

T/SPBA

山西省品牌协会团体标准

T/SPBA XXXX—2025

温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 日 用陶瓷

Greenhouse gases—Quantification methodologies and requirements for carbon
footprint of product—domestic ceramics

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2025 – XX – XX 发布

2025 – XX – XX 实施

山西省品牌协会 发布

目 次

前言 II

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 基本原则 3

 4.1 相关性 4

 4.2 完整性 4

 4.3 一致性 4

 4.4 准确性 4

 4.5 透明性 4

 4.6 取舍准则 4

5 量化范围 4

 5.1 声明单位 4

 5.2 系统边界 4

6 数据监测与获取 5

 6.1 原材料获取与预处理阶段 5

 6.2 生产与制造阶段 5

 6.3 运输与分销阶段 5

 6.4 废弃与回收阶段 5

7 计算方法 5

 7.1 原材料获取与预处理阶段 5

 7.2 生产与制造阶段 7

 7.3 运输与分销阶段 8

 7.4 废弃与回收阶段 9

8 碳足迹核算报告 9

附录 A（资料性） 碳足迹核算报告 11

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。

本文件由山西省品牌协会提出并归口。

本文件起草单位：应县工业产业融合发展中心、应县晋宝源陶瓷加工厂、应县富彩陶瓷有限公司、麦斯达夫（山西）集团有限公司、重庆金碳检测认证有限公司、苏州麦斯达夫低碳研究有限公司。

本文件主要起草人：

温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 日用陶瓷

1 范围

本文件规定了日用陶瓷产品碳足迹的基本原则、量化范围、数据监测与获取、计算方法和碳足迹核算报告。

本文件适用于日用陶瓷产品碳足迹的温室气体排放量化。

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 5000 日用陶瓷名词术语

GB/T 24067 温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

日用陶瓷 domestic ceramics

供日常生活使用难道各类陶瓷制品。

[来源：GB/T 5000—2018，2.2]

3.2

产品碳足迹 carbon footprint of a product

产品系统中的温室气体排放量和温室气体清除量之和，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]

3.3

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地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内辐射的气态成分。

[来源：GB/T 24067—2024，3.2.1]

3.4

温室气体排放量 green gas emission; GHG emission

在特定时段内释放到大气中的温室气体总量（以质量单位计算）。

[来源：GB/T 24067—2024，3.2.5]

3.5

二氧化碳当量 carbon dioxide equivalent

比较某种温室气体与二氧化碳辐射强迫的单位。

[来源：GB/T 24067—2024，3.2.2]

3.6

温室气体排放因子 greenhouse gas emission factor; GHG emission factor

活动数据与温室气体排放相关的系数。

[来源：GB/T 24067—2024，3.2.7]

4 基本原则

4.1 相关性

数据和方法的选取适用于所研究系统产生的GHG排放量和清除量的评价。

4.2 完整性

在产品碳足迹研究中，将所有对产品系统有显著贡献的GHG排放量和清除量都包括在内，显著程度取决于取舍准则。

4.3 一致性

在产品碳足迹研究的全过程，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论。

4.4 准确性

数据应当足够精确，产品碳足迹和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。

4.5 透明性

核算信息应当充分，使第三方能够运用同样的原始数据推导出相同的结论。

4.6 取舍准则

在日用陶瓷碳足迹量化过程中，可舍弃产品碳足迹影响小于1%的环节，但舍弃环节总的影响不应超过产品碳足迹总量的5%。

5 量化范围

5.1 声明单位

以1吨日用陶瓷作为碳足迹的最小使用声明单位。

5.2 系统边界

5.2.1 原材料获取与预处理阶段

原材料获取与预处理阶段包括：

- a) 陶土、高岭土等原料的开采、运输产生的 GHG 排放；
- b) 釉料、色料等化工材料的生产产生的 GHG 排放；
- c) 包装材料（纸箱、泡沫等）的生产产生的 GHG 排放。

5.2.2 生产与制造阶段

生产与制造阶段包括：

- a) 日用陶瓷成型消耗的压坯/注浆的电力产生的 GHG 排放；
- b) 通过窑炉燃料（天然气、煤或电）的直接排放产生的 GHG 排放；
- c) 釉料加热、彩绘溶剂的挥发产生的 GHG 排放。

5.2.3 运输与分销阶段

运输与分销阶段包括：

- a) 从工厂到仓库或港口的运输过程产生的 GHG 排放；
- b) 仓储能耗产生的 GHG 排放。

5.2.4 废弃与回收阶段

废弃与回收阶段包括：

- a) 填埋或焚烧处理产生的 GHG 排放；
- b) 回收破碎陶瓷再加工产生的 GHG 排放。

6 数据监测与获取

6.1 原材料获取与预处理阶段

原材料获取与预处理阶段收集的GHG宜包括以下方面：

- 陶土/高岭土开采与运输产生的 CO_2 和 $\text{CH}_4/\text{N}_2\text{O}$ ；
- 釉料化工原料生产产生的 CO_2 （碳酸钙煅烧释放）和含氟气体；
- 包装材料制造产生的 CO_2 和 CH_4 （未回收）。

6.2 生产与制造阶段

生产与制造阶段收集的GHG宜包括以下方面：

- 压坯/注浆成型产生的 CO_2 ；
- 干燥产生的 CO_2 ；
- 窑炉烧成（核心碳排放）产生的 CO_2 、 CH_4 和 N_2O ；
- 施釉与彩绘产生的含氟气体。

6.3 运输与分销阶段

运输与分销阶段收集的GHG宜包括以下方面：

- 场内物流产生的 CO_2 ；
- 长途运输产生的 CO_2 和 $\text{CH}_4/\text{N}_2\text{O}$ 。

6.4 废弃与回收阶段

废弃与回收阶段收集的GHG宜包括以下方面：

- 填埋产生的 CH_4 和 CO_2 ；
- 回收产生的 CO_2 。

7 计算方法

7.1 原材料获取与预处理阶段

7.1.1 CO_2 排放

7.1.1.1 陶土开采燃料燃烧产生的 CO_2 排放量按公式（1）计算：

$$E_{\text{CO}_2, \text{fuel}} = D \times EF_{\text{CO}_2, \text{diesel}} \cdots \cdots (1)$$

式中：

- $E_{\text{CO}_2, \text{fuel}}$ ——燃料燃烧 CO_2 排放量，单位为千克二氧化碳（ kgCO_2 ）；
- D ——柴油消耗量，单位为升（L）；
- $EF_{\text{CO}_2, \text{diesel}}$ ——柴油 CO_2 排放因子，单位为千克二氧化碳每升（ kgCO_2/L ）。

7.1.1.2 陶土开采电力消耗产生的 CO_2 排放量按公式（2）计算：

$$E_{\text{CO}_2, \text{elec}} = E_{\text{elec}} \times EF_{\text{CO}_2, \text{grid}} \cdots \cdots (2)$$

式中：

- $E_{\text{CO}_2, \text{elec}}$ ——电力消耗 CO_2 排放量，单位为千克二氧化碳（ kgCO_2 ）；
- E_{elec} ——电力消耗量，单位为千瓦时（ kWh ）；
- $EF_{\text{CO}_2, \text{grid}}$ ——消耗电力 CO_2 排放因子，单位为千克二氧化碳每千瓦时（ kgCO_2/kWh ）。

7.1.1.3 釉料化工原料生产中碳酸钙分解产生的 CO_2 排放量按公式（3）计算：

$$E_{\text{CO}_2, \text{chem}} = M_{\text{CaCO}_3} \times 0.44 \cdots \cdots (3)$$

式中：

- $E_{\text{CO}_2, \text{chem}}$ ——碳酸钙分解 CO_2 排放量，单位为千克二氧化碳（ kgCO_2 ）；
- M_{CaCO_3} ——碳酸钙用量，单位为千克（ kg ）；

0.44——理论分解系数，单位为千克二氧化碳每千克碳酸钙（ $\text{kgCO}_2/\text{kgCaCO}_3$ ）。

7.1.1.4 包装材料生产产生的 CO_2 排放量按公式（4）计算：

$$E_{\text{CO}_2, \text{ pack}} = \sum (M_k \times EF_{\text{CO}_2, k}) \quad \text{.....(4)}$$

式中：

$E_{\text{CO}_2, \text{ pack}}$ ——包装材料 CO_2 排放量，单位为千克二氧化碳（ kgCO_2 ）；

M_k ——包装材料k的质量，单位为千克（ kg ）；

$EF_{\text{CO}_2, k}$ ——包装材料k的 CO_2 排放因子，单位为千克二氧化碳每千克（ kgCO_2/kg ）。

7.1.1.5 运输燃料燃烧产生的 CO_2 排放量按公式（5）计算：

$$E_{\text{CO}_2, \text{ trans}} = \sum (F_1 \times EF_{\text{CO}_2, \text{ fuel}, 1}) \quad \text{.....(5)}$$

式中：

$E_{\text{CO}_2, \text{ trans}}$ ——运输 CO_2 排放量，单位为千克二氧化碳（ kgCO_2 ）；

F_1 ——燃料1消耗量，单位为升（ L ）；

$EF_{\text{CO}_2, \text{ fuel}, 1}$ ——燃料1的 CO_2 排放因子，单位为千克二氧化碳每升（ kgCO_2/L ）。

7.1.1.6 原材料获取与预处理阶段的 CO_2 排放汇总按公式（6）计算：

$$E_{\text{CO}_2, \text{ total}} = E_{\text{CO}_2, \text{ fuel}} + E_{\text{CO}_2, \text{ elec}} + E_{\text{CO}_2, \text{ chem}} + E_{\text{CO}_2, \text{ chem}} + E_{\text{CO}_2, \text{ pack}} + E_{\text{CO}_2, \text{ trans}} \quad \text{.....(6)}$$

式中：

$E_{\text{CO}_2, \text{ total}}$ ——原材料获取与预处理阶段的 CO_2 排放总量，单位为千克二氧化碳（ kgCO_2 ）；

$E_{\text{CO}_2, \text{ fuel}}$ ——燃料燃烧 CO_2 排放量，单位为千克二氧化碳（ kgCO_2 ）；

$E_{\text{CO}_2, \text{ elec}}$ ——电力消耗 CO_2 排放量，单位为千克二氧化碳（ kgCO_2 ）；

$E_{\text{CO}_2, \text{ chem}}$ ——碳酸钙分解 CO_2 排放量，单位为千克二氧化碳（ kgCO_2 ）；

$E_{\text{CO}_2, \text{ pack}}$ ——包装材料 CO_2 排放量，单位为千克二氧化碳（ kgCO_2 ）；

$E_{\text{CO}_2, \text{ trans}}$ ——运输 CO_2 排放量，单位为千克二氧化碳（ kgCO_2 ）。

7.1.2 CH_4 排放

7.1.2.1 陶土开采燃料燃烧产生的 CH_4 排放量按公式（7）计算：

$$E_{\text{CH}_4, \text{ fuel}} = D \times EF_{\text{CH}_4, \text{ diesel}} \times GWP \quad \text{.....(7)}$$

式中：

$E_{\text{CH}_4, \text{ fuel}}$ ——燃料燃烧 CH_4 排放量，单位为二氧化碳当量（ CO_2e ）；

$EF_{\text{CH}_4, \text{ diesel}}$ ——柴油 CH_4 排放因子，单位为千克甲烷每升（ kgCH_4/L ）；

GWP —— CH_4 的全球变暖潜能值。

7.1.2.2 包装填埋降解过程产生的 CH_4 排放量按公式（8）计算：

$$E_{\text{CH}_4, \text{ landfill}} = M_{\text{paper}} \times EF_{\text{CH}_4, \text{ landfill}} \times GWP \quad \text{.....(8)}$$

式中：

$E_{\text{CH}_4, \text{ landfill}}$ ——包装填埋 CH_4 排放量，单位为千克二氧化碳当量（ kgCO_2e ）；

$EF_{\text{CH}_4, \text{ landfill}}$ ——填埋 CH_4 排放因子，单位为千克甲烷每千克纸（ $\text{kgCH}_4/\text{kg纸}$ ，默认值=0.002）

GWP —— CH_4 的全球变暖潜能值。

7.1.2.3 运输燃料燃烧产生的 CH_4 排放量按公式（9）计算：

$$E_{\text{CH}_4, \text{ trans}} = \sum (F_1 \times EF_{\text{CH}_4, \text{ fuel}, 1} \times GWP) \quad \text{.....(9)}$$

式中：

$E_{\text{CH}_4, \text{ trans}}$ ——运输 CH_4 排放量，单位为千克二氧化碳当量（ kgCO_2e ）；

F_1 ——燃料1消耗量，单位为升（ L ）；

$EF_{\text{CH}_4, \text{ fuel}, 1}$ ——燃料1的 CH_4 排放因子，单位为千克甲烷每升（ kgCH_4/L ）；

GWP —— CH_4 的全球变暖潜能值。

7.1.2.4 原材料获取与预处理阶段的 CH_4 排放汇总按公式（10）计算：

$$E_{\text{CH}_4, \text{ total}} = E_{\text{CH}_4, \text{ fuel}} + E_{\text{CH}_4, \text{ landfill}} + E_{\text{CH}_4, \text{ trans}} \quad \text{.....(10)}$$

式中：

$E_{CH_4, total}$ ——原材料获取与预处理阶段的CH₄排放总量，单位为千克二氧化碳当量（kgCO₂e）；

$E_{CH_4, fuel}$ ——燃料燃烧CH₄排放量，单位为千克二氧化碳当量（kgCO₂e）；

$E_{CH_4, landfill}$ ——包装填埋CH₄排放量，单位为千克二氧化碳当量（kgCO₂e）；

$E_{CH_4, trans}$ ——运输CH₄排放量，单位为千克二氧化碳当量（kgCO₂e）。

7.1.3 N₂O 排放

陶土开采燃料燃烧阶段产生的N₂O排放量按公式（11）计算：

$$E_{N_2O, fuel} = D \times EF_{N_2O, diesel} \times GWP \quad \dots\dots\dots(11)$$

式中：

$E_{N_2O, fuel}$ ——燃料燃烧N₂O排放量，单位为千克二氧化碳当量（kgCO₂e）；

$EF_{N_2O, diesel}$ ——柴油N₂O排放因子，单位为千克一氧化二氮每升（kgN₂O/L）；

GWP ——N₂O的全球变暖潜能值。

7.1.4 含氟气体排放（直接 CO₂e）

釉料化工原料生产阶段产生的含氟气体排放量按公式（12）计算：

$$E_{F-gas, total} = M_{F-compound} \times EF_{F-gas} \quad \dots\dots\dots(12)$$

式中：

$E_{F-gas, total}$ ——含氟气体总排放量，单位为千克二氧化碳当量（kgCO₂e）；

$M_{F-compound}$ ——含氟化合物质量，单位为千克（kg）；

EF_{F-gas} ——含氟气体排放因子，单位为千克二氧化碳当量每千克（kgCO₂e/kg）。

7.2 生产与制造阶段

7.2.1 CO₂排放

7.2.1.1 压坯/注浆成型产生的 CO₂排放量按公式（13）计算：

$$E_{CO_2, forming} = E_{elec, form} \times EF_{CO_2, grid} \quad \dots\dots\dots(13)$$

式中：

$E_{CO_2, forming}$ ——成型工序CO₂排放量，单位为千克二氧化碳（kgCO₂）；

$E_{elec, form}$ ——成型设备耗电量，单位为千瓦时（kWh）；

注：成型设备耗电量=（设备的功率×该工序生产市场）÷该工序产量

$EF_{CO_2, grid}$ ——电网CO₂排放因子，单位为千克二氧化碳每千瓦时（kgCO₂/kWh）。

7.2.1.2 干燥工序产生的 CO₂排放量按公式（14）计算：

$$E_{CO_2, drying} = E_{elec, dry} \times EF_{CO_2, grid} \quad \dots\dots\dots(14)$$

式中：

$E_{CO_2, drying}$ ——干燥工序CO₂排放量，单位为千克二氧化碳（kgCO₂）；

$E_{elec, dry}$ ——干燥设备耗电量，单位为千瓦时（kWh）；

注：干燥设备耗电量=（设备的功率×该工序生产市场）÷该工序产量

$EF_{CO_2, grid}$ ——电网CO₂排放因子，单位为千克二氧化碳每千瓦时（kgCO₂/kWh）。

7.2.1.3 窑炉烧成过程产生 CO₂排放量按公式（15）计算：

$$E_{CO_2, firing} = F_{fuel} \times EF_{CO_2, fuel} \quad \dots\dots\dots(15)$$

式中：

$E_{CO_2, firing}$ ——窑炉烧成CO₂排放量，单位为千克二氧化碳（kgCO₂）；

F_{fuel} ——燃料消耗量，单位为立方米（m³）天然气或千克（kg）煤；

$EF_{CO_2, fuel}$ ——燃料CO₂排放因子，单位为千克二氧化碳每立方米（kgCO₂/m³）或千克二氧化碳每千克（kgCO₂/kg）。

7.2.1.4 生产与制造阶段产生的 CO₂排放汇总按公式 (16) 计算:

$$E_{CO_2, total} = E_{CO_2, forming} + E_{CO_2, drying} + E_{CO_2, firing} \dots\dots\dots (16)$$

式中:

$E_{CO_2, total}$ ——生产与制造阶段产生的CO₂排放总量, 单位为千克二氧化碳 (kgCO₂);

$E_{CO_2, forming}$ ——成型工序CO₂排放量, 单位为千克二氧化碳 (kgCO₂);

$E_{CO_2, drying}$ ——干燥工序CO₂排放量, 单位为千克二氧化碳 (kgCO₂);

$E_{CO_2, firing}$ ——窑炉烧成CO₂排放量, 单位为千克二氧化碳 (kgCO₂);

7.2.2 CH₄排放

窑炉烧成过程产生的CH₄排放量按公式 (17) 计算:

$$E_{CH_4, firing} = F_{fuel} \times EF_{CH_4, fuel} \times GWP \dots\dots\dots (17)$$

式中:

$E_{CH_4, firing}$ ——窑炉烧成CH₄排放量, 单位为千克二氧化碳当量 (kgCO_{2e});

F_{fuel} ——燃料消耗量, 单位为立方米 (m³) 天然气或千克 (kg) 煤;

$EF_{CH_4, fuel}$ ——燃料CH₄排放因子, 单位为千克甲烷每立方米 (kgCH₄/m³) 或千克甲烷每千克 (kgCH₄/kg);

GWP: CH₄的全球变暖潜能值。

7.2.3 N₂O 排放

窑炉烧成过程产生的N₂O排放量见公式 (18) 计算:

$$E_{N_2O, firing} = F_{fuel} \times EF_{N_2O, fuel} \times GWP \dots\dots\dots (18)$$

式中:

$E_{N_2O, firing}$ ——窑炉烧成N₂O排放量, 单位为千克二氧化碳当量 (kgCO_{2e});

F_{fuel} ——燃料消耗量, 单位为立方米 (m³) 天然气或千克 (kg) 煤;

$EF_{N_2O, fuel}$ ——燃料N₂O排放因子, 单位为千克氧化二氮每立方米 (kgN₂O/m³) 或千克一氧化二氮每千克 (kgN₂O/kg);

GWP——N₂O的全球变暖潜能值。

7.2.4 含氟气体排放 (直接 CO_{2e})

施釉与彩绘过程产生的含氟气体排放量按公式 (19) 计算:

$$E_{F-gas, total} = M_{F-glaze} \times EF_{F-gas} \dots\dots\dots (19)$$

式中:

$E_{F-gas, total}$ ——含氟气体总排放量, 单位为千克二氧化碳当量 (kgCO_{2e});

$M_{F-glaze}$ ——含氟釉料用量, 单位为千克 (kg);

EF_{F-gas} ——含氟气体排放因子, 单位为千克二氧化碳当量每千克 (kgCO_{2e}/kg)。

7.3 运输与分销阶段

7.3.1 运输与分销阶段的 CO₂排放量按公式 (20) 计算:

$$E_{CO_2, trans} = \sum_{i=1}^n (F_i \times D_i \times EF_{CO_2, i}) \dots\dots\dots (20)$$

式中:

$E_{CO_2, trans}$ ——运输过程CO₂总排放量, 单位为千克二氧化碳 (kgCO₂);

F_i ——第*i*种运输工具的燃料消耗量, 单位为升 (L) 或立方米 (m³);

D_i ——第*i*种运输工具的运输距离, 单位为千米 (km);

$EF_{CO_2, i}$ ——第*i*种运输工具的CO₂排放因子, 单位为千克二氧化碳每升 (kgCO₂/L) 或千克二氧化碳每立方米 (kgCO₂/m³)。

7.3.2 运输与分销阶段的 CH₄排放量按公式 (21) 计算:

$$E_{CH_4, trans} = \sum_{i=1}^n (F_i \times D_i \times EF_{CH_4, i} \times GWP) \cdots \cdots (21)$$

式中:

$E_{CH_4, trans}$ ——运输与分销阶段的CH₄总排放量, 单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

F_i ——第*i*种运输工具的燃料消耗量, 单位为升(L)或立方米(m³);

D_i ——第*i*种运输工具的运输距离, 单位为千米(km);

$EF_{CH_4, i}$ ——第*i*种运输工具的CH₄排放因子, 单位为千克二氧化碳每升(kgCO₂/L)或千克二氧化碳每立方米(kgCO₂/m³)。

GWP: CH₄的全球变暖潜能值。

7.3.3 运输与分销阶段的N₂O排放量按公式(22)计算:

$$E_{N_2O, trans} = \sum_{i=1}^n (F_i \times D_i \times EF_{N_2O, i} \times GWP) \cdots \cdots (22)$$

式中:

$E_{N_2O, trans}$ ——运输过程N₂O总排放量, 单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

F_i ——第*i*种运输工具的燃料消耗量, 单位为升(L)或立方米(m³);

D_i ——第*i*种运输工具的运输距离, 单位为千米(km);

$EF_{N_2O, i}$ ——第*i*种运输工具的N₂O排放因子, 单位为千克一氧化二氮每升(kgN₂O/L)或千克一氧化二氮每立方米(kgN₂O/m³)。

GWP: N₂O的全球变暖潜能值。

7.4 废弃与回收阶段

7.4.1 CO₂排放

7.4.1.1 填埋过程产生的CO₂排放量按公式(23)计算:

$$E_{CO_2, landfill} = M_{landfill} \times EF_{CO_2, landfill} \cdots \cdots (23)$$

式中:

$E_{CO_2, landfill}$ ——填埋过程CO₂排放量, 单位为千克二氧化碳(kgCO₂);

$M_{landfill}$ ——填埋的陶瓷及包装废弃物质量, 单位为千克(kg);

$EF_{CO_2, landfill}$ ——填埋CO₂排放因子, 单位为千克二氧化碳每千克(kgCO₂/kg);

7.4.1.2 回收过程产生的CO₂排放量按公式(24)计算:

$$E_{CO_2, recycle} = M_{recycle} \times EF_{CO_2, recycle} \cdots \cdots (24)$$

式中:

$E_{CO_2, recycle}$ ——回收过程能耗的CO₂排放量, 单位为千克二氧化碳(kgCO₂);

$M_{recycle}$ ——回收的陶瓷质量, 单位为千克(kg);

$EF_{CO_2, recycle}$ ——陶瓷回收能耗排放因子, 单位为千克二氧化碳每千克(kgCO₂/kg)。

7.4.1.3 废弃与回收阶段产生的CO₂排放量汇总按公式(25)计算:

$$E_{CO_2, waste} = E_{CO_2, landfill} + E_{CO_2, recycle} \cdots \cdots (25)$$

式中:

$E_{CO_2, waste}$ ——废弃与回收阶段的CO₂排放总量, 单位为千克二氧化碳(kgCO₂);

7.4.2 填埋产生的CH₄排放量按公式(26)计算:

$$E_{CH_4, landfill} = M_{org} \times EF_{CH_4, landfill} \times GWP \cdots \cdots (26)$$

式中:

$E_{CH_4, landfill}$ ——填埋CH₄排放量, 单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

M_{org} ——可降解有机包装质量, 单位为千克(kg);

$EF_{CH_4, landfill}$ ——填埋CH₄排放因子, 单位为千克甲烷每千克(kgCH₄/kg)。

GWP: CH₄的全球变暖潜能值。

8 碳足迹核算报告

编制《日用陶瓷碳足迹核算报告》（见附录A），内容包括但不限于以下方面：

- a) 基本信息，包括生产者信息、产品信息、量化方法；
- b) 量化目的；
- c) 量化范围；
- d) 清单结果及计算；
- e) 计算结果，包括结果说明、日用陶瓷各生命周期阶段碳排放分布图；
- f) 改进建议。

附录 A
(资料性)
碳足迹核算报告

日用陶瓷的碳足迹核算报告模板见示例。
示例：

日用陶瓷	
碳足迹核算报告	
产 品 名 称 :	_____
生 产 商 :	_____
总 碳 足 迹 :	_____
报 告 编 号 :	_____
出具报告机构 (若有):	_____ (盖章)
编制日期: ____年__月__日	

一、基本信息	
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：	日用陶瓷
产品介绍：	
产品图片：	
3、量化方法	
依据标准：	《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 日用陶瓷》（T/SPBA）
二、量化目的	
三、量化范围	
1、功能单位或声明单位	
以_____为功能单位或声明单位。	
2、系统边界	
☐ 原材料获取与预处理阶段	☐ 生产与制造阶段
☐ 运输与分销阶段	☐ 废弃与回收阶段
系统边界图：	
图1 日用陶瓷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、时间范围或生产炉批号	
年度：	炉批号：

四、清单结果及计算

生命周期阶段	活动数据	排放因子	温室气体排放量 kg/声明单位
原材料获取与 预处理			
生产与制造			
运输与分销			
废弃与回收			

五、计算结果

1、结果说明

生命周期阶段	碳足迹/（kgCO ₂ /功能单位）	百分比/%
原材料获取与预处理		
生产与制造		
运输与分销		
废弃与回收		

2、日用陶瓷各生命周期阶段碳排放分布图

六、改进建议