

档案编号：G248063

无锡赛晶电力电容器有限公司

2023 年度

企业温室气体排放核查报告

核查机构名称（盖章）：北京国金衡信认证有限公司



核查报告签发日期：2024 年 06 月 10 日

目 录

核查基本情况表	1
碳排放权交易企业碳排放数据汇总表	4
1 概述	6
1.1 核查的目的	6
1.2 核查的范围	6
1.3 核查的准则	7
2 核查的过程和方法	8
2.1 核查组的安排	8
2.1.1 核查机构及人员	8
2.1.2 核查时间安排	8
2.2 文件评审	9
2.3 现场核查	9
2.4 核查报告编写及内部技术评审	11
3 核查发现	11
3.1 排放单位基本情况的核查	11
3.1.1 受核查方简介和组织机构	11
3.1.2 能源管理现状及计量器具配备情况	13
3.1.3 受核查方工艺流程及产品	14
3.1.4 受核查方主要用能设备和排放设施情况	15
3.1.5 受核查方生产经营情况	16

3.2 核算边界的核查	17
3.3 核算方法的核查	19
3.3.1 化石燃料燃烧二氧化碳排放	20
3.3.2 碳酸盐使用过程中没有 CO ₂ 排放	21
3.3.3 碳废水厌氧处理 CH ₄ 排放	21
3.3.4 CH ₄ 回收与销毁量中的排放	21
3.3.5 CO ₂ 回收利用量	21
3.3.6 净购入使用的电力和热力隐含的排放	21
3.4 核算数据的核查	22
3.4.1 活动水平数据及来源的核查	23
3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查	26
3.4.3 排放量的核查	27
3.4.4 产品产量的核查的核查	28
3.5 质量保证和文件存档的核查	30
3.6 其他核查发现	30
3.6.1 以往年份二氧化碳排放履约情况	30
3.6.2 测量设备运行维护及校准的核查	30
3.6.3 年度即有设施退出的数量	31
3.6.4 年度新增设施情况	31
3.6.5 年度替代既有设施情况	31
4 核查结论	31

4.1 排放报告与方法学的符合性	31
4.2 年度排放量及异常波动声明	32
4.2.1 年度排放量的声明	32
4.2.2 配额分配支持数据的声明	33
4.2.3 年度排放量的异常波动	34
5 附件	35
附件 1：不符合清单	35
附件 2：对今后核算活动的建议	36
附件 3：支持性文件清单	37
附件 4：其他希望说明的情况	38
附件 5：报告主体温室气体排放量汇总表	39
附件 6：报告主体化石燃料燃烧的活动水平和排放因子数据一览表	40

核查基本情况表

重点排放单位名称	无锡赛晶电力电容器有限公司		地址	无锡惠山经济开发区春惠路18号																																															
联系人	华钊颖		联系方式(电话、email)	18961866833																																															
排放单位是否是委托方 <input checked="" type="checkbox"/> 是																																																			
排放单位所属行业领域			电气机械和器材制造业																																																
排放单位是否为独立法人			是																																																
核算和报告依据			《机械设备制造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			2024年05月16日																																																
温室气体排放报告(最终版本)/日期			2024年06月10日																																																
初始报告的排放量(tCO _{2e})		2022年	3604.365																																																
		2023年	2949.69																																																
经核查后的排放量(tCO _{2e})		2022年	3604.365																																																
		2023年	2949.69																																																
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因			无差异																																																
<p>核查结论：</p> <p>经文件评审和现场核查，北京国金衡信认证有限公司确认：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 排放单位的排放报告与核算方法与报告指南的符合性； <li style="padding-left: 20px;">无锡赛晶电力电容器有限公司2022年-2023年度的排放报告与核算方法符合《中国工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》的要求； - 排放单位的排放量核查确认(包括补充数据)； <li style="padding-left: 20px;">无锡赛晶电力电容器有限公司2022年-2023年度核查确认的排放量如下： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="3">源类别</th> <th>使用量</th> <th>温室气体排放量 (单位：吨 CO_{2e})</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">化石燃料 CO₂排放</td> <td rowspan="2">汽油</td> <td>2022年</td> <td>3.526 吨</td> <td>10.314</td> </tr> <tr> <td>2023年</td> <td>4.253 吨</td> <td>12.441</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">碳酸盐使用过程 CO₂排放</td> <td colspan="2">2022年</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td colspan="2">2023年</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">工业废水厌氧处 理 CH₄排放量</td> <td colspan="2">2022年</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td colspan="2">2023年</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">CH₄回收与排 放量</td> <td rowspan="2">CH₄回收 自用量</td> <td>2022年</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>2023年</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">CH₄回收 外供第三</td> <td>2022年</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>2023年</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						源类别			使用量	温室气体排放量 (单位：吨 CO _{2e})	化石燃料 CO ₂ 排放	汽油	2022年	3.526 吨	10.314	2023年	4.253 吨	12.441	碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放	2022年		/	/	2023年		/	/	工业废水厌氧处 理 CH ₄ 排放量	2022年		/	/	2023年		/	/	CH ₄ 回收与排 放量	CH ₄ 回收 自用量	2022年	/	/	2023年	/	/	CH ₄ 回收 外供第三	2022年	/	/	2023年	/	/
源类别			使用量	温室气体排放量 (单位：吨 CO _{2e})																																															
化石燃料 CO ₂ 排放	汽油	2022年	3.526 吨	10.314																																															
		2023年	4.253 吨	12.441																																															
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放	2022年		/	/																																															
	2023年		/	/																																															
工业废水厌氧处 理 CH ₄ 排放量	2022年		/	/																																															
	2023年		/	/																																															
CH ₄ 回收与排 放量	CH ₄ 回收 自用量	2022年	/	/																																															
		2023年	/	/																																															
	CH ₄ 回收 外供第三	2022年	/	/																																															
		2023年	/	/																																															

	利用量			
	CH ₄ 火炬 销毁量	2022 年	/	/
		2023 年	/	/
CO ₂ 回收利用量	2022 年		/	/
	2023 年		/	/
企业净购入电力 隐含的 CO ₂ 排放	2022 年		2548. 91MWh	1514. 56
	2023 年		2675. 11MWh	1589. 55
企业净购入热力 隐含的 CO ₂ 排放	2022 年		18904GJ	2079. 487
	2023 年		12252GJ	1347. 701
其他显著存在的 排放源 (如果有)	2022 年		/	/
	2023 年		/	/
温室气体排放总 量吨 (CO _{2e})	不包括净购入电力和 热力隐含的 CO ₂ 排放	2022 年	10. 314	
		2023 年	12. 441	
	包括净购入电力和热 力隐含的 CO ₂ 排放	2022 年	3604. 365	
		2023 年	2949. 69	

无锡赛晶电力电容器有限公司 2022-2023 年度核查确认的排放报告数据如碳排放权交易企业碳排放数据汇总表所示；

- 排放单位的排放量存在异常波动的原因说明；

年度	总产值 (万元)	产品产量 (万 kvar)	排放量 (tCO ₂)	与上年度相比 的变化率 (%)
2022	13435.6	680.8934	3604.365	--
2023	18058.2	922.6483	2949.69	-18.16%

无锡赛晶电力电容器有限公司 2022-2023 年温室气体排放量比较, 2023 年较 2022 年下降了 18.16%, 原因是 2023 年蒸汽消耗减少使综合能耗比 2022 年减少了 21.73%所致, 核查组确认排放量变化合理, 无异常波动。

核查过程中未覆盖的问题描述:

无锡赛晶电力电容器有限公司 2022-2023 年度的核查过程中, 无未覆盖的问题。

核查组组长	王海英	签字	王海英	日期	2024 年 06 月 8 日
核查组成员	梁杰				
技术复核人	李洪福	签名	李洪福	日期	2024 年 06 月 10 日
批准人	管炳春	签名	管炳春	日期	2024 年 06 月 10 日
<p>排放单位法定代表人或其委托代理人(签字或盖章): 梁杰</p> <p>排放单位(公章): 无锡赛晶电力电容器有限公司</p> 					

2024 年 06 月 10 日

核查机构法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）

核查机构（公章）

2024 年 06 月 10 日



碳排放权交易企业碳排放数据汇总表

	企业基本信息			纳入碳交易主营产品信息									能源和温室气体排放相关数据		
年 度	企 业 名 称	组 织 机 构 代 码	行 业 代 码	产 品 一			产 品 二			产 品 三			按照指南核算的企业温室气体排放量(吨二氧化碳当量)	按照补充表核算的企业或设施层面二氧化碳排放总量(吨)	
				名 称	单 位	产 量	名 称	单 位	产 量	名 称	单 位	产 量			
2022	无锡赛晶电力电容器有限公司	91320200674402217G	3822	电力电容器	万kvar	680.8934	/	/	/	/	/	966.124	3604.365	3604.365	
2023	无锡赛晶电力电容器有限公司	91320200674402217G	3822	电力电容器	万kvar	922.6483	/	/	/	/	/	756.138	2949.69	2949.69	

排放单位法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：

张华

排放单位（公章）：



2024年06月10日

核查机构法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：

张华

核查机构（公章）：



2024年06月10日

1 概述

1.1 核查的目的

按国家生态环境部办公厅《关于做好 2023—2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》（环办气候函〔2023〕332 号）和《碳排放权交易管理办法（试行）》（中华人民共和国生态环境部令第 19 号）的要求和安排，按照和《国家发展改革委办公厅关于印发第三批 10 个行业企业温室气体核算方法与报告指南（试行）的通知》（发改办气候〔2015〕1722 号）文中规定进行编制，为企业有效摸排碳资产信息提供可靠的数据质量保证，北京国金衡信认证有限公司（以下简称“国金衡信”）受无锡赛晶电力电容器有限公司委托，对无锡赛晶电力电容器有限公司（以下简称“受核查方”） 2022-2023 年度温室气体排放报告进行核查，核查目的包括：

（1）确认受核查方提供的二氧化碳排放报告及其支持文件是否是完整可信，是否符合第三批中《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求；

（2）确认受核查方提供的监测计划是否完整，是否能满足第三批中《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中关于活动水平数据监测的要求；

（3）根据第三批中《机械设备制造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 核查的范围

报告独立法人或视同独立法人的独立核算单位核算边界内以及企业排放报告数据表核算边界内温室气体排放过程。具体核查范围包

括：

受核查方作为独立法人核算单位，在江苏省无锡市惠山经济开发区行政辖区范围内 2022-2023 年度产生的温室气体排放：化石燃料燃烧产生的排放、碳酸盐使用过程产生的排放、工业废水厌氧处理 CH₄ 产生的排放、CH₄ 回收与利用中产生的排放、CO₂ 回收中利用的 CO₂、净购入电力隐含的排放、净购入热力产生隐含的排放。

1.3 核查的准则

(1) ISO 14064-1:2018《温室气体 第 1 部分：组织层次上对温室气体排放和清除的量化与报告的规范及指南》

(2)《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部令 19 号）

(3)《碳排放权登记管理规则（试行）》（2021.5）

(4)《碳排放权交易管理规则（试行）》（2021.5）

(5)《碳排放权结算管理规则（试行）》（2021.5）

(6)《生态环境部关于做好 2023—2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》（环办气候函〔2023〕332 号）

(7)第三批 10 个行业中《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候[2015]1722 号）

(8) 国家《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2015）、《温室气体排放核算与报告要求第 5 部分》（GB/T32151.5-2015）

(9)《碳排放权交易第三方核查参考指南》

(10)《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）

(11) 《电能计量装置技术管理规程》（DL/T448-2000）

(12) 《（无锡赛晶电力电容器有限公司）2022-2023 年度温室气体排放报告》（初始版本）（以下简称《排放报告》（初始版本））

(13) 《（无锡赛晶电力电容器有限公司）2022-2023 年度温室气体排放报告》（最终版本）（以下简称《排放报告》（最终版本））

2 核查的过程和方法

2.1 核查组的安排

2.1.1 核查机构及人员

依据核查任务以及受核查方的规模、行业及核查员的专业领域和技术能力，国金衡信组织了核查组和技术评审组，核查组成员和技术评审人员详见下表。

表 2.1.1-1 核查组成员及技术评审人员表

序号	姓名	职务	核查工作分工
1	王海英	核查组长	核查组组长，主要负责项目分工及质量控制、并参加现场访问
2	梁杰	核查组员	核查组成员，主要负责文件评审、撰写核查报告，并参加现场访问
3	林晓川	技术评审员	技术评审员，主要对核查报告进行技术评审

2.1.2 核查时间安排

本次核查时间安排如表 2.1.2-1 所示：

表 2.1.2-1 核查时间安排表

序号	项目	时间
1	接受核查任务	2024.05.16
2	文件审核	2024.05.26
3	现场核查	2024.06.03-06
4	核查报告完成	2024.06.08
5	技术评审	2024.06.10
6	技术评审完成	2024.06.10
7	核查报告批准	2024.06.10

2.2 文件评审

核查组于 2024 年 5 月 26 日对受核查方提供的《2022-2023 年度温室气体排放报告（初版）》（以下简称“《排放报告（初版）》”），及相关资料进行了文件评审。文件评审对象和内容包括：2022-2023 年度温室气体排放报告、企业基本信息文件、排放设施清单、活动水平数据和排放因子数据信息文件等。核查组在文件评审过程中确认了受核查方提供的数据信息是完整的，并且识别出了现场访问中需特别关注的内容。

受核查方提供的支持性材料及相关证明材料见本报告附件 3“支持性文件清单”。

2.3 现场核查

核查组于 2024 年 6 月 3 日至 6 日对受核查方进行了现场核查，现场核查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。核查组进行的现场核查，现场访问的对象、主要内容如下表所示：

表 2.3-1 现场核查访谈记录表

时间	核查组人员	受访人员	职务	核查/访谈内容
2024.6.3-6	王海英	祁钢	副总经理	<ul style="list-style-type: none"> - 简介受核查方的基本情况; - 介绍开展能源管理与节能环保工作的成果及未来计划。
	梁杰	宋萍萍	行政人事部经理	<ul style="list-style-type: none"> - 介绍受核查方用能及能源管理现状; - 回答温室气体填报负责部门及其岗位职责有关问题。
	王海英	葛昌晶	工艺设备部经理	<ul style="list-style-type: none"> - 介绍受核查方组织构架和厂区布局分布; - 带领核查员检查现场的排放设施及测量设备及回答相关问题;
		刘吉尧	环安组长	<ul style="list-style-type: none"> - 回答数据的监测、收集和获取过程有关问题。
	王海英	高杨	质量总监	<ul style="list-style-type: none"> - 回答原料检验等有关问题,并提供检测报告和记录。
		华钊颖	科技专员	<ul style="list-style-type: none"> - 协助核查工作

2.4 核查报告编写及内部技术评审

核查组根据文件评审和现场核查的总结评价的结果，未对排放报告开具不符合，核查组于 2024 年 6 月 10 日形成最终核查报告。

为保证核查质量，核查工作实施组长负责制、技术复核人复核制、质量管理委员会把关三级质量管理体系。即对每一个核查项目均执行三级质量校核程序，且实行质量控制前移的措施及时把控每一环节的核查质量。核查工作的第一负责人为核查组组长。核查组组长负责在核查过程中对核查组成员进行指导，并控制最终排放报告及最终核查报告的质量；技术复核人负责在最终核查报告提交给客户前控制最终排放报告、最终核查报告的质量；质量管理委员会负责核查工作整体质量的把控，以及报告的批准工作。

3 核查发现

3.1 排放单位基本情况的核查

3.1.1 受核查方简介和组织机构

核查组对《排放报告（初版）》中的企业基本信息进行了核查，通过查阅受核查方的《法人营业执照》、《组织机构代码证》、《组织架构图》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：

无锡赛晶电力电容器有限公司，成立于 2008 年，座落于无锡惠山经济开发区春惠路 18 号，地理位置优越，交通条件便利，占地面积 40000 平米，建筑面积 33000 平米，是专门研发和生产高电压输配电工程用电力电容器及其成套装置的高新技术企业，是国家电网和南方电网超高压和特高压输电工程装备的定点配套骨干制造厂。

公司拥有专业的技术和管理团队，通过稳固的国际化专业原材料

供给、完善的产品设计、顶级的工艺工装、严格的质量控制，向客户提供外形美观、性能优异的产品。2013 年公司成立了无锡市无功补偿工程技术研究中心，共有研发人员 30 余名。其中教授级高级工程师 2 名（其中 1 人享有国务院特殊津贴），高级工程师 6 名，硕士学历 3 人，专业分布在电气自动化、高电压绝缘技术、绝缘材料学、机电一体化等专业，具有丰富的研究开发经验。近几年，先后完成了数十种规格电力电容器及无功补偿装置的研究开发，并联电容器、串联电容器、交流滤波电容器、直流滤波电容器共 9 种规格产品通过国家级能源科学技术成果鉴定，使公司的研发水平、产品性能、品质、种类和规格迅速达到国内先进水平，现在已经开始向国际先进水平进军。

公司自成立以来取得了国内首个柔性直流输电工程±500kV 张北柔直工程并联电容器运行业绩、±400kV 闽粤联网工程运行业绩、±500kV 宜都换流站和葛洲坝换流站改造工程业绩。先后承担了±800kV 灵州-绍兴、±800kV 酒泉-湖南、±800kV 上海庙-临沂、±800kV 扎鲁特-青州、±1100kV 昌吉-古泉特高压直流输电工程昌吉换流站、±800kV 青海-河南、±800kV 陕北-武汉、±800kV 雅中-江西、±800kV 白鹤滩-江苏、±800kV 白鹤滩-浙江等 13 项特高压直流输电工程中的电力电容器及其装置的研制和生产，运行业绩良好。其中，±1100kV 昌吉-古泉特高压直流输电工程（以下简称吉泉直流），是世界首条±1100kV 电压等级的直流工程，也是目前世界上电压等级最高、输送容量最大、输送距离最远、技术最先进的特高压直流输电工程。

公司目前共申请专利 70 项，获授权专利 39 项，其中 5 项发明专利，33 项实用新型专利，1 项软件著作。主导完成了《GB/T 30841-2014 高压并联电容器装置的通用技术要求》、《GB/T 11024.1-2019 标称

电压在 1000V 以上交流电力系统用并联电容器 第 1 部分：总则》两项国家标准的制修订工作，其中主持制定的标准《GB/T 30841-2014 高压并联电容器装置的通用技术要求》荣获了中国机械工业科学技术奖三等奖、电工标准-正泰创新奖一等奖。2010 年已通过 ISO9001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系以及 ISO45001 职业健康管理体系认证。2016 年获评国家级高新技术企业并连续保持；2017 年获评苏南国家自主创新示范区瞪羚企业，获评惠山区智能制造示范工程-智能车间和无锡市智能车间荣誉称号；2018 年获评国家级、省级两化融合管理体系贯标试点；2019 年获得无锡市企业技术中心认定，2022 年获得江苏省专精特新中小企业认定，2023 年获得省级企业技术中心认定。

受核查方组织机构图（包括公司管理层、相关部门、生产车间设置、人员构成等）如下图所示，其中温室气体排放核算和报告工作由公司的行政人事部负责：

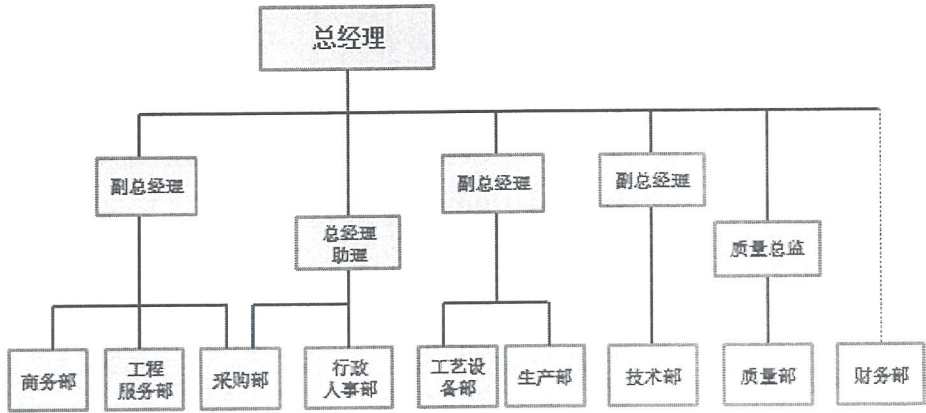


图 3.1.1-1 受核查方组织机构图

3.1.2 能源管理现状及计量器具配备情况

核查组现场查阅受核查方的能源计量管理制度、生产经营完成情况统计表、原燃材料消耗、库存、生产、销售、能耗情况统计汇总表、

能源购进消费、原材料进厂及场地用转运料汇总表、全年电耗综合统计表、能源计量设备台账等文件，确认受核查方正在建立能源管理体系，对节能管理进行了细化，建立了各种规章制度和岗位责任制。企业已全部配备一级计量器具，从统计结果看，一级计量器具配置率达到 100%，所有计量器具均进行了定期检定和校准。能源消耗种类为：汽油、电力和蒸汽，能源使用情况详见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 能源使用情况

序号	能源品种	用途
1	汽油	公司办公用车
2	电力	卷绕机、真空泵、电焊机、清洗机、抛丸及喷漆的循环风机、电气试验设备、冷冻机和空压机等
3	蒸汽	真浸罐、热烘炉、喷漆机器人工作站和空调系统等

3.1.3 受核查方工艺流程及产品

受核查方主要生产电力电容器，生产工艺如图 3.1.3-1 所示。

核查组通过查阅受核查方的生产设备一览表及现场勘察，确认受核查方主要用能设备和排放设施情况详见下表部分温室气体排放设备：

表 3.1.4-1 主要用能设备和设施情况

序号	设备名称	设备型号	安装位置	碳源类型	台(套)
1	全自动卷绕机	OPTIMA 400/500	卷绕车间	电	2
2	全自动卷绕机	WHC400	卷绕车间	电	2
3	全自动卷绕机	WHC401	卷绕车间	电	1
4	组装物流线及烙铁	非标定制	组装车间	电	1
5	冲床	25T	箱壳加工间	电	2
6	真浸罐	定制	真空浸渍区	电/蒸汽	4
7	绝缘油处理机	VOP-4000	真空浸渍区	电	1
8	产品清洗机	QX-04	真空浸渍区	电	1
10	热烘炉	定制	生产车间	电	1
11	抛丸机	非标定制	表面处理区	电	1
12	空中积放链	非标定制	生产车间	电	4
13	箱盖焊接工作站	MOTMAN SSF-2000	组装车间	电	1
14	箱底焊接工作站	MOTMAN SSF-2000	箱壳加工间	电	1
15	纵缝焊机	ZF-1500	箱壳加工间	电	1
16	喷漆机器人工作站	MOTOMAN-PX1850	表面处理区	电/蒸汽	1
17	中央空调冷冻机	YFS205S	车间机房	电	1
18	中央空调循环风系统	SL-150	车间机房	电/蒸汽	1
19	空压机	GA37	车间机房	电	2
20	空压机	GA18	表面处理区	电	1
21	环保通风机	非标定制	表面处理区	电	1

3.1.5 受核查方生产经营情况

表 3.1.5-1 受核查方 2022-2023 年度生产经营情况汇总表

总产值（万元）（按现价计算）		2022 年	13435.6
		2023 年	18058.2
主要产品名称	年产能	2022 年产量	2023 年产量
（单位）	万 kvar	万 kvar	万 kvar
电力电容器	1000	680.8934	922.6483

核查组查阅了《排放报告（初版）》中的企业基本信息，确认其数据与实际情况相符，符合《核算指南》的要求。

3.2 核算边界的核查

核查组通过审阅受核查方的组织机构图、现场观察走访相关负责人，确认受核查方除位于无锡惠山经济开发区春惠路 18 号，无其它分公司或分厂，因此受核查方地理边界为无锡惠山经济开发区春惠路 18 号地址内的公司，涵盖了《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中界定的相关排放源如下：

——化石燃料燃烧排放

公司办公车辆使用汽油产生的二氧化碳排放；

——碳酸盐使用过程排放

本企业没有使用碳酸盐作生产原料的生产过程，故不发生碳酸盐分解产生 CO_2 的排放。

——废水厌氧处理 CH_4 排放

本企业主体工艺没有废水厌氧处理设施，故没有废水经厌氧处理可能产生二氧化碳、甲烷和氧化亚氮排放。（指南中仅要求报告主体计算工业废水厌氧处理产生的 CH_4 排放）。

—— CH_4 回收与销毁量

本企业工艺中没有 CH_4 的回收与销毁量（报告主体没有通过甲烷气回收利用或火炬销毁等措施从而因此没有排放到大气中的 CH_4 ）。

—— CO_2 回收利用量

本报告主体不存在产生的、但又被回收作为生产原料自用或作为产品外供给其它单位从而免于排放到大气中的 CO₂ 工艺,故没有此类排放。

——净购入电力隐含产生的排放:

耗电设施包括生产设施、附属设施、办公生活等使用电力产生的间接二氧化碳排放。

——净购入热力隐含的 CO₂ 排放

本企业热力设施包括生产设施、附属设施、办公生活等使用净购入热力（蒸汽、热水）所对应的热力产生的间接 CO₂ 排放。

受核查方数据汇总表核算边界包括元件卷绕、元件压装、芯体焊接绕包装箱、真空浸渍等工序以及其他辅助公用设备和生活设施消耗净购入电力和热力产生的隐含排放；纳入碳交易的总排放量、主营产品产量。

受核查方 2023 年度核算边界内，厂区地址未发生变化，但由于业务发展主体设备增加，但办公及生活设施没有发生变化，其他设备没有变化。核查组查看了受核查方所有现场，不涉及现场抽样。

受核查方核算边界内的排放设施和排放源信息见下表 3.2-1。

表 3.2-1 受核查方碳排放源识别表

排放源分类	排放设施	排放设施位置	备注(2023 年设施的变化情况:新投产、退出)
化石燃料燃烧	办公用车	厂区	无
净购入使用电力	卷绕机、真空泵、电焊机、清洗机、抛丸及喷漆的循环风机、电气试验设备、冷冻	主厂区	2023 年增加一台全自动卷绕机和一台空压机用电设备

	机和空压机等		
净购入使用热力	真浸罐、热烘炉、喷漆机器人工作站和空调系统等	主厂区	无

综上所述，核查组确认最终排放报告中包括了核算边界内的全部固定排放设施，受核查方的场所边界、设施边界符合《核算指南》中的要求，且排放设施的名称、型号以及物理位置均与现场一致。

3.3 核算方法的核查

核查组确认《排放报告（终版）》中的温室气体排放采用如下核算方法：

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{CO_2-碳酸盐} + (E_{CH_4-废水} - R_{CH_4-回收销毁}) \times GWP_{CH_4} - R_{CO_2-回收} + E_{净电} + E_{净热} \quad (1)$$

式中：

E_{GHG} 为报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（CO_{2e}）；

$E_{CO_2-燃烧}$ 为报告主体化石燃料燃烧 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2-碳酸盐}$ 为报告主体碳酸盐使用过程分解产生的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CH_4-废水}$ 为报告主体废水厌氧处理产生的 CH₄ 排放，单位为吨 CH₄；

$R_{CH_4-回收销毁}$ 为报告主体的 CH₄ 回收与销毁量，单位为吨 CH₄；

GWP_{CH_4} 为 CH₄ 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 CH₄ 相当于 21 吨 CO₂ 的增温能力，因此（GWP）值等于 21；

$R_{CO_2-回收}$ 为报告主体的 CO₂ 回收利用量，单位为吨 CO₂；

$E_{净电}$ 为报告主体净购入电力隐含的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{\text{净热}}$ 为报告主体净购入热力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 。

3.3.1 化石燃料燃烧二氧化碳排放

受核查方消耗汽油燃烧产生的排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \quad (2)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$	核算和报告期内消耗的化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放量，单位为吨 (tCO_2)
AD_i	核算和报告期内消耗的第 i 种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦 (GJ)
EF_i	第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为 tCO_2/GJ
i	净消耗的化石燃料的类型

第 i 种化石燃料的活动水平数据 AD_i 采用《核算指南》中的如下核算方法：

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

式中：

AD_i	第 i 种化石燃料活动水平，单位为 GJ
FC_i	第 i 种化石燃料的消耗量，单位为 t 或万 m^3
NCV_i	第 i 种化石燃料的平均低位发热值，单位 GJ/t 或 GJ/万 m^3
i	化石燃料的种类

第 i 种化石燃料排放因子 EF_i 采用《核算指南》中的如下核算方法：

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

式中：

EF_i	第 i 种化石燃料的排放因子，单位为 tCO ₂ /GJ
CC_i	第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为 tC/GJ
OF_i	第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为 %
44/12	CO ₂ 与 C 的分子量之比

3.3.2 碳酸盐使用过程中没有 CO₂ 排放

本企业在碳酸盐使用过程中没有 CO₂ 排放

$$E_{\text{CO}_2\text{-碳酸盐}}=0$$

3.3.3 碳废水厌氧处理 CH₄ 排放

本企业没有废水处理工艺，所以没有此过程中的 CO₂ 排放

$$E_{\text{CH}_4\text{-废水}}=0$$

3.3.4 CH₄ 回收与销毁量中的排放

本企业没有 CH₄ 回收与销毁量处理工艺，所以没有此过程中的 CO₂ 排放

$$E_{\text{CH}_4\text{-回收销毁}}=0$$

3.3.5 CO₂ 回收利用量

本企业没有 CO₂ 回收利用处理工艺，所以没有此过程中的 CO₂ 利用量

$$R_{\text{CO}_2\text{-回收}}=0$$

3.3.6 净购入使用的电力和热力隐含的排放

1. 计算公式

企业净购入的电力隐含的 CO₂ 排放以及净购入的热力隐含的

CO₂ 排放分别按公式（5）和（6）计算：

$$E_{CO_2-净电}=AD_{电力} \times E1 \quad (5)$$

式中：

$E_{CO_2-净电}$ 为企业净购入的电力隐含的 CO₂ 排放量，单位为 tCO₂；

$AD_{电力}$ 为核算和报告期内企业净购入电量，单位为 MWh；

$E1$ 为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/MWh；

$$E_{CO_2-热力}=AD_{热力} \times E \quad (6)$$

式中：

$E_{CO_2-热力}$ 为企业净购入的热力隐含的 CO₂ 排放量，单位为 tCO₂；

$AD_{热力}$ 为核算和报告期内企业净购入热力量，单位为 GJ；

E 为热力供应的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/GJ；

2.活动水平数据的监测与获取企业净购入的电力消费量，以企业和电网公司结算的电表读数或企业能源消费台帐或统计报表为据，等于购入电量与外供电量的净差。

企业净购入的热力消费量，以热力购售结算凭证或企业能源消费台帐或统计报表为据，等于购入蒸汽、热水的总热量与外供蒸汽、热水的总热量之差。

企业无净购入外部热量，故企业没有外购热力产生的隐含排放量：

$$E_{CO_2-热力}=0$$

3.排放因子数据的监测与获取电力供应的 CO₂ 排放因子等于企业生产场地所属电网的平均供电 CO₂ 排放因子，应根据主管部门的最新发布数据进行取值。

3.4 核算数据的核查

核查组对受核查方排放报告中的活动数据、排放因子、温室气体

排放量以及配额相关补充数据进行了核查。

3.4.1 活动水平数据及来源的核查

核查组对受核查方燃料燃烧排放、过程排放、购入的电力与热力产生的排放过程中每个活动水平数据进行核查。核查内容包括数据单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理及交叉核对等，并给出核查结论及确认核查数据值。具体结果如下：

3.4.1.1 化石燃料燃烧排放

受核查方所涉及的化石燃料燃烧的能源品种为汽油和液化石油气。核查组对受核查方提交的 2022-2023 年度排放报告中以上能源品种的活动水平数据进行了核查并确认如下信息：

(1) 化石燃料燃烧的活动水平数据

化石燃料燃烧的活动水平 (AD_i) = 消耗量 (FC_i) × 平均低位发热值 (NCV_i)

1) 化石燃料燃烧的消耗量

2022-2023 年受核查方汽油燃料燃烧主要用于厂区办公用车方面用气。

表 3.4.1-1 汽油消耗量的核查

年份	2022	2023
核查报告值	3.526	4.253
数据项	汽油消耗量	汽油消耗量
单位	t	t
数据来源	《财务报表》	《财务报表》
监测方法	加油机流量计	加油机流量计
监测频次	连续计量	连续计量
记录频次	每次记录，每月汇总	每次记录，每月汇总
数据缺失处理	无缺失	无缺失

交叉核对	汽油消耗量的数据核对见表 3.4.1-2。 1) 与企业能源统计表进行核对 核查组抽查了 2022 年 6 月和 8 月企业汽油消耗数据与企业财务入账报表数据一致。	汽油消耗量的数据核对见表 3.4.1-2。 1) 与企业能源统计表进行核对 核查组抽查了 2023 年 5 月和 7 月企业汽油消耗数据与企业财务入账报表数据一致。
核查结论	最终排放报告中汽油消耗量数据来自于受核查方的《企业财务入账票》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》要求。	最终排放报告中汽油消耗量数据来自于受核查方的《企业财务入账票》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》要求。

表 3.4.1-2 汽油的交叉核对（单位：t）

年份/ 月份	《企业财务入账票》 (数据源)	最终排放报告	《财务报表》
单位	(t)	(t)	(t)
2022 年	3.526	3.526	3.526
6 月	0.314	0.314	0.314
8 月	0.288	0.288	0.288
2023 年	4.253	4.253	4.253
5 月	0.538	0.538	0.538
7 月	0.638	0.638	0.638

2) 汽油的平均低位发热值

表 3.4.1-3 汽油的低位热值核查

年份	2022	2023
核查报告值	汽油	
	43.07	
数据项	汽油和天然气的平均低位发热量 (NCV _i)	

单位	GJ/t
数据来源	见附表 2 中的缺省值
核查结论	最终排放报告中的汽油和的平均低位发热值数据来自于《核算指南》附表 2 表中数值，经与受核查方确认，数据与《核算指南》附表 2 表中数值要求一致。

3) 活动水平数据

活动水平 (AD_i) = 消耗量 (FC_i) × 平均低位发热值 (NCV_i)

3.4.1.2 净购入电力、热力产生的排放

1) 净购入电量

表 3.4.1-4 净购入电力核查

年份	2022	2023
核查报告值	2548.91	2675.11
数据项	电力净购入量	电力净购入量
单位	MWh	MWh
数据来源	《财务报表》	《财务报表》
监测方法	电表测量	电表测量
监测频次	连续计量	连续计量
记录频次	每次记录，每月汇总	每次记录，每月汇总
数据缺失处理	无缺失	无缺失
交叉核对	<p>电力净购入量的数据核对见表 3.4.1-5。</p> <p>1) 与企业能源统计表进行核对</p> <p>核查组抽查了 2022 年 8 月和 9 月企业电力净购入量数据与企业财务入账报表数据一致。</p>	<p>电力净购入量的数据核对见表 3.4.1-5。</p> <p>1) 与企业能源统计表进行核对</p> <p>核查组抽查了 2023 年 4 月和 5 月企业电力净购入量数据与企业财务入账报表数据一致。</p>
核查结论	最终排放报告中电力净购入	最终排放报告中电力净购入

	量数据来自于受核查方的《企业财务入账票》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》要求。	量数据来自于受核查方的《企业财务入账票》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》要求。
--	---	---

表 3.4.1-5 外购电的交叉核对（单位：MWh）

年份/月份	《企业财务入账票》 (数据源)	最终排放报告	《财务报表》
2022 年	2548.91	2548.91	2548.91
8 月	246.934	246.934	246.934
9 月	244.431	244.431	244.431
2023 年	2675.11	2675.11	2675.11
4 月	191.851	191.851	191.851
5 月	180.754	180.754	180.754

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

核查组对受核查方燃料燃烧排放、过程排放、购入的电力与热力产生隐含的排放中每个排放因子和计算系数进行核查。核查内容包括核查数据单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理、交叉核对等，并给出核查结论及确认核查数据值。具体结果如下：

3.4.2.1 化石燃料燃烧的排放因子

(1) 排放因子数据

排放因子 (EF_i) = 单位热值含碳量 (CC_i) × 碳氧化率 (OF_i)

1) 汽油的单位热值含碳量

表 3.4.2-1 对汽油单位热值含碳量的核查

能源介质	汽油
数据值	18.9×10^{-3}
单位	tC/GJ
数据来源	《核算指南》附录二中的缺省值
核查结论	最终排放报告中的汽油单位热值含碳量数据正确。

2) 汽油碳氧化率

表 3.4.2-2 对汽油氧化率的核查

能源介质	汽油
数据值	98%
单位	-
数据来源	《核算指南》附录二中的缺省值
核查结论	最终排放报告中的汽油碳氧化率数据正确。

3.4.3 排放量的核查

根据上述确认的活动水平数据及排放因子，核查组重新验算了受核查方 2022-2023 年度的温室气体排放量，结果如下。

(1) 化石燃料（汽油）燃烧的二氧化碳排放量计算：

表 3.4.3-1 汽油燃烧的二氧化碳排放量

年份	化石燃料消耗量 A (t)	低位发热值 B (GJ/t)	单位热值含碳量 C (tC/GJ)	碳氧化率 D (%)	排放量 $G=A \times B \times C \times D \times 44/12/1000$ (tCO ₂)	排放量合计 (tCO ₂)
2022	3.526	43.07	18.9×10^{-3}	98	10.314	10.314

2023	4.253	43.07	18.9×10^{-3}	98	12.441	12.441
------	-------	-------	-----------------------	----	--------	--------

(2) 净购入电力产生二氧化碳排放量

表 3.4.3-2 净购入电力产生二氧化碳排放量

年份	消费量 (MWh)	电力排放因子 (tCO_2/MWh)	排放量 (tCO_2)	排放量合计 (tCO_2)
2022	2548.91	0.5942	1514.56	1514.56
2023	2675.11	0.5942	1589.55	1589.55

(3) 净购入热力产生二氧化碳排放量

表 3.4.3-3 净购入热力产生二氧化碳排放量

年份	净购入量 (GJ)	热力排放因子 (tCO_2/GJ)	排放量 (tCO_2)	排放量合计 (tCO_2)
2022	18904	0.11	2079.487	2079.487
2023	12252	0.11	1347.701	1347.701

(4) 2022-2023 年度碳排放总量（本企业只有化石燃排放料、电力和热力隐含的排放量其他各项为零）：

表 3.4.3-4 2022-2023 年碳排放总量

年份	化石燃料燃烧排放 (tCO_2)	净购入电力、热力排放 (tCO_2)	年度碳排放总量 (tCO_2)
	汽油		
2022	10.314	3594.051	3604.365
2023	12.441	2937.25	2949.69

3.4.4 产品产量的核查的核查

(1) 2022-2023 年度产品产量

表 3.4.4-1 电力电容器产品产量的核查

年份	2022	2023
核查报告值	2548.91	2675.11
数据项	电力电容器产量	电力电容器产量
单位	万 kvar	万 kvar
数据来源	《财务报表》	《财务报表》
监测方法	统计计数	统计计数
监测频次	每台统计计数	每台统计计数
记录频次	台记录，每月汇总	台记录，每月汇总
数据缺失处理	无缺失	无缺失
交叉核对	产品产量统计的数据核对见表 3.4.4-2。 1) 与企业生产统计表进行核对 核查组抽查了 2022 年 8 月和 9 月企业生产产品产量数据与企业财务入账报表数据一致。	产品产量统计的数据核对见表 3.4.4-2。 1) 与企业生产统计表进行核对 核查组抽查了 2023 年 4 月和 5 月企业生产产品产量数据与企业财务入账报表数据一致。
核查结论	最终排放报告中企业生产产品产量数据来自于受核查方的《企业财务入账票》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》要求。	最终排放报告中企业生产产品产量数据来自于受核查方的《企业财务入账票》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》要求。

表 3.4.4-2 电力电容器产品产量的交叉核对（单位：万 kvar）

年份/月份	《企业财务入账票》 （数据源）	最终排放报告	《生产产品产量报表》
2022 年	680.8934	680.8934	680.8934
8 月	49.6779	49.6779	49.6779
9 月	50.6716	50.6716	50.6716
2023 年	922.6843	922.6843	922.6843

4 月	55. 2053	55. 2053	55. 2053
5 月	53. 7606	53. 7606	53. 7606

3.5 质量保证和文件存档的核查

核查组通过现场访问及查阅相关记录，确定受核查方在质量保证和文件存档方面做了以下工作：

- 指定专人负责受核查方的温室气体排放核算和报告工作；
- 制定了完善的温室气体排放和能源消耗有关台帐记录，台帐记录与实际情况一致；
- 建立了温室气体排放数据文件保存和归档管理制度；
- 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

3.6.1 以往年份二氧化碳排放履约情况

以往年份为历史年度排放量核查，不涉及二氧化碳排放履约。

3.6.2 测量设备运行维护及校准的核查

核查组通过查阅能源计量设备台账，现场查验测量设备、并且对测量设备管理人员进行现场访谈，确认排放受核查方共涉及 3 台测量设备，其中含 1 块电表、1 块蒸汽流量计和 1 块水表。

核查组对每台测量设备、实际勘察计量设备安装情况、型号、精度、规定的校准频次、实际的校准频次、校准标准、覆盖报告期工作日期和校准日期、有效期等进行了核查，具体核查结果如下表：

表 3.6.2-1 测量设备信息表

类型		名称	数量	规格型号	等级	规定的校核频次	实际的校核频次
电力	总表	DTZ738 三相四线智能电表	1	DTZ738	I 级	12 个月	12 个月
蒸汽	蒸汽流量计	热力蒸汽智能流量计	1	WJ2005	I 级	12 个月	12 个月
水表	总表	自来水表	1	LXLG-50EQ63-R160U3/D3	I 级	12 个月	12 个月

综上所述，核查组确认受核查方测量设备符合《核算指南》的要求。

3.6.3 年度既有设施退出的数量

2022-2023 年度不涉及既有设施的退出。

3.6.4 年度新增设施情况

2023 年度在厂区厂房内共计新增 2 台套设备，其他设备办公和职工生活设施没有发生了变化。

表 3.6.2-2 新增设备信息

序号	设备名称	型号	新增数量	增加年份
1	全自动卷绕机	WHC401	1	2023. 12
2	空压机	阿特拉斯 GA18	1	2023. 06

3.6.5 年度替代既有设施情况

本年度不涉及新增设施替代既有设施的情况。

4 核查结论

4.1 排放报告与方法学的符合性

受核查方 2022-2023 年度的排放报告与核算方法符合《机械设备

制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求。

4.2 年度排放量及异常波动声明

4.2.1 年度排放量的声明

受核查方排放量数据见下表：

表 4.2.1-1 受核查方 2022-2023 年度排放量

年度	2022	2023
化石燃料燃烧排放量（tCO ₂ ）	10.314	12.441
净购入电力、热力隐含的排放量 （tCO ₂ ）	3594.051	2937.25
企业二氧化碳总排放量（tCO ₂ ）	3604.365	2949.69

4.2.2 配额分配支持数据的声明

表 4.2.2-1 2022-2023 年度温室气体排放量

年 度	企业基本信息			纳入碳交易主营产品信息						能源和温室气体排放相关数据		
	企业 名称	组织机 构代码	行业 代码	产品一			产品二			企业综 合能耗 (吨标 煤)	按照指南核算 的企业温室气 体排放总量 (吨二氧化碳 当量)	按照补充表 核算的企业 或设施层面 二氧化碳排 放总量 (吨)
				名 称	单 位	产 量	名 称	单 位	产 量			
20 22	无锡赛晶电 力电容器有 限公司	91320 20067 44022 17G	3822	电力电容器	万 kvar	680.8934	/	/	/	966.124	3604.365	3604.365
20 23	无锡赛晶电 力电容器有 限公司	91320 20067 44022 17G	3822	电力电容器	万 kvar	922.6483	/	/	/	756.138	2949.69	2949.69

4.2.3 年度排放量的异常波动

根据本次核查的 2023 年排放量数据，较 2022 年下降了 18.16%，原因是 2022 年通过蒸汽改造减少了蒸汽消耗，能源消耗总量减少。2023 年能耗总量比 2022 年呈现下降了 21.73%，核查组确认排放量变化合理，无异常波动。受核查方 2023 年排放量变化如下表所示：

表 4.2.3-1 排放量变化表

年度	总产值 (万元)	产品产量 (万 kvar)	排放量 (tCO ₂)	与上年度相比 的变化率 (%)
2022	13435.6	680.8934	3604.365	--
2023	18058.2	922.6483	2949.69	-18.16%

5 附件

附件 1：不符合清单

不符合清单

序号	不符合描述	温室气体排放单位原因分析和 整改措施	核查结论
NC1	/	/	/

附件 2：对今后核算活动的建议

建议受核查方基于现有的能源管理，健全完善温室气体排放报告和核算的组织结构，进一步完善和细化二氧化碳核算报告的质量管理体系。

附件 3：支持性文件清单

序号	文件名称
1	核查工作公正性保证书
2	核查会议签到表（首次会议、末次会议）
3	企业营业执照、组织机构代码证
4	生产工艺流程图
5	《企业能耗设备清单》
6	《企业计量器具一览表》（企业测量设备清单，如电表等）
7	2022 年至 2023 年《财务报表》
8	2022-2023 年各生产工序能源统计台账
9	2022-2023 年报统计局能源报表
10	2022-2023 年购电统计表
11	2022-2023 年各月外购电力发票
12	2022-2023 年报统计局工业产值报表

附件 5：报告主体温室气体排放量汇总表

源类别			使用量	温室气体排放量(单位：吨 CO _{2e})
化石燃料 CO ₂ 排放	汽油	2022 年	3.526 吨	10.314
		2023 年	4.253 吨	12.441
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放	2022 年			
	2023 年			
工业废水厌氧处 理 CH ₄ 排放量	2022 年			
	2023 年			
CH ₄ 回收与排放量	CH ₄ 回收 自用量	2022 年		
		2023 年		
	CH ₄ 回收外供 第三利用量	2022 年		
		2023 年		
	CH ₄ 火炬 销毁量	2022 年		
		2023 年		
CO ₂ 回收利用量	2022 年			
	2023 年			
企业净购入电力 隐含的 CO ₂ 排放	2022 年		2548.91MWh	1514.56
	2023 年		2675.11MWh	1589.55
企业净购入热力 隐含的 CO ₂ 排放	2022 年		18904GJ	2079.487
	2023 年		12252GJ	1347.701
其他显著存在的 排放源（如果有）	2022 年			
	2023 年			
温室气体排放总 量吨（CO _{2e} ）	不包括净购入电力和热 力隐含的 CO ₂ 排放		2022 年	10.314
			2023 年	12.441
	包括净购入电力和热力 隐含的 CO ₂ 排放		2022 年	3604.365
			2023 年	2949.69

附件 6：报告主体化石燃料燃烧的活动水平和排放因子数据一览表

燃料品种	燃烧量 (t)	含碳量 (tC/t)					碳氧化率 (%)	
			数据来源	低位发热量 (GJ/t)	数据来源	单位热值含碳 量 (tC/GJ)		
2022 年汽油	3.526	0.7977	缺省值	43.07	缺省值	18.9×10-3	98%	缺省值
2023 年汽油	4.253	0.7977	缺省值	443.07	缺省值	18.9×10-3	98%	缺省值

注：1、对于通过燃料低位发热量及单位热值含碳量来估算燃料含碳量的情景请填写本栏。

2、报告主体实际燃烧的能源品种如未在表中列出请自行加行一一列明。