

ICS 97.140
CCS Y 80



中华人民共和国国家标准

GB/T 46486—2025

温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 家具

Greenhouse gases—Quantification requirement and method for
carbon footprint of products—Furniture

2025-10-05 发布

2026-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 量化目的	2
5 量化原则	3
6 量化范围	3
7 清单分析	5
8 产品碳足迹影响评价	6
9 结果解释	11
10 产品碳足迹量化报告	11
11 产品碳足迹声明	11
附录 A (资料性) 排放因子的缺省值	12
附录 B (资料性) 温室气体全球增温潜势	14
附录 C (资料性) 相关参数缺省值	15
附录 D (规范性) 非化石能源电力排放因子的取值原则及证明文件	18
附录 E (资料性) 常见木制件和竹制件含碳率的参考值	19
附录 F (资料性) 家具产品碳足迹量化报告(模板)	20
参考文献	24

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。

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专利的责任。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国家具标准化技术委员会(SAC/TC 480)和全国碳排放标准化技术委员会(SAC/TC 548)共同归口。

本文件起草单位：浙江省质量科学研究院、上海市质量监督检验技术研究院有限公司、中国质量认证中心有限公司、长华化学科技股份有限公司、中环联合(北京)认证中心有限公司、中国林业科学研究院木材工业研究所、永艺家具股份有限公司、深圳长江家具有限公司、育才控股集团股份有限公司、圣奥科技股份有限公司、惠州市诚业家具有限公司、顾家家居股份有限公司、山东光明园迪儿童家具科技有限公司、江西远大保险设备实业集团有限公司、青岛有屋科技有限公司、广东兆生家具有限公司、湖州市质量技术监督检测研究院(湖州市纤维质量监测中心)、山东省产品质量检验研究院、浙江省生态环境低碳发展中心、广东省东莞市质量监督检测中心、北京市产品质量监督检验研究院、广东产品质量监督检验研究院、成都市产品质量监督检验研究院、千年舟新材料科技股份有限公司、广东华盛家具集团有限公司、浙江捷昌线性驱动科技股份有限公司、日照市澳思柏恩装饰材料有限公司、山东鲁丽家居有限公司、吉林省产品质量监督检验院、中建科工集团有限公司、山东省林业科学研究院、成都汇鸿科技集团有限公司、四川德邦博派智能家居有限公司、浙江泰合盛新材料科技有限公司、浙江圣诺盟顾家海绵有限公司、欧客智能科技(浙江)有限公司、衢州道远纺织科技有限公司、科尔卡诺集团有限公司、东阳市御乾堂宫廷红木家具有限公司、浙江乾鑫智能家具股份有限公司、杭州佰标检测技术有限公司、松原市摇财树新材料科技有限公司、永亨科技集团有限公司、杭州千岛湖永真木业有限公司、嘉兴恒丽集成吊顶有限公司、方圆标志认证集团浙江有限公司。

本文件主要起草人：钟文翰、汪进、骆立刚、谢明君、孙黎、徐一东、姚晨岚、杨璐、陈曦曦、劳万里、徐金梅、陈熙、张强、苏尚州、杜修兵、龙洲波、屠家会、王献勇、徐迪、冯永芳、陈仕超、汪建标、杨胜坤、任艳红、敬军、王红强、孙书冬、吴蓉、陆铜华、王卓纯、陆小健、孙武、王庆、杨军、俞浩、何明明、曾治中、杨列茂、麻敏杰、杨宝庆、钱洪祥、奚明、周明建、邱癸剑、马皎皎、郭永乾、吴加兵、詹侠波、陈汪华、金雪辉、卢洪宝。

引　　言

本文件基于现有生命周期评价相关国内标准 GB/T 24040 和 GB/T 24044 中确定的原则、要求和指南，旨在为家具产品碳足迹量化设置具体要求。

本文件仅针对单一环境影响类型，即气候变化，不评价产品生命周期产生的其他潜在环境影响，也不评价产品生命周期内可能产生的社会和经济影响。

本文件提供量化的产品碳足迹信息，一方面能为购买方提供可靠和可比的碳足迹信息，另一方面也为生产者持续改进产品的碳足迹绩效提供数据支持。出产品碳足迹声明的组织宜确保数据得到第三方的独立验证，以增加报告的准确性和可信度。

为便于国内国际交流，根据联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）的有关要求，本文件的量值以“国际量值单位+物质(元素)”或“物质(元素)+国际量值单位”的形式表示，如 kgCO₂ 表示千克二氧化碳，tCH₄ 表示吨甲烷，Nm³ 表示标准状况下的立方米等。



温室气体 产品碳足迹量化方法与要求

家具

1 范围

本文件规定了家具产品碳足迹量化的量化目的、量化原则、量化范围、清单分析、影响评价、结果解释、产品碳足迹量化报告及产品碳足迹声明。

本文件适用于家具产品部分碳足迹量化。

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 24025—2009 环境标志和声明 III型环境声明 原则和程序

GB/T 24040—2008 环境管理 生命周期评价 原则与框架

GB/T 24044—2008 环境管理 生命周期评价 要求与指南

GB/T 24067—2024 温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南

GB/T 28202—2020 家具工业术语

GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T 32151.20—2024 温室气体排放核算与报告要求 第 20 部分:家具生产企业

3 术语和定义

GB/T 24025—2009、GB/T 24040—2008、GB/T 24044—2008、GB/T 24067—2024、GB/T 28202—2020、GB/T 32150、GB/T 32151.20—2024 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

家具 furniture

生活、工作或社会交往活动中具有供人们坐、卧、躺、倚靠,或分隔与装饰空间,或支承与贮存物品功能的一类器具。

[来源:GB/T 28202—2020,2.1]

3.2

温室气体 greenhouse gas;GHG

大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分。

注:本文件涉及的温室气体只包含二氧化碳(CO_2)和甲烷(CH_4)。

3.3

产品碳足迹 carbon footprint of a product;CFP

产品系统中的 GHG 排放量与 GHG 清除量之和,以二氧化碳当量表示,并基于气候变化这一单一环境影响类型进行生命周期评价。

[来源:GB/T 24067—2024,3.1.1,有修改]

3.4

产品部分碳足迹 partial carbon footprint of a product;partial CFP

在产品系统生命周期内的一个或多个选定阶段或过程中的 GHG 排放量和 GHG 清除量之和，并以二氧化碳当量表示。

[来源:GB/T 24067—2024,3.1.2,有修改]

3.5

产品系统 product system

拥有基本流和产品流，同时具有一种或多种特定功能，并能模拟产品生命周期的单元过程的集合。

[来源:GB/T 24044—2008,3.28]

3.6

系统边界 system boundary

通过一组准则确定哪些单元过程属于产品系统的一部分。

[来源:GB/T 24044—2008,3.32,有修改]

3.7

单元过程 unit process

进行生命周期清单分析时为量化输入和输出数据而确定的最基本部分。

[来源:GB/T 24044—2008,3.34]

3.8

声明单位 declared unit

用来量化产品部分碳足迹的基准单位。

[来源:GB/T 24067—2024,3.3.8]

3.9

活动数据 activity data;AD

活动水平数据

导致温室气体排放的生产或消费活动量的表征值。

注：如各种化石燃料的消耗量、原材料的使用量、购入的电量、购入的热量等。

3.10

初级数据 primary data

通过直接测量或基于直接测量的计算得到的过程或活动的量化值。

[来源:GB/T 24067—2024,3.6.1,有修改]

3.11

次级数据 secondary data

不符合初级数据要求的数据。

[来源:GB/T 24067—2024,3.6.3,有修改]



3.12

取舍准则 cut-off criteria

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研究范围之外所作出的规定。

[来源:GB/T 24044—2008,3.18]

4 量化目的

通过量化家具产品系统边界内所有显著的温室气体排放量，计算家具产品在选定阶段对全球变暖的潜在贡献[以二氧化碳当量(CO_2e)表示]。

开展家具产品碳足迹量化的目的包括但不限于：

——评价家具产品生命周期内相关活动引起的温室气体排放；

——识别家具产品的关键排放环节,挖掘减排潜力;
——为家具产品碳足迹标识提供依据。

5 量化原则

5.1 相关性

数据和方法的选取适用于所量化系统产生的 GHG 排放量和清除量的评价。

5.2 完整性

家具产品碳足迹量化包括所有对系统有显著贡献的 GHG 排放量和清除量。

5.3 一致性

在家具产品碳足迹量化的全过程,使用相同的假设、方法和数据,以得到与目的和范围一致的结果。

5.4 统一性

采用国际上已认可并已应用于具体产品种类的方法、标准和指南,以提高特定家具产品碳足迹之间的可比性。

5.5 准确性

家具产品部分碳足迹的量化是准确的、可核查的、相关的、无误导性的,并尽可能地减少偏差和不确定性。

5.6 透明性

以公开、全面和可理解的信息表述方法记录所有相关问题。披露所有相关假设,并适当披露所使用的方法和数据来源。

5.7 避免重复计算

相同的 GHG 排放量仅分配一次,以避免 GHG 排放量的重复计算。

6 量化范围

6.1 产品描述

产品描述应使用户能够清晰识别产品,描述内容包括但不限于:

- a) 产品名称;
- b) 产品型号;
- c) 产品质量;
- d) 主要使用的材料;
- e) 产品规格尺寸;
- f) 适用时,家具适用的环境条件。

6.2 声明单位

应采用 1 件家具产品(包括质量、主要材质和类型描述)为声明单位。

示例 1: 1 件质量为 30 kg 的木制床头柜。

示例 2: 1 件质量为 61 kg 的软体沙发。

6.3 系统边界

6.3.1 边界设定

家具产品碳足迹核算的阶段应包括原材料、原材料运输和生产阶段，宜包括成品运输和使用阶段，系统边界如图 1 所示。

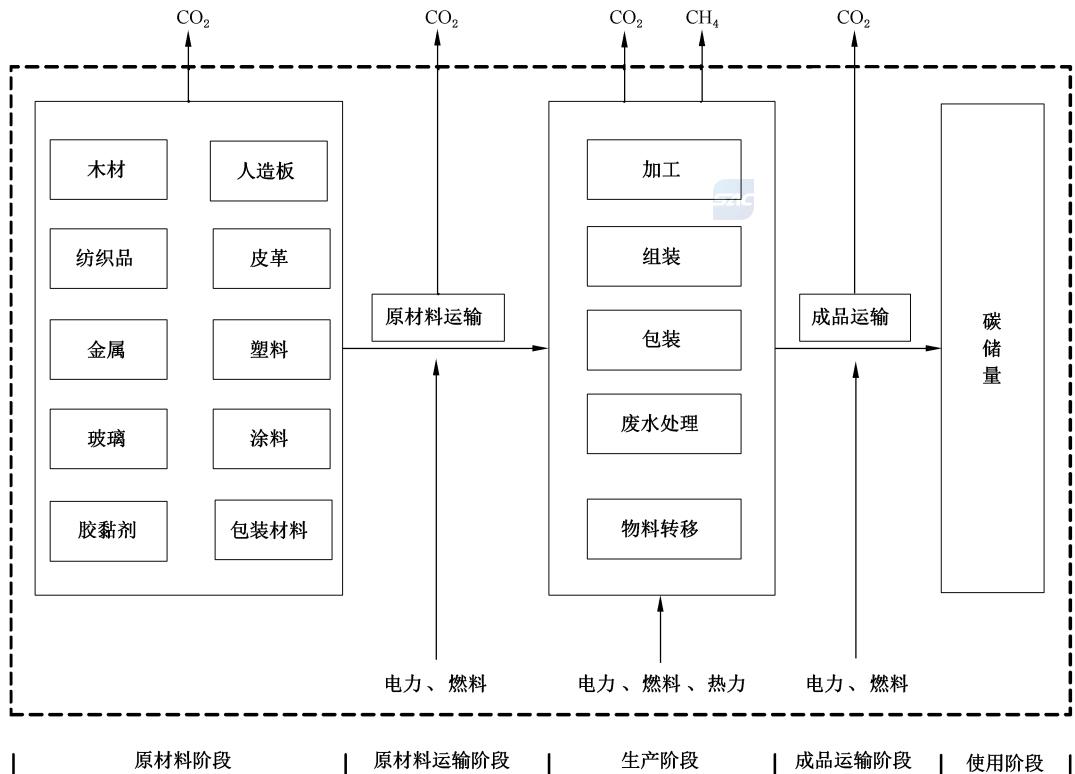


图 1 家具产品系统边界图

6.3.2 取舍准则

在家具产品碳足迹量化过程中，可舍弃碳排放量影响小于 1% 的环节，但系统边界内舍弃环节总的影响不应超过碳足迹总量的 5%。

6.3.3 生命周期各阶段的描述

6.3.3.1 原材料阶段

原材料阶段包括木材、人造板、纺织品、金属、陶瓷、玻璃、塑料、石材、涂料、胶黏剂、包装等原材料，包括但不限于原材料的开采/种植和初级加工。

6.3.3.2 原材料运输阶段

原材料运输阶段包括家具产品相关原材料运输到工厂。

6.3.3.3 生产阶段

生产阶段包括家具产品的生产过程(如开料、锯制、切削、砂光、裁管、冲压、折弯、缝纫、填充、挤塑、涂装等与家具制造相关的过程)和包装过程。

6.3.3.4 成品运输阶段

家具成品运输阶段包括家具成品从工厂到使用场所。

6.3.3.5 使用阶段

使用阶段包括产品的使用过程,此处仅考虑碳储量。应单独计算和报告碳储量。

注: 家具中主要部件为木制件和竹制件的产品有碳储量。

7 清单分析

7.1 数据收集和审定

7.1.1 活动数据收集

7.1.1.1 原材料阶段应包括下列内容:

- 木材、人造板、纺织品、金属、陶瓷、玻璃、塑料、石材、涂料、胶黏剂、包装等原材料的类型;
- 木材、人造板、纺织品、金属、陶瓷、玻璃、塑料、石材、涂料、胶黏剂、包装等原材料消耗量和对应的温室气体排放因子。收集到的消耗量数据统一转换为质量(kg)。

7.1.1.2 原材料运输阶段应包括下列内容:

- 每种原材料运输方式的运输工具;
- 每种原材料的运输距离;
- 每种原材料运输方式的能源种类及消耗量;
- 运输方式的温室气体排放因子。

7.1.1.3 生产阶段应包括下列内容:

- 化石燃料的排放量;
- 购入电力的排放量;
- 购入热力的排放量;
- 使用涂料、涂胶等产生的工业废水在厌氧处理过程中产生的甲烷排放量;
- 化石燃料、电力和热力的温室气体排放因子。

7.1.1.4 成品运输阶段应包括下列内容:

- 成品的运输方式;
- 每种运输方式的运输距离;
- 每种运输方式的能源消耗种类及消耗量;
- 运输方式的温室气体排放因子。

7.1.1.5 使用阶段应包括下列内容:

- 家具中木制件和竹制件的含碳率;
- 家具中木制件和竹制件的使用质量;
- 家具中木制件和竹制件的干基含水率。

7.1.1.6 排放因子数据来源按照以下方法确定:

- a) 应优先使用现场数据或供应商提供的排放因子数据;
- b) 在 a)无法获取数据的情况下,宜使用国家最新公布的数据和经评估的相关数据库数据;
- c) 在 b)无法获取数据的情况下,宜使用公开发表的文献数据和行业统计推荐值等。

当以上渠道都无法获取数据的情况下,可参考附录 A 确定排放因子。

7.1.2 数据审定

在数据收集过程中应对数据的有效性进行检查,以确认并提供相关证据。

数据审定可通过建立质量平衡、能量平衡、碳平衡和(或)排放因子的比较分析或其他适当的方法。

数据审定可参考行业平均值、检验标准值等常规数据进行交叉审定。

7.2 分配方法

宜根据物理关系(如所核算产品占同一生产线或单元的生产量)将输入输出分配到不同产品中,并作出书面说明。

7.3 数据保存

7.3.1 开展碳足迹核算宜建立数据管理制度(包括数据来源、数据获取时间及相关负责人等信息的记录管理),保留相关文件和记录,用于数据审查和质量评估。

7.3.2 纸质版数据由负责人签字后,应在适合的环境中保存至少 10 年。

注：适合的环境一般指具备通风、温湿度合适、防虫防霉等条件的环境。

7.3.3 电子化数据应存在电子储存介质中并进行数据备份,由相关负责人做好管理,并保存至少10年。

8 产品碳足迹影响评价

8.1 通则

应通过排放的 GHG 的质量乘 IPCC 给出的 100 年 GWP(见附录 B), 来计算产品每种 GHG 排放的潜在气候变化影响, 以 $\text{kgCO}_2\text{e}/(\text{声明单位})$ 计。产品碳足迹为所有温室气体潜在气候变化影响的总和。若 IPCC 修订了 GWP, 应使用最新数值, 否则应在报告中说明。

8.2 产品碳足迹计算方法

8.2.1 每声明单位家具产品碳足迹总量

每声明单位家具产品碳足迹等于系统边界内各阶段排放的二氧化碳当量之和,按公式(1)计算:

式中：

CFP_f——家具产品的碳足迹,单位为千克二氧化碳当量每声明单位(kgCO₂e/声明单位);

E_{mt} ——原材料阶段的温室气体排放量,单位为千克二氧化碳当量每声明单位($\text{kgCO}_2\text{e}/\text{声明单位}$);

E_{trt} —— 原材料运输引起的温室气体排放量, 单位为千克二氧化碳当量声明单位(kgCO₂ e/声明单)

E_{pr} ——生产阶段的温室气体排放量,单位为千克二氧化碳当量每声明单位(kgCO₂ e/声明单位);

P. 1

E_{mt} ——消耗的原材料本身的温室气体排放量,单位为千克二氧化碳当量每声明单位(kgCO₂e/声明单位)

明单位);
A.D. 逃税的第三种原材料逃税是

AD_k —— 消耗的第 k 种原材料消耗量；
 EF_k —— 第 k 种原材料的温室气体排放因子，单位为千克二氧化碳当量每单位数量($\text{kgCO}_2\text{e}/\text{单位数量}$)

8.2.3 原材料运输阶段

按公式(2)计算

各化学需氧量浓度的检测值可采用企业检测数值或委托第三方检测。若企业安装了在线监控设备,应优先采用在线监控设备的数值。废水中的 COD 浓度应取企业定期测定的平均值,采用满足化学需氧量标准监测的测试方法,水样采集数量不少于 3 次,每次间隔不超过 2 h,取 3 次混合样进行测定。

8.2.4.4.2.2 以污泥方式清除掉的有机物总量

采用企业计量数据。若企业无法统计以污泥方式清除掉的有机物总量，可使用推荐值为零。

8.2.4.4.3 排放因子数据获取

甲烷排放因子按公式(11)计算：

式中：

EF ——甲烷排放因子,单位为吨甲烷每吨化学需氧量($t\text{CH}_4/t\text{COD}$);

B_o——废水厌氧处理系统的甲烷最大生产能力,单位为吨甲烷每吨化学需氧量($t\text{CH}_4/t\text{COD}$);

MCF —— 甲烷修正因子。

废水厌氧处理系统的甲烷最大生产能力,优先使用国家公布的数据;如果没有,可采用推荐值0.25 kg CH₄/kgCOD。甲烷修正因子(MCF)表示不同处理和排放的途径或系统达到的甲烷最大生产能力(B_0)的程度,也反映了系统的厌氧程度,推荐值见表 C.2。

8.2.4.5 购入的电力产生的排放

8.2.4.5.1 计算公式

购入的电力所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量,按公式(12)计算:

式中：

$E_{\text{购入电}}$ —— 购入电力所产生的二氧化碳排放量, 单位为千克二氧化碳(kgCO_2);

$AD_{\text{购入电}}$ ——核算期内购入的电量,单位为千瓦时(kWh);

EF_{电力} —— 电力的二氧化碳排放因子, 单位为千克二氧化碳每千瓦时(kgCO₂/kWh)。

8.2.4.5.2 活动数据

企业购入和输出电量数据,应以结算电表为准,如果没有,可采用供应商提供的电费发票或者结算单等结算凭证上的数据。

8.2.4.5.3 排放因子

电网年平均供电排放因子应根据企业生产地址及目前的东北、华北、华东、华中、西北、南方电网划分，优先选用区域性的电网平均 CO₂ 排放因子。如果没有，再选用国家主管部门最近年份公布的全国统一的电网平均 CO₂ 排放因子（见附录 A）。

如果报告主体涉及使用非化石能源电力,按照附录 D 确定相关电力排放因子。

8.2.4.6 购入的热力产生的排放

8.2.4.6.1 计算公式

企业购入的热力所对应的热力生产环节产生的二氧化碳排放量按公式(13)计算:

式中：

$E_{\text{购入热}}$ —— 购入热力所产生的二氧化碳排放量, 单位为千克二氧化碳(kg CO_2);

$AD_{\text{购入热}}$ ——核算期内购入的热力量,单位为吉焦(GJ);

9 结果解释

9.1 产品碳足迹量化的生命周期结果解释应包括以下步骤：

- a) 根据生命周期清单分析和生命周期影响评价的家具产品碳足迹的量化结果,识别显著环节(可包括生命周期阶段、单元过程或流);
- b) 完整性、一致性和敏感性分析的评估;
- c) 结论、局限性和建议的编制。

9.2 按照产品碳足迹量化的目的和范围,对产品碳足迹影响评价的量化结果进行解释,应包括以下内容:

- a) 说明产品碳足迹和各阶段碳足迹;
- b) 分析不确定性,包括取舍准则的应用或范围;
- c) 详细记录选定的分配程序;
- d) 说明产品碳足迹量化的局限性。

9.3 结果解释宜包括以下内容:

- a) 分析重要输入、输出和方法学选择(包括分配程序)的敏感性,以了解结果的敏感性和不确定性;
- b) 评估建议对结果的影响。

10 产品碳足迹量化报告

10.1 报告内容

家具产品碳足迹量化报告至少应包含以下内容:

- a) 产品名称、规格、型号和功能描述;
- b) 声明单位;
- c) 系统边界;
- d) 量化期;
- e) 量化依据;
- f) 生命周期阶段描述;
- g) 数据来源;
- h) 数据分配原则与程序;
- i) 数据取舍准则描述;
- j) 家具产品碳足迹;
- k) 结论和不确定性说明;
- l) 木制件和竹制件的碳储量。

10.2 报告模板

家具产品碳足迹量化报告模板见附录 F。

11 产品碳足迹声明

应符合 GB/T 24067—2024 中第 9 章的要求。

附录 A
(资料性)
排放因子的缺省值

A.1 常见原材料的排放因子缺省值

常见原材料的温室气体排放因子缺省值见表 A.1。

表 A.1 常见原材料的排放因子缺省值

材料名称	排放因子缺省值
胶合板 ^a	538 kgCO ₂ e/m ³
刨花板 ^a	348 kgCO ₂ e/m ³
中密度纤维板 ^a	406 kgCO ₂ e/m ³
普通锯材 ^b	1 637 kgCO ₂ e/m ³
焊接直缝钢管 ^c	2 530 kgCO ₂ e/t
平板玻璃 ^c	1 130 kgCO ₂ e/t
冷轧碳钢板卷 ^c	2 530 kgCO ₂ e/t
焊接直缝钢管 ^c	2 530 kgCO ₂ e/t
铝板带 ^c	28 500 kgCO ₂ e/t
木质材料——松木	0.95 kgCO ₂ e/kg
木胶合板	1.025 kgCO ₂ e/kg
PVC 皮	4.79 kgCO ₂ e/kg
家具用皮革	40.32 kgCO ₂ e/m ²
水性漆面漆	3.692 kgCO ₂ e/kg
纺织材料——棉织物	9.08 kgCO ₂ e/kg
塑料——尼龙(聚酰胺)	9.22 kgCO ₂ e/kg
瓦楞纸箱	1.61 kgCO ₂ e/kg
珍珠棉——气泡卷(聚乙烯泡沫)	8.43 kgCO ₂ e/kg
边沿泡沫(聚氨酯)	4.71 kgCO ₂ e/kg
纸制品——包装纸和纸板	0.82 kgCO ₂ e/kg
金属——黄铜	5.77 kgCO ₂ e/kg
金属——碳素钢	1.96 kgCO ₂ e/kg

^a 数据来源于《木竹产业碳排放与典型产品碳足迹研究》。
^b 数据来源于中国产品全生命周期温室气体排放系数库。
^c 数据来源于 GB/T 51366—2019。

A.2 电力和热力的排放因子缺省值

电力和热力的碳足迹排放因子缺省值见表 A.2。

表 A.2 电力和热力的碳足迹排放因子缺省值

能源类型	碳足迹排放因子缺省值
全国电网电力 ^a	0.620 5 kgCO ₂ e/kWh
热力	0.11t CO ₂ /GJ

^a 采用国家或地区最新发布值。

A.3 运输过程的温室气体排放因子缺省值

各类运输方式的温室气体排放因子缺省值见表 A.3。

表 A.3 各类运输方式的温室气体排放因子缺省值

运输方式	温室气体排放因子 kgCO ₂ e/(t·km)
轻型汽油货车运输(载重 2 t)	0.334
中型汽油货车运输(载重 8 t)	0.115
重型汽油货车运输(载重 10 t)	0.104
重型汽油货车运输(载重 18 t)	0.104
轻型柴油货车运输(载重 2 t)	0.286
中型柴油货车运输(载重 8 t)	0.179
重型柴油货车运输(载重 10 t)	0.162
重型柴油货车运输(载重 18 t)	0.129
重型柴油货车运输(载重 30 t)	0.078
重型柴油货车运输(载重 46 t)	0.057
电力机车运输	0.010
内燃机车运输	0.011
铁路运输	0.010
液货船运输(载重 2 000 t)	0.019
干散货船运输(载重 2 500 t)	0.015
集装箱船运输(载重 200TEU)	0.012
注：数据来源于 GB/T 51366—2019。	

运输过程中燃料使用的温室气体排放因子缺省值见表 A.4。

表 A.4 运输过程中燃料使用的温室气体排放因子缺省值

运输方式	能源类型	温室气体排放因子缺省值 tCO ₂ e/TJ
陆上交通运输	汽油	69.3
	柴油	74.4
	液化石油气	63.1
	天然气	56.1
	生物乙醇	18.45
	生物柴油	1.17
水运	柴油	74.1
	燃料油	77.4
航空运输	航空汽油	70.0
	航空煤油	71.5
注：数据参考《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》及 2019 修订版。		

附录 B
(资料性)
温室气体全球增温潜势

温室气体全球增温潜势见表 B.1。

表 B.1 温室气体全球增温潜势

温室气体名称	化学分子式	全球变暖潜势(GWP-100)
二氧化碳	CO ₂	1
甲烷	CH ₄	27.9

注：数据来源于 IPCC 第六次评估第一工作组报告《气候变化 2021：自然科学基础》。



附录 C
(资料性)
相关参数缺省值

相关参数缺省值见表 C.1~表 C.4。

表 C.1 常用化石燃料相关参数的缺省值

燃料品种	计量单位	低位发热量 GJ/t 或 GJ/ $\times 10^4$ Nm ³	单位热值含碳量 tC/GJ	燃料碳氧化率 %
固体燃料	无烟煤	t	26.7^a	$27.4 \times 10^{-3}^b$
	烟煤	t	19.570^c	$26.1 \times 10^{-3}^b$
	褐煤	t	11.9^a	$28 \times 10^{-3}^b$
	洗精煤	t	26.334^d	$25.41 \times 10^{-3}^b$
	其他洗煤	t	12.545^d	$25.41 \times 10^{-3}^b$
	型煤	t	17.460^c	$33.6 \times 10^{-3}^b$
	其他煤制品	t	17.460^c	$33.6 \times 10^{-3}^b$
	焦炭	t	28.435^d	$29.5 \times 10^{-3}^b$
	石油焦	t	32.5^a	$27.50 \times 10^{-3}^b$
液体燃料	原油	t	41.816^d	$20.1 \times 10^{-3}^b$
	燃料油	t	41.816^d	$21.1 \times 10^{-3}^b$
	汽油	t	43.070^d	$18.9 \times 10^{-3}^b$
	柴油	t	42.652^d	$20.2 \times 10^{-3}^b$
	一般煤油	t	43.070^d	$19.6 \times 10^{-3}^b$
	液化天然气	t	51.498^e	$15.3 \times 10^{-3}^b$
	液化石油气	t	50.179^d	$17.2 \times 10^{-3}^b$
	石脑油	t	44.5^a	$20.0 \times 10^{-3}^b$
	焦油	t	33.453^d	$22.0 \times 10^{-3}^a$
	粗苯	t	41.816^d	$22.7 \times 10^{-3}^c$
气体燃料	天然气	10^4 Nm ³	389.31^d	$15.3 \times 10^{-3}^b$
	高炉煤气	10^4 Nm ³	33.00^c	$70.80 \times 10^{-3}^a$
	转炉煤气	10^4 Nm ³	84.00^c	$49.60 \times 10^{-3}^c$
	焦炉煤气	10^4 Nm ³	179.81^d	$13.58 \times 10^{-3}^b$
	炼厂干气	t	45.998^d	$18.2 \times 10^{-3}^b$
	其他煤气	10^4 Nm ³	52.270^d	$12.2 \times 10^{-3}^b$

^a 数据取值来源为《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》及 2019 修订版。

^b 数据取值来源为《省级温室气体清单编制指南(试行)》。

^c 数据取值来源为《2005 中国温室气体清单研究》。

^d 数据取值来源为《中国能源统计年鉴 2021》。

^e 数据取值来源为 GB/T 2589—2020。

表 C.2 废水厌氧处理排放因子推荐值

参数名称	单位	量值
废水厌氧处理系统的甲烷最大生产能力	t CH ₄ /t COD	0.25
甲烷修正因子	—	0.8 ^a

^a 数据取值来源为《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》及 2019 修订版。

表 C.3 饱和蒸汽热焓表

压力 MPa	温度 ℃	焓 kJ/kg	压力 MPa	温度 ℃	焓 kJ/kg
0.001	6.98	2 513.8	1.00	179.88	2 777.0
0.002	17.51	2 533.2	1.10	184.06	2 780.4
0.003	24.10	2 545.2	1.20	187.96	2 783.4
0.004	28.98	2 554.1	1.30	191.6	2 786.0
0.005	32.90	2 561.2	1.40	195.04	2 788.4
0.006	36.18	2 567.1	1.50	198.28	2 790.4
0.007	39.02	2 572.2	1.60	201.37	2 792.2
0.008	41.53	2 576.7	1.40	204.3	2 793.8
0.009	43.79	2 580.8	1.50	207.1	2 795.1
0.010	45.83	2 584.4	1.90	209.79	2 796.4
0.015	54.00	2 598.9	2.00	212.37	2 797.4
0.020	60.09	2 609.6	2.20	217.24	2 799.1
0.025	64.99	2 618.1	2.40	221.78	2 800.4
0.030	69.12	2 625.3	2.60	226.03	2 801.2
0.040	75.89	2 636.8	2.80	230.04	2 801.7
0.050	81.35	2 645.0	3.00	233.84	2 801.9
0.060	85.95	2 653.6	3.50	242.54	2 801.3
0.070	89.96	2 660.2	4.00	250.33	2 799.4
0.080	93.51	2 666.0	5.00	263.92	2 792.8
0.090	96.71	2 671.1	6.00	275.56	2 783.3
0.10	99.63	2 675.7	7.00	285.8	2 771.4
0.12	104.81	2 683.8	8.00	294.98	2 757.5
0.14	109.32	2 690.8	9.00	303.31	2 741.8
0.16	113.32	2 696.8	10.0	310.96	2 724.4
0.18	116.93	2 702.1	11.0	318.04	2 705.4
0.20	120.23	2 706.9	12.0	324.64	2 684.8
0.25	127.43	2 717.2	13.0	330.81	2 662.4
0.30	133.54	2 725.5	14.0	336.63	2 638.3
0.35	138.88	2 732.5	15.0	342.12	2 611.6
0.40	143.62	2 738.5	16.0	347.32	2 582.7
0.45	147.92	2 743.8	17.0	352.26	2 550.8
0.50	151.85	2 748.5	18.0	356.96	2 514.4
0.60	158.84	2 756.4	19.0	361.44	2 470.1
0.70	164.96	2 762.9	20.0	365.71	2 413.9
0.80	170.42	2 768.4	21.0	369.79	2 340.2
0.90	175.36	2 773.0	22.0	373.68	2 192.5

表 C.4 过热蒸汽热焓表

温度	压力											
	0.01 MPa	0.1 MPa	0.5 MPa	1 MPa	3 MPa	5 MPa	7 MPa	10 MPa	14 MPa	20 MPa	25 MPa	30 MPa
	焓 kJ/kg											
0 ℃	0	0.1	0.5	1	3	5	7.1	10.1	14.1	20.1	25.1	30
10 ℃	42	42.1	42.5	43	44.9	46.9	48.8	51.7	55.6	61.3	66.1	70.8
20 ℃	83.9	84	84.3	84.8	86.7	88.6	90.4	93.2	97	102.5	107.1	111.7
40 ℃	167.4	167.5	167.9	168.3	170.1	171.9	173.6	176.3	179.8	185.1	189.4	193.8
60 ℃	2 611.3	251.2	251.2	251.9	253.6	255.3	256.9	259.4	262.8	267.8	272	276.1
80 ℃	2 649.3	335	335.3	335.7	337.3	338.8	340.4	342.8	346	350.8	354.8	358.7
100 ℃	2 687.3	2 676.5	419.4	419.7	421.2	422.7	424.2	426.5	429.5	434	437.8	441.6
120 ℃	2 725.4	2 716.8	503.9	504.3	505.7	507.1	508.5	510.6	513.5	517.7	521.3	524.9
140 ℃	2 763.6	2 756.6	589.2	589.5	590.8	592.1	593.4	595.4	598	602	605.4	603.1
160 ℃	2 802	2 796.2	2 767.3	675.7	676.9	678	679.2	681	683.4	687.1	690.2	693.3
180 ℃	2 840.6	2 835.7	2 812.1	2 777.3	764.1	765.2	766.2	767.8	769.9	773.1	775.9	778.7
200 ℃	2 879.3	2 875.2	2 855.5	2 827.5	853	853.8	854.6	855.9	857.7	860.4	862.8	856.2
220 ℃	2 918.3	2 914.7	2 898	2 874.9	943.9	944.4	945.0	946	947.2	949.3	951.2	953.1
240 ℃	2 957.4	2 954.3	2 939.9	2 920.5	2 823	1 037.8	1 038.0	1 038.4	1 039.1	1 040.3	1 041.5	1 024.8
260 ℃	2 996.8	2 994.1	2 981.5	2 964.8	2 885.5	1 135	1 134.7	1 134.3	1 134.1	1 134	1 134.3	1 134.8
280 ℃	3 036.5	3 034	3 022.9	3 008.3	2 941.8	2 857	1 236.7	1 235.2	1 233.5	1 231.6	1 230.5	1 229.9
300 ℃	3 076.3	3 074.1	3 064.2	3 051.3	2 994.2	2 925.4	2 839.2	1 343.7	1 339.5	1 334.6	1 331.5	1 329
350 ℃	3 177	3 175.3	3 167.6	3 157.7	3 115.7	3 069.2	3 017.0	2 924.2	2 753.5	1 648.4	1 626.4	1 611.3
400 ℃	3 279.4	3 278	3 217.8	3 264	3 231.6	3 196.9	3 159.7	3 098.5	3 004	2 820.1	2 583.2	2 159.1
420 ℃	3 320.96	3 319.68	3 313.8	3 306.6	3 276.9	3 245.4	3 211.0	3 155.98	3 072.72	2 917.02	2 730.76	2 424.7
440 ℃	3 362.52	3 361.36	3 355.9	3 349.3	3 321.9	3 293.2	3 262.3	3 213.46	3 141.44	3 013.94	2 878.32	2 690.3
450 ℃	3 383.3	3 382.2	3 377.1	3 370.7	3 344.4	3 316.8	3 288.0	3 242.2	3 175.8	3 062.4	2 952.1	2 823.1
460 ℃	3 404.42	3 403.34	3 398.3	3 392.1	3 366.8	3 340.4	3 312.4	3 268.58	3 205.24	3 097.96	2 994.68	2 875.26
480 ℃	3 446.66	3 445.62	3 440.9	3 435.1	3 411.6	3 387.2	3 361.3	3 321.34	3 264.12	3 169.08	3 079.84	2 979.58
500 ℃	3 488.9	3 487.9	3 483.7	3 478.3	3 456.4	3 433.8	3 410.2	3 374.1	3 323	3 240.2	3 165	3 083.9
520 ℃	3 531.82	3 530.9	3 526.9	3 521.86	3 501.28	3 480.12	3 458.6	3 425.1	3 378.4	3 303.7	3 237	3 166.1
540 ℃	3 574.74	3 573.9	3 570.1	3 565.42	3 546.16	3 526.44	3 506.4	3 475.4	3 432.5	3 364.6	3 304.7	3 241.7
550 ℃	3 593.2	3 595.4	3 591.7	3 587.2	3 568.6	3 549.6	3 530.2	3 500.4	3 459.2	3 394.3	3 337.3	3 277.7
560 ℃	3 618	3 617.22	3 613.64	3 609.24	3 591.18	3 572.76	3 554.1	3 525.4	3 485.8	3 423.6	3 369.2	3 312.6
580 ℃	3 661.6	3 660.86	3 657.52	3 653.32	3 636.34	3 619.08	3 601.6	3 574.9	3 538.2	3 480.9	3 431.2	3 379.8
600 ℃	3 705.2	3 704.5	3 701.4	3 697.4	3 681.5	3 665.4	3 649.0	3 624	3 589.8	3 536.9	3 491.2	3 444.2

附录 D

(规范性)

非化石能源电力排放因子的取值原则及证明文件

D.1 电力排放因子取值原则

D.1.1 自发自用的和通过市场化交易购入使用的非化石能源电力消费量的排放因子为零。

D.1.2 全国电力平均二氧化碳排放因子(不包括市场化交易的非化石能源电量)采用生态环境管理部门发布的数据,如有更新,采用其最新发布的数值。

D.2 相关证明文件

通过市场化交易购入使用的非化石能源电力消费量,即以交易方式购买并实际执行、结算的电量,应提供发电与用电双方签订的市场化交易合同,以及由省级及以上电力交易机构出具的交易结算凭证,或中国可再生能源绿色电力证书(GEC)。交易结算凭证应载明在核算与报告周期内的月度结算电量及其项目类型、发电企业名称、用电企业名称等。绿色电力证书载明的内容应包括项目名称、项目代码、项目类型、项目所在地、电量生产日期等。2023年1月1日之前投产的水电项目和核电可不提供绿色电力证书交易凭证。

自发自用的非化石能源电力消费量应提供每月电量统计原始记录。

附录 E
(资料性)
常见木制件和竹制件含碳率的参考值

常见木制件和竹制件含碳率的参考值见表 E.1。

表 E.1 常见木制件和竹制件含碳率的参考值

产品类别	含碳率/%
原木、锯材	0.5
原材	0.5
人造板(平均)	0.454
硬质纤维板、高密度纤维板	0.425
中密度纤维板	0.427
低密度纤维板、其他纤维板	0.474
刨花板	0.451
定向刨花板	0.463
胶合板	0.493

注 1：含碳率均来自 IPCC 缺省值。
 注 2：对于未列出的木制件和竹制件含碳率依据相关标准测定。

附录 F
(资料性)
家具产品碳足迹量化报告(模板)

家具产品碳足迹量化报告格式模板如下。

家具产品碳足迹量化报告(模板)

产 品 名 称: _____

产品规格型号: _____

生 产 者 名 称: _____

报 告 编 号: _____



出具报告机构:(若有) _____(盖章)

日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日

一、概况**1. 生产者信息**

生产者名称: _____

地址: _____

法定代表人: _____

授权人(联系人): _____

联系电话: _____

企业概况: _____

2. 产品信息

产品名称: _____

产品功能: _____

产品介绍: _____

产品图片: _____

3. 量化方法

依据标准: _____

二、量化目的**三、量化范围****1. 声明单位**

以 _____ 为声明单位。

2. 系统边界

原材料阶段 原材料运输阶段 生产阶段 成品运输阶段 使用阶段

系统边界图:

图 1 ××产品碳足迹量化系统边界图



3. 取舍准则

采用的取舍准则以_____为依据,具体规则如下:

4. 时间范围

____年____月____日——____年____月____日

四、清单分析**1. 数据来源说明**

初级数据:_____;

次级数据:_____。

2. 分配方法

分配依据:_____;

分配程序:_____。

具体分配情况如下:

3. 清单结果及计算

生命周期各个阶段碳排放计算说明见表 1。

表 1 _____ 生命周期碳排放清单说明

生命周期阶段	活动数据	排放因子	温室气体量 kg/声明单位
原材料阶段			
原材料运输阶段			
生产阶段			
成品运输阶段			
使用阶段 (木制品和竹制品的碳储量)	含碳率: 含水率为__时,木制品和竹制品的质量: 干基含水率:		
注:对于家具中的木制品和竹制品,碳储量应单独计算并记录,不计入碳足迹量化结果。			

4. 数据质量评价(可选项)

数据质量可从定性和定量两个方面对报告使用的初级数据和次级数据进行评价,具体评价内容包括数据来源、完整性、数据代表性(时间、地理、技术)和准确性。

五、影响评价

1. 影响类型和特征化因子选择

一般选择 IPCC 给出的 100 年 GWP。

2. 产品碳足迹结果计算

六、结果解释

1. 结果说明

_____公司(填写产品生产者的全名)生产的_____ (填写所评价的产品名称,每声明单位的产品),从_____ (填写某生命周期阶段)到_____ (填写某生命周期阶段)生命周期碳足迹为_____ kgCO₂e。各生命周期阶段的温室气体排放情况如表 2 和图 2 所示。

表 2 _____ 生命周期各阶段碳排放情况

生命周期阶段	碳足迹/(kgCO ₂ e/声明单位)	百分比/%
原材料获取		
原材料运输阶段		
生产阶段		
成品运输阶段		
总计		/
使用阶段 (木制件和竹制件的碳储量)		

注: 具体产品生命周期阶段碳排放分布图一般以饼状图或柱形图表示各生命周期阶段的碳排放情况。

图 2 ××各生命周期阶段碳排放分布图

2. 假设和局限性说明(可选项)

结合量化情况,对范围、数据选择、情景设定等相关的假设和局限进行说明。

3. 改进建议

参 考 文 献

- [1] GB/T 2589—2020 综合能耗计算通则
 - [2] GB/T 51366—2019 建筑碳排放计算标准
 - [3] 国家发展和改革委员会办公厅.省级温室气体清单编制指南(试行)(发改办气候[2011]1041号)
 - [4] 国家统计局能源统计司.中国能源统计年鉴 2021[M].北京:中国统计出版社,2022.
 - [5] 国家发展和改革委员会应对气候变化司.2005 中国温室气体清单研究[M].北京:中国环境出版社,2014.
 - [6] 政府间气候变化专门委员会(IPCC).2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南及 2019 修订版.
 - [7] 劳万里.木竹产业碳排放与典型产品碳足迹研究[M].北京:中国林业出版社,2024.
 - [8] Richard P. Allan., Paola A. Arias., Sophie Berger., Josep G. Canadell., Christophe Cassou., Deliang Chen., Annalisa Cherchi., Sarah L. Connors., Erika Coppola., Faye Abigail Cruz., et al.. IPCC. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Working Group I contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press 2021, PP 7SM24-35.
 - [9] IPCC 第六次评估报告第一工作组报告《气候变化 2021:自然科学基础》
-

