

广州王老吉药业股份有限公司  
王老吉凉茶植物饮料产品碳足迹核查报告



报告名称	广州王老吉药业股份有限公司王老吉凉茶植物饮料产品碳足迹核查报告		
报告版本号	1.0		
名称	广州王老吉药业股份有限公司	地址	广州市白云区广花二路 831 号
碳足迹核算的周期	2024.01.01 ~ 2024.12.31		
核查类型	Cradle to Gate		
重点排放单位所属行业领域	2740 中成药生产		
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》		
核查结论	<p>(1) 广州王老吉药业股份有限公司的王老吉凉茶植物饮料碳足迹为 2.98 kgCO<sub>2</sub>/盒。</p> <p>(2) 广州王老吉药业股份有限公司 2024 年王老吉凉茶植物饮料碳足迹中原材料生产与获取阶段比重为 99.21%，产品生产阶段排放比重为 0.79%。即王老吉凉茶植物饮料的碳足迹绝大部分源自原材料生产与获取阶段。</p>		
报告编制人	陈泽	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 碳足迹核查目的.....	5
1.4 碳足迹核查准则.....	5
2. 核查范围.....	5
2.1 产品碳足迹范围描述.....	5
2.2 碳核查计算的时间范围.....	6
2.3 碳足迹核查的系统边界.....	6
3.数据收集.....	6
3.1 初级活动水平数据.....	7
3.2 次级活动水平数据.....	7
4. 碳足迹计算.....	7
4.1 原材料收集阶段 GHG 排放 .....	8
4.2 产品生产阶段 GHG 排放 .....	9
4.3 产品产量.....	9
4.4 产品碳足迹.....	9
5.核查结论.....	10

## 1. 概述

### 1.1 企业概况

广州王老吉药业股份有限公司（简称广州王老吉），位于广州市白云区。广州王老吉是广州白云山医药集团股份有限公司子公司，兼营中成药和食品生产。食品有王老吉凉茶植物饮料、王老吉润喉糖和王老吉龟苓膏等产品，药品有广东凉茶颗粒、小儿七星茶颗粒、保济丸、保济口服液、克感利咽口服液、痰咳净散等产品。近年来，借助凉茶成为国家级“非物质文化遗产”的有利形势，王老吉已发展成为凉茶行业的领袖品牌，尤其是纸盒装王老吉凉茶，已经成为中国盒装凉茶的第一品牌。公司的经济效益持续增长，连年成为广州市白云区名列前茅的重点纳税大户。

**企业资质：**2008 年以来连续 6 次认定为高新技术企业，2018 年被认定为“国家知识产权优势企业”，2022 年被认定为“国家知识产权示范企业”，2023 年被认定为“广州市第十批博士后创新实践基地”，“广东省重点农业龙头企业”，2024 年被认定为“农业产业化国家重点龙头企业”。

**科研平台：**广州王老吉一贯重视技术创新与技术进步，拥有 2 个重点实验室：中国轻工业植物饮料重点实验室、广东省名优中成药与凉茶企业重点实验室，3 个省级研发平台：广东省省级企业技术中心、广东省凉茶（王老吉）工程研究中心、广东省科技专家工作站，以及 3 个市级科研平台。

**科技荣誉：**近年来，广州王老吉与高校、科研院所开展了紧密的产学研合作，通过“产学研合作”的科技创新模式，整合优质资源实现联合攻关，突破从基础研究到产业化的瓶颈，建立以企业为主导，产学研相结合的产业技术研发创新体系，不断推进行业发展。公司荣获第 48 届日内瓦国际发明展银奖、国家教育部科技进步奖二等奖、广东省科技进步二等奖、广州市白云区科技进步奖二等奖、中华医学奖三等奖、中华中医药学会科技进步奖、中国民族医药学会科学技术奖三等奖、广东省高新技术企业协会科学技术奖一等奖等多项科技荣誉。以生产技术持续创新与升级满足市场需求，以科技赋能产品，助力企业高质量发展。截止 2024 年底，公司拥有授权发明专利 58 项，荣获第二十三届中国专利优秀奖 3 项、第二十五届中国专利优秀奖 1 项。

## 1.2 产品情况介绍

生产的产品包含：保济丸、小儿七星茶颗粒、小柴胡颗粒、保济口服液、王老吉植物饮料等多个品类。

## 1.3 碳足迹核查目的

通过对产品碳足迹进行核查，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 碳足迹核查准则

本次核查工作的准则为：

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. 核查范围

### 2.1 产品碳足迹范围描述

本报告核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 (CO<sub>2</sub>)、甲烷 (CH<sub>4</sub>)、氧化亚氮 (N<sub>2</sub>O)、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。

本文选取公司王老吉凉茶植物饮料为目标产品，生产产品时以盒为计量单位，因此本文选用 1 盒产品作为碳足迹计算的功能单位。

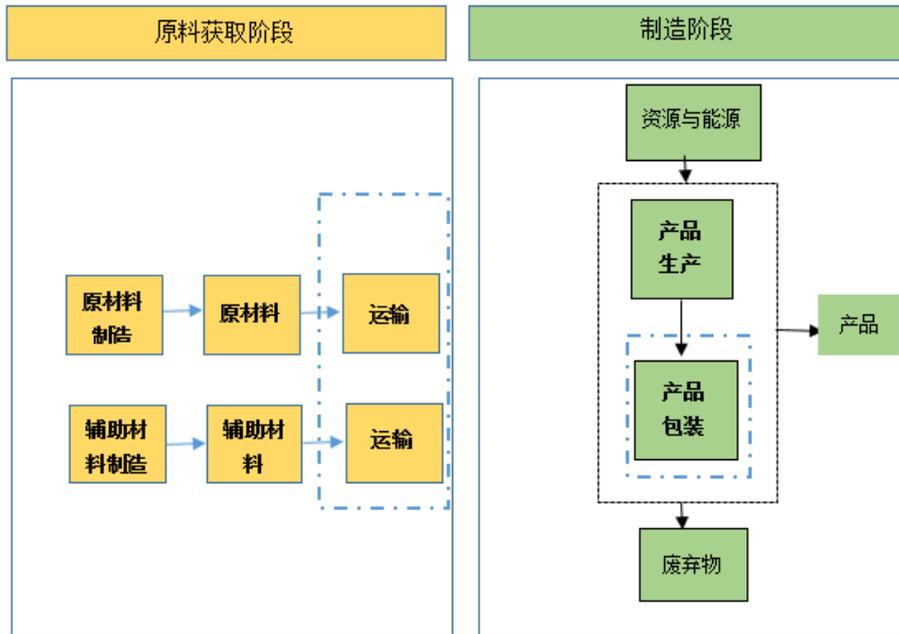


图1 产品碳足迹范围

## 2.2 碳核查计算的时间范围

广州王老吉药业股份有限公司选用 2024 年 1 月 1 日-2024 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 碳足迹核查的系统边界

王老吉凉茶植物饮料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。由于王老吉凉茶植物饮料为茶饮料，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。生产过程中有机废气排放量较小，预估排放量不超过总量的 1%，故此处未纳入计算。产品系统边界包括以下过程：

(1) 原材料生产与获取阶段：主要是指原材料由自然界开采、加工、运输至上游供应厂家内生产的全部过程。

(2) 生产过程：生产过程的各工序能耗及废物处理产生的排放。

## 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，广州王老吉药业股份有限公司委托华测认证有限公司于 2024 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，王老吉凉茶植物饮料生命周期包括 2 个阶段：原材料的获取与生产阶段，产品生产阶段。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 碳足迹核查数据类别与来源

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
		天然气	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

本文中王老吉凉茶植物饮料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 原材料生产与获取阶段 GHG 排放

表 1 原材料生产阶段产生的 GHG 排放

序号	基本信息			活动数据		排放因子		GWP	排放量 (kgCO <sub>2</sub> e)
	排放源	设施/活动	温室气体种类	单位产品用量	单位	排放因子值	单位		
1	白砂糖	配液	CO <sub>2</sub>	0.021246	kg	0.838	kgCO <sub>2</sub> /kg	1	0.0178
2	凉茶浓缩汁	配液	CO <sub>2</sub>	0.003470	kg	1.370	kgCO <sub>2</sub> /kg	1	0.0048
3	水	配液	CO <sub>2</sub>	0.532707	kg	0.00128	kgCO <sub>2</sub> /kg	1	0.0007
4	包装纸盒	灌封	CO <sub>2</sub>	0.753060	kg	3.586	kgCO <sub>2</sub> /kg	1	2.7006
5	吸管	包装	CO <sub>2</sub>	0.000420	kg	3.680	kgCO <sub>2</sub> /kg	1	0.0015
6	贴管胶	包装	CO <sub>2</sub>	0.000030	kg	2.763	kgCO <sub>2</sub> /kg	1	0.0001
7	纸箱	包装	CO <sub>2</sub>	0.008352	kg	1.340	kgCO <sub>2</sub> /kg	1	0.0112

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 <sub>2</sub> e)
	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 <sub>2</sub>	1.426868	tkm	0.156	kgCO <sub>2</sub> /tkm	1	0.2227

注：相关排放因子数据均来自 CPCD2.0 和 ecoinvent3.10 中所提供的排放因子。

## 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、天然气产生的排放及处理生产过程生产的废物所产生的排放：

表 3 消耗能源资源产生排放量

能源种类	核查确认单位产品消耗资源能源 ( kWh, m <sup>3</sup> , kg )	核查确认的排放因子 ( kgCO <sub>2</sub> /kg, m <sup>3</sup> )	核查确认的排放 ( kgCO <sub>2</sub> /盒 )
	A	B	C=A*B
外购电力	0.010898	0.624	0.006801
外购天然气	0.001360	0.687	0.000934
天然气燃烧	0.001360	2.189	0.002976
外购自来水	0.532707	0.00128	0.000681

表 4 生产过程的废物处理产生排放量

废物种类	核查确认单位产品处理的废物 ( kg )	核查确认的排放因子 ( kgCO <sub>2</sub> /kg )	核查确认的排放 ( kgCO <sub>2</sub> /盒 )
	A	B	C=A*B
废油墨	0.00000022	2.849	0.00000064
废机油	0.00000031	2.562	0.00000079
废活性炭	0.00000063	2.562	0.00000161
废水	0.28177742	0.292	0.00008228
废纸盒	0.00408059	2.946	0.01202142

## 4.3 产品产量

2024 年广州王老吉药业股份有限公司王老吉凉茶植物饮料产量为：

表 5 产品产量表

产品	产量 ( 吨 )
王老吉凉茶植物饮料	41656

## 4.4 产品碳足迹

根据 4.1 以及 4.2 部分的计算结果，2024 年广州王老吉药业股份有限公司王老吉凉茶植物饮料碳足迹如下表所示：

表 6 单位产品碳足迹 (kgCO<sub>2</sub>/盒)

项目	原材料生产与获取阶段 (kgCO <sub>2</sub> )	产品生产阶段 (kgCO <sub>2</sub> )	总排放量 (kgCO <sub>2</sub> /盒)
生命周期各阶段排放	2.96	0.02	2.98
各阶段排放占比	99.21%	0.79%	100.00%

## 5.核查结论

基于对广州王老吉药业股份有限公司的文件评审和现场核查，碳足迹核查组确认：

1. 广州王老吉药业股份有限公司的王老吉凉茶植物饮料碳足迹为 2.98 kgCO<sub>2</sub>/盒。
2. 广州王老吉药业股份有限公司 2024 年王老吉凉茶植物饮料碳足迹中原材料生产与获取阶段比重为 99.21%，产品生产阶段排放比重为 0.79%。即王老吉凉茶植物饮料的碳足迹绝大部分源自原材料生产与获取阶段。
3. 针对碳足迹的核查结果，因此建议企业在获取低碳原材料方面做出努力。