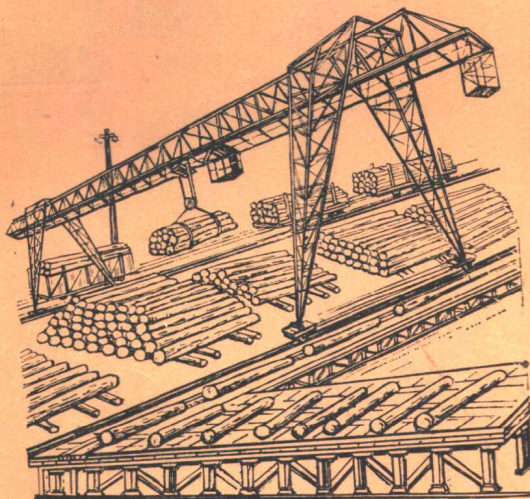


全国高等林业院校试用教材

木材装卸与 场内运输机械

东北林学院 主编



木材采运机械化专业用

中国林业出版社

全国高等林业院校试用教材

木材装卸与场内运输机械

东北林学院 主编

木材采运机械化专业用

中国林业出版社

全国高等林业院校试用教材
木材装卸与场内运输机械

东北林学院 主编

中国林业出版社出版(北京朝内大街130号)
新华书店北京发行所发行 遵化县印刷厂印刷

787×1092毫米16开本 19.5印张 459千字

1983年7月第1版 1983年7月遵化第1次印刷

印数 1—3,000册

统一书号 15046·1084 定价 2.00 元

前 言

本书根据一九八〇年四月在哈尔滨召开的全国高等林业院校木材采运机械化专业教学计划修订会议制定的《木材装卸与场内运输机械》教学大纲编写。林业部木材采运机械化专业教材编审委员会于一九八一年七月召开会议对本教材进行了审查，根据审查提出的意见，进行了修改。

本书主编为东北林学院邹云盛，副主编福建林学院田镇江，主审东北林学院史济彦副教授。参加编写的人员有：邹云盛（绪论，第四章第二、六、七节）；田镇江（第一、二章）；东北林学院王忠行（第三章，第四章第一、三、四、五节）；东北林学院车成森（第五、六章）。

《木材装卸与场内运输机械》是研究木材采运生产中装卸与场内运输机械结构、工作原理和设计计算理论的一门学科。通过对本书的学习使学生熟悉木材采运生产中常用装卸与场内运输机械的组成、结构、工作原理；掌握机构的设计计算理论和设计计算方法，初步具备一定的设计计算能力。本书也可供从事木材采运生产和木材装卸与场内运输机械的研究、设计和工程技术人员参考。

限于编者水平和时间仓促，书中不当之处在所难免，恳请各院校在教学实践中提出宝贵意见，以便进行充实和修改。

编 者

一九八一年八月于哈尔滨

主要参考文献

- [1] 《龙门起重机》，西南交通大学，人民铁道出版社，1978年。
- [2] 《起重运输机械》，上海交通大学，中国工业出版社，1965年。
- [3] 《起重运输机械》，北京钢铁学院，中国工业出版社，1964年。
- [4] 《起重机设计手册》，起重机设计手册编写组，机械工业出版社，1980年。
- [5] 《贮木场》，东北林学院，农业出版社，1963年。
- [6] 《化工起重运输设计手册》，南京化学工业公司设计院，石油化学工业出版社，1976年。
- [7] 《起重机械》，上海交通大学，中国工业出版社，1963年。
- [8] 《木材工业中的起重运输机械》，Б.А. 泰乌别尔，高等教育出版社，1955年。
- [9] 《起重运输机械》，А.А. 多尔格连格，高等教育出版社，1957年。
- [10] 《通用桥式起重机》，А.Б. 拜尔尼茨基，机械工业出版社，1960年。
- [11] 《架空索道与缆索起重机》，А.И. 杜盖尔斯基，高等教育出版社，1955年。
- [12] 《缆索起重机》，И.Е. 巴拉特，机械工业出版社，1959年。
- [13] 《塔式起重机》，北京建筑工程学校，建筑工业出版社，1976年。
- [14] 《起重运输机械》，А.О. 斯比巴考夫，龙门联合书局，1955年。
- [15] 《叉车》，西南交通大学，人民铁道出版社，1979年。
- [16] 《最终楞场木材分类机械的选择》，Д.К. 沃依沃达，中国林业出版社，1956年。
- [17] 《Подёмно-транспортные машины》М.П. Александров, Москва «Высшая школа» 1979.
- [18] 《Краны и грейферные механизмы лесной и деревообрабатывающей промышленности》И.Г. Беккер, «Лесная промышленность» 1978.
- [19] 《Подвесные крановые дороги и кабельные краны》，《Машиностроение》1966.
- [20] 《Справочник машиниста Башенных кранов》，К.Н. Дубовский «Машиностроение» 1979.
- [21] 《Mobile and Movable Cranes》，R. Hammond 1963.
- [22] 《Грейферные механизмы》，Б.А. Таубер, 1960.
- [23] 《Грейферы на лесозаготовках》，П.Д. Тимошенко, А.А. Шарипов, А.К. Глухов, «Лесная промышленность》，1978.
- [24] 《东北林学院学报》，1980年第四期。

288081

目 录

绪 论	(1)
一、木材装卸与场内运输在木材采运生产中的地位与作用	(1)
二、木材装卸与场内运输机械的特点	(1)
三、木材装卸与场内运输机械的现状与基本类型	(2)
四、木材装卸与场内运输机械的发展趋势	(8)

第一篇 木材装卸机械

第一章 木材装卸机械计算基础	(9)
第一节 木材装卸机械的基本参数	(9)
一、额定起重量	(9)
二、起升高度	(10)
三、跨度与幅度	(10)
四、额定工作速度	(10)
五、生产率	(11)
第二节 木材装卸机械的工作类型	(11)
一、载荷变化程度	(11)
二、机构工作忙闲程度	(12)
第三节 计算载荷	(13)
一、计算载荷分类	(13)
二、载荷的计算	(14)
三、计算载荷的确定	(22)
第四节 许用应力和安全系数	(25)
一、强度计算的极限应力	(25)
二、耐久性计算的极限应力	(26)
三、安全系数	(28)
第二章 装卸机械的零件与部件	(29)
第一节 钢丝绳	(30)
一、钢丝绳的种类和构造	(30)
二、钢丝绳的弹性系数	(33)
三、钢丝绳的计算与选择	(34)
四、钢丝绳的使用	(35)
第二节 滑轮与滑轮组	(37)
一、滑轮	(37)
二、滑轮组	(39)
第三节 卷筒	(43)
一、卷筒的构造和用途	(43)
二、卷筒主要尺寸的确定	(44)
三、卷筒壁的强度校核	(47)

四、钢丝绳在卷筒上的固定	(49)
第四节 吊钩与抓具	(50)
一、吊钩与吊钩装置	(51)
二、木材抓具	(56)
第五节 制动装置	(68)
一、停止器	(69)
二、块式制动器	(73)
三、带式制动器	(85)
四、其它类型制动器	(89)
第六节 车轮与轨道	(92)
一、车轮	(92)
二、轨道	(97)
第七节 驱动装置	(98)
一、电力驱动	(99)
二、内燃机驱动	(100)
三、复合驱动	(101)
第八节 安全保护装置	(101)
一、限位器	(101)
二、偏斜调整指示器	(103)
三、缓冲器	(104)
四、夹轨器	(107)
第三章 装卸机械的机构	(110)
第一节 起升机构	(111)
一、概述	(111)
二、起升机构的构造形式	(111)
三、起升机构的计算	(115)
第二节 运行机构	(120)
一、概述	(120)
二、运行机构的构造形式	(121)
三、运行机构的计算	(125)
四、牵引式小车运行机构的计算	(133)
第三节 旋转机构	(135)
一、概述	(135)
二、旋转支承装置的构造形式	(135)
三、旋转支承装置的计算	(139)
四、旋转驱动装置的构造形式	(144)
五、旋转驱动装置的计算	(145)
第四节 变幅机构	(152)
一、概述	(152)
二、变幅驱动装置的构造形式	(152)
三、非平衡变幅驱动装置的计算	(154)
四、平衡变幅装置的构造形式	(157)
第四章 常用的木材装卸机械	(160)
第一节 电动葫芦	(160)
第二节 绞盘机	(162)

一、QJ11型单筒绞盘机	(162)
二、HJ3 (HJ3D)型双筒绞盘机	(165)
第三节 龙门起重机和装卸桥	(169)
一、龙门起重机和装卸桥的构造	(171)
二、龙门起重机和装卸桥的轮压计算	(180)
三、龙门起重机和装卸桥的稳定性计算	(183)
四、龙门起重机和装卸桥的技术性能	(185)
第四节 塔式起重机	(185)
一、塔式起重机的一般构造	(187)
二、塔式起重机的轮压计算	(192)
三、塔式起重机的稳定性计算	(193)
四、运行小车式塔式起重机的技术性能	(196)
第五节 缆索起重机	(196)
一、缆索起重机的形式及构造	(196)
二、支架的高度计算	(199)
三、承载索的计算	(200)
四、牵引索的计算	(202)
五、轨道倾斜度的计算	(203)
六、缆索起重机的性能参数	(204)
第六节 汽车起重机	(204)
第七节 液压起重臂	(208)

第二篇 场内运输机械

第五章 输送机	(213)
第一节 带牵引构件输送机的组成和基本理论	(214)
一、组成	(214)
二、挠性牵引构件的选择	(214)
三、牵引构件的运行速度	(215)
四、牵引构件的张力	(215)
五、牵引构件中的张力计算与驱动站位置的选择	(225)
六、电机功率的选择	(228)
第二节 纵向链条输送机	(228)
一、牵引链条	(228)
二、承载梁	(233)
三、链轮和滑轮	(236)
四、张紧装置	(242)
五、驱动站	(242)
六、均衡装置	(243)
七、栈台	(244)
第三节 横向链条输送机	(245)
一、抓钩	(245)
二、饭链	(246)
三、机架	(248)
四、张紧装置	(249)
五、驱动站	(249)

第四节 纵向钢索输送机	(249)
一、牵引钢索	(250)
二、承载梁	(251)
三、索轮	(253)
四、张紧装置	(259)
五、驱动站	(261)
第五节 其他类型输送机	(261)
一、带式输送机	(261)
二、刮板输送机	(266)
三、板式输送机	(268)
四、滚柱式输送机	(268)
第六章 搬运机械	(272)
第一节 叉车	(273)
一、起重架	(280)
二、液压传动装置	(287)
三、驱动桥和转向桥	(288)
四、转向操纵机构	(292)
五、稳定性计算	(292)
第二节 装载机	(296)
一、装载机构的组成	(302)
二、装载机构的结构形式	(302)
三、装载机构的结构设计要求	(304)
四、装载机的功率计算	(305)
主要参考文献	(306)

绪 论

一、木材装卸与场内运输在木材采运生产中的地位与作用

木材在国民经济中占有重要的地位。木材采运生产部门是国民经济的重要组成部分。解放后，木材产量虽不断地增加，但由于社会主义建设事业的飞跃发展，仍不能满足国民经济和人民生活对木材日益增长的需要，这就要求木材生产部门生产更多更好的木材。

木材采运生产大体分为三个阶段——伐区生产阶段、木材运输阶段和贮木场生产阶段。在各个木材生产阶段中，木材总是要经过一些装卸和搬运作业，如果用人力进行木材的装卸和搬运，不仅占用很多劳动力，劳动强度大，而且劳动生产率也很低。为了提高劳动生产率，改善工人的劳动条件，必须用机械来进行木材的装卸和搬运，因而在木材采运生产部门中广泛地使用着各种类型的木材装卸与场内运输机械。

木材装卸与场内运输的工作量占整个木材采运生产工作量的30%以上。为了减轻工人的劳动强度，改善劳动条件，提高劳动生产率，降低木材生产成本，它将起着越来越大的显著作用。

二、木材装卸与场内运输机械的特点

在木材采运生产部门中所使用的装卸与场内运输机械和其他工业部门所使用的装卸与场内运输机械在工作原理和结构上大体上是一样的。但是，木材采运生产部门生产的产品是各种形式的木材产品（原木、原条、伐倒木等），这就要求木材装卸与场内运输机械必须适应木材采运生产部门的要求，它们应具备下述特点：

1. 适应性强 木材产品由于树种、材种繁多，长级、径级各异，轻重不一，体积庞大而又笨重，这就要求木材装卸与场内运输机械必须具备适应木材产品多样性的特点。

2. 机动灵活 木材采运生产的作业地区分散，山上伐区装车作业具有临时性；贮木场场地范围大，作业面广。因此，木材装卸与场内运输机械必须机动灵活，在山上伐区的装车机械应有良好的移动性。

3. 坚固耐用 木材采运生产都是在露天的工作条件下进行，受复杂的气候影响，工作条件十分恶劣；作业对象非常不规整，这都要求机械必须坚固耐用。

4. 适于多种作业 木材装车作业地区集中，要求时间短、速度快；而归楞作业则地区广、分散，因此，装卸机械必须具备既适于装车又适于归楞的特点。木材在贮木场生产阶段中还要根据需材部门的要求按树种、材种、长级、径级、等级进行分类，这就要求场内运输机械不但担负短距离运输任务，而且在运输过程中要完成木材分类的工作。

5. 专用的工作装置 为了充分发挥装卸机械的生产效率，应该配备适于木材装卸的工作装置，如木材抓具等。场内运输机械必须具备适用于运送木材的承载装置。

木材采运生产部门与其他工业部门相比，机械化程度低、工人劳动条件艰苦，这就

要求广大从事木材采运机械化工作的科技工作者,要奋发创造出具有适合木材产品特点的装卸机械和场内运输机械,改进现有的木材装卸与场内运输机械的机型,以促进木材采运生产的发展。

三、木材装卸与场内运输机械的现状与基本类型

解放初期,木材采运生产部门中的木材装卸与场内运输作业基本上是手工劳动,随着生产的发展,逐渐以机械取代了手工作业。五十年代初,在木材装卸中开始使用比较简易的装卸设备。伐区原条装车采用固定型架杆装车机;贮木场原条卸车采用架杆兜卸机;归楞和装车作业采用移动型架杆装车机和简易缆索起重机等。一九六五年在贮木场中开始使用装卸桥进行原木的卸车、归楞和装车作业,使用龙门起重机进行原条的卸车作业。

在场内运输作业中,解放初期就开始使用铰链输送机进行出河作业,一九五六年开始使用环链输送机进行选材作业,一九六四年开始使用钢索输送机进行选材。

目前,山上伐区楞场的装车作业主要使用机动性好的汽车起重机、随车液压起重臂,以及绞盘机架杆装车机等。北方贮木场的原条卸车作业主要使用龙门起重机、绞盘机架杆兜卸机;原木归楞与装车作业主要使用装卸桥、缆索起重机、绞盘机架杆装车机;原木选材作业主要使用环链输送机、铰链输送机、钢索输送机、可拆链输送机等。南方贮木场的出河作业主要使用铰链和环链输送机及绞盘机;原木的选材作业除使用铰链、环链输送机外,尚有使用叉车等移动型机械的;原木的卸车、归楞和装车作业主要使用装卸桥、塔式起重机和绞盘机架杆装车机等。

木材采运生产中使用的装卸与场内运输机械主要有以下基本类型:

(一) **木材装卸机械** 木材采运生产部门所使用的装卸机械主要是各种类型的起重机械。起重机械是一种属于间歇动作的机械,其工作特征是周期性的,即以短时间的、重复的工作循环来完成原条、原木、枝丫、梢头、树皮、木片、锯屑等的装卸和运移任务。起升机构是装卸机械的主要机构,在每一个工作循环中,起升机构作一次正向和反向的运动,完成货物的起升和下降。

在木材采运生产部门中应用的装卸机械,根据其结构和形体上的特点,主要有桥式类型和臂架类型两种。

1. **桥式类型装卸机械** 桥式类型装卸机械除起升机构外,一般尚有两个运行机构,即桥架的运行机构和起重小车的运行机构。由于这两个运行机构往复运动的综合,就能使货物在任意水平方向上移动,因此,被起升的货物有三个方向的直线运动,它可在一个长方形的面积及其空间里作业。

在木材采运部门中所使用的桥式类型装卸机械主要有龙门起重机、装卸桥和缆索起重机。

龙门起重机一般由桥架、支腿、起升机构、小车运行机构、桥架运行机构和电气部分等组成。桥架支持在两个支腿上,支腿连接在安有车轮的下横梁上,起重机可以沿着地面的轨道运行。桥架按金属结构的型式可分为桁架式和箱形板梁式。根据支腿的型式可分为双斜支腿、L形支腿和C形支腿。根据工作的要求龙门起重机可以制成无悬臂、单悬臂和双悬臂的。

龙门起重机主要用于贮木场进行原条卸车和原条贮备。图 0—1 为原条卸车用龙门起重机。

装卸桥和龙门起重机从构造上来说一般是没有什么大差别的。装卸桥和龙门起重机相比,起重量比较小,起升速度和小车运行速度都比较高,装卸桥的大车运行速度接近于龙门起重机;装卸桥的悬臂一般都比较长,跨度常在30米以上。装卸桥主要用于贮木场进行原木卸车、归楞和装车作业,生产效率较高,应用越来越广。图 0—2 为用于贮木场卸车、归楞和装车的金属桁架结构的装卸桥。

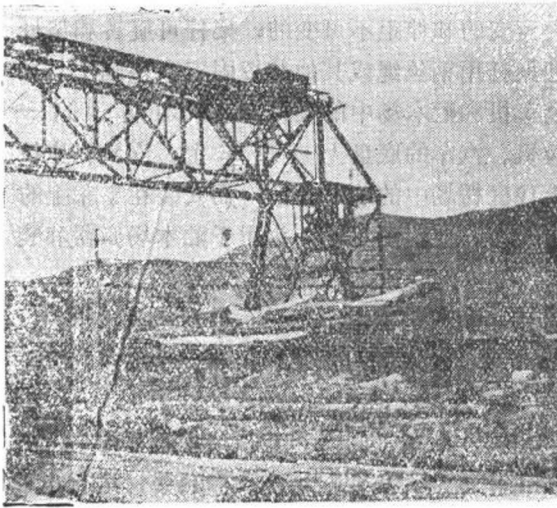


图 0—1 龙门起重机卸原条



图 0—2 装卸桥装原木

缆索起重机的主要特点在于它具有挠性的承载结构和较大的工作范围,跨度一般在50米以上。缆索起重机和装卸桥具有相同的工作性能,只是在跨度中采用柔性的钢丝绳作为跨间构件,以支持起重小车运行。

缆索起重机分为固定式和移动式两大类。固定式缆索起重机两端塔架的位置是固定的,只有起升和小车运行机构,因此,它只能在一个宽度较小的带状面积及其空间进行作业。移动式缆索起重机两端的塔架可以沿轨道运行,除起升、小车运行机构外,尚有大车(塔架)运行机构,因此,它的工作范围大,适应性强。移动式缆索起重机又分平行移动式和辐射移动式两种。平行移动式其两端的塔架沿彼此平行的轨道运行,它可在一个长方形面积及其空间作业。辐射移动式是一端塔架固定,另一端的塔架沿弧形轨道运行,它可在一个扇形面积及其空间作业。固定式缆索起重机主要用于山上伐区楞场进行原条装车和贮备与贮木场进行原条卸车与贮备,以及原木的卸车、归楞和装车。平行移动式缆索起重机用于贮木场进行原木归楞和装车作业;辐射移动式缆索起重机用于出河场进行原木出河和归楞作业。

2. 臂架类型装卸机械 臂架类型装卸机械区别于桥式类型装卸机械的特点是: 依靠臂架的旋转运动和变幅运动的综合, 来实现货物在两个水平方向的移动。实现这两种运动的机构分别称为旋转机构和变幅机构。为了扩大作业范围, 有的臂架类型装卸机械又具有大车(整机)运行机构。有的简易臂架类型木材装卸机械只有起升机构和变幅机构, 而没有旋转机构。更为简易的臂架类型木材装卸机械只有起升机构。

木材采运生产部门所使用的臂架类型装卸机械主要有各种类型的架杆装卸机、塔式起重机、汽车起重机、随车液压起重臂等。

架杆装卸机是一种比较简易的装卸设备, 它主要由绞盘机、架杆、钢丝绳、滑轮等组成。这种装卸机械构造简单, 制造容易, 只要有适合的绞盘机作为动力, 木材生产部门自己就可以制造安装, 因此, 在木材采运生产的装卸作业中得到了广泛地应用。

目前, 架杆装卸机的种类很多。按架杆的安装方式分固定型架杆装卸机和移动型架杆装卸机两种。而移动型的又分为架杆伸距可变的和伸距不可变的; 架杆可旋转和架杆不可旋转等数种。固定型架杆装卸机就是把架杆用钢丝绳或其他装置固定在基础上, 长期在一个地点使用, 山上伐区楞场的架杆装车机和贮木场中的架杆卸车机均属于这一种。移动型架杆装卸机是将架杆安装在拖拉机、汽车的底盘上或平车上。安装在拖拉机、汽车底盘上的架杆装卸机主要用于山上伐区楞场中的装车作业; 而安装在平车上的架杆装卸机主要用于贮木场中的原木归楞和装车作业。图 0—3 为用于贮木场归楞和装车的移动型架杆装卸机。

塔式起重机一般由塔架、臂架、起升机构、变幅机构或小车运行机构、旋转机构、大车运行机构和电气部分等组成。按变幅的方式可分为摆动臂架式和运行小车式, 按整机能否移动分固定式和移动式。

塔式起重机主要用于贮木场进行木材的出河、卸车、归楞和装车。在贮木场中, 由于木材的卸车、归楞和装车作业要求起重机工作范围大和变幅机构工作频繁, 运行小车式的塔式起重机较为适宜。图 0—4 为塔式起重机在进行木材的归楞作业。

汽车起重机就是装在汽车底盘上的臂架类型装卸机械。一般由汽车、臂架、起升机构、旋转机构和变幅机构等组成。汽车起重机具有良好的移动性, 是一种流动的装卸机械。

汽车起重机一般都是利用汽车的发动机作为动力, 也有安装独立的动力机作为装卸机械动力的。汽车起重机分机械传动和液压传动两种形式。随着液压技术的发展, 液压传动的汽车起重机应用越来越广泛。

由于汽车起重机的行驶速度高, 机动灵活, 适于分散的山上伐区楞场进行原木的装车作业。

液压起重臂也是一种臂架类型装卸机械, 它由臂架、工作装置、旋转机构和液压驱动系统等组成。臂架一般由主臂和副臂构成, 分别由油缸驱动; 工作装置由旋转油缸和开闭油缸驱动; 旋转机构由立柱旋转油缸或液压马达驱动。液压系统的动力由汽车发动机供给, 动力从变速箱引出, 驱动高压油泵, 压力油通过控制阀来驱动各部分的油缸或液压马达, 从而实现各部分的动作。

液压起重臂一般装在载重汽车的驾驶室和车厢之间的位置上, 故称为随车液压起重臂。随车液压起重臂和汽车起重机一样, 具有起升、变幅、旋转机构。图 0—5 为装在

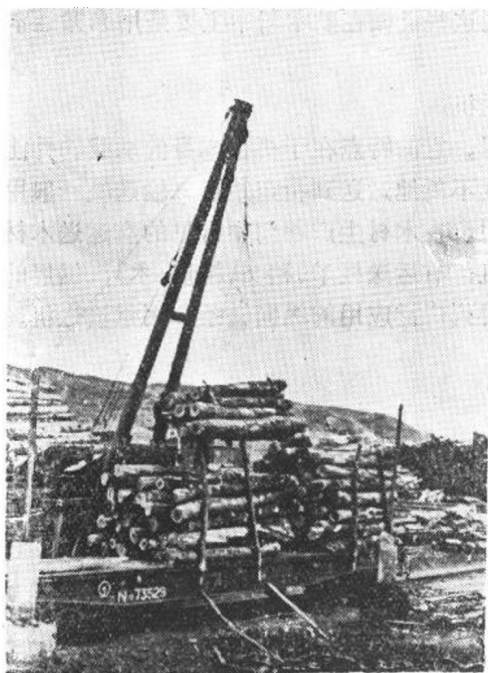


图 0—3 移动型架杆装卸机装原木

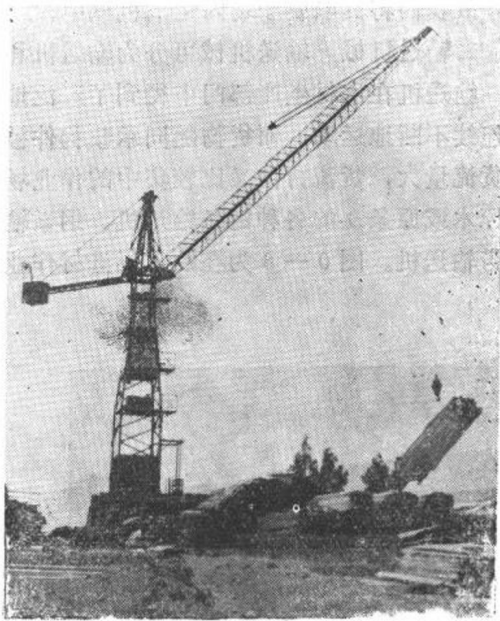


图 0—4 塔式起重机归装木材

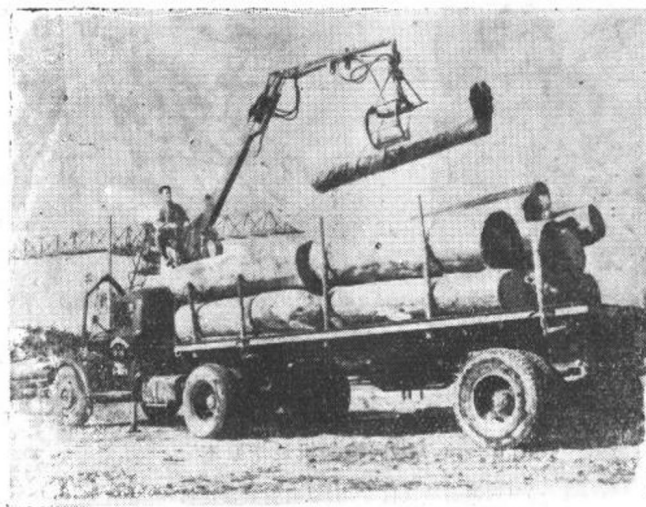


图 0—5 随车液压起重臂在装原木

解放牌汽车上的随车液压起重臂。

(二) 场内运输机械 场内运输机械是指在贮木场内两个相隔一定距离作业场所中，用来搬运木材产品的机械，它是一种短距离的运输机械。由于木材产品的多样性和工艺上的要求，所使用的场内运输机械其类型是非常多的，主要可分成输送机械和搬运机械两大类。输送机械是一种属于连续动作的机械，其工作特征是以连续动作的方式将木材产品从一地运送到另一地。而搬运机械是一种属于间歇动作的运输机械，它的特点在于机械本身就是一个运输车，而木材等随车从一地被运送到另一地。有些搬运机械具

有装卸机械的特性，如叉车、装载机等，考虑到这些机械在贮木场中主要是用来搬运木材，故我们将其归属于场内运输机械中。

1. 输送机械 输送机械可分为输送机 and 传送机。

输送机在木材生产部门中得到了广泛地应用。它的特点在于机械本身的承载构件能够连续不断地运动，而货物随同承载构件被连续不断地运送到指定地点。输送机一般用在货流量大，货流方向又比较集中的作业场所中。在木材生产部门中常见的有运送木材（原木或原条）的各种链条输送机、钢索输送机；有运送枝丫、梢头、树皮、木片、锯屑的皮带输送机。图 0—6 为在贮木场选材作业中得到广泛应用的纵向链条和钢索输送机。

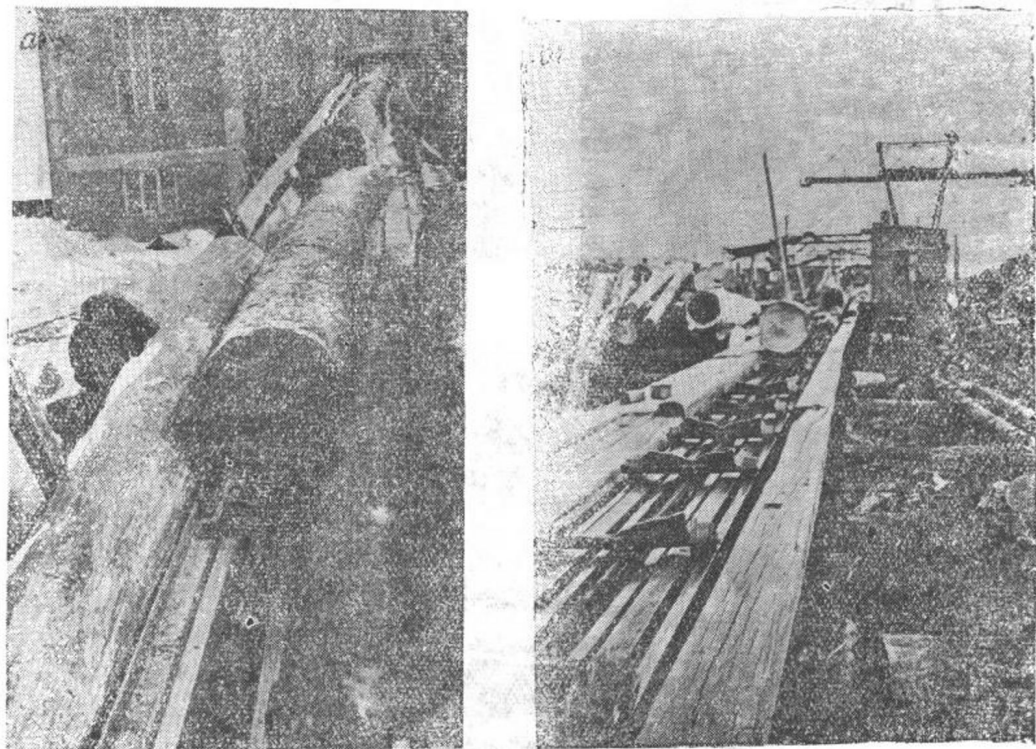


图 0—6 纵向输送机运送原木

a) 纵向链条输送机 b) 纵向钢索输送机

传送机的特点在于机械本身的承载构件不随货物移动，而货物被承载构件推动而连续不断地运送到指定地点。传送机一般用在货流量较小，货流方向比较集中的作业场所中。在木材生产部门中常见的有运送木材的滚柱传送机，有运送锯屑的螺旋传送机等。

2. 搬运机械 搬运机械的特点在于机械本身是一个能够往复运动的承载牵引车，而货物随同车辆被运送到指定地点。搬运机械一般用在货流量较大，货流方向比较分散的作业场所中。

在木材生产部门常见的搬运机械有用于木材搬运、装卸的装载机、叉车；有用于选

材的电平车等。用于木材搬运的装载机的工作装置为颚爪式，故称为颚爪式木材装载机。木材装载机在国外应用比较广泛，用于山上伐区楞场和贮木场的木材搬运与装卸作业。图 0—7 为常州林业机械厂生产的 Z₄JM 型木材装载机正在搬运原条。



图 0—7 木材装载机搬运原条



图 0—8 叉车搬运原木

叉车根据工作机构布置的不同,分正面叉车和侧面叉车。叉车在贮木场中用于原木的搬运与装车作业。图 0—8 为叉车正在搬运原木。

四、木材装卸与场内运输机械的发展趋势

随着一些大型机械在木材装卸与场内运输作业中的应用,木材装卸与场内运输作业的机械化程度不断地提高,大大地提高了劳动生产率,减轻了工人的劳动强度。但是,由于一些机械在木材生产部门使用的时间还比较短,有的与木材生产的特点还不太适应,有的解决了主要工序的机械化问题,对一些辅助作业还未能实现机械化等等。所有这些问题,尚须进一步研究解决。由此,木材装卸与场内运输机械今后的发展趋势为:

(一) **装卸机械** 山上伐区楞场的装车作业,由于其工作场地分散,流动性大,机动灵活的随车液压起重臂、汽车起重机和各种类型的木材装载机将得到进一步的应用。

龙门起重机在东北林区贮木场用来进行原条卸车已有十六年的历史,和其他类型卸车机械相比,具有作业可靠、平稳、生产效率高、故障少、使用寿命长等优点,所以得到了日趋广泛地应用。为了解决原条贮备,使用带悬臂的龙门起重机将更为有利。为消除辅助作业的手工劳动,应研制和采用原条卸车抓具。

装卸桥在贮木场中用来进行原木的卸车、归楞和装车作业较其他机械具有作业范围大、使用灵活、工作可靠、生产效率高等优点,特别是对归楞作业尤为适宜,因此,得到南北方贮木场的应用。为了大幅度地提高生产效率,消除手工劳动,必须研制和采用各种类型的木材抓具,以进一步发挥装卸桥的生产效率和提高机械利用率。

塔式起重机在贮木场中的出河、卸车、贮存、归楞、装车等作业中也是一种比较好的装卸机械,今后也将得到一定的应用。

(二) **场内运输机械** 各种类型的输送机在贮木场中用来运送木材是一种比较好的运输机械,它具有生产的连续性,适合贮木场的选材作业,并为选材作业进一步实现全盘机械化和自动化创造了有力的基础,因此,输送机在国内外都得到了广泛地应用,我国目前约有58%的贮木场采用了各种类型的输送机^[24]。

我国当前使用的各种类型的木材装卸与场内运输机械,大部分都是木材生产单位自行设计制造的,反应在结构上和类型上是多种多样的,机械性能差异很大,有的技术参数不尽合理,加工质量差,投资大,生产率低。这样一来,既影响了机械化的发展,又影响了木材装卸与场内运输机械的生产效益。为了简化机型,择优划一,提高产品质量,迫切需要进行机械的定型和标准化工作。