

# 《绿色建材评价 重组竹》

## 编制说明

(征求意见稿)

标准编制组

2024年7月

一、工作概况

1.1.任务来源

根据《工业和信息化部办公厅关于印发 2022 年第三批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》（工信厅科函〔2022〕312 号）文件要求及标准制订工作安排，由北京国建联信认证中心有限公司和中国木材保护工业协会承担行业标准《绿色建材评价 重组竹》（2022-1973T-JC）标准的制定工作，提出单位为中国建筑材料联合会，归口单位为建材工业综合标准化技术委员会。

1.2 工作过程

标准编制期间，主编单位和标准编制小组全体成员共同努力，围绕标准条款和技术指标，进行了大量的电话调研、现场考察工作，召开多次会议，分析制定标准各项技术指标的依据。主要工作过程归纳总结如下：

2022 年 5 月，工业和信息化部办公厅关于印发《2022 年第一批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》（工信厅科函〔2022〕94 号），《绿色建材评价 重组竹》列入计划。

2022 年 7 月，召开标准启动会，落实标准编制组成员具体分工，确定标准制定方案及时间节点，确保项目按时完成。各参编单位分工协作，为保证制标工作顺利进行奠定了良好基础。

表1 参编单位分工

单位名称	工作内容
北京国建联信认证中心有限公司	标准牵头、标准框架确定、标准文本及编制说明起草
中国木材保护工业协会	行业管理；行业生产调研。
四川竹元科技有限公司等	负责标准数据提供和指标验证工作

2022 年 8 月-2023 年 12 月，标准起草单位征集、整理、汇总行业相关绿色建材产品指标，编制完成标准草案。

2024 年 3 月，标准起草组召集行业专家、企业代表，对标准草案进行讨论。

2024 年 10-12 月编制组讨论了标准草案，并形成标准征求意见稿。

1.3 政策背景

绿色建材作为建筑行业可持续发展的重要组成部分，在全球范围内受到越来越

越多的关注。随着环境保护意识的增强和绿色建筑理念的推广，绿色建材行业迎来了快速发展的机遇。

绿色建材的概念起源于 20 世纪 70 年代，随着公众对环境保护和健康问题的日益重视，绿色建材的研究和开发得到了推动。进入 21 世纪，绿色建材行业经历了从概念提出到政策支持，再到市场应用的转变。2013 年，《绿色建筑行动方案》的发布标志着绿色建材在中国的发展进入了快车道。此后，绿色建材从评价到认证，完成了从概念到落地的蜕变，形成了自上而下的组织管理机制和多属性集成的标准规范体系。

国家层面对绿色建材的推广和应用给予了高度重视，出台了一系列政策措施。《绿色建材产业高质量发展实施方案》等政策文件为绿色建材市场提供了有力支持。这些政策不仅为绿色建材产业提供了广阔的发展空间，还促进了市场需求与产业发展的有效对接。

近年来，我国绿色建材市场规模持续扩大。2023 年市场规模已达 2024.1 亿元，同比增长 19.17%，预计到 2026 年，年营业收入将超过 3000 亿元。绿色建材产品种类丰富，涵盖了结构材料及构配件、建筑装饰装修材料等多个领域，市场参与者众多，品牌竞争激烈。

绿色建材产业的未来发展趋势表现为市场需求的持续扩大与多元化，以及技术创新与产业升级。随着全球气候变化问题日益严峻，绿色建筑已成为全球建筑业的发展趋势，绿色建材作为绿色建筑的重要组成部分，其市场需求将持续扩大。同时，新材料与新技术的应用将进一步推动绿色建材产业的升级。

绿色建材行业在政策支持、市场需求和技术进步的多重推动下，展现出强劲的发展势头。未来，随着绿色建筑理念的深入和技术创新的加速，绿色建材行业有望实现更高质量的发展，为实现可持续发展目标做出更大贡献。

## 1.4 行业发展现状

竹子作为我国第二大森林资源，因其具有繁殖再生能力强、生长周期短、材质优良等特性，其工业和商业价值日益显著。竹材通过机械加工、化学加工，生产各种竹制品，以竹代木，减少木材消耗量，可以有效缓解木材供需之间的矛盾。我国竹材人造板从无到有，发展迅速，先后开发出竹编胶合板、竹帘胶合板、竹层压板竹地板、竹木复合板等多种竹材加工产品。但目前工业上采用的竹材原料

基本为大径毛竹，而小径级竹材和大径级的绿竹、龙竹还尚未大规模工业化利用。

重组材的开发与利用可以更加科学合理的利用竹材资源，提高竹材利用率，并充分发挥竹材本身物理力学性能，从而拓展了竹材人造板应用领域，重组竹材作为一种新型的竹材人造板，其特点是竹材的利用率高，密度大，材料的物理力学性能优良。它是在总结和借鉴了重组木材料研制经验的基础上，充分考虑到我国丰富的竹材资源以及大量的竹加工剩余物资源，借鉴国内外重组木的研究开发经验，开发研制而成的一种新型的竹材人造板，具有特殊的纹理结构，而重组竹的拉伸、压缩、弯曲等力学性能不仅优于普通木材，而且优于柞木、黄檀等优质的木材，可以广泛应用于建筑结构、园林建设、工程木等领域。但是，目前重组竹主要应用于地板、家具和墙体等装饰材料，如果能够开发出大规模利用的生产工艺技术，将有效解决我国竹材资源高效利用问题。

目前，我国的建筑结构材料基本上以木质层积材和胶合木为主，其中部分依赖国外进口。另外，我国近年来逐渐兴起的木质建筑结构材料的需求量越来越大，目前也是主要以从国外进口为主。国际上美国、加拿大、日本等国基本上以木质结构房屋为主，每年所需要的结构材料更是具有极大的市场需求！。重组竹材与木材相比具有更优良的物理力学性能，可以满足国际、国内市场对该项产品的需求。

据统计，2022 年我国重组竹地板的产量约为 6000 万平方米。此外，重组竹作为一种新型竹基复合材料，其年产量也在逐年增长。例如，根据芦山地震产业重建重点项目的数据，重组竹年消耗竹材 32 万吨，生产 8 万立方米重组竹材，产值达到 5 亿元以上。重组竹产业的发展还得到了政策支持。中国政府发布了多项政策，如《关于加快推进竹产业创新发展的意见》和《加快“以竹代塑”发展三年行动计划》，以推动重组竹产业的发展。这些政策为重组竹市场的发展提供了有力支持。

## 二、编制原则及标准的主要技术内容说明

### 2.1 本标准的编制原则

本标准按照 GB/T 1.1-2020 给出的规则起草，依据国家标准《绿色产品评价通则》（GB/T 33761）绿色产品评价指标选取原则以及相关产品标准制定。评价

指标体系包括基本要求和评价指标要求两部分。基本要求主要针对生产企业的污染物排放、污染物总量控制、企业的管理和产品质量水平。评价指标由一级指标和二级指标组成。一级指标包括资源属性指标、能源属性指标、环境属性指标和品质属性指标，在一级指标下设置可量化、可检测、可验证的二级指标。

## 2.2 标准的主要内容及说明

### 2.2.1 范围

本标准规定了重组竹绿色建材评价的范围、规范性引用文件、术语和定义、评价要求和评价方法。

### 2.2.2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 13942.1 木材耐久性能 第1部分：天然耐腐性实验室试验方法
- GB/T 14132 木材工业胶粘剂用脲醛、酚醛、聚氰胺甲醛树脂
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准
- GB/T 19001 质量管理体系 要求
- GB/T 23331 能源管理体系 要求
- GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
- GB/T 29899 人造板及其制品中挥发性有机化合物释放量试验方法 小型释放舱法
- GB/T 30364 重组竹地板
- GB/T 39600 人造板及其制品甲醛释放量分级
- GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求

### 2.2.3 术语和定义

在充分考虑本标准适用范围以及参考其他相关标准定义的基础上给出本标准的术语和定义。

参考国家现行相关标准，对绿色建材、绿色建材评价、评价等级、环境产品声明、产品碳足迹、重组竹、评价期等关键性术语作相关定义。

## 2.2.4 主要技术指标

### 2.2.4.1 基本要求

基本要求主要针对生产企业的污染物排放、污染物总量控制、企业的管理和产品质量水平。生产企业必须依法设立并遵守相关法律法规，近三年内不得有重大安全、环保和质量问题。企业应配备足够的污染治理设施，确保污染物达标排放，并合规处理固体和危险废物。同时，企业应采用先进的技术工艺，避免使用国家禁止的技术。此外，企业还需建立并执行质量、环境和职业健康安全管理体系，确保重组竹产品的基本性能符合国家或行业标准。主要如下：

**法律遵守与事故记录：**生产企业必须依法设立，并在建设和生产过程中遵守相关法律、法规、政策和标准。近三年内，企业不得发生较大及以上的生产安全事故、环境违法违规行为、在督查监察中发现的严重问题，也不得被列为失信被执行人。

**污染治理与废物处理：**企业需要配备合适的大气污染物、废水、噪声治理设备设施，确保污染物处理能力满足工厂达标排放的要求。固体废弃物的收集、贮存、处置需符合GB 18599标准，而危险废物的贮存需符合GB 18597标准，并应交由有资质的单位进行处置。

**技术工艺使用：**生产企业应采用国家鼓励的先进技术工艺，不得使用国家或有关部门已淘汰或禁止的技术、工艺、装备及相关物质。

**管理体系建立：**企业应根据GB/T 19001、GB/T 24001和GB/T 45001标准建立并运行质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系。

**产品质量标准：**重组竹产品的基本性能必须满足国家或行业的现行标准要求。如：国家标准《重组竹》（GB/T 40247-2021）：该标准规定了重组竹的分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存等。适用于以竹束或纤维化竹单板为构成单元，按顺纹组坯、经胶合压制而成的重组竹。该标准由全国竹藤标准化技术委员会归口，主管部门为国家林草局，发布于2021年5月21日，实施于2021年12月1日。行业标准《结构用重组竹》（LY/T 3194-2020）：该标准主要规定了结构用重组竹的材料性能、加工、检验、使用和储存等方面的要求，旨在确保重组竹在建筑、桥梁、家具制造等领域的结构应用中具有足够的安全性和可靠性。发布日期为2020年3月30日，实施日期为2020年9月1日。国家标准《户

外重组竹》（GB/T 40241-2021）：该标准规定了户外重组竹材的分类、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。适用于制造户外用地板、墙板、围栏、家具等。国家标准《重组竹地板》（GB/T 30364-2024，即将实施）：由全国竹藤标准化技术委员会归口，主管部门为国家林草局，替代GB/T 30364-2013。

2.2.4.2 评价指标要求

重组竹的评价指标体系是衡量其性能和质量的重要工具，它由一级指标和二级指标组成。一级指标涵盖了资源属性、能源属性、环境属性、品质属性和低碳属性这五个关键领域。资源属性指标：这一指标关注重组竹的原料来源、利用率和可持续性。它评估了重组竹在生产过程中对资源的依赖程度和资源的循环利用效率，确保材料来源的广泛性和高利用率，如杂竹、小径毛竹和竹材加工剩余物等各种竹子的使用。能源属性指标：涉及重组竹在生产过程中的能源消耗和效率。这一指标评价了生产重组竹所需的能源量以及能源的使用效率，包括生产过程中的节能降耗和能源的可再生性。环境属性指标：考察重组竹对环境的影响，包括生产过程中的环境管理。品质属性指标：这一指标关注重组竹的甲醛、TVOC等释放量、耐久性、防腐防霉和阻燃等性能。低碳属性指标：这一指标衡量重组竹在生产和使用过程中的碳足迹。主要指标制定依据为：三星级企业占比5%，二星级企业占比20%，一星级企业占比50%，来源如下：

一级指标	二级指标	指标制定来源
资源属性	单位产品取水量	参考我国各省市用水定额中对于竹藤制品定额值的规定，其中各省市对木制品均有规定，对于竹制品仅有浙江省、安徽省、福建省有规定；由于对于重组竹行业而言，不属于耗水大户，因此目前对于重组竹生产企业均未关注该项指标，因此 2023 年度用水量较难获取，但该项指标也是配套国家对于节水方面管理的政策，因为编制组将该项指标纳入二级指标中。
	水重复利用率	依据国家标准《节水型企业 木材加工及其制品行业》送审稿以及 GB/T 44566-2024《节水型企业 建材行业》制定；目前竹材生产企业用水 90%能够实现废水回用；

	竹材来源		行业现有认证的要求；调研行业，目前有 50%的企业均能够符合该项要求；
	竹材含量	室内用	行业现有认证的要求；二星级和三星级在符合规定基础上达到更高的使用水平；调研行业，目前有 50%的企业均能够符合该项要求；
		室外用	
	胶粘剂		应符合 GB/T 14732 的有关规定；调研行业均能够满足该项指标要求；
	防腐剂和杀虫剂		采伐、加工过程中不允许使用防腐、防虫、防白蚁、防变色的药剂；调研行业，室外用重组竹产品能够满足该项指标要求；
	竹材利用率		行业现有认证的要求；二星级和三星级在符合规定基础上达到更高的使用水平；调研行业，50%满足一星级要求，20%满足二星级要求，5%满足三星级要求；
能源属性	单位产品综合能耗		LY/T 2551-2015《竹地板生产综合能耗》中给出“优秀、良好、合格”三个等级，调研行业，50%满足优秀要求，20%满足良好要求，5%满足合格要求；
	能源管理体系		一星级、二星级按照 GB/T 23331 建立并运行能源管理体系，三星级通过第三方认证；通过调研行业，目前行业对能源管理体系建立较少符合，通过第三方认证的占比更低，因此该指标为后续行业发展给出方向；
环境属性	环境产品声明		二星级和三星级具有第三方机构出具的环境产品声明；调研行业，较少企业满足该项指标；
品质属性	总挥发性有机物（TVOC）		依据 GB/T 29899《人造板及其制品中挥发性有机化合物释放量试验方法 小型释放舱法》检测，GB/T 35601-2024《绿色产品评价人造板和木质地板》中给出的绿色产品为<200，绿色标杆产品<100，本标准的三星级对标绿色标杆产品，二星级对标绿色产品的限制；
	甲醛释放量		GB/T 35601-2017《绿色产品评价 人造板和木质地板》表 1 的品质属性要求甲醛释放量 $\leq 0.05\text{mg/m}^3$ ；GB/T 39600-2021《人造板及其制品甲醛释放量分级》中规定甲醛释放量包含三级，E1 级甲醛 $\leq 0.124\text{mg/m}^3$ 、E0 级 $\leq 0.050\text{mg/m}^3$ 、ENF 级 $\leq 0.025\text{mg/m}^3$ ；因此，依据 GB/T 39600-2021《人造板及其制品甲醛释放量分级》制定。
	耐久性(吸水厚度膨胀率)	室内用	行业现有认证的要求；室内用均能低于 10%；室外用
		室外用	



低碳属性	产品碳足迹	二星级和三星级具有第三方机构出具的产品碳足迹报告；调研行业，较少企业满足该项指标；
------	-------	---

二、主要验证情况分析

标准选取了较为典型的重组竹企业进行验证，标准中的基本要求除了企业合规性和管理方面的要求外，主要体现企业差异性的是配备适宜的大气污染物、废水、噪声等污染治理设备设施。截至目前调研的8家工厂中，6家均建立并有效实施了质量、环境和职业健康管理体系。

依据评价指标体系对企业进行评价，形成以符合性为结论的评价报告，体现指标的创建内容。本标准挑选了规模以上重组竹生产企业进行现场评价验证，其中三星级企业占比5%，二星级企业占比20%，一星级企业占比50%。经过标准验证，三星级、二星级和一星级企业数量比例基本位于5%、20%和50%水平，编制组认为评价指标体系部分具有可行性。

三、标准中涉及专利情况

本标准不涉及专利。

四、标准实施后预期的经济效益和社会效益

“十四五”以来，工业和信息化部聚焦高质量发展新动能，大力推行工业产品绿色建材政策体系，促进生产方式和消费模式向绿色低碳转型，截至目前累计发布87项绿色建材团体标准。同时绿色建材行业标准的制定工作也陆续开展，重组竹行业对绿色建材的认识水平、创建积极性等均迅速得到提升。

本标准增加了低碳属性和鼓励性指标，将继续推动传统建材行业实现行业升级，改变以往高能源、资源消耗，严重污染生态环境的文件为基础依据，所制定标准的技术指标充分结合了国家现行相关标准的技术规定，同时充分考虑从业企业水平的差异性，规定了利于引导企业生产产品实现环境友好性的技术评价体系。

该标准的制定，反映了近些年来我国重组竹行业整体技术，特别是环境影响方面相关技术的发展，体现了科技进步和行业发展的真实水平，提倡产品原材料的多样化，开发地方资源，节约自然资源；提倡实现重组竹产品生产过程实现绿色生产，节约能源与资源，减小环境负荷；促进传统重组竹产品向绿色产品转型。该标准实施之后将产生明显的环保效益和社会效益。

本标准作为行业绿色建材产品创建与评价的指导文件，是重组竹行业绿色制造工作开展过程中所急需的工作抓手，标准目前已在行业内部分重点企业进行推广试评价，获得了企业良好反馈，预期发布后具有良好的应用前景。同时，绿色设计产品评价将节能、减排、降碳、节材等生命周期绿色发展理念落地到企业的实际操作层面，结合相关政策的实施，以标准化为手段，将实现企业与行业层面的生态改善目标。

（二）本标准指标的技术先进性以及本标准的发布对行业及社会发展的促进作用，即与“宜业尚品造福人类”的相关性。

新的发展环境和发展机遇赋予了建材行业发展的新内涵、新思路、新目标，建材行业应紧紧围绕“开拓、创新、绿色、共享、开放、人文”的要求，以“市场化、生态化、数字化、网络化、智能化、精益化、国际化、现代化”和“安全发展、高质量发展、可持续发展、生态文明发展”为目标，推动新时代建材行业“科学、健康、有序、全面、可持续”发展，履行好服务于社会发展和人类文明进步的历史使命，全面实现“宜业尚品、造福人类”的建材行业新理念、新目标。“宜业”是指建材企业要达到适合发展、具有高技术含量和可持续发展能力的绿色建材产品目标，从而形成全产业链的绿色发展和可持续发展。“宜业尚品”要求建材工业通过深入落实党和国家的各项战略部署，通过安全发展、高质量发展，为经济建设和国防建设提供优秀的产品品质和服务。

“宜业尚品、造福人类”的新理念、新目标，勾画出建材工业“十四五”和今后一段时期建材工业发展的核心和着力点，提出了建材工业未来发展的新方向。将建材工业的发展从产业发展的经济层面拓展到社会文化全面进步的层面，充分体现了新的发展时期党和政府全心全意为人民服务的理念，充满社会主义人文关怀的色彩。本标准将节能、减排、降碳、节材等生命周期绿色发展理念落地到企业的实际操作层面，结合相关政策的实施，以标准化为手段，将实现企业与行业层面的生态改善。本文件的推进将进一步为重组竹行业以打造绿色发展格局、推进行业生态文明建设提供依据，促进建材行业“宜业尚品造福人类”新理念。

**五、采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析或与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况**

1) 国外情况：

当前国际主流的绿色产品评价方法包括采用生命周期评价以及采用环境标志认证等方法。

其中基于ISO 14024《环境标志与声明 I型环境标志 原则与程序》开发的I型环境标志是目前国际上应用最广泛的环境标志认证形式。根据欧盟的相关统计，目前全球范围内各种形式的环境标签超过450种，仅针对碳排放，就有超过80种报告倡议及方法。

近年来，基于ISO 14025《环境标志与声明 III型环境标志 原则与程序》开发的III型环境声明的应用发展迅速，对于具体产品而言，其相比I型环境标志具有更接近LCA的环境绩效表现形式，更具体灵活的应用场景。目前包括国际EPD体系（The International EPD System）、意大利EPD（EPD Italy）等组织发布的产品EPD得到了广泛的认可与采信。

欧盟于2013年发布了《建立绿色产品单一市场》和《更好的促进产品和组织环境绩效信息》两项提案，计划通过开发产品环境足迹（PEF）和组织环境足迹（OEF）两种全生命周期的评价环境影响的方法对现有的绿色产品体系进行整合。2021年12月，经过多年的验证与试点，欧盟委员会修订出台《关于使用环境足迹方法的建议》，基于LCA理论，涵盖了16种环境影响，包括气候变化，以及与水、空气、资源、土地利用和毒性相关的影响。

## 2) 国内情况：

2017年5月，国家标准GB/T 33761《绿色产品评价通则》发布实施，该标准规定了绿色产品评价的基本原则、评价指标和评价方法。截止目前，已有包含《绿色产品评价 纸和纸制品》在内的18项绿色产品评价产品标准发布实施。

目前，国内已初步建立起绿色产品评价制度体系、方法体系、标准体系以及工业基础材料生命周期环境影响评价数据库和评价工具。

本标准将依据《绿色产品评价通则》GB/T 33761相关要求，结合产品功能、特点，针对重组竹设置具有针对性的评价指标，从而为重组竹的绿色产品评价提供技术依据。

## 六、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

自十八大以来，国家一直在倡导“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念和全面落实制造强国建设战略，并陆续出台了相关政策支持绿色制造体系建设。

2014年5月21日，住房城乡建设部、工业和信息化部印发《绿色建材评价标识管理办法》（以下简称《管理办法》，建科〔2014〕75号），共5章22条。《管理办法》规定，住房城乡建设部、工业和信息化部负责全国绿色建材评价标识监督管理工作，指导各地开展绿色建材评价标识工作，同时《管理办法》明确了绿色建材的定义，即在全生命周期内可减少对天然资源消耗和减轻对生态环境影响，具有“节能、减排、安全、便利和可循环”特征的建材产品。2015年8月，为进一步促进绿色建材生产和应用，住房城乡建设部、工业和信息化部发布《促进绿色建材生产和应用行动方案》，提出到2018年，新建建筑中绿色建材应用比例达到30%，绿色建筑应用比例达到50%，试点示范工程应用比例达到70%，既有建筑改造应用比例提高到80%。2020年以后，国务院又发布了《2030碳达峰行动方案》、《十四五规划及2035年远景目标》、四部门联合印发了《建材行业碳达峰实施方案》等文件，提出加快绿色建材生产和应用到2030年星级绿色建筑全面推广绿色建材。

本标准依据《绿色产品评价通则》GB/T 33761相关要求提供的标准框架和技术要求编制，并考虑住房与城乡建设部颁布的《绿色建材评价技术导则(试行)》中规定的基本要求和评价指标要求。

## 七、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

## 八、标准性质的建议说明

本标准对重组竹行业的绿色发展具有积极地引导作用。重组竹产品生产过程不产生对环境有危害的废物，根据《国家标准管理办法》和《行业标准管理办法》，本标准目前不具备法律、行政法规规定强制执行的条件，因此建议本标准暂定为建材行业推荐性标准。

## 九、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过度办法、实施日期等）

建议按照标准报批计划确定实施日期。

#### 十、废止现行相关标准的建议

无。

#### 十一、其它应予说明的事项

无。