折光視差，及太陽半徑等改正，而得真高度，茲設 h 爲改正後之高度， h' 爲觀測時之高度， r 爲光綫曲折改正， p 爲視差改正，

$(8.9 \times \text{Cosh}^2) S$ 爲太陽半徑，則

$$h = h' - r$$

$$\text{太陽觀測二線 } h = h' - r + p$$

$$\text{太陽觀測一線 } h = h' - r + p \pm S$$

將時計錶上所讀之平均時間，改爲格林威基之時間，而求觀測星宿之星緯度 S ，又命天頂距離爲 Z ，地上緯度爲 ϕ ，則

$$Z = 90^\circ - h$$

$$\tan \frac{t}{2} = \frac{\sqrt{\sin \frac{1}{2}(Z + (\phi - S)) \sin \frac{1}{2}(Z - (\phi - S))}}{\cos \frac{1}{2}(Z + (\phi - S)) \cos \frac{1}{2}(Z - (\phi - S))}$$

t 爲觀測星宿之時角，即離子午綫之角距，除以十五，則化爲時距，如爲太陽觀測，則實在太陽時間，須視太陽在子午綫之東或西，而由十二點鐘內，減去或加入此時距，再由天文曆中尋出是日是時之時間方程式，而化爲平均太陽時，若爲恆星觀測，則須視星之在子午綫東或西，由星經度內減去或加入此時距，即將觀測時之恆星時間，再將恆星時間，或平均太陽時間，改爲標準時間，而得知吾人之時計錶爲快或爲慢矣。

(b) 等高度觀測——天空各星宿，每於二十四小時中，須經過本地子午綫二次，若於某星在子午綫東西等高度時，而讀載時計錶之時間，則由此可知該星經過子午綫之時間，由錶上時間與星

經過子午綫之實在時間，則可知鐘之差誤，此法之優點，在結果較為可靠，既無球面三角形之計算，又無折光視差，太陽半徑等改正，及器械差誤，如作太陽觀測，則緯度雖僅知大概度數，已可應用，如測星宿，則緯度全然不知，亦屬無妨。至等高度觀測，或選擇同一日之上下午，或本日下午明日上午均可，觀測星宿，則可於同一夜間之上下半夜，或本日之晨，及本日之晚舉行，惟須選擇適當恆星耳。若觀測恆星，或太陽之一面，則在等高度之每次觀測，至少須有五次讀數，若觀測太陽二面，則每次每回，至少須有三次讀數，在計算時，觀測高度，無須平均，但須求每組同高度觀測，所記載時間之平均數，由此可求得恆星觀測之中間時，（即兩組平均時間之中點。）及太陽觀測之中間時與經過時間。（即兩組平均時間中之時距。）若用恆星觀測，則此中間時，即該星經過子午綫之時間，若用太陽觀測，則因太陽之星緯度，時有變動，此中間時須加以改正，以求經過子午綫之時間。

測定時間，方法雖多，而以上面所舉者，為最應用，觀測儀器則六分儀較經緯儀為佳，但測太陽經過子午綫時，則以用經緯儀為合宜，測等高度時，則以用六分儀所得之結果，較為準確。

四、緯度觀測

觀測緯度最適宜方法，有下列二種：

(a) 正午太陽觀測——午時觀測太陽，若所用之時計錶，曾經改正，而甚準確，則將此太陽時間，加以時間方程式，而改為實在太陽時間，以為觀測太陽之根據，否則於正午前十餘分鐘，安

平經緯儀，將鏡中橫綫，常切於日影之上緣或下緣，俟太陽昇至最高時，記讀垂直角，加以視差、朦氣差、及示標差之改正，再加減太陽半徑，（如橫綫切於上緣，則減，切於下緣，則加，半徑之值，曆書均有記載，約十六秒。）則得太陽之高度，此真高度之餘角，即為太陽至天頂之距離，由天文曆求得是時之太陽星緯度，斯即太陽至黃直道之距離，若太陽與觀測地點，同在赤道之一面，則上二數相加，即得該處之緯度，若太陽與觀測地點，一在赤道之北，一在赤道之南，則二數之差，即為該地之緯度，但是法所得結果，其精確度僅及分數，尙非最準確之法也。

(b) 於近極各星在最高或最低時之觀測——近極各星，其極距若小於觀測地之緯度，則繞極旋轉，永不降落，而於二十四小時中，經過子午綫二次，一在最高，一在最低，若在此時，觀測其高度，而減以朦氣差，並加減其極距。（下中天則加，上中天則減。）即得極點之高度，亦即該地之緯度，其極距則根據在某日某時之星緯度，可由天文曆中尋出，至在北半球內最適宜觀測之星宿，為北極星 α Ursa Minoris，其光度甚強，而距極點甚近，其次為五一獅星 α Cephei，距極點亦近，但光度頗弱，當近於子午綫時，此二星之高度，變動甚微，故可作數次觀測，而取其平均數，又星在上下中天時之大概時間，可由下列二式求之；

$$\text{星時間 Sidereal Time} = \text{星經度} + \text{Right Ascension} \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{平均時 Mean Time} = \text{Ps} = \text{S} - \text{Rs} - \text{C} \dots \dots \dots (2)$$

○ C 為在 $\text{S} - \text{Rs}$ 星時間內太陽星經度之增加率，觀測時間，不必準確，但能知其大概時間，

可免無益之等候，在着手觀測時，將水平十字線，置於星之上面，另以橫軸微動螺絲，跟星行動，至最高或最低時，則讀其垂直角度，並記其示標差，如儀器具有完全之垂直度盤，則可倒轉儀器，記讀高度，以消滅儀器之誤差。

五、經度觀測

地面上某點之經度，為經過該點子午綫與某已知標準子午綫間之弧距，向西為正，向東為負，大地測量所用經度，普通以格林威基子午綫為起點。但他種工作，亦有用華盛頓、巴黎、等處子午綫者，經度測定之法，近時多用無線電，用前節所述各種觀測時間之法，以測定本地真確時間，再與以無線電傳遞某地已知標準時間相較，因時間之差，可求得二地之經度差，惟時間校對以無線電傳遞時號，聽取時，須心敏手快，尤須明瞭電號，以免錯誤。上海徐家匯天文台，每日上午九時下午五時，均按國際報時公式，用自動機播發音號，可隨時聽取，以作測定經度之用。

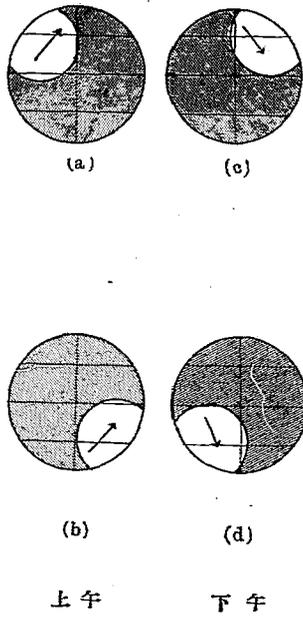
六、方位角觀測

某地所見天體各物之高度，時有變動，其方位角亦不同。如該地之經緯度，已知大概，則可計算其方位角，觀測之對象，或用太陽，或用星宿均可，茲列舉其法如後；

(a) 太陽觀測方位角法——欲測某綫之真方位角，則在其他一端安平經緯儀，置游標於零，後視他端之點，放鬆上盤，用顏色玻璃，遮蓋目鏡，或持白紙，近於目鏡，對準太陽。如在上午，則用切線螺絲，使十字線之縱線，切於日影之右邊，橫線則割日影下邊之一部，如下圖(a)，俟日

影下邊切於橫線時，記其地平角、直直角及時刻，次將橫線切於日影之上邊，縱線則割日影左邊之一部，如下圖(d)，俟日影左邊切於縱線時，記其地平角、直直角及時刻，欲免儀器之差誤，須倒置望遠鏡。依上法重行施測一次，取其平均值，以為計算之用，如在下午觀測，須將橫線切於日影之下邊，縱線割日影左邊之一部，如下圖(c)次將縱線切於日影之右邊，橫線割日影上邊之一部，如下圖(a)。計算時，須先將測得之平均直直角，減去朦氣差及視差，是為太陽之高度h，次

太陽觀測程序圖 圖五九



由天文曆中查出觀測時之赤緯，以求極距P，又當地緯度為已知數，則

$$S = \frac{1}{2}(h + \phi + P)$$

Z = 太陽由真子午線北端向西或向東計之真方位角

用下式計算太陽之方位角，既得太陽之方位角，則可計算測綫之真方位。

$$\tan \frac{1}{2} z = \frac{\sqrt{\sin(s-\phi)\sin(s-h)}}{\cos s \cos(s-p)}$$

(b) 北極星觀測方位角法——用北極各星在東西極觀測以定方位角一法，最為適用，由第一三表中選擇二三極星，以為一次觀測之用，但當日日中，須觀測太陽，以檢定錶之時間，並須計算該星在東西極之時間及是時之方位角，此項預備計算如次：命

ϕ 為該地之緯度

S 為星之赤緯度

Ze 為該星正在東極或西極時之方位角

Z 為該星在觀測時之方位角

Te 為該星在東極或西極時之時角

T 為該星近東西極時之時角

R 為太陽之赤緯度

則星之方位角為

$$\sin Ze = \cos \delta \sec \phi$$

時角為

$$\cos Te = \cot \delta \tan \phi$$

$$\sin(Ze - Z) = \tan Ze \sin^2 \delta \sin^2 \frac{1}{2}(Te - T)$$

此時角須變為錶之時間，茲舉例如次：如選定 δ Ursae Minoris 在一九三二年十一月二十八

日之西極，在午後三十分左右，（由一計算盤查出）則由天文曆查得赤經度為 $17^{\text{h}}-53^{\text{m}}-37^{\text{s}}.96$ 赤緯度為 $+86^{\circ}-36'-53''.41$ 又測地緯度為 $29^{\circ}-23'-21''.87$ 。

$$109 \tan \phi = 9.7506895 \qquad \log \cos \delta = 87712190$$

$$109 \cot \delta = 8.7729628 \qquad -\log \cos \phi = 99401686$$

$$\log \cos \text{Te} = 852366523 \qquad \log \sin \text{Zc} = 88310504$$

$$\text{Te} = 88^{\circ}-05'-11'' \qquad \text{Zc} = 3^{\circ}-53'-09''.7$$

$$= 5^{\text{h}}-52^{\text{m}}-20^{\text{s}}.5$$

星 赤 經 度 = $17-53-37.96$

星 時 間 = $23-45-58.46$

太 陽 赤 經 度 = $14-10-36.39$

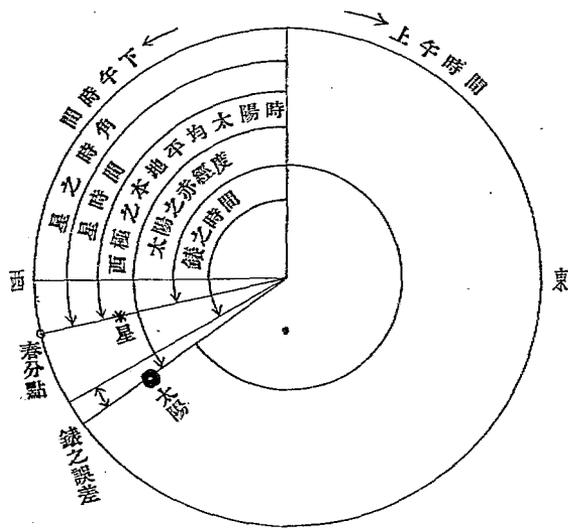
本地平均太陽時 = $9^{\text{h}}35^{\text{m}}22.07$

差 = $30^{\text{m}}2800$

二 極 時 間 = $10^{\text{h}}05^{\text{m}}50^{\text{s}}.00$

依照下圖，可明瞭上述計算程序，至觀測時星之位置，用下法尋覓之，其法即將垂直度盤，置於該地緯度數上，而將水平度盤置於 Zc 處，則得其大概矣。

各種時間之關係圖 圖六十



(丁)三角測量

一、本隊三角網之佈置

本隊因限於財力，不能作一等三角網測量，目前計劃，以岳陽爲起點，用二三等三角網爲骨幹，環湖進行，成一大圈，再由華容分支西行，至澧州之花畹岡，再折而南經津市、安鄉、至漢壽之圍堤湖，以與沅江分支向漢壽進行之三角網相銜接，使東西湖全部面積，包括無餘。至湘資沅澧四水三角測量，均以此幹綫網爲根據，分向上游施測，至相當地點，彼此聯接，以資校對。如此則全省水道圖表，概可精密測繪，以作計劃水利工程之根據。

二、三角網之精確度

本隊採用二三等三角網，其精確度規定如次：

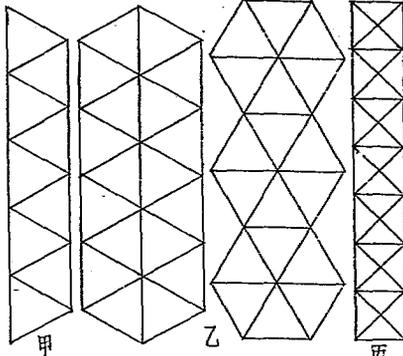
- 一、每一三角形之最大閉塞差不得過八秒，平均不得過三秒。
- 二、各角觀測次數，用一秒單向經緯儀，則須測四測回共十六次。
- 三、天文觀測所得之方位角，其近似差誤，不得過二秒。
- 四、基綫丈量，實際差誤不得過十五萬分之一。近似差誤不得過五十萬分之一。每段二次丈量之差誤，不得過 $0.002\sqrt{K}$ 分尺。（ K 爲長度以千公尺計）
- 五、校對基綫之計算長度，與丈量長度，其差誤不得過萬分之一。
- 六、網形之力量，基綫間最適宜之 R 總和爲 100 。最大者爲 130 ，單形之 R 總和，最適宜者

爲二五，最大者爲四〇。

三、選點

三角網之進展，或採單一三角形，或採多邊形，或採四邊形，均隨地勢及需要而定，有常參雜用之者，然其要件一則須得最高之精確度，二則須經費減低耳。如第六十圖(甲)，單一三角網每三角形之三角，均經觀測，而各三角形單獨改正，使內角和等於一八〇度，僅有此點，可校核觀測值，此法進展甚速，所費甚微，而精確度亦最低，

三角網形之種類 圖六一



均僅適用於治河或其他小區域測量耳。(乙)爲中心多角形，均以六邊形爲基礎，其所佔面積既大，而精確度亦加大。但因測站太多，工作及經費俱增，其改正條件，爲各三角形內角之和，須爲一八〇度，中心角須爲三六〇度，而全形內角之和，須爲七二〇度。由此八個角方程式，而將角度改正，至於邊之改正，由一已知邊，從二方面繞全形以求邊長。由是得一方程式，即一組邊角正弦相乘之積也。(丙)爲四邊形，其組織與(甲)相似，惟多一對角綫，而增加一校對條件，以所測角數言之，其可資較核精確度之點甚多。本隊現以此種四邊形爲環湖

三角網之骨幹，其由幹綫分支之三角網，可參用(甲)(乙)各形。

四、三角形或多角形之力量

選點時，須隨時顧及者，即各幾何形之力量是也。此項力量，與測角之精確度無關，而全在形狀之適合與否耳。在主要幹綫網內，此項力量，在每一形內上等良網之 R_1 不得過四〇，而次等 R_2 不得過一二〇，此等限度，非有特別困難情形，不得超過。如費用不致增加甚多，則 R_1 與 R_2 數量，能減低至二五與八〇尤為良善。此等力量之計算如次。在一幾何形內，一邊長對邊之近似差誤之平方，為

$$\frac{4}{3} \frac{d^2}{D} \frac{D-C}{D} \sum (\delta_a^2 + \delta_b^2 + \delta_c^2)$$

其中 d 為一觀測方向之近似差誤， D 為一幾何形內觀測方向數。(已知邊之觀測方向數須除外) C 為一形內須適合之條件數， δ_a, δ_b 為(以六位對數為單位)三角形內距離角 A 與 B 正弦每秒之對數， \sum 為在一形中由一已知邊長而計算至需要邊長之和也。上式中，因數為 $\frac{C}{D}$ 及 $M(\delta_a^2 + \delta_b^2 + \delta_c^2)$ ，全賴所選幾何形之適合，而與測角之精確度無關，其相乘之積，即可決定其力量與網長之關係，下附一表，為求得 $[\delta_a^2 + \delta_b^2 + \delta_c^2]$ 之用。由第十四表可直接求得上式之數值，此表以二距離角為準，其小角在橫行上，大角在直行上，而所謂距離角者，即一已知邊及所求邊所對之角也。

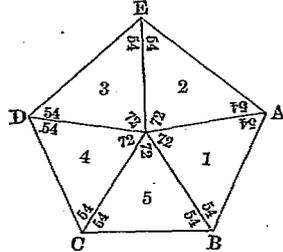
五、幾何形力量之計算

在每一幾何形內，將上等良網及次等良網之距離角，尋求至度數止。在每一三角形內，以距離角為根據。而由表中尋出係數，再將每一網之係數相加，各乘以 $\frac{D-C}{D}$ 即得上等良網 R_1 數值，與次等良網 R_2 數值。凡 R 數值愈小，力量愈大，試舉一例如次：第六二圖各數字係表明角度，重綫為進行方向之邊，即已知邊與所求邊，假定各角均經實測，又假定 AB 為已知邊， CD 為所求邊，先求因數 $\frac{D-C}{D}$ ， D 為各觀測方向數，共有十邊，除已知邊 AB 外，尚餘九邊，因各站均曾安置經緯儀，則每綫均觀測二次。故 D 為一八，又此形內其適合條件

，一為各三角形內角和須為一八〇度，一為中心角須為三六〇度，共有六種條件故 C 為六。即

$$\frac{D-C}{D} = \frac{18-6}{18} = \frac{12}{18}$$

五邊形力量之計算圖 圖六二



再求其第二項，由 AB 以求 CD 其直接者由 \triangle 經 \triangle 至 \triangle 各三角形，試由此求之，在 \triangle 內，其距離角為七十二度及五十四度，在 \triangle 內，距離角為五十四度及五十四度，在 \triangle 內距離角為七十

二度及五十四度，以各角度為準，向表中求得第二項因數，為三、七及三、七與七、八，其和為 15.11，則得 $R_1 = \frac{D-C}{D} \sum [\delta^2_a + \delta^2_b + \delta^2_c]$

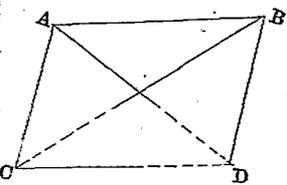
$$= \frac{18-6}{18} [3.7+3.7+7.8] = 10$$

只用整數足矣。又C及D二數之計算方法如次：

$$C = (n' - S' + 1) + (n - 2S + 3)$$

其中n爲全形內邊數，n'爲有二方向觀測之邊數，S爲形中三角點數，S'爲曾安置儀器之三角點數，如圖之四邊形，D一點未曾置儀器，而BC綫未由C點觀測，則共有六邊四點，而會有二方向觀測之邊，惟AB與CD，曾置儀器者，僅AB與C三點，故

$$C = (2+3+1) + (6-3+3) = 1$$



數相加即得。在每一新點，其角之條件數，較由前點至本點實綫數少一，而邊之條件數，較由前點至本點實綫虛綫之和數少二。由是觀之，D爲一形內之觀測方向數，故在已知邊上之方向，不能以之計算D，此須特別注意者也。

六、普通常用各幾何形之

由已知邊起計算。(已知邊在計算D時須除去計算C時則用之)

$$\text{單一三角形} \frac{4-1}{4} = 0.75$$

三角網各形比較力量因數決定表 (表十四)

0	10°	12°	14°	16°	18°	20°	22°	24°	26°	28°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°	
10	428	359																						
12	359	295	253																					
14	315	253	214	187																				
16	284	225	187	162	143																			
18	262	204	168	143	126	113																		
20	245	189	153	130	113	100	91																	
22	232	177	142	119	103	91	81	74																
24	221	167	131	111	95	83	74	67	61															
26	213	160	126	104	89	77	68	61	56	51														
28	206	153	120	99	83	72	63	57	51	47	43													
30	199	148	115	94	79	68	59	53	48	43	40	33												
35	188	137	106	85	71	60	52	46	41	37	33	27	23											
40	179	129	99	79	65	54	47	41	36	32	29	23	19	10										
45	172	124	93	74	60	50	43	37	32	28	25	20	16	13	11									
50	167	119	89	70	57	47	39	34	29	26	23	18	14	11	9	8								
55	162	115	86	67	54	44	32	32	27	24	21	16	13	10	8	7	5							
60	159	112	83	64	51	42	35	30	25	22	19	14	11	9	7	5	4	4						
65	155	109	80	62	49	40	33	28	24	21	18	13	10	7	6	5	4	3	2					
70	152	106	78	60	48	38	32	27	23	19	17	12	9	7	5	4	3	2	2	1				
75	150	104	76	58	46	37	30	25	21	18	16	11	8	6	4	3	2	1	1	1				
80	147	102	74	57	45	36	29	24	20	17	15	10	7	5	4	3	2	1	1	1	0	0		
85	145	100	73	55	43	34	28	23	19	16	14	10	7	5	3	2	2	1	1	1	0	0	0	
90	143	98	71	54	42	33	27	22	19	16	13	9	6	4	3	2	1	1	1	1	0	0	0	0
95	140	96	70	53	41	32	26	22	18	15	13	9	6	4	3	2	1	1	1	0	0	0	0	
100	138	95	68	51	40	31	25	21	17	14	12	8	6	4	3	2	1	1	1	0	0	0	0	
105	136	93	67	50	39	30	25	20	17	14	12	8	5	4	2	2	1	1	1	0	0			
110	134	91	65	49	38	30	24	19	16	13	11	7	5	3	2	2	1	1	1	1				
115	132	89	64	48	37	29	23	19	15	13	11	7	5	3	2	2	1	1	1					
120	129	88	62	48	36	28	22	18	15	12	10	7	5	3	2	2	1							
125	127	86	61	45	35	27	22	18	14	12	10	7	5	4	3	2								
130	125	84	59	44	34	26	21	17	14	12	10	7	5	4	3									
135	122	82	58	43	30	26	21	17	14	12	10	7	5	4										
140	119	80	56	42	32	25	20	17	14	12	10	8	6											
145	116	77	55	41	32	25	21	17	15	13	11	9												
150	112	75	54	40	32	29	21	18	16	15	13													
152	111	75	53	40	32	26	22	19	17	16														
154	110	74	53	41	33	27	23	21	19															
156	108	74	54	42	34	28	25	22																
158	107	74	54	43	35	30	27																	
160	107	74	56	45	33	33																		
162	107	76	59	48	42																			
164	109	79	63	54																				
166	113	86	71																					
168	122	98																						
170	143																							

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

完全四邊形 $\frac{10-4}{10} = 0.60$

四邊形已知邊上之一點未置儀器 $\frac{8-2}{8} = 0.75$

四邊形未置儀器之點不在已知邊上 $\frac{7-2}{7} = 0.71$

三邊中點形（即三角形中有三角點） $\frac{10-4}{10} = 0.60$

三邊中點形已知邊上之一點未置儀器 $\frac{8-2}{8} = 0.75$

三邊中點形之未置儀器一點不在已知邊上 $\frac{7-2}{7} = 0.71$

四邊中點形（即四邊形中有一三角點） $\frac{14-5}{14} = 0.64$

四邊中點形在已知邊上之一點未置儀器 $\frac{12-3}{12} = 0.75$

四邊中點形未置儀器之一點不在已知邊上 $\frac{11-3}{11} = 0.73$

四邊中點形之中點不在已知邊上未置儀器 $\frac{10-2}{10} = 0.80$

四邊中點形有一對角綫亦曾觀測 $\frac{16-7}{16} = 0.56$

四邊中點形之中點不在已知邊上未曾置儀器而有一對角綫曾經觀測 $\frac{12-4}{12} = 0.97$

五邊中點形 $\frac{13-6}{18} = 0.67$

五邊中點形在已知外邊綫上之一點未置儀器 $\frac{16-4}{16} = 0.75$

五邊中點形不在已知綫上之一外點未置儀器 $\frac{15-4}{15} = 0.73$

五邊中點形之中點不在已知綫上未施測 $\frac{13-2}{13} = 0.85$

六邊中點形 $\frac{22-7}{22} = 0.68$

六邊中點形之外點在已知綫上未施測 $\frac{20-5}{20} = 0.75$

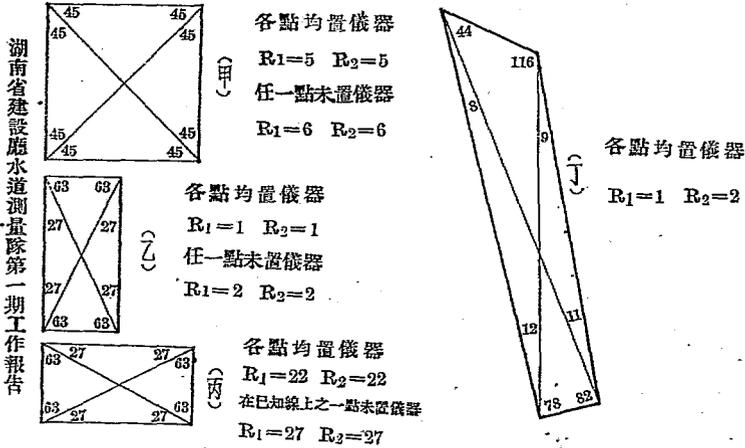
六邊中點形之外點不在已知綫上未施測 $\frac{19-5}{19} = 0.74$

六邊中點形中點不在已知邊上未施測 $\frac{16-2}{16} = 0.88$

七、各種三角網形之舉例

茲舉下列各形，以說明選擇良好幾何形時之原則，並指示上面力量表之用法，各形之已知邊，及所求邊，以重綫表示之。 R_1 及 R_2 為上等及次等良網之數值， R_1 之數值愈小，則三角網之力量

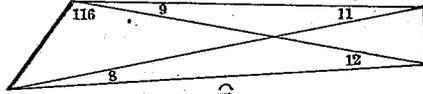
各種三角網形之舉例 圖六三



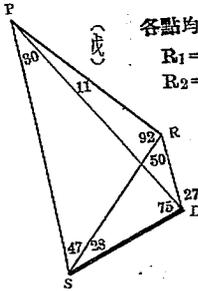
愈強，比較二幾何形僅用 R_1 足矣。若二形之 R_1 相等或相近時，則用 R_2 之數值。(甲) 為正四邊形。(乙) 為長方形，其進展方向之邊長僅為橫方向邊長之半，而(丙) 為長方形，進展方向邊長，為橫方向邊長之二倍。若與(甲)(乙)兩圖之 R_1 較之，則知進展方向之邊長縮短時，可增加力量，若以(甲)(乙)二圖之 R_1 較之，則知進展方向之邊長加長時，可減低力量。(丁) 為四邊形，與(乙) 相同，在進展方向，邊長甚短，此類短小四邊形，雖形狀不整齊，而力量甚大，但進展甚慢，殊不經濟。(戊) 圖雖不整齊，但力量亦佳，在此形中，其邊長適合之三角形，為 $\triangle DSB$ 與 $\triangle PQR$ ，大抵四邊形內若公共一對角綫之二三角形，為上等良網，則其他一對角綫之二三角形，為次等良網，但在(戊) 圖特殊情

各種三角網形之舉例 圖六三續

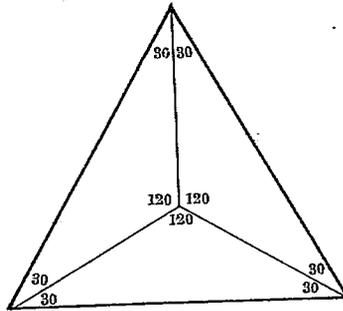
湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告



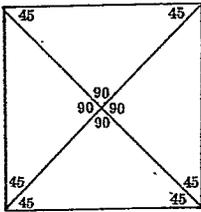
各點均施測
 $R_1 = 164$ (均數)
 $R_2 = 174$ (均數)



各點均施測
 $R_1 = 10$
 $R_2 = 12$

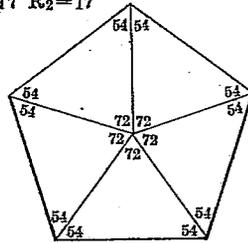


各點均施測
 $R_1 = 2$ $R_2 = 12$
 在已知邊上外點未施測
 $R_1 = 3$ $R_2 = 15$



各點均施測
 $R_1 = 13$ $R_2 = 13$
 一邊點未施測
 $R_1 = 16$ $R_2 = 16$
 一中心點未施測
 $R_1 = 17$ $R_2 = 17$

(辛)

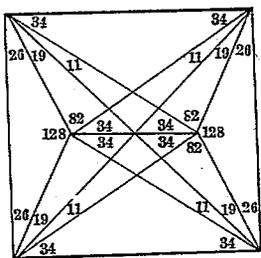


各點均施測
 $R_1 = 13$ $R_2 = 13$
 任一中心點未施測
 $R_1 = 16$ $R_2 = 16$
 中心點未施測
 $R_1 = 17$ $R_2 = 17$

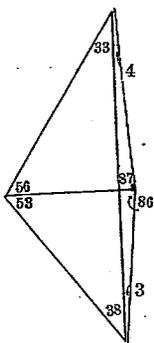
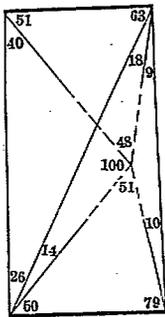
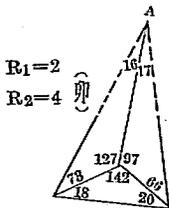
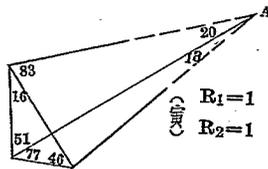
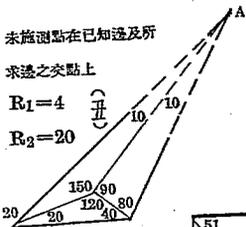
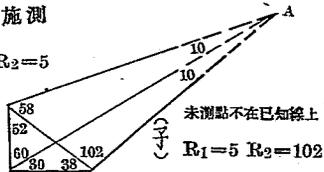
(壬)

各種三角網形之舉例 圖六三續

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告



(癸)
各點均施測
 $R_1=5$ $R_2=5$



形中，其公共一邊之二三角形，爲次等良網。(己)圖之進展方向，邊長太長，故其力量太弱，爲任何三角測量所不許。(庚)爲一正三邊中點形，其力量最強。(辛)爲一正四邊中點形，但較(甲)正四邊形爲弱。(壬)爲正五邊中點形，較(甲)(乙)(丙)各四邊形均弱。(癸)爲最強，而最適之基綫發展，其增大率爲一與二之比。(子)(丑)(寅)(卯)各圖，爲在二三等三角內，A.點不能置放儀器時。可用爲各形之交點。(辰)爲發展基綫之良好佈置。其較短對角綫，爲丈量基綫。(巳)可常用於二等或三等沿湖三角網，以未施測之點，置於湖邊，則沿湖之參證點，可以增加。以上各圖中，有以力量太弱，不宜於二等三角網者，但爲便於參攷並說明原理計，故概行列入。

八、三角網邊長

三角網邊長，宜妥爲選定，不宜有過長過短之弊，否則常使觀測不準，角度易生差誤，規標尤須豎直，準對測站中心，所用儀器，須避免徧心誤差，又邊長太短，常使幾何形狀不整齊，而減低各形力量。反之，過長則標旗通視，不甚明瞭，且包括面積太廣，常須選測補點，反不經濟，故本隊斟酌情形，規定邊長爲三千至六千公尺。

九、三角網用途及補點

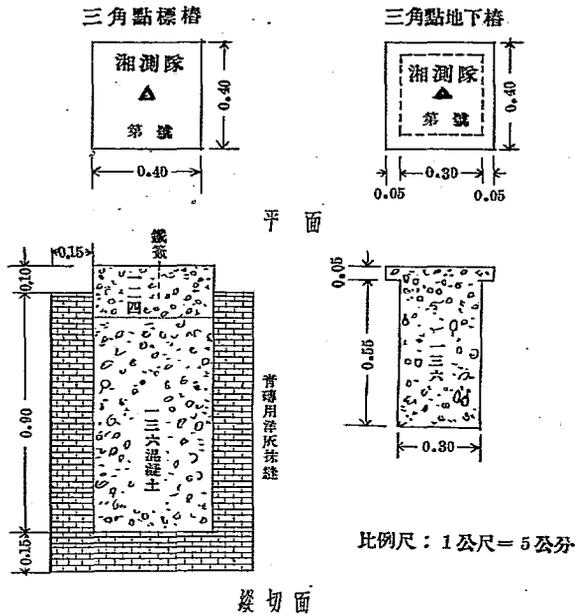
三角網爲地形水文等測量之骨幹，故選點時，須詳細計劃，妥爲佈置，又三角網測量，爲費歛耗時之舉，所理樁誌，須垂永久，以爲將來建設時，實施各種測量之根據。凡湖岸河流或工商業區域，須隨時注意有無增設水文站或其他建設之必要，並須布置適當之邊長，以便利利用，又每

張地形圖至少須有二三角點，若有三角網邊長太大時，宜作補點，所費甚微，而其他各項測量，可省若干手續，若徒求各角之易於觀測，則失其本意矣。

十、三角點之圖誌與標樁

三角點之位置，宜在最高地點，以便臨視附近各區域，同時埋設洋灰或藤石樁，以垂久遠。並實地測定各參攷點，以防失落後可以尋覓，參攷點以附近固定物，如大樹、華表、石樁、石碑或柱礎等爲善，若附近無可參證之永久物，則樹立參攷洋灰或藤石樁，每一三角點，至少須有二個以上之參攷點。三角本點及其參攷點設立妥貼後，則測繪圖誌，並註明由本點至各參攷點之距離，及由參攷點，至本點之磁針方向。其餘若附近大概地勢，特殊建築物，以及村鎮、地名、點之號數、設立年月日、均須從詳註明。若三角本點，近於道路或其他人事活動之區，而易於毀滅者，則須設立一地下樁。又三角點以及參考點等，如在石層地域，可利用端正牢固之石層，以作樁誌，並用鋼鑽鑿字，以資識別。若在普通土質地帶，無石塊或其他永久物可以利用時，則即設立洋灰樁三角點。洋灰樁，須長一公尺，底下砌青磚二層，再砌圍約十五公分，均用一二灰漿抹縫。三和土樁成分以一二四爲準。(一成洋灰、二成砂子、四成粗粒均以容量計、)並用本隊所製模型，鑄印樁頂。再於其中△形內之中點，釘一長約一公寸之洋釘，以標明中心點之位置，樁頂須高出地面約一公寸。地下樁之橫斷面較小，其頂部之尺寸、與字樣、與地面樁同，地下樁之頂，須在其上面樁底約三公寸處埋設，并使地上樁及地下樁之中心點，均相符合。若工作地點洋

本隊三角點標樁之平面及縱切面圖 圖六四



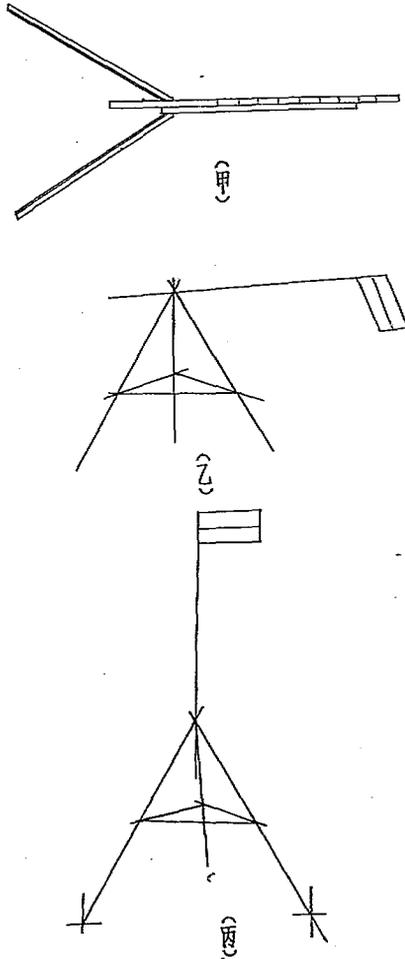
灰磚石，運輸不易，得就地採購麻石樁以代之。

十一、觇標與觇臺

觇標之作用，為便於遠視，其中心軸須對準三角點中心，牢固而不易震動，其高度則依地勢而定，其材料則按當地木料而選用之，本省木材，產量甚富，可隨地採用，其式樣見第六五圖，用長三、五公尺直徑約十五公分之直木為架腳，上用一長約三公寸之螺絲軸聯合之，中心柱須長且直，因地勢高低而伸縮，長約七至五公尺，在設立時，將三腳平擺，固定其兩腳，而將其他一脚

，向上豎立，再拉繩向下，使中心柱繞螺絲軸而上昇，柱底中心，有一鐵鉤，懸掛垂綫鉞，以對準三角點之中心，在三腳間，用條木撐穩，而另用螺絲釘，將中心軸固牽於三腳上，懸以紅白旗，以利遠視，標架三腳，均用鉛絲牢纏於穩定之木樁上，以免風雨動搖，中心軸之下，可容安置經緯儀，以便觀測角度，全部觀測完竣後，則各件可分別細載，搬運於其他施測處，如有高大障礙物，僅昇高規標，無濟於事，則須架設規臺，以資通視，惟費時耗款，且難準確，故本隊工作，須儘量設法避免架台，非至萬不得已時，不輕於架設也。

本隊規標構造圖 圖六五



十一、角之觀測

測角經緯儀，分爲複測 Repeating 及單向 Direction 二種，單向儀之有測微器者，其結果迅速而經濟，測角時，以陰天光綫暗明，空中溫度平均爲佳，晴天晨六時至九時，下午三時至六時，皆可施測，在晴天正午，則須停止工作，蓋空中溫度不勻，空氣比重互異，濕熱蒸放，常使覘標影像，波動不易照準，又以光綫曲折多方，視綫易生錯誤，故角之觀測，須盡量利用良好天氣，苟無大風急雨或濃霧，雖微雨亦能施測，測角所需精確度，以每三角形內平均誤差爲二、五秒至三秒，在普通情形中，最大誤差，應在六秒以內，無論如何，不得超過八秒。

十二、單向儀觀測

在一測站，由一起點方向，向右旋轉，分讀各角至原方向，再由此按各方向左旋，而退回至原方向，如與起點讀數不同，則將差誤分配至所測各角，再將望遠鏡中轉，同樣測二次，共四次，以成一測回，每角須測四測回，共四次，爲免除度盤及遊標分畫不勻所發生之差誤計，每測回起點須相距相當分數或度數，至二相連測回相距之度數，可用 $I = \frac{360}{n} + \frac{c}{n}$ 公式求之，其中 I 爲二相連測回相差之距離， m 爲測微器之數目， n 爲每角應測回數， c 爲度盤一分畫之數。例如本隊所用之蔡氏二號經緯儀，僅有一測微器， m 爲一， n 爲四， c 爲十分，則照 $I = \frac{360}{4} + \frac{10}{4} = 90.25' - 00''$ ，如第一測回起點爲零，第二測回爲 $90.05' - 00''$ ，第三測回爲 $180.10' - 00''$ ，第四測回爲 $270.15' - 00''$ ，則每次觀測步驟如次：

第一測回

- 一、將水泡整平
- 二、將望遠鏡順置照準A點並讀數
- 三、照準B並讀數
- 四、照準C並讀數
- 五、照準D並讀數
- 六、照準A並讀數
- 七、退回至D並讀數

望遠鏡中轉一如前法共完成一測回

第二測回，移遊標過 $90^{\circ} - 05' - 00''$ ，而仍任其在中旋位置。

- 一、重將水泡整平
- 二、照準A並讀數
- 三、照準B並讀數
- 四、照準C並讀數
- 五、照準D並讀數
- 六、照準A並讀數
- 七、退回至D並讀數
- 八、退回至C並讀數
- 九、退回至B並讀數
- 十、退回至A並讀數

又將望遠鏡中轉至順置方向，而測下半，測回同法，共測四測回。

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告



(戊) 水準測量

一、精密水準施測方法

- 一、前後視距離，須求其相繼不能相等，其相差不得超過十公尺。
- 二、某一段間前後視距離之總差，不得超過二十公尺。
- 三、標尺與儀器間之距離，不得超過一百公尺。
- 四、如進測與回測之差大於 $\frac{1}{2}$ 公釐（ K 爲兩標點間之距離以千公尺計），則須復測，原測記載，皆不可用。
- 五、如所測某段結果，與所測該段之平均數相差在六公釐以上，即不作用。
- 六、每次讀數前視後視，均須將鏡內三蛛絲所投射標尺上之三數準確估讀，至公釐讀數前後均須審視水泡。
- 七、每日出發測量前，須將儀器檢校一次，其法於相當距離前視一數，移轉儀器至相反方向，在相距約十公尺之處，後視一數，再移置儀器至距前視約十公尺之處，如法前後視二數，由此四數，可以求得常數 C ，此常數即標尺讀數與其相當視距之比之改正數，其求法如下式。

$$C = \frac{(\text{近尺讀數之和}) - (\text{遠尺讀數之和})}{(\text{遠尺視距之和}) - (\text{近尺視距之和})}$$

在用此公式之前，遠尺讀數應施以曲度及折光之總改正數，後再求其和，然後應上式以求C，如C大於一公分，則儀器必須校正，校正後又須另求一C務使此數小於一公分。

八、進測與回測，須在不同之大氣狀況下行之，如上午進測則下午回測是也。

九、晴天觀測，下測距係之視綫，不得近於地面三公分。

十、晴天觀測或移站時，儀器均須遮蓋。

十一、每兩平標間之距離，平均為三公里，最長不得超過四公里。

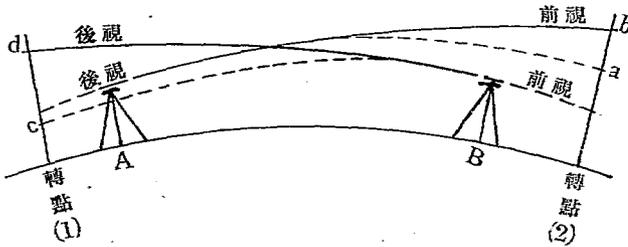
十二、在兩平標之間，每間一二公里，須就永久固定物，設置臨時樁誌，遇有特別情形，隨時增設。

十三、標尺之長度，每月至少用小鋼卷尺檢校二次，並將檢校時之溫度記載，以備考查。

二、過河水準測量

洞庭湖區域，河港湖汊，星羅棋布，其寬度自七八百公尺至一二千公尺不等，欲跨越施測水準，常因其前後視距離之不同，而有曲度及折光之發生。故欲免此差誤，須設法以測之，如第六圖(一)欲求轉點(1)及(2)之高度差，先置水平儀於A點，後視轉點(1)，前視轉點(2)，由轉點(1)以求轉點(2)之高度，則前視之數太大如a b，即轉點(2)之高度必太小如a b數。再置儀器於B點，後視轉點(1)，前視轉點(2)，則儀器高度太大如c d，即轉點(2)高度必太大如c d數，苟用同水平儀及在同情形之時，則a b必等於c d，其平均值適為轉點(2)之真高度。

過河水準測量圖 圖六六



湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

三、永久平標之設立與圖誌

一三八

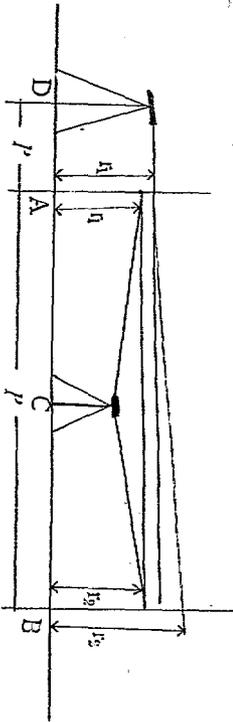
水準綫之價值，全賴平標，分佈適宜，能垂久遠，故本隊不惜費時耗款，以埋設堅實之平標於較為安穩之處，以保持其永久性，橋樑涵洞，可作為顯明之目標，但不宜埋設平標於其近傍，學校、教堂、常可長久存在，可於其基礎上層部分，設置標誌，此種標誌，或平放或直立均可，如立標誌於直面，雖較難損毀，而不易於豎標尺，如在石層地域，就用石塊，以作標誌時，須擇其牢固端正，經風霜而不震動剝落者為宜，本隊水平標材料，規定用混凝土，採用截方柱形，頂部為三公分見方，底為四公分見方，長為八公分，高出地面不得過一、五公分，由岳陽至華容，埋設此樁成績尚佳，及後秋冬水涸，沙石洋灰，運輸困難，遂改用藤石樁，其大小尺寸，重新釐定，計頂面為二公分見方，底為三公分見方，長為六公分，其他設立手續與洋灰樁同，至標樁埋設之後，須隨時繪具圖誌，圖誌須簡明完善，將平標附近之形勢及建築物，與由該標至各參考點之距離與方向，詳細描繪，使尋覓者，一索即得，又圖誌須在

野外描繪，回寓整理，並須查核明確，務使不致有錯誤之方向，與模稜可疑之點。

四、水準儀之改正

本隊所用之水準儀為短肥式 Dumpy 其泡管固着於水平棍軸，因天氣搬運種種關係，常生些微之變化，務必每日或間一二日檢查一次，施行改正，其原則要在使照準綫與泡管之切綫互相平行。茲用普通之修正法 Peg Method 改正之，將儀器安置於二點相距一百公尺之中點，求兩端樁頂高度之真差 h ，次又安置儀器於一樁之前方，約十公尺之處，使汽泡常在中央，再求兩樁之高度 r_1 及 r_2 ，若 $(r_2 - r_1) - (r_2 - r_1) = 0$ ，則儀器完善，無須改正。若 $(r_2 - r_1) - (r_2 - r_1) = H \cdot d$ 則視 d 之為 (+) 或為 (-)，如為正，則將十字綫中點，對準於最後照準點之上，如為負，則將十字綫中點對準於最後照準點之下，其推動於上或下之數，即距讀點，凡 $\frac{H}{100} \times d$ 之處，於此固定望遠鏡，將十字綫改正之。

水準儀之改正 圖六七



(四) 地形測量

地形圖爲本隊各項工作之結晶，治水工程研究之根據，各種記載之總匯，故須精確而詳盡，本隊用經緯儀視距法，定各地形綫及地上各物之位置，同時用圖板隨時繪出，蓋地形佈於目前，可隨時求各地形物之位置，隨測隨繪，既可減免錯誤，復可事半功倍。

一、施測原則

本隊一萬分一圖根上，其周圍經緯度，均按分畫出，各三角點之絕對位置邊長及方向高度，均先經註繪，地形組即以各三角點爲根據，而作導綫網，同時測繪地形，遇河湖港汊，則用錘線以探求水深，並於歷年最高及最低水位、河流變遷、及各障坑內排洩及灌溉情形，農作物之種類及產量等項，亦須廣爲搜求，詳載於本隊所頒發之圖面調查表內。

二、導綫網之測法

導綫網爲全部地形之骨幹，須由一三角點或其他已閉塞導綫站出發，而閉塞於其他三角點或導綫站，其閉塞差規定距離，不得過千分之一，高度不得過〇、〇七〇公尺，方位角不得過三十分，否則必須重作導綫，導綫每邊長度，不得過八百公尺，而全網總長，不得過八千公尺，導綫布置，應以便利搜求地形爲主，由一已知點起，除測水平角，以求各方位角(以真方向爲主)外，同時、記載磁針方向，以便校對，每次經緯儀架置後，即須先將導綫測好，恐時間過久，則經緯儀有震動之虞也。各導綫之距離，宜分讀上中及中下各視距綫所投射標尺上之二數，以免錯誤。

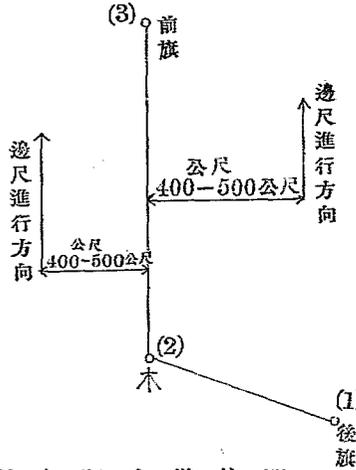
在地勢平坦或高度相差無幾時，最好將經緯儀，用作水平儀以求之，否則，當讀垂直角，但每一導綫，須於二端各讀一數，用其中數以求精確。又導綫須用正切法繪畫，再用分度器以校對之，此種導綫網之距離角度等，均須詳記於手簿，以便參考。導綫測站，均須釘以長約三公分之木椿，椿頂釘一小釘，以求精確。同時，書明站號以備檢查。又導綫之高度差及距離，均須按表計算，不宜用視距盤求之。

三、地形之測法

導綫測定之後，即測地形，每塊地面，測點宜多，以便求得真確地形，而在同一坡度內，固可只求高低之位置，但坡度有起伏時，必須加點施測，務使各地形綫之位置，正確無訛。最要者各地形必須在最高與最低二點之中，而此二點位置，必須求出，否則，各地形綫無根據也。爲求工作迅速計，司經緯儀者，宜先讀水平角度。繪圖者，即將分度器置於指定方向，再讀水平距離。繪圖者，即可將測點畫出，最後，將中視距綫，置於與儀器等高之標尺上，讀出垂直角，同時令司旗測夫指揮司尺測夫另覓他點，如此，則秩序井然，而工作敏捷，其進展步驟如次：（見第六八圖）

將儀器置於(2)後，即將度盤合零照準(1)，而重讀導綫(1)至(2)之距離與高度差，檢查無訛後，前視(3)，並測(2)至(3)之方位角及距離及高度差，至此可令司後旗者，補覓其左近各點，同時司前旗者，亦可覓各散點，而司二邊尺者，即依導綫方向之距離約八〇〇公尺前進，待後旗已回至(2)

地形測量進展步驟圖 圖六八



而邊尺已進至(3)之左近時，即可備移儀器至(3)，同時繪圖並檢查本站附近地勢，如尚有欠缺，即速令測夫補立標尺而補測之，至移儀器時，前旗即須另覓前站，邊尺亦進至(3)，而後旗則坐待儀器至(3)後，視準確後，始可離站，另覓他點，在野外工作繪圖者，宜將各重要地形繪妥，僅可留其他中間各次要地形綫，回寓補繪，又地形圖上各地名，均規定橫寫，由左至右，各字方向，則均坐北朝南，以昭劃一。

四、地形物

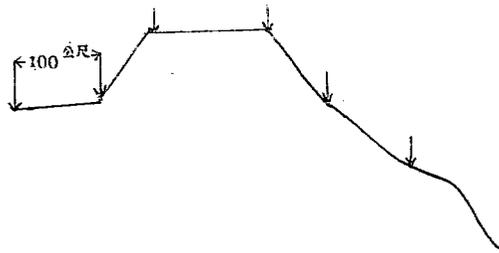
地面上各物，如房屋、池塘、橋梁、汽車路、行人道、村落、市鎮、房屋、森林、園圃、農場、電信、電話、航道及本隊所設三角點水準標點，水文站橫斷面等，均須明確測繪，而省縣界綫，尤須查明繪入，又有關水利之地形物如：湖沼、河流、洩水閘、航道、燈標，均須詳繪，而水利上各建築物，則須丈量清楚後，詳細記載，又如橋樑、碼頭、並須探求其基礎，此外尤須注意下列各項（記號見圖例）

(a) 洪水位——歷年洪水位，須精確測繪，並須詳細調查其年月日及洪水期間，最近洪水位，

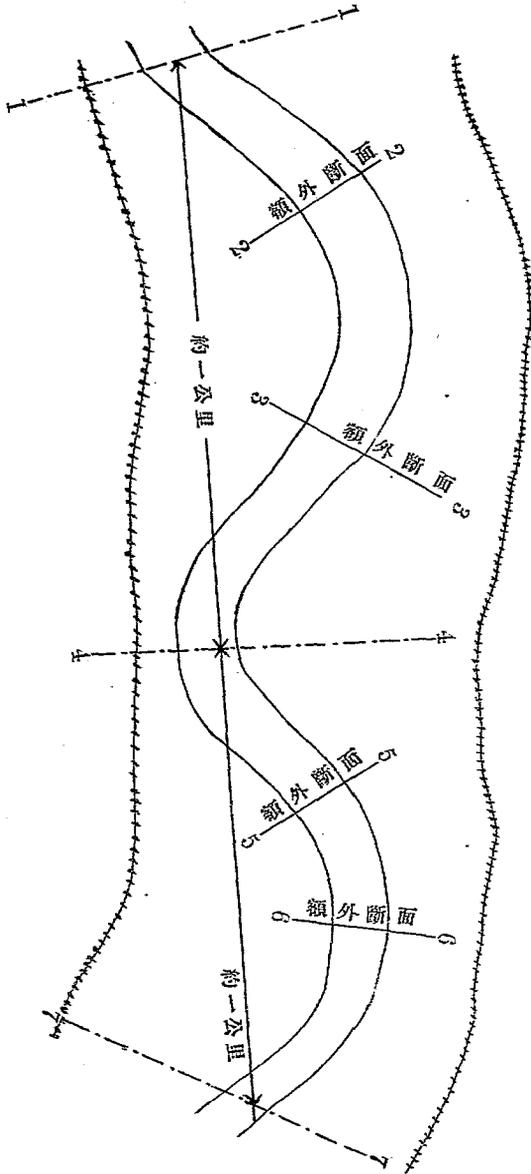
可由牆壁露石或大樹上之留痕，以尋求之。而過去較久者，則詢諸父老漁夫，此種調查，愈詳愈妙。

(b) 堤垸及河流橫斷面——沿湖或臨江各重要堤垸及河流，均須作橫斷面，堤之斷面，至少須有六點，垸內伸至堤脚一〇〇公尺外，河流斷面，則在寬河處，至少每千公尺有八點，沙灘支流，每河至少有七點，若河流太寬，而為普通照尺及經緯儀所不能及者，則設適當長度之基線，用交角法或六分儀以求之，河之橫斷面，須伸至堤頂，或最高洪水位為止，在橫斷面圖上，須註最高洪水位，及最低低水位，同時作水文測量，並調查其地質及河流變遷情形，與小水及大水時之主流方向，在主要河流內，須多作橫斷面，使由此所得之縱橫斷面圖，可真確表明全流之形勢，施測佈置見第七〇圖，又河流之左右岸，以吾人面下流而立，左手為左岸，右手為右岸，畫橫斷面圖時，即以此為準。各橫斷面須與河流成直角，且須測定其方位角，橫斷面上各點，除直繪於地形圖上外，並同時詳載於橫斷面手簿中，以便另作橫斷面圖，各橫斷面均須編定號數，以清眉目。

圖六九 堤之橫斷面



河流橫斷面位置圖 圖七十



(c) 水利調查——濱湖各地，變遷靡常，老農漁夫，所知甚詳，故施測時，應隨時調查下列各項：(甲)「河流方向」湖內各支流，縱橫交錯，分合無定，而水流方向，亦時南時北，宜調查在何種情形下，水向何方而流，其利害如何，至何種情形而變更。(乙)「沙灘淤塞情形」各地沙洲，時漲時崩，應調查其近若干年，長成之速度，每年何時淤塞最快，何時被沖崩若干，其對於上下游堤防、航運、影響如何。(丙)「障坑情形」濱湖障坑，星羅棋布，修築之時，並未兼籌並顧，故常有利此害彼，或利一隅而害全部者，宜查某坑堤防之利害若何，對水道影響若何，左近居民之意見若何，其坑內產量若何。(丁)「各坑修堤方法，每年平均每畝堤費，該坑創修時期，過去潰決年月，潰決時之損失，及每年堵口費用。(戊)「各坑內排洩積水方法」天旱時，灌溉方法及歷年水旱災損失，各坑農產物種類數量地價，及各村鎮戶口。

(d) 河流縱橫斷面——測繪各河流之縱橫斷面時，須隨時將洪水位之高度及年月日，詳細註繪橫斷面圖，須面下游而繪，其所用之比例尺如下：

縱斷面： $\frac{\text{距離}}{\text{高度}}$ 比 1:20000
橫斷面： $\frac{\text{距離}}{\text{高度}}$ 比 2:20000

在特殊情形下，上定比例尺可變通之。

五、繪圖色彩

水線作綠色，地形線標高作棕色，其餘地形物、地名、用黑色、省縣界線、三角點水準標、及他機關所設立之水尺，及流量站等，均用紅色。

第二章 製圖工作

本隊工作，事屬草創，人員組織，諸不完備，繪製圖表，原只一人，二十二年三月增聘一員，但圖籍日多，仍難趕繪。二十三年六月，曾有聘用繪圖員二十人，在三個月內一次繪完之計畫，以限於經費，未果實現。現此項圖底，共有二百六十餘章而已，墨製者，只八十五張，誠恐擱置日久，鉛痕模糊，有失真像。本隊特擬具印製圖表費用預算，一再呈廳轉呈省府提前發給，終以省庫奇絀，迄未籌發。二十四年四月，洞庭湖區域地形測量，將次完竣，本隊以萬分一圖，幅帙浩繁，披覽不便，印製又無費用，乃縮製為五萬分一與二十萬分圖兩種，並擬具預算，請款包印，已蒙建設廳指令由湖沅兩縣湖田草山照費項下撥用，篇幅既少，印製亦易，最短期間，可望全部完竣也。茲將三年內已製各圖，列表如下：

本隊製圖工作總報告

自民國廿二年一月至廿四年十一月

(表一五)

圖名	縮尺	幅數	備註
岳陽城	一萬分一	一	墨製
城陵磯	一萬分一	一	墨製
老浦人	一萬分一	一	墨製

樓 二 中 五 觀 象 道 土 臨 鳴 南 涪 東 石 高 布

湘

西 洲 嶺 音 骨 人 磯 津 湖 君 山 袋

舊

灣 子 洲 子 洲 港 磯 頭 治 欄 港 港 腦 山 望 口

一 萬 分 一
一 萬 分 一
一 萬 分 一
一 萬 分 一
一 萬 分 一
一 萬 分 一
一 萬 分 一
一 萬 分 一
一 萬 分 一
一 萬 分 一
一 萬 分 一
一 萬 分 一
一 萬 分 一
一 萬 分 一
一 萬 分 一

— — — — — — — — — — — — — — — —

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

圖 君 壕 官 三 熊 廣 陳 黃 土 毛 墨 注 昭 農 烏

隻 家 興 家 公 司 山 滋 福 慶

名 縮 咀 河 垵 口 舖 舖 橋 廟 林 洲 洲 角 洲 溝 山

尺 一萬分 一萬分

幅數 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一

備 一四八

註

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

萬	萬	宋	下	鹿	公	太	藤	月	蚌	育	班	新	華	仰	三
										才					
		聖	家	漂		子	平		朗			溝	容	山	巖
										大					
庚	堂	咀	尾	角	橋	咀	塘	洲	湖	垸	咀	子	縣	廟	寺
一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
萬分															
一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一

白 寒 楊 四 一 武 柴 菽 西 黃 鮎 江 告 茅 踢 圖

魚 風 羅 港 港 岡 家 麥 來 羊 魚 波 化 草 西

歧 塘 洲 子 子 洲 咀 湖 庵 渡 鬚 渡 咀 街 湖 名 縮

一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 尺

一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 幅 數

備

註

南 三 港 大 北 螺 南 南 草 羅 篙 百 塞 蕭 琴 南

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

大	龍	口	稱	景	帳	縣	金		家	竹	家	婆	婆	棋	
膳	磯	子	寺	港	湖	城	垵	尾	咀	湖	溝	咀	鎮	望	咀
一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
萬	萬	萬	萬	萬	萬	萬	萬	萬	萬	萬	萬	萬	萬	萬	萬
分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分
一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一

安 津 華 大 南 沅 益 湘 營 鹿 岳 石 靈 增 同 圖

鄉 - 容 通 江 陽 陰 陽 湖 官 嘉 豐

縣 市 縣 湖 縣 縣 縣 縣 田 角 縣 包 咀 垵 垵 名

縮 尺

五萬分一 一萬分一 一萬分一 一萬分一 一萬分一

幅數

一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一

備

由一萬分一地形圖縮製而成

註

西	廣	興	洲	港
洞庭湖最近形勢圖	湖南水道形式總圖	臨湘馬鞍山附近形勢圖	芷江飛機場平面圖	芷江飛機場購地圖
五萬分一	二十萬分一	二百廿五萬分一	五萬分一	五萬分一
—	—	—	—	—
洞庭湖環湖幹線水準標誌圖	岳陽大獅山地形圖	湘鄂湖江水尺站及流量站地位圖	岳陽鹽務稽核處基地圖	洞庭湖區域之三角網
五萬分一	一萬分一	五百分一	五百分一	三十萬分一
—	—	—	—	—

由五萬分一地形圖縮製而成

摹繪藍晒
摹繪藍晒

第三章 圖籍表冊之整理

竊整理河道，應先有準確之圖表與精詳之紀載，方可以作設計疏治之根據，本隊測量，三載於茲，所成圖籍表冊，卷帙浩繁，亟宜從事整理，妥為保藏，以應目前計劃之需，而備異日參攷之用。茲特分類編號如次：

第一節 圖籍

本隊圖籍編號表

(表一六)

字	號	縮尺	圖名	幅數	備考
圖字第一號	第一號	五萬分一	岳陽縣	一	東部山地未施測
第二號	第二號	五萬分一	廣興洲	一	北部毗連鄂境未施測
第三號	第三號	五萬分一	鹿角	一	東部山地未施測
第四號	第四號	五萬分一	營田	一	東部山地未施測
第五號	第五號	五萬分一	湘陰縣	一	東部山地未施測
第六號	第六號	五萬分一	華容縣	一	北部毗連鄂境未施測

圖字第七號	第五萬分一	南縣	圖
第八號	五萬分一	大通湖	圖
第九號	五萬分一	沅江縣	圖
第一〇號	五萬分一	津市	圖
第一一號	五萬分一	安鄉縣	圖
第一二號	五萬分一	西港	圖
第一三號	五萬分一	益陽縣	圖
第一四號	一萬分一	鴨欄	圖
第一五號	一萬分一	臨湘舊治	圖
第一六號	一萬分一	土橋	圖
第一七號	一萬分一	廣興洲	圖
第一八號	一萬分一	土磯頭	圖
第一九號	一萬分一	毛司舖	圖
第二〇號	一萬分一	陳家林	圖
第二一號	一萬分一	熊家洲	圖
第二二號	一萬分一	中洲	圖

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

字 號 縮 尺 圖 名 幅數 備

圖字	第二三號	第二四號	第二五號	第二六號	第二七號	第二八號	第二九號	第三〇號	第三一號	第三二號	第三三號	第三四號	第三五號	第三六號	第三七號
號	一萬分一														
縮															
尺															
圖	五	道	探	黃	三	二	觀	象	官	樓	城	壕	岳	老	君
名	岑	人	桑	公	隻	洲	音	骨	洲	西	陵	溝	陽	人	山
	子	磯	湖	廟	角	子	洲	港	灣	灣	磯	溝	縣	舖	圖
幅數	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
備															

圖字第三八號	一萬分一	南	津	港	圖	一
第三九號	一萬分一	布	袋	口	圖	一
第四〇號	一萬分一	太	平	咀	圖	一
第四一號	一萬分一	下	北	塔	圖	一
第四二號	一萬分一	下	飄	尾	圖	一
第四三號	一萬分一	高	山	望	圖	一
第四四號	一萬分一	麻	塘	塘	圖	一
第四五號	一萬分一	上	北	塔	圖	一
第四六號	一萬分一	下	飄	尾	圖	一
第四七號	一萬分一	煤	炭	灣	圖	一
第四八號	一萬分一	公	子	橋	圖	一
第四九號	一萬分一	舵	桿	洲	圖	一
第五〇號	一萬分一	月	朗	洲	圖	一
第五一號	一萬分一	三	龍	洲	圖	一
第五二號	一萬分一	涪	龍	洲	圖	一
第五三號	一萬分一	四	港	子	圖	一

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

字

號

縮尺

圖

名

幅數

備

考

圖字

第五四號

一萬分一

蚌湖

圖

一

第五五號

一萬分一

鹿角

圖

一

第五六號

一萬分一

武崗

圖

一

第五七號

一萬分一

柴家咀

圖

一

第五八號

一萬分一

寒風塘

圖

一

第五九號

一萬分一

一港口

圖

一

第六〇圖

一萬分一

石君山

圖

一

第六一號

一萬分一

上新河口

圖

一

第六二號

一萬分一

蕭婆鎮

圖

一

第六三號

一萬分一

東湖

圖

一

第六四號

一萬分一

磊石山

圖

一

第六五號

一萬分一

靈官咀

圖

一

第六六號

一萬分一

琴棋望

圖

一

第六七號

一萬分一

馬廳

圖

一

第六八號

一萬分一

石湖包

圖

一

第六九號	一萬分一	荻	麥	湖	圖
第七〇號	一萬分一	河	伯	潭	圖
第七一號	一萬分一	青	山		圖
第七二號	一萬分一	白	魚	歧	圖
第七三號	一萬分一	橫	嶺	湖	圖
第七四號	一萬分一	營	田		圖
第七五號	一萬分一	白	沙	洲	圖
第七六號	一萬分一	虞	公	廟	圖
第七七號	一萬分一	蘆	林	潭	圖
第七八號	一萬分一	神	山	咀	圖
第七九號	一萬分一	和	豐	垸	圖
第八〇號	一萬分一	三	峯	窰	圖
第八一號	一萬分一	鶴	龍	湖	圖
第八二號	一萬分一	湘	陰	縣	圖
第八三號	一萬分一	濠	河	口	圖
第八四號	一萬分一	澇	溪	橋	圖

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

圖字	號	縮尺	圖名	幅數
第八五號	第一萬分一	過河口	一	
第八六號	第一萬分一	團山寺	一	
第八七號	第一萬分一	江波渡	一	
第八八號	第一萬分一	踢西湖	一	
第八九號	第一萬分一	五田渡	一	
第九〇圖	第一萬分一	六波庵	一	
第九一號	第一萬分一	鮎魚鬚	一	
第九二號	第一萬分一	萬庚	一	
第九三號	第一萬分一	湖山	一	
第九四號	第一萬分一	仰山廟	一	
第九五號	第一萬分一	香山	一	
第九六號	第一萬分一	告化咀	一	
第九七號	第一萬分一	黃羊渡	一	
第九八號	第一萬分一	萬聖堂	一	
第九九號	第一萬分一	華容縣城	一	

第一〇〇號	第一〇一號	第一〇二號	第一〇三號	第一〇四號	第一〇五號	第一〇六號	第一〇七號	第一〇八號	第一〇九號	第一一〇號	第一一一號	第一一二號	第一一三號	第一一四號	第一一五號
一萬分一															
三	墨	天	西	宋	新	層	顏	三	扇	沙	彭	上	天	南	禹
對	山	合	來	家	溝	山	畢	岔	子	口	公	插	心	縣	甸
寺	舖	大	庵	咀	子		窖	河	拐	橋	旗	洲	城	城	境
圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

字

圖字

圖字	號	縮尺	圖名	幅數
第一一六號	第一一六號	一萬分一	大稱寺	一
第一一七號	第一一七號	一萬分一	插旗	一
第一一八號	第一一八號	一萬分一	鼎豐	一
第一一九號	第一一九號	一萬分一	育才大坑	一
第一二〇號	第一二〇號	一萬分一	北景港	一
第一二一號	第一二一號	一萬分一	螺帳湖	一
第一二二號	第一二二號	一萬分一	羅家咀	一
第一二三號	第一二三號	一萬分一	天門山	一
第一二四號	第一二四號	一萬分一	同豐坑	一
第一二五號	第一二五號	一萬分一	龍虎山	一
第一二六號	第一二六號	一萬分一	白沙洲	一
第一二七號	第一二七號	一萬分一	譚家峯	一
第一二八號	第一二八號	一萬分一	彭湖潭	一
第一二九號	第一二九號	一萬分一	木賊湖	一
第一三〇號	第一三〇號	一萬分一	蚌市	一

第一三一號	一萬分一	賈埠	圖
第一三二號	一萬分一	陳家山	圖
第一三三號	一萬分一	豬牧場	圖
第一三四號	一萬分一	徐家坵	圖
第一三五號	一萬分一	陳家塘	圖
第一三六號	一萬分一	雷公塘	圖
第一三七號	一萬分一	茶關	圖
第一三八號	一萬分一	沅江縣城	圖
第一三九號	一萬分一	酬塘圍	圖
第一四〇號	一萬分一	廖潭口	圖
第一四一號	一萬分一	吠口	圖
第一四二號	一萬分一	施家坵	圖
第一四三號	一萬分一	凌雲塔	圖
第一四四號	一萬分一	萬子湖	圖
第一四五號	一萬分一	龍頭山	圖
第一四六號	一萬分一	期山	圖

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

圖字	號	縮尺	圖名	幅數	備
第一四七號	第一四七號	一萬分一	老龍潭	一	
第一四八號	第一四八號	一萬分一	七磁子	一	
第一四九號	第一四九號	一萬分一	大潭口	一	
第一五〇號	第一五〇號	一萬分一	澁湖口	一	
第一五一號	第一五一號	一萬分一	王公魯托	一	
第一五二號	第一五二號	一萬分一	復興園	一	
第一五三號	第一五三號	一萬分一	白馬寺	一	
第一五四號	第一五四號	一萬分一	余家坳	一	
第一五五號	第一五五號	一萬分一	臨資口	一	
第一五六號	第一五六號	一萬分一	周公渡	一	
第一五七號	第一五七號	一萬分一	澁湖	一	
第一五八號	第一五八號	一萬分一	上狗頭洲	一	
第一五九號	第一五九號	一萬分一	長樂坳	一	
第一六〇號	第一六〇號	一萬分一	長湖	一	
第一六一號	第一六一號	一萬分一	有城坳	一	

第一六二號	第一六三號	第一六四號	第一六五號	第一六六號	第一六七號	第一六八號	第一六九號	第一七〇號	第一七一號	第一七二號	第一七三號	第一七四號	第一七五號	第一七六號	第一七七號
一萬分一															
增福	澧湖	南咀	草尾	普豐	陽羅	增嘉	南金	百家	癩子	保安	蒲家	馬糧	南大	篙竹	三碼
增	澧	南	草	普	陽	增	南	百	癩	保	蒲	馬	南	篙	三
堤	湖	市	市	堤	洲	堤	堤	溝	洲	堤	壩	山	膳	湖	頭
堤	包	市	市	堤	洲	堤	堤	溝	洲	堤	壩	山	膳	湖	頭
圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

圖字號	縮尺	圖名	幅數
第一七八號	一萬分一	塞婆咀	一
第一七九號	一萬分一	子母城	一
第一八〇號	一萬分一	泗湖山	一
第一八一號	一萬分一	官塔	一
第一八二號	一萬分一	游家坪	一
第一八三號	一萬分一	新洲	一
第一八四號	一萬分一	鞋板洲	一
第一八五號	一萬分一	安肇垵	一
第一八六號	一萬分一	金旺咀	一
第一八七號	一萬分一	護安垵	一
第一八八號	一萬分一	魯家坪	一
第一八九號	一萬分一	夾堤口	一
第一九〇號	一萬分一	夾洲	一
第一九一號	一萬分一	鱘子頭	一
第一九二號	一萬分一	黃獅咀	一

第一九三號	第一九四號	第一九五號	第一九六號	第一九七號	第一九八號	第一九九號	第二〇〇號	第二〇一號	第二〇二號	第二〇三號	第二〇四號	第二〇五號	第二〇六號	第二〇七號	第二〇八號
一萬分一															
七里湖	匯口	永保垸	南堤拐	戴家橋	關山	如東舖	白羊堤	汪家咀	張家拐	茅草街	津市	東港	焦圻	黃山	晁湖市
圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖	圖

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

字	縮尺	圖名	幅數
圖字第二〇九號	一萬分一	楊田垵	一
第二〇號	一萬分一	紅廟	一
第二一號	一萬分一	潭子口	一
第二二號	一萬分一	理興墻	一
第二三號	一萬分一	班咀咀	一
第二四號	一萬分一	烏咀	一
第二五號	一萬分一	明山頭	一
第二六號	一萬分一	仙人洞	一
第二七號	一萬分一	注滋口	一
第二八號	一萬分一	中魚口	一
第二九號	一萬分一	港口	一
第二〇號	一萬分一	護豐垵	一
第二一號	一萬分一	光復垵	一
第二二號	一萬分一	昭福垵	一
第二三號	一萬分一	上柴碼頭	一

第二三四號	一萬分一	青魚咀	圖	一
第二三五號	一萬分一	魚關	圖	一
第二三六號	一萬分一	四千弓	圖	一
第二三七號	一萬分一	老魚口	圖	一
第二三八號	一萬分一	農慶河	圖	一
第二三九號	一萬分一	三仙湖	圖	一
第二三〇號	一萬分一	魚口子	圖	一
第二三一號	一萬分一	蕭公廟	圖	一
第二三二號	一萬分一	尼姑河	圖	一
第二三三號	一萬分一	鄒家湖	圖	一
第二三四號	一萬分一	麻王口	圖	一
第二三五號	一萬分一	二聖宮	圖	一
第二三六號	一萬分一	劉公局	圖	一
第二三七號	一萬分一	五官湖	圖	一
第二三八號	一萬分一	楊家河	圖	一
第二三九號	一萬分一	丁家團湖	圖	一

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

字號	圖名	幅數	備考
圖字第二四〇號	湖南水道施測計劃總圖	一	比例尺二二五〇〇〇分之一係由湖南明細地圖縮製而成
第二四一號	本隊第一期施測區域圖	一	比例尺二十萬分之一係由本隊實測各圖縮製而成
第二四二號	洞庭湖最近形勢圖	一	
第二四三號	洞庭湖區域之三角網與幹線水準	一	
第二四四號	湖南臨湘舊治馬鞍山附近形勢圖	一	
第二四五號	芷江飛機場平面圖	一	
第二四六號	芷江飛機場購地圖	一	
第二四七號	芷江飛機場土方分配圖	一	
第二四八號	四口四水二十二年全年含沙量比較圖	一	係參照內政部水文站期刊及揚子江年報查製
第二四九號	洞庭湖與四口四水及荆江二十二年七月內流量之比較圖	一	同
第二五〇號	湘鄂湖江水文總站所設水尺站及流量站地位圖	一	摹繪
第二五一號	五萬分一馬鞍山附近形勢圖	一	
第二五二號	洞庭湖環湖幹綫水準標誌圖	三九	印製裝訂成冊

第二節 表冊

本隊表冊編號表

(表一七)

冊字	號	冊名	本數	備考
第一	號	城陵磯至螺山之經緯度計算表	一	
第二	號	由岳陽經華容至津市之經緯度計算表	一	
第三	號	由華容經山鋪經烏咀三仙湖至安鄉之經緯度計算表	一	
第四	號	由蘆塘經青山南大膳至草尾之經緯度計算表	一	
第五	號	由草尾經沅江至湘陰之經緯度計算表	一	
第六	號	城陵磯至螺山之水平角改正及邊長計算	一	
第七	號	由岳陽經華容至津市之水平角改正及邊長計算	一	
第八	號	由華容經山鋪經烏咀三仙湖至安鄉之水平角改正及邊長計算	一	
第九	號	由蘆塘經青山南大膳至草尾之水平角改正及邊長計算	一	
第一〇	號	由草尾經沅江至湘陰之水平角改正及邊長計算	一	
第一一	號	岳陽河西樓西灣附近三角手簿	一	
第一二	號	岳陽河東蘆塘附近三角手簿	一	
第一三	號	岳陽河西官洲附近三角手簿	一	

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

字

冊

號

名

本數

備

考

冊字第一號	冊字第二號	冊字第三號	冊字第四號	冊字第五號	冊字第六號	冊字第七號	冊字第八號	冊字第九號	冊字第十號	冊字第十一號	冊字第十二號	冊字第十三號	冊字第十四號	冊字第十五號	冊字第十六號	冊字第十七號	冊字第十八號
第一四號	第一五號	第一六號	第一七號	第一八號	第一九號	第二〇號	第二一號	第二二號	第二三號	第二四號	第二五號	第二六號	第二七號	第二八號			
華容墨山舖附近三角手簿	華容墨山至五田渡三角手簿	墨山至烏嘴之三角觀測手簿	安鄉附近三角測量手簿	華容萬庚附近三角觀測手簿	城陵磯至螺山三角觀測手簿	小北洲至草尾三角觀測手簿	梅田湖至官塘三角觀測手簿	南縣附近三角觀測手簿	由蘇塘經磊石青山至南大膳之三角觀測手簿	由南大膳經塞婆咀草尾至沅江之三角觀測手簿	由沅江經峽口青山至湘陰之三角觀測手簿	由湘陰經深河口南湖洲之三角觀測手簿	由岳陽北汴河園至華容沙口之幹綫水準手簿	由華容沙口至恆福坑之幹綫水準手簿			
一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
															檢字第一號		檢字第二號

第二九號	由恆福坑至鳳尾洲之幹綫水準手簿	檢字第三號
第三〇號	由鳳尾洲至江家汊之幹綫水準手簿	檢字第四號
第三一號	由江家汊至沅江新街尾之幹綫水準手簿	檢字第五號
第三二號	由沅江新街尾至漕江口之幹綫水準手簿	檢字第六號
第三三號	由漕江口至南湖洲之幹綫水準手簿	檢字第七號
第三四號	由湘陰洞庭廟至營田之幹綫水準手簿	檢字第八號
第三五號	由營田至磊石山之幹綫水準手簿	檢字第九號
第三六號	由湘陰洞庭廟至南湖洲之幹綫水準手簿	
第三七號	由湘陰鴨灌園至張公廟之幹綫水準手簿	
第三八號	由華容縣城至蕭家咀之幹綫水準手簿	
第三九號	由華容蕭家咀至安鄉紫荊渡之幹綫水準手簿	
第四〇號	由漢壽縣莊至蓮子港之幹綫水準手簿	
第四一號	由漢壽蓮子港至華容沙口之幹綫水準手簿	
第四二號	由漢壽紙料洲至蘇莊之幹綫水準手簿	
第四三號	由沅江新街尾至蕭家冲之幹綫水準手簿	
第四四號	由黃口潭至甘溪港之幹綫水準手簿	

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

一七四

冊字	號	冊	名	本數	備	考
冊字第四	五號		岳陽菲容間之支綫水準手簿	一		
第四	六號		沅江湘陰間之支綫水準手簿	一		
第四	七號		岳陽縣城及城陵磯附近之支綫水準手簿(一)	一		
第四	八號		岳陽縣城及城陵磯附近之支綫水準手簿(二)	一		
第四	九號		磊石山至南大膳間之支綫水準手簿	一		
第五	〇號		南大膳至草尾之支綫水準手簿	一		
第五	一號		岳陽官洲附近之支綫水準手簿	一		
第五	二號		華容插旗一帶之支綫水準手簿	一		
第五	三號		汴滋口安設水尺及團山寺附近之水準手簿	一		
第五	四號		津澧一帶之支綫水準手簿(一)	一		
第五	五號		津澧一帶之支綫水準手簿(二)	一		
第五	六號		草尾附近之支綫水準手簿	一		
第五	七號		沅江附近之支綫水準手簿	一		
第五	八號		烏咀附近之支綫水準手簿	一		
第五	九號		廠窖附近之支綫水準手簿	一		

- 第六〇號 三仙湖附近之支綫水準手簿
- 第六一號 注滋口附近之支綫水準手簿
- 第六二號 岳陽城地形測量手簿
- 第六三號 城陵磯地形測量手簿
- 第六四號 樓西灣地形測量手簿
- 第六五號 老人舖地形測量手簿
- 第六六號 南津港地形測量手簿
- 第六七號 土橋地形測量手簿
- 第六八號 君山地形測量手簿
- 第六九號 廣興洲地形測量手簿
- 第七〇號 觀音洲地形測量手簿
- 第七一號 墨山舖地形測量手簿
- 第七二號 中洲地形測量手簿
- 第七三號 土橋地形測量手簿
- 第七四號 官洲地形測量手簿
- 第七五號 陳家林地形測量手簿

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

字

號

冊

名

本數

備

考

冊字第七六號	二洲子地形測量手簿	—
第七七號	毛司舖地形測量手簿	—
第七八號	仰山廟地形測量手簿	—
第七九號	黃湖山地形測量手簿	—
第八〇號	鮎魚鬚地形測量手簿	—
第八一號	江波渡地形測量手簿	—
第八二號	新溝子地形測量手簿	—
第八三號	萬庾地形測量手簿	—
第八四號	宋家咀地形測量手簿	—
第八五號	黃公廟地形測量手簿	—
第八六號	三隻角地形測量手簿	—
第八七號	熊家洲地形測量手簿	—
第八八號	華容城地形測量手簿	—
第八九號	踢西湖地形測量手簿	—
第九〇號	黃牯山地形測量手簿	—

- 第九一號 萬聖堂地形測量手簿
- 第九二號 壕溝地形測量手簿
- 第九三號 烏咀地形測量手簿
- 第九四號 劉公局地形測量手簿
- 第九五號 上狗頭洲地形測量手簿
- 第九六號 港口子地形測量手簿
- 第九七號 西來庵地形測量手簿
- 第九八號 茅草街地形測量手簿
- 第九九號 黃羊渡地形測量手簿
- 第一〇〇號 告化咀地形測量手簿
- 第一〇一號 魚口子地形測量手簿
- 第一〇二號 中魚口地形測量手簿
- 第一〇三號 青魚咀地形測量手簿
- 第一〇四號 魚關地形測量手簿
- 第一〇五號 二聖宮地形測量手簿
- 第一〇六號 上柴碼頭地形測量手簿

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

字 冊 號 冊 名 本數 備 考

冊字第一〇七號 三仙湖地形測量手簿

第一〇八號 南金垵地形測量手簿

第一〇九號 同豐垵地形測量手簿

第一一〇號 靈官咀地形測量手簿

第一一一號 育才大垵地形測量手簿

第一一二號 仙人洞地形測量手簿

第一一三號 南縣城地形測量手簿

第一一四號 雙穗垵地形測量手簿

第一一五號 木查湖地形測量手簿

第一一六號 呷口陳家塘地形測量手簿

第一一七號 朗山地形測量手簿

第一一八號 廠窖地形測量手簿

第一一九號 黑洲子地形測量手簿

第二二〇號 梁湖地形測量手簿

第二二一號 陳家咀地形測量手簿

- 冊字第一二二號 門板洲地形測量手簿
- 第一二三號 魚口子地形測量手簿
- 第一二四號 太白洲地形測量手簿
- 第一二五號 白蚌口地形測量手簿
- 第一二六號 武聖宮地形測量手簿
- 第一二七號 柳林咀地形測量手簿
- 第一二八號 螺帳湖地形測量手簿
- 第一二九號 大稱寺地形測量手簿
- 第一三〇號 羅家咀地形測量手簿
- 第一三一號 農慶河地形測量手簿
- 第一三二號 新河口地形測量手簿
- 第一三三號 道人磯地形測量手簿
- 第一三四號 象骨港地形測量手簿
- 第一三五號 光復垸地形測量手簿
- 第一三六號 老魚口地形測量手簿
- 第一三七號 明山頭地形測量手簿

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

冊字	號	冊	名	本數	備	考
第一三八號	班咀	地形測量手簿	一			
第一三九號	禹甸垸	地形測量手簿	一			
第一四〇號	北景港	地形測量手簿	一			
第一四一號	大潭口	地形測量手簿	一			
第一四二號	七凼子	地形測量手簿	一			
第一四三號	下流港	上流港地形測量手簿	一			
第一四四號	渦河口	地形測量手簿	一			
第一四五號	澇溪橋	地形測量手簿	一			
第一四六號	鶴龍湖	濠河口地形測量手簿	一			
第一四七號	龍頭山	地形測量手簿	一			
第一四八號	龍虎山	地形測量手簿	一			
第一四九號	譚家嶺	地形測量手簿	一			
第一五〇號	普豐垸	地形測量手簿	一			
第一五一號	白沙洲	地形測量手簿	一			
第一五二號	徐家托	廖潭口地形測量手簿	一			

- 第一五三號 三碼頭地形測量手簿
第一五四號 彭湖潭地形測量手簿
第一五五號 豬牧塲地形測量手簿
第一五六號 潘田坵荷花咀地形測量手簿
第一五七號 陸家渡北河口地形測量手簿

第四章 本隊大事紀略

- 一、二十一年七月，湘建設廳因鑒於洞庭水患，愈演愈烈，亟謀所以消弭之策，乃提議組織水道測量隊，從事測量洞庭湖及湘資沅澧四水，以作設計疏濬之準備。
- 一、同月省政府會議議決，組織水道測量隊，所需經費，由長、岳、兩關堤工捐項下撥付。
- 一、九月，本隊組織成立，總隊部設建設廳內。
- 一、同月，第一二分隊出發岳陽，第三分隊出發益陽工作。
- 一、十月，本隊工作邁進，但以測夫太少，工作不敷分配，呈准建設廳提請省政府常會議決，增加測夫十五名。
- 一、十一月，呈請建設廳，指示本隊各項經費如何發給。
- 一、同月，建設廳令派第二分隊長周宗蓮，勘測臨湘永濟堤閘，妥擬計劃，造具預算，以便施工。
- 一、同月、總隊長赴沅湘一帶指揮，並視察測量工作。
- 一、二十二年一月，呈請建設廳，令濱湖各縣政府轉飭所屬各區鄉鎮董，保護測量工作。
- 一、二月，本隊以野外工作，需用材料費甚鉅，特呈請建設廳，將購置機件費，移作材料費用，旋經省政府會議議決，准予移用。

一、同月，總隊長赴益沅等縣，視察測量工作。

一、三月、總隊長代表省政府，赴漢出席內政部所召集之湘鄂湖江地形測量會議。

一、同月，總隊長赴岳、華、一帶視察測量工作。

一、同月，總隊長偕建設廳技正狄毅人，赴臨湘馬鞍山一帶，查勘洞庭湖與揚子江會流總口之形勢。

一、四月，第一二分隊渡湖西進，總分隊部相距寫遠，呼應不靈，爲便於指揮督促起見，將總隊部移駐岳陽，並調第三分隊至岳，協同合作，以期早日完成洞庭湖之測量工作。

一、同月，工作緊張，組數增加，原有儀器，不敷應用，特向內政部借用經緯儀三架，其中二架，破壞不堪使用，派一分隊長粟頤赴滬修理。

一、六月，本隊因欲研究湖水入江情形，特函請內政部湘鄂湖江水文總站，在道人磯馬鞍山等處，設立水尺。

一、同月，總隊長奉派赴京，出席揚子江防汛會議。

一、七月、省庫奇絀，實行緊縮，本隊薪餉辦公等費，減成發給，工作進行，大感困難。

一、同月，總隊長奉派兼任揚子江防汛會第六區總工程師，並成立第六區總工程處，附設總隊部內，所有事務及技術人員，均由建設廳及本隊調用。

一、同月，造製本區防汛材料及分配表，並編擬洞庭防汛計劃及方法，費呈揚子江防汛委員會。

一、同月，總隊長偕同揚子江水利委員會總工程師司史篤培，查勘藕池等四口形勢。

一、同月，呈請建設廳，轉電中央，分撥棉麥借款，整理洞庭水道，同時由總工程處，電呈防汛會，轉請中央攤派棉麥借款。

一、同月，建廳令派粟分隊長赴澧縣，勘測左家河口。

一、同月，本隊以圖表日多，招商印製，所費甚鉅，特造具印圖機件預算，呈請建廳撥款購置。

一、八月，本隊以洞庭水患日益加重，今後防汛工作，極關重要，特編擬洞庭湖今後之防汛計劃，呈候揚子江防汛會核奪。

一、同月，總隊長偕同揚子江水道整理委員會宋處長希尚，及工程師白耶都查勘濱湖各垸堤工。

一、九月，本隊以各組業務，應有規定，特將每年分爲上下二期，上期自三月一日起，至八月底止，下期自九月一日起，至次年二月底止，三角組、每期每組，須測完三角點四十點，地形組、每期每組，須測完地形三百七十平方公里，幹綫水準組、每期須測完一百五十公里，支綫水準組、以儘量供給地形組三角點標高爲標準。

一、十月，建設廳令派第二分隊長周宗蓮及第三分隊長曾世藩，查勘注滋口及農慶河等處，以便疏濬河道。

一、十一月，總隊長偕建設廳技正狄毅人，查勘注滋口附近形勢，並赴華、南、沅、等縣，視察野外各組測量工作。

一、二十三年一月，建設廳令派第三分隊長曾世藩，就便勘測華容護三禹甸兩垸運港。

一、二月，本隊以省庫困難，經費積欠，影響工作至大，呈懇建設廳，轉呈省政府，將本隊經費各費，仍由長岳關附徵堤工捐項下撥付。

一、三月，華容注滋口運河及農慶河小港計劃完竣，造具預算，連同平面及縱橫斷面圖，實呈建設廳查核。

一、四月，建設廳令飭派員會同四路總指揮部謝委員及建設廳狄技正前往武岡洲測量敵積，以便撥作傷兵開墾之用，本隊亦欲查勘洞庭湖心之最近形勢，遂派技士朱駿，前往測量，為時僅一月餘而完成。

一、同月，奉建設廳令，派第一分隊長粟頤，三分隊長曾世藩測量並修築衡陽飛機場。

一、六月，總隊長奉建設廳令派代表赴京，出席揚子江水道整理委員會會議，並提與修湘鄂湖江水利，及聯合揚子江流域各省疏治長江兩案。

一、七月，三角一組技士孫戰秋在注滋口湖中測量，遇風覆舟，慘遭溺斃，當將遇難經過情形，呈報建廳，轉呈省府從優撫卹。

一、八月，見習生吉一農在安鄉地帶測量，遇風舟覆，員丁遇救，經緯儀一具墜入水中，雖經撈起，而損壞甚多，本省廠店不能修理。

一、九月，總隊部遷移沅江。

一、十一月，本隊以洞庭湖測量，將近完畢，對於湘鄂交界未測之區，亟應早日施測，以便統籌計劃，經由省政府咨請經委會轉令江漢工程局，派員來湘，會同總隊長實地查勘，並擬具辦法。

一、二十四年一月一分隊長栗頤辭職照准，遣缺以技士張鏞補充。

一、二月，總隊長赴澧、安、常、漢、一帶，查勘河道形勢。

一、三月，造具二十四年度概算，呈廳核奪。

一、同月，編製環湖幹綫水準成果表。

一、同月，總隊長奉建設廳令勘測沅陵、芷江飛機場，並調三角組技士李鵬秋，水平組技士蕭復超，前往測量。

一、同月，編呈本隊二十三兩年工作報告，以便編入省政府年鑑。

一、四月，第三分隊長曾世藩，技士朱駿，及民財二廳委員，會同常德縣長及各公法團，勘測常德城堤。

一、同月，建廳令派曾隊長朱技士，就近查勘常德民育垸，繪圖呈覆。

一、五月，建設廳派王技士鎮湘，勘測澧安兩縣，新淤外洲草山。

一、同月，擬具芷江飛機場計劃書，連同預算圖表，呈廳備核。

一、同月，縮繪五萬分一地形圖。

一、同月，總隊長奉建設廳令代表赴京，出席揚子江防汛會議。

一、六月，江湖水漲，超過二十年高水位，濱湖堤垸，相繼潰決，總隊長奉令親往南沉未潰各垸勘測洪峯，並幫同搶險。

一、同月，奉建設廳令轉據揚子江水利委員會咨文，以本隊成績甚佳，所測圖樣，希即付印送會，以便計劃洞庭湖疏治工程。

一、八月，令催各組，趕作未完業務，如限完成。

一、同月，製繪環湖幹綫水準網圖誌。

一、九月，趕測澧安一帶三角地形水準。

一、同月，編造本隊第一期工作報告，並擬洞庭湖治本計劃草案。

一、十月，本隊第一期工作，次第完成，適奉建設廳令飭於十月底以前結束。

一、同月，將所縮製之五萬分一地圖，復行縮製為二十萬分之一。

一、同月，將二十六萬分一圖與五萬分一圖，及所編報告與洞庭湖治本計劃書，招商承包印刷。

第五章 公牘選載

湖南省建設廳水道測量隊呈

呈 建設廳請轉令益陽縣政府保護測量工作進行由

呈爲據情轉呈仰祈

鈞鑒飭令遵行事案據 屬隊第二分隊代隊長曾世藩呈以職隊奉 令測量益陽縣屬之甘溪港沿河一帶地形每在野外作業所豎旗幟標樁時被當地居民拆毀或移置他處雖經函請益陽縣政府出示保護亦無效果實爲職隊工作進程之最大障礙理合呈請總隊長轉呈 建設廳飭令益陽縣政府嚴令沿河各鎮鄉董里總等就近妥爲保護照料不得再有前項情事發生庶免一再復測之苦等情據此查此次飭令第三分隊前往益陽縣屬之甘溪港從事地形測量原爲疏治河床暢通消洩以抑洪水而利民生該地居民何獨昧於事理反有移樁拔幟之舉動若不曉以利害嚴加制裁於測務前途殊多障礙除一面仍令第三分隊努力作業外理合據情呈懇

鈞座俯准飭令益陽縣政府剴切佈告並嚴令責成甘溪港沿河各鎮鄉董里總等嚴密防護如再有移樁拔幟等項情事發生准即拘案嚴究以儆刁風而利工作至爲公便謹呈

湖南省建設廳廳長譚

水道測量隊總隊長王恢先

中華民國二十一年十月 日

湖南省建設廳水道測量隊呈

呈 建設廳爲擬將購置機件費暫時移作材料印刷費用請鑒核由

呈爲材料印刷費用無着擬將購置機件費欸暫時移用呈請

察核備案事竊本隊組織之初原定預算購置費項下所列材料費一節經被刪除以致實地施測時對於實際上所應需之材料費用發生極大困難問題當以材料應用關係測務進行不得已將購置機件一節之費欸移作購辦材料印刷費用按月支取實報實銷以免測務之停頓查購置機件一節列洋三千六百元果以之與購買儀器尙不够一二架經緯儀之價以之移作購辦材料印刷費欸則可適合外勤所需洋灰青磚規標夫大小木石基樁以及內勤所需印刷表冊圖紙種種費用事關測務進行移項乃屬不得已之舉理合據實呈請

鈞座俯賜察核准予暫將購置機件費欸移作購辦材料印刷費用以維測務而昭覈實謹呈

湖南省建設廳廳長譚

水道測量隊總隊長王恢先

中華民國二十二年二月 日

附錄湖南省建設廳訓令水字第七號

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

一九〇

令水道測量隊總隊長王恢先

爲令遵事案准

湖南省政府秘書處省秘字第五三七號函開逕啓者二月二十一日

湖南省政府委員會第三百四十六次常會提議事項第二項譚委員常愷提議水道測量隊請暫將購置機件費移作材料印刷費可否請公決一案議決照准紀錄在卷除函財政廳及審計委員會外相應錄案函達貴廳請煩查照爲荷此致等因准此合行令仰該總隊長即便遵照此令

廳長余籍傳

中華民國二十二年二月二十八日

附錄湖南省建設廳訓令訓字第三七一二號

令本廳水道測量隊總隊長王恢先

爲令知事案查本廳前擬增加該隊總分隊長公費一案經提交省府委員會核議去後茲准

省政府秘書處第四三四一號公函內開逕啓者八月二十六日

湖南省政府委員會第三百零一次常會提議事項第二項譚委員常愷提議水道測量隊總隊長兼工程師司擬月給公費八十元隊長月各給公費四十元共月支二百元由購置費用餘款內開支可否請公決一案議決通過紀錄在卷除函財政廳暨審計委員會外相應錄案函達貴廳請煩查照爲荷此致等因准此合行錄案令仰該總隊長即便轉知各該分隊長一體知照此令

中華民國二十一年十月十九日

廳長譚常愷

湖南省建設廳水道測量隊呈

呈覆建設廳請轉借經緯儀器備用由

呈爲呈覆事案奉

鈞廳湘字第二五九號訓令開關於借用經緯水準等儀器一案除原文有卷邀免冗叙外尾開合行令仰該總隊長即便斟酌緩急情形呈復備核爲要此令等因奉此查該項儀器職隊刻正急切需用若購置新器則須鉅款而財力窘困難於措辦現內政部既有經緯儀兩架所需修理費不過一百廿元事輕而易舉又可適合職隊之需用奉令前因理合備文呈復鈞廳俯賜察核轉借備用實爲公便謹呈
湖南省建設廳廳長余

水道測量隊總隊長王恢先

中華民國二十二年四月 日

湖南省建設廳水道測量隊呈

呈覆建設廳爲簽註水利草案意見請彙轉由

呈爲呈覆事案奉

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

鈞廳函以奉

湖南省政府轉准

內政部土字第五〇號函送水利法案初稿一本轉行簽註意見具覆等因下隊經職逐條詳閱甚屬詳善惟第八十九條第三項所載云云其保護堤身之意至爲深遠且與

中央政府及本省政府先後頒布護堤之法令正相符合然而環顧吾湘堤面所築房屋櫛比而居墾種鏗削觸目皆是堤身毀潰隨時堪虞似應嚴加取締以圖補救而固堤防職意擬於該項文下加以「如已在堤上建築房屋而有碍補修者須勒令遷移」一語較爲妥盡是否有當理合備文并檢同原稿呈復

鈞廳察核彙轉謹呈

湖南省建設廳廳長余

水道測量總隊長王恢先

中華民國二十二年五月

日

湖南省建設廳水道測量隊呈

呈建設廳請派員赴海關抄取水文紀載及通令各縣舉辦氣象紀載以資參考由

呈爲呈請事竊以疏濬水利關係國計民生至爲宏大然河流測量有緩急之不同則滄海桑田實因時代而變異所以欲求水利精確之計劃必先有精確之水文氣象等紀載以資參考而便於工程之設計本隊自成立以來祇施測地形而於水文氣象兩項尙付闕如亟應搜羅該項紀載以爲草擬本省治水計劃之根據查

海關在本省岳州湘陰長沙常德益陽津市沅江安鄉及沙市九江漢口等處設立水尺站有年本隊前曾逕向該關巡江司事務長夏士德處抄取一九三〇年至一九三二年之水文記載至一九三〇年以前之水位及歷年之氣象紀錄據該關覆函稱須派員往抄等語應請鈞廳派員赴該關抄取附呈代擬英文函一件懇核閱并簽字發出又前湘鄂水文站亦有數年記載應請轉呈

內政部抄送以資參考至氣象一項早經內部頒布詳細方法通飭各縣遵辦在案但迄未遵辦者甚多此項要政似未可久懸致誤事功應請

鈞廳頒佈施測方法并發給表式通令各縣縣長指定學校或教育局負責辦理逐月實呈以供研究水利之資料所有擬請搜羅水文氣象等記載各緣由理合備文呈請
察核示遵謹呈

湖南省設廳廳長余

水道測量隊總隊長王恢先

中華民國二十二年五月 日

湖南省建設廳水道測量隊呈

呈 建設廳請轉電中央分撥棉麥借款整理洞庭水道由

呈爲呈懇電請中央分撥此次棉麥借款整理洞庭湖及荆江水道以免水患而利民生事竊洞庭湖自藕池

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

一九三

潰口江水倒灌入湖以來湖底日漸淤塞湖面日益狹小迄至近年沙洲密布堤垸毗連滿目蘆葦非復洞庭原有形勢而荊江（揚子江自荊州至城陵磯一段俗呼荊江）故道因江水分洩入湖之故流量已減其大半流速亦隨之降低沙泥因而沉澱非獨江底增高而江心洲島亦同時增長與洞庭淤塞形狀如出一轍再觀其下游自漢口至崇明一段亦因江水入湖環繞洞庭數百里失其高屋建瓴之勢減其沖沙入海之力以致淤泥停滯填積成洲如漢口灘三江口戴家洲江家洲姚家洲太子磯崇文洲得勝洲糧湖洲及湖廣洲等處無不橫亘江心阻遏水勢是以數十年來揚子江流域不遭水患則已如遭水患則沿江各省上自湖南下至江蘇無一倖免者民國二十年沿江富庶之區盡淪為澤國可為明證追厥禍源水患之來實由於長江淤塞長江淤塞實由於洞庭湖水利失修荊江故道未經整理故欲除水患必先疏濬長江疏濬長江必自整理洞庭及荊江水道始查整理洞庭及荊江水道計劃據水利專家研究結果不外三端（一）疏濬荆江移灣取直以暢江流也（二）開挖岳澧運河引水入江并在藕池太平松滋調絃等四口下游建閘以調濟江水而免洞庭再受淤塞之害也（三）展寬洞庭出口開挖臨湘馬鞍山并去江中西洋洲使江水暢流免其泛溢成災也以上三端實為疏濬大江有利於國計民生之初步工作願以地方財力枯竭未能舉辦茲幸中央大舉借債興辦水利此項切要工程當在首先施工之列惟以吾湘地處偏僻水道紛歧洞庭淤塞為害揚子江流域情形恐未為

中央所深悉謹特略呈概要敬祈

察核并懇電請

中央分撥此次棉麥借款整理洞庭湖及荊江水道以免水患而利民生至爲公便謹呈
湖南省建設廳廳長余

水道測量隊總隊長王恢先

中華民國二十二年七月 日

湖南省建設廳水道測量隊呈

呈 建設廳爲呈明本隊困難情形伏懇轉呈省政府仍由長岳關附征堤工捐項下先期撥充以便施測由

呈爲呈請事案奉

鈞廳訓令轉奉

省政府訓令所屬機關收入款項自二月十六日起應以存放省銀行爲原則嗣後對於各附屬機關經臨各費不再撥付墊借以崇功令等因並抄同整理省款收支辦法一份下隊奉此竊本隊經臨各費早經鈞廳指由長岳關附徵堤工捐項下撥充原以所屬測量員夫野外工作居處無定舟車所經日食所需以及購置標石竹木等物均須現金且自勵行緊縮政策以來員夫薪餉已極低微即按月全數支給尙嫌不敷何能徐待省金庫之從容籌發此本隊實在困難情形不得不爲我

廳長縷細陳明伏懇

曲鑒下情迅予轉呈

省政府俯准關於本隊全部經臨各費仍由長岳關附征堤工捐項下先期撥充以便施測而維水利無任感

激待命之至謹呈

湖南省建設廳廳長余

水道測量隊總隊長王恢先

中華民國二十三年二月

日

湖南省建設廳水道測量隊呈

呈 建設廳爲呈報孫技士戰秋溺斃情形由

呈爲呈報事竊職隊三角一組技士孫戰秋在華容注滋口地方工作不料於七月廿七日被風覆舟施救不及已遭滅頂之禍直至八月一日始將屍身撈獲全身潰爛臭不可當查該技士不辭勞瘁溽暑從公遭此奇變至爲可慘除另行呈請優予撫卹外理合具文先行呈報伏乞

察核備案謹呈

湖南省建設廳廳長余

水道測量隊總隊長王恢先

中華民國二十三年八月

日

湖南省建設廳水道測量隊呈

呈 建設廳爲呈請轉呈省政府撫卹故技士孫戰秋卹金由

呈爲據情轉呈事竊職隊技士孫戰秋於七月廿七日因公慘遭溺斃業經呈報在案茲據該遺族孫藻卿呈

稱竊先夫孫戰秋服務公家歷二十餘載克勤克慎從無貽誤不料於七月廿七日由澧縣測量工作乘舟在洞庭湖遇險身亡五日之久始將屍身撈獲因脫蛆生其狀至爲可慘兼之上有八旬老父下有呱呱在抱之嬰兒一家生活何所依歸查公務員因公殞命政府早有撫卹明文謹此冒昧陳詞伏懇俯賜察核轉呈建設廳從優給卹以慰幽魂并貴呈請卹清冊四份等情前來經職查察事實確與請卹條例第一條章程相符理合備文連同請卹清冊四份呈請
鈞廳轉呈

省政府填發卹金證書下隊以便轉給具領以慰幽魂而資養贍殁存均感謹呈

湖南省建設廳廳長余

附呈請卹清冊四份

水道測量隊總隊長王恢先

中華民國二十三年九月 日

湖南省建設廳水道測量隊呈

呈 建設廳爲呈報總隊部遷移沅江乞備案由

呈爲呈報事竊本隊爲便利工作起見業將總隊部於九月十日由岳陽遷移沅江覓定天主堂側房屋爲辦公地點理合呈報伏乞
鑒核備案謹呈

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

湖南省建設廳廳長余

水道測量隊總隊長王恢先

中華民國二十三年九月

日

湖南省建設廳水道測量隊呈

呈 建設廳爲經費困難懇予設法救濟由

呈爲呈請事竊職隊工作正當緊張之時而經費異常竭蹶六月份經費祇領三成七月份搭發四成十一月底期票又欠發三百餘元八九十三個月分文未領以致全部工作人員丁不但不能維持家計且火食旅費亦無着落屢向

財廳請求未得圓滿結果午夜徬徨束手無策偷長此以往工作勢必不能如期告竣瞻念前途深用危懼爲此呈請

鈞座依照原案及財廳覆函准予特別設法救濟由堤工捐項下按月撥付以維隊務而利進行不勝待命之至并乞 指令祇遵謹呈

湖南省建設廳廳長余

水道測量隊總隊長王恢先

中華民國二十三年十月

日

湖南省建設廳水道測量隊呈

呈 建設廳爲測務將完對於湖北地界應否施測乞核示遵由

呈爲呈請轉呈事竊本隊成立以來已逾二載所有洞庭湖三角水平地形各項測務行將次第完畢而華南澧安各縣之北荆江之南藕池調弦虎渡松滋四口所在之地均在湖北地域不屬本隊施測範圍欲代爲施測則本隊經費有限不能將測量區界展及湖北不測則將與計劃揚子江中部及洞庭湖水利時其最關重要部份仍無圖樣勢必無所根據究應如何辦理之處理合懇請

鈞座轉呈

全國經濟委員會鑒核施行至爲公便謹呈

湖南省建設廳廳長余

水道測量隊總隊長王恢先

中華民國二十三年十二月 日

湖南省建設廳水道測量隊呈

呈 建設廳爲業務行將完畢圖樣亟應印出印刷費無法開支應如何辦理之處乞核示遵由

呈爲呈請事竊本隊所測洞庭湖業務行將完畢所有三角水準各點業已銜接尙無重大差誤所繪圖樣亟待印出以爲計劃水利張本現共有圖約二百張再加明年上期所測之數約可成二百五十張每張紙張印刷繪製等費以四角計算每張印一百份合印二萬五千份共需洋一萬元除俟工作告竣時再行呈請鈞座委派技術人員下隊審查差誤外所有此項製圖費理合備文呈請

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

一九九

鈞座特別鑒發以便完成測繪工作而備興修水利之需不勝待命之至謹呈

湖南省建設廳廳長余

水道測量隊總隊長王葆先

中華民國二十三年十二月 日

湖南省建設廳水道測量隊呈

呈 建設廳爲呈覆奉令勘測沅陵及芷江飛機場并調李技士鵬秋蕭技士復超同往由

呈爲呈覆事案奉

鈞廳冬代電開以沅陵修築飛機場一案令飭本隊遴派工程員測量員各一人前往勘測等因正遵辦間又奉

鈞廳工字第九四二七號訓令開奉

省政府發交

航空委員會委員長蔣宥電開以芷江亟應勘築八百米見方機場令飭本隊尅日前往會同該縣長選定場址勘測繪圖造具預算呈候核奪爲要此令等因奉此遵即調派三角一組技士李鵬秋水平一組技士蕭復超及測夫四名隨同 職即日前往沅陵及芷江兩處勘測所有該兩組工作暫行停止除俟將勘測情形繪圖另行呈候

核示外奉令前因理合備文呈覆伏乞

鑒核謹呈

湖南省建設廳廳長余

水道測量隊總隊長王恢先

中華民國二十四年三月

日

湖南省建設廳水道測量隊呈

呈 湖南省建設廳呈請籌發四個月未領經費及印圖費並結束費用費以資結束由

呈爲呈請籌發經費以應急需而資結束事竊本隊奉

令於十月底以前結束當即飭知本隊內外各員趕辦未完事件以期如期完竣惟結束在邇本隊經費極感困難七八兩月經費分文未領九月份經費急待開支而十月份結束之期轉瞬即屆除每月購置辦公等費已照七折折扣外根據二十三年度預算數每月應領洋三千六百二十九元六角以七八九十四個月計算共應領洋一萬四千五百一十八元四角正茲當結束之期職前向外借墊員工旅食所需各費急需償還清楚以資結束各員夫欠外零星債務亦應一一了結以清手續在前經費竭蹶猶可向外借用一時今奉令結束借貸無門全部工作人員不但不能維持家計而且膳宿無資此應呈懇

鈞座垂鑒下情設法救濟將四個月經費發下以資結束者一也本隊所測圖樣原備興修洞庭湖水利之用前以印製萬分之一之圖樣需洋一萬三千餘元呈請核發以備印圖在案第以省庫支絀無款可籌致未進行現本隊測量工作已屆結束所測圖樣若不設法印出將何以資計劃洞庭水利之根據今以經費所限擬

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

二〇一

改印五萬分之一之圖約可節省三分之二之費用連同報告書及洞庭治本計劃草案印刷費共需價洋約五千元之譜此項費用前蒙

鈞座面允在湘沅湖田草山照費項下設法籌撥但以水災之後人民無力繳庄領照經職再三勸導并竭力籌措始可於沅江地方勉籌草山照費洋約五千元之數惟是項照費均屬明年二月底期票以之作印刷費經職私人担保尚可交印刷公司收受作抵他處並不能拆現此在公家並不付現即可將洞庭湖全部圖樣及計劃書印出否則照無人領期票亦無圖樣及計劃書均不能付印三年工作功虧一簣至爲可惜擬懇飭知湘沅岳澧臨湖田契稅查催處知照將期票五千元撥作本隊印圖經費此應請撥給草山照費以作印刷圖表及計劃書費用者二也本隊限期結束所有未完工作正在趕測而圖樣須俟完工後方能彙齊付印一切工作表冊及每月報銷等並一切手續均須完結後留員趕辦而此趕辦移交期間又非最短日期所能辦竣且儀器圖表及一切物品均須運省搬運費至少需六七十元但以本隊經費困難之下實無餘款以資彌補此應請發給結束費用以資移交而示體恤者三也竊以本隊經費原蒙

省府專案指定由堤工捐項下撥付且本隊又在裁撤之列與普通機關不同似不能與普通機關攤款一律而論故不得不縷述下情請求一次發給以資結束所有以上各緣由理合備文呈請鈞座鑒核令准施行至爲公便謹呈

廳長余

水道測量隊總隊長王恢先

中華民國二十四年九月 日

附錄湖南省建設廳訓令咨字第一〇四八〇號

令水道測量隊總隊長王恢先

爲令遵事案奉

省政府發交揚子江水利委員會揚字第一一三號公牘內開查本會對於洞庭湖水利問題止擬統籌規劃以資推進近悉貴省水道測量業已大部完成所製圖表成果甚佳爲此函請賜予將已完成之圖表從速付印寄會藉便參考而爲計劃之根據相應函達即希查照見覆爲荷等由奉此合行令仰該總隊長即便遵照將已完成之圖表迅速付印費廳以憑存轉此令

廳長余籍傳

中華民國二十四年 月 日

湖南省建設廳水道測量隊公函

函請湖各縣政府爲派本隊隊長率領全部員丁出發工作請飭屬保護協助由

逕啓者本隊奉

令測量洞庭全湖水道早經

省政府通令在案茲派第三隊隊長周宗蓮率領全部員丁向岳陽湘陰益陽沅江等縣出發實施測量工作除分函外

相應函達

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

二〇四

貴府請煩查照即希飭屬保護妥為協助為荷此致

縣縣政府

水道測量隊總隊長王恢先

中華民國二十一年 月 日

湖南省建設廳水道測量隊公函

函華容 駐軍 保安隊 義勇隊 請保護本隊工作人員由

逕啓者案據本隊工作人員函呈稱桃花山素為匪徒潛踪之所環山數十里各要道上均駐有保安隊義勇隊盤詰奸宄懇予函請駐軍及當地政府轉飭所屬保護以利工作進行等情據此查本隊奉

湖南省建設廳令飭測量洞庭水道以備籌劃興修水利事關國計民生至為重大惟值此雀荷未靖之時關於本隊工作人員尤賴當地軍團予以保護協助以利工作而免延誤據呈前情除分函外相應函達

貴團長 請煩 查照轉飭所屬 各鄉區區董及義勇隊 隨時保護協助進行至緝公誼此致
大隊長 義勇隊 各鄉區區董及義勇隊 隨時保護協助進行至緝公誼此致
總隊長 義勇隊

水道測量隊總隊長王恢先

中華民國二十二年 月 日

湖南省建設廳水道測量隊公函

函常德等十八縣縣政府請查復出產物品以便製圖由

逕啓者案照各縣交通狀況及天然富藏或農產物品與本隊施測水道籌濬水利之計劃諸多關連之處亟應先事調查明確以便製印圖帙藉資參考除分函外相應函達
貴政府請煩飭屬查明轄地內之天然產品或有何項特產農作物希於文到十日內詳予
惠復以便彙編付印是爲至盼此致

縣縣政府

水道測量隊總隊長王恢先

中華民國二十二年五月 日

湖南省建設廳水道測量隊公函

函湘鄂水文站請檢送水文紀載以資參攷由

逕啓者案照本隊奉

令施測洞庭湖以備疏治水道惟是工程之設計非有精確之水文紀載以作根據不爲功

貴站所測藕池虎渡調弦松滋布袋（即城陵磯以下江口）五口之橫斷面及水流速度紀載實足爲本隊

治水之重要資料相應函請檢送該五口之圖樣及紀載各一份過隊藉資根據夙論

貴工程師公益爲懷諒荷贊助踴候

惠覆毋任感盼此致

內政部湘鄂湖江水文站

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

水道測量總隊長王恢先

中華民國二十二年五月 日

湖南省建設廳水道測量隊公函

函 內政部水文總站爲函請在道人磯馬鞍山及螺山三處設立水尺并施測橫断面流量由

逕啓者本隊奉

令測量洞庭全湖原爲疏治水道興修水利茲爲加緊工作起見新添三角水準地形三組向洞庭出口施測
惟查道人磯馬鞍山及螺山三處位置於洞庭湖水出口要道阻遏江流有礙宣洩擬請

貴站於上開三處上下游各設水尺并施測流量及橫断面以資計劃而備疏治事關洞庭全湖水道諒荷贊
助并希

見覆爲荷此致

內政部湘鄂湖江水文站

水道測量隊總隊長王恢先

中華民國二十二年六月 日

湖南省建設廳水道測量隊公函

函漢口江漢工程局爲函請會勘湘鄂交界未測之區并擬具辦法以憑轉呈由

逕啓者本隊成立以來已逾二載所有洞庭湖三角水平地形各項測量工作行將次第完竣關於湘鄂交界

未測之區如藕池虎渡松滋調弦四口等處不屬本隊施測範圍前經呈請

湖南建設廳轉呈

全國經濟委員會核不在案頃奉

湖南省建設廳訓令節開奉

湖南省政府發交

全國經濟委員會緘復湘鄂交界未測之區由江漢工程局及本廳派員會同查勘擬具辦法以憑核奪并派

本隊會同

貴局查勘自應遵照辦理除呈復外相應函達

貴局請煩

查照應如何辦理之處并乞

賜覆爲荷此致

漢口江漢工程局局長楊

水道測量隊總隊長王恢先

中華民國二十四年二月

日

楊豹靈先生來函

恢先仁兄台鑒湘中承

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

敬備荷

殷拳返後公私叢集正擬肅謝適奉

賜言并附寄長沙夜報等兩紙均經審查此項記載係傳聞失實請毋介介爲荷弟頃承程市長邀任津市工務堅辭不獲亦祇勉爲其難自慚庸碌幸時

匡其不逮爲盼專復祇頌

大祺

弟楊豹靈啓 七月八日

江漢公程局席局長來函

懷先仁兄大鑒前奉十月十一日

惠書囑寄沙市至岳陽大江地形圖自應照寄惟查測量沙市至尺入口一段地形係全國經濟委員會水利處主辦業經本局函准復稱現在航測尙未竣事須俟完成再行檢送至測量尺入口至岳陽一段地形由前揚子江水道整理委員會移交本局接辦現尺入口附近尙未施測岳陽沿江一帶均已測畢正在製圖一俟製就當即先行檢寄知關

綺注特復奉

聞即頌

公綏

弟席德炯啓十一，十四

湖南省建設廳水道測量隊公函

函覆揚子江測量隊長楊廷玉檢寄三角站木架圖樣由

廷玉學長惠鑒正懷

儀範忽奉

惠雲雜誦之餘如獲面覲快慰奚似弟自勉任今職以來愧無建樹復辱吾兄藻飾益用汗惡岳臨交界處之銅鼓山觀音洲均有本隊所測三角點如

貴隊須用參考當爲抄寄囑寄三角站木架式樣茲將圖樣奉上惟規標高度尺寸須隨地勢而異中心樺木料須直而勻其餘三脚可用粗木不須削削以省工價專覆順頌
勛祺

弟王恢先覆五月十六日

湖南省建設廳水道測量隊公函

函濱湖各縣士紳將當地水利及旱潦狀況告知各組記載以資參證由

逕啓者查洪水氾濫禍慘且鉅而濱湖民衆罹禍之重不可以億萬計本省政府軫念民瘼特飭本隊施測洞庭湖水道以治水患各地民衆咸有切膚之關係存乎其間惟茲事體重大關於治水設計須考慮周詳免滋漏誤是以各地之溝渠滯匯及旱潦狀況凡足以資本隊治水計劃之資料者罔不盡量徵採記載藉作參證

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

顧此項資料本隊人員苦於人地生疏殆難盡得尙希各地碩彥紳耆不憚煩難將各該地水瀦情形及歷年旱潦狀況隨時向本隊人員詳予告知以便筆載如能用書面陳述意見者尤深欽仰事關公益諒荷樂予贊助除分函外相應函達
查照爲荷此致

先生

王恢先啓 五月十七日

湖南省建設廳水道測量隊公函

函建設廳肅科長亮如爲美棉借款案內水利部份及防汛會議經過情形已分別呈廳由

亮如吾兄科長勛鑒

手示敬悉力爭美棉借款一案吾

兄所擬辦法甚善關於水利部份已具文由郵呈

廳日內想可達到至防汛會議經過情形及議案弟返岳後當分別備文呈報弟因隊務及防汛各事宜暫難

回省知

注特聞敬頌

勛綏

弟王恢先頓首七月七日

湖南省建設廳水道測量隊公函

函揚子江水道整理委員會工務處宋希尚處長請將在岳所測各三角點經緯度邊長方位角及圖誌等項記載抄寄由

敬啓者 敝隊洞庭全湖水道現經實地施工近在岳州地帶發現揚子江三角點之處特此函懇我

公希將 貴處前在岳州所測49 50 51 52 53各點之經度緯度邊長方位角及三角點圖誌等項記載飭查見示至深感盼餘再續敬請

公綏

王恢先謹啓十月五日

湖南省建設廳水道測量隊公函

函覆技士張西請派槍兵協助保護并雇用划船以便施測由

逕覆者來 函誦悉茲分別裁答於下

- 一、湖面遼闊應須槍兵協助以便施測當已轉函岳陽縣府通令所屬團隊切實保護矣
- 二、現值秋冬水涸時期湖面日形窄小當無風濤危險如遇萬不得已時可酌雇較大划船以資應用
- 三、三年測竣限期甚迫務希努力施測於最短期內趕至南大膳並希會商朱技士駿速測地形並已同時函知朱技士查照矣

四、所稱在三角點須四方發展時採用三角網甚有見解惟北中二綫已用四邊形中綫不便遽改此後用

四邊形爲主幹四邊形之兩旁採用三角網可也

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

五、所需用品已轉飭庶務室酌發矣

此致

張技士西

王恢先啓 十月八日

湖南省建設廳水道測量隊公函

函技士張西請於汨羅江出口左近分設三角點由

逕啓者查磊石山爲汨羅江出口地形險峻須在該江出口左近分設二三角點較爲穩固并能通視將來遇必要時以便向該江上流施測俾竟全功特此函達即希查照辦理爲荷此致

張技士西

王恢先啓 十，八。

附錄湖南省建設廳水道測量隊訓令

令本隊地形各組將河流橫斷面測量及地形測量各項記載詳爲填載整理送隊由

爲令遵事查本隊前次令發地形測量方法一份原以資各組施測時之參考應各詳加研究而河流橫斷面測量關係水利尤爲重要無論河之大小在五百公尺或一千公尺處應作一橫斷面圖且應有左列各項詳細之記載

1. 起點長度深度水面高度測量年月日（記於地形手簿內）

2. 兩岸及河底之地質如沙石浮泥粘土等應探得之

3. 普通最高與最低水位及歷年中最高洪水位可問諸老農及漁父紀於圖上惟水文一項現撥歸湘鄂水文站測量本隊可不必重複

上項橫斷面圖切不可忽略又地形圖紀載簿等整理完竣後一并送隊以憑查核事關要公望勿延誤爲要此令

總隊長王恢先

中華民國二十二年五月 日

湖南省建設廳水道測量隊訓令

令本隊各組爲規定請假規則仰知照由

爲令遵事查本隊各職員請假規則曾經擬訂呈奉

廳令核准通行在案亟應切實遵守以重功令嗣後事假每年不得超過二十日如有超過二十日者按日扣發薪津超過時期在二星期以上者除婚喪疾病外應予停職停薪除分令外合行令仰該組知照爲要此令
總隊長王恢先

中華民國二十二年五月十五日

湖南省建設廳水道測量隊訓令

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

二一四

令本隊各組爲經費艱窘仰共體時艱節省開支由

爲令遵事本隊經費現甚艱窘以後測量各員往返均宜安步當車誠以國難日亟庫帑萬分窘迫之時凡事省節一分即可紓一分財力務希我同人共體時艱以渡難關是爲至要此令

總隊長王恢先

中華民國二十二年五月十五日

湖南省建設廳水道測量隊訓令

令本隊各組技士爲地形圖內須詳繪水準標點及水文水尺站由

爲令遵事查本隊所設水準標點及其他各機關所設水文尺站須詳繪於地形圖中並註明號數不得遺漏除分令外合行令仰該員等遵照辦理爲要此令

總隊長王恢先

中華民國二十二年五月十五日

湖南省建設廳水道測量隊訓令

訓令本隊各組工作人員檢發新定公費支配表仰遵照由

爲令遵事案照本隊經費原極艱窘毫無伸縮餘地雖力求省節仍不敷甚鉅且現爲加緊工作起見應增添組數以促進行若不通盤籌劃安定補救之方長此虧累其何以彌補再四思維實深焦灼茲將各組所支公費數目依據財政委員會規定本隊預算及本隊現時各組狀況從新支配以資遵守自本月一日起按照新

定支配數目支給嗣後無論何組不得稍有超過以示限制而昭平允自新定公費預算頒發後所有以前擬定之按照工作支給表一律無効除分行外合行檢發新定公費支配表一份令仰該 等一體遵照辦理爲要此令

計附發公費支配表一份

總隊長王恢先

中華民國二十二年五月 日

湖南省建設廳水道測量隊訓令

訓令本隊各組工作人員照前令延長工作一月仰遵照由

爲令遵事案查本隊前以本年各組工作限至本年年底完成明年一月起回隊休養一月業經通令飭遵在案現查各組工作異常緊張上令催促刻不容緩不得不將各組工作期間延長一月以明年二月（即廢歷年關）爲休息期間地形組須加圖二張共圖十張三角組加點八點共四十四點水準組照前推加如各組工作有超過上項規定之數則此超過之數移作第二期成績除分行外爲此令仰遵照此令

總隊長王恢先

中華民國二十二年十一月 日

湖南省建設廳水道測量隊訓令

令本隊各組爲天氣晴明時期應加倍努力工作由

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

爲令遵事查本隊奉令施測洞庭全湖早經

省府限期竣事溯自成立以來瞬屆一年考核成績無多揆厥原因去冬天氣苦寒工作遲滯今春雨水連綿妨礙進行自屬天時所限情有可原現值天氣晴明雖正午熱度較高須稍休息然午前午後天氣涼爽正好積極工作尙盼趁此時機加倍努力并將工作情形隨時具報以資考核是爲至要此令

總隊長王恢先

中華民國二十二年七月五日

湖南省建設廳水道測量隊訓令

令本隊技士王鎮湘爲令知施測柳林嘴一帶湖面方法由

爲令知事查柳林嘴一帶湖面太寬不便施測可假定湖水爲平面先在兩岸設水尺觀讀數次取平均數以爲根據至該處與蓮子港一段既不脚接目前不必繼續施測請速於終點設數固定標點馳赴墨山舖之松木橋與蕭技佐復超會同工作華容境內現稱安謐且本隊已一再函請縣府及軍團協助保護矣仰即知照此令

總隊長王恢先

中華民國二十二年七月十一日

湖南省建設廳水道測量隊訓令

令本隊各組工作人員當此秋高氣爽時期及時努力工作由

爲令遵事查本隊自去秋開始施測以來迄今年餘其間以雨水之愆期或因經費之困難成績無多良用心
疾當此秋高氣爽風和景明若不及時努力亟圖進展實無以符

上令而竟全功務望各同人勿以待遇之過低而生懈怠之念勿以工作之太苦而萌退避之心須知服務鄉
邦半爲義務提倡水利更屬要圖異日大功告成三湘七澤實深利賴願與同人共勉之切切此令

總隊長王恢先

中華民國二十二年九月十六日

湖南省建設廳水道測量隊訓令

令本隊地形各組技士於施測地形時附帶調查水利情形按期彙報隨圖繳送以利實施由

爲令遵事查水利調查關係整理水道全部工作至爲重要前經轉知於施測地形時附帶調查水利情形彙
報備查迄今中斷日久深爲遺憾現值積極發展水利時期自應仍舊進行冀收實效合行令仰該員即便遵
照辦理按期編成水利調查報告表隨圖繳送以憑查核而利實施毋延爲要此令

總隊長王恢先

中華民國二十二年十月八日

湖南省建設廳水道測量隊訓令

令本隊技佐陳仲輝爲水準點關係重要宜注意設置仰遵辦具報由

爲令行事查水道測量於水準點之設置關係至鉅該組所測之水準仰在四邊形或南或北之一邊用精密

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

測法作爲幹綫水準點其他一邊作爲支綫水準庶幹支二綫水準可同時測得而省工費至水準標石與三角點共僅編記號數合行令仰該員即便遵照辦理具報備查爲要此令

總隊長王恢先

中華民國二十二年十月八日

湖南省建設廳水道測量隊訓令

令本隊技士喬復超將環湖精密水準於月底施測完成進前測水準記載及圖誌一併送隊以便編造報告由

爲令遵事本隊現正編造月終年終兩項報告書該組所測環湖精密水準限於本月底完成并將從前所測水準記載及圖誌一併彙送總隊部以憑分別編造是爲至要此令

總隊長王恢先

中華民國二十二年十月九日

湖南省建設廳水道測量隊訓令

令本隊各組按期造費週報由

爲令催事查本隊奉

令成立迄今年餘關於一切組織經過及施測情形亟待分別編成月終年終兩項報告書以表成績而資應用惟前此各組週報依限發送者固多中斷者亦復不少事實既乏根據編報無從着手刻經令委人員限期纂竣以上兩項報告仰即遵照迅將前缺週報補費到部以後週報按期郵寄是爲至要此令

總隊長王恢先

中華民國二十二年十月十一日

湖南省建設廳水道測量隊訓令

令本隊技士張西限最短期內測至南大膳以便加派地形組施測地形由

爲令遵事查本隊施測工作刻正積極進行仰即遵照前令於最短期間測至南大膳以憑加派地形組前往趕測地形是爲至要此令

總隊長王恢先

中華民國二十二年十月十一日

湖南省建設廳水道測量隊訓令

令本隊地形各組於施測所及如遇垸堤須將堤高測得并須環堤多測數點以作加高培厚標準由

爲令遵事查本隊施測水道與將來整理堤防關係甚大該組施測所及如遇垸堤必須將該堤之高度測得并須環堤多測數點以作加高培厚標準事關整理堤防仰即遵照辦理爲要此令

總隊長王恢先

中華民國二十二年十月十四日

湖南省建設廳水道測量隊訓令

訓令本隊各分隊長分負本各隊組水進三角地形審查之責以專責成由

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

爲令行事照得本隊正在積極進行工作之際不有專責難收實效茲派栗隊長頤負責審查本隊水準之責會隊長世藩負責審查本隊三角之責周隊長宗蓮負責審查本隊地形之責除分令外合行令仰該隊長遵照切實負責辦理爲要切切此令

總隊長王恢先

中華民國二十二年九月 日

湖南省建設廳水道測量隊訓令

通令本隊各組規定外業工作仰即遵照由

爲通令事查本隊工作亟須從新規定以利進行茲規定自本年九月一日起三角組每月至少須完成八點水準組測幹綫者每月至少須完幹綫二十五公里測支綫者須測完三角組所測之點地形組每月至少須完成圖面二張如能加緊工作於本年內三角組測完三十六點（三角網邊長不得小於三千公尺大於六千公尺角度不得小於三十度大於百二十度）水準組測幹綫者測完一百公里測支綫者測完三角組所測之點地形組測完圖面八張經審查準確者准於二十三年一月份休假一個月以示獎勵早完工者早日休息否則仍限於一月份內趕緊施測補完上項規定工作事關考成仰各一體遵照切切此令

總隊長王恢先

中華民國二十二年九月 日

湖南省建設廳水道測量隊訓令

令本隊暑假期間照常工作不得休假并規定業務仰即遵照由

爲令遵事本隊測量工作已屆三年結束之期所有各項成績亟須作一整個報告費呈 政府以便設計在此時間自應加緊努力工作以竟全功本期暑假期間一律照常工作不得休假茲將各組業務規定如下：
(一)地形組測圖三張(二)三角組測點十二張(三)水準組以測完三角組所選各點標高爲標準除分令外合行令仰該組務宜遵照規定業務督率測夫努力工作毋違此令

總隊長王恢先

中華民國二十四年六月 日

通知技士朱駿
技士毛紹鎬分住職務

- 一、派朱技士駿主持地形第四組事宜務希即來隊部籌備出發爲要
- 一、派毛技士紹鎬即赴地形第二組服務

右二項特別通知查照此致

朱技士 駿

毛技士紹鎬

總隊長王恢先五，十五。

通知技士熊以鏐
張西及庶務室將前扣除薪津等費一律發還具領由

查本隊技士熊以鏐張西前因請假誤期扣除薪津等費近查該員等溽暑施測努力從公殊堪嘉尙着將前

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

扣薪津一併發還以資激勸仰即逕向庶務室具領可也此致

技士熊以鏗

技士張西

庶務室

總隊長王恢先七，三。

通知本隊地形第一、二、三、四、組暨繪圖室以後測圖免測湖邊及水邊線

一、本隊以後測圖凡湖邊水邊綫一律免測因湖水漲落無常邊線不能繪出之故又等高綫在三十米以

上者繪實綫三十米以下者繪虛綫

右一項除分別通知外特通知查照此致

地形第一二三四組

總隊長王恢先

五、等高綫距

1. 各綫間距在圖上不得小於半公釐
2. 等高綫之高差不得小於半公尺

六、標準零點 以中國平均海平面為零點

七、大地地形平面投射法 用蘭勃脫圓錐投影法 (Lambert Conic Projection)

八、精密限度

I 三角測量		一 等	二 等	三 等	備
1. 點之佈置	每 一 百 公 里 一 點	每 五 十 公 里 至 少 一 點	適 合 於 地 形 測 量 之 需 要		
2. 三角圖根					
甲、鎖之形狀	四邊形或有 中心站之多 邊形	四邊形或有 中心站之多 邊形	四邊形或有中 心站之四邊形 或單三角形		
乙、邊長	15—40 公里	8—20 公里	1—4 公里		上項規定遇特別困難時得減小但一等三角 不得小於八公里二等三角不得小於五公里
丙、圖形強度 (Strength of Figure)					
(子) 兩基綫間之 R_1 不得大於	80	100	125		$R = \frac{D}{D_1} W (SA^2 + SAsB + SB^2)$ R_1 圖形之強度

註

第六章 附錄

第一節 水利機關大地測繪暫行標準草案

本草案經提交內政部第一次水利專門會議討論爲慎重起見仍將分送有關各機關及各專家詳加簽註藉憑修正本會各會員對於草案所定各項如有意見發表請函內政部土地司參攷俾收集思廣益之效爲幸

一、單位

1. 權度採用公尺制（加市尺比例尺）
2. 角度採用三百六十度制

二、繪圖比例

1. 野外測製一萬分之一
2. 內業繪製五萬分之一

三、圖幅大小

1. 一萬分一圖經度五分緯度二分三十秒
2. 五萬分一圖經度三分緯度十五分

四、基本經線 以英國格林威基 (Green Wich) 之經綫爲基綫

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

2" 方向經緯儀	20 至 24	10 至 12	2 至 4	
10" 連續經緯儀		3 至 4	3	
20" 連續經緯儀			6	
戊、水平角之誤差限度				
(子) 每回測之結果與各回測之平均值相差限度	3"	5"	10"	過此限度須棄去重測除此不得隨意刪去
(丑) 水平 圓閉塞差 10" 連續經緯儀		4"	4"	
20" 連續經緯儀			6"	
(寅) 三角形之平均「角閉塞差」	1"	3"	5"	
三角形之最大「角閉塞差」	3"	6"	10"	
己、垂直角之測定				
(子) 觀測回數	2	2	2	

(丑)兩基綫間之 M_{R_1} 最大限度爲	100	130	175	D = 觀測方向數 O = 觀測數 SA 及 SB = 已知邊推算對角正誤數之一秒之差以對數第六位數爲單位 R_1 = 最顯之圓形照度 R_2 = 次顯之圓形照度 若測費不因此而增加至百分之二十五以上時須設法實施之
(寅)每圖形之 R_1 須小於	25	40	50	
(卯)每圖形之 R_2 須小於	50	25	150	
(辰)最好 R_1 須小於	15	25	25	
(巳)最好 R_2 須小於	40	60	80	
(午)基綫差之比率	$\frac{1}{25,000}$	$\frac{1}{10,000}$	$\frac{1}{5,000}$	
丁、水平角之測定				
(子)觀測方法	方向或連續	方向或連續	方向或連續	
(丑)觀測回數				
1" 以下方向經緯儀	12 至 16	4 至 6		
1" 方向經緯儀	16 至 20	8 至 10	2	

(丑) 兩回測結果相差之限定	10"	10"		
方向經緯儀			10"	
連續經緯儀			40"	
(寅) 各點高程計算之路須有	2	2	1 或 2	
3. 基綫測量				
甲、長度	4—12公里	3—8 公里	1—3 公里	
乙、實測次數	4	4	4 (不得已時 得減至二)	
丙、任何二次結果相差不得大於	10公釐/瓦	15公釐/瓦	25公釐/瓦	瓦為距離以公里計
丁、器械之常誤差不得大於	1/300,000	1/150,000	1/75,000	
戊、概差 (Probable Error) 不得大於	1/1,000,000	1/500,000	1/250,000	
己、基綫尺各軸桿之高低差不 得大於	1 公尺	1 公尺		

庚、金屬捲尺之傾斜度須小於	12/100	15/100	25/100	
II 導綫測量	一 等	二 等	三 等	
1. 邊長之測定				
甲、邊長(最大限度)	8 公里	5 公里	2 公里	
乙、邊長(平均限度)	2 公里	1 公里	1 公里	
丙、精測次數(用 <i>Invar Tape</i>)	1	1	1	
丁、復測次數(用 <i>Steel Tape</i>)	1	1	1	
2. 角之測定(回數)				
甲、1" 以下方向經緯儀	8	4—6		
乙、1" 方向經緯儀	10	6—8		
丙、10' 連續經緯儀	12	8	4	

3. 差誤限度			
甲、邊長二次測得之結果相差不須小於	10公釐/區	15公釐/區	20公釐/區
乙、位置之閉塞差不得超過各邊總長之	1/25,000	1/10,000	1/5,000
丙、角觀測差誤限度			
(子) 用方向經緯儀			
每一回測之結果與各回測之平均值相差須小於	3"	5"	10"
每一方向平均結果之概差不不得超過	1.5"	3"	6"
(丑) 用連續經緯儀			
水平圈閉塞差須小於	3"	4"	8"
每角回測之值與各回測平均相差須小於	3"	5"	10"
丁、每測站方位角之差誤不得大於	1"	2"	6"
			區為距離以公里計

4. 每兩方位角間之測站不得超過	10-15	15-25	20-35	
III 方位角測量				
1. 觀測方法	北極星任何 時角法	同	同	上
2. 觀測回數	32	16	12	水平角以正反測各六次為一回測
3. 概差不得大於	0.3"	1"	5"	垂直角以正反測各一次為一回測
IV 水準測量				
1. 觀測回數	4	2	1	來回各一次為一回測
2. 水準標點間距不得大於	2-4 公里	1-3 公里	1 公里	
3. 最大視綫距不得大於	150 公尺	200 公尺	200 公尺	
4. 平均視綫距不得大於	80-100公尺	100-150公尺	100-150公尺	
5. 前視及後視距離之差不得大於	10 公尺	10 公尺	15 公尺	

6. 環綫閉塞不得大於	25公釐/√K	0公釐/√K	20公釐/√K	√K 為距離以公里計
7. 來回測各一次之結果差誤不得大於	4公釐/√K	8公釐/√K	30公釐/√K	√K 為兩標點間之距離以公里計
8. 當日水平差誤或差誤常數不得大於	10公釐	15公釐	30公釐	

V 導綫視距法地形測量

1. 導綫長度須小於六百公尺須大於三十公尺
2. 前後視水平距離之差不得大於 $\frac{1}{400}$
3. 前後視垂直角之差不得大於 α
4. 水平圈閉塞不得大於 $\alpha - 10'$
5. 水平距閉塞不得大於 $0.05\sqrt{L} / \sqrt{N}$ 為邊數
6. 高度閉塞差不得大於 $0.05\sqrt{L} / \sqrt{N}$
7. 相鄰兩原圖之接合其圖上之差誤須小於二公釐

九、圖例

(1) 凡描繪一萬分一及五萬分一之各種原圖以本圖例為標準

湖南省建設廳水道測量隊第一期工作報告

- (2)圖式中旁註之羅馬數字表示所用之綫號
- (3)房屋之各種記號一萬分一圖概須描繪五萬一圖擇其最緊要及可用爲圖之目標者描繪之
- (4)各種道路一萬分一圖概須描繪五萬分一圖小路之無關緊要者可省略之
- (5)外蒙古之汗界內蒙古之盟界前後藏界悉準縣界之例繪之其蒙古各地之旗界及各土司所轄之地界悉準鄉區界之例繪之(附圖式四張)

十、註記

(1)字體

- 1.名稱用仿宋體或宋體
- 2.數目用亞刺伯數字

(2)宋體或仿宋體字之大小

- 1.一萬分一圖一號字長八公釐二號字長五公釐三號字長四公釐四號字長三公釐五號字長二公釐

- 2.五萬分一圖一號字長六公釐二號字長四公釐半三號字長三公釐半四號字長二公釐半

(3)亞刺伯字之大小 亞刺伯數字長爲一公厘至二公厘

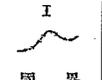
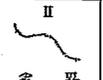
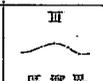
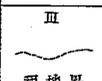
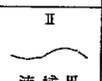
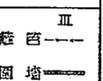
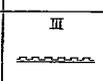
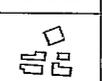
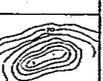
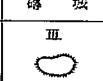
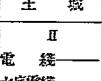
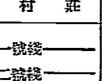
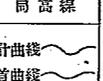
(4)字隔

- 1.接近字隔其各字之間隔爲字大四分之一
- 2.尋常字隔其各字之間隔爲字大二分之一或與字同大

 河道	 舊河道	 時令河	 湖泊	 池塘
 急流或瀑布	 沙灘及水淺	 潮水河水流方向	 橫斷面	 閘
 石壩	 草壩	 土壩	 板壩	 堰
 水下樁	 高梁或蘆葦樁	 卵石樁	 碎石樁	 碎石護岸

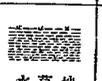
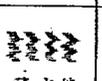
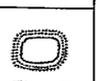
3. 隔離字隔其各字之間隔為字大二倍至十倍
 (5) 字列 每字方向應與圖廓底邊成垂直若物體與圖廓底邊垂直或平行時字由上寫至下由右寫至左若物體與圖廓底邊之傾斜度在四十五度以下者字由右寫至左或由左寫至右其傾斜度在四十五度以上者字由上寫至下

 卵石護岸	 土堤	 石堤	 蘆葦堤	 小堤
 防波堤	 涵洞	 鐵路橋	 鋼鐵橋	 石橋
 木橋	 土橋	 小橋	 運河	 鐵道
 未成鐵道	 輕便鐵道	 電車道	 公路	 大河

 小 路	 隧 道	 渡 口	 國 界	 省 界
 縣 界	 區 鄉 界	 租 地 界	 流 域 界	 莊 界
 長 城	 磚 城	 土 城	 村 莊	 同 高 線
 凹 地 或 深 潭	 高 阜	 電 綫 水 底 電 綫	 一 號 綫 二 號 綫 三 號 綫	 計 曲 綫 首 曲 綫 間 曲 綫

第二節 洞庭湖測量及製圖經費

本隊自二十一年九月開辦至二十四年十月底結束共領用洋一十三萬七千四百六十六元一角八分開辦及結束費一併在內又製圖壹萬餘張及印刷書報表冊共用洋三千五百元合共用洋一十四萬零九百六十六元一角八分所測地面共一萬一千五百平方公里每公里平均用洋一十二元二角七分

<ul style="list-style-type: none"> ◎ 測繪機關 ◎ 設計機關 ◎ 工程機關 ◎ 管理機關 	<ul style="list-style-type: none"> △ 三角點 ○ 導線點 □ 永久水準點 ◇ 普通水準點 	<ul style="list-style-type: none"> □ 三角及水準點 △ 水文尺 △ 湖 △ 驗 	<ul style="list-style-type: none"> △ 雨量站 △ 候電 △ 報電 △ 發 	<ul style="list-style-type: none"> △ 防務局 △ 郵政 △ 商 	<ul style="list-style-type: none"> △ 陸軍 △ 海軍 △ 航校 △ 醫院
<ul style="list-style-type: none"> △ 自來水廠 △ 電話局 △ 飛行機 △ 海關燈船 	<ul style="list-style-type: none"> △ 火藥局 △ 飛機場 △ 要工 △ 廠 	<ul style="list-style-type: none"> △ 廟 △ 教堂 △ 墳 △ 塔 △ 墓 	<ul style="list-style-type: none"> △ 牌 △ 磚 △ 水 △ 泉 	<ul style="list-style-type: none"> △ 坊 △ 窰 △ 井 △ 水 	<ul style="list-style-type: none"> △ 機 △ 學 △ 米 △ 磨
 熟 田	 高 粱 及 甘 蔗	 菜 園	 樹 林	 竹 林	
 草 地	 稻 田	 水 草 地	 積 水 地	 鹽 田	

用實屬最廉遍查各處測量報告再無較低單價也

第三節 本隊組織規程

- 一、本隊設總隊長兼工程師一人分隊長三人技士十人技佐四人文牘一人事務員一人書記兼晒圖員一人書記一人
- 二、總隊長兼工程師須在國內外大學或專門學校土木工程或土木工程五年以上者由建設廳呈請省政府任命承建設廳長之命掌理全隊事宜
- 三、分隊長須在國內外大學或專門學校土木工程或土木工程三年以上者由建設廳委任承總隊長之命督率所屬人員辦理各該分隊事務
- 四、技士須在國內外大學或專門學校畢業曾有二年以上之測量經驗者由建設廳委任受分隊長之指揮辦理測量事宜
- 五、技佐須在專門以上學校畢業具有測量經驗者由建設廳委任承分隊長之命輔助技士辦理測量事宜
- 六、文牘及事務員由總隊長呈請建設廳委任承總隊長之命分掌文書及其他事務
- 七、書記兼晒圖員及書記員由總隊長派用辦理晒圖及收發繕寫事項
- 八、本組織規程由湖南省建設廳擬定呈請省政府核准施行

第四節 本隊職員錄

本隊職員一覽表 民國二十四年十月

職	別	姓	名	別號	籍貫	通	訊
總隊長兼工程師		王	恢	先	沅江	沅江天主堂側	
一分隊長		張	鏞	仲吾	益陽	益陽城內太平橋十四號蔡宅轉	
兼二分隊長		粟	頤	少松	寶慶		
三分隊長		曾	世	藩	新化	長沙落星田二十號	
技	士	朱	駿	文舟	長沙	長沙湖南陸地測量局轉	
		張	西	樂庵	漢壽	漢壽老天主堂巷十號	
		王	鎮	湘	衡陽	衡陽渣江允執中藥局或長沙府後街楚南旅館	
		彭	祖	楫	澧塵	長沙吉慶街十號	
		李	穰	屏湘	漢壽	三仙湖郵局轉大成垸	
		皮	剛	愷之	長沙	長沙湖南陸地測量局轉	
		毛	紹	鎬	岳陽	岳陽文廟山西號	
		蕭	復	錫	益陽		

(表十八)

技	彭強尊	翔松	湘陰	長沙滄甫
陳仲輝	正非	長沙	長沙協均中學校轉	
陳頌年	懋輝	長沙	長沙霞凝市郵局轉	
黃子良	涵之	長沙	長沙保節堂街九號	
張職	懋益	沅江	沅江道生和轉	
吉一農		安化	長沙桂花井十一號	
王懷九	詡庵	長沙		
黃豫慶	叔端	長沙	長沙崇文里十一號	
張孝紀	理卿	長沙	長沙茅亭子五號	
李嚴翼		長沙	長沙里仁坡二十號	
余千之	靜庵	長沙	長沙種福源竹林商號	
李人修	閻臣	長沙	長沙瀏城外金沙里八號	
張象鼎	桂生	沅江	沅江拱極門外十八號	
李善熙	緝如	寧遠	寧遠東門外街七十四號	
王宗唐	振虞	沅江	沅江四甲街一〇一號	
何薰陶	漢明	寧鄉	寧鄉黃材市郵局轉	

編者後話

本報告書編輯之意，在將本隊三年中埋頭苦幹之經過情形與工作成績，盡情直書，不事詞藻，以備異日之叅證，并以促社會人士明瞭本隊工作之重要與洞庭水利問題之迫切。

內中有環湖幹綫水準標點圖誌三十九幅，繪圖製版，致費經營。爲異日研究洞庭水利舉辦各項測量時所最珍貴之材料。

尙有洞庭治本計劃及論著二章，中途抽出，擬另印單行本，以便披覽。但因種種關係，不能與此言同時出版，爲可恨也！

二十四年八月，即欲着手編輯此書。適因政府財政緊縮，本隊被裁，各項測量工作，因須告一段落之故，頓形緊張。編者負室內技術之責，工作極忙，甚鮮餘暇，從事編輯，迨外業結束，員司星散。舉凡報告材料之搜集，圖表之整理，以及付印時之校讎，編者一手爲之，需時尤多。此乃本書遲遲出版之原因，尙希閱者諒之！

44

371249

(10)

