

任务控制号: 0104010224082 (001)

溧阳市飞跃机电有限公司
2023 年度
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: 2024 年 08 月 14 日



核查基本情况表

组织名称	溧阳市飞跃机电有限公司																			
地址	溧阳市上黄镇南路 8 号																			
联系人	陈云	联系方式	15961242998																	
委托方名称	溧阳市飞跃机电有限公司																			
地址	溧阳市上黄镇南路 8 号																			
联系人	陈云	联系方式	15961242998																	
专业范围	机械和设备制造																			
保证等级	合理保证等级																			
重要性要求	不高于 5%																			
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: <u>无改动意见</u> 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。 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。 4) 该组织的 GHG 陈述不存在重要性偏差。 5) 对组织 GHG 陈述的核查陈述使用不存在限制条件。 6) 该组织提供的 GHG 陈述中的 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日的温室气体排放量如下: <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别一: 直接温室气体排放量 (tCO₂e)</th> <th>类别二: 输入能源的间接温室气体排放量 (tCO₂e)</th> <th>类别三: 运输产生的间接温室气体排放量 (tCO₂e)</th> <th>类别四: 组织使用的产品产生的间接温室气体排放量 (tCO₂e)</th> <th>类别五: 与使用组织产品有关的间接温室气体排放量 (tCO₂e)</th> <th>类别六: 其它来源的间接温室气体排放量 (tCO₂e)</th> <th>排放总量 (tCO₂e)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>957.84</td> <td>7151.77</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>8109.61</td> </tr> </tbody> </table>							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)	957.84	7151.77	/	/	/	/	8109.61
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)														
957.84	7151.77	/	/	/	/	8109.61														
审核组长	许昊	签名																		
审核组员	贾哲宇、李文豪、陈光	签名																		
日期	2024 年 08 月 14 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	5
1.5 重要性偏差限值	5
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
2.2.1 策略分析	6
2.2.2 风险评估	6
2.3 现场核查	8
2.4 核查报告编写及内部技术评审	9
3 核查发现	9
3.1 受核查项目/组织基本情况	9
3.2 对 GHG 信息系统及其控制的评价	9
3.3 对 GHG 数据和信息的评价	10
3.4 根据核查准则的评价	14
3.5 对 GHG 声明的评估	25
4 核查结论	25
5 附件	27
附件 1: 不符合清单	27
附件 2: 支持性文件清单	27

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，溧阳市飞跃机电有限公司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	溧阳市飞跃机电有限公司基于运行控制权下电梯配件、风电部件生产线的生产设施、辅助生产设施和附属生产设施的GHG排放。 溧阳市飞跃机电有限公司是最低一级法人单位，无分公司或子公司。
报告边界	溧阳市飞跃机电有限公司报告边界如下： 1) 直接温室气体排放：生产与非生产所需的固定设备燃料燃烧、运输工具燃料燃烧、二氧化碳保护气体逸散、制冷剂及灭火器逸散、厂区化粪池等经营范围内的活动所引起的直接GHG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； 本次核查不包含： 3) 运输产生的间接温室气体排放； 4) 组织使用的产品产生的间接GHG排放量； 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。 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”，类别三至类别六在技术上难以量化，且对于GHG排放或清除不具有实质性影响，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。
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	2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日
基准年	2023 年，本次为首次核查，即基准年核查。

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；

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
许昊	组长
贾哲宇、李文豪、陈光	组员
陈亚萍	技术复核人
杨敏	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
2024. 07. 01	文件评审
2024. 07. 02	现场核查
2024. 08. 05	完成核查报告
2024. 08. 13	技术复核

2024. 08. 14

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2023年度温室气体排放进行核查；
- 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；
- 5) 识别的排放源主要有：直接温室气体排放：移动源柴油叉车的柴油燃烧排放，固定源热处理炉天然气燃烧排放，生产线天然气燃烧排放，食堂炉灶天然气燃烧排放，二氧化碳保护气体及灭火器逸散排放，制冷剂逸散排放，化粪池甲烷排放；输入能源的间接温室气体排放：净购入电力间接排放。

- 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 活动水平数据交叉核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) 出现重要偏差的固有风险;
- b) 组织或 GHG 项目的控制措施不能防止或发现重要偏差的风险;
- c) 核查员不能发现未被组织或 GHG 项目的控制措施纠正的重要偏差的风险。

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, 核查对数据源采取 100% 收集, 对交叉核对数据源抽样比例为 100%。且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	审核/访谈对象 (姓名 / 职位/部门)	核查组成员分工
2024. 07. 02 8: 30-9: 00	准备会: 组长分配现场审核重点、组内分工、可能遇到的问题及处理方式	/	许昊、李文豪、贾哲宇、陈光
2024. 07. 02 9: 00-10: 00	首次会议: 介绍公司; 介绍核查目的、范围、准则、审核组成员、审核组与受审核方沟通的渠道、对审核计划进行确认; 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; 受审核方介绍参会人员、介绍公司基本情况, 温室气体相关管理活动。	李杰/副总/厂办 徐济苍/环保责任人/技术研发部 吕立群/经理/制造中心 高玉伟/安全负责人/安全科 潘腊琴/经理/财务科 黄路平/经理/供应链 陈云/部长/体系管理部	许昊、李文豪、贾哲宇、陈光
2024. 07. 02 10: 00-11: 30	现场访谈: 组织 GHG 管理活动相关政策、规则、程序的运行情况; ● 边界确定 ● 排放源识别 ● 基准年选取 ● 监测方案的设计与执行 ● 内部质量控制活动 ● GHG 排放的核算与报告	徐济苍/环保责任人/技术研发部 吕立群/经理/制造中心 高玉伟/安全负责人/安全科 潘腊琴/经理/财务科 黄路平/经理/供应链 陈云/部长/体系管理部	许昊、李文豪、贾哲宇、陈光
2024. 07. 02 13: 30-14: 30	文件审核: 对 GHG 信息管理系统控制进行评价; ● 查阅受核查方基本信息 ● 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 GHG 信息流 ● 检查记录的保存	徐济苍/环保责任人/技术研发部 吕立群/经理/制造中心 高玉伟/安全负责人/安全科	许昊、贾哲宇
	文件审核: 对 GHG 信息和数据进行评价; ● 查阅各 GHG 排放源排放量核算相关的活动数据的数据源	潘腊琴/经理/财务科 黄路平/经理/供应链 陈云/部长/体系管理部	李文豪、陈光

	● 查阅各 GHG 排放源排放量核算相关的排放因子的数据源 ● 对 GHG 排放量进行验算		
2024.07.02 13:30-14:30	查看现场： ● 针对设备设施清单，查看各类设备设施、计量设备，访谈工作人员，对原始数据的产生进行评价	徐济苍/环保责任人/技术研发部 吕立群/经理/制造中心 高玉伟/安全负责人/安全科	李文豪、陈光
2024.07.02 14:30-15:30	继续开展文件评审及现场审核，并检查之前的核查成果，对有遗漏的内容进行补充	潘腊琴/经理/财务科 黄路平/经理/供应链 陈云/部长/体系管理部	许昊、李文豪、贾哲宇、陈光
2024.07.02 15:30-16:00	审核组内部讨论，形成核查发现	/	许昊、李文豪、贾哲宇、陈光
2024.07.02 16:00-16:30	与受审核方管理层交流，沟通发现	李杰/副总/厂办 徐济苍/环保责任人/技术研发部 吕立群/经理/制造中心 高玉伟/安全负责人/安全科 潘腊琴/经理/财务科 黄路平/经理/供应链 陈云/部长/体系管理部	许昊、李文豪、贾哲宇、陈光
2024.07.02 16:30-17:00	末次会：报告核查发现，宣布审核结论	李杰/副总/厂办 徐济苍/环保责任人/技术研发部 吕立群/经理/制造中心 高玉伟/安全负责人/安全科 潘腊琴/经理/财务科 黄路平/经理/供应链 陈云/部长/体系管理部	许昊、李文豪、贾哲宇、陈光

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	溧阳市飞跃机电有限公司		
所属行业	风能原动设备制造（代码 3415）		
通讯地址	溧阳市上黄镇南路 8 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	913204817754448541	邮编	213100
注册机关	溧阳市行政审批局	注册资本	1000 万
成立日期	2005 年 7 月 21 日	有效期	/
法定代表人	冯初华	联系人	陈云
企业简介	溧阳市飞跃机电有限公司前身是 1987 年创建的溧阳市飞跃电梯配件厂，2005 年开始进军新能源装备制造行业，升格成立溧阳市飞跃机电有限公司，将业务拓展到了风电机组关键部件的研发和生产领域。工厂位于溧阳市上黄镇，占地面积 20 多万平方米，在职员工 800 余人。 企业主要温室气体排放源包括：直接温室气体排放：移动源柴油叉车等厂内运输车辆的柴油燃烧排放，固定源生产线天然气燃烧排放，食堂炉灶天然气燃烧排放，热处理用液化石油气燃烧排放，二氧化碳焊接保护气体、二氧化碳灭火器、空调制冷剂逸散排放，厂区化粪池排放；输入能源的间接温室气体排放：净购入电力间接排放。		

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。

企业主要能源为电力、柴油、液化石油气、天然气，建立有重点耗能设备清单和能源计量器具台账。

能源计量主要由设备科和制造中心负责；设备科专员负责统计管理。

计量器具主要有电表、天然气流量计。配置情况和信息详见下表（具体信息详见表 3-2）。由于能源一级计量表由供应商负责管理控制，因此未能提供检验证书，核查组查看计量器具上贴的合格证，确认数据计量设备准确。

直接温室气体排放量（类别一）：

企业车辆使用的汽柴油由市场部记录用量；生产使用和非生产食堂使用的天然气由设备科记录用量。能源消耗数据记录齐全。

逸散排放方面，企业的公用空调及车辆空调设施需添加制冷剂。人力资源部统计每年的冷媒填充数据。该企业使用的空调冷媒为 R32 和 R22，其中空调冷媒 R22 型制冷属于 HCFC，不在企业 GHG 管理范围内的七类温室气体中的一类，因此只统计 R32 的逸散排放。2023 年制冷剂无充装。

企业有二氧化碳灭火器，设备科每年对添加量进行统计。2023 年灭火系统无充装。

制程排放方面，企业的生产工艺过程不涉及制程排放。

输入能源的间接温室气体排放（类别二）：企业电力由体系管理部抄表记录，月度汇总。财务部根据电力结算发票来统计，月度汇总。

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”，运输产生的温室气体排放（类别三）、组织使用的产品产生的间接 GHG 排放（类别四）、与使用组织产品有关的间接 GHG 排放量（类别五）和其它来源的间接 GHG 排放（类别六）在技术上难

以量化, 且对于 GHG 排放或清除不具有实质性影响, 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及能源消耗统计报表制度。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, 企业提供的能源活动水平数据准确、可信。

企业 GHG 小组结构如下图:

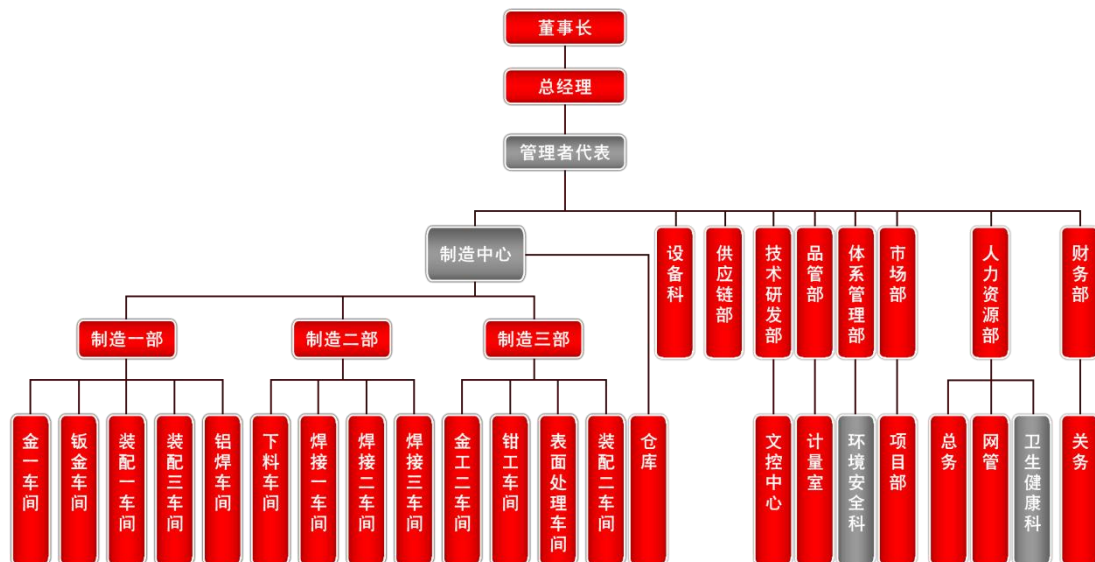


表 3-2 计量器具台账

序号	能源计量类别	进出用能单位			进出主要次级用能单位			主要用能设备		
		应装数	安装数	配备率	应装数	安装数	配备率	应装数	安装数	配备率
		台	台	%	台	台	%	台	台	%
1	电	3	3	100	7	0	0	40	0	0
2	柴油	1	1	100	/	/	/	/	/	/
3	天然气	1	1	100	1	1	100	1	1	100
4	自来水	1	1	100	2	2	100	/	/	/

5	氩气	1	1	100	/	/	/	/	/	/
6	二氧化碳	1	1	100	/	/	/	/	/	/
7	氧气	1	1	100	/	/	/	/	/	/

注：液化石油气采用气瓶运输，按气瓶数量统计进出库。

GHG 主管部门：体系管理部环境安全科负责汇总涉及温室气体盘查以及核查的相关活动水平数据，负责盘查清册的建立和报告的编制；负责盘查资讯管理、温室气体盘查及核查的文件和记录管理和存档。

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活动水平数据来源文件，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《2023 年温室气体盘查报告》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 3-3 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	移动源排放	柴油	厂内柴油车辆	38044	kg	核查组通过现场走访和查看《能源数据》, 对各月的柴油消耗量累加验证全年用量 38528kg, 经统计财务发票, 全年用量折算 38044kg, 数据偏差 1.26%。经现场沟通, 柴油日常使用为估算, 存在累计误差, 本次核查采用财务发票作为最终核查数据, 柴油密度采用《公共建筑运营单位(企业)温室气体排放核算方法和报告指南(试行)》中的取值 0.86kg/L。	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。
	固定源排放	天然气	生产线及食堂	162911	m ³	核查组通过现场走访和查看《能源数据》, 全年累计用量 162911m ³ , 经核对财务结算发票, 全年用量为 165002 立方米, 数据偏差 1.28%, 本次核查采用生产统计数据作为最终核查数据。	
	固定源排放	液化石油气	热处理	72332	kg	企业按照全年液化石油气罐称重进行统计, 全年使用量 72331.6kg, 财务结算凭证统计全年采购量 72690kg, 因空罐出厂时残液未被财务统计, 因此, 核查组确认采用制造中心统计《能源数据》中液化石油气数据作为最终核查数据。	
	逸散排放	二氧化碳	二氧化碳保护焊	228400	kg	核查组通过现场走访和查看《能源数据》, 2023 年二氧化碳使用量累计 228400kg, 2023 年财务发票显示购入量 227400kg, 由于统计期罐内原有储存量无法计量, 因此, 核查组确认采用制造中心统计《能源数据》中二氧化碳使用量作为最终核查数据。	

	逸散排放	冷媒 (R32)	空调	0.00	kg	核查组通过现场走访和沟通, 2023 年制冷剂无充装。
	逸散排放	二氧化碳	二氧化碳灭火器	0.00	kg	核查组通过现场走访和沟通, 2023 年二氧化碳灭火器均在有效期, 未进行充装。
	逸散排放	化粪池	厂区化粪池	1732.11	kg BOD/年	核查组通过现场走访和访谈, 并查看厂区 2023 年《人员统计》的人天数统计表, 将表中的厂区人天数乘以每人日 BOD 量计算得到厂区的 BOD 总量。经验算计算准确, 确认 2023 年活动水平数据真实, 有效和准确。 计算过程详见表下注。
类别二: 输入能源间接温室气体排放	电力使用	外购电力	厂区所有用电设备	11086294	kWh	核查组通过现场走访和查看由《能源数据》统计全年用电量, 并对财务购电凭证交叉核对, 用电购电总偏差 1.31%, 因《能源数据》为用电侧统计, 未区分国网购电和光伏发电, 本次核查采用汇总全年购电凭证作为最终核查数据。
	电力使用	光伏发电	厂区所有用电设备	2203018	kWh	核查组通过现场走访和查看由《能源数据》统计全年用电量, 并对财务购电凭证交叉核对, 用电购电总偏差 1.31%, 因《能源数据》为用电侧统计, 未区分国网购电和光伏发电, 本次核查采用汇总全年购电凭证作为最终核查数据。

注: 企业 2023 年厂区化粪池 BOD 活动水平数据计算过程如下:

企业 2023 年生产区生产岗位各月工作人数如下:

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合计
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	----

当月平均工作人数	522	534	541	541	538	537	535	536	538	537	538	538	
平均工作时长	9	9	10	10	10	10	9	9	9	9	10	10	
月均工作天数	12	25	28	24	24	24	26	26	26	24	26	27	
总工作小时数	56376	120150	151480	129840	129120	128880	125190	125424	125892	115992	139880	145260	1493484

企业 2023 年生产区行政岗位各月工作人数如下:

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合计
当月平均工作人数	72	74	74	74	76	78	78	76	76	78	78	78	
平均工作时长	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
月均工作天数	14	23	26	23	24	23	25	25	23	22	25	25	
总工作小时数	8064	13616	15392	13616	14592	14352	15600	15200	13984	13728	15600	15600	169344

计算得出全年总的工作时长为 1662828h, 折合 69284.5 人天, 按照生活源排污系数, 每人每天产生 0.025kg(BOD), 得出生产区化粪池 BOD 活动水平数据为 1732.11 kg(BOD)/年。

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》、《对 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南的 2019 年修订》《IPCC 第六次评估报告（2022）》和《2021 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

排放源	温室气体种类	核查过程	排放因子取值	核查结论
柴油燃烧	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	核查组核查了以下数据来源：《中国能源统计年鉴（2021 年）》《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》：第二卷 第三章 表 3.3.1	热值：10200kcal/kg 固定燃烧排放因子： 74100 kgCO ₂ /TJ； 3 kgCH ₄ /TJ； 0.6 kgN ₂ O/TJ； 移动源非道路运输排放因子： 74100 kgCO ₂ /TJ； 4.15 kgCH ₄ /TJ； 28.6 kgN ₂ O/TJ。	核查组确认企业用于计算温室气体排放的排放因子数据是准确的、合理的。
天然气燃烧	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	核查组核查了以下数据来源：《中国能源统计年鉴（2021 年）》《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》：第二卷 第二章 表 2.2	热值： 38931kJ/m ³ ； 固定源排放因子： 56100kgCO ₂ /TJ； 1 CH ₄ kg/TJ； 0.1 N ₂ Okg/TJ。	

液化气燃烧	CO ₂	根据分子式, 质量守恒计算	3CO ₂ 分子量/C ₃ H ₈ 分子量 =3*44/44=3
二氧化碳逸散	CO ₂	根据分子式, 质量守恒计算	CO ₂ 分子量/ CO ₂ 分子量=1
公用空调冷媒 逸散	HFCs	核查组核查了以下数据来源: 《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》 第三卷第七章表 7.9	选用填充法
员工厂区、生活区化粪池逸散	CH ₄	《第二次全国污染源普查: 城镇生活 源产排污系数手册》第一部分系数表 表 6-4 四区城镇生活源水污染物产污 校核系数中的五日生化需氧量、人均 日生活用水量、折污系数等 注: 常州市为四区较发达类城市 “表 2 生活源水污染物人均产生系数”; 《省 级温室气体清单编制指南(试行)》表 5.7 深度超过两米的深厌氧化粪池	根据第二次全国污染源普查: 城镇生活源产排污系数手册》 第一部分系数表表 6-4 四区 城镇生活源水污染物产污校核 系数中的五日生化需氧量、 人均日生活用水量、折污系数 等 《省级温室气体清单编制指南 (试行)》 5.3.1.3 推荐值得 出生活废水缺省最大 CH ₄ 产排 放系数为: 0.48 × 0.025=0.012 kgCH ₄ /人 天 (注: CH ₄ 排放因子取值: 0.48kgCH ₄ /kgBOD; 每人日产生 BOD 取值 0.025kgBOD/人·天)

外购电力	CO ₂	核查组核查了以下数据来源：《2021 年电力二氧化碳排放因子》	江苏省 2021 年电力平均碳排放因子为 0.6451 tCO ₂ e/MWh	
光伏发电	CO ₂	《2023 年减排项目中国区域电网基准线排放因子》	光伏发电单位供电量排放因子取 0 tCO ₂ /MWh	

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（2022）》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
R32	HCFs	771

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), 溧阳市飞跃机电有限公司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

GHG 排放范畴	GHG 排放类别	排放源	设施或过程	活动水平数据	单位	排放量 (tCO ₂)
类别一：直接温室气体排放	移动源排放	柴油	厂内柴油车辆	38053.00	kg	133.10
	固定源排放	天然气	生产设备及食堂	162911	m ³	356.15
	固定源排放	液化石油气	热处理	72332	kg	216.99
	逸散排放	二氧化碳	二氧化碳保护焊	228400.00	kg	228.40
	逸散排放	冷媒 (R32)	空调	0.00	kg	0.00
	逸散排放	化粪池	厂区化粪池	1732.11	kg BOD/年	23.20
类别二：能源间接温室气体排放	电力使用	外购电力	厂区所有用电设备	11086294.00	kWh	7151.77
	电力使用	光伏发电	厂区所有用电设备	2203018.00	kWh	0.00
类别三：运输产生的间接温室气体排放	/	/	/	/	/	/
类别四：组织使用产品的间接温室气体排放	/	/	/	/	/	/
类别五：产品使用的间接温室气体排放	/	/	/	/	/	/
类别六：未涵盖的其他间接温室气体排放	/	/	/	/	/	/
合计	/	/	/	/	/	8109.61

溧阳市飞跃机电有限公司温室气体排放量按 GHG 类型统计如下表。

表 3-7 经核查的溧阳市飞跃机电有限公司温室气体排放量

类别	类别一	类别二	类别三	类别四	类别五	类别六	合计 (tCO ₂ e/年)
CO ₂	921.43	7151.77	/	/	/	/	8073.20
CH ₄	23.56	0	/	/	/	/	23.56
N ₂ O	12.85	0	/	/	/	/	12.85
HFC	0.00	0	/	/	/	/	0.00
PFCs	0	0	/	/	/	/	0
SF ₆	0	0	/	/	/	/	0
NF ₃	0	0	/	/	/	/	0
总计 (tCO ₂ e/年)	957.84	7151.77	/	/	/	/	8109.61

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 4.90 分, 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

编号	排放源	设施	活动数据类别	排放因子类别	仪器校正类别	平均得分	排放量 (tCO ₂ e)	排放量占比	加权平均积分
1	柴油	厂内柴油车辆	3.00	2.00	6.00	3.67	133.10	1.64%	0.0602
2	天然气	生产设备及食堂	6.00	2.00	6.00	4.67	356.15	4.39%	0.2049
3	液化石油气	热处理	3.00	6.00	3.00	4.00	216.99	2.68%	0.1070
4	二氧化碳	二氧化碳保护焊	3.00	6.00	3.00	4.00	228.40	2.82%	0.1127
5	冷媒 (R32)	空调	3.00	1.00	3.00	2.33	0.00	0.00%	0.0000
6	化粪池	厂区化粪池	1.00	1.00	1.00	1.00	23.20	0.29%	0.0029
7	外购电力	厂区所有用电设备	6.00	3.00	6.00	5.00	7151.77	88.19%	4.4094
8	光伏发电	厂区所有用电设备	6.00	3.00	6.00	5.00	0.00	0.00%	0.0000
	合计						8109.61	100.00%	4.90
								加权合计	4.90
								加权等级	二级

3.3.6 重要性偏差

经核查, 溧阳市飞跃机电有限公司组织层面 2023 年度温室气体排放总量为 8109.61 tCO₂e, 温室气体盘查报告的排放量为 8109.61 tCO₂e。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 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 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)
957.84	7151.77	/	/	/	/	8109.61

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	公司简介
2	营业执照
3	组织架构图
4	厂区平面布置图
5	生产工艺流程图
6	主要用能设备清单
7	能源计量器具配置表及能源流向图
8	能源数据
9	能源使用发票汇总
10	制冷剂无充装说明
11	灭火器无充装说明
12	人员统计
13	温室气体（GHG）盘查综合控制程序
14	2023 年温室气体盘查报告