

昆山乐邦精密科技有限公司
2024 年度
温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：河南创锐节能科技有限公司

核查报告签发日期：2025 年 3 月 19 日



企业名称	昆山乐邦精密科技有限公司	地址	昆山市玉山镇玉带西路 99 号				
联系人	陈爱玲	联系方式 (电话、email)	15052305361, LBfinanceC@lobonks.cn				
企业（或者其他经济组织）是否是委托方？ ☒ 是 ☐ 否，如否，请填写下列委托方信息。 委托方 名称 昆山乐邦精密科技有限公司 地址 昆山市玉山镇玉带西路 99 号 联系人 陈爱玲 联系方式 15052305361, LBfinanceC@lobonks.cn (电话、email)							
企业（或者其他经济组织）所属行业领域		C3825 光伏设备及元器件制造					
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		《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）					
温室气体排放报告（初始）版本/日期		2025 年 3 月 19 日					
温室气体排放报告（最终）版本/日期		2025 年 3 月 19 日					
排放量	按指南核算的企业法人边界内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	1109.27tCO ₂		/				
经核查后的排放量	1109.27tCO ₂		/				
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	无		/				
核查结论： 1.排放报告与核算指南的符合性； 昆山乐邦精密科技有限公司的 2024 年度的排放报告与核算方法符合《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）的要求； 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 昆山乐邦精密科技有限公司的 2024 年度温室气体排放总量为：							
年度	化石燃料燃烧排放 (tCO ₂)	碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放 (tCO ₂)	工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放量(tCO ₂)	CH ₄ 回收与销毁 量(tCO ₂)	CO ₂ 回收利用量 (tCO ₂)	净购入电力和热力引起的 CO ₂ 排放 (tCO ₂)	总排放量 (tCO ₂)
2024	/	/	/	/	/	1109.27	1109.27
3.核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述。							

碳核查编号：CRTHC2025-119

昆山乐邦精密科技有限公司本年度核查过程中无未覆盖或特别需要说明的问题。		
核查组长	李永业	日期：2025 年 3 月 19 日
核查组成员	王柳鸯，吴旭阳	
技术复核人	秦越	日期：2025 年 3 月 19 日
批准人	赵旭帅	日期：2025 年 3 月 19 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 1

 1.4 核查准则 2

2.核查过程和方法 2

 2.1 核查组安排 3

 2.2 文件评审 3

 2.3 现场核查 3

 2.4 核查报告编写及内部技术复核 4

3.核查发现 4

 3.1 重点排放单位基本情况的核查 5

 3.1.1 受核查方简介和组织机构 5

 3.1.2 受核查方工艺流程 9

 3.1.3 受核查方主要用能设备和排放设施情况 10

 3.1.4 受核查方生产经营情况 12

 3.2 核算边界的核查 13

 3.2.1 企业边界 13

 3.2.2 排放源和排放设施 13

 3.3 核算方法的核查 14

 3.4 核算数据的核查 14

 3.4.1 活动数据及来源的核查 14

 3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查 14

 3.4.3 法人边界排放量的核查 15

 3.4.4 配额分配相关补充数据的核查 16

 3.5 质量保证和文件存档的核查 16

 3.6 其他核查发现 17

4.核查结论 17

5.附件 17

 附件 1：不符合清单 17

 附件 2：对今后核算活动的建议 17

支持性文件清单 18

1.概述

1.1 核查目的

根据国家生态环境部办公厅关于印发《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）的通知中为进一步规范全国碳排放权交易市场企业温室气体排放报告核查活动，根据《碳排放权交易管理办法（试行）》要求进行制定，满足其中“对重点排放单位以外的其他企业或经济组织的温室气体排放报告核查”的适用情况，河南创锐节能科技有限公司（核查机构名称）受昆山乐邦精密科技有限公司的委托，对昆山乐邦精密科技有限公司 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二氧化碳排放报告及其支持文件是否是完整可信，是否符合《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）的要求；

-根据《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）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：

-昆山乐邦精密科技有限公司厂区内净购入电力产生的排放。

1.3 核查准则

-《碳排放权交易管理办法（试行）》；

- 《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）；
- 《关于发布 2023 年电力碳足迹因子数据的公告》（公告 2025 年第 3 号）；
- 生态环境部制定的其他温室气体排放核算报告核查相关技术规范；
- 国家或行业或地方标准；
- 国家、地方或行业标准。

1.4 核查准则

根据《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》，为了确保真实公正获取受核查方的碳排放信息，此次核查工作在开展工作时，河南创锐节能科技有限公司遵守下列原则：

（1）客观独立

核查组独立于被核查企业，避免利益冲突，在核查活动中保持客观、独立。

（2）公平公正

核查组在核查过程中的发现、结论、报告应以核查过程中获得的客观证据为基础，不在核查过程中隐瞒事实、弄虚作假。

（3）诚信保密

核查组在核查工作中诚信、正直，遵守职业道德，履行保密义务。

2.核查过程和方法

2.1 核查组安排

依据核查任务以及受核查方的规模、行业，按照河南创锐节能科技有限公司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

序号	姓名	职务	职责分工
1	李永业	组长	企业碳排放边界的核查、能源统计报表及能源利用状况的核查，2024 年排放源涉及的各类数据的符合性核查、排放量量化计算方法及结果的核查等。
2	王柳鸢 吴旭阳	组员	受核查方基本信息、业务流程的核查、计量设备、主要耗能设备、排放边界及排放源核查、资料整理等。
3	秦越	技术 评审	2024 年度碳排放报告技术复审

2.2 文件评审

受核查方提供《2024 年度温室气体排放报告》，核查组于 2025 年 3 月 17 日进入现场对企业进行了初步的文审，包括企业简介、工艺流程、组织机构、能源统计报表等。核查组在文件评审过程中确认了受核查方提供的数据信息是完整的，并且识别出了现场访问中需特别关注的内容。

现场评审了受核查方提供的支持性材料及相关证明材料见本报告附件“支持性文件清单”。

2.3 现场核查

核查组成员于 2025 年 3 月 18 日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。现场核查通过相关人员的访问、现场设施的抽样勘查、资料查阅、人员访谈等多种方式进行。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

时间	部门	职务	访谈内容
2025 年 3 月 18 日	公司	总经理	-受核查方基本情况，包括主要生产工艺和产品情况等；
	生产部	部长	-受核查方组织管理结构，温室气体排放报告及管理职责设置；
	安环部	部长	-受核查方的地理范围及核算边界； -企业生产情况及生产计划；
	工程部	部长	-二氧化碳排放数据和文档的管理； -核算方法、排放因子及碳排放计算的核查；
	财务部	部长	-活动水平数据及补充数据来源及数据流过程； -监测设备的安装、校验情况； -监测计划的制定及执行情况； -结算凭证及票据的管理。

2.4 核查报告编写及内部技术复核

遵照《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）及国家发改委最新要求，并根据文件评审、现场审核发现，完成数据整理及分析，并编制完成了企业温室气体排放核查报告。核查组于 2025 年 3 月 19 日完成核查报告，根据河南创锐节能科技有限公司内部管理程序，本核查报告在提交给核查委托方前经过了河南创锐节能科技有限公司独立于核查组的技术复核人员进行内部的技术复核。技术复核由 2 名具有相关行业资质及专业知识的技术复核人员根据河南创锐节能科技有限公司工作程序执行。

3.核查发现

3.1 重点排放单位基本情况的核查

3.1.1 受核查方简介和组织机构

通过查阅受核查方的《营业执照》、企业简介、《组织架构图》等相关信息，并与受核查方代表进行交流访谈，确认如下信息：

（一）受核查方简介

-受核查方名称：昆山乐邦精密科技有限公司

-所属行业：C3825 光伏设备及元器件制造，属于核算指南中的“机械设备制造企业”

-地理位置：昆山市玉山镇玉带西路 99 号

-成立时间：2018-05-31

-所有制性质：有限责任公司

-统一社会信用代码：91320583MA1WME3C31

-经营范围：精密模具、治具、自动化设备及配件、半导体元器件、光学器材、电子元器件、光伏设备及配件的研发、生产、销售；网版模具、钢版模具、机械设备及配件的生产、销售；线路板配件的销售；计算机软件开发、销售；货物及技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：专用设备制造（不含许可类专业设备制造）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

-规模：注册资金 500 万元人民币

昆山乐邦精密科技有限公司成立于 2018 年，是一家致力于精密网版研发、生产和销售的综合型企业，主要产品包括 PI 网版、光电

网版、乳剂网版等，在光伏、CD、MLCC、电容屏等行业的印刷制程中得到广泛应用。公司 2024 年产品产量为 92027 枚，产值为 18314.96 万元，销售收入 18851.16 万元，税收 1613.38 万元。

公司在经营生产活动中，先后荣获“国家高新技术企业”、“江苏省专精特新中小企业”、“江苏省瞪羚企业”、“市级企业技术中心”、“市级工程研究技术中心”等荣誉称号。

截至 2024 年末，公司在太阳能光伏电池片印刷网版细分领域深耕时间达到 7 年。

公司积极引领行业创新，具备行业领先的自主研发能力及核心技术优势，开发了优于国家标准且满足出口的先进产品，助力国家在光伏电池用超高精密长寿命印刷网版重点产业链实现全面国产替代和技术升级，公司的品牌产品在行业内拥有较高的知名度和影响力，主导产品近两年在国内市场占有率分别约 18.71%、12.85%，全球市场占有率 17.59%、12.59%，市场排名第二。公司产品性能采用的标准，均优于国家标准，形成标准规范，逐渐获得在标准化领域的战略性、引领性作用和话语权，助推太阳能光伏电池重点产业链上下游发展。

公司的经营战略为科创发展、质量为本、与时俱进。公司坚持科创发展、质量为本、与时俱进，致力于成为光伏电池用超高精密长寿命印刷网版领域的领军企业。公司治理规范，建立了完监的管理体系，先后取得 ISO 9000 质量管理体系、ISO 14000 环境管理体系、ISO 45001 职业安全健康管理体系、知识产权管理体系等认证。同时，公司注重数字化、绿色化发展，通过关键技术创新、工艺改进，逐步实

现生产绿色化、产品绿色化、应用绿色化的一体化绿色提升目的。在生产制造、经营管理、供应链管理等环节采用 ERP、SRM、MES 等信息化系统支撑，助力公司打造数字化转型标杆企业。

受核查方的组织结构图如下图所示：

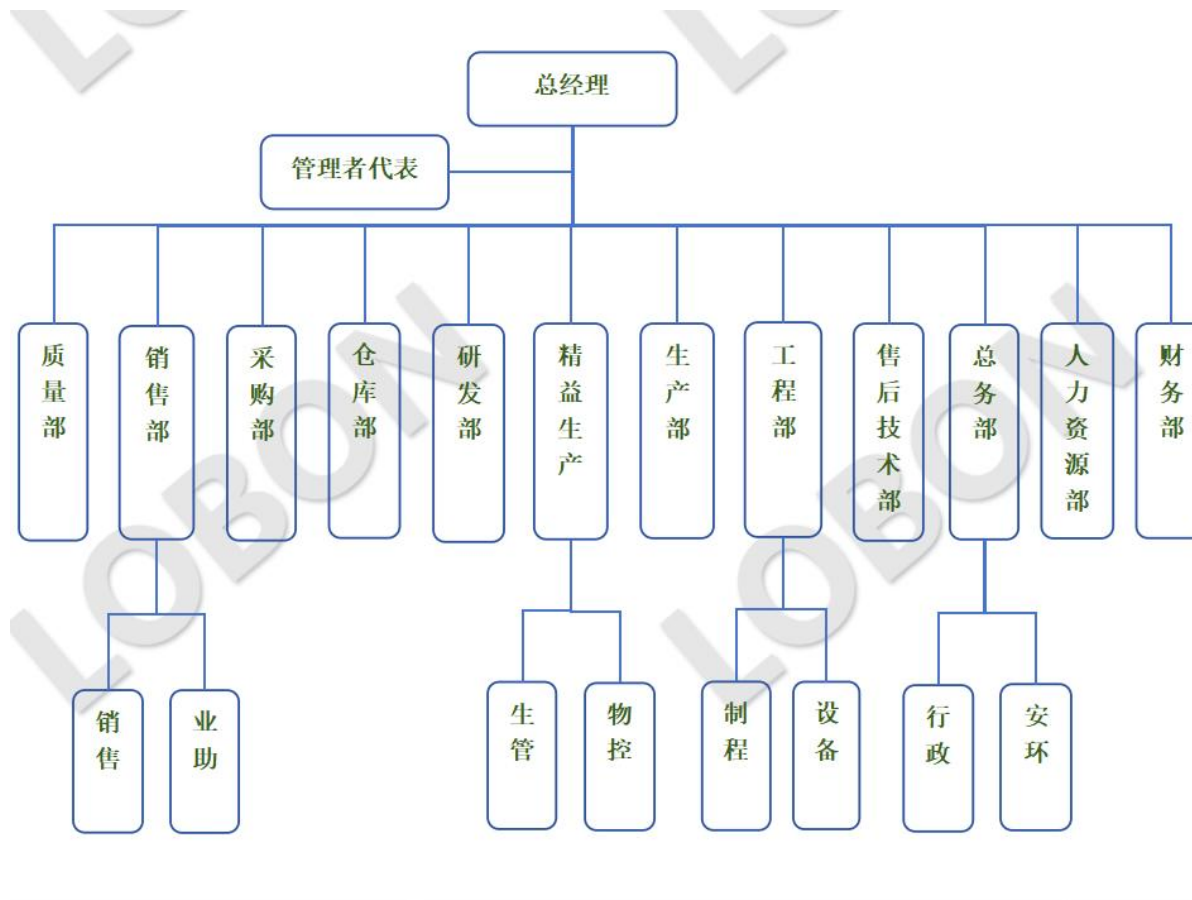


图 3.1-1 受核查方组织机构图

3.1.2 受核查方工艺流程

昆山乐邦精密科技有限公司生产主要工艺流程包括：洗框-喷砂-激光切割-压膜-激光切割。

生产工艺流程如下：

洗框：我公司约 90%的铝框来源于客户使用后回收，因此利用洗框机，对回收的铝框进行高压冲洗，主要冲洗掉附着在铝框表面的胶水块，胶水块冲碎后和废水进去污水处理站处理，该工段产生废水。

喷砂：使用水和砂，利用喷砂机进行高压喷砂，喷砂机将喷料（石英砂）高速喷射到被需处理工件表面，使工件表面的机械性能发生变化，增加钢丝网的表面粗糙度，增加了它和涂层之间的附着力，为后续表面涂膜做铺垫，石英砂循环到砂子箱重复利用，每半年处理一次，该工段产生废水、废石英砂，本工段仅对钢丝网进行喷砂，因此不会产生铝粉。

激光切割：利用激光切割机，在网布上雕刻出客户所需的大图案，该工段产生少量烟尘。

压膜：利用热压机，将 PI 膜和网布贴合，加热温度为 190℃，PI 膜热变形温度为 360℃，热分解温度为 500℃，因此不会产生有机废气。

激光切割：利用激光切割机，在 PI 膜上雕刻出客户所需的小图案，该工段产生少量烟尘。

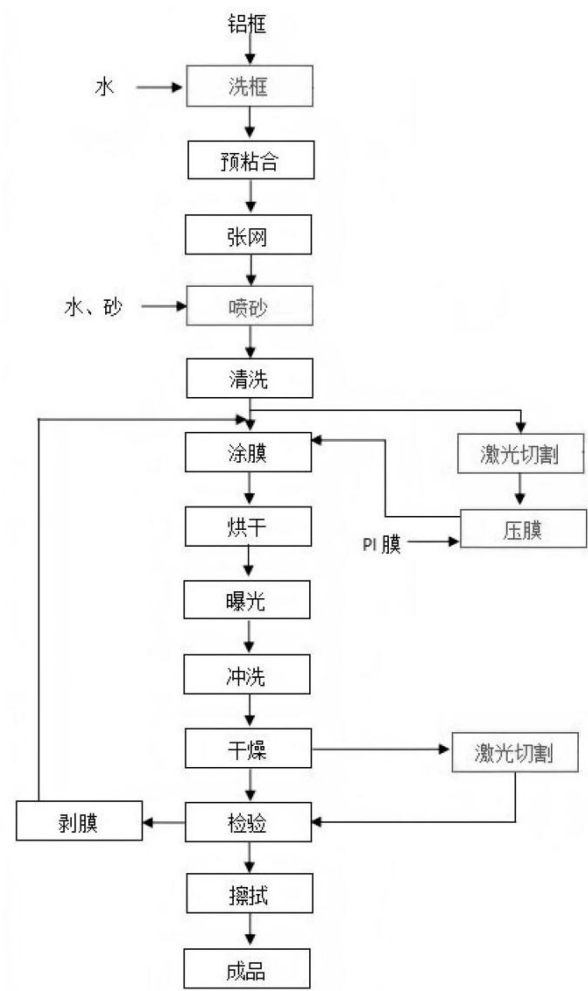


图 3.1-2 工艺流程图

3.1.3 受核查方主要用能设备和排放设施情况

核查组通过查阅昆山乐邦精密科技有限公司的生产设备一览表及现场勘察，确认受核查方主要生产设备和排放设施情况见下表 3.1-1、表 3.1-2：

表 3.1-1 专用用能设备台账

序号	设备名称	数量	功率	规格型号	安装位置
C 厂区生产线					
1	除湿机	10	530W	-	车间
2	迪沃特等离子清洗机	2	-	-	车间

3	迪沃特蚀刻机	1	-	-	车间
4	二次元	4	1.2kW	SC-4030SP	车间
5	菲林恒温恒湿柜	1	-	-	车间
6	柜式湿膜加湿器	1	-	-	车间
7	厚膜仪	6	-	-	车间
8	激光设备	30	2.5kW	ASP-6793-D	车间
9	加湿机	5	-	-	车间
10	烤箱	14	-	-	车间
11	曝光机	36	3kW	-	车间
12	热压机	16	0.75kW	-	车间
13	全自动影像测量扫描仪	3	1.2kW	SC-4030SP	车间
14	丝网返修台	4	1.5kW	AMIB100-01	车间
15	丝网检测机	4	1.5kW	AMIB100-01	车间
16	武汉红松排版机	1	-	-	车间
17	显影机	1	-	-	车间
18	张网机	8	-	-	车间
19	空气干燥机	2	-	LY-D 75AH 空压机配套使用	楼顶
20	低温等离子+活性炭吸附系统	2	-	-	楼顶
21	涂布机	3	3.5kW	-	车间
22	烘干机	63	0.75kW	-	车间
23	品检机	3	-	-	车间
24	液压张网机	2	-	4m	车间
25	液压张网机	5	-	2.5m	车间
26	电动张网机	3	-	2.3m*7.5m	车间
27	手工工作台	20	-	-	车间
28	洗框机	1	-	-	车间
29	喷砂机	1	11kW	-	车间
30	热压机	5	-	-	车间
31	激光雕刻机	31	-	-	车间

32	激光水冷却机	1	1.4kW	MCWL-16T/W-03E 2F1VXZ-1225	车间
33	丝网检查机	1	1.5kW	SMIB100-01	车间
34	烟雾净化器	1	1.1kW	PA-400TS-LD-HP-I Q	车间

表 3.1-2 通用用能设备台账

变压器								
序号	名称	数量 (台)	变压器 类别	变压器型号	额定 电压 (KV)	额定 容量 (KVA)	安装 位置	备注
1	变压器	1	干式电力 变压器	SCB14-1600 /10	10/0.4	1600	变电房	为园区 内的变 压器
2	变压器	1	干式电力 变压器	SCB14-1000 /10	10/0.4	1000	变电房	为园区 内的变 压器
空压机								
序号	设备名称	数量 (台)	型号规格		公称容积 流量 (m³/min)	额定工 作压力 (Mpa)	驱动电 机功率 (kW)	
1	空压机	2	ZLS50i/10		6.8	0.8	37	

能源计量统计情况：受核查方排放单位具有 2024 年能源费用明
细、《公司能源消耗情况表》、包含电力的月消耗量。

3.1.4 受核查方生产经营情况

根据受核查方提供数据，确认 2024 年度生产经营情况如下表所
示：

表 3.1-3 2024 年度生产经营情况汇总表

年度		2024
工业总产值（万元）（按现价计算）		18314.96
年度主要产品		
年度	主要产品名称	年产量（枚）
2024	PI 网版、光电网版、乳剂网版	92027

3.2 核算边界的核查

3.2.1 企业边界

通过文件评审及现场访问过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈，核查组确认受核查方为独立法人，公司主营产品为 PI 网版、光电网版、乳剂网版，依据《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），企业边界为受核查方控制的主要生产系统、辅助生产系统、以及直接为主要生产系统服务的附属生产系统。经现场勘查确认，受核查企业边界为位于昆山市玉山镇玉带西路 99 号，不涉及其它下辖单位或分厂。

核算和报告范围包括：净购入电力产生的间接排放，核查组通过与企业相关人员交谈、现场核查，确认企业温室气体排放种类为二氧化碳。

2024 年企业核算边界与 2023 年比，没有发生重大变化。

核查组确认《排放报告（终版）》的核算边界符合《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）的要求。

3.2.2 排放源和排放设施

通过文件评审及现场访问过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈，核查组确认核算边界内的排放源如下表所示。

表 3.2-1 主要排放源信息

排放种类	能源/原材料品种	排放设施
净购入电力的间接排放	电力	厂区内所有用电设备

核查组查阅了《排放报告（终版）》，确认其完整识别了边界内

排放源和排放设施且与实际相符,2024 年企业排放边界与 2023 年比,没有发生重大变化。符合《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）的要求。

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《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）的要求,不存在任何偏移。

3.4 核算数据的核查

3.4.1 活动数据及来源的核查

3.4.1.1 净购入使用电力

数据来源	2024 年能源消耗台账	
监测方法	电表在线监测	
监测频次	连续监测	
记录频次	每月记录	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	审核组现场核查发现受核查方净购入电力的数据来源于 2024 年能源消耗台账,核查组将电力结算单数与 2024 年能源消耗台账中净购入电力消耗数进行交叉核对,数据一致,真实可靠且可采信。	
核查结论	核实的净购入电力符合《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）的要求,数据真实、可靠,与企业《排放报告（终版）》中的数据一致。核查组最终确认的净购入电力如下:	
	单位	2024 年
	MWh	1787.7

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

3.4.2.1 电力排放因子

	电力排放因子（tCO ₂ /MWh）
--	-------------------------------

数值	0.6205
数据来源	《关于发布 2023 年电力碳足迹因子数据的公告》（公告 2025 年第 3 号）
核查结论	受核查方电力排放因子选取正确。

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）》中的排放因子和计算系数数据及其来源合理、可信，符合《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）的要求。

3.4.3 法人边界排放量的核查

根据上述确认的活动水平数据及排放因子，核查组重新验算了受核查方的温室气体排放量，结果如下。

3.4.3.1 化石燃料燃烧排放

经查阅相关文件资料和现场核查，受核查方不存在化石燃料燃烧排放。

3.4.3.2 工业生产过程排放

经查阅相关文件资料和现场核查，受核查方不存在工业生产过程排放。

3.4.3.3 净购入电力产生的排放

年度	物质种类	活动水平数据 A (MWh)	排放因子 B (tCO ₂ /MWh)	年度碳排放量 C=A×B (tCO ₂)
2024	电力	1787.7	0.6205	1109.27

3.4.3.3 排放量汇总

年度	2024
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂)	/
工业生产过程产生的排放	/
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放	/

工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放量	/
CH ₄ 回收与销毁量	/
CO ₂ 回收利用量	/
净购入使用的电力、热力产生的排放量 (tCO ₂)	1109.27
企业年二氧化碳排放总量 (tCO ₂)	1109.27

综上所述，核查组通过重新验算，确认《排放报告（终版）》中的排放量数据计算结果正确，符合《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）的要求。

3.4.4 配额分配相关补充数据的核查

因受核查方为机械设备制造企业，目前电子设备制造企业未被纳入全国碳排放权交易市场的企业名单，故目前暂不需要对受核查方进行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

昆山乐邦精密科技有限公司由其行政部负责温室气体排放管理工作，企业暂时未建立完整的二氧化碳排放计算与报告质量管理体系，但建立并执行了公司内部能源计量与统计管理制度。对能耗数据的监测、收集和获取过程建立了相应的规章制度，以确保数据质量。同时，建立了相关文档管理规范，以保存维护相关能耗数据文档和原始记录。核查组建议企业按照《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）要求，制订相应管理制度以确保数据质量，制订对数据缺失、生产活动变化以及报告方法变更的应对措施，建立文档管理规范，指定专门人员负责数据的记录、收集和整理工作。

3.6 其他核查发现

无。

4.核查结论

基于文件评审和现场访问，河南创锐节能科技有限公司确认：

-昆山乐邦精密科技有限公司的 2024 年度的排放报告与核算方法符合《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）的要求；

-昆山乐邦精密科技有限公司的 2024 年度温室气体排放总量为：

年度	2024
化石燃料燃烧排放量（tCO ₂ ）	/
工业生产过程产生的排放	/
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放	/
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放量	/
CH ₄ 回收与销毁量	/
CO ₂ 回收利用量	/
净购入使用的电力、热力产生的排放量（tCO ₂ ）	1109.27
企业年二氧化碳排放总量（tCO ₂ ）	1109.27

-昆山乐邦精密科技有限公司 2024 年度的核查过程中无未覆盖或需要特别说明的问题。

5.附件

附件 1：不符合清单

序号	不符合描述	重点排放单位原因分析及整改措施	核查结论
1	无	/	/

附件 2：对今后核算活动的建议

本核查机构根据对该温室气体重点排放单位的核查过程及结果

提出以下建议：

建立温室气体核算和报告质量管理体系，明确相关职责，建立碳数据的测量、收集和获取过程建立的规章制度，加强能源消耗及碳排放数据文档管理，保存、维护有关温室气体核算相关的数据文档和数据记录（包括纸质的和电子的）的保存和管理。完善基础数据的汇总及整理。

建议受核查方对对生产工序能源消耗量也要进行准确的计量，对计量仪器按要求进行检定或校准，并做好相关数据文件存档工作。加强对日常电力、热力等的消耗记录，以统计分析能源消耗情况，以便采取节能措施降低碳排放。

支持性文件清单

1	企业法人营业执照
2	公司简介、组织结构图
3	厂区平面图
4	工艺流程图、工业产销总值及产品产量
5	财务状况表、主要耗能设备台账
6	计量设备台账
7	2024 年企业生产能源统计台账
8	电力结算单
9	计量器具检定证书