沧州华晨生物科技有限公司
碳足迹核算报告

报告主体（盖章）:沧州华晨生物科技有限公司

报告年度：2024年度

编制日期：2025年2月1日

一、概述

1.1 产品碳足迹

产品碳足迹（Product Carb Footprint，PCF）是指衡量某个产品在其生命周期各阶段的温室气体排放量总和，即从原材料开采、产品生产（或服务提供）、分销、使用到最终处置/再生利用等多个阶段的各种温室气体排放的累加。温室气体包括二氧化碳（CO_2）、甲烷（CH_2）、氧化亚氮（N_2O）、氢氟碳化合物（HFCs）、全氟碳化合物（PFCs）、六氟化硫（SF_6）等。产品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_2e）表示，单位为 $kgCO_2e$ 或者 gCO_2e。全球变暖潜值（Global Warming Potential，简称GWP），即各种温室气体的二氧化碳当量值，通常采用联合国政府间气候变化专家委员会（IPCC）提供的值，目前这套因子被全球范围广泛适用。产品碳足迹已经成为一个行之有效的定量指标，用于衡量企业的绩效，管理水平和产品对气候变化的影响大小。

产品碳足迹计算包含一个完整生命周期评估（LCA）的温室气体排放之和。基于 LCA 的评价方法，国际上已建立起多种碳足迹评估指南和要求，用于产品碳足迹认证，目前广泛使用的碳足迹评估标准有三种：

（1）《PAS2050 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》，此标准是由英国标准协会（BSI）与碳信托公司（CarbonTust）、英国食品和乡村事务部（Defa）联合发布，是国际上最早的、具有具体计算方法的标准，也是目前使用较多的产品碳足迹评价标准；

（2）《温室气体核算体系：产品寿命周期核算与报告标准》，此标准是由世界资源研究所（World Resources Institute，简称 WRI） 和世界可持续发展工商理事会（World Business Council for Sustainable Development，简称 WBCSD）发布的产品和供应链标准；

（3）《IS014067 温室气体一产品碳足迹量化和信息交流的要求与指南》，此标准以 PAS2050 为种子文件，由国际标准化组织（ISO）编制发布。产品碳足迹核算标准的出现目的是建立一个致的、国际间认可的评估产品碳足迹的方法。

1.2 碳足迹核查目的

产品生命周期评价和碳足迹核查作为生态设计和绿色制造实施的基础，近年来已经成为人们研究和关注的热点。开展生命周期评价和碳足迹核查能够最大限度实现资源节约和温室气体减排，对于行业绿色发展和产业升级转型、应对出口潜在的贸易壁垒而言，都是很有价值和意义的。

为了了解产品全生命周期对环境造成的影响，企业自主委托第三方开展产品碳足迹核查工作。碳足迹核查小组对产品的碳足迹进行核算与评估，报告以生命周期评价方法为基础，采用 PAS2050 标准《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》中规定的碳足迹核算方法，计算得到产品碳足迹。

1.3 核查范围

产品碳足迹是从产品生命周期的角度，将产品从原材料获取、运输、生产、使用、处置等阶段所涉及的相关温室气体排放进行调查、

分析和评价。在核算过程中，首先确立了核算的产品种类、核算的边界，确定核查范围。

二、核算过程

2.1 碳足迹计算

产品碳足迹是整个产品生命周期中所有活动的所有材料、能源和废物乘以其排放因子后再加和，其计算公式如下：

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

其中：

CF—产品碳足迹

P—活动水平数据

Q—排放因子

GWP—全球变暖潜势值

2.2 活动数据

公司 2024 年活动数据为电量 1637.82 万 kW·h，排放因子为 0.5703tCO_2/MW·h，蒸汽消耗量为 148560t，蒸汽焓值为 2797.4kJ/kg，热力生产排放因子为 0.11tCO_2/GJ。

2.3 碳足迹计算结果

公司 2024 年活动数据水平及排放因子计算的产品碳足迹计算结果如下：

产品碳足迹计算结果

年度	2024
化石燃料燃烧排放量（tCO_2）	/

工业生产过程排放量（tCO_2）	/
净购入使用的电力对应的排放量（tCO_2）	9340.49
净购入使用的热力对应的排放量（tCO_2）	45713.99
碳排放总量（tCO_2）	55054.48

三、改善措施

1、完善碳排放管理体系，运用现代管理思想，借鉴成熟管理模式，将过程分析方法、系统工程原理和策划、实施、检测、改进（PDCA）循环管理理念引入企业碳排放管理。

2、建议采用低耗能、高效率的设备。

3、继续加快生产的信息化、自动化技术，既可以免去大量的体力劳动，节约大量的人力成本，有效避免人为差错，还可以提高原料加入的高精度，避免人为误差导致质量不稳定。

四、结束语

产品碳足迹核算已成为国家应对气候变化、发展低碳经济的全新阐述方式，它以生命周期为视角，帮助理清企业温室气体排放环节和排放情况，侧面反应产品系统运营效率的高低，为企业发掘减少排放和节约成本的机会，也为企业的可持续发展战略奠定了基础。