

# 产品碳足迹报告

产品名称：传输带

规格型号：PVC传输带

企业名称：广州顶顺机电设备有限公司

报告编号：TZJ202501

发布日期：2025.03.12

有效期至：2026.03.11



广州顶顺机电设备有限公司

2025年3月12日



# 目录

1、公司简介 .....	3
2、产品描述 .....	4
3、功能单位 .....	5
4、产品 LCA 系统边界 .....	5
5、取舍原则 .....	6
6、产品生命周期清单 .....	7
7、产品碳足迹计算方法 .....	8
8、产品生命周期评价分析 .....	8
9、数据来源及计算工具 .....	9



本报告依据 GB/T24040-2008 、GB/T24044-2008 、GB/T32161-2015 标准要求编制完成产品生命周期评价报告。

本报告通过评估传输带产品在原材料获取、生产等产品全生命周期各阶段的碳排放，提出产品绿色化改进方案，提升产品绿色低碳属性。

## 1、公司简介

工厂名称	广州顶顺机电设备有限公司		
所属行业	C2929塑料零件及其他塑料制品制造		
通讯地址	广东省广州市高新技术产业开发区联和崖鹰石路8号A301		
单位性质	内资（ <input type="checkbox"/> 国有 <input type="checkbox"/> 集体 <input checked="" type="checkbox"/> 民营） <input type="checkbox"/> 中外合资 <input type="checkbox"/> 港澳台 <input type="checkbox"/> 外商独资		
统一社会信用代码	91440116781227143T	邮编	510663
注册机关	广州市黄埔区市场监督管理局	注册资本	3388万元
成立日期	2005年11月4日	有效期	长期
法定代表人	张之华	法人代表联系电话	/

广州顶顺机电设备有限公司（以下简称“公司”）成立于2005年，是专业从事轻型输送带研发和生产的高新技术企业。目前，企业产品主要应用于物流机场、食品加工、陶瓷石材等多个领域。主要服务客户包括科达制造、顺丰速运、上海盛誉、江苏司毛特等知名企业。根据广东省纺织协会统计的行业数据及相关资料，广州顶顺机电设备有限公司的主要经济指标包括：年销售量、营业收入、净利润、市场占有率等综合评估，位于广东轻型输送带制造业同类产品前三。

公司一直致力于技术创新及人才团队建设，是国家级高新技术企业，拥有广东省专精特新中小企业、绿色企业、瞪羚企业等多个荣誉称号。截至目前，获得授权知识产权45项，参与编制《齿楔带》《装配式机电设备装置通用技术要求》《工业传送皮带》等多项国家/团体标准。

## 2、产品描述

本产品为传输带。生产工艺流程见下图。

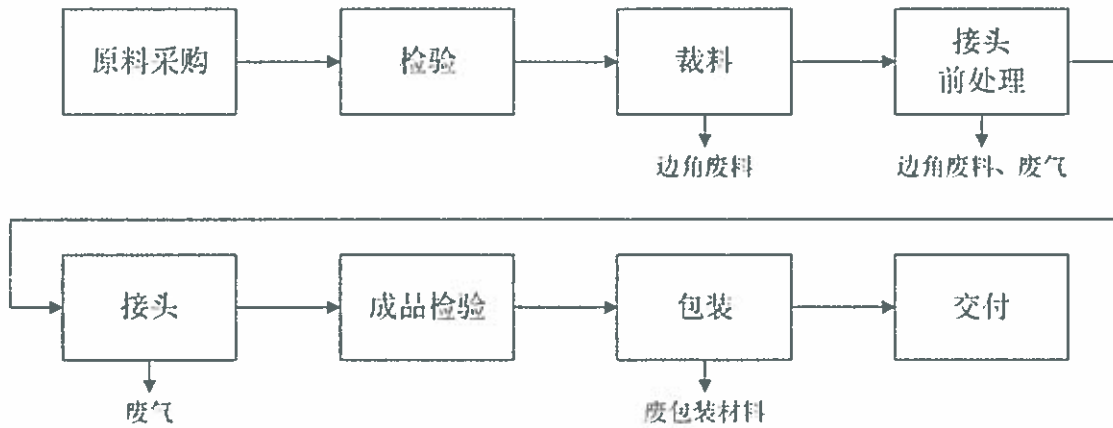


图1 产品生产工艺图

### 主要工序说明：

- 1) 原料采购：依据严格的物料需求计划，采购符合相关行业标准及公司内部质量规范的 PVC、PU、PE 原材料以及传动带生产所需的各类物料。
- 2) 检验：对采购回厂的原材料进行全面的质量检验，对原材料的物理性能（如拉伸强度、耐磨性等）和化学性能（如耐腐蚀性、成分纯度等）进行检测。通过全部检验项目的原材料方可进入下一生产环节，不合格材料将被及时隔离与处理。
- 3) 裁料：按照产品的具体规格、设计图纸及生产工艺要求，运用裁剪设备，将合格的原材料精准裁剪成相应的尺寸与形状。此环节需严格把控裁剪精度，以保障后续生产的顺利进行及产品质量的一致性。
- 4) 接头前处理：针对输送带的接头部位，进行分层与打齿等处理操作。分层旨在使接头结构更为合理，增强连接的紧密性；打齿则是为了增大接头处的接触面积与摩擦力，从根本上提升接头的连接强度，为后续的接头工序奠定坚实基础。
- 5) 接头：对经过前处理的接头部位实施连接作业。此过程须遵循既定的操作规范与工艺参数进行，并且需由专业人员对每一个接头进行细致确认，涵盖接头的外观质量、连接强度等关键指标，确保接头质量完全符合产品标准要求。

6) 成品检验：对完成接头工序的输送带成品进行全方位的质量检测，检测项目包括但不限于外观质量（表面平整度、色泽均匀度等）、尺寸精度（长度、宽度、厚度等）、拉伸强度、接头牢固度等。

7) 包装：只有通过全部成品检验项目的产品，方可判定为合格产品。依据产品特性及客户需求，选用合适的包装材料与包装方式，对检验合格的产品进行精心包装。包装过程需注重对产品的防护，确保产品在运输、存储过程中不受外界因素的损坏，同时也便于产品的识别与管理。

8) 在完成包装后，按照与客户商定的交付方式与时间节点，安全、及时地将产品交付至客户手中，并做好交付记录与售后服务的衔接工作，以保障客户能够顺利使用产品。

### 3、功能单位

一平方米传输带产品。

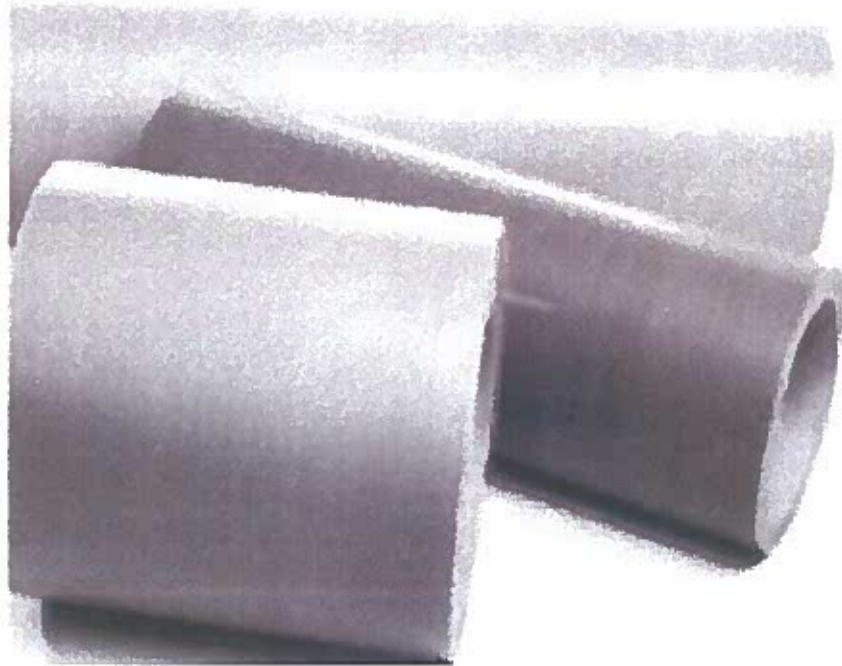


图2 输送带产品（PVC系列型号）

### 4、产品 LCA 系统边界

#### 1) 边界范围

产品生命周期影响评估的系统边界范围见下图。

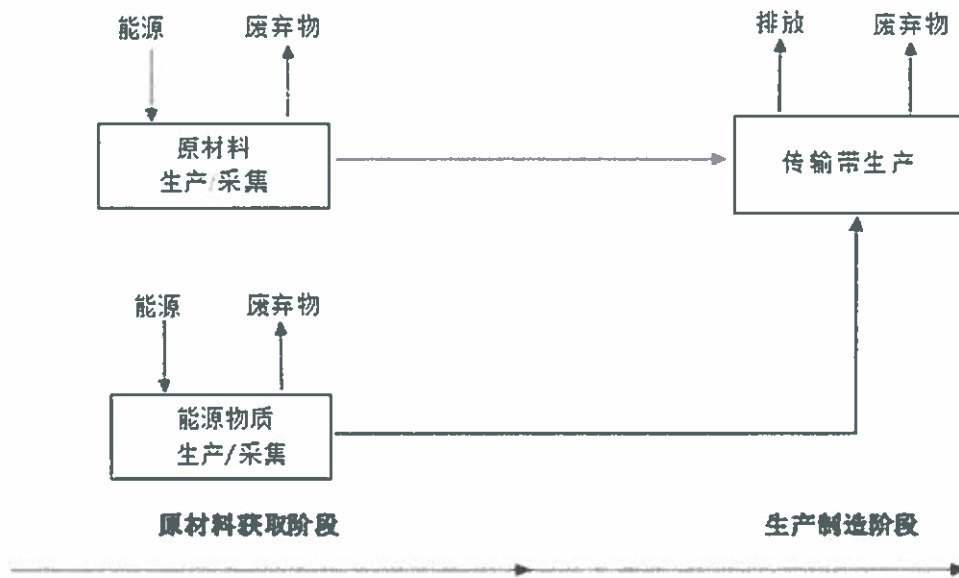


图3 传输带 LCA 系统边界

表1 评估产品的评估周期阶段

边界范围	原材料获取阶段	生产制造阶段	销售阶段	使用阶段	废弃回收阶段
包括内容说明	主要生产必须的原材料，包括样品中的原辅料，以及能源物质。	产品制造过程中的物质输入与环境排放。	主要为销售运输过程的环境排放。	主要为使用阶段的能源消耗。	主要为废弃处置阶段的能源消耗和环境排放。
计算	Y	Y	Y	N	N

注：Y 表示包含在 LCA 内，N 表示模型中未评估。

## 5、取舍原则

原则上，被评价产品的生命周期涉及的所有过程和材料都应包括在系统边界中。但是对于某些过程或材料，很难从供应商那里收集数据，也找不到相关的次级数据，而且它们对总碳排

放的影响很小，在这种情况下采用排除准则，即：

- 该过程的原始数据及次级数据均很难获得；
- 低于产品生命周期碳排放1%的单元过程；
- 排除的单元过程对产品碳排放的影响总和不应超过5%。

## 6、产品生命周期清单

本报告产品全生命周期各阶段数据来源于顶顺公司现场收集的数据。

### 1) 原材料获取阶段

原材料数据采集主要为功效成分、赤藓糖醇、低聚果糖、麦芽糊精等，具体见下表。

表2 生产1平方米传输带产品的原材料成份、用量及运输清单

产品组成	原材料名称	消耗量 (kg/1平方米传输带)	原料产地	运输方式 (货车、轮船或其他方式)	运输距离 /km
产品本体	PVC皮带卷料	0.00162	惠州博罗	货车	130
	粘性胶带	0.00002676	广州增城	货车	30
	PE保护膜	0.00001768	东莞道滘	货车	50
	钢扣	0.00000378	广州南沙	货车	50
包装材料	瓶盖	0.00001578	广州萝岗	货车	10

### 2) 产品生产阶段

产品生产过程中采集生产过程中的能耗（电力、燃料等）；另一方面采集生产过程中对环境的排放，环境排放主要为无组织废气等。

表3 生产1平方米传输带产品生产阶段数据表

类型	能源/污染物种类	单位	数值
用水/能源消耗	水	吨 (t)	0.000148
	外购电	千瓦时(kW·h)	0.012684
	天然气	m <sup>3</sup>	0.000067
排放到大气	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	0.163~0.312
固体废弃物	废包装材料	kg	0.000141
	边角废料	kg	0.025172

### 3) 销售运输阶段

表4 生产1平方米传输带对应销售运输情况

项目名称	运输过程	运输方式 (货车、 轮船或 其他方式)	运输车辆/船 最大载重 (T)	平均运输 距离 (km)	燃料类型
从企业到国内主要经销点	广州-昆明	汽运	27.5T/30T	1280	国四以上柴油
	广州-赣州	汽运	8T/10T	400	国四柴油
	广州-桐芦	汽运	17T/20T	1000	国四柴油

## 7、产品碳足迹计算方法

按照CML2001评价方法，产品碳足迹又称温室效应潜能值(GWP)，可用于评价各种温室气体对气候变化影响的相对能力，以CO<sub>2</sub>为参照物质。

温室气体一般包括二氧化碳(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)、全氟化碳(PFCs)、六氟化硫(SF<sub>6</sub>)等气体。

产品碳足迹(GWP)的计算公式如下：

$$EP_{gwp} = \sum (GWP_i \times m_i)$$

其中：

EP<sub>gwp</sub>为产品系统的温室效应的潜值；

m<sub>i</sub>为清单分析中第i种物质的排放量；

GWP<sub>i</sub>为第i种物质的温室效应潜力。

## 8、产品生命周期评价分析

通过对产品原材料获取、生产制造两个阶段进行环境绩效分析，在每个阶段中均以1平方米传输带产品为标准建立了产品全生命周期(LCA)的环境绩效评估模型，根据环境绩效评估结果得到了产品在全生命周期的环境绩效影响值。1平方米传输带产品全生命周期评价结果见表4。

表4 1平方米传输带产品全生命周期影响评价结果

环境影响类别	当量单位	原材料阶段	生产阶段	销售阶段	合计
碳足迹 (GWP 100年)	kgCO <sub>2</sub> eq.	4.075	0.047	0.304	4.426

对1平方米传输带的全生命周期碳足迹进行分析，具体如下图。从中可以发现1平方米传输带的碳排放量最高的阶段是原材料阶段，达到92.08%，因此建议企业在原材料阶段选用再生材料，降低产品原材料阶段的碳排放。

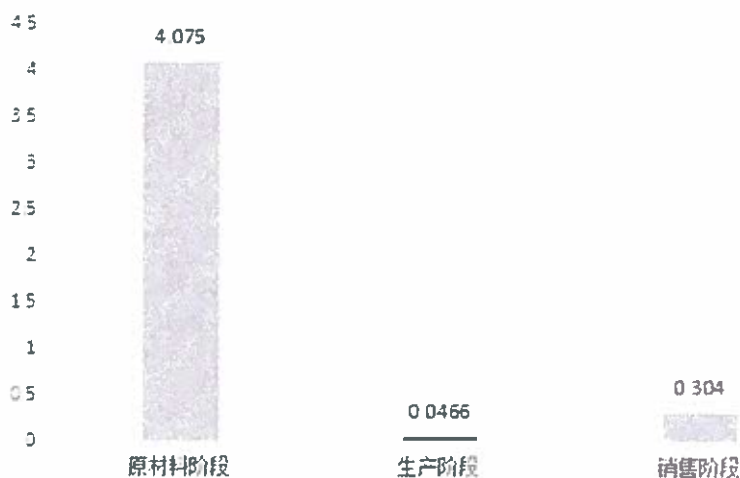


图4 1平方米传输带产品各阶段碳排放值

## 9、数据来源及计算工具

- (1) 产品参数、制造商运行参数、企业统计数据等由产品制造商提供；
- (2) 电力排放因子来源于《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》（环办气候函〔2022〕485号）；
- (3) 原材料计算数据来源于德国GaBi软件等。

