

川广铁路路线初勘报告

地質專報乙種第四號

丁文江
曾世英

川廣鐵道路線初勘報告

民國二十年十一月

實業部地質調查所
國立北平研究院地質學研究所
印行

川廣鐵道路綫初勘報告

目次

頁數

一 工作的經過	一
甲 目的與組織	一
乙 計畫與路程	二
二 工作的方法	六
甲 原擬用的方法	六
乙 實用的方法	七
丙 草圖的改正	八
三 重慶到灰籬路綫的概況	一三
甲 重慶到綦江	一三
乙 綦江到趕水	一四
丙 趕水到松坎	一四
丁 松坎到新站	一五
戊 新站到杵米舖	一六

己	杵米舖到遵義	一六
庚	遵義到刀把水	一七
辛	刀把水到養龍站	一七
壬	養龍站到貴陽	一八
癸	貴陽到獨山	一九
子	獨山到上司	一九
丑	上司到芒場	二〇
寅	芒場到灰籬	二〇
四	灰籬到遷江路綫的概況	二二
甲	灰籬到河池	二二
乙	河池到東江	二三
丙	東江到宜山	二三
丁	宜山到大塘	二四
戊	大塘到遷江	二四
己	遷江到廣州灣	二五

六	建築費的預算	二七
七	可以希望避免長隧道的路綫	三五
八	煤鑛	三八
甲	江北西山	三八
乙	觀音橋	四一
丙	桐梓遵義	四二
丁	貴陽的西部煤田	四五
戊	安順以北轎子山煤田	四八
己	貴縣三江口煤田	四九
九	其他鑛產	五〇
甲	南丹河池的錫鑛	五一
乙	河池南丹的鎳鑛	五三
丙	武宣來賓的錳鑛	五三
丁	貴縣三岔的銀鑛	五四
戊	尖峯山的銻鑛	五四
己	賓陽高田圩的鎢鑛鉍鑛	五五

十	水電	五五
甲	烏江	五六
乙	柳江	五七
丙	紅水江	五七
十一	川廣鐵路與西南各省的利益	五九
甲	四川	五九
乙	貴州	六二
丙	廣西廣東	六四
十二	川廣鐵路是否能有餘利	六五
甲	運價	六五
乙	營業費	六七
丙	建築費付息還本的辦法	六九
丁	營業收入的估計	六九
十三	川廣鐵道與其他預定各路的比較	七三
甲	同成路	七四
乙	沙興路	七四

丙	株欽和柳淪路	七五
丁	湘滇路	七六
戊	粵滇路	七六
己	欽淪路	七七
庚	川漢路	七八
辛	信成和浦信路	七九
十四	進行的步驟	八一
甲	收回廣州灣	八一
乙	測定路綫	八二
丙	籌款的辦法	八三

附圖

第一幅	川廣鐵道初勘路綫及附近鑛產圖(北部)
第二幅	川廣鐵道初勘路綫及附近鑛產圖(南部)
第三幅	川廣路重慶至大塘縱剖面圖
第四幅	滇湘路昆明至洪江縱剖面圖
第五幅	唐家環及黃埔港圖

地質專報目錄

第六幅 廣州灣圖

第七幅 欽州灣圖

第八幅 西南鐵道計劃總圖

川廣鐵道路線初勘報告

丁文江
曾世英

一 工作的經過（參觀附圖第一幅）

甲 目的與組織

民國十八年春間，鐵道部組織西南地質隊的目的，原在調查西南各省可以興築鐵道附近的地質礦產。當日文江提議，除鐵道部已經決定必勘的湘滇，滇粵兩條路之外，應同時測勘從四川重慶到廣西邊界的路綫，因為民國十七年文江曾經從廣西南寧，經過遷江，宜山，河池到南丹所屬的灰籬。照當日觀察的結果，由西江邊的貴縣起，到河池止，修築鐵道，異常的容易；只有河池到灰籬中間有一小段工程，比較困難。又聽說貴州所修的馬路，南面已經到了獨山以南；北面到了桐梓。貴州修馬路，完全是徵發民工；所用的工具，都是極其幼稚。既然可以修通馬路；想來要修鐵路，一定也不困難。假如重慶桐梓之間，和獨山灰籬之間，沒有重大的障礙，從重慶經過桐梓，貴陽，獨山到廣西，就是四川出海的天然的路綫。當時得到鐵道部的同意，於調查地質之外，同時勘測上面所說的路綫。所以組織調查隊的時候，除文江和地質調查所的技師趙亞曾調查員黃汲清王曰倫四人之外，又約了華北水利委員會的技師曾世英同行。除去普通夫役之外，曾技師又帶了一個測地仗的班長孫得霖去做助手。關於調查地質的結果，因為材料太多，須請地質調查所的專門人員，幫同研

究，一時還不能完成。日前把調查路線的結果，先行報告，並且將十七年文江在廣西調查的材料，加在裏邊，做一個具體的計畫。沿路線的鑛產情形，也大略說明，附在報告裏面。這條路線，從四川重慶起，穿過貴州，到廣東的廣州灣，共長一千四百零三公里有奇。經過的地方，一部分同以前的欽渝，柳渝，株欽重複，但是根本的目的不一樣，而且文江認為是西南的一條幹路，所以假定為一條新路，叫做川廣鐵道，以便說明。

乙 計畫與路程

因為一面調查地質，一面測勘路線，而且雲南的東部，和廣西的北部，從前已經調查過，不必再去，所以民國十八年春間，文江做了一個具體的計畫，經鐵道部核准。大致是分三路或四路進行：趙亞曾由四川的宜賓，經雲南的昭通，東川，到貴州的威寧，然後再由水城，盤縣向東到貴陽；黃汲清由四川的宜賓，經雲南的鎮雄，到貴州的畢節，繞到四川的永寧，再回到貴州的大定，經過水城，織金到貴陽。這兩路專為調查地質。文江同王日倫，曾世英由重慶到貴州的遵義，然後分道調查東面的湄潭，綏陽，西面的仁懷，再回到遵義，經過息烽到貴陽會齊。這一路兼勘路線。到了貴陽以後，再分路調查貴州的東南部，西南部，廣西的西北部，雲南的東南部。預備文江自己由雲南走海道回來。

趙亞曾，黃汲清於十八年的春天，由陝西，甘肅到四川。約定秋天分頭由宜賓出發。文江同曾

世英，王曰倫於十八年十月八日離北平，二十一日同到重慶。當時趙黃二君已經到了宜賓。文江等因爲購買騾馬，僱用夫役，直至十一月二日，纔由重慶出發。趙亞曾，黃汲清也於十一月一日，離開宜賓，照原定的計畫進行。

文江等三人，由重慶到綦江，是分兩路走的：文江和王曰倫沿大道經黃果壩，界石，到綦江，順便調查烟坡附近的煤油；這一路絕對不適宜於修築鐵路。曾世英因爲要找一條比較平坦的路，一個人繞道土橋，高歇，廣興場到綦江。於十一月六日到綦江會齊向東溪。王曰倫由東溪繞到土台去調查鐵礦，同時探問向溫水的小路是否平坦。文江同曾世英仍沿大道向南。不料王曰倫於到土台的晚上，就遇見大股的土匪。他本人雖然藏在小樓上，幸免劫掠，護送的兩名團丁，却被擄去。當時文江在趕水，得到土匪經過土台的消息，感覺分隊進行的困難，連夜通知王曰倫，令他取消分路的計畫，到趕水來同走。

從趕水到桐梓，遇見兩個土匪，幸虧有團丁保護，不但沒有受損失，而且把匪當場捕獲了一個。十一月廿八日到了遵義，聽說畢節威寧一帶，土匪甚多，又接不着趙亞曾的電報，極不放心，就電知趙黃兩君，變更計畫，先到大定相會，商量進行的方法。十二月五日，文江等三人在遵義西南的鴨溪，分做三路：文江經打鼓新場由小路去大定，王曰倫繞道仁懷去黔西，曾世英由打鼓新場經黔西大道去大定。十二月十二日，文江與曾世英同時到了大定。當晚接到北平地質調查所翁所長的電報，纔知道趙亞曾已於十一月十五日，在雲南昭通遇匪被害，并令停止調查，以免再生意外。全

時得到黃汲清報告，知道已向永甯進行調查。遂電令到大定集合。十二月廿一日，文江會同曾黃王三人，由大定出發，經黔西清鎮的大道，於十二月廿九日到貴陽。

到貴陽以後，因為毛主席光翔懇切挽留，遂決定繼續工作。令黃汲清西往織金，東到黃平，調查東西兩路的地質。文江同曾世英王曰倫於十九年一月十三日，一全由貴陽出發，經龍里，貴定到都勻。由都勻分路：文江全曾世英繞道八寨去獨山；王曰倫沿大道於十九年一月廿九日，到獨山相會。二月四日，由獨山向南，經過黔桂交界的南寨，到廣西南丹以南的灰籬。因為灰籬以南的路綫，已由文江於十七年由廣西方面走過一次，並且河池、宜山一帶，土匪甚多，所以由灰籬折回南丹，繞道芒場大山，調查錫鑛，然後經過六寨，於二月十九日，再回到南寨。

因求避免路綫的重複，並且調查荔波獨山間的大路，是否有興築鐵路的可能，到南寨以後，又向荔波；由荔波分兩路到方村。十二月廿七日，回到獨山。

由貴陽經貴定，都勻到獨山的路，不甚適宜於修築鐵路。聽說由獨山經過冗米，江州到龍里東邊的龍松，有一條直路，比較平坦。本來要想由那邊回到貴陽。當時滇粵鐵路勘測隊李工程司等，因紅水河到廣西的路不通，由定番回到貴陽，不久要改測柳淪路，遂寫信告訴李工程司，請他研究這一條路。文江同曾王由獨山向西，經過大塘到擺金。由擺金分路：王曰倫走平伐，羊場，文江與曾世英走定番，青岩，先後於三月十四日，十六日回到貴陽。黃汲清也從黃平繞道紫江，札佐先期回省。

第二次到貴陽，留住了九天。文江與曾世英整理標本，抄繪軍用地圖；黃汲清，王曰倫分兩路調查省城西南的煤田。直到三月廿四日，纔由貴陽出發。因爲貴陽到遵義的路綫，以前因繞道大定的關係，尙未調查，貴州到雲南的大路，又極不安全，決意仍由重慶東歸。令黃曾王三員，兼程直到遵義，再由遵義向湄潭，綏陽到桐梓，文江則担任研究貴陽遵義間的地質和路綫。於四月八日到桐梓會齊。由桐梓分三路：文江由桐梓北面的杵米舖，經銅鼓園，夜郎壩到松坎；再由松坎坐小船順河到趕水，調查松坎河兩岸的情形。曾黃由桐梓繞出川黔大路的西邊，經過溫水，石壕到趕水。王曰倫則携帶大宗行李儀器，由桐梓走原來的大路回重慶，再詳細研究觀音橋附近的地質。到了趕水，又令測量助手孫得霖順河到綦江，測繪沿河的地形。四部分人員於四月廿日，廿四日，先後回到重慶。

自十八年十一月二日，由重慶出發，十九年四月廿日，回到重慶共計一百七十日。除在大定料理趙技師被害的後事，在貴陽，獨山等處休息，共二十七日外，共計實行工作一百四十餘日。每人每日平均工作在三十里以上。凡在工作的期間，無論何人，都是步行。

此次在四川，貴州兩省工作，處處得到地方官長與人民的同情。由重慶出發時候，適有漆福星的股匪，在黔蜀交界騷擾。重慶劉軍長甫成，派兵兩連，由重慶一直送到觀音橋。過九盤子的時候，距股匪所在不過二十里，先派兵一連登山放哨，始得通過。後來黃曾二員由桐梓經溫水到石壕的時候，邊境又有股匪。劉軍長派兵一大隊，到石壕迎接，方能安然無事。當得到趙技師被害的消息

奉翁所長停止調查的命令，正在進退兩難的時候，又承貴陽毛主席光翔，負責保護，派遣親信的隊伍一連，長途同走，一直送到觀音橋四川境內為止。又從貴陽到廣西的南丹的時候，貴州軍隊不能越境保護，承南寨紳士莫德全先生，派遣團防二十餘人，直送至灰籬，再由灰籬回南寨。這都是同人所最應該感謝的。

二 工作的方法

甲 原擬用的方法

在中國勘測路綫，最普通的法子，是由隊長個人，以目力所及，決定路綫的方向，再令同行的技師，照他的指示，進行測量。這種方法，極不適用於西南各省。因為（一）西南的地形異常的複雜，確實的路綫極不容易決定。要覓得最經濟的路綫，也不是單測幾條路，就可以知道的。例如石灰岩所構成的山谷，往往不遠水就入地，谷道忽然中止。或者水忽然從峭壁流出，在萬山中成一條大谷。要是勘測的人，順着這種河道走，往往不遠就到盡頭，但是說不定盡頭的障礙過去，又有大谷，可以沿行；兩谷之間，只要用一個較短的山洞，就可以連上。用普通勘測路綫的方法來工作，遇到障礙，勢必退回另找他路，反不經濟。（二）確定的路綫，當然要用視距測量（Stadia Survey），和水平測量，方有價值。但是這種測量，費的時間太多，於同時調查地質，極有妨礙，而且所測得的只有一條綫；兩邊的地形，因為時間關係，往往不能多測。在路綫沒有確定以前，不值得用這種

工夫。(三)用氣壓表，指南針，計步測量，當然快得多，但是結果也只有一條路綫，其毛病同用視距測量一樣，而所得的結果，若是沒有其他的材料來改正，又太不可信。所以本隊原定的計畫，想用天文測量，測定幾處的經緯度來做基綫，再用平板三角測量，儘量的測繪路綫兩旁的地形。如此不求確定一條路綫，而所得的材料，範圍頗廣，真正可以做詳測路綫的根據。携帶的儀器，除去三個指南針，三個氣壓表，一個沸點溫度表，兩架小測板之外，又有一付七寸的經緯儀，無線電收音機，兩個天文表，兩付平板儀，同帶有望遠鏡的測尺 (Telescopic alidade)。

乙 實用的方法

不幸這種方法，竟沒有實行的機會。我們第一次到重慶，住了十一天，只有一天夜裏，看見過半點多鐘的星。從重慶到桐梓，不是下雨，就是陰霧滿天。只有一天夜裏，有星可測。於是不但經緯度的基點，沒有法子測量，連平板也無法使用。當日臨時變更計畫，用指南針，計步同氣壓表測量所經過的路，但是同時在野外用小測板將測量的結果畫上，並且把小測板當做平板用。就是把經過的任何地點當做基點，用三角法交測路綫兩邊的地形。重要的山尖，用小水平鏡測他的角度，作為標準點，然後把地形用等高綫，隨手的畫了出來。

到了桐梓，天氣晴了幾天，我們又試用平板測量。一來因為桐梓南面的山，都是石灰岩所成，不但地形特別複雜，在甲處測過的山尖，到了乙處不容易認識，而且山坡極陡，可以利用的高尖，

極不容易上去。二來開始測量，不到兩天，天氣又變了，仍然是下雨起霧；稍遠一點的山，就無從看見。於是知道冬天多霧的期間，不能使用平板。從此以後，只好照上節講的計步方法，逐段測量。

丙 草圖的改正

用上述的方法測量，最不可靠的是高度。兩個地方的氣壓，既然不能同時觀測；從甲地到乙地的時間，往往發生天然的氣壓變化，而且氣壓表本身錯誤很大。這種錯誤(Hysteresis)又隨時變化，沒有一定規則。把氣壓變化和氣壓表的錯誤兩種合併起來，據我們的經驗，平均可以使每日到達的終點的高度，增高四十公尺。要是沒有其他的方法來更正，結果愈錯愈多，必致毫無價值。我們帶得有沸點溫度表，常常用他來改正氣壓表的錯誤，但沸點溫度表本身也不十分可靠，不得不另想方法來比較。重慶的高度，英國人定為二百四十八公尺，法國人定為二百三十公尺。這大概都是用水銀氣壓表定的，比較的可信。所以用兩數的平均為標準，定為二百四十公尺。貴陽天主教會，有二十年來觀測的平均氣壓數目。由此知道貴陽的北堂，出海面高度為一千零九十五公尺。此外尚有獨山，清鎮，黔西，遵義等處，也經天主教士，用水銀氣壓表，同貴陽約定時刻，同時得到較為可靠的高度。其數目如下：

貴陽(北堂)

一〇九五公尺

清鎮

一二四五

遵義

八三〇公尺

安平	一二八七	龍里	一一一〇
安順	一三八九	綏陽	八五〇
江籠	一一七一	桐梓	九二七
鎮寧	一二九七	離扎	一三〇〇
普定	一二三八	定番	九九五
黔西	一二六八	青岩	一〇九五
獨山	九九七	平伐	一〇九三

用上列的各數，爲我們的標準數，來更正我們從氣壓表所得的高度，大概不致有重大的錯誤。草圖第二種錯誤，就是距離和方向。因爲方法不準確，錯誤是不能免的。改正的方法，是靠自定的經緯度。我們所帶的經緯儀，是德國 Breithaupt 公司所製。圓徑七吋，高度盤可讀至十秒，高度盤上水平泡的精密率，是每二公厘等於十秒。無線電收音機一付，可以接收馬尼拉天文台 (Cavite Observatory, Manila) 的長波時間信號。天文時表兩個：一個是德國蘭格 (A. Lange) 廠製的；一個是英國班森廠 (J. W. Benson) 製的。測量經度，是用東西星象高度法 (Single Altitude of East and West Stars)。平常每處測量四星，每星測高度八次，同時記時間八次。緯度用南北近子午綫星象高度法 (Circum-meridian Altitude of North and South Stars)。每處也測四星，每星測高度與時間十次。有幾處地方，因爲天氣的關係，所測的星數較少，或僅測得太陽。計旅行一百七十天，凡可以