

伐区的准备作业

苏联森林工業部
中央森林工業机械化和动力科学研究所
中央技術情报局

伐区的准备作業

(苏联中央森林工業机械化和动力科学研究所
附設克列斯捷茨森工局的工作經驗介紹)

Н·И·巴任諾夫 А·В·瓦西里耶夫 А·Д·舍史金著
李 光 大 譯

中國林業出版社

一九五七年·北京

目 录

序 言	1
第一章 伐区的准备	3
技术資料	3
伐区場地的准备	5
伐区采伐帶的划分	7
第二章 伐区的安装工程	10
安装工队	10
特勒—3 絞盤机集材的安装工程	11
裝車架杆的固定和鋼繩—滑車的安設	16
特勒—4 絞盤机集材的安装工程	20
勒—20絞盤机集材的安装工程	22
勒—19絞盤机集材的安装工程	25
设备的拆除	28
第三章 道路修建工作	31
工队的組成	31
森鉄岔綫的修建	33
森鉄岔綫的拆除	36
第四章 伐区高压綫路的架設	38
附录1. 中央森林工业机械化和动力科学研究所附設 克列斯捷茨森工局1954年12月至1956年1 月的伐区資源开采順序明細表	45

附录2.	文 据.....	49
附录3.	特勒—3 及特勒—4 兩台并列絞盤机的安裝 及拆除工程的暫行生产定額及計件單价.....	50
附录4.	勒—20絞盤机安裝及拆除工程的暫行生产定 額及計件單价.....	51
附录5.	勒—19絞盤机集材—裝車設備安裝工程的暫 行生产定額及計件單价.....	52
附录6.	勒—19絞盤机集材—裝車設備拆除工程的暫 行生产定額及計件單价.....	53
附录7.	高压綫路安裝及拆除的定額及計件單价.....	55

序 言

苏联中央森林工业机械化和动力科学研究所（简称采尼麦—ЦНИИМЭ）附設的克列斯捷茨森工局，位于諾夫哥罗德州，用窄軌鐵路运材。

过去历年来的年运材量如下：

1950年——18.0万立方米

1951年——20.3万立方米

1952年——23.4万立方米

1953年——23.5万立方米

1954年——26.0万立方米

1955年的計劃定为26万立方米。

森工局的原料基地是云杉闊叶树混交林，山楊和樺木是优势树种，下木很密。云杉大半是在林中的第二層。平均蓄积量为每公頃200立方米左右，原条平均材积为0.32—0.36立方米。

大部分土壤为严重沼澤化的粘土。

森工局从1950年起，就在采伐全盤机械化的情况下实行了原条运材。从1953年起，該森工局改为中心供电，而从1954年9月起就全部实行了帶枝極伐倒木运材，把机械化打枝作業移到了最終楞場。

森工局的綜合劳动生产率得到了很大的提高。1954年每名在冊工人的年产量为377立方米，而1955年，預計在400立方米以上。

克列斯捷茨森工局不变动地执行着計劃，它是一个获利的企业：1954年获得了 280万盧布的利潤，1955 年全年銷售产品所得利潤超过300万盧布。

在克列斯捷茨森工局的生产过程中有很大作用的，是正确地及时地进行林中的准备作業，这保证了伐区作業的不間断进行，并給机械設備的有效工作（具有高的生产率）創造了必要的条件。

該森工局的工作人員認為，組織得良好的伐区准备作業，是保証整个企业生产正常进行的必备条件。

为了交流生产經驗，下面我們叙述一下克列斯捷茨森工局在进行下列最主要的伐区准备作業时所采取的劳动組織与技术措施，即：技术資料的准备，伐区場地的准备，运材岔綫的修建，用各种牌号絞盤机集材时的安裝工程及高压輸电綫路的架設。

第一章 伐区的准备

技术資料

在克列斯捷茨森工局，进行伐区准备作業之前，通常要在現場对划撥的伐区进行踏查，并准备技术資料。这一工作一般都由森工局的森林調查工程师和伐木場的技术指导員来进行。

踏查的結果是找出每个伐区的特点并确定各伐区的开采順序。

森工局在收到經過踏查并接受过来准备开采的伐区的采伐証之后，制定一个伐区开采順序明細表，其中要指出：

- (1) 按材种划分的可用材蓄积量；
- (2) 运材距离；
- (3) 整个采伐基地的平均运材距离；
- (4) 原条平均材积；
- (5) 按采伐工段划分的各伐区开采日期。

这样的明細表（見附录 1 ），或者也叫作采伐計劃，由森工局局長或是总工程师批准，把副本發給伐木場（采伐車間）主任和森鉄主任。

根据已批准的采伐計劃，伐木場主任在开始准备某一塊伐区的前 5—6 天，从森工局的生产技术科获得伐区采伐示意圖（見圖 1 ）（比例尺为 1 : 500 或 1 : 1000 ）和采伐証的副本。

在采伐示意图上，根据该伐区的形状和大小，以及该伐区所用集材机械的工艺要求，标有运材道（岔线）的路线及安设集材机械的地点。

在伐区准备作业开始之前，伐木场主任或是技术指导员要会同一位有砍开测线专门技能的伐区测量工人，再一次详细地调查一下准备采伐的伐区，并最后确定森铁岔线的路线，用立标杆或在树上砍号的方法标出路线位置。同时，要确定顺木装车场（指绞盘机集材时而言——译注）的地点以及安放移动变电所、食堂车和服务车的地点。

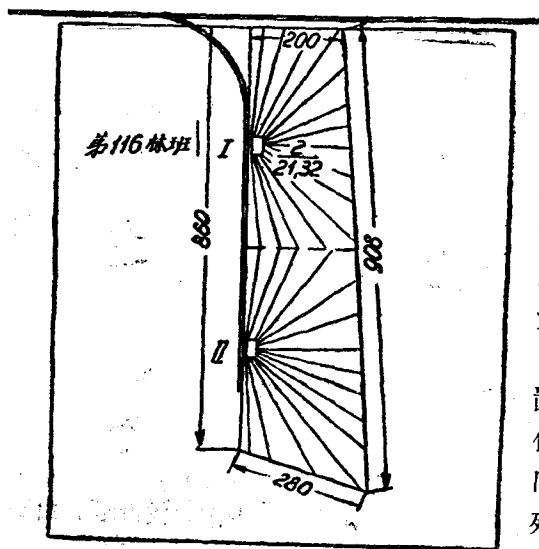


圖1 特勒—3絞盤機集材的、伐區采伐示意图（圖中所注尺寸以米為單位）

I、II——伐區各部分的采伐順序

2 小班號
21.32 面積（公頃）

为了不至于打乱整个伐区的采伐示意图，以及生产的工艺要求，最后选定的路线和装车场的地点不应该离原来在图上定出的太远。

最后确定的位置与原来在图上的位置可能有所不同，这通常是由下列原因引起的：该地立木不够修建一个装车场，严重的沼泽化，地形不便等等。

在測量整個伐

区的同时，要测定整个伐区或准备由集材机来拖集木材的那部分伐区的原条平均材积。在克利斯捷茨森工局，通常把用一台絞盤机及一套设备采伐的一塊伐区叫作流水綫。

森工局的森林調查工程师为負責开采这块伐区的工長，在划撥的伐区周圍一条10米寬的帶上进行全林每木調查(見圖2)。

所取的这个帶形标准地的面积，对于用特勒—3和勒—20絞盤机采伐的伐区，应为总面积的12%，而对于用勒—19絞盤机开采的伐区——8%。

在每木調查的同时，要确定幼树、灌木的疏密度，以及林場混乱的程度，查出搭挂树和危險树木，并定出要留下的母树。

这样得出来的伐区各分区的資料用一个文据(見附录2)固定下来，并作成森工局命令的形式。这些資料可作为确定伐区各分区計算定額的根据。

伐区場地的准备

在准备好技术資料之后，就同时开始下面兩方面的准备工作：修建通向伐区的鉄軌道(岔綫)，和准备即將采伐的伐区場地。

关于道路的修建將在第三章中叙述，这里只提一点，即岔綫的修建工作一定要在严格規定的日期之前，在安裝工程开始之前結束。至于伐区場地的准备作業的进行，那是和岔綫的修建以及安裝工程無关的。但是，通常它应当在伐区开始采伐之前結束。

克利斯捷茨森工局的伐区很乱，里面有很多从前擇伐时留下的枝桠和廢材，灌木很密。如果不加清理，工人是很难携帶电鋸和电纜通过的。

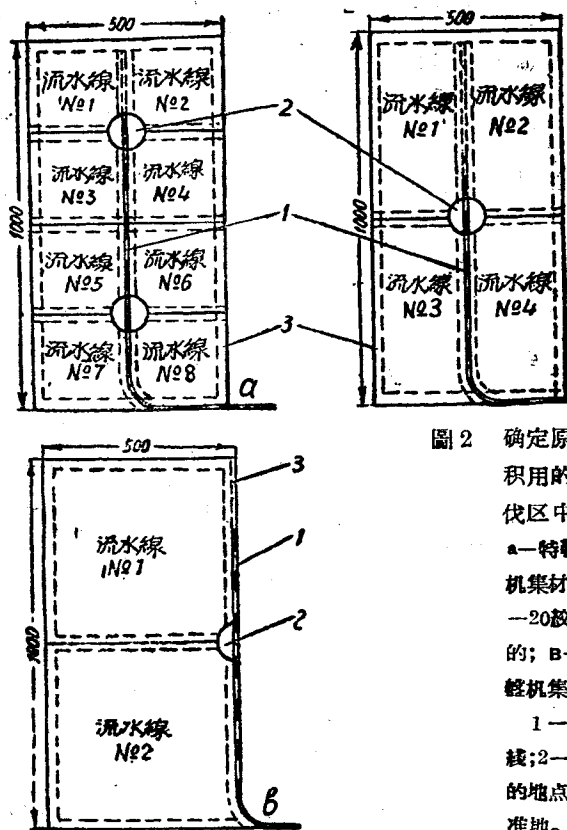


圖 2 确定原条平均材
积用的标准地在
伐区中的配置

a—特勒—3 絞盤
机集材的；б—勒
—20絞盤机集材
的；B—勒—19絞
盤机集材的。

1—森鉄临时吊
棧；2—安設絞盤机
的地点；3—帶形标
准地。

林場的这种严重的混乱現象，也給集材和采伐后的伐区清理（收拾采伐剩余物）造林很大的困难。

由于这个原故，在該森工局中伐区場地的准备作業是坚定地实行着，同时，不仅根据安全技术条例清理搭挂树和危險树，而且还要清理伐区上的倒木、灌木和妨碍作業的幼树；而施業区指定留作天然更新的那些地方的幼树，不在此例。

伐区場地的准备，由一个3—4名工人組成的工队来进行，他們由負責采伐这块伐区的工長领导。伐区准备作業通常都利用手工工具。砍下来的灌木和幼树要尽可能的燒掉或是归成堆。大的倒木要进行打枝，如需要截断时，可在伐木过程中用电鋸进行。

1955年上半年，克列斯捷茨森工局在年采伐量为12.9万立方米的情况下，在伐区工作地点的准备作業上花費了1,570人日，或是每采伐一立方米木材需要0.012人日。

完成上述工作的工人平均每天的工資是32盧布，或是每立方米木材39戈比。

這項工作的生产定額是按面积計算的，每个人日的生产定額为0.08到0.30公頃，这要看伐区林場的混乱程度和灌木的疏密度而定（見附录3）。有一些伐区就根本不需要进行事先清理。

伐区采伐帶的划分

在岔綫修建完了并确定好集材杆的地点之后，伐区測量工人就根据伐木場主任或技术指导員的指示把伐区划分为扇形采伐帶。

扇形采伐帶远端的寬度，依所用集材机械的类型而定：当用勒—19絞盤机时，为25—35米，并且集材道是沿着扇形采伐帶的一边設置的；当利用特勒—3、特勒—4及勒—20等絞盤机时，为30—40米，集材道設在采伐帶的中央。

在实地划分采伐帶时，应用罗盤仪或是測角仪。如果伐区是矩形的話，在克列斯捷茨森工局，划分采伐帶通常都不用上述仪器（見圖3）。

这时，要在和森鉄綫路成 90° 的方向砍开一条測綫「a」，

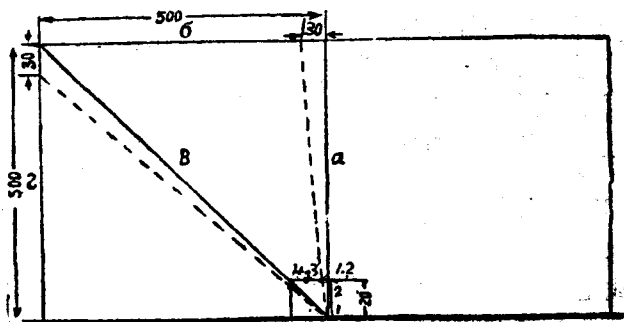


圖3 不用測角儀而劃分伐區采伐帶的示意圖

并在其與鐵路的交叉點上立上第一個標杆（1）。在測綫「a」上距它20米的地方立上第二個標杆（2）。

為了使500米長的采伐帶的遠端寬度為30米，由標杆（2）向與測綫「a」垂直的方向量1.2米，在這個地方立上標杆（3），並通過它和標杆（1）定出一條測綫，利用立標杆和在樹上砍號的辦法一直測到伐區的邊緣「6」。這時，采伐帶在6綫上的寬度就等於30米；這是根據相似三角形（參閱圖3）的關係中得出的：

$$x: 500 = 1.2: 20$$

$$\text{故 } x = \frac{1.2 \cdot 500}{20} = 30 \text{ 米}$$

由標杆（3）起，還是沿着原来的直綫（與測綫「a」垂直的直綫），在距它1.2米的地方立上標杆（4），再通過它和標杆（1）測出一條測綫，一直到伐區邊界為止。這時，這個采伐帶遠端一邊的寬度也是30米。這樣重復下去，直作到對角綫「B」為止；以後，就沿着和原来那條綫（即立有標杆2、3、4等的綫）垂直的方向，移動1.2米，並在那里立上標杆，再通

过它测到伐区边界。这个采伐带远端一边的宽度也还是30米，这样下去，直到伐区全部划分成采伐带为止。

当采伐带长度不同时，1.2米这个数值也要相应地改变（根据规定的采伐带宽度）。比如，采伐带长为250米，规定的采伐带宽度为40米，则第一个标杆距第一条测线“a”的距离为：

$$a = \frac{40 \times 20}{250} = 3.2 \text{米}$$

工作经验证明，用目测法引线和在树上砍号来划分采伐带，尤其是对用特勒—19绞盘机集材的伐区，会使得测线在采伐带顶端的误差达到10米左右，这会使集材工作大为困难。

在克列斯捷茨森工局，测线时通常都用在瞄准线上立标杆和在树上砍号的办法。

第二章 伐区的安装工程

安 装 工 队

为了完成伐区上的安装工程，在伐木场主任管辖下有一个固定的安装工队，它是由 1 名电机工和 6 名通晓一切安装工作的高级安装技工组成。工队的领导由一名不脱产的队长担任，他可以由工队的总工资中获得 3 % 作为担承队长的津贴。工队直接受伐木场技术指导员的指挥。

安装工队的任务是：修建伐区上的顺木—装车场，安装和拆掉所有采伐工段（总任务量为一年 26 万立方米）的各种类型的集材—装车设备。

在安装工队里，有一台林业机械和船只制造研究所设计的铁路平板车，这台平板车已改装成棚车，其中安有下列设备和工具：

1. 带 ГЛЗ—МК 内燃机的特勒—3 绞盘机 1
2. 派司—12—200 电站 1
3. 采尼麦—克 5 电锯 2
4. 锯链 3
5. 电锯电缆 200 米
6. 三吨的滑车 3
7. 15 米长的带捆木索钩的固定平板车用的钢制张索 3
8. 打枝斧 5
9. 铁锹 3
10. 直径 15 及 25.4 毫米的鑽孔器 2

11. 長10米的木制梯子 1
12. 螺絲板子(套) 1
13. 帶爪撬棍 1
14. 梭形錐子(絞接鋼索用) 2

各种木制工具(撬棍、支柱等)由工队在工作地点当地制造。

对设备和工具的保管和技术良好状态負責的,以及对安裝工程安全技术負責的,是工队隊長。

特勒—3 絞盤机集材的安裝工程

在临时岔綫修建完了并交出使用之后,安裝工队根据从伐木場主任或技术指导員那里領到的轉向裝車場修建示意圖及施工命令,开始进行工作。

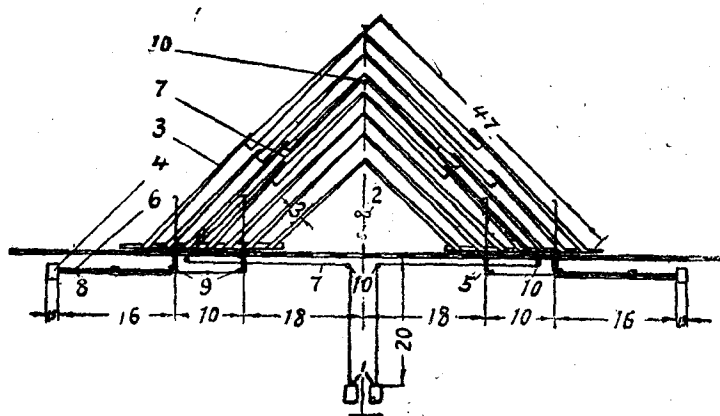


圖 4 兩台并列的特勒—3 絞盤机集材时的順木—裝車場示意圖

1—特勒—3絞盤机; 2—集材杆; 3—順木合; 4—特勒—1絞盤机; 5—裝車架杆; 6—裝車鋼索; 7—轉向鋼索; 8—移动回空車用的傾斜的綫路; 9—裝車鋼索的导向滑車; 10—轉向鋼索的导向滑車。

在采用兩台并列的特勒—3 絞盤机工作时，在克列斯捷茨森工局修建了兩個順木—裝車場，它們对称于集材杆和絞盤机（見圖4）。

开始安裝工程的时候，工隊長要选一棵健壯的立木（胸高直徑在20厘米以上），作为豎立移动式集材杆的輔助支柱。其次，在距离森鉄岔綫5—6米的地方准确地决定安設集材杆的地点。再在岔綫的另一面找好安設兩台特勒—3 集材絞盤机的位置（要距岔綫20—25米），也要找好安設裝車架杆的位置。

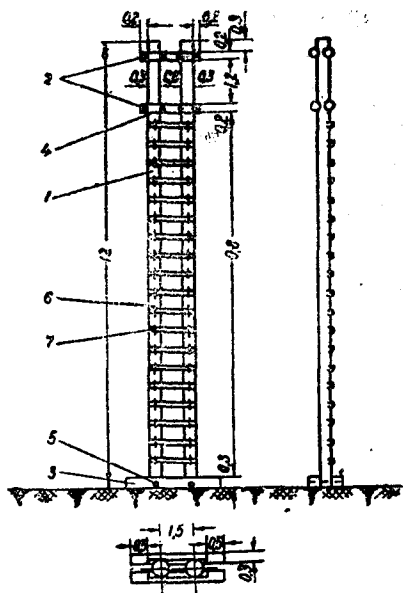


圖5 特勒—3 及特勒—4 絞盤机用
移动集材杆总圖

裝車架杆要每兩個成一对地对着每个裝車台。集材杆和靠近它的那根裝車架杆（第一架杆）之間的距离为18米，这根架杆距岔綫的距离为2.5米。另一根架杆（第二架杆）要与前一根（第一架杆）距离10米，而与岔綫的距离为2米。裝車用的特勒—1 絞盤机安設在距第二架杆18米远的地方。所以讓兩根裝車架杆距岔綫的距离

1—松木或云杉的原木（長12米，小头直徑30厘米）2根；2—上端橫梁（松木或云杉，長1.5米，直徑14—16厘米）4根；3—底座（松木件字，長2.5米，直徑30厘米，或是由断面为25×25厘米的方木構成）2个；4—固定上端橫梁用的螺栓（長65厘米，直徑15毫米）8个，5—固定底座用的螺栓（長100厘米，直徑25毫米）2个；6—扒鉤子（長15厘米，由直徑为6毫米的铁棒制成）38个；7—作梯子用的橫梁（松木或云杉，長1.2米，直徑6厘米）19根

不同，是为了使由絞盤机拉出来的鋼索不致于碰到离絞盤机近的架杆上。

当工队长划定裝車場上各种设备的安設位置时，工队的其他成員都来清理順木—裝車場的場地。树木是用采尼麦—克5电鋸鋸掉。在把采伐后的枝桠和倒木收集到一起并燒掉后，就进行場地的粗略整平。以后就选择大头直径在30厘米以上的原条（鋪木），借助于安裝用絞盤机把它們鋪在場地上，与岔綫成 45° 角，如圖4所示。在順木—裝車場上的墊木應該比該地的伐根和突出地面的树根高，这样才不妨碍集来树木的調順工作。

修建好順木—裝車場之后，工队立即开始安設集材杆。

特勒—3絞盤机用的移动集材杆，是由健壯的剝过皮的松树或云杉的原木制成，小头直径应为28—32厘米，長—11—12米。集材杆的总圖及其主要尺寸見圖5。

这种并列的集材杆，在上端安有2个5吨的荷重滑車和2个3吨的回空滑車（見圖6）。在集材杆上固定荷重滑車的方法是，用直径15.5毫米的鋼索穿过每个荷重滑車的孔（耳子），繞在集材杆上，这样往返5次，

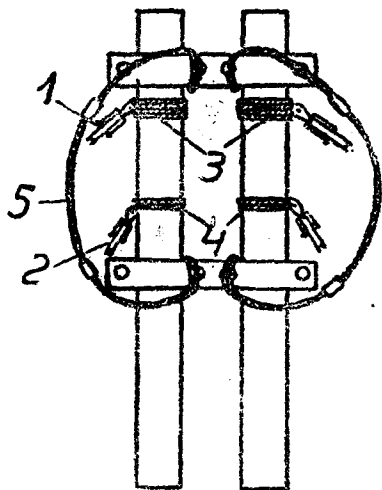


圖6 滑車在集材杆上的固定
1—5吨滑車2个；2—3吨滑車2个；3—長11米、直径15.5毫米的鋼索2条；4—長7米、直径12.5毫米的鋼索2条；5—捆木索（長4米，直径15毫米）2条。