

Den traditionelle jernindustri i Kina og dens moderne skæbne

Background to the Great Leap Forward in Iron and Steel:

The traditional Chinese iron industry and its modern fate

钢铁生产大跃进的背景 • 中国传统制铁业及其现代命运

Donald B. Wagner (华道安)

民國二十一年七月 第一期

河南省地
質調查所
彙刊



張駿



河南省地質調查所彙刊

沿革

組織

設備

恢復經過及分年進行計劃

專述

河南礦產

↓
河南鉄礦

地質測量述略

煉鉄述略

附載

甘肅青海甯夏三省礦產調查附表四

甘肅靜甯會寧兩縣所屬界石鋪罐子峽煤礦鑽探報告書

調查甘肅省玉門酒泉臨澤張掖四縣礦產報告書

甘肅皋蘭阿干鎮一帶煤礦概況

附圖

郭玉環

張友賢
郭玉環

張人鑑

張人鑑

河南鉄礦略誌目錄

二緒言 223

二本省鉄礦地質之分類及其分佈地點 223

甲接觸式之床 224

乙山西式礦床 224

丙砂鉄礦 225

三礦區各論 225

甲接觸式礦床 225

(一) 武安縣紅山鉄礦 225 位置 交通 地質 礦質 礦量 歷史 將來之計劃

(二) 武安縣礦山鉄礦 228 位置 交通 地質 礦質 礦量 歷史

(三) 其他接觸式礦床 229

乙山西式礦床 227

(一) 修武縣鳳凰嶺鉄礦 229 位置 交通 地質 礦床 礦質 礦量 沿革

(二) 沁陽縣大行山葛溝池鉄礦 232

(三) 沁陽縣大行山紅砂谷堆鉄礦 232

(四) 鞏縣石榴園風門口鉄礦²³² 位置 地質礦床

(五) 新安核桃園張審院鉄礦²³³ 位置交通 地質礦床 礦質礦量 過去情形

丙砂鉄礦²³⁴

(一) 信陽縣西雙河四望山砂鉄礦²³⁴ 區域 地質 礦床 礦質

(二) 商城縣南部砂鉄礦²³⁶ 區域 地質礦質

四河南冶煉業²³⁷

甲西法冶煉²³⁷ 宏豫公司鉄廠 組織 資本 沿革 設備 各種材料之來源及其分析

乙土法冶煉²³⁹ 信陽商城光山等縣 礦石 選礦 鉄廠與鍋廠 設備 燃料

高爐之構造及製法 製爐之原料 吹管 風箱 冶鉄方法 鍋爐 炒鉄爐 製鍋 產額及銷

路

五其他未經調查之鉄礦²⁴²

六全省儲鉄量²⁴²

一 緒言

張友賢
郭玉璟 合輯

吾豫礦產富饒，除煤礦佔全國產額之第四位外，尚有豐富之鐵礦。供吾人採用之資，天賦豫省可謂厚矣。奈自民元以來，政變頻仍，兵連禍結，業礦者向與裹足，致令寶藏久蘊，民生凋敝，良可慨也。前建設廳對於紅山、鳳凰嶺鐵礦，曾派閻君增才調查，擬具恢復計劃，格於經費，未能實現。對於信陽鐵砂，曾派郭君玉璟前往調查。時值匪氛不靖，裹糧入山，探測十餘日，對於土法冶煉，曲意研討，期與改善。卒以奉行不力，亦無大效。建設廳統緒建設礦業為富國之基礎，煤鐵猶為強國之要素。調查開發，刻不容緩。茲就全省可拓可闢之鐵礦，揭其散佈之區域，計其質量之崖略，儘吾人之所知，以究其所未知。俾業礦者知而由之，更進而考求冶鐵煉鋼之術，發揚光大。則天賦之利源，皆得利用而厚生。固編者之所願，亦建設者之責也。惟以調查不週，記載難詳，兼以時間之關係，不獲周咨博訪，買續還珠，掛一漏萬，殆所不免。各種圖件，亦未列入，增而補之，願俟異日。

一 本省鉄礦地質之分類及其分佈地點

本省鉄礦就地質情形觀察之，可分為三類，即接觸式礦床、山西式礦床及砂鉄礦。欲知本省鉄礦蘊藏之情形，不可不知各類礦床之成因。蓋以各種礦質之分合聚散，多寡貧富，以及分佈範圍之廣狹，礦床變化之簡複，皆有其造。因吾人就事實之現象，研究其造，因復由研究所得之理論，進而預測未發現之事實，則失之者鮮。故礦床學實為研究礦學者所不可須臾離。茲就三類礦床之成因，約略分述之如下：

甲接觸式礦床

接觸式礦床亦稱接觸變質礦床前者爲就礦床發現之地位而言後者兼及礦床之性質火成岩與水成岩接觸即成接觸式礦床此類礦床附近之岩層可分爲二類即礦質所從出之火成岩謂之母岩與母岩接觸之岩石或爲水成岩或爲變質岩皆謂之圍岩又火成岩未凝冷時謂之岩漿礦質在岩漿內或爲液體或爲氣體受強大之壓力與極高之熱度而侵入圍岩則溶熔圍岩所含鉄質本（物以類聚）之原則富集而成礦床其範圍所及常去接觸面不遠若圍岩爲石灰岩時常含有角閃輝石綠簾石石榴石等變質礦物皆可爲接觸變質之確證若此者謂之接觸式礦床可謂之爲接觸變質礦床亦可亦有礦床生於接觸帶內而考其成因或由後來之溶液沉澱而成者謂之接觸式礦床則可謂之接觸變質礦床則不可吾國最著盛名之大冶鉄礦即爲接觸式礦床豫省已知者爲武安之紅山礦山礦泉坡小礦腦等處安陽之好井車軌溝等處信陽之鉄灣冲等處各地情形容後詳述

乙山西式礦床

山西式礦床之得名蓋由於礦床之岩層與造成山西基盤之岩層次序相似故以名焉此類鉄礦多位於奧陶紀石灰岩上部或含煤系頁岩之上部造成山西高原之岩層至本省沁陽修博等縣之南爲黃河盆地之冲積層所掩不得復見渡河而南至陝縣潞池新安鞏縣魯山寶豐復露於地面礦床分佈情形大致及緣此岩層造成之山脈焉考其成因及在奧陶紀石灰岩掀起之後久經浸蝕剝削石灰岩之頂部遂呈凹凸不平之罅隙鉄質溶液蒸發沉澱遂成赤鉄褐鉄等水成礦床後地盤下陷夾煤系岩層沉積其上因地殼變動之動力復使岩

層摺皺背斜部分上部夾煤層復受剝削浸蝕鉄礦礦床露於山頂而向斜部分之鉄礦遂深埋於平原夾煤系之下不可復見矣此類礦床在本省者爲修武縣鳳凰嶺沁陽縣葛溝池及紅砂谷堆鞏縣石榴園風門口新安縣核桃園狂口張窰院等處其他尙待調查

丙砂鉄礦

本省北部鉄礦略如上述南部信陽光山商城南境均盛產砂鉄含鉄礦石爲磁鉄礦母岩爲太古紀泰山系五台系之花崗岩變質岩此項花崗岩及變質岩分佈於豫鄂之交綿延千餘里所成之山脈卽地理上所謂大別山脈桐柏山脈是也花崗岩質地堅密呈白色藍灰色變質岩以片麻岩爲最多質較疏鬆多爲淺紅色肉色含綠泥片岩者略灰綠色所含雲母甚多磁鉄礦甚少可知河中砂鉄之成實經長時間之剝蝕沖積始克臻此蓋磁鉄爲火成岩岩漿中之鉄素養化而成當花崗岩岩漿侵入水成岩時散集於花崗岩片麻岩之各種岩石中待後風化浸蝕復散爲細粒夾石英雲母中而散佈於附近諸河床夏間水發沖刷力大因石英雲母等砂粒之比重較輕磁鉄比重較重經天然之選淘遂沉積爲砂鉄礦信陽之柳林西雙河南城南部之灌河決河等河床中砂鉄其礦床之成因大都如上述

三一 礦區各論

甲接觸式鉄礦 本省接觸式礦床最富之區厥爲武安茲分述之如下

(一) 武安縣紅山鉄礦

位置 紅山鐵礦位於武安縣西南距武縣城約三十餘華里在邯鄲車站西約七十餘里六河溝煤礦台寨廠北五十餘里

交通 紅山至武安縣城路甚平坦少加修理可通大車邯鄲至武安有寬四丈六尺之馬路五十里馬車可以暢行惟運費奇重每噸鉄砂由紅山運至邯鄲勢非六七元不爲功由紅山至邯鄲修築輕便鉄路路線過長需費過多惟山西南部土貨如武安之煤均可藉以出口對於築路營業計可望發展然若由紅山修輕便鉄路連接六河溝至豐樂鎮之輕便鉄路應修之路約四十五華里連小車頭運貨兩噸小車堆貨卸貨廠屋等約需費四十四五萬元

地質 武安地質爲奧陶紀珠角石石灰岩與二疊石炭紀成不整合再上則一部爲中生代砂岩所覆斷層甚多在石灰岩內有長形之火成岩之侵入體火成岩大部爲石英閃長岩一小部爲閃長安山岩俱侵入於石灰岩中呈岩盤形上覆灰岩似受侵入影響而彎曲紅山卽爲石灰岩及火成岩構成山高約六百尺自山麓至三百七十五尺之高度處皆爲閃長岩含石英角閃石甚多山之南坡爲石灰岩分佈面積甚廣西部之石灰岩則散見各處此類石灰岩在昔或爲下部閃長岩侵入體之岩頂後經侵蝕剝削遂不連屬石灰岩受火成岩變質甚深因緣簾石過多大部呈綠色在三百五十尺之等高線以上爲富於石榴子石之岩石

礦質 礦石爲赤鉄礦及磁鉄礦磁鉄礦爲優美之八面體結晶甚完全礦床露頭與石英及石榴子石混雜幾無界限可分據前農商部工業試驗所分析其平均成分如下

鉄

矽 養 二

燐

硫 磺

比 重

六〇・七三 九・四四 〇・〇二四 〇・〇八五 四・〇九

礦量 紅山地質於民國十年經北京農商部地質調查所美人安特生新常富二君調查曾鑿小井十處據安君估計在一百五十公尺與一百六十公尺等高之間爲主要礦層此層所覆之面積約爲二八九〇〇平方公尺高深之垂直深度爲二十二公尺平均深度約爲一二・五公尺以礦石比重四・一含鉄百分之五十五計算

據安君估計最少可得七十四萬噸純鉄但此數爲主要礦層之儲量但嶺部石榴子石含鉄約爲百分四六左右露頭所佔面積亦甚廣尙有露頭多處又山之南坡多擦痕或係自主要礦層陷落之部分若經詳細探測或可發見較有希望之礦床則儲量未可預知矣以已知之礦量估計每日四十噸之礦砂可供三十五年之冶煉歷史 紅山鉄礦於民國七年五月李晉(現任六河溝煤礦公司總理)呈請試探計面積一百四十五畝五分後更換呈請人爲徐緒直改請開採於民國八年二月部發採照歷年政局變化迄無甯日至今尙未實行開採六河溝煤礦公司曾設揚子鉄廠於漢口所煉之砂大部在漢口收買雖有礦區亦不能供給煉廠近聞煉廠因經費困難已宣告停工矣

將來之計劃 擬採官督商辦制招集商股不足則以公帑補充設煉廠於新鄉取附近之石灰岩以爲熔劑以六河溝之焦加於選洗可使灰分較少就新鄉宏豫公司鉄廠加以整理添置機件熱風爐所煉之鉄運至開封供鉄工廠農具製造廠之用製成農具各種機械前途正未可限量本刊另有採冶武安鉄礦詳細計劃茲不贅述

(二) 武安縣礦山鉄礦

位置 礦山在武安縣北西北約二十五華里距平漢鐵路臨洛關車站七十華里在紅山東北約五十里在礦山村迤西

交通 由礦山西南至雲駕嶺折而東南經由鼓山至武安約二十餘里前十里餘行山谷中餘皆坦途交通無便利之可言

地質 礦山地質與紅山地質大致略同山高約百餘尺山之底部爲珠角石石灰岩惟變質較深一部已變爲大理岩含綠簾石甚多變質尤深惟約略呈層次似爲石灰岩原來之層向其與紅山鉄礦大異者即礦山絕無石榴子石礦山地質變質雖深然剝蝕則不若紅山之甚山之西南北三面皆爲石灰岩赤鉄礦之露頭多近山巔山之東坡因長岩向東延長約千餘尺其他三面石灰岩穹寵之狀顯爲因長岩岩盤之頂猶保存其大概因變質深而剝蝕淺故綠簾石露頭之下或可希望較富之礦床

礦質 礦山鉄礦礦石爲赤鉄礦據前農商部工業化驗所分析結果百分率如下

鉄

矽養二

磷

硫磺

六九·三二

三·二四

〇·〇二八

〇·一〇六

因含磷硫成分甚低故煉得之鋼鉄可望優良且矽養成分低鉄成分高冶煉亦較易礦石堪稱佳質
礦量 產鉄區域約百餘畝山高百餘尺重要礦層僅一層在綠簾石露頭是否尙有赤鉄礦未證實前全山儲量約在千餘噸左右

歷史 礦山鉄鑛於民國十年經北平地質調查所發見於民國十三年經汲縣人李瑞燦呈請試探礦區面積一百五十畝七百四十八方尺於民國十四年七月農商部頒發探照亦礙於時局迄未施工將來所探礦石可用馬車運至武安與紅山礦石合併冶煉

(三) 其他接觸式鉄礦

小礦腦 武安西北西約二里餘在石灰岩與閃長岩之接觸帶內有扁豆之露頭面積約一千一百餘方丈
上泉坡 武安縣西約十餘里有富於石榴子石之鉄礦產於石灰岩與閃長岩之接觸帶內露頭面積六千七百餘方丈

黑石坡 在紅山南三十餘里礦石爲赤鉄礦已大部變爲褐鉄礦產於珠角石石灰岩內附近無火成岩可見
安陽縣好井礦窟車軌溝鉄溝 礦窟村在安陽縣西北九十里好井村南至礦窟村五里偏西南三四度車架溝在該兩村之間石灰岩上層鉄礦露頭甚多綿亘七八里合計可採之苗不及二方里民國十二年安陽礦商葉逾塵呈請礦區二處一爲二百九十一畝餘一爲四百八十三畝餘其礦質礦量如何未經調查不得其詳
乙山西式鉄礦 本省山西式鉄礦較著之區爲修武沁陽鞏縣新安等縣茲分述如下

(一) 修武縣鳳凰嶺鉄礦

位置 產鉄之區位於修武縣西北三十六至四十五里一帶山嶺小李莊距道清鉄路待王車站約十六里距李河車站北約二十餘里閭河距焦作車站約十里爲一走向東北二三十度之山嶺露頭顯著之處爲紅砂嶺鳳凰嶺(即閭河北之山)小李莊等處

交通 鳳凰嶺即太行山脈產鉄之處山脈走向大致與清道鐵路平行相距均在二十里內探出之砂用馬車運至附近車站至多不過三十里再由道清鐵路運至新鄉即可冶煉交通頗稱便利

地質 鳳凰嶺地質與組成山西高原之岩層相似純爲奧陶紀與二疊石炭紀岩石地層走向大致爲東北二十二度至三十度傾斜東南向傾角十二度至十四度岩層最下地層爲奧陶紀石灰岩厚度約百餘尺層面頗整齊罅穴甚多足知爲長時間之侵蝕之所致其上覆以白色陶土(俗呼白矸子)及淡灰紅色之頁岩層次甚整將石灰岩之罅穴盡行填充與頁岩相間有白色石英砂岩鉄礦層即與白色陶土(即矸子)相近土人往往據此以尋鉄礦之所在矸子之上即爲富於紡錘蟲化石及燧石結核之石灰岩再上及漸入二疊石炭紀之夾煤系但鳳凰嶺北爲背斜層煤系已剝蝕殆盡底部鉄礦亦多削去故露頭均零星散漫

礦床 礦床呈結核狀大小不一有成扁豆形者有延長如帶狀者厚度不一西閭河崗莊河間厚度爲一至一·七公尺崗莊河東及上馬村山門河西厚自○·四八至一公尺以上考其成因則因奧陶紀石灰岩內含鉄頗富以久受侵蝕其易於溶解之炭酸鈣被水力溶解冲刷失去而不易溶解之養化鉄仍遺地面待石炭紀之白色粘土沉積其上遂成此不規則之礦床矣

礦質 主要礦石爲赤鉄礦有堅韌成晶質者有柔軟若泥土者色紅紅灰或鋼灰然大部多被剝蝕變爲黃色之褐鉄礦其分析成分據宏豫公司分析結果如下

鉄

矽養二

礬土

錳

磷

四八·六六

一三·五九

五·五六

○·一四

○·〇四

硫磺

石灰

苦土

○・一

一・八八

○・四一

據中國鐵礦誌所載豐鮑氏一九一三年在馬村(待王附近)之分析如下

砂養二

養化鐵

礬土

養化錳

養化磷

二一・二〇

五九・二〇

九・二〇

○・〇五

○・〇九

硫磺

水分

總計

○・一四

九・六

九九・五八

鐵

錳

磷

硫磺

四一・四〇

○・〇四

○・〇四

○・一四

孤堆口(待王附近)鐵礦成分分析如下

砂養二

養化鐵

礬土

養化錳

石灰

五・〇〇

八四・二

三・〇〇

○・二八

○・六

養化磷

硫磺

水分

總計

○・二七

○・〇八

六・七

一〇〇・二三

鐵

錳

磷

硫磺

五九・〇〇

○・二二

○・〇四

○・〇八

觀上表礦石硫磺均不甚高所得之鉄可作煉鋼之用

礦量 修武鳳凰嶺鉄礦既爲山西式露頭零星散漫礦無整層故估計殊無標準據民七農商部技正梁津報告謂鉄礦儲量約四十萬噸據焦作福中礦務大學所估計閭河鳳凰嶺鉄礦儲量爲十五萬噸據宏豫公司民十股東會記事錄所載本溪湖礦師陳載虞測勘只娘娘廟巡坂數處鉄礦儲量五百餘萬噸總計約在千萬噸以上是否正確陳之報告原文無從參考殊難盡信

沿革 鳳凰嶺鉄礦當前清末季奉錫之等組織中州試辦鉄礦廠嗣因資本不繼未見成效宣統初福公司運動外交衙門要求礦權又勾結愚民購買礦地後在沁陽張莊開井採礦乃由奉等繼續組織礦務研究會呈請大吏札各縣募股復由藩庫借銀二萬兩以爲之倡乃購買礦地呈部立案試辦鉄廠更名爲宏豫公司初因資本缺乏僅用柴炭製造農具歐戰後鉄價陡漲始擬改用西法煉鉄民國六年廷請郭際昌用小爐試驗未成旋聘熊築雲爲工程師設計三十噸煉爐設廠於新鄉餘詳冶煉業章內

(二) 沁陽縣境東北大行山葛溝池東西馮封山頂產赤鉄褐鉄礦其地質情形與鳳凰嶺同惟產量無多無庸贅述

(三) 沁陽縣大行山東北紅砂谷堆地方亦產同類之赤鉄褐鉄礦產量無多地質礦床均與鳳凰嶺相同無足述者

以上兩處均經河南杜巖於宣統二年民國三年組織光豫呈請試探但無成效

(四) 鞏縣石榴園風門口

位置 石榴園在鞏縣南東南約二十里風門口在石榴園東約十餘里交通均不便利

地質鑛床 石榴園有長崗二爲緩斜向北之水成岩所成崗頂有狹長形之鉄礦露頭其上覆以含燧石石灰岩露頭延長約在三里以上寬約一百五十尺至六百尺下部奧陶紀石灰岩受侵蝕甚深約達三百尺以上鉄礦爲赤鉄礦結核厚約五尺至九尺惟礦床異常散漫不易開採耳

風門口地質礦床均與石榴園相似不贅述惟鉄礦層在風門口以北則漸沒於夾煤系岩層之下

(五)新安核桃園張窰院鉄礦

位置及交通 核桃園鉄礦在新安縣城北四十五里馬行溝牌距黃河狂口鎮約三十里張窰院鉄礦在治西北三十五里孤燈牌距隴海路鉄門站約二十餘里兩礦區域均在層巒疊嶂之間交通極形不便

地質及礦床 兩礦區附近一帶地質情形頗與山西南部相似鉄礦礦床亦屬山西式主要岩層多爲石炭紀其下爲奧陶紀石灰岩鉄礦露頭於石灰岩內鉄層上下常夾有紅色粘土石灰岩內裂隙甚富含鐵溶液漸酸化岩石而沉澱其中以成礦床故礦床呈扁豆狀厚薄不等厚者不過三尺左右薄者僅數寸礦脈走向均無一定傾斜多向東南均在十度以下

礦質及礦量 上述兩礦區內礦質相似均係赤鐵礦硬度不高比量甚輕以含土質過多之故聞分析結果含鐵百分之五十七矽質少許雜質甚多燐硫均甚少兩區面積張窰院約六七方里核桃園約十方里惟礦層極不規則時厚時薄故儲量殊難估計

過去情形 張窰院鉄礦於民國七年九月經袁紹明呈請農商部領取探照部派技正顧珣查勘無開採價值

令飭作罷核桃園礦區亦於民國七年經袁紹明呈請採礦區二千零三十五畝五分七厘於民國八年一月發給採照復於民國九年呈請展限五年後迄未開工

丙砂鐵礦 本省砂鐵礦以信陽光山商城南部爲最著茲分述之如下

(一)信陽西雙河四望山一帶砂鐵礦

區域 信陽南部武勝關一帶崇山峻嶺河流交錯產鉄砂之河流均爲獅河(卽信陽河上游之支流)最著者爲(1)柳林河(2)西雙河(3)瀨河上源(4)靈山河

(1)柳林河 導源於武勝關由李家寨至兩河口入信陽河流域長六十餘里產鉄之處長二十餘里沿河鉄廠甚多如柳林店李家寨王家店均爲鉄業之中心均在信陽正南

(2)西雙河 發源於鄂省應山東北流至楊柳河入信陽河長百餘里沿河產鉄之處由西南而東北爲

大廟畝 信陽西南九十里

譚家河 大廟畝正東三十五里

西雙河 譚家河北東北十八里

楊柳河 信陽西南西三十五里

(3)瀨河上源 發源於鄂省隨縣東流至楊柳河與西雙河匯爲瀨河長約四十餘里沿河產鉄之處由西而東爲

四望山 信陽正西八十里

黃龍寺 四望山正南二十五里

仙石畝 黃龍寺東南三十里

馮家莊 仙石畝北東北十五里

龍門新店 仙石畝東南十里

王家崗 龍開新店正東七里——又正東四里至楊柳河

(4) 靈山河 發源於羅山靈山蜿蜒向東北流四十餘里入瀟河產鉄之處爲杜家畝

地質 信陽光山商城南部分爲大別山脈分佈之區地層均約略相似地勢由南而北以次而低地層由高而下

亦以次而新主要地層爲(1)泰山系(2)五台系(3)中生代煤系(4)凝灰礫岩層(5)黃土及沖積層

1 泰山系爲基層組成高大嶺以變質岩爲主火成岩片麻岩卽花崗岩班岩之侵入體又寬不及五寸之石英脈

2 五台系位於泰山系之上組成之山嶺較泰山系爲低然暴露甚廣爲片麻岩綠泥片岩雲母片岩角閃片岩夾大理石岩及灰岩與泰山系密接不易劃分

3 中生代煤系位於五台系之上多爲岡阜露頭段落不接岩石以黑色頁岩板岩白色石英岩礫岩夾極薄之侏羅紀無烟煤層

4 凝灰礫岩位於五台系之上岩石以凝灰岩火山岩流及凝灰礫岩爲主體

5 黃土及沖積層

礦床及礦質 含鉄岩石爲花崗質片麻岩及花崗岩花崗質片麻岩含雲母甚多角閃石甚少磁鉄礦雜於雲母之間爲微細散漫之細粒直徑不過一二米立此項磁鉄久經侵蝕沖積聚於附近之河床卽爲砂鉄間亦有成層夾於水成岩層之間者如信陽之鉄山廟礦石爲磁鉄粘合爲塊狀層厚七八尺長二里許然考其成因仍爲古代河床之湮沒者河砂含鉄不及百分之十經淘洗後可達百分之四十以上乾砂化驗之成分如下

鉄

矽養二

磷

硫磺

四八・八八 二五・八四 ○・二三二 ○・〇五二

(二) 商城南部之砂鉄礦

商城南部諸河床中均產鉄砂其著稱者爲

1 東河卽決水發源於高田嶺土地嶺

湯家匯 縣城東南八十里

南溪 東南百一十餘里

雙河 距城東南東百二十餘里

銀山畝中店 城正南八十里

2 西河發源於縣南黃蘗山北流至固始爲曲河入淮河長約二百餘里產鉄之處約八十餘里最著者爲

打船店 縣城南四十餘里

盛家店 城南三十餘里

湯泉池 城南三十里

地質礦床均與信陽大致均同乾砂成分待化驗煉廠及冶煉方法亦與信陽無大異容於次章冶煉業內述之

四 河南冶煉業

甲西法治煉

宏豫公司鉄廠 本省冶鉄事業不甚發達西法治煉僅新鄉宏豫公司一處茲將調查所及述之如下

1 組織 宏豫鉄礦公司設總辦事處於北平冶鉄部於新鄉採礦部於修武之小李莊三部均由董事會選派之經理管理之內分總務熔礦及工程三科總務科復分會計庶務營業各股熔礦科又分材料化驗監工各股工程科專管採砂事項

2 資本 原定股本爲國幣三十萬元息借洋約二十萬元合計之約五十萬元

3 沿革 宏豫公司之沿革已於前章述之其煉廠則興工於民國十年至十三年始建築告竣同年五月六日開爐冶鉄繼因化鉄爐不甚適用出鉄逐漸減少且當時鉄價跌落銷路不暢不得已乃於是年八月十六日停爐至今尙未復工

4 設備 化鉄爐一座產量每二十四小時三十噸清灰器送風管四個鼓風機一座水 四個吸引衛河之水至水池者二由水池打水至水塔者亦二水管鍋爐以化鉄爐內之瓦斯爲燃料機械房一所化驗房一所電機房一所公事房及職工宿舍各一所

5 各種原料之來源及其分析 冶鉄所用之原料除鉄砂外則爲石灰石焦炭宏豫公司鉄砂來自修武之小
李莊閭河均該公司出產石灰石則來自道清鉄路之待王車站及平漢鉄路之潞王墳兩處焦炭來自怡立公司
灰石與焦之成分分析如下

焦之分析

水分	揮發分	硫磺	灰分	定炭
----	-----	----	----	----

一·三六	二·一六	〇·五	一七·八八	七八·一〇
------	------	-----	-------	-------

灰石之分析

石炭	養化鎂	炭酸鎂	硫磺	磷
----	-----	-----	----	---

九三·一三	一·二一	二·五三	〇·〇六	〇·〇三
-------	------	------	------	------

生鉄之分析

矽	硫磺	磷	錳	墨鉛質
---	----	---	---	-----

一·五三	〇·〇一五	〇·二三	〇·二六	二·九七
------	-------	------	------	------

結合炭	(炭質總量)	鉄
-----	--------	---

〇·二七	(三·二四)	九四·七二五
------	--------	--------

本省較有希望而惟一之煉廠即宏豫公司自停工以來機件損失工人星散股本耗盡材料盡失以言復工洵
非易易前建毅廳曾派員詳細調查擬具簡單計劃擬收歸省辦舊有股票換給證券以公司紅利爲證券息金

約計復工時添置設備約需十餘萬元旋以款項支絀迄未興辦前人之苦心經營粗具之規模今則置荒野一任風雨之摧殘矣

乙土法冶煉

信陽商城光山等縣 本省除宏豫公司外僅有之冶煉業厥爲南部信陽商城一帶之土法治煉業茲就調查所述之如下

礦石 爲前章所述之磁鉄砂乾砂含鉄百分之四十以上毛砂含鉄約百分之八十九

選礦 土人農暇就河中鉄砂富集處置一淘砂槽板以木製成大體爲箕形長四呎五吋至六呎五吋向流之端寬二呎五吋至三呎順流之端寬一呎五吋至二呎兩壁高五吋至九吋向流之端有一直立之板高三吋許淘洗時引水入槽較寬之一端以鉄鋤取含鉄之砂入槽中執鋤上下移動則白砂隨水流去鉄砂留槽中再加淘洗可將白砂去盡鉄砂卽售於附近煉廠每斤合洋一分二厘

鉄廠與鍋廠

設備 鉄廠煉生鉄兼製熟鉄需備高爐(煉生鉄用)及地爐(製熟鉄用)鍋廠無地爐需備高爐與鍋爐他與風箱礮砧各種簡單工具均相等

燃料 悉用木炭俗呼爛子炭以附近所產之栗樹裝入空氣供給不足之窖中燃燒將揮發物質去除後卽可用

高爐之構造及製法

高爐卽煉砂爐 高約六呎至七八呎上徑二呎二吋至三呎五吋中徑一呎二吋至二呎十吋下徑一呎四吋至三呎一時全爐分爲上下兩段其外部以鉄條作箍上下各四又直條若干以運綴之下段後壁厚九吋前壁厚四吋上段均厚四吋底部謂之海底以大鉄鍋作成後壁有孔爲裝吹管鼓風之用直徑約四吋前壁孔方約一時五分爲鉄汁及爐渣之出口前孔四周最易熔化在信陽者用湖北嘉魚縣之砂石在商城者用湖北蘄水硃藻土二者均耐火

製爐之材料 用黃土和沙又將爐渣內未燃盡之木炭淘出製成粉末謂之炭粉製法將黃土和沙炭粉調勻塗於爐之內部黃土與白砂約爲一百與三十四之比乾後又將炭粉遍塗之卽可底部溫度最高除炭末黃土砂外尙加舊爐門石(卽藻土)又鹽少許合製之

吹管 用材料同上製成長二呎外徑四吋內徑二吋之長管重約四十斤每爐每二十四小時用四根裝管時最可注意者爲適當之角度風向須與前壁孔成直線否則溫度不足

風箱 鼓風用木製之風箱長七呎中空內徑一呎外徑一呎四吋內置活塞附以長桿約一丈二呎以二人之力運動之

冶鉄方法俗名起爐 先將木炭裝滿燃燒俟爐底燒極熱後再加整炭一層碎炭一層厚約二呎後加鉄砂少許厚約時許打風俟爐頂下陷卽加木炭碎炭厚五吋鉄砂厚一時輪流不絕加鉄砂至第三次卽有鉄汁以後再加炭鉄一次卽將鉄汁傾出一次同時用鈎子尺伸入吹管量之若吹管被熔化短卽再送入少許以平內壁爲度每晝夜約用木炭(大秤)四千二百斤鉄砂三千斤得生鉄一千三百斤鉄汁傾出用大鉄杓盛之杓內以

鹽和黃土塗之再用炭粉塗之傾出之鉄汁傾入長一呎八吋闊五吋之砂槽中即成鑄鉄惟爐內襯裏富砂質又無鹽基性溶媒故易受侵蝕每二三日即須修補一次煉渣不流動內含木炭小段又凝結之豆狀鉄塊甚多經擊碎淘洗後復入爐中

鍋爐 構造略同高爐惟內有上徑一呎一時許中徑一呎三吋許下徑一呎二吋許高約四呎化鉄用木炭生鉄入爐每晝夜裝生鉄一千斤木炭二千六百斤可製鍋一千掌(每掌重十三四兩)炒鉄爐(又名地爐)將高爐煉出之生鉄再過此爐即成熟鉄爐之位置係在地內爐口與地面平爐腹則修於地下鋪砂石一方厚約五吋上以粘土築成爐大如斛後上方斜出地面如扇形中置曲鉄管連接風箱炒法先將鉄瓦打碎方一時加入爐中用柴及炭燒之爐內溫度不足以熔化生鉄適足以熔化生鉄內渣滓使之脫離鼓風須同時以長鉄棒攪之成塊鉗出置砧上製成長條每次須生鉄八十斤炭柴各十五斤可出熟鉄五十斤其熟鉄之成分如下

鉄

硫磺

炭

燐

砂

九八・六八 ○・〇六四 ○・三四 ○・一六 ○・三七

製鍋 將鍋爐中之生鉄汁傾入預製之模中模爲粘土所製內塗烟脂一層外穿孔甚多以備凝冷每套兩件疊合適宜餘如鍋之空隙用鉄鍊橫杆等捆極堅固鍋模底部中心開一孔爲鉄汁之入口鍋鉄厚自一至四公厘以生鉄含燐常在百分五至七以上之故也

產額及銷路 信陽西南信全年產額約二百噸商城全縣年產約四千六百噸光山產額未經調查據民國五年調查則南部各縣產額年達一萬四千噸熟鉄行銷附近各縣鉄鍋則行銷直魯豫鄂蘇皖各省爲本省出口

大宗

五 其他未經調查之鐵礦

內鄉縣 唐店米坪及太平鎮

南召縣 東北二十五里鐵箍廟

南召縣 東二十里鉄牛廟

林 縣 桃春集佐村附近

魯山縣 盈里鋼山嶺

南陽縣 西北一百二十里南河店北五里鉄河之砂鉄

南陽縣 西北掘地坪東北孫溝東約半里崗坡嘴之砂鉄

桐柏縣 東北黃崗鎮東南鉄山之磁鉄礦

方城縣 板倒井西塔山附近之磁鉄礦

六 全省儲鉄量

本省礦鉄儲量約爲三百四十萬噸含鉄約一百六十萬噸茲列表如下

產	礦	地	礦	石	量	所	含	鐵	量
武	安	縣		一，〇〇〇，〇〇〇	噸			五六〇，〇〇〇	噸
修	武	縣		四〇〇，〇〇〇				一八〇，〇〇〇	
信	陽	縣		二，〇〇〇，〇〇〇				九〇〇，〇〇〇	
總		計		三，四〇〇，〇〇〇				一，六四〇，〇〇〇	

以上係根據前北平地質調查所調查所得之統計各縣尙未發見之礦床所在多有此後若經詳細調查當有所發見或數倍上述之量亦未預測也

地質測量法述略

張人鑑

余自民國十二年冬歸國服務於鑛業界者幾近十年每觀同志之於野外工作其中精審者固不乏人而粗略從事者亦復不少惟以地質測量其法殊繁專於是者固能盡知但於實際工作之際不免有所遺忘爰選謝家榮著地質學中測量要點成爲是篇不務深邃專期淺晰俾社會之有心斯業者際田野工作易於檢閱於高明者雖無所補於入門者想得時間經濟之助乎茲分述事前之準備測製地形紀錄地質地層測算採集標本鑑定系統繪圖作說六步驟如次

一事前之準備 關於調查地點之各種地形圖地質圖及與地質有關係之報告事前稽要摘錄其地之氣候