

全國經濟委員會

陽湖星子至湖口間深水道工程計畫

水利處編

水利部第四種

民國二十四年十二月

鄱陽湖星子至湖口間深水道工程計劃

一 緣 由

1. 江西居揚子江中部右岸,全省面積計 600,000 方里,人口計 18,600,000,向稱物阜民富之區,地勢則東西南三面爲南嶺與大庾嶺所環繞,爲天然之分水界。贛江導源其間,縱貫南北,納信撫錦袁諸大支流,滙爲鄱陽湖,由湖口以達於揚子江 (附圖一至二)。境內氣候土壤適宜,人民勤奮,水運尙稱便利,故農林礦產以及工藝商販,在昔均甚發達,著稱全國,自清季外交失敗,吾國經濟基礎隨以動搖,贛省亦不能獨爲例外。加以近年赤匪蔓延,贛省首當其衝,以致往昔盛銷省外或輸出國外之各種貨物,均衰落不振 (附圖三)。因人民購買力之退步,以致輸入省內之貨物亦逐年減少 (附圖四)。其結果所趨,貿易總量減退,入超增鉅 (附圖五),故瞻望前途,頗足令人不寒而慄。所幸今歲匪區收復,社會漸形安定,實予贛省以否極泰來之機會,苟能集合專家,以全省爲

本位，擬定經濟復興計劃，竭全力以赴之，不難恢復昔日之盛況。惟水運爲交通方法中最廉之一種，尤適於農林礦產之運輸，即在今日亦爲贛省大宗進出口貨所賴以流通，故將來必爲基本建設工作之一。贛省通航水道甚多，如贛江袁江錦江修水撫江上饒河樂安河等，均爲各縣交通孔道。祇以諸河尙未經人工爲之整理，故水漲則水流湍急，水落則淺灘畢露，祇適於吃水極淺載重極少之航運，不足以供大宗生產之需要。着手導治，實不容緩。以上各水道經緯全省，均輻輳於鄱陽湖，而以南昌至星子及鄱陽至星子兩段爲其總幹，自星子以北，則縱貫鄱陽湖至湖口以達揚子江，尤爲幹中之幹。此篇所述，爲湖口至星子一段，其他水道整理計劃，尙待深切研究以及測量調查，方能着手耳。

2. 湖口至星子一段，因處於贛省諸水之尾閭，且逼近揚子江，故水量豐足，在航運上之狀況，亦比較爲佳勝。惟高低水位相差達14公尺以上，故水落歸槽則形如河流，吃水在2公尺以上之船舶，即難通行。水漲之際，則汪洋一片，形如大海，不辨航道所在，以致觸礁擱淺之險，每不能免。且因終年



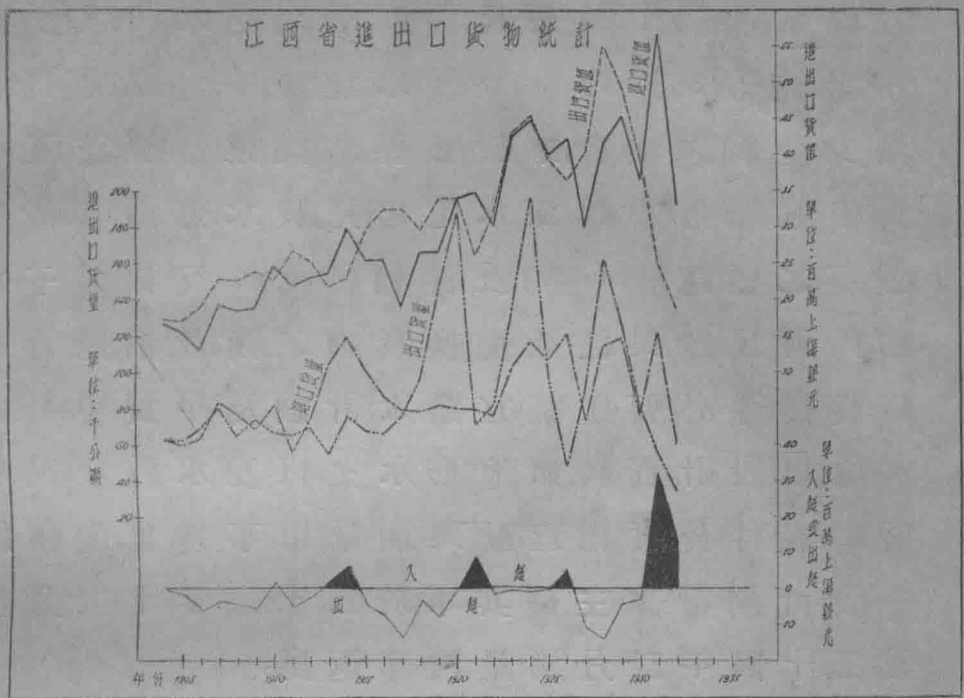


圖 五

水流方向靡定,以致深水道亦隨以變遷,揚子江中較大之船舶,每不敢駛入,關係贛省之繁榮綦巨。故此段之整理,實為不可稍緩之事,且治水宜始自下游,此段工程完成以後,始可謀星子至鄱陽及星子至南昌兩段之整理耳。

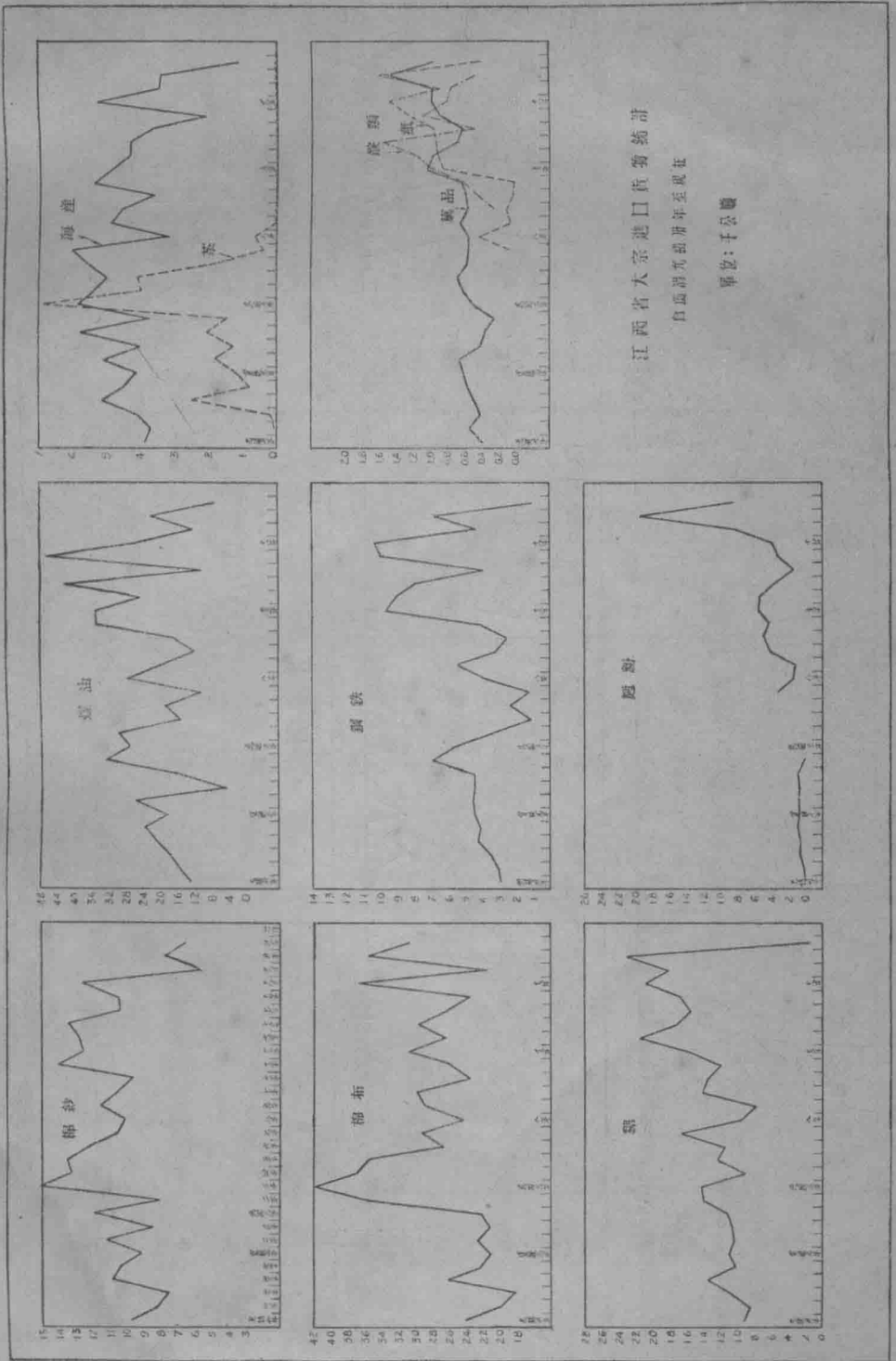
3. 本計劃之目的,在使湖口至星子間長年有一穩固顯著之深水道,其最小深度為 5 公尺,最小曲線半徑為 3620 公尺,深水水道之寬度為 42 公尺,如是則 4000 噸之江輪可以駛入, (例如招商局

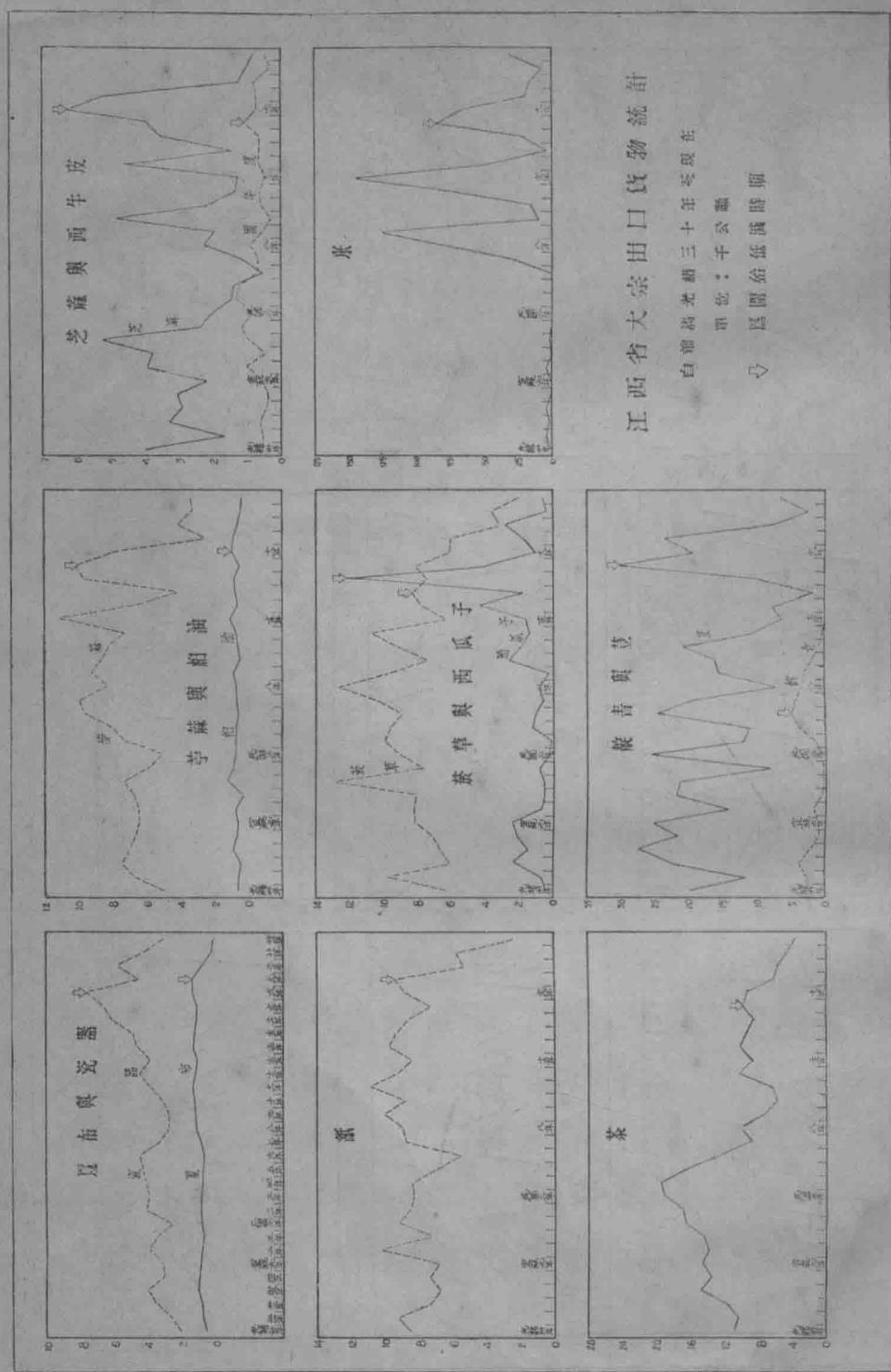
之江華船長 104 公尺闊 14 公尺吃水 3.8 公尺登記載重 3693 噸) 爲使水流集中深水道內,以減少淤塞之機會,則於必要地點建築整流工程。爲使航船能辨認深水道起見,於水道兩側設立必要之標誌(Beacons)及浮標(Buoys)又以星子城爲內河民船與江船交換貨物之所,故泊船港碼頭貨棧等必要建築,宜繼本計劃及早實現。

4. 本處以設計資料如地形水文以及水道狀況各項均有待於實地查勘與測量以事搜集,爰組織一設計測量隊主持其事,於二十三年十二月出發,二十四年二月測量竣事返處。

二 資料及理論

5. 貨物統計 本計劃中所有貨物統計,均以江西省政府經濟委員會所刊『江西省進出口貿易分類統計』爲根據,該書之資料,係得自海關總稅務司署出版之九江關貿易報告。因江西輸入之貨,必須經由九江關,而輸出物之大宗,亦必由此關,故九江關之統計,可以視作全省進出口貨物之統計也。且爲計算上便利起見,貨量單位均化爲公噸,貨幣單位均化爲銀元,其結果如附圖





圖四

三至五。全省生產量可分爲就地銷售與輸出兩種，故進出口貿易統計並不能包括全部生產與消費量也。就地消費量因無統計可憑，故祇能出諸估計。茲取江西省政府經濟委員會所估計（江西經濟問題 P.142）者列下。

表一 江西省貨物產銷統計表

貨物	產量	輸出量	本省消費
米穀	60,000,000石	2,400,000石	57,600,000石
烟草	330,000担	150,000担	180,000担
茶	500,000担	300,000担	200,000担
木料	24,000,000立方尺	16,000,000立方尺	8,000,000立方尺

6. 船舶統計——自九江至內河之小輪船現僅八艘，噸位甚低，如下表。（見九江經濟調查 P.76）

表二 江西省內河船舶統計表

公司名	船名	毛噸	淨噸
大饒春春春三明 益	昌豐記	32.00	13.90
	宏饒華	39.74	18.76
	南南	35.00	15.00
	南新	33.00	—
	太龍	—	—
	昌安通	—	—
	豐昌康	52.10	23.44
	崗平	26.69	9.91

此外船舶統計向未經人注意，故付闕如。

表三 九江水位一覽表 民國紀元前八年至民國十八年

年	份	最高 水位 公尺	各種持續期之最高水位(吳淞水平線上公尺數)												最低 水位 公尺	中水 位 公尺
			一個月	二個月	三個月	四個月	五個月	六個月	七個月	八個月	九個月	十個月	十一個月	十二個月		
民國紀元前八年	年	18.22	17.34	17.11	15.95	16.39	16.39	16.02	15.70	14.40	11.40	10.06	8.09	7.30	7.01	7.01
民國紀元前七年	年	18.87	18.60	18.28	17.40	17.01	16.78	16.20	15.01	14.18	11.82	10.21	9.00	8.40	8.40	8.40
民國紀元前六年	年	19.27	18.81	18.59	18.37	17.97	17.60	16.32	14.58	13.50	12.40	11.28	10.40	8.41	8.41	8.41
民國紀元前五年	年	19.12	18.40	17.67	17.50	17.16	16.60	15.06	14.48	13.16	11.64	9.70	8.22	7.40	7.40	7.40
民國紀元前四年	年	18.58	17.80	16.41	15.90	15.88	15.50	15.14	14.70	13.12	11.21	10.42	9.98	8.96	8.96	8.96
民國紀元前三年	年	19.50	19.24	18.98	18.00	17.61	17.30	15.26	13.90	11.40	10.48	9.42	9.18	8.52	8.52	8.52
民國紀元前二年	年	18.12	17.78	17.60	17.41	16.80	16.42	15.91	14.80	12.67	10.80	10.30	9.41	8.42	8.42	8.42
民國紀元前一年	年	19.97	19.89	19.68	19.18	18.21	17.40	16.83	15.80	14.58	13.92	11.10	9.58	8.48	8.48	8.48
民國紀元前元	年	19.76	19.14	18.40	16.70	15.96	15.38	14.90	14.37	13.18	12.01	11.00	9.50	8.68	8.68	8.68
民國紀元前二	年	18.72	18.21	17.96	17.21	16.98	16.16	15.40	13.68	12.30	11.00	9.22	8.50	7.71	7.71	7.71
民國紀元前三	年	18.89	17.17	16.85	16.00	16.10	15.32	14.52	13.80	12.62	11.41	9.97	8.60	7.55	7.55	7.55
民國紀元前四	年	18.67	18.40	18.05	17.79	17.00	16.26	15.68	15.08	11.75	9.40	8.52	7.89	7.28	7.28	7.28
民國紀元前五	年	17.62	17.40	16.58	16.00	15.70	15.40	15.10	14.00	11.74	11.40	8.18	8.42	8.13	8.13	8.13
民國紀元前六	年	19.52	18.80	18.38	17.90	16.91	15.60	14.80	13.42	11.20	10.20	9.42	7.50	7.09	7.09	7.09
民國紀元前七	年	19.36	19.20	18.84	18.43	18.10	16.80	15.03	13.64	12.37	11.16	7.64	7.10	6.76	6.76	6.76
民國紀元前八	年	18.97	18.40	17.80	16.84	16.41	14.40	13.89	13.16	12.41	11.30	10.32	9.50	8.22	8.22	8.22
民國紀元前九	年	19.21	18.98	18.80	18.61	18.21	16.24	15.20	14.11	13.01	11.20	9.72	7.78	7.00	7.00	7.00
民國紀元前十	年	19.38	19.10	18.91	18.78	18.38	17.30	16.51	13.91	11.90	10.60	9.36	8.70	8.50	8.50	8.50
民國紀元前十一	年	19.85	19.40	18.34	17.81	16.20	15.20	13.41	12.25	11.00	10.40	9.81	9.20	8.38	8.38	8.38
民國紀元前十二	年	19.55	18.89	17.95	17.00	16.51	14.51	13.69	12.21	10.80	9.80	7.94	7.42	6.86	6.86	6.86
民國紀元前十三	年	20.14	19.91	19.23	17.90	17.00	16.20	14.41	12.42	11.30	10.20	9.31	8.47	8.03	8.03	8.03
民國紀元前十四	年	26.78	16.30	16.05	15.24	14.90	14.62	13.81	12.82	11.70	9.95	9.05	8.34	7.73	7.73	7.73
民國紀元前十五	年	20.38	19.75	19.35	17.62	16.00	14.46	12.41	11.37	11.00	9.40	9.40	7.70	7.18	7.18	7.18
民國紀元前十六	年	18.84	18.37	17.18	16.50	15.82	15.40	14.72	13.00	10.80	10.30	9.30	8.78	8.03	8.03	8.03
民國紀元前十七	年	16.62	15.58	14.70	14.08	13.60	13.00	11.83	9.58	9.10	8.36	7.80	7.56	7.33	7.33	7.33
民國紀元前十八	年	18.40	17.70	16.71	15.80	15.10	13.50	11.60	9.05	7.78	7.50	7.18	6.78	6.57	6.57	6.57
民國紀元前均	數	18.93	18.40	17.86	17.21	16.65	15.81	14.82	13.47	11.94	10.75	9.41	8.50	7.79	7.79	7.79

7. 九江水位 茲因星子湖口二處俱無充分之水位記載足供參考,惟有藉九江海關所測之水位以事推測。九江水位始測自民國紀元前八年,迄今已有三十年之歷史。茲將其各種持續期之最高水位及一日間之最高最低水位及歷年之中水位列表統計如上。
8. 九江湖口間水位差之計算 九江與湖口間之水位差,因受鄱陽湖吐納之影響,故時有變動。湖口及星子之水位記載甚不完備,惟根據揚子江水道整理委員會之報告,可得民國十三年六月至十四年五月之連續全年記載,茲將湖口站該項記載與同時期之九江水位記載繪於對數紙上,見其不能用同一直綫代表,於是乃隨九江水位之高下求出下列三公式。

九江水位在 12.3 公尺以上時

$$H = 0.799k^{1.065}$$

九江水位界於 10.1 至 12.3 公尺之間時

$$H = 0.728k^{1.1028}$$

九江水位在 10.1 公尺以下時

$$H = 0.59k^{1.193}$$

式中 H 爲 湖口 水位, k 爲 九江 水位,均爲 吳淞 零

點以上公尺數。用此三式可將九江之長期水位記載,推算爲湖口水位之數矣。

9. 湖口星子間水面比降之計算 查湖口星子間水面比降,高水位與低水位時期相差甚鉅。按十三四年水面比降表,可知差數自 45.3×10^{-6} 乃降至 -3.57×10^{-6} 大抵在高水期比降小,低水期比降大,蓋高水期江湖並漲,有時江水倒灌入湖,於是湖面比降因受江水頂托而逐漸減小,至星子水位受倒灌影響時期,則水面比降乃由零而至負數矣。按民國十三四兩年水位記錄,湖口之平均水位爲 12.90 公尺,星子之平均水位爲 13.55 公尺,今試分高水位與低水位以推求其相當之水面比降,假定水位在 13.0 公尺以上者爲高水位,以下者爲低水位,則自 11 月至 4 月爲低水期 5 月至 10 月爲高水期。按此兩期水位計算,可得水面平均比降高水位爲 7.55×10^{-6} , 低水位爲 22.1×10^{-6} 。而總比降之平均數(即中水位平均比降)爲 16.1×10^{-6} 。此種推測,雖未能必其可靠,然據以推測星子湖口間之水位差以爲設計之依據,則精確率殆已足以供事實上之需要矣。

10. 星子湖口水位之推算 星子湖口水位僅有民

國十三四兩年間記錄可爲計算平均水位之依據,其結果殊難憑信。今試根據九江自民國紀元前八年至民國十八年之較長記錄爲標準,由上述九江湖口間水位差及星子湖口間之水面比降,可以推知星子湖口之水位。查九江平均高水位爲18.93公尺,中水位爲14.07公尺,低水位爲7.79公尺,按水位差之計算,(見前)得湖口之平均高水位爲18.32公尺,中水位爲13.30公尺,低水位爲6.84公尺。再按水面比降計算得星子之平均高水位爲18.63公尺,中水位爲13.96公尺,低水位爲7.77公尺。茲附推算表如下。

表四 星子湖口水位推算表(根據1904—1929九江記錄)

持 續 時 期	九 江 水 位	湖 口 水 位	星 子 水 位
平均最高水位	18.93	18.32	18.63
一 月	18.40	17.82	18.13
二 月	17.86	17.28	17.59
三 月	17.21	16.63	16.94
四 月	16.65	16.07	16.38
五 月	15.81	15.23	15.54
六 月	14.82	14.24	14.55
七 月	13.47	12.89	13.82
八 月	11.94	11.17	12.10
九 月	10.75	9.98	10.91
十 月	9.41	8.46	9.39
十一 月	8.50	7.55	8.48
十二 月	7.79	6.84	7.77
平均最低水位	7.79	6.84	7.77
中 水 位	14.07	13.30	13.96

11. 實測與推算水位之比較 星子與湖口水位觀測,僅不過有一年繼續之記載,不足爲設計之依據,已詳前節。茲試舉民國十三四兩年間九江湖口星子三處一年內同時水位實錄,以資與所推測之水位作一比較。

表五 九江湖口星子水位表(民國十三年六月至十四年五月)

持 續 時 期	九 江 水 位	湖 口 水 位	星 子 水 位
最 高	20.10	19.52	19.79
一 月	19.98	19.22	19.40
二 月	19.25	18.54	18.80
三 月	17.82	17.05	17.57
四 月	16.63	16.85	16.40
五 月	15.99	15.18	15.79
六 月	13.92	13.90	14.00
七 月	12.43	11.62	12.90
八 月	10.90	10.09	11.12
九 月	9.70	8.92	10.28
十 月	9.03	8.28	9.10
十 一 月	8.32	7.60	8.20
十 二 月	7.72	6.66	7.40
最 低	7.72	6.66	7.40

試以上表各繪一曲線,與所推測之各相當水位曲線相較,則知由實錄計算之水位較推測之水位於低水時期在星子不過低三公寸,自此向下遊逐漸減小,至湖口相差極微。即以此三公寸論,

因標準航道（見後）假定甚寬，並不影響於實際通航。而根據推測之水位以計劃導流工程，則實偏於安全方面耳。

12. 流量 鄱陽湖匯集全贛水流而輸於長江，對於長江流量之影響甚爲重大，故匯入鄱陽湖各河道之流量測量殊屬不可忽視。惜乎此項記載尙不甚多，無從推算其最大最小之值，但將民國十九年揚子江水道整理委員會之測量成果，從事統計，以見一斑。是年該會於各河入湖口門之上游各設流量測站，計漳水在漳田渡，饒水在饒州，樂安江在角山，廣信河在瑞洪，撫江在八字壩，贛江在南昌，寧武河汊爲二道，在涂家埠及楊柳津，德安水在德安，上述八河，共計測站九處，已將入湖水量包括無餘。統計結果以一月一日爲最小，入湖總量每秒祇 1,227 立方公尺。四月三十日爲最大每秒達 24,550 立方公尺，全年平均每秒 5,531 立方公尺，自十二月十日至四月二十日低水時期平均 4,001 立方公尺。並繪民國十九年鄱陽湖進水量曲綫如圖六。

13. 氣候 本段航道界於北緯 29 度 27 分與 29 度 45 分之間，氣候溫和潤濕。據徐家匯天文台之觀測，

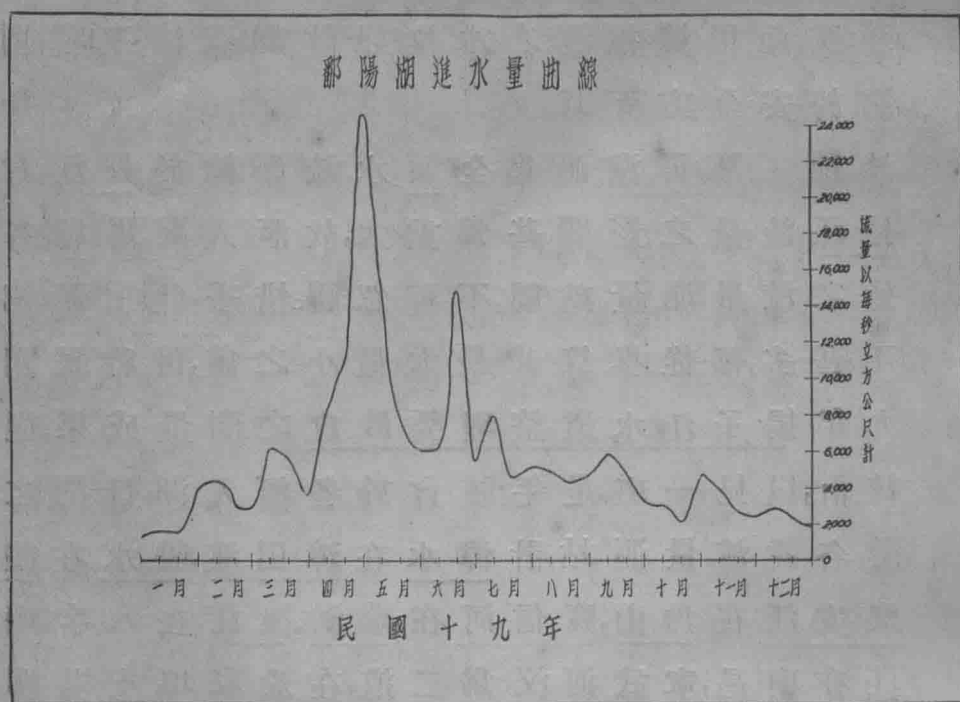


圖 六

平均溫度夏季約攝氏 30 度,冬季約攝氏 5 度,至最高溫度 42 度與最低溫度 9 度則為若干年所不經見之數值。春夏多雨。下雨日數平均約佔 73 天,全年平均雨量為 1465.7 公厘,春夏二季雨量為 1023.5 公厘。降雪約在冬春之間,湖水向不結冰。

14. 水道現狀 鄱陽湖面積遼闊,高水期若於深水道設立適宜之標誌,則星子湖口間水位高出吳