

产品碳足迹报告

产 品 名 称 : 铝合金棒材
产品规格型号: /
生 产 者 名 称 : 苏州创泰合金材料有限公司
报 告 编 号 : LYEC-2025-0027-CFMS

出具报告机构: 山东鲁源节能认证技术工程有限公司

日期: 2025 年 02 月 23 日

目录

- 一、概况3
 - 1. 生产者信息 3
 - 2. 公司概况 3
 - 3. 产品信息 3
 - 4. 量化方法 4
- 二、量化目的 4
- 三、量化范围 5
 - 1. 功能单位或声明单位 5
 - 2. 系统边界 5
 - 3. 取舍准则 5
 - 4. 时间范围 6
- 四、清单分析 6
 - 1. 数据来源说明 6
 - 2. 分配原则与程序 8
 - 3. 清单结果及计算 8
 - 4. 数据质量评价 12
- 五、影响评价 13
 - 1. 影响类型和特征化因子选择 13
 - 2. 产品碳足迹结果计算 13
- 六、结果解释 14
 - 1. 结果说明 14
 - 2. 假设和局限性说明 15
 - 3. 改进建议 15

一、概况

1. 生产者信息

生产者名称：苏州创泰合金材料有限公司

地址：苏州市漕湖街道春兴路 8 号

法定代表人：徐海亮

授权人（联系人）：李佳

联系电话：19805199014

企业概况：苏州创泰合金材料有限公司专注于铝合金材料研发与生产，主要涉及新能源汽车配套零部件产品的研发、生产和销售等领域。

2. 公司概况

苏州创泰合金材料有限公司成立于 2014 年，位于苏州市漕湖街道春兴路 8 号，是山东创新金属科技有限公司全资子公司。

公司主要经营铝合金新型材料、高端车用铝合金产品的研发、制造和销售，主要工艺包括铝合金的熔炼、挤压和深加工公司连续多年进入“苏州民营企业 100 强”榜单，获“国家绿色工厂”、“标准研制创新示范基地”、“江苏省绿色工厂”“江苏省民营科技企业”“苏州市工程技术研发中心”等荣誉称号。

3. 产品信息

产品名称：铝合金棒材

产品功能：广泛应用于深加工生产各类铝合金型材及制品

产品介绍：主要生产工艺为将配好的原材料加入熔炼炉中，加热至熔化，并通过除气、除渣等精炼手段去除熔体中的杂质和气体。熔炼好的铝液通过深井铸造系统冷却，铸造成各种规格的圆铸棒。主要产品规格有 127，135，152，178，203，228，254，280，304。



产品图片：

4. 量化方法

- (1) 《GB/T 24067-2024 温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》
- (2) 《PAS 2050: 2011 商品和服务的生命周期温室气体排放评价规范》。
- (3) GB/T 24040-2008 / ISO 14040:2006 《生命周期评估——原则与架构》
- (4) GB/T 24044-2008 / ISO 14044:2006 《生命周期评估——要求事项与指导纲要》
- (5) ISO 14025 《环境标制与功能-第 3 类环境功能-原则与程序》
- (6) GHG Protocol 2011 《碳排放清单不确定性量化》
- (7) 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南
- (8) 省级温室气体清单编制指南（试行）
- (9) 其他相关法律法规、国家行业标准规范

二、量化目的

开展碳足迹评价能够最大限度实现资源节约和温室气体减排，对于行业绿色发展和产业升级转型，应对出口潜在的贸易壁垒而言，都是很有价值和意义的。

开展铝合金棒材产品碳足迹量化的总体目的是结合取舍准则，通过量化铝合金棒材产品系统边界内所有显著的温室气体排放量和清除量，主要目的如下：

- 1、有助于报告主体内部评估产品在现有生命周期内的温室气体排放；
- 2、确定产品碳足迹有显著影响的各工序环节，对铝合金棒材价值链中那些

可能对报告主体碳足迹产生较大影响工作进行指导和改进；

三、量化范围

1. 功能单位或声明单位

以 1kg 铝合金棒材 为功能单位或声明单位。

2. 系统边界

- ☒ 原材料获取阶段（铝合金棒材生产）
- ☒ 生产阶段（熔化，精炼、铸造）
- ☐ 运输（交付）阶段
- ☐ 使用阶段
- ☐ 生命末期阶段

系统边界图：

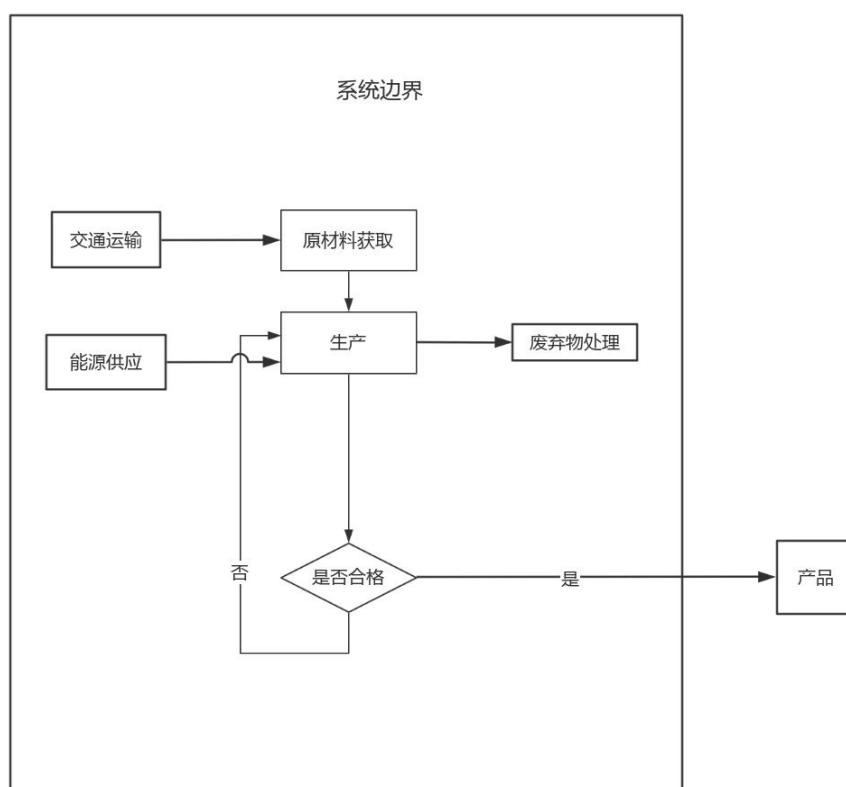


图 1 1 kg 铝合金棒材产品碳足迹量化系统边界图

3. 取舍准则

采用的取舍准则以 ISO 14067 为依据，具体规则如下：可忽略贡献小于总排放量 1% 的流程。

4. 时间范围

2024 年度，即从 2024 年 1 月 1 日到 2024 年 12 月 31 日。

四、清单分析

1. 数据来源说明

初级数据：企业生产能耗记录（电力）、原材料采购清单、仓库出入库记录。

次级数据：中国产品全生命周期温室气体排放系数库温室气体排放因子、中国产品生命周期温室气体排放系数集（2022）温室气体排放因子。

表单样例如下：

序号	物料	用途	单位	数据来源
1.	铝锭	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
2.	废型材	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
3.	废铝屑	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
4.	铝硅合金 12%	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
5.	铝硅合金 20%	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
6.	镁锭 99.95%	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
7.	锰剂 75%	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
8.	工业硅 3303	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
9.	铝钛硼丝普通	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
10.	铝钛合金 10%	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
11.	铝钛合金 15%	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
12.	铜	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
13.	铝钛硼丝 3Ti 1B	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
14.	铝铁合金 20%	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
15.	铬剂 75%	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
16.	铁剂 75%	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
17.	铝锰合金 20%	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
18.	铝钛硼丝英文线	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
19.	铝杆 A2 Φ9.5	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量

20.	稀土合金	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
21.	铝硼合金 3%	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
22.	铝铬合金自购 20%	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
23.	锌锭 99.99%	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
24.	铝铅合金 10%	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
25.	铝铅合金 5%	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
26.	铝铜合金 40%	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
27.	铝钒合金 5%	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
28.	铝镧中间合金 10%	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
29.	铝铈合金 10%	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
30.	铝钛硼丝 5Ti 0.2C	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
31.	铝钛硼丝 5Ti 0.2B	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
32.	铝钛硼丝细化剂/超性能 T3B1	原料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
33.	废铝清渣剂	辅助材料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
34.	滑石粉	辅助材料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
35.	颗粒精炼剂	辅助材料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
36.	耐火泥	辅助材料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
37.	液氩	辅助材料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
38.	打包带钢制	辅助材料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
39.	打包扣钢制	辅助材料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
40.	打包塑料膜	辅助材料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
41.	方木	辅助材料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
42.	木护板	辅助材料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
43.	木托盘	辅助材料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
44.	塑料打包带	辅助材料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
45.	周转箱铁质	辅助材料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
46.	菜籽油	辅助材料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
47.	液氮	辅助材料	吨	熔铸车间原辅材料消耗量
48.	柴油	物料转运	吨	柴油消耗量统计表
49.	天然气	熔炼	M3	苏州创泰合金材料有限公司能耗统计表
50.	丙烷	维修	吨	丙烷消耗量统计表
51.	外购电力	用电设备(厂区+宿舍)	Kwh	苏州创泰合金材料有限公司能耗统计表

52.	除尘灰	废物	吨	固废统计表
53.	废酸碱	废物	吨	固废统计表
54.	铝灰	废物	吨	固废统计表

次级数据：

确定次级数据来源时，已经考虑了合格来源，例如国家政府、联合国官方的出版物、受联合国支持的组织的出版物，以及其他普及度较高、可公开获取的区域、行业、国内或国际数据库等。

中国产品全生命周期温室气体排放系数库温室气体排放因子、中国产品生命周期温室气体排放系数集（2022）温室气体排放因子。

2. 分配原则与程序

分配依据：质量分配法，按产品重量分配共线生产设备的能耗。

分配程序：铝合金棒材生产阶段排放按铝合金棒材产量比例分配至本产品。

3. 清单结果及计算

生命周期各个阶段碳排放计算说明见表 1。

表 1 1kg 铝合金棒材 生命周期碳排放清单说明

生命周期过程		功能单位 活动数据	单位	排放因子	单位	排放系数来源	温室气体 量 kg CO ₂ -eq
原材料获取	铝锭	0.58962	t/t	17.610	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期 温室气体排放系数库	10.3832
	废型材	0.51647	t/t	0.0441	t CO ₂ -eq/ t	ghg-emission-factor s-hub-2025 美国数据 库 Aluminum Ingot	0.0228
	废铝屑	0.15015	t/t	0.0441	t CO ₂ -eq/ t	ghg-emission-factor s-hub-2025 美国数据 库 Aluminum Ingot	0.0066
	铝硅合金 12%	0.00233	t/t	13.940	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期 温室气体排放系数库， 冶金级硅制品、铝制品	0.0325
	铝硅合金 20%	0.00579	t/t	13.700	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期 温室气体排放系数库， 冶金级硅制品、铝制品	0.0793
	镁锭	0.00494	t/t	23.362	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期	0.1155

99.95%					温室气体排放系数库， 金属镁-溶剂保护法	
锰剂 75%	0.00255	t/t	0.938	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期 温室气体排放系数库， 电解锰	0.0024
工业硅 3303	0.00146	t/t	11.300	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期 温室气体排放系数库， 冶金级硅制品	0.0165
铝钛硼 丝普通	0.00127	t/t	12.942	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期 温室气体排放系数库， 钛白粉、铝制品	0.0164
铝钛合 金 10%	0.00055	t/t	13.657	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期 温室气体排放系数库， 钛白粉、铝制品	0.0074
铝钛合 金 15%	0.00032	t/t	13.336	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期 温室气体排放系数库， 钛白粉、铝制品	0.0043
铜	0.00050	t/t	5.795	tCO ₂ e /t	中国产品全生命周期 温室气体排放系数库， 金属铜	0.0029
铝钛硼 丝 3Ti 1B	0.00004	t/t	12.942	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期 温室气体排放系数库， 钛白粉、铝制品	0.0006
铝铁合 金 20%	0.00060	t/t	11.850	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期 温室气体排放系数库， 铝制品，铁	0.0071
铬剂 75%	0.00058	t/t	2.365	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期 温室气体排放系数库， 中碳铬铁	0.0014
铁剂 75%	0.00033	t/t	2.050	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期 温室气体排放系数库， 生铁	0.0007
铝锰合 金 20%	0.00243	t/t	11.628	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期 温室气体排放系数库， 铝制品、电解锰	0.0283
铝钛硼 丝英文 线	0.00093	t/t	12.942	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期 温室气体排放系数库， 钛白粉、铝制品	0.0121
铝杆 A2 Φ9.5	0.00031	t/t	14.300	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期 温室气体排放系数库， 铝制品	0.0044
稀土合 金	0.00026	t/t	9.710	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期 温室气体排放系数库， 稀土硅铁合金	0.0025

铝硼合金 3%	0.00003	t/t	14.300	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库, 铝制品	0.0004
铝铬合金自购 20%	0.00045	t/t	11.452	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库, 铝制品, 中碳铬铁	0.0052
锌锭 99.99%	0.00028	t/t	6.120	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库, 金属锌-湿法	0.0017
铝锆合金 10%	0.00002	t/t	14.136	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库, 铝制品、熔铸锆刚玉	0.0003
铝锆合金 5%	0.00016	t/t	14.218	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库, 铝制品、熔铸锆刚玉	0.0023
铝铜合金 40%	0.00089	t/t	10.272	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库, 铝制品、金属铜	0.0091
铝钒合金 5%	0.00011	t/t	14.300	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库, 铝制品	0.0016
铝镧中间合金 10%	0.00147	t/t	12.957	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库, 铝制品、镧	0.0191
铝锆合金 10%	0.00000	t/t	14.3	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库, 铝制品	0.0000
铝钛硼丝 5Ti 0.2C	0.00001	t/t	12.942	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库, 钛白粉、铝制品	0.0001
铝钛硼丝 5Ti 0.2B	0.00001	t/t	12.942	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库, 钛白粉、铝制品	0.0002
铝钛硼丝细化剂/超性能 T3B1	0.00000	t/t	12.942	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库, 钛白粉、铝制品	0.0001
废铝清渣剂	0.00184	t/t	0.48448	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库	0.0009
滑石粉	0.00009	t/t	0.316	t CO ₂ -eq/ t	中国产品生命周期温室气体排放系数集 (2022)	0.0000
颗粒精	0.00135	t/t	0.158	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期	0.0002

炼剂					温室气体排放系数库	
耐火泥	0.00006	t/t	1.19	t CO ₂ -eq/ t	中国产品生命周期温室气体排放系数集 (2022)	0.0001
液氩	0.00893	t/t	0.264	t CO ₂ -eq/ t	CAS RCEES 2020 数据库	0.0024
打包带 钢制	0.00058	t/t	2.3	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库, 打包带 (钢)	0.0013
打包扣 钢制	0.00002	t/t	2.3	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库, 打包带 (钢)	0.0000
打包塑料膜	0.00002	t/t	3.102	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库, 普通塑料薄膜	0.0001
方木	0.00617	t/t	0.31778 475	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库, 方木	0.0020
木护板	0.00012	t/t	0.44582 8571	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库, 人造板-胶合板	0.0001
木托盘	0.00065	t/t	0.452	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库, 方木	0.0003
塑料打包带	0.00005	t/t	3.102	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库, 一般再生塑料成型产品	0.0002
周转箱 铁质	0.00063	t/t	2.05	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库, 铁	0.0013
菜籽油	0.00002	t/t	3.88975	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库, 菜籽油	0.0001
液氮	0.00515	t/t	0.121	t CO ₂ -eq/ t	CAS RCEES 2020 数据库	0.0006
柴油间接排放	0.00071	t/t	0.6369	kgCO ₂ e/kg	中国产品全生命周期温室气体排放系数库, 柴油	0.0004
外购天然气间接排放	155.44357	m ³ /t	0.07	kgCO ₂ -eq/m ₃	中国产品全生命周期温室气体排放系数库, 天然气	0.0109
丙烷间接排放	0.00001	t/t	2.010	t CO ₂ -eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库 (2022), 液化石油气-	0.0000

						上游排放	
生产 制造	外购电 力间接 排放	139.24	kwh/ t	0.6205	tCO2/MWh	2023 年电力足迹因子 -2025 年 2 月发布	0.0864
	外购天 然气直 接排放	155.44	m3/t	1.9523	KgCO2/M3	2006IPCC 国家温室气 体清单指南	0.3035
	丙烷燃 烧直接 排放	0.000013	kg/k g	3.0000	KgCO2/kg	IPCC（政府间气候变化 专门委员会）	0.00004
废弃 物处 理	废弃 物运 输	7.428	t*km /t	0.0490 08103	kg CO2-Eq/t* km	中国产品全生命周期 温室气体排放系数集 （2022）	0.00036
	废弃 物处 理	0.032	t/t	0.0113 6093	kg CO2-Eq/kg	中国产品全生命周期 温室气体排放系数集 （2022）	0.00036
运输 阶段	原物料 运输	409.93	t*km /t	0.04902	kg CO2-Eq/t*k m	中国产品全生命周期温 室气体排放系数集 （2022）	0.0201
	厂内运 输	0.7054	kg/t	3.4356	KgCO2/kg	2006IPCC 国家温室气 体清单指南	0.0024
合计							11.22

4. 数据质量评价

数据代表性：初级数据覆盖 2024 年实际生产，次级数据采用国际通用数据库，地理与技术代表性较高。

准确性：能耗数据误差率≤5%，排放因子误差率≤10%。

评价组根据各排放类型的活动水平数据等级、排放因子等级和仪器校准级别对受评价方的数据不确定性进行分析。不确定性根据三个方面相应的要求进行赋值，并通过各排放类型的排放量占比进行加权平均，计算得出每一排放类型数据的精确度级别的加权平均值，将其相加得出数据的整体精准度。精准度级别要求，分值>5.0 的为一级；5.0>分值>4.0 的为二级；4.0>分值>3.0 的三级；3.0>分值>2.0 的四级；分值<2.0 的为五级。分值越高，精准度越高。

1)活动水平数据按照采集来源分为三类，并分别赋予 1、3、6 的分值。如下表所示：

活动水平数据采集分类	赋予分值
------------	------

自动连续测量	6
定期测量/铭牌资料	3
自行推估	1

排放因子类别和等级按照采集来源分为六类，并分别赋予 1、2、3、4、5、6 的分值。如下表所示：

项目	排放因子来源	排放因子类别	排放因子赋值	备注
1	量测/质量平衡所得因子	1	6	排放因子类别是计算排放量时的参数，可分成六类数字号小表示起精准度越高。排放因子等级分值代表数据的精准度，越精准分值越大，由 1 至 6 表示。
2	同制程/设备经验因子	2	5	
3	制造厂提供因子	3	4	
4	区域排放因子	4	3	
5	国内排放因子	5	2	
6	国际排放因子	6	1	

仪表校正等级按照校准情况，分别赋值 6、3、1 的分值。如下表所示：

项目	仪表校正等级	赋予分值
1	没有相关规定要求执行	1
2	没有规定执行，但数据被认可或有规定执行但数据不符合要求	3
3	按规定执行，数据符合要求	6

项目数据不确定性分值：

经评价组确认，受评价方 2024 年 1-12 月份铝合金棒材产品碳足迹核算数据不确定性分值均为 3.15，精准度级别为三级，数据质量符合相关标准要求，数据来源合理准确。

五、影响评价

1. 影响类型和特征化因子选择

采用 IPCC 2024 年 8 月公布的 100 年全球变暖潜势（GWP），CO₂=1，CH₄（非燃料）=27.0，CH₄（燃料）=29.8，N₂O=273。

2. 产品碳足迹结果计算

碳足迹结果：11.22 kgCO₂e/kg 铝合金棒材。

六、结果解释

1. 结果说明

苏州创泰合金材料有限公司生产的 1 kg 铝合金棒材，从 摇篮 到 大门 生命周期碳足迹为 11.22 kgCO₂e。各生命周期阶段的温室气体排放情况如表 2 和图 2 所示。

表 2 1 kg 铝合金棒材 生命周期各阶段碳排放情况

生命周期过程		功能单位(t)碳足迹数据	单位	碳足迹占比 (%)
原料	外购原辅料	10.796	kgCO ₂ -Eq/kg	96.217%
	外购燃料-柴油	0.00045	kgCO ₂ -Eq/kg	0.004%
	外购燃料-天然气	0.011	kgCO ₂ -Eq/kg	0.097%
	外购燃料-丙烷	0.000	kgCO ₂ -Eq/kg	0.000%
	合计	10.808	kgCO ₂ -Eq/kg	96.318%
生产过程	外购电力间接排放	0.086	kgCO ₂ -Eq/kg	0.770%
	外购天然气直接排放	0.303	kgCO ₂ -Eq/kg	2.705%
	丙烷燃烧直接排放	0.000	kgCO ₂ -Eq/kg	0.000%
	合计	0.390	kgCO ₂ -Eq/kg	3.475%
废弃物处理	废弃物运输	0.00036	kgCO ₂ -Eq/kg	0.003%
	废弃物处理	0.00036	kgCO ₂ -Eq/kg	0.003%
	合计	0.001	kgCO ₂ -Eq/kg	0.006%
产品厂内运输	柴油燃烧	0.002	kgCO ₂ -Eq/kg	0.022%
	/		kgCO ₂ -Eq/kg	0.000%
	合计	0.002	kgCO ₂ -Eq/kg	0.022%
原料运输	原物料运输	0.020	kgCO ₂ -Eq/kg	0.179%
	合计	0.020	kgCO ₂ -Eq/kg	0.179%
合计		11.22	kgCO ₂ -Eq/kg	100.000%

生命周期阶段	碳足迹/(kgCO ₂ e/功能单位)	百分比/%
原材料获取	10.81	96.32%
生产制造	0.39	3.47%
废弃物处理	0.00	0.01%
运输阶段	0.02	0.18%
产品厂内运输	0.00	0.02%
总计	11.22	100.00%

注：具体产品生命周期阶段碳排放分布图一般以饼状图或柱形图表示各生命周期阶段的碳排放情况。

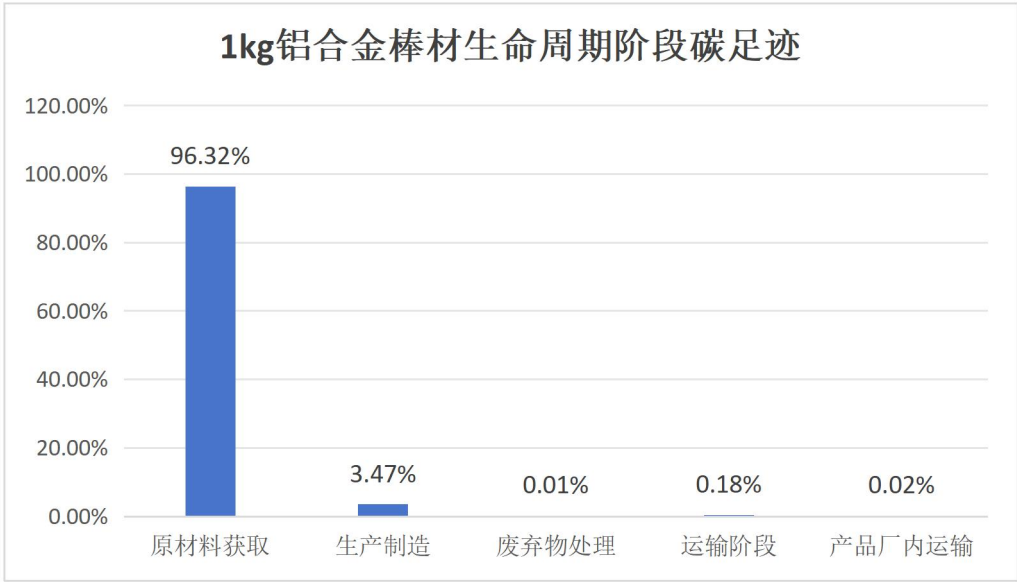


图 2 1 kg 铝合金棒材各生命周期阶段碳排放分布图

2. 假设和局限性说明

由于产品碳足迹结果受相关方法和数据的影响，故此次将前述章节作为基准情景：公司地理边界没有变化，生产运营环境没有显著差异，主要生产运营系统没有关停情况，全部生产过程不存在显著差异。假设原材料运输距离为 1kg 产品的平均运输距离。

3. 改进建议

- 1、优化生产工艺和装备
开发低碳技术：加大对低碳生产工艺和材料的研发投入，探索新型铝合金材料及其制备技术，降低生产过程中的碳排放。
数字化与智能化：通过数字化和智能化技术优化生产流程，提高能源利用效率，减少碳排放。
- 2、提升生产效率：通过优化生产排产，生产周期，降低能耗，减少生产过程中的碳排放。
- 3、使用低碳原材料
从供应商原料出发，优先选择低碳原材料，降低生命周期碳足迹。
- 4、清洁能源替代

使用可再生能源：在生产过程中引入低碳或零碳能源，如绿色电力、氢能、太阳能、风能等清洁能源，减少对传统化石能源的依赖；

5、产品绿色设计

提高产品的机械性能，轻量化设计，减少单位产品的材料使用量，从而降低碳排放。

6、绿色供应链管理

供应商碳管理：要求上游供应商提供低碳原材料，并对其碳排放进行跟踪和评估，推动全供应链的低碳化。

物流优化：优化运输路线，采用新能源车辆或铁路运输，降低物流环节的碳排放。

7、碳足迹认证与披露

开展碳足迹核算：对产品全生命周期进行碳足迹核算，明确各环节的碳排放情况，为减碳提供数据支持。

获得绿色认证：通过第三方认证机构对产品进行低碳或零碳认证，提升市场竞争力。

8、员工培训与文化建设

低碳意识培训：定期开展员工低碳生产培训，提升全员减碳意识。

绿色文化推广：在企业内部推广绿色文化，鼓励员工参与减碳行动。

9、参与碳交易与碳中和

参与碳交易市场：通过碳交易市场购买碳排放配额或碳信用，抵消企业碳排放。制定碳中和目标：制定明确的碳中和路线图，逐步实现企业运营和产品的碳中和。