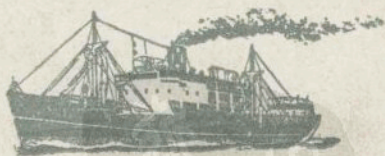


全国交通先进经验汇编

海运部分第一分册

# 港口机械管理

中华人民共和国交通部编



人民交通出版社

PDG

# 目 录

## 港 灣 机 械

一、机械合理使用方面	1
(一)港口机械联合操作(成组使用)	1
1. 門式起重机与流动机械联合操作面粉卸船入庫	1
2. 門式起重机与流动机械联合操作桶装貨物卸船入庫	2
3. 鉄駁卸袋粮直接运至二楼倉庫	2
4. 鏈板输送机卸駁船一条龙水平运输及上二楼	3
5. 起重机、牽引車拖掛車联合操作卸駁船上二楼	4
6. 裝卸机下駁船	4
(二)船上机械与港口机械联合操作	4
1. 船上吊杆与皮帶输送机、由輪船至煤場的輸送过程	4
2. 煤堆至駁船的輸送过程	5
3. 船机、牽引車、掛車、八角煤斗、履帶式 起重机联合操作卸煤	5
(三)机械全面調整集中使用	6
二、大連港門式起重机的操作养护經驗	7
(一)認真作好交接班制度	7
(二)認真执行安全快速操作方法	8
(三)作好机械养护工作,保証安全生产	9
三、上海港牽引車操作养护經驗	10
(一)三級保养制	10

(二)高小鳳同志的机械 维护 保养 經驗 .....	11
1. 認真貫徹上海港推广的“三級保养制” .....	11
2. 分段保养法 .....	12
3. 經常保持机械清潔 .....	12
4. 附屬工具的维护 .....	12
5. 認真执行交接班制度 .....	13
(三)張鳳芝同志牵引車駕駛經驗 .....	13
1. 提高台时生产率方面 .....	13
2. 節約汽油方面 .....	15
四、秦皇島港运用皮帶輸送机給油輪裝散大豆的經驗 .....	17
五、万能裝卸机剷原木，剷多、跑穩的操作法 .....	19
六、万能裝卸机一档剷煤法 .....	21
七、万能裝卸机一档双盤法 .....	22
八、有关机械的技术改进 .....	22
(一)改进散装貨皮帶輸送机为包裝貨、 散装貨兩用皮帶輸送机 .....	23
(二)皮帶輸送机的旋轉移动裝置 .....	24
(三)皮帶刷子 .....	24
(四)万能裝卸机改裝轉向裝置 .....	25
(五)万能裝卸机改裝油封 .....	25
(六)万能裝卸机改裝叉子架 .....	25
(七)改进電池裝卸机的油管 .....	25
(八)对 AV2022 型電池裝卸机的改进 .....	26
(九)对汽車式起重機刹車部分的改进 .....	26
(十)防止汽車式起重機吊杆自动下落的裝置 .....	26
(十一)加强 AP 2022 型電池搬運車的彈簧弓子 .....	28
(十二)電池搬運車扩大貨盤 .....	28
(十三)改进電池搬運車的刹車鋼絲 .....	29

(十四)鏈板輸送机的配電盤開關	29
(十五)平板車(掛車)的自動掛鈎	30
(十六)其他	30

## 油 料 節 約

<b>九、港灣機械節約燃料及潤滑油料的經驗</b>	32
(一)節省燃油方面	32
(二)節省潤滑油方面	33
<b>十、附屬工具</b>	33
(一)附屬工具的改進與創造	33
1. 貨盤	34
2. 八角煤斗	34
3. 散糧箱子	35
4. 空中倒包	35
5. 捆木板用的繩扣	36
6. 安全頂、安全卸	36
7. 三七天平絡	36
8. 多頭鋼軌卡	40
9. 雙跨五金架	40
10. 裝卸機拖吊大五金	42
11. 氧氣桶扣	42
12. 活鈎繩索	42
13. 成組吊大件的繩索	43
14. 包子貨自動抽扣	43
15. 萬用吊索	44
16. 花籃扣	45
17. 帶輾軸的卡環	45
18. 裝牛的吊具	46



# 港 灣 机 械

## 一、机械合理使用方面

随着海运事业的发展，各港都增添了不少小型装卸机械，以适应各种装卸操作的要求。在广大工人群众的动脑筋，开窍门、找关键之下，积累了不少先进经验，他们为了充分发挥机械使用效能，根据各种机械的性能，结合任务性质，把机械合理地组织，使其成组操作，特别在组织各种机械进行联合操作时，找出了首先保证满足主要机械最大生产能力与辅助机械的生产能力互相适应的窍门，同时又考虑到附属工具的适当配备，因而充分发挥了机械的效率。兹将组织机械联合操作的主要经验介绍于后。

### (一) 港口机械联合操作（成组使用）

#### 1. 门式起重机与流动机械联合操作面粉卸船入库（大连港门式起重机经验）

面粉卸船入库，主要机械为门式起重机（负荷量3吨和5吨两种），辅助机械为牵引车（270公斤牵引力），配备大型挂车，附属工具为网兜及麻袋套，其具体操作过程如下：

仓内装网兜，每钩110包（2.75吨）；由船仓直接吊至码头装挂车（码头备有挂车5台，牵引车2部，循环拖挂，采用停挂车，不停牵引车的方法），由牵引车拖入库内。仓库内开两个或三个垛头，顺库门码长型垛。工组工人实行专垛负责。按以上操作方法要求门式起重机每小时周转30钩次，仓时量可达84吨。

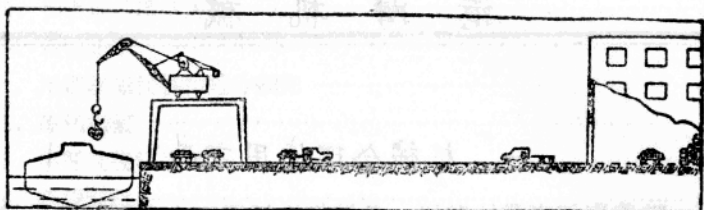


圖 1

## 2. 門式起重機與流動機械聯合操作桶裝貨物卸船入庫（大連港經驗）

桶裝貨物卸船入庫，主要機械為門式起重機（負荷 3 噸及 5 噸二種），輔助機械為萬能裝卸機（負荷 3 噸及 5 噸兩種），附屬工具為大型貨盤，叉子套及油桶鉤。其具體操作方法：工人在船艙內將桶貨放好，吊鉤下落后迅速將鉤掛好，每鉤要求吊 6 個，直接放入碼頭的貨盤，另由二個工人摘鉤，用萬能裝卸機剷起運至貨梁，在梁前用萬能機俯仰筒將貨物放下，貨物自動滾至梁邊。

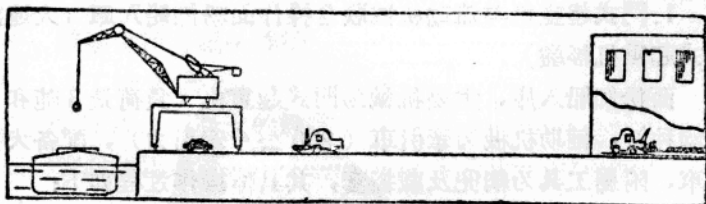


圖 2

## 3. 鐵駁卸袋糧直接運至二樓倉庫（上海港經驗）

主要機械為汽車式起重機，輸送機械使用鏈板輸送機，輔助機械為汽油牽引車拖掛車。根據倉庫條件配備足夠的鏈板輸送機，運糧包上樓；牽引車一部，掛車四組（每組四個掛車）用以水平運輸；汽車式起重機二部循環作業，用以卸駁。將鐵

駁里的袋糧，先吊至掛車，用牽引車拖運至倉庫樓下，再由工人八人分兩組將糧包放在鏈板机上，直接上樓入庫堆垛。这样联合作業，艙時量可達 120 噸。

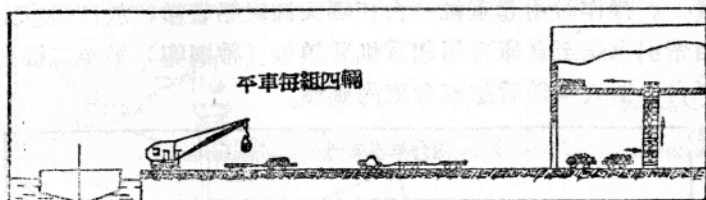


圖 3

#### 4. 鏈板輸送机卸駁船一条龙水平運輸及上二楼（上海港經驗）

主要机械为鏈板輸送机，艙內起艙也使用鏈板輸送机作業；派少数工人將糧包放在鏈板上，糧包在鏈板机上經過浮碼頭直接上岸再繼續輸送至二楼倉庫。全部輸送过程除兩头作業（供料及堆垛）使用人力外，其余均使用机械，大大的減輕了劳动强度。为了充份發揮鏈板机的使用效率，并采用了“开小班”的办法，开小班就是用兩台小鏈板輸送机分兩個头向主要鏈板輸送机充分喂給，基本上消灭了鏈板机因喂給不足而空轉的現象。目前鏈板輸送机的使用效率已接近原設計的技术能力，即每小时平均可完成 1,200 包（120 噸）的輸送任务。

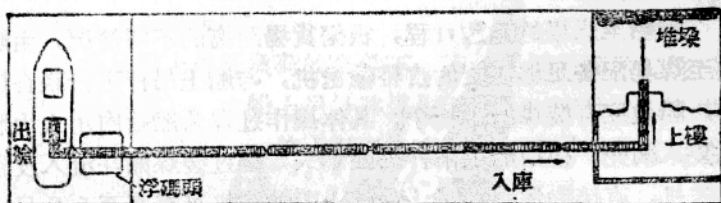


圖 4



## 5. 起重機、牽引車拖掛車聯合操作卸駁船上二樓（上海港經驗）

主要工具為起重機二台，牽引車一台，掛車三組（每組四輛）。操作時用起重機一台在碼頭卸駁船袋糧，放在掛車上，由牽引車運至倉庫再用起重機將糧包（帶網兜）吊至二樓倉庫平台，工人摘鈎後運至倉庫內碼垛。

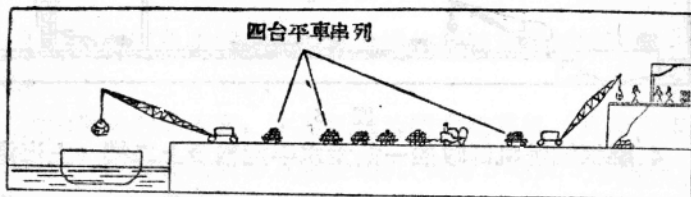


圖 5

## 6. 裝卸機下駁船

上海港在卸鋼坯時，因鋼坯很重，工人搬運很困難，為了減少工人體力勞動，用門式起重機將一噸裝卸機吊入船艙，在艙內配合岸上起重機進行作業，不僅提高工作效率，同時大大減輕體力勞動。

### （二）船上機械與港口機械聯合操作

#### 1. 船上吊杆與皮帶輸送機、由輪船至煤場的輸送過程（上海港經驗）

輪船至煤場的輸送過程，根據貨場距離的不同情況，由船邊至煤場配備足夠長度的皮帶輸送機，與船上吊杆進行聯合操作，船邊應有裝煤漏斗一個。具體操作過程為船艙內用人力將煤裝入網兜，使用船上吊杆吊至碼頭，經過裝煤漏斗流入皮帶輸送機，直接輸送到煤場。最後一段輸送機可提高至 5 公尺直接堆垛。按上述操作方法船艙裝煤兜工人 12 人，開關喊鈎 3

人，平煤堆 2 人，共計 17 人。較人力操作的 54 人節省 37 人，  
 艙時量平均 120 噸，比較人力操作 60 噸的提高了 100%，同時  
 大大減輕了勞動強度。

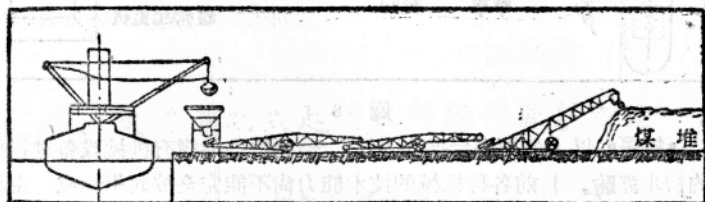


圖 6

### 2. 煤堆至駁船的輸送過程（上海港經驗）

煤堆至駁船的裝船工作，過去均以人力扛至碼頭裝駁船。  
 目前已使用皮帶輸送機直接運往碼頭，皮帶輸送機在煤堆的一  
 端可用人力供料，另一端裝有煤漏斗一個，直接裝入駁船。

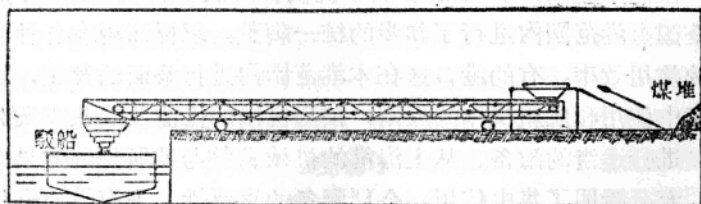


圖 7

### 3. 船機、牽引車、掛車、八角煤斗、履帶式起重機聯合操作卸煤（上海港經驗）

在滿足船上吊杆負荷的條件下，配備足夠的輔助工具（牽  
 引車，掛車等），由船上吊杆將煤吊至碼頭，直接放入掛車上  
 （已擺好八角煤斗），使牽引車拖至煤堆，再用履帶式起重機  
 將煤吊起堆垛。全部聯合操作配備：履帶式起重機一部、汽油  
 牽引車一部掛車三組（每組三個）同時配足八角煤斗。

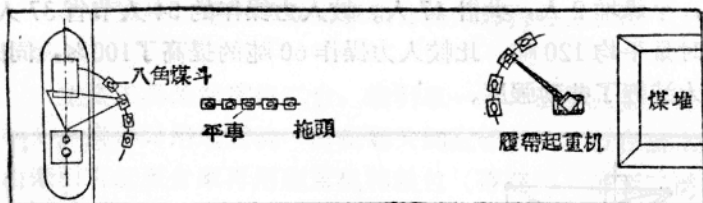


圖 8

「接語」以上各項聯合操作方法，系利用各港現有機械設備進行作業的初步經驗。目前各種機械的技術能力尚不能完全彼此相適應，主要的機械負荷量也沒有充分發揮，在今後工作中仍須繼續改進。

### (三) 機械全面調整集中使用

全國各海港在使用小型機械裝卸中，起初因對機械的使用與管理缺乏認識，在配備上是平均分配的，結果造成機械分散，性能不適應，嚴重的影響了機械使用效率。自1955年底在全國海港範圍內進行了初步的統一調整，以提高現有各種機械的使用效率，有的港口還在本港範圍內進行全面的整頓，根據集中使用和成組操作的原則，按照機械的性能及碼頭專業分工，進行適當的配備。從上海港的機械調整與其所收的效果來看，充分說明了集中使用、合理配備的重要性。上海港原有機械多至20餘種，性能規格也不一律，在具體使用中有些機械性能不相適應。1955年上半年機械運用率很低，經過調整以後，將主要流動機械集中在三、五兩區使用，並成立機械站，以適應三、五兩區雜貨裝卸工作。將電池動力的機械全部集中到二區使用，另外再配備一部分鏈板輸送機，使其成組聯合操作。將皮帶輸送機集中在六區煤炭碼頭使用，解決了煤炭卸船後的運輸堆垛工作。將鏈板輸送機主要集中在一、四兩裝卸區使用，基本上解決了該兩區袋裝貨物卸船入庫運輸問題。經過

这样調整，不仅加强了机械工作的领导力量，精簡了机械的管理机构，节省了管理人員，而且机械运用率也迅速提高：1955年底为13.5%，1956年1月份即提高到18.43%。从以上事实說明了集中使用的优越性。

## 二、大連港門式起重机的操作养护經驗

### (一) 認真作好交接班制度

1. 無船时的交接班。在接班时主动了解上一工班机械情况，詳細檢查起重机各部零件及安全裝置，特别是电磁开关是否生效，控制器各接触点是否灵活，各部件及牙齿輪上有無杂物，最后試車。詳細試驗机械运转有無杂音，同时將鈎头放下，詳細檢查，有無異狀。

2. 有船时的交接班。除按照規定的20分鐘交接班制度外，司机提前10分鐘到現場了解上一班作業情况，及作業环境等，并配合組長到現場开船前會議，在會議上介紹起重机性能及作業中应注意事項。并將已在現場了解的情况和应注意的环节向工組同志介紹，以便紧密配合。

3. 主动联系現場有关人員紧密配合：

(1) 主动联系指导員，了解作業貨种、倉庫条件及包裝种类；并了解每鈎最多数量，以免超負荷吊載。

(2) 联系艙口指揮手及裝卸工人，首先向工人介紹和宣傳起重机的特点，并了解艙內貨兜的放置地点以及指揮手的手势特点，以便互相配合，免去貨兜进艙后在艙里放置不当，影响效率。

(3) 联系倉庫員、理貨員，了解倉庫出庫或进艙的作業

情况，事先將起重機位置停好，以便工人或火車一到即可开始工作，減少非工作時間。

## (二) 認真執行安全快速操作方法

抓紧主要环节同时运用三种动作：即卷揚機、轉車、吊杆三部分同时动作，要求思想集中、动作快，随时掌握縮短旋轉距离、吊杆的伸出角度和減低升鉤的高度，其具体操作方法为：

1. 卸船上樓入庫：在艙里吊重貨時，二次起動后再快起鉤（看看屬具或包裝是否堅固，以免吊在中途發生事故），兜子一出艙口，即抬吊杆，同时轉車身。車身轉過船杆后，即落吊杆，在落吊杆的同时，下落鉤頭。若轉車  $160^\circ$  時，車在轉至  $130^\circ$  時便拉回轉車控制器，使其滑動至  $160^\circ$ ；再落下重鉤，吊上空兜；吊起空兜時，隨着起吊杆，同时轉車并提回控制器，使溜到艙口，至艙口降落吊杆，鉤頭就直接下落入艙（注意入艙時速度要減慢），在具体操作过程中随时要精神集中，听从指揮手勢。

2. 出庫裝船：吊起重鉤離地一人高時，就起吊杆，同时轉車身離開樓台，即逐漸落鉤，轉過船杆即落吊杆（同时拉回轉車控制器），使吊車本身溜轉到艙口，落鉤入艙（入艙口時速度要減慢一些）。落下重鉤后即掛空兜，搞出艙口，起吊杆，起着吊杆隨着轉車身，轉過車身，落吊杆（樓上），拉回轉車控制器溜放到裝貨地點。

3. 把起重機盡量停放在旋轉與起落角度最小的地點：

工作前要同有關方面聯系好（指導員、倉庫、裝卸組）明確艙口及貨位，並將妨礙裝卸的障礙物移去。門式起重機機體位置，放在那里，一方面要盡量縮小周轉角度，另一方面也要

盡量減少起落起重臂的角度，二者必須相結合，不能偏重一方，以防止浪費每一周轉的時間。

#### 4. 主動配合裝卸工人摘掛鉤：

(1) 配合工人落空兜子鋪兜，如果工人拉着兜子往西鋪，起重索就一面落，而起重臂一面則向東稍微轉動；

(2) 掛空兜子時主動的將鉤頭跟上去，以縮短摘掛鉤時間。

#### 5. 減少吊貨起動次數：

當貨兜在艙內的里一半與外一半造成起重索不能垂直時，為了避免磨損鋼絲繩，稍微卷揚并用轉盤或把起重臂往艙口中央一跟，貨物即移到艙口中央，待鋼絲繩垂直穩定後即可上升，以避免起動次數過多所引起的控制器被火花燒損與時間的浪費。

### (三) 作好機械養護工作，保證安全生產

1. 嚴格執行操作規程，防止事故發生。

2. 吸取已往事故的經驗教訓，防止同樣事故發生。

3. 工作前了解吊貨範圍內的障礙物（如船上的通風筒及碼頭上的電綫等），并隨時注意吊車的轉速。

4. 在具體操作中要做到“慢起、穩落、三不搞”：

“慢起”是升鉤時要兩次起動（顛一次鉤），然後再吊起，避免兜子內的貨物裝的不整齊而溜出來發生事故。

“穩落”是落鉤接近碼頭或艙底時，要減低速度以免發生貨損。

“三不搞”即超負荷不搞、裝兜情況不好不搞、拖鉤不搞。

5. 作好日常的機械養護工作：經常保持起重機的良好技術狀態，爭取在一切可能進行檢查或檢修的機會，隨時進行保養

各部零件，并注意随时潤滑各部机件。工作完后进行重点檢查：如控制器、配電盤、电磁开关、綫輪、电閘等；在操作过程中也应随时注意運轉声音，如發生異音，立即停車檢查，以免發生危險。

《按語》以上这一先进經驗系大連港門式起重機司機王選禮同志在实际工作中創造出来的，在具体操作中从未發生机械事故，及人伤或貨損事故。在效率上也都能突破規定的輪時量，每小时平均效率可达 33 鈎次。

### 三、上海港牽引車操作養護經驗

#### (一) 三級保養制

三級保養制是上海港學習公路運輸汽車的先进經驗，具体的运用到港灣机械的維修養護工作。為了保證机械的技术状态良好及随时保證出車台數，并为節約燃料防止过度磨損起見，必須根据計劃預修的原則，按照修理程序來檢查机械的技术状态，及时进行養護工作。

上海港 1954 年增添了一批內燃發動机的机械投入生产后，由于司機技术水平低，維修養護工作差，以致机械的損耗很严重，特別是現場拋錨造成工作中斷現象，直接影响工作效率，在羣众中造成对使用机械作業缺乏信心等不良影响。为了扭轉机械養護工作的落后狀況該港特在 1955 年 5 月份召开了一次机械專業會議，具体的制訂并貫徹了三級保養制。根据一年来執行結果，机械的技术状态已有显著改善。

三級保養制按照作業等級，分为例行保養、一級保養、二級保養。对每一級保養工作都根据机械構件系統，如电气系

統、潤滑系統、傳動系統等，分別訂出作業項目。對每一項目也訂出了具體的規範與標準，既作為司機和技工的工作根據，也作為質量檢查的標準。其中，例行保養制度建立了行車記錄卡（分出車前、作業中、回庫後的檢查）；一級保養建立了各項檢查及校緊的規範；二級保養建立了調整、潤滑、電氣等作業規範。由於作業範圍的不同，其要求也不一致，故在進行作業的時間上也作了不同的規定。

例行保養規定在出車前至回庫後的一段時間內進行，以不佔工時為原則隨時進行保養。一級保養規定不佔出車時間，利用生產間隙或機械待時的時間，進行保養，一般需時3~4小時。二級保養所需時間規定為2~3天。除二級保養以技工為主外，其餘一級保養及例行保養均以司機為主，技工僅在技術上給以必要的指導。

為了便於檢查保養工作的質量，在不同的保養級別中，也明確的指定檢查人員及檢查範圍。從這一制度的內容來看是事事有人負責，時時有人負責，有具體要求也有具體辦法。因此，這一先進制度在上海港推行以後，對改進機械的技術狀態起了一定作用，同時也相應的提高了司機的技術水平。至目前為止，上海港的機車出車台數已逐步提高。這一制度在全國各港機械技術管理工作中應普遍推行。

## （二）高小鳳同志的機械維護保養經驗

高小鳳同志是上海港機械站汽油牽引車司機，他在機械維護保養工作中積累了以下各項寶貴經驗：

1. 認真貫徹上海港推廣的“三級保養制” 根據車子使用時間的長短和作業種類來進行保養。規定5~7天進行一次保養工作，除必要的加油外，還檢查各處螺絲、鋼板、發動機、油



路等。并虚心学习了大連港流动机械“12查”的经验。按具体情况，在出車前，还加上“查掛車”、“查掛鈎”、“查方向节螺絲”。这对防止現場抛錨事故起了很大作用。

**2.分段保养法** 在执行三級保养制的过程中創造了更为細致的《分段保养法》，其具体内容是：將一級保养工作的部分，分为电路、油路、及底盤潤滑等三段，根据專人專車三班三人的制度，每人負責一段养护工作（各負專責），同时將已进行保养情况，分別記入“保养記錄簿”內，以便随时了解保养工作情况。如遇临时發生事故，在交接班时向下一班司机交代清楚，并抓紧时间进行檢修或养护。为了明确責任，又建立了互相檢查和定期檢查的办法，以逐步提高保养質量。为了提高司机技术水平，定期互相調換分段保养項目，以使三班司机均能全面掌握該机械的保养技术。

这一制度的优越性，在于进一步的細致分工，使司机同志能对自己保养的那一部分机械得到更好的了解，从而提高了保养的質量。同时由于定期更換保养項目，司机能逐步的掌握全車各部分的保养技术。这一制度在上海港已推行并收到良好的效果。高小鳳同志所駕駛的車由于按照上述办法进行保养，自1955年第一季度开始至今未發生机械事故，同时延長了机械的修理間隔时间，防止了机械的过度磨損，提高了司机的技术水平。

**3.經常保持机械清潔** 除定期保养外，在每次作業后（特别是泥土路或煤炭土多的作業），利用空隙进行清洗与檢查机件、油路、电路、并啣油；以保持机械經常处于良好技术状态，来延長車子的寿命。

**4.附屬工具的維護** 高小鳳同志不但爱护机械，重視保养工作；而且也很注意对附屬工具的維護。如駕駛拖車时，随时