



中华人民共和国国家标准

GB/T 4823—20XX
代替 GB/T 4823—2013

锯材缺陷

Defects in sawn timber

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

2026 年 7 月 29 日

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

202X – XX – XX 发布

202X – XX – XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 锯材缺陷分类 11

5 基本检量和计算方法 13

附 录 A （资料性） 锯材缺陷对材质的影响..... 20

索 引 23

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替GB/T 4823—2013《锯材缺陷》，与GB/T 4823—2013相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 更改了死节（见3.1.1.1.2，2013年版3.1.1.1.2）、漏节（见3.1.1.2.3，2013年版3.1.1.2.3）、圆形节（含椭圆形节）（见3.1.1.3.1，2013年版3.1.1.3.1）、条状节（见3.1.1.3.2，2013年版3.1.1.3.2）、伪心材（见3.1.3.5，2013年版3.1.3.5）、树脂漏（见3.1.4.3，2013年版3.1.4.3）、生物危害（见3.2，2013年版3.2）、化学变色（见3.2.1.1，2013年版3.2.1.1）、真菌变色（见3.2.1.2，2013年版3.2.1.2）、腐朽菌变色（见3.2.1.2.3，2013年版的3.2.1.2.3）、腐朽（见3.2.2，2013年版3.2.2）、白腐（见3.2.2.1.1，2013年版3.2.2.1.1）、褐腐（见3.2.2.1.2，2013年版3.2.2.1.2）、软腐（见3.2.2.1.3，2013年版3.2.2.1.3）、蛀孔（见3.2.3，2013年版3.2.3）、针孔虫眼（见3.2.3.1.2，2013年版3.2.3.1.2）、小虫眼（见3.2.3.1.3，2013年版3.2.3.1.3）、加工缺陷（见3.3，2013年版3.3）、瓦楞状锯痕（见3.3.1.2.1，2013年版3.3.1.2.1）、毛刺糙面（见3.3.1.2.3，2013年版3.3.1.2.3）、翘弯（见3.4.1.1.3，2013年版3.4.1.1.3）的术语和定义；

b) 删除了活节（见3.1.1.1.1，2013年版3.1.1.1.1）的术语和定义，增加了连生节（见3.1.1.1.1）、部分连生节（见3.1.1.1.2）的术语和定义；删除了腐朽节（见2013年版的3.1.1.2.2）的术语和定义，增加了非健全节（见3.1.1.2.2）的术语和定义；

c) 增加了松动节的术语和定义（见3.1.1.1.3）；

d) 更改了漏节（见3.1.1.2.3，2013年版的3.1.1.2.3）、条状节（见3.1.1.3.2，2013年版的3.1.1.3.2）、散生节（见3.1.1.4.1，2013年版的3.1.1.4.1）、簇生节（见3.1.1.4.2，2013年版的3.1.1.4.2）、斜纹（见3.1.3.1，2013年版的3.1.3.1）、乱纹（见3.1.3.2，2013年版的3.1.3.2）、内含边材（见3.1.3.8，2013年版的3.1.3.8）、夹皮（见3.1.4.2，2013年版的3.1.4.2）、树脂漏（见3.1.4.3，2013年版的3.1.4.3）、生物危害（见3.2，2013年版的3.2）、真菌变色（见3.2.1.2，2013年版3.2.1.2）、霉菌变色（见3.2.1.2.1，2013年版的3.2.1.2.1）、变色菌变色（见3.2.1.2.2，2013年版3.2.1.2.2）、腐朽菌变色（见3.2.1.2.3，2013年版的3.2.1.2.3）、褐腐（见3.2.2.1.2，2013年版的3.2.2.1.2）、锯口缺陷（见3.3.1.2，2013年版的3.3.1.2）、瓦楞状锯痕（见3.3.1.2.1，2013年版的3.3.1.2.1）、表裂（见3.4.2.2，2013年版的3.4.2.2）、内裂（见3.4.2.3，2013年版的3.4.2.3）的英文对应词；

e) 修改了基本检量和计算方法。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由国家林业和草原局提出。

本文件由全国木材标准化技术委员会（SAC/TC41）归口。

本文件起草单位：西北农林科技大学、东北林业大学、辽宁省林业科学研究所、久盛地板有限公司、千年舟新材科技集团股份有限公司、黑龙江省林业科学院、东北大学、临沂市检验检测中心、阜阳职业技术学院。

本文件主要起草人：王启繁、沈隽、王敬贤、闫丽、王艳伟、马同华、张华、周大勇、吴乐章、张训亚、王建军、郑德宗、齐飞、程婉可、王斯彤、栗琳、叶家豪、何啸宇。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1984年首次发布版为GB 155.1~155.3—1984 锯材部分、GB 4823.3~4823.3—1984 锯材部分，1995年第一次修订，2013年为第二次修订；
- 本次为第三次修订。

锯材缺陷

1 范围

本文件界定了锯材缺陷的术语和定义，描述了分类、基本检量和计算方法。
本文件适用于生产及流通领域中锯材缺陷。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 4822 锯材检验

GB/T 11917 制材工艺术语

GB/T 36202 锯材检验术语

3 术语和定义

GB/T 155、GB/T 4822—2023、GB/T 11917—2009、GB/T 36202—2018界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

生长缺陷 defect due to growing

木材在生长过程中产生的缺陷。

3.1.1

节子 knot

包含在木材内部的枝条部分。

3.1.1.1 按连生程度分

3.1.1.1.1

连生节 intergrown knot

与周围木材紧密相连或大部分连生，连生部分占横截面周长3/4及以上的节子，见图1。

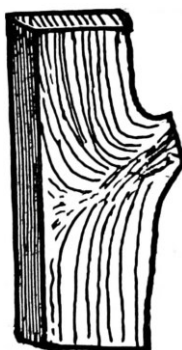


图1 连生节

3.1.1.1.2

部分连生节 *partially intergrown knot*

与周围木材部分连生，连生部分占横截面周长 $1/4$ 以上但不足 $3/4$ 的节子。

3.1.1.1.3

死节 *dead knot*

与周围木材小部分连生，连生部分不足横截面周长 $1/4$ 的节子，见图2。

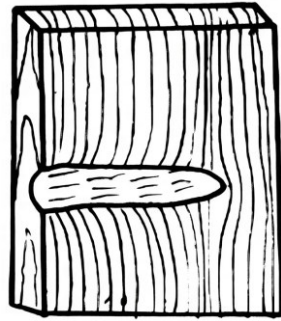


图2 死节

3.1.1.1.4

松动节 *loose knot*

未牢固固定在周围木材中的死节。

3.1.1.2

按材质分

3.1.1.2.1

健全节 *sound knot*

材质完好，无腐朽现象的节子。

3.1.1.2.2

非健全节 *unsound knot*

具有腐朽现象的节子。

3.1.1.2.3

漏节 *seriously decayed knot*

节子不仅本身已腐朽，而且腐朽从节子本身深入到木材内部，引起周围材质腐朽，属于非健全节的特殊情况。

3.1.1.3

按断面形状分

3.1.1.3.1

圆形节 *round knot; oval knot*

椭圆形节

节子断面呈圆形或者接近于圆形（长短径之比大于1.5但不超过4），常见于锯材的弦切面上，见图3。



图3 圆形节

3.1.1.3.2

条状节 spike knot

节子断面呈长条状（长短径之比大于4），常见于锯材的径切面上，见图4。

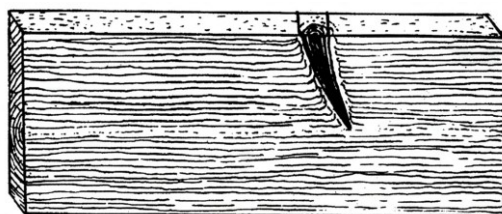


图4 条状节

3.1.1.3.3

掌状节 branched knot

节子成两相对称排列的长条状，常呈现于针叶树锯材的径切面上，见图5。

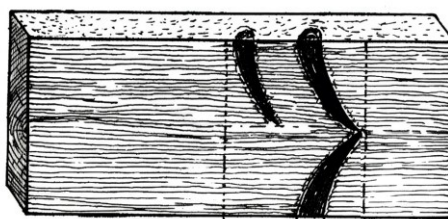


图5 掌状节

3.1.1.4 按分布密度分

3.1.1.4.1

散生节 scattered knot; single knot

沿材长方向零星分布的单个节子。

3.1.1.4.2

簇生节 knot cluster

两个以上的节子簇生在一起，在短距离内数目较多，形如一个单元的样子。

3.1.1.5

按位置分

3.1.1.5.1

材面节 face knot

露于材面上的节子，见图6。

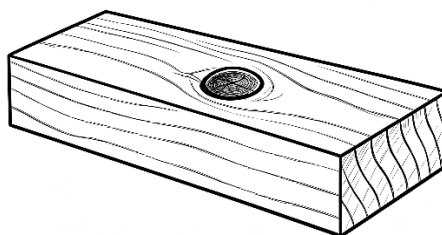


图6 材面节

3.1.1.5.2

端面节 end knot

露于材端面上的节子，见图7。

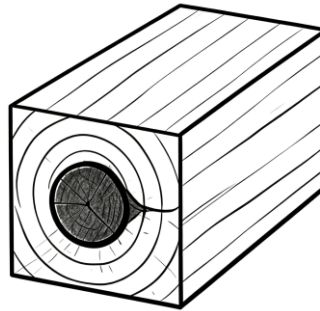


图7 端面节

3.1.1.5.3

材棱节 arris knot

露于材棱上的节子，见图8。

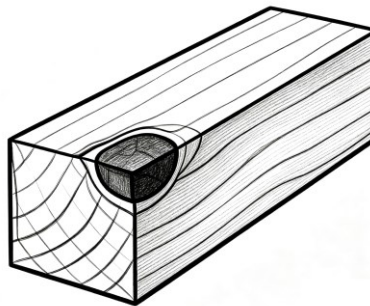


图8 材棱节

3.1.2

生长裂纹 growth shake

木材在生长过程中，纤维和纤维之间的分离而形成的裂隙。

3.1.2.1

轮裂 round shake

沿木材生长轮开裂而形成的裂纹。

3.1.2.1.1

环裂 ring shake

沿木材生长轮开裂，其弧度占生长轮一半或一半以上的裂纹。

3.1.2.1.2

弧裂 arc shake

沿木材生长轮开裂、其弧度占生长轮一半以下的裂纹。

3.1.2.2

径裂 heart shake

从髓心沿木射线，垂直于生长轮方向形成的裂纹。

3.1.2.2.1

单径裂 simple heart shake

通过髓心只有一条裂纹的径裂。

3.1.2.2.2

星裂 star shake

辐射径裂

沿着髓心辐射出多条裂纹的径裂。

3.1.3

木材构造缺陷 defects of wood structure

凡影响木材利用的正常的和非正常的木材构造所形成的各种缺陷。

3.1.3.1

斜纹 cross grain; slope of grain

木材纤维方向偏离锯材的主轴线方向形成的斜向纹理，见图9。



图9 斜纹

3.1.3.2

乱纹 interlocked grain; wavy grain; curly grain

木材纤维呈交错、波纹状或杂乱的排列。

3.1.3.3

涡纹 spiral grain

木纤维呈漩涡状的排列，见图10。



图10 涡纹

3.1.3.4

应力木 reaction wood

直立树干保持倾斜或水平位置，则上侧与下侧形成层分裂活动发生变化，形成偏心的生长，生长迅速的一侧生成具有异常组织结构和性质特征的木材。

3.1.3.4.1

应压木 compression wood

在针叶材倾斜和弯曲树干或枝条的下方，即受压部位的木质部断面上，一部分生长轮和晚材呈现特别宽的现象。

3.1.3.4.2

应拉木 tension wood

在阔叶材倾斜和弯曲树干或枝条的上方，即受拉部位的木质部断面上，一部分生长轮和晚材呈现较宽的现象。

3.1.3.5

伪心材 false heartwood

部分阔叶树材的心材与边材颜色原本相近，但因霜冻、真菌感染或树木损伤等因素影响，导致心材颜色出现不正常加深，形成貌似心材的木材。

注：从横截面观察，心材呈现暗褐色、红褐色、紫色或深紫色，材色不均匀，形态不规则，与正常心材的规则圆形有明显区别。

3.1.3.6

树脂囊 resin pocket; pitch pocket

部分针叶材的生长轮中间充满树脂的条状沟槽，在横断面表现为充满树脂的弧形裂隙，径切面上为短小的缝隙，弦切面为充满树脂的椭圆形浅沟槽，见图11。

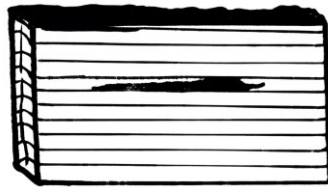


图11 树脂囊

3.1.3.7

髓心 pith

位于树干的中心（有时因外界影响而偏心），为木质部包围的一种松软薄壁细胞组织。褐色或浅褐或中空，外廓形状因树种不同而异，多数为圆形或椭圆形，少数为星形或多角形等。

3.1.3.7.1

髓心材 pith wood; juvenile wood

围绕髓心周围紧靠髓心的木材。其细胞尺寸和构造均有别于成熟材。晚材率较低，密度较小，材质较差。

3.1.3.8

内含边材 included sapwood

木材的心材部分偶然出现色浅的环带，并与边材相似。

3.1.4

损伤 damage

树木在生长过程中受到机械破坏、火烧、鸟害、兽害等而形成的伤痕。

3.1.4.1

机械损伤 mechanical damage

木材受到工具和机械等的损伤

3.1.4.2

夹皮 inbark; bark pocket

部分或者全部包埋在木质部内的树皮。

3.1.4.2.1

单面夹皮 one side inbark; one side bark pocket

夹皮呈现在锯材的一个面（边）上。

3.1.4.2.2

贯通夹皮 through inbark

夹皮同时呈现在锯材的两个面（边）上。

3.1.4.3

树脂漏 resin wood

树木在生长过程中，树干局部受伤后，由于树脂大量集聚，并浸透其周围的木质所形成。其颜色较正常材深，薄片常呈透明状。常见于针叶树材。

3.1.4.4

髓斑 pith fleck

木材横切面上呈褐色弯月状斑点，纵切面上为长度不一的深褐色条纹，系立木的形成层受昆虫危害后又愈合所致。

3.2

生物危害 biodeterioration

由微生物、昆虫和海洋钻孔动物等外界生物引起的木材外观损害或强度性能丢失。

3.2.1

变色 discoloration; stain

木材正常颜色发生变化。

3.2.1.1

化学变色 chemical stain

木材由于化学或生物化学的作用所引起的，常呈现浅棕红色、褐色、橙黄色、黑色或蓝色等材色改变。

3.2.1.2

真菌变色 fungal stain

木材因真菌侵蚀而引起的材色改变。

3.2.1.2.1

霉菌变色 mould stain

木材表层，由霉菌菌丝体和孢子侵染形成的材色改变，多发生在边材，常见蓝、绿、黑、紫、红等颜色，呈斑点状或形成稠密的霉菌层。

3.2.1.2.2

变色菌变色 stain fungus stain

锯材边材（主要指生材状态）在变色菌的侵蚀下所引起的。常见的是青变或蓝变，其次为其他边材色斑，有橙黄色、粉红或浅紫色、棕褐色等。该缺陷主要由于木材干燥不及时或保管不当造成。

3.2.1.2.3

腐朽菌变色 decay fungus stain

木腐朽菌侵入木材的初期阶段所引起的材色改变。常见有：红斑、浅红褐色、棕褐色或紫红色等。

3.2.2

腐朽 decay; rot

木材由于木腐朽菌的侵入分解，使细胞壁受到破坏，导致木材色泽异常，结构及物理、力学、化学性质等发生变化，木材松软易碎，呈筛孔状、纤维状、裂块状和粉末状等。

注：按腐朽类型和性质分为白腐、褐腐和软腐；按发生位置分为材面腐朽和材端腐朽。

3.2.2.1 按腐朽颜色与环境分

3.2.2.1.1

白腐 white rot

由白腐菌破坏木材木质素、纤维素和半纤维，材质变软，呈现白色纤维状、蜂窝状、筛孔状、或海绵状等腐朽现象。

3.2.2.1.2

褐腐 brown rot; cubical rot

由褐腐菌侵蚀或降解木材纤维素和半纤维素，材质变脆，呈现褐色、龟裂状，甚至易被捻成粉末等腐朽现象。

3.2.2.1.3

软腐 soft rot

由软腐菌侵害使表层木材发生软化，材色变暗，但深层木材健全的腐朽现象。

注：软腐材干燥后呈龟裂状。

3.2.2.2 按腐朽位置分

3.2.2.2.1

材面腐朽 face rot

腐朽呈现在材面上

3.2.2.2.2

材端腐朽 end rot

腐朽呈现在材端面上

3.2.3

蛀孔 bore hole

由无脊椎动物、钻孔昆虫或其幼虫在木材中蛀蚀形成的孔道或隧道。

3.2.3.1

虫眼 insect hole

木材害虫蛀蚀木材的孔眼、坑道或隧道。

3.2.3.1.1

表面虫眼和虫沟 surface insect-hole and gallery

蛀蚀木材的径向深度不足10 mm 的虫眼和虫沟。

3.2.3.1.2

针孔虫眼 pin hole

孔径不足2 mm 的虫眼。

3.2.3.1.3

小虫眼 small insect-hole

孔径2 mm 及以上，不足3 mm 的虫眼。

3.2.3.1.4

大虫眼 large insect-hole

孔径3 mm 及以上的虫眼。

3.2.3.2

蜂窝状孔洞 honeycomb hole

粉蠹类、食菌小蠹、白蚁或海生钻孔动物等密集蛀蚀木材成蜂窝状或筛孔状者。

3.3

加工缺陷 processing defects

在锯解加工过程中所造成的木材表面损伤和形状变化。

3.3.1

锯割缺陷 defects due to sawing

在锯割过程中形成的缺陷。

3.3.1.1

缺棱 wane

在整边锯材上残留的原木表面部分。

3.3.1.1.1

钝棱 wanting arris

锯材宽、厚方向的材棱未着锯的部分，见图12。

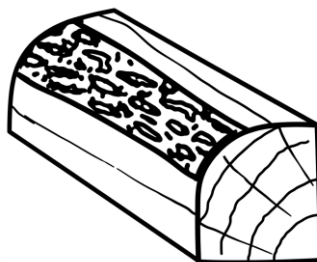


图12 钝棱

3.3.1.1.2

锐棱 wanting edge

锯材材边局部长度未着锯的部分，见图13。

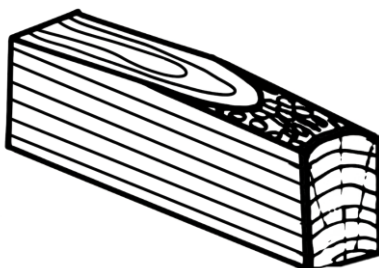


图13 锐棱

3.3.1.2

锯口缺陷 sawing defect

因锯割不当造成的材面不平整或偏斜的现象。

3.3.1.2.1

瓦楞状锯痕 deep saw marks; tooth marks

锯齿或锯削刀具在锯材表面留下的凹凸不平的深痕。

3.3.1.2.2

波纹状锯痕 snaking

锯口不成直线，材面(边)呈波浪状。

3.3.1.2.3

毛刺糙面 rough saw cut

锯割时木材纤维被撕裂、扯离或拔起，导致材面粗糙的现象。

3.3.1.2.4

锯口偏斜 saw kerf deviated

相对材面不平行和相邻材面不垂直，从而引起偏斜现象。

3.4

干燥缺陷 defects due to drying

木材在干燥、保管过程中所产生的变形和开裂。

3.4.1

变形 deformation

锯材在干燥和保管过程中产生的形状变化。

3.4.1.1

翘曲 warp

锯材在干燥和保管过程中产生的弯曲现象。

3.4.1.1.1

横弯 spring

在与材面平行的平面上弯曲，即沿材长方向左右横向弯曲，其特点仅材边弯曲，材面不弯曲，见图14。

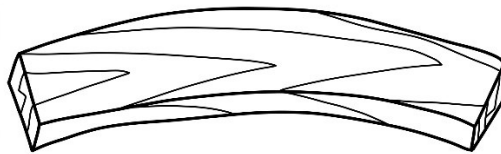


图14 横弯

3.4.1.1.2

顺弯 bow

材面沿材长方向成弓形的弯曲，其特点是材面材边同时弯曲，见图15。



图15 顺弯

3.4.1.1.3

翘弯 cup

材边沿材宽方向呈瓦形的弯曲，其特点是仅材面弯曲，材边不弯曲，见图16。

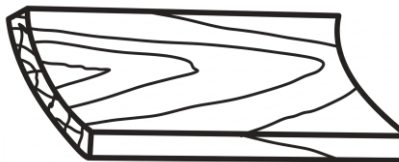


图16 翘弯

3.4.1.2

扭曲 twist

材面的四角不在同一平面上，或沿材长方向呈螺旋状弯曲，见图17。



图17 扭曲

3.4.1.3

菱形变形 diamond

锯割断面为矩形，干燥后为菱形，见图18。

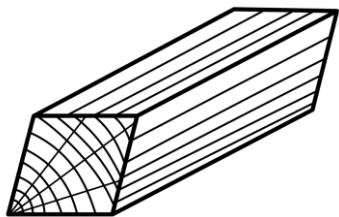


图18 菱形变形

3.4.2

干裂 seasoning check

锯材在干燥过程中产生的开裂。

3.4.2.1

端裂 end check

锯材干燥过程中，产生的端部裂纹。

3.4.2.2

表裂 surface check

锯材干燥过程中，产生的表面裂纹。

3.4.2.3

内裂 honeycombing; heart check

锯材干燥过程中，产生的内部的裂纹。

3.4.2.4

贯通裂纹 through check

相对或相邻材面相互贯通的裂纹。

4 锯材缺陷分类

锯材缺陷共分四大类，各大类又分为若干分类、种类和细类，见表1。

表1 锯材缺陷分类

大类	分类	种类	细类
3.1 生长缺陷	3.1.1 节子	3.1.1.1 按连生程度	3.1.1.1.1 连生节
			3.1.1.1.2 部分连生节
			3.1.1.1.3 死节
			3.1.1.1.4 松动节

大类	分类	种类	细类
		3.1.1.2 按材质状况	3.1.1.2.1 健全节
			3.1.1.2.2 非健全节
			3.1.1.2.3 漏节
		3.1.1.3 按断面形状	3.1.1.3.1 圆形节（椭圆形节）
			3.1.1.3.2 条状节
			3.1.1.3.3 掌状节
		3.1.1.4 按分布密度	3.1.1.4.1 散生节
			3.1.1.4.2 簇生节
		3.1.1.5 按位置	3.1.1.5.1 材面节
			3.1.1.5.2 端面节
			3.1.1.5.3 材棱节
	3.1.2 生长裂纹	3.1.2.1 轮裂	3.1.2.1.1 环裂
			3.1.2.1.2 弧裂
		3.1.2.2 径裂	3.1.2.2.1 单径裂
			3.1.2.2.2 星裂（辐射径裂）
	3.1.3 木材构造缺陷	3.1.3.1 斜纹	—
		3.1.3.2 乱纹	—
		3.1.3.3 涡纹	—
		3.1.3.4 应力木	3.1.3.4.1 应压木
			3.1.3.4.2 应拉木
		3.1.3.5 伪心材	—
		3.1.3.6 树脂囊	—
		3.1.3.7 髓心	3.1.3.7.1 髓心材
		3.1.3.8 内含边材	—
	3.1.4 损伤	3.1.4.1 机械损伤	—
		3.1.4.2 夹皮	3.1.4.2.1 单面夹皮
			3.1.4.2.2 贯通夹皮
		3.1.4.3 树脂漏	—
		3.1.4.4 髓斑	—
3.2 生物危害	3.2.1 变色	3.2.1.1 化学变色	—
		3.2.1.2 真菌变色	3.2.1.2.1 霉菌变色
			3.2.1.2.2 变色菌变色
			3.2.1.2.3 腐朽菌变色
	3.2.2 腐朽	3.2.2.1 按腐朽颜色与环境	3.2.2.1.1 白腐
			3.2.2.1.2 褐腐
			3.2.2.1.3 软腐
		3.2.2.2 按腐朽位置	3.2.2.2.1 材面腐朽
			3.2.2.2.2 材端腐朽
			3.2.2.2.3 材节腐朽
	3.2.3 蛀孔	3.2.3.1 虫眼	3.2.3.1.1 表面虫眼和虫沟
			3.2.3.1.2 针孔虫眼

大类	分类	种类	细类
			3.2.3.1.3 小虫眼
			3.2.3.1.4 大虫眼
		3.2.3.2 蜂窝状孔洞	—
3.3 加工缺陷	3.3.1 锯割缺陷	3.3.1.1 缺棱	3.3.1.1.1 钝棱
			3.3.1.1.2 锐棱
		3.3.1.2 锯口缺陷	3.3.1.2.1 瓦楞状锯痕
			3.3.1.2.2 波纹状锯痕
			3.3.1.2.3 毛刺糙面
			3.3.1.2.4 锯口偏斜
3.4 干燥缺陷	3.4.1 变形	3.4.1.1 翘曲	3.4.1.1.1 横弯
			3.4.1.1.2 顺弯
			3.4.1.1.3 翘弯
		3.4.1.2 扭曲	—
		3.4.1.3 菱形变形	—
	3.4.2 干裂	3.4.2.1 端裂	—
		3.4.2.2 表裂	—
		3.4.2.3 内裂	—
		3.4.2.4 贯通裂纹	—
注1：锯材缺陷对材质的影响参见附录A（资料性附录）。			
注2：锯材缺陷的汉语拼音索引和英文索引参见索引。			

5 基本检量和计算方法

5.1 生长缺陷

5.1.1 节子的检算

5.1.1.1 圆形节（含椭圆形节）的尺寸，是检量与锯材轴或材棱方向平行的两条节周切线之间的距离，不分贯通程度，以量得的实际尺寸计算，见图 19。

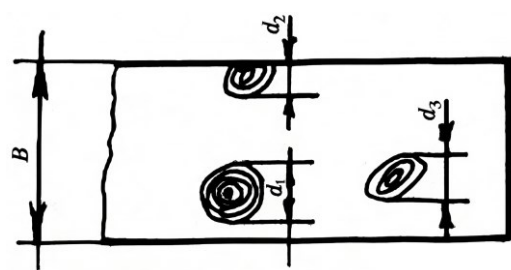


图19 圆形节的检量

5.1.1.2 条状节和掌状节的尺寸，是与节子本身长度方向垂直检量其最宽处，以量得的实际尺寸计算，见图 20。

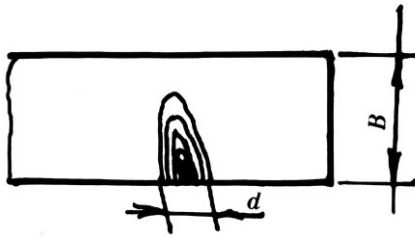


图20 条状节的检量

5.1.1.3 节子尺寸可用绝对值（mm）或相对值节径率表示，即所量得的最大节子尺寸与所在材面检尺宽相比，用百分率表示，按式（1）计算。

$$K = \frac{d}{B} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：
K——节径率，%；
d——节子直径，单位为毫米（mm）；
B——材面检尺宽，单位为毫米（mm）。

5.1.1.4 板材节子尺寸只计算宽材面，窄材面不计算；方材节子尺寸按四个材面中影响等级最严重的材面计算。与锯材长度方向相垂直的同一直线上的圆形节、椭圆形节、条状节，其尺寸应按该垂直线上实际接触尺寸相加计算。但横断面面积自 255 cm² 以上，只检量其中尺寸最大的一个节子，不相加计算。

5.1.1.5 节子个数是在检尺长范围内任意选择节子最多的 1 m 长范围内查定。板材以节子最多的一个宽材面计算，方材以四个材面中节子最多的一个材面计算。但跨于该 1 m 长一端交界线上不足二分之一的不计算。

5.1.1.6 腐朽节按死节计算。掌状节应分别计算尺寸和个数。节子尺寸不足 15 mm 和阔叶树的活节，均不计算尺寸和个数。

5.1.2 生长裂纹的检算

特种用途的锯材端面轮裂是检量最大一处轮裂的半径或直径或弧裂的拱高或弧长，以厘米计或与相应尺寸相比，以百分率计。

5.1.3 木材构造缺陷

5.1.3.1 斜纹的检算

以斜纹倾斜高度与该水平长度相比，用百分率表示。斜纹只计算宽材面，窄材面不计算。见图21。按式（2）计算：

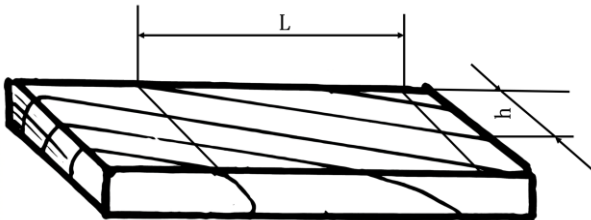


图21 斜纹的检量

$$S_G = \frac{h}{L} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

S_G ——斜纹的斜率，%；

h ——斜纹的倾斜高度，单位为厘米（cm）；

L ——斜纹的水平长度，单位为厘米（cm）。

5.1.3.2 乱纹的检算

一般不加限制。特殊用材可检算乱纹面积或宽度或长度，以相应的百分率表示。

5.1.3.3 涡纹的检算

一般不加限制。特殊用材可计算材长1m内或全材长内涡纹个数。

5.1.3.4 应力木的检算

一般不加限制。特殊用材按是否允许存在或检量缺陷部位的宽度、长度或面积，与所在材面的相应尺寸或面积相比，以百分率表示。

5.1.3.5 伪心材的检算

一般不加限制。特种用材可检量缺陷部位的面积，以占所在材面的面积百分比表示。

5.1.3.6 树脂囊的检算

检量树脂囊的长度、宽度或面积，与所在材面的相应尺寸或面积相比，用百分率表示。

5.1.3.7 髓心的检算

一般不加限制。如材面上髓心周围木质部已剥离，呈现凹陷沟条时，可按裂纹计算。

5.1.3.7.1 髓心材的检算

一般不加限制。特种用材应按允许存在与否或检量缺陷部位的长度、宽度或面积，以相应百分率表示。

5.1.3.8 内含边材的检算

一般不加限制。特种用材可检算其面积百分比。

5.1.4 损伤

5.1.4.1 机械损伤的检算

因机械损伤造成尺寸超过下偏差限度者，按下一级计算。

5.1.4.2 夹皮的检算

夹皮在端面上的不计算，在材面上的按裂纹计算。

5.1.4.3 树脂漏的检算

一般不加限制。特种用材可检量树脂囊的长度、宽度或面积，以占所在材面相应的百分率表示，或计算每米长或全材长的个数。

5.1.4.4 髓斑的检算

一般不加限制，特殊用材（装饰材），按是否允许存在计算。

5.2 生物危害

5.2.1 变色的检算

一般用材不加限制。装饰材和特殊用材，可检算变色面积（多处变色累加），按变色面积占所在面的百分比表示，边界线以肉眼明显识别为准，检算变色较严重的宽材面，并规定允许变色的程度。变色面积百分比按式（3）计算：

$$D_c = \frac{a}{A} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：
D_c——变色率，%；
a——变色部分的面积，单位为平方厘米（cm²）；
A——变色所在面的锯材面积，单位为平方厘米（cm²）。

5.2.2 腐朽的检算

锯材腐朽检量，是按腐朽面积与所在材面面积相比，用百分率表示。板材腐朽只计算宽材面，窄材面不计算；方材腐朽按四个材面中影响等级最严重的材面计算。横断面面积自225 cm²以上的腐朽，按六个面（两个端面 and 四个材面）中影响等级最严重的一个面计算。在同一材面上有数块分散腐朽时，应将各块的实际面积相加计算。按式（4）计算：

$$R = \frac{a}{A} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中：
R——腐朽率，%；
a——腐朽面积，单位为平方厘米（cm²）；方材按四个面中腐朽最严重的面为检算面。截面尺寸大于225cm²的锯材，按六个面中腐朽最严重的面为检算面。同一检算面上多处腐朽应累加计算。
A——腐朽所在面的锯材面积，单位为平方厘米（cm²）。

5.2.3 蛀孔

5.2.3.1 虫眼的检算

- 5.2.3.1.1 虫眼无深度规定，其最小直径 3 mm 以上的，均计算个数。
- 5.2.3.1.2 板材上的虫眼只计算宽材面，窄材面不计算。方材上的虫眼按四个材面中虫眼最多材面计算。
- 5.2.3.1.3 跨于任意 1 m 交界线上的虫眼和端面上的虫眼，均不计算。

5.2.3.2 蜂窝状孔洞的检算

粉蠹类、白蚁或海生钻孔动物密集蛀蚀形成的蜂窝状孔洞，按腐朽计算。

5.3 加工缺陷

5.3.1 锯割缺陷

5.3.1.1 缺棱的检算

5.3.1.1.1 只检算钝棱，锐棱不应有。

5.3.1.1.2 钝棱的检算是以宽材面上最严重的缺角尺寸与检尺宽相比，以百分率表示，见图 22。按式（5）计算：

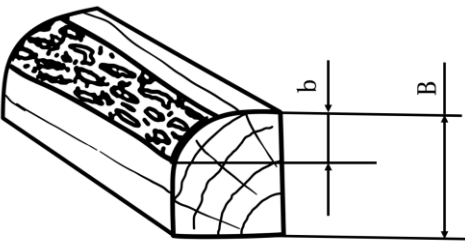


图22 缺棱的检量

$$W = \frac{b}{B} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

式中：

- W ——钝棱的缺角比率，%；
- b ——钝棱的缺角尺寸，单位为毫米（mm）；
- B ——检尺宽，单位为毫米（mm）。

缺角尺寸的检量亦可简化为：缺角尺寸=检尺宽-着锯面宽。

在同一材面上，与锯材长度方向相垂直的同一直线上有两个缺角时，缺角尺寸应相加计算。窄材面以着锯为限。钝棱上存在缺陷，应并入宽材面计算。

5.3.1.2 锯口缺陷的检算

生产过程中造成锯材缺角按钝棱计算。因锯口缺陷造成尺寸超过下偏差限度者，按下一级计算。

5.4 干燥缺陷

5.4.1 变形

5.4.1.1 翘曲的检算

顺弯、横弯、翘弯均检量其最大弯曲拱高，以mm 表示，或与内曲面水平长度相比，用百分率表示，正方材检量最大弯曲面按顺弯评定，见图23-25，按式（6）计算：

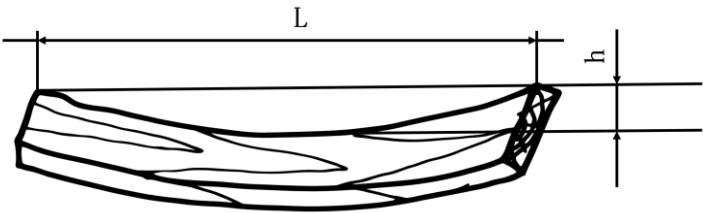


图23 顺弯的检量

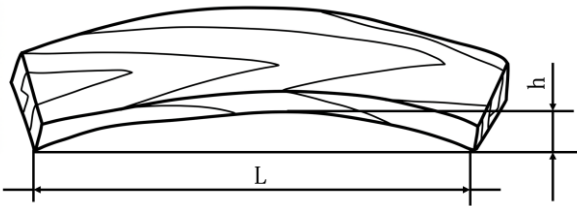


图24 横弯的检量

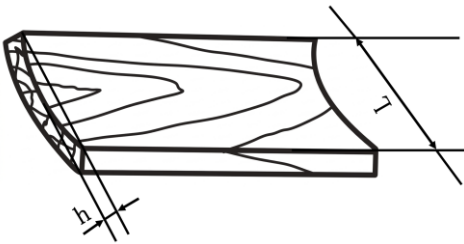


图25 翘弯的检量

$$W_P = \frac{h}{L} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

式中：
 W_P ——翘曲度（翘曲率），%；
 h ——最大弯曲拱高（量至毫米），单位为厘米（cm）；
 L ——内曲面水平长（宽）度，单位为厘米（cm）。

5.4.1.2 扭曲的检算

检量材面偏离平面的最大高度，以 mm 表示，或与检尺长相比，见图26，用百分率表示，按式（7）计算：



图26 扭曲的检量

$$T_w = \frac{h}{L} \times 100\% \dots\dots\dots (7)$$

式中：
 T_w ——扭曲度或扭曲率，%；
 h ——最大偏离高度（量至毫米），单位为厘米（cm）。
 L ——检尺长，以 m 为单位，量至 cm。

5.4.1.3 菱形变形的检算

检量边角的偏移量 δ ，以 mm 表示。偏移量超过下偏差限度者，按下一级计算，见图27。

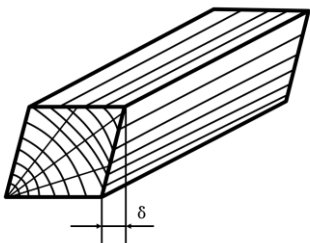


图27 菱形变形的检量

5.4.2 干裂的检算

5.4.2.1 沿锯材长度方向检量裂纹长度与检尺长相比，用百分率表示，见图 28，按式（8）计算：

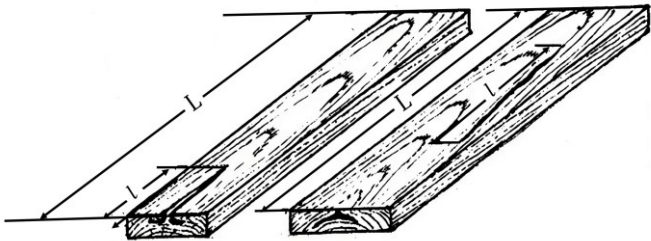


图28 生长裂纹检量

$$L_s = \frac{l}{L} \times 100\% \dots\dots\dots (8)$$

式中：
 L_s ——裂纹长度比率，简称纵裂度，%；
 l ——裂纹长度，单位为厘米（cm）；
 L ——检尺长，以 m 为单位，量至cm。

- 5.4.2.2 相邻或相对材面的贯通裂纹，无计算起点的规定，不论裂纹宽度大小均予计算。非贯通裂纹最宽处的宽度不足 3 mm 的不计算，3 mm 以上的应检量裂纹全长。
- 5.4.2.3 材面上有数条裂纹，彼此相隔不足 3 mm 的，合并为一条裂纹计算。3 mm 以上的，分别检量计算，以其中影响等级最严重的一条裂纹作为评定依据。
- 5.4.2.4 斜向裂纹按斜纹与裂纹两种缺陷中影响等级最严重的一种评定。如斜向裂纹自一个材面延伸到另一个材面，检量裂纹长度，按两个材面的裂纹总长计算。

附 录 A
(资料性)
锯材缺陷对材质的影响

A.1 生长缺陷

A.1.1 节子

- a) 在节子周围，木材纹理产生局部紊乱，并且颜色较深，破坏木材外观的一致性。
- b) 节子硬度大，在切削加工过程中易造成刀具的损伤。
- c) 由于节子的纹理和密度与木材不同，木材干燥时收缩方式与木材不一致，造成节子周围的木材易产生裂纹，死节脱落，破坏木材的完整性。
- d) 节子的存在，降低了木材顺纹拉伸、顺纹压缩和弯曲强度，但可以提高横纹压缩和顺纹剪切强度。

A.1.2 生长裂纹

生长裂纹破坏木材的完整性，降低木材的强度，还可能成为生物因子危害木材的通道。

A.1.3 木材构造缺陷

A.1.3.1 斜纹

斜纹对木材强度的影响随着斜纹的斜度而定，纤维或生长轮的斜度越大，木材的强度越小；斜纹对木材顺纹抗拉强度的影响最大，对顺纹抗压强度的影响最小，对弯曲强度的影响介于两者中间；干燥时容易产生翘曲变形。

A.1.3.2 乱纹

使木材加工困难，降低顺纹抗拉、抗压强度和抗弯强度，但会使抗劈和抗剪强度有所增加，同时能增加外观的纹理美，用于装饰材可提高利用价值。

A.1.3.3 涡纹

涡纹对材质影响与 A.1.3.2 乱纹相同。

A.1.3.4 应力木

材表暗淡无光泽，在木材干燥过程中，纵向收缩明显增大，横向收缩减小，木材易翘曲和开裂。通常应力木对木材的强度影响因树种而异。同时使木材加工困难。

A.1.3.5 伪心材

伪心材破坏了木材外观的一致性，降低木材强度。

A.1.3.6 髓心和髓心材

靠近髓心或具髓心的锯材（髓心材），其强度均较低，在干燥时易开裂，大而中空的髓心则破坏木材的均匀性和完整性。

A. 1. 3. 7 树脂囊

具有树脂囊的锯材表面油漆和胶合性能较差，大的树脂囊会降低木材强度。

A. 1. 3. 8 内含边材

力学性能基本不改变，但渗透性提高，耐腐性下降。

A. 1. 4 损伤

A. 1. 4. 1 机械损伤

破坏木材的完整性，降低木材质量，使木材难于按要求加工使用；视受伤部位及尺寸大小等而定，对木材力学强度有一定的影响；也损害木材的外观。

A. 1. 4. 2 夹皮

破坏木材的完整性和均匀性，视夹皮种类、尺寸大小和分布情况而定；使周围木材的纤维或生长轮有一定的弯曲，木材力学强度下降，从而影响木材的使用。

A. 1. 4. 3 树脂漏

含树脂漏的锯材，部分木材密度增大，抗冲击强度降低，渗透性（吸湿性）减小，影响锯材的干缩、油漆和胶合性能。

A. 1. 4. 4 髓斑

髓斑部分木材质地松软，分布无规律，如果大量存在则会影响外观质量，木材强度略有降低，除装饰材料外，一般不加限制。

A. 2 生物危害

A. 2. 1 变色

A. 2. 1. 1 化学变色

化学变色一般是均匀的，分布仅限于表层。化学变色木材经干燥后，变色部分颜色会变淡；对木材的物理力学性质没有什么明显影响，但某些变色会损害木材的外观一致性和装饰效果。

A. 2. 1. 2 真菌变色

对木材的强度没有影响，只限于表面，干燥后可以消失或刨切后可以消除。如果不清除，则有时会在木材表面残留污斑，损害木材外观。

A. 2. 2 腐朽

- a) 化学成分：引起白腐的真菌使木材木质素含量明显降低，而纤维素和半纤维素含量变化较小，碳含量略微减少或很少变化；而褐腐正好相反，纤维素半纤维素含量大幅度减低，木质素含量几乎没有变化，碳含量略微增加。腐朽材单宁的绝对含量大多数不变，或者有所增加。
- b) 材色：白腐在初期阶段就会造成木材明显变色，褐腐在初期阶段不会对木材造成明显变色；在腐朽发展阶段，木材变色非常明显。

- c) 物理性能：腐朽初期密度、渗透性和吸水性一般没有变化；随着腐朽的继续发展，腐朽密度减小；腐朽后期密度明显减低，一般为正常材的 $2/5$ — $2/3$ ，渗透性和吸水性明显提高。
- d) 力学性能：腐朽初期，除冲击强度外，其他力学性能没有什么变化；随着腐朽的发展，木材强度明显降低。

A.2.3 蛀虫和虫眼

不同昆虫种类、虫害程度，对材质的影响不尽一致。表面虫眼常可刨削除去，不留或很少残留，对加工利用影响较小。深而大的虫眼（如天牛、木蜂和白蚁等害虫危害材）以及稠密的小虫眼（粉蠹类危害材），既破坏木材的完整性和外观，也明显降低木材的物理力学性能，影响加工性能（如油漆性）和使用。海生钻孔动物对木材的破坏也很严重。

A.3 加工缺陷

A.3.1 锯割缺陷

A.3.1.1 缺棱

减少材面实际尺寸，影响锯材使用，改锯则增加废材量，降低木材利用率。

A.3.1.2 锯口缺陷

使锯材的形状和尺寸不规整，即锯材厚薄、宽窄不匀，或材面不光洁，影响木材的使用，木材利用率下降，加工困难。

A.4 干燥缺陷

A.4.1 变形

使锯材形状（材面、材边）不规整，降低锯材质量，影响加工，木材用途受到限制。

A.4.2 干裂

破坏木材完整性，影响木材使用，明显降

索 引

汉语拼音索引

B

白腐 3. 2. 2. 1. 1

变色 3. 2. 1

变色菌变色 3. 2. 1. 2. 2

变形 3. 4. 1

表裂 3. 4. 2. 2

表面虫眼和虫沟 3. 2. 3. 1. 1

波纹状锯痕 3. 3. 1. 2. 2

部分连生节 3. 1. 1. 1. 2

C

材端腐朽 3. 2. 2. 2. 2

材棱节 3. 1. 1. 5. 3

材面腐朽 3. 2. 2. 2. 1

材面节 3. 1. 1. 5. 1

虫眼 3. 2. 3. 1

簇生节 3. 1. 1. 4. 2

D

大虫眼 3. 2. 3. 1. 4

单径裂 3. 1. 2. 2. 1

单面夹皮 3. 1. 4. 2. 1

端裂 3. 4. 2. 1

端面节 3. 1. 1. 5. 2

钝棱 3. 3. 1. 1. 1

F

非健全节 3. 1. 1. 2. 2

蜂窝状孔洞 3. 2. 3. 2

辐射径裂 3. 1. 2. 2. 2

腐朽 3. 2. 2

腐朽菌变色 3. 2. 1. 2. 3

G

干裂 3. 4. 2

干燥缺陷 3. 4

贯通夹皮 3. 1. 4. 2. 2

贯通裂纹 3. 4. 2. 4

H

褐腐 3. 2. 2. 1. 2

横弯 3. 4. 1. 1. 1

弧裂 3. 1. 2. 1. 2

化学变色 3. 2. 1. 1

环裂..... 3.1.2.1.1

J

机械损伤..... 3.1.4.1

加工缺陷..... 3.3

夹皮..... 3.1.4.2

健全节..... 3.1.1.2.1

节子..... 3.1.1

径裂..... 3.1.2.2

锯割缺陷..... 3.3.1

锯口偏斜..... 3.3.1.2.4

锯口缺陷..... 3.3.1.2

L

连生节..... 3.1.1.1.1

菱形变形..... 3.4.1.3

漏节..... 3.1.1.2.3

乱纹..... 3.1.3.2

轮裂..... 3.1.2.1

M

毛刺糙面..... 3.3.1.2.3

霉菌变色..... 3.2.1.2.1

木材构造缺陷..... 3.1.3

N

内含边材..... 3.1.3.8

内裂..... 3.4.2.3

扭曲..... 3.4.1.2

Q

翘曲..... 3.4.1.1

翘弯..... 3.4.1.1.3

缺棱..... 3.3.1.1

R

软腐..... 3.2.2.1.3

锐棱..... 3.3.1.1.2

S

散生节..... 3.1.1.4.1

生物危害..... 3.2

生长裂纹..... 3.1.2

生长缺陷..... 3.1

树脂漏..... 3.1.4.3

树脂囊..... 3.1.3.6

顺弯..... 3.4.1.1.2

死节..... 3.1.1.1.3

松动节..... 3.1.1.1.4

髓斑..... 3.1.4.4

髓心	3. 1. 3. 7
髓心材	3. 1. 3. 7. 1
损伤	3. 1. 4

T

条状节	3. 1. 1. 3. 2
椭圆形节	3. 1. 1. 3. 1

W

瓦楞状锯痕	3. 3. 1. 2. 1
伪心材	3. 1. 3. 5
涡纹	3. 1. 3. 3

X

小虫眼	3. 2. 3. 1. 3
斜纹	3. 1. 3. 1
星裂	3. 1. 2. 2. 2

Y

应拉木	3. 1. 3. 4. 2
应力木	3. 1. 3. 4
应压木	3. 1. 3. 4. 1
圆形节	3. 1. 1. 3. 1

Z

掌状节	3. 1. 1. 3. 3
针孔虫眼	3. 2. 3. 1. 2
真菌变色	3. 2. 1. 2
蛀孔	3. 2. 3

英文对应词索引

A

arc shake	3. 1. 2. 1. 2
arris knot	3. 1. 1. 5. 3

B

bark pocket	3. 1. 4. 2
biodeterioration	3. 2
bore hole	3. 2. 3
bow	3. 4. 1. 1. 2
branched knot	3. 1. 1. 3. 3
brown rot	3. 2. 2. 1. 2

C

chemical stain	3. 2. 1. 1
compression wood	3. 1. 3. 4. 1
cross grain	3. 1. 3. 1
cubical rot	3. 2. 2. 1. 2
cup	3. 4. 1. 1. 3
curly grain	3. 1. 3. 2

D

damage.....	3.1.4
dead knot.....	3.1.1.1.3
decay.....	3.2.2
decay fungus stain.....	3.2.1.2.3
deep saw marks.....	3.3.1.2.1
defect due to growing.....	3.1
defects due to drying.....	3.4
defects due to sawing.....	3.3.1
defects of wood structure.....	3.1.3
deformation.....	3.4.1
diamond.....	3.4.1.3
discoloration.....	3.2.1

E

end check.....	3.4.2.1
end knot.....	3.1.1.5.2
end rot.....	3.2.2.2.2

F

face knot.....	3.1.1.5.1
face rot.....	3.2.2.2.1
false heartwood.....	3.1.3.5
fungal stain.....	3.2.1.2

G

growth shake.....	3.1.2
-------------------	-------

H

heart check.....	3.4.2.3
heart shake.....	3.1.2.2
honeycomb hole.....	3.2.3.2
honeycombing.....	3.4.2.3

I

inbark.....	3.1.4.2
included sapwood.....	3.1.3.8
insect hole.....	3.2.3.1
intergrown knot.....	3.1.1.1.1
interlocked grain.....	3.1.3.2

J

juvenile wood.....	3.1.3.7.1
--------------------	-----------

K

knot.....	3.1.1
knot cluster.....	3.1.1.4.2

L

large insect-hole.....	3.2.3.1.4
loose knot.....	3.1.1.1.4

M

mechanical damage	3.1.4.1
mould stain	3.2.1.2.1

O

one side bark pocket	3.1.4.2.1
one side inbark	3.1.4.2.1
oval knot	3.1.1.3.1

P

partially intergrown knot	3.1.1.1.2
pin hole	3.2.3.1.2
pitch pocket	3.1.3.6
pith	3.1.3.7
pith fleck	3.1.4.4
pith wood	3.1.3.7.1
processing defects	3.3

R

reaction wood	3.1.3.4
resin pocket	3.1.3.6
resin wood	3.1.4.3
ring shake	3.1.2.1.1
rot	3.2.2
rough saw cut	3.3.1.2.3
round knot	3.1.1.3.1
round shake	3.1.2.1

S

saw kerf deviated	3.3.1.2.4
sawing defect	3.3.1.2
scattered knot	3.1.1.4.1
seasoning check	3.4.2
seriously decayed knot	3.1.1.2.3
simple heart shake	3.1.2.2.1
single knot	3.1.1.4.1
slope of grain	3.1.3.1
small insect-hole	3.2.3.1.3
snaking	3.3.1.2.2
soft rot	3.2.2.1.3
sound knot	3.1.1.2.1
spike knot	3.1.1.3.2
spiral grain	3.1.3.3
spring	3.4.1.1.1
stain	3.2.1
stain fungus stain	3.2.1.2.2
star shake	3.1.2.2.2

surface check.....	3.4.2.2
surface insect-hole and gallery.....	3.2.3.1.1

T

tension wood.....	3.1.3.4.2
through check.....	3.4.2.4
through inbark.....	3.1.4.2.2
tooth marks.....	3.3.1.2.1
twist.....	3.4.1.2

U

unsound knot.....	3.1.1.2.2
-------------------	-----------

W

wane.....	3.3.1.1
wanting arris.....	3.3.1.1.1
wanting edge.....	3.3.1.1.2
warp.....	3.4.1.1
wavy grain.....	3.1.3.2
white rot.....	3.2.2.1.1
