

JJF (闽) 1177—2026



福建省地方计量技术规范

JJF (闽) 1177—2026

产品碳足迹数据溯源评价技术规范

Technical Specification for Traceability and Evaluation of
Product Carbon Footprint Data

2026 - 07 - 02 发布

2026 - 10 - 02 实施

福建省市场监督管理局 发布

产品碳足迹数据溯源评价技术规范

Technical Specification for Traceability and
Evaluation of Product Carbon Footprint Data

JJF (闽) 1177—2026

归口单位：福建省市场监督管理局

主要起草单位：福建省计量科学研究院 [国家碳计量中心(福建)]

福建省生态环境信息中心

本规范委托福建省计量规范技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

吴孟辉〔福建省计量科学研究院〔国家碳计量中心(福建)〕〕

苏黎丽〔福建省计量科学研究院〔国家碳计量中心(福建)〕〕

谢晓刚（福建省生态环境信息中心）

参加起草人：

陈为晶〔福建省计量科学研究院〔国家碳计量中心(福建)〕〕

福建省计量规范技术委员会

目 录

引言..... (Ⅲ)

1 范围 (1)

2 引用文件 (1)

3 术语和定义 (1)

4 边界设定 (1)

4.1 总则 (1)

4.2 终端消费品的边界 (1)

4.3 非终端消费品的边界 (1)

5 阶段划分 (2)

5.1 总则 (2)

5.2 原辅料和能源的获取阶段 (2)

5.3 生产阶段 (2)

5.4 运输阶段 (2)

5.5 使用阶段 (2)

5.6 处置与回收阶段 (2)

6 溯源方法 (2)

6.1 确定溯源目标 (2)

6.2 收集数据信息 (2)

6.3 分析数据流 (2)

6.4 验证数据的准确性 (2)

6.5 记录溯源结果 (3)

7 碳足迹数据溯源评价 (3)

7.1 活动数据溯源评价 (3)

7.2 碳排放因子和碳足迹因子溯源评价 (4)

7.3 碳足迹数据溯源评价 (5)

8 评价报告 (5)

附录 A	产品碳足迹数据流向图（参考）示例·····	（6）
附录 B	产品碳足迹数据溯源信息记录表（参考）格式·····	（7）
附录 C	产品碳足迹数据溯源评价报告（参考）格式·····	（9）

引 言

JJF 1001《通用计量名词术语与定义》和 JJF 1071《国家计量校准规范编写规则》等共同构成支撑本规范制定的基础性系列规范。

本规范参考了 GB/T 24067《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》、GB/T 24044《环境管理 生命周期评价 要求与指南》、GB/T 24040《环境管理 生命周期评价 原则与框架》、GB/T 32150《工业企业温室气体排放核算和报告通则》。

本规范为首次制定。

福建省计量规范技术委员会

产品碳足迹数据溯源评价技术规范

1 范围

本规范规定了产品碳足迹数据溯源评价的边界设定、阶段划分、溯源方法、碳足迹数据溯源评价和评价报告等。

本规范适用于产品全生命周期碳足迹的数据溯源评价。

2 引用文件

本规范引用了下列文件：

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 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

3 术语和计量单位

GB/T 24067、GB/T 32150所确立的以及下列术语和定义适用于本技术规范。

3.1 溯源性 traceability

在产品碳足迹核算过程中，各项数据可沿“来源—处理—存档”的链路溯源至原始记录。

3.2 碳足迹因子 carbon footprint factor

单位产品全生命周期内产生的二氧化碳排放量，通常以 kgCO_2e / 单位产品来表示。

4 边界设定

4.1 总则

产品碳足迹数据溯源评价边界宜与核算边界保持一致。根据产品的不同特性和用途，分为终端消费品的边界设定和非终端消费品的边界设定。

4.2 终端消费品的边界

以“摇篮到坟墓”的全生命周期为核算边界，涵盖从原辅料的开采与提炼，到产品生产、运储、使用，直至最终废弃处理或回收利用的全过程。

4.3 非终端消费品的边界

以“摇篮到大门”为核算边界，止于该产品生产环节结束，后续的运储、使用及

处置阶段不纳入核算边界与溯源评价范围。

5 阶段划分

5.1 总则

产品生命周期划分为原辅料和能源的获取、产品生产、运输、使用、处置与回收这五个主要阶段。

5.2 原辅料和能源的获取阶段

从自然资源的开采、提取、加工、运输至产品生产环节前的所有过程，包括原辅料及能源的生产和供应活动。

5.3 生产阶段

产品在制造企业内部的全部生产活动过程，包括原辅料输入、加工、组装、检测、包装直至成品出厂。

5.4 运输阶段

产品从生产地到使用地或下一环节的地点之间的物流活动，包括运输、装卸、仓储及转运过程。

5.5 使用阶段

产品交付到最终用户后的运行、维护、维修直至达到使用寿命的过程。

5.6 处置与回收阶段

产品达到使用寿命终点后，进行回收、填埋或焚烧等的最终处置的过程。

6 溯源方法

6.1 确定溯源目标

应明确产品碳足迹数据溯源的范围和目标，包括具体的生命周期阶段和排放源。根据产品的特性和用途，确定重点溯源的环节和数据类型。

6.2 收集数据信息

收集与产品碳足迹相关的活动数据、因子数据，记录数据来源、类型、采集时间和采集方法等关键信息。数据来源包括企业内部记录、供应商数据、行业数据库、政府统计数据、第三方数据等。

6.3 分析数据流

通过绘制数据流向图，清晰展示数据在不同系统、部门或应用之间的传递和转换过程，识别数据在流转过程中的关键节点，产品碳足迹数据流向图示例见附录 A。

6.4 验证数据的准确性

采用多种方法验证数据的准确性，如对比不同来源的数据、进行现场核查、使用统计分析方法等；对收集到的原始数据按相关标准进行清洗，剔除错误、缺失和不一

致的数据，以确保数据真实可靠。

6.5 记录溯源结果

将溯源过程中确定的数据来源、流转路径、验证方法和结果等信息记录在附录 B 碳足迹数据溯源信息记录表中，以确保溯源过程可查可验。

7 碳足迹数据溯源评价

7.1 活动数据溯源评价

活动数据的来源、计量、采集、储存等因素会影响产品碳足迹评价结果。采用 5 分制分别从获取方式、计量溯源、采集方式以及储存方式四个维度对活动数据的可溯源程度进行量化评定，具体评价方法见表 1。

表 1 活动数据溯源评价方法

评价指标	5 分	4 分	3 分	2 分	1 分
获取方式 (U_1)	来源于计量器具直接计量	来源于计量器具，按规则分摊	配料表估算	产量或产值比例估算	纯经验估算
计量溯源 (U_2)	委托具有资质的第三方检定 / 校准；或企业有建标，自行检定 / 校准	企业无建标，使用有效检定 / 校准状态的计量标准器开展检定 / 校准工作	计量器具超期检定 / 校准	计量器具未检定 / 校准	无计量器具
采集方式 (U_3)	自动采集且人工复核未修正	自动采集并需进行人工复核修正	人工记录并转为电子记录	纯人工记录	无记录
储存方式 (U_4)	区块链存证	电子存证和纸质存证	电子存证并定时备份	纸质存证	无存证
注 1：若同一活动数据存在多种数据获取方式或计量溯源方式时，应根据主要数据来源的可靠性进行评分。若高可靠性数据为主，取相应高档；若混合比例相当或以估算为主，取中档或低档分值。 注 2：获取方式指活动数据的来源途径和形成方式，即数据最初是如何获得的；计量溯源指用于对活动数据进行测量的仪器、设备或系统，以及其计量准确性与溯源状态；采集方式指活动数据在现场测量后，被收集、整理、汇总的方式与流程；储存方式指活动数据及其原始记录的保存和存证方式，包括保存介质、完整性和可追溯性。					

对产品的第 i 种排放源的活动数据溯源得分按公式（1）进行归一化处理：

$$TR_{AD_i} = \frac{U_1+U_2+U_3+U_4}{20}$$

(1)

式中：

TR_{AD_i} ——产品第*i*种排放源的活动数据溯源得分；

U_1 ——获取方式得分；

U_2 ——计量溯源得分；

U_3 ——采集方式得分；

U_4 ——储存方式得分。

7.2 碳排放因子和碳足迹因子溯源评价

采用5分制从地域性、可靠性、时效性及技术匹配性四个维度进行综合评价，具体评价方法见表2。

表2 碳排放因子和碳足迹因子溯源评价方法

评价指标	5分	4分	3分	2分	1分
地域性 (V_1)	产品生产 商数据	产品生产 地数据	国家级 通用数据	非产品 生产地数据	国际数据
可靠性 (V_2)	委托第三方依 据 GB/T 24067 等开展实际核 查，并获取评 价报告与评价 证书	企业依据国内 外相关标准 自行核算	采用官方发布 或经同行评审 的行业数据库	来自行业协会 平均值或未复 核的文献值	经验估计、 网络信息或 出处不明
时效性 (V_3)	与时间无关 或与基准年 同步发布	1年以内 (含1年)	1年到3年 (含3年)	3年到5年 (含5年)	5年以上或 数据年代未知
技术匹配性 (V_4)	同一技术、 同一规模	技术路线相 同，规模略异	技术路线相似	技术路线不 同，规模相当	技术路线 差异大
注：地域性指来源数据与被评价产品或活动的地理区域、生产地点或环境条件的一致程度；可靠性指数据来源的科学性、规范性和验证程度，即数据是否经过验证、审查或权威发布；时效性指数据的发布时间与评价基准年的接近程度，即数据是否反映了当前技术水平；技术匹配性指数据与被评价产品或工艺在技术路线、生产规模、能源种类等方面的一致程度。					

对产品的第*i*种排放源的因子数据溯源得分按公式（2）进行归一化处理：

$$TR_{EF_i} = \frac{V_1 + V_2 + V_3 + V_4}{20} \quad (2)$$

式中：

TR_{EF_i} ——产品第*i*种排放源的因子数据溯源得分；

V_1 ——地域性得分；

V_2 ——可靠性得分；

V_3 ——时效性得分；

V_4 ——技术匹配性得分。

7.3 碳足迹数据溯源评价

根据产品各个排放源的活动数据和因子数据溯源得分的算术平均值，按公式（3）确定产品第 i 种排放源的溯源得分：

$$TR_i = \frac{TR_{AD_i} + TR_{EF_i}}{2} \quad (3)$$

式中：

TR_i ——产品第 i 种排放源的综合溯源得分。

产品碳足迹数据溯源综合得分按公式（4）计算：

$$Score_{total} = \frac{\sum_{i=1}^n (E_i \times TR_i)}{\sum_{i=1}^n E_i} \quad (4)$$

式中：

$Score_{total}$ ——产品碳足迹数据溯源综合得分；

E_i ——产品第 i 个排放源的排放量，单位为千克二氧化碳当量（ $kgCO_2e$ ）。

评价等级划分见表 3。

表 3 评价等级划分

溯源综合得分	评价等级
$0.8 < Score_{total} \leq 1.0$	A 级
$0.6 < Score_{total} \leq 0.8$	B 级
$0.4 < Score_{total} \leq 0.6$	C 级
$0.2 < Score_{total} \leq 0.4$	D 级
$Score_{total} \leq 0.2$	E 级

8 评价报告

评价报告的模板见附录 C，应包括但不限于下列信息：

- 产品信息：详细说明产品的名称、规格型号、生产企业名称及地址等基本信息；
- 评价过程描述：阐述评价的目的、范围、评价周期、方法、流程，以及数据收集与验证、评价的具体过程和结果；
- 评价结果：明确产品碳足迹数据溯源评价结果，包括活动数据溯源得分、因子数据溯源得分、碳足迹溯源综合得分及评价等级等关键指标；
- 结论与建议：对产品碳足迹数据溯源情况进行总结，并提出针对性的改进建议。

产品碳足迹数据流向图（参考）示例

产品碳足迹数据流向图参考示例见图 A.1。

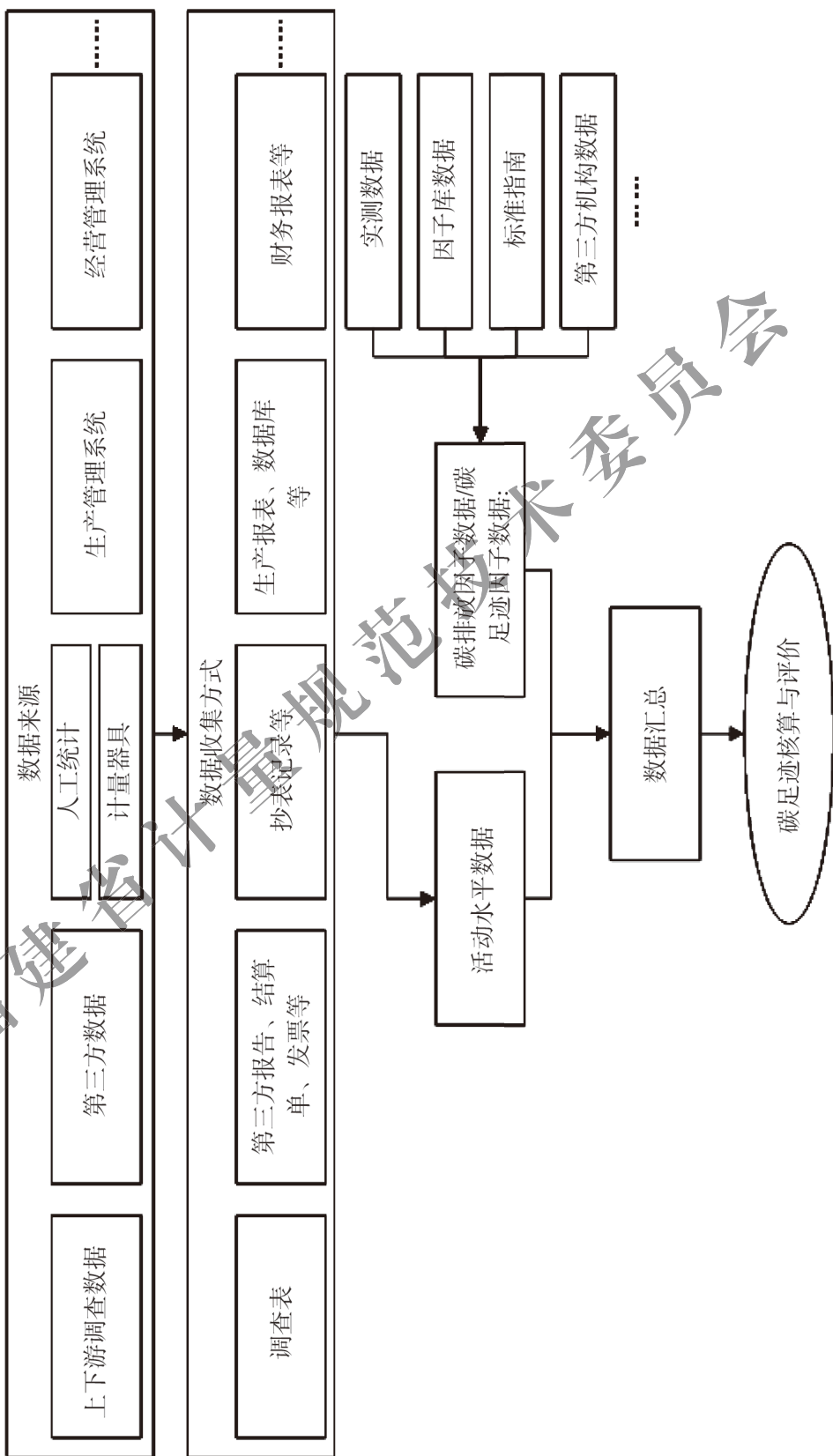


图 A.1 产品碳足迹数据流向图

附录 B

产品碳足迹数据溯源信息记录表（参考）格式

产品碳足迹数据溯源信息记录表（参考）格式见表 B.1。

表 B.1 产品碳足迹数据溯源信息记录表（参考）格式

阶段	排放源	数据名称	数据类型	数据来源	数据唯一性标识符	验证方法与结果	排放量 (kgCO ₂ e)	溯源得分	综合溯源得分
原辅料和能源的获取阶段	原材料排放	原材料消耗量	活动数据	台秤	AD-RM-1	检定周期 1 年， 计量溯源证书 编号 XXX			
		原材料碳足迹因子	碳足迹因子	XXX 数据库因子	EF-RM-1	数据库因子 界面截图			
									
生产阶段	生产设备使用 电力产生排放	电力消耗量数据	活动数据	电能表抄表数据	AD-EF-1				
		电力排放因子数据	排放因子	区域排放因子	EF-EF-1				
	生产设备使用 天然气产生 排放	天然气消耗量	活动数据	天然气表抄表数据	AD-EF-2				
		天然气排放因子 数据	排放因子	区域排放因子	EF-EF-2				
									

(续表)

阶段	排放源	数据名称	数据类型	数据来源	数据唯一性标识符	验证方法与结果	排放量 (kgCO ₂ e)	溯源得分	综合溯源得分
运输阶段	运输产生排放	XXX 运输数据	活动数据	运输日志记录	AD-T-1				
		XXX 运输排放因子数据	排放因子	XXX 数据库因子	EF-T-1				
									
使用阶段									
	产品使用电力产生排放	电力消耗量数据	活动数据	用户使用报告	AD-FF-3				
		电力排放因子数据	排放因子	区域排放因子	EF-FF-3				
处置与回收阶段									
	废弃产品填埋产生排放	XXX 填埋量	活动数据	废弃物统计表	AD-W-1				
		XXX 填埋排放因子数据	排放因子	XXX 数据库因子	EF-W-1				
									

附录 C

产品碳足迹数据溯源评价报告（参考）格式

产品碳足迹数据溯源评价报告

产品名称：_____

声明单位：_____

生产企业：_____

评价周期：_____

评价机构：_____

编制日期： 年 月 日

1 产品信息

1.1 产品基本信息

表 C.1 产品基本信息

产品名称			规格型号		
产品类别	☐ 终端消费品 ☐ 非终端消费品				
核算边界	☐ 摇篮到坟墓 ☐ 摇篮到大门				
声明单位			评价周期		
生产企业名称					
生产企业地址					
企业性质			统一社会信用代码		
法定代表人			注册资本（万元）		
行业类别			行业代码		
单位管理部门					
部门负责人		职务		电话	
联系人		职务		电话	

1.2 产品描述

1.3 工艺流程

2 评价过程

2.1 评价目的和范围

2.2 评价周期

2.3 评价方法和流程

2.4 数据收集和评价

表 C.2 产品碳足迹数据溯源信息记录表

阶段	排放源	数据名称	数据类型	数据来源	数据唯一性标识符	验证方法与结果	排放量 (kgCO ₂ e)	溯源得分	综合溯源得分
原辅材料和能源的获取阶段	原材料排放	原材料消耗量	活动数据	台秤	AD-RM-1				
		原材料碳足迹因子	碳足迹因子	XXX 数据库因子	EF-RM-1				
									
	生产设备使用 电力产生排放	电力消耗量数据	活动数据	电能表抄表数据	AD-FF-1				
		电力排放因子数据	排放因子	区域排放因子	EF-FF-1				
	生产设备使用 天然气产生排放	天然气消耗量	活动数据	天然气表抄表数据	AD-FF-2				
		天然气排放因子数据	排放因子	区域排放因子	EF-FF-2				
									
运输阶段	运输产生排放	XXX 运输数据	活动数据	运输日志记录	AD-T-1				
		XXX 运输排放因子数据	排放因子	XXX 数据库因子	EF-T-1				
									

(续表)

阶段	排放源	数据名称	数据类型	数据来源	数据唯一性标识符	验证方法与结果	排放量 (kgCO ₂ e)	溯源得分	综合溯源得分
使用阶段	产品使用电力产生排放	电力消耗量数据	活动数据	用户使用报告	AD-FF-3				
		电力排放因子数据	排放因子	区域排放因子	EF-FF-3				
									
处置与回收阶段									
	废弃产品填埋产生排放	XXX 填埋量	活动数据	废弃物统计表	AD-W-1				
		XXX 填埋排放因子数据	排放因子	XXX 数据库因子	EF-W-1				
									

3 评价结论

表 C.3 评价结果汇总表

评价周期			
评价日期			
评价边界			
活动数据溯源得分			
因子数据溯源得分			
碳足迹数据溯源综合得分及等级			
评价人员		签名	
审核人员		签名	
批准人员		签名	

4 结论与建议