

温室气体排放核查报告

受核查方：江苏云睿汽车电器系统有限公司

核查委托方：天津中至信科技发展有限公司



2024年5月24日

目录

1 概述.....	3
1.1 核查目的.....	3
1.2 核查范围.....	4
1.3 工作准则.....	4
2 工作过程和方法.....	5
2.1 核查组安排.....	5
2.2 数据收集及文件评审.....	5
2.3 现场访问.....	6
2.4 报告编写及内部技术复核.....	6
3 核查发现.....	6
3.1 受核查方基本信息.....	6
3.2 受核查方设施边界及排放源识别.....	10
3.3 核算方法及数据的符合性.....	11
3.4 温室气体排放量计算过程及结果.....	12
3.5 本年度新增排放设施的核查.....	14
3.6 未来温室气体控制措施.....	14
3.7 对监测计划的核查.....	14
3.8 外地能源消费总量的核查.....	14
4 核查结论.....	14
4.1 核算和报告与方法学的符合性.....	14
4.2 本年度排放量的声明.....	15
4.3 核查过程未覆盖到的问题的描述.....	15
5 附件.....	15

温室气体排放核查报告

1 概述

1.1 核查目的

为落实《国家发展改革委办公厅关于开展碳排放权交易试点工作的通知》（发改办气候[2011]2601号）和绿色工厂评价的总体安排，为有效实施《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2015）及碳配额发放和交易提供可靠的数据质量保证服务，天津中至信科技发展有限公司（以下简称“中至信”）作为受委托机构，对江苏云睿汽车电器系统有限公司（以下简称“受核查方”）2023年度的温室气体排放情况进行核查，对相关管理过程进行梳理确认。

受核查方基本信息见表1-1，核查工作内容见表1-2。

表1-1 受核查方基本信息

受核查企业名称	江苏云睿汽车电器系统有限公司	单位性质	有限责任公司
报告年度	2023年	所属行业	C3670汽车零部件及配件制造
统一社会信用代码	9132031206187561XA	法定代表人	葛春华
填报负责人	朱婷	联系人信息	17712017975

表1-2 核查工作内容

序号	工作内容
1	核准受核查方温室气体排放覆盖范围、管理架构、管理职责、权限落实情况。
2	调取受核查方年度燃料燃烧排放、能源作为原材料用途的排放、过程排放、净购入电力产生的排放和净购入热力产生的排放相关资料，筛选温室气体排放值及其他支持文件是否是完整可靠的，并且符合《工业企业温室气体排放核算和报告》（GB/T 32150-2015）及《工业其他行业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》要求。
3	核查是否制定了符合要求的监测计划；核查测量设备是否已经到位，测量是否符合《工业企业温室气体排放核算和报告》（GB/T 32150-2015）和《工业其他行业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》及相关监测标准的要求；溯源温室气体排放监测和报告机制的建立情况。

4	根据《工业企业温室气体排放核算和报告》（GB/T 32150-2015）和《工业其他行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核准，核算排放结果。
---	---

1.2 核查范围

江苏云睿汽车电器系统有限公司成立于2013年，注册资金1.5亿元，是上市公司云意电气的控股子公司，主营产品为汽车雨刮系统，包含雨刮胶条、刮臂、四连杆结构及雨刮电机。公司是国内唯一一家雨刮系统正向自主设计开发，雨刮胶条配套新车制造市场的公司，是国际同行业中为唯一一家集橡胶配方设计、玻璃匹配设计及电泳烤漆工艺于一体的公司，在国内雨刮领域率先达到国际先进技术及制造水平。自主研发的雨刮产品现已配套上汽、广汽、长安、比亚迪、江淮等车企，填补了新车制造市场（OEM）无国产胶条的空白，打破了博世、法雷奥、富国胶条垄断OEM市场的局面。

按照《工业其他行业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的行业分类，受核查方属于“C3670 汽车零部件及配件制造”行业领域。根据遵循的“谁排放谁报告”原则及《工业企业温室气体排放核算和报告》（GB/T 32150-2015）要求，2023年度受核查方的温室气体排放核查范围确定如下：

受核查方作为独立法人主体，在所辖的地理边界和物理边界范围内，2023年度产生温室气体排放的主要内容见表1-3。

表1-3 受核查方2023年度产生温室气体排放的主要内容

燃料燃烧排放	<input checked="" type="checkbox"/> 固定或移动燃烧设备与氧气充分燃烧产生的CO ₂ 排放
能源作为原材料用途的排放	<input checked="" type="checkbox"/> 能源作为原材料被消耗，发生物理或化学变化产生的CO ₂ 排放
过程排放	<input checked="" type="checkbox"/> 除能源之外的原材料发生化学反应造成的CO ₂ 排放
净购入电力产生的排放	<input type="checkbox"/> 企业净购入电力所对应的电力生产环节产生的CO ₂ 排放
净购入热力产生的排放	<input type="checkbox"/> 企业净购入热力所对应的热力生产环节产生的CO ₂ 排放

1.3 工作准则

- 1) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2015）；
- 2) 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）；
- 3) 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）；
- 4) 《2006年IPCC国家温室气体清单指南》；

- 5) 《2013年IPCC第五次评估报告》；
- 6) 《省级温室气体清单编制指南（试行）》；
- 7) 《工业其他行业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；
- 8) 《2011年和2012年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》；
- 9) 其他适用的法律法规和相关标准。

2 工作过程和方法

2.1 核查组安排

审查组根据相关法规、标准、准则要求，在保证核查成员和数据复核人具有满足要求的专业知识和技术的基础上，避免可能的直接或间接利益冲突，最终指定了本次专业核查组和技术数据复核组。本次工作成员见表 2-1 及表 2-2。

表2-1 核查组成员

序号	姓名	职责	核查工作分工内容
1	薛凯文	组长	现场调查、文件收集、数据核算、核查报告撰写
2	刘鹤施	组员	现场调查、文件收集、数据核算

表 2-2 技术、数据复核组成员

序号	姓名	职责	是否参与现场核查
1	高云海	数据复核	否

2.2 数据收集及文件评审

核查组依据核查准则及计划，于2024年5月13-15日对受核查方2023年度的温室气体排放数据及其他相关信息进行了收集和文件评审。数据收集及文件评审对象和内容包括：企业基本信息、2023年度的化石燃料燃烧CO₂排放量、能源作为原材料用途的CO₂排放量、过程CO₂排放量、净购入电力产生的CO₂排放量和净购入热力产生的CO₂排放量活动数据和信息、重点排放设施、监测计划、测量设备安装及校验情况、排放量不确定性计算相关信息和其它生产信息等。

通过数据收集、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，包括场所边界、设施边界和排放源识别等。
- 2) 活动水平数据的获取、记录、传递和汇总的信息流管理。
- 3) 2023年度化石燃料燃烧、能源作为原材料用途、过程排放、净购入电力和净购入热力产生的排放量活动数据和信息、核算方法和排放数据计算过程。

- 4) 新增设施和既有设施退出情况。
- 5) 能源计量器具和监测设备的校准和维护情况。
- 6) 二氧化碳控制措施、监测计划落实情况。
- 7) 能源管理状况以及二氧化碳核算和报告质量管理体系。

通过数据收集确认、文件评审和现场审核，测算出温室气体排放当量值。

2.3 现场访问

核查组于2024年5月13日对受核查方通过现场调查方式进行了核查，核查通过财务数据调取、能源使用数据流调取、会议交流、现场设施勘查、文件审查和人员访谈等多种方式进行。现场访问的时间、对象及主要内容见表 2-3。

表2-3 现场访问实施情况汇总表

时间	访谈对象 (姓名/职务)	部门	访谈内容
2024.5.13	朱婷/工程师	科技管理部	1) 单位基本情况。 2) 场所边界、设施边界和排放设施。 3) 新增设施及新增设施替代既有设施情况。 4) 能源数据产生、传递、汇总和报告的信息流。 5) 交叉校验排放的信息与其它来源的数据。 6) 能源介质购入财务信息与其它来源的数据。 7) 计量、监测设备的安装、运行、校准与更换。 8) 其它生产信息。

2.4 报告编写及内部技术复核

核查组依据上述准则，核查阶段性工作进度如下：

- 1) 核查组于2024年5月13日完成了核查工作。
- 2) 核查组于2024年5月21日完成了报告草稿并提交内部技术、数据评审。独立于核查组的技术、数据评审组对报告进行评审。技术评审完成后，核查组于2024年5月24日出具了核查报告终稿，并交受核查方确认。
- 3) 在得到受核查方的确认后，核查组将报告提交至技术总监审核，由总经理签署批准，经批准的报告由核查组在线提交，并交付至受核查方。

3 核查发现

3.1 受核查方基本信息

核查组通过查阅受核查方营业执照、企业简介以及现场访谈，确认基本信息如下：江苏云睿汽车电器系统有限公司成立于2013年，注册资金1.5亿元，是上市公司云意

电气的控股子公司，主营产品为汽车雨刮系统，包含雨刮胶条、刮臂、四连杆结构及雨刮电机。公司是国内唯一一家雨刮系统正向自主设计开发，雨刮胶条配套新车制造市场的公司，是国际同行业中为唯一一家集橡胶配方设计、玻璃匹配设计及电泳烤漆工艺于一体的公司，在国内雨刮领域率先达到国际先进技术及制造水平。自主研发的雨刮产品现已配套上汽、广汽、长安、比亚迪、江淮等车企，填补了新车制造市场（OEM）无国产胶条的空白，打破了博世、法雷奥、富国胶条垄断OEM市场的局面。

3.1.1 组织架构

受核查方组织架构图见图3-1。在温室气体排放管理方面，由受核查方厂务部主要负责。

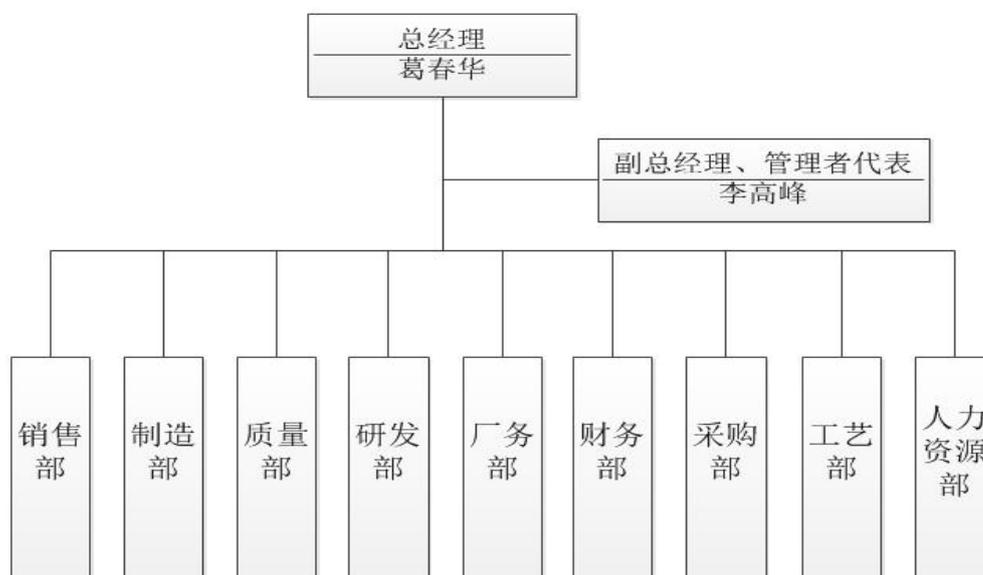


图3-1 受核查方组织架构图

3.1.2 受核查方的主要生产过程及工艺

受核查方主要产品为汽车雨刷系统，包含刮臂、刮刷、四连杆结构、管座、引线（另雨刷电机目前正在开发中，尚未批量生产）。其生产工艺如下图所示：

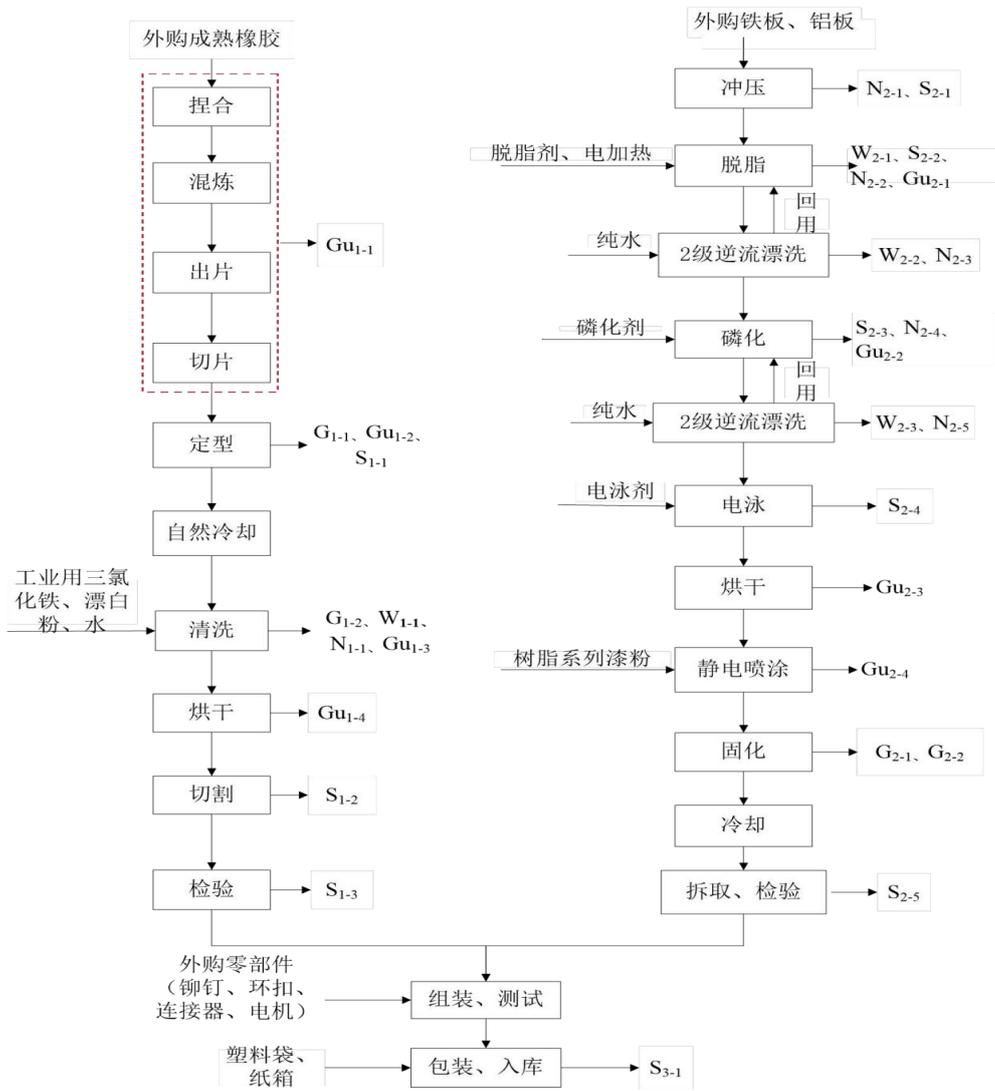


图3-2 刮臂、刮刷、四连杆结构工艺流程图

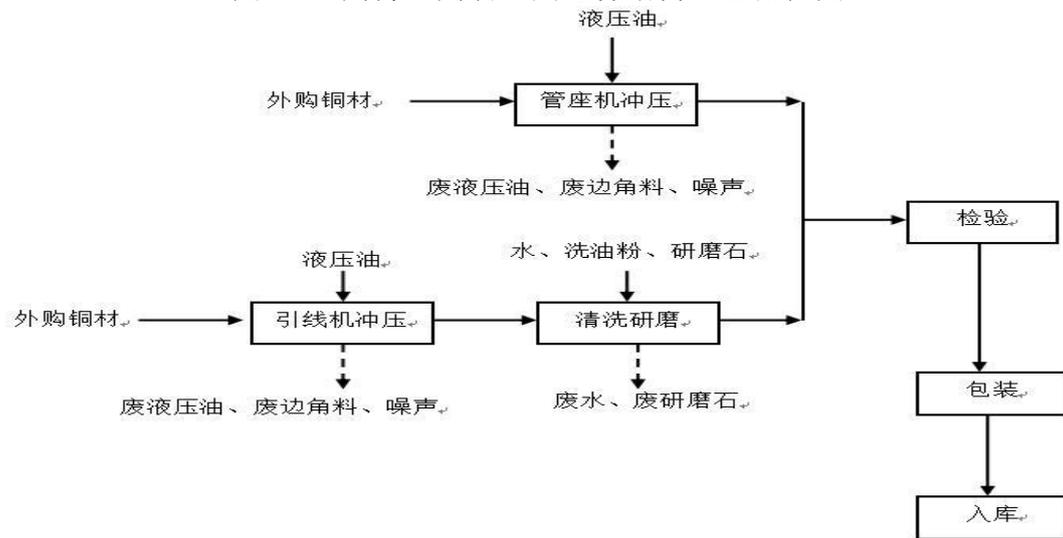


图3-3 管座、引线工艺流程图

受核查方主要生产用能设备包括烤漆线、模温机、倾倒炉、中央空调、螺杆空压机、热洁炉、静电喷涂机、捏合机、硫化成型机、刷片自动切割机、开练机等，详见表3-1。

表3-1 受核查方主要用能设备统计表

序号	设备名称	用能种类	规格型号	数量	单机功率/KW	过程/活动
1	冲床	电	250T 双轴 C式	1	22	冲压
2	烤漆线	电、水	非标定制	1	100	烤漆
3	静电喷涂机	电	/	1	45	烤漆
4	叉车	电	卓一 XS1525	2	20	物资运输
5	隧道炉	电	1300型	2	20	成型
6	宾德FD56热风烤箱	电、天然气	FD56标准热风烤箱 品 牌：BINDER	1	32	成型
7	捏合机	电	75L	1	60	成型
8	炼胶机	电	18	1	55	成型
9	出片机	电	4轴	1	30	成型
10	模温机	电	WMD-50-30	2	150	成型
11	风干机	电	5层式	1	20	成型
12	切料机	电	CRS-750FN-800	2	30	成型
13	卷料机	电	/	1	25	成型
14	硫化成型机	电	HCC-560 DU	2	50	成型
15	硫化成型机	电	HCC-450 DU	3	43	成型
16	刷片切割机	电	DDL660	2	52	成型
17	刷片自动切割机	电	非标定制	1	60	成型
18	烤箱	电、天然气	/	4	45	成型
19	小型捏合机	电	ML—3L	1	36	成型检测
20	开练机	电	KL-9	1	45	成型检测
21	清洗线	水、电	HKD	1	38	清洗
22	热洁炉	电、天然气	C100	1	65	烘干
23	倾倒炉	电、天然气	/	1	150	压铸
24	烤包器	电、天然气	/	1	45	压铸
25	双吊钩抛丸机	电	QZG-S1000	1	24	抛丸
26	油压机	电	非标定制	1	22	仓库
27	办公室中央空调	电	/	1	156.2	办公
28	办公室中央空调	电	/	1	151.5	办公
29	蒸饭柜	电	/	1	24kw	食堂
30	洗碗机	水、电	/	1	25kw	食堂
31	变频螺杆空压机	电	GA110VSD+P13	1	110KW	空压站

32	工频螺杆空压机	电	MM75	1	75KW	空压站
33	工频螺杆空压机	电	V37-8	1	37KW	空压站
34	单冷中央空调	电	30XAA0482G	1	150KW	供车间和 办公楼和 食堂使用
35	中央空调	电	30XQ500	2	156KW	
36	消防喷淋泵	电	YXS-200L1-2	2	30KW	消防喷淋

3.1.3 能源及温室气体管理现状

1) 受核查方消耗的能源品种

核查组通过查阅受核查方的设备台账和能源消耗记录，确认受核查方的主要用能设施为烤漆线、模温机、倾倒炉、中央空调、螺杆空压机、热洁炉、静电喷涂机、捏合机、硫化成型机、刷片自动切割机、开练机等。核查年度内主要消耗的能源品种主要有电、天然气均为外购。其中，电力用于各生产车间、照明及生活用电，天然气主要用于烤箱、热洁炉、食堂使用。

通过查阅受核查方能源管理制度，检查现场设施和访问现场工作人员，核查组确认的受核查方能源管理现状见表 3-2。

表3-2 受核查方能源管理现状

受核查方能源管理信息	内容
使用能源的品种	电力、天然气
能源计量情况	电力、天然气：电表连续监测；
能源审计情况	未开展。
年度能源统计报告情况	受核查方每月统计月度能源数据。

2) 能源计量与管理

受核查方的能源管理、能源统计及能源计量等工作由厂务部负责，对能源的购入存储、加工转换、输送分配和使用消耗情况进行统计、分析工作。

受核查方电力结算每月由江苏省电力有限公司国网徐州供电公司统计，通过银行托收开具发票方式进行销账。天然气结算每月由徐州中石油燃气有限公司统计，通过银行托收开具发票方式进行销账。

受核查方对各类能源配备了相应的能源计量器具。其中，电力达到三级计量、天然气二级计量。

3.2 受核查方设施边界及排放源识别

3.2.1 受核查方场所边界

受核查方注册地址为徐州高新技术产业开发区第三工业园富民路6号；经营地址为徐州高新技术产业开发区第三工业园富民路6号。

3.2.2 设施边界及排放源识别

通过调取主要设备台账、能源消耗记录和现场访谈，确认场所边界内的排放设施和排放源识别情况见表 3-3。

表3-3 排放设施及排放源识别

序号	能源品种	排放设施	排放类型
1	天然气	生产设备	购入天然气产生的排放
2	电力	生产设备、照明、办公用电设施等	购入电力产生的排放

3.3 核算方法及数据的符合性

3.3.1 核算方法的符合性

对受核查方2023年度温室气体排放进行了核算，其中燃料燃烧排放、能源作为原材料用途的排放、过程排放、净购入电力产生的排放产生的排放均采用活动水平与排放因子乘积进行计算，其核算方法的选择符合《工业企业温室气体排放核算和报告》（GB/T32150-2015）、《工业其他行业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求。

3.3.2 数据的符合性

数据的符合性详见表3-4。

表3-4 受核查方数据符合性

项目	参数	单位	参数描述	是否制定监测计划	
活动水平数据	化石燃料燃烧CO ₂ 排放	天然气	m ³	主要用于生产、生活，数据来源于2023年能源消耗统计报告，缴费发票及通知，无数据缺失处理。	每月天然气表连续监测
	净购入电力产生的排放	电	MWh	主要用于生产及办公耗电设备，数据来源于2023年能源消耗统计报表，电费发票和缴费通知单，无数据缺失处理。	每月电表连续监测
排放因子	购入电力的排放	电力排放因子	tCO ₂ /MWh	数据来源于《2011年和2012年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》华东电网排放因子	-

其他数据	年产值	万元	数据来源于公司2023年统计数据	-
	产品产量	t	数据来源于公司2023年统计数据	-

3.4 温室气体排放量计算过程及结果

3.4.1 净购入天然气产生的排放

企业净购入的天然气消费所对应的电力生产环节二氧化碳排放量，按式（1）、

(2) 计算。

$$E_{CO_2-燃烧} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right) \dots\dots (1)$$

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

$$CC_i = NCV_i \times EF_i \dots\dots (2)$$

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。

天然气碳氧化率为99%。

相关指标数据来源如下：

核算和报告年度内的净外购电量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。受核查方2023年天然气燃烧净消耗量为1702.45tCO₂，详见表3-5。

表3-5 2023年度天然气的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	m ³	786347	<input type="checkbox"/> 监测值 <input type="checkbox"/> R缺省值	GJ/(万Nm ³)	389.31	<input type="checkbox"/> 监测值 <input type="checkbox"/> R缺省值	0.0153	<input type="checkbox"/> 监测值 <input type="checkbox"/> R缺省值	99	1702.45

3.4.2 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（3）计算。

$$E_{\text{电}}=AD_{\text{电}}\times EF_{\text{电}}\cdots\cdots (3)$$

式中：

$E_{\text{电}}$ —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（tCO₂）；

$AD_{\text{电}}$ —核算和报告年度内的净外购电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ —区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦（tCO₂/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OM计算说明》中华东电网的排放因子0.7921tCO₂/MWh。受核查方2023年电力净消耗量详见表3-6。

表3-6 净购入电力的排放量计算表

年份	电量（MWh）	排放因子(tCO ₂ /MWh)	排放量E _电 (tCO ₂)
	A	B	C=A*B
2023年	4251.900	0.7921	3581.80

3.4.3 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（3）计算。

$$E= E_{\text{热}}+ E_{\text{过程}}+E_{\text{电}}\cdots\cdots (3)$$

式中：

E —报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{热}}$ —报告主体购入的热力消费的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{过程}}$ —过程排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{电}}$ —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2023年度二氧化碳排放量详见表3-7：

表3-7 2023年度温室气体排放量

年度	2023年度
燃料燃烧排放量tCO ₂	1702.45
净购使用的电力对应的排放量tCO ₂	3581.80
碳排放总量tCO ₂	5284.25

3.5 本年度新增排放设施的核查

经现场访问，核查组确认受核查方2023年度无新增排放设施和退出的既有设施。

3.6 未来温室气体控制措施

受核查方温室气体排放主要为净购入天然气产生的排放、净购入电力产生的排放，2024年正在实施及计划实施的控制措施具体如下：

对重点用能设备安装分级电表和天然气流量计，同时完善能源信息化建设，细化用能情况的监控，从而在生产过程中科学、精准的控制能耗。

3.7 对监测计划的核查

受核查方确定的监测计划包括电力、天然气等，详见表3-8。

表3-8 受核查方监测计划

监测参数	监测设备	监测频次	记录频次
电力	电表	连续监测	每月记录
天然气	燃气表	连续监测	每月记录

3.8 外地能源消费总量的核查

受核查方无分支机构，边界不涉及外地区域。

4 核查结论

审查组对受核查方2023年度温室气体排放进行了核查。通过文件评审、现场核查、数据流调取、测算、核算和内部技术复核，形成如下核查结论。

4.1 核算和报告与方法学的符合性

审查组按照《工业企业温室气体排放核算和报告》（GB/T32150-2015）、《工业其他行业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求及相关标准法规，对受核查方2023年度标准要求的排放源、排放数据进行了全面测算并进行了技术复核，满足要求。

4.2 本年度排放量的声明

经核查，受核查方2023年度二氧化碳排放量=燃料燃烧二氧化碳排放量+能源作为原材料用途的二氧化碳排放量+过程二氧化碳排放量+净购入电力产生的二氧化碳排放量+净购入热力产生的二氧化碳排放量=5284.25tCO₂。

4.3 核查过程未覆盖到的问题的描述

核查准则中所要求的内容已在本次核查中全面覆盖。

5 附件

附件1：营业执照

附件2：能源及原材料证明性文件

附件3：2023年能源评审报告

附件4：主要用能设备表

附件5：能源计量器具清单