

木材生产技术创新经验

(四)

集材新工具部分

全国木材生产技术创新技术革命

黑龙江现场会议秘书处编



中国林业出版社

目 錄

一、集材新工具生产連續綫	(2)
二、滚动工具	(3)
1. 單軌手扶車	(3)
2. 东風車	(7)
3. 輕便集中車	(9)
4. 木軌集中車	(12)
5. 木輪集中車	(14)
6. 木軌木輪平車	(15)
7. 木軌木輪車	(17)
8. 四輪集材器	(20)
9. 多節四輪車	(21)
10. 四輪車	(25)
11. 平車列車式集材	(26)
12. 木制軸承輕便集材器	(27)
三、冰雪滑道	(29)
1. 冰槽道	(29)
2. 雪溝集材	(33)
3. 自動爬犁	(34)
4. 飛機式爬犁	(35)
5. 集运爬犁	(37)
6. 無動力冰道多節爬犁运材	(39)
四、滑 杠	(44)
1. 木軌滑杠	(44)
2. 鋼木軌混合滑杠	(51)
五、簡易絞盘	(53)

1. 鋼索牽引絞磨.....	(53)
2. 繩索牽引爬犁.....	(54)
3. 軸承式手推絞盤.....	(55)
4. 明鄉鋼索牽引集中滾子.....	(56)
六、其他新工具.....	(58)
1. 無動力架空索道.....	(58)
2. 集材車鋼索自動回空.....	(64)
3. 集材車鋼索回空自動道岔.....	(70)
4. 自動卸車台.....	(72)
5. 手搖歸楞機.....	(75)

木材生產技術革新經驗

(四)

全國木材生產技術革新、技術革命黑龍江現場會議秘書處編

(1960年2月全國木材生產技術革新、技術革命黑龍江

現場會議資料選輯，集材新工具部分)

中國林業出版社

1960年·北京

一、集材新工具生產連續綫

从現有的經驗中，按照它們的适应条件和在穆稜林业局創造的生產連續化的基礎上，以新工具集材為中心，初步概括為以下五種類型生產連續綫，作為實際工作中的參考。

第一種類型——冰雪槽道集材生產連續綫，適用於冬季，在冰雪槽道干綫兩側，分設若干簡易支岔綫遍布伐區，形成冰雪槽道網，滑下來的木材，經過歸楞、裝車或連路裝車，與運材綫路銜接。這一類型的連續綫，不需要什麼設備，不用回空，並且減少了吊卯小集中、裝、卸等工序。

第二種類型——台車、平車上山或滾動工具集材的生產連續綫，適用於坡度平緩的伐區，有三種型式：

1. 利用台車、平車上山，利用動力回空，或汽車深入伐區腹部，將集中後的木材，不再經過集材工序，直接裝運到貯木場；

2. 將小集中與集材合併為一道工序，經過連路裝車與運材階段銜接；

3. 用滾動工具集材，用動力回空，經過卸、歸、裝（推河）與汽車、冰道或水運銜接。

第三种类型——滚、滑动工具集材的生产連續綫，适应坡度較上一类型稍大，也有三种型式：

1. 用以重带空将台車、平車引上高坡，将集中后的木材，直接装到車子上进行运材；
2. 小集中后，用滚动与滑动相結合的工具集材，经过归楞、装车（推河）与汽車、冰道、或水运銜接；
3. 集材后的木材，用連路装车（推河）与汽車、冰道或水运銜接。

第四种类型——滑动工具集材的生产連續綫。适应的坡度又較第三类型稍大。集材用滑动工具（木滑槓、木滑道等），滑槓可利用架索回空。如滑槓另外安装軌槽，既节约木材，人力回空也較輕便。

第五种类型——簡易索道集材的生产連續綫。适用于坡度大、地形复杂，不能利用其他工具集材的伐区；用以重带空法回空。

以上五种类型生产連續綫，是在目前情况下概括地綜合起來的，內容很不完备。随着生产的发展和林业职工群众的繼續創造，現有的生产連續綫，将被充实改进，新的生产連續綫将不断地出現。

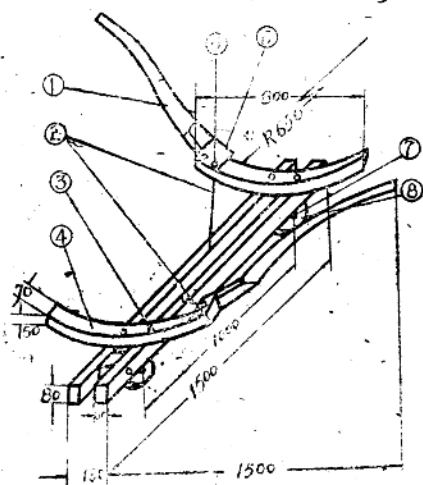
生产連續綫的各个工序，如小集中、集材、装、卸、归、以及轉向、制动等，都有效果良好的新工具或新方法，如何选择取捨，需要本着簡化工序，減輕重体力劳动和提高劳动生产率的精神，結合具体条件，自行决定。

集材新工具和生产連續綫出現以后，要求在計劃管理、伐区設計、技術定額、規章制度和劳动組織等方面，进行相应的变革，以达到生产不断发展，不断跃进的目的。

二、滾動工具

1. 單軌手扶車

單軌手扶車分單軌鉄輪車和單軌木輪車兩類。是仿造國鉄工務段單輪車加以改進而制成的一種小集中工具，它具有軌道鋪設簡單和便于移動的特點。穆稜、通河、庫都爾、樺南、朗鄉等林業局應用較廣。它的应用範圍一般有三種：①它是輕便集中車的一種輔助工具，即搬運近距離而分散的木材，或距離雖然遠（50米左右）但木材不多，且多是大件子，在這種情況下，不值得鋪設雙軌道，而用它將木材運出；②架空索道集材用它小集中的較多，這主要是由於架空索道集材小集中距離較短，高坡不適于雙軌集中；③在山形地勢比較複雜的情況下，采用這種小集中工具，較為有效。



構造 有四種類型。
(1) 單軌鉄輪集

圖1 單軌鉄輪集中車

- 1—把手； 2—拉筋； 3—軸栓； 4—車架；
5—螺絲； 6—把套； 7—輪軸； 8—輪。

中車。由一個木制框架和兩個直徑為14厘米的鉄輪及兩個把手組成，車框是用榆、色木制成，寬80~100厘米。操縱把手是利用帶自

然弯的硬木制成，其长为1.4米（图1）。单轨铁轮集中车的轨道为铁轨道，或铁筋木轨道。

(2) 单轨木轮集中车。全是木制的（图2）。单框是用榆、色木制成。木轮直径为25厘米。把手四个。轨道是用直径10~14厘米的原本铺接而成，用废材或梢头木做枕木，枕木接头处用扒锯子連結后鑲在枕木上。

(3) 庫都尔林业局单轨手扶车（图3）。车架由松木制成，长1.5米，宽1.06米，木轮用樟木制成，外缘直径18厘米，中央直径14厘米，厚30厘米。扶手两根。用直径12~16厘米、长6米以上的松、樟圆木做轨道。

(4) 通河林业局木制单轨集材车（图4）。

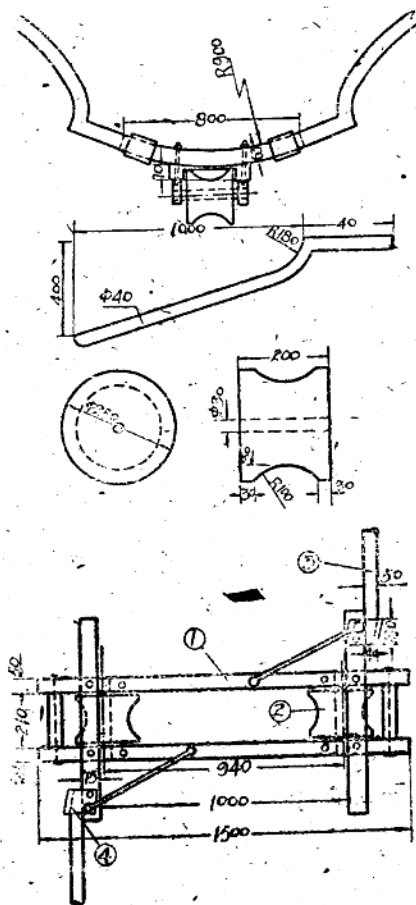
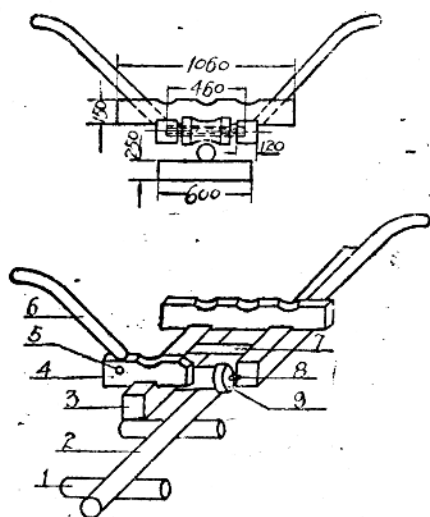


圖2 單軌木輪集中車

1. 木架； 2. 木輪； 3. 操縱杆； 4. 鐵皮。



車框用榆、色、柞木制成，長1.7米。車輪分走鋼軌使用的和走木軌使用的兩種。輪軸亦分鐵軸和木軸兩種。設有制動裝置，可適用較大的坡度。

操作方法及注意事項
 項（1）裝車時要打好掩，掌握住操縱把手，防止木材脫落。
 （2）為保證安全，凡大徑級的木材可四人操縱，一般可兩人操縱。
 （3）在車子行進中必

圖3 庫都爾林業局木單軌手扶車

- 1—軌枕； 2—單軌； 3—縱梁； 4—橫梁；
 5—螺釘； 6—扶手； 7—中梁； 8—輪軸； 9—木輪。

須掌握住重心，不得偏斜。（4）卸車時應等在卸車方向操縱的人躲開後，再將操縱把手抽出卸車。

根據各局經驗，用單軌手扶車進行小集中可較人力集中提高效率26~100%。

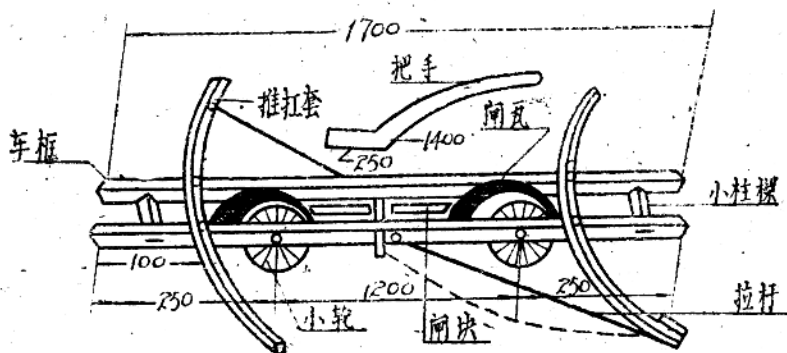


圖4 通河林業局木制單軌集材車

2. 東風車

东风車是通河林業局紅旗林場創造出來的一種小集中工具，它的特点是構造簡單，可以就地取材和制作，車體矮小便于裝卸，操作容易，返空輕便，并可作短距離集材用。

一、適應條件。(1) 地勢坡度在10度以下；(2) 集中距離在30米以上；(3) 每修1米長道以能集中1立方米以上木材為適宜。

二、構造。(1) 車體是由木框、軸承和輪軸三部分構成的，車框是用松木或雜木製做的，用螺絲杆或專用釘通過帶鋼套的軸承，將輪軸固定在木框上。詳細構造和各部件尺碼見圖。軸用3厘米鐵筋或廢鋼軌制作，車輪用一般生鐵翻砂即可。(2) 木軌道是由木軌和枕木構成，木軌用檜、樺等雜木割制長3—4米，上窄下寬（上寬5厘米，下寬9厘米，高8厘米）是一邊有斜坡的梯形

木方子。利用廢棄材和梢頭木做枕木。枕木間距一般是30厘米，用廢釘釘固。兩軌接头用道釘或將枕木鋸出梯形的開槽（燕尾槽），把木軌固定在枕木上，即成一節一節的3~4米長的木軌道小節。

三、勞動組織。東風車小集中勞動組織一般是5~6個人一個組，其中1~2個人鋪道，1~2個人放車，2~3個人順件子。當然這5~6人也必須密切協作和業務串連，裝大件子時即需要4個人裝車。

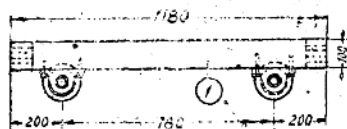
四、操作方法及注意事項。（1）道路應隨着作業進程逐漸一節一節的鋪設，鋪軌時要墊實、墊平。撤轉時也要一節一節的撤轉移到另一條道上使用。

（2）裝車前首先要將車掩住，裝的一定均勻，防止偏重，並要掩住，防止原木滾落，必要時也可用繩子捆上。放車時要先把掩打開，再推車前進。放車速度不必太快。如遇坡度較大的地方，應拴上繩子，在後邊拽着放，以便控制速度和防止跑車。返空時可用繩子拉回來。

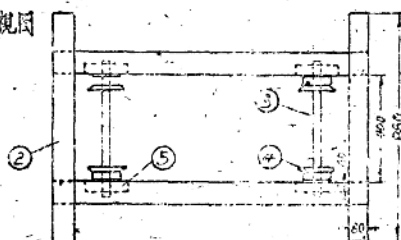
五、勞動生產率。利用東風車進行小集中，距離平均在50米左右，裝、運、卸和返空一個循環只需30分鐘，每組的日班產量達24~30米，比人力集中提高效率36%。

六、生產成本。東風車小集中實際每立方米的生產成本是0.64元，較人力集中成本可降低25%。

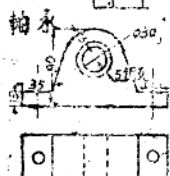
侧视图



俯视图



正视图



东风车

3. 轻便集中车

轻便集中车是穆稜林业局牛心山林场根据平车原理创制的在双轨上运行的四轮小车。它是解决伐区内木材小集中的有效工具，现在又发展为集中集材的两用工具。其特点是：设备简单，移动便利，车体轻小，回空容易，减轻体力劳动，保证安全，不受季节条件限制，不破坏地表，有利于森林更新。

一、适应条件

1. 山場坡度在5度以內，以2~3度为适宜；如用以重帶空的办法用于集材，可适应5°—20°的坡度；
2. 有效距離在40米以上；
3. 每公頃出材量在80立方米以上；
4. 每条小集中道之間隔40米寬为宜；
5. 在集中道高于平車岔綫的地方应架設簡易裝車台，以便将木材直接卸在平車上。

二、构造

1. 集中車是用4个直徑12厘米的小鉄輪，輪緣是双边的，用长65厘米、直徑36毫米的元鋼作軸，海田梁是由木方制成，用元鉄作拉筋联結而成（詳如图）。

2. 軌道是将两根2厘米元鋼固定在高10厘米，上寬6厘米，底寬8厘米的梯形木方上，軌距55厘米，在两軌方木之間釘上橫木如同梯子形，每节軌道长3~4米。鋪道時将每段軌道連接一起。

三、劳动組織

使用这种工具小集中的組織是由6人組成集裝小組（是大流水作业工組的組成部分），其分工是：操縱輕便集中車的2人，收集木材和裝車4人，如遇有大个件子時，互相串連，6人配合协作。

四、操作方法及注意事項

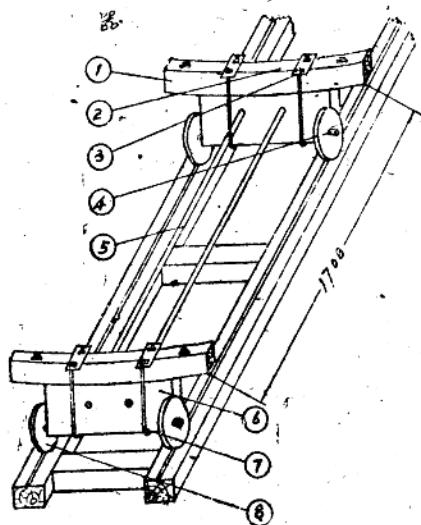
1. 在安裝双軌輕便集中車道軌之前，事先要对道路进行勘査設計，选择順坡，以便于集材。

2. 鋪設軌道首先要打好适当寬度的道影子，并把道路上的树根及其他障碍物清理干淨。打道影的人在作业中要互相保持适当的距離，以利安全。

3. 在鋪軌和打道影子工作中，要事先把道路兩側樹上的搭掛樹清理下來，以免在操作中被風吹掉碰傷。

4. 道軌的接头必須緊緊的連在一起，下面要墊實墊平，以防止運行中發生歪斜掉道。

5. 如用此車進行小集中與集材，則鋪設集材主道與小集中岔道，主道、岔道直角相交，相交處主道上設一活動轉向盤，以便車子由岔道經轉向盤轉入主道，直接將木材運到裝車地點。



輕便集中車構造圖

件号	名稱	材質	數量	件号	名稱	材質	數量	件号	名稱	材質	數量
1	轉向架	木質	2个	4	軸軸	鋼	2根	7	U形螺絲	圓鋼	4个
2	虎牙	炭素鋼	6个	5	拉筋	圓鋼	2根	8	輪	鑄鐵	4个
3	夾板	"	4塊	6	墊板	木質	2个				

8. 在开始作业之前, 要把車輛的各部件和軌道安装等情况进行詳細的检查, 发现有不安全之处, 要立即修理或更换, 不得迁就。

7. 装輕便集中車時, 要事先把車子打好掩, 装上的木材要掩住, 并要装的均匀, 使車在运行時保持平衡, 以免造成翻車掉道事故。

8. 操縱輕便集中車的人要精力集中, 不准东张西望或与別人交談, 必須時刻注意脚下的障碍物, 防止絆倒跌伤。

9. 卸輕便集中車時, 必須把車子打好掩或用繩子拴在道軌上, 以免卸木材当中造成跑車事故。

10. 輕便集中車使用的拉繩要结实, 并要在繩头上拴个鉄鈎。以便在装車時挂在横枕木上和便于拽車。

11. 如用于自动回空式的集材作业, 其操作方法与注意事项同“集材車鋼索自动回空”一节中所述的内容。

五、劳动生产率

按上述劳动組織, 小集中距離按50米計算, 平均一个人一天可集中11.97立米, 較人力小集中最低可提高25%, 最高提高55%。

六、生產成本

1. 集中带装平車每立方米木材直接生产成本为0.755元, 其中小集中和装車工資0.610元, 修道費0.135元, 輕便集中車折旧費0.0042元。

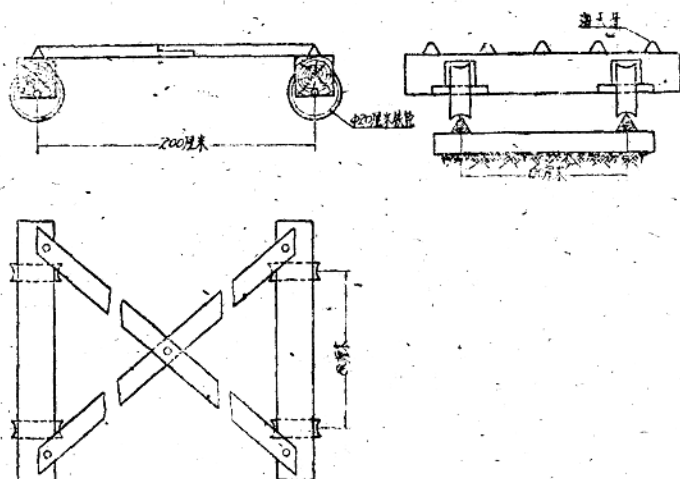
2. 輕便集中車按50米距離計算, 每立方米生产成本为0.4098元, 与人力集中0.6123元对比降低成本9%。

4. 木軌集中車

木軌集中車是柴河林業局宏聲林場，在穆稷局的輕便集中車的基礎上改進制成的一種小集中用的工具。其特點是：構造簡單，移動方便，回空容易，減輕體力勞動，保證安全。其車體構造較輕便集中車節省鋼材，車體輕小，便於小集中用。

一、適應條件。（1）山場坡度以3~8度適宜；（2）一般距離40米左右；（3）每修一米長道須運1立米以上木材為宜。

二、構造。（1）集中車是用四個軸，四個輪，由兩根扁方木交叉連結而成（詳如圖）。（2）軌道是用三角形木軌固定在簡易的小枕木上，形成梯子形，每節軌道長3~4米，鋪道時將各節軌道連結一起。



木軌集中車

三、劳动組織。使用这种工具劳动組織是六个人，收集木材和装車 4 个人，推車 2 个人如遇有大件子時，可用 3 ~ 4 人放車，互相串联作业。

四、劳动生產率。按上述六个人的劳动組織，小集中距離在 40 米左右，日产为 60 ~ 70 米，平均每人每日产量为 11 立米。比人力小集中提高效率 1 倍。如修建装車台連續装平車可减少山場归堆。

五、生產成本。每立米成本初步計算为 0.45 元。

六、操作方法。木軌集中車的操作方法与輕便集中車相同。

5. 木輪集中車

木輪集中車是鉄力二股林場陈廷祥同志研究創造成功的小集中工具。它的特点是：以木运木，構造簡單，車体能拆开，回空輕便，梯型木軌道能按节拆开，轉移輕便，适于常年作业，不受石塘和沼泽地区限制，好装、好卸、操作簡便，生产安全。

一、适用条件。（1）坡度 3—8 度为宜，最大不得超过 9 度；（2）曲綫半徑最低不得少于 40 米；（3）集中距離須在 100 米以內。

二、構造。由一个縱樑，两个橫樑，两个軸，两个垫木，四个輪構成。其詳細構造規格如图。軌道是用 16 ~ 20 公分粗的小徑原木做軌条，軌距为 55 厘米。

三、劳动組織。劳动組織是由采到归的 13 人的混合大組，其中小集中和归楞是 6 个人組成。

四、操作方法。操作方法与东风車同。

五、劳动生產率。六个人在 100 米的集材距離內，每日集、归 15 ~ 17 立方米，平均每个工作日产量 2.5 立方米。

六、存在的問題。回空較重，車軸和輪应安裝上鉄川和鍵子。