

浙江涛涛车业股份有限公司

产品碳足迹评价报告

评价机构名称（公章）：浙江大学能源工程设计研究院有限公司

评价报告签发时间：2025年5月23日



一、企业介绍

浙江涛涛车业股份有限公司位于浙江省丽水市缙云县新碧街道新元路10号，占地面积约77380m²，建筑面积约157142.91m²，成立于2015年9月24日，注册资金10933.36万元，法定代表人为曹马涛，统一社会信用代码为：9133110035546965XU。涛涛车业是一家专注于“新能源智能出行”的高新技术企业，立足国际视野，致力于为全球消费者提供“无限户外驾乘体验”。公司聚焦智能电动低速车和特种车的生产研发。

涛涛车业目前拥有多条产品生产线，包括年产10万辆二轮摩托车和10万辆全地形车，年产100万台智能电动车，新增年产8万辆电动自行车等项目。

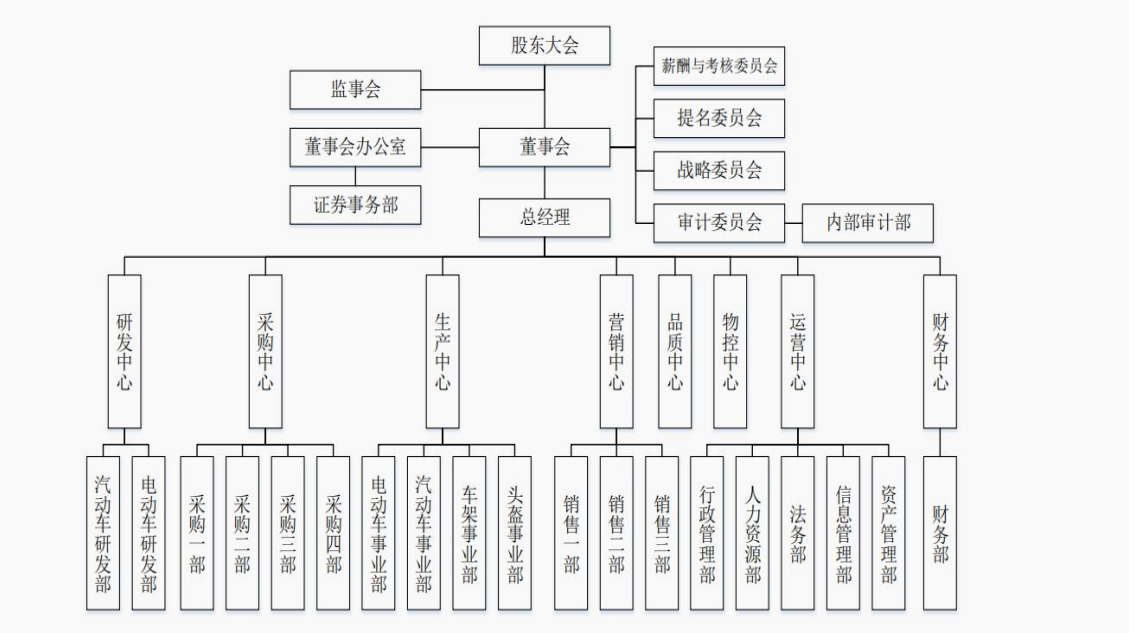


图 1 组织架构图

二、评价依据

1. PAS2050 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范
2. ISO 14067 Greenhouse gases — Carbon footprint of products— Requirements and guidelines for quantification
3. GB/T24040 生命周期评价原则与框架
4. GB/T24044 环境管理生命周期评价要求与指南
5. ISO14064-1 温室气体第一部分组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南
6. 《产品生命周期核算与报告标准》(GHG Protocol)

- 7. 工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）
- 8. 其他相关标准

三、评价过程和方法

3.1. 核查组组长

根据核查员的专业背景、擅长的领域，浙江大学能源工程设计研究院有限公司组建了针对本项目的技术评价组和技术复核组，组成情况见下表：

表 1 评价组组长

序号	姓名	评价工作分工内容
1	周 为	评价组长，负责工作协调、文件评审、报告编制等
2	艾昕悦	评价组员，负责材料收集、数据核对等
3	苏泱洲	技术复核

3.2. 核查日期安排

核查组2025年5月8日正式接受该项目的碳排放足迹评价任务，5月9日开始进行项目文件审核工作。

评价组于2025年5月9日通过现场加远程审核的方式对企业相关数据进行了沟通审核和确认。

2025年5月23日评价组完成数据整理及分析工作以及《碳足迹评价报告》的编写。

四、碳足迹评价

4.1. 目标与范围定义

4.1.1. 目的

本报告为产品碳足迹（Carbon Footprint of a Product, CFP）报告，用于评价浙江涛涛车业股份有限公司生产的一辆电动自行车产品的温室气体排放足迹。浙江涛涛车业股份有限公司决定开启产品碳足迹研究的目的，是对产品层级的碳足迹开展研究，承担企业作为生产者的责任，同时对产业链各个阶段的温室气体排放数据加以分析，了解各个生产环节对于产品碳足迹的贡献，及其占比。本报告将其纳入与上游供应商的应对气候变化工作风控措施中的一环，为公司未来在信息识别和风险评估方向采取措施提供判断依据，向监管者和下游企业提供由第三方

出示的产品碳足迹信息，帮助全产业链加强系统性管控，提高整个产业链的可追溯性。

4.1.2. 功能单位

为方便系统中输入/输出的量化，本报告研究的产品为一辆电动自行车，即计算生产一件浴室柜所产生的温室气体。

4.1.3. 系统边界

由于本报告研究对象为电动自行车产品。本研究的系统边界为全生命周期（从资源采购到产品出厂从摇篮到大门），主要包括原材料生产、运输、产品生产等环节，如图2所示。

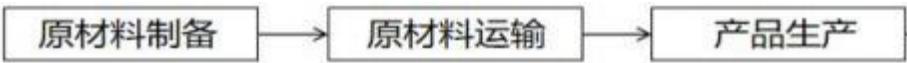


图 2 电力产品生命周期系统边界图

其中原材料制备环节由于生产过程和原料输入数据获取困难，采用二次数据，以原料的排放因子和原料实际消耗量计算得到；原材料运输过程以最大供应商与工厂所在地距离、运输方式估算获得；产品的生产则是由浙江省丽水市缙云县新碧街道新元路10号，生产一辆电动自行车全流程生产工艺投入的实际原材料和能耗输入所得，因此采用实际数据，其中原材料运输和产品生产基本由一次数据组成，原材料制备主要采用二次数据，生产工艺流程如图3所示。

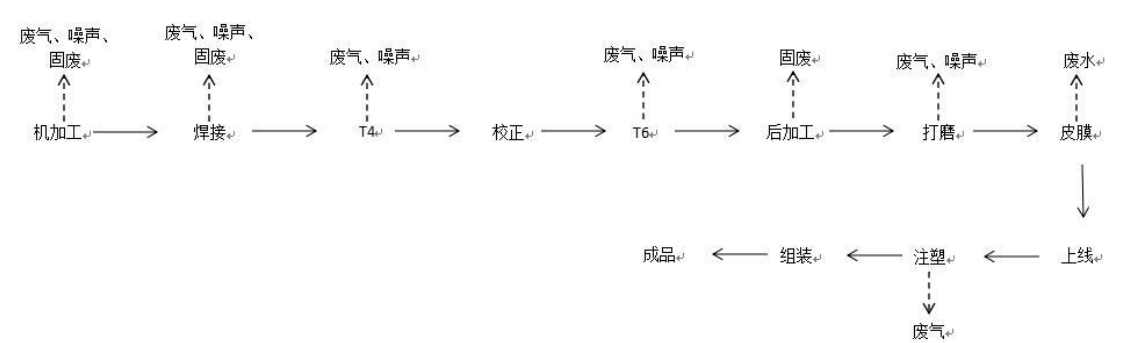


图 3 生产工艺流程图

4.1.4. 时间范围

本报告以一个完整年度为单位计算，以便后续跟踪产品的碳足迹变化并进行比对，因此本文所有数据采用2024年1月1日—2024年12月31日之间数据。

4.1.5. 数据取舍原则

本研究采用的取舍规则以各项原材料投入占产品重量或过程总投入的重量比为依据。具体规则如下：

- 能源的所有输入均列出;
- 原料的所有输入均列出;
- 辅助材料质量小于原料总消耗0.3%的项目输入可忽略;
- 大气、水体的各种排放均列出;
- 小于固体废弃物排放总量1%的一般性固体废弃物可忽略;
- 道路与厂房的基础设施、各工序的设备、厂区内人员及生活设施的消耗及排放,均忽略。

4.1.6. 数据质量要求

本报告由于原料运输和主要产品生产过程来自现场数据,即企业原始数据,而原料获取环节由于能源和原料输入输出数据的不可获,且占比相对较小,因此可以使用我国数据库默认的排放因子,即次级数据来计算。本报告主要不确定性来自次级数据的一般性与本流程的特殊性之间的通用障碍。

时间范围: 数据有年限且应收集时间长度最短的数据,由于每年随淡旺季不同月度产量、原料和能源的用量也会各有不同,因此选用年度数据,以便和统计部门以及相关主管部门掌握数据相符;

地理范围: 本报告产品生产环节所用数据均为厂址所在地能源和原料实际消费数据,运输环节数据则采用明确的实际运输距离和运输方式计算得出;

技术范围: 本生产环节具有一定完整性,因此物料和能源的输入输出具有明确的边界,不涉及由于技术的复杂性而产生的生产单元边缘不清等问题;

完整性: 本报告数据质量的完整性符合ISO14067等标准的要求;

代表性: 在决定数据取舍时,对原料和能源的重要性做出了先后排序,数据采用规则符合相关规定,因此本报告结果符合代表性规定。

4.2. 清单数据收集及分析

4.2.1. 原材料生产阶段

表 2 原材料生产阶段消耗清单

原材料名称	数量	单位	数据来源
铝材	2400	t	企业提供
塑粉	80	t	企业提供
PVC颗粒	520	t	企业提供
焊丝	120	t	企业提供
水性漆	48	t	企业提供

原材料名称	数量	单位	数据来源
皮膜剂	12	t	企业提供

4.2.2. 生产过程

（一）过程基本情况

过程名称：一辆电动自行车产品的生产

过程边界：原材料入厂到产品出厂

（二）数据代表性

主要数据来源：代表企业及供应链实际数据

产地：中国

基准年：2024年

表 3 过程清单数据表

类型	清单名称	数量	单位	排放因子	用途/排放原因
产品	一辆电动自行车	1	件	--	--
消耗	电力	151.1	万kWh	0.5942tCO ₂ /MWh	用电设备
消耗	天然气	15.9	万m ³	0.017kgCO ₂ e/m ³	用天然气设备

4.3. 碳足迹计算

根据以上各项数据，对一辆电动自行车产品生产碳足迹进行核算，结果如下：

表 4 一辆电动自行车产品碳排放量

阶段		排放量（kgCO ₂ ）	百分比
原材料阶段	铝材	584.55	94.11%
	PVC颗粒	20.38	3.28%
	焊丝	0.09	0.01%
	水性漆	0.72	0.12%
	皮膜剂	0	0
小计		605.74	97.53%
运输阶段	铝材	1.961	0.32%
	PVC颗粒	0.029	0.005%
小计		1.99	0.32%
生产阶段	电力	13.34	2.15%

	天然气	0.03	0.01%
小计		13.37	2.15%
合计		621.1	100.00%

4.4. 产品碳足迹生命周期解释

4.4.1. 假设与局限性说明

本产品生命周期模型建立过程中所有原材料的消耗量均来自企业实际生产数据，未进行假设。因企业无法获得上游原材料的实景数据，因此在原材料生产的上游数据来自中国产品全生命周期温室气体排放系数库（CPCD）。此外本次评价未考虑电力使用和废弃阶段的碳足迹排放情况。研究过程中对数据根据物料平衡等进行了合理性修正。

4.4.2. 结论与建议

在统计期2024年1月至2024年12月内，分析各生命周期阶段的碳排放足迹，该产品碳足迹指标见下表所示，各个过程的排放量及占比见下图所示。

表 9 产品碳足迹指标

生命周期阶段	原材料生产	原材料运输	生产阶段	合计
排放量（kgCO ₂ e）	605.74	1.99	13.37	621.1
比例	97.53%	0.32%	2.15%	100%

一辆电动自行车生命周期碳排放量，原材料生产占比97.53%，原材料运输占比0.32%，生产阶段占比2.15%，可以看出，对本产品碳足迹起决定性作用的为原材料生产环节，而其中碳足迹最高的原材料为铝材，其对产品碳足迹的影响超过90%。

对比本报告部分清单数据分析，对企业减少碳排放提出以下建议：

1. 加强对上游供货商的选择，加强对供应商和产业链的管理，在采购时，将产品碳足迹作为确定供货商的重要指标，积极敦促和协助负责任的供货商采取降碳节能活动，尽可能提高整个产业链的绿色化程度。
2. 可以考虑从原材料生产碳排放量较少的地区选择原材料，如某些地区的绿色能源比较发达，这样就间接降低了原材料生产过程的碳排放量，从而降低了原材料阶段的产品碳足迹；
3. 就近选择原材料供应商，降低原材料运输阶段产生的二氧化碳排放；

4. 通过优化工艺、提升生产过程中用能设备能效、使用可再生能源等措施，通过对企业进行节能诊断发掘节能潜力，进行节能改造，从而减少生产过程中的外购电力等能源消耗，减少生产阶段的产品碳足迹。