

# 祥达光学（厦门）有限公司 产品碳足迹评价报告



制造商：祥达光学（厦门）有限公司

设备类型：光学玻璃

背景数据库：Simapro

日期：2023 年 2 月



## 碳足迹评价结果摘要

本项目基于GB/T 24040（等同ISO14040）及GB/T 24044（等同ISO14044）全生命周期评价方法学，ISO14067 的要求，建立光学玻璃从原材料获取到产品生命末期的全生命周期模型，编写碳足迹分析报告，结果和相关分析可用于以下目的：

1) 产品全生命周期碳足迹总量：通过对产品原材料获取、原材料运输、产品加工的整个生命周期评价，产品产量为399793.41m<sup>2</sup>，计算出所评价产品的单位产品碳足迹量为58.4742 kgCO<sub>2</sub>eq/m<sup>2</sup>。

2) 碳足迹影响最大的环节：通过对产品全生命周期的分析评价，在产品原材料获取至产品加工的各环节过程中，对全球变暖环境影响最大的环节是原材料获取，贡献占比为61.95%；其次，能源使用阶段，贡献占比为36.46%。

产品名称	总排量 KgCO <sub>2</sub> e	电力使用 KgCO <sub>2</sub> e	电力排放占比	玻璃等原材料获取 KgCO <sub>2</sub> e	占比
光学玻璃 103	3,050,000	2,620,000	85.90%	362,000	11.87%
光学玻璃 1077	27,600	2,900	10.51%	21,200	76.81%
Touch bar	20,300,000	5,900,000	29.06%	14,100,000	69.46%
总计	23,377,600	8,522,900	36.46%	14,483,200	61.95%

# 一、简介

## 1.1 企业简介

祥达光学（厦门）有限公司（简称TPKG），TPKG是宸鸿集团旗下子公司，是一家专业生产触控屏幕产品的大型现代化企业。公司从研发、制造到管理、销售及售后都拥有一批高素质的专业技术人员，凭借良好的生产经营理念、人性化的管理方式以及专业的管理团队，发展成为全球化的高科技光电组织，在未来的生产经营过程中创造佳绩。

祥达光学（厦门）有限公司的经营范围为：从事光学玻璃、光学塑胶、光学复合材料、触控显示系统零件的生产加工与研发、维修、检测及其相关的原材料、半成品的进出口。TPKG位于福建省厦门市翔安区民安大道996号，在相关技术领域拥有强大的实力。

## 1.2 产品信息

评价对象：光学玻璃

## 1.3 产品工艺流程

Touch bar 生产工艺：



图 1-1 touch bar 工艺流程图

光学玻璃生产工艺：

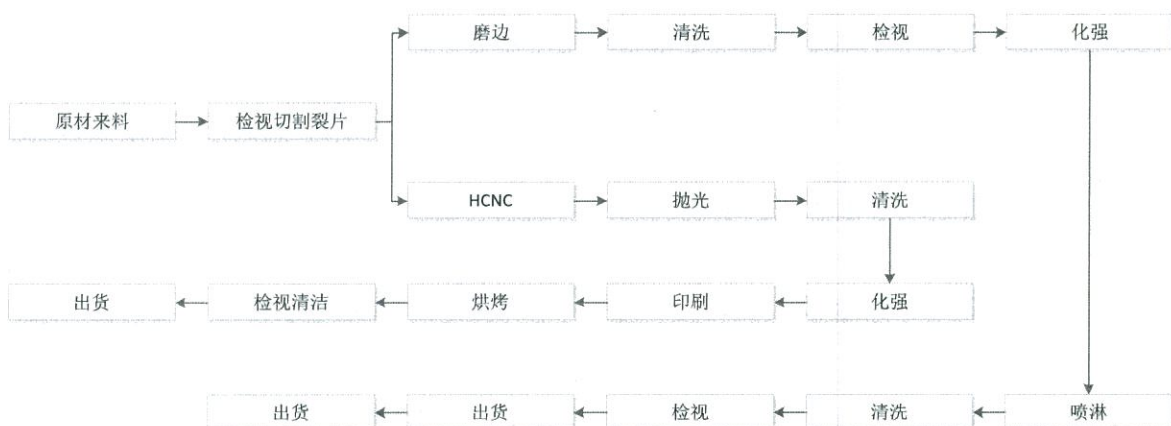


图 1-2 光学玻璃工艺流程图

## 二、目的和范围

### 2.1 目的

根据工厂对绿色设计产品的工作要求，产品生命周期评价（Life Cycle Assessment, LCA）是产品绿色设计、设计改进的一个重要工作。本报告按照 GB/T24040（ISO14040）、GB/T 24044（ISO14040）的要求，建立光学玻璃制造同期的生命周期模型，依据 ISO14067 的要求编写碳足迹评价报告，相关分析结果可用作以下目的。

（1）通过对光学玻璃制造全生命周期（包括原材料获取、原材料运输、产品加工）的评价，为产品设计、工艺技术评价、生产管理、原料采购等工作提供评价依据和改进建议。

（2）本报告中包含全球变暖潜势（GWP）指标结果，可为公司产品碳足迹认证提供数据基础。

### 2.2 功能单位

在 LCA 分析中，功能单位是对产品系统中输出功能的度量。功能单位的基本作用是在进行 LCA 提供一个统一计量输入和输出的基准。功能单位必须是明确的计量单位并且是可测量的，以保证 LCA 分析结果的可比性。本报告采用套为功能（声明）单位。

### 2.3 评价边界范围

光学玻璃生命周期系统边界包括 2 个阶段：原材料获取、产品加工。

### 2.4 数据取舍原则

在选定系统边界和环境影响评价指标的基础上，可规定一套数据取舍准则，忽略对评价结果影响较小的因素，从而简化数据收集和评价过程。本项目数据取舍原则如下：

（a）原则上可忽略对 LCA 结果影响不大的能耗、原辅料、包装材料等消耗。例如，小于产品重量 1% 的普通物耗可忽略，但总共忽略的物耗推荐不超过产品重量的 5%；

（b）道路与厂房等基础设施、生产设备、厂区内人员及生活设施的消耗和排

放，可忽略；

(c) 原则上包括与所选环境影响类型相关的所有环境排放，但在估计排放数据对结果影响不大的情况下（如小于1%时）可忽略，但总共忽略的排放推荐不超过对应指标总值的5%。

## 2.5 数据质量要求

### 2.5.1 生产过程调查数据质量要求：

(a) 技术代表性：数据需反映实际生产情况，即体现实际工艺流程、技术和设备类型、原料与能耗类型、生产规模等因素的影响；

(b) 数据完整性：按照环境影响评价指标、数据取舍准则，判断是否已收集各生产过程的主要消耗和排放数据。缺失的数据需在本项目碳足迹报告中说明；

(c) 数据准确性：原材、辅料、能耗、包装等数据需采用企业实际生产统计记录，环境排放数据优先采用环境监测报告。所有数据均详细记录相关的数据来源和数据处理算法。估算或引用文献的数据需在本项目碳足迹报告中说明；

(d) 数据一致性：每个过程的消耗与排放数据需保持一致的统计标准，即基于相同产品产出、相同过程边界、相同数据统计期。存在不一致情况时需在碳足迹报告中说明。

### 2.5.2 产品生命模型数据质量要求

(a) 模型完整性：依据系统边界定义和数据取舍准则，产品LCA模型需包含所有主要过程，包括从资源开采开始的主要原材料和能源生产和原辅料生产、产品生产。本公司生产产品属于中间产品，未直接交付给消费者使用，故未涉及使用、废弃处理过程；

(b) 背景数据准确性：重要物料和能耗的上游生产过程数据优先选择代表原产地国家、相同生产技术的公开基础数据库，数据的年限优先选择近年数据。仅在没有符合要求的背景数据的情况下，可以选择代表其他国家、代表其他技术的数据作为替代，并需在碳足迹报告中说明；

(c) 模型一致性：如果模型中采用了多种背景数据库，需保证各数据库均支持所选的环境影响类型指标。如果模型中包含分配和再生过程建模，需在碳足迹报告中说明。

### 2.5.3 背景数据库质量要求

(a) 完整性：背景数据库一般至少包含一个国家或地区的数百种主要能源、基础原材料、化学品的开采、制造和运输过程，以保证背景数据库自身的完整性；

(b) 准确性：背景数据库需采用来自本国或本地区的统计数据、调查数据和文献资料，以反映该国家或地区的能源结构、生产系统特点和平均的生产技术水平；

(c) 一致性：背景数据库需建立统一的数据库生命周期模型，以保证模型和数据的一致性。

## 2.6 假设和局限

本项目产品的LCA 报告数据来自企业生产过程实际数据，背景数据来自 Simapro 9.0软件及其数据库。报告各个部分对数据的假设和局限进行了解释，对于未实际调研的部分，计算结果和实际环境表现有一定偏差，建议在企业的推动下，进一步完善调研缺失材料，有助于提高数据质量。

## 2.7 环境影响评价指标

### 2.7.1 环境影响评价方法：

ISO 14067规定了产品碳足迹量化的原则、要求和指南。该标准的目的是量化与产品生命周期阶段相关的温室气体排放量。

### 2.7.2 环境影响评价指标：

温室气体（碳足迹）【Greenhouse gases (carbon footprint)】

## 三、数据收集

### 3.1 原材料获取

产品原材料数据来源于产品BOM 表，产品BOM 表信息数据的采集为按照产品实际的组成原辅材料属性、类别、质量、数量汇总而得。上游原材料生产过程中的环境影响数据采用Simapro 9.0软件数据库中的背景数据。

### 3.2 产品加工

产品加工过程中的数据，包括单位产品能源消耗、单位产品污染物排放等

相关数据，是根据企业生产过程中实际能资源消耗及污染物排放的年统计数据分摊至单个产品而得。

#### 四、产品生命周期清单数据

##### 4.1 原材料获取 (A1)

产品名称	原辅料名称	材料类型	质量
光学玻璃103	玻璃	玻璃	0.052 kg/pcs
	48% KOH From TPKM	化学品	0.077 kg/pcs
	硝酸钾	化学品	0.090 kg/pcs
	中性切削液	化学品	0.013 kg/pcs
	抛光粉	化学品	0.001 kg/pcs
	胶纸	纸	0.0002 kg/pcs
光学玻璃 1077	Glass 面出货保护膜	塑料膜	0.000018 g/pcs
	印刷膜	塑料膜	0.000017g/pcs
	制程保护膜	塑料膜	0.000017 g/pcs
	玻璃	玻璃	293.825 g/pcs
	AF 保护液 TPKM-AFP-C6130	化学品	0.012
	INK EM-5004SD SOMC Black-MERLIA	化学品	0.530 g/pcs
	INK EMG-02 Curing agent-MERLIA	化学品	0.053g/pcs
	Ink S-3 Thinner-MERLIA	化学品	0.027g/pcs
	HF GV3 LED 蓝 2105-2134C	化学品	0.150g/pcs
	A 硬化剂 助剂	化学品	0.023g/pcs
	SEIKO JP CARE 73 Intensifier	化学品	0.005g/pcs
	SEIKO T-980 Thinner	化学品	0.023 g/pcs
	Teikoku GLS-HF 80809 SMOKE BLACK(35%)	化学品	0.100 g/pcs
	TEIKOKU INK GLS-GLASS PROMOTER(油墨固化剂)	化学品	0.001 g/pcs
	TEIKOKU Z-705 SOLVENT	化学品	0.010 g/pcs
	GF-720-H8001C 调银色-JSY	化学品	0.150 g/pcs
	固化剂 F-800H	化学品	0.015 g/pcs
	稀释剂 P-CS327	化学品	0.015 g/pcs
	Screen print-Mask Ink (HR-588)	化学品	0.001g/pcs
	TPKM 洗版剂 M15L TPKM-SWA-M15L	化学品	0.003 kg/pcs
	XD-01 抛光粉	化学品	0.020 kg/pcs
	中性切削液 318	化学品	0.012 kg/pcs
胶纸	纸	10.000g/pcs	
Touch bar	抗酸膜	塑料膜	1.968 g/pcs
	抗酸膜	塑料膜	1.505 g/pcs

CG 出货膜	塑料膜	0.521 g/pcs
CG 出货膜	塑料膜	0.637 g/pcs
CG 保护膜	塑料膜	0.476 g/pcs
高温膜 HCNC	塑料膜	0.214 g/pcs
高温膜 HCNC	塑料膜	1.071 g/pcs
CS	玻璃	3416.026 g/pcs
AGC 玻璃 (0.53)	玻璃	918.346 g/pcs
AGC 玻璃 (0.95)	玻璃	1646.092 g/pcs
玻璃	玻璃	20.471 g/pcs
Cleaning solvent 2581G	化学品	6.390 g/pcs
中性切削液 318	化学品	11.670 g/pcs
SiO2 Pure=99.99% White	化学品	0.010 g/pcs
异丙醇 IPA 99.8% AR 级	化学品	1.554 g/pcs
LF-100 白雾擦拭剂- 洛浮	化学品	1.370 g/pcs
HCL 36~38%(盐酸)	化学品	0.198 g/pcs
HF 49% 电子级-YF	化学品	0.207 g/pcs
切削液 JK-316	化学品	11.670 g/pcs
TPKM 洗版剂 M108 TPKM-SWA-M108A	化学品	0.150 g/pcs
TEIKOKU Z-705 Solvent	化学品	0.017 g/pcs
TEIKOKU INK GLS-GLASS PROMOTER(油墨固化剂)	化学品	0.001 g/pcs
GLS-HF 50306 S TPK BLACK	化学品	0.061 g/pcs
AS Coating material	化学品	0.024 g/pcs
AS 膜料	化学品	0.024 g/pcs
Barcode Label glue White	纸	0.0000177 g/pcs
Barcode Labe glue Pink	纸	0.0000177 g/pcs
barcode label 整面有胶	纸	0.0000347 g/pcs
Label	纸	0.0012550 g/pcs

#### 4.2 能源输入 (A2)

产品名称	能源	数值	单位
光学玻璃103	混合电力	7.8345	Kwh/pcs
光学玻璃1077	混合电力	0.0807	Kwh/pcs
Touch bar	混合电力	3.5818	Kwh/pcs

#### 4.3 产品加工 (A3)

产品名称	项目名称	数值	单位
光学玻璃103	塑料	0.00170	kg/pcs
	纸皮	0.00096	kg/pcs
	产品	585,015	pcs



光学玻璃1077	塑料	0.16121	kg/pcs
	纸皮	0.06568	kg/pcs
	油墨	0.004454	kg/pcs
	产品	48,050	Pcs
Touch Bar	塑料	0.016012	kg/pcs
	纸皮	0.001185	kg/pcs
	油墨	0.000068	kg/pcs
	废荧光灯管	0.000028	kg/pcs
	产品	2,320,826	Pcs

## 五、产品生命周期影响分析

根据本项目各阶段收集的数据资料，在Simapro 9.0软件中建立模型并得出生命特征化结果如下：

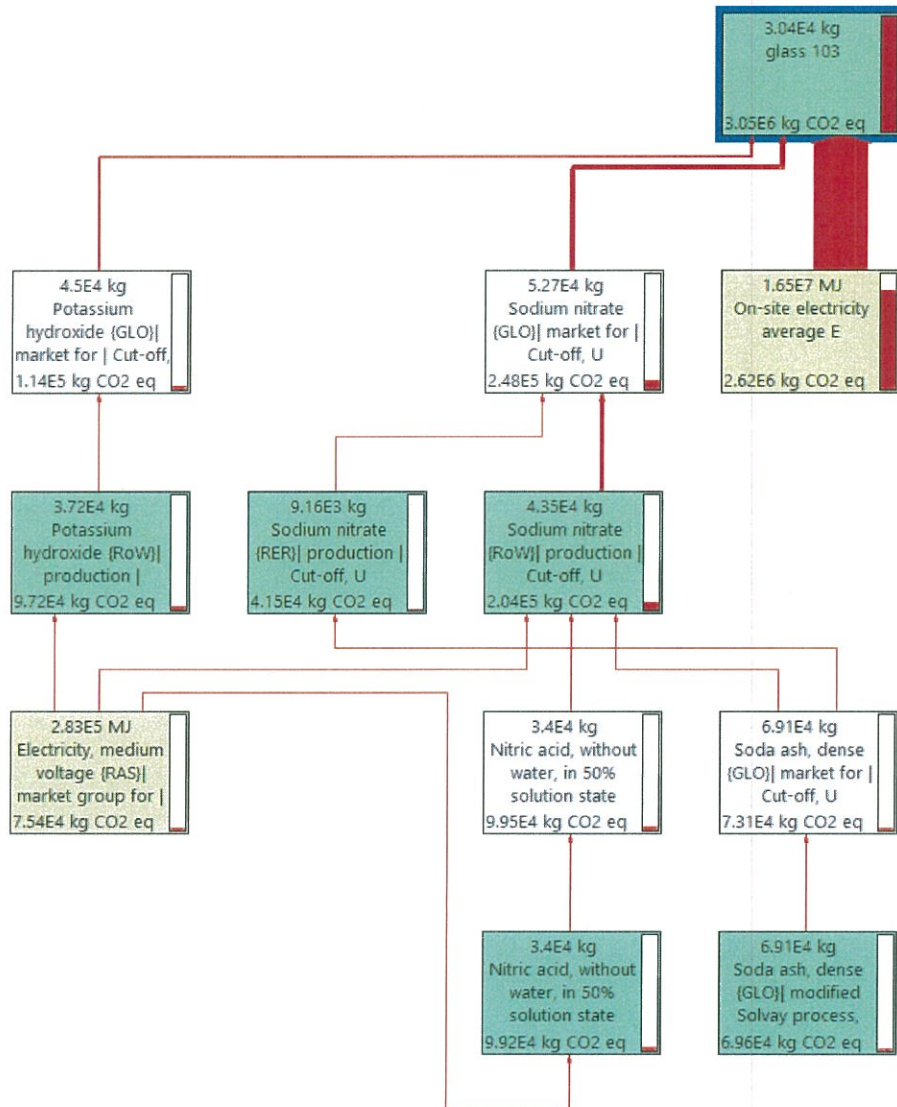


图5.1 光学玻璃103生命周期建模总图

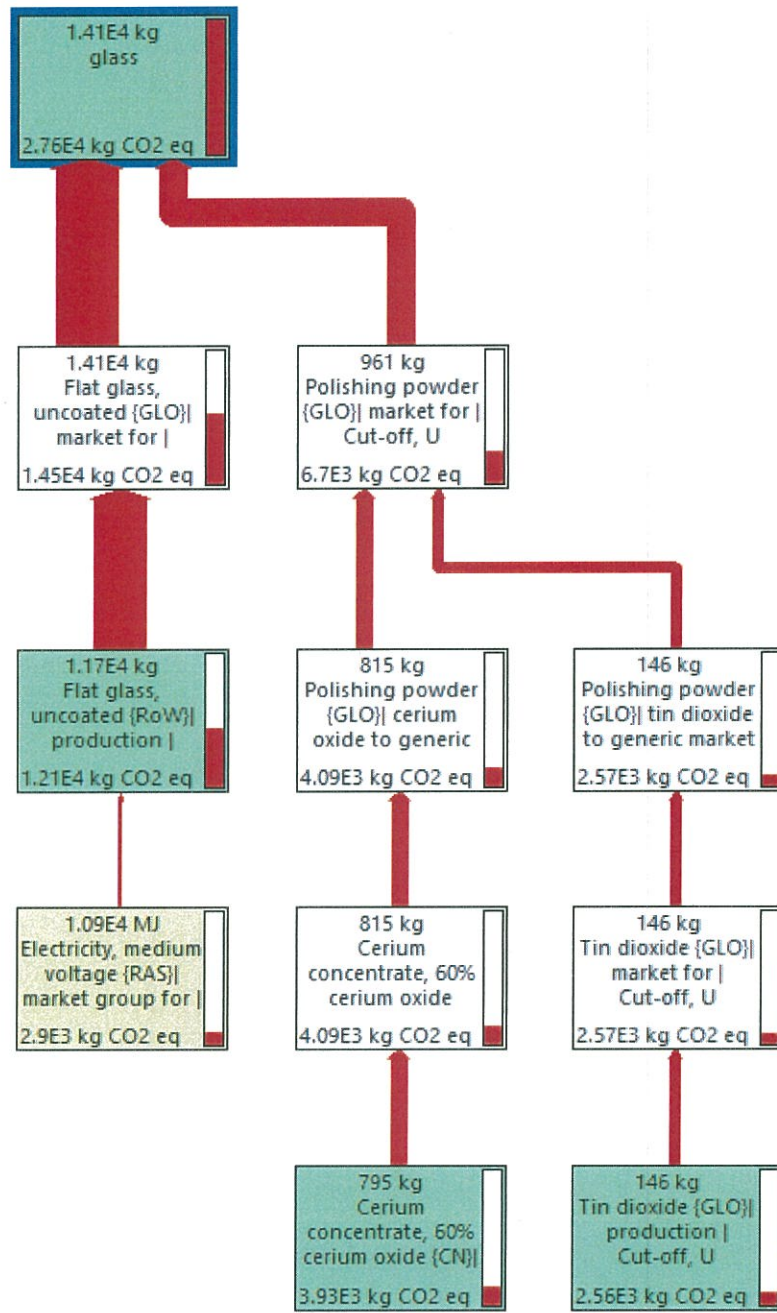


图5.2 光学玻璃1077生命周期建模总图

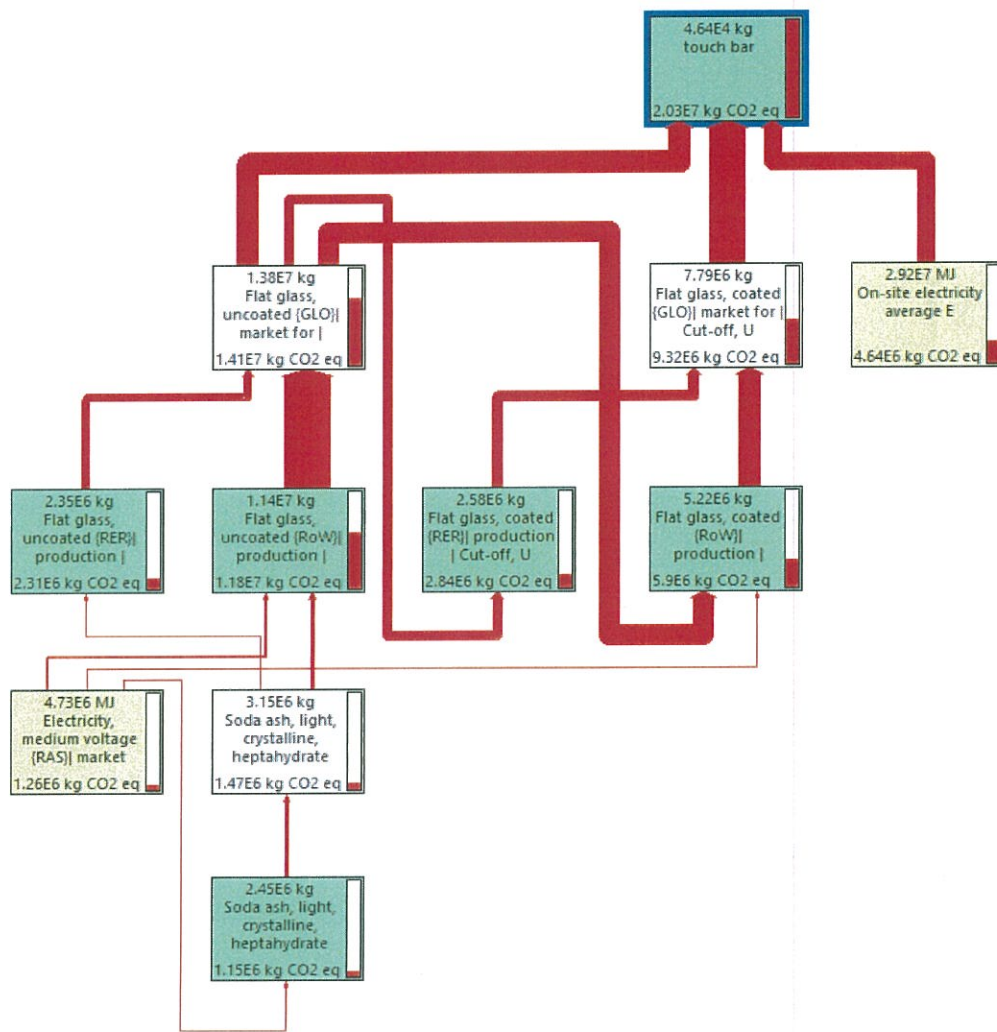


图5.3 touch bar生命周期建模总图

## 六、结论

1) 产品全生命周期碳足迹总量：通过对产品原材料获取、原材料运输、产品加工的整个生命周期评价，产品产量为399793.41m<sup>2</sup>，计算出所评价产品的单位产品碳足迹量为58.4742 kgCO<sub>2</sub>eq/m<sup>2</sup>。

2) 碳足迹影响最大的环节：通过对产品全生命周期的分析评价，在产品原料获取至产品加工的各环节过程中，对全球变暖环境影响最大的环节是原材料获取，贡献占比为61.95%；其次，能源使用阶段，贡献占比为36.46%。