

下浆木木材材积鉴定方法研究 1 例

唐毅

(西藏自治区林业调查规划研究院, 西藏 拉萨 850000)

关键词: 下浆木; 材积; 抽样

中图分类号: S781.1 文献标志码: B doi: 10.3969/j.issn.1671-2072.2017.06.018

文章编号: 1671-2072-(2017)06-0103-02

1 案例

1.1 简要案情

西藏自治区实施《中华人民共和国森林法》办法中所称“木材”,是指原木、锯材、竹材、木片、椽子木、下浆木等^[1]。

2016年8月22日,某森林公安局依法扣押了一批涉嫌盗伐林木案的下浆木成品木材,委托鉴定进行下浆木材积测量(量方)。

1.2 鉴定意见

下浆木测量(量方)鉴定结果为 10.95 m³。

2 讨论

2.1 案例难点和解决方法

下浆木在西藏自治区境内广泛应用于老式木质结构的房屋修建,是常用房顶结构的一种材料。由于对其材料的形状无特殊要求,为了采伐后运输方便,一般在伐区现场进行粗加工,下浆木成品木材的长度范围为 2.0~3.0 m,且同一批成品木材长度相对固定,而木材的四个面受加工的方法、木材的纹理等影响常常呈现为不规则状,形状随机性很大。

由于其成品材料的不规则性,很难精准鉴定材积量。在平时工作中,一般根据经验值来评判其不规则的孔隙比率,再通过此比率计算木材的材积。

但由于下浆木成品木材的不规则性,通过经验值计算的材积随不同技术人员评判而差别较大,且方法缺乏一定的科学性。

(1)平时工作中的木材一般堆放成较规则的长方体(或梯形体),因此如何准确的计算其断面积成为鉴定工作的主要难点。根据计算规则体体积的公式(断面积×高),可将断面积作为木材和孔隙组成的整体,分开计算木材和孔隙的面积。但由于案件中木材整体数量常常很大,因此采用抽样的方法计算木材和孔隙的比例和面积,以每一堆木材的断面为一个总体进行抽样控制,在抽样精度满足鉴定要求的样本数量中计算木材和孔隙断面积比,进而计算总体的木材和孔隙断面积。

(2)样本的木材和孔隙断面积精确计算是鉴定工作中的第二个难点。根据木材与孔隙都处于同一个平面的特点,以远距离拍摄固定大小的样方投影照片,采用软件区划并计算面积或比例的办法具有科学合理、可操作性强的特点。林业技术人员工作中常用的 GIS 或 CAD 软件也是用来处理此数据较好的工具。

2.2 案例计算过程

(1)以案件中的下浆木成品为案例,将木材堆放成在一起形成较规则的长方体。由于木材不规则性,最终堆放只能形成 1 个梯形体的木材堆,分别测量木材堆的上下底宽及左右高,精确到 cm。测量结果如下:木材堆上底宽 394 cm,下底宽 395 cm,左高 165 cm,右高 165 cm。而由于下浆木成品的长度基本一致,因此取 3~5 根木材测量木材长度,计算其平

收稿日期:2016-10-21

作者简介:唐毅(1986—),男,工程师,硕士,主要从事森林资源调查与监测和林业规划设计方向的相关工作。

E-mail: tangyi19862008@163.com。

均值作为梯形体的长度,精确到 cm,测量计算下浆木成品木材平均长度为 219 cm。经计算,木材堆梯形断面总面积为 65 092.5 cm²。

(2) 根据抽样的方法计算取 3 个样本即可,因此在木材堆的梯形一面取其对角线的起点、中点、终点的三个点作为测量堆放孔隙度的基点,以此 3 个基点形成 50 cm × 50 cm 小样方,拍摄小样方的投影照片以备内业计算木材和孔隙的面积和比率用。利用 ARCGIS 软件,内业计算 3 个小样方中木材和孔隙的面积和比率,样方照片和区划的木材与孔隙面积对比图(图 1)。

(3) 经计算,样方内木材面积占梯形断面面积平均比例为 76.80 %,因此计算木材的总断面面积为 49 991 cm²。具体区划和计算结果见表 1。

(4) 经测量计算,下浆木测量(量方)鉴定结果为 10.95 m³。

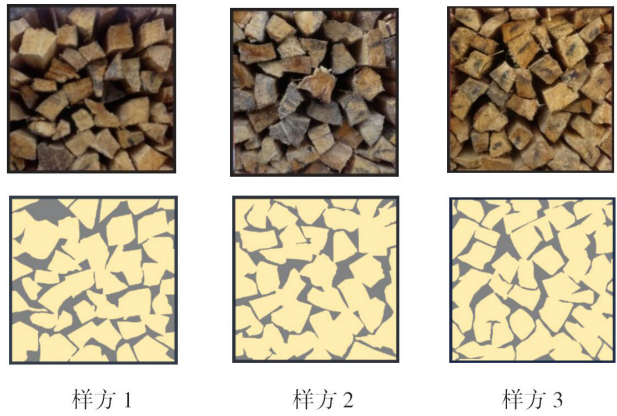


图 1 样方木材和孔隙投影面积和比例对比图

表 1 样方木材和孔隙面积及比例计算结果表

序号	孔隙面积/cm ²	木材面积/cm ²	木材面积比例/%	平均比例/%
1 号样方	670	1830	73.20	
2 号样方	532	1968	78.72	76.80
3 号样方	538	1962	78.48	

2.3 案例抽样精度检验分析

- (1) 总体平均数:1 920
- (2) 样本标准差:78
- (3) 样本标准误:45.03332
- (4) 绝对误差限:88.26531
- (5) 相对误差限:4.60 %
- (6) 抽样精度:95.40 %
- (7) 总体估计值:49 991
- (8) 总体抽样误差限:2 298
- (9) 总体估计区间:47 693 ~ 52 289

以上计算可靠性为 95 %的计算结果,由此可知木材所占的梯形断面的面积有 95 %的可能性会在 47 693 ~ 52 289 cm² 之间,此次抽样的精度达 95.40 %,满足鉴定要求。

2.4 结果分析

在类似案件的司法鉴定工作中,很多工作人员

采用的经验值一般判断孔隙率在 10 %左右,但上述案件分析结果中,实际的孔隙率为 23.20 %,说明此方法将上述案件鉴定结果的精度提升了 13.20 %。因此,采用整群抽样的方法分别计算木材断面积和孔隙断面积,从而计算木材材积的方法科学合理、可操作性强,并可大幅度提高鉴定结果的精度,同时,对其他地区类似的不规格木材案件的司法鉴定工作也提供了技术借鉴。

参考文献:

[1] 西藏自治区第八届人民代表大会常务委员会公告[2006]6 号,西藏自治区实施《中华人民共和国森林法》办法[Z]. 2006-6-19.
[2] 李春喜,姜丽娜,邵云,等. 生物统计学[M].北京:科学出版社,2016:177-185.

(本文编辑:卢启萌)