

重脩浙江通志稿

第二十五冊上
物產

上海法租界工部局

重脩浙江通志稿

第廿五冊上物產

浙江礦產誌 第二編 金屬礦產

第一章 鐵礦

第一節 概說

鐵礦之重要者有四。一赤鐵礦含鐵百分之七十。二磁鐵礦含鐵百分之七十二以上。三褐鐵礦含鐵百分之五十二。四黃鐵礦含鐵百分之二十五至四十五左右。其中以赤鐵礦分佈最廣。亦治鐵最重要之原料。磁鐵礦次之。褐鐵礦為下乘。又黃鐵礦為一種不能治鐵之礦石。普通視為硫之礦石。蓋可製硫黃。硫酸之用。其中所含微量銅。分用溼法取銅。法取之。而其殘渣亦可製上等生鐵。此法發明後。黃鐵礦亦足為有用之鐵礦。但中國目下尚視為僅足製硫之用。且以原料治鐵。甚不經濟。故本章亦不將其列入之。

鐵礦石之純粹者。不多見。皆成化合物。而產出。故其所含鐵成分及雜質之多寡。而斷定礦石之優劣。磷硫皆為有害之雜質。因其能使鋼性變脆。錳質不但無害。有時且特意加入之。而普通治鐵之礦石。非含鐵百分之二十至三十不可。再低者則為不能冶煉之貧礦矣。

第二節 鐵礦之分佈

浙江鐵礦之分佈。頗多零星。不豐。小露頭。雖星棋密佈。而一究其質量。均

未臻優良或因調查不周尚待詳細勘探未發見之礦區想亦不在少數茲將現在已知較有希望之鐵礦分作數區列下亦僅可見其梗概而已

浙西區（以赤鐵礦為主）

1. 長興計有青山、高灣山、景牛山、峯峰洞、土王洞、白龍洞等處。
2. 餘杭計有閑林、埠營盤山及龍門嶺等處。
3. 富陽計有狹嶺、銅嶺等處。

4. 臨安計有南鄉、錦川村一處。

5. 建德計有西銅官、銅山塢、鐵山塢、下灣、界牌山等處。

浙東區（以磁鐵礦為主）

1. 寧海計有亭旁、任家村、双光山一處。

2. 象山計有高泥港、陳山一處。

3. 遂昌計有冶嶺頭、苦朱嶺一處。

4. 臨海計有西疊山一處。

5. 定海

浙南區（以磁鐵砂為主）

1. 青田計有舒橋、黃沃口及章山、湖岸村、烏龍坑、夏家地、嶺頭村等處。

2. 麗水計有滴水岩等處
3. 雲和計有藻頭街緊水灘等處
4. 宣平計有大渠村等處
5. 遂昌計有資忠區建德區等處
6. 平陽計有苔湖美亭等處

第三節

鐵礦之分類

浙省已調查之鐵礦，就其礦床情形及產狀，可分為下列數類。

1. 接觸交代質礦床 此類礦床（以下原稿缺字）

床在浙省最居重要之地位，常產生於酸性侵入岩（花崗岩類）與石灰質片麻岩、頁岩（尤多產於泥盆紀上部石英岩中）之接觸處，或近于接觸之點。鐵質與花崗岩為同一酸性母岩漿所分泌之產物，當花崗岩侵入時，鐵質亦沿裂隙上行，至較近地面時，與周圍之水成岩相接觸，受極高溫度之礦液變化之力，而或接觸交代質礦床上升時，如溫度稍低，則有移度為充填礦脈之情形。原生礦物以赤鐵礦為主，呈細粒及畚鍬狀組織。鏡鐵礦亦有之。磁鐵礦往往見於火成岩緊接之礦床中，亦常與赤鐵礦密接共生。褐鐵礦常產於礦床之表面，乃由露天化作用，而成接觸礦床中之增生礦物。含石榴子石、綠簾石等高温

礦物為顯著之特徵最普通者為石英硫化合物之黃鉄礦及黃銅礦亦常見共生武康銅官即其一例此外有錳鉄共生之礦床如餘杭午潮山龍門嶺屬之

按接觸變質礦床世界為數甚多乃鉄礦中之最重要而蘊藏最丰之礦床如我國長江流域諸省著名鉄礦如安徽當塗繁昌湖北大冶及山東金嶺鎮等鉄礦皆屬之在浙江省中屬於此類礦床者為最主要建德銅官長興景牛山及餘杭營盤山寧海双定光山即屬此類礦床

2. 高温交代礦床

其淵源亦為變質侵入之同一母岩漿分化之含

鉄質高温溶液其溶液上升通過易受化學作用之岩石(石英岩石灰岩)等之罅隙中常有顯著之化學交代作用而集中金屬礦物之事此類礦床在浙江長興景牛山一帶之鉄礦床如以高温交代解說之亦較妥當因一方面常有鉄礦晶体含於其附近之圍岩中逐漸增多或逐漸減少而無明顯之分界且鉄礦皆含於石英岩之層理中一若水成礦床然故係鉄質與石英岩交換甚是明顯堆在其附近小露頭之礦床中常見石榴子石高温接觸礦物附近石灰岩又變質頗劇仍屬於接觸變質礦床故實二者逐漸移化者也

3. 岩漿分泌礦床

即火成礦床當岩漿固結時金屬礦物分泌而出自行集合而成礦床故常產於母岩之火成岩中如浙江南部甌江流域一

帶之磁鐵礦常含於花崗岩中，量甚豐富，範圍尤廣，但此項含磁鐵礦花崗岩，初無經濟價值，因無法採取也。但經風化崩解之後，而成砂土，為流紋水冲刷搬運，泥土質輕，遠流至下游，鉄砂則集中河床深處，富集而成磁鉄砂礦床，足以供採取而利用，故礦床之來源，為火成之一種。但經機械的堆積作用，所造成之砂礫礦床，或稱漂砂礦床，此項礦床礦物，為磁鉄砂、顆粒甚細，常与砂粒泥土相攙雜，即皆花崗岩之風化物也。如浙江南部、甌江流域之磁鉄礦床，均屬此類。

4. 火成脈形礦床 浙省赤鉄礦，成脈形礦床而產出者甚稀，僅見於青田縣一帶，其淵源亦為附近之酸性侵入岩，由岩漿放散過熱氣體及熱水溶液，通過流紋岩之裂隙，沉澱結晶，其中而成，乃非由單純之礦質所構成，常有各種硫化礦物共生（黃鉄礦、鉛礦等），脈石為不結晶之石英，而造成赤鉄礦、石英脈之一種。

5. 風化殘留礦床 此類礦床，在浙省不居重要，如長興高灣山，是其一例。

6. 次生富集之充填礦床 大部見於原生礦床之附近，乃由潛水作用，將原有礦物質溶解，再下降充填於岩石裂隙中，沉澱而成，所謂裂隙脈礦。

物常成疎鬆狀網格狀之褐鉄礦如建德銅官碧山所見

第四節 鉄礦之儲量及產額

統計浙江産鉄之區凡二十二其礦區優劣互見共計赤鉄礦二十一區磁鉄礦七區磁鉄砂十四區已領礦區面積一〇九四五公畝實計面積未有詳細之統計

浙江鉄礦之儲量如與他省比較實遠遜不及儲藏貧乏久為學者所公認且據現已知者言之最有價值者僅長興景牛山及建德銅官二處而已而以大規模之經營尚不可能此外如浙江南部之磁鉄砂稍具優勢外此外均不足與論而浙江之鉄礦在全國中之地位如何全國鉄礦如何亟宜加以重視據第四次中國礦業紀要所載全國鉄礦可供西法開採者統計約千兆噸浙江鉄礦儲量總數為七一五四〇〇噸在全國儲量中占第九位置僅達全國總儲量百分之〇・七弱茲列表如下

遼寧	七五〇〇〇〇〇噸
察哈爾	九一四六五〇〇噸
湖北	四六六四〇〇〇噸
河北	三二四二四〇〇噸

安徽	一九八一	九〇〇〇噸
湖南	一七〇〇	〇〇〇〇噸
山東	一三七〇	〇〇〇〇噸
熱河	一一三四	〇〇〇〇噸
浙江	六一五四	〇〇〇噸
廣東	四〇〇〇	〇〇〇噸
江蘇	二〇〇〇	〇〇〇噸
河南	一〇一九	〇〇〇噸

中國幅員雖廣，鉄礦實貧，已為不可掩飾之事實。占全國總儲量百分之七十以上者，已為日本所奪。長江下游各省鉄礦，亦多有日資關係，不能為我盡量利用。此誠為國人所宜注意者也。

浙江鉄礦之儲量，固甚微薄，惟係約畧估計，其數字當小於真確之儲量。近年以來，浙省地質礦產調查較詳，故鉄礦儲量之估計，亦較前增多。茲列表於下。

礦區	儲量估計 (噸)
長興土王洞	一〇八〇〇〇〇

長興景牛山	四〇五〇〇〇〇
長興青山	二七〇〇
長興高灣山	二七〇〇〇
建德銅官鉄山塢	一二五〇〇〇〇
建德銅官銅山塢	二二五〇〇〇〇
建德銅官下灣	七五〇〇〇〇〇
建德銅官界牌山	六〇〇〇〇〇〇
餘杭閑林華營盤山	一四四〇〇〇〇
青田赤鉄礦各區	一五〇〇〇
雲和滌頭街附近	九六九六二二〇
麗水滴水岩	一五六六八七四
宣平大萊村	四六〇五二五〇
青田十七都舒橋	
其他	五〇〇〇〇〇〇

上表統計之結果，則浙省鉄礦蘊藏當在千萬噸左右，而浙江鉄礦儲量，雖不豐富，但浙省在東南繁盛之區，鉄之需要甚廣，亦不能因鉄礦貧乏而自

鐵業之鐵礦為工業之母即以貧乏之礦區亦宜設法利用之

據現狀觀察浙江之鐵礦業情形幾無足述雖然曾有小規模開採之處今皆停頓無人過問尚無繼續開採之議溫處一帶之鐵業在昔日洋鐵未輸入以前礦業頗為發達出品亦尚精良今雖有少量生產已入衰頹之境矣故浙江鐵礦之產額幾無跡可尋也

最近數年內尤無產額可言鐵之銷費全賴外地輸入年達（原稿）元據以前溫處鐵業之情形土法煉鐵爐多至數十現亦皆廢棄為多最盛時煉鐵爐統計雲和計八座麗水計五座宣平一座青田七座現繼續出產者罕見矣如雲和一縣在光緒年間生鐵出產額最盛年達十餘萬担至七八萬担民國十二年前每年一萬担十四年至十五六年間每年六七千担近年僅二千担（約一二五噸）每况愈下而漸至淘汰額屬明顯也故浙江鐵礦之產額亦僅如是統計每年產鐵砂約三百餘噸生鐵約一百五十噸上下而已

實際浙江主要鐵礦區為建德長興二區前開採時月可出四五百噸然運銷出去者頗少長興一區曾與漢冶萍公司訂約九年內輸石五十萬噸但僅出數百噸而止現尚無續辦之希望蓋土法採礦成本過高且因儲量關係不足供大規模之經營無怪礦商趑趄不前也

第五節 礦質

浙江鐵礦之種類有赤鐵礦、磁鐵礦、褐鐵礦、黃鐵礦四種，而其成分亦參差不齊。赤鐵礦含鐵成分平均百分之五十五，磁鐵礦平均含鐵成分為百分之五十，褐鐵礦平均含鐵百分之三十。黃鐵礦平均含鐵百分之二十五。赤鐵礦以長興、景山所產者最佳，建德次之。磁鐵以雲和、甯海為佳。褐鐵礦及黃鐵礦不過供冶煉鋼鐵之用，茲不述之。

茲先將重要產鐵各縣所產鐵礦最佳成分，作一簡表於後，俾對各礦床品質得一概畧之觀念，而各礦床之化驗詳表，於分論中列入，可參攷之。

縣別	礦質	鐵 %	錳 %	矽 %	硫 %	磷 %
長興	赤鐵礦	63.22	0.42	2.65	0.07	—
建德	赤鐵礦	55.20	痕跡	16.20	0.22	0.05
餘杭	赤鐵礦	50.38	0.54	13.34	1.58	0.15
甯海	磁鐵礦	56.05	0.35	13.40	0.07	0.09
遂昌	磁鐵礦	41.05	—	30.50	0.52	0.03
青田	黃鐵礦	27.70	—	49.00	17.04	—

第六節 鐵礦之時代

上述各類鐵礦以時代言均為白堊紀末葉或第三紀初因浙江當白堊紀時代大量流紋岩噴出之後緊接第三紀初花崗岩之侵入是時與鐵礦生成有密切直接之關係花崗岩雖散見各處而觀其岩質構造大致相同及侵入情形亦復相若故實為同源而異流花崗岩與鐵礦為同一母岩漿所分化當其侵入時溫度極高鐵質從岩漿分泌而出或集中處上升至接觸帶中而成接觸礦床如溫度稍低及至易起變化之岩中則成交代礦床或未經集中則仍於母岩（花崗岩）中成副成分而產出故鐵礦生成時代亦即花崗岩侵入之時代而鐵質凝結應較花崗岩稍後因鐵礦皆藉花崗岩侵入之裂隙上升故也

甌江流域之鐵砂賴花崗岩受侵蝕風化而來故其產生之時必在甌江流域盛行侵蝕之時尚在浙東海岸下沉而西部地盤略升之際當於甌江期浙江鐵礦貧乏啟發不多即主要礦區如建德長興二區雖曾開而究因貧量關係而停頓昔建德西銅官曾設建德鐵礦公司設土法煉爐而現已廢棄情形無從詳悉惟甌江流域之鐵砂鄉人淘取後以土法煉製熟鐵尚有零星產出（有名之龍泉寶劍）亦即此項熟鐵所煅製而成其冶煉方法亦有

一述之必要以現浙省礦業幼稚情形藉作改進之圖耳

第七節

冶煉方法

取磁鐵砂為冶鐵原料必先有一番淘沙手續所謂淘沙者方法如下
淘沙用木槽長三公尺深三公寸上端寬一公尺弱下端寬半公尺上端木板較二旁木板低半公尺板後靠泥土高与板齊下端無板傾斜約一度木槽置於山麓將泥土用水由上端引入以脚絞動之鉄砂因重量關係存留槽底泥土較輕被水冲去此為第一次之淘洗所得之砂經第二次淘洗始為淨砂淨砂據化驗結果含鉄百分之六十三·三銘頁百分之〇·〇八

每槽所用人數不等每人每日能得淨砂自三四十斤（每斤二十兩）至一百斤不等平均五六十斤鉄砂售價每斤平均四角餘

至於冶鉄方法頗為簡單冶鉄爐為普通泥土所構成上部炉壁厚八公分自通風洞以下炉壁厚二十二公分炉座亦全為泥土築成上部具淺溝用以盛鉄炉身及炉座之外均用鉄片簾之鉄片寬五公分新建之炉須用柴火將炉烘乾然後加木炭流鉄孔用泥閉塞待溫度高起即加鉄砂一層其上再加木炭及鉄砂如此疊續不已鼓風用人力風管亦用泥製成長半公尺外徑〇·〇八五公尺內徑〇·〇四五公尺每炉每十二鐘点能出生鉄二百四

十斤計須鉄砂五百斤、松炭三百五十斤（雜木炭則須四百斤）生鉄均搗成鉄塊長六公寸寬四公寸半厚一公寸、工作日夜連續不停、鉄炉損壞如停工修理、每炉須人工六名、每人每日二十四小時、僅得工資五角、由生鉄製成熟鉄、再須經過一度手續、先將生鉄一併打碎成一公寸長寬之小塊、放入熟鉄炉內烘熟之、再加木炭炒之、炉中養火可以減輕鉄中炭質、烘炒之用即鑊成。0.5m x 0.5m x 0.5m 之熟鉄、生鉄每百斤可得熟鉄九十斤、如鉄炉不佳、僅得八十斤、每熟鉄块須用土人六名、製熟鉄一担、給工資一角二分、如工人技術佳良、每炉能出熟鉄十七八担、如技術不良、不独數量減少、且有不能製成熟鉄者。

熟鉄每六十斤為一担、在產地售價三元四角至四元不等、運至外縣、則四元二角至四元八角、与成本相比、虧折之時較多、故類多停云。本區所產熟鉄、其用途以製造鉄鍋及農用工具為主、運銷隣近各縣。

第八節 赤鉄礦

長興赤鉄礦

位置及交通

長興鉄礦皆位於長興縣城東南十公里、李家巷附近、李家巷為一小市、附近石礦業頗盛、不當長興一礦業區也、由杭州至李家巷、為

京杭國道所經交通甚便水通縱橫四達北距太湖頗近約七公里故礦石出口大致由水道經太湖至滬

其附近鉄礦有五即東北七里之土王洞東南八里之景牛山東北五里之靈峰洞東北十里之白龍洞及西南十餘里之高灣山是也

地形及地質

礦區附近山嶺則以弁山為中心礦區則散佈於其西北坡弁山高四百餘公尺為吳興縣之交界線形勢成一孤立之山群似無脈絡可連然大致形勢為天目山脉東北餘支而其南為苕溪流域所經致阻斷焉礦區內地質情形尚屬簡單由古迄今可分為四系如下

1. 泥盆紀千里岡砂岩 全系厚度就調查所及而言當在九百公尺以上底部及中部大部為灰色厚層硬砂岩或石英砂岩上部為白色石英岩及石英礫岩在景牛山弁山等處均為其分佈區域上部石英礫岩中有夾四十餘公尺之含鉄層如土王洞所見

2. 下二疊紀飛來峰石灰岩 本系石灰岩分佈於李家巷附近之楊家山高灣山白石山漆家山等處依岩質觀察有砂質石灰岩純潔石灰岩及不純砂質石灰岩等又因受變質作用頗劇在楊家山附近皆成白色美觀之