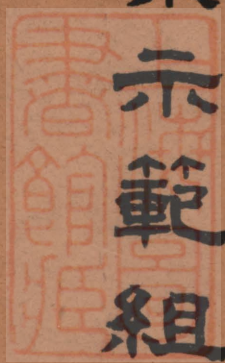


中華民國三十六年六月



行政院善後救濟總署  
鄉村五業示範組  
週年紀念冊



霍寶樹題



上海图书馆藏书



A541 212 0013 4538B

# 目錄

## 一、題詞

蔣前署長延獻  
王主席東原

胡校長庶華

余分署長鑄傳

羅專員植乾

## 二、照片

## 三、本組一年來工作概況

## 四、廠務報告

第一廠

第二廠

第三廠

第四廠

行總鄉村工業示範組紀念冊

化驗室

## 五、試驗報告

改進邵陽土法榨油概況

水玻璃試驗

硫酸鐵試驗概況

農田施肥試驗

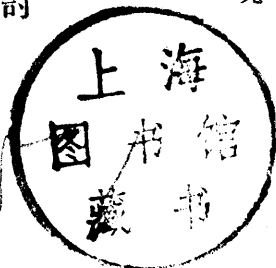
## 六、一年來財務之檢討

## 七、技術員生訓練概況

## 八、職員表

華籍工作人員一覽表

外籍專家一覽表



~~240102~~



宸工相依

廷毅





善後救濟總署週年紀念  
鄉村工業示範組

民生要圖

鄭道儒題





鞏固國本建設農村

民生利賴工業准繩

王東原題



行總鄉村工業示範組週年紀念

開鄉村之新業  
創生產之宏模

胡庶華題





邵陽鄉村工業示範組週年紀念刊題詞

我峩龍山 湯湯資水 地蘊煤鐵 材多杞梓  
工場林立 示範于此 取精用宏 覓乎遠矣  
長材擘劃 英彥景從 一年顯績 照耀湘中  
頌救濟德 成善後功 日新又新 歐美同風

余籍傳敬題



行總鄉村工業示範組週年紀念

餉  
化  
八  
材

羅植  
乾  
顯  
頌





主 任 肖 像



全體職員合影

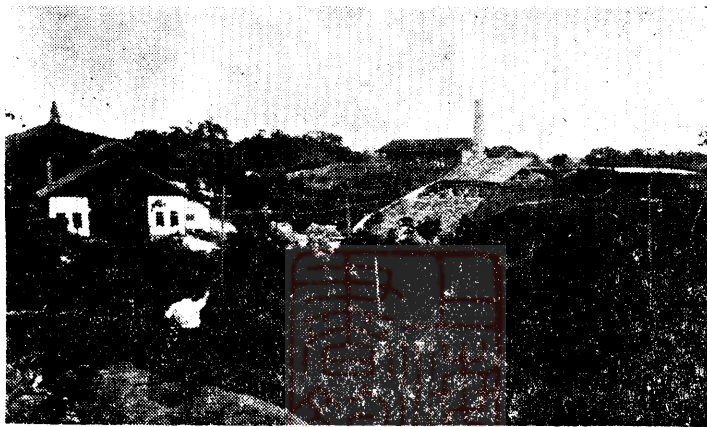




景 全 部 本 組



第一廠全景

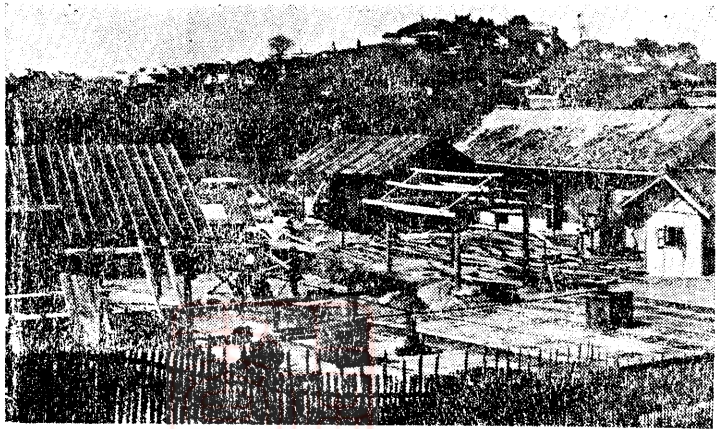


第二廠全景

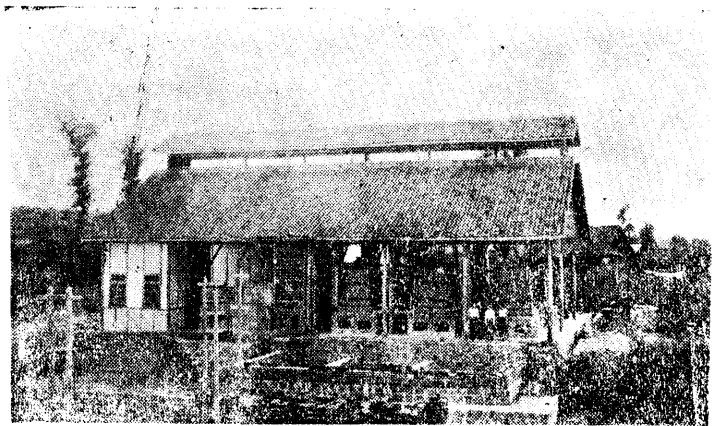




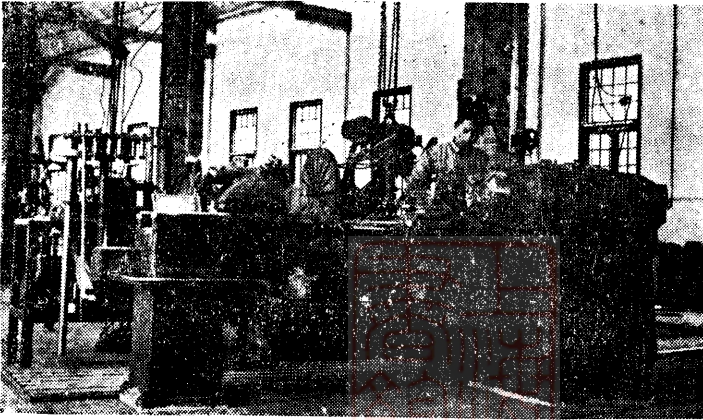
部料肥廠三第之時築建



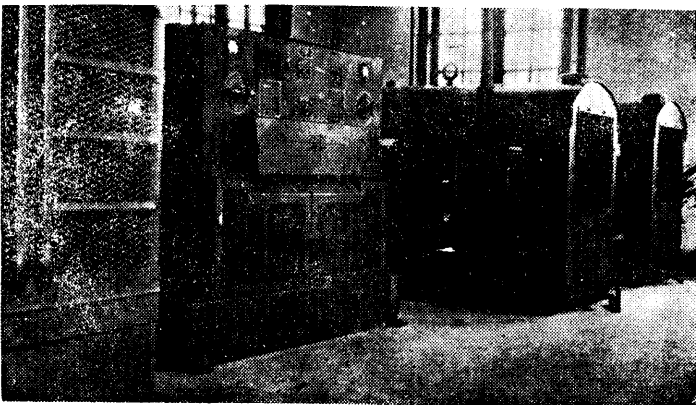
部酸硫廠一第



機 械 廠 之 一 部



發 電 間 之 一 角

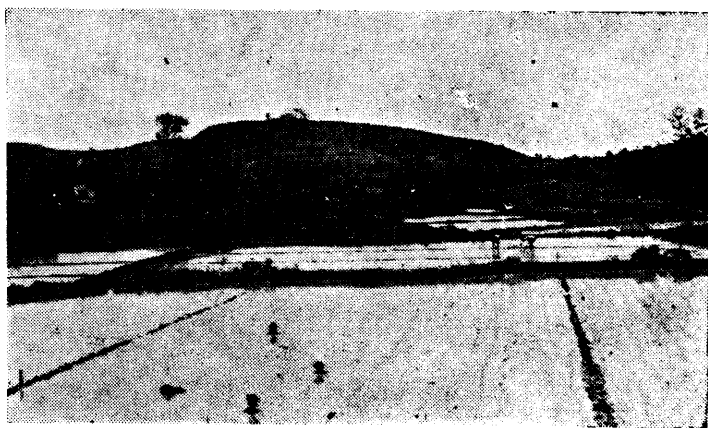




部焦煉廠一第之中築建



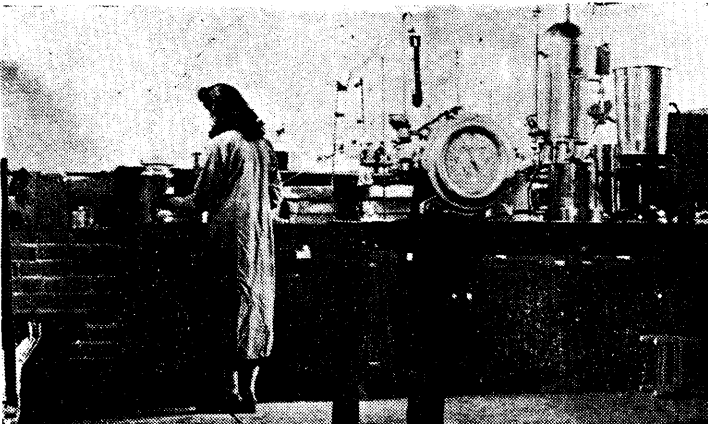
田稻之驗實肥施



天 秤 室



化 驗 室 一 角





# 本組一年來工作概況

蔣光曾

吾國農業生產，墨守數千年成規，質量低劣，成本高昂；此次大戰，敵騎深入，農村飽受摧殘，類皆陷入破產，故建國程序中，農村建設，實爲首圖。

行總成立之始，即以劫後農村，爲工作主要對象，除力施消極之救濟外，並擬就一種新興善後計劃，卅四年冬，前署長 蔣廷黻先生，與聯總鄉村工業主持人克萊蒙氏 (Mr. Clement) 商討，決定於行總組織下，設立一建設性之機構，聯總允撥助大批器材，及派遣技術人員來華共同合作，對地方性之小型工業，協助其復員，並建立示範工廠，以供給農村迫切需要之物資，且可逐漸引導落伍之農村工業，步入科學之領域。

三十五年五月一日，鄉村工業示範組織規程經奉批准；並派光曾兼任主任；曹專委永泰兼任駐署代表，經聯總專家實地考察後，擇定湖南邵陽與廣東曲江兩地，爲第一期工作地區，五月二十五日組本部在邵陽成立，旋即着手徵購地基，建立廠房，運輸器材，同時爲配合外籍工程師，更爲培植幹部，預備他日推廣工作，特呈准設立技術訓練班，第一期招考大學理工學院畢業生十四名，高中學生六名，第二期招收高中學生十二名，分別派隨外籍工程師學習，并就邵陽曲江兩地鄰近地區之資源，交通，及原有小工業生產情況作詳確之調查，俾作將來工作推進之參考，同年十一月，外籍工程師相繼抵邵，建廠工作於茲開始，至本年二月，完成機械廠，本年四月，完成水泥硫酸肥料三廠，六月，完成邵陽城區飲用給水初步工程，至原定計劃中

之其餘各廠，有正在進行建築者，如鍊焦廠，有正在設計改良設備者，如碾米，榨油，製糖三廠，有正在研究改良土法者，如製革造紙兩廠，此等工業之技術問題，在歐美工業發達諸國，夙具成規，原不難倣效，甚至購進整套機械，以縮短建廠時間，但吾人祇期此項新興事業，能與我國現代社會經濟生活，切實配合而不致脫節，因之不能不深加考慮，冀以簡單之機械，小規模之生產，促成吾國農村經濟之繁榮，而本華工作之外籍工程師，在其本國時，夙處高度機械化，大量生產之制度下，分工合作，原來各有專長，今欲取其所长，就吾國土法，而求改進，實非一朝一夕之功，幸在此短促時間內工作突進，業務崢嶸，尙不致全無所獲，似堪告慰國內關心人士也。

本組爲管理便利，及節省人力財力起見，將呈准設立之十一小型工廠，合併爲四個管理機構，計第一廠轄硫酸鍊焦硫酸氨殺虫劑四部，位於城東外五台山，第二廠轄水泥製革造紙三部，位於城郊資水北岸之新渡口第三廠轄肥料給水榨油碾米四部，位於城區邵水西側之上牆及張家冲，第四廠爲機械廠，設於組本部，附設動力翻砂二部。

關於協助民營工業，原屬本組預定計畫之一，惟以鄉村工業示範，在我國尙係創舉，既無成規可循，尤缺系統資料，可資參考，技術及方式，諸待研究，須俟稍有成果，始克引用於改進土法，加以本組開辦伊始，大部人力物力，均須集中於建廠，但仍竭盡綿薄，就本地製糖榨油等工業，予以協助，就中如曼真農場之糖蜜蒸發設備，瑞生長榨油廠之碾籽機器，均有相當成就，今後關於協助民營工業一項，業經擬定



詳細計劃，當以之爲中心工作。

再曲江區工作，原已派員籌備，現以河南中牟黃泛區域，農村復員工作，較曲江爲急迫，乃提前舉辦，現派曾鼎英爲中牟辦事處主任，外籍工程師炳恆氏(Mr. Penham)爲顧問，該處已於本年六月十五日正式成立，預計四個月時間，完成翻砂、機械、紡紗、麵粉、榨油五廠，曲江原有計畫暫歸停頓。

至本組第一二期受訓學生，已告結業，並經嚴格甄別後，分派技術員及技佐，現擬陸續舉辦，俾不致有人才缺乏之虞，其他有關經濟資料之調查，仍會同外籍專家，多方收集，以備編譯鄉村工業叢書之用，惟目前僅以國內資料及國外有關鄉村工業之名著，翻譯一小部份，先供組內工作人員借鏡，將來編印成冊，當可供國內有志鄉村工業人士之參考。

綜上所述，本組年來工作，雖不足副各界期望之殷，幸賴 署長之指示及社會人士之扶持，此含苞待放之蓓蕾，尙覺生氣勃勃，今後果實成熟，種子繁衍，示範工廠，遍於國中，則尤有望於賢明長官暨社會賢達繼續指導匡扶，茲值本組成立週年紀念之日，爰撮要報告，並將各廠目前狀況，業務進行情形，及學術研究之結果，分別臚陳於後，藉表求教之意云爾。

## 第一示範廠

本組在邵陽展開工作之初，即注意因地制宜，利用厚生，款不虛糜，工歸實際，以發展本縣鄉村工業，協助農民，增加農產，改良農作為主旨，卅五年底，籌建第一示範廠，勘定邵邑東門外五台山，原中國植物油料廠之寶慶鍊鐵廠舊址為廠址，計劃開辦硫酸、煉焦、硫酸氨、殺蟲藥劑四部，蓋擬利用本縣所產煙煤以煉焦，由其副產物中蒸取氨後，與硫酸化合以製硫酸氨，並利用硫酸製造各種殺蟲藥劑，本年一月，派譚興業為廠長，會同外籍工程師葛德烈（Carl Gotzens）主持設計，第一步建立硫酸部，次為煉焦部，硫酸氨部，殺蟲藥劑部，現硫酸部早已完成，並已生產，煉焦部亦大部完成，不久即可開始煉焦，惟硫酸氨，殺蟲藥劑二部，尙在籌備中。

### 硫酸部

該部原由美籍工程師葛德烈主持設計，採用鉛室法，為最經濟小型硫酸廠，以期適合地方環境，惟抗戰甫經結束，一切器材均感缺乏，因此在建廠期中，遭遇不少困難，始克略具規模。

該廠面臨資水，地勢高亢，無水淹之虞，有水運之便，且自建有公路與潭寶公路相銜接，故水陸交通，極稱便利，廠房佔地約二十方，於三十五年十一月十六日興工，十二月底全部落成。

該部唯一重要材料，即為鉛皮，各種裝備，在在需此，而湘省之青鉛，戰後產量極少，幾經設法，始在湖南鍊鉛廠購得十噸，繼向行總領得五十噸，復託衡陽永生化工廠，代壓成片，以供應用，

古氏塔及格式塔所需耐酸磚，經以零陵中國鑛業公司出產之耐火磚代替，尙稱合用，至動力所需蒸汽鍋爐，一時不易購得適當之物，由本組活動廚車內，拆卸小型鍋爐一座，暫資濟急，一俟鍊焦部完成，即擬分用該部蒸汽鍋爐之過剩蒸汽，以節燃料。

該部自房屋落成後，即於本年元月，招雇熟練工友，從事裝配工作，原定三月底完成，因其他各示範廠，同時並進，邵陽一地建築材料，供不應求，尤以青磚一項為最缺乏，故裝配工作，大受影響，該廠為加速完成計，自三月五日起，加雇工人，分班工作，局部重要工作，澈夜趕工，全體技術人員，亦分班指揮監督，於三月十二日，全部完成，總計全部工作時間，三千五百工日。

廠內外裝配工作完成後，十三日晨開始燃礦，但因裝置上尙有未能盡善之處，當日停爐，設法改裝，適葛工程師因事乞假返美，於是改派工務股長江仁歸負責修正補充，如增加蒸汽供給量，加配硝酸設備等，復於四月四日完成，五日開始第二次試工，一切均稱順利，自是日起正式生產，於是此一小型工廠，幸告成功，五月初旬，又一度試燒硫鐵礦以代替純硫磺，結果亦佳，目下仍繼續研究改進，以期盡善，茲將該廠製酸裝置略述如次。

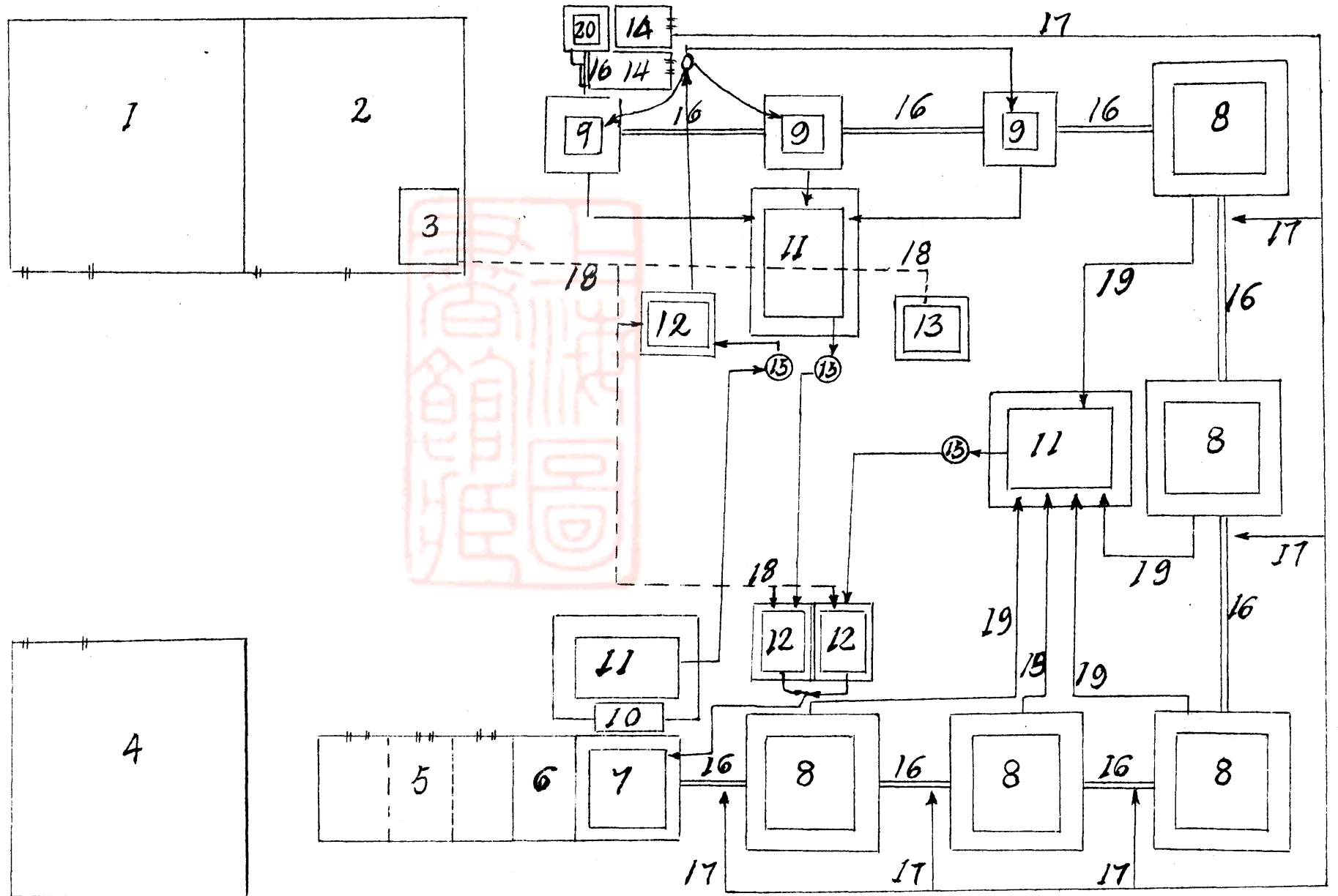
1. 燃礦爐一座，共計爐腔三個，係硫磺及硫鐵礦兩用式，在開工之始，僅啓用燃礦爐一個。
2. 除塵室一間，容積二〇立方尺。
3. 脫硝塔一座，容積三七、五立方尺。
4. 鉛室五座每座容積為一六四立方尺，冷卻面積為一六〇平方尺。
5. 吸硝塔三座，每座容積二十五立方尺。



# 硫酸製造平面圖

縮尺 1"=8'

圖號	說明
1	原料儲存室
2	壓縮空氣機室
3	壓縮空氣機
4	工具收發及紀錄室
5	燃礦爐
6	除塵室
7	脫硝塔
8	鉛室
9	吸硝塔
10	塔酸冷却器
11	容酸池
12	壓酸器
13	借用壓酸器
14	蒸汽發生器
15	硫酸開關
16	鉛皮導管
17	蒸器管
18	壓縮空氣管
19	稀酸管
20	烟筒



6. 小型蒸汽鍋爐一座。
7. 壓酸器（酸蛋）三具。
8. 空氣壓縮機一座。
9. 烟突一座。

除以上各項外，他如受酸池，給水裝置，起水泵，發電機，電燈電話，以及廠內各項測量儀器用具，均配備齊全，足供使用，刻因煉焦尚未開工，該部所製成之硫酸，正計劃提濃，暫供市場需要，此項設備，月內即可完成。

該廠目下所用原料，係水口山之硫磺，惜該處供應不暢，價格過昂，今後擬改用硫鉄礦作原料，以期減低成本，此項礦質，邵陽境內產量無多，且含硫成分不高，頗難合用，近由湘鄉購到一批，試用結果，尚稱圓滿，將來即用此項礦產，作正式原料。

我國一切工業落後，國民經濟凋疲，創建大型硫酸廠，人力物力，俱感不易，惟有此種小型化學工廠，需費無多，創設較易，該廠自建廠至出品，實際不過四個月，即告完成，同時藉以造就多數製酸人材，對於我國工業前途不無小補，國內各地，如能相繼效法創建，此則本組之厚望，且願提供一切技術上之助力。

（參閱附圖一）

## 甲、製造硫酸方法

先將燃磺爐升火預熱，俟脫硝塔升至相當高溫度後，取盡灰渣投入硫磺，硫即自燃，發生之高溫，生成二氧化硫，與空氣混和，經除塵室，除去一部份灰塵，更由脫硝塔底上升，與自塔頂灑下之吸硝硫酸，及補給之少量硝酸，在塔中填充物間，盡量接觸，吸硝

硫酸，及硝酸，因受二氧化硫高溫作用，放出氧化氮，同時蒸出硫酸中之水分，同入第一鉛室，此項混合氣體，即在第一鉛室發生化學作用而成稀硫酸，由室底鉛管引入鉛池儲存，其未起作用之混合氣體，復引入第二鉛室，同時由導管不斷噴入蒸汽，使在第二鉛室繼續作用，而成硫酸，於是同樣經第三第四乃至第五鉛室，全部二氧化硫氣體，殆已完全變成硫酸，僅剩少量二氧化硫，乃引經吸硝塔，與由塔頂灑下之脫硝硫酸，在塔內填充物中接觸，此飽吸二氧化硫之硫酸，流入鉛池，最後僅有少量之剩餘氣體，由烟突排出空氣中，至流入池內之吸硝硫酸，復流入壓酸器，利用空氣壓縮機送來之壓縮空氣，將酸送至脫硝塔頂儲桶，使徐徐由塔頂灑下，以放出二氧化硫，供用脫硝之硫酸，由塔底流出，經水管冷卻器冷卻後，流入鉛池內，復經壓酸器壓送至吸硝塔頂灑下，以吸收二氧化硫，如此循環注灑，可節省昂貴之硝酸用量，以減低硫酸製造成本，此為製造硫酸之大概，至各鉛室製成之稀硫酸，或灑入脫硝塔作初步提濃，或直入提濃爐提濃，胥視用途而決定。

（參閱附圖二）

## 乙、硫酸提濃述略

（一）前言 本廠硫酸部製成之稀硫酸，除供製造硫酸鈹外，尚有餘存，可供外銷，但外銷之硫酸，為使用便利，及節省運費，必須提濃，故本廠乃有硫酸提濃部之設，業經向醴陵盜器廠，定製提濃盜盆，一俟運到，即可蒸提六十六度濃硫酸，現為製造硝酸用，已設鉛盆提濃爐一座，每日可蒸提稀酸一千餘磅。



(二)鉛盆提濃設備及蒸提方法：本廠鉛盆提濃設備計有16' x 26"鉛盆六個，以階級二排列為一組，稀酸由頂上之鉛桶徐徐流入，第一盆之稀酸，可順序經第二第三以達第六盆，徐徐蒸去水份，至第六盆之酸，其濃度已達六十至六十一度，乃經冷卻至常溫，即行裝罐。

### 丙 硝酸部製造說明

#### (一)前言

在我國農村手工業中，能利用化學溶解，澄清、濾過、蒸濃、結晶等方法，製成工業原料，有顯著成效者，其為由泥土中提取含量甚微之鉀硝乎，此項提鍊手續，深合化學原理，故能普及農村，我國每年由污穢泥土中提取之鉀硝，為量甚鉅，原僅供製造黑色火藥，為開礦炸石及鞭爆之用，對於鉀硝之用途，尙覺未周，邵陽鉀硝產量亦多，該廠利用此項土硝，及廠內自製之硫酸，特創一最簡單最經濟之製硝酸法，蓋硝酸為製造染料之重要原料，該廠煉焦副產品中，有石炭酸一項，將來即可利用自製硝酸，製成各色染料，供一班人民應用，並可利用製造各項化學藥品，故一轉移間，即可開展鉀硝用途範圍，製造硝酸主要設備，為蒸餾釜及冷凝用陶器，該廠所用蒸餾釜，係向衡陽永生化工廠購來，至冷凝用陶器，係慎選市面酒甕及瓦筒，僅費最短時間，即將全部裝置完成，一經開始工作，即順利產酸，並無絲毫障礙發生，因其設備簡單故也，為增加產量，擬再計劃一新裝置。

#### (二)製造方法

先將市面購來之鉀硝，及本廠製成之硫酸，放蒸餾釜內，然後加熱蒸餾，發生之硝酸氣體，用玻璃管導入陶器冷凝，順序經過三甕冷凝，全部硝酸已凝存甕內，俟蒸餾完畢，即分別取出不能冷凝之氧化氮氣體，最後導入吸收塔，由塔頂灑下之水溶解之，收得之水溶液，可供製硫酸時作氧化劑用。該廠暫因硝酸需用不多，僅設備製造裝置一組，每日約可產硝酸百餘磅，將來視需用量多寡，擬增設二三組，又硝酸製造中，最感困難者，為銜接處不易密合，容易漏氣該廠用浸有水玻璃之石棉線纏繞，結果極佳。

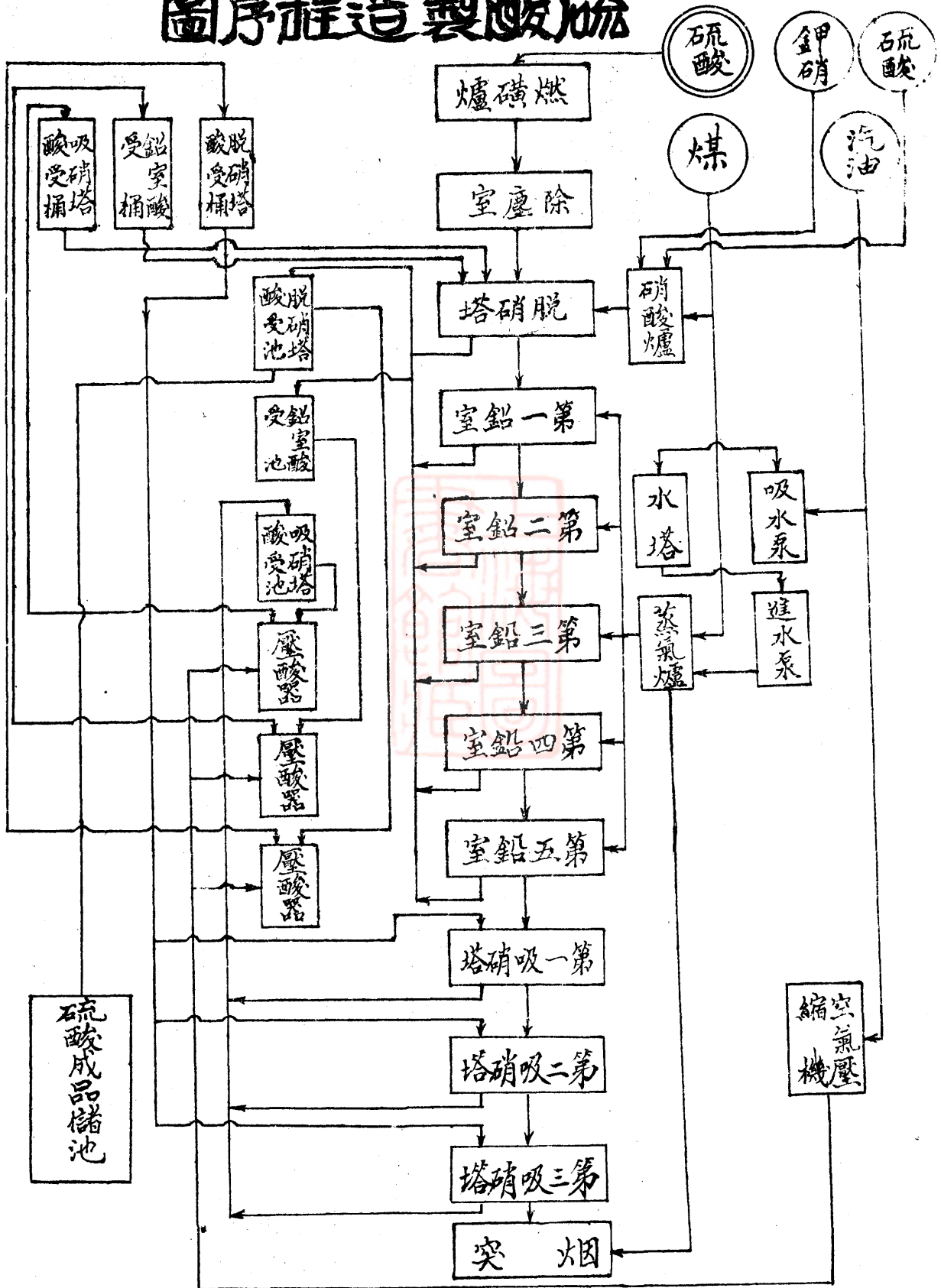
(參閱附圖三、四)

### 煉焦及硫酸銨部

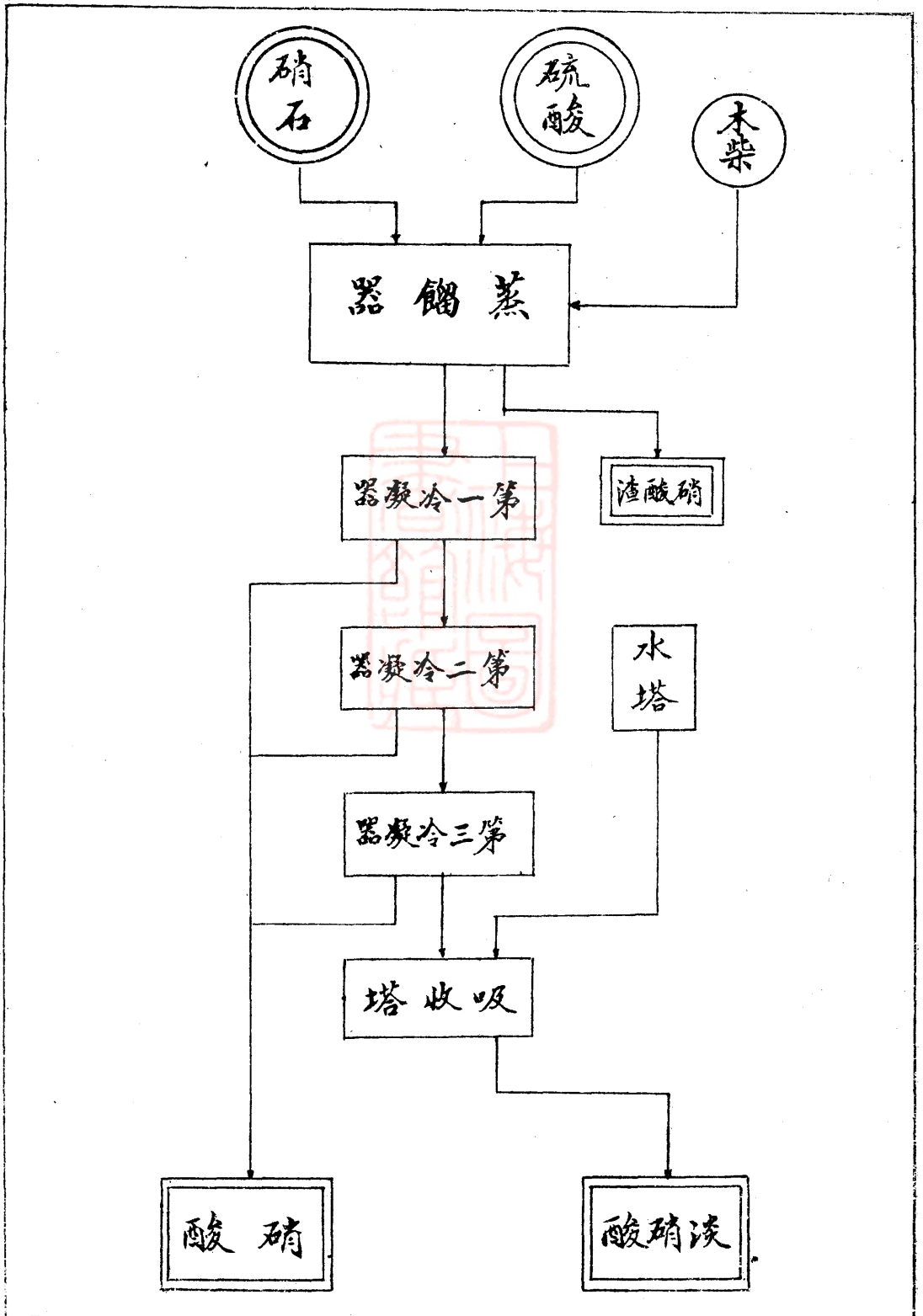
邵陽境內出產烟煤，土法煉焦者亦衆，其目的僅在製取焦煤，煉製方法，多採低溫乾餾，故設備簡陋，一切副產物全部損失，且需時甚久，所產焦煤，質量亦嫌過劣，本組有見及此，因決定設立新法煉焦廠，並利用副產之氮氣與硫酸化合，製成硫酸銨，肥田粉，藉可解決邵陽極度嚴重之肥料問題，誠一舉數得。

該部煉焦爐式，採用 Curzon Knowles 副產煉焦爐，煉焦溫度，約華氏一千六百度，為高溫乾餾中之溫度最低者，此種焦爐，最適於氮氣之產生，所出焦煤，可作冶金之用，而其中煤焦油分溜所得之產物，又多為染料炸藥等工業之主要原料，將來當可設法利用，該部於本年四月動工，現煉焦爐已全部完成，焦油分溜暨硫酸氮製造設備、正加工趕製，預計七月中旬，可全部告竣。

# 圖序程造製酸硫



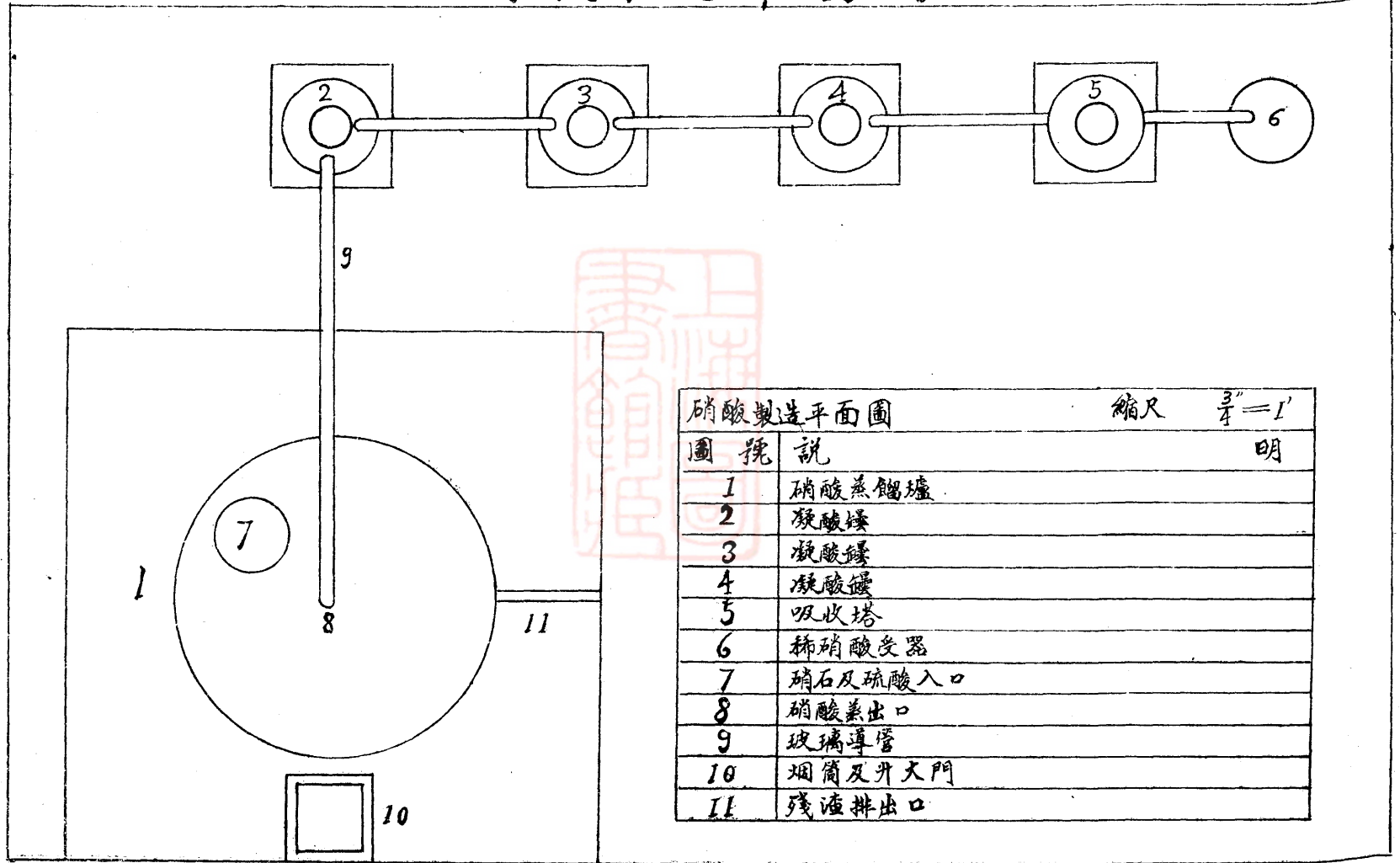
圖序程造製酸硝 三圖附





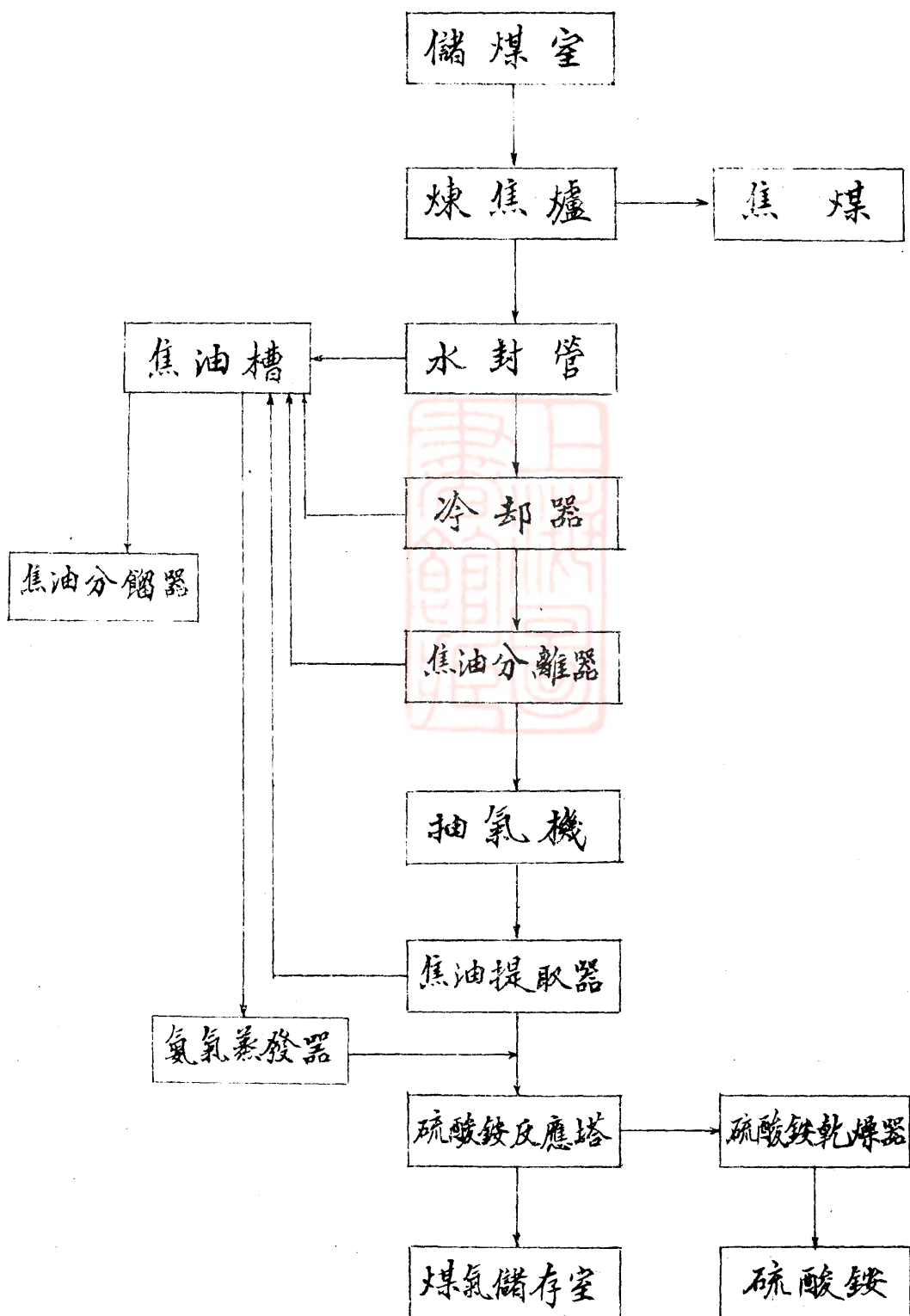
# 硝酸製造平面圖

附圖四



硝酸製造平面圖		縮尺 $\frac{3}{4}''=1'$
圖號	說明	明
1	硝酸蒸餾爐	
2	凝酸罐	
3	凝酸罐	
4	凝酸罐	
5	吸收塔	
6	稀硝酸受器	
7	硝石及硫酸入口	
8	硝酸蒸出口	
9	玻璃導管	
10	烟筒及升火門	
11	殘渣排出口	

# 煉焦與硫酸銨製造程序圖 五圖附



該部現建之 Curron Knowles 式焦爐兩座，內徑長十呎，寬五呎，用煤或煤氣燃燒，原料煤約厚十二吋，每爐可盛煤 1.2 噸，

每日煉焦兩次，原料煤總容量為 1.8 噸，溫度約在華氏一千六百度左右，關於原料成品，及成本估算，約略表列於次：

原料	數量	總價	成品	數量	總價
卸陽烟煤	4.8 噸	720,000 × 0.0	焦炭	3.1 噸	1,120,000 × 0.0
簡易分析			焦油	77 加侖	400,000 × 0.0
水分	1.05%		煤氣	40,000 立方尺	450,000 × 0.0
揮發質	19.75%		硫酸氫	140 磅	
固定炭	68.14%		氫氣	36 磅	
灰分	11.06%	180,000 × 0.0	氮氣	30 磅	
總計	100.00%	900,000 × 0.0			1,970,000 × 0.0
硫酸 (50°Be')	86 磅				

上表所示數量皆以每日計算

焦爐係用火磚砌成，外加青磚，四週蓋以角鐵圓鐵，以防膨脹爐床一用生鐵板，一用火泥板，以比較其優劣，其他焦油分離器硫酸氫反應塔，氫器蒸發器等設備，皆採用青磚木材鉛皮白鐵等簡易材料，其中尤以焦油與煤氣之輸送，係用本地自製瓦管作成，以省費用，兼作實驗。

開爐之始，入煤於焦爐中，密閉加熱，使達華氏一千六百度左右(通常視爐床紅熱為止)，所生氣體，經過水射管冷卻器，而入焦油分離器，此時氣體已漸近大氣壓力，乃用壓氣機壓縮之，經過焦油提取器，提出所含焦油與氫，使其流入焦油槽，靜置若干時，氫

水與焦油分離，流入氫氣蒸發器蒸出之氫氣，與經過焦油提取器之氣體，入硫酸氫反應塔，與稀硫酸作用，產生硫酸氫，進入結晶池中，用水泵將酸液打入硫酸氫反應塔頂，循環作用，其溶液酸度，常保持百分之一至百分之三，硫酸氫結晶產生後，濾過烘乾，以備出售，致經過硫酸氫反應塔後之氣體，復導入煤氣儲存室，使達一定壓力，以作焦爐鍋爐焦油蒸餾 蒸發氫氣與烘乾硫酸氫等燃料之用。

加煤十小時後，炭化全部完成，乃出焦噴水，使其驟冷，移入儲存室，出焦後復加煤於爐中，密閉之繼續煉焦。(參閱附圖五)



## 第二示範廠

水泥工業，對戰後建設及復興農村，需要至為迫切，在本組計劃第一期示範廠中，即已列入首位，惟水泥既為重工業之一，原應大規模生產，而本組為適應農村經濟及供給迫切需要計，擬採用小型生產方法，故工程設計，實費苦心，三十五年九月開始籌備，為取給原料及燃料便利計，勘定距城八里，邵水以西之新渡口為廠址，是年底動工建築廠房，本年二月安裝機器，建造水泥窰，本年三月作初步實驗，結果尚稱圓滿，惟水泥窰所用燃料，頗不經濟，且機械方面尚須改良，故隨時研求改進，迨後改建直窰，並改良碾磨設備，五日正式開工生產、

茲將該廠設備及製造方法，略述於次：  
設備方面計有 3' x 3' 臥式大管鍋爐一座

- 2½ Hp 蒸汽引擎一座。 15KVA. 發電機一座。
- 顎式碎石機一座。
- 球磨一座。
- 混和機一座。
- 鼓風機二座。
- 水泥直窰一座。

### 製造方法

(甲)原料：水泥主要成份，為矽酸、礬土、氧化鐵、及氧化鈣等，該廠附近盛產石灰石，其中氧化鈣含量較高，氧化鎂及硫化物均極輕微，又附近之黏土、矽酸及氧化鐵含量亦高，堪稱水泥之上等原料，茲將分析結果，分錄於次：

	灼減	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>
正常黏土	7.71.	65.29	18.95	4.84	1.58	1.18	—
本廠黏土	8.82	70.62	16.1	4.4	0.11	0.65	—
正常石灰石	41.72	2.31	0.24	1.18	52.0	0.34	—
本廠石灰石	40.36	6.06	—	1.71	50.85	0.32	—

(乙)製造法大要：製造水泥之方法，不外乾式濕式二種，本廠因原料及設備之限制，採用乾法，茲依製造時之工作順序，分述于次：

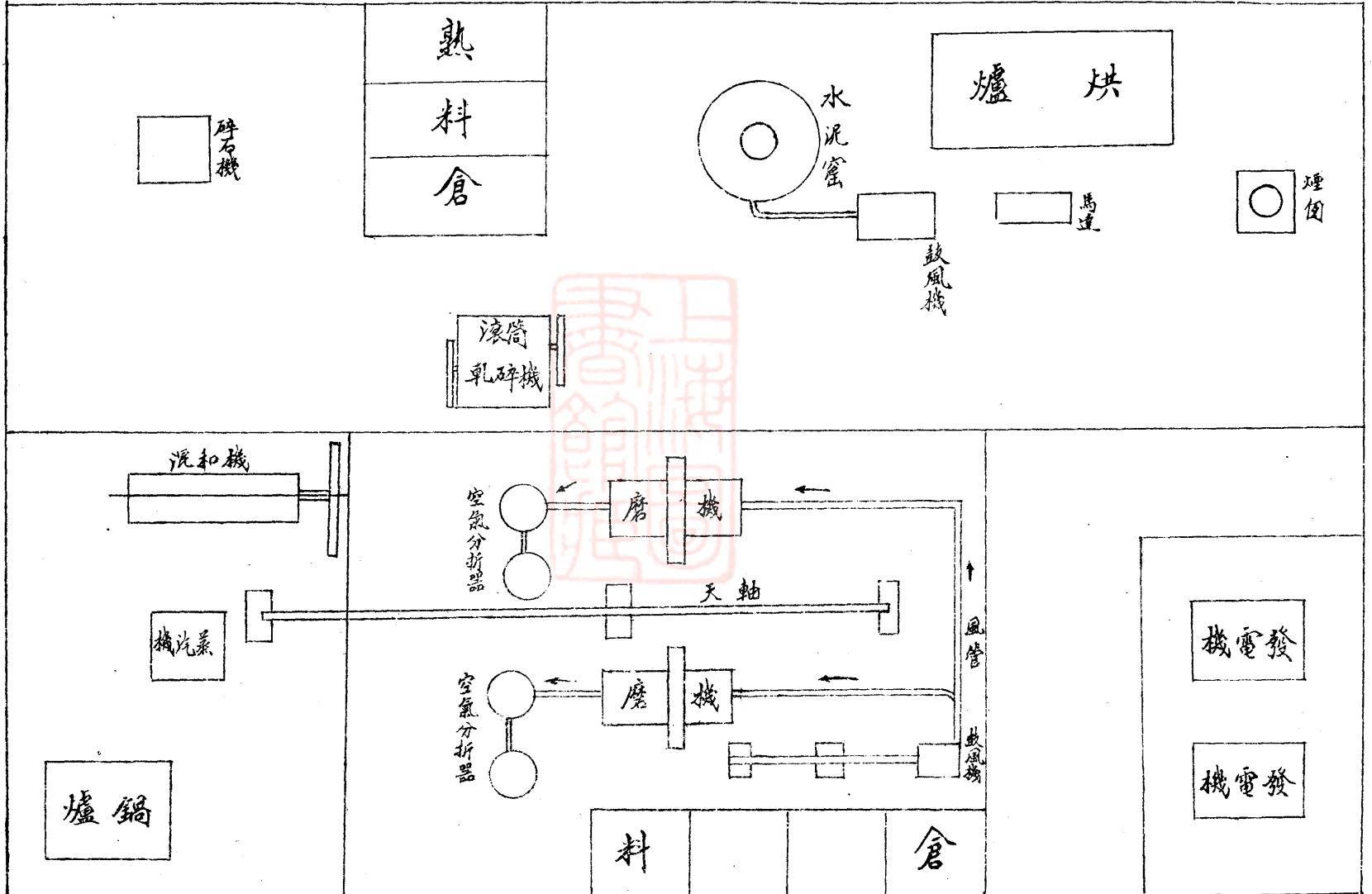
### (子)原料之處理及配合：

A、原料之軋碎及乾燥：自石山運來之石灰石，先粗碾之，使成 1-2 以下之塊粒，該廠所用者，為內燃機帶動之顎式

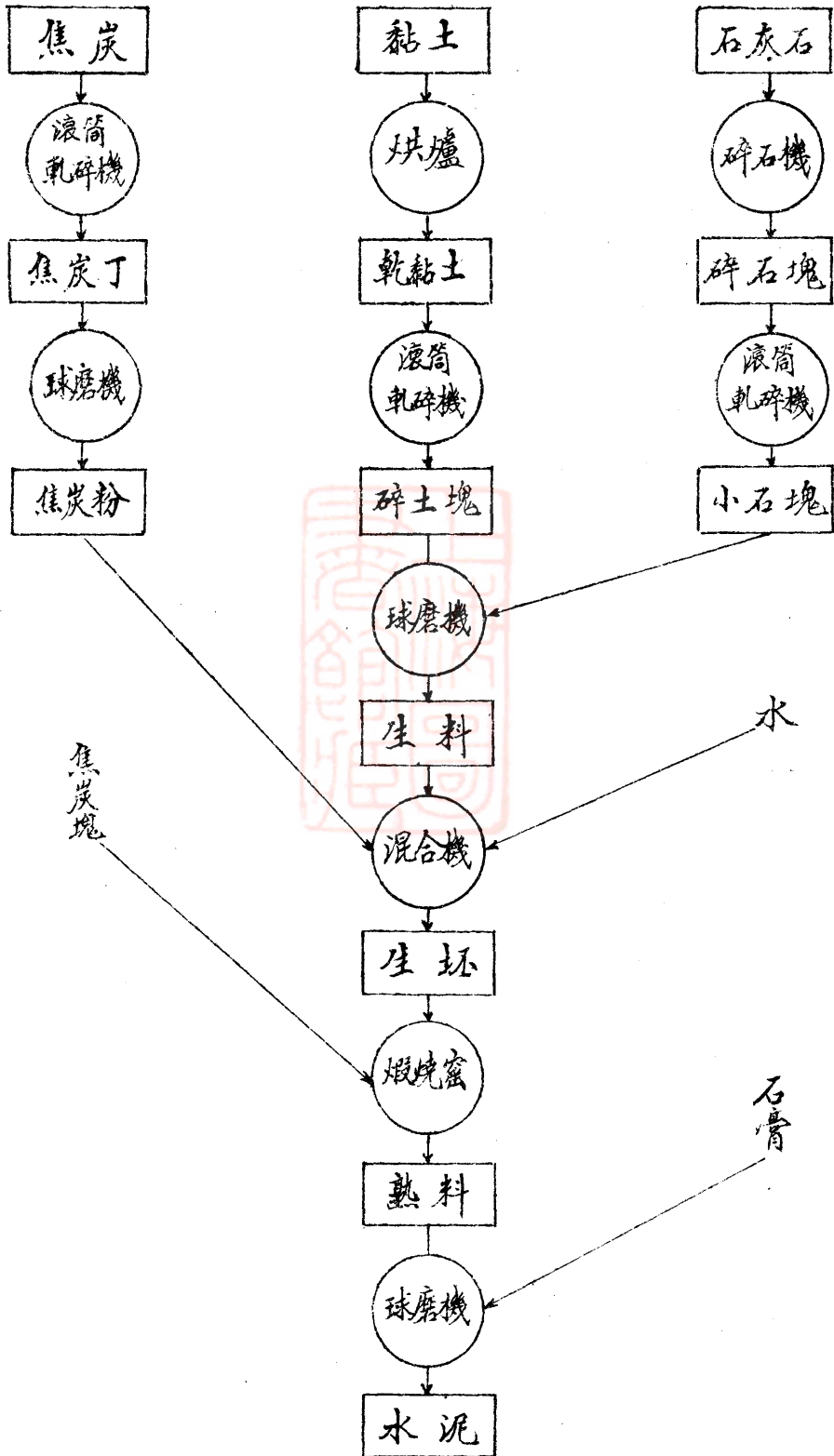
碎石機，產量每小時約為兩噸，黏土原料，如係大塊，則須碾成同樣大小，然後乾燥之，該廠現用烘爐，以烘乾黏土，每日可乾燥黏土一噸。

B、原料之配合：黏土及石灰石等原料，按其化學分析之結果，決定其配合之比例，均以重量為標準，配合後用人工拌和，然後碾磨。

# 第二示範廠水泥部廠房佈置圖



# 水 泥 製 造 程 序 圖





C、原料之碾磨：該廠所建之直窰，內徑為二呎，高十呎，每日可出熟料約二噸，生坯自窰之上部加入，並稍加焦煤，以助燃燒，空氣自窰之底部以鼓風機輸入，俟火焰上升窰頂，即停止鼓風，然後開下端之窰門出料，用人工將未燒好之料選出，重行裝入窰內，煨燒計約兩小時，可出料一次，窰之內壁，以高溫火磚砌成，外層則用青磚圍砌，再加以鐵箍，以防漲裂。

(丑)熟料之碾磨：燒成冷卻後之熟料，先運至熟料倉貯存，俟碾碎後，即成水泥，此初步製成之水泥，凝結甚快，不易施工，故加入石膏 $2-3\%$ ，以調節其凝結時間磨機因磨擦而生熱，溫度常在 $150^{\circ}\text{C}$ 左右，故加入石膏，變成燒石膏 $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ ，因之發生調節凝結效果。

(寅)配料之檢定：水泥強度之優劣，完全繫於配料，該廠所用 $\times$ 呎之單式管磨機二部，內裝大小三種不同之鉄球，并有空氣分離機連接其上，利用空氣分離粉末，產量日約四噸，磨出之粉末，有 $95\%$ 以上可通過 $170$ 孔篩，所得粉末，極為均勻。

### (丙)原料之燒成及分析：

A、做坯：本廠係採立式窰，故不能將粉末直接加入窰內，須先做成料坯，再行裝窰，為便於燒成計，做坯時即加入碾磨之焦粉，與原料混合，並在混和機內加水調和，使成

泥狀物，再攤於地面，以鉄鏟切成小塊，放置一日，俟其乾燥，即裝入窰內。

B、燒成：生坯置窰內煨燒，隨時取樣試驗，如成份不均，立加改正。

C、原料之分析：原料之化學成份，關係配料甚大，故每月分析二次，以作配料之根據。

(丁)生料之檢驗：磨機磨出之生料，每半小時取樣一次測驗細度及氧化鈣含量，細度之測定用一二〇孔篩，篩分其剩餘部份，以不超過 $2\%$ 為標準，至氫化鈣成份，則用滴定法測定之，以其簡單迅速，惟所得之數並非氧化鈣之正確含量，因其中尚包括氧化鏷在內，不過藉此測驗前者之量是否均勻，同時將每一星期每日所取之生料樣品，集合一處，細加攪拌，然後作一完全化學分析，再與理論上之成份比較，作下次配料之參考。

(戊)成品之檢驗：成品研磨時，每半小時取樣一次，測定細度，及其凝結時間，細度之測定，用 $170$ 孔篩，其餘剩餘部份，以不超過 $5\%$ 為標準，又凝結時間之規定，初凝不得少於半小時，終凝不得多於十小時，并將一星期逐日所取之樣品混和，作強度試驗，(包括耐壓強度及抗張強度等)，一部份送化驗室分析，俾定其成份之比例，以適合一定之標準，茲將該廠所產水泥之一般性質，列表於次：

水泥之化學成份(%)

損耗	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>
成份之極限	17-25	3-8	0.5-6	60-67	0.1-5.5	1-3
本組水泥	22.1	6.5	2.4	62.4	1.8	2.1
美國水泥	20.1	7.4	2.7	64.5	1.3	1.2

水泥之物理性質

初凝	終凝	細度	固性	標準	耐壓強度	井/in <sup>2</sup>
物理性質之限度	△0:30	△10:00	170孔篩	稠度	3天	7天
本組水泥	1:20	△10%	沸煮	20-30%	71000	71500
美國水泥	1:40	5%	0.k.	2.8	1500	1800
		2%	0.k.	2.6	1800	2100

該廠所產水泥，尚能接近標準，如逐加改良，當可達到國際標準，綜上所言，目前該廠情況，似乎優劣互見，其優點在規模小，設備簡，不需大量資金，創設較易，且以採用直窰，建築簡易，管理不難，不若迴轉爐之需要特殊技術與機械設備，尤以就地產銷。節省運費，售價當可低廉，惟依據邵陽供求情況，該廠產量，似尚

有擴充之必要，刻正籌劃添裝一百馬力鍋爐及引擎，並增加直窰及碾磨之設備，以期達到每日生產一百袋之標的，容當再撰報告，公諸社會。  
至該廠製革部份，現正雇用本地技工，參用新法脩製面皮。俟獲相當結果，即籌設工廠，開始製造。

### 第三示範廠

該廠組織系統計有榨油，碾米，製糖，肥料與給水四部。榨油，碾米，製糖三部設於邵水東岸之張家冲，肥料與給水部則設於邵水西岸之上牆，雖隔河相對，然距離不過一里，故管理方面、尙形便利。

計劃之始，四部原擬同時進行，但其中榨油，碾米，製糖三部，其製造方法之採擇，機械之設計等，俱欲求其適合吾國環境，是以須經長時期之研究，始克決定，故過去所施於該三部份之工作，除注重調查與設計外，僅將張家冲廠址基地整平，並建辦公室及職員宿舍一棟，工人宿舍一棟而已，現在關於該三部機器之設計，如榨油部之五轆碾籽機，(Tosle)榨油機，碾米部之改良穀碾，篩分機，製糖部之離心機，榨蔗機等，多已設計完成，並加工趕製中，各該部廠屋建築及全部工程設計，亦皆告竣，今後建廠，但按圖索驥，當無若何困難。

肥料與給水部之提前舉辦，一則因當地需要之迫切，再則工作方法，有成規可循，三十五年冬，聯總衛生處，爲改善中國衛生環境，與本組商洽，於邵陽設此項示範工廠，本組以其不僅有益衛生，而且加工製出之肥料，對於需要迫切之農村，尤屬雪中送炭，一舉兩得，曷逾於此，是以呈准 總署，迅予施行。

三十六年一月，聯總派衛生工程師史通氏(Mr. R. Stone)來邵，即日開始工作，四月，完成肥料部工程，五月，完成邵陽市公共廁所十所，六月，飲用給水工程完成一部份。

肥料部採用之肥料，發酵方法現爲 Aerobic Process & Anor

abic Process 二種，其發酵溫度，在華氏一八〇度以上，發酵時間夏季約二十日，冬季約四十日，在此發酵期間內，因溫度甚高，且水分逐漸減少，原存於糞便中，如痢疾、霍亂、傷寒等病菌及寄生蟲如迴蟲、絲蟲等，俱大部死亡，如此可減少疾病之傳播，再則此等肥料之發酵，皆於密閉室中之行，故含氣物之損失亦少，且其中加入適量之骨粉及稻草，則植物所需，而又爲糞便中獨缺乏之磷鉀原素，因之增加，此其較吾國舊法堆肥爲優者也，邵陽農田，原以糞便爲主要肥料，農民往往跋涉數十里，費時三數日，來邵陽城區購買糞便，今該廠所產肥料，既便運輸，肥效復較糞便爲高，但一班農民以未經習用，採取者尙少，並仍向市區購買糞便，此對本組原有宗旨，殊屬背馳，現除進行宣傳工作外，並派員攜帶加工肥料及化學肥料，分赴邵陽城附近鄉區，作施肥示範，俾農民對此種肥料有明確之認識，而便業務之推行。

茲更將肥料加工製造方法，略述於后：

(一) 沉澱：計沉澱池二，(Setting Tank) 容量一、五〇〇加侖，在此池中，糞便中之尿液與渣滓分開，尿液流入過濾池(Filters) 經過過濾後，可利用之製氮，渣滓則分別移入化糞池(Digestors) 及消糞池(Composting Pit)

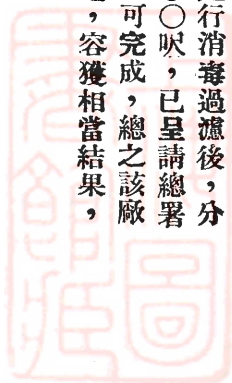
(二) 消化：計化糞池二個、容量四、五〇〇加侖、消糞池六個，容量一三八〇〇加侖，單獨化糞池兩個，容量一四、六〇〇加侖，糞便中渣滓移入分糞池，經長期發酵(溫度高於華氏一八〇度)於消糞池內，加入適量之骨粉，稻草，與垃圾(因大便之濃度與成分



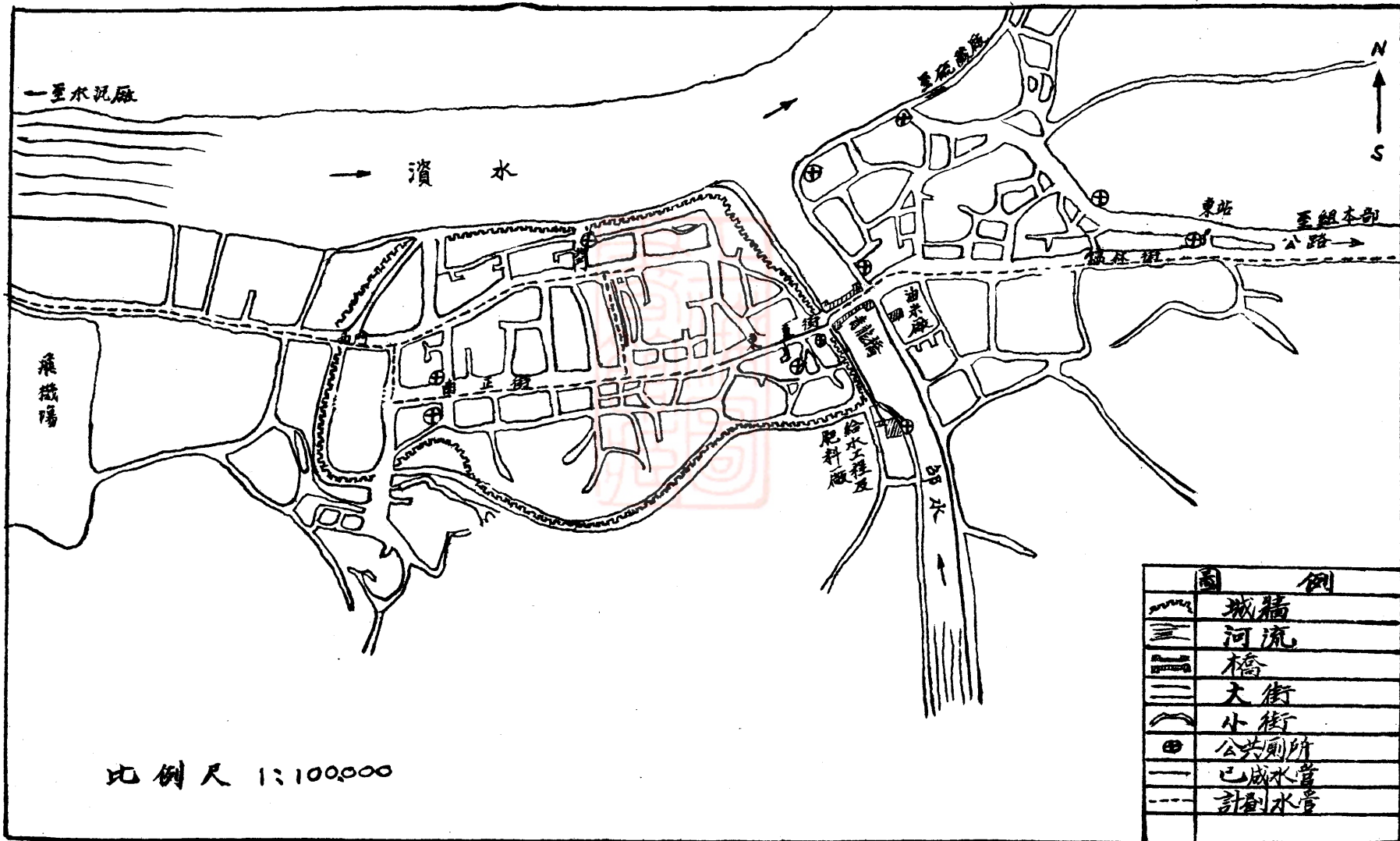
不一，故所加材料之多寡亦異，大體大便五担，稻草三十斤，垃圾半石，骨粉十斤，重重互疊，直至滿池而止，

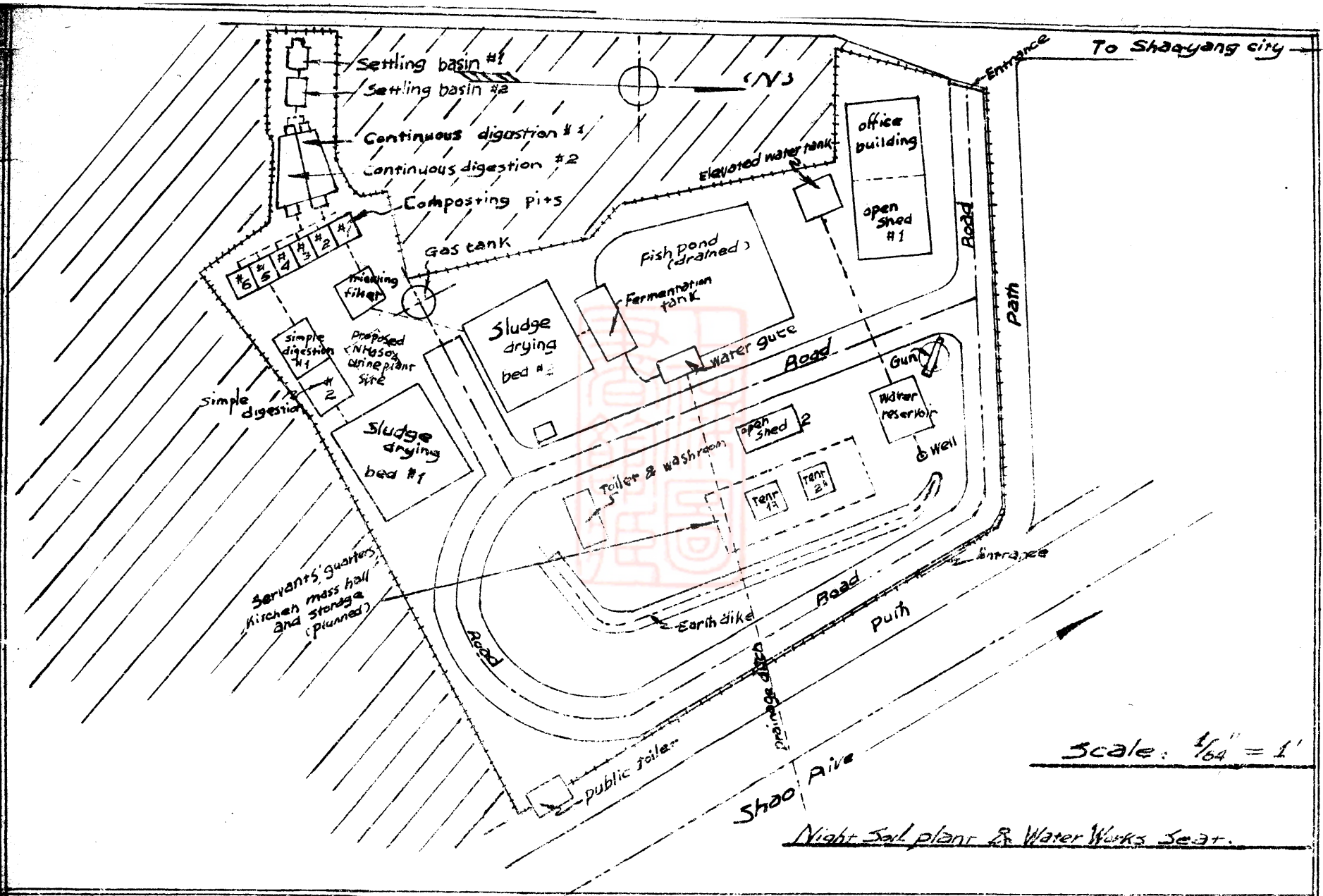
(三)製品：經發酵及消解後之肥料，成黏稠狀黑色固體，取出於乾燥場內乾燥即成。

爲達成改善邵陽衛生環境，本組並計劃於城區適當地點，設供水站十四處，以消毒飲用水供給邵市居民，計現於邵市中山公園山頂，建五〇，〇〇〇加侖蓄水池一、該廠廠內建一〇，〇〇〇加侖蓄水池一、濾水池二、以飲水消毒器，將河水先行消毒過濾後，分送各供水站，但現因水管不敷，故僅敷設五〇〇〇呎，已呈請總署續加配發，一俟發下，則全市分站給水計劃，即可完成，總之該廠肥料給水部工作，尙在初步試辦中，正力求改進，容獲相當結果，當再印成專冊，藉供國內市政當局之參考。



# 邵陽城區自來水管公共廁所位置圖

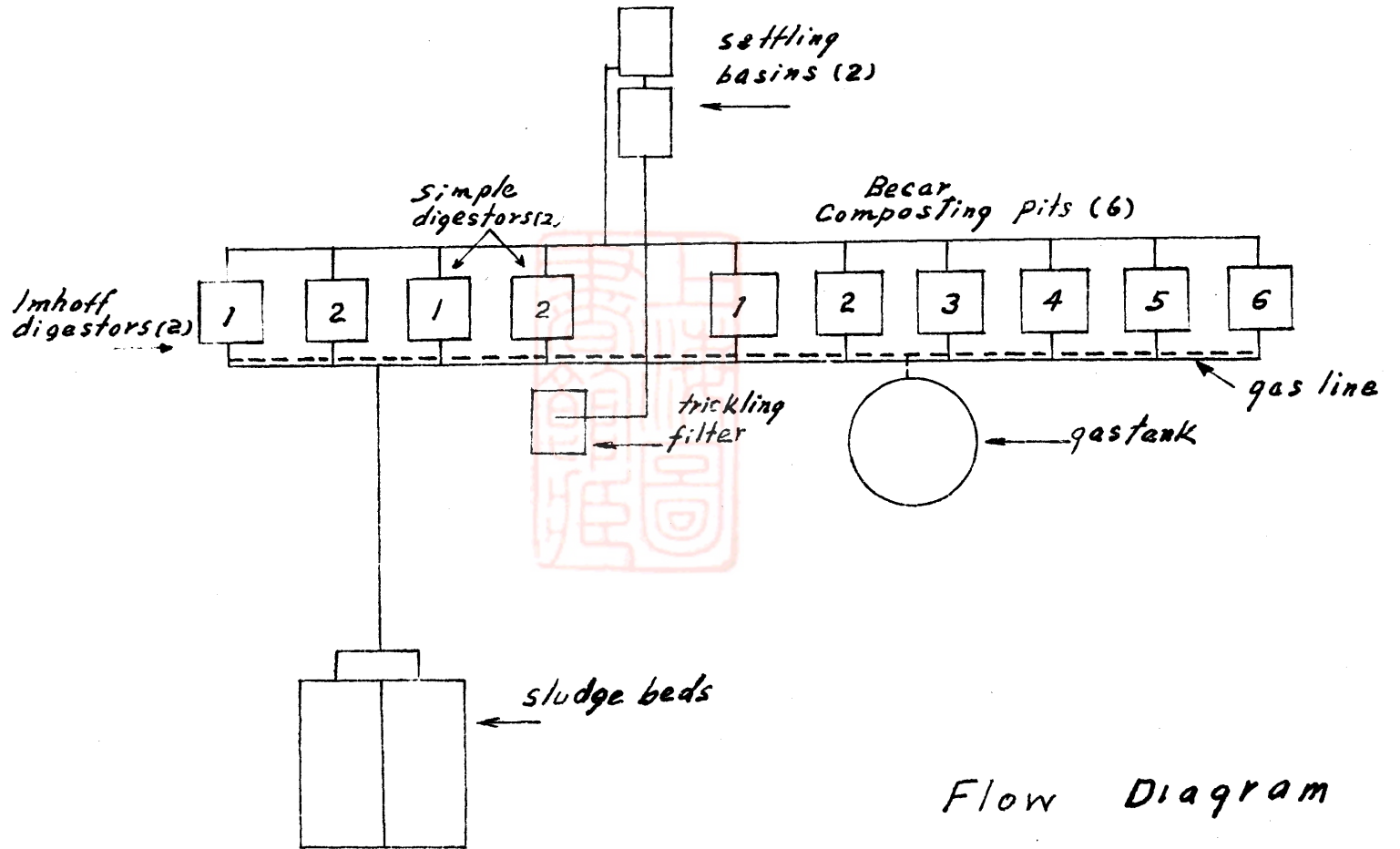




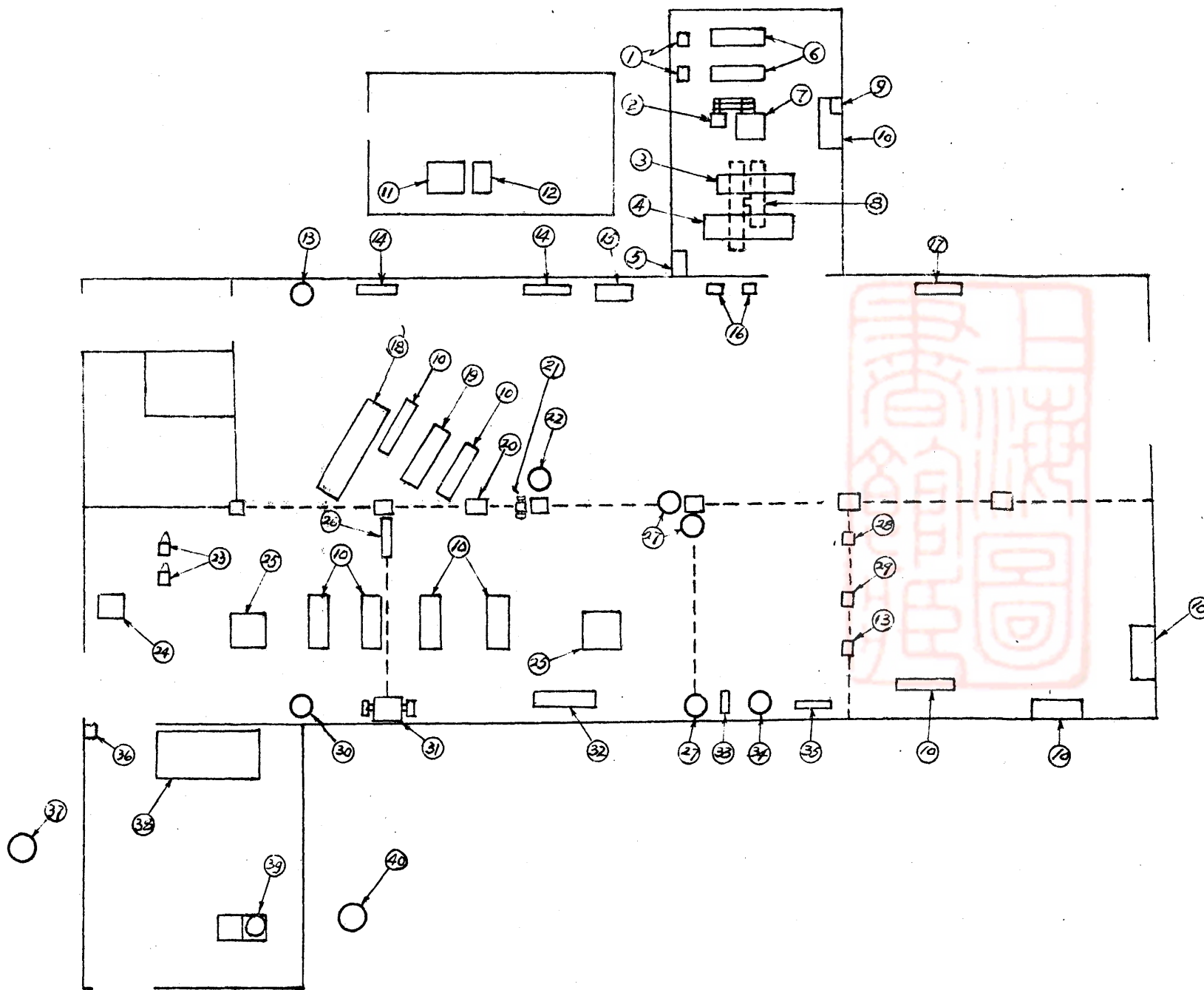
Scale:  $1/64" = 1'$

Night Soil plant & Water Works Seat.





Flow Diagram



40	Centrifugal blower, 5 HP, 220V, 3 Ph. A.C. Motor Drive
39	Cupola
38	Puddling Furnace
37	DeWalt Electric saw 3Ph. 220V. Motor Drive 3425 r.p.m.
36	Core oven
35	Barrett Brake Drum Lathe 1/2 HP, 110V, 1 Ph. Motor
34	100 Ton Hydraulic Press
33	Barrett Brake Baliner and Grinder
32	Mohart T-118-302, Simplified Arc Welder 300A, 40V.
31	2 HP Grinder, 220V, 3Ph. A.C. Motor Drive
30	20 Ton Hydraulic Press
29	Sisuk Valve Face Grinder Machine, 1/2 HP, 110V, 1 Ph. A.C.
28	Sunnan Model "2B" Grinder, 1 HP, 1/2 HP, 110V, A.C.
27	Electric Drill
26	Niagara No. 172, Electric Combination Machine, 18 gage, 1/2 HP
25	Welding Table
24	Buffalo Forge
23	Anvil
22	Keller Pneumatic Drill 1 1/2" Size 3V/1" Piston Type
21	Grinder, 5.2A, 110V, 1 Ph. A.C. Motor Drive
20	20x7 1/2 x 17 Universal Milling Machine
19	Gap Lathe 12" - 28" x 36" - 24" 1/2 HP, 110V, 3 Ph. A.C.
18	Sidney Lathe No. 8124 14" x 8" 12" - 3 speed 5 HP, 3 Ph. 220V.
17	Water Pump Tester
16	110V. A.C. Arc Welder
15	Alfred Herbert LTD Coventry 12x36 Grinding Machine
14	Lathe 11" x 36" 1 HP, 1 Ph. 110V, A.C. Motor Drive
13	Arbour Press 5 Ton weaver Motor Service
12	Control Board And Transformer
11	Schramm Model 60 Compressor, Single Block 8 Cylinder
10	Bench
9	Engine Analyzer
8	Air Tank
7	Dynamometer, Weller, Battery Charger, Transformer & Controls
6	15 KW Generator, Gasoline Engine
5	Chest for Spare Parts
4	60 KW. Generator, Diesel Engine
3	30 KW. Generator, Diesel Engine
2	Schramm Model 50 Air Compressor
1	1.5 KW. Homlit Generator, Gasoline Engine
No.	Description

List of Material

General Lay-out of General Shop  
A. I. S. Shaoyang Hunan

Designed by:

Machine Lay-out by:

Drawn by: S. F. Lu.

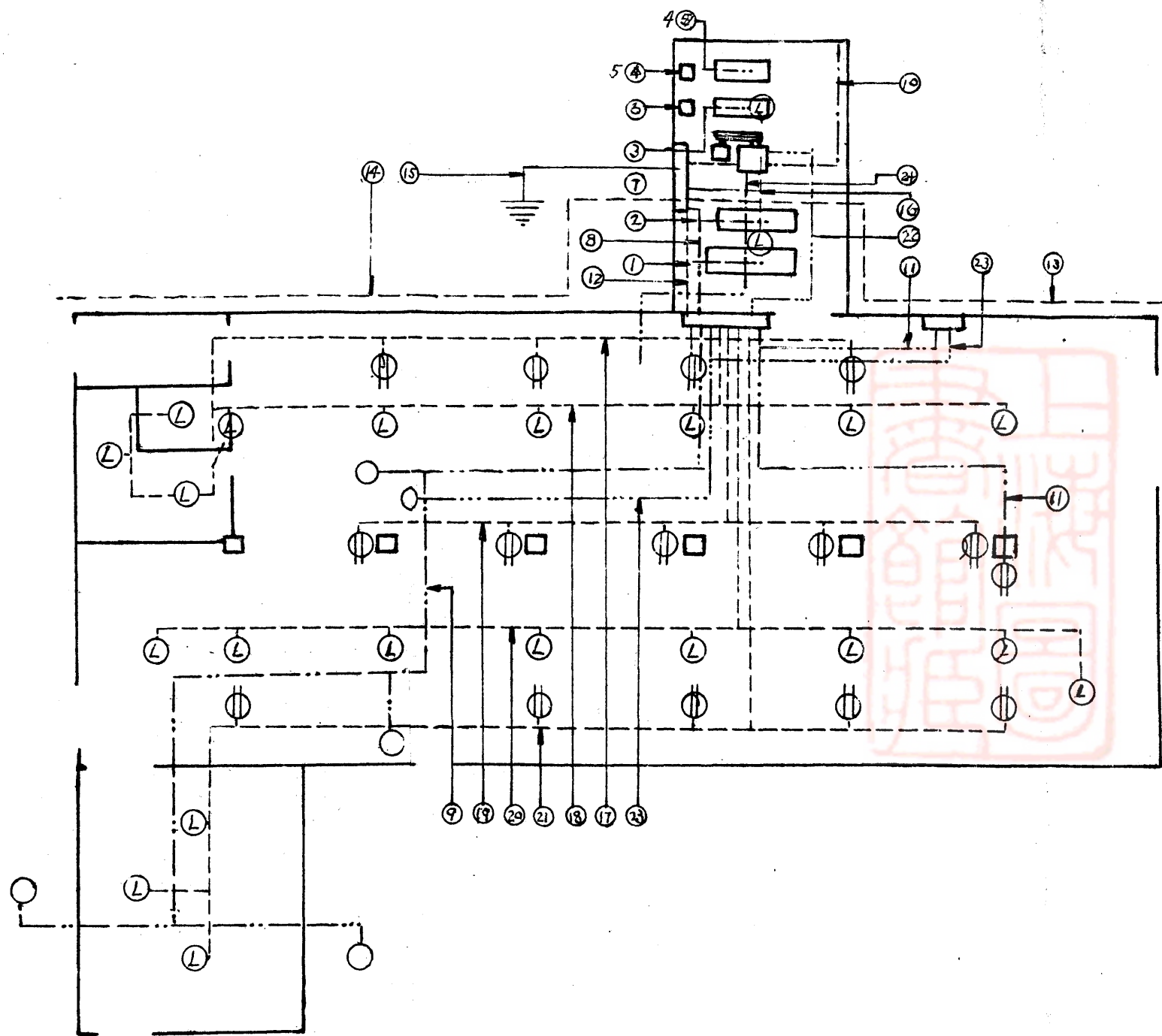
Checked by: S. F. Lu.

Approved by:

Advisor

Chief

Date: Jun. 1, 1947 Date: 1/16" = 1"



- - - - - 220v 3ph. - - - - - 110v 3ph. Gen  
 - - - - - 110v 1ph. - - - - - 40v D.C.  
 - - - - - 40v D.C.  
 ⊕ Duplex outlet    ⊙ Lamp  
 ⊙ motor

WIRING DIAGRAM OF WORK SHOP	
1	From 60 kw. generator, Diesel engine to bus bar
2	From 30 Kw. gen, Diesel Engine to bus bar
3	From 15 kw. gen, gasoline Engine to bus bar
4	From 15 kw. gen, gasoline Engine to bus bar
5	From 15 kw gen 110v 1ph. to line 13
6	From 15kw gen 110v 1ph. to line 14
7	From bus bar to transformer
8	From bus bar to work shop switchboard
9	From line 8 to lathe, grinder, saw, blower.
10	Battery charging line
11	From line 8 to outlet & testing board
12	From bus bar to line 17-18-19-20-21
13	From bus bar to distribution line one
14	From bus bar to distribution line two
15	Ground wire
16	From bus bar to station lights
17	From line 12 to outlets
18	From line 12 to lamps
19	From line 12 to outlets
20	From line 12 to lamps
21	From line 12 to outlets
22	From transformer to work shop switchboard
23	From line 22 to lathe & testing board
24	D.C. welding wire



## 第四示範廠

方本組創立之日，即注重於機械廠之建設，良以機械廠為各廠之母，非有健全之母體，以生產各廠必需之機械，則其餘各廠，將無從措手，三十五年九月，聯總配發機械及器材，源源到達，當時因需裝汽車及添修零件，乃於組本部前坪，修蓋一臨時工場，於外籍工程師指導下，應用修理車 (mobil machine shop) 二部，以担任全部機械工作，迨本年二月機械廠房完成，設備亦日臻完善，而同時各示範開始建廠，機械廠工作，更忙碌萬分矣，幸該廠設備尚屬敷用而外籍工程師布郎氏 (Mr. Brown) 及麥克納氏 (Mr. Mcclarny) 亦指導有方，故尚能供應需求，達成任務。

該廠現計動力間一所，裝置有十五瓩發電機二部三十瓩發電機二部，供給組本部電燈及全廠動力，機器間計有大小車床四部，刨床銑床各一，鑿機四，其餘如交流直流電動機，空氣壓縮機，油壓機，電動磨洗器等數十餘種，雖屬小型工具，但皆係美國戰時最標準者，是以應用甚廣，施工便捷，現為擴大工作範圍，擬增添龍頭刨床及萬能銑床各一部，又翻砂間原用五百磅熔鐵爐一座，現以產量不敷，擬增設一噸熔爐一座，木模間亦計劃擴展中。

該廠今後業務，除本組各示範廠裝配修護械外，並擬專製抽水機等，及鄉村工業機械如碾籽機，榨油機，榨糖機，離心機，碾米機等，並代各民營工廠，修配無法修配之機件。

## 化驗室

本組各示範廠建立之先，對於原料之選定，端賴精確之分析。當聯總撥交本組之化學儀器藥品，尚未運到以前，所有本組化驗工作，皆委託湖南大學及湖南省鑛產化驗所代為化驗，迨去歲年底，聯總供給之化學儀器藥品，分批運達，本組復於香港上海等地採購一批以補充之，乃於本年一月八日正式成立化驗室，直隸主任室，派技術員一人，技佐一人，技工一人担任工作，該室位於組本部之中央，計有無機分析室一間，農業化驗室一間，天秤室一間，水電設備，尚稱完善，但因聯總供給之儀器藥品，源源而來，化驗室現有房屋，似屬不敷應用，正計劃擴展中，至現有儀器藥品，除普通玻璃器皿，耐溫玻璃器皿，普通磁質器皿，耐燒灼磁器皿、本生燈、氣體發生器、精細天秤、粗天秤以及無機藥品七十二種，有機藥品三十五種，特種示劑十七種，足以執行礦砂分析，無機分析，普通有機分析，及衛生檢驗各項工作外，尚有供特種用途之儀器多種，如氣體發熱量測定器，高溫測定器，顯微鏡，蒸餾器，抽氣筒，細菌養成器，細菌計算器，蒸氣消毒器，故工作之範圍當可包括原料分析，成品分析，半成品分析，及簡單之研究工作，惟有有機化學分析，儀器藥品，尚感缺乏，不能盡如理想數月以來，計分析原料三十五種，半成品一種，成品十二種，此外尚有全郡陽縣飲水衛生之檢定，計二十餘種，至於研究方面曾協助外籍工程師葛德烈先生及羅宗義先生等研究由炭酸氫及石膏製造硫酸銨，由尿中提取氮，以製硫酸銨，以及製造漂白粉，以供淨水之用，均獲得相當結果，邇來本組業務日益推廣化驗工作，必將隨之繁重，現正計劃增加工作人員，及充實設備，以冀完成使命。

## 改進邵陽土法榨油概況

### 一、前言：

榨油為我國農村極普遍之副業，唯以設備簡陋，墨守陳法，不求改進，故不能盡其發展農村經濟之重任。邵陽地域遼闊，盛產各類油籽，榨坊設立甚多，是以本組先就邵城土法榨油加以研究，逐步改良，俾達扶助民營工業之目的。

### 二、邵陽土法榨油概述：

邵陽城廂共有油坊十五家大部出品為菜油，每榨每日約可榨菜子七担，出油二百二十斤左右，各廠設備大致相同，其主要部份如左：

1. 風車一架
2. 炒子鍋一座
3. 石磨兩座
4. 獸力拖碾一座或兩座
5. 馬六匹至八匹
6. 蒸鍋一座
7. 楔榨一座
8. 鐵圈約七十個

普通榨菜油方法，先以生籽過風車，除去塵埃及輕夾雜物，入鍋炒乾後，過篩除去大夾雜物，並藉以冷卻，然後入磨粗碾，再入大碾盤細研，繼入蒸鍋加水蒸氣，然後踩頭粘入榨，榨出頭油約三分之二，出榨打碎，入碾盤再碾，入蒸鍋再蒸，踩

二粘再入榨，盡其可出之油，共需時一晝夜，其工作程序圖解如下表。（附圖解）

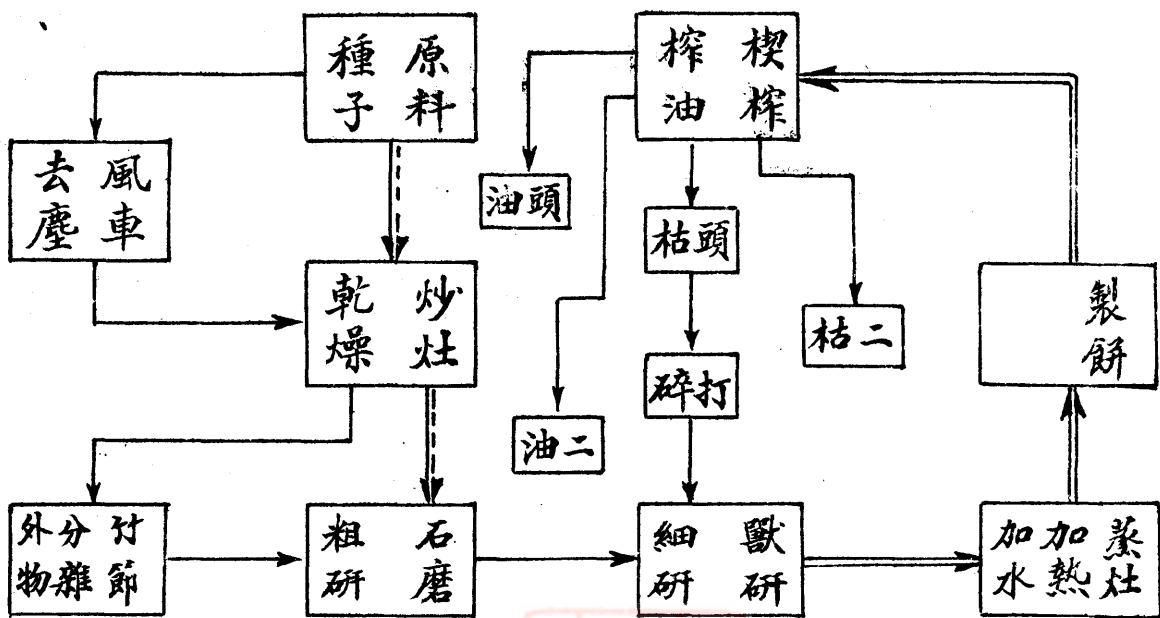
至棉子則炒後不須入磨粗碾，惟踩枯時須加水，桐子茶子去壳後，烘乾入碾盤細碾，亦不須入磨，花生則並不須去壳，芝麻亦無入磨手續，其他程序大致相同，此土法榨油之大概也。

### 三、土法榨油之缺點：

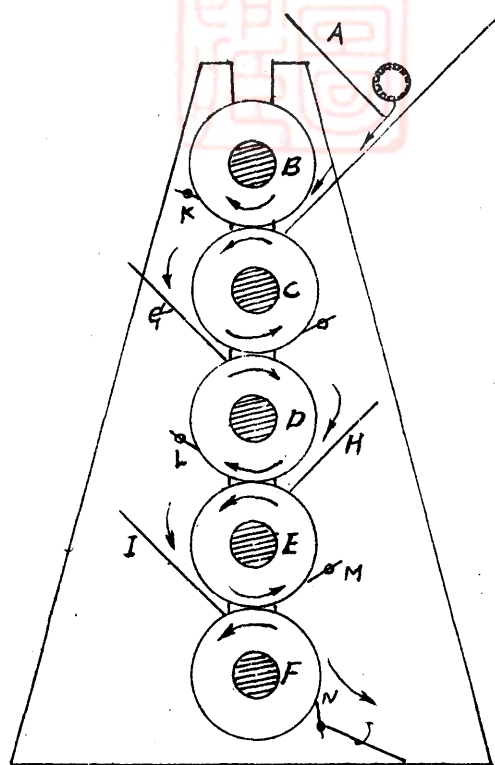
- a、棉子花生皆不去壳，油量為壳所吸收，產量因以減低，棉絨炒焦，故油色甚黑，價值減低。
- b、土法炒子，用人力攪拌，因受熱難勻，常有炒焦之弊，而產油量減少。
- c、出磨後仍有一部較小之子，未能碾碎，此未碎之子，在碾盤中即不能再碎，油亦無法榨出。
- d、碾盤效率甚低，粗細不均，產油量亦因以大減。且其所佔面積甚廣，需馬甚多，難以照料，為其缺點。
- e、製餅之範型物為稻草，吸油甚多，殊覺可惜。
- f、製餅過大（直徑達十八吋），油不易出。
- g、楔榨體積甚大，笨重難移，且壓力甚小又不連續，產量自低。
- h、冬季無保溫設備，出油量常較夏季為少。

### 四、改良工作之進展：

綜上所述土法榨油，缺點甚多，自須一一改良，惟本組人力有限，從事於此者現僅一二人，且凡事皆須由最初入手。由研究而設計，由設計而製造，由製造而試驗，由試驗而改良，事必躬親，實非易易，故僅能擇其尤要者，先行着手。且每一設計



圖一. 土法榨油程序表



A 漏斗

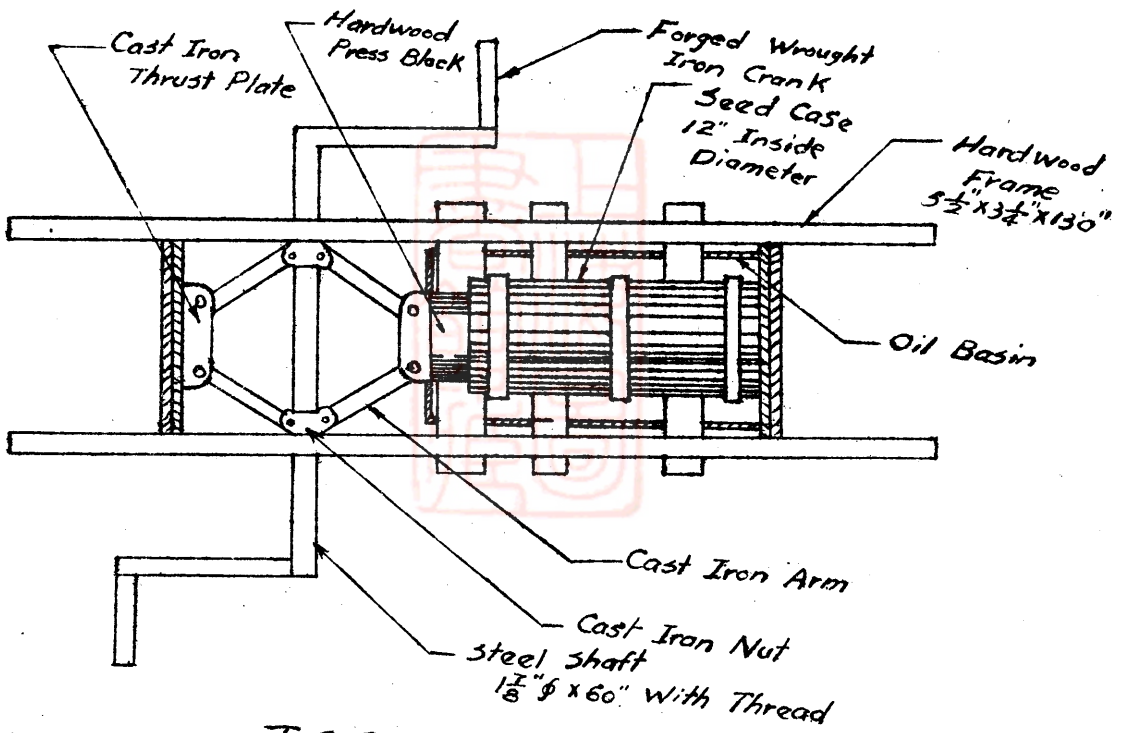
B C D 轆筒  
E F 轆筒

G H I J 導板

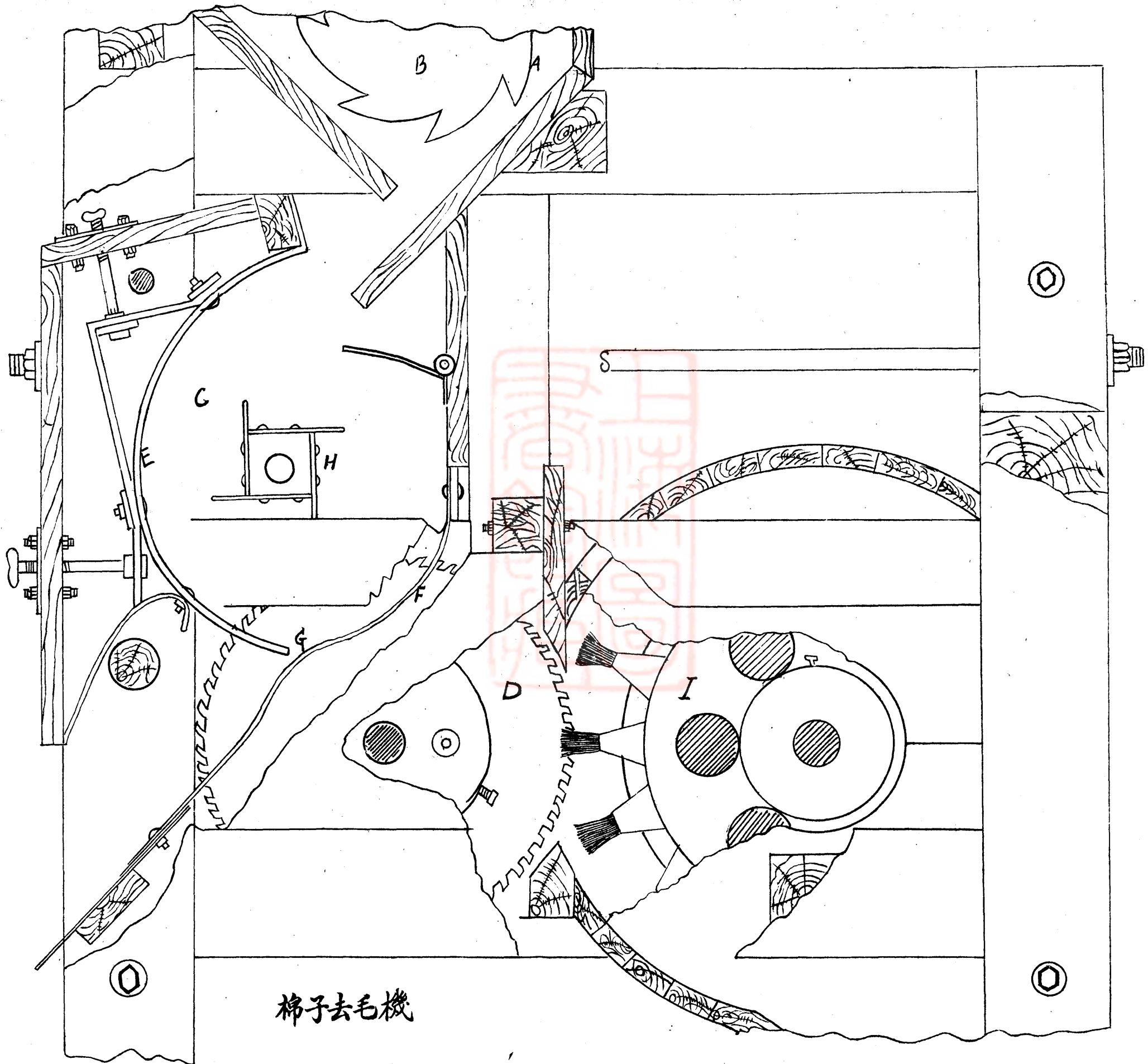
K. L M. N 括板

圖二. 五轆研機略圖





# TOGGLE PRESS



棉子去毛機

，必力求其製造易，材料廉，用力省，煞費苦心也，茲將改良工作之較為重要者，略述於后。

**A 碾子機**——為求製造易而價廉，吾人取日本原汽車變速箱中之1-8吋齒輪為傳動部份，作成滾碾，初試者為水平式兩機，用電力帶動，油子經碾三四次後，即可較土碾多產油量，嗣以滾式操作過煩，改作五滾直立式機，仍由電力動帶，惟嫌壓力尚小，須經兩次碾磨，方能滿意，茲將此機構造概況，及其所碾油子與邵陽瑞生長油坊合作實驗結果列後，藉明優劣而資參攷。

**a、碾滾碾子機構造概況：**

1. 齒輪直徑  $\frac{6}{5}$  吋
  2. 滾筒  $6 \frac{1}{8}$  吋  $\phi$   $\times$  8 吋
  3. 軸  $1 \frac{1}{2}$  吋  $\phi$   $\times$  24 吋
  4. 每滾重 100 斤
  5. 最大壓力 400 斤
  6. 每分鐘旋轉數 (R.P.M.) 288
  7. 碾子量每小時二担
  8. 所需動力 3 H.P.
- b、榨油試驗結果**

碾機種類	炒乾菜子		產油量 (斤)	產油%	備考
	容量(担)	重量(斤)			
土法磨及碾盤	6.6	740.8	222	29.9	三次平均數
五滾碾子機	6.6	751.6	235.6	31.3	碾二次

**c、結果比較及利益計算：**

五滾碾子機，較土法磨碾能多榨出菜子含油量之1.4%。  
如每日榨炒子740斤。

則每日多出油  $740 \times 1.4\% = 10.4$  斤。

每日油量增產值 54,000 元，節省飼料費 20,000 元減少人工費

5,000 元，每日共增收益約 79,000 元。

每日少產枯餅 10.4 斤，值 5,000 元，用電費 31,000 元。機器拆舊及潤滑油料等費約 8,000 元，每日共增支出 44,000 元，增耗兩抵，每日淨收益約 35,000 元，每年以三百六十日計，共增收入可達一千二百六十萬元之巨。洵屬可觀，惟上述五滾碾子機，尚有壓力不足一部油子常未經碾壓而躍出之弊，故須碾壓兩次方能滿意。現正針對上項缺點，加以改良，從事製造，以備推廣出售。

**B、棉子去毛機**——係仿照美式 cotton gin 加以簡化而設計此機現正在本組機械廠製造之中，茲略述其主要部份及其作用：  
如圖 棉子由漏斗 A 藉滾輪 B 之助而轉入去毛室 C 中，C

之下方D. 為隔一定距離，若干鋸齒狀圓鐵片所構成之鋸輪，去毛室由左右兩曲形鐵板E. 圍成，E. 之下端及D. 之中部均刻有若干空槽，恰楔合於鋸輪之各鋸片，當鋸輪轉動時，鋸齒即將棉子所附着之毛帶去，而此鐵片上之空槽，僅能使棉毛通過，而棉子則不能通過，去毛后之棉子，由重力作用，自左方鐵片下端空隙F. 落下，鋸齒所帶之毛，由鋸輪右方之刷輪刷除，其尺寸列後：

鋸輪，外徑 9 吋

鋸片外徑 9 吋 每吋 4 齒 齒深  $\frac{3}{16}$  吋

厚 1 吋

兩鋸片相距  $\frac{1}{32}$  吋 深 2 吋 共 32 片 長 11 吋

刷輪外徑 12 吋 長 12 吋

調節器 活動半徑 2.5 吋 長 11 吋

轉速 400 R.P.M.

馬力 2 H.P.

### C. 壓榨機：

通常榨油較新之機器為螺旋榨，水壓榨，及連續式榨，但不宜於鄉村工業，吾人現所設計製造之 L. C. Gable Press，不久即可告竣，能否合用，俟試用後當作詳盡之報告，公諸社會。

## 水玻璃試驗

### 1. 前言

本組第一示廠硫酸部，開工一月以內，發現古老華塔熱量損失太大，為求增加酸液之產量及濃度起見，擬予以改建，惟建築材料，國內一時不易購得，其中尤以水玻璃一項，即最感困難，雖派員往長衡兩地搜購，亦無結果，滬粵等處或可購得，但價值太高且運輸困難，遂決定自製。

### 2. 製造原理

商品水玻璃之主要成分為硫酸鈉，其分子式不定約為  $(Na_2O \cdot xSiO_2)$  及  $(Na_2O \cdot ySiO_2)$  之混合物，為一種膠狀溶液，其濃度自波美表 69 度至 22 度冷凝之後，成為透明之玻璃狀物，可溶解於水，普通係將碳酸鈉與純沙石混合，內或略加炭粉，研成粉狀，然後在高溫下使其溶化，經過相當時間之後，自爐內取出冷卻之，加壓力使其溶解於水，成為一種膠狀液體，濃縮遂成商品水玻璃。

邵陽寶光玻璃廠，其設備尚好，經數次交涉後即暫時利用該廠之高溫爐，作為本組試驗之用，此次得該廠協助甚力，特誌謝忱。製造工作自五月中旬開始，第一步設法由參考書中覓取資料，同時并詳細研究本地所有原料，乃決定製造程序如下：

石英石 ↓ 研粉 ↓ 混合 ↓ 裝料

碳酸鈉 ↓

溶燒 ↓ 冷水冷卻 ↓ 研粉 ↓ 8 小時

蒸養 (約 4 小時) ↓ 過濾 ↓ 蒸發 ↓ 水玻璃。



該廠之研粉設備即普通所用之確，最後用60孔篩篩過即成粉狀石英。

該廠之高溫爐為一圓形，密裝有耐火坩鍋六個，此項坩鍋用本地之耐火泥製成，如操作得法可用之一二月之久，爐內溫度約在攝氏一千二百度因水玻璃之溶點較普通玻璃為低，故工作進行甚易。

溶解水玻璃用50加侖汽油空桶，上裝一開關將其橫臥於柴火之上，不時轉動，使內容物充分攪和，裝四小時至蒸發器係用普通鐵鍋茲將各項實驗平均結果列表于后：

原料：碳酸鈉55磅

石英(92%)88磅

鐵粉 11磅

熔燒時間3小時×25分

溶解所需水量125磅

產量 210磅

比量 1.31

分折 水分 1.47 %

Na<sub>2</sub>O 2.20 %

不溶物 8.85 %

水玻璃 87.48 %

100.00 %

成品價格，計算如下：

計算標準：水玻璃一百磅

碳酸鈉 一〇四、〇〇〇元

石英 八、四〇〇元

行總鄉村工業示範組週年紀念冊

煤 一五、〇〇〇元  
人工 二五、五〇〇元  
雜項 五、〇〇〇元  
總計 一五七、九〇〇元

水玻璃除用於硫酸廠外，肥皂製造業，亦固常採用，以其能增加肥皂之泡沫也，惟目前因市價過高，採用者甚鮮。

### 硫酸銨實驗概況

本組肥料部沉清池中排出之尿液，含有相當量之尿素(UREA)若能使之分解為氨，以與硫酸化合製成硫酸銨，而用為肥料，則頗有廢物利用之價值，

#### 一、實驗結果，

1. 方法——本組所採實驗方法係取人尿混合適量之生石灰直接加熱至攝氏六十度使之分解，使蒸出氨，經經冷卻器再通入硫酸溶液中，氨遂與硫酸中和而成硫酸銨之溶液，再取此溶液蒸發之，遂得白色晶體硫酸銨

2. 結果——平均結果每五百立方公分之人尿可製取氨三克達尿中含氮量百分之九十八以上。

#### 二、實驗設備

1. 設備及製造程序見附圖 (附圖於後)

#### 2. 結果

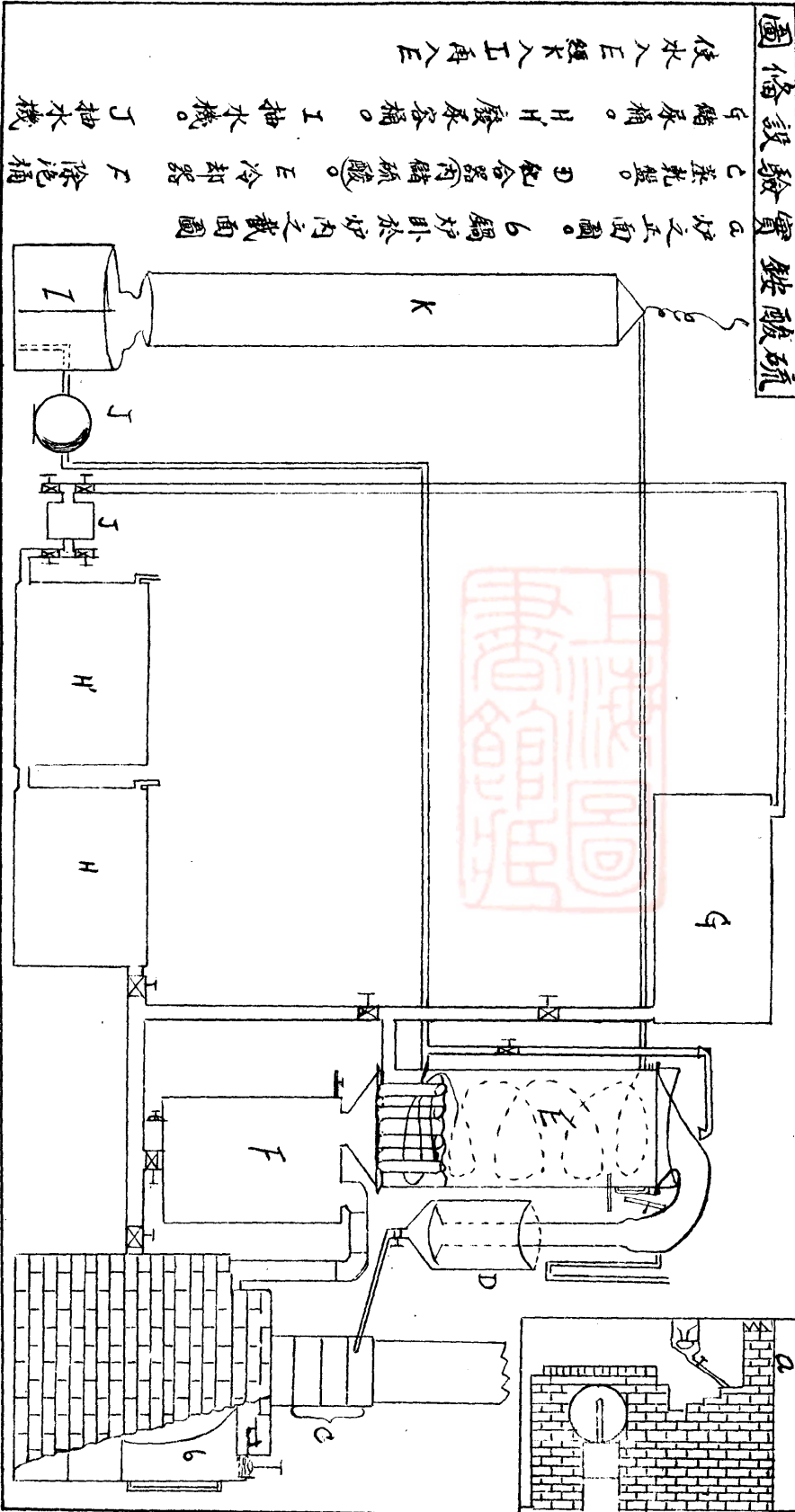
原料尿 一百六十二公斤  
燒煤 四十公斤

反應完成時間  
硫酸銨產量

二時半  
二、七二公斤

實驗所得結果硫酸銨之產量僅為實驗室產量百分之七十一，且反應時間亦較長，現正在改良設計以求得大量實驗更佳之結果。

圖佈設驗實 銨酸硫



# 農田施肥試驗

本試驗以硫酸銨與厩肥或人糞尿之比較試驗及硫酸銨之用量試驗為主，前者用以示硫酸銨之肥效，後者所以示硫酸銨之用量也。供試品種，原擬全部採用勝利種，嗣以該項種谷不敷應用，乃就近加購本地農夫新得之佳種名帽子粘者，共同使用。供試面積共 29.19 市畝，(分區精確測得)計水田三十七畝。其中 1.25.19.38 等五坵係供比較試驗。33.33.31.33 等四坵係供硫酸銨用量試驗，3 號一坵原為秧田，隨農民習慣施用人糞尿，現供品種試驗。供試品種，除本地所得勝利種，帽子粘，銀梗粘三種外，另由外員羅氏得來美國加州品種 Lady Wright, Caloro, Blue Rose x Caloro, Calady 等四種，共計七種。其餘各田，以面積較小，或情形特殊，未予劃分。其中或施硫酸銨，或施人糞尿，或施豬牛糞，各如表示，蓋示硫酸銨與本地農民習用肥料之比較試驗也。至肥料用率，人糞尿及厩肥決於老農，硫酸銨則由羅氏決定，現第一次中耕已過(六月十三日)硫酸銨肥效已顯然可觀。凡施硫酸銨者，分藥多而色深綠；施厩肥及人糞尿者，分藥少而色淺黃。至用量試驗田內，則色澤濃淡，皆隨用量多寡而有顯著區別。待秋收後，當有顯著結果，公諸社會，以便農民效法。

## 行總鄉村工業示範組示範農田記錄表

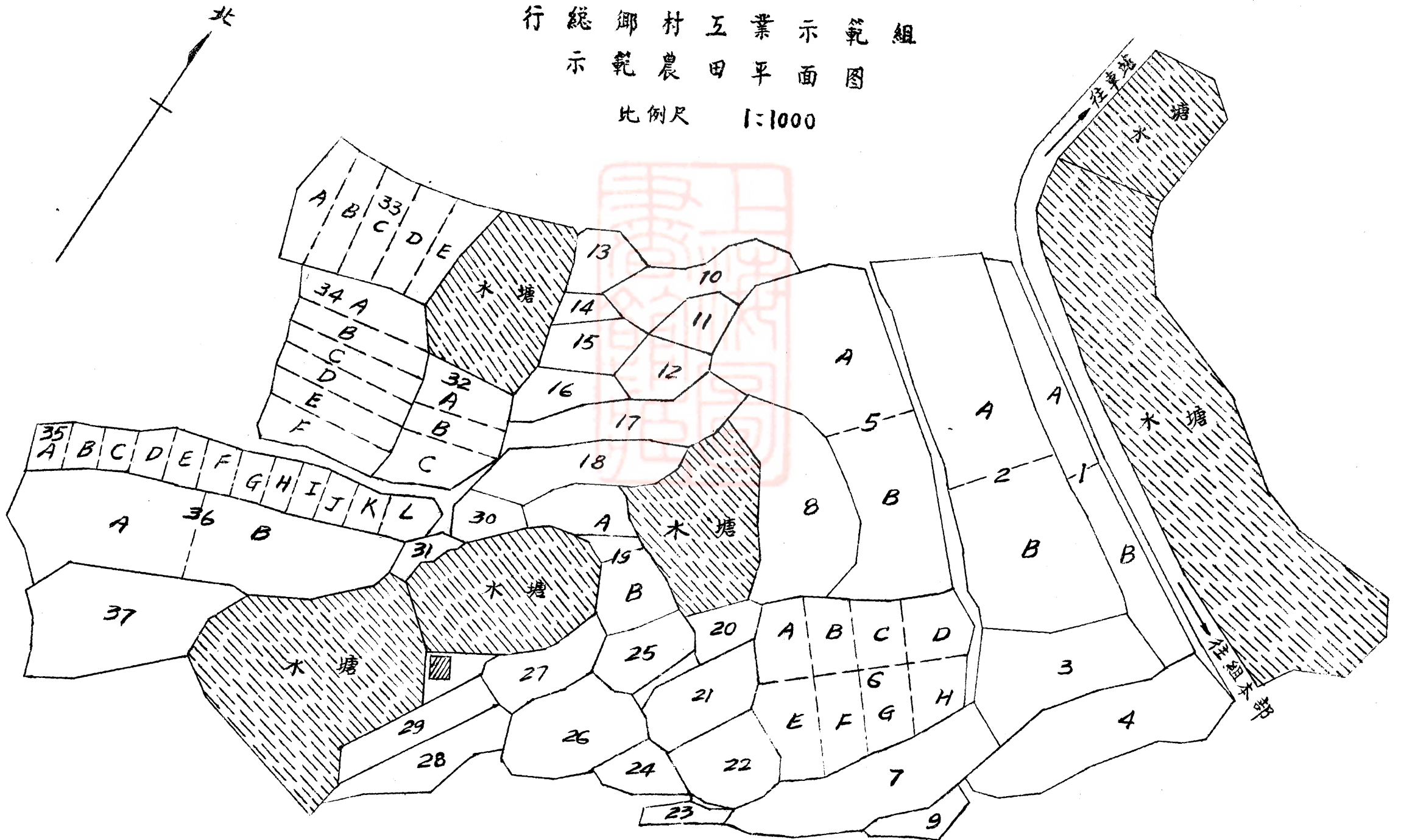
田號	耕種人	畝積	品種	移植期	施肥期	肥料	肥率	肥量附	記
1A	劉道生	0.480	帽子粘	5月14	5月28	硫酸銨	225斤	108斤	} 生長狀況全同
1B	.....	0.510	.....	.....	.....	牛糞	13.7	7担	
2A	陶玉潤	1.695	.....	5月17	6月5	人糞尿	500	847	
2B	.....	1.477	.....	.....	5月28	硫酸銨	22.5	33.2	
3	劉道生	0.898	共七種	5月19	4月16	人糞尿			秧田(品種試驗)
4	張益財	1.191	帽子粘	5月16	5月31	硫酸銨	22.5	26.8	
5A	.....	1.560	.....	.....	.....	.....	22.5	35.1	
5B	.....	1.118	.....	.....	移植前	豬牛糞	13.4	15担	
6A	李正祥	0.271	勝利種	5月15	—	未施肥	—	—	
6B	.....	0.230	.....	.....	6月3	人糞尿	500	115	
6C	.....	0.224	.....	.....	.....	.....	250	56	
6D	.....	0.283	.....	.....	.....	.....	1000	283	

田號	耕種人	畝積	品 種	移植期	施肥期	肥 料	肥率	肥量	附 記
6E	.....	0.340	.....	.....	5月28	硫酸銨	22.5	7.6	
6F	.....	0.275	.....	.....	6月4	乾堆肥	165	45.8	本組肥料廠用人糞稻草製成
6G	.....	0.261	.....	.....	.....	.....	330	86.2	,, ,, ,,
6H	.....	0.240	.....	.....	.....	.....	495	119	,, ,, ,,
7	劉道生	0.985	帽子粘	5月14	5月28	硫酸銨	22.5	22.1	
8	張益財	0.153	.....	5月16	5月31	.....	22.5	3.5	
9	李正祥	1.118	勝利籼	5月15	5月28	.....	14.4	16.1	訂約前施豬糞6担
10	.....	0.470	帽子粘	.....	.....	.....	22.5	10.5	
11	.....	0.179	.....	.....	.....	.....	14.0	2.5	訂約前施牛糞1担
12	.....	0.275	.....	.....	.....	.....	14.2	3.9	.....1.5担
13	.....	0.227	.....	.....	——	——	——	——	
14	.....	0.089	.....	.....	5月28	硫酸銨	22.5	2.0	
15	.....	0.285	.....	.....	.....	.....	11.9	3.4	訂約前施牛糞2担
16	.....	0.245	.....	.....	移植前	牛 糞	15担	3.7担	
17	張益財	0.563	.....	5月16	5月31	硫酸銨	22.5	12.7	
18	.....	0.545	.....	.....	.....	.....	,,	12.2	
19A	.....	0.357	.....	.....	.....	.....	,,	8.0	
19B	.....	0.335	.....	.....	移植前	豬 糞	15担	5担	
20	.....	0.179	勝利籼	.....	5月31	硫酸銨	22.5	4.0	
21	劉道生	0.470	帽子粘	5月14	5月29	.....	,,	10.5	
22	.....	0.437	.....	.....	.....	.....	,,	9.8	
23	.....	0.121	.....	.....	5月28	.....	,,	2.7	
24	.....	0.189	.....	.....	.....	人糞尿	100	94	
25	張益財	0.324	勝利籼	5月16	5月31	硫酸銨	22.5	7.3	
26	張益財	0.700	勝利籼	5月16	5月31	硫酸銨	22.5	15.7	
27	.....	0.383	糯 谷	.....	6月5	人糞尿	500	191	
28	黃雅民	0.408	勝利籼	5月13	5月28	硫酸銨	22.5	9.2	
29	張益財	0.381	糯 谷	5月16	5月31	.....	,,	8.6	
30	.....	0.171	帽子粘	.....	.....	.....	,,	3.8	



組 範 示 業 五 村 鄉 總 行  
圖 面 平 田 農 範 示

比例尺 1:1000



田號	耕種人	畝積	品種	移植期	施肥期	肥料	肥率	肥量	附
31		0.090						2.0	
32A	何前揚	0.267			5月28		22.5	6.0	
32B		0.192				人糞尿	500	9.6	
32C		0.288			—	未施肥	—	—	
33A		0.281	勝利粘		5月28	硫酸銨	30	8.4	
33B		0.282					22.5	6.3	
33C		0.285					7.5	2.1	
33D		0.271				人糞尿	500	13.6	
33E		0.253			—	未施肥	—	—	
34A	粟型	0.341			5月28	硫酸銨	30	10.2	
34B		0.251					22.5	5.6	
34C		0.247					15	3.7	
34D		0.252					7.5	1.9	
34E		0.279				人糞尿	500	14.0	
34F		0.309			—	未施肥	—	—	
35A	黃雅民	0.100		5月13	5月28	硫酸銨	30	3.0	
35B		0.102					22.5	2.3	
35C		0.100					15	1.5	
35D		0.113					7.5	0.8	
35E		0.122				人糞尿	500	6.1	
35F		0.128			—	未施肥	—	—	
35G		0.114			5月28	硫酸銨	30	3.4	
35H		0.100					22.5	2.25	
35I		0.111					15	1.7	
35J		0.099					7.5	0.7	
35K		0.099				人糞尿	500	5.0	
35L		0.141			—	未施肥	—	—	
36A		1.154			5月28	人糞尿	390	45.0	用綠肥四大担
36B		1.017				硫酸銨	22.5	22.9	
37		1.165	帽子粘	5月16			22.5	26.	

## 一年來財務之檢討

本組三十五年度奉 總署核定之常年經費預算爲十九億元，而年終結算，共收 總署撥款及總署代支款餘額，僅八五二，七〇四，七一一元。至於支出方面，屬於行政費用者，計開辦費五一，二六二，七四一、九七元，管理費五八，二一五，〇二八、四八元，共支行政費用一〇九，四七七，七七〇、四五元，屬於業務費用者，包括工廠建築及投資共支三一，八二七，四九八、七七元；訓練費用一二，一八三，二一一元；器材運費四九，二九三，三二〇元。共業務費用三七三，三〇四，〇二九、七七元，若按上數比例，則業務費用共佔百分之八十六，而行政費用僅佔百分之十四，上列數字，若與原核定之預算相較，則又渺乎其小矣；本組撙節公帑，毋庸贅言，值此政府財政支絀。財務行政千瘡百孔之時，本組財務支出之特殊表現，聊堪自慰。

本組卅六年度預算經核准各示範廠開辦費一，二六〇，〇〇〇，〇〇〇元，維持費一，二九六，〇〇〇，〇〇〇元，組本部管理費四億零五百萬元，中牟辦事處開辦費三億二千萬元，以上共計各示範廠及中牟辦事處之業務費爲二十八億七千六百萬元，而組本部全年行政費用僅佔四億〇五百萬元，相當於業務費百分之十八。自本年度開始，即遵照預算，循原定方針推進業務，計自元月起截至本年五月底止，共支管理費用二〇八，三九九，一八八、五七元業務費用八九五，一三九，〇二一、〇四元，計管理費用僅佔百分之十八，業務費用則佔百分之八十二，其百分比仍與原來之估計相符，爲易於明瞭計，爰製就統計表列後：

行政院善後救濟總署鄉村工業示範組自卅五年五月廿五日開辦至本年底止各項費用統計表

卅六年六月二十七日製

數 字 項 目	時 間	卅 六 年 度					總 計	百 分 比	
		卅五年度 五月至三月底止	一 月	二 月	三 月	四 月			五 月
費 用		253,061,753. <sup>34</sup>	88,633,204. <sup>72</sup>	253,783,996. <sup>65</sup>	146,759,321. <sup>96</sup>	165,956,915. <sup>94</sup>	195,339,427. <sup>00</sup>	1,103,538,209. <sup>61</sup>	100%
行政費用		49,741,259. <sup>81</sup>	15,851,852. <sup>00</sup>	52,017,421. <sup>44</sup>	42,799,338. <sup>00</sup>	20,618,666. <sup>32</sup>	27,346,651. <sup>00</sup>	208,399,188. <sup>57</sup>	18.18%
人員費用		12,053,786 <sup>71</sup>	7,606,070. <sup>00</sup>	14,615,145. <sup>44</sup>	21,090,630. <sup>00</sup>	10,128,196. <sup>32</sup>	15,865,758. <sup>00</sup>		
差旅費用		6,731,411. <sup>00</sup>	497,541. <sup>00</sup>	2,355,950. <sup>00</sup>	4,753,669. <sup>00</sup>	1,285,750. <sup>00</sup>	4,191,528. <sup>00</sup>		
通訊費用		244,887. <sup>50</sup>	881,344. <sup>00</sup>	829,650. <sup>00</sup>	4,109,580. <sup>00</sup>	231,750. <sup>00</sup>	1,734,650. <sup>00</sup>		
物品費用		9,674,622. <sup>50</sup>	3,174,830. <sup>00</sup>	9,074,657. <sup>00</sup>	5,069,090. <sup>00</sup>	5,359,400. <sup>00</sup>	3,774,350. <sup>00</sup>		
設備費用		10,932,930. <sup>00</sup>	699,500. <sup>00</sup>	19,631,252. <sup>00</sup>			230,000. <sup>00</sup>		
其他費用		9,472,660. <sup>10</sup>	2,148,318. <sup>00</sup>	3,033,898. <sup>00</sup>	4,662,378. <sup>00</sup>	3,011,170. <sup>00</sup>	1,310,680. <sup>00</sup>		
消耗費用		630,962. <sup>00</sup>	847,219. <sup>00</sup>	2,476,869. <sup>00</sup>	3,105,000. <sup>00</sup>	599,400. <sup>00</sup>	240,000. <sup>00</sup>		
業務費用		203,323,493. <sup>53</sup>	72,778,442. <sup>72</sup>	201,736,575. <sup>21</sup>	133,969,483. <sup>96</sup>	145,338,249. <sup>61</sup>	167,992,776. <sup>00</sup>	395,139,021. <sup>04</sup>	31.82%
契約業務費用		3,706,650. <sup>00</sup>	1,787,240. <sup>00</sup>	22,187,445. <sup>00</sup>	22,900,712. <sup>00</sup>	29,751,610. <sup>00</sup>	29,920,035. <sup>00</sup>		
特種業務費用		4,616,482. <sup>76</sup>	3,789,035. <sup>00</sup>	6,249,210. <sup>74</sup>	5,668,277. <sup>96</sup>	5,551,699. <sup>62</sup>	10,962,241. <sup>00</sup>		
投資第一廠		68,011,500. <sup>00</sup>	25,093,100. <sup>00</sup>	37,197,919. <sup>47</sup>	2,901,460. <sup>00</sup>	42,000,040. <sup>00</sup>	48,552,200. <sup>00</sup>		
投資第二廠		7,200,000. <sup>00</sup>	9,200,000. <sup>00</sup>	51,702,000. <sup>00</sup>	29,812,347. <sup>00</sup>	20,431,900. <sup>00</sup>	36,280,000. <sup>00</sup>		
投資第三廠		115,614,010. <sup>77</sup>	17,210,160. <sup>00</sup>		23,100,400. <sup>00</sup>	47,600,000. <sup>00</sup>	22,278,300. <sup>00</sup>		
投資第四廠		4,114,850. <sup>00</sup>	15,698,937. <sup>72</sup>	81,400,000. <sup>00</sup>	19,583,287. <sup>00</sup>		20,000,000. <sup>00</sup>		

1 本表計算以法幣為單位

2 房屋建築費及備用金未列入



# 技術員生訓練概況

## 1. 受訓員生程度科系人數統計：

科系	中學程度		大學程度
	第一期	第二期	
化工	—	1	2
機械	1	6	4
電機	1		3
農化	—	—	1
鑛冶	—	—	2
製革	1	—	—
普通	3	5	—
共計	6	12	12

## 2. 訓練方法：

(甲) 第一期訓練方法，係注重專業訓練。技術學員，均經指派跟隨聯總各專家學習。各學員對於電焊，氣焊及各項新式機器之應用，俱已熟練，且皆能努力工作。故對於本組各示範廠之建立，及有關研究工作，供獻頗多。

(乙) 第二期學生。因程度關係。採用集體訓練，與各別指導混合方式。其訓練項目及內容如左：

## 2. 學科：

- (1) 投影幾何及機械大意——看圖與初步製圖方法。
  - (2) 簡易測繪——簡單測量及製圖。
  - (3) 工程力學大意——應用力學，材料力學上之普通簡知識。
  - (4) 電工大意——普通電工原理及電機大意。
  - (5) 熱工大意——普通力學原理蒸氣機及鍋爐。
  - (6) 燃料及燃爐——普通燃料及各式燃爐大意。
  - (7) 化工單元處理——單元處理大意。
- b. 工廠實習講授：
- (1) 工具認識——各類簡單工具之名稱，使用方法，保管及修理。
  - (2) 儀器表計——各種常用儀器表計之名稱，原理，用法，保管及修理。
  - (3) 特別器械或機器：
    - 一、乙炔發生器及氣焊與氣切術。
    - 二、電焊術。
    - 三、發電機。
    - 四、碎石機。
    - 五、抽水機。
    - 六、混凝土拌和機。
  - (4) 各項工作：
    - 一、各類管子及其配件之名稱，用途，度量及裝設。
    - 二、鍛工大意——焯火，鋸磨等工作。
    - 三、鑄工大意——溶爐及翻砂。

四、鉗工大意

五、圻工大意——磚工，石工，混凝土工等。

c. 工廠實習——由派定之技術員隨時隨地指導操作。

d. 專業訓練——由各指定之技術員負責指導，視各生之志願與技能，分別派定學習各項專門技術。

e. 英語訓練——利用工作餘暇，授以簡單英語會話。

上述第一二兩期受訓員生，已經外籍工程師攷試，認為成績尚佳，遂由本組分別以技術員及技佐任用，茲將其工作單位及人數列表於後：

工作單位	技術員	技佐
硫酸廠	2	2
煉焦廠	1	—
水泥廠	1	3
機械廠	4	2
翻砂房	1	—
配料廠	1	2
自來水廠	—	2
硫酸銦研究	—	1
油米廠	—	1
組本部	1	1
中牟辦事處	2	2

今後因事實上之需要，擬廣續訓練。其計劃業已擬定，正在呈核中，一俟核准，即當進行。

# 行政院善後救濟總署鄉村工業示範組工作人員一覽表

三十六年六月

職別	姓名	年齡	籍貫	性別	工作部別	到職年月
專門委員兼主任	蔣光曾	五〇	湖南湘鄉	男	組本部	卅五年三月
專門委員兼駐署代表	曹永泰	三三	江蘇儀徵	男	上海辦事處	卅五年三月
科員	楊勤齋	四一	江蘇金壇	男	上海辦事處	卅五年七月
科員	陸泓	二二	江蘇吳縣	女	上海辦事處	卅五年七月
專門委員	曾鼎英	三五	湖南湘鄉	男	中牟辦事處主任	卅六年六月
技術員	梁訓裕	二四	江西萍鄉	男	中牟辦事處	卅五年七月
技術員	蕭年瑞	二二	湖南湘鄉	男	中牟辦事處	卅五年三月
科員	陳士謀	二八	湖南長沙	男	中牟辦事處會計	卅六年二月
科員	傅真濤	四〇	湖南湘鄉	男	中牟辦事處辦理事務	卅六年六月
秘書	何壽椿	五八	湖南岳陽	男	組本部秘書室	卅六年二月
專員	蔣奉曾	四四	湖南湘鄉	男	秘書室主管人事	卅五年八月
科員	蕭式	五〇	湖南湘鄉	男	秘書室收發監印	卅五年九月
科員	李雲濤	二四	湖南邵陽	男	秘書室譯員	卅五年八月
辦事員	黃錫光	四〇	湖南邵陽	男	秘書室繕寫譯電	卅五年九月
書記	任新穎	二〇	湖南岳陽	女	秘書室校對打字	卅五年七月
科員	袁慶輝	三六	湖南長沙	男	總務科	卅五年七月
專員	胡容	四〇	湖南邵陽	男	總務科主管工務	卅五年十月
科員	彭昌達	三〇	湖南寧鄉	男	總務科辦理工程設計	卅五年八月

科	員	湯宏德	二九	湖南	男	總務科庶務	卅五年三月
辦事員	謝祚湘	三五	湖南	男	總務科出納	卅五年八月	
科	員	黃驥志	二八	湖南	男	總務科	卅五年三月
科	員	陳偉芳	二三	浙江	男	總務科	卅五年五月
科	員	阮瑞儀	二九	廣東	男	總務科	卅六年一月
科	員	嚴樂山	三六	湖南	男	總務科	卅五年九月
辦事員	劉堯	三三	湖南	男	總務科	卅五年九月	
書	記	蕭其想	三六	湖南	男	總務科	卅五年九月
書	記	李際閱	三五	湖南	女	總務科	卅五年十月
事務員	禹震歐	二四	湖南	男	總務科	卅五年九月	
科	長	楊宏道		浙江	男	會計科	卅六年六月

科	員	蔣增湖	六	湖南	男	會計科	卅五年九月
科	員	李栩	二八	湖南	男	會計科	卅五年八月
科	員	陳德森	三一	浙江	男	會計科	卅五年三月
辦事員	陳章楨	二五	湖南	男	會計科	卅五年八月	
專	員	李靜	三三	湖南	女	化驗室	卅五年三月
技術員	何兆儀	二八	湖南	女	化驗室	卅六年一月	
技	佐	周希濂	二三	湖南	男	化驗室	卅六年四月
兼	廠長	譚興業	三四	湖南	男	第一鄉村工	卅五年五月
技術員	江仁歸	四六	湖南	男	第一鄉村工	卅五年九月	
技術員	易鍾熙	二四	湖南	男	第一鄉村工	卅五年六月	
技術員	許才榿	二四	湖南	男	第一鄉村工	卅五年九月	



技術員 蕭亦柏 二一 湖南 第一鄉村工業示範廠 卅五年九月

技術員 曹漢祺 三五 湖南 男 同 右 卅五年九月

技術員 李祥池 二三 湖南 男 同 右 卅五年九月

技術員 劉曉初 二二 湖南 男 同 右 卅六年四月

技術員 胡偉 二二 湖南 男 同 右 卅六年四月

技術員 王鐘 二四 湖南 男 同 右 卅五年三月

技術員 蔣增海 三〇 湖南 第二鄉村工業示範廠 卅六年五月

技術員 盧紹燦 三一 廣東 男 同 右 卅六年一月

技術員 李劍 二五 湖南 男 同 右 卅五年九月

技術員 周題柱 二六 湖南 男 同 右 卅五年九月

技術員 楊政 二五 湖南 男 同 右 卅六年四月

書記 譚競培 三二 湖南 第二鄉村工業示範廠 卅六年二月

兼代廠長 楊承國 三二 湖南 第三鄉村工業示範廠 卅五年十月

技術員 單傳琳 二八 湖南 男 同 右 卅五年三月

技術員 王毓琳 二七 廣東 男 同 右 卅五年二月

技術員 唐介完 二六 湖南 男 同 右 卅五年九月

技術員 李承杰 二六 浙江 男 同 右 卅五年十月

技術員 陳文 二七 湖南 男 同 右 卅五年十月

技術員 羅佩青 二八 湖南 男 同 右 卅六年四月

技術員 魏道恩 二四 湖南 男 同 右 卅六年四月

技術員 朱傑 二三 湖南 男 同 右 卅六年四月

技術員 張紹林 二二 湖南 男 同 右 卅六年四月



上海图书馆藏书



A541 212 0013 4538B

