

# 产品碳足迹报告

制造商名称：漯河卫到食品科技有限公司

报告类型：产品碳足迹

背景数据库：中国碳核算数据库

报告范围：2024-01-01 至 2024-12-31

鹰企认证服务（上海）有限公司

报告日期：2025年04月12日

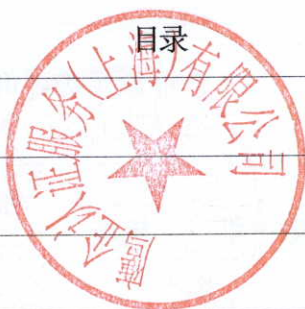




## 免责声明

本报告由漯河卫到食品科技有限公司委托鹰企认证服务（上海）有限公司编写。报告基于国际和行业通用的《ISO14067:2018 温室气体-产品碳足迹-量化要求及指南》、PAS2050:2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价范围》以及《企业温室气体排放报告核算指南（试行）》（环办气候函〔2021〕130号）等要求，报告中的信息和数据由漯河卫到食品科技有限公司提供，力求但并不能保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为报告结果和结论适用于各种情况。未经书面许可授权，任何机构和个人不得以任何形式刊发或转载本报告。此外，授权的刊发和转载，需注明出处，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

报告名称	产品碳足迹评价报告		
名称	漯河卫到食品科技有限公司	地址	河南省漯河市漯河经济技术开发区中山路南段13号
联系人	许坤朋	联系电话	19903952509
碳足迹评价周期	2024年1月1日至2024年12月31日		
排放单位所属行业领域	(C1439)其他方便食品制造		
采用标准	ISO14067:2018《温室气体-产品碳足迹-量化要求及指南》 PAS2050:2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价范围》 Q/HZSJ-003-2024《产品碳足迹评价技术规范》 《企业温室气体排放报告核算指南（试行）》（环办气候函〔2021〕130号） 《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》		
结论	1、漯河卫到食品科技有限公司生产的许可证范围内面粉、大豆油、调味料-调味面制品从“摇篮”到“大门”的生命周期内的碳足迹为0.74072tCO <sub>2</sub> /t 2、本次碳足迹评价的方便休闲食品生命周期系统边界为从资源开采产品出厂类型，包含从原材料开采、原辅材料生产、原材料运输、产品生产、产品包装的生命周期过程。		
报告编制人	韩慧	评价组成员	刘飞、赵峥、丁力、孙延龄
报告批准人	党容		



名称	页码
1. 概述	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价范围	1
1.3 评价准则	1
1.4数据取舍规则	1
1.5数据质量要求	1
1.6软件和数据库	2
2. 评价过程和方法	2
2.1 评价策划	2
2.1.1 战略分析	2
2.1.2风险评估	3
2.2 工作安排	4
2.2.1人员安排	4
2.2.2 时间安排	4
2.3 文件审查	4
2.4 现场评价	4
2.5 评价报告编制及批准	5
3. 评价对象基本信息	5
3.1 受评价方基本信息	6
3.2受评价产品基本信息	6
3.3产品生命周期评价信息	7



3.4产品碳足迹识别	8
4. 数据收集	9
4.1数据收集方法	9
4.2生命周期各过程数据收集与使用的数据库	10
5. 数据计算	10
5.1计算公式	10
5.2计算结果	11
6. 不确定分析	11
7. 评价结果	12

## 1. 概述

### 1.1. 评价目的

鹰企认证服务(上海)有限公司对漯河卫到食品科技有限公司在2024年1月1日-2024年12月31日期间生产的调味面制品进行碳足迹评价。

本次评价以生命周期评价方法为基础,采用《温室气体-产品碳足迹-量化要求和指南》(ISO14067-2018)和《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》(PAS2050:2011)等标准中规定的碳足迹核算方法,核算并评价由漯河卫到食品科技有限公司生产的调味面制品生命周期碳足迹。

### 1.2. 评价范围

本次评价的功能单位与基准流为1t调味面制品,系统边界为从资源开采产品出厂类型,包含从原材料开采、原辅材料生产、原材料运输、产品生产、产品包装的生命周期过程。

### 1.3. 评价准则

本报告依据以下准则执行:

- (1) 《温室气体产品的碳足迹量化的要求和指南》(ISO 14067:2018)2)
- (2) 《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》(PAS2050:2011)

### 1.4. 数据取舍规则

本次碳足迹评价采用的取舍规则以各项原材料投入占产品重量或过程总投入的重量比为依据。具体规则如下:

普通物料重量<1%产品重量时,以及含稀贵或高纯成分的物料重量<0.1%产品重量时,可忽略该物料的上游生产数据;总共忽略的物料重量不超过5%;

生产设备、厂房、生活设施数据进行忽略;

在选定环境影响类型范围内的已知排放数据不应忽略。

### 1.5. 数据质量要求

为满足数据质量要求,本次评价主要考虑以下几个方面:

#### (1) 可靠性

对于初级数据,原材料运输、产品生产、产品包装、产品运输等使用的是受核查方的实际生产数据;计算过程中使用次级数据来自国家或地方地区的统计数据、调查数据和官方数据,反映该特定国家或地区的能源结构、生产体系特征和平均生产技术水平,

#### (2) 完整性

为完整的报告受核查产品在生命周期过程中过的碳足迹影响，本报告中初级数据与次级数据均已计算，无缺失的过程与数据。

### (3) 一致性

为了保证一致性，所有包括各工艺的消耗和排放的初级数据，均统一进行监测和统计。报告中尽量使用相同的生命周期数据因子库，对于无法直接获取的次级数据，则使用其他因子库中近似数据进行替代，并做出说明。

### (4) 代表性

本报告中所选用的次级数据符合目标和范围所界定的地理、时间和技术要求不可获得相应的数据，采用近似代表性的数据进行替代，并在报告中做出说明。

## 1.6. 软件 and 数据库

本次评价采用SimaPro软件系统，建立调味面制品的生命周期模型，并计算得到碳足迹结果。SimaPro软件系统支持全生命周期过程分析，并内置欧盟ELCD数据库和瑞士的Ecoinvent数据库。评价过程中用到的数据库，包括ELCD、Ecoinvent数据库，数据库中生产和处置过程数据都是“从资源开采到大门”的汇总数据集。

## 2. 评价过程和方法


### 2.1. 评价策划

#### 2.1.1. 战略分析

评价组对碳足迹核算和评价工作进行战略分析，战略分析的输入包括：

- (1) 约定的保证等级、重要性、准则、目标和范围；
- (2) 产品及其测量/监测过程的复杂性；
- (3) 生命周期清单信息和数据的提供过程；
- (4) 利益相关方、责任方、客户和目标用户之间的组织关系及相互作用；
- (5) 组织环境，包括开发和管理产品生命周期信息的组织结构；
- (6) 生命周期评价的结果，包括结论和局限；
- (7) 功能单元或声明单元；
- (8) 单元过程的特征；
- (9) 生命周期阶段；
- (10) 数据取舍。

经过战略分析，审核组织确认信息如下：

- 
- (1) 本次评价满足约定的保证等级、重要性、准则、目标和范围；
  - (2) 企业碳足迹信息客观真实、表述清晰；
  - (3) 被评价产品原辅料、能耗清单统计完善；
  - (4) 识别被评价产品系统边界内各流程的生命周期环境排放：包括上游原材料开采、原辅材料生产、产品生产等过程，其中产品生产过程中包括原辅材料获取、原辅材料运输、能源以及直接贡献4个环节的排放。
  - (5) 评审企业建立的核算和报告质量管理体系符合要求；
  - (6) 组织企业在开发和管理产品生命周期信息中对各数据的提供过程、数据保存、生命周期管理组织架构等进行了约定；
  - (7) 生命周期评价的结果，包括结论和限制性符合相关准则要求；
  - (8) 功能单元反映产品实际碳足迹状况，产品间具有可比性；
  - (9) 单元过程清晰、明确；
  - (10) 生命周期为从摇篮到大门；
  - (11) 本评价采用的取舍规则以各项原材料投入占产品重量或过程总投入的重量比为依据。

具体规则如下：

普通物料重量<1%产品重量时，以及含稀贵或高纯成分的物料重量<0.1%产品重量时，可忽略该物料的上游生产数据；总共忽略的物料重量不超过5%。

### 2.1.2. 风险评估

评价组对评价活动有关的潜在错误、遗漏和错误表达的来源和严重性进行评估，包括：

- a) 产品的复杂程度和系统边界；
- b) 在不同生命阶段的排放和清除的贡献；
- c) 分配程序；
- d) 来源于可对比产品/服务的生命周期结果的可获得性；
- e) 生命情景的使用和结束的代表性；
- f) 所使用的任何碳足迹研究的可靠性；
- g) 任何鉴定性评审的结果。

通过上述分析评估，确认：本次被评价产品系统边界明确，活动水平数据产生、传递、汇总方式透明、准确，主要生命周期活动水平数据证据材料均可获取，因此本次评价出现以上风险的可能性较低，评价结果能够满足重要性偏差要求。

## 2.2. 工作组安排

### 2.2.1. 人员安排

表2-1 工作组成员及复核决定人员安排

姓名	职责/分工
刘飞	组长
赵峥、丁力	组员
孙延龄	复核
韩慧	决定

### 2.2.2. 时间安排

表2-2 时间安排

日期	时间安排
2025. 3. 26	文件审查
2025. 4. 8	现场评价
2025. 4. 11	完成碳足迹评价报告
2025. 4. 12	报告技术复核/报告签发

### 2.3. 文件审查

评价组对受评价方提供的支持性文件(详见本报告“支持性文件清单”)进行评审,识别出现场核查的重点为:生命周期阶段、功能单元和核算边界的确定现场查看排放单位的实际用能设施和计量设备,通过交叉核对判断排放量核算中的活动数据和排放因子是否真实、可靠、正确。

### 2.4. 现场评价

结合文件审查发现,评价组于2025年04月08日对受评价方进行了现场评价,现场评价通过相关人员的访问、现场设施勘查、资料查阅、人员访谈等多种方式进行。评价过程详见表2-3。

序号	主要评价内容	访谈对象
1	对组织 PCF 管理活动相关政策、规则、程序的运行情况的评价;	胡延雨

	1) 边界确定 2) 功能单元的确定 3) 生命周期阶段的确定 4) 排放源识别 5) 内部质量控制活动 6) PCF 排放的核算与报告	
2	对 PCF 信息管理系统控制进行评价； 1) 查阅被评价单位基本信息 2) 查阅设备设施台账 3) 查阅设备运行记录 4) 查阅产品生产情况台账 5) 查阅管理活动记录 6) 检查 PCF 信息流 7) 检查记录的保存	胡延雨
	对 PCF 信息和数据进行评价； 1) 查阅各 PCF 排放源排放量核算相关的活动数据的数据源 2) 查阅各 PCF 排放源排放量核算相关的排放因子的数据源 3) 对 PCF 排放量进行验算	张文朋
3	查看现场： 1) 针对设备设施清单，查看各类设备设施、计量设备，访谈工作人员，对原始数据的产生进行评价	张文朋

### 2.5. 评价报告编制及批准

完成文件审查与现场评价后，评价组编写碳足迹评价报告，并提交复核决定。复核决定人员是由独立于评价组并具备相关行业领域的专业知识的人员，通过复核决定后，将报告提交批准。

### 3. 评价对象基本信息

### 3.1. 受评价方基本信息

漯河卫到食品科技有限公司成立于2018年7月11日，法定代表人为陈林，是卫龙食品全资控股子公司，位于河南省漯河经济技术开发区，注册资本25000万元，是集研发、生产、加工和销售为一体的现代化休闲食品企业。公司占地面积约230亩，拥有员工1200余人，具有年产调味面制品1.9万吨、魔芋制品5.1万吨、海带制品1.3万吨的生产能力。

公司于2019年底正式投产，开设生产线16条，其中魔芋爽生产线10条、大面筋生产线2条、小面筋生产线2条、海带生产线2条，从开工建设到正式投产，仅用时6个月，创造了卫龙建设的极致速度，公司引入智能机器人，打造“全过程、无缝隙、智能化”的新一代休闲食品生产线，实现自动供粉、自动打面、自动上料、自动调味、自动包装、自动装箱、自动码垛、自动分拣、智能仓储系统，同时引入自动检测系统，进一步提升卫龙食品的制造水平。

目前公司拥有公司经销商1847家，覆盖全国73.5万个终端消费市场，并远销欧美、东南亚等全球40个国家。近年来5G应用高速发展，公司数字化中心、装备中心联合腾讯、中国移动、中国联通等行业巨头进行设备智能化研究及系统平台开发，对接SCADA和MES系统，实现对生产现场及设备实时数据的采集、远传和自动分析，同时采购国内领先的智能生产设备，对生产线进行全方位、高度的智能化和数字化改造，打造行业内领先的智能车间，推动公司转型升级，树立辣味休闲食品行业标杆。

公司积极推行“减量提质、绿色安全”发展理念，科学配置环境容量，以环保安全为抓手，配套建设了“负压收集+喷淋除臭法”装置、“烟气回收FGR工艺+低氮燃烧机”装置、化粪池、污水处理站、光伏发电系统，空压机余热回收系统，加大厂区美化绿化力度，确保环保能源利用最大化，实现了企业绿色循环发展。

### 3.2 受评价方产品基本信息

受评价产品的基本信息如表3-1所示

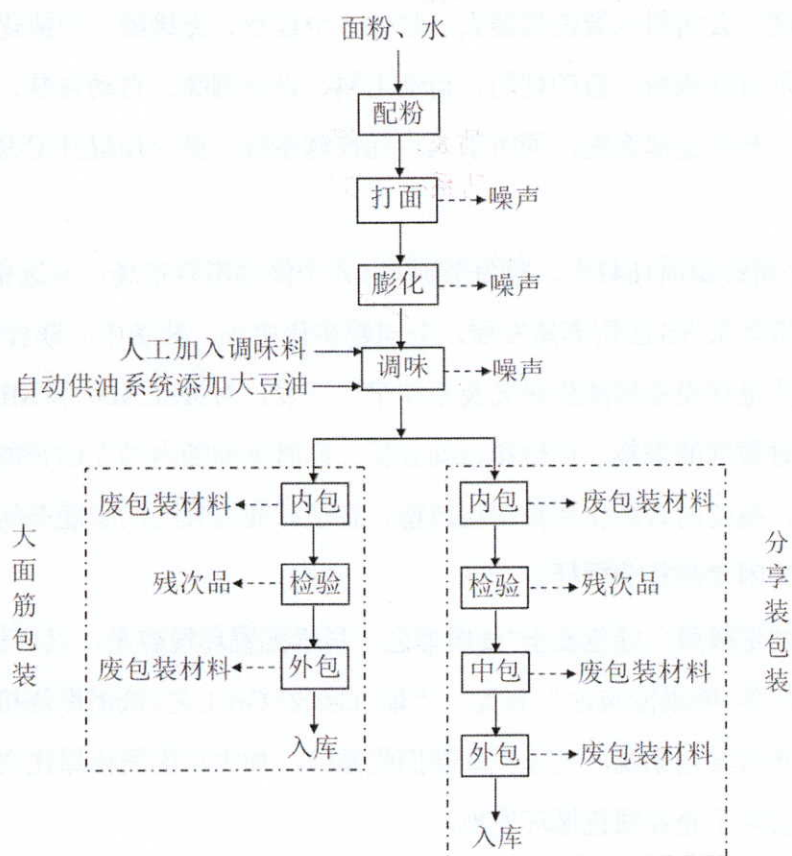
表3-1受评价产品的基本信息表

产品名称	调味面制品
生产厂家	漯河卫到食品科技有限公司

产地	漯河市经济技术开发区中山路南段13号
主要原料	面粉、大豆油、调味料
主要能耗	光伏电力、电网电力、蒸汽



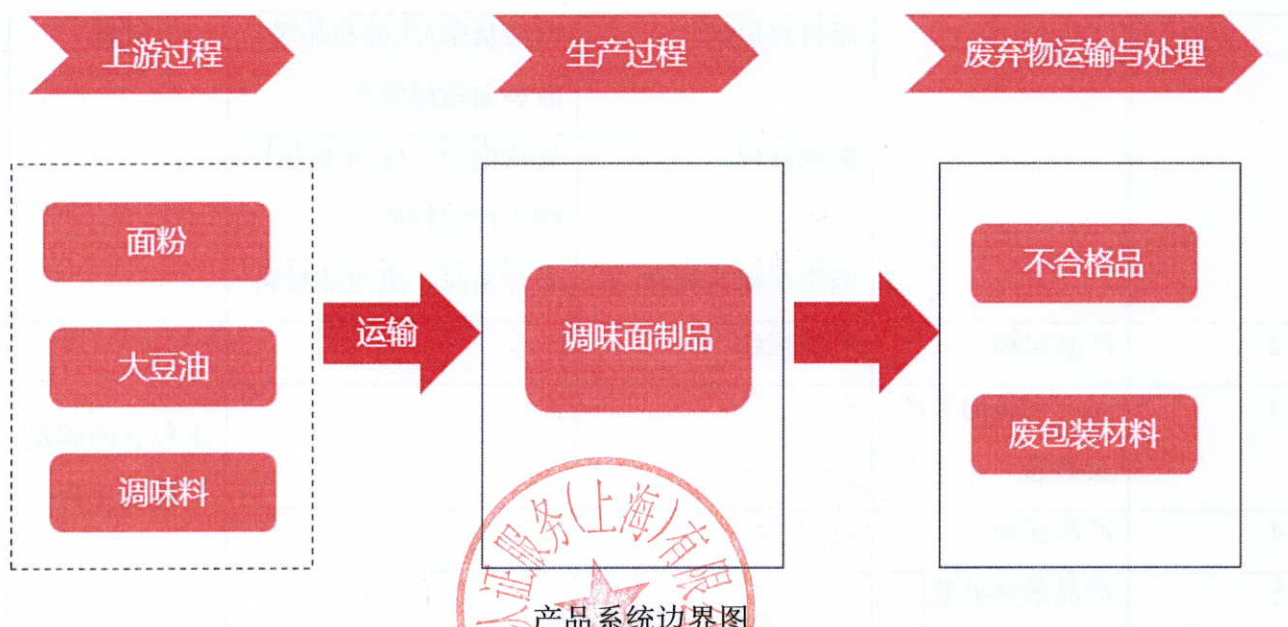
调味面制品生产工艺流程：



调味面制品生产工艺流程图

### 3.3 产品生命周期评价信息

- 1) 时间边界：2024年01月01日--2024年12月31日
- 2) 功能单位：为方便系统中输入/输出的量化，功能单位定义为：1吨调味面制品。
- 3) 系统边界：本次评价的系统边界包括从摇篮到大门生命周期内的环境影响评估，包括从原材料获取与生产，产品生产阶段的环境影响评价，其中产品生产过程包括原辅材料消耗、原材料运输和能源消耗等。



#### 4) 环境影响指标

根据研究目标的定义，本报告采用生命周期评价的方法计算气候变化这一种影响类型，采用全球变暖潜值(Global Warming Potential, GWP)来量化产品碳足迹。评价的温室气体种类包括二氧化碳(CO<sub>2</sub>)、甲烷(CH<sub>4</sub>)、氧化亚氮(N<sub>2</sub>O)、氢氟碳化物(HFCS)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF<sub>6</sub>)和三氟化氮(NF<sub>3</sub>)7种。

本次评价采用《IPCC 第六次评估报告》提出的方法和温室气体特征化因子来计算产品生命周期碳足迹值。该方法基于100年时间范围内其他温室气体与二氧化碳相比得到的相对辐射影响值，即特征化因子，此因子用来将其他温室气体的排放量转化为CO<sub>2</sub>e当量(CO<sub>2</sub>e)。表3-2中列出了部分温室气体。

表3-2 GWP特征化因子

环境影响类型指标	单位	主要清单物质	特征化因子
GWP	KgCO <sub>2</sub> e	CO <sub>2</sub>	1
		CH <sub>4</sub>	27.9
		N <sub>2</sub> O	273

#### 3.4 产品碳足迹识别

表3-3 碳足迹过程识别表

序号	过程	活动内容	备注	是否包含
1	产品生产	原材料获取	面粉、大豆油、调味料	包含的碳足迹

		原材料运输	汽油货车/汽油食品级 散装面粉罐装车	过程
		能源获取	光伏电力、电网电力上 游生产的排放	
		固废运输与处置	不合格品、废包装材料	
2	产品运输	产品运输	/	未包含的碳足 迹和过程
3	生产设备的生产 及维修	/	/	
4	产品使用		/	
5	产品最终处置		/	

#### 4. 数据收集

##### 4.1. 数据收集方法

评价组于2025年4月进行企业活动水平数据的调查、收集和整理工作，企业提供的活动水平数据区间为2024年1月1日~2024年12月31日。

为满足对数据质量的要求，确保计算结果的可靠性，本次评价过程中的初级数据首选来自生产商和供应商直接提供的数据。当初级数据不可得时，尽量选择代表区域平均和特定技术条件下的次级数据，如ELCD数据库和Ecoinvent数据库。

表4-1产品数据来源于核查过程汇总表

产品碳足迹数据	支撑性材料	计算说明
产品产量	企业生产报表	通过生产报表统计 2024 年 1 月~2024 年 12 月产品产量。
原辅材料使用量	调味面制品数据 收集表	通过生产部门产品原辅料消耗表与物料消耗统计表计算单位产品所消耗材料量。
原辅材料运输距离		通过厂家给出的位置计算原辅材料运输距离。
能源消耗种类及消耗量		通过能耗报表和生产报表，对电费和其他能源进行分摊，计算单个产品生产的能源满耗量。

废弃物运输距离		根据 2024 年 1 月~2024 年 12 月期间每批次废弃物运输量及距离，计算单个产品废弃物加权平均运输距离
---------	--	---

#### 4.2. 生命周期各过程数据收集与使用的数据库

评价组按照上述数据收集方法，通过文件审查和现场评价进行数据收集，收集到的数据如下表所示。

表4-2调味面制品生产过程清单数据表

种类名称	清单名称	数量	单位	排放因子来源
产品产出	调味面制品	1	t	/
原材料/物料	面粉	0.457	t/t	Ecoinvent 3.10
	大豆油	0.122	t/t	Ecoinvent 3.10
	调味料	0.0645	t/t	Ecoinvent 3.10
能源	电网电力	2502.27	Kwh/t	Ecoinvent 3.10
	光伏用电	396.75	Kwh/t	Ecoinvent 3.10
	蒸汽	5.99	t/t	Ecoinvent 3.10

本报告中收集到的企业生产数据均为企业统计得到的初级数据，上游数据采用的排放因子优先来自于欧盟 ELCD 数据库和瑞士开发的Ecoinvent数据库(版本号3.10)，以上数据库均为公开发布的权威碳足迹数据库。

表生产调味面制品运输数据收集数据如下表所示。

物料名称	起点	终点	运输距离	运输类型
面粉	河南莲花面粉有限公司	漯河卫到食品科技有限公司	160.8km	货车运输
大豆油	河南省大众粮油食品有限公司	漯河卫到食品科技有限公司	62.7km	货车运输
调味料	漯河乐佳食品科技有限公司	漯河卫到食品科技有限公司	2.5km	货车运输

### 5. 数据计算

#### 5.1 计算公式

本报告碳足迹计算公式如下： $EP_c = \sum AD_i \times EF_i \times GWP_i$

式中：EPc--产品碳足迹值；

ADi--第i种初级数据（活动水平数据）；

EFi--第i种次级数据（排放因子）；

GWPi--第i种温室气体的全球变暖潜能值。

## 5.2 计算结果

基于以上调研数据和计算公式，录入各个过程输入、输出清单数据等工作，结合背景数据，建立产品生命周期模型并计算得到，生产调味面制品从摇篮到大门的碳足迹为0.74072tCO<sub>2</sub>e/吨，具体如下表所示：

### 5.2.1 生命周期清单物质排放清单

表5-1 调味面制品生命周期清单物质排放清单

序号	名称	碳足迹 (tCO <sub>2</sub> e)	百分比
1	面粉运输	0.00422	0.57%
2	大豆油运输	0.00352	0.48%
3	调味料运输	0.00028	0.03%
4	生产过程	0.7327	98.92%

### 5.2.2 全生命周期各个过程汇总排放清单

生命周期阶段	碳足迹 (tCO <sub>2</sub> e)	占比
原辅材料获取	0.00802	1.08%
生产过程中	0.7327	98.92%
合计	0.74072	100%

## 6. 不确定分析

不确定性的主要来源为初级数据存在测量误差和计算误差。对于次级数据的完成性，时间相关性，地理相关性技术代表性等进行谱系矩阵计算。减少不确定性的方法主要有：

- 1) 使用准确率较高的初级数据；
- 2) 对每一道工序都进行能源消耗的跟踪监测，提高初级数据的准确性。
- 3) 尽可能选择对应实际生产情况的背景数据集

报告采用蒙特卡洛评估方法，在SimaPro系统上完成对模型清单数据的不确定度评估，得到数据质量评估评估结果见表 6-1。

指标名称	缩写	LCA 结果	结果不确定度	结果上下限 (95%置信区 间)
调味面制品	GWP2021 (tCO <sub>2</sub> eq)	0.74072	2.92%	0.777756- 0.703684

## 7. 评价结果

本次评价的功能单位为 1t 调味面制品，系统边界包括原材料获取产品生产（即摇篮到大门），本研究仅关注气候变化这一项环境影响类型，而对环境其他方面的影响并未在报告中进行评估。本次 1t 调味面制品产品的碳足迹报告主要得出以下结论：

1t 调味面制品产品全生命周期碳足迹为 0.74072tCO<sub>2</sub>eq。