

550

永利化學工業公司鉅廠 成立經過及其概況

複印自中國化學工程雜誌
第四卷第二期

附 錄

永利鉅廠成功之意義

複印自中國化學工程雜誌
第四卷第二期

永利鉅廠製造程序圖

范旭東先生及其所經營之三大事業

複印自新世界雜誌卅三年七月號

永利化學工業公司印行

三十五年七月初版
三十六年四月再版



謹 此

紀 念 范 旭 東 先 生



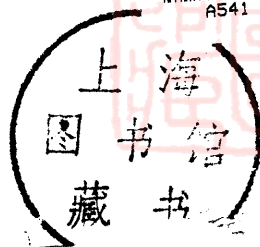


范旭東先生遺像

上海图书馆藏书



~~1595282~~



永利化學工業公司鉅廠 成立經過及其概況

複印自中國化學工程雜誌

第四卷第二期

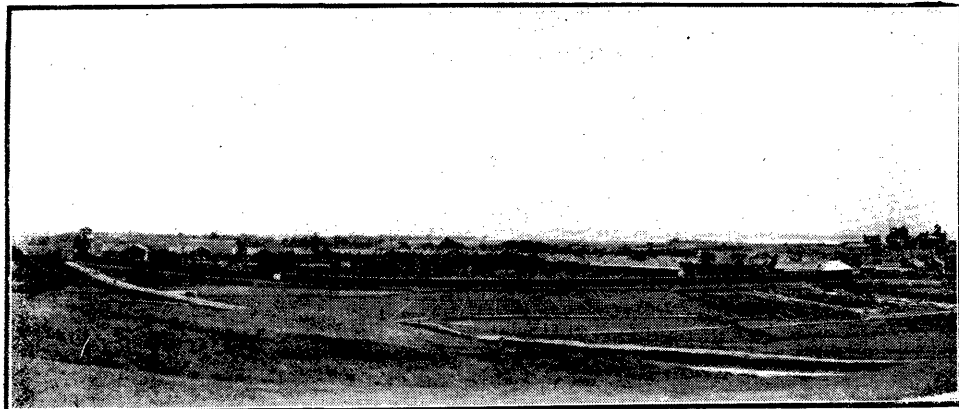
(一) 合成安摩尼亞發達簡史

在近廿五年中，重化學工業之有長足進步者，蓋莫過於合成安摩尼亞事業，以其關於國計民生者至大，亦時勢促成之也。

關於合成安摩尼亞之試驗最早者，有 Deville 氏，在一八六五年，以氫氮混合氣，通過一燒熱之磁管，其溫度約在千三百度，得有少許之安摩尼亞，但以氫及氮直接化合之不易，此後終無長足之進步。直至一九〇三至一九〇八年，德人 Haber 氏及其同人發表在不同壓力及溫度之下，安摩尼亞之平衡定數後，始引起重大之注意。德國 首先研究其工業上製造之可能，主其事者以工程師 Bosch 之力居多，至一九一二年，在 Ludwigshafen 之試驗廠，即可日產安摩尼亞一噸。至一九一三年 Oppau 廠完成，年可產硫酸鉅三萬噸，其所用壓力為二百氣壓，即世所稱之 Haber-Bosch 法也。

一九一七年美國 加入歐戰，料 Haber 氏由空中大氣製造安摩尼亞法，為德國 作戰軍火來源大宗，乃由政府提一筆鉅款，研究此法，輾轉五六年，遂於一九二二年完成，此為美國 法之鼻祖，為除德國 以外利用合成鉅法之首國，雖其法固屬 Haber-Bosch 法專利範圍以內，但德國 彼時為戰敗之國家，無可如何，只得默認而已。

歐戰後，美法意 諸國競尚研究，在技術及觸媒劑上，各有發明，其最著者，有 Claude 法，所用壓力為一千氣壓，有 Casale 法，所用壓力為五百至八百氣壓，尚有 Fausser 氏（三百氣壓），Uhde 氏（一百氣壓）N. E. C.（三百氣壓）等等。

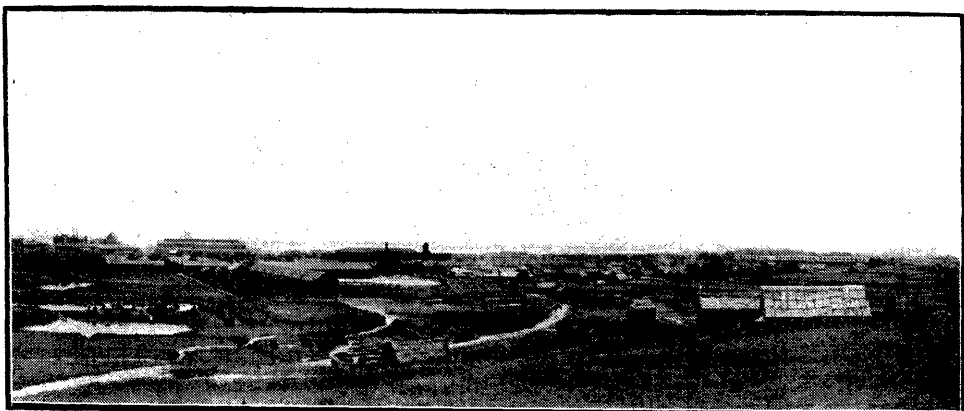


江蘇六合縣卸甲甸

截至近年，全世界由直接綜合法固定之氮氣，每年產量已超過一百萬噸（以氮 N_2 計），約佔氮氣出品全數之半，為智利硝石產量之二倍，而其前途正未可限量也。

（二）永利創設鉅廠之動機

合成安摩尼亞發達簡史，既如上述，而其主要原料，係攝取空氣中氮氣，此項工業，乃化學工業之命脈，亦即國防工業之基礎，於國計民生，關係至鉅。實業部曾鑒於硫酸鉅每年海關輸入，達數千萬元，且外洋米麥入口，歲有增加，而舉國農村破產，殊堪憂慮，思所以謀根本解決，計非自行創設硫酸鉅廠不可。當時實業部又顧慮此項工業，技術艱深，及資金籌措不易兩重關係，遂不得已與外商磋商，出於合資建設之一途。在籌備工廠時，曾成立籌備委員會，委員中即有永利製鹼公司總經理范旭東先生，和海內專家及金融界領袖。外商與我接洽者，即英國帝國化學工業有限公司，及德國葛奇染料公司。因英德兩方對此項工業，有特殊經驗，為保證工廠效率，與其發生僱傭關係，不如易為合資關係。惟英德兩方所提條件苛刻，例如要求財政部對於入口原料減稅，將硫酸鉅廠出品，交與英方在華經理代售，以及索一百五十萬元設計費等等，實業部陳部長認為有損國力，不得不深加考慮。范旭東先生既為籌備委員之一，對此項工業，極為關心，建議特多，陳部長以范先生創辦鹼業，卓著成效，願以國營硫酸鉅廠事業，讓歸永利製鹼公司承辦，遂決計謝絕外人，由部呈請行政院批示，行政院於二十三年第一百三



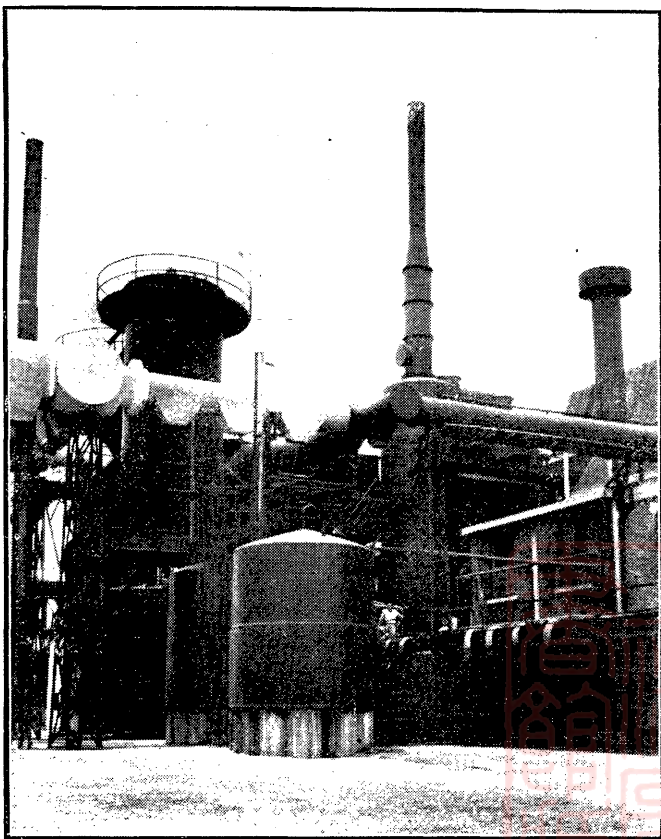
永利鉍廠全景

十六次會議議決通過，特許永利製鹼公司總經理范旭東先生承辦，范先生即不辭艱鉅，欣然籌劃基金，得各銀行協助，毅然着手進行，此為永利創設硫酸鉍廠之動機。

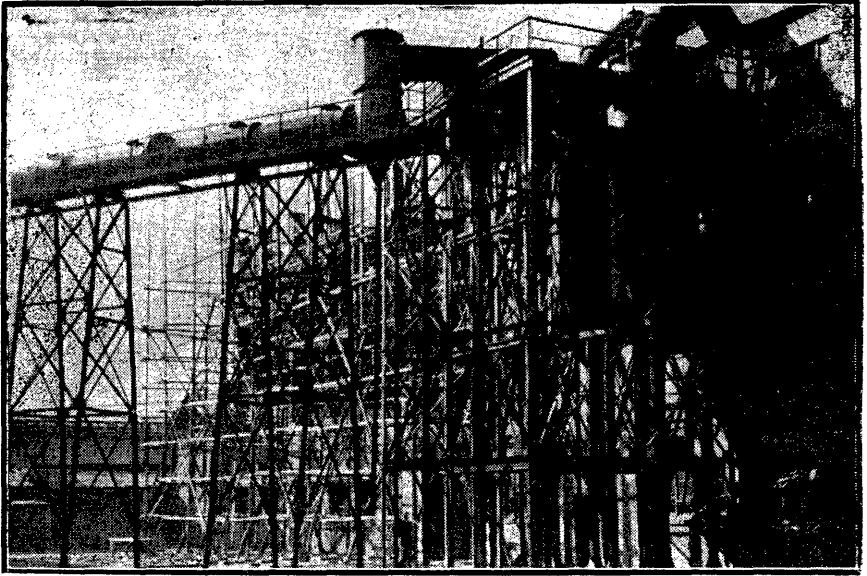
(三) 籌備建築經過

永利製鹼公司於塘沽地方創設鹼廠，彼時已有二十年歷史，中外著名，既經實業部呈請行政院會議通過，擔任創辦硫酸鉍工業，並限期一年半完成。該公司經理范旭東先生對此重大責任，欣然不辭，其任務在完成酸鹼兩業，為中華化學工業樹立基礎，責任既重，範圍愈廣，為管理業務起見，遂將公司名義，易為永利化學工業公司。關於硫酸鉍廠選擇地點，如上海，馬鞍山，株洲等處均經實地勘過，最後取決江蘇六合縣卸甲甸地方，取卸甲甸重要原因，即因七十噸一件，此項工業之機器特別笨重，如合成器竟重達一百噸一件，其他六者甚多，該公司為此笨重之機件，即在卸甲甸運輸便利之地，尚須費十餘萬元之設備，另開碼頭，裝置特別起重機，方能平安起卸，如廠址設在內地則搬運此類笨重機件，不但耗時傷財，上游水淺，海輪不能直達，目前幾為不可能之事。至卸甲甸地方，為國都水上交通之門戶，三面環山，適於工業建設，該公司爰於二十三年春着手購收廠址，計二千餘畝，一面派總工程師侯致本博士率領塘沽嫻熟技術專員六人赴美，與各國專家商定設計繪圖合同，並親赴各硫酸鉍廠實地考察。是年七月廠址購妥，即開始建築大碼頭，廠基則施行填土及修築縱橫馬路，適於此時侯總工程師

與美國氮氣工業公司簽定合同負責設計,工程進行方針,於馬確定。次年二月氮氣工業公司派技師三名來華,監督廠屋機件之建設,五月間,國外定購之機件漸有運到者,隨即次第安裝,是年九月,該廠之大氣櫃兩座,已裝置完工,矗立雲表,頓成壯觀。於時起重碼頭亦經落成,銨氣合成器於雙十節由美運到,海輪靠碼頭起卸,以百噸重之物,僅歷一小時平安卸地,是固賴碼頭起重工作策於萬全,故能舉重若輕也。是年年終,各建築完成者,有貯氣櫃兩座,貯銨液桶七座,儲硫酸桶二座,而鐵工廠翻砂廠,均已早日完成,得從事製造工作,晝夜供給大廠裝機之需。在外國實習之專員,至是始陸續回國,安裝各室機件,每日直接工作職工不下千五六百人,蓋該公司因行政院限期之故,決於二十五年底完成建造工程也。二十五年春季,廠屋機件已完工者,約及半數所有在卸甲甸廠內附設之鐵工廠翻砂廠製造之機件,以及各廠裝機工作,均加趕夜工,又由塘沽鹼廠方面擔任製造一部份機器,陸續南運供給安裝。至國外機件,適因歐洲大勢嚴重,各廠均忙於軍備,製造耽擱,不免裝運愆期,致工作間有停頓,此皆中國興辦工業之特殊困難也。侯總工程師在美任務至是年四月始告結束,遂即回廠專任指揮之責,合中外技師,羣策羣力,昕夕加趕工程,截



硫酸廠



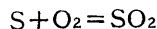
硫酸廠一角

至九月，焦氣廠、壓縮部、合成部精煉部重要工程，均已次第完成，迨至十二月中旬，鍋爐房、硝酸廠、硫酸鉍廠、內外管線、冷水塔、江邊深井等工程，至此始一齊造成。吾人由下關乘該公司汽輪到廠參觀，則於船中遙望卸甲甸數千公尺江岸硫酸鉍廠建築物，連雲江上，氣象森森，令人對中華化學工業前途，有特殊興奮焉！

(四) 設備與工作狀況

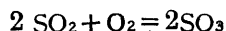
永利鉍廠在兩年內建設工程，如焦氣廠、氧化部、精煉部、合成鉍廠、鍋爐房、硫酸廠、硫酸鉍廠，既如前述。本年一月間硫酸廠先諸廠開工，採取方法，極為新穎，稱為鈦接觸法，可分三段略述如次：

(A) 燃燒成為二氧化硫如下式：

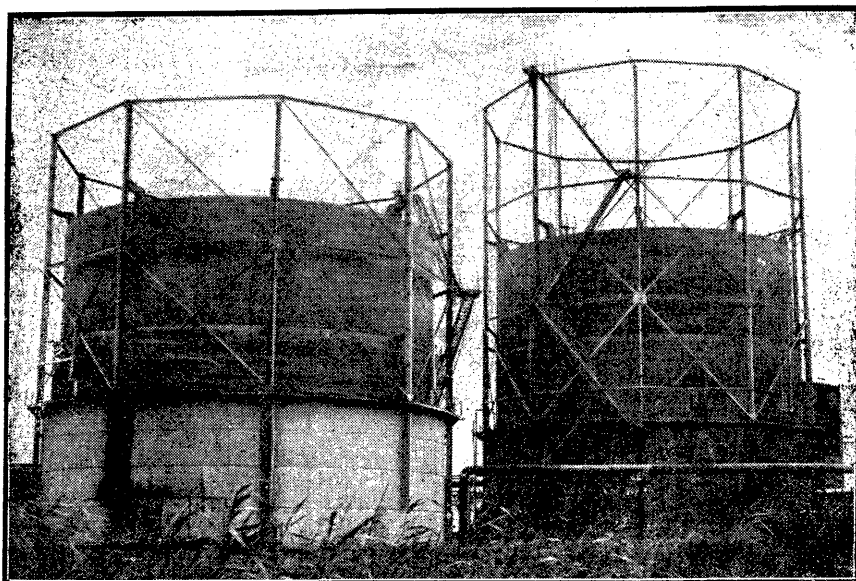


其法先將純硫加熱至 $130—140^{\circ}C$ ，變成液體硫，用噴硫管噴入燃燒爐中，同時通入已乾燥之熱空氣，即得 SO_2 氣。

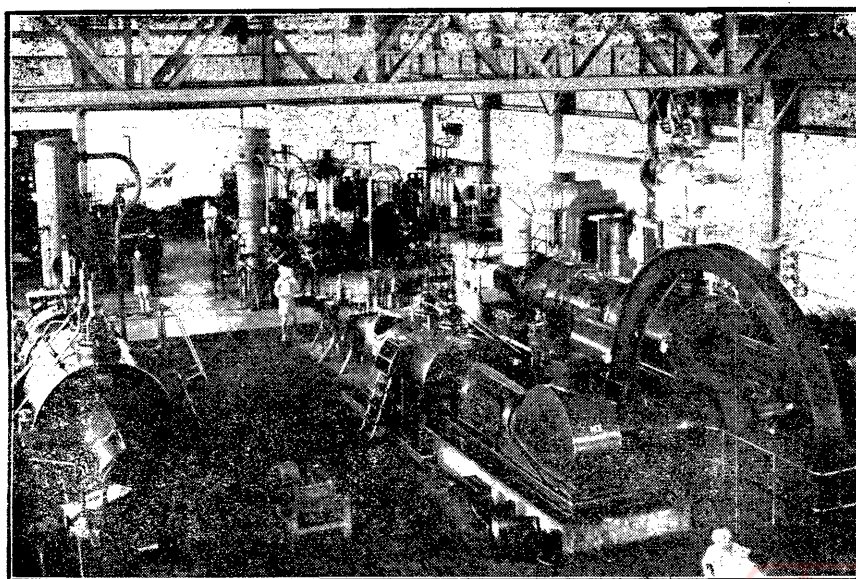
(B) 二氧化硫氣 SO_2 與空氣中氧氣 O_2 在適當溫度之下，通過轉化器中之媒介物 Vanadium Catalyst，則進一步氧化而成三氧化硫，如下式：



構成 SO_3 係一種放熱作用，故用轉化器排出之氣，通入換熱氣，



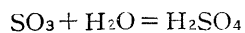
貯 氣 櫃



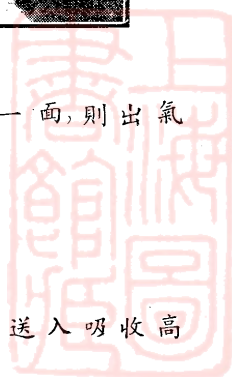
高 壓 部 內 景

· 方面使 SO_2 氣或助燃燒之空氣通過換熱器之另一面，則出氣變冷進氣變熱，以收節省熱力之功效。

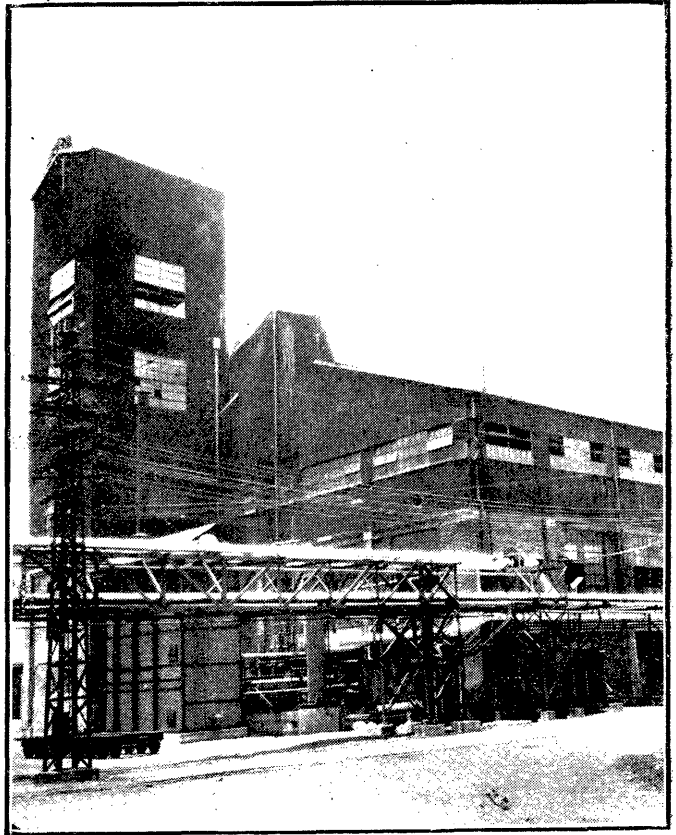
(C) 三氧化硫既成之後，加水即成硫酸：



然實際上不用水吸收 SO_3 ，而用稀硫酸。將 SO_3 氣送入吸收高



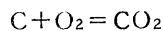
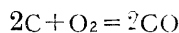
塔,由下上升,將稀酸送至塔頂,經過塔中填充物,雨淋而下,氣與液上下交相逆流,發生極大的接觸而成硫酸。至於用鈣法製造硫酸較鉛室法優點特多。故該公司之硫酸廠,係全國規模最大,方法最新者,其轉化器有四座,日產濃硫酸達百二三十噸之譜云。



高 壓 部

製造安摩尼亞程序,先從焦氣廠

開始,以提取空氣中之氮氣及水中之氫氣。焦氣廠有水煤氣爐 Water Gas Generator 二座,爐成圓柱形,內砌火磚,外有夾層,盛水以發生蒸氣,爐中置焦炭,吹入空氣燃之,燃至紅熱後,將水蒸氣吹入,水氣即分解得 H_2 , 同時得 CO 與 CO_2 , 且含有少量之 N_2 , 係吹入空氣時所連帶進入者。水氣吹入燒紅之焦炭所生化學作用,係收熱作用,故吹入若干時後,焦炭溫度即低降,如吹之不己,焦炭將熄滅,故吹水氣約一二分鐘後必停止,即改吹入空氣,使焦炭復燃,吹空氣時間,大約一分鐘,再改進水氣,如此工作相間行之,約每三分鐘循環一次,焦炭可以不斷,可得所要之氫氣,蓋水氣遇紅熱之焦炭,分解而得氫,水中氧與炭化合成一氧化炭及二氧化碳如下式:



取氮氣的方法,利用煤氣爐 Gas Producer, 爐之構造,與水氣爐大

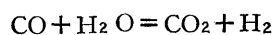
同小異，亦燃焦炭於爐中，通空氣助燃，炭素與空氣中氧氣化合，成一氧化碳與二氧化碳，可得到游離氮氣。

以上兩種爐所得之氮氫，含有 CO, CO₂ 及雜氣，混合之後稱為粗氣，經過冷却器及淨氣器，最後貯於粗氣櫃 (Raw Gas Holder) 中，以供氧化部提淨之需。

氧化部即為除去 CO 而設，用一吹風機，將粗氣櫃中之氣打入飽和器 (Saturater)。器為塔形，粗氣由塔底上升，熱水由塔頂下降，待氣體由塔頂排出時，已挾有水蒸氣，粗氣與水蒸氣容積之比例約相等。

粗氣與水蒸氣在一定比例後，然後通過換熱器 (Heat exchanger)，使氣體溫度升高至 450°C，然後再經過兩座轉化器 CO-Converter，器中含有媒介物，CO 氧化成 CO₂，水蒸氣分解而得氫 H₂，可收回

以增厚一部份氫氣原料，如下式：



粗氣中大部份 CO，經過氧化之後，只餘微量，惟 CO₂ 則反增加，欲除去之，即在精煉部與高壓部實行工作。

將含 CO₂ 之氣體，用高壓機壓至五十五個氣壓，然後通過水洗塔。在高壓之下，CO₂ 極易溶解水中，故大部份 CO₂ 藉以除去，再將氣體經過高壓機，受較高之



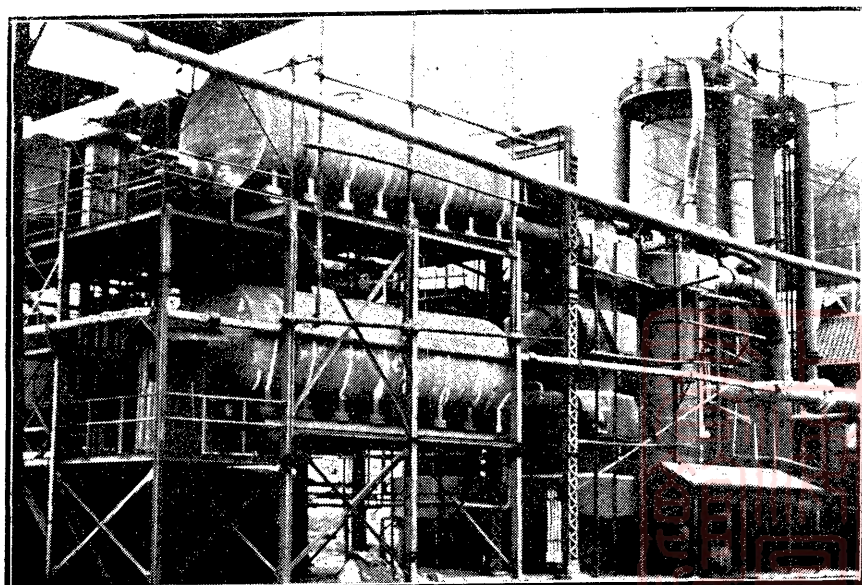
焦 氣 廠

壓縮後,再經過含有安摩尼亞之蟻酸銅(Ammoniacal Copper Formate)溶液,將餘剩CO除去再經過苛性鈉溶液,復將剩餘的CO₂除去,由是得到純淨之N₂與H₂,遂按比例配成氮氣一份,氫氣三份,可以開始製造NH₃

合成銜廠常用之壓力,為三百個氣壓即每平方英寸受壓力四



除氣塔 涼水塔

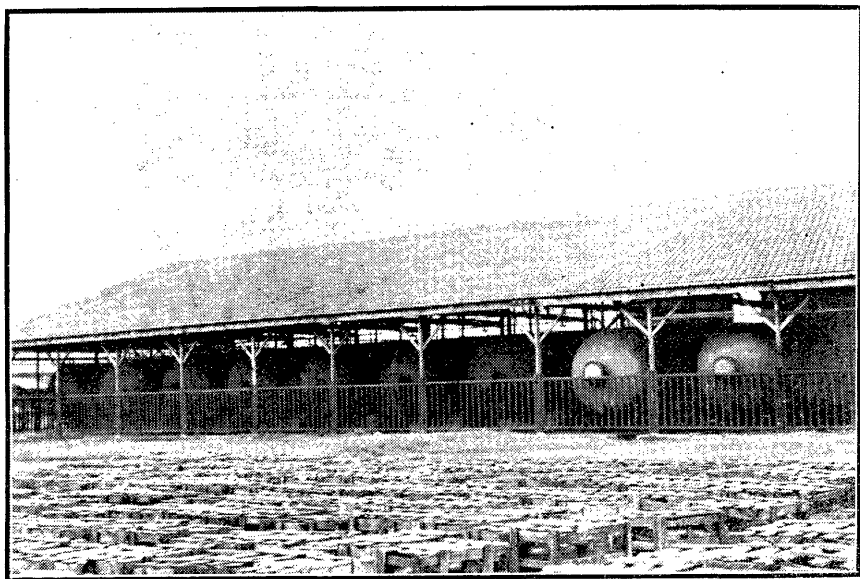


氧化部

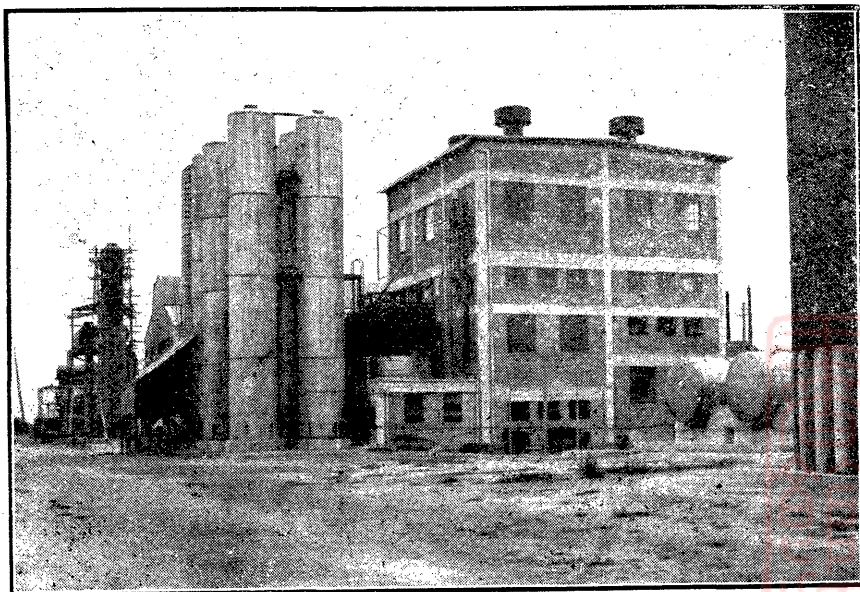


千四百餘磅，永利廠裝置多級式壓縮機兩座，吾人試看最初進氣管之粗，與最後出氣管之細，可知高壓工業之偉大與繁難矣。

製安摩尼亞之器，名合成器，氮氫兩氣既有一定比例，在合成器中受高溫與高壓，復有觸媒劑作用，故得產生安摩尼亞新物質，排出後經過冷凝器，即凝成液體安摩尼亞，其未合之 N_2 與 H_2 再與



貯 鉍 桶

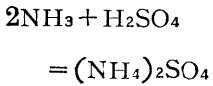


硝 酸 廠

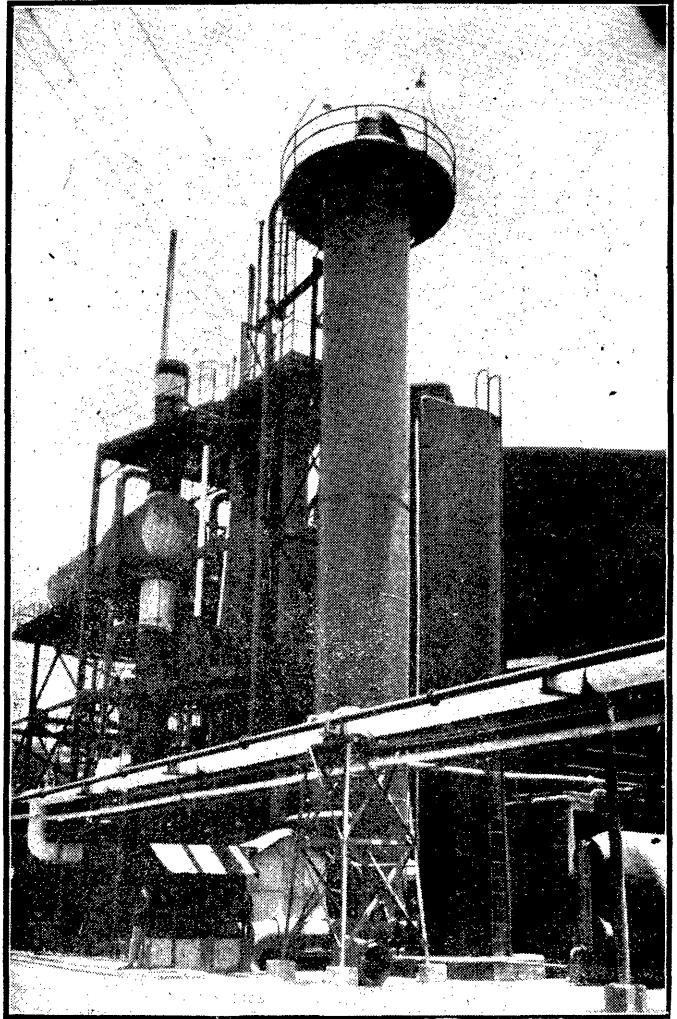


新混合氣混合送
回合成器，以繼續
合成工作。

製造硫酸銨為
該廠之最後目的，
將硫酸與液體安
摩尼亞二者，打入
飽和器內，液內含
有相當的硫酸，然
後通入安摩尼亞
氣與蒸氣，即有硫
酸銨 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 結
晶析出，其化學作
用如次：

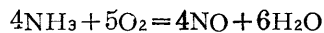


硫酸銨結晶分
出後，經過離心式
濾清機，濾去母液，
送入旋轉乾燥器
烘乾之，即得最後
成品矣。

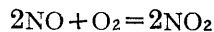


精 煉 部

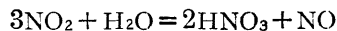
硝酸之製造由於氣體安摩尼亞與空氣混合，通過白金網燒之，
使得一氧化氮氣如下：



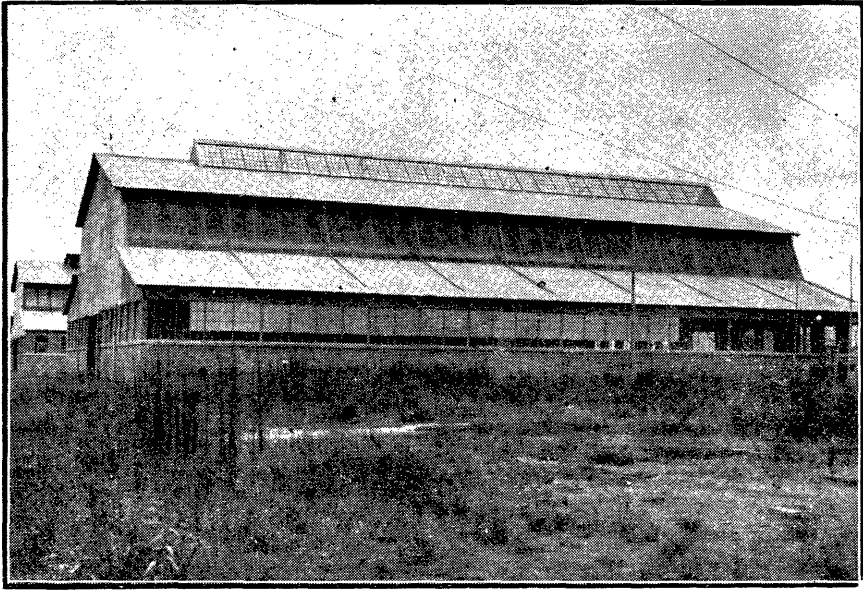
然後再通氣於大桶中，使與多餘空氣化合得二氧化氮：



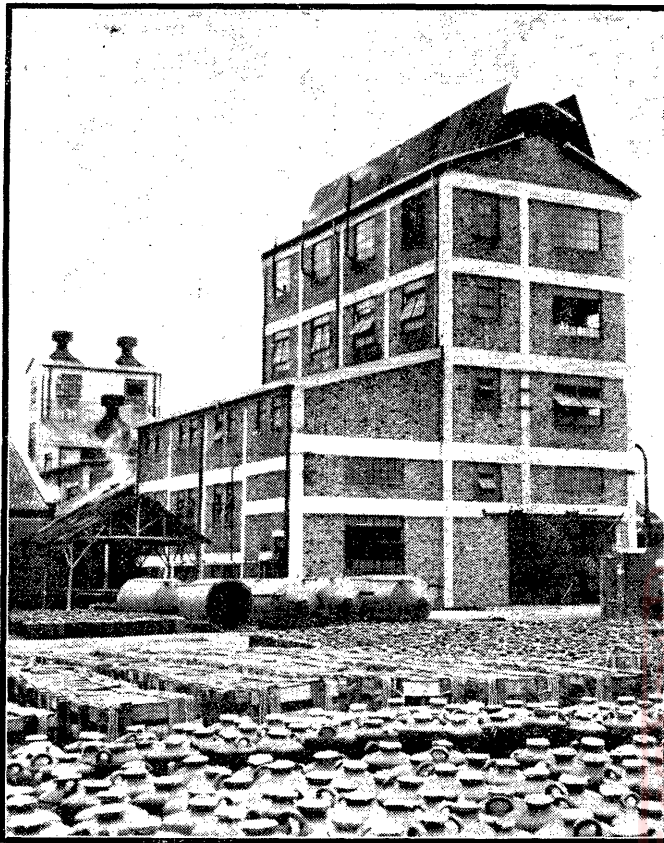
再將此氣引入吸收塔內，使溶化於水，得淡硝酸溶液（50—60%）



然後再將淡硝酸溶液在高矽生鐵管內用蒸汽與濃硫酸熱之，

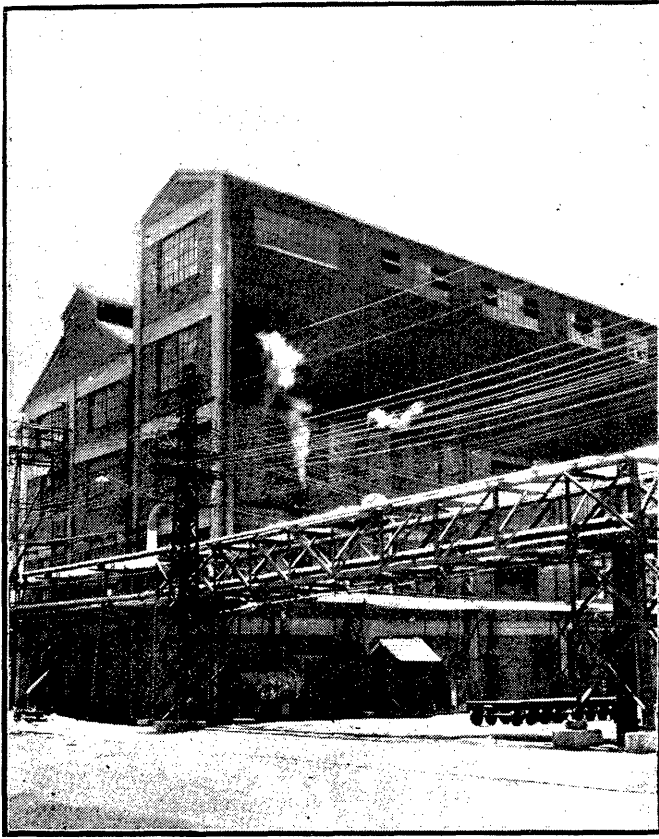


鐵 工 廠

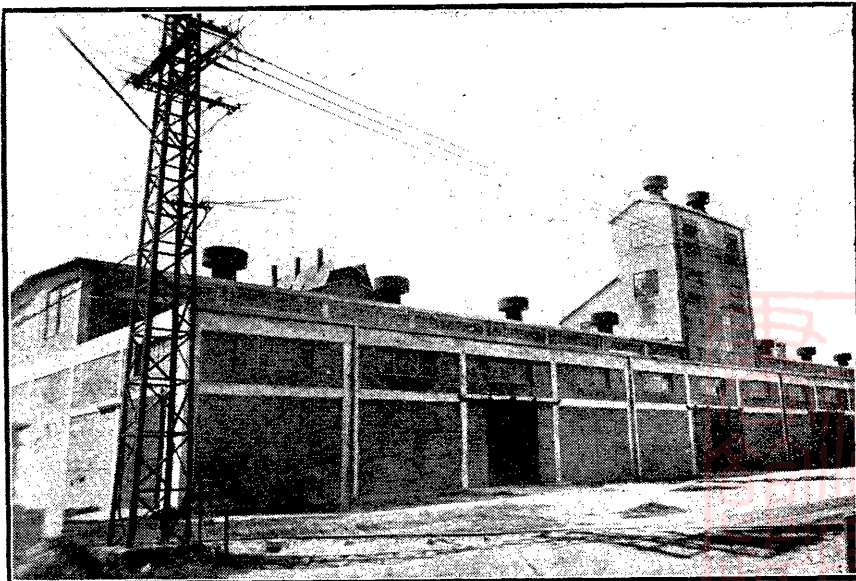


硫 酸 鉅 廠





鍋 爐 房



成 品 包 裝 庫



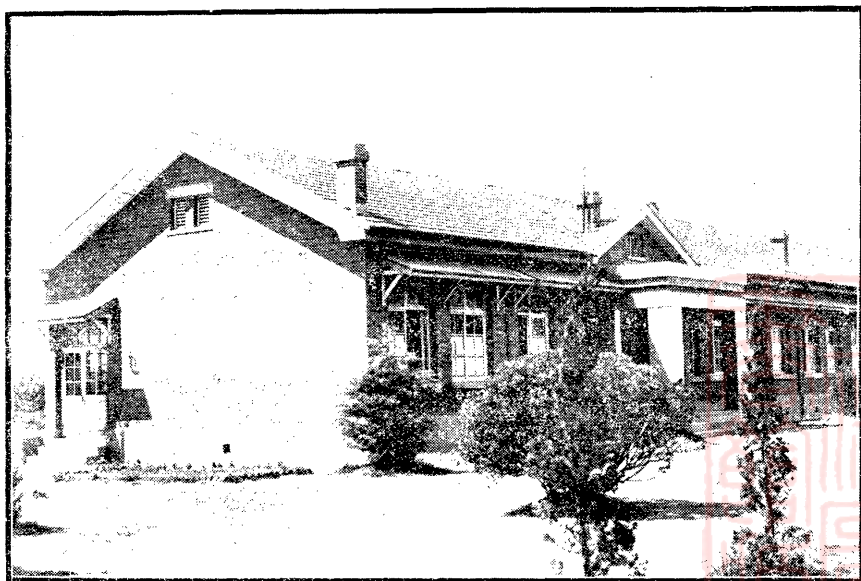
冷却其新生之氣，即得濃硝酸溶液，有95% HNO_3 之濃度是為濃硝酸，常用於製造火藥。

(五) 成品種類

永利鉍廠目前所出產者為液體安摩尼亞，硫酸，硝酸，硫酸鉍四者，硫酸除日供給製硫酸鉍外尚有富餘與硝酸成品一同供給各兵工廠充原料之需。至於硝酸鉍，硝酸鈉，硝酸石灰等各種製造，聞有依次完成之計劃云。

(六) 最近發展計劃

永利化學工業公司近年來將於硫酸鉍廠積極建設，以偌大事業，能如期完成其艱苦奮鬥卓絕精神，甚值吾人注意。該廠日產硫酸鉍一百五十噸，品質優良，兩月前即以應南北各大埠市銷，有供不應求之象。該公司目前為解決硫酸鉍廠本身問題，(一)籌設煉磺廠，(二)籌設煉焦廠。煉磺廠現已積極進行，約明春可以開工，煉磺原料，則取自廣東及湖南水口山兩處，煉焦廠則於廠東下游增購地畝，亦正設計進行，以實現自行煉焦。此外為完成國產農肥工業計，將於燐肥鉀肥兩種，亦正在考慮製造。又卸甲甸方面近附帶建設燒鹼廠以塘沽鹼廠所出純鹼為原料，隨時南運，改製燒鹼，專供華南各工廠之需要云。



旭東小學

附 錄 一

永利鉍廠成功之意義

複印自中國化學工程雜誌第四卷第二期

永利化學工業公司鉍廠，係於民國二十三年春季開始籌備，二十五年底建築完成，翌年初試工，二月初出貨，日產硫酸鉍一百五十噸，規模最為宏大，設備最為新穎，為國內化學工廠中之首屈一指者也。

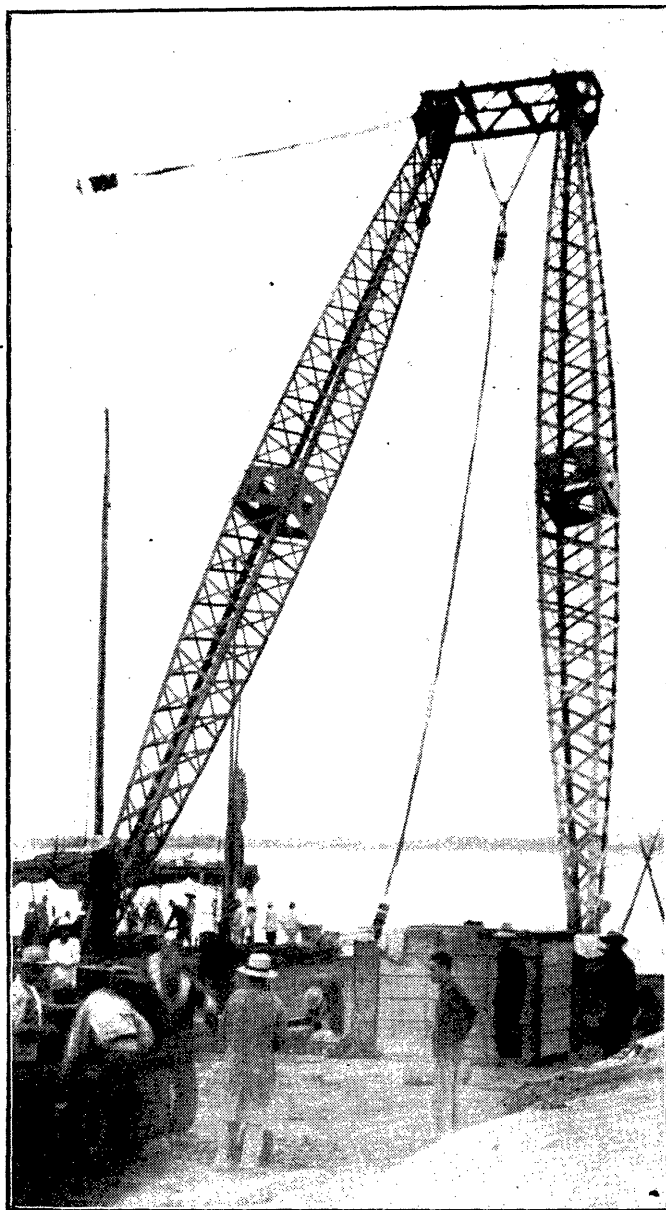
按硫酸鉍，係硫酸與安摩尼亞化合而成，主要用途在於肥田。此項產品向皆仰給於英德二國，每歲進口數值約三千萬元，漏卮之鉅，殊足驚人。安摩尼亞或稱氨，向為煤炭蒸餾之副產物，今則直接採取空中之氮與水中之氫，經高壓觸媒手續，綜合而成，故稱合成氨。合成氨之原料，可以用之不盡，取之不竭，出品純度極高，並可氧化而為硝酸。硝酸與硫酸為製造軍火之主要藥劑，故硫酸鉍廠之設立，直接有助於農民，間接足以充實國力，鞏固國防，其關係之重大，可以不言而喻。

歐戰以前，世界用硝，率皆取之於南美洲之智利國，所謂智利硝者是也。歐戰既起，德人硝給來源，為列強海軍所阻，而德人之仍能苦戰不屈者，合成氨廠之功也。或曰，歐戰時，德人之敢於啟釁者，即因有合成氨廠之故，此語信不誣矣。歐戰後，列強感於合成氨之重要，競尚研究，紛紛設立硫酸鉍廠，平時以製肥料，戰時以供軍用，此亦「寓兵於農」之一端也。夫以我國國難之深，建設之急，政府對於合成氨之製造，豈無動於中？惟以技術艱深，若無善策，乃不得已於民國二十年間，與外人磋商合作，終以條件過苛，未便接受。然而事在必行，受之有損國力，拒之類於因噎廢食，輾轉斟酌，卒謝絕外人，委託永利製鹼公司承辦，並限期於二十五年底完成，此我國籌設硫酸廠之經過也。

籌議既定，永利製鹼公司總經理范旭東先生，感於任務與責任之重大，遂先將永利製鹼公司擴充，改組為永利化學工業公司，一

面籌措資金，選購地址，一面派遣總工程師侯致本博士，率領技術人員渡美設計，而已則奔走南北，督率籌劃。計自二十三年七月購地起，至二十五年十二月完工止，為期恰在行政院限期之內，所有一切經過，本期另文報告，茲不贅述。

夫以中國工程技術之幼稚，社會環境機構之複雜，永利在此硫酸鉍廠創業中所遭遇之困難，與其苦幹奮鬥精神，當非局外人所

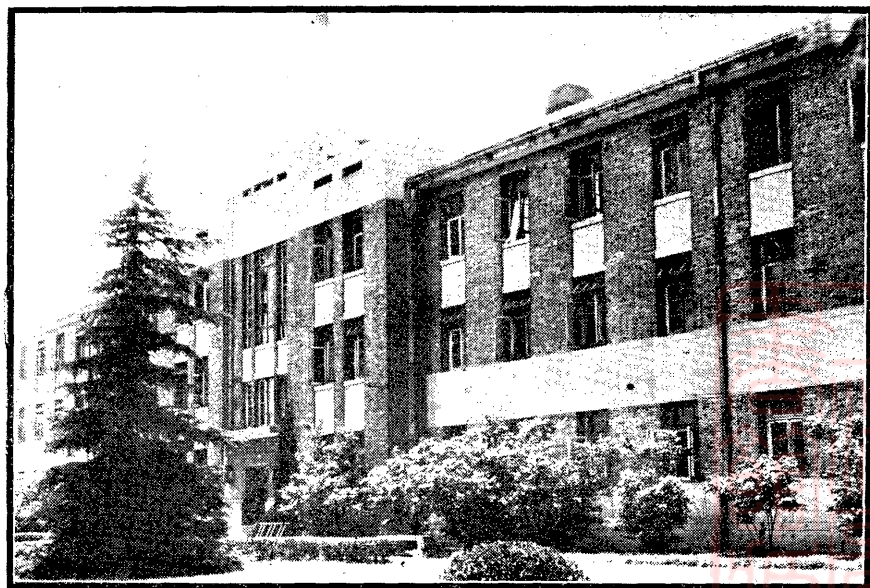


百噸起重機

能形容。今再撇去業務與管理成績而不論，僅就工程設施之值吾人注意者數事，略為敘述，以資參考。永利鉍廠之設計，雖多有外籍工程師為助，而最後採取之權，仍操之於國人，凡機器設備之能於自造者，皆在廠中鑄造，機器設備之必須由外洋輸入者，曾經多方推敲，考其得失，擇其優良，設備之有專利祕密性質者，又不惜鉅資收買之。總之永利意義，不只在於一廠之成立，而在於一種工程之澈底了解，進而求工業技術之自給與工業學術之獨立，其與國人之包工外人，靜候試工交

廠者，不可同日而語矣。此值得吾人注意者一也。永利鉅廠之設計，既以國人為主，外人為賓，建築亦然，所有工作人員，皆係國人，僅有外籍顧問工程師三數人而已。廠中技術人員之具有大學畢業程度者共八十餘人，其曾經留學國外得有高級工程學位者約二十人，該廠容才之多，為國內各廠所僅見，是永利鉅廠之成功，亦國人化工學識技術之表現，此值吾人之注意者二也。永利鉅廠資金係以鹼廠為保，借債而來，故經費並不豐富，然而一切設備，力求機械化，近代化，此與國內一般工廠之因陋就簡，臨時對付者，相去甚遠，此值吾人注意者三也。上述永利之優點三項，本為工程建設之正常途徑與最低限度條件。然而即此最低限度條件，在國內亦不可多得，吾國從事建設多年而鮮有成績者，其此之故歟？

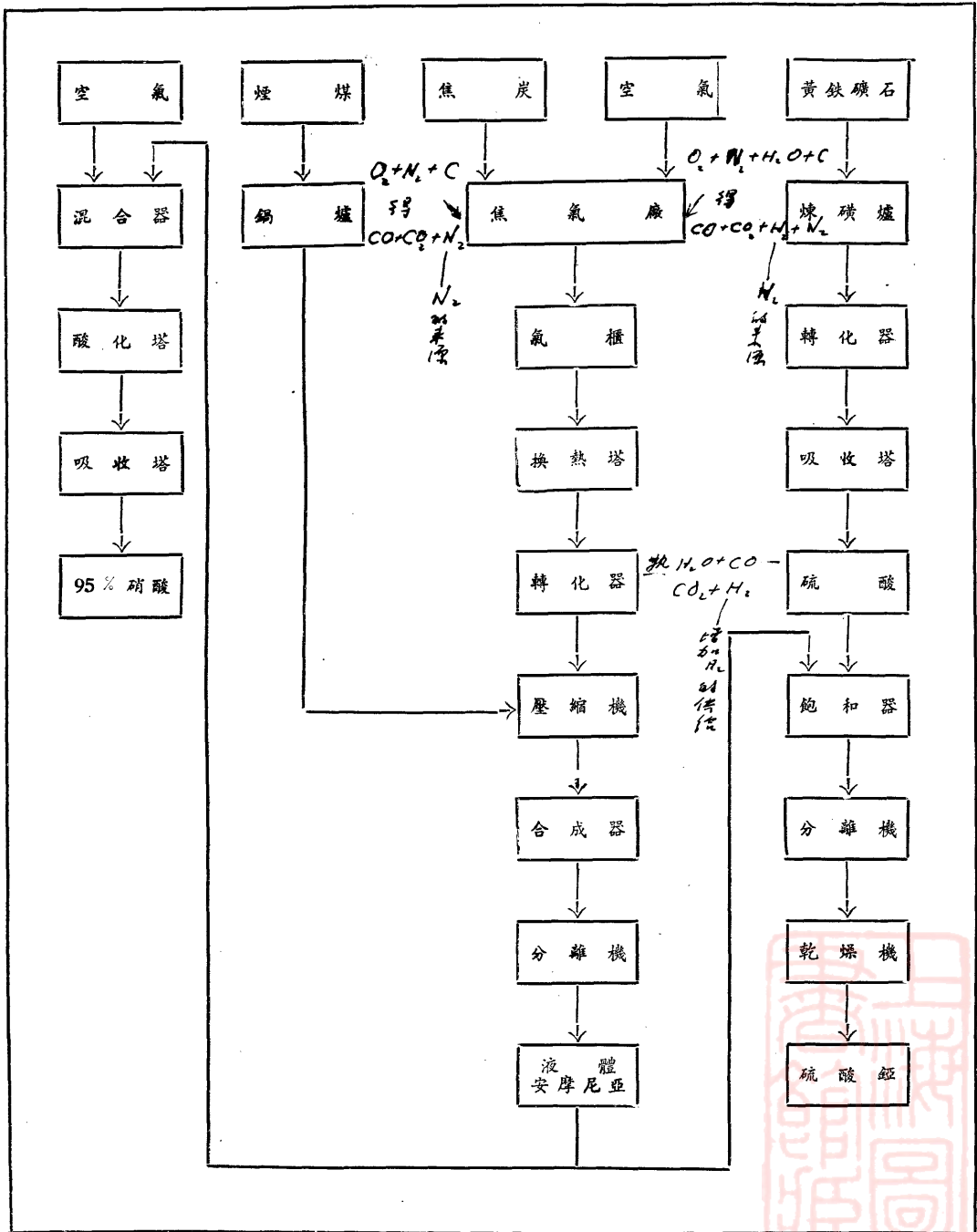
永利公司集二十年之經驗，本其絕對相信科學，自強不息之精神，始得有現今之工程技術成績。年來國內統一，建設之聲，洋乎四海，然而建設須有詳確周密之方案與學理經驗宏富之工程人才，否則盲人瞎馬，徒供虛擲浪費而已。關於此類問題，本刊曾屢為文論列，忝為建議，但以事實勝於空論，爰於永利鉅廠開工之始，謹獻本期以為壽。在我朝氣蓬勃，建設積極之時，本期獻與之意義，或將有更遠大之收穫歟？



職 員 宿 舍

附 錄 二

永利鈣廠製造程序圖



附 錄 三

范旭東先生及所經營之三大事業

複印自新世界雜誌卅三年七月號

近世爭生存，競言鐵與血。中華自古盛文化，量力比權今何拙。頻年苦戰足明證，惟工業化國始活。自來舉國昧此理，坐待吾儕奮微烈。塘沽崛起廿年前，基本化工驗先茁。鉅廠繼踵卸甸旁，硫硝兩酸酸中傑。皚皚硫酸鉀，足食先稼穡。戰陣恃足兵，炸藥取不竭。國防工業二骨幹，酸鹼化工與鋼鐵。吾儕肩負二中一，自餘屬望朝野切。倭寇傾巢動大軍，燕雲江樹莽妖氛。危樓沽上斜陽黯，孤棹江干暮雨昏。歲晚倉皇登蜀道。嘉陵江上開工早。翻沙鑄鐵事專精，小試兵工撼夙抱！復興大業莫岷江。古郡犍為詎有雙？川廠嘉名欣永錫，名山江水共高長。著意國防吾輩事，沽甸精華斯薈萃。煉焦副產實兼收，與酸鹼成鼎足勢。蒼頭特起曰水泥，欲探黑瀆井深試。工師祭酒閔侯侯，海外購機從設計。器材錯雜不勝收，指點西南是通路。歐洲巨霸法蘭西，一蹶安南徹屣棄。亦有海雄不列顛，緬戰有功終失據。軍需商品值京垓，非齋盜糧卽委地。滇緬之難難於蜀，運部功高來有自。首長股肱齊動員，陷壑墜巖欽壯士。天佑吾儕得全生，使命皇皇幸弗墜。敵張地網向八荒，一縷纜通自天至。車薪杯水莫濟窮，默禱上蒼致勝利。金甌暫缺苦難全，自力更生志不貳。未能治大若烹鮮，小技雕蟲聊可庶。代油魯鹼爛漫成。墜地呱呱世已驚。豈謂鉛刀輕一割，但期無愧國計與民生。君不見世間罔利滔滔是，賤丈夫馬安足齒？人言正氣獨我存，且問吾儕果當此？諸君勸我作廠歌。我歌未脫古白窠。古詞今語紛搜羅，是何有類史詩多。史詩廠歌究殊科，夫人作曲奈長何？

——靜觀：永利川廠歌——（註）

註 卅二年四月五日音樂節之前夕趙顯齋壽樂兩君請為川廠作歌將借壽夫人凌安娜女士製曲歌成不覺詞之冗長是何能歌請以史詩視之

范旭東先生——一個化學家的成長

范旭東先生是一個淡泊而瀟灑的人，在乍見的第一印像中，誰也不會相信他是作了這麼大的事業的領導人，然而他就用他的淡泊而瀟灑的外貌，配合着積極熱忱的內心，領導着一個實幹硬幹的幹部，建立了中國第一把交椅的化學工業——久大、永利和黃海三大機構。今年一九四四年范旭東六十一歲，這位身材相當矮，但精神永遠健旺的工業家，在六十年前降生於湖南湘陰縣的一個鄉村中。那時候湖南對於新政推行，並不亞於今日的民主熱潮，范氏曾經回憶着那時候的湘省情形說道：

「記得辛亥革命前十幾年，滿清政府曾經一度試行新政，他們知道非廢八股，設學堂，振興農工商業不能立國，所以在戊戌維新前後一百天中，一切新政設施，頗為有聲有色，應有盡有，清廷嚴令各省奉行，儘管有些人反對，但是也有些努力奉行的。

「據說各省中間以湖南為最起勁。這到不足為奇，因為適逢其會，許多特殊人才，都集中在湖南，有陳右銘、黃公度諸位名宿主政，梁任公先生掌學，地方人士有皮鹿門、譚嗣同、唐才常、熊希齡一班活潑潑的壯年名士，最湊巧的是陳右銘的公子伯嚴極端熱心地暗中活動，才使湘省新政威極一時。

「他們的新政設施，短期間樣樣都做了一點，開了一個時務學堂，出了湘報和湘學報兩種刊物，和民眾接觸的就是那空前的南學會，實行通俗講演，梁任公先生為南學會作序，力言要強中國，首先要上自政府下及士農工商有團結的熱情，我還多少記得幾段，他說「八股即廢，學校即興，商政即修，農工即飭，而上下之無維繫，學派之無溝通，人心之無熱力，雖智其民，猶不能國其國……」他見國勢岌危，不可終日，在這篇文章上又大聲疾呼「敵無日不可以來，國無日不可以亡，數年之後，鄉井不知為誰氏之藩，眷屬不知為誰氏之奴，魂魄不知為誰氏之鬼……」何等悲切，不忍卒讀……

「我那時年紀很小，住在鄉下讀書，只到過一回會。現在回想，與其說是聽過，不如說看過反為恰當。那天，各位湘省人物到的不少，都是坐在台上，講演時候也不站起來，聲音很小，又是文言，我一點也

不懂。我記得只看見他們坐着搖扇子，彷彿還有一位抽着水煙，這一晃將近五十年了。諸位聽了，不要笑他們腐舊，要知道那個時候，凡是官府出門，就要鳴鑼清道，排場十足。他們這樣不同流俗，降格相從，和民眾接近，的確是下了最大決心的。如果不是真正讀通了書，而且為國為民的人，決做不到。」

范旭東和他的哥哥范源廉先後離鄉，以景仰梁任公先生，進了那時得風氣之先的湖南時務學堂，在那裏被新政主持者開亮了眼睛，改變了思想，從當時作官發財的舊套，立志要作救國救民的大事。後來慈禧太后干政，新政收場，這批新人物全軍覆沒，譚嗣同唐才常兩公先後殉國。在他們死者自然是求仁得仁，壯烈千古，但在這時期的幼稚心靈中已經種下了時代的種子，都要作革命的繼承人，為國家民族的再造，分一份艱辛的担子。

這兩位湘中世家子弟，在隨着時代的浪潮激盪，他們先後畢業時務學堂，又先後到日本去留學。由於這百年中，中國在外強的環繞下所受的災難，刺激得大半留學生都熱中於政治。范源廉肄業於日本大學，專研教育，並與蔡松坡梁任公等人交游，從事翻譯及編纂。范旭東則以性格較靜，入了西京帝大化學系，研究科學，就在改元的那一年他畢了業。不能再忍耐一刻的跳上返國的郵船。

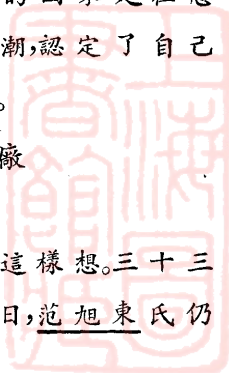
當范旭東從東瀛留學回國時候，他的長兄范源廉已經以進步黨人的資格入閣，任教育總長。這位少年氣盛抱有大志的弟弟，進入國門，第一步還是免不了走上士大夫階級的運命，被介紹到農商部裏作一名不作事的官吏。他很煩悶，但也沒有什麼辦法。

後來因為得到了范源廉先生的相當幫助，范旭東跟着便有個機會被派到歐洲去考察實業，看一看日本所模仿的國家是在怎樣努力。在德國他受了深深的感動，起了無限的思潮，認定了自己應當以如何踏實的脚步，來走上他應當走的新路。

久大和永裕——兩個精鹽姊妹廠

「中國的生命線在海洋！」

當范旭東在決定為中國舉辦鹽鹼事業時，他便這樣想。三十三年七月二十日是久大鹽業公司的三十週年紀念日，范旭東氏仍



然說：

「中國的生命線在海洋！」

三十年前後，化工界的一大變化就是從忽視海洋到重視海洋。這一次歐戰中，美國的化學工業家從海洋中取鎂代鋁，使原來每噸四十元的鋁合金降為十元一噸的鎂合金，而堅固耐用遠過於鋁。海洋中的鎂是浩如淵海，取之不盡，用之不竭的。

誰都知大海中不僅有鎂一種資源吧，鎳、鎳、金、銀和多少新物資都是取之不盡，用之不竭的，我們為什麼不向海洋來進攻呢？

久大鹽業公司在紀念三十週年的成立會上，正式宣佈，他們要組織海洋化工社，就在華西旱地，也要向海洋化工進攻。

幾千年來的鹽業，是在昏天黑地中過日子，生產者是困難重重，負債累累，而運銷者在引岸制度之下，世代坐食勞動者的血汗，過着不勞而獲的生活。據說在乾隆下江南的時候，由鹽商分段供應，其奢侈為過去所未有，甚至拾到滿洲皇帝的一根鬚鬚，便建起一座大廈，中有一亭，定名龍鬚亭，專來供養這莖毛髮。這樣便使乾隆龍心大悅，一概加封京堂，居然都帶起頭幾品的頂帶，一手執錢，一手仗勢，在政治與經濟的合流之下，成為中國的惡勢力之最有力者。

「鹽糊塗 鹽糊塗……」全國的老百姓都知道鹽是糊塗的，而鹽商便在其中享受美果。

范旭東一向知道淮鹽的積弊，認為這樣處理國富辦法是一種巨大浪費。他從歐洲歸國途中，看到塘沽的鹽山，更刺激得他立下為鹽鹼努力的雄心。

三十年前的大沽口，不是今天的樣子。每一塊荒地到處是鹽，不長樹木，也無花草，只有幾個破落的漁村，終年都有大風，絕少行人，一片淒涼景狀，叫你害怕。那時離開庚子國難，不過十幾年，房舍大都被外兵搗毀，磚瓦埋沒在土裏，地面上再也看不見街道和房屋，荒涼得和未開闢的荒地一樣。這位青年留學生，竟然熱愛着這塊地方，他在民國三年下半年，在這裏借了漁村裏的一家小房住下來，開始作精鹽的試驗。這一試驗，使寧靜了多年的中國食鹽界，掀起了空前未有的波瀾。

那時候以關鹽稅作抵的善後大借款剛簽字，英國派在印度主持過鹽務的丁思到中國來，代表債權人監督中國鹽務，丁思對於中國引岸制度並沒有什麼好感。反之他同情一些鹽務進步人士的就場徵稅自由販買的主張。當時各口岸的西人為了衛生，也有了大量的機製精鹽的進口，所以范氏提出了煉製精鹽的主張，和創辦久大鹽業公司的提議，世襲吃鹽飯的人員雖反對，但並沒有受到外力的干涉。而民元的人民有製鹽權力，也是一條法定的允諾。

中國實業誌上寫道：

「中國每年鹽產總量為六七十兆担之間。即四百萬噸左右。久大精鹽公司為吾國最大之精鹽營業，倡立於民國三年，初期僅資本五萬元，每年產量三萬担，後來資本已達二百五十萬元，產量為五十萬担（約三萬噸），歷年公積及滾存，至民國十四年止，共八七六，五七九元。工廠設塘沽，經理處及總店皆設天津，所用粗鹽原料除仰給於灶戶外，又在塘沽蘆台等地，自購鹽灘數處，以資自給。銷路日廣，支店遍於南北各省，內地如綏遠包頭及山西各縣，亦行銷極旺，故年來獲利甚厚。民國十四年因戰爭關係，營業稍形減色，但所派紅利，尚在三十六萬元以上。該公司又為永裕（青島）永利（製鹼）二公司之最大股東。今永裕改為青鹽輸日之專商，故將來營業更可擴充及於海外。可與久大頡頏者為煙台西河旺之通益精鹽公司，由該地鹽商組織，每年產量二十六萬担，營口亦有洪源，利源，奉天數家新精鹽廠之設立，其他產五六萬担者尚有通達公司等數家，合計全國精鹽產量，每年當在百萬担以上。」

范旭東最初的集資，並沒有感到太大的困難，這五萬元的經費，是由幾十個熱心工業的小股東集起的，董事長就是在財政部作官以辦鹽政雜誌出名的景本白氏。這羣股東非常信任范氏，那時的精鹽製造的第一步便是使用平鍋，這也是中國製鹽的第一批平鍋，容積比現在使用的較小。製鹽的技術上並沒有什麼不得了的困難，在范旭東的心裏，這僅僅是作為他建立化學基本工業的開端。

雖然久大鹽業公司的成立是中國鹽業史上的新頁。愛他的人，用着宗教口吻將這個地方稱作「中國化工的耶路撒冷」，當作中國化工界的一根最有力的支柱，但恨他的中國鹽業界則時常冷笑道：——

「久大久大——只怕你不久不大。」

歐戰這時爆發了，在鹽敵包圍中，整個大勢對於久大是有利的。范旭東這時候一方面籌辦鹼廠，一方面獲得了青鹽輸日的供應權，久大自此才能得到了政府和工商業的支持。

那時候，日本每年要買中國的鹽四五百萬擔，以青島大連出口最多，歐戰中日佔青島，自行擴大製鹽，民國七、八、九年每年出口曾達七百萬擔。日本產鹽有限，年僅十兆擔，但消費量平均十五兆擔。東三省日本租借地有貔子窩年產一百三十萬擔，本地消費二十萬擔，其餘輸日。

民國十二年三月，中國以三百四十萬元將膠澳鹽田收回，計精鹽再製鹽及洗滌鹽工廠十九所，鹽田六萬畝並有一千四百餘付斗子，其中可用者，為數三分之一。後來我政府包與永裕公司承辦，該公司永大裕大二廠，永大承辦十九個工廠，裕大則承辦收回的鹽田，輸出每年訂為一百五十萬擔至三百五十萬擔，（約為二十萬噸）並受條約的限制，為日本特別減輕出口稅每擔只抽國幣三分。

青島永裕公司的主持人范旭東回憶那時情景十分憤慨：「華府會議中國的確得了個喘息機會，鴉片戰後已失的主權又收回來，這算是第一次，經濟部門包括鐵路，礦山，碼頭，鹽產，公用設備等一共六大項，相當可觀。北京政府當時腐敗到了極點，貪污不惜國權，公然以朝為市。日寇又不甘心已經吞進口的資源被迫吐出來，種種刁難，不與中國繼商施行細則，使條約等於具文，我們只好坐食以待。反轉過來要向貪污求情，要向敵寇拚命。土劣幾次暴動，打毀永裕財產，毀傷重要職員，都是敵寇暗中作祟。紛紛復紛紛，費了六七年力氣，結果貪污倒台，土劣斂跡，敵寇也沒奈何，才算完事。我們一切照預定方針進行，國家交給我們的權利，絲毫沒有再受侵

害其餘鐵路礦山碼頭，一轉眼在合辦的美名之下，做了貪污禮品，十把一束再送還敵寇了。」永裕一直到全面抗戰開始，才隨着國家離開了這個美麗的海港。

九一八以後，久大又在江蘇大浦創設分廠，預留退步，以代替塘沽，這一批機械後來也轉到華西。當年的塘沽，這一片廣漠無邊的大平原，有海口吞吐世界商貨，有鐵路貫澈全國交通，白的是鹽，黑的是煤，作工程師的誰不留戀？而今在敵人掌握中，鹽鹼兩廠的煙囪，早已冒煙，很慘淡的籠罩着當地的貧苦同胞，黃海的圖書館，做了敵軍的運輸司令部，明星小學的校舍，駐紮特務機關，太平村聯合村是馬廐和堆棧，新村住着效忠敵人的奸細們，新街，民立街一帶，擠滿了浪人，娼妓，煙館，賭攤，那地方已非人世。

范旭東自己為化工的新事業的開拓而奔忙，從民國六年李燭塵到了久大以後許多久大內部事務，都由李氏經營。一直到抗戰以來內遷，在自流井為久大建立了華西的新根據地，黃海化工社為了華西的古老鹽業生產技術作了空前的改進。

難怪他們自豪道：

「久大久大——又久又大……。」

永利鹼酸——化工的兩翼

「中國的化工的耶路撒冷」在創造的時候，環境逼着一個化工學生要走上企業的新路。

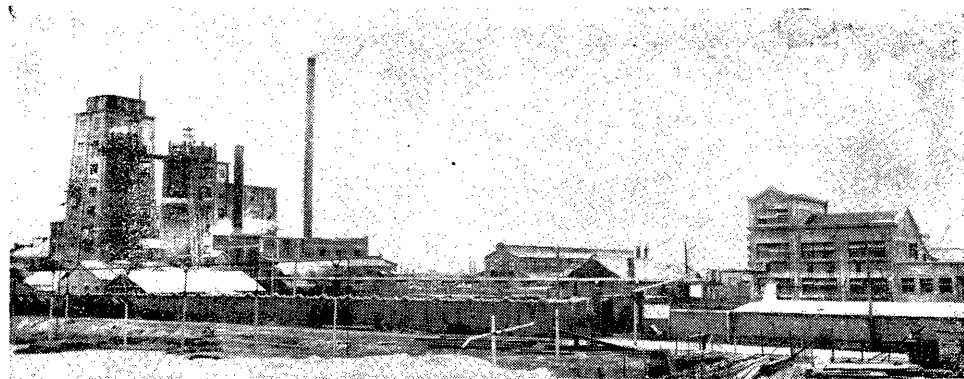
民國三年，正當歐戰中期，這一次大戰，也就鬧得天昏地黑，歐亞交通梗阻，幾十年來用慣了的洋貨，運不來，市場大感不安。就化工範圍說，顏料純鹼等等歐洲特產，比起黃金還都寶貴，上海靠存貨發幾千萬大財的大有其人，誰不眼紅，誰不欣慕。中國化工本可借機會大大發展，無奈平日毫無準備，外貨一天不來，一天束手無策。於是在范旭東的腹中放了多少年的鹼廠，到了民國六年，就正式呱呱墮地了。

有少數平日對工業製造感點興趣的人，為了原料困難，極力想利用這時機，設廠自製顏料，他們知道技術艱深，不敢輕於嘗試。鹼類，如硫酸，鹽酸，可由日本輸入，不愁沒有。惟有製鹼，看來似乎不大

費勁，但英國卜內門公司不把存貨放出來，使得有行無市，許多用鹼的廠家因此停業。後來有一位李先生在上海開了個食鹽電解廠，又有一位姓葛的在山東汝姑口開了個羅卜郎法鹼廠，想從食鹽一直製出純鹼，種種副產也一點不讓他丟棄，膽量很大。四川一個鹼廠，也是成立在這時候，可謂威極一時。

此外還有一部份人認識比較深切不敢貿然從事，在上海聽見久大精鹽廠設在塘沽，輾轉託人來搜集參考材料。當由一位最關心久大事業的朋友，就是遵義蹇先益（字季常）先生，介紹到了塘沽，實地調查。他們一行三位由上海蘇州辦過幾個工廠的吳次伯主持，理數學家王小徐和化學家陳調甫，在民國五年一個極冷的時光來到天津。

經過了幾次討論，他們才知道久大和一般鹽商一樣，用鹽是要完稅的。製鹼要用鹽作原料，用鹽也是要完稅的。如其不免稅，當然無從下手，事實使他們一股勇氣，不無沮喪。既然遠道而來，大家商議，決定依據他們從上海攜來的創辦章程試行舉辦。永利這個名字，也是他們當時商定的。



塘沽永利鹼廠全景

為着原鹽免稅問題，他們那時以全力進行着，中間周折重生，但他們始終不灰心。幸有發起人中的蕭山張孤（岱杉）先生，是那時的鹽務署署長，長沙李穆（賓四）先生，任長蘆鹽運使，杭縣景學鈴（奉白），先生是鹽務專家兼久大董事長，極力向各方斡旋，財政部才算批准了原鹽免稅，在中國二千年鹽業的史上，恐怕還是第一

次。這才使天津一批繼續為這問題不懈不怠努力着的人，能夠再度鼓起勇氣，重訂計劃，再行奮鬥。

這時候歐戰停了，鹼價大落。兩次發起人拿出的少數創辦費，因為作了一次試驗，再加一年多的開支，所餘無幾，不易再談募集。陳調甫先生等得不耐煩，變賣了陳夫人的嫁奩，到美國讀書去了。

幸而在天津的那部份發起人沒有灰心。民國八年范旭東的哥哥范源廉先生到美國游歷，認識了紐約華昌貿易公司湘譚同鄉李國欽（炳麟），這位礦產出口巨商，那時已經認識了基本化工的重要，那時候國內設廠已有了實現的可能。范氏便託他的哥哥請李氏予以協助，並請在美讀書的陳調甫代表永利，協助進行，着手聘用專家設計繪圖。永利事業，極盡曲折遷延，不絕如縷，到了這時，才算有了眉目。在紐約受聘的專家有三位，即是侯德榜、孫穎川和美國李佐華（Mr. G. T. Lee）。

民國三十二年十二月十八日，范旭東氏在慶祝侯德榜獲膺英國化工學會名譽會員榮銜大會，演說二十年的努力經過道：

「民國十一年，我們團體的神經中樞，黃海化學工業研究社成立，侯德榜先生恰於此時回國，先任鹼廠工程師的職務。鹼廠裝置是請紐約一位號稱專家設計的，照他的圖樣，委託王小徐先生在上海所辦的大效機器廠製造。當侯先生到塘沽時有許多已經動手安裝，現在回想，真所謂初生之犢不怕虎了。蘇爾維製鹼，如果這樣就能成功，今日的世界，應當無國無鹼廠了，多少辛酸從此開始。

「侯先生奮不顧身，寢饋於工廠從事死拚，先後四五年。從掉換炭酸塔的水管，另行設計新分解爐起，歷次加強冷卻設備，改造濾鹼機和石灰窯，以及補救種種的臨時故障，煞費苦心，這工作不比重新發明有什麼不同。原來蘇爾維法製鹼在原理上十分簡單明瞭，沒有十分難懂，但是輕於着手的沒有不感覺到十分棘手。此所以蘇爾維法會獨霸世界鹼業，垂數十年不輟。還有美國李佐華先生，如果不是侯先生以身作則，能實幹苦幹，李先生決不會在永利長久做下去，因為他太看不慣當日有些不熟練的員工，對於工作的鬆懈，氣憤辭職不止一次，幸而他佩服侯先生，才隱忍下來，以抵於

成。侯先生始終是書生本色，自強不息，誨人不倦，他的功勞不僅為中國建立了蘇爾維氏製鹼的方法，而且又為中國造出一種做工的風氣。

「今日永利還能為國家肩一點責任，都是侯先生做工風氣的一種表現。他的著述現在風行各國，打破製鹼工程的祕境給全人類，這比起蘇爾維氏的矜矜自守，而侯氏的氣度崇高，尤其值得贊揚。鹼廠成功之後，永利發起人，將章程內每年應得的酬勞金全數捐贈黃海化工研究社作費用，這也和侯先生的技術成功有連帶關係的。」

侯德榜的光榮，也就是范旭東的光榮，而范氏將所有的榮譽都全盤送給侯博士，更顯見他自身的淡泊和崇高。沒有范旭東給侯氏開拓出這樣一個施展身手的新園地，侯氏是不會有這麼大的成就的。有一年，侯氏特別對我談話中，也強調這一點，表示他的由衷的感謝。

這個時候是個內戰時期，同時也是工業的不景氣的時期，歐戰時候的所有的優越條件都沒有了，而落後國家本身的矛盾是逐日增多。用食鹽製造純鹼，這個破天荒的企圖，由於范旭東堅持，股東們只好捏着一把汗在等着，果然是一等不出來，再等沒有消息，不僅外國公開嘲笑，（化工落後的日本就是一個）就是自己人也不敢定心。一混就是十幾年，才算是把技術上的難關克服了，永利也出了貨，和卜內門的洋貨在市場上並列。而好事多磨「喘息未定，跟着營業上發生了問題，我們和世界託辣斯又打了幾年惡仗，他們隨落不隨漲的利器，確乎是使我們頭痛。最後好歹把一切魔障肅清，中國基本化工的第一隻翅膀伸出來，物質上的收穫不大，但加強了中國人在技術上的自信心。從前怕外貨競爭嚇得不敢動的心理，有此一番經驗，也附帶減退了。幾十個頑皮的有心而無經驗的窮學生，死命掙扎，居然沒有在中途躺了下來，真是大快人心」，這不能不說是范氏的應付環境之功。

九一八以後，塘沽情形危急，久大公司在江蘇大浦創設了分廠，預留退步。在這時候，中央急於要辦國防化工，指派代表多位和上

海外商試議投資合辦。外商立場，和中國是對立的，他們的最大理想，是中國永遠莫辦工業，好讓他們的剩餘商品，有個宣洩尾閘。所以無論如何永不就範，白費了兩年口舌。最後到了民國二十三年，才由永利公司肩起這個千斤重擔，辦了南京的硫酸銨廠，工程一共用了三十個月完成，大家吐了一口氣，中國基本化工的另一翅膀，又生長出來，從此海闊天空，聽憑中國化工翱翔，不再受基本原料恐慌的限制了。范旭東又把這件工程的成就，全部寫在侯榜德的賬本上。他說：

「侯先生第二期的成就，當然要算硫酸銨廠的創建。這個工業能夠不為外商攫去，而由永利接過來自辦，未嘗不是國家之福。侯先生負全責辦理，出國設計，採購，和回來安裝出貨，整個工程系統，由他一人主持，這是人所共知的。這次英國化學學會，表彰他的功績，重在化學技術上的成就，或者還不知他在事業經營方面也有廣泛而精密的才能。他經手為公司採辦器材，資金動輒千萬，他沒有同事幫他清理賬目，但是賬目一絲不苟，比全公司任何人都清楚，我們常說如其他經營商業，一定也是一個好手。銨廠不幸，開工不到半年，三次遭敵機轟炸，我們工作如故，隨着便是國軍西撤，只得暫退後方，另圖建樹。在風雨飄搖之中，侯先生是最後離廠的一個，悲壯心情，同人莫不欽佩！」

廠礦內遷紀略第十七頁上也有這個廠史的最後記載：

「南京上游對江附近卸甲甸地方設有永利銨廠，規模宏偉，設備精良，技術人員眾多，其設備安裝均由廠中本國工程師完全負責。該廠在范旭東、侯榜德兩氏主持之下，於廿六年二月開工生產，日產硫酸銨一百五十噸，硝酸十噸，技術及業務均蒸蒸日上。廿六年十一月間，該廠因承製軍用化學品，未能停業，又連遭敵機三次低飛轟炸，只拆遷得一小部份機件及鐵工部全部機件。到十二月初，范旭東氏在漢口心念其一生心血，塘沽所造的每日純銨產量達二百噸的永利銨廠已為敵人所把持，現在所剩的銨廠，不可再為敵人利用，於是派多才多藝的林文彪博士及專門技術人員九名，由漢口乘最後一次下駛的太古公司黃浦號輪船東下，計劃入廠

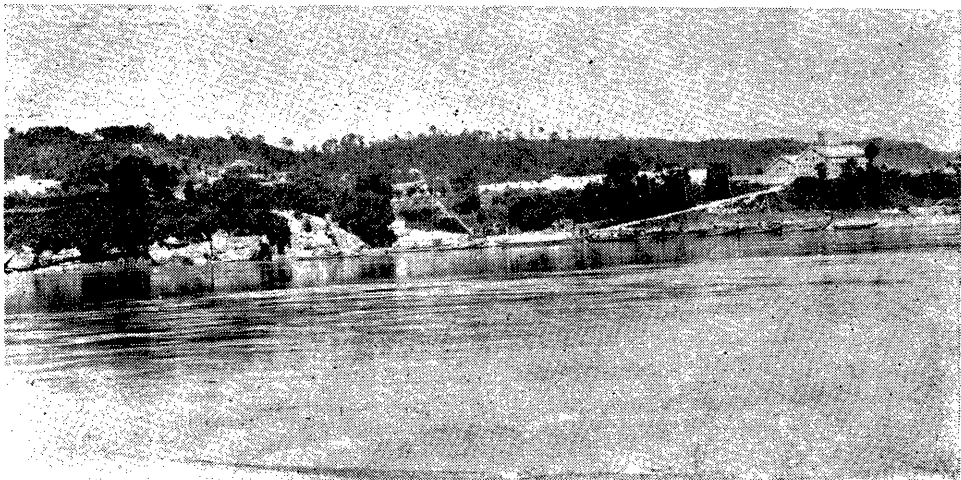
內再將重要機件拆運，其不能拆運者則予以技術上的破壞。船抵離南京數公里的三汊河口時，前面已發生戰事不能前進，一連三日，各人身處硝煙彈火中，進退不得，情勢愈益危急。林氏等九員分為三批，冒險由裕溪口上岸，意欲衝入廠內，完成任務，及至，廠已先為敵兵佔領，知己無望，只得徒步轉往合肥，經六安，至麻城，後由公司派汽車到麻城接返漢口，鉅廠隨着鹼廠的命運，同樣陷於敵手！

范旭東氏這時並不灰心，在多重的包圍中，毅然要為華西建立化工基礎，他自己對此又有一段說明：

「二十七年春，同人聚集川湘，決定借此機會奠定華西化學工業基礎，侯先生乃開始了第三期的工作，先赴德國，為的是適合華西目前的環境，設計一個新的鹼廠。這是他的一個大英斷，殊足珍貴，淺識之人，以為他既從事製鹼工業多年，有成就，有著述，何必再去請教旁人，且喪亂之餘，能省則省，何必冤枉花錢。實則侯先生之所以成功的要素，就在這裏，如其把塘沽原有的設計，縮小幾十倍，移到華西，就能運用自如，製鹼的工業，就不值得重視了。在德週旋多時，廠方提出無理的條件，請求承認，侯氏憤然赴美，一面自行設計，一面指導化工研究部，在國內循序實驗，居然完成了一套新鹼法。侯先生謙虛自牧，絕不居功，三十二年三月廠務會議，全體同人一致贊同命名為侯氏鹼法，紀念他的創造。」

在戰時中國化工界有這樣的成就，識者嘆為奇蹟，從此為世界製鹼工業，又開了一個新的途徑，殊足重視。現在四川的硫酸鉀煉焦兩廠的工程，一部份因為國際路線阻塞而停頓了，一旦停戰，必然很快的建造成功，毫無疑義。古人有言，「得人者昌」，永利所以能夠在化工界有些許成就，中國化工能夠躍上世界舞台，侯先生的貢獻，實當首屈一指。

永利川廠在建設中，係由製鹼與合成安摩尼亞及煉焦三個單位聯立而成，人力物力互相為用。侯氏鹼法的鹼廠在卅二年十一月開工，用鹽效率，可達百分之九十八以上，遠較蘇爾維氏法百分之七十五者為高，製鹼所用的炭酸氣可由鉅廠供給，蘇爾維法副產的稀薄氯化鉀，亦易收回，凡此皆足補償內地工業條件不具備



四川捷為新塘沽永利川廠遠景

的缺陷。這都因為塘沽的鹽只要幾分錢一担，塘沽附近的煤焦取攜自如，塘沽的市場寬泛，遠及國外。新塘沽這些條件完全沒有。井鹽貴如黃金，煤焦要等自己開礦，而且最重要的是市場的胃口有限，稍為增加產量，便有窒銷的危機。

塘沽時代過去了，新塘沽又是一個新的時代。新塘沽的一切，在新的建設中。完成新的使命。

黃海——鹽鹼酸化工的神經中樞

現代化的新企業，都是在研究室中胎育的，那個企業離開了研究，他本身便不能夠生存。范旭東對於這一點有了深刻的認識。當永利還沒有成功的時候，民國十一年，黃海化工研究社在孫學悟（穎川）主持之下成立。到今天，轉眼之間已是二十多年了。

「這二十年」范氏說：「中國正當歷史上空前的轉變時期，舊有的制度文物無一不受動搖。在思想和行為上，任何方面皆在力求進展，儘管啼笑皆非的矛盾百出，却有萬千可歌可泣的壯烈犧牲，曾不稍自躊躇的應運而生，邁絕往古，也有許多罪惡，假借愛國為公的名義，膽大妄為，物極則反，非人力所能阻止，但是最後的歸趨，或進或退，全在人為，很值得警惕。」

范氏指出中國廣土眾民，本不應患貧患弱，所以貧弱，完全由於不學，這極微的病根易被人忽略，他却支配了中國的命運，可惜存

亡分歧的關頭，能夠看得透澈的人，至今還是少數。中國如其沒有一班人肯沉下心來，不趁熱，不憚煩，不為當世功名富貴所惑，至心皈命為中國創造新的學藝技術，中國決產不出新生命來。世論多嫌這看法太迂緩，十九口是而心非，所以只有邀集幾個志同道合的人關起門來，靜悄悄的自己去幹。期以歲月，果能有些許成就，一切歸之國家，決不自私，否則也惟力是視，決不氣餒。

「黃海的工作」范氏又說：「實在太遲鈍，不免貽笑大方，在起初幾年，簡直是暗中摸索，化工在今日形成為民族的長城，這豈是出幾把汗，不咬緊牙關，一代二代幹下去，建造得成功的？研究是為建造長城打地基，工作更要費一番氣力和精神。學術研究機關的成敗，不僅自己要努力，環境的影響，尤其密切。凡事待人而興，學術研究機關和學校不同，不是直接施教的，設若學校沒有多數優秀健全的專家教育出來，便根本無從得人……研究室的工作，和在前線打仗是一樣的，非勇敢拚命，必要敗退，研究室要有極有抱負的天才作他的台柱，才有生命，這豈是容易得來的？……廿年來世人責望學術研究機關的，多重眼前的利得，常常聽見冷語批評，某社某人，不顧民生疾苦，這個時候還在研究室做洋八股。他們硬把學理和應用，分作兩起，要先應用而後學理。凡是研究學理的，就被誤會是紙上談兵，不切實用。這論調我相信是出自悲天憫人的至情，並非惡意，但是一言喪邦，不知道多少作研究工作的受到磨折。說句痛心的話，中國的學人到今天還在和環境爭死活，說不上受國家社會的敬仰，潛心學術。這樣，如其還有所謂成功，在我看，不是自欺，就是欺人……」

民國十一年八月黃海化工研究社成立在河北省塘沽，這是國內私立化工研究機關的第一個。當時目標為（一）協助久大永利之技術。（二）調查及分析資源。（三）試驗長蘆鹽滷的應用。後來更擇最切國計民生的幾樣——如輕重金屬之於國防工業，肥料之於農作物，菌學之於農產製造，以及水溶性鹽類之於化工醫藥等——作為主要研究的對象。

因此之故，民國十七年，用膠東海藻，從事鉀肥及碘的試製，採復

州粘土，作鋁氧的提取，二十年成立菌學室，農業化學與工業化學並重，二十一年受中華教育文化基金董事會補助，是年採用海州磷灰石礦，作磷肥試驗，為硫酸銨工廠作奠基工作。二十二年更蒐集中國鍊丹術有關文件，欲以探索古中國化學的淵源。

民國二十四年起，塘沽淪陷在冀東偽組織之下，二十六年七月，天津棄守，遷到漢口，二十七年春在長沙水陸洲購地建社，為該社在黃河以南的立足地，菌學部份，西遷入川，在五通橋建立華西化工學術研究的重心。這一年，塘沽的一部份圖書入川研究賴以進展，二十八年開始接受管理中英庚款董事會的協助。二十九年改選董事，改修社章，決議公開協助化工建設，從事西南資源的調查，分析，與研究。如川鹽之改進鹹水之應用，五倍子沒食子酸及其衍生物之試驗都列入項目。

創辦人范旭東是當然董事，他看着這個事業二十餘年來的長成。這羣新的鹽業從事者，力求「中國的生命在海洋」，若不是為了抗戰，他們甚至憂慮這後方的自貢，犍樂諸井，都不易存在，因為製鹽成本太高，戰後絕對不能存在。所以在戰時除了製鹽本身的成本應該予以降低外，對於鹽的副產品，也要設法製造。三十二年六月十日黃海主持的三一化學製品廠就在貢井成立了。

一位由官而商，辦過浙，魯，蘆，淮，川鹽的，如今是鼎昌鹽號的經理王文達，在三一廠成立會席上報告黃海的成就，是一個客觀的描繪。他說有了川鹽，使敵人妄封鎖沿海食鹽內銷，淡死中國人的計劃粉碎了，而黃海給川鹽的技術改進，尤有不可磨滅的成績。

「自從黃海遷川以後，就在五通橋集中專家從事於改進川鹽生產技術的研究，先從全川鹽區普遍調查，以犍樂兩場為試驗中心。對於枝篠架，濃縮淡滴，鹽磚代替巴鹽，吸滴工具的改善，銀質的解除，以及鹹巴的應用等等，都有精深的研究和相當的改進。

「在川北各場提倡塔式爐灶，增高產量及減少燃料，並在犍樂各場，替場商設計應用枝篠架，以離心式吸筒將滴吸至架上，利用自然蒸發的道理，將淡滴濃縮起來，經過三四次的循環，原滴就可變濃。據場商自稱，應用枝篠架後，較未設以前，可節省五分之二

料，所以現在捷樂各場的枝條架，觸目皆是，普遍流行。

「各地吸滷，全用牛力，時常發現牛瘟，死亡甚大，這不但影響增產，甚至影響場商的生存。於是黃海方面又代各場商設計改用電力汲滷，這種設構，非常簡單，除將車盤改為鐵製，並加一馬達外，其餘裝置，一概仍舊，並且就地取材，利用篾條，這樣一來，都大大減輕了場商的生產成本。因為從前一個大井，往往需要數十人力，數十牛力，現在改用電力吸滷，只要三四人照管，就能達到同等的產量。對於人力財力的節省很是可觀，現在捷樂各廠，都已紛紛改裝。

「同時，黃海方面，為進一步促進生產科學化起見，又派一部份技術人員，代各廠商設一化學工廠，專負技術責任，解決各種困難，一方面從鹹巴中提取各種副產品，一方面利用沉澱洗滌兩法，解除鹽質中的氯化鎂，以增進人體的康健，使井淺滷淡的，成本過高的捷樂各場，感受莫大的興奮。

「現在貢井方面生產情形，與捷樂各場一樣為本身業務前進，實在應當加以改進。貢井的黃滷，因為技術及成本關係，副產品漸有變成正產的趨勢，這自是一時不十分合理的現象，兄弟深信為仿照捷樂兩場，將技術改進，不難走上正規，由於永利化學工業公司深井發現黃滷成功，說明黃滷之下尚有濃厚的黑滷，更證明貢井大有光明的前途。」

黃海化工彙報鹽專號上用數字來說明他們為國家增產和節約。(一)枝條濃滷五百年前實行於義大利，迄今以德國為盛。除富榮自貢滷水較濃外，其餘各地用此法，每製鹽四百萬担，可以節省燃料一千四百萬担。(二)塔爐為黃海發明，煎鹽效率較新式平鍋為高，幾與最合理想之真空鍋相等，舊式灶用熱僅達百分之三十，更望塵莫及。其設備純用磚石，極為簡單。如全川產鹽現為八百六十萬担，利用現有燃料於塔爐中，即可產鹽一千八百六十萬担。(三)木榨製造鹽磚，以花鹽(粒子鹽)直接變為巴鹽(特別加工製成之塊狀岩)，可供遠地運輸，亦可節省人力及物力。黃海以上三種方法，並無神奇，只是解決多少浪費與不合理。

對於重工業方面，對於鋁鑛的研究，對於磷礦的研究，尤其是捷

為區內發現深井，這是久永黃和地質學界配合工作的交響曲。三十一年十月十六日，我接到一封從五通橋拍來的電報，報告「發現濃厚鹽滷」的喜訊。

永利在美訂購深井機全套，並有美籍工程師協助，成立深井工程處，在楊柳灣以新法鑿深井。開工以來已逾二載，因機件零件難配，時作時輟，達三千五百尺深度時，除已發現之天然煤氣，石油，及黃色淡滷外，其預企之濃厚鹽滷（即黑滷）竟亦如願發現，且產量極豐，實為吾國化工及地質學界合作之大成就。

健為區鹽井，一切與自流井大同小異，惟以地質關係，舊法鑿井不能太深，普通均在一千餘尺，含鹽過淡，普遍僅佔百分之十五，煎鹽成本過高，灶戶雖急欲改善，苦無良策。惟據地質學家研究，健樂一帶，如鑿深井，定有濃厚鹽滷，今果如所料，則前途發達不可限量，或有取自流井地位而代之之勢。蓋自井一帶，鑿井煎鹽，歷史悠久，灶戶甚多，早已百孔千瘡。五通橋等地尚為鹽井之處女地帶，且有水陸交通之便。黑滷發現，鹽民灶戶定必趨之若鶩。其社會經濟亦必隨之改觀，天府寶藏今得大量開發，尤堪慶幸。

這一年，正是黃海化工研究社的二十週年紀念，這一年由於大量黑滷的發現，久大永利和黃海在本不敢企望過奢的華西鹽井地帶，可以說能夠奠定在計劃中的全套化工基礎了。

范旭東氏在欣幸之餘，他這麼說：

「二十年的辛勤，真夠黃海同人忍受。換來的只是諸君頭上的白髮和內心的安慰。求仁得仁，我真替諸君高興，而且衷心替諸君祝福。」

范旭東在民國三年創辦了久大，民國六年創辦永利，民國十一年成立黃海化工社，膠澳收回的民十二年成立了國鹽外銷的永裕，民國二十六年為了國防在南京卸甲甸成立了銻廠。中國基本化工的羽翼慢慢在成長了，但不料二十六年的全面抗戰，使他二十多年的血汗全都毀滅。

這位中國有數的大化工企業家，從此便多白了幾莖頭髮，他在國內國外為重建事業而奔走。一重重的疑雲常常在他的身邊圍

繞，那便是在香港時候敵國的工業家，和漢奸金融家，和他舊日的友人，要使這位鬥士變節，為了答覆這惡劣的環境，他局部放棄了原抱的今身不作官的志願，為了團結，為了集中，為了復興，他到漢口和重慶，就任國民參政會參政員。

范旭東以他的坦白，換取各方面的信任。在「當毀不毀，當遷不遷，當建不建」的批評聲中，他像一隻負荷過重的老牛，又像是用着駱駝似的慢脚步在為華西化工基礎地而奔走。他有他的主張，他有他的作法，他有他的憧憬，他不遷就別人，但也不放棄如何得到他人的幫助。

「我們事業的成功」他常這麼說：「決不是偶然的結果，也不是那一個人或那一個團體特別努力的原故。我們常深刻的追念，這類事業必需經過少則三五年，久的拖長到十多年，才能有點眉目。如其不是股東不求近功，社會多數人士不極力扶持，員工不是個個以堅決的信心來共同奮鬥，到國民政府時代，不蒙遜格維護，儘管我們這般窮小子有天大的本領，只因生不逢時，困於環境的，何可勝數，我們應當切記勿忘，莫忽略了人助這個因數，貪天之功，乃是自取滅亡之道。」

這就是范旭東氏的胸襟，這胸襟是不是到了老年時代才有的，乃是在創業初期，已到了這麼爐火純青的境界。有了這種胸襟的人，才能有侯德榜，孫穎川，李燭塵和有名無名人士的全力傾心相助，才能有社會和國家的同情，才能使人忘利就義，才能建立了東亞有數的化工巨大姊妹工業。

這個六十歲出頭的老人，身看薄薄的西裝，步伐矯捷，頭髮微灰，但沒有一些鬚鬚。他雖然主張閉門研究，但也不忽視現實，他認為每個學會的中心自然是為學，但也不能不觸及有礙學問進展的問題。如英國三百年前，各學會討論中心是科學，有時也就評論到宗教上去，因為當時的教會，實在是科學的障礙，譬如化學一門，簡直被僧侶們惡用着，他們靠它來升官發財，行詐作騙，無惡不作，科學真理被埋沒了前後將近一千年，幸賴那時的大小學會，極力研究學術，確定科學根基，同時認清社會的病毒所在，痛下針砭，用通

俗講演和實驗來啟發民智，作科學推進的後盾。當地質學者一再被環境所殺死的時候，他憤怒極了，他說，我們又是在一個新的黑暗時代，我們要抽功夫多作一點喚起民眾的工作，以此來得到更多更大的同情，用新生社會的新力量來與黑暗鬥爭，他是個學人，又是個鬥士，沒有戰鬥精神，這二十幾年，他已倒下，而不會是「望之如三十許」的人了。

在後方永利式的管理制度是深受各工廠單位注意的，因為這是一個綜合式的化工事業，其複雜與成就，當完成以後，其氣魄可以與美國的杜邦公司並列。二十九年以來各省都在成立綜合式的企業，但其綜合式的管理方法，無一可與永利比肩。

永利川廠之下擁有造鹼廠，煉油廠，翻砂廠，機械廠，陶瓷廠，土木工程處，煤礦，六百瓦火力發電廠，深井工程處，及侯氏試驗工廠十個單位。最有成績的貴州企業公司參觀團報告中敘述他們的感想：

「永利與眾不同的有兩端：（一）製造廠位置集中，除煤礦外，均在五通橋近郊三千畝土地之上。（二）管理集中，廠長之下部份，如造鹼部陶瓷部等，各部主管人即兼任製造廠廠長，如造鹼部兼鹼廠廠長是，各廠只管製造，其總務，會計，營業，物料均集中辦理，間接生產人員少，管理費用亦自輕，員工比例為一比八，此種比例在化工中為合理數字，以與本公司較，則本公司員工比例數較之高出多多……」

戰後的事業范旭東氏也再三向公司同人說明：

「公司戰後施設，雖然有了些方案，究竟能不能夠件件實現，很難說定，因為有許多變化莫測的因素，不是事前能夠預料得到的」。

「新廠計劃，近來頗有進展，這是一個極其吃力的企圖，株洲鉅焦兩廠，既然核准先辦，打算不久就動起手來，今後大家又得大忙，如其海口早日打開，幾年之後，那裏的建造必定很容易的完成。

「對於戰後設施觀點，最後勝利屬於中國，在今日沒有人再疑惑，假定敵人退了，我們怎樣打算？我想一定有人主張趕緊回廠，先捉幾個敵人殺了給漢奸看，吐了口悶氣再說，穩健的事業為先，掃地

清場，修機生火，準備出貨，安享戰果。中國忍受歷史上的空前牲犧，所換來的只是如此這般，不要說對不住天下後世，而自己內心，也不知所為何來！

「七七事變後，我們如肯降心相從，和敵人周旋，財產損失却不至如此澈底，受難也不會如此深刻，我們掉頭不顧，為的是替祖國爭氣，一旦敵人敗退，我們應該絕對請求政府強制敵人履行公司的一切要求。好好的把實物賠償我們損失。戰時各廠應得的利益，因敵人侵略，我們無從取得，也應該叫他担負，並且必得要求將日本基本化工，一定年限劃歸我們控制，絲毫不能放鬆。

「戰後的觀點，不應再膠着在戰前和戰後的圈子裏，要放大起來，担起創造中國化工新生命的責任。這責任當然十分艱鉅，本人切盼川廠早為準備！」

永利川廠是范旭東戰時培植起來的新枝，他是二十七年二月二十六日第一次到這裏來勘查的。他見這裏小樹江流，分外調勻。蜀省第一名灘擺在眼前，江濤怒吼，淘盡千古懦夫的孱弱，堪稱絕勝。他想化工職志，重在利用厚生，大而天體，小而細菌，無一不是利用對象，無一不是厚生資源，範圍既寬，任務極重，用得着大的力氣來幹。六年以後，這片新化工基地已然完成，他便又在同一地址激勵幹部為未來努力了。

一個事業的衰老和滅亡，在於不能適應環境，茁壯滋繁。久永黃這三姊妹，在塘沽發端，到今年已有三十年，在易老的中國事業中，已經算是了不起的大事業。如今新枝萌發，一片朝氣，不能不說是這位六十歲的老園丁用心血灌溉的結果。當那卅一年春天，范氏由香港脫險歸來時，在久永黃三姊妹的歡迎會上，他也用花開花謝來象徵盟國，象徵中國和自己。他說：

「英國本是老大帝國，他有九百年強盛的歷史，現在好像一朵美麗的鮮花已經到了凋謝的時候，一片片的花瓣漸漸的落了下來。

「誰也不能保持牠永遠的鮮豔和生動，誰也不必替他的凋謝去憂慮，牠自然會由凋謝而結果，而種子，從新發芽。

「中國也正是一朵已經凋謝過的鮮花，現在重新結果萌芽。與其

有閒批評友人，不如求自己的進步，如何來保養這個寶貴的新生命。因為在這個震蕩的時代中，不應當為別人擔憂，而應當考慮我們何以自處？

「我們是幸運的歸來了，走在我們前面的，或是走在我們後面的，有不少已都無辜的犧牲了，這只能歸諸命運吧？」

這又豈是命運呢？那個每次講話總是說「只要我在一天，就為本團體的事業努力一天，至死方休」的老園丁，又豈是相信命運的人呢，他不是方才說過要求自己的進步嗎？求自己進步的人羣。應當是永生的。

這一次歡迎會的結句，他仍然是這樣說的：

「我馬上開始工作，希望同人各守各的崗位，少談方法，多做實事，向前努力，把我們工業做一顆民族復興的種子。」

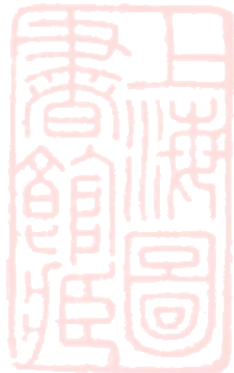
那一天的久永黃同人非常歡欣，他們謝謝老天，不但為團體留下一位領袖，更為中國工業界得着一顆輝煌的巨星，白髮蒼蒼的李燭塵站起來代表答辭，只有一句衷心吐出的表白：

「我們都願意跟隨范先生！」

上海图书馆藏書



A541 212 0014 0799B



久 永 黃 團 體 信 條

- (一) 我們在原則上絕對的相信科學。
- (二) 我們在事業上積極的發展實業。
- (三) 我們在行動上寧願犧牲個人顧全團體。
- (四) 我們在精神上以能服務社會為最大光榮。





上海書店

內
1954年10月