

金河生物科技股份有限公司

碳足迹核算报告

核算单位：金河生物科技股份有限公司

核算时间：2023.1.15

一、 采用标准

- 1) GB/T24040-2008/ISO14040:2006 环境管理 生命周期评价 原则与框架；
- 2) GB/T24044-2008/ISO14044:2006 环境管理 生命周期评价 要求与指南；
- 3) GB/T32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则；
- 4) ISO/CD 14067-2013 温室气体 产品碳排放 量化和信息交流的要求与指南；
- 5) 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。

二、 盘查边界确定

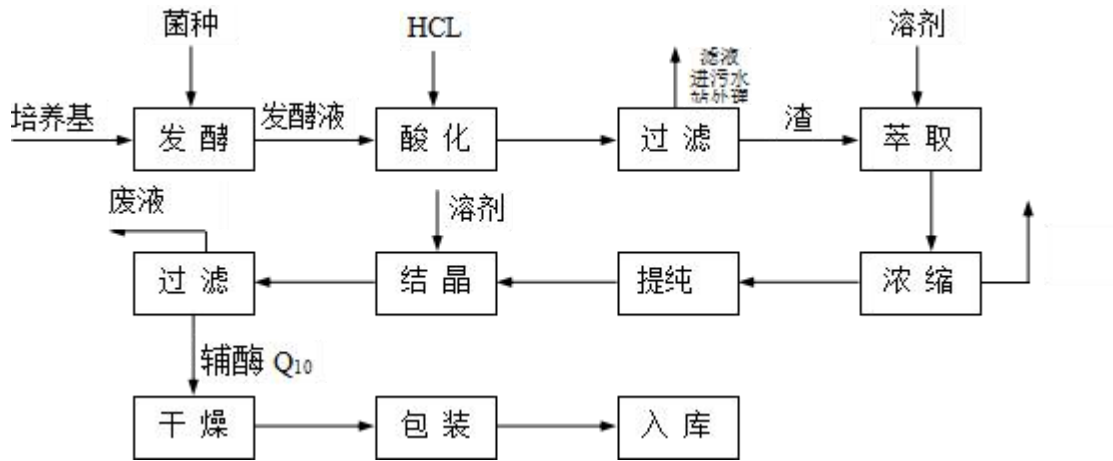
- 1) 盘查主体：金河生物科技股份有限公司
- 2) 盘查范围：2021 年全年金霉素、土霉素碱生产活动，包括主要生产系统和辅助生产系统等
- 3) 盘查系统边界：产品的碳足迹=原材料+能源消耗+生产过程+包装储存-输出热力

三、 碳足迹识别

表 1 碳足迹产生主体和活动内容表

序号	主体	活动内容
1	生产、生活用水	消耗自来水
2	生产、生活用电	外购电力
3	生产用烟煤	外购烟煤
4	生产、生活用汽	外购热力

四、 过程图



工艺流程方框图

五、 盘查方法及数据来源

1. 盘查方法确定

根据工厂实际情况，选择排放因子作为盘查计算方法。

$$EGHG=AD*EF*GWP$$

式中：

EGHG——温室气体排放量，单位为 tCO₂e；

AD——温室气体活动数据，单位根据具体排放源确定，由工厂统计；

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，数值参考 IPCC 提供的数据。

$$E_{CO_2 \text{ 燃烧}} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times 44/12)$$

2. 数据收集说明

计算碳足迹需要的两类数据：活动数据和排放因子数据。活动水平数据主要包括：外购电力、生产用水；排放因子采用 IPCC 规定的缺省值、中国区域电网基准线排放因子等。

六、碳足迹计算

1. 计算过程

本报告采用的活动水平数据来源如下表所示：

表格 2 活动水平数据和排放因子数据表

2021 年				
排放源类别	AD	排放 气体	EF	GWP
外购电力	149810 兆瓦时	CO ₂	0.5810 (tCO ₂ /MWh)	1
2022 年				
外购电力	155180 兆瓦时	CO ₂	0.5810 (tCO ₂ /MWh)	1

化石燃料种类	活动水平数据		排放因子数据		化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂)
	化石燃料消耗量 (t, 万 Nm ³)	化石燃料平均低位发热值 (GJ/t, GJ/万 Nm ³)	化石燃料单位热值含碳量 (tC/GJ)	化石燃料碳氧化率	
	A	B	C	D	
年度	2021 年				
烟煤	123763	24	26.18×10 ⁻³	93%	265171
经核查化石燃料燃烧排放总量 (tCO ₂)					265171
年度	2022 年				
烟煤	95443	24	26.18×10 ⁻³	93%	204493
经核查化石燃料燃烧排放总量 (tCO ₂)					204493

1.1 外购电力

2021 年

$$\text{EGHG}=\text{AD}*\text{EF}*\text{GWP}=149810\text{MWh}*0.5810\text{tCO}_2/\text{MWh}*1=87039\text{tCO}_2$$

2022 年

$$\text{EGHG}=\text{AD}*\text{EF}*\text{GWP}=64213.9\text{MWh}*0.5810\text{tCO}_2/\text{MWh}*1=90159\text{tCO}_2$$

1.2 外购化石燃料

$$2021 \text{ 年 } \text{EGHG}=123763\text{t}*24*21.68*10^{-3}*93\%=265171\text{tCO}_2$$

$$2022 \text{ 年 } \text{EGHG}=95443\text{t}*24*21.68*10^{-3}*93\%=204493\text{tCO}_2$$

报告主体 2021 年度报告期内二氧化碳当量的排放量为 95054.83 吨，其中生产过程的副产物及逃逸排放量为 0 吨二氧化碳；2022 年度报告期内二氧化碳当量的排放量为 102645.89 吨，其中生产过程的副产物及逃逸排放量为 0 吨二氧化碳。

表格 3 2021 年活动水平数据和排放因子数据表

名称	排放气体种类	CO ₂ e	碳排放环节	占比
外购电力	CO ₂	87039	生产	24.7%
化石燃料	CO ₂	265171	生产	75.3%
合计	CO ₂	352210	生产	100%

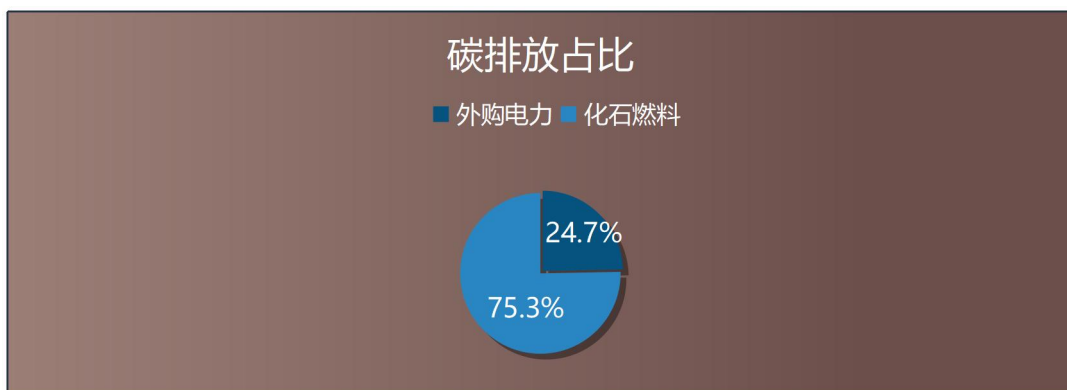


图 2021 年碳排放分布图

2021 年公司主产品总产量为 40755.355t，则单位主产品碳强度 $e = 8.64\text{t/t}$

表格 3 2022 年活动水平数据和排放因子数据表

名称	排放气体种类	CO ₂ e	碳排放环节	占比
外购电力	CO ₂	90159	生产	30.5%
化石燃料	CO ₂	204493	生产	69.5%
合计	CO ₂	294652	生产	100%

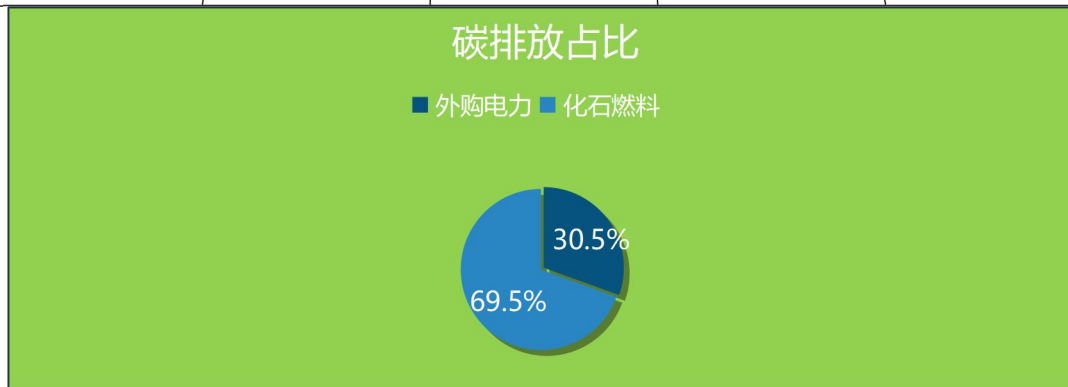


图 2022 年碳排放分布图

2022 年公司主产品总产量为 38317.414t，则单位主产品碳强度 $e = 7.68\text{t/t}$

七、 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、监测、改进（PDCA）循环管理理念引入企业碳排放管理；

2. 建议采用低能耗、高效率的设备；
3. 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，有效避免认为差错；还可以提高原料加入的高精度，避免认为误差导致质量不稳定；
4. 建议在工厂范围内植树，提高绿化率，通过植物光合作用来降低温室效应。

八、 结语

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闻阐述方式，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。