

山东旺旺食品有限公司
2023年度温室气体排放量
自盘查报告

盘查组长：陈本杰

山东旺旺食品有限公司（盖章）

2024年2月



目录

一、概述.....	1
1.1 盘查目的.....	1
1.2 盘查范围.....	1
1.3 盘查准则.....	2
1.4 盘查部署.....	3
1.4.1 工作流程.....	3
1.4.2 盘查准备.....	3
1.4.3 文件评审.....	4
1.4.4 现场核查.....	4
1.4.5 报告编制及提交.....	4
二、盘查发现.....	5
2.1 企业信息.....	5
2.1.1 基本信息.....	5
2.1.2 企业产品及工艺流程.....	5
2.2 盘查边界.....	5
2.2.1 边界识别.....	5
2.2.2 排放源识别.....	6
2.3 核算方法与活动水平数据.....	6
2.3.1 化石燃料燃烧的CO ₂ 排放量.....	6
2.3.2 净购入电力、热力的CO ₂ 排放.....	9
2.4.1 排放量汇总.....	10
3.1 排放量结果.....	10
3.2 现状及建议.....	11
3.2.1 现状.....	11
3.2.2 建议.....	11

一、概述

1.1 盘查目的

为了贯彻落实《碳排放权交易管理暂行办法》（国家发展改革委第17号令）和国家发展改革委《关于组织开展重点企（事）业单位温室气体排放报告工作的通知》（发改气候〔2014〕63号）、国家发展改革委办公厅《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候[2016]57号）的文件精神，满足国家碳排放直报工作的需求，并积极应对国家建立统一碳排放权交易市场的新形势，我公司全面启动碳盘查工作的有关部署。

碳盘查工作的具体目的包含如下内容：

1) 识别碳排放源

梳理企业碳排放源，明确排放量核算数据需求，为满足全国碳交易相关要求奠定扎实的基础；

2) 核算温室气体排放量

对记录和存储的数据进行评审，判断数据的正确性，并核算企业的温室气体排放量；

3) 提供企业碳排放管理建议

为企业在碳排放管理体系建设、设备监测、数据规范可信性和边界变化及设备更新应对等方面提供合理化建议，整体提升企业的碳排放管理能力。此外，对企业节能技改项目进行梳理，挖掘自愿减排项目开发潜力。

1.2 盘查范围

根据《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》）的要求，本报告以法人单位山东旺旺食品有限公司为盘查边界，覆盖时间段为2023年度。

具体范围包括：

1) 化石燃料燃烧产生的温室气体排放量；2) 企业净购入电力和热力隐含的温室气体排放量。

1.3 盘查准则

本次碳盘查将遵照以下准则：

- 1.国家发展和改革委员会令第17号：《碳排放权交易管理暂行办法》
- 2.国家发展和改革委员会：《关于组织开展重点企（事）业单位温室气体排放报告工作的通知》（发改气候[2014]63号）
- 3.国家发展和改革委员会：关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知（发改办气候[2016]57号）
- 4.国家发展和改革委员会：《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）》
- 5.GB/T 213-2008《煤的发热量测定方法》
- 6.《GB/T476 煤中碳和氢的测量方法》
- 7.GB/T 384-1981《石油产品热值测定法》
- 8.GB/T 476-2008《煤中碳和氢的测量方法》
- 9.GB/T 8984-2008《气体中一氧化碳、二氧化碳和碳氢化合物的测定（气相色谱法）》
- 10.GB/T 13610-2003《天然气的组成分析（气相色谱法）》
- 11.GB 17167-2006《用能单位能源计量器具配备和管理通则》
- 12.GB/T 22723-2008《天然气能量的测定》
- 13.《GB/T13610 天然气的组成分析（气相色谱法）》
- 14.SH/T 0656-1998《石油产品及润滑剂中碳、氢、氮测定法（元素分析法）》
- 15.《GB/T3286.9 石灰石、白云石化学分析方法——二氧化碳量的测定》
《工业企业温室气体排放核算和报告通则》
- 16.《GB/T 8984 气体中一氧化碳、二氧化碳和碳氢化合物的测定（气相色谱法）》

1.4 盘查部署

2024年1月22日，公司召开碳盘查启动会，对企业的碳盘查工作进行了统一部署。为顺利实施试点企业碳盘查，我公司分别于1月22日和1月23日组织了两次内部培训会，对参与碳盘查人员进行盘查技术培训。

2024年1月22日，企业碳盘查第二阶段工作全面启动，并计划在2024年1月29日前完成相关企业的碳盘查工作。碳盘查现场协调会上强调的对碳盘查工作的三点要求：盘查准确、梳理全面、诊断科学，来完成此次碳盘查工作。

1.4.1 工作流程

开展“盘查”工作的过程主要包括以下6个实施步骤：

- 1.盘查准备：组成盘查组，列出数据需求。
- 2.文件评审：盘查组提前告知各相关部门所需的文件清单，结合现场访问前收到的部分文件，初步识别提交数据存在的问题。
- 3.现场访问：现场访问流程包括6个子步骤：盘查启动会、查文件、看现场、访谈、盘查组内部讨论及盘查总结会。
- 4.报告编制：根据文件评审和现场访问的情况，盘查组对收集的数据提出修改和补充建议，核算温室气体排放量，同时开始编制盘查报告，描述盘查发现。
- 5.内部技术复核：由指定的内部技术复核员对温室气体排放量核算结果以及盘查报告进行质量校核。
- 6.盘查报告提交：通过内部技术复核后，盘查组将最终盘查报告提交给企业。

1.4.2 盘查准备

山东旺旺食品有限公司专门成立了盘查工作小组，明确由品管部统筹本次碳盘查工作事宜。

表 1 碳盘查工作小组成员名单

组长	整体工作安排、资料收集、工作对接、技术培训及答疑、数据处理及核算、现场访问、报告编制	陈本杰
----	--	-----

副组长	资料收集、工作对接、技术培训及答疑、数据处理及核算、现场访问、报告编制	刘俊平
成员	数据处理、数据核对、参与现场访问	徐丽

1.4.3文件评审

企业提供的支持性文件，详见盘查报告附件1“参考文献”。

盘查组通过初步评审相关文件，识别出现场访问的重点为：现场查看企业的实际排放设施和测量设备，现场查阅企业的支持性文件，通过交叉核对判断核算相关数据数据是否真实、可靠、正确。

1.4.4现场核查

盘查组于2024年1月22日-1月25日对公司进行了现场访问。现场访问的流程主要包括启动会议、收集和查看现场前未提供的支持性材料、现场查看相关排放设施及测量设备、与相关部门进行访谈、盘查组内部讨论、总结会议6个子步骤。

公司主管领导、盘查查工作小组成员以及各部门负责人参加了现场访问的相应步骤，提供文件材料。盘查工作资料对接部门情况如表3所示：

表2碳盘查工作资料对接部门

部门	资料对接情况
工务科	碳盘查主要对接部门。
财务部	负责全公司计划制定以及数据最终统计，数据主要来自于计划部。
生产部	负责日常生产调度，生产数据统计，燃料气管理。负责全公司设备管理等重点排放设备管理。负责计量器具管理以及外购电管理。

1.4.5报告编制及提交

为保证报告质量，盘查工作实施组长负责制、技术复核人复核制、质量管理委员会把关三级质量管理体系。即对每一个盘查项目均执行三级质量校核程序，且实行质量控制前移的措施及时把控每一环节的盘查质量。盘查工作的第一负责人为盘查组组长。盘查组组长负责在盘查过程中对盘查组成员进行指导，并控制最终盘查报告的质量；技术复核人负责在最终盘查报告提交给客户

前控制最终盘查报告的质量；质量管理委员会负责盘查工作整体质量的把控，以及报告的批准工作。在盘查报告获得批准后，可向外发布。

二、盘查发现

2.1 企业信息

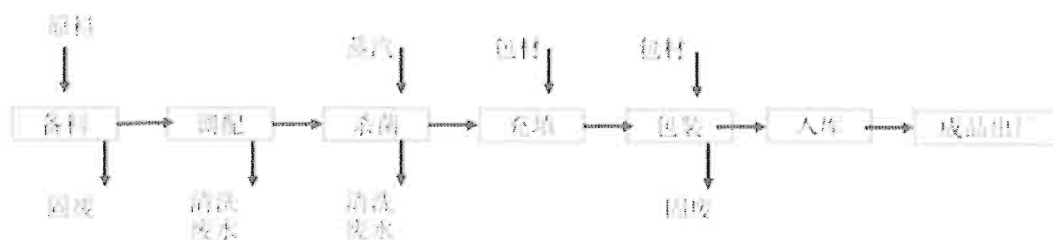
2.1.1 基本信息

表3 山东旺旺食品有限公司基本信息

企业名称	山东旺旺食品有限公司			
单位性质	有限责任公司			
法定代表人	洪紫乾			
所属行业	乳制品行业			
地址	山东省济南市济阳济北经济技术开发区			
填报负责人	姓名	刘俊平	职务	课长
	电话	13969183833	邮箱	liu_junping@want—want.com
联系人	姓名	刘俊平	职务	课长
	电话	13969183833	邮箱	liu_junping@want—want.com

2.1.2 企业产品及工艺流程

主要生产各类液体乳、饮料及其制品，产品定位于中高档次，工艺流程如下：



2.2 盘查边界

2.2.1 边界识别

山东旺旺食品有限公司位于山东省济南市济阳济北经济技术开发区。本次盘查的边界为山东旺旺食品有限公司的厂区，核算和报告在运营上受企业控制的所有生产设施产生的温室气体排放。

设施范围包括基本生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，具体包括企业生产耗电设施以及为生产服务的辅助生产系统，包括厂区内的动力、供电、供水、仓库（原料场）、运输等。

2.2.2 排放源识别

企业应核算的排放源类别和气体种类包括：

- 1) 燃料燃烧CO₂排放，主要指柴油的燃烧过程产生的CO₂排放；
- 2) 净购入电力的CO₂排放。

2.3 核算方法与活动水平数据

根据《核算指南》，企业的温室气体排放总量应等于燃料燃烧CO₂排放量，加上企业净购入电力的CO₂排放量，由于山东旺旺食品有限公司不涉及CO₂回收利用量，因此排放量按式（1）计算： $E_{GHG} = E_{CO_2_{\text{燃烧}}} + E_{CO_2_{\text{净电}}}$

(1)

式中：

E_{GHG} 为企业的温室气体排放总量，单位为tCO₂；

$E_{CO_2_{\text{燃烧}}}$ 为企业由于化石燃料燃烧活动产生的CO₂排放量，单位为tCO₂；

$E_{CO_2_{\text{净电}}}$ 为企业的净购入电力隐含的CO₂排放量，单位为tCO₂；

核算数据的可信性、完整性和规范性是核算排放量的前提保障。为了保障数据真实、可靠、正确，盘查过程中，盘查组制定了详细的数据核对方案。通过现场了解企业的数据监测、记录、汇总过程，最终选择使用最准确、最原始的文件作为数据源，用于计算碳排放量，并选取可得的其他来源文件则作为交叉核对，用于验证数据源文件的准确性。

2.3.1 化石燃料燃烧的CO₂排放量

燃料燃烧CO₂排放量主要基于企业边界内各个燃烧设施（不包括自备电厂）分品种的化石燃料燃烧量，乘以相应的燃料含碳量和碳氧化率，再逐层累

加汇总得到，公式如下：

$$E_{CO_2_燃烧} = \sum_j \sum_i (AD_{i,j} \times CC_{i,j} \times OF_{i,j} \times \frac{44}{12}) \quad (2)$$

式中：

$E_{CO_2_燃烧}$ 为企业化石燃料燃烧产生的CO₂排放，单位为tCO₂；

i 为化石燃料种类；

j 为燃烧设施序号；

$AD_{i,j}$ 为燃烧设施 j 内燃烧的化石燃料品种 i 消费量，对固体或液体燃料以及炼厂干气以吨为单位，对其它气体燃料以气体燃料标准状况下的体积（万Nm³）为单位，非标准状况下的体积需转化成标况下进行计算；

$CC_{i,j}$ 为设施 j 内燃烧的化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万Nm³为单位；

$OF_{i,j}$ 为燃烧的化石燃料 i 的碳氧化率，取值范围为0~1。

(1) 化石燃料消费量数据及来源

化石燃料燃烧导致的CO₂排放分为固定源燃烧排放和移动源燃烧排放两种，固定排放指化工产品生产过程中固定燃烧设备消耗燃料产生的CO₂排放，企业固定源的燃料包括各生产装置消耗的燃料油和炼厂干气；移动排放源指公务车、生产用车消耗的柴油。

2023年度燃料消耗量数据来自于企业提供的12月各装置能耗统计表中的累计值，如表6所示：

表6化石燃料消费量数据表（单位：吨）

化石燃料品种	2023
柴油（单位：吨）	0
汽油（单位：吨）	0

(2) 化石燃料含碳量数据及来源

依据《核算指南》，化石燃料含碳量按下述公式估算：

$$CC_i = NCV_i \times EF_i \quad (3)$$

式中：

CC_i 为化石燃料品种i的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万Nm³为单位；

NCV_i 为化石燃料品种i的低位发热量，对固体和液体燃料以百万千焦(GJ)/吨为单位，对气体燃料以GJ/万Nm³为单位；

EF_i 为化石燃料品种i的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。

由于企业尚未开展对化石燃料的低位发热量及单位热值含碳量的检测，因此上述数据均采用《核算指南》中提供的缺省值。

表7化石燃料含碳量计算参数表

化石燃料品种	低位发热量 (GJ/吨)	单位热值含碳量 (吨碳/GJ)
柴油	43.33	0.0202
汽油	37.25	0.0202

(3) 化石燃料碳氧化率数据及来源

由于企业尚未开展对化石燃料的碳氧化率的检测，因此化石燃料的含碳量数据均采用《核算指南》中提供的缺省值。

表8化石燃料碳氧化率数据表

化石燃料品种	燃料油	炼厂干气	柴油	汽油
碳氧化率	98%	99%	98%	98%

(4) 化石燃料燃烧CO₂排放核算结果

基于上述数据，企业化石燃料燃烧的CO₂排放量核算结果如表12所示：

表9化石燃料燃烧的CO₂排放量核算表（单位：tCO₂e）

化石燃料品种	2023
柴油	0

化石燃料品种	2023
汽油	0
合计	0

2.3.2 净购入电力、热力的CO₂排放

2.3.2.1 净购入电力、热力引起的CO₂排放

对于净购入使用电力产生的二氧化碳排放，分别按以下公式计算：

$$E_{CO_2_净电} = AD_{电力} \times EF_{电力} \quad (10)$$

式中：

$E_{CO_2_净电}$ 为净购入电力隐含的CO₂排放量，单位为tCO₂；

$AD_{电力}$ 为企业的净购入电力消费量，单位为MWh；

$EF_{电力}$ 为电力供应的CO₂排放因子，单位为CO₂/MWh；

(1) 净购入电量数据及来源

依据《核算指南》，企业净购入的电力消费量应等于购入电量与外供电量的净差。企业的电力均为外购。

企业外购电力数据收集了以下几种数据源文件：1) 2023年度1-12月能耗月报；2) 企业2023年上报统计局能源购进、消费与库存表；3) 2023年度部分月份的购电发票。

表10 2023年度净购入电力、热力（单位：KWh、GJ）

年份	2023
外购电KWh	23789139
外供电力KWh	1281328
净购入电力KWh	22507811

(2) 排放因子数据及来源

电力排放因子应根据企业生产地址及目前的东北、华北、华东、华中、西北、南方电网划分，选用国家主管部门公布的相应区域电网排放因子进行计

算。

企业位于山东，外购电来源于华北电网。对于电力排放因子，采用国家发展和改革委员会应对气候变化司组织研究确定的中国区域电网平均二氧化碳排放因子，目前已公布的2023年全国电网平均CO₂排放因子：0.5703(tCO₂/MWh)。

(3) 净购入的电力隐含的CO₂排放量核算结果

基于上述数据，企业净购入电力隐含的CO₂排放量核算结果如表34所示：

表11 净购入电力隐含的CO₂排放量核算表（单位：tCO₂e）

年度	净购入电kwh	电力排放因子，kg CO ₂ /kwh	CO ₂ 排放量，tCO ₂
	A	B	C=A*B
2023年	22507811	0.5703	12836.20

2.4 排放量核算

2.4.1 排放量汇总

表12 2023年度排放量汇总（单位：tCO₂）

年度	2023
天然气燃烧排放 (tCO ₂) (A)	18314
生物质燃烧排放 (tCO ₂) (B)	0
沼气燃烧排放 (tCO ₂) (C)	0
外购热蒸汽减排 (tCO ₂) (D)	0
工业生产过程排放 (tCO ₂) (E)	8041
CO ₂ 回收利用量 (tCO ₂) (F)	0
净购入的电力和热力消费引起的CO ₂ 排放 (tCO ₂) (G)	12836.20
企业年二氧化碳排放总量 (tCO ₂) (G=A+B+C+D+E+F+G)	39191.00

三、盘查结论

3.1 排放量结果

企业2023年CO₂排放总量情况如下:

年份	2023
天然气燃烧排放 (tCO ₂)	18314
工业生产过程排放 (tCO ₂)	3041
净购入电力和热力 (tCO ₂)	12836.20
合计	39191.00

企业CO₂排放主要由生产过程产生。

3.2 现状及建议

3.2.1现状

排放量层面，企业2023年所有装置均正常运行，受产量降低的影响，总体来说二氧化碳的排放量受企业当年产量影响较大。未来因为环境因素的制约，企业的排放量变化会随着产量的提升而有所上升。

数据质量管理层面，企业在企业温室气体排放核算和报告规章制度、设备监测、数据记录管理体系和排放报告内部审核制度等方面均有待完善。

3.2.2建议

除了数据核算活动方面的相关建议外，建议使用经济性较优的减排技术的运用，比如能效提升、运行手段优化等。