

山东大旺食品有限公司
2021 年度
温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：方圆标志认证集团山东有限公司

核查报告签发日期：2022 年 05 月 16 日



核查基本情况表

重点排放单位名称	山东大旺食品有限公司	地址	济南市济阳区济北经济开发区旺旺街								
联系人	谭明喆	联系方式 (电话、email)	13854189552 tan_mingzhe@want-want.com								
重点排放单位是否是委托方? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否, 如否, 请填写以下内容。											
委托方名称	/	地址	/								
联系人	/	联系方式 (电话、email)	/								
重点排放单位所属行业领域	饼干及其他焙烤食品制造 (行业代码 1419)										
重点排放单位是否为独立法人	是										
核算和报告依据	《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业温室气体排放核算方法与报告指南 (试行)》										
温室气体排放报告(初始)版本/日期	/										
温室气体排放报告(最终)版本/日期	2022年05月12日										
初始报告的排放量 (tCO ₂ e)	2021年度										
	/										
经核查后的排放量 (tCO ₂ e)	2021年度										
	11802.43										
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	未编制初始排放报告										
<p>核查结论</p> <p>基于文件评审和现场评审, 在所有不符合项关闭之后, 核查机构确认:</p> <p>1、重点排放单位的排放报告与核算方法与报告指南的符合性</p> <p>- 排放单位2021年排放报告的核算方法符合《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业温室气体排放核算方法与报告指南 (试行)》的要求。</p> <p>2、重点排放单位的排放量声明</p> <p>- 经核查的排放量与最终排放报告中一致。</p>											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">年份</th> <th style="width: 50%;">2021</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>化石燃料燃烧排放量 (tCO₂e)</td> <td style="text-align: center;">2434.63</td> </tr> <tr> <td>过程排放量 (tCO₂e)</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>净购入电力对应的排放(tCO₂e)</td> <td style="text-align: center;">3923.02</td> </tr> </tbody> </table>				年份	2021	化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂ e)	2434.63	过程排放量 (tCO ₂ e)	0	净购入电力对应的排放(tCO ₂ e)	3923.02
年份	2021										
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂ e)	2434.63										
过程排放量 (tCO ₂ e)	0										
净购入电力对应的排放(tCO ₂ e)	3923.02										

净购入热力对应的排放(tCO ₂ e)	5444.78
总排放量(tCO ₂ e)	11802.43

3、重点排放单位的排放量存在异常波动的原因说明

无

4、核查过程中未覆盖的问题描述

《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》所要求的内容已在本次核查中全面覆盖，本次核查过程中不存在未覆盖的问题。

核查组长	肖慧群	日期	2022-5-12
核查组成员	朱栋、沈家赫		
技术评审人	曲秀华	日期	2022-5-13
批准人	郑培堂	日期	2022-5-16

目录

1. 概述.....	1
1.1 核查目的	2
1.2 核查范围	3
1.3 核查准则	3
2. 核查过程和方法	4
2.1 核查组安排	4
2.2 文件评审	5
2.3 现场核查	5
2.4 核查报告编写及内部技术评审	6
3. 核查发现	6
3.1 排放单位基本情况的核查	6
3.2 核算边界的核查.....	12
3.3 核算方法的核查.....	13
3.4 核算数据的核查.....	13
3.5 质量保证和文件存档的核查	19
3.6 其他核查发现.....	19
4. 核查结论	20
4.1 排放报告与方法学的符合性	20
4.2 年度排放量及异常波动声明	20
4.3 核查过程中未覆盖的问题描述	20
4.4 证明材料附件清单.....	20
5. 附件	21
附件 1 对今后核算活动的建议	21
附件 2 营业执照	22
附件 3 设备台账	23
附件 4 能源消耗统计表.....	24

1. 概述

1.1 核查目的

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）、《关于落实全国碳排放权交易市场建设有关工作安排的通知》（发改气候〔2015〕1024号）、《国家发改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）等文件要求及山东省发展和改革委员会的总体安排，第三方核查机构在山东省发展和改革委员会的指导下，独立公正地开展核查工作，确保数据完整准确。根据《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》，核查的具体目的包含如下内容：

（1）为准确核算排放单位自身温室气体排放，更好地制定温室气体排放控制计划、碳排放权交易策略提供支撑，并为全国碳交易制度下的配额分配和企业履约提供支撑；

（2）督促排放单位建立健全温室气体排放管理制度，建立温室气体核算和报告的质量保证体系，挖掘碳减排潜力，促进企业减少温室气体排放；

（3）为主管部门准确掌握排放单位温室气体排放情况，制定相关政策提供支撑；

（4）核查排放企业提供的温室气体排放报告及其他支持文件是否完整可靠，并且符合《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（以下简称《核算方法与报告指南》）和《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》的要求，对记录和存储的数据进行评审，判断数据及计算结果是否真实、可靠、正确。

1.2 核查范围

此次核查范围包括排放单位核算边界内的温室气体排放总量。排放单位涉及的核算范围包括：化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、企业净购入使用电力和热力产生的二氧化碳排放。

1.3 核查准则

根据《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》，为了确保真实公正地获取排放单位的温室气体排放信息，此次核查工作在开展工作时，第三方核查机构遵守下列原则：

1) 客观独立

第三方核查机构独立于被核查企业，避免利益冲突，在核查活动中保持客观、独立。

2) 公平公正

第三方核查机构在核查过程中的发现、结论、报告应以核查过程中获得的客观证据为基础，不在核查过程中隐瞒事实、弄虚作假。

3) 诚信保密

第三方核查机构的核查人员在核查工作中诚信、正直，遵守职业道德，履行保密义务。

同时，此次核查工作的相关依据包括：

- 《碳排放权交易管理暂行办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 17 号）
- 《国家发展和改革委员会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）
- 《关于落实全国碳排放权交易市场建设有关工作安排的通知》（发改气候〔2015〕1024 号）

- 《生态环境部办公厅关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9号）
- 《全国碳排放权交易企业碳排放补充数据核算报告模板》
- 《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》
- 《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》
- 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167-2006）

2. 核查过程和方法

2.1 核查组安排

2.1.1 核查机构及人员

根据审核员的专业领域、技术能力、重点排放单位的规模和经营场所数量等实际情况，第三方核查机构指定了本次核查的核查组组成及技术复核人。

核查组由 3 名核查员组成，对于需要现场抽样的排放单位，每个抽样现场由一名核查员进行现场核查。并指定一名独立于核查组的技术复核人做质量复核。核查组组成及技术复核人见表 2-1。

表 2-1 核查组成员及技术复核人员表

序号	姓名	职务	在审核组中的作用
1	肖慧群	核查组组长	主要负责项目分工、质量控制并参加现场访问，撰写核查报告
2	朱栋	核查组成员	主要负责文件评审并参加现场访问
3	沈家赫	核查组成员	
4	曲秀华	技术复核	质量复核

2.1.2 核查时间安排

此次核查任务的时间安排如下表 2-2 所示。

表 2-2 核查时间安排表

日期	时间安排
2022 年 05 月 9 日	文件评审
2022 年 05 月 10 日-05 月 11 日	现场核查
2022 年 05 月 12 日	完成核查报告初稿
2022 年 05 月 13 日	技术复核
2022 年 05 月 16 日	核查报告签发

2.2 文件评审

根据《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》，核查组对如下文件进行了文件评审：

- 1) 排放单位提交的 2021 年度温室气体排放报告（初始）；
- 2) 排放单位提供的支持性文件，详见核查报告“参考文件”。

核查组通过评审以上文件，识别出现场核查的重点为：现场查看排放单位的实际排放设施和测量设备是否和排放报告中的一致，现场查阅排放单位的支持性文件，通过交叉核对判断初始排放报告中的活动水平和排放因子数据是否真实、可靠、正确。核查组在评审初始排放报告及最终排放报告的基础上形成核查发现及结论，并编制本核查报告。

2.3 现场核查

核查组于 2022 年 05 月 10 日~05 月 11 日对排放单位进行了现场核查。现场核查的流程主要包括首次会议、收集和查看现场核查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、与排放单位进行访谈、核查组内部讨论、末次会议 6 个子步骤。

2.4 核查报告编写及内部技术评审

2022 年 05 月 12 日收到排放单位山东大旺食品有限公司 2021 年温室气体排放报告（终版），核查组于 2022 年 05 月 16 日形成最终核查报告。

为保证核查质量，核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。即对每一个核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核查质量。核查组组长负责在核查过程中对核查组成员进行指导，并控制最终排放报告及最终核查报告的质量；技术复核人负责在最终核查报告报告的质量；质量管理委员会负责核查工作整体质量的把控，以及报告的批准工作。

3. 核查发现

3.1 排放单位基本情况的核查

3.1.1 排放单位简介及组织机构

核查组通过评审排放单位的《营业执照》、《公司简介》以及查看现场、访谈相关人员，确认排放单位的基本信息如下：

排放单位为山东大旺食品有限公司（以下简称“公司”）统一社会信用代码 91370100740216309N、行业代码 1419（饼干及其他焙烤食品制造，公司属有限责任公司（外国法人投资），成立于 2002 年 07 月 03 日，注册资本 450 万美元，位于济南市济阳区济北经济开发区旺旺街，企业地理位置优越，交通运输便利。

公司经营范围包括：生产定型包装小食品、饼干、果冻、饮料、食品包装容器、食品添加剂、销售本公司生产的产品；批发预包装食品、散装食品、乳制品等。

公司主要生产泡芙、饼干等各类小食品。

(一) 排放单位简介

- 排放单位名称：山东大旺食品有限公司
- 统一社会信用代码：91370100740216309N
- 法定代表人：洪紫乾
- 企业类型：有限责任公司（外国法人投资）
- 所属行业：饼干及其他焙烤食品制造（行业代码 1419）
- 地理位置：济南市济阳区济北经济开发区旺旺街
- 成立时间：2002 年 07 月 03 日
- 排放报告联系人：吴海燕

(二) 排放单位的组织机构

排放单位的组织机构图如图 3-1 所示：

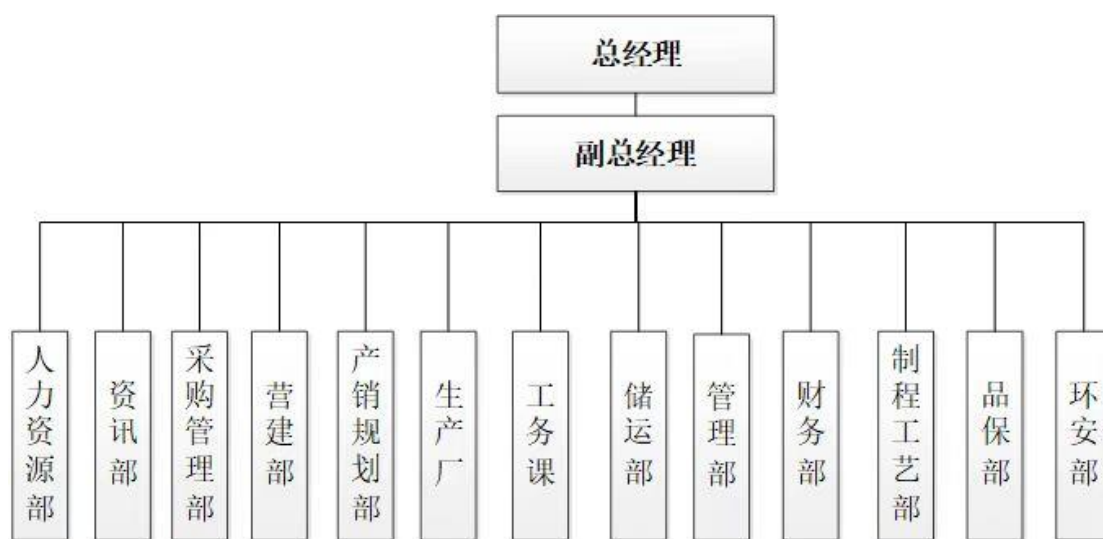


图 3-1 排放单位组织机构图

其中，温室气体核算和报告工作由排放单位环安部负责。

3.1.2 产品服务及生产工艺

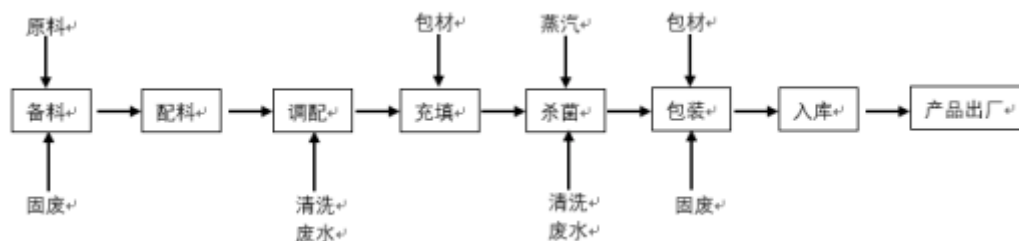
公司主要产品生产工艺流程如下所示：

1、大旺一厂工艺介绍

以豌豆、花生、蚕豆为主原料，通过对原料的浸泡、油炸、裹粉、烘焙、包装等生产工艺，生产休闲食品挑豆小零食。

2、大旺二厂工艺介绍

以奶粉、白砂糖为主原料，通过对原料的调理、杀菌、充填、包装等生产工艺，生产多种口味的果味饮料。该产品的生产方式可最大限度地保留液体饮料中的营养成分和风味。



3、糕饼厂工艺介绍

(1) 泡芙生产工艺流程简述

- 1) 领料：在原料区领取原材料；
- 2) 配料：按照配方要求进行配料；
- 3) 研磨：通过人工在研磨机下料口进行下料，人工缓慢倾倒，下料口较小，下料后关门下料口，植物油由泵按比例注入，此过程为夹心研磨；
- 4) 混料/搅拌：在立式搅拌机内进行混料搅拌，搅拌时间预计 15min，温度控制在 $50\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，此过程为泡芙皮的混料；
- 5) 注模：混好的料在模具内进行产品注模(控制好重量 $2.4\text{g}+0.1\text{g}/$ 颗)；
- 6) 烘焙：注模后产品进入隧道式燃气烧烤箱进行焙烤（控制温度上火在 $145^{\circ}\text{C}-250^{\circ}\text{C}$ 、下火 $120^{\circ}\text{C}-260^{\circ}\text{C}$ ），将泡芙皮进行烘焙；
- 7) 干燥：通过干燥机（电加热）进行干燥，确保产品达到含水率 3% 以内；
- 8) 注馅：通过注馅机进行夹心注馅；
- 9) 冷却、金检：冷却后通过金检机进行异物检查；

10) 接饼上料：通过人工操作将产品由金检机运输至包装机；

11) 包装、喷码：进行包装，然后通过喷码机打印时间。

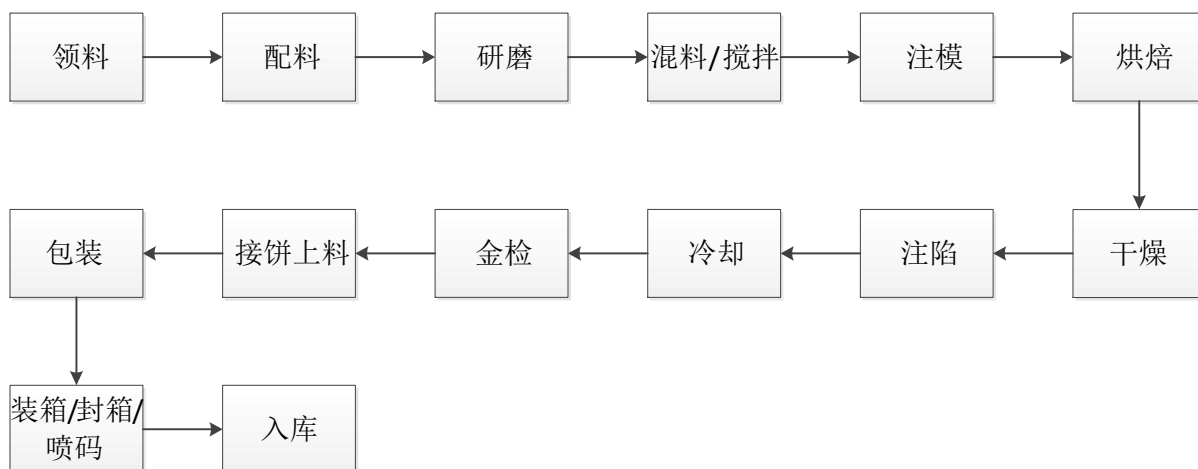


图 3-2 泡芙生产工艺流程图

(2) 饼干工艺简介：

- 1) 领料：在原料区领取原材料；
- 2) 配料：按照配方要求进行配料；
- 3) 混料：在立式搅拌机内进行混料搅拌，混合打好的料液温度控制在 29℃-32℃；
- 4) 熟成：在搅拌机内静置进行熟成，约 10±5min；
- 5) 层叠：将面料熟成好的料液进入层叠机，进行层叠；
- 6) 压延成型：进入压延成型机根据产品要求进行作业；
- 7) 烘焙：成型的产品进入饼干烘焙电烤炉（温度控制 150℃±20℃，不用植物油）；
- 8) 冷却、喷油、金检：冷却后喷植物油，再通过金检机进行异物检查；
- 9) 理饼检：通过人工将饼干整理运至包装机；
- 10) 包装、喷码：进行包装，然后通过喷码机打印时间。

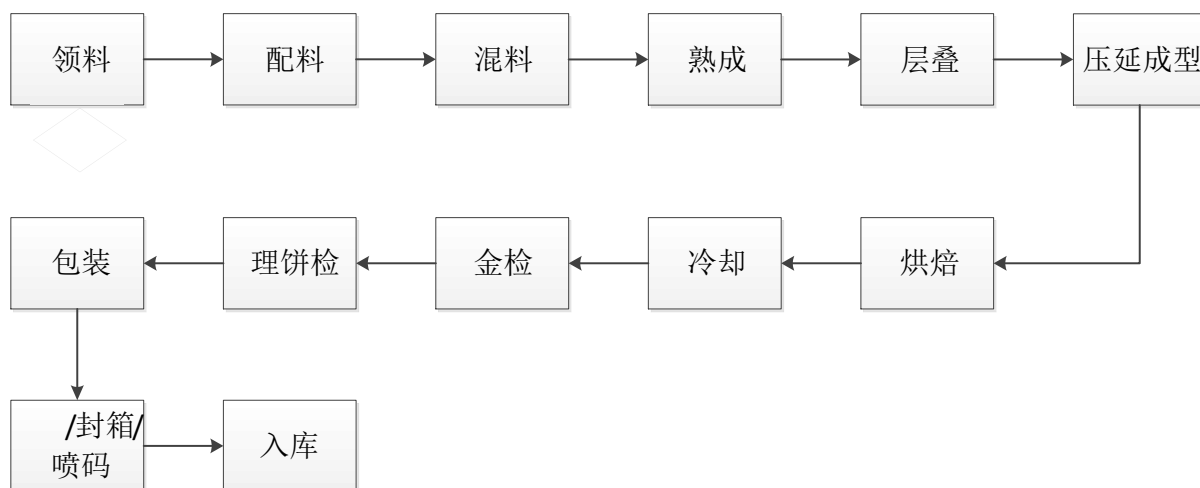


图 3-3 饼干生产工艺流程图

(3) 膨化 C 工艺简介：

- 1) 领料：在原料区领取原材料；
- 2) 配料：按照配方要求进行配料；
- 3) 加湿配粉：配好的小料进行加湿拌粉（粉料水分控制在 12%-16%）；
- 4) 挤压成型：在挤压机中进行挤压成型；
- 5) 付油、付糖：将静置好的粉料倒入储料槽中，打开进料开关进料，同时将 1000ml 水缓缓流入进料斗内，待水蒸气喷出模头时停止加水并调好切刀位置，外径：14±1mm，长度：36±2mm，产品进行付油（温度控制在 60℃-70℃，溶油：①作业员依当天生产计划，依照 BOM 表进行作业；②检查溶油桶内是否有杂物、含有水分等异常状况；③确认溶油桶放油阀门、抽油泵、油管总阀处于关闭状态；④用干净的小推车从外原料区将去掉外箱的油脂拉至溶油区，再使用电动升降叉车将油脂升至物料台备用；⑤启动溶油桶上(溶油)下(保温)发热开关，设定溶油温度，保温温度；检查溶油器是否发热；⑥使用不锈钢剪刀将内袋封口剪开，将油送至溶油桶溶油，收拾油脂内袋折叠放好；剪刀用完后置于制定处；⑦溶油后使用拖把将溶油物料架拖干净，防止滑倒。）、付糖（熬糖温度控制在 140±5℃，熬糖：）；

- 6) 烘干：在干燥机内进行烘干，烘干温度 80-120℃；
- 7) 冷却、金检：冷却后通过金检机进行异物检查；
- 8) 包装、喷码：进行包装，然后通过喷码机打印时间。

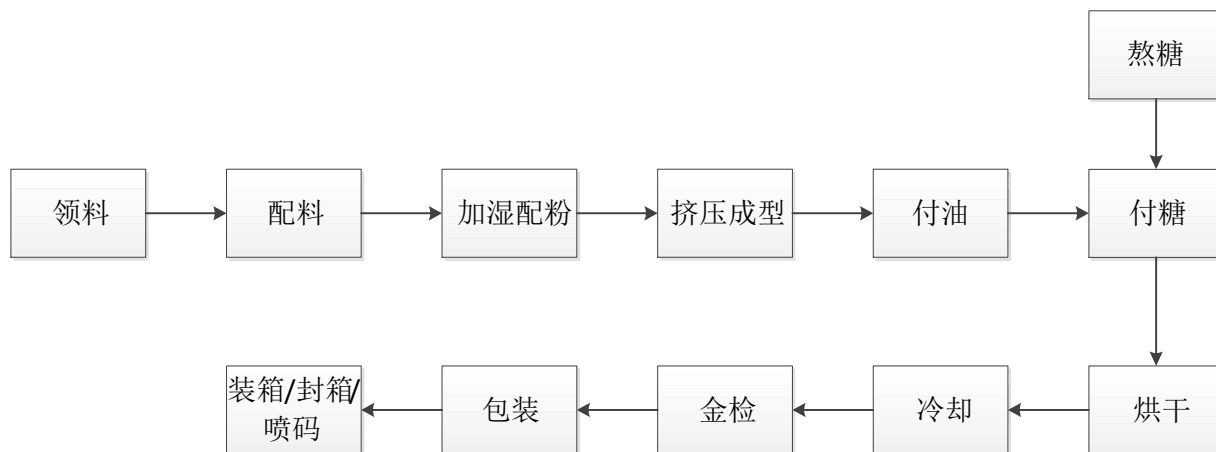


图 3-4 膨化生产工艺流程图

3.1.3 能源统计及计量情况

- 使用能源的品种：2021 年排放单位使用的能源品种及其对应的直接/间接排放设施见表表 3-1。

表 3-1 排放单位使用的能源品种

序号	设备名称	能源品种
1	连续式油炸机、滚煎机、平煎机等	天然气
2	杀青机、干燥机、水煮机等	蒸汽
3	空压机、冷干机、加料机、研磨机等生产设备	电力

- 计量设备情况：2021 年排放单位主要计量设备情况见表 3-2。

表 3-2 排放单位计量设备情况

序号	名称	规格型号	准确度等级	测量范围	安装地点	检定/校准周期	状态
1	电表	SDT670	0.5%	0-999999.9 9	大旺配电室		合格
2	电表	SDT670	0.5%	0-999999.9 9	大旺配电室		合格
3	水表	LXLY-100E	0.01	0-999999.9	外围吩		合

					房		格
4	蒸汽	智能	0.1	0-99999999	车间外 围		合 格
5	电表	3X220/380V	1 级	3X220/380 V	糕饼一 厂车间	/	合 格
6	蒸汽流 量计	DIGITAL DY SERIALS	1 级	1.5%(流速 -80m/s)	糕饼一 厂车间	/	合 格
7	自来水	SCL-61D2 DN100	B	0.01-1800t/ h	糕饼一 厂车间	2021.03.30-2 023.03.29	合 格
8	二次水	SCL-61D2 DN100	B	0.01-1800t/ h	糕饼一 厂车间	2021.03.30-2 023.03.29	合 格
9	天然气 流量计	DY025-NBLB D4-2N/SY	B	1.0%(流速 -35m/s)	糕饼一 厂车间	/	合 格
10	水表	DN32	2.0 级	3m³/h	入车间 主管道	每年一次	合 格
11	水表	DN50	2.0 级	25m³/h	入车间 主管道	每年一次	合 格
12	电表	DTS677	1.0 级	1600imp/K Wh	PET 配 电室	每年一次	合 格
13	电表	DTS677	1.0 级	1600imp/K Wh	PET 配 电室	每年一次	合 格
14	电表	NA	2.0 级	800imp/K Wh	PET 配 电室	每年一次	合 格
15	天然气 表	TYLZ-G16-D N50-Y	1.0 级	0.5-25m³/h	入车间 主管道	每年一次	合 格
16	蒸汽表	DN50	1.0 级	0.4-50m³/h	入车间 主管道	每年一次	合 格

- 能源计量统计情况：排放单位具有较为详细的能耗汇总表，其中包含天然汽、电、蒸汽的消耗量。

- 年度能源统计报表：排放单位在 2021 年期间做过如：《工业企业能源购进、消费及库存》相关的年度能源统计报表。

综上所述，核查组确认排放报告中排放单位的基本信息真实、正确。

3.2 核算边界的核查

核查组对重点排放单位的核算边界进行核查，确认以下与核算边界有关的信息属实：

- 核算边界与相应行业的核算方法和报告指南一致；
- 核算边界以独立法人为边界；
- 排放单位的生产系统、辅助系统和附属系统都已纳入核算边界。
 - 核算边界内的排放设施和排放源信息见下表 3-3。

表 3-3 排放单位碳排放源识别表

序号	排放源类型	主要排放设施	排放设施位置	备注 (2021 年设施变化情况：新投产、退出、替代) (2021 年设施变化情况：新投产、退出、替代)
1	化石燃料燃烧排放	连续式油炸机、滚煎机、平煎机等	厂区内	/
2	购入的电力产生的排放	各生产车间冷干机、加料机、研磨机等耗电设备	厂区内	/
3	购入的热力产生的排放	杀青机、干燥机、水煮机等	厂区内	/

综上所述，核查组确认排放报告中包括了核算边界内的全部固定排放设施，排放单位的场所边界、设施边界符合《核算方法与报告指南》中的要求，且排放设施的名称、型号以及物理位置均与现场一致。

3.3 核算方法的核查

核查组通过评审 2021 年排放报告，确认排放单位的核算方法符合《核算方法与报告指南》的要求，核查组没有发现偏离《核算方法与报告指南》的情况。

3.4 核算数据的核查

3.4.1 活动水平数据及来源的核查

核查机构通过查阅支持性文件及访谈排放单位，对排放报告中的每一个活动水平数据的单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理进行了核查，并对数据进行了交叉核对及抽样验证，具体结果如下。

3.4.1.1 化石燃料活动数据核查

● 活动水平数据 1——天然气消耗量

表 3-4 对天然气消耗量的核查

确认的数据值	2021 年	1126002
单位	m ³	
数据来源	《能耗统计数据》	
监测方法	智能气体涡轮流量计	
监测频次	连续监测	
记录频次	排放单位每天记录、每月及每年进行汇总	
监测设备校验	每年校准一次	
数据核对	全厂天然气消耗量数据通过《能耗统计数据》获得，与排放单位《财务汇总表》中全厂消耗天然气数据进行交叉核对，经核对天然气的消耗量数据一致。	
核查结论	经核准，核查组确定最终排放报告中的天然气消耗量数据来自于排放单位《能耗统计数据》中的天然气量，通过交叉核对并经排放单位确认，数据真实、可靠、正确，且符合《核算方法与报告指南》要求。	

表 3-5 天然气消耗量的核对

年度	时间段	数据来源	核对数据	最终排放报告 (确认数据) (m ³)
		《能耗统计数据》 (m ³)	《财务汇总表》 (m ³)	
2021	1 月	71746	71746	71746
	2 月	27470	27470	27470
	3 月	76719	76719	76719
	4 月	82023	82023	82023
	5 月	53099	53099	53099
	6 月	34995	34995	34995
	7 月	50841	50841	50841
	8 月	95901	95901	95901
	9 月	121685	121685	121685
	10 月	139349	139349	139349
	11 月	217943	217943	217943
	12 月	154231	154231	154231
	全年	1126002	1126002	1126002

● 活动水平数据 2——天然气的平均低位发热值

表 3-6 对天然气的平均低位发热值的核查

确认的数据值	2021 年	389.31
单位	GJ/万 Nm ³	
数据来源	由于企业暂不具备自测条件，故采用《核算与报告指南》	

	附录二中天然气的缺省值。
核查结论	经核准，核查组确定最终排放报告中天然气的平均低位发热值数据正确。

3.4.1.2 电力活动水平数据核查

● 活动水平数据 3——净购入电量

表 3-7 对净购入使用电量的核查

确认的数据值	2021 年	6752181
单位	kWh	
数据来源	《财务能源消耗结算统计数据》	
监测方法	电表/仪表计量	
监测频次	连续监测/每月累计	
记录频次	排放单位每天记录、每月及每年进行汇总	
监测设备校验	每年校正一次	
数据核对	将统计的《能源汇总表》与《财务能源消耗结算统计数据》电力消耗量数据进行核对，经核对电的消耗量数据一致。	
核查结论	经核准，核查组确定最终排放报告中的全厂净购入电力消耗量数据自排放单位《财务能源消耗结算统计数据》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算方法与报告指南》要求。	

表 3-8 净购入使用电量的核对

年度	时间段	数据来源	核对数据	最终排放报告
		《财务能源消耗结算统计数据》(kWh)	《能耗汇总表》(kWh)	(确认数据)(kWh)
2021	1 月	449371	449371	449371
	2 月	366823	366823	366823
	3 月	622950	622950	622950
	4 月	692812	692812	692812
	5 月	613132	613132	613132
	6 月	526918	526918	526918
	7 月	512698	512698	512698
	8 月	591362	591362	591362
	9 月	609369	609369	609369
	10 月	586217	586217	586217
	11 月	664093	664093	664093
	12 月	516436	516436	516436
	全年	6752181	6752181	6752181

3.4.1.3 热力活动水平数据核查

● 活动水平数据 4——净购入热力

表 3-9 对净购入使用热力的核查

确认的数据值	2021 年	17732.2
单位	t	
数据来源	《财务能源消耗结算统计数据》	
监测方法	蒸汽流量计	
监测频次	连续监测/每月累计	
记录频次	排放单位每天记录、每月及每年进行汇总	
监测设备校验	每年校正一次	
数据核对	将《能源汇总表》与《财务能源消耗结算统计数据》蒸汽消耗量数据进行核对，经核对蒸汽的消耗量数据一致。经沟通确认蒸汽压力 0.8Mpa、温度 180 度，蒸汽焓值为 2791.42kJ/kg，故最终热力消耗数据为 17732.2t*2791.42kJ/kg=49498.02GJ。	
核查结论	经核准，核查组确定最终排放报告中的全厂净购入热力消耗量数据自排放单位《财务能源消耗结算统计数据》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算方法与报告指南》要求。	

表 3-11 净购入使用热力的核对

年度	时间段	数据来源	核对数据	最终排放报告 (确认数据) (t)
		《财务能源消耗结算 统计数据》 (t)	《能耗汇总表》 (t)	
2021	1 月	1518	1518	1518
	2 月	1804.5	1804.5	1804.5
	3 月	2453	2453	2453
	4 月	2789	2789	2789
	5 月	1917	1917	1917
	6 月	1259.4	1259.4	1259.4
	7 月	528	528	528
	8 月	612.8	612.8	612.8
	9 月	943	943	943
	10 月	1155.8	1155.8	1155.8
	11 月	1473.7	1473.7	1473.7
	12 月	1278	1278	1278
	全年	17732.2	17732.2	17732.2

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

核查组通过评审 2021 年度排放报告及访谈排放单位确认，排放单位选取的直接排放因子和间接排放因子均为缺省值。核查组针对排放报告中每一个排放因子的核算参数进行了核查，确认相关数据真实、可靠、正确，且符合《核算方法与报告指南》的要求。

3.4.2.1 化石燃料排放因子核查

● 排放因子 1——天然气单位热值含碳量

表 3-12 对天然气单位热值含碳量的核查

确认的数据值	2021 年	15.3
单位	tC/ TJ	
数据来源	由于排放单位暂不具备自测条件，因此采用《核算方法与报告指南》附录二中的缺省值。	
核查结论	经核准，核查组确定最终排放报告中的天然气单位热值含碳量数据正确。	

● 排放因子 2——天然气碳氧化率

表 3-13 对天然气碳氧化率的核查

确认的数据值	2021 年	99%
单位	/	
数据来源	由于排放单位暂不具备自测条件，因此采用《核算方法与报告指南》附录二中的缺省值。	
核查结论	经核准，核查组确定最终排放报告中的天然气的碳氧化率数据正确。	

3.4.2.2 净购入使用电量排放因子

● 排放因子 3——净购入使用电量排放因子

表 3-14 对净购入使用电量排放因子的核查

确认的数据值	2021 年	0.5810
单位	tCO ₂ / MWh	
数据来源	区域电网排放因子	
核查结论	经核准，核查组确定初始及最终排放报告中的电力消耗排放因子数据正确。	

3.4.2.3 净购入使用热力排放因子

● 排放因子 4——净购入使用热力排放因子

表 3-15 对净购入使用热力排放因子的核查

确认的数据值	2021 年	0.11
单位	tCO ₂ /GJ	
数据来源	核算指南缺省值	
核查结论	经核准，核查组确定初始及最终排放报告中的热力消耗排放因子数据正确。	

综上所述，核查组确认排放报告中的所有排放因子数据真实、可靠、正确，且符合《核算方法与报告指南》要求。

3.4.3 排放量的核查

根据《核算方法与报告指南》，核查组通过审阅排放单位填写的排放报告，对所提供的数据、公式、计算结果进行验算，确认所提供数据真实、可靠、正确，计算方法与《核算方法与报告指南》中的要求一致。在温室气体核算过程中，企业实测数据按企业计量器具检测精度收集数据，缺省数据按照标准要求引用数据；所有核算数据保留 2 位小数（按照四舍五入原则）；年度企业二氧化碳总排放量单位为 tCO₂。

表 3-16 化石燃料燃烧引起的 CO₂ 排放

年份	排放类型	消耗量	平均低位 发热值	单位热值 含碳量	碳氧 化率	折算 因子	碳排放量
		m ³	GJ/万 m ³	tC/TJ	%	/	tCO ₂
2021	天然气	1126002	389.3100	15.30	99	44/12	2434.63

表 3-17 净购入电力引起的 CO₂ 排放

年份	净购入电力消耗量 (MWh)	CO ₂ 排放因子 (tCO ₂ /MWh)	碳排放量 (tCO ₂)
2021	6752.181	0.5810	3923.02

表 3-18 净购入热力引起的 CO₂ 排放

年份	净购入热力消耗量 (GJ)	CO ₂ 排放因子 (tCO ₂ /GJ)	碳排放量 (tCO ₂)
2021	49498.02	0.11	5444.78

表 3-19 排放单位 CO₂ 排放总量

年份	2021
化石燃料燃烧排放量 (tCO _{2e})	2434.63
净购入电力对应的排放 (tCO _{2e})	3923.02
净购入热力对应的排放 (tCO _{2e})	5444.78
总排放量 (tCO_{2e})	11802.43

3.5 质量保证和文件存档的核查

通过查阅文件和记录以及访谈相关人员，核查组确认：

- 排放单位指定了专门的人员进行温室气体排放核算和报告工作；
- 排放单位制定了温室气体排放和能源消耗台账记录，台账记录与实际情况一致；
- 排放单位基本建立了温室气体排放数据文件保存和归档管理制度，并遵照执行；
- 排放单位基本建立了温室气体排放报告内部审核制度，并遵照执行。

3.6 其他核查发现

无

4. 核查结论

通过文件评审、现场核查、核查报告编写及内部技术复核，在所有不符合项关闭之后，核查组对排放单位 2021 年度温室气体排放报告，形成如下核查结论。

4.1 排放报告与方法学的符合性

排放单位 2021 年排放报告和核算方法符合《核算方法与报告指南》的要求。

4.2 年度排放量及异常波动声明

经核查的排放量与最终排放报告中的一致。

表 4-1 经核查的排放量

年份	2021
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂ e)	2434.63
净购入电力对应的排放 (tCO ₂ e)	3923.02
净购入热力对应的排放 (tCO ₂ e)	5444.78
总排放量 (tCO ₂ e)	11802.43

4.3 核查过程中未覆盖的问题描述

《核算方法与报告指南》所要求的内容已在本次核查中全面覆盖，本次核查过程中不存在未覆盖的问题。

4.4 证明材料附件清单

表 4-2 证明材料附件清单

序号	内容
附件 1	对今后核算活动的建议
附件 2	营业执照
附件 3	设备台账
附件 4	能耗数据统计表

5. 附件

附件 1 对今后核算活动的建议

1) 建议排放单位基于现有的能源管理体系，进一步完善和细化温室气体核算报告的质量管理体系；

2) 作为重点排放单位，应当对化石燃料单位热值含碳量和碳氧化率进行测量和记录。建议排放单位尽量培养自行测量能力，如实在有困难，可考虑委托有资质的测量机构协助测量；

3) 加强温室气体排放相关材料的保管和整理，加强分设施排放数据的统计。

附件 2 营业执照



附件 3 设备台账

序号	设备名称	型号规格	电机规格 (额定功率 W)	台数	运行状态
1	空调冰水机	RCU121WHZ-E	124	1	正常在用
2	工艺冰水机	RCU120WHZ-E	83	1	正常在用
3	空调冰水机	RCU100WHZ-E	67	1	正常在用
4	工艺冰水机	RCV40WHZ-AE	28	1	正常在用
5	空压机	OSP-3M5AI	37	2	正常在用
6	空压机	OSP-37VAN	37	1	正常在用
7	冰水机	RCU40WHZ-A	75	1	正常在用
8	冷干机	JS-40AC	1.1	2	正常在用
9	空压机	osp-22/37S/M5AI-0.7MPa	22	2	正常在用
10	粉糖机	NA	10.5	1	正常在用
11	空压机	OSP-15S5AII	150	2	正常在用
12	冷干机	JS-20AC	37	2	正常在用
13	空压机	LS10-30H	220	1	正常在用
14	空压机	LS12-50H	370	1	正常在用
15	冷干机	RSLF-80-PD	1.3	1	正常在用

附件 4 能源消耗统计表

大旺一厂能源消耗统计表													
2019 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合计
蒸汽	205	131	198	222	105	67	209	254	296	271	381	257	2596
水	481	320	451.4	521	273	264	824	1131	1317	938.8	1063.3	421	8005
天然气	16920	11120	17436	15326	5919	5141	14809	19786	24490	19225	32309	12161	194642
电	31566	20025	29526	32250	16426	27606	73833	94792	91415	36698	47116	24090	525343
2020 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合计
蒸汽	259	197	526	526	481	395	858	913	793	973	614	336	6871
水	478	442	1596	1797	1721	1567	2864	3202	3253	3209	1897	727	22753
天然气	18903	12428	40825	36999	32475	31495	69616	77606	72255	102177	55947	23853	574579
电	36044	29816	77488	69542	98093	130629	258421	282755	255889	214729	97761	48591	1599758
2021 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合计
蒸汽	420	162	320	445	106	126	311	384	792	646	991	916	5619
水	887	439	858	1407	316	685	946	1304	1600	2079	2810	1954	15285
天然气	22009	11976	22402	36343	10997	6956	24971	36558	43390	67552	105230	67168	455552
电	50342	21784	47795	83956	37595	36350	153969	172139	139429	118106	148877	116394	1126736

大旺二厂能源消耗统计表

2019 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合计
水	7657	9006.9	10433	9451	7176	5145	165	0	262.59	1273.9	1129	413.2	52112.585
电	248572	283236	351537	335339	246559	207776	726	0	4187.29	46801	45801	10087	1780621.29
天然气													0
蒸汽	1350	1625.2	1793	1660	1045	744	0	0	18.982	294.65	219	50.9	8800.732

2020 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合计
水	4628	8051	9232	10584	11378.3	9421	3061	430	350	2117	1055	407.8	60715.1
电	141367	247274	299287	343514	407818	340676	102898	12100	6749	74959	35441	9754	2021837
天然气													0
蒸汽	666	1162	1328	1499	1458.5	1080	353	25	9	292.8	139.5	68.5	8081.3

2021 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合计
水	7303	8844	9637	9843	8084	5824	1117	586	0	1477	1262	378	54355
电	190086	280212	382773	387621	335486	256289	48223	33567	0	53046	43804	10623	2021730
天然气													0
蒸汽	985	1542.5	1958	1874	1436	881.4	119	68.8	0	229.8	197.7	50	9342

糕饼一厂能源消耗统计表

2019 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合计
水	684	775	633	573	791	1048	1119.7	1316	965.5	1117	1371	1218.4	11611.6
电	66877	39750	65552	54872	77500	99087	138285.1	158681	136934.9	140728.1	142676	116866	1237809.1
天然气	33173	15632	28828	19949	26949	31298	41712	56672	558594	1057224	120859	84755	2075645
蒸汽	54	28	29	33	18	25	14	14	25	39	60	75	414
2020 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合计
水	835	854	1436	1417	3153	2836	2568	3570	3450	3373	990.9	1018	
电	107832	100834	171722	110487	200329	203563	297973	515704	454329	456860	98353	82299	2800285
天然气	29709	21360	48920	40564	49627	37181	23793	60675	78437	94606	81213	56241	622326
蒸汽	48	52	62	51	56	60	66	66	81	155	27	153	877
2021 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合计
水	732	191	693	624	647	705	652	973	1126	960	1268	987	
电	56564	17274	66941	58077	68869	85222	92050	141089	149198	102863	124981	98098	1061226
天然气	37960	11512	41652	35212	34113	21506	18635	48368	63821	61544	103869	74372	552564
蒸汽	64	79	43	73	51	38	39	48	29	32	57	73	626

糕饼二厂能源消耗统计表

2019 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合计
水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	394	394
电	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47782	47782
天然气	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4821	4821
蒸汽	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2020 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合计
水	430	432	1244	614	2152	1697	2213	2358	2125	2498	1964	1169	18896
电	59614	68995	112225	45062	119302	114768	259183	367902	293396	335873	346260	194060	2316640
天然气	7657	7734	13110	5858	14159	11537	12925	14627	13319	14255	15205	10344	140730
蒸汽	0	8	35	19	42	43	66	56	54	126	193	85	727

2021 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合计
水	1112	527	889	1250	1011	835	796	1013	1242	1243	1229	1529	12676
电	152379	47553	125441	163158	171182	149057	218456	244567	320742	312202	346431	291321	2542489
天然气	11777	3982	12665	10468	7989	6533	7235	10975	14474	10253	8844	12691	117886
蒸汽	49	21	132	397	324	214	59	112	122	248	228	239	2145