

ICS 13.020.20  
CCS Z 04

CBMF

中国建筑材料协会标准

T/CBMF 153—2021

T/CBMF 153—2021

绿色设计产品评价技术规范  
在线Low-E镀膜玻璃

Technical specification for green-design product assessment—  
Online Low-E coated glass

中国建筑材料协会标准  
绿色设计产品评价技术规范 在线Low-E镀膜玻璃  
T/CBMF 153—2021

\*

中国建材工业出版社出版  
各地新华书店经售  
北京雁林吉兆印刷有限公司印刷  
版权所有 不得翻印

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 1.75 字数 50 千字  
2022年4月第一版 2022年4月第一次印刷  
印数：1~120册 定价：44.00元  
统一书号：155160·2915

2021-12-06 发布

2022-04-06 实施

本社网址：www.jcbs.com 电话：(010) 88386906  
地址：北京市海淀区三里河路1号 邮编：100044  
本标准如出现印装质量问题，由我社市场营销部负责调换。

中国建筑材料联合会发布



# 中国建筑材料联合会 公告

2021 年第 12 号（总第 66 号）

---

## 关于批准发布《石膏基自流平砂浆地面应用技术规程》等 12 项协会标准的公告

中国建筑材料联合会批准《石膏基自流平砂浆地面应用技术规程》（T/CBMF 150—2021）等 12 项协会标准，现予以公告，自 2022 年 4 月 6 日起实施。

中国建筑材料联合会

2021 年 12 月 6 日



12 项中国建筑材料协会标准编号、名称等一览表

序号	标准号	标准名称	实施日期
1	T/CBMF 150—2021	石膏基自流平砂浆地面应用技术规程	2022-04-06
2	T/CBMF 151—2021	纸面石膏板	2022-04-06
3	T/CBMF 152—2021	微纤维玻璃棉工业用高碱玻璃料	2022-04-06
4	T/CBMF 153—2021	绿色设计产品评价技术规范 在线 Low-E 镀膜玻璃	2022-04-06
5	T/CBMF 154—2021	石墨单位产品能源消耗限额	2022-04-06
6	T/CBMF 155—2021	硅藻泥装饰壁材行业绿色工厂评价要求	2022-04-06
7	T/CBMF 156—2021	人造板行业绿色工厂评价要求	2022-04-06
8	T/CBMF 157—2021	天然石材行业绿色工厂评价要求	2022-04-06
9	T/CBMF 158—2021	节水型企业 预拌混凝土行业	2022-04-06
10	T/CBMF 159—2021	绿色设计产品评价技术规范 陶瓷片密封水嘴	2022-04-06
11	T/CBMF 160—2021	绿色设计产品评价技术规范 重组装饰材	2022-04-06
12	T/CBMF 161—2021	卫浴五金行业绿色工厂评价要求	2022-04-06



## 版权保护文件

本文件规定了在线Low-E镀膜玻璃绿色设计产品的术语和定义、评价流程、评价要求、产品生命周期评价报告编制方法、判定及标识，适用于在线Low-E镀膜玻璃绿色设计产品评价。请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件发布机构不承担识别这些专利的责任。本文件版权所有归属于该文件的发布机构。除非有其他规定，否则未得许可，此发行物及其中章节不得以其他形式或任何手段进行生产和使用，包括电子版、影印件、或发布在互联网及内部网络等，使用许可可于发布机构获取。



LE

NE

BE

CE

## 目次

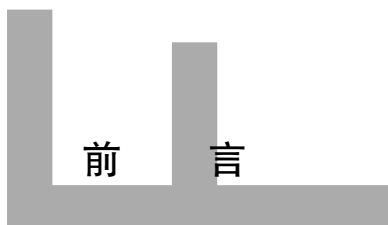
前言 .....	VII
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 评价流程 .....	2
5 评价要求 .....	2
5.1 基本要求 .....	2
5.2 评价指标要求 .....	3
5.3 检验方法和指标计算方法 .....	3
6 产品生命周期评价方法及评价报告编制方法 .....	3
6.1 编制依据 .....	3
6.2 编制内容 .....	3
7 判定及标识 .....	4
7.1 判定 .....	4
7.2 标识 .....	5
附录 A（规范性）指标计算方法 .....	6
附录 B（资料性）在线 Low-E 镀膜玻璃产品生命周期评价方法 .....	7
附录 C（资料性）现场数据收集信息 .....	12
附录 D（资料性）背景数据收集信息 .....	14
附录 E（资料性）在线 Low-E 镀膜玻璃产品生命周期清单 .....	15
参考文献 .....	16

LE

NE

BE

CE



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。

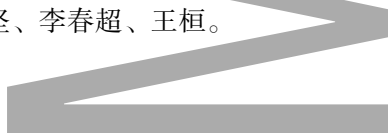
请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

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：东台中玻特种玻璃有限公司、北京国建联信认证中心有限公司、中国玻璃控股有限公司、中国质量认证中心、方圆标志认证集团江苏有限公司、南京工业大学。

本文件主要起草人：刘起英、孙志强、何素贤、杨建溥、倪卫洁、付光辉、顾正、王振、成栋、王瑞蕴、袁侯铖、叶雷、王冉、赵顺龙、施文杰。

本文件主要审查人：陈国庆、潘东晖、周丽玮、狄东仁、祖成奎、刘成雄、黄建斌、王新春、刘宇、郝梅平、韩松、王长军、袁坚、李春超、王桓。





LE

NE

BE

CE

# 绿色设计产品评价技术规范 在线 Low-E 镀膜玻璃

## 1 范围

本文件规定了在线 Low-E 镀膜玻璃绿色设计产品的术语和定义、评价流程、评价要求、产品生命周期评价报告编制方法、判定及标识。

本文件适用于在线 Low-E 镀膜玻璃绿色设计产品评价。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。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。

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB 18597 危险废物贮存污染控制标准

GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准

GB/T 18915.2 镀膜玻璃 第2部分：低辐射镀膜玻璃

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB 21340 玻璃和铸石单位产品能源消耗限额

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 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 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则

GB/T 24851 建筑材料行业能源计量器具配备和管理要求

GB/T 32161 生态设计产品评价通则

GB/T 32162 生态设计产品标识

GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南

## 3 术语和定义

GB/T 24040 和 GB/T 32161 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 绿色设计 eco-design

按照全生命周期的理念，在产品的设计开发阶段系统考虑原辅燃料选用、生产、销售、使用、回收、处理等各个环节对资源环境造成的影响，力求产品在全生命周期中最大限度降低资源消耗、尽可能少用或不用含有有毒有害物质的原辅燃料，减少污染物产生和排放，从而实现环境保护的活动，又称“生态设计”。

[来源：GB/T 32161—2015，3.2，有修改]

3.2

**绿色设计产品 eco-design product**

符合生态设计理念和评价要求的产品，又称“生态设计产品”。

[来源：GB/T 32161—2015，3.3，有修改]

3.3

**生命周期评价报告 report for life cycle assessment**

依据生命周期评价方法编制的，用于披露产品生态设计情况以及全生命周期环境影响信息的报告。

[来源：GB/T 32161—2015，3.7]

3.4

**在线 Low-E 镀膜玻璃 online Low-E coated glass**

在浮法玻璃生产线上，采用化学气相沉积镀膜技术，制备的低辐射镀膜玻璃。

注：简称在线 Low-E 玻璃。

4 评价流程

依据 GB/T 32161 制定在线 Low-E 镀膜玻璃绿色设计产品评价流程，采用指标评价和生命周期评价相结合的方法。首先根据评价指标体系中的指标和生命周期评价方法，收集需要的数据，同时对数据质量进行分析；对照基本要求和评价指标要求，对产品进行评价，符合基本要求和评价指标要求的产品，可判定该产品符合绿色设计产品的评价要求；产品符合基本要求和评价指标要求的企业，还应提供该产品的生命周期评价报告。评价流程见图 1。

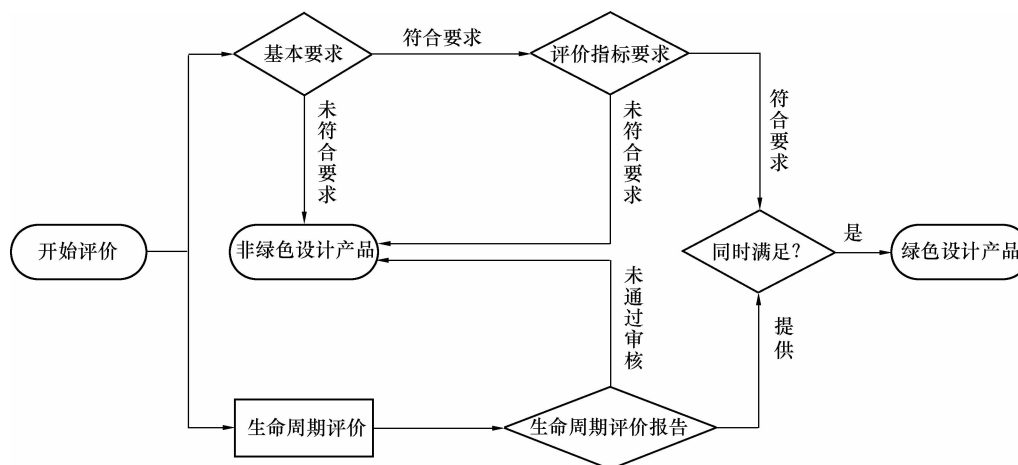


图 1 绿色设计产品评价流程

5 评价要求

5.1 基本要求

5.1.1 产品生产企业的污染物排放应满足国家和地方污染物排放标准、环评审批文件及排污许可证的要求，近三年无重大安全和环境污染事故（如果公司成立不足三年，按公司成立之日起至评价日无安全环境事故）。

- 5.1.2 产品能耗应达到 GB 21340 的相关要求，产品质量水平应满足 GB/T 18915.2 的要求。
- 5.1.3 一般固体废物的收集、贮存、处置应符合 GB 18599 的相关规定。生产过程中产生的危险废物的贮存应符合 GB 18597 的相关规定，工厂无法自行处理的一般工业固体废物应转交给具备相应能力的处理厂进行处理。生产过程中产生的危险废物应转交给具备相应资质的处理厂进行处理，并建立处置和转移的追溯机制。
- 5.1.4 宜采用国家鼓励的先进技术工艺，如《产业结构调整指导目录》等文件鼓励的技术，不应采用如《产业结构调整指导目录》等文件中淘汰或禁止的技术、工艺、装备及相关物质。
- 5.1.5 生产企业应按照 GB/T 19001、GB/T 24001、GB/T 45001 和 GB/T 23331 分别建立并有效运行质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系和能源管理体系。
- 5.1.6 生产企业应按照 GB 17167、GB 24789、GB/T 24851 配备能源计量器具，根据环保法律法规和标准要求配备污染物检测和在线监测设备，同时配备有相应备用器具及设备。

## 5.2 评价指标要求

评价指标由一级指标和二级指标组成。一级指标包括资源属性指标、能源属性指标、环境属性指标和产品属性指标。评价的基准值、判定依据、所属生命周期阶段等要求见表 1。

表 1 在线 Low-E 镀膜玻璃评价指标要求

一级指标	二级指标	单位	基准值	判定依据	所属生命周期阶段
资源属性	单位产品取水量	m <sup>3</sup> /重量箱	≤0.1	附录 A 的 A.1	产品生产
	工业废水回用率	—	100%	A.2	产品生产
	成品率	—	≥85%	A.3	产品生产
	有机锡化合物回收率	—	≥30%	A.4	产品生产
能源属性	单位产品能耗	—	不低于平板玻璃单位产品能耗限额 2 级指标	GB 21340	产品生产
环境属性	锡及其化合物	mg/m <sup>3</sup>	≤5	检测报告	产品生产
	氟化物（以总 F 计）	mg/m <sup>3</sup>	≤5	检测报告	产品生产
	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	≤10	检测报告	产品生产
产品属性	辐射率	—	≤0.15	GB/T 18915.2	产品使用

## 5.3 检验方法和指标计算方法

按照表 1 和附录 A 规定的方法进行产品检验及各指标计算。

## 6 产品生命周期评价报告编制方法

### 6.1 编制依据

依据 GB/T 24040、GB/T 24044、GB/T 32161 给出的生命周期评价方法学框架、总体要求编制在线 Low-E 镀膜玻璃的生命周期评价报告，参见附录 B。

### 6.2 编制内容

#### 6.2.1 基本信息

报告应提供报告信息、申请者信息、评估对象信息、采用的标准信息等基本信息，其中报告信

息包括报告编号、编制人员、审核人员、发布日期等，申请者信息包括公司全称、统一社会信用代码、地址、联系人、联系方式等。

在报告中应标注产品的主要技术参数，如产品名称、辐射率等。

## 6.2.2 符合性评价

报告中应提供对基本要求和评价指标要求的符合性情况，并提供所有评价指标报告期与基期改进情况的说明。其中，报告期为当前评价的年份，一般是指产品参与评价年份的上一年；基期为一个对照年份，一般比报告期提前一年。企业正式投产不足 12 个月时，报告期可适当缩短，但不应少于 6 个月。

## 6.2.3 生命周期评价

### 6.2.3.1 评价对象及工具

报告中应详细描述评估的对象、功能单位和产品主要功能，提供产品的材料构成及主要技术参数表，绘制并说明产品的系统边界，披露所使用的软件工具。

本文件以 1 重量箱在线 Low-E 镀膜玻璃为功能单位来表示，参见 B.2.2.1。

### 6.2.3.2 生命周期清单分析

报告中应提供考虑的生命周期阶段，说明每个阶段所考虑的清单指标参数及收集到的现场数据或背景数据，涉及到数据分配的情况应说明分配方法和结果。

### 6.2.3.3 生命周期影响评价

报告中应提供产品生命周期各阶段的不同影响类型的特征化值，并对不同影响类型在各生命周期阶段的分布情况进行比较分析。

### 6.2.3.4 绿色设计改进方案

在分析指标的符合性评价结果及生命周期评价结果的基础上，提出在线 Low-E 镀膜玻璃产品绿色设计改进的具体方案。

## 6.2.4 评价报告主要结论

应说明该产品对评价指标的符合性结论、生命周期评价结果、提出的改进方案，并根据评价结论初步判断该产品是否为绿色设计产品。

## 6.2.5 附件

报告中应在附件中提供：

- a) 产品样图或分解图；
- b) 产品主要原材料清单；
- c) 产品工艺流程图；
- d) 各单元过程的数据收集表；
- e) 其他。

## 7 判定及标识

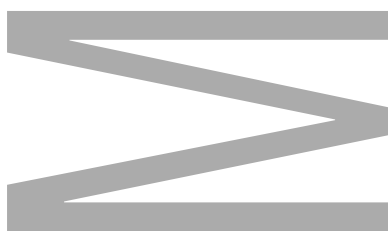
### 7.1 判定

同时满足以下要求的产品可判定为绿色设计产品：

- a) 基本要求满足 5.1 的要求；
- b) 评价指标满足 5.2 的要求；
- c) 按照第 6 章要求提供产品生命周期评价报告。

## 7.2 标识

判定为绿色设计产品的在线 Low-E 镀膜玻璃可按照 GB/T 32162 的要求粘贴标识，且需以各种形式进行相关信息自我声明，声明内容应包括但不限于 5.1 和 5.2 的要求，并提供相关的符合有关要求的验证说明材料。



附 录 A  
(规范性)  
指标计算方法

### A.1 单位产品取水量

单位产品取水量按式 (A.1) 计算:

$$V_{ui} = \frac{V_i}{Q} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

$V_{ui}$ ——单位产品取水量, 单位为立方米每重量箱 ( $\text{m}^3/\text{重量箱}$ );

$V_i$ ——报告期内, 生产过程中常规水资源的取水量总和, 单位为立方米 ( $\text{m}^3$ );

$Q$ ——报告期内, 生产平板玻璃的总产量, 单位为重量箱。

### A.2 工业废水回用率

工业废水回用率按公式 (A.2) 计算。

$$K_w = \frac{V_w}{V_d + V_w} \times 100\% \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

$K_w$ ——工业废水回用率;

$V_w$ ——统计期内, 工厂对外排工业废水处理后的回用水量, 单位为立方米 ( $\text{m}^3$ );

$V_d$ ——统计期内, 工厂向外排放的工业废水量 (不含回用水量), 单位为立方米 ( $\text{m}^3$ )。

### A.3 成品率

成品率是镀膜时间内生产合格产品与生产线拉引产量的比例, 按公式 (A.3) 计算。

$$K_c = \frac{A_p}{A_T} \times 100\% \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

$K_c$ ——成品率;

$A_p$ ——镀膜正常生产期内, 企业生产合格产品总量, 单位为重量箱 (重箱) 或吨 (t)。

$A_T$ ——镀膜正常生产期内, 生产线拉引产量, 单位为重量箱 (重箱) 或吨 (t);

### A.4 有机锡化合物回收率

有机锡化合物回收率是指生产产品期间有机锡化合物回收量占投入量的百分比, 按公式 (A.4) 计算。

$$K_b = \frac{S_c}{S_z} \times 100\% \dots\dots\dots (A.4)$$

式中:

$K_b$ ——有机锡化合物回收率;

$S_c$ ——统计期内, 有机锡化合物回收量, 单位为千克 (kg);

$S_z$ ——统计期内, 有机锡化合物投入量, 单位为千克 (kg)。

## 附录 B (资料性)

### 在线 Low-E 镀膜玻璃产品生命周期评价方法

#### B.1 总则

依据本文件编制生命周期评价报告时，内容包括目的和范围的确定、生命周期清单分析、生命周期影响评价及生命周期解释和报告阶段。

#### B.2 目的和范围的确定

##### B.2.1 目的

通过评价在线 Low-E 镀膜玻璃产品生命周期的环境影响，提出绿色化改进方案，从而提升和改善在线 Low-E 镀膜玻璃产品的环境友好性，并为其绿色设计提供依据。

##### B.2.2 范围

###### B.2.2.1 功能单位

本文件以 1 重量箱在线 Low-E 镀膜玻璃产品为功能单位来表示。

###### B.2.2.2 系统边界

B.2.2.2.1 在线 Low-E 镀膜玻璃生命周期评价系统边界见图 B.1。

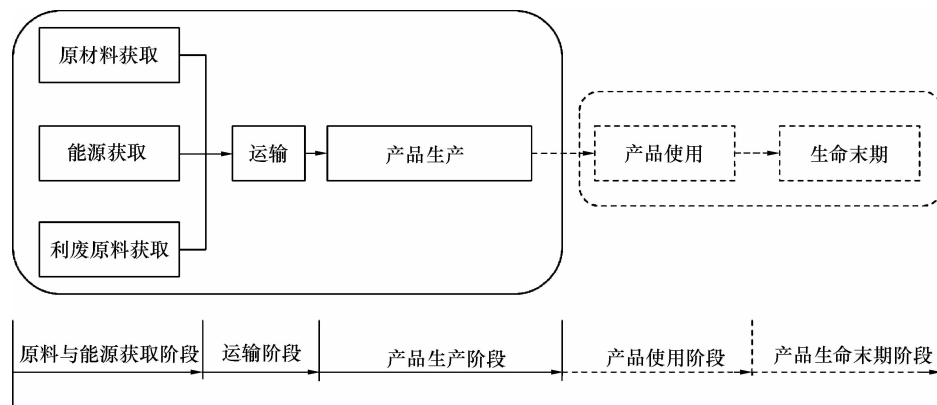


图 B.1 在线 Low-E 镀膜玻璃生命周期评价系统边界图

B.2.2.2.2 在线 Low-E 镀膜玻璃生命周期评价系统边界包含以下单元过程：

- a) 原材料获取：产品生产过程中消耗的主要原材料及辅料的开采及生产过程；
- b) 能源获取：所用煤炭、电力、汽油、天然气、燃料油等能源的开采及生产过程；
- c) 利废原料获取：如碎玻璃等的回收和处理过程；
- d) 运输：主要原材料、能源及利废原料的运输过程；
- e) 产品生产：产品生产所涵盖的全部工序。

B.2.2.2.3 若产品生产或使用单位具备一定条件对在线 Low-E 镀膜玻璃的使用和回收过程进行统计计量，则在线 Low-E 镀膜玻璃生命周期评价系统边界也可包含以下单元过程：

- a) 产品使用：产品出厂后的运输、使用与维护过程；



b) 生命末期：产品报废、回收、循环利用与最终处置过程。

### B.2.2.3 数据取舍

所涉及的物质（能量）数据的取舍遵循如下准则：

- a) 列出所有的能源输入，包括使用的含能废物；
- b) 列出主要的原材料及利废原料输入，符合准则 e) 和 f) 可忽略；
- c) 国家或地方相关标准规定的大气、水体、土壤的各种污染物和固体废物必须列出；
- d) 列出所有有毒有害物质；
- e) 忽略的单项物质（能量）流或单元过程对环境影响的贡献均不超过 1%；
- f) 所有忽略的物质（能量）流与单元过程对环境影响贡献总和不超过 5%，且应予以说明。

## B.3 生命周期清单分析

### B.3.1 数据采集

#### B.3.1.1 数据采集要求

数据包括现场数据（按附录 C 中表 C.1 格式采集）和背景数据（按附录 D 中表 D.1 格式采集），并说明数据的获得方式和来源。在采集过程中，对缺失的数据进行合理填补，并说明数据填补方法。

#### B.3.1.2 数据质量要求

##### B.3.1.2.1 现场数据采集质量要求：

- a) 完整性。现场数据收集企业一个财务年内的生产统计数据。根据输入输出的选择准则要求，检查是否有缺失的过程、消耗和排放；
- b) 准确性。现场数据中的能源、原材料消耗数据取自企业的实际生产统计记录；环境排放数据优先选择企业在线监测数据，其次选择相关环境监测报告，或由排污因子或物料平衡公式计算获得。所有现场数据均需转换为以功能单位为基准，且详细记录相关的原始数据、数据来源、计算过程等；
- c) 一致性。企业现场数据收集时，同类数据保持相同的数据来源、统计口径、处理规则等。

##### B.3.1.2.2 背景数据采集质量要求：

- a) 代表性。优先选择原材料供应商提供的生命周期评价报告作为背景数据，其次选择近年代表国内及行业平均生产水平公开的生命周期评价数据作为背景数据，最后选择国外同类技术数据作为背景数据；
- b) 完整性。背景过程宜具有完整的背景数据，并包含系统边界内的所有清单指标参数；
- c) 一致性。同一机构相同报告期内同类产品背景数据的选择宜保持一致。

#### B.3.1.3 数据的验证

采集过程中，宜验证数据的有效性，通过物料平衡、能量平衡、与历史数据和相近工艺数据对比等方式，确认数据的准确性与合理性。对于异常数据，分析原因，予以替换，替换数据的质量满足 B.3.1.2 的要求。

### B.3.2 数据计算

在数据收集与确认完成后，以统一的功能单位作为产品系统所有单元过程中物质（能量）流的共同基础，利用收集的数据计算并编制产品的生命周期清单。计算程序如下：

- a) 数据与单元过程数据的关联：对每个单元过程确定适当的基准流，并定量计算单元过程的输入和输出数据；
- b) 数据与功能单位数据的关联：将各个单元过程的输入输出数据转换为功能单位的原材料消耗、能源消耗和环境排放数据；
- c) 数据合并：将所有以功能单位为基准的单元过程数据进行合并，形成产品生命周期清单。产品生命周期清单表见附录 E。

### B.3.3 分配

在评价过程中涉及共生产品清单分配方法予以明确说明。优先采用质量分配法，若质量分配法不可行，则采用经济价值分配法。

对于闭环里循环使用的共生产品，不需要分配。

注：同一企业生产的多种在线 Low-E 镀膜玻璃互为共生产品。

## B.4 生命周期影响评价

### B.4.1 影响类型

在线 Low-E 镀膜玻璃产品生命周期影响评价主要环境影响类型包括但不限于颗粒物形成、全球变暖、人体毒性 - 非致癌损害、化石能源稀缺、人体毒性 - 致癌损害、陆地生态系统酸化、水资源消耗七种。

### B.4.2 清单指标参数归类

根据清单指标参数的物理化学性质，将对影响类型有贡献的清单指标参数归类，见表 B.1。

表 B.1 在线 Low-E 镀膜玻璃产品生命周期清单指标参数分类

影响类型	清单指标参数归类
颗粒物形成	颗粒物、二氧化硫等
全球变暖	二氧化碳、氧化亚氮、甲烷等
人体毒性-非致癌损害	锌、汞、镉等
化石能源稀缺	原煤、原油、天然气等
人体毒性 - 致癌损害	铬、镍、汞等
陆地生态系统酸化	氨气、二氧化硫、氮氧化物等
水资源消耗	水

### B.4.3 分类评价

本文件所涉及的环境影响特征化因子见表 B.2。

表 B.2 在线 Low-E 镀膜玻璃产品生命周期影响评价使用的特征化因子

影响类型	单位	指标参数	特征化因子	特征化因子单位
颗粒物形成	kg PM <sub>2.5</sub> eq.	颗粒物	1	kg PM <sub>2.5</sub> eq. / kg
		二氧化硫	0.29	kg PM <sub>2.5</sub> eq. / kg
全球变暖	kg CO <sub>2</sub> eq.	二氧化碳	1	kg CO <sub>2</sub> eq. / kg
		氧化亚氮	298	kg CO <sub>2</sub> eq. / kg
		甲烷	34	kg CO <sub>2</sub> eq. / kg

表 B.2 (续)

影响类型	单位	指标参数	特征化因子	特征化因子单位
人体毒性-非致癌损害	kg 1, 4-DBC eq.	锌	282000	kg 1, 4-DBC eq. / kg
		汞	681000	kg 1, 4-DBC eq. / kg
		镉	1190000	kg 1, 4-DBC eq. / kg
化石能源稀缺	kg oil eq.	原煤	0.42	kg oil eq. / kg
		原油	1	kg oil eq. / kg
		天然气	0.84	kg oil eq. / m <sup>3</sup>
人体毒性-致癌损害	kg 1, 4-DBC eq.	铬	19900	kg 1, 4-DBC eq. / kg
		镍	373	kg 1, 4-DBC eq. / kg
		汞	69.6	kg 1, 4-DBC eq. / kg
陆地生态系统酸化	kg SO <sub>2</sub> eq	氨气	1.96	kg SO <sub>2</sub> eq. / kg
		二氧化硫	1	kg SO <sub>2</sub> eq. / kg
		氮氧化物	0.36	kg SO <sub>2</sub> eq. / kg
水资源消耗	m <sup>3</sup>	水	1	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>

#### B.4.4 计算方法

影响评价结果计算方法见公式 (B.1):

$$EP_i = \sum EP_{ij} = \sum (Q_j \times EF_{ij}) \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

$EP_i$ ——第  $i$  种影响类型特征化值;

$EP_{ij}$ ——第  $i$  种影响类型中第  $j$  种清单指标参数的贡献;

$Q_j$ ——第  $j$  种清单指标参数;

$EF_{ij}$ ——第  $i$  种影响类型中第  $j$  种清单指标参数的特征化因子。

#### B.5 生命周期解释和报告

##### B.5.1 产品生命周期模型的稳健性评价

产品生命周期模型的稳健性评价用于评价系统边界、数据来源、分配选择和生命周期影响类型等方法选择对结果的影响程度。

用于评价在线 Low-E 镀膜玻璃产品生命周期模型稳健性的工具包括:

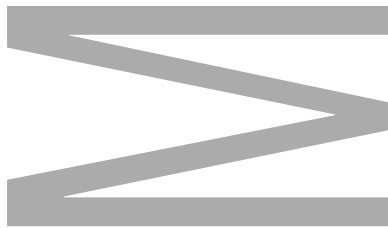
- 完整性检查: 评价数据清单, 以确保其相对于确定的目标、范围、系统边界和质量准则完整;
- 敏感性检查: 通过确定最终结果和结论是否受到数据、分配方法或影响参数选择等不确定性因素影响, 来评价其可靠性;
- 一致性检查: 一致性检查的目的是确认假设、方法和数据是否与目的和范围的要求相一致。

##### B.5.2 特点问题识别与改进方案确定

为了产生环境效益或至少将环境影响降至最低, 根据清单分析和影响评价阶段的信息提出一系列与产品相关的绿色设计改进方案。

### B.5.3 结论、建议和限制

根据确定的产品生命周期评价的目的和范围阐述结论、建议和限制。结论宜包括评价结果、热点问题摘要和改进方案。



附 录 C  
(资料性)  
现场数据收集信息

现场数据采集表见表 C.1。

表 C.1 现场数据采集表

基本信息	企业名称						
	企业所属省份						
	企业地址						
	联系人及联系方式						
	生产线数量/设计产能	共____条, 设计产能: ____/____/____ (分线填写)					
	数据统计周期						
产品信息	产品种类/实际产量	种类 1: _____, 产量 _____ 吨 种类 2: _____, 产量 _____ 吨 ... (产品种类按产品对应标准要求进行分类)					
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	运输距离 km
	石英砂		t				
	纯碱		t				
	长石		t				
	白云石		t				
	石灰石		t				
	芒硝		t				
	碳粉		t				
	锡		t				
	氮气		m <sup>3</sup>				
	氢气		m <sup>3</sup>				
	水		m <sup>3</sup>		说明来源 (自来水、河水等):		
	其他: _____						
能源消耗	种类	消耗量	单位	低位发热量数据来源 (如: 企业自测或供方提供)		详细情况说明	
	天然气		m <sup>3</sup>			低位发热量: _____, 单位 MJ/kg 或 GJ/t	
	燃料油		t			低位发热量: _____	
	焦炉煤气		m <sup>3</sup>			低位发热量: _____	
	电力消耗		kW·h				
	其他: _____						

表 C.1 (续)

种类	排放量	单位	数据来源 (如: 在线监测或 定期环境检测报告)	详细情况说明	
	大气 污染物	颗粒物	t		
二氧化硫		t			
氮氧化物		t			
氟化物		t			
氯化氢		t			
有机锡化合物		t			
...					
外排污水 中的污 染物	污染物 1: 污染物 2: ...			分别列出种类	
协同处置 废物	种类	处置量	单位	数据来源	备注
	外购碎玻璃		t		
	其他		t		



附录 D  
(资料性)  
背景数据收集信息

背景数据采集表见表 D.1

表 D.1 背景数据采集表

背景数据	数据来源	数据获取方式	时间相关性	地域相关性	技术相关性
资源	石英砂				
	纯碱				
	长石				
	白云石				
	石灰石				
	芒硝				
	碎玻璃				
	氮气				
	氮氢混合气				
	...				
能源	天然气				
	燃料油				
	焦炉煤气				
	...				
运输	公路运输				
	铁路运输				
	水路运输				

附录 E  
(资料性)

在线 Low-E 镀膜玻璃产品生命周期清单

在线 Low-E 镀膜玻璃产品生命周期清单见表 E.1。

表 E.1 在线 Low-E 镀膜玻璃产品生命周期清单表

影响类型		原料获取	能源生产	运输	…	产品生产
资源 消耗	石英砂					
	纯碱					
	长石					
	…					
能源 消耗	原油					
	原煤					
	…					
空气 排放	颗粒物					
	SO <sub>2</sub>					
	NO <sub>x</sub>					
	…					
水体 排放	水体污染物 1					
	水体污染物 2					
	…					
土壤 排放	土壤污染物 1					
	土壤污染物 2					
	…					
…	…					



参考文献

- [1] 《产业结构调整指导目录(2019 本)》(国家发展改革委令 第 29 号)

