

产品碳足迹核算报告

核查企业：广东九锋金属结构制造有限公司



审核机构：金虔认证有限公司

报告日期：2026年08月18日

报告有效期：2026年08月18日-2027年08月17日

一、报告基本信息

报告主体	广东九锋金属结构制造有限公司
核算周期	2025 年 01 月 01 日-2025 年 12 月 31 日
核算产品	钢结构件
生产经营地址	惠州市惠阳区淡水街道古屋村委会白坭楼村小组宏泰工业园A2-2
企业联系人	姜萍
联系电话	13056780416
核算依据	ISO 14067:2018《温室气体 产品碳足迹 量化和报告的规范及指南》、GB/T 24067-2024《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》、T/CANSI 162-2025《产品碳足迹核算要求》附录B引用CPCD 2022（中国产品全生命周期温室气体排放系数库2022版）、UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting、2012年中国区域电网平均CO ₂ 排放因子、2014年IPCC第五次气候变化评估报告（AR5）

核算等级	加权平均积分 2.443，加权等级：一般
------	----------------------

二、企业概况

广东九锋金属结构制造有限公司坐落于粤港澳大湾区惠州市惠阳区，2025年正式成立，注册资本500万元，是一家集金属结构研发、定制生产、加工销售、配套工程服务于一体的现代化金属制品企业。企业配备完善的金属加工生产设备，主营各类钢结构构件、建筑金属结构件、建筑五金配件、紧固件、机械零部件、电力与光伏配套金属器材、建筑用钢筋制品等产品，同时承接建筑专业作业、钢结构配套施工工程。产品广泛应用于房建工程、光伏项目、电力基建、市政工程、机械设备配套等领域，市场覆盖珠三角及华南地区。

企业严格推行标准化生产管理，通过ISO9001质量管理体系、环境管理体系认证，秉持“精工造构件，诚信立九锋”的经营理念，持续优化加工工艺，支持非标金属构件定制加工。企业生产模式以自主切割、焊接成型、标准化加工、成品质检为主，核心生产设备包括中频炉、切割设备、焊接设备等，生产流程标准化、规范化，原材料统一合规外购，成品定向对外销售，生产经营状态稳定。2025年度核算周期内，企业核心产品钢结构件总产量1615.00吨，全年生产工况平稳有序，原材料消耗、能源能耗、物料及成品运输、废弃物处置等各项数据完整、真实、可追溯，具备完善的产品碳足迹核算基础条件。

三、核算目标与范围

3.1 核算目标

本次核算旨在精准量化2025年度企业钢结构件产品全生命周期碳足迹，系统拆解产品原料获取、原材料运输、生产制造、成品运输四大核心阶段的温室气体排放占比，精准识别关键碳排放环节与核心排放源，科学评估产品整体碳排放水平。通过规范化核算形成客观、精准的碳排放数据，为企业开展节能降碳改造、优化生产用电结构、优化物流运输方案、推进绿色生产升级，以及申报绿色产品认证、拓展低碳市场、落实双碳管控目标提供真实有效的数据支撑与决策依据。

3.2 系统边界

本次钢构件产品碳足迹核算覆盖产品四大核心生命周期阶段，具体界定如下：

原料获取阶段：螺栓、钢板、螺纹钢、焊丝等碳素结构钢原材料在生产制造过程中产生的间接温室气体排放。

原材料运输阶段：螺栓、钢板、螺纹钢、焊丝等所有生产原材料从供货地运输至企业生产厂区的全过程柴油货车运输碳排放。

产品生产阶段：厂区内原材料入库验收、切割下料、组装定位、焊接成型、中频炉加工、表面处理、质量检验、成品入库等全生产工序，以及生产设备运行产生的外购电力间接碳排放。

成品运输阶段：成品钢构件从企业生产厂区运输至下游客户的外销柴油货车运输碳排放。本次核算温室气体种类仅包含二氧化碳（CO₂），所有碳排放数据统一折算为二氧化碳当量（CO₂e）。核算范围不包含产品终端使用阶段、废弃处置阶段、企业办公生活间接碳排放及其他非生产类碳排放。

3.3 功能单位

本次核算功能单位为：每吨钢构件产品。

四、产品生产工艺与物料清单

4.1 产品生产工艺

本次核算的钢构件为建筑及工业专用金属结构构件，材质为Q235碳素结构钢，产品性能稳定、适配性强，核心生产工艺流程成熟规范。整体生产流程为：原材料入库验收、切割下料、组装定位、焊接成型（氩气保护焊）、中频炉加工、表面处理、质量检验、成品入库。

图4-1 钢构件生产工艺流程图

工艺流程：下料→冲（钻）孔→切割→焊接→镀锌（委外）→检验→成品入库

4.2 核心生产物料投入

2025年度钢结构件产品生产物料投入精准、台账完整，核心原材料及辅料投入明细如下，所有物料均合规采购、溯源可查：

物料名称	投入量（t）	物料名称	投入量（t）
螺栓	260.00	钢板	546.00
螺纹钢	843.00	焊丝	0.05
其他辅料	若干	——	——
合计	1649.05	——	——

4.3 物料运输总量

2025年度企业钢结构件生产所需各类原材料、成品外销均采用柴油货车运输模式，所有运输环节碳排放统一采用UK Government GHG官方转换因子核算，各类物料运输周转量数据均来源于企业真实运输台账，数据真实有效。全年原材料累计运输周转量653021.02 t·km，成品累计运输周转量32300.00 t·km。

五、企业能耗与废弃物数据

5.1 外购能源消耗

核算周期内，企业钢结构件产品生产用能主要包含外购电力，辅以生产用水及焊接用氩气，无燃煤、燃油、燃气等其他化石能源消耗，核心能耗数据如下：

外购电力总消耗量：54440.00 千瓦时；生产用水：1406.00 吨；焊接用氩气：486.00 立方米。

能耗用途：电力全部用于切割下料、焊接成型、中频炉加工、表面处理、质量检测、成品入库等生产核心环节，无办公及非生产能耗占用，能耗用途精准可控。水及氩气为生产辅助消耗，消耗量较小，未单独计入碳足迹核算。

5.2 废弃物处置情况

2025年度企业钢结构件产品生产及办公产生废弃物严格按照环保管控要求分类处置，流程规范、合规性良好。生产过程产生的金属边角料等可回收废弃物统一回收再利用，实现资源循环增效；危险废弃物全部交由具备资质的专业环保机构规范处置，全程留痕、可追溯。核算周期内无违规排放、随意处置、环境污染等问题，无废弃处置环节额外碳排放增量，绿色生产管控体系完善。

六、碳足迹核算结果

6.1 整体碳排放概况

2025年度，广东九锋金属结构制造有限公司钢结构件产品全生命周期总碳排放量为87.29 tCO₂ e，产品总产量1615.00吨，产品单位产品碳排放量54.05 kgCO₂ e/t，整体碳排放水平符合国内金属结构制造行业常规标准，碳排放整体可控、处于合理区间。

6.2 各生命周期阶段碳排放明细

生命周期阶段	碳排放量（tCO ₂ e）	每功能单位碳排放量（kgCO ₂ e）	碳排放占比	核心排放源

原料获取阶段	3.79	2.35	4.35%	碳素结构钢原材料生产
原料运输阶段	49.63	30.73	56.86%	原材料柴油货车运输
产品生产阶段	31.41	19.45	35.99%	生产设备外购电力消耗
产品运输阶段	2.45	1.52	2.81%	成品外销柴油货车运输
合计	87.29	54.05	100%	——

6.3 各排放源核算参数及结果

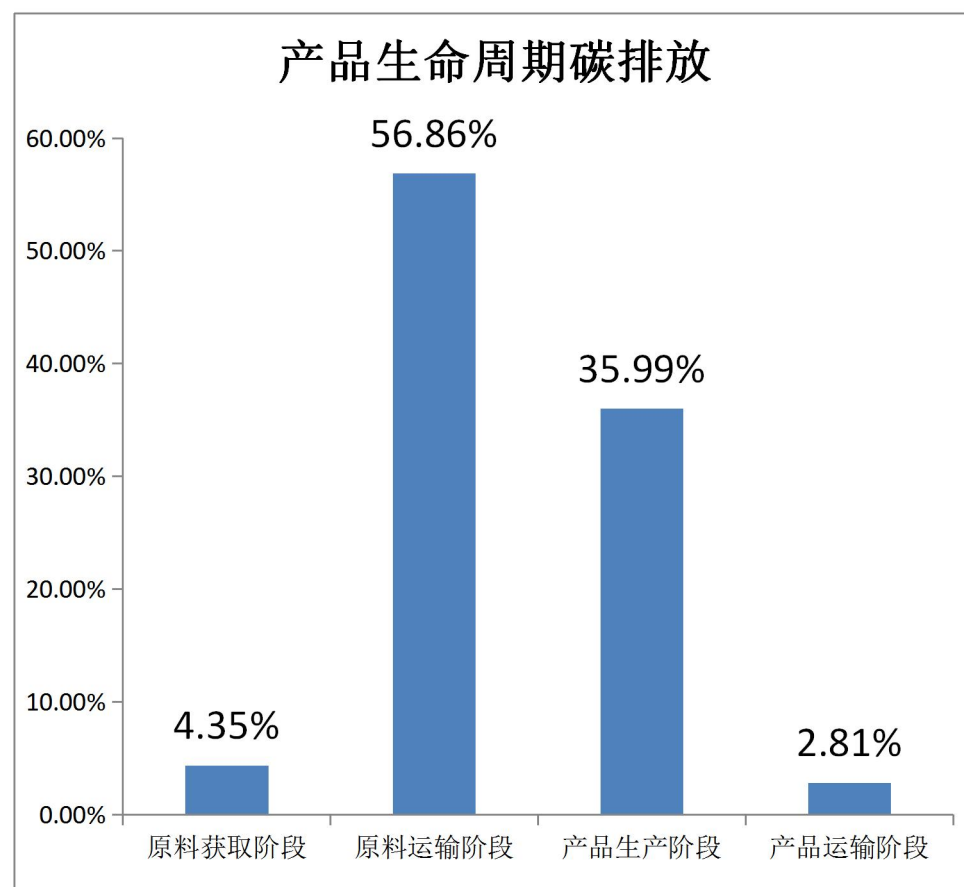
排放源	活动数据	排放因子	排放量 (tCO ₂ e)	数据等级
碳素结构钢原材料生产	1649.05 t	2.3 kgCO ₂ /kg	3.79	良好 (定期量测)
原材料柴油运输	653021.02 t·km	0.076 kgCO ₂ /(t·km)	49.63	一般 (自行推估)
生产外购电力	54440.00 kWh	0.5770 kgCO ₂ /kWh	31.41	优秀 (自动连续量测)
成品柴油运输	32300.00 t·km	0.076 kgCO ₂ /(t·km)	2.45	一般 (自行推估)

七、数据质量评估

本次钢结构件产品碳足迹核算严格遵循ISO 14067:2018、GB/T 24067-2024、T/CANSI 162-2025等国内外权威核算标准，同时参照UK Government GHG官方转换因子、CPCD 2022中国产品全生命周期温室气体排放系数库、2012年中国区域电网排放因子及IPCC第五次评估报告相关参数开展核算，核算边界清晰、核算方法科学、核算逻辑规范，完全符合行业核算准则。

本次核算整体数据加权平均积分2.443，数据质量等级为一般。其中，生产环节外购电力数据来源于企业智能生产计量系统，为自动连续量测数据，数据精度高、实时性强、可信度极高，数据等级最优；碳素结构钢原材料数据基于企业定期量测及采购台账整理，结合CPCD 2022国家排放因子库核算，数据真实合理、可追溯；原材料及成品运输活动数据基于企业年度真实运输台账整理推估，结合国家官方通用排放因子核算，数据真实合理、可追溯、可复核。所有核算参数、数据来源、计算过程公开透明，核算结果具备真实性、客观性、准确性及行业可比性。

八、核算结论



1. 2025年度，广东九锋金属结构制造有限公司钢结构件产品全生命周期总碳排放量87.29 tCO₂ e，单位产品碳排放量54.05 kgCO₂ e/t，产品整体碳排放处于金属结构制造行业合理区间，碳排放水平整体可控，生产低碳基础良好。

2. 产品各生命周期碳排放差异显著，原料运输阶段为核心碳排放来源，柴油货车运输碳排放占比达56.86%，是产品降碳优化的关键环节；产品生产阶段外购电力消耗碳排放占比35.99%，为次要碳排放环节；原料获取阶段碳排放占比4.35%、成品运输阶段碳排放占比2.81%，为次要碳排放环节。四大环节碳排放层级清晰，为精准降碳提供明确方向。

3. 企业整体生产管理规范，生产工序标准化程度高，能耗管控有序，废弃物分类处置合规，金属边角料回收利用率良好，无额外非必要碳排放增量。结合核算结果，企业后续可重点通过优化物流运输路线、整合运输订单、集中批量运输、就近采购原材料、采用新能源运输设备等方式大幅降低原料运输环节碳排放；同时依托节能节电设备改造、生产工艺优化、错峰用电等方式压降生产用电碳排放，全方位降低钢结构件产品全生命周期碳足迹，助力企业绿色低碳转型升级与低碳市场拓展。

核查人： 

批准人： 