

温室气体排放核查报告

天津象屿铝业有限公司

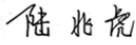
天津市武清区汽车零部件产业园武宁路北侧

报告编号: OF25060063



报告日期: 2025 年 07 月 23 日

标题:	国家/地区:	核查结论 (tCO₂e) :
组织碳排放核查报告	中国	7596247.14
报告编号:	版本:	编制日期:
OF25060063	01	2025 年 7 月 23 日
组织名称:	天津象屿铝业有限公司	
组织地址:	注册地址: 天津市武清区汽车零部件产业园武宁路北侧 核查地址: 天津市武清区汽车零部件产业园武宁路 1056 号	
组织生产活动:	铝合金板带材的研发、生产及销售	
联系人、电话:	任彬 13622111645	
核查标准:		
<ul style="list-style-type: none"> • ISO14064-1:2018 温室气体 第 1 部分: 组织层次上对温室气体排放与清除的量化和报告的规范及指南 • ISO14064-3:2019 温室气体 第 3 部分: 温室气体声明审定与核查规范和指南 		
核查目的及方法		
<p>为符合组织层次上温室气体的核查标准要求, 杭州德凯认证有限公司受天津象屿铝业有限公司委托核查其组织层次类别1、类别2、类别3、类别4温室气体排放, 并通过以下方式进行验证:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 文件评审 - 现场核查, 沟通交流与收集证据 - 对核查发现进行澄清和/或不符合跟踪验证 		
组织边界:	天津市武清区汽车零部件产业园武宁路 1056 号	
GHG 合并方法:	<input checked="" type="checkbox"/> 营运控制权 <input type="checkbox"/> 财务控制权 <input type="checkbox"/> 股权比例	
报告周期:	2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日	
基准年:	2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日	
保证等级:	<input checked="" type="checkbox"/> 合理保证等级 <input type="checkbox"/> 有限保证等级	
全球增温潜势 GWP:	IPCC 第 6 次评估报告 (IPCC AR6)	
温室气体类型:	二氧化碳 (CO ₂)、甲烷 (CH ₄)、氧化亚氮 (N ₂ O)、氢氟碳化物 (HFCs)、六氟化硫 (SF ₆)	

<input checked="" type="checkbox"/> 未经客户或负责组织单位许可，不得分发	
<input type="checkbox"/> 严格保密	
<input type="checkbox"/> 可自由分发	
编制人员/签字及日期:	陆兆虎 2025年07月23日 
评审人员/日期:	林国华 2025年07月25日
报告批准人员/签字及日期:	林国华 2025年07月25日  2025-7-25

专用名称缩写

tCO ₂ e	吨 CO ₂ 排放当量
GHG	温室气体
IPCC	政府间气候变化专门委员会
GWP	全球增温潜势
ISO	国际标准化组织

目录

1.核查目标	6
2.核查方法	7
2.1 核查组成员	7
2.2 核查过程	7
2.2.1 文件评审	7
2.2.2 现场核查	8
3.组织信息	8
3.1 组织简介	8
3.2 组织基本信息	9
3.3 组织平面布局图	9
3.4 主要产品生产工艺流程	10
3.5 组织边界	12
3.6 主要活动数据	12
3.7 排放因子和 GWP 选择及其来源	13
3.8 排除原则	14
4.核查结果确认	14
4.1 主要活动数据核查抽样及确认情况	14
4.2 核查问题与解决	16
4.3 排放量汇总	16
4.4 核查结论	18
4.5 意见和保留	18
5.附件	19

1. 核查目标

天津象屿铝业有限公司（以下简称被核查组织）委托杭州德凯认证有限公司对其 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日的温室气体声明进行验证，该声明适用于包括但不限于以下用途：关于该年份的温室气体额度交易、支持策划和实施温室气体解决方案、建立健全温室气体管理机制、增强与相关利益方的互信、建立长期战略性的温室气体管理目标等。

在这项工作中，被核查组织负责依据 ISO14064-1:2018 “温室气体 第 1 部分 组织层次上对温室气体排放与清除的量化和报告的规范及指南”，编制温室气体核查声明文件，该职责包括收集组织边界和报告边界内温室气体排放数据，计算温室气体排放量、编制温室气体排放清单及报告等，该声明不存在由于错误、遗漏或失实陈述而导致的实质性偏差。

作为一个独立的核查机构，杭州德凯认证有限公司按照 ISO14064-3: 2019 “温室气体声明审定与核查规范和指南”进行该温室气体声明的核查与验证。以便就温室气体声明是否公平呈现以及是否符合法规规定的验证标准发表意见。根据 ISO14064-3 要求，核查的策划和执行方式应能使验证机构对声明是否实质正确以及是否公平合理地反映了温室气体的排放及清除量达到合理的保证水平。

本独立合理的验证报告和声明适用于组织及其预期用户。

2. 核查方法

2.1 核查组成员

本次核查组成员名单如下：

角色	姓名
组长	陆兆虎
组员	-

2.2 核查过程

核查通过以下阶段进行：

文件评审：2025年07月08日

现场核查：2025年07月09日 -2025年07月10日

补充核查及核查发现的解决：2025年07月11日至2025年07月22日

2.2.1 文件评审

核查的文件如下表所示：

01	公司介绍
02	产品介绍
03	生产工艺流程图
04	组织平面布局图
05	温室气体排放管理制度
06	组织温室气体盘查报告
07	组织温室气体排放清册
08	直接温室气体排放相关活动数据：柴油/汽油/天然气等能源消耗、冷媒逸散等
09	能源的间接温室气体排放相关活动数据：电力能源消耗
10	运输中的间接温室气体排放相关活动数据：原辅材料采购量、产品出货量、运输距离、运输方式等
11	组织使用的产品的间接温室气体排放相关活动数据：产品 BOM、原辅料消耗量、废弃物产生量等
12	与使用组织产品有关的间接温室气体排放相关活动数据：本次核查活动不涉及
13	其它来源间接温室气体排放相关活动数据：本次核查活动不涉及

核查小组已进行文件评审来验证数据和文件的真实性，并进行分析计算：

-核查活动的性质、规模和复杂性；

-与温室气体相关的信息真实性；

- 信息和结论的完整性;
- 潜在错误、遗漏和不真实陈述的来源和数量级的风险分析。

2.2.2 现场核查

2025年07月09日-2025年07月10日, 德凯核查团队访问了被核查组织。在现场核查期间, 进行了现场访问, 检查了信息流、质量保证程序、支持报告的一些记录, 对数据凭证进行抽样验证, 进行信息和其他来源的交叉核对, 重新计算并采访了组织的关键人员。

现场核查发现的问题点, 被核查组织于2025年07月11-22日进行活动数据修正、证明材料提供、GHG源核算结果修正等, 目前已完成。

3. 组织信息

3.1 组织简介

天津象屿铝业有限公司位于天津市武清区, 占地6平方公里。主要从事铝压延产品的研发、生产及销售等业务, 主要产品为大规格、高强度、高损伤容限、综合性能优良的铝合金板带材。公司拥有生产和制造高端铝压延产品的完整产业链, 掌握熔铸、热轧、冷轧及深加工等多项制造高端铝压延产品的核心技术, 可为航空航天、国防军工、船舶、汽车、轨道交通、包装、化工、工程机械、模具、城市建设等领域的制造及生产提供高强度、高精度、超厚、超宽的高端铝压延产品, 也可提供特殊应用及特殊性能产品的定制及相关的技术支持。

公司以先进设备彰显竞争力, 主要设备如熔保炉均采购自瑞士GAUTSCHI公司, 并全套引进电磁搅拌、精炼装置及铸造机等设备; 1+1+4热连轧机组、1+5热连轧机组均采购自德国SMS公司, 设备采用了其专利CVC板形控制技术; 三机架及单机架冷轧机均采购自德国SMS公司, 全部采用了6重CVC等先进技术, 并斥巨资配备行业顶尖附属设备。

公司以卓越的管理机制建立完善的质量管理体系, 借助丰富的实践经验先后通过: ISO9001:2015质量管理体系、ISO14001:2015环境管理体系、OHSAS18001:2007职业健康安全管理体系、IATF16949:2016汽车行业质量管理体系、AS9100D航空行业质量管理体系、ISO/TS22163:2017国际铁路经营管理体系, 并获得ABS、CCS、DNVGL、LR、NK、BV等多个国家船级社认证, 同时通过Nadcap国家航空航天和国防合同方授信项目的热处理、无损探伤认证, CNAS实验室认可及CE等一系列国际权威认证。

公司全资控股股东——辽宁象屿铝业有限公司(简称“象屿铝业”), 系财富世界500强国企厦门象屿集团有限公司旗下控股子公司。象屿铝业成立于2024年12月18日, 总部设于辽阳, 以成为全球领先的绿色铝基高端制造企业为战略愿景, 统筹辽阳、营口、天津、芜湖四大铝加工生产制造中心, 根据各地区产业特性及区位优势, 打造电解铝及原材料中心、铝挤压中心、高端铝压延中心、精深加工中心四大产业中心。



图 1 公司图片

3.2 组织基本信息

组织基本信息如下：

表 2-1 公司基本信息

组织名称	天津象屿铝业有限公司
注册地址	天津市武清区汽车零部件产业园武宁路北侧
核查地址	天津市武清区汽车零部件产业园武宁路 1056 号
法定代表人	冯焱
GHG 管理人员	任彬
电话	13622111645
电子邮箱地址	ren.b@xiangyu.cn
占地面积	6 平方公里

3.3 组织平面布局图

天津象屿铝业有限公司组织平面图如下：

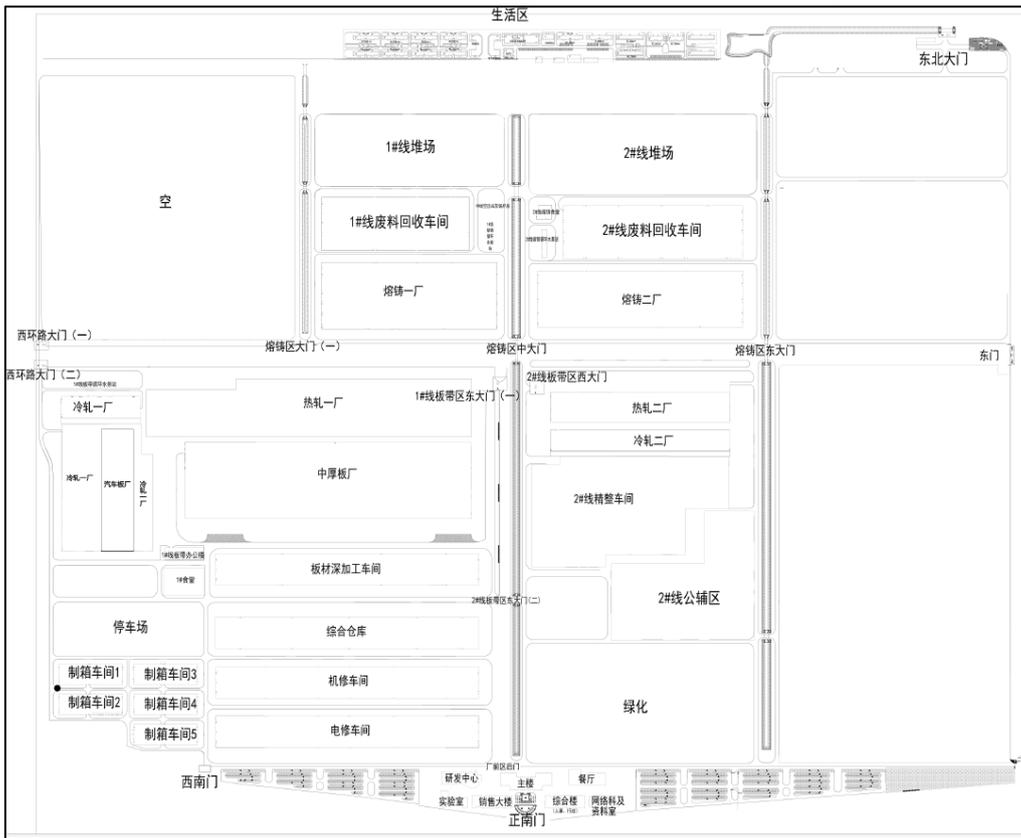


图 2 公司厂区平面示意图

3.4 主要产品生产工艺流程

天津象屿铝业有限公司铝合金板带材生产工艺流程图如下：

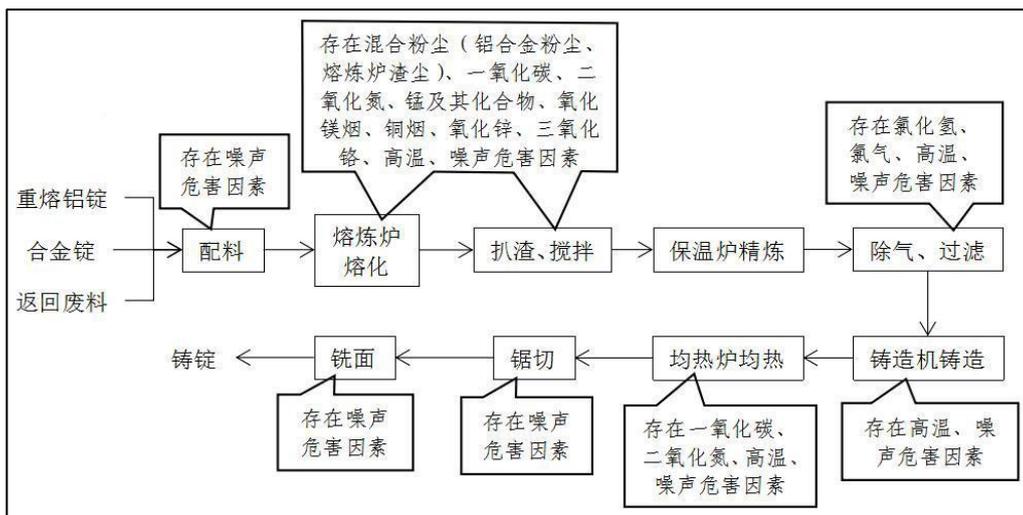


图 2 熔铸车间生产工艺流程图

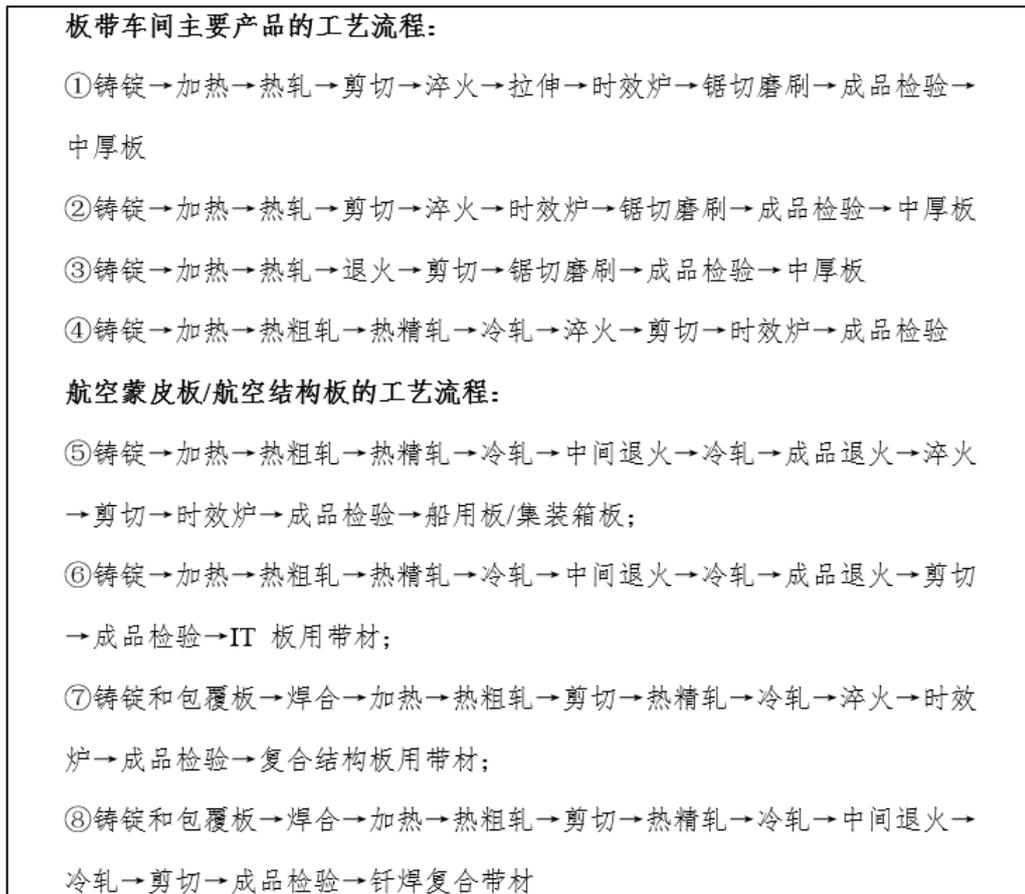


图 3 板带车间生产工艺流程图

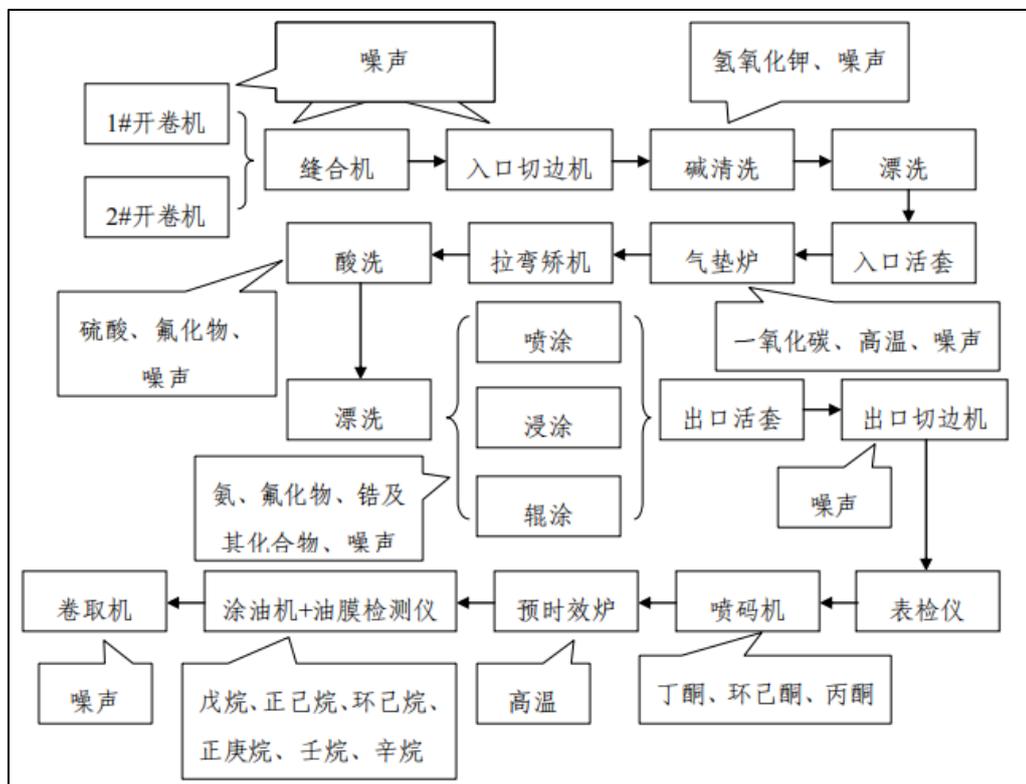


图 4 汽车板车间生产工艺流程图

3.5 组织边界

被核查组织的物理边界包括：

天津市武清区汽车零部件产业园武宁路 1056 号天津象屿铝业有限公司生产厂房、辅助厂房、附属厂房等，包括各生产车间、机修车间、办公楼、食堂等，占地约 6 平方公里。

核查的时间周期为 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日。

3.6 主要活动数据

被核查组织温室气体排放相关主要活动数据如下：

表 1 各类能源消耗量表

能源种类	天然气	汽油	柴油-车辆	柴油-事故泵	电力
消耗量总计	54348453	58812.78	962985.66	3.30	224881440
单位	m ³	kg	L	L	kWh

备注：

1. 排放量计算中采用的柴油密度取 0.845kg/L，来源于 GB 19147-2016《车用柴油》；汽油密度取 0.74kg/L，来源于 GB 17930-2016《车用汽油》。
2. 天然气用量数据来源于天然气发票。
3. 汽油、柴油用量数量来源于《汽油销售、消费明细表》、《柴油出库明细表》、《柴油事故水泵记录表》，记录数据为体积数据（升），根据密度换成为重量数据（kg）。
4. 用电量数据来源于 2024 年电力发票。其中，2024 年全年用电 482020002 kWh，其中绿电 257138562KWh，扣除绿电后剩余电量为 224881440 kWh。

表 2 冷媒设备信息表

排放设施	冷媒种类	总数量 (台)	总充装量 (kg)	当年充装量 (kg)
空调	R134A	-	-	20
空调	R410A	-	-	50

表 3 主要原辅材料数据表

物料类别	总用量 (kg)
铝锭	74005895.90
铝锭 (绿电铝锭)	41648808.00

扁锭	163812286.00
扁锭 (绿电扁锭)	344595160.00
铝硅合金	1245857.50
镁锭	285132.80
锌锭	570525.20

备注:

1. 铝锭 (绿电铝锭) : 采购自 “营口忠旺铝业有限公司”
2. 扁锭 (绿电扁锭) : 采购自 “营口象屿精制铝业有限责任公司”

表 4 上下游运输活动数据表

类型	活动数据	单位
上游原物料运输(陆运)	390154847.20	吨公里
上游原物料运输(海运)	122102369.81	吨公里
下游产品运输(陆运)	519631488.31	吨公里
下游产品运输(海运)	0	吨公里

表 5 产品使用数据表

内容	活动数据	单位
产品使用阶段能耗	-	-
产品使用阶段物料消耗	-	-

3.7 主要排放因子和 GWP 选择及其来源

主要排放因子和 GWP 的选择及来源如下:

表 6 排放因子及来源

排放源	排放系数	排放系数来源
天然气	2.1622 kgCO ₂ /m ³	2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南第二卷能源表 2.3
柴油	3.0973 kgCO ₂ /kg	2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南第二卷能源表 2.3 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南第二卷能源表 3.2.1、表 3.2.2
汽油	2.9251 kgCO ₂ /kg	2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南第二卷能源表 3.2.1、表 3.2.2
外购电力	0.6755 kgCO ₂ e/kWh	生态环境部、国家统计局关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告 2022 年华北区域电力平均二氧化碳排放因子
铝锭	21.08 kgCO ₂ e/kg	采用上游供应商产品碳足迹数据
铝锭 (绿电铝锭)	6.95 kgCO ₂ e/kg	采用 “营口忠旺铝业有限公司” 绿电铝锭碳足迹数据
扁锭	16.20 kgCO ₂ e/kg	采用上游供应商产品碳足迹数据

扁锭 (绿电扁锭)	7.91 kgCO ₂ e/kg	采用“营口象屿精制铝业有限责任公司”绿电扁锭碳足迹数据
-----------	-----------------------------	-----------------------------

注：柴油排放因子=低位发热值*碳氧化率*单位热值含碳量*44/12。汽油排放因子=低位发热值*碳氧化率*单位热值含碳量*44/12。

本报告中温室气体 GWP 值主要来源于 IPCC 第 6 次评估报告。相关温室气体 GWP 值如下：

表 7 GWP 值及来源

温室气体名称	GWP 值 (100 年)	来源
CH ₄	27.9	IPCC 第 6 次评估报告
N ₂ O	273	IPCC 第 6 次评估报告
R134A	1530	IPCC 第 6 次评估报告
R410A	2255.5	IPCC 第 6 次评估报告

3.8 排除原则

本次核查的温室气体量化方法参照 ISO14064-1: 2018 “温室气体：第 1 部 组织层次上对温室气体排放与清除的量化和报告的规范及指南”。

如果某个排放源对整个活动的排放贡献小于 1%，则可以排除此排放源计算，总体排除不超过 5%。当必要的信息容易获得或可以做出合理的估计时，所有的生产过程都被包括在内。计算中的以下排除符合标准：

(1) 员工差旅中飞机、高铁的接驳出租车产生的温室气体排放，相关排放量小于 0.01%、且数据收集难度极大，予以排除。

(2) 原材料采购中的铝钛硼丝、添加剂获取所产生的温室气体排放，相关排放量小于 0.2%，予以排除。

(3) 成品下游运输：成品出货量统计率约 76%，剩余 24%为中小客户统计难度大未列入，相关排放量小于 0.2%，予以排除。

4. 核查结果确认

4.1 主要活动数据核查抽样情况

以下为本次核查活动数据抽样验证情况：低风险数据需对每半年数据、或者 3 份样本数据抽样，中风险需要对每季数据、或 50%样本数据抽样，高风险需要对每月数据、或者 100%样本数据抽样。

表 8 抽样验证情况

类别	排放源/设施/活动	活动数据	数据来源	风险等级	抽样比例	
类 别	固定燃 烧排放	熔炼炉、保温炉、均 质炉、固化炉、食	天然气消耗量	天然气发票	中风险	每季

1 直接 温室 气体 排放		堂、加热炉、退火炉、锅炉天然气燃烧				
	移动燃烧排放	叉车、铲车、拖拉机、半挂车、吊车、通勤班车柴油燃烧	柴油消耗量	柴油出库明细表	中风险	每季
	逸散排放	空调冷媒 R134A/R410A 逸散	冷媒维修充装量	《产供销一体化系统》截图	高风险	100%
类别 2 能源的间接温室气体排放		外购电力	用电量	电费发票	中风险	每季
类别 3 运输中的间接温室气体排放	上游原辅材料运输	原辅材料消耗量、运输距离		《产供销一体化系统》截图、地图软件截图	中风险	每季
	下游产品运输	产品销售量、运输距离		成品出货统计表、地图软件截图	中风险	每季
	员工通勤	汽油消耗量、通勤距离		在职员工通勤方式统计表、2024 年入住明细表、地图软件截图	低风险	3 份样本
	商务旅行	商旅人数、旅行距离、		在职员工通勤方式统计表、2024 年入住明细表、地图软件截图	中风险	每季
类别 4 组织使用的产品的间接温室气体排放	所采购物品 (原辅材料)	原辅材料消耗量、运输距离		《产供销一体化系统》截图	高风险	100%
	所采购服务 (废弃物处置)	废弃物产生量、相关运输数据		废弃物处理台账、危险废弃物联单管理列表、结算清单	中风险	每季
类别 5 与使用组织产品有关的间接温室气体排放	产品使用	-		-	-	-
	生命周期结束处置	-		-	-	-

4.2 核查问题与解决

现场核查过程中，核查组根据抽样计划进行了抽样验证，并通过相关数据、证据之间的交叉验证，对活动数据符合性进行了确认，发现存在数据缺失、不符合情况，并解决如下：

1) 关于 GHG 源识别：无识别问题。

2) 关于活动数据收集和统计：

1、天然气消耗量：抽查 2024 年 2 月、5 月、8 月、11 月的天然气消耗量，与发票交叉查验，仅 5 月数据正确。缺失“津燃华润燃气有限公司”的天然气发票造成，补充后抽查符合。

2、电力用量：发票数据与统计表数据无法对应。统计表数据错误造成，被核查组织重新统计后，抽查 2024 年 1 月、5 月、9 月、12 月数据符合。

3、原材料采购：被核查组织无法提供证明材料。重新提供证明材料后复审，抽查率 100%，合格。

3) 关于排放因子选取：

电力排放因子：原采用“生态环境部、国家统计局关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告 2022 年全国平均电力平均二氧化碳排放因子”，此排放因子无法精确代表被核查组织所在区域电网电力排放水平，修正后采用“生态环境部、国家统计局关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告 2022 年华北区域电力平均二氧化碳排放因子”。

关于不符合的处理，详细情况详见附件 F-GHG-01-10 “核查发现”。

4.3 排放量汇总

核查组验证了相关阶段的数据来源，并重新计算了其产生的温室气体 (GHG) 排放如下：

表 9 温室气体排放量分类汇总

排放源	排放量 (吨 CO ₂ e)	百分比%
类别 1 直接温室气体排放		
固定燃烧源排放	117627.25	1.5485%
移动燃烧源排放	3214.26	0.0423%
工业制程直接排放	0	0.00%
逸散排放	322.02	0.0042%

小计	121163.53	1.5950%
类别 2 能源的间接温室气体排放		
外购电力	152379.66	2.0060%
小计	152379.66	2.0060%
类别 3 运输中的间接温室气体排放		
上游原辅材料运输	27130.23	0.3571%
下游产品运输	31115.53	0.4096%
员工通勤	1936.09	0.0255%
商务旅行	80.86	0.0011%
小计	60262.71	0.7933%
类别 4 组织使用的产品的间接温室气体排放		
所采购物品 (原辅材料)	7262355.83	95.6045%
所采购服务 (废弃物处置)	85.41	0.0011%
小计	7262441.24	95.6056%
类别 5 与使用组织产品有关的间接温室气体排放		
产品使用	NA	NA
生命周期结束处置	NA	NA
小计	NA	NA
类别 1-5 温室气体排放		
总计	7596247.14	100%

4.4 核查结论

核查组初次提交核查数据	
温室气体排放核查报告（初次）日期	2025.07.23
初次提交排放报告的排放量（t CO ₂ e）	7596247.14
排放周期	2024年1月1日-2024年12月31日
独立复核人最终提交数据及批准	
温室气体排放核查报告（最终）日期	2025.07.24
最终提交排放报告的排放量（t CO ₂ e）	7596247.14
排放周期	2024年1月1日-2024年12月31日
结论	
<p>根据提供的证据、现场进行的访问以及所发现问题的解决，德凯针对组织温室气体排放计算声明如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 基本正确且公平地反映了温室气体数据和信息 - 已根据有关温室气体量化、监测和报告的相关国际标准或根据相关国家标准或惯例编制。 - 温室气体排放是根据 ISO14064-1:2018 计算的。 <p>可以得出结论，被核查组织的温室气体声明中给出的数据不包含任何可能导致关于排放总量的错误陈述的遗漏、不符合和错误。</p>	

4.5 意见和保留

无意见与保留。

根据本次核查情况，核查组建议：

- 1、进一步考虑对主要用能设备、过程的节能潜力，从技术和管理上制定节能措施，减少温室气体排放。
- 2、加强温室气体排放知识培训，培养温室气体管理核心人员。
- 3、加强温室气体数据收集，如：
 - 对柴油、汽油，除保持现有的月度用量明细表之外，获取每次加油发票或记录并及时扫描归档。
 - 对天然气，记录每月消耗量，并获取发票（涉及 2 家天然气供应公司），核对后及时扫描归档。
 - 对电力，加强统计人员培训，确保电力每月统计表数据与发票符合，并及时扫描归档。
 - 对于商务旅行，每月及时统计人员差旅数据，与高铁票、飞机行程单等核对后，及时扫描归档。
 - 对于成品下游出货数据，目前统计率约 76%，建议提高统计率，每月及时统计出货信息，与发货单等核对后，及时扫描归档。

5.附件

F-GHG-01-10 核查发现：为本核查报告的补充附件，与本核查报告分开编制。