

报告编号：B-2024-91330400787732917M-01

浙江长虹飞狮电器工业有限公司
2024 年度
温室气体排放核查报告

核查机构（公章）： 方圆标志认证集团浙江有限公司
核查报告签发日期： 2025年4月14日



企业（或者其他经济组织）名称	浙江长虹飞狮电器工业有限公司	地址	浙江省嘉兴市经济开发区城南街道朝晖路 268 号
联系人	任丽俐	联系方式（电话、email）	18768311943
企业（或者其他经济组织）是否是委托方？ ☒ 是 ☐ 否，如否，请填写以下内容。			
企业（或者其他经济组织）所属行业领域	锌锰电池制造（3844）		
企业（或者其他经济组织）是否为独立法人	是		
核算和报告依据	《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》 《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）》		
温室气体排放报告（初始）版本/日期	A-2024-91330400787732917M-01		
温室气体排放报告（最终）版本/日期	A-2024-91330400787732917M-01		
排放量	按指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量	按补充数据表填报的二氧化碳排放总量	
初始报告的排放量（tCO ₂ e）	1878.10	—	
经核查后的排放量（tCO ₂ e）	1878.10	—	
初始报告排放量和经核查后排放量差异的说明	无	—	
核查结论：			
1. 排放报告与核算指南以及备案的数据质量控制计划的符合性： 基于文件评审和现场核查，在所有不符合项关闭之后，核查组确认： 浙江长虹飞狮电器工业有限公司 2024 年度的排放报告中的企业基本情况、核算边界、活动水平数据、排放因子数据以及温室气体排放核算和报告,符合《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）》的相关要求； 浙江长虹飞狮电器工业有限公司不属于环办气候函（2023）332 号文所列纳入碳交易行业覆盖范围，不涉及排放报告与已备案数据质量控制计划符合性的核查。			
2. 排放量声明：			
2.1 按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放总量的声明 浙江长虹飞狮电器工业有限公司 2024 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放只涉及二氧化碳一种气体，具体排放量如下：			
源类别		温室气体本身质量（单位：吨）	二氧化碳当量（单位：吨 CO ₂ 当量）
化石燃料燃烧排放		/	/
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放		/	/
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放量		/	/
CO ₂ 回收利用量		/	/
CH ₄ 回收与销毁量	CH ₄ 回收自用量	/	/
	CH ₄ 回收外供第三	/	/

	方的 量		
	CH ₄ 火炬销毁量	/	/
企业净购入电力费隐含的 CO ₂ 排放量		1878.10	1878.10
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放		/	/
企业温室气体排放总量 (吨 CO ₂ 当量)		1878.10	

2.2 按照补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明

浙江长虹飞狮电器工业有限公司属非纳入碳交易企业，不涉及补充数据表填报。

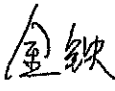
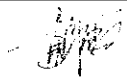
3. 排放量存在异常波动的原因说明

浙江长虹飞狮电器工业有限公司 2024 年度排放量相比 2023 年下降 11.69 %，主要因为电力排放因子变动，企业排放情况无异常波动。浙江长虹飞狮电器工业有限公司 2024 年度相比 2023 年温室气体排放量及相关信息对比情况，如下：

源类别		2024 年二氧化碳当量 (单位：吨 CO ₂ 当量)	2023 年二氧化碳当量 (单位：吨 CO ₂ 当量)	变化幅度 (%)
化石燃料燃烧排放		/	/	/
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放		/	/	/
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放量		/	/	/
CO ₂ 回收利用量		/	/	/
CH ₄ 回收与销毁量	CH ₄ 回收自用量	/	/	/
	CH ₄ 回收外供第三方的量	/	/	/
	CH ₄ 火炬销毁量	/	/	/
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放量		1878.10	2117.54	-11.69%
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放		/	/	/
温室气体排放总量		1878.10	2117.54	-11.69 %

4. 核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述

浙江长虹飞狮电器工业有限公司 2024 年度的核查过程中无未覆盖或需要特别说明的问题。

核查组组长	金铁	签名		日期	2025 年 4 月 14 日
核查组成员	姜典良				
技术复核人	童朱珏	签名		日期	2025 年 4 月 14 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2

其他相关国家、地方或行业标准 3

2. 核查过程和方法 4

 2.1. 核查组安排4

 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复核5

3 核查发现 7

 3.1 基本情况的核查7

 3.1.1 受核查方简介和组织机构7

 3.1.2 主要生产运营系统8

 3.1.3 受核查方工艺流程及产品11

 3.1.4 经营情况13

 3.2 核算边界的核查13

 3.2.1 企业边界13

 3.3 核算方法的核查14

 3.3.1 化石燃料燃烧 CO2 排放15

 3.3.2 碳酸盐使用过程 CO2 排放15

 3.3.3 工业废水厌氧处理 CH4 排放16

 3.3.4 CH4 回收与销毁量16

 3.3.5 CO2 回收利用量17

 3.3.6 企业净购入电力和热力隐含的 CO2 排放 118

 3.4 核算数据的核查18

 3.4.1 活动水平数据及来源的核查19

 3.4.1.1 净购入电力消耗量19

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查	20
3.4.2.1 净购入电力排放因子	20
3.4.3 排放量的核查	21
3.4.3.1 化石燃料燃烧排放	22
3.4.3.2 碳酸盐使用 CO ₂ 过程排放	22
3.4.3.3 废水厌氧处理 CH ₄ 排放	22
3.4.3.4 净购入电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放	22
3.4.3.5 温室气体排放量汇总	22
3.4.4 配额分配相关补充数据的核查	23
3.5 质量保证和文件存档的核查	23
3.6 数据质量控制计划执行情况的核查	23
3.7 其他核查发现	23
4 核查结论	24
4.1 排放报告与核算指南以及备案的数据质量控制计划的符合性	24
4.2 排放量声明	24
4.2.1 按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放总量的声明	24
4.2.2 按照补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明	24
4.3 排放量存在异常波动的原因说明	24
4.4 核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述	25
5 附件	26
附件 1：不符合清单	26
附件 2：对今后核算活动的建议	27
附件 3：支持性文件清单	28

1 概述

1.1.核查目的

根据《碳排放权交易管理暂行办法》（国家发改委第 17 号令，以下简称《办法》）、《关于做好 2023—2025 年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》（环办气候函〔2023〕332 号）等文件要求，为全国碳排放交易体系中的配额分配方案提供支撑，方圆标志认证集团浙江有限公司（以下统称“方圆标志认证”）受浙江长虹飞狮电器工业有限公司，对浙江长虹飞狮电器工业有限公司（以下统称“受核查方”）2024 年度的温室气体排放报告进行核查。

此次核查目的包括：

-确认受核查方提供的温室气体排放报告及其支持文件是否是完整可信，是否符合《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）》的要求；

-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）》的要求，对记录和存储的数据进行评审，确认数据及计算结果是否真实、可靠、正确。

1.2.核查范围

本次核查范围包括：

-受核查方 2024 年度在企业运营边界内的二氧化碳排放，即浙江省嘉兴市经济开发区城南街道朝晖路 268 号所处厂区边界内，核查内容主要包括：

化石燃料燃烧 CO₂ 排放；

碳酸盐使用过程 CO₂ 排放；

工业废水厌氧处理 CH₄ 排放量；

CO₂ 回收利用量；

CH₄ 回收与销毁量；

企业净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放。

-受核查方 2024 年度《排放报告》内的所有信息。

1.3.核查准则

方圆标志认证集团浙江有限公司依据《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》和《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）》的相关要求，开展本次核查工作，遵守下列原则：

（1）客观独立

保持独立于委托方和受核查方，避免偏见及利益冲突，在整个核查活动中保持客观。

（2）诚信守信

具有高度的责任感，确保核查工作的完整性和保密性。

（3）公平公正

真实、准确地反映核查活动中的发现和结论，如实报告核查活动中所遇到的重大障碍，以及未解决的分歧意见。

（4）专业严谨

具备核查必须的专业技能，能够根据任务的重要性和委托方的具体要求，利用其职业素养进行严谨判断。

本次核查工作的相关依据包括：

- 《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部部令第 19 号）
- 《关于做好 2023—2025 年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》（环办气候函〔2023〕332 号）
- 《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》
- 《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）》
- 国家碳排放帮助平台百问百答（MRV-工业其他生产问题）

- 全国碳市场-百问百答（国家应对气候变化战略研究和国际合作中心）
- 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）
- 《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB 17167-2006）
- 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）
- 其他相关国家、地方或行业标准

2. 核查过程和方法

2.1. 核查组安排

根据方圆标志认证内部核查组人员能力及程序文件的要求，此次核查组由下表所示人员组成。

表 2-1 核查组成员表

姓名	联系方式	核查工作分工	核查中担任岗位
金铁	15068878092	1、重点排放单位基本情况的核查； 2、核算边界的核查； 3、核算方法的核查； 4、核算数据的核查（包含现场巡视确认活动数据的计量、活动数据的收集等），其中包括活动数据及来源的核查； 5、核查报告的编写。	核查组长
姜典良	18305185889	1、核算数据的核查，其中包括排放因子数据及来源的核查、温室气体排放量一级配额分配相关补充数据的核查； 2、质量保证和文件存档的核查； 3、核查报告的交叉评审。	核查组员

2.2 文件评审

核查组于 2025 年 03 月 04 日对受核查方提供的相关资料进行了文件评审。

文件评审对象和内容包括：2024 年度温室气体排放报告的企业基本信息、排放设施清单、排放源清单、监测设备清单、活动水平和排放因子的相关支撑性材料。通过文件评审，核查组识别出如下现场核查的重点：

- （1）受核查方的核算边界、排放设施和排放源识别等；
- （2）受核查方法人边界排放量相关的活动水平数据和参数的获取、记录、传递和汇总的信息流管理；
- （3）核算方法和排放数据计算过程；
- （4）计量器具和监测设备的校准和维护情况；

(5) 质量保证和文件存档的核查。

受核查方提供的支持性材料及相关证明材料见本报告后“支持性文件清单”。

2.3 现场核查

受核查方在嘉兴经济技术开发区仅有一个厂区，不涉及现场抽样核查。现场核查组于 2025 年 03 月 12 日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。通过现场查阅相关文件和信息、相关人员的访问、现场设施的抽样勘查、现场数据核验等多种方式进行。现场主要访谈对象、部门及访谈内容如下表所示。

表 2-2 现场访问内容表

时间	姓名	部门/职位	访谈内容
2025 年 03 月 12 日	任丽俐	技术质量部	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，明确核算边界； 2) 了解企业排放报告管理制度的建立情况。
	任丽俐	技术质量部	1) 了解企业生产设施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) 对排放报告的相关数据和信息，进行核查。
	任丽俐	技术质量部	对核算边界内涉及的碳排放和生产数据相关的财务统计报表和结算凭证，进行核查。
	任丽俐	技术质量部	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复核

依据上述核查准则，核查组在现场核查结束后，向受核查方开具了 0 个不符合项，并将不符合项清单提交给重点排放单位。在不符合项全部关闭后，核查组完成了核查报告初稿。根据方圆标志认证集团浙江有限公司内部管理程序，核查报告在提交给受核查方和委托方前，经过了公司内部独立于核查组的技术评审，核查报告终稿于 2025 年 04 月 14 日完成，在此基础上核查组填写完成核

查结论。本次核查的技术评审复核组如下表所示。

表 2-3 技术复核组成员表

序号	姓名	职务	核查工作分工内容
1	郑帅	项目管理	独立于核查组，对本核查进行技术评审

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

核查组对《排放报告（初版）》中的企业基本信息进行了核查，核查组对《排放报告（初版）》中的企业基本信息进行了核查，通过查阅受核查方的《法人营业执照》、《组织架构图》、《主要生产工艺流程图》等相关信息，并与受核查方代表进行了交流访谈，确认信息如下：

- 受核查方名称：浙江长虹飞狮电器工业有限公司
- 统一社会信用代码：91330400787732917M
- 所属行业领域及行业代码：锌锰电池制造（3844）
- 实际地理位置见下图 3-1：浙江省嘉兴市经济开发区城南街道朝晖路 268 号
- 成立时间：2006-04-18 单位性质：有限责任公司(港澳台投资、非独资)
- 在岗职工总数：412 人
- 法人代表：郭龙
- 排放报告联系人：任丽俐
- 主要用能种类：电力
- 受核查方的组织机构见下图 3.2，企业为最低一级独立法人单位。

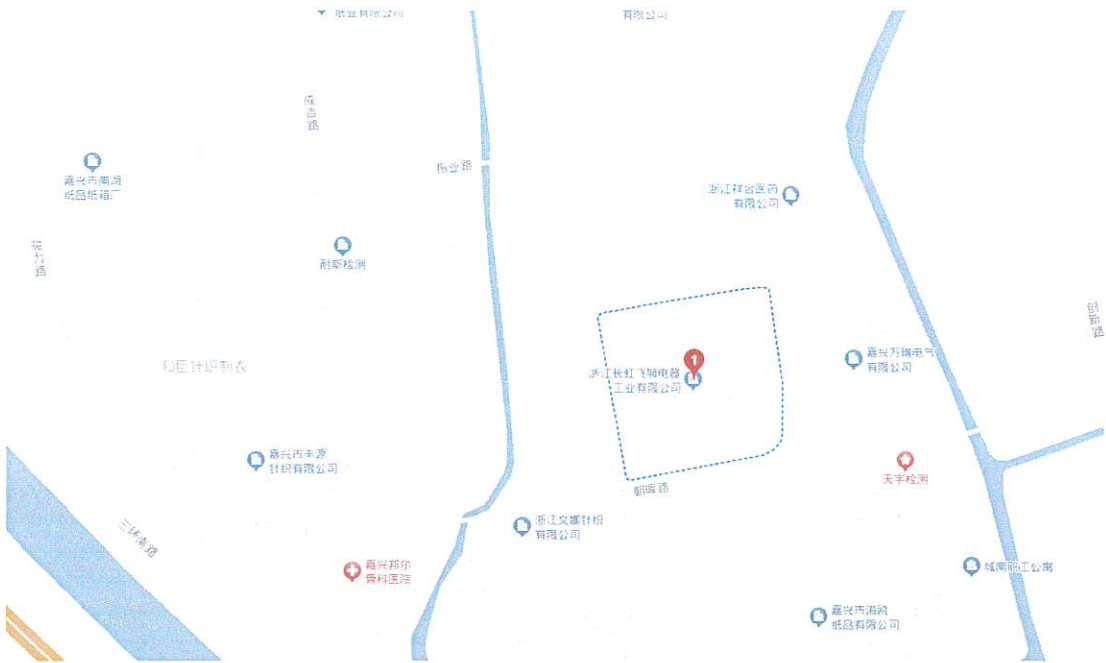


图 3-1 受核查方地理位置图

受核查方组织机构图如图 3-2 所示：

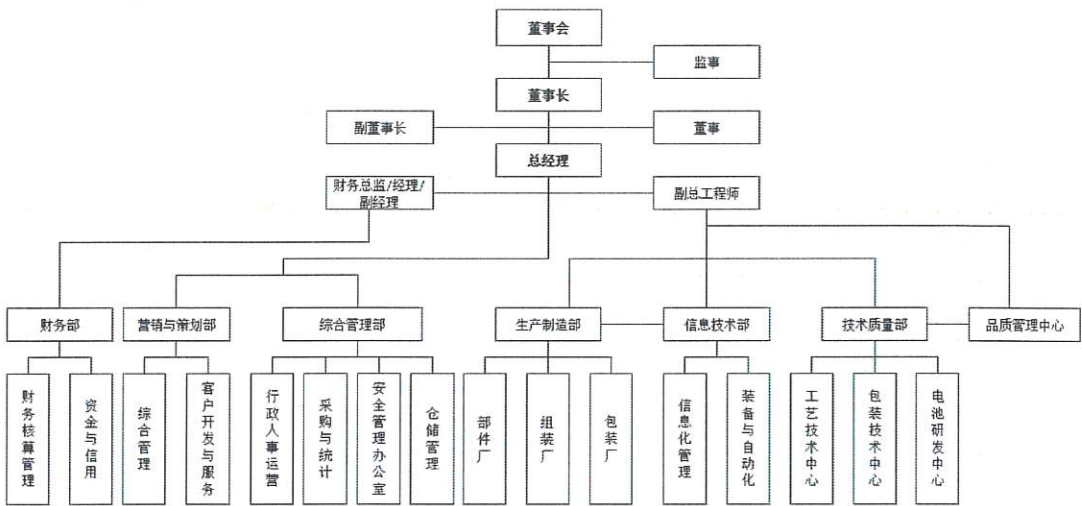


图 3-2 受核查方组织机构图

其中，受核查方温室气体核算和报告工作由技术质量部负责。

3.1.2 主要生产运营系统

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能源管理现状及监测设备管理情况如下：

1) 生产工艺流程

工艺流程说明：

a、正极拌粉

将二氧化锰、石墨、PE 粉、硬脂酸锌按比例投入正极配料系统；再将氢氧化钾、水按比例配成正极电解液，再定量投入配料系统。完成投料工序后的正极材料先后经搅拌、压片、造粒、筛分后，符合粒径要求的正极材料入库备用，不符合粒径要求的正极材料从新回到配料系统再次使用。

b、负极制浆

将锌粒、氢氧化钾、氧化锌、胶化剂按比例投入负极配料系统。完成投料工序后的负极材料先后经搅拌、加水搅拌后，制成锌浆，入库备用。

c、整体工艺流程

将钢壳放入喷导电剂机，在钢壳内壁喷涂导电剂，再将钢壳热风烘干，使溶剂全部挥发。

喷涂好导电剂的钢壳、复配好的正极材料、负极锌浆、负极电解液送至车间备用。正极材料先经打环机压成正极，将压好的正极材料压入喷涂好导电剂的钢壳，再次压紧后轧线，涂封口胶，将隔离纸卷成隔离管插入电池（仅 LR20 电池生产线需注入热熔胶）。再将配好的负极电解液注入电池，待电解液被基本吸收后注入负极锌浆，再插入封口体，涂上封口胶，并对电池进行卷边、拔直，经称重、验电检测合格后，收集包装即可。

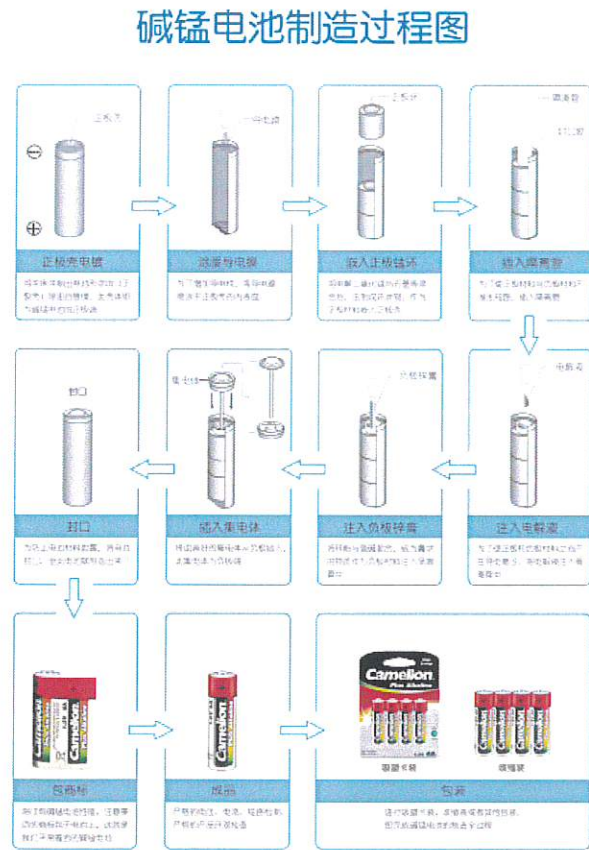


图 3-3 受核查方生产工艺流程图

2) 污水处理工艺流程

企业污水处理工艺无厌氧工序。

3) 主要耗能设备清单

表 3-1 企业主要生产设备信息

序号	设备（单元）名称	数量	型号	单台额定功率 (KW)	使用区域
1	中央空调	2	G-16WAF6排回风	110	包装厂
2	中央空调	1	BFP-100XW新风	148.2	包装厂
3	空压机	1	G110	110	通用设备
4	自动化生产线	1	LR03	120	组装厂
5	LR20生产线及配套设备	1	LR20	55	组装厂
6	LR03碱锰电池生产线	1	LR03	76.5	组装厂
7	LR6高速生产线	1	LR6	95	组装厂
8	高温老化箱	1	LCT-80P-A	60	组装厂
9	LR14生产线及附属设备	1	LR14	125	组装厂
10	LR61生产线及附属设备	1	LR61	76.2	组装厂

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符合相关规定。经核查的测量设备信息见下表：

表 3-2 经核查的主要计量设备信息

飞狮电表分布

一厂	空调	博大线空调	新装1
		海霸车间空调柜	
	生产线	海霸配电房海霸生产线	新装2
		博大梧桐线	
		海霸配电房43#柜（丹阳线、海美5号线、正极空调）	新装3
二厂	IR61生产线 6LR61生产线	一号厂房仓库配电房（老化箱）	
		6#厂房1楼配电房（2/3/4层）	
	大二号	6#厂房1楼北（大二号）	
包装厂	空调	包装中央空调1	
		包装中央空调2	
	1、2、3楼生产线	包装车间配电房	新装4
		包装车间东配电柜	
部件厂	正极	正极1、2、3期	新装5
		（7#厂房配电房）正极4、5期	
	涂炭	7#厂房配电房	
	点焊组装	4#点焊组装车间	新装6
	锌膏	海霸配电房42#柜	新装7
空压机	常用	空压机房2层	
	备用	空压机房3层	

核查组确定受核查方的监测设备得到了维护和校准，维护和校准符合核算指南、国家、地区或设备制造商的要求。

3.1.3 受核查方工艺流程及产品

根据受核查方《工业产销总值及主要产品产量》，2024 年主营产品产量为原电池及原电池组（非扣式）103020.20 万只，2023 年和 2022 年度受核查方主营产品产量信息如下表所示：

表 3-3 主营产品产量信息

主要产品名称	2024 年产量	2023 年产量	2022 年产量
原电池及原电池组（非扣式）（万只）	103020.20	88609.84	102802.57

表 3-4 对产品产量消耗量的核查

数据名称	原电池及原电池组（非扣式）（万只）	
数值	填报数据：103020.20	核查数据：103020.20
单位	万只	
数据来源	填报数据来源：产量生产日报表 核查确认数据来源：产量生产日报表 交叉验证数据来源：无	
监测方法	生产计量	
监测频次	持续监测	
监测设备维护	每年校验一次	
记录频次	每月记录，每年汇总	
数据缺失处理	无	
交叉核对	(1) 核查组查阅受核查方 2024 年度的《产量生产日报表》，报表对产量每天的计划和生产实际产量进行了详细记录；核查组累加全年产量得到 2024 年度产量为 103020.20 万只。 (2) 核查组查阅受核查方 2024 年度《工业产销总值及主要产品产量表》，与《产量生产日报表》统计数目一致。	
核查结论	《排放报告（初版）》填报产品产量数据真实、准确，符合《核算指南》要求。	

3.1.4 经营情况

核查组对《排放报告（初版）》中的企业经营信息进行了核查，通过查阅复核被核查方《能源购进、消费与库存》、《工业产销总值及主要产品产量》、《工业企业成本费用》等，核查组确认被核查方 2022-2024 年度的经营情况如下：

表 3-5 经营情况信息表

名称	计量单位	2022 年	2023 年	2024 年
工业总产值	万元	62962.40	56500.11	66665.16
综合能耗	吨标准煤	431.37	374.21	433.86

*综合能耗为上报统计局的《能源购进、消费与库存报表》中的统计数据

核查组查阅了《排放报告（初版）》中的企业基本信息，确认其填报信息与实际情况相符，符合《核算指南》的要求。

3.2 核算边界的核查

3.2.1 企业边界

通过文件评审，以及现场核查过程中查阅受核查方提供的相关可行性研究报告及批复、查阅相关环境影响评价报告及批复、与受核查方代表访谈等方式，核查组确认受核查方为独立法人，受核查方地理边界为浙江省嘉兴市经济开发区城南街道朝晖路 268 号。

企业边界为受核查方所控制的所有直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，生产系统包括：前一厂、二厂、包装厂、部件厂等，辅助生产系统包括仓库、污水处理系统、配电房等，附属生产系统包括办公楼、门卫室、食堂等，无设备和厂房租赁情况（具体布局见下图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。通过现场勘察、文件评审和现场访谈，核查组确认排放报告中完整识别了受核查方企业法人边界范围内的排放源和排放设施。

综上所述，核查组确认企业边界的核算边界与上一年度无变化，《排放报告（初版）》的核算边界符合《核算指南》的要求。

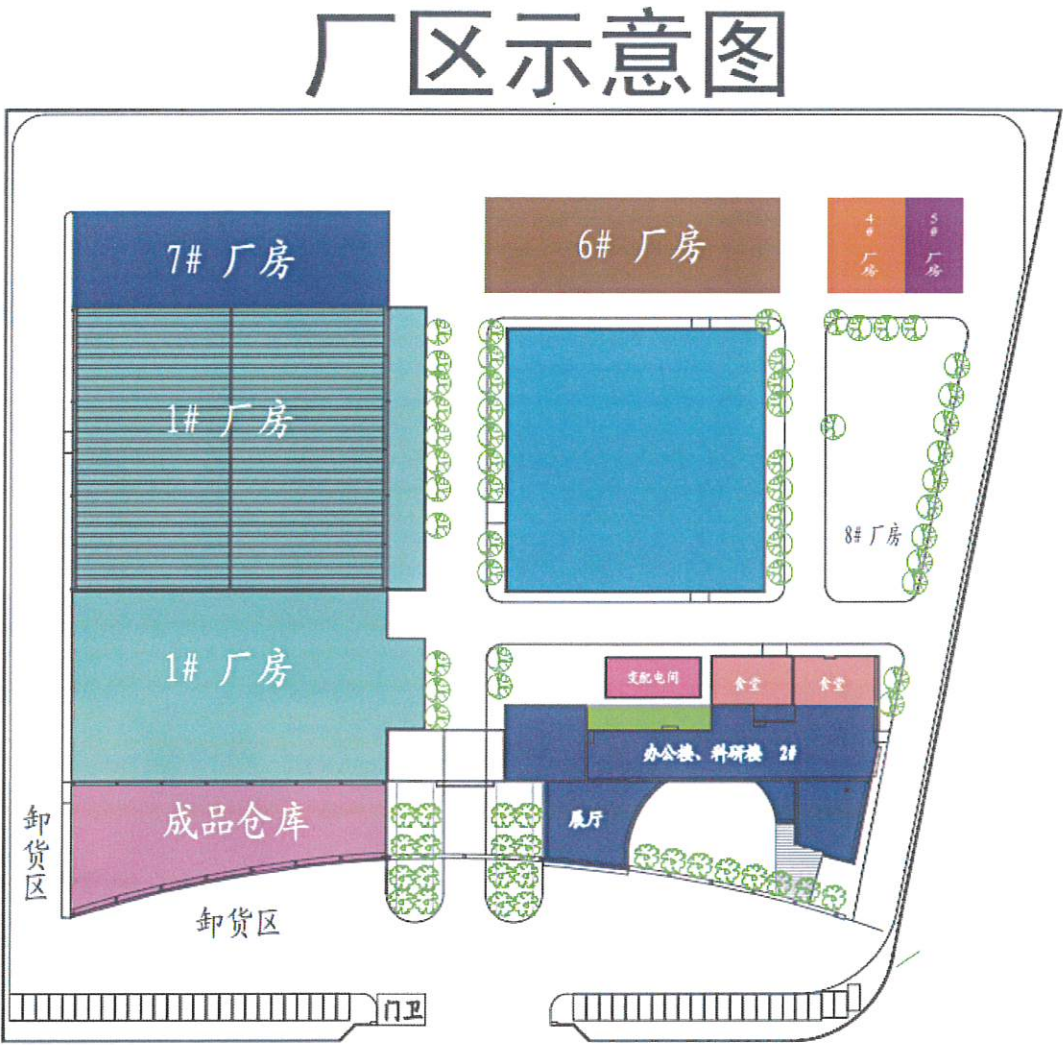


图 3-4 平面布局图

3.3 核算方法的核查

核查组对排放报告中的核算方法进行了核查，确认核算方法的选择符合《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）》的要求，不存在任何偏移。

核查组确认《排放报告（初版）》中的温室气体排放采用如下核算方法：

$$EGHG = E_{CO2-燃烧} + E_{CO2-碳酸盐} + E_{CH4-废水} - R_{CH4-回收销毁} \times GWP_{CH4}$$

$$R_{CO_2\text{-回收}} + E_{CO_2\text{-净电}} + E_{CO_2\text{-净热}} \quad (1)$$

其中：E_{GHG} 报告主体温室气体排放总量，单位为吨 CO₂ 当量 (tCO_{2e})；

E_{CO₂-燃烧} 报告主体化石燃料燃烧 CO₂ 排放；

E_{CO₂-碳酸盐} 报告主体碳酸盐使用过程分解产生的 CO₂ 排放；

E_{CH₄-废水} 报告主体废水厌氧处理产生的 CH₄ 排放；

R_{CH₄-回收销毁} 报告主体的 CH₄ 回收与销毁量；

GWP_{CH₄} CH₄ 相比 CO₂ 的全球变暖潜势(GWP) 值，取 21；

R_{CO₂-回收} 报告主体的 CO₂ 回收利用量；

E_{CO₂-净电} 报告主体净购入电力隐含的 CO₂ 排放；

E_{CO₂-净热} 报告主体净购入热力隐含的 CO₂ 排放。

3.3.1 化石燃料燃烧 CO₂ 排放

受核查方燃料燃烧产生的排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{CO_2\text{-燃烧}} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times 44/12) \quad (2)$$

其中：

E_{CO₂-燃烧} 报告主体化石燃料燃烧的 CO₂ 排放量 (tCO₂)；

i 化石燃料的种类；

AD_i 化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量 (t、万 Nm³)；

CC_i 化石燃料 i 的含碳量 (tC/t、tC/万 Nm³)；

OF_i 化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%。

受核查方不涉及化石燃料燃烧排放。

3.3.2 碳酸盐使用过程 CO₂ 排放

$$E_{CO_2\text{-碳酸盐}} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i) \quad (3)$$

E_{CO₂-碳酸盐} 为碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放量，单位为吨 CO₂。

i 为碳酸盐种类，如果实际使用的是多种碳酸盐组成的混合物，应分

别考虑每种碳酸盐的种类； AD_i 为碳酸盐 i 用于原料、助溶剂、脱硫剂等
的总消费量，单位为吨； EF_i 为碳酸盐 i 的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /吨
碳酸盐 i ； PUR_i 为碳酸盐 i 以质量百分比表示的纯度。

受核查方不涉及碳酸盐使用过程 CO_2 排放产生的排放。

3.3.3 工业废水厌氧处理 CH_4 排放

受核查方在废水处理过程中涉及到废水的厌氧处理，自身产生 CH_4 的排放。

具体计算方法如下：

$$E_{CH_4-废水} = (TOW - S) \times EF_{CH_4-废水} \times 10^{-3} \quad (4)$$

其中： $E_{CH_4-废水}$ 为工业废水厌氧处理的 CH_4 排放量，单位为吨；

TOW 为工业废水中可降解有机物的总量，以化学需氧量（COD）为计量
指标,单位为千克 COD；

S 以污泥方式清除掉的有机物总量，以化学需氧量（COD）为计量指
标,单位为千克 COD；

$EF_{CH_4-废水}$ 工业废水厌氧处理 CH_4 排放因子，单位为千克 CH_4 /千克 COD。

受核查方不涉及工业废水厌氧处理 CH_4 排放。

3.3.4 CH_4 回收与销毁量

$$R_{CH_4-回收销毁} = R_{CH_4-自用} + R_{CH_4-外供} + R_{CH_4-火炬} \quad (5)$$

式中： $R_{CH_4-自用}$ 为报告主体回收自用的 CH_4 量，单位为吨 CH_4 ；

$R_{CH_4-外供}$ 为报告主体回收外供给其他单位的 CH_4 量，单位为吨 CH_4 ；

$R_{CH_4-火炬}$ 为报告主体通过火炬销毁的 CH_4 量，单位为吨 CH_4 ；

$$\text{其中 } R_{CH_4-自用} = \eta_{自用} \times Q_{自用} \times PUR_{CH_4} \times 7.17 \quad (6)$$

$\eta_{自用}$ 为甲烷气在现场自用过程中的氧化系数（%）；

$Q_{自用}$ 为报告主体通过回收自用的 CH_4 气体体积，单位为万 Nm^3 ；

PUR_{CH_4} 为回收自用的甲烷气体平均 CH_4 体积浓度；

7.17 为 CH_4 回收自用的甲烷气体平均 CH_4 体积浓度；

$$R_{\text{CH}_4-\text{外供}} = Q_{\text{外供}} \times \text{PUR}_{\text{CH}_4} \times 7.17 \quad (7)$$

$Q_{\text{外供}}$ 为报告主体通过外供第三方的 CH_4 气体体积，单位为万 Nm^3 ；

PUR_{CH_4} 为回收自用的甲烷气体平均 CH_4 体积浓度；

7.17 为 CH_4 回收自用的甲烷气体平均 CH_4 体积浓度；

R_{CH_4} 应通过监测进入火炬销毁装置的甲烷气流量、 CH_4 浓度，并考虑销毁效率计算得到，公式如下：

$$R_{\text{CH}_4-\text{火炬}} = \eta \times h \times H = 1 \left(\text{FR}_h \times V\%_h / 22.4 \times 16 \times 10^{-3} \right) \quad (8)$$

式中，

H 为 CH_4 火炬销毁装置的平均销毁效率（%）；

H 为火炬销毁装置运行时间，单位为小时；

h 为运行时间序号；

FR_h 为进入火炬销毁装置的甲烷气流量，单位为 Nm^3/h 。非标准状况下的流量需根据温度、压力转化成标准状况（ 0°C 、 101.325KPa ）下的流量；

$V\%_h$ 为进入火炬销毁装置的甲烷气小时平均 CH_4 体积浓度（%）；

22.4 为标准状况下理想气体摩尔体积，单位为 Nm^3/kmol ；

16 为 CH_4 的分子量。

受核查方没有甲烷的回收与销毁，不涉及其排放。

3.3.5 CO_2 回收利用量

$$R_{\text{CO}_2-\text{回收}} = (Q_{\text{外供}} \times \text{PUR}_{\text{CO}_2-\text{外供}} + Q_{\text{自用}} \times \text{PUR}_{\text{CO}_2-\text{自用}}) \times 19.77 \quad (9)$$

式中： $R_{\text{CO}_2-\text{回收}}$ 为报告主体的 CO_2 回收利用量，单位为吨 CO_2 ；

$Q_{\text{外供}}$ 为报告主体回收且外供给其他单位的 CO_2 气体体积，单位为 Nm^3 ；

$\text{PUR}_{\text{CO}_2-\text{外供}}$ 为 CO_2 外供气体纯度（ CO_2 体积浓度），取值范围为 0~1；

$Q_{\text{自用}}$ 为报告主体回收且自用作原料的 CO_2 气体体积，单位为 Nm^3 ；

PURCO₂-自用为 CO₂ 回收自用作原材料的气体纯度（CO₂ 体积浓度），取值范围为 0~1；

19.77 为标准状况下 CO₂ 气体的密度，单位为吨 CO₂/万 Nm³。

受核查方没有 CO₂ 的回收利用，不涉及其排放。

3.3.6 企业净购入电力和热力隐含的 CO₂ 排放¹

$$E_{CO_2-净电} = AD_{电力} \times EF_{电力} \quad (10)$$

$$E_{CO_2-净热} = AD_{热力} \times EF_{热力} \quad (11)$$

其中：

$E_{CO_2-净电}$ 企业净购入的电力隐含的 CO₂ 排放量（tCO₂）；

$E_{CO_2-净热}$ 企业净购入的热力隐含的 CO₂ 排放量（tCO₂）；

$AD_{电力}$ 企业净购入的电力消费量，单位为 MWh；

$AD_{热力}$ 企业净购入的热力消费量，单位为 GJ；

$EF_{电力}$ 电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/MWh；

$EF_{热力}$ 热力供应的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/GJ。

受核查方净购入电力和热力隐含的 CO₂ 排放计算方法与《核算指南》相符。

通过文件评审和现场访问，浙江长虹飞狮电器工业有限公司应选用《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》计算温室气体排放量，核查组确认受核查方排放报告中采用的核算方法与《核算指南》一致，不存在任何偏移。

3.4 核算数据的核查

通过评审排放报告及访谈排放单位，核查组针对排放报告中每一个活动水平数据和排放因子的单位、数据来源和数据缺失处理等内容进行了核查，并通过部分或全部抽样的方式确认相关数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》的要求。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 3-6 受核查方活动水平数据、排放因子/计算系数清单

源类别		活动水平数据	排放因子
化石燃料燃烧排放		/	/
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放		/	/
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放量		/	/
CO ₂ 回收利用量		/	/
CH ₄ 回收与销毁量	CH ₄ 回收自用 量	/	/
	CH ₄ 回收外供 第三方的 量	/	/
	CH ₄ 火炬销毁 量	/	/
企业净购入电力消费隐含的 CO ₂ 排放量		电力消耗量 3500.000MWh	2022 年全国电力平均二氧化碳排放 因子
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放		/	/

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，对排放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 净购入电力消耗量

表 3-7 对净购入电力消耗量的核查

数据名称	净购入电力消耗量	
排放源类型	净购入电力隐含的排放	
排放设施	所有用电设备	
排放源所属部门及地点：	全厂	
数值	填报数据：3500.000	核查数据 3500.000
单位	MWh	
数据来源	填报数据来源：《能源消费统计台账》财务发票数据 核查确认数据来源：《能源消费统计台账》财务发票数据 交叉核查数据来源：《能源购进、消费与库存报表》	
监测方法	测量方法为电表直接测量，仪器的管理部门为供电公司，并由供电公司负责检定事宜。	
监测频次	持续监测	

监测设备维护	每年校验一次，由供电公司校验
记录频次	每月记录，每年汇总
数据缺失处理	无
交叉核对	(1) 受核查方电力消耗填报数据来源于《能源消费统计台账》中电力消耗数据，核查组经过现场调查和访谈后，确认受核查方填报数据和核查组核查数据均为 3500.000 MWh，《排放报告（初版）》填报数据准确。 (2) 核查组采用《能源购进、消费与库存》中电力消耗量与《2023 能源消费统计台账》中电力消耗数据进行核对并进行数据累加重算验证，两者数据分别为 3500.000 MWh 和 3500.000 MWh，发现两者无误差。 (3) 故核查组采信《能源消费统计台账》中的财务发票数据。
核查结论	《排放报告（初版）》中填报的电力数据来源于《能源消费统计台账》中的财务发票数据，数据来源真实、准确符合核算指南要求。

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

核查组通过查阅支持性文件及访谈受核查方，对排放报告中的每一个排放因子和计算系数的数据单位、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：

3.4.2.1 净购入电力排放因子

表 3-8 对电力排放因子的核查

参数名称	净购入电力排放因子	
数值	填报数据：0.5366	核查数据：0.5366
单位	tCO ₂ /MWh	
数据来源	2022 年全国电力平均二氧化碳排放因子	
监测方法	默认值	
核查结论	核查组确认 2024 年排放报告（初版）中的电力排放因子数据源选取合理，符合核算指南要求。	

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认排放报告（终版）中排放因子和计算系数数据及来源真实、可靠、正确，符合《核算指南》要求。

3.4.3 排放量的核查

通过对受核查方提交的 2024 年度终版排放报告进行核查，核查组对终版排放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。

3.4.3.1 化石燃料燃烧排放

无。

3.4.3.2 碳酸盐使用 CO₂ 过程排放

无。

3.4.3.3 废水厌氧处理 CH₄ 排放

无。

3.4.3.4 净购入电力和热力消费引起的 CO₂ 排放

表 3-9 核查确认净购入电力和热力产生的排放量

类型	净购入量 (MWh)	购入量 (MWh)	外供量 (MWh)	CO ₂ 排放因子 (tCO ₂ /MWh)	排放量 (tCO ₂)
电力	3500.000	3500.000	0	0.5366	1878.10

3.4.3.5 温室气体排放量汇总

表 3-10 核查确认的温室气体排放总量

源类别	温室气体本身质量 (单位: 吨)	二氧化碳当量 (单位: 吨 CO ₂ 当量)
化石燃料燃烧排放	/	/
工业生产过程 CO ₂ 排放	/	/
工业生产过程 N ₂ O 排放	/	/
CO ₂ 回收利用量	/	/
企业净购入电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放量	1878.10	1878.10
企业温室气体排放总量 (吨 CO ₂ 当量)		1878.10

综上所述，核查组通过重新核算，确认受核查方二氧化碳排放量，受核查方认可核查数据为《排放报告（终版）》填报数据。

3.4.4 配额分配相关补充数据的核查

浙江长虹飞狮电器工业有限公司从事原电池及原电池组生产，不属于环办气候函〔2023〕332 号文所列纳入碳交易行业覆盖范围，不涉及配额分配相关补充数据的核查。

3.5 质量保证和文件存档的核查

通过文件审核以及现场访谈，核查组确认受核查方的温室气体排放核算和报告工作由技术质量部负责，并指定了专门人员进行温室气体排放核算和报告工作。核查组确认受核查方的能源管理工作基本良好，能源消耗台帐完整规范。

3.6 数据质量控制计划执行情况的核查

受审核方不属于环办气候函〔2023〕332 号文所列纳入碳交易行业覆盖范围，不涉及数据质量控制计划执行情况的核查。

3.7 其他核查发现

无。

4 核查结论

4.1 排放报告与核算指南以及备案的数据质量控制计划的符合性

基于文件评审和现场核查，在所有不符合项关闭之后，核查组确认：

受审核方 2024 年度的排放报告中的企业基本情况、核算边界、活动水平数据、排放因子数据以及温室气体排放核算和报告,符合《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）》的相关要求；

受审核方不属于环办气候函〔2023〕332 号文所列纳入碳交易行业覆盖范围，不涉及排放报告与已备案数据质量控制计划符合性的核查。

4.2 排放量声明

4.2.1 按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放总量的声明

受审核方 2024 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放只涉及二氧化碳一种气体，具体排放量如下：

源类别	温室气体本身质量（单位：吨）	二氧化碳当量（单位：吨 CO ₂ 当量）
化石燃料燃烧排放	/	/
工业生产过程 CO ₂ 排放	/	/
工业生产过程 N ₂ O 排放	/	/
CO ₂ 回收利用量	/	/
企业净购入电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放量	1878.10	1878.10
企业温室气体排放总量（吨 CO ₂ 当量）		1878.10

4.2.2 按照补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明

受审核方属非纳入碳交易企业，不涉及补充数据表填报。

4.3 排放量存在异常波动的原因说明

浙江长虹飞狮电器工业有限公司 2024 年度排放量相比 2023 年下降 11.69%，

主要因为电力排放因子变动，企业排放情况无异常波动。浙江长虹飞狮电器工业有限公司 2024 年度相比 2023 年温室气体排放量及相关信息对比情况，如下：

源类别		2024 年二氧化碳当量（单位：吨 CO ₂ 当量）	2023 年二氧化碳当量（单位：吨 CO ₂ 当量）	变化幅度（%）
化石燃料燃烧排放		/	/	/
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放		/	/	/
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放量		/	/	/
CO ₂ 回收利用量		/	/	/
CH ₄ 回收与销毁量	CH ₄ 回收自用 量	/	/	/
	CH ₄ 回收外供 第三方的 量	/	/	/
	CH ₄ 火炬销毁 量	/	/	/
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排 放量		1878.10	2117.54	-11.69%
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排 放		/	/	/
温室气体排放总量		1878.10	2117.54	-11.69%

4.4 核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述

受审核方 2024 年度的核查过程中无未覆盖或需要特别说明的问题。

5 附件

附件 1：不符合清单

序号	不符合项描述	重点排放单位原因分析及整改措施	核查结论
无	无	无	无

附件 2：对今后核算活动的建议

序号	建 议
1	受核查方应建立完善内部温室气体排放监测体系，制定相关活动水平及参数的数据质量控制计划，加强对温室气体排放的监测。
2	受核查方应加强内部数据审核，确保今后年份活动数据口径与本报告保持一致。
3	应确保今后年份非监测的排放因子与本报告取值保持一致。

附件 3：支持性文件清单

序号	文件名称
1	营业执照
2	组织机构图
3	生产工艺流程图
4	厂区平面布置图
5	排污许可证
6	主要耗能设备清单
7	主要计量器具清单
8	能源购进、消费与库存
9	工业产销总值及主要产品
10	财务状况
11	工业企业成本费用
12	能源消费统计台账
13	产品产量统计表
14	核查会议签到表
15	现场核查照片