

内蒙古星球新材料科技有限公司

碳足迹核算报告

核算单位：内蒙古星球新材料科技有限公司

核算时间：2025 年 2 月 15 日



一、 采用标准

- 1) GB/T 24040-2008/ISO 14040:2006 环境管理 生命周期评价原则与框架;
- 2) GB/T 24044-2008/ISO 14044:2006 环境管理 生命周期评价要求与指南;
- 3) GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则;
- 4) ISO/CD 14067-2013 温室气体 产品的碳排放量化和信息交流的要求与指南;
- 5) 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。

二、 盘查边界确定

盘查主体：内蒙古星球新材料科技有限公司

盘查范围：2024 年全年设备生产活动，包括主要生产系统和辅助生产系统等。

盘查系统边界：产品的碳足迹=原材料+能源消耗+生产过程+包装储存。

三、 碳足迹识别

表格 1 碳足迹识别表

序号	主体	活动内容
1	生产用电	内蒙古电力
2	生产用天然气	燃气公司

四、 核查一般过程图



图 1 碳足迹核查一般过程图

五、 盘查方法及数据来源

1. 盘查方法确定

根据工厂实际情况，选择排放因子法作为盘查计算方法。

净购入内蒙古电力产生的二氧化碳间接排放量计算公式如下：

$$EGHG=AD \times EF \times GWP$$

式中：

EGHG ——温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

AD——温室气体活动数据，单位根据具体排放源确定，由工厂统计；

EF——温室气体排放因子，单位与活动数据的单位相匹配；

GWP ——全球变暖潜势，数值参考 IPCC 提供的数据。

天然气燃烧的二氧化碳排放量计算公式如下：

$$E_{CO_2-燃烧} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right) \times GWP$$

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

ECO₂-燃烧-为分企业边界的化石燃料燃烧 CO₂排放量，单位为吨；

AD_i-为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm³ 为单位；

CC_i-为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm³ 为单位；

i-化石燃料类型代号；

OF_i-为化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%；

NCV_i-为化石燃料品种 i 的低位发热量，对固体和液体燃料以 GJ/吨为单位，对气体燃料以 GJ/万 Nm³ 为单位；

EF_i-为燃料品种 i 的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。常见商品能源的单位热值含碳量见《工业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附件二表 2.1。

2. 数据收集说明

经现场调查核实，企业能源消耗品种为电力和天然气，电力由内蒙古电网输送电力供应，因此，温室气体的排放来源为外购内蒙古电力和天然气间接排放。

根据活动水平数据的获取方法，本审核报告对活动水平数据的来源进行分类，其分类方法和说明如下表所示：

表格 2 活动水平数据分类方法和说明

活动水平数据 来源种类	说明
发票收据	基于财务结算票据上的电量、电费数据得到的活动水平数据。
测量记录	基于连续或者间断的测量数据来得出的活动水平数据，如通过结算用电表得到的电力数据。
使用记录	基于现场人员非计量的使用记录得到的活动水平数据，如现场人员的使用时间，使用设备名称等理论估算的使用功率等。
专家建议	权威专家推荐或有文献可考的推算值。
自行评估	通过公司内部现场人员的经验估值。
缺省值	采用《指南》上提出的缺省值。

六、 碳足迹计算

1. 计算过程

本报告中采用的活动水平数据及来源如下表所示：

表格 3 活动水平数据及来源 B

排放源类别	排放源	单位	数据来源	购入数量
2024 年净购入 电力	电力消费	万千瓦时	发票收据	6834
2024 年净购入 天然气	天然气消费	万 m ³	发票收据	311.54

本报告中采用的排放因子及来源如下表所示：

表格 4 排放因子及来源

排放源类别	参数名称	排放值	单位
净购入的电力消费	电力消费排放因子	0.6849	tCO ₂ /MWh
净购入的化石能源消费	天然气热值含碳量	389.31	MJ/m ³
	天然气碳氧化率	0.98	/

报告主体 2024 年度报告期内净购入能源排放的二氧化碳为 53542.15 吨。

表格 5 活动水平数据和排放因子数据表

名称	排放气体种类	eCO ₂	碳排放环节	占比
电力	CO ₂	46806.07t	电力消费	87.42%
天然气	CO ₂	6736.08t	天然气消费	12.58%
合计	CO ₂	53542.15	/	100%

2024 年产出合格产品 12425 吨，则单位产品碳足迹 $e = 53542.15\text{t} / 12425 \text{ 吨产品} = 4.31\text{tCO}_2/\text{吨产品}$ 。

七、 改善措施

1. 完善碳排放管理体系，运用现代管理思想，借鉴成熟管理模式，将过程分析方法、系统工程原理和策划、实施、检测、改进（PDCA）循环管理理念引入企业碳排放管理；
2. 制定设备能效提升计划，定期对产能效率低、能效低的设备进行改造或更换，提高能源利用效率，节约能源。
3. 做好厂区绿化种植、养护工作，通过植物光合作用来降低温室效应。

八、 结语

产品碳足迹核算已成为国家应对气候变化、发展低碳经济的全新阐述方式，它以生命周期为视角，帮助理清企业温室气体排放环节和排放情况，侧面反应产品系统运营效率的高低，为企业发掘减少排放和节约成本的机会，也为企业的可持续发展战略奠定了基础。