

## 前 言

本标准是根据木材在生产、加工、流通及消费过程中的实际情况,结合木材本身易腐朽、易霉变、易开裂、易虫害、易燃、易潮湿等特性,为使木材在储存保管过程中减少损失而制定的。

本标准对节约森林资源,提高木材利用率,满足人民生活水平提高的需求,减少木材资源浪费,保护生态环境具有积极的促进作用。

本标准由国家林业局提出。

本标准由中国木材标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:黑龙江省森林工业总局。

本标准主要起草人:孙立人、靳龙章、吴红霞、陈莲梅、只彦鸿、刘立辉、汪明。

本标准首次发布。

本标准由中国木材标准化技术委员会负责解释。

# 中华人民共和国国家标准

## 木材保管规程

GB/T 18959—2003

Specification of wood protection in storage

---

### 1 范围

本标准规定了原木、锯材的保管原则、方法及要求。

本标准适用于全国木材生产、加工、流通及消费领域中的木材保管。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效,所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 14019—1992 木材防腐术语

LY/T 1069—2002 锯材气干工艺规程

LY/T 1371—2002 原木归楞

### 3 木材保管原则

3.1 保持木材采伐时边材所具有的高含水率或迅速使木材含水率降低至 25% 以下,防止木材腐朽、虫害和开裂。

3.2 防火、防洪、防盗,避免木材损失。

3.3 防止木材变质降等,不降低使用性能。

### 4 木材保管方法

木材保管分为物理保管和化学保管。物理保管是采用抑制适宜菌、虫生长发育条件和木材开裂条件的办法,防止菌、虫及木材开裂的发生和发展。化学保管是采用对菌、虫有毒的化学物质,采用喷、涂、浸注等方法处理木材,毒杀菌虫,防止菌虫对木材的危害。将物理和化学方法相结合保管木材,效果更好。

### 5 原木物理保管

通过控制原木边材水分的含量,达到保管的目的。主要有干存法、湿存法和水存法三种。

#### 5.1 原木干存法

原木干存法要求在短时间内把原木的边材含水率降低到 25% 以下。

##### 5.1.1 原木干存法保管要求

5.1.1.1 贮存场地地势较高,场地干燥。

5.1.1.2 原木需要长期贮存。

5.1.1.3 原木为陆运或水运到材的针叶材或不易开裂的阔叶材。

5.1.1.4 已掉皮或剥皮的原木。

## 5.1.2 原木干存法操作方法

5.1.2.1 原木剥去树皮木栓层,保留韧皮,原木的两端留出 10 cm~15 cm 剥去粗皮的环状树皮圈。

5.1.2.2 将剥皮原木归成通风良好的楞垛。

5.1.2.3 防止日晒和雨淋,在楞垛顶部做好遮盖。遮盖可用永久性凉棚、板棚,也可用临时性的板材、板皮或归楞原木作棚盖。棚盖要伸出楞垛两侧 50 cm,并且与原木之间必须留出通风空隙。

5.1.2.4 防止原木腐朽和开裂。对材身上有损伤部位和树节,要涂刷防腐剂。对易开裂的原木,在原木两端要涂刷防腐剂和保湿涂料(环氧树脂、石蜡、沥青等)。

### 5.1.3 原木干存法归楞

楞垛的结构分为层楞、疏隔楞、普通楞、方格楞和字形大小头交叉楞等。楞堆的安全坡度、楞间距离、楞高等按 LY/T 1371 执行。

5.1.3.1 层楞。原木层楞的堆积,楞基高约为 50 cm,先在楞堆场地上放置一层与楞堆纵长方向垂直的原木,在其上铺放与其垂直的两行原木作为楞腿,在楞腿上放置第一层原木,彼此相隔 30 cm~40 cm 距离排列,然后再将原木依次向上逐层平行堆积,每层的原木相互靠紧。层间隔用剥皮的无腐朽无虫害的原木或方木作为垫木,垫木小头直径或厚度不小于归楞原木小头直径的三分之一,见图 1。

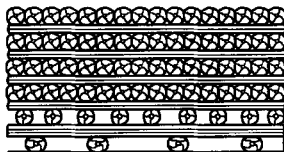


图 1 层楞

5.1.3.2 疏隔楞垛的堆积是由单根原木连接成两行铺在垫木上组成楞基。楞基高度约为 50 cm,在楞基上第一层原木彼此相隔 30 cm~40 cm 距离排列,自第二层开始原木与原木之间应留出 4 cm 以上的空隙。楞中每层原木之间用无腐朽、无虫害的剥皮原木或方木作为垫条隔开,垫条的小头直径或厚度不小于归楞原木小头直径的三分之一,每个垛之间的距离不少于 2 m,见图 2。

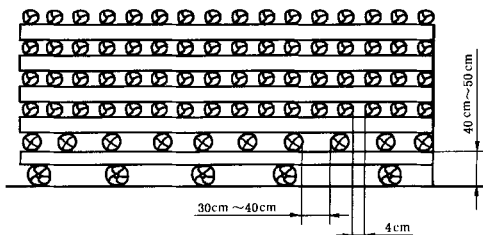


图 2 疏隔楞

5.1.3.3 普通楞垛的堆积除了楞垛第二层的原木左右互相靠紧排列外,其他整个楞垛结构形式都与疏隔楞相同,见图 3。

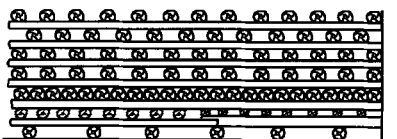


图3 普通楞

5.1.3.4 方格楞:原木方格楞的堆积是原木的上下层互相垂直,每层原木的大小头依次颠倒。方格楞每层原木彼此可以靠紧,也可以原木彼此之间留出100 mm~200 mm空隙,见图4。

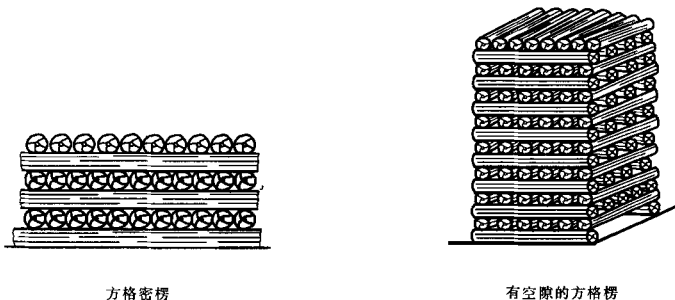


图4 方格楞

5.1.3.5 人字形大小头交叉楞垛的堆积是将原木大小头交叉紧密放置,适宜中小径级和4 m材长以下的较短原木干燥保管,见图5。

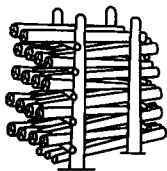


图5 人字形大小头交叉楞

## 5.2 原木湿存法

原木湿存法要求保管的原木边材保持高度含水率。

### 5.2.1 原木湿存法保管要求

5.2.1.1 是新采伐或新出河的原木,北方林区可在冬季结束后用此法保存。

5.2.1.2 湿存原木有较完整的树皮。

5.2.1.3 贮存场地地势较低、水源充足、场地平整。

### 5.2.2 原木湿存法操作方法

5.2.2.1 新采伐或新出河的原木立即归楞。

5.2.2.2 实行喷水浇淋,第一次喷淋时间要长,使最低层原木被水浸湿,每次喷淋10 min~15 min,每昼夜喷淋五次至八次,连雨时可停止喷淋。

5.2.2.3 利用保湿涂料涂在原木端头,防止水分蒸发。

### 5.2.3 原木湿存法归楞

湿存楞垛的楞腿用原木、石条或水泥制作,高度为 20 cm,楞腿直接铺在地面上。保管原木材长不超过 6 m 用两根原木,超过 6 m 用三根。楞堆的安全坡度、楞间距离、楞高等按 LY/T 1371 执行。

#### 5.2.3.1 实楞

分为完全实楞、垫木实楞和分层实楞等。完全实楞原木紧密地堆放在一起;垫木实楞楞头和楞尾的每层原木之间放置垫木,楞堆的中间部分原木采用密实堆放,楞头和楞尾的高度与堆内的原木长度相等,每层高度等于归楞原木的直径,楞堆平均高度不小于 2 m,不超过所堆原木长度的 1.5 倍,各楞的间距在 0.75 m~2 m 之间,分层实楞的楞堆用垫木分隔成若干层的楞堆结构,每层的高度为三根至五根原木直径大小,见图 6。

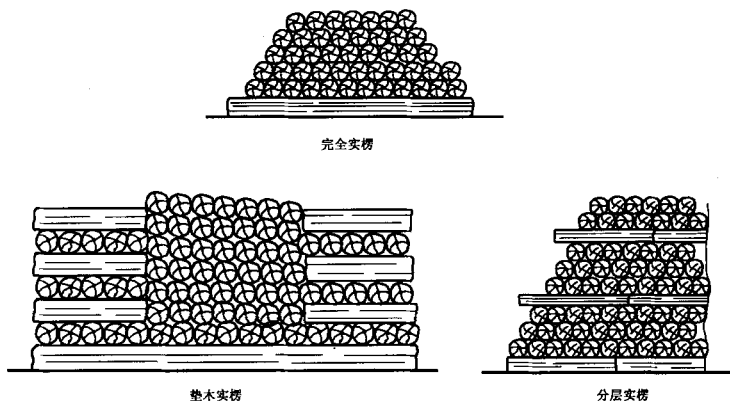


图 6 实楞

#### 5.2.3.2 捆楞

分为平捆楞、方格捆楞和斜捆楞等。

5.2.3.2.1 平捆楞的楞堆主体部分用垫木分隔成若干层,每层垫木之间的高度为三根至五根原木直径大小。用倾斜垫木把每层隔为若干格子,倾斜垫木的倾角为  $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ,楞头与楞尾用与楞堆原木规格相同的原木呈纵横堆成平捆楞的结构,每层均采用单根原木平行堆放,见图 7。

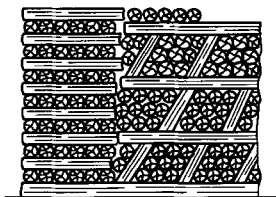


图 7 平捆楞

5.2.3.2.2 方格捆楞垂直垫木采用 6 m~8 m 长木桩,水平垫木采用 2 m 短原木,见图 8。

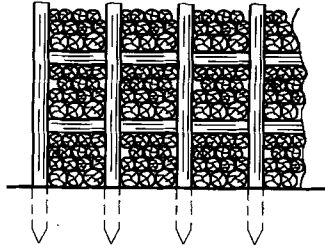


图 8 方格捆楞

5.2.3.2.3 斜捆楞的垫木全部倾斜放置;垫木的倾斜角通常为  $45^\circ$ ,楞头与楞尾与平捆楞相同,见图 9。

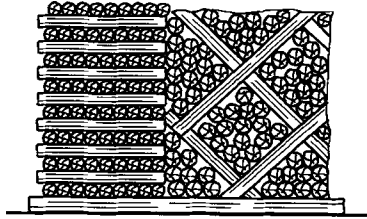


图 9 斜捆楞

### 5.3 原木水存法

把原木浸在水中,使其内部保持高度含水率。

#### 5.3.1 原木水存法保管要求

贮存场地靠近江河湖岸,具备天然或专设的贮水设备。

#### 5.3.2 原木水存法操作方法

5.3.2.1 楞垛或木排在静水或流速缓慢的水中保存时,必须加以固定。

5.3.2.2 用不去皮的低等原木压在保管的原木上面,使原木沉入水中,完全沉入水中的原木除鱼鳞排外,带皮或去皮均可,鱼鳞排仅适宜于带皮原木。

5.3.2.3 水面以上原木的保管,要紧密堆垛并浇水,可按湿存法进行保管。

#### 5.3.3 原木水存法归楞

5.3.3.1 混合楞垛水浸法:楞垛由若干个相邻接的不同堆积方式的楞组成,每个楞垛长度为 12 m~30 m,最短不得少于水深的三倍,楞垛每 6 个~10 个连接成一组,每个楞垛之间应留出 3 m~3.5 m 宽的间距,使带喷水设备的小船通过。归楞时,先在楞堆的纵向设两道平行的木漂,其间隔比所归楞的最长原木大 20 cm。在两道木漂中间的分垛头部处堆放第一层原木,第一层原木与木漂垂直,然后在其上铺设第一层垫木,再以堆放第一层原木的同样方式堆放第二层原木,然后再在其上铺设第二层垫木,依次堆放直至第一层原木沉到水底为止。分垛头部楞堆堆成后,再以完全实楞的形式堆积楞尾。第一分垛是靠岸堆积,并依次向贮水池中堆积各分垛。相邻垛间的间距至少要保证能够顺利地取出木漂,见图 10。



图 10 混合楞

5.3.3.2 多层木排水浸法：在多层木排上荷重原木把木排沉在水下，荷重原木用次等材，荷重材高度至少为沉没部分原木高度的30%~40%，露出水面部分的原木，垛成方格形并靠紧垛实，见图11。

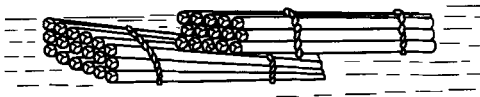


图 11 多层木排楞

5.3.3.3 鱼鳞式木排水浸法：先把第一层原木倾斜地浸在水里并牢固地拴在河岸的固定柱上，然后把第二层原木放在第一层上，要使第一层原木的上端露出水面，再逐层浸放下去，最后一层的原木上面用重量大的物品牢固压住，使各层木排紧密相靠，原木两旁用绳索固定在桩上，原木与水面所成的角度在30°以上，并可以隔几层原木排垫一根原木来调整原木排的倾角，见图12。

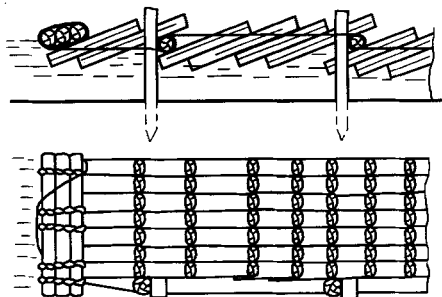


图 12 鱼鳞排楞

5.4 对特种木材的保管，如造船材、航空用材、汽车材、胶合板材等原木，建议最好采用湿存法或水存法。

## 6 锯材物理保管

### 6.1 锯材贮存场地的选择

锯材贮存场地应地势平坦、干燥，远离居民区，远离明火点，具备消防器材，具有2%~5%排水坡度，贮存场地周围要有排水沟，以利排水。

### 6.2 气干锯材的保管

气干锯材的板院技术条件及堆积方法，按LY/T 1069有关规定执行。

### 6.3 干燥锯材的保管

#### 6.3.1 保管条件

已干燥锯材在封闭式棚或荫室内保管。如在封闭式料棚之外保管，要对干燥锯材加盖严密的顶盖，防止漏雨。

#### 6.3.2 干燥锯材的堆积

6.3.2.1 在一个材堆中，锯材的树种、厚度应基本相同，长度原则上相同。

6.3.2.2 材堆的尺寸每小堆高为1.0 m~1.2 m，宽为0.9 m~1.1 m，长度为材长。大堆由小堆组成，高不超过4.5 m，对于长度在1 m以下的较短板材，可堆成1 m×1 m×1 m材堆，见图13。

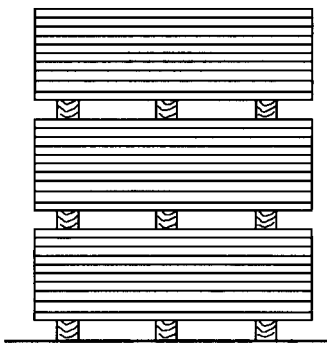
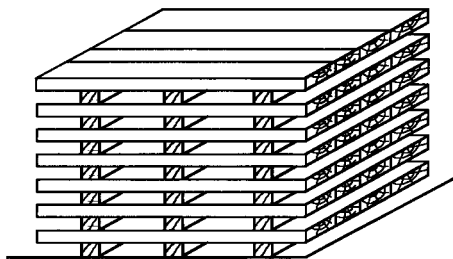


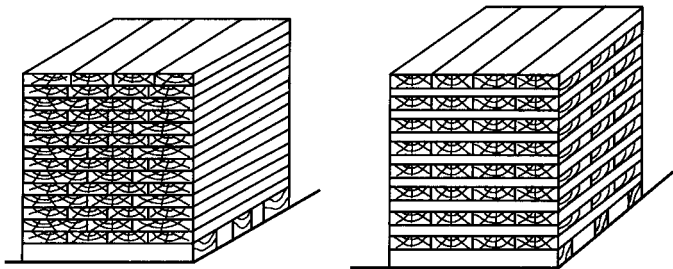
图 13 干燥锯材堆积

6.3.2.3 每个长材堆底部至少应有三根垫木。垫木为不含边材、腐朽和贯通裂的针叶树或软阔叶树木材制作,且应通直,厚度公差为 $\pm 1$  mm。材堆板层间使用的垫木规格为 $22\text{ mm}\times 30\text{ mm}$ , $22\text{ mm}\times 40\text{ mm}$ ,材堆底部垫木规格为 $60\text{ mm}\times 60\text{ mm}$ , $60\text{ mm}\times 100\text{ mm}$ 。垫木均为干燥材,含水率可在 $8\%\sim 12\%$ 。

6.3.2.4 对已干燥的锯材进行堆积,可采用垫木结构,每层锯材之间不留间距,形成连片的板层;对干燥良好的锯材垛,也可以不用垫木,使连片的单数板层与双数板层互相垂直,干燥锯材堆积时,同一厚度的锯材堆放一起,端头摆放平齐,见图 14。



垫木结构堆



非垫木结构堆

图 14 干燥锯材堆积



## 7 木材化学保管

对容易腐朽、虫蛀及海生动物钻孔的原木及锯材可采用焦油类、水载型和有机溶剂进行保管,将药剂以喷、涂、浸注处理等方法将其施于木材上,使其增强抗菌、抗虫性能,药剂按 GB/T 14019 执行。

## 7.1 化学保管的要求

7.1.1 化学药剂对菌虫有足够的毒性,具有杀伤力,对人畜无毒、低毒,不污染环境。

7.1.2 不污染木材,不降低木材物理力学性能,不提高木材的燃烧性,不影响涂刷油漆。

7.1.3 对木材有良好的附着性能,药性能持久,雨淋不被冲失,曝晒不变质失效。

7.1.4 经济、实用、容易操作。

## 7.2 化学保管操作方法

## 7.2.1 部分主要药剂配方

见表 1 和表 2。

表 1 常用木材防腐防虫剂的配方

防腐、防虫剂	成分配比/(%)	浓度/(%)	喷涂、使用量/(kg/m <sup>2</sup> )
氟酚复合剂	五氟酚钠 70,氟化钠 25,碳酸钠 5	4~5	每次 0.4~0.5
硼氟酚复合剂(1)	硼砂 20,氟化钠 30,五氟酚钠 50	3	每次 8~10
硼氟酚复合剂(2)	氟化钠 40,硼砂 20,硼酸 20,五氟酚钠 20	5~5.7	每次 8~10
硼氟复合剂	硼砂 45,硼酸 30,氟化钠 25	8	每次 0.4~0.5

表 2 五氟酚钠及其复合防腐防虫剂配方

条 件	成分配比	浓度/(%)
温带地区	五氟酚钠	0.7~1
	五氟酚钠 1 硼砂 3	2
热带地区	五氟酚钠	2
	五氟酚钠 1 硼砂 2	3
感染严重地区	五氟酚钠 1 硼砂 1	3

为防止和控制防腐剂对木制品及环境的污染,应优先选用硼化物或其他低毒、无色、无味的防腐剂,家具和工艺品用材不宜使用含有氯化砷或五氟酚及其钠盐的防腐剂,儿童玩具用材还应符合有关卫生标准。

## 7.2.2 化学保管工具及容器

主要有毛刷、刮板、喷枪、搅拌机、塑料桶、玻璃缸、水泥槽及金属槽等容器。

## 7.2.3 药剂配制及注意事项

根据处理木材的喷涂面积和药剂配方及使用浓度来计算,配方中各种药剂均按纯品计算。购入的药剂在配制中要按其纯度进行换算[见式(1)],溶解用水的硬度和水温,要根据使用的药剂控制,可将水温加热到 70℃左右投药溶解,溶解前要先将结块粉碎。配制时,在容器中盛好水,再陆续投药,且要先投难溶药剂,充分搅拌溶解后,再投其他药剂,配制药品时要戴好必要的防护用具,避免与皮肤接触。

$$\text{实际投药量} = \frac{\text{纯品需求量}}{\text{工业品纯度}} \dots\dots\dots (1)$$

## 7.2.4 操作方法

7.2.4.1 喷涂法。将配制好的药液装入喷涂容器中,用喷枪将药液均匀地喷涂在木材的两端部位。喷

涂时要求药液将所保管的木材端部完全覆盖,不能有漏喷部位。

7.2.4.2 涂抹法。将配制好的药液装入涂抹容器中,利用刮板或毛刷将药液均匀地涂抹或涂刷木材两端部位。涂抹时要求将木材端部完全覆盖,不能有遗漏部位。

7.2.4.3 浸注法。将配制好的药液装入浸注容器中后,将木材一端浸入药液中。待浸入端浸透药液后拿出,再浸入另一端。浸注法要求将木材两端完全浸入药液,并保持一段时间。

---