

福建省质量检验协会团体标准

《檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品材种快速检验》编制说明

1标准工作简况

1.1编制背景

红木家具和木制品市场鱼龙混杂、 制假售假问题明显， 某种程度上抑制了消费者的购买需求， 上述标准涉及的木材树种范围广， 传统实验室检测方法通常需要在其隐蔽部位截取一块直径约为8毫米， 高约5毫米的木样， 准确率较高。但对产品外观及结构造成一定破坏的同时， 也因可取样本区域少， 给造假者有机可乘， 检测对设备， 人员技术要求高， 成本高， 时间周期长， 难以在日常现场中使用， 无法满足市场快速定性鉴定的要求， 初筛定性检测意味着这个标准主要是初步鉴定， 可能不需要过于复杂的仪器， 但需要快速有效的方法。所以检测方法需要既科学又实用， 适合不同实验室的条件。材种快速检验具有简便、快速、经济、对人员要求低、现场结果可视化等优点， 是对红木进行初步筛选和判断的过程， 其目的在于快速识别木材种类， 确保原材料的真实性， 为后续的加工和制作提供基础保障。同时， 准确的初筛定性鉴定还能有效避免不法商家利用劣质木材冒充红木， 保护消费者权益。专家建议根据福建红木检验鉴定市场实际情况， 将标准范围缩小到3-4品种， 对快速鉴定的方式定义确定为初筛定性鉴定， 品种确定为檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品， 制定完善的初筛定性检验鉴定标准和规范来满足市场需求。

中国检验认证集团是国内最权威的第三方高端消费品鉴定机构， 中国检验认证集团福建有限公司已经开展红木原材料及 其制品鉴定工作多年， 公司内部建立了完善的鉴定管理标准体系以及与红木原材料及 其制品鉴定相关的技术标准 and 规范文件， 此次升级为团体标准符合相关法律法规的要求； 与国家相关

战略规划、行业或产业发展政策一致；不存在专利或其他侵权风险；在当前技术条件下可以实现标准实施和推广，具备可操作性。

福建省质量检验协会具有制定团体标准的丰富经验，拥有强大的专家库队伍，能够满足客户要求高质量协调组织完成该标准制定工作。

1.2任务来源

2024年5月，中国检验认证集团福建有限公司向本会提出制定《檀香紫檀、檀香木、香枝木及其制品初筛定性鉴定》团体标准的要求，经过协会标准技术委员会组织专家进行立项评估，2024年8月28日，福建省质量检验协会批准关于《檀香紫檀、檀香木、香枝木及其制品初筛定性鉴定》团体标准的立项，项目编号T/FQIA024, 计划于2025年3月完成。

1.3主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

项目由福建省质量检验协会归口管理，牵头负责起草小组的组建和全面协调起草小组工作。

本文件起草单位：中国检验认证集团检验有限公司、中国检验认证集团福建有限公司、中国检验认证集团厦门有限公司、中国检验认证集团江西有限公司、福建省产品质量检验研究院、福建上润精密仪器有限公司、福建省质量检验协会、莆田市合府文化传媒有限公司。

本文件主要起草人：崔 黎、黄国强、陈开达、王尚春、林长青、刘骏、叶剑雄、黄朝峰、吴旺鹏、吴秋燕、颜志成、陈翔宇。工作内容：主要负责标准编写、相关材料整理，对国内外现状与发展情况进行全面调研，广泛搜集资料和查证，负责标准内容的审核、研讨、参与起草标准和编制说明，确定标准框架和内容，参加各次会议、听取专家意见建议，对标准内容进行把关，提出采纳或不采纳专家意见的建议和理由等。

起草人：李贞森，主要负责标准编制的技术指导、工作推进和质量把控，重要工作节点的内外沟通联系。具体工作内容：参加各次研讨会，从标准化专业角度出发，整体把控标准框架和内容，提升标准的科学性、实用性和可操作性，对征求意见材料、送审材料和报批材料进行把关，并负责标准送审；标准报批等。

1.4主要工作过程

1.4.1准备阶段

2024年3月26日下午，由中国检验认证集团福建有限公司提案，福建省质量检验协会组织的《木材树种快速检测鉴定》团体标准立项研讨会在福州协会培训室召开，来自中国检验认证集团福建有限公司、福建省产品质量检验研究院、莆田海关、莆田市家具产品质量检验中心、福建中宝检验检测有限公司、福建省三福古典家具有限公司、莆田市合府文化传媒有限公司、有间书坊、福建中锐电子科技有限公司及福建省质量检验协会的20位相关领导、专家及标准化工作人员参加了会议，会议就木材树种快速检测鉴定的标准议题切入点，标准

立项可行性进行了热烈讨论，会议达成了《檀香紫檀、檀香木、香枝木及其制品初筛定性鉴定》团体标准编制的路径和方向的共识。

1.4.2 组建标准起草小组

2024年7月25日，中国检验认证集团福建有限公司向福建省质量检验协会提出《檀香紫檀、檀香木、香枝木及其制品初筛定性鉴定》团体标准立项申请，协会标委会组织相关专家对立项进行评审，8月26日，批准关于《檀香紫檀、檀香木、香枝木及其制品初筛定性鉴定》团体标准的立项，同日在国家团体标准信息管理平台发布备案公示，同时成立标准起草小组。

1.4.3 《檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品材种快速检验》团体标准起草及研讨修改阶段

中国检验认证集团是国内最权威的第三方高端消费品鉴定机构，公司内部建立了完善的鉴定管理标准体系以及与鉴定相关的技术标准和规范文件，拥有众多的经验丰富的高水平鉴定专家，2024年8月至10月起草小组调研红木市场鉴定检测情况，广泛收集国家标准编制规范、特别与红木鉴定相关的国家强制性标准及行业的相关技术参数资料与法律法规等，查阅了红木家具等相关的国家和行业性产品质量及检测标准，与此相关的鉴定检测的国家和行业标准，鉴定和检测是两个不同的概念，产品标准规定的是产品质量、技术性能等各方面要求，检测出来的数据必须符合产品标准要求，而真假鉴定是由具有相应资质和能力的检验检测技术机构及相应的专业人员，运用技术和经验，通过提供客观证据，与信息数据库进行比对，对红木原材料，半成品及产品的符合性做出客观、公正的技术鉴定意见的过程，关键是对比结果的一致性判断，检测只是真伪鉴定验证的组成部分。

起草小组对红木家具产业标准化现状进行了分析与研究，我国传统家具的发展速度、产业规模、市场规模都是任何一个历史阶段所不及的，目前已呈现四大红木基地鼎立格局：广东、浙江、福建、广西这一带已形成区域性

产业，传统家具走向了规模化发展。在福建，红木家具以仙游为主，拥有红木企业 5000 多家，可以称得上是中国最大的红木基地。红木检测鉴定行业的标准化现状是一个涉及技术、法规、市场和国际合作的复杂议题。

一、现有标准体系

1. 国家标准

GB/T 18107-2017《红木》：核心标准，将红木分为5属8类29种，明确树种学名、木材特征等，但未涵盖近年新发现的相似树种（如部分非洲、南美硬木）。

GB/T 35475-2017《红木制品用材规范》：规范红木制品的用材比例和标识，但对混合用材的检测方法缺乏细化。

2. 行业与地方标准

LY/T 1788-2023《木材鉴定方法》：提供解剖学检测流程，但未针对红木特殊性优化。

地方性标准（如福建、广东）：部分产区出台地方标准，但存在区域差异，导致跨地区鉴定结果争议。

3. 国际标准与公约

CITES公约：限制濒危红木（如交趾黄檀、檀香紫檀）的国际贸易，国内检测需结合公约附录物种名录。

ISO国际标准：如ISO 13061系列木材物性测试方法，国内部分实验室参考，但未全面对接。

二、检测技术与方法

1. 传统技术

- 宏观与微观解剖学：依赖经验判断木材构造（管孔类型、射线组织等），主观性强，对相似种（如大果紫檀与刺猬紫檀）易误判。

- 密度与物性测试：通过气干密度区分红木与非红木，但同属不同种密度区间重叠（如部分花梨木类）。

2. 现代技术应用

- 化学分析：GC-MS检测特征挥发物（如檀香紫檀的紫檀芪），但成本高且数据库不完善。
- DNA条形码：精准鉴定树种，但受限于木材加工（高温处理破坏DNA）和商业化检测成本（单样数千元）。
- AI图像识别：利用深度学习分析木材显微图像，处于实验阶段，尚未形成标准方法。

三、行业痛点与挑战

1. 标准滞后性

- 树种更新慢：新贸易树种（如血檀、非洲酸枝）未被国标收录，导致“非红木”争议。
- 检测方法局限：国标未强制规定DNA或化学检测，传统解剖学难以应对高仿品。

2. 市场乱象

- “擦边球”命名：利用俗称混淆树种（如“非洲黄花梨”实为刺猬紫檀，非国标花梨）。
- 证书可信度低：部分机构出具“模糊证书”（如仅写“红木”不注明具体种），甚至虚假认证。

3. 技术与成本矛盾

- 高端技术普及难：DNA检测设备昂贵（如测序仪数百万），中小机构无力承担。
- 消费者认知偏差：过度追求“血统证书”，忽视工艺与设计价值。

四、未来发展方向

1. 标准体系优化

- 动态更新机制：建立红木树种数据库，定期纳入新贸易树种。

- 分级检测标准：区分“基础鉴定”（解剖学）与“精准鉴定”（DNA/化学），对应不同消费需求。

2. 技术融合与创新

- 多模态鉴定：结合解剖学、化学指纹和AI图像分析，提高准确性。
- 便携式设备开发：如近红外光谱（NIRS）手持设备，便携式设备光致发光光谱仪，实现现场快速筛查。

红木检测鉴定行业正处于从“经验主导”向“科技驱动”转型的关键期。短期内需解决标准滞后、技术碎片化问题；长期需构建“技术-标准-市场”协同发展的生态体系，方能在保护传统文化与应对市场全球化之间找到平衡。

1.5、标准技术方案确定过程

针对技术瓶颈，比如红木种类繁多，相似树种难以区分，特别是加工后的产品。传统方法可能有局限性，现代技术成本高或者普及不够。起草小组确定标准技术方案为传统宏观技术与现代科技技术相结合，实现技术融合与创新，标准类型为基础鉴定，通过观察和分析木材宏观构造特征，同时结合便携式设备光致发光光谱仪测试结果，实现快速判断其种名或类别的初步鉴定过程。目的是在无需复杂仪器或微观分析的情况下，对木材进行初步分类或排除无关选项，为后续精确鉴定提供方向。

利用光致发光光谱对红木进行快速无损鉴定，可以说是一项“较新”且“处于前沿研究阶段”的技术，但尚未成为行业普遍应用的成熟技术。

技术原理的新颖性：传统红木鉴定主要依赖宏观解剖特征（如材色、纹理、气味）和微观解剖特征（在显微镜下观察细胞结构，如管孔、轴向薄壁组织、木射线等）。这些方法严重依赖专家的经验，主观性强，且取样具有微损性。

光致发光（Photoluminescence, PL）光谱是一种通过物质吸收光子后发射出光子的特性来研究其电子结构、化学成分和物理性质的技术。将其应用于

成分极其复杂的红木鉴定，是跨学科的技术创新，属于光谱学、材料科学和林学木材学的交叉领域。

研究阶段： 目前，关于该技术的研究大量发表于学术期刊（如《光谱学与光谱分析》、《林产工业》等），多数处于实验室研究和小样本验证阶段。研究人员正在建立不同红木树种的PL光谱数据库，探索其指纹特征。这意味着它是一项充满潜力的前沿技术，但还未大规模商业化、标准化。

该技术的巨大优势-快速： 光谱检测通常在几秒到几分钟内即可完成，远快于需要复杂样品制备的传统解剖学方法。

无损： 完全不需要切割或损坏样品，只需将光谱仪的探头对准待测木材表面即可。这对于珍贵文物、古董家具、小型工艺品的鉴定具有无可比拟的优势。

客观： 光谱是数字化信息，可以通过算法进行比对和分析，减少人为主观判断的误差。

提供化学信息： PL光谱对木材内含物（如抽提物）非常敏感。不同红木树种含有独特的酚类、黄酮类、芪类等荧光物质，这些物质的种类和浓度差异会导致其PL光谱的峰位、峰强和峰形存在特征性区别。这是对传统形态学鉴定的重要补充。

总而言之，利用光致发光光谱鉴定红木是一项非常有前景的创新性前沿技术，它具备了快速、无损、客观的现代化检测所有优点。

然而，它目前还不能完全替代传统的检测方法，更准确的说法是作为一种强有力的辅助筛查和补充验证手段，因此起草小组经过反复试验验证，决定标准的基本原理框架为利用感官手段检测分析样品的宏观构造特征的一致性，同时结合使用光致发光光谱仪，对待测样品进行光致发光光谱测量，通过与已知的檀香紫檀、檀香木、香枝木及其制品标准光致发光光谱图进行对比分析，综合应用这两种手段实现对檀香紫檀、檀香木、香枝木及其制品初筛定性鉴定，

随着研究的深入、数据库的完善以及仪器成本的可能下降，未来它很可能成为红木及其制品无损鉴定工具箱中的核心利器。

起草小组走访调研了福建省产品质量检验研究院、莆田海关、莆田市家具产品质量检验中心、福建省三福古典家具有限公司等行业相关公司，详细了解各类红木产品鉴定特别是檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品鉴定情况，鉴定的工作程序，鉴定检测项目与鉴定方法以及鉴定工作中存在的问题和困难，结合调研及资料收集情况，标准正文中荧光灯（汞灯）的光谱波长范围来源 [https://en.wikipedia.org/wiki/File:Fluorescent_lighting_spectrum_peaks_labelled.gif]

[“Compact Fluorescent Lights for Calibration of Spectrometers”，By athornett, September 22,2018 in Radio Astronomy and Spectroscopy .https://stargazerslounge.com/topic/322690-compact-fluorescent-lights-for-calibration-of-spectrometers/]，同时参考GB/T 18107-2017 红木、GB/T 29894-2013 木材鉴别方法通则、 木材鉴定图谱 [M]. 徐峰. 北京：化学工业出版社，重点对关键鉴定要素和鉴定检测方法进行了详细反复认证验证，完成了该团体标准第一稿起草。

2025年1月10日起草小组在线上召开工作讨论会，邀请了相关红木鉴定专家一起对第一稿文本进行标准工作讨论稿进行研讨。与会专家肯定了标准的现实意义和编写质量，同时对框架和细节性条款提出了建设性修改意见8条，起草小组经查阅资料、研究论证，采纳6条，部分采纳2条，并再次修改标准和编制说明。

为了使制定的标准更具有科学性、规范性、实用性和可操作性，起草小组在福建省质量检验协会官方网站和微信公众号发布关于征集参与《檀香紫檀、檀香木、香枝木及其制品初筛定性鉴定》团体标准编制的通知，广泛征集邀请与标准相关的上下游企业、检测机构和政府组织参加标准制定。

2025年2月28日起草组经过线上开会讨论修改完善确定形成《檀香紫檀、檀香木、香枝木及其制品初筛定性鉴定》征求意见稿。

1.6 标准试验验证

标准验证是提升标准技术内容科学性、适用性、合理性的重要手段之一，《檀香紫檀、檀香木、香枝木及其制品初筛定性鉴定》初稿出来后，协会标委会组织对标准中检测仪器的确认及检测方法的进行了长时间验证。包括适用性验证（包括准确度试验、精密度测定、专属性试验等）和结果评价及批准四个的方面。经过委托2家室外实验室，采用两种方法进行验证试验，第一种对标准文件中所依据的方法进行观察、试验、测量后所提供的客观证据，与标准文件的技术参数进行比对，证实规定要求已经得到满足的认定，获得出具验证报告支持，第二，采用不同于本标准规定的方法，通过破坏性试验观察木材样品的微观构造(管孔或导管、轴向薄壁细胞、木纤维、木射线等)，结合宏观特征(颜色、气味、纹理、结构、生长轮、肉眼下管孔、肉眼轴向薄壁组织、放大镜下木射线)，对盲件样品进行鉴定评定，同时与本标准的检测结果进行一致性比较。详见莆田海关综合技术服务中心等机构试验验证报告。

1.7 标准征求意见

根据《福建省质量检验协会团体标准管理办法》的相关规定，我协会2025年3月2日在全国团体标准信息管理平台、协会官方网站发布对檀香紫檀、檀香木、香枝木及其制品初筛定性鉴定》标准征求意见稿，同时发函10个相关机构征求意见，征求意见周期一个月，具体情况详见《征求意见反馈汇总表》，统计结果说明如下：

1. 发送意见征求稿的单位数： 8个。

2. 在全国团体标准信息平台和协会网站发布公告征求意见。

3 对征求意见稿有回函的单位数有8个，对征求意见稿有回函并提出意见的单位有 5个，累计 14 条意见。

4 全国团体标准信息平台和协会网站发布公告征求意见收到意见回函 1 个. 累计 1 条意见。

5、起草小组经查阅资料、研究论证，采纳 12 条，部分采纳 2 条，不采纳 0 条，并再次修改标准和编制说明。

重要变更：根据仙游吉天下古典家具有限公司反馈意见：按照GB/T 18107-2017 红木 附录B 红木类别一览表

檀香木类 二级 檀香紫檀

香枝木类 二级 降香黄檀

标题及标准全文香枝木应修改为降香黄檀更合适。

因此，征求意见后标准名称改为《檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品初筛定性鉴定》。

征求意见反馈详见附件征求意见反馈处理汇总表。

2025.3-2025.5，起草组完成对标准征求意见反馈处理，经过多次线上讨论修改于8月确定《檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品初筛定性鉴定》标准送审稿。

1.8 标准技术审查会

2025年9月4日下午，福建省质量检验协会组织召开《檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品初筛定性鉴定》团体标准专家技术审查会，会议在福州市举行，来自福建省标准化研究院、莆田海关综合技术服务中心、福建省林业科学研究院、福建农林大学、福建省第二高级技工学校的5位专家、7位团标主要起草人及协会相关人员共15人参加了会议。专家组听取了起草组的技术汇报，逐条审阅标准内容，最终一致认定：标准技术先进性突出，创新融合传统宏观鉴定与现代前沿光致发光光谱新技术，填补三种高端红木无损快速检测领域空白；标准推荐的检验方法可操作性强，便携式设备适用现场检测，降低人员专业门槛；标准符合法规政策，与现行国家标准及产业政策无缝衔接。

审查修改意见如下：1、将标准名称修改为《檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品材种快速检验》；

2、将全文中“宏观构造特征”修改为“宏观特征”；

3、删除6.1中对“花纹”的规定；

4、修改完善“7.2 光致发光图谱测定”；

5、修改完善“8 结果判定”

会后起草组按专家意见修改形成报批稿，协会按程序批准发布实施。

1.9《檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品材种快速检验》编制的意义

本标准针对国内檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品市场存在的假冒伪劣商品泛滥、消费者鉴别能力不强、消费者权益保护不足等问题，制定一套可操作的、实用性强的檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品初筛定性鉴定通用标准和规范，统一行业鉴定要求和量化具体技术指标，初筛定性鉴定具有简便、快速、经济、对人员要求低、现场结果可视化等优点，既科学又实用，适合不同环境条件，将大力改善市场上檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品鱼龙混杂、真假难辨的乱象，引导行业向规范化、标准化迈进。保障消费者权益，提高市场的透明度和诚信度，促进红木检测鉴定市场的健康发展，对于消费者、商家及整个行业都具有重要的意义。

2 标准编制原则和主要内容

2.1标准编制原则

2.1.1 依据GB/T1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写规则》

2.1.2 标准参考中国检验认证集团福建有限公司已经开展的檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品材种快速检验鉴定实际工作情况制定。

2.2 标准主要内容

本标准规定了檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品材种快速检验的原理、仪器与工具、鉴定检测项目、鉴定检测方法、结果判定规则、鉴定程序及鉴

定检测记录等。适用于对檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品的材种快速检验

第4章 鉴定原理：利用感官手段检测分析样品的宏观构造特征的一致性，同时使用光致发光光谱仪，对待测样品进行光致发光光谱测量，通过与已知的檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品标准光致发光光谱图进行对比分析，综合应用这两种手段实现对檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品材种快速检验。

第5章 仪器与工具：规定了感官手段检测和光致发光光谱测试需用使用的简单工具和便携式仪器参数要求。

第6章 鉴定检测项目：规定了檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品宏观构造特征4个关键检测项目名称及特征和光致发光光谱测试。

第7章 鉴定检测项目：规定了檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品宏观构造特征5个关键检测项目的具体检测方法及光致发光光谱测试方法的步骤和要求。

第8章 结果判断：规定了规定了檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品鉴定检测结果判断规则。

第9章 鉴定检测程序及检测记录：规定了规定了檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品鉴定程序及鉴定检测记录要求。

3 预期达到的社会效益、对产业发展的作用

本标准为檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品材种快速检验提供鉴定指导依据，制定行业内的标准，树立行业标杆，引导和规范檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品材种快速检验的有序发展。

4 标准中涉及专利情况

无。

5 采用国际标准和国外先进标准情况

无。

6 与现行法律法规和强制性标准的关系

符合。

7 重大分歧意见的处理经过和依据未出现重大分歧。

8 标准作为强制性或推荐性标准发布的意见

建议为推荐性标准。

9 贯彻标准要求和建议

标准正式发布后，在有关标准监管部门指导下，拟采取的标准宣贯工作计划如下：

1、标准宣传推广。借助网站新闻、行业协会、学会会议、杂志文章等多种形式推广宣传标准。

2、制作标准培训材料。根据标准应用项目实施情况，对标准每一部分进行详细解释说明，形成标准宣贯实施培训材料。

3、制定标准培训计划。制定切实可行的工作方案和培训计划，采取有力措施，多渠道、多形式地开展标准宣贯培训。

4、开办标准宣贯培训班。标准化技术机构和行业协会组织项目研究和项目实施单位，召开标准宣贯培训班，推广标准实施。

5、总结标准实施、宣贯经验。

10 废止现行有关标准的建议

无。

11 其他应予以说明的事项

11.1 与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本标准条款均符合国家现行的法律、法规及标准要求。

11.2 主要参考资料

- [1] LY/T 1788-2023 木材性质术语
- [2] GB/T 33023-2016 木材构造术语
- [3] GB/T 18107-2017 红木
- [4] GB/T 29894-2013 木材鉴别方法通则
- [5] 徐峰. 木材鉴定图谱 [M]. 北京：化学工业出版社，2008
- [6] 海凌超、徐峰. 红木与名贵硬木家具用材鉴赏 [M]. 北京：化学工业出版社，2010

《檀香紫檀、檀香木、降香黄檀及其制品材种快速检验》标准起草小组

2025年9月10日

