

浙江万里虹纺织科技股份有限公司

碳足迹报告

二〇二五年四月编制



目录

浙江万里虹纺织科技股份有限公司.....	错误！未定义书签。
1总论.....	1
1.1背景.....	1
1.2碳足迹的意义.....	1
1.3主要原则及目的.....	1
1.4目的.....	2
1.5相关术语.....	2
1.温室气体greenhousegas（GHG）.....	2
7.碳存储carbonstorage.....	3
8.产品product.....	3
9.产品系统productsystem.....	3
10.共生产品co-product.....	4
11.中间产品intermediateproduct.....	4
12.过程process.....	4
13.单元过程unitprocess.....	4
14.功能单位functionalunit.....	4
15.基本流elementaryflow.....	4
16.产品流productflow.....	4
17.输入input.....	4
18.输出output.....	5
19.产品种类productcategory.....	5
22.产品碳足迹标识CFPlabel.....	5
23.产品碳足迹核证CFPverification.....	5
2功能单位确定.....	5
2.1企业介绍.....	5
2.2产品介绍.....	6
2.3功能单位确定.....	7
2.4产品进程图.....	7
3边界系统规则.....	7
4目的和范围确定.....	7

4.1评价目的.....	错误！未定义书签。
4.2评价范围.....	错误！未定义书签。
4.3评价工具.....	错误！未定义书签。
5评价依据.....	8
(10) 《包装储运图标标识》（GB/T191）	8
6数据的收集与整理.....	9
7生产工艺分析.....	9
7.1核算边界.....	错误！未定义书签。
7.2核算方法.....	错误！未定义书签。
7.3活动水平数据.....	错误！未定义书签。
7.4排放因子选择.....	错误！未定义书签。
8碳足迹量化结果.....	错误！未定义书签。
8.1产品生命周期排放分布.....	错误！未定义书签。
8.2 减排措施成效.....	错误！未定义书签。
9改善建议.....	错误！未定义书签。
9.1 短期措施（1-2年）	错误！未定义书签。
9.2 中长期措施（3-5年）	错误！未定义书签。
10. 核查结论.....	错误！未定义书签。

1总论

1.1背景

伴随着生物质能、风能、太阳能、水能、化石能、核能等的使用，人类逐步从原始文明走向农业文明和工业文明。而随着全球人口和经济规模的不断增长，能源使用带来的环境问题及其诱因不断地为人们所认识，不只是烟雾、光化学烟雾和酸雨等的危害，大气中二氧化碳浓度升高将带来的全球气候变化，也已被确认为不争的事实。在此背景下，“碳足迹”、“低碳经济”、“低碳技术”、“低碳发展”、“低碳生活方式”、“低碳社会”、“低碳城市”、“低碳世界”等一系列新概念、新政策应运而生。而能源与经济以至价值观实行大变革的结果，可能将为逐步迈向生态文明走出一条新路，即摒弃20世纪传统增长模式，直接应用新世纪的创新技术与创新机制，通过低碳经济模式与低碳生活方式，实现社会可持续发展。

1.2碳足迹的意义

对于企业而言，确定产品碳足迹是减少企业碳排放行为的第一步，有助于企业真正了解产品对气候变化的影响，并由此采取可行的措施减少供应链中的碳排放；企业通过碳足迹分析向消费者提供产品碳足迹信息，让消费者对产品生产的环境影响有一个量化认识，继而引导其消费决策。

企业通过产品碳足迹分析，可以改善内部运营、节能减排、节省成本，还可以作为一项营销策略帮助企业获得竞争优势，此外也是满足市场需求、提升企业声誉、促进沟通的有效途径。同时可以有效抵御国外“碳关税”、国内“碳税”政策实施对企业的冲击。

1.3主要原则及目的

1.采用生命周期视角

产品碳足迹的评价和通报应考虑产品生命周期的所有阶段，包括原材料获取、生产、销售、使用和生命末期阶段。

2.相关性

选取适用于所评价的产品系统温室气体排放与清除评价的数据与方法。

3.完整性

产品碳足迹评价应包括对产品碳足迹有实质性贡献的所有温室气体的排放与清除。

4.一致性

在产品碳足迹评价的整个过程中应采用相同的假设、方法和数据，以得到与评价目标 and 内容相一致的结论。

5. 统一性

选取某产品种类中已被认可和采用的方法学、标准和指导性文件，以提高任何特定产品种类的产品碳足迹之间的可比性。

6. 准确性

确保产品碳足迹量化和通报是准确的、可核证的、相关的、无误导的，并尽可能减少偏差和不确定性。

7. 透明性

所有相关问题的记录应以公开的方式来呈现。应在评价报告中阐述所有相关假设、所使用的方法学和数据来源。应清楚地解释所有估计值并避免偏差，以使产品碳足迹评价报告如实地阐明其内容。

8. 避免重复计算

避免对所评价产品系统温室气体排放量与清除量进行重复计算以及避免对其他产品系统已考虑的温室气体排放与清除进行分配。

9. 公正性

明确产品碳足迹通报是基于仅考虑气候变化这个单一影响类型的产品碳足迹评价，不涉及综合环境优势或更为广泛的环境影响。

1.4 目的

分析、评价企业各产品在整体个生产生命周期过程中所涉及的资源、能源利用及环境污染物排放状况，诊断现有的生产以及废弃物处理体系中各产品相关的资源、环境问题。为改善各产品在环境方面的表现寻求机会和对策。

1.5 相关术语

1. 温室气体 greenhouse gas (GHG)

大气层中自然存在的或由人类活动产生的，能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生且波长在红外光谱内的辐射的气态成分。

注：一般包括二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）和六氟化硫（SF₆）六类。

2 全球增温潜势 global warming potential (GWP) 将单位质量的某种温室气体在给定时间段内辐射强度的影响与

等量二氧化碳辐射强度影响相关联的系数。

3.二氧化碳当量carbondioxideequivalent (CO₂e)

各种温室气体对温室效应的增强的贡献，可按CO₂的排放率来计算，这种折算量就叫二氧化碳当量。

注：温室气体的二氧化碳当量等于给定气体的质量乘以它的全球温潜势。

4.温室气体排放量greenhousegasemission排放到大气中的温室气体的量。

[ISO/TS14067:2013，定义3.1.3.5]

5.温室气体清除量greenhousegasremoval从大气中清除的温室气体的量。

[ISO/TS14067:2013，定义3.1.3.6]

6.温室气体排放或清除因子greenhousegasemissionorremovalfactor将活动数据与温室气体排放量或清除量相关联的系数。

[ISO14064-1:2006，定义2.7]

7.碳存储carbonstorage

从大气层中清除并储存在产品中的碳。

[ISO/TS14067:2013，定义3.1.3.3]

8.产品product

任何商品或服务。

注1：产品可分类如下：

——硬件（例如发动机机械零件）；

——经加工的材料（例如润滑油、矿石、燃料）；——未经加工的材料（例如农产品）；

——服务（例如运输、各种活动的开展、供电）；——软件（例如计算机程序）。

注2：本文件中所指的产品特指硬件、经加工的材料、未经加工的材料等有形产品。

[ISO/TS14067:2013，定义3.1.4.1]

9.产品系统productsystem

具有基本流和产品流，执行一种或多种特定功能，并能模拟产品生命周期的一系列单元过程的集合。

[GB/T24040-2008，定义3.28]

10.共生产品co-product

同一个单元过程或产品系统中产出的两种或两种以上的产品。[GB24040:2008，定义3.10]

11.中间产品intermediateproduct

在系统中还需要作为其他过程单元的输入而发生继续转化的某个过程单元的产出。

[GB/T24040-2008，定义3.23]

12.过程process

一组将输入转化为输出的相互关联或相互作用的活动。[GB/T24040-2008，定义3.11]

13.单元过程unitprocess

生命周期评价中为量化输入和输出数据而确定的最基本部分。

[GB/T24040-2008，定义3.34]

14.功能单位functionalunit

基于产品系统性能用来量化的基准单位。

注：功能单位可以是质量、数量单位，如1kg大米，1m绳子，也可以是销售单位，如一盒牛奶或一箱牛奶。

[GB/T24040-2008，定义3.20]

15.基本流elementaryflow

取自环境，进入所评价系统之前没有经过人为转化的物质或能量，或者是离开所评价系统，进入环境之后不再进行人为转化的物质或能量。

[GB/T24040-2008，定义3.12]

16.产品流productflow

产品从其他产品系统进入到所评价产品系统或离开所评价产品系统而进入其他产品系统。

[GB/T24040-2008，定义3.27]

17.输入input

进入一个单元过程的产品、物质、能量流。

注1：产品和物质包括原材料、中间产品和共生产品。

注2：“能量流”是指单元过程或产品系统中以能量单位计量的输入或输出。

[GB/T24040-2008, 定义3.21; 注2来自GB/T24040-2008, 定义3.13]

18.输出output

离开一个单元过程的产品、物质、能量流。

注：产品和物质包括原材料、中间产品、共生产品和排放物。[GB/T24040-2008, 定义3.29]

19.产品种类productcategory

具有同等功能的产品组群。

[GB/T24025-2009, 定义3.12]

20.产品种类规则productcategoryrule (PCR)

关于一个或多个产品种类III型环境声明编制的一系列具体规则、要求和指南。

注1：产品种类规则包括符合ISO14044规定的量化规则。注2：“ π III型环境声明”的定义见ISO14025:2006的3.2。

[ISO/TS14067:2013, 定义3.1.4.12]

21.产品碳足迹carbonfootprintofaproduct (CFP)

基于仅考虑气候变化这一影响类型的生命周期评价，以二氧化碳当量表示的产品系统温室气体排放量与清除量之和。

[ISO/TS14067:2013, 定义3.1.1.1]

22.产品碳足迹标识CFPlabel

位于产品上的、根据产品碳足迹通报要求标示出特定产品种类下的该产品碳足迹的标识。

[ISO/TS14067:2013, 定义3.1.2.6]

23.产品碳足迹核证CFPverification

通过举证，确认与产品碳足迹评价和通报相关的具体要求已被满足的过程。

[ISO/TS14067:2013, 定义3.1.9.1]

2功能单位确定

2.1企业介绍

浙江万里虹纺织科技股份有限公司是一家从事针织纺织品研发、生产与销售为一体的高成长型科技企业，公司地处中国长三角经济腹地，经编之都——浙江海宁，交通便利，区位优势明显。2001年，海宁市宏益经编有限公司成立。经过

20年的励精图治和蓬勃发展，公司已拥有员工200余人，厂房占地面积17000平方米，年产各类针织布15000余吨。2019年，公司股份制改革，正式更名为“浙江万里虹纺织科技股份有限公司”。2019年，公司继续壮大，在广东佛山新成立“佛山市万屿宏纺织印染有限公司”。至此万里虹进一步提升了产业链深度，从加弹到织造到染整，我们完成了纵向整合，大大提高了产品的竞争力。

以市场为导向，以科技为依托，以质量为核心，以管理为基础，万里虹持续对产品进行研发和改进。在2014年获得海宁市企业研发（技术）中心认定，2019年获得嘉兴市省科技型中小企业认定，2021年获得浙江省国家高新技术企业认定，至今公司团队获取多项专利，包括设备优化，经编工艺，品控工艺，新型面料等。研发小组共计设计新产品378项，成功研发投产达96项。

公司主营的革基布面料，弹力运动面料，毛绒面料、家居装饰面料获得了市场极大的肯定，在全国市场占有率中名列前茅，并远销欧美、中东、东南亚、南亚等市场。万里虹注重环保可持续理念，针对水污染，空气污染和节能减排采取了切实有效的措施，并取得良好效果。从2018年开始，公司通过GRS认证，多年来环保再生面料订单持续上涨。同时，公司已通过ZARA等品牌公司的验厂，成为他们的供应商库的一员。

万里虹始终坚持依托社会，感恩社会，反馈社会。自创办之初，我们就积极参与社会公益事业，主动承担企业的社会责任，支持并参与扶贫、助困、捐助、志愿者等社会公益事业，关心支持教育、文化、卫生等公共福利事业。2022年，公司创办了海宁万里虹残疾人之家，为周边的残疾人提供一个疗养、康复、融入社会的场所。2023年获中共斜桥镇委员会颁发的“优秀共富工坊”称号。

2.2 产品介绍

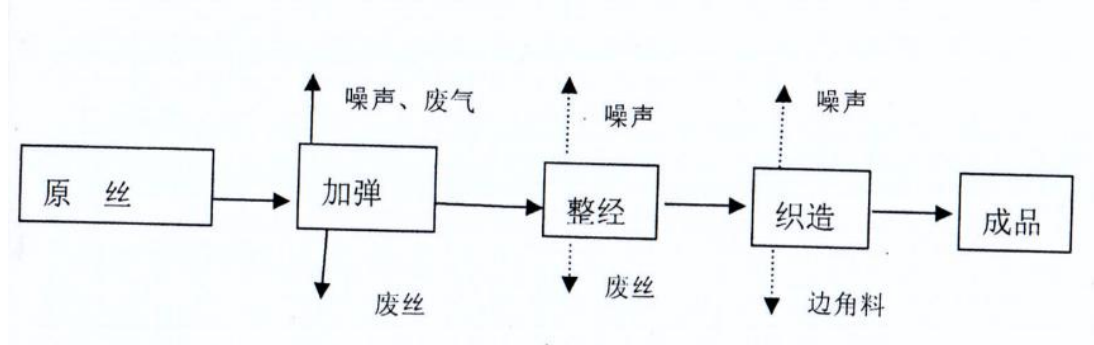


图2.2-1 生产工艺流程图及产污环节图

工艺流程说明：本项目采用原丝、长丝为主要原料，原丝经加弹机加弹后，弹丝与长丝再经整经机成经线，经线经经编制成经编面料，经检验合格后即为成品。

2.3功能单位确定

根据企业的产品情况，企业产品以经编面料为主，种类产品由于规格不同而重量不同，依据各类标准确定功能单位为：1吨经编面料。

2.4产品进程图

依据标准要求，确认选定产品对象属于B2C或B2B。

B2C：评价内容从原材料、过程制造、分销，以及最终处理或/和再生利用的全生命周期温室气体排放评价。

B2B：评价内容包括原材料通过生产直到产品到达一个新的组织，包括分销和运输到客户所在地。

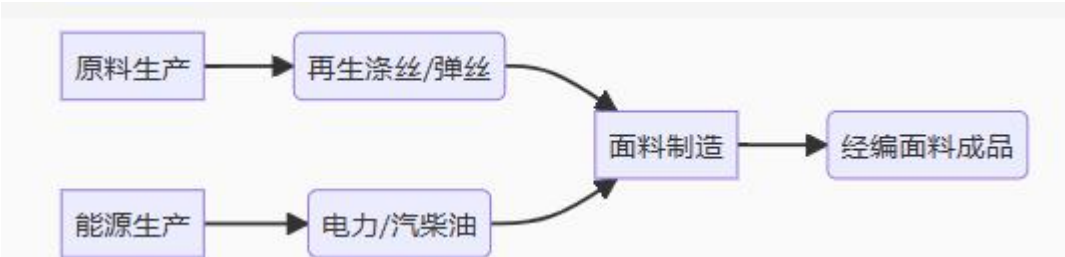
根据产品的生命周期过程，确定本产品对象属性采用：B2B属性。

3核算概况

项目	内容
核算产品	经编面料（POY140/72涤丝基布）
核算标准	ISO 14067:2018, PAS 2050:2011, 《工业企业温室气体排放核算与报告通则》
核算边界	"摇篮到大门"（原料获取→生产制造）
功能单位	1吨经编面料
数据年份	2024年（基准年）
数据来源	企业能源台账、原辅材料消耗表、第三方检测报告

4系统边界与数据采集

4.1. 碳足迹系统边界



包含环节：
原材料生产（含再生料回收过程）

能源生产（外购电力、汽柴油）

面料加工（纺丝、加弹、经编）

排除环节：

产品运输与使用阶段（按标准排除）

员工通勤与生活排放

4.2.核心数据清单

表：2024年碳排放源活动水平数据

排放源	用量	数据来源
外购电力	643.03万kWh	《能源使用情况.doc》
柴油	5.79吨	《能源使用情况.doc》
汽油	12.33吨	《能源使用情况.doc》
原生涤纶	3,279.16吨	《原辅材料.doc》
再生涤纶	48.07吨	《原辅材料.doc》+ 《原辅材料.doc》+GRS认证
加弹油剂	69.6吨	《原辅材料.doc》+MSDS分析

5评价依据

- （1）《生态设计产品评价通则》（GB/T32161-2015）；
- （2）《综合能耗计算通则》（GB/T2589）；
- （3）《污水综合排放标准》（GB8978）；
- （4）《大气污染物综合排放标准》（GB16297）；
- （5）《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167）；
- （6）《质量管理体系要求》（GB/T19001）；
- （7）《能源管理体系要求》（GB/T23331）；
- （8）《产品及零部件可回收利用标识》（GB/T23384）；
- （9）《环境管理生命周期评价要求与指南》（GB/T24044）；
- （10）《包装储运图标标识》（GB/T191）

6碳排放因子与计算方法

6.1排放因子选择依据

排放源	排放因子	依据标准
外购电力	0.7983 tCO ₂ /MWh	《省级电网平均排放因子（2024）》
柴油	3.0959 tCO ₂ /t	IPCC 2019缺省值
汽油	2.9251 tCO ₂ /t	IPCC 2019缺省值
原生涤纶	2.85 kgCO ₂ /kg	Ecoinvent 3.8数据库
再生涤纶	1.82 kgCO ₂ /kg	GRS认证碳足迹证书
加弹油剂	1.20 kgCO ₂ /kg	第三方LCA报告（SGS-LC-2025-038）

6.2碳足迹计算公式

$$\text{产品碳足迹 (kgCO}_2\text{e/吨)} = \frac{\text{总碳排放量 (tCO}_2\text{e)}}{\text{产品产量 (吨)}}$$

$$\text{总碳排放量} = \sum(\text{活动水平} \times \text{排放因子})$$

7核算结果

7.1. 2024年碳排放总量分解

排放环节	碳排放量 (tCO ₂ e)	占比
外购电力	5,134.8	78.6%
原材料生产	1,048.2	16.0%
燃料燃烧	92.1	1.4%
加弹油剂	83.5	1.3%
生产过程逸散	172.4	2.7%
合计	6,531.0	100%

7.2单位产品碳足迹

产品	产量 (吨)	碳足迹 (kgCO ₂ e/吨)	较2022年下降
经编面料	12,763.7	511.8	↓18.8%

8 敏感性分析与数据质量

8.1 关键参数敏感性

参数	基准值	±10%波动影响	敏感度排名
外购电力用量	643万kWh	±51.2 kgCO ₂ e/吨	1
再生料占比	1.8%	±18.7 kgCO ₂ e/吨	2
加弹油剂单耗	5.45kg/吨	±2.3 kgCO ₂ e/吨	3

8.2 数据质量等级（按ISO 14064-3）

数据类别	等级	说明
能源消耗	A	电表/流量计实时监测，精度±0.5%
原材料用量	A	ERP系统自动采集，100%校验
排放因子	B	国家级权威数据库，部分行业均值

9 减排措施与改善方向

措施	年减碳量 (tCO ₂ e)	碳足迹下降贡献
再生料替代原生料	1,265	9.8 kgCO ₂ e/吨
空压机余热回收	615	4.8 kgCO ₂ e/吨
加弹油剂单耗降低42.1%	126	1.0 kgCO ₂ e/吨
光伏发电（待扩建）	0（2025年规划）	预期3.2 kgCO ₂ e/吨

再生料比例提升：2025年目标≥3%（当前1.8%）

绿电采购协议：计划2025年绿电占比30%

油剂生物基升级：目标生物基含量≥80%（当前68%）

结论与声明

核算结论

2024年经编面料产品碳足迹为511.8 kgCO₂ e/吨，较2022年（630.6 kgCO₂ e/吨）下降18.8%，优于纺织行业平均水平（620 kgCO₂ e/吨）。再生材料应用贡献减碳9.8 kgCO₂ e/吨，工艺优化贡献减碳6.6 kgCO₂ e/吨。