



报告编号：CQM41-2025GHGV710528

洛阳万基铝加工有限公司
2024 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：2025 年 08 月 20 日



受核查名称	洛阳万基铝加工有限公司		
受核查方地址	河南省洛阳市新安县经济技术开发区新安园区钢铁大道 10 号		
统一社会信用代码	914103236767421271		
联系人	李振	联系方式 (电话、邮箱)	18037953735 wjljgaqhbc3729@163.com
委托方名称	洛阳万基铝加工有限公司		
委托方地址	河南省洛阳市新安县经济技术开发区新安园区钢铁大道 10 号		
联系人	李振	联系方式 (电话、邮箱)	18037953735 wjljgaqhbc3729@163.com
行业类别	铝压延加工行业 (行业代码: 3252)		
报告期	2024 年 01 月 01 日至 2024 年 12 月 31 日		
核查保证等级	合理保证等级		
实质性偏差阈值	5%		
温室气体盘查报告日期	2025 年 05 月 15 日		
核查结论	通过对洛阳万基铝加工有限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: 洛阳万基铝加工有限公司 2025 年 05 月 15 日发布的 2024 年度温室气体盘查报告已经依据 ISO 14064-3:2019 的要求核查,满足 ISO 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,包括: 位于河南省洛阳市新安县经济技术开发区新安园区钢铁大道 10 号的洛阳万基铝加工有限公司与温室气体排放相关的生产和办公场所。 2. 报告边界: 洛阳万基铝加工有限公司铝合金板带、铝箔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:直接温室气体排放,包括移动源燃料燃烧排放(叉车消耗柴油、喷药机消耗汽油)、人为系统中温室气体排放的直接无组织排放(空调制冷剂逸散、生活废水处理产生甲烷排放); 2) 类别二:输入能源的间接温室气体排放,包括外购电力消耗产生的间接温室气体排放、外购蒸汽消耗产生的间接温室气体排放; 3) 类别三:运输产生的间接温室气体排放,包括原材料运输排放、产品运输排放和危险废物运输排放; 4) 类别四:组织使用的产品产生的间接温室气体排放,包括外购原材料上游生产排放、外购能源上游排放、危险废物的处置产生的温室气体排放。		

注：

(1) 类别一 固定源燃料燃烧排放和工业生产过程的排放，企业均不涉及。

(2) 类别三 员工通勤产生的排放、来自客户和访客乘坐交通工具产生的排放、用户旅行产生的排放，因受核查方数据获取难度较大，排放量占比低等，本次核查未量化；

(3) 类别四 资本商品产生的排放、资产使用产生的排放、使用其他服务所产生的排放，因受核查方数据获取难度较大，排放量占比低等，本次核查未量化；

(4) 类别五 因受核查方数据获取难度较大，本次核查未量化；

(5) 类别六 企业不涉及。

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 2024 年 01 月 01 日至 2024 年 12 月 31 日的温室气体排放量见下表：

表 1：受核查方 2024 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	108.18
类别二：输入能源的间接温室气体排放量	98035.62
类别三：运输产生的间接温室气体排放量	15119.19
类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放量	2340307.78
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	不涉及
合 计	2453570.77

4. 未覆盖的问题说明

无。

核查组组长	刘利鸽	签名	刘利鸽	日期	2025 年 08 月 11 日
核查组成员	孙志辉	签名	孙志辉	日期	2025 年 08 月 11 日
实习	汪海洋	签名	汪海洋	日期	2025 年 08 月 11 日
实习	曹元会	签名	曹元会	日期	2025 年 08 月 11 日
技术评审人员	吕正君	签名	吕正君	日期	2025 年 08 月 20 日
批准人	冀晓东	签名	冀晓东	日期	2025 年 08 月 20 日

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	3
2 核查过程和方法	4
2.1 核查组安排	4
2.2 文件评审	5
2.3 现场核查	6
2.4 核查报告编写及内部技术评审	6
3 核查发现	7
3.1 基本情况的核查	7
3.2 核算边界的核查	11
3.3 核算方法的核查	13
3.4 核算数据的核查	15
4 数据品质分析	37
4.1 数据品质评估方法	37
4.2 报告数据品质	40
5 核查结论	41
5.1 盘查报告、监测的符合性	41
5.2 排放量声明	41
5.3 需要特别说明的问题描述	41
附件	42
附件 1：不符合清单	42

附件 2：对今后核算活动的建议	42
附件 3：支持性文件清单	43

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，洛阳万基铝加工有限公司启动了双碳相关工作，作为基础性准备工作，同时也为满足铝业管理倡议（ASI）自愿减排倡议的要求，需对 2024 年度温室气体排放进行核算和报告，并邀请第三方机构进行核查确认，对自身排放现状进行摸底。

方圆标志认证集团有限公司（以下简称“方圆集团”）受洛阳万基铝加工有限公司（以下简称“受核查方”）的委托，对洛阳万基铝加工有限公司 2024 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) 评价温室气体盘查报告的一致性、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，包括： 位于河南省洛阳市新安县经济技术开发区新安园区钢铁大道 10 号的洛阳万基铝加工有限公司与温室气体排放相关的生产和办公场所。
报告边界	洛阳万基铝加工有限公司报告边界包括洛阳万基铝加工有限公司直接温室气体排放和间接温室气体排放，具体如下： 1) 类别一：直接温室气体排放，包括移动源燃料燃烧排放（叉车消耗柴油、喷药机消耗汽油）、人为系统中温室气体排放的直接无组织排放（空调制冷剂逸散、生活废水处理产生甲烷排放）； 2) 类别二：输入能源的间接温室气体排放，包括外购电力消耗产生的间接温室气体排放、外购蒸汽消耗产生的间接温室气体排放； 3) 类别三：运输产生的间接温室气体排放，包括原材料运输排放、产品运输排放和危险废物运输排放； 4) 类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放，包括外购原材料上游生产排放、外购能源上游排放、危险废物的处置产生的温室气体排放。 注： (1) 类别一 固定源燃料燃烧排放和工业生产过程的排放，企业均不涉及。 (2) 类别三 员工通勤产生的排放、来自客户和访客乘坐交通工具产生的排放、用户旅行产生的排放，因受核查方数据获取难度较大，排放量占比低等，本次核查未量化； (3) 类别四 资本商品产生的排放、资产使用产生的排放、使用其他服务所产生的排放，因受核查方数据获取难度较大，排放量占比低等，本次核查未量化； (4) 类别五 因受核查方数据获取难度较大，本次核查未量化； (5) 类别六 企业不涉及。
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、HFCs 四类温室气体
覆盖的时间段	2024 年 01 月 01 日至 2024 年 12 月 31 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；

-GBT 32151.14-2023 碳排放核算与报告要求 第 14 部分：其他
有色金属冶炼和压延加工企业（以下简称“核算要求”）；

- ISO 14064-3:2019 温室气体 第三部分 温室气体声明审定与核
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；

- 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%

☐ 其他，请说明：_____。

1.3.3 保证等级

☒ 合理保证 ☐ 有限保证

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	刘利鸽	组长	1) 碳排放边界、排放源和排放设施的核查，盘查报告中活动水平数据、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	孙志辉	组员	1) 碳排放边界、排放源和排放设施的核查，盘查报告中活动水平数据、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。
3	汪海洋	实习	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。
4	曹元会	实习	1) 盘查报告中活动水平数据、排放因子和相关参数的资料收集整理等； 2) 现场核查。
5	吕正君	技术评审	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 审定/核查时间安排表

日期	时间安排
2025 年 07 月 23 日至 2025 年 07 月 25 日	文件评审
2025 年 07 月 30 日至 2025 年 07 月 30 日	现场核查
2025 年 07 月 31 日至 2025 年 08 月 11 日	报告编制
2025 年 08 月 11 日至 2025 年 08 月 20 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，包括策略分析和风险评估，评审内容如下：

- 1) 排放单位基本情况，包括：排放单位行业信息的准确性和完整性，场所信息的完整性，组织架构和温室气体相关管理部门等。
- 2) 组织边界、报告边界，包括：组织边界的确定方式，组织边界内的场所和设施情况，报告边界内涉及的排放类别，间接排放排除原因的合理性，以及重大排放源遗漏的可能性等。
- 3) 排放源、汇和库的识别，包括：排放源的种类，排放源识别的准确性和完整性，温室气体汇、库识别的完整性等。
- 4) 核算方法，包括：量化和报告方法选择的适宜性，与往年相关的变化等。
- 5) 核算数据，包括：活动数据和排放因子数据来源的准确性和合理性，排放量计算结果的正确性，与温室气体排放相关的生产数据的准确性，活动数据、排放因子、排放量、生产数据等与以往周期相比的变化及原因分析。
- 6) 盘查报告，包括：盘查报告内容的准确性和完整性，评审是否满足ISO 14064-1等相关标准文件的要求。
- 7) 数据质量控制，包括：温室气体排放相关的专职机构和人员的职责分工，内部数据质量控制制度，数据管理信息系统等。

基于以上评审，核查组识别了现场需关注的要点、可能存在的风险，并制定了应对策略，编制现场核查计划和证据收集计划/抽样计划。

2.3 现场核查

核查组于 2025 年 07 月 30 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
2025 年 07 月 30 日	高振阳	安全环保处/副部长	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。
	李振 孟牛 赵新国	安全环保处/科员 生产技术部/工艺员 物资供应部/部长	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) 对盘查报告中的相关数据和信息，进行核查。
	陈淑真	财务部/会计	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。
	高立军	设备动力部/副处长	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，向受核查方开具了 0 个不符合项。在不符合项全部关闭后，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：

洛阳万基铝加工有限公司是由万基控股集团投资兴建的大型铝板带箔加工企业，位于拥有“千年帝都，牡丹花城”美誉的古都洛阳西 35 公里处的万基产业聚集区，紧邻陇海铁路、连霍高速及 310 国道，距洛阳飞机场 40 公里，交通十分便利。

万基控股集团始建于 1987 年，经过三十余年的不断发展，现已成为融煤炭、电力、冶金、化工、建材五大支柱产业为一体的大型企业集团，并形成了完善的煤—电—铝—铝深加工产业链条，位居中国 500 强。为更加完善集团公司煤电铝深加工产业链，提高企业竞争力和可持续发展能力，洛阳万基铝加工有限公司总投资 12 亿，于 2008 年 7 月开工兴建高精度铝板带箔生产线，总占地面积 80 万平方米，设计年产 40 万吨铝板带箔。一期 20 万吨板带、2 万吨铝箔项目已于 2013 年全面投产，核心设备均采用在铝加工设备业内具有领导地位的公司制造，主要冷轧设备有德国西马克 2300mm 冷轧机两台，法塔 2050mm 冷轧机一台，主要箔轧设备有德国阿亨巴赫 2150mm 宽幅高速铝箔轧机三台，相应的精整设备均由国外引进，拥有目前亚洲最大的卷材立体智能存储系统（高架仓库），整体装备水平处于国际领先地位。

洛阳万基铝加工有限公司生产各种规格品种齐全的多多样化、系列化的铝板带箔产品，涵盖了航天航空、船舶用铝合金中厚板、交通、电子、建设、印刷、食品、包装用铝板带材以及香烟包装用双零箔等领域。公司于 2013 年通过质量、环境、职业健康安全管理体系认证，于 2016 年通过 IATF16949 汽车行业质量管理体系认证，具备保障顾客对产品质量需求的能力。

表 3.1-1 受核查方基本信息表

受核查方	洛阳万基铝加工有限公司	统一社会信用代码	914103236767421271
法定代表人	吴文君	单位性质	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
登记机关	新安县市场监督管理局	成立日期	2008 年 07 月 04 日
所属行业	铝压延加工行业（行业代码：3252）	注册资本	150000 万元
注册地址	河南省洛阳市新安县经济技术开发区新安园区钢铁大道 10 号		
经营地址	河南省洛阳市新安县经济技术开发区新安园区钢铁大道 10 号		
经营范围	铝及铝合金板、带、箔、合金铝棒、大板锭、铸轧卷的生产与销售。经营本企业自产产品的出口业务和本企业所需原辅材料、机器、设备、技术的进口业务（国家限定公司经营的除外）		
联系人	李振	联系方式（电话、email）	18037953735 wjlgqahbc3729@163.com

受核查方的组织机构如下图所示：

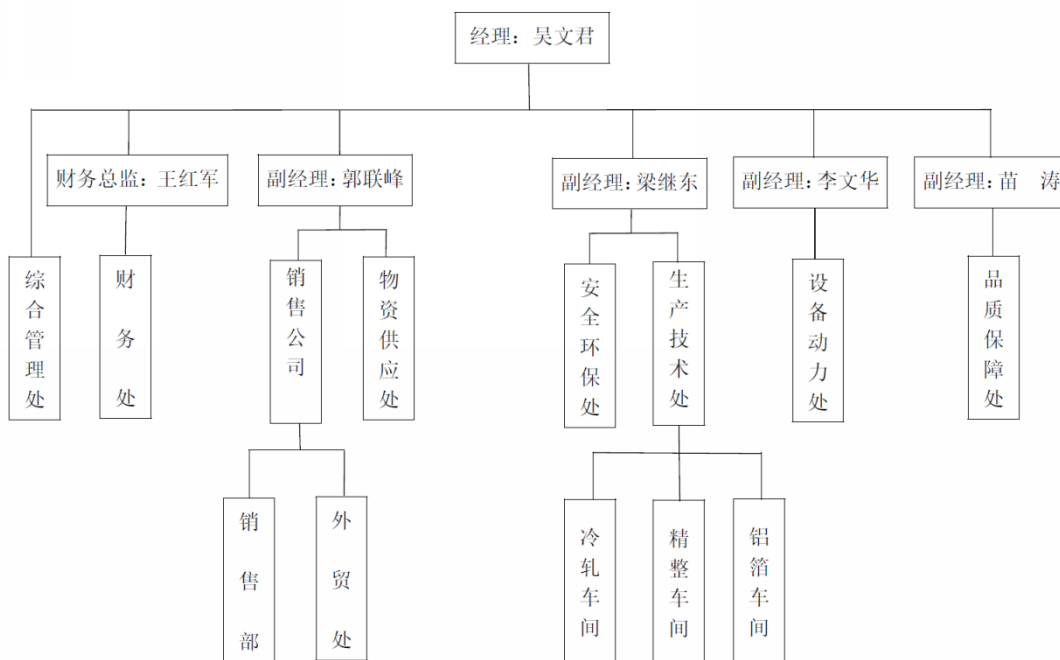


图 3.1-1 受核查方组织机构图

3.1.2 温室气体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温室气体排放管理现状如下：

1) 温室气体排放管理部门

经核查，受核查方的温室气体排放管理工作由安全环保处牵头负责。

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：柴油叉车 5 辆、喷药机 1 台、生产及办公活动用电设备、生产及办公活动用热设备、空调若干等。

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《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167-2006）的要求。一级水计量器具的配备率为 100%，满足《用水单位水计量器具配备和管理通则》（GB/T 24789-2022），企业未安装二级、三级水计量器具。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

受核查方主要生产铝合金板带、铝箔产品，生产工艺流程如下：

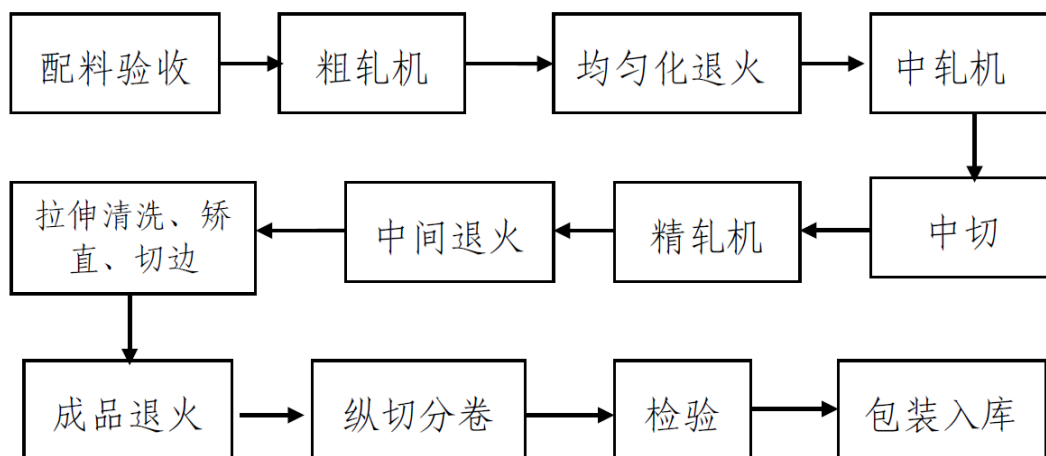


图 3.1-2 铝板带生产工艺流程图

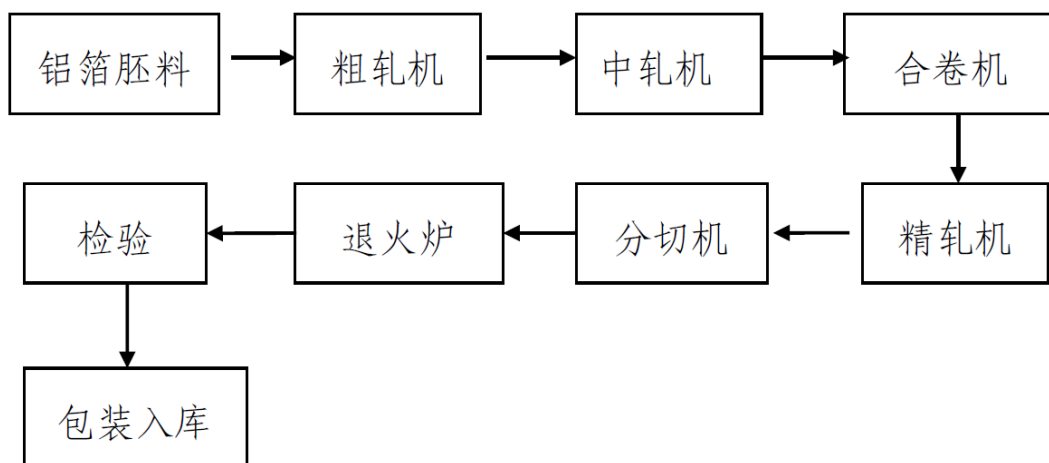


图 3.1-3 铝箔带生产工艺流程图

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：在河南省行政辖区范围内，受核查方有两个生产厂区，洛阳万基铝加工有限公司位于河南省洛阳市新安县经济技术开发区新安园区钢铁大道 10 号，洛阳万基铝加工有限公司铝棒材厂位于河南万基铝业股份有限公司二分厂院内。

在核查过程开始之前，甲方与乙方已共同商定核查的组织边界。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：位于河南省洛阳市新安县经济技术开发区新安园区钢铁大道 10 号的洛阳万基铝加工有限公司与温室气体排放相关的生产和办公场所。

具体包括：分切车间、精整车间、铝箔车间、冷轧车间、办公楼、综合仓库等。

受核查方平面布置图如下：

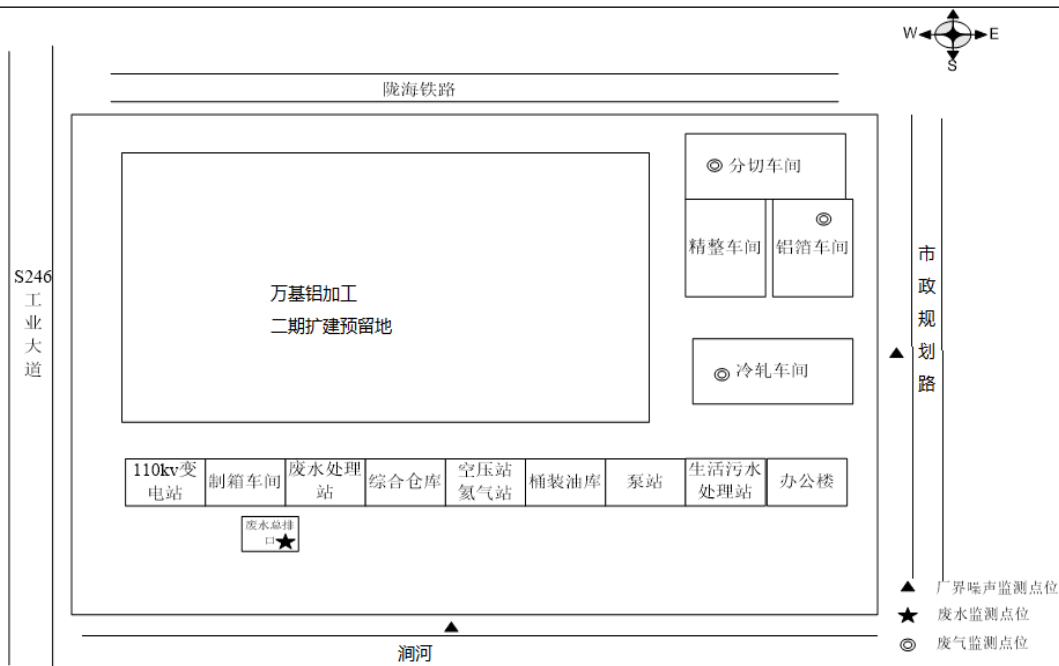


图 3.1-4 受核查方平面布置图

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。受核查方仅报告位于河南省洛阳市新安县经济技术开发区新安园区钢铁大道 10 号的洛阳万基铝加工有限公司，不涉及场所抽样。通过文件评审和现场核查，核查组确认盘查报告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	移动源燃料燃烧产生的直接排放-非道路运输	柴油	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	柴油叉车 5 台
			汽油	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	喷药机 1 台
2		人为系统中温室气体排放的	R32	HFCs	空调若干
			R134A	HFCs	空调若干

		直接无组织排放（逸散排放）	R410A	HFCs	空调若干
			生活废水	CH ₄	自建化粪池
4	类别二	输入能源的间接温室气体排放	电力	CO ₂	组织边界内用电设备
			蒸汽	CO ₂	组织边界内用热装置
5	类别三	运输产生的间接温室气体排放	柴油	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	原材料运输
			柴油	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	产品运输
			柴油	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	危险废物运输
6	类别四	组织使用的产品产生的间接温室气体排放	热轧卷	CO _{2e}	原材料制造
			铸扎卷	CO _{2e}	原材料制造
			硅藻土	CO _{2e}	原材料制造
			柴油	CO _{2e}	化石燃料开采加工
			汽油	CO _{2e}	化石燃料开采加工
			电力	CO _{2e}	能源输配送
			废硅藻土、废轧制油、废机械油、含油污泥、废乳化液、废电池、废过滤布、废液	CO _{2e}	危险废物回收利用、焚烧处置

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，盘查报告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盘查报告进行了核查，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：直接温室气体排放 移动源燃料燃烧排放	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 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=化石燃料消耗量×低位发热量
类别一：直接温室气体排放 逸散排放	制冷设备 GHG 排放量=制冷设备中 HFCs 的储存量×HFCs 的年排放速率×GWP 值 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 其中： 生活废水中可降解有机物总量=人天数×人均 BOD 生活废水 CH ₄ 排放因子=最大 CH ₄ 产生能力×甲烷修正因子
类别二：输入能源间接排放	外购电力 GHG 排放量=外购电力量×外购电力排放因子 外购蒸汽 GHG 排放量=外购蒸汽量×外购蒸汽排放因子
类别三：运输产生的间接温室气体排放	已知运输工具化石燃料、电力消耗量，计算公式参考类别一。 根据吨公里、公里等其他活动水平数据计算公式： 运输工具 GHG 排放量=活动水平数据×排放因子
类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放	原材料制造 GHG 排放量=各原材料消耗×排放因子 化石燃料 GHG 排放量=化石燃料消耗量×各化石燃料获取对应的排放因子 电力 GHG 排放量=外购电力量×电力排放因子 废物处置 GHG 排放量=各废物处置量×处置方式对应排放因子
类别五：与使用组织产品有关的间接温室气体排放	未量化
类别六：	不涉及

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

气体名称	温室气体种类	GWP
甲烷	CH ₄	27.9
氧化亚氮	N ₂ O	273
R32: 二氟甲烷 (CH ₂ F ₂)	HFCs	771
R134a: 1,1,1,2-四氟乙烷 (C ₂ H ₂ F ₄)	HFCs	1530
R410a: 50%R32+ 50%R125 混合物	HFCs	2255.50

3.4 核算数据的核查

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 3.4-1 受核查方活动水平数据、排放因子/计算系数清单

排放类型	活动水平数据	排放因子/计算系数
类别一： 直接温室气体排放	移动源燃烧产生的直接排放	柴油消耗量 柴油低位发热量
		柴油 CO ₂ 排放因子 柴油 CH ₄ 排放因子 柴油 N ₂ O 排放因子
	汽油消耗量 汽油低位发热量	汽油 CO ₂ 排放因子 汽油 CH ₄ 排放因子 汽油 N ₂ O 排放因子
	空调制冷剂逸散排放	制冷剂 R32、R134A、R410A 额定填充量
		年均排放速率
	生活废水处理逸散排放	生活废水中可降解有机物总量
		生活废水 CH ₄ 排放因子
类别二： 输入其他能源间接排放	输入能源的间接温室气体排放	外购电力消耗量
		外购热力消耗量
		外购电力排放因子 外购热力排放因子
类别三： 运输产生的间接温室气体排放	原材料运输产生的间接温室气体排放	原材料运输吨公里
	产品运输产生的间接温室气体排放	产品运输吨公里
	废物运输产生的间接温室气体排放	废物运输吨公里
		重型柴油货车运输排放因子 重型柴油货车运输排放因子 重型货车运输排放因子
类别四： 组织使用的产品产生的间接温室气体	原材料制造产生的间接温室气体排放	热轧卷用量 铸扎卷用量 硅藻土用量
		热轧卷排放因子 铸扎卷排放因子 硅藻土排放因子
	化石燃料获取产生的间接温室气体排放	柴油消耗量 汽油消耗量
		柴油排放因子 汽油排放因子

排放	购入能源生产上游的间接温室气体排放	购入电力消耗量	购入电力上游排放因子
	废物处置产生的间接温室气体排放	废硅藻土、废轧制油、废机械油、含油污泥、废乳化液、废电池、废液处置量	危险废物回收利用排放因子
		废过滤布、废液	危险废物焚烧排放因子

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，对盘查报告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：直接温室气体排放

1、移动源燃烧排放源：

活动水平数据 1：柴油消耗量

表 3.4-2 对柴油消耗量的核查

数据值	2024 年	20.49
数据项	柴油消耗量	
单位	t	
数据来源	根据《2024 年车辆信息和柴油消耗量统计表》中 0#柴油消耗量 19825L，-10#柴油消耗量 4429L 和车用柴油（VI）密度 0.845kg/L 进行计算： $(19825+4429) \text{ L} \times 0.845\text{kg/L} / 1000 = 20.49\text{t}$ 。	
监测方法	外部加油站计量	
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) 《2024 年车辆信息和柴油消耗量统计表》全部核查； 2) 《2024 年汽油柴油发票》全部核查。 核查组现场查看《2024 年汽油柴油发票》和《2024 年车辆信息和柴油消耗量统计表》中的柴油消耗量一致，均为 0#柴油 19825L，-10#柴油 4429/L。根据《2024 年车辆信息和柴油消耗量统计表》中 0#柴油消耗量 19825L，-10#柴油消耗量 4429L 和车用柴油（VI）密度 0.845kg/L 进行计算： $(19825+4429) \text{ L} \times 0.845\text{kg/L} / 1000 = 20.49\text{t}$。经核查，核查组确认盘查报告采用《2024 年车辆信息和柴油消耗量统计表》作为数据源是合理的。
核查结论	通过现场核查，核查组确认盘查报告中填报的 2024 年柴油消耗量数据源选取合理，数据准确。

活动水平数据 2：柴油低位发热量

表 3.4-3 对柴油低位发热量的核查

数据值	42.652
数据项	柴油低位发热量
单位	GJ/t
数据来源	GBT 32151.14-2023 《碳排放核算与报告要求 第 14 部分：其他有色金属冶炼和压延加工企业》
核查结论	受核查方没有检测柴油低位发热量，盘查报告采用《核算要求》中的缺省值，核查组确认盘查报告中的 2024 年度柴油低位发热量数据源选取合理，数据准确。

活动水平数据 3：汽油消耗量

表 3.4-4 对汽油消耗量的核查

数据值	2024 年	0.18
数据项	汽油消耗量	
单位	t	
数据来源	根据《2024 年汽油柴油发票》中汽油消耗量 247L 和车用汽油密度 0.74kg/L 进行计算： $247\text{L} \times 0.74\text{kg/L} / 1000 = 0.18\text{t}$ 。	
监测方法	外部加油站计量	
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	《2024 年汽油柴油发票》全部核查。 核查组现场查看《2024 年汽油柴油发票》原件，确认汽油数	

	据为 247L。根据《2024 年汽油柴油发票》中汽油消耗量 247L 和车用汽油密度 0.74kg/L 进行计算： $247\text{L} \times 0.74\text{kg/L} / 1000 = 0.18\text{t}$ 。 经核查，核查组确认盘查报告采用《2024 年汽油柴油发票》作为数据源是合理的。
核查结论	通过现场核查，核查组确认盘查报告中填报的 2024 年汽油消耗量数据源选取合理，数据准确。

活动水平数据 4：汽油低位发热量

表 3.4-5 对汽油低位发热量的核查

数据值	43.07
数据项	汽油低位发热量
单位	GJ/t
数据来源	GBT 32151.14-2023 《碳排放核算与报告要求 第 14 部分：其他有色金属冶炼和压延加工企业》
核查结论	受核查方没有检测汽油低位发热量，盘查报告采用《核算要求》中的缺省值，核查组确认盘查报告中的 2024 年度汽油低位发热量数据源选取合理，数据准确。

2、逸散排放源：

活动水平数据 5：制冷设备额定填充量

表 3.4-6 对制冷设备额定填充量的核查

数据值	2024 年	R32: 100.71 R134a: 10.11 R410a: 62.30
数据项	制冷设备额定填充量	
单位	kg	
数据来源	《2024 年空调设备清单》	
监测方法	统计空调设备铭牌信息	
监测频次	不涉及	
记录频次	不涉及	
监测设备校验	不涉及	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	核查组现场查看空调设备铭牌信息，与《2024 年空调设备清单》信息一致，核查组确认《2024 年空调设备清单》信息准确。	
核查结论	通过现场核查，核查组确认盘查报告中填报的 2024 年制冷设	

	备额定填充量数据源选取合理，数据准确。
--	---------------------

活动水平数据 6：生活废水中可降解有机物总量

表 3.4-7 对生活废水中可降解有机物总量的核查

数据值	2024 年	2543.75
数据项	生活废水中可降解有机物总量	
单位	kgBOD	
数据来源	根据《2024 年员工出勤统计表》计算	
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 其中： 人天数根据《2024 年员工出勤统计表》计算 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	
监测频次	人天数每日监测	
记录频次	人天数每日记录，每月汇总	
监测设备校验	不涉及	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	1) 核查组现场查看企业考勤统计表，与企业《2024 年员工出勤统计表》中人天数为 152625 数据一致，根据企业上班时间（8:00-18:00）10h 进行折算，实际人天数为 $152625/10h \times 24h = 63594$。 2) 根据人天数计算得出生活废水中可降解有机物总量为 $63594 \times 40 \times 10^{-3} = 2543.75 \text{kgBOD}$。 3) 核查组确认生活废水中可降解有机物总量信息准确。	
核查结论	通过现场核查，核查组确认盘查报告中填报的 2024 年生活废水中可降解有机物总量数据源选取合理，数据准确。	

活动水平数据 7：生活废水以污泥清除的有机物、回收的 CH₄ 量

化粪池中以污泥清除的有机物成分、回收的 CH₄ 量无法统计，取 0。

3.4.1.2 类别二：输入能源产生的间接温室气体排放

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	2024 年	144089.915
数据项	购入使用电力	

单位	MWh
数据来源	《2024 年外购能源和水统计表》
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，每年定期检定
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	1) 《2024 年外购能源和水统计表》全部核查； 2) 《2024 年 1-12 月份电力结算发票》全部核查。 核查组现场查看《2024 年 1-12 月份电力结算发票》和《2024 年外购能源和水统计表》中的外购电量一致，均为 144089.915MWh。经核查，核查组确认盘查报告采用《2024 年外购能源和水统计表》作为数据源是合理的。
核查结论	通过现场核查，核查组确认盘查报告中填报的 2024 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：净购入使用热力

表 3.4-9 对净购入使用热力的核查

数据值	2024 年	97690.43
数据项	净购入使用热力	
单位	GJ	
数据来源	根据公式计算得出：外购蒸汽 GJ=外购蒸汽质量*(蒸汽焓值-83.74)/1000 外购蒸汽吨数来自《2024 年外购能源和水统计表》 蒸汽温度、压力来自《2024 年外购蒸汽温度压力说明》 蒸汽焓值：通过蒸汽温度和压力，查“EasyqueryV3 焓熵表查询软件”得到蒸汽焓值。	
监测方法	流量计监测外购蒸汽吨数 温度和压力通过温度计和压力表监测	
监测频次	连续监测	
记录频次	每月抄表结算	
监测设备校验	流量计定期校验 温度计和压力表无校验	
数据缺失处理	无缺失	

交叉核对	1) 《2024 年外购能源和水统计表》全部核查； 2) 《2024 年 1-12 月份外购蒸汽结算发票》全部核查； 3) 《2024 年外购蒸汽温度压力说明》全部核查。 检查组现场查看《2024 年 1-12 月份外购蒸汽结算发票》和《2024 年外购能源和水统计表》中的外购蒸汽量一致，均为 35686t。 企业外购蒸汽温度 190℃，压力 0.7MPa，查“EasyqueryV3 焓熵表查询软件”得到蒸汽焓值 2821.24 kJ/kg。 经计算，企业外购蒸汽：$35686t \times (2821.24kJ/kg - 83.74) \times 10^3 = 97690.43GJ$。 检查组确认盘查报告采用《2024 年外购能源和水统计表》作为数据源是合理的。
核查结论	通过现场核查，检查组确认盘查报告中填报的 2024 年净购入使用热力数据源选取合理，数据准确。

3.4.1.3 类别三：运输产生的间接温室气体排放

活动水平数据 1：原材料运输吨公里

表 3.4-10 对原材料运输吨公里的核查

数据值	2024 年	重型柴油货车运输：31317082.58
数据项	原材料运输吨公里	
单位	tkm	
数据来源	《2024 年原材料运输统计表》	
监测方法	汽车衡监测原料重量	
监测频次	原材料重量每日监测	
记录频次	原材料重量每日统计，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	1) 《2024 年原材料运输统计表》全部核查。 通过现场查看企业的原材料采购入库单，确认《2024 年原材料运输统计表》中原材料采购量的数据准确性；通过现场查看企业的原材料采购合同和发货地址，查地图软件，确定《2024 年原材料运输统计表》中原材料运输距离的数据准确性。检查组确认盘查报告采用《2024 年原材料运输统计表》作为数据源是合理的。	
核查结论	通过现场核查，检查组确认盘查报告中填报的 2024 年原料运输吨公里数据源选取合理，数据准确。	

活动水平数据 2：产品运输吨公里

表 3.4-11 对产品运输吨公里的核查

数据值	2024 年	重型柴油货车运输：123171004.25
数据项	产品运输吨公里	
单位	tkm	
数据来源	《2024 年产品运输统计表》	
监测方法	汽车衡监测产品重量	
监测频次	产品重量每日监测	
记录频次	产品重量每日统计，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	1) 《2024 年产品运输统计表》全部核查。 通过现场查看企业的产品出库单，确认《2024 年产品运输统计表》中产品销售量的数据准确性；通过现场查看企业的产品销售采购合同和发货地址，查地图软件，确定《2024 年产品运输统计表》中产品运输距离的数据准确性。核查组确认盘查报告采用《2024 年产品运输统计表》作为数据源是合理的。	
核查结论	通过现场核查，核查组确认盘查报告中填报的 2024 年产品运输吨公里数据源选取合理，数据准确。	

活动水平数据 3：危险废物运输吨公里

表 3.4-12 对危险废物运输吨公里的核查

数据值	2024 年	重型货车运输：209467.78
数据项	危险废物运输吨公里	
单位	tkm	
数据来源	《2024 年危险废物运输统计表》	
监测方法	汽车衡监测废物重量	
监测频次	危险废物重量每次监测	
记录频次	废物重量每次统计，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	1) 《2024 年危险废物运输统计表》全部核查。 通过现场查看企业的危废转移联单，确认《2024 年危险废物运输统计表》中危险废物转移量的数据准确性，并查地图软件，确定《2024 年危险废物运输统计表》中危险废物运输距离的数据准确性。核查组确认盘查报告采用《2024 年危险	

	废物运输统计表》作为数据源是合理的。
核查结论	通过现场核查，核查组确认盘查报告中填报的 2024 年危险废物运输吨公里数据源选取合理，数据准确。

3.4.1.4 类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放

活动水平数据 1：原材料用量

表 3.4-13 对原材料用量的核查

数据值	2024 年	热轧卷：73072.67 铸扎卷：137660.913 硅藻土：510
数据项	原材料消耗	
单位	t	
数据来源	《2024 年原材料运输统计表》	
监测方法	汽车衡监测原材料重量	
监测频次	每次记录	
记录频次	每次统计，每月合计，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	《2024 年原材料运输统计表》全部核查。 通过现场查看企业的原材料采购入库单，确认《2024 年原材料运输统计表》中原材料采购量的数据准确性。核查组确认盘查报告采用《2024 年原材料运输统计表》作为数据源是合理的。	
核查结论	通过现场核查，核查组确认盘查报告中填报的 2024 年原材料用量数据源选取合理，数据准确。	

活动水平数据 2：化石燃料消耗量

表 3.4-14 对化石燃料消耗量的核查

数据值	2024 年	柴油：20.49 汽油：0.18
数据项	化石燃料消耗量	
单位	柴油：t 汽油：t	
数据来源	根据《2024 年车辆信息和柴油消耗量统计表》中 0#柴油消耗量 19825L，-10#柴油消耗量 4429L 和车用柴油（VI）密度 0.845kg/L 进行计算： $(19825+4429) \text{ L} \times 0.845\text{kg/L} / 1000 = 20.49\text{t}$ 。 根据《2024 年汽油柴油发票》中汽油消耗量 247L 和车用汽油	

	密度 0.74kg/L 进行计算：247L×0.74kg/L/1000=0.18t。
监测方法	汽油、柴油：外部加油站计量
监测频次	汽油、柴油：每次加油计量
记录频次	汽油、柴油：每批次记录，每月统计，每年汇总
监测设备校验	汽油、柴油：不涉及
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	详见类别一：直接温室气体排放
核查结论	通过现场核查，核查组确认盘查报告中填报的 2024 年化石燃料消耗的数据源选取合理，数据准确。

活动水平数据 3：净购入使用电力

表 3.4-15 对净购入使用电力的核查

数据值	2024 年	144089.915
数据项	购入使用电力	
单位	MWh	
数据来源	《2024 年外购能源和水统计表》	
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，每年定期检定	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	1) 《2024 年外购能源和水统计表》全部核查； 2) 《2024 年 1-12 月份电力结算发票》全部核查。 核查组现场查看《2024 年 1-12 月份电力结算发票》和《2024 年外购能源和水统计表》中的外购电量一致，均为 144089.915MWh。经核查，核查组确认盘查报告采用《2024 年外购能源和水统计表》作为数据源是合理的。	
核查结论	通过现场核查，核查组确认盘查报告中填报的 2024 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 4：危险废物处置量

表 3.4-16 对危险废物处置量的核查

数据值	2024 年	废硅藻土（回收利用）：1071.6 废过滤布（焚烧）：28.72 废轧制油（回收利用）：80 废机械油（回收利用）：36.42
-----	--------	--

		含油污泥（回收利用）：13.16 废乳化液（回收利用）：120 废电池（回收利用）：15.66 废液（焚烧）：0.9 合计：危险废物回收利用量：1336.84 危险废物焚烧处置量：29.62
数据项	危险废物处置量	
单位	t	
数据来源	《2024 年危险废物运输统计表》	
监测方法	汽车衡监测危险废物重量	
监测频次	每次记录	
记录频次	每次统计，每月合计，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	1) 《2024 年危险废物运输统计表》全部核查。 通过现场查看企业的危废转移联单，确认《2024 年危险废物运输统计表》中危险废物转移量的数据准确性。核查组确认盘查报告采用《2024 年危险废物运输统计表》作为数据源是合理的。	
核查结论	通过现场核查，核查组确认盘查报告中填报的 2024 年危险废物处置量数据源选取合理，数据准确。	

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认盘查报告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

通过评审盘查报告及访谈受核查方，核查组针对盘查报告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： 直接温室气体排放	移动燃烧 排放源	柴油 CO ₂ 排放因子	74.10	tCO ₂ /TJ	《国家温室气体排放因子数据库》中工业其他行业的柴油二氧化碳排放因子
		柴油 CH ₄ 排放因子（非道路运输）	4.15	kgCH ₄ /TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南及 2019 年修订版》第 2 卷 能源第三章表 3.3.1
		柴油 N ₂ O 排放因子（非道路运输）	28.6	kgN ₂ O/TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南及 2019 年修订版》第 2 卷 能源第三章表 3.3.1
		汽油 CO ₂ 排放因子	69.30	tCO ₂ /TJ	《国家温室气体排放因子数据库》中工业其他行业的汽油二氧化碳排放因子
		汽油 CH ₄ 排放因子（非道路运输）	4.15	kgCH ₄ /TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南及 2019 年修订版》第 2 卷 能源第三章表 3.2.2
		汽油 N ₂ O 排放因子（非道路运输）	28.6	kgN ₂ O/TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南及 2019 年修订版》第 2 卷 能源第三章表 3.2.2
	逸散排放- 制冷剂	HFCs 的年排放 速率	5.5	%	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南及 2019 年修订版》第三卷第 7 章臭氧损耗物质氟化替代物排放第 7.51 页表 7.9 制冷和空调系统的填料、寿命和排放因子的估算，根据子应用住宅和商用空调，包括加热泵（填料 0.5≤M≤100）排放因子运行排放的平均值 5.5%

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
	逸散排放-水处理	生活废水 CH ₄ 排放因子	0.30	kgCH ₄ /kgBOD	生活废水 CH ₄ 排放因子=最大 CH ₄ 产生能力×甲烷修正因子 最大 CH ₄ 产生能力来自《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南及 2019 年修订版》第 5 卷表 6.2 缺省值 0.6kgCH ₄ /kgBOD 甲烷修正因子来自《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南及 2019 年修订版》第 5 卷表 6.3 化粪池系统 0.5
类别二： 输入能源产生的间接温室气体排放	能源间接排放	外购电力排放因子	0.6058	tCO ₂ /MWh	《国家温室气体排放因子数据库》中 2022 年度河南省电力平均二氧化碳排放因子
		外购热力排放因子	0.11	tCO ₂ /GJ	GB/T 32151.10-2023 《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》中热力排放因子
类别三： 运输产生的间接温室气体排放	原料运输	重型柴油货车运输排放因子	0.0978	kgCO ₂ /tkm	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 65119X0282024C，产品名称：重型柴油货车运输
	产品运输	重型柴油货车运输排放因子	0.0978	kgCO _{2e} /tkm	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 65119X0282024C，产品名称：重型柴油货车运输
	废物运输	重型货车运输排放因子	0.049	kgCO _{2e} /tkm	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 65119X0072021A，产品名称：重型货车运输
类别四： 组织使用的产品产生的间接温室气体排放	原材料制造	热轧卷排放因子	1.124	tCO _{2e} /t	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 41242X0012012A，产品名称：热轧卷
		铸轧卷排放因子	16.38	tCO _{2e} /t	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 41532X0022021A，产品名称：铝及铝合金
		硅藻土排放因子	2.06	kgCO _{2e} /kg	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 34231D0012020A，产品名称：二氧化硅
	使用购入	柴油上游排放因子	650.86	kgCO _{2e} /t	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品

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
	化石燃料	子			ID: 12010X0072024C, 产品名称: 柴油
		汽油上游排放因子	633.96	kgCO ₂ e/t	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》, 产品 ID: 12010X0062024C, 产品名称: 汽油
	使用购入能源	采购电力上游排放因子	0.0036	tCO ₂ e/MWh	《生态环境部、国家统计局、国家能源局《关于发布 2023 年电力碳足迹因子数据的公告》(公告 2025 年第 3 号) 中 2023 年输配电碳足迹因子
	废物处置	危险废弃物回收利用排放因子	1.22	kgCO ₂ e/kg	清单来源:Ecoinvent-Spent solvent mixture {RoW} market for spentsolvent mixture Cut-off. U 计算方法:IPCC
		危险废弃物焚烧排放因子	2.52	kgCO ₂ e/kg	清单来源: Ecoinvent- Harardous waste,for incineration {Row} treatment of harardous waste, hazardous waste incineration Cut-off . 计算方法:IPCC

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认盘查报告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 2024 年度盘查报告进行核查，核查组对盘查报告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 2024 年度温室气体排放量计算如下所示。

类别一：直接温室气体排放

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	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
	t	GJ/t	kgCO ₂ /GJ	kg CH ₄ /TJ	kgN ₂ O/TJ	t	t	t	tCO _{2e}
	A	B	C	D	E	$F=A \times B \times C \times 10^{-3}$	$G=A \times B \times D \times 10^{-6}$	$H=A \times B \times E \times 10^{-6}$	$I=F+G \times 27.9+H \times 273$
移动燃烧 -柴油	20.49	42.652	74.10	4.15	28.6	64.76	0.00363	0.02499	71.68
移动燃烧 -汽油	0.18	43.07	69.30	3.8	5.7	0.54	0.00003	0.00004	0.55
合计	/	/	/	/	/	64.91	0.00366	0.02503	72.23

表 3.4-19 逸散排放计算表-制冷设备

制冷剂名称	制冷设备中 HFCs 的储存量	年排放速率	HFCs 的年逸散量	GWP	排放量
	t	%	t	/	tCO _{2e}
	A	B	$C=A \times B\%$	D	$E=A \times B\% \times D$
R32	0.10071	5.5	0.00554	771	4.27
R134a	0.01011	5.5	0.00056	4728	2.65
R410a	0.0623	5.5	0.00343	2255.5	7.74
合计	/	/	0.00953	/	14.66

表 3.4-20 逸散排放计算表-化粪池

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 _{2e}
	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	63594	40	2543.75	0	0	0.6	0.5	0.3	0.76313	21.29
合计	/	/	/	/	/	/	/	/	0.76313	21.29

类别二：输入能源产生的间接温室气体排放

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 /GJ	tCO ₂
	A	B	C=A×B
净购入使用电力	144089.915	0.6058	87289.67
净购入使用热力	97690.43	0.11	10745.95
合计	/	/	98035.62

类别三：运输产生的间接温室气体排放

表 3.4-22 运输的排放

排放过程	吨公里	排放因子	排放量
	tkm	tCO _{2e} /tkm	tCO _{2e}
	A	B	C=A×B
重型柴油货车运输-原材料	31317082.58	0.0978	3062.81
重型柴油货车运输-产品	123171004.25	0.0978	12046.12
重型货车运输-废物运输	209467.78	0.049	10.26
合计	/	/	15119.19

类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放

表 3.4-23 原材料制造的排放

名称	消耗量	排放因子	排放量
	t	tCO _{2e} /t	tCO _{2e}
	A	B	C=A×B
热轧卷	73072.67	1.124	82133.68
铸扎卷	137660.913	16.38	2254885.75
硅藻土	510	2.06	1050.60
合计	/	/	2338070.03

表 3.4-24 购入化石燃料获取的排放

排放过程	消耗量	排放因子	排放量
	t	tCO _{2e} /t	tCO _{2e}
	A	B	C=A×B
柴油	20.49	0.65086	13.34
汽油	0.18	0.63396	0.11
合计	/	/	13.45

表 3.4-25 使用购入能源的排放

排放过程	光伏电量	排放因子	排放量
	MWh	tCO _{2e} /MWh	tCO _{2e}
	A	B	C=A*B
购入电力	144089.915	0.0036	518.72
合计	/	/	518.72

表 3.4-26 废物处置的排放

名称	消耗量	排放因子	排放量
	t	tCO _{2e} /t	tCO _{2e}
	A	B	C=A*B
废硅藻土、废轧制油、废机械油、含油污泥、废乳化液、废	1336.84	1.22	1630.94

电池			
废过滤布、废液	29.62	2.52	74.64
合计	/	/	1705.58

温室气体排放量汇总：

表 3.4-27 温室气体排放量汇总表

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	移动燃烧排放源	柴油	71.68
		汽油	0.55
	逸散排放源-制冷设备	制冷剂 R32	4.27
		制冷剂 R134a	2.65
		制冷剂 R410a	7.74
	逸散排放源-化粪池	化粪池	21.29
类别二：输入能源的间接温室气体排放	输入能源间接排放源	外购电力	87289.67
	输入能源间接排放源	外购热力	10745.95
合计	/	/	98143.80
类别三：运输产生的间接温室气体排放	原材料产生的间接温室气体排放源	原材料运输（重型柴油货车）	3062.81
	产品运输产生的间接温室气体排放源	产品运输（重型柴油货车）	12046.12
	废物运输产生的间接温室气体排放源	废物运输（重型货车）	10.26

GHG 排放类别	排放源类别	能源/物料名称	排放量 (tCO ₂ e)
类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放	原材料制造产生的间接温室气体排放源	热轧卷	82133.68
		铸扎卷	2254885.75
		硅藻土	1050.60
	购入化石燃料获取产生的间接温室气体排放源	柴油	13.34
		汽油	0.11
	使用购入能源产生的间接温室气体排放源	电力	518.72
	废物处置产生的间接温室气体排放源	废硅藻土、废轧制油、废机械油、含油污泥、废乳化液、废电池	1630.94
		废过滤布、废液	74.64
类别一合计	/	/	108.18
类别二合计	/	/	98035.62
类别三合计	/	/	15119.19
类别四合计	/	/	2340307.78
合计	/	/	2453570.77

温室气体排放量按 GHG 类型统计如下表：

表 3.4-28 温室气体分类汇总表

类别	类别一 (t)	类别二 (t)	类别三 (t)	类别四 (t)	合计 (t)	合计 (tCO ₂ e)
CO ₂	65.30	98035.62	15119.19	2340307.78	2453527.89	2453527.89
CH ₄	0.76675	/	/	/	0.76675	21.39
N ₂ O	0.02499	/	/	/	0.02499	6.82
HFCs	0.00953	/	/	/	0.00953	14.66

综上所述，通过重新验算，核查组确认盘查报告中排放量数据真实、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/行业排放系数（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	活动数据等级	排放系数等级	仪器校正等级	平均得分	数据等级	排放量 (tCO ₂ e)	排放量占总排放量比例	加权平均积分
1	柴油	6	3	6	5.00	第一级	71.68	0.00%	0.0001
2	汽油	6	3	6	5.00	第一级	0.55	0.00%	0.0000
3	制冷剂 R32	1	1	1	1.00	第五级	4.27	0.00%	0.0000
4	制冷剂 R134A	1	1	1	1.00	第五级	2.65	0.00%	0.0000
5	制冷剂 R410A	1	1	1	1.00	第五级	7.74	0.00%	0.0000
6	化粪池	1	1	1	1.00	第五级	21.29	0.00%	0.0000
7	外购电力	6	2	6	4.67	第二级	87289.67	3.56%	0.1660
8	外购蒸汽	6	3	6	5.00	第一级	10745.95	0.44%	0.0219
9	重型柴油货车运输-原材料	1	2	1	1.33	第五级	3062.81	0.12%	0.0017
10	重型柴油货车运输-产品	1	2	1	1.33	第五级	12046.12	0.49%	0.0065
11	重型货车运输-危险废物	1	2	1	1.33	第五级	10.26	0.00%	0.0000
12	热轧卷	3	2	3	2.67	第四级	82133.68	3.35%	0.0893
13	铸轧卷	3	2	3	2.67	第四级	2254885.75	91.90%	2.4507
14	硅藻土	3	2	3	2.67	第四级	1050.60	0.04%	0.0011
15	柴油	6	2	6	4.67	第二级	13.34	0.00%	0.0000
16	汽油	6	2	6	4.67	第二级	0.11	0.00%	0.0000
17	电力	6	2	6	4.67	第二级	518.72	0.02%	0.0010

编号	排放源	活动数据等级	排放系数等级	仪器校正等级	平均得分	数据等级	排放量（tCO ₂ e）	排放量占总排放量比例	加权平均积分
18	废硅藻土、废轧制油、废机械油、含油污泥、废乳化液、废电池	2	1	2	1.67	第五级	1630.94	0.07%	0.0011
19	废过滤布、废液	3	1	3	2.33	第四级	74.64	0.00%	0.0001
加总							2453570.77	100.00%	2.74
加权平均积分总计				2.74					
加权平均积分数据等级				第四级					
备注：当受核查方涉及林业清除量、废弃物回收处置等排放量为负值的情况时，表中排放量取绝对值。									

4) 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 2.74, 数据质量等级评估为第四级。

5 核查结论

5.1 盘查报告、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 ISO 14064-1: 2018 的相关要求。

5.2 排放量声明

本次核查范围为洛阳万基铝加工有限公司基于运营控制权确认的组织边界的直接温室气体排放、输入能源的间接温室气体排放、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；

1) 洛阳万基铝加工有限公司 2025 年 05 月 15 日发布的 2024 年 01 月 01 日至 2024 年 12 月 31 日的温室气体盘查报告中的温室气体排放信息和数据正确无误，符合 ISO 14064-1: 2018 的相关要求；

2) 该组织提供的 GHG 陈述中的 2024 年 01 月 01 日至 2024 年 12 月 31 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

类别	排放量 (tCO ₂ e)
类别一：直接温室气体排放量	108.18
类别二：输入能源的间接温室气体排放量	98035.62
类别三：运输产生的间接温室气体排放量	15119.19
类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放量	2340307.78
排放总量	2453570.77

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	/	/	/	/

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) 建议受核查方进一步重视和加强碳排放管理体系建设：
- 2) 建议受核查方加强温室气体排放数据的统计工作，确保统计数据真实、准确。
- 3) 建议受核查方建立和完善温室气体排放数据文件保存和归档管理制度，提高温室气体的管理水平。
- 4) 建议受核查方加强对原材料产品碳足迹因子的管理，督促供应商进行产品碳足迹评价和第三方验证。

附件 3：支持性文件清单

序号	内容
1.	营业执照副本
2.	企业概况
3.	排污许可证正本
4.	项目批复文件
5.	环评批复文件
6.	组织机构图
7.	厂区平面布置图
8.	工艺流程图
9.	主要用能设备清单
10.	计量器具台账及检定证书
11.	温室气体盘查报告
12.	温室气体盘查清册
13.	能源管理制度文件
14.	《2024 年车辆信息和柴油消耗量统计表》
15.	《2024 年空调设备清单》
16.	《2024 年员工出勤统计表》
17.	《2024 年外购能源和水统计表》
18.	《2024 年汽油柴油发票》
19.	《2024 年 1-12 月份电力结算发票》
20.	《2024 年 1-12 月份外购蒸汽结算发票》
21.	《2024 年外购蒸汽温度压力说明》
22.	《2024 年原材料运输统计表》
23.	《2024 年产品运输统计表》
24.	《2024 年危险废物运输统计表》