

报告编号：B-2023-146002113-01

绍兴凤登环保有限公司

2023 年度

温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：浙江省环境科技有限公司

核查报告签发日期：2024 年 08 月 10 日



企业（或者其他经济组织）名称	绍兴凤登环保有限公司	地址	浙江省绍兴市越城区斗门街道临海路1号
统一社会信用代码	91330600146002113A	法定代表人	章磊
联系人	王浩祥	联系方式（电话、email）	13857518828
企业（或者其他经济组织）是否是委托方？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否，如否，请填写以下内容。 委托方名称 <u>浙江省生态环境厅</u> 地址 <u>浙江省杭州市学院路117号</u> 联系人 <u>俞先生</u> 联系方式（电话、email） <u>0571-28172886</u>			
企业（或者其他经济组织）所属行业领域	2621-氮肥制造		
企业（或者其他经济组织）是否为独立法人	是		
文件评审和现场核查过程			
核算和报告依据	《关于做好2023-2025年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》（环办气候函〔2023〕332号）、《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》的通知（环办气候函〔2021〕130号）、《关于做好2023年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函〔2023〕111号）、《浙江省生态环境厅办公室关于做好2023年企业温室气体排放报告管理工作的通知》（浙环办函〔2023〕6号）、《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》的通知（环办气候函〔2023〕130号）、《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9号）、《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）》、《2023年度温室气体排放报告补充数据表》、《全国碳市场百问百答》		
核查技术工作组承担单位	浙江省环境科技有限公司	核查技术工作组成员	丁聪、严颖
文件评审日期	2024年07月17日		
现场核查工作组承担单位	浙江省环境科技有限公司	现场核查工作组成员	丁聪、严颖
现场核查日期	2024年07月18日		
是否不予实施现场核查？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否，如是，简要说明原因。		
排放量	按核算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	61112.88t	71009t	
经核查后的排放量	68431t	77929t	
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	/	/	

核查结论

1.排放量声明

按核算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	
温室气体排放报告（最终提交）日期	/	温室气体排放报告（最终提交）日期	/
经核查后的排放量（tCO ₂ e）	68431	经核查后的排放量（tCO ₂ e）	77929

2.1 企业法人边界的排放量声明

绍兴凤登环保有限公司 2023 年度法人边界的排放量如下所示：

源类别	温室气体本身质量（t）	排放量（tCO ₂ e）
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	573.52	573.52
工业生产过程 CO ₂ 排放	49521.61	49521.61
工业生产过程 N ₂ O 排放	0	0
CO ₂ 回收利用量	46965.00	46965.00
企业净购入电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放	65300.98	65300.98
企业温室气体排放总量（tCO ₂ e）	68431	68431

2.2 按照补充数据表填报的二氧化碳排放总量

绍兴凤登环保有限公司 2023 年度合成氨补充数据表如下所示：

补充数据			数值
合成氨分厂（或车间）编号*2、3	1 二氧化碳排放量（tCO ₂ ）		77929
	1.1 能源作为原材料产生的排放量（tCO ₂ ）*4		49521.61
	无烟煤	1.1.1 能源作为原材料的投入量（t 或万 Nm ³ ）	
		1.1.2 能源中含碳量（tC/t 或 tC/万 Nm ³ ）	
	烟煤	1.1.1 能源作为原材料的投入量（t 或万 Nm ³ ）	48723.92
		1.1.2 能源中含碳量（tC/t 或 tC/万 Nm ³ ）	0.5982
	褐煤	1.1.1 能源作为原材料的投入量（t 或万 Nm ³ ）	
		1.1.2 能源中含碳量（tC/t 或 tC/万 Nm ³ ）	
	天然气	1.1.1 能源作为原材料的投入量（t 或万 Nm ³ ）	
		1.1.2 能源中含碳量（tC/t 或 tC/万 Nm ³ ）	
	焦炉煤气	1.1.1 能源作为原材料的投入量（t 或万 Nm ³ ）	
		1.1.2 能源中含碳量（tC/t 或 tC/万 Nm ³ ）	
	……*5	1.1.1 能源作为原材料的投入量（t 或万 Nm ³ ）	
		1.1.2 能源中含碳量（tC/t 或 tC/万 Nm ³ ）	
	玻璃态熔渣	1.1.3 碳产品或其他含碳输出物的产量（t 或万 Nm ³ ）*6	13627.47
1.1.4 碳产品或其他含碳输出物含碳量（tC/t 或 tC/万 Nm ³ ）		0.016	
细渣	1.1.3 碳产品或其他含碳输出物的产量（t 或万 Nm ³ ）*6	2093.83	

		1.1.4 碳产品或其他含碳输出物含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm ³)	0.091
碳酸氢铵		1.1.3 碳产品或其他含碳输出物的产量 (t 或万 Nm ³) ^{*6}	100277.67
		1.1.4 碳产品或其他含碳输出物含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm ³)	0.1519
		1.2 消耗电力对应的排放量 (tCO ₂) ^{*4}	28061.59
		1.2.1 消耗电量 (MWh)	51244.680
		1.2.1.1 电网电量 (MWh)	50400.704
		1.2.1.2 自备电厂电量 (MWh)	
		1.2.1.3 非化石能源电量 (MWh)	
		1.2.1.4 纯余热余压发电电量 (MWh)	843.976
		1.2.2 对应的排放因子 (tCO ₂ /MWh)	0.5476
		1.3 消耗热力对应的排放量 (tCO ₂) ^{*4}	345.82
		1.3.1 消耗热量 (GJ)	3143.80
		1.3.2 对应的排放因子 (tCO ₂ /GJ)	0.11
		2 合成氨产量 (t)	43039.02
全部合成氨分厂 (或车间) 合计		3 二氧化碳排放总量 (tCO ₂)	77929
附: CO ₂ 回收利用数据及原料类型、生产工艺类别			
合成氨分厂 (或车间) 编号 ^{*2, 3}		4CO ₂ 回收利用量 (tCO ₂)	46965.00
		5CO ₂ 回收利用去向	用作化工原料、用作焊接保护气
		6 原料类型	煤头
		7 生产工艺	联产

3.排放量存在异常波动的原因说明

源类别	2022 年	2023 年	波动情况
燃料燃烧 CO ₂ 排放总量 (tCO ₂ e)	260.23	573.52	120.39%
工业生产过程 CO ₂ 排放量 (tCO ₂ e)	54692.52	49521.61	-9.45%
工业生产过程 N ₂ O 排放量 (tCO ₂ e)	0	0	/
CO ₂ 回收利用率 (tCO ₂ e)	41231.35	46965.00	13.91%
净购入电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放量 (tCO ₂ e)	60920.76	65300.98	7.19%
受核查方温室气体排放总量 (tCO ₂ e)	74642	68431	-22.62%
补充数据表 CO ₂ 排放总量 (tCO ₂ e)	20323.08	77929	-8.32%
产品产量 (t)	126502.85	143443.65	13.29%
法人边界碳排放强度	0.59	0.48	-19.35%

绍兴凤登环保有限公司 2023 年度排放量为 68431 吨，较 2022 年下降 22.62%，主要是由于产品产量上升 13.29%，含碳产品碳输出 CO₂ 折算量增加，导致工业生产过程 CO₂ 排放下降 9.45%。综上，核查组认为本次核查数据真实、可信，不存在异常波动。

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

绍兴凤登环保有限公司 2023 年度的核查过程中无未覆盖的问题。

最终排放量的认定是否涉及核查技术工作组的测算？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否，如是，简要说明原因、过程、依据和认定结果：
最终与配额分配相关的生产数据的认定是否涉及核查技术工作组的测算？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否，如是，简要说明原因、过程、依据和认定结果：
其他需要说明的情况	无

核查技术工作负责人	丁聪	签名		日期	2024 年 08 月 10 日
核查组组长	严颖				
技术复核人	张如竹	签名		日期	2024 年 08 月 10 日
批准人	朱英杰	签名		日期	2024 年 08 月 10 日

目 录

1. 概述.....	1
1.1 核查目的.....	1
1.2 核查范围.....	2
1.3 核查准则.....	2
1.4 核查依据.....	2
2. 核查过程和方法.....	4
2.1 核查安排.....	4
2.2 文件评审.....	4
2.3 建立现场核查组.....	5
2.4 实施现场核查.....	5
2.5 核查报告编写及内部技术复核.....	7
3. 核查发现.....	8
3.1 企业基本情况的核查.....	8
3.1.1 基本信息.....	8
3.1.2 主要产品或服务及工艺流程.....	9
3.1.3 合规性情况.....	11
3.1.4 主要用能设备及能源计量器具.....	11
3.1.5 主要产品及产量.....	13
3.1.6 经济情况.....	16
3.2 核算边界的核查.....	16
3.2.1 法人核算边界.....	16
3.2.2 补充数据表边界.....	17
3.2.3 排放源确认.....	18
3.3 核算方法的核查.....	18

3.3.1 化石燃料燃烧排放	19
3.3.2 工业生产过程排放	19
3.3.3 CO ₂ 回收利用量	23
3.3.4 净购入电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放	23
3.4 核算数据的核查	25
3.4.1 活动数据及来源的核查	25
3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查	42
3.4.3 法人边界排放量的核查	45
3.4.4 配额分配相关补充数据的核查	47
3.4.5 补充数据表	52
3.5 质量保证和文件存档的核查	55
4. 核查结论	56
4.1 排放量声明	56
4.1.1 企业法人边界的排放量声明	56
4.1.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明	56
4.2 排放量存在异常波动的原因说明	59
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	59
附件 1: 支持性文件清单	60

1. 概述

1.1 核查目的

根据《关于做好 2023-2025 年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》（环办气候函〔2023〕332 号）、《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9 号）、关于印发《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》的通知（环办气候函〔2021〕130 号）、《关于做好 2023 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函〔2023〕111 号）、《浙江省生态环境厅办公室关于做好 2023 年企业温室气体排放报告管理工作的通知》（浙环办函〔2023〕6 号）和《关于高效统筹疫情防控和经济社会发展 调整 2023 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作任务的通知》（环办气候函〔2023〕229 号）等文件要求，浙江省环境科技有限公司（以下统称“省环科公司”）受浙江省生态环境厅的委托，对绍兴凤登环保有限公司（以下统称“受核查方”）2023 年度的温室气体排放报告进行核查：

（1）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）》（以下简称《核算指南》）的要求；

（2）确认受核查方提供的《温室气体排放补充数据核算报告》（以下简称《补充数据表》），是否符合《2023 年度温室气体排放报告补充数据表》填报要求；

（3）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）》、《2023 年度温室气体排放报告补充数据表》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

根据浙江省生态环境厅《2023 年浙江省碳交易纳入企业温室气体排放报告核查复查项目》的要求，本次核查范围包括：

（1）受核查方 2023 年度的基本情况，包括企业基本信息、主营产品、生产设施信息、组织机构图、厂区平面分布图、工艺流程图等；

（2）受核查方 2023 年度法人边界的核算范围、补充数据表的核算范围以及主要排放设施的情况，核实主要排放设施的真实性和完整性以及核算范围的符合性。

1.3 核查准则

依据《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》的相关要求，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。

1.4 核查依据

（1）《碳排放权交易管理办法（试行）》；

(2) 《关于做好 2023-2025 年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》（环办气候函〔2023〕332 号）；

(3) 《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9 号）；

(4) 《关于印发<企业温室气体排放报告核查指南（试行）>的通知》（环办气候函〔2021〕130 号）；

(5) 《关于做好 2023 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函〔2023〕111 号）；

(6) 《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）》；

(7) 《2023 年度温室气体排放报告补充数据表》；

(8) 《全国碳市场百问百答》；

(9) 《浙江省重点企（事）业单位温室气体排放核查指南》；

(10) 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）；

(11) 《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB17167-2006）；

(12) 《关于高效统筹疫情防控和经济社会发展 调整 2023 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作任务的通知》（环办气候函〔2023〕229 号）。

2. 核查过程和方法

2.1 核查安排

根据浙江省环境科技有限公司内部质量管理相关制度的要求，此次核查技术组由下表所示人员组成。

表 2-1 核查技术工作组成员表

序号	姓名	职务	职责分工
1	丁聪	技术工作组组长	实施文件审核； 编制完成碳核查报告； 完成现场核查； 出具《核查结论》。
2	严颖	技术组员	调阅受核查方提交的相关支撑材料如组织机构图、厂区分布图、工艺流程图、设施台账、生产日志、监测设备和计量器具台账、支撑报送数据的原始凭证与实际情况一致； 确认受核查方情况正确； 确认核算边界和主要排放设施描述正确； 确认核算所需要的各项活动数据、排放因子和生产数据的计算方法、单位、数据获取方式、相关监测测量设备信息、数据缺失时的处理方式等内容正确。
3	朱英杰	技术复核人	主要负责对核查报告、文件审查、现场核查的重要材料进行复审工作。

2.2 文件评审

2024年07月17日，技术工作组收到受核查方提供的文件资料。技术工作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，根据文件评审结果，识别现场核查重点，提出现场核查时间、需访问的人员、需观察的设施、设备或操作以及需查阅的支撑文件等现场核查要求，制定现场核查计划并且提出如下现场核查要求。

1. 确认受核查方基本情况的真实情况。
2. 确认核算边界的真实情况。

3.确认化石燃料的用量等相关活动数据和排放因子的来源及数值计算是否准确（交叉比对生产系统数据和财务凭证）。

4.确认补充数据表核算边界的真实情况。

5.针对采用缺省值的部分数据，确认往年的排放报告情况。

6.对比往年的排放报告，如果存在较大波动，要求企业做出明确说明。

2.3 建立现场核查组

为了确保核查工作的连续性，根据项目总体统筹安排，建立现场核查组。现场核查组成员与核查技术工作者人员一致。具体名单与分工如下表 2-2 所示。

表 2-2 现场核查组成员表

序号	姓名	职务	职责分工
1	丁聪	现场核查组组长	1、重点排放单位基本情况，包括主要生产工艺和产品情况、合规性等； 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。
2	严颖	现场核查组成员	1、核算数据的核查，其中包括排放因子数据及来源的核查、温室气体排放量补充数据表数据的核查； 2、核查报告的交叉评审。

2.4 实施现场核查

2024 年 07 月 18 日，现场核查组成员根据现场核查计划，对受核查方实施现场核查。核查组召开见面会介绍核查计划、现场收集和验证信息、召开总结会介绍核查发现，并对在现场收集的信息的真实性进行

验证，确保其能够满足核查的要求。在现场核查过程中，核查组按照核查计划踏勘了相关生产设施并采访了相关人员。现场主要访谈对象、部门及访谈内容如下表 2-3 所示，现场核查照片见下图 2-1。

表 2-3 现场访问内容

对象	部门	职务	访谈内容
王浩祥	环境部	经理	(1) 受核查方基本情况，包括主要生产 工艺和产品情况、合规性等； (2) 受核查方组织管理结构，温室气体 排放报告及管理职责设置； (3) 受核查方的地理范围及核算边界； (4) 企业生产情况及生产计划； (5) 温室气体排放数据和文档的管理； (6) 核算方法、排放因子及碳排放计算 的核查； (7) 现场踏勘： ①观察生产作业过程； ②主要生产设施铭牌查看； ③对计量器具、仪表进行抽样查看。
韩斌	工程部	经理	
边琪峰	生产技术部	经理	



图 2-1 现场核查图片

2.5 核查报告编写及内部技术复核

现场访问后，核查组于 2024 年 08 月 05 日编写完成核查报告。

根据本机构内部管理程序，核查报告在提交给核查委托方前，须经过独立于内部核查组的技术复核人员进行内部复核。技术复核由 1 名技术复核人员根据本机构工作程序执行。

内控审核流程如下：

(1) 核查组内部进行了交叉审核，对核算方法使用的合理性、排放源界定的完整性与准确性、计算方法的正确与否、活动水平与计算系数交叉核验过程的严谨性以及报告行文的规范性进行初步审查。

(2) 在核查组内部交叉审核的基础上，核查报告由技术负责人重点对排放源界定的完整性与准确性、计算方法的正确与否、活动水平与计算系数交叉核验过程的严谨性三大控制环节进行再次审核。

(3) 技术负责人通过后，核查报告交由批准人进行终审，批准人重点对报告的规范性进行最终审查，最后核查报告获得批准。

3. 核查发现

3.1 企业基本情况的核查

3.1.1 基本信息

核查组对企业基本信息进行了核查，通过查阅受核查方法人证书（营业执照）、企业简介、组织结构图、工艺流程说明、受核查方相关报表文件等，并结合现场核查中对相关人员的访谈，确认了企业名称、单位性质、所属行业领域、统一社会信用代码、法定代表人、地理位置、排放报告联系人等基本信息，具体见表 3-1 所示：

表 3-1 受核查方基本信息

名称	核查确认信息
企业（或者其他经济组织）名称	绍兴凤登环保有限公司
成立时间	2000 年 11 月 23 日
单位性质	有限责任公司
所属行业领域	化工行业：2621 氮肥制造
统一社会信用代码	91330600146002113A
组织机构代码	146002113
法定代表人	章磊
地理位置	浙江省绍兴市越城区斗门街道临海路 1 号
排放报告联系人	王浩祥
联系方式	13857518828

受核查方组织架构如下图 3-1 所示：

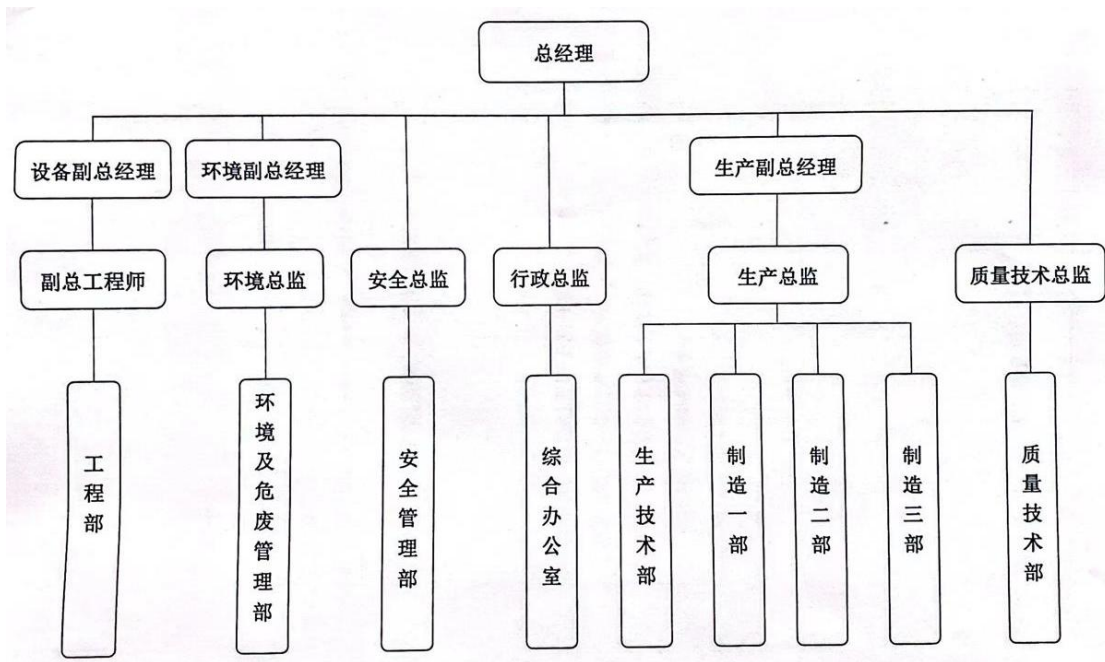


图 3-1 企业组织机构架构图

其中，受核查方温室气体核查和报告工作由环境部负责。

3.1.2 主要产品或服务及工艺流程

(1) 主要产品

受核查方为氮肥制造企业，主要产品为合成氨和碳酸氢铵来自合成氨车间，属于《关于做好 2023-2025 年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》（环办气候函〔2023〕332 号）附件 1 规定的纳入产品，应填报《化工生产企业（其他化工产品生产） 2023 年温室气体排放报告补充数据表》，因此按补充数据表确认的主营产品为合成氨和碳酸氢铵。2023 年受核查方副产少量甲醇，但产量很小，且不作为产品出售，因此不纳入补充数据表。

(2) 生产工艺

受核查方用烟煤、固（危）废为原料，合成氨、碳酸氢铵、二氧化碳、氨水等为主要产品的合成氨生产企业，经气化炉生产以一氧化碳、氢气、二氧化碳为主要成分的工艺气，工艺气经变换、脱硫脱碳、碳化、压缩、醇烷化、氨合成等工序生产碳酸氢铵、无水氨、工业氨水、工业

氢气、工业级液态二氧化碳、工业用甲醇等主要产品。生产工段包括：造气工段、脱硫工段、变换工段、碳化工段、经脱硫工段、甲醇合成工段、醇烷化工段、氨合成工段、甲醇精馏工段，以及液氨、液体二氧化碳、氢气罐装。

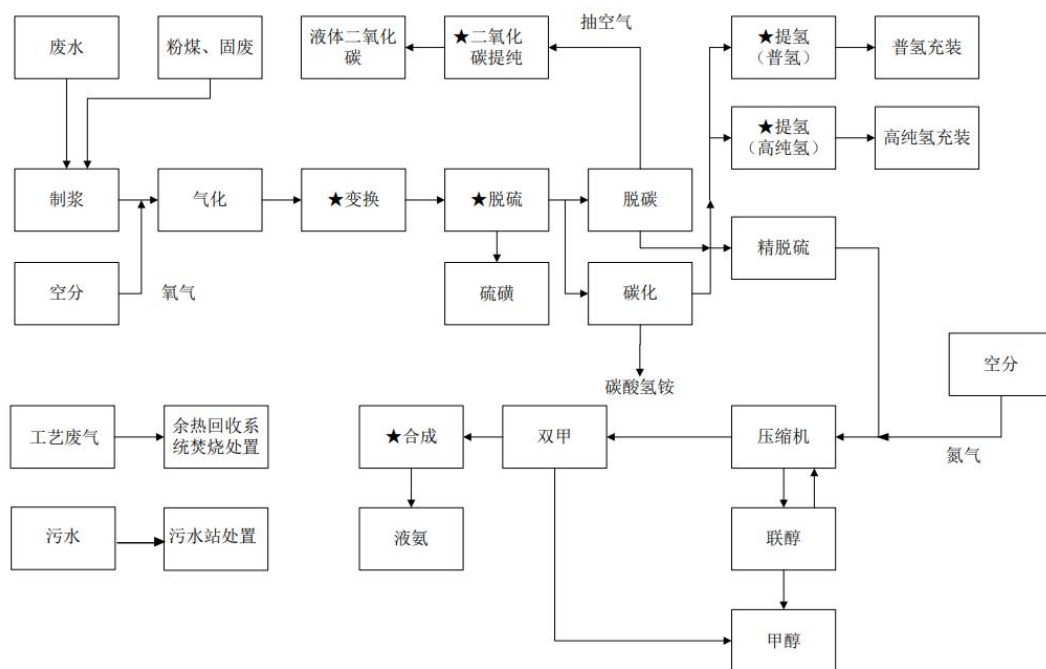


图 3-2 生产工艺流程图

(3) 能源使用情况

核查组查阅《能源购进、消费与库存》，确认受核查方 2023 年度的综合能耗为 4.66 万吨标煤，其使用的主要能源包括：燃煤、液化石油气、柴油、外购电力和蒸汽。其中燃煤主要用于合成氨生产过程使用，液化石油气用于厂内食堂，柴油用于厂区内叉车使用；电力用于厂内生产、辅助、附属等所有耗电设备，来自国网浙江省有限公司绍兴供电公司和企业余热锅炉自发电，不存在外供。蒸汽用于反应釜等所有用热设施，来自绍兴中成热电有限公司，蒸汽存在外供。

经文件评审及现场核查，核查组确认上述基本信息真实、准确。

3.1.3 合规性情况

查看受核查方环评审批手续，受核查方主要生产产品有合成氨、甲醇和碳酸氢铵等，目前拥有 1 条年产 7.5 万吨合成氨生产线。

3.1.4 主要用能设备及能源计量器具

检查组查阅相关资料，确认受核查方的具体用能设备清单详见表 3-2。

表 3-2 主要用能设备清单

序号	设备名称	设备型号	单台功率 (kw)	数量(台)
合成工段				
1	氨合成塔电加热器	可控硅调压器	1250	1
2	联醇塔电加热器	可控硅调压器	700	1
3	甲醇塔电加热器	可控硅调压器	450	1
4	甲烷塔电加热器	可控硅调压器	450	1
5	循环机	2DZ5.5-1.9/285-320	185	2
6	循环机	DZW—6/28.9-31.4	450	2
7	螺杆式氨压缩机	DLG20IIIHA250	250	4
8	螺杆式氨压缩机	JELG25	500	1
9	5#循环机	2DZ5.5/130-150	220	1
压缩工段				
10	氮氢气压缩机	MH12-92/314	1700	3
脱碳工段				
11	1#.2#5#6#无油立式真空泵	WLW-600B	55	4
12	3#4#液环式真空泵	HEZ7010	132	2
13	6#脱碳真空泵	2BE1303-0	95	3
14	5#脱碳	2BE1303-0	95	1
15	真空泵			
16	CO2 压缩机	DW-20/65	280	3
17	1~6#柱塞泵	WLW600B	55	6
回收工段				
18	引风机	Y7-36-10C	200	1
19	鼓风机	Y7-36-10C	55	2
脱硫工段				
20	脱硫 A 泵	M460-95×3	500	1
21	脱硫 B 泵	M460-95×3	500	1
22	脱硫 C 泵	M300-65×4	315	1

空分工段				
23	增压机	GT021L3K1	2300	1
气化灰水工段				
24	空压机	H55A32C1	3350	1
25	灰水泵	AM100-500	75	2
26	灰水增压泵	SBD80A×3	90	2
27	灰水循环泵	CS13-WD1A-151/100	75	4
变换工段				
28	废浆水泵	LFGN70-2	55	1
29	罗茨机	ARE190NBP	75	1
30	变换电加热器	Φ800mm	1200	1
31	预热水泵	AM100-500	55	2
预处理工段				
32	低压料浆泵	MJ20-80	55	1
33	棒磨机	MBS2436	315	1

核查组查阅相关资料，确认受核查方的主要能源计量器具：

表 3-3 主要能源计量器具清单

序号	产品名称	设备	型号	里程/精度	鉴定结论
1	入场渣、柴油	电子汽车衡	SCS-120	III级	由绍兴市能源检测院检定，结果合格
2	原料煤	电子汽车衡	SCS-120	III级	由绍兴市能源检测院检定，结果合格
3	入炉煤	给煤机	/	/	受核查方每年年度自检
4	产品产量	电子称	FT01-C-100	III级	由绍兴市能源检测院检定，结果合格
5		电子台称	TCS-300	III级	由绍兴市能源检测院检定，结果合格
6	电	三相三线智能电能表	DSZ188	0.5s	由供电公司负责检修维护
7		三相三线智能电能表	DSSD331	0.5s	
8	蒸汽	蒸汽流量计	EJA110A	/	受核查方每年年度自检
9	柴油	液位计	/	/	未检定

经文件评审及现场核查，核查组确认上述基本信息真实、准确，主要耗能设备和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，。

3.1.5 主要产品及产量

受核查方主要产品为合成氨（产品代码：2604010100），对应生产车间为合成氨车间。

合成氨（产品代码：2604010100）属于《关于做好2023-2025年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》（环办气候函〔2023〕332号）附件1规定的纳入产品，应填报《化工生产企业（其他化工产品生产）2023年温室气体排放报告补充数据表》。核查组最终选用合成氨（产品代码：2604010100）进行补充数据表的填报。其产量核查情况如下：

表 3-4 产品及产量的核查

名称	具体信息
纳入补充数据表的主营产品	合成氨（产品代码：2604010100）
核查采信数据来源	生产记录：《2023年度产品产量统计表》产量
交叉核对数据来源	/
监测方法	产品产量由电子汽车衡、电子台秤监测，电子汽车衡型号：SCS-120，精度：III级。电子台秤型号：TCS-300，精度：III级。纯度由温度计、移液管（2ml）、天平监测。
监测频次	按生产批次监测
记录频次	产量每班组记录，每日统计，每月汇总。纯度每天检测，每月汇总。
监测设备维护	电子汽车衡由绍兴市能源检测院检定，受核查方能够提供检定证书；电子台秤由绍兴市能源检测院检定，受核查方能够提供检定证书。
数据缺失处理	数据无缺失

交叉核对	<p>1、核查组核查受核查方《2023 年度产品产量统计表》产量数据，累加 12 个月的数据，得到 2023 年合成氨产量为 43039.02 吨，碳酸氢铵产量为 104357.93 吨，核查组确认该记录数据传递过程清晰可靠。</p> <p>2、受核查方统计的碳酸氢铵产量为实际过磅产量，未折纯，企业检测中心对每批次碳酸氢铵进行纯度检测，并出具《2023 年碳铵水分考核表》，每月算术平均，全年以《2023 年度产品产量统计表》的每月碳酸氢铵产量为权重，加权得出全年碳酸氢铵纯度为 96.09%，计算得到折纯碳酸氢铵 100277.67 吨。</p> <p>3、核查组采信《2023 年度产品产量统计表》、《2023 年碳铵水分考核表》，核查确认 2023 年合成氨产量 43039.02 吨，折纯碳酸氢铵 100277.67 吨。</p>
核查确认数据	合成氨产量 43039.02 吨。

表 3-5 核查确认的 2023 年产品产量 (t)

月份	核查确认数据—《2023 年度产品产量统计表》			
	合成氨 (t)	碳酸氢铵 (t)	纯度 (%)	折纯碳酸氢铵 (t)
1	3479.49	6200.00	96.15	5961.36
2	3372.29	6500.00	96.22	6254.21
3	3247.78	6469.00	96.51	6243.40
4	3720.18	10278.00	96.04	9871.20
5	4122.36	10931.00	96.05	10499.59
6	3176.08	8459.65	95.86	8109.32
7	2676.14	7550.00	96.03	7250.55
8	3558.95	9897.73	95.79	9480.82
9	4232.51	10272.95	95.91	9852.64
10	3779.80	9781.45	96.06	9396.41
11	3568.71	9330.67	96.28	8983.45
12	4104.74	8687.48	96.40	8374.72
小计	43039.02	104357.93	96.09	100277.67
核查确认数据 (t)	43039.02	100277.67		

3.1.6 经济情况

核查组通过查阅复核受核查方提供的《工业产销总值及主要产品产量》、《能源购进、消费与库存》、《工业企业成本费用》等统计报表，确认 2023 年度受核查方主要经济技术指标信息如表 3-6 所示：

表 3-6 主要经济技术指标

项目	2022 年	2023 年	较上年增（降）幅
综合能耗（万吨标煤）	5.04	4.66	-7.54%
工业总产值（万元）	44094.0	38467.4	-12.76%
在岗职工总数（人）	300	299	-0.33%
固定资产（万元）	48611.6	51280.9	5.49%

3.2 核算边界的核查

核查组通过文件评审、现场访问、查阅相关资料以及与受核查方代表访谈，核查组确认了以下信息：

表 3-7 核算边界确认情况

序号	核算边界	核实情况
1	是否以独立法人或视同法人的独立核算单位为边界进行核算。	是
2	核算边界是否与相应行业的核算指南一致。	是
3	纳入核算和报告边界的排放设施和排放源是否完整。	是
4	与上一年度相比，核算边界是否存在变更。	否

3.2.1 法人核算边界

通过文件评审和现场核查，与受核查方访谈，核查组确认受核查方为独立法人，因此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。

经现场核查确认，受核查方企业位于浙江省绍兴市越城区斗门街道临海路1号。生产系统包括1条年产7.5万吨合成氨生产线。辅助生产系统包括动力车间、供电系统、供水系统、运输系统等，附属生产系统包括办公大楼、食堂，无设备和厂房租赁情况（具体布局见下图3-3）。

与上年度相比，法人核算边界未发生变化。

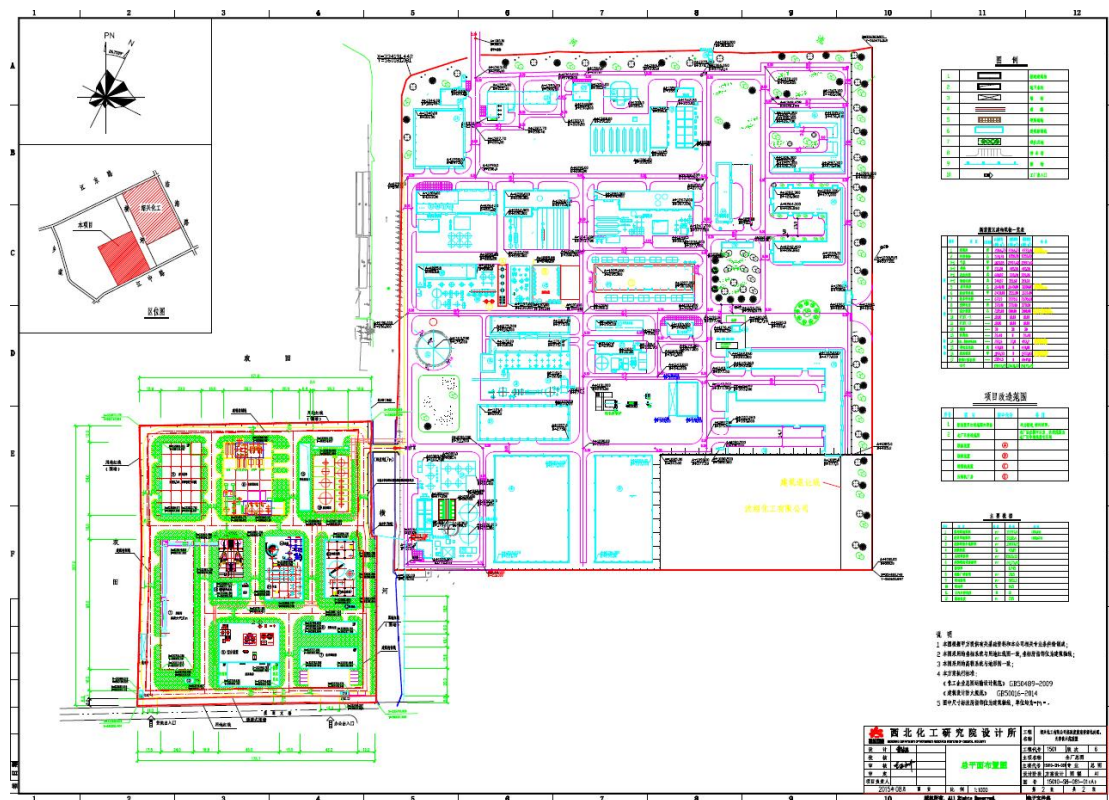


图 3-3 厂区平面布置图

3.2.2 补充数据表边界

化工企业《补充数据表》要求对纳入全国碳排放权交易体系范围内的每类主营产品单独填表。根据《2023年度温室气体排放报告补充数据表》化工企业（其他化工产品生产）补充数据表中的说明，“以生产该产品的主要生产系统为核算边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放，不包括辅助生产系统（动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等）和附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂

区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室和保健站等）”。受核查方为化工企业，按补充数据表核查的主营产品为合成氨（产品代码：2604010100），属于纳入产品，来自合成氨车间。

3.2.3 排放源确认

经核查组现场调查，确认受核查方的排放源信息如下所示：

表 3-8 核查确认的排放源信息

序号	排放种类		能源品种	排放设施	是否纳入补充数据边界
1	燃料燃烧排放		液化石油气	食堂	否
			柴油	叉车	否
2	工业生产过程排放	原材料消耗产生的 CO ₂ 排放	碳输入：烟煤	合成氨、碳酸氢铵、玻璃态熔渣、细渣	是
			产品碳输出：碳酸氢铵、玻璃态熔渣、细渣		
		碳酸盐使用过程中产生的 CO ₂ 排放	不涉及	/	
		硝酸生产过程的 N ₂ O 排放	不涉及	/	
		己二酸生产过程的 N ₂ O 排放	不涉及	/	
3	CO ₂ 回收利用量		二氧化碳	用作保护气，用作化工原料	是
4	净购入的电力消费引起的排放		电力	用电设备	部分纳入
5	净购入的热力消费引起的排放		热力	蒸汽设备	部分纳入

3.3 核算方法的核查

经文件评审，核查组参照《核算指南》要求进行核算，具体如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{CO_2-过程} - R_{CO_2-回收} + E_{CO_2-净电} + E_{CO_2-净热} \quad (1)$$

其中：

E_{GHG} 为企业温室气体排放总量，单位为吨 CO₂ 当量；
 $E_{CO_2-燃烧}$ 为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放；
 $E_{CO_2-过程}$ 为企业边界内工业生产过程的各各种温室气体 CO₂ 当量排放；
 $E_{CO_2-回收}$ 为企业回收且外供的 CO₂ 量；
 $E_{CO_2-净电}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放；
 $R_{CO_2-净热}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放。

3.3.1 化石燃料燃烧排放

根据《核算指南》的要求，燃料燃烧排放采用如下方法核算：

$$E_{CO_2-燃烧} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i) \times \frac{44}{12} \quad (2)$$

其中：

$E_{CO_2-燃烧}$ 为企业边界内化石燃料燃烧的二氧化碳排放量（吨）；

AD_i 为第 i 种化石燃料活动水平（t、万 Nm³）；

CC_i 为第 i 种燃料的含碳量（tC/t、tC/万 Nm³）；

i 为化石燃料的种类；

OF_i 为化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%。

通过文件评审和现场核查，受核查方涉及液化石油气和柴油化石燃料燃烧的排放。

3.3.2 工业生产过程排放

根据《核算指南》的要求，工业生产过程排放采用如下方法核算：

$$E_{GHG-过程} = E_{CO_2-过程} + E_{N_2O-过程} \times GWP_{N_2O} \quad (3)$$

$$E_{CO_2-过程} = E_{CO_2-原料} + E_{CO_2-碳酸盐} \quad (4)$$

$$E_{N_2O-过程} = E_{N_2O-硝酸} + E_{N_2O-己二酸} \quad (5)$$

其中：

$E_{\text{过程}}$ 为工业生产过程排放的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{CO}_2\text{-原料}}$ 为化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放；

$E_{\text{CO}_2\text{-碳酸盐}}$ 为碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放；

$E_{\text{N}_2\text{O-硝酸}}$ 为硝酸生产过程的 N₂O 排放；

$E_{\text{N}_2\text{O-己二酸}}$ 为己二酸生产过程的 N₂O 排放；

$\text{GWP}_{\text{N}_2\text{O}}$ 为 N₂O 相比 CO₂ 的全球变暖潜势(GWP)值，潜势值为 310。

3.3.2.1 原材料消耗产生的 CO₂ 排放

化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，根据原材料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算：

$$E_{\text{CO}_2\text{-原料}} = \left\{ \sum_r (AD_r \times CC_r) - \left[\sum_p (AD_p \times CC_p) + \sum_w (AD_w \times CC_w) \right] \right\} \times \frac{44}{12} \quad (6)$$

式中：

$E_{\text{CO}_2\text{-原料}}$ 为化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，单位为吨；

r 为进入企业边界的原材料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及 CO₂ 原料；

AD_r 为原材料 r 的投入量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万 Nm³ 为单位；

CC_r 为原材料 r 的含碳量，对固体或液体原料以吨碳/吨原料为单位，对气体原料以吨碳/万 Nm³ 为单位；

p 为流出企业边界的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产产品、副产品等；

AD_p 为含碳产品 p 的产量，对固体或液体产品以吨为单位，对气体产品以万 Nm^3 为单位；

CC_p 为含碳产品 p 的含碳量，对固体或液体产品以吨碳/吨产品为单位，对气体产品以吨碳/万 Nm^3 为单位；

W 为流出企业边界且没有计入产品范畴的其它含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废物；

AD_w 为含碳废物 w 的输出量，单位为吨；

CC_w 为含碳废物 w 的含碳量，单位为吨碳/吨废物 w ；

通过文件评审和现场核查，核查组确定受核查方涉及原材料消耗产生的 CO_2 排放。

3.3.2.2 碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放

$$E_{CO_2-碳酸盐} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i) \quad (7)$$

$E_{CO_2-碳酸盐}$ 为碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 。

i 为碳酸盐种类，如果实际使用的是多种碳酸盐组成的混合物，应分别考虑每种碳酸盐的种类；

AD_i 为碳酸盐 i 用于原料、助溶剂、脱硫剂等的总消费量，单位为吨；

EF_i 为碳酸盐 i 的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /吨碳酸盐 i ；

PUR_i 为碳酸盐 i 以质量百分比表示的纯度。

通过文件评审和现场核查，受核查方不涉及碳酸盐使用过程排放。

3.3.2.3 硝酸生产过程的 N₂O 排放

硝酸生产过程中氨气高温催化氧化会生成副产品 N₂O，N₂O 排放量根据硝酸产量、不同生产技术的 N₂O 生成因子、所安装的 NO_x/N₂O 尾气处理设备的 N₂O 去除效率以及尾气处理设备使用率计算：

$$E_{N_2O_硝酸} = \sum_{j,k} [AD_j \times EF_j \times (1 - \eta_k \times \mu_k) \times 10^{-3}] \quad (8)$$

其中：

$E_{N_2O_硝酸}$ 为硝酸生产过程 N₂O 排放量，单位为吨 N₂O；

j 为硝酸生产技术类型；

k 为 NO_x/N₂O 尾气处理设备类型；

AD_j 为生产技术类型 j 的硝酸产量，单位为吨；

EF_j 为生产技术类型 j 的 N₂O 生成因子，单位为 kg N₂O/吨硝酸；

η_k 为尾气处理设备类型 k 的 N₂O 去除效率，单位为%。

μ_k 为尾气处理设备类型 k 的使用率，单位为%。

通过文件评审和现场核查，受核查方不涉及硝酸生产过程的 N₂O 排放。

3.3.2.4 己二酸生产过程的 N₂O 排放

$$E_{N_2O_己二酸} = \sum_{j,k} [AD_j \times EF_j \times (1 - \eta_k \times \mu_k) \times 10^{-3}] \quad (9)$$

其中：

$E_{N_2O_己二酸}$ 为己二酸生产过程 N₂O 排放量，单位为吨 N₂O；

j 为己二酸生产工艺，分为硝酸氧化工艺、其它工艺两类；

k 为 NO_x/N₂O 尾气处理设备类型；

AD_j 为生产工艺 j 的己二酸产量，单位为吨；

EF_j 为生产工艺 j 的 N₂O 生成因子，单位为 kg N₂O/吨己二酸；

η_k 为尾气处理设备类型 k 的 N₂O 去除效率，单位为%。

μ_k 为尾气处理设备类型 k 的使用率，单位为%。

通过文件评审和现场核查，受核查方不涉及己二酸生产过程的 N_2O 排放。

3.3.3 CO_2 回收利用量

根据《核算指南》， CO_2 回收利用产生的排放采用如下方法核算：

$$R_{CO_2-回收} = Q \times PUR_{CO_2} \times 19.77 \quad (10)$$

其中：

$R_{CO_2-回收}$ 为报告主体的二氧化碳回收利用量，单位为吨；

Q 为报告主体回收且外供的 CO_2 气体体积，单位为万 Nm^3 ；

PUR_{CO_2} 为 CO_2 外供气体的纯度，单位为%；

19.45 为 CO_2 气体的密度，单位为吨/万 Nm^3 。

通过文件评审和现场核查，受核查方核算边界内存在 CO_2 回收外供量的计算。

3.3.4 净购入电力和热力消费引起的 CO_2 排放

根据《核算指南》，净购入电力和热力消费引起的 CO_2 排放采用如下方法核算：

$$E_{CO_2-净电} = AD_{电力} \times EF_{电力} \quad (11)$$

$$E_{CO_2-净热} = AD_{热力} \times EF_{热力} \quad (12)$$

其中：

$E_{CO_2-净电}$ 为净购入电力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO_2)；

$AD_{电力}$ 为企业净购入电力，单位为 MWh；

$EF_{\text{电力}}$ 为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为 tCO_2/MWh 。

$E_{\text{CO}_2\text{-净热}}$ 为净购入热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO_2) ；

$AD_{\text{热力}}$ 为企业净购入热力，单位为 GJ ；

$EF_{\text{热力}}$ 为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为 tCO_2/GJ 。

通过文件评审和现场核查，受核查方涉及净购入电力和热力的排放。

3.4 核算数据的核查

3.4.1 活动数据及来源的核查

通过评审排放报告及访谈受核查方，核查组针对排放报告中每一个活动水平数据和排放因子的单位、数据来源和数据缺失处理等内容进行了核查，并通过部分或全部抽样的方式确认相关数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》的要求。

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 3-9 受核查方活动水平数据、排放因子/计算系数清单

排放种类	活动水平数据	排放因子
化石燃料燃烧排放	液化石油气消耗量：5.65 吨	低位发热值：47.31GJ/t 单位热值含碳量： 0.0172tC/GJ 碳氧化率：98%
	柴油消耗量：177.10 吨	低位发热值：43.33GJ/t 单位热值含碳量： 0.0202tC/GJ 碳氧化率：98%
工业生产过程 CO ₂ 排放	烟煤消耗量：48723.92 吨	低位发热值：22.85GJ/t 单位热值含碳量： 0.02618tC/GJ
	碳酸氢铵产量：100277.67 吨	碳酸氢铵含碳量： 0.1519tCO ₂ /t
	玻璃态熔渣产量：13627.47 吨	玻璃态熔渣含碳量： 0.016tCO ₂ /t
	细渣产量：2093.83 吨	细渣含碳量： 0.091tCO ₂ /t
工业生产过程 N ₂ O 排放	/	/
CO ₂ 回收利用量	CO ₂ 回收量：46965.00 吨	/
净购入使用的电力	净购入电力：117236.152MWh	电力排放因子： 0.5568tCO ₂ /MWh
净购入使用的热力	净购入热力：217.22GJ	热力排放因子： 0.11tCO ₂ /GJ

3.4.1.1 液化石油气消耗量

经核查，受核查方液化石油气主要用作食堂，数据来源于《2023年食堂液化石油气台账》资料。

经现场检查和交流，得到受核查方 2023 年液化石油气基本信息如下表所示：

表 3-10 液化石油气消耗量基本信息

数据项	液化石油气消耗量
采信数据来源	生产记录：《2023 年食堂液化石油气台账》
交叉核对数据来源	财务数据：液化石油气发票
监测方法	按瓶统计
监测频次	每批次监测
记录频次	每批次记录，按月汇总
监测设备维护校准情况	/
数据缺失处理	无
交叉核对	1、核查受核查方《2023 年食堂液化石油气台账》，得到液化石油气总用量 113 瓶，每瓶液化石油气为 50kg，换算得到 2023 年液化石油气总用量为 5.65 吨。 2、核查组查阅 2023 年液化石油气发票，得到液化石油气总用量 117 瓶，与《2023 年食堂液化石油气台账》略有偏差，是因为液化石油气有库存，未全部使用完。 3、综上，核查组采信《2023 年食堂液化石油气台账》中 2023 年液化石油气总用量 5.65 吨作为确认数据。
核查确认数值	5.65 吨。
核查结论	技术工作组确认排放报告（初版）中的液化石油气消耗量数据源选取合理，符合《核算指南》要求，数据准确。数据监测方式与备案的《数据质量控制计划》（版本：1）一致。

表 3-11 液化石油气消耗量交叉核对与核查确认的数据（单位：t）

	核查确认数据		交叉核对数据
	生产数据		财务数据
	《2023 年食堂液化石油气台账》		发票
	液化石油气用量（瓶）	液化石油气用量（t）	液化石油气（瓶）
1 月	9	0.45	9
2 月	10	0.5	13
3 月	9	0.45	20
4 月	9	0.45	
5 月	8	0.4	19
6 月	9	0.45	
7 月	10	0.5	20
8 月	8	0.4	
9 月	10	0.5	8
10 月	10	0.5	9
11 月	9	0.45	9
12 月	12	0.6	10
合计	113	5.65	117
核查确认数据（t）		5.65	

3.4.1.2 柴油消耗量

经核查，受核查方柴油主要用作场内叉车，数据来源于 2023 年柴油统计台账、柴油采购入库单、财务发票等资料。

经现场检查和交流，得到受核查方 2023 年柴油基本信息如下表所示：

表 3-12 柴油消耗量基本信息

数据项	柴油消耗量
采信数据来源	生产记录：2023 年柴油统计台账
交叉核对数据来源	财务记录：柴油采购入库单、财务发票
监测方法	出库：加油枪监测得到
监测频次	每批次监测
记录频次	每批次记录，每月汇总
监测设备维护校准情况	加油枪未检定
数据缺失处理	/
交叉核对	1、核查组查看《2023 年柴油统计台账》，汇总得到 2023 年柴油消耗量为 177.10 吨。 2、核查组查看《柴油采购入库单》，汇总得到 2023 年柴油入库量为 175 吨，与《2023 年柴油统计台账》柴油消耗量相差 1.19%，是由于上一年度留有库存。 3、核查组查看全年柴油购入发票，得到全年柴油购买量为 165 吨，该数据为财务数据，与《柴油采购入库单》略有偏差，是由于开票存在滞后。 4、综上，核查组采信《2023 年柴油统计台账》中柴油消耗量 177.10t 作为确认数据。
核查确认数值	177.10t
核查结论	技术工作组确认排放报告（初版）中的柴油消耗量数据源选取合理，符合《核算指南》要求，数据准确。数据监测方式与备案的《数据质量控制计划》（版本：1）一致。

表 3-13 柴油消耗量交叉核对与核查确认的数据（单位：t）

月份	核查确认数据	交叉核对数据	
	生产数据	统计数据	财务数据
	2023 年柴油统计台账	柴油采购入库单	柴油发票
	消耗量-t	购买量-t	购买量-t
1 月	4.29	5	
2 月	5.30	5	
3 月	6.77	5	5
4 月	5.68	5	5
5 月	14.38	15	15
6 月	28.80	25	25
7 月	13.66	15	15
8 月	24.71	25	25
9 月	32.42	30	40
10 月	25.05	25	20
11 月	11.50	15	10
12 月	4.55	5	5
合计	177.10	175	165
核查确认数据 (t)	177.10		

3.4.1.3 烟煤消耗量

经现场检查和交流，受核查方 2023 年烟煤基本信息如下表所示：

表 3-14 烟煤消耗量基本信息

数据项	烟煤
采信数据来源	生产数据：《2023 年烟煤统计数据表》中烟煤消耗量
交叉核对数据来源	财务数据：《2023 年烟煤财务台账》、《2023 年烟煤采购统计》、烟煤发票
监测方法	由入炉煤给煤机监测。
监测频次	按生产批次监测
记录频次	每班组记录，每日统计，每月汇总。
监测设备维护校准情况	由受核查方每年自行检定，受核查方能够提供自检记录。
数据缺失处理	/
交叉核对	<p>1、核查组查看《2023 年烟煤统计数据表》，该数据为入炉煤消耗量数据，汇总得到 2023 年烟煤消耗量为 48723.92 吨。</p> <p>2、核查组查看《2023 年烟煤财务台账》，汇总得到 2023 年烟煤出库量为 48821.00 吨，与《2023 年烟煤统计数据表》入炉煤消耗量相差 0.02%，是由于烟煤出库后到入炉存在一点损耗。</p> <p>3、核查组查看《2023 年烟煤采购统计》，汇总得到 2023 年烟煤采购入库量为 49865.81 吨，与《2023 年烟煤财务台账》烟煤出库量略有偏差，是因为受核查方有烟煤库存。</p> <p>4、核查组查看全年烟煤购入发票，得到全年烟煤购买量为 49101.03 吨，该数据为财务数据，与《2023 年烟煤采购统计》采购入库量相差 1.53%，是由于开票存在滞后。</p> <p>5、综上，核查组采信《2023 年烟煤统计数据表》中入炉煤消耗量 48723.92t 作为确认数据。</p>
核查确认数值	48723.92 吨
核查结论	技术工作组确认排放报告（初版）中的烟煤消耗量数据源选取合理，符合《核算指南》要求，数据准确。数据监测方式与备案的《数据质量控制计划》（版本：1）一致。

表 3-15 烟煤消耗量交叉核对与核查确认的数据（单位：t）

月份	核查确认数据	交叉比对数据		
	生产数据	统计数据	财务数据	财务数据
	《2023 年烟煤统计数据表》	《2023 年烟煤财务台账》	《2023 年烟煤采购统计》	烟煤发票
	入炉煤消耗量	烟煤出库量	烟煤购入量	烟煤购入量
1 月	5362.80	5362.80	2037.04	2072.26
2 月	4902.70	4902.70	7031.49	7031.49
3 月	4526.07	4542.07	7175.25	6375.25
4 月	3628.26	3652.26	3957.66	3957.66
5 月	4656.50	4676.50	3348.34	3348.34
6 月	2460.27	2471.07	4567.47	4567.47
7 月	1716.80	1720.80	877.00	877.00
8 月	2515.72	2521.90	886.08	886.08
9 月	4859.90	4868.20	5038.46	7651.10
10 月	4904.02	4911.82	5755.82	3143.18
11 月	4259.00	4259.00	4640.00	4640.00
12 月	4931.88	4931.88	4551.20	4551.20
合计	48723.92	48821.00	49865.81	49101.03
核查确认数据 (t)	48723.92			

3.4.1.4 碳酸氢铵输出量

核查确认的碳酸氢铵（产品代码：2604110300）的2023年全年产品产量为100277.67吨，对产品全年产量的核查详见表3-4与表3-5。

3.4.1.5 玻璃态熔渣输出量

表 3-16 玻璃态熔渣输出量基本信息

数据项	玻璃态熔渣
采信数据来源	生产数据：《2023年细渣和粗渣产量统计表》产生量
交叉核对数据来源	财务发票
监测方法	产量由电子汽车衡监测，电子汽车衡型号：SCS-120，精度：III级。
监测频次	按生产批次监测
记录频次	产量每班组记录，每日统计，每月汇总。
监测设备维护校准情况	电子汽车衡由绍兴市能源检测院检定，受核查方能够提供检定证书。
数据缺失处理	/
交叉核对	1、核查组查看《2023年细渣和粗渣产量统计表》，玻璃态熔渣产生量为13627.47吨，核查组确认该记录数据传递过程清晰可靠。 2、核查组查看全年玻璃态熔渣外送处置发票，得到全年玻璃态熔渣委外处置量为13642.80吨，该数据为财务数据，与《2023年细渣和粗渣产量统计表》玻璃态熔渣产生量为13627.47吨相差0.11%，是由于开票存在滞后。 3、核查组最终确认玻璃态熔渣产生量为13627.47吨。
核查确认数值	13627.47吨
核查结论	技术工作组确认排放报告（初版）中的玻璃态熔渣输出量数据源选取合理，符合《核算指南》要求，数据准确。数据监测方式与备案的《数据质量控制计划》（版本：1）一致。

表 3-17 玻璃态熔渣输出量交叉核对与核查确认的数据（单位：t）

月份	核查确认数据	交叉核对数据
	《2023 年细渣和粗渣产量统计表》	财务发票
	玻璃态熔渣产生量	玻璃态熔渣委外处置量
1 月	1014.00	1498.64
2 月	1686.00	1055.42
3 月	1179.00	1732.18
4 月	895.00	1222.72
5 月	1228.00	761.18
6 月	632.00	1239.98
7 月	718.00	621.12
8 月	796.00	732.78
9 月	1294.00	831.30
10 月	1516.00	1281.40
11 月	1108.51	1485.46
12 月	1560.96	1180.62
合计	13627.47	13642.80
核查确认数据 (t)	13627.47	

3.4.1.6 细渣输出量

表 3-18 细渣输出量基本信息

数据项	细渣
采信数据来源	生产数据：《2023 年细渣和粗渣产量统计表》产生量
交叉核对数据来源	财务数据：《2023 年细渣危险废物移出联单》
监测方法	产量由电子汽车衡监测，电子汽车衡型号：SCS-120，精度：III 级。
监测频次	按生产批次监测
记录频次	产量每班组记录，每日统计，每月汇总。
监测设备维护校准情况	电子汽车衡由绍兴市能源检测院检定，受核查方能够提供检定证书。
数据缺失处理	/
交叉核对	<p>1、核查组查看《2023 年细渣和粗渣产量统计表》，细渣产生量为 2093.83 吨，核查组确认该记录数据传递过程清晰可靠。</p> <p>2、核查组查看《2023 年细渣危险废物移出联单》，得到全年细渣委外处置量为 2078.62 吨，该数据为财务数据，与《2023 年细渣和粗渣产量统计表》细渣产生量为 2093.83 吨相差 0.73%，是由于财务数据存在滞后。</p> <p>3、核查组最终确认细渣产生量为 2093.83 吨。</p>
核查确认数值	2093.83 吨
核查结论	技术工作组确认排放报告（初版）中的细渣输出量数据源选取合理，符合《核算指南》要求，数据准确。数据监测方式与备案的《数据质量控制计划》（版本：1）一致。

表 3-19 细渣输出量交叉核对与核查确认的数据（单位：t）

月份	核查确认数据	交叉核对数据
	《2023 年细渣和粗渣产量统计表》	《2023 年细渣危险废物移出联单》
	细渣产生量	细渣委外处置量
1 月	125.08	34.85
2 月	159.76	0.00
3 月	163.38	34.47
4 月	114.00	167.72
5 月	127.72	266.24
6 月	142.59	305.82
7 月	396.14	435.19
8 月	170.00	167.9
9 月	183.99	169.2
10 月	152.91	164.35
11 月	225.64	232.76
12 月	132.62	100.12
合计	2093.83	2078.62
核查确认数据 (t)	2093.83	

3.4.1.7 二氧化碳回收量

通过文件评审和现场核查，受核查方核算边界内存在 CO₂ 回收量。

表 3-20 二氧化碳回收量的核查

名称	具体信息
数据项	二氧化碳回收量
核查采信数据来源	生产记录：《2023 年二氧化碳回收量》
交叉核对数据来源	/
监测方法	产品产量由电子汽车衡监测，电子汽车衡型号：SCS-120，精度：III级。纯度由温度计、移液管（2ml）、天平监测。
监测频次	按生产批次监测
记录频次	产量每班组记录，每日统计，每月汇总。纯度每天检测，每月汇总。
监测设备维护	电子汽车衡由绍兴市能源检测院检定，受核查方能够提供检定证书。
数据缺失处理	数据无缺失
交叉核对	<p>1、核查组核查受核查方《2023 年二氧化碳回收量》数据，累加 12 个月的数据，得到 2023 年二氧化碳回收量为 47062.70 吨，核查组确认该记录数据传递过程清晰可靠。</p> <p>2、受核查方统计的二氧化碳回收量为实际过磅量，未折纯，企业检测中心对每批次二氧化碳进行纯度检测，并出具《2023 年工业液体二氧化碳质量台帐》，每月算术平均，全年以每月二氧化碳回收量为权重，加权得出全年二氧化碳含量为 99.79%。计算得到折纯二氧化碳回收量为 46965.00 吨。</p> <p>3、核查组采信《2023 年二氧化碳回收量》、《2023 年工业液体二氧化碳质量台帐》，核查确认 2023 年折纯二氧化碳回收量为 46965.00 吨。</p>
核查确认数据	折纯二氧化碳回收量为 46965.00 吨。

表 3-21 二氧化碳回收量核查确认的数据（单位：t）

月份	核查确认数据		
	《2023 年二氧化碳回收量》		
	二氧化碳回收量	二氧化碳含量	折纯二氧化碳回收量
1 月	1141.20	99.79	1138.80
2 月	4093.90	99.80	4085.71
3 月	4705.40	99.80	4695.81
4 月	4162.90	99.80	4154.57
5 月	4824.20	99.80	4814.55
6 月	4073.99	99.79	4065.60
7 月	3223.15	99.45	3215.84
8 月	3755.75	99.78	3747.59
9 月	3649.80	99.79	3642.00
10 月	4322.46	99.80	4313.68
11 月	4100.97	99.79	4092.36
12 月	5008.98	99.79	4998.48
合计	47062.70	99.79	46965.00
核查确认数据 (t)	46965.00		

3.4.1.8 净购入电力

受核查方电力消费的主要设施包括：合成氨车间等直接生产系统，动力、供水等辅助生产系统，办公楼等附属生产系统，由浙江省有限公司上虞区供电公司提供。

表 3-22 净购入电力的核查

核查事项	核查过程及结果
核查采信数据来源	生产记录：《2023 年能源统计表》
交叉验证数据	财务记录：外购电发票
监测方法	电能表进行实时测量，设备型号 DSZ188，精度 0.5 级；
监测频次	电能表自动连续实时测量；
记录频次	每日抄表记录，月度进行汇总；
监测设备维护	一级电表由供电公司负责检修维护，二级电能表受核查方不进行年检，若出现偏差会及时更换。
数据缺失处理	无
交叉核对	<p>1、核查组查看《2023 年能源统计表》，其中受核查方外购量总表为 117236.152MWh，核查组确认该记录数据传递过程清晰可靠；</p> <p>2、核查组查看全年外购电发票，得到全年外购电发票为 117634.217MWh，与《2023 年能源统计表》上的数据相差 0.34%，主要是由于受核查方自抄表时间与国网抄表时间不一致导致的，核查组认为在合理偏差范围内。</p> <p>3、综上，鉴于《2023 年能源统计表》数据为生产部门自行抄表统计，更符合生产实际，且交叉验证表明了该套数据的真实性，因此，决定予以采信。计算得到全年净外购电力为 117236.152MWh。</p>
核查确认数据	117236.152MWh。
核查结论	技术工作组确认排放报告(初版)中的净购入电量数据源选取合理，符合《核算指南》要求，数据准确。数据监测方式与备案的《数据质量控制计划》（版本：1）一致。

表 3-23 核查确认的净购入电力（单位：MWh）

月份	核查确认数据	交叉核对数据
	生产数据	财务数据
	《2023 年能源统计表》	发票
1 月	8984.920	9016.473
2 月	9041.200	9046.499
3 月	9541.000	9578.737
4 月	9893.240	9915.568
5 月	10958.360	10973.769
6 月	10045.840	10070.466
7 月	8432.808	8555.78
8 月	10135.431	10082.813
9 月	10457.720	10476.237
10 月	10094.560	10123.222
11 月	9467.080	9489.311
12 月	10183.993	10305.342
合计	117236.152	117634.217
核查确认数据 (MWh)	净购入电量=117236.152MWh	

3.4.1.9 净购入热力

受核查方热力消费的主要设施包括：合成氨车间等直接生产系统，由绍兴中成热电有限公司购入，蒸汽存在外供情况。

表 3-24 净购入热力的核查

核查事项	核查过程及结果
核查采信数据来源	财务记录：《2023 年蒸汽财务台账》
交叉验证数据	财务记录：2023 年外购蒸汽发票
监测方法	蒸汽表进行实时测量，设备型号 EJA110A；
监测频次	蒸汽表自动连续实时测量；
记录频次	每日抄表记录，月度进行汇总；
监测设备维护	蒸汽表由受核查方每年度自检，受核查方能够提供自检记录。
数据缺失处理	无
交叉核对	<p>1、核查组查看《2023 年蒸汽财务台账》，2023 年购入热力消耗量为 1172 吨，2023 年外供热力为 1061.37 吨，核查组确认该记录数据传递过程清晰可靠；</p> <p>2、核查组查看蒸汽发票，得到全年外购蒸汽量为 1172 吨，全年外供蒸汽量为 1061.37 吨，与《2023 年蒸汽财务台账》一致。</p> <p>3、核查组查看《蒸汽温度压力参数说明》，得到每月的购入和外供蒸汽温度和压力参数，根据绝对压力=表计压力+0.1，确认购入蒸汽参数为 0.75MPa，165℃，外供蒸汽参数为 0.75MPa，200℃，并且通过 Easyquery2 V2.6 获取绝压状态下的焓值分别为 2766.18kJ/kg 和 2841.10 kJ/kg，并根据公式：$AD \text{ 蒸汽} = Ma * (En - 83.74) * 10^{-3}$ 得到购入蒸汽热量为 3143.80 GJ，外供蒸汽热量为 2926.58 GJ，最终得到全年蒸汽净购入量为 3143.80-2926.58=217.22 GJ。</p>
核查确认数据	217.22GJ
核查结论	技术工作组确认排放报告（初版）中的外购蒸汽数据源选取合理，符合《核算指南》要求，数据准确。数据监测方式与备案的《数据质量控制计划》（版本：1）一致。

表 3-25 核查确认的净购入热力（单位：GJ）

月份	核查确认数据					交叉比对数据	
	财务数据					财务数据	
	《2023 年蒸汽财务台账》					《外购发票》	
	外购蒸汽-t	外供蒸汽-t	外购蒸汽-GJ	外供蒸汽-GJ	净购入蒸汽-GJ	外购蒸汽-t	外供蒸汽-t
1 月	83	0	222.64	0	222.64	83	0
2 月	30	0	80.47	0	80.47	30	0
3 月	96	191.94	257.51	529.25	-271.74	96	191.94
4 月	52	288.49	139.49	795.47	-655.98	52	288.49
5 月	0	237.87	0.00	655.89	-655.89	0	237.87
6 月	153	129.46	410.41	356.97	53.44	153	129.46
7 月	206	48.76	552.58	134.45	418.13	206	48.76
8 月	313	65.03	839.60	179.31	660.29	313	65.03
9 月	34	99.82	91.20	275.24	-184.04	34	99.82
10 月	74	0	198.50	0	198.5	74	0
11 月	121	0	324.58	0	324.58	121	0
12 月	10	0	26.82	0	26.82	10	0
合计	1172	1061.37	3143.80	2926.58	217.22	1172	1061.37
核查确认数据 (GJ)	净购入热力=217.22						

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

核查组通过查阅受核查方的支持性文件和现场访谈，对受核查方排放因子和计算系数数据进行了核查，排放因子的核查结果如下：

3.4.2.1 液化石油气的排放因子

经现场核查发现，受核查方没有对所使用的液化石油气低位发热值、单位热值含碳量和碳氧化率进行检测。

表 3-26 液化石油气排放因子基本信息

参数名称	液化石油气排放因子			
数值	核查数据	低位发热值 (GJ/万 Nm ³)	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)
		47.31	0.0172	98
数据来源	《核算指南》中的缺省值			

3.4.2.2 柴油排放因子

经核查组现场核查确认，柴油低位发热值、单位热值含碳量及碳氧化率企业均没有检测值。

表 3-27 柴油排放因子基本信息

参数名称	柴油排放因子			
数值	核查数据	低位发热值 (GJ/t)	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)
		43.33	0.0202	98
数据来源	《核算指南》中的缺省值			

3.4.2.3 烟煤含碳量

经核查组现场核查确认，受核查方自测烟煤热值。

表 3-28 烟煤含碳量基本信息

参数名称	烟煤含碳量 (tC/t)	
数值	核查数据	0.5982
数据来源	单位热值含碳量：受核查方无法提供满足核算指南要求的自测排放因子，故使用缺省值 0.02618 tC/GJ 烟煤低位发热量：受核查方依据《煤的发热量测定方法》（GB/T213-2008），对每批次购入煤的低位发热量进行检测，以每批次入场煤消耗量为权重，加权计算月度入场煤加权平均低位发热量；然后以每月入炉煤消耗量为权重，加权计算年度入炉煤加权平均低位发热量，并记录于《烟煤单位热值计算表》，故采用《烟煤单位热值计算表》中烟煤低位发热量 22.85GJ/t 计算。 烟煤碳含量：烟煤碳含量=烟煤低位发热量 *单位热值含碳量 =0.02618*22.85=0.5982tC/t。	

3.4.2.4 碳酸氢铵含碳量

经核查组现场核查确认，碳酸氢铵含碳量没有检测值。

表 3-30 碳酸氢铵含碳量基本信息

参数名称	碳酸氢铵含碳量 (tC/t)	
数值	核查数据	0.1519
数据来源	受核查方未对碳酸氢铵进行检测，因此根据分子式 (NH ₄ HCO ₃) 计算，得到含碳量为：12/ (14+1*5+12+16*3) =0.1519	

3.4.2.5 玻璃态熔渣含碳量

经核查组现场核查确认，玻璃态熔渣含碳量每批次进行检测值。

表 3-31 玻璃态熔渣含碳量基本信息

参数名称	玻璃态熔渣含碳量 (tC/t)	
数值	核查数据	0.016

数据来源	《粗渣、细渣质量检测台账》中对玻璃态熔渣含碳量每批次进行检测值，对每批次玻璃态熔渣含碳量算术平均得到每月玻璃态熔渣含碳量，以玻璃态熔渣每月产生量为权重，加权得出全年含碳量为 0.016tC/t。
------	---

3.4.2.6 细渣含碳量

经检查组现场核查确认，细渣含碳量每批次进行检测值。

表 3-32 细渣含碳量基本信息

参数名称	细渣含碳量 (tC/t)	
数值	核查数据	0.091
数据来源	《粗渣、细渣质量检测台账》中对细渣含碳量每批次进行检测值，对每批次细渣含碳量算术平均得到每月细渣含碳量，以细渣每月产生量为权重，加权得出全年含碳量为 0.091tC/t。	

3.4.2.7 净购入电力排放因子

表 3-33 净购入电力排放因子的核查

数据名称	电力消费排放因子
数值	核查数据：0.5568
单位	tCO ₂ /MWh
数据来源	《关于发布 2021 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2024 年第 12 号）中电力排放因子

3.4.2.8 净购入热力排放因子

表 3-34 净购入热力排放因子的核查

数据名称	热力排放因子
数值	核查数据：0.11
单位	tCO ₂ /GJ
数据来源	《核算指南》

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，核查组重新核算了受核查方的温室气体排放量，结果如下。

3.4.3.1 化石燃料燃烧排放

表 3-35 核查确认的化石燃料燃烧排放量

种类		消耗量 (t 或万 Nm ³)	低位热值 (GJ/t 或 GJ/万 Nm ³)	单位热值 含碳量 (tC/GJ)	碳氧化 率 (%)	排放量 (tCO ₂)
		A	B	C	D	$E=A*B*C$ $*D*/100*$ 44/12
化石燃料	液化石油 气	5.65	47.31	0.0172	98	16.52
	柴油	177.10	43.330	0.0202	98	557.00
合计						573.52

3.4.3.2 工业生产过程排放

表 3-36 核查确认的工业生产过程排放量

原材料消耗产生的 CO ₂ 排 放		物料名称	活动水平 (t)	含碳量 (tCO ₂ /t)	二氧化碳排 放量 (tCO ₂)
			A	B	$D=A*B*44/12$
碳输入	化石燃料	烟煤	48723.92	0.5982	106871.06
	其他含碳物 质	邻二甲苯	/	/	/
碳输入物料的 CO ₂ 折算量 (t)				106871.06	
碳输出	产品	碳酸氢铵	100277.67	0.1519	55851.24
		玻璃态熔渣	13627.47	0.016	799.48

	细渣	2093.83	0.091	698.64
碳输出物料的 CO ₂ 折算量 (t)			57349.36	
工业生产过程的 CO ₂ 排放 (t)			49521.61	

3.4.3.3 CO₂ 回收利用量

表 3-37 二氧化碳回收利用量

回收且外供的 CO ₂ 气体质量 (吨)	CO ₂ 纯度 (%)	CO ₂ 回收利用量 (tCO ₂)
47062.70	99.79%	46965.00

3.4.3.4 净购入电力和热力消费产生的排放

表 3-38 核查确认的净购入使用电力和热力产生的排放量

项目	净购入量	净购入 CO ₂ 排放因子	CO ₂
单位	MWh, GJ	tCO ₂ /MWh, tCO ₂ /GJ	t
-	A	B	A×B
电力	117236.152	0.5568	65277.09
热力	217.22	0.11	23.89
合计			65300.98

3.4.3.5 排放量汇总

综上所述，核查组通过重新计算，确认受核查方 2023 年度的温室气体总排放量为 **68431 吨**，具体如下：

表 3-39 核查确认的温室气体总排放量

源类别	CO ₂ 当量 (tCO ₂ e)
燃料燃烧 CO ₂ 排放	573.52
工业生产过程的 CO ₂ 排放	49521.61

工业生产过程 N ₂ O 排放	0
CO ₂ 回收利用量	46965.00
净购入电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放	65300.98
受核查方温室气体排放总量 (tCO ₂ e)	68431

表 3-40 2023 年总排放量与 2022 年排放量对比 (单位: tCO₂)

源类别	2022 年	2023 年	偏差	原因分析
燃料燃烧 CO ₂ 排放	260.23	573.52	120.39%	主要是由于产品产量上升 13.29%，含碳产品碳输出 CO ₂ 折算量增加，导致工业生产过程 CO ₂ 排放下降 9.45%
工业生产过程 CO ₂ 排放	54692.52	49521.61	-9.45%	
工业生产过程 N ₂ O 排放	/	/	/	
CO ₂ 回收利用量	41231.35	46965.00	13.91%	
净购入电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放	60920.76	65300.98	7.19%	
企业温室气体排放总量	74642	68431	-8.32%	

3.4.4 配额分配相关补充数据的核查

化工企业《补充数据表》要求对纳入全国碳排放权交易体系范围内的每类主营产品单独填表。根据《2023 年度温室气体排放报告补充数据表》化工企业（其他化工产品生产）补充数据表中的说明，“以生产该产品的主要生产系统为核算边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放，不包括辅助生产系统（动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等）和附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室和保健站等）”。受核查方为化工企业，按补充数据表核查的主营产品为合成氨（产品代码：2604010100），属于纳入产品，来自合成氨车间。

3.4.4.1 主营产品名称

通过查阅受核查方的《营业执照》、《生产工艺流程图》等相关信息，并与受核查方代表进行了交流访谈，受核查方产品有合成氨（产品代码：2604010100）。合成氨（产品代码：2604010100）属于《关于做好 2023-2025 年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》（环办气候函〔2023〕332 号）附件 1 规定的纳入产品，应填报《化工生产企业（其他化工产品生产）2023 年温室气体排放报告补充数据表》。

3.4.4.2 主营产品代码

实际应纳入《补充数据表》中填报的主营产品为合成氨（产品代码：2604010100）和碳酸氢铵（产品代码：2604110300）。

3.4.4.3 主营产品产量

核查确认的合成氨产量 43039.02 吨，对产品全年产量的核查详见表 3-4 与表 3-5。

3.4.4.4 化石燃料燃烧排放量

受核查方补充数据表中不涉及化石燃料燃烧排放。

3.4.4.5 能源作为原材料产生的排放量

被核查企业为合成氨生产企业，核查确认合成氨车间存在能源作为原材料产生的排放，碳输入烟煤的二氧化碳折算量、碳输出玻璃态熔渣、细渣、碳酸氢氨的二氧化碳折算量核查结果详见 3.4.3.2 节工业生产过程排放。

表 3-41 核查确认的合成氨车间能源作为原材料产生的排放

合成氨车间	物料名称	活动水平 (t 或 万 Nm ³)	含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm ³)	二氧化碳折算量 (t)
碳输入	烟煤	48723.92	0.5982	106871.06
碳输出	玻璃态熔渣	13627.47	0.016	799.48
	细渣	2093.83	0.091	698.64
	碳酸氢氨 (折纯)	100277.67	0.1519	55851.32
合计				49521.61

3.4.4.6 CO₂ 回收量

合成氨车间的 CO₂ 产量即全厂边界的 CO₂ 回收利用量。

表 3-42 核查确认的各车间 CO₂ 回收量 (tCO₂)

车间	合成氨车间
CO ₂ 回收量 (折纯)	46965.00

3.4.4.7 消耗电力对应的排放量

核查组查看受核查方《2023 电量统计》，其中压缩、合成、7#箱变、脱硫、脱碳、溴化锂、制浆、气化变换、变换电炉、废液预处理、灰水、联醇、双甲、碳化为合成氨车间消耗电力。

表 3-43 核查确认的合成氨车间电力消耗 (MWh)

月份	合成氨车间
1	3965.130
2	3828.043
3	4039.926
4	4220.018
5	4876.675
6	4226.696

7	3510.355
8	4443.880
9	4673.191
10	4287.485
11	3965.250
12	4364.055
合计	50400.704

核查组查看受核查方《2023年自发电统计表》，受核查方存在余热锅炉自发电，均用于合成氨车间，自发电如下表。

表 3-44 核查确认的各车间余热发电耗电量 (MWh)

月份	合成氨车间
1月	39.855
2月	25.725
3月	16.772
4月	10.018
5月	21.693
6月	0.471
7月	26.811
8月	97.899
9月	92.938
10月	227.241
11月	201.57
12月	82.983
全年	843.976

根据现场核查，受核查方合成氨车间消耗的国网电力排放因子取 0.5568tCO₂/MWh。

表 3-45 《补充数据表》中净购入使用电力产生的碳排放量

年度	项目	净购入量	净购入 CO ₂ 排放因子	CO ₂
	单位	MWh	tCO ₂ /MWh	t

	-	A	B	A×B
2023 年	合成氨车间 国网电	50400.704	0.5568	28063.11

3.4.4.8 消耗热力对应的排放量

根据现场核查，消耗热力全部用于合成氨车间。合成氨车间消耗的部分来自热力公司，部分来自于厂内余热锅炉产汽，受核查方未对余热锅炉产汽量以及各车间的用汽量进行记录统计，余热锅炉产汽用量极少且作为管道催堵使用，故作忽略处理。消耗热力具体核查过程见 3.4.1.9 章节，排放因子见 3.4.2.8 章节。

表 3-46 《补充数据表》中净购入使用热力产生的碳排放量

年度	项目	净购入量	净购入 CO ₂ 排放因子	CO ₂
	单位	GJ	tCO ₂ /GJ	t
	-	A	B	A×B
2023 年	合成氨车间 外购蒸汽	3143.80	0.11	345.82

3.4.4.9 二氧化碳总排放量

综上所述，核查组通过重新计算，确认受核查方 2023 年度的企业补充数据表的二氧化碳排放总量如下。

表 3-47 核查确认的合成氨车间《补充数据表》边界排放量

排放源类型	合成氨车间
化石燃料燃烧排放 (tCO ₂)	0
能源作为原材料产生的排放量 (tCO ₂)	49521.61
净购入电力产生排放量 (tCO ₂)	28061.59

净购入热力产生排放量 (tCO ₂)	345.82
车间二氧化碳排放总量 (tCO ₂)	77929

3.4.5 补充数据表

综合上述，通过文件评审和现场核查，核查组确认受核查方《补充数据表》的数据如下：

绍兴凤登环保有限公司 2023 年度合成氨补充数据表如下所示：

补充数据		数值	
合成氨分厂（或车间）编号*2、3	1 二氧化碳排放量 (tCO ₂)	77929	
	1.1 能源作为原材料产生的排放量 (tCO ₂) *4	49521.61	
	无烟煤	1.1.1 能源作为原材料的投入量 (t 或万 Nm ³)	
		1.1.2 能源中含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm ³)	
	烟煤	1.1.1 能源作为原材料的投入量 (t 或万 Nm ³)	48723.92
		1.1.2 能源中含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm ³)	0.5982
	褐煤	1.1.1 能源作为原材料的投入量 (t 或万 Nm ³)	
		1.1.2 能源中含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm ³)	
	天然气	1.1.1 能源作为原材料的投入量 (t 或万 Nm ³)	
		1.1.2 能源中含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm ³)	
	焦炉煤气	1.1.1 能源作为原材料的投入量 (t 或万 Nm ³)	
		1.1.2 能源中含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm ³)	
 *5	1.1.1 能源作为原材料的投入量 (t 或万 Nm ³)	
		1.1.2 能源中含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm ³)	
	玻璃态熔渣	1.1.3 碳产品或其他含碳输出物的产量 (t 或万 Nm ³) *6	13627.47
		1.1.4 碳产品或其他含碳输出物含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm ³)	0.016
	细渣	1.1.3 碳产品或其他含碳输出物的产量 (t 或万 Nm ³) *6	2093.83
		1.1.4 碳产品或其他含碳输出物含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm ³)	0.091
	碳酸氢铵	1.1.3 碳产品或其他含碳输出物的产量 (t 或万 Nm ³) *6	100277.67
		1.1.4 碳产品或其他含碳输出物含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm ³)	0.1519
	1.2 消耗电力对应的排放量 (tCO ₂) *4		28061.59
	1.2.1 消耗电量 (MWh)		51244.680
	1.2.1.1 电网电量 (MWh)		50400.704
1.2.1.2 自备电厂电量 (MWh)			
1.2.1.3 非化石能源电量 (MWh)			

	1.2.1.4 纯余热余压发电电量 (MWh)	843.976
	1.2.2 对应的排放因子 (tCO ₂ /MWh)	0.5476
	1.3 消耗热力对应的排放量 (tCO ₂) *4	345.82
	1.3.1 消耗热量 (GJ)	3143.80
	1.3.2 对应的排放因子 (tCO ₂ /GJ)	0.11
	2 合成氨产量 (t)	43039.02
全部合成氨分厂 (或车间) 合计	3 二氧化碳排放总量 (tCO ₂)	77929
附: CO ₂ 回收利 用数据及原料类 型、生产工艺类 别		
合成氨分厂 (或 车间) 编号*2、3	4CO ₂ 回收利用量 (tCO ₂)	46965.00
	5CO ₂ 回收利用去向	用作化工原料、用作焊接保户气
	6 原料类型	煤头
	7 生产工艺	联产

数据汇总表*1

基本信息*2						主营产品信息						能源和温室气体排放相关数据*2					
名称	统一社会信用代码*3	在岗职工总数(人)*4	固定资产合计(万元)*4	工业总产值(万元)*4	行业代码	产品一*5			产品二*5			产品三*5			综合能耗(万吨标煤)*6	按照指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量(吨二氧化碳当量)	按照补充数据核算报告模板填报的二氧化碳排放总量(吨)
						名称	单位	产量	名称	单位	产量	名称	单位	产量			
绍兴凤登环保有限公司	91330600146002113A	299	51280.9	38467.4	2621	合成氨	吨	43039.02						4.66	68431	77929	

*1 此表适用非发电行业的重点排放单位（企业或者其他经济组织）。

*2 如一家企业涉及多个行业生产，应分行填写涉及的行业代码，并按照补充数据表填报的二氧化碳排放总量由大到小的顺序排列；产品应填写对应行业代码下的产品。

*3 如企业无统一社会信用代码请填写组织机构代码；如有变更，请注明曾用代码。

*4 此栏信息不需要核查，与上报统计部门口径一致；固定资产合计按原值计算；工业总产值按当年价格计算，不含税。

*5 请填写《关于做好 2023-2025 年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》中所附行业子类覆盖的主营产品，其中对原油加工企业，请填写“原油及原料油加工量”。如果相关主营产品多于 3 个，填报时请自行加列，一一列明并填数。

*6 综合能耗（万吨标煤）用统计数据（当量值）。

3.5 质量保证和文件存档的核查

核查组按照《核算指南》要求，通过查阅文件和记录、访谈相关人员等方式，对受核查方质量保证和文件存档情况进行了核查，主要核查结果如下：

表 3-48 质量保证和文件存档的核查信息表

序号	核查内容	执行情况
1	是否指定了专门的人员进行温室气体排放核算和报告工作	已执行。受核查方指定王浩祥为温室气体排放和报告工作的专门人员；
2	是否制定了温室气体排放和能源消耗台账记录，台账记录是否与实际情况一致	已执行。受核查方液化石油气、柴油、电力和蒸汽等能源的消耗情况进行记录，台账记录与实际情况一致。
3	是否建立了温室气体排放数据文件保存和归档管理制度，并遵照执行	已执行。受核查方建立了温室气体数据记录管理体系，针对数据来源、数据获取时间以及相关责任人等信息的记录较为齐全；碳排放数据管理台账记录有专人保管，并定期报告。
4	是否建立了温室气体排放报告内部评审制度，并遵照执行	已执行。温室气体排放报告编制完成后，首先由公司内部各部门负责人对报告内容进行核实，确认无误后再经总经理审核，最后签发上传；

4. 核查结论

4.1 排放量声明

4.1.1 企业法人边界的排放量声明

受核查方 2023 年度法人边界的排放量如下所示：

表 4-1 法人边界温室气体排放总量

源类别	温室气体本身质量 (t)	排放量 (tCO ₂ e)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	573.52	573.52
工业生产过程 CO ₂ 排放	49521.61	49521.61
工业生产过程 N ₂ O 排放	0	0
CO ₂ 回收利用量	46965.00	46965.00
净购入电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放	65300.98	65300.98
企业温室气体排放总量 (tCO ₂ e)	68431	68431

4.1.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明

绍兴凤登环保有限公司 2023 年度按照补充数据表填报的 CO₂ 排放量如下：

表 4-2 合成氨补充数据表填报温室气体排放量

补充数据		数值	
合成氨分厂（或车间）编号* ^{2、3}	1 二氧化碳排放量 (tCO ₂)	77929	
	1.1 能源作为原材料产生的排放量 (tCO ₂) * ⁴	49521.61	
	无烟煤	1.1.1 能源作为原材料的投入量 (t 或万 Nm ³)	
		1.1.2 能源中含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm ³)	
	烟煤	1.1.1 能源作为原材料的投入量 (t 或万 Nm ³)	48723.92
		1.1.2 能源中含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm ³)	0.5982
	褐煤	1.1.1 能源作为原材料的投入量 (t 或万 Nm ³)	
		1.1.2 能源中含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm ³)	
	天然气	1.1.1 能源作为原材料的投入量 (t 或万 Nm ³)	
		1.1.2 能源中含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm ³)	
	焦炉煤气	1.1.1 能源作为原材料的投入量 (t 或万 Nm ³)	
		1.1.2 能源中含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm ³)	
 * ⁵	1.1.1 能源作为原材料的投入量 (t 或万 Nm ³)	

		1.1.2 能源中含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm ³)	
玻璃态熔渣		1.1.3 碳产品或其他含碳输出物的产量 (t 或万 Nm ³) *6	13627.47
		1.1.4 碳产品或其他含碳输出物含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm ³)	0.016
细渣		1.1.3 碳产品或其他含碳输出物的产量 (t 或万 Nm ³) *6	2093.83
		1.1.4 碳产品或其他含碳输出物含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm ³)	0.091
碳酸氢铵		1.1.3 碳产品或其他含碳输出物的产量 (t 或万 Nm ³) *6	100277.67
		1.1.4 碳产品或其他含碳输出物含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm ³)	0.1519
1.2 消耗电力对应的排放量 (tCO ₂) *4			28061.59
1.2.1 消耗电量 (MWh)			51244.680
1.2.1.1 电网电量 (MWh)			50400.704
1.2.1.2 自备电厂电量 (MWh)			
1.2.1.3 非化石能源电量 (MWh)			
1.2.1.4 纯余热余压发电电量 (MWh)			843.976
1.2.2 对应的排放因子 (tCO ₂ /MWh)			0.5476
1.3 消耗热力对应的排放量 (tCO ₂) *4			345.82
1.3.1 消耗热量 (GJ)			3143.80
1.3.2 对应的排放因子 (tCO ₂ /GJ)			0.11
2 合成氨产量 (t)			43039.02
全部合成氨分厂 (或车间) 合计	3 二氧化碳排放总量 (tCO ₂)		77929
附: CO ₂ 回收利用数据及原料类型、生产工艺类别			
合成氨分厂 (或车间) 编号*2、3	4CO ₂ 回收利用量 (tCO ₂)		46965.00
	5CO ₂ 回收利用去向		用作化工原料、用作焊接保护气
	6 原料类型		煤头

	7 生产工艺	联产
--	--------	----

4.2 排放量存在异常波动的原因说明

表 4-3 温室气体排放量变化情况

源类别	2022 年	2023 年	波动情况
燃料燃烧 CO ₂ 排放总量 (tCO ₂ e)	260.23	573.52	120.39%
工业生产过程 CO ₂ 排放量 (tCO ₂ e)	54692.52	49521.61	-9.45%
工业生产过程 N ₂ O 排放量 (tCO ₂ e)	0.00	0	/
CO ₂ 回收利用量 (tCO ₂ e)	41231.35	46965.00	13.91%
净购入电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放量 (tCO ₂ e)	60920.76	65300.98	7.19%
受核查方温室气体排放总量 (tCO ₂ e)	74642	68431	-22.62%
补充数据表 CO ₂ 排放总量 (tCO ₂ e)	84983	77929	-8.32%

绍兴凤登环保有限公司 2023 年度排放量为 68431 吨，较 2022 年下降 22.62%，主要是由于产品产量上升 13.29%，含碳产品碳输出 CO₂ 折算量增加，导致工业生产过程 CO₂ 排放下降 9.45%。综上，核查组认为本次核查数据真实、可信，不存在异常波动。

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

(1) 最终排放量的认定是否涉及核查技术工作组的测算？

否

(2) 最终与配额分配相关的生产数据的认定是否涉及核查技术工作组的测算？

否

附件 1：支持性文件清单

序号	项目
1.	营业执照
2.	组织机构架构图
3.	工艺流程图
4.	厂区平面图
5.	设备清单
6.	计量器具清单
7.	能源购销存
8.	工业产销总值及主要产品产量
9.	工业财务状况
10.	环评批复
11.	2023 年度产品产量统计表
12.	2023 年柴油统计台账
13.	2023 年食堂液化石油气台账
14.	2023 年烟煤采购统计
15.	2023 年烟煤统计数据表
16.	2023 年烟煤财务台账
17.	柴油采购入库单
18.	电子汽车衡、电子秤检定证书
19.	2023 年工业液体二氧化碳质量台帐
20.	2023 年二氧化碳回收量
21.	2023 年能源统计表
22.	2023 电量统计
23.	2023 年自发电统计表
24.	2023 年蒸汽财务台账
25.	2023 年细渣和粗渣产量统计表
26.	2023 年细渣危险废物移出联单
27.	玻璃态熔渣发票

28.	烟煤单位热值计算表
29.	2023 煤、电发票
30.	蒸汽发票
31.	粗渣、细渣质量检测台账
32.	给煤机自检记录
33.	蒸汽表自检记录
34.	蒸汽温度压力参数说明