

报告编号：CQM00-2024GHGV6H0131

山东南山铝业股份有限公司中厚板分公司

2023 年度

温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：方圆标志认证集团有限公司

报告签发日期：2024 年 4 月 26 日

受核查名称	山东南山铝业股份有限公司中厚板分公司		
受核查方地址	山东省烟台市龙口市徐福街道东海工业园		
统一社会信用代码	91370681MA3PR9EX6H		
联系人	于晓伟	联系方式（电话、邮箱）	15053544513
委托方名称	山东南山铝业股份有限公司中厚板分公司		
委托方地址	山东省烟台市龙口市徐福街道东海工业园		
联系人	于晓伟	联系方式（电话、邮箱）	15053544513
行业类别	有色金属行业（行业代码：3252）		
报告期	2022 年 12 月 26 日-2023 年 12 月 25 日		
核查保证等级	合理保证等级		
实质性偏差阈值	1%（排放量 \geq 100 万吨二氧化碳当量）		

核查结论

通过对山东南山铝业股份有限公司中厚板分公司开展的文件评审和现场核查，在核查发现得到关闭或澄清之后，核查组认为：

山东南山铝业股份有限公司中厚板分公司报告的 2022 年 12 月 26 日至 2023 年 12 月 25 日的温室气体排放信息和数据正确无误，符合 14064-1:2018 的相关要求。

1. 组织边界：

采用运营控制权法确定组织拥有或控制的生产系统边界，具体为：

位于山东省烟台市龙口市徐福街道东海工业园的山东南山铝业股份有限公司中厚板分公司与温室气体排放相关的生产和办公场所。

2. 报告边界：

山东南山铝业股份有限公司中厚板分公司组织边界内产品生产产生的直接温室气体排放和间接温室气体排放。具体包括：

1) 类别一：直接温室其他排放，包括天然气、乙炔固定源燃烧，柴油移动源燃烧、逸散排放。

2) 类别二：输入能源的间接温室气体排放，包括外购电力和蒸汽产生的排放。

3) 类别三：运输产生的间接温室气体排放，包括原材料运输。

4) 类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放，包括原材料提取制造产生的排放。

类别五~六本次核查未量化。

3. 温室气体排放量

受核查方在以上组织边界和报告边界内 2022 年 12 月 26 日至 2023 年 12 月 25 日的温室气体排放量见下表：

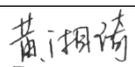
表 1：受核查方 2023 年度各类别温室气体排放量汇总表

类别名称	排放量(tCO ₂ e)
类别一：直接温室气体排放量	92110.15
类别二：输入能源的间接温室气体排放量	265999.91

类别三：运输产生的间接温室气体排放量	399.79
类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放量	4099904.43
类别五：与使用组织产品有关的间接温室气体排放量	未量化
类别六：其它来源的间接温室气体排放量	未量化
合 计	4458414.28

4. 未覆盖的问题说明

无。

核查组组长	徐鹤桐	签名		日期	2024.4.20
核查组成员	张相红	签名		日期	2024.4.20
技术评审人员	耿丽丽	签名		日期	2024.4.26
批准人	黄湘琦	签名		日期	2024.4.26

目 录

1 概述	1
1.1. 核查目的	1
1.2. 核查范围	1
1.3. 核查准则	2
2 核查过程和方法	3
2.1. 核查组安排	3
2.2. 文件评审	4
2.3. 现场核查	5
2.4. 核查报告编写及内部技术评审	6
3 核查发现	6
3.1 基本情况的核查	6
3.2 核算边界的核查	9
3.3 核算方法的核查	11
3.4 核算数据的核查	12
4 数据品质分析	31
4.1 数据品质评估方法	31
4.2 报告数据品质	35
5 核查结论	35
5.1 GHG 清册、监测的符合性	35
5.2 排放量声明	35
5.3 需要特别说明的问题描述	36
附件	37
附件 1: 不符合清单	37

附件 2：对今后核算活动的建议 38

附件 3：支持性文件清单 39

1 概述

1.1. 核查目的

2020 年 9 月 22 日国家主席习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话，指出中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。为积极响应国家和地方政府关于实现双碳目标的行动，山东南山铝业股份有限公司中厚板分公司邀请第三方机构对 2023 年度温室气体排放进行核算和报告并对自身排放现状进行摸底。

方圆标志认证集团有限公司受山东南山铝业股份有限公司中厚板分公司（以下简称“受核查方”）的委托，对山东南山铝业股份有限公司中厚板分公司 2023 年度温室气体排放情况进行核查。本次核查依据 ISO14064-1:2018、ISO14064-3:2019 实施，核查目的主要包括：

- 1) 评价组织的温室气体声明满足 ISO 14064-1:2018 要求；
- 2) 评价温室气体 GHG 清册的一致性、完整性；
- 3) 确认温室气体盘查过程和排放量计算的正确合理性；
- 4) 评价组织的温室气体相关控制情况。

1.2. 核查范围

在核查过程开始之前，甲方与乙方已共同商定核查的边界。此边界如下：

表 1.2-1 商定的组织边界和报告边界

组织边界	采用运营控制权法确定组织拥有或控制的生产系统边界，具体为：
------	-------------------------------

	位于山东省烟台市龙口市徐福街道东海工业园的山东南山铝业股份有限公司中厚板分公司与温室气体排放相关的生产和办公场所。
报告边界	<p>山东南山铝业股份有限公司中厚板分公司报告边界包括山东南山铝业股份有限公司中厚板分公司直接温室气体排放和依据重要间接温室气体排放准则识别的间接温室气体排放，具体如下：</p> <p>类别一：直接温室气体排放，包括：</p> <p>1) 固定源燃烧产生的直接排放：锅炉、燃气灶等；</p> <p>2) 移动源燃烧产生的直接排放：叉车、铲车等；</p> <p>3) 人为系统中温室气体排放的直接无组织排放（逸散）：二氧化碳灭火器灭火剂逸散和化粪池逸散。</p> <p>类别二：输入能源的间接温室气体排放，包括：</p> <p>1) 输入电力的间接排放；</p> <p>2) 输入蒸汽的间接排放。</p> <p>类别三：运输产生的间接温室气体排放，包括：</p> <p>1) 上游运输产生的排放。</p> <p>类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放</p> <p>1) 采购商品的排放：原材料等上游排放；</p> <p>2) 废物处置的排放。</p> <p>注：类别五~六本次核查未量化。</p>
温室气体源/汇/库	在上述报告边界内，该企业引起 GHG 排放的所有设施。
温室气体种类	本次核查的温室气体包括 CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O 三类温室气体
覆盖的时间段	2022 年 12 月 26 日至 2023 年 12 月 25 日

1.3. 核查准则

1.3.1 核查准则

- ISO 14064-1:2018 温室气体 第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南；
- ISO 14064-3:2019 温室气体 第三部分 温室气体陈述审定与核查的规范及指南；
- 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南及 2019 年修订版；
- 中国电解铝生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）

- 省级温室气体清单编制指南（试行）；
- 国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）；
- 其他相关国家、地方或行业标准及法规。

1.3.2 实质性偏差门槛值

- 5%（排放量 < 1 万吨二氧化碳当量）
- 4%（1 万吨二氧化碳当量 ≤ 排放量 < 5 万吨二氧化碳当量）
- 3%（5 万吨二氧化碳当量 ≤ 排放量 < 10 万吨二氧化碳当量）
- 2%（10 万吨二氧化碳当量 ≤ 排放量 < 100 万吨二氧化碳当量）
- 1%（排放量 ≥ 100 万吨二氧化碳当量）

1.3.3 保证等级

- 合理保证等级
- 有限保证等级

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

表 2.1-1 核查组成员表

序号	姓名	职务	核查工作分工内容
1	徐鹤桐	组长	1) 碳排放边界、排放源和排放设施的核查，GHG 清册中活动水平数据、排放因子和相关参数的符合性核查，排放量计算及结果的核查等； 2) 受核查方基本信息、主要耗能设备、计量设备的核查，以及资料收集整理等； 3) 现场核查。
2	张相红	组员	1) 受核查方基本信息、主要耗能设备、计量设备的核查，以及资料收集整理等； 2) 现场核查。
3	耿丽丽	技术评审人	1) 核查报告及相关文件的技术复核。

2.1.2 核查时间安排

表 2.1-2 核查时间安排表

日期	时间安排
2024 年 3 月 1 日至 2024 年 3 月 10 日	文件评审
2024 年 3 月 19 日至 2024 年 3 月 19 日	现场核查
2024 年 4 月 1 日至 2024 年 4 月 20 日	报告编制
2024 年 4 月 24 日至 2024 年 4 月 26 日	内部技术评审

2.2. 文件评审

核查组基于受核查方提供的资料进行了文件评审，包括战略分析和风险评估，评审的整个过程如下：

1) 文件的完整性。核查组首先对照核查机构制定的《核查材料清单》，检查受核查方提供的文件材料是否足以支撑GHG宣称，未提交的部分通知其补齐。

2) 文件的真实性。核查组收齐相关材料后，初步检查受核查方所提供材料的真实性，对于文件评审无法辨别真实性或存疑的部分形成记录，待现场核查时进一步验证。

3) 文件的一致性。结合受核查方所提供的材料，初步评审GHG宣称中信息与相关支持材料的一致性，对于存在不一致的部分形成记录，待现场核查时进一步验证。

4) 计算的合理性。结合受核查方提供的相关数据资料，验证其排放数据计算的合理性。对于存在不合理的部分形成记录，待现场核查时进一步验证。

5) 编制初始评审表。核查组根据以上核查发现，了解组织的活动和复杂度，识别现场核查重点，以及存在实质性错误宣称或不符合准则的风险。

6) 编制证据收集计划。核查组根据初始评审发现，编制证据

收集计划，明确证据收集活动、内容及验证方式。

7) 编制现场核查计划。根据以上评审过程及发现，编制现场核查计划。

基于以上评审，核查组确定了现场需关注的要点以及可能存在的风险，编制了现场核查计划。文件评审发现如下：

表 2.2-1 文件审核发现

序号	评审内容	评审发现	现场重点关注内容
1	评审 GHG 清册是否覆盖了所有的二氧化碳排放源及所提供的数据和信息的完整性	涵盖了所有二氧化碳排放源，所提供的数据和信息完整	关注排放源是否有变化
2	初步评审 GHG 清册的计算过程及核算结果的正确性	受核查单位的计算过程采用标准的计算过程，计算结果正确	所使用数据的统计和边界是否科学准确
3	评审 GHG 清册中相关数据与其他文件中的信息的一致性	GHG 清册中数据与《原材料统计表》中数据一致	现场确认数据来源及其正确性
4	评审单位建立的碳排放管理现状及监测设备管理情况是否满足相关的要求	有基本完善的能源管理、计量、统计与上报等制度	现场再次确认单位二氧化碳排放核算和管理运行情况
5	评审燃料品种的完整性及消费数据的真实性	填报完整，覆盖了所有燃料品种	关注柴油消费量及原始统计数据
6	评审年度排放数据与历史排放数据是否有较大波动	无较大波动	现场核实数据的准确性和真实性
7	评审是否有新增设施	2023 年度无新增设施	现场进一步核实新增设施相关信息

2.3. 现场核查

核查组于 2024 年 3 月 19 日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。现场核查通过相关人员的访问、现场设施的勘查、资料查阅、人员访谈等多种方式进行。现场主要访谈对象、部门及访谈内容如下表所示。

表 2.3-1 现场访问内容表

时间	姓名	部门/职位	访谈内容
2024 年 3 月 19 日	于晓伟	体系认证部/ 体系工程师	1) 了解企业基本情况、管理架构、生产工艺、生产运行情况，识别排放源和排放设施，确定组织边界，报告边界； 2) 了解企业碳排放管理制度的建立情况。
	吕延壮	体系认证部/ 体系专员	1) 了解组织边界、报告边界涉及的活动水平数据、相关参数和生产数据的监测、记录和统计等数据流管理过程，获取相关监测记录； 2) 对 GHG 清册中的相关数据和信息，进行核查。
	辛永玲	体系认证部/ 体系工程师	对组织边界、报告边界涉及的碳排放数据相关的财务统计报表和结算凭证，进行核查。
	赵毅	板带事业部/ 设备管理部	对排放设施和监测设备的安装/校验情况进行核查，现场查看排放设施、计量和检测设备。

2.4. 核查报告编写及内部技术评审

依据上述核查准则，核查组在文件审核和现场核查过程中，未向受核查方开具不符合项。现场评审结束后，核查组完成了核查报告初稿。根据方圆集团内部管理程序，核查报告在提交给受核查方和委托方前，经过了方圆集团内部独立于核查组的技术评审。

3 核查发现

3.1 基本情况的核查

3.1.1 受核查方简介和组织机构

核查组通过查阅受核查方的法人营业执照、公司简介和组织架构图等相关信息，并与企业负责人进行交流访谈，确认如下信息：

山东南山铝业股份有限公司中厚板分公司企业简介：

中厚板分公司始建于 2015 年，位于东海工业园内，引进世界一

流的生产及配套设备，计划总产能 35 万吨，目前 20 万吨超大规格高性能特种铝合金材料生产线项目已正式投产，该项目引进了先进的“1+5”热连轧生产线，配套了辊底式热处理炉、大吨位拉伸机、连续式气垫炉生产线等先进装备，配套建设了先进的熔铸生产线，可生产航空航天、BQ、船舶和电子等领域所需的 2 系、5 系、6 系、7 系铝合金中厚板和薄板，产品可用于飞机机身、机翼及蒙皮航空领域。

表 3.1-1 受核查方基本信息表

受核查方	山东南山铝业股份有限公司中厚板分公司	统一社会信用代码	91370681MA3PR9EX6H
负责人	吕正风	单位性质	民营
登记机关	龙口市行政审批服务局	成立日期	2019 年 05 月 16 日
所属行业	有色金属行业（行业代码：32）	注册资本	-
注册地址	山东省烟台市龙口市徐福街道东海工业园		
经营地址	山东省烟台市龙口市徐福街道东海工业园		
经营范围	铝和铝合金制品开发、生产、加工、销售，批准范围内的自营进出口、进料加工和“三来一补”业务(国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外)。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)		
联系人	于晓伟	联系方式 (电话、 email)	15053544513

受核查方的组织机构如下图所示：

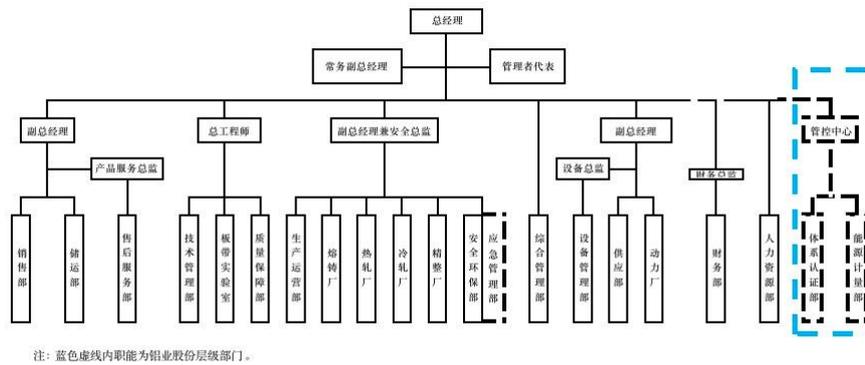


图 3.1-2 受核查方组织机构图

3.1.2 碳排放管理现状及监测设备管理情况

通过文件评审以及对受核查方管理人员进行现场访谈，核查组确认受核查方的碳排放管理现状如下：

1) 碳排放管理部门

经核查，受核查方的碳排放管理工作由体系认证部牵头负责。

2) 主要用能设备

通过查阅受核查方主要用能设备清单，以及现场勘查，核查组确认受核查方主要用能设备包括：焙烧炉、煅烧炉、有机热载体炉、风机、泵等。

3) 监测设备的配置和校验情况

通过监测设备校验记录和现场勘查，核查组确认受核查方的监测设备配置和校验情况如下：

受核查方能源使用、产品生产等过程中建立有监测设备清单，一级、二级、三级能源计量器具的配备率均达到了 100%，满足公司能源管理考核需求和国家标准 GB17167 的要求。各活动水平/排放

因子监测设备使用及校验情况详见 3.4 核算数据的核查。

3.1.3 受核查方工艺流程及产品

熔铸厂、热轧厂、冷轧厂、动力厂以及职能部门--熔炼-铸造-锯铣-热轧-冷轧-包装-铝制汽车板。

熔铸厂、热轧厂、冷轧厂、动力厂以及职能部门-熔炼-铸造-锯铣-热轧-包装-铝制航空板。

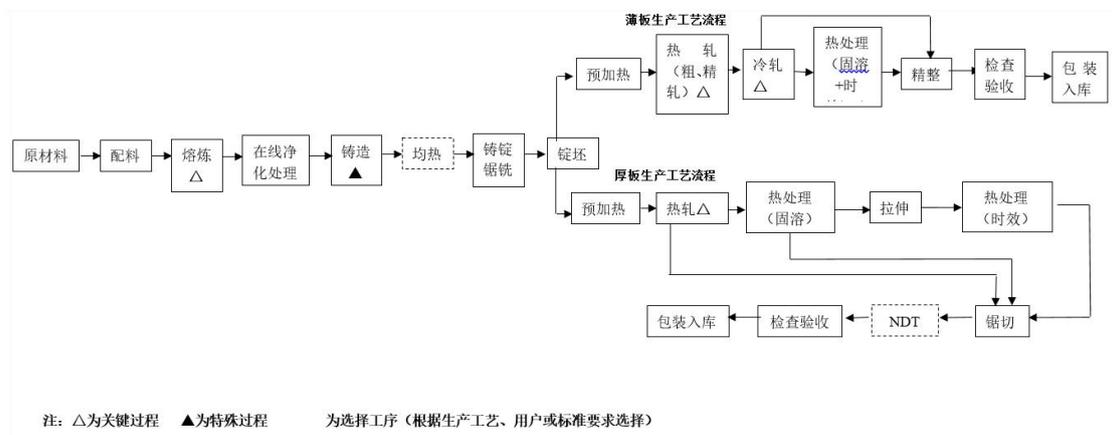


图 3.1-1 生产工艺流程图

3.2 核算边界的核查

3.2.1 组织边界的核查

通过查阅受核查方公司简介、组织机构图以及现场访谈，核查组确认：在龙口市行政辖区范围内，受核查方只有 1 个生产厂区，位于山东省龙口市东海工业园。

本次核查的组织边界是采用运营控制权法确定组织拥有或控制的生产系统边界，包括：熔铸厂、热轧厂、冷轧厂、动力厂以及职能部门。

受核查方平面布置图如下：



图 3.1-2 受核查方平面布置图

3.2.2 报告边界的核查

在核查过程开始之前，甲方与乙方已共同商定核查的报告边界。报告边界详见表 1.2-1。

核查组对受核查方的生产厂区进行了现场核查。受核查方只有一个厂区，不涉及现场抽样。通过文件评审和现场核查，核查组确认 GHG 清册中完整识别了受核查方组织边界和报告边界范围内的排放源和排放设施。识别的排放源如下表所示：

表 3.2-1 经核查的排放源信息

序号	排放类别		能源/物料品种	温室气体种类	设备名称/过程
1	类别一	固定源燃烧产生的直接排放	天然气	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	熔炼炉、保温炉、均质炉、推加炉、连退线、3#拉矫
			乙炔	CO ₂	检修使用

2		移动源燃烧产生的直接排放-道路运输	柴油	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	叉车、装载机、工程车
3		逸散排放	化粪池甲烷逸散	CH ₄	化粪池
			二氧化碳逸散	CO ₂	灭火器
4	类别二	输入能源的间接温室气体排放	电力	CO ₂	边界内用电设备
			热力	CO ₂	生产及采暖设备、涂层工序设备、车间工艺管道加热、涂层
5	类别三	运输产生的间接温室气体排放	柴油	CO _{2e}	上游运输（重型货车）
6	类别四	组织使用的产品产生的其他间接温室气体排放	原材料（液碱）	CO _{2e}	原材料制造
			原材料（电解铝液）	CO _{2e}	原材料制造
			原材料（重熔锭）	CO _{2e}	原材料制造
			原材料（镁锭）	CO _{2e}	原材料制造
			原材料（轧制油）	CO _{2e}	原材料制造
			废弃物处置	CO _{2e}	焚烧
			废弃物处置	CO _{2e}	填埋

综上所述，核查组确认受核查方组织边界、报告边界识别准确，最终 GHG 清册中的排放设施和排放源识别完整准确。

3.3 核算方法的核查

核查组对受核查方的最终 GHG 清册进行了核查，确认受核查方的温室气体排放量核算方法符合 ISO14064-1 中 6：温室气体排放量和清除量的量化，计算方法如下：温室气体排放量=活动水平数据×排放系数×全球暖化潜势(GWP)，不涉及任何偏离。各排放源详细计算说明如下：

表 3.3-1 各排放源详细计算说明

排放源类别	计算方法
类别一： 固定燃烧排放	化石燃料 GHG 排放量=化石燃料 CO ₂ 排放量*GWP 值+化石燃料 CH ₄ 排放量*GWP 值+化石燃料 N ₂ O 排放量*GWP 值

源	化石燃料 CO ₂ 排放量=化石燃料热量* CO ₂ 排放因子 化石燃料 CH ₄ 排放量=化石燃料热量* CH ₄ 排放因子 化石燃料 N ₂ O 排放量=化石燃料热量* N ₂ O 排放因子
类别一： 移动燃烧排放源	化石燃料 GHG 排放量=化石燃料 CO ₂ 排放量*GWP 值+化石燃料 CH ₄ 排放量*GWP 值+化石燃料 N ₂ O 排放量*GWP 值 化石燃料 CO ₂ 排放量=化石燃料热量* CO ₂ 排放因子 化石燃料 CH ₄ 排放量=化石燃料热量* CH ₄ 排放因子 化石燃料 N ₂ O 排放量=化石燃料热量* N ₂ O 排放因子 其中：化石燃料热量=化石燃料购入量*低位发热量
类别一： 逸散排放源	化粪池 GHG 排放量=（（生活废水中可降解有机物总量-以污泥清除的有机物）*生活废水 CH ₄ 排放因子-回收的 CH ₄ 量）*GWP 值
类别二： 能源间接排放源	外购电力 GHG 排放量=外购电力量*外购电力排放因子 外购热力 GHG 排放量=外购热力量*外购热力排放因子
类别三： 运输产生的间接温室气体排放源	运输工具 GHG 排放量=活动水平数据*排放因子
类别三：其它间接温室气体排放	原材料 GHG 排放量=原材料活动水平数据* 排放因子

温室气体全球变暖潜值（GWP）均取自《IPCC 第六次评估报告》文件，具体取值如下：

表 3.3-2 各温室气体全球变暖潜值

气体名称	温室气体种类	GWP
二氧化碳	CO ₂	1
甲烷	CH ₄	27.9
氧化亚氮	N ₂ O	273

3.4 核算数据的核查

3.4.1 活动水平数据及来源的核查

核查组通过查阅支持性文件及访谈受核查方，对 GHG 清册中的每一个活动水平的数据单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理进行了核查，并对数据进行了交叉核对，具

体结果如下：

3.4.1.1 类别一

固定燃烧排放源：

活动水平数据 1：天然气活动数据

表 3.4-1 对天然气活动数据的核查

数据值	2023 年	43993661
数据项	天然气活动数据	
单位	Nm ³	
数据来源	《中厚板天然气数据统计表》	
监测方法	流量计计量	
监测频次	连续计量	
记录频次	每月抄表结算	
监测设备校验	流量计由供方管控，负责校验	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	1) 《中厚板天然气数据统计表》全部核查； 2) 2023 年《天然气结算单》全部核查。 天然气费用统计表与天然气结算单数据一致，无异常偏差。 核查组确认 GHG 清册采用天然气结算单作为数据源是合理的。	
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版 GHG 清册中填报的天然气活动数据源选取合理，数据准确。	

活动水平数据 2：天然气低位发热量

表 3.4-2 对天然气低位发热量的核查

数据值	37091.11	
数据项	天然气低位发热量	
单位	kJ/Nm ³	
数据来源	《中厚板天然气统计表》	
监测方法	-	
监测频次	按月监测	
记录频次	月度记录	
监测设备校验	-	

数据缺失处理	取其他月份平均值
核查结论	受核查方 2023 年每月外送检测机构开展天然气低位发热量检测，天然气检测报告全部核查，缺少 2023 年 2 月、4 月和 8 月检测报告，2023 年全年天然气低位发热量取其他月份算术平均值。核查组确认最终 GHG 清册中的 2023 年度天然气低位发热量数据源选取合理，数据准确。

活动水平数据 3：乙炔活动数据

表 3.4-3 对乙炔活动数据的核查

数据值	2023 年	1037.82
数据项	乙炔活动数据	
单位	kg	
数据来源	《中厚板乙炔数据统计表》	
监测方法	冲装量计量	
监测频次	每次计量	
记录频次	每次记录	
监测设备校验	不涉及	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	1) 《2023 年中厚板乙炔数据统计表》全部核查；数据唯一来源于发票，全部核查，数据一致。现场查看乙炔瓶标签，确认乙炔纯度 98%。核查组确认 GHG 清册采用《中厚板乙炔数据统计表》作为数据源是合理的。	
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版 GHG 清册中填报的 2023 年乙炔活动数据源选取合理，数据准确。	

移动燃烧排放源：

活动水平数据 4：柴油消耗量

表 3.4-4 对柴油活动数据的核查

数据值	2023 年	375998.34
数据项	柴油活动数据（叉车、装载机、工程车）	
单位	kg	
数据来源	《柴油数据统计表》	
监测方法	加油站计量	
监测频次	每次加油计量	
记录频次	每次记录	
监测设备校验	不涉及	

数据缺失处理	无缺失
交叉核对	1) 《柴油数据统计表》全部核查; 2) 2023 年《柴油发票》全部核查。 数据唯一来源为发票, 柴油活动数据一致, 无异常偏差。柴油密度 0.86kg/L, 核查组确认 GHG 清册数据源是合理的。
核查结论	通过现场核查, 核查组确认最终版 GHG 清册中填报的柴油活动数据源选取合理, 数据准确。

活动水平数据 5: 柴油低位发热量

表 3.4-5 对柴油低位发热量的核查

数据值	42652
数据项	柴油低位发热量
单位	kJ/kg
数据来源	《中国电解铝生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南》
核查结论	受核查方没有检测柴油低位发热量, GHG 清册采用《核算指南》中的缺省值, 核查组确认 GHG 清册中的 2023 年度柴油低位发热量数据源选取合理, 数据准确。

逸散排放

活动水平数据 6: 生活废水中可降解有机物总量

表 3.4-6 生活废水中可降解有机物总量的核查

数据值	7190.4
数据项	生活废水中可降解有机物总量
单位	kgBOD/年
监测方法	根据公式计算得出: 生活废水中可降解有机物总量=人天数×人均 BOD×排入下水道的附加工业 BOD 修正因子 其中: 人天数来自考勤计量 人均 BOD 依据《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 5 卷表 6.4 亚洲地区 40g/人/天 排入下水道的附加工业 BOD 修正因子依据《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 5 卷 6.2.2.3 未收集的缺省值 1.00
数据来源	《GHG 清册》
核查结论	受核查方公司总人数 1080 人, 其中住宿人员 423 人, 非住宿人员 657 人, 人天数=(423*24+657*8)/24*280=179760 生活废水中可降解有机物总量 =(423*24+657*8)/24*280*40/1000=7190.4, 核查组确认最终 GHG 清册中的 2023 年度化粪池甲烷逸散活动数据源选取合理, 数据准确。

活动水平数据 7：二氧化碳逸散活动数据

表 3.4-7 对二氧化碳逸散活动数据的核查

数据值	2023 年	38168
数据项	对二氧化碳逸散活动数据	
单位	kg	
数据来源	《二氧化碳数据统计表》	
监测方法	充装量	
监测频次	每次	
记录频次	每次记录	
监测设备校验	-	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	1) 《二氧化碳数据统计表》全部核查 2) 《二氧化碳发票流水账》和《物资出库申请》全部核查。 数据唯一来源《二氧化碳发票流水账》和《物资出库申请》，数据与《二氧化碳数据统计表》一致。核查组确认 GHG 清册采用 2023 年数据统计表作为数据源是合理的。	
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版 GHG 清册中填报的 2023 年对二氧化碳逸散活动数据源选取合理，数据准确。	

3.4.1.2 类别二

活动水平数据 1：净购入使用电力

表 3.4-8 对净购入使用电力的核查

数据值	2023 年	293785070
数据项	净购入使用电力	
单位	kWh	
数据来源	《2023 年中厚板用电统计表》	
监测方法	电表计量	
监测频次	连续监测	
记录频次	每月统计，每年汇总	
监测设备校验	电表，每年定期校验	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	1) 《2023 年中厚板用电统计表》全部核查； 2) 《电力结算发票》全部核查。 《电力结算发票》和《2023 年中厚板用电统计表》中的外购电量数据一致，无异常偏差。受核查方采用《2023 年中厚板	

	用电统计表》作为数据源是合理的。
核查结论	通过交叉核对，核查组确认最终版 GHG 清册中填报的 2023 年净购入使用电力数据源选取合理，数据准确。

活动水平数据 2：净购入使用蒸汽

表 3.4-9 对净购入使用蒸汽的核查

数据值	2023 年	206490.62
数据项	净购入使用蒸汽	
单位	GJ	
数据来源	《蒸汽数据统计表》	
监测方法	蒸汽流量计量	
监测频次	连续监测	
记录频次	每月统计，每年汇总	
监测设备校验	每年定期校验	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	<p>1) 《蒸汽数据统计表》全部核查； 2) 《蒸汽结算发票》全部核查。 《蒸汽结算发票》和《蒸汽数据统计表》中的外购蒸汽数据一致，无异常偏差。 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）》表 2.4 使用内插法，0.8MPa, 饱和蒸汽，温度 170.42°C，焓 2768.4KJ/kg，外购蒸汽量 = $76915 * (2768.4 - 83.74) / 1000 = 206490.62 \text{GJ}$ 受核查方采用蒸汽数据统计表作为数据源是合理的。</p>	
核查结论	通过交叉核对，核查组确认最终版 GHG 清册中填报的 2023 年净购入使用蒸汽数据源选取合理，数据准确。	

3.4.1.3 类别三

活动水平数据 1：原料运输吨公里

表 3.4-10 对原料运输吨公里的核查

数据值	2023 年	815883.62
数据项	原料运输吨公里（重型货车）	
单位	tkm	
数据来源	<p>根据公式计算得出：原料重量*原料始发地、目的地距离 原材料重量来自入库量 始发地、目的地来自《运输距离》</p>	

监测方法	汽车衡监测原料重量
监测频次	原料重量每日监测
记录频次	原料重量每日统计，每年汇总
监测设备校验	汽车衡，每年定期校验
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	原料运输包括:1.电解铝液和重熔锭厂内运输，约为 2 公里;2.镁锭运输;3.轧制油运输 镁锭和轧制油的运输数据唯一来源于《运输距离统计表》，全部核查。核查组确认《GHG 清册》信息准确。
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版 GHG 清册中填报的 2023 年原料运输吨公里数据源选取合理，数据准确。

3.4.1.3 类别四

活动水平数据 1：原材料（液碱）活动数据

表 3.4- 11 对原材料（液碱）活动数据的核查

数据值	2023 年	5747620
数据项	对原材料（液碱）活动数据	
单位	kg	
数据来源	《液碱数据统计表》	
监测方法	汽车衡	
监测频次	每批次	
记录频次	每批次记录	
监测设备校验	汽车衡每年校验	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	1) 《液碱数据统计表》入库量全部核查 2) 《液碱结算入库单》纯碱入库量全部核查。 液碱数据统计表与液碱结算入库单数据一致，无异常偏差。 核查组确认 GHG 清册采用电解原辅材料表作为数据源是合理的。	
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版 GHG 清册中填报的 2023 年对原材料（液碱）活动数据源选取合理，数据准确。	

活动水平数据 2：原材料（电解铝液）活动数据

表 3.4- 12 对原材料（电解铝液）活动数据的核查

数据值	2023 年	195176.81
数据项	对原材料（电解铝液）活动数据	

单位	t
数据来源	《电解铝液数据统计表》
监测方法	汽车衡
监测频次	每批次
记录频次	每批次记录
监测设备校验	汽车衡每年校验
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	因电解铝液入库量存在内转情况，故采用电解铝液的消耗量作为数据来源。《电解铝液数据统计表》消耗量全部核查。核查组确认 GHG 清册采用电解铝液数据统计表作为数据源是合理的。
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版 GHG 清册中填报的 2023 年对原材料（电解铝液）活动数据源选取合理，数据准确。

活动水平数据 3：原材料（重熔锭）活动数据

表 3.4- 13 对原材料（重熔锭）活动数据的核查

数据值	2023 年	36102.71
数据项	对原材料（重熔锭）活动数据	
单位	t	
数据来源	《重熔锭数据统计表》	
监测方法	汽车衡	
监测频次	每批次	
记录频次	每批次记录	
监测设备校验	汽车衡每年校验	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	因重熔锭入库量存在内转情况，故采用重熔锭的消耗量作为数据来源。《重熔锭数据统计表》消耗量全部核查。核查组确认 GHG 清册采用 2023 年重熔锭数据统计表消耗量作为数据源是合理的。	
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版 GHG 清册中填报的 2023 年对原材料（重熔锭）活动数据源选取合理，数据准确。	

活动水平数据 4：原材料（镁锭）活动数据

表 3.4- 14 对原材料（镁锭）活动数据的核查

数据值	2023 年	6337.76
-----	--------	---------

数据项	对原材料（镁锭）活动数据
单位	t
数据来源	《镁锭数据统计表》
监测方法	汽车衡
监测频次	每批次
记录频次	每批次记录
监测设备校验	汽车衡每年校验
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	因镁锭入库量存在内转情况，故采用镁锭的消耗量作为数据来源。《镁锭数据统计表》消耗量全部核查。核查组确认 GHG 清册采用镁锭数据统计表作为数据源是合理的。
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版 GHG 清册中填报的 2023 年对原材料（镁锭）活动数据源选取合理，数据准确。

活动水平数据 5：原材料（轧制油）活动数据

表 3.4- 15 对原材料（轧制油）活动数据的核查

数据值	2023 年	1982.41
数据项	对原材料（轧制油）活动数据	
单位	t	
数据来源	《东海冷轧厂轧制油入库报表》《热轧厂轧制油入库报表》	
监测方法	汽车衡	
监测频次	每批次	
记录频次	每批次记录	
监测设备校验	汽车衡每年校验	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	数据唯一来源于东海冷轧厂和热轧厂轧制油入库量合计，《东海冷轧厂轧制油入库报表》《热轧厂轧制油入库报表》全部核查。核查组确认 GHG 清册采用《东海冷轧厂轧制油入库报表》《热轧厂轧制油入库报表》作为数据源是合理的。	
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版 GHG 清册中填报的 2023 年对原材料（轧制油）活动数据源选取合理，数据准确。	

活动水平数据 6：危险废弃物

表 3.4- 16 对危险废弃物的核查

数据值	2023 年	468.42	5091.95
数据项	对危险废弃物（焚烧）活动数据		对危险废弃物（填埋）活动数据
单位	t		
数据来源	《2023 年中厚板废弃物清单》		
监测方法	汽车衡		
监测频次	每批次		
记录频次	每批次记录		
监测设备校验	汽车衡每年校验		
数据缺失处理	无缺失		
交叉核对	数据唯一来源于《2023 年中厚板废弃物清单》处置量全部核查，核查组确认 GHG 清册采用《2023 年中厚板废弃物清单》作为数据源是合理的。		
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版 GHG 清册中填报的 2023 年对危险废弃物活动数据源选取合理，数据准确。		

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认 GHG 清册中活动水平数据及来源真实、可靠、正确。

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

通过评审 GHG 清册及访谈受核查方，核查组针对 GHG 清册中每一个排放因子和计算系数数据进行了核查，确认相关数据真实、可靠、正确。各排放因子符合性核查汇总如下：

表 3.4- 17 排放因子符合性核查表

排放类别	排放源类型	排放因子名称	排放因子数值	单位	排放因子数据来源
类别一	固定燃烧排放源	天然气低位发热量	370.91	GJ/万 m ³	供应商提供的检测报告
		天然气单位热值含碳量	0.0153	t/GJ	《中国电解铝生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南》缺省值
		天然气碳氧化率	99	%	《中国电解铝生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南》缺省值
		天然气 CO ₂ 排放因子	55.539	kgCO ₂ /GJ	天然气 CO ₂ 排放系数=天然气单位热值含碳量×天然气碳氧化率×44/12，其中，天然气单位热值含碳量和碳氧化率数据来源于《中国电解铝生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南》缺省值
		天然气 CH ₄ 排放因子	1	kg CH ₄ /TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 能源第二章固定源燃烧表 2.3
		天然气 N ₂ O 排放因子	0.1	kgN ₂ O/TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 能源第二章固定源燃烧表 2.3
		乙炔 CO ₂ 排放因子	3.38	kgCO ₂ /kg	化学反应方程式 2C ₂ H ₂ +5O ₂ =4CO ₂ +2H ₂ O，直接计算得出单位质量的乙炔气体产生 GHG 的因子 176/52=3.384615
类别一	移动燃烧排放源	柴油低位发热量	42.652	GJ/t	《中国电解铝生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南（工艺生产过程排放）》缺省值
		柴油单位热值含碳量	0.0202	t/GJ	《中国电解铝生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南（工艺生产过程排放）》缺省值
		柴油碳氧化率	98	%	《中国电解铝生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南（工艺生产过程排放）》缺省值

排放类别	排放源类型	排放因子名称	排放因子数值	单位	排放因子数据来源
		柴油 CO ₂ 排放因子	72.585	kgCO ₂ /GJ	柴油 CO ₂ 排放系数=柴油单位热值含碳量×柴油碳氧化率×44/12, 其中, 柴油单位热值含碳量和碳氧化率数据来源于《中国电解铝生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南》缺省值
		柴油(非道路运输) CH ₄ 排放因子	4.15	kgCH ₄ /TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 能源第三章表 3.3.1
		柴油(非道路运输) N ₂ O 排放因子	28.6	kgN ₂ O/TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 能源第三章表 3.3.1
类别一	逸散排放-化粪池	CH ₄ 排放因子	0.3	kgCH ₄ /kg BOD	选用 IPCC2006 国家温室气体清单指南 V5 逸散排放 chapter6 公式 6.2、表 6.2、表 6.3 污水处理获取生活污水的最大甲烷产生能力 Bo 为 0.6 kgCH ₄ /kgBOD 以及甲烷校正因子 (MCF) 为 0.5, 且根据本公司化粪池的深度结合准确获取 MCF, EF=Bo×MCF=0.3 kgCH ₄ /kgBOD。
类别二	能源间接排放	外购电力排放因子	0.8260	tCO ₂ /MWh	根据自备电厂 2022 年核查结果 0.826tCO ₂ /MWh
		外购蒸汽排放因子	113	kgCO ₂ /GJ	根据自备电厂 2022 年度核查结果
类别三	原料运输	原料运输(重型货车)排放因子	0.049	kgCO ₂ e/tkm	来源于中国产品生命周期温室气体排放系数库 lca.cityghg.com, 重型货车运输排放系数为 0.049 kgCO ₂ e/t.km

排放类别	排放源类型	排放因子名称	排放因子数值	单位	排放因子数据来源
类别四	原材料提取制造	原材料（液碱）排放因子	1.2900	kgCO ₂ e/kg	market for sodium hydroxide, without water, in 50% solution state; GLO; cut-off
		原材料（电解铝液）排放因子	17.2400	kgCO ₂ e/kg	上年度电解铝碳足迹核查报告结果
		原材料（重熔锭）排放因子	17.2400	kgCO ₂ e/kg	上年度电解铝碳足迹核查报告结果
		原材料（镁锭）排放因子	15.7000	kgCO ₂ e/kg	Magnesium {RoW} magnesium production, electrolysis Cut-off, U
		原材料（轧制油）排放因子	1.6800	kgCO ₂ e/kg	market for lubricating oil; RoW; cut-off
		焚烧排放因子	2.5100	kgCO ₂ e/kg	market for hazardous waste, for incineration; RoW; cut-off
		填埋排放因子	0.2400	kgCO ₂ e/kg	Hazardous waste, for underground deposit {RoW} market for hazardous waste, for underground deposit Cut-off, U

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认 GHG 清册中排放因子和计算系数数据及来源真实、可靠、正确。

3.4.3 排放量的核查

通过对受核查方提交的 2023 年度 GHG 清册进行核查，核查组对 GHG 清册进行验算后确认受核查方的排放量计算公式正确，排放量的累加正确，排放量的计算可再现。

受核查方 2023 年度碳排放量计算如下所示。

类别一：

表 3.4- 18 化石燃料排放量计算表

排放源	消耗量	低位发 热量	单位热 值含碳 量	碳氧化 率	CO ₂ 排放因子	CH ₄ 排 放 因子	N ₂ O 排 放因子	CO ₂ 排放量	CH ₄ 排放量	N ₂ O 排放量	总排放量
	万 Nm ³ 或 t	GJ/t 万 Nm ³ 或 t	tC/GJ	%	kgCO ₂ /GJ	kg CH ₄ /T J	kgN ₂ O/T J	t	t	t	tCO ₂ e
	A	B	C	D	$E=C*D\%*44/12*10^3$	F	G	$H=A*B*E*10^{-3}$	$I=A*B*F*10^{-6}$	$J=A*B*G*10^{-6}$	$K=H+I*27.9+J*273$
固定燃 烧-天然 气	4399.366 1	370.911 1	0.0153	99	55.539	1	0.1	90627.08	1.63	0.16	90717.16
移动燃 烧-柴油	375.9983 4	42.652	0.0202	98	72.585	4.15	28.6	1164.06	0.07	0.46	1291.13
排放源	消耗量 t				CO ₂ 排放因子 kgCO ₂ /kg	CH ₄ 排 放 因子	N ₂ O 排 放因子	CO ₂ 排放量 t	CH ₄ 排放量 t	N ₂ O 排放量 t	总排放量
乙炔燃 烧	1.03782				3.38	0.00	0.00	3.51	0.00	0.00	3.51
合计											92011.80

表 3.4- 19 化粪池逸散排放计算表

排放源	人天数	人均 BOD	生活废水中可降解有机物总量	以污泥清除的有机物	回收的 CH ₄ 量	最大 CH ₄ 生产能力	甲烷修正因子	生活废水 CH ₄ 排放因子	CH ₄ 排放量	排放量
	人天	gBOD/人/天	kgBOD	kgBOD	kg	kgCH ₄ /kgBOD	/	kgCH ₄ /kgBOD	t	tCO ₂ e
	A	B	C=A*B	D	E	F	G	H=F*G	I= (C-D)*H-E)*10 ⁻³	J=I*27.9
化粪池	179760	40	7190.40	0	0	0.6	0.5	0.3	2.15712	60.18

表 3.4- 20 灭火器逸散排放计算表

灭火剂名称	灭火剂填充量	年排放速率	排放量
	t	%	tCO ₂
	A	B	D=A*B%
二氧化碳灭火剂	38.168	100	38.17

类别二：

表 3.4- 21 净购入使用的电力/热力对应的排放

排放过程	净外购电力/热力	排放因子	排放量
	MWh/GJ	tCO ₂ /MWh	tCO ₂
		tCO ₂ /GJ	
A	B	C=A*B	
净购入使用电力	293785.07	0.826	242666.47
净购入使用蒸汽	206490.62	0.113	23333.44
合计			265999.91

类别三：

表 3.4- 22 原材料运输产生的间接排放

排放过程	吨公里	排放因子	排放量
	tkm	kgCO _{2e} /tkm	tCO _{2e}
	A	B	C=A*B
上游运输（重型货车）	8158883.615	0.049	399.79

类别四：

表 3.4- 23 组织使用的产品产生的间接温室气体排放

排放源	设施	活动数据		排放因子			排放量
				CO ₂			tCO ₂ e
		数值	计量单位	EF	计量单位	GWP	tonnes of CO ₂ e
原材料提取制造	原材料（液碱）	5747620	kg	1.29	kgCO ₂ e/kg	1	7414.43
原材料提取制造	原材料（电解铝液）	195176.81	t	17.24	kgCO ₂ e/kg	1	3364848.20
原材料提取制造	原材料（重熔锭）	36102.71	t	17.24	kgCO ₂ e/kg	1	622410.72
原材料提取制造	原材料（镁锭）	6337.76	t	15.7	kgCO ₂ e/kg	1	99502.83
原材料提取制造	原材料（轧制油）	1982.412	t	1.68	kgCO ₂ e/kg	1	3330.45
废弃物	焚烧	468.42	t	2.51	kgCO ₂ e/kg	1	1175.73
废弃物	填埋	5091.95	t	0.24	kgCO ₂ e/kg	1	1222.07
合计							4099904.44

汇总：

表 3.4- 24 温室气体汇总表

GHG 排放类别	排放源类别	能源/物料名称	排放量 (tCO ₂ e)
类别一：直接温室气体排放	固定燃烧排放源	天然气	90717.16

GHG 排放类别	排放源类别	能源/物料名称	排放量 (tCO ₂ e)
		乙炔	3.51
	移动燃烧排放源	柴油 (叉车、装载机、工程车)	1291.13
	二氧化碳逸散	灭火器	38.17
	逸散排放源-化粪池	化粪池	60.18
类别二：输入能源的间接温室气体排放	能源间接排放源	外购电力	242666.47
		外购蒸汽	23333.44
类别三：运输产生的间接温室气体排放	运输产生的间接温室气体排放源	原材料运输 (货运)	399.79
类别四：组织使用的产品产生的温室气体排放	原材料提取制造	原材料(液碱)	7414.43
	原材料提取制造	电解铝液	3364848.20
	原材料提取制造	重熔锭	622410.72
	原材料提取制造	镁锭	99502.83
	原材料提取制造	轧制油	3330.45
	废弃物	焚烧	1175.73
	废弃物	填埋	1222.07
类别一合计			92110.15
类别二合计			265999.91
类别三合计			399.79
类别四合计			4099904.43
合计	/	/	4458414.28

温室气体排放量按 GHG 类型统计如下表：

表 3.4- 25 温室气体分类汇总表

类别	类别一	类别二	类别三	类别四	合计 (tCO ₂ e)
CO ₂	91832.82	265999.91	399.79	4099904.43	4458136.95
CH ₄	107.57	0	0	0	107.57
N ₂ O	169.76	0	0	0	169.76
总排放量					4458414.28

综上所述，通过重新验算，核查组确认 GHG 清册中排放量数据真实、可靠、正确。

4 数据品质分析

4.1 数据品质评估方法

数据的品质分析方法如下方法：

1) 活动数据类别：1、自动连续测量；2、定期测量(抄表)；3、自行推估。设置对应活动数据等级分数：1、自动连续测量（6分）；2、定期测量(抄表)（3分）；3、自行推估（1分）。

2) 排放系数类别：1、量测/质能平衡系数；2、制程/设备经验系数；3、制造厂商提供系数；4、区域排放系数；5、国家排放系数；6、国际排放系数。设置对应排放系数等级分数：1、量测/质能平衡系数（6分）；2、制程/设备经验系数（5分）、3、制造厂商提供系数（4分）；4、区域排放系数（3分）；5、国家排放系数（2分）、6、国际排放系数（1分）。

3) 仪表校正等级类别：1、按规定执行，数据符合要求；2、没有规定执行，但数据被认可或有规定执行但数据不符合要求；3、没有相关规定要求执行。设置对应仪表校正等级分数：1、按规定执行，数据符合要求（6分）；2、没有规定执行，但数据被认可或有

规定执行但数据不符合要求（3分）；3、没有相关规定要求执行（1分）。

通过如下方法计算数据质量等级：

表 4.1-1 计算数据质量等级

编号	排放源	活动数据级别	排放因子级别	校正频率级别	平均得分	排放量 (tonnes of CO ₂ e)	排放量占比	加权平均积分
1	天然气燃烧	6	1	6	4.3	90717.16	2.04%	0.09
2	乙炔燃烧	3	6	6	5.0	3.51	0.00%	0.00
3	柴油燃烧	3	1	6	3.3	1291.13	0.03%	0.00
4	二氧化碳逸散	3	6	6	5.0	38.17	0.00%	0.00
5	化粪池甲烷逸散	3	1	3	2.3	60.18	0.00%	0.00
6	外购电	6	4	6	5.3	242666.47	5.44%	0.29
7	外购蒸汽	6	4	6	5.3	23333.44	0.52%	0.03
8	上游运输（重型货车）	3	2	3	2.7	399.79	0.01%	0.00
9	原材料提取制造	3	2	6	3.7	7414.43	0.17%	0.01
10	原材料提取制造	3	4	6	4.3	3364848.20	75.49%	3.27
11	原材料提取制造	3	4	6	4.3	622410.72	13.96%	0.61
12	原材料提取制造	3	2	6	3.7	99502.83	2.23%	0.08
13	原材料提取制造	3	2	6	3.7	3330.45	0.07%	0.00
14	危险废弃物处置	3	2	6	3.7	458.75	0.01%	0.00
15	危险废弃物处置	3	2	6	3.7	25.10	0.00%	0.00
16	危险废弃物处置	3	2	6	3.7	9.89	0.00%	0.00

17	危险废弃物处置	3	2	6	3.7	15.28	0.00%	0.00
18	危险废弃物处置	3	2	6	3.7	50.35	0.00%	0.00
19	危险废弃物处置	3	2	6	3.7	433.23	0.01%	0.00
20	危险废弃物处置	3	2	6	3.7	112.00	0.00%	0.00
21	危险废弃物处置	3	2	6	3.7	21.13	0.00%	0.00
22	危险废弃物处置	3	2	6	3.7	3.76	0.00%	0.00
合计						4458414.28		
							加权合计	4.38
							加权等级	优

3) 数据的计算方法解释如下:

平均积分=(活动数据评分+排放系数数据评分+仪器校正状况)/3; 排放量占总排放量比例=排放源排放量/总排放量; 加权平均积分=平均积分*排放量占总排放量比例; 加权平均积分总计=Σ加权平均积分。

4.2 报告数据品质

表 4.2-1 数据质量等级分类

第一级	≥5.0
第二级	<5.0, ≥4.0
第三级	<4.0, ≥3.0
第四级	<3.0, ≥2.0
第五级	<2.0

等级评分对照表将数据质量区分成五级，级数越小表示其数据质量越佳，数据评分范围分布越好。

整体数据质量得分为 4.38（评估为第二级）。

5 核查结论

5.1 GHG 清册、监测的符合性

经核查，核查组确认：

该企业温室气体排放的量化、监测和报告遵从了 14064-1:2018 的相关要求。

5.2 排放量声明

本次核查范围为山东南山铝业股份有限公司中厚板分公司基于运营控制权确认的组织边界内的直接排放、输入能源的间接排放、

运输（仅包括原材料运输）产生的间接温室气体排放、组织使用的产品产生的间接温室气体排放。

该组织提供的 GHG 陈述中的 2022 年 12 月 26 日至 2023 年 12 月 25 日的温室气体排放量如下：

表 5.2-1 企业温室气体排放汇总表(tCO₂e)

类别	排放量
类别一：直接温室气体排放量(tCO ₂ e)	92110.15
类别二：输入能源的间接温室气体排放量(tCO ₂ e)	265999.91
类别三：运输产生的间接温室气体排放量(tCO ₂ e)	399.79
类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放量(tCO ₂ e)	4099904.43
类别五：与使用组织产品有关的间接温室气体排放量(tCO ₂ e)	未量化
类别六：其它来源的间接温室气体排放量(tCO ₂ e)	未量化
排放总量(tCO ₂ e)	4458414.28

5.3 需要特别说明的问题描述

无。

附件

附件 1：不符合清单

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

附件 2：对今后核算活动的建议

核查组对受核查方今后核算活动的建议如下：

1. 建议企业加强对温室气体排放相关标准的培训。
2. 建议天然气的含碳量可以依据天然气检测报告计算。

附件 3：支持性文件清单

序号	内容
1.	企业营业执照副本
2.	企业简介
3.	厂区布置图
4.	工艺流程图
5.	工艺流程介绍
6.	组织机构图
7.	主要用能设备清单
8.	监测器具台账
9.	现场核查照片
10.	温室气体 GHG 清册
11.	2023 年中厚板天然气数据统计表
12.	2023 年中厚板乙炔数据统计表
13.	2023 年中厚板柴油数据统计表
14.	2023 年中厚板二氧化碳数据统计表
15.	2023 年中厚板用电统计表
16.	2023 年中厚板蒸汽统计表
17.	2023 年中厚板液碱数据统计表
18.	轧制油出入库报表
19.	2023 年中厚板电解铝液、重熔锭、镁锭统计表
20.	运输距离统计表
21.	生产日报表
22.	电力、天然气、水结算单/发票
23.	中厚板公司危废月度处置表-2023 年
24.	电解铝水碳足迹证书

