



浙江我武生物科技股份有限公司 粉尘螨滴剂产品碳足迹评价报告

核查机构名称（公章）：方圆标志认证集团浙江有限公司

核查报告签发日期：2022年5月28日





企业名称	浙江我武生物科技股份有限公司		
企业地址	浙江省湖州市德清县武康镇志远北路 636 号		
统一社会信用代码	91330000742906207U		
企业性质	民营企业（上市企业）		
联系人	蔡金霞	联系方式（电话、email）	15205823787、 caijinxia@wobiotech.com
评价目的	评价2021年生产7734667瓶粉尘螨滴剂的碳足迹		
功能单位	2021年生产7734667瓶粉尘螨滴剂的碳足迹		

评价结果：

依据PAS 2050、GB/T 24040、GB/T 24044、PAS 2060、ISO 14067等碳足迹评价相关标准，方圆标志认证集团浙江有限公司对浙江武生物科技股份有限公司2020年生产7734667瓶粉尘螨滴剂的碳足迹进行了评价，评价范围及结果如下所示：

（1）系统边界

本研究的系统边界为原材料收集和鉴定、虫种培养、（脱脂、干燥）、提取、（离心、粗滤、过滤除菌）、半成品质控、稀配、（罐装、灯检、贴标、包装）、（取成品检验，其余成品入库）的 20021 年生产 7734667 瓶粉尘螨滴剂的生命周期各阶段。

（2）评价结果

表1. 2021年生产7734667瓶粉尘螨滴剂的碳足迹评价结果

阶段		排放量 (kgCO ₂)	百分比
原材料阶段	面粉	55.38	9.07E-04%
	小麦	6.12586E-16	1.00E-20%
	自来水	0.37	6.05E-06%
	丙酮	11292.61	1.85E-01%
	甘油	171709.61	2.81%
	粗甘油	170936.14	2.80%
	烯丙醇	84307.87	1.38%
	过乙酸	86628.27	1.42%
	醋酸	8353.44	1.37E-01%
	过氧化氢	10364.45	1.70E-01%
	烧碱	7.15	1.17E-04%
	氯化钠	16088.11	2.64E-01%
	滴瓶	119887.34	1.96%
原材料阶段小计		679877.23	11.14%



运输阶段	面粉 (货车运输)	6.33	1.04E-04%
	酵母粉 (货车运输)	6.58	1.08E-04%
	丙酮 (货车运输)	89.72	1.47E-03%
	甘油 (货车运输)	288.50	4.73E-03%
	氯化钠 (货车运输)	9049.56	1.48E-01%
	滴瓶 (货车运输)	148.51	2.43E-03%
运输阶段小计		9590.99	1.57E-01%
生产阶段	天然气	196.46	3.22E-03%
	蒸汽	176350.41	2.89%
	电力	5236369.56	85.80%
生产阶段小计		5414266.90	88.72%
单位产品排放量 (kgCO ₂ e)		6102652.26	100%

(3) 评价建议

基于浙江我武生物科技股份有限公司 2021年生产 7734667 瓶粉尘螨滴剂的碳足迹分析结果，对浙江我武生物科技股份有限公司生产粉尘螨滴剂减少二氧化碳排放提出以下建议：

(1) 电力作为粉尘螨滴剂生产过程中二氧化碳排放占比最高的能源消耗，在后续生产过程中可通过优化工艺、提升生产过程中用能设备能效、使用清洁能源电力等措施，减少粉尘螨滴剂生产过程中的电力消耗，以减少生产阶段的产品碳足迹；

(2) 应优化粉尘螨滴剂生产所使用的原材料的配比，尽量选择对环境排放较少的原材料，降低原材料生产过程中的二氧化碳排放；

(3) 部分原料如氯化钠、酵母粉等，可就近选择原材料供应商，降低原材料运输阶段产生的二氧化碳排放。

评价组长	胡玉蓉	签名		日期	2022年5月28日
评价组成员	周明建				
技术复核人	黄湘琦	签名		日期	2022年5月28日
批准人	孙志辉	签名		日期	2022年5月28日



目 录

一、 企业介绍.....	1
二、 评价依据.....	2
三、 评价过程和方法.....	3
3.1 核查组组长.....	3
3.2 核查日程安排.....	3
四、 碳足迹评价.....	3
4.1 目标与范围定义.....	3
4.1.1 目的.....	3
4.1.2 功能单位.....	3
4.1.3 系统边界.....	3
4.1.4 时间范围.....	4
4.1.5 数据取舍原则.....	4
4.1.6 数据质量要求.....	4
4.2 清单数据收集及说明.....	5
4.2.1 原材料生产.....	5
4.2.2 原材料运输.....	9
4.2.3 生产过程.....	10
4.2.4 排放因子说明.....	11
4.3 碳足迹计算.....	12
4.4 产品碳足迹生命周期解释.....	13
4.4.1 假设与局限性说明.....	13
4.4.2 结论与建议.....	13



一、 企业介绍

浙江我武生物科技股份有限公司（以下简称：“我武生物”或“公司”），成立于2002年9月，是一家研发、生产和销售生物医药类产品的高新技术企业，也是国内唯一一家生产标准化舌下脱敏药物的公司。公司曾获工信部专精特新“小巨人”企业、2019年国家重大新药创制科技重大专项、省亩均效益领跑者、省隐形冠军、省高新技术企业、省级研究院、省博士后工作站、省重大科技专项等多项荣誉及称号。截止2021年1月8日，公司市值近400亿元。

专注于脱敏药物的创新药先锋

2019年，公司完成销售收入6.39亿元，同比增长27.5%，营业利润3.4亿元，同比增长26.54%。公司主营产品“粉尘螨滴剂”于2006年上市，是国内首个也是迄今为止唯一获批的舌下脱敏药物，国家一类新药。上市至今，销售收入保持每年19%以上的增长率，且凭借较大的竞争优势，打破了进口脱敏药物垄断的局面。目前，“粉尘螨滴剂”在尘螨类脱敏药物市场占有率高达90%，占据国内过敏治疗市场的绝对龙头地位。相关过敏检测试剂“粉尘螨皮肤点刺诊断试剂盒”（商品名：畅点）、“屋尘螨皮肤点刺诊断试剂盒”（商品名：畅点II）先后于2008年、2019年通过GMP认证，上市销售。目前有9个过敏诊断品种处于临床三期阶段，后续将形成系列化诊断产品。公司另一重磅产品——针对蒿属花粉过敏的“黄花蒿花粉变应原舌下滴剂”，是国内首个也是唯一针对花粉过敏的标准化舌下含服脱敏药物，也是国家一类新药。本产品可填补国内尚无任何花粉过敏脱敏治疗药物、也无任何进口产品的这一市场空白。目前该品种已于今年上市，实现“南螨北蒿”布局，将进一步巩固公司在脱敏药物领域的龙头地位。近两年，公司已开拓干细胞制药、天然药物等新领域，致力于开发更多创新药物，以提升公司竞争力，实现可持续发展。

注重创新，重视人才

我武生物自成立以来，坚持走创新道路。公司创始人胡博士，是浙江省万人计划创业领军人才，浙江省突出贡献中青年专家，自美国麻省理工大学成归国，致力于创新研发工作，组建了一支高素质、高水平研发团队。截止2021年1月8日，公司硕士及以上学历人数占比达17.2%，其中，研发人员占全部职工的比例为15.2%。近三年，公司研发投入分别为：2418.54万元、3861.87万元、6873.79万元，分别占主营收入的比例为：6.3%、7.8%以及10.8%。

注重制度执行力



公司注重制度建设，以此保证公司高速运营发展。在品牌培育方面，采用学术推广模式，积极开展与临床机构的课题合作、积累高端学术文章。截至目前，已发表“粉尘螨滴剂”相关文章 300 多篇，其中共有 83 篇收录于美国 PUBMED 数据库，包括 SCI 论文 31 篇，中华期刊学术论文 12 篇，临床耳鼻咽喉头颈外科杂志学术论文 40 篇；在产品质量方面，公司严格遵循 GMP 的要求，最大限度保证药品质量安全，曾获评“德清县政府质量奖”；在知识产权方面，专门培养了一支知识产权管理队伍，建立了较为完善的知识产权管理体系，已出台并投入使用《专利商标申请管理标准》、《专利商标日常维护管理标准》等管理文件。目前，公司拥有有效的国内发明专利 13 项、国内实用新型专利 1 项、欧洲专利 1 项、美国专利 1 项和日本专利 1 项；在生产安全方面，公司制定了完善的安全管理制度和岗位操作规程，并对员工进行深度培训，以此保证生产安全。

拓展新领域，布局新方向

公司在过敏性疾病诊断和治疗领域布局逐步完善，现已开拓干细胞制药、天然药物、人工智能等新领域，致力于开发更多创新药物。

2018 年，我武生物成立“我武干细胞”子公司，专业从事干细胞生产、制备、存储技术及干细胞创新药物研发，打造干细胞全产业链发展。首创利用工业化生产的毛囊间充质干细胞治疗骨质疏松疾病，现已取得阶段性成效，有望填补自体毛囊来源的干细胞产业化成药的国际空白；2020 年，成立“浙江我武天然药物有限公司”，积极开拓天然药物研究，筛选出有效化学分子，推动研发天然药物；为推动公司数字化生产制造，充分利用公司在创新药物方面的经验，设立“浙江超级灵魂人工智能研究院有限公司”，通过人工智能软件服务及大数据应用，创新应用于干细胞产业链发展及医药领域。

二、 评价依据

1. PAS 2050 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范
2. ISO 14067 Greenhouse gases — Carbon footprint of products — Requirements and guidelines for quantification
3. GB/T 24040 环境管理 生命周期评价 原则与框架
4. GB/T 24044 环境管理 生命周期评价 要求与指南
3. ISO 14064-1 温室气体 第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南
4. 工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）
5. 其他相关标准



三、 评价过程和方法

3.1 核查组组成

根据核查员的专业背景、擅长的领域，方圆标志认证集团有限公司组建了针对本项目的技术评价组和技术复核组，组成情况见下表 1。

表 1. 评价组组成

序号	姓名	评价工作分工内容
1	胡玉蓉	评价组长，负责工作协调、文件评审、报告编制等
2	周明建	评价组员，负责资料收集、数据核对等
3	黄湘琦	技术复核

3.2 核查日程安排

核查组于 2022 年 3 月 4 日正式接受该项目的碳排放足迹评价任务，4 月 1 日开始进行项目文件审核工作。

评价组于 2022 年 5 月 6 日通过现场加远程审核的方式对企业相关数据进行了沟通审核和确认。

2022 年 5 月 28 日评价组完成数据整理及分析工作以及《碳足迹评价报告》的编写。

四、 碳足迹评价

4.1 目标与范围定义

4.1.1 目的

本 CFP 报告用于评价浙江我武生物科技股份有限公司 2020 年生产的 7734667 瓶粉尘螨滴剂的温室气体排放足迹，由于部分上游原材料数据为次级数据，因此本评价结果仅用于表明所评价产品在现有数据基础情况下的碳足迹，不作为对比论断。

4.1.2 功能单位

2021 年生产 7734667 瓶粉尘螨滴剂。

4.1.3 系统边界

本研究的系统边界为生命周期（从资源开采到产品出厂），主要包括原材料收集和鉴定、虫种培养、（脱脂、干燥）、提取、（离心、粗滤、过滤除菌）、半成品质控、稀配、（罐装、灯检、贴标、包装）、（取成品检验，其余成品入库）的 2021 生产 7734667 瓶粉尘螨滴剂的生命周期各阶段。

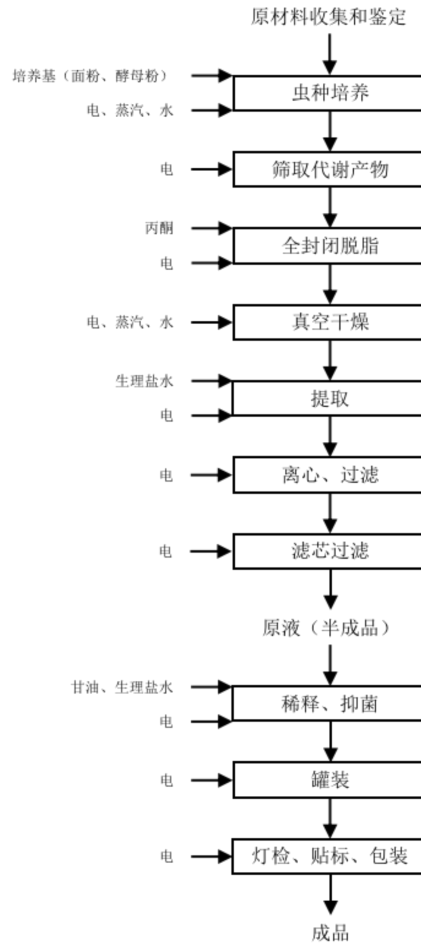


图 1. 粉尘螨滴剂产品生命周期系统边界图

4.1.4 时间范围

2021年1月1日-2020年12月31日

4.1.5 数据取舍原则

本研究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；
- 原料的所有输入均列出；
- 辅助材料质量小于原料总消耗 0.3% 的项目输入可忽略；
- 大气、水体的各种排放均列出；
- 小于固体废弃物排放总量 1% 的一般性固体废弃物可忽略；
- 道路与厂房的基础设施、各工序的设备、厂区内人员及生活设施的消耗及排放，均忽略。

4.1.6 数据质量要求

数据质量代表 LCA 研究的目标代表性与数据实际代表性之间的差异，本报告的数据质量评估方法采用 CLCD 方法。

CLCD 方法对模型中的消耗与排放清单数据，从①清单数据来源与算法、②时间代表性、③地理代表性、④技术代表性等四个方面进行评估，并对关联背景数据库的消耗，评估其与上游背景过程匹配的不确定度。完成清单不确定度评估后，采用解析公式法计算不确定度传递与累积，得到 LCA 结果的不确定度。

4.2 清单数据收集及说明

4.2.1 原材料生产

2021年生产 7734667 瓶粉尘螨滴剂过程中消耗的原材料清单见下表 2 所示。其中，丙酮、氯化钠、自来水、滴瓶、烧碱、烯丙醇、醋酸和过氧化氢生产来自数据库，其他原材料生产过程数据来自于上游供应商或上游同类型企业环评报告。

表 2. 原材料生产阶段排放清单数据

清单名称	数量	单位	上游数据来源
面粉	600	kg	背景数据
丙酮	4019.09	kg	CLCD-China-ECER 0.8.1
甘油	11894.61	kg	背景数据
氯化钠	95531.78	kg	ELCD 3.0.0
自来水	4831.36	kg	CLCD-China-ECER 0.8.1
滴瓶	40993.74	kg	CLCD-China-ECER 0.8.1
粗甘油	14868.26	kg	背景数据
烧碱	9.52	kg	CLCD-China-ECER 0.8.1
烯丙醇	14883.13	kg	CLCD-China-ECER 0.8.1
过乙酸	17447.15	kg	背景数据
醋酸	3489.43	kg	CLCD-China-ECER 0.8.1
过氧化氢	12213	kg	CLCD-China-ECER 0.8.1

4.2.2.1 面粉

(1) 过程基本信息

过程名称：面粉

过程边界：面粉生产

(2) 数据代表性

主要数据来源：代表企业及供应链实际数据



企业名称：杭州牡丹面粉有限公司

产地：中国

基准年：2021

工艺设备：振动筛、卧式打麦机、面粉打包机、冷冻干燥机、磁选机等

主要原料：小麦

主要能耗：电力、自来水

生产规模：7200 吨/年

末端治理：脉冲布筒除尘器

技术补充描述：在产品的设计开发阶段系统的考虑了原材料选用、生产、销售、使用、回收、处理等各个环节对资源环境造成的影响，在全生命周期中最大限度的降低了资源消耗、尽可能的少用或不用含有有害物质的原材料，最大程度降低了污染物产生和排放，较好的实现了环境保护。

表 3. 过程清单数据表

类型	清单名称	数量	单位	上游数据来源	用途/排放原因
产品	面粉	7.200E+003	t	--	
产品	副料 (麸皮、次粉等)	2.880E+003	t	--	
消耗	电力	7.000E+005	kWh	CLCD-China-ECER 0.8.1	
消耗	小麦	1.029E+004	t	背景数据	
消耗	自来水	154.29	t	CLCD-China-ECER 0.8.1	
排放	废物(未指定类型) [生产过程废弃物]	61.709	t	--	

(3) 分配方法

主副产品的分配情况如表 4 所示。

表 4. 主副产品分配系数表

产品名称	数量单位	规格型号	主分配系数
面粉	7.200E+003t	食用	100%
副料(麸皮、次粉等)	2.880E+003t	食用	0%

注：特定分配系数是指针对模型中某条消耗或排放进行分配。

4.2.2.2 甘油

(1) 过程基本信息

过程名称：甘油



过程边界：甘油生产

(2) 数据代表性

主要数据来源：代表企业及供应链实际数据

企业名称：浙江遂昌惠康药业有限公司

产地：中国

基准年：2021

工艺设备：蒸馏釜、悬液分离器、脱色锅、高效板式密闭过滤器等

主要原料：粗甘油、烧碱

主要能耗：电力、天然气、自来水

生产规模：2000 吨/年

末端治理：水膜+脉冲袋式除尘设施

技术补充描述：在产品的设计开发阶段系统的考虑了原材料选用、生产、销售、使用、回收、处理等各个环节对资源环境造成的影响，在全生命周期中最大限度的降低了资源消耗、尽可能的少用或不用含有有害物质的原材料，最大程度降低了污染物产生和排放，较好的实现了环境保护。

表 5. 过程清单数据表

类型	清单名称	数量	单位	上游数据来源	用途/排放原因
产品	甘油	2.000E+005	t	--	
产品	副产聚合甘油	1.600E+004	t	--	
消耗	天然气	1.188E+007	m ³	CLCD-China-ECER 0.8.1	能源
消耗	粗甘油	2.500E+005	t	背景数据	
消耗	自来水	4.875E+004	t	CLCD-China-ECER 0.8.1	
消耗	烧碱	160	t	CLCD-China-ECER 0.8.1	
消耗	电力	5.600E+005	kWh	CLCD-China-ECER 0.8.1	能源
排放	废水 [排放到水体（未指定类型，长期）] 化学需氧量	4.203E+004	t	--	
排放	[排放到水体（未指定类型，长期）] 废物（未指定类型） [生产过程废弃物] Suspended solids, unspecified	2.101	t	--	
排放	[排放到水体（未指定类型）] 类型）]	204.7	t	--	
排放	氨氮	0.42	t	--	
排放	氨氮	0.018	t	--	

[排放到水体（未指定类型，长期）]

(3) 分配方法

主副产品的分配情况如表 6 所示。

表 6. 主副产品分配系数表

产品名称	数量单位	规格型号	主分配系数
甘油	2.000E+005t	药用	100%
副产聚合甘油	1.600E+004t	药用	0%

注：特定分配系数是指针对模型中某条消耗或排放进行分配。

4.2.2.3 粗甘油

(1) 过程基本信息

过程名称：粗甘油

过程边界：粗甘油生产

(2) 数据代表性

主要数据来源：上游供应商未能提供相关生产数据，以下过程清单数据来自于同行业研究报告。

表 7. 过程清单数据表

类型	清单名称	数量	单位	上游数据来源	用途/排放原因
产品	乙酸	0.947	t	--	
产品	粗甘油	1	t	--	
消耗	过乙酸	1.184	t	背景数据	
消耗	烯丙醇	1.001	t	CLCD-China-ECER 0.8.1	

(3) 分配方法

主副产品的分配情况如表 8 所示。

表 8. 主副产品分配系数表

产品名称	数量单位	规格型号	主分配系数
乙酸	0.947t	分析纯	0%
粗甘油	1t	药用	100%

注：特定分配系数是指针对模型中某条消耗或排放进行分配。

4.2.2.4 过乙酸

(1) 过程基本信息



过程名称：过乙酸

过程边界：过乙酸生产

(2) 数据代表性

主要数据来源：上游供应商未能提供相关生产数据，以下过程清单数据来自于同行业研究报告。

表 9. 过程清单数据表

类型	清单名称	数量	单位	上游数据来源	用途/排放原因
产品	过乙酸	2.000E+003	t	--	
消耗	过氧化氢	1.400E+003	t	CLCD-China-ECER 0.8.1	
消耗	醋酸	400	t	CLCD-China-ECER 0.8.1	
消耗	自来水	220	t	CLCD-China-ECER 0.8.1	
消耗	电力	8.120E+006	kWh	CLCD-China-ECER 0.8.1	能源
消耗	柠檬酸	19.8	t	忽略	
排放	废水 [排放到水体（未指定类型，长期）] volatile organic compound	540	t	--	
排放	[排放到大气（未指定类型，长期）]	0.123	t	--	

4.2.2 原材料运输

表 10. 原材料运输信息数据表

物料名称	毛重	起点	终点	运输距离	运输类型
氯化钠	9.553E+004kg	河北省黄骅市	浙江省湖州市德清县	900km	货车运输（8t）-汽油
甘油	1.189E+004kg	浙江省丽水市	浙江省湖州市德清县	230km	货车运输（8t）-汽油
酵母粉	60kg	湖北省宜昌市	浙江省湖州市德清县	1.041E+003km	货车运输（8t）-汽油
面粉	600kg	浙江省杭州市	浙江省湖州市德清县	100km	货车运输（8t）-汽油
丙酮	4.019E+003kg	上海市	浙江省湖州市德清县	212km	货车运输（8t）-汽油
滴瓶	4.099E+004kg	浙江省湖州市长兴县	浙江省湖州市德清县	34.4km	货车运输（8t）-汽油

注：运输数据上游数据来源均来自 CLCD 数据库

4.2.3 生产过程

(1) 过程基本信息

过程名称：粉尘螨滴剂生产

过程边界：主要包括原材料收集和鉴定、虫种培养、（脱脂、干燥）、提取、（离心、粗滤、过滤除菌）、半成品质控、稀配、（罐装、灯检、贴标、包装）、（取成品检验，其余成品入库）的环节。

(2) 数据代表性

主要数据来源：代表企业及供应链实际数据

企业名称：浙江我武生物科技股份有限公司

产地：中国

基准年：2021

工艺设备：恒温培养箱、全封闭脱脂罐、真空干燥箱、对开门热风循环烘箱、脉动真空灭菌柜、全自动过滤器完整性测试仪、滴剂罐装线等

主要原料：面粉、酵母粉、丙酮、甘油、氯化钠、滴瓶

主要能耗：电力、蒸汽、自来水

生产规模：2020 年生产 7734667 瓶粉尘螨滴剂

末端治理：废水处理系统、废气处理系统、废渣处理系统

技术补充描述：在产品的设计开发阶段系统的考虑了原材料选用、生产、销售、使用、回收、处理等各个环节对资源环境造成的影响，在全生命周期中最大限度的降低了资源消耗、尽可能的少用或不用含有有害物质的原材料，最大程度降低了污染物产生和排放，较好的实现了环境保护。

表 11. 过程清单数据表

类型	清单名称	数量	单位	排放因子	用途/排放原因
产品	粉尘螨滴剂	7.735E+006	Piece(s)	--	
消耗	氯化钠	9.553E+004	kg	见 4.2.4	
消耗	甘油	1.189E+004	kg	见 4.2.4	
消耗	酵母粉	60	kg	见 4.2.4	
消耗	电力	5.440E+006	kWh	见 4.2.4	能源



消耗	面粉	600	kg	见 4.2.4	
消耗	丙酮	4.019E+003	kg	见 4.2.4	
消耗	蒸汽	4.730E+005	kg	见 4.2.4	能源
消耗	滴瓶	4.099E+004	kg	见 4.2.4	
消耗	自来水	1.100E+007	kg	见 4.2.4	

4.2.4 排放因子说明

表 12. 原材料的碳排放相关系数

过程名称	碳排放系数 (kg CO ₂ /kg)	数据来源
面粉	9.23E-02	
小麦	7.15E-19	
自来水	7.64E-05	
丙酮	2.81	
甘油	14.44	eFootprint 软件系统
粗甘油	11.50	中国生命周期基础数据库 (CLCD)、
烯丙醇	5.66	文献数据
过乙酸	4.97	
醋酸	2.39	
过氧化氢	0.85	
烧碱	0.75	
氯化钠	0.16	
滴瓶	2.92	

表 13. 天然气的碳排放相关系数

过程名称	碳排放系数	数据来源
生产过程中天然气	2.1622 kgCO ₂ /m ³	《省级温室气体清单编制指南》(发改办气候[2011]1041 号文件)

表 14. 蒸汽的碳排放相关系数

过程名称	碳排放系数	数据来源
生产过程中蒸汽	0.3728 kgCO ₂ /kg	eFootprint 软件系统 中国生命周期基础数据库 (CLCD)、文献数据

表 15. 电力的碳排放相关系数

过程名称	碳排放系数	数据来源
生产过程中电力	0.7035 kgCO ₂ /kWh	2012 年中国区域电网平均



4.3 碳足迹计算

根据以上各项数据，对 2021 年生产 7734667 瓶粉尘螨滴剂的碳足迹进行核算，结果如表 16 所示：

表 16. 碳足迹计算表

阶段		排放量 (kgCO ₂)	百分比
原材料阶段	面粉	55.38	9.07E-04%
	小麦	6.12586E-16	1.00E-20%
	自来水	0.37	6.05E-06%
	丙酮	11292.61	1.85E-01%
	甘油	171709.61	2.81%
	粗甘油	170936.14	2.80%
	烯丙醇	84307.87	1.38%
	过乙酸	86628.27	1.42%
	醋酸	8353.44	1.37E-01%
	过氧化氢	10364.45	1.70E-01%
	烧碱	7.15	1.17E-04%
	氯化钠	16088.11	2.64E-01%
	滴瓶	119887.34	1.96%
原材料阶段小计		679877.23	11.14%
运输阶段	面粉 (货车运输)	6.33	1.04E-04%
	酵母粉 (货车运输)	6.58	1.08E-04%
	丙酮 (货车运输)	89.72	1.47E-03%
	甘油 (货车运输)	288.50	4.73E-03%
	氯化钠 (货车运输)	9049.56	1.48E-01%
	滴瓶 (货车运输)	148.51	2.43E-03%
运输阶段小计		9590.99	0.157%
生产阶段	天然气	196.46	3.22E-03%
	蒸汽	176350.41	2.89%
	电力	5236369.56	85.80%
生产阶段小计		5414266.90	88.72%
单位产品排放量 (kgCO ₂ e)		6102652.26	100%

4.4 产品碳足迹生命周期解释

4.4.1 假设与局限性说明

粉尘螨滴剂生命周期模型建立过程中所有原材料的消耗量均来自于企业实际生产数据，未进行假设。因企业无法获得上游原材料的实景数据，面粉、甘油、过乙酸等生产的上游数据来自于上游企业同类型生产企业的环评报告。在研究中发现部分数据有误，研究过程中对数据根据物料平衡等进行了合理性修正。

a 面粉生产数据来自于国家环境保护总局编制的《齐河县鑫丰面粉有限公司年产 7200 吨面粉建设项目环境影响报告书》；

b 甘油生产数据来自于江苏绿源工程设计研究院有限公司编制的《安徽康宁油脂科技有限公司年产 20 万吨工业精制甘油生产项目环境影响报告书》；

c 粗甘油生产数据来自于河北省众联能源环保科技有限公司编制的《唐山旭阳化工有限公司 15 万吨/年粗甘油精制项目环境影响报告书》；

d 过乙酸生产数据来自于广西桂贵环保咨询有限公司编制的《广西庆荣卫生消毒制品有限公司过氧乙酸消毒液生产项目环境影响报告书》；

e 其他原料、能源（包含电力）及排放的数据均来自于数据库中数据，与实际上游生产数据可能存在一定出入。

4.4.2 结论与建议

在统计期 2021 年 1 月至 2021 年 12 月内，分析各生命周期阶段的碳排放足迹，粉尘螨滴剂的碳足迹指标如表 17 所示，各个过程的排放量及占比如图 2、图 3、图 4 和图 5 所示。

表 17. 粉尘螨滴剂碳足迹指标

生命周期阶段	原材料生产	原材料运输	生产阶段	合计
排放量 (kgCO ₂ e)	679877.23	9590.99	5414266.90	6102652.26
比例	11.14%	0.157%	88.72%	100%

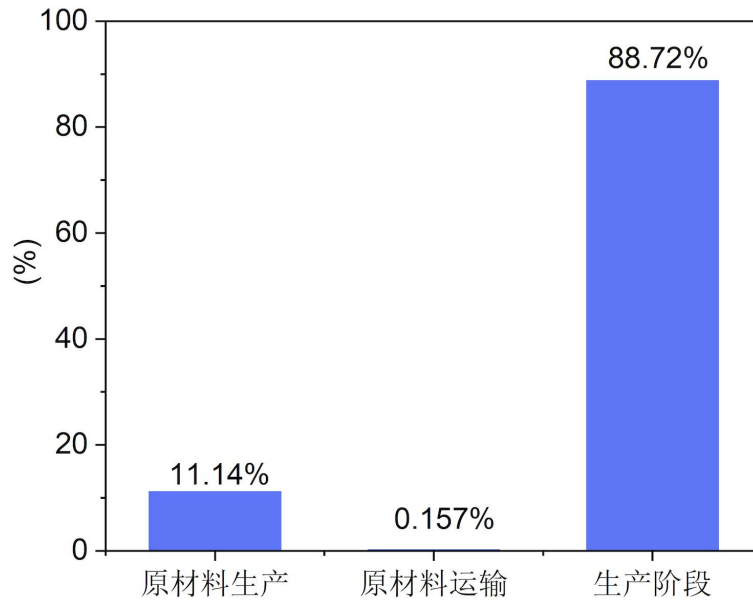


图 2. 2021年生产 7734667 瓶粉尘螨滴剂碳足迹各过程排放量占比

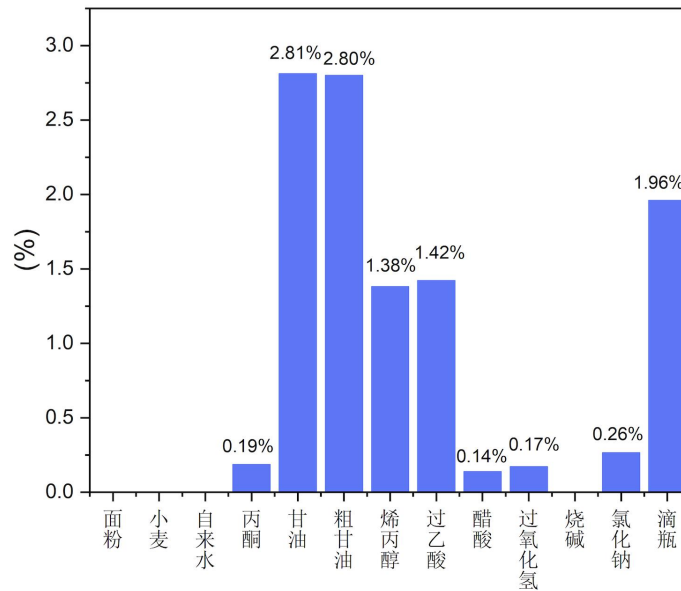


图 3. 2021 年生产生产 7734667 瓶粉尘螨滴剂各原材料生产排放量占比

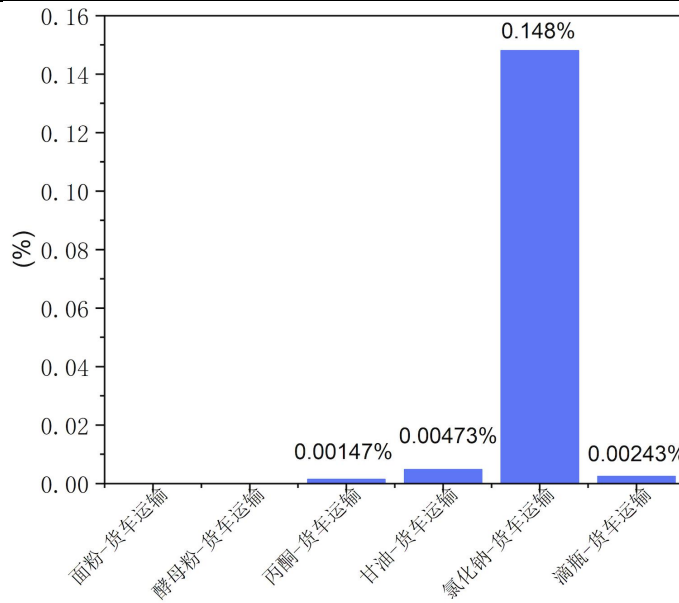


图 4. 2021年生产生产 7734667 瓶粉尘螨滴剂原材料运输阶段各过程排放量占比

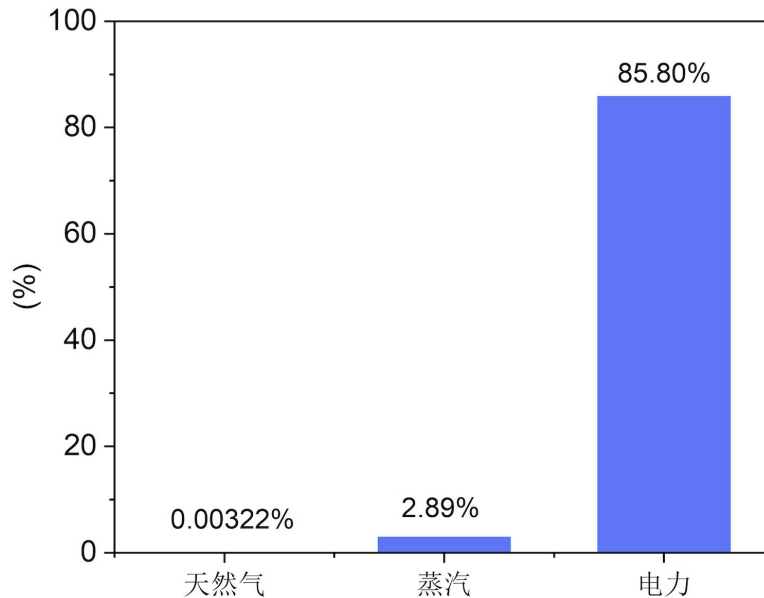


图 5. 2021年生产生产 7734667 瓶粉尘螨滴剂生产阶段各过程排放量占比

从表 17、图 2、图 3、图 4 和图 5 可以看出，2020 年生产 7734667 瓶粉尘螨滴剂生命周期碳排放量，原材料生产占比为 11.14%，生产阶段占比为 88.72%，原材料运输占比仅为 0.157%；在原材料生产阶段，甘油生产产生的排放量最大，占总排放量的比例为 2.81%，粗甘油占 2.80%，滴瓶占 1.96%，过乙酸占 1.42%，烯丙醇占 1.38%；在原材料运输阶段氯化钠运输占总排放量最高，为 0.148%，其原料运输占比总和为 0.009%；在生产阶段，外购电力排放占比最高，为 85.80%，蒸汽排放占 2.89%，天然气排放占比极小，仅为 0.00322%。对比本评价报告 4.2 部分的清单数据分析，对浙江我武生物科技股份有限公司生产粉尘螨滴剂减少二氧化碳排放提出以下建议：



(1) 电力作为粉尘螨滴剂生产过程中二氧化碳排放占比最高的能源消耗，在后续生产过程中可通过优化工艺、提升生产过程中用能设备能效、使用清洁能源电力等措施，减少生产过程中的电力消耗，以减少生产阶段的产品碳足迹；

(2) 应优化粉尘螨滴剂生产所使用的原材料的配比，尽量选择对环境排放较少的原材料，降低原材料生产过程中的二氧化碳排放；

(3) 部分原料，如氯化钠、酵母粉等，可就近选择原材料供应商，降低原材料运输阶段产生的二氧化碳排放。