

基本信息

报告信息

报告编号: WHT-CEEP-2023-001

编写单位: 天津中至信科技发展有限公司

编制人员: 薛凯文

审核单位: 天津中至信科技发展有限公司

审核人员: 吕宝森

发布日期: 2023年07月08日

对象信息

公司全称: 大禹节水(天津)有限公司

统一社会信用代码: 91120222556533240A

地址: 天津市武清区京滨工业园民旺道10号

联系电话: 022-50670888

采用的标准信息

《碳足迹—量化要求和指南》

ISO 14067:2018《温室气体—产品

生命周期内的温室气体排放评价规范》

PAS 2050:2011《商品和服务在生

选择的数据库

C-PE Database

China Product

Factor Database

China Products Carbon Footprint F

目 录

前 言	1
2 公司信息介绍	3
2.1 公司介绍	3
2.2 生产工艺	5
2.3 物料清单	6
2.4 产品信息	7
2.5 能源消耗	7
2.6 温室气体排放	8
2.7 联合准则	8
2.8 温室气体核算方法	9
2.9 数据质量要求	10
3 目标与范围定义	11
3.1 研究目的	11
3.2 系统边界	12
3.3 时间范围	12
3.4 生产范围	12
4 数据收集	13
4.1 原材料生产阶段	13
4.2 原材料运输阶段	13
4.3 产品生产阶段	14
4.4 产品运输阶段	14
5 碳足迹计算	15
5.1 碳足迹计算方法	15
5.2 碳足迹计算结果	16
5.3 碳足迹影响分析	16
5.4 碳足迹改进建议	17
6 不确定性	17

7 结语.....	17
附录 A 数据库介绍.....	18

，且百年继续影响产业和公民。气候变化对人类和自然系统都有影响，还可能对资源可用性、经济活动和人类福祉产生重大影响。 我们有必要在现有最佳科学知识

的基础上，以科学证据为基础制定政策，以应对气候变化。 科学证据显示，气候变化正在发生，且正在加剧。 科学证据显示，气候变化正在发生，且正在加剧。 科学证据显示，气候变化正在发生，且正在加剧。

，且百年继续影响产业和公民。气候变化对人类和自然系统都有影响，还可能对资源可用性、经济活动和人类福祉产生重大影响。 我们有必要在现有最佳科学知识

的基础上，以科学证据为基础制定政策，以应对气候变化。 科学证据显示，气候变化正在发生，且正在加剧。 科学证据显示，气候变化正在发生，且正在加剧。 科学证据显示，气候变化正在发生，且正在加剧。

，且百年继续影响产业和公民。气候变化对人类和自然系统都有影响，还可能对资源可用性、经济活动和人类福祉产生重大影响。 我们有必要在现有最佳科学知识

的基础上，以科学证据为基础制定政策，以应对气候变化。 科学证据显示，气候变化正在发生，且正在加剧。 科学证据显示，气候变化正在发生，且正在加剧。 科学证据显示，气候变化正在发生，且正在加剧。

，且百年继续影响产业和公民。气候变化对人类和自然系统都有影响，还可能对资源可用性、经济活动和人类福祉产生重大影响。 我们有必要在现有最佳科学知识

的基础上，以科学证据为基础制定政策，以应对气候变化。 科学证据显示，气候变化正在发生，且正在加剧。 科学证据显示，气候变化正在发生，且正在加剧。 科学证据显示，气候变化正在发生，且正在加剧。

，且百年继续影响产业和公民。气候变化对人类和自然系统都有影响，还可能对资源可用性、经济活动和人类福祉产生重大影响。 我们有必要在现有最佳科学知识

的基础上，以科学证据为基础制定政策，以应对气候变化。 科学证据显示，气候变化正在发生，且正在加剧。 科学证据显示，气候变化正在发生，且正在加剧。 科学证据显示，气候变化正在发生，且正在加剧。

1 执行摘要

大禹节水（天津）有限公司为相关环境披露要求，履行社会责任、接受社

会监督，特邀天津中不信科技发展有限公司对甘霖净产品的碳足迹排放情况

生命周期评价方法为基础，采用 ISO

进行研究，出具研究报告。研究的目的是以生

要求和指南》、PAS 2050:2011《商品

14067:2018《温室气体—产品碳足迹—量化

范》的要求中规定的碳足迹核算方法

和服务在生命周期内的温室气体排放评价规

计算得到大禹节水（天津）有限公司生产的滴灌带的碳足迹

本报告基于“滴灌带的生命周期评价”项目研究成果编制而成。

范围，包括滴灌带的上游原材料生产阶段、原材料运输阶段、产品生产阶段、产

范围

范围外碳排放的排放

范围外碳排放的排放

范围

进行分析。从单个阶段对环境

报告对滴灌带的生命周期各阶段碳足迹比例进

步贡献来看，发现原材料生产阶段对产品碳足

迹的贡献最大，其次为产品运输阶段。

系之一。本次数据收集系统和

评价过程中，数据质量被认为是最关键的考虑因

生产国家、地域、时间等方

面的指导原则是：数据尽可能具有代表性，主要体现

，部分通用的原辅料数据来源于 GaBi 数据库（GaBi Databases）及中国产品

生命周期温室气体排放系数数据库（China Products Carbon Footprint Factors

数

atabase）。本次评价所用的数据在国内外 LCA 评价中被广泛认可和广泛应用。

D

2 公司信息介绍

2.1 公司简介

天津中环新材料科技股份有限公司是以生产、研发、销售为一体的高新技术企业。公司秉承“绿色工厂、绿色产品、绿色服务”的经营理念，通过绿色工厂建设，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、节材、清洁生产

部门，制定绿色工厂管理制度，自上而下培训贯彻绿色理念，从而确保绿色工厂建设的相关工作落到实处。通过开展一系列绿色发展相关工作，

减量化、再利用、资源化原则，加快建立能源资源循环模式，大

给水用PE管材，灌溉用PE管材，PE软管，双壁波纹管，过滤设备，新一代过滤

片式滴灌管等产品销量连续多年位列国内第二，国内市场占有率32%以上；农业

工程、财务审计等运营管理规范，科技创新方面，截止2021年11月，

自主研发近1300万美元，取得了显著的经济、社会和环保效益。先后获得国

科技进步二等奖1项、天津科技小巨人领军企业1项、示范院士专家工作站项，并

联合天津大学、天津农学院等15所高校、科研机构及龙头企业成立了“天津市节水灌溉技术创新联盟”，灌水器、过滤器、滴灌管等滴灌产品被评为“中国绿色环保产品”。

公司通过质量管理体系认证、环境管理体系认证及职业健康安全管理体系

认证、知识产品管理体系认证、五星级售后服务体系认证等管理体系认证，是

天津市安全标准体系贯标企业。公司先后获得“国家高新技术企业”、“科技型

中小企业”、“促进就业百强企业”、“天津市专精特新中小企业”称号。

公司被评选为“全国质量诚信标杆典型企业”、“全国质量诚信优秀企业”。

公司产品荣获“全国质量检验稳定合格产品”、“全国质量信得过产品等荣誉”，并建设有

天津市企业重点实验室，连续多年被评选为“AAA级信用企业”、“节水与水处理

机械行业AAA、供货类(原材料)AAA”，公司所生产产品通过环境

产品重点采购目录。

公司是国家高新技术企业、天津市高新技术企业、天津市企业技术中心、天津市节水灌溉技术与装备校企协同创新实验室、天津

市企业技术中心、天津市节水灌溉技术与装备校企协同创新实验室、天津

研究院及院士工作站等专职研发机构，拥有精密灌溉专业研

发设计团队，设有

、科研仪器设备230多台套、原值1290万元，具备承担国家、

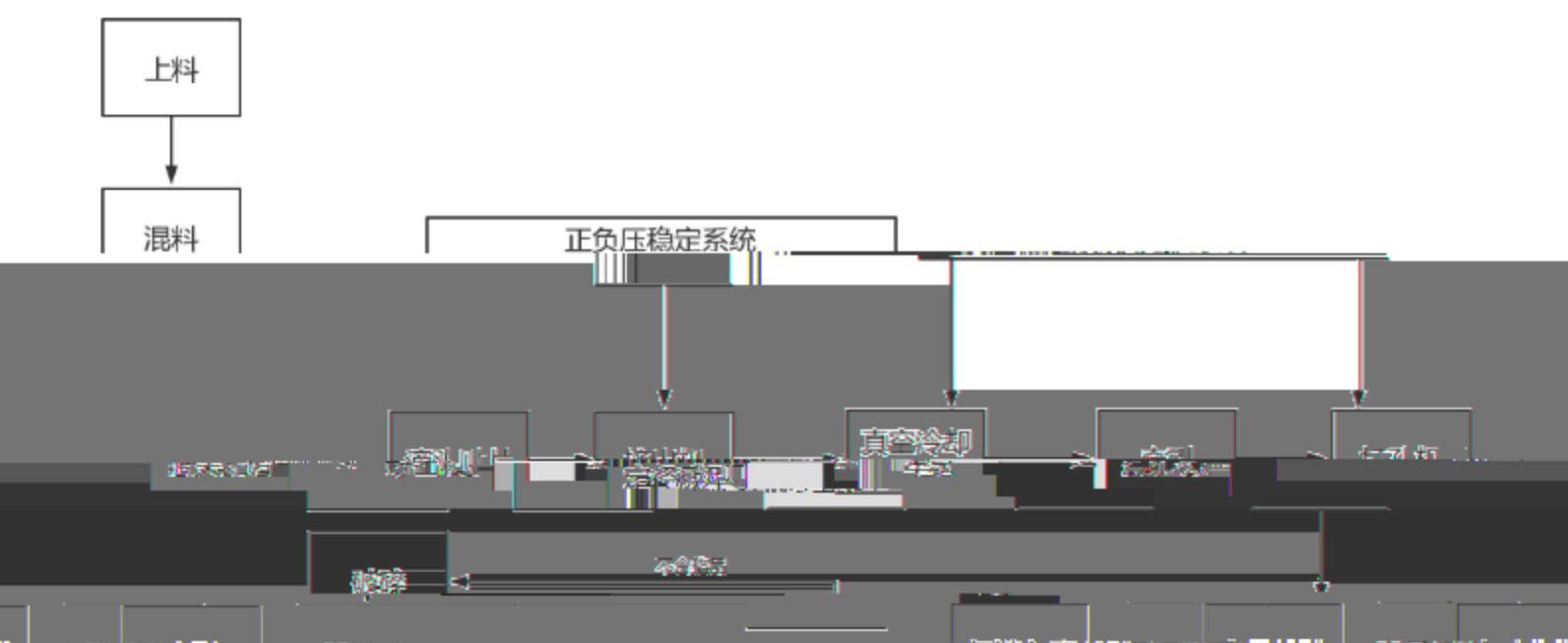
、具有研发场地2800m²、

、具有研发场地2800m²、

居国内同行业前列。

2.2 生产工艺

生产工艺流程图如下：



1	内镶贴片式生产线	WDG-IV 65/37	75	23	电	滴灌车间
2	PVC管材线	SJZ65/132	37	1	电	管材车间
3	PVC管材线	65/132	37	1	电	管材车间
4	PVC管材线	SJZ80/156	55	1	电	管材车间
5	PVC管材线	PE450生产线	220	1	电	管材车间
6	PVC管材线	JHM25/20	37	1	电	管材车间
7	波纹管线	SJ75	132	1	电	管材车间
8	波纹管线真空泵	/	45	1	电	管材车间
9	单翼迷宫式	/	18.5	18	电	滴灌2车间
10	造粒线1号	/	37	1	电	造粒间
11	造粒线2号	/	45	1	电	造粒间
12	注塑机	/	22	18	电	滴灌车间

产品优势

产品特点

产品名称: 滴灌带

头一次性注塑成型，具有新型的宽长流道，自带过滤窗，宽大的过滤面积和流道断

面宽大，抗堵塞能力强。本产品全流道、出水均匀度良好，滴头直接焊接在管壁上

不堵塞，压力损失小，灌水精度高等特点；工作压力范围 40-120kpa，不同规格适合

标准化农业的发展要求。



3.1 研究目的

本研究的目的是识别在制造过程中，从原材料供应到产品交付给客户的过程中，哪些环节存在节能减排的机会，并针对这些环节提出具体的节能减排措施，为公司的节能减排工作提供决策支持。

节能减排是实现低碳、绿色发展的基础和关键。随着产品的碳足迹越来越受到客户和社会的关注，节能减排工作也成为企业社会责任的一部分。作为天津泰达水务（天津）有限公司下属的市政供水企业，泰达水务在节能减排方面承担着重要的责任。

通过对泰达水务生产过程的全面分析，识别出在生产过程中存在节能减排的机会，并针对这些机会提出具体的节能减排措施。这些措施的实施将对泰达水务的节能减排工作产生积极的影响，对促进产品全供应链的节能减排作用。

泰达水务的生产过程包括原材料供应、生产加工、产品交付等环节。其中，原材料供应环节是节能减排的关键环节。通过对原材料供应环节的深入分析，识别出在原材料供应过程中存在节能减排的机会，并针对这些机会提出具体的节能减排措施。

通过对原材料供应环节的深入分析，识别出在原材料供应过程中存在节能减排的机会，并针对这些机会提出具体的节能减排措施。

3.2 系统边界

本次碳足迹评价的系统边界为大禹节水（天津）有限公司 2021 年度臭氧催化高级氧化污水深度处理成套系统产品生产活动及非生产活动的部分生命周期

段、产品生产阶段、产品销售运输阶段产生的排放。

材料运输阶

为方便系统中输入/输出的量化，本报告功能单位定义为：生产“1吨滴灌带”。

B2B) 评价： 包括从原材料获取，通过制造。

公倍和完全这个阶段的排放。产品从生产到销售阶段如下。

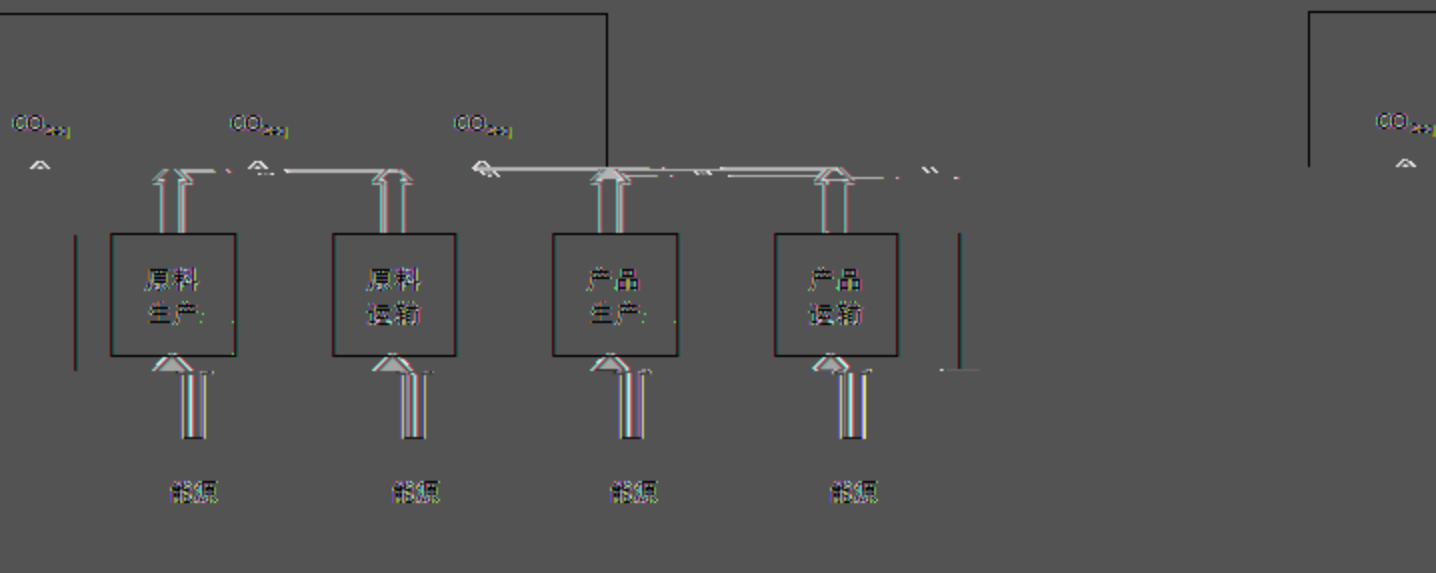
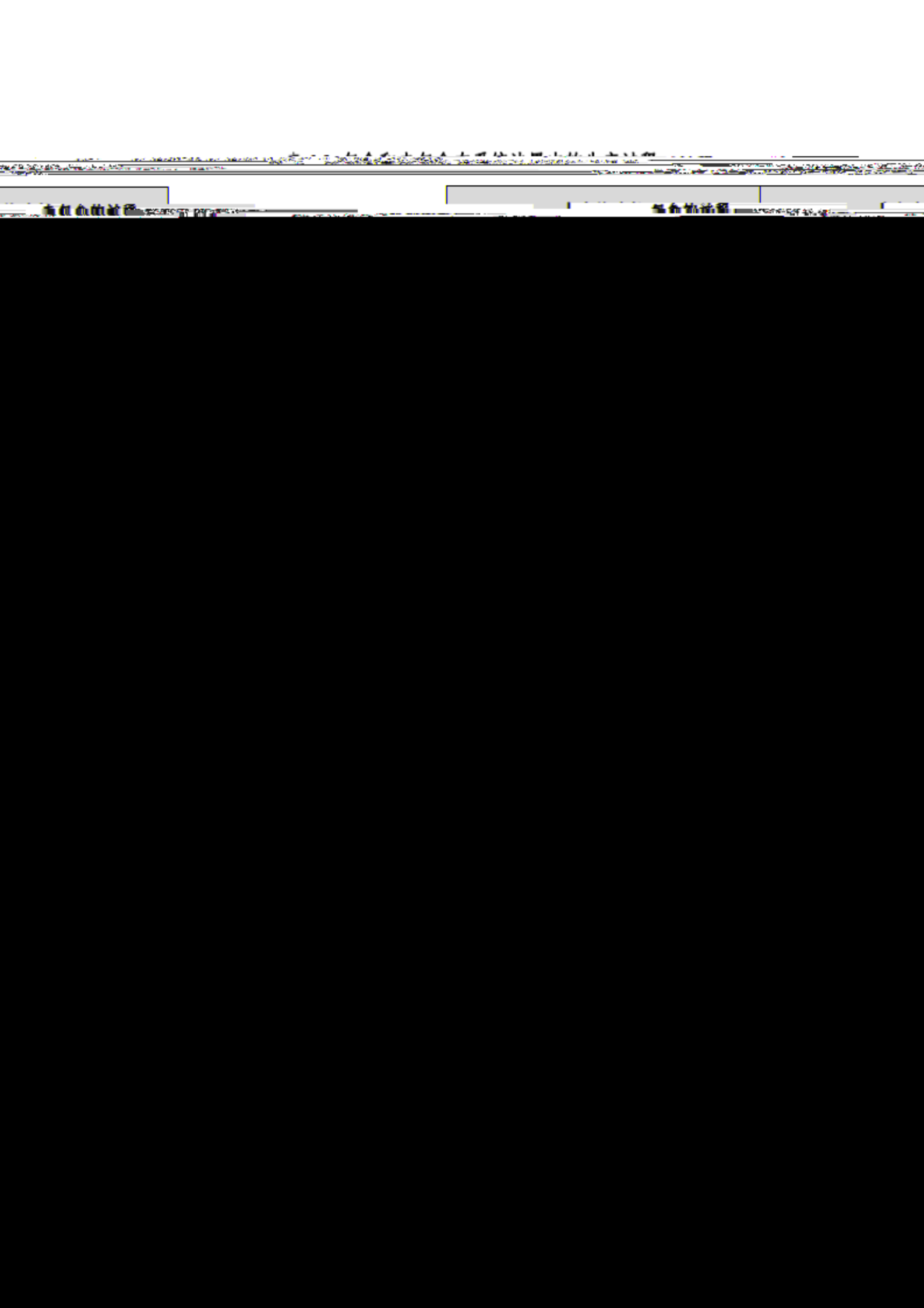


图 3-1 产品生命周期评价边界图



出口占国内期初的 GDP 值。该方法基于 1990 年期间范围的其他温室气体与二氧化碳

放量转化为 CO_{2e} 当量 (CO_{2e})。例如, 1tbp 甲烷在 100 年内对全球变暖的影响

基础。甲烷的特征化因子为

3.7 数据质量保证

为满足数据质量要求, 在本研究中主要考虑了以下几个方面

I 数据准确性: 实景数据的可靠程度

III 模型一致性: 采用的方法和系统边界一致性的程度

为了满足上述要求, 并确保计算结果的可靠性, 在研究过程中

生产商和供应商直接提供的初级数据。其中企业提供的经验数据取平

究在 20

商实景过程调研，数据通过 China
 i Database 获取，具体数据如下：

原材料生产的碳排放系数未进行供应
 Products Carbon Footprint Factors Database 和 Gab

材料名称	排放因子	单位	来源
钢筋	0.021	t	GB 4887.1-2005
水泥	0.100	t	GB 4887.1-2005
砂石	0.000	t	GB 4887.1-2005
木材	0.000	m ³	GB 4887.1-2005

4.2 原材料运输阶段

4.2.1 活动水平数据

图 4-1 原材料运输阶段活动水平数据表

转置，具体数据如下。

材料名称	数量	单位	排放因子	来源
钢筋	23.199	t.km	0.021	GB 4887.1-2005
水泥	1	t.km	0.100	GB 4887.1-2005
砂石	1	t.km	0.000	GB 4887.1-2005
木材	1	m ³ .km	0.000	GB 4887.1-2005

4.2 排放因子数据

过程实际能源消费量，数据

原材料运输方式均为道路运输，因未能获取运输

获取，具体如下：

通过 China Products Carbon Footprint Factors Database

序号	名称	数值	单位	数据来源
1	电力	0.074	kgCO ₂ e/(t·km)	ChinaDatabase—核算全国平均

4.3 产品生产阶段

4.3.1 活动水平数据

源于企业统计的实际数据，具体能源消耗

产品生产阶段的活动水平数据均来

如下：

能源	消耗量	单位	数据来源
电	1.10	kwh	生产统计

4.3.2 排放因子数据

产品生产阶段的排放因子来源于背景数据库，具体如下：

能源	排放因子	单位
电	0.8843	kgCO ₂ e/kwh

4.4 产品

4.4.1 运输阶段

产品运输阶段活动水平为根据客户与企业平均距离计算所得的货物

具体数据如下：

货物	重量	距离	单位	数据来源
1吨滴灌带	4.112	t·km	根据统计数据计算	1

4.4.2 排放因子数据

过 China Products Carbon Footprint Factors Database 获取，具体如下：

4.8 产品运输阶段排放因子

活动	排放因子	单位	来源
煤炭	0.074	kgCO ₂ e/(t·km)	China Database—道路交通平均

活动	排放因子	单位	来源
海运	1	kgCO ₂ e/(t·km)	China Database—海运平均

5.1 碳足迹计算方法

以其排放因子后再加和。其计算公式如下：

$$CF_p = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m P_i \times Q_{ij} \times GWP_j \quad (1)$$

式中：

CFP——产品碳足迹；

P——活动水平数据；

Q——排放因子数据；

GWP——全球变暖潜势值。

注：本报告采用 2021 年 IPCC 第六次评估报告 AR6 值。

据 5.1 章节公式，对生命周期各阶段的活动水平数据和排放因子数据汇

数得到 $CF_{p,LC}$ 。以此值 $CF_{p,LC}$ 计算得到产品全周期的累积碳排放量 $CF_{p,LC}$ 。

生产 1 吨滴露带产品生命周期内

生产 1 吨滴露带产品的碳足迹为 978.9kgCO₂e。从生

原

计碳足迹贡献比例的情况，可以看出碳排放环节主要集中在原材料生产阶段，其
 中为面料材料运输的能源消耗活动。具体情况如下：

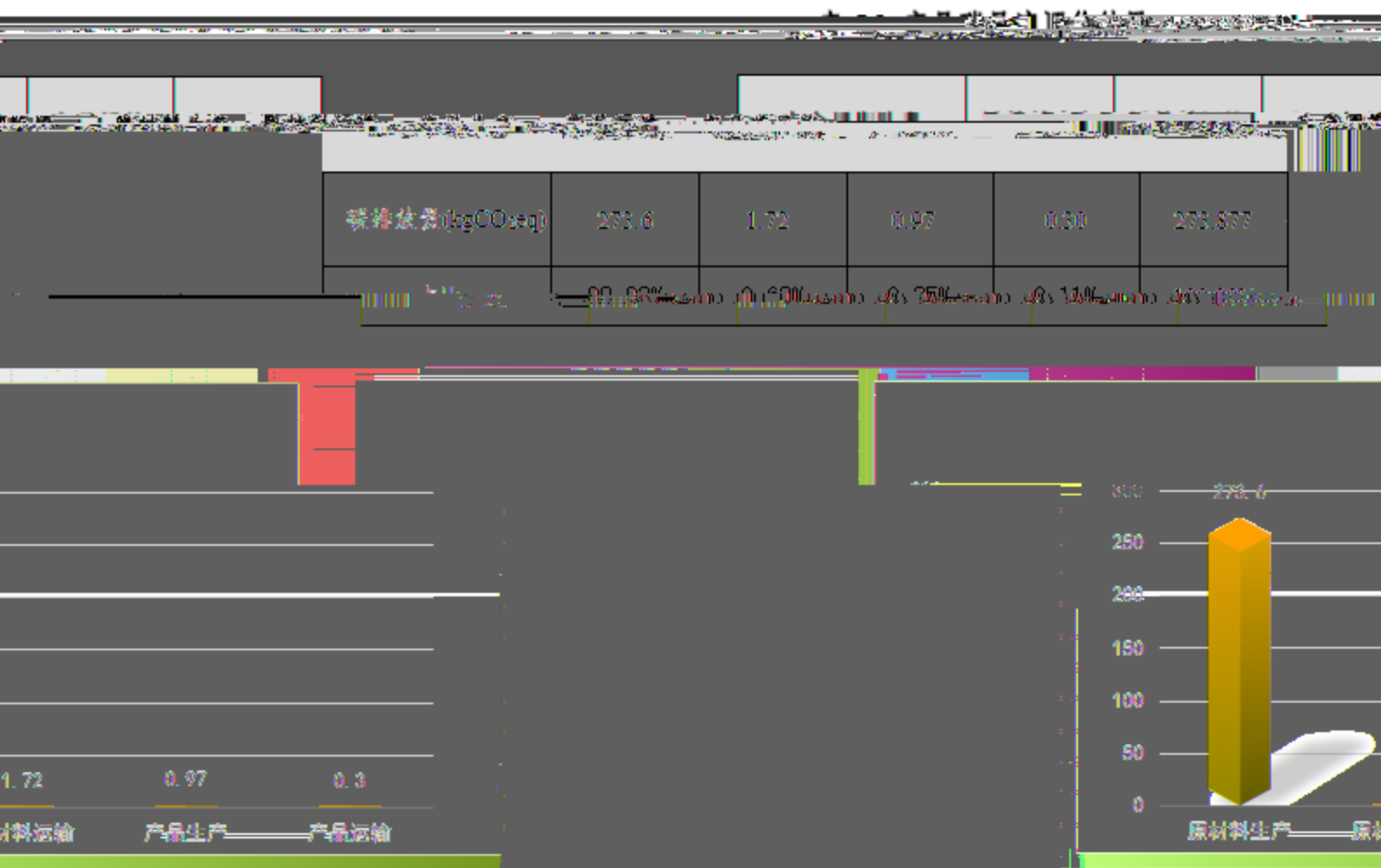


图 5.1 产品碳足迹评价结果

影响分析

5.3 碳足迹

从羽绒服产品生命周期累计碳足迹贡献比例的情况，可以看出羽绒服产品的碳足迹环节主要集中在原材料生产阶段，占比 99.99%，其次为面料材料运输阶段。

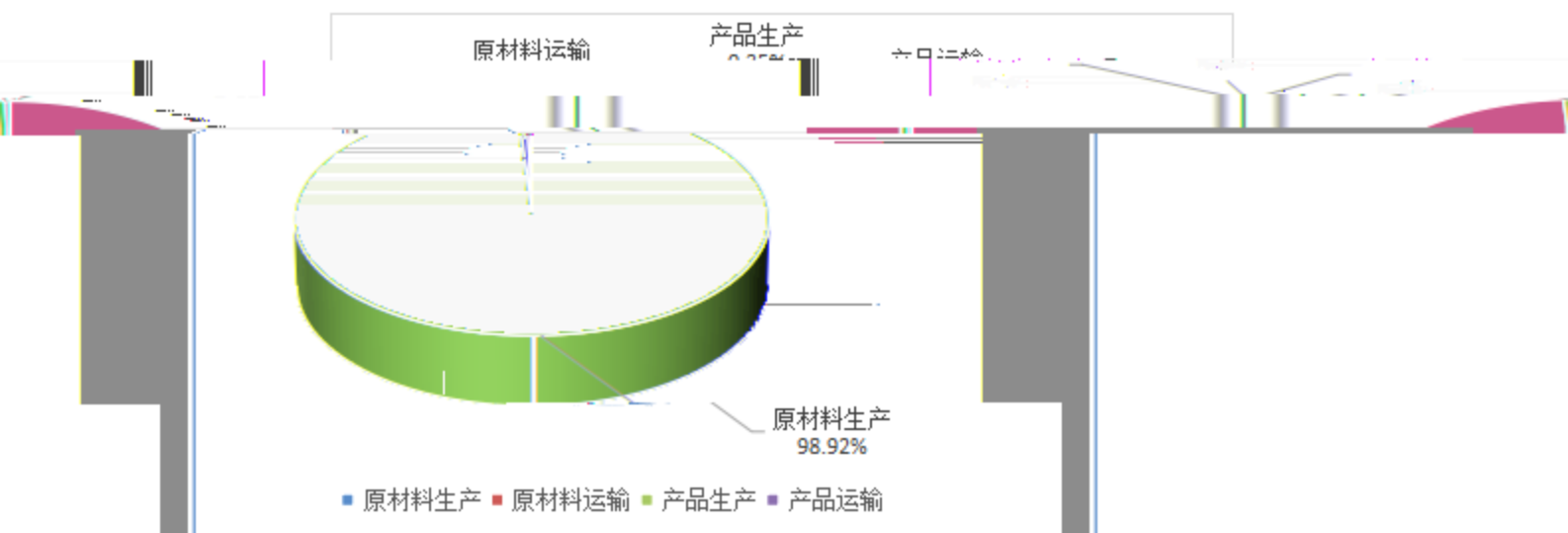


图 5.2 产品碳足迹贡献情况分布图

建设过程中，应尽量减少对周边地区的影响，采取以上碳足迹

减排措施，进一步降低项目建设和运营过程中的碳排放，以减少项目建设和运营过程中

碳足迹，具体措施如下：

(1) 绿色供应链管理

公司将积极采取有效措施降低产品碳足迹排放强度，在绿色供应链管理中严格执行

绿色供应链管理，要求企业在供应链各环节上，均提供绿色供应链管理的实施

方案，并定期开展绿色供应链 ICA 评估，在原料供应环节选择符合绿色

供应链标准的企业进行合作。

要求供应商提供碳足迹评价报告，以便有效控制和降低原料

不达标管理等的供应需求。

(2) 产品生态设计

在分析指标的符合性评价结果以及碳足迹分析、计算结果的基础上，结合环

境友好型设计，优化产品设计，降低产品生命周期内的碳排放，绿色供应链的建

设产品生态设计设计的具体方案，以节能环保为设计方向，减少后续产品使用阶

段的碳足迹。

加强节能工作，从技术及管理层面提升能源效率，减少能源投入，厂内可考虑实施节能改造，重点提高公用设备的利用率，减少电力的使用量，加强余热回收。

收利用等。从生产阶段排放占比来看，加工阶段的排放量最高，应结合产线进行节能诊断，发现节能点，有效控制该阶段的能源消耗。

6.4 推进绿色低碳发展的政策建议

根据《“十四五”绿色低碳发展原则》，把握“全国一盘棋”理念，

影响的进行排查，以便企业主动开展相关整改工作，发现问题，在升级改造

知识，人员等方面进一步完善。

不确定性

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，减少不确定性的

方法主要有：

1. 在数据采集阶段，应尽可能多地采集数据，以提高数据的准确性和代表性。

7 结语

基础。

附录 A 数据库介绍

业及扩展数据库共有 1499 条涵盖范围的 LCA 数据。其中工业数据库包括有色金属

数据 900 余条扩展数据库包含了有机物、无机物、能源、钢铁、铝、有色金属、

金属、塑料、涂料、合金粉末、制造业、电子、可再生材料、建筑材料、纺织

数据库、美国 LCA 数据库等 16 个模块。

中山大学环境科学与工程学院，在中国

组织 24 家研究机构的 54 名专业研究人

、评估和再计算，并经过 16 名权威专家

排放、下游排放、排放环节、温室气体占比、数据时间、

来源等信息，包括能源产品、工业产品、生活产品、交

通服务、废弃物处理和碳汇共计 1490 条数据信息。

合北京师范大学生态环境治理研究中心、

城市温室气体工作组（CCG）统筹下，

员，基于公开文献的收集、整理、分析

性。数据集包括产品上游

不确定性、参考文献/数据