

浙江视洋高分子科技有限公司 高分子聚合物材料产品碳足迹报告

浙江视洋高分子科技有限公司

2025 年 1 月 20 日

一、产品碳足迹评价目的

依据 PAS 2050《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》：商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范，评价浙江视洋高分子科技有限公司高分子聚合材料产品生产周期碳足迹。为公司寻找碳减排机会提供数据支撑。通过调查研究公司碳足迹活动水平数据，选择适用的排放因子，计算获得浙江视洋高分子科技有限公司产品碳足迹，促进公司高分子聚合材料产品规范化低碳生产，为公司拓展更广泛的市场奠定基础。为高分子聚合材料产品生产、运输、销售企业内部的管理人员及其他相关人员，以及企业的外部利益相关者，如下游消费者、下游生产商，地方政府和环境非政府组织等，提供产品碳排放及主要因素的相关信息。

二、评价范围

本项目根据 PAS2050《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》，评价包括浙江视洋高分子科技有限公司高分子聚合材料产品全生命周期各阶段的碳排放。研究涉及生命周期评价方式、碳足迹标识功能单位、温室气体排放源、系统边界、数据收集要求及分配原则等关键因素。

（一）生命周期

本项目评价浙江视洋高分子科技有限公司所生产高分子聚合材料产品从原材料购进至产品运输完成所产生的碳排放，即从主要原辅

料购进至产品生产所产生的碳排放评价。

（二）功能单位

本项目研究为方便数据系统中输入输出的量化，将功能单位定义为从原料运输到产品生产的每吨高分子聚合材料产品所产生的碳足迹。

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 CO_2eq 表示，单位为 $\text{tCO}_2\text{eq/t}$ 高分子聚合材料产品。

（三）温室气体排放源

浙江视洋高分子科技有限公司所生产高分子聚合材料产品生命周期里造成碳排放的过程包括：

（1）原辅材料：主要为己二酸、碳酸二甲酯、DMF、水性环氧树脂、水性聚氨酯乳液等原辅材料的购进、运输所产生的所有能源消耗或直接碳排放源；

（2）能源：主要为高分子聚合材料产品生产过程中电力、天然气输入所产生的碳排放源；

（3）运行：主要为高分子聚合材料产品生产及办公室所产生的碳排放源；

（4）服务提供和交付：主要为高分子聚合材料产品包装输入所产生的碳排放源。

（四）系统边界

高分子聚合材料产品生命周期系统边界参见图 1，主要包括原料获取阶段、产品生产阶段、运输阶段。

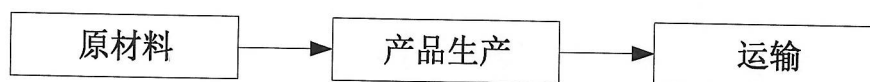


图 1 高分子聚合材料产品生命周期系统边界图

（五）数据质量规则

本项目根据 PAS2050《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》确定的数据质量规则，在确定温室气体排放评价过程中所使用的初级活动水平数据和二次数据时，应考虑时间覆盖面、地理特点、技术覆盖面、信息的准确性、精确性、完整性、一致性、再现性。

（六）分配原则

依据 PAS2050《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》，本项目根据经济价值分配浙江柁洋高分子科技有限公司共生产产品的碳足迹，包括仓库、设备运行、办公室等所产生的碳排放。

三、数据收集与计算

（一）数据收集

本项目根据高分子聚合材料产品生产流程进行数据收集及核算。浙江柁洋高分子科技有限公司高分子聚合材料产品生产流程如下图所示：

(1) 部分产品生产工艺流程如下:

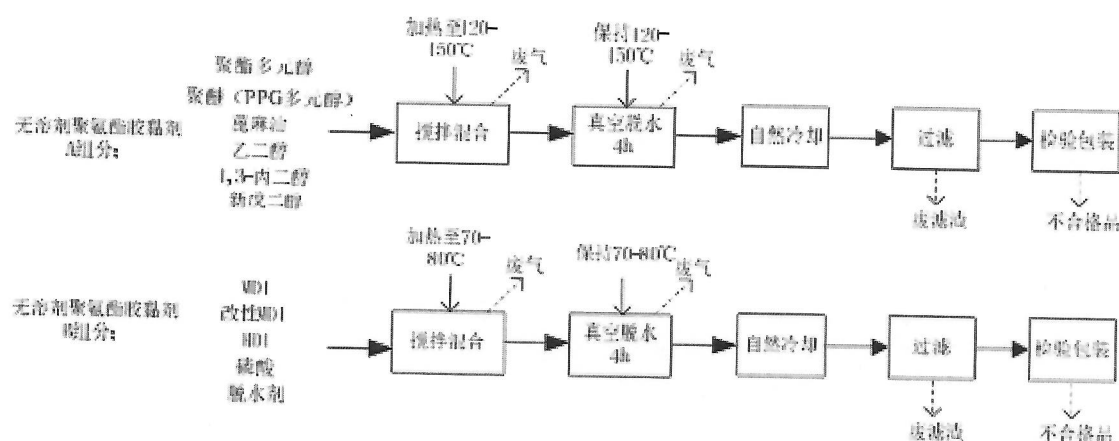


图2 无溶剂聚氨酯胶黏剂生产工艺流程图

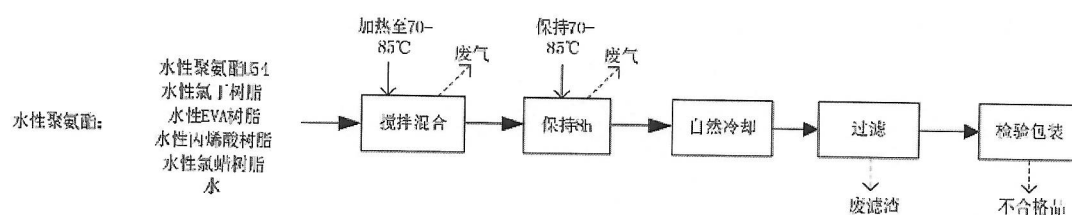


图3 水性胶粘剂生产工艺流程图

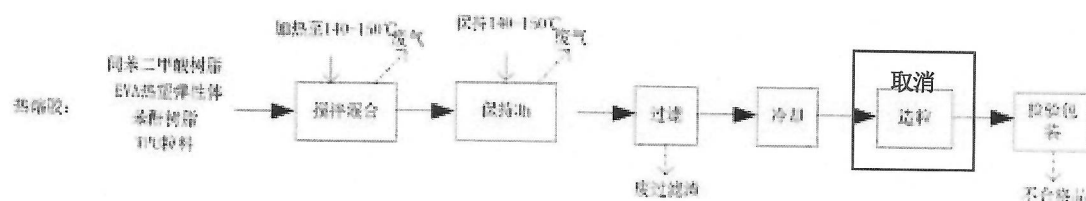


图4 热熔胶生产工艺流程图

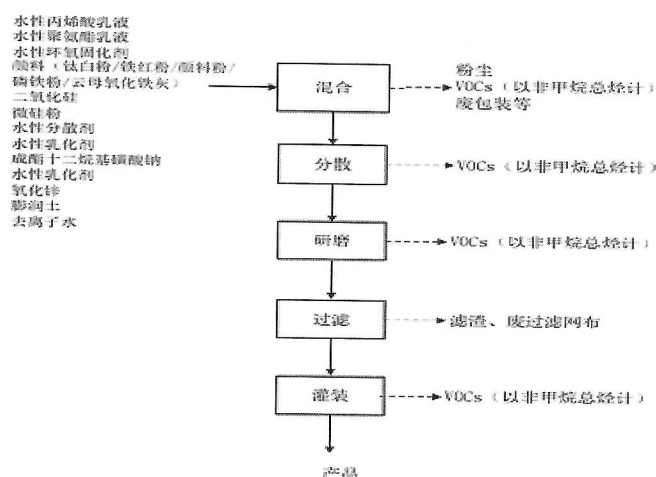


图5 墙体涂料工艺流程图

(二) 计算

浙江柘洋高分子科技有限公司高分子聚合材料产品生产过程碳排放主要为电力、天然气、柴油、汽油消耗引起。2024 年，浙江柘洋高分子科技有限公司全生命周期高分子聚合材料产品的耗电量为 700.53 万 kWh、耗天然气量 110.03 万 m³、耗柴油量为 197.54t、耗汽油量为 46.85t。

产品生产过程清单：

	输入				输出		
	名称	单位	数量	运输方式	名称	单位	数量
原材料获取	己二酸	t	3667	汽运	己二酸	t	3667
	碳酸二甲酯	t	4515	汽运	碳酸二甲酯	t	4515
	DEG	t	3253	汽运	DEG	t	3253
	苯酐	t	2225	汽运	苯酐	t	2225
	DMF	t	3855	汽运	DMF	t	3855
	MDI	t	890	汽运	MDI	t	890
	1,4-丁二醇	t	460	汽运	1,4-丁二醇	t	460
	醋酸乙酯	t	638	汽运	醋酸乙酯	t	638
	甲苯	t	442	汽运	甲苯	t	442
	PPG	t	1618	汽运	PPG	t	1618
	新戊二醇	t	448	汽运	新戊二醇	t	448
	水性环氧树脂	t	980	汽运	水性环氧树脂	t	980
	水性聚氨酯乳液	t	1105	汽运	水性聚氨酯乳液	t	1105
	水性丙烯酸乳液	t	1007	汽运	水性丙烯酸乳液	t	1007
	汽油	t	26.85	汽运			
	柴油	t	107.54	汽运			
产品	己二酸	t	3667		高分子聚合材料	t	40858
	碳酸二甲酯	t	4515				
	DEG	t	3253				
	苯酐	t	2225				
	DMF	t	3855				
	MDI	t	890				

	1,4-丁二醇	t	460				
	醋酸乙酯	t	638				
	甲苯	t	442				
	PPG	t	1618				
	新戊二醇	t	448				
	水性环氧树脂	t	980				
	水性聚氨酯乳液	t	1105				
	水性丙烯酸乳液	t	1007				
	电	万 kWh	650.53				
	天然气	万 m ³	110.03				
包装 运输	高分子聚合材料	t	40858	汽运	高分子聚合材料	t	40858
	电	万 kWh	50				
	汽油	t	20				
	柴油	t	90				

（三）数据分析

根据获取的数据计算，得到生产每 t 高分子聚合材料产品的碳足迹为 0.1518tCO₂eq/t。从生产生命周期累计碳足迹贡献比例的情况，可以看出高分子聚合材料产品的碳排放环节主要集中在产品生产过程的能源消耗活动。

根据计算结果可得生命周期过程各项输入碳足迹贡献比例如下：

环境类型	单位	原材料获取	产品生产	包装运输	合计
产品碳足迹	tCO ₂ eq/t	0.0083	0.1303	0.0132	0.1518
占比 (%)		5.47	85.82	8.71	100%

（四）减少碳足迹的建议

1) 树立绿色可持续发展理念，建立高分子聚合材料产品供应链的绿色产品管理和评价体系，建立绿色供应链的相关制度，推动供应

链协同改进；

2) 加强企业内部节能管理。

碳足迹改善计划

1、针对产品生产过程，公司应树立绿色可持续发展原则，对供应商提出绿色化需求，建立绿色供应链的相关制度，推动供应链协同改进。

2、针对原材料运输过程，柴油、汽油消耗和尾气排放是物流活动造成环境污染的主要原因之一。公司应结合运输距离及运输货物，对运输线路进行合理布局与规划，综合考虑运输成本和速度，制定完善的运输制度。可采取的主要措施包括提高车辆装载率，仓储布局优化等措施，注重车辆维护保养，以实现节能减排的目标。

3、持续加强节能工作，从技术及管理层面提升能源利用效率，减少能源投入。