

尚好科技有限公司

2022年度温室气体排放核查报告

报告主体：尚好科技有限公司

报告年度：2022年度

编制日期：2023年2月8日

一、企业概况

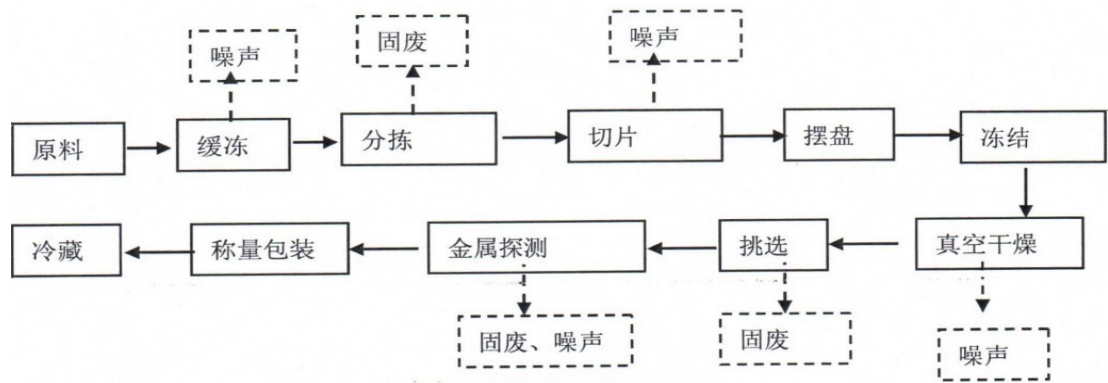
| | | | | |
|--|------|-------------------|----------|--------------------|
| 报告主体 | | 尚好科技有限公司 | | |
| 报告年度 | | 2022 年 | | |
| 报告主体单位信息 | 所属行业 | 营养食品制造 | 单位性质 | 有限责任公司(自然人投资或控股) |
| | 通讯地址 | 山东省青岛市平度市衡阳路 11 号 | 邮编 | 266700 |
| | 所在地区 | 山东省青岛市 | 统一社会信用代码 | 91370283MA3C57AR43 |
| | 联系人 | 仲崇巧 | 联系电话 | 0532-83355789 |
| 报告主体边界说明 | | | | |
| <p>尚好科技有限公司（以下简称尚好），是专业从事 FD 冻干海洋生物、FD 冻干果蔬精深加工出口的国家高新技术企业，公司位于山东省青岛市平度市衡阳路 11 号，公司地理位置优越，周邻青新、沈海、济青、潍莱高速公路，离青岛胶州机场 20 多公里、平度高铁站 10 公里，毗邻青岛港口。</p> <p>公司产品主要包括 FD 冻干果蔬、孕婴童食品及生物制品等 100 多个品种, 为各种果蔬营养粉、烘焙、巧克力、糖果、营养早餐等提供天然原料。公司已获得美国 FDA 注册，并通过了 OU 双认证、FSSC 22000 体系认证、欧盟 BRC 认证、HACCP 食品安全体系认证等，产品主要出口北美、日韩及欧盟等国家和地区。公司是山东民营企业创新 100 强，青岛市民营企业创新潜力 20 强，山东省重点上市后备企业。公司先后获得国家高新技术企业、国家林业重点龙头企业、第十七届中国林产品交易会金奖、山东省农业产业化重点龙头企业、山东省农产品加工业示范企业、山东省瞪羚企业、山东省专精特新中小企业、山东知名品牌、山东省农业产业化头部企业、山东省特色优质食品企业、青岛市隐形冠军、青岛知名农产品品牌、青岛市民营领军标杆企业等荣誉。</p> | | | | |
| 产能情况 | | | | |
| <p>近年来，尚好科技有限公司致力于生产效率和整体运营效率的提升，于从 2019 年开始投资购进国内外数字化智能冻干生产包装线、智能分选机、云智能空气压缩机、自动化探测器等先进设备及控制系统建成国内领先的果蔬自动化生产线，实现了生产方式由传统方式向</p> | | | | |

自动/半自动方式的升级改造。

2021 年，公司实施 MES、ERP、PLM 等控制系统的嵌入，订单能够实现自动传输；产品的配料比例能自动转换，系统排单的准确性能够适应车间的要求；原材料和产成品能够实现自动储存输送，巩固了公司果蔬等营养食品冷冻干燥领域的领军地位。对照传统生产，智能化信息化改造使产品研发周期缩短 77%；智能化信息化改造使数据自动采集率达到 99%；智能化信息化改造使设备（或装备）数控化率达到 95%；智能化信息化改造使生产效率提高 56%；智能化信息化改造使公司的人力资源成本降低 34%；智能化信息化改造使公司的能源消耗减少 60%。

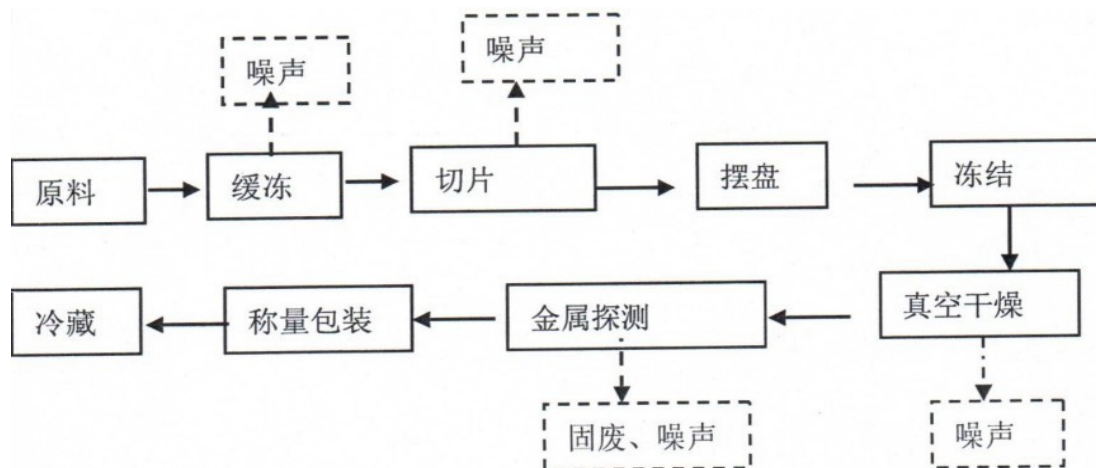
主要工艺流程

①FD 冻干果系列生产工艺流程



生产工艺流程描述如下：原料为水果冻品，原料进厂后首先进入冷库，加工通过低温缓冻设备对原料进行缓冻，接着使用色选机和挑选机对原料进行挑选，然后再通过人工在挑选设备上进行挑选挑出不可食用的杂质，接着使用前后处理机和进口切丁机将原料切片，切丁人工摆盘，放入低温库进行冻结，接着使用真空冷冻干燥机把原料中所含水分进行升华。接着再次进行挑选，去除其中不可食用的杂质，然后使用金属探测仪去除其中的金属杂质。最后称量包装，入库。

②海洋生物食品生产工艺流程



生产工艺流程描述如下：生产工艺流程描述如下：海洋生物冷冻原料，原料进厂后首先进入冷库，通过低温缓冻流水线设备对原料进行缓冻，接着使用进口切丁机将原料切片，通过人工摆盘，放入低温库进行冻结，接着使用真空冷冻干燥机把原料中所含水分进行升华。然后使用金属探测器去除其中的金属杂质。最后称量包装，入库。

二、温室气体排放

1、净购入电力产生的排放

企业净购入的电力消费所对应的电力生产环节二氧化碳排放量，按式（1）计算。

式中：

E_a 一购入的电力所对应的电力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO_2)：

AD_a 一核算和报告年度内的净外购电量，单位为兆瓦时（MWh）；

EF_a 一区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦（ tCO_2/MWh ）。

相关指标数据来源如下：

核算和报告年度内的净外购电量指火力发电，本次核算和报告年度内核算的外购电量为火力发电，采用企业提供的电费发票或者结算单等结算凭证上的数据；区域电网年平均供电排放因子采用《2019 年度中国区域电网二氧化碳基准线排放因子 0M》中华东电网的排放因子 $0.7921tCO_2/MWh$ 。受核查方 2022 年电力净消耗量详见表 1。

| 表1 经核查的净购入使用的电力对应的排放 | | | |
|----------------------|-----------|----------|---------|
| 年份 | 净外购电力 | 排放因子 | 排放量 |
| | MWh | tCO2/MWh | tCO2 |
| | A | B | C=A×B |
| 2022年 | 11773.114 | 0.7921 | 9325.48 |

报告主体在 2022 年度，净购入电力 11773114kW·h，净购入电力使用产生的温室气体排放量为 9325.48tCO2。

2、净购入天然气间接的排放量

(1) 计算公式

$$E_{\text{电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}} \dots\dots (1)$$

1) 天然气燃料燃烧

$$E_{\text{CO}_2-\text{燃烧}} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right) \quad (2)$$

式中：

AD_i：化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量（固体、液体：t；气体：万 Nm³）

CC_i：化石燃料 i 的含碳量（固体、液体：吨碳/吨燃料；气体：吨碳/万 Nm³）

OF_i：化石燃料 i 的碳氧化率

2) 天然气含碳量

采用下列公式进行估算：

$$CC_i = NCV_i \times EF_i \quad (6)$$

式中：

CC_i：化石燃料品种 i 的含碳量（固体、液体：吨碳/吨燃料；气体：吨碳/万 Nm³）

NCV_i：化石燃料品种 i 的低位发热量（固体、液体：GJ/吨燃料；气体：GJ/万 Nm³）

EF_i：燃料品种 i 的单位热值含碳量（吨碳/GJ）

天然气低位发热值的缺省值 389.31 GJ/万 Nm³。

天然气的单位热值含碳量缺省值 0.0153 tC/GJ。

3) 天然气的碳氧化率

天然气碳氧化率为 99%。

(2) 活动水平数据的监测和获取

表 2: 2022 年度天然气 CO2 排放量表

| 燃料品种 | 燃料消费量 | | | 低位发热值 | | | 单位热值含碳量 (t-C/GJ) | | 碳氧化率 (%) | | CO ₂ 排放量 (t) |
|------|--|----------------------|--------------|---------------------------------------|----------------------------|------------|---|--------|---|-----|----------------------------|
| | 数据来源 | 单位 | 数值 | 数据来源 | 单位 | 数值 | 数据来源 | 数值 | 数据来源 | 数值% | |
| 天然气 | R 仪表计 量 <input checked="" type="checkbox"/> 结算凭 证 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 | 万 Nm ³ | 147.40 71 | <input type="checkbox"/> 监测值 R 缺省值 | GJ/(万 Nm ³) | 389.3 1 | <input type="checkbox"/> 监测 值 R 缺省值 | 0.0153 | <input type="checkbox"/> 监测 值 R 缺省值 | 99 | 3190.1 2 |

3、温室气体排放量核算

企业温室气体排放总量等于企业边界内所有生产系统的化石燃料燃烧排放量、能源作为原材料用途的排放量、过程排放量、以及企业净购入的电力和热力消费的排放量之和，按式（2）计算。

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电}} + \dots \quad (2)$$

式中：

E 一报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

E_{燃烧} 一报告主体燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

E_{过程} 一过程排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

E_电 一报告主体购入的电力消费的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

经核查，受核查方 2022 年度二氧化碳排放量详见下表：

表 2 2021 年度温室气体排放量

| 年度 | 2022 年度 |
|----------------------------------|---------|
| 天然气燃烧排放量（tCO ₂ ） | 3190.12 |
| 净购使用的电力对应的排放量（tCO ₂ ） | 9325.48 |
| 碳排放总量（tCO ₂ ） | 12515.6 |

三、活动水平数据及来源说明

报告主体在 2022 年度净购入使用电量数据来源于电力公司购销发票数据，天然气使

用量数据来源于燃气公司购销发票数据。

| 项目 | | 参数 | 单位 | 参数描述 |
|--------|------------|-----|-------|----------------------------------|
| 活动水平数据 | 净购入电力产生的排放 | 电 | MWh | 主要用于生产及办公耗电，数据来源于 2022 年能源消耗统计表。 |
| | 天然气燃烧排放量 | 天然气 | 万 Nm3 | 主要用于锅炉燃烧 |

四、排放因子数据及来源说明

1、企业净购入的电力和热力活动水平和排放因子数据一览表

| 类型 | 净购入量 (MW·h 或 GJ) | | | CO ₂ 排放因子 (tCO ₂ /MW·h 或吨 CO ₂ /GJ) |
|----|---------------------|--------------------|--------------------|--|
| | | 购入量 (MW·h 或 GJ) | 外供量 (MW·h 或 GJ) | |
| 电力 | 11773.114 | 11773.114 | 0 | 0.7921tCO ₂ /MW·h |
| 蒸汽 | 0 | 0 | 0 | |
| 热力 | 0 | 0 | 0 | |

2、化石燃料燃烧的活动水平和排放因子一览表

| 序号 | 燃料品种 | 燃烧量 (t) 或 (万 Nm ³) | 含碳量 (t 碳/t) 或 (t 碳/万 Nm ³) | 数据来源 | 低位发热量 ¹ (GJ/t) 或 (GJ/万 Nm ³) | | | 碳氧化率 (%) | 数据来源 |
|----|------|--------------------------------------|--|---|--|---|---------------------|-------------|---|
| | | | | | | 数据来源 | 单位热值含碳量 (t 碳/GJ) | | |
| 1 | 无烟煤 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值 |
| 2 | 烟煤 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值 |
| 3 | 褐煤 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值 |
| 4 | 洗精煤 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值 |
| 5 | 其他洗煤 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值 |
| 6 | 型煤 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值 |
| 7 | 焦炭 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值 |

| 序号 | 燃料品种 | 燃烧量 (t) 或 (万 Nm³) | 含碳量 (t 碳/t) 或 (t 碳/万 Nm³) | 数据来源 | | | 碳氧 化率 (%) | | |
|----|------------|-------------------------|---------------------------------------|--|---|--|---------------------------------|---|--|
| | | | | | 低位发热 量 ¹ (GJ/t) 或 (GJ/万 Nm³) | | | | |
| | | | | | | 数据来源 | 单位热 值含碳 量 (t 碳 /GJ) | | |
| 8 | 原油 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | |
| 9 | 燃料油 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | |
| 10 | 汽油 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | |
| 11 | 柴油 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input checked="" type="checkbox"/> 缺 省值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | |
| 12 | 喷气煤油 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | |
| 13 | 一般煤油 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | |
| 14 | 石脑油 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | |
| 15 | 石油焦 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | |
| 16 | 液化天然气 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | |
| 17 | 液化石油气 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | |
| 18 | 其他石油制 品 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | |
| 19 | 焦炉煤气 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | |
| 20 | 高炉煤气 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | |
| 21 | 转炉煤气 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | |
| 22 | 其他煤气 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | |
| 23 | 天然气 | 211.2446 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input checked="" type="checkbox"/> 计算值 | 389.31 | <input type="checkbox"/> 检测值 <input checked="" type="checkbox"/> 缺 省值 | 0.0153 | 99 | <input type="checkbox"/> 检测值 <input checked="" type="checkbox"/> 缺 省值 |
| 24 | 炼厂干气 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 |

| 序号 | 燃料品种 | 燃烧量 (t) 或 (万 Nm ³) | 含碳量 (t 碳/t) 或 (t 碳/万 Nm ³) | 数据来源 | | | | 碳氧 化率 (%) | |
|----|-------------------------|--------------------------------------|--|--|--|---|---------------------------------|-----------------|---|
| | | | | | 低位发热 量 ¹ (GJ/t) 或 (GJ/万 Nm ³) | | | | 数据来源 |
| | | | | | | 数据来源 | 单位热 值含碳 量 (t 碳 /GJ) | | |
| 25 | 其他能源品 种 ² | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值 | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 | | | <input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺 省值 |