

天津三朗众环保科技有限公司

碳足迹报告

编制单位：中华全国供销合作总社天津再生资源研究所

编制日期：2024年1月5日

目 录

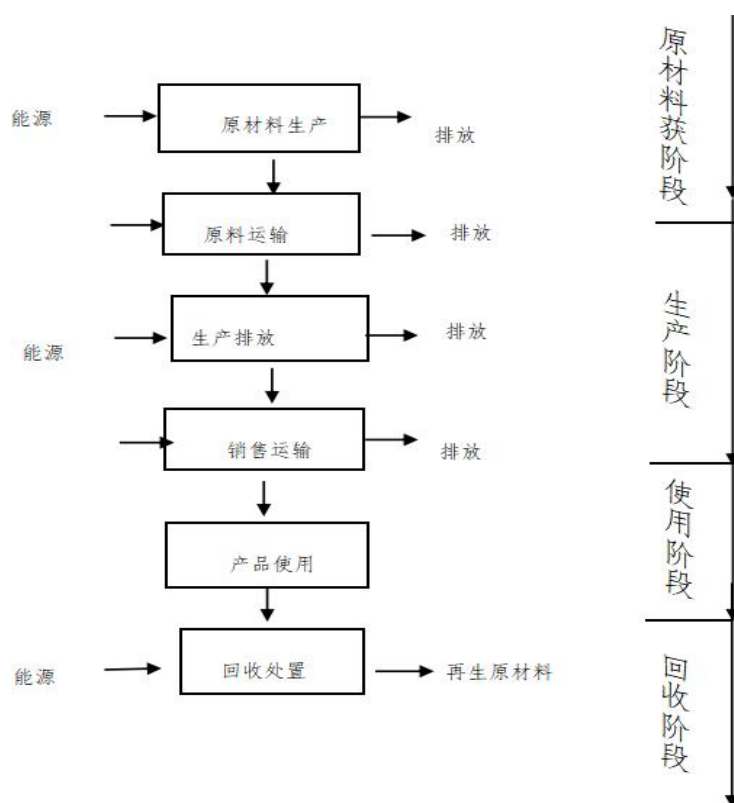
1 概述	2
2 目的与范围	3
2.1 企业和产品介绍	3
2.2 研究目的	4
2.3 功能单位	4
2.4 系统边界	5
2.5 取舍准则	5
3 数据的收集和计算	6
3.1 原材料获取阶段	6
3.2 原材料运输阶段	6
3.3 产品生产阶段	6
3.4 产品运输阶段	7
3.5 产品运行阶段	7
3.6 产品回收、处置及废弃阶段	7
4 生命周期影响评价	7
4.1 产品碳足迹结果	7
4.2 产品生命周期各阶段碳足迹贡献占比	8
5 数据完整性和不确定分析	9
6 结论与建议	9

2 概述

2020年9月22日，习近平主席在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话时提出，中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。推进碳达峰碳中和是党中央经过深思熟虑作出的重大战略决策，是我们对国际社会的庄严承诺，也是推动高质量发展的内在要求。2021年9月22日，中共中央国务院印发《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，2021年10月26日，国务院印发《2030年前碳达峰行动方案》。两份文件的发布为我国当前乃至今后一段时期，应对气候变化工作、绿色低碳发展和生态文明建设提出了更高的要求、擘画了宏伟蓝图、指明了方向和路径。中央企业在关系国家安全与国民经济命脉的重要行业和关键领域占据重要地位，同时也是我国碳排放的重点单位，应当在推进国家碳达峰、碳中和中发挥示范引领作用。为深入落实绿色发展理念，开展绿色制造体系建设，研发绿色设计产品，天津三朗众环保科技有限公司对产品进行碳足迹评价，掌握产品全生命周期的温室气体排放数据，为公司研发绿色产品，量化碳排放数据，开展碳减排行动提供基础。

本报告按照《PAS2050:2011 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》《ISO14067:2018 温室气体—产品碳足迹量化要求与指南》（分别简称为“PAS2050:2011”

“ISO14067:2018”) 的要求, 以天津三朗众环保科技有限公司生产一吨再生基础油作为研究对象, 遵循全生命周期过程, 通过建立含上游原材料生产阶段、原材料运输阶段、产品生产阶段、产品销售运输阶段、产品使用阶段及其报废后回收处置阶段的生命周期模型, 完成碳足迹评价和结果分析。



3 目的与范围

3.1 企业和产品介绍

天津三朗众环保科技有限公司 (以下简称“三朗众”) 位于天津子牙循环经济产业区十号路 10 号, 成立于 2017 年, 注册资本 1000 万元, 主要从事液压油销售; 金属材料制造; 金属材料销售; 塑料制品制造; 塑料制品销售; 金属包装容器及材料制造; 金属包装容器及材料销售; 化工产品生产 (不含许可类化

工产品)；化工产品销售(不含许可类化工产品)；再生资源加工；固体废物治理；污水处理及其再生利用；环境保护专用设备制造；资源再生利用技术研发。

天津三朗众环保科技有限公司针对 HW09 类危废年处理量 15000 吨、HW08 类危废年处理量 10000 吨、HW17 类危废年处理量 10000 吨、HW34 类危废年处理量 2000 吨、HW35 危废类年处理量 2000 吨、HW49 类危废年处理量 6000 吨。

3.2 研究目的

本研究的目的是得到天津三朗众环保科技有限公司生产一吨再生基础油产品全生命周期过程的碳足迹，为三朗众开展持续的节能减排工作提供数据支撑。

碳足迹核算是三朗众实现低碳、绿色发展的基础和关键，披露产品的碳足迹是三朗众环境保护工作和社会责任的一部分。本项目的研究结果将为三朗众与原材料供应商和产品采购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。

本项目研究结果的潜在沟通对象包括两个群体：一是天津三朗众环保科技有限公司内部管理人员及其他相关人员，二是企业外部利益相关方，如下游采购商、地方政府和环境非政府组织等。

3.3 功能单位

本报告功能单位被定义为生产一吨再生基础油。

3.4 系统边界

根据现场调研，并且经过与排放单位确认，本次碳足迹评价调研了企业生产一吨再生基础油的原材料获取阶段、原材料运输阶段、产品生产阶段、产品运输阶段、产品运行阶段。本产品的碳足迹评价不包含：产品回收、处置及废弃阶段产生的温室气体排放。因此，再生基础油产品碳足迹=原材料获取阶段碳足迹+原材料运输阶段碳足迹+产品生产阶段碳足迹+产品运输阶段碳足迹+产品运行阶段碳足迹。

本次核算的系统边界如表 1。

表 1 包含和未包含在系统边界内的生产过程

包含的过程	未包含的过程
<ul style="list-style-type: none"> ●原材料获取：生产所需物料的原材料开采、运输和生产过程产生的温室气体排放； ●原材料运输：从供应商运输到天津三一朗众环保科技有限公司过程产生的温室气体排放； ●产品生产：生产制造过程所需燃料消耗产生的温室气体排放； ●产品运输：产品运输到业主方的温室气体排放； ●产品运行：产品在生命周期内的运行产生的温室气体排放。 	<ul style="list-style-type: none"> ●产品回收、处置及废弃阶段产生的温室气体排放。

3.5 取舍准则

本报告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：

▶普通物料重量<1%产品重量时，以及含稀贵或高纯成分的物料重量<0.1%产品重量时，可忽略该物料的上游生产数据；总共忽略的物料重量不超过 5%；

▶大多数情况下，生产设备、厂房、生活设施等可以忽略；

- ▶ 空调制冷剂、灭火器等逸散导致的温室气体排放可以忽略；
- ▶ 在选定环境影响类型范围内的已知排放数据不应忽略。

4 数据的收集和计算

4.1 原材料获取阶段

天津三朗众环保科技有限公司生产一吨再生基础油所使用的原材料及碳足迹计算结果如表 2 所示，碳排放因子计算相关数据来源于《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）》，经计算得排放因子为 0.07187tCO₂/GJ。

表 2 再生基础油生产用原材料及碳足迹计算结果

序号	原材料名称	材质	重量 (t)	平均低位发热值 (GJ/t)	排放因子 (tCO ₂ /GJ)	碳足迹 (kgCO ₂)
1	废防锈油、废润滑油、废液压油、废矿物油	混合石油制品	1	40.19	0.07187	2888.4553

经过计算，原材料获取阶段的碳足迹为 2888.4553kgCO₂。

4.2 原材料运输阶段

三朗众再生基础油所使用的原材料属于危废管理范畴，其运输应交由具备危废转运资质的单位进行，三朗众不负责运输且不支付运输费用，因此本品不涉及产品运输阶段的排放。

4.3 产品生产阶段

再生基础油生产过程主要消耗电力。电力碳排放因子来源于《关于做好 2023—2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》CO₂ 排放因子 0.5703tCO₂/MWh。再生基础油生产数据及碳足迹计算结果如表 3 所示。

表 3 再生基础油生产数据及碳足迹计算结果

能源	产品生产 总用电量 (MWh)	产量 (t)	单位产品消耗量 (MWh/t)	碳排放因子 (tCO ₂ /MWh)	碳足迹 (kgCO ₂)
电力	28.664	423.78	0.06764	0.5703	38.5751

经过计算，产品生产阶段的生产一吨再生基础油的碳足迹为 38.5751kgCO₂。

4.4 产品运输阶段

本产品生产完毕后，交由仓库（厂区内）管理，用户自行安排运输，三朗众不承担运输费用，运输距离以 0km 计算，无排放。

4.5 产品运行阶段

本产品为非能耗产品，使用过程中不消耗任何能源，因此本品不涉及产品运行阶段的排放。

4.6 产品回收、处置及废弃阶段

本产品使用后属于危废管理范畴，应交由具备危废转处理资质的单位进行回收，处置及废弃，因此本报告不包含此阶段的碳排放。

5 生命周期影响评价

5.1 产品碳足迹结果

再生基础油的生命周期模型，得到其碳足迹为 2927.0304kgCO₂，碳足迹结果如表 4 所示。

表 4 再生基础油产品碳足迹

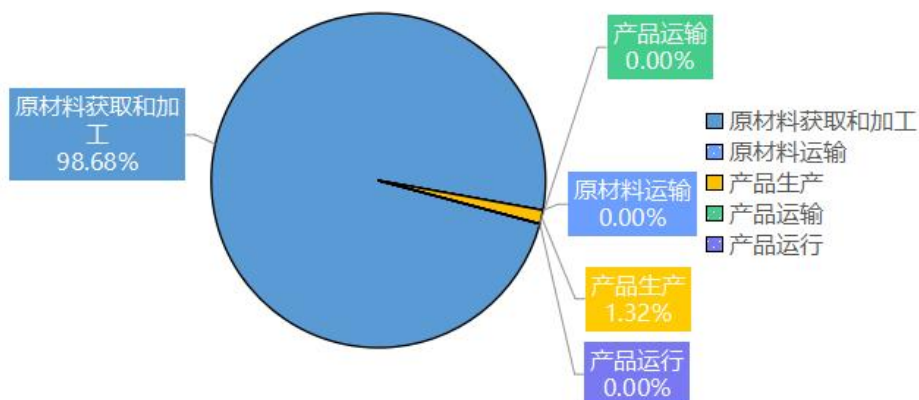
生命周期阶段	碳足迹 (kgCO ₂)	占比 (%)
原材料获取和加工	2888.4553	98.68
原材料运输	0	0
产品生产	38.5751	1.32
产品运输	0	0
产品运行	0	0
合计	2927.0304	100.00

5.2 产品生命周期各阶段碳足迹贡献占比

根据碳足迹 PAS 碳足迹 2050:2011、ISO 碳足迹 14067:2018 碳足迹要求并结合本报告碳足迹评价，再生基础油全生命周期内的温室气体排放主要来源于原材料获取、原材料运输、产品生产、产品运输、产品运行五个阶段。

再生基础油生命周期各阶段对碳足迹的贡献由大到小依次为：原材料获取和加工阶段，碳足迹占比约为 98.68%；原材料运输阶段，碳足迹占比为 0%；产品生产阶段，碳足迹占比为 1.32%；产品运行阶段，因本产品为非能耗产品，因此本品不涉及产品运行阶段的排放；最终产品运输阶段由用户自行承担，因此碳足迹占比为 0。生产一吨再生基础油生命周期各阶段对碳足迹的贡献占比如图所示。

润滑油生命周期各阶段碳足迹贡献



6 数据完整性和不确定分析

(1) 产品生产阶段仅考虑了电力消费数据，其他辅助能源未考虑，计算结果和实际环境表现有一定偏差。

(2) 本项目产品的碳足迹报告数据来自企业生产过程实际数据，排放因子参考公开的相关指南。对于未实际调研的部分数据，计算结果和实际环境表现有一定偏差。

本报告数据虽然可能存在一定的偏差，但由于辅料生产和其他辅助能源导致的碳排放量所占比重小，对结果影响极小。排放因子虽然参考公开的相关指南，但其取值为经验值，偏差在可接受范围内。因此本报告数据完整性和不确定性可以接受。

7 结论与建议

再生基础油的碳足迹为 2927.0304kgCO₂。原材料获取和加工阶段贡献最大为 2888.4553kgCO₂，占比约为 98.68%。

本报告的功能单位为一吨再生基础油，并考虑其全生命周期

各阶段过程，系统边界包括原材料获取、原材料运输、产品生产、产品运输、产品运行五个阶段。本报告仅关注气候变化这一项环境影响类型，而对环境其他方面的影响并未在报告中进行评价。

为了减小生产一吨再生基础油的碳足迹，应重点加大对该产品使用的原材料生产过程中的节能降耗管理。因本产品的原材料为废液压油，为减小产品碳足迹，建议如下：

1) 加强节能工作，从技术及管理层面提升能源效率，减少能耗投入，厂内可考虑实施节能改造。

2) 本产品原材料为废防锈油、废润滑油、废液压油、废矿物油等，从技术角度出发，应在提升能源效率的同时提高各种废油回收利用率，降低绝对产废量。

3) 在分析指标的符合性评价结果以及碳足迹分析、计算结果的基础上，结合环境友好的设计方案采用、落实生产者责任延伸制度、绿色供应链管理等工作，提出产品生态设计改进的具体方案。

4) 继续推进绿色低碳发展意识

坚定树立企业可持续发展原则，加强生命周期理念的宣传和实践。运用科学方法，加强产品碳足迹全过程中数据的积累和记录，定期对产品全生命周期的环境影响进行自查，以便企业内部开展相关对比分析，发现问题。在生态设计管理、组织、人员等方面进一步完善。

5) 推进产业链的绿色设计发展

制定生态设计管理体制和生态设计管理制度，明确任务分工；构建支撑企业生态设计的评价体系；建立打造绿色供应链的相关制度，推动供应链协同改进。