

产品碳足迹报告

产 品 名 称 : 铝合金型材
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-2

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. 产品信息	3
3. 量化方法	4
二、量化目的	4
三、量化范围	4
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	7
3. 清单结果及计算	7
4. 数据质量评价	10
五、影响评价	11
1. 影响类型和特征化因子选择	11
2. 产品碳足迹结果计算	11
六、结果解释	11
1. 结果说明	11
2. 假设和局限性说明	12
3. 改进建议	13

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。

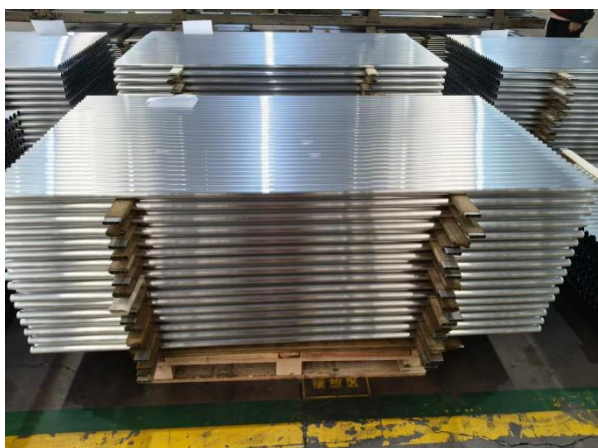
公司主要经营铝合金新型材料、高端车用铝合金产品的研发、制造和销售，主要工艺包括铝合金的熔炼、挤压和深加工公司连续多年进入“苏州民营企业 100 强”榜单，获“国家绿色工厂”、“标准研制创新示范基地”、“江苏省绿色工厂”“江苏省民营科技企业”“苏州市工程技术研发中心”等荣誉称号。

3. 产品信息

产品名称：铝合金型材

产品功能：广泛应用于新能源汽车产品领域。

产品介绍：主要生产工艺为将铝合金棒材进行锯切，加热，进行挤压、时效、机加工等工序。



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。

开展铝合金型材产品碳足迹量化的总体目的是结合取舍准则，通过量化铝合金型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，对铝合金型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 铝合金型材 为功能单位或声明单位。

2. 系统边界

- ☒ 原材料获取阶段（铝合金型材生产）
- ☒ 生产阶段（加热、挤压、时效）
- ☐ 运输（交付）阶段
- ☐ 使用阶段
- ☐ 生命末期阶段

系统边界图：

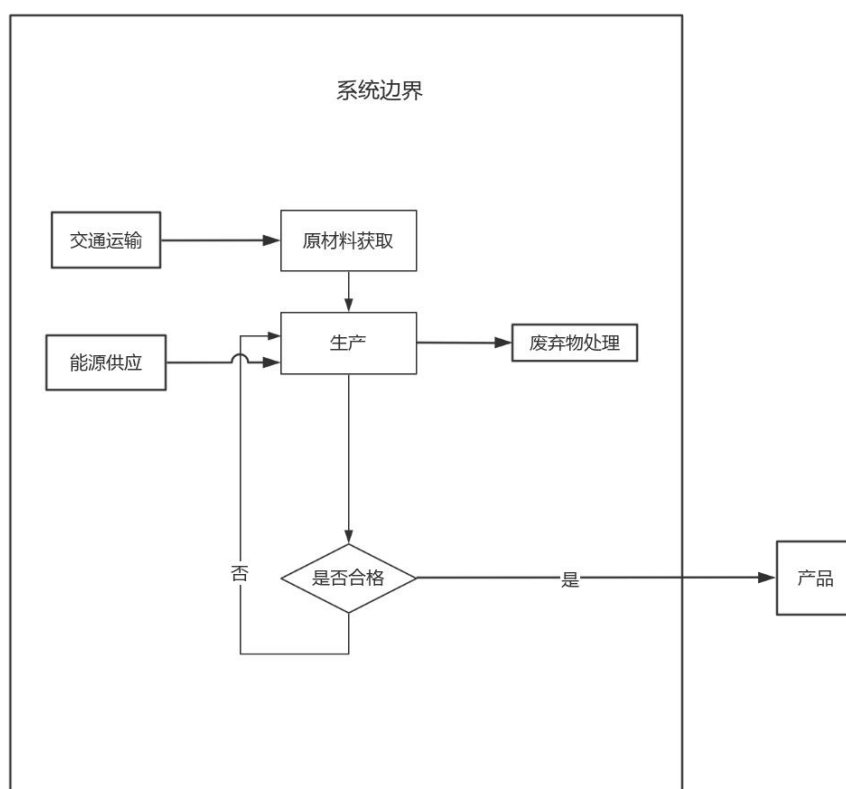


图 1 1 kg 铝合金型材产品碳足迹量化系统边界图

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。

序号	物料	用途	单位	数据来源
1.	铝棒	原料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
2.	保护薄膜	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
3.	缠绕膜	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
4.	打包膜	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
5.	黑色铁皮打包带	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
6.	塑料打包带	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
7.	方木	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
8.	木垫条	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
9.	木隔板	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
10.	木条	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
11.	木托盘	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
12.	木箱	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
13.	牛皮纸	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
14.	纸板	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
15.	纸端盖	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
16.	纸隔板	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
17.	纸护角	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
18.	纸箱	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
19.	塑料周转筐	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
20.	珍珠棉	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
21.	PE 塑料垫条	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
22.	液氮	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量

23.	片碱	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
24.	切削液	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
25.	生石灰碳酸钙	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
26.	液氨	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
27.	润滑油	辅助材料	吨	挤压车间原辅材料消耗量
28.	天然气	挤压	m³	苏州创泰合金材料有限公司能耗统计表
29.	外购电力间接排放	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
30.	废乳化液	废物	t	废物处理记录
31.	废铝屑	废物	t	废物处理记录
32.	废铝型材	废物	t	废物处理记录
33.	废模具	废物	t	废物处理记录

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：铝合金型材生产阶段排放按铝合金型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 铝合金型材 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 CO2-eq
原材料获取	铝棒	1.5831	t/t	11.221	t CO2-eq/ t	实景数据，根据 2024 年铝合金棒材	17.7638

保护薄膜	0.0008	t/t	2.570	t CO2-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	0.0021
缠绕膜	0.00002	t/t	2.570	t CO2-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
打包膜	0.0001	t/t	2.570	t CO2-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	0.0004
黑色铁皮打包带	0.0003	t/t	2.050	t CO2-eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库，铁	0.0007
塑料打包带	0.0001	t/t	3.102	t CO2-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	0.0004
方木	0.0006	t/t	0.318	t CO2-eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库，方木	0.0002
木垫条	0.0003	t/t	0.446	t CO2-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
木隔板	0.0013	t/t	0.446	t CO2-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	0.0006
木条	0.0068	t/t	0.446	t CO2-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	0.0030
木托盘	0.0059	t/t	0.452	t CO2-eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库，方木	0.0027
木箱	0.0008	t/t	0.452	t CO2-eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库，方木	0.0004
牛皮纸	0.0004	t/t	2.528	t CO2-eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库，牛皮纸	0.0009
纸板	0.0005	t/t	0.821	t CO2-eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库，纸板	0.0004
纸端盖	0.00001	t/t	0.418	t CO2-eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库，箱纸板	0.0000
纸隔板	0.0001	t/t	0.418	t CO2-eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库，箱纸板	0.0000
纸护角	0.0002	t/t	0.418	t CO2-eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库，箱纸板	0.0001
纸箱	0.0001	t/t	0.418	t CO2-eq/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库，瓦楞纸箱	0.0001

	塑料周转筐	0.000001	t/t	3.102	t CO2-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	0.0000
	珍珠棉	0.0194	t/t	8.430	t CO2-eq/t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库，聚苯乙烯泡沫	0.1633
	PE 塑料垫条	0.0001	t/t	3.102	t CO2-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	0.0003
	液氮	0.0319	t/t	0.121	t CO2-eq/t	CAS RCEES 2020 数据库	0.0039
	片碱	0.0019	t/t	1.590	t CO2-eq/t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库，氢氧化钠	0.0030
	切削液	0.0026	t/t	2.310	t CO2-eq/t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库	0.0059
	生石灰 碳酸钙	0.0117	t/t	1.190	t CO2-eq/t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库，石灰	0.0139
	液氨	0.0004	t/t	2.410	t CO2-eq/t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库，氨	0.0009
	润滑油	0.00002	t/t	5.260	t CO2-eq/t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库，润滑油	0.0001
	天然气	74.5934	m3/t	0.07	kgCO2-eq/m³	中国产品全生命周期温室气体排放系数库，天然气	0.0052
生产制造	外购电力间接排放	781.69	kwh/t	0.6205	tCO2/MWh	2023 年电力足迹因子-2025 年 2 月发布	0.49
	外购天然气直接排放	74.59	m3/t	1.9523 32106	KgCO2/M3	2006IPCC 国家温室气体清单指南	0.15
废弃物处理	废弃物运输	0.071	t*km/t	0.0598 42744	kg CO2-Eq/t*km	中国产品全生命周期温室气体排放系数集（2022）	0.0000 043
	废弃物处理	0.005	t/t	1.4591 71126	kg CO2-Eq/kg	Ecoinvent 3.9.1 数据库： treatment of dross from Al electrolysis, residual material landfill dross from Al electrolysis Cutoff, S-RoW	0.0066 409
运输阶段	原物料运输	0.8624	t*km/t	0.074	kg CO2-Eq/t*km	中国产品全生命周期温室气体排放系数集（2022）	0.0000 64
	厂内运输	0	kg	0	KgCO2/kg	2006IPCC 国家温室气体清单指南	/

合计						18.60
----	--	--	--	--	--	-------

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 $\leq 5\%$ ，排放因子误差率 $\leq 10\%$ 。

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 月份铝合金型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：18.60 kgCO₂e/kg 铝合金型材。

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 铝合金型材，从 摇篮 到 大门 生命周期碳足迹为 18.60 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 铝合金型材 生命周期各阶段碳排放情况

生命周期过程		功能单位(kg)碳足迹数据	单位	碳足迹占比(%)
原料	原材料获取	17.96109918	kgCO ₂ /kg	96.5458%
	燃料获取-天然气	0.005221538	kgCO ₂ /kg	0.0281%
	合计	17.96632072	kgCO ₂ /kg	96.5739%
生产过程	外购电力间接排放	0.485040338	kgCO ₂ /kg	2.6072%
	外购天然气直接排放	0.145631076	kgCO ₂ /kg	0.7828%
	合计	0.630671414	kgCO ₂ /kg	3.3900%

废弃物处理	废弃物运输	4.26693E-06	kgCO2/kg	0.0000%
	废弃物处理	0.0066409	kgCO2/kg	0.0357%
	合计	0.006645167	kgCO2/kg	0.0357%
产品厂内运输	柴油燃烧	0	kgCO2/kg	0.0000%
	/		kgCO2/kg	0.0000%
	合计	0	kgCO2/kg	0.0000%
原料运输	原物料运输	6.38202E-05	kgCO2/kg	0.0003%
	合计	6.38202E-05	kgCO2/kg	0.0003%
合计		18.60	t CO2-Eq	kgCO2/kg

生命周期阶段	碳足迹/（kgCO ₂ e/功能单位）	百分比/%
原材料获取	17.9663	96.57%
生产制造	0.6307	3.39%
废弃物处理	0.0066	0.04%
原料运输阶段	0.0001	0.00%
厂内转运	0.0000	0.00%
总计	18.60	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。

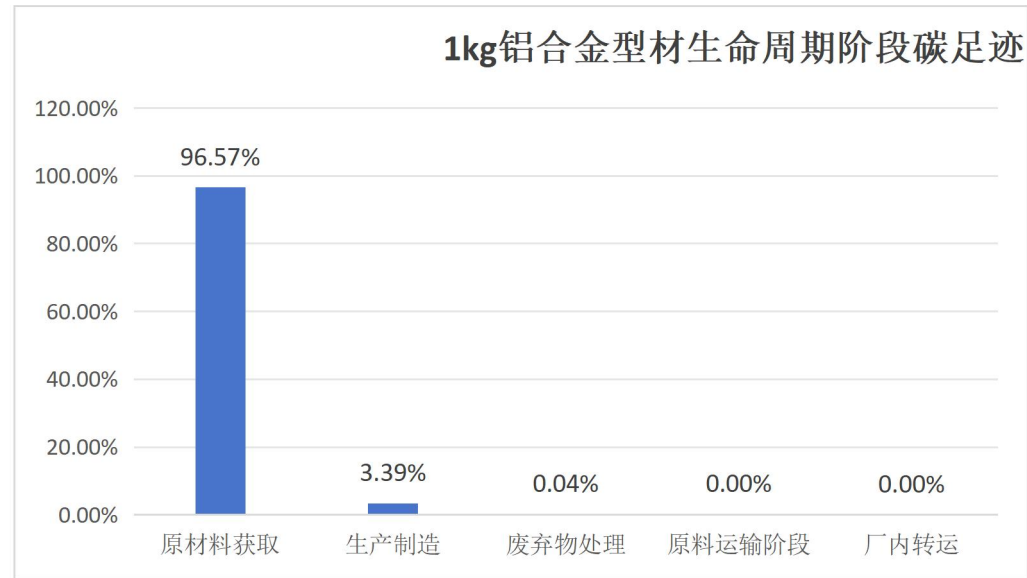


图2 1 kg 铝合金型材各生命周期阶段碳排放分布图

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。