基本信息

报告信息

报告编号： WTT-CBP-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 18 日

[illegible]对象信息

公司全称： 大禹节水（天津）有限公司

[illegible]：统一社会信用代码：91120223556520210A

地址： 天津市武清区京滨工业园民旺道10号

[illegible]：022-59670800

采用的标准信息

[illegible]足迹—量化要求和指南》

ISO 14067:2018《温室气体—产品碳[illegible]

[illegible]周期内的温室气体排放评价规范》

PAS 2050:2011《商品和服务在生命[illegible]

选择的数据库

[illegible]

CnPI Database

China Products Carbon Footprint Factors Database

目 录

[illegible] 1

[illegible]

2 公司信息介绍 3

2.1 公司介绍 3

2.2 生产工艺 5

[illegible] 6

2.3 设备信息 [illegible]

[illegible] 6

2.4 产品信息 [illegible]

[illegible] 7

3 目标与范围定义 [illegible]

[illegible] 7

3.1 研究目的 [illegible]

[illegible] 8

3.2 系统边界 [illegible]

[illegible] 8

3.3 功能单位 [illegible]

[illegible] 8

3.4 生命周期流程图 [illegible]

3.5 取舍准则 9

3.6 影响类别选择分析 [illegible]

3.7 数据质量要求 10

[illegible] 11

4 过程数据收集 [illegible]

[illegible] 11

4.1 原材料生产阶段 [illegible]

[illegible] 12

[illegible] 12

产阶段 13

4.3 产品生[illegible]

输阶段 13

4.4 产品运[illegible]

[illegible] 14

5 碳足迹计算 [illegible]

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

前 言

[illegible]

[illegible]马士年继续影响商业和公民。气候变化对人类和自然系统都有影响，并可能对资源可用性、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[illegible]

[illegible]品的整个生命周期[illegible]科学知识转化为有助于应对气候变化的工具，提高气候可以在[illegible]

[illegible]S_20600001 前[illegible]碳足迹认证。目前广泛使用的碳足迹评估标准有：① PA[illegible]

[illegible]n Trust）、美国食品药品管理局（Defra）联合发布的[illegible]碳公司（Carbo[illegible]碳足迹评价标[illegible]际上最早的、具有具体计算方法的标准，也是目前使用较多的产品[illegible]

[illegible]elopment）、③ 由 WBCSD 发布的产品和[illegible]（World Business Council for Sustainable Dev[illegible]—产品碳足迹—量化要求和指南》，[illegible]供应链标准；③《ISO 14067:2018 温室气体[illegible]碳足[illegible]此标准以 PAS2050 为种子文件，由国际标准化组织（ISO）编制发布。产品[illegible]

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，特邀请天津中不信科技发展有限公司对甘肃定产品的碳足迹排放情况进行研究，出具研究报告。研究的目的是以生命周期评价方法为基础，采用 ISO 14067:2018《温室气体—产品碳足迹—量化要求和指南》、PAS 2050:2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》的要求中规定的碳足迹核算方法，计算得到大禹节水（天津）有限公司生产的滴灌带的碳足迹。

本报告核算的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、产品储存运输阶段产生的排放。

本报告对滴灌带的生命周期各阶段碳足迹比例进行分析。从单个阶段对碳足迹贡献来看，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。

本次数据收集和选择的指导原则是，数据质量被认为是最重要的考虑因素之一。评价过程中，数据质量被认为是最重要的考虑因素之一。

，部分通用的原辅料数据来源于 GaBi 数据库（GaBi Databases）及中国产品全生命周期温室气体排放系数库(China Products Carbon Footprint Factors Database)，本次评价选用的数据在国内外 LCA 评价中被高度认可和广泛应用。

2 公司信息介绍

2.1 公司介绍

[illegible]

[illegible]合做价绿色工厂生产理念，以节能、节材、清洁生产 绿色环保节能理念，[illegible]

[illegible]

[illegible]展创绿色理念，从顶端 主要培训部门，制定绿色工厂管理制度，自上而下培训[illegible]

绿色发展相关工作， 保将绿色制造体系的相关工作落到实处。通过开展一系列[illegible]

[illegible]

[illegible]，故能降耗，按照减量化、再利用、资源化原则，加快建立能资源循环模式，大[illegible]

[illegible]

滴灌管，内 土地流转种植。生产产品主要有：内镶式滴灌管，内镶扁平式滴头[illegible]

，低压输水用 镶扁平滴头地埋式滴灌管，压力补偿式滴灌管，给水用PVC-U管材，[illegible]

VC-U管材 PVC-U管材，给水用抗冲击改性聚氯乙烯管材，工业用硬聚氯乙烯P[illegible]

PE输管，灌溉软管，灌溉设备，新一代灌溉 给水用PE管材，燃气用PE管材，[illegible]

[illegible]

陆片式滴灌管带产销量连续多年位列国内第二，国内市场占有率20%以上；在[illegible]

[illegible]

研发、生产工程、财务审计等运营管理规范，科技创新方面，截止2021年11月，大禹节水（天津）有限公司共有发明专利26件，外观设计专利3件，实用新型专利141件，软件著作权1项，1项国家高新产品，参与修订国家标准1项，已有[illegible]

[illegible]

[illegible]创汇近1200万美元，取得了显著的经济、社会和环境效益，作[illegible]

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家高校、科研机构及节水企业成立了“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，是天津市安全标准化示范企业。公司先后获得“国家高新技术企业”、“科技创新型企业”、“促进就业百强企业”、“天津市专精特新中小企业”称号，[illegible]诚信优秀企业”、“全[illegible]被评选为“全国质量诚信标杆典型企业”、“全国质[illegible]等荣誉”，并建设有天津[illegible]国质量检验稳定合格产品”、“全国质量信得过产品[illegible]企业”、“节水与水处理AAA[illegible]市企业重点实验室”，连续多年被评选为“AAA级信用[illegible]新生产产品通过环境标志产品认证。[illegible]机械制造业、供货类(原材料)业)，公司[illegible]品重点采购目录。[illegible]协同创新实验室、天津市[illegible]津市企业技术中心、天津市节水灌溉技术与装备校企[illegible]院士工作站等专业研发机构，拥有精密机械专业研[illegible]、中试车间、试验站及信息化研究室等专业科室，现[illegible]仪器设备230多台套，原值1290万元，具备采用国家、[illegible]大型节水灌溉技术研究院[illegible]发设计团队，设有实验室[illegible]研发场地2800m²，科研[illegible]

[illegible]国家同行业首列！

2.2 生产工艺

2.3 设备信息

表2-2 专项排放设备清单

序号	设备名称	型号规格	数量	单位	生产厂家	生产能力	使用年限
3	电	滴灌车间	1	内镶贴片式生产线	WDG-IV 65/37	75	2
申	管材车间	2	PVC管材线	SJZ65/132	37	1	
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	
滴灌2车间	9	单螺杆挤式	/	18.5	18	电	
冷冻间	10	冷冻机1号	/	37	1	电	
冷冻间	11	冷冻机2号	/	45	1	电	
滴灌车间	12	冷却塔	/	22	18	电	
12	PVC管材线						

2.4 产品信息

产品名称： 滴灌带

产品特点： 采用一次性挤塑成型，具有新型的流长流道，自带过滤网，宽大的过滤面积和流道的

头一次性挤塑成型，具有新型的流长流道，自带过滤网，宽大的过滤面积和流道的

，不同规格适合不 … 望，压力损失小，滴水精度高等特点：工作压力范围 40-120kpa

发展需求。 … 准化农业的

[illegible]

3.1 研究目的

[illegible] 的节能减排工作提供数据支持。

胶粘产品的碳足迹是环 [illegible] 碳足迹核算是实现低碳、绿色发展的基础和关键，[illegible] 境保护工作和社会责任的一部分。[illegible] ）有限公司 [illegible] 国际市 [illegible]

采购商和原材料供应商的有效沟通提供良好的途径，对促进产品全供应链的温室气体减排具有一定积极作用。

[illegible]

原材 [illegible]

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

[illegible]

材料运输阶段、 产品生产阶段、 产品销售运输阶段产生的排放。

[illegible]

带”。

[illegible]

根据 PAS 2050:2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》

[illegible]

获取，通过制造、 B2B）评价： 包括从原材料

产品的生命周期流程图如下： 分销和零售整个过程的排放

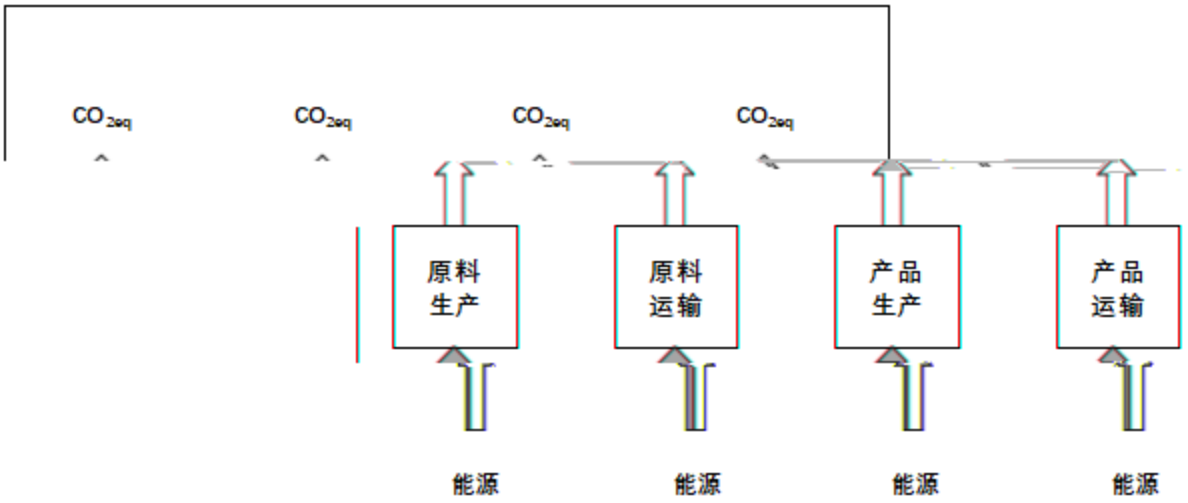

图 3.1 产品生命周期评价边界图

[illegible]

[illegible] 第六次评估报告 [illegible]

化 [illegible] 周期的 GWP 值，该方法基于 100 年时间范围内其他温室气体与二氧

[illegible]

的相 [illegible] 放量转化为 CO2 当量（CO2e）。例如，1kg 甲烷在100 年内对全球变暖的影响

当量（CO2e）。[illegible] 等于 27.9kg 二氧化碳所造成全球变暖的影响，因此以二氧化碳为

基础，甲烷的特征化因子就是 27.9kgCO2e。

数据质量要求

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

[illegible]

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，在研究过程中首先选择来自

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均值。本研

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

4.1.2 排放因子数据

商实景过程调研，数据通过 China

bi 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

排放源	[illegible]	[illegible]	系数

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 4.3 原材料运输活动水平

序号	[illegible]	活动水平	单位
[illegible]	23.1999	0.000	1	聚乙烯

[illegible]

[illegible]费量，数据[illegible]原材料运输方式均为道路运输，因未能获取运输过程实际能源消[illegible]：[illegible]通过 China Products Carbon Footprint Factors Database 获取，具体如下[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	[illegible]	0.074	$kgCO_2eq/(t \cdot km)$	China Database—[illegible]

4.3 产品生产阶段

4.3.1 活动水平数据

[illegible]的实际数据，具体能源消耗[illegible]产品生产阶段的活动水平数据均来源于企业统计的[illegible]如下：

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
全厂区	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：

[illegible]

来源	能源	排放因子	单位	[illegible]
[illegible]国华北区域电网平均 CO2 排放因子	电	0.8843	$kgCO_2/kWh$	2012年中[illegible]

4.4 产品运输阶段

4.4.1 活动水平数据

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周转量，具体数据如下：

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	1吨滴灌带	4.112	t·km	根据统计数据计算

[illegible]	[illegible]
[illegible]	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

[illegible]	[illegible]	[illegible]
kgCO2eq/(t·km)	China Database—道路交通平均	[illegible]

[illegible]	序号	产品名称	初次[illegible]
[illegible]	1	滴灌带	0.074

5.1 碳足迹计算方法

产品碳足迹的公式是整个产品生命周期中所有活动的排放要素总和，分别考

以其排放因子后再加和。其计算公式如下：

$$CFp = \Sigma_{i=1,\ j=1}^{n} p_i \times Q_{ij} \times Gwp_j \qquad (1)$$

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。

5.2 碳足迹计算结果

根据 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

[illegible]

[illegible]9kgCO2eq，从生产1吨滴灌带产品生命周期[illegible]

生产1吨滴灌带产品的碳足迹为978.[illegible]

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

[illegible]

碳排放量(kgCO2eq)	273.6	1.72	0.97	0.30	273.877
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

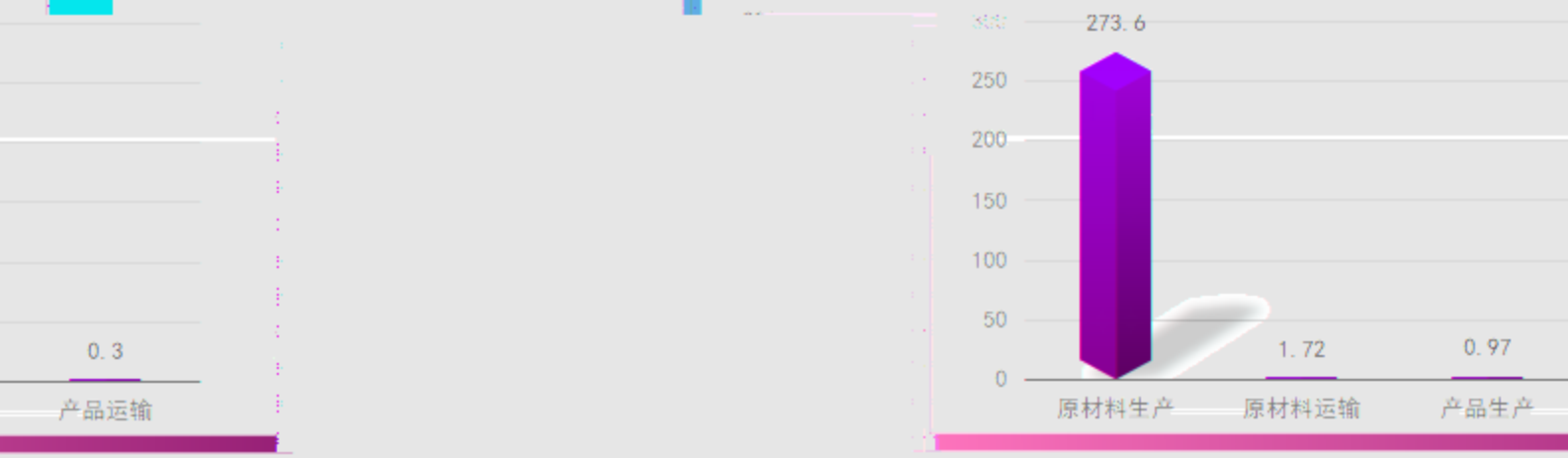

图 5.1 产品碳足迹评价结果

5.3 碳足迹影响分析

[illegible]

生产阶段，占比 98.92%，其次为原材料运输阶段，[illegible]的碳排放环节主要集中在原材料

[illegible]

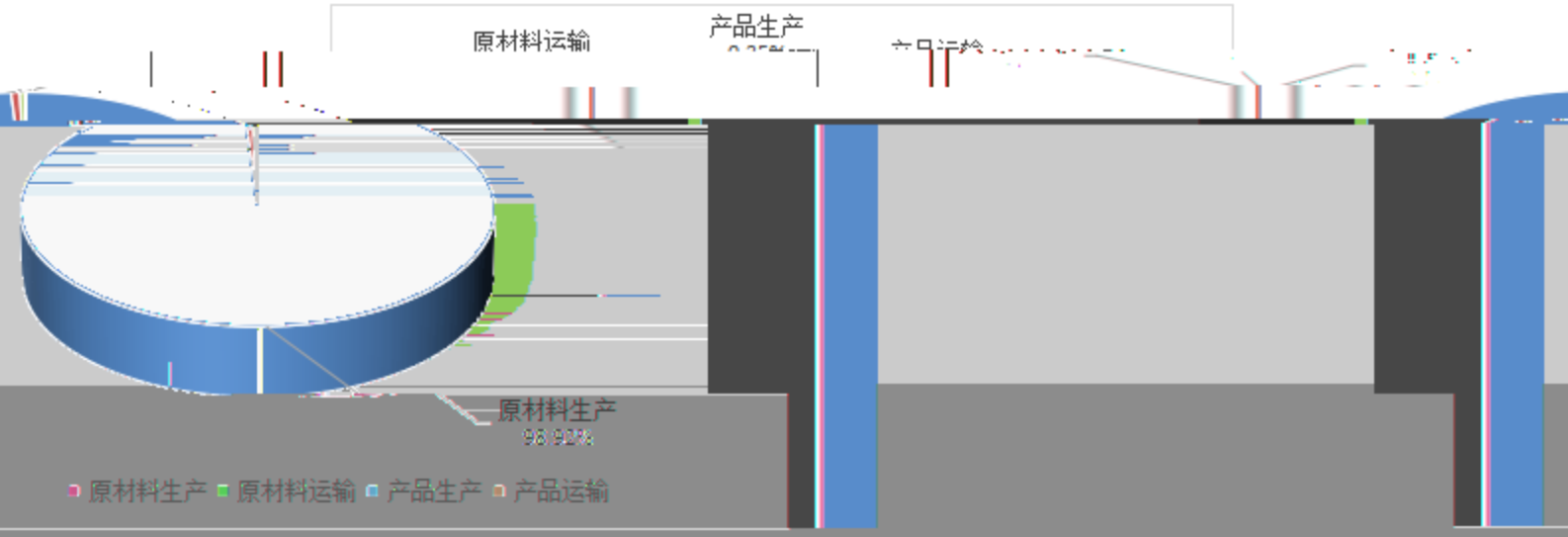

图 5.2 产品碳足迹贡献情况分布图

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]管理

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

(1) 绿色供应[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

(2) 产品生态设计

[illegible]碳足迹分析，计算结果的基础上，结合[illegible]

[illegible]的绿色为设计方向，减少后续产品使用阶[illegible]也产品生态设计设计的具体方案，以[illegible]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，应该重点对该工序段进行节能诊断，发掘节能点，有效控制该阶段的能源消耗。

（4）减少每年碳排放量实施的实施方法

[illegible]

[illegible]

[illegible]

例如，人员集中面排一步骤等。

不确定性

[illegible]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[illegible]不

方法主要有：

[illegible]

结语

[illegible]

了解排放源，明确各业务的碳排放量，制定合理的减排措施[illegible]

基础。

附录 A 数据库介绍

[illegible]

LCI 数据，其中核心数据库包括[illegible]

机物、能源、钢铁、铝、有色金属、[illegible]

电子、可再生材料、建筑材料、纺织[illegible]

据库等 16 个模块。

[illegible]少拓展数据库共有 4000 余条通用的[illegible]

用数据 900 余条扩展数据库包含了有机物、无[illegible]

属、钢铁、冶炼、表面处理、制造业[illegible]

数据库、美国 LCA 数据[illegible]

(7) 中国产品碳足迹数据库(China Products Carbon [illegible]

[illegible]

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，在中国城市温室气体工作组（CCG）统筹下，组织 24 家研究机构的 54 名专业研究人员，基于公开文献的收集、整理、分析、评估和再计算，并经过 16 名权威专家[illegible]

、[illegible]性。数据集包括产品上游排放、下游排放、排放环节、温室气体占比、数据时间[illegible]交[illegible]不确定性、参考文献/数据来源等信息，包括能源产品、工业产品、生活产品、[illegible]服务、废弃物处理和碳汇共计 1490 条数据信息。[illegible]通用