

江苏大洋精锻有限公司
1 件 CV 外环/38249573 TG 轴承架
产品碳足迹评价报告

编制单位：方圆规划研究（江苏）有限公司

编制日期：2023 年 06 月 26 日



企业名称	江苏大洋精锻有限公司		
企业地址	盐城市大丰区新丰镇工业集中区		
统一社会信用代码	91320982564299095R		
企业性质	有限责任公司		
联系人	王颖	联系方式（电话、email）	15161950128
评价目的	评价1件CV外环/38249573 TG轴承架的碳足迹		
功能单位	1 件 CV 外环/38249573 TG 轴承架		

评价结果：

依据GB/T 24040、GB/T 24044、ISO 14067等碳足迹评价相关标准，江苏大洋精锻有限公司对1件CV外环/38249573 TG轴承架的碳足迹进行了评价，评价范围及结果如下所示：

（1）系统边界

本研究的系统边界为上游阶段（包含原材料获取和加工、原材料运输）、产品生产阶段，产品运输阶段，产品使用阶段，产品维护阶段，产品废弃运输，产品废弃处理（不包含产品的拆解）的生命周期各阶段。

（2）评价结果

表1 1件CV外环/38249573 TG轴承架碳足迹评价结果

碳足迹核算结果——CC		
生命周期阶段	碳足迹(kg CO ₂ eq)	贡献比(%)
原材料获取和加工	1.70	83.33%
原材料运输	0.01	0.49%
产品生产	0.33	16.18%
总和	2.04	100.00%

（3）评价建议

基于江苏大洋精锻有限公司生产的1件CV外环/38249573 TG轴承架碳足迹的分析结果，提出了以下减少碳排放的优化方案：

1) 优化产品的设计、工艺。铁芯生产对于环境排放影响较大，建议从原材料选取阶段优先选择对环境排放较少的原料，降低原材料生产产生的二氧化碳排放；

2) 加强供应商管理，促进产品供应链持续降碳；

3) 通过优化工艺、节能改造、提升生产过程中用能设备能效、使用清洁能源电力等措施，减少生产过程中的能源消耗，减少生产阶段的产品碳足迹。

4) 加强原材料和产品运输管理，提升运输效率，使用新能源替换燃油车辆，减少运输阶段碳足迹。

目 录

一、企业介绍	1
二、评价依据	1
三、碳足迹评价	1
3.1 目标与范围定义	1
3.1.1 目的	2
3.1.2 功能单位	2
3.1.3 系统边界	2
3.1.4 时间范围	2
3.1.5 数据取舍原则、分配原则	2
3.1.6 数据质量要求	3
3.1.7 软件与数据库	3
3.2 清单数据收集及说明	3
3.2.1 原材料获取阶段	3
3.2.2 原材料运输阶段	4
3.2.3 生产阶段	4
3.3 碳足迹计算	5
3.4 产品碳足迹生命周期解释	5
3.4.1 假设与局限性说明	5
3.4.2 完整性说明	6
3.4.3 数据质量评估结果	6
3.4.4 结论与建议	6

一、企业介绍

江苏大洋精锻有限公司成立于2010年11月3日，注册资本10800万元整，公司占地面积约20万平方米，建筑面积约6.5万平方米，位于黄海之滨的盐城市大丰城北新区。

自成立起公司树立“锻卓越品质，超顾客期望”的质量方针，以“以优质服务，让客户满意”的经营理念，密切关注市场动态需求，建立“以诚为本，以信立身”的企业。

公司专业从事冷温精锻件的研发、生产和销售，具备原材料全自动剥皮、下料、热处理及表面处理、冷温精密锻造及后续精加工全流程生产能力。主要产品为汽车传动轴精密锻件、汽车变速箱输入输出轴、倒档齿轮、球头销、工程机械类锻件等，产品全部采用精密锻造绿色近成形技术生产，达到国际先进水平。其中，等速万向节滑套、钟形壳、星形套、钎头等10个产品被认定为江苏省高新技术产品，球头销精密锻件被认定为江苏省专精特新产品，VL星形套和TGE滑套荣获中国锻件优质奖。

公司建有江苏省级企业技术中心和研究生工作站，拥有一支由2名教授、5名高级工程师和20多名工程师组成的科研队伍，有较强的精密冷温锻件的工艺和模具研发能力，掌握了金属锻造产品开发和制造核心技术，拥有国家授权专利42件，其中发明专利6件。

公司先后被认定为国家高新技术企业、江苏省民营科技企业；多次参与行业标准制定；通过了IATF16949质量管理体系、ISO14001环境管理体系、ISO45001职业健康安全管理体系、两化融合管理体系贯标认证等多个体系认证和安全生产标准化二级企业认证；精密锻造和模具车间、汽车零部件机加工车间相继被授予江苏省示范智能车间荣誉称号；被认定为2021年江苏省质量标杆企业、江苏省专精特新小巨人企业；2022年被认定为国家专精特新小巨人企业、江苏省质量信用AA企业、江苏省智能制造示范工厂、区长质量奖。

二、评价依据

1. ISO 14067 Greenhouse gases — Carbon footprint of products — Requirements and guidelines for quantification

2. GB/T 24040 环境管理 生命周期评价 原则与框架

3. GB/T 24044 环境管理 生命周期评价 要求与指南

4. ISO 14064-1 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

5. 其他相关标准

三、碳足迹评价

3.1 目标与范围定义

3.1.1 目的

本 CFP 报告用于评价江苏大洋精锻有限公司生产的 1 件 CV 外环/38249573 TG 轴承架碳足迹，由于部分上游原材料数据为次级数据，因此本评价结果仅用于表明所评价产品在现有数据基础情况下的碳足迹，不作为对比论断。

3.1.2 功能单位

1 件 CV 外环/38249573 TG 轴承架。

3.1.3 系统边界

本研究的系统边界为 1 件 CV 外环/38249573 TG 轴承架的全生命周期，包括上游阶段（包含原材料获取、原材料运输阶段）、产品生产阶段的生命周期各阶段。

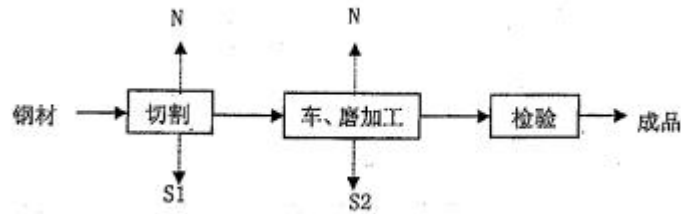


图 1 1 件 CV 外环/38249573 TG 轴承架碳足迹评价系统边界图

3.1.4 时间范围

2022 年 1 月 1 日-2022 年 12 月 31 日

3.1.5 数据取舍原则、分配原则

(1) 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：

取舍原则：

a)可忽略小于产品重量 1%，由非稀贵金属或非高纯度(纯度大于 99.99%)物质构成的零部件、原材料、辅料；

b)可忽略小于产品重量 0.1%，由稀贵金属或高纯度（纯度大于 99.99%）物质构成的零部件、原材料、辅料。

c)所忽略的输入和输出零部件、原材料、辅料重量总和不得超过产品重量的 5%。

分配原则：

企业在生产 1 件 CV 外环/38249573 TG 轴承架产品时消耗电力无单独计量，因此 1 件 CV 外环/38249573 TG 轴承架电力消耗量=车间总用电量/车间生产产品的总额定容量*评价

产品额定容量，即根据全部产品和评价产品的额定容量对车间总用电量进行分摊。

3.1.6 数据质量要求

数据质量代表 LCA 研究的目标代表性与数据实际代表性之间的差异，本报告的数据质量评估方法采用蒙特卡洛分析方法。

蒙特卡洛分析方法对模型中的消耗与排放清单数据，从可靠性、完整性、时间相关性、地域相关性、进一步的技术关系等五个方面进行评估。数据库中包含背景数据库的上游背景过程数据的不确定度。完成清单不确定度评估后计算不确定度传递与累积，得到 LCA 结果的不确定度。

3.1.7 软件与数据库

本研究采用 SimaPro 9.5.0 软件系统，建立了 2022 年全年产量 472112 件 CV 外环/38249573 TG 轴承架产品生命周期模型，并计算得到 LCA 结果。

在 SimaPro 9.5.0 软件中建立的本产品 LCA 模型，其生命周期过程使用的背景数据来源见下表：

表 2. 背景数据来源表

清单名称	所属过程	数据集名称	数据库名称
CV 外环 /38249573 TG 轴承架	产品产出	/	/
宝钢 SCM420H	原材料/物料	Steel, chromium steel 18/8, hot rolled {RoW} steel production, chromium steel 18/8, hot rolled Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1
包材	原材料/物料	Polyethylene, low density, granulate {RoW} polyethylene production, low density, granulate Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1
电力	产品生产	Electricity, medium voltage {CN} market group for electricity, medium voltage Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1
钢材运输	原材料/物料 运输	Transport, freight, lorry >32 metric ton, EURO6 {RoW} market for transport, freight, lorry >32 metric ton, EURO6 Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1
污泥	产品废弃处理	Raw sewage sludge {RoW} treatment of raw sewage sludge, municipal incineration Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1

3.2 清单数据收集及说明

3.2.1 原材料获取阶段

2022 年全年产量 472112 件 CV 外环/38249573 TG 轴承架涉及的原材料见下表 3 所示，

原材料消耗量部分来自于车间实际生产数据或者估算数据，部分来自于现场称量，其余部分来自于 SCB18-2500/10《主要材料一览表》中外购量。

本产品为简易包装，使用塑料膜简单包装，主要用于防尘，使用量少，且数据不可得，评价过程中进行了忽略。

原材料获取阶段数据采用 simapro 软件中的数据库数据，采用的各原材料的数据集名称见下表 3 所示。

表 3. CV 外环/38249573 TG 轴承架的原材料上游数据

清单名称	活动水平数据	单位	数据来源	数据集名称
宝钢 SCM420H	153436.4	kg	称重	Steel, chromium steel 18/8, hot rolled {RoW} steel production, chromium steel 18/8, hot rolled Cut-off, U
包材	264.6	kg	称重	Polyethylene, low density, granulate {RoW} polyethylene production, low density, granulate Cut-off, U

3.2.2 原材料运输阶段

原材料运输数据涉及原辅材料运送到受核查方的运输方式和距离，包括公路运输。运输阶段考虑了宝钢 SCM420H 等主要外购原料和辅料的运输。原材料运输信息来源于《碳足迹评价资料收集表》，为采购部门提供的相关原材料采购数据。本产品涉及的主要原材料运输数据及原材料运输排放计算采用的数据集名称见下表 4 所示。

表 4. CV 外环/38249573 TG 轴承架的原材料运输数据

清单名称	活动水平数据	单位	数据来源	数据集名称
钢材运输	41427.828	tkm	采购数据	Transport, freight, lorry >32 metric ton, EURO6 {RoW} market for transport, freight, lorry >32 metric ton, EURO6 Cut-off, U

3.2.3 生产阶段

本产品生产过程中主要消耗电力，无单独计量，按下式计算：

电力（生产阶段）消耗量=干变车间总用电量/干变车间生产产品的总额定容量*评价产品额定容量。

在生产过程中会产生金属废弃，运输到专业处理厂做回收处理，根据污染者付费（PPP）分配原则（即回收或再利用受益方承担回收或再利用处理的相关环境影响及收益，原产品制造商不需要承担此部分影响负担，也不参与分享收益，以及此部分的结果不并入产品的废弃阶段结果），回收金属的环境影响记为"0"。本产品仅考虑废物运输环节产生的排放。

根据《废旧物资回收合同》，金属废弃由有资质的回收处理公司回收处理。金属废弃的运输距离为有资质的回收处理公司到处理厂的实际运输距离。

本产品生产过程中不使用水。

表5. 生产过程清单数据表

清单名称	活动水平数据	单位	数据来源	数据集名称
电力	165239.2	kWh	2022 年能源消耗	Electricity, medium voltage {CN} market group for electricity, medium voltage Cut-off, U
金属废弃处理运输	1.47	tkm	称重	Raw sewage sludge {RoW} treatment of raw sewage sludge, municipal incineration Cut-off, U

3.3 碳足迹计算

根据以上各项数据，在 SimaPro 9.5.0 软件中，使用 IPCC 2021 GWP100 计算方法，对 1 件 CV 外环/38249573 TG 轴承架产品碳足迹进行计算，结果如下：

表 11 碳足迹计算表

阶段		排放量 (kgCO ₂)	百分比
原材料阶段	宝钢 SCM420H	1.70	83.33%
	包材	0.00	0.00%
原材料阶段小计		1.70	83.33%
原料运输	钢材运输	0.01	0.49%
	包材运输	0.00	0.00%
原料运输小计		0.01	0.49%
产品生产	电力	0.33	16.18%
	金属废弃处理运输	0.00	0.00%
产品生产小计		0.33	16.18%
单位产品排放量 (kgCO ₂ e)		2.04	100.00%

3.4 产品碳足迹生命周期解释

3.4.1 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于企业实际生产数据或

基于企业生产情况的合理性估计。由于企业无法获得上游原材料生产数据，因此原材料的上游数据均来自于数据库。

本次碳足迹报告未考虑产品安装、产品拆解、再利用、回收和再循环潜力阶段。

3.4.2 完整性说明

生命周期模型数据模型生命周期数据完整，无需补充。

3.4.3 数据质量评估结果

报告采用蒙特卡洛分析质量评估方法，在 SimaPro 9.5.0 系统上完成对模型清单数据的不确定度评估。本报告研究类型为企业 LCA-代表此企业及供应链水平（采用实际生产数据），得到数据质量评估评估结果见表。

表 12. LCA 数据质量评估结果

指标名称	缩写（单位）	LCA 结果	结果上下限 (95%置信区间)
全球变暖（GWP）	GWP(kg CO ₂ eq)	2.04	[2623597.57, 4185919.29]

3.4.4 结论与建议

在统计期 2022 年 1 月至 2022 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 13 所示，各个过程的排放量及占比见下图 2 所示。

表 13 1 件 CV 外环/38249573 TG 轴承架碳足迹各过程排放量占比

碳足迹核算结果——CC		
生命周期阶段	碳足迹(kg CO ₂ eq)	贡献比(%)
原材料获取和加工	1.70	83.33%
原材料运输	0.01	0.49%
产品生产	0.33	16.18%
总和	2.04	100.00%

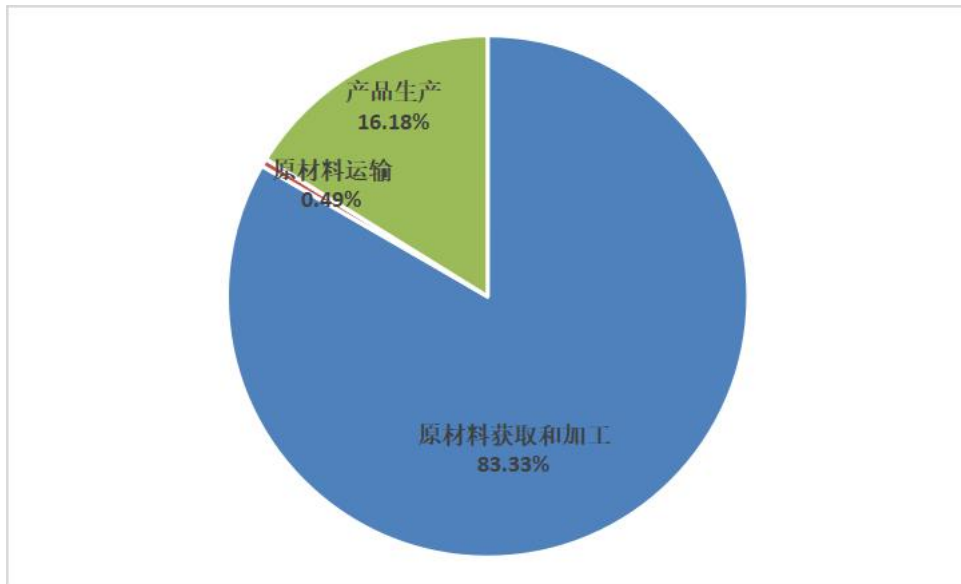


图 2 1 件 CV 外环/38249573 TG 轴承架产品碳足迹各过程排放量占比

由上图 2 和表 11,表 13 可知 1 件 CV 外环/38249573 TG 轴承架生命周期碳排放量，原材料获取和加工阶段占比 83.33%，原材料运输阶段占比 0.49%，生产阶段占比 16.18%。其中原材料获取和加工阶段排放量最大，生产阶段排放量次之，原材料运输阶段排放量最小。对比本报告中清单数据分析，对企业减少碳排放提出以下建议：

1) 优化产品的设计、工艺。建议从原材料选取阶段优先选择对环境排放较少的原料，降低原材料生产产生的二氧化碳排放；

2) 加强供应商管理，促进产品供应链持续降碳；

3) 通过优化工艺、节能改造、提升生产过程中用能设备能效、使用清洁能源电力等措施，减少生产过程中的能源消耗，减少生产阶段的产品碳足迹。

4) 加强原材料和产品运输管理，提升运输效率，使用新能源替换燃油车辆，减少运输阶段碳足迹。