

苏州晟成光伏设备有限公司
2024 年度
温室气体盘查报告书

编 制：顾美芹

审 核：林雄

批 准：金春林

编制日期：2025.5.13

版本号：V2.0

目 录

第一章 组织介绍	1
1.1 前言	1
1.2 公司简介	1
1.3 温室气体管理方针	2
第二章 组织边界	3
2.1 本温室气体报告覆盖期间	3
2.2 公司 GHG 盘查组织架构	3
2.3 公司组织边界	4
2.4 营运边界	5
2.5 报告书涵盖期间责任	5
第三章 GHG 量化	6
3.1 GHG 温室气体定义	6
3.2 GHG 量化的免除以及原因说明	6
3.3 Scope1 直接 GHG 排放量化	6
3.4 Scope2 能源间接温室气体排放的量化	9
3.5 Scope3 其他间接温室气体排放	10
3.6 生物质燃烧的量化	12
3.7 温室气体排放总量	12
3.8 温室气体排放量的计算过程	14
第四章 温室气体量化不确定性评估	18
4.1 各排放源数据管理	18
4.2 数据不确定性评估的方法和结果	18
4.3 排放源活动数据不确定性评估	19
第五章 基准年	22
5.1 基准年选定	22
5.2 基准年的重新计算	22
第六章 温室气体信息管理与盘查作业程序	23

6.1 温室气体盘查管理作业程序	23
6.2 温室气体盘查信息管理	23
第七章 查证	24
7.1 内部查证	24
7.2 温室气体报告核查	24
7.3 2024 年温室气体报告核证声明(中英文).....	24
第八章 温室气体减量策略与绩效	25
8.1 温室气体减量策略	25
8.2 温室气体减量绩效目标	25
第九章 报告书的 责任、用途、目的与格式	26
9.1 报告书的 责任	26
9.2 报告书的 用途	26
9.3 报告书的 目的	26
9.4 报告书的 格式	26
9.5 报告书的 取得与传播方式	26
第十章 报告书的 发行与管理	27
第十一章 参考文献	28

第一章 组织介绍

1.1 前言

全球气候暖化的问题，于 1997 年日本京都签定议定书后，已明确温室气体过量排放可能引发气候变迁和影响，目前已是全球所共同面临的重要环境议题与共识，苏州晟成光伏设备有限公司深切体会及了解温室气体排放将造成全球气候变迁，进而造成环境及生态冲击，并影响人类生存，因此苏州晟成光伏设备有限公司基于持续发展之环境理念和善尽企业社会责任的义务，将积极致力于温室气体排放盘查与管制，以减缓因此造成的全球暖化，期望通过本公司的管理，节约能源资源，维护全球生态环境之持续发展。

1.2 公司简介

行业种类：C3825 光伏设备及元器件制造

苏州晟成光伏设备有限公司成立于 2010 年，是京山轻机（000821）的全资子公司，坐落于苏州高新区，环境优美，交通便利。现有员工 3400 多人，其中技术研发人员超过 900 人。

晟成光伏主要从事光伏行业智能化装备的研发、制造、销售及服务，不仅为客户提供光伏组件制造整线解决方案，兼容常规、双玻、半片、MBB、0BB、XBC、叠瓦等不同组件产品需求，同时也为光伏电池、硅片制造等领域提供相关智能装备以及 MES 系统。在 TOPCon、HJT、钙钛矿等高效电池及组件装备领域均有先进技术储备以及实际产品销售。公司业务已经覆盖国内外所有主流光伏企业，产品远销美国、德国、法国、新加坡、韩国、日本、印度、巴西等全球 30 多个国家和地区，在光伏组件自动化产线细分领域全球市场份额排名第一。

1.3 温室气体管理方针

苏州晟成光伏设备有限公司承诺实施以运营控制原则的组织边界内温室气体直接排放以及能源间接排放和其他间接的温室气体排放及清除盘查，并寻求第三方的核查及其合理保证声明，依据盘查及核查结果积极推动温室气体排放减量以及清除增量的措施和持续改善活动，以降低或减缓温室气体排放对地球暖化所造成的环境及气候影响，致力于实践节约能源资源、更多使用再生能源和可替代能源，致力法律法规的符合和超越，保护环境和生态，以人为本，持续发展。

负责人：金春林

2025年5月13日

第二章 组织边界

2.1 本温室气体报告覆盖期间

本报告量化数据覆盖期间是 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日止。

2.2 公司 GHG 盘查组织架构

苏州晟成光伏设备有限公司具体的节能减排事务由行政管理部负责，企业组织架构见图 2-1 所示。



图 2-1 苏州晟成光伏设备有限公司组织架构

苏州晟成光伏设备有限公司温室气体盘查小组组织框架如下表 2-2 所示。

表 2-2 苏州晟成光伏设备有限公司 GHG 温室气体盘查小组组织架构

姓名	小组职责	部门	职责说明
林雄	组长	综合管理部	主持温室气体全面工作，协调小组活动，审定温室气体报告及减量计划。
顾美芹	核查小组长	行政管理部	1. 量化报告完成后进行内部查证工作。 2. 规划温室气体管理活动，协调各部门的关系，监督、审查温室气体盘查工作，为主要联络窗口。 3. 负责温室气体盘查、数据汇总，排放量计算、编写程序文件及量化报告。
朱栋 季雨、邢丽 康戈家耀 吴兴浩 王静 岳彩路 申桂芹	组员	生产部 采购部 厂务设施部 物流部 行政管理部 工艺部 财务部	负责温室气体盘查、数据收集上报，参与编写程序文件及量化报告。

领导和策划：行政管理部全面负责公司的温室气体盘查工作，确定公司的运营和对预期使用者的期望，及时启动温室气体盘查工作，领导和分配各部门的职能，审查温室气体清册和报告书。

责任：指定 GHG 小组负责按照确定的组织运营边界就温室气体盘查展开工作，评估排放过程/活动，组织产生温室气体排放的各部门就排放源活动数据进行盘查，就相关的内容分配到各部门执行，必要时可组织各部门编写相应的盘查文件和制度，确定盘查的责任人熟悉排放源数据的消耗过程，提供的排放源消耗数据准确有效。

2.3 公司组织边界

本公司的组织边界是以苏州晟成光伏设备有限公司为代表，对注册地公司区域内基于控制权中的营运控制权法而受运营控制的设施作为本次盘查的组织边界，苏州晟成光伏设备有限公司地址：苏州高新区金枫路 299 号。

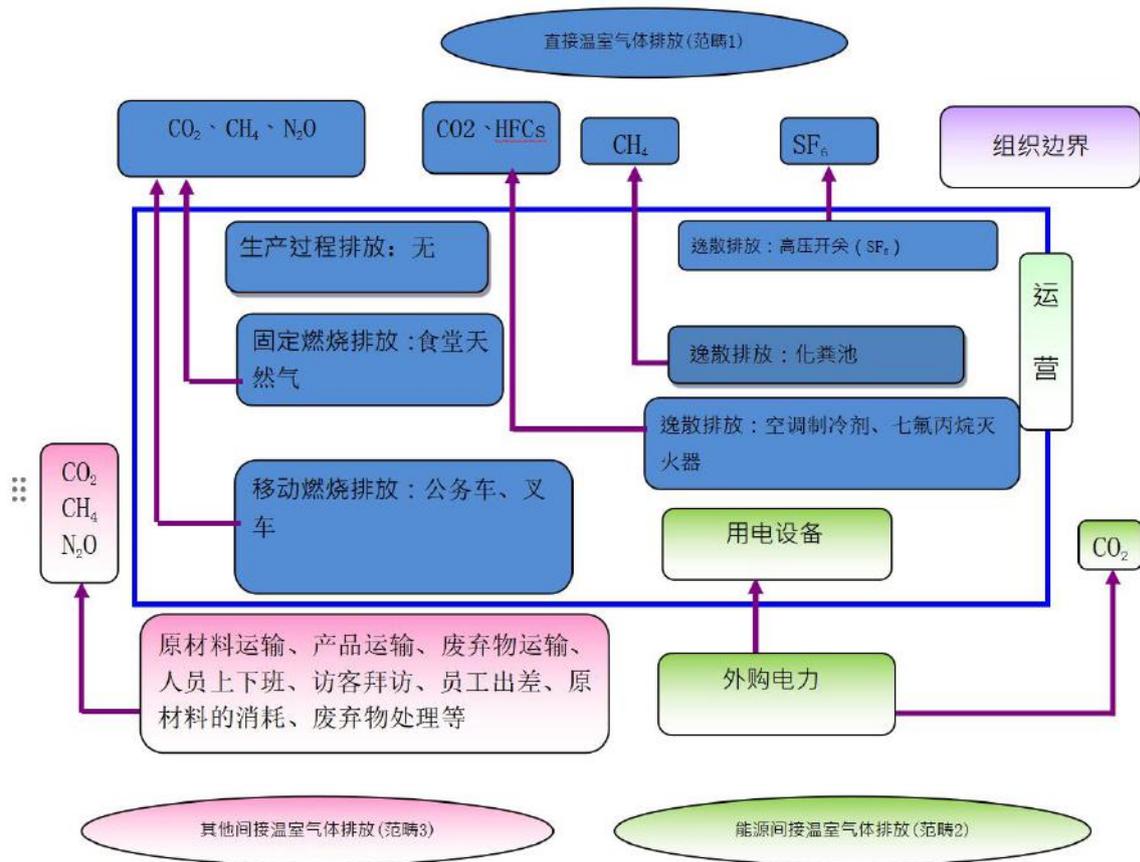


图 2-3 苏州晟成光伏设备有限公司组织边界和营运边界

2.4 营运边界

本公司按标准要求识别与本公司相关的温室气体排放和清除，并按 Scope 1 直接温室气体(GHG)排放、Scope 2 能源间接温室气体(GHG)排放和 Scope 3 其他间接温室气体(GHG)排放进行分类。

2.5 报告书涵盖期间责任

本公司将 2024 年度的温室气体排放量进行盘查，并依盘查结果制作报告书，并供后续报告书引用。

本报告书完成后，将申请第三方机构予以核查，（按照 5.2 条款执行）。

第三章 GHG 量化

3.1 GHG 温室气体定义

3.1.1 标准 ISO14064-1 定义温室气体：自然与人为产生的大气气体成分，可吸收与释放由地球表面、大气及云层所释放的红外线辐射光谱范围内特定波长之辐射。

备注：温室气体包括二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFC_s）、全氟碳化物（PFC_s）、六氟化硫（SF₆）、三氟化氮（NF₃）。

3.1.2 本公司盘查涉及的温室气体是二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFC_s）。

3.2 GHG 量化的免除以及原因说明

本公司就某些可能产生温室气体排放的信息，因其在 1) 技术上无适当测量及量化方法，2) 量化虽然可行但不符合经济效益，3) 或依盘查出的数量计算得到的温室气体排放量相对于公司产生的总温室气体排放量比例微小,远小于本公司总体排放（包括直接 GHG 排放、能源间接 GHG 排放量以及其他间接 GHG 排放量）千分之一（0.1%）时，4) 或结合 1) 2) 3) 三个方面的综合信息时，免除部分 GHG 源或汇的量化，以下就免除量化的各个事项分别予以说明：

- a) 源自资本货物的排放，因数据获取难度大，不予以量化。
- b) 源自购买货物的排放中由于原材料种类繁多，因此将占比小的原辅材料量化予以免除。
- c) 对于部分废弃物的处理，由于当量值较小或难于查找排放因子或简单处理重复利用，本次核查不予量化。
- d) 租用资产产生的排放不涉及。
- e) 其他使用服务产生的排放，因数据获取难度大，不予以量化。
- f) 产品使用阶段产生的排放，不涉及。
- g) 组织出租的资产产生的排放，不涉及。
- h) 产品生命周期结束产生的排放，因数据获取难度大，不予以量化。
- i) 投资产生的排放，因数据获取难度大，不予以量化。

3.3 Scope1 直接 GHG 排放量化

3.3.1 定义：本公司组织边界内的设施产生的 GHG 排放和 GHG 清除均属于组织所

拥有或控制的温室气体源排放的温室气体。

3.3.2 本公司直接的温室气体排放按固定燃烧、移动燃烧、制程排放以及逸散排放予以分类，温室气体清除直接按温室气体汇予以识别和分类。

固定燃烧：食堂（天然气）。

移动燃烧：公务车（汽油）、叉车（柴油）。

制程排放：无。

逸散排放：制冷剂的逸散（R410A、R134a、R32）、化粪池的逸散、七氟丙烷灭火器的逸散、六氟化硫的逸散。

3.3.3 温室气体量化

3.3.3.1 本公司直接温室气体排放量（Scope1）的盘查结果如表 3-1 所示。

2024 年度本公司直接温室气体排放量为 612.83 吨 CO₂e/年，约占本公司总排放量的 0.61%。

表 3-1 2024 年的直接温室气体排放量

排放类别		合计	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC _s	PFC _s	SF ₆	NF ₃
直接排放 (tCO ₂ e)		612.83	260.90	0.29	6.74	344.85		0.04	
1	类别1: 直接温室气体排放和移除	612.83	260.90	0.29	6.74	344.85		0.04	
1.1	固定燃烧直接排放	100.50	100.40	0.05	0.05				
1.2	移动燃烧直接排放	167.44	160.51	0.24	6.69				
1.3	工业过程直接排放/移除								
1.4	逸散排放	344.90				344.85		0.04	
1.5	LULUCF直接排放/移除								

3.3.3.2 量化方法学的选择、原因以及参考资料

本公司报告 2024 年 Scope1 直接 GHG 排放量化结果是基于如下量化方法学的选择、原因以及参考资料：

方法学：排放系数法(该方法学来自标准 ISO14064-1/ 4.3.3 a)，质量平衡法，逸散法，填充法。

选用该方法学原因：该方法量化的结果具有国际公信力，且量化的经济成本符合本公司预期要求。

GWP: 本公司使用 IPCC 2022 第六次评估报告中温室气体 GHG 的全球暖化潜值 GWP。

(1) 天然气燃烧的量化

AD: 2024 年天然气消耗数据汇总，数据为 45969，单位为立方米；天然气用于食堂锅炉，天然气数据采用天然气发票数据。

EF：固定源天然气燃烧排放产生 CO₂、CH₄、N₂O，其中天然气燃烧产生 CO₂ 的排放因子为 2.1840 kgCO₂/m³，来源于《电子设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；固定源天然气燃烧产生 CH₄ 的排放因子为 0.000039 kgCH₄/m³，固定源天然气燃烧产生 N₂O 的排放因子为 0.0000039 kgN₂O/m³，来源于 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南。

（2）汽油燃烧的量化

AD：2024 年汽油消耗数据汇总，数据为 35197.54，单位为千克，汽油用于公务用车运输。汽油密度取 0.73kg/L，数据来源于当年统计局统计制度。

EF：移动源汽油燃烧排放产生 CO₂、CH₄、N₂O，其中汽油燃烧产生 CO₂ 的排放因子为 2.1915 kgCO₂/kg，来源于《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）》；移动源汽油燃烧产生 CH₄ 的排放因子为 0.00017 kgCH₄/kg，移动源汽油燃烧产生 N₂O 的排放因子为 0.00017 kgN₂O/kg，来源于 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南。

（3）柴油移动源源燃烧的量化

AD：2024 年柴油消耗数据汇总，数据为 15242.50，单位为千克，柴油用于消防泵。柴油密度取 0.86kg/L，数据来源于当年统计局统计制度。

EF：移动源柴油燃烧排放产生 CO₂、CH₄、N₂O，其中柴油燃烧产生 CO₂ 的排放因子为 0.00013 kgCO₂/kg，来源于《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）》；移动源柴油燃烧产生 CH₄ 的排放因子为 0.00018 kgCH₄/kg，移动柴油燃烧产生 N₂O 的排放因子为 0.00122 kgN₂O/kg，来源于 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南。

（4）制冷剂产生的逸散

AD：制冷剂填充量，其中 R410A 为 0.69，R134a 为 1.12，R32 为 0.08，单位为吨。因不是每年都进行制冷剂填充，只计算原始填充量每年产生的氢氟碳化物逸散。制冷剂填充量数据来源于空调制冷剂统计。

EF：制冷剂逸散量有两种计算方式：1、平均逸散法：年均逸散量=设备数量*设备原始填充量（铭牌）*年平均逸散率（IPCC2019 第三卷第七章表 7.9）；2、填充量法：逸散量=填充量-回收量。由于公司 2024 年未进行空调设备维护，故采用方法 1（冰机设备排放因子 IPCC2006 第三卷第七章 7.5.2.2 表 7.9 冷却器排放因子 2%-15%，排放因子取值 0.085 kgHFCs/kg，空调设备排放因子 IPCC2006 第三卷第七章 7.5.2.2 表 7.9 住宅和商

用空调，包括热泵排放因子 1%-10%，排放因子取值 0.055 kgHFCs/kg）。

(5) SF₆ 高压开关绝缘气体使用的量化

AD: 2024 年高压开关绝缘气体 SF₆ 原有填充量为 0.0009，单位为吨；因不是每年都进行 SF₆ 填充，只计算原始填充量每年产生的 SF₆ 逸散。SF₆ 填充量数据来源于设备统计台账。

EF: 采用平均逸散法，逸散系数取自 IPCC2006 第三卷第八章表 8.2 含 SF₆ 的密封压力电气设备（中压开关设备）默认排放系数，选取 0.002（欧洲高中压电气设备）。

(6) 七氟丙烷灭火器的逸散

AD: 2024 年七氟丙烷灭火器填充量为 1.12，单位为吨。数据来源于 2024 年七氟丙烷灭火器汇总表，数据一致且可追溯。

EF: IPCC2006 第三卷第七章 7.6.2.2 含溴氟烃 1211 便携式灭火器排放量为使用数量的 4%±2%，七氟丙烷灭火器排放因子取值 4%。

3.4 Scope2 能源间接温室气体排放的量化

3.4.1 能源间接温室气体量化结果如表 3-2 所示。

2024 年度本公司的能源间接温室气体排放为排放量为 2184.01 tCO_{2e}，约占本公司总排放量的 2.19%。

表 3-2 2024 年能源间接温室气体排放量

排放类别	合计	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC _s	PFC _s	SF ₆	NF ₃
2 类别2: 源自输入能源的间接GHG排放	2184.01	2184.01						
2.1 源自输入的电的间接排放	2184.01	2184.01						
2.2 源自输入的热、蒸汽、制冷和压缩空气的排放								

3.4.2 量化方法学的选择、原因以及参考资料

本公司报告 2024 年 Scope2 能源间接 GHG 排放量化结果是基于如下量化方法学的选择、原因以及参考资料。

(1) 外购电力温室气体量化

方法学：排放系数法(该方法学来自标准 ISO14064-1/ 4.3.3 a),

AD: 2024 年公司电力数据汇总，单位为 MWh；本公司电力主要用于生产设备，电力数据采用 2024 年电力发票数据。

EF: 选自生态环境部 2022 年江苏省级电力平均二氧化碳排放因子, 即 EF=0.5978 tCO₂/MWh。

3.5 Scope3 其他间接温室气体排放

3.5.1 其他间接温室气体量化结果如表 3-3 所示。

2024 年度本公司的间接温室气体排放量为 97074.39 tCO₂e, 约占本公司总排放量的 97.20%。

表 3-3 2024 年其他间接温室气体排放量

排放类别	合计	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC ₅	PFC ₅	SF ₆	NF ₃
3 类别3: 源自交通的间接GHG排放	7911.04	7911.04						
3.1 上游货物运输和分销产生的排放	337.35	337.35						
3.2 下游货物运输和分销产生的排放	5810.78	5810.78						
3.3 员工上下班产生的排放	115.51	115.51						
3.4 客户和访问者交通产生的排放								
3.5 因公出差产生的排放	1647.41	1647.41						
4 类别4: 源自组织使用的产品的间接GHG排放	89163.34	89163.34						
4.1 源自购买货物的排放	89102.80	89102.80						
4.2 源自资本货物的排放								
4.3 固体或液体废弃物处置产生的排放	60.54	60.54						
4.4 租用资产产生的排放								
4.5 其他使用服务产生的排放								
5 类别5: 与使用组织的产品相关的间接GHG排放								
5.1 产品使用阶段产生的排放								
5.2 组织出租的资产产生的排放								
5.3 产品生命周期结束产生的排放								
5.4 投资产生的排放								
6 源自其他排放源的间接GHG排放								
6.1 其他(如有)								

3.5.2 量化方法学的选择、原因以及参考资料

本公司报告 2024 年 Scope3 其他间接 GHG 排放量量化结果是基于如下量化方法学的选择、原因以及参考资料。

(1) 源自交通的间接排放

指交通产生的排放, 采用排放系数法计算, 计算过程及排放系数如下:

1) CO₂排放量=交通周转量*排放因子

排放因子引用(数据来源: 中国产品全生命周期温室气体排放系数库 (China Products Carbon Footprint Factors Database))

a 原材料运输

AD: 2024 年原材料运输数据汇总, 单位为 t.km; 原材料运输数据采用 2024 年原辅料采购运输统计数据

EF: 选自中国产品全生命周期温室气体排放系数库 (China Products Carbon Footprint Factors Database), 即重型柴油货车运输(载重 30t)EF=0.078kgCO₂/ t · km、中型柴油货车

运输(载重 8t)EF=0.179kgCO₂/ t • km。

b 产品运输

AD: 2024 年产品运输数据汇总，单位为 t.km；产品运输数据采用 2024 年全年销售产品运输统计数据。

EF: 选自中国产品全生命周期温室气体排放系数库 (China Products Carbon Footprint Factors Database)，即重型柴油货车运输(载重 30t)EF=0.078kgCO₂/ t • km、中型柴油货车运输(载重 8t)EF=0.179kgCO₂/ t • km。

c 员工通勤

AD: 员工通勤统计表（2024 年），单位为人.km；

EF: 选自中国产品全生命周期温室气体排放系数库 (China Products Carbon Footprint Factors Database)，即小汽车出行（停驶）EF=0.041kgCO₂/人 km、电动小型载客汽车运输 EF=0.017 kgCO₂/人 km、电动自行车 EF=0.012kgCO₂/人 km、城市轨道交通（地铁）EF=0.0088kgCO₂/人 km、中国高铁 EF=0.038kgCO₂/ t • km。

d 访客拜访

AD: 访客拜访统计表（2024 年），单位为人.km；

EF: 选自中国产品全生命周期温室气体排放系数库 (China Products Carbon Footprint Factors Database)，即小汽车出行（停驶）EF=0.041kgCO₂/人 km、电动小型载客汽车运输 EF=0.017 kgCO₂/人 km。

e 因公出差

AD: 因公出差统计表（2024 年），单位为人.km；

EF: 选自中国产品全生命周期温室气体排放系数库 (China Products Carbon Footprint Factors Database)，即中国高铁 EF=0.038kgCO₂/ t • km、中型飞机客运服务 EF=0.082kgCO₂/ t • km、电动小型载客汽车运输 EF=0.017 kgCO₂/人 km。

(2) 源自购买货物产生的温室气体量化

方法学：指购买货物产生的排放，采用排放系数法计算，计算过程及排放系数如下：

1) CO₂排放量=货物消耗量*排放因子

AD: 2024 年原材料采购数据汇总，单位为 t；原料采购数据采用 2024 年原辅料采购统计数据。

EF: 原材料的排放因子选自中国产品全生命周期温室气体排放系数库 (China Products

Carbon Footprint Factors Database), 即铝型材 EF=15.8tCO₂eq/t、铁制品 EF=2.29tCO₂eq/t、铜 *70%+ 聚氯乙烯 *30%EF=4.586tCO₂eq/t、铁制品 *60%+ 铜 *20%+ 铝型材 *20%EF=5.693tCO₂eq/t、Polyurethane rigid foam (PU)EF=4.3tCO₂eq/t、木片 EF=1.546tCO₂eq/t、碳素结构钢热轧钢板及钢带 EF=2.4tCO₂eq/t。

(3) 固废处置产生的温室气体量化

方法学：指固废处置产生的排放，采用排放系数法计算，计算过程及排放系数如下：

1) CO₂排放量=固废处置量*排放因子

AD: 2024 年固废焚烧量数据汇总，单位为 t；固废处置数据采用《固废处理清单》中焚烧量和综合利用量统计数据

EF: 选自中国产品全生命周期温室气体排放系数库 (China Products Carbon Footprint Factors Database)和 Ecoinvent，即 Ecoinvent- 废纸板 EF=2.565tCO₂eq/t、Ecoinvent 铁废料-分选的-压制的 EF=0.03tCO₂eq/t、垃圾焚烧 EF=-0.1243tCO₂eq/t、厨余垃圾堆肥 EF=0.06238tCO₂eq/t、Ecoinvent 废铝 EF=0.016tCO₂eq/t、塑料回收 EF=0.906tCO₂eq/t、。

3.6 生物质燃烧的量化

本公司本次盘查范围内无生物质燃烧产生的温室气体排放。

3.7 温室气体排放总量

2024 年度苏州晟成光伏设备有限公司的温室气体排放量为 99871.22 tCO₂e，其中范畴一排放 612.83 tCO₂e，约占本公司总排放量的 0.61%，其中范畴二排放 2184.01 tCO₂e，约占本公司总排放量的 2.19%，其中范畴三排放 97074.39 tCO₂e，约占本公司总排放量的 97.20%，详细排放如下表 3-4。

表 3-4 2024 年温室气体排放量汇总表

范畴类别	占比 (%)	总量 (tCO ₂ e)	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
范畴 1 直接温室气体排放	0.61	612.83	260.90	0.29	6.74	344.85		0.04	
范畴 2 能源间接温室气体排放	2.19	2184.01	2184.01						
范畴 3 其他间接温室气体排放	97.20	97074.39	97074.39						

范畴类别	占比 (%)	总量 (tCO ₂ e)	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
合计 (tCO ₂ e)	100.00	99871.22							

3.8 温室气体排放量的计算过程

表 3-5 2024 年温室气体活动水平数据

编号	对应活动/设施	排放源/清除汇	活动水平数据	单位
1	食堂	天然气	45969.00	m ³
2	公务车	汽油	35197.54	kg
3	叉车	柴油	15242.50	kg
4	空调制冷剂	R410A	0.69	t
5	空调制冷剂	R134a	1.12	t
6	空调制冷剂	R32	0.08	t
7	七氟丙烷灭火器	七氟丙烷	1.12	t
8	高压开关 (SF ₆)	SF ₆	0.00	t
9	电力使用	电力	3653.41	MWh
10	上游交通运输 (重型货车)	上游陆运燃料	236047.35	t.km
11	上游交通运输 (中型货车)	上游陆运燃料	640838.02	t.km
12	上游电力运输损耗	电力	3653.41	MWh
13	下游交通运输 (重型货车)	下游陆运燃料	74072670.00	t.km
14	下游废弃物交通运输 (中型货车)	下游陆运燃料	184965.55	t.km
15	员工上下班通勤 (汽油小汽车)	汽油小汽车	1903404.00	人.km
16	员工上下班通勤 (电动自行车)	电动自行车	1909818.00	人.km
17	员工上下班通勤 (电动汽车)	电动小汽车	266304.00	人.km
18	员工上下班通勤 (地铁)	地铁	406431.00	人.km
19	员工上下班通勤 (高铁)	高铁	25500.00	人.km
20	访客拜访 (汽油小汽车)	汽油小汽车	125918.10	人.km
21	访客拜访 (电动汽车)	电动小汽车	18429.70	人.km

编号	对应活动/设施	排放源/清除汇	活动水平数据	单位
22	因公出差（高铁）	高铁	4948381.25	人.km
23	因公出差（中型飞机）	中型飞机	17600930.00	人.km
24	因公出差（电动小汽车）	电动小汽车	946704.92	人.km
25	原材料使用	铝型材（铝）	3372.11	t
26	原材料使用	机架（铁）	10587.50	t
27	原材料使用	线缆（铜 70%， pvc30%）	170.00	t
28	原材料使用	电机（铁 60%， 铜 20%， 铝 20%）	433.04	t
29	原材料使用	同步带（聚氨酯）	268.37	t
30	原材料使用	电箱（铁）	2340.90	t
31	原材料使用	固定块（铁）	388.53	t
32	原材料使用	滚筒（铁）	599.92	t
33	原材料使用	木箱（木材）	414.86	t
34	原材料使用	地脚板（Q235B 碳素结构钢）	56.06	t
35	原材料使用	天然气	4.60	万立方米
36	原材料使用	汽油	35.20	t
37	原材料使用	柴油	15.24	t
38	废弃物处置	生活垃圾	50.32	t
39	废弃物处置	厨余垃圾	3.68	t
40	废弃物处置	废纸	20.46	t
41	废弃物处置	废铁	0.63	t
42	废弃物处置	废铝	36.85	t
43	废弃物处置	废塑料	1.51	t
44	废弃物处置	废电线	4.23	t

第四章 温室气体量化不确定性评估

4.1 各排放源数据管理

苏州晟成光伏设备有限公司 2024 年的盘查数据作业以符合 ISO14064-1 《在组织层面温室气体排放和移除的量化和报告指南性规范》的相关性（Relevancy）、完整性（Completeness）、一致性（Consistency）、准确性（Accuracy）、和透明度（Transparency）等原则为目的。

对于数据处理、文件化与排放的计算（包括确保使用正确的单位换算）等主要项目，都进行严谨适当的检查。相应的做法如下：

1) 组成查证小组：有小组负责执行查核作业，小组成员负责协调相关部门、厂区和外部相关机构、单位等的良好合作与责任。

2) 制定管理方案：针对品质管理的目的，并参照现有的 ISO9001 的作业程序，制定一套包含完整盘查作业流程单元的操作方案，为确保精确度的要求，管理方案的重点集中在一般与特定排放源数据检查。

3) 实施一般性检查：针对数据收集/输入/处理作业，在数据建档及计算过程中，易疏忽而导致误差产生的一般性错误，进行严格的检查。

4) 进行特定性检查：针对盘查边界的适当性、重新计算作业、特定排放源输入数据的过程及可能造成数据不确定性主要原因的定性说明等特定范畴，进行更严谨的检查。

4.2 数据不确定性评估的方法和结果

数据的不确定性评估需要考虑活动数据类别、排放因子等级两个方面，分别按照数据来源的赋值、排放等级赋值的要求加权平均计算出每一数据的级别，把数据的级别分成六级，级别愈高，数据品质质量愈好来判断数据的精确度。

分级要求：数据质量得分 ≥ 31 的为一级； $31 > \text{分值} \geq 26$ 的为二级； $26 > \text{分值} \geq 19$ 的为三级； $19 > \text{分值} \geq 13$ 的为四级； $\text{分值} \geq 7$ 的为五级； $\text{分值} < 7$ 的为六级。

活动数据的温室气体排放量占总温室气体的排放量的权重，再乘以活动数据的数据等级就得到活动数据的重比得分，分值按照数据品质质量分级要求判断级别。将各活动数据的重比得分相加就得到本次盘查的重比平均得分，其分值依然按照数据品质质量分级要求判断级别。

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 4-1 所示。

表 4-1 活动数据赋值

项目	活动数据分类	赋予分值
1	自动连续量测	6
2	定期量测（含抄表）	3
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 1、2、3、4、5、6 的分值。如表 4-2 所示。

表 4-2 排放因子与类别赋值

项目	排放因子来源	排放因子类别	排放因子等级	备注
1	量测/质量平衡所得因子	1	6	排放因子类别是计算排放量时所使用参数，可分成六类，数字越小表示其准确度越高。排放因子等级分值代表数据的精确度，越精确数据越大，由 1 至 6 表示。
2	同制程/设备经验因子	2	5	
3	制造厂提供因子	3	4	
4	区域排放因子	4	3	
5	国家排放因子	5	2	
6	国际排放因子	6	1	

4.3 排放源活动数据不确定性评估

排放源数据不确定性评估如表 4-3 所示。

表 4-3 活动数据不确定性评估

编号	对应活动/设施	排放源/清除汇	排放量	数据质量得分	数据质量等级
组织边界合计			99871.22	5.78	L6
1	食堂	天然气	100.50	3.00	L6
2	公务车	汽油	114.11	3.00	L6
3	叉车	柴油	53.33	3.00	L6
4	空调制冷剂	R410A	85.82	3.00	L6

编号	对应活动/设施	排放源/清除汇	排放量	数据质量得分	数据质量等级
5	空调制冷剂	R134a	94.42	3.00	L6
6	空调制冷剂	R32	3.34	3.00	L6
7	七氟丙烷灭火器	七氟丙烷	161.28	3.00	L6
8	高压开关 (SF6)	SF6	0.04	3.00	L6
9	电力使用	电力	2184.01	12.00	L5
10	上游交通运输 (重型货车)	上游陆运燃料	18.41	2.00	L6
11	上游交通运输 (中型货车)	上游陆运燃料	114.71	2.00	L6
12	上游电力运输损耗	电力	204.23	12.00	L5
13	下游交通运输 (重型货车)	下游陆运燃料	5777.67	2.00	L6
14	下游废弃物交通运输 (中型货车)	下游陆运燃料	33.11	2.00	L6
15	员工上下班通勤 (汽油小汽车)	汽油小汽车	78.04	2.00	L6
16	员工上下班通勤 (电动自行车)	电动自行车	22.92	2.00	L6
17	员工上下班通勤 (电动汽车)	电动小汽车	4.53	2.00	L6
18	员工上下班通勤 (地铁)	地铁	3.58	2.00	L6
19	员工上下班通勤 (高铁)	高铁	0.97	2.00	L6
20	访客拜访 (汽油小汽车)	汽油小汽车	5.16	2.00	L6
21	访客拜访 (电动汽车)	电动小汽车	0.31	2.00	L6
22	因公出差 (高铁)	高铁	188.04	2.00	L6
23	因公出差 (中型飞机)	中型飞机	1443.28	2.00	L6
24	因公出差 (电动小汽车)	电动小汽车	16.09	2.00	L6
25	原材料使用	铝型材 (铝)	53279.26	6.00	L6
26	原材料使用	机架 (铁)	24245.38	6.00	L6
27	原材料使用	线缆 (铜 70%, pvc30%)	779.62	6.00	L6
28	原材料使用	电机 (铁 60%, 铜 20%, 铝 20%)	2465.30	6.00	L6
29	原材料使用	同步带 (聚氨酯)	1153.97	3.00	L6
30	原材料使用	电箱 (铁)	5360.66	6.00	L6
31	原材料使用	固定块 (铁)	889.73	6.00	L6
32	原材料使用	滚筒 (铁)	1373.82	6.00	L6
33	原材料使用	木箱 (木材)	-641.37	6.00	L6
34	原材料使用	地脚板 (Q235B 碳素结构钢)	134.55	6.00	L6
35	原材料使用	天然气	29.42	6.00	L6
36	原材料使用	汽油	28.51	6.00	L6
37	原材料使用	柴油	10.21	6.00	L6
38	废弃物处置	生活垃圾	-6.25	6.00	L6
39	废弃物处置	厨余垃圾	0.23	6.00	L6

编号	对应活动/设施	排放源/清除汇	排放量	数据质量得分	数据质量等级
40	废弃物处置	废纸	52.49	3.00	L6
41	废弃物处置	废铁	0.02	3.00	L6
42	废弃物处置	废铝	0.59	3.00	L6
43	废弃物处置	废塑料	1.37	6.00	L6
44	废弃物处置	废电线	5.85	3.00	L6

总重比平均得分：5.78

总重比平均得分级别： 六级

第五章 基准年

5.1 基准年选定

本公司 2024 年开始进行温室气体核查，且温室气体排放量的信息可充分获取，故以 2024 年度为本公司温室气体盘查的基准年。

5.2 基准年的重新计算

5.2.1 目前并无基准年调整的状况

5.2.2 基准年的重新计算时机：

- (1) 营运边界改变；
- (2) 当排放源的所有权/控制权发生转移时，基准年的排放量应进行调查以备调整因应；
- (3) 温室气体量化方法改变，导致温室气体排放量显著改变。

第六章 温室气体信息管理与盘查作业程序

6.1 温室气体盘查管理作业程序

本组织系依据 ISO14064-1 对文件保留记录保存的要求及本公司管理温室气体的需求，订定温室气体管理程序文件：

6.2 温室气体盘查信息管理

本组织为提供各部门申报温室气体盘查结果，特依据“温室气体盘查工具（表格）”及温室气体排放管理基准等文件，维持本公司的温室气体管理运作，以符合国际标准 ISO14064-1 对信息管理的要求，并用作管理阶层决策参考，以降低企业温室气体排放风险。

第七章 查证

7.1 内部查证

温室气体盘查结果每年至少进行内部查证一次，如有新的盘查清册和盘查报告书编制，则需要对编制过程和结果进行内部查证。

7.2 温室气体报告核查

本公司温室气体报告发行，本次盘查将委托第三方公证机构进行核查，整理核查的结果与温室报告，经负责人审核批准后会予以发布。

7.3 2024 年温室气体报告核证声明(中英文)

7.3.1 组织名称：苏州晟成光伏设备有限公司

7.3.2 组织地址：苏州高新区金枫路 299 号

7.3.3 温室气体报告核查声明保证等级：合理保证

7.3.4 温室气体报告核查声明拷贝：官网公布

第八章 温室气体减量策略与绩效

8.1 温室气体减量策略

通过本报告 GHG 排放量，可以知道，其他间接温室气体排放和是本公司最大的温室气体排放，其次为能源间接排放，本公司将致力于：

1) 推动节约能源活动，降低电力的使用（如进行节能改造或新技术的运用）；

2) 加强设备维修保养，减少设备不正常运行，提升设备运作效率，降低能源损耗（如设备定期保养，设备及时更新等）；

3) 使用节能设备，降低能源使用（如使用节能灯具、变频设备等）。

4) 增加可再生能源使用，增加光伏设备。

5) 考虑产业链全生命周期的碳减排（如完善原材料采购程序，进行供应商评定，优先购买碳足迹低的原材料）。

6) 优化原材料、产品的运输路线。

8.2 温室气体减量绩效目标

2025 年单位产值排放量比 2024 年单位产值排放量减少 1%。

第九章 报告书的负责、用途、目的与格式

9.1 报告书的负责

本报告书的制作是出于自愿的原则，目前并非为符合或达到特定的法律责任或客户要求制作。苏州晟成光伏设备有限公司依据 ISO14064-1 编制盘查清册完成盘查报告书。本公司总经理对本报告书全面负责。

9.2 报告书的用途

苏州晟成光伏设备有限公司的温室气体盘查自愿对公众公开，欢迎社会各界监督，同时本报告书也对本公司管理层在决策时提供参考，对设定未来的减排计划提供依据，以承担企业更多的社会责任。

9.3 报告书的的目的

本公司温室气体报告书目的在于：

为内部建立管理温室气体追踪减量的绩效，及早适应国家和国际的趋势；说明本公司的温室气体信息，以此来提高企业社会形象。

9.4 报告书的格式

如报告书所展现，本公司行政管理部依据 ISO14064-1 制作本报告书格式。

9.5 报告书的取得与传播方式

本公司温室气体报告书可以从本公司内部网站取得。

本报告书内容可向下列负责人咨询：

负责人：顾美芹

单位：苏州晟成光伏设备有限公司

咨询部门：行政管理部

电话：18112565981

地址：苏州高新区金枫路 299 号

第十章 报告书的发行与管理

10.1 本报告书是由苏州晟成光伏设备有限公司行政管理部负责编制。

10.2 本报告书发行前需经公司认可程序，由高层认可后发布，可至公司内部网查询。

10.3 本报告书依照 ISO14064-1 标准的要求编制。

10.4 本报告书 2024 年后每年编制一次，相应的盘查清册也每年编制一次，在编制过程中应尽量采用更新后的排放因子或量化方法。一般情况下每年第一季度对上年的温室气体进行盘查，并形成报告。如公司的运营边界发生变化，则需要即刻组织进行温室气体的重新盘查，并确定基准年是否有变化，形成新的盘查报告书，按照程序进行发布。

第十一章 参考文献

本报告书参考下列文献制作：

序号	法律法规及标准名称	发布单位	实施日期
1	国务院“十三五”控制温室气体排放工作方案	国发〔2016〕61号	2016年10月27日
2	ISO14064-1 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	国际标准化组织	2018年12月
3	ISO14064-2 温室气体 第二部分 项目层次上对温室气体排放消减和清除增加的量化、监测和报告的规范及指南	国际标准化组织	2019年4月
4	ISO14064-3 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	国际标准化组织	2019年4月
5	温室气体核算体系—企业核算与报告标准（修订版）	世界可持续发展工商理事会	2012年
6	电子设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）	发改委	2015年
7	企业温室气体排放报告核查指南（试行）	生态环境部	2022年
8	2006年IPCC国家温室气体清单指南	国家间气候变化专门委员会	2006
9	2022年IPCC第六次评估报告	国家间气候变化专门委员会	2022
10	IPCC国家温室气体清单优良作法指南和不确定性管理	国家间气候变化专门委员会	
11	省级温室气体清单编制指南	国家发展和改革委员会应对气候变化司	2011
12	《中国应对气候变化的政策与行动》白皮书	国务院	2022年10月
13	2030年前碳达峰行动方案	国务院	2022年10月
14	企业环境信息依法披露管理办法	生态环境部	2022年11月