

民國廿一年四月

南滿工場調查記

王承祖署



MG
F532.83

1
2



序 言

民國二十年來南北苦戰國家企業事事落後馴至碩果僅存諸國有幹綫亦無一不呈急遽退化反觀東鄰日俄戰爭以來無一事不突飛猛進我不思自振拔徒增惡人庸有濟乎吾友李君定煥於二十年夏奉派赴南滿監修平漢機車九一八以後仍能冒險工作卒底於成其精神已足欽佩顧李君於忍辱工作之餘猶能悉心調查成南滿工場現狀一書歸饗國人揆李君之意豈不以我國鐵道事業已瀕破產特以此書爲各工場之借鏡歟抑李君以服務平漢已久知平漢工場簡陋遠不如人卽以此爲藍本期與平漢同仁爲澈底改造歟余竊不敏固願號召我同仁爲李君之後盾也故樂爲之序

二十一年八月一日何競武識於平漢委員會

南滿工場調査記

序言

二

三

自序

平漢鐵路當軍事殘破之餘機車損壞尤重客夏有託南滿鐵路代修機車十八輛之舉予奉派代表本路駐場監修因得見南滿工場規模宏大成績優良有非吾國固有鐵路所能望其肩背者爰於工作之餘關於其機械之設備工作之程序藝術之改良管理之周密研究所得隨時筆錄遂成此篇祇以爲期既暫監修工作異常繁重中間復須往來大連奉天照料接收及運輸機車事務又值東北事變發生交通梗阻對於修竣機車運送回本路奔走交涉寢饋不惶以其餘閒從事考察所得殆亦僅矣况該工場各部分任工作極爲精微深以未窺全豹爲憾迨回路後復以機廠事務殷繁公餘之暇略加編訂因呈報赴南滿工作情形之便順以此篇乞政於機務處長王公聊貢一得之愚原未敢公然問世乃機務處長王公轉呈

委員長何公後立蒙飭令付印以供同人參考且寵以弁言揄揚備至藻飾多詞固足爲編者之榮幸然自媿學識譴陋未能見其遠大而所記又多疏略不完大雅君子毋吝匡正尤所欣盼者耳

凡 例

- 一 本記首述工場組織大概次分述各職場之工作况狀
- 一 凡圖表及樣本均附載於卷末以期易於對閱
- 一 附樣係向南滿工場取得作為樣本故列入附樣
- 一 附表內有分甲乙丙丁等者係初次呈報後蒙飭印刷故加入各表以資彌補

南滿工場調查記

例言

目錄

南滿洲鐵道株式會社之組織

第一頁

南滿鐵道沙河口工場

第二頁

一沿革

第二頁

二工場地點

第二頁

三經營之工作

第二頁

四工場之組織

第二至第六頁

甲 庶務、經理、原價、倉庫、運搬、計劃、能率、檢查、各系之職掌

乙 組立仕上、製罐鉸鋏、旋盤工具、電氣動力、鍛冶、鑄物、客車塗、貨車製材、車台

、再用品各職場之工作

丙 各職場內之分事務、計劃、準備、指導、計時、保守、股之組織、

五 工場員工數目

第六至第七頁

六 設備

第七至第十二頁

用地面積 建設費 車輛之收容力 一年中製作及修繕車輛之能力 綫路步道及運搬 原

動力 機械

七 住宅

第十二頁

八 衛生設備

第十二頁

九 警備防災及宣傳週間

第十三至第十七頁

甲、守衛 乙、非常班 丙、災害防止 丁、安全製置 戊、宣傳週間

十 增進幸福施設

第十七至第十八頁

十一 工作工養成所

第十八頁

十二 業務改良之研究

第十八至第二十頁

甲、場外會議 乙、場內會議

十三 工作時間及工資付給法

第二十至第二十三頁

十四 各系股專員袖章之區別

第二十三頁

十五 各職場股員之分配

全 右

十六 出版物

全 右

十七 專業成績

第二十三至第二十四頁

各系及各職場之工作情形

第二十四至第四十四頁

計劃系

第二十四至第二十五頁

能率系	第二十五頁
檢查系	第二十六至第二十八頁
運搬系	第二十八至第二十九頁
旋盤職場	第二十九至第三十一頁
組立職場	第三十一至第三十五頁
仕上職場	第三十五至第三十六頁
工具職場	第三十六頁
南滿工場鑄床用高速鉋刀	第三十六至第三十八頁
硬鐵法之熔劑	第三十八至第三十九頁
製罐職場	第三十九至第四十頁
再用品職場	第四十至第四十一頁
電氣製鋼職場	第四十一至第四十二頁
車台職場	第四十二至第四十三頁
客車貨車職場	第四十三頁
總論	第四十三至第四十四頁

南滿工場調查記

目錄

附南滿鐵道沙河口工場全圖

附表一至附表三十四

附樣一至附樣十六

南滿洲鐵道株式會社沙河口工場調查記

李定

查南滿洲鐵道株式會社係於日俄戰爭後一九〇六年成立在日本政府立案其資本財產理

萬萬元日金名義上中日人或政府均可投資但實際上該會社不啻爲日本政府與人民合組一死

經營南滿之機關猶之英人殖民印度時於一六〇〇年曾有東印度公司之組織經營一切不旋踵印

度遂爲英人經濟政策所滅亡矣南滿鐵道會社經營之事業亦極爲泛廣除經營鐵道外尙兼辦撫順

煤礦之開採與煤油之採煉鞍山鐵礦及煉鐵廠煤鐵之銷售農林與地質之研究工業之試驗衛生之

設備沿綫之教育與文化機關道路與埠頭之建築及管理沿綫之市政管理旅館之經營及其他附屬

事業該會社之大概組織爲總務部 設計部 外務部 鐵道部 煤礦部 鐵礦部 銷售部 工

業部 市政部 建設部 會計部 及材料部 共十二大部最高主管之人名爲總裁及副總裁由

政府委任之以下設理事若干人由股東公舉之各部設有部長茲請將鐵道部之大概組織表列於後

(請參觀附表一)據表可知該部除管理車工機三務及鐵道工場本屬於鐵道正當業外尙須經營大

連之埠頭及甘井子上煤碼頭二處設備宏大事務繁瑣請於另編內論述之

南滿鐵道經營之鐵道總計約長六百九十一英里大連長春幹綫計長四百三十八英里爲雙綫式其

餘支綫爲單綫式該鐵道之資本財產迄今已達二萬六千餘萬元日金

民國十九年之收入爲一萬二千二百萬元支出爲四千七百萬其純益爲七千五百萬元民國二十



年收入則銳減爲九千一百餘萬元係受世界經濟不振與中國銀價慘落之關係所致也

該路現有之車輛計機車四百二十二客車四百六十七貨車七千八百三十八車輛總計爲八千七百二十七輛云云

以上爲南滿鐵道之大概情形茲請將該路附設之沙河口工場記述於後

一、沿革 當滿鐵會社於一九〇七年開始營業時該路尙止有俄人所經營之小工場附設於大連車站規模狹小不敷應用當於次年七月起在大連郊外沙河口建設一大規模之鐵道工場至一九一一年八月始告竣工共計費時三年零一月之久成本約計六百五十萬元日金所有以先在遼陽公主嶺及安東三處之修車場亦陸續歸併於沙河口惟一之工場矣

二、工場地點 大連市沙河口離大連市約四公里

三、經營之工作

甲、機關車汽油車及客貨車之製作及修理

乙、機械工具之製作及修理

丙、鐵路用品之製作及修理

丁、外路機關車客貨車及其他鐵道用品之製作及修理

四、工場之組織 按該場之組織計分事務與職場兩部事務方面包括庶務會計材料運輸計畫及

其他各工程部份共計八系職場方面又細分為製罐組立及其他各職場共計十職場此外尚有
一工作工資成所以上各系各職場均直受工場長之指揮撫以工作長及庶務長二人其資格與
各主任同茲將組織大綱列表附陳(請參觀附表二)

甲、各系之職掌

- (1) 庶務系係經管雜務人事文書契約場內衛生及警備及不屬於其他各系之事
- (2) 經理系係經管豫算決算金銀出納及保管工資之計算工場統計及業務報告係一會計及統計機關

- (3) 原價系係經管原價之計算製修品價格之查定係一計算成本機關
- (4) 倉庫系係經管材料及物品之請求檢查授受及保管
- (5) 運搬系係經管製修品之授受與場內物品之運搬
- (6) 計劃系係經管機關車客貨車機械及全場各工作之計劃與豫算
- (7) 能率系係經管工場經營之調查工場設備之調查及各職場工作之調查係一考工之機關
- (8) 檢查係係經管製修品之檢查是否合於規範及有無防碍安全問題

查以上各系其最重要者為計劃系其主任不啻為一工場之總工程師故南滿工場全場內
現只有高級工程師三名一為工場長一為工作長一為計劃系主任其餘如能率系檢查系運

搬系及倉庫系各主任只名爲技術員各職場之主任亦然

乙、各職場之工作

茲請將各職場所管之工作分述於後

- (1) 組立仕上職場係經營蒸氣電氣油氣機關車之新造修理解體組立及落成各機械之修理並組立之各工作等事
- (2) 製罐鉸鉚職場係經營蒸氣機關車鍋爐之製作及修繕之工作燭管之修繕工作客車及貨車架之製作及其他一般之鉚釘工作
- (3) 旋盤工具職場係經營機關車部分品之機械完成及其他機械完成之工作工具及機具之製作及修繕之工作
- (4) 電氣動力職場係經營電氣動力之供給用水之供給電綫之佈置發電機電動機之製作並修繕及電氣機具之修繕等工作
- (5) 鍛冶職場係經營一般之打鐵工作
- (6) 鑄物職場係經營模型鑄鐵鑄鋼之製作及其他一切鑄造工作
- (7) 客車塗職場係經營客車之新造改造及修繕解體及塗漆與裁縫之各項工作
- (8) 貨車製材職場係經營貨車之新造改造及修繕解體及製材工作

(9) 車台職場係經營客貨車車台之製作及修繕客貨車部分品之機械及金具手工完成之工作
(10) 再用品職係場經營再用品之製作及副產品之蒐集及分類之工作

以上爲各職場之經營工作概況其工作詳情容俟後分論之

丙、各職場內之組織

茲請將各職場內之組織概況陳述於後(請參觀附表三)

各職場設主任一員副主任一員以下分爲六股計有事務計劃準備指導計時及保守六股

(1) 事務股所掌爲職廠內一切庶務文書收發工事請求券收發命令券發行賞罰券發行工作表
填造計時之整理及其他各項報告

(2) 計劃股所掌爲工作之標準化工作之一切計劃工作之豫定月日決定業務設備之改良工作
方法之指定工事之分配工作之統制使用機械工具及材料之決定各項豫算及其他技術之
調查等等

(3) 準備股所掌爲材料工具之準備並分配廢品之整理及落成品之運搬

(4) 指導股所掌爲工作之指導製修品之工事進行見習工及徒弟之指導

(5) 計時股所掌爲工作時之紀錄及整理

(6) 保守股所掌爲機械工具及設備之整理並保存各事

按此種分股之組織係新式之科學化工場組織法凡一職場內工人所應作之工作事先已有
人規劃指示應用之工具機械材料等等事先已有人籌備指定搬運工作時所需之時間事先
有人豫算臨時有人計算事後有人考核落成之品有人搬運應用之機件工具等等平時有人
保養不至應用時感覺何種困難約而言之工人只需依照工作計劃及豫備之機械工具與材
料等等實地工作無須顧慮思索奔波與待料等之時光虛耗故南滿工作能如此之迅速功效
如此之高者此亦一大因也惟此種組織需用大宗之員司及工頭等等始敷分配工作然所得
之效果實遠遜於舊式工場之組織也

五、工場員工數目 按該場之員司計分爲月俸甲種雇員及甲種傭員三種工役則分爲乙種雇員

乙種傭員臨時傭員見習工及徒弟五種臨時傭員內又細分爲常傭工雜務常傭工臨時工及雜
務臨時工四類茲將民國二十年三月該工場之統計表附陳(請參觀附表四)該表內列月俸者
係指工場長工作長庶務長各系主任副主任及各職場主任副主任與其他技術員等其餘如雇
員傭員及臨時傭員等均係日給薪工者又據該表可知月俸員無中國人僱員內不過一人其外
一千四百七十五名均屬傭員

又據本年四月工場現在員工表該場自主任以下之職員計爲五百〇八名工作工爲一千三百
七十名臨時工爲七百九十七名總計爲二千六百七十五名茲將各系各職場之員工數目列表

附陳(請參觀附表五)據表可知該工場職員之數目達五百餘名驟視之頗爲巨大但據換考查所得悉該工場自六年以來採用新法管理工人及計算工資員司數目自工人數目百分之二十五陡增至百分之四十然人各有事毫無閒散或冗員且工作時間自早八時至下午四時止中間只有四十五分之午飯休息時間(請參考後述之工作時間及工資付給法)而員司尙多有晚散者實因該場對於各種工作均有計劃豫算考成統計等等紀錄詳盡案卷齊全對於工資計算及工作檢查亦需多數之人各司其事故員司之數目非如此巨大不敷應用也目下該場員司之數居工人一千三百七十名之百分之四十弱臨時工作工不在計算之列云又按職員包括各處辦事員司及各職場之首領及工頭工作工即直接工作之人也

據表又可知各職場中其工作工佔最多數者爲組立場其次爲製罐場(即鍋爐場)旋盤車台場與鍛鋸場(即鉚釘場)其再次者爲客車貨車鑄鐵與鍛冶各場再用品場多需搬運選擇各雜屑物品故用臨時工作工爲數最多云(請參考後陳之各職場記)

六、設備

甲、用地面積

(二十年三月三十一日)

工場用地

一、〇一七、六九八、七九平方公尺

水源用地

三、七、三五八、二九平方公尺

員工住宅俱樂部及其他地

三四七、二六三、九二平方公尺

共計

一、三〇二、三二〇、〇〇平方公尺

乙、建設費

建物費

二、六六八、六二二、元

機械費

二、一八七、五二三、元

土工費

二二二、四五八、元

溝渠費

五七、四六五、元

給水費

四四八、五二四、元

軌道費

五六三、八八六、元

設備費

三二六、五五五、元

共計

六、四六五、〇三三、元

丙、車輛之收容力

機關車

二十五輛

客車

三十六輛

貨車

五十四輛

丁、一年中製作及修繕車輛之能力

製作 機車三十 客車四十五 貨車 六百五十

修繕 機車三百 客車四百二十 貨車 三千六百

戊、綫路步道及運搬

(一)綫路延長計長 三六、四二七公尺

(二)步道延長 三、四二二公尺

(三)運搬施設 該工場內運搬之施設極為完善在各職場內計有電力高架運送機三十六

座(請參考後列機械設備表)荷物升降機五座傳送機四座場內與各職場之運搬機計

有調車機二座蒸汽起重機十四座蓄電傳送機五座吊車機二座無蓋貨車五輛無邊車

三輛

己、原動力

動力之種類計分爲

電力 蒸汽力 壓縮空氣 三種

(子)電力 電力內又分爲直流與交流二種直流電力之電壓爲二百二十伏特交流電力有

二千伏特高壓及二百伏特低壓二種

(一)送電系統 直流電力由本場內發電交流電力由南滿洲電氣株式會社供給高壓

電力計三千扶特至本場後可變爲低壓電力

(二)設備 直流發電用 四百啓羅瓦特汽機發電機一座

四百啓羅瓦特電動發電機一座

二百五十啓羅瓦特電動發電機一座

交流低壓用 三相交流五十番五百啓羅扶特安伯二座

電燈用高壓器單相五十番三百五十啓羅扶特安伯

各職場內應用之電動機數及馬力請參考設備機械表

屋外配電綫路延長六千九百九十公尺

屋內配電綫路延長二萬六百三十四公尺

(三)使用量 電力量每月平均計用三十五萬四千啓羅瓦特時

電燈量每月平均計用二萬一千啓羅瓦特時

(丑)蒸汽力 蒸汽用於鍛冶職場內之汽錘外尙用之於汽壓搾壓機木材之乾燥出場客車

之暖汽試驗汽笛及穢物之洗滌及各職場內暖汽之使用

(二)設備 鍋爐容量 巴伯可克水管式四百四十馬力 六座

全 右四百馬力 一座

蒸汽管之延長 屋外 五千三百五十二公尺

屋內 一萬六千四百六十七公尺

(二)使用量 一月平均 夏季 四千五百五十噸

冬季 七千六百四十噸

(寅)壓縮空氣 動力職場製罐分室鉸鈺分室裝置空氣壓搾機引用之於各職場之空氣錐

空氣鑿起重機及其他特種之工作機及風閘之試驗等

(一)設備 計有電動空氣壓縮機六座總計馬力一千〇五十四

(二)使用量 一個月平均用一千四百一十一萬二千立方公尺

(三)空氣管延長 場內 二五三公尺

場外 五六六一公尺

再者該工場內尚應用大連市所造之煤氣以資試驗鍋爐與化驗室及其他工作又自造

阿西的南氣爲氣鐸之用各職場內無處不可取用蒸汽電力壓縮空氣煤氣及阿西的南

氣工作便利迅速此亦一大因也

庚、機械 茲將各職場內之機械設備列表附陳(請參觀附表六)此表內能譯漢文不致發生疑

南滿工場調查記

問者即專用漢文機件名稱難於繙譯者即用英文原名以免誤會觀此表可知該工場機械之設備極其豐富在煥監修平漢路機車之際各職場尚有多量之機械閑置未用係該場受南滿鐵道營業不振影響所致多數機車及車輛亦均停擱於各車房工場員工於全盛時約有七千名目下則已裁退至二千餘名矣

七、住宅

工場對於員工之住宅設備亦極為周密計有員工家屬住宅一千〇九十四所獨身住宅一所可容九十二人如員工不願住官宅者聽之可另外領取房租

八、衛生設備

工場對於員工之衛生亦頗為注意誠以員工若無強健之身體則對於工作自易發生若干之影響故有浴場之設備場內場外之診療所場內食堂之組織自工場長以至辦事員司均可參加此項消費合作社惜對於工人之食所毫無建設該場工人午飯之時間只四十五分鐘之久不出場外即在場內自己之工作地點附近食之頗欠衛生據云工場方面曾有建設公共食堂之議後因工人以時間過短不願遠走故遂作罷論云云

九、警備防災及宣備週間

甲、守衛按該場所佔之面積極為寬闊材料遍地皆是員工人數亦多非有完善之守衛難免偷漏

或事故發生故全場巡警約有四十名之數守衛崗計有十三所工人之出入門計有二處一爲中國人之出入門一爲日本人之出入門該兩所只於上下工時開放之員司則由正門出入終日開放該處置有計時機二座凡員司入場出場時均將己之出勤票放置機內蓋印到場時刻然後再置於牌箱之內看門者只有巡警一名每日值公時間爲早八時至晚六時凡員司之上下工出勤票請假單及門前之洒掃均司之一日迨無一片時之休息云

凡員工於工作期內必須因故出場或攜帶物則由某系或某職場主任給與外出許可証或退場許可証或攜帶物品出門証請參考附表甲六

此種許可証各有三聯一爲工場存根一交門警一存領証人手

乙、非常班 分爲水災火災預防兩班附有水火災之種種設備

丙、災害防止 工場內設有災害防止會對於一切之災害防止及衛生事項隨時作詳密之調查與研究以期改善員工之衛生與健康之增進遇有災害發生立時由幹事報告會長分會長等俾於發生地點作精細之調查與研究並隨時召開會議以便討論各種預防之意見且於一定期間作安全之宣傳以期引起員工之注意(請參考後舉之宣傳週間)工場自採用此種宣傳後受災害或因公受傷者之數目與年遞減成績甚爲昭著也

丁、安全裝置 工場對於員工工作地點之安全設備計有四種

(一) 凡道路及地點有危險者均設有紅牌及紅燈之標誌

(二) 凡電器機具有危險者均設立危險之標誌

(三) 凡有灰屑或鋸木飛散之地點則設立防止之蓋或吸引機以免飛散於場內

(四) 凡有危險機械之地點則設立安全之裝置

戊、宣傳週間 工場爲增進員工之能率謀員工之安全與福利起見於每年間舉行下列三種之

宣傳週間每種宣傳計舉行三次如下

(一) 安全週間其目的爲傷害及災害之防止

(二) 精勵整頓週間其目的爲職務之勉勵工作能率之增進場內之掃除材料之整理機械器

具之清理

(三) 節約週間其目的爲動力材料與消耗品之節省

茲將各宣傳週間所辦之事務分列於後

(一) 安全週間之實施要項爲於此週間內印刷員工對於安全應注意之事項張貼工場引人

注意週間內如發生傷害之事即將其實件數張貼場門使員工各自反省又自工場長

以下員工均佩帶安全週間之小紙徽章場中於下午三時搖鈴一次令人注意安全每年

考成三次工場長與優良者以相當之獎金

(二)精勵整頓週間之實施要項爲機械器具及其他設備之掃除與整理並材料製品之整頓
等等審查員於週間巡視各職場考察成績報告工場長分別獎勵之

(三)節約週間之實施要項爲張貼各項之節約標語考案品及廢物利用用品展覽會之召集各
職場使用材料消耗品之數量與價值列比較表張貼各場以資鼓勵
茲將宣傳於各週間之標語抄錄於左

(一)防災宣傳標語

心之緊張乃護身之神

天長心神疲乏

粗心爲受傷之基

午後二時至三時受傷最多

細心者不受傷

粗心乃毀身之源

眼明者多受傷盲目者反少受傷其故安在

注意火災每人家庭不可疏忽

(二)精勵宣傳標語

南滿工場調查記

人間萬事皆由心造

心是不可思議的無形無色，即本身亦無可捉摸，然如能得知其中之妙，則無論何事是成功而滿足的耳。目口鼻手足是人皆有的，但賢愚之分在於心。

今日之勤勞乃明日之希望

有生命之處，即有勤勞；有勤勞之處，即有光明。

有事之身是快樂，無事者即是苦惱。

爲汗油所污之勤勞，乃神明之工作。

由勤勞生健康，由健康生滿足。

勤健爲保身之秘訣。

慎飲食，講清潔，規序正確。

飲食起居要注意。

工作之安全，即家庭之快樂。

良善之家庭，產良善之勞工。

本場昨年度傷害事件數有一千五百餘件，因此本場所受損失竟達三萬六千餘元之巨金。余以爲最遺憾之事，受傷者之苦楚及死亡者家族之悲哀，不可言狀矣。即工場方面亦爲

最不幸之事由增進人類福祉而思之以此巨多金錢若用之於有益事業非吾人類之幸哉苟能之工場生產能率當更增進一層矣

由下星期舉行安全週間最希望家庭與本人與工場等同心協力以杜絕發生此等不幸之事雖今後亦不可有名無實惟求各位贊同一齊努力進行防止是爲至盼

昭和五年十一月八日

鐵道工場災傷害防止會長

小心小心！

各自小心！

勿傷自身！

莫傷他人！

工場長

十、增進幸福施設

(一)懇談會每年舉行二次由工場長於四月及十月內召集各主任舉行之

(二)人事談判所由庶務系主任之凡工場內員工遇有爭執或關於衛生子弟教養婚姻及其他種種難決之問題均可召會談判之

南滿工場調查記

(三) 廉賣所專賣日用食物用品如米麵工作衣物等等各員工購時無須付與現金可用記帳法於開支時扣除之所售之物比較市上者少百分之十以上

(四) 俱樂部內設圖書圍棋象棋手球等等娛樂品

(五) 慰安會由俱樂部每年舉行二次為慰問員工家族之用

(六) 家族會由員工家族召集每年舉行一次運動會附有各種餘興

(七) 共濟會此會由日本員工組織之係一贖金組合以備不虞之需凡傭員及雇員每日儲蓄一分月俸社員凡薪水未滿七十元者月儲百分之五七十元以上百元以下者百分之六百元以上者百分之七會員所享之權利為本人及家族之醫藥費分娩費喪葬費等等

(八) 互助共濟會此會專為中國人組織會員每人每月儲金四角所享之權利為醫藥費贍養費每日二角五分死亡者給與以相當之撫卹金等等

十一、工作工養成所 係一造就實地練習之工人學校修業年數為四年第一年為學校教授簡單科學之年以後三年即分派於各職場內實地練習所授科學為修身理化語言數學製圖及機械工學大要

十二、業務改良之研究

計分場外與場內會議二種

(甲) 場外會議

工場召開之會議又名修繕聯合會議每月或每二月一次由鐵道工場召集本場機車及客車職員與大連機關區(即機務段)及檢車區員舉行之討論關於修繕車輛之事項

(乙) 場內會議

工場內之會議計分爲

(一) 月曜會每週月曜日(星期一)工場長各係及各關係職場主任提議討論關於技術之改良事務

(二) 水曜會每週水曜日(星期二)工場長各係及各關係職場主任提議討論關於經營工場之事項

(三) 木曜會每週(星期四)由工作長召集工作系及各職場主任提議討論關於工作上應行疏通之事項

(四) 土曜會每月最末之土曜日(星期六)由工場長召集各系長及各職場主任討論關於改良業務之事項

(五) 職場會議 各職場組織一工作改良委員會每月隨時召集委員會討論工作方法及設備器具等等改良並工作能率之增進等等作成報告呈工場長後編成業務資料刊本隨

時頒佈各場以供參考

(六)節約委員會此會設立之目的爲減少出產之費用與事務品之經費細分爲二如後

(甲)鐵道工場節約委員會此會專爲調查與研究下列之事項

- (一)各項材料消耗品及燃料購入及使用方法之經濟化
- (二)電力蒸汽壓搾空氣
- (三)剩餘材料及屑物之利用
- (四)各項材料消耗品及材料等代用品之應用法
- (五)用水之節約及其他

(乙)事務用品節約委員會此會專此調查研究下列各務(一)品種及數量之限制(二)應用適宜廉價品之選定(三)樣式之制定(四)使用上之節約方法(五)處理事務之簡捷(六)及其他節約上必要之事項

十三、工作時間及工資付給法

(I)工作時間

(甲)工人工作時間計分列於左

上工時間 早七時

開始工作時間 早七時十分

午餐時間 十二時

飯後開始工作時間 十二時四十分

停工時間 下午四時四十分

出場時間 下午五時

(乙)員司辦公時間 早八時至下午四時 中間有午飯一時之休息

(丙)警士 晚八時至次日早八時

(II)工資付給法

(甲)工作工及臨時傭員工資計算法

凡工作工及臨時傭員之工資除於普通工作應得之固定工資外均有一獎勵之時數以鼓勵之其加減之時數計算如下例如 A 爲一工作之規定時間 B 爲一工作之實在時間則加減之時數爲 $\frac{B \times (A-B)}{A}$ 此種獎勵法名爲魯旺法

例如有二工作其規定之時間爲十時若某工人能於七時間完成之則獎勵之時數爲

$$\frac{7(10-7)}{10} = \frac{7 \times 3}{10} = 2.1 \text{ 時即二時又十分之一也如該工人每日十小時之固定工資}$$

爲三元則所應得之獎金爲 $\frac{3}{10} \times 2.1 = 0.63$ 六角三分總得之工資改爲三元六角三分此種獎勵法表面上觀之工人工作以愈速則所得獎金愈多但實際上則不然茲特以圖表明之請參考附表乙六例如一日工作之規定時間爲十時如能於九時完之則所得之加時爲

$\frac{10.9}{10}$ 或 0.9 時如能於八時完之則所得之加時爲 $\frac{8(10.9)}{10}$ 或 1.6 時以次類推七時六時五時以至一時所得之加時爲 $\frac{2.1}{10}$ $\frac{2.4}{10}$ $\frac{2.5}{10}$ $\frac{2.4}{10}$ $\frac{2.1}{10}$ $\frac{1.6}{10}$ $\frac{0.9}{10}$ 等時以圖表之如以平行綫代表工作實在時數以縱綫代表獎加時數則據表可知九時與一時工作實在時間所得之獎加時數均爲 0.9 時八時與二時七時與三時六時與四時所得之獎加時數均同只於五時工作實在時間內所得之獎加時數則爲至大數目此種魯旺獎勵法頗欠公允故工人對之亦有不欲過於速成之弊但此亦不過爲魯旺士法表面上之弱點實際上工作規定時間爲一平均之數普通工人實在工作時數能降至百分之五十以下者頗不易覯故實際上此法之流弊無足掛慮南滿工場行自六年成績特著本路可資借鏡也南滿工場六年以前工人之工資只按日計算後將全場改組分爲八系及十大職場內分股辦事計算工作標準時間採用魯旺士法務使首領與工人發生直接關係隨時指導工人只須依法而行無庸自己之思索最初工人多有反對之者後因工人覺悟於本身有利因勤勞者可得相當之酬報惰者亦知自勉故不旋踵大衆歡迎新制工能效率陡見增加工場與工人兩方均得其益而南滿工場修理車輛能如是之迅速者此亦一大原因也

(乙) 上下工之掛牌法 凡月俸員司及甲種傭員上下工時由工場正門出入各將自己之出勤票插入記時機內再抽出放置於牌箱之內乙種傭員以下者上下工時分由中人與日人之

十四、各系股專員袖章之區別
啟門出入下工時將號牌掛於牌箱之內上工時取出掛於職場內以便考勤

該場員司與工人有直接之關係者均掛有袖章以示區別而利指揮例如檢查系員則掛黃色袖章運搬系員則掛有藍色袖章其他各職場員司之袖章茲分列於附表第二內請參考該表可也

十五、各職場股員之分配 查南滿工場採用新式工作法後各職場內分股任事已如前述員司直接工人爲工人設立計劃指導工作準備材料辦理運輸等等故工人只需奉法而行無需顧慮一切但如此辦理則非用大批技術人員不可茲將各職場內各股之員司數目列表附陳請參考附表七

十六、出版物 該場出版之物計有工場報業務資料及工場統計三種工場報與業務資料均爲月報工場統計則分爲月報及年報二類

十七、事業成績 茲將工場自民國十五年至十九年五年間之事業成績列表附陳計表於下

(一)工場出產金額及每工人之生產率據表可知在十八年度其生產率爲最高茲並將十八年與十九年度之出產金額分析列表以資比較請參考附表八

(二)工場貯藏品收入支出及年終實存額表內附年終存額與收支額之比較請參考附表九

(三)工場使用物品材料請參考附表十

(四)工場製作車輛數表內分機關車客車貨車及特種車四種據表機關車於十八年及十九年度之出產減少係因感受經濟不振之影響所致也請參考附表十一

(五)修理車輛入出場輛數表內分機關車客車貨車三種機關車欄內又分為普通大修局部修理改造及發生事故後修理四項客貨車欄內又分為定期檢查局部改造及事故修理四項

(六)修理車輛一車平均在場日數表請參考附表十三

(七)修理機關車行程表(出場後至入場日止平均一車能行公里數)內分九種各車中其行程最多者以四一六一二式即太平洋式機車為最多請參考附表十四

(八)修理車輛成本表計分為機車客車貨車三表每表內分列工數工費材料等費每車所需之工數工費材料雜費平均數目據表一目了然請參考附表十五

以上各節係工場全盤之大概情形茲請將重要各係及各職場內之工作情形就換調查所及略述梗概於後

計劃系

按工場技術方面最重要者厥為計劃能率運搬及檢查四系計劃系已如前述計劃全場各項工作不啻為一總工程機關凡一工作發交某職場時必於事先作一工事請求書(如附樣一)內開品名係

物件之名稱關係職場欄內需將有關係之職場均列入如與鍛冶鑄鋼旋盤及落成各職場有關則併列入之各職場之開始工作及落成工作日期亦列之屆先欄內係於工作完成後應將該件送往何處此項工事請求書應於同時送二份於各關係職場該場於此書內應將某項工作之著手及落成月日填入右方何時交與運搬系之月日亦載入之檢查係員檢查告畢及運搬系員領收此件後亦各蓋印其上以資佐證關係職場然後再將此請求書迴送一份於計劃系以資考成茲將南滿工場各職場工作處理方法及工作期內一切手續列表附陳請參考附表十六、十七、

能 率 系

該系專司(一)有關工場之經營之調查(二)工場設備之調查(三)職場工作之調查(四)圖畫及照相品之作成並保管(五)圖書及標本之整理並保管以上工作亦極為重要故該系職員亦較他系為獨多云南滿工場於六年前仍用舊法管理工人計算工資自六年起改用新法分系分股及採用魯旺士獎勵法後只六月之久即告成功先從工具鍛冶二職場起暫推至其他各場不畏反對之困難卒底於成日人之毅力亦可佩服聞創用新法者為現今能率系主任高橋忠之此君曾在日本學習能率六年之久入南滿工場後即入工具場工作數年專事管理並研究改良方法故能收效尤大且速也據云自採用新法後工場工作之効力已增加百分之十五云云

該系對於計算工作時間至為詳盡茲附陳格式多種請參考附表甲十七至乙十八即知梗概

檢 查 系

最初各職場均有各職場之檢查員近年以來即取消此種辦法將檢查事務組織一獨立之檢查系統一權責主任一名爲一技術員事務員一名各職場分派檢查員其數目與職務茲分述於後

關於機關車者計分

- (甲)組立場 檢出入場機關車及試運轉與迴送計有檢查員二名(技術員)
 - (乙)製罐場 檢査鍋爐及煤水車計有檢查員二名(雇員)
 - (丙)旋盤場 落成與工作期內檢査各有一員(雇員)
- 關於客車者計分

- (甲)客車場內試運轉檢査車體計有檢查員一名(技術員)
 - (乙)客車幹綫試運轉檢査車體號誌暖汽等等計有檢查員一名(技術員)
 - (丙)車體工作期內檢査塗色裁縫落成與工作期間檢査計一名(雇員)
 - (丁)客貨車及機關車出場電氣部份檢査計一名(技助)
- 關於貨車者

- (甲)出場車檢查員二名(技術員)
- (乙)車體工作期內檢查員一名(雇員)

關於車台者

- (甲) 工作期內及出場車檢查員二名(技術員)
- (乙) 客車之暖汽與貨車之風閘檢查員計一名(技助)
- (丙) 仕上落成及工作期內檢查與水壓旋盤工作期內與製罐鍛冶鋼工落成品與工作期內之檢查計二名(雇員)
- (丁) 風閘三通及號誌部份品試驗計檢查員一名(技術員)

關於材料及雜務者

- (甲) 鑄物模型落成檢查及木型檢查計一名(雇員)
 - (乙) 鑄鐵鋼錫落成檢查計一名(技助)
 - (丙) 鍛冶落成檢查仕上落成檢查及工作期內檢查計二名(技術員)
 - (丁) 工具落成及工作期內檢查計一名(雇員)
 - (戊) 電氣鋸釘及再用品落成及工作期內檢查計一名(雇員)
- 全系聽差一名共計職員二十七名聽差一名

各檢查員檢查車輛機件之際隨帶紙本一個將各件應修換或改造及不良者登記其上旁注以有關之職場名稱回系後交呈主任審閱再由其轉交有關之職場糾正或修理一次不能告竣者必須重行

檢查務求其適合於規定爲止

運搬系

該系所司之事爲製造品與修理品之授受及場內各職場間一切之運輸設有主任一名下分爲運轉事務及報關三股辦事每股有股長一人助理員若干名事務股辦理該系內一切庶務事項運轉股辦理一切之運輸事項報關股辦理水陸兩路之報關報稅事項該系將工場內之一切運輸分爲各職場內部之運輸與各職場互運及向外運之運輸二部第一項之運輸則有電力吊車三十六架其荷量不一(請參考附表十八)荷重升降機五架蒸汽傳送機四架第二項之運輸則有調車機二架蒸汽起重機十四架電池運送機五架吊車二架無蓋貨車二輛無邊平車三輛組立職場內有一百五十噸之吊車一架故目下最新式最大之機車可以用此懸掛任意輸送於他股道之上毫無阻碍其餘如笨重機件則可用吊車運送此外各職場內尙有多量之壓縮空氣吊車計製罐場一輛旋盤工具場十四輛鍛冶二輛鑄物三輛可起運半噸重之機件可以將小機件上下於機床故工作能迅速告竣此亦一大因也

此外各職場間之輸送其重量在一噸左右者即用電池運送機輸送之該機係美國 *W. G. 耶爾* 工廠所造載重之量爲一噸半應用乾電每五小時即須更換電池場內各主要地點修有柏油馬路者該車即可運輸平時只用二機一機備用二機輪流修理更換電池該二機於某時赴某職場若干時刻並次數

均有一定之時刻表周密之運搬計劃圖表係該系主任栗原所創造極為明瞭再者運搬系公事房外有鐵架高懸東自製罐場起西至貨車場止其中經過鍛冶鑄物模型動力及倉庫場之前（請參考附陳工場全圖）凡有笨重機件自外來或送出而為電池運送機之能力所不逮者概由此架上之電力吊車二具運送之每車之載重力為十噸茲將該系對於運送物件之手續清單舉樣如左

例如平漢路需用亮桿銅套六件則先由計劃系將此品開具工事請求書分送於有關系之各職場如鑄物旋盤運搬各處運搬系於物件告成後又開具物品運搬票及落成品領收券分送於倉庫系及平漢路簽收以資佐証如係無關稅之物件則開具社用品無賃送券送站發付如須付關稅之物件則用運送申込書（請參考附樣二三四五六）

旋盤職場

凡鑄床鑽床鉋床銼床等機件工作均屬於此場該場共有員司二十二名工人一百五十名茲將該場之工作手續分析附樣陳述其餘各職場可以類推

凡一工作自外發送此職場時必須附有計劃系工事請求書二份（如附樣一）如係緊急之件則用紅色者以便令人注意旋盤場收到請求書後由該場計劃員造出工事計劃書（附樣七）內載（一）何番號係記載獎勵單號數（二）作業別係記載應用何種機械及其號數如L₃、305係指用旋床第三類第三〇五號之機（三）所定係指明所定之工數（四）技倆係記載工人之技術等級如甲乙丙等等（五）

担当者係指明計劃之人(六)右邊所列工事請求係記載應用何種材料爲本職場所無需向他場製修或領取者旋盤場並根據此計劃書另造工事說明書及割增附作業表(即工資加減表)(請參考附樣八九)交與工人以便令其依此表式開始工作割增附作業表內所載(一)所定人步即指估計之工數(二)働人步即指實在所作之工數此作業表專用於普通已知之所定人步工作若有特別工作其所定人步未能事先估定者則用割增附作業伺(附樣十)由工場長特別規定之

職場於公事房內裝一黑板將應作之工程列於其上外加放一小紙條(附樣十二)紅色條表明緊急之件蓋者係新機車配件或改良工程機件黃者係修理機車機件黑者係雜件內載(一)整番係工人號數(二)着豫係起工估計時日(三)落豫係完工估計時日(三)工作係工作種類(四)所定係估計全工時日(五)前工係以前之工作(六)行先係以後之工作

又該職場內均掛有左列統計表令人注意

(一)機油消耗表(二)棉紗消耗表(三)機件修理費(四)機械或機具修理費(五)傷災統計表(六)工人經驗表(七)文具消耗表

工人經驗表內載明如某工人能做鑿床刨床及鑽床之活者即列入此三種之經驗如能做二種或其他者亦列入之以便日後不時之需第五第七表各職場均有之其餘各表則視其職場之工作而略有變更

旋盤場內之機械佈置悉用程序法 in serie 例如鑽床皆在一處分門別類有條不紊較小機械則佈置於樓上專爲製修小機件如天平螺撐絲對銅螺絲水軍心子等一邊裝設機械一邊爲步行道並儲存材料各機械需用時可就地取之無須搬運或走領之勞

組立職場

全場計有股道二十二條員司二十四名工人一百九十二名茲將該職場逐日工作表列表附陳請參考附表十八

修理機關車工程統系表請參考附表十八凡一機車某項工作所需之日時數目均用紙條抽入空白欄內實做之工數則塗紅字或白字以表明出入之工數

凡需用物品仰他場供給者則用品請求券控如附樣十二

凡一機車入場修理即用一修繕機關車入場報告書(如附樣十三)由主任簽名呈工作長閱考

凡一機車修竣後試運轉時即用一機關車試運轉請求書(如附樣十四)由主任簽名送檢查系執行並抄送工作長審核

凡一機車試運轉告畢即用一機關車迴送請求書(如附樣十五)由主任簽名送運搬系執行並抄送工作長審核

茲將修理機車自入場起至出場止所有之工作程序陳述於左工作共計七日

組立場

第一日 早七時入場後九時十字頭及鞴等件檢查及註文發付他場

全 早十時開閥機關洗滌檢查及註文發付他場

全 早十時鍋爐卸下送入製罐場

全 十二時機車全體解放告終

全 下午二時其他部分檢查註文

全 下午三點各彈簧送入鍛冶場

全 下午五時各預備品發付各場

製罐場

第二日 早十一時十字頭鞴開閉機關之電氣塔接

組立場

第三日 十二時車台架之正心檢查

旋盤場

第三日 下午三時鍋爐配件旋竣

全 下午五時汽缸套及汽門旋竣

組立場

第四日 早十時鍋爐配件裝竣

鍛冶場

第四日 十二時彈簧修完並送組立場

組立場

第四日 下午三時風閘汽缸裝完

全 五時汽缸及車架等告竣

旋盤場

第四日 車輪油盒等件修理告竣

組立場

第四日 乾汽管子完竣

鍋爐場

第四日 鍋爐水壓

組立場

第五日 早九時鍋爐安放於車架之上

南滿工場調查記

- 全 十二時車架油盒框及肖子等修完
 - 全 彈簧及風閘機關之裝置告竣
 - 全 下午三時鍋爐包磚裝完
 - 全 下午四時車框及走板裝完
 - 全 五時十字頭及滑板告竣
 - 全 鞴及錯汽門裝完
 - 全 開關閥裝完
 - 全 亮桿聯桿裝完
- 第六日
- 全 早十時車輪裝完
 - 全 十二時水櫃車修完
 - 全 下午三時汽閥較準告畢
 - 全 下午四時機車調出場外
 - 全 下午五時乾汽管煙障裝於煙筒櫃內
 - 全 各項管子裝完
 - 全 水櫃車與機車連結

第七日 早十時場內試運轉完工

檢 查 系

第七日 早十二時幹綫試運轉出發

全 下午四時試運轉告終

第八日 下午三時寄送

附註 附樣十六係工場修理機關車工程表上排爲日期曲綫表示某日某時可以告竣之工作水

平綫表示某工作所需之實在時間

以上程序爲南滿工場對於該路機車之修理所需之時間平均爲八日之久對於本路平漢送與工場所修之機車其程序則大有區別(請參考附表丙十八)所需之時每輛約需一月半之久其原因爲(一)本路之機車火室及各種機件與配件均與南滿不同該場需另行製造或修理不若對於工場之車其配件可隨時就地取材(二)因損壞程度過重工程亦較爲浩大但四月之內能將損壞重大之機車十八輛全數告竣該場員工之毅力亦令人可佩也

仕上職場

此職場附屬於組立場計有員司八名工人四十七名該場專司南滿路巡路所用之汽油押車電氣機關之修理等務茲將該場之工作登記法列表如附表丁十八指示主要工作一覽凡工作號數定單來

處等等均記載在內

工具職場

該場附屬於旋盤職場共計員司十名工人四十名凡本工場所用之工具全歸此場所造大者如發電機天秤磅戩小如銼刀鏟子鏟刀等等皆屬之所有之機械如鑽床刨床之設備齊全已詳載於前表中茲不另具該場之設備亦極新全如製銼刀機一座每日可製銼刀二百柄較之本路用人工製修每日只能出產數柄大有天壤之別

該職場之鑽火設備亦甚爲齊全計有鑽火室一所內有煤氣烘爐四座電氣烘爐一座用以重熱工具煤氣鑽火爐四座用以鑽火如需用鎔鉛鑽火則將黑鉛盛於厚鐵鍋內放於煤氣爐之上熔之另有電氣計熱器一具(排洛米特)可計熱至攝氏三千度但鎔鉛以五百度爲止如係大號鏟床所用之刨刀則將數刀放於一鐵盒之內蓋以石灰以期不通空氣再加以蓋放於氣爐內熱至一千二百度即取出放於鎔鉛之內鑽火約三分鐘即取出置於空氣之中聽其自冷鑽火即告竣工可以應用矣

南滿工場鏟床用高速鉋刀

查鏟床上所有之鉋刀須使用高速最優之鋼其值極昂一刀原先約值一百五十日金後經數年之試驗始能以殘餘之輪箍鋼作刀柄而以高速鋼尖用溶接劑接合其上每刀所需之價不過日金三元比之昔日有五十倍之賤可謂一大進步也

茲將熔接劑之成分舉於左

Borax	硼砂	一五%
Boric acid	硼酸	五%
(NH ₄) ₂ CO ₃	炭酸安母尼亞	四%
MO ₂	過酸化錳	二%
Nikel steel powder	鎳質鋼末	五%

熔接爐係用瓦斯由耐火磚所造其熔接法係先將輪箍鋼部份(B)送入於瓦斯爐內熱度為一千度放入六分鐘後即起出將熔接劑撒於A B之接口處將高速鋼(A)按上(請參考附表戊十八)再放於一小汽錘之下其壓力為十公斤見C.M.S.約一分鐘即取出再將全部送於瓦斯爐內熱度昇至一千二百度約時六分又取出再放在汽錘下壓緊即取出接工即從此告竣但俟鉋刀冷後再送於重熱爐內熱至七百五十度即放於一千二百五十度中之氣爐內再放入於溶黑鉛池內鑽火(Tremper, annealing)其熱度約為五百度取出後即可應用於鑄床上矣(請參觀該場業務報告六年七月第四卷第七號)原先鑽火法係用熱油現改為溶鉛成蹟較佳高速鋼之硬度由百分之九十增至九十三輪箍鋼之硬度由百分之五十四增至六十五云至於各熔接劑之重量及價值茲列表於左以明之

製作量為	0.865
硼砂	.29 × .056 = .016
硼酸	.612 × .019 = .012
炭酸安母尼亞	.9 × .015 = .014
過酸化錳	.34 × .007 = .002
鋼末	1210 ¹ × .0169 = .169

調和工費	115	×	266	
	=		0.306	
合計			0.519	
單價			1.95	日金

即熔接劑每公斤共值為日金二元云

但南滿工場試驗之結果若刀尖之角小於 $3\frac{1}{4}$ 時則所省之費用與不接者比相差無幾在一英寸以上則以刀尖愈大者所省之費愈多

南滿工場鑄床所用之特別快鋼其成分如下

錳百分之十八

速度每分鐘四十至五十英尺

切入深度 四分之一英寸

此種快鋼可在大連大華冶金公司購取每公斤約值日金七元至八元其號碼為32較次之鋼每公斤約值日金五元

Cementation 或 Case hardening 硬鐵法之熔劑

南滿工場自製之熔劑其成分如左

木炭粉末百分之五十 炭酸曹達百分之十 炭酸鈣百分之四十

Charcoal powder . 50% Naoo; 10% Baoo; 40%
2 3 3

共值每公斤不過一角至一角五云較之舶來品有天壤之別云

製罐職場

該場計有員司十五名工人約二百名南滿路之機車鍋爐全用鋼板故修理更換控補時多用電焊至爲迅速茲將該場對於鍋爐修理程序列表附陳請參考附表十九內列車類係車之種類機車號數屬段修理各項對於各部之卸裝時日無不畢載

該場對於裝換螺撐焰管等工作均用壓縮空氣機具成之故工作能於四十小時內完成之該場有交流直流電焊與瓦斯氣焊茲將電焊之用處略述於下

(一) 鍋爐內部火室之縫補焰管板之填補及連接此種工作最關重要須素有經驗之工人始准其施修

(二) 輪箍邊凡不圓滿者以電焊之輪徑有損壞者電焊之

(三) 聯軸及桿十字頭損蝕者電焊之亮桿及聯桿損蝕者焊之但焊後再用七百度爐火烘之烘後再任其冷於空中以免發生脆弱之弊

(四) 掛勾桿汽缸之汽道油盒等損蝕者電焊之

次要之件如銅瓦水葶等等則用瓦斯氣焊

電焊棒該場用者計有各種其最佳者爲A牌用之於火室次者爲日本所造之棒及英國衛爾生牌棒茲將各牌之名稱用途價值列表附陳請參考附表二十

該場能焊之物除鋼外尙能以瓦斯接焊銅瓦生鐵及鉛製各品但須兼用鎔接粉

該場對於鍋爐所須之工數如不換天花板則需工一百四十個如全換火室各板則需工一百八十個該場對於氣焊係自用電石加水製造電石係購自大連製造之設備頗大每小時能發生阿奢的南氣十立方英尺能供給二十四個氣焊火頭

茲將電焊之工作情形表示於附表二十一及二十二內圖一表示鎔接電弧之圖圖二表示鎔着金屬之縱斷面圖三表示工作不良及工作良好之鎔團斷面圖四表示鎔接中鎔融金屬流動之圖圖五表示電極即電焊棒運用及其影響圖圖六表示鎔接電流與鐵板之厚及電極棒之徑之關係圖

表二十三指示電鎔之各種鎔接法

表二十四指示鎔接速度及鎔着量之關係表中左部指示着量與鋼板厚及鎔接形狀之關係右部指示一小時鎔接之長與一小時鎔着之量之關係

表二十五指示機車鍋爐火室煙管板左側右側板及後板與火門及底標之各種鎔接法

再用品職場

此場專爲利用本工場各部份所殘餘之材料機件等而設如機械油可將水與鏽水等混合之使渣土

除淨屢次提淨濾過即得一純淨之機油可資再用已舊之螺絲帽及撐均再鏟一次而利用之銅屑含有鐵屑者先以火烘乾再經過磁石機即可將鐵屑提出而得純淨銅屑又棉紗頭油刷子洗淨後亦可再用之剩餘之鐵片可用以作螺墊廢鐵大宗者即以麻包盛之送與鞍山煉鐵廠鑄化之廢鋼即送於本場製鋼場利用之鋸木場之木屑用於固定鍋爐內和煤燒之廢銅鉛合金等均有利用之處凡物幾無不能利用機械設備亦頗齊全(請參考工場機械設備表)全職場員計有十四名場內工人三十五名場外搬運廢木鐵及大宗材料者共七十五人共計工人一百一十名茲將該場於民國十九年之成績列表於左

整理總額	日金	三十四萬元
利用總額		二十四萬元
賣却總額		一十萬元
加工利用額		六萬元

據表可見該職場每年之成績甚大整理總額為全年出產總數利用總額為該工場自己利用之數賣却總數係賣於鞍山鐵廠或其他商行之鐵木等料全數價值巨大誠為辦工場者不可忽視之部分也

電氣製鋼職場

該職場有電氣熔化爐一座能力為三噸每三時至四小時可出一爐每日能出二爐每月作十五日之

工二月後即須修理一次需時約一月之久電爐係日本同廠所造狀如圓鍋附有炭精三柱每柱約值五十日金每月約須更換三次換下者可搗細為熔劑該場之電由高壓二千VT變為二百VT工作時用一〇四、一二〇及一八〇VT能力係數為九十附有自然調節器以免熱度有過高或過低之弊爐內之熱度為二千度熔鋼之熱度為一千八百度電爐與電氣變壓及節制器等之設備據云共值日金三萬元此外尚有烘鋼爐一座煉模型爐一烘盛鋼桶烘爐一座碎石機一座碎砂機一座淨鋼機一座小化驗室一所內有光學試驗機一座將鋼樣磨光滑滑後以電光測其炭素成分另有簡單之化學分析炭素硫磺與磷等等據云炭素之分析只需一時之久其餘如硫磺磷錳及矽等等化驗則需一日之久全職場之設備據云約值日金十萬元云

電爐之底為 SiO_2 製鋼所用之原料為廢鋼加以鎔劑石灰石螢石及炭精之細末 FeMn 及 SiP^2 等等所加之數

為150公斤石灰石5公斤螢石10公斤 FeSi 8公斤 FeMn 5公斤炭精則所得之鋼為02%炭素如需04%炭素之

鋼則加7公斤炭精茲將該場製鋼工作報告列表如附表二十六

車台職場

一半為機械如鑽床銑床等等內尚有電焊匠軸瓦倒鉛上軸燒軸及種種設備仿如一獨立工場可勿仰給於其他職場場中并有吊車數付運輸便利一半為工作地點分為八部第一部為折卸第二為修

車軸第三爲車輪以次類推有條不紊

客車貨車職場

各有股道九每條能容客車四輛貨車六輛均係鉛鐵牆玻璃窗地板內中鑽床鉋床等應有盡有其木屑有打風機吸至場外總歸一室存之以資利用其爲一之可注意點即客貨車上所應用之配件如門窗柱等木料或他料均已分類盛於一筐或一堆之中應用時只需取出裝設即可見出車之速係(一)由於機件齊全應有盡有(二)各種材料豐富修理配件早已備齊分門別類各有定所用時只需取出即可合用此爲各場之特色各有其分倉庫故無須待料候料也且所用之材料除大宗已各有分倉庫作爲貯藏外工作地點機械之旁尙有各種材料以便就地取用洵善法也茲將修理客貨各車之程序分列於表請參考附表二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、

總論以上所述係換於監修工作得暇時記憶之件祇以時間短促未獲窺得全豹掛漏錯誤自所難免但煥所感印之結果可舉於下

(一)南滿工場機械豐富設備妥善故工人能收事件功倍之效

(二)材料充裕所有應用材料及配件除有倉庫係總司其收發保存外各職場另有分倉庫以資存儲且爲數亦多故一車輛入場後只須拆卸將不良者更換之工程即可告竣從無停工候料之事故一機車能於七日內可告竣客車於六日內可告竣貨車三日內可告竣

(三)運搬迅速便利製修之機件可用運搬機運至工作地點完工後由工作地點運至場外無須人力省事省時工人能率自然增加

(四)傢俱齊全各職場之傢俱樣本等等亦極爲豐富故工人可就地領用換修無奔波走領費時之弊
(五)工作有整個之計劃凡一工作均於事先有所計劃籌備臨時有人指導其方法計算其時間事後有人運送其成品平時有人保管其機件務使工人只需依計工作有所遵從不得專依自己之純然經驗各事其事毫無一定標準可比

(六)鼓勵得法採用魯旺士獎勵法以法治人使勤者得相當之報酬惰者無所取巧無加薪與分紅之希望

(七)統計周密工場無論何項工作均有詳密之記載及統計可以隨時標示職場使員工有所警惕奮勉

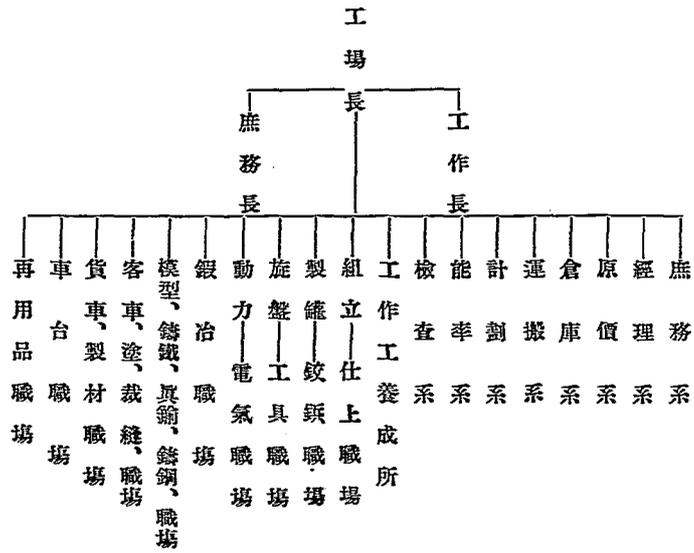
(八)精神充足全場員工均依時到散各有職責工作時間無須監視各自精神鼓發毫無偷惰之容抑更有陳者該場全場工人中我國人幾居其半其餘均爲日人所有工作毫無區別然所得之酬金則大有軒輊日人所得者爲每日日鈔若干元而我國人所得者爲小洋數角其餘如房津及教育等等亦大有分別之處既無工會保障人權減除此不平等之待遇內地復無法容納此項手藝之工人祇以生計所迫不得不仰人鼻息供人驅使徒喚呼也

南滿洲鐵道株式會社鐵道部之組織大綱

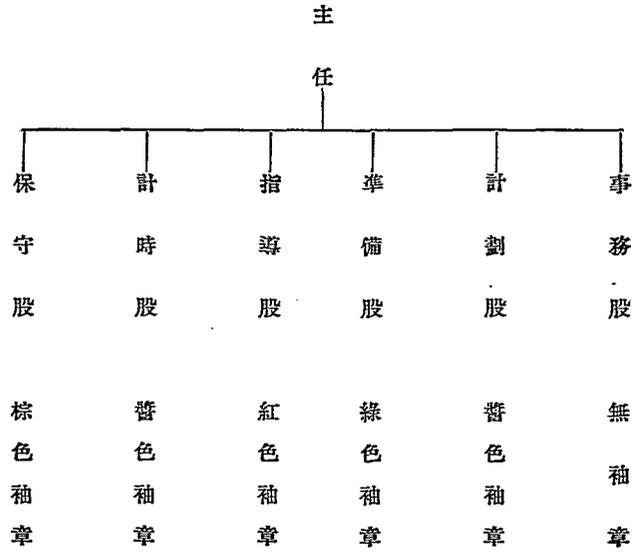
附表一

沙 河 口 鐵 道 工 場	埠 頭 事 務 所	長奉大長奉大長奉大鐵						會工機行聯貨客總					
		春天連春天連春天連道						計務務車運運運務					
		工車運運運教						處處處處處處處					
		務輛輸輸輸育						處處處處處處處					
		務事務務務務						處處處處處處處					
		所所所所所所											

南滿鐵道沙河口工場組織表 附表二



南滿工場職場內之組織表 附表三



工場員工人數表 (20-3-15)

附表四

資格	日 本 人	中 國 人	合 計
月 俸	153	—	153
雇 員	甲 種	1	151
	乙種(工作工)	—	55
	計	1	206
備 員	甲 種	88	289
	乙種(工作工)	948	1782
	計	1036	2071
臨時傭員	常 備 工	42	27
	雜務常備工	116	116
	臨 時 工	182	191
	雜務臨時工	15	15
見 習 工		387	340
		27	174
徒 弟	—	85	85
合 計	1592	1476	3038

南滿鐵道工場現在員司表 (1.4.5) 附表五

鐵道工場	現在員司數目		
	主任以下職員	工作工	臨時工
	3		
庶務系	68		
經理系	27		
原價系	10		
倉庫系	56	13	21
運搬系	32	41	17
計劃系	16		
能率系	26		
檢查系	27		
工作工養成所	3		
組立 } 職場	31	142	77
		44	12
製鐵 } 職場	31	139	72
		119	31
旋盤 } 職場	31	137	47
		35	8
動力 } 職場	22	42	7
		81	5
鍛冶職場	11	68	11
模型 } 職場	25	20	
		76	41
		16	30
		38	28
客車 } 職場	26	87	63
		32	18
		15	5
貨車 } 職場	—	76	88
		15	17
車台職場	27	474	84
再用品職場	14	17	133
合計	508	1370	797

南滿工場機械設備表 附表六(一)

計	脚筒所	運搬	倉庫	再用品	車台	製貨材車	客車塗	鑄物	鍛冶	電動氣力	工旋具盤	製銑銼	仕組上立	場 職 用 應 名 械 機				
														場	職	用	應 名 械 機	
2	2													KVA	60	機	壓	變
2							2	2						"	500		"	
1								1						力馬	10	關		機
1								1						"	570		"	
7								7						Babcock wilcox boiler				
2						2								Cockran boiler				
5												1		Worthington pump				
8	8													Turbine pump				
1	1													Centrifugal pump				
2											2			Hydraulic accumulator				
18			1				8	1	11	3				機		壓	水	
1								2	1					力馬	29	機	擇 壓 氣 空	
1								1						"	100		"	
2								1						"	285		"	
1														"	356		"	
1														"	200		"	
1			1					2						"	4'	Lathe		
1								3	1					"	5'		"	
12			1	1				1	8					"	6'		"	
32				2					24					"	8'		"	
1														"	10'		"	
2				1				2	1					"	12'		"	
1							1	2						"	18'		"	
6				4				1		2				"	4'	Gap lathe		
39				2				1	32					"	6'		"	
21				8					12					"	8'		"	
21				3					18					"	10'		"	
14				1			1		12					"	12'	Gap lathe		
9									9					"	14'		"	
1				1										"	19'		"	
5									5					"	20'		"	
2									2					"	22'		"	
13			1						13					Turret lathe				
2									2					Relieving lathe				
2				2										Axle lathe				
8				4					4					Wheel lathe				
4				1					3					Surfacing lathe				

計	脚筒所	運搬	倉庫	再用品	車台	製貨材車	客車塗	鑄物	鍛冶	電動氣力	工旋具盤	製銑銼	仕組上立	場 職 用 應 名 械 機			
														場	職	用	應 名 械 機
9					1			3		1	2		2	力馬	5	流直	機動電
1						1								"	7	"	"
4							1		1	1				"	7½	"	"
1								1						"	11	"	"
7	1			1	1	1		2			1			"	15	"	"
14				1	1			3			8		1	"	10	"	"
5								2			2	1		"	20	"	"
1											1			"	25	"	"
13					2			1		1	8	1		"	30	"	"
3					1						2			"	35	"	"
1								1						"	60	"	"
4								1	1	1			1	"	65	"	"
2	1									1				"	5	流交	"
1											1			"	5½	"	"
2										2				"	7½	"	"
9					2			1	4	1			1	"	10	"	"
1										1				"	13	"	"
2						1			1					"	15	"	"
2									1	1				"	20	"	"
1										1				"	21	"	"
1	1													"	25	"	"
5	1			1						1		2	2	"	30	"	"
2	2													"	35	"	"
2	2													"	60	"	"
1	1													"	70	"	"
1												1	1	"	75	"	"
1										1				"	200	"	"
1										1				"	285	"	"
1										1				KW	200	機電發	
1										1				"	400	"	
2					2									"	1½	機電發動電	
1										1				"	15	"	
3					1			1				1	1	"	40	"	
1												1	1	"	42	"	
1												1	1	"	45	"	
2										2				"	250	"	
1										1				"	400	"	

南滿工場機械設備表 附表六(四)

計	唧筒所	運搬	倉庫	再用品	車台	製貨材	客車塗	鑄物	鍛冶	電動氣力	工旋具盤	鉸製銑	仕組上立	應 用 機 械	
														場 職 能	及 名 機
8					2				3	1		2		Gib crane	
1									1					機 重 起 用 運 能 動 電	
20								3	2		14	1		Pneumatic hoist	
3												3		Hydraulic hoist	
4					1	1						2		Winch	
1													1	Locomotive weighing machine	
5		5												Baottery truck	
5		2		2						1				車 貨 蓋 無	
3		1		2										車 側 無	
1										1				Motorcycle	
1,100	20	26	5	28	126	55	47	112	65	79	351	144	42	計	

No. 物品攜帶出門許可證

年 月 日 午 前 後 時 分

品 名	數 量	摘 要
<p>上記之物品 於某時間內攜帶出門准放行</p> <p style="text-align: right;">主任 _____</p> <p>注意 此證無主任之印章無效</p>		

附表甲六

○此份送文書系

No.

退 場 許 可 證

年 月 日

職 場 主 任

職 名	工
姓 名	
退 場 時 間	午 前 後 時 分
理 由	

附 表 甲 六

No.

外 出 許 可 證

甲

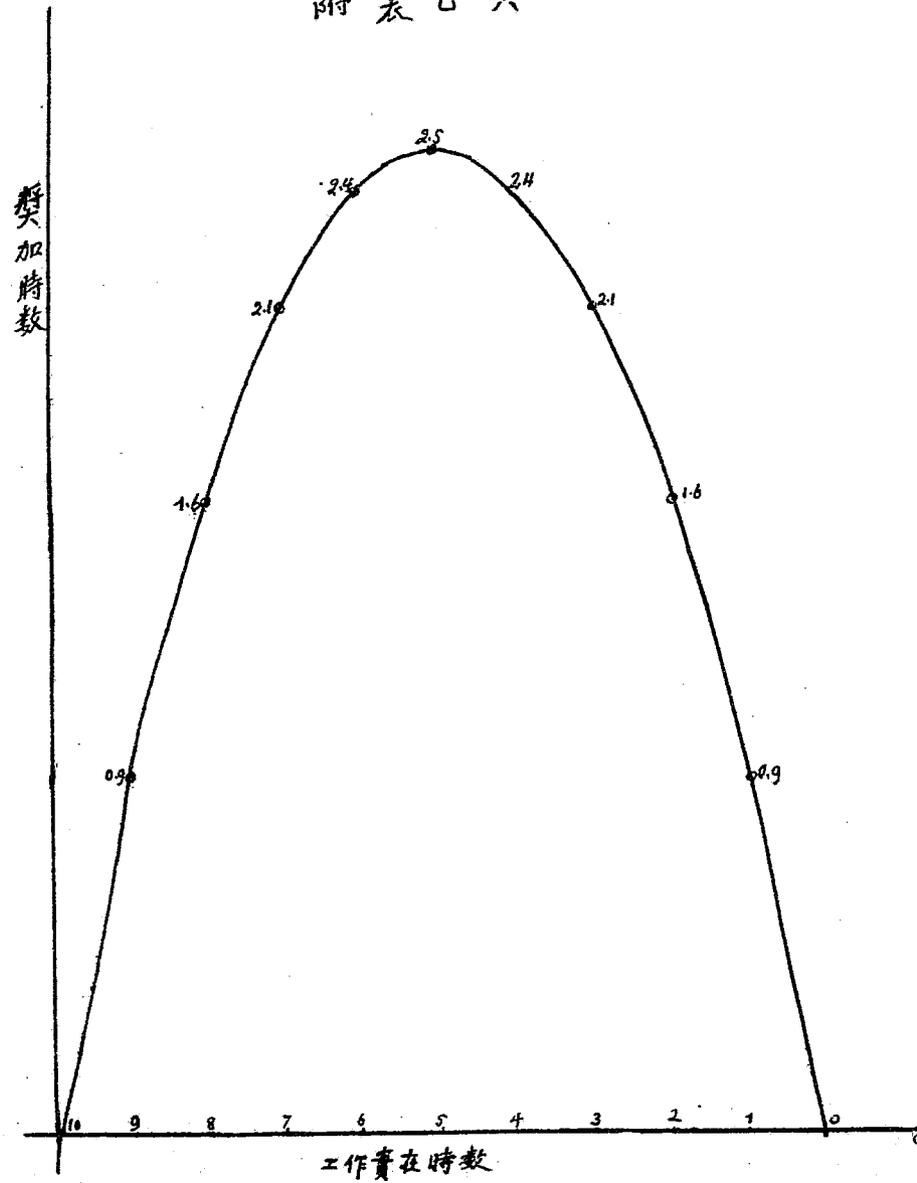
年 月 日

主 任

職 名	
職 番 及 氏 名	
出 場 時 間	午 前 後 時 分
歸 場 時 間	午 前 後 時 分
理 由	

附 表 甲 六

附表乙六



南滿鐵道工場各場專員數目表

時 計	守 保	導 指	備 準	劃 計	
1	2	3	5	9	立 組
1	1	1	1	3	上 任
2	2	1	3	5	罐 製
1	2	1	3	5	絞 鉄
2	2	2	4	12	盤 旋
一	2	1	1	4	具 工
	8				力 動
1	一	一 1	一 1	3	氣 電
2	2	一 1	2	5	冶 鍛
1	2	1	1	一 2	型 模
1		2	一 3	一 3	鐵 鑄
		1	三 1	四	銅 鑄
1		1	二 2	四 1	銅 鑄
1	1	2	2	6	車 客
1		2	3	3	塗
一		1	一	二	縫 裁
1	一 1	2	4	6	車 貨
1	一	1	一 1	1	材
2	2	4	6	10	台 車
一	一	一	1	2	品 用 再
四 16	四 27	三 28	九 44	十三 80	計 合

附表七

註

中文號碼人數為兼差之員可數共計三十三員
洋文字碼人數為實在之員可數共計一百九十八員

事 業 成 績

工場出產額及每工人之生產率 附表八

區 年 度	出 產 金 額	實 働 工 數	每工人之生產率
	\$		\$
民國十五年	8,803,938.74	600,803.4	14.65
民國十六年	9,068,993.55	564,990.4	16.05
民國十七年	9,813,078.25	551,162.2	17.8
民國十八年	11,515,332.47	571,402.9	
民國十九年	8,380,908.80	466,974.1	17.95

民國十八年及十九年出產金額之分析表

工 作 別	民國十八年度	民國十九年度
車 輛 製 造	4,312,767.54	1,810,320.47
車 輛 修 繕 及 改 造	4,153,908.32	3,817,762.25
車輛部份品(機關區檢車區註文)	404,430.55	485,460.87
貯 藏 品	1,023,637.79	644,748.75
雜 工 作	1,246,328.58	894,329.29
外 路 工 作	284,199.69	728,278.17
計	11,515,332.47	8,380,908.80

工場貯藏品收支及實在存額 附表九

區 年 度	收 入 額	支 出 額	年 終 實 在 存 額	年終存額與收支之比 平均每月	
				收 入	支 出
民國十五年	6,070,207	6,262,651	1,253,668	% 40	% 42
民國十六年	5,994,461	6,421,220	826,909	61	65
民國十七年	6,179,955	6,339,802	667,063	77	79
民國十八年	8,357,878	7,928,970	1,095,971	64	60
民國十九年	5,453,926	5,082,741	1,467,156	31	29

工場使用物品材料

附表十

區 分	年 度	民國十五年	民國十六年	民國十七年	民國十八年	民國十九年
地	金	1,448,715	1,331,617	1,177,518	2,035,748	089,904
木	材	573,056	505,165	1,152,513	442,003	241,281
枕	木	,617	24	20	13,762	,113
石材並棟瓦類		17,483	15,011	15,334	21,467	19,193
洋	灰	1,482	1,252	954	3,110	3,420
藥	品	50,819	64,368	71,277	77,000	64,738
備	品	1,247	7,601	1,608	6,182	4,501
機	器	6,372	104,415	44,965	63,354	55,767
醫 療 並 理	品	2,408	1,025	1,231	2,365	1,334
化 學 用 品						
線 路 用 品		38,051	61,929	28,933	34,514	26,316
車輛並船舶用品		1,692,390	,727,145	1,991,809	,821,345	1,980,250
水道並瓦斯用品		64,224	65,279	41,472	39,361	75,542
電 氣 用 品		134,243	145,990	155,027	135,847	165,771
建 物 用 品		3,274	20,311	16,806	4,885	9,536
釘 錐 類		114,419	122,437	131,706	133,402	121,144
油 箱 並 彩 料		127,397	126,469	118,333	132,662	140,484
薪 炭 類		298,435	309,529	318,457	294,022	214,017
食 料 品		848	648	305	—	—
被 服 並 織 物 類		98,073	88,726	115,623	62,206	144,304
用 紙 並 帳 簿 類		6,690	8,559	11,090	11,135	11,304
文 具 類		1,315	1,635	2,205	2,758	2,739
雜 品		185,106	167,307	176,305	150,524	125,261
合 計		4,877,144	4,888,042	5,370,076	6,626,256	4,333,505

工場製作車輛數 附表十一

年度別		民國十五年	民國十六年	民國十七年	民國十八年	民國十九年	
車種	名稱						
機關車	蒸氣	4	2	10			
	汽	4	5	6	8	3	
	合計	8	12	10	8	3	
	合計	8	12	10	8	3	
客車	一等寢臺車		3				
	二等寢臺車	2		4			
	三等寢臺車		3				
	二等車			4			
	三等車	41	10	17	13	5	
	三等手荷物車				3	1	
	手荷物郵便車		2				
	汽油車附隨車					2	
合計	19	18	25	16	8		
貨車	有蓋車	有蓋車	120	57	121	210	41
		冷藏車					12
		家畜車				9	
		車首車	4		22	15	5
	無蓋車	無蓋車	24		24		
		土運車	40	50			
		砂運車	5				
		無側車	10			18	
		石炭車			25	80	75
		礦石車			2		
槽車	水槽車				7		
	重油槽車				20		
合計	233	107	295	360	133		
特種車	氣卸車					35	
	卸煤運車				3	2	

修理車輛入出場輛數 附表十二

區 年 分 度	機車									
	入場					出場				
	普通	局部	改造	事故	計	普通	局部	改造	事故	計
民國十五年	207		6	5	218	205		6	5	249
民國十六年	190	33	4		121	191	33	5		229
民國十七年	107	46	4		187	138	44	4		186
民國十八年	160	36	19	1	216	154	36	19	1	210
民國十九年	176	大小 35 29	5	1	246	185	大小 34 32	4	1	756

區 年 分 度	客車									
	入場					出場				
	定檢	局部	改造	事故	計	定檢	局部	改造	事故	計
民國十五年	400		15	2	417	443		15	2	430
民國十六年	363		91	6	460	357		90	7	454
民國十七年	415		55	11	481	413		51	11	475
民國十八年	439		89	17	645	435		94	17	546
民國十九年	364	2	46	11	423	371	2	44	12	429

區 年 分 度	貨車									
	入場					出場				
	定檢	局部	改造	事故	計	定檢	局部	改造	事故	計
民國十五年	2,386		215	44	2,645	2,435		243	35	2,684
民國十六年	1,692		417	24	4,133	2,724		418	44	3,186
民國十七年	2,666		199	72	2,937	2,655		201	61	2,917
民國十八年	2,745		501	79	3,325	2,755		504	55	3,354
民國十九年	2,388	55	545	109	3,097	2,394	54	524	106	3,078

修理車輛一車平均在場日數 附表十三

區 年 分 度	機 關 車			客 車			貨 車		
	出場輛數	平均一日	出場車一	出場輛數	平均一日	出場車一	出場輛數	平均一日	出場車一
		在場輛數	車平均在 場日數		在場輛數	車平均在 場日數		在場輛數	車平均在 場日數
民國十五年	204	10	16.3	342	21	24.3	2270	46	7.2
民國十六年	190	7	13.0	355	14	14.0	2723	41	5.3
民國十七年	124	7	18.8	009	15	12.8	2655	25	3.3
民國十八年	143	7	16.7	436	19	15.8	2754	26	3.5
民國十九年	132	5	13.8	333	12	10.7	2392	25	3.5

修理機關車行程表 (以公里計)(出場後至入場日止平均一車行程)

附表十四

區 年 分 度	各平走 型行 一車均程	型 別 一 車 平 均 行 程								
		4-4-0	4-6-0	4-6-2	2-8-0	2-8-2	2-0-0	0-8-0	2-6-2	2-6-4
		民國十五年	51.437		90.047	85.621	47.098	12.314	53.505	50.092
民國十六年	63.485		64.645	108.476	46.722	70.042	53.214	68.678	63.348	45.501
民國十七年	72.806	8.105	99.866	135.287	50.808	18.998	63.754	83.249	70.776	50.456
民國十八年	87.730		99.557	161.218	68.394	86.940	80.106	94.622	85.989	70.946
民國十九年	105.039		90.981	172.178	71.250	05.501	75.542	92.004	115.588	75.366

修理車輛成本表 附表十五

區 分 年 度	車 關 車								
	落成輛數	工 數	修 理 費			一 車 平 均			
			工 費	材料其他	計	工 數	工 費	材料其他	計
民國十五年	212	143,926	852,412	682,308	1,534,720	678.9	4,021	3,218	7,239
民國十六年	198	122,795	830,701	627,779	1,458,480	620.2	4,195	3,171	7,366
民國十七年	128	80,465	521,570	406,446	928,016	628.6	4,075	3,175	7,250
民國十八年	143	90,553	572,383	475,776	1,048,159	633.2	4,003	3,327	7,330
民國十九年	137	84,626	516,364	462,547	978,911	617.7	3,769	3,376	7,145

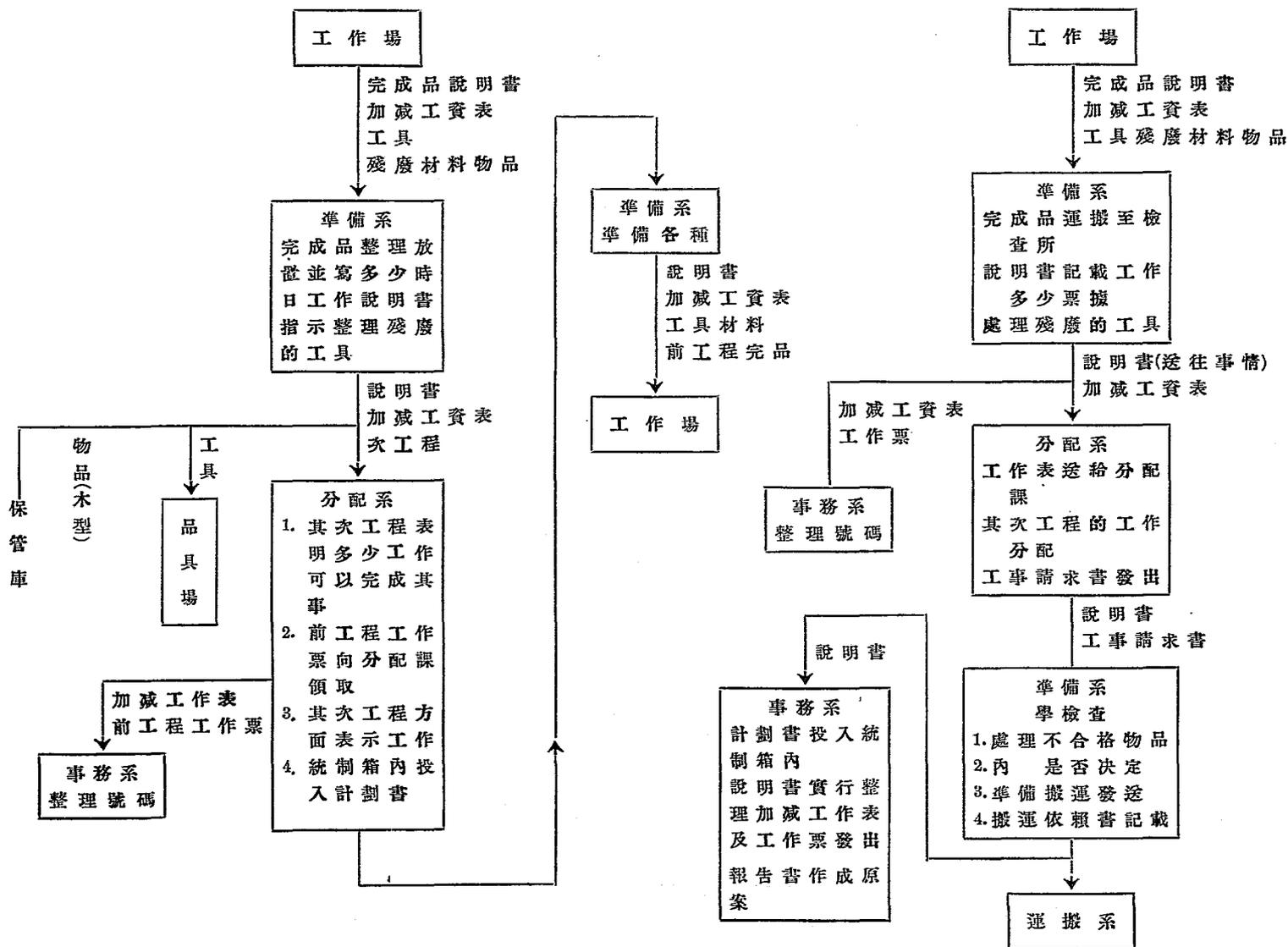
區 分 年 度	客 車								
	落成輛數	工 數	修 理 費			一 車 平 均			
			工 費	材料其他	計	工 數	工 費	材料其他	計
民國十五年	362	67,913	367,078	155,309	522,387	187.6	1,014	1,129	1,443
民國十六年	372	58,967	366,670	150,139	516,809	158.5	985	1,104	1,389
民國十七年	403	55,290	334,707	129,514	464,221	137.2	831	324	1,152
民國十八年	420	59,128	356,904	169,394	526,298	140.8	850	403	1,253
民國十九年	341	46,939	300,166	108,636	408,802	137.6	880	319	1,199

區 分 年 度	貨 車								
	落成輛數	工 數	修 理 費			一 車 平 均			
			工 費	材料其他	計	工 數	工 費	材料其他	計
民國十五年	2,330	64,866	351,008	419,848	770,856	27.8	151	180	331
民國十六年	2,723	67,916	421,526	511,401	932,927	24.9	155	188	343
民國十七年	2,697	60,606	379,653	409,763	789,416	22.5	141	152	293
民國十八年	2,712	62,573	372,712	443,020	815,732	23.1	137	163	300
民國十九年	2,457	64,160	382,480	313,430	695,910	26.1	156	128	284

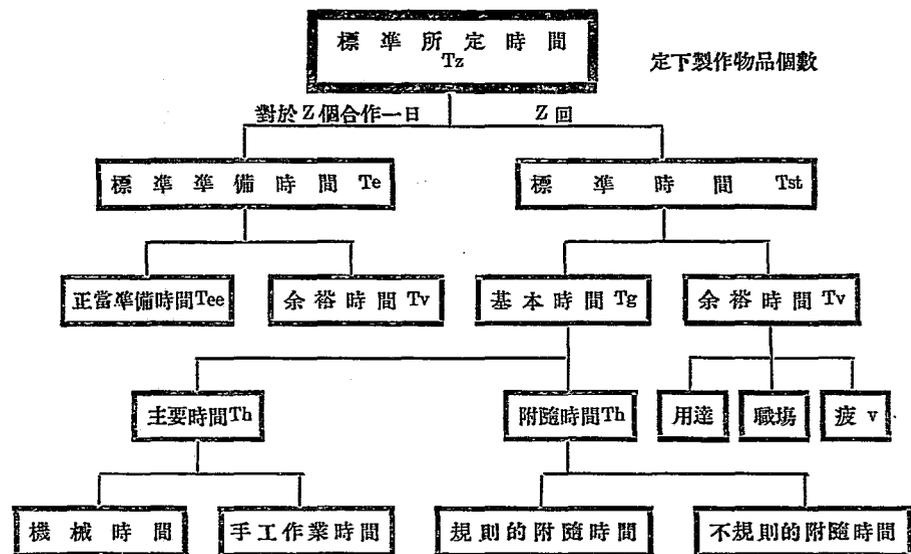
附註 以上各費均以日金圓為單位

工作手續表 (附表十七)

定單物品完成後處理方法



標準所定時間算出骨組



定下製作物品個數

附表甲十七

標準所定時間 = 標準時間 × 件數 + 標準準備時間

一個之標準所定時間 = T,

Z 個之標準所定時間 = Tz

$$T_1 = T_e + T_{st}$$

$$= (T_{ee} + T_v) + (T_g + T_v)$$

$$= (T_{ee} + T_v) + (T_h + T_n + T_v)$$

$$\text{or } T_v = \frac{15}{100} T_{ee}$$

$$T_v = \frac{15}{100} T_g = \frac{15}{100} (T_h + T_n)$$

$$= (T_{ee} + \frac{15}{100} T_{ee}) + [(T_h + T_n) + \frac{15}{100} (T_h + T_n)]$$

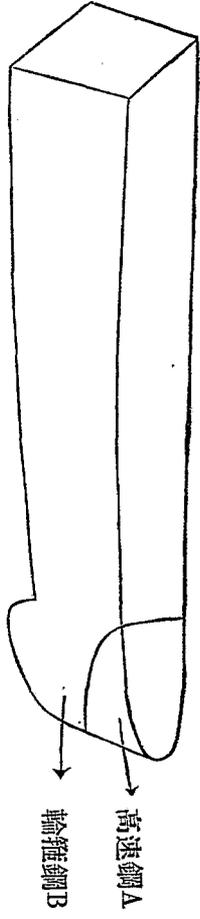
$$T_z = T_e + Z T_{st}$$

假若有餘裕時間採取 15%，實際上大工場の種類比較經營狀態工作的種類兩不相同

機 關 車 修 理 工 程 統 系 表

附表乙十八

機 車 號 數							
1	入 場						
2	十字頭及鞣輔等件檢查及註文發付他場						
3	開關機關檢查洗滌及註文發付他場						
4	鍋爐卸下送入製鐵場						
5	解放告終						
6	其他部份檢查併註文						
7	各彈簧送入鍛冶場						
8	各預備品發付各場						
9	十字頭鞣輔開關機關之電氣銲接						
10	車台架之正心檢查						
11	鍋爐配件旋完						
12	汽缸套及汽門修正並旋完						
13	鍋爐配件裝完						
14	彈簧修完並送組立場						
15	風閘汽缸裝完						
16	汽缸及車架裝完						
17	車輪油盒等件旋完						
18	乾汽管子修完						
19	鍋爐水壓						
20	鍋爐安放於車架之上						
21	車架油盒及背子等修完						
22	彈簧及風閘機關之裝置告完						
23	鍋爐包磚告完						
24	車樞及走板告完						
25	十字頭及滑板告完						
26	鞣輔及錯汽門裝完						
27	開關閘裝完						
28	亮桿聯桿裝完						
29	車輪裝完						
30	水櫃車修完						
31	汽閘校準告竣						
32	機車調出場外						
33	乾汽管煙障裝於煙箱內						
34	各項管子裝完						
35	水櫃車與機車連結						
36	場內試運告完						
37	幹綫試運出發						
38	試運告終						
39	廻送						



附表戊十八

各種電極棒及其用途表 附錄二十

製造會社	代理店	名稱	徑 m/m	價 值	用 途 之 說 明
英 Quasi arc	大連近江町 島羽洋行	asbestos covered Quasi arc No. 8	4mm 4x45	1.00 1.300	火箱及車架保護電焊 Fire box welding frame crabs welding.
"	大連佐藤町 進和商會	ditto	"	" . 2.50	ditto
日大板電氣會社	"	Daiden arc Daiden electrode No. 5	3 4x40	" . 0.80	一般軟鋼板用 (裝水車次箱油漆)
"	"	No. 10	"	1.00	半硬鋼用 (機關部份品車輪邊)
"	"	Wilson No. 6	3 4x85	1.00 " 0.90	半硬鋼用 (機關部份品車輪邊)
美 Wilson co	大連綏島町 伊東洋行	Wilson No. 6	3 4x85	1.00 " 0.90	水櫃 灰箱 油盒 一般軟鋼板用 (Ten der ash pan oil box)
"	"	No. 9	"	1.10	全上比 No. 6 抗張力大 (ditto and wheel flange)
"	"	Ni-cu alloy No. 12	"	8.00	生 鐵 (汽 缸) Cast iron welding (cylinder) easy to handle
"	"	" 4 X No. 16 (four x)	88x85 4x45	100.F.2.00 8.00	水櫃 灰箱 油盒 一般軟鋼用 Ten der, ash pan oil box
日 帝 國 酸 素	大連越後町 帝國酸素會社出所	" No. 17	"	4.40 " 6.80	全上延伸型火 Fire box and ditto (汽箱及全上)
"	"	" No. 28	"	8.50 " 4.70	半硬鋼用 (機關及輪緣) (Machine parts and wheel flange)

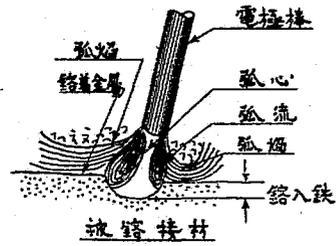


Fig1. 鑄接電弧圖

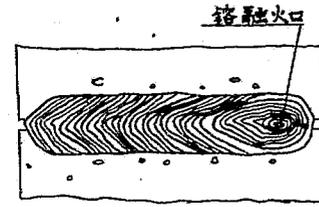


Fig2. 鑄着金屬縱断面

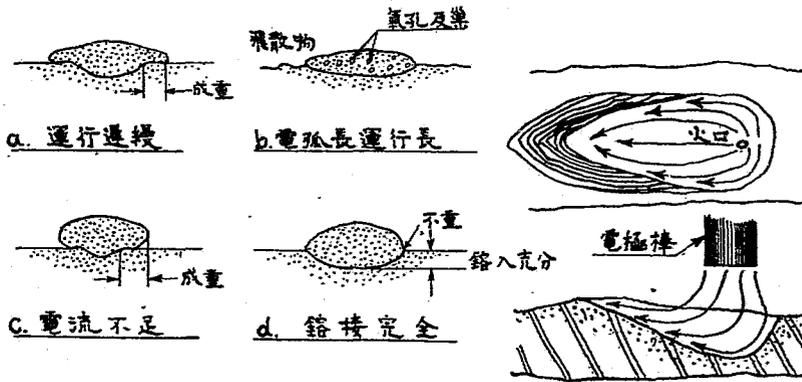
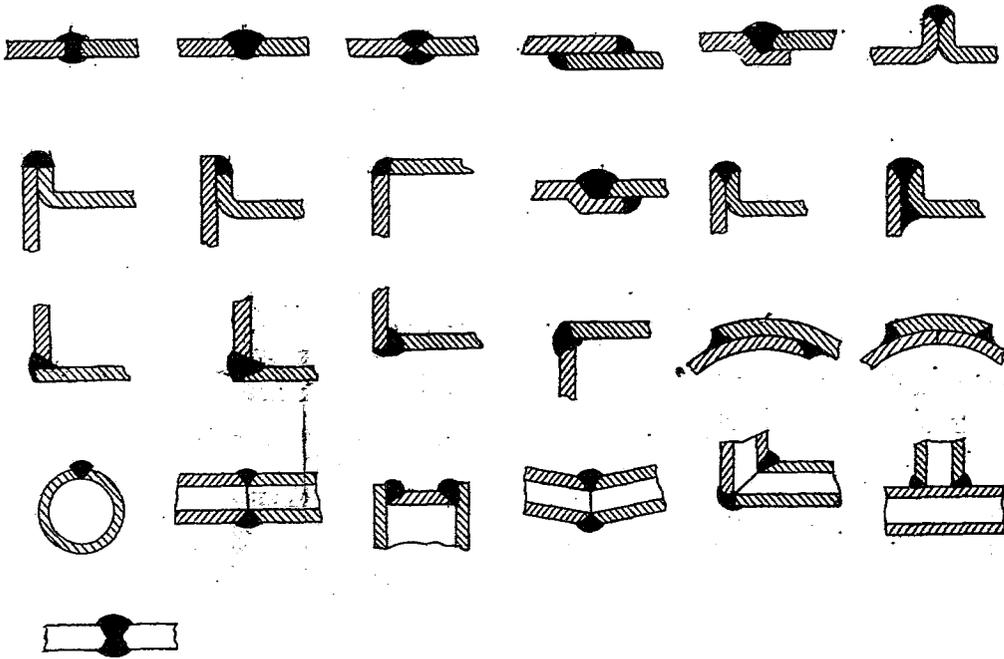


Fig3. 鑄圖之断面

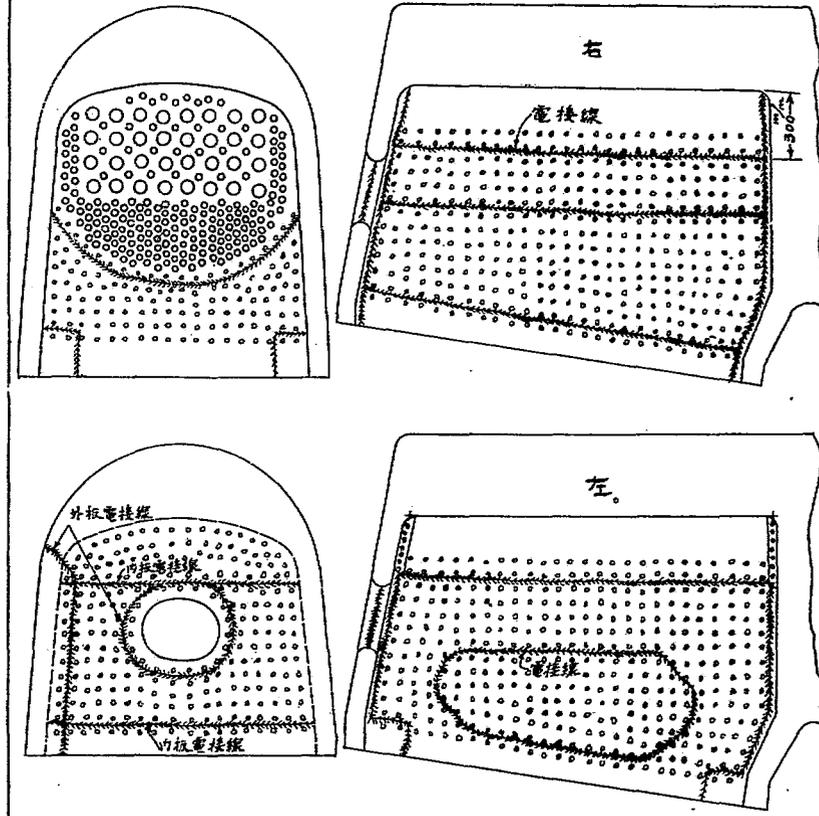
Fig4. 鑄接中之鑄融金屬流動圖



銲接速度及銲着量

銲接之型式	鋼板之厚		銲着量		一小時銲接之長 一小時銲着量						
	"	mm	lb/ft	Kg/m	2lb	0.91Kg	2.5lb	1.14Kg	3lb	1.36Kg	
					ft	m	ft	m	ft	m	
90° 片面 V-銲接		1/4	6	0.33	0.50	6.1	1.82	7.6	2.28	9.1	2.73
		3/8	9.5	0.84	1.23	2.4	0.72	3.0	0.93	3.6	1.11
		1/2	12.7	1.31	1.98	1.5	0.46	1.9	0.57	2.3	0.69
		3/4	19	2.57	3.85	0.8	0.24	1.0	0.30	1.2	0.36
		1	25.4	4.25	6.36	0.5	0.14	0.6	0.18	0.7	0.21
60° 片面 V-銲接		1/4	6	0.20	0.30	10.3	3.03	12.8	3.80	15.4	4.53
		3/8	9.5	0.38	0.57	5.3	1.59	6.6	2.00	7.9	2.38
		1/2	12.7	0.81	1.21	2.5	0.74	3.1	0.95	3.7	1.13
		3/4	19	1.60	2.50	1.3	0.36	1.6	0.46	1.9	0.54
		1	25.4	2.68	4.02	0.8	0.23	0.9	0.28	1.1	0.34
90° 兩面 X-銲接		1/4	6	0.26	0.39	7.7	2.33	9.6	2.93	11.5	3.50
		3/8	9.5	0.67	1.02	3.0	0.89	3.7	1.12	4.5	1.34
		1/2	12.7	1.08	1.61	1.9	0.56	2.3	0.71	2.8	0.85
		3/4	19	2.16	3.24	0.9	0.28	1.2	0.35	1.4	0.42
		1	25.4	3.66	5.50	0.6	0.17	0.7	0.23	0.8	0.25
60° 兩面 X-銲接		1/4	6	不銲接							
		3/8	9.5	全上							
		1/2	12.7	0.43	0.64	4.7	1.42	5.8	1.78	7.0	2.13
		3/4	19	0.67	1.02	3.0	0.89	3.7	1.12	4.5	1.34
		1	25.4	1.41	2.13	1.4	0.43	1.8	0.54	2.1	0.64
45° 重銲接		1/4	6	0.21	0.32	9.5	2.84	11.9	3.55	14.3	4.26
		3/8	9.5	0.47	0.71	4.3	1.28	5.3	1.60	6.4	1.92
		1/2	12.7	0.84	1.23	2.4	0.74	3.0	0.93	3.6	1.11
		3/4	19	1.89	2.83	1.1	0.39	1.3	0.49	1.6	0.50
		1	25.4	3.36	5.05	0.6	0.18	0.7	0.23	0.9	0.27
30° 重銲接		1/4	6	0.15	0.23	13.5	3.95	17.0	4.95	20.0	5.90
		3/8	9.5	0.33	0.50	6.0	1.82	7.5	2.29	9.0	2.72
		1/2	12.7	0.59	0.89	3.4	1.02	4.2	1.28	5.1	1.53
		3/4	19	1.34	2.01	1.5	0.45	1.9	0.57	2.3	0.68
		1	25.4	2.58	3.86	0.8	0.24	1.0	0.30	1.2	0.35

機車汽罐火室修繕圖



附表二十五

- 管板—全体 上半 下半 取換
- 側板—全体 上半 下半 中央 切換
- 後板—全体 上半 下半 取換
- 火孔 圓圈 切換
- 底架 四隅內板 切換

第一電氣爐熔解作業日誌

附表二十六

熔解番號 172		6 年 12 月 28 日		月 曜 日 晴 天	
操業經過					
時 間	記 事	時 間	記 事		
10-10	Switch in 104 Volte 200 Amp.	1-55	Fe Mn 3 Kg. Fe Si 5 Kg. B 4 Kg.		
25	Voltage changed 120 Volts	2-10	Metal tested Al 2 Kg.		
40	120 Volts 3000 Amp.	15	Tapped		
50	Metal pushed Cao 24 Kgs.				
11-55	Voltage changed 180 Volts 3000 A		A 劑配合 { 砂 90 Kg. (Si O ₂) 燒石灰 600 Kg. (Cao) 螢石 400 Kg. (Ca F ₂)		
12-15	Metal pushed Cao 20 Kg. +				
30	The second charge 400 Kg. Cao 20 Kg.				
40	Metal pushed in Cao 20 Kg.				
50	Test metal C=01 % Cao 8 Kg.		B 劑 { 燒石灰 20 Kg. (Cao) 螢石 15 Kg- (Ca F ₂) 炭素 10 Kg. (C)		
05	Slag off Fe Si=8 Kg A 70 Kg.				
10	Power on 104 V 3800 Amp.				
30	Metal tested Mn 15 Kg B 12 Kg.				
45	„ 812 Kg. Ca F ₂ Kg.				

裝入材料

材料別	地 金				合 金 鐵 其 他			熔 劑				酸化劑	加炭劑
	軟鋼屑	旋盤屑	湯 口	計	滿俺鐵	硅素鐵	Ai	燒石灰	螢 石	A 劑	B 劑	鐵 鑛	炭 素
日 計	2300	200	900	3400	18	13	2-3	92	2	70	28	40	8
累 計	1970	2400	5000	27100	131	112	14,6	995	5	630	396	155	51,5

操業成績

	電 力	通電時間	電 極	爐修 Magnesia	爐蓋回數	爐壁回數	爐床回數
日 計	3080	4時15分	149	100	25	31	172
累 計	28240		149				
裝入適當電力		900 KW		裝入適當電極		kg	

化學分析

	炭 素	硅 素	滿 俺	磷	硫 黃			推定炭素量
預 定 成 分	%	%	%	%	%	%	%	
基 礎 地 金	%	%	%	%	%	%	%	0.1 %
精 煉 第 一	%	%	%	%	%	%	%	0.2 %
精 煉 第 二	%	%	%	%	%	%	%	0.24 %
出 鋼	%	%	%	%	%	%	%	0.25 %

記

事

物品運搬票

附錄三

船先 _____

年 _____ 月 _____ 日

登檢所 _____

請求第 _____ 號

工作第 _____ 號

品 _____

數 量 _____

記 事 _____

領收印 _____

A

沙工落

第 號

沙河口工場落成品送付券原符

收 物 人

甲 光

工作第 號

年 月 日

領收者

定 單 號	品 名	製 修	數 量	備 考	(款) 預 算 費 用 (項) 實 用 費 用 (目) 未 決 算 勘 定 (額)	

附樣四

已成之上記物品請查收

沙河口工場運搬係

A

沙工落

第 號

沙河口工場落成品送付券

星 先

收 物 人

乙

工作第 號

年 月 日

領收者

(款) 預 算 費	(項) 實 用 費	(目) 未 決 算 勘 定	(節)
定 單 號	品 名	製 修	數 量
		備 考	

附 錄 四

已 成 之 上 記 物 品 請 查 收

沙 河 口 工 場 運 搬 係

A

沙工恭

第 號

沙河口工場落成品領收券

屈 先

領 收 處

丙

工作第 號

年 月 日

領收者

定單號	品名	製修數	量	備考	(款) 預算費		(項) 實費用費		(目) 未決算物定		(節)

沙河口工場運搬係台照

年 月

日領收

(207)

發送處用

南滿洲鐵道株式會社

甲 社用品無費送券 第 號

年 月 日 貨物列車便

發驛 沙河口 着驛

發送處 鐵道工場運搬係 受領處

品名及牌號	箇數	重量又容積	記 事

附
樣
五

年 月 日 受領

注意本片發送處於相當欄內蓋一收物站名印章

發 釋 用

南滿洲鐵道株式會社

乙 社 用 品 無 費 送 券 第 號

年 月 日 貨物列車便

發 釋 沙河口 着 驛

發 送 處 鐵道工場運搬係 受 領 處

品 名 及 牌 號	箇 數	重 量 又 容 積	記 事

附樣五

年 月 日 受 領

注意本片發車站地行李員方面蓋一收領印章

工 事 計 畫 書

職場主任 _____

工作第 _____ 號

計畫者 _____

工事 種 別	品 名	製 修 數 量			發 行		
		年	月	日	期 限	年	月
計 畫 第 號					著 錄		
請 求 元 請 求 第 號					年	月	日
		用品請求		工事請求		豫告發行人類末	
		請求號	請求元	品 名	數 量	註文月日	需要月日
伺 番 號	作 業 別	數 量	特 定 號	所 定	實 工	技 備 擔 當 者	命 令 日 落 成 日
	() L-3-305						
	()						
	()						
	()						
	()						
	()						
	()						
	()						
	()						
	()						
	()						
	()						
	()						
	()						

附 樣 七

請求原

工 事 說 明 書

工作第 號

年 月 日

職場主任

工 事 名	請求第	號	型	號機	修	製	數	量	著	豫	月	日	時	現 品 所 在 屆 先	計	畫	係	檢	查	係							
									著 <td>手 <td>月 <td>日 <td>時 <td></td> <td>分 <td>配 <td>係</td> <td></td> <td></td> <td></td> </td></td></td></td></td></td>	手 <td>月 <td>日 <td>時 <td></td> <td>分 <td>配 <td>係</td> <td></td> <td></td> <td></td> </td></td></td></td></td>	月 <td>日 <td>時 <td></td> <td>分 <td>配 <td>係</td> <td></td> <td></td> <td></td> </td></td></td></td>	日 <td>時 <td></td> <td>分 <td>配 <td>係</td> <td></td> <td></td> <td></td> </td></td></td>	時 <td></td> <td>分 <td>配 <td>係</td> <td></td> <td></td> <td></td> </td></td>			分 <td>配 <td>係</td> <td></td> <td></td> <td></td> </td>	配 <td>係</td> <td></td> <td></td> <td></td>	係									
									落 <td>豫 <td>月 <td>日 <td>時 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </td></td></td></td>	豫 <td>月 <td>日 <td>時 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </td></td></td>	月 <td>日 <td>時 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </td></td>	日 <td>時 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </td>	時 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>														
									落 <td>成 <td>月 <td>日 <td>時 <td></td> <td>準 <td>備 <td>係 <td>番 <td>號</td> <td></td> </td></td></td></td></td></td></td></td>	成 <td>月 <td>日 <td>時 <td></td> <td>準 <td>備 <td>係 <td>番 <td>號</td> <td></td> </td></td></td></td></td></td></td>	月 <td>日 <td>時 <td></td> <td>準 <td>備 <td>係 <td>番 <td>號</td> <td></td> </td></td></td></td></td></td>	日 <td>時 <td></td> <td>準 <td>備 <td>係 <td>番 <td>號</td> <td></td> </td></td></td></td></td>	時 <td></td> <td>準 <td>備 <td>係 <td>番 <td>號</td> <td></td> </td></td></td></td>			準 <td>備 <td>係 <td>番 <td>號</td> <td></td> </td></td></td>	備 <td>係 <td>番 <td>號</td> <td></td> </td></td>	係 <td>番 <td>號</td> <td></td> </td>	番 <td>號</td> <td></td>	號							
工	程	伺	番	號	特	定	番	號	工 事 說 明			數	量	所	定	實	工	機	械	工	具	工	人	發	行	月	日
1																											
2																											
3																											
4																											
5																											
6																											
7																											
8																											
略 圖、 寸 法 說 明					圖面番號													材 料 類 項 末									
			月	日	請求號	請求先	品	名	品	質	形	狀	數	量	準	備	員										

附
錄
八

工場長

增割附作業

伺

伺定No-

年 月 日

工作號數

工場主任

工 事 名	品 質 形 狀	作 業 種 別	數 量	所 定 人 工	實 在 人 工	
工 事 方 法 及 檢 査 結 果		著 手 落 成	年 月 日	檢 査 員		

號 番					
着 豫		所 定			
落 豫		前 工			
工 作		行 先			

整					
審					
工					
作					
著		所			
豫		定			
著		前			
豫		工			
工		行			
作		先			

整番						
着豫		所定				
着豫		前工				
工作		先行				

修理機關車入塲報告

年 月 日

技師組立職塲主任
兼 長
作 師 長

入塲前所屬	記號	番號	入塲月日	摘 要
			月 日	
			月 日	
			月 日	
			月 日	
			月 日	

機 關 車 試 運 轉 請 求 書

年 月 日 工 作 長

組立職主務任

No.

機 關 車 型 第 號

試運轉施行 年 月 日

記 事

備考 試運轉時刻必記載

機 關 車 迴 送 請 求 書

乙

_____年 _____月 _____日

作業長

組立職場主任

機 關 車 型 第 _____ 號

記 事 施 行 _____ 年 _____ 月 _____ 日

記 事

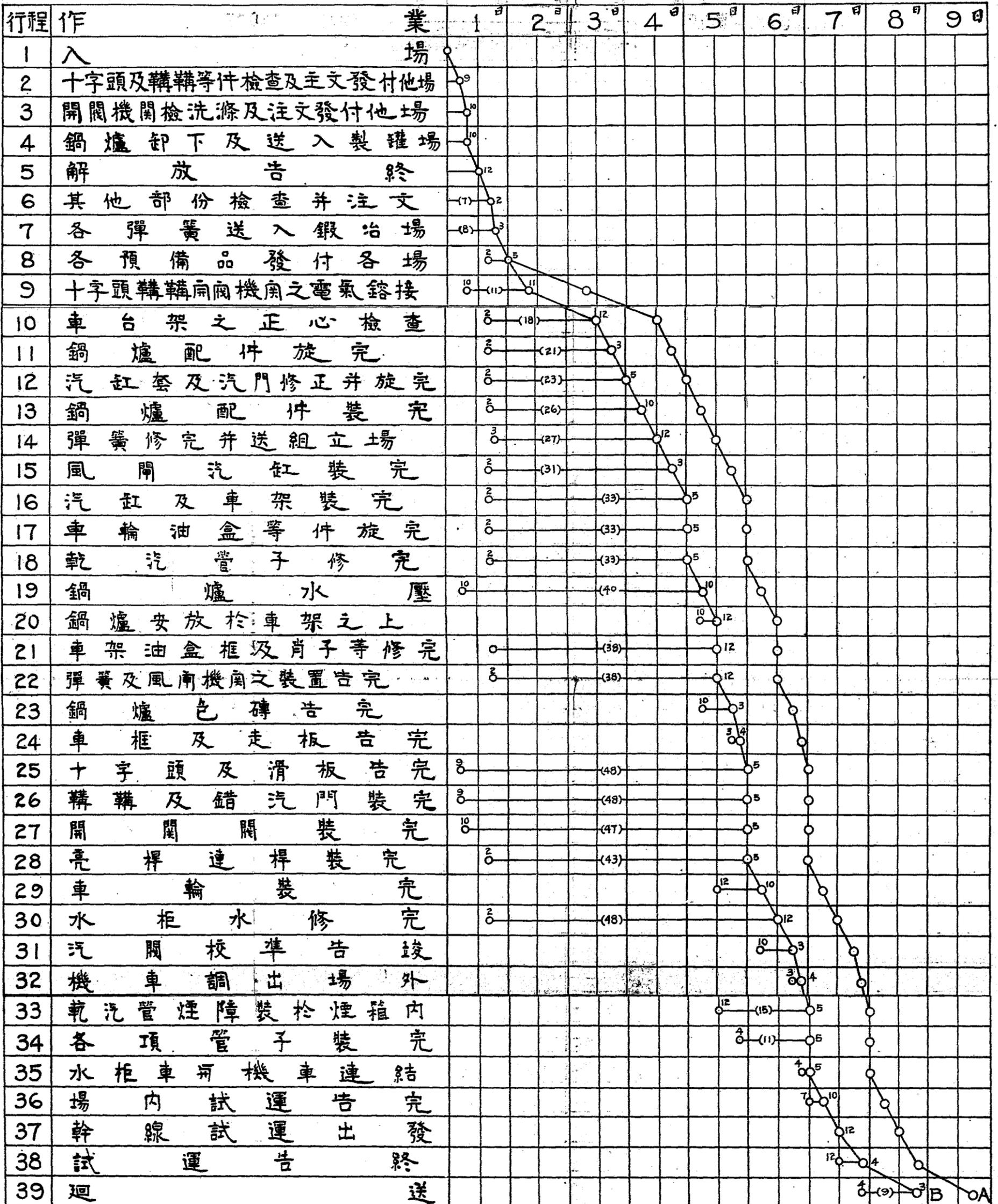
附 錄 十 五

備 考 試 運 轉 時 刻 必 記 載

6-8-20(改訂)
7-1-20(內容一部訂正)

修繕機車工程表

鐵道工場組立工場



備考

A. 凡上煤枕上水加熱器之設備及輪台有損壞或汽缸更換火室更換三板以上者適用A曲線

B. 其他修理適用B線

1. 曲線之數目表示完工之時

2. 水平線之數目表示工作所需之時

