

460.5  
4327

調查研究報告

第一號 (轉載科學第十卷第十一期) 孫學悟

中華民國卅八年十月十二日收到

考察四川化學工業報告

中華民國二十一年十一月 黃海化學工業研究社印行



## 黃海化學工業研究社研究調查報告

第一號	考察四川化學工業報告	孫穎川
第二號	河南火硝土鹽調查	張英甫 張子豐
第三號	高粱酒之研究	方心芳 孫穎川
第四號	博山鋁石頁岩提製鋁氧初步試驗	謝光蘧 張子豐
第五號	調查河東鹽產及天然芒硝報告	張子豐
第六號	酒花測驗燒酒濃度法	方心芳 孫穎川
第七號	汾酒釀造情形報告	方心芳
第八號	汾酒用水及其發酵糖之分析	方心芳
第九號	製飴法之實驗	李守青
第十號	平陽礬石之初步試驗	謝光蘧 張子豐
第十一號	山西醋	孫穎川 方心芳
第十二號	日本製鋁工業之現狀	謝光蘧
第十三號	礬石煨燒分解速率試驗	章濤
第十四號	博山鋁石頁岩鹼灰提製鋁氧進一步試驗	張承隆 周瑞
第十五號	綠豆粉條製造之研究	區嘉煒 吳冰顏
第十六號	電解法製純鋁初步試驗	周瑞
第十七號	明礬石用硫酸法提製鋁鉀氧鹽試驗	章濤
第十八號	江西苧蔴及其利用法之調查	謝光蘧
第十九號	鉍及硫酸處理明礬石試驗	孫繼商
第二十號	硫酸鉀及硫酸鉍混合鹽之分離試驗	劉福遠
第二十一號	鉍及亞硫酸處理明礬石試驗	周瑞
第二十二號	石灰處理明礬石試驗	劉福遠
第二十三號	石灰及亞硫酸處理明礬石試驗	周瑞
第二十四號	明礬石以碳酸鉀提製鉀硫試驗	周瑞 劉福遠 孫繼商
第二十五號	明礬石以高溫法提製硫酸鋁試驗	周瑞 劉福遠 孫繼商



A541 212 0017 3020B

# 考察四川化學工業報告

孫學悟

提要：此次在川留約四十餘日，游覽地方不少；一路所見的，關於民生計和工作的性質以及各事業組織，概不外乎一農業社會裏的背景，在這背景之下，仔細觀察，也很顯明的露出來，一種深入社會骨髓不可制止的新需要——物質文明。這新需要的慾望，並不是把四川一切舊有事業加一改進，便能滿足的；也不是以墾門劍閣可擋住的；更不是以「東方文化」能驅除的。四川確又演進了一個新時代。因為地理上特殊地位，四川省得要根本上自行創造新事業來供給自己的需要，那才可以使這新需要不成爲四川的肺結核。自供自給的惟一方法，便是從興辦基本工業上着手，在這預備時期，惟有一方面整理改進現在物質的背景，一方面準備將來工業上的事宜。準備的問題，如調查原料，獎勵技術人才等，是希望政府辦理的；那整理改進的問題，如農產製造及已有幾種化學工業，是社會應當自己進行的。惟有兩方面同時工作，四川省那才能走到真正建設的大路上。

這次承四川當局們的約，入川考察，於是隨着任叔永君同幾位專家一齊西上。到重慶已是十一月月底了。這次在川留約四十餘日。但未曾在一處流連過四天，差不多每日都忙在趕路上，所以雖然把四川的四大川都經過了，而所見所聞究嫌太簡略，一路見識增廣的實在很多且都有深刻的感觸。我不能不藉此機會首先對於四川各界裏的朋友們，表示誠懇的感謝。

一路的行程是由重慶過江，坐轎到江北縣的龍王洞，視察彼處煤礦。再經過北川鐵路向西轉到嘉陵江三峽西岸，游覽溫泉公園，並由此前往參觀盧作孚君在北碚場辦的那有名的峽防局，以及他近幾年來所創設那些文化的事業。遂後乘小輪船順着嘉陵江而上，到了合川縣。在彼處住了一天多，參觀些地方上各種模範式的新建設，以後便首途往潼南去，一路坐着轎，（上上下下彎

彎曲曲，走過大河湍，野貓溪等場，末了，又渡過那碧青可愛的涪江，費了兩天的工夫一步一步的才把潼南走到了。由潼南換乘長途汽車到遂寧，在遂寧便又換車經過樂至縣，渡沱江而達簡陽，然後由成簡馬路抵成都，在成都共留四日，在這短期間，曾一度專往灌縣視察水利，當日返成，其餘三天，大部分工夫爲參觀各教育機關——成都大學，華西大學，師範大學，四川大學的工學院農學院——和幾處名勝。自離開成都以後，我們的團體便分成兩下。我同翁詠霓君便乘成嘉馬路長途汽車向西南行，差不多一路沿着泯江東岸走，經過彭山縣，眉山縣才到了樂山縣（這便是與蘇東坡有淵源的那嘉定府）。趕到了嘉定，便聽說那久聞名的蛾眉山相離只有九十里路。因此我們就越發急着去一朝。所以往返竟費了三天的工夫，專爲朝拜那可愛的名山，因爲山高霧深和時間的關係，未敢久戀，仍歸原處。回到嘉定只耽擱了半天，參觀三個有名的工廠——嘉裕造鹼廠（帶回來的出品分析結果緩日發表），新華絲廠及嘉定機器造紙廠（該廠適因一時困於銷路已停工數月）。從嘉定又僱轎向東南進行，這一路便漸漸有了鹽滷帶石油的井。一面視察着，一面走路，除了鹽井以外尙參觀一個小油廠，不過幾間屋子的大，又榨桐油又榨棗子油。途中經過的地方不少——呵耳場，馬踏井，三江鎮，竹園鋪，長山橋，榮縣等等；差不多苦走了四站，才到了那世界上赫赫有名的自流井，到了自流井以後，便往訪鹽務稽核所的當事人，嗣承李柳畦經理派了秘書陳君引導參觀大汝堡裏黃水黑水和鹽岩水各種鹽井，次日我們自己又往參觀龍旺井裏「火井」。盤桓了兩天多，便乘轎順着那未修妥的馬路到鄧井關，聽說再往南行，陸路不大太平

所繞的這個大圈子裏，聞爲四川最富足的地方，可以說是號稱「天府之國」一個代表區域，產糖，鹽，絲，蠟等等特品的，但仔細考察，一班人民的生計和工作的性質以及社會事業的組織卻與他省的，並無若何區別。大都不外乎農業社會裏的現象；所謂「靠天吃飯」，大家的命運是憑着四季莊稼收穫怎樣而定的。若此一年收穫豐富，那大家衣食上便覺得充足些；設達到壞的年頭，雨水不調和，或旱或潦，那只好嘆惜受着，算這一年的命運不好便了，所以我們可以說人民的生活都是靠着自然解決而並沒有什麼可以預定的，過了這一年再盼望那一年的就是了。在這種形成情狀底下，宜乎一路所看見的那幾個所謂化學工業莫不帶着農業社會裏的性質——小規模，家庭式的且爲數極少。我記得途中參觀一個有名用羅勃郎法造鹼廠，每日產量只有三千斤！聽說這個有興趣的廠已經辦過有十幾年了。據說：每日要用的石灰石頭多由涪江灘岸上零碎尋拾的。鹼是化學工業的基本要素，由此可以推測四川工業的程度怎樣了。有人說這都是由限於資本，礙於政治環境的關係，所以一切工業不能進展，這話固然是不錯的，但請問四川能否一方面坐待政治環境清明，一方面來制止社會物質文明的新需要？

我們須看透一件事：四川社會雖處在那種千百年不動的物質背景底下，一般心理對於物質享用可是漸漸都變了。這變是好是壞，又當別論，可是傾向物質文明的慾望一天加深一天，那是無

可諱言的。往遠處着想，這慾望好似那海洋的深度，那政治環境不過是水面上雲霧罷了，雖然一時覺得沉悶，可是容易被風吹散的，那新的慾望怎樣呢？夔門劍閣能以擋得住嗎？四川省再希望保持牠地理上特殊地位，而與世界上不生關係，那是辦不到的了。所賴維持社會上經濟的哲學，勤儉二字，已經證明是不夠的了。若徒說改良農業增加產量便可以解決這個新需要問題，那我們是不敢相信的，以手工人力得來的農產品，怎會不越過越貧弱呢？好似一人得了肺結核病一般，全體精力惟有一天虛弱一天，這次在成都時候，有一位在社會負有希望的人講到四川人民的問題，說：前些年鄉鎮都自己買棉紡線，自洋紗漸漸運入川來，線也不紡了。近來到鄉間去一看，市上的布疋幾乎全是在省外染好的，用不着自己紡，用不着自己織，也就更用不着自己染了，別的需要豈不是一樣的情形嗎？

四川的物質背景既如上所畧述，而社會上物質文明的需要又是那樣不能制止的。所以從國利民生上說，四川省總算又演進了一個新時期。這新時期就是得求一個獨立自給的方法——興辦基本工業。工業可不是短時間可以興辦起來的，那須整個的籌畫，多年的預備才可以行的。尤其是在四川興辦工業，好似開闢新城市，要先把水源街道等等要素籌備妥善，才可以着手進行，若是枝枝葉葉去做，那終歸於失敗，所以爲四川工業前途計，根本上便不得不按部就班去澈底探求各種工業原料，研究出一個一勞永逸的辦法，開發數千年來號稱『天府之國』的密藏；做個周密遠大計畫，使將來一切基本化學工業都可以按着施設，那或者不至有捨本求末之憾。有了準確的原

料，自定的根據地，再加上社會的新需要，那工業自然而然的便會發達起來了，需要爲演進之母。若工業發達，那一切所謂物質文明，甚而言之教育文化事業亦自然而然的會跟着進展起來了。不然，只艷羨歐美文明的外觀，而不從根本上着想，或徒致力於枝葉而期望眼前結果，其如四川的百年的大計何？這次在川游覽灌縣時，目睹秦時李冰開闢的那離堆，引導泯江水源灌溉十四縣的莊田，那種千古不朽的大事業真可使我們立刻生出無限感慨和敬慕。其性質何等的偉大，影響又何等重要！對於四川農業李冰幾千年前曾做出那種根本大事業，那我們在這廿世紀科學昌明時代，對於四川將來基本工業豈不是應該整個的籌畫嗎？

爲何這籌劃要得整箇的呢？整箇的意義是把過去的，現在的，以及將來要舉辦的工業通盤計議一下的。因爲社會裏已經普遍的工業便是現在較新企業的背景；現在工業的狀況即是所要辦的工業一箇預備。一個時代的工業和前後時代的，彼此都互相有關係，不能割斷的。且凡舉辦一件新事業須先行研究在什麼種種條件之下這事業才能發展，和怎樣把這些條件能以造就起來。其實趕把條件培養好了，那事業便算是半成了。例如要利用灌縣的水利發電一事，聽說已經談論多年了。設若不先打算準確將來這電力如何充分處置，或者那些利用這電的事業不能及時培養起來，創辦那電廠又有何益？就是有熱心人能把牠單獨勉強成立起來，這亦不過一時的光榮罷了。那於一般工業問題，又有何補救？所以這整個籌劃應當在整理改進準備六字上用工夫。

四川社會的一般心理似乎亦受了一種根深的病——把社會裏一切不進步的「流水賬」完全都

寫在掌政權的人身上。本來這是一種很不科學的勾當，大家以爲隨便一說便可替代詳細的研究，切實的觀察。把社會很複雜的現象，要想一句話說完了，那不是一種反科學的態度嗎？社會這種心理一日不變更，那整理改進和準備的工作，一日不易見諸實行。因爲這幾種工作最少的限度，社會本身要負一半責任，那將來工業的基礎，才不至於立在『砂礫之上』。

所謂整理改進二事亦並不是把已有的工業箇箇擴大，效法那些歐美工業化的規模。四川已有的工業，概爲農家世傳下來的；且因各地有各地的農產而工業性質亦因之不同。雖然四川是箇地大物博的省分，但因山多平原少的緣故，一切農業，究竟是得本着小組組織的做法。例如沱江流域一帶的糖業，川東下遊一帶的桐油，大規模製造，未必相宜，因爲原料不易集中。且時下四川辦工業的原則，按拙見看來，應如何增加農家的工業生產力和工作的效率，並不可設法專爲奪取農家的「飯碗」。譬如提糖，榨桐油一類事業，社會裏只應提倡整理改進兩箇辦法。整理方面，尤以提倡農產製造合作的習慣爲急務。這習慣，我國需要得很。一方面農家可以對於事業組織的能力，受些訓練，一方面因爲同業合作的結果，製造的規模自然得擴大，技術上便不得不需要人才了。有了組織的訓練，合作的習慣，技術上人才的需要，然後才能實行改進的工作。

關於改進方面，四川社會時下亟堪注意的，便是那些已經費了多少精力去創辦的幾種小規模的基本化學工業，例如彭山嘉定二處的鹼廠。社會裏只願空談新建設而不知去實際地援助那慘淡經營的事業向前進展。誰知道四川的鹼業在中國化學工業歷史上已經佔了一箇重要地位！在中國，所以我們就僱了個小划子順着小河入了沱江，約一天半方到了瀘州；再乘轉小輪船才繞回了重



用羅勃朗法製鹼。四川算屬最早的了。若不是因爲地理上的關係，外鹼不易運輸到四川內地的緣故，這鹼廠亦早日難存在了。四川的工業既有這種特殊環境，社會裏何不趕緊幫助使這基本工業早些根深蒂固，以備將來呢？

一方面整理農產製造，改進現有的化學工業，一方面同時便得做準備新事業的工夫了。準備上我看最急要的問題是：原料調查和培養中等技術人才。每聞有人說四川某一種原料「很多」或「很好」一類的話，那都是無價值的。究竟怎樣多怎樣好却毫無把握的。所以關於原料問題，那要澈底調查的。有了確實調查，各種製造專家才能着手計劃。這步驟是建設新工業必不可少的。試考中國工業歷史上不少的失敗，概由忽於這一步的工作。我很希望四川熱心工業的人不再蹈入這覆轍。

中等技術人才更是整理和改進工業上一箇要素。何況四川關於科學事業上的問題，直接或間接於工業有關係的事，得要實地調查的是很多呢？我們萬難期望少數專門人才所能辦得到的。所以四川急需一班能接受專家指揮的人才，助理調查事宜。這種人才，上可以承受專門智識人的指導，下亦可以施授給工人，是舉辦工業必不能少的，但不能希望在短期時間可以栽培出來的，更不是一班普通學校裏可以完成的。普通一班學校概專以灌注青年思想爲事，却不給學生運用手的机会。我們需要的是手腦可以合作的人才，可以整理改進四川農產製造的人才，可以繼續專家例行工作的人才。這種人才是由學校和工廠雙方造就的。社會裏時常有人持一種荒謬議論，以爲有

了錢，工業立刻便可以辦成。殊不知這見解根本上錯誤了。有一西人說得好，設若把歐美工業國裏中等技術人才突然拏開，牠們的工業當時便得墜落。在工業國裏把中等技術人才都看得這樣重，在我們國裏要想興辦工業，對於這問題那豈不更得及時準備！

所以爲準備將來工業起見，我很希望四川當局們：

(一)提倡和獎勵中等技術人才教育。或在省內造就，或每年選擇若干人遣送省外各科學研究機關，或有組織的較大工廠做有目的的練習，以求實用。

(二)獎勵彙集本省各種農產製造方法或關於肥料問題，編成報告，以備將來研究資料。

(三)籌辦一地質化學調查機關，從事探測礦產，尤其是屬於鹽油兩種礦。四川這兩種礦，久爲世人注意，一爲無機化學工業基本原料(鹽的分析緩日發表)，一爲有機化學工業上必不可少的材料。中外人士，不憚煩勞，專往視察者，時有所聞，而莫不以爲有極大價值(歐美各國科學雜誌，關於四川鹽油礦的記載卻不少，茲勿須贅述)。可是現在怎樣呢？除了自流井及各產鹽區以千百年前舊法採取食鹽外，並未聞有澈底探測，精確研究的。茲事體重大，不但有關乎四川一省百年工業前途，亦是中華民族能否向川康進展一箇根本準備。

總括說起來：四川裏一切物質表現，概是箇農業社會裏的背景。可是對於物質文明，一般人似有一種方興未艾的需要。因爲地理位置上的關係，四川省不得不辦幾種基本化學工業，以求自行供給。同時把現在這物質背景，加一整理改進。整理和改進這兩步工作，便是一種工業社會

初步教育，應當社會自動地施進，不必責之於政府。一方面社會能以自行訓練，一方面政府誠意去做將來新事業的準備——調查原料，栽培技術人才，那四川自然會走到新建設的大路上了。

於塘沽黃海化學工業研究社

上海图书馆藏书



A541 212 0017 3020B

# 考察四川化學工業報告

---

編行者 黃海化學工業研究社

印刷者 龍門聯合書局

上海茂名北路三百弄三號

中華民國卅八年九月重印

508232