

中國工程師學會第三屆年會論文

株州鋼鐵廠初步計畫書

中華民國二十二年八月胡庶華著



一之分万六十五百三

一之分万六十五百三



株州鋼鐵廠初步計畫書

胡庶華

(一) 引言

支配世界未來大戰、不外人力物力兩大要素。而二者之中、質與量並重。不僅需血之沸騰、而且要腦之靈敏。不僅需鐵之堅實、而且要鋼之柔韌。我國人口號稱四萬萬、竟被六千餘萬之倭寇壓迫而莫可如何。固然質不如人。而物力缺乏、亦其一端。鋼鐵爲物力中之主要成分。占國防上重要位置。吾人須先有威力無邊之鋼鐵、然後有牢不可破之國防。

我國近年進口鋼鐵總量平均每年約六十萬噸、而機器及特殊鋼料尙不在內、加以國內自產自銷之生鐵及鋼料、每年至多亦不過九十萬噸。以人口四萬萬分担之。每人每年僅消費鋼鐵二公斤有奇。以視美國之每人二六〇公斤、英德之一三〇公斤、固望塵莫及。即視日本每人之二九公斤亦瞠乎其後。最近十年世界各國產鋼總量每年平均爲八千萬噸。若以全世界人口分配之、中國應負擔其四分之一。即每年應產鋼約二千萬噸。方有立足於世界而與列強抗衡之資格。

冶鐵鍊鋼爲基本工業之母。又爲國防軍備所必需。在工業先進之國、其設廠地點、恆

以工程上經濟上之利益爲前提。而在工業幼稚外患深巨之邦、則設置鋼鐵工廠、自不能不顧慮國防上之危險。民國十六年、曾著「浦口鋼鐵廠計畫書」、當時僅從工程經濟兩方面着想。以爲揚子江下游一帶、在各國均勢之下、暴日或不至肆無忌憚。自九一八及一二八事變以後、於是實業部與德國喜望公司所訂之浦口鋼鐵廠借款合同、亦因地點發生問題、不能正式簽字。近有改設安徽當塗馬鞍山之建議。然在工程經濟國防三方面觀之、未能見其優於浦口也。

馬鞍山附近雖有鐵礦。而鐵砂則大都售與日本。膠葛至今未了。且皖南無可以煉焦之煤礦。現擬開發皖北宿縣烈山雷家溝煤礦以供給焦煤。其量其質、尙在調查試驗之中。縱令量多質美。而運輸殊感不便。若不由津浦鐵路運至浦口。勢必另修四百餘里之輕便鐵道。再過大江。兩度轉駁。損失必多。且鋼鐵廠用煤及焦煤之量、比用鐵礦約加一倍。萬一江面爲外艦所阻。全廠必致停工。馬鞍山距揚子江不過一公里。易受軍艦威脅、殆不亞於浦口。

(二) 株州之形勢

株州在湘潭縣東五十里。瀕湘江右岸。爲株萍鐵路及粵漢鐵路之交點。將來京湘鐵路

、湘滇鐵路均應在此接軌。而玉萍鐵路洪寶鐵路正在計劃之中。異日各路完成。水陸均稱便利。則其地位之重要與繁榮。更在鄭州與石家莊之上。（參看株州位置圖）夏季水漲時、外艦僅能達長沙城外。長沙距株州水路有一百五十餘里、淺水拖輪不能行駛之期間極短、陸路有一百零三里、民國初年原有設兵工廠於株州對岸之計劃。兩岸購地頗多。其後改爲生生農業公司。今爲就萍鄉煤鑛（株州至安源約一百八十六里）及鄂城鐵礦（株州至鄂城約六百八十里）計。仍以設廠於湘江東岸爲佳、且河水東岸深而西岸淺。（冬季恆露沙灘）土質東岸堅而西岸鬆。故東岸較爲相宜。

（三）原料之來源

甲 煤鑛

1 湖南 據前北大教授德來克 Drake 估計、湖南全省煤鑛儲藏量九〇，〇〇〇兆噸、日人李達恆氏曾經實地調查、認湖南東南部爲中國最大之煤田。其總面積約爲一六，二〇〇方英里。據第二次湖南鑛業紀要已知煤區之最低儲量爲一，一〇九兆噸。其中煙煤占一六一兆噸。卽湘江耒河兩大區域。均距株州甚近。耒河煤田自廣東省界北江發源之處起經宜章臨武桂陽郴縣資興桂東等縣而終於永興耒陽。煤層產於粘板岩砂岩頁岩之間。多係

無煙煤。惟資興有煙煤。湘江煤田自耒河入湘江下游數里起沿湘江而北。兩岸各縣及資水流域之安化邵陽等縣屬之。煤層產於青板岩石灰岩頁岩砂岩之間。其質亦佳。茲將湖南煙煤能煉焦者列表如左。

縣名地	點儲	量定	炭	水	分	灰	分	揮發物	硫	磺	磷	備	考
宜章狗牙洞	一千萬噸	六·四	〇·四五	三·四二	〇·九								
湘鄉鳳冠山	四百萬噸	三·四	一·九	六·七	二·五九	二·一〇	〇·四						
寧鄉清溪	八百萬噸	五·〇		九·〇	三〇·〇〇								
寶慶東鄉牛馬司	八百萬噸												
湘鄉瑚坪	八百萬噸												
湘鄉洪山殿	三千萬噸	七·〇	一·三三	九·〇七	一八·四							有煤一萬萬噸煙煤占三分之一	
湘鄉四頭山	四千六百萬噸												
湘潭譚家山	二千四百萬噸												

以上共計約有煙煤一三〇兆噸。假定每年開採煙煤一百萬噸。可開一百三十年之久。此外石門煤鑛在醴陵縣南八里。東北距株萍鐵路三石站約十里。水路可由涿江通涿口入湘江以達株州。據調查有煤量約三百萬噸。質屬煙煤。亦可煉焦。惟含硫化鐵過多。此其

缺點。將來原動力廠或可採用一部分。今春宜章漿水發見無煙煤田。儲量頗富。定炭達百
分之九二距粵漢路線僅十餘里將來亦可開發。

2 萍鄉 萍鄉之煤為最宜煉焦之煙煤凡安源煤礦所產之煤焦等物悉由長約一百八十里
之株萍鐵路運至株州。據最近調查安源區域約儲煤五百萬噸。小坑至黃家區域約三千五百
萬噸。高坑區域約四千五百萬噸。共約八千五百萬噸。假定每年採煤一百萬噸。尚可開採
八十餘年之久。茲將煤質分析表列左。

大 礮	三 夾 礮	礮 列 定	炭 灰	分 揮 發 物	硫	備	考
四四・九七	五六・二九	一〇・二一	二五・五〇	〇・七二	現由江西省政府派專員經理開採		
四・〇三	二一・〇〇	〇・五五					

乙 鐵 礦

1 湖南 湖南鐵礦、分佈頗廣。以邵陽安化寧鄉攸縣茶陵各區為最重要。新化湘鄉益
陽桂陽各屬次之。多屬水成岩成凸鏡形或結核狀。生於砂岩或頁岩中。其上下往往皆有煤
層。蓋石炭二疊紀煤系之一部也。惟最近發現之寧鄉橫市鐵礦。為成層水成礦床。延長約
二十餘里。厚約一公尺。據湖南地質調查所王曉青君估計儲量約一千萬噸。含鐵自百分之

五十一至五十三。含矽約百分之十至十八。此外安化之青山冲、攸縣之官田、亦有成層之鑛床。惜無詳細調查。上海兵工廠內之鍊鋼廠曾用湖南寶慶生鐵鍊鋼。成績甚佳。可與英國之海墨太抗衡。茲將其分析表列左。

生鐵類別	化學成分				
	硫	磷	錳	矽	附註
英國海墨太	〇・〇一七五	〇・〇四五	〇・二六	一・二八	
寶慶生鐵	〇・〇一二八	〇・〇七六	〇・二二	二・〇五	寶慶即今之邵陽

至於各縣鐵鑛成分大約如左表。其缺漏者尙待補充。

湖南鐵鑛表

縣名地點	鐵	矽	養二	磷	鉛二養三	硫	備註
邵陽陶詩冲	五〇	八		〇・五			
安化豐樂鎮	五〇						
攸縣官田	五〇	一二			五	痕跡	
茶陵白石仙	五〇						
寧鄉橫市	五一・五三	一二・一八					最近發現約有一千萬餘噸

永興	油麻坪	五〇
來陽	獺子山	五〇
新化	紅水坪	五〇

湖南鐵鑛儲量因未切實鑽探尙無確數。然至少當不下三千萬噸。

2 江西 在萍鄉縣西南四十里之上株嶺有赤鐵鑛約二百萬噸。此外永新瑞昌進賢安福廣豐寧都俱有鐵鑛發現。

3 湖北 湖北鐵鑛與株州相近者首推鄂城。約有一千萬噸。其次爲大冶、約一千七百萬噸。象鼻山約一千萬噸。靈鄉約六百三十萬噸。紀家洛約一千二百萬噸。若由粵漢路湘鄂線咸寧站修一支線直達大冶。計程不過四十英里。則鄂城等處鐵鑛、可由湘鄂線直達株州。總計湘鄂贛三省之鐵鑛約有九千萬噸。即除大冶一部(因與日人有關係)不計外、亦有七千萬噸、可供本廠之用。假定各鑛均含鐵百分之五十以上。每日鍊鑛一千噸。出鐵五百噸。可用二百年之久。建設新式大廠、祇須原料可供百年、即爲合格。而廣東雲浮英德等縣近發現大量鐵鑛。亦可爲本廠原料之補充。

丙 錳 鑛

次。

錳鑛爲冶鐵、錳鐵爲鍊鋼所必需、而湖南錳鑛之富、爲東亞冠。茲將重要錳鑛列表如

縣名地點	種	類	含錳養成分	備註
湘潭五都	硬軟	錳鑛	三五至五〇以上	從前由裕牲公司開採專售與日本現已停工歸建設廳保管
未陽雲豐鎮	硬軟	錳鑛	四五以上	
常寧桃子冲	硬軟	錳鑛	四五至五五	
岳陽青驛岡	硬	錳鑛	四〇至五〇	
長沙八都	軟	錳鑛	三〇至三五	
攸縣上都塔波冲	軟	錳鑛	三〇至三五	
安仁二區四區	軟	錳鑛	三〇至三五	
郴縣西風鄉	硬	錳鑛	四五以上	
益陽鮮埠鎮				
衡陽城基鎮				
安化歸化鎮				
醴陵黃土均				

上列各鑛、除上五都之儲量約有二百萬噸爲株州最近之鑛外、其餘皆交通便利有源源不絕之勢、而廣東之羅定欽縣防城寶安、廣西之武宣橫縣馬平來賓、江西之樂平等處錳鑛。亦可爲將來補充原料。

丁 錫

錫爲鍊工具鋼及軍用鋼之原料。湘粵贛三省均有。茲表列之於次。

湖 南		江 西		廣 東	
縣 名	地 點	縣 名	地 點	縣 名	地 點
宜 章	長 策	堡 崇	義 鼎	都 樂	昌 杉
汝 城	馬 跡 嶺	龍 虎 洞	大 庚	西 華	山 翁
郴 縣	小 山	南 康	青 山	恩 平	蓮 崗
資 興	瑞 岡	仙 上	猶 中	稍 圩	海 豐
臨 武	平 田	鄉 安	遠 仁	風 圩	惠 陽
茶 陵	高 田	墟 會	昌 豐	田 圩	梅 縣
					館 坑
					鋪 嶺
					堡 山
					洞 木

我國錫鑛產量約占全世界百分之七十。而本國毫未直接利用。徒供各國收買。一經製

成槍管鋼料，又復轉售我國。任彼操縱。殊爲可惜。爲保存此項原料計。急應禁止錫砂出口。不可貪圖目前小利。

戊 鉬

鉬爲製造鉬鋼之原料，其性質與錫鋼相等。湖南近始發現於汝城石頁岩中。每年約產十餘擔。

己 耐火材料及鎔劑

1 石英砂 長沙湘潭醴陵均有。而尤以湘潭花石所產者最好。

2 石墨 耒陽馬水鄉附近、有花崗岩變質石灰岩及薄層頁岩。又有片岩及千枚岩。其層位在石灰岩之上。石墨卽生其中。厚度由一尺至三尺不等。約計儲量有二十萬噸。最近郴州桂陽交界地方魯塘附近發見大石墨鑛露頭延長數十里。此外安仁攸縣慈利瀘溪沅陵常寧芷江等縣俱有發見。

3 粘土 湖南粘土重要產地有二。一在醴陵之香爐坡瀉山一帶。一在長沙東鄉之台田。此外湘陰之懷西壩湘潭之昭山及淶口均產粘土。能製耐火罐及耐火磚。

4 螢石 螢石產於臨湘桃林一帶。

5 石灰石 湘潭縣有石灰礦一百另一處、尤以東一區之馬家河東二區之雷打石距株州最近。

此外白雲石產於常寧、長石產於攸縣、均爲最近之發見。

(四) 勞工及工資

湖南鑛工在湘水附近一帶。湘潭湘鄉醴陵衡山等縣皆多。尤以湘潭茶園鋪湘鄉東鄉之工人尤爲耐勞動奮。且不染近代工人之惡習。湖南產米最富。而株州附近距湘潭縣城二十五里之易俗河爲著名之米市。每年輸出額在八十萬担至百萬担以上。此外株州附近之小花石朱亭罐亭石灣浚口皆產米。因之普通工資每日爲二角至三角。而物價亦較其他各處爲廉。招集工人亦易。

根據上述各節、可見在株州設廠有下列各優點。

一、環境安全。

二、原料豐富。

三、交通便利。

四、水量充足。

五、工資低廉。

六、地面廣闊。

(五) 經費計劃及預算

甲 經營時期

經營步驟、約分三期、並採取中央與地方合辦原則按次進行。以建設小規模鍊鋼廠及開採青溪煤礦爲第一期。擴充鍊鋼廠及建設煉焦廠副產廠爲第二期。建設化鐵爐完成鍊鋼廠開發洪山殿煤礦爲第三期。每期暫定爲二年。得視經濟情形伸縮之。

第一期 本期之原料如煤鐵等礦不限於自行開採。一方面減輕資本。一方面發展固有之土法鍊鐵及煉焦。據第三次中國鑛業紀要所載湖南年產鑛石約十萬噸。生鐵約三萬噸。近年鐵業衰落、土法鐵廠大半停工。若有一銷納巨量生鐵之鍊鋼廠產生。則此等土法鍊鐵廠可以重新繁榮。實屬兩利之事。假定鍊鋼廠最初三年每年產鋼二萬五千噸至五萬噸。以生鐵百分之七十廢鐵百分之三十爲鍊鋼原料分配之比例。則每年所需生鐵不過一萬七千五百噸至三萬四千噸。是生鐵無缺乏之虞。湖南舊存之鑄鐵大砲以及各工廠各鑛山各鐵路積

存之廢鐵。據最近估計不下五萬噸最初三年每年所需廢鐵不過七千五百噸至一萬五千噸。以後在漢口亦易收買、否則多用生鐵亦無不可。至於萍鄉煤礦雖爲漢冶萍公司之一部分。然近年以來。該公司營業失敗。對於鑛事無法過問。遂於十六年間完全將萍礦放棄。由江西省政府派專員經理。每日產煤約五百噸。然受日煤傾銷之害。在漢口仍不能暢售。今爲維持該鑛營業計。暫用萍煤。第一期鋼廠所用每年不過三萬噸至六萬噸。是煤炭不虞缺乏也。將來建設大規模之化鐵廠時。當以自行煉焦爲宜。故第一第二兩期、即進行清溪煤鑛之開發。第三期且進行洪山殿煤鑛之開發。以爲將來煉焦之準備。

本期第一年爲籌備株州鋼鐵廠期間。同時即着手開採清溪煤鑛。在新機器未到以前。暫用舊法採煤三萬噸。所得利益。專爲本年付息之用。（見還本付息表）第二年清溪產煤九萬噸。株州產鋼二萬五千噸。以鋼軌鋼條爲大宗出品。鋼料翻砂次之。

第二期 第一年清溪產煤十二萬噸。株州產普通鋼三萬五千噸。第二年清溪產煤十八萬噸。株州煉焦十萬噸。副產七千二百噸。產普通鋼四萬噸。特殊鋼一萬噸。

第三期 第一年清溪產煙煤二十萬噸。洪山殿產煙煤二十萬噸。共四十萬噸。以二十五萬五千噸在株州煉焦十五萬噸。尚餘煙煤十四萬五千噸。洪山殿產無煙煤十萬噸。以上煤焦均在長沙漢口出售。狗牙洞產煙煤十萬噸。煉土焦六萬噸。此時粵漢鐵路已完成。可

運至廣東出售。本年已設焦煤副產廠所有黑油肥田粉汽油等約一萬〇八噸。均可出售。本年因建築化鐵爐尙未完成。故株州鋼鐵廠仍產普通鋼四萬噸特殊鋼一萬噸。第二年清溪產煤二十萬噸，洪山殿產煙煤四十萬噸。無煙煤二十萬噸。狗牙洞產煙煤二十萬噸。共一百萬噸。株州產焦三十萬噸。狗牙洞產焦十二萬噸。株州產生鐵十五萬噸。（以十二萬噸鍊鋼、三萬噸出售。）產普通鋼十二萬噸。特殊鋼三萬噸。

乙 建設資本

第一期 本期由湖南建設公債一千萬元項下墊借款三百萬元。爲本廠資本。以年利六厘行息。分兩年撥付。第一年撥一百萬元。第二年撥二百萬元。其分配如次。

一、購置地基建築馬丁式三十噸鹼性平爐二座、五十噸鹼性平爐一座。三十噸酸性平爐一座、三噸電氣煉鋼爐一座。原動力廠軋鋼錠廠大小型軋鋼廠等、約計需洋二百二十萬元。第一年各付價三分之一。約七十萬元。

二、開發清溪煤鑛二十五萬元。開發上五都錳鑛及瑤崗仙錳鑛共五萬元。以上兩款第一年即付。

本廠設備、按年漸進、較之一時建設大廠爲廉、先有鋼廠、則以後有許多機件、可以

自製。不必全向外國購買。省費不少。

三、流動資本五十萬元。此款第二年動用。

查湖南建設公債一千萬元、原爲修築洪寶（洪江至寶慶）輕便路之用。洪寶鐵路長凡三百三十里。每里需用每碼四十五磅之鋼軌約二十四噸。民國十七年我國鋼軌進口值銀七、二、三、二，四、二、九海關兩約合洋一千萬元。每噸鋼軌約合洋二百八十元。以此推之。則洪寶路需用鋼軌七千九百二十噸、約值洋二百二十一萬七千六百元。卽以往年最低之價每噸洋一百四十元計之。亦須費一百一十萬八千八百元。如將此款撥爲購買鋼軌之定金。使株州鋼鐵廠乘機成立。以發展黔湘鄂贛粵桂等省各種工業、則一舉而數善備矣。

第二期 假定第一期第一年清溪煤礦產煤三萬噸。每噸獲利二元、共六萬元。可付第一年借款一百萬元之利息。又假定第一期第二年株州鋼鐵廠及清溪煤礦能獲八十萬〇五千元之利益。並將第一期借款還付五十萬元（參看還本付息表）則本廠之信用已著。卽以現有產業爲擔保向國內銀行團借款五百萬元。年利六厘。分兩年撥付。第一年撥二百萬元。第二年撥三百萬元。其分配如次。

一、在清溪建築輕便鐵道經過上五都錳礦直達湘潭之炭堂子。（在湘江左岸裕牲錳礦公司原已修成輕便鐵道之一部。）路長約六十里。約需費洋四十萬元。擴充清溪煤礦。日