

中顺洁柔（云浮）纸业股份有限公司
一包 PR078-06（Face 粉软抽）120 抽 3 层洁柔纸面巾
产品碳足迹评价报告

编制单位：方圆标志认证集团广东有限公司

编制日期：2024 年 04 月 25 日



企业名称	中顺洁柔（云浮）纸业股份有限公司		
企业地址	罗定市双东街道双东居委会龙保路 168 号		
统一社会信用代码	91445381053735377Y		
企业性质	有限责任公司		
联系人	张惠霞	联系方式（电话、email）	19868200098
评价目的	评价一包 PR078-06（Face 粉软抽）120 抽 3 层洁柔纸面巾的碳足迹		
声明单位	一包 PR078-06（Face 粉软抽）120 抽 3 层洁柔纸面巾产品		

评价结果：

依据 GB/T 24040、GB/T 24044、GB/T 24025、CNAS-CV03：2022《温室气体 第三部分 温室气体陈述核查与审定规范和指南》、ISO14067:2018 等标准，中顺洁柔（云浮）纸业股份有限公司对生产一包 PR078-06（Face 粉软抽）120 抽 3 层洁柔纸面巾产品碳足迹进行了评价，评价结果如下所示：

（1）系统边界（摇篮到大门）

确认本次研究的生命周期系统主要包括原材料获取和加工阶段、原材料运输阶段、产品生产阶段。

（2）评价结果

表1 产品碳足迹评价结果

生命周期阶段	原材料获取和加工阶段	原材料运输阶段	产品生产阶段	合计
排放量 (kgCO ₂ e)	0.35838	0.01937	0.08975	0.46751
比例	76.659%	4.144%	19.198%	100%

（3）评价建议：

基于中顺洁柔（云浮）纸业股份有限公司生产一包 PR078-06（Face 粉软抽）120 抽 3 层洁柔纸面巾碳足迹的分析结果，提出了以下减少碳排放的优化方案：

1) 优化产品设计、工艺。原材料获取和加工阶段中采用的原辅料消耗对产品碳足迹贡献最大，建议从原材料选取阶段优先选择对环境排放小的原材料，或优化产品的设计，开展节材评价工作，在不影响产品使用性能的前提下降低原材料的消耗；

2) 通过节能改造、使用清洁能源，减少污染物排放，降低产品生产阶段的碳排放；

3) 加强供应商管理，促进原材料供应商在原材料生产过程中减少原料、物料和能源消耗，降低对环境的影响。

目录

1 企业介绍	- 1 -
2 评价依据	- 2 -
3 碳足迹评价	- 2 -
3.1 目标及范围定义	- 2 -
3.1.1 目标	- 2 -
3.1.2 功能单位	- 2 -
3.1.3 时间范围	- 2 -
3.1.4 系统边界	- 2 -
3.1.5 数据取舍原则、分配原则	- 3 -
3.1.6 数据质量要求	- 3 -
3.1.7 软件与数据库	- 4 -
3.2 清单数据收集及说明	- 5 -
3.2.1 清单数据及来源	- 5 -
3.2.2 原材料获取和加工阶段	- 6 -
3.2.3 原材料运输阶段	- 7 -
3.2.4 产品生产阶段	- 7 -
3.3 碳足迹结果计算	- 8 -
3.4 产品碳足迹生命周期解释	- 9 -
3.4.1 假设与局限性说明	- 9 -
3.4.2 完整性说明	- 9 -
3.4.3 结论与建议	- 10 -
3.5 SimaPro 9.5.0 数据结果树状图	-11 -

1 企业介绍

中顺洁柔（云浮）纸业有限公司（以下简称：公司）是由中顺洁柔纸业股份有限公司全资控股的子公司，成立于2012年9月，位于罗定市双东街道双东居委会龙保路168号，公司注册资本65000万元，主要经营范围为研发、生产、加工、销售（含网上销售）高档生活用纸系列产品、无纺布制品。公司拥有洁柔和太阳两个生活用纸品牌。品类聚焦在卷纸、抽纸、纸手帕、湿巾、棉花柔巾、卫生巾、医用口罩。公司拥有自动化、规模化的生产基地及先进的机器设备。厂区占地480多亩，规划总产能48万吨/年，目前拥有自动化生产线20余条，年产能24万吨。年产值达21亿元，税收1.5亿元以上。公司于2020年通过高新技术企业认定，2022年获得创新型中小企业和专精特新中小企业。

公司自成立之初便快速地建设投产，近年来，公司实现快速发展，企业规模快速提升，截至2022年底，云浮中顺拥有员工957人，其中，研发人员128人，占总人数比重13%，年研发投入约9000万，截至2022年12月，取得了42项实用型专利。

公司该项目分四期建设，其中第一，第二期项目分别于2014年、2017年建成投产。建成厂房面积15.5万平方米，目前已完成投资13亿元。第一，第二期项目投产后，可年产20万吨高档生活用纸，年产值达21亿元，税收1.5亿元以上。

一期项目从奥地利引进目前世界最先进的新月型造纸机（幅宽5.6米，车速1800米/分钟）、此造纸机使用蒸汽汽罩，具有能耗低、环保、全自动化生产、质量稳定、引进台湾软抽生产线4条质量最稳定、速度最快，从德国引进世界最先进的手帕纸生产线W+D，每分钟850包，平均0.07秒生产一包，从韩国引进具有中顺专利的超迷纸手帕，及引进速度最快的5条卷纸生产线，一期项目于2014年5月正式全线投产。经过全公司员工不断努力，14年，15年，16年公司业绩日益增长，市场不断扩大，于2017年2月二期项目启动动工。二期设计产能12万吨，共4台3.5米幅宽造纸机，车速1500米，5条3600型软抽生产线及3条3650型全自动卷纸生产线，1条3750型高速复卷分切机。第一台造纸机于2017年11月4日安装完成调试，第一条后工序生产线于2017年10月20日安装完成调试，二期项目在生产设计比一期更先进、更智能化、于2018年7月正式全线投产，至今中顺罗定生产基地成为年产能24万吨，也是中顺最大的生产基地！

中顺洁柔（云浮）纸业股份有限公司所生产的抽纸是以木浆为原料经开卷、压花、横切、折叠、分纸、分切、打包、装箱等生产过程得到。抽纸生产工艺流程见图1-1。

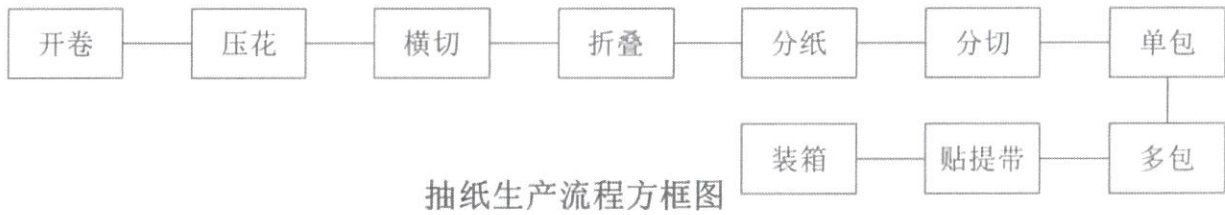


图 1-1 抽纸生产工艺流程图

2 评价依据

(1) ISO14067: Greenhouse gases -Carbon footprint of products -Requirements and guidelines for quantification

(2) GB/T24040 环境管理 生命周期评价 原则与框架

(3) GB/T24044 环境管理 生命周期评价 要求与指南

(4) ISO14064-1: 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

3 碳足迹评价

3.1 目标及范围定义

3.1.1 目标

本 CFP 报告用于中顺洁柔（云浮）纸业股份有限公司生产的一包 PR078-06（Face 粉软抽）120 抽 3 层洁柔纸面巾碳足迹，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。

3.1.2 功能单位

本报告以一包 PR078-06（Face 粉软抽）120 抽 3 层洁柔纸面巾为功能单位，产品规格 PR078-06（Face 粉软抽）120 抽 3 层。

3.1.3 时间范围

2023 年 1 月 1 日—2023 年 12 月 31 日。

3.1.4 系统边界

一包 PR078-06（Face 粉软抽）120 抽 3 层洁柔纸面巾产品生命周期系统边界为从摇篮到坟墓。主要包括原材料获取及加工、原材料运输、产品生产环节。生命周期评价系统边界如图 3-1 所示：

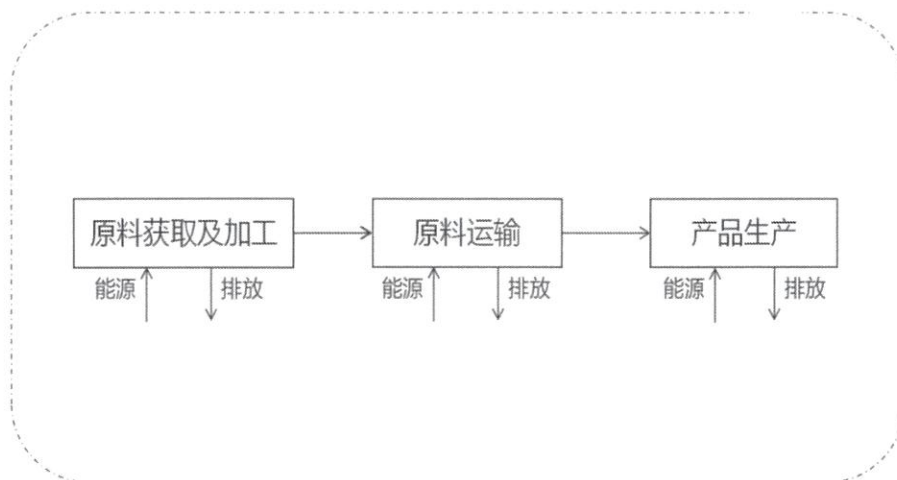


图3-1 一包PR078-06 (Face粉软抽) 120抽3层洁柔纸面巾产品CFP研究边界
原材料获取和加工阶段：包括外购原料、辅料和能源的开采或生产。

原材料运输阶段：包括外购原料、辅料和能源的运输。

产品生产阶段：包括产品在中顺洁柔（云浮）纸业股份有限公司生产系统中经过的生产工序。

CFP 评价的边界范围为：“从摇篮到大门”。

3.1.5 数据取舍原则、分配原则

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：

取舍原则：

- a) 所有的能源输入均需列出，包括使用的含能废弃物；
- b) 应列出主要的原材料及利废原料输入；
- c) 国家或地方相关标准规定的大气、水体、土壤的各种污染物和固体废弃物均需列出；
- d) 任何有毒有害物质均不可忽略；
- e) 忽略的单项物质（能量）流或单元过程对环境影响的贡献均不得超过 1%；
- f) 所有忽略的物质（能量）流与单元过程对环境影响贡献总和不超过 5%。

分配原则：

因中顺洁柔（云浮）纸业股份有限公司生产的各类纸质产品原材料、添加剂、工艺类似，故本次评价根据 PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾产量占比对用能、污染物排放和固废进行分摊处理。

3.1.6 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

质量评估方法采用蒙特卡洛分析方法。

蒙特卡洛分析方法对模型中的消耗与排放清单数据，从可靠性、完整性、时间相关性、地域相关性、进一步的技术关系等五个方面进行评估。数据库中包含背景数据库的上游背景过程数据的不确定度。完成清单不确定度评估后计算不确定度传递与累积，得到 LCA 结果的不确定度。

3.1.7 软件与数据库

使用软件（SimaPro）及数据库（Ecoinvent 3.9），建立了一包 PR078-06（Face 粉软抽）120 抽 3 层洁柔纸面巾产品生命周期模型，并进行计算得到碳足迹结果；其生命周期过程使用的背景数据来源见下表 3-1:

表3-1 背景数据来源表

清单名称	所属过程	数据集名称	数据库名称
木浆	原材料/ 物料	Thermo-mechanical pulp {RoW} thermo-mechanical pulp production Cut-off, S	Ecoinvent 3
手抽	原材料/ 物料	Packaging film, low density polyethylene {RoW} packaging film production, low density polyethylene Cut-off, S	Ecoinvent 3
小袋	原材料/ 物料	Packaging film, low density polyethylene {RoW} packaging film production, low density polyethylene Cut-off, S	Ecoinvent 3
纸箱	原材料/ 物料	Corrugated board box {RoW} corrugated board box production Cut-off, S	Ecoinvent 3
剥离剂	原材料/ 物料	Alkylketene dimer sizing agent, for paper production {RoW} market for alkylketene dimer sizing agent, for paper production Cut-off, S	Ecoinvent 3
次氯酸钠	原材料/ 物料	Sodium chlorate, powder {RoW} market for sodium chlorate, powder Cut-off, S	Ecoinvent 3
磷酸一铵	原材料/ 物料	Monoammonium phosphate {RoW} market for monoammonium phosphate Cut-off, S	Ecoinvent 3
毛布保洁剂	原材料/ 物料	Cleaning consumables, without water, in 13.6% solution state {GLO} market for cleaning consumables, without water, in 13.6% solution state Cut-off, S	Ecoinvent 3
毛布清洁剂	原材料/ 物料	Cleaning consumables, without water, in 13.6% solution state {GLO} market for cleaning consumables, without water, in 13.6% solution state Cut-off, S	Ecoinvent 3
柔软剂	原材料/ 物料	Triethylene glycol {RoW} market for triethylene glycol Cut-off, S	Ecoinvent 3
杀菌剂	原材料/ 物料	Chlorothalonil {RoW} chlorothalonil production Cut-off, S	Ecoinvent 3
烧碱	原材料/ 物料	Neutralising agent, sodium hydroxide-equivalent {GLO} soda ash, dense, to generic market for neutralising agent Cut-off, S	Ecoinvent 3
湿强剂	原材料/ 物料	Glass fibre reinforced plastic, polyamide, injection moulded {RoW} glass fibre reinforced plastic production, polyamide, injection moulded Cut-off, S	Ecoinvent 3
湿强解离剂	原材料/ 物料	Potash salt {RoW} market for potash salt Cut-off, S	Ecoinvent 3

清单名称	所属过程	数据集名称	数据库名称
树脂控制剂	原材料/物料	Imidazole {GLO} market for imidazole Cut-off, S	Ecoinvent 3
消泡剂	原材料/物料	Polydimethylsiloxane {GLO} market for polydimethylsiloxane Cut-off, S	Ecoinvent 3
粘缸剂	原材料/物料	Glass fibre reinforced plastic, polyester resin, hand lay-up {GLO} market for glass fibre reinforced plastic, polyester resin, hand lay-up Cut-off, S	Ecoinvent 3
用电	产品生产	Electricity, low voltage {CN-NWG} electricity voltage transformation from medium to low voltage Cut-off, S	Ecoinvent 3
用水	产品生产	Tap water {RoW} market for tap water Cut-off, S	Ecoinvent 3
污泥	产品生产	Sludge from pulp and paper production {RoW} treatment of sludge from pulp and paper production, sanitary landfill Cut-off, S	Ecoinvent 3
废空桶	产品生产	Waste polyethylene {GLO} treatment of waste polyethylene, unsanitary landfill, moist infiltration class (300mm) Cut-off, S	Ecoinvent 3
废铁	产品生产	Waste bulk iron, excluding reinforcement {RoW} market for waste bulk iron, excluding reinforcement Cut-off, S	Ecoinvent 3
废木头	产品生产	Waste wood, untreated {RoW} market for waste wood, untreated Cut-off, S	Ecoinvent 3
木浆运输	原材料/物料运输	Transport, freight, sea, container ship {GLO} market for transport, freight, sea, container ship Cut-off, S	Ecoinvent 3
添加剂运输	原材料/物料运输	Transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO6 {RoW} market for transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO6 Cut-off, S	Ecoinvent 3
纸箱运输	原材料/物料运输	Transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO6 {RoW} market for transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO6 Cut-off, S	Ecoinvent 3
手抽运输	原材料/物料运输	Transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO6 {RoW} market for transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO6 Cut-off, S	Ecoinvent 3
小袋运输	原材料/物料运输	Transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO6 {RoW} market for transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO6 Cut-off, S	Ecoinvent 3
磷酸一铵运输	原材料/物料运输	Transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO6 {RoW} market for transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO6 Cut-off, S	Ecoinvent 3
次氯酸钠运输	原材料/物料运输	Transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO6 {RoW} market for transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO6 Cut-off, S	Ecoinvent 3
烧碱运输	原材料/物料运输	Transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO6 {RoW} market for transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO6 Cut-off, S	Ecoinvent 3
污泥运输	固废运输	Transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO6 {RoW} market for transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO6 Cut-off, S	Ecoinvent 3
废空桶运输	固废运输	Transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO6 {RoW} market for transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO6 Cut-off, S	Ecoinvent 3
废铁运输	固废运输	Transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO6 {RoW} market for transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO6 Cut-off, S	Ecoinvent 3
废木头运输	固废运输	Transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO6 {RoW} market for transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO6 Cut-off, S	Ecoinvent 3

3.2 清单数据收集及说明

3.2.1 清单数据及来源

一包 PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾的碳足迹产品生命周期清单研究的数据通过数据收集表的形式收集, 数据收集表以划分的单元过程为单位, 由各相关部门中参与 CFP 研究的人员完成。数据收集表的内容包括: 能源介质、原材料、辅助材料、产品、固体废弃物、大气排放、水体排放以及原料、燃料运输的方式和距离。

3.2.2 原材料获取和加工阶段

(1) 过程基本信息

过程名称: 原材料获取和加工

(2) 数据代表性

主要数据来源: 《产量统计表》《产品入库表》《PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾 bom 清单》。

基准年: 2023 年 1 月至 12 月

表3-2 过程清单数据表

类型	清单名称	数量	单位	上游数据来源	数据来源
产品产出	PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾	35135424	包	--	《产量统计》《产品入库》、《PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾 bom 清单》
原材料/物料	木浆	5004.95	t	Ecoinvent 3.9.1	《PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾 bom 清单》
原材料/物料	手抽	98.15	t	Ecoinvent 3.9.1	《PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾 bom 清单》
原材料/物料	小袋	135.367	t	Ecoinvent 3.9.1	《PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾 bom 清单》
原材料/物料	纸箱	566.4252	t	Ecoinvent 3.9.1	《PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾 bom 清单》
原材料/物料	剥离剂	1.907	t	Ecoinvent 3.9.1	《PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾 bom 清单》
原材料/物料	次氯酸钠	8.9356	t	Ecoinvent 3.9.1	《PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾 bom 清单》
原材料/物料	磷酸一铵	615.676	kg	Ecoinvent 3.9.1	《PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾 bom 清单》
原材料/物料	毛布保洁剂	2.21	kg	Ecoinvent 3.9.1	《PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾 bom 清单》
原材料/物料	毛布清洁剂	21.98	kg	Ecoinvent 3.9.1	《PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾 bom 清单》
原材料/物料	柔软剂	332.48	kg	Ecoinvent 3.9.1	《PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾 bom 清单》

类型	清单名称	数量	单位	上游数据来源	数据来源
原材料/物料	杀菌剂	1.902	t	Ecoinvent 3.9.1	《PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾 bom 清单》
原材料/物料	烧碱	7.275	t	Ecoinvent 3.9.1	《PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾 bom 清单》
原材料/物料	湿强剂	129.303	t	Ecoinvent 3.9.1	《PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾 bom 清单》
原材料/物料	湿强解离剂	1.092	t	Ecoinvent 3.9.1	《PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾 bom 清单》
原材料/物料	树脂控制剂	767.091	kg	Ecoinvent 3.9.1	《PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾 bom 清单》
原材料/物料	消泡剂	1.132	t	Ecoinvent 3.9.1	《PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾 bom 清单》
原材料/物料	粘缸剂	3.052	t	Ecoinvent 3.9.1	《PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾 bom 清单》

3.2.3 原材料运输阶段

(1) 过程基本信息

过程名称：原材料运输

(2) 数据代表性

主要数据来源：《采购 - 运输数据》，基准年：2023 年 1 月至 12 月

表3-3 过程清单数据表

类型	清单名称	数量	单位	数据来源
原材料/物料运输	木浆运输	60059384.58	tkm	《采购-运输数据》
原材料/物料运输	添加剂运输	139093.146	tkm	《采购-运输数据》
原材料/物料运输	纸箱运输	113285.035	tkm	《采购-运输数据》
原材料/物料运输	手抽运输	3337.254	tkm	《采购-运输数据》
原材料/物料运输	小袋运输	8663.678	tkm	《采购-运输数据》
原材料/物料运输	磷酸一铵运输	2.463	tkm	《采购-运输数据》
原材料/物料运输	次氯酸钠运输	482.522	tkm	《采购-运输数据》
原材料/物料运输	烧碱运输	240.074	tkm	《采购-运输数据》

3.2.4 产品生产阶段

(1) 过程基本信息

过程名称：一包 PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾的生产过程及阶段的

固废运输和处理。

(2) 数据代表性

主要数据来源：《水电统计表》和《固废统计》，基准年：2023年1月至12月

表3-4 过程清单数据表

类型	清单名称	数量	单位	数据来源
产品生产	用水	776.597	ton	《水电统计表》
产品生产	用电	2946125.727	kWh	《水电统计表》
产品生产	污泥	61.319	ton	《固废统计》
产品生产	废空桶	267.686	kg	《固废统计》
产品生产	废铁	12.076	ton	《固废统计》
产品生产	废木头	1.391	kg	《固废统计》
固废运输	污泥运输	570.263	tkm	《采购-运输数据》
固废运输	废空桶运输	48.184	tkm	《采购-运输数据》
固废运输	废铁运输	2173.759	tkm	《采购-运输数据》
固废运输	废木头运输	250.284	tkm	《采购-运输数据》

3.3 碳足迹结果计算

根据以上各项数据，建模后的碳足迹计算，结果见表3-5。

表3-5 产品碳足迹结果

阶段	排放量 (kgCO ₂)	百分比	
原材料获取和加工阶段	木浆	0.27558	58.946%
	手抽	0.01087	2.325%
	小袋	0.01499	3.206%
	纸箱	0.02058	4.402%
	剥离剂	0.00025	0.054%
	次氯酸钠	0.00122	0.260%
	磷酸一铵	0.00002	0.004%
	毛布保洁剂	0.00000	0.000%
	毛布清洁剂	0.00000	0.000%
	柔软剂	0.00003	0.007%
	杀菌剂	0.00024	0.051%
	烧碱	0.00035	0.075%
	湿强剂	0.03314	7.089%

阶段		排放量 (kgCO ₂)	百分比
	湿强解离剂	0.00000	0.000%
	树脂控制剂	0.00015	0.032%
	消泡剂	0.00061	0.131%
	粘缸剂	0.00036	0.077%
原材料获取和加工阶段小计		0.35838	76.659%
原材料运输阶段	木浆运输	0.01752	3.747%
	添加剂运输	0.00097	0.208%
	纸箱运输	0.00079	0.169%
	手抽运输	0.00002	0.005%
	小袋运输	0.00006	0.013%
	磷酸一铵运输	0.00000	0.000%
	次氯酸钠运输	0.00000	0.001%
	烧碱运输	0.00000	0.000%
原材料运输阶段小计		0.01937	4.144%
产品生产阶段	用电	0.08796	18.814%
	用水	0.00003	0.006%
	污泥	0.00174	0.372%
	废空桶	0.00000	0.000%
	废铁	0.00000	0.000%
	废木头	0.00000	0.000%
	污泥运输	0.00000	0.001%
	废空桶运输	0.00000	0.000%
	废铁运输	0.00002	0.003%
	废木头运输	0.00000	0.000%
产品生产阶段小计		0.08975	19.198%
单位产品排放量 (kgCO₂e)		0.46751	100.00%

3.4 产品碳足迹生命周期解释

3.4.1 假设与局限性说明

产品进行评价的生命周期清单收集和建立过程中所有原材料的消耗量均来自企业实际生产数据或基于企业生产情况的合理性估计，对于企业无法获得上游原材料生产数据的情况，上游数据可调研采用数据库和相关文献、标准和年鉴等公开数据。

3.4.2 完整性说明

生命周期模型数据模型中上游生产数据完整，无需补充。

3.4.3 结论与建议

在统计期 2023 年 1 月至 2023 年 12 月内，分析各生命周期阶段的碳足迹排放，该产品碳足迹指标见下表所示，各个过程的排放量及占比见下表所示。

表 3-6 一包 PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾碳足迹各阶段排放量占比

碳足迹核算结果		
过程名称	GWP(kgCO ₂ eq)	贡献占比
原料获取及加工	0.35838	76.659%
原材料运输	0.01937	4.144%
产品生产	0.08975	19.198%
合计	0.46751	100.00%

由上表 3-6 可知，一包 PR078-06 (Face 粉软抽) 120 抽 3 层洁柔纸面巾产品生命周期碳排放量，原材料获取及加工阶段对碳排放量贡献最大，占 76.659%；其次为产品生产阶段，占比 19.198%；原材料运输阶段影响最小，占 4.144%。对比本报告清单数据分析，对企业减少碳排放提出以下建议：

1) 优化产品设计、工艺。原材料获取和加工阶段中采用的原辅料消耗对产品碳足迹贡献最大，建议从原材料选取阶段优先选择对环境排放小的原材料，或优化产品的设计，开展节材评价工作，在不影响产品使用性能的前提下降低原材料的消耗。

2) 通过节能改造、使用清洁能源，减少污染物排放，降低产品生产阶段的碳排放。

3) 加强供应商管理，促进原材料供应商在原材料生产过程中减少原料、物料和能源消耗，降低对环境的影响。

3.5 SimaPro 9.5.0 数据结果树状图

