

湖北新南化科技有限公司
成核剂产品碳足迹报告



2025年2月17日

报告名称	湖北新南化科技有限公司成核剂产品碳足迹报告		
企业名称	湖北新南化科技有限公司	地址	湖北省荆州市乐乡街道枫林大道13号
碳足迹核算的周期	2024.01.01~2024.12.31		
类型	Cradle to Gate		
重点排放单位所属行业领域	2661 化学试剂和助剂制造		
采用标准	ISO 14067: 2018《温室气体——产品碳足迹——量化和沟通的要求和指南》		
<p>(1) 湖北新南化科技有限公司的成核剂产品碳足迹为 10.14 tCO₂/t;</p> <p>(2) 湖北新南化科技有限公司的成核剂产品碳足迹中原材料生产阶段比重为 76.55%，原材料运输阶段排放量比重为 1.68%，产品生产阶段排放比重为 21.78%。成核剂产品碳足迹主要来源于原材料生产阶段。</p>			
报告编制人	黄玓	报告复核人	李子琦
报告批准人	林武		

目 录

1. 概述.....	4
1.1 企业概况.....	4
1.2 产品情况介绍.....	4
1.3 碳足迹评价目的.....	5
1.4 碳足迹评价准则.....	5
2. 评价范围.....	5
2.1 产品碳足迹范围描述.....	5
2.2 时间范围.....	6
2.3 碳足迹评价的系统边界.....	6
3. 数据收集.....	7
3.1 初级活动水平数据.....	7
3.2 次级活动水平数据.....	7
4. 碳足迹计算.....	8
4.1 原辅、包材获取阶段 GHG 排放.....	8
4.2 产品生产阶段 GHG 排放.....	9
4.3 产品碳足迹.....	10
5. 结论.....	10

1. 概述

1.1 企业概况

湖北新南化科技有限公司（以下简称“新南化”）成立于 2019 年，占地 46667 平方米，注册资金 3076.9 万元，是一家致力于聚烯烃成核剂研发、生产、销售于一体的专业化公司，具有年产 2000 吨聚丙烯山梨醇类透明成核剂、3000 吨聚烯烃预混复配成核剂、1500 吨 3, 4-二甲基苯甲醛、2000 吨硬脂酸钙、500 吨苯甲酸钠、1000 吨 2-[4-叔丁基苯甲酸]羟基铝的生产能力。

新南化以促进聚烯烃成核剂国产化为己任，着力研发和生产性能高效、质量稳定、品种齐全、价格低廉的聚烯烃成核剂系列产品，技术达到或超过发达国家水平，产品完全取代进口，形成我国拥有自主知识产权的聚丙烯成核剂产业是新南化的使命，是我国最早生产山梨醇类透明成核剂的高新技术企业、湖北省专精特新中小企业及湖北省制造业单项冠军企业。

新南化拥有 1200 多平方米的省级研发中心，具有一支由有机合成、高分子材料加工等专业研发人员组成的、具有产学研相结合经验的研发团队，同时与武汉大学、长沙理工大学、湖北大学、Kansas State University 等国内外多所高校深度合作，确保产品技术处于市场领先地位。

1.2 产品情况介绍

生产的产品：成核剂。

产品主要成分为：山梨醇。

1.3 碳足迹评价目的

通过对产品碳足迹进行核算，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，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 碳足迹评价准则

本次评价工作的准则为：

- ISO 14067: 2018《温室气体——产品碳足迹——量化和沟通的要求和指南》；

2. 评价范围

2.1 产品碳足迹范围描述

本报告核算的温室气体种类包含 IPCC2021 第 6 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 第六次评估报告(2021 年)提出的方法来计算产品生产周期的 GWP 值。为方便计算，本文所识别的温室气体包括二氧化碳。

本文选取成核剂为目标产品，湖北新南化科技有限公司生产产品时以 t 为计量单位，因此本文选用 1t 产品作为碳足迹计算的功能单位。

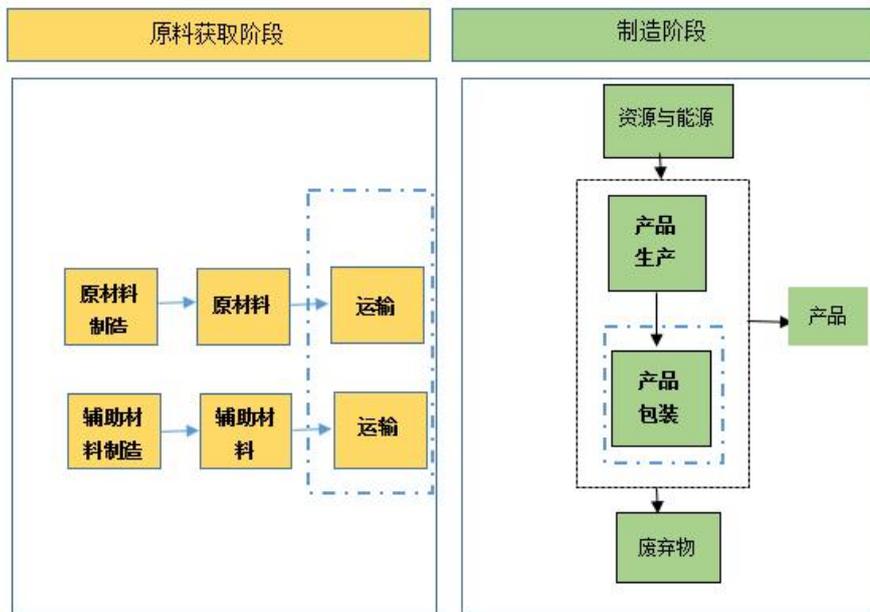


图 1-1 产品碳足迹范围

2.2 时间范围

湖北新南化科技有限公司选用 2024 年 1 月 1 日-2024 年 12 月 31 日的数据进行产品碳足迹计算，采用大样本计算，有效减少数据带来的计算结果准确性差的问题。

2.3 碳足迹评价的系统边界

成核剂产品的生命周期包含原材料的收集、生产，同时还包含使用、运输等单元过程，即采用“摇篮-到-大门”（Cradle to Gate）的方法。其中燃料开采、交通工具、基础设施的生产不在本研究范围内。产品系统边界包括以下过程：

（1）原材料的生产：原材料的生产主要是指原材料由自然界开采、加工至上游供应厂家内生产的全部过程；

（2）运输过程：原材料从上游供应商运输至公司场内的过程；

(3) 生产过程：生产过程的各工序。

3.数据收集

根据 ISO 14067: 2018《温室气体——产品碳足迹——量化和沟通的要求和指南》的要求，湖北新南化科技有限公司委托华测认证有限公司于 2025 年 2 月对公司成核剂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。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

在确定的系统边界内，新南化成核剂产品生命周期包括 3 个阶段：原料获取阶段，包括原材料的获取及运输；生产阶段。在进行碳足迹评价时需要对这些过程的输入、输出的初级活动水平数据进行采集、统计。

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。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，或者采用估算的方式。

表 1 碳足迹评价数据类别与来源

数据类别		活动数据来源	
初级活动数据	输入	原材料消耗量	企业生产报表
	运输	运输燃油消耗量	按供应商距离、货物总重量估算
	能源使用	电力	能源消耗统计台账
蒸汽		能源消耗统计台账	
次级活动数据	排放系数	原料	数据库及文献资料
		能源	
		运输	

4. 碳足迹计算

本文中成核剂的碳足迹计算公式如下：

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

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 原料获取阶段 GHG 排放

表 1 单位产品原材料生产获取阶段产生的 GHG 排放

类别	序号	物料名称	重量 (t)	排放因子 (kgCO _{2e} /kg)	来源	排放量 (tCO _{2e})
原辅材料	1	3,4-二甲基苯甲醛	0.64	5.17	Ecoinvent-Benzaldehyde {RoW} market for benzaldehyde	3.33
	2	山梨醇	0.50	3.85	Ecoinvent-Polyol {RoW} market for polyol	1.93

	3	甲醇	0.39	1.63	CPCD	0.64
	4	环己烷	0.54	3.48	Ecoinvent-Cyclohexane {GLO} market for cyclohexane	1.87
合计						7.76

表 2 单位产品原材料运输阶段 GHG 排放

类别	序号	物料名称	重量 (t)	运输距离 (km)	排放因子 (kgCO ₂ /t km)	来源	运输排放量 (tCO ₂ e)
原辅材料	1	3,4-二甲基苯甲醛	0.64	自产	/	/	/
	2	山梨醇	0.50	1229	0.1560888	Ecoinvent-transport. freight, lorry	0.10
	3	甲醇	0.39	107.3			0.01
	4	环己烷	0.54	801			0.07
合计							0.17

注：活动数据来源于委托方统计，排放因子数据来源于 CPCD 和 Ecoinvent 数据库中适用于全球的数据。

4.2 产品生产阶段 GHG 排放

企业生产阶段的碳排放主要为能源使用产生的排放，即消耗电力、蒸汽产生的排放，电力排放因子来自生态环境部发布的《2023 年电力碳足迹因子数据》中“2023 年全国电力平均碳足迹因子：0.6205 kgCO₂e/kWh”，蒸汽排放因子来源于 Ecoinvent-Heat, from steam, in chemical industry, 0.1282 kgCO₂/MJ，单位产品消耗使用能源及排放量见下表：

表 3 单位产品生产阶段使用能源产生排放量

排放源	阶段	单位产品活动数据	排放因子	排放量 (tCO ₂ e)
电	产品生产	1768.63 kWh	0.6205 kgCO ₂ e/kWh	1.10
蒸汽	产品生产	8672.96 MJ	0.1282 kgCO ₂ /MJ	1.11

合计	2.21
----	------

4.3 产品碳足迹

根据 4.1 以及 4.2 部分的计算结果,2024 年湖北新南化科技有限公司生产 1 吨成核剂碳足迹如下表所示:

表 4 产品碳足迹 (tCO₂/t)

项目	原料获取阶段		产品生产阶段 (tCO ₂)	总排放量 (tCO ₂)
	原材料生产阶段 (tCO ₂)	原材料运输阶段 (tCO ₂)		
生命周期各阶段排放	7.76	0.17	2.21	10.14
各阶段排放占比	76.55%	1.68%	21.78%	100.00%

5.结论

基于对湖北新南化科技有限公司的文件评审和现场查证,碳足迹核查组确认:

- 1) 湖北新南化科技有限公司的成核剂产品碳足迹为 10.14 tCO₂/t;
- 2) 湖北新南化科技有限公司的成核剂产品碳足迹中原材料生产阶段比重为 76.55%, 原材料运输阶段排放量比重为 1.68%, 产品生产阶段排放比重为 21.78%。成核剂产品碳足迹主要来源于原材料生产阶段。
- 3) 可在原材料供应商管理等方面开展进一步的改善工作。