



## 基本信息

### 报告信息

报告编号: WHT-CEP-2023-01

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

### 企业信息

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

Factor Database, [https://www.epri.com/~/media/Files/2018/04/20180413\\_Factor\\_Database.pdf](https://www.epri.com/~/media/Files/2018/04/20180413_Factor_Database.pdf)

C-PI Database

<https://www.cpi.com.cn/>

China Products Carbon Footprint

# 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	11
3.3 时间范围	11
3.4 生产范围	11
4 过程数据收集	11
4.1 原材料生产阶段	11
4.2 燃料生产阶段	12
4.3 产品生产阶段	13
4.4 产品运输阶段	13
5 碳足迹计算与不确定性分析	14
5.1 碳足迹计算方法	14
5.2 碳足迹计算结果	14
5.3 碳足迹影响分析	15
5.4 碳足迹改进建议	16
6 不确定性	17

7 结语.....	17
附录 A 数据库介绍.....	18

气候变化正在深刻影响着全球经济社会和生态环境，气候变化已成为全球关注的焦点。

气候变化影响广泛和深远，气候变化对人类和自然系统都有影响，甚至可能对资源可用性、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，进一步加强对气候变化的认识，提高应对气候变化的能力。

气候变化可以在产品的整个生命周期中，通过科学知识的转化来帮助应对气候变化的工具。

气候变化正在深刻影响着全球经济社会和生态环境，气候变化已成为全球关注的焦点。

气候变化影响广泛和深远，气候变化对人类和自然系统都有影响，甚至可能对资源可用性、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，进一步加强对气候变化的认识，提高应对气候变化的能力。

气候变化可以在产品的整个生命周期中，通过科学知识的转化来帮助应对气候变化的工具。

气候变化正在深刻影响着全球经济社会和生态环境，气候变化已成为全球关注的焦点。

气候变化影响广泛和深远，气候变化对人类和自然系统都有影响，甚至可能对资源可用性、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，进一步加强对气候变化的认识，提高应对气候变化的能力。

气候变化可以在产品的整个生命周期中，通过科学知识的转化来帮助应对气候变化的工具。

气候变化正在深刻影响着全球经济社会和生态环境，气候变化已成为全球关注的焦点。

气候变化影响广泛和深远，气候变化对人类和自然系统都有影响，甚至可能对资源可用性、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，进一步加强对气候变化的认识，提高应对气候变化的能力。

气候变化可以在产品的整个生命周期中，通过科学知识的转化来帮助应对气候变化的工具。

气候变化正在深刻影响着全球经济社会和生态环境，气候变化已成为全球关注的焦点。

气候变化影响广泛和深远，气候变化对人类和自然系统都有影响，甚至可能对资源可用性、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，进一步加强对气候变化的认识，提高应对气候变化的能力。

## 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肅定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

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

类型，包括滴

阶段产生的排放

品档案进行检

从单个阶段对碳足

报告对滴灌带的生命周期各阶段碳足迹 比例进行分析。

迹贡献来看，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。

本次数据收集和选

评价过程中，数据质量被认为是最重要的考虑因素之一。

地域、时间等方

选择的指导原则是：数据尽可能具有代表性，主要体现在生产商术、

原辅料数据来源于 GaBi 数据库（GaBi Databases）及中国产品

，部分通用的原

排放系数库(China Products Carbon Footprint Factors

全生命周期温室气体

的数据在国内外 LCA 评价中被高度认可和广泛应用。

Database)，本次评价选用

## 2 公司信息介绍

### 2.1 公司简介

公司秉承“以人为本、绿色发展”理念，坚持“诚信、务实、创新、共赢”的经营理念，以“绿色、环保、节能、降耗”为核心理念，通过技术创新、管理创新、服务创新，不断提升产品质量和服务水平，为客户提供全方位、高品质的产品和服务。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

公司坚持绿色发展，充分践行绿色工厂生产理念，以节能、降耗、清洁生产，实现绿色生产。

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、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，是认证、安全标准体系二级企业。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。近五年被评为“全国质量诚信标杆典型企业”、“全国质量诚信优秀企业”、“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AAA机械类500、供货类(原材料)500），公司所生产产品通过环境标志产品认证。

品重点采购目录。

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、天津市大禹节水灌溉技术研究院及院士工作站等专职研发机构，拥有精量灌溉专业研发设计团队，设有实验室、中试车间、试验站及信息化研究室等专业科室，现有研发场地2800m<sup>2</sup>，科研仪器设备230多台套、原值1290万元，具备承担国家、省市科技项目及产业化项目的能力。具有领先的创新能力，居国内同行业前列。

## 2.2 生产工艺



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

3.4 产品简介

产品概述

产品名称: 过滤器

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，抗堵塞能力强，过滤精度高，使用寿命长，滤芯可直接更换在滤芯上

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

同规格适合不同规格农业的发展要求。

### 3.1 研究目的

随着全球气候变暖，温室气体排放成为国际社会关注的焦点。我国作为世界上最大的发展中国家，在应对气候变化方面承担着重要责任。钢铁行业作为我国国民经济的重要支柱产业，同时也是温室气体排放的主要来源之一。因此，研究钢铁行业温室气体减排工作具有重要意义。

钢铁行业温室气体减排是实现我国碳达峰、碳中和目标的关键。钢铁产品的碳足迹是其环境影响的重要体现，也是企业社会责任的重要组成部分。作为我国最大的钢铁生产基地，宝武钢铁集团肩负着推动钢铁行业绿色低碳发展的重任。通过研究宝武钢铁集团温室气体减排工作，可以为其他钢铁企业提供有益的借鉴，对促进钢铁行业绿色低碳发展、实现碳达峰、碳中和目标具有重要意义。

原料

### 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

阶段产生的排放。

材料运输阶段、产品生产阶段、产品销售运输

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”。

《温室气体排放评价规范》

根据 PAS 2050:2011 《商品和服务在生命周期内的温室气体

B2B) 评价：包括从原材料获取，通过制造、

分销和零售整个过程的排放。产品的生命周期流程图如下。

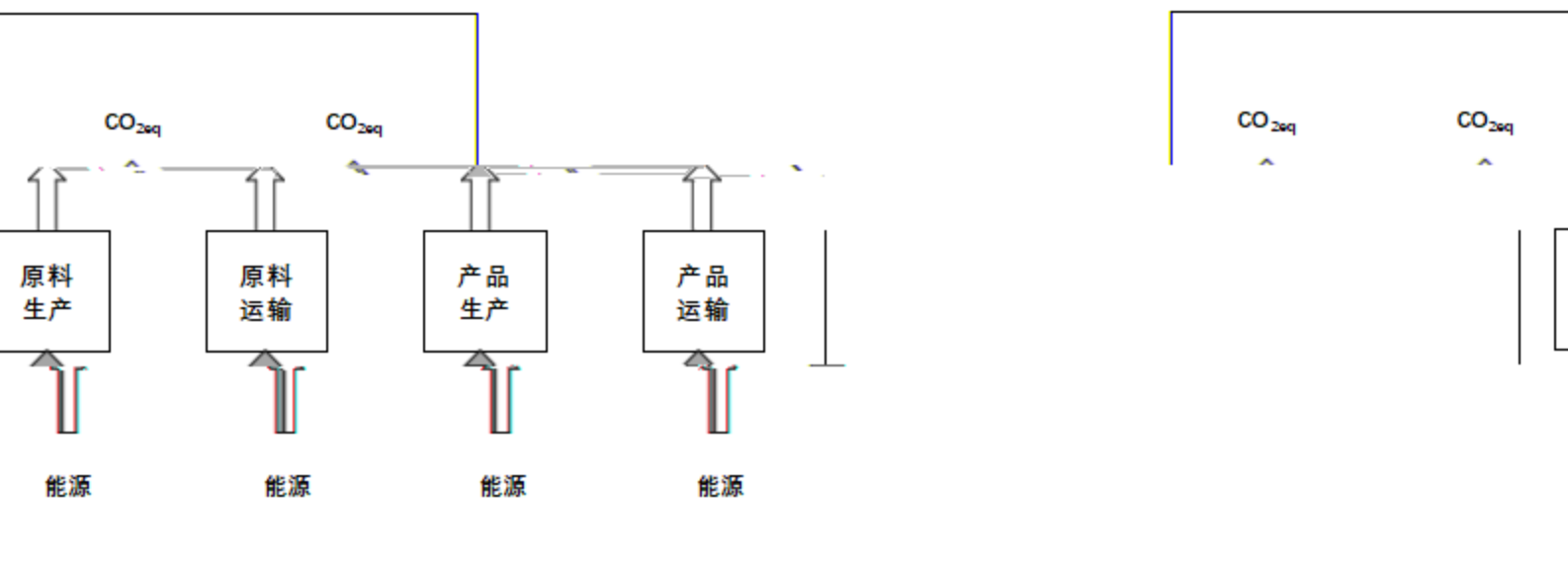
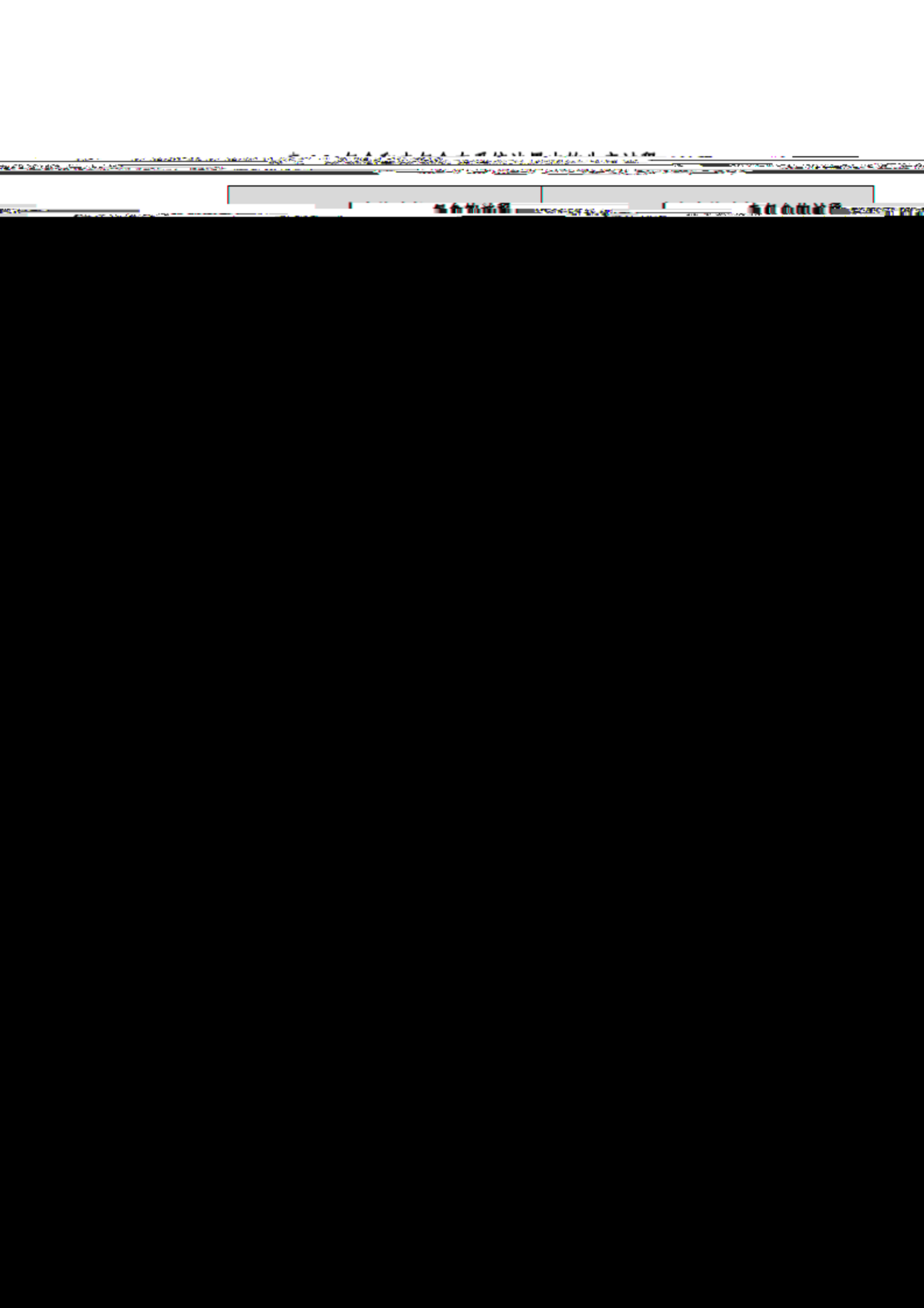


图 3-1 产品生命周期评价边界图



出口占国内期初的 GDP 值。该方法基于 1990 年时期范围由其他温室气体与二氧

放量转化为 CO<sub>2e</sub> 当量 (CO<sub>2e</sub>)。例如, 1kg 甲烷在 100 年内对全球变暖的影响  
相当于 7.0kg 二氧化碳, 因此, 甲烷的全球变暖潜能值 (GWP) 为 7.0。以 CO<sub>2e</sub> 为  
基础, 甲烷的特征化因子就是 7.0 kg CO<sub>2e</sub>。

## 4.7 数据质量控制

中主要考虑了以下几个方面:

程度

的准确性及数据完整性”

边界一致性的程度

数据的可靠性。在研究过程中首先选择来自

企业提供的经验数据平均值。本研

为满足数据质量要求, 在本研究

1 数据准确性: 实景数据的可靠

性。数据准确性是指数据与实际情况

100 模型一致性: 采用的方法和系统

为了满足上述要求, 并确保计算结

生产商和供应商直接提供的初级数据

究在 2023 年 7 月进行数据的调查、收集和整理工作。当初级数据不可得时, 尽



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

物料名称	碳排放系数	单位
聚乙烯	23.199	t.km

## 4.2 原材料运输阶段

### 4.2.1 活动水平数据

原材料运输阶段活动水平为根据供应商与企业平均距离计算所得的货物周

转量，具体数据如下：

表 4.2 原材料运输活动水平

物料名称	数量	单位
聚乙烯	23.199	t.km

### 4.2 排放因子数据

能源消费量，数据

原材料运输方式均为道路运输，因未能获取运输过程实际

数据如下：

通过 China Products Carbon Footprint Factors Database 获取，具体

表 4-1 原料运输排放因子

序号	能源名称	排放因子	单位	数据来源
1	柴油	0.074	kgCO <sub>2</sub> e/(t·km)	China Database—国家发展和改革委员会

### 4.3 产品生产阶段

#### 4.3.1 活动水平数据

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源于企业

如下：

表 4-2 生产阶段能源消耗

表 4-3 生产阶段排放因子

能源名称	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：

表 4-4 生产阶段排放因子

表 4-5 生产阶段排放因子

排放因子	单位	来源	能源	排放因子
kgCO <sub>2</sub> /kWh		2012年中国华北区域电网平均 CO <sub>2</sub> 排放因子	电	0.8841

### 4.4 产品运输阶段

#### 4.4.1 活动水平数据

平均距离计算所得的货物周转量，

产品运输阶段活动水平为根据客户与企业

具体数据如下：

表 4-6 产品运输阶段活动水平

序号	货物名称	周转量	单位
1	1吨滴灌带	4.112	t·km

#### 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

序号	产品	排放因子	单位
1	滴灌带	0.074	kgCO <sub>2</sub> eq/t·km

以其排放因子进行加和，其计算公式如下：

$$CF_p = \sum_{i=1}^n P_i \times Q_i \times GWP_i \quad (1)$$

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。

注：本报告采用 2021 年 IPCC 第六次评估报告 AR6 值。

根据 5.1 章节内容，对生命周期各阶段的活动水平数据与排放因子的相加

及最终的碳排放量 (298.9kgCO<sub>2</sub>eq) 以及范围 1+2 的碳排放量

(1000.0kgCO<sub>2</sub>eq) 相加得出产品生命周期碳排放量

的碳足迹为 978.9kgCO<sub>2</sub>eq)，从生产 1 吨滴灌带产品生命周期内

生产 1 吨滴灌带产

量

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

次为原材料运输的能源消耗活动。具体结果如下。

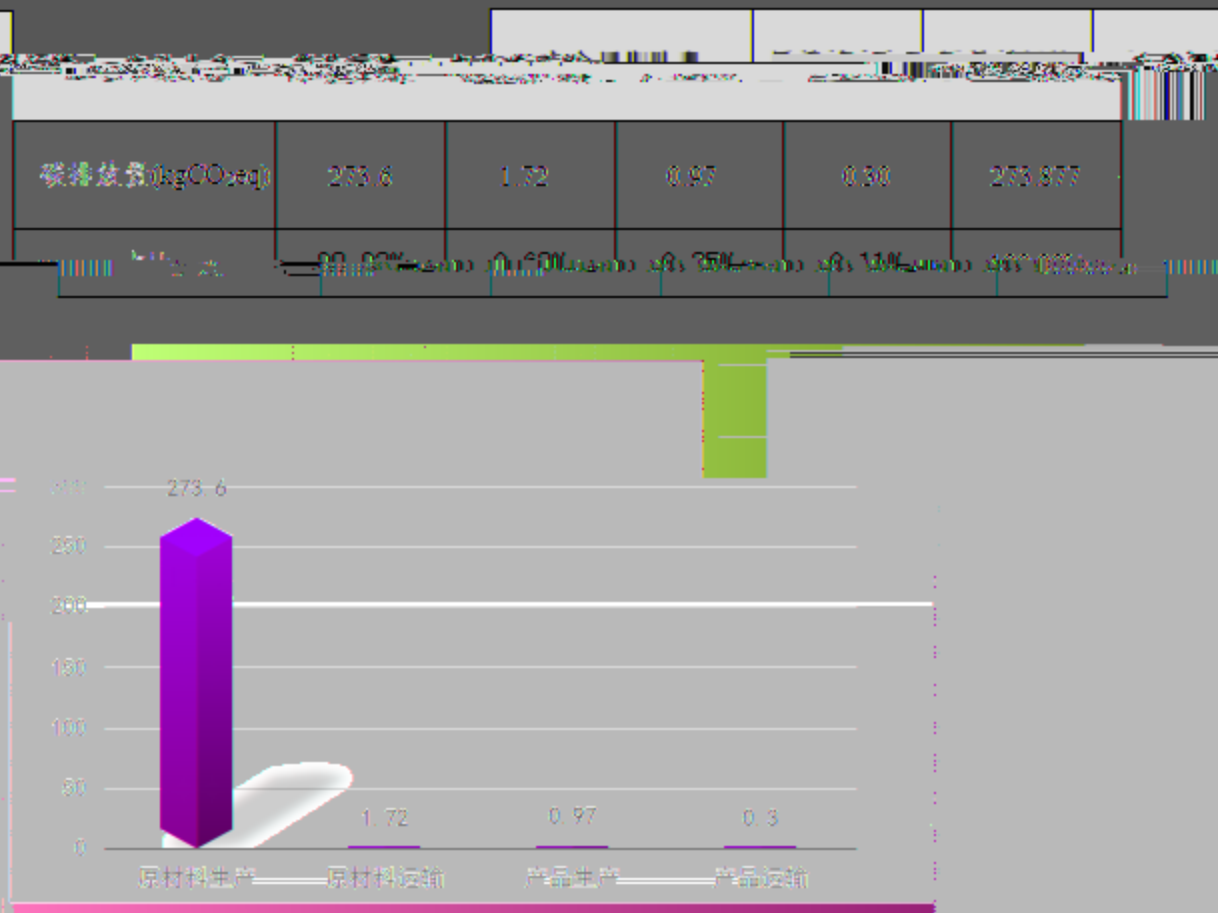


图 5.1 产品碳足迹评价结果

### 5.3 碳足迹影响分析

生命周期累计碳足迹贡献比例的情况，可以看出滴滚带产品

从滴滚带产品

集中在原材料生产阶段，占比 98.9294%，其次为原材料运输阶段。

的碳排放环节的主要



图 5.2 产品碳足迹贡献情况分布图

险的影响。根据以上碳足迹

进行分析，建议重点加强供

碳足迹，具体措施如下：

原材料生产

碳足迹，具体措施如下：

### (1) 绿色供应链管理

公司原材料获取阶段对产品碳足迹贡献较大，依据绿色供应商管理准则进行

管理，建立并实施供应商绿色准则，加强供应链管理，对供应商的管理和评价

如要求主要供应商开展 LCA 评价，在原材料价格差异不大的情况下，尽量选择

有控制力和降低原

材料碳足迹，降低产品碳足迹。

有控制力和降低原

材料碳足迹，降低产品碳足迹。

### (2) 产品生态设计

评价结果以及碳足迹分析，计算结果的基础上，结合环

在分析指标的符合性

减少后续产品使用阶

出产品生态设计改进的具体方案，以节能绿色为改进方向

减少后续产品使用阶

出产品生态设计改进的具体方案，以节能绿色为改进方向

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。

### 4.6 推进绿色低碳发展的实践案例

4.6.1 绿色低碳发展原则：把握全国能源消费总量和强度“双控”政策

以绿色、低碳、循环、可持续发展理念为指导，结合企业自身实际情况，制定绿色低碳发展

规划，从能源管理、节能减排、清洁生产等方面入手，全面提升企业绿色低碳发展水平。

## 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：

方法主要有：

- 1. 在数据采集过程中，应尽量选择精度较高的测量设备，并定期对设备进行校准，以减少测量误差。

## 7 结语

基础。

## 附录 A 数据库介绍

金福恩的 LCA 数据库。其中专业数据库包括有色金属

数据库及扩展数据库共有 1000 条

有机物、无机物、能源、钢铁、铝、有色金属、

用数据 900 余条扩展数据库包含了有

制造业、电子、可再生材料、建筑材料、纺织

类全国、塑料、涂料、寿命终止

数据库、美国 LCA 数据库等 16 个模块。

### 中国产品碳足迹数据库 (China Products Carbon Footprint Database)

China Products Carbon Footprint Database 数据库由中国环境科学研究院、清华大学

院，在中国

合北京师范大学生态环境治理研究中心、中山大学环境科学与工程学院

专业研究人

城市温室气体工作组 (CCG) 统筹下，组织 24 家研究机构的 54 名

名权威专家

员，基于公开文献的收集、整理、分析、评估和再计算，并经过 16

系统数据库建设流程

数据库建设流程

温室气体占比、数据时间、

性。数据集包括产品上游排放、下游排放、排放环节、

工业产品、生活产品、交

不确定性、参考文献/数据来源等信息，包括能源产品、

通服务、废弃物处理和碳汇共计 1490 条数据信息。