

产品碳足迹核算报告

核查企业：茂名市凯粤制造有限公司

审核机构：金虔认证有限公司

报告日期：2026 年 07 月 30 日

报告有效期：2026 年 07 月 30 日-2027 年 07 月 29 日



一、报告基本信息

项目	详细信息
报告主体	茂名市凯粤制造有限公司
核算周期	2025 年 01 月 01 日 -2025 年 12 月 31 日
核算产品	堵头 23*18*50
生产经营地址	茂名市红旗北路 202 号
企业联系人	黄培勇
联系电话	13828695138
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》、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 3.999，加权等级:良

二、企业概况

茂名市凯粤制造有限公司是一家专注于石化机械设备配件研发、生产、加工与销售的制造型企业，扎根广东省茂名市，深耕石化配套零部件加工领域，具备成熟的产品生产制造体系与完善的产销服务链条。企业专注于各类堵头、机械密封配件、石化管道配件的定制化生产与标准化加工，产品适配炼油、化工、能源等工业工况，凭借稳定的产品质量与成熟的生产工艺，适配各类工业设备配套需求。

企业生产模式以自主加工、精密成型、成品质检为主，核心生产设备配套完善，生产流程标准化、规范化，原材料统一外购，成品对外销售，生产经营状态稳定。2025年度核算周期内，企业核心产品堵头23*18*50总产量1.26吨，生产工况平稳，能耗、物耗及运输数据完整可追溯，具备碳足迹核算的数据基础与生产条件。

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年度企业堵头23*18*50产品全生命周期碳足迹，明确产品原材料运输、生产制造、成品运输各阶段温室气体排放占比，精准识别核心碳排放环节，科学评估产品碳排放水平，为企业开展节能降碳改造、优化生产能耗结构、推进绿色生产升级、申报绿色产品认证及拓展低碳市场业务提供真实、有效的数据支撑。

3.2 系统边界

本次产品碳足迹核算采用从大门到大门核算边界，涵盖堵头23*18*50产品三大核心生命周期阶段，具体如下：

原材料运输阶段:20#钢、304钢及各类辅料等生产原材料从供货地运输至企业生产厂区的全过程运输碳排放。

产品生产阶段:厂区内堵头成型加工、设备运行、工艺处理等生产活动产生的外购电力碳排放。

成品运输阶段:成品堵头23*18*50从企业厂区运输至下游客户的外销运输碳排放。

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)，不包含产品使用阶段、废弃处置阶段及企业办公生活间接碳排放。

四、产品生产工艺与物料清单

4.1 产品生产工艺

本次核算的堵头23*18*50产品为石化设备专用锥形堵头，核心生产工艺流程以原材料下料、精密加工、锥形成型、打磨质检、成品封装为主，生产全过程依托厂区专业生产设备完成，无高污染、高耗能特殊工艺。产品生产核心能耗为生产设备运行用电，生产流程成熟、工序稳定，可实现标准化批量生产。

4.2 核心生产物料投入

2025年度堵头23*18*50产品生产核心原材料投入总量1.58吨，辅料及能源配套投入稳定，具体核心物料投入明细如下：

物料名称	投入量(t)	物料名称	投入量(t)
20# 钢	0.770	304 钢	0.810
其他辅料	若干	-	-

4.3 物料运输总量

2025年度企业20#钢、304钢等核心原材料及辅料累计运输周转量7.09t·km，成品堵头外销运输周转量2.39t·km，所有运输环节均采用柴油货车运输模式核算，运输碳排放统一采用国家通用柴油运输排放因子核算。

五、企业能耗与废弃物数据

5.1 外购能源消耗

核算周期内企业堵头产品生产用能仅包含外购电力，无燃煤、燃油、燃气等其他能源消耗，核心能耗数据如下：

外购电力总消耗量:4050.00 千瓦时

能耗用途:全部用于堵头产品加工、设备运行、成型打磨等生产环节，无办公及非生产能耗占用。

5.2 废弃物处置情况

2025年度企业堵头产品生产及办公产生废弃物分类处置规范，严格遵循环保管控要求，可回收废弃物统一回收利用，危险废弃物交由专业环保机构处置，无违规排放、随意处置情况，绿色生产合规性良好。核算周期内生产废弃物无额外碳排放增量，未纳入本次核算边界。

六、碳足迹核算结果

6.1 整体碳排放概况

2025年度，茂名市凯粤制造有限公司堵头23*18*50产品全生命周期总碳排放量为2.34tCO₂e，产品总产量1.26吨，生产核算折算总量1.857吨，单位产品碳排放0.26kgCO₂e/个、单位重量产品碳排放0.00tCO₂e/t，整体碳排放水平处于行业低位，碳排放管控效果良好。

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)	碳排放占比	核心排放源
原料运输阶段	0.001	0.02%	原材料柴油货车运输
产品生产阶段	2.340	99.97%	生产设备外购电力消耗
产品运输阶段	0.000	0.01%	成品外销柴油货车运输
合计	2.34	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
原材料柴油运输	运输周转量 7.09t·km	0.076kgCO ₂ /(t·km)	0.001	良好
生产外购电力	生产用电 4050.00kWh	0.5777kgCO ₂ /kWh	2.340	优秀(自动连续量测)
成品柴油运输	运输周转量 2.39t·km	0.076kgCO ₂ /(t·km)	0.000	良好

七、数据质量评估

本次堵头产品碳足迹核算严格遵循ISO 14067:2018、GB/T 24067-2024等国内外权威核算标准，核算边界清晰、核算逻辑规范，所有基础数据来源真实、可追溯。本次核算整体数据加权平均积分3.999，数据质量等级为良。

其中，生产环节外购电力数据来源于企业生产计量系统，为自动连续量测数据，数据精度高、可信度强，数据等级最优；原材料及成品运输活动数据基于企业实际运输台账推估，结合国家通用官方排放因子核算，数据合理有效。所有排放因子均引用UK Government GHG官方转换因子及2012年中国区域电网平均CO₂排放因子，GWP数值引用2014年IPCC第五次气候变化评估报告，完全符合行业核算规范，核算结果具备真实性、客观性与行业可比性。

各排放源数据质量明细：柴油运输数据活动数据级别为1级、排放因子级别为2级，平均得分1.5；外购电力活动数据级别为6级、排放因子级别为2级，平均得分4.0，整体数据加权合规，核算结果可靠。

八、核算结论

- 1. 2025年度公司堵头 23*18*50产品全生命周期总碳排放量2.34tCO₂e，产品总产量1.26吨、总生产核算量1.857吨，单位产品碳排放0.26kgCO₂e/个，产品整体碳排放处于行业低位，碳排放水平整体可控、绿色生产优势显著。
- 2. 产品碳排放分布差异显著，产品生产阶段为核心碳排放来源，碳排放占比高达99.97%，主要源于生产设备外购电力消耗；原材料运输阶段、成品运输阶段碳排放占比极低，分别仅为0.02%、0.01%，运输环节碳排放贡献可忽略不计。
- 3. 企业生产流程规范，能耗管控有序，生产电力数据实现自动化连续监测，数据精准度高，废弃物分类处置合规，无废弃处置环节额外碳排放增量，具备优质的低碳生产基础。后续可重点优化生产设备用电效率、推行节能生产工艺改造，进一步降低生产环节碳排放，持续缩减产品碳足迹。