

浙江汇隆晶片技术有限公司 碳足迹核算报告



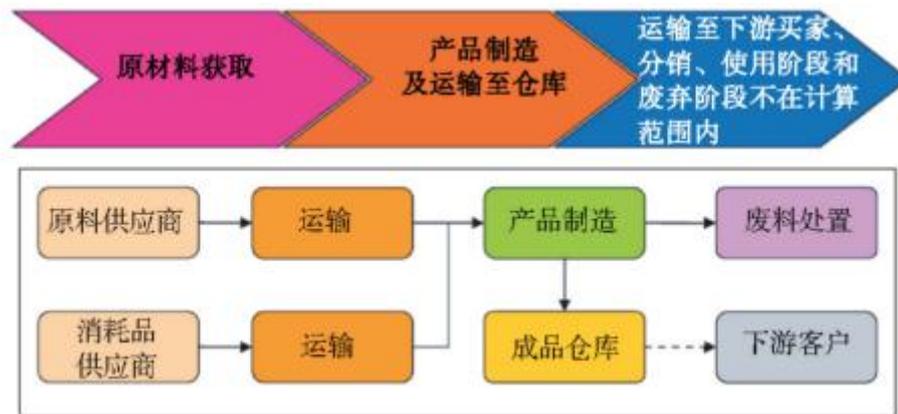
浙江汇隆晶片技术有限公司

2025年5月



一、碳足迹介绍

碳足迹是全面衡量一项产品或服务对气候变化影响的判定方法，判定依据联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）提出的二氧化碳当量（CO₂eq）这一概念，主要以二氧化碳排放当量（CO₂ equivalent，简写成 CO₂eq）表示人类的生产和消费活动过程中排放的温室气体总排放量。对一项产品或服务进行碳足迹评估认证可以更为全面地掌握这项产品或服务的气候变化影响，帮助企业实现气候变化管理、绩效追踪、供应商和客户关系维护、应对国际碳关税、产品差异化的目标，引导消费者的环保消费者行为，提升企业声誉强化品牌。



产品碳足迹流程图

二、采用标准

- (1) GB/T 24040-2008/ISO 14040:2006 生命周期评价原则与框架；
- (2) GB/T 24040-2008/ISO 14040:2006 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/TS 14067:2013 温室气体产品碳足迹量化和交流的要求和指南；
- (5) PAS 2050:2011 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评估规范。

三、产品碳足迹介绍

产品碳足迹是指某个产品在其整个生命周期内的各种温室气体排放，即从原材料一直到生产（或提供服务）、分销、使用、处置以及再生利用等所有阶段的温室气体排放。

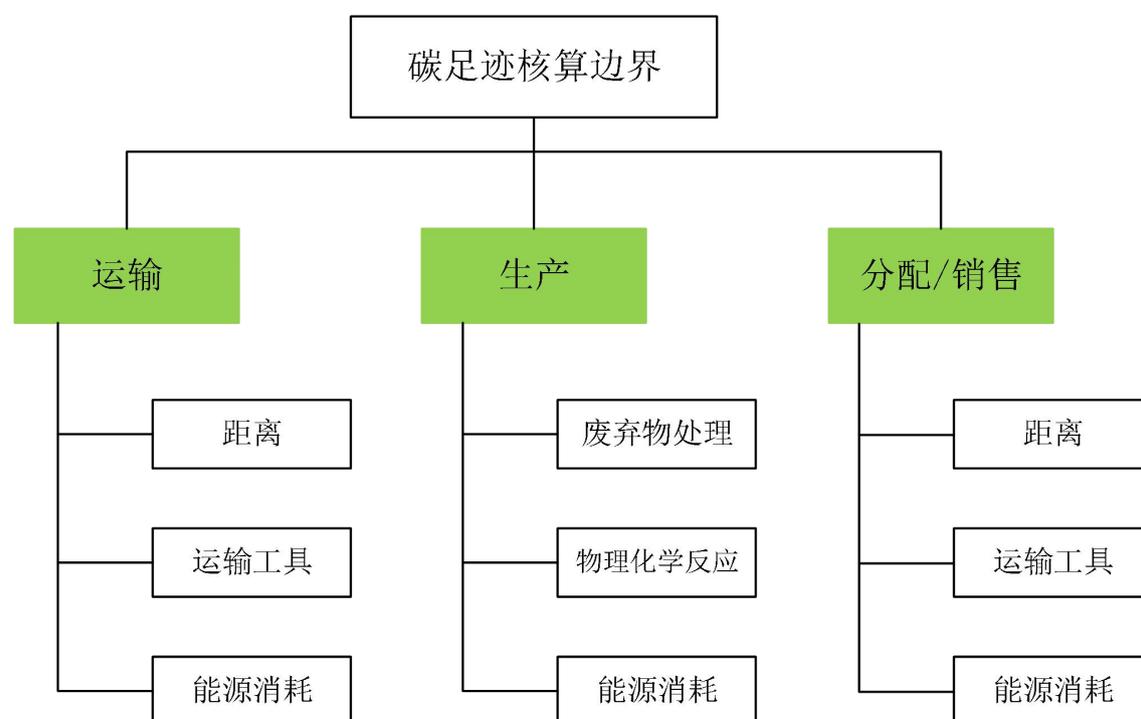
四、核算边界确定

核算主体：浙江汇隆晶片技术有限公司

核算范围：2024 年全年晶振生产流程、包括主要生产系统和辅助生产系统。

核算系统边界：（1）原材料运输碳足迹；（2）产品生产碳足迹（包括生产过程中的废弃物碳足迹）；（3）产品分配/销售过程碳足迹。

核算功能单位定义：1 万只晶振



五、盘查方法及数据来源

1、盘查方法的确定

根据工厂实际情况，选择排放因子法作为盘查计算方法

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

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-全球变暖趋势，数值参考 IPCC 提供的数据。

2、数据收集说明

计算碳足迹需要两类数据：活动数据和排放因子数据。活动水平数据主要包括：外购电力、天然气、生产用水、柴油；排放因子采用 IPCC 规定的缺省值、中国区域电网基准线排放因子等。

六、碳足迹计算

1、计算过程

本报告采用的活动水平数据及来源如下表所示：

表 1 活动水平数据和排放因子数据表

排放源类别	AD	排放气体	EF	GWP	备注
汽油	800L	CO ₂	2.9kgCO ₂ /L	1	原材料运输过程
电力	1800kwh	CO ₂	0.5896kg/kWh	1	
外购电力	1393.2 万 kWh	CO ₂	5.896t/万 kWh	1	生产过程
汽油	500L	CO ₂	2.9kgCO ₂ /L	1	产品分销
电力	700kwh	CO ₂	0.5896kg/kWh	1	

1.1 外购电力

$$EGHG=AD \times EF \times GWP=1393.2 \times 5.896 \times 1=8214.31t$$

1.2 汽油

$$(1) EGHG=AD \times EF \times GWP=800 \times 2.9 \times 1=2.32t$$

$$(2) EGHG=AD \times EF \times GWP=500 \times 2.9 \times 1=1.45t$$

1.3 电车

$$(1) EGHG=AD \times EF \times GWP=1800 \times 0.5896 \times 1=1.06t$$

$$(2) EGHG=AD \times EF \times GWP=700 \times 0.583 \times 1=0.41t$$

表 2 活动水平数据和排放因子数据

名称	排放气体种类	CO ₂ e	碳排放环节	占比
汽油	CO ₂	2.32	原材料运输过程	0.028%
电车	CO ₂	1.06		0.013%
外购电力	CO ₂	8214.31	生产过程	99.936%
汽油	CO ₂	1.45	产品分销	0.018%
电车	CO ₂	0.41		0.005%
合计	CO ₂	8127.59	合计	100%

2024 年公司产品总产量为 92506.85 万只晶振，则单位产品碳强度 $e=8214.31/92506.85=88.8\text{kgCO}_2\text{e/万只}$ 。

2、结果分析

2.1 产品碳足迹构成与主要影响因素分析

根据计算结果可知产品碳足迹的构成要素主要包括 4 部分：

- (1) 原材料在运输过程中的碳足迹；
- (2) 生产过程中因电能使用的间接碳足迹；
- (3) 生产过程中因蒸汽使用的间接碳足迹；

(4) 产品分销在运输过程中的碳足迹。

根据计算结果可知，生产过程中的电力消耗碳足迹占比为 100%，因此生产过程中的电力消耗是影响碳足迹的关键要素，也是降低产品碳足迹的关键环节。

2.2 碳足迹改善措施

我们建议采取以下措施来改善和控制产品碳足迹：

(1) 优化能源使用效率：

- ①对生产设备进行能源审计，识别高能耗设备并进行更新或改造；
- ②实施能源管理系统，实时监控能源消耗，优化生产过程中的能源使用；
- ③回收和利用生产过程中的余热，减少电力消耗。

(2) 清洁能源转型：

- ①安装太阳能光伏系统，减少外购电力的依赖；
- ②在厂区增加太阳能照明系统，减少电力使用。

(3) 提高原材料利用率：

- ①优化生产工艺，减少原材料损耗；
- ②研发和应用新技术，提高产品收率。

(4) 绿色供应链管理：

- ①选择距离较近的供应商，减少原材料运输过程中的碳排放；
- ②鼓励供应商采取节能减排措施，降低上游碳足迹。

(5) 节能技术应用：

- ①使用变频电机和高效照明系统；

②加强设备保温，减少热能损失。

(6) 员工培训和意识提升：

①开展节能减排培训，提高员工的环保意识；

②建立激励机制，鼓励员工提出并实施节能减排建议。

(7) 产品创新：

①研发低碳替代产品，减少生产过程中的能源消耗；

②优化产品包装，减少包装材料使用和运输重量。

(8) 碳抵消：

考虑参与碳交易市场或投资碳汇项目，抵消无法避免的碳排放。

七、不确定性分析

1、不确定性

在进行碳足迹核算过程中，存在一些不确定性因素，可能会影响最终结果的精确度。主要的不确定性来源包括：

(1) 活动数据的准确性：

①能源消耗数据可能存在测量误差或记录偏差；

②原材料和产品运输距离的估算可能不够精确。

(2) 排放因子的选择：

①使用了一些通用的排放因子，可能与实际情况有所偏差；

②电网排放因子可能随时间和地理位置变化。

(3) 系统边界的界定：

①可能存在一些间接排放源未被考虑在内；

②产品生命周期后期阶段（如使用和废弃）的排放未纳入计算。

(4) 计算方法的简化：

采用了一些简化假设，可能与复杂的实际情况有所差异。

(5) 数据缺失：

某些环节可能缺乏详细数据，使用了估算值或平均值。

(6) 技术变化：

生产技术的持续改进可能导致历史数据不能准确反映当前情况。

2、建议

为了减少这些不确定性，建议：

(1) 持续改进数据收集和管理系统；

(2) 定期更新排放因子；

(3) 进行敏感性分析，了解关键参数变化对结果的影响；

(4) 考虑使用更先进的碳足迹评估工具和方法。

八、结论

浙江汇隆晶片技术有限公司 2024 年晶振产品的碳足迹核算结果显示，单位产品碳强度为 88.8kgCO₂e/万只。主要碳排放来源为生产过程中的电力消耗（99.936%）。

本次碳足迹核算为公司提供了重要的基础数据，有助于：

(1) 识别主要碳排放热点，为节能减排措施的制定和实施提供指导；

(2) 建立碳管理体系，持续监测和改进公司的环境表现；

(3) 响应国家低碳发展战略，提升企业社会责任和市场竞争力；

(4) 为未来可能面临的碳定价或碳交易机制做好准备。

我们建议公司：

(1) 制定明确的碳减排目标，如"到 2026 年，单位产品碳强度降低 15%"。

(2) 优先实施能源效率提升和清洁能源转型项目。

(3) 将碳足迹管理纳入公司的日常运营和战略决策中。

(4) 定期进行碳足迹核算，跟踪减排进展。

(5) 加强与供应商和客户的合作，推动整个价值链的低碳转型。

通过持续的努力和创新，浙江汇隆晶片技术有限公司有潜力成为行业内的低碳标杆企业，为应对全球气候变化做出积极贡献。