

编排创新
查阅简便
只需移动小数点
作简单加法

袖珍木材 材积速算手册

修订版

本手册编写组 ● 安徽科学技术出版社

S758.3

18 修订版

袖珍木材材积速算手册

本手册编写组 编著

(皖)新登字 02 号

责任编辑: 王春阳

封面设计: 王国亮

袖珍木材材积速算手册

(修订版)

本手册编写组 编著

安徽科学技术出版社出版

(合肥市九州大厦八楼)

邮政编码: 230063

安徽省新华书店经销 合肥杏花印刷厂印刷

1993 年元月第 2 版 1993 年元月第 3 次印刷

开本: 850×1168 1164 印张: 7.75 字数: 549 000

印数: 65 001—115 000

ISBN—5337—0617—X/S·104 定价: 4.60 元

修订前言

《袖珍木材材积速算手册》自 1991 年问世以来,深得广大读者的厚爱 and 好评,在不到半年的时间里连印两次,印数近 7 万册,这是出乎意料的,给我们极大的鼓舞和鞭策。这本手册之所以受到欢迎其原因主要有以下两点:一、编排创新,书中的各种木材材积表均按 1~9 根展开编排,与国标中的单根材积表相比,方便实用,毋需求助计算工具即可查定多根木材的材积;二、查阅简便,不足 10 根(1~9)木材的材积可从书中直接查定,10 根以上的可通过移动小数点和作简单加法求得,无复杂计算之虞。

在本手册的修订中,我们增加了根据国标 GB4814-84 的附录 A 中的圆材材积计算公式换算编制的圆材材积表,这份材积表是按 1~9 根圆材展开编排的。另外我们还将国标 BG449-84 中的锯材材积表按 1~9 根展开制表。修订后的《手册》的页码由原来的 203 面扩大到 482 面,内容增加 1.5 倍之

多,显得更加充实更加实用。

参加修订工作的同志大都是原来的编者,他们有郑玉达、沈云涛、艾雯、蔡晓峰、任刚、钱雨辰。刘原放同志审阅了全部修订稿,书中插图均由刘筱琴、张丽绘制,在此谨致谢意。

本手册编写组

前

言

在长期的工作实践中,我们经常碰到这样的问题:如何迅速准确地查定各类木材——原木、杉原条、锯材的材积,无论其根数多寡;如何确认各种常见的树种和木材,它们的物理、力学性质怎样……。凡此种种,也是从事与木材(林业)有关的部门广大职工在生产、贸易、储运以及科研中十分常见的问题。特别是今天,大批个体户贩运经营各种木材,在业务活动中需要查阅各种木材材积表,渴望有一本内容全面系统、可以装在衣袋里随时查阅的袖珍手册,并四处打听设法购买。有鉴于此,我们在安徽科技出版社编辑的鼓励之下,利用工余时间,编写了这本《袖珍木材材积速算手册》。

最新国家标准中只列出单根木材的材积数值,使用起来不很方便,特别是遇到根数很多、数值很大的情况,必须求助于计算工具才能算出正确的结果。本书是在 GB4814—84《原木材积表》和 GB4815—84《杉原条材积表》等有关国家标准的

基础上,经过运算重新编排制表的,书中的原木材积表和杉原条材积表的可查范围均扩大到 1~9 根,即将材积表按 1~9 根展开编表。读者有了这样的速查材积表,就可以快而准确地求出任何根数的木材材积。其查定方法无非是通过移动小数点和作一次简单的加法,无复杂计算之虞。即便只有初中文化程度的读者,也可以十分轻松的使用本书。

读者在使用本书原木材积表时,可以看出 2~9 根原木的材积与单根材积数值并非成简单的倍数关系,因为这些数值不是用倍乘运算得到的,我们是将计算原木材积的两个原始计算公式分别乘以根数变化因子 N ,然后在微型计算机(长城—286EX)上运算得到的。如此计算得出的材积数值比简单的倍乘得出的结果精度更高。其道理很简单,倍乘所得的结果,将单根材积数值在计算过程中的进舍误差成倍放大,从而产生了累计误差;而代入原始公式算出的数值,精度仍保证与单根材积数精度要求相同。

书中的锯材材积表取自 GB449—84《锯材材积表》,为了统一全书格式,只在编排上作了必要的变动。另外,本书还根据实际需要收录了常见树种和木材的识别特征、性质表,常见树种木材的物理、力学性质表,使得内容更加全面丰富,其目的在于使读者一册在手,解决不同的实际问题。本书在取材编写过程中始终未改实用之初衷,并非仅仅追求齐全,欢迎广大读者和专家、同行批评指正书中不妥之处。

目 录

R
S721-S2
4-2

修订前言	1
前言	1
原木材积表	1
杉原条材积表	116
圆材材积表	144
锯材材积表	167
附录	458
常见树种木材的物理、力学性质表	458
常见树种识别特征、性质表	468

原木材积表

原木包括直接用作支柱、支架的原木,高级建筑装修、装饰及各种特殊需要的优秀原木,针叶树加工用原木、阔叶树加工用原木等。

本表是以国标 GB4814—84《原木材积表》为基础,根据实际需要,将原木材积计算公式作适当变化,然后在微型计算机(长城-286EX)上运算、编制而成,可用于所有树种原木的累计材积数的查定。本表的材积数值精度与国标保持一致,即检尺径 4~6m 的原木材积数值精确到小数点以后第 4 位;检尺径自 8cm 以上的原木材积数值,保留 3 位小数。本表的可查范围:检尺长度 2.0~10.0m,检尺径 4~120cm。与国家标准相比,本表的可查范围扩大了。因为在国标中检尺长 6.0~7.8m 范围内,只能查到最大检尺径为 60cm 的原木材积值;检尺长 8.0~10.0m 的范围内,可查的最大检尺径仅 40cm,即检尺径在 10cm 以上的原木材积在国标中无法解决。而本表

将检尺长 6.0~10.0m 原木的可查检尺径范围全部扩大到 120cm,以满足各界读者的需要。

计算公式

从编制本表的具体需要出发,将国标中计算原木材积的两个公式分别乘以根数 N ,就可以算出 1~9 根的材积,其计算公式如下:

(1) 检尺检为 4~12cm 的小径原木材积按下列公式计算:

$$V = [0.7854L(D + 0.45L + 0.2)^2 \div 10000]N。$$

(2) 检尺径自 14cm 以上的原木材积计算公式为:

$$V = \{0.7854[D + 0.5L + 0.05L^2 + 0.00125L(14 - L)^2(D - 10)]^2 \div 10000\}N。$$

² 以上两式中, V 为材积(m^3); L 为检尺长(m); D 为检尺径(cm); N 为根数, $N=1\sim9$ 。

检尺长和检尺径的检量*

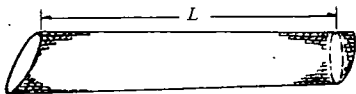


图 1

* 这部分内容取材于国标 GB144.2—84,叙述中如有与国标相抵触的地方,以国标为准。

(1)原木长度是在大头和小头的两端断面之间相距最短的地方取直检量的(图 1), 国标规定检尺径量至厘米, 不足厘米的部分舍去。如果量得的实际长度小于原木标准规定的检尺长, 但又不超过允许的下偏差, 仍按标准规定的检尺长计算; 如果超过下偏差, 则按下一级检尺长计算。直接用原木和加工用原木的长级公差的上偏差为 $+6\text{cm}$ 、下偏差 -2cm ; 特级原木的长级公差的上偏差为 $+6\text{cm}$, 下偏差为 0cm 。

伐木时, 原木根节一般留下斧口砍痕, 如果经过进舍之后大头断面的短径大于或等于检尺径的话, 原木的材长应该从大头端部量起; 如果大头短径小于检尺径, 其材长就应该在让去小于检尺径的长度之处量取, 具体检量方法如图 2 所示。另外兜部砍成尖削的原木, 材长则自斧口的上缘量起。

3

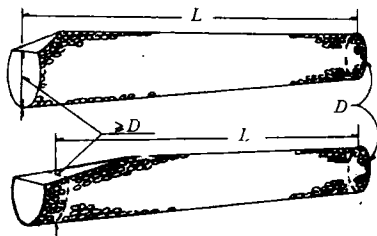


图 2

如果原木端头打有水眼(扎排水眼),检量材长时应该让去水眼内侧至该端头的长度,即从大头水眼的内侧至小头水眼内侧之间的距离为检尺长,如图 3 所示。

(2)原木的检尺径(包括各种不正形的断面)是先通过小头断面的中心量取短径,然后通过短径的中心垂直方向量取长径。国标规定长径和短径均量至厘米为止,带皮的原木应该去除皮厚。如果原木的短径不足 26cm,且长径与短径之差,在 2cm 以上;或短径

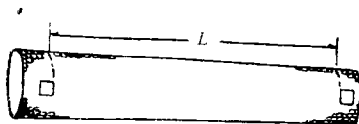


图 3

在 26cm 以上,长短径之差自 4cm 以上的原木,以原木的长径和短径的平均数,经进舍之后的数值作为检尺径。长短径之差小于上述规定的原木,均以短径经过进舍之后的尺寸为检尺寸。原木的检尺径按 2cm 进级,实际尺寸不足 2cm 时,以 1cm 为界,大于或等于 1cm 的原木增进,不足 1cm 的部分舍去。

在量取(小头)下锯偏斜的原木的检尺径时,应将尺杆保持与材长成垂直的方位检量。小头因打水眼而让尺的原木,或者实际长度超过检尺长的原木,其检尺径仍然在小头断面量取。如果原木的小头断面有外夹皮,量取检尺径通过夹皮时,可用尺杆横贴原木表面检量(图 5)。

双心材、三心材以及中间细两头膨大的原木,检尺径均在树干正常部位(最细处)量取。双桠树的两个干岔,如在同一检尺长范围的原木,在一个较大断面量取检尺径;不在同一检尺范围的原木,则以较长干岔的断面量取检尺径(图 6)。两根干身连在一起的原木,应该分别检量尺寸。

未脱落的劈裂材(包括撞裂材),不论其劈裂厚度大小,裂缝宽窄均按纵裂计算。在量取检尺径时,如须通过裂缝,则应该减去裂缝的垂直宽度。如果原木是小头的劈裂部分已脱落的劈裂材,其劈裂厚度不超过小头同方向原有直径 10%的不计;超过 10%的



图 4

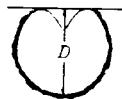


图 5

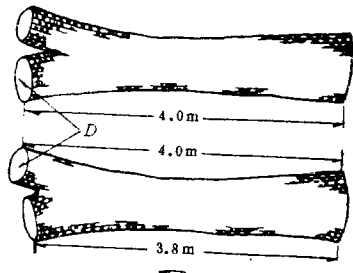


图 6

应该让尺,即让径级或长级。让径级时应先量短径,再通过短径垂直量取最长径,以长径和短径的平均数,经过进舍后作为检尺径。让长级时,检尺径在让去部分劈裂长度后的检尺长部位检量(图 7)。

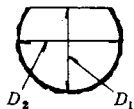


图 7



图 8

大头已脱落的劈裂树,劈裂后所剩余部分的长短径平均数,经过进舍后不小于检尺径的不计;小于检尺径的以大头为检尺径,或者让去小于检尺径的劈裂长度。其检量方法与图 7 所示相同,但根节原木应扣除凸兜和肥大尺寸(图 8)。大小头同时存在劈裂的原木,应参照上述有关方法检量。

集材、运材中端头或材身有磨损的原木,如果小头磨损不超过同方向原有直径的 10%;或者大头磨损后,其断面长短平均数经过进舍之后不小于检尺径,大小头磨损均不计。如果小头磨损超过 10%,或者大头小于检尺径都应计让尺。

使用说明

本表最上方的项目栏(横栏)为原木根数 N , 从左到右逐渐增大($1 \leq N \leq 9$)。最左边的项目栏(纵栏)为检尺径 D , 自上而下逐渐增大($4 \leq D \leq 120$)。现将本表使用方法说明如下:

(1) 单根原木材积数和不足 10 根(2~9 根)原木累计材积数均可以从本表中直接查得。

(2) 10、20、30、40 根……整十位数的原木累计材积数, 可以先从表中查出其对应的个位数 1、2、3、4 根……材积数, 然后将查出的数值的小数点向右移动一位, 即扩大 10 倍便可。例如要查出 80 根材长 2.2m、检尺径 40cm 的原木累计材积数, 可先翻到 P11 找到材长 2.2m 的原木材积表, 然后从横栏 N 中找到 8, 纵栏 D 中找出 40, 横栏垂直线与纵横水平线的交汇点便是 8 根原木的材积数值为 2.470m^3 , 将此数值的小数点往右移动一位, 便得到 80 根材长 2.2m、检尺径 40cm 的原木累计材积数 24.700m^3 。

(3) 10 根以上非整十位数根数的原木累计材积数, 可以按上一条说明的步骤, 先查表求得整十位数根数的材积数, 再查出其个位数根数的材数, 然后相加即可得出欲求的结果。例如要查 85 根材长 2.2m、检尺径 40cm 原木的累计材积数, 首先按(2)中方法求得 80 根原木的材积数为 24.700m^3 , 再从 P11 查出 5 根原木的材积数为 1.544m^3 , 然后将这两个数值相加, 即 $24.700 + 1.544 = 26.244\text{m}^3$, 那么, 85 根材长 2.2m、检尺径 40cm 原木的累计材积数就是 26.244m^3 。

材长:2.0m

原 木 材 积 表

单位:m³

8

$\begin{matrix} N \\ D \end{matrix}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	0.0041	0.0082	0.0123	0.0164	0.0205	0.0246	0.0287	0.0328	0.0369
6	0.0079	0.0158	0.0237	0.0316	0.0395	0.0474	0.0553	0.0632	0.0711
8	0.013	0.026	0.039	0.052	0.065	0.078	0.091	0.104	0.117
10	0.019	0.038	0.057	0.076	0.095	0.114	0.133	0.152	0.171
12	0.027	0.054	0.081	0.108	0.135	0.162	0.189	0.216	0.243
14	0.036	0.072	0.108	0.144	0.181	0.217	0.253	0.289	0.325
16	0.047	0.093	0.140	0.187	0.233	0.280	0.327	0.373	0.420
18	0.059	0.117	0.176	0.234	0.293	0.351	0.410	0.468	0.527
20	0.072	0.144	0.215	0.287	0.359	0.431	0.503	0.574	0.646
22	0.086	0.173	0.259	0.346	0.432	0.518	0.605	0.691	0.778
24	0.102	0.205	0.307	0.409	0.512	0.614	0.716	0.819	0.921
26	0.120	0.239	0.359	0.478	0.598	0.718	0.837	0.957	1.077
28	0.138	0.277	0.415	0.553	0.691	0.830	0.968	1.106	1.244
30	0.158	0.316	0.475	0.633	0.791	0.949	1.108	1.266	1.424
32	0.180	0.359	0.539	0.718	0.898	1.077	1.257	1.437	1.616
34	0.202	0.405	0.607	0.809	1.011	1.214	1.416	1.618	1.820
36	0.226	0.453	0.679	0.905	1.131	1.358	1.584	1.810	2.037
38	0.252	0.503	0.755	1.007	1.258	1.510	1.762	2.013	2.265
40	0.278	0.557	0.835	1.114	1.392	1.670	1.949	2.227	2.506

* 表中 N 为原木的根数;D 为原木的检尺径,cm。

材长:2.0m

原木材积表

单位:m³

N D	1	2	3	4	5	6	7	8	9
42	0.306	0.613	0.919	1.226	1.532	1.839	2.145	2.452	2.758
44	0.336	0.672	1.008	1.344	1.680	2.016	2.351	2.687	3.023
46	0.367	0.733	1.100	1.467	1.833	2.200	2.567	2.934	3.300
48	0.399	0.798	1.196	1.595	1.994	2.393	2.792	3.191	3.589
50	0.432	0.865	1.297	1.729	2.161	2.594	3.026	3.458	3.891
52	0.467	0.934	1.401	1.868	2.336	2.803	3.270	3.737	4.204
54	0.503	1.007	1.510	2.013	2.516	3.020	3.523	4.026	4.530
56	0.541	1.082	1.622	2.163	2.704	3.245	3.786	4.326	4.867
58	0.580	1.159	1.739	2.319	2.898	3.478	4.058	4.637	5.217
60	0.620	1.240	1.860	2.480	3.099	3.719	4.339	4.959	5.579
62	0.661	1.323	1.984	2.646	3.307	3.969	4.630	5.292	5.953
64	0.704	1.409	2.113	2.817	3.522	4.226	4.931	5.635	6.339
66	0.749	1.497	2.246	2.995	3.743	4.492	5.240	5.989	6.738
68	0.794	1.589	2.383	3.177	3.971	4.766	5.560	6.354	7.148
70	0.841	1.682	2.524	3.365	4.206	5.047	5.888	6.730	7.571
72	0.890	1.779	2.669	3.558	4.448	5.337	6.227	7.116	8.006
74	0.939	1.878	2.818	3.757	4.696	5.635	6.574	7.513	8.453
76	0.990	1.980	2.971	3.961	4.951	5.941	6.931	7.922	8.912
78	1.043	2.085	3.128	4.170	5.213	6.255	7.298	8.340	9.383
80	1.096	2.193	3.289	4.385	5.481	6.578	7.674	8.770	9.866