

# 中国建筑材料协会标准

T/CBMF XX-202X

## 建材产品减碳量评估方法

Technical specifications for the assessment of carbon dioxide emission reduction  
of building products

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国建筑材料联合会 发布

# 目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本原则	2
5 减碳量评估要求	2
6. 减碳量计算方法	4
7 减碳量结果披露	6
8. 减碳量评估报告	7
附录 A（资料性）减碳量评估时建材产品分类	8

## 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。

本文件由中国建筑材料联合会提出并归口。

本文件起草单位：中国建筑材料联合会、北京国建联信认证中心有限公司、北京工业大学等。

本文件主要起草人：

# 建材产品减碳量评估方法

## 1 范围

本文件规定了建材产品减碳量评估的基本原则、评估要求、计算方法、结果披露、评估报告等。  
本文件适用于对建材产品的减碳量进行核算评估。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文件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 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

## 3 术语和定义

GB/T 32150 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**基准二氧化碳排放量 benchmark carbon dioxide emission**

用来作为减碳量核算参考的，给定的二氧化碳排放量基准值。

### 3.2

**减碳量 carbon dioxide emission reduction**

统计期内组织、项目、产品所产生的二氧化碳排放量与基准二氧化碳排放量间的差值。

### 3.3

**建材产品减碳量 carbon dioxide emission reduction of building products**

在建材产品的生产制备、使用等生命周期过程中，统计期内产品的减碳量。

### 3.4

**产品减碳量标识 labels of carbon dioxide emission reduction**

将建材产品减碳量信息标注在产品上的标识。

## 4 基本原则

### 4.1 准确性

应保证减碳量核算方法的准确、合理，确保数据源的可测量、可核查和可追溯。

### 4.2 一致性

各类产品碳排放量与基准碳排放量的计算方法应具有一致性。

### 4.3 透明性

应在满足国家政策、商业秘密要求的前提下，公开披露产品的减碳量信息。

### 4.4 可比性

减碳量评估结果在不同生产单位生产的同一种产品间具有可比性。

## 5 减碳量评估要求

### 5.1 基本要求

5.1.1 产品使用性能和质量应符合相应产品标准的要求。

5.1.2 建材产品减碳量评估范围应包括生产阶段和使用阶段。

5.1.3 产品减碳量核算时应根据功能单位确定产品的核算单位，如每千克或每平方米等。

### 5.2 评估程序

建材产品的减碳量评估程序如图 1 所示。

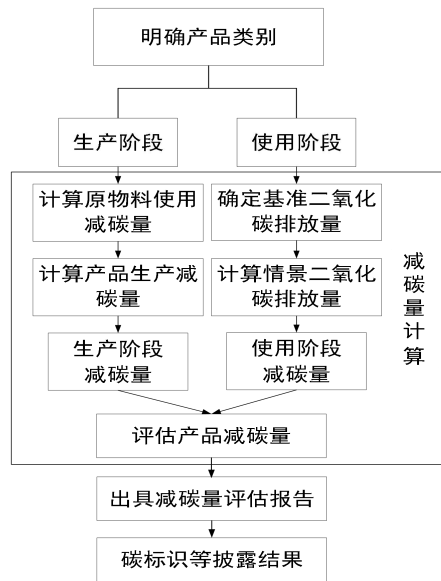


图 1 建材产品的减碳量评估程序图

### 5.3 基准值选取

5.3.1 基准值应依据表 1 进行选取，同一种产品的基准值选取方法应相同。

表 1 各阶段建材产品的减碳量基准值选取方法

核算阶段	基准值选取方法
生产阶段	取行业碳排放平均水平，可依据已有标准确定
使用阶段	使用阶段基准值选取方法包括： a) 保温隔热情景：具有保温隔热性能的建材产品的基准值取导热系数为建筑节能标准准入值时，应用产品的主体建筑使用寿命期内的二氧化碳排放量； b) 清洁能源情景：具有生产清洁能源性能的产品基准值取传统火力发电时二氧化碳排放量。

5.3.2 生产阶段基准值确定方法：

a) 有碳排放限额标准的建材产品，单位产品碳排放基准值取相应碳排放限额标准中的准入值等级；

b) 无碳排放限额标准但有能耗限额标准的建材产品，单位产品碳排放基准值取相应能耗限额标准规定的能耗准入值等级折算得到的碳排放量，若产品生产过程存在过程排放，碳排放基准值应在能耗限额标准准入值等级折算基础上，加上产品生产过程碳排放的平均水平；

c) 无碳排放限额标准和能耗限额标准的建材产品，单位产品碳排放基准值取功能单位产品生产

阶段的行业碳排放量平均水平，碳排放量按 6.2.3 计算。

## 5.4 数据来源

### 5.4.1 活动数据

活动数据按照 GB/T 32150 的要求，应按照优先级由高到低的顺序进行选取和收集，如表 2 所示。

表 2 减碳量计算中活动数据获取的优先级

数据类型	描述	优先级
原始数据	直接计量、监测获得的数据	高
次级数据	通过原始数据折算获得的数据，如：根据年度购买量及库存量变化确定的数据；根据财务报表折算的数据等	中
替代数据	根据实际情况进行合理估算或来自相似过程或活动的的数据	低

### 5.4.2 缺省数据

原、燃料的二氧化碳排放因子、太阳能辐照度等缺省数据应来源于官方公开渠道，并报告数据来源，其中排放因子应满足 GB/T 32150 的要求。

## 6 减碳量计算方法

### 6.1 基本要求

建材产品减碳量应按式（1）计算：

$$E_R = E_P + E_{UU} + E_{US} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$E_R$ ——建材产品减碳量，单位为千克二氧化碳每千克（ $\text{kgCO}_2/\text{kg}$ ）或千克二氧化碳每平方米（ $\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ ）；

$E_P$ ——功能单位产品生产阶段的减碳量，单位为千克二氧化碳每千克（ $\text{kgCO}_2/\text{kg}$ ）或千克二氧化碳每平方米（ $\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ ）；

$E_{UU}$ ——功能单位产品使用阶段通过保温隔热间接产生的减碳量，单位为千克二氧化碳每千克（ $\text{kgCO}_2/\text{kg}$ ）或千克二氧化碳每平方米（ $\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ ）；

$E_{US}$ ——功能单位产品使用阶段生产清洁能源等产生的减碳量，单位为千克二氧化碳每千克（ $\text{kgCO}_2/\text{kg}$ ）或千克二氧化碳每平方米（ $\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ ）。

## 6.2 生产阶段

### 6.2.1 核算要求

建材产品生产阶段减碳量评估包括原物料使用和产品生产过程，按式（2）计算：

$$E_P = E_{\text{原物料使用}} + E_{\text{产品生产}} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$E_P$ ——功能单位产品生产阶段的减碳量，单位为千克二氧化碳每千克（ $\text{kgCO}_2/\text{kg}$ ）或千克二氧化碳每平方米（ $\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ ）；

$E_{\text{原物料使用}}$ ——功能单位产品原物料综合利用等产生的减碳量，单位为千克二氧化碳每千克（ $\text{kgCO}_2/\text{kg}$ ）或千克二氧化碳每平方米（ $\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ ）；

$E_{\text{产品生产}}$ ——功能单位产品生产过程中的减碳量，单位为千克二氧化碳每千克（ $\text{kgCO}_2/\text{kg}$ ）或千克二氧化碳每平方米（ $\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ ）。

### 6.2.2 原物料使用

6.2.2.1 建材产品中熟料、石灰石等基础原料不核算原物料使用阶段减碳量，砂浆、混凝土等产品应核算原物料使用阶段减碳量。

6.2.2.2 原物料使用产生的减碳量包括原料废弃后的回收利用和其他废弃物资源综合利用等产生的减碳量，按式（3）计算。核算期为最近一个原物料资源综合利用的时期，通常为一个自然年。

$$E_{\text{原物料使用}} = (m_{i0} - m_{i1}) \times f_i - \sum_{j=1}^n n_j C_j \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$m_{i0}$ ——统计期内功能单位产品生产阶段的原料  $i$  用量，单位为千克（ $\text{kg}$ ）；

$m_{i1}$ ——统计期内功能单位产品生产阶段原料  $i$  经过再利用废弃资源化后的用量，单位为千克（ $\text{kg}$ ）；

$f_i$ ——原料  $i$  的碳排放因子，单位为千克二氧化碳每千克（ $\text{kgCO}_2/\text{kg}$ ）；

$n_j$ ——统计期内第  $j$  种废弃原料和资源回收材料的处理量，单位为千克（ $\text{kg}$ ）；

$C_j$ ——第  $j$  种废弃原料和资源回收材料的再利用处置过程和运输过程的碳排放因子，单位为千克二氧化碳每千克（ $\text{kgCO}_2/\text{kg}$ ）。

### 6.2.3 产品生产过程

6.2.3.1 产品生产过程的减碳量指产品生产过程中由于低碳工艺、技术等产生的减碳量，按式（4）计算：

$$E_{\text{产品生产}} = BE - PE \dots\dots\dots (4)$$



式中：

BE——统计期内功能单位产品生产阶段的基准二氧化碳排放量，单位为千克二氧化碳每千克（ $\text{kgCO}_2/\text{kg}$ ）或千克二氧化碳每平方米（ $\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ ）。

PE——统计期内功能单位产品生产阶段的二氧化碳排放量，单位为千克二氧化碳每千克（ $\text{kgCO}_2/\text{kg}$ ）或千克二氧化碳每平方米（ $\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ ）。

6.2.3.2 产品生产过程的二氧化碳排放量宜按照 GB/T 32150 计算。

### 6.3 使用阶段

6.3.1 使用时具有保温隔热功能的建材产品使用阶段减碳量按式（5）计算：

$$E_{UU} = E_e - E_b \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$E_e$ ——统计期内功能单位产品使用阶段的减碳量基准量，单位为千克二氧化碳每千克（ $\text{kgCO}_2/\text{kg}$ ）或千克二氧化碳每平方米（ $\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ ）。依据表 1 使用阶段 a) 确定；

$E_b$ ——统计期内使用某建材产品时主体建筑的二氧化碳排放量，单位为千克二氧化碳每千克（ $\text{kgCO}_2/\text{kg}$ ）或千克二氧化碳每平方米（ $\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ ）。

6.3.2 使用时生产清洁能源的建材产品使用阶段减碳量按式（6）计算：

$$E_{US} = E_f - E_n \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$E_f$ ——统计期内功能单位产品使用阶段的减碳量基准值，单位为千克二氧化碳每千克（ $\text{kgCO}_2/\text{kg}$ ）或千克二氧化碳每平方米（ $\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ ），依据表 1 使用阶段 b) 确定。

$E_n$ ——统计期内功能单位产品使用阶段的二氧化碳排放量，单位为千克二氧化碳每千克（ $\text{kgCO}_2/\text{kg}$ ）或千克二氧化碳每平方米（ $\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ ）。

6.3.3 表 1 中使用阶段基准二氧化碳排放量的确定宜设定统一的产品使用情景，包括产品使用时的各种环境条件参数等，如保温隔热产品宜给定应用地区、应用建筑的外围维护墙体的厚度及导热系数、室内空调的能效设计比、供暖系统的热效率、房屋建筑的使用寿命等；光电转化产品宜给定应用地区、年度太阳能辐照度、年日照时间等。

## 7 减碳量结果披露

7.1 宜通过减碳量标识披露产品的减碳水平。

7.2 减碳量标识应标注产品在生产阶段和使用阶段的整体减碳量水平。

## 8 减碳量评估报告

产品生产方应编写减碳量评估报告，详细说明减碳量核算过程，并使目标用户可获取，确保格式内容全面、准确无歧义，满足目标用户的需求。

产品减碳量报告包括但不限于：

a)生产企业基本情况；

b)产品的规格、用途、使用寿命、主要应用场景，明确产品的功能单位；

c)产品的基准二氧化碳排放量的确定过程和依据；

d)产品生产阶段减碳量核算，包括数据来源和计算过程，以  $\text{kgCO}_2/\text{功能单位}$  表示；

e)产品使用阶段减碳量核算，包括使用情景的确定和描述，以及数据来源和计算过程等，以  $\text{kgCO}_2/\text{功能单位}$  表示；

f)说明产品减碳量综合评估结果，以  $\text{kgCO}_2/\text{功能单位}$  表示；

g)产品减碳量核算的相关数据和信息的不确定性评估；

h)产品所涉及碳排放量化数据是否经过第三方审定和/或核查的描述，包括审定或核查的类型；

i)保证评估过程及相关数据真实有效的承诺书。

## 附录 A

(资料性)

### 减碳量评估时建材产品分类

A.1 建材产品根据应用性能可分为以下三类：

a) 常规建材产品：在产品生产阶段排放二氧化碳，在使用阶段不作为保温隔热产品使用和不用来生产清洁能源的建材产品，宜对生产阶段进行减碳量评估；

b) 保温隔热建材产品：在使用阶段可通过产品具备的保温、隔热等性能间接实现二氧化碳减排的建材产品，宜对生产阶段和使用阶段分别进行减碳量评估；

c) 光电转化建材产品：在使用阶段可通过产品具备的光电转化性能生产清洁能源间接实现二氧化碳减排的建材产品，宜对其生产阶段和使用阶段分别进行减碳量评估。

A.2 建材产品分类可参照表 A.1。

表 A.1 建材产品分类

产品类别	典型产品
常规建材产品	水泥、平板玻璃、建筑卫生陶瓷、石灰、人造板和木质地板、混凝土外加剂、非金属矿、耐火材料等
保温隔热建材产品	建筑节能玻璃（热反射玻璃、吸热玻璃、夹层玻璃、中空玻璃、镀膜玻璃等）、保温隔热墙体材料（泡沫玻璃、岩棉、玻璃棉、聚苯乙烯泡沫板、挤塑式聚苯乙烯保温板、发泡陶瓷、发泡陶瓷、聚氨酯泡沫制品、反射隔热涂料、酚醛泡沫板等）、混凝土自保温墙板等
光电转化建材产品	涂层光电玻璃、光伏幕墙、太阳能光伏组件等

### 参考文献

- [1] T / CBMF 41-2018 《硅酸盐水泥熟料单位产品碳排放限值》
- [2] T/CBMF 42-2018 《建筑卫生陶瓷单位产品碳排放限额》