

广东众和高新科技股份有限公司呈驰分公司 K胶产品碳足迹核查报告

华测认证有限公司

2023年4月17日



报告名称	广东众和高新科技股份有限公司呈驰分公司 K 胶产品碳足迹核查报告		
报告版本号	1.0		
名称	广东众和高新科技股份有限公司呈驰分公司	地址	广东省茂名市高新区七迳镇乙烯南路 1 号
碳足迹核算的周期	2022.01.01~2022.12.31		
盘查类型	Cradle to Gate		
重点排放单位所属行业领域	2651 初级形态塑料及合成树脂制造 2652 合成橡胶制造		
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》； PAS 2050: 2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》。		
盘查结论 (1) 广东众和高新科技股份有限公司呈驰分公司的 K 胶碳足迹为 4.05 tCO ₂ /t; (2) 广东众和高新科技股份有限公司呈驰分公司 2022 年 K 胶碳足迹中原材料生产阶段比重为 70.36%，原材料运输阶段排放量比重为 0.08%，产品生产阶段排放比重为 29.56%。即 K 胶的碳足迹绝大部分源自原材料生产过程阶段。			
报告编制人	李晓晴	报告复核人	李莲
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.....	5
1.3 碳足迹盘查目的.....	5
1.4 碳足迹盘查准则.....	5
2. 盘查范围.....	6
2.1 产品碳足迹范围描述.....	6
2.2 碳盘查计算的时间范围.....	7
2.3 碳足迹盘查的系统边界.....	7
3. 数据收集.....	8
3.1 初级活动水平数据.....	8
3.2 次级活动水平数据.....	9
4. 碳足迹计算.....	9
4.1 原材料收集阶段 GHG 排放.....	10
4.2 产品生产阶段 GHG 排放.....	10
4.3 产品产量.....	10
4.4 产品碳足迹.....	10
5. 盘查结论.....	11

1. 概述

1.1 企业概况

广东众和高新科技股份有限公司呈驰分公司（简称众和呈驰），位于茂名高新区七迳镇。该公司坚持科技创新驱动发展，已完成 12 项具有自主知识产权的产品研发和产业化项目，31 项成果获得国家专利，自主研发生产 30 多个牌号产品，《2 万吨/年丁苯透明抗冲树脂工业生产技术开发》项目列入“2008 年国家火炬计划项目”、“2011 年茂名市重大科技专项”、“2011 年广东省重点产业振兴和技术改造专项”、“2012 年广东省省部产学研结合重大专项”以及“2015 年广东省专用型科技专项”。丁苯透明抗冲树脂被认定为广东省著名商标，其产品标准被评定为广东省地方标准，丁二烯-苯乙烯共聚物、丁苯透明抗冲树脂 2 个产品被评为广东省名牌产品。该公司荣获“全国工人先锋号”“全国模范职工小家”和“全国青年文明号”称号。

众和呈驰主要从事丁苯透明抗冲树脂以及热塑性弹性体的研发、生产，呈驰装置 2004 年 10 月建成投产，是继美国菲利普、德国巴斯夫、日本旭化成、日本电气化学及台湾奇美之后的全球第六家生产装置，装置 2012 年进行扩建，产能从 2 万吨/年扩大到 4 万吨/年，是国内首创采用干法脱挥工艺技术生产热塑性弹性体 SIS 和 SBS 装置。2017 年呈驰装置被认定达到国际先进生产装置。产品丁苯透明抗冲树脂以其无毒、透明、抗冲击等特性，广泛应用于透明衣架、鞋材、文具、玩具、食品包装、医疗器材、电器等领域，该产品填

补了国内生产长期空白，打破了国外进口产品长期高价垄断的局面，与德国巴斯夫、美国飞利浦、日本电化学等国际知名企业同类产品竞争。产品众和弹性体产品具有不含溶剂、无公害、粘接范围广的特点，广泛应用于电绝缘、保护掩蔽、尿布、妇女用品、双面胶带、标签、包装、医疗卫生、书籍装订、表面保护膜、木材加工、壁纸及制鞋等领域，并且 SIS 弹性体产品在全球排名前三的美国 3M 公司和富乐公司等下游主流客户中得到充分认同和积极应用。

目前，众和呈驰三线 1.5 万吨/年树脂装置柔性技术改造项目已建成投产，新建的生产线生产工艺技术完全自主开发，在灵活切换生产苯乙烯共聚物的基础上，可柔性生产熔指范围更宽、性能更优的苯乙烯系列及其加氢产品，在国内开创了一套装置可灵活生产多类别产品新功能的先河。

1.2 产品情况介绍

生产的产品包含：K 胶、SIS、SBS 等多个品类。

1.3 碳足迹盘查目的

通过对产品碳足迹进行盘查，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 碳足迹盘查准则

本次盘查工作的准则为：

- ISO 14067: 2018 《温室气体——产品碳足迹——量化和沟通的要求和指南》；
- PAS 2050: 2011 《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》。

2. 盘查范围

2.1 产品碳足迹范围描述

本报告盘查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。

本文选取公司 K 胶为目标产品，公司生产产品时以 t 为计量单位，因此本文选用 1 t 产品作为碳足迹计算的功能单位。

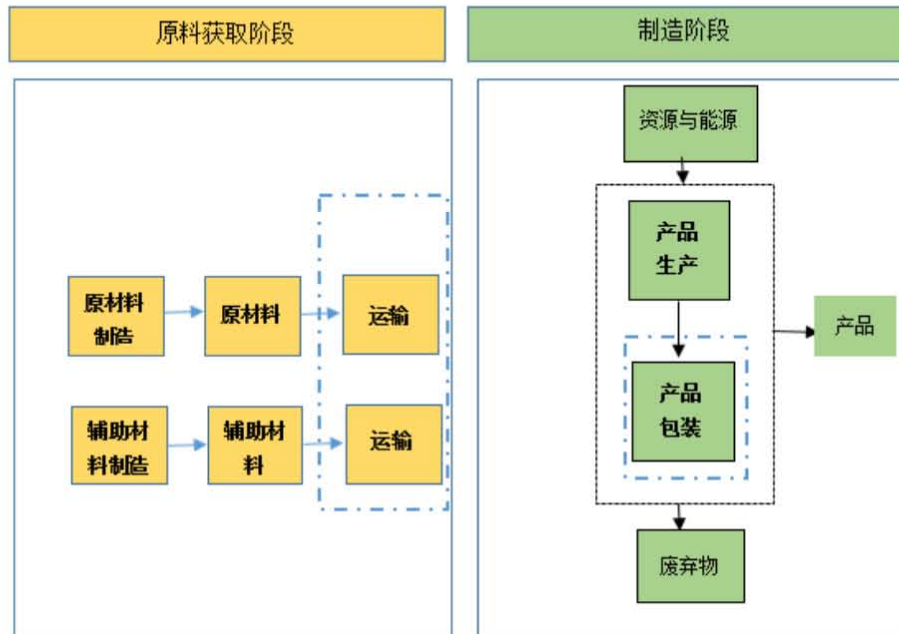


图 1-1 产品碳足迹范围

2.2 碳盘查计算的时间范围

广东众和高新科技股份有限公司呈驰分公司选用 2022 年 1 月 1 日 -2022 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 碳足迹盘查的系统边界

K 胶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。由于 K 胶为照明灯具制造行业，出厂即优质耐用产品，故产品的使用和使用后废弃物的处理不在本研究的系统边界内，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》和 PAS 2050: 2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》的要求，广东众和高新技术股份公司呈驰分公司委托华测认证有限公司于 2023 年 1 月对公司的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，K 胶生命周期包括 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；后处理阶段，包括储存、包装等过程。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	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
		热力	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 K 胶的碳足迹计算公式如下:

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

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。

4.1 原材料收集阶段 GHG 排放

表 2 原材料运输阶段产生的 GHG 排放

序号	基本信息			活动数据		排放因子		GWP	排放量 (kgCO ₂ e/t)
	排放源	设施/活动	温室气体种类	活动数据值	单位	排放因子值	单位		
1	陆运	原材料运输	CO ₂	24.87	tkm	0.133205	kgCO ₂ / tkm	1	3.31E-03
2	管道	原材料运输	CO ₂	5.99	tkm	0.020586643	kgCO ₂ / tkm	1	1.23E-04

注：相关排放因子数据均来自 ecoinvent3.9 中所提供的运输车辆排放因子。

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、热力产生的排放，相关计算过程可参见《广东众和高新科技股份有限公司呈驰分公司温室气体核查报告》：

表 3 净购入电力产生排放量

电力	核查确认单位产品净购入电力 (MWh, GJ/T)	核查确认的排放因子 (tCO ₂ /MWh, GJ)	核查确认的排放量 (tCO ₂ /T)
	A	B	C=A*B
净外购电力	0.661	0.5703	0.377
净外购热力	7.443	0.11	0.819

4.3 产品产量

2022 年广东众和高新科技股份有限公司呈驰分公司 K 胶产量为：

表 4 主营产品产量表

产品	产量 (t)
K 胶	21683.26

4.4 产品碳足迹

根据 4.1 以及 4.2 部分的计算结果以及 4.3 部分确定的产品产量，2022 年广东众和高新科技股份有限公司呈驰分公司 K 胶碳足迹如下表所示：

表 5 产品碳足迹 (tCO₂/t)

项目	原材料收集阶段		产品生产阶段 (kgCO ₂)	总排放量 (kgCO ₂)	产量 (T)
	原材料生产阶段 (kgCO ₂)	原材料运输阶段 (kgCO ₂)			
生命周期各阶段排放	61720	74	25927	87721	21683.26
各阶段排放占比	70.36%	0.08%	29.56%	100.00%	/
产品碳足迹 (tCO ₂ /t)					4.05

5. 盘查结论

基于对广东众和高新科技股份有限公司呈驰分公司的文件评审和现场盘查，碳足迹盘查组确认：

- 1) 广东众和高新科技股份有限公司呈驰分公司的 K 胶碳足迹为 4.05 tCO₂/t;
- 2) 广东众和高新科技股份有限公司呈驰分公司 2022 年 K 胶碳足迹中原材料生产阶段比重为 70.36%，原材料运输阶段排放量比重为 0.08%，产品生产阶段排放比重为 29.56%。即 K 胶的碳足迹绝大部分源自原材料生产阶段。
- 3) 针对碳足迹的盘查结果，因此建议企业继续提高产品的一次合格率，减少不必要浪费。