

武汉汉欧园区运营管理有限公司汉欧国际
物流园
2025 年 3 月-10 月
温室气体核查报告

核查机构名称 (公章): 中国船级社质量认证有限公司

报告签发日期: 2025 年 12 月 29 日

核查基本情况表

组织名称	武汉汉欧园区运营管理有限公司汉欧国际物流园					
地址	湖北省武汉市东西湖区慈惠街高桥五路 50 号					
联系人	罗昱晖	联系方式	15972052397			
委托方名称	湖北中碳资产管理有限公司					
地址	湖北省武汉市武昌区中北路 223 号新建商业服务设施（铁投碳汇大厦）/栋/单元 20 层（2）号					
联系人	付顺	联系方式	13163229229			
专业范围	通用					
保证等级	合理保证等级					
重要性要求	限值 5%					
核查结论	<p>经核查，中国船级社质量认证有限公司确认：</p> <p>1) 本次核查结论的类型为：<u>无改动意见</u></p> <p>2) 该组织温室气体排放的量化、监测和报告遵从了 ISO14064-1:2018、ISO 14064-3: 2019 的相关要求。</p> <p>3) 本次核查提供的合理保证等级与商定的核查目的、准则和范围相一致。</p> <p>4) 该组织的 GHG 陈述不存在重要性偏差。</p> <p>5) 对组织 GHG 陈述的核查陈述使用不存在限制条件。</p> <p>6) 该组织提供的 GHG 陈述中的 2025 年 3 月 1 日至 2025 年 10 月 31 日的温室气体排放量如下：</p>					
类别一： 直接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别二： 输入能源的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别三： 运输产生的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别四： 组织使用的产品产生的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	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)	类别六： 其它来源的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	排放总量 (tCO ₂ e)
25.77	309.06	7.64	19.47	/	361.94	
审核组长	宋飞		签名			
审核组员	李阳		签名			
日期	2025 年 12 月 29 日					

目 录

核查基本情况表	2
1 概述	4
1.1 核查目的	4
1.2 核查范围	4
1.3 核查准则	5
1.4 保证等级	6
1.5 重要性偏差限值	6
2 核查过程和方法	6
2.1 核查组安排	6
2.2 文件评审	6
2.3 现场核查	9
2.4 核查报告编写及内部技术评审	11
3 核查发现	11
3.1 受核查项目/组织基本情况	12
3.2 对 GHG 信息系统及其控制的评价	12
3.3 对 GHG 数据和信息的评价	12
3.4 根据核查准则的评价	16
3.5 对 GHG 声明的评估	30
4 核查结论	30
5 附件	32
附件 1: 不符合清单	32
附件 2: 支持性文件清单	32

1 概述

1.1 核查目的

评价组织是否满足GHG适用的核查准则，包括适用于核查范围的有关标准或GHG的方案的原则和要求；评价组织的GHG声明是否存在重大偏差。

1.2 核查范围

在审定或核查过程开始之前，武汉汉欧园区运营管理有限公司汉欧国际物流园与中国船级社质量认证有限公司已共同商定审定或核查的范围。此范围如下：

表 1-1 核查范围

组织边界	<p>武汉汉欧园区运营管理有限公司汉欧国际物流园基于运行控制权下生产设施、辅助生产设施和附属生产设施的GHG排放。</p> <p>武汉汉欧园区运营管理有限公司汉欧国际物流园是最低一级法人单位，无分公司或子公司，企业边界内存在电力转供给广东锐捷数智供应链有限公司、湖北精实机电科技有限公司、湖北省天裕盛丰物流有限公司、湖北享乐多后勤服务有限公司、上海三五一六实业发展有限公司、武汉汉欧国际供应链管理有限公司、武汉九运达物流有限公司、武汉市南北行实业有限公司、武汉至和天下供应链管理股份有限公司、中外运物流湖北有限公司、重庆万友尊达汽车武汉有限公司，转供电力计入汉欧国际物流园消耗。</p>
报告边界	<p>武汉汉欧园区运营管理有限公司汉欧国际物流园报告边界如下：</p> <p>1) 直接温室气体排放：公务车辆的汽油燃烧排放、园区公司运输车辆柴油燃烧排放，员工工作区化粪池逸散</p>

	<p>排放;</p> <p>2) 输入能源的间接温室气体排放: 使用组织边界外部提供的电力引起的能源间接GHG排放;</p> <p>3) 运输产生的间接温室气体排放: 员工通勤产生的间接GHG排放, 商务差旅产生的间接GHG排放;</p> <p>4) 组织使用的产品产生的间接GHG排放量: 购买货物产生的间接GHG排放, 固体和液体废物处置产生的间接GHG排放;</p> <p>本次核查不包括:</p> <p>5) 与使用组织产品有关的间接GHG排放量: 5.1产品使用阶段产生的GHG排放或清除, 5.2租出的资产运营过程产生的排放, 5.3产品使用寿命结束阶段产生的排放, 5.4投资产生的排放。</p> <p>6) 其它来源的间接GHG排放量。</p> <p>类别5、类别6未量化, 审核过程中未涉及。</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	包括 CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O、HFCs、PFCs、SF ₆ 、NF ₃ 七类温室气体
覆盖的时间段	2025 年 3 月 1 日至 2025 年 10 月 31 日
基准年	<p>基准年暂定 2024 年</p> <p>武汉汉欧园区运营管理有限公司汉欧国际物流园首次核查, 受核查方 2024 年 7 月开始运营, 尚有部分处于验收阶段且未经过完整年度, 待运行稳定后重新修订基准年。</p>

1.3 核查准则

- 1) 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;
- 2) ISO 14064-3: 2019 温室气体 第三部分 温室气体声明审定或核查规范及指南;
- 3) 其他适用的相关法规、标准、指南等文件, 包括但不限于:

《生态环境部关于发布 2024 年电力二氧化碳排放因子的

公告》; 《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》; 《中国能源统计年鉴》;

1.4 保证等级

☒合理保证等级 ☐有限保证等级

1.5 重要性偏差限值

规定为: 不高于 5%。

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 核查组成员及技术复核人员表

姓名	职责/分工
宋飞	组长
李阳	组员
刘少克	技术复核人
方一飞	认证决定人

2.1.2 核查时间安排

表 2-2 核查时间安排表

日期	时间安排
2025.11.24	文件评审
2025.11.25	现场核查
2025.12.9	完成核查报告
2025.12.29	技术评审
2025.12.29	质量复核
2025.12.29	报告签发

2.2 文件评审

2.2.1 策略分析

核查组于现场审核前进行了策略分析, 策略分析评审内容如下:

- 1) 约定的保证等级, 重要性, 准则, 目标和范围;
- 2) 组织GHG测量/监测过程的复杂性;
- 3) 组织GHG排放源的种类和量化, GHG 项目的监测;
- 4) 提供GHG项目计划和GHG陈述中的信息和数据的过程/系统;
- 5) 与组织相关利益方、责任方, 客户和目标用户之间的组织联系和相互作用;
- 6) 客户关于准则和程序的选择或建立的理由;
- 7) 组织GHG核算控制程序;
- 8) 其他组织提供的GHG相关材料。

经过策略分析, 审核组织确认信息如下:

- 1) 受核查方实施的是温室气体排放组织层面核查, 即对受核查方报告边界内2025年3月1日-2025年10月31日温室气体排放进行核查; 受核查企业生产产品为磷酸铁锂, 属于其他领域;
- 2) 本次核查满足约定的保证等级、重要性、准则、目标和范围;
- 3) 经初步文件审核及电话访问, 受核查方组织边界明确, 温室气体盘查报告编制完善;
- 4) 组织及其测量/监测过程较简单; 汽油来自供应商结算单、电力来自国家电网公司测量, 并出具结算发票, 转供电来自结算电表测量, 并出具结算单。
- 5) 识别的排放源主要有: ①直接温室气体排放: 公务车辆的汽油燃烧排放、园区公司运输车辆柴油燃烧排放, 员工工作区化粪池逸散排放②输入能源的间接温室气体排放: 使用组织边界外部提供的电力引起的能源间接GHG排放; ③运输产生的间接温室气体排放: 员工通勤产生的间接GHG排放, 商务差旅产生的间接GHG排

放; ④组织使用的产品产生的间接GHG排放量: 购买货物产生的间接GHG排放, 固体和液体废物处置产生的间接GHG排放;

本次核查不包括: ⑤与使用组织产品有关的间接GHG排放量;
⑥其它来源的间接GHG排放量。

6) 企业建立的核算和报告质量管理体系符合要求;

7) 受核查企业在温室气体管理程序中对各数据的提供过程、数据保存、GHG 管理组织架构等进行了约定;

8) GHG 活动水平数据产生、传递、汇总和报告的信息流, 获取方式透明, 能够真实反应企业实际情况;

9) GHG 主要活动水平数据(电力、汽油、自来水)交叉核对数据源主要来自企业财务发票数据, 真实可靠。

综上所述, 受核查方 GHG 信息较完整, 核查活动的复杂程度为简单(根据实际), GHG 信息和声明信任程度较高。

2.2.2 风险评估

核查组对核查活动的策略分析输出、审核准则、GHG信息控制、活动水平数据的可靠性等方面进行了评估, 对核查活动有关的潜在错误、遗漏和错误表达的来源和严重性进行评估, 包括:

a. 受审核企业组织边界范围明确, 建立了GHG管理程序, 活动水平数据产生、传递、汇总方式需进一步核实 ;

b.项目场所单一、能源结构简单, 但来自人类活动的逸散排放需现场核查灭火器种类, 再判断计算方式;

c.主要GHG活动水平数据证据材料、交叉核对的源数据及相关文件化信息均可获取;现场审核需对审核过程保留必要的图片、录音、截图等证据, 保证信息真实性、完整性、准确性以及公正性;

d.针对敏感信息保密性、安全性要求提前告知受审核方, 并达

成一致。

本次核查基于 ISO14064-1:2018 对受核查企业组织边界内温室气体排放进行核查,受核查企业组织边界范围明确, GHG 管理程序完善,活动水平数据产生、传递、汇总方式透明、准确,主要 GHG 活动水平数据证据材料及交叉核对源数据均可获取,核查对主要能源数据源采取 100%收集,并核对数据真实有效性。本次核查的复杂程度为简单,因此本次核查出现以上风险的可能性较低。规定证据收集活动包括:

- 1) 现场访问:检查清单完整性、访谈现场人员以确认运行行为和标准运行程序、重现对现场记录的访问控制。
- 2) 对温室气体排放进行重新计算。
- 3) 分析生产和能耗之间的程序关系。

综上,核查结果能够满足重要性偏差要求。

2.3 现场核查

表 2-3 现场核查记录表

时间	审核/访谈 活动内容	访谈对 象	部门职责
2025. 11. 25 8:30-8:45	准备会: 项目组内部讨论主要工作内容与任务分配	/	
2025. 11. 25 8:45-9:15	首次会议: 介绍公司;介绍 CCSC 的性质、资质和业务范围; ● 介绍审核组成员; ● 介绍观察员(评审员); ● 受审核方介绍参会人员; ● 介绍审核目的、范围、准则; ● 审核组与受审核方沟通的渠道; ● 确认与保密有关的事宜,确认适用于审核组的工作安全、应急和安保程序,以及廉洁从业要求; ● 对审核计划日程安排进行沟通确认。	付顺 刘念 张文博 谢文斌 熊亚蒙 常慧珺	中碳资管/咨询部主管 中碳资管/咨询部主管 汉欧园区/安全技术部 汉欧园区/综合办公室 (党群工作部) 汉欧园区/安全技术部

<p>2025. 11. 25 9: 20-11:30</p>	<p>通过现场查阅能源统计台账、能源结算票据等,对受审核方范围内的外购能源产生的温室气体排放的核查。核查排放清册/报告中各排放源活动水平数据、排放因子、计算过程等的准确性。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●二氧化碳灭火器补充量 ●外购电力活动水平数据及排放因子 ●汽油燃料活动水平数据及排放因子 ●原辅材料消耗及运输活动水平数据及排放因子 ●员工人数 ●差旅交通 ●固体和液体废物处置产生 ●同受审核方相关职能部门负责人进行沟通。 	<p>付顺 刘念 张文博 谢文斌 熊亚蒙 常慧珺 罗昱晖</p>	<p>中碳资管/咨询部主管 中碳资管/咨询部主管 汉欧园区/安全技术部 汉欧园区/综合办公室 (党群工作部) 汉欧园区/安全技术部 汉欧园区/安全技术部</p>
	<p>对 GHG 信息管理系统控制进行评价;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 核实受审核方基本信息 ● 查阅设备设施台账 ● 查阅设备运行记录 ● 查阅管理活动记录 ● 检查记录的保存 	<p>刘念 邹永久</p>	<p>中碳资管/咨询部主管 汉欧园区/安全技术部</p>
<p>2025. 11. 25 13: 30-14:30</p>	<p>查看现场:</p> <ul style="list-style-type: none"> ●企业温室气体排放源,包括但不限于空调、灭火器、焊接、耗电设备等;监测计量设备,包括但不限于电表。 ● 针对提供的设备设施清单,查看各类设备设施、计量设备,对原始数据的来源进行整理。 <p>针对现场查看的记录情况,梳理现场查看的设备、计量器具、现场数据记录等材料。</p>	<p>付顺 刘念 罗昱晖</p>	<p>中碳资管/咨询部主管 中碳资管/咨询部主管 汉欧园区/安全技术部</p>
	<p>通过现场查阅台账、结算票据等,对受审核方范围内的外购物料产生的温室气体排放的核查。核查排放清册/报告中各排放源活动水平数据、排放因子、计算过程等的准确性。同受审核方相关职能部门负责人进行沟通。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●二氧化碳等焊接过程 CO₂排放的活动水平数据及排放因子 ● CO₂灭火器(如有) 	<p>刘念 邹永久</p>	<p>中碳资管/咨询部主管 汉欧园区/安全技术部</p>
<p>2025. 11. 25 14: 30-16:00</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●通过现场查阅台账、结算票据等,对受审核方范围内的逸散排放进行核查。核查排放清册/报告中各排放源活动水平数据、排放因子、计算过程等的准确性。 ●废水废物处理产生的逸散排放 ● 查看组织制订的与 GHG 量化和报告相关的制度; ● 继续整理数据源和交叉核对源信息并逐一核对 ● 对 GHG 排放量进行验算 	<p>李叶双</p>	<p>主管</p>

2025. 11. 25 17: 00-17:10	与受审核方管理层交流, 沟通发现	李叶双	主管
2025. 11. 25 17:10-17:40	末次会议: 报告核查发现; > 宣读初步审核结论; >重申保密及廉洁从业要求; 说明后续可能发生的确认活动。	付顺 刘念 张文博 谢文斌 熊亚蒙 常慧珺	中碳资管/咨询部主管 中碳资管/咨询部主管 汉欧园区/安全技术部 汉欧园区/综合办公室 (党群工作部) 汉欧园区/安全技术部

2.4 核查报告编写及内部技术评审

核查组在文件评审、现场访问后, 根据 ISO 14064-1:2018 编制了温室气体排放核查报告。

核查组将核查报告提交技术评审, 技术评审人员是由独立于核查组并具备相关行业领域的专业知识的人员。通过技术评审后, 将报告提交复核和批准。

3 核查发现

3.1 受核查组织基本情况

该企业的基本信息如下表所列:

表 3-1 企业基本信息表

企业名称	武汉汉欧园区运营管理有限公司汉欧国际物流园		
所属行业	交通运输、仓储和邮政业		
通讯地址	湖北省武汉市东西湖区慈惠街高桥五路 50 号		
单位性质	内资 (■ 国有 □ 集体 □ 民营) □ 中外合资 □ 港澳台资 □ 外商独资		
统一社会信用代码	91420112MA4F10NK3C	邮编	430077
注册机关	武汉市东西湖区市场监督管理局	注册资本	1,000 万元整
成立日期	2021 年 7 月 8 日	有效期	2021-07-08 至 2044-07-08
法定代表人	徐涛	联系人	罗昱晖
简介	<p>武汉汉欧园区运营管理有限公司成立于 2021 年 7 月, 注册资本为 1000 万元。主要负责汉欧国际物流园项目的开发、建设、运营管理工作。</p> <p>汉欧国际物流园项目是湖北省交通物流发展“十四五”规划重点项目、武汉市打造陆港型国家物流枢纽的核心项目、中欧班列(武汉)集结中心的核心枢纽。有效助力湖北融入“一带一路”开放新图景,保障湖北产业链供应链安全稳定畅通。</p> <p>项目规划总用地面积 14.36 万平方米(约 215.5 亩),总建筑面积 13.49 万平方米,总库容面积为 8.7 万平方米常温库、1.4 万平方米冷库,总投资估算为 8.58 亿元。</p>		

3.2 对 GHG 信息系统及其控制的评价

核查组对受核查组织的 GHG 信息系统及其控制进行了评价, 综合考虑了

- a) 对 GHG 数据和信息的选择和管理;
- b) 收集、处理、整合和报告 GHG 数据和信息的过程;
- c) 保证 GHG 数据和信息的准确性的体系和过程;
- d) GHG 信息系统的设计和保持;
- e) 支持 GHG 信息系统的体系和过程。

企业建有《温室气体 (GHG) 盘查综合控制程序》，其中明确了企业的 GHG 包括 CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆、NF₃ 七类温室气体。

1) 直接温室气体排放 (类别一):

移动燃烧排放源: 公司有公务车辆产生汽油消耗, 由安全技术部统计汽油消耗量。安全技术部定期对公务车辆加油卡充值, 并不定期开具发票结算。园区公司运输车辆柴油燃烧排放, 由安全技术部收集园区公司柴油消耗记录。

固定燃烧排放源: 受核查方食堂由湖北享乐多后勤服务有限公司负责, 独立运营结算, 湖北享乐多后勤服务有限公司使用生物质燃油。

逸散排放源: 企业 2024 年 6 月底投产, 2025 年 3 月-10 月无制冷剂逸散排放。

化粪池厌氧反应的 CH₄ 排放方面, 企业统计了全体员工上班天数;

灭火器的逸散排放方面, 企业统计了 2025 年 3 月-10 月二氧化碳灭火器的消耗量。其他灭火器如 R140A、七氟丙烷灭火器、空调制冷剂暂未填充, 按消耗量为 0 计算。

2) 输入能源的间接温室气体排放 (类别二):

企业的电力由安全技术部记录用量, 月度汇总。电力结算发票由综合办公室 (党群工作部) 提供, 发票齐全。数据统计完备, 予以量

化。

3) 运输产生的间接温室气体排放 (类别三); 企业 (园区) 作为物流园区, 提供场地, 货物运输由承租方自行组织。员工通勤产生的排放, 通过调查员工通勤方式, 估算排放量。商务差旅产生的排放, 通过统计员工商务差旅出差起始点计算距离, 统计交通工具。

4) 组织使用的产品产生的间接 GHG 排放 (类别四); 园区使用的产品包括自来水, 其他办公耗材如纸张、打印油墨数量极少, 予以忽略。

依据企业《温室气体 (GHG) 盘查综合控制程序》中重要间接温室气体排放准则“对于 GHG 排放或清除不具有实质性影响, 或技术上难以量化, 或成本高收效不明显的直接或间接的 GHG 源和 GHG 汇的盘查予以免除”, 其中:

与使用组织产品有关的间接 GHG 排放 (类别五);

其它来源的间接 GHG 排放 (类别六)

类别五到类别六, 数据来源无法获取, 无法计算, 因此本次核查不予量化; 同时企业考虑到数据的准确性和完整性以及盘查的技术、财务支持等诸多因数, 暂不考虑其排放源的识别以及盘查和核查。

企业在日常能源使用过程中建立了完善的能源管理制度。数据统计及结算均符合国家法律法规及行业结算要求。核查组通过对应发票数据交叉核对, 企业 (园区) 提供的能源活动水平数据准确、可信。

企业组织架构图如下图:

武汉汉欧园区运营管理有限公司组织架构图

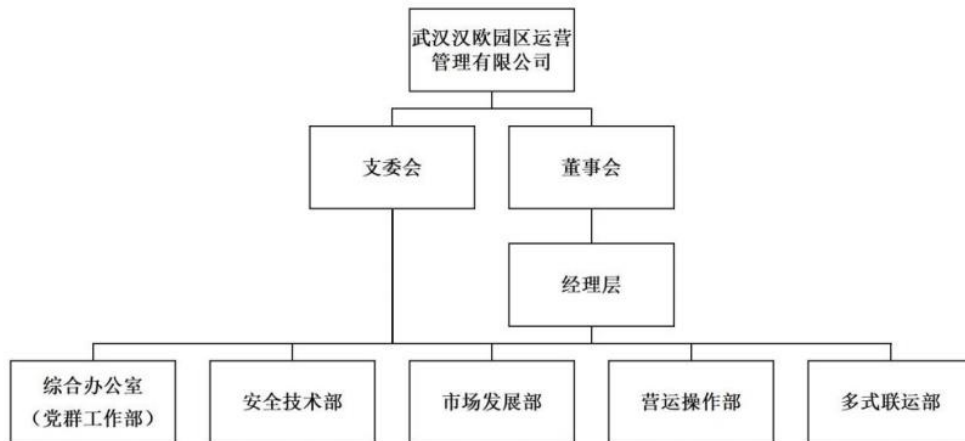


图 3-1 GHG 小组组织机构图

公司发布《环境和能源管理体系管理手册》，规定各部门职责，安全技术部负责园区生产类设备设施的节能减排、低碳项目改造、清洁能源应用、污水及危险废物管理、绿色物流园区各类指标的监测及统计等工作。综合办公室（党群工作部）负责组织开展绿色物流园区建设的相关培训交流及考核奖惩等工作；负责公司内部宣传工作；组织开展绿色物流园区专项宣传工作。

核查组通过文件审核和现场走访，查阅了温室气体核算所需的水平数据源文件，并实际访谈现场工作人员和相关部门代表，企业内部数据收集及统计管理制度健全。

3.3 对 GHG 数据和信息的评价

3.3.1 活动水平数据符合性

核查组对该企业提交的《武汉汉欧园区运营管理有限公司汉欧国际物流园温室气体盘查报告(2025 年 3-10 月)》中的每一个活动水平数据进行核查，核查的内容包括了数据单位、数据来源及交叉核对内容。核查过程及结论如下表：

表 3-2 活动水平数据符合性核查表

排放类型	GHG 排放类别	排放源	设施或过程	活动水平数据	单位	核查过程及核查文件	核查结论
类别一: 直接温室气体排放和清除	1.1 固定燃烧源的排放	植物油	食堂	3580.00	L	核查组通过现场走访和查看安全技术部、享乐多餐饮公司植物油送货单, 数据准确无遗漏。	经核查, 确认核查结果与企业碳排放报告中用于计算的活动水平数据是一致的。
	1.2 移动燃烧源的排放	汽油(移动源)	公车	0.52	t	核查组通过现场走访和查看安全技术部、综合办公室(党群工作部)部公务车加油记录《加油汇总表》, 与中石化加油对账单数据一致。汽油密度来自《GB 17930-2016 车用汽油》取 745kg/m ³ 。	经核查, 确认核查结果与企业碳排放报告中用于计算的活动水平数据是一致的。
	1.2 移动燃烧源的排放	柴油(移动源)	运输车	7.34	t	核查组通过现场走访和查看安全技术部《园区企业-2025 年仓库加油明细》与《武汉市南北行实业有限公司用油清单》, 数据一致。柴油密度按 0.84 kg/m ³ 计算。	经核查, 确认核查结果与企业碳排放报告中用于计算的活动水平数据是一致的。

	1.4 来自人类活动的逸散排放	制冷剂 R410A	空调制冷剂	0	t	经现场访问及实地查看, 空调出厂日期 2024 年 1 月, 受核查方 2024 年 7 月开始运营, 未加注制冷剂是合理的	经核查, 确认核查结果与企业碳排放报告中用于计算的活动水平数据是一致的。
	1.4 来自人类活动的逸散排放	制冷剂 R32	制冷剂	0	t	经现场访问及实地查看, 空调出厂日期 2024 年 1 月, 受核查方 2024 年 7 月开始运营, 未加注制冷剂是合理的	经核查, 确认核查结果与企业碳排放报告中用于计算的活动水平数据是一致的。
	1.4 来自人类活动的逸散排放	七氟丙烷, HFCs	七氟丙烷灭火器	0	t	经现场访问及实地查看, 七氟丙烷上次充装日期 2023 年 11 月 27 日, 受核查方 2024 年 7 月开始运营, 七氟丙烷用于机房, 机房仅几台服务器, 未充装是合理的	经核查, 确认核查结果与企业碳排放报告中用于计算的活动水平数据是一致的。
	1.4 来自人类活动的逸散排放	CO2	CO2 气体灭火器	0.06	t	核查组查看企业提供的《逸散说明》, 2025 年 8 月新采购更换 20 支二氧化碳灭火器, 每支 3kg, 以采购量作为消耗量。	经核查, 确认核查结果与企业碳排放报告中用于计算的活动水平数据是一致的。
	1.4 来自人类活动的逸散排放	化粪池 BOD	生活废水	6012.0	0 人*天	核查组查看企业人事部提供《通勤方式调查表》, 以标准工时和综合工时分别统计不同部门, 计算方法合理。受核查方共 36 名员工, 2025 年 3 月-10 月累计工作日 167 天。	经核查, 确认核查结果与企业碳排放报告中用于计算的活动水平数据是一致的。

类别二: 外购能源产生的GHG 间接排放	2.1 输入电力产生的间接排放	电力(电网)	全园区	534.98	MWh	企业用电力来自《电力消耗统计表》, 为安全技术部抄表数据, 财务结算单包含电网结算单、转供园区企业的电力计入园区总消耗中。数据准确可靠。	经核查, 确认核查结果与企业碳排放报告中用于计算的活动水平数据是一致的。
	2.1 输入能源产生的间接排放	电力(光伏)	全园区	607.89	MWh	企业用电力来自《电力消耗统计表》, 为安全技术部抄表数据, 与光伏电发票交叉核对, 数据一致, 数据准确可靠。	经核查, 确认核查结果与企业碳排放报告中用于计算的活动水平数据是一致的。
	3.3 员工通勤产生的排放	员工通勤	员工通勤	6.37	t CO2e	计算过程来自《通勤方式情况说明》, 通过调查员工出勤天数, 通勤距离, 排放因子来自《中国产品全生命周期温室气体排放系数集 2022, 地铁/燃油车》, 数据源合理, 计算结果准确。	经核查, 确认核查结果与企业碳排放报告中用于计算的活动水平数据是一致的。
	3.5 商务差旅产生的排放	商务差旅	航空	7484.00	人 km	计算过程来自《商务差旅汇总表》, 通过统计员工出差起始点计算距离, 统计交通工具。核查全部飞行里程, 数据准确。	经核查, 确认核查结果与企业碳排放报告中用于计算的活动水平数据是一致的。
	3.5 商务差旅产生的排放	商务差旅	高铁	24764.00	人公里	计算过程来自《商务差旅汇总表》, 通过统计员工出差起始点计算距离, 数据准确。	经核查, 确认核查结果与企业碳排放报告中用于计算的活动水平数据是一致的。

类别四: 组织所用产品产生的间接温室气体排放	4.1 购买货物产生的排放	原辅包材采购	自来水	7640.00	t	数据来自《汉欧国际物流园用水统计》，25年3月-10月水费发票数据一致。	经核查，确认核查结果与企业碳排放报告中用于计算的活动水平数据是一致的。
	4.1 购买货物产生的排放	能源上游开采	汽油(移动源)	0.52	t	核查组通过现场走访和查看安全技术部、综合办公室(党群工作部)部公务车加油记录《加油汇总表》，与中石化加油对账单数据一致。汽油密度来自《GB 17930-2016 车用汽油》取 745kg/m ³ 。	经核查，确认核查结果与企业碳排放报告中用于计算的活动水平数据是一致的。
	4.1 购买货物产生的排放	能源上游开采	柴油(移动源)	7.34	t	核查组通过现场走访和查看安全技术部《园区企业-2025 年仓库加油明细》与《武汉市南北行实业有限公司用油清单》，数据一致。柴油密度按 0.84 kg/m ³ 计算。	经核查，确认核查结果与企业碳排放报告中用于计算的活动水平数据是一致的。
	4.3 固体和液体废物处置产生的排放	一般固废处理-回收/焚烧	生活垃圾	3.91	t	数据来自《生活垃圾测算》生活垃圾为市政统一清运处理，每周运两次，每次平均 50kg，报告期折算约 39.1 周，无其他交叉核对数据源	经核查，确认核查结果与企业碳排放报告中用于计算的活动水平数据是一致的。

3.3.2 排放因子符合性

该企业对直接排放和间接排放的排放因子均取自《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》、《2006 年 IPCC

国家温室气体清单指南（2019 年修订）》、《IPCC 第六次评估报告（2024）》、《中国能源统计年鉴（2022 年）》和《2022 年电力二氧化碳排放因子》文件，符合指南要求。具体核查过程及结论如下表：

表 3-4 排放因子符合性核查表

编号	活动/设施	排放源	所属类别	排放因子								核查结论
				单位	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	
1	食堂	植物油（固定源）	1.1	t CO ₂ e/L	0							按生物质使用排放因子 0 计。
2	公车	汽油（移动源）	1.2	t CO ₂ e/t	2.98 8493 2	0.0010 781	0.0003 4499					移动源汽油热值来自《GB/T 2589-2020 综合能耗计算通则》，氧化率取保守值 1，基于热值的排放系数来自《IPCC2006 第二卷第二章动力汽油》，数据取值合理，计算准确。
3	运输车辆	柴油（移动源）	1.2	t CO ₂ e/t	3.16 4440 5	0.0001 665	0.0001 6655					移动源汽油热值来自《GB/T 2589-2020 综合能耗计算通则》，氧化率取保守值 1，基于热值的排放系数来自《IPCC2006 第二卷第二章汽油柴油》，数据取值合理，计算准确。

4	空调	制冷剂 R410A , HFCs	1.4	t R410A/t				1				排放因子来自测量/质量平衡所得排放因子, 取值合理
5	空调	制冷剂 R32 , HFCs	1.4	t R32/t				1				排放因子来自测量/质量平衡所得排放因子, 取值合理
6	七氟丙烷灭火器	七氟丙烷, HFCs	1.4	t/t				1				排放因子来自测量/质量平衡所得排放因子, 取值合理
7	CO2 气体灭火器	CO2	1.4	t CO ₂ e/t	1							排放因子来自测量/质量平衡所得排放因子, 取值合理
8	生活废水	化粪池 BO D	1.4	tCH ₄ /人/ 天		2.986E -06						《生活园排污系数手册》五区生活废水为 240 升/人天, COD 285mg/升折污系数取 0.9, 省级温室气体清单编制指南(试行)第 98-100 页 EF=Bo*MCF=0.6*0.165*0.240*0.

												285*0.9*0.49 kgCH ₄ /人天, 排放因子取值合理, 计算准确。
9	全厂	电力(电网)	2.1	tCO ₂ /MWh	0.5777							数据来自《关于发布 2024 年电力二氧化碳排放因子的公告》, 取值合理。
10	全厂	电力(光伏)	2.1	tCO ₂ /MWh	0.0							光伏发电排放因子按 0 计。
11	员工通勤	员工通勤	3.3	tCO _{2e} /tCO _{2e}	1							排放因子为计算的排放量, 乘坐地铁人公里数*地铁排放因子+乘坐班车人公里数*班车排放因子。《中国产品全生命周期温室气体排放系数集(2022)》, 地铁平均排放因子 0.0000153 (t CO ₂ -eq/(人·km)), 平均客运排放因子 0.000028 (t CO ₂ -eq/(人·km)) 排放因子取值合理, 计算准确。
12	商务差旅	航空	3.5	t CO _{2e} /人 km	0.000083							排放因子来自《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》-国内航空差旅, 排放因子取值合理, 计算准确。

13	商务差旅	高铁	3.5	t CO ₂ -eq/ (person· km)	0.00 0026 2							排放因子来自《中国产品全生命周期温室气体排放系数集（2022）》-高铁，排放因子取值合理。
14	自来水	自来水	4.1	t CO ₂ e/t	0.00 185							数据来自《中国产品全生命周期温室气体排放系数集（2022）》，取值准确
15	能源上游开采	汽油 (移动源)	4.1	t CO ₂ e/t	0.81							数据来自《中国产品全生命周期温室气体排放系数集（2022）》，取值准确
15	能源上游开采	柴油 (移动源)	4.1	t CO ₂ e/t	0.67							数据来自《中国产品全生命周期温室气体排放系数集（2022）》，取值准确
17	一般固废处理-回收/焚烧	生活垃圾	4.3	t CO ₂ e/t	0.00 04							数据来自《中国产品全生命周期温室气体排放系数集（2022）》，取值准确

3.3.3 全球变暖潜值

该企业对直接排放和间接排放的温室气体全球变暖潜值均取自《IPCC 第六次评估报告（AR6）》文件，符合指南要求。具体取值如下：

表 3-5 全球变暖潜值符合性核查表

气体名称	核查过程中涉及温室气体种类	全球变暖潜值 (GWP)
二氧化碳	CO ₂	1
甲烷	CH ₄	27.9
氧化亚氮	N ₂ O	273
HFCs	七氟丙烷	3600

3.3.4 组织温室气体排放量计算过程及结果

温室气体排放量的计算主要依据排放系数法计算（参考 ISO14064-1:2018 中 6.2: 选择量化方法），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)，武汉汉欧园区运营管理有限公司汉欧国际物流园在核查期内的温室气体排放量汇总，如下表所示。

表 3-6 经核查的企业温室气体排放量

排放源基本数据			所属类别	温室气体排放量 t CO ₂ e							总计 t CO ₂ e
编号	活动/设施	排放源		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	
1	食堂	植物油（固定源）	1.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2	公车	汽油(移动源)	1.2	1.54	0.02	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	1.60
3	运输车辆	柴油(移动源)	1.2	23.23	0.03	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	23.60
4	空调	制冷剂 R410A, HFCs	1.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	空调	制冷剂 R32, HFCs	1.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	七氟丙烷灭火器	七氟丙烷, HFCs	1.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	CO2 气体灭火器	CO2	1.4	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06
8	生活废水	化粪池 BOD	1.4	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50
9	全厂	电力(电网)	2.1	309.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	309.06
10	全厂	电力(光伏)	2.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	员工通勤	员工通勤	3.3	6.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.37
12	商务差旅	航空	3.5	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.62
13	商务差旅	高铁	3.5	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.65

14	自来水	自来水	4.1	14.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.13
15	能源上游开采	汽油(移动源)	4.1	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42
16	能源上游开采	柴油(移动源)	4.1	4.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.92
17	一般固废处理-回收/焚烧	生活垃圾	4.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

武汉汉欧园区运营管理有限公司汉欧国际物流园温室气体排放量按 GHG 类型统计如下表。

表 3-7 经核查的武汉汉欧园区运营管理有限公司汉欧国际物流园温室气体排放量

类别	类别描述	GHG 总量	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
类别 1	直接温室气体排放和清除	25.77	7.12%	24.83	0.55	0.38	0.00	0.00	0.00
类别 2	外购能源产生的 GHG 间接排放	309.06	85.39%	309.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
类别 3	运输产生的间接 GHG 排放	7.64	2.11%	7.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
类别 4	组织所用产品产生的间接温室气体排放	19.47	5.38%	19.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
类别 5	与使用组织产品相关的直接 GHG 排放	0.00	0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
类别 6	来自其他来源的间接温室气体排放	0.00	0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
汇总		361.94	100%	361.01	0.55	0.38	0.00	0.00	0.00

3.3.5 不确定性分析

数据的不确定性评估需要考虑活动数据类别、排放因子等级和仪表校正等级三个方面，按照活动数据分类的赋值、排放因子分类的赋值和仪器校正分类的赋值计算出平均值，再乘以各排放源百分比，然后进行加总得到总体不确定性评分。

1) 活动数据按照采集类别分为三类，并分别赋予 1、3、6 的分值。如表 3-8 所示。

表 3-8 活动数据赋值

活动数据分类	赋予分值
--------	------

自动连续测量	6
定期量测 (含抄表) / 铭牌资料	3
自行推估	1

2) 排放因子类别和等级按照采集来源分为六类, 并分别赋予 6、5、4、3、2、1 的分值。如表 3-9 所示。

表 3-9 排放因子赋值

排放因子分类	赋予分值
量测/质量平衡所得因子	6
制程/设备经验因子	5
制造厂提供因子	4
区域排放因子	3
国家排放因子	2
国际排放因子	1

3) 仪表校正等级按照校正情况, 分别赋予 6、3、1 的分值。如表 3-10 所示。

表 3-10 仪表校正等级赋值

仪表校正等级	赋予分值
1.没有相关规定要求执行	1
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
3.按规定执行, 数据符合要求	6

4) 数据级别分成五级, 级别愈高, 数据品质质量愈好。

分级标准: 平均分 ≥ 5.0 的为一级; $5.0 > \text{分值} \geq 4.0$ 的为二级; $4.0 > \text{分值} \geq 3.0$ 的为三级; $3.0 > \text{分值} \geq 2.0$ 的为四级; 分值 < 2.0 的为五级。

本次核查显示, 排放源数据不确定性评估结果为 4.50 属于二级数据品质, 具体计算如下表 3-11:

表 3-11 活动数据不确定性分析表

排放源基本数据			总计 t CO ₂ e	占比	活动数据 质量	排放因子 数据质量	仪器校正 等级	平均得分	加权平均 积分
编号	活动/设施	排放源							
1	食堂	植物油 (固定源)	0.00	0.00%	3	0	0	0	0
2	公车	汽油(移动源)	1.60	0.44%	6	1	6	4.33	0.02
3	运输车辆	柴油 (移动源)	23.60	6.52%	6	1	6	4.67	0.30
4	空调	制冷剂 R410A, HFCs	0.00	0.00%	3	6	6	5.00	0.00
5	空调	制冷剂 R32, HFCs	0.00	0.00%	3	6	6	5.00	0.00
6	七氟丙烷灭火器	七氟丙烷, HFCs	0.00	0.00%	3	1	3	2.33	0.00
7	CO ₂ 气体灭火器	CO ₂	0.06	0.02%	6	6	3	5.00	0.00
8	生活废水	化粪池 BOD	0.50	0.14%	1	2	1	1.33	0.00
9	全厂	电力(电网)	309.06	85.39%	6	2	6	4.67	3.98
8	全厂	电力(光伏)	0.00	0.00%	6	2	6	5.00	0.00
11	员工通勤	员工通勤	6.37	1.76%	1	2	1	1.33	0.02
12	商务差旅	航空	0.62	0.17%	3	1	1	1.67	0.00
13	商务差旅	高铁	0.65	0.18%	3	2	1	2.00	0.00
14	自来水	自来水	14.13	3.91%	6	2	2	3.33	0.13
15	能源上游开采	汽油(移动源)	0.42	0.12%	3	2	6	3.67	0.00
16	能源上游开采	柴油(移动源)	4.92	1.36%	3	2	6	4.00	0.05
17	一般固废处理-回收/焚烧	生活垃圾	0.00	0.00%	1	2	3	2.00	0.00
合计			361.94						4.50

3.3.6 重要性偏差

经核查,武汉汉欧园区运营管理有限公司汉欧国际物流园组织层面 2025 年 3 月-10 月温室气体排放总量为 361.94 tCO₂e, 温室气体盘查报告的排放量为 361.94tCO₂e。因此,本项目无重要性偏差。

3.4 根据核查准则的评价

核查组与该组织签订合同时商定采用核查准则为 ISO14064-1: 2018 和 ISO 14064-3: 2019。经核查,核查组确认组织:

- a) 企业核查期内该组织的温室气体排放报告按照核查准的要求进行的 GHG 估算、量化、监测和报告;
- b) 温室气体排放报告,包括完整、一致、准确、透明的 GHG 信息;
- c) 对充分地理解和满足了标准的原则和要求;
- d) 规定了与标准的原则和要求相一致的保证等级,即合理保证等级;
- e) 本次为首次核查,即基准年核查,不存在组织边界的变更。

3.5 对 GHG 声明的评估

核查组针对企业提交的 GHG 陈述(盘查报告、综合控制程序)进行了核查确认:

- a) 本次核查的核查目的、核查范围、核查准则均按照与企业商定的相一致;
- b) 核查期间所收集的客观证据能够有效证明组织的 GHG 陈述能

够反映实际的绩效，并基于完整、一致、准确、透明的 GHG 信息。

核查组通过文件审核及现场走访，确认上述信息后形成核查陈述。

4 核查结论

经核查，中国船级社质量认证有限公司确认：

- 1) 本次核查结论的类型为：无改动意见；
- 2) 该组织温室气体排放的量化、监测和报告遵从了 14064-1:2018、ISO 14064-3: 2019 的相关要求。
- 3) 该组织提供的 GHG 陈述中的 2025 年 3 月 1 日至 2025 年 10 月 31 日的温室气体排放量如下：

表 4-1 企业温室气体排放汇总表(tCO₂e)

类别一：直接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别二：输入能源的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别三：运输产生的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	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)	类别六：其它来源的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	排放总量 (tCO ₂ e)
25.77	309.06	7.64	19.47	/	/	361.94

- 4) 本次核查提供的合理保证等级与商定的核查目的、准则和范围相一致。
- 5) 该组织的 GHG 陈述不存在重要性偏差。
- 6) 该组织不存在限制条件。

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: 支持性文件清单

1.	证件批复
2.	企业简介
3.	园区平面图
4.	管理文件
5.	食堂分包合同
6.	汽油汇总表
7.	电力消耗统计表
8.	电力结算单（国网+转供）
9.	光伏发电结算单
10.	水费发票及统计表
11.	生活垃圾测算
12.	商务差旅汇总表
13.	通勤方式调查表
14.	空调灭火器逸散说明
15.	盘查报告
16.	排放因子来源
17.	现场图片
18.	园区企业说明
19.	武汉市南北行实业有限公司用油清单