

香飘飘食品股份有限公司

2021 年度

温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：杭州超腾能源技术股份有限公司

核查报告签发日期：2021 年 05 月 17 日

企业名称	香飘飘食品股份有限公司	地址	湖州市创业大道 888 号
联系人	曹建忠	联系方式 (电话、 email)	13506720558
企业是否是委托方? <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	食品、烟草及酒、饮料和精制茶行业		
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	版本 1.0, 2022 年 4 月 25 日		
温室气体排放报告(最终)版本/日期	版本 2.0, 2022 年 5 月 15 日		
排放量	按指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量	按补充数据表填报的二氧化碳排放总量	
初始报告的排放量 (tCO <sub>2e</sub> )	12557	/	
经核查后的排放量 (tCO <sub>2e</sub> )	12557	/	
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	/	/	
核查结论:			
<b>1.排放报告与核算指南的符合性</b>			
经文件评审、现场审核与验证, 香飘飘食品股份有限公司 2021 年度温室气体排放报告(最终版本)的核算方法和报告符合《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。			
<b>2. 排放量声明</b>			
2.1 按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放总量如下:			
源类别	排放量 (单位: 吨)	温室气体排放量 (单位: 吨 CO <sub>2e</sub> )	
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	42.50	42.50	
工业生产过程 CO <sub>2</sub> 排放	/	/	
工业废水处理 CH <sub>4</sub> 排放量	5.2240	1097.04	

企业净购入电力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放量	4288.45	4288.45
企业净购入热力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放量	7128.56	7128.56
企业温室气体碳排放总量	不包括净购入电力和热力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放	1139.54
	包括净购入电力和热力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放	12557

## 2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明

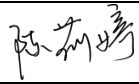

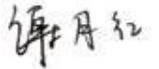
企业属于茶饮料及其他饮料制造行业，行业代码为 1529，均不涉及配额分配相关补充数据的核查。

## 3. 排放量存在异常波动的原因说明

香飘飘食品股份有限公司 2021 年度的排放量 12557 较 2020 年度温室气体排放量为 13243 CO<sub>2</sub> 下降 5.18%，产生波动的主要原因是产品产量的波动导致。

## 4. 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述

经核查，企业数据管理基本规范、完整、可信；企业排放边界及排放源界定正确；核查过程中没有发现未覆盖的问题或者需要特别说明的问题。

核查组长	陈莉婷	签名		日期	2022 年 5 月 15 日
核查组成员	倪柯臻				
技术复核人	李兵斌	签名		日期	2022 年 5 月 16 日
批准人	谢月红	签名		日期	2022 年 5 月 17 日

# 目 录

<b>1. 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 核查目的 .....	1
1.2 核查范围 .....	1
1.3 核查准则 .....	1
<b>2. 核查过程和方法</b> .....	<b>3</b>
2.1 核查组安排 .....	3
2.2 文件评审 .....	3
2.3 现场核查 .....	4
2.4 核查报告编写及内部技术复核 .....	4
<b>3. 核查发现</b> .....	<b>5</b>
3.1 基本情况的核查 .....	5
3.2 核算边界的核查 .....	12
3.2.1 地理边界 .....	13
3.2.2 排放源界定 .....	13
3.3 核算方法的核查 .....	14
3.4 核算数据的核查 .....	17
3.4.1 活动数据及来源的核查 .....	17
3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查 .....	22
3.4.3 法人边界排放量的核查 .....	25
3.4.4 配额分配相关补充数据的核查 .....	26
3.5 质量保证和文件存档的核查 .....	26
3.6 其他核查发现 .....	27
<b>4. 核查结论</b> .....	<b>28</b>
4.1 排放报告与核算指南的符合性 .....	28
4.2 排放量声明 .....	28
4.3 排放量存在异常波动的原因说明 .....	28
4.4 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述 .....	29
<b>5.附件</b> .....	<b>30</b>
附件 1: 不符合清单 .....	30
附件 2: 对今后核算活动的建议 .....	31
<b>支持性文件清单</b> .....	<b>32</b>

## 1. 概述

### 1.1 核查目的

为有效实施碳配额发放和交易提供可靠的数据质量保证，杭州超腾能源技术股份有限公司作受香飘飘食品股份有限公司委托，对香飘飘食品股份有限公司(以下简称“受核查方”)2021 年度温室气体排放报告进行核查，核查目的包括：

核查企业温室气体核算和报告的职责、权限是否落实到位；

- 1) 核查企业温室气体排放报告的格式和内容是否符合要求；
- 2) 核查企业温室气体排放报告数据的来源、排放量计算的方法是否完整和准确；
- 3) 核查企业温室气体排放监测设备是否已经到位、测量程序是否符合要求；
- 4) 核查企业温室气体排放数据质量管理是否到位。

### 1.2 核查范围

本次核查范围如下：

香飘飘食品股份有限公司位于湖州市创业大道 888 号。作为独立法人核算单位，核查范围包括企业在湖州市行政辖区范围内 2021 年度产生的温室气体排放，包括化石燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放、工业生产过程排放、工业废水厌氧处理 CH<sub>4</sub> 排放、净购入使用电力和热力隐含的 CO<sub>2</sub> 排放。

### 1.3 核查准则

杭州超腾能源技术股份有限公司依据《排放监测计划审核和排放报告核查参考指南》的相关要求，开展本次核查工作，遵守下列原则：

- (1) 客观独立

保持独立于委托方和受核查方，避免偏见及利益冲突，在整个核查活动中保持客观。

(2) 诚信守信

具有高度的责任感，确保核查工作的完整性和保密性。

(3) 公平公正

真实、准确地反映核查活动中的发现和结论，如实报告核查活动中所遇到的重大障碍，以及未解决的分歧意见。

(4) 专业严谨

具备核查必须的专业技能，能够根据任务的重要性和委托方的具体要求，利用其职业素养进行严谨判断。

本次核查工作的相关依据包括：

- 1) 《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《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业核算指南》)
- 2) 《综合能耗计算通则》(GB/T 2589-2008)
- 3) 《用能单位能源计量器具配备与管理通则》(GB17167-2006)
- 4) 《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》
- 5) 《中华人民共和国计量法》(第二十八号)
- 6) 《中华人民共和国计量法实施细则》
- 7) 《香飘飘食品股份有限公司 2021 年度温室气体排放报告》(初始版本)  
(以下简称《排放报告(初版)》)
- 8) 《香飘飘食品股份有限公司 2021 年度温室气体排放报告》(最终版本)  
(以下简称《排放报告(终版)》)
- 9) 其他与碳核查工作相关的规范

## 2. 核查过程和方法

### 2.1 核查组安排

核查组人员共 3 人，其中陈莉婷为组长，倪柯臻为组员，李兵斌为技术复核员。核查组成员的职责和分工如下表：

表 2-1 核查组成员表

序号	姓名	职责	工作分工
1	陈莉婷	组长	负责与企业联络，主持现场首末次会议；企业基本信息、排放源涉及各类数据的符合性核实、排放量计算方法的核实；计量设备相关证据的核实、生产能耗报表及能源利用状况报告、生产统计报表的核实，及撰写核查报告。
2	倪柯臻	组员	现场巡视、数据收集和整理；核实企业业务和流程、查看设施边界及排放源，主要排放设施设备及计量器具。协助核实生产能耗报表和生产统计报表等文件。
3	李兵斌	技术复核员	技术评审；对初始核查报告中的信息、排放源的排放、排放量计算方法、以及数据的合理性等内容进行评审并且给出修改意见。

### 2.2 文件评审

核查组于 2022 年 5 月 10 日进行文件评审工作。企业提供的支持性材料及相关证明材料见本报告附件“支持性文件清单”。

核查组通过文件评审，确定以下内容：

- 1) 初始排放报告中企业的组织边界、运行边界及排放源的完整性；
- 2) 现场查阅企业的支持性文件，交叉核对判断初始排放报告中的活动水平数据和排放因子数据是否真实、可靠、正确；
- 3) 核实数据产生、传递、汇总和报告的信息流，判断获得的相关数据是否以透明方式获得、记录、分析；
- 4) 核实企业排放量的核算方法是否正确、可再现并符合指南的要求；

- 5) 现场查看企业的实际排放设施和计量设备是否和排放报告中的一致;
- 6) 检查计量设备的精度、校验以及测量频次是否符合要求;
- 7) 核实企业是否制定且执行了完整的质量保证和文件存档制度。

### 2.3 现场核查

本次现场核查的时间为 2022 年 5 月 11 日。核查组到达现场后，首先召开首次会议，向企业代表介绍现场核查的目的、内容和方法。然后，核查组查阅相关文件、资料、数据，并进行信息核对和计算再现；随后，核查组查看相关的排放设备和计量设备，了解企业生产和监测的情况。同时核查组与企业负责能源统计、财务等相关人员进行访谈。核查组在内部讨论之后，召开末次会议，并给出了初步核查发现以及核查结论。

现场访问的对象及主要内容见下表：

**表 2-2 现场访问记录表**

访问对象	部门	访谈内容
曹建忠	办公室	企业能源利用状况及对碳排放的认识；介绍核查的目的、范围、准则、方法以及程序等；了解企业的基本信息、主要业务和产品、产能、产量；企业能源结构、能源管理现状。了解企业的生产工序、废水处理系统情况、能源和商品的计量设备情况（包括检定和维护）。
高剑	保全部	
陆国民	生产管理部	了解企业的财务结算台账、票据的存档管理；企业能源财务结算流程；活动水平等原始数据的交叉验证情况。
王志敏	财务部	

### 2.4 核查报告编写及内部技术复核

核查组依据《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业核算指南》，结合文件审查和现场访问的综合评价结果编写核查报告。在核查过程中，核查组未开具不符合清单，于 2022 年 5 月 15 日完成核查报告。

核查组于 2022 年 5 月 16 日将核查报告交由独立于核查组的技术人员进行技术复核。技术复核于 2022 年 5 月 17 日完成。技术复核无误后提交



至公司技术部批准。

### 3. 核查发现

#### 3.1 基本情况的核查

通过查看企业的营业执照、企业简介等文件资料，同时现场与企业相关代表进行了交流，确定以下信息：

##### (1) 基本信息

- 企业名称：香飘飘食品股份有限公司
- 类型：其他股份有限公司（上市）
- 成立时间：2005 年 08 月 12 日
- 统一社会信用代码：91330500778299605T
- 企业所在地：湖州市经济技术开发区创业大道 888 号
- 法定代表人：蒋建琪
- 排放报告联系人：曹建忠
- 行业代码：1529（茶饮料及其他饮料制造）
- 经营范围：饮料（固体饮料类、液体饮料、乳制品）生产、自产产品销售，食品经营。

通过查看《工业产销总值及主要产品产量表》等材料，确定企业 2021 年生产经营情况如下：

**表 3-1 生产经营情况**

项目	数值
产品产量（吨）	72845.77
工业总产值（万元）	156755
综合能耗（吨标煤）（上报统计部门）	3240.29

## (2) 组织机构

受核查方的组织机构如下图所示，其中温室气体排放报告核算由办公室负责。

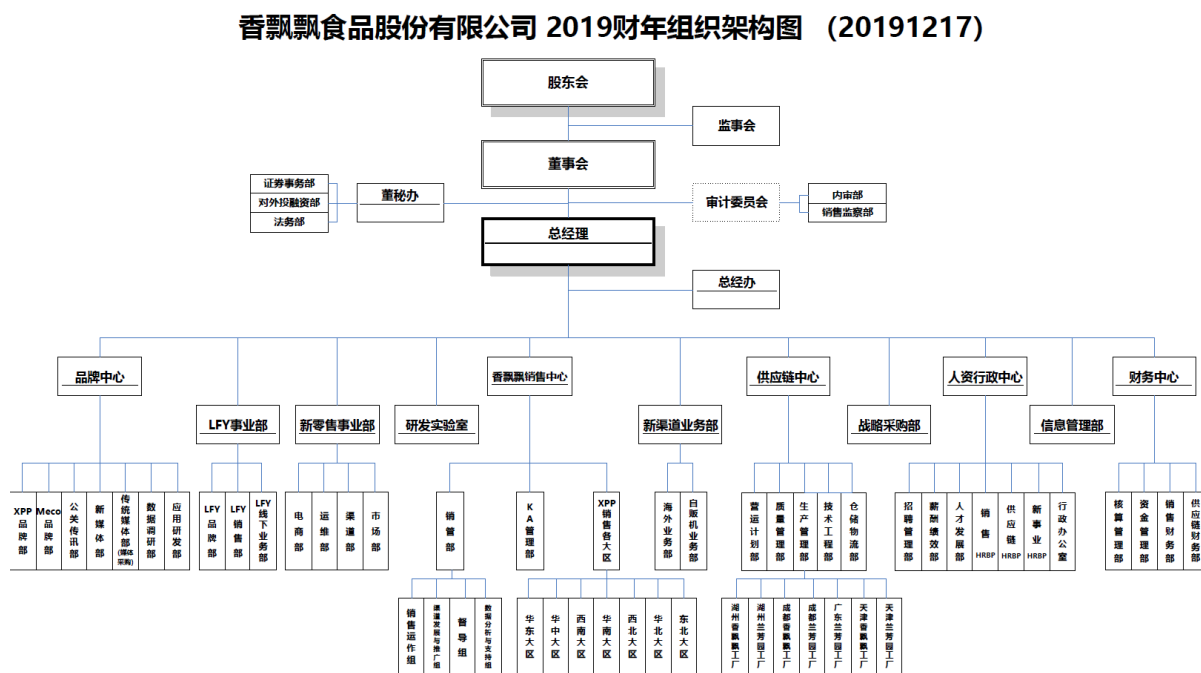
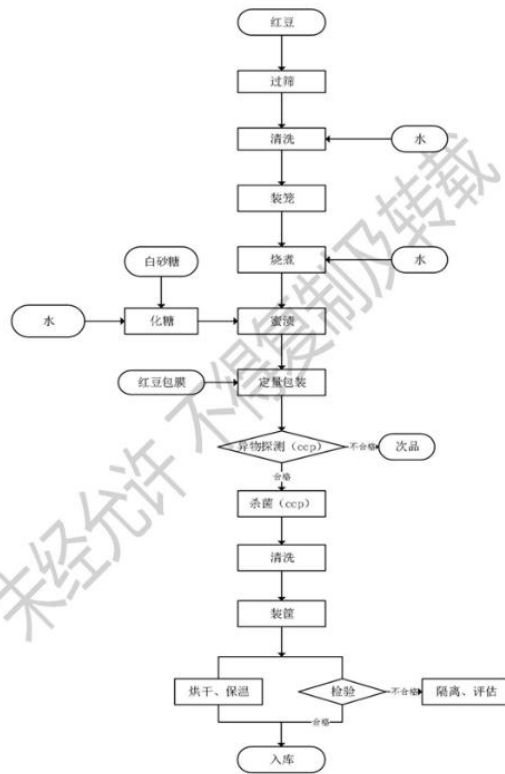


图 3.1 受核查方组织机构图

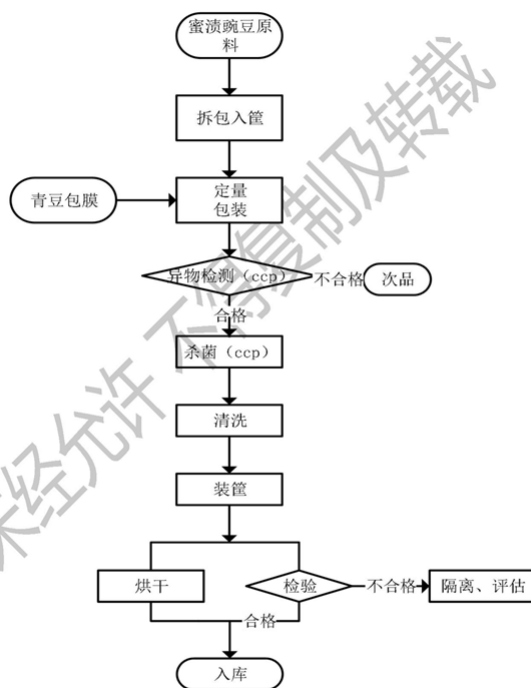
## (3) 生产工艺流程

公司主要生产工艺流程如下：

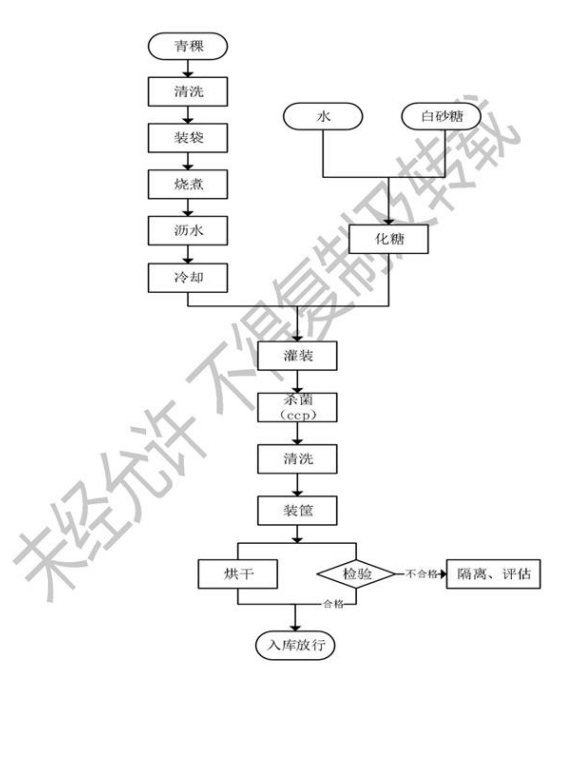
1) 红豆工序:



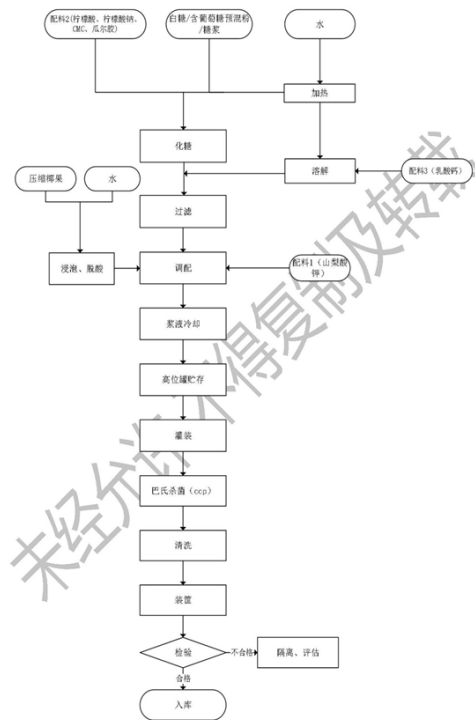
2) 青豆包工序:



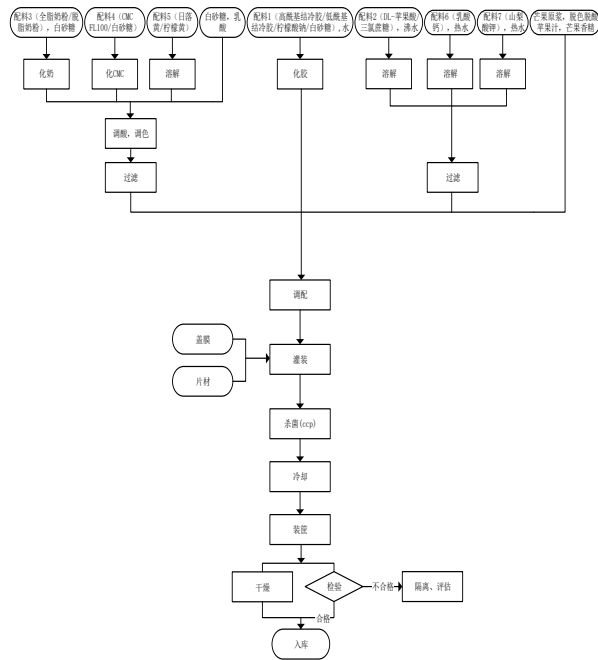
3) Q 麦包工序:



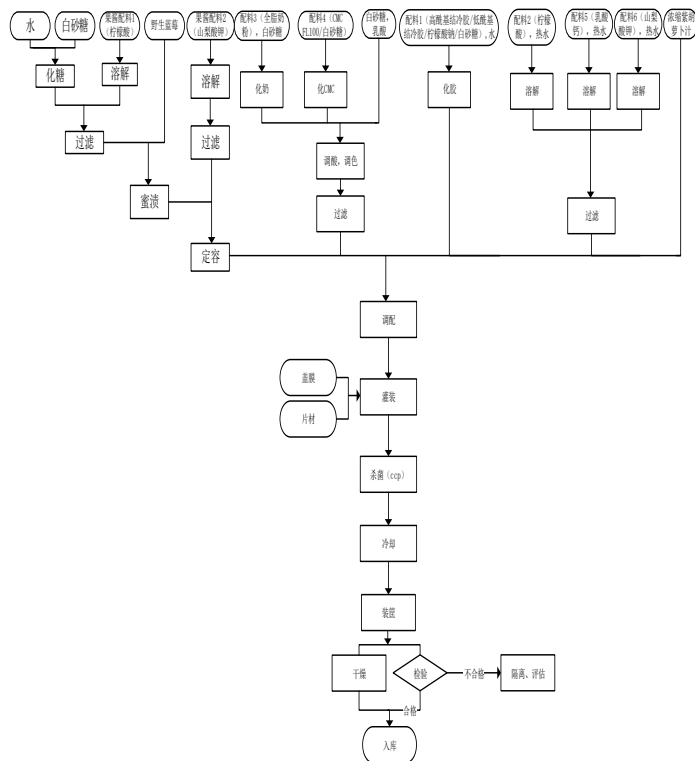
4) 椰果包工序:



5) 芒果布丁工序:



6) 蓝莓冻工序:



7) 组装工序:

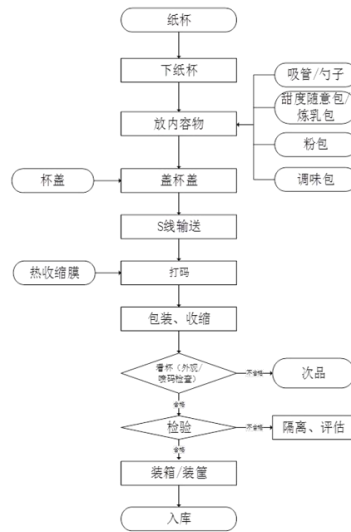


图 3.2 生产工艺流程图

(4) 废水处理工艺

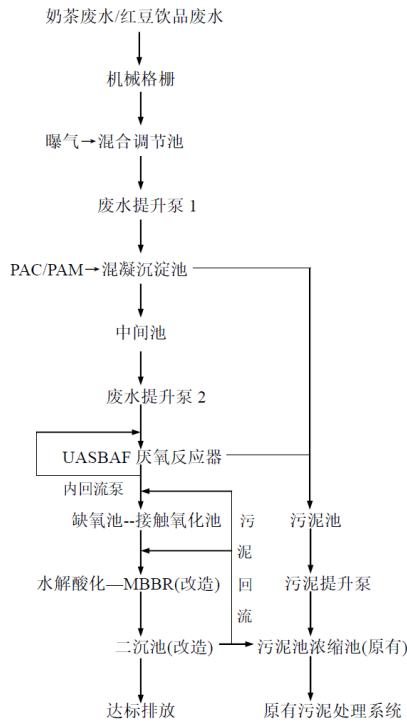


图 3.3 废水处理工艺流程图

红豆饮品废水、奶茶生产废水经格栅捞除水中的大的颗粒物后进入调节池，为免使悬浮物在调节池内沉淀，在调节池内设置穿孔曝气管。废水由废水提升泵 1#将废水提升到混凝沉淀池(在反应池内分别投加混凝剂 PAC、PAM)将大部份悬浮物去除，同时去除部份 COD，沉淀池上清液进入中间池，由废水提升泵 1#将废水提升到厌氧池进行厌氧反应，厌氧池出水经缺氧池-接触氧化池进行好氧生物反应去除水中的有机物，最经过水解酸化池-MBBR 池进行二级 A-O 处理，出水经过二沉池(原池改造)沉淀后，出水达标排放。

二沉池排出污泥由污泥回流泵回流到缺氧池及水解酸化池，以保持系统中的污泥浓度，剩余污泥进入污泥浓缩池。混凝沉淀池及厌氧反应器排出的污泥进入污泥池(新建)，由污泥泵提升到污泥浓缩池，进入原有污泥处理系统进行脱水处理。

#### (4) 主要耗能设备

受核查方主要耗能设备如下表所示：

**表 3-2 主要耗能设备**

序号	设备名称	设备型号规格	设备生产厂家	数量
1	包装机	DXD400-V	北京迈威机械有限责任公司	18
2	电干燥箱	DHG-9640AS	嘉兴市中新医疗仪器有限公司	1
3	杀菌釜	TR14-125	江苏天宇机械机械有限公司	1
4	双链条电动葫芦	2t (6米)	台州利安机电有限公司	14
5	糖浆脱色设备	2400*1500*1000	杭州天华机械有限公司	1
6	抽糖水水泵	Y100L1-4	太仓市电机厂	1
7	夹层锅	500L 立式 (1100*4/1200*5)	浙江苍南县立瓯石化设备有限公司	1

序号	设备名称	设备型号规格	设备生产厂家	数量
8	小袋全自动液体包装机（酱包装机）	MW-239CP	武汉迈威机械有限责任公司	1
9	搅拌锅	500L 立式 (1100*4/1200*5)	浙江苍南县立瓯石化设备有限公司	2
10	双门蒸饭箱（含餐盘）	24 盘	乐创机械有限公司	1
11	槽型烧煮锅	4M*1M*1.1M	江苏天宇伟业科技有限公司	6
12	换热器	2814*408*1457	上海本尤机械有限公司	1
13	冷水机 1	NWS-20WC	东莞市纳金机械	1
14	高温圆形逆流式冷却塔	GAB-70	湖州众心板焊有限公司	1

注：选取部分用能设备。

### （5）能源计量器具

受核查方主要能源为天然气、电力和热力。受核查方的主要能源计量器具如下：

表 3-3 主要计量器具清单

序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	测量范围	安装使用地点	检定周期	状态
1	电能表	DTS634	20000imp/kwh, 2000imp/kvarh	8000/5	全厂总电表	1 年/次	合格
2	热式气体质量流量计	DN80	1.0 级	0.5t/h-8t/h	全厂总蒸汽表	1 年/次	合格
3	超声流量计	-	-	-	-	-	合格

核查组查阅了《排放报告（初版）》中排放单位的基本信息，确认其信息与实际情况相符，符合《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业核算指南》的要求。

## 3.2 核算边界的核查



### 3.2.1 地理边界

核查组现场核对了受核查方 2021 年度《排放报告（初版）》，对企业地理边界内所有固定设施进行了现场观察、资料对比，并与负责人交谈后，核查组确认了以下信息：

受核查方位于湖州市经济技术开发区创业大道 888 号，为独立法人企业，受核查方的厂区平面图如下：

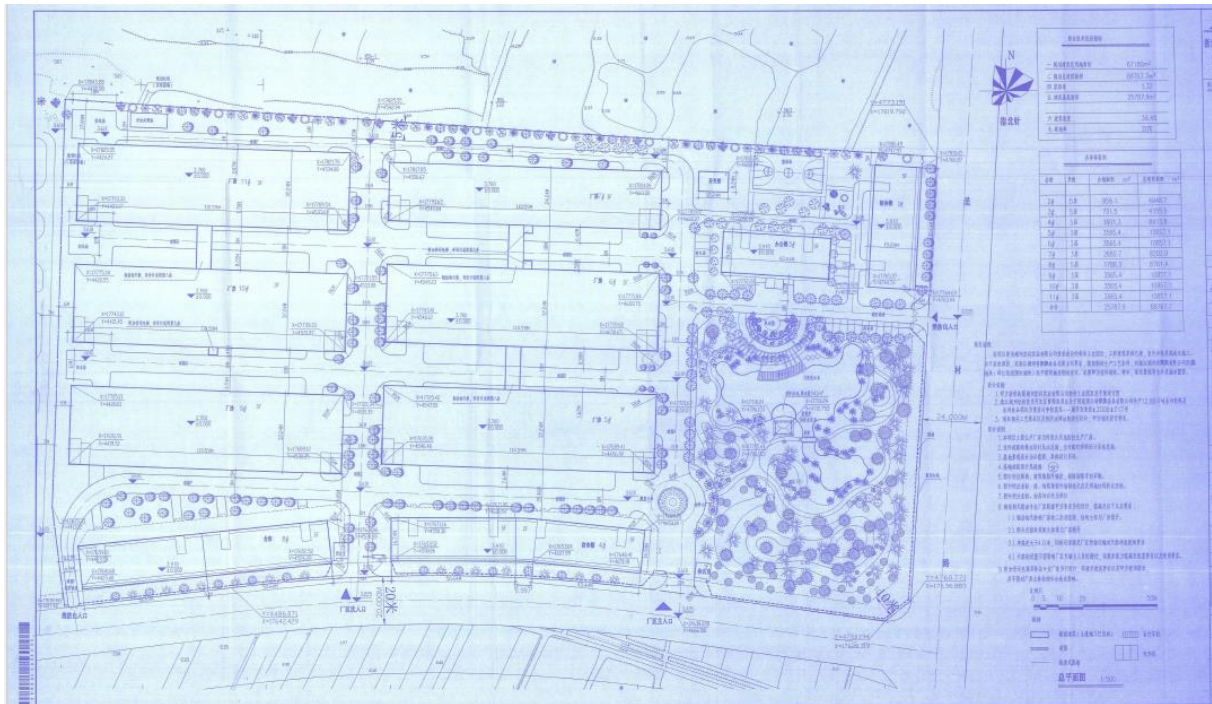


图 3.4 厂区平面图

核查组确认《排放报告（初版）》的核算边界符合《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业核算指南》的要求。

### 3.2.2 排放源界定

核查组查阅了受核查方 2021 年度《排放报告（初版）》等资料，和受核查方相关负责人进行交流，同时现场查看了生产设备，确定企业的温室气体排放源如下：

受核查方为独立法人，因此受核查方边界为受核查方控制的所有生产

场所和生产设施产生的温室气体排放，设施范围包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统，其中直接生产系统工艺装置为受核查方所有的生产线，辅助生产系统包括厂区内的动力、供电、供水、机修、仪表、仓库、运输等，附属生产系统包括办公楼、生产指挥管理系统、职工食堂等。

综上所述，2021 年香飘飘股份有限公司温室气体排放源识别如下：

- 食堂用天然气燃烧的 CO<sub>2</sub> 排放；
- 夹层锅、换热器加热用蒸汽的 CO<sub>2</sub> 排放；
- 厌氧池处理废水产生的 CH<sub>4</sub> 排放；
- 净购入电力隐含的 CO<sub>2</sub> 排放。

核查组确认《排放报告（终版）》中的核算边界符合《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业核算指南》的要求。

### 3.3 核算方法的核查

核查组通过查阅香飘飘股份有限公司 2021 年度《排放报告（初版）》，确认其温室气体排放采用如下核算方法：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{热和电}} + E_{\text{废水}} \quad (1)$$

式中：

$E$  为企业温室气体排放总量，单位为吨 CO<sub>2</sub> 当量；

$E_{\text{燃烧}}$  为企业的化石燃料燃烧排放量，单位为吨 CO<sub>2</sub>；

$E_{\text{过程}}$  为企业的过程排放量，单位为吨 CO<sub>2</sub>；

$E_{\text{电和热}}$  为企业净购入的电力和热力消费的排放量，单位为吨 CO<sub>2</sub>；

$E_{\text{废水}}$  为废水厌氧处理产生的排放量，单位为吨 CO<sub>2</sub> 当量。

## (一) 化石燃料燃烧排放

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \quad (2)$$

式中:

$AD_i$  为核算和报告年度内第  $i$  中化石燃料的活动水平, 单位为 GJ;

$EF_i$  为第  $i$  中化石燃料的  $\text{CO}_2$  排放因子, 单位为  $\text{tCO}_2/\text{GJ}$ ;

$i$  为化石燃料类型代号

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \quad (3)$$

式中:

$NCV_i$  是核查和报告年度内第  $i$  种燃料的平均低位发热值, 单位为 GJ/t;

$FC_i$  是核算和报告年度内第  $i$  种燃料的净消耗量, 单位为 t 或万  $\text{Nm}_3$

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \quad (4)$$

式中:

$CC_i$  为第  $i$  中燃料的单位热值含碳量, 单位为  $\text{tC}/\text{GJ}$ ;

$OF_i$  为第  $i$  种化石燃料的碳氧化率, 单位为 %。

## (二) 工业生产过程排放

企业在核查年度不涉及该部分排放。

(三) 废水厌氧处理  $\text{CH}_4$  排放

$$E_{\text{GHG}_{\text{废水}}} = E_{\text{CH}_4_{\text{废水}}} \times GWP_{\text{CH}_4} \times 10^{-3} \quad (5)$$

式中:

$E_{\text{GHG}_{\text{废水}}}$  为废水厌氧处理过程产生的二氧化碳排放当量, 单位为吨二氧化碳当量 ( $\text{tCO}_2\text{e}$ );

$GWP_{CH_4}$  为甲烷的全球变暖潜势 (GWP) 值, 根据《省级温室气体清单编制指南 (试行)》,  $GWP_{CH_4}$  取 21。

$$E_{CH_4\_废水} = (TOW - S) \times EF - R \quad (6)$$

$$EF = Bo \times MCF \quad (7)$$

式中:

$E_{CH_4\_废水}$  为废水厌氧处理过程甲烷排放量 (千克)

TOW 为废水厌氧处理去除的有机物总量 (千克 COD)

S 为以污泥方式清除掉的有机物总量 (千克 COD)

EF 为甲烷排放因子 (千克甲烷/千克 COD)

R 为甲烷回收量 (千克甲烷)

Bo 为厌氧处理废水系统的甲烷最大生产能力 ( $kgCH_4/kgCOD$ )

MCF 为甲烷修正因子, 无量纲。

由于企业没有直接的厌氧处理系统去除 COD 的统计, TOW 采用以下公式计算:

$$TOW = W \times (COD_{in} - COD_{out}) \quad (8)$$

W 为厌氧处理过程产生的废水量 ( $m^3$ )

$COD_{in}$  为厌氧处理系统进口废水中化学需要量浓度 ( $kgCOD/m^3$ )

$COD_{out}$  为厌氧处理系统出口废水中化学需要量浓度 ( $kgCOD/m^3$ )

#### (四) 净购入使用电力和热力产生的 $CO_2$ 排放

$$E_{co_2\_净电} = AD_{电力} \times EF_{电力} \quad (4)$$

$$E_{co_2\_净热} = AD_{热力} \times EF_{热力} \quad (5)$$

式中:

$E_{CO_2-净电}$  为企业净购入的电力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放，单位为吨 CO<sub>2</sub>；

$E_{CO_2-净热}$  为企业净购入的热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放，单位为吨 CO<sub>2</sub>；

AD<sub>电力</sub> 为企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

EF<sub>电力</sub> 为企业净购入的热力消费，单位为 GJ（百万千焦）；

AD<sub>热力</sub> 为电力供应的 CO<sub>2</sub> 排放因子，单位为吨 CO<sub>2</sub>/MWh；

EF<sub>热力</sub> 为热力供应的 CO<sub>2</sub> 排放因子，单位为吨 CO<sub>2</sub>/GJ。

通过文件评审和现场访问，核查组确认《排放报告（初版）》中采用的核算方法与《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业核算指南》一致。

### 3.4 核算数据的核查

#### 3.4.1 活动数据及来源的核查

核查组通过查阅企业提供的支持性文件和现场访谈，对受核查方提交的 2021 年度温室气体排放初始报告中每一个活动水平数据的单位、数据来源、测量方法、测量频次、记录频次、缺失处理等内容进行了核查，并对数据进行了交叉检查，核证结果如下表：

##### 3.4.1.1 活动水平数据 1

表 3-4 天然气消耗的核查

数据名称	天然气消耗量
单位	万 Nm <sup>3</sup>
数据	1.9657
数据来源	《2021 年度能源耗用表》
测量方法	超声流量计计量
测量频次	实时测量
数据缺失处理	无

抽样检查（如有）	无
交叉核对	采用天然气的发票进行交叉核对，汇总天然气发票数据为 1.9657 万 Nm <sup>3</sup> ，与《2021 年度能源耗用表》中天然气的耗用量一致。《2021 年度能源耗用表》中天然气的消耗量为生产抄表记录数据，核查组认为《2021 年度能源耗用表》的数据是合理且符合标准要求的。
核查结论	《排放报告（终版）》中的天然气消耗量与核查组核证数据一致，核查组认为该数据真实、可信且符合指南要求。

表 3-5 核查确认的天然气的消耗量（万 Nm<sup>3</sup>）

月份	核证值：2021年度能源耗用表	交叉核对值：天然气购买发票
1月	0.2178	0.2178
2月	0.1570	0.1570
3月	0.1101	0.1101
4月	0.0675	0.0675
5月	0.0203	0.0203
6月	0	0
7月	0.1157	0.1157
8月	0.1868	0.1868
9月	0.2468	0.2468
10月	0.3451	0.3451
11月	0.2273	0.2273
12月	0.2713	0.2713
合计	<b>1.9657</b>	<b>1.9657</b>

## 3.4.1.2 活动水平数据 2

表 3-6 厌氧处理过程产生的废水量的核查

数据名称	厌氧处理过程产生的废水量 W
单位	m <sup>3</sup>
数据	186940
数据来源	废水处理统计表
测量方法	水表测量
测量频次	实时测量
数据缺失处理	数据完整无缺失
抽样检查（如有）	无

交叉核对	受核查方未能提供交叉核对数据。
核查结论	《排放报告（终版）》中厌氧处理过程产生的废水量与核查组核证数据一致，核查组认为该数据真实、可信且符合指南要求。

表 3-7 核查确认的厌氧处理废水量

月份	污水处理系统月报表 (m <sup>3</sup> )
1月	29868
2月	16052
3月	8797
4月	8476
5月	7378
6月	7761
7月	10728
8月	16173
9月	18576
10月	20253
11月	22338
12月	20540
合计	186940

## 3.4.1.3 活动水平数据 3

表 3-8 厌氧处理系统进口废水中的化学需氧量浓度 COD<sub>in</sub>

数据名称	厌氧处理系统进口废水中的化学需氧量浓度 COD <sub>in</sub>
单位	kgCOD/m <sup>3</sup>
数据	2.2673
数据来源	废水处理统计表
测量方法	每班次取样测量，每天每月统计汇总
测量频次	每班次
数据缺失处理	数据完整无缺失
抽样检查（如有）	无
交叉核对	该数据为企业内部统计数据，无其他交叉核对数据源。核查组查看了原始记录台账，确认数据记录详实清晰，且汇总成电子档案存档，汇总没有错误。
核查结论	《排放报告（终版）》中厌氧处理系统进口废水中的化学需氧

	量浓度与核查组核证数据一致，核查组认为该数据真实且符合指南要求。
--	----------------------------------

## 3.4.1.4 活动水平数据 4

表 3-9 厌氧处理系统出口废水中的化学需氧量浓度 COD<sub>out</sub>

数据名称	厌氧处理系统出口废水中的化学需氧量浓度 COD <sub>out</sub>
单位	kgCOD/m <sup>3</sup>
数据	0.03171
数据来源	废水处理统计表
测量方法	每班次取样测量，每天每月统计汇总
测量频次	每班次
数据缺失处理	数据完整无缺失
抽样检查（如有）	无
交叉核对	该数据为企业内部统计数据，无其他交叉核对数据源。核查组查看了原始记录台账，确认数据记录详实清晰，且汇总成电子档案存档，汇总没有错误。
核查结论	《排放报告（终版）》中厌氧处理系统出口废水中的化学需氧量浓度与核查组核证数据一致，核查组认为该数据真实且符合指南要求。

核查组与企业沟通后确认，企业不存在污泥方式清除工序，不存在甲烷回收装置，即以污泥方式清除掉的有机物总量和甲烷回收量均为0。

## 3.4.1.5 活动水平数据 5

表 3-10 净购入电力的核查

数据名称	净购入电力 AD <sub>电</sub>
单位	MWh
数据	6095.872
数据来源	《2021 年度能源耗用表》
测量方法	电能表测量
测量频次	实时测量
数据缺失处理	数据完整无缺失
抽样检查（如有）	无



交叉核对	通过电力发票进行交叉核对，汇总电力发票的数据为 6095.872MWh，与《2021 年度能源耗用表》中电力数据一致。 《2021 年度能源耗用表》为生产抄表记录，因此核查组认为可采用《2021 年度能源耗用表》作为数据源，数据真实、可信且符合指南要求。
核查结论	《排放报告（终版）》中的净外购电量与核查组核证数据一致，核查组认为该数据真实、可信且符合指南要求。

表 3-11 核查确认的净购入电力（MWh）

月份	核证值：2021年度能源耗用表	交叉核对值：电力发票
1月	602.760	602.760
2月	137.800	137.800
3月	150.840	150.840
4月	84.760	84.760
5月	132.360	132.360
6月	220.840	220.840
7月	444.000	444.000
8月	756.480	756.480
9月	1005.271	1005.271
10月	910.629	910.629
11月	918.344	918.344
12月	731.788	731.788
合计	<b>6095.872</b>	<b>6095.872</b>

## 3.4.1.6 活动水平数据 6

表 3-12 净购入热力的核查

数据名称	净购入热力 AD <sub>热力</sub>
单位	GJ
数据	64805.10
数据来源	《2021 年度能源耗用表》
测量方法	蒸汽流量计测量，经核查组现场核查，与受核查方负责人沟通得知，蒸汽进厂压力为 1MPa，温度在 260°C 左右，依据《工业其他行业企业温室气体核算方法与报告指南》附录，判断企业消耗蒸汽属于过热蒸汽。根据蒸汽压力和温度条件，采用内插法计算得到蒸汽焓值为 2965.23 KJ/kg，依据《工业其他行业企业温室气体核算方法与报告指南》中蒸汽质量与热力换算公式

	$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3}$ ，企业消耗蒸汽热力为： 22490.134 × (2965.23 - 83.74) / 1000 = 64805.10GJ。
测量频次	实时测量
数据缺失处理	数据完整无缺失
抽样检查（如有）	无
交叉核对	通过蒸汽发票进行交叉核对，汇总蒸汽发票的数据为 22490.134t，与《2021 年度能源耗用表》中蒸汽量数据一致。《2021 年度能源耗用表》为生产抄表记录，因此核查组认为可采用《2021 年度能源耗用表》作为数据源，数据真实、可信且符合指南要求。
核查结论	《排放报告（终版）》中的净外购热力与核查组核证数据一致，核查组认为该数据真实、可信且符合指南要求。

表 3-13 核查确认的净购入热力

月份	核证值：2021年度能源耗用表		交叉核对值：电力发票
	蒸汽量 (t)	热力	蒸汽量 (t)
1月	3204.517	9233.78	3204.517
2月	451.222	1300.19	451.222
3月	966.161	2783.98	966.161
4月	396.553	1142.66	396.553
5月	530.103	1527.49	530.103
6月	950.798	2739.71	950.798
7月	1046.964	3016.82	1046.964
8月	1055.118	3040.31	1055.118
9月	2865.17	8255.96	2865.17
10月	3953.82	11392.89	3953.82
11月	3542.446	10207.52	3542.446
12月	3527.262	10163.77	3527.262
合计	<b>22490.134</b>	<b>64805.10</b>	<b>22490.134</b>

### 3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

核查组通过查阅企业提供的支持性文件和现场访谈，对受核查方提交的 2021 年度温室气体排放初始报告中每一个排放因子和计算系数数据进行

了核证。核查组对它们的来源、测量方法、测量频次、记录频次、缺失处理等内容进行了核查，核证结果如下表：

### 3.4.2.1 排放因子和计算系数数据 1

**表 3-14 天然气的低位发热值的核查**

数据名称	天然气的低位发热值 NCV <sub>天然气</sub>
单位	GJ/万 m <sup>3</sup>
数据	389.31
数据来源	《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业核算指南》缺省值 企业未检测天然气的低位发热值，因此选用《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业核算指南》缺省值。
核查结论	《排放报告（终版）》中天然气的低位发热值与《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业核算指南》缺省值一致，核查组确认该数据使用正确。

**表 3-15 天然气的单位热值含碳量的核查**

数据名称	天然气的单位热值含碳量 CC <sub>天然气</sub>
单位	tC/GJ
数据	0.0153
来源	《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业核算指南》缺省值 企业未检测天然气的含碳量，因此选用《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业核算指南》缺省值。
核查结论	《排放报告（终版）》中的天然气单位热值含碳量与《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业核算指南》缺省值一致，核查组确认该数据使用正确。

**表 3-16 天然气的碳氧化率的核查**

数据名称	天然气的碳氧化率 OF <sub>天然气</sub>
单位	-
数据	99%
来源	《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业核算指南》缺省值 企业未检测天然气的碳氧化率，因此选用《食品、烟草及酒、饮

	料和精制茶企业核算指南》缺省值。
核查结论	《排放报告（终版）》中的天然气的碳氧化率与《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业核算指南》缺省值一致，核查组确认该数据使用正确。

## 3.4.2.2 排放因子和计算系数数据 2

表 3-17 厌氧处理废水的甲烷最大生产能力的核查

数据名称	厌氧处理废水的甲烷最大生产能力 $B_0$
单位	kgCH <sub>4</sub> /kgCOD
数据	0.25
来源	《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业核算指南》缺省值
核查结论	《排放报告（终版）》中厌氧处理废水的甲烷最大生产能力与《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业核算指南》缺省值一致，核查组确认该数据使用正确。

表 3-18 甲烷修正因子的核查

数据名称	甲烷修正因子 MCF
单位	-
数据	0.5
来源	《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业核算指南》中酒、饮料和精制茶制造业推荐值
核查结论	《排放报告（终版）》中甲烷修正因子与《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业核算指南》中酒、饮料和精制茶制造业推荐值一致，核查组确认该数据使用正确。

## 3.4.2.3 排放因子和计算系数数据 3

表 3-19 净购入电力排放因子的核查

数据名称	净购入电力排放因子 $EF_{电}$
单位	tCO <sub>2</sub> /MWh
数据	0.7035
来源	国家发改委发布的《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》中 2012 年华东电网平均排放因子
核查结论	《排放报告（终版）》中的电力排放因子与《食品、烟草及酒、

	饮料和精制茶企业核算指南》缺省值一致，核查组确认该数据使用正确。
--	----------------------------------

#### 3.4.2.4 排放因子和计算系数数据 4

表 3-20 净购入热力排放因子的核查

数据名称	净购入热力排放因子 $EF_{\text{热力}}$
单位	tCO <sub>2</sub> /GJ
数值	0.11
来源	缺省值
核查结论	《排放报告（终版）》中的热力排放因子与《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业核算指南》缺省值一致，核查组确认该数据使用正确。

#### 3.4.3 法人边界排放量的核查

依据《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业核算指南》，核查组对企业报送的排放报告计算过程及结果进行了核查。核证结果如下：

(1) 化石燃料燃烧的二氧化碳排放量计算：

表 3-21 化石燃料燃烧的二氧化碳排放量

年度	物质种类	化石燃料消耗量 A (t 或 万 m <sup>3</sup> )	低位发热值 B (GJ/t 或 GJ/万 m <sup>3</sup> )	单位热值含碳量 C (tC/GJ)	碳氧化率 D (%)	CO <sub>2</sub> 与碳的转化系数 E	排放量 G=A×B×C×D /100×E (tCO <sub>2</sub> )
2021	天然气	1.9657	389.31	0.0153	99	44/12	42.50
合计							42.50

(2) 废水厌氧处理排放

表 3-22 废水厌氧处理的甲烷排放量

年度	厌氧池处理过程产生的废水	厌氧处理系统进口废水中的化学需氧量浓度 B	厌氧处理系统出口废水中的化学需氧量浓度 C	以污泥方式清除掉的有机物总量 D	厌氧处理废水系统的甲烷最大生产能力 E	甲烷修正	甲烷回收	甲烷排放量 H= ((A×(B-C))	二氧化碳排放当量 (tCO <sub>2</sub> e)

	量 A (m <sup>3</sup> )	(kgCOD/ m <sup>3</sup> )	(kgCOD/ m <sup>3</sup> )	(kgCOD )	(kgCH <sub>4</sub> /kg COD)	因 子 F	量 G	-D ×E×F-G ) /1000 (t)	I=H×21
2021	186940	2.2673	0.0317	0	0.25	0.5	0	5.2240	1097.04

(3) 净购入电力隐含的二氧化碳排放量计算:

表 3-23 净购入电力隐含的二氧化碳排放量

年度	净购入电量 A (MWh)	排放因子 B (tCO <sub>2</sub> /MWh)	排放量 C=A×B (tCO <sub>2</sub> )
2021	6095.872	0.7035	4288.45

(4) 净购入热力隐含的二氧化碳排放量计算:

表 3-24 净购入热力隐含的二氧化碳排放量

年度	净购入电量 A (MWh)	排放因子 B (tCO <sub>2</sub> /MWh)	排放量 C=A×B (tCO <sub>2</sub> )
2021	64805.10	0.11	7128.56

(5) 2021 年度碳排放总量:

表 3-25 2021 年度碳排放总量

年度	化石燃料燃烧 排放 E1(tCO <sub>2</sub> )	工业生产过程 排放 E2 (tCO <sub>2</sub> )	废水厌氧处理 排放 E3 (tCO <sub>2e</sub> )	净购入电力和 热力排放 E4 (tCO <sub>2</sub> )	碳排放总量 E5=E1+E2+E3 +E4 (tCO <sub>2e</sub> )
2020	42.50	-	1097.04	11417.01	12557

#### 3.4.4 配额分配相关补充数据的核查

受核查方属于茶饮料及其他饮料制造行业，行业代码为 1529，均不涉及配额分配相关补充数据的核查。

### 3.5 质量保证和文件存档的核查

核查组通过查看香飘飘食品股份有限公司提供的《排放报告(初版)》，同时现场访问了相关企业负责人，对企业质量保证和文件存档情况进行了核查，具体结论如下：

- 企业指定了专门的人员进行温室气体排放核算和报告工作。
- 企业针对汽柴油、天然气、净购入电力等制定了温室气体排放记录；
- 企业建立了计量器具管理体系，对企业内部计量器具定期校验。
- 企业建立了温室气体排放报告内部审核制度。

### 3.6 其他核查发现

无其他核查发现。

## 4. 核查结论

### 4.1 排放报告与核算指南的符合性

经文件评审、现场审核与验证，香飘飘食品股份有限公司 2021 年度温室气体排放报告（最终版本）的核算方法和报告符合《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。

### 4.2 排放量声明

4.2.1 按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放总量如下：

源类别	排放量 (单位：吨)	温室气体排放量 (单位：吨 CO <sub>2</sub> e)
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	42.50	42.50
工业生产过程 CO <sub>2</sub> 排放	/	/
工业废水处理 CH <sub>4</sub> 排放量	5.2240	1097.04
企业净购入电力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放量	4288.45	4288.45
企业净购入热力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放量	7128.56	7128.56
企业温室气体碳排放总量	不包括净购入电力和热力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放	1139.54
	包括净购入电力和热力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放	12557

#### 4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明

受核查方属于茶饮料及其他饮料制造行业，行业代码为 1529，均不涉及配额分配相关补充数据的核查。

### 4.3 排放量存在异常波动的原因说明

香飘飘食品股份有限公司 2021 年度的排放量 12557 较 2020 年度温室气体排放量为 13243 CO<sub>2</sub> 下降 5.18%，产生波动的主要原因是产品产量的波动导致。



#### **4.4 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述**

经核查，企业数据管理基本规范、完整、可信；企业排放边界及排放源界定正确；核查过程中没有发现未覆盖的问题或者需要特别说明的问题。

## 5. 附件

### 附件1: 不符合清单

序号	不符合描述	原因分析及整改措施	核查结论
1	-	-	-

**附件2: 对今后核算活动的建议**

序号	建议
1	建立碳排放专项部门，负责准备并保存所有碳排放相关资料，并对企业排放报告进行内核，对填报的排放报告负责，定时进行碳排放披露。

## 支持性文件清单

序号	支持性文件
1.	营业执照
2.	组织机构图
3.	厂区平面图
4.	生产工艺流程图
5.	香飘飘废水处理技术方案
6.	主要耗能设备台账
7.	能源计量器具一览表
8.	2021 年度能源耗用表
9.	废水处理统计表
10.	能源购进、消费与库存
11.	工业企业成本费用
12.	工业产销总值及主要产品产量表
13.	天然气发票
14.	电力发票
15.	蒸汽发票
16.	现场照片