

國民 文獻 編類

民國文獻類編

經濟
卷

483

民國時期文獻保護中心
中國社會科學院近代史研究所
編

國家圖書館出版社

民國文獻類編

經濟卷
483

民國時期文獻保護中心
中國社會科學院近代史研究所 編

國家圖書館出版社

Z812.6
10/483

10/1355/105

中國工程學會 編

中國工程師學會四川考察團報告(三)

中國工程學會，一九三五年出版

第四八三冊目錄

中國工程師學會四川考察團報告(三) 中國工程師學會編 中國工程師學會,

一九三五年出版

國民參政會川康建設期成會工作報告(自三十年十月起至三十一年七月底止)

國民參政會川康建設期成會秘書處編 國民參政會川康建設期成會秘書處,

一九四二年出版

三六五

中國工程師學會四川考察團報告之十三

火井

本文版權屬參謀本部
國防設計委員會

洪 中

第一章 引言

火井之略歷

四川火井見稱於世久矣，考漢代經志，臨邛縣有火井鹽水，臨邛即今印峽縣，火井乃指井中產生之氣體而可燃者，是為鹽水火氣發見之始，（見地質彙報二十二號）自茲以降，載籍無徵。至前清末葉，李榕著「自流井記」云「道光初年，火井見微火，至咸豐七八年而盛，至同治初年而大盛」云云。又聞諸當地井商言，鑿井技術，至前清咸同時代而有大進步，能鑿深井，至三百餘丈，是深井之開鑿，距今不過七八十年，井之深者，其火氣較諸淺者為旺，兩說參照，若合符節，是李氏自流井記中寥寥數言，不啻一部火井近世進化史也。

火井近代之文獻

四川自流井貢井，以產生食鹽石油天然煤氣三者之關係，引起中外學者之注意，對於該處地質構造，多有著述，如德國人「李希霍芬」（v. Richthofen）所著之「中國」，記載四川地層及地質頗詳，日本東京學會，有四川紅盆地二十萬分之一地形地質圖出版，所載天然煤氣產地河流道路等，殊為精確，此外尚有

寇德瑞 (Codre)

「四川之鹽水火井」

哈安姆 (A. Heim)

四川自流井地質構造

林振翰

「川鹽紀要」

阿邦登諾 (Abandanon)

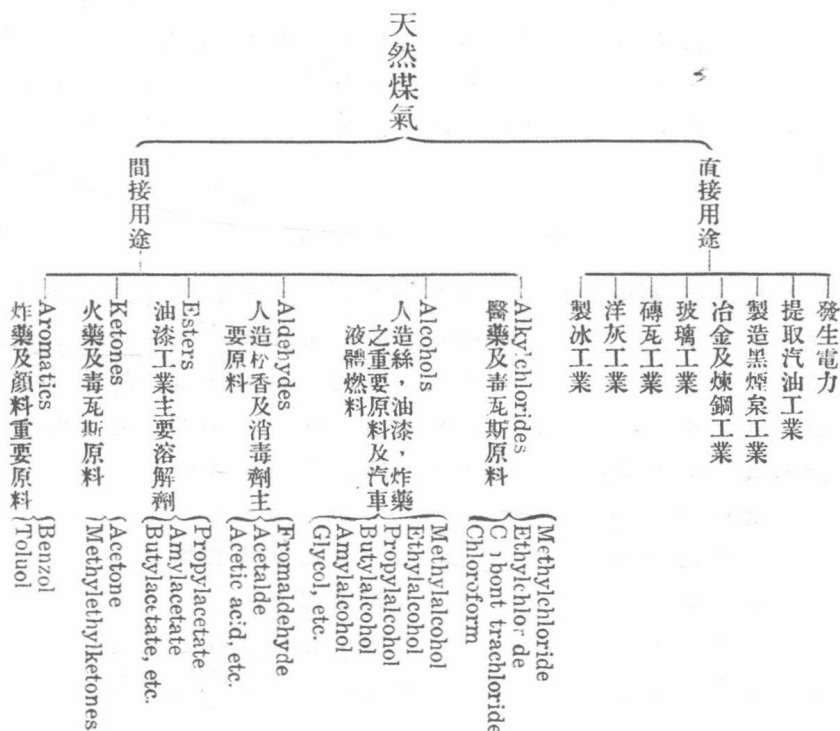
「四川省紅盆地之地質」

諸書，多所闡發，尤准實業部北平地質調查所出版之第七號地質

專報及二十二號地質彙報紀載，至為詳盡然皆偏重於鹽水及油田地質方面，對於火井，略而不詳，至所產天然煤氣之物理性情，化學成分，壓力高低，產量多寡，皆無一語道及，蓋皆視作普通燃料無足重輕者而忽略之也。

火井所產天然煤氣之用途

火井所產之天然煤氣，如具適宜之性情，及豐富之產量，則各種工業，皆可賴以發展，與國家經濟及國防資源，有莫大之關係，其重要性，實不亞於石油，故天然煤氣產生之處，恆為化學工業之中心區，茲將其重要用途，列表如后：



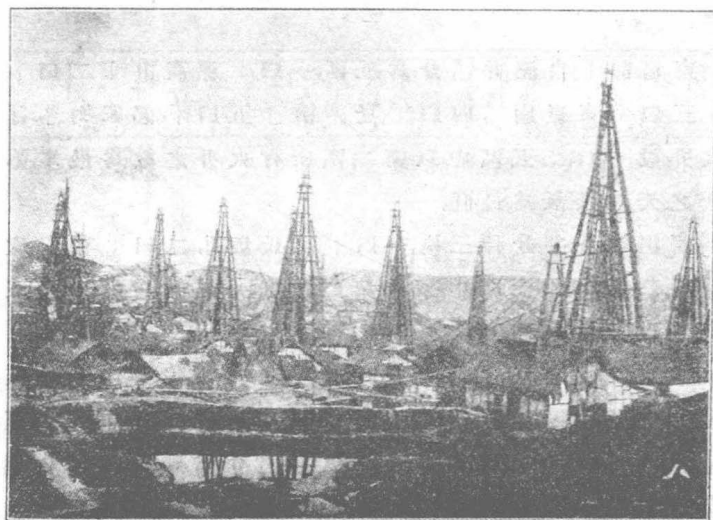
第二章 報告綱裝

火井集中之區域

火井曾散見於四川省中部，如「蓬來鎮」，「石油溝」，「五通橋」，「煙波」等處，皆有發現，但為數有限，火力亦微，無足稱者。若論火井數目之多，暨所產天然煤氣之旺，四川全省，當推富順榮縣東西兩鹽場為首屈一指，蓋其地不僅有火井，且富產鹽泉，涵水賴火井而煎成鹽，煤氣因熬鹽而盡其用，水火相濟，效用益宏，故鹽井火井，錯雜相間，棋布星羅，至為稠密，遠眺則高架雲連，天車櫛比，與美國之「匹次堡」「新金山」油田之風景無異，誠內地之大觀也。

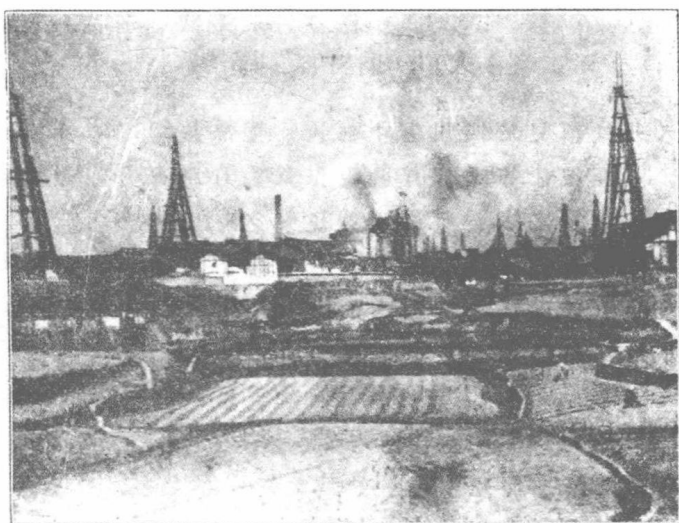
（視第一及第二照片）

照 片 一



自流井大墳堡遠眺圖

照 片 二



貢井遠眺景况圖

東場即「自流井」，分爲五區，一曰「涼高山」，二曰「大墳堡」，三曰「東嶽廟」，四曰「豆芽灣」，五曰「郭家坳」，每區各有火井數十口，此五區中，以第二區所有火井之數爲最多，第五區所產之天然煤氣爲最旺。

西場即貢井，分作三區，一曰「苟氏坡」，二曰「黃石坎」，三曰「蘆草田」，此三區中，亦以第二區火井之數爲最多，第三區所產天然煤氣爲最旺。

「自流井」，「貢井」兩地，爲現在火井集中之區域，茲將其火井分佈狀況，附圖兩幅於後，第一圖示「自流井」五大區火井之位置，第二圖示「貢井」三區火井之分佈狀況，圖之比例尺，爲一萬分之一，圖中圓點，表示火井所在地，爲醒目起見，將其特別放大，與比例尺無關。

現有火井之統計

「自流井」「貢井」兩地，現有火井數目，綜計約五百左右，惟其中有廢棄多年，不堪修用者，有新廢之井，尚待修理者，有從事開鑿，尚未告成者，除此三種外，現有燒竈煎鹽之火井，共計四百二十二口，茲將調查所及，作統表如后。（截至民國二十三年五月底止）

自流井各區火井暨火竈統計表

區	別	地	名	現有火井數	現燒火竈數
第	一	涼	高山	45	331
第	二	大	墳堡	94	470
第	三	東	嶽廟	40	248
第	四	豆	茅灣	77	689
第	五	郭	家坳	44	2,826
五	區	共	計	300	4,564

貢井各區火井暨火竈統計表

區	別	地	名	現有火井數	現燒火竈數
第	一	苟	氏坡	30	728
第	二	黃	石坎	58	500
第	三	蔴	草田	34	1,214
三	區	統	計	122	2,496

四川火井開鑿之工作程序

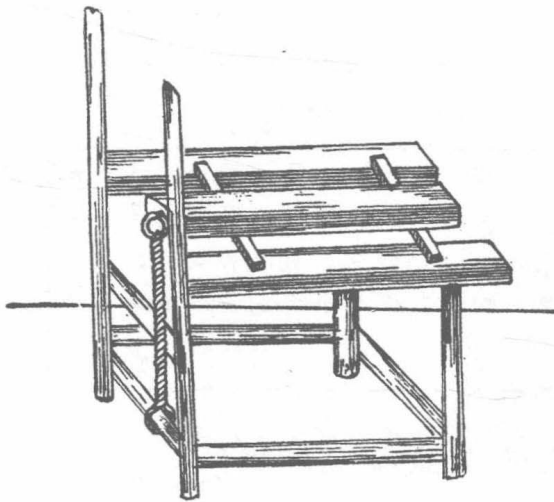
此次到自流井考察火井，適有興工開鑿新井者，藉得實地參觀，爰記其鑿井工作程序如後：

凡開鑿新井，依照慣例，先須延請富有經驗之人，爲之相地，及擇定井口之所在，位置擇定之後，以井口所在爲中心，作一圓綫，全徑約六七尺，即以圓綫爲界，向下挖掘，其工作與尋常掘井無異，最初掘井之土，用人挑去，俟井之深度增加，則架木作轆輪，下繫竹籃，以便搬運，直掘至泥土已盡，見堅硬石層爲止，此爲第一步工作名曰「初開大口」。

大口既成，即用多數方形堅硬石塊，厚約二三尺，中鑿圓孔，孔徑由八九寸或至尺餘，蓋於所掘至之堅硬崖石上端，層累而上高至地面水平綫爲止，此爲第二步工作，名曰「下石圈」，此種石圈，係用以防止四壁泥土崩壞，壅塞井中者。

石圈下畢，即須安置種種設備及工具如「豎椎架」置「地滾」，安「盤車」立「天車」等，以便從事深鑿，茲將其主要設備，圖說如后。

第三圖 椎栗



一曰「椎架」亦名「踩架」如第三圖，位於井口之側，爲鑿井或修井必需之具，以木材作架，架上置有厚板，名曰「椎板」其前後均有橫桿支持之，椎板之前端繫有能轉動之鐵環，環上繫粗麻繩一根，長約七八尺，名曰「挽子」挽子再繫甚長之篾條，通入井中。

二曰「花滾子」其主要部份，爲圓柱二根，高約八九尺至丈餘，名曰「將軍柱」上端

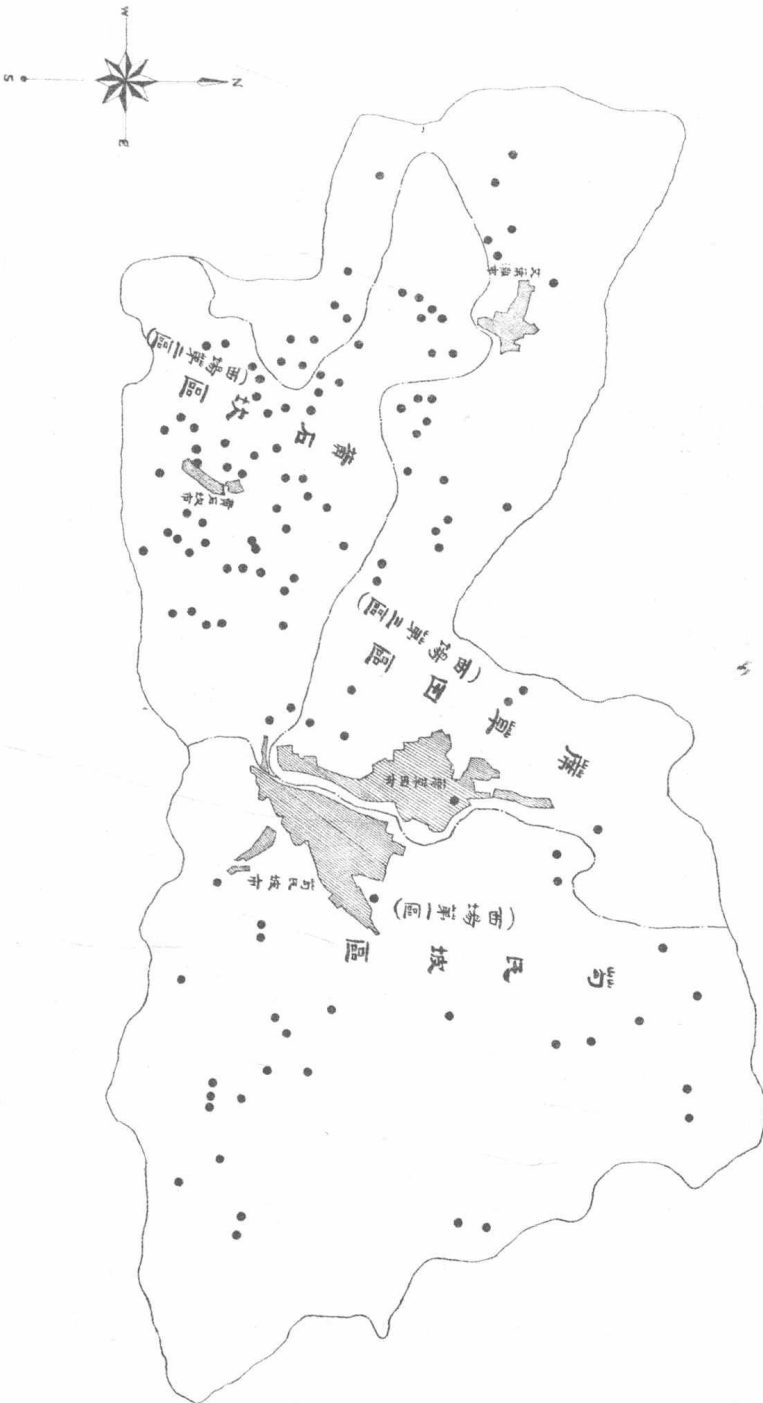
(圖一第) 圖佈分置坵井火并流自

製日五月六年三十一二國民



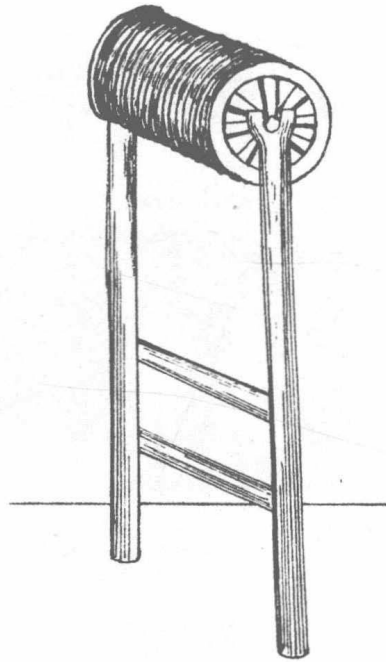
育井火井位置分布圖 (圖二)

民國二十六年六月五日製



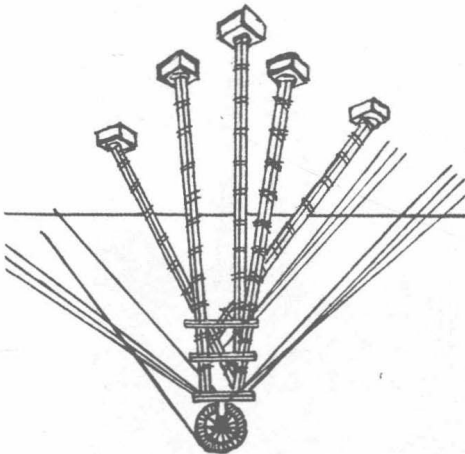
橫置木製圓滾一個，其軸支於兩柱之間，能轉動自如，以備收放篾索之用，其任務與下述之「天車」無異，凡開鑿伊始，井不甚深，而「天車」尙未設備之前，則以「花滾子」代之。

第四圖
花滾子



第五圖爲天車，乃鑿井汲滷主要之設備，專司井中繩索垂直升降者，係用木材構成之架，高四五丈不等，上端有輪，輪之橫軸，支於架上而旋轉，俗名「天滾子」即繩輪也。輪沿有槽，入井之繩，由輪槽經過則垂直而下。天車之木架既高，且負重亦

第五圖
天車



巨，所用工料務要堅實，但當地既乏堅巨之木材，又無相當之鐵料，故架之撐柱，通常乃集合多數小幹木，互相縛合而成，蕘繩束縛之處，復用木楔，擠入繩縫隙中而槌固之，恐其鬆也。照片三，乃示天車木架之下半部，架柱木料用蕘繩縛束情狀，