河南爱迪食品有限公司
2024年度产品碳足迹报告

第三方机构名称（公章）：豫乾科技服务集团有限公司

报告签发日期：2025年4月20日

企业名称	河南爱迪食品有限公司	**地址**	原阳县产业集聚区南一环南侧
联系人	张海峰	**联系方式（电话、邮箱）**	18539252310
标准及方法学		ISO/TS 14067 第一版 2018.08《温室气体一产品碳足迹一量化要求和指南》 GB/T 24067-2024《温室气体 产品碳足迹量化要求和指南》 《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》	

核算结论

豫乾科技服务集团有限公司受河南爱迪食品有限公司委托，对该公司产品碳足迹排放量进行核算。豫乾科技服务集团有限公司确认：

1）核算标准中所要求的内容已在本次工作中覆盖；

工作组确认此次产品碳足迹报告符合 ISO/TS 14067 第一版 2018.08《温室气体一产品碳足迹一量化要求和指南》、GB/T 24067-2024《温室气体 产品碳足迹量化要求和指南》、《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》的要求。

2）单位产品碳排放量为：

2024 年度		**单位产品碳排放量**	
台式烤肠		0.50tCO2/t	
核查组长	许庆辉	日期	2025 年 4 月 5 日
核查组成员	刘玉莲、李铬钢		
技术复核人	郝劲松	日期	2025 年 4 月 19 日
批准人	申江南	日期	20215 年 4 月 20 日

目　录

1.概述 4
1.1.报告目的 4
1.2.目标产品 4
1.3.核算准则 4
2.核算过程和方法 5
2.1.工作组安排 5
2.2.文件评审 5
2.3.现场沟通 6
2.4.报告编写及内部技术复核 6
3.核算方法与内容 7
3.1.企业基本情况 7
3.2.系统边界及工艺流程图 9
3.3.功能单位 11
4.碳足迹计算 11
4.1.计算方法 11
4.2 原材料运输过程碳排放计算 21
4.3 产品生产过程碳排放量计算 23
4.4 排放因子和计算系数数据及来源的核查 24
4.5 法人边界排放量的核查 25
4.6 产品运输碳排放计算 27
5 产品排放量计算 28
6.结论与分析 29
支持性文件清单 30
1. 《营业执照》 30
2. 《组织机构图》 30
3. 《厂区平面图》 30
4. 《企业生产工艺流程图》 30
5. 《企业简介》 30
6. 《企业主要耗能设备清单》 30
7. 计量器具台账和鉴定证书 30
8. 《2024 年生产表》 30
9. 电、天然气发票 30

1.概述

1.1.报告目的

豫乾科技服务集团有限公司根据《温室气体产品碳足迹关于量化和通报的要求和指南》ISO/TS 14067：2013 的要求，独立公正地对河南爱迪食品有限公司 2024 年产品碳足迹进行了核算。核算和报告过程中遵循通用方法和规范，确保企业产品碳排放量的真实性，为企业更好地掌握自身产品碳排放情况、制定应对气候变化相关制度提供数据支撑。

1.2.目标产品

公司主要生产为台式烤肠等产品，本报告选取 2024 年度 1 吨台式烤肠作为目标产品。

1.3.核算准则

-国家发展改革委等部门关于印发《完善碳排放统计核算体系工作方案》的通知（发改环资〔2024〕1479 号）

-市场监管总局办公厅 国家发展改革委办公厅 生态环境部办公厅关于印发《碳排放计量能力建设指导目录（2024 版）》的通知

-关于印发《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》的通知（生态环境部办公厅）

-ISO/TS 14067 第一版 2018.08《温室气体一产品碳足迹一量化要求和指南》

-GB/T 32150-2015《工业企业温室气体排放核算和报告通则》

-GB/T 24067-2024《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》

-《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》（以下简称“核算指南”）

-《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》

-《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》

2.核算过程和方法

2.1.工作组安排

根据 GB/T 24067-2024《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》和“核算指南”相关要求，依据核算任务以及企业的规模、行业，按照豫乾科技服务集团有限公司内部工作组人员能力及程序文件的要求，此次工作组由下表所示人员组成。

表 2-1 评价组人员组成及任务分配表

职责	姓名	行业领域	任务分配	
评价组组长	许庆辉	☒节能工程	文件评价	✓
			现场评价	✓
			撰写报告	✓
评价组组员	陈平 刘玉莲 郝劲松	☒环境保护 ☒绿色制造 ☒机电工程	文件评价	✓
			现场评价	✓
			撰写报告	✓

表 2-2 评价复核组成员

职责	姓名	行业领域	任务分配	
评价复核	申江南	☒ 机械制造	现场评价	×
			技术评审	✓

2.2.文件评审

工作组于 2025 年 4 月 10 日进入现场对企业进行了初步的沟通，包括企业简介、工艺流程、组织机构、能源统计报表等。工作组在文

件评审过程中确认了委托方提供的数据信息是完整的，并且识别出了现场访问中需特别关注的内容。

现场评审了委托方提供的支持性材料及相关证明材料见本报告“支持性文件清单”。

2.3.现场沟通

工作组成员于2025年4月10日-15日对委托方产品碳排放情况进行了现场了解。通过相关人员的访问、现场设施的抽样勘查、资料查阅、人员访谈等多种方式进行。

表 2-2 现场访问内容

时间	对象	部 门	访谈内容
2025年4月10日-15日	王国才	行政部	1）了解委托方单位基本信息，产品产量情况，原材料采买情况，运输情况，了解企业工艺流程，能源消耗情况，电表台账，能源审计状况，管理制度和组织机构，二氧化碳排放报告的计算和假设等；2）数据收集程序及存档管理、数据产生、传递、汇总和报告的信息流和能源使用台账及相关发票。
	张怀昌	技术部	
	刘道新	生产部	
	张瑞	财务部	
	杨增强	品控部	
	李德闯	采购部	

2.4.报告编写及内部技术复核

遵照 GB/T 24067-2024《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》和“核算指南”相关要求，并根据文件评审、现场沟通后，完成数据整理及分析，并编制完成了企业产品碳足迹报告。工作组于2025年4月19日完成报告，根据豫乾科技服务集团有限公司内部管理程序，本报告在提交给委托方前经过了豫乾科技服务集团有限公司独立于工作组的技术复核人员进行内部的技术复核。技术复核由 1 名具

有相关行业资质及专业知识的技术复核人员根据豫乾科技服务集团有限公司工作程序执行。

·内部技术复核的主要内容包括：

·核算流程及报告编制是否按照相关要求执行；

·报告内容真实性；

·排放量计算方法、过程及结果结论是否合理。

2025 年 4 月 20 日本报告通过了内部技术复核并得到批准。

3.核算方法与内容

3.1.企业基本情况

3.1.1.企业简介和组织机构

河南爱迪食品有限公司是一家致力于速冻食品的研发、生产、销售于一体的现代化企业，其前身是成立于 2003 年的郑州爱迪食品有限公司，2014 年在原阳县创立河南爱迪食品有限公司。公司一期项目占地 40 亩，建筑面积 3 万平方米，主要侧重冷冻休闲肉类、常温休闲肉类、面点类系列产品的研发、生产和销售；二期项目占地 35 亩，建筑面积 2.9 万平方米，2024 年底已竣工验收，主要侧重预制菜类系列产品的研发、生产。全部项目建成投产后，年产值 10 亿元。公司设有生产车间、无菌包装车间、烘房、冷冻库、成品仓库、办公室等，现已覆盖河南、河北、山西、山东、辽宁、陕西、甘肃、新疆的部分地区。

生产基地位于黄河北岸的河南省原阳县，物流中心位于交通便利、快捷的郑州市北环冻品市场。公司法人李德顺先生创业前就职于

原中国三大肉联厂之一的郑州肉联厂,任职技术中心总经理，在任职期间获得“中国科技进步一等奖”。自公司成立以来，以强大的技术实力引领冻品市场,公司建成有现代化无菌生产车间,整套进口设备,拥有本科以上学历食品专业研发人员 8 人，现有员工 300 余人，年销售额 2.5 亿元。公司自主研发能力较强，生产经营规范，设备精良，拥有德国汉特曼生产线 6 条。，奥地利拉斯卡肉类处理设备十几合等先进的生产设备。公司产品原料均来自品牌企业，选料精良，做工精细,产品品质众口称赞。公司严把食品安全关,具备完善的检测手段,配置较强的质检队伍。

受核查方组织机构如下图所示：

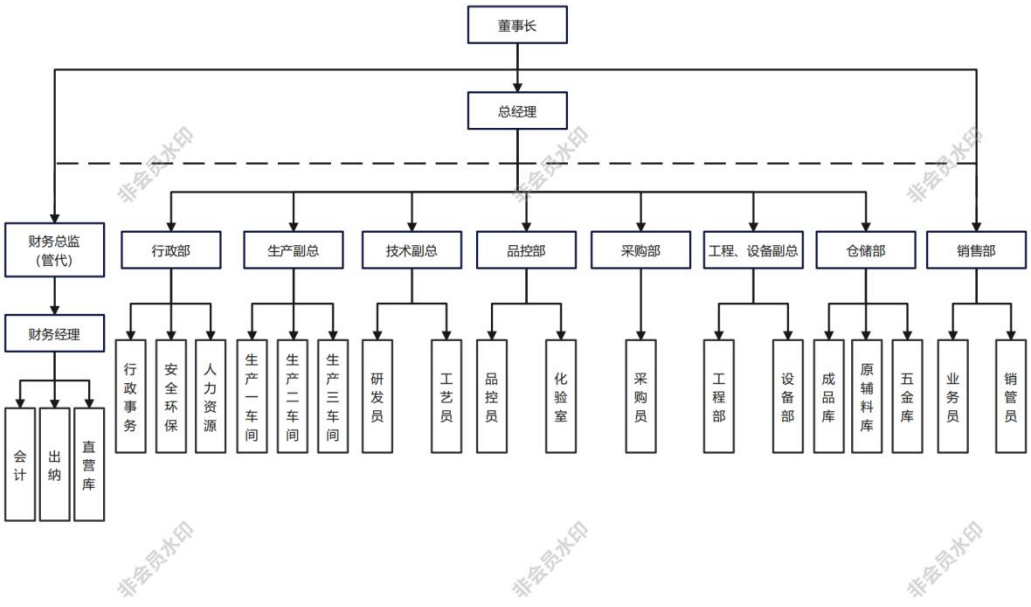


图 3-1 受核查方组织机构图

3.1.2.企业生产经营情况

2024 年度生产经营情况如下表所示：

表 3-1　2024 年度生产经营情况汇总表

年度		2024
工业总产值（万元）（按现价计算）		5116.52
年度主要产品		
年度	主要产品名称	年产量（吨）
2024	台式烤肠	3450.47

3.2.系统边界及工艺流程图

3.2.1.系统边界

由于数据有限，本报告主要考虑 1.原材料运输的碳足迹计算；2.产品生产过程的碳足迹计算；3.产品运输的碳足迹计算。图 2 为本次报告中产品碳足迹评价系统边界：



图 2 产品碳足迹评价系统边界图

3.2.2.工艺流程

系统边界内涉及的工艺流程如下图：

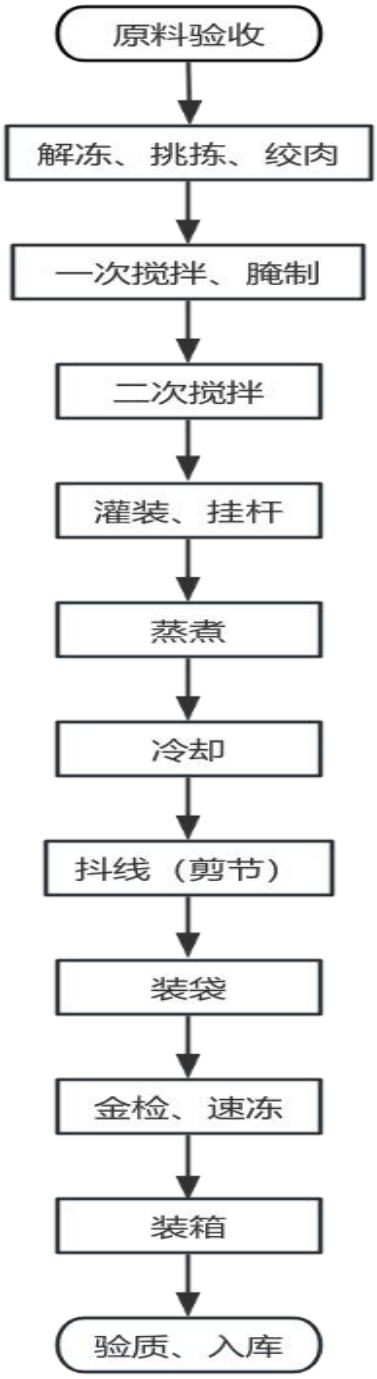


图 3 产品生产工艺流程图

3.3.功能单位

本报告功能单位为 1 吨台式烤肠产品碳排放量。

本报告仅考虑原料运输、产品生产过程的碳排放、产品运输产生的碳排放，其它环节不做考虑。

4.碳足迹计算

根据企业数据统计及数据可获得性，本报告碳足迹计算分为两部分：产品生产过程的碳足迹计算；2.原材料和产品运输碳足迹计算。

表 4-1 主要排放源信息

排放种类	能源/原材料品种	排放设施
燃料燃烧排放	天然气	生产
净购入电力消费引起的排放	电力	生产设备用电

4.1.计算方法

根据以下文件要求的碳排放的核算方法进行计算

《IPCC 国家温室气体清单指南》（2006）

《陆上交通运输企业温室气体排放核算方法与报告指南》

《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》

● 产品生产过程的碳足迹计算

（一）生产过程产生的排放

生产过程化石燃料燃烧排放

1.计算公式

在产品生产过程中，使用化石燃料，如实物天然气、燃油等。化

石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，按照公式（1）、（2）、（3）计算。

$$E_{燃烧}=\sum_{i=1}^{n}(AD_i\times EF_i) \quad (1)$$

式中：$E_{燃烧}$为核算和报告期内消耗的化石燃料燃烧产生的CO_2排放，单位为吨（tCO_2）；

AD_i为核算和报告期内消耗的第 i 种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦（GJ）。

EF_i为第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位：tCO_2/GJ；

i 为净消耗的化石燃料的类型。

核算和报告期内消耗的第 i 种化石燃料的活动水平AD_i按公式（4）计算。

$$AD_i=NCV_i\times FC_i \quad (2)$$

式中：NCV_i是核算和报告期内第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（GJ/万 Nm^3）；

FC_i是核算和报告期内第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万立方米（万 Nm^3）。

化石燃料的二氧化碳排放因子按公式（5）计算。

$$EF_i=CC_i\times OF_i\times\frac{44}{12} \quad (3)$$

式中:CC_i为第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（tC/GJ）；

OF_i为第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

2.活动水平数据获取

根据核算和报告期内各种化石燃料消耗的计量数据来确定各种化石燃料的净消耗量。

企业可选择采用相应《温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》。具备条件的企业可开展实测，或委托有资质的专业机构进行检测，也可采用与相关方结算凭证中提供的检测值。如选择实测，化石燃料低位发热量检测应遵循《GB/T 213 天然气的发热量测定方法》、《GB/T 22723 天然气能量的测定》等相关标准。

3.排放因子数据获取

企业可参考相应《温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》提供的单位热值含碳量和碳氧化率数据。

（二）工业生产过程排放

工业生产过程主要是发酵产生的。

（三）净购入使用的电力和热力对应的排放

1.计算公式

净购入使用的电力、热力（如蒸汽）所对应的生产活动的 CO_2 排放量按公式（7）、（8）计算。

$$E_{电力} = AD_{电力} \times EF_{电力} \quad (7)$$

$$E_{热力} = AD_{热力} \times EF_{热力} \quad (8)$$

式中：

$E_{电力}$ 为净购入使用的电力所对应的生产活动的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）；

$E_{热力}$ 为净购入使用的热力所对应的生产活动的 CO_2 排放量，单位

为吨（tCO_2）；

$AD_{电力}$、$AD_{热力}$分别为核算和报告期内净购入的电量和热力量(如蒸汽量），单位分别为兆瓦时（MWh）和百万千焦（GJ）；

$EF_{电力}$、$EF_{热力}$分别为电力和热力（如蒸汽）的 CO_2 排放因子，单位分别为吨 CO_2/兆瓦时（tCO_2/MWh）和吨 CO_2/百万千焦（tCO_2/GJ）。

2.活动水平数据获取

企业净购入电量数据以企业电表记录的读数为准，如果没有电表记录，可采用供应商提供的电费发票或者结算单等结算凭证上的数据。企业应按净购入电量所在的不同电网，分别统计净购入电量数据。企业净购入热力数据以企业热计量表计量的读数为准，如果没有计量表记录，可采用供应商提供的供热量发票或者结算单等结算凭证上的数据。

3.排放因子数据获取

电力排放因子应根据企业生产所在地及目前的东北、华北、华东、华中、西北、南方电网划分，选用国家主管部门最近年份公布的相应区域电网排放因子。供热排放因子暂按 0.11 tCO_2/GJ（温室气体排放核算方法与报告指南推荐值）计算，并根据政府主管部门发布的官方数据保持更新。

● 原料、产品运输服务产生的排放

（一）化石燃料燃烧排放

燃料燃烧活动产生的温室气体排放量是企业核算和报告期内各种化石燃料燃烧产生的温室气体排放量之和，如公式（9）所示，其

中 CO_2 排放量计算如公式（10）~（12）所示。道路货物运输企业还需计算由于运输车辆化石燃料燃烧产生的甲烷和氧化亚氮排放，其排放量计算如公式（13）和（14）所示。

$$E_{燃烧} = E_{燃烧\text{-}CO_2} + E_{燃烧-CH_4} + E_{燃烧-N_2O} \quad (9)$$

其中，

$E_{燃烧}$ 为核算和报告期内燃烧化石燃料生产的温室气体排放量，单位为吨 CO_2 当量（tCO2e）；

$E_{燃烧\text{-}CO_2}$ 为核算和报告期内燃烧化石燃料产生的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO2e）；

$E_{燃烧-CH_4}$ 为核算和报告期内运输车辆燃烧化石燃料产生的 CH_4 排放量，单位为吨（tCO2e）；

$E_{燃烧-N_2O}$ 为核算和报告期内运输车辆燃烧化石燃料产生的 N_2O 排放量，单位为吨（tCO2e）；

1.二氧化碳排放量计算

$$E_{燃烧\text{-}CO_2} = \sum_{i=1}^{n}(AD_i \times EF_i) \quad (10)$$

式中：

AD_i 为核算和报告期内消耗的第 i 种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦（GJ）。

EF_i 为第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位：tCO_2/GJ；

i 为净消耗的化石燃料的类型。

核算和报告期内消耗的第 i 种化石燃料的活动水平 AD_i 按公式（11）计算。

$$AD_{\mathrm{i}} = NCV_{\mathrm{i}} \times FC_i \quad (11)$$

式中：NCV_{i}是核算和报告期内第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（GJ/万 Nm^3）；

FC_{i}是核算和报告期内第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万立方米（万 Nm^3）。

化石燃料的二氧化碳排放因子按公式（12）计算。

$$EF_{\mathrm{i}} = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \quad (12)$$

式中:CC_{i}为第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（tC/GJ）；

OF_i为第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

2.甲烷和氧化亚氮排放量计算

$$E_{燃烧\text{-}CH_4} = \sum k_{a,b,c} \times EF_{CH_4} \times GWP_{CH_4} \times 10^{-9} \quad (13)$$

$$E_{燃烧\text{-}N_2O} = \sum k_{a,b,c} \times EF_{N_2O} \times GWP_{N_2O} \times 10^{-9} \quad (14)$$

其中，

$k_{a,b,c}$ 为核算和报告期内运输车辆的不同车型、燃料种类、排 放标准的行驶里程，单位为公里（km）；

EF 为甲烷或氧化亚氮排放因子，单位为毫克甲烷（氧化亚氮）/公里（$mgCH_4(N_2O)/km$）；

GWP_{CH_4}、GWP_{N_2O}分别为 CH_4和 N_2O 的全球增温潜势。按 IPCC 第二次评估报告推荐的、在 100 年时间尺度下的数值，CH_4和 N_2O 转换

成 CO_2 当量计的 GWP 值分别为 21 和 310；

a 燃料类型，如柴油、台式烤肠、天然气、液化石油气等；

b 车辆类型，如轿车、其他轻型车、重型车；

c 排放标准，如执行国 I 及以下、国 II、国 III 或国 IV 及以上排放标准。

3.活动水平数据获取

在核算二氧化碳排放量时，活动水平数据包括项目在核算报告期内用于其移动源和固定源的各种化石燃料净消耗量及平均低位发热量；在核算甲烷和氧化亚氮排放量时，活动水平数据为项目在核算和报告期内运输车辆的不同车型、燃料种类、排放标准的行驶里程。

3.1 化石燃料净消耗量

采用能耗统计法作为获取化石燃料净消耗量的基本方法。对于运输车辆能耗统计基础相对薄弱的报告主体，须采用下述辅助方法对通过能耗统计法获取的运输车辆能耗数据进行核验，若两种方法获取的运输车辆能耗数据相差±10%以上，须核对能源消费统计信息，重新进行统计核算。对于道路货物运输，运输车辆能耗可通过单位运输周转量能耗计算法进行计算和核验。

（1）基本方法——能耗统计法

化石燃料消耗量包括在项目核算边界内全部移动或固定设备中燃烧的化石燃料消费量。可通过报告主体对项目的各种能源消费统计、项目现场相关统计数据或者查阅工程概预算文件来得到。

运输车辆能耗可依据项目相关统计信息进行计算：如运输车辆燃

料消耗情况汇总资料，按车、按日记录车辆号牌、燃料类型、总质量、核定载质量或最大准牵引质量、出车日期、单运次行驶里程、单运次载质量和加油（气）量等。

（2）运输车辆能耗统计辅助方法 1-单位运输周转量能耗计算法

企业运输车辆（仅考虑货运）化石燃料消耗量可通过其运输车辆单位运输周转量能耗和运输周转量计算得到，液体燃料和气体燃料计算分别如公式（15）和（16）所示。

$$FC_i = \sum ET_{货运ij} \times RK_{货运ij} \times 10^{-3} \quad （15）$$

$$FC_i = \sum ET_{货运ij} \times RK_{货运ij} \times 10^{-4} \quad （16）$$

其中，

FC_i 是核算和报告期内第 i 种化石燃料的消耗量，对液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万立方米（$\times 10^4 Nm^3$）；

$ET_{货运ij}$ 是核算和报告期内第 j 个车型全部货运交通工具所完成的货物周转量，单位为百吨公里；

$RK_{货运ij}$ 是第 j 个货运车型完成单位货物周转量所消耗的第 i 种燃料消费量，单位为千克（立方米）/百吨公里；

i 为燃烧的化石燃料类型；

j 为运输工具的产品型号。

$ET_{货运ij}$ 应以企业统计数据为准，企业须提供相关的原始统计数据、相关财务报表和运输合同等材料。对于 $RK_{货运ij}$ 企业可根据车辆类型、燃料种类及运输状况抽样统计单位运输周转量能耗，并以国家或地区交通主管部门最新发布的全国或地区运输车辆单位运输周转量能耗

作为参考。

（3）运输车辆能耗统计辅助方法 2-单位行驶里程能耗计算法

运输车辆化石燃料消耗量可通过其运输车辆单位行驶里程化石燃料消耗量和相应行驶里程计算得到，液体燃料和气体燃料消耗量分别通过公式（17）和（18）计算。

$$FC_{\mathrm{i}} = \sum k_{ij} \times OC_{ij} \times C_i \times 10^{-5} \qquad (17)$$

$$FC_{\mathrm{i}} = \sum k_{ij} \times OC_{ij} \times 10^{-6} \qquad (18)$$

其中，

FC_{i} 是核算和报告期内第 i 种化石燃料的消耗量，对液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万立方米（$\times 10^4 \mathrm{Nm}^3$）；

k_{ij} 是核算和报告期内第 j 个车型全部运输工具的行驶里程，单位为公里（km）；

OC_{ij} 是第 j 个车型运输工具的百公里燃油（气）量，单位为升/百公里或立方米/百公里（L/100km；m^3/100km）；

C_{i} 是第 i 种化石燃料的密度。柴油为 0.6 吨/立方米；

i 为燃烧的化石燃料类型；

j 为运输工具的产品型号。

k_{ij} 应以企业统计数据为准，OC_{ij} 应以企业对其运输车辆分车型监测和统计为准。企业还应以交通运输部、工业和信息化部等政府部门发布的运输车辆综合燃料消耗量作为参考，验证所报告的运输车辆分车型单位行驶里程能耗监测数据。运输车辆综合燃料消耗量可通过下述来源获取：（1）对于总质量超过 3500 千克的运输车辆，可根据车

辆产品型号在交通运输部“道路运输车辆燃料消耗量监测和监督管理信息服务网”查询其综合燃料消耗量；（2）对于总质量未超过3500千克的运输车辆，可根据车辆产品型号在工业和信息化部“中国汽车燃料消耗量网”查询其综合工况下燃料消耗量；（3）如无法查询到某型号运输车辆的百公里燃油量参数，可参考附录二表1中“货车各车型百公里能源消费统计表”缺省参数。

3.2 化石燃料平均低位发热量

企业可选择采用本技术规范提供的缺省值，如附录二表2所示。具备条件的企业可开展实测，或委托有资质的专业机构进行检测，也可采用与相关方结算凭证中提供的检测值。如采用实测，化石燃料低位发热量检测应遵循《GB/T213 天然气的发热量测定方法》、《GB/T384石油产品热值测定法》和《GB/T22723 天然气能量的测定》等相关标准。

3.3 运输车辆的行驶里程

应以企业统计数据为准，企业须提供相关的汽车里程表数据或GPS 行车记录仪数据，以及维修记录、每班次出车原始记录或运输合同等辅助材料。

4.排放因子数据获取

企业可参考相应《温室气体排放核算方法与报告指南》提供的单位热值含碳量和碳氧化率数据。

4.2 原材料运输过程碳排放计算

4.2.1 计算数据

4.2.1.1 活动数据及来源

产品原辅材料有鸡胸肉、脖皮、猪肉、食用盐、白砂糖、淀粉、大豆分离蛋白。

4.2.1.1.1 原料运输距离

名称	数值（公里）
鸡胸肉	本地
脖皮	本地
猪肉	本地
食用盐	本地
白砂糖	本地
淀粉	本地
大豆分离蛋白	本地
数据来源：	由企业根据供应商距离估算

4.2.1.1.2 运输车型

原料运输过程中车辆耗油全部为柴油。

4.2.1.2 排放因子及来源

原料采用客运货车柴油车辆运输，采用“运输车辆能耗统计辅助方法 2-单位行驶里程能耗计算法”。

原料运输-百公里油耗及甲烷、氧化亚氮排放因子	
运输车辆	**车辆的排放因子**
客运（柴油）	百公里耗柴油 14.4 升
数据来源	《陆上交通运输企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》

气体种类	排放因子（mg/km）	全球变暖潜势（GWP）值（tCO_2e）
CH_4	175	21
N_2O	30	310
数据来源	指南	《省级温室气体清单编制指南（试行）》

4.2.2 原料运输碳排放量计算结果

根据上述确认的活动水平数据，工作组计算了委托方的原料运输碳排放量，结果如下。

燃油类型	公里数	每公里油耗	密度	燃油低位热值	单位热值含碳量	碳氧化率	CO_2 与碳的分子量比	温室气体排放量
	km	L/km	t/L	GJ/t	tC/GJ	%	--	tCO_2
	A	B	C	D	E	F	G	I=A*B*C*D*E*F*G/100
柴油	0	0.144	0.00073	43.33	0.0202	98	44/12	0

温室气体类型	公里数	排放因子	GWP 值	温室气体排放量
	A	B	C	E=A*B*C**10^{-9}
	km	mg/km	tCO_2/t	tCO_2e
CH_4	0	175	21	0.006
N_2O		30	310	0.01
总计				0

4.3 产品生产过程碳排放量计算

4.3.1 外购电力的消耗量

<table>
<tr><td>数据来源：</td><td>《2024 年能源台账》</td></tr>
<tr><td>监测方法：</td><td>采用电能表测量</td></tr>
<tr><td>监测频次：</td><td>连续监测</td></tr>
<tr><td>记录频次：</td><td>每月记录并结算</td></tr>
<tr><td>监测设备维护：</td><td>电业局负责校准和维护</td></tr>
<tr><td>数据缺失处理：</td><td>无缺失</td></tr>
<tr><td>交叉核对：</td><td>企业分别提供了《2024 年能源台账》与财务部门的 2024 年外购电力发票，因为供电局采用预存电费的方式收取电费，所以财务部门提供的电力发票数据与其电量使用情况不吻合，无法进行交叉核对。核查组采用《2024 年能源台账》中电力消耗量数据。</td></tr>
<tr><td>核查结论</td><td>核实的电力消耗量符合《中国工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求，数据真实、可靠，与企业《排放报告（终版）》中的数据一致。核查组最终确认的电力消耗量如下：
<table>
<tr><td>单位</td><td>2024 年</td></tr>
<tr><td>MWh</td><td>2147.86</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

4.3.2 天然气的消耗量

<table>
<tr><td>数据来源：</td><td>2024 年生产报表</td></tr>
<tr><td>监测方法：</td><td>流量计</td></tr>
<tr><td>监测频次：</td><td>连续监测</td></tr>
<tr><td>记录频次：</td><td>每次消耗进行记录，每月、每年均汇总数据。</td></tr>
<tr><td>监测设备维护：</td><td>1 次/年</td></tr>
<tr><td>数据缺失处理：</td><td>无缺失</td></tr>
<tr><td>交叉核对：</td><td>数据来源于 2024 年生产报表，企业只有单一数据，无法进行交叉核对。</td></tr>
<tr><td>核查结论</td><td>核实的原天然气消耗量与企业《排放报告（终版）》中的数据一致。核查组最终确认的天然气消耗量如下：
<table>
<tr><td>单位</td><td>2024 年</td></tr>
<tr><td>万 m^3</td><td>11.32</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

4.3.3 天然气低位发热量

<table>
<tr><td></td><td>天然气低位发热量（GJ/t）</td></tr>
<tr><td>数值：</td><td>389.31</td></tr>
<tr><td>数据来源：</td><td>《中国工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》缺省值</td></tr>
</table>

核查结论：	受核查方原天然气低位发热量选取正确。

4.3.4 外购蒸汽的消耗量

数据来源：	2024 年蒸汽量统计
监测方法：	采用蒸汽计量表
监测频次：	连续监测
记录频次：	每月记录并结算
监测设备维护：	定期责校准和维护
数据缺失处理：	无缺失
交叉核对：	企业分别提供了 2024 年生产报表，企业只有单一数据，无法进行交叉核对。与财务部门的 2024 年蒸汽量统计，核查组采用 2024 年蒸汽量统计中消耗量数据。
核查结论	核实的电力消耗量符合《中国工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求，数据真实、可靠，与企业《排放报告（终版）》中的数据一致。核查组最终确认的电力消耗量如下： 单位：2024 年 t：948.54

4.4 排放因子和计算系数数据及来源的核查

	天然气排放因子（tCO_2/TJ）
数值：	56.1
数据来源：	国家温室气体排放因子数据库
核查结论：	受核查方天然气排放因子选取正确。

4.4.1 天然气单位热值含碳量和碳氧化率

	电力排放因子（tCO_2/MWh）
数值：	0.5366
数据来源：	《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》中 2012 年华中区域电网平均 CO_2 排放因子
核查结论：	受核查方电力排放因子选取正确。

4.4.2 净购入蒸汽排放因子

	蒸汽排放因子（tCO2/GJ）

数值：	0.11
数据来源：	省发改委发布的平均 CO2 排放因子，《工业其他行业企业—温室气体排放核算方法与报告指南》中热力供应的 CO2 排放因子按 0.11tCO2/GJ 计
核查结论：	受核查方排放因子选取正确。

4.4.3 净购入电力排放因子

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认《排放报告（终版）》中的排放因子和计算系数数据及其来源合理、可信，符合《核算指南》的要求。

4.5 法人边界排放量的核查

根据上述确认的活动水平数据及排放因子，核查组重新验算了受核查方的温室气体排放量，结果如下。

4.5.1 净购入电力隐含的排放

年度	种类	消耗量（MWh）	排放因子（tCO_2/MWh）	排放量（t CO_2）
		A	B	C=A*B
2024	电力	2147.86	0.5366	1152.54

4.5.2 燃料燃烧排放

年度 2024	种类	消耗量（t，万 Nm^3）	低位发热量（GJ/t ，GJ/万 Nm^3）	综合排放因子（t）	排放量（t CO_2）	总排放量（t CO_2）
		A	B	C	F=A*B*10^{-3}*C	
	天然气	11.32	389.31	56.1	247.23	247.23
	合计					247.23

4.5.3 净购入蒸汽隐含的排放

年度	种类	消耗量（GJ）	排放因子（tCO2/GJ）	排放量（t CO2）
		A	B	C=A*B
2024	蒸汽	2916.76	0.11	320.84
备注:现场查询,蒸汽压力为 1.0Mpa,温度为 297 度,计算蒸汽焓值为 3075kJ/kg。蒸汽 948.54t，计算得 2916.76GJ。				

4.5.3 排放量汇总

年度	2024
燃料燃烧过程排放（tCO2）（A）	247.23
净购入使用的电力排放量（tCO2）（B）	1152.54
净购入使用的热力排放量（tCO2）（C）	320.84
企业年二氧化碳排放总量（tCO2）（D=A+B+C）	1720.61

综上所述，核查组通过重新验算，确认《排放报告（终版）》中的排放量数据计算结果正确，符合《核算指南》的要求。

4.6 产品运输碳排放计算

4.6.1.计算数据

4.6.1.1.活动数据及来源

4.6.1.1.1.原料运输距离

	产品运输距离（公里）
地点	存贮仓库
距离（公里）	0
供货次数	0
数据来源：	由企业根据销售商位置估算

4.6.1.1.2.运输车型

	产品
数值：	台式烤肠
数据来源：	企业提供

4.6.1.2.排放因子及来源

产品采用货车柴油车辆运输，采用“运输车辆能耗统计辅助方法2-单位行驶里程能耗计算法”。

百公里油耗及甲烷、氧化亚氮排放因子		
运输车辆	**车辆的排放因子**	
货车（柴油）	百公里耗柴油 14.4 升	
数据来源	《陆上交通运输企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	
气体种类	**排放因子（mg/km）**	**全球变暖潜势（GWP）值（tCO_2e）**
CH_4	175	21
N_2O	30	310
数据来源	指南	《省级温室气体清单编

		制指南（试行）》

4.6.2 产品运输碳排放量计算结果

根据上述确认的活动水平数据，工作组计算了产品运输碳排放量，结果如下。

燃油类型	公里数	每公里油耗	密度	燃油低位热值	单位热值含碳量	碳氧化率	CO_2 与碳的分子量比	温室气体排放量
	km	L/km	t/L	GJ/t	tC/GJ	%	--	tCO_2
	A	B	C	D	E	F	G	I=A*B*C*D*E*F*G/100
柴油	0	0.144	0.00073	43.33	0.0202	98	44/12	0

温室气体类型	公里数	排放因子	GWP 值	温室气体排放量
	A	B	C	E=A*B*C**10^{-9}
	km	mg/km	tCO_2/t	tCO_2e
CH_4	0	175	21	0
N_2O		30	310	0
总计				0

5 产品排放量计算

本次报告中，分子筛碳排放包括主要原材料运输过程产生的碳排放、生产过程的碳排放以及产品运输过程产生的碳排放，因产品使用无碳排放产生，所以不进行考虑。

项目	温室气体排放量（tCO_2e）
生产过程的碳排放（tCO_2）	1720.61
原材料运输过程产生的碳排放（tCO_2e）	0
产品运输过程产生的碳排放（tCO_2e）	0
产量（吨）	3450.47
碳排放总量（吨）	1720.61
产品碳排放量（tCO_2/t）	0.50

6.结论与分析

报告边界内，河南爱迪食品有限公司所生产的每吨产品排放的二氧化碳为 0.50tCO_2/t，其中生产阶段碳排放量占到总排放量的 100%。

企业可通过以下几方面进行节能降耗：

1.设备改造、工艺改造、系统优化等手段，降低生产过程中的电耗；

2.提高能源管理人员节能管理意识，加强日常节能管理。

支持性文件清单

1. 《营业执照》
2. 《组织机构图》
3. 《厂区平面图》
4. 《企业生产工艺流程图》
5. 《企业简介》
6. 《企业主要耗能设备清单》
7. 计量器具台账和鉴定证书
8. 《2024 年生产表》
9. 电、天然气发票