

制鹽工業技術革新叢書

漢沽鹽場的工具改革

長蘆漢沽鹽場編

輕工業出版社

制鹽工業技術革新叢書

漢沽鹽場的工具改革

長蘆漢沽鹽場編

輕工業出版社

1958年·北 京

目 录

前 言	3
一、長蘆汉沽鹽場技术革新运动初步經驗介紹	6
二、革新工具介紹	10
1. 压軸机	10
2. 联合扒鹽机	13
3. 机运船	15
4. 挖溝船	16
5. 吊鹽車	19
6. 裝船鹽斗車	20
7. 木軌空运車	20
8. 自动裝袋机	22
9. 双輪活磙器	24
10. 三輪牙輪活磙机	25
11. 四輪三軸活磙机	26
12. 分鹽器	27
13. 人力撩碼机	29
14. 擋滷片滷兩用閘門	30
15. 五用閘	31
16. 大池口擋鹽器	31
17. 高空制滷器	32
18. 軋滷器	32
19. 氯化鉀厂攪拌机	34
20. 自动鍋磨	35
21. 燒滷安全盖	36
22. 除青苔兩刃刀	37
23. 草帘运送机	39
24. 苦碼脚蹬	39
25. 鼓風机	40
26. 汽油机	40
27. 手搖起重机	41
28. 藏刀机	44
29. 篩白灰机	44
30. 步行打夯机	46
31. 鉄管代替电匣电嘴	46
32. 風車帶动馬达發電	48
33. 磁石旅行电话机	50
34. 感应式电话机	53
35. 电话扩大器	54
36. 小型充电器	56
37. 离心泵的改进	57
38. 三用鋸	60
附录 苦战三年, 根本改变長蘆汉沽鹽場的面貌	60

前 言

党的第八届全国代表大会第二次会议，向全党和全国人民提出了新的革命任务，这就是：要在繼續完成政治战线、思想战线、经济战线上社会主义革命的同时，逐步实现技术革命和文化革命。

技术革命对我们鹽业生产具有更加深远的意义。目前鹽业生产尚处在原始的手工操作的落后状态，鹽工們还拉着四、五百斤重的石軸輾压池子，握着木耙扒鹽，揮着木楸撩塢，拉繃駁鹽。为了使鹽工們从笨重的劳动負荷下解放出来，把鹽业生产操作逐步从手工劳动轉移到半机械和机械操作的大生产基础上来，就必须通过技术革命的實現来解决。

我場开展技术革命半年多以来，在各級党委的正确领导下，充分發动了羣众，目前我們已初步获得了一些經驗和成績。本書介紹了已試制成功的机械工具 17 件，半机械工具 5 件，改进手工工具 16 件。这些工具一般的特点是用途广，效率高，制造簡便，易于推广，都是针对解决生产关键与劳动負荷重等方面提出来的。尤其是机械軋軸机的誕生，鉄的事实告訴了我們某些鹽业工作的同志們，認為鹽业生产分散落后拖泥帶水不可能很快实现机械化的論点是沒有根据的。另外，本書介紹的工具，有的目前还只是模型(如自动裝袋机)，要制成实物投入生产尚存在很多困难与技术上急待解决的問題，为此，我們誠懇地希望通过这本小冊子的介紹，能够得到各界同志尤其是同行們的帮助，把我們成熟的或不成熟的东西摆出来，取長补短，交流經驗，以共同促进技术革命的进一步高漲。

当然，我們目前开展的工具革新不是制鹽工業技术革命的全部。同时随着全国工农业生产大跃进的需要，給我們鹽場职工带来了光荣而又艰巨的任务，但是我場在进一步發展生产的途徑中还存在着一些矛盾，首先是我場灘型老，規格不一，过去資本主义經營遺留下来的小灘小塊的痕跡与溝河交錯复杂的鹽田設置，給采用机械化工具生产和运用現代交通工具帶來了很多困难，同时目前充裕足够的水源沒有根本的保証，历年發生的生产用水与駁运用水的矛盾不能得到徹底的解决。其次鹽業生产目前又系手工劳动为主，特点是負荷重，用工多，劳动效率低，因此与劳动力供应緊張的矛盾日益显著。又由于这种分散落后的生产条件，也限制了鹽工不可能集中居住，受教育，搞文娱。为了迅速地改变鹽場这种落后面貌，把鹽業生产放在高速度發展的基础上，提高質量，增产多种海水化工产品以及如何相适应的改进职工的文化物質生活，我場党委根据党的建設社会主义总路綫的精神，及时地提出了要在兩、三年內实现“十化，六改，三消灭”的偉大号召。

十化就是：生产操作机械化；海水副产化学化；技术操作科学化；全部揚水电气化；鹽田逐步規格化；灘場交通現代化；鹽業职工知識化；文体活动普遍化；清潔衛生經常化和思想共产主义化。

六改就是：改季节性生产为長年生产；改單一产品为多种产品；改結冰不納潮为破冰納潮；改循环滷晒鹽为新滷晒鹽；改單一的平面蒸發为平面与立体相結合；改旺产減少結晶面积为增加結晶面积，由退却变进攻。

三消灭就是：消灭蒸發池冬季結冰；消灭貯永池長青苔杂草；消灭三等鹽和泥蛋泥片。

有一位鹽工在他的詩里，富有理想地說道：“三十年前入掏

滿，十五年前風拉滿，解放以後柴油機拉滿，今後手指一動就來滿”。老年工人說：“十化太好了，緊着一點兒搞，讓我這個幹了三十多年鹽活的老頭兒，也能獻份力量，親眼看看十化妙”。因此這個號召的提出表達了鹽工們的普遍要求，它產生了巨大的影響，鼓舞着我場廣大職工倍加努力朝着現代化大生產的鹽場兼程邁進！

這本小冊子由於時間緊迫，加上水平低的限制，不免存在很多缺點，甚至錯誤，希同志們指正。

長蘆漢沽鹽場

一、長蘆漢沽鹽場技術革新

運動初步經驗介紹

長蘆漢沽鹽場的技術革新運動是在雙反運動駁倒了“條件論”、清算了保守思想和經驗主義的思想基礎上開展起來的。同時，也是在工農業生產大躍進、促進了鹽業生產大躍進的新形勢下開展起來的。因為工農業的生產大躍進，要求制鹽工業由過去供應民食用鹽為主逐步擴大為大量滿足工農業生產用鹽的供應範圍。同時，由於農業生產的大躍進，農村勞動力不能再象以前那樣源源不斷地供應海鹽生產的需要。鑒於這種客觀形勢的發展，我場全體職工在生產大躍進高潮中，提出了“好天頂兩天，陰天当好天，有月晚上当白天，早起晚归頂半天”的行動口號。這是最可貴的勞動熱情。但是光憑這種熱情，缺乏鑽勁還是不能根本上從笨重的體力勞動中解放出來，進一步的提高勞動效率總究是有一定限度的。鹽場黨委針對上述問題，適時地把羣眾的要求和勞動熱情引導到改革工具為中心的技術革新運動中來。通過羣眾性的大字報、座談會等多種形式的鳴放辯論，很快地就變成了羣眾的自覺行動，掀起了比多快好省，比先進學先進趕先進的社會主義競賽高潮，有力地促進了生產、革新的雙躍進。截至七月底我場以五個月的生產期，原鹽任務超額完成了國家計劃，比歷史上最高產量的1957年同期增加107.97%；全場共提出合理化建議5千件；以土辦法試制成功新產品有溴、鹽酸、碳酸鉀、鉀鎂肥等23種；創造和改進軋軸機、扒鹽機、自動裝袋機等半機械、機械化工具30種，節約價值39萬元；85%以上的職工投入了以創造工具為主的革新運動。

我場半年多以来的技术革新运动与以往有如下不同的特点：政治掛帅，以虛帶实，方向明确，声势浩大，运动發展迅速。我們的做法和体会是：

1. 领导出課題，运动有方向

技术革新必須要有领导、有課題地进行。运动有了领导，羣众就有了方向，领导上提出了課題，运动就有了具体内容。首先場领导上以整風精神，批判和清算了过去领导上安于現狀、停滯不前地認為：鹽業露天生产、分散落后的客觀条件論。领导上破除迷信，解放思想，打破了对科学的神秘觀念以后，大胆地提出了“向大海索取資源”“向大自然进軍”的豪迈口号。場党委根据鹽業生产劳动負荷重、效率低的现实情况，适时地提出了实现“七項劳动机械化”的号召。这一号召提出后，馬上得到了广大职工的拥护和积极行动，截至七月底我場 60% 以上試制成功的机械化工具，集中解决鹽業生产劳动負荷最重的七項操作（扒，抬，撩，軋池，裝卸，駁运，挖溝）的關鍵問題。已試制成功的机械軋軸机，它的效益，比人工軋池提高 25 倍，如我場全面推广后每年可节约 198,000 个用工；扒鹽提高 10 倍。这些工具的誕生，就可以根本結束“晒灘工人三大愁，扒鹽，抬鹽，抬大軸”的笨重劳动生活。这时場党委又及时提出大搞副产品，綜合利用海水，实现鹽化合一的号召，和大力革新工艺操作的指示，使技术革新运动步步深入，一浪接一浪，推向新的高潮。

2. 政治掛帅，加强领导，深入实际，跟班試驗，是促进运动迅速發展的重要关键

我場从技术革新运动一开始，各級党組書記亲自掛帅，場及分場工区分別成立技术革新委员会、技术革新促进小組，对运动

进行全面領導和發動。在運動的初期我們發現存在以下思想障礙：有的工人認為文化低，沒技術，不好發明創造；有的怕提出來領導不支持，能不能解決表示懷疑；有的怕革新不成，失敗了費工費料，丟了人還挨批評；再有的認為鹽灘上土里來、泥里去，沒有什麼好革新的。根據以上思想情況，各分場先後召開了各種會議，進行揭發批判、鳴放辯論。二分場十二工區在運動的头二十天內合理化建議就提出了 204 件，平均每入有兩件，提出這些建議的有機工、生產員、普工、技術組長、醫務人員，提出的面很廣，出現“灘灘有改進，人人有創造”的新局面。

為了掀起一個人人爭上游，事事爭先進的風氣，我們還通過立擂比武、躍進台、諸葛台等形式，樹立先進旗幟，遇有重大革新成功如第一台軋軸機誕生，我們還利用快報、黑板報等多種宣傳形式，傳播先進人物先進事蹟，使先進者得到了鼓勵，促使其更先進；並促進拉後者快馬加鞭迎頭趕上先進。這樣就推動了運動縱橫發展。

在機械軋軸機試制過程中，鄧副局長一開始就參加了這一試制工作，並和工人一起勞動。當軋軸機第三次試驗失敗的時候，發現個別工人情緒低落，有些垂頭喪氣，鄧副局長就生動地用 666 試制成功的故事鼓勵大家說：“666 是經過六百六十六次的試驗成功的，我們才幾次呀！”工人們一聽心裡就亮堂了，經過集體的討論，困難終於一個一個地被克服，最後取得了成功。合營分場焦昂場長從北京回來，首先一鼓作氣到了挖泥船上和工人們一起參加試制工作。三工區支部書記唐宗禮同志親自幫助啞吧工人高廷舉發明創造，他經常用手勢比划宣傳總路線和鹽場“十化”，終於在他的啟發幫助下，這位啞吧工人也創造了三種先進工具。使啞吧也投入了這個運動，我們這位支部書記同志就被羣眾親切地呼為“啞吧老師”。

3. 發動群眾, 依靠群眾

技術革新是全民性的運動, 鹽工們對笨重的勞動負荷感受最為深刻, 同時也易於發現生產上存在的關鍵所在。我們不僅在運動初期發動大家獻計獻策, 人人提建議, 同時更注意到在鑑定推廣階段緊緊依靠羣眾。我們在三天中, 以領導、技術人員、革新者三結合的方法, 對 87 類 334 件工具進行了鑑定。通過革新者介紹, 集中了大家的智慧, 並確定實物試制部門, 一般的半機械工具交給工區分頭製造, 工具改進由小組就地解決。在合理化建議方面, 二分場在 7 月份職工共提出 1383 件, 到月底 100% 作了處理, 這也是由於依靠了廣大羣眾。這樣就能做到鑑定快, 推廣快, 收到效益快。

4. 召開現場會議, 交流經驗, 組織評比

貫徹整風精神, 不斷召開現場會議。我場所屬分場在 7 月間分別以工區或分場為單位召開了以工具革新為主的現場會議。8 月下旬我們發現合營分場在新產品試制方面成績突出, 我們就立即在合營分場召開了全場性的現場會議, 通過經驗介紹和現場參觀小組座談, 就推動了我場試制新產品高潮的形成。場化驗室技術員劉中邈開完現場會當天回場連夜突擊, 苦戰四天, 試制成功碳酸鉀等 5 種新產品; 一、二分場也試制成功 3、4 種新產品。通過這次會議在批判了對化學神秘論的看法後, 合營分場的工人在很短的時間內, 主動地向化驗室交來了 50 餘種新東西要求化驗, 有的工人說: “通過這次現場會議, 青苔, 鹽皮, 鹽灘上什麼東西都成寶貝了。”

5. 技勞結合，發揚共產主義協作精神

創造或改進工具，尤其是比較複雜的機械化工具，一般具有綜合性的技術。在客觀上，工人羣眾一般富有實踐生產經驗，但缺乏科學的理論知識，而技術人員卻與工人相反，因此兩者必須強調密切結合。在解決軋軸機轉彎靈活的環節上，我們就征求了技術人員的意見，裝上了汽車离合器，使困難迅速被克服。同時在不同的工種間也必須強調相互協作，我們在試制扒鹽機、挖泥船等工具時，就要求電工、鉗工、鍛工、木工、鹽工等幾方面的技術結合，這樣就促使技術問題很快得到解決。在部門間，我們也強調互相支援，如有的分場缺乏鋼材、木料，我們就主動地多方面聯系幫助解決。制配廠的工人說：“木工房有什麼鐵活，我們包下來做”。木工房工人也表示：“制配廠為了試制工具，隨喊隨到，保證完成任務。”這種同志式的支援，我場已成為普遍風氣。

二、革新工具介紹

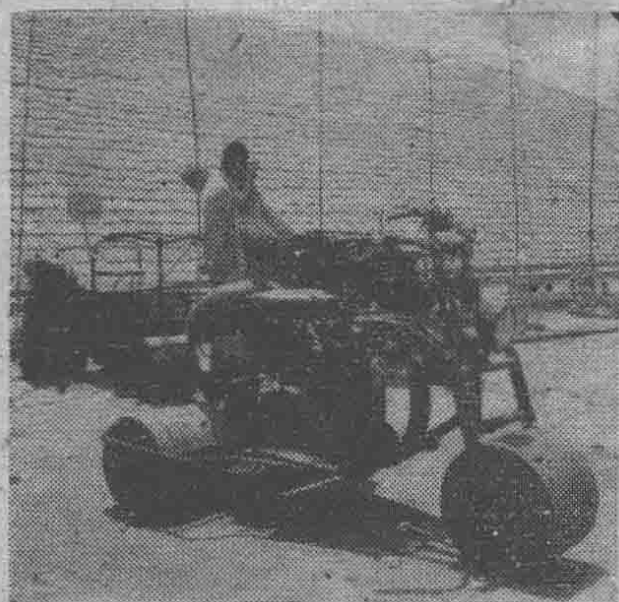
1. 壓軸機

壓軸機是原長蘆漢沽鹽務局鄧志學副局長和修配廠老工人李魁臣等同志集體創造的。

壓軸機是海鹽區用於輾壓結晶、蒸發池的機械工具。形狀相似三輪車。機架前後裝有鐵質滾軸，機身中心裝有五馬力汽油機作為機器動力（見圖 1）。由一人坐在機上駕駛，體重 200 公斤。工作速度分 1~1.5~2 公尺/秒三擋。轉彎半徑 1.5 公尺。工作寬度 1~2 公尺，牽引能力分 160~100~40 公斤三擋。現有混壓力相等於中軸。若需加重或加寬輾壓能力，可在後輪擺

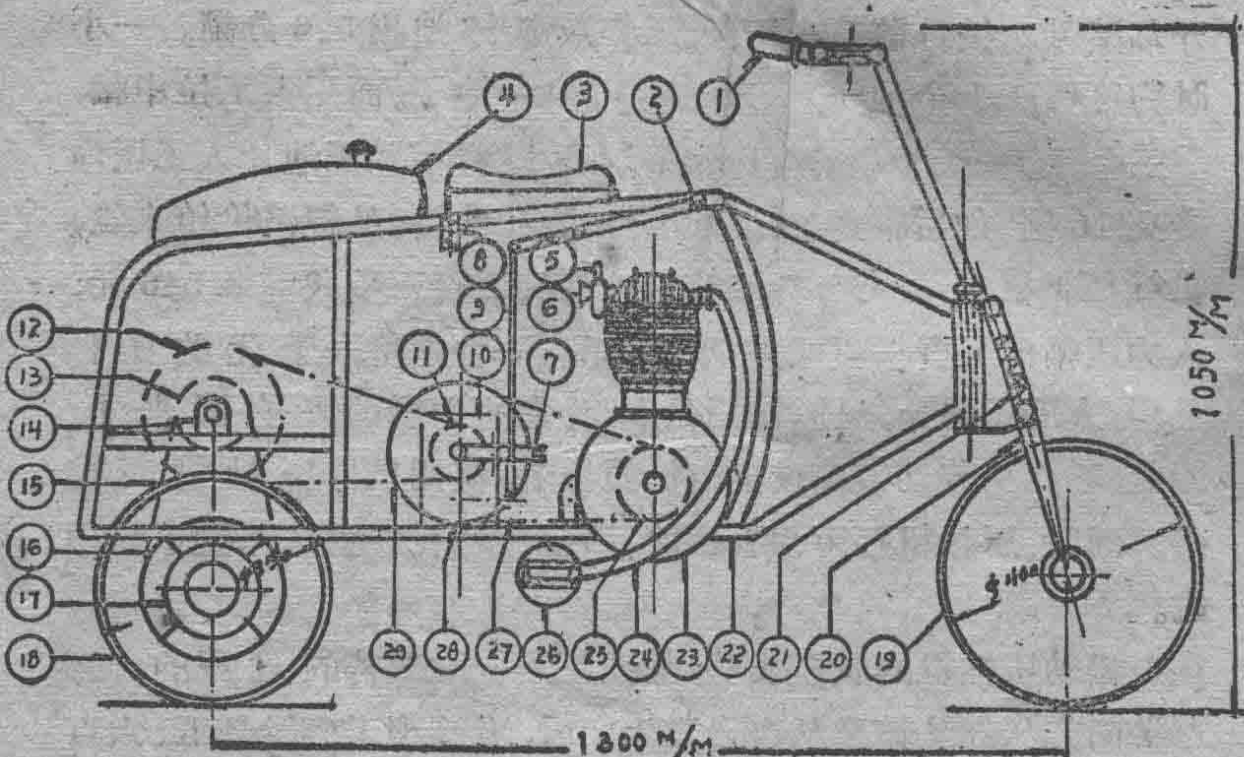
开加滾軸。按目前三个滾軸,工作效率每池用5、6分鐘。一小時約可輾压十个池子,一天則輾压80个池子。而用人工拉中軸,需三个人,一天效率約可压16个池子,这样机器压池比人工压池提高15倍。如后帶两个拖輪,即可提高25倍。从經濟价值來說,机械压軸机劳动一天,耗油量、折旧費、工資三項共需8.546元;人力压軸仅工資一項即需75.11元。一台造价一千元的压軸机,与人工压池比,只需使用二十天,它的造价就節約回来了。因此,不論从劳动效率或經濟价值上看,使用机器压軸都高得多。同时,压軸机还可用于压池、活碴、牽引扒鹽机、吊鹽車等用途。

机动压軸机的試制成功,是經歷了一段艰苦的过程的。郑志学同志从部队轉業从事鹽業生产后,看到鹽工們拉着五、六百斤重的石軸修灘整池,效率低,劳动負荷重,用工多,成本高,早在前几年就产生过制造压軸机的念头。但是,汉沽鹽場曾有个司机試制压軸机失败了,給人們留下深刻的印象。一些濃厚



甲. 压軸机外形

保守思想的人們說:“前帳未清,再搞也是白費勁”。“鹽業生产整天同泥水打交道,那能实现机械化”。去冬今春,随着整風、双反运动的胜利地开展,清算了保守經驗主义,駁倒了“条件論”,解放了鹽場职工的思想,特別是在农村的水利化运动中出現的改良农具的高潮,給了邓志学同志很大的啟發。“农村能够实现机械化,咱們鹽業为什么不能呢?”随即向党委作了彙



乙. 压軸机的結構

圖 1 压軸机圖

机动压軸机性能說明

机 体 重 量	200 公尺(不計駕駛員)	工 作 寬 度	1~2公尺(加拉滾軸一對)
工 作 速 度	1~1.5~2 公尺/秒 (分三擋)	牽 引 能 力	160~100~40 公斤 (分三擋)
轉 弯 半 徑	1.5 公尺(最小)	現 有 混 压 力	相等子中軸(可加重至大軸)

符 号 說 明

件号	部 件 名 称	件号	部 件 名 称	件号	部 件 名 称
1	駕駛把	11	变速箱小鏈輪	21	前輪緩冲器
2	变速把	12	接軸大鏈輪	22	机 架
3	駕駛座	13	接軸小鏈輪	23	动力汽油机(5HP)
4	汽油箱	14	接軸瓦架	24	排气管
5	油門調速線	15	接軸傳动輪	25	主动鏈輪
6	汽化机	16	差速器鏈輪	26	消声器
7	离合器操縱桿	17	差速器	27	一級傳动鏈
8	駕駛座彈簧	18	后滾軸	28	变速器大鏈輪
9	变速拉桿	19	前滾軸	29	三級傳动鏈
10	变速箱	20	轉向器叉子		

报,並在党委的大力支持下,經過春节期間四晝夜的苦战,歷經四次失敗,终于在三月九日的第五次試驗获得了成功。

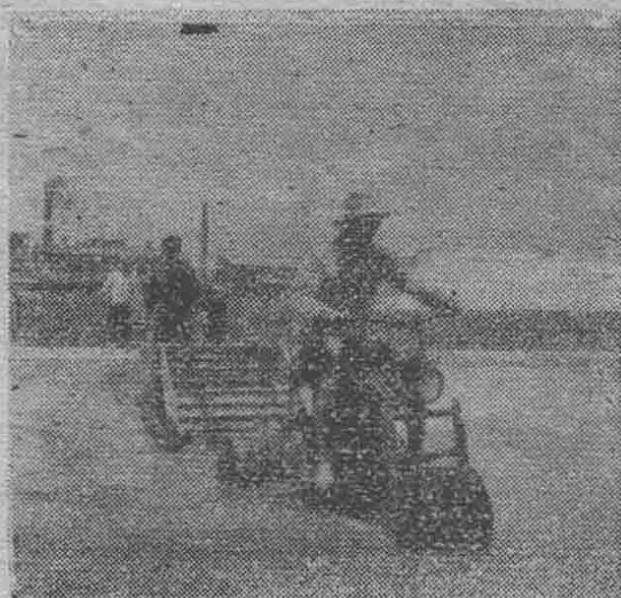
压軸机的試制成功,不仅打破了科学的神秘观念。同时,給鹽業生产找到了革新技术、改进工具、逐步从笨重的体力劳动中解放出来轉向机械化、半机械化的途徑。使鹽業职工認識到:鹽業生产不仅可以实现机械化,而且依靠鹽場职工本身就可以实现机械化。

2. 联合扒鹽机

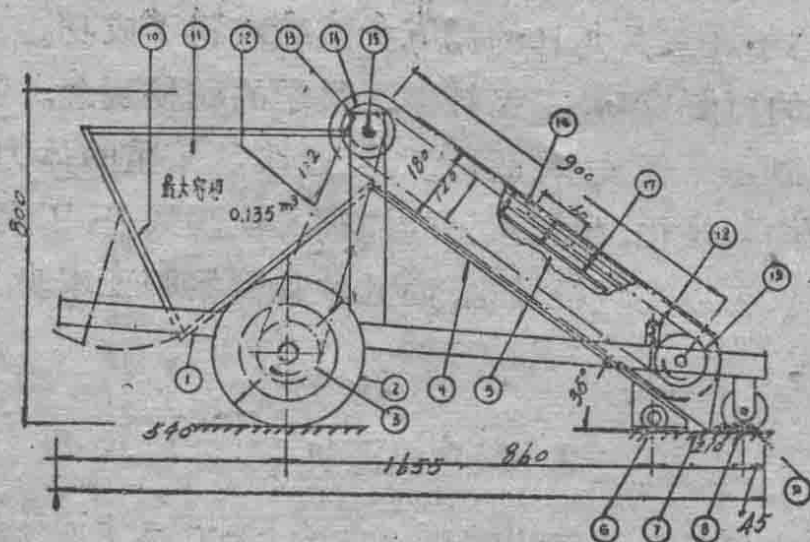
联合扒鹽机是長蘆汉沽鹽場修理室、木工房工人集体創造的。

联合扒鹽机由压軸机牵引扒鹽。适用于海鹽灘晒区扒鹽。扒鹽机結構除傳动鏈輪外,大部分由木材和竹片制成,机器前半部为扒鹽槽,后半部为裝鹽箱(見圖2)。扒鹽槽內裝有扒鹽板,扒鹽板随着机身中部主动輪的相随牵引的压軸机的行进,即將池內鹽層由扒鹽机傳送入鹽箱。鹽箱到一定重量,自动开关

將箱內鹽自动卸下。扒鹽机,机体总寬度1100公厘,工作速度2公尺/秒;工作寬度900公厘;鏈板速度1.7公尺/秒扒鹽效率据試驗可比人工提高10倍。扒鹽机,構造簡單,成本低廉,每台約150元。目前还存在問題,主要是轉动不够灵便,遇鹽層过厚时后輪打滑,若进一步地研究改进,效率还可提高。



甲. 联合扒鹽机外形



乙. 聯合扒鹽機的結構

圖 2 聯合扒鹽機圖

扒鹽機性能說明

機體總寬度	1100 公厘	工作寬度	900 公厘
工作速度	2 公尺/秒	鏈板速度	1.7 公尺/秒
機體自重		載量總重	

符 号 說 明

件 号	部 件 名 称	件 号	部 件 名 称
1	机 架	11	裝鹽箱
2	主動輪	12	傳動鏈
3	傳動鏈輪	13	從動鏈輪
4	扒鹽槽	14	扒板鏈輪
5	扒板托板	15	扒板鏈輪軸
6	扒槽支承輪	16	扒板鏈條
7	扒板頭	17	扒 板
8	扒架支承輪	18	扒鹽深度調節器
9	鹽 層	19	扒板下鏈輪
10	鹽箱放鹽門		

联合扒鹽机普遍采用后,不仅可以減輕体力扒鹽劳动負荷,而且大大可縮短扒鹽時間,延長結晶時間,有利增加产量,提高質量。

3. 机 运 船

机运船是長蘆汉沽鹽場修理厂下放干部陈譙、工人董柄仁同志設計試制成功的。

机运船是木材制成的5公尺長的小型木船。船身中部裝有20馬力內燃机,帶動船尾水底螺旋槳。为了防止螺旋槳水浪拍打溝岸,損溝淤河,螺旋槳上裝有保护罩設備,使水浪集中在溝河中心。螺旋槳每分鐘1000轉,順風行速每小时15公里,逆風10~12公里。可拖駁艚船80吨,比人工拉牽、搖櫓提高效率8倍,最适用于河寬水深、弯曲少的溝河。目前汉沽灘区使用情况,因溝河零乱狹窄,拐弯过多,拖駁过長,艚船行駛很不方便,运載能力不能充分發揮,正在进一步研究駁船結構和溝河改造。

这种机运駁船造价5,000元。

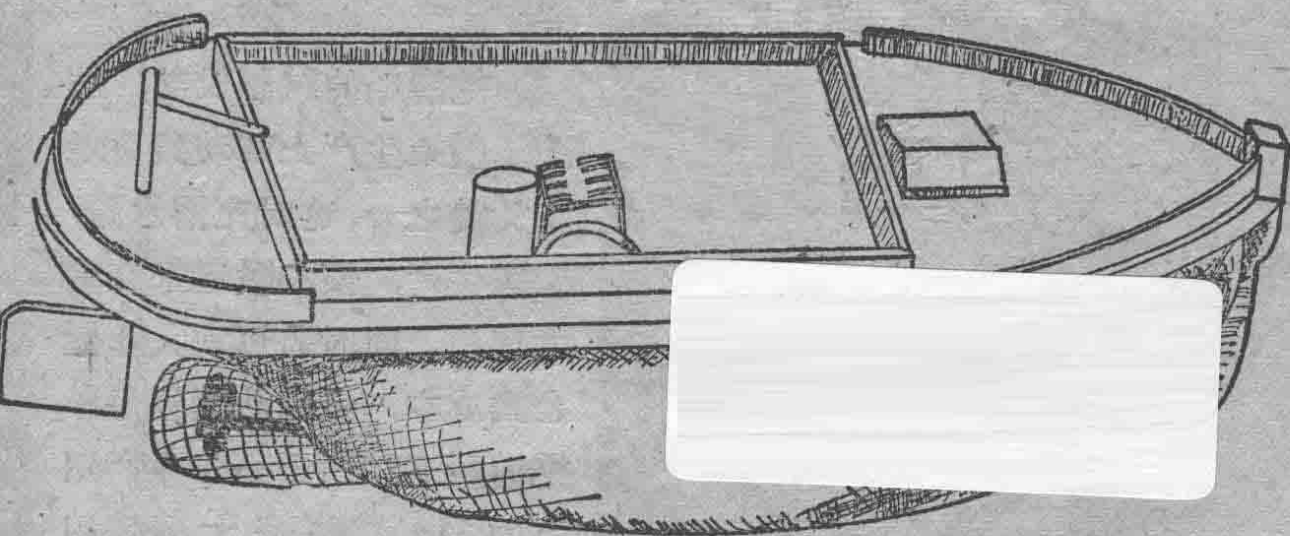


圖 3 机运船示意圖

4. 挖 溝 船

挖溝船是長蘆漢沽鹽場合營鹽場修理部工人集体創制成功的。

挖溝船是以机器代替人工挑挖溝河的机动船。它的結構主要部分是木船。船內有螺心槳桶、傳動軸、內燃机等裝置。工作时利用內燃机帶动泵桶，桶底部安裝有橫螺旋翅軸攪碎淤泥，通过桶內吐出溝外。安6吋泵桶以12馬力柴油机帶动每分鐘900轉，每小时吐泥60立方公尺(見圖4)。其效率在



甲. 挖溝船外形

一般窄溝中使用可比人工提高70倍；在寬溝中可提高效率120倍。



乙. 安裝挖溝船的情形

挖溝船的試制成功，解决了鹽業生产上劳动負荷最重关键之一。这对充裕水源，支援生产，便利駁运都有重大作用。同时將可大大降低企業成本，仅漢沽鹽場每年挖溝駁运相当于全年生产用工的31%。將来大量采用机械代替人力挖溝，其經濟效益是显著的。