

编号: JL-20260312

# 江苏金隆新材料有限公司 碳足迹核算报告

报告主体: 江苏金隆新材料有限公司

报告年度: 2025年

编制日期: 2026年3月20日

## 基本信息

### 申请者信息：

公司全称：江苏金隆新材料有限公司

统一社会信用代码：91320481598609418W

地址：江苏省溧阳市南渡镇新材料工业集中区68号

联系人：蒋小兔

联系方式：13938182776

### 采用的标准信息：

ISO 14067:2018 《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》

PAS 2050:2011 《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》

GB/T 32150-2015 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》

# 目录

1、执行摘要.....	2
2、产品碳足迹介绍(PCF)介绍.....	2
3、目标与范围定义.....	3
4、过程描述.....	4
5、数据的收集和主要排放因子说明.....	7
6、碳足迹计算.....	7
7、结语.....	11

## 1、执行摘要

江苏金隆新材料有限公司（以下简称“金隆新材料”）为履行社会责任、接受社会监督，特对其主营产品不饱和聚酯树脂及醋酸纤维增塑剂的碳足迹进行核算，出具本报告。

研究的目的是以生命周期评价方法为基础，采用ISO 14067:2018及PAS 2050:2011标准中规定的碳足迹核算方法，计算得到金隆新材料产品在生产阶段的碳足迹。

功能单位：1吨产品（不饱和聚酯树脂或醋酸纤维增塑剂）

系统边界：本核算采用“从摇篮到大门”（Cradle-to-Gate）的类型，边界覆盖原材料获取 → 原材料运输 → 产品生产 → 产品出厂，具体包括：

主要原材料的开采与生产

原材料的运输（供应商到工厂）

公司内部生产过程（缩聚反应、酯化反应、稀释、精制等）中电力、天然气等能源消耗

产品包装

未包含阶段：产品运输至客户阶段、产品使用阶段、产品废弃处置阶段。

## 2、产品碳足迹介绍(PCF)介绍

近年来，温室效应、气候变化已成为全球关注的焦点。“碳足迹”这个新的术语越来越广泛地为全世界所使用。产品碳足迹（Product Carbon Footprint, PCF）是指衡量某个产品在其生命周期各阶段的温室气体排放量总和，即从原材料开采、产品生产、分销、使用到最终处置、再生利用等多个阶段的各种温室气体排放的累加。

温室气体包括二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、甲烷（CH<sub>4</sub>）、氧化亚氮（N<sub>2</sub>O）、氢氟碳化物（HFC）和全氟化碳（PFC）等。碳足迹的计算结果为产品生命周期各种温室气体排放量的加权之和，用二氧化碳当量（CO<sub>2</sub>e）表示，单位为kgCO<sub>2</sub>e或tCO<sub>2</sub>e。

本报告采用联合国政府间气候变化专家委员会（IPCC）提供的全球增温潜势（GWP）值，将各种温室气体转化为二氧化碳当量。

### 3、目标与范围定义

#### 3.1 研究目的

本次研究的目的是得到江苏金隆新材料有限公司生产的不饱和聚酯树脂及醋酸纤维增塑剂产品在生产阶段的碳足迹，为企业开展持续的节能减排工作提供数据支撑。

#### 3.2 研究的边界

根据本项目的研究目的，按照ISO 14067:2018、PAS 2050:2011标准的要求，本次碳足迹评价的边界为金隆新材料2025年全年生产活动及非生产活动数据。

本次评价边界为：

**产品的碳足迹 = 原材料获取排放 + 原材料运输排放 + 产品生产过程排放（能源消耗 + 工艺排放）**

#### 3.3 功能单位

1吨产品（不饱和聚酯树脂或醋酸纤维增塑剂）

#### 3.4 生命周期流程图的绘制

产品的系统边界属“从摇篮到大门”的类型。

表3.4-1 包含与未包含的过程

包含的过程	未包含的过程
a. 主要原材料的开采与生产（顺酐、苯乙烯、二甘醇、甘油、冰醋酸等）	a. 产品运输至客户段
b. 原材料的运输（供应商到工厂）	b. 产品使用阶段
c. 产品生产过程：缩聚反应、酯化反应、稀释、精制等工序中电力、天然气等能源消耗	c. 产品废弃处置阶段

包含的过程	未包含的过程
d. 生产过程相关的辅助活动（照明、空调、环保设施等）的能源消耗	d. 设备的生产及维修
e. 产品包装材料的生产	e. 次要辅料的运输（占比较小）

### 3.5 取舍准则

本项目采用的取舍规则以各项原材料投入占产品重量或过程总投入的重量比为依据：

- 普通物料重量<1%产品重量时，可忽略该物料的上游生产数据
- 生产设备、厂房、生活设施等可以忽略
- 在选定环境影响类型范围内的已知排放数据不应忽略

### 3.6 影响类型和评价方法

本研究只选择了全球变暖这一种影响类型，并对产品生命周期的全球变暖潜值（GWP）进行了分析。

研究过程中采用了IPCC第四次评估报告（2007年）提出的方法来计算产品生产周期的GWP值，将各种温室气体转化为二氧化碳当量（CO<sub>2</sub>e）。

### 3.7 数据质量要求

为满足数据质量要求，在本研究中主要考虑了以下几个方面：

- **数据准确性：** 实景数据的可靠程度
- **数据代表性：** 生产商、技术、地域以及时间上的代表性
- **模型一致性：** 采用的方法和系统边界一致性的程度

本研究中，企业生产数据来源于2025年度实际生产记录及能源消耗台账。

## 4、过程描述

### 4.1 公司及产品简介

江苏金隆新材料有限公司坐落于江苏省溧阳市南渡镇新材料工业集中区68号，是一家专注于不饱和聚酯树脂、醋酸纤维增塑剂及新能源材料研发、生产和销售的国家级高新技术企业。公司前身为成立于1988年的常州市金隆化工厂，于2012年正式更名并迁入现址。

公司注册资本10,000万元人民币，占地面积84.9亩，现有员工55人。2025年，公司实现工业总产值约11,812万元，全年产品产量约9,252吨。

主要产品包括：

- **不饱和聚酯树脂**：年产10万吨，涵盖邻苯型、DCPD型、间苯型、对苯型、双酚A型等多种型号，应用于船用、胶衣、透光瓦、卫浴洁具、风机叶片等领域
- **醋酸纤维增塑剂**：年产4万吨，主要为三醋酸甘油酯等

## 4.2 产品生产阶段

### (1) 过程基本信息

- **过程名称**：不饱和聚酯树脂及醋酸纤维增塑剂生产
- **过程边界**：从原材料进厂到产品出厂

### (2) 数据代表性

- **主要数据来源**：企业2025年实际生产数据
- **基准年**：2025年
- **主要能耗**：电力、天然气

### (3) 生产工艺流程

**不饱和聚酯树脂工艺流程：**

原材料投料 → 缩聚反应 → 稀释调配 → 过滤 → 成品包装

**工艺流程简述：**

- **投料**：用屏蔽泵将顺酐、双环戊二烯、乙二醇、二乙二醇等原料泵入反应釜

- **缩聚反应：**采用导热油炉加热，在200℃下进行缩聚反应，反应时间约8小时
- **稀释调配：**将反应得到的聚酯转移至稀释釜，加入苯乙烯进行稀释
- **过滤包装：**经密闭过滤器过滤后机械灌装得到成品

**醋酸纤维增塑剂工艺流程：**

原材料投料 → 酯化反应 → 减压蒸馏 → 精制 → 成品包装

**工艺流程简述：**

- **投料：**将醋酸、甘油、正丙醇等原料泵入反应釜
- **酯化反应：**加热至100℃发生酯化反应，反应时间约32小时
- **减压蒸馏：**蒸馏分离低沸物和粗酯
- **精制：**粗酯经减压蒸馏精制后得到成品

**(4) 主要用能设备**

序号	设备名称	功率 (kW)	数量	用能品种	安装位置
1	聚合反应釜搅拌电机	5.5	15	电	树脂车间
2	稀释釜搅拌电机	11	9	电	树脂车间
3	导热油泵	45	2	电	油炉房
4	冷却水泵	45	3	电	冷却水池旁
5	空压机	37	2	电	空压机区域
6	废气废水焚烧处理设备	25	1	电	油炉房
7	冷冻机组	24	2	电	冷却泵房

序号	设备名称	功率 (kW)	数量	用能品种	安装位置
8	导热油炉	—	1	天然气	油炉房

## 5、数据的收集和主要排放因子说明

为了计算产品的碳足迹，必须考虑活动水平数据、排放因子数据和全球增温潜势（GWP）。

- **活动水平数据：** 来源于金隆新材料2025年度实际生产数据及能源消耗台账
- **排放因子数据：** 采用生态环境部发布的《2022年度全国电网平均排放因子》、中国产品全生命周期温室气体排放系数库及《省级温室气体清单编制指南》
- **全球增温潜势（GWP）：** 采用IPCC第四次评估报告（2007年）发布的数值

### 主要排放因子

参数	数值	单位	数据来源
电力排放因子	0.5703	tCO <sub>2</sub> /MWh	生态环境部（2022年）
天然气CO <sub>2</sub> 因子	2.165	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	中国产品全生命周期系数库
顺酐排放因子	2.78	tCO <sub>2</sub> e/t	行业LCA数据库
苯乙烯排放因子	2.55	tCO <sub>2</sub> e/t	行业LCA数据库
二甘醇排放因子	2.10	tCO <sub>2</sub> e/t	行业LCA数据库
甘油排放因子	1.85	tCO <sub>2</sub> e/t	行业LCA数据库
冰醋酸排放因子	2.30	tCO <sub>2</sub> e/t	行业LCA数据库
公路运输排放因子	0.075	kgCO <sub>2</sub> e/t·km	中国产品全生命周期系数库

## 6、碳足迹计算

### 6.1 碳排放源识别

序号	排放类别	排放源	用能/物料品种	排放气体
1	范围一	导热油炉	天然气	CO <sub>2</sub>
2	范围二	生产及办公设备	电力	CO <sub>2</sub>
3	范围三	原材料生产	顺酐、苯乙烯、甘油等	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O等
4	范围三	原材料运输	柴油货车	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O

### 6.2 计算公式

产品碳足迹的公式为：

$$CF = \sum (\text{活动水平数据} \times \text{排放因子} \times \text{全球增温潜势})$$

其中：

- CF：碳足迹
- 活动水平数据：能源消耗量或原材料消耗量
- 排放因子：单位活动水平数据的温室气体排放量
- GWP：全球变暖潜势值

### 6.3 碳足迹数据计算

根据金隆新材料2025年度生产数据：

#### (1) 原材料生产排放

原材料名称	消耗量 (吨)	排放因子 (tCO <sub>2</sub> e/t)	排放量 (tCO <sub>2</sub> e)
顺酐	2,188	2.78	6,083

原材料名称	消耗量 (吨)	排放因子 (tCO <sub>2</sub> e/t)	排放量 (tCO <sub>2</sub> e)
苯乙烯	2,949	2.55	7,520
二甘醇	1,069	2.1	2,245
双环戊二烯	1,731	2.2	3,808
苯酐	378	2.4	907
乙二醇	463	2	926
冰醋酸	316	2.3	727
甘油	164	1.85	303
丙二醇	37	2	74
其他 (差值)	2	2	4
合计	9,297	—	22,597

### (2) 原材料运输排放

运输类别	运输量 (吨)	平均运距 (km)	排放因子 (kgCO <sub>2</sub> e/t·km)	排放量 (tCO <sub>2</sub> e)
原材料运输	9,297	150	0.075	105

### (3) 生产过程能源消耗排放

能源品种	消耗量	排放因子	排放量 (tCO <sub>2</sub> e)
电力	176.52万 kWh	0.5703 tCO <sub>2</sub> /MWh	1007
天然气	74.65万m <sup>3</sup>	2.165 kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	1616

能源品种	消耗量	排放因子	排放量 (tCO <sub>2</sub> e)
小计	—	—	2623

#### (4) 排放量汇总

排放类别	排放源	排放量 (tCO <sub>2</sub> e)	占比
范围三	原材料生产	22595	89.23%
范围一	天然气燃烧	1616	6.38%
范围二	电力消耗	1007	3.98%
范围三	原材料运输	105	0.41%
合计	—	25323	100%

#### 6.4 产品碳足迹计算

项目	数值	单位
年度温室气体排放总量	25,323	tCO <sub>2</sub> e
年度产品总产量	55,000	吨

#### 单位产品碳足迹计算：

计算项	公式	结果
单位产品碳足迹	28,050tCO <sub>2</sub> e ÷ 9,252吨	2.74 tCO <sub>2</sub> e/吨产品

本报告真实、可靠，如报告中的信息与实际情况不符，本企业将承担相应责任。

江苏金隆新材料有限公司

2026年3月20日

