



杭州钱江电气集团股份有限公司

2024 年度

温室气体盘查报告

报告期限：2024 年 1 月 1 日-2024 年 12 月 31 日

企业名称：杭州钱江电气集团股份有限公司

目录

第一章 企业简介	4
1.1 公司介绍	4
1.2 公司组织	4
第二章 组织的边界	6
2.1 组织边界划分方法	6
2.2 组织边界的介绍	6
2.3 报告年份及日期	6
第三章 报告边界	7
3.1 报告边界的分类	7
3.2 重要间接温室气体准则	7
3.3 排放源清单	10
3.4 其它边界信息	11
第四章 量化方法介绍	12
4.1 量化方法总述	12
4.2 固定源燃烧的量化方法	12
4.3 移动源燃烧的量化方法	12
4.4 化粪池排放量化方法	13
4.5 消防设施排放量化方法	13
4.6 自用制冷设备逸散排放量化方法	13
4.7 电力使用阶段排放	13
4.8 原材料、产品、废弃物运输排放	14
4.9 员工通勤、员工差旅排放	14
4.10 危险废弃物处置排放	14
第五章 排放数据	15
5.1 排放总览	15
5.2 直接温室气体排放	15
5.3 重要间接排放量	15
第六章 基准年	16
6.1 基准年的设定	16

6.2 基准年调整条件	16
6.3 相对于基准年设施层面的变化	16
第七章 质量控制与评价	17
7.1 不确定性与品质评估方法	17
7.2 报告数据品质	18
第八章 报告信息及后续规划	19
8.1 报告发布信息	19
8.2 后续规划	19
附表 温室气体排放清册	20

第一章 企业简介

1.1 公司介绍

1.1.1 公司基本情况

公司名称：杭州钱江电气集团股份有限公司

统一社会信用代码：91330000255691712F

公司注册地及主要办公地点：浙江省杭州市萧山区瓜沥镇光明工业区

企业性质：股份有限公司（未上市）

成立时间：1998-12-28

法定代表人：项勇

注册资本：30,080 万人民币

经营范围：500kV 级及以下油浸式电力变压器、油浸式配电变压器和非晶合金变压器、35kV 级及以下干式变压器和智能型移动变电站、高低压开关柜及元器件、智能化电力设备等，以及电力工程总包、电力设备运维、智能能源管理等智慧电力服务、电力产业孵化等领域。

1.2 公司组织

本公司温室气体信息管理由温室气体最高管理者统筹，授权具有相应技术和能力的人担任温室气体管理代表，领导温室气体管理组织执行本公司温室气体信息管理工作。

- 最高管理者：低碳减排委员会负责本公司温室气体团队的组建，任命温室气体代表，为温室气体盘查核查提供资源，负责向集团公司报告温室气体管理绩效，是本公司发布的温室气体报告的责任部门。

- 温室气体代表：由低碳减排委员会担任，负责组织温室气体小组进行盘查工作，负责向最高管理者报告温室气体盘查以及核查的状态和结果，是内部以及外部联络的指定窗口。

- 温室气体主管部门（低碳减排委员会）：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，负责本公司盘查清册的建立和报告的编制；负责本公司盘查信息管理、温室气体盘查及核查的文件和记录管理和存档。

各部门具体分工如下：

- 安环办负责站区电力抄表数据记录，每日抄表，每月汇总，提供给温室气体主管部门；

- 安环部负责站区空调冷媒填充数据记录，每年汇总，提供给温室气体主管部门；

- 安环部负责站区灭火器填充数据记录，每年汇总，提供给温室气体主管部门。

- 人力资源部负责统计公司工作人数及月均工作时长，每月汇总，提供给温室气体主管部门。

- 行政服务部负责统计公司宿舍食堂水电用量、公务车、消防车油票、每月汇总，提供给温室气体主管部门。

- 计划物控部负责统计厂区原辅材料使用量，每月汇总，提供给温室气体主管部门。

- 财务部负责提供各类结算单、发票、每月汇总，提供给温室气体主管部门。

第二章 组织的边界

2.1 组织边界划分方法

杭州钱江电气集团股份有限公司采用运营控制权法对温室气体报告的组织边界做划分。

2.2 组织边界的介绍

本次报告的组织边界范围为杭州钱江电气集团股份有限公司及附属子公司：浙江置电非晶电气有限公司、江西亿晟电气有限责任公司、衢州杭甬变压器有限公司。组织边界包括生产设施及辅助设施。

2.3 报告年份及日期

本次报告涵盖的温室气体盘查期间为 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日。

第三章 报告边界

3.1 报告边界的分类

按照 ISO14064-1 的分类，报告边界分为以下六个子类别：

- 1) 直接温室气体排放
- 2) 间接温室气体排放
 - 能源间接温室气体排放
 - 交通运输产生的间接温室气体排放
 - 组织使用产品产生的间接温室气体排放
 - 组织生产的产品产生的间接温室气体排放
 - 其它间接温室气体排放

3.2 重要间接温室气体准则

公司对间接排放源进行梳理，并对结果应用重要间接温室气体准则，确定纳入报告的重要间接温室气体排放。重要间接温室气体准则的判断因子和纳入门槛如下：

1) 评价因子 A-预期用途

公司应首先确定温室气体清单的预期用途，可能的预期用途有两个方面：外部信息交流和内部信息交流，就相关性原则而言，为了满足预期用户的预期用途，温室气体清单的间接排放识别量化可以分为强制性和自愿性，具体如下表：

表 3-1 可能的预期用途矩阵图

属性	外部信息交流	内部信息交流
强制性	1.监管 2.排放交易 3.投资者信息 4.尽职调查	无
自愿性	1.自愿披露计划（如 CDP） 2.买方要求	1.组织减排绩效和进度跟踪 2.组织年度报告 3.碳风险或机遇识别

表 3-2 评价因子 A 评价标准

序号	判定	得分标准
1	强制外部交流	10
2	自愿外部交流	5
3	自愿内部交流	1

2) 评价因子 B-行业特定指南

公司应确定是否有本行业的温室气体盘查相关指南，指南中是否明确了间接排放识别和量化的方法学。

表 3-3 评价因子 B 评价标准

序号	判定	得分标准
1	有行业指南要求	10
2	无行业指南要求	1

3) 评价因子 C-数据的获取难度

对于特定的间接排放类别，组织应确定获取排放数据的途径、难易程度以及准确度。

表 3-4 评价因子 C 评价标准

序号	判定	得分标准
1	可直接获取数据	20
2	可间接获取数据，获取范围第一层次，或经济成本小于 RMB10000	5
3	可间接获取数据，获取范围超过第一层次或经济成本大于 RMB10000、时间成本大于 1 年	3
4	无法获取数据	1

4) 评价因子 D-对排放源/汇的影响水平

对于特定的间接排放类别，组织应确定可以控制或施加影响的能力。

表 3-5 评价因子 D 评价标准

序号	判定	得分标准
1	可以控制	20
2	可以施加影响	5
3	无法施加影响或影响小	1

5) 最终判定准则

评价总分 $E=A \times B \times C \times D \geq 300$ ，则应作为重大间接温室气体排放进行识别和量化。

3.3 排放源清单

3.3.1 直接温室气体排放

公司的直接温室气体排放源包括固定源排放、移动源排放、工艺过程排放和逸散排放：

表 3-6 直接温室气体排放源

排放分类	排放源明细
固定源排放	天然气燃烧
固定源排放	乙炔燃烧
移动源排放	公务车汽油燃烧
移动源排放	发电机柴油燃烧
逸散排放	二氧化碳灭火器
逸散排放	化粪池
逸散排放	空调热泵 R410a
逸散排放	空调热泵 R32
逸散排放	空调热泵 R22
逸散排放	冰箱 R404a
逸散排放	冰箱 R134a

3.3.2 重要间接温室气体排放

结合公司当年报告的实际情况，及按照 3.2 重要间接温室气体排放准则的判定方法，确认 2024 年度报告的重要间接温室气体排放源为：

表 3-7 重要间接温室气体排放源

排放分类	排放源明细
能源间接温室气体排放	电力
交通运输产生的间接排放	原材料运输排放
交通运输产生的间接排放	产品运输排放
交通运输产生的间接排放	废弃物运输排放
交通运输产生的间接排放	员工通勤排放
交通运输产生的间接排放	员工差旅排放

3.3.3 特殊排放或移除的说明

本年度无生物质排放，无碳汇移除量，未使用碳抵消量，不涉及特殊排放。

3.3.4. 免除声明

本年度对识别出来的直接温室气体排放和重要间接温室气体排放完整的进行了报告，在本年度未做免除处理。

3.4 其它边界信息

3.4.1 报告覆盖区间

本次报告覆盖的时间区间为 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日。

3.4.2 涵盖温室气体类别

本报告按照 IPCC 第六次气候变化评估报告中所列所有的温室气体清单进行排放源的识别。

第四章 量化方法介绍

4.1 量化方法总述

报告中针对各排放源的量化方法采用的计算和模型的方法,通过活动数据和排放因子,间接计算得到温室气体排放量。本报告中所有涉及的温室气体全球暖化潜值(GWP)均选用 IPCC 第六次气候变化评估报告中对应温室气体的值。本年度的温室气体量化方法不涉及量化方法的变更。主要的量化方法及因子引用参考介绍如下:

4.2 固定源燃烧的量化方法

活动数据:由技安环保办提供各能源统计数据。

排放因子:由 IPCC 原始排放因子及燃料的低位热值通过转换得出。其中 IPCC 原始排放因子来自《IPCC 国家温室气体清单指南 2019 年修订版》能源卷第二章,低位热值来自于中国能源统计年鉴。另外,计算二氧化碳排放的燃料氧化率来自于《机械设备制造企业 温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》表 2.1 常见化石燃料特性参数缺省值。

4.3 移动源燃烧的量化方法

活动数据:由技安环保办提供各能源统计数据。

排放因子:由 IPCC 原始排放因子及燃料的低位热值通过转换得出。其中 IPCC 原始排放因子来自《IPCC 国家温室气体清单指南 2019 年修订版》能源卷第三章,低位热值来自于中国能源统计年鉴。另外,计算二氧化碳排放的燃料氧化率来自于《机械设备制造企业 温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》表 2.1 常见化石燃料特性参数缺省值。

4.4 化粪池排放量化方法

活动数据：人力资源部负责统计厂区工作人数及月均工作时长。

排放因子：根据《IPCC 国家温室气体清单指南 2006》计算逸散排放，B0 参考 2006IPCC 国家温室气体清单指南第五卷第 6 章表 6.2。MCF 为化粪池的甲烷产生能力，参考 2006IPCC 国家温室气体清单指南第五卷第 6 章表 6.3。BOD 为人均产生的 BOD 总量，参考 2006IPCC 国家温室气体清单指南第五卷第 6 章表 6.4。I 为排入下水道的 BOD 附加因子，参考 2006IPCC 国家温室气体清单指南第五卷第 6 章公式 6.3。

4.5 消防设施排放量化方法

活动数据：取自消防设施的原始填充量。该数据由工程动力部负责提供。

排放因子：采用平均逸散量的方法计算逸散排放，平均逸散率采用《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》工业卷第七章中关于消防设施的逸散率缺省值。其中手提式灭火器的平均逸散率取 4%，消防系统的平均逸散率取 2%。

4.6 自用制冷设备逸散排放量化方法

活动数据：自用制冷设备的活动数据取自设备的原始填充量。该数据由各部门负责统计。

排放因子：采用平均逸散量的方法计算逸散排放，平均逸散率采用《IPCC 国家温室气体清单指南 2019 年修订版》工业卷第七章表 7.9 制冷与空调系统排放因子中的运行排放逸散率的中位值。

4.7 电力使用阶段排放

活动数据：数据来源于技安环保办用电量统计，其中光伏发电数据来自于企划部。

排放因子：电力排放因子使用《2022 年全国电力平均二氧化碳排放因子》，

数值为 0.5366 kgCO₂/kWh。

4.8 原材料、产品、废弃物运输排放

活动数据：由技安环保办根据运营部提供的数据进行整合。

排放因子：原材料运输的排放因子取自《建筑碳排放计算标准》附件 E。干散货船运输（载重 2500t）排放因子为 0.015 kgCO₂e/t • km，重型柴油货车运输（18t）排放因子为 0.129 kgCO₂e/t • km，重型柴油货车运输（46t）排放因子为 0.057 kgCO₂e/t • km，铁路运输（中国市场平均）排放因子为 0.010 kgCO₂e/t • km，空运排放因子为 1.21717 kgCO₂e/t • km。

4.9 员工通勤、员工差旅排放

活动数据：由人力行政部负责统计。

排放因子：员工通勤和差旅的排放因子取自《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，航空客运为 0.088 kgCO₂e/p•km，高铁客运为 0.026 kgCO₂e/p•km，其他道路客运为 0.028 kgCO₂e/p•km。

4.10 危险废弃物处置排放

活动数据：由技安环保办按照危废转移联单提供各危废的统计数据及处置方式。

排放因子：排放因子来自 2021 年《UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting》。

第五章 排放数据

5.1 排放总览

公司在组织边界下 2024 年度的排放量为 15662.03 吨二氧化碳当量排放。其中，类别一能源直接排放量为 981.15 吨；类别二包括能源使用相关的间接排放排放量为 7445.92 吨；类别三涉及由运输产生的间接温室气体排放量为 7234.96 吨；类别四涉及产品使用产生的间接温室气体排放量为 0.01 吨。

5.2 直接温室气体排放

全年直接温室气体排放量为 981.15 吨二氧化碳当量排放。其中各温室气体的排放量如下表所示：

表 5-1 直接排放中各温室气体排放量 (tCO₂e)

温室气体类型	二氧化碳	甲烷	氧化亚氮	氢氟碳化物	全氟化碳	六氟化硫	三氟化氮
排放量	924.94	35.27	0.00	20.94	0.00	0.00	0.00

5.3 重要间接排放量

全年重要间接排放量为 14680.88 吨二氧化碳当量排放。其中重要间接温室气体排放量按类别的排放量为：

表 5-2 按类别区分的重要间接温室气体排放量 (tCO₂e)

重要间接排放源类别	排放量
能源间接温室气体排放	7445.92
交通运输产生的间接温室气体排放	7234.94
组织使用产品产生的间接温室气体排放	0.01
组织产品使用产生的间接温室气体排放	/
其它间接温室气体排放	/

注：组织产品为下游客户的原材料，运输、生产、使用和废弃的数据，为避免与客户重复报告，暂不报告。另公司不涉及其它间接排放。

第六章 基准年

6.1 基准年的设定

设定基准年，并将后续年份的温室气体排放与基准年进行比较，评估温室气体控制的绩效。公司设定 2024 年为基准年，后续的温室气体管理将以 2024 年的数据作为对比。

以 2024 年为基准年是因为该年度公司的主要设施权属基本划定清楚，生产稳定，数据可获得，该年度的温室气体盘查结果可于后续年份持续的进行比较和确认温室气体控制绩效。

6.2 基准年调整条件

后续年份的温室气体盘查中发现基准年不再适合作为对比基准的时候，公司可以变更基准年或者对原基准年进行调整。调整基准年的条件如下：

- 1) 组织边界或报告边界的变化；
- 2) 计算方法学或排放因子的变化；
- 3) 基准年有一个或多个错误导致基准年数据产生实质的影响；

公司设施层面的启停不应启动基准年重新计算程序。以上条件产生的变化使基准年清单数据差异大于 5% 的时候，启动基准年重新计算，并得到新的基准年清单作为后续比较的基准。

6.3 相对于基准年设施层面的变化

无。

第七章 质量控制与评价

7.1 不确定性与品质评估方法

公司采用定量和定性相结合的评估方法，将不确定评估融入数据质量评估中，评估表见附表一所示。

整体数据质量级别按照以下评价规则给出：

数据平均积分=(活动数据评分+排放因子评分+校正频率评分)/3

排放量占比=排放源排放量/总排放量

加权平均积分=平均积分*排放占比

加权合计=Σ 加权平均积分

表 7-1 整体数据质量级别评价规则

活动数据赋值	
活动数据分类	赋予分值
自动连续测量	6.00
定期量测（含抄表）/ 铭牌资料	3.00
自行推估	1.00
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	6.00
制程/设备经验因子	5.00
制造厂提供因子	4.00
区域排放因子	3.00
国家排放因子	2.00
国际排放因子	1.00
仪表校正等级赋值	
仪表校正等级	赋予分值
没有相关规定要求执行	1.00
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	3.00
按规定执行，数据符合要求	6.00

表 7-2 不同类别温室气体排放 DQR 值

数据质量评估 (DQR)	整体数据质量级别
一级	≥ 5.0
二级	$5.0 > \text{score} \geq 4.0$
三级	$4.0 > \text{score} \geq 3.0$
四级	$3.0 > \text{score} \geq 2.0$
五级	less than 2.0

7.2 报告数据品质

按照上述方法对公司本年度温室气体盘查的数据品质进行分析，数据质量如表 7-3 分析所示。

范畴	排放量	占比	不确定性	加权不确定性
类别 1	981.15	0.06	3.33	0.21
类别 2	7445.92	0.48	5.00	2.38
类别 3	7234.95	0.46	2.00	0.92
类别 4	0.01	0.00	2.33	0.00
类别 5	/	/	/	/
类别 6	/	/	/	/
合计	15662.03	1.00	/	3.51
等级	三级	/		

整体数据加权后质量得分为 3.51，公司此次盘查数据质量为三级。

第八章 报告信息及后续规划

8.1 报告发布信息

本报告书按照《ISO14064-1：2018 温室气体 第 1 部分：组织层次上对温室气体排放和清除的量化与报告的规范及指南》进行编制。

对本报告书的内容进一步了解可联系：

杭州钱江电气集团股份有限公司

联系人：施佳

地址：浙江省杭州市萧山区瓜沥镇航钱路 168 号光明工业区

8.2 后续规划

本报告书是集团首次将部分范围三（类别三、四）排放纳入核算范围，种类包括原材料运输、产品运输、员工通勤、废弃物运输、废弃物处置，其余种类的范围三排放由于数据未建成记录管理体系或数据不可获得暂时未纳入核算范围。

未来，低碳减排委员会将致力于完善温室气体数据管理体系，争取在 2030 年前将更多的温室气体范围三排放纳入核算，逐步将覆盖范围拓展至公司当年度的全部温室气体排放量。

同时，低碳减排委员将致力于推进公司节能降碳，按照每年度经营计划目标协助完成节能目标，计划 2025 年单位产量电、气综合能耗同比下降 0.8%，即 2025 年类别一的碳排放同比 2024 年下降 0.4%，类别二的碳排放下降 0.8%，以此逐年降低公司温室气体排放量。

附表 温室气体排放清册

编号	GHG 类别	排放源	活动数据		排放量							
					CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	总量
			数值	计量单位	tonnes of CO ₂ e							
1	类别一：直接温室气体排放	天然气	22.82	万 m ³	493.41	0	0	0	0	0	0	493.41
2	类别一：直接温室气体排放	乙炔	0.01	t	0.03	0	0	0	0	0	0	0.03
3	类别一：直接温室气体排放	汽油	124.35	t	378.34	0	0	0	0	0	0	378.34
4	类别一：直接温室气体排放	柴油	16.90	t	53.15	0	0	0	0	0	0	53.15
5	类别一：直接温室气体排放	化粪池	104958.31	天·人	0.00	35.27	0	0	0	0	0	35.27
6	类别一：直接温室气体排放	二氧化碳灭火器	12.80	kg	0.01	0	0	0	0	0	0	0.01
7	类别一：直接温室气体排放	冰箱 (R134a)	0.00	kg	0.00	0	0	0.00	0	0	0	0.00
8	类别一：直接温室气体排放	空调 (R32a)	5.20	kg	0.00	0	0	3.52	0	0	0	3.52
9	类别一：直接温室气体排放	空调 (R22a)	4.00	kg	0.00	0	0	7.24	0	0	0	7.24
10	类别一：直接温室气体排放	冰箱 (R410)	5.26	kg	0.00	0	0	10.11	0	0	0	10.11
11	类别一：直接温室气体排放	空调 (R404)	0.02	kg	0.00	0	0	0.06	0	0	0	0.06
12	类别二：能源间接温室气体排放	外购电力	13876.11	kwh	7445.92	0	0	0	0	0	0	7445.92

编号	GHG 类别	排放源	活动数据		排放量								
					CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	总量	
			数值	计量单位	tonnes of CO ₂ e								
13	类别三：运输产生的间接温室气体排放	原材料运输	35039.75	tkm	1997.27	0	0	0	0	0	0	0	1997.27
14	类别三：运输产生的间接温室气体排放	产品运输	91201.52	tkm	5198.49	0	0	0	0	0	0	0	5198.49
15	类别三：运输产生的间接温室气体排放	员工通勤	686.25	tkm	39.12		0	0	0	0	0	0	39.12
16	类别三：运输产生的间接温室气体排放	废弃物运输	2.83	tkm	0.08	0							0.08
17	类别四：组织使用产品或服务间接温室气体排放	废弃物处置	0.37	t	0.01		0	0	0	0	0	0	0.01
合计					15605.82	35.27	0.00	20.94	0.00	0.00	0.00	0.00	15662.03