

浙江锦盛新材料股份有限公司

2024年度

产品碳足迹核算报告



编制机构：浙江锦盛新材料股份有限公司

签发日期：2025年2月

第一章 报告主体基本情况

企业名称：浙江锦盛新材料股份有限公司

单位性质：有限责任公司

报告年度：2023年

所属行业：C2926塑料包装箱及容器制造

统一社会信用代码：91330600146150140Y

法定代表人：阮荣涛

企业简介：企业位于越城区沥海街道渔舟路9号，实际控制人阮荣涛。成立于1998年，是一家集产品设计、模具制造、注塑成型、烫印、涂装、成品组装为一体的全品类化妆品包装容器生产企业。

企业在生产设备、技术创新、产品种类、产品质量、客户服务等方面有一套较完善的体系，在国内同行中具有较高的行业地位，已于2020年7月10日在深交所成功上市，2021年7月，“5G+专网专享+AGV小车”组网模式的省级5G智能工厂成功投入运行。

公司具备年产10000万套化妆品包装容器的生产规模，产品远销欧美、东南亚国家和地区，与国际国内知名化妆品品牌企业（欧莱雅（L'ORÉAL）、雅诗兰黛（Estée Lauder）、百雀羚（Pechoin）、韩束（KAN'S）、丸美（MARUBI）、温碧泉（WETHERM）、卡姿兰（Carslan）等建立长期良好的合作关系。公司拥有自动注塑机、自动印刷机、自动烫金机、

真空镀膜机及全自动涂装生产线等国际先进水平的生产设备；拥有从设计到生产的技术管理团队；拥有从设计到成品的质量管理团队；拥有经培训考核熟练的员工操作团队。公司相继通过 ISO9001:2015、ISO14001:2015、ISO45001:2018、SA8000 等管理体系认证，曾获得国家高新技术企业、浙江省知名商号、浙江省 AAA 级守重单位等荣誉称号，为提升产品质量满足客户需求提供有力保证。

第二章 概述

碳足迹是指一项活动(或一种服务)进行的过程中直接或间接产生的二氧化碳或其他温室气体排放量,或是产品的生命周期各阶段累积产生的二氧化碳或其他温室气体排放量用二氧化碳等价表示。

产品碳足迹是指每单位产品全生命周期(系统中前后衔接的一系列阶段,包括从自然界或从自然资源中获取原材料,直至最终处置。)内产生的温室气体排放量。

企业产品碳足迹的核算应遵循“从摇篮到坟墓”的全生命周期过程,包括:(1)原材料的获取;(2)能源与材料的产生;(3)制造和使用;(4)末期的处理以及最终处置。除此之外,碳足迹应保证科学方法优先,同时具备相关性、完整性、一致性、准确性、透明性。

企业产品碳足迹的核算过程,在获取真实有效的数据后,还应选择科学的核算方法,目前碳足迹的核算主要有以下三种方法:

(一) 排放因子法

采用排放因子法计算时,温室气体排放量为活动数据与温室气体排放因子的乘积,见式(1):

$$E_{GHG} = AD \times EF \times GWP \quad (1)$$

式中:

E_{GHG} ——温室气体排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);

- AD ——温室气体活动数据,单位根据具体排放源确定;
- EF ——温室气体排放因子,单位与活动数据的单位相匹配;
- GWP ——全球变暖潜势,数值可参考政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 提供的数据。

(二) 物料平衡法

使用物料平衡法计算时,根据质量守恒定律,用输入物料中的含碳量减去输出物料中的含碳量进行平衡计算得到二氧化碳排放量,见式(2):

$$E_{GHG} = [\sum (M_I \times CC_I) - \sum (M_O \times CC_O)] \times \omega \times GWP \dots (2)$$

式中:

E_{GHG} ——温室气体排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);

M_I ——输入物料的量,单位根据具体排放源确定;

M_O ——输出物料的量,单位根据具体排放源确定;

CC_I ——输入物料的含碳量,单位与输入物料的量单位相匹配;

CC_O ——输出物料的含碳量,单位与输出物料的量单位相匹配;

ω ——碳质量转化为温室气体质量的转换系数;

GWP ——全球变暖潜势,数值可参考政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 提供的数据。

(三) 实测法

通过安装监测仪器、设备,如:烟气排放连续监测系统,CEMS,并采用相关技术文件中要求的方法测量温室气体源排放到大气中的温室气体排放量。

碳足迹核算过程中采用的排放因子应考虑如下因素:(1)

来源明确，有公信力；（2）适用性；（3）时效性。排放因子获取优先级如下表所示：

数据类型	描述	优先级
排放因子实测值 或计算值	通过工业企业内的直接测量、能量平衡或物料平衡等方法得到的排放因子或相关参数值	高
排放因子参考值	采用相关指南或文件中提供的排放因子	低

第三章 活动水平数据及来源说明

浙江锦盛新材料股份有限公司的主营产品为不锈钢、铝合金

钛合金。相关的主要原辅材料消耗及生产过程中能源消耗的活动水平数据如下：

活动水平数据一：原材料消耗量

表3-1 原辅材料消耗量

序号	原材料名称	单位	消耗量	单位产品的消耗量 (吨/万套)
1	PMMA（聚甲基丙烯酸甲酯）	吨	1278	0.23
2	PP（聚丙烯）	吨	819.2	0.15
3	PET（聚对苯二甲酸乙二醇酯）	吨	173.9	0.031
4	AS（苯乙烯-丙烯腈共聚物）	吨	204.3	0.037
5	ABS（丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料）	吨	392.4	0.71
6	PE（聚乙烯）	吨	89.9	0.016

活动水平数据二：产品生产过程能源消耗量

表3-2 能源消耗量

序号	主要耗能	数据
1	电力（万kwh）	1815.8

第四章 排放因子数据及来源说明

数据一：柴油低位发热量

名称：柴油低位发热量

数值：43.33GJ/t

数据来源：《工业化工行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）

数据二：柴油单位热值含碳量

名称：柴油单位热值含碳量

数值：20.2tC/tJ

数据来源：《工业化工行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）

数据三：柴油碳氧化率

名称：柴油碳氧化率

数值：98%

数据来源：《工业化工行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）

数据四：天然气低位发热量

名称：天然气低位发热量

数值：389.31GJ/t

数据来源：《工业化工行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》

数据五：天然气单位热值含碳量

名称：天然气单位热值含碳量

数值：15.3tC/GJ

数据来源：《工业化工行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》

数据六：天然气碳氧化率

名称：天然气碳氧化率

数值：99%

数据来源：《工业化工行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》

数据七：电力的排放因子

名称：电力的排放因子

数值：5.246tCO₂/万 kWh

数据来源：浙江政务服务网投资项目在线审批监管3.0平台系数

数据八：热力的排放因子

名称：热力的排放因子

数值：1.56tCO₂/tce

数据来源：浙江政务服务网投资项目在线审批监管3.0平台系数

第四章 碳足迹核算及需说明的情况

结合汽车绞盘生产的碳足迹分析，引用生命周期评价法比较合适，本报告不涉及消费终端的排放量。

（一）前端原材料获取

对于原材料获得所需碳排放的计算，没有计算种植、原材料加工的碳足迹，仅计算从原材料供应商到公司仓库的碳排放。

公司原材料供应商到公司的距离具体见下表，运输方式以公路运输为主。

表4.1 原辅材料运输数据统计表

序号	原材料名称	单位	消耗量	单位产品的消耗量 (吨/万套)
1	PMMA（聚甲基丙烯酸甲酯）	吨	52.5	52.5
2	PP（聚丙烯）	吨	191.7	191.7
3	PET（聚对苯二甲酸乙二醇酯）	吨	210.4	210.4
4	AS（苯乙烯-丙烯腈共聚物）	吨	45.2	45.2
5	ABS（丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料）	吨	102.7	102.7
6	PE（聚乙烯）	吨	52.5	52.5

根据《IPCC2006 国家温室气体清单指南》和《省级温室气体清单编制指南（试行）》，公路运输能耗计算公式如下：

$$\text{公路(道路)交通能耗} = \text{百公里油耗} * \text{运行里程数} * \text{保有量} \quad (4.1)$$

根据《中国交通运输能源消耗水平测算与分析》，中型货车平均百公里油耗为27.6（升/百公里）

各类原辅材料货车运行里程数见上表 4.1。

根据上述公式计算得到原辅材料运输能耗结果如下：

表4.2 原辅材料运输能源消耗量

序号	原材料名称	柴油消耗量 (升)	柴油消耗量 (吨)
1	PMMA（聚甲基丙烯酸甲酯）	14.52	0.0122
2	PP（聚丙烯）	45.32	0.0252
3	PET（聚对苯二甲酸乙二醇酯）	92.3	0.0816
4	AS（苯乙烯-丙烯腈共聚物）	13.4	0.013
5	ABS（丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料）	73.45	0.0624
6	PE（聚乙烯）	14.52	0.0122

注：柴油密度取0.84t/m³

浙江锦盛新材料股份有限公司2024年发车次数约为300次，按工厂平均辐射 100 公里发运半径，货车百公里油耗为27.6（升/百公里）。根据上述公式计算得到产品运输柴油消耗量为为5.20吨。柴油排放因子为3.145 tCO₂/t。

（二）生产

浙江锦盛新材料股份有限公司在生产过程中，二氧化碳排放包含生产过程中消耗电力排放和热力排放，废水排放暂不计算。

表4.3 生产过程中能源消耗量

排放源类别	CO ₂ 排放量 (tCO ₂ e)
化石燃料燃烧CO ₂ 排放	40.16
汽车行驶过程CO ₂ 排放	0
工业生产过程N ₂ O排放	0
CO ₂ 回收利用量	0
净购入电力消费引起的CO ₂ 排放	9525.68

排放源类别	CO ₂ 排放量 (tCO ₂ e)
企业温室气体排放总量 (吨CO ₂ 当量)	9565.84

通过核算，生产过程中产生二氧化碳排放为9565.84吨。

（三）产品运输

浙江锦盛新材料股份有限公司2024年发车次数约为600次，按工厂平均辐射 100 公里发运半径，货车百公里油耗为27.6（升/百公里）。根据上述公式计算得到产品运输柴油消耗量为5985升，折算为5.20吨。柴油排放因子为3.145 tCO₂/t。

通过核算，产品运输过程中产生二氧化碳排放为16.35吨。

（四）后期处理和末期处置

根据浙江锦盛新材料股份有限公司生产工艺，产品在使用报废后后期报废数据部分排放难以监测，本报告中未对该部分进行报告。

（五）单位产品碳足迹

根据上文叙述，2024年度浙江锦盛新材料股份有限公司产品碳足迹为9565.84吨二氧化碳，产品产量为7515.68万套。经核算，单位产品碳足迹为1.27tCO₂/万套。