

苏联森林工业和造纸工业部
中央森林工业机械化和动力科学研究所

克列斯捷茨森工局 采伐作业的組織



森林工业出版社

苏联森林工業和造紙工業部
中央森林工業机械化和动力科学研究所

克列斯捷茨森工局 采伐作业的組織

王德銘 李光大譯

Министерство лесной и бумажной промышленности СССР.
Центральный научно-исследовательский институт механизации и энергетики лесной промышленности ЦНИИМЭ

Организация Работ На Заготовках
Леса в Крестецком Леспромхозе

Москва

Гослесбумиздат

Ленинград

1954

版权所有 不准翻印

苏联森林工业和造纸工业部

中央森林工业机械化和动力科学研究所

克列斯捷茨森工局采伐作业的組織

王德銘 李光大譯

*

森林工业出版社出版

(北京安定門外和平里)

北京市書刊出版營業許可証出字第103号

崇文印刷厂印刷 新華書店發行

*

317 × 437/32 • 2⁷/₈ 印張 • 60,000字

1957年11月第1版

1957年11月第1次印刷

印数: 00001—400册 定价: (10)0.39元

統一書号: 15133·42

目 錄

序 言	1
Ⅰ、森工局的一般情况	2
Ⅱ、森工局的生產組織	6
准备作業	7
木材采运車間的工作	11
用克特—12 拖拉机集材的工段	11
用特勒—3 絞盤机集材的工段	17
用勒—19 絞盤机集材的工段	23
伐区和山上楞場的照明	28
运材	29
最終楞場的作業	33
修理	44
Ⅲ、森工局的电力供应	48
Ⅳ、采伐机械化的經濟效果和劳动生產率的增長情况	55
Ⅴ、按循环作业法組織伐区作业	60
Ⅵ、干部培养和生活情况	66

附录：克列斯捷茨森工局窄軌無道碴（軌距为750毫米）臨時
錢路（叉錢）快速修建規程（运材方式为ОП—2型機車原条运材）

序 言

苏联部長會議及苏联共产党中央委员会在“关于消除木材采伐工業落后状态的決議”中指出，要在短期內实现消除木材采伐工業落后状态并使之变成国民經济中一个先進的工業部門。

使森工局的作業轉变为原条运材和最終楞場造材，是改变森林工業落后状态的主要措施之一。苏联森林工業和造紙工業部決定要在1954年內使300条运材道改为原条运材，并在1955年內还要新建300条运材道，以便在1956年基本上結束从伐区把造材作業轉移到最終楞場進行的工作。

掌握原条运材和实行全盤作業机械化的先進企業的實踐証明，按新工藝組織作業具有很大的优越性。克列斯捷茨森工局是最先采用这种先進工藝过程的一个企業，它獲得了很高的生產指标。

为了推广克列斯捷茨森工局的先進經驗，本書着重介紹了該森工局的木材采运作業的組織，以供讀者參考。

一、森工局的一般情况

中央森林工業机械化和动力科学研究所所屬克列斯捷茨森工局位于薩夫哥罗德州，它是在窄軌鐵道的基礎上進行作業的。森工局的年計劃生產量为 220,000 立方米。它的原料基地使用期限为 15 年。

森工局的原料基地是一片集中的林区，其采伐面積为 1,926,000 公頃，可采伐木材的蓄積量根据 1953 年 1 月份的調查材料，为 2,600,000 立方米（圖 1）。林分的樹种組成：云杉 3，松樹 1，白樺 3，山楊 3 和較少的榿木。平均地位級—II. 7. 每公頃的平均蓄積量为 197 立方米。在 70% 的林分面積上，其每公頃的蓄積量都超过 160 立方米。根据营林机关調查的数字，針叶樹經濟用材的出材量为 84—85%，闊叶樹經濟用材的出材量为 37—41%，平均为 48%。

森林主要是兩層和三層的混交林，在第一林層內为山楊和白樺，在第二和第三林層內为云杉，当原条平均材積为 0.34 立方米时，第二層原条材積为 0.1—0.15 立方米，而第一林層的原条材積为 0.6—0.9 立方米，原条長度在 11—28 米之間。

20% 以上的林地都在沼澤地区。

在 1952 年內，克列斯捷茨森工局的森林从第三类林改为第二类林，但采用的仍然是伐区式皆伐法。伐区是按棋盤式分布的。伐区面積为 500×1000 米，在闊叶樹林分內采伐間隔期为

兩年，在針葉樹林分內采伐間隔期為四年。

原料基地的上述特點代表蘇聯北部和西北部林區的一般情況，因此克列斯捷茨森工局的工作經驗可以廣泛應用到各個采運企業。

克列斯捷茨森工局是按原條運材和幾個主要費力的工序綜合機械化的工藝過程進行工作的。

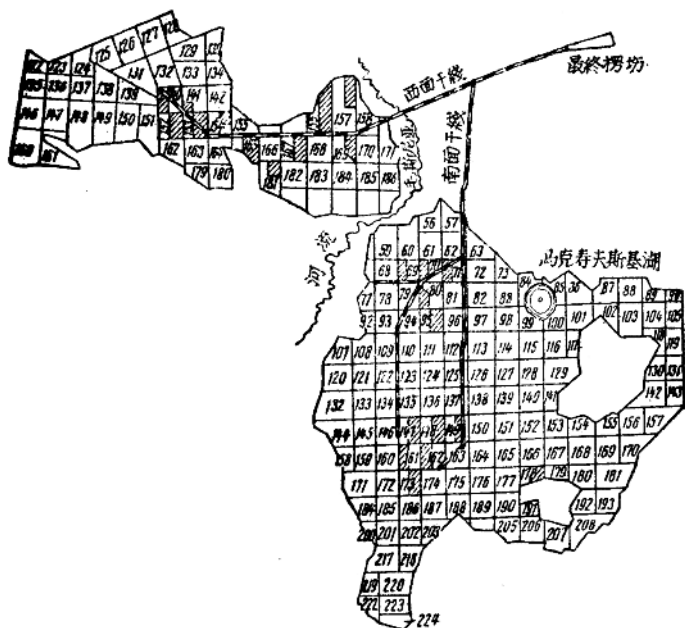


圖1 克列斯捷茨森工局的窄軌鐵道和原料基地圖

克列斯捷茨森工局的組織機構是这样的：

1. 采伐車間——進行伐木、打樑枝、集材和把原條裝到窄

軌鐵道的車輛上；森工局下設一個伐木場，伐木場下設五個工段，伐木場由一個主任和兩個技術指導員領導；一個技術指導員領導西部伐區各工段；而另一個技術指導員領導南部伐區各工段；

2. 運材車間——利用窄軌鐵道進行原條運材；

3. 最終楞場——進行原條卸車、造材、選材、歸楞和原本裝運；

4. 機械修配廠；

5. 制材廠和箱板生產車間。

克列斯捷茨森工局的運材主道是蒸汽機車運行的森林窄軌鐵道，全長50公里。窄軌鐵道有兩條支綫，分別深入到進行采伐的西部和南部伐區。在伐區內為了進行原條裝車鋪有臨時綫路（叉綫）。森工局每年要新修40公里叉綫。窄軌鐵道的車輛包括二台ПТ-4型運材機車，三台 ОП-2型調車機車和為運原條而改裝的100台平板車。

森工局的最終楞場設有專門為原條卸車和造材用的設備。在這兒有三個造材台，二個架杆式卸木裝置，400米長的楞場鐵路，270米長的選材用兩段式傳送機，一個薪材和小徑長材的造材台（台上有兩台平衡鋸和機械斧），以及面積為1.2公頃的歸楞地點和長1.3公里的寬軌鐵道的盡頭綫。

箱板車間主要是把薪材加工為箱板材。

森工局的機械修配廠除進行大修外，尚進行各種修理。

伐木是用采尼美—克5電鋸；用拖拉機集材時採用橫帶狀采伐方式，用絞盤機集材時採用扇形采伐帶的采伐方式。用人力進行打樑枝作業。從1953年第四季度起克列斯捷茨森工局開始採用圓盤式和鏈式電動打枝機進行打樑枝工作。

在集材方面應用克特—12拖拉機、特勒—3和勒—19絞盤

机。由于土壤条件不适于采用拖拉机集材，以及为了减少设备的种类，森工局于1953年下半年改用了絞盤机進行集材，而把不用的克特—12拖拉机移交給其他的企業。

勒—19联合絞盤机能進行原条集材，并能把原条裝到窄軌鐵道的車輛上。

采用克特—12拖拉机和特勒—3絞盤机進行原条集材时，便用特勒—1單卷筒絞盤机借助兩根固定架杆把原条裝到窄軌鐵道的車輛上去。

在最終楞場采用采尼美—02卸木裝置進行卸車，用采尼美—克5电鋸進行造材。

在造材台上由人力利用坡度把原木推到Б-22型鏈式选材傳送机上，通过它可以把原木傳送到归楞地点去。

根据木材積累的情况用蒸汽起重机把原木归成楞堆。

用平衡鋸在專用造材台上進行長薪材和小徑木經濟用材的造材。

用鏈斧劈制薪材，而造紙材和礦柱的剝皮——用剝皮机進行。

用蒸汽起重机和电动起重机把原木裝到寬軌鐵道的車輛上去。

为了把劈制好的薪材送去归垛和把薪材裝到寬軌鐵道的車輛上，采用BKΦ型和采尼美型电动傳送机。

用Б-19縱鏈式傳送机把原料傳送到双台框鋸制材厂內鋸成鋸材。沿專用窄軌路綫用台車把薪材送至箱板車間進行再加工。

1953年，森工局修建了一座500瓩的中心發电站，这个中心發电站直接靠近最終楞場。制材車間和箱板車間的廢材用为中心發电站的燃料，而發电站供电給最終楞場和工人村。同时

还可以供給伐区一部分电能。因此，克列斯捷茨森工局的移动电站由37台减少到9台。

II、森工局的生产組織

克列斯捷茨森工局中的作業是按預先編制的生產組織計劃（生產工藝过程）進行的，生產組織計劃的編制每年要進行兩次；一次在冬季，另一次是在夏季。在总工程师直接領導下，森工局拟定生產工藝过程的各項資料。這項資料必須在工作开始前一个月由森工局局长批准。

整套生產工藝过程的資料都交給各个車間主任，而工段段長也要收到他所担当的作業範圍的資料。

克列斯捷茨森工局嚴格遵守着生產工藝紀律的各項條款。在特殊的情況下，只有經過森工局局長的允許，并在公布命令之后，才可以違反已批准的生產工藝过程。

由表1中可以看出，年生產量是按季度生產量很均匀地分配而成的。

按季節条件來講，在最不好的第二季度，克列斯捷茨森工局的生產量並沒有低于平均水平的3%。

在克列斯捷茨森工局中，均匀地规划生產量和有節奏的完成各季度的計劃是保證正確地組織劳动，均匀地配备工人和使

他們有固定專業的最重要的先決條件。這樣就可以不必調動工人，更充分地利用季節性工人，以及為更好和更充分地利用機械和裝備創造條件。

生產量按季度與季節分配的所占年總計的% 表 1

年 度	指 標	季 度				季 節	
		I	II	III	IV	秋 冬	春 夏
1951	計 划	25	22	26	27	52	48
	完 成	27	23	24	26	53	47
1952	計 划	25	22	27	26	51	49
	完 成	25	23	26	26	51	49
1953	計 划	26	22	26	26	52	48

當設計工藝過程和組織作業時，制定伐區開發順序具有很大的意義。

伐區開發圖表和臨時綫路（叉綫）的施工計劃是在仔細研究伐區資源的基礎上，來編制的。

叉綫的修建必須在使用期前1—1.5個月內完工。

在克列斯捷茨森工局按新工藝過程進行生產期間，並未因叉綫延期交工而打亂伐區的開發順序。

克列斯捷茨森工局按期完成年度生產計劃和季度生產計劃，其主要原因是能及時的按計劃來修建干綫，支綫及叉綫網。

准 備 作 業

工段的準備作業是由準備作業工長領導數個專業工隊來完

成的，工長受伐木場主任的領導。

安裝工隊的工作實例證明，由數個專業工隊來完成準備作業是最合理的，此工隊使并立特勒—3絞盤機的拆除，調動和安裝時間消耗由60個人日減少到25—30個人日。

伐區準備作業包括以下的順序：

用絞盤機集材時

1. 排除危險立木，清除密生下木和倒木；
2. 沿着運材綫和在集材杆附近伐開并準備安全區，準備裝車場和順木台，并將該地的立木齊地鋸倒；
3. 選擇和準備立木充當集材杆，或設置人工集材杆；
4. 將伐區劃分為250—300米長的扇形采伐帶，其集材杆處的中心角為8—10°；
5. 安裝集材絞盤機，在天然或人工集材杆上架設鋼索和滑車設備；
6. 修建、安裝和裝配裝車設備（裝車台、裝車架杆、滑車等）；
7. 安裝照明設備。

用拖拉機集材時

1. 排除危險立木，清理密生下木和倒木；
2. 沿着集材綫路和集材主道伐開并準備安全帶；
3. 準備裝車場并將該地的立木齊地鋸倒；
4. 準備集材主道，將道路上的立木齊地鋸倒，并在泥濘的地區鋪上木杆；
5. 修建、安裝和裝配裝車設備；
6. 安裝照明設備。

無論是用拖拉機集材，或用絞盤機集材，特別要注意的是仔細準備集材道。

采伐工段長由準備作業工段處接收準備開采的伐區，須在伐木場主任或技術指導員參加下，按照采伐許可証來進行。

在拖拉機集材的工段內，準備作業工隊的人員有：一名電站技工（同時他也是絞盤機手），一名電鋸手，一名電鋸手助手，一名拖拉機手，一名拖拉機手助手以及四名專門準備伐區的工人，一共為9名。

在生產隊內，有以下的機械和設備：一台派斯—12—50帶變頻器的發電站，三台采尼美—克5電鋸，六條鋸鏈，二條500米長的電鋸電纜，一台克特—12拖拉機，一台特勒—1絞盤機，一套裝車用的鋼索和滑車，一套照明設備（電燈、電樞和電纜網）。

在以特勒—3絞盤機集材的工段上，其準備作業工隊的人員有：一名電站技工，一名鉗工，一名電鋸手，一名電鋸手助手，一名絞盤機手，準備伐區的工人三名，共計八名。

工隊有下列的機械和設備：一台帶變頻器的派斯—40電站，三把采尼美—克5電鋸，六條鋸鏈，二條長500米的電纜，二台特勒—3絞盤機，二台特勒—1絞盤機，鋼索滑車設備和照明設備各一套。

在以勒—19絞盤機集材的工段上，準備作業工隊的人員有：一名絞盤機手，一名鉗工，一名電鋸手，一名電鋸手助手及五名進行伐區準備作業的工人，共計九名。

工隊有下列機械和設備一台：勒—19絞盤機，一套由帶鎖的50條捆木索組成的索具，一套鋼索滑車設備，電纜和電氣照明設備各一套。

在用拖拉機集材的工段上，準備作業的勞動消耗是每采伐

1,000立方米——32个人日，或者在每公顷立木平均蓄积量为150立方米，伐区面积为 250×500 米时——60个人日。

在以特勒—3絞盤机集材的工段上，准备作业的劳动消耗是每1,000立方米——43个人日，或者在伐区面积和木材蓄积量与前述情况相同时为80个人日。

在以勒—19絞盤机集材的工段上，准备作业的劳动消耗少些；每采伐1,000立方米——29个人日，或者在每公顷立木蓄积量为150立方米，伐区面积为 500×500 米时——110个人日。

除此而外，森工局的准备作业工队要经常修建运输车间所管辖的窄轨铁路的叉线。

克列斯捷茨森工局的年产量为200,000—230,000立方米。所以每年必须敷设很长的临时支线（叉线）。在1951年—1952年内，每年拆除和敷设40公里的临时支线（叉线）。

克列斯捷茨森工局采用自己设计的无道碴叉线，这种叉线运用长枕木，不需要进行土方工程。

无道碴叉线的优点是路基比较稳固，路基很少下沉、倾斜和折曲，同时所化费的劳动力和资金都特别少。

标准枕木价值六个卢布，而在克列斯捷茨森工局现地制成的枕木仅需50个戈比。

在1952年，修建叉线的某些工序（伐木、拔除伐根，收集树根和造材）都已经实行机械化。必需的设备都放在筑路车厢内，其中有派斯—12—50移动电站，变频器，特勒—1絞盤机，电缆网，电锯，钢索和滑车。

筑路工队人员包括：电站技工（也是絞盤机手）和电锯手各一名，筑路工人五名，共计七名。在工队内要配备以下的机械和设备：一台森工船舶和机械制造管理局制造的制动平板

車，它是由特殊結構的車箱改成的，一台帶變頻器的派斯—12—50 電站，一台帶250米長的鋼索的特勒—1絞盤機，三把采尼美—克5電鋸，六條鋸鏈，三條主電纜（每條100米長），二條電鋸電纜（每條150米長），二部複式滑車，二條10—15米長帶鉤的張索以及一床工具台。

筑路工隊每班要敷設80—120米長的綫路。

平均每公里叉綫的修建費用不超過3500盧布。

筑路作業的組織敘述在快速修建規程（請參閱附錄）。

、木材采運車間的工作

下面我們簡單的介紹以下三個工段的木材采運作業的技術工藝過程：用克特—12拖拉機集材，用特勒—3絞盤機和用勒—19絞盤機集材。

用克特—12拖拉機集材的工段

工段的年產量為90,000立方米，每晝夜生產量為320立方米。用在基本生產上一年有285個人日。

用克特—12拖拉機集材的伐區伐開指示圖如圖2所示。

在工段內有兩個工隊，在主任工段長與值班工段長領導下進行工作。

作業制度：伐木和打桤枝——一班，集材和裝車——二班。

按橫帶狀方法進行伐木，其寬度為8—10米。伐木小組沿伐區較長的一面順采伐帶移動，樹木橫倒在采伐帶上，並與采伐帶中心綫成直角，其梢頭朝向主干集材道方向。下鋸時要盡量低些，這是集材機械正常作業的先決條件。

在必要的情况下，工段長或打枝工小組長要設立一个警告牌。

采伐帶的寬度一定要保證打枝和拖拉机順利地進行工作。伐下來的原条要与采伐帶的縱軸成直角，这样正確的和自由的位置无疑問地能够提高打枝工的劳动生產率。在每公頃的木材蓄積量为180—250立方米和采伐帶寬8—10米时，闊叶林內的打枝工的劳动生產率为每个人日16立方米，云杉林內的打枝工的劳动生產率为11立方米。采用这样的伐木方法能够縮短伐木工在伐区上移动距离和時間，因而也能提高他們的劳动生產率。

伐木小組由二名工人組成：一名电鋸手和一名撐杆工。

在根系淺的林分中，每隔50米要鋪設一条側集材道。在厚雪掩蓋的地区（60厘米以上），其工藝过程以25—30米寬的采伐帶的縱帶方式進行伐木。为了扫除積雪，也要花去一定数量的輔助工人的特殊开支。

在利用縱帶方式進行伐木时，其采伐帶要按一定的順序（每隔二个采伐帶）即1—4—7—2—5—8……采伐。每条采伐帶分三次進行采伐，且沿采伐帶利用縱帶方式進行伐木。

首先采伐寬4—5米的中間采伐小帶，它以后就可以做为采伐帶集材道。立木沿集材道伐倒（立木要齊地鋸掉），其梢头倒向集材方向。

其次伐开一条側采伐小帶，其寬度为12米。采伐这条小帶上的立木时，伐根可留7厘米以下，并与集材道成某个角度，以避免梢头木橫穿集材道。

最后伐开另一側的采伐小帶，其方法与上述相同。

个别工人用人力進行打桤枝，收集桤枝和焚燒桤枝。要砍去原条梢头木，使原条的小头直徑为4—5厘米。把砍掉的桤枝