

法たるを免かれず、鑛石及び石材は楊子江岸に在る積込棧橋（大冶鐵山より拾五哩の近距離）より直接水路により工場に輸送搬入せらるゝを以て比較的運賃及び勞銀低廉なり、漢陽工場の鑛石溜は船舶部に於て之を操縦し又荷船二百隻及び曳船二十一隻も亦同部に於て之を管理す、原料並に鑛鑪貯鑛場の處理は豫定の如く運ぶも骸炭處理上に使用する人夫は米國眼を以て之を視るときは原料の見地より唯一の難物たるを免かれざるなり。

◎龍烟の鑛鑪

最近支那鑛鑪中に新鑛鑪筒を加へたり、右は北京城を距る十一哩京綏鐵道の門頭溝驛に速設せられたるものなりとす、本鑛鑪は支那直隸地方にては唯一のものにして設計及び附屬設備の點に於ては印度を除きたる亞細亞に於ける最も整頓したる工場たる事疑なかるべし、其の能力は一日の製銑二百五十噸一ヶ年約九萬噸なり、工場は紐育のボリン、エンド、マーシャルの技師の設計にして一九二一年の冬季中に起工し同年五月基礎工事に着手し七月鑪筒工事を始めたり。右の如く技師が竣成上急速に工事を促進せしめ得たるを祝福せざるを得ざるなり、米國に於ても如斯短期間に竣成したる工場は極めて少なき處なるが不幸にして過ぐる三月北京に於ける内亂の爲めに其の影響を受け重なる株主は其政敵の勢力管内を脱して天津居留地に逃亡せざるべからざるに至りしかば龍烟鑛公司の財政上に缺陷を來たせり。

元來本會社は墨銀五百萬弗の資金を以て設立せられたるも實際の拂込額は墨銀貳百五十萬弗に過ぎずして其の金額は工場

完成の爲めに消費し其地域内に在る全財産の代價は悉く支拂を了したるものなるも其操業に要する流通資金缺乏せり、此の新式鑪筒は其の操業費用さへ得る事を得ば數週間に吹入れをなす事を得べし、右は今日の米國建築業者の精力と技術の熟練とを證する好例を示したるものなるも龍烟の財政状態のため銑鐵製造の運びに至らざるなり。

鑛鑪の徑はハースよりチャージング、プラットホーム迄八十五呎ボシユの徑十八呎ハースにて十三呎なり、ハース、チャケットは鑄鐵製冷却板にて裏積し鋼板を以て建造しあり、鑪筒は八本の鋼柱を以て支え作業面積を最大限度に廣く利用する爲め八個のツワイヤーを逆設しあるを以て客易に之れに近接する事を得、又上下に二個のノッチを設けありて上方のノッチは非常用として準備すシンダー、ノッチ二個あり同位置に並列して設置し九十度の間隔を有す、ツワイヤーは青銅製の冷却板を以て保護したる重厚なる鋼板を以て築造しあり、シエル、プレート第一環の直下マンツルの上方を鑄鐵冷却箱を以て裏積し裏積の上部は煉瓦積に更に鑄鐵板を以て貼り付けて保護しあり、又楊子機器公司にて得たる高直なる經驗の結果米國煉瓦を用ゐて鑛鑪本體の裏積をなし、ストープには支那（開鑼製品）第一號煉瓦を使用す、是れ支那耐火煉瓦は鑛鑪操業上に要するが如き高熱に耐え得ざるが故なり。

此の鑛鑪の特殊の點はマーシャルトップを有するにあり、即ち四本の通氣管が裝入臺上に四十三呎の高さを以て聳立して上部の構造頑丈なる外形を呈す此の通氣管は作業臺より過剰の鑛鑪瓦斯を放出するに充分の高度を有し且つ鑛鑪

爐頂上にて鐵鎖及び滑車の動索用として利用せらるる汽罐及びストーブ用として鎔鑛爐瓦斯を誘導するダウン、カマースは操業上不必要なる過剰瓦斯を相當の高を有する通氣管を通じて放出す。

鎔鑛爐に吹き入れの上其の結果瓦斯が過剰を生ずるや否や不明の場合に於ても亦高處に排除する事は理論上其の含有する塵埃を減少して更に清淨なる瓦斯を捕塵機に送るの便利あり、支那に於て斯の如き鎔鑛爐作業を爲すは非常に必要なる事の一なりとす、是れ其の使用する原料の性質上清淨瓦斯を得るため種々の方法を講ぜらるゝも尙ほ不純物を伴ふが故なりとす。

四基のツ、パツス、ストーブは倒置したるスペヤマン火口を設備しマーシャル式なりとす、此のストーブはストーブ用として適する開鑛製優級煉瓦を以て築造しあり。

汽罐室には五百馬力の直立式ウィックス汽罐五臺を備えフオスター過熱器を取付け二百封度の壓力に對し百六十五封度の蒸氣を供給する設備を爲せり。

動力室には横徑二十吋幅三十吋のノルベルグ機關二臺を備え三百五十キロワットのゼネレーター二臺を運轉し送風は三千H. P. M. のインガソル、ランド、ターボブロワーにて供給す。

鎔鑛爐全部を通じて最も良好なるは貯藏原料取扱のために採用したる最新式設備なりとす、即ち貯藏庫は三百六十呎のコンクリート隧道の上部に頑丈に築造したるものにして此の隧道の屋根には間隔を置きて漏斗を取付け是れを通じて下部に在る秤量車に鑛石及び石材を落下せしめ秤量車は之れをス

キップ、ピットに運びスキップ車に移して鎔鑛爐頂に搬送す、而してオーチス式蒸汽引揚機を以てスキップを操縦す石灰石及び鐵鑛石が隧道上部に於て空氣に曝露さるゝ時貯藏骸炭は被蓋せられスキップ、ピット上部にて優良なる鋼庫中に貯藏せらる。

給水 龍烟の工事にて最も困難を感じたるは給水工事なりしが終に最良の給水を得るに至れり、恒河は給水上の天然源泉なるも其の水は多量の泥土を混流する以て之れを使用に適せしむるためには其の混入する泥土を除却するために其重量により沈澱せしむる沈澱槽を建設せざるべからず、而して其の沈澱槽より出る清水は鎔鑛爐附近にある六千萬ガロンの貯水池に流入す此貯水池より五十萬ガロンの汲水力あるポンプを以て動力室附近にある混凝土製の大水槽に汲み入る此の給水設備が操業上適當にして必要なると同時に重要な動力供給所に於て相遇したる困難を研究し遂げたる結果龍烟は此の方面に於ける非常なる困難より脱する事を得たり。

原料 龍烟公司に對し直隸省内に於ける鑛業權を附與せられたるを以て多量の優良鐵鑛を此方面より得る事となれり、而して其の含鐵分は四割五分にして漢口の鎔鑛爐にて實驗の結果楊子江沿岸産鑛と同等の品位を有する事を證せり、故に鎔鑛爐の見地よりするときは鑛石鎔解上困難の點なし龍烟公司の鐵山は龍化及び宣化にあり京綏鐵道にて連絡す、石灰石は工場を距る七哩以内の地にありて京綏鐵道沿線に在る鎔鑛爐とは基準軌條を有する鐵道にて連絡す。

相當の代價を以て優良骸炭を入手し得るや否やは實際の操業上に於て考慮すべき重要な問題なりしなり、龍烟は優級銑

鐵を製産し得る事勿論なれども其の製品は以て價格の點に於て日本及び極東の鐵市場にて歐米、印度銑鐵と競争し得べきや否や頗る疑問とせし所なりとす、此の疑問は第一に鎔鑛爐に供給せらるゝ骸炭の代價如何に歸するものにして其の建設技術上の見地よりするときは大部成功せしものなるも龍烟に於て漢口にての現在市價即ち噸金貨拾八弗以下にて其要する骸炭を鎔鑛爐の貯炭場へ供給せられ得るや否やにあり、實際湖南に於ける頃日の政治上の擾亂及び萍郷に於ける勞働問題及び礦山問題のために漢口に於ける漢陽製鐵所の骸炭代價逐次増嵩し漢冶萍公司の礦山よりの報告に據るに骸炭爐渡石炭一噸の代價は金貨拾弗零八仙(四兩)なりと云ふ、本報告にして正確なりとするときは骸炭の代價は鎔鑛爐を距る三百哩の骸炭爐にて少なくとも金貨拾五弗を下らざるべし、斯の如き高價は龍烟に於ては之れなかるべきも京漢沿線の擾亂と勞働爭議と土匪騒ぎのため其の地方より來る骸炭用石炭の關係上骸炭爐にて噸金貨拾弗以下にては製産せられざるべく之を鎔鑛爐に渡す場合金貨拾貳弗以下にては採算上供給困難なり。

龍烟にて使用する石炭の分析により骸炭は其の鎔鑛爐貯炭場にて灰分二割水分一割を含有する事明かなり、即ち換言すれば如此き骸炭三千封度を以て五割の含鐵分ある鑛石を使用して一噸の銑鐵を製産するものとす、支那に於ける鎔鑛爐操業にては一般を通じて骸炭代價は銑鐵價格の五割乃至五割五分を占むるを普通とす、而して骸炭三千封度を使用するは支那に於ては操業上不良視せられざる處なるが其の鐵一噸に對する骸炭代價は金貨拾六弗にして之が鐵價の五割を占むるものとするとときは鑄鐵上に於ける銑鐵一噸の價格は金貨參拾參

弗の價格を有し此の概算を以て龍烟に於て吹入れを行ふときは此の鎔鑛爐に於ける價格は支那及滿洲の爐筒中の低價なるものとす。

龍烟の全製産量(九萬噸)を賣るには神戸に於ての價格金貨參拾八弗ならざるべからずして其の代價中には公司の相當なる利益をも見込まざるべからず、而して神戸若くは上海渡の右のシ、アイ、エフ價格にて利益を得るものにあらざる限り龍烟製産の全量が其の販路を發見し得るや否や款問なり、支那にては多量の銑鐵を使用せず又現下殆んど之を使用するものなし厘金又は内地各省間に於て賦課せらるゝ税及び輸入税共に諸掛りは支那に於ける銑鐵製造上の餘分の重荷にして此の外鐵道及び船賃の諸掛りを加え神戸に於ける市價と多少の差異を生じ日本の需用を確保し得べきや疑問なり、日本に於ては又日本銑及漢陽銑以上に龍烟銑を希望せず且つ日本に於ては漢口鎔鑛爐の産品を其の市場に於て需用す是れ漢冶萍公司に對する借款の關係上此の方面より自然漢口銑を需用するに至るものなり。

資本家にて龍烟を管理し鎔鑛爐操業のため充分なる資金を投ずるのみならず軌條壓延機及び條鋼壓延機等必要なる製鋼單位を据付くるに非らざれば龍烟は米國の見地よりして財政上に於て成功するや否や疑なき能はざるなり墨銀二百五拾萬弗を投ずるときは鎔鑛爐の作業をなす事を得べきも支那現下の状態にては其の國內に存在する鎔鑛爐産銑鐵を消費し盡す事能はざるなり、而して龍烟にて軌條及條鋼又は其他の型鋼を製造するにあらざれば龍烟産品の價格は日本の爲に左右せらるゝならん。

平爐及び壓延機を据付け之が操業をなすには大資金必要にして斯くする時は龍烟は獨立したる製鐵所と成り得べきも資金を集めたる曉に於て北支那は其の製鋼品を需用すべきや否や疑なき能はざるなり、出來得べくんば支那政府の鐵道との間に何等かの協定を遂げ其軌條壓延機にて製したる軌條は輸入品上海渡シー、アイ、エフ價格と同一價格を以て引受けをなさしむべく、條鋼は平時には其販路あるべく其上支那の他鎔鑛爐にて得たる經驗に基き操業上成功の唯一の希望は其完成品を製造するにあるも不廉なる管理は著しき低價の製産を見る事能はざるべし。

◎楊子機器公司の鎔鑛爐

楊子機器公司の鎔鑛爐は漢口に於て漢冶萍公司に屬せざる唯一の者にして其の爐は小にして一日の生産能力は百噸なり米國（ペリン、エンド、マーシャル）の設計にして支那に於ける大鎔鑛爐の何れよりも最新式なりとす、基礎工事は一九一九年一月に著手したりしが此種工場建設に要する材料が世界の需用多き際なりしたため装置の大部分は此計畫のために資本を供給したる支那會社楊子機器公司の工場にて製作せり、裏積に使用したる煉瓦の如きも天津近傍なる開灤鑛務公司の煉瓦工場にて製作したるものなりしも作業の結果面白からざりしかば米國より送附したる裏積は一層持久力を有し長日月の間には却て經濟的たるなり。

鎔鑛爐は六個の鑄鐵柱を以て支え衝風のために六個のツイヤーありボツシュの冷却装置は極度に簡單なりツイヤーの直上に銅製ボツシュの列あれどもマントル上には冷却飯

を使用せず鎔鑛爐の上部は非常に備ふるため噴水を以て高熱部を防護せり、爐頂は停止二重鐘型にして一個のスキップ、ホイストを用ゐる四輪車は十二吋の高壓シリンドラーを以て二個の水平引揚機關より供給する動力を以て操縦す普通鎔鑛爐のダスト、キャッチャーは瓦斯が其貯藏室及び汽罐に入る前に完全なる洗滌をなすため遠心廻轉機を以て補足す。

スキップ、ホイスト四輪車には下方にて人力を以て積入をなし新式貯藏場に對する設備の必要なし鑄込場は其製産數量に對し充分にして其鑄銑を人力を以て破碎の上人力にて運出す鑄込場構造も亦軽く其の屋根は亞鉛飯を使用す。

又水平式復送風機關二個と豎に並べたる復機關一個あり右機關の動力機は米國にて購入したるものなれども送風口はアリス、シャルマースの設計に係り楊子機器公司の工場にて製作したるものなり又取入るゝ空氣はサーフェイス、コンデンサーの原理を應用し之れを冷却する二個の圓筒狀タンクを通り過り入るゝの装置なるが其冷却上の考案が完全に成功するや否や疑なきに非ず右は不經濟にはあらざれども全體の效果は冷却乾燥送風の設計に及ぶものとは見るべからざるなり。

汽罐室には熱面各千五百平方呎壓力百五十封度を有する水管式汽罐四臺を据付けウエヤ、ポンプ二臺は汽罐の給水に水配給用ポンプの排出蒸気を以て熱せらる。

全工場に用ゆる給水はセメント製十八吋の幹線を連じ水槽より配給し之を八萬ガロン入の混凝土貯水槽中に給水す。

楊子鎔鑛爐は支那にて鐵一噸金貨八拾弗若くは夫れ以上に賣買せられたる最も好景氣時代に建設せられたるものなる