

报告编号：CQM42-2024GHGV4F0130

武汉光明乳品有限公司  
2023 年度  
温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：方圆标志认证集团有限公司

核查报告签发日期：2023 年 4 月 29 日



武汉光明乳品有限公司 2023 年度温室气体排放核查报告

| 企业（或者其他经济组织）名称                | 武汉光明乳品有限公司   | 地址  | 湖北省武汉市东西湖区东吴大道669号 |    |        |  |                    |   |           |      |         |             |      |         |
|-------------------------------|--|---|--------------------|----|--------|--|--------------------|---|-----------|------|---------|-------------|------|---------|
| 联系人                           | 伍良军  | 联系方式(电话、email)                                  | 13808628665        |    |        |  |                    |   |           |      |         |             |      |         |
| 企业（或者其他经济组织）所属行业领域            | 乳制品制造（行业代码 C144）   |   |                    |    |        |  |                    |   |           |      |         |             |      |         |
| 企业（或者其他经济组织）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             | 2024年3月1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  |   |                    |    |        |  |                    |   |           |      |         |             |      |         |
| 初始报告的排放量 (tCO <sub>2</sub> e) | /  |   |                    |    |        |  |                    |   |           |      |         |             |      |         |
| 经核查后的排放量 (tCO <sub>2</sub> e) | 10269.65   |   |                    |    |        |  |                    |   |           |      |         |             |      |         |
| 初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因          | /  |   |                    |    |        |  |                    |   |           |      |         |             |      |         |
| 核查结论:                         | <p>方圆标志认证集团有限公司对武汉光明乳品有限公司(以下简称“受核查方”)2023年度的温室气体排放报告进行了第三方核查。经文件评审和现场审核,方圆标志认证集团有限公司形成如下核查结论:</p> <p><b>1. 排放报告与核算指南的符合性:</b></p> <p>经核查,核查组确认武汉光明乳品有限公司提交的 2023 年度最终版排放报告中的企业基本情况、核算边界、活动水平数据、排放因子数据以及温室气体排放核算和报告,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)》的相关要求。</p> <p><b>2. 排放量声明:</b></p> <p>武汉光明乳品有限公司 2023 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放总量的声明如下:</p>     |   |                    |    |        |  |                    |   |           |      |         |             |      |         |
|                               | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">种类</th> <th colspan="2">2023 年</th> </tr> <tr> <th>温室气体本身质量<br/>(单位:吨)</th> <th>CO<sub>2</sub> 当量<br/>(单位:吨 CO<sub>2</sub> 当量)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>化石燃料燃烧排放量</td> <td>5943</td> <td>5943.29</td> </tr> <tr> <td>净购入的电力对应的排放</td> <td>4326</td> <td>4326.36</td> </tr> </tbody> </table> |   |                    | 种类 | 2023 年 |  | 温室气体本身质量<br>(单位:吨) | CO <sub>2</sub> 当量<br>(单位:吨 CO <sub>2</sub> 当量) | 化石燃料燃烧排放量 | 5943 | 5943.29 | 净购入的电力对应的排放 | 4326 | 4326.36 |
| 种类                            | 2023 年   |   |                    |    |        |  |                    |   |           |      |         |             |      |         |
|                               | 温室气体本身质量<br>(单位:吨)   | CO <sub>2</sub> 当量<br>(单位:吨 CO <sub>2</sub> 当量) |                    |    |        |  |                    |   |           |      |         |             |      |         |
| 化石燃料燃烧排放量                     | 5943   | 5943.29   |                    |    |        |  |                    |   |           |      |         |             |      |         |
| 净购入的电力对应的排放                   | 4326   | 4326.36   |                    |    |        |  |                    |   |           |      |         |             |      |         |

武汉光明乳品有限公司 2023 年度温室气体排放核查报告

|   |     |          |     |    |                 |
|---|-----|----------|-----|----|-----------------|
| 企业温室气体排放总量(吨 CO <sub>2</sub> 当量)  |     | 10269.65 |     |    |                 |
| <p><b>3. 与上年度相比，排放量存在异常波动的原因说明：</b></p> <p>武汉光明乳品有限公司 2023 年度首次进行温室气体核查，无比较基准，故不存在异常波动。</p> |     |          |     |    |                 |
| <p><b>4. 核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述：</b></p> <p>无</p>   |     |          |     |    |                 |
| 核查组长  | 明 剑 | 签名       | 明 剑 | 日期 | 2024 年 4 月 24 日 |
| 核查组成员   | 杨春生 |          |     |    |                 |
| 技术复核人   | 邓复平 | 签名       | 邓复平 | 日期 | 2024 年 4 月 29 日 |
| 批准人   | 黄湘琦 | 签名       | 黄湘琦 | 日期 | 2024 年 4 月 29 日 |



## 目录

|       |                 |    |
|-------|-----------------|----|
| 1     | 概述              | 1  |
| 1.1   | 核查目的            | 1  |
| 1.2   | 核查范围            | 1  |
| 1.3   | 核查准则            | 2  |
| 2     | 核查过程和方法         | 3  |
| 2.1   | 核查组安排           | 3  |
| 2.2   | 文件评审            | 3  |
| 2.3   | 现场审核            | 4  |
| 2.4   | 核查报告编写及内部技术复核   | 5  |
| 3     | 核查发现            | 6  |
| 3.1   | 基本情况的核查         | 6  |
| 3.1.1 | 受核查方简介和组织机构     | 6  |
| 3.1.2 | 能源管理现状及监测设备管理情况 | 8  |
| 3.1.3 | 受核查方工艺流程及产品     | 18 |
| 3.2   | 核算边界的核查         | 22 |
| 3.3   | 核算方法的核查         | 23 |
| 3.3.1 | 化石燃料燃烧排放        | 24 |
| 3.3.2 | 过程排放            | 24 |
| 3.3.3 | 净购入使用电力产生的排放    | 25 |
| 3.3.4 | 净购入热力产生的排放      | 25 |
| 3.3.5 | 废水厌氧处理的排放       | 25 |
| 3.4   | 核算数据的核查         | 25 |



|       |                          |    |
|-------|--------------------------|----|
| 3.4.1 | 活动水平数据及来源的核查 .....       | 26 |
| 3.4.2 | 排放因子和计算系数数据及来源的核查 .....  | 29 |
| 3.4.3 | 法人边界排放量的核查 .....         | 30 |
| 3.5   | 质量保证和文件存档的核查 .....       | 31 |
| 3.6   | 其他核查发现 .....             | 31 |
| 4     | 核查结论 .....               | 32 |
| 4.1   | 排放报告与核算指南的符合性 .....      | 32 |
| 4.2   | 排放量声明 .....              | 32 |
| 4.3   | 排放量存在异常波动的原因说明 .....     | 32 |
| 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 | 32 |
| 附件 1: | 不符合清单 .....              | 33 |
| 附件 2: | 对今后核算活动的建议 .....         | 34 |
| 附件 3: | 支持性文件清单 .....            | 35 |

## 1 概述

### 1.1 核查目的

2020 年 9 月 22 日国家主席习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话，指出中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。为积极响应国家和地方政府关于实现双碳目标的行动，武汉光明乳品有限公司启动了双碳相关工作，作为基础性准备工作，同时也为满足绿色工厂评价要求，需对 2023 年度温室气体排放进行核算和报告，并邀请第三方机构进行核查确认，对自身排放现状进行摸底。

方圆标志认证集团有限公司受武汉光明乳品有限公司（以下简称“受核查方”）的委托，对武汉光明乳品有限公司 2023 年度温室气体排放情况进行核查。核查目的主要包括：

- 1) 评价组织的温室气体声明满足《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）》要求；
- 2) 评价温室气体盘查报告的一致性、完整性；
- 3) 确认温室气体盘查过程和排放量计算的正确合理性；
- 4) 评价组织的温室气体相关控制情况。

### 1.2 核查范围

本次核查范围包括：

受核查方法人边界内的温室气体排放总量，涉及直接生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统产生的温室气体排放。

### 1.3 核查准则

方圆标志认证集团有限公司依据相关要求，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：

- 《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）》
- 国家碳排放帮助平台百问百答（MRV）
- 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）

- 《统计用产品分类目录》
- 《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB 17167-2006）
- 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）
- 《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》
- 《省级温室气体清单编制指南（试行）》
- 其他适用的法律法规和相关标准
- 其他相关国家、地方或行业标准

## 2 核查过程和方法

### 2.1 核查组安排

依据受核查方的规模、行业，以及核查员的专业领域和技术能力，方圆标志认证集团有限公司组织了核查组，核查组成员详见下表。

**表 2-1 核查组成员表**

| 序号 | 姓名  | 职务 | 核查工作分工内容  |
|----|-----|----|---|
| 1  | 明剑  | 组长 | 1) 企业法人边界的温室气体排放核算边界、排放源和排放设施的核查，排放报告中活动水平数据和相关参数的符合性核查，排放量计算及结果的核查等； |
| 2  | 杨春生 | 组员 | 1) 受核查方基本信息、主要耗能设备、计量设备的核查，以及资料收集整理等；                                 |

### 2.2 文件评审

核查组于 2024 年 4 月 11 日-12 日对受核查方提供的相关资料进行了文件评审。文件评审对象和内容包括：2023 年度温室气体排放报告、2023 年度碳排放补充数据核算报告、企业基本信息、排放设施清单、排放源清单、监测设备清单、活动水平和排放因子的相关信

息等。通过文件评审，核查组识别出如下现场评审的重点：

- (1) 受核查方的核算边界、排放设施和排放源识别等；
- (2) 受核查方法人边界排放量相关的活动水平数据和参数的获取、记录、传递和汇总的信息流管理；
- (3) 受核查方配额分配相关补充数据的获取、记录、传递和汇总的信息流管理；
- (4) 核算方法和排放数据计算过程；
- (5) 计量器具和监测设备的校准和维护情况；
- (6) 质量保证和文件存档的核查。

受核查方提供的支持性材料及相关证明材料见本报告后“支持性文件清单”。

## 2.3 现场审核

核查组于 2024 年 4 月 19 日-20 日对受核查方温室气体排放情况进行了现场审核。现场审核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。主要访谈对象、部门及访谈内容如下表所示。

**表 2-2 现场访问内容表**

| 时间                          | 姓名  | 部门/职位         | 访谈内容  |
|-----------------------------|-----|---------------|---|
| 2023 年<br>4 月 19 日<br>-20 日 | 刘世宏 | 设备动力部<br>经理   | 1) 了解企业基本情况、管理架构、生产工艺、生产运行情况，识别排放源和排放设施，确定企业层级和补充数据表的核算边界；<br>2) 了解企业排放报告管理制度的建立情况。 |
|                             | 何建兵 | 设备动力部<br>能源主管 | 1) 了解企业层级和补充数据表涉及的活动水平数据、相关参数和生产数据的监测、记录和统计等数据流管理过程，获取相关监测记录；                       |

|  |    |      |  |
|--|----|------|--|
|  |    |      | 2) 对排放报告中的相关数据和信息, 进行核查。<br>3) 对排放设施和监测设备的安装/校验情况进行核查, 现场查看排放设施、计量和检测设备。 |
|  | 蔡薇 | 财务主管 | 对企业层级和补充数据表涉及的碳排放和生产数据相关的财务统计报表和结算凭证, 进行核查。                              |

## 2.4 核查报告编写及内部技术复核

依据上述核查准则, 核查组在文件审核和现场审核过程中, 向受核查方开具了 0 个不符合项。在不符合项全部关闭后, 核查组完成了核查报告初稿。根据方圆标志认证集团有限公司内部管理程序, 核查报告在提交给受核查方前, 经过了方圆标志认证集团有限公司内部独立于核查组的技术评审, 核查报告终稿于 2024 年 4 月 29 日完成。本次核查的技术评审组如下表所示。

**表 2-3 技术复核组成员表**

| 序号 | 姓名  | 职务    | 核查工作分工内容           |
|----|-----|-------|--------------------|
| 1  | 邓复平 | 技术评审员 | 独立于核查组, 对本核查进行技术评审 |

### 3 核查发现

#### 3.1 基本情况的核查

##### 3.1.1 受核查方简介和组织机构

核查组通过查阅受核查方的法人营业执照、公司简介和组织架构图等相关信息，并与企业负责人进行交流访谈，确认如下信息：

武汉光明乳品有限公司成立于 1999 年 3 月，位于武汉市东西湖东吴大道 669 号，工厂占地面积 189 亩，东临阳光医药、南接东吴大道，西边为高桥北三路、北面为吴京路。武汉光明通过前后共三期的扩产及新工厂的建设，共有 30 条生产线，日生产能力可达 1200 吨。

武汉光明现已发展成为湖北省规模较大、品种较全、自动化程度较高的乳制品生产企业。能生产光明乳业大部分高端产品，产品质量稳定、安全。销售辐射湖北、湖南、河南、江西、西南等多个区域。

武汉光明以生产保鲜奶、酸奶等高附加值液态乳制品为主。产品主要包括 E+、健能、畅优、优倍及植物活力五个系列，产品规格、品类多样、质量稳定；适合于各年龄阶层不同消费者的需求。

武汉光明定位为光明乳业华中区核心工厂，在武汉乳品企业中率先通过 ISO9001 质量管理体系认证、HACCP 质量安全体系认证、GMP 关键控制点体系认证、FSSC22000 食品安全管理体系认证。

在光明乳业系统全国工厂质量 1000 和安全生产标准化建设 1000 分检查中，武汉光明多次获得三甲好成绩。同时 2022 年 9 月武汉光明通过了安全生产标准化一级企业的现场审核。2017 年武汉光明提前一年通过了 WCM 优秀奖的审核，2017、2018 年连续二年荣获光明乳业 WCM 优秀工厂。2020 年获得 WCM 优秀继续奖。

武汉光明是湖北省及武汉市农业产业化重点龙头企业，多次获得安全生产先进单位、劳动关系和谐企业、节约用水先进集体、先进基

层党组织等荣誉、2019 年还被武汉市政府评定为模范和谐企业。公司上缴税收从 2015 年后突破亿元大关并荣获区工业纳税十强称号。

2022 年武汉光明投资 7.6 亿元（一期）、拥有 30 条生产线，日处理生奶 1000 吨的现代化新鲜乳品加工厂已完成建设、并于 2022 年 5 月完成了设备安装和老工厂设备的搬迁，武汉新工厂将是华中地区乳品企业中最具现代化和规模最大的新鲜乳制品加工厂。武汉光明以持续追求零故障、零短停、零损失、零缺陷、零事故的“五个零”的极致管理为目标，为早日实现跻身于世界乳业十强的愿景而努力奋斗。

**表 3-1 受核查方基本信息表**

|             |   |     |    |          |                    |             |
|-------------|---|-----|----|----------|--------------------|-------------|
| 受核查方        | 武汉光明乳品有限公司  |     |    | 统一社会信用代码 | 91420112714514484F |             |
| 法定代表人       | 周本桂   |     |    | 单位性质     | 有限责任公司             |             |
| 经营范围        | 开发、生产和销售乳及乳制品饮料、预包装食品、乳制品（含婴幼儿配方乳粉）批发兼零售；包装产品生产；广告、市场营销，厂房租赁及咨询 |     |    | 成立时间     | 1999 年 3 月 1 日     |             |
| 所属行业        | 乳制品制造（行业代码 C144）  |     |    |          |                    |             |
| 注册地址        | 湖北省武汉市东西湖区东吴大道 669 号  |     |    |          |                    |             |
| 经营地址        | 湖北省武汉市东西湖区东吴大道 669 号  |     |    |          |                    |             |
| 排放报告<br>联系人 | 姓名  | 伍良军 | 职务 | 经理       | 部门                 | 质量部         |
|             | 邮箱  |     |    |          | 电话                 | 13808628665 |
| 通讯地址        | 湖北省武汉市东西湖区东吴大道 669 号  |     |    | 邮编       | 430040             |             |

受核查方组织机构图如图 3-1 所示：

武汉光明乳品有限公司组织结构图

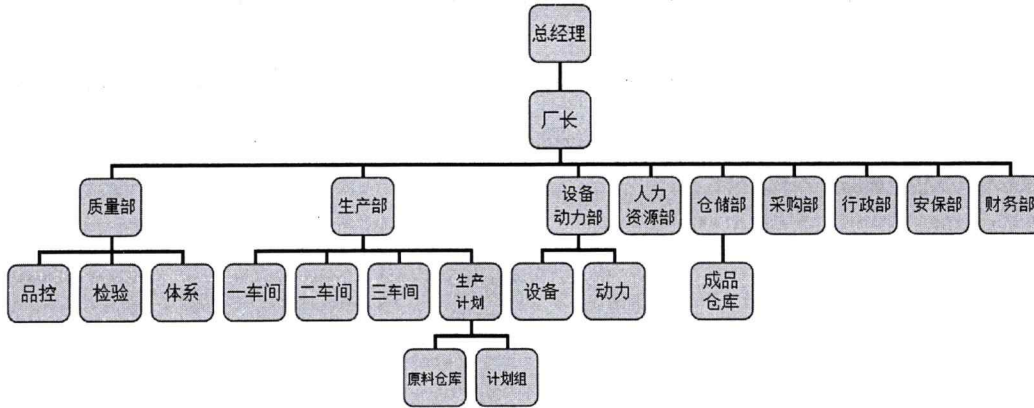


图 3-1 受核查方组织机构图

其中，温室气体核算和报告工作由安环室负责。

### 3.1.2 能源管理现状及监测设备管理情况

通过文件评审以及对受核查方管理人员进行现场访谈，核查组确认受核查方的能源管理现状及监测设备管理情况如下：

#### 1) 能源管理部门

经核查，受核查方的能源管理工作由设备动力部牵头负责。

#### 2) 主要用能设备

通过查阅受核查方主要用能设备清单，以及现场勘查，核查组确认受核查方的主要用能设备情况如下：

表 3-2 经核查的主要用能设备

| 序号 | 设备名称                         | 设备编号      | 设备型号         | 用能种类 | 能源消耗量<br>或功率 |
|----|------------------------------|-----------|--------------|------|--------------|
| 1  | 塑杯成型灌装机切封机(E 环标)             | B50521067 | DXR-40000HBL | 电    | 128KW        |
| 2  | 塑杯成型灌装机切封机(B 环标机)            | B60515050 | DXR-20000HBL | 电    | 45KW         |
| 3  | 全自动塑杯成型灌装封切机(C 环标机)          | B60513037 | DXR-20000HBL | 电    | 45KW         |
| 4  | 全自动预制杯灌装封切机<br>(20000 杯)     | B52315029 | DGD-600C     | 电    | 21KW         |
| 5  | 全自动预制杯灌装封切机<br>(20000 杯)     | B51810001 | DGD-650P     | 电    | 12KW         |
| 6  | DXR20000HBL 全自动塑杯成<br>型灌装封切机 | B60516056 | DXR-20000HBL | 电    | 45KW         |
| 7  | 塑杯成型灌装机切封机(A 环<br>标)         | 1071201   | DXR12000HB   | 电    | 30KW         |
| 8  | 四国二万杯灌装机 (U 型灌装<br>机)        | 1028      | HFS-12FD     | 电    | 37.43KW      |
| 9  | 塑杯灌装机 (TLF-10FD)             | 1002      | TLF-10FD     | 电    | 42.36KW      |

|    |                              |             |                   |   |         |
|----|------------------------------|-------------|-------------------|---|---------|
| 10 | 大果粒灌装机                       | 6061201     | DGD-250F          | 电 | 10KW    |
| 11 | 高速纸杯灌装机 (HFS-20FD)<br>U 型灌装机 | 1002        | HFS-20FD          | 电 | 55KW    |
| 12 | 屋顶灌装机 (A 屋顶)                 | 1006        | SKS-SE120H1<br>S  | 电 | 109KW   |
| 13 | 屋顶灌装机 (D 屋顶)                 | 8734/11149  | QL-60ESL          | 电 | 100KW   |
| 14 | 屋顶灌装机 (E 屋顶)                 | 1013        | SKS-SE120N<br>H2S | 电 | 88.1KW  |
| 15 | 塑瓶灌装拧盖机 (壶装机)                | B54021035   | CGF16/16/8        | 电 | 45KW    |
| 16 | 塑瓶灌装拧盖机 (壶装机)                | 9050701     | QGF-6/16/8        | 电 | 8KW     |
| 17 | SJYB- VIIG 型全自动加盖<br>液体包装机   | 2174        | SJYB- VIIG        | 电 | 6KW     |
| 18 | 屋顶灌装机 (F 屋顶)                 | 1024        | SKS-SE60H1        | 电 | 71.07KW |
| 19 | 屋顶灌装机 (四国 B 屋顶)              | 1003        | SKS-SE120         | 电 | 105KW   |
| 20 | C 屋顶灌装机<br>(SKS-SE120S)      | 1005        | SKS-SE120S        | 电 | 85KW    |
| 21 | TLF-30B 韬林塑瓶灌装机 (800<br>灌装机) | 1001        | TLF-30B           | 电 | 57KW    |
| 22 | 塑瓶灌装机 HBS-10                 | 1001        | HBS-10            | 电 | 98.4KW  |
| 23 | 利乐 E3 柔性灌装机                  | 21228/00023 | 648473-0100       | 电 | 23kW    |
| 24 | 利乐 E3 柔性灌装机                  | 21228/00024 | 648473-0100       | 电 | 23KW    |
| 25 | PET 瓶灌装机                     | B110921029  | UGF50/50/14B      | 电 | 105KW   |



|    |                       |            |  |   |       |
|----|-----------------------|------------|--|---|-------|
| 26 | GFB40-20 型回转式全自动灌装封口机 | 202110     | GFB40-20                                     | 电 | 101kw |
| 27 | 均质机一车间 K29            | 5871021066 | Homogenizer<br>350_15000L/H_25<br>0bar_132KW | 电 | 132KW |
| 28 | 均质机一车间 K31            | 5871021064 | Homogenizer<br>350_15000L/H_25<br>0bar_132KW | 电 | 132KW |
| 29 | 均质机一车间 K32            | 14807      | One Homogenizer<br>75 TF                     | 电 | 75KW  |
| 30 | 均质机一车间 K33            | 5870921070 | Homogenizer<br>300_10000L/H_25<br>0bar_90KW  | 电 | 90KW  |
| 31 | 均质机一车间 K34            | 5870822190 | Homogenizer<br>300_10000L/H_25<br>0bar_90KW  | 电 | 90KW  |
| 32 | 均质机一车间 K39            | J2-12.213  | R37-50.81                                    | 电 | 75KW  |
| 33 | 均质机二车间 K45            | 6870818114 | Homogenizer<br>300_10000L/H_25<br>0bar_90KW  | 电 | 90KW  |
| 34 | 均质机二车间 K46            | 5871021069 | Homogenizer<br>350_15000L/H_25               | 电 | 132KW |



|    |                |                   |  |   |         |
|----|----------------|-------------------|--|---|---------|
|    |                |                   | Obar_132KW                                   |   |         |
| 35 | 均质机二车间 E5      | 5871021068        | Homogenizer<br>350_15000L/H_25<br>Obar_132KW | 电 | 132KW   |
| 36 | 均质机二车间 M5      | 5871021063        | Homogenizer<br>350_15000L/H_25<br>Obar_132KW | 电 | 132KW   |
| 37 | 均质机二车间 12      | 5870821406        | Homogenizer<br>300_10000L/H_25<br>Obar_90KW  | 电 | 90KW    |
| 38 | 均质机二车间 K57     | 161002            | 10000A-3SQNK                                 | 电 | 90KW    |
| 39 | 消毒机收奶站 K11     | 07039             | BR0.25C-0.5-46-E<br>S-11B3                   | 电 | 20KW    |
| 40 | 消毒机收奶站 K13     | 22A51             | BR0.25C-1-27-ES<br>-11B3                     | 电 | 12KW    |
| 41 | 消毒机二车间 K46 杀菌机 | NH21041183<br>A-4 | BR4.8D-UHT-SN-<br>15QJ                       | 电 | 0.35T/H |
| 42 | 消毒机一车间 K33 杀菌机 | NH21041183<br>A-3 | BR2.5E-UHT-SN-<br>10QJ                       | 电 | 0.35T/H |
| 43 | 消毒机一车间 K34 杀菌机 | 22A20             | BR0.23C-1-46-ES<br>-11BB                     | 电 | 0.35T/H |
| 44 | 消毒机一车间 K31 杀菌机 | NH21041183        | BR3.5E-UHT-SN-                               | 电 | 0.35T/H |

|    |                |                   |                             |    |         |
|----|----------------|-------------------|-----------------------------|----|---------|
|    |                | A-2               | 15QJ                        |    |         |
| 45 | 消毒机一车间 K29 杀菌机 | NH21041183<br>A-1 | BR4.8D-UHT-15Q<br>J         | 电  | 0.35T/H |
| 46 | 消毒机二车间 K45 杀菌机 | 1906726           | BR4.8D-RS-SN-1<br>0QJ       | 电  | 0.35T/H |
| 47 | 消毒机一车间 K39 杀菌机 | 1112886-1         | BR2.5C-UHT-SN-<br>60B       | 电  | 0.35T/H |
| 48 | 消毒机一车间 K32 消毒机 | 3012666136        | MS10-K5R                    | 电  | 0.35T/H |
| 49 | 消毒机二车间 K57 杀菌机 | 13A077            | BR0.6BC-1.0-108-<br>ES-11B3 | 电  | 20KW    |
| 50 | 收奶站塔水泵 1#      | LA210202674       | YE3-200L-4                  | 电  | 30KW    |
| 51 | 收奶站塔水泵 2#      | LA210101343       | YE3-200L-4                  | 电  | 30KW    |
| 52 | 收奶站塔水泵 3#      | LA210102673       | YE3-200L-4                  | 电  | 30KW    |
| 53 | 二车间塔水泵 1#      | LA210102681       | YE3-200L-4                  | 电  | 30KW    |
| 54 | 二车间塔水泵 2#      | LA210102690       | YE3-200L-4                  | 电  | 30KW    |
| 55 | 二车间塔水泵 3#      | LA210102687       | YE3-200L-4                  | 电  | 30KW    |
| 56 | 二车间 K12 循环泵 1# | 276697            | LKH-8                       | 电  | 75KW    |
| 57 | 二车间 K12 循环泵 2# | 277153            | LKH-8                       | 电  | 30KW    |
| 58 | 电动叉车           |                   | CPD30FT                     | 电  | 16.6KW  |
| 59 | 电动叉车           |                   | CPD30-FT8                   | 电  | 16.6KW  |
| 60 | 管式换热器          |                   |                             | 蒸汽 | 1.75T/H |
| 61 | 管式换热器          |                   |                             | 蒸汽 | 1.4T/H  |

|    |                            |                  |                                   |     |         |
|----|----------------------------|------------------|-----------------------------------|-----|---------|
| 62 | 管式换热器                      |                  |                                   | 蒸汽  | 5.6T/H  |
| 63 | 管式换热器                      |                  |                                   | 蒸汽  | 3.5T/H  |
| 64 | 洗瓶机                        | JT-XP30          | XP30                              | 电   | 48KVA   |
| 65 | 1号双板换冰水机组(压缩机)             | GCN00213W        | TL0650KCKL-1250                   | 电   | 355kW   |
| 66 | 2号双板换冰水机组(压缩机)             | GCN00214W        | TL0650KCKL-1250                   | 电   | 355kW   |
| 67 | 3号双板换冰水机组(压缩机)             | GCN00216W        | TL0650KCKL-1250                   | 电   | 355kW   |
| 68 | 4号双板换冰水机组(压缩机)             | GCN00215W        | TL0650KCKL-1250                   | 电   | 355kW   |
| 69 | CZI-4000GU 蒸汽锅炉(燃气型) 1#    | CN01601670       | LSS4.0-1.0-Q(Y)                   | 天然气 | 350m³/h |
| 70 | 调拨油气两用蒸汽锅炉 2#              | G134010039       | CZI-4000WS(BM)/<br>LSS4.0-1.0-Y.Q | 天然气 | 350m³/h |
| 71 | 蒸汽锅炉 CZI-4000WS3#          | CN01600138       | CZI-4000WS(BM)/<br>LSS4.0-1.0-Y.Q | 天然气 | 350m³/h |
| 72 | CZI-4000GU 立式燃气蒸汽 4T 锅炉 4# | CN01600751       | LSS4.0-1.0-Y.Q                    | 天然气 | 350m³/h |
| 73 | 螺杆空压机 A3                   | 2061405          | M132-A8                           | 电   | 132KW   |
| 74 | 螺杆空压机 A2                   | 2061409          | M132-A8                           | 电   | 132KW   |
| 75 | 螺杆空压机 A1                   | 2061441          | M90VSD-A                          | 电   | 90KW    |
| 76 | 微油变频螺杆空压机                  | BS200147100<br>2 | FM90RS-8A                         | 电   | 90KW    |
| 77 | 空压机                        | 115304           | M132-A10                          | 电   | 132KW   |
| 78 | 空压机                        | 1564967          | M132-A10                          | 电   | 132KW   |

|    |             |                  |               |   |         |
|----|-------------|------------------|---------------|---|---------|
| 79 | 空调制冷机组（压缩机） |                  |               | 电 | 250KW   |
| 80 | 空调制冷机组（压缩机） |                  |               | 电 | 250KW   |
| 81 | 空调制冷机组（压缩机） |                  |               | 电 | 250KW   |
| 82 | 空调制冷机组（压缩机） |                  |               | 电 | 250KW   |
| 83 | 空调制冷机组（压缩机） |                  |               | 电 | 105KW   |
| 84 | 空调制冷机组（压缩机） |                  |               | 电 | 105KW   |
| 85 | 空调制冷机组（压缩机） |                  |               | 电 | 90KW    |
| 86 | 空调制冷机组（压缩机） |                  |               | 电 | 90KW    |
| 87 | 净化水设备       |                  |               | 电 | 334.5KW |
| 88 | 1600KVA 变压器 | 202105040        | SCB10-1600/10 | 电 | 1600KVA |
| 89 | 1600KVA 变压器 | 1310005687       | SCB10-1600/10 | 电 | 1600KVA |
| 90 | 2000KVA 变压器 | 202104080        | SCB10-2000/10 | 电 | 2000KVA |
| 91 | 2000KVA 变压器 | 202104083        | SCB10-2000/10 | 电 | 2000KVA |
| 92 | 2000KVA 变压器 | 202104051        | SCB10-2000/10 | 电 | 2000KVA |
| 93 | 2000KVA 变压器 | INAAX160709<br>1 | SCB10-2000    | 电 | 2000KVA |

### 3) 主要能源消耗品种和能源统计报告情况

经查阅受核查方能源统计台账，核查组确认受核查方在 2023 年度的主要能源消耗品种为外购电力和外购天然气。受核查方每月汇总能源消耗量，内部报告相关能源消耗量。

### 4) 监测设备的配置和校验情况

公司所使用电力监测设备为电能表，由供电局每年来公司实地监测，不下发证书。通过现场勘查，核查组确认受核查方的监测设备配置和校验符合相关规定，满足核算指南的要求。经核查的测量设备信息见下表：

**表 3-3 经核查的计量设备信息**

| 编号 | 设备名称       | 数量 | 规格型号                  | 精度   | 安装位置 | 校核频次 |
|----|------------|----|-----------------------|------|------|------|
| 1  | 天然气流量计 (1) | 1  | MTM-G1000<br>DN200    | 0.5  | 锅炉房  | 每年一次 |
| 2  | 天然气流量计 (2) | 1  | FMT-LX<br>DN150 G650  | 0.5  | 锅炉房  | 每年一次 |
| 3  | 天然气流量计 (3) | 1  | TYLZ-G40-DN5<br>0-N-G | 1    | 食堂   | 每年一次 |
| 4  | 蒸气流量计 (1)  | 1  | DYA                   | 1.5  | 锅炉房  | 每年一次 |
| 5  | 蒸气流量计 (2)  | 1  | DYA                   | 1.5  | 锅炉房  | 每年一次 |
| 6  | 蒸气流量计 (3)  | 1  | DYA                   | 1.5  | 锅炉房  | 每年一次 |
| 7  | 蒸气流量计 (4)  | 1  | DY100                 | 1.5  | 锅炉房  | 每年一次 |
| 8  | 总电表 (1)    | 1  | FKTA23-FC693<br>A     | 0.5S | 配电房  | 每年一次 |
| 9  | 总电表 (2)    | 1  | FKTA23-FC693<br>A     | 0.5S | 配电房  | 每年一次 |
| 10 | 动力车间电表     | 1  | BPM-E96 型<br>V3.1     | 0.5S | 动力中心 | 每年一次 |

|    |           |   |                   |      |      |      |
|----|-----------|---|-------------------|------|------|------|
| 11 | 一车间电表     | 1 | BPM-E96 型<br>V3.1 | 0.5S | 一车间  | 每年一次 |
| 12 | 二车间电表     | 1 | BPM-E96 型<br>V3.1 | 0.5S | 二车间  | 每年一次 |
| 13 | 制冷电表      | 1 | BPM-E72 型<br>V3.0 | 0.5S | 动力中心 | 每年一次 |
| 14 | 空压电表      | 1 | BPM-E72 型<br>V3.0 | 0.5S | 动力中心 | 每年一次 |
| 15 | 锅炉电表      | 1 | BPM-E72 型<br>V3.0 | 0.5S | 动力中心 | 每年一次 |
| 16 | 收奶电表      | 1 | BPM-E72 型<br>V3.0 | 0.5S | 动力中心 | 每年一次 |
| 17 | 制水电表      | 1 | BPM-E72 型<br>V3.0 | 0.5S | 动力中心 | 每年一次 |
| 18 | 冷库电表      | 1 | BPM-E72 型<br>V3.0 | 0.5S | 一车间  | 每年一次 |
| 19 | 三车间电表 (1) | 1 | BPM-E72 型<br>V3.1 | 0.5S | 一车间  | 每年一次 |
| 20 | 行管电表      | 1 | BPM-E72 型<br>V3.2 | 0.5S | 一车间  | 每年一次 |
| 21 | 三车间电表 (2) | 1 | BPM-E72 型<br>V3.0 | 0.5S | 二车间  | 每年一次 |

|    |       |   |                   |      |     |      |
|----|-------|---|-------------------|------|-----|------|
| 22 | 食堂电表  | 1 | BPM-E72 型<br>V3.0 | 0.5S | 二车间 | 每年一次 |
| 23 | 宿舍电表  | 1 | BPM-E72 型<br>V3.0 | 0.5S | 二车间 | 每年一次 |
| 24 | 污水电表  | 1 | BPM-E72 型<br>V3.0 | 0.5S | 二车间 | 每年一次 |
| 25 | 化验室电表 | 1 | BPM-E72 型<br>V3.0 | 0.5S | 二车间 | 每年一次 |

综上所述，核查组确认排放报告中受核查方的基本情况信息真实、正确。

### 3.1.3 受核查方工艺流程及产品

受核查方主要生产液态乳（巴氏杀菌乳、高温杀菌乳、调制乳、发酵乳）、含乳饮料，生产工艺如下：

#### 1) 含乳饮料生产工艺流程：

原料验收-配料-定容-均质-保温灭菌-冷却-接种发酵-冷却-混合定容-搅拌-杀菌-灌装-封合-入冷藏库

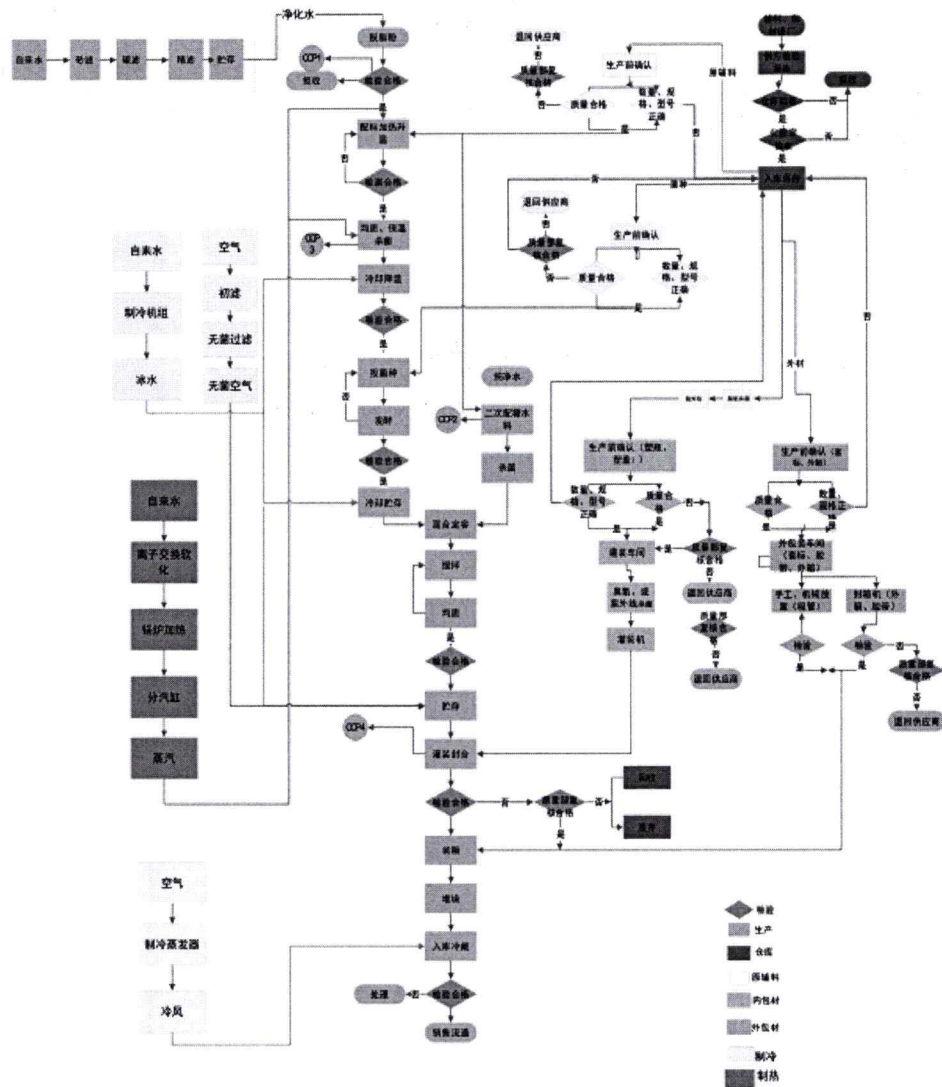


图 3.1-1 含乳饮料生产工艺流程图

2) 巴氏杀菌乳、高温杀菌乳生产工艺流程:

生奶收购验收、冷却→均质→巴氏杀菌或高温杀菌→灌装→封口  
→入库冷藏。

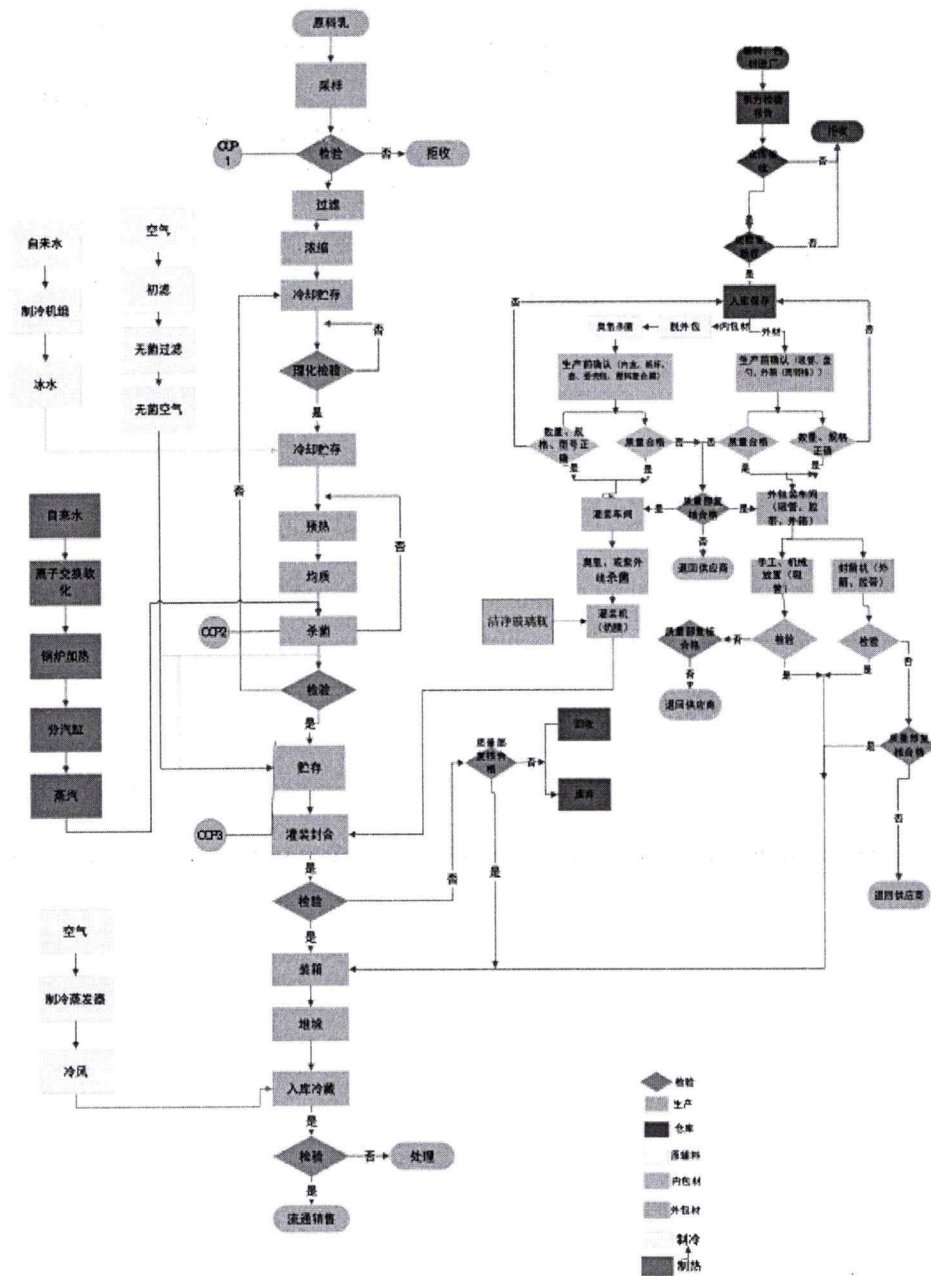


图 3.1-2 巴氏杀菌乳、高温杀菌乳生产工艺流程图

3) 调制乳生产工艺流程:

生奶收购验收、冷却→升温酶解→均质→杀菌→灌装→封口→入  
库冷藏。

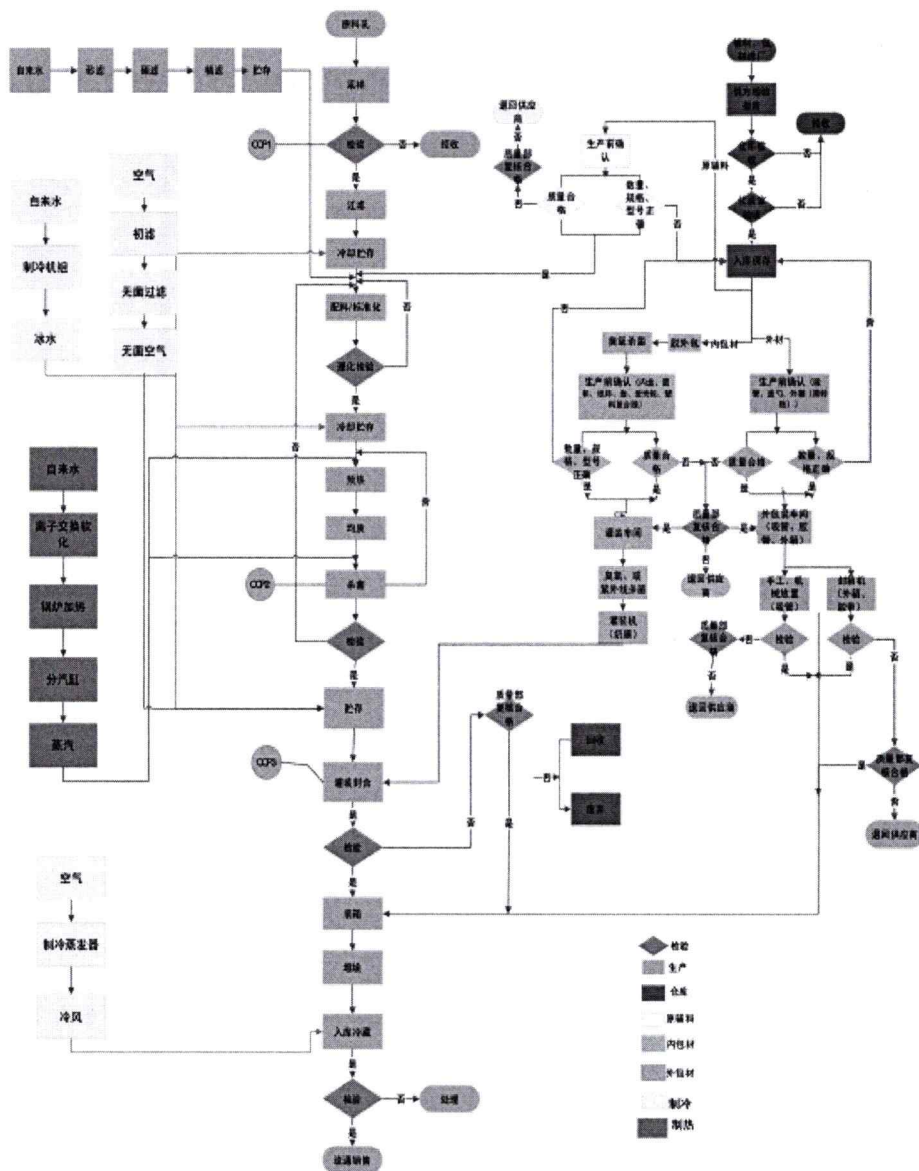


图 3.1-3 巴氏杀菌乳、高温杀菌乳生产工艺流程图

4) 发酵乳生产工艺流程:

生奶收购验收、冷却→配料→均质→巴氏杀菌→发酵→冷却→灌装→封口→入库冷藏。

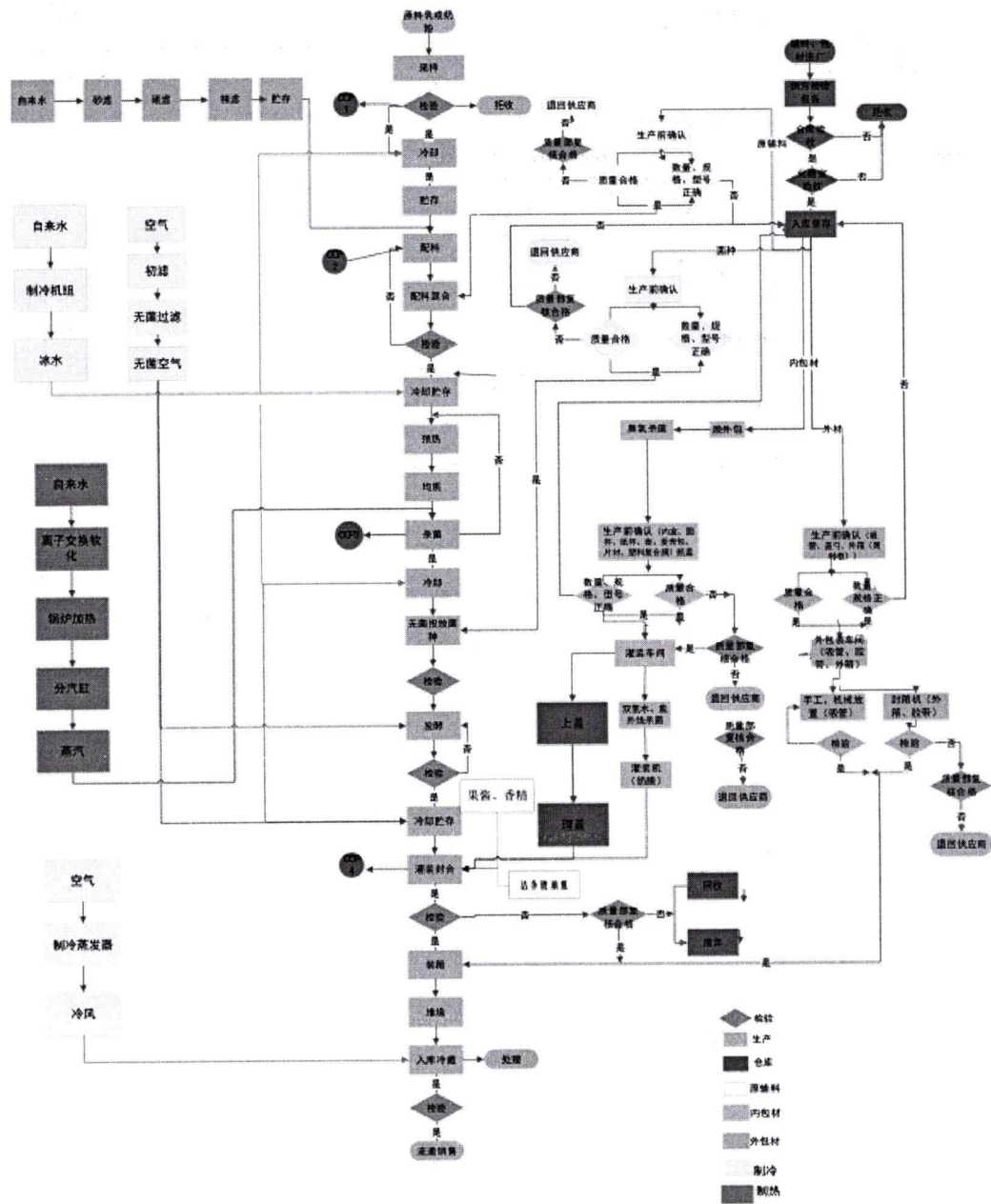


图 3.1-4 发酵乳生产工艺流程图

### 3.2 核算边界的核查

通过查阅受核查方公司简介、组织机构图以及现场访谈，核查组

确认：在江苏省行政辖区范围内，受核查方只有一个生产厂区，位于湖北省武汉市东西湖区东吴大道 669 号。受核查方没有其他分支机构。在 2023 年期间，不涉及合并、分立和地理边界变化等情况。

核查组对受核查方的生产厂区进行了现场审核。受核查方只有一个厂区，不涉及现场抽样。通过现场勘察、文件评审和现场访谈，核查组确认排放报告中完整识别了受核查方企业法人边界范围内的排放源和排放设施。

**表 3-4 经核查的排放源信息**

| 序号   | 排放类别        | 温室气体排放种类        | 原燃料类型 | 排放设施和排放源识别 |
|--|-------------|-----------------|-------|------------|
| 1  | 化石燃料燃烧排放    | CO <sub>2</sub> | 天然气   | 锅炉         |
| 2  | 过程排放        | —               | —     | 不涉及        |
| 3  | 净购入的电力产生的排放 | CO <sub>2</sub> | 电力    | 厂内用电设施     |
| 4  | 净购入的热力产生的排放 | —               | —     | 不涉及        |
| 5  | 废水厌氧处理的排放   | —               | —     | 不涉及        |
| 核查说明：<br>1) 企业无外购热力；<br>2) 企业污水处理外包，不涉及废水厌氧处理的 CO <sub>2</sub> 排放； |             |                 |       |            |

综上所述，核查组确认受核查方是以独立法人核算单位为边界核算和报告其温室气体排放，排放报告中的排放设施和排放源识别完整准确，核算边界与《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）》的要求一致。

### 3.3 核算方法的核查

受核查方属于工业其他行业企业，核查组对受核查方填报的温室气体排放报告进行了核查，确认受核查方的温室气体排放量核算方法

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）》一致，不涉及任何偏离指南的核算。

因此，根据《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）》，企业的温室气体排放总量的计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2_{\text{燃烧}}} + E_{CO_2_{\text{过程}}} + E_{GHG_{\text{废水}}} + E_{CO_2_{\text{电}}} + E_{CO_2_{\text{热}}} \quad (1)$$

式中，

- $E_{GHG}$  — 二氧化碳排放总量（吨）
- $E_{CO_2_{\text{燃烧}}}$  — 燃烧化石燃料产生的二氧化碳排放量（吨）
- $E_{CO_2_{\text{过程}}}$  — 工业生产过程产生的二氧化碳排放量（吨）
- $E_{GHG_{\text{废水}}}$  — 废水厌氧处理过程产生的甲烷转化为二氧化碳

8

### 3.3.1 化石燃料燃烧排放

受审核方化石燃料燃烧的二氧化碳排放按公式 2 计算：

$$E_{CO_2_{\text{燃烧}}} = AD_{\text{天然气}} \times EF_{\text{天然气}} \quad \text{—————公式 2}$$

其中：

- $AD_{\text{天然气}}$  天然气消费量，单位为（万  $Nm^3$ ）；
- $EF_{\text{天然气}}$  天然气的排放因子，单位为（ $tCO_2/万 Nm^3$ ）；

### 3.3.2 过程排放

不涉及

### 3.3.3 净购入使用电力产生的排放

受核查方净购入使用电力产生的排放按公式 4 计算：

$$E_{CO_2 \text{ 电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}} \text{-----公式 4}$$

其中：

$AD_{\text{电}}$  企业的净购入使用电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$  区域电网年平均供电排放因子，单位为（tCO<sub>2</sub>/MWh）；

### 3.3.4 净购入热力产生的排放

不涉及

### 3.3.5 废水厌氧处理的排放

不涉及

## 3.4 核算数据的核查

受核查方所涉及的活动水平数据、排放因子/计算系数如下表所示：

**表 3-5 受核查方活动水平数据、排放因子/计算系数清单**

| 排放类型                           | 活动水平数据             | 排放因子/计算系数             |
|--------------------------------|--------------------|-----------------------|
| 化石燃料燃烧的 CO <sub>2</sub> 排放     | 天然气消耗量<br>天然气低位发热量 | 天然气单位热值含碳量<br>天然气碳氧化率 |
| 过程产生的 CO <sub>2</sub> 排放       | /                  | /                     |
| 净购入使用的电力对应的 CO <sub>2</sub> 排放 | 净购入电力              | 净购入电力排放因子             |
| 净购入使用的热力对应的 CO <sub>2</sub> 排放 | /                  | /                     |
| 废水厌氧处理的排放                      | /                  | /                     |

### 3.4.1 活动水平数据及来源的核查

核查组通过查阅支持性文件及访谈受核查方，对排放报告中的每一个活动水平的数据单位、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，具体结果如下：

#### 活动水平数据 1：天然气消耗量

表 3-6 对天然气消耗量的核查

|        |   |        |
|--------|---|--------|
| 数据值    | 2023 年  | 229.20 |
| 数据项    | 天然气消耗量  |        |
| 单位     | 万 Nm <sup>3</sup>   |        |
| 数据来源   | 2023 武汉工厂能耗差异表(抄表)  |        |
| 监测方法   | 流量计计量   |        |
| 监测频次   | 连续计量  |        |
| 记录频次   | 每天抄表计量  |        |
| 监测设备校验 | 流量计由供方管控，负责校验   |        |
| 数据缺失处理 | 无缺失   |        |
| 交叉核对   | <p>2023 年《天然气结算财务发票》与 2023 年《武汉工厂能耗差异表(抄表)》数据交叉核对。结算发票合计和武汉工厂能耗差异表(抄表)中的天然气消耗量相差 2.95%。经核查，主要是由于受核查方的抄表周期和结算抄表周期不同，无异常偏差。核查组确认盘查报告采用天然气结算发票作为数据源是合理的。公司食堂外包，使用天然气，由食堂自己支付，委托武汉光明向天然气公司结算。食堂天然气是单独结算的流量计，不是总表分出的二级表。武汉光明天然气发票每月三张，其中一张为食堂天然气发票。</p> <p>最终数据来源采用武汉工厂能耗差异表(抄表)数据，天然气消耗量=2292008m<sup>3</sup></p> |        |
| 核查结论   | 通过现场核查，核查组确认排放报告（终版）中填报的天然气消耗量数据源选取合理，数据准确。   |        |

**表 3-7 对天然气消耗量的交叉核对**

| 天然气发票消耗量 |                      | 武汉工厂能耗差异表（抄表）消耗量     | 最终排放报告               |
|----------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 月份       | 天然气流量 m <sup>3</sup> | 天然气流量 m <sup>3</sup> | 天然气流量 m <sup>3</sup> |
| 1        | 191401               | 192513               | 192513               |
| 2        | 162077               | 173737               | 173737               |
| 3        | 189386               | 189873               | 189873               |
| 4        | 181066               | 190840               | 190840               |
| 5        | 207839               | 188152               | 188152               |
| 6        | 178568               | 188854               | 188854               |
| 7        | 160966               | 187884               | 187884               |
| 8        | 217580               | 190688               | 190688               |
| 9        | 184903               | 204112               | 204112               |
| 10       | 213756               | 191758               | 191758               |
| 11       | 182620               | 189017               | 189017               |
| 12       | 154258               | 204580               | 204580               |
| 合计       | 2224420              | 2292008              | 2292008              |

**活动水平数据 2：天然气低位发热量**

**表 3-8 对天然气低位发热量的核查**

|      |   |
|------|---|
| 数据值  | 339.862   |
| 数据项  | 天然气低位发热量  |
| 单位   | GJ/万 Nm <sup>3</sup>  |
| 数据来源 | 供方实测数值  |
| 核查结论 | 受核查方出示国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司天然气计量交接凭证(武汉西分输站)，表明天然气低位发热量为 339.862GJ/万 Nm <sup>3</sup><br>(计量时间:2023 年 12 月 24 日 08:00 至 2023 年 12 月 25 日 08:00，凭证编号:XODS-108-0242-20231225)，核查组确认排 |

|  |  |
|--|--|
|  | 放报告（终版）中的 2023 年度天然气低位发热量数据源选取合理，数据准确。 |
|--|--|

### 活动水平数据 3：净购入使用电力

**表 3-9 对净购入使用电力的核查**

|        |   |                     |           |
|--------|---|---------------------|-----------|
| 数据值    | 2023 年  | 16185.437           |           |
| 数据项    | 净购入使用电力   |                     |           |
| 单位     | MWh   |                     |           |
| 数据来源   | 2023 武汉工厂能耗差异表(抄表)  |                     |           |
| 监测方法   | 电表计量  |                     |           |
| 监测频次   | 连续监测  |                     |           |
| 记录频次   | 每月记录  |                     |           |
| 数据缺失处理 | 数据无缺失   |                     |           |
| 交叉核对   | 1) 电力结算发票。  |                     |           |
| 交叉核对数据 | 年份  | 2023 年武汉工厂能耗差异表(抄表) | 电力结算发票    |
|        | 2023  | 16539.048           | 16536.039 |
|        | <p>《2023 年武汉工厂能耗差异表(抄表)》与《电力结算发票》数据交叉核对，数据偏差为 0.02%，小于 1%，核查组认为差异在合理范围内，最终选取《2023 年武汉工厂能耗差异表(抄表)》中电力消耗量。</p> <p>公司的食堂和污水处理站外包，使用电力。食堂外包方不承担电费，食堂电费由光明公司承担。污水处理站的电费由外包方承担，视为转供电，污水处理站的电量采用抄表电量数据。污水处理站的抄表电量数据来源于《2023 外包结算能耗》，为 353.611MWh。</p> <p>净购入使用电力=电力总电量(抄表) - 污水站抄表电量 =16539.048-353.611=16185.437MWh</p> |                     |           |
| 核查结论   | 核查组确认排放报告（终版）中的 2023 年度外购电力消耗量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。  |                     |           |

**表 3-10 净购入使用电力的交叉核对**

| 电网电力发票 |          | 2023 武汉工厂<br>能耗差异表 | 2023 外包结算能耗<br>(污水站电量抄表) | 最终排放报告   |
|--------|----------|--------------------|--------------------------|----------|
| 月份     | 电量 (KWh) | 电量 (KWh)           | 电量 (KWh)                 | 电量 (KWh) |
| 1      | 1011811  | 1008522            | 30012                    | 978510   |
| 2      | 912992   | 917154             | 27529                    | 889625   |
| 3      | 1119839  | 1114506            | 30490                    | 1084016  |
| 4      | 1292491  | 1295136            | 30198                    | 1264938  |
| 5      | 1439037  | 1431198            | 33205                    | 1397993  |
| 6      | 1542581  | 1544094            | 26443                    | 1517651  |
| 7      | 1755674  | 1750338            | 28794                    | 1721544  |
| 8      | 1860579  | 1862046            | 29963                    | 1832083  |
| 9      | 1836394  | 1850982            | 26170                    | 1824812  |
| 10     | 1416615  | 1404264            | 27464                    | 1376800  |
| 11     | 1224103  | 1231398            | 26891                    | 1204507  |
| 12     | 1123923  | 1129410            | 36452                    | 1092958  |
| 合计     | 16536039 | 16539048           | 353611                   | 16185437 |

### 3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

核查组通过查阅支持性文件及访谈受核查方，对排放报告中的每一个排放因子和计算系数的数据单位、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，具体结果如下：

#### 排放因子和计算系数数据 1：外购电力排放因子

**表 3-11 对外购电力排放因子的核查**

|      |                        |
|------|------------------------|
| 数据值  | 0.3672                 |
| 数据项  | 外购电力排放因子               |
| 单位   | tCO <sub>2</sub> /MWh  |
| 数据来源 | 2021 年湖北省级电力平均二氧化碳排放因子 |

|      |  |
|------|--|
| 核查结论 | 排放报告中的外购电力排放因子与 2023 年湖北省级电力平均二氧化碳排放因子缺省值一致。 |
|------|--|

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认排放报告中排放因子和计算系数数据及来源真实、可靠、正确，符合《核算指南》的要求。

### 3.4.3 法人边界排放量的核查

通过对受核查方提交的 2023 年度排放报告进行核查，核查组对排放报告进行验算后确认受核查方的排放量计算公式正确，排放量的累加正确，排放量的计算可再现。

受核查方 2023 年度碳排放量计算如下表所示。

**表 3-12 化石燃料排放量计算**

| 年份   | 消耗量               | 低位发<br>热量                 | 单位热值含<br>碳量             | 碳氧化率 | CO <sub>2</sub> 排放因<br>子 | CO <sub>2</sub> 排放<br>量 |
|------|-------------------|---------------------------|-------------------------|------|--------------------------|-------------------------|
|      | 万 Nm <sup>3</sup> | GJ/t 万<br>Nm <sup>3</sup> | tC/GJ                   | %    | kgCO <sub>2</sub> /GJ    | t                       |
| 2023 | 229.2             | 339.862                   | 15.3 × 10 <sup>-3</sup> | 99   | 55.54                    | 4326.364                |

**表 3-13 净购入使用的电力对应的排放量计算**

| 年份   | 净购入使用电<br>力 | 外购电力排放因子              | CO <sub>2</sub> 排放量 |
|------|-------------|-----------------------|---------------------|
|      | MWh         | tCO <sub>2</sub> /MWh | tCO <sub>2</sub>    |
| 2023 | 16185.437   | 0.3672                | 5943.292            |

**表 3-6 受核查方排放量汇总**

| 类别                                | 2023 年   |
|-----------------------------------|----------|
| 化石燃料燃烧排放量(tCO <sub>2</sub> )      | 4326.36  |
| 过程排放量(tCO <sub>2</sub> )          | /        |
| 净购入使用的电力对应的排放量(tCO <sub>2</sub> ) | 5943.29  |
| 净购入的使用热力对应的排放量(tCO <sub>2</sub> ) | /        |
| 废水厌氧处理的排放(tCO <sub>2</sub> e)     | /        |
| 总排放量(tCO <sub>2</sub> )           | 10269.65 |

综上所述，通过重新验算，核查组确认排放报告中排放量数据真实、可靠、正确，符合《核算指南》的要求。

### 3.5 质量保证和文件存档的核查

通过文件审核以及现场访谈，核查组确认受核查方的温室气体排放核算和报告工作由安环室负责，并指定了专门人员进行温室气体排放核算和报告工作。核查组确认受核查方的能源管理工作基本良好，柴油消耗量目前还没有有效统计，建议完善。

### 3.6 其他核查发现

无

## 4 核查结论

### 4.1 排放报告与核算指南的符合性

武汉光明乳品有限公司 2023 年度的排放报告与核算方法符合《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）》的相关要求。

### 4.2 排放量声明

武汉光明乳品有限公司 2023 年度按照《核算指南》核算的企业温室气体排放总量的声明如下：

**表 4-1 2023 年度企业法人边界温室气体排放总量**

| 种类                               | 2023 年             |   |
|----------------------------------|--------------------|---|
|                                  | 温室气体本身质量<br>(单位：吨) | CO <sub>2</sub> 当量<br>(单位：吨 CO <sub>2</sub> 当量) |
| 化石燃料燃烧排放量                        | 4326.36            | 4326.36   |
| 过程排放量                            | /                  | /   |
| 净购入的电力对应的排放                      | 5943.29            | 5943.29   |
| 净购入的热力对应的排放                      | /                  | /   |
| 废水处理 CH <sub>4</sub> 排放          | /                  | /   |
| 企业温室气体排放总量(吨 CO <sub>2</sub> 当量) | 10269.65           | 10269.65  |

### 4.3 排放量存在异常波动的原因说明

武汉光明乳品有限公司 2023 年度首次进行温室气体核查，无比较基准，故不存在异常波动。

### 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

无。

5 附件

附件 1: 不符合清单

不符合清单

| 序号 | 不符合项描述 | 受核查方<br>原因分析 | 受核查方采取的<br>纠正措施 | 核查结论 |
|----|--------|--------------|-----------------|------|
|    | 无      |              |                 |      |

## 附件 2：对今后核算活动的建议

核查组对受核查方今后核算活动的建议如下：

| 序号 | 建议描述             |
|----|------------------|
| 1  | 加强能源转供计量器具的校准和比对 |
| 2  | 完善温室气体排放管理制度     |

### 附件 3：支持性文件清单

| 序号 | 文件名称                   |
|----|------------------------|
| 1  | 武汉光明乳品有限公司简介           |
| 2  | 营业执照                   |
| 3  | 组织机构图                  |
| 4  | 平面布置图                  |
| 5  | 工艺流程图                  |
| 6  | 主要耗能设备清单               |
| 7  | 主要计量器具清单               |
| 8  | 天然气计量交接凭证(天然气低位发热量实测值) |
| 9  | 污水外包处理协议               |
| 10 | 食堂外包协议                 |
| 11 | 结算用天然气流量计校检证书          |
| 12 | 2023 武汉工厂能耗差异          |
| 13 | 23 年外包结算能耗             |
| 14 | 2023 年 1-12 月电费发票      |
| 15 | 2023 年 1-12 月天然气发票     |
| 16 | 2023 年 1-12 月锅炉运行原始记录  |
| 17 | 温室气体排放盘查报告             |
|    |                        |
|    |                        |