

西峡县三胜新材料有限公司
2024年度
产品碳足迹报告

第三方机构：郑州计量节能检测中心

报告签发日期：2025年02月14日



委托方名称	西峡县三胜新材料有限公司	地址	河南省南阳市西峡县民营生态工业园
联系人	张喆	联系方式（电话 邮箱）	18736569285
标准及方法学	《ISO/TS 14067:2013温室气体.产品的碳排放量.量化和交流的要求与指南》、《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)》		
报告编号	DTJSFWZX20250214		

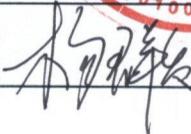
郑州计量节能检测中心受委托，对公司2024年石墨润滑剂产品碳足迹排放量进行核算，确认如下：

1) 核算标准中所要求的内容已在本次工作中覆盖；

工作组确认此次产品碳足迹报告符合 ISO/TS 14067-2013《温室气体.产品的碳排放量.量化和通信的要求和指南》和《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)》的要求。

2) 单位产值碳排放量为：

2024年度	单位产品碳排放量 (tCO ₂ /t)
石墨润滑剂	1.650

工作组组长	张默	签名		日期	2025年2月14日
工作组成员	 代康师				
技术复核人	孙航	签名		日期	2025年2月14日
批准人	杨群发	签名		日期	2025年2月14日

目 录

1.概述	1
1.1 报告目的	1
1.2 报告准则	1
1.3 报告目标	1
1.4 报告范围	1
2.核算过程和方法	2
2.1 工作组安排	2
2.2 文件评审	3
2.3 现场沟通	3
2.4 报告编写及内部技术复核	4
2.5 内部技术复核的主要内容包括	4
3.核算方法与内容	4
3.1 企业基本情况	4
3.2 企业生产经营情况	6
3.3 系统边界及工艺流程图	7
3.3.1 系统边界	7
3.3.2 工艺流程	7
3.3.3 功能单位	11
4.碳足迹计算	11
4.1 计算方法	12
4.1.1 化石燃料燃烧排放	12
4.1.2 使用的电力和热力对应的排放	14

4.2 产品碳足迹计算	15
4.3 活动数据及来源	15
4.3.1 原材料开采碳排放活动水平数据	15
4.3.2 原材料运输入厂碳排放活动水平数据	15
4.3.3 生产过程碳排放活动水平数据	16
4.4 排放因子和计算系数数据及来源	17
4.4.1 柴油单位热值含碳量	17
4.4.2 柴油碳氧化率	17
4.4.3 外购电力的排放因子	17
5. 石墨润滑剂产品碳足迹计算	18
5.1 活动数据及来源	18
5.2 排放因子和计算系数数据及来源	18
5.3 石墨润滑剂产品碳足迹计算结果	18
5.3.1 石墨原材料生产碳排放	18
5.3.2 石墨润滑剂产品石墨原材料入厂前运输过程柴油的碳排放	18
5.3.3 石墨润滑剂产品生产过程中的碳排量	19
5.4 产品碳足迹结果	19
6. 结论与分析	20
7. 支持性文件清单	20
7.1 营业执照	21
7.2 企业能源资源消耗统计表	21
7.3 原材料检测报告	22
7.4 设备清单	22

1.概述

1.1 报告目的

郑州计量节能检测中心根据《（ISO/TS 14067-2013）温室气体.产品的碳排放量.量化和交流的要求和指南》和《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)》等文件的要求，独立公正地对2024年产品碳足迹进行了核算。核算和报告过程中遵循通用方法和规范，确保企业产品碳排放量的真实性，为企业更好地掌握自身产品碳排放情况、制定应对气候变化相关制度提供数据支撑。

1.2 报告准则

(1) 《PAS 2050： 2011商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》

(2) 《ISO/TS 14067:2013温室气体.产品的碳排放量.量化和交流的要求与指南》

(3) 《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)》

(4) 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》 GB17167-2006

1.3 报告目标

本报告目标为2024年1月1日至2024年12月31日石墨润滑剂产品的碳足迹指标。

1.4 报告范围

从原材料开采、运输、产品生产到产品出厂区，产品系统边界根据《PAS 2050:2011》 6.4.2 至 6.4.10 节内容进行界定，涵盖范围逐项说明如下：

(1) 原料：包括原材料生产及运输过程中导致产生的 GHG 排

放。

(2) 能源：产品生产过程中电力的使用产生的GHG排放。

(3) 资产性商品：排除在外。

(4) 制造与服务提供：产品生产过程中产生的排放。自来水、废弃物及其运输、污水处理等已包含在能源使用中，不再单独计算。

(5) 设施运行：产品生产过程中产生的排放。自来水、废弃物及其运输、污水处理等已包含在能源使用中，不再单独计算。

(6) 产品运输：本次评估属于原材料-加工生产-出厂区，因此包括原材料入厂前运输、加工厂内运输、产品至出厂的运输产生的GHG排放。

(7) 产品储存：已包含在能源使用中，不再单独计算。

(8) 产品包装材料、产品使用和最终处置阶段：考虑到产品的核算边界到厂区门口，且产品包装材料、产品使用和最终处置碳排放量数据无法获取，因此对于产品包装材料、产品使用和最终处置的碳排放排除在外，不予考虑计算。

2.核算过程和方法

2.1 工作组安排

依据《ISO/TS 14067:2013温室气体.产品的碳排放量.量化和交流的要求与指南》，依据核算任务以及企业的规模、行业，按照郑州计量节能检测中心内部工作组人员能力及程序文件的要求，此次工作组由下表所示人员组成。

表 2-1 工作组成员表

序号	姓名	职务	职责分工
----	----	----	------

1	张默	组长	企业碳足迹排放边界的核查、能源统计报表及能源利用状况的核查，2024年排放源涉及的各类数据的符合性核查、排放量计算及结果的核查等。
2	代康帅	组员	受核查方基本信息、业务流程的核查、计量设备、主要耗能设备、排放边界及排放源核查、资料整理等。
3	范雅倩	组员	2024年排放源涉及的各类数据的符合性核查、排放量量化计算方法及结果的核查等。

2.2 文件评审

工作组于2025年2月15日进入现场对企业进行了初步的沟通，包括企业简介、工艺流程、组织机构、能源统计报表等。工作组在文件评审过程中确认了委托方提供的数据信息是完整的，并且识别出了现场访问中需特别关注的内容。

现场评审了委托方提供的支持性材料及相关证明材料见本报告“支持性文件清单”。

2.3 现场沟通

工作组成员于2025年1月14日对委托方产品碳排放情况进行了现场了解。通过相关人员的访问、现场设施的抽样勘查、资料查阅、人员访谈等多种方式进行。现场主要访谈对象、部门及访谈内容如下表所示。

表 2-2 现场访问内容

对象	部门	职务	访谈内容
冯韵菡	公司	总经理	-简介排放单位的基本情况； -探讨企业排放边界的确定； -介绍开展能源管理与节能环保工作的成果及未来计划； -回答数据的监测、收集和获取过程有关问题； -介绍排放单位用能及能源管理现状； -回答温室气体填报负责部门及其岗位
薛岩	生产部	经理	
张喆	办公室	经理	
杨晓	财务部	经理	
李玲	安环部	科员	

张正基	办公室	办公员	职责有关问题；
			-介绍排放单位主要耗能设施的类型、 能耗种类、位置等情况；
			-带领核查员检查现场的排放设施及测 量设备及回答相关问题；
			-回答数据的监测、收集和获取 过程有关问题。

2.4 报告编写及内部技术复核

遵照《ISO/TS 14067:2013温室气体.产品的碳排放量.量化和交流的要求与指南》，并根据文件评审、现场沟通后，完成数据整理及分析，并编制完成了企业产品碳足迹报告。工作组于 2025 年 2 月 14 日完成报告，根据郑州计量节能检测中心内部管理程序，本报告在提交给委托方前经过了独立于工作组的技术复核人员进行内部的技术复核。技术复核由 1 名具有相关行业资质及专业知识的技术复核人员根据公司的执行程序执行。

2.5 内部技术复核的主要内容包括

- (1) 核算流程及报告编制是否按照相关要求执行；
- (2) 报告内容真实性；
- (3) 排放量计算方法、过程及结果；
- (4) 结论是否合理；
- (5) 2025年2月14日本报告通过了内部技术复核并得到批准。

3.核算方法与内容

3.1 企业基本情况

西峡县三胜新材料有限公司成立于1998年，位于河南省南阳市西峡县民营生态工业园，公司占地面积50000多平方米，注册资金

5508万元。

公司主要生产高温润滑材料，高温防氧化涂层材料，水性环保防腐涂料以及纳米材料等，目前产品销往国内二十余个省市的150余家客户，并出口韩国、泰国、印度、美国、巴基斯坦、巴西、中东等市场。其中高温润滑材料和防氧化材料在国内市场占有率达到80%以上，水性防腐涂料被广泛用于港口机械、码头设施、船舶、炼油化工等设施。

公司于2006年通过三标体系认证，2008年被评为世界杰出华商协会会员单位；2009年被评为世界杰出华商协会副理事长单位；2015年被评为中国经济技术国际交流协会理事单位；2017年被评为科技型中小企业；2018年被评为市级工程技术研究中心；2020年被评为高新技术企业；2022年被评为河南省创新型中小企业和南阳市一星级企业；2023年被评为西峡县五一劳动奖状荣誉称号、中国电子电路行业协会会员单位和中国钢结构协会会员单位；2024年被评为专精特新企业；连续多年被评为西峡县星级企业。

委托方企业组织架构见下图：

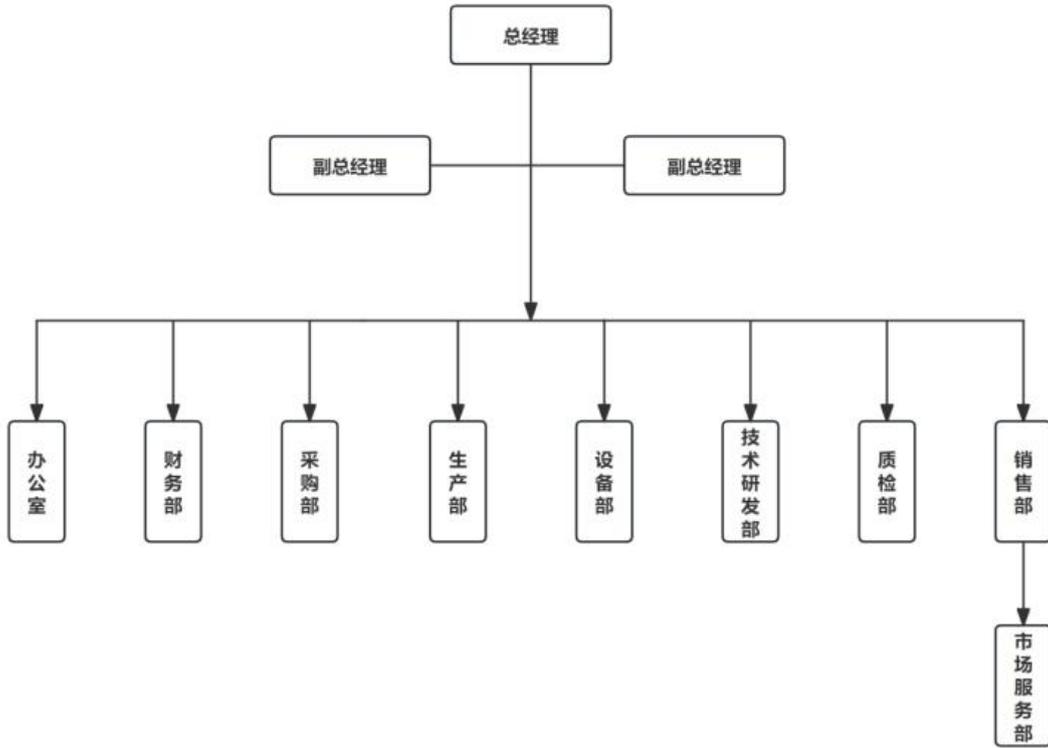


图 3-1 企业组织架构图

3.2 企业生产经营情况

2024 年度生产经营情况如下表所示：

表 3-1 2024 年度生产经营情况汇总表

年度	2024	
产值（万元）（按现价计算）	12108	
年度主要产品		
年度	主要产品名称	年产量（t）
2024	石墨润滑剂	13508.13

3.3 系统边界及工艺流程图

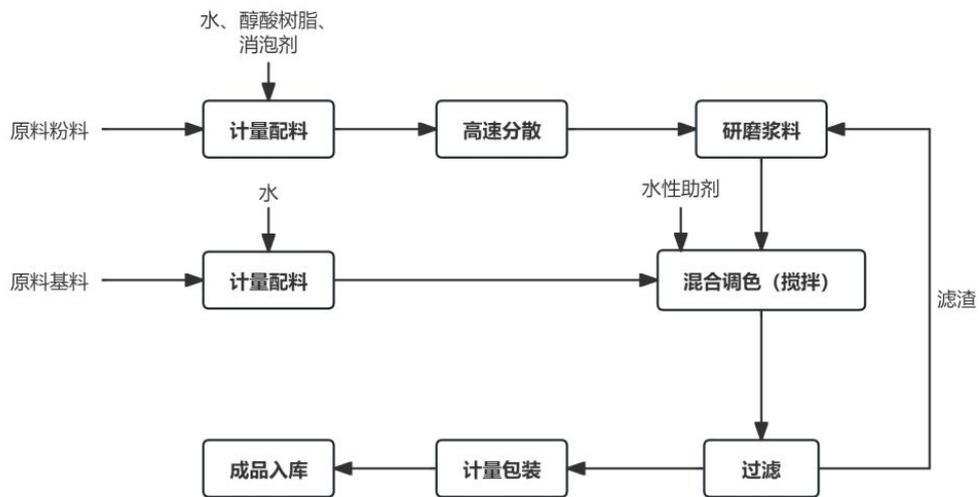
3.3.1 系统边界

本报告主要考虑原材料生产、原材料入场运输、产品生产加工、成品出厂区、厂区废弃物处理以及厂区员工食宿差旅消耗等工艺过程产生的直接环境影响。

3.3.2 工艺流程

西峡县三胜新材料有限公司2024年生产了水性环保涂料2522.75吨、石墨润滑剂13508.13吨、硼砂抗氧化剂10699.8吨，部分工艺如下：

(1) 水性环保涂料生产工艺



水性环保涂料生产工艺流程图

1、配料：按照预先设计好的精确配方比例，对树脂、颜料、助剂、溶剂等各种原料进行精准称量，将各种原料按照一定的顺序和速度加入到配料容器中进行初步混合，从而得到水性涂料的前期成品。

2、分散：将配好的物料转移至分散设备中，分散设备通过高速旋转的搅拌桨叶，产生强大的剪切力和冲击力，使颜料和填料能够均匀地分散在树脂体系中。

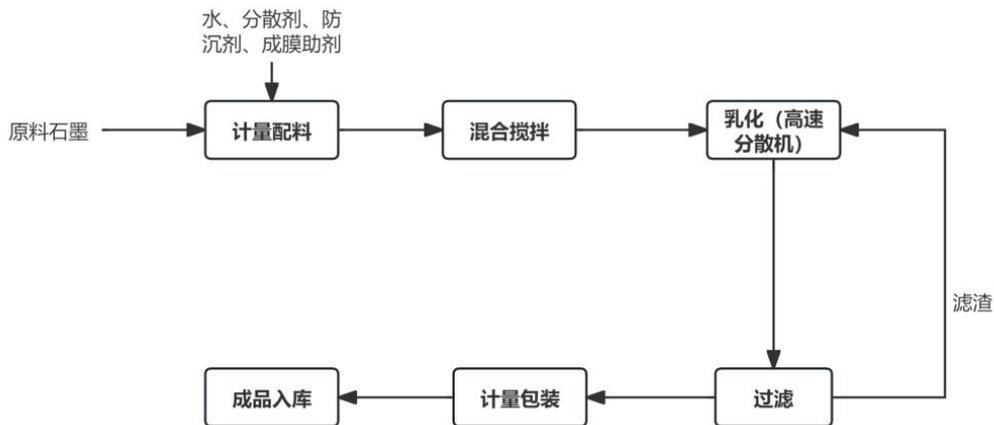
3、研磨：经过分散处理后的物料，颗粒粒径仍然较大；通过砂磨机对物料进行研磨和分散，使颜料和填料的粒径细化至合适的范围，提高涂料的遮盖力、稳定性和装饰性等性能。

4、调漆：将经过研磨分散后的涂料组分转移至调漆罐中，进行再次混合调制。根据涂料的配方要求，精确调整涂料的粘度和稀释比例，使其符合不同的施工工艺要求。

5、过滤：通过过滤设备对调好的涂料进行过滤，将涂料中的较小的颗粒杂质过滤掉，确保涂料的细腻度和均匀性。在过滤过程中，要注意定期更换过滤介质，以保证过滤效果。

6、包装、入库：将检验合格的涂料按照规定进行密封包装处理，防止涂料在储存过程中挥发或受到外界环境的影响。包装完成后，在包装容器上做好标识，注明涂料的名称、型号、规格、生产日期、保质期等信息，将包装好的产品运送至仓库储存，以便于销售。

(2) 石墨润滑剂生产工艺



石墨润滑剂生产工艺流程图

1、计量配料：准备好纯净自来水、石墨、分散剂、BOG、调和剂、增稠剂以及增粘剂等原料，为后续生产提供基础保障。

2、混合搅拌：在特定容器内注入适量的纯净自来水，开启搅拌设备，让自来水处于低速搅拌状态；按照既定顺序依次投入石墨、分散剂、BOG以及调和剂等原料，投入过程中逐步提升搅拌速度，使这些原料充分混合均匀。

3、混合乳化：将所得物料通过筛网进行过滤，转移至下一个搅拌缸中。在这个新的搅拌缸内，开启搅拌设备，保持一定转速，加入增稠剂和增粘剂，进行高速混合搅拌，促使物料达到更为均匀的状态，确保各成分充分融合；物料在搅拌缸内混合均匀后，通过泵将其抽入最后一个搅拌缸，开启高速乳化程序。在高速乳化过程中，物料分子结构和物理形态进一步发生变化，形成均匀稳定的胶体状物质，即为成品。

4、过滤：通过过滤装置进一步去除可能存在的杂质，保证产品的纯净度；滤渣返回混合乳化工序继续进行乳化；避免原材料浪

4、包装与检测：混合均匀后，对物料进行质量检测，确保每一份产品的规格符合要求，当各项指标均满足检验标准时，产品被认定为合格，最后进行计量包装，包装好的产品可以进入后续的存储或销售环节。

3.3.3 功能单位

本报告功能单位为生产1t石墨润滑剂产品的碳排放量。

本报告仅考虑企业边界内的产品生产过程，包括原材料开采、原材料入厂前运输所消耗的化石燃料排放；石墨润滑剂产品生产过程的碳排放；产品包装电力消耗引起的排放；产品运输到厂区大门化石燃料燃烧排放；厂区废弃物处理排放以及厂区内人员食宿产生的排放。考虑到产品的核算边界到厂区门口，且产品包装材料、产品使用和最终处置碳排放量数据无法获取，因此对于产品包装材料、产品使用和最终处置的碳排放排除在外，不予考虑计算，也未对产品销售、产品使用后产生的废弃物进行追溯。

4.碳足迹计算

根据企业数据统计及数据可获得性，本报告碳足迹计算主要为汽车内饰塑料件产品的碳足迹计算，包括：原料生产、原材料落地进厂、产品生产、厂区废弃物处理、厂区人员活动、成品运输入库等这几个过程的排放。

表 4-1 主要排放源信息

排放种类	能源/原材料品种	排放设施
燃料燃烧排放	不涉及	/
生产过程排放	不涉及	/
工业废水厌氧处理CH ₄ 排放量	不涉及	/

净购入电力引起的排放	电力	卧式砂磨机、高速分散机、粉碎机、双锥混合机、机械升降分散机、真空上料机、螺杆空气压缩机、离心通风机；附属生活系统中办公照明、空调等设备。
净购入热力引起的排放	不涉及	/
注：受委托方原材料进厂前运输外包给第三方单位负责。		

4.1 计算方法

根据《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)》的要求，并结合《2024年度西峡县三胜新材料有限公司温室气体排放报告（终版）》中碳排放的核算方法进行计算。

4.1.1 化石燃料燃烧排放

4.1.1.1 计算公式

在产品生产和运输过程中，使用化石燃料，如实物煤、燃油、天然气等。化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，按照公式（1）计算。

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \quad (1)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ 为核算和报告期内消耗的化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放，单位为吨（tCO₂）；

AD_i 为核算和报告期内消耗的第 i 种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦（GJ）。

EF_i 为第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位：tCO₂/GJ；

i 为净消耗的化石燃料的类型。

核算和报告期内消耗的第 i 种化石燃料的活动水平 AD_i 按公式

(2) 计算。

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \quad (2)$$

NCV_i 是核算和报告期内第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨 (GJ/t)；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米 (GJ/万Nm³)；

FC_i 是核算和报告期内第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨 (t)；对气体燃料，单位为万立方米 (万Nm³)。化石燃料的二氧化碳排放因子按公式 (3) 计算。

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \quad (3)$$

CC_i 为第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦 (tC/GJ)；

OF_i 为第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

4.1.1.2 活动水平数据获取

根据核算和报告期内各种化石燃料消耗的计量数据来确定各种化石燃料的净消耗量。各燃烧设备分品种的化石燃料燃烧量应根据企业能源消费原始记录或统计台帐确定，指明确送往各类燃烧设备作为燃料燃烧的化石燃料部分，并应包括进入到这些燃烧设备燃烧的企业自产及回收的化石能源。燃料消耗量的计量应符合 GB 17167-2006《用能单位能源计量器具配备和管理通则》的相关规定。

4.1.1.3 排放因子数据获取

由于企业未对燃料低位发热量、单位热值含碳量、碳氧化率等排放因子进行检测，因此本报告天然气排放因子选取《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)》附录中相关缺省

值。

4.1.2 使用的电力和热力对应的排放

4.1.2.1 计算公式

使用的电力、热力（如蒸汽）所对应的生产活动的 CO₂ 排放量按公式（4）（5）计算。

$$E_{\text{电力}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} \quad (4)$$

$$E_{\text{热力}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}} \quad (5)$$

式中：

$E_{\text{电力}}$ 为使用的电力所对应的生产活动的 CO₂ 排放量，单位为吨（tCO₂）；

$E_{\text{热力}}$ 为使用的热力所对应的生产活动的 CO₂ 排放量，单位为吨（tCO₂）；

$AD_{\text{电力}}$ 、 $AD_{\text{热力}}$ 分别为核算和报告期内消耗的电力和热力量（如蒸汽量），单位分别为兆瓦时（MWh）和百万千焦（GJ）；

$EF_{\text{电力}}$ 、 $EF_{\text{热力}}$ 分别为电力和热力（如蒸汽）的 CO₂ 排放因子，单位分别为吨 CO₂/兆瓦时（tCO₂/MWh）和吨 CO₂/百万千焦（tCO₂/GJ）。

4.1.2.2 活动水平数据获取

企业净购入电量数据以企业电表记录的读数为准，如果没有电表记录，可采用供应商提供的电费发票或者结算单等结算凭证上的数据。企业应消耗电量所在的不同电网，分别统计电量消耗数据。

4.1.2.3 排放因子数据获取

电力排放因子应根据企业生产所在地及目前的东北、华北、华东、华中、西北、南方电网划分，选用国家主管部门最近年份公布的相应区域电网排放因子。

4.2 产品碳足迹计算

产品碳足迹计算，包括三个部分：1.原材料生产的碳排量、2.原料落地进厂运输碳排量；3.产品生产过程碳排量，包括辅助生产系统和附属生活系统的碳排量。

4.3 活动数据及来源

4.3.1 原材料开采碳排放活动水平数据

石墨原材料消耗量

数据来源:	生产月报表						
监测方法:	地磅						
监测频次:	连续监测						
记录频次:	每日、每月月末记录						
监测设备维护:	排放单位自校，每日一次						
数据缺失处理:	无缺失						
交叉核对:	<p>工作组采用排放单位《财务明细账》交叉核对了《生产报表》的原材料消耗数据，核对月累加值数据一致。</p> <p>工作组现场查阅了2024年度《财务明细账》和《生产报表》中原材料消耗数据，核验数据一致，数据真实、可靠、可采信。如下表：</p> <table border="1"><thead><tr><th>年份</th><th>财务明细账 (t)</th><th>生产报表 (t)</th></tr></thead><tbody><tr><td>2024年</td><td>4000t</td><td>4000t</td></tr></tbody></table>	年份	财务明细账 (t)	生产报表 (t)	2024年	4000t	4000t
年份	财务明细账 (t)	生产报表 (t)					
2024年	4000t	4000t					
核查结论:	<p>工作组最终确认的原材料消耗量如下：</p> <table border="1"><thead><tr><th>年份</th><th>单位</th><th>数量</th></tr></thead><tbody><tr><td>2024</td><td>t</td><td>4000</td></tr></tbody></table>	年份	单位	数量	2024	t	4000
年份	单位	数量					
2024	t	4000					

4.3.2 原材料运输入厂碳排放活动水平数据

工作组现场与企业沟通确认，原材料的运输方式为汽车运输，经现场确认，原材料运输入场的碳排放活动水平数据包括汽车运输的柴油消耗部分。

4.3.2.1 原材料入厂前运输的柴油消耗量

数据来源:	第三方企业统计数据
-------	-----------

监测方法:	加油站		
监测频次:	按批次		
记录频次:	第三方企业按批次记录、每月均汇总数据		
监测设备维护:	/		
数据缺失处理:	无缺失		
交叉核对:	工作组要求企业提供柴油消耗报表等相关证据交叉核证柴油消费量, 由于企业原材料原料入厂运输外包给其他单位, 因此排放单位无法提供柴油消费库存盘点相关资料。		
	工作组与石墨原材料运输外包机构沟通联系, 获取了2024年原材料运输能耗统计数据表, 具体如下:		
	运输时间	2024/1/1-2024/12-31	
	运输方式	汽车运输	
	化石燃料消耗种类	柴油	
	运输距离	620km	
	万件公里柴油耗	0.0168kg/(km*t)	
	运输原材料数量	4000t	
	化石燃料消耗量	41.67t	
	合计	41.67t	
结论:	工作组最终确认的运输原材料柴油消耗量如下:		
	年份	单位	数量
	2024	t	41.67

4.3.2.3 柴油低位发热量

	柴油低位发热量		
数值:	42.652GJ/吨		
数据来源:	企业柴油低位发热量未进行测定, 因此低位发热量采用《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)》中推荐值。		

4.3.3 生产过程碳排放活动水平数据

4.3.3.1 外购电力

核查组现场审核排放单位的外购电力来源国网电力, 因此排放单位的外购电量=国网电力。

数据来源:	电力消耗统计月报
监测方法:	关口电表

监测频次:	连续监测						
记录频次:	排放单位每月记录, 每年汇总数据						
监测设备维护:	由电力公司负责校验, 12月/1次						
数据缺失处理:	无						
交叉核对:	<p>核查组用排放单位《电力财务结算数据》与《电力消耗统计月报》的净购入电量数据进行交叉核对, 核对月累加值数据一致。核查组采用查阅2024年度的《电力消耗统计月报》和《电力财务结算数据》中净购入电量数据, 核验数据一致, 数据真实、可靠、可采信。如下表:</p>						
核查结论	<p>核实的净购入电量符合《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)》的要求, 数据真实、可靠, 与企业《排放报告(终版)》中的数据一致。核查组最终确认的净购入电量如下:</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>单位</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2024</td> <td>MWh</td> <td>434.3</td> </tr> </tbody> </table>	年份	单位	数量	2024	MWh	434.3
年份	单位	数量					
2024	MWh	434.3					

4.4 排放因子和计算系数数据及来源

4.4.1 柴油单位热值含碳量

	柴油单位热值含碳量
数值:	0.0202tC/GJ
数据来源:	《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)》
核查结论:	受核查方汽油单位热值含碳量选取正确。

4.4.2 柴油碳氧化率

	柴油碳氧化率
数值:	98%
数据来源:	《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)》

4.4.3 外购电力的排放因子

	外购电力的排放因子
数值:	0.5366tCO ₂ /MWh
数据来源:	《生态环境部、国家统计局关于发布2022年电力二氧化碳排放因子的公告》中2022年全国电力平均二氧化碳排放因子

综上所述, 通过文件评审和现场访问, 核查组确认《排放报告

(终版)》中的排放因子和计算系数数据及其来源合理、可信，符合《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)》的要求。

5. 石墨润滑剂产品碳足迹计算

5.1 活动数据及来源

石墨润滑剂产品的原材料开采生产、原材料进厂前运输柴油消耗量、产品加工过程中能源消费等活动水平数据及来源详见本报告4.3。

5.2 排放因子和计算系数数据及来源

石墨润滑剂产品的原材料生产、原材料进厂前运输柴油消耗量、产品加工过程中能源消费等排放因子及来源详见本报告4.4。

5.3 石墨润滑剂产品碳足迹计算结果

5.3.1 石墨原材料生产碳排放

受核查方2024年消耗石墨原材料4000t，原材料的排放因子为5.48tCO₂/t，石墨原材料生产碳排放为21920.00tCO₂。

种类	原材料
消耗量 (t)	4000
排放因子 (tCO ₂ /t)	5.48
排放量 (tCO ₂)	21920.00

石墨原材料生产过程的碳排放量为2287.82tCO₂。

5.3.2 石墨润滑剂产品石墨原材料入厂前运输过程柴油的碳排放

种类	柴油
柴油消耗量 (t)	41.67
低位发热量 (GJ/t)	42.652

单位热值含碳量 (tC/GJ)	0.0202
碳氧化率 (%)	98
折算系数	44/12
排放量 (tCO ₂)	129.01

5.3.3 石墨润滑剂产品生产过程中的碳排量

(1) 使用过程排放

经审核组现场审核确认，企业生产过程中不涉及的使用。因此，使用过程排放为0。

(2) 工业废水厌氧处理CH₄排放量

经审核组现场审核确认，企业生产过程中工业废水不涉及厌氧处理，工业废水循环利用。因此工业废水厌氧处理CH₄排放量为0。

(3) 净购入电力的排放量

年度	种类	活动水平数据 (MWh)	排放因子 (tCO ₂ / MWh)	排放量 (tCO ₂)
		A	B	C=A*B
2024	净购入电力	434.3	0.5366	233.05

(4) 石墨润滑剂产品生产排放量汇总

年度	2024年
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂) (A)	0
使用过程排放 (B)	0
企业净购入使用的电力排放量 (tCO ₂) (E)	233.05
企业年二氧化碳排放总量 (tCO ₂)	233.05

5.4 产品碳足迹结果

年度	2024年
原材料生产过程的碳排放 (tCO ₂)	21920.00
原材料入厂前运输过程的碳排放 (tCO ₂)	129.01
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂)	0

企业净购入使用的电力排放量 (tCO ₂)	233.05
二氧化碳排放总量 (tCO ₂)	22282.06
产品产量 (t)	13508.13
单位产量碳排放量 (tCO ₂ /t)	1.650

6.结论与分析

2024年生产石墨润滑剂13508.13t，单位产值碳排放量为1.650tCO₂/t，其中原材料生产过程的碳排放最高，原材料生产过程中碳排放为21920.00tCO₂；其次为产品生产过程中的碳排放量，产品生产过程中的碳排放量为233.05tCO₂；最后为原材料进入厂区前运输过程中的碳排放量，原材料进入厂区前运输过程中的碳排放量为129.01tCO₂。

7.支持性文件清单

1	营业执照
2	企业能源资源消耗统计表
3	原材料检测报告
4	重点耗能设备清单

7.1 营业执照



7.2 企业能源资源消耗统计表

年份	月份	电力消耗统计月报 (kWh)	电力财务结算数据 (kWh)
2024年	1	37000	37000
	2	36000	36000
	3	36500	36500
	4	35800	35800
	5	36300	36300
	6	35950	35950
	7	36200	36200
	8	36100	36100
	9	35750	35750
	10	36400	36400
	11	35900	35900
	12	36050	36050
	合计		434300

7.3 原材料检测报告

7.4 设备清单

序号	设备名称	设备型号	设备状况	设备数量
1	卧式砂磨机	WGM-30-B	良好	1台
2	高速分散机	FFJ-350	良好	1台
3	粉碎机	LHJ-70	良好	1台
4	电加热常压不锈钢反应釜	F-500L	良好	1台
5	真空包装机	CJD50ZK	良好	2台
6	卧式砂磨机	WMD	良好	2台
7	双锥混合机	ZSH-3	良好	1台
8	灌装机	DCS-30VT	良好	1台
9	灌装机	DCS-200AL	良好	1台
10	机械升降分散机	GFJ-18.5KW	良好	1台
11	卧式砂磨机	WMD50	良好	2台
12	机械升降分散机	GFJ-18.5KW	良好	1台
13	高剪切乳化机	KFG110	良好	1台
14	真空上料机	11KW	良好	1台
15	双锥混合机	ZSH-3	良好	1台
16	工业废水处理设备		良好	1套
17	脉冲式袋式除尘器	64袋	良好	1台
18	气浮包装机		良好	2台
19	高速分散机	GFJ-18.5KW	良好	2台
20	高剪切乳化机	KFG110	良好	1台
21	直线筛	HM1035	良好	1台
22	真空上料机	HM-600-11	良好	1台
23	螺带混合机	6000L	良好	1台
24	变频关风机	DN300	良好	2台
25	直排筛	HM600	良好	1台