

江苏德威新材料股份有限公司 产品碳足迹核查报告

企业名称：江苏德威新材料股份有限公司

核查单位：北京埃尔维质量认证中心有限公司

2026年2月1日



碳足迹核查基本情况表

报告名称	江苏德威新材料股份有限公司产品碳足迹核查报告		
报告编号	1.0	版本号	1.0
名称	江苏德威新材料股份有限公司	地址	太仓市浮桥镇浏家港华苏中路 15 号
联系人	邵志英	联系方式	0512-53229366
碳足迹核算的周期		2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日	
核查类型		B to B	
排放单位所属行业		C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	
采用标准		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》	
核查结论			
1)江苏德威新材料股份有限公司 2025 年的电线电缆用可交联聚乙烯绝缘料产品碳足迹为 2.19 吨二氧化碳/吨。			
2)江苏德威新材料股份有限公司 2025 年的电力电缆用半导体屏蔽料产品碳足迹为 2.09 吨二氧化碳/吨。			
报告编制人	胡巍	报告复核人	王崇宇
报告批准人	刘峰		

目 录

1. 概述	1
1.1 企业概况	1
1.2 产品情况介绍	1
1.3 碳足迹核查目的	1
1.4 碳足迹核查准则	1
2. 核查范围	2
2.1 产品碳足迹范围描述	2
2.2 碳足迹核查计算的时间范围	2
2.3 碳足迹核查的系统边界	2
3. 数据收集	4
3.1 初级活动水平数据	4
3.2 次级活动水平数据	5
4. 碳足迹计算	5
4.1 电线电缆用可交联聚乙烯绝缘料生产 GHG 排放	6
4.2 电力电缆用半导体屏蔽料生产 GHG 排放	7
4.3 产品产量	8
4.4 产品碳足迹	9
5. 核查结论	9

1. 概述

1.1 企业概况

江苏德威新材料股份有限公司成立于 1995 年，是一家集研发、生产、销售为一体的现代化高分子材料民营科技企业，产品在业内享有盛誉。工厂具备年产 1.8 万吨高分子线缆料的生产能力；2025 年度企业电缆料产品总产量 4457 吨，总产值 37647 万元。

1.2 产品情况介绍

工厂目前生产的产品主要是以下两种。

1、电线电缆用可交联聚乙烯绝缘料：这种高分子材料主要用于电力电缆的绝缘层，具有优异的耐热性、机械强度和电气绝缘性能。

2、电力电缆用半导体屏蔽料：在电力电缆的制作中，内、外半导体层分别与电缆导体、金属屏蔽层形成等电位，使得绝缘与高压电位、地电位之间形成光滑界面，起到消除金属导体表面毛刺或凸起、均匀界面电场分布、抑制局部场强过高、防止局部放电的作用。

1.3 碳足迹核查目的

通过对产品碳足迹进行核查，了解产品在生命周期内各阶段的碳排放情况，有利于低碳管理、节能降耗，节约生产成本；同时，也是响应国家绿色制造政策、履行社会责任的体现，有助于产品生产、企业品牌价值的提升。

1.4 碳足迹核查准则

本次核查工作的准则为：

- 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》；

2. 核查范围

2.1 产品碳足迹范围描述

本报告核查的温室气体种类包含 IPCC2007 第 4 次评估报告中所列的温室气体，如二氧化碳 (CO₂)、甲烷 (CH₄)、氧化亚氮 (N₂O)、氢氟碳化物 (HFC) 和全氟化碳 (PFC) 等，并且采用了 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。根据该工厂产品的自身特点，产品生产过程所产生的温室气体仅为二氧化碳。

本文选取公司的两种主要产品作为目标产品，公司生产的产品以吨作为计量单位，因此本文选用 1 吨电线电缆用可交联聚乙烯绝缘料和 1 吨电力电缆用半导电屏蔽料作为碳足迹计算的功能单位。

2.2 碳足迹核查计算的时间范围

江苏德威新材料股份有限公司选用 2025 年整个自然年度（即 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日）的数据进行产品碳足迹计算，采用大样本计算，减少数据偏差带来的计算结果准确性问题。

2.3 碳足迹核查的系统边界

两种产品的生产工艺大致相同，只是原料方面有所差异。产品的

生命周期原料入厂开始，由于采用的生产设备高度集成，所以不再划分工序。

根据产品配方，将聚合物、添加剂、填充料、炭黑等各种原料利用真空上料或自动落料的方法加入至生产线的原料仓中。通过自动计量装置控制各种物料的添加量，物料通过密闭传送通道输送进混炼造粒机。物料在混炼造粒机中经过加温及螺纹元件的剪切、分割、捏合、重取向、松弛等加工方式混合后，形成塑化均匀的料团，在造粒机挤压作用下，连续从机头开孔模板挤出，在纯水中完成切粒，通入空气风冷冷却成型。冷却定型后的合格产品进入烘干机干燥，烘干后的成品经检验、包装后进入成品仓库待售。在生产过程中产生的废气进入后段环保处理装置经活性炭处理后排放。

线缆料产品的使用和使用后废弃物的处理不在本研究的系统边界内，即为“摇篮-到-大门”（B to B）的方法。以下为生产流程的示意图。

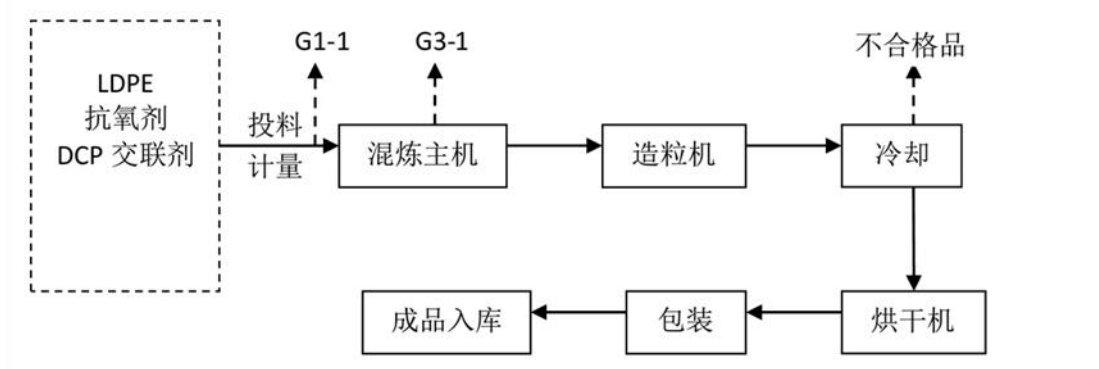


图 2-1 交联聚乙烯绝缘料生产流程

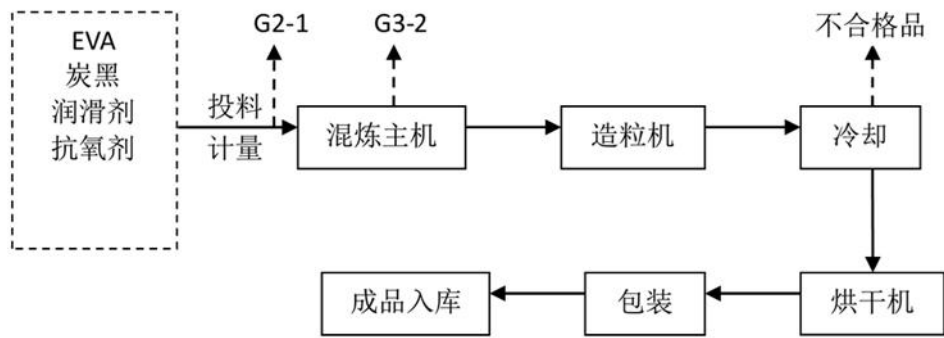


图 2-2 半导体屏蔽料生产流程

工厂产品生产过程的碳排放主要来源于外购电力的间接排放。

3.数据收集

根据 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》的要求，江苏德威新材料股份有限公司于 2026 年 1 月对公司的两种主要产品碳足迹进行了核查。工作组对碳足迹核查工作采用了前期摸底确定工作方案和范围、文件和现场访问等过程执行本次碳核查工作。前期摸底中，主要开展了产品基本情况了解、原材料供应商的调研、工艺流程的梳理、企业用能品种和能源消耗量、企业的产品分类及产品产量等。结合产品的生命周期的各阶段能耗和温室气体排放数据的收集、确认、统计和计算，结合合适的排放因子和产品产量计算出产品的碳足迹。

3.1 初级活动水平数据

本研究采集了与产品生产相关的 2025 年活动数据，并进行分析、筛选，计算得到生产每吨产品的输入、输出数据。

3.2 次级活动水平数据

在数据计算过程中，由于某些原因，如某个过程不在组织控制、数据调研成本过高等原因导致初级活动水平数据无法获取。对于无法获取初级活动水平数据的情况，寻求次级水平数据予以填补。本研究中，原材料的收集及外购能源的生产等过程不在组织的控制范围内，过程活动数据不能通过初级活动水平数据计算的方式得到。因此，在进行碳足迹评价时采用次级活动数据。本研究中次级活动数据主要来源是数据库和文献资料中的数据，根据产品的特点，筛选出主要原料分别是 LDPE 和 EVA、炭黑粉。采用 CPCD 数据库中的因子和 2025 年原料使用量对原料的碳足迹数据进行估算。

表 2 碳足迹核查数据类别与来源

数据类别			活动数据来源
初级活动数据	输入	原料消耗量	企业生产报表
	输出	电线电缆料	企业生产报表
	能源使用	电力	企业生产报表
次级活动数据	排放系数	原料	数据库及文献资料
		能源	

4. 碳足迹计算

产品的碳足迹计算公式如下：

$$CF = \sum_{i=1, j=1}^n P_i \times Q_{ij} \times GWP_j$$

其中，CF 为碳足迹，P 为活动水平数据，Q 为排放因子，GWP 为全球变暖潜势值。

4.1 电线电缆用可交联聚乙烯绝缘料生产 GHG 排放

表 3 电线电缆用可交联聚乙烯绝缘料生产产生的 GHG 排放

序号	活动数据				排放因子		GWP	排放量 (tCO ₂ e)
	排放源	温室气体种类	活动数据值	单位	排放因子值	单位		
1	直接生产电力	CO ₂	624.409	MWh	0.6096	tCO ₂ /MWh	1	380.64
2	附属生产系统分摊电力	CO ₂	52.8174	MWh	0.6096	tCO ₂ /MWh	1	32.20
3	原料获取	CO ₂	2194.9	t	2.49	kgCO ₂ /kg	1	5465.30
4	合计							5878.14

电线电缆用可交联聚乙烯绝缘料生产主要消耗的原材料为聚乙烯，使用能源为电力，系统边界不包含运输过程。

工厂在生产过程中使用了一部分自建光伏装置的电力，这部分电力不计入碳排放。

外网购入的电力一部分直接用于车间生产。另一部分用于附属生产系统,这部分电力和其它产品共用,按照产品总产量占比进行分摊。

外网购入的电力排放因子采用国家温室气体排放因子数据库最新公布的 2023 年全国电力平均二氧化碳排放因子(不包括市场化交易的非化石能源电量)取值。

交联聚乙烯绝缘料的主要原料是低密度聚乙烯树脂,排放因子取值来自 CPCD 数据库。

4.2 电力电缆用半导体屏蔽料生产 GHG 排放

表 4 电力电缆用半导体屏蔽料生产产生的 GHG 排放

序号	活动数据				排放因子		GWP	排放量 (tCO ₂ e)
	排放源	温室气体种类	活动数据值	单位	排放因子值	单位		
1	直接生产电力	CO ₂	857.317	MWh	0.6096	tCO ₂ /MWh	1	522.62
2	附属生产系统分摊电力	CO ₂	34.9186	MWh	0.6096	tCO ₂ /MWh	1	21.29
3	原料获	CO ₂	704.775	t	2.82	kgCO ₂ /kg	1	1987.47

	取 1							
4	原 料 获 取 2	CO ₂	322.65	t	3.6642	kgCO ₂ /kg	1	1182.25
5	合 计							3713.63

半导体屏蔽料生产主要消耗的原材料为 EVA 和炭黑，使用能源为电力，系统边界不包含运输过程。

工厂在生产过程中使用了一部分自建光伏装置的电力，这部分电力不计入碳排放。

外网购入的电力一部分直接用于车间生产。另一部分用于附属生产系统，这部分电力和其它产品共用，按照产品总产量占比进行分摊。

外网购入的电力排放因子采用国家温室气体排放因子数据库最新公布的 2023 年全国电力平均二氧化碳排放因子（不包括市场化交易的非化石能源电量）取值。

半导体屏蔽料的主要生产原料是 EVA 树脂和炭黑粉，排放因子取值来自 CPCD 数据库。

4.3 产品产量

根据 2025 年度产品产量统计台账，2025 年江苏德威新材料股份有限公司的两种线缆料产品产量分别如下。

表 5 产品产量表

产品	产量 (吨)
电线电缆用可交联聚乙烯绝缘料	2682.87
电力电缆用半导体屏蔽料	1773.696

4.4 产品碳足迹

根据 4.1~4.2 部分的计算结果以及 4.3 部分确定的产品产量,2025 年江苏德威新材料股份有限公司的产品碳足迹如下所示:

表 6 可交联聚乙烯绝缘料产品碳足迹

项目	GHG 排放量		总计
	原料获取	生产制造	
生命周期各阶段排放 (tCO _{2e})	5465.30	412.84	5878.14
各阶段排放占比	93%	7%	100%
产量 (吨)	2682.87		
产品碳足迹 (tCO ₂ /t)	2.04	0.15	2.19

表 7 半导体屏蔽料产品碳足迹

项目	GHG 排放量		总计
	原料获取	生产制造	
生命周期各阶段排放 (tCO _{2e})	3169.72	543.91	3713.63
各阶段排放占比	85.4%	14.6%	100%
产量 (吨)	1773.696		
产品碳足迹 (tCO ₂ /t)	1.79	0.3	2.09

5.核查结论

基于对江苏德威新材料股份有限公司的文件评审和现场核查,碳

足迹核查组确认：

- 1) 江苏德威新材料股份有限公司 2025 年度的电线电缆用可交联聚乙烯绝缘料产品碳足迹为 2.19 吨二氧化碳/吨。
- 2) 江苏德威新材料股份有限公司 2025 年度的电力电缆用半导电屏蔽料产品碳足迹为 2.09 吨二氧化碳/吨。
- 3) 江苏德威新材料股份有限公司的两大类产品碳足迹均由原料获取和生产制造两部分组成，其中原料获取阶段的碳足迹占比最高，生产制造阶段产生的碳足迹仅占 7%到 14.6%。