

林业技术工人培训教材

木材采运

海南人民出版社



封面设计：刘恢绪

统一书号：

ISBN7-80541-591-1/S·10

定 价：7 . 8 0 元

林业技术工人培训教材

林业技术工人培训教材

木材采运

义阳版 员委主

海南人民出版社出版发行

长沙印刷一厂印刷

字数347千字 开本：787×1092 1/32 印张：15.7

1989年6月第1版 1989年6月第1版第1次印刷

责任编辑：贺晓兴

印数：1~5000册

ISBN7-80541-595-1/5·10 定价：7.80元

湖南省林业厅

湖南省林业厅

《林业技术工人培训教材》编审委员会名单

主任委员：刘明义

副主任委员：赵爱群

刘玉林

侯秋安

雷秀嫦

周四通

委员：谢正卓

陈佛寿

何家伟

彭建文

屈昭廉

贺正兴

何达松

梁茂萱

肖妙和

刘恢绪

唐国垣

彭有光

谭志坚

宁铭铨

沈士禄

张新生

肖友星

特邀编辑：黄书生

序

为提高林业技术工人的技术素质，适应林业行业各专业技术工种技师培训需要，促进林业生产，根据林业部、劳动人事部“关于林业系统实行技师聘任制的实施意见”等有关文件精神 and 林业部颁发的“林业工人技术等级标准”要求，我厅组织了林业生产、科研、教学、管理等部门中有扎实理论基础知识和丰富实践经验的部分高、中级林业工程技术人员，编写了这套《林业技术工人培训教材》（以下简称“教材”）。“教材”包括了林业主要专业工种技师考试考核、林业技工晋级所必须掌握的应知应会的技术范围和主要内容。可作为林业技术工人培训的基本教材，也可作林业技工学校和林业中专、农林职业中学参考教材，以及广大林业职工和农村、城市知青自学参考书。

全套“教材”分《林木种苗》、《造林更新》、《森林抚育间伐》、《森林保护》、《木材采运》、《木材检验》、《林产工业》七个分册。各分册既相互连贯，又相对独立，单独成册，便于读者学习。

“教材”较系统、较全面地介绍了营林、森工生产全过程的基本知识和实践操作经验，内容丰富、简明扼要，重点突出，既有理论，又着重于实践操作技能。总结了林业生产的丰富经验，反映了当代林业的新技术、新成果，注重了实用性、普及性、科学性。每章后面附有思考题。

“教材”从一九八八年五月编写，历时近一年，在编写期间，曾广泛征求各方面意见，在湖南省林业技师评聘试点单位试教中，受到林业职工好评。在编审中，邀请了林业生产、科研、教学、管理等方面的高、中级林业专业技术人员，进行多次修改和评审，最后由“教材”编审委员会成员评审定稿。

在此，对热情支持“教材”编写、评审、出版的部门和有关人员，表示感谢！

由于我们组织编写“教材”缺乏经验，加之时间紧，书中缺点和不足之处难免，望广大读者批评指正。

湖南省林业厅《林业技术工人 培训教材》编审委员会

一九八九年三月

前言

本书是《林业技术工人培训教材》的一个分册，《木材采运》分册是按照《林业技术工人培训教材》编审委员会提出应达到林业各工种技师技术水平的要求，较系统地介绍了木材采运中的采伐、集材、陆运、水运、贮木场、木材贮存保管等各个生产环节，各工种的基本技术知识。

全书共分三篇十六章，其主要内容包括：森林利用的基本知识、伐区调查和伐区生产工艺、森林采伐技术、主要伐木工具的使用和维修保养、伐区集材技术、主要集材机械设备的使用和维修保养、木材陆运基本知识、林区道路的养护技术、木材水运基本技术知识、主要木材水运工索具的使用保养、贮木场的基本知识、贮木场生产技术、贮木场主要机械的使用与保养、木材保管的基本知识等。本书是为木材采运各工种技术工人的培训、考试晋级而编写的教材，也可供从事木材采运的管理干部、林业中等专业学校和技工学校教学人员参考。

在编写过程中，得到湖南省林业厅各有关部门，以及江华县林业采育场的大力支持。特别是湖南省林业工业局在组织领导方面做了大量工作。在此一并表示深切的感谢。

本书由周四通主编，其中第一篇概述、第一章和第二章第三节由张权重编写；第一篇二、三、四、五、七章由彭立新编写；第一篇第六章一至七节由朱秀舜、毛明德编写；第一篇第

六章第八节和第二篇第二章由唐小翔编写；第二篇第三章由王清德编写；第二篇第一章和第三篇由周四通编写。

目 录

第一篇 伐区生产	章六
第一章 伐区调查和伐区生产工艺设计	(4)
第一节 伐区区划	(4)
第二节 伐区调查	(5)
第三节 伐区生产工艺类型	(10)
第四节 伐区开发顺序	(12)
第五节 作业区的安排	(13)
第六节 伐区生产工艺设计	(16)
第七节 伐区工艺设计成果编制	(21)
第二章 合理采伐	(35)
第一节 森林的合理采伐、永续利用	(35)
第二节 合理采伐的基本要求	(39)
第三节 森林采伐方式及其选择	(56)
第三章 伐木工具	(64)
第一节 油锯	(64)
第二节 手工伐木工具	(105)
第四章 采伐作业	(110)
第一节 伐木技术	(110)

第二节	正确控制树倒方向.....	(119)
第三节	伐木作业的要求与方法.....	(125)
第五章	打枝、剥皮、造材.....	(135)
第一节	打枝.....	(135)
第二节	剥皮.....	(136)
第三节	造材.....	(140)
第六章	伐区集运材.....	(154)
第一节	滑道集材.....	(155)
第二节	其他方式集材.....	(160)
第三节	林业架空索道.....	(165)
第四节	架空索道的勘测设计.....	(175)
第五节	索道的架设安装与使用管理.....	(192)
第六节	索道安全技术操作.....	(205)
第七节	绞盘机的使用、保养、调整与检修.....	(209)
第八节	绞盘机发动机的保养、检修.....	(216)
第七章	伐区清理与作业质量检查.....	(232)
第一节	伐区清理及剩余物的利用.....	(232)
第二节	伐区作业质量检查及评比.....	(236)
(28)	用味卷木, 外采野合苗林森	廿一章
(98)	第二篇 木材运输	廿二章
(98)	料故其又衣外采林森	廿三章
第一章	概 述.....	(241)
第一节	木材运输的工艺流程.....	(241)
第二节	木材运输方式的选择.....	(242)
第二章	木材陆运.....	(245)
第一节	汽车运材.....	(245)

第二节 林区公路养护	(249)
第三章 木材水运	(278)
第一节 木材水运的方式	(278)
第二节 木材水运工艺流程	(280)
第三节 木材漂浮性能计算和大容量木材处理	(283)
第四节 推河作业和推河场	(287)
第五节 赶羊流送	(289)
第六节 排运	(291)
第七节 航行规则	(300)
第八节 编排作业中常用的工、索具及绳套	(311)
第九节 木材流送对河道的一般要求	(320)
第十节 流送河道清理和整治的一般措施	(325)
第十一节 木材过坝方式及过坝能力的计算	(331)
第十二节 水位气象基本常识	(336)
第十三节 水上作业场	(339)
第十四节 防洪、防风、保安	(344)

第三篇 贮木场

第一章 概 述	(353)
第一节 贮木场的基本概念	(353)
第二节 贮木场的类型	(354)
第二章 贮木场场址选择	(355)
第一节 陆运到材陆运调出的贮木场	(355)
第二节 水运到材水运调出的贮木场	(356)
第三节 水运到材陆运调出的贮木场	(356)

(第四节)	陆运到材水、运调出的贮木场.....	(356)
(第五节)	水、陆到材就地销售的贮木场.....	(357)
(第六节)	贮木场场址选择的共同基本原则.....	(357)
第三章	贮木场的组成及其要素	(360)
(第一节)	贮木场的组成.....	(360)
(第二节)	贮木场的组成要素.....	(360)
第四章	贮木场管理	(366)
(第一节)	贮木场生产工艺.....	(366)
(第二节)	贮木场工艺布局.....	(368)
(第三节)	楞场.....	(371)
第五章	木材保管	(384)
(第一节)	木材贮存保管商品化的必要性.....	(384)
(第二节)	验收缴库和商品化标准.....	(384)
(第三节)	防止木材变质降等的方法.....	(388)
第六章	贮木场生产	(398)
(第一节)	作业方式及其机械类型的选择.....	(399)
(第二节)	木材出河转运作业.....	(414)
(第三节)	木材装火车作业的有关注意事项.....	(476)

(333)		第一章
(333)		第一节
(333)		第二节
(333)		第二章
(333)		第一节
(333)		第二节
(333)		第三节

第一篇 伐区生产

概述

一、伐区生产的含义

木材采运生产大体上可分为伐区木材生产、木材运输和贮木场作业三个阶段。这三个相互衔接的生产阶段构成了整个木材生产过程或叫工艺流程。

伐区木材生产是木材生产全过程的第一阶段，它是在拟定的伐区开发顺序内，根据运输线路的分布和资源特点等进行安排的。它包括伐木、打枝、伐区造材和小集中、集材、装车等工序。

伐区木材生产所耗用的劳动力，大约占整个木材生产所需劳动力的60%左右；它所耗费的生产成本占整个木材生产成本的50%以上。因此，必须搞好伐区工艺设计，合理选用机械设备，合理组织伐区各工序的衔接，努力提高劳动生产率和降低木材生产成本，充分利用森林资源，促进森林更新、永续利用。

二、伐区生产任务的双重性

森林经过生长，达到成熟以后，便可以进行采伐利用，为国家经济建设提供木材。与此同时，对采伐迹地，要及时更新，充

分利用林地，尽快恢复森林。因此，伐区木材生产必须遵守《森林法》和《森林采伐更新管理办法》，贯彻合理采伐的方针，注意水土保持，为森林更新创造有利条件。既取得尽可能多的木材，又为森林再生长创造条件，这就是伐区生产的双重任务。

三、伐区生产的特点

（一）伐区生产范围大，作业地点经常转移

林木分散地生长在广大的林地上，单位面积上的立方蓄积量总是比较有限的。南方的人工杉木林每亩蓄积一般为 10米^3 ，而天然林则要少得多，平均每亩木材产量只有 $3\sim 5\text{米}^3$ 。而煤炭、钢铁、石油等工业资源在单位面积上的蕴藏量则要大得多。因此，森林采伐的工作地点相当分散，延伸范围相当大，每年都要变换作业伐区，转移作业地点。这就决定了伐区木材生产不能象其它工业生产那样建设厂房、安装固定的生产设备，进行长期生产，这就要求机械轻便，适合移动。由于作业地点经常变动，使木材运输线路年年延伸，使伐区木材生产与木材运输的连接点，也年年变迁。而运材距离和集材距离逐年增大。

（二）露天作业，受自然条件影响大

伐区木材生产作业在露天条件下进行，经常受风、雨等气候条件的影响。在我国东北，冬季气候寒冷，土壤冻结，冰雪复盖，虽不适宜采伐，但对拖拉机集材和运材却大有好处。在我国南方，木材适合秋、冬砍伐和山陆运，而春夏雨季采伐很不方便。露天作业，还受地形条件的影响，在陡峭险要山坡，增加森林采伐作业的难度，在不同的坡向，树木的倾斜方向不同，有的地区树种不同，采伐作业的方式、方法和要求也不

同。

（三）木材笨重，搬运费力

伐区木材生产是一项重体力的劳动。成过熟林分中的单株材积多数在0.5立方米以上，大的重量可达几吨。即使驾驶拖拉机集材、操纵油锯伐木，虽然使用了机械，但仍然受机械震动、噪音以及夏季闷热的影响，工人也要消耗大量的体力。

伐区木材生产是一项重体力的劳动。成过熟林分中的单株材积多数在0.5立方米以上，大的重量可达几吨。即使驾驶拖拉机集材、操纵油锯伐木，虽然使用了机械，但仍然受机械震动、噪音以及夏季闷热的影响，工人也要消耗大量的体力。

伐区木材生产

伐区木材生产是一项重体力的劳动。成过熟林分中的单株材积多数在0.5立方米以上，大的重量可达几吨。即使驾驶拖拉机集材、操纵油锯伐木，虽然使用了机械，但仍然受机械震动、噪音以及夏季闷热的影响，工人也要消耗大量的体力。