

杭州千芝雅卫生用品有限公司

2022年度

产品碳足迹评价报告

第三方机构名称：杭州云标检测信息科技有限公司

报告签发日期：2023年8月



第一章 报告主体基本情况

企业名称：杭州千芝雅卫生用品有限公司

单位性质：有限公司

报告年度：2022年

所属行业：其他纸制品制造

统一社会信用代码：913301225743823940

法定代表人：吴跃

企业简介：杭州千芝雅卫生用品有限公司是一家集研发、生产、销售、运营于一体的国家高新技术企业。产品涉及婴幼儿和成人两大消费群，涵盖拉拉裤、纸尿裤、纸尿片、卫生巾、护理垫、一次性防护口罩、生活用纸等家庭健康卫生护理用品。

公司致力于家庭健康卫生护理用品产业25年。旗下拥有“SOLOVE”、“名人宝宝”、“千芝雅”、“朵薇”、“康医生”、“熊猫点点”等多个知名品牌系列，产品覆盖全国，远销全球20多个国家和地区。先后引进“荷兰国宝级动画形象MIFPHY”、“英国著名卡通形象小猪佩奇”、“日本著名玩偶形象Rilakkuma（轻松小熊）”、“捷克与中国合作著名动画形象熊猫与小鼯鼠”、“美国fisher-price”，为旗下产品代言，开创品牌建设国际化通路。

目前，公司拥有45条国际一流生产线和500余亩发展用地。下设“SOLOVE母婴全球研发中心”、“杭州千芝雅-浙江大学高吸水材料研发中心”、“全球研发中心及智能制造产业基地”“生产制造中心”、“物流中心”、“仓储中心”、“全球客户服务中心”等机构。

杭州千芝雅始终坚持将“把全世界最好的带到中国来、把中国最好的带给世界”作为愿景。通过与3M、德国汉高、日本住友等世界500强

供应商合作，优化产品细节，至臻追求产品品质，为全球消费者提供高品质的婴幼儿、成人卫生护理用品。我们需要、我们也正在“与世界一起，享受健康的卫生护理”。

杭州千芝雅作为最早生产成人尿裤的公司之一，拥有完善的生产管理体系。同时，是中国第一个生产婴儿内裤式纸尿裤的生产工厂，是第一个生产高档婴儿纸尿裤的生产工厂。开发中国第一条女性经期裤产品。旗下产品拥有高品质和高性价比，获得全球消费者的青睐和好评。同时，千芝雅全面建立TQM品质管理团队，通过五级十三道全品质链管理程序，并高水平通过了ISO9001、ISO14001、ISO45001、ISO50001等国际品质、质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系、能源管理体系等体系认证，建立起全新生产管理模式，同时获得SGS、FDA、CE等国际品质认证。

杭州千芝雅采用先进的管理模式和标准，保证产品制造水平稳定，技术水平达到国内一流，国际先进。以通过高品质、高性价比、有差异化的产品与服务，满足广大消费者的护理需求，在广大消费者中享有很高的声誉，先后荣获“国家高新技术工厂”、“浙江省级工厂研究院”、“浙江省级高新技术工厂研究开发中心”、“浙江省名牌产品”、“浙江省著名商标”、“杭州市出口名牌”、“杭州市信用管理示范工厂”、“杭州市专利试点工厂”“杭州市机器换人示范工厂”“桐庐县政府质量奖”等荣誉。

多年来，工厂积极参与精准扶贫、公益事业、慈善事业、捐资助学、见义勇为、截瘫帮扶、对口支援、区域共建、候鸟驿站、七彩阳光事业等慈善公益活动，在扶贫、济困、安老、扶幼、助学、救灾、环保等领域表现突出。

公司高度重视绿色发展，设置绿色工厂管理机构，负责有关绿色发

展的制度建设、培训教育、实施、考核及奖励工作，建立目标责任制。制定了绿色工厂建设中长期规划、量化的年度目标和实施方案，并确保对绿色工厂创建项目的资金和资源投入。

公司具有较强的质量、职业健康、环保、安全生产和节能管理水平，建立了满足GB/T19001要求的质量管理体系、GB/T28001要求的职业健康安全管理体系、GB/T24001要求的环境管理体系、GB/T 23331要求的能源管理体系，ISO13485医疗器械质量管理体系、知识产权管理体系并通过第三方认证。

第二章 概述

碳足迹是指一项活动(或一种服务)进行的过程中直接或间接产生的二氧化碳或其他温室气体排放量，或是产品的生命周期各阶段累积产生的二氧化碳或其他温室气体排放量用二氧化碳等价表示。

产品碳足迹是指每单位产品全生命周期（系统中前后衔接的一系列阶段，包括从自然界或从自然资源中获取原材料，直至最终处置。）内产生的温室气体排放量。

企业产品碳足迹的核算应遵循“从摇篮到坟墓”的全生命周期过程，包括：（1）原材料的获取；（2）能源与材料的生产；（3）制造和使用；（4）末期的处理以及最终处置。除此之外，碳足迹应保证科学方法优先，同时具备相关性、完整性、一致性、准确性、透明性。

企业产品碳足迹的核算过程，在获取真实有效的数据后，还应选择科学的核算方法，目前碳足迹的核算主要有以下三种方法：

（一）排放因子法

采用排放因子法计算时，温室气体排放量为活动数据与温室气体排放因子的乘积，见式（1）：

$$E_{GHG} = AD \times EF \times GWP \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E_{GHG} ——温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

AD ——温室气体活动数据，单位根据具体排放源确定；

- EF** ——温室气体排放因子，单位与活动数据的单位相匹配；
- GWP** ——全球变暖潜势，数值可参考政府间气候变化专门委员会（IPCC）提供的数据。

（二）物料平衡法

使用物料平衡法计算时，根据质量守恒定律，用输入物料中的含碳量减去输出物料中的含碳量进行平衡计算得到二氧化碳排放量，见式（2）：

$$E_{GHG} = [\sum (M_I \times CC_I) - \sum (M_O \times CC_O)] \times \omega \times GWP \dots \dots (2)$$

式中：

- E_{GHG}** ——温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；
- M_I** ——输入物料的量，单位根据具体排放源确定；
- M_O** ——输出物料的量，单位根据具体排放源确定；
- CC_I** ——输入物料的含碳量，单位与输入物料的量单位相匹配；
- CC_O** ——输出物料的含碳量，单位与输出物料的量单位相匹配；
- ω** ——碳质量转化为温室气体质量的转换系数；
- GWP** ——全球变暖潜势，数值可参考政府间气候变化专门委员会（IPCC）提供的数据。

（三）实测法

通过安装监测仪器、设备，如：烟气排放连续监测系统，CEMS，并采用相关技术文件中要求的方法测量温室气体源排放到大气中的温室气体排放量。

碳足迹核算过程中采用的排放因子应考虑如下因素：（1）来源明确，有公信力；（2）适用性；（3）时效性。排放因子获取优先级如下表所示：

数据类型	描述	优先级
排放因子实测值 或计算值	通过工业企业内的直接测量、能量平衡或物料平衡等方法得到的排放因子或相关参数值	高
排放因子参考值	采用相关指南或文件中提供的排放因子	低

第三章 活动水平数据及来源说明

杭州千芝雅卫生用品有限公司的主营产品为纸尿裤，与纸尿裤生产相关的主要原辅材料消耗及生产过程中能源消耗的活动水平数据如下：

活动水平数据一：原材料消耗量

表 3.1 原辅材料消耗量

序号	主要原辅材料名称	单位	数据
1	透气膜	kg	1591150
2	木浆	kg	12152417
3	高分子	kg	7005879
4	无纺布	kg	5549101
5	胶	kg	644352
6	彩图贴	卷	9708
7	吸水纸	kg	8281083
8	卫生纸/离型纸	kg	764764
9	橡筋	kg	143078

活动水平数据二：产品生产过程能源消耗量

表 3.2 能源消耗量

序号	主要耗能	数据
1	净购入电力 (MWh)	13750
2		
3		
4		

第四章 排放因子数据及来源说明

排放因子数据一：纸箱排放因子

因子名称： 纸箱排放因子

数值： 0.62 tCO₂/t

数据来源： 参考相关文献¹。

排放因子数据二：柴油排放因子

因子名称： 柴油排放因子

数值： 3.145 tCO₂/t

数据来源： 《造纸和纸制品生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》。

排放因子数据三：天然气排放因子

因子名称： 天然气排放因子

数值： 2.688 tCO₂/t

数据来源： 《造纸和纸制品生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》。

排放因子数据四：净外购热力排放因子

因子名称： 净外购热力排放因子

¹The Climate Conservancy. The Carbon Footprint of Fat Tire Amber Ale{R}.2008.

数值： 3.09 tCO₂/t

数据来源： 《造纸和纸制品生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》。

排放因子数据五： 电力排放因子

因子名称： 净外购电量排放因子

数值： 0.5810 tCO₂/MWh

数据来源： 《关于做好2022年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函〔2022〕111号）。

排放因子数据六： 废水处理排放因子

厌氧处理系统进口废水中的化学需氧量浓度 COD_{in}: 2.7385 千克COD/立方米

厌氧处理系统出口废水中的化学需氧量浓度 COD_{ou}: 0.0511 千克COD/立方米

甲烷排放因子: 0.125 千克甲烷/千克 COD

数据来源： 《造纸和纸制品生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》缺省值。

第四章 碳足迹核算及需说明的情况

结合奶茶饮料生产的碳足迹分析，引用生命周期评价法比较合适，本报告不涉及消费终端的排放量。

（一）前端原材料获取

对于原材料获得所需碳排放的计算，没有计算种植、原材料加工的碳足迹，仅计算从原材料供应商到公司仓库的碳排放。

公司原材料供应商到公司的距离具体见下表，运输方式以公路运输为主。

表 4.1 原辅材料运输数据统计表

原辅材料名称	供应商距离（公里）	货车运行里程数（公里）	2022年分几车运输
透气膜	广东、福建、浙江	600	168
木浆	杭州	70	71
高分子	山东、宁波、嘉兴	360	41
无纺布	广东、福建、浙江、安徽	800	683
胶	广东、江苏、上海	476	62
彩图贴	福建	651	18
吸水纸	浙江、安徽	198	621
卫生纸/离型纸	河南、江苏	596	57
橡筋	广东、嘉兴	733	32

根据《IPCC2006 国家温室气体清单指南》和《省级温室气体清单编制指南（试行）》，公路运输能耗计算公式如下：

$$\text{公路（道路）交通能耗} = \text{百公里油耗} * \text{运行里程数} * \text{保有量} \quad (4.1)$$

根据《中国交通运输能源消耗水平测算与分析》，中型货车平均百公里油耗为 18.6（升/百公里）。

各类原辅材料货车运行里程数见上表 4.1。

根据上述公式计算得到原辅材料运输能耗结果如下：

表 4.2 原辅材料运输能源消耗量

原辅材料名称	柴油消耗量（升）	柴油消耗量（吨）
透气膜	27820.80	23.93
木浆	1371.72	1.18
高分子	4073.76	3.50
无纺布	150806.40	129.69
胶	8145.31	7.00
彩图贴	3234.17	2.78
吸水纸	33936.41	29.19
卫生纸/离型纸	9376.27	8.06
橡筋	6473.86	5.57

其中柴油排放因子为 3.145 tCO₂/t。

通过核算，前端原辅材料获取过程中二氧化碳排放为 663.31吨。

（二）生产

杭州千芝雅卫生用品有限公司在生产过程中，二氧化碳排放包含生产过程中消耗天然气排放、消耗电力排放、消耗热力排放和废水排放。

表 4.3 生产过程中能源消耗量

能耗类别	活动水平	排放因子
电力	13750MWh	0.5810 tCO ₂ /MWh

通过核算，生产过程中产生二氧化碳排放为7988.75吨。

（三）产品运输

杭州千芝雅卫生用品有限公司在纸尿裤产品运输过程中，二氧化碳排放主要2022年企业全年一共发2559次，按工厂辐射 600公里发运半径，货车百公里油耗为 15.6（升/百公里）。根据上述公式计算得到产品运输柴油消耗量为239522.4升，折算为205.98吨。柴油排放因子为 3.145 tCO₂/t。

通过核算，产品运输过程中产生二氧化碳排放为647.8吨。

（四）后期处理和末期处置

根据杭州千芝雅卫生用品有限公司生产工艺，产品在使用报废后后期报废数据部分排放难以监测，本报告中未对该部分进行报告。

（五）单位产品碳足迹

根据上文叙述，2022年度杭州千芝雅卫生用品有限公司纸尿裤产品碳足迹为9299.86吨二氧化碳，产品产量为28127.2万片。经核算，单位产品碳足迹为0.3306tCO₂/万片。