

QYTH2023-0017

浙江钰烯腐蚀控制股份有限公司

2022 年度

温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）： 浙江启越节能科技有限公司

核查报告签发日期： 2023年3月15日






目录

核查基本情况表.....	1
1 概述.....	3
1.1 核查目的.....	3
1.2 核查范围.....	3
1.3 核查准则.....	4
2 核查过程和方法.....	5
2.1 核查组安排.....	5
2.1.1 核查机构及人员.....	5
2.1.2 核查时间安排.....	5
2.2 文件评审.....	6
2.3 现场核查.....	7
2.4 核查报告编写及内部技术复核.....	8
2.4.1 核查报告编写.....	8
2.4.2 内部技术复核.....	8
3 核查发现.....	10
3.1 受核查方基本情况的核查.....	10
3.1.1 受核查方简介和组织机构.....	10
3.1.2 能源管理现状及计量器具配备情况.....	12
3.1.3 受核查方工艺流程及产品.....	12
3.1.4 受核查方主要用能设备和排放设施情况.....	17
3.2 核算边界的核查.....	18
3.3 核算方法的核查.....	21
3.3.1 化石燃料燃烧二氧化碳排放.....	21
3.3.2 净购入电力隐含的排放.....	22
3.4 核算数据的核查.....	23
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.....	25
3.4.3 排放量的核查.....	28
3.4.4 配额分配支持数据的核查.....	29
3.5 质量保证和文件存档的核查.....	29
3.6 其他核查发现.....	30
3.6.1 测量设备校准的核查.....	30
3.6.2 其他核查发现.....	30
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.....	31
4.2.1 年度排放量的声明.....	31
4.2.3 年度排放量的异常波动.....	31

5. 附件	32
附件 1: 不符合清单	32
附件 2: 对今后核算活动的建议	32
附件 3: 支持性文件清单	33

核查基本情况表

受核查方名称	浙江钰烯腐蚀控制股份有限公司	地址	象山县新桥镇东溪工业园 118 号												
联系人	梁云	联系方式	18058599188												
受核查方是否是委托方? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否, 如否, 请填写以下内容。															
委托方名称	浙江钰烯腐蚀控制股份有限公司	地址	象山县新桥镇东溪工业园 118 号												
联系人	梁云	联系方式	18058599188												
受核查方所属行业领域	有色金属合金制造 (C3240)														
受核查方是否为独立法人	是														
核算和报告依据	《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)》														
温室气体排放报告 (最终) 版本/日期	2023 年 3 月 15 日														
经核查后的排放量 (tCO ₂ e)	2204.34														
排放报告排放量和经核查后排放量差异的原因	/														
<p>核查结论:</p> <p>基于文件评审和现场访问, 在所有不符合项关闭之后, 浙江启越节能科技有限公司确认:</p> <p>1. 受核查方排放边界及排放源界定正确, 经受核查方确认的核算数据及方法等正确无误, 符合《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)》要求;</p> <p>2. 经核实确认受核查方 2022 年度二氧化碳排放量如下:</p> <table border="1" data-bbox="156 1332 1401 1653"> <thead> <tr> <th colspan="2">排放源</th> <th>2021 年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>直接排放</td> <td>化石燃料燃烧排放量 (tCO₂)</td> <td>36.53</td> </tr> <tr> <td>间接排放</td> <td>净购入的生产用电引起的排放量 (tCO₂)</td> <td>2167.81</td> </tr> <tr> <td colspan="2">总排放量 (tCO₂e)</td> <td>2204.34</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. 受核查方 2022 年度排放量为 2204.34tCO₂e, 2021 年度排放量为 1354.65tCO₂e, 2022 年度排放量较 2021 年度增长 62.72%, 主要是因为受核查方 2022 年产量较 2021 年度大幅度增长;</p> <p>4. 受核查方碳排放报告最终版报告已覆盖应核查范围, 核查过程中未发现未覆盖的问题。</p>				排放源		2021 年	直接排放	化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂)	36.53	间接排放	净购入的生产用电引起的排放量 (tCO ₂)	2167.81	总排放量 (tCO ₂ e)		2204.34
排放源		2021 年													
直接排放	化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂)	36.53													
间接排放	净购入的生产用电引起的排放量 (tCO ₂)	2167.81													
总排放量 (tCO ₂ e)		2204.34													
核查组组长	王晓	签名	王晓 日期												
			2023 年 3 月 15 日												

核查组组长	陈超锋	签名		日期	2023年3月15日
技术复核人	谢征实	签名		日期	2023年3月15日
批准人	陈钊增	签名		日期	2023年3月15日

1 概述

1.1 核查目的

企业按照国家生态环境部《碳排放权交易管理暂行办法（征求意见稿）》和《浙江省碳排放权交易市场建设实施方案》（浙政办发〔2016〕70号）等文件要求，自愿开展重点企（事）业单位温室气体排放报告核查工作，并于2023年3月完成本次核查工作。

本次核查主要目的如下：

（1）帮助企业准确核算自身的温室气体排放，更好地制定温室气体排放控制计划或碳排放权交易策略，为今后全国碳交易制度下的配额分配和企业履约提供支撑；

（2）帮助企业建立健全温室气体排放管理制度，建立温室气体核算和报告的质量保证体系，挖掘碳减排潜力，促进企业减少温室气体排放；

1.2 核查范围

根据《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）》对于企业边界的范围要求，本次核查针对浙江钰烯腐蚀控制股份有限公司2022年度在浙江省内固定设施导致的化石燃料物燃烧二氧化碳排放、工业生产过程排放、企业净购入电力和热力隐含的二氧化碳排放。包括生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统产生的温室气体排放。经核查确认：受核查方在浙江省辖区内拥有一个厂区，位于象山县新桥镇东溪工业园118号；省外无其他分场所。

1.3 核查准则

(1) 《碳排放权交易管理暂行办法（征求意见稿）》

(2) 《浙江省碳排放权交易市场建设实施方案》(浙政办发〔2016〕70号)

(3) 《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》

(4) 《碳排放权交易第三方核查参考指南》

(5) 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB 17167-2006)

2 核查过程和方法

2.1 核查组安排

2.1.1 核查机构及人员

依据核查任务，综合考虑温室气体重点排放单位的规模及核查员和技术复核人的专业领域和技术能力，以及项目管理的相关要求，我公司成立核查组，由王晓担任核查组组长，谢征实、陈超锋为组员。核查组成员及技术复核人员见表 2.1.1-1。

表 2.1.1-1 核查组安排及工作分工

序号	姓名	核查工作分工内容				
		项目管理	文件评审	现场访问	报告编写	技术复核
1	王晓	★	★	★	★	---
2	陈超锋	★	★	★	---	---
3	谢征实	---	---	---	---	★

2.1.2 核查时间安排

核查机构浙江启越节能科技有限公司根据业主要求，如期完成各项工作，核查时间安排表详见下表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1 核查时间安排表

序号	核查项目	核查工作时间安排
1	接受核查任务	2022年2月6日
2	文件审核	2023年2月13日
3	现场核查	2023年2月16日
4	报告编制	2023年2月24日
5	技术复核	2023年3月10日
6	报告签署批准	2023年3月15日

2.2 文件评审

核查组依据核算和报告指南中的核查准则，对受核查方提交的资料进行文件评审工作，评审的文件包括受核查方 2022 年度温室气体排放报告、单位法人证书、服务种类、服务流程和各排放源数据资料等支持性文件。

核查组根据《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）》及其他相关核查准则对上述文件进行了评审，并在以下几个方面对上述文件进行了重点评审：

（1）受核查方的温室气体排放支持文件是否符合《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；

（2）受核查方的与温室气体排放相关的数据是否真实、完整、可靠、正确；

（3）受核查方的温室气体排放数据和信息（重点排放单位排放设施清单、排放源清单、活动数据和排放因子的相关信息等）是否完整，计算是否准确。排放是否包含了所有的《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）》所界定的化石燃料物燃烧二氧化碳排放、工业生产过程排放以及企业净购入电力和热力隐含的二氧化碳排放；

（4）受核查方核查测量设备是否已经到位，测量方法是否符合适用的《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）》及相关标准的要求。

经过文件评审，核查组识别出的现场核查的重点如下：

- 核查设施的边界及排放源的完整性；
- 核查数据收集程序与《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）》的要求是否保持一致；
- 检查监测设备，包括检查监测设备的精度及校准记录及观测设备的运行，评审数据的监测频次，判断数据的监测是否符合《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。
- 核查数据产生、传递、汇总和报告的信息流，判断温室气体重点排放单位获得的相关数据是否以正确的渠道和方法获得、记录、分析；
- 交叉核对受核查方提供的信息和其他来源的数据，如电力使用记录，电力结算发票等。判断排放量的计算和相关数据的确定是否准确，能否真实地反映企业的真实情况；
- 核查在确定温室气体排放时所作的计算和假设，复原、验算排放的计算，计算结果是否正确；
- 核查企业建立的核算和报告质量管理体系是否符合要求。

2.3 现场核查

核查组于 2023 年 2 月 7 日向受核查方下发了核查计划，2023 年 2 月 16 日组织现场核查，通过会议交流、现场与设施勘查、文件审查、人员访谈等多种方式进行。具体的访问对象和主要内容如下表所示。（文件评审及现场访问的核查发现将具体在报告的第三部分描述）。

表 2.3-1 现场访谈内容

时间	访谈对象 (姓名/职务)	部门	访谈内容

2023 年2 月 16日	梁云/副 总 经 理	总经办	受核查方基本信息：单位简介、组织机构、主要的产品服务及工艺流程、能源统计及计量情况。 年度排放源，外购/输出的能源量，年度实际消耗的各类型能源的总量，确定核算方法、数据的符合性。 测量设备检验、校验频率的证据。 能源统计报表及能源利用状况报告。
			现场巡视了解项目流程，查看主要耗能设备设施情况，了解并查看各种能源用途，了解并查看生产过程温室气体排放，确定排放源分类，现场随机抽查计量器具的检校情况。 巡查过程中，对排放源/重点设备进行记录。 确定企业温室气体排放的场所边界、设施边界。
			问题的整改追踪； 温室气体核算和报告质量管理体系符合情况、实质性偏差及不确定性评价及处理； 核查温室气体排放量计算过程和结果； 交叉核算企业温室气体排放量。
			核查情况沟通、确认。

2.4 核查报告编写及内部技术复核

2.4.1 核查报告编写

核查组根据《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）》以及企业提供的温室气体排放相关材料，结合文件评审、现场核查等了解的情况，进行温室气体排放核查报告编写。

2.4.2 内部技术复核

内部技术复核由独立于核查组的具备相应行业领域专业知识的核查员担任。技术复核的内容包括：

- ◇ 碳排放边界复核；
- ◇ 碳排放源识别复核；
- ◇ 活动水平数据准确性复核；
- ◇ 碳排放量计算复核；

◇ 不符合项真实性、合理性复核。

本核查报告在提交给委托方之前已通过了公司内部的技术复核，技术复核人员按照公司内部工作程序执行，并提交受核查方确认。

3 核查发现

3.1 受核查方基本情况的核查

3.1.1 受核查方简介和组织机构

1) 受核查方简介

核查组查阅了受核查方营业执照、组织机构代码、企业组织架构图、企业简介等资料，并经过与受核查方的相关负责人交谈后，确认受核查方信息如下：

表 3.1.1-1 受核查方信息表

受核查方名称	浙江钰烯腐蚀控制股份有限公司	单位性质	内资（民营）
受核查方所属行业领域	有色金属合金制造	组织机构代码	913302257532689254
法定代表人	练宗源	地理位置	象山县新桥镇东溪工业园 118 号
排放报告联系人	梁云	联系方式	18058599188
企业简介			
<p>浙江钰烯腐蚀控制股份有限公司（原宁波钰烯阴极保护材料有限责任公司，以下简称“钰烯”）于 2003 年 9 月 28 日经宁波市工商管理局批准成立，2016 年 3 月变更为股份公司，现注册资金 2605 万元，公司已成长作为一家提供腐蚀控制产品与防腐蚀工程技术解决方案的高新技术企业，是国内领先的腐蚀控制民营企业之一。</p> <p>公司员工 200 余人，技术与研发团队 30 余人，防腐工程师、建造师、NACE（美国防腐工程师协会）认证人员十余人。公司设有宁波腐蚀与保护工程技术中心、浙江大学电化学博士后流动站。业务内容包括电化学保护（阴极保护和阳极保护）系统的设计开发和生产，海洋防腐涂料、防污涂料、减震涂料、阻尼涂料的开发生产，电解防污设备设计开发生产，腐蚀检测，腐蚀和安全运行评估，腐蚀控制，防腐蚀产品生产，工程设计和安装施工。业务涉及石油、天然气、化工、海洋工程、电力能源、交通运输、基础设施等诸多行业。目前是 Saudia Aramoc</p>			

(沙特阿美)、Total (道达尔)、KOC (科威特国家石油公司)、PPT (泰国国家石油公司)、中石油、中石化、中交建设等国内外大型企业的认证供应商。

公司先后荣获“国家高新技术企业”、“国家专精特新小巨人企业”、“省隐形冠军企业”、“省级研究开发中心”等诸多荣誉，相关产品相继被列为宁波名牌产品、浙江制造“品字标”产品、浙江出口名牌产品。公司在品牌建设的同时，更重视内部管理，已通过 GB/T 19001-2016/ISO9001:2015 质量管理体系认证、GB/T24001-2016/ISO14001:2015 环境管理体系认证、GB/T45001-2020/ISO45001:2018 职业健康安全管理体系认证、GB/T29490-2013 知识产权管理等体系认证。

公司目前已授权发明专利 16 项，实用新型专利 45 项。公司参与起草制定 GB/T 33637-2017《阴极保护 MMOTi 柔性阳极》、GB/T 37190-2018《管道腐蚀控制工程全生命周期通用要求》、GB/T 37590-2019《腐蚀控制工程全生命周期管理工作指南》、GB/T 41323-2022《腐蚀控制工程全生命周期 术语》等国家标准 8 项；作为主要起草单位起草制定 T/ZZB 1820—2020《阴极保护镁合金牺牲阳极》团体标准 1 项。

2) 受核查方组织机构

受核查方的组织结构图如图 3.1.1-1 所示

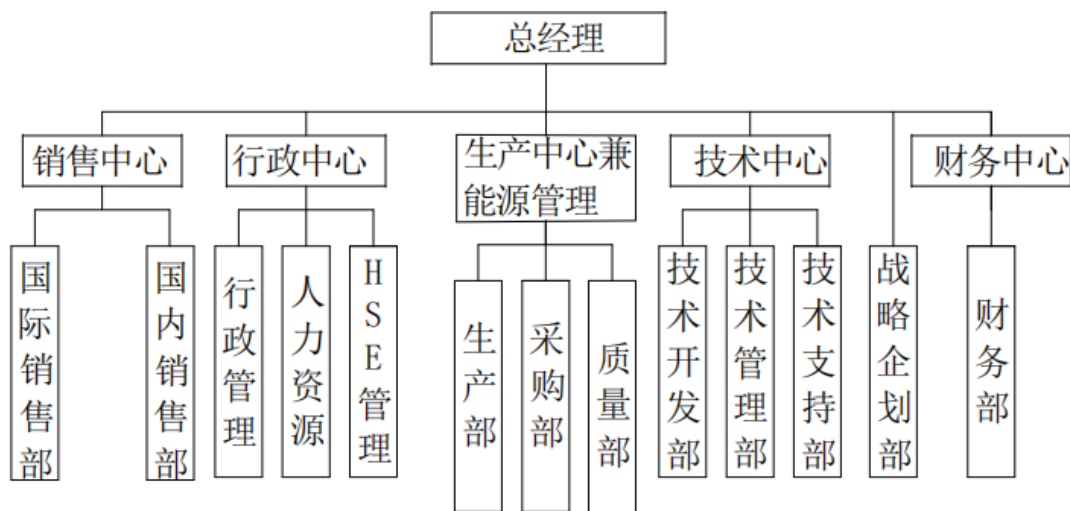


图 3.1.1-1 受核查方组织架构图

3.1.2 能源管理现状及计量器具配备情况

经与受核查方相关负责人访谈、查阅 2022 年度财务明细报表及现场设施勘查，受核查方使用能源的品种包括电力、柴油和汽油。能源使用情况见表 3.1.2-1。受核查方主要耗能设备能源计量数据由财务部负责收集和整理。

表 3.1.2-1 能源使用情况表

序号	能源品种	耗能系统或设备	说明
1	汽油	商务车	/
2	柴油	叉车	/
3	电力	所有用电设备	/

3.1.3 受核查方工艺流程及产品

1、产品产量情况

通过查阅浙江钰烯腐蚀控制股份有限公司简介，与机构负责人交谈并走访了相关项目及部门后，核实企业主要产品为“镁阳极、硅铁阳极、铝阳极、锌阳极”，2022 年其产品产量产值情况如下表所示。

表 3.1.3-1 受核查方产品产量产值表

序号	名称	产品产量（单位）
1	镁阳极棒	463.65t
2	组装镁阳极	3701.00t
3	铝阳极	1664.00t
4	锌阳极	643.68t
5	高硅铸铁阳极	842.76t
6	产量合计	7315.10t
7	产值	45967.4 万元
8	工业增加值	12108.6 万元

2、工艺流程

受核查方生产工艺流程：

(1) 镁阳极

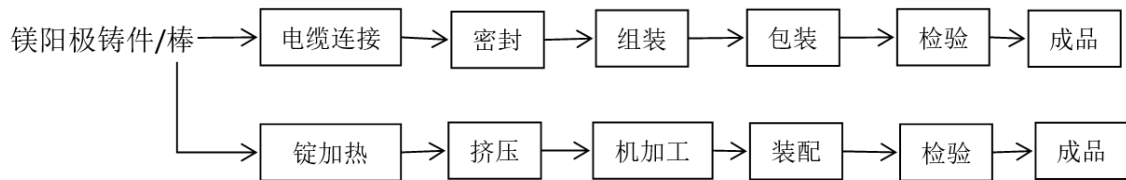


图 3.1.3-1 受核查方镁阳极生产工艺流程图

主要工艺说明：

镁阳极主要原材料为镁阳极铸件、镁合金棒、电缆、环氧树脂、填充料（石膏粉、膨润土、无水硫酸钠）、退火铁丝、螺帽、密封圈等。

镁阳极产品分为组装镁阳极产品和挤压装配镁阳极棒这两种生产工艺，第一种是通过电缆与镁阳极铸件连接，对连接头进行环氧树脂密封，再与石膏粉、膨润土、无水硫酸钠等填充料组装，成为组装镁阳极产品。第二种为挤压加工装配式镁阳极，采用挤压工艺，将镁合金棒与退火铁丝挤压结合，成为直径大小不等的棒材，再通过机加工，与螺帽、密封圈装配，成为挤压镁阳极棒产品。

(2) 铝阳极



图 3.1.3-2 受核查方铝阳极生产工艺流程图

主要工艺说明:

铝阳极主要原材料为铝锭，还配比有少量的锌锭、铟锭等材料。

①熔炼

首先按比例对原料配料，然后将主材料投入熔化电炉中加热到 800℃，熔化时间约 2 小时，形成熔体，分别加入配比合金，搅拌均匀，在一定 750℃ 温度条件下加入少量精炼剂（主要成分为硝酸钠、石墨）对熔融体进行精炼、除气，静置后除渣，去除杂质。

②浇铸

精炼后的合金液转液到浇包，再浇注的金属模具中，形成铸件，冷却后取出铸件。

③整形

对铸件进行锯切浇口、用砂轮机、抛光机去除铸件表面披风、氧化物夹渣等，达到要求的尺寸、表面质量等。

④对铸件进行检验、包装，形成产品。

(3) 锌阳极

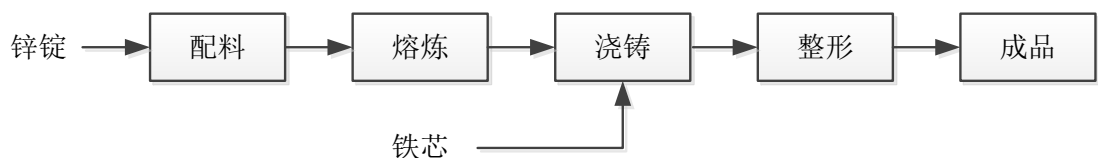


图 3.1.3-3 受核查方锌阳极生产工艺流程图

主要工艺说明:

锌阳极主要原材料为高纯度锌锭，必要时添加少量的铝锭及微量的镉锭。生产工艺及设备同铝阳极，只是熔化温度及浇铸温度更低，为 600~700℃。无需添加精炼剂。

(4) 高硅铸铁阳极



图 3.1.3-4 受核查方高硅铸铁阳极生产工艺流程图

主要工艺说明:

高硅铸铁阳极主要原材料为废钢、硅铁、铬铁、生铁。

① 熔炼

将不同配比的废钢、硅铁、铬铁及生铁投入到中频炉中加热到 1500℃，搅拌均匀后初起除渣，整个熔化精炼时间约 1h，采用中频电炉设备进行熔化精炼。

② 浇铸

将盛满液态硅铁合金的铁水包，用桥式起重机或铁水包倾翻装置将铁水连续缓慢倒出，经过流槽注入移动式的锭模，合金在锭模中凝固成锭，待其温度自然冷却降至一定程度之后，锭模倾翻倒出合金锭(脱模)。浇铸之前需在模具与熔体接触面要喷上一层涂料，做为脱模剂(水性脱膜剂+滑石粉)，以利于铸件的取出和保护，同时降低模具的温度。

③ 整形

对冷却后的铸件切除浇口，去除表面涂料，用砂轮机、抛光机去除铸件表面披风、氧化夹渣等，达到要求的尺寸、表面质量等。

④对铸件进行检验、包装，形成产品。

3.1.4 受核查方主要用能设备和排放设施情况

受核查方主要耗能设备包括中频电炉、挤压机、数控车床等，主要耗能设备表见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 主要耗能设备表

序号	设备名称	型号	单台设备功率 kW	数量	电机型号
1	1#中频电炉	6 脉一拖二	400	1	/
2	2#中频电炉	KGPS-315KW-1000	315	1	/
3	中频电炉（3#炉）	KGS250.500	240	1	/
4	铝合金融化炉（4#炉）	mxh-1000l	160	1	/
5	电磁倾倒炉（5#炉）	ZL-HQRL600	100	1	/
6	电磁倾倒炉（6#炉）	ZL2000-K-100KW	100	1	/
7	电磁倾倒炉（7#炉）	ZL2000-K-120KW	120	1	/
8	中频电炉（8#炉）	GW-1.0T-GY-XX	630	1	/
9	1#离心浇注机	FMGL-00-I	15	1	YE3160L-4
10	2#离心浇注机	FMGL-00-I	15	1	YE3160L-4
11	封闭卧式编织机	24 锭	1.1	1	YE3-90S-4
12	超声波灌装压边机	20k	2.2	1	YE3132S-8
13	挤压机	XJ-800T	130	1	YE3280M1-6
14	挤压机	XJ-630T	55	3	YE3280M-6
15	数控车床	CJK0632	3	6	YE3100L2-4
16	数控车床	CJK0615.A(0620)	3	1	YE3100L2-4
17	台式电阻加热炉	RT-75-5	75	1	ZD122-4
18	裁板锯	4KW	4	1	YE3112M-2
19	桥式起重机	2.8T-9.16 米	5.5	5	YE3132S1-2
20	半自动卧式带锯床	GD4028A	3	2	YE3100L2-4
22	开牙机（送丝机）	Z1F-N100F	1.1	1	YS8034
23	开式可倾压力机	JC23-5T	4	1	YE32-112M-4
24	对焊机	UN-25	25	1	/

序号	设备名称	型号	单台设备 功率 kW	数量	电机型号
25	滤油机	TYA-20	0.75	1	YE380M2-4
26	自动平头机	自制	1.1	1	YE2-90S-4
27	混合机	5.5KW	5.5	1	YE3132M2-6
28	分散机	GFJ-350-37KW-F	37	1	YB3-225S-4
29	环保除尘设备	35000m ³ /h	30	1	YE3200L-4

3.2 核算边界的核查

根据《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）》对于企业边界的范围要求，核查组通过评审受核查方的《营业执照》、《企业基本信息表》等资料，并通过现场核查与访谈，确认受核查的边界信息如下：受核查方有 1 个厂区，厂区地域边界地处，经纬度：东经 121.8570°，北纬 29.3426°。厂区平面图如图 3.2-1 所示。

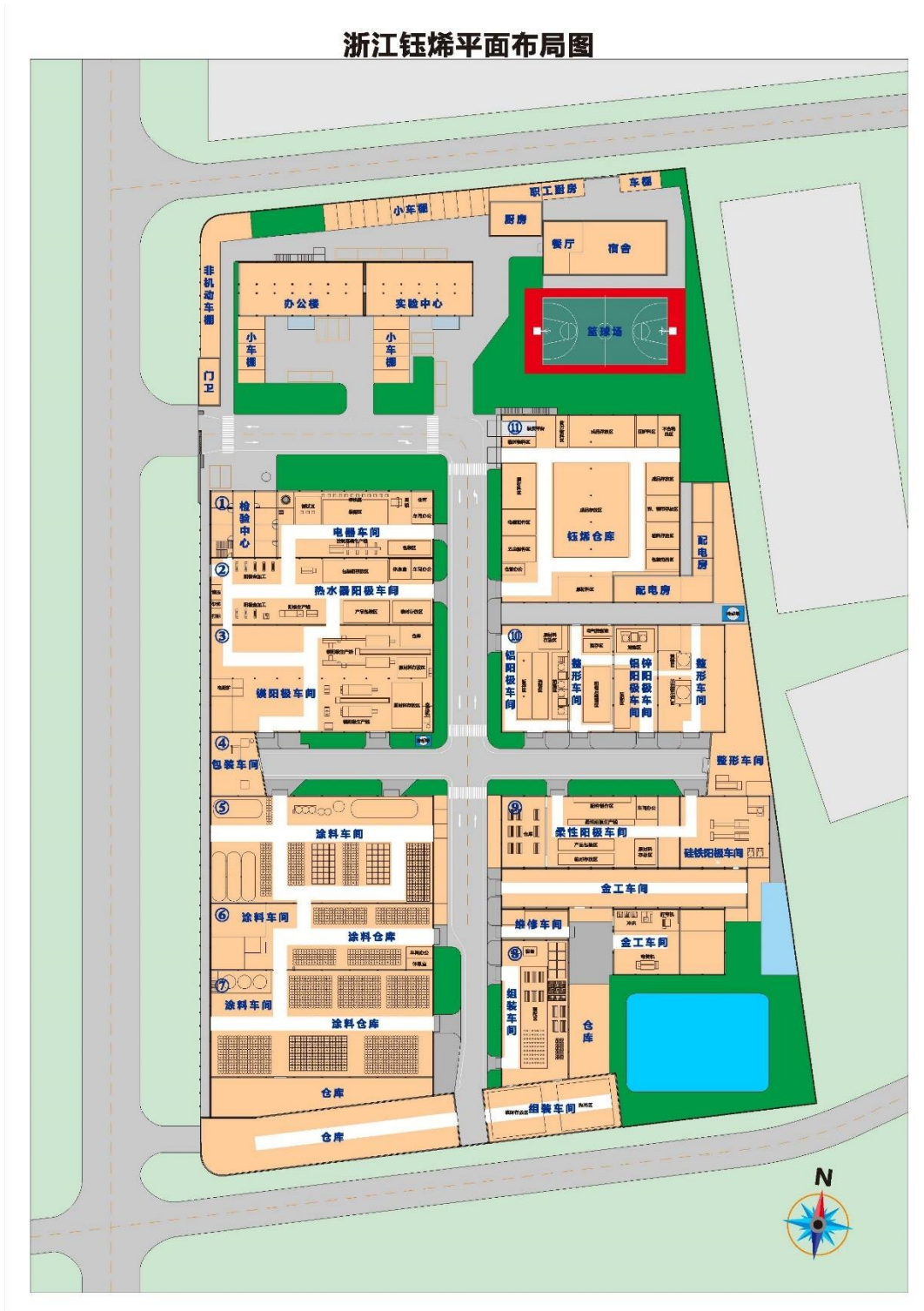


图 3.2-1 厂区平面图

受核查方温室气体排放涉及固定设施导致的化石燃料物燃烧二氧化碳排放、企业净购入电力隐含的二氧化碳排放。包括生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统产生的温室气体排放。经核查确认受核查方在浙江省宁波市辖区内无其他分支机构；省外无其他分场所。

核查组通过查看现场、审阅《工艺流程图》、《厂区布局图》以及现场访谈，确认受核查方排放源如表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 受核查方排放源

碳排放分类		排放源类型	设施	备注
直接排放	化石燃料燃烧	汽油	商务车	/
		柴油	叉车	/
间接排放		外购电力	厂内所有用电设备	/

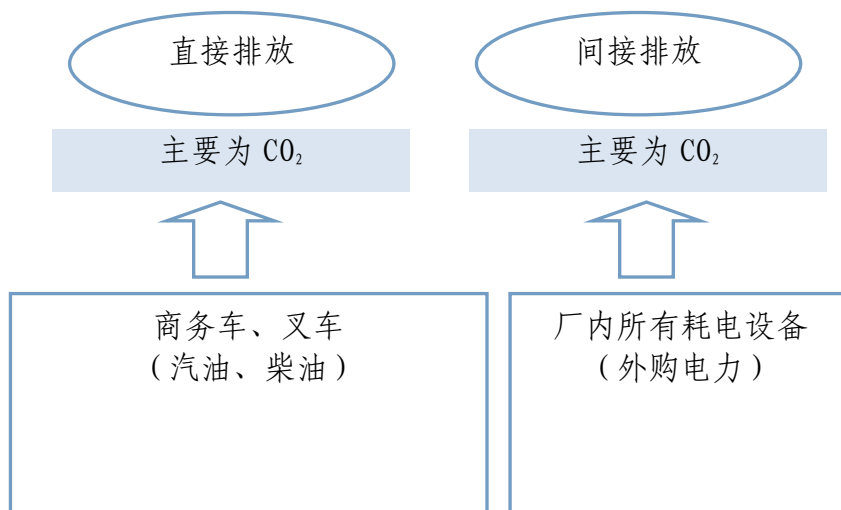


图 3.2-1 受核查方排放边界示意图

3.3 核算方法的核查

受核查方属浙江省宁波市的照明灯具制造行业，符合《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）》中规定“尚没有针对性的行业企业”的要求。

经文件审核、现场访谈及采用 excel 表计算复核，确认受核查方排放量核算方法适合采用排放因子法，符合《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）》中核算和报告要求。

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》和受核查方核算边界，确定受核查方温室气体排放总量等于受核查方边界内所有的化石燃料燃烧排放量、净购入使用电力产生的二氧化碳排放之和。

$$E_{\text{GHG}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{电}}$$

式中，

E_{GHG} - 温室气体排放总量，tCO₂e;

$E_{\text{燃烧}}$ - 化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放量，tCO₂;

$E_{\text{电}}$ - 净购入电力隐含的 CO₂ 排放，tCO₂;

3.3.1 化石燃料燃烧二氧化碳排放

根据《指南》要求，工业其他行业企业的燃料燃烧的二氧化碳排放包括商务车和叉车等设备消耗的燃料燃烧的二氧化碳排放。

对于化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，主要基于分品种的化石燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率，根据公式（1）、（2）、（3）计算得到。

$$E_{\text{燃烧}} = \sum(AD_i \times EF_i) \quad (1)$$

$$= \sum(FC_i \times NCV_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中，

$E_{\text{燃烧}}$ - 核算期内净消耗化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放量，
t CO_2 ;

AD_i - 核算期内化石燃料品种 i 的活动水平数据，GJ;

EF_i - 核算期内化石燃料品种 i 的 CO_2 排放因子，t CO_2 /GJ

$$AD_i = FC_i \times NCV_i \quad (2)$$

FC_i - 核算期内化石燃料品种 i 的质量，固体或液体化石燃料单位为 t；气体化石燃料单位为万 Nm^3 ;

NCV_i - 核算期内化石燃料品种 i 的低位发热量，固体或液体化石燃料单位为 GJ/t，气体化石燃料单位为 GJ/万 Nm^3 ;

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \quad (3)$$

CC_i - 核算期内化石燃料品种 i 的单位热值含碳量，t CO_2 /GJ;

OF_i - 核算期内化石燃料品种 i 的碳氧化率，%wt;

$\frac{44}{12}$ - CO_2 与 C 的分子量之比。

经核查，受核查方化石燃料燃烧排放计算方法与《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）》一致，符合要求。

3.3.2 净购入电力隐含的排放

根据《指南》要求，净购入电力隐含的二氧化碳排放用净购入用电量乘以该区域电网平均供电排放因子得出，如公式（4）。

$$E_{\text{电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} \quad (4)$$

式中：

$E_{\text{电}}$ —净购入电力隐含的 CO_2 排放量， tCO_2 ；

$AD_{\text{电力}}$ —净购入用电力消费量，单位分别为 MWh；

$EF_{\text{电力}}$ —电力供应 CO_2 排放因子，单位分别为 tCO_2/MWh 。

经核查，受核查方净购入电力隐含排放量以上计算方法与《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）》一致，符合要求。

3.4 核算数据的核查

3.4.1 活动水平数据及来源的核查

3.4.1.1 化石燃料燃烧排放

（1）汽油消耗量

年份	2022 年
填报数据值	2.97
核查数据值	2.97
单位	t
数据来源	2022 年能源报表
监测方法	/
监测频次	/
记录频次	/
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	与 2022 年汽油发票进行交叉核对，数据一致。
核查结论	数据正确，符合《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）》要求。

汽油低位发热值

年份	2022 年
填报数据值	44.80
核查数据值	44.80
单位	GJ/t
数据来源	《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）》附录二表 2.1 中的指南缺省值
监测方法	/
监测频次	/
记录频次	/
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	/
核查结论	目前受核查方并没有检测该参数的设备，也没有委托第三方单位进行测量，所以在本次报告中采用《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）》附录 2 表 2.1 中的指南缺省值，取值正确。

(2) 柴油消耗量

年份	2022 年
填报数据值	8.74
核查数据值	8.74
单位	t
数据来源	2022 年能源报表
监测方法	/
监测频次	/
记录频次	/
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	与 2022 年柴油发票进行交叉核对，数据一致。
核查结论	数据正确，符合《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）》要求。

柴油低位发热值

年份	2022 年
填报数据值	43.33
核查数据值	43.33
单位	GJ/t
数据来源	《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）》附录二表 2.1 中的指南缺省值
监测方法	/
监测频次	/
记录频次	/

数据缺失处理	无缺失
交叉核对	/
核查结论	目前受核查方并没有检测该参数的设备,也没有委托第三方单位进行测量,所以在本次报告中采用《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)附录2表2.1中的指南缺省值,取值正确。

3.4.1.2 净购入电力隐含的排放

净购入电力消耗量

年份	2022年
填报数据值	3387.2
核查数据值	3387.2
单位	MWh
数据来源	2022年能源报表
监测方法	电表在线监测
监测频次	连续监测
记录频次	每日记录
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	与电力购入发票交叉核对,数据一致。
核查结论	数据正确,符合《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)》要求。

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

3.4.2.1 化石燃料燃烧排放

(1) 汽油单位热值含碳量

年份	2022年
填报数据值	0.0189
核查数据值	0.0189
单位	tC/GJ
数据来源	《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)》附录二表2.1中的指南缺省值
监测方法	/
监测频次	/
记录频次	/
数据缺失处理	/

交叉核对	/
核查结论	目前受核查方并没有检测该参数的设备,也没有委托第三方单位进行测量,所以在本次报告中采用《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)附录2表2.1中的指南缺省值,取值正确。

汽油碳氧化率

年份	2022年
填报数据值	98
核查数据值	98
单位	%
数据来源	《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)》附录二表2.1中的指南缺省值
监测方法	/
监测频次	/
记录频次	/
数据缺失处理	/
交叉核对	/
核查结论	目前受核查方并没有检测该参数的设备,也没有委托第三方单位进行测量,所以在本次报告中采用《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)附录二表2.1中的指南缺省值,取值正确。

(2) 柴油单位热值含碳量

年份	2022年
填报数据值	0.0202
核查数据值	0.0202
单位	tC/GJ
数据来源	《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)》附录二表2.1中的指南缺省值
监测方法	/
监测频次	/
记录频次	/
数据缺失处理	/
交叉核对	/
核查结论	目前受核查方并没有检测该参数的设备,也没有委托第三方单位进行测量,所以在本次报告中采用《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)附录2表2.1中的指南缺省值,取值正确。

柴油碳氧化率

年份	2022 年
填报数据值	98
核查数据值	98
单位	%
数据来源	《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）》附录二表 2.1 中的指南缺省值
监测方法	/
监测频次	/
记录频次	/
数据缺失处理	/
交叉核对	/
核查结论	目前受核查方并没有检测该参数的设备,也没有委托第三方单位进行测量,所以在本次报告中采用《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）附录二表 2.1 中的指南缺省值,取值正确。

3.4.2.2 净购入电力隐含的排放

区域电网供电排放因子

年份	2022 年
填报数据值	0.64
核查数据值	0.64
单位	tCO ₂ /MWh
数据来源	《宁波市星际绿色工厂评价导则（2022 版）》CO ₂ 排放因子
监测方法	/
监测频次	/
记录频次	/
数据缺失处理	/
交叉核对	/
核查结论	排放报告中的区域电网供电排放因子数据采用《宁波市星际绿色工厂评价导则（2022 版）》CO ₂ 排放因子,取值正确。

3.4.3 排放量的核查

通过上述确定的活动水平数据和排放因子，核查组重新核算受核查方的化石燃料物燃烧二氧化碳排放、企业净购入电力、热力隐含的二氧化碳排放量，如下所示。

3.4.3.1 化石燃料燃烧排放

经核查，核查组确认受核查方 2022 年度消耗的汽油、柴油燃烧直接排放量计算如下表 3.4.3-1 所示。

表 3.4.3-1 燃料燃烧排放计算表

年份	燃料种类	消耗量 (吨或万 Nm ³) FC	低位热值 (GJ/t 或 GJ/万 Nm ³) NCV	单位热值 含碳量 (tC/GJ) CC	碳氧 化率 (%) OF	直接排放量 (tCO ₂) E=FC*NCV *CC*OF*44/ 12
2022 年	汽油	2.97	44.80	0.0189	98	9.04
	柴油	8.74	43.33	0.0202	98	27.49
	合计					36.53

3.4.3.2 净购入电力隐含的排放

经核查，核查组确认受核查方 2022 年消耗电力对应的排放量计算如表 3.4.3-2 所示：

表 3.4.3-2 净购入电力隐含的排放计算表

年度	净购入用电量 (MWh) AD	电力排放因子 (tCO ₂ /MWh) EF	间接排放量 (tCO ₂) E=AD*EF
2022 年	3387.2	0.64	2167.81

3.4.3.4 总排放量

综上所述，受核查方 2022 年度产生的温室气体排放量情况如表 3.4.3-4 所示。

表 3.4.3-4 受核查方 2022 年温室气体排放量汇总表

年度	排放源类别	排放量 (tCO _{2e})
2022 年度	化石燃料燃烧排放	36.53
	净购入电力隐含的排放	2167.81
2022 年度受核查方温室气体排放总量		2204.34

3.4.4 配额分配支持数据的核查

浙江钰烯腐蚀控制股份有限公司归属行业为有色金属合金制造行业，为非纳入全国碳排放权交易体系单位的行业，因此无需对配额分配支持数据等资料进行核查。

3.5 质量保证和文件存档的核查

受核查方初步建立了温室气体排放计算与报告质量管理体系，对温室气体活动水平数据的监测、收集和获取过程建立了相应的规章制度，以确保数据的质量和准确。同时，建立了相关文档管理规范，以保存维护相关能耗数据文档和原始记录。受核查方可按照《指南》要求，继续完善和制订相应管理制度，确保数据质量和准确性，并制订对数据缺失、生产活动变化以及报告方法变更的应对措施，建立文档管理规范，指定专门人员负责数据的记录、收集和整理工作。

3.6 其他核查发现

3.6.1 测量设备校准的核查

企业柴油、汽油消耗量由中石化供应，柴油、汽油消耗数据均获得购售双方认可；

企业的外购电力从国网浙江省电力有限公司象山供电公司购入，电量计量表由象山供电公司负责校核管理。电力消耗数据均获得购售双方认可。核查组认为，在年度排放报告中可以接受并认可这些数据。

3.6.2 其他核查发现

无。

4 核查结论

4.1 排放报告与方法学的符合性

核查组依照《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）》对受核查方进行了温室气体排放的核查工作，得出如下的核查结论：

经核查，确认受核查方 2022 年度的场所边界、设施边界和排放源、活动水平数据监测、收集过程，温室气体排放量计算、以及温室气体排放核算和报告质量管理体系，基本符合《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）》的相关要求。

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

排放源	2022 年
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂)	36.53
净购入的生产用电引起的排放量 (tCO ₂)	2167.81
总排放量 (tCO₂e)	2204.34

4.2.3 年度排放量的异常波动

受核查方 2022 年度排放量为 2204.34tCO₂e，2021 年度排放量为 1354.65tCO₂e，2022 年度排放量较 2021 年度增长 62.72%，主要是因为受核查方 2022 年产量较 2021 年度大幅度增长。

5. 附件

附件 1: 不符合清单

序号	不符合项描述	受核查方原因分析	受核查方采取的纠正措施	核查结论
NC1	无			

附件 2: 对今后核算活动的建议

在确定企业的排放量后，企业应结合自己的实际情况，建立好排放数据的企业温室气体排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等；指定专职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作：

- 1) 建立企业温室气体排放源一览表，分别选定合适的核算方法，形成文件并存档；
- 2) 建立健全的温室气体排放和能源消耗的台账记录。
- 3) 建立健全的企业温室气体排放参数的监测计划。
- 4) 建立企业温室气体排放报告内部审核制度。
- 5) 建立文档的管理规范，保存、维护温室气体排放核算和报告的文件和有关的数据资料。

附件 3: 支持性文件清单

1	企业法人营业执照
2	厂区平面图
3	组织结构图
4	工艺流程图
5	能源购进、消费、库存表
6	主要用能设备清单
7	2022 年电力消耗统计报表
8	2021 年工业产销总值及主要产品产量报表