

C. H. 薩 仁

怎样组织 伐区准备作业

C. H. 薩 仁 著

怎样組織伐区准备作业

胡应成 譯

藍青 張士燦校

中國林業出版社

1958年·北京

С. Н. САЖИН
ОРГАНИЗАЦИЯ
ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ
НА ЛЕСОСЕКЕ
ГОСЛЕСБУМИЗДАТ
Москва 1956 Ленинград

版权所有 不准翻印

С. Н. 薩仁著

怎样組織伐区准备作業

胡应成譯

*

中国林业出版社出版

(北京安定門外和平里)

北京市書刊出版營業許可証出字第007号

崇文印刷厂印刷 新華書店發行

*

31" × 43" / 32 • 2 印張 • 46,000字

1958年11月第一版

1958年11月第一次印刷

印数: 0001—3,000册 定价: (10)0.28元

統一書号: 15046·509

目 录

序言.....	1
伐区接收.....	3
伐区目测复查 (3) 伐区实测复查 (4) 每木调查、特殊用材树的 挑选和打号印 (5) 伐区立木平均树高及平均直径的确定 (7) 材种表树高级的确定 (7) 林木总蓄积量及材种的确定 (8) 出 材等级的确定及出材量表的利用 (9) 伐区货币估价的复查 (10) 辅助因子的确定 (11)	
伐区准备作业.....	13
伐区工作地的划分 (14) 山上楞场的修建 (17) 集材杆的选择与装 备 (22) 集材用特勒-3 绞盘机的安装 (25) 装车用特勒-3 和特 勒-1 绞盘机的安装 (26) 伐区集材道的修建 (28) 工作地的照明 设备 (30) 信号设备 (31) 通讯设备 (32)	
运材道临时支线 (岔线) 的修建.....	33
春融时期保证企业不断生产的特种准备作业.....	39
准备作业的劳动量.....	41
进行准备作业的程序和完成期限.....	46
减少准备作业劳动量的方法.....	47
基本作业和准备作业的专业化与集中 (47) 改进准备作业的设计 和组织工作 (49) 准备作业的机械化与合理化 (54) 其他设施的 准备—辅助作业 (56)	
附录.....	56

序 言

在伐区和山上楞場，不及及时进行准备作业，要想在新的技术和先进工艺的基础上进一步改善森林采伐生产，是不可想象的。

在保証采伐、集材和运材的高度劳动生产率方面，准备作业具有非常重要的意义。

先进企业的經驗証明，哪里按規章进行事先經過周密考虑与設計的准备作业，哪里就往往能获得預期的工作效果。

遺憾的是，在許多企业里，对准备作业尚未引起足够重視，或者根本没有进行，或者只是形式地进行而不合技术要求。

創造性地运用先进經驗，进一步改善采伐企业的伐区、山上楞場、机械化道路的准备作业，都能够而且應該給森林工业的进一步高涨带来进步的影响。

在工厂、矿井及任何其他工业設施投入生产以前，一般都要进行勘察、設計、建筑和安裝等巨大而极其重要的工作。在森林工业中也是同样的情况。

在利用伐区資源以前，要进行伐区接收及采伐前的准备作业。

森林采伐准备作业的重要性，在于它是順利地貫徹設計的生产工艺的基本条件。

如果对伐区的林木蓄积量、原条平均材积及其他主要因子

确定得不准确，工作地准备得不好，那么就不可能做好采伐工段、伐木場及整个企业的生产工作。

为了整个生产过程能够正常工作，准备作业的工作質量、時間和順序都是非常重要的。

准备作业、建筑安装工程，都需要有專門的工人及其領導者。

采伐工段的綜合工組工人都习惯于每天完成一定的生产作业（伐木、集材、装車等）。如果把他們調去进行伐区和山上楞場的准备工作以及运材岔綫的修建工作，那么这项工作的进度就很緩慢。因此在按采伐計劃进行的主要工作中，就会形成很大的間断（有时达10—20天）。这样一来，全体工人只力求迅速結束准备作业，忽略了作业的質量。

及时而較好地进行准备作业及建筑安装工作，这是显著提高工人劳动生产率和有效利用森林采伐技术的重要条件。在每个伐木場，不論其劳动力多少，都应建立專門从事准备作业及建筑安装工作的工組，而在大型的伐木場，則应建立專門的工段。这些工組和工段，应預先并有計劃地負責进行所有采伐工段的一切准备作业及建筑安装工作。

准备作业包括：

- 1) 伐区資源的接收；
- 2) 为生产上的安全与便利进行的伐区准备工作。

建筑安装工作包括：

- 1) 用仪器測量法及目測法，将伐区划分为工作地；
- 2) 工作地的准备，一切設計項目的施工，设备的安装，设备的操作試驗和移交使用。

准备作业工組的工作范围包括：运材道支綫与岔綫的鋪設、山上楞場全部設施的修建、集材—装車设备、通訊设备、

照明、信号设备的安装，检修工具、集中供电的所有设备的安装及其他工作。

伐木场技术负责人、伐木场场长和运材车间主任，在森工局总工程师的直接领导下，编制整个森工局和木材运输局的全部准备作业的执行计划（按伐木场编制），在计划中应注明采伐线修建工作组完成工作的期限和工作进度表。这样的计划应由企业领导人和总工程师批准。准备作业计划的格式见附录 1。

伐 区 接 收

接收伐区时，首先要检查：

1) 拨交的整个伐区资源及每个作业区的资源是否与拨交通知书及指定的拨交地点相符合；

2) 拨交的伐区资源，商品材蓄积量，特别是按材种计算的经济材蓄积量，能否满足采伐计划的要求；

3) 在计划期内，能否实行伐区资源的工业式采伐，伐区资源是否接近现有木材转运站及已设计的运输道路；

4) 根据作业区的分布和大小，能否对作业区以先进工艺的全盘机械化方式进行工业式采伐。

在现场从林管区初步接收伐区资源的工作，一般是在计划采伐的前一年 7 月 1 日以前办理完毕，而最终接收伐区资源工作（采伐许可证），是在部所规定的日期内进行。初步接收伐区资源工作可按两种方法进行——目测法及实测法。

伐区目测复查

对接收的作业区，应进行现场踏查。踏查时必须检查有无拨交伐区（作业区）的界限（测线、砍号）和标志（标桩），

并检查調查小班及标准地的划分是否正确等。

对林分进行目测調查时（确定林分蓄积量），可不作每木調查与检尺，也不必在伐区上划出标准地。

目测調查人員应具有足够的理論知識，具备相当的目测林分調查因子的技巧。

每公頃林木蓄积量等于林分的平均高与疏密度及常数（即形数，松树为16，云杉和冷杉为18）相乘之积。有經驗的調查人員，目测林分平均高和疏密度的誤差不超过10%。

假定：准备采伐的松树伐区面积为15公頃，平均树高为22，疏密度为0.8，則每公頃的林木蓄积量为：

$$22 \times 0.8 \times 16 = 281.6 \text{ m}^3$$

全作业区的蓄积量为：

$$281.6 \times 15 = 4224 \text{ m}^3$$

目测林分蓄积量时，可使用該树种的生长过程表。根据确定出的林分平均高和年龄查生长过程表，确定出最适合于該林分的地位級。然后，在适合于这个地位級的生长过程表上即可查出标准蓄积量（疏密度为1.0的蓄积量），将此蓄积量与实际疏密度相乘，即得每公頃的实际蓄积量。

同样，将一公頃的林木蓄积量乘作业区的全部面积，即得作业区的林木总蓄积量。

伐区实测复查

在对接收的伐区进行更精細的复查时，要使用实测法，以便确定出伐区的大小（长度、寬度、面积）、作业区的林木蓄积量、原条平均材积、最大平均树高、材种表的树高級及林木粗度級、林价区、林价等級、流送地区减低林价的数值等。

此外，用实测方法确定林木的主要傾斜方向、作业区的主

风方向、土壤条件及地势等。

可用几何或三角方法测定树高。

测定树高的几何学方法很多。所有这些方法都是以利用相似三角形的原理为基础的。

用此种方法测定树高，经常要借助于插杆、测杆或轮尺。

测树高的各种测高器，其结构原理都是以三角测量法为基础的。最普遍使用的测高器，为测镜式与摆锤式两种。

每木调查、特殊用材树的挑选和打号印

将已调查过的伐区，划出10%的面积，以全面每木调查的方法，重点复查每木调查的准确性。

按下列顺序划出带状标准地：

挑选出能代表所有立木的典型地段后，沿作业区的全长划出必要宽度的带。带的面积应占作业区面积的10%。

为进行每木复查，在作业区的中心，沿作业区长边或沿作业区内的调查线设置带状标准地。

选定标准地后，利用测线和砍号确定标准地的界限，然后在标准地上开始每木调查。按4公分（如8、12、16公分等）为一径阶，统计立木株数，并分别树种划分材质等级：特殊用材树，经济材树，半经济材树及薪材树。

在胸高处（离根颈1.3公尺处）用轮尺测量立木直径。将结果记在每木调查表（格式见附录2）内。

应按下列标准划分立木材质等级：经济材树包括1）树高18公尺以上，其中经济材部分为6.5公尺的立木；2）树高18公尺以下，经济材部分一般大于树高 $\frac{1}{3}$ 的立木；能做出一个长2公尺以上的经济短材的立木。外表呈现明显的病朽特征，并做不出经济材的立木属于薪材树。根据国定全苏标准，适合做

特殊材种的各树种的立木，属于特殊用材树。在计划中有特殊材种任务时，应挑选特殊用材树，并打上号印。

应以树木的外表特征做为挑选和统计特殊用材树的根据。树木的外表特征包括：树干笔直、树干圓滿度、树干下部沒有枝桠、在树干上沒有因丛生枝桠，深的裂痕（如冻裂痕等）和有超过容許标准与技术条件限度的螺旋紋而形成的突起物。

在选定的每株树木（除水青岡、桦树、椴木及云杉外）的树干高1公尺处，砍去寬20公分的一圈树皮表层。在砍去树皮的地方的北面打上号印。号印为分数形状：分子标明主要特殊用材符号；分母标明按林班排列的特殊用材的树号。在号印旁边用黑顏料标明采伐单位的标号和打号印的年度。

对因砍树皮会破坏形成层的那些树种（水青岡、桦木、椴木、云杉）不应砍去树皮。在这些树木离地面的1公尺高处可用黑顏料或石灰浆涂成寬5~10公分的一个环，在环上标明树号和标志。

在选定树木的1.3公尺处（自根頸）測定帶皮直徑，容許誤差不超过2公分。將測定結果記入选定木統計表（見附录3）內。在統計表內应分別注明各材种的商品材出材量。

在各伐区及各林班內，在选完特殊用材树后，即按附录4格式編制統計总表。

进行选树和打号印的人員，必須确切掌握挑选特殊用材树的标准与技术条件要求。

对某些树木是否能做特殊用材及其出材量发生怀疑时，应选做标准木查对。根据标准木的調查材料編成文件，在文件上記載每个林班的造林結果，并在結論中說明选定的树林是否能做經濟用材树。

如果認為主要伐区的特殊用材树不足，那么根据地势条件，

一般在5月1日至12月1日首先在主要区划伐区资源的地段内及其外缘，挑选特殊用材树。

伐区立木平均树高及平均直径的确定

利用每木调查表的材料确定伐区立木平均树高及平均直径。

平均直径：从最细的立木开始，由每木调查立木总数中取58%的立木，算出它们的平均直径；或者按相当的材积表，先求出断面积总和，然后用立木株数除断面积总和，即得出单株立木的断面积，最后根据得出的断面积，求出与其相当的直径，这个直径即是平均直径。

立木平均树高：测量若干株接近平均直径的立木树高，再从测出的树高中求出算术平均值。相当于这个算术平均值的立木树高，即为立木平均树高。

材种表树高级的确定

根据伐区立木平均树高与平均直径，可以给单纯的同类林分确定每个树种的材种表树高级。假定，伐区的松树林分的平均直径为24公分，平均树高为25.5公尺，将此平均直径和平均树高同松树树高级辅助表上的数字进行比较，就可得出直径24公分的树高范围为24.1—26.5公尺。这个树高范围是第1树高级。因此，对平均直径为24公分、平均树高为25.5公尺的伐区，应按照第1树高级表进行调查。

在复杂的异龄混交林中，确定材种表树高级是非常困难的。在调查这些立木时，应把它分成几个同类部分（按林层、龄组、树种）分别进行调查。只是当同类部分之间确实有显著差别，并且每个部分都有很大的优良材质的蓄积量时才采用这

种复杂的調查方法。

实际上，对每个林层往往是单独进行調查的。

为了按林层进行調查，在伐区上测定各林层的立木树高，分三个徑阶测定，每个树种不得少于三株立木：一株是按株数占优势的中央徑阶的立木，两株是接近中央徑阶的上下两个徑阶的立木。

然后，分別利用每个树种及林层的树高級表，給上述单层林分确定材种表树高級。

除上述方法外，还可以用其他方法給不同树种的伐区确定材种表树高級，即将测定过的10—15株立木的算术平均高和平均直径与树高級表的数字相比較，求出該立木算术平均树高的树高范围，由这个树高范围即可确定材种表树高級。

林木总蓄积量及材种的确定

在每木調查和材种表树高級确定后，将立木株数与材种表上相应的材积相乘即可算出林木总蓄积量和大徑、中徑、小徑經濟材、薪炭材、废材以及各种工业材种的可能出材量。将半經濟材树平均分配給經濟材树和薪材树、或按材种表上所确定的經濟材树及薪材树的百分数进行分配。同时按照附表（附录5）确定立木的材質名称（特用材，經濟材，薪材）、材积、粗度級、材种（按树干材积划分）。梢头、枝桠、伐根、树根不包括在总蓄积量內，必要时可以单独計算。除此以外，应根据这些資料，按附表6的格式編制每个作业区及整个伐区的树种出材量表。除卡列里芬兰苏維埃社会主义共和国阿尔汉格尔斯克州、沃洛果达州、斯維尔德洛夫斯克州及科米苏維埃社会主义自治共和国外，在苏联欧洲部分及中亚細亚部分，林管区根据Φ.П.莫依新科所編的材种表，复查欧洲松及欧洲云杉伐

区实物估价的准确性；在苏联其他地区，則根据H. П. 阿努欽所編的材种表进行复查。在苏联全部地区，除別洛露西亚苏維埃社会主义共和国、远东及南高加索外，也是根据阿努欽的材种表复查紅松、落叶松、冷杉以及闊叶树种如桦树、白楊及橡树等伐区实物估价的准确性。对远东的針叶树种及闊叶树种，应根据远东林业科学研究所編的地方材种表进行复查；在南高加索，应使用南高加索科学研究所的地方材种表；在別洛露西亚苏維埃社会主义共和国，使用別洛露西亚林业科学研究所的地方材种表进行复查。

將經濟材划分为三个等級：小头直徑为25公分的經濟材为大徑材；小头直徑为13~24公分的經濟材为中徑材；小头直徑为3~13公分的經濟材为小徑材。

出材等級的確定及出材量表的利用

为了按各树种的出材量表确定該树种各材种的出材率，在这样情况下事先必須知道立木平均直徑、林木总蓄积量及出材等級。

为了确定出材等級应統計各树种的經濟材树和薪材树。在标准地上用目測可以确定出經濟材树与薪材树数量的对比关系。一般規定三个出材等級。

薪材树株数不超过10%的針叶树林分（松树、云杉）属于第1出材等級；薪材树不超过24%的林分属于第2出材等級；薪材树占30%以上（包括30%）的林分属于第3出材等級。

在确定桦树出材等級时，采用下列标准：

經濟用材树占61%以上（包括61%）的林分，为第1出材等級；

經濟用材树占41~61的林分，为第2出材等級；

經濟用材樹占40%以下(包括40%)的林分為第3出材等級。

在林分出材等級及平均直徑確定後，在出材量表的適當的橫格內，將總蓄積量（百分數）劃分成經濟材、薪炭材及廢材。然後將經濟材的百分數乘總蓄積量再除以100，即得經濟材出材量。給表內規定的立木粗度級分配經濟材蓄積，用相同的方法將經濟材分配給各材種。

伐區貨幣估價的復查

在復查林管區所進行的伐區貨幣估價時，應查明在計算時所採用的林價區域、森林種類、樹種、林價等級以及運材距離、流送地區林價降低額確定得是否正確。

撥交伐區的貨幣估價，是根據1950年6月30日批准的林價進行的。共有七個林價區：南方林價區、森林草原林價區、南方山地林區、中央區、主要采伐區、遠東及西伯利亞區。每個林價區都包括共和國、邊區、省、地區的森林。

除有國營輪船運材的地區之外，在接近流送河流的木材流送地區應按表1規定林價降低率。

木材流送地區林價降低額

表 1

地 區 順 序	林 價 區 名 稱	林價降低率(%)
1	南方林区	10
2	森林草原区	15
3	南方山地林区	60
4	中央区	25
5	主要采伐区	60
6	远东林区	60
7	西伯利亞林区	60

初步接收伐区资源时，待复查工作（每木调查、材种表树高级、粗度级、采用的林价、实物及货币的估价等）完毕后，将得到的资料同林管区的资料进行对比。如果森工局的实物货币估价同林管区的估价相差在10%以内，那么对伐区资源应进行最终接收；伐区资源的估价相差超过10%时，林管区在取得森工局书面意见后的10天内，应进行适当的修正。

辅助因子的确定

但是在采用原木运材特别是原条运材时，为了在采伐工段、机械化道路、贮木场能够很好地组织伐区作业，上述的伐区资源因子显然是不够的。尚须了解每个伐区的立木最大高度、立木及原条平均材积、主风方向、林木倾斜方向、土壤条件及地势情况，因为在采伐作业工艺设计中，要根据这些辅助因子计算安全带、采伐段、采伐带、扇形采伐带的大小和生产技术定额，以及确定树倒方向和伐区开发时间。至于伐区立木的最大高度，是用上述方法确定的。

伐区立木和原条的平均材积，都是用多种方法计算的。立木平均材积，应理解为从立木根颈至顶端（包括树冠）的树干全部材积。在计算原条平均材积时，应除去伐根及梢头部分的材积。在实践中，一般是用有经验的采伐工作者在初步接收伐区资源时所调查的立木株数除作业区全部或部分立木的总商品材蓄积量，得出原条平均材积。不要单凭林管区的资料确定原条平均材积。

立木平均材积的计算方法，是用每木调查时统计的立木株数除该伐区立木商品材和非商品材的总蓄积量。根据每木调查表上所记载的伐区立木平均树高与平均直径，同样可以计算出原条材积。

根据原条平均材积，必要时亦可根据伐木前的立木平均材积，以森工局、木材运输局的命令规定出核算表，并以这个核算表作为计算生产定额、工资率、附加工资以及制定采伐工段一切工作计划的根据。

第三种方法，即在先进企业中普遍采用的方法是，每日计算原条平均材积，必要时计算立木平均材积，对这些立木每个工人或小组必须在该班时间内完成各生产工序的工作。

在实行每日附加工资制度的先进企业里，普遍采用这种方法。

在这种情况下用原条株数除所得的原条总材积，即得原条平均材积。在测量原条时，要测定大头直径，然后根据相应的地方材积表计算原条材积。通过每日计算原条平均材积和集材距离，就能更精确地计算和估价采伐人员的工作，因为计算出的全部数值，不是整个作业区或作业区部分的平均数，而是一个工作班实际完成数，这样便于调整工人的合理工资和消除在伐区上遗留细径原条的现象。

由企业指令确定的原条平均材积及集材距离，是在实行每日附加工资时用以确定采伐工段资金开支限额的根据。

为了测定伐区的主风方向，首先应在地图上找出拨交伐区的方位（东南西北），然后，要了解在附近建设项目设计中所确定的风向频率图。

在测定林木的主要倾斜方向时，应对标准地上的林木进行补充调查。根据大多数林木倾向，按方位角或象限角确定林木主要倾斜方向，并在作业区的文件上注明适当的记号。

在作业区草图上记载伐区土壤条件及其地形情况，并做适当的简略说明：如最好用何种集材方式，在什么时候，开发作业区哪一部分，在哪些地方需要何种大型建筑等等。从上述情

况来看，为了接收伐区资源和为了在組織森林采伐企业生产时，对伐区资源做足够的分析，需要进行非常细致的工作，并要求精通此项业务的干部来完成这个工作。一般来讲在重视这项工作的地方，在工作中就能得到良好的效果；相反地在不重视这项工作的采伐企业内，就经常发生伐区资源不足（往往因破坏森林资源而使采伐企业支出大量罚金）、完不成材种计划、企业无利润等现象。

伐区准备作业

森林采伐部门，在初步接收伐区后，就可以在這些伐区上，必要时亦可在邻近的国有林地上（但須取得林管区的同意）进行准备作业：如修建造材和木材加工用装置和设备，各种设施、房舍、道路、仓库及其他有关伐区准备作业的各种项目（按已批准的设计图进行）。在这种情况下欲伐树木，都要填发单独的采伐证。

根据取得的关于接收伐区资源的资料，由伐木场及森工局的工程技术人员，在企业总工程师直接领导下和采伐工段长的参加下，共同拟定伐区采伐工艺过程的设计文件。同时，根据土壤条件和现有生产设备情况确定每个伐区的采伐方式与顺序。工艺过程制订后就可编制分季的年度生产组织计划、准备作业计划和生产任务书。

设计文件包括：

- 1) 工艺过程的图表资料。
- 2) 建筑项目施工图及设备安装图。
- 3) 生产组织计划。
- 4) 准备作业及建筑安装工程计划。