编号：H-2021-91330500565885862J -17

嘉兴苏古德塑业股份有限公司

**2023**年度

温室气体排放核查报告



核查机构名称 (公章) ：

**杭州南其科技有限公司**

**2024**年**3**月**21**日

核查报告签发日期：

基本信息表

**重点排放单位信息表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 企业（或者其他经济组织）名称 | | 嘉兴苏古德塑业股份有限公司 | | 地址 | | 浙江省嘉兴市万国路3418号C幢4楼 | |
| 联系人 | |  | | 联系方式 ( 电 话 、  email) | |  | |
| 企业 (或者其他经济组织) 名称是否是委托方？ ■是□否，如否，请填写下列委托方信息。  委托方名称： 地址：  联系人： 联系方式 (电话、email) ： | | | | | | | |
| 企业 (或者其他经济组织) 所属行业领域 | | 橡胶和塑料制品业 | | | | | |
| 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 | | 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（以 下简称“指南”）  《国家发展生态环境部办公厅关于做好2018年度碳排放报告与核查及 排放监测计划制定工作的通知》（环办气候函[2019]71号）  《浙江省重点企 (事) 业单位温室气体排放核查指南 (试行) 》 | | | | | |
| 温 室 气 体 排 放 报 告(初始) 版本/日期 | | 2024.3.25 | | | | | |
| 温 室 气 体 排 放 报 告(最终) 版本/日期 | | / | | | | | |
| 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 | | 1722.59 tCO2e | | / | | | |
| 经核查后的排放量 | | 1722.59 tCO2e | | / | | | |
| 初始报告排放量和经 核查后排放量差异的  说明 | | 初始报告排放量和经核查后排放量一致 | | 不涉及 | | | |
| 核查结论：  1．排放报告与核算指南的符合性  基于文件评审和现场访问，在所有不符合项关闭之后，核查小组确认：  嘉兴苏古德塑业股份有限公司 2023年度的排放报告与核算方法符合《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》和《国家发展生态环境部办公厅关于做好2018年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》 (环办气候函[2019]71号) 的要求。  2.排放量声明  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的声明  嘉兴苏古德塑业股份有限公司 2023年度不涉及化石燃料燃烧排放二氧化碳排放，工业生产过程不涉及N2O排放、CO2回收利用量，净购入电力消费引起的排放量为1722.59吨二氧化碳。 | | | | | |
| 2.补充数据表填报的二氧化碳排放量声明  嘉兴苏古德塑业股份有限公司 为非碳交易企业，不存在补充数据表的核查，故补充数据表的二氧化碳排放量为0 tCO2e。  3．排放量存在异常波动的原因说明  嘉兴苏古德塑业股份有限公司 2023年度未进行第三方碳核查工作，此处不作排放量异常分析。  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  嘉兴苏古德塑业股份有限公司 2023年度的核查过程中无未覆盖的问题，无特别需要说明的问题。 | | | | | |
| 核查组长 | 俞聪 | 签名 | |  | |
| 核查组成员 | 张建华 | 签名 | |  | |
| 技术复核人 | 陈志刚 | 签名 | |  | |
| 批准人 | 樊曙光 | 签名 | |  | |

**目录**

[第一章 概述 1](#_Toc16596)

[1.1 核查目的 1](#_Toc17423)

[1.2 核查范围 1](#_Toc22976)

[1.3 核查准则 2](#_Toc15029)

[第二章 核查过程和方法 3](#_Toc28970)

[2.1 文件评审 3](#_Toc17276)

[2.2 核查组安排 3](#_Toc9825)

[2.3 现场核查 4](#_Toc32596)

[2.4 核查报告编写及内部技术复核 5](#_Toc517)

[第三章核查发现 7](#_Toc23043)

[3.1 重点排放单位基本情况的核查 7](#_Toc22471)

[3.1.1基本信息 7](#_Toc7025)

[3.1.2主要生产运营系统 8](#_Toc28415)

[3.1.3主营产品生产情况 11](#_Toc22624)

[3.2 核算边界的核查 1](#_Toc28939)

[3.2.1企业边界 1](#_Toc26066)

[3.2.2排放源和能源种类 1](#_Toc21400)

[3.3 核算方法的核查 2](#_Toc19623)

[3.3.1化石燃料燃烧排放 2](#_Toc26179)

[3.3.2工业生产过程排放 3](#_Toc26436)

[3.3.3净购入电力、热力产生的排放 4](#_Toc9781)

[3.4 核算数据的核查 6](#_Toc24886)

[3.4.1活动数据及来源的核查 6](#_Toc20390)

[3.4.2排放因子和计算系数数据及来源的核查 7](#_Toc20785)

[3.4.3法人边界排放量的核查 7](#_Toc9321)

[3.4.4配额分配相关补充数据的核查 8](#_Toc10215)

[3.5 质量保证和文件存档的核查 8](#_Toc22513)

[3.6 其他核查发现 9](#_Toc17013)

[第四章核查结论 10](#_Toc21618)

[4.1 排放报告与核算指南的符合性 10](#_Toc9610)

[4.2 排放量声明 10](#_Toc27145)

[4.2.1企业法人边界的排放量声明 10](#_Toc20078)

[4.2.2补充数据表填报的二氧化碳排放量声明 11](#_Toc16391)

[4.2.3排放量存在异常波动的原因说明 11](#_Toc12690)

[4.3 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述 11](#_Toc25057)

[第五章 附件 12](#_Toc31314)

[附件1：不符合清单 12](#_Toc19537)

[附件2：对今后核算活动的建议 12](#_Toc32270)

[附件3：支持性文件清单 12](#_Toc17566)

[1、 营业执照 13](#_Toc9414)

[2、 专用设备清单 14](#_Toc21303)

[3、 通用设备清单 16](#_Toc23515)

[4、 厂区平面图 17](#_Toc17401)

[5、 生产工艺流程及介绍 18](#_Toc2988)

[6、 2023年工厂能源消耗统计表 20](#_Toc25054)

[7、 公司原辅料消耗 (2023年) 21](#_Toc3864)

[8、 企业介绍 22](#_Toc4325)

[9、 工业产销总值及主要产品产量 23](#_Toc25660)

[10、 2023年度电力发票清单 24](#_Toc16496)

# **第一章 概述**

## 1.1 核查目的

根据《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) 、《国家发展生态环境部办公厅关于做好2018年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》(环办气候函[2019]71号；以下简称“71号文”） 、《浙江省重点企（事）业单位温室气体排放核查指南 (试行) 》的要求，浙江科技大学环境与资源学院（以下统称“南其科技”）受嘉兴苏古德塑业股份有限公司的委托， 对嘉兴苏古德塑业股份有限公司(以下统称“受核查方”）2023年度的温室气体排放报告进行核查。此次核查目的包括：

-确认受核查方提供的温室气体排放报告及其支持文件是否是完整可信，是否符合《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求；

-确认受核查方温室气体排放监测设备是否已经到位、测量程序是否符合 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》及相应的国家要求；

-根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求，对记录和存储的数据进行评审，确认数 据及计算结果是否真实、可靠、正确。

## 1.2 核查范围

本次核查范围包括：

-受核查方2023年度在企业运营边界内的二氧化碳排放，位于浙江省嘉兴市万国路3418号C幢4楼内，核查内容主要包括：

(1) 燃料燃烧排放；

(2) 工业生产过程排放；

(3) CO2 回收利用量；

(4) 净购入的电力消费引起的CO2排放。

## 1.3 核查准则

-《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T32150-2015) ；

-《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（以下简称“指南”） ；

-《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) ；

-《国家发展生态环境部办公厅关于做好2018年度碳排放报告与核查及排 放监测计划制定工作的通知》（环办气候函[2019]71号；以下简称“71号文”）；

-《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》；

-《碳排放交易管理暂行办法》 (国家发展改革委令第17号) ；

-《转发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》(浙发改环资[2016]70号) ；

-《国家MRV问答平台百问百答-共性行业问题》(2017年版) ；

-《浙江省重点企(事)业单位温室气体排放核查指南 (试行) 》；

-《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2008) ；

-《用能单位能源计量器具配备与管理通则》(GB17167-2006)等

# 第二章 核查过程和方法

## 2.1 文件评审

核查组于2024年2月14日收到受核查方提供的《2023年度温室气体排放报告》 (以下简称“《排放报告》”） ，并于2024年3月17日对该报告进行了文件评审，同时经过现场的文件评审，具体核查支持性材料见附件 ，核查组确定以下内容：

1、初始排放报告中企业的组织边界、运行边界、排放源的准确性和完整性；

2、查看受核查方提供的支持性材料、确定活动数据和排放因子数据的真实性、可靠性、准确性；

3、核实数据产生、传递、汇总和报告过程，评审受核查方是否根据内部质量控制程序的要求，对企业能源消耗、原材料消耗、产品产量等建立了台账制度，指定专门部门和人员定期记录相关数据；

4、核证受核查方排放量的核算方法、核算过程是否依据《核算指南》要求进行；

5、现场查看企业的实际排放设备和计量器具的配备，是否与排放报告中描述一致；

6、通过对计量器具校验报告等的核查，确认受核查方的计量器具是否依据国家相关标准要求进行定期校验，用以判断其计量数据的准确性；

7、核证受核查方是否制定了相应的质量保证和文件存档制度。

## 2.2 核查组安排

根据南其科技内部核查组人员能力及程序文件的要求，此次核查组由下表所示人员组成。

表 2-1 核查组成员表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **姓名** | **联系方式** | **核查工作分工** | **核查中担任岗位** |
| 俞聪 | 13953577889 | 1、重点排放单位基本情况的核查；  2、核算边界的核查；  3、核算方法的核查；  4、核算数据的核查 (包含现场巡视确认活动数据的计量、活动数据的收集等)， 其中包括活动数据及来源的核查；  5、核查报告的编写。 | 核查组长 |
| 张建华 | 18824717428 | 1、核算数据的核查，其中包括排放因子 数据及来源的核查、温室气体排放量一 级配额分配相关补充数据的核查；  2、质量保证和文件存档的核查；  3、核查报告的交叉评审。 | 核查组员 |
| 陈志刚 | 13588114566 | 主要负责对核查报告的复审工作。 | 技术复审 |

## 2.3 现场核查

核查组成员于2024年2月20日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。在现场核查过程中，核查组首先召开启动会议，向企业介绍 此次的核查计划、核查目的、内容和方法、同时对文件评审中不符合项进行沟通，并了解和确定受核查方的组织边界；然后核查组安排一名核查组成员去生产现场进行查看主要耗能设备和计量器具，了解企业生产工艺执行的情况；其他核查组成员对负责相关工作的人员进行访谈，查阅相关文件、资料、数据，并进行资料的审查和计算，之后对活动数据进行交叉核查；最后核查组在内部讨论之后，召开末次会议，并给出核查发现及核查结论。现场核查的主要内容见下表

表2-2 现场访问内容

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 核查工作 | 访问对象 | 部门 | 核查内容 |
| 2024.3. 3上午 | **启动会议**  了解组织边界、运行边界，文审不符合确认 | 杨小崔  张涛  谢明芳 | 行政人力 生产制造 资财管理 | -介绍核查计划；  -对文件评审不符合项进行沟通；  -要求相关部门配合核查工作；  -营业执照、组织机构代码、平面边界图；  -工艺流程图、组织机构图、企业基本信息；  -主要用能设备清单；  -固定资产租赁、转让记录；  -能源计量网络图。 |
| **现场核查**  查看生产运营系统，检查活动数据相关计量器具、核实设备检定结果 | 杨小崔  张涛  谢明芳 | 行政人力 生产制造 资财管理 | -走访生产现场、对生产运营系统  -主要排放源及排放设施进行查看并作记录或现场照片；  -查看监测设备及其相关监测记录，监测设备的维护和校验情况  。  -按照抽样计划进行现场核查。 |
| **资料核查**  收集、审阅和复印相关文件、记录及台账；排放因子数据相关证明文件 | 杨小崔  张涛  谢明芳 | 行政人力 生产制造 资财管理 | -企业能源统计报表等资料核查和收集；  -核算方法、排放因子及碳排放计算的核查；  -监测计划的制定及执行情况；  -核查内部质量控制及文件存档。 |
| 2024.3.3 下午 | **资料抽查**  对原始票据、生产报表等资料进行抽样，验证被核查单位提供的数据和信息 | 杨小崔  张涛  谢明芳 | 行政人力 生产制造 资财管理 | -与碳排放相关物料和能源消费台账或生产记录；  -与碳排放相关物料和能源消费结算凭证 (如购销单、发票；) |
| **总结会议**  双方确认需事后提交的资料清单、核查发现、排放报告需要修改的内容，并对核查工作进行总结 | 杨小崔  张涛  谢明芳 | 行政人力 生产制造 资财管理 | -与受核查方确认企业需要提交的资料清单；  -将核查过程中发现的不符合项，并确定整改时间；  -确定修改后的《排放报告 (终版提交时间；  -确定最终的温室气体排放量。 |

## 2.4 核查报告编写及内部技术复核

依据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，结合文件评审和现场核查的综合结果对受核查方编制核查报告。核查组于2024年2月21日对受核查方进行现场核查，向受核查方开具0个不符合项，核查组完成核查报告。

根据南其科技内部管理程序，本核查报告于2024年3月22日提交给技术复核人员，根据南其科技工作程序执行报告复核，待技术复核无误后提交给项目负责人批准。

# 第三章核查发现

## 3.1 重点排放单位基本情况的核查

### 3.1.1基本信息

核查组对《排放报告》中的企业基本信息进行了核查，通过查阅受核查方的《营业执照》等相关信息，并与受核查方代表进行交流访谈，确认如下信息：

受核查方名称： 嘉兴苏古德塑业股份有限公司

统一社会信用代码：913301096767708146

所属行业领域及行业代码：橡胶和塑料制品业 C29

成立时间：2008-07-14

单位性质：民营

实际地理位置见下图：浙江省嘉兴市万国路3418号C幢4楼

法定代表人：胡详文

主要用能种类：电力

受核查方的组织机构见下图。



1. 企业地理位置

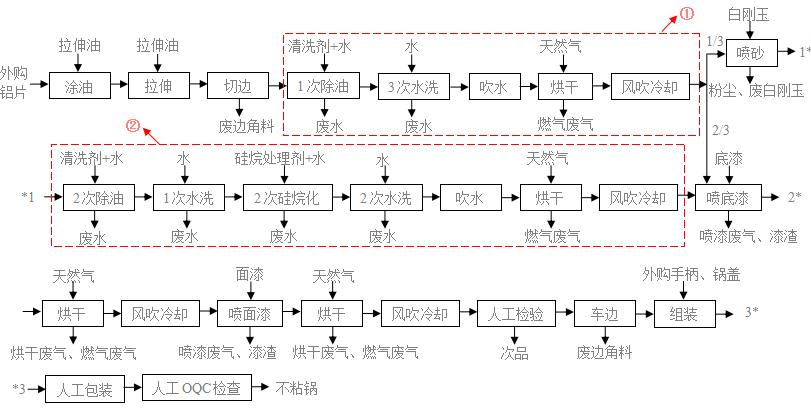
### 3.1.2主要生产运营系统

**主要产品**

苏古德塑主要从事不粘锅（涂装）产品的研发、生产及销售。主导产品即为不粘锅（涂装）。原材料主要为锅毛坯、白刚玉、水性涂料、清洗剂等。

**生产工艺**

公司工艺流程及流程图如下：



1. 不粘锅产品生产工艺流程图

**工艺说明：**

涂油：使用拉伸油对外购的铝片进行人工涂油，起到减少摩擦、润滑的作用。

拉伸：利用拉伸机将铝片拉伸成适合加工的尺寸，拉伸使用拉伸油，起到减少摩擦、润滑的作用。

切边：利用切边机将工件边缘切割平整，产生废边角料。

清洗线 1：包括 1 次除油、3 次水洗，除油加入清洗剂与水，均采用喷淋方式冲洗，随后经风嘴吹干并烘干。烘干采用天然气间接加热。清洗线 1 产生废水、燃气废气。

喷砂：约 1/3 的工件需进行喷砂处理，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，增加了工件和后续涂层之间的附着力。喷砂设备除进出口外，其余部分均为密闭结构。喷砂过程产生粉尘、废白刚玉。

清洗线 2：包括 2 次除油、1 次水洗、2 次硅烷化处理、2 次水洗，除油加入清洗剂与水，硅烷化处理加入硅烷处理剂与水，均采用喷淋方式冲洗，随后经风嘴吹干并烘干。烘干采用天然气间接加热。清洗线 2 产生废水、燃气废气。

喷漆、烘干：水性涂料需与水配比后使用。工件经预热后送入底漆喷房，每个喷房设有 1 个水帘喷漆柜，采用喷枪进行喷漆，随后进入烘道系统，利用天然气产生热量对工件间接加热烘干；再经预热后送入面漆喷房，每个喷房设有 1 个水帘喷漆柜，采用喷枪进行喷漆，随后进入烘道系统，利用天然气产生热量对工件间接加热烘干。喷漆、烘干产生喷漆废气、漆渣、烘干废气、燃气废气。

车边：利用车边机将工件边缘切割平整，产生废边角料。

人工检验：人工检验不粘锅锅底是否合格。人工检验产生次品。

组装：利用组装生产线将外购的手柄、锅盖进行组装。人工包装、人工 OQC 检查：人工进行包装、OQC 检查。

1. 专用设备清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **设备型号或** | **数量** | **单台功率（kW）** | **能效指标** |
| 1 | 喷涂线1 | sgood-TSN430113D | 1 |  | YE4 |
| 2 | 喷涂线2 | sgood-DGW430103D | 1 |  | YE4 |
| 3 | 喷涂线3 | sgood-DG430103D | 1 |  | YE4 |
| 4 | 喷涂线4 | sgood-DG430105D | 1 |  | YE4 |
| 5 | 喷涂线5 | sgood-DG430104D | 1 |  | YE4 |
| 6 | 拉伸机械 | JH21-160 | 12 | 40 | YE4 |
| 7 | 喷砂机 | sgood-PSNB161004 | 8 | 1.5 | YE4 |
| 8 | 喷砂机 | sgood-PSTG092516 | 2 | 0.75 | YE4 |
| 9 | 清洗线 | sgood-9XTS12400 | 1 | 34.4 | 内置电机 |
| 10 | 清洗线 | sgood-9XTS12401 | 1 | 27.4 | 内置电机 |
| 11 | 喷砂废气处理 | sgood-FQC400101 | 1 | 9.7 | YE4 |
| 12 | 喷砂废气处理 | sgood-FQC400102 | 1 | 9.7 | YE4 |
| 13 | 剪板机 | QC12Y-8X3200 | 1 | 11 | YE4 |
| 14 | 切割机 | GW4028 | 2 | 3 | YE4 |
| 15 | 折弯机 | MODEL | 1 | 11 | YE4 |
| 16 | 抛光机 | GY-811型 | 1 | 7 | YE4 |

公司的设备无生产和使用《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批、第二批、第三批、第四批）》等国家或有关部门发布的淘汰或禁止的技术、工艺、装备及相关物质。。

表 3-2 公司主要通用设备清单表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **设备型号或** | **数量** | **单台功率（kW）** | **能效指标** |
| 1 | 供风系统 | GBF-900B | 3 | 77.75 |  |
| 2 | 空压机 | VPEX90-7A | 1 | 90 | 2级 |
| 3 | 空压机 | V75-8 | 1 | 75 | 2级 |
| 4 | 空压机 | V75-8VSD | 1 | 75 | 2级 |
| 5 | 空压机 | LOH75 SO | 1 | 75 | 2级 |
| 6 | 冷干机 | SRAD-35F | 1 | 7.5 |  |
| 7 | 冷干机 | YQ-170GF | 2 | 5.5 |  |
| 8 | 废水处理系统 | / | 1 | 30 | YE4 |
| 9 | 压滤机 | XAY | 1 | 1.5 | YE4 |
| 10 | 压滤机 | XMY7B40/1.5UR | 1 | 1.5 | YE4 |

受核查方相关计量器具的配备与管理符合《用能单位能源计量器具配备与管理通则》(GB17167-2006) 要求。

在计量器具配置方面，公司对所有进出用能单位的能源计量器具 、进出主要次级用能单位和重点用能设备的能源计量器具进行了评价 ，加强能源计量器具管理。进出用能单位能源计量器具主要用于水、 电力的计量，计量设备配备率100%；进出主要次级用能单位能源计量器具主要用于各车间能源消耗计量，计量设备配备率100%；主要用能设备能源计量器具主要用于设备计量，计量设备配备率100%。

表3-3 主要能源计量器具配置率

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **计量** | **一级计量** | | | **二级计量** | | | **三级计量** | | |
| **类别** | **应装数** | **已装数** | **配备率** | **应装数** | **已装数** | **配备率** | **应装数** | **已装数** | **配备率** |
| **单位** | **台** | **台** | **%** | **台** | **台** | **%** | **台** | **台** | **%** |
| 1 | 自来水 | 1 | 1 | 100% | 3 | 3 | 100% |  |  |  |
| 2 | 电力 | 1 | 1 | 100% | 3 | 3 | 100% | 2 | 2 | 100% |
| 3 | 天然气 | 1 | 1 | 100% | 4 | 4 | 100% |  |  |  |

### 3.1.3主营产品生产情况

根据受核查方《 嘉兴苏古德塑业股份有限公司 原辅料消耗（2023年）》、 财务报表数据、《能源购进、消费与库存》和《工业产销总值及主要产品产量》，受核查方主营产品产量信息如下表所示：

表3-4 主营产品产量信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **指 标** | **2021 年** | **2022 年** | **2023 年** |
| 工业总产值（万元） |  |  |  |
| 主营业务收入（万元） |  |  |  |
| 利润总额（万元） |  |  |  |
| 纳税总额（万元） |  |  |  |
| 工业增加值（万元） |  |  |  |
| 总产量（吨） |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 核查过程描述 | | |
| 数据名称 | 产品产量 | |
| 数值 | 填报数据：/ | 核查数据：5833.5856吨 |
| 单位 | 万套 | |
| 数据来源 | 填报数据：未填报  核查数据：《 嘉兴苏古德塑业股份有限公司出入库(2023年)》 交叉核查数据：财务提供的销售量 | |
| 监测方法 | 生产计量 | |
| 监测频次 | 每批计量 | |
| 记录频次 | 每月汇总 | |

|  |  |
| --- | --- |
| 监测设备维护 | / |
| 数据缺失处理 | 本报告期内无数据缺失 |
| 抽样检查 | 填报数据、交叉核对数据100%核对 |
| 交叉核对 | (1) 受核查方产量数据未填报。  (2) 受核查方产量数据来源于《 嘉兴苏古德塑业股份有限公司 出入库 (2023年 ) 》，检查组确认《 嘉兴苏古德塑业股份有限公司 出入库 (2023年) 》中产量全年累计值5833.5856吨。  (3) 核查组进一步核对财务提供的销售量5833.5856吨，与《 嘉兴苏古德塑业股份有限公司 出入库 (2023年) 》产量数据作交叉验证，一致。确认《 嘉兴苏古德塑业股份有限公司 出入库 (2023年) 》产量数据正确。核查数据确认以《 嘉兴苏古德塑业股份有限公司 出入库 (2023年) 》为准。 |
| 核查结论 | 《排放报告》未填报数据。受核查方通过现场核查确认了具体数据，确认并接受核查数据作为《排放报告 (终版) 》数据。具体数据如下表所 示。 |

核查组查阅了《排放报告》中的企业基本信息，确认其填报信息与实际 情况相符，符合《核算指南》的要求

## 3.2 核算边界的核查

### 3.2.1企业边界

通过文件评审，以及现场核查过程中查阅相关资料、与受核查方代 表访谈等方式，核查组确认受核查方为独立法人，受核查方地理边界为 位于浙江省平湖经济开发区内。

企业边界为受核查方所控制的所有直接生产系统、辅助生产系统、 以及直接为生产服务的附属生产系统。本报告直接生产系统包括生产车间等，辅助生产系统包括供电、供水、废水处理设备、废气处理设备等，附属生产系统包括办公楼。综上所述，核查组确认企业边界与上一年度保持一致，《排放报告》的核算边界符合《核算指南》的要求。

### 3.2.2排放源和能源种类

通过文件评审及现场访问过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈，核查组确认核算边界内的排放源及气体种类如下表所示。

表3-5 主要排放源信息

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排放种类 | 能源品种 | 排放设施 | 地理位置 | 备注 |
| 1 | 燃料燃烧排放 | **/** | **/** | **/** | **/** |
| 2 | 工业生产过程排放 | / | / | / | **/** |
| 3 | CO2 回收利用量 | **/** | **/** | **/** | **/** |
| 4 | 净购入的电力消费 引起的CO2排放 | 电力 | 用电设备 | 厂区内 | **/** |

备注：受核查方生产为水性色浆制造过程，不涉及CO2反应，且无碳酸盐使用 ，无工业过程CO2排放。

核查组确认受核查方的排放源和能源种类与上一年度保持一致。受核查方排放源识别符合核算指南的要求，并将其作为《排放报告 (终版 ) 》的内容。

## 3.3 核算方法的核查

核查组确认《排放报告》中的温室气体排放采用如下核算方法： EGHG=E 燃烧+E 过程+E 电力+E 热力 (1)

式中：

EGHG 企业温室气体排放总量，单位为tCO2e；

E 燃烧 企业化石燃料燃烧活动产生的 CO2 排放，单位为tCO2；

企业边界内工业生产过程各种温室气体的排放量，单位为

E 过程

tCO2；

E 电力 企业净购入电力产生的排放量，单位为tCO2；

E 热力 企业净购入热力产生的排放量，单位为tCO2e。

### 3.3.1化石燃料燃烧排放

受核查方化石燃料产生的排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

E 燃烧=x1 (ADi × EFi ) (2)

式中：

E 燃烧 企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO2 排放，单位为tCO2；

ADi 核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动水平，单位GJ；

EFi 第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为 tCO2/GJ;

i 化石燃料类型代号。

其中，活动水平数据的计算公式为：

ADi=NCVi ×FCi (3)

核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动水平，单位为百万 ADi

千焦 (GJ) ；

核算和报告年度内第 i 种燃料的平均低位发热量，对固体或

NCVi

液体燃料，单位为 GJ/t；对气体燃料，单位为 GJ/万 Nm3 ;

核算和报告年度内第 i 种燃料的净消耗量，对固体或液体燃 FCi

料，单位为t；对气体燃料，单位为万 Nm3。

排放因子数据的计算公式为：

EFi=CCi ×OFi ×44/ 12 (4)

第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/ EFi

吉焦 (tCO2/GJ) ;

第 i 种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦 CCi

(tC/GJ) ，采用本指南所提供的推荐值；

第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为％ ，采用本指南附录 2 OFi

所提供的推荐值。

### 3.3.2工业生产过程排放

化学原料和化学制品制造业的过程排放由各工艺环节产生的过程排放加总获得，具体按公式 (5) 计算：

工业生产过程温室气体排放量等于工业生产过程中不同种类的温室气体排放折算成CO2 当量后的和：

 …… ( 5 )

其中，

 …… (6)

 …… (7)

上式中，

为化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的

CO2排放；

为碳酸盐使用过程产生的CO2排放；

为硝酸生产过程的N2O排放；

 为己二酸生产过程的N2O排放；

 为N2O相比CO2 的全球变暖潜势(GWP)值。

根据IPCC第二次评估报告， 100 年时间尺度内 1 吨N2O相当于 310 吨 CO2 的增温能力，因此等于 310。

### 3.3.3净购入电力、热力产生的排放

受核查方净购入电力、热力产生的排放，采用《核算指南》核算方法进行核算，具体如下所示。

E 电=AD 电 ×EF 电 (14)

E 热=AD 热 ×EF 热 (15)

式中：

E 电 购入电力产生的排放，单位为吨二氧化碳 (tCO2 ) ；

E 热

AD 电

AD 热

EF 电

EF 热

购入的热力所对应的热力生产环节二氧化碳排放量，单位为 吨二氧化碳 (tCO2 ) ；

核算和报告年度内企业的净外购使用的电量，单位为 MWh； 核算和报告年度内企业的净外购使用的热力，单位为百万千 焦 (GJ) ；

区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时 (tCO2/MWh) 。

热力供应的排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦 (tCO2/GJ) 。

核查组查阅了《排放报告 (终版) 》，确认其采用的核算方法正确，符合《核算指南》的要求

## 3.4 核算数据的核查

### 3.4.1活动数据及来源的核查

#### 3.4.1.1净购入电力活动数据

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 核查过程描述 | | |
| 数据名称 | 电力 | |
| 排放源类型 | 净购入电力排放 | |
| 排放设施 | 生产用电设备设施 | |
| 排放源所属部门及地点： | 全厂区 | |
| 数值 | 填报数据：2448.6 | 核查数据：2448.6 |
| 单位 | MWh | |
| 数据来源 | 填报数据：《能源购进、消费与库存》  核查数据：《2023年能源消耗统计表》 交叉核查数据：发票 | |

|  |  |
| --- | --- |
| 监测方法 | 电力表连续计量 |
| 监测频次 | 连续计量 |
| 记录频次 | 每月汇总 |
| 监测设备维护 | 变电所定期校准 |
| 数据缺失处理 | 本报告期内无数据缺失 |
| 抽样检查 | 填报数据、交叉核对数据100%核对 |
| 交叉核对 | (1) 受核查方填报数据来源于《能源购进、消费与库存》， 检查组确认《能源购进、消费与库存》中电力全年消耗量 244.86万千瓦时。受核查方又提供《2023年能源消耗统计表》。《2023年能源消耗统计表》为内部抄表数据。核查组查看《2023年能源消耗统计表》电力消耗量全年244.86万千瓦时。  《能源购进、消费与库存》数据与《2023年能源消耗统计表 》电力消耗量一致。确认《2023年能源消耗统计表》可信。 核查数据确认以《2023年能源消耗统计表》消耗量为准。 |
| 核查结论 | 《排放报告》填报数据与核查数据偏差为0%，核查组确认受核查方填报数据可信，认可受核查方填报数据作为排放报告终版数据。具体数据如下表所示。 |

### 3.4.2排放因子和计算系数数据及来源的核查

#### 3.4.2.1净购入电力的排放因子和计算系数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 电力的排放因子 | |
| 数值 | 填报数据 (tCO2/MWh) | 核查数据 (tCO2/MWh) |
| 0.7035 | 0.7035 |
| 数据来源 | 浙江省统计数提供数据 | |
| 核查结论 | 受核查方电力的排放因子来源于浙江省统计数提供数据，经现场核查确认受核查方使用数据符合指南要求。 | |

### 3.4.3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，核查组重新计算了受核 查方的温室气体排放量，结果如下：

#### 3.4.3.1燃料燃烧排放

核查组确认，受核查方不存在燃料的使用产生的CO2排放。

#### 3.4.3.2工业生产过程排放

(1) 原材料消耗产生的CO2排放

核查组确认，受核查方生产过程中不存在CO2排放。

(2) 碳酸盐使用过程产生的CO2排放

核查组确认，受核查方不存在碳酸盐使用过程过CO2排放。

#### 3.4.3.3 CO2回收利用量

企业生产过程中没有二氧化碳的产生，所以经核查组确认，受核查方不存在CO2 回收利用。

#### 3.4.3.4净购入电力消费引起的CO2排放

表3-7 核查确认的净购入电力消费引起的CO2排放量

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 种类 | 净购入量  (MWh) | 排放因子(tCO2/MWh或  tCO2/GJ) | 排放量  (tCO2 ) | 合计  (tCO2 ) |
| A | B | C=A\*B |
| 电力 | 2448.6 | 0.7035 | 1722.59 | 1722.59 |
| 合计 | / | / | 1722.59 | 1722.59 |

#### 3.4.3.5温室气体排放量汇总

表3-8 核查确认的温室气体排放总量

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排放源类别 | 温室气体本身 质量 (t) | CO2当量  (tCO2e) | 初始报告值  (tCO2e) | 误差/% |
| 化石燃料燃烧CO2排放 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 工业生产过程CO2排放 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 工业生产过程N2O排放 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| CO2 回收利用量 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 净购入电力消费引起的 CO2排放 | 1722.59 | 1722.59 | 1722.59 | 0% |
| 企业温室气体排放总量 (吨CO2当量) | | 1722.59 | 1722.59 | 0% |

综上所述，核查组通过重新核算，确认受核查方二氧化碳排放量， 受核查方认可核查数据为《排放报告》填报数据。

### 3.4.4配额分配相关补充数据的核查

据现场核查确认，受核查方为非碳交易企业，不在“71号文”要求填写《补充数据表》的企业范围内，故不涉及对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

核查组成员通过文件评审、现场查看相关资料，确认受核查方在质 量保证和文件存档方面所做的具体工作如下：

(1) 受审核方在总经办已指定专人负责温室气体监测计划的制定 、温室气体报告的编制及上报工作。审核组询问了公司部门负责人及当 事人，确认监测计划制定、温室气体报告人员职责明确。

(2) 受审核方制订了内部质量控制程序，明确了监测计划的制定、 修订、审批以及执行等的管理要求，审核组通过查阅文件，现场调查及 与相关人员沟通，确认温室气体监测计划的制定、修订、审批以及执行 等管理要求具有可行性，并确认管理要求已予以落实实施。

(3) 审核组确认受审核方已建立温室气体排放报告编制、内部评 估及审批等管理制度。

受审核方制定了温室气体报告数据文件归档管理程序，同时建立了 质量管理体系，并定期进行审核。审核组现场查阅了企业历年温室气体排放的归档文件，确认受审核方能够依据管理程序要求保存温室气体数据文件。

## 3.6 其他核查发现

无

# 第四章核查结论

## 4.1 排放报告与核算指南的符合性

基于文件评审和现场访问，在所有不符合项关闭之后，南其科技确认 ：

嘉兴苏古德塑业股份有限公司 2023年度的排放报告与核算方法符合《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行））》和《国家发展生态环境部办公厅关于做好2018年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》 (环办气候函[2019]71号) 的要求。

## 4.2 排放量声明

### 4.2.1企业法人边界的排放量声明

嘉兴苏古德塑业股份有限公司 不涉及化石燃料燃烧排放的二氧化碳，不涉及工业生产过程N2O排放、CO2 回收利用量，净购入电力消费引起的排放量为1722.59吨二氧化碳。

嘉兴苏古德塑业股份有限公司2023年度核查确认的排放量如下：

表4-1 核查确认的温室气体排放总量

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排放源类别 | 温室气体本身 质量 (t) | CO2当量  (tCO2e) | 初始报告值  (tCO2e) | 误差/% |
| 化石燃料燃烧CO2排放 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 工业生产过程CO2排放 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 工业生产过程N2O排放 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| CO2 回收利用量 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 净购入电力消费引起的 CO2排放 | 1722.59 | 1722.59 | 1722.59 | 0% |
| 企业温室气体排放总量 (吨CO2当量) | | 1722.59 | 1722.59 | 0% |

### 4.2.2补充数据表填报的二氧化碳排放量声明

受核查方为非碳交易企业，不存在补充数据表的核查，故补充数据 表的二氧化碳排放量为0tCO2e。

### 4.2.3排放量存在异常波动的原因说明

嘉兴苏古德塑业股份有限公司 2022年度未做第三方碳核查工作，排放量不具体进行波动分析。

## 4.3 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述

嘉兴苏古德塑业股份有限公司 2023年度的核查过程中无未覆盖的问题，无特别需要说明的问题。

# 第五章 附件

## 附件1：不符合清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 不符合项描述 | 重点排放单位原因分析及整改措施 | 核查结论 |
| 1 | 无 | 无 | 无 |

## 附件2：对今后核算活动的建议

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 建议 |
| 1 | 企业应完善温室气体排放数据上报相关制度 |
| 2 | 为积极应对碳配额的履约，企业应从自身出发，寻找低碳节能改进机会 |
| 3 | 完善各车间的能源计量工作 |

## 附件3：支持性文件清单

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 资料名称 |
| 1 | 营业执照 |
| 2 | 组织机构图 |
| 3 | 主要设备清单 |
| 4 | 厂区平面布置图 |
| 5 | 生产工艺流程图及简述 |
| 6 | 2023年工厂能源消耗统计表 |
| 7 | 原辅料消耗表 (2023年) |
| 8 | 企业介绍 |
| 9 | 工业产销总值及主要产品产量 |
| 10 | 2023年度电力发票清单 |

## 营业执照

****

## 专用设备清单

1. 专用设备清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **设备型号或** | **数量** | **单台功率（kW）** | **能效指标** |
| 1 | 喷涂线1 | sgood-TSN430113D | 1 |  | YE4 |
| 2 | 喷涂线2 | sgood-DGW430103D | 1 |  | YE4 |
| 3 | 喷涂线3 | sgood-DG430103D | 1 |  | YE4 |
| 4 | 喷涂线4 | sgood-DG430105D | 1 |  | YE4 |
| 5 | 喷涂线5 | sgood-DG430104D | 1 |  | YE4 |
| 6 | 拉伸机械 | JH21-160 | 12 | 40 | YE4 |
| 7 | 喷砂机 | sgood-PSNB161004 | 8 | 1.5 | YE4 |
| 8 | 喷砂机 | sgood-PSTG092516 | 2 | 0.75 | YE4 |
| 9 | 清洗线 | sgood-9XTS12400 | 1 | 34.4 | 内置电机 |
| 10 | 清洗线 | sgood-9XTS12401 | 1 | 27.4 | 内置电机 |
| 11 | 喷砂废气处理 | sgood-FQC400101 | 1 | 9.7 | YE4 |
| 12 | 喷砂废气处理 | sgood-FQC400102 | 1 | 9.7 | YE4 |
| 13 | 剪板机 | QC12Y-8X3200 | 1 | 11 | YE4 |
| 14 | 切割机 | GW4028 | 2 | 3 | YE4 |
| 15 | 折弯机 | MODEL | 1 | 11 | YE4 |
| 16 | 抛光机 | GY-811型 | 1 | 7 | YE4 |

受核查方相关计量器具的配备与管理符合《用能单位能源计量器具配备与管理通则》(GB17167-2006) 要求。

在计量器具配置方面，公司对所有进出用能单位的能源计量器具 、进出主要次级用能单位和重点用能设备的能源计量器具进行了评价 ，加强能源计量器具管理。进出用能单位能源计量器具主要用于水、 电力的计量，计量设备配备率100%；进出主要次级用能单位能源计量器具主要用于各车间能源消耗计量，计量设备配备率100%；主要用能设备能源计量器具主要用于设备计量，计量设备配备率100%。

表3-3 主要能源计量器具配置率

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **计量** | **一级计量** | | | **二级计量** | | | **三级计量** | | |
| **类别** | **应装数** | **已装数** | **配备率** | **应装数** | **已装数** | **配备率** | **应装数** | **已装数** | **配备率** |
| **单位** | **台** | **台** | **%** | **台** | **台** | **%** | **台** | **台** | **%** |
| 1 | 自来水 | 1 | 1 | 100% | 3 | 3 | 100% |  |  |  |
| 2 | 电力 | 1 | 1 | 100% | 3 | 3 | 100% | 2 | 2 | 100% |
| 3 | 天然气 | 1 | 1 | 100% | 4 | 4 | 100% |  |  |  |

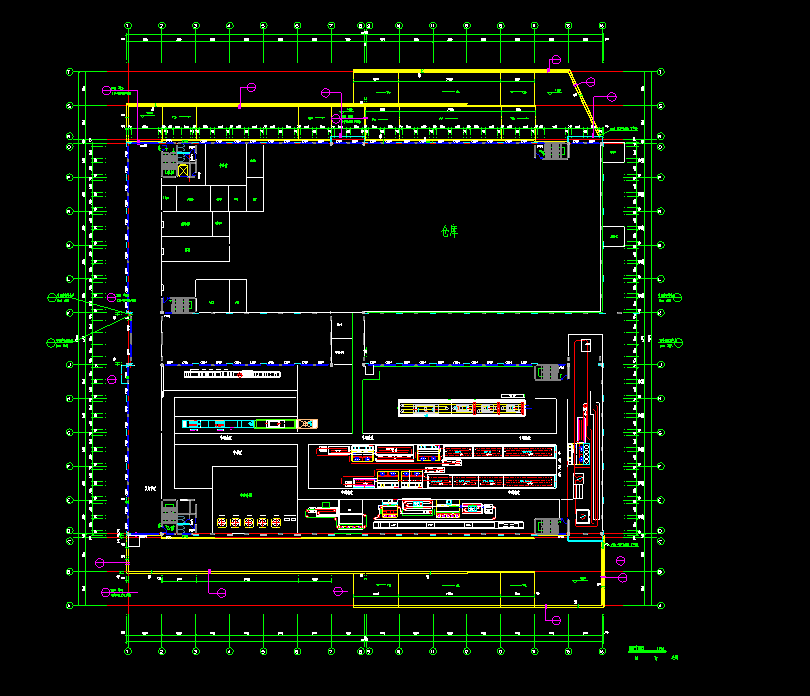
## 通用设备清单

公司的设备无生产和使用《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批、第二批、第三批、第四批）》等国家或有关部门发布的淘汰或禁止的技术、工艺、装备及相关物质。。

表 3-2 公司主要通用设备清单表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **设备型号或** | **数量** | **单台功率（kW）** | **能效指标** |
| 1 | 供风系统 | GBF-900B | 3 | 77.75 |  |
| 2 | 空压机 | VPEX90-7A | 1 | 90 | 2级 |
| 3 | 空压机 | V75-8 | 1 | 75 | 2级 |
| 4 | 空压机 | V75-8VSD | 1 | 75 | 2级 |
| 5 | 空压机 | LOH75 SO | 1 | 75 | 2级 |
| 6 | 冷干机 | SRAD-35F | 1 | 7.5 |  |
| 7 | 冷干机 | YQ-170GF | 2 | 5.5 |  |
| 8 | 废水处理系统 | / | 1 | 30 | YE4 |
| 9 | 压滤机 | XAY | 1 | 1.5 | YE4 |
| 10 | 压滤机 | XMY7B40/1.5UR | 1 | 1.5 | YE4 |

## 厂区平面图



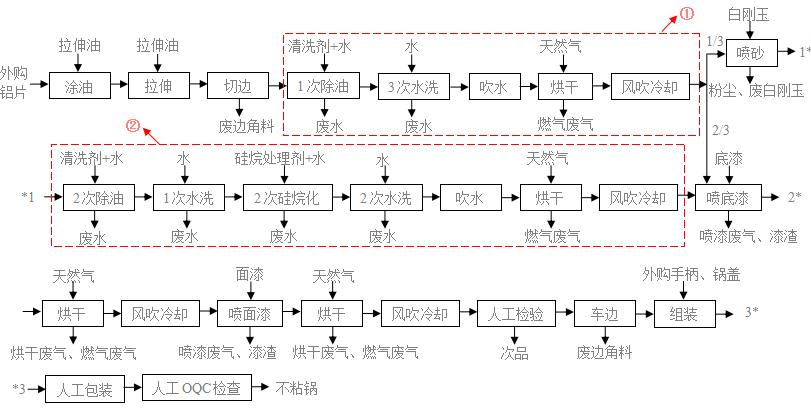
## 生产工艺流程及介绍

**主要产品**

苏古德塑主要从事不粘锅（涂装）产品的研发、生产及销售。主导产品即为不粘锅（涂装）。原材料主要为锅毛坯、白刚玉、水性涂料、清洗剂等。

生产工艺

公司工艺流程及流程图如下：



1. 不粘锅产品生产工艺流程图

工艺说明：

涂油：使用拉伸油对外购的铝片进行人工涂油，起到减少摩擦、润滑的作用。

拉伸：利用拉伸机将铝片拉伸成适合加工的尺寸，拉伸使用拉伸油，起到减少摩擦、润滑的作用。

切边：利用切边机将工件边缘切割平整，产生废边角料。

清洗线 1：包括 1 次除油、3 次水洗，除油加入清洗剂与水，均采用喷淋方式冲洗，随后经风嘴吹干并烘干。烘干采用天然气间接加热。清洗线 1 产生废水、燃气废气。

喷砂：约 1/3 的工件需进行喷砂处理，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，增加了工件和后续涂层之间的附着力。喷砂设备除进出口外，其余部分均为密闭结构。喷砂过程产生粉尘、废白刚玉。

清洗线 2：包括 2 次除油、1 次水洗、2 次硅烷化处理、2 次水洗，除油加入清洗剂与水，硅烷化处理加入硅烷处理剂与水，均采用喷淋方式冲洗，随后经风嘴吹干并烘干。烘干采用天然气间接加热。清洗线 2 产生废水、燃气废气。

喷漆、烘干：水性涂料需与水配比后使用。工件经预热后送入底漆喷房，每个喷房设有 1 个水帘喷漆柜，采用喷枪进行喷漆，随后进入烘道系统，利用天然气产生热量对工件间接加热烘干；再经预热后送入面漆喷房，每个喷房设有 1 个水帘喷漆柜，采用喷枪进行喷漆，随后进入烘道系统，利用天然气产生热量对工件间接加热烘干。喷漆、烘干产生喷漆废气、漆渣、烘干废气、燃气废气。

车边：利用车边机将工件边缘切割平整，产生废边角料。

人工检验：人工检验不粘锅锅底是否合格。人工检验产生次品。

组装：利用组装生产线将外购的手柄、锅盖进行组装。人工包装、人工 OQC 检查：人工进行包装、OQC 检查。

## 2023年工厂能源消耗统计表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 年度 | 能源种类及消耗量 | | 综合能耗当量值 (tce) |
| 2023年 | 电力 (万kwh) | 244.86 | 300.93 |

## 公司原辅料消耗 (2023年)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 生产使用原辅材料 | 生产使用的原辅材料近三年消耗量（t） | | |
| 2021年 | 2022年 | 2023年 |
| 锅毛坯（万只） | 1279.02 | 1256.01 | 1785.5 |
| 白刚玉（T） | 177.92 | 85.005 | 26.54 |
| 水性涂料（T） | 250 | 309.392 | 289.3 |
| 清洗剂（T） | 31.65 | 27.56 | 30.24 |

## 企业介绍

嘉兴苏古德塑业股份有限公司（以下简称“苏古德塑业”或者公司）成立于2008年7月，注册资本1000万元，位于浙江省浙江省嘉兴市万国路3418号C幢4楼，公司专注于食品级或工业级不粘、耐磨、润滑、高绝缘、耐腐蚀等功能性涂层喷涂加工业务。公司拥有先进的现代化的生产设备及实验室测试设备，

公司内部全面推行现代化企业管理，管理团队年轻化，专业化，科技化，规范化，为产品的质量保驾护航。公司团队经过近 10 年对涂装行业的摸索，积累和沉淀了大量实战经验，品质得到了很大的提升，获得了良好的口碑，得到了客户一致的好评！目前最大工件喷涂尺寸可以达到 5 米长的室外喷绘机，小工件小到一根针大小的肿瘤切割激光刀。对外涂装加工的产品涵盖特氟龙、陶瓷、有机硅、粉体、搪瓷等。应用领域：电加热管、电烫斗、电饭锅、空气炸锅、不粘锅、烤盘、蛋糕模、电水壶、咖啡机、保温杯、豆浆机、高铁、喷绘机、医疗器械、幕墙、吊顶、抽油烟机等。吊顶、抽油烟机等。目前服务的主要客户包括三星、松下、苏泊尔、九阳、膳魔师、老板等国内外知名品牌，省内市场占有率达 50%以上，位列浙江省首位。公司于 2021 年被认定为浙江省科技型中小企业，并通过 ISO9001：2015 质量管理体系认证。

公司获专利共22项，完成省级工业新产品，其中公司的“水基UV光固化喷墨打印墨水用纳米级颜料色浆”荣获浙江省科学技术进步奖三等奖（2019），“有机颜料纳胶囊原位聚合法制备及其在清洁印染应用中的关键技术”荣获浙江省科学技术进步奖二等奖（2021）。

## 工业产销总值及主要产品产量

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **指 标** | **2021 年** | **2022 年** | **2023 年** |
| 工业总产值（万元） | 4963 | 8745 | 19987 |
| 主营业务收入（万元） | 5673 | 8800 | 17025 |
| 利润总额（万元） | 854 | 1460 | 7556 |
| 纳税总额（万元） | 74 | 180 | 163 |
| 工业增加值（万元） | 3052 | 4243 | 10801 |
| 总产量（吨） | 412 | 557 | 1171 |

## 2023年度电力发票清单