

森林工業機械化 采運先進經驗

中國林業出版社



森林工業機械化采運先進經驗



中國林業出版社

1956·北京

版权所有 不准翻印

森林工業机械化采运先進經驗

*

中國林業出版社編輯出版

(北京安定門外和平里)

北京市書刊出版營業許可証出字第007号

稅务总局印刷厂印刷 新華書店發行

*

31×43 32·1⁵/₈印張·31,000字

1956年6月第一版

1956年6月第一次印刷

印数0001—1,700册 定价(10) 0.24元

前 言

1955年9月，林業部和中國林業工會在哈爾濱召開了東北、內蒙地區森林工業先進經驗交流大會，總結了森林工業各方面的先進經驗，現將有關機械化采伐運輸經驗中值得介紹的部分，加以整理出版，供各地參考。

在整理過程中，我們因限于業務水平，僅對某些文字和插圖作了修改，內容很少更動，因此，其中不免還有錯誤，希望大家指正。

目 錄

1. 双子河森工局机械化常年流水作业及森铁运
原条經驗..... (1)
2. 伊圖里河森工局KT—12拖拉机第一小队集材
經驗..... (11)
3. 穆稜森工局推广苏联汽车牵引单腿冰爬犁运材
經驗..... (15)
4. 綏陽森工局汽车牵引双轴拖车运材經驗..... (22)
5. 穆稜森工局原木式木軌汽车道..... (24)
6. 五道庫森工局汽车运材卸车安全开閉器..... (28)
7. 友好森工局哈林油鋸造材經驗..... (30)
8. 双子河森工局 KT—12 拖拉机电气檢查台..... (33)
9. 双子河森工局旋瓦机..... (39)
10. 翠巒森工局內燃机軸承合金澆鑄工作介紹..... (41)

双子河森工局机械化常年流水作業 及森鉄运原条經驗

根据積極穩步發展采运机械化的方針，遵照林業部及伊春森林工業管理局关于1955年中心工作的指示与貫徹苏联專家沃洛茨柯依同志的建議，双子河森工局在2月份開始進行机械化常年流水作業森鉄运原条的試驗工作，初步獲得成功，現介紹如下：

一、准 备 工 作

1. 伐区的設計与施工

(1) 集材道路：根据常年作業的要求，選擇第9伐木場4伐区，該林場为2等2級，平均坡度为6度左右，平均集材距离为700公尺。为了縮短集材距离，我們延長簡易森鉄綫路全長1,340公尺，其最大坡度为62‰，坡長150公尺，曲綫半徑140公尺，并在接近伐区中心选設地勢較平坦（坡度2‰）、干燥的裝車場。以裝車場为中心，由兩側伸向伐区修集材道，同时解决了原条裝車的大小头顛倒問題。

木杆道的鋪設，根据該場的具体情况，采取兩種鋪設方法。在主道較低窪部分采取了密鋪，利用徑級在10—15公分的木杆。在地勢干燥土層較薄的地帶，則实行簡易鋪設法（即隔一根鋪一根）小杆徑級在10公分以下和較粗的枝桠亦加以利用。据初步考察这种鋪法基本上是合理的，但仍須進一步考察和鑑定。經調查四條不同类型的木杆道，計長180公尺，共需

木杆961根，材積 24.8 立方公尺，平均每公尺集材道（3 公尺寬）需用木材 0.138 立方公尺。

（2）裝車場的修建長 40 公尺寬 30 公尺（由森鉄綫算起），裝車架杆長 8 公尺小頭直徑 14 公分，埋入土內 1 公尺。扒槓 5 根長 7 公尺，主柱高 3 公尺小頭直徑 10—24 公分，埋入土內 1 公尺，距森鉄綫中心為 1.4 公尺。兩架杆內距 7 公尺。每根立柱左右各設支架木一根，并使扒槓突出 30 公分，这样就減少了游蕩，克服了撞打架杆的缺點。

（3）森鉄台車綫路延伸是按簡易綫路的原則修建的，不切填土方，少壓或不壓砂子，使用 8 公斤鋼軌。但在放車時因坡度大，速度快，搖蕩太甚。為了確保安全，我們又重點的用砂子進行了搗固，克服了車輛搖擺的缺點。但从實驗中觀察運原條簡易放車綫路基本是可行的，只要地勢干燥和坡度適合的路基，不壓砂子也可以。

2. 貯木場的設計與施工

（1）設計造材台與選材綫是根據該局將來發展前途和厉行全面節約精神進行的。共提出兩個方案，經東北林學院巴布斯金專家及林業部沃洛茨柯依專家審查后將規格及位置變更。并應將原設計造材台埋樁改為打樁。造材台位于 2 號森鉄綫北部西側，該處之有利條件①適合于將來大量原條到材，有效的利用楞場面積；②充分利用原有設備，減少國家投資；③選材綫為 3 % 的順坡有利于選材。

（2）造材台長 60 公尺寬 12 公尺，其面積為 720 平方公尺，台高為 75 公分（距軌面）。為便于裝車，造材台設有 55 % 的坡度，以蘇聯 TЛ—3 絞盤機卸車法，設卸車架杆兩組，其中心距離為 10 公尺。架杆高 12 公尺埋入土內 2 公尺，小頭直徑為 27

—30公分（3根），以KT—12拖拉机为卸車动力并从事回空及牽引重車拔件子工作。

（3）楞場的规划是按照以楞为庫商品化管理的原則進行楞头的排列同时尽量鋪設通天楞腿，开展連路裝車作業，減少归楞工序的作業比重。

（4）造材台及选材綫修建費用如附表：

工 程 名 称	数 量	使用資金（元）	备 註
造材台	720M ³	20,868.26	
选材綫		20,081.32	
照明設備		7,012.96	
总 計		47,962.54	

3. 森鉄設備的准备和改裝

（1）改裝普式台車50輛按3批配备，每批15輛，5輛作为檢修車。

（2）加大台車油壺和銅瓦（銅瓦原厚10公厘加为20公厘）。

（3）利用12公斤旧鋼軌制作連接杆長为5公尺。

（4）檢查森鉄綫路質量，桥头加固將曲綫進行撥圓（最小为100公尺）。

（5）特級洗檢18噸的525機車作为运原条使用。

4. 拖拉机的檢修：准备用做集材、裝車、卸車作業的拖拉机。为了保証集材、裝車、卸車工作，必須全部進行大修。

二、生產組織形式与技術作業过程

1. 生產組織形式

机械化常年流水作業，分为采伐、集材、裝車（其中包括

放車），森鉄运材、貯木場造材等5个生產过程，通过9道生產工序，就可以把原木產品变为商品。采伐、集材、裝車（包括放車）、森鉄運輸、卸車、造材、选材、归楞（如果連路裝車时就不需归楞）、裝大火車等这9个工序必須要組成一个有机的整体，上一工序必須为下一工序創造良好条件，在一定時間內完成等量任务，这就需要在每一个过程中，一定要組成联合作業混合工組，实行連續平行流水作業。

根据該局每日預計完成150立米任务的情况，总共配备了KT—12拖拉机9台，哈林电鋸2台，18噸機車1台，普式台車50輛，手推平車14台，馬1匹。由8月份配备1.5噸原木归楞机2台，参加生產人員总共127人，工人119人，職員8人，其具体組織情况分3个部門說明如下：

（1）采运車間

成立了兩個混合工組，一个是采伐、集材工組，人力采伐12名，KT—12拖拉机7台（其中后备1台），司机7名，助手6名，集材員6名，計31名，每日生產数量150立米。工組長由司机担任。另一个是裝車小組，配备拖拉机1台，森鉄台車回空馬1匹，司机1名，助手1名（兼做旗手），拉繩挂鈎工人3名，放車工人1名，回空工人1名，計7人，生產数量150立米，工組長由司机担任。兩個混合工組合計配备生產工人38人，拖拉机計8台，馬1匹，外有驗收員2名（1名驗收拖拉机生產量，1名驗收裝車数量）。

（2）森鉄運輸車間

配备18噸機車1台，自搗自运。普式台車50輛，每台每次牽引15輛，5輛作为檢修，配备机务人員10名（3班輪替，每班3人，檢車員1名），車务人員23名（共有5个車站），計33人。

(3) 貯木場車間

組成造材混合工段：設工段長 1 名，造材技術員 1 名，木材鑑定員 2 名，產品驗收員 1 名，生產記錄員 1 名，計 6 人，工段下設 3 個工組。

造材工組（包括卸車）：配備 KT—12 拖拉機 1 台，哈林電鋸 2 台，拖拉機司機 1 名，助手 1 名，卸車工 2 名，擺旗拉繩工 1 名，電鋸手 4 名，撥原條 1 名，計 10 人。

選材工組：配備手推平車 14 台，裝車工 3 名，推平車工 16 名，計 19 人。

歸楞工組：19 人。

共計配備人員 54 人，其中職員 6 人，工人 48 人。

2. 技術作業過程與工序銜接

采伐的同時就進行集材，6 台拖拉機集材時分別從裝車場兩側進入場內，使原條大小頭顛倒，便於裝車。裝車時，根據原條長度，決定台車間隔距離。長大的件子放在底層。原條突出部分不得超過 2.5 公尺，但也不得小於 6 公尺，裝載高度不得超過立柱 20 公分，原條在兩台車間下垂距地面不得低於 20 公分，側面突出部分不得超過 20 公分，每輛平均載量為 12—14 立方公尺，不許可超載。裝完後立即進行按閘放車，在 50% 以上的坡度其速度每分鐘不得超過 40 公尺，在 25—50% 的坡度上，每分鐘不得超過 41—100 公尺，在 25% 以下者不得超過 150 公尺。如遇到 1.5 度的逆坡時則在 150 公尺以外地區即放閘利用沖力加速上坡。當台車放到編組站以後，就可拆閘進行手推編組或機車編組，編組時必須慢速進行，防止沖擊造成車輛溜走事故。森鐵運輸前，必須徹底檢查台車的軸部、油壺、銅瓦等處。當森鐵機車將原條運至貯木場後，必須按車號別復核小車上的載量。

根数、樹种等，并簽回伐木場、森鉄各一張，以作憑証。貯木場卸車动力除卸車工作外，还兼做回空牽引重車。排空車工作，遇有較大之原条，進行撥开，以利造材工作。当原条卸至造材台后，由造材員負責根据作業計劃、造材指标和合理造材的原則進行量材，电鋸手在根据造材員的指導下進行造材。造完材，裝車工立即進行裝車选材，选材工人根据原木的材种、材長、等級推到指定地点卸車归楞，如連路裝車时就不進行归楞，直接進行裝車。以上工序在每天結束时，山上要儲备够3天集材数量（因風雨天不能采伐）。裝車場必須貯存够裝2台車的原条数量，并在裝車場內存一列重車，途中走行一列車；貯木場在指定時間內卸完一列車，以保証各生產工序，做到等量生產流水式作業。

三、几 点 体 会

1. 实行机械化常年流水作業和森鉄运原条工作，不僅是生產技術上的改進，而且是森林工業生產方式的改革，是森工生產的革命，把从季節性分散的手工業的落后的生產方式，基本上改变为常年流水作業的机械化生產方式。双子河森工局，原來原木生產的过程是由采、集、裝、运、卸等11項工序組成的，其中有6項工序，即山上伐木、中楞造材、选材归楞、貯木場卸車和选材沒有实行或極少实行机械化生產。而其余5項中的中楞裝車机械化比重才达到50%，貯木場归楞40%，裝車80%，其他許多工序都是用人力的非机械化和半机械化進行生產的。

实行机械化常年流水作業和森鉄运原条工作，首先就減少中楞的造材、归楞、裝車等工序，把山場变为裝車場，在集材的同时就直接進行裝車，在貯木場增添了一項造材工序，这样

就使原來的11个工序減为9个工序，除伐木場的采伐和选材料外，其他工序完全实行机械化作業。如果全部实行原条运材，机械化比重將由过去的33.4%增至63.3%。由于机械化代替人力，大大減輕了工人的重体力劳动，安全生產也有了保障。并把过去在伐区内進行的許多分散工序，变为統一、連續的混合作業，減少了中楞商品的管理，可以更加确保以銷定產的統一技術过程，森鉄的技術操作也比原來簡單，貯木場將能实行工厂化生產，便于生產管理。

2. 实行机械化常年流水作業和森鉄运原条工作，可以充分發揮机械效能，提高設備利用率和劳动生產率。

实行流水作業，把过去分散在伐区的中楞造材等工序，都集中到貯木場來做，可以用机械來代替許多費力的工作。把在分散地区移动困难生產效率大的絞盤机、电站、电鋸等机械，集中到貯木場能充分發揮机械的效能。双子河森工局过去在中楞用哈林电鋸造材，共6个工人，鋸手2名、撥件子和錯鋸口4人，每天只生產70立米，每人每日綜合產量11.67立米。在貯木場進行集中造材时，共4个工人，鋸手2名，錯鋸和撥件子2人，同时还兼作裝車工作，每天能达180立米，每人每日綜合產量是45立米，比在中楞造材提高了3倍多，比手工業造材提高50%。

由于实行了常年流水作業，拖拉机实际生產日数由过去的135日延長至212日，增加77日，若伐区作業以265日为100，則1954年該局拖拉机运用率是50.9%，1955年則提高到80%。此外，1955年冬季，每台拖拉机已完成4,600立米（距离1.2公里），如加上長年作業的1,925立米（平均距离400—500米），則投入生產的每台拖拉机年綜合產量將达到6,525立米，比1954年增加45%。

实行流水式生產后，劳动生產率有顯著提高。从采伐、集材、到裝車，一个工人的綜合生產量为3.95立米，森鉄運輸一个工人的產量为4.55立米，貯木場造材每个工人每日的生產量为3.01立米，全部綜合生產量每人每日1.25立米，比1955年0.67立米的計劃，提高87%，比1954年提高206.5%。如進一步改進現在的劳动組織形式，綜合劳动生產率还会提高。

3. 实行机械化常年流水作業和森鉄运原条工作，可以充分利用國家森林資源，做到合理造材，縮短生產週期，提高資金週轉率，降低成本（如附表），給國家創造和積累大量資金。

从7月份生產实际情况來看，由于实行森鉄运原条，全局木材利用率已达99.8%，而以前利用率僅达92%，也就是說以前有8%的可以利用部分被丟在山上。合理造材也獲得顯著的提高，过去造材率是87.4%（与該場季節性对比），現在达到

附表

單位成本比較表

生產階段	生產方式	1954年	1953年原	今后原条	成本比較	
		实际成本	本指标	生產預計成本	比1954年增(+) 减(-)	比1955年指标增(+) 减(-)
采 伐	人力	4.4178	3.2279	3.2279	-1.1899	
集 材	拖拉機	5.3028		4.7873	-0.5155	+4.7873
运 材 到 中 楞	拖拉機	7.2742	7.2703		-7.2742	-7.2703
运材到貯木場	森鉄	5.1173	6.0761	6.1218	-1.9955	+0.0457
造 材	电鋸	0.9493	0.7646	0.5609	-0.3884	-0.2037
貯 木 場		4.7007	2.5536	2.7696	-1.9311	+0.216
收 購		18.5547				
工 厂 成 本		26.2164	19.8925	17.4625	-8.7484	-2.425
加非生產支出		1.9284	1.5499	1.5499	-0.3785	
全 部 成 本		28.1448	21.4424	19.0174	-9.1274	-2.425

95%，提高8%，比1955年全局总平均还提高3%。材种出材率也有提高，原来经济材种占总出材量的72.2%，现在经济材种占总出材量的76.5%，比原来提高6%，原来烧掉材占12.7%，现在烧掉材占6%，比原来降低53%。虽因木材困山遭到虫害和病腐，但由于作到合理造材，经济材种出材量并未降低。

实行流水作业时，生产周期缩短到15天，这就加速了资金的周转，预计每立方公尺比1955年原木成本指标降低11.3%。按该局1955年计划运原条29,605立方公尺计算，可节省71,792元，加上合理利用梢头多创造了8,797元，共计给国家节省80,589元。

4. 实行机械化常年流水作业和森铁运原条，按现在生产情况，各工序的衔接以山上装车 and 贮木场造材为整个流水作业的主导环节。在主导工序上，要尽量采用机械作业（当然要根据可能），只有这样才能有效的全面组织工序衔接和充分发挥机械效能。

从7月份生产中的实际情况来看，山上的装车工序，贮木场的造材工序，是整个流水混合作业工序衔接的薄弱环节，因为这两个工序都同样受着时间、面积和容量的限制，如果造材不能及时进行，卸车和选材就要窝工。装车场如不能及时有节奏的装车（包括放车在内），就会形成堵塞，同时造成集材工序停顿。因此如何来抓住这两个生产上的中心环节，是我们领导和组织这件工作的重要关键。

此外还应注意做好以下工作：

（1）加强组织领导与思想工作。

在工作开展初期不是一帆风顺的，曾遇到了很多思想障碍：如有部分同志说森铁坡度大曲线半径小等。另有部分同志认为我们没有物质基础，在技术上缺乏经验，而现在生产管理

混亂，未能完成國家計劃，更難以搞好新的試點工作，因而對此項工作抱着懷疑和觀望的態度，表現信心不足，實質上這是一種落后的保守思想反映。發現此種情況後，黨組織及時召開了技術人員座談會，同時進行了深入的思想教育工作，並說明機械化流水作業森鐵運原條的重要意義，特別是經過10余天的試驗，更有利的教育了全體職工，逐步克服了保守思想，增加了信心，解決了放車及造材前撥件子等問題，從而保證工作順利進行。

(2) 為使各生產車間之各種工序緊密銜接，則伐木場和貯木場兩個車間之各工序必須實行混合勞動組織，開展聯合勞動及進行平行作業和合理的交叉作業時間，以求得工序間的有力配合及在同一時間內有節奏的均衡完成等量生產數量。

(3) 為使機械化常年流水作業正常和不斷的生產，則必須確保機械設備狀態的良好，不因一種機械設備發生故障而造成全部工序的停工，應進一步加強機械管理，作好機械檢修和保養，嚴格執行技術操作規程。

5. 存在的問題和今後改進意見：

通過試點，已摸索到一些經驗，但由於試點的準備工作拖後，和時間短促，因而試點工作內容尚欠完善，在生產組織、生產管理及技術供應等方面，仍然存在很多問題，主要的表現有以下几个。

(1) 對專家的建議貫徹不深不透，不全面。如在流水作業上有兩個我們沒有做，一個是生產工序圖，另一個是沒有全部實行工長制。采伐方案執行也不好，在鋪小杆道取料時，伐根很大，部分達到30公分以上，超過了國家規定，樹根也未剝皮，林場也未清理。

(2) 伐木場、森鐵、貯木場三大工序尚不夠銜接，生產

能力不平衡，存在下一工序等待上一工序的現象，不能充分發揮設備效率。因此，必須加強各工序內部的銜接，提倡定點裝車，定點運行，定點卸車，并統一作業計劃的編制，確定三大工序的生產進度，按森鐵列車次數和各生產過程作業時間為控制和督促標準，由森工局生產調度統一掌握，隨時平衡與調劑三大工序的生產活動，達到有節奏的生產。

（3）新的生產方式需要新的統一的技術操作規程和技術制度。由於沒有總結出來完整的經驗，在技術操作中有混亂及不符合技術要求的情況。解決的辦法是指定專門技術人員深入工組，搜集工人在操作中的實際經驗，制定各種技術操作規程和制度，經工人討論後貫徹試行，再於執行中不斷的修改和補充。

（4）參加生產的技術員工，技術操作很不熟練，不能適應新工作的需要。這是急待解決的問題。除改進設備條件外，要積極的組織工人進行技術學習，並培養一批技術骨幹，滿足新的工作需要。

（5）安全生產工作沒能針對新的工作環境提出更多的措施，思想工作沒有迎頭趕上。如山上放車發生兩次事故、編組站放重車時沒有入站安全設備、森鐵台車燃軸事故仍然發生，甚至燒斷了軸。森鐵司機及調車人員認為運原條穩當比原木安全，產生麻痹大意等情緒。今後要大力貫徹安全生產方針，從技術上和設備上做好防止事故的措施。

伊圖里河森工局KT-12拖拉機

第一小隊集材經驗

KT-12拖拉機集材在內蒙是一種新的工作。1954年冬季

开始，由于作業条件不善，缺乏备品零件，机械集材產生很多困难，影响了机械效能的發揮。但在党的領導下，經工人的積極研究改進，实行了“三快”集材法和“六定”作業，克服了集材作業中的困难条件，提高了机械效率和機車出勤率，保證了任务的完成。

一、三 快 集 材 法

1. 快捆：在山場的集材員事先選擇好一次所要絞集的伐倒木数量，等機車到达山場時指揮機車的停止方向和位置；駕駛員迅速地松放柔絲繩，集材員迅速地將已选好的伐倒木捆好，即手拉柔絲繩联串，串好后發出信号，駕駛員看到信号后即开始絞动。

2. 快絞（即快裝）：开始絞动后，駕駛員必須迅速的操作絞盤机，同时要注意周圍人員的安全和柔絲繩的工作，防止絞盤机產生故障，駕駛員在操作中必須聚精会神的工作。

3. 快卸：機車在到达造材台或楞場时要服从現場指揮人員的指揮，進入造材台或在楞場停車后，駕駛員要迅速地松放柔絲繩將木材卸下，并協助助手解开捆木索，不拖延時間。

二、六 定 作 業

1. 定时：規定了每日出車和收車的時間（每日早 7 時出車，晚 6 時收車，中午休息一小时）。

2. 定趟：在一定的工作時間內，根据山場距离長短規定每日集材的趟数（距离 2,000 公尺的山場規定 4 趟，1,500 公尺的山場 5 趟，1,000 公尺的山場 6 趟，500 公尺的山場 7—8 趟）。

3. 定量：根据機車的牽引能力規定每趟的牽引量为 5—6