

民國三十五年七月

湖南省沅澧流域規劃發展計劃草案

湖南省政府沅澧流域規劃發展委員會編

# 目錄

## 一、導言

## 二、沅水流域規劃發展初步草案

(甲) 流域形勢

(乙) 資源分佈

(丙) 經濟情形

(丁) 戰爭損失

(戊) 河流情形

(己) 開發計劃

(庚) 初步工程

(辛) 工款略計

(壬) 工程程序

(癸) 工程利益

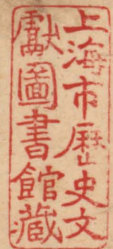
## 三、資水流域規劃發展初步草案

(甲) 流域概況

上海圖書館藏書



A541 212 0015 5992B



- (乙) 資源分佈
- (丙) 經濟情形
- (丁) 戰爭損失
- (戊) 河流情形
- (己) 開發計劃
- (庚) 初步工程
- (辛) 工款略計
- (壬) 工程程序
- (癸) 工程利益

# 湖南省政府發展沅資流域計劃導言

湖南省政府設立沅資流域規劃發展委員會，由省主席親自主持，以謀開發兩流域內資源，並發展各種經濟事業，而為建設新湖南之初步。一面召集兩流域旅省賢達，博採週詢；一面延攬各科專家，以現有各項資料，作初步計劃。政府此舉，實具有下列數種理由，值得闡明如次：

湘省天然形勢，可分為洞庭湖區，與湘、資、沅、澧四流域區，合計五區。在經濟上說，湖南產米棉最豐，而另無其他重要資源。湘水區有航運較便之湘水，與貫通全區之粵漢鐵路，交通暢達，經濟發展已有基礎。澧水區河流較短，面積較小，在國幣奇絀之時，不得不容緩另謀。除此三區外，沅、資兩區，實有急謀發展之必要。查該兩區總面積約一萬二千餘方公里，人口總計約千萬，佔全省人口三分之一。且地上下，資源甚豐，徒以缺乏近代交通設備，專恃二水以為經濟上之大動脈，而該二水均發源於西南長山區內，並流經邱陵地帶，比降大而流勢急，灘險最多。（沅水自黔陽以下凡八十餘處，資水自邵陽以下凡百餘處）以近代運輸需要論，實未盡航運之利。所有資源，既形成貨棄於地之象，而一切事業，均有瞠乎落後之感。政府針對癥結，先將該兩區開發，以為建設新湖南之開端，此乃地域選擇上值得闡明者一也。發展經濟一事，近三十年來，有一新趨勢。以資源論，過去多偏重於地下蘊藏，近代則以水土及人力為三大宗。以方法論，過去多偏注於目前某一方面之利用，近代則以合理與協調發展，求開發與保持及目前與將來之適當使用，而免除不必要之衝突與浪費；換言之，即以某流域為經濟發展區，以該區水利上之航運，灌溉，防洪，排水，水土保持，及水力發電等為骨幹，而求全區內農林工礦之配合推進。此則歐美近代之良規，本省政府能本迎頭趕上之旨，以採用

規劃發展 (Unified Development) 此在方法上值得闡明者二也 本省水利問題，最為重大 湖區防洪，本屬切要 利輸亦最厚。但以地域牽涉湘鄂兩省及長江上游各地 人力物力，兩感困難，本省未便單獨辦理。故不如就四水中之亟待整理，如沅、資二水者，獨自先行舉辦之為當 待行之有效，地方財力雄厚之後 再逐漸推進，此乃登高自卑行遠自邇之義。況我國以農立國，生產以農業為主 自當先從農田水利上改進生產，以為工業化之基礎。該兩區內地勢高亢，已耕地之增產，及荒地之開闢，均須力謀灌溉。(灌溉總面積可得二百至三百餘萬畝。)以改進農業為下手處，以工業為着眼點，此步驟上值得闡明者三也 政府此舉為全省謀發展，為國家建新省，實有百利而無一弊，允宜喚起全省人士，合全力以赴之。

發展辦法 先從水利上各問題下手，並兼顧到原有農林與工業，以利目前人民生活之安定與改善，然後再謀工業

各業之建設，以納入工業化之正軌。在程序上以航運為首。沅水自黔陽至漢壽長約五百五十公里，資水自邵陽至益陽之甘溪港，長約四百公里，至兩流域經濟上之天然孔道。水量均相當豐富，往來之帆船木筏竹簰甚多。但灘多水急，上行力挽，耗時費事 下行遇險，日有所聞。尤以資水之落灘、銅柱灘，及沅水之青浪灘、橫石灘等為最著，每年貨物船隻及生命之損失，為數甚巨。兩區航運之初步計劃，擬與湖水航道配合，以終年航行深度，沅水為二、四公尺，資水為二、二公尺為準，使載重一百五十至二百噸之輪船，可以上下暢行。其施工辦法與程序，則沅水自柳林汶以下，資水自柳溪以下，各處砂灘卵石灘 用治導及疏濬工程。其餘上游各段，因秋冬水量不足，春夏流速太大，且水底多潛礁，均非治導所能為力 必須全部渠化，以求徹底改善。至於打灘、炸礁、惟在特殊情形下，用為一助而已 故在資水之邵陽與柘溪間，設壩五座，配以船閘筏道及魚梁洪道等。在沅水柳林汶與沅陵間設壩二座，沅陵與黔陽間，設壩五座，其配備與資水各壩同。二水幹流改進後，資水上游之夫夷水，沅水上游之酉水、辰水、溇水、澧水、澧水江，再逐步渠化，次為澧澗

，資水除小廟頭與小溪一段，及白溪與柘溪一段外，卻陽、新化、二盆地，沿河農田，均可灌溉。故各壩口，均可按要設置進水閘及幹渠。沅水除黔陽與漣江一段，安江與大江口一段，及深溪與柳林汶峽谷一段外，沿河農地，均照資水辦法。此外二水之芷江、溆浦、常德、桃源、溆浦、益陽、安化、武岡、新甯各紅土盆地中之各支流，可資灌溉者，面積甚廣，亦宜分別辦理之。以盡地力，而實民食。次就發電問題論，二水上游常年最小流量，每秒均在一百立公尺以上。於壩上置發電設備，可得電力約八十至百萬匹馬力，以供工礦業之推進。同時可解決沿河各城市日常及工業所需之公共給水。且沅水最大流量，每秒達二萬二千九百立公尺，資水達五千七百立公尺，而沅水每年冲刷入湖之泥沙約二千萬立公尺。資水約一百三十萬立公尺，欲減少二水下游水患及使肥土冲刷而不致淤塞下游計，則防洪與水土保持，亦為水利上之主要工作。

舉世盡知資水區內之錳礦，為世界最優之寶藏，而煤鐵亦豐。沅水區內之金礦，為國家財庫之所在，而汞礦亦富。且安化之茶，及二區內之桐油，又為換取外匯之主要出口貨。其餘竹、木、茶油，乃本省內外各地日用之必需，更為二區之特產。該二區發展之後，各業必更振興勃發，蒸蒸日上。小之有裨全省經濟之發展，大之可增世界生產，豈惟兩區之福利而已哉！

惟是二區面積頗大，發展上牽涉之方面甚多。計劃之先，必須充分備有可靠之調查與測量資料，方能求得一完善之規劃。在大亂之後，該二區內各種調查與測量之紀錄，頗成散失不全。目前最迫切之工作，為氣象、水文、地形之測量，及地質、土壤、鑛產、農林產品，以及現有工商業之調查，廣羅紀錄，能供計劃上之取用無虞，以便作一全體協調之設計。此則有賴於各科專家之通力合作。

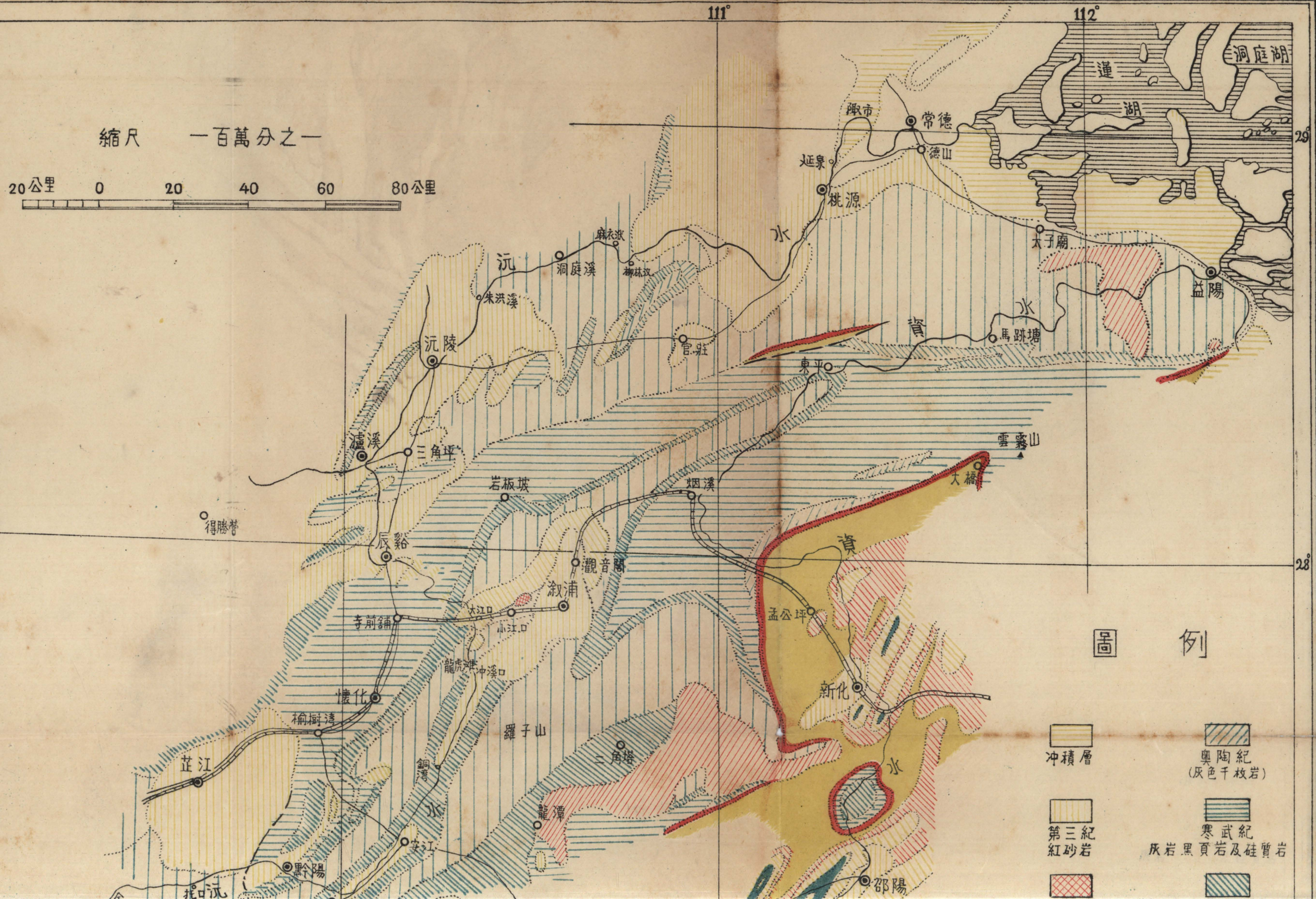
此項計劃，究於何時實現？則須以經費材料人才三者為判斷。若三者均無問題，則就上面之輪廓估計，政府人民通

力合作，須十年方有完滿之成功。惟爲速效取信計，先作一初步之五年計劃。即爲（一）治導二水下游約三百公里，渠化上游約七百公里，以利千公里水道之航行。（二）灌溉二水兩岸約二百五十萬畝之農田。（三）開發八十萬匹馬力之水電，以便改進各項工業。五年中經費一項，沅水需國幣二千四百八十八億元，資水需國幣一千七百二十二億元，合共需國幣四千二百一十億元。此項巨款，由何而來？固當深加考慮。然計劃上亦有伸縮之地，發電一項，可留在五年之最後辦理，則航運灌溉所需，沅水僅爲七百五十五億元，資水僅爲七百二十九億元，合計僅爲一千四百八十四億元。而在施工程序之分配上，第一年二區各區需一百餘億元，第二年各區需二百億元，二年合計亦不過六百五十二億元。此則爲數較少。如本省人士下大決心，將初期所需，先爲籌措，則發展計劃，即可按預定步驟而邁進。

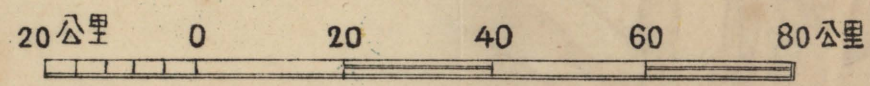
至於初期工程之利益如何？可作一簡單估計如次：（1）航運之利。二區內航道共約一千公里，終年保持航深二、四及二·二公尺，則輪船木筏等筏，均可暢行，每年最小運輸量可達十二億噸公里，其利不亞於千公里之雙軌鐵道。而在戰時之安全性，平時運輸費之低廉，及將來之發展力，均將過之。（2）灌溉之利。二區內灌溉農田二百五十萬畝，每年可增產十二萬噸，常年無慮水旱，其利遠在湖田之上。（3）發電之利。開發八十萬匹馬力之電，以推進工業，其工作能力，較八百萬壯丁有過之而無不及。觀此三者，在二區內經濟上，固有偉大推進之功，即在政治上，亦必有加速改進之效。所謂一切落後與不安之現象皆可一掃而空。故新湖南之建設，皆賴於此。

最後更有進於民意機關及全省賢達。士之前者，政府此項計劃，可謂空前龐大。但實施之工程，均爲極近易解，輕而易行，人民所習知習聞者；如行舟、屨水、墾荒、均爲人民數十年之老本行，不過配上近代技術與工具而已。故吾人不可以新異艱鉅目之。但在長期抗戰之後，大局甫定，人民生養休息，而待調理之時，經費材料人才等，亦非易致。政府對此固當行之以毅，持之以恒。然民意機關及全省賢達人士，或居領導民衆之位，或懷恭敬梓桑之心，或抱濟物利人之志，對此一分努力有一分成績之社會經濟事業，必能集思廣益，指導、助、俾底於成，是則大有造於吾湘也。



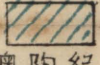
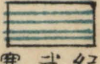
# 湖南資沅兩水流域地質圖



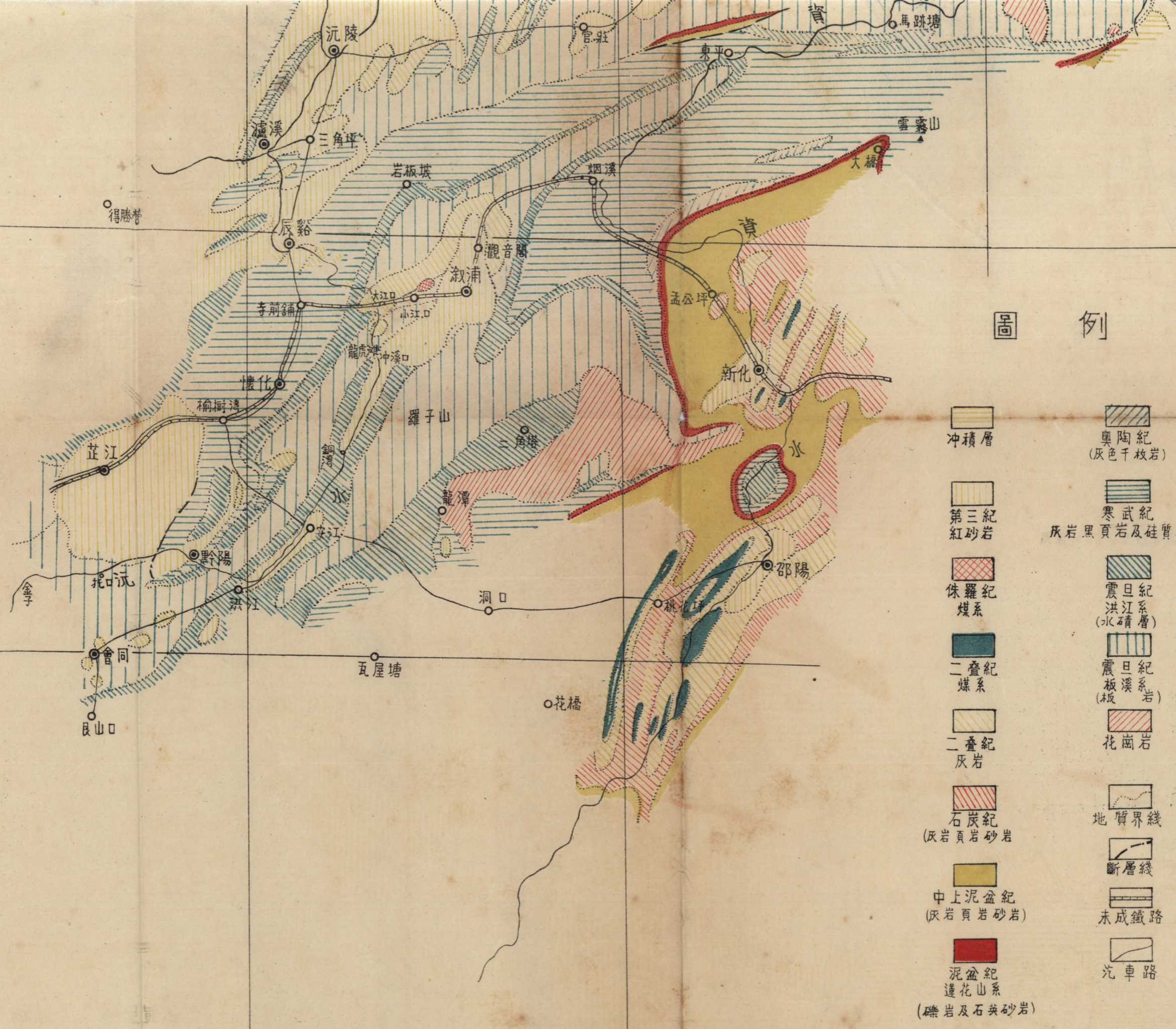
縮尺 一百萬分之一




















## 圖例

-  冲積層
-  第三紀紅砂岩
-  奧陶紀  
(灰色千枚岩)
-  寒武紀  
灰岩黑頁岩及硅質岩





圖例

- |   |                          |   |                     |
|---|--------------------------|---|---------------------|
|    | 冲積層                      |    | 奧陶紀<br>(灰色千枚岩)      |
|   | 第三紀<br>紅砂岩               |   | 寒武紀<br>灰岩 頁岩及硅質岩    |
|  | 侏羅紀<br>煤系                |  | 震旦紀<br>洪江系<br>(水碓層) |
|  | 二疊紀<br>煤系                |  | 震旦紀<br>板溪系<br>(板岩)  |
|  | 二疊紀<br>灰岩                |  | 花崗岩                 |
|  | 石炭紀<br>(灰岩 頁岩 砂岩)        |  | 地質界綫                |
|  | 中上泥盆紀<br>(灰岩 頁岩 砂岩)      |  | 斷層綫                 |
|  | 泥盆紀<br>蓮花山系<br>(礫岩及石英砂岩) |  | 未成鐵路                |
|   |                          |  | 汽車路                 |

28

28

27

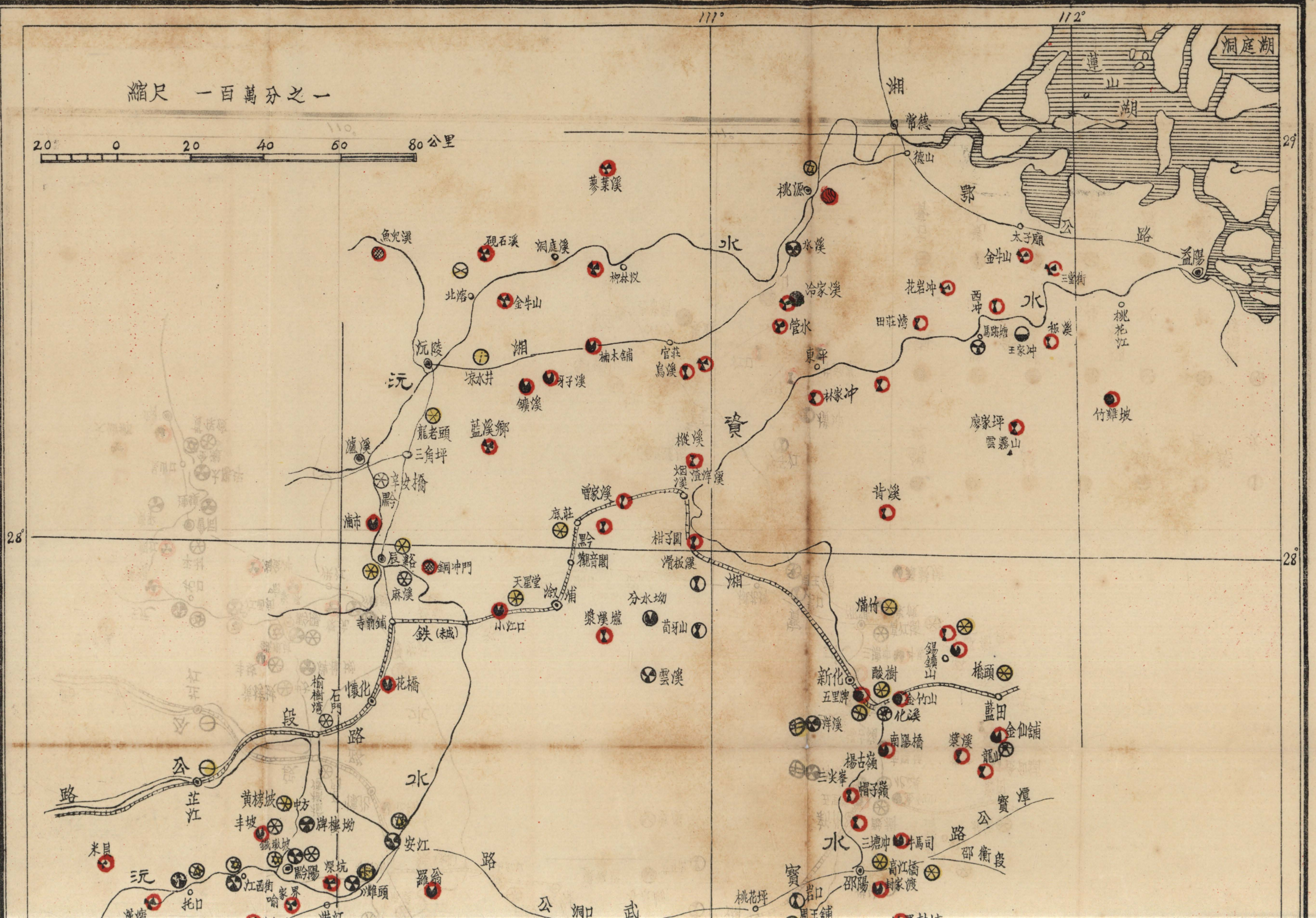
110°

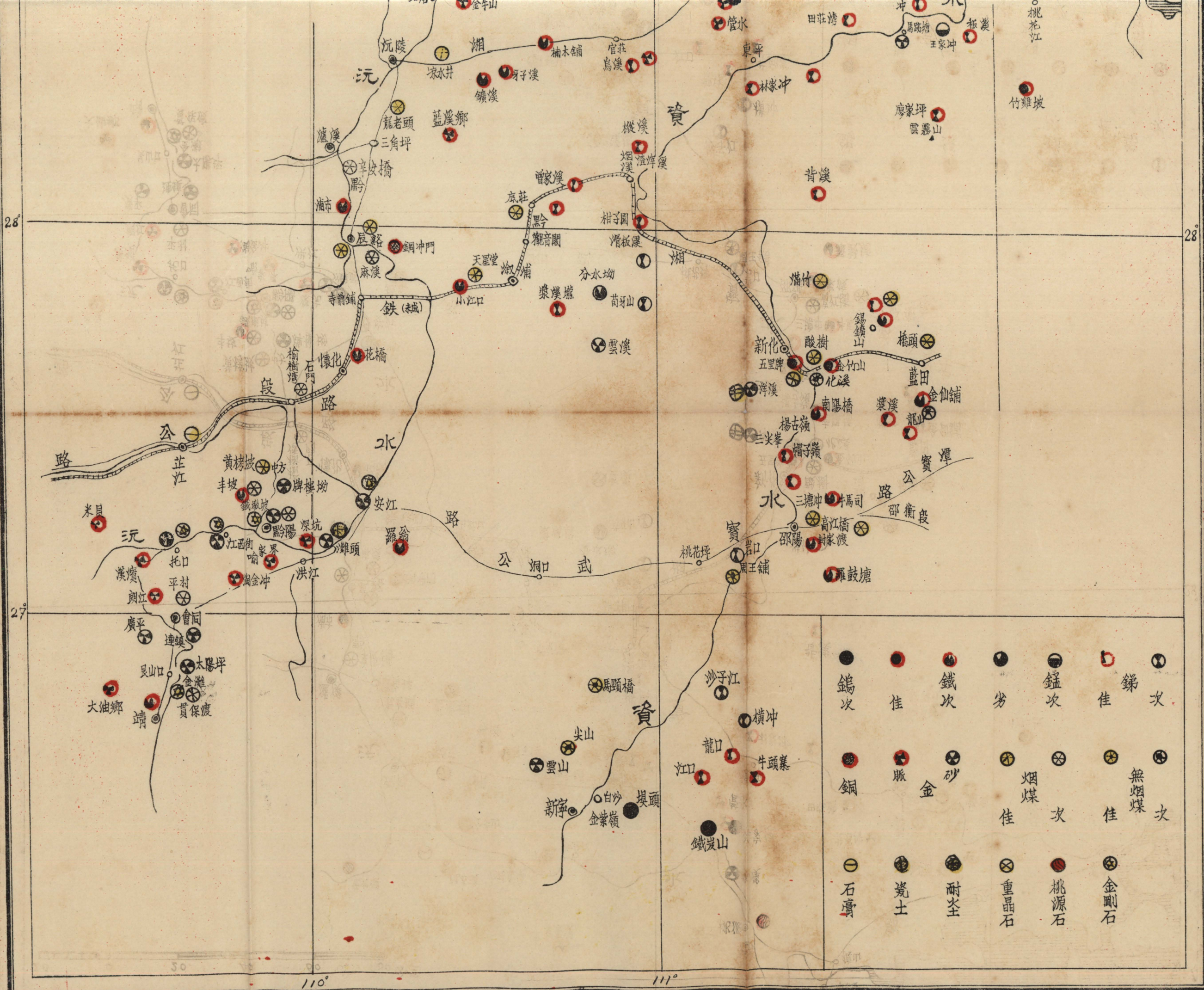
111°

# 湖南資沅兩水流域鑛產分佈圖

縮尺 一百萬分之一

20 0 20 40 60 80 公里





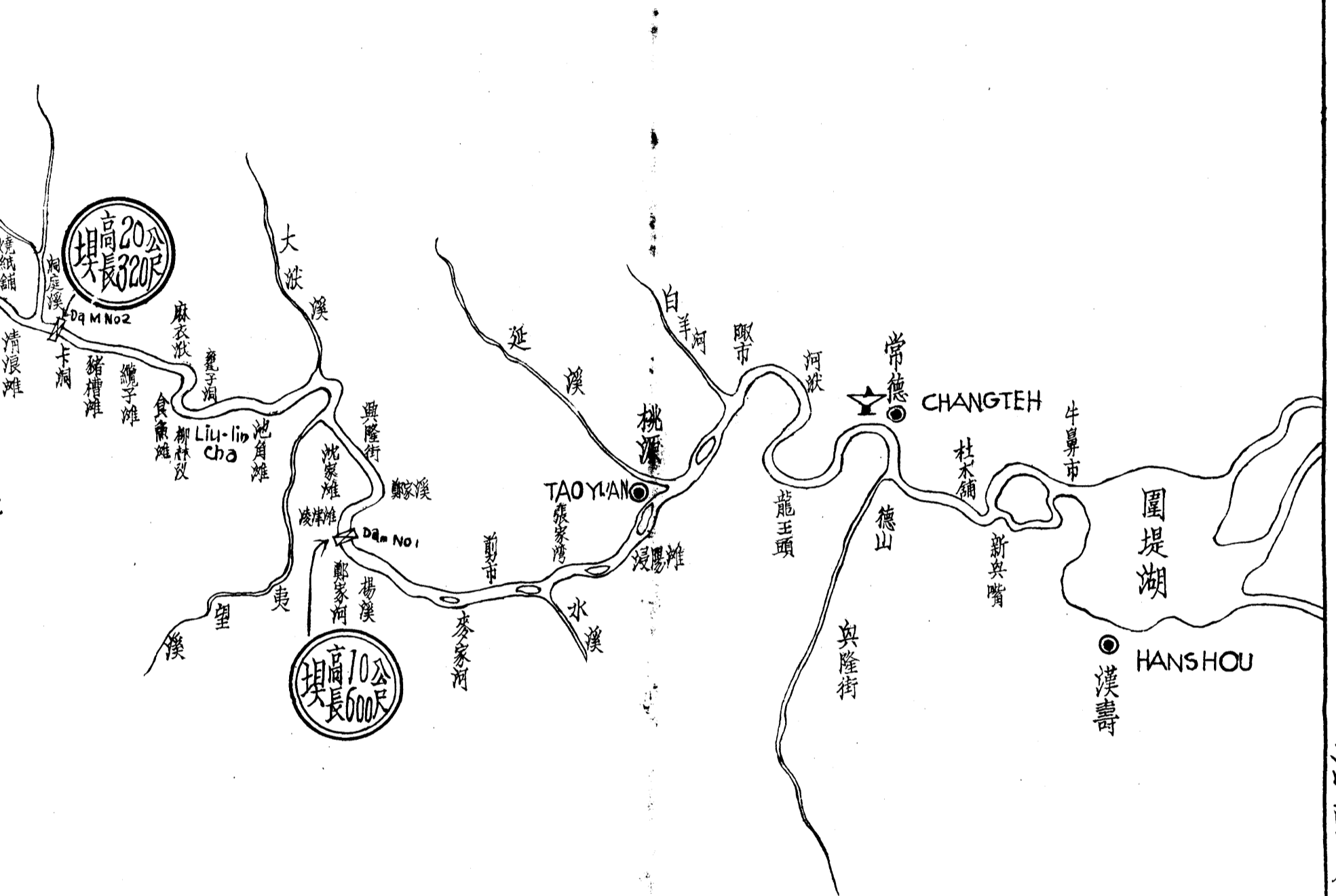
●	●	●	●	●	●
錫次	佳	鐵次	劣	錳次	佳
●	●	●	●	●	●
銅	脈	金	砂	烟煤	無烟煤
○	●	●	●	●	●
石膏	瓷土	耐土	重晶石	桃源石	金剛石

# 沅水平原圖

比例尺



五十五萬分之一



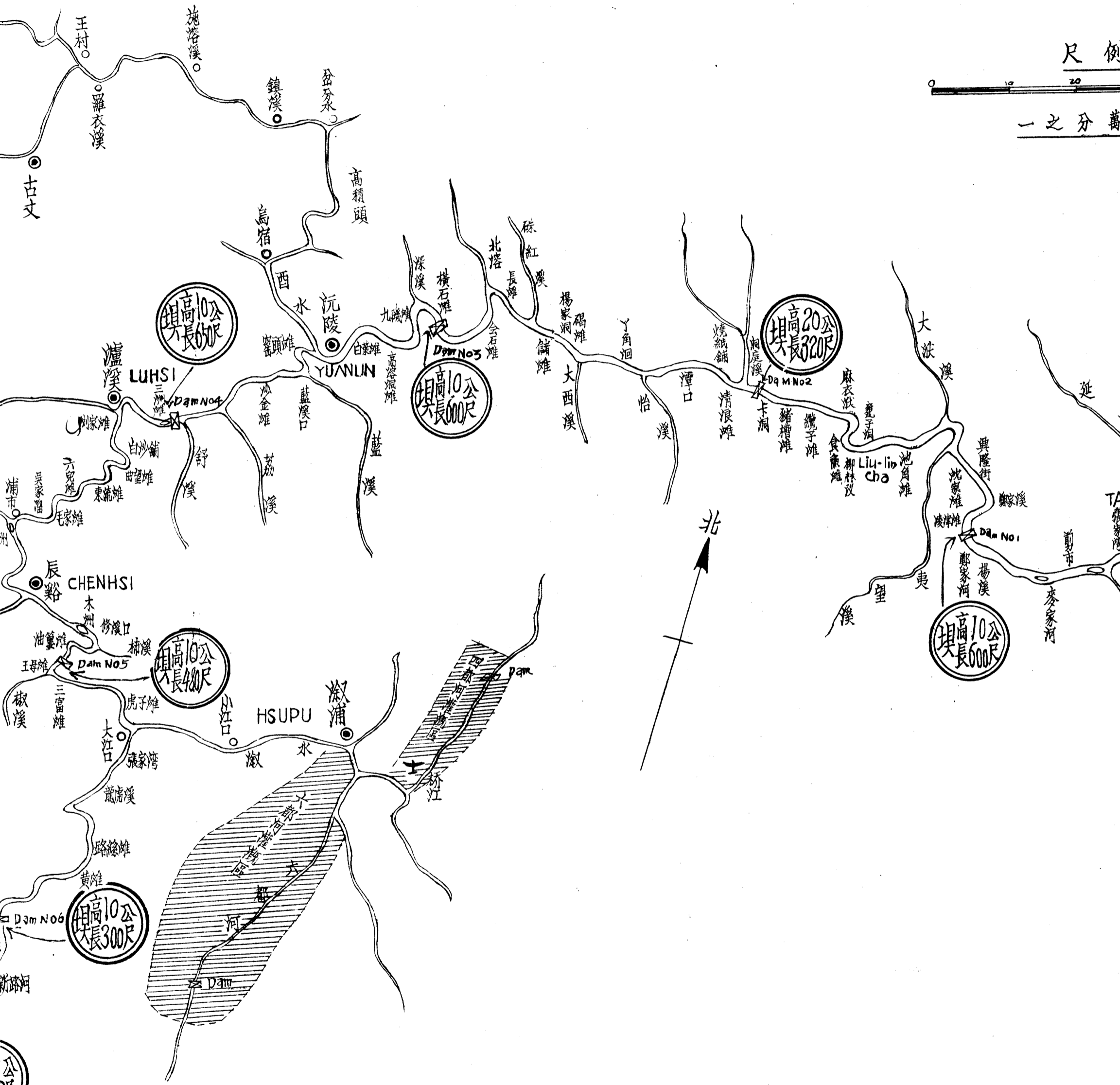
湖南省政府沅水流域規劃發展委員會製

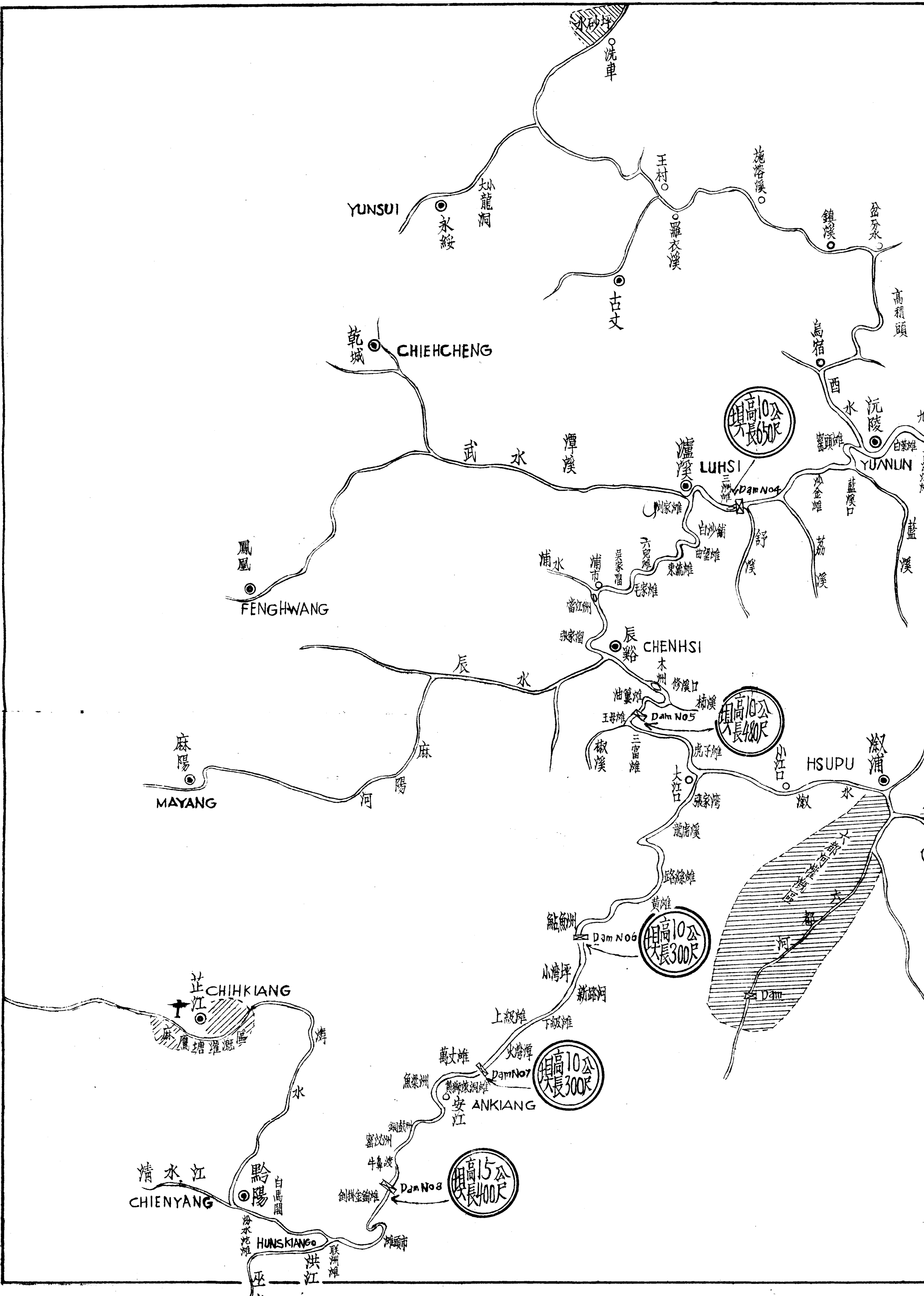
# 圖面

尺例

0 10 20

一之分萬





民國三十五年七月 日

北碚

燒油

柳林渡

柳林渡

桃源

廠市

常德

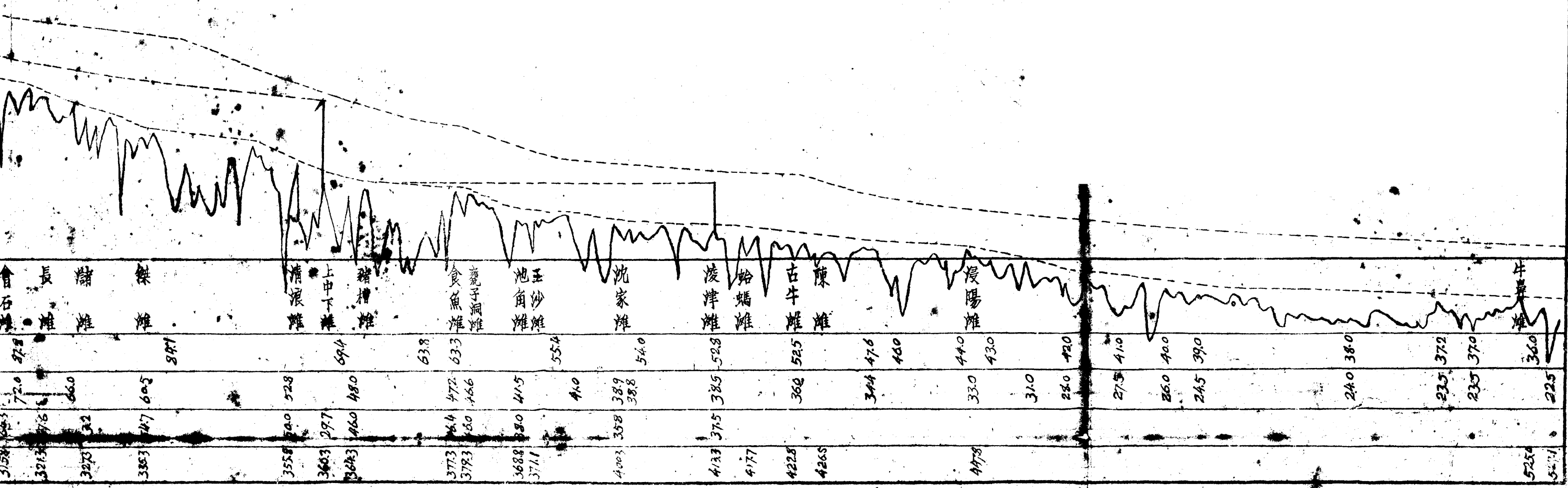
常德

第二號堤  
 堤長 20m  
 堤寬 320m  
 迴水距離 52km  
 三級船閘 1座

第一號堤  
 堤長 10m  
 堤寬 600m  
 迴水距離 53km  
 二級船閘 1座

# 沈水縱斷面圖

H 1:50000  
 V 1:1000



湖南省政府沅澧流域計劃發展委員會

柳林

洞底溪

北

沅陵

瀘溪

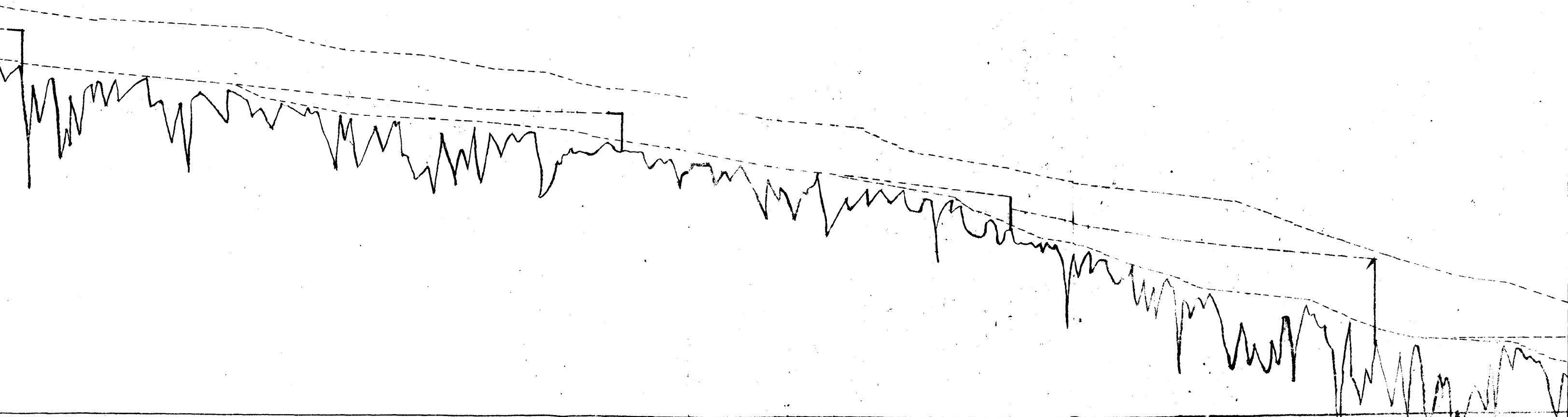
浦市

辰溪

第二號堤  
堤長 20m  
堤長 320m  
迴水距離 52km  
三級船閘 1座

第三號堤  
堤長 20m  
堤長 600m  
迴水距離 43km  
二級船閘及棧閘 1座

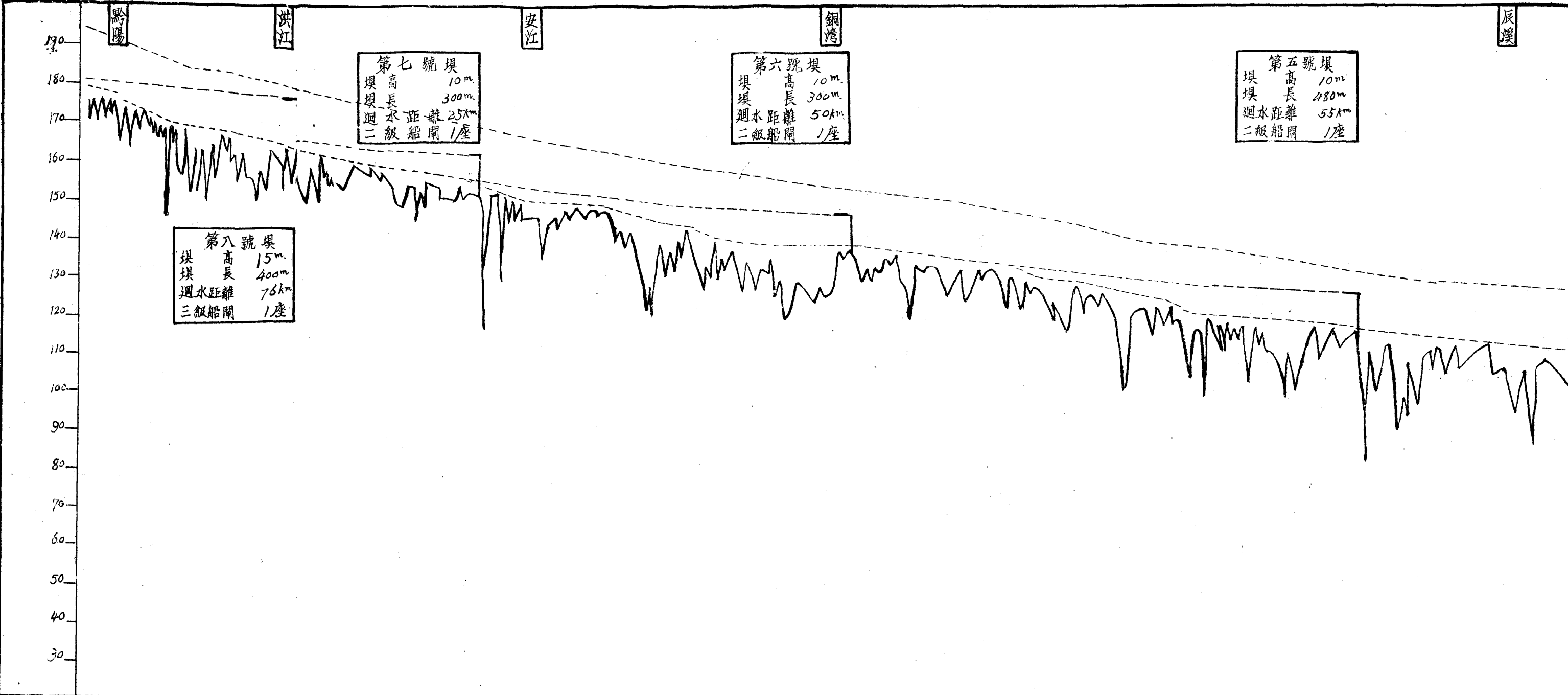
第四號堤  
堤長 10m  
堤長 650m  
迴水距離 76km  
二級船閘 1座



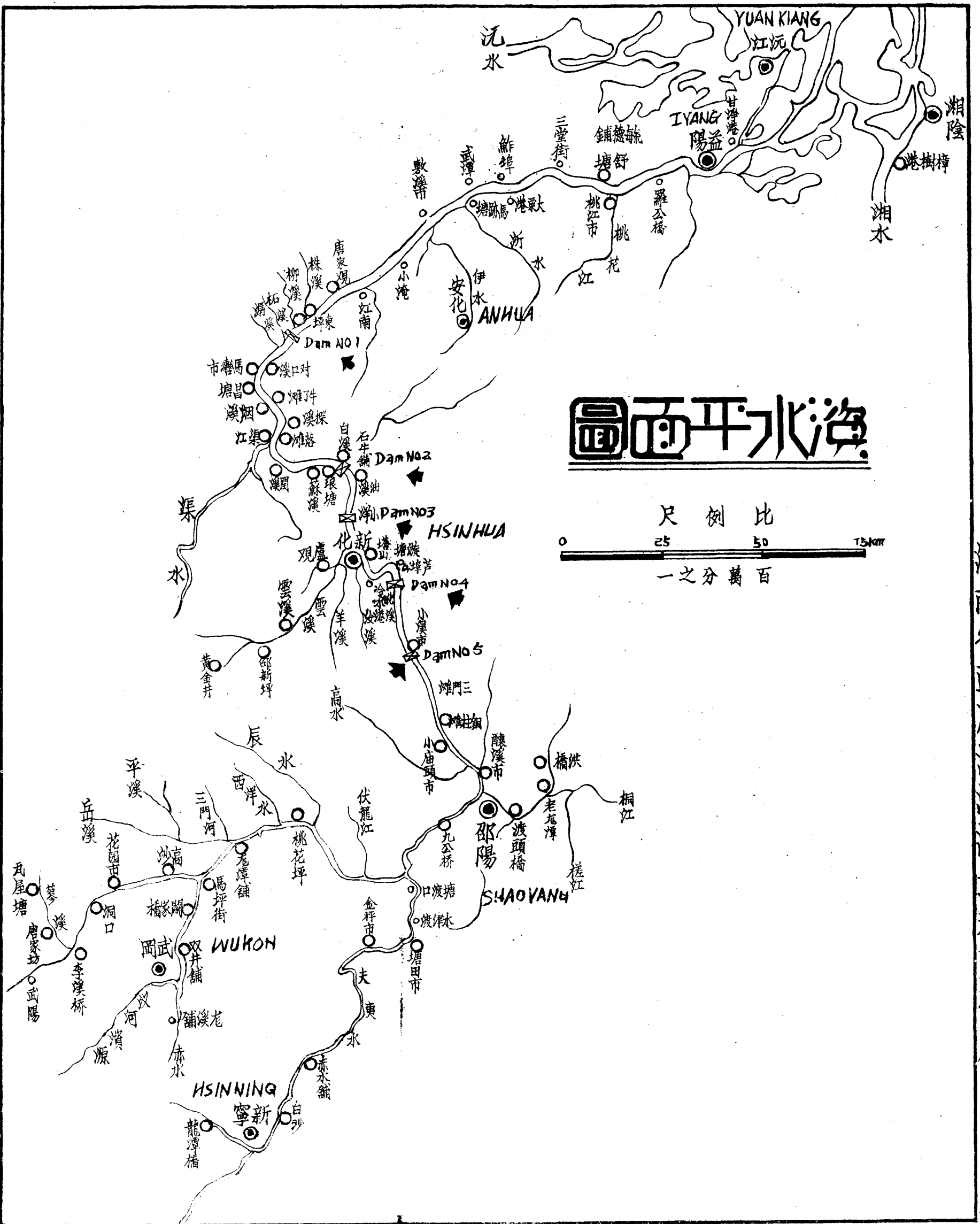
由	王	木	龍	張	當	吳	毛	六	東	曲	白	劉	亭	三	沙	審	白	高	蓮	九	橫	會	長	精	傑	清	上	豬	黃	龍	
王	母	(	頭	家	江	家	家	兒	流	聖	砂	家	上	洲	金	頭	葉	海	子	磯	石	石	洲	洲	洲	浪	中	槽	子	龍	
1305	1305	1278	1271	1265	1255	1223	1205	1197	1180	1168	1147	1143	1139	1100	1139	1019	962	962	962	962	962	962	962	962	962	962	962	962	962	962	962
1157	1157	1133	1126	1142	1191	1047	1035	1028	1066	1060	999	994	987	959	903	877	855	840	830	826	735	736	720	660	603	528	480	460	460	460	
1142	1142	1094	1115	1275	1089	1045	1032	1007	984	972	967	953	879	956	882	843	832	824	824	775	663	676	660	603	500	297	460	460	460	460	
1681	1681	1791	1856	1936	1974	2046	2081	2126	2196	2271	2311	2336	2408	2498	2693	2868	2923	2953	2958	3058	3158	3213	3273	3353	3558	3663	3663	3663	3663	3663	



民國三十五年七月



灘名	牛黃灘	百丈灘	沙灘	白馬灘	重慶灘	蛟龍灘	上馬灘	聯洲灘	雄溪灘	鷺鷥灘	飯甑灘	張果老岩	倒挂金鈎	大門灘	銅鼓灘	乾溪灘	黃獅灘	萬丈灘	惡灘	上下級灘	鮎魚灘	黃灘	下鷺鷥灘	神州灘	大江灘	虎子灘	松溪灘	油灘	王母灘	木洲	龍頭灘	張家灘			
水位最高	193.5																																		
水位最低	179.0																																		
河床高度	175.0	176.7	173.9	172.1	172.5	169.8	167.8	165.3	161.6	162.2	160.7	159.3	158.4	157	151.5		146.6	142.5	142.3	139.8	137.2		131.6	128.2	126.8	118.0	118.0	118.6	117.0	116.4	115.7	113.3	112.6	114.2	
距離	0.0	3.0	7.3	7.2	8.2	11.3	13.0	18.7	20.7	25.2	26.2	31.7	34.2	38.7	50.7	52.2	58.2	59.7	69.2	71.7	80.0	84.0	85.9	100.2	120.7	124.7	132.4	143.9	148.5	163.1	165.1	168.1	179.1	185.6	193.6



湖南省政府沅澧流域規劃發展委員會製

民國三十五年七月 日

# 沅水流域規劃發展初步草案

## (甲) 流域形勢

沅水流域南臨五嶺西端，西接川黔山區域，北以武陵山脈而與澧水流域分野，東以雪峰山脈而與資水流域分野，其在本省內幹支所經區域計二十四縣，全部面積約五九、〇〇〇方公里。自桃源以上，大部為邱陸地帶，其中有沿河各小型高原，桃源以下，則為紅土盆地。漸次低下，以入洞庭湖。區地勢西高仰，氣候上亦隨之而逐漸變遷，氣溫在鎮氏零下者一月中惟有十餘日，夏季可達三十八度上下。雨量則平均在一千公厘上下，而上游各山地可達一千四百公厘以上。春夏之交、及末秋、為多雨季，而暴雨則常在五六七八各月中。(見附表一)

附表一 沅水流域各縣雨量分表 (三十年份)

(單位公厘)

縣別	月別雨量												
	合計	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
漢壽	1,171.80	49.70	224.20	137.40	171.90	16.50	18.00	29.70	122.40	122.50	154.00	77.00	58.50
沅江	619.50	44.00	52.00	50.00	30.00	59.00	81.00	50.50	50.00	22.50	35.00	63.00	70.00

湖南省沅水流域規劃發展計劃草案

六

沅陵	993.30	29.60	98.50	79.20	101.30	19.77	145.90	71.60	191.60	55.90	48.77	72.00	80.00
溆浦	670.90	21.00	72.00	56.00	112.50	89.00	103.00	51.00	66.50	55.90	77.00	73.00	59.00
辰谿	957.30	13.70	509.00	55.90	98.00	113.50	56.50	91.00	246.80	91.00	32.00	68.00	41.00
鳳凰	1,296.00	33.25	92.00	39.00	139.00	154.00	129.00	59.00	406.00	78.00	35.00	84.00	48.00
乾城	1,004.50	26.00	58.00	77.00	102.00	131.00	105.50	55.00	281.00	77.00	95.00	47.00	50.00
麻陽	1,027.50	34.50	85.50	33.60	96.33	105.40	47.68	88.89	234.40	96.00	51.00	97.10	57.10
會同	1,019.00	33.50	62.50	109.50	136.00	62.50	50.00	165.00	60.00	50.70	58.00	161.00	49.00
芷江	988.40	18.40	43.70	58.50	114.60	160.46	69.50	82.00	157.40	50.30	44.00	101.60	91.00
黔陽	1,214.33	30.40	50.60	74.50	121.70	103.60	98.50	185.40	213.90	57.70	518.00	157.10	63.00
晃縣	1,022.80	64.16	41.60	24.60	115.60	115.50	67.20	98.60	347.20	54.90	550	2.00	2.00

### (乙) 資源分布

本區內山多田少，故農產不足自給，稻米產區，上游有溆浦、芷江兩縣，餘為濱湖之常、桃、漢、沅各縣，此外棉、麥、紅薯、玉米等雜糧，則各縣均產。(見附表二)山地多產茶、桐、竹、木。(見附表二)大半運至漢口及國外銷售，鑛產以金、煤、錫、水銀、硫黃等為最著現已開採者為數不多。(見附表三)人口為五百四十萬人，尙待開墾之荒地估計約佔全流域面積百分之〇.三。(見附表四)

附表二 沅水流域農林產品調查表

產地	稻穀 (石)	麥 (石)	雜糧 (石)	棉花 (担)	茶油 (石)	桐油 (担)	竹(根)	木(根)	附註
晃縣	380,000	12,000	160,800	20	1,000	3,000			雜糧包括紅薯、豆子、甘薯、高粱等
芷江	1,903,300	4,000	2,000		1,500	700			
會同	600,000	250					200,000	600,000	
黔陽	1,268,800	290	38,900			18,100			
辰溪	600,000	4,000	1,500	1,000	3,000	5,000		20,000	

湖南省沅資流域規劃發展計劃草案

瀘 谿	343,000	22,060	60,900			47,000		
沅 陵	1,086,600	18,500	48,200			1,200		
桃 源	3,000,000	600	78,000	60,000				
常 德	314,800			35,200				
漢 壽	3,000,000							
沅 江	2,798,500		443,800					
溆 浦	1,078,400	60,800	60,200	1,250	1,500	57,000		
城 步	425,600					750		
綏 甯	857,000	980	7,900				30,000	70,000
通 道	119,500		19,900	2,500	8,400			

靖 縣	278,600		3,700		2,000	1,000		
麻 陽	925,600		147,000		5,700	8,800		
鳳 凰	370,600	6,500	360,100		370	3,900		
乾 城	300,000	12,000	155,000	300		15,000		
永 綏	227,000		173,300			17,500		
古 丈						2,500		
保 靖	235,000	51,000	106,000		2,000	15,000		
永 順	900,000	150,000	311,000					
龍 山	792,000	80,000	282,000			146,000		
合 計	21,803,800	422,980	2,460,100	100,370	25,970	305,650	230,000	690,000

附表三 沉水流域鑛廠調查表

鑛產種類	縣別	鑛廠數	開 採 情 形	附 註
錫	淑浦	4		泥洋冲曾家溪鉛堂灣等處
金	桃源	35	官辦者冷家溪金鑛局共開九隆廿一年至廿九共採金11890.49兩	冷家溪沙坪鄉平安鄉等地
金	沅陵	10	金牛山工程處每月多可採二十餘兩	柳林叉、洞冲溝、界平鄉等地
金	黔陽	3		托口、江市街、漠濱
金	靖縣	1		大油鄉、金坪、金灘
金	沅江	1		李家鄉、平溪
金	漢壽	3		龍津鄉、西冲、段家坳、蔡家巷
金	辰谿	1		雷打鼓



金	常德	1		洞田冲
鉛鋅	麻陽	1		北鄉鉛場界
鉛	龍山	1		四區貓兒山
礦	溆浦	1		三區、龍形山、保安鎮、蘆坡山
煙煤	溆浦	10		小江底莊一帶
煙煤	辰谿	5		五里墩、梅子冲、桐灣溪
煙煤	沅陵	1		孝平鄉一帶
無煙煤	辰谿	1		大江口塘門前
汞	晃縣	1	每月產汞約10担	酒店塘汞鑛局

附表四 沅水流域已耕地未耕地及人口調查表

縣 名	人 口	耕 地 面 積		未 耕 地 面 積 (市畝)	附 註
		田	土 (市 畝)		
晃 縣	105,187	134,049,903	8,198,683		未耕面積係荒地與宜墾地合計
芷 江	215,261	354,690,324		5,603	
會 同	179,073	243,000		138,722	
黔 陽	232,529	319,208,242		21,177	
辰 谿	173,837	243,278		8,830	
瀘 溪	102,165	802,522		13,500	
沅 陵	436,731	240,000		160,000	
桃 源	561,355	1,044,591		16,463	

常德	552,457				
漢壽	322,897	991,983		1,710	
沅江	199,255				
溆浦	150,354	423,371		43,598	
城步	90,007				
綏寧	165,600				
道通	24,902				
靖縣	68,395				
麻陽	129,294				
鳳凰	1,137,265				

乾城	82,369				
永綏	101,573				
古丈	40,566				
保靖	133,744				
永順	189,330				
龍山	186,714				
合計	5,587,860				

(丙) 經濟情形

本區內萬山叢錯，交通極端困難，故在各方面，為全省最落後區域。地廣人稀，窮困異常。人民被迫為匪，影響治安。資源雖豐，但均未開發，人民生計之艱，遠非他地所可想像。

## (丁) 戰爭損失

自武漢失守之後，沅水下流，即在前線之緊張狀況中。常德一役，桃源常德漢壽三縣之焚燬炸轟，與劫掠等損失，不在衡陽之下。人民流徙，至今未得復業者有數萬戶。

## (戊) 河流情形

沅水上游清水江，澗水，渠水，而至黔陽，下達沅壽，長五百五十公里，乃全區交通與運輸上之大動脈。湘西水（水陸聯運）可至重慶，湖武水可至鳳凰，湖辰水可至貴州之銅仁，湖溇水可至貴州之鎮遠，湖清水江可至貴州之芙蓉江。木船航道，不下二千餘公里，舟楫之利，似有可觀。惟大半坡峻流急，水量不豐，險灘林立，故運輸不得暢行，而致全流域之經濟發展大受阻礙。就幹流而論，黔陽因支流會合，水勢已大，但下達湘江數十里為一峽谷地區，灘險甚夥，湘江至安江，則為盆地。自銅灣市至修溪口，河流又入峽。以下為小平原。而最大且險之峽，則為深溪口至柳林汶，長約九十餘公里。其著名之險灘，有九磯，橫石，清浪，豬槽，壘子洞等五處。尤以清浪為特險。此段水面差約四十餘公尺，平均水面比降近二千五百分之一，自柳林汶以下，則出峽而漸入盆地。在夏季小輪可達桃源，在冬季則僅至常德。自沅陵以上，大灘約卅餘處，惟地勢較坦，比降較平耳。各河下行之農林鑛業，年達百萬噸；上行者達三十萬噸，而損失於灘險者年約五十億元左右。以流量論，在常德之最大為每秒二三·九〇〇立公尺，常年約為一八，〇〇〇立公尺；最小者為二三四立公尺，常年約五〇〇立公尺。（見附表五）沅陵，黔陽，設站時短，其數字見附表。在洞庭湖水系中，影響最著者為沅水其流入之泥沙量亦最大。（以重量計，最大為萬分之一八，每秒四三立公尺。）每年入湖之量，

約二千至三千五百萬立公尺，為本省四水中含泥沙最大者。

常德站流量表 (附表五)

年	月	日	流量		
			每秒立方公尺		
二	二	二	二	八	九三二
	四	四	一	〇	三六八七
	四	一	七		五二〇六
	四	二	六		五八三五
	五	二			三四四二
	五	五			八〇一三

湖南省沅澧流域規劃發展計劃草案

六	六	六	六	六	六	五	五	五	五
三〇	二四	一八	一二	八	二	二九	二一	一八	一一
二七五一	一〇九八二	二二九九〇〇	一九八五七	七一五八	三七五一	一九三六一	一三六九一	八五〇三	六一六六

湖南省沅資流域規劃發展計劃草案

八	八	八	八	八	七	七	七	七	七
二七	二〇	一四	一一	五	三〇	二四	一八	一一	七
一一二	一一八四	八〇〇	九五五	九四四	一五八二	一三八四	一六九四	一〇四一一	八二二〇







附表六 沅黔二水文站流量表 (二十九年份)

(單位秒立方公尺)

水 系	流 域	站 名	月 別												各 月 平 均
			一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月	七 月	八 月	九 月	十 月	十 一 月	十 二 月	
沅 水	沅	最大	351.00	518.00	1,955.00	1,058.72	610.05	553.44	467.60	362.85	1,023.10	1,057.03	630.00	267.00	738.65
		最小	245.00	451.00	735.93	493.54	496.06	330.20	228.59	246.00	410.39	234.66	268.84	216.00	354.68
		平均	292.00	484.50	1,034.91	710.86	553.05	320.55	374.17	298.15	686.43	797.39	432.02	243.00	522.79
	黔	最大	226.00	226.00	782.20	1,201.77	837.53	750.04	958.00	434.86	764.00	121.00	223.00	384.00	62.33
		最小	198.00	200.00	542.00	652.10	445.65	154.05	530.98	346.62	457.00	431.02	175.00	275.00	367.29
		平均	215.75	214.75	687.50	951.94	574.26	436.50	524.92	399.38	664.25	846.75	202.25	335.00	507.80

### (己) 開發計劃

本區域內資源，均未開發，交通又極困難，因而累及全省治安之處，前經說明。故開發本流域，實為要圖。開發計劃，首擬將黔陽以下五百三十餘公里之航道改進，使各種產品，可以暢銷。次將上游平原，加以灌溉，同時凡洪水漸沒之台地與窪地，亦須排洩。其總面積約一百五十萬畝。以謀糧食增加而改進農民生計。至於水力發電亦須協調舉行。良以廉價動力，正為本區鋸木，麵粉，冶鍊，釀造，紡織，鑛鑛，化工各項工業之所必需。此外植林畜牧，手工業，（竹木器具）及各種輕工業，亦須籌畫並顧，以求全區域內農林工鑛之協調發展而開發湘西資源藉以提高全體人民之生活水準安定社會秩序。但下手處則為水利上之航運與灌溉。

### (庚) 初步工程

在初期工程中，以航運為着眼點，以灌溉為下手處，同時籌畫給水，防洪，水土保持，及發電等事項。航運上先開重黔陽至常德一段工程。（長五百公里）尤以沅桃段為最急。灌溉則辦理溆浦芷江兩地，排水則首先辦理龍山一處。至於發電則為航道灌溉工程之附件。

(1) 航道：為本河航行無礙計按照規定以二，四公尺為改進最小航深之標準。

常德至柳林汶段長一百廿公里，此段有卵石及沙灘數處，須用疏鑿與治導等工程。

柳林汶至沅陵段，長約一百公里，此段宜設凌津灘，溆浦灘，橫石灘三壩，使之渠化，以平夷石險灘。

沅陵黔陽段，長約三百八十公里。此段比降雖較平，但有險灘四十餘處，亦須渠化，共計需壩五座，須於瀘

溪三州灘，辰谿王母灘，懷化銅灣市鮎灘，黔陽安江乾洲灘，黔陽洪江蒼鷺灘五處。

(2) 灌溉：澗浦、芷江二處，可先着手辦理。並續辦上游各地及桃源常德漢壽各縣地區。此外幹流各壩中，除二大峽谷外，均可附設灌溉工程。

(3) 排水：龍山水壩辦理排水工程，可得水田二千餘畝。

(4) 給水：人口在二至六萬之沿江城市，計常德、桃源、沅陵、辰谿、瀘溪、黔陽等市場，均有籌設給水工程之必要。

(5) 發電：與航運及灌溉可同時舉行者，約可開發五五〇，〇〇〇匹馬力，尚有上游其他發源地點視需要次第辦理之。

(6) 各支河防洪水庫，須與發電灌溉水土保持同時舉辦。支流航運之待整理者，有白、武、辰、撫、巫、涪、水、江等六水。沿岸山溪，共三百餘處，應築壩砂檻以保持水土。

### (辛) 工款略估

#### (一) 航運：

(1) 常德柳林汶段治導工程，共需一〇〇,〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇元。

(2) 柳、汶、沅、陵段渠化工程建壩三座，並附通航灌溉設備共計二一、四二〇、〇〇〇、〇〇〇元。

(3) 沅、陵、黔、陽段長二百八十公里，渠化工程，設壩五座，並附通航與灌溉設備，共需三五、七〇〇、〇〇〇、〇〇〇元。

湖南省沅資流域規劃發展計劃草案

- (4) 柳林汶至黔陽緯道，約四百公里，共二〇〇、〇〇〇、〇〇〇元。
- (5) 全部航行標誌，全程五百公里。共需二一〇、〇〇〇、〇〇〇元。
- (6) 沿江各城碼頭八處，共八〇〇、〇〇〇、〇〇〇元。

(二) 灌溉：

- 溆浦十萬畝，共需一、五六〇、三〇〇、〇〇〇元。
- 芷江四萬畝，共需二、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇元。

(三) 排水：

龍山二千一百畝，共需二〇、〇〇〇、〇〇〇元

(四) 發電：

就各壩裝置共需一六五、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇元。

各項經費合計表

道	航	附	註
灌	溉		
排	水		
		68,330,000,000元	
		3,560,300,000元	
		20,000,000元	

發 電	165,000,000,000 元	
測量設計調查 施工等行政費 5%	11,845,515,000 元	
合 計	248,755,315,000 元	

若將發電工程款除外，則為(75,505,815,000元)七百五十五億元。全部擬在五年內完成，其他各項，則繼續辦理。

(壬) 工程程序茲按五年分配將各項工程起訖日期及工費支付列表列於後

起 訖 日 期 及 工 款 分 配 表

工 程 項 別	第 一 年	第 二 年	第 三 年	第 四 年	第 五 年	合 計
繞道工程長約430公里由來源至黔陽	200,000,000 元					200,000,000 元
由市總至田市易全航標點約500里	210,000,000					210,000,000
常柳段治導工程	5,000,000,000	5,000,000,000				10,000,000,000

溆浦灌溉工程	560,300,000	1,000,000,000				1,560,300,000
芷江灌溉工程	800,000,000	1,200,000,000				2,000,000,000
龍山排水工程	20,000,000					20,000,000
柳沅段渠化工程						
第一壩	3,000,000,000	4,140,000,000				
第二壩	2,000,000,000	3,140,000,000	2,000,000,000			
第三壩	1,500,000,000	3,000,000,000	2,640,000,000			21,420,000,000
碼頭工程	100,000,000	200,000,000	200,000,000	300,000,000		800,000,000
沅黔段渠化工程						
第一壩		3,000,000,000	4,140,000,000			



第二壩		3,000,000,000	3,140,000,000	2,000,000,000		
第三壩			3,000,000,000	4,140,000,000		
第四壩			3,000,000,000	4,140,000,000		
第五壩				3,000,000,000	4,140,000,000	35,700,000,000
發電工程 5,000匹		1,500,000,000				
80,000匹			10,000,000,000	14,000,000,000		
160,000匹			8,000,000,000	20,000,000,000	20,000,000,000	
305,000匹				32,000,000,000	51,500,000,000	165,000,000,000
施工等費 5%	669,515,000	1,209,000,000	1,805,000,000	3,879,000,000	4,282,000,000	11,845,515,000
總計	14,059,815,000	25,387,000,000	37,926,000,000	31,459,000,000	89,922,000,000	248,755,815,000

### (癸) 工程利益

- (一) 航道改進長約五百餘公里，每年上下貨物以一百五十萬公噸計，全部運輸量每年為七億五千噸公里。
- (二) 灌溉及排水改良之農地約一百五十萬畝，每畝增產以一石計，每年可得七萬五千噸。
- (三) 電力每年可發電力一、三〇〇、〇〇〇、〇〇〇度。

除上述三項外流域內資源開發情形改善人民生活安定後，其對全省經濟與政治文化各方面之有利影響，必至大且巨。

附甲：工款來源——工款中之發電一項，可與需電之公私企業機關合作共籌，航運灌溉等。七百五十餘億元，省府及人民，正通力合籌，約可得二百億元，餘數須仰賴於善後救濟，及中央協助。鑿道治導開渠及壩工之一部，均可以工代賑。首期設計完善，先將航道灌溉工程妥慎施行，使利益昭著，人民引起信心，其餘工款之籌集必易。

# 資水流域規劃發展初步草案

## (甲) 流域概況

資水發源於雪峰東麓及五嶺南麓；西界雪峰山脈，東北流入洞庭湖。地勢南高北低，成一南北長約三百公里，東西長約一百四十公里之袋形。其流域所經，有新甯、武岡、邵陽、新化、安化、益陽、及城步之一部，總面積約四萬二千方公里，人口約四百七十萬。上游多山，武岡為邱陵地，有邵陽新化二盆地。自安化以下，漸入紅十平原。總計全區山地約佔百分之八十，為雪峰各複背斜層穹地及各泥盆所組成。大半地層甚老，風化甚烈。土層較厚。（見地質鑛產略圖。全流域氣候溫和，冬季最寒，可達攝氏表零下三度，而在零下之時期，不過一月中十餘日，最高可達三十八度，在七八月之交，雨量則自上游至下游，逐漸減少。（見附表一）相對溫度在百分之六十至八十之間，蓋潮濕區也。全部氣候宜於種植。

附表一 資水流域各縣雨量表  
(單位公釐)

合計	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
799.10	27.50	88.00	71.50	91.30	104.20	28.40	103.00	161.50	67.20	12.50	18.50	25.60

安	化	1,256.00	70.00	50.30	68.80	87.70	123.80	113.00	81.70	244.50	45.20	49.50	201.50	80.00
邵	陽	1,850.90	66.30	56.40	90.00	187.20	148.40	57.90	493.00	341.90	68.60	80.10	126.10	135.00
新	化	1,038.80	59.50	73.00	25.00	100.50	92.50	43.50	128.00	320.00	46.0	28.00	95.80	47.00
武	岡	1,850.30	151.00	84.80	141.0	293.00	101.50	26.00	160.50	230.50	89.00	50.00	238.00	220.00
資	寧	1,665.10	14.90	63.70	96.20	135.00	164.30	193.50	263.50	172.00	87.50	104.00	260.00	110.50

(乙) 資源分布

本區農產品以稻米、包穀、紅薯、小麥、蕎麥為大宗。惟主要食品之稻米，除武岡、益陽外，均不足自給，常年須由濱湖各縣輸入，或以雜糧補充。(見附表二)一遇旱年，即成災患。林產以竹、木、茶葉、桐油為最著。(見附表三)茶、桐出口，在國際久著盛名。竹、木除運銷省內及其他各省外，大半用以造紙。鑛產為本省主要資源，均在邵陽以下沿河各地，以儲量而論，以煤為首，邵陽煙煤，具有工業上之價值，而錫鑛為最有名。其次為金鑛，均因交通困難開採不多。(附表四、五)

(丙) 經濟情形

本區內農地不多，且大半高亢，雨水雖豐，但不易儲存，故荒地甚夥，且易成旱災。製茶、造紙、釀造、鋸木、採鑛、冶鍊原為本區內最普遍之手工業及小型工業。惟以運輸不暢，未能充分發展，抗戰期中，尤有江河日下之勢。現雖有潭寶公路可以交通，然運輸量有限，故發展工業，仍以水道為最重要。

附表二 資水流域各縣農產表

(參看各縣三十五年公務統計簡報表)

縣別	人口 (人)	每年農產出品		每年稻米產量約數 (市担)	附註
		稻米 (市担)	雜糧 (市担)		
新寧	224,720	450,200	433,950	產51,122,840	每人每年需稻米約七市担雜糧包括紅薯包穀麥等
邵陽	1,425,633	1,305,600	82,010	產8,673,830	
新化	802,320	951,560	1,193,703	產4,668,180	
益陽	864,501	22,194,860	1,939,700	產16,143,300	
武岡	779,051	—	—	—	本縣農產品雖數量待查但自給有餘
安化	613,160	600,870	1,348,000	產3,691,300	

合 計	4,709,893				
-----	-----------	--	--	--	--

附表三 資水流域各縣林產表

	益 陽	安 化	新 化	邵 陽	武 岡	新 甯	合 計	附 註
竹 (根)	8,400,000	120,000			60,000	125,600	8,905,000	二十九年省府主任秘書室調查及農業改進所25年調查
木 (根)	12,000,000	209,000			100,000	13,000	12,322,000	
茶 (担)		120,000	10,000				130,000	
桐油 (擔)		3,600			5,000	4,320	12,920	
菸草 (担)				36,000	1,000		37,000	
藥材 (擔)					200		200	

附表四 資水流域鑛產儲量表

湖南省地質調查所調查

種類	產地	儲量(公噸)	各種鑛產儲量合計(公噸)
煙	邵陽	163,400,000	
	新化	18,400,000	
	安化	17,000,000	
煤	益陽	1,200,000	200,000,000
無煙	武岡	17,500,000	
	邵陽	40,700,000	
	新化	42,000,000	
煤	安化	15,000,000	115,300,000

鐵	新化	1,000,000	
	安化	3,160,000	4,160,000
錫	邵陽	138,000	
	新化	976,300	
	安化	63,000	
	益陽	67,000	1,244,300

註：新化安化益陽等縣均產金儲量待查

附表五 資水流域每年林產品輸出表 (估計)

縣別 輸出量 種類	益陽	安化	新化	邵陽	武岡	新甯	合計
	竹 (根)	8,000,600	100,000			45,000	115,000



木 (根)	11,000,000	119,000			50,000	5,000	11,214,000
茶 (担)		30,000	3,500				33,500
桐油 (担)		3,000			4,500	4,000	11,500
茶葉 (担)				32,000	700		32,700
藥材 (担)					150		150

(丁) 戰爭損失

本流域列入抗戰前線者近六年，益陽淪陷者一年。敵騎深入桃花源各地，而邵陽新化等縣，均遭敵寇蹂躪。故全區諸縣人口流徙，各業凋零，加以去歲大旱之後，農民均在飢餓線上掙扎，尙未得充分救濟。

(戊) 河流情形

資水自武岡羅家廟以上，南支入於西支。上溯百公里至新甯縣城，有木船往來，夏季載重可九十石，冬季則僅載二十石。西支可通航至龍潭鋪，有著名之鮮灘爲航運之阻礙。自龍潭鋪以上，河水多爲農田所取用，幾無航運之利可言。自邵陽以下，爲航運要道。但河流兩入山峽，上有銅柱灘，下有落灘，且中間之灘險約有五十處。自東坪以下至桃花

江，兩岸地勢漸平，但卵石灘又有三十餘處，阻礙行船。故本河航行，在大水時，小輪行駛僅達桃花江，在秋冬則僅達益陽下之清水潭而已。至於東坪至邵陽一段，則最感困難。根據水文測量紀錄，益陽之最大流量每秒為五千立公尺，滿槽中水位時為七百立公尺，（見附表六）邵陽在高水時為每秒一千立公尺，低水位時為二百立公尺，（見附表七）

益陽流量表 附表六

年	日	月	流 量	
			每	秒
二二	三	二七	四〇六	附
	四	三	二四五	註
	四	一一	五〇七	
	四	一五	一一八八	
	四	二〇	一五四二	
	四	二六	三三三三	

湖南省沅資流域規劃發展計劃草案

六	六	六	六	五	五	五	五	五	五
一七	一〇	七	二	二五	二〇	一四	八	五	三
二四一七	二七五一	一八六〇	六二五	一五二三	四四九八	五二七	六一八	一九四四	一〇一二

八	八	八	七	七	七	七	七	六	六
一四	一一	五	二九	二三	一六	一〇	二	二七	二〇
一三八	一三七	二三四	二六〇	二五一	一七一	四一五	五六五	六四五	四二二一

湖南省沅資流域規劃發展計劃草案

一〇	一〇	一〇	九	九	九	九	九	八	八
一四	一一	七	二九	二〇	一四	八	二	二八	二一
三六二	三二五	二六一	一八八	一二八	一三二	二一六	四五五	三〇五	三五七

三	三	三	三	二	二	二	二	一〇	一〇
二六	一九	一一	三	二六	一七	一一	四	二八	二二
六〇	一一八	二八七	九三	一五八	一五二	一七七	二三	八〇	二四八

附表七 邵陽站流量表

年 份	月 份											
	一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月	七 月	八 月	九 月	十 月	十 一 月	十 二 月
三十一年	403.80	425.13	474.21	572.32	735.84	931.13	614.03	813.20	694.96	621.38	131.44	327.01
三十二年	449.68	103.81	490.57	449.67	694.97	899.37	735.85	572.33	654.69	613.21	572.32	367.92

(已) 開發計劃綱要

爲開發本區內農林鑛產及推進工業計，運輸當居首要，以邵陽以下至益陽之四百公里爲最。故首應將此段航道改進，以爲全區之經濟大動脈。再逐漸推至上游。以達新寧武岡。其次已墾農地及未墾荒地，均因欠水，而未盡地利。農民雖多用筒車，竹籠壩等，以謀灌溉。但供水量有限。故爲充實農產以求全區糧食自足計，灌溉須積極推行。武岡、新甯、邵陽、安化、益陽等縣，尤其需要，再次沿河一帶各城鎮人口在二萬以上者凡數處，日常及工業用水，均有待於自來水之供給。因區內製茶、造紙、製糖、以及冶鍊等工業，需要廉價之水力發電，此爲最有利之圖。又在全省各河中，資水之洪水，流量雖較小，但爲時甚促，易使下游及湖區發生水災，而每年由上游洗刷而下之泥土約一百二十五萬餘立方公尺，斯爲全區農林產業所需之精華。故防洪及水土保持，亦不容忽視。若果水利方面得充分發展，全區之工鑛各業，

均可蒸蒸蒸日上。而主要關節，則在航運。

### (庚) 初期工程

在初期工程中，以改良邵陽以下航運爲着眼點，同時推進灌溉，而以發電附之。其餘防洪與水土保持，同時顧及其主要工程，則列入後期。至於給水則隨需要再行決定之。

(一) 航運 益陽沅水潭以下可通百噸之小輪船。按行政院水利委員會規定標準，予以治導，即可得終年最小二公尺之航深。故本河即以疏爲改進目的，而求邵陽以下之暢通。甘溪港以下之治理，併入本省非常航運改進計劃中，茲不贅述。由甘溪港至邵陽，其應辦工程如次：

(1) 益陽至甘溪一百七十公里治導工程 馬跡塘以下，河身太寬，有龍拱、桃花江等石灘，及卵石灘十二處，宜疏濬石灘兼施。自此以上，岩石灘較多，擬先施治導，以觀後效；有必要時，再行渠化。

(2) 馬跡至邵陽二十四公里渠化工程。馬跡以上，河水兩人狹谷，而流經新化、邵陽、兩盆地時，均深入谷內，水流流急，非渠化不爲功，擬設五壩如次：

(子) 柘溪壩 高五十五公尺，使回水可以反漾至楊木洲。其中由潤溪至石牛鋪一段，尙多小灘，宜疏濬者約二十公里。

(丑) 石牛鋪壩 設石牛鋪下約三百公尺處，壩高四公尺，使回水反漾至洋。

(寅) 小洋壩 壩高十二公尺，使回水反漾四十公里至化溪。

(卯) 化溪壩 在化溪石壩上二十公尺處，壩高十五公尺，使回水反漾二十五公里至小溪。



(辰) 小溪壩 壩高三十公尺，淹沒水位相差一八公尺之鋼柱灘，使上溯至邵陽城。

以上各壩 均附船閘、魚梁、筏道、洩洪道，以利航行，並設洩水管道，以便安置發電設備。

可能時 均設灌溉所需之進水閘及幹渠。

(3) 唐家觀至邵陽緯道工程 此段原有緯道，在抗戰期間，半就破壞，須按重要者從事修理。

(4) 航行標誌 自益陽以上，全河航道，均無標誌，易生危險，故應即設立。

(5) 碼頭 邵陽、新化、益陽、各重要城市宜設碼頭，以利貨物起卸。

(二) 灌溉 武岡、新甯、邵陽、新化、安化等縣之農田，多為丘陵及小平原地，需水常在夏秋時期；而卑地作物，則終年需水。過去均仰給於自然之雨水。雖兩岸有舊式灌溉之設備頗多，其効緩而微，無濟於事。故常年收穫不豐，而旱年則焦土遍地，一無所穫。是急宜改用近代新式灌溉設備，則農田除已耕者可資灌溉外，其餘荒地亦可灌溉，總計不下百萬畝。

(三) 發電 邵陽東坪間之渠化工程，均置發電設備，各灌溉壩上，遇可能時，亦可設置。全區發電量可達三十至五十萬匹馬力。則邵陽以下 造紙、冶鍊、榨油、製茶、採鑛、各項工業，均可得廉價之電力。

以每秒二〇〇至二〇〇立方公尺之流量計，須有下列馬力之發電及電設備。

梓溪 一六五、〇〇〇匹

石牛舖 一二、〇〇〇匹

小洋 三三、〇〇〇匹

化溪 三五、〇〇〇匹

小溪

20,000元

合計

3114,000元

(辛) 丁款略估

工程類別	內容及性質	略價 (國幣)	附註
益陽至新溪治 導工程	需灘疏濬堵支丁壩及堰壩等項用炸藥鋼條 泥挖機等工具及木沙石等材料全長約 170公里平均以50,000,000計	7,500,000,000	
新溪至邵陽 0公里 程(1) 新溪壩	高55公尺長180公尺粗石混凝土建築	31,332,000,000	
(2) 新溪至 石牛鋪疏濬工 程	全長約22公里	700,000,000	
(3) 石牛鋪 壩	高4公尺長320公尺粗石混凝土建築	464,000,000	
(4) 小洋壩	高12公尺長260公尺粗石混凝土建築	2,150,000,000	
(5) 化溪壩	高15公尺長260公尺	3,280,000,000	

(6)小溪壩	高30公尺長220公尺	14,000,000,000	
緯道工程	唐家觀至卸陽計240公里平均填挖1公尺深0.5公尺計土石方500m <sup>3</sup> 單價1000元	120,000,000	
航行標誌	自益陽以上設置航行標誌	100,000,000	
碼頭	卸陽至化益陽建築起卸碼頭	300,000,000	
灌溉	各縣支港可灌溉者約15處每處設壩均高6公尺長150公尺並設進水閘洩水閘各1座又每處開幹渠長45公里寬3公尺深1 $\frac{1}{2}$ 公尺	7,181,000,000	
發電	柘溪	49,500,000,000	
	石牛浦	3,600,000,000	
	小洋	9,500,000,000	
	化溪	10,500,000,000	
	小溪	25,600,000,000	

行政費5%	事務施工測量設計調查	8,295,750,000	
總計		174,223,000,000	表內發施工費98.5億該項行政費(3%)為49.4億共計1037.4億故其他工程經費佔70.483億元

(壬)施工程序及工程款支配 按五年分配

工 程	工 款					總 計	註 附
	第一 年	第二 年	第三 年	第四 年	第五 年		
益陽柘溪間治導工程	7,500,000,000					7,500,000,000	
柘溪至邵陽渠化工程全段 9.70公里(1 柘溪壩)	7,000,000,000	3,000,000,000	11,332,000,000			31,332,000,000	
(2) 柘溪石生舖疏濬工程		700,000,000				700,000,000	
(3) 石牛舖壩		200,000,000	264,000,000			464,000,000	
(4) 小 洋 壩		1,000,000,000	1,150,000,000			2,150,000,000	
(5) 化 溪 壩			1,000,000,000	2,280,000,000		3,280,000,000	

(6)小 溪 壩			5,000,000,000	9,000,000,000		14,000,000,000	
緯 道 工 程	120,000,000					120,000,000	
航 行 標 記	100,000,000					100,000,000	
馬 頭		100,000,000	200,000,000			300,000,000	
灌 溉						7,181,250,000	
武 岡	478,750,000	957,500,000					
邵 陽		478,750,000	957,500,000				
新 化	478,750,000	957,500,000					
安 化		478,750,000	957,500,000				
益 陽		478,750,000	957,500,000				

發 電 深	(1) 拓				150,000,000,000	24,500,000,000	98,850,000,000	
(2) 石牛壩					1,500,000,000	2,000,000,000		
(3) 小洋					4,000,000,000	5,600,000,000		
(4) 化溪					5,000,000,000	5,500,000,000		
(5) 小溪					5,000,000,000	20,500,000,000		
行政費 5 %	783,500,000	917,750,000	1,590,500,000	2,034,000,000	2,910,000,000			
總計	16,461,000,000	9,269,000,000	13,403,000,000	13,974,000,000	61,110,000,000	174,223,000,000	500元	

(癸) 工程利益

(1) 航道改進長四百公里，最紙航深二，二公尺，可終年通行載重一百五十至二百噸之輪船，直達邵陽，每年所下貨物以一百萬公噸計，運輸量約為四億噸公里。

(2) 灌溉農地約一百四十萬畝，每畝增產以一石計，每年總額約七萬噸。

(3) 電力 每年約可得七五六，〇〇〇，〇〇〇度。

## Introductory Note

The two great rivers of the Hunan Province, the Yuan — Shui and the Tzu — Shui, more or less parallel in their main courses, drain, with their tributaries, the west part of the province, an area of 101,000 sq. km, with population of 10,000,000 souls, rich in natural resources but mainly undeveloped. Except the lower alluvial plains in the Tung-Ting Lake Districts, the whole territory is hilly, covered with a net work of rugged foot—paths but few roads. Transportation in general is terribly difficult and the rivers are looked upon as the only means of main traffic. But most parts of the sister rivers are wild with very notorious rapids and gorges. For years, the authorities, both Central and Provincial, and the people, have taken into serious consideration the problem of river improvement as a first step in the development of the valleys. Before and in the last war, surveying and investigation works have been made and plans prepared, but nothing has been done except a few minor works.

Governor Wang Tung Yuan, Major General, sees to the point and it is resolved in the recent Provincial Political Council to establish the Yuan-Tzu valley Unified Development Commission with the Governor himself as chairman, and among the important members there are Mr. Li Yao Chiu, the commissioner of the Provincial Reconstruction Bureau, Mr. Yu. Tsi Chuan the CNRRA Director of H. e Hunan Branch, as ex-officio vice-chairmen, Professor Chu Chei-Ping, Technical Adviser of the Provincial Government and Dr. Chou-Tsung Lien, Hydraulic Engineer as another vice-chairmen responsible for the technical side of this organization. The Commission is charged with the duty to make investigations and prepare plans for the development of the valleys and to execute thereof. To fulfill the Government's mission and to meet the people's demand, the Commission will be very careful in organizing and training the technical staff, will do its best to shake off the Chinese traditional bureaucracy and to establish a new way of working of its own along more scientific lines.

The people and local gentry are no less zealously interested in the plan. Meetings, petitions and talks show the full support of the people of the whole region.

**Introductory Note**

**The following plans are prepared with a view:**

- (1) To enable a unified development of the valleys on Navigation, Irrigation, Water supply, Water and Soil Conservation and Power production in combination with the agricultural, forestry and manufactory industries,
- (2) To initiate the construction by relief and rehabilitation of the valleys after the War devastation and draught famine for the first 2 years.
- (3) To telescope the CNRRA work by Government and private funds in order to finish the whole set of works within five years.



## Plan for the Yuan Valley

(1) **Natural conditions of The Yuan Valley:** The Yuan River system drains the rolling land east of the mountain mass along the Kuei-Chow (貴州) and Sze-Chuan (四川) Border, south of the Wu-Ling (五嶺) and west of the Hsueh-Feng (雪峯) Ranges with an area of 59,000, Km<sup>2</sup> covering 24 districts. Geologically, the upper reach is composed of metamorphic sand-stone and limestone of older ages, spotted with minor plains of red sandstone. The topsoil is fairly deep except hilltops and river banks. Below Tao-Yuan city, the valley is widened with red basin. The temperature is moderate and rainfall is richer, (annual average 1200 m.m. at Chih-Kiang (芷江) 900m.m. at Han-Shou (漢壽) at the upper reach.

(2) **Natural Resources:** Rice is abundant in Chih-Kiang and Hsu-Pu (溆浦) in the upper region and the other 4 districts below Tao-Yuan. But for the remaining 18 districts, rice must be imported for local consumption; on other hand, corn, sweet potato, tung-oil, tea leaf are well cropped each year all over the area. The main produces for export are tung oil, bamboo and timber. On the mineral side, gold, mercury antimony, coal are the chief items of interest. The total population is about 4,900,000.

(3) **Economical condition:** Due to poor transportation, the whole valley, especially the parts above Tao Yuan, is ranked as the most backward region of the whole province, The land is scarcely populated (average density of little more than 83 persons per sq. Km. comparing to the most populous region along the Hsiang river, with a density of nearly 200 persons per sq. Km.), but they can hardly keep the body and soul together. The full-grown ones resort to robbery as a means of earning living. For years, the region was nearly out off from the outside world. The condition has been improved recently from the political stand point but not very much on the economic side.

(4) **War Damage.** After the fall of Wu-Han, the lower valley was the sector of defence. In the noted battle of Chang-Teh, all the towns and some villages within this region were wiped out by bombing and fire. Lines of communication and means of transportation were destructed to the extent of more than 80%. At present, nearly 1,000,000 people still live in temporary sheds.

## Plan for the Yuan Valley

(5) **General conditions of the River:** From the mouth, the river is navigable for steam launch upon to Tao-Yuan, a distance of about 90 kms. From there up to Chieh-Yang (黔陽) of about 440 km, the river is notorious for gorges and rapids, especially the 100 km. section from Liu-Lin-Cha (柳林岔) to Yuan-Lin. From Yuan-Lin upward, the slope becomes more moderate, but swift currents and shoals make navigation difficult, and dangerous, too. Each year, ship wreck with heavy damage and life loss counts to CN 10,000,000 daily and local people consider a whole voyage without some loss as an exceptional luck and, as a matter of fact, they daren't take the risk if not compelled to. Timber junks ply the tributaries up into Kuei-Chow and Sze-Chuan for another 1,000 km. The discharge at Chang-Teh runs up to 23,900 M<sup>3</sup>/sec. with silt content of 18/10,000 by weight. But at Chien-Yang the maximum discharge is somewhere 1500M<sup>3</sup>/sec.

(6) **Scheme for unified development:** The improvement of navigation of the 527km. section from Chien-Yang to Han-Shou will give a tremendous impetus to the improvement of the whole valley both economically and politically. Better transportation will ensure development of agriculture and industry. At the same time irrigation of the high plateaus and rich red basin is a promising business itself. In combination with river improvement and irrigation, cheap water power will induce the prosperity of mining and manufacturing industries (as timber sawing, oil refinery, flour, textile and paper mills). Water supply for the cities and industries is also an urgent need. Check of the torrential discharge of water and silt must be considered in the interest for flood control and soil conservation.

### (7) Engineering Projects:

- (A) River improvement of Chang-Teh Liu-Lin-Cha section of about 120 km. by regulation and blasting
- (B) Canalization of Liu-Lin-Cha Yuan-Lin section of 100 k.m. with 3 dams
- (C) Canalization of Yuan-Lin and Chieh-Yang section with 5 dams at a distance of 280 km.
- (D) Wharves at the ports
- (E) Irrigation of the high plateaus
- (F) Drainage of the upper swamp
- (G) Power Development
- (H) Water supply of the cities and towns
- (I) Flood control by Detension Basins in conjunction with power development and irrigation

## Plan for the Yuan Valley

8

**(8) Cost Estimate:**

**A. Navigation**

1. Regulation works, from Chang-Teh to Liu-Lin-Cha	CN 10,000,000,000
2. Canalization of the Liu-Lin-Cha to Chieh-Yang with 8 dams	CN 57,120,000,000
3. Wharves at 8 river ports	CN 800,000,000
4. Dragging Footpath of 400 Km.	CN 200,000,000
5. Navigation Signals for 500 Km.	CN 210,000,000
Sum	CN 68,330,000,000

**B. Irrigation and Drainage**

Hsu-Pu (淞浦)	CN 1,560,300,000
Chih-Kiang (芷江)	CN 2,000,000,000
Lun-Shan (龍山) Drainage	CN 20,000,000
Sum	CN 3,580,300,000

**C. Power Development**

300,000-550,000 horse powers	CN 165,000,000,000
------------------------------	--------------------

**D. Surveying, Designing**

Investigation construction	
at 5%	CN 11,845,515,000
Grand Total	CN 248,755,815,000

(Note: If power development is postponed, the sum of other items will be CN 75,510,000,000)

**(9) Schedule of Development:** The preliminary engineering works are scheduled within 5 years as follows:

Items	1st year	2nd year	3rd year	4th year	5th year
Irrigation	██████████	██████████			
Regulation	██████████	██████████			
Dams	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████
Foot paths	██████████				

## Plan for the Yuan Valley

Signals	██████████				
Wharves	██████████	██████████	██████████	██████████	
Power equipments		██████████	██████████	██████████	██████████
Cost	14,059,815,900	25,389,900,900	37,926,900,900	81,459,000,900	89,922,900,900

## (10) Benefit of the Development:

- (A) Navigable channel of 527 km. with minimum depth of 2.4 m. (about 8 ft) the estimated annual tonnage of 1,500,000 tons.
- (B) Irrigation of 1,500,000 Mao (about 9,870,000 acres) with annual increase of crop about 75,000 tons.
- (C) Electrical Energy annual output of 1,300,000,000 kwhr.

## Plan for The Tzu-Valley

(1) Natural conditions of the Tzu-Valley: The valley is bounded by Hsueh-Feng Rang (雪峯山脈) running north-eastward and Wu-Ling Rang (五嶺山脈) in the south and some minor water divides in the southeast from the Hsiang(湘) Valley. The whole valley has an area of 42,000 km<sup>2</sup> covering 7 districts with a dipper shape of 140 km. from east to west and 300 km. from south to north. South of Shao-Yang (邵陽) the geological formation is composed of older rocks, but from here downstream, red rock is more predominant, there is, as a whole, very good depth of topsoil, rich in fertilizer. The temperature is moderate within the rang of 33°c and -3°c. The rainfall increases upstreamward, with I-yang (益陽) of 800m.m. annually to Hsin-ning (新甯) of 1800m.m. It varies with the season with maximum during the period from May to september, usually containing more than 60% of the yearly total. The average annual mean in the whole valley is near to 1000m.m.

(2) Natural Resources: The agricultural produces compose mainly rice, corn, sweet potato and wheat, but some amount of rice must be imported for local consumption. Tea stands first among the export, the next is tung-oil. Timber and bamboo are 2 important materials to supply the whole province and also neighboring ones. Among the mineral products, antimony, anthracite, bituminous coal, iron and gold are important both in quantity and in quality. In fact, the antimony mine is reputed to be the best in the world.

(3) Economical conditions: The total population of this region is above four millions, with fair high percentage employed in tea, paper, oil and mining industries. The only highway is that from Shao-yang to Chang-sha with very limited capacity, especially after the war. The main route of transportation for the massive agricultural and mining products is the river.

(4) War Devastation of the Valley: I-yang was kept as front line for more than 6 years, and fallen to Japanese hands for more than one year and they did push along the river as far as Tao-Hua-Kiang (桃花江). In the south, Hsin-Hua

## Plan for The Tzu-Valley

(新化) and Shao-yong (邵陽) were recovered only after the last surrender of the enemy. After the serious drought of last year, most of the people are in the starving stage from last winter up to present. Including the tea preparation, nearly all the industries and handicrafts are not recovered y.t.

(5) General conditions of the River: Above Shao-Yang, there are two important tributaries, the south are called Fuyi-shui (夫夷水) and the west are the Tzu shui itself. The upper part is navigable for junks of 25—90 picul capacity up to Hsin-Ning (新寧) but not at all along the west arm. From Shao-Yang downward, junks and rafts ply the river all year around to I-yang and Tung-Ting Lake districts, and in summer high water, steamer of 30—Ton can reach Tao-Hua-Kiang, about 30 km. above the I-Yang city. From here to Shao-Yang, there are about 160 rapids and 2 major gorges, each about 10—30 km. long. Hundreds of junks and rafts turn turtle each year with heavy loss of merchandises and some lives. According to local gentry, there were 52 boats wrecked in one summer morning at Lo-Tan (落灘), about 40 km. below Hsin-Hua (新化). As a matter of fact, due to the terrible conditions of navigation in the river, the development of the mining, forest, and agricultural industries-is heavily handicapped.

The discharge of the river has been measured and recorded for some time. At I-yang, the maximum discharge 5652 m<sup>3</sup>/sec.; the average annual, about 5,000; minimum, 12; the average annual, about 200 m<sup>3</sup>/sec.; the bankfull stage, 560. At shao-yang, the maximum is 1000 and the minimum, 100 m<sup>3</sup>/sec.

(6) Scheme for unified development: Above all, navigation stands foremost in the development of the valley, especially from Shao Yang to Kan-Chi-Kon (甘溪港), a total distance of 450 km. By cheap water transportation, the mining, timber, bamboo, tea and tung oil industry will be duly developed. Side by side, abundant water power will induce paper tea manufacture as well as metallurgical and other allied industries.

Irrigation of grain fields will increase the crop by more than 100%. After all Soil Conservation and flood control will give immense advantage to the valley and the Lake districts as a whole.

### (7) Engineering Projects:

#### (A) Navigation of the I-yang Tsa-Chi(柘溪) section:

A total distance of 170km., with regulation works, combined with dredging and blasting

#### (B) Navigation of Tsa-Chi Shao-Yang section:

A total distance of 240km. canalization with 5 dams, varying from

## Plan for The Tzu-Valley

9

4 M. to 55 M. high with provision of power development of 340,000 H.P. and irrigation of some 400,000 Mao.

(C) Irrigation along tributaries in Wu-kon (武岡) Hsin-Ning (新甯), Shao-Yang, Hsin-Hua of about 1,000,000 Mao. with Some power developments.

(D) Water-Supply for I-Yang, Hsin-Hua, Shao-yang, Wu-kon cities which will be eventually developed as industrial centers.

### (8) Cost Estimate:

A. Regulation work of 170 km.	CN	7,500,000,000
B. Canalization of 240 km.	CN	51,926,000,000
C. Irrigation of about 1,400,000 Mao	CN	7,181,250,000
D. Drafting footpath and Navigation signals of 450 km.	CN	220,000,000
E. Wharves at cities	CN	300,000,000
F. Power Development of 300,000-500,000 Hp.	CN	98,800,000,000
G. Surveying, construction and administration 5%	CN	8,295,750,000
Grand total	CN	174,223,000,000

\*Note: If power development is postponed, the sum of other items will be

CN 70,483,000,000

(9) Schedule of Development: The preliminary engineering works are scheduled within 5 years as follows:

First year: Irrigation, Regulation, Dams, Footpaths, Signals.

Total cost CN 16,461,000,000

Second year Irrigation, Dams, wharves Total cost CN 19,269,000,000

Third year Irrigation, Dams, wharves, Power equipments

Total cost CN 33,409,000,000

Fourth year. Dams and Power equipment Total cost CN 43,974,000,000

Fifth year. Power Equipment Total cost CN 61,110,000,000

### (10) Benefit of the Development

(A) Navigable channel of 450 km. with minimum depth of 2.2m. (about 7 feet) the estimated annual tonnage of 1,000,000 tons.

(B) Irrigation of 1,400,000 Mao. (about 9,212,000 acres) with annual increase of crop about 70,000 tons.

(C) Electrical Energy: annual output of 756,000,000 kw.hr.

- A. Introductory Note
- B. Plan For The Yuan-Valley
- C. Plan For The Tzu-Valley

上海图书馆藏书



A541 212 0015 5992B



A PLAN FOR THE UNIFIED  
DEVELOPMENT OF THE  
YUAN TZU VALLEYS

---

PREPARED BY THE YUAN-TZU VALLEY DEVELOPMENT

COMMISSION OF THE HUNAN PROVINCIAL

GOVERNMENT

CHANGSHA

July, 1946.