

产品碳足迹评价报告

年度监督报告

企业名称：浙江世佳科技股份有限公司

评价机构名称：湖州中特环保科技有限公司

2024 年 5 月



企业名称	浙江世佳科技股份有限公司		
企业地址	浙江省德清县阜溪街道伟业路 222 号（湖州莫干山高新区）		
统一社会信用代码	91330500751908087W		
企业性质	私营	联系人	赵银燕
企业法人代表	胡剑锋	联系人电话	13735117737

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，我对浙江世佳科技股份有限公司生产的 1 箱虱螨脲（悬浮剂）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获取、原材料运输、虱螨脲（悬浮剂）的生产、成品包装到产品出厂的 1 箱虱螨脲（悬浮剂）产品的生命周期各阶段。

（2）评价结果

消耗阶段	排放量（kgCO ₂ ）	百分比
原材料生产	1.355	12.09%
原材料运输阶段	0.699	6.23%
生产阶段	7.941	70.83%
产品运输	1.216	10.85%
产品使用	0	0.00%
产品回收	0	0.00%
单位产品碳排放量	0.9342	kgCO ₂ /kg

（3）评价建议

基于浙江世佳科技股份有限公司 1 箱虱螨脲（悬浮剂）碳足迹的分析结果，对企业减少碳排放提出以下建议：

- 1）优化虱螨脲（悬浮剂）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，降低原材料生产产生的二氧化碳排放；
- 2）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；
- 3）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，减少生产过程中的外购电力消耗，减少生产阶段的产品碳足迹；

4) 生产用电为国网和光伏设备提供，建议进一步调查电力生产过程，提高数据准确性；

5) 继续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；

6) 推进产业链的绿色设计发展。制定生态设计管理体制和生态设计管理制度，明确任务分工；构建支撑企业生态设计的评价体系；建立打造绿色供应链的相关制度，推动供应链协同改进。

一、企业介绍

浙江世佳科技股份有限公司（以下称“世佳科技”）成立于 2003 年 10 月，是一家以农药制剂产品研发、生产和销售为主的高新技术企业。公司主要产品包括农业病虫草害防控、植物生长调节与生物刺激、林业病虫害防控等类型农药制剂。

农药发展是一个走向“绿色化、精细化、清洁化”过程。世佳科技对绿色生态环保的新产品的开发将成为公司在未来市场上保持竞争优势的关键因素。目前，我国农药行业正处于产业结构调整 and 转型时期，行业整合加速，继续向集约化、规模化方向发展。高效、低毒、环保型农药成为行业研发重点和主流趋势。

世佳科技自成立以来，始终坚持以研发为基础的发展理念，以技术创新为驱动，紧跟国家发展政策及行业发展趋势，从农业病虫草害防控产品为起点，在配方设计、生产工艺、剂型开发等基础研发方面不断积累经验，形成自身独有的研发创新体系，并逐渐拓展至植物生长调节和生物刺激、林业病虫害防控产品。掌握了植物生长调节剂开发应用技术、内生菌根菌剂的培育扩繁技术、农作物病虫害绿色防控应用技术、注干剂的开发应用技术等核心技术。

经过近二十年的技术研发和积累，世佳科技充分利用自身技术优势，在农业病虫草害防控、植物生长调节与生物刺激、林业病虫害防控等领域开发了多款高效安全及对环境友好的产品。可以从防治各种类型病虫草害、作物调节生长发育、提供矿物质营养、促进养分吸收等多方位保障作物健康与营养优化。

截至目前，世佳科技已获发明专利 14 项；完成省级鉴定科技成果 31 项，其中达到国际先进水平 6 项；获得高等学校科学研究优秀成果奖（科学技术）二等奖 1 项，中华全国工商业联合会科技进步奖三等奖 1 项，湖州市科技进步奖 2 项；承担国家“火炬计划”项目 2 项、国家重点新产品 1 项、国家级星火计划项目 1 项，科技型中小企业技术创新基金项目 1 项，浙江省重点技术创新专项项目 4 项，浙江省重点高新技术产品开发项目 2 项；参与制定国家标准 1 项、行业标准 9 项，起草“浙江制造”标准 2 项。

同时，凭借多年来的品牌建设，并采取内外销相结合的策略，公司在国内外市场上有着深厚的积累。在国内市场，世佳科技现已形成以县级经销商为主，并由其辐射到广大乡镇村乃至种植户的营销网络，目前，公司的经销商数量有 500 多家，覆盖全国近 30 个省、自治区及直辖市，营销网络覆盖全国主要农作物种植区域。在国外市场上，公司产品出口至巴基斯坦、埃及、约旦、南美等国家和地区。公司凭借良好的产品质量和优质的服务，与国内外客户建立了良好的合作关系。

根据中国农药工业协会统计数据，2020 年公司位列全国农药行业制剂销售第 33 位。公司被评为“国家知识产权优势企业”、“浙江省农业科技企业”、“浙江省专利示范企业”。“世佳”牌生物农药制剂被评为浙江省名牌产品。

招股书显示，此次世佳科技拟登陆深交所创业板募集资金主要是投向“年产 4,900 吨生物农药制剂、1,000 吨生物营养制品系列、1,000

吨有机硅助剂系列、300 吨调环酸钙等植物生长调节剂系列项目”、“研发中心升级改造建设项目”、以及补充流动资金等。随着募投项目的完成，将有助于公优化提升产品生产效率和产能、提升研发及创新能力，实现公司规模扩大和技术的提升，进一步提升公司核心竞争力。

世佳科技立足农化技术领域，秉承“诚信、专业、创新”的经营理念，不断开拓进取，以技术创新为核心，视产品质量为生命，坚持打造绿色环保型生产企业，致力于成为中国具有影响力的农药产品生产商，做中国农化领域的典范。

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——Carbonfootprint of products-Requirements and guidelines for quantification
- 3.GB/T24040 环境管理 生命周期评价 原则与框架
- 4.GB/T24044 环境管理 生命周期评价 要求与指南
- 5.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
- 6.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）
- 7.《农药产品碳足迹评价规范》（T/ZNX 030—2023）
- 8.《产品碳足迹核算通则》（DB31/T1071-2017）
- 9.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，湖州中特环保有限公司组建了针对本项目的技术评价组和技术复核组。

3.2 核查日程安排

核查组于 2025 年 4 月 10 日正式接受该项目的碳排放足迹评价任务，4 月 13 日开始进行项目文件审核工作。

评价组于 2025 年 4 月 15 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。

2025 年 4 月 30 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

本碳足迹评价报告用于评价美高电气生产的 1 箱虱螨脲（悬浮剂）产品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

生产 1 箱虱螨脲（悬浮剂）产品。

4.1.3 系统边界

本研究的系统边界为全生命周期，主要包括原材料生产、原材料运输、产品生产、产品运输、产品使用、产品回收利用等环节。

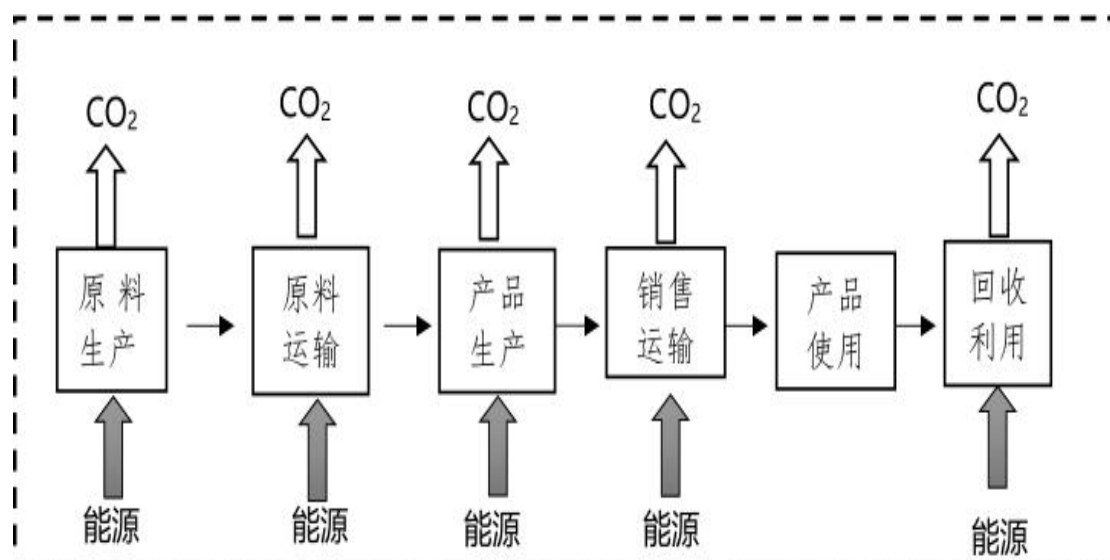


图 1 虱螨脲（悬浮剂）产品生命周期系统边界图

4.1.4 时间范围

2024 年 1 月 1 日-2024 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

表 1 清单数据收集

序号	主体	活动内容	活动数据来源	
1	生产设备	消耗电力、蒸汽	初级活动数据	生产报表
2	制冷机、空调等辅助设备	消耗电力		生产报表
3	原材料生产	消耗电力	次级活动数据	供应商数据、数据库
4	原材料运输	消耗汽油		供应商地址、数据库
5	产品运输	消耗汽油		客户地址、数据库
6	产品使用	--		数据库
7	产品回收	--		数据库

4.2.1 原材料生产

1 箱虱螨脲（悬浮剂）生产过程中消耗的原材料清单见下表 2 所示。生产数据均来自于数据库。

表 2 原材料生产阶段排放清单数据

原辅材料	数量	单位	数据来源
甲维盐原药	0.12	kg	生产报表

原辅材料	数量	单位	数据来源
虱螨脲（601）原药	0.24	kg	生产报表
相关助剂	1.04	kg	生产报表
50%APG	0.24	kg	生产报表
水	10.38	kg	生产报表

4.2.2 原材料运输

表 3 原材料运输信息数据表

原辅材料名称	质量（kg）	始发地	目的地	运输距离（公里）	运输工具	燃料类型
甲维盐原药	0.12	河北	浙江	1126	货车	柴油
虱螨脲（601）原药	0.24	安徽	浙江	388	货车	柴油
助剂 1	0.24	江苏	浙江	241	货车	柴油
助剂 2	0.24	山东	浙江	856	货车	柴油
50%APG	0.24	杭州	浙江	55	货车	柴油
助剂 3	0.24	江苏	浙江	241	货车	柴油
助剂 4	0.03	上海	浙江	183	货车	柴油
助剂 5	0.18	江苏	浙江	241	货车	柴油
助剂 6	0.05	上海	浙江	183	货车	柴油
助剂 7	0.05	广东	浙江	1292	货车	柴油
助剂 8	0.01	上海	浙江	183	货车	柴油

4.2.3 生产过程

（1）过程基本信息

过程名称：1 箱虱螨脲（悬浮剂）的生产

过程边界：原材料入厂到产品出厂

（2）数据代表性

主要数据来源：代表企业及供应链实际数据

产地：中国

基准年：2024 年

表 4 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	虱螨脲（悬浮剂）	1000g×12 瓶	箱	/	/
消耗	电力	2.24	kWh	0.5153	能源
消耗	蒸汽	0.0083	GJ	0.11	能源
消耗	甲维盐原药	0.12	kg	/	原材料
消耗	虱螨脲（601）原药	0.24	kg	/	原材料
消耗	助剂 1	0.24	kg	/	原材料
消耗	助剂 2	0.24	kg	/	原材料
消耗	50%APG	0.24	kg	/	原材料
消耗	助剂 3	0.24	kg	/	原材料
消耗	助剂 4	0.03	kg	/	原材料
消耗	助剂 5	0.18	kg	/	原材料
消耗	助剂 6	0.05	kg	/	原材料
消耗	助剂 7	0.05	kg	/	原材料
消耗	助剂 8	0.01	kg	/	原材料

4.3 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、能源和运输乘以其排放因子后再加和。其计算公式如下：

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

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。排放因子源于数据库和相关参考文献，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。

根据以上各项数据，对 1 箱虱螨脲（悬浮剂）生产碳足迹进行核算，结果如下：

表 5 碳足迹计算表

项目	消耗数据	排放因子	GWP	排放量 (kgCO ₂)
原材料生产	1.64kg	/	1	1.355
原材料运输	4989km	0.14kg/tkm	1	0.699
生产阶段	13.64kWh	0.5153kgCO ₂ /kWh	1	7.028
生产阶段	0.0083GJ	0.11tCO ₂ /GJ	1	0.913
产品运输	8689km	0.14kg/tkm	1	1.216
产品使用	--	--	1	0
产品回收	--	--	1	0
合计				11.211

4.4 产品碳足迹生命周期解释

4.4.1 假设与局限性说明

本产品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，因此在原材料生产的数据自于中国生命周期基础数据库（CLCD）。此外本次评价来考虑虱螨脲（悬浮剂）使用和废弃阶段的碳足迹排放情况。研究过程中对数据根据物料平衡等进行了合理性修正。

4.4.2 结论与建议

在统计期 2024 年 1 月至 2024 年 12 月内，分析各生命周期阶段的碳排放足迹，该产品碳足迹指标见下表所示。

表 6 产品碳足迹指标

生命周期阶段	原材料生产	原材料运输	生产阶段	产品运输	产品使用	产品回收	合计
排放量 (kgCO ₂ e)	1.355	0.699	7.941	1.216	0	0	11.211
比例	12.09%	6.23%	70.83%	10.85%	0.00%	0.00%	100.00%

从上表可以看出，1 箱虱螨脲（悬浮剂）生命周期碳排放量，原材料生产占比 12.09%，生产阶段占比 70.83%，原材料运输占比 6.23%，产品运输占比 10.85%；在原材料生产中，对比本报告 4.2 部分清单数据分析，对企业减少碳排放提出以下建议：

1）优化虱螨脲（悬浮剂）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，降低原材料生产产生的二氧化碳排放；

2）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；

3）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，减少生产过程中的外购电力消耗，减少生产阶段的产品碳足迹；

4）生产用电为国网和光伏设备提供，建议进一步调查电力生产过程，提高数据准确性；

5）继续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；

6）推进产业链的绿色设计发展。制定生态设计管理体制和生态

设计管理制度，明确任务分工；构建支撑企业生态设计的评价体系；
建立打造绿色供应链的相关制度，推动供应链协同改进。