

国家标准《木材缺陷图谱》编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

根据国标委《国家标准委关于下达 2025 年第七批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》(国标委发〔2025〕43 号)文件,《木材缺陷图谱》(计划号:20253309-T-432)列为国家标准修订计划。本标准主管部门为国家林草局,由全国木材标准化技术委员会(SAC/TC41)归口管理,全国木材标准化技术委员会原木和锯材分会(TC41SC2)负责,主要起草单位为浙江菱格木业有限公司、黑龙江省林业科学院、黑龙江省木材科学研究所、中国林业科学研究院木材工业研究所、广西壮族自治区林业科学研究院等,项目周期为 16 个月。

（二）制定背景

目前,全国天然林商业性采伐虽然全面停止,但我国仍然是世界最大的木材工业和木材进出口国家,国内木材生产、加工和流通贸易总量没有减少,并且整体上呈增长态势。如我国 2021 年木材加工行业产值 2937.44 亿元,2022 年为 3151.87 亿元,2023 年产值达到 3486.46 亿元。连续多年,我国木材工业年需求木材总量约 1 亿立方米左右,国内人工林产量和进口木材量几乎各占半壁江山。2023 年我国原木和锯材进口量 6580 万立方米,进口原木超过全球木材贸易量的 1/3。国家标准 GB/T 18000-1999《木材缺陷图谱》于 1999 年发布,2000 年 4 月 1 日实施。包含木材缺陷(原木、锯材)共计 10 大类 45 小类 83 种,此标准的

发布实施，对于我国木材工业全行业的优化利用木材、疑难缺陷鉴别、产业技术培训、木材质量评定和科研教学具有重要意义，在木材标准体系中发挥着不可替代的作用。

原标准文件中图片的清晰度、样本选取的典型性、树种选择的代表性等已经落后当今的要求。且标准参考制定文件中：ISO 4473:1988 已被 ISO 24294-2013 替代并修订为 ISO 24294-2021；GB/T 4823 于 2013 年修订；GB/T 155 分别于 2006 年和 2017 年两次修订，目前经复审又纳入修订计划。这些标准的迭代更新，其中涉及的木材缺陷内容和分类方式均发生改变，《木材缺陷图谱》中相应内容也应予以调整。木材缺陷是国内外木材贸易中的质量等级评定和决定木材售价高低的重要因素，也是木材生产企业优化选材与木材加工企业节约利用木材提高经济效益的重要因素，缺陷识别和合理利用缺陷更是木材生产、加工、检验和科研教学人员必需应知应会的重要职业技能。因此，《木材缺陷图谱》标准在当前和今后仍然是一个广泛应用的重要标准，标准修订具有重要意义。

（三）起草过程

1、标准起草阶段

（1）项目立项后，成立标准起草小组，起草单位、起草人和分工贡献见表 1。

表 1 《木材缺陷图谱》国家标准修订项目起草人及工作分工

序号	姓名	工作单位	工作分工
----	----	------	------

1	张华	黑龙江省林业科学院	全面负责标准修订工作，主导完成标准调研、缺陷图谱照片拍摄。
2	姚金国	浙江菱格木业有限公司	协助标准负责人统筹《木材缺陷图谱》修订进程，完善标准技术内容
3	何金存	黑龙江省木材科学研究所	负责《木材缺陷图谱》中图谱分类、标准文本和标准编制说明撰写工作
4	李松海	广西森工集团股份有限公司	负责《木材缺陷图谱》标准文本校对与术语规范性审查
5	陈迪	黑龙江省林业科学院	参与《木材缺陷图谱》研讨会组织筹备及图谱图片处理工作
6	张向荣	东阳市明堂红木家俱有限公司	参与《木材缺陷图谱》研讨会筹备与会务组织工作
7	肖亦鸿	浙江菱格木业有限公司	参与《木材缺陷图谱》启动会筹备与会务组织工作
8	黄璇	东阳市森林资源综合服务中心	参与木材缺陷图谱样本的实地识别与检测验证
9	余平福	广西壮族自治区国有大桂山林场	参与木材缺陷图谱样本的实验室识别与检测工作
10	邓善宝	广西壮族自治区国有七坡林场	负责木材缺陷图谱样本的实地识别分类与尺寸检量工作
11	方崇荣	浙江省林业科学研究院	负责《木材缺陷图谱》标准启动及研讨会组织协调工作
12	余苗水	浙江菱格木业有限公司	参与《木材缺陷图谱》启动会筹备与会务组织工作
13	陆勋	浙江龙珍阁红木家具有限公司	参与《木材缺陷图谱》研讨会筹备与会务组织工作
14	蒋宝良	浙江宝樾艺术品有限公司	参与企业中木材缺陷图谱类别调研与数据采集工作
15	边剑荣	诸暨乃金文化传播有限公司	参与企业中木材缺陷图谱类别调研与数据采集工作
16	卢锦斌	东阳市吴宁卢志峰木雕创作室	参与木材缺陷图谱样本的实验室识别与检测工作
17	杨旭	湖州市质量技术监督检测研究院	参与木材缺陷图谱样本的实验室识别与检测工作
18	温亮	湖州市检验检测中心	参与木材缺陷图谱样本的实验室识别与检测工作
19	王艳伟	久盛地板有限公司	参与企业中木材缺陷图谱类别调研与数据采集工作
20	翟彦茜	浙江安丰居家居有限公司	参与企业中木材缺陷图谱类别调研与数据采集工作
21	管纪洋	安徽管仲地板有限公司	参与企业中木材缺陷图谱类别调研与数据采集工作

22	陈松武	广西壮族自治区林业科学研究院	参与企业中木材缺陷图谱类别调研与数据采集工作
23	雍强	广西壮族自治区国有大桂山林场	参与企业中木材缺陷图谱类别调研与数据采集工作
24	吴秦展	广西壮族自治区国有大桂山林场	参与企业中木材缺陷图谱类别调研与数据采集工作
25	罗创福	广西壮族自治区国有七坡林场	参与企业中木材缺陷图谱类别调研与数据采集工作
26	毛善锋	千年舟新材科技集团股份有限公司	协助《木材缺陷图谱》市场调研资料的收集与整理
27	方英英	江苏天格地板有限公司	协助《木材缺陷图谱》市场调研资料的收集与整理
28	赵有科	中国林业科学研究院木材工业研究所	负责《木材缺陷图谱》标准文本的逐字校对及研讨会组织协调工作
29	孙龙祥	久盛地板有限公司	负责 ISO/ASTM 等国际标准中木材缺陷图谱相关条款的收集与整理
30	陈桂丹	广西壮族自治区林业科学研究院	负责国内木材缺陷图谱相关文献的系统检索与资料整理工作
31	陈怡都	南宁市武鸣区甘圩镇农业服务中心	协助《木材缺陷图谱》市场调研资料的收集与整理
32	郭宁	吉荣家具有限公司	协助《木材缺陷图谱》市场调研资料的收集与整理
33	孙照斌	河北农业大学	协助《木材缺陷图谱》市场调研资料的收集与整理
34	张佳彬	黑龙江省木材科学研究所	参与《木材缺陷图谱》研讨会筹备与会务组织工作
35	潘宇峰	黑龙江省木材科学研究所	参与《木材缺陷图谱》研讨会筹备与会务组织工作
36	何仕海	阿坝发展控股集团有限公司	协助《木材缺陷图谱》市场调研资料的收集与整理
37	张力镁	四川岷江物流有限公司	协助《木材缺陷图谱》市场调研资料的收集与整理
38	冯沁雄	广西壮族自治区林业科学研究院	协助《木材缺陷图谱》市场调研资料的收集与整理

(2) 草案形成：起草小组收集、整理和分析国内国际关于原木和锯材缺陷相关标准，调研了 40 余家大小木材加工企业，拍摄了几千张照片，结合前期调研和研讨准备的缺陷分类和缺陷图谱照片，形成标准草案（第一版）。

(3) 标准启动及研讨会：2025 年 11 月 18 日在浙江湖州召

开标准启动暨研讨会，会议由全国木标委原木锯材分委会、浙江菱格木业有限公司等 5 家单位联合主办，虞华强秘书长、张华秘书长、陈松武正高级工程师等 11 名专家以及来自科研院所、质检机构及企业的近 50 名代表参会。与会专家围绕《木材缺陷图谱》全部核心技术内容开展深度研讨，针对缺陷分类体系、缺陷样本选取、图谱清晰度与准确性等方面展开讨论，形成统一修订意见。会议要求明确标准中缺陷分类框架体系，与《原木缺陷》《锯材缺陷》两项国家标准应协调一致，确保所有缺陷图谱照片科学正确。2026 年 8 月 3 日，全国木标委原木锯材分委会、黑龙江省木材科学研究所等 4 家单位在哈尔滨通过线上线下相结合方式召开标准研讨会，标准修订起草单位代表、主要起草人和专家共计 30 余人参加会议，与会人员就图谱用木材缺陷典型照片选择、木材缺陷分类表修订、缺陷照片排版文本样式等内容开展研讨。

（4）标准调研：从 2021 年开始，课题组成员即对《木材缺陷图谱》标准立项及相关工作进行了预调研。先后到广西林区、黑龙江森工林区，满洲里和绥芬河木材陆路口岸，连云港、日照港、钦州港和山东临沂、浙江湖州木材加工集散地进行了调研。通过研讨会、现场考察和座谈等方式，对南方人工林、进口针阔叶木材、东北内蒙古林区原木锯材，常见木材缺陷性状、发生规律和易发树种进行了调研，对具有代表性的典型缺陷样本进行了拍照。2025 年标准立项后，起草组又奔赴广西桂林、广西南宁玉

洞、浙江湖州、浙江嘉善、浙江东阳、江苏太仓、江苏张家港、山东临沂、大连瓦房店木材加工园区、河北曹妃甸木材加工园区、广东鱼珠木材市场、成都青白江木材交易市场等地开展调研工作，共拍摄各类典型缺陷照片 5000 余张。

（5）征求意见稿形成：结合专家意见、企业调研和起草组内部会议讨论，有效梳理了木材缺陷分类表，将草案分成的 14 类缺陷，优化整合为十类，并结合 1999 年版标准、《原木缺陷》、《锯材缺陷》、《原木检验》、《锯材检验》等相关标准内容，对缺陷分类中具体缺陷内容进行增删，确定了最终的木材缺陷分类表。基于木材缺陷分类表，对木材缺陷图谱进行梳理，并对所有缺陷图谱照片进行更换，将照片尺寸统一规格为长×宽=12cm*7.5cm。基于以上工作，最终形成标准征求意见稿。

2、征求意见阶段

注：此部分应包含征求意见汇总和处理情况。

3、标准送审阶段

注：此部分应包含会议审查情况。

4、标准报批阶段

5、标准主要起草单位和主要起草人

主要起草单位：浙江菱格木业有限公司、东阳市明堂红木家具有限公司、浙江龙珍阁红木家具有限公司、黑龙江省林业科学院、黑龙江省木材科学研究所、广西森工集团股份有限公司、广西壮族自治区国有大桂山林场、广西壮族自治区国有七坡林场、中国林业科学研究院木材工业研究所、广西壮族自治区林业科学

研究院、浙江省林业科学研究院、湖州市质量技术监督检测研究院、湖州市检验检测中心、东阳市森林资源综合服务中心、久盛地板有限公司、江苏天格地板有限公司、千年舟新材科技集团股份有限公司、浙江安丰家居有限公司、安徽管仲地板有限公司、浙江宝槌艺术品有限公司、诸暨乃金文化传播有限公司、东阳市吴宁卢志峰木雕创作室、南宁市武鸣区甘圩镇农业服务中心、吉荣家具有限公司、河北农业大学、阿坝发展控股集团有限公司、四川岷江物流有限公司。

主要起草人：张华、姚金国、何金存、李松海、陈迪、张向荣、肖亦鸿、黄璇、余平福、邓善宝、方崇荣、余苗水、陆勋、蒋宝良、边剑荣、卢锦斌、杨旭、温亮、王艳伟、翟彦茜、管纪洋、陈松武、雍强、吴秦展、罗创福、毛善锋、方英英、赵有科、孙龙祥、陈桂丹、陈怡都、郭宁、孙照斌、张佳彬、潘宇峰、何仕海、张力璞、冯沁雄。

二、标准编制原则、主要内容及其确定依据

（一）标准编写原则

本标准按照 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。坚持标准符合木材加工生产实际、支撑产业发展、与国内外先进标准协调一致的编制原则，确保技术内容满足木材加工行业需要，在木材生产、锯材加工、销售和科研教学领域中发挥应有作用。

（二）标准主要内容及其确定依据

本文件界定了木材缺陷术语，给出了木材（原木、锯材）缺陷的图谱。本文件木材生产、加工、销售和科研教学领域中的木

材缺陷识别利用。主要修订内容和依据如下：

1. 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，增加规范性引用文件一章，并将 GB/T 155 原木缺陷、GB/T 4823 锯材缺陷两项标准纳入规范性引用文件。

2. 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，增加术语和定义一章，

“GB/T 155 和 GB/T 4823 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。”增加“岔节 branched knot 因分岔的梢头与主干纵轴线成角度所形成的节子”、“材边节 edge knot 露于材边（窄材面）上的节子”“根腐 butt rot 发生在树干基部的腐朽。通常由木腐菌自树木根部的外伤处侵入干基心材所引起”“干腐 trunk rot 发生在树干部分的腐朽。通常由木腐菌自树脂折断处或树干外伤处侵入树干心材所引起”和“梢腐 top rot 发生在树干顶部或梢端的腐朽。通常由木腐菌自树梢处侵入所引起”五个术语及定义。

3. 按照本文件特色，结合 GB/T 155 原木缺陷、GB/T 4823 锯材缺陷两项标准内容，对缺陷分类进行重新分类，仍保持十大类，删除了深虫眼、蜂窝状孔洞、端面裂、侧面裂、髓心材等原木缺陷；增加了表面节、隐生节、椭圆体、双丫材、偏心材、边材色斑、空洞、凿船虫孔、树皮剥落等原木缺陷。删除了径裂（心裂）、干裂等锯材缺陷；增加了端面节、单径裂、星裂（辐射径裂）、弧裂、机械损伤、材面腐朽、材端腐朽等锯材缺陷。表格增

加图号一列，便于标准使用者查找对应图谱。

4.按照木材缺陷分类表中缺陷种类和细类，删除了深虫眼、蜂窝状孔洞、端面裂、侧面裂、髓心材等原木缺陷图谱；增加了表面节、隐生节、椭圆体、双丫材、偏心材、边材色斑、空洞、凿船虫孔、树皮剥落等原木缺陷图谱。删除了径裂（心裂）、干裂等锯材缺陷图谱；增加了端面节、单径裂、星裂（辐射径裂）、弧裂、机械损伤、材面腐朽、材端腐朽等锯材缺陷图谱；更改了“缺陷图谱”中所有缺陷的图谱照片，目前缺陷图谱共 132 张。

（三）新旧标准对比

除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

1.增加了“规范性引用文件”一章（见第 2 章）；

2.增加了“术语和定义”一章（见第 3 章）；

3.删除了深虫眼、蜂窝状孔洞、端面裂、侧面裂、髓心材等原木缺陷；增加了表面节、隐生节、椭圆体、双丫材、偏心材、边材色斑、空洞、凿船虫孔、树皮剥落等原木缺陷。删除了径裂（心裂）、干裂等锯材缺陷；增加了端面节、单径裂、星裂（辐射径裂）、弧裂、机械损伤、材面腐朽、材端腐朽等锯材缺陷（见第 4 章，1999 年版的第 2 章）；

4.删除了深虫眼、蜂窝状孔洞、端面裂、侧面裂、髓心材等原木缺陷图谱；增加了表面节、隐生节、椭圆体、双丫材、偏心材、边材色斑、空洞、凿船虫孔、树皮剥落等原木缺陷图谱。删除了径裂（心裂）、干裂等锯材缺陷图谱；增加了端面节、单径

裂、星裂（辐射径裂）、弧裂、机械损伤、材面腐朽、材端腐朽等锯材缺陷图谱；更改了“缺陷图谱”中所有缺陷的图谱照片（见第5章，1999年版的第3章）。

三、试验验证分析、技术论证和预期效益

1. 技术论证

本次修订是对《木材缺陷图谱》的标准结构、缺陷分类体系、术语定义及图示样本进行全面系统的更新与完善，依据 ISO 24294:2021《木材原木和锯材术语》、GB/T 155《原木缺陷》、GB/T 4823《锯材缺陷》等标准内容，并结合我国南北林区生产、港口贸易、加工集散地的实地调研与采样拍摄情况，系统更新本标准技术内容。

本次修订严格遵循 GB/T 1.1—2020 标准化工作规则，优化标准整体架构，新增“规范性引用文件”“术语和定义”章节，明确与 GB/T 155、GB/T 4823 两项标准的衔接关系，确保缺陷术语、分类逻辑与国内现行标准一致、互为支撑。对照现行缺陷标准的调整内容，同步更新缺陷分类体系；删除深虫眼、蜂窝状孔洞、端面裂、侧面裂、髓心材、径裂（心裂）、干裂等已不再沿用的原木与锯材缺陷类目，新增表面节、隐生节、椭圆体、偏心材、边材色斑、空洞、凿船虫孔、树皮剥落等原木缺陷，以及端面节、单径裂、星裂（辐射径裂）、弧裂、机械损伤、材面腐朽、材端腐朽等锯材缺陷，形成涵盖 11 大类缺陷的完整分类体系。

针对原标准存在的图谱样本不典型、部分图示与缺陷定义不

符、图片清晰度不足、树种覆盖局限于东北林区等问题，本次修订通过覆盖广西、黑龙江等林区，满洲里、绥芬河、连云港等进口口岸，广东、河北、山东、浙江等加工集散地的多维度采样拍摄，全部替换 141 张缺陷图谱，修正错误样本，提升影像清晰度，补充南方人工林树种与主流进口木材树种的缺陷图谱，全面增强标准的实操指导性与场景适配性。

2.预期效益

我国是全球最大的木材工业生产国与木材进出口贸易国，原木、锯材作为木材产业的基础原料与核心中间产品，广泛应用于建筑建材、家具制造、装饰装修、包装物流、木结构工程等诸多领域。据国家林业和草原局公布数据，2025 年全国木材年产量达 1.4 亿立方米，木材加工及木竹制品制造产值达 3.4 万亿元，林产品进出口贸易总额超 1800 亿美元；海关总署统计显示，2025 年我国原木与锯材累计进口量达 5544.5 万立方米，产业规模庞大且市场需求保持稳定韧性。

木材缺陷图谱是木材质量检验、等级评定、贸易结算、加工造材优化以及行业技能培训、科研教学的核心直观依据，缺陷识别的准确性直接影响木材产品定价、加工出材率、贸易争议处理与企业经济效益。本标准修订实施后，通过统一原木与锯材缺陷的可视化判定依据，实现与国内现行缺陷标准体系、ISO 24294:2021 等国际标准的全面对标衔接，将有效降低木材检验人员的识别偏差，减少国内外贸易中的质量争议与结算纠纷，显著

提升木材检验、等级评定的工作效率与判定一致性。按木材产业年产值测算，仅检验效率提升、等级判定误差优化带来的加工出材率小幅提升，即可产生可观的经济效益。同时，标准对南方人工林、进口木材树种缺陷图谱的补充，将更好适配我国当前木材资源供给结构，对规范木材市场秩序、提升行业整体技术水平、促进木材资源高效利用、支撑林草产业高质量发展具有重要意义。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

1999 年版标准参考 ISO 1029:1974《针叶树锯材-缺陷-分类》、ISO 2299:1973《阔叶树锯材-缺陷-分类》、ISO 1031:1974《针叶树锯材-缺陷-术语和定义》、ISO 4473:1988《针叶树和宽叶树锯材-可见缺陷-分类》、GB/T 155-1995《原木缺陷》和 GB/T 4823-1995《锯材缺陷》制定，目前 ISO 4473:1988 已被 ISO 24294-2013 替代，且 ISO 24294-2013 也已修订为 ISO 24294-2021；GB/T 4823 于 2013 年修订；GB/T 155 分别于 2006 年和 2017 年两次修订。目前 GB/T 4823 和 GB/T 155 也正在修订。原有国际标准多年未更新或被替代，已不符合本标准需求，本标准将基于 GB/T 4823 和 GB/T 155 两项标准的迭代更新，对其修订的木材缺陷内容和分类方式在《木材缺陷图谱》中也相应予以调整。。

五、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准与国内有关法律、行政法规及相关标准不存在冲突。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无

七、涉及专利的有关说明

无

八、标准实施建议

此部分可具体表述与标准相关的组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议。

无

九、其他应当说明的事项

无

《木材缺陷图谱》标准起草组

2026年8月21日