

江苏新化化工有限公司

产品碳足迹报告

报告主体：江苏新化化工有限公司

报告年度：2024 年

编制日期：2025 年 3 月 3 日



1.产品碳足迹 (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。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(或服务提供)、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,温室气体包括二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亚氮(N₂O)、氢氟碳化物(HFO)、全氟化碳(PFCs)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,目前广泛使用的碳足迹评估标准有三种:

(1)《PAS2050:2011 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》此标准是由英国标准协会(BSI)与碳信托公司(Carbon Trust)、英国食品和乡村事务部(Defra)联合发布,是国际上最早的、具有具体计算方法的标准,也是目前使用较多的产品碳足迹评价标准;

(2)《温室气体核算体系:产品寿命周期核算与报告标准》,此标准是由世界资源研究所(World Resources Institute,简称 WRI)和世界可持续发展工商理事会(World Business Council for Sustainable

Development, 简称 WBCSD)发布的产品和供应链标准;

(3)《ISO/TS 14067:2013 温室气体——产品碳足迹——量化和信息交流的要求与指南》，此标准以 PAS 2050 为种子文件，由国际标准化组织(ISO)编制发布。产品碳足迹核算标准的出现目的是建立一个一致的、国际间认可的评估产品碳足迹的方法。

2.目标与范围定义

2.1 企业及其产品介绍

江苏新化化工有限公司成立于 2010 年 3 月 5 日,位于江苏滨海经济开发区沿海工业园(北区),是浙江新化化工股份有限公司全资子公司,注册资本 12000 万元。

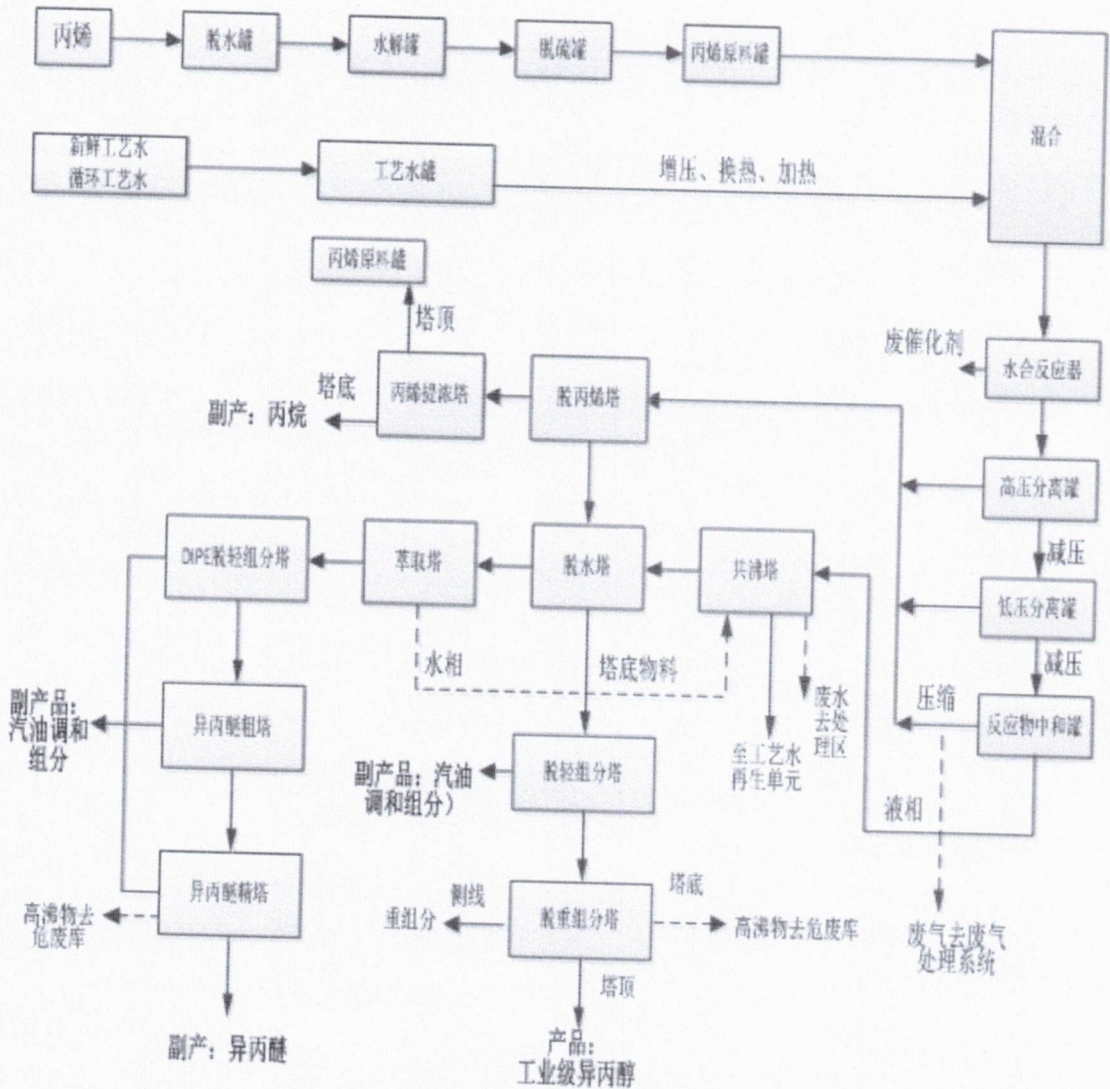
公司主要生产异丙醇和异丙醚,其中异丙醇年产能达 45000 吨(含 2000 吨电子级异丙醇),异丙醚年产能为 8000 吨,还副产 200 吨 / 年丙烷。

其产品涉及多个领域,异丙醇在医药领域可用于皮肤及医疗器械消毒,是农药生产的重要中间体,还应用于电子工业清洗、油墨、涂料以及有机合成等方面;异丙醚可用作医药中间体,在农业领域发挥作用,是双酚 A 工艺中的萃取剂,也用于煤化工废水脱酚及有机合成等。

公司荣誉方面,拥有环境管理体系认证证书(符合 GB/T 24001-2016/ISO 14001:2015)和质量管理体系认证证书(符合 GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015),体系覆盖许可范围内 2 - 丙醇、异丙醚的生产及相关环境管理活动,且于 2021 年 10 月取得安全生产标准化二级(危化)证书。此外,公司秉持“健康、安全、绿色、环保”发展理念,拥有全流程全系统自动化生产、低能耗、零排放的新型环保智能生产线,所有数据采用 DCS 集散控制系统,在行业

内具有一定的技术优势和良好口碑。

工厂生产的产品主要为基础化学原材料，生产工艺如下：



2.2 碳足迹范围描述

本报告核查的温室气体和类包含 IPCC 第 5 次评估报告中所列的温室气体，如二氧化碳(CO₂)、臭氧(O₃)、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 第五次评估报告(2013 年)提出的方法来计算产品生产周期的 GWP 值。

为方便轻量化，将碳足迹的计算定义为生产 1 吨异丙醇或异丙醚

产品所产生的碳足迹。

核查地点为江苏新化化工有限公司（地址：江苏滨海经济开发区沿海工业园）。

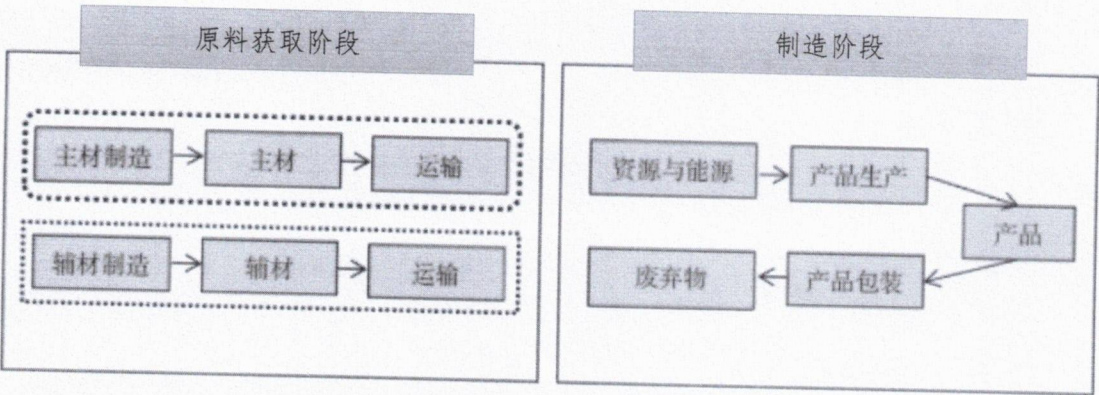


图1 系统边界

根据企业的实际情况，核查组在本次产品碳足迹核查过程中使用PAS2050 作为评估标准。盘查边界可分为 B2B(Business-to-Business)和 B2C(Business-to-Consumer)两种。本次盘查的系统边界属“从摇篮到大门”的类型，为实现上述功能单位，产品生产的系统边界如上图(虚线边框中的过程不在温室气体排放计算内)。本报告排除以下情况的温室气体排放：

- (1) 与人员相关活动温室气体排放量不计；
- (2) 工厂、仓库、办公室等产生的排放量由于受地域、工厂排列等多方面因素的复杂影响，不计；

表 1 包含和未包含在系统边界内的生产过程

包含过程	未包含过程
● 产品的全生命周期过程包括： 生产原材料厂内运输——生产——包装入库 ● 能源的生产	● 原料及辅料的生产 ● 资本设备的生产及维修 ● 产品的厂外运输、销售和使用 ● 产品回收和处置阶段

3.数据收集

根据 PAS 2050: 2011 标准的要求,核查组组建了碳足迹盘查工作组对江苏新化化工有限公司产品的碳足迹进行盘查,工作组对产品碳足迹盘查工作先进行前期准备,然后确定工作方案和范围、并通过查阅文件、现场访问和电话沟通等过程完成本次温室气体排放盘查工作。前期准备工作主要包括:了解产品基本情况、生产工艺流程及原材料供应商等信息;并调研和收集部分原始数据,主要包括:企业的生产报表、财务数据等,以保证数据的完整性和准确性,并在后期报告编制阶段,大量查阅数据库、文献报告以及成熟可用的 LCA 软件去获取排放因子。

3.1 初级活动水平数据

根据 PAS2050:2011 标准的要求,初级活动水平数据应用于所有过程和材料,即产生碳足迹的组织所拥有、所经营或所控制的过程和材料。本报告初级活动水平数据包括产品生命周期系统中所有能源与物料的耗用(物料输入与输出、能源消耗等)。这些数据是从企业或其供应商处收集和测量获得,能真实地反映了整个生产过程能源和物料的输入,以及产品中间产品和废物的输出。

3.2 次级活动水平数据

根据 PAS2050:2011 标准的要求,凡无法获得初级活动水平数据或初级活动水平数据质量有问题(例如没有响应的测量仪表)时,有必要使用直接测量以外其他来源的次级数据。本报告中次级活动数据主要来源于数据库和文献资料中的数据。

产品碳足迹计算采用的各项数据的类别与来源如下表 2

表2 碳足迹盘查数据类别与来源

数据类别	活动数据来源
------	--------

初级活动数据	输入	主料消耗量	企业生产报表
	能源	电	企业生产报表
次级活动数据	排放因子	主料制造 主料运输	数据库及文献资料
	运输	主料运输距离	根据厂商地址估算

4.碳足迹计算

产品碳足迹的公式是整个产品生命周期中所有活动的所有材料、能源和废物乘以其排放因子后再加和。其计算公式如下：

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

式中：

CF——碳足迹；

P——活动水平数据；

Q——排放因子；

GWP——全球变暖潜势值。

排放因子源于 CLCD 数据库和相关文献，由于部分物料数据库中暂无排放因子，取值均来自于相近物料排放因子(物料排放因子已根据相似物料排放因子与其自身碳含量比例进行缩减)。

表 3 2024 年能源、原材料活动水平数据

活动水平数据名称	活动水平数据	物料排放因子 (t CO ₂ eq/t)	全球变暖潜势值	碳排放量	1 吨产品碳排放量
				(tCO ₂ eq)	(tCO ₂ eq)
产品产量 (吨)	52530.598	/	1	/	/
电量消耗 (kwh)	10634146	0.00056	1	5955.12	/
柴油 (kg)	/	/	1	/	/
光伏发电 (kwh)	1654965	0.00086	1	-1423.27	/
丙烯	39927.26	3	1	119781.78	/
工艺水	405104	0.05	1	20255.2	/

水合催化剂	28	2	1	0.056	/
碳足迹合计				144568.89	2.75

由以上表格可知，1吨产品的碳足迹为2.75 tCO₂eq，其中原材料生产占比达 96.9%，能源消耗占比 3.1%。

5.结论与建议

5.1 结论

2024 年江苏新化化工有限公司所生产的异丙醇和异丙醚等产品，经核算，1 吨产品的碳足迹为 2.75 tCO₂ eq。从碳足迹构成来看，原材料生产是主要的碳排放来源，占比高达 96.9%，其中丙烯作为主要原材料，其生产过程的碳排放量在原材料生产碳排放中占比较大；能源消耗的碳排放占比为 3.1%，主要来自电量消耗，而光伏发电在一定程度上抵消了部分能源消耗产生的碳排放。

整体而言，公司在生产过程中通过采用全流程全系统自动化生产、低能耗的新型环保智能生产线，以及利用光伏发电等措施，在能源消耗方面的碳排放控制取得了一定成效。但由于原材料生产在碳足迹中占比极高，这成为影响公司产品碳足迹的关键因素。

5.2 建议

优化原材料采购与合作：鉴于原材料生产在碳足迹中占比巨大，公司可与丙烯等主要原材料供应商建立更紧密的合作关系，鼓励供应商采用更低碳的生产工艺，优先选择碳排放量较低的原材料。同时，探索替代原材料的可能性，寻找在生产过程中碳排放更少的替代品，从源头降低产品碳足迹。

加强能源管理与清洁能源利用：虽然目前能源消耗碳排放占比较低，但仍有优化空间。进一步加强电量消耗管理，通过技术改造和设备升级，提高生产设备的能源利用效率，减少不必要的电量浪费。加大对光伏发电等清洁能源的投入，扩大光伏发电规模，提高清洁能源

在能源消耗中的占比，进一步抵消能源消耗产生的碳排放。

持续改进生产工艺：依托公司现有的技术优势，不断研发和引进先进的生产工艺，优化生产流程，减少生产过程中的能源消耗和物料浪费，降低单位产品的碳排放。例如，对水合反应等关键生产环节进行工艺改进，提高反应效率，减少副产物产生，从而降低相关的碳排放。

建立碳足迹动态监测与管理体系：建立完善的碳足迹动态监测系统，实时跟踪产品生产过程中各环节的碳排放数据，及时发现碳排放异常点并采取措施进行调整。定期对产品碳足迹进行核算和分析，评估各项减排措施的效果，为持续改进提供数据支持。

关注行业低碳技术发展：密切关注化工行业低碳技术的发展趋势，积极引进和应用成熟的低碳技术和设备，如碳捕获、利用与封存（CCUS）技术等，探索适合公司的低碳发展路径，为未来更深层次的碳减排做好技术储备。

6. 结语

产品碳足迹核算与管理是企业应对全球气候变化、实现可持续发展的重要举措。通过本次对江苏新化化工有限公司产品碳足迹的核查，明确了公司产品碳足迹的构成及主要来源，为后续的碳减排工作指明了方向。

公司将以本次碳足迹核查为契机，秉持“健康、安全、绿色、环保”的发展理念，积极落实各项减排建议，持续降低产品碳足迹，提升企业的绿色竞争力。同时，公司也将积极响应国家“双碳”战略，为化工行业的低碳发展贡献自己的力量。在未来的发展中，公司将不断完善碳足迹管理体系，加强与上下游企业的合作，共同构建低碳供应链，推动整个行业向更加绿色、可持续的方向发展。