报告编号：ZNC-CFP-202503128

产品碳足迹报告

申请单位：常州奥智高分子集团股份有限公司

产品名称：塑料扩散板

核查日期：2025 年 3 月 28 日；4 月 8 日、9 日

ZN Certification

评价机构：中诺认证有限公司

编制时间：2025 年 4 月 9 日

目录

1. 产品碳足迹（PCF）介绍 1
2.碳足迹核查目标和范围定义 1
2.1 常州奥智高分子集团股份有限公司介绍 1
2.1.塑料扩散板介绍 2
2.2 核查目的 3
2.3 功能单位与基准流 4
2.4 核算周期： 4
2.5 碳足迹范围描述 4
3 过程描述 6
3.1 塑料扩散板工艺流程图 6
3.2 塑料扩散板原辅材料成分、用量和运输清单 7
3.3 生产 1 单位塑料扩散板能源消耗情况 7
3.4 生产 1 单位塑料扩散板废弃物处置数据清单 7
3.5 生产 1 单位塑料扩散板污染物排放数据清单 8
3.6 数据代表性 8
4.生命周期图 8
5.碳足迹特征化计算结果 8
5.1 特征化影响评价图表 9
5.2 碳足迹特征化计算结果 9
5.3 碳足迹树状图 9
6 核查组产品碳足迹分析 10
7 核查组建议 10
（1）绿色供应商管理 10
（2）产品生态设计 10
（3）加强节能管理 10
（4）推进绿色低碳发展意识 10

1. 产品碳足迹（PCF）介绍

近年来，温室效应、气侯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。

碳足迹通常分为项目层面、组织层面、产品层面这三个层面。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（或务提供）、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。

温室体包括一氧化碳（CO2）、甲烷（CH4）、氧化亚氮（N2O）、氢氟碳化物（HFO）、全氟化碳（PFC）和三化氮（NF3）等。产品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（CO2e）表示、单位为 kgCO2e 或者 gCO2e。全球变暖潜值（Global Warming Potential. 向称 GWP），即各种温室气体的二氧化碳当量值，通常采用联合国政府间气候变化专家委员会（IPCC）提供的值，目前这套因子被全球范围广泛使用。

产品碳足迹计算只包含一个完整生命周期评估（LCA）的温室气体的部分。基于 LCA 的评价方法，国际上已建立起多种碳足迹评估指南和要求，用于产品碳足迹认证，目前国内外主要碳足迹、碳中和规范有：PAS 2050:2011、ISO 14040:2006、ISO 14044:2006、PAS 2060：2010、ISO 14067:2013 等，随着全球应对气候变化进程不断加快，产品碳足迹认证规范势必为成为引领绿色消费的利剑。

2.碳足迹核查目标和范围定义

2.1 常州奥智高分子集团股份有限公司介绍

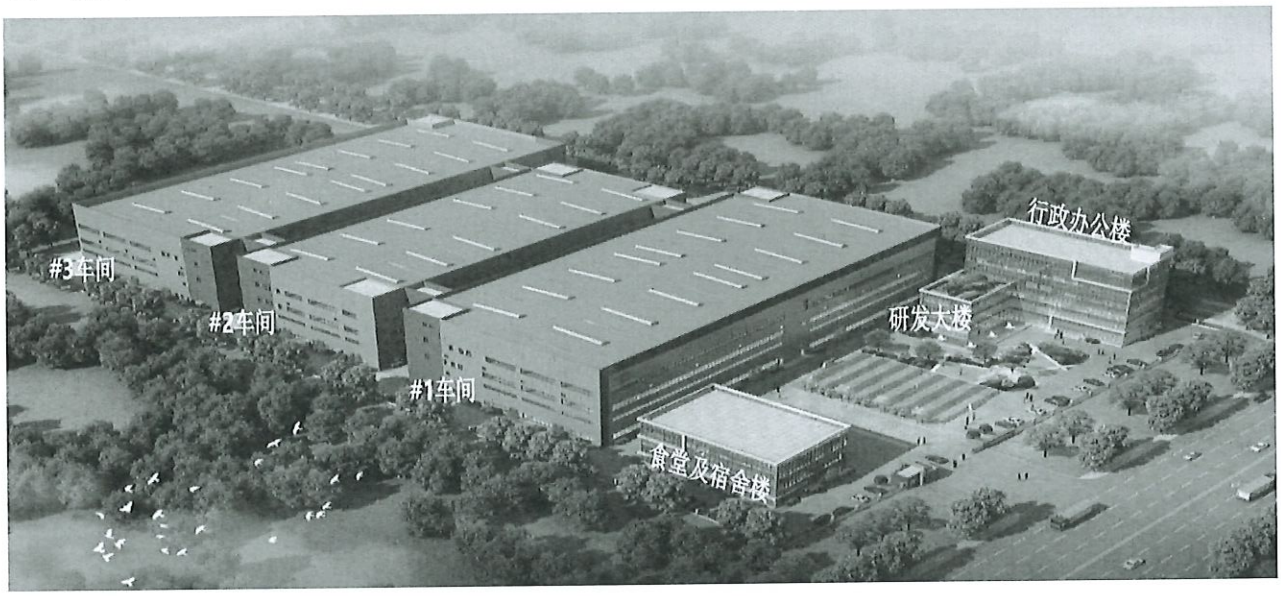
常州奥智高分子集团股份有限公司注册资金 157,500,000 元(1.575 亿)2013 年成立、总部位于中国江苏省常州市武进高新区公司现有员工 400 余名、目前已经向全球 10 多个国家进行直接供应出货

公司自成立以来一直致力于光学级扩散板及无卤阻燃玻纤增强 PC 板的研发、生产和销售。公司在该领域沉淀多年，生产技术成熟完善，生产经验丰富，是国内多型号、多规格扩散板、导光板批量生产企业之一，产品广泛应用于 LED 液晶电视、商用显示

屏、车载显示屏、大屏显示、电脑液晶显示器等领域;已成为韩国 LG，韩国三星，喜星电子，海信，京东方等国内外知名头部企业优质供应商

扩散板主要是通过对光的折射和散射改变光的传播路线,使光源变得均匀柔和，从而得到舒适的光环境。公司扩散板产品主要种类为 PS 扩散板、PS 微发泡扩散板。其中 PS 扩散板主要用于直下式液晶显示背光模组中，终端应用在显示面板及背光显示等电子、电器设备。行业上游为大型石化企业，公司购置其生产的光学级 PS、PMMA、MS 等原材料产品，公司通过研发、配方设计、工艺制造出可实现光学散射的扩散板产品，销售给下游液晶电视模组组装厂、代加工厂或面板厂组装，最终形成终端的电视产品销售给全球消费者，公司位于新型显示背光模组产业链中游，扩散板为背光模组中核心产品之一。

图 1 公司展示图



2.1.塑料扩散板介绍

扩散板是一种具有光学扩散功能的高分子材料板材，主要通过对光线进行散射和折射，实现均匀柔和的光分布效果，广泛应用于照明、显示、广告等领域。其核心原理是利用板材表面或内部的微结构（如微颗粒、棱镜结构等），将入射光向多个方向分散，避免强光直射或光斑聚集，从而提升光线的均匀性和舒适度。

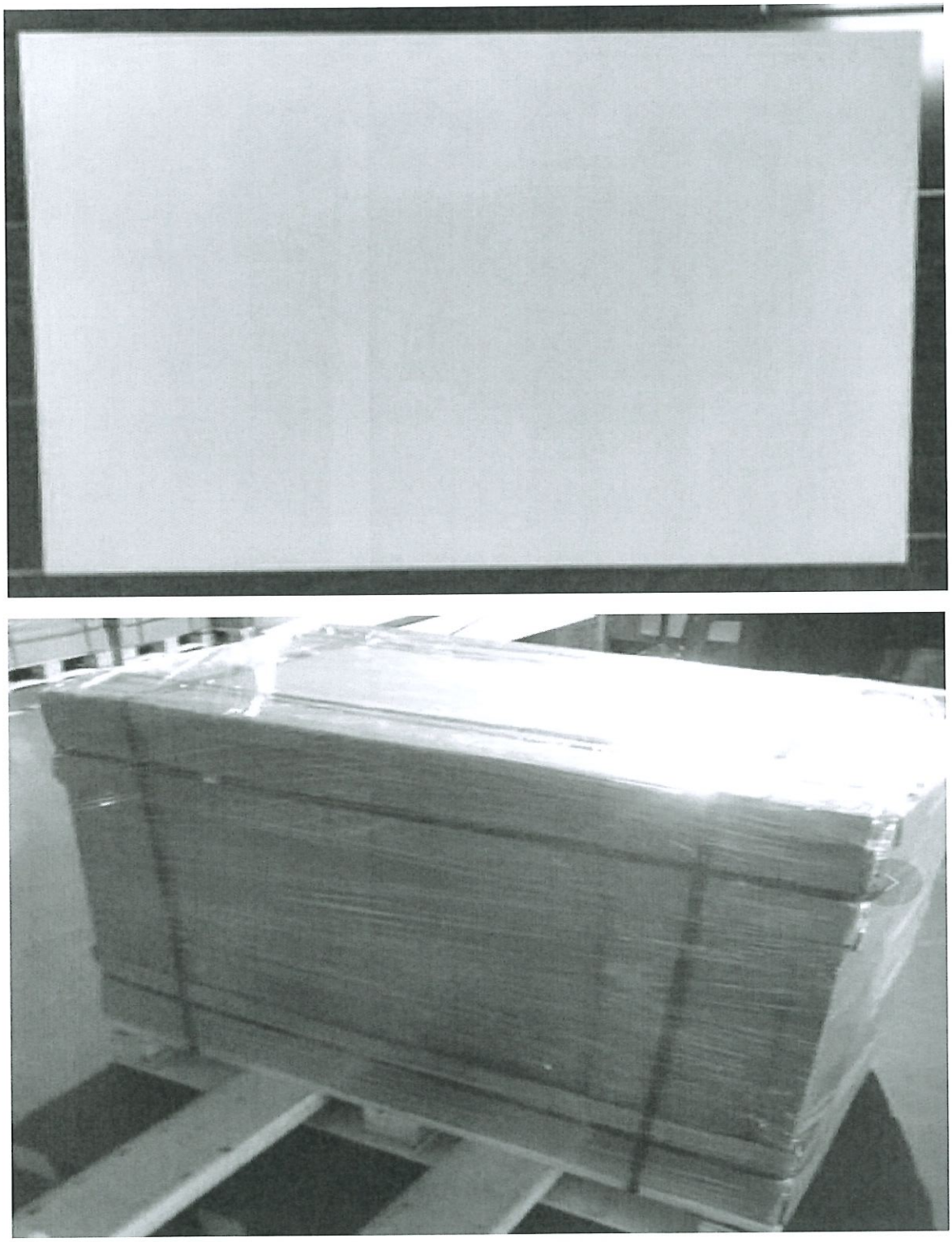


图 2-1、2-2 产品照片和包装照片

2.2 核查目的

本次碳足迹核查的目的是得到常州奥智高分子集团股份有限公司的塑料扩散板生命周期过程的碳足迹，其研究结果有利于常州奥智高分子集团股份有限公司掌握碳排

放途径及排放量，并帮助企业发掘减排潜力、有效沟通消费者、提高声誉强化品牌，从而有效的减少温室气体的排放；同时为产品采购商和第三方有效沟通提供良好的数据基础。

2.3 功能单位与基准流

功能单位：本报告产品功能单位为生产 1 吨符合质量要求的塑料扩散板

基准流：1 吨塑料扩散板

2.4 核算周期：

2024 年 1 月 1 日---2024 年 12 月 31 日

2.5 碳足迹范围描述

2.5.1 概述

本报告核查的温室气体种类包含 IPCC 评估报告、IS014067:2018、PAS2050:2011、IS014064-3:2019 标准中所列的温室气体，如二氧化碳（CO2）、臭氧（03）、氧化亚氮（N2O）、甲烷（CH4）、氢氟氯碳化物类（CFCs，HFCs，HCFCs）、全氟碳化物（PFCs）及六氟化硫(SF6)等，并且采用了 IPCC 提出的方法、结 IS014067:2018、PAS2050:2011、IS014064-3:2019 等，使用 simapro 软件和数据库、中国产品全生命周期温室气体排放系数库等工作计算产品生产周期的碳足迹。

2.5.2 核查地理边界和系统边界

地理边界：常州市武进高新区武宜南路 369 号

系统边界：

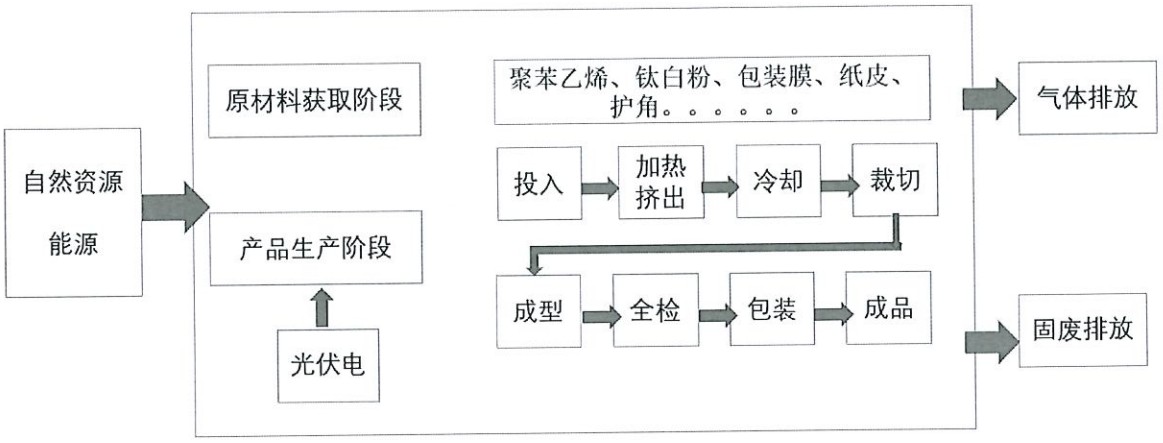


图 3 系统边界

塑料扩散板的系统边界包括上游原辅材料获取、原辅材料运输、能源的生产阶段和产品生产阶段，因本次评价的产品被最终利用的详细信息无法获取，故产品的生命周期系统边界属“从摇篮到大门”类型，不包括产品使用和废弃处置阶段。根据塑料扩散板的实际生产情况，对于大气、水体和土壤的排放物和废弃物的排放点为产品生产系统与外界（环境）接口。

2.5.3 取舍原则

本评价报告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。具体规则如下：

- 能源的所有输入均列出；
- 资源的所有输入均列出；
- 辅助材料质量小于原料总耗3%的项目输入可以忽略；
- 大气、水体和土壤的各种排放物和废弃物均列出；
- 取舍原则不适用于有毒有害物质，有毒有害的材料和物质均应包含于清单
- 应对数据清单中难以获得的数据及其替代数据进行解释说明和敏感性分析；
- 大多数情况下，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。

2.5.4 数据质量要求

数据质量评估的目的是判断碳足迹结果和结论的可信度，并指出提高数据质量的关键因素本研究数据质量可从四个方面进行管控和评估，即代表性、完整性、可靠性、一致性。

1）数据代表性：包括地理代表性、时间代表性、技术代表性三个方面。

●地理代表性：说明数据代表的国家或特定区域，这与研究结论的适用性密切相关

●时间代表性：应优先选取与研究基准年接近的企业、文献和背景数据库数据。

●技术代表性：应描述生产技术的实际代表性。

2）数据完整性：包括产品模型完整性和数据库完整性两个方面。

●模型完整性：依据系统边界的定义和数据取舍准则，产品生命周期模型需包含所有主要过程。产品生命周期模型尽量反映产品生产的实际情况，对于重要的原辅料（对某一环境影响指标超过5%的物料）应尽量调查其生产过程；在无法获得实际生产过程数据的情况下，可采用背景数据，但需对背景数据来源及采用依据进行详细说明。未能调查的重要原辅料需在报告中解释和说明。背景数据库完整性：背景数据库一般至少包含一个国家或地区的数百种主要能源、基础原材料、化学品的开采、制造和运输过程，以保证背景数据库自身的完整性。

3）可靠性：包括实景数据可靠性、背景数据可靠性、数据库可靠性。

●实景数据可靠性：对于主要的原辅料消耗、能源消耗和运输数据应尽量采用企业实际生产记录数据，环境排放数据应优先选用环境监测报告数据。所有数据将被详细记录相关的数据源和数据处理算法。采用经验估算或文献调研所获取的数据应在报告中解释和说明。

●背景数据可靠性：重要物料和能耗的上游生产过程数据优先选择代表原产地国家、相同生产技术的公开基础数据库，数据的年限优先选择近年数据。在没有符合要　　求的背景数据的情况下，可以选择代表其他国家、代表其他技术的数据作为替代，并应在报告中解释和说明。

●数据库可靠性：背景数据库需采用来自本国或本地区的统计数据、调查数据和文献资料，以反映该国家或地区的能源结构、生产系统特点和平均的生产技术水平

4）一致性：所有实景数据（包括每个过程消耗与排放数据）应采用一致的统计标准，即基于相同产品产出、相同过程边界、相同数据统计期。若存在不一致的情况，应在报告中解释和说明。

3 过程描述

3.1 塑料扩散板工艺流程图

图 4 工艺流程图

原料→投入→加热挤出→冷却→裁切→成型→全检→包装→成品

3.2 塑料扩散板原辅材料成分、用量和运输清单

表 1 原辅材料清单

材料名称	材质	消耗量	单位	运输方式	运输距离/km
聚苯乙烯	PS	1148.3	Kg	海运和汽运	1190
钛白粉	二氧化钛（TiO_2）	15.00	Kg	汽运	136
包装膜	聚乙烯（PE）	2.00	Kg	汽运	35
纸皮	瓦楞纸	2.62	Kg	汽运	27
护角	瓦楞纸	1.69	Kg	汽运	18

3.3 生产 1 单位塑料扩散板能源消耗情况

表 2 能源消耗情况

能耗种类	单位	消耗量	来源
外购电力	Kwh	1086.15	外购
绿电	Kwh	96.55	自产

3.4 生产 1 单位塑料扩散板废弃物处置数据清单

表 3 废弃物处置清单

废弃物类别	单位	数量	处置方式	运输方式	运输距离/km
废活性炭	Kg	1.93	第三方处置	公路运输	137km
油、废油水、废桶	Kg	0.29		公路运输	21km

3.5 生产 1 单位塑料扩散板污染物排放数据清单

表 4 污染物排放清单

污染物种类	单位	排放量
COD	Kg	0.12
VOCS	Kg	0.15

3.6 数据代表性

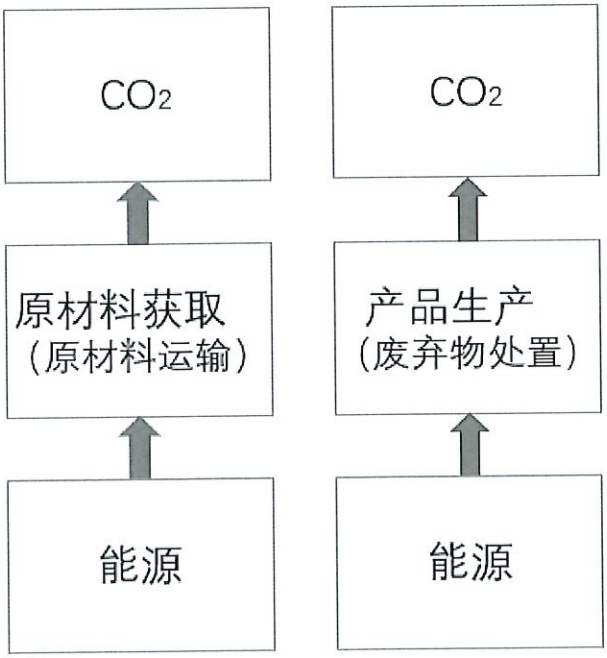
主要数据来源：被评价组织实际生产数据和供应链实际数据

产地：中国 常州

基准年：2024 年 1 月 1 日---2024 年 12 月 31 日

4. 生命周期图

图 5 生命周期图

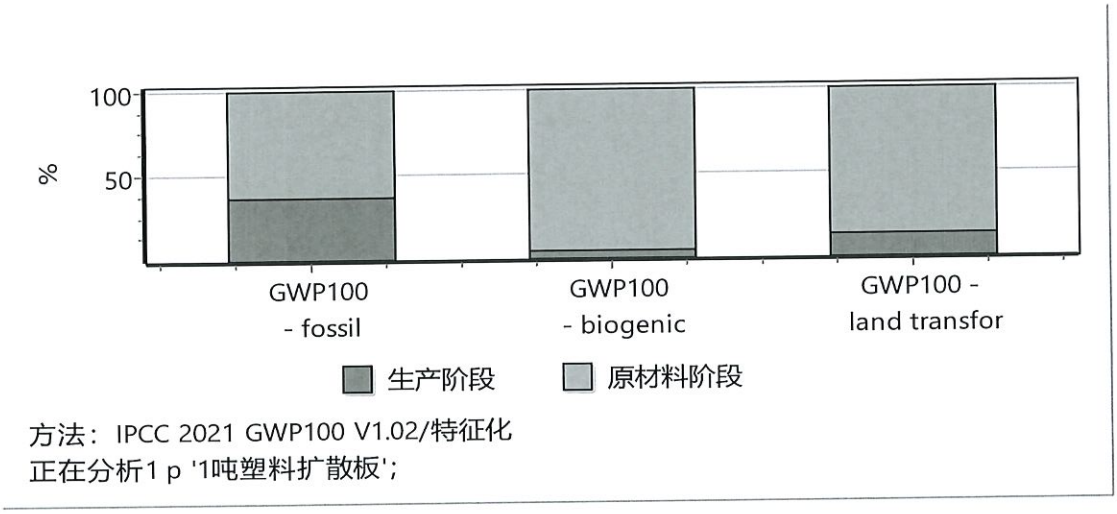


5. 碳足迹特征化计算结果

Simapro 软件建模计算得出本次评价产品的碳足迹计算结果。

5.1 特征化影响评价图表

图 6 特征化评价图



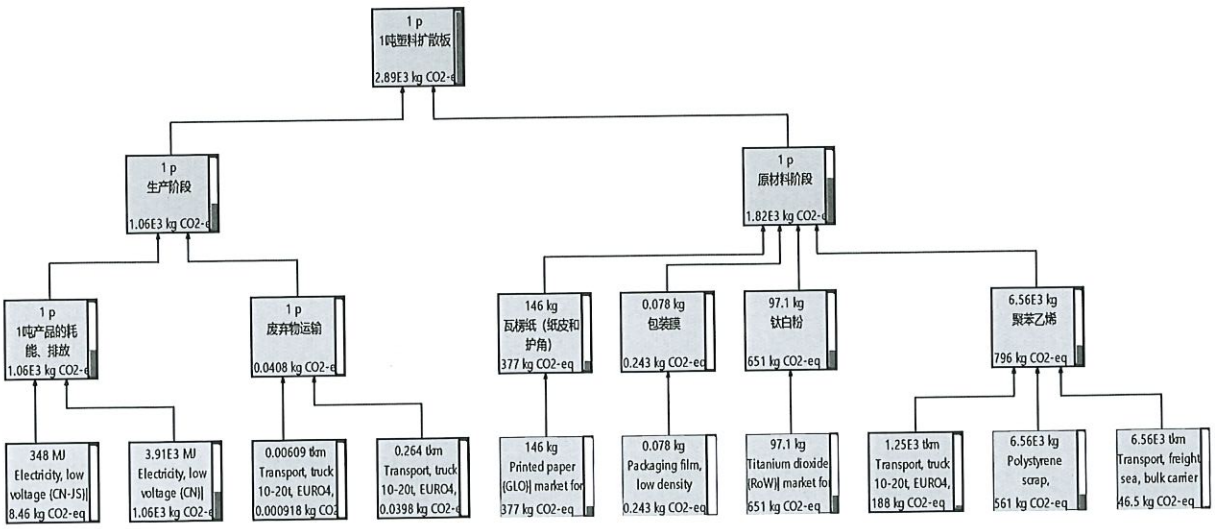
5.2 碳足迹特征化计算结果

表 5 碳足迹特征化计算结果

影响类别	单位	共计
GWP100 - fossil	kg CO2-eq	2880.183
GWP100 - biogenic	kg CO2-eq	4.2486
GWP100 - land transformation	kg CO2-eq	3.185115

5.3 碳足迹树状图

图 7 碳足迹树状图



6 核查组产品碳足迹分析

根据建模计算结果，常州奥智高分子集团股份有限公司生产 1 吨符合质量要求的塑料扩散板，碳足迹为：2880.183 kg CO2-eq。从各阶段计算结果情况可以看出，常州奥智高分子集团股份有限公司碳足迹排放主要集中在原材料阶段，占比约 63.09%。可采取适当措施，降低产品碳足迹。

7 核查组建议

减少产品碳足迹需综合考虑产品全生命周期的各阶段影响，根据以上碳足迹贡献度分析，建议重点加强供应商原材料采购的管理和注重产品的生态设计，以减少原材料获取阶段和产品生产阶段的碳足迹，具体如下：

（1）绿色供应商管理

公司原材料获取阶段对产品碳足迹贡献最大，依据绿色供应商管理准则进行供应商考核，建立并实施供应商评价准则，加强供应链上对供应商的管理和评价，如要求主要供应商开展碳足迹评价或者 LCA 评价，在原材料价位差异不大的情况下，尽量选取原材料碳足迹小或单位产品耗能较小的供应商，推动供应链协同改进。

（2）产品生态设计

在分析指标的符合性评价结果以及碳足迹分析、计算结果的基础上，结合环境友好的设计方案采用、落实生产者责任延伸制度、绿色供应链管理等工作，提出产品生态设计改进的具体方案，以节能绿色为改进方向，减少产品生产阶段的碳足迹。

（3）加强节能管理

加强节能工作，从技术及管理层面提升能源效率，减少能源投入，厂内可考虑实施节能改造，重点提高公用设备的利用率，减少电力的使用量；

（4）推进绿色低碳发展意识

坚定树立企业可持续发展原则，加强生命周期理念的宣传和实践。运用科学方法，加强产品碳足迹全过程中数据的积累和记录，定期对产品全生命周期的环境影响进行自查，以便企业内部开展相关对比分析，发现问题。在生态设计管理、组织、人员等方面进一步完善。

核查人员签字：

核查日期：2025 年 04 月 09 日