

《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 木塑制品》

（征求意见稿）

编制说明

标准工作组

2024 年 8 月

目录

一、任务来源	1
二、工作背景和意义	1
三、工作简况	3
3.1 编制过程	3
3.2 木塑制品行业概况	4
3.3 产品碳足迹核查的现状	6
四、标准编制原则	7
4.1 目的性原则	7
4.2 科学性原则	7
4.3 适用性原则	7
4.4 协调性原则	7
五、标准主要内容说明	8
5.1 适用范围	8
5.2 规范性引用文件	8
5.3 术语和定义	9
5.4 量化目的	9
5.5 量化范围	10
5.6 碳足迹清单分析	11
5.7 碳足迹影响评价	11
5.8 结果解释	12
5.9 鉴定性评审	12
5.10 可比性	12
5.11 产品碳足迹绩效追踪	12
5.12 产品碳足迹报告	13
5.13 附录	14
六、主要试验（或验证）情况的分析	14
七、标准中涉及专利情况	17
八、重大分歧意见的处理经过和依据	17
九、在标准体系中的位置，与现行相关法律法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性	17
十、标准性质的建议说明	17
十一、贯彻标准的要求和措施建议	17
十二、废止或代替现行相关标准的建议	18
十三、其他应予说明的事项	18

《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 木塑制品》

团体标准编制说明

（征求意见稿）

一、任务来源

2024年2月29日，中国建筑材料联合会发布了中建材联标发〔2024〕18号《关于下达2024年第一批协会标准制修订计划的通知》，文件中明确了《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 木塑制品》（标准计划号：2024-07-xbjh）等29类产品碳足迹核查的团体标准制修订工作，要求统筹处理好标准制订与技术创新、试验验证、知识产权处置、产业化推进、应用推广间的关系，加强有关各方的协调，广泛听取意见，确保标准编制质量和水平。

根据通知要求，本标准由中国建筑材料联合会归口管理，由河南省产品质量检验技术研究院牵头编制，美新科技股份有限公司、北京国建联信认证中心有限公司等单位共同起草。

二、工作背景和意义

为深入贯彻《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》，落实国务院《2030年前碳达峰行动方案》，加快建立碳足迹管理体系，形成绿色低碳供应链和生产生活方式，推动新质生产力发展，助力实现碳达峰碳中和目标。2024年5月22日，生态环境部、国家发展改革委、工业和信息化部、市场监管总局等部门联合印发了环气候〔2024〕30号

《关于建立碳足迹管理体系的实施方案》，方案中提出，要发布重点产品碳足迹核算规则标准。按照团体标准先行先试、逐步转化为行业标准或国家标准的原则，研制重点产品碳足迹核算规则标准。行业主管部门会同有关部门发布团体标准推荐清单。

自我国提出“30 60”双碳目标以来，工业领域的绿色低碳化发展成了高质量发展的重要组成部分，中共中央、国务院印发《关于推进贸易高质量发展的指导意见》，工业和信息化部出台《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178号）等一系列政策文件，明确提出推动绿色低碳发展、培育高质量品牌的发展要求，并将绿色低碳标准、绿色低碳评价、品牌建设作为支撑国家高质量绿色化发展体系建设的重要举措。2022年8月，工信部、发改委、生态环境部三部门联合印发《工业领域碳达峰实施方案》，提出推行绿色产品认证与标识制度，鼓励工业产品绿色设计，推动发布绿色低碳产品名单，并要求到2025年，制修订300项绿色低碳产品评价相关标准，开发推广万种绿色低碳产品，鼓励企业运用标准化原理和方法，促进制造业绿色低碳发展。

木塑制品属于新材料、绿色低碳环保行业，符合新材料产业有关新型节能环保建材及《中国制造2025》中有关生物基材料等战略前沿材料的要求；符合国发〔2016〕43号“十三五”国家科技创新规划中“发展资源高效循环利用技术”及战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）有关废物循环利用的要求；符合工业和信息化部 发展改革委 科技部 财政部关于加快新材料产业创新发展的指导意见(工信部联原〔2016〕54号)中关于以绿色低碳环保产业需求为导向的新型墙体材料的要求等。

当前，我国木塑制品质量总体水平还不高，国内的一些大型工程也出现产品质量问题，中小企业产品质量波动较大，部分企业履行产品质量主体责任意识不强，偷工减料等质量失信和违法现象比较突出，质量问题对安全、环保和健康带来较大隐患。产业集中度不高，企业发展后劲不足，自主创新能力不强，中低端产品的同质化竞争严重；行业无序过度扩张，市场竞争不规范。这些问题势必制约木塑产品质量进一步提升。国内市场相关标准缺失，产品质量参差不齐，给消费者带来经济损失和健康影响的事件时有发生，大大降低了公众对产品的信任度。木塑制品在生产过程中原材料中有木粉，有一定的粉尘爆炸风险，并且木塑在捏合塑化过程中产生挥发性物质，容易燃烧和爆炸，后加工过程有锯切工序，容易产生工伤事故，以上的事故隐患，严重影响行业的发展，另外，木塑制品生产含有大量易燃的回收植物纤维木粉和回收再生塑料原料，采用高温（100-250℃）和高压（10-30MPa）生产工艺，存在一定量的有机气体 VOCs 废气和少量粉尘、污水排放，木塑制品存在含有微量重金属或高关注物质的风险。

木塑制品的生产会消耗大量的电力及燃油等能源，同时会造成大量的温室气体、二氧化硫、氮氧化物等有毒气体的排放。因此，极有必要在木塑制品行业选取对碳排放量要求较高的木塑制品品种，开展低碳产品标准研制工作，通过发挥标准化工作先进性、引领性作用，促进木塑行业上下游产业链协同降碳，满足新形势下绿色化低碳化发展要求。

三、工作简况

3.1 编制过程

编制组在标准立项前对国家相关政策以及国内相关领域现有文献资料系

统调研和梳理，并就标准制定的必要性、重要意义和主要框架内容同行业专家和相关企业进行了交流。

在广泛收集木塑制品产品标准、能耗标准和碳排放等信息的基础上，深入企业调研、调查生产工艺等实际情况，重点分析碳排放环节和节能减排措施，基于编制组单位的大量研究和数据积累，讨论和制定本标准技术草案，提出了准确木塑制品碳足迹量化方法和要求，以指导碳足迹准确核算。

2024 年 2 月，《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 木塑制品》团体标准制定计划经过中国建筑材料联合会审批通过后，为了顺利完成标准的编制工作，标准起草单位河南省产品质量检验技术研究院组织成立了标准编制组，明确了任务与分工及要求。河南省产品质量检验技术研究院主要负责构架标准结构，根据行业特点提出适用的标准体系框架，数据处理；北京国建联信认证中心有限公司对标准的框架和标准文本结构进行了修改把关；美新科技股份有限公司等负责数据收集、标准文本修改校对等。

3.2 木塑制品行业概况

木塑制品起源于美国，二十世纪八九十年代，美国 Woodstock 公司、Trex 公司分别采用聚丙烯、聚乙烯与木粉或木纤维生产木塑制品，制作汽车内衬板、野餐桌、地板等；90 年代中期进入中国，经过 20 多年的高速发展，从 1998 年不到 1 万吨的体量，到 2012 年一举超越美国，成为全球最大的木塑制品生产国和出口国，被列入国家“十二五”和“十三五”发展规划，为战略新兴产业之一，是未来极具活力的朝阳行业。

木塑制品是由塑料（聚丙烯 PP、聚乙烯 PE、聚氯乙烯 PVC 等回收的废旧塑料）为原料，通过添加木粉、稻壳、秸秆等废植物纤维混合成新的木

质材料，再经挤出成型等塑料加工工艺，生产出的板材或型材。木塑制品生产所需的原料资源丰富，来源广泛。各类木材的木粉和各种植物纤维都可作为原材料，如工农业的废弃物，木屑、木粉、木材边角料、稻壳、秸秆、竹粉等。木塑制品回收材料的使用可占原材料的 90%以上。由于兼备木材与塑料的双重特性，木塑制品克服了木质材料吸水率高、易变形开裂、易被虫蛀霉变的缺点，既保持了实木的亲水性，又具有防潮耐水、耐酸碱、抑真菌、抗静电、防虫蛀等良好的性能。木塑制品下游主要应用于房屋、基建和园林建设等。

木塑制品作为环保材料，随着我国木塑制品材料行业的发展，下游应用不断增加，推动木塑制品产销量增加。近年来我国木塑制品行业市场规模保持稳定增长，2019-2023 年，市场规模从 190.89 亿元增长至 275.49 亿元，复合增长率为 7.61%。未来随着我国疫情之后建筑行业的复苏，我国木塑制品行业的市场规模将继续保持增长态势。

中国木塑制品虽说是一个非常年轻的产业，但是其发展异常迅猛，近年来逐渐发展成为国家战略性新兴产业，中国成为全球第一大木塑制品生产和出口国。2023 年国内木塑制品产量达到 445 万吨，近 20 年来，中国木塑产业总量增长接近 300 倍，预计未来我国木塑制品产销量将快速发展。

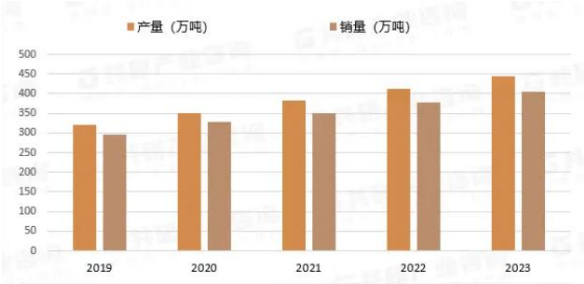


图 1 2019-2023 年中国木塑制品产量及销量

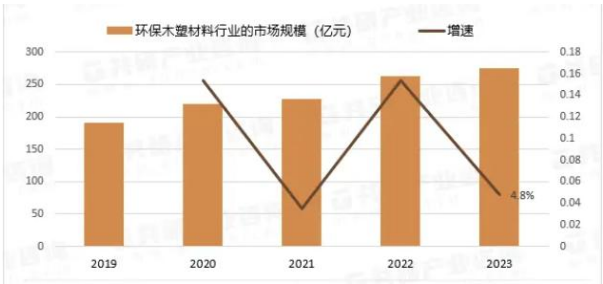


图 2 2019-2023 年中国木塑制品市场规模及增速

目前，中国已经成为全球最大的木塑制品生产和出口国，拥有众多的木

塑复合材料生产企业和品牌。这些企业通过技术创新和产业升级，不断提升产品的质量和性能，满足了市场的多样化需求。同时，行业内的竞争也日趋激烈。企业为了抢占市场份额，纷纷加大研发投入，推出更具创新性和竞争力的产品。此外，行业内的合作与交流也日益频繁，推动了整个行业的进步和发展。

3.3 产品碳足迹核算的现状

3.3.1 国际情况

在国际上，产品碳足迹的核算与认证已有一套较为成熟的标准和体系。例如，国际标准化组织（ISO）发布的 ISO 14067 标准，为产品全生命周期内温室气体排放量的核算提供了详细的原则、要求以及指南。此外，还有如温室气体核算体系（GHG Protocol）等标准，为不同层面的温室气体排放提供了统一的核算方法。另外，各国对碳足迹的管理和认证也逐渐形成了体系，如欧盟的产品环境足迹（PEF）方法，它是一种基于生命周期评价（LCA）的方法，用于量化产品在整个生命周期内的环境影响。欧盟委员会正研究如何在现有或新政策中使用 PEF，以统一规范绿色产品的认定。

3.3.2 国内情况

国内对于产品碳足迹的数据质量控制也正在逐步建立和完善中。中国正在积极构建符合国际规范和本国国情的高质量数据库，以支撑产品碳足迹的核算工作。同时，国家市场监督管理总局等机构正在推动建立双碳认证制度体系，其中包括了产品碳标识认证制度，这为产品碳足迹的数据质量控制提供了政策依据和实施框架。国内在产品碳足迹的评价方面也面临一些挑战，如数据质量参差不齐、缺乏统一的标准和模型等问题。GB/T 24067-2024

《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》的制定将在一定程度上规范和提升产品碳足迹评价的数据质量。

四、标准编制原则

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》和 GB/T 24067-2024《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》的规定起草。其编制原则主要体现为目的性、科学性、适用性和协调性。

4.1 目的性原则

以促进木塑制品企业节能降碳发展，树立阶段性目标为目的，对木塑制品企业单位产品碳排放水平基准值进行界定。

4.2 科学性原则

编制组通过对国内外文献收集和分析，系统研究有关资料，并结合国家整体政策导向，对木塑制品企业碳排放管理进行指导，力求可操作性强、理论基础扎实、实施应用效果明显。

4.3 适用性原则

本文件的编制充分考虑我国木塑制品行业生产工艺流程以及产品类型，确保规定的方法在切实可行、易于实施的基础上起到提高碳排放量数据的准确性。

4.4 协调性原则

本文件与现行相关国家、行业标准协调一致，无相悖之处。符合国家发展规划及趋势。

五、标准主要内容说明

按照 GB/T 24067-2024《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》中附录 I 的要求，本文件共分为十二章主要内容以及附录，主要内容包括标准适用范围、规范性引用文件、术语和定义、量化目的、量化范围、碳足迹清单分析、碳足迹影响评价、结果解释、鉴定性评审、可比性、产品碳足迹报告、产品碳足迹声明。附录内容包括木塑制品产品标准、产品碳足迹量化数据-现场数据收集表、产品碳足迹量化数据-次级数据收集表、产品碳足迹研究报告（模板）、全球增温潜势值和常用参数参考值等。

5.1 适用范围

本文件采用与生命周期评价（LCA）标准（GB/T 24040 和 GB/T24044）一致的方式，规定了产品碳足迹（CFP）和部分产品碳足迹（PCFP）量化方法与要求，其规定可作为木塑制品碳足迹研究的依据。

5.2 规范性引用文件

给出了引用的相关标准、文件名称及文号，凡是注日期的引用文件，仅所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，其中参考的产品标准以附录形式给出。

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

GB/T 24024 环境管理 环境标志和声明 I 型环境标志 原则和程序

GB/T 24025 环境标志和声明 II 型环境声明 原则和程序

GB/T 24040 环境管理 生命周期评价 原则与框架

GB/T 24044 环境管理 生命周期评价 要求与指南

GB/T 24067 温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南

GB/T 35612 绿色产品评价 木塑制品

JC/T 2222 木塑复合材料术语

ISO/TS 14071 环境管理 生命周期评价 鉴定性评审过程和评审员能力：

ISO 14044:2006 的附加要求和指南 (Environmental management-Life cycle assessment - Critical review processes and reviewer competencies: Additional requirements and guidelines to ISO 14044:2006)

5.3 术语和定义

GB/T 19001、GB/T 32150、GB/T 23331、GB/T 24001、GB/T 24024、GB/T 24025 、GB/T 24040、GB/T 24044、GB/T 24067、GB/T 35612、JC/T 2222 界定的术语和定义适用于本文件。

5.4 量化目的

开展产品碳足迹核查的总体目的是结合取舍原则，通过量化木塑制品产品生命周期或选定阶段的温室气体排放量和清除量（以二氧化碳当量表示），计算木塑制品对全球变暖的潜在影响，可为产品研发、技术改进、产品碳足迹绩效追踪和沟通提供有效信息。

基于本文件开展碳足迹量化的目的包括但不限于以下方面：（1）评价木塑制品对气候变化的潜在影响；（2）用于生产者与上下游供应链或消费者之间的温室气体排放信息沟通；（3）用于生产者降低产品碳足迹的设计与改进。

5.5 量化范围

产品碳足迹的量化范围应与量化目的保持一致，应依据木塑制品对应的产品标准分别描述产品系统及其功能，包括产品名称、外观质量、规格尺寸、用途等。

碳足迹核查应以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界，核算和报告其产生的温室气体排放。根据木塑制品的实际生产应用情况，将木塑制品产品生命周期评价系统边界分为原辅材料获取阶段（A）与产品生产阶段（B），产品分销阶段（C）、安装和使用阶段（D）、生命末期阶段（E）。如图 3 所示。

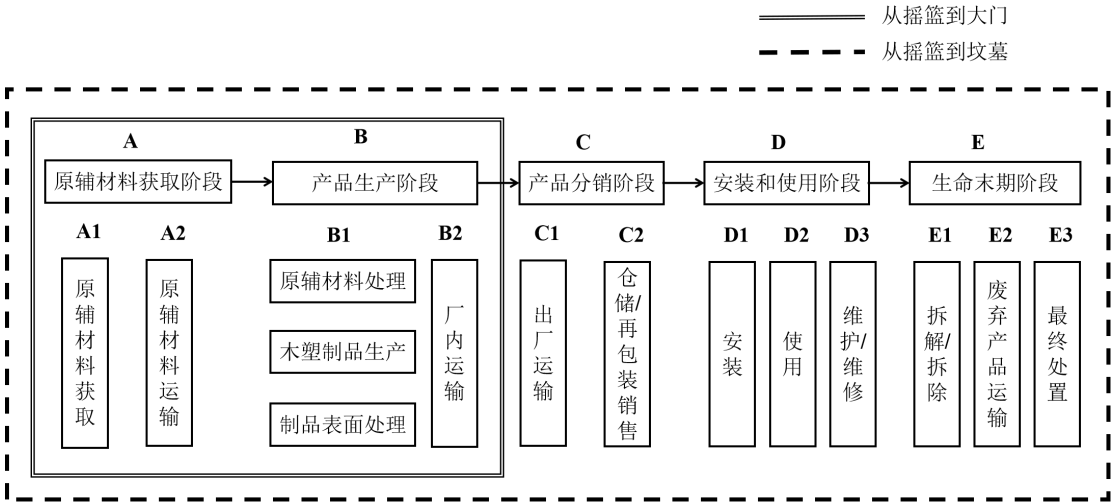


图 3 木塑制品产品评价边界及范围

木塑制品产品种类多、应用场景丰富，对其功能或性能要求多样化，因此在进行碳足迹分析时，要充分考虑到各类产品需求，根据木塑制品的实际生产情况设定为声明单位（木塑地板为 1 吨（t），木塑装饰板为 1 平方米（m²））。

取舍规则是对与单元过程或产品系统相关的物质和能量流的数量或环境影响重要性程度是否被排除在评价范围之外所作的规定。应在量化目的和量

化范围界定阶段确定一致的取舍原则。所涉及的物质（能量）数据的取舍应遵循如下准则：所有的能源输入均需列出，包括使用的含能废弃物；应列出主要的原料及辅料输入；忽略的单项物质（能量）流或单元过程对产品碳足迹的贡献均不得超过 1%，如生产设备维修耗材等；所有忽略的物质（能量）流与单元过程对产品碳足迹贡献总和不超过 5%，且应在产品碳足迹报告中予以说明。道路与厂房等基础设施的建设、各工序设备的制造、厂区内人员及生活设施的消耗和排放，均可忽略。

5.6 碳足迹清单分析

应在量化目的和量化范围确定后开展生命周期清单分析，对研究产品系统整个生命周期中输入和输出进行汇总编制和量化的阶段，并为后续的碳足迹计算提供基础数据。

对系统边界内所有单元过程，均应收集生命周期清单中的定性资料和定量资料，通过测量、计算或估算而收集到的数据均可用于量化单元过程的输入和输出，应选取能实现目的和范围的符合要求的现场数据和非现场数据，并进行数据审定，按照设定的分配原则对各类数据进行数据分配和分析。

5.7 碳足迹影响评价

碳足迹影响评价是评价产品系统潜在环境影响的大小和重要性的阶段。其目的是评估产品系统的生命周期清单结果，将生命周期清单分析结果转化为全球变暖方面的潜在环境影响，以更能了解该产品系统影响程度。

在数据收集与确认完成后，将现场数据和非现场数据折算为统一的功能单位，进行产品碳足迹核算。

为增强本文件的适用性，分别列出了木塑制品产品生命周期评价系统边

界各阶段碳足迹核算的计算公式，并按照温室气体排放因子的来源将其分为5类。

5.8 结果解释

生命周期评价结果解释，是生命周期评价中根据规定的目的和范围的要求对清单分析和（或）影响评价的结果进行归纳以形成结论和建议。

应根据产品碳足迹研究的目的是和范围进行结果解释，解释应包括说明产品碳足迹和各生命周期阶段的碳足迹；分析不确定性，包括取舍准则的应用或范围；详细记录选定的分配程序；说明产品碳足迹研究的局限性。

5.9 鉴定性评审

为提高结果的可信度，有利于理解产品碳足迹报告，必要时可开展产品碳足迹研究的鉴定性评审。

5.10 可比性

碳足迹结果常用于同类产品的碳排放比较，以提供信息交流，尽管产品碳足迹可以是经由第三方验证的、科学的、可比的、国际认可的产品整个生命周期的环境影响的气候变化信息披露，但这种信息交流/比较必须基于产品的定义和描述（例如：功能、技术性能和用途）相同，功能单位相同，系统边界等同，取舍准则相同，数据质量要求等同，数据收集方法等同，计算程序相同，分配方法是等同，产品碳足迹影响评价方法相同时，基于本文件计算的不同产品的碳足迹可被视为具有可比性。否则不具有可比性。

5.11 产品碳足迹绩效追踪

在持续改进和提高木塑制品的环境绩效的过程中，产品碳足迹核查组织应当依据本文件的指导，对同一特定产品的碳足迹进行定期和连续的数据统

计与分析。通过这种绩效追踪，组织可以监测产品在不同时间周期内对全球变暖潜在影响的变化，进而采取有效措施，不断优化产品设计、生产过程和供应链管理，以减少温室气体排放，提升产品的环境可持续性。

5.12 产品碳足迹报告

产品碳足迹的量化结果应当以透明和标准化的方式呈现，通常采用报告、声明、证书、标签等形式来描述。如果使用产品碳足迹证书和/或标签，必须附上详尽的产品碳足迹报告，以提供完整的背景信息和数据支持。此外，当碳足迹量化结果用于下游供应链管理时，应详细报告每个产品阶段的碳足迹数据，这样做可以防止在供应链中对同一碳排放源的重复计算，从而确保整个供应链的碳足迹评估准确高效。

根据本文件编制的产品碳足迹报告应全面而详细，涵盖以下关键内容：首先，报告应包含基本信息，如报告编号、编制与审核人员、发布与有效日期，以及所使用的产品类别规则；

其次，应明确声明企业的基本信息，包括公司全称、统一社会信用代码、地址、联系人及方式、以及公司概况；报告核心部分应详细描述产品碳足迹的评价目的和范围，包括产品描述、功能单位和系统边界，并进行生命周期清单分析，涵盖数据采集和取舍准则；报告应展示产品碳足迹的量化过程，包括数据计算和分配方法，并明确给出量化结果；

此外，报告还应提供附加环境信息、可比性分析以及产品碳足迹绩效追踪（如适用）；报告还应包括其他必要信息，如报告编制及验证机构的详细信息。

最后，以附录方式提供了报告的具体模板，以确保信息的透明度和一致

性。

5.13 附录

（1）附录 A 为资料性附录，给出了木塑制品的产品执行标准，以明确本标准的适用范围。

（2）附录 B 和附录 C 为资料性附录，给出了初级数据和次级数据收集信息内容及格式。主要包括：基本信息、产品信息、资源消耗及综合利用、能源消耗、污染物现场数据等不同类数据进行收集。一般情况下，初级数据无法获取，可采用次级数据。次级数据优先收集次序为：测量或质量平衡获得的数据；供应商提供的数据；行业平均数据；区域平均数据；国家平均数据；国际平均数据。若次级数据采用数据库数据，数据库应有公开的数据库指南，用于说明数据库开发的方法，每个数据集应有完整的文档，包括模型完整性和数据代表性、数据来源说明和同行评审意见。

（3）附录 D 提供了产品碳足迹报告格式模板。

（4）附录 E 为资料性附录，给出了部分 GHG 的全球增温潜势值。

（5）附录 F 为资料性附录，给出了常用碳排放因子的参考值。

六、主要试验（或验证）情况的分析

通过企业调研和资料文献收集，量化分析了木塑地板的生命周期输入输出数据，碳足迹核算过程中，标准的验证选取了行业具有代表性的木塑地板生产企业，系统边界为从“摇篮到大门”。

表 1 现场数据收集表

基本信息	企业名称	xxxx 新材料科技有限公司
	企业所属省份	Xxx 省
	企业地址	xx 省 xx 市 xx 县 xxxxxx 产业集聚区

	联系人及联系方式	XXXXXXXXXXXX					
	生产线数量/设计产能	共 1 条，设计产能：5 万吨					
	数据统计周期	一年					
产品信息	产品种类 ¹⁾ /实际产量	种类 1: 木塑地板: 产量 2.5 万 吨。					
	执行产品标准	GB/T 24508-2020					
原辅材料获取阶段 (A)，产品生产阶段 (B)							
资源消耗及综合利用	种类	消耗量	单位	产地	取得方式 (填写自产或外购)	运输方式 (汽运、火车或船运)	加权运输距离 /km
	塑料原料	6000	t	中国	外购	汽运	200
	木质纤维	14000	t	中国	外购	汽运	200
	抗氧剂	2000	t	中国	外购	汽运	20
	抗紫外剂	100	t	中国	外购	汽运	20
	相容剂	500	t	中国	外购	汽运	100
	阻燃母料	400	t	中国	外购	汽运	100
	色母	200	t	中国	外购	汽运	100
	润滑剂	600	t	中国	外购	汽运	100
	防霉剂	600	t	中国	外购	汽运	100
	水	2000	m ³	中国	自来水		
	能源消耗	种类	消耗量	单位	低位发热量数据来源		详细情况说明
电力		4800000	kWh	企业提供			
柴油		30	t	企业提供			

原辅材料获取阶段碳足迹按式（3）进行计算：

$$CFP_{A,i} = \sum (M_{1j} \times CEF_{1,ij}) + \sum (M_{1j} \times D_{1j,k} \times TEF_{ik}) \dots\dots\dots (3)$$

式中：

M_{1j} —— 每功能单位（声明单位）第 j 种原料的消耗量，单位视原料种类而定；

$CEF_{1,ij}$ —— 第 j 种原料的第 i 种温室气体排放因子，单位视原料种类而定。

$D_{l,j,k}$ —— 第 j 种原料第 k 种运输方式的运输距离，单位为千米（km）；

$TEF_{i,k}$ —— 第 k 种运输方式的第 i 种温室气体排放因子，单位为千克每吨每千米[$\text{kg}/(\text{t}\cdot\text{km})$]。

原辅材料获取阶段碳足迹：原材料碳排放因子 $0.57 \text{ tCO}_2/\text{t}$ ，货车公路运输碳排放因子 $0.17 \text{ kgCO}_2/\text{tkm}$ ， $\text{CFP}=14634.24 \text{ tCO}_2$ 。

木塑制品产品生产阶段碳足迹包括生产消耗能源的获取和化石燃料燃烧，按式（4）计算，其中电力消耗量和温室气体排放因子应与电力属性对应：

$$\text{CFP}_{B,i} = \sum (M_{2,j} \times \text{CEF}_{2,i,j}) + \sum (M_{2,j} \times D_{2,j,k} \times \text{TEF}_{i,k}) + \sum (\text{FC}_{2,j,k} \times \text{NCV}_{2,j} \times \text{EF}_{2,i,j,k}) \dots\dots (4)$$

式中：

$M_{2,j}$ —— 每功能单位（声明单位）第 j 种燃料的消耗量，单位视燃料种类而定；

$\text{CEF}_{2,i,j}$ —— 第 j 种燃料的第 i 种温室气体排放因子，单位视燃料种类而定；

$D_{2,j,k}$ —— 第 j 种燃料第 k 种运输方式的运输距离，单位为千米（km）；

$TEF_{i,k}$ —— 第 k 种运输方式的第 i 种温室气体排放因子，单位为千克每吨每千米[$\text{kg}/(\text{t}\cdot\text{km})$]；

$\text{FC}_{2,j,k}$ —— 每功能单位（声明单位）第 j 种化石燃料的第 k 种燃烧方式对应的消耗量，单位视燃料种类而定；

$\text{NCV}_{2,j}$ —— 第 j 种化石燃料的低位发热量，单位视燃料种类而定；

$\text{EF}_{2,i,j,k}$ —— 第 j 种化石燃料的第 k 种燃烧方式对应的第 i 种温室气体排放因子，单位为千克每吉焦（ kg/GJ ）。

产品生产阶段碳足迹：电力碳排放因子 $0.57 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$ ，场内运输用柴油碳排放因子 $0.67 \text{ tCO}_2/\text{t}$ ， $\text{CFP}=2756.1 \text{ tCO}_2$ 。

年产 2.5 万 t 木塑地板碳排放合计： 17390.34 tCO_2 。

每 t 木塑地板碳排放 695.61 kgCO_2 。

本次验证选取的木塑地板生产企业具有代表性，能够依据标准对标开展自评，操作性满足要求。

七、标准中涉及专利情况

本文件技术内容不涉及专利。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。

九、在标准体系中的位置，与现行相关法律法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性

与现行相关法律法规、规章及相关标准协调一致。

十、标准性质的建议说明

建议本文件以建材行业团体标准形式发布，先行先试。

十一、贯彻标准的要求和措施建议

本文件符合《国家标准化发展纲要》《“十四五”工业绿色发展规划》《工业领域碳达峰实施方案》等政策文件提出的要强化碳排放标准制定工作，完善碳排放核算标准的要求。

本文件是产品碳足迹量化评价的基础支撑性文件，建议尽快推进落实。

十二、废止或代替现行相关标准的建议

无。

十三、其他应予说明的事项

无。