

杭州明特科技有限公司

2023-2024 年度

温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：中国质量认证中心杭州分中心

核查报告签发日期：2025 年 3 月 31 日



排放单位信息表

排放单位名称	杭州明特科技有限公司	地址	浙江省杭州市临平区经济技术开发区顺风路567号																														
联系人	应焯萍	联系方式	17388117320																														
排放单位是否是委托方？ ☒ 是 ☐ 否																																	
排放单位所属行业领域	电工仪器仪表制造（C4012）																																
排放单位是否为独立法人	是																																
核算和报告依据	《工业其他行业企业 温室气体排放核算方法与报告指（试行）》																																
经核查后的排放量	2023 年	369																															
	2024 年	394																															
核查结论： 基于文件评审和现场访问，中国质量认证中心（CQC）对杭州明特科技有限公司 2023-2024 年度的温室气体排放量核算如下； <table><thead><tr><th>年度</th><th>2023</th><th>2024</th></tr></thead><tbody><tr><td>化石燃料燃烧 CO₂ 排放量</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>碳酸盐使用过程 CO₂ 排放</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>工业废水厌氧处理 CH₄ 排放量</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>CH₄ 回收与销毁量</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>CO₂ 回收利用量</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>企业净购入电力隐含的 CO₂ 排放</td><td>369.47</td><td>393.52</td></tr><tr><td>企业净购入热力隐含的 CO₂ 排放</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>不包括净购入电力和热力隐含的 CO₂ 排放</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>包括净购入电力和热力隐含的 CO₂ 排放</td><td>369</td><td>394</td></tr></tbody></table> -杭州明特科技有限公司 2023 年厂区建设以及搬迁，所以整体用能较 2024 年度低。核查过程中无未覆盖的问题。				年度	2023	2024	化石燃料燃烧 CO ₂ 排放量	0	0	碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放	0	0	工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放量	0	0	CH ₄ 回收与销毁量	0	0	CO ₂ 回收利用量	0	0	企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放	369.47	393.52	企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放	0	0	不包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	0	0	包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	369	394
年度	2023	2024																															
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放量	0	0																															
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放	0	0																															
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放量	0	0																															
CH ₄ 回收与销毁量	0	0																															
CO ₂ 回收利用量	0	0																															
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放	369.47	393.52																															
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放	0	0																															
不包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	0	0																															
包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	369	394																															
核查组长	章润臣	签名：章润臣	日期：2025 年 3 月 31 日																														
核查组成员	王佳林	签名：王佳林	日期：2025 年 3 月 31 日																														
技术复核人	陆心怡、刘晓晗	签名：刘晓晗	日期：2025 年 3 月 31 日																														
批准人	黄震炜	签名：黄震炜	日期：2025 年 3 月 31 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
2.核查过程和方法	2
2.1 核查组安排	2
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评审	4
3.核查发现	4
3.1 重点排放单位基本情况的核查	4
3.2 核查边界的核查	8
3.2.1 企业边界	8
3.2.2 排放源和气体种类	8
3.3 核算方法的核查	8
3.3.1 化石燃料燃烧排放	9
3.3.2 工业生产过程排放	9
3.3.3 净购入电力隐含的排放	9
3.3.4 净购入热力隐含的排放	9
3.4 核算数据的核查	10
3.4.1 活动数据及来源的核查	10
3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查	12
3.4.3 排放量的核查	12
3.5 质量保证和文件存档的核查	13
3.6 其他核查发现	13
4.核查结论	13
附件	15
附件 1: 对今后核算活动的建议	15
附件 2: 支持性文件清单	16

1.概述

1.1 核查目的

为响应中华人民共和国国务院号令《碳排放权交易管理暂行条例》（第 775 号）、《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》《国家发改委办公厅印发关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候〔2016〕57 号）《浙江省绿色低碳工厂建设评价导则》（2024 版）等文件精神，中国质量认证中心（以下简称“CQC”）受杭州明特科技有限公司的委托，对其（以下简称“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：

- 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）》（以下简称“《核算指南》”）的要求，对受核查方生产过程中排放源进行识别，对碳排放数据的监测、记录、保存以及传递过程进行审核，交叉核对数据源数据的准确性，依据《核算指南》核算出受核查方 2024 年度温室气体排放量；
- 对受核查方碳排放数据的监测以及管理提出进一步的意见或建议。

1.2 核查范围

本次核查范围包括：

- 受核查方 2024 年度在企业边界内的二氧化碳排放，即浙江省杭州市临平区经济技术开发区顺风路 567 号厂址内化石燃料燃烧产

生的排放、工业生产过程产生的排放、工业废水厌氧处理排放、CO₂回收利用量、净购入电力蕴含的排放和净购入热力隐含的排放。

1.3 核查准则

- 《工业其他行业企业 温室气体排放核算方法与报告指（试行）》
- 《国家发展改革委办公厅关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候〔2016〕57号）；
- 《企业温室气体排放报告核查指南》（以下简称“核查指南”）；
- 《国家碳市场帮助平台》。

2.核查过程和方法

2.1 核查组安排

根据 CQC 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	章润臣	核查组组长	文件评审、现场访问、报告编写
2	王佳林	核查组组员	文件评审、现场访问
3	刘晓晗	技术复核人	技术评审
4	陆心怡	技术复核人	技术评审

2.2 文件评审

核查组于 2025 年 3 月 1 日收到受核查方提供的生产工艺流程图、主要能耗设备以及碳排放数据台账进行了文件评审。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。

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 2“支持性文件清单”。

2.3 现场核查

核查组成员（章润臣、王佳林）于 2025 年 3 月 3 日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。在现场访问过程中，核查组按照核查计划走访并现场观察了相关设施并采访了相关人员。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	对象	部门	职务	访谈内容
3 月 3 日	应焯萍	主管	行政部	-介绍排放单位的基本情况、未来企业规划，同时回答企业基本信息相关问题。
	王政	/	总经理	-介绍关于排放单位排放设备的能源消耗、记录、二氧化碳排放等相关问题
	冯杰	主管	工艺部	-介绍排放单位用能情况以及能源管理现状，回答关于排放单位排放设施的能源消耗、记录、二氧化碳排放等问题。
	汪星慧	主管	制造部	
	查士洋	主管	品质部	

				-负责提供《文件清单》中支持性材料，同时回答数据的测量、收集、获取过程 -带领核查员现场查看能耗设施以及能源计量器具。 -介绍工艺生产流程以及生产中的能耗设备、耗能工序以及消耗的能源品种。
--	--	--	--	--

2.4 核查报告编写及内部技术评审

现场核查后，核查组完成核查报告。根据 CQC 内部管理程序，本核查报告在提交给核查委托方前须经过 CQC 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 名技术复核人员根据 CQC 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

核查组通过查阅受核查方的《营业执照》、《组织架构图》、《工艺流程图》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：

杭州明特科技有限公司，社会统一信用代码为 91330110MA27XAQ50G，成立于 2016 年 4 月 12 日。经营范围为仪器仪表制造；电子元器件制造；电力设备器材制造等。

受核查方组织机构图如下：

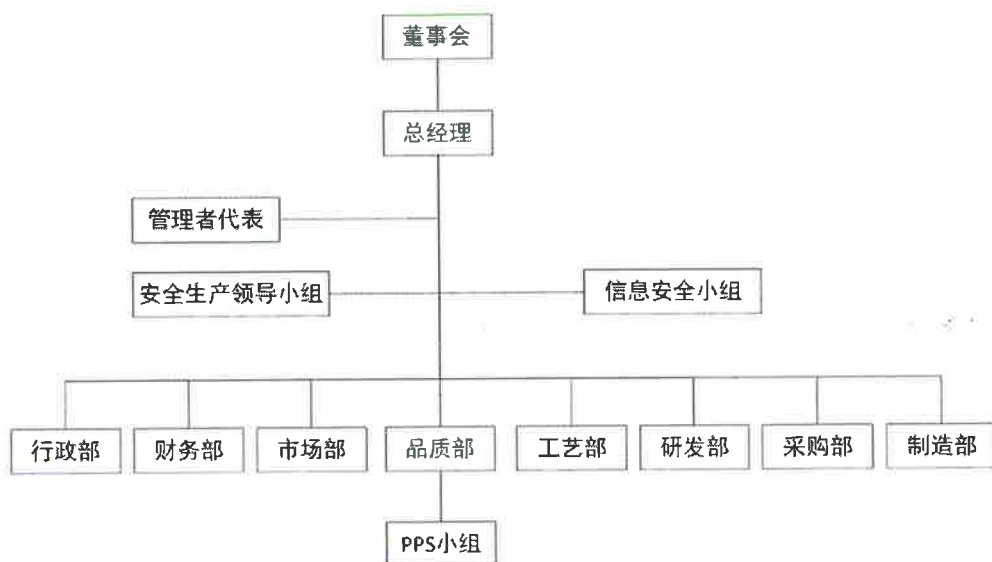


图 3-1 受核查方组织架构图

受核查方能耗设备清单如下：

表 3-1 企业重点能耗设备清单

设备编号	设备名称	型号规格	整机功率 (kw)	数量	直接使用部门/个人	使用场所
MT-S-3017	泰安普惠回流焊机	T962C	10	1	研发部	研发
MT-S-3027	颈拓回流炉	JTE-1000	25	1	制造部	2号楼四楼
MT-S-3030	颈拓波峰焊	MPS-350-II	10	1	制造部	2号楼四楼
MT-S-3030A	波峰焊锡炉	MPS-350	15	1	制造部	车间
MT-S-3141	空压机系统		22	1	制造部	
MT-S-3143	风管环保设备		22	1	制造部	

MT-B-5006	空调	格力	40	16	行政部	明特科技园 12 楼
-----------	----	----	----	----	-----	------------

受核查方电表生产工艺流程概述如下：

生产工艺流程

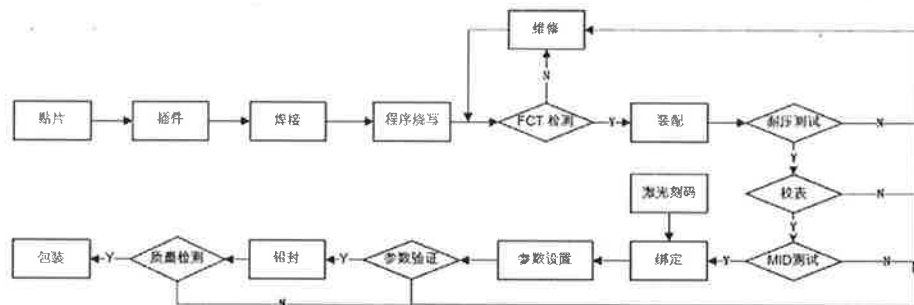


图 3-2 工艺流程图

主要工艺流程简介如下：

SMT： SMT 贴片指的是在 PCB 基础上进行加工的系列工艺流程的简称。通过先把焊膏印刷在 PCB 焊盘上，然后用贴片机把元器件贴装到印有焊膏的焊盘上，并进行锡膏检测。然后经过回流焊炉把焊膏熔化，然后冷却、凝固，使元器件焊端或者引脚与 PCB 焊盘实现连接通电。

DIP： 即 PCB 插件流程。将贴片加工好的元件插入 PCB 板的对应位置，然后将插件好的 PCB 板放入波峰焊的传送带，经过喷助焊剂、预热、波峰焊接、冷却等环节，完成对 PCB 板的焊接。

硬件检测： 焊接好的的 PCB 板要进行功能测试，测试各功能是否正常。

手工焊接： 部分不合格的产品使用电烙铁进行焊接修正，焊料

为无铅锡丝。

补焊过程为将电烙铁烧热，待其刚刚能熔化焊锡时，用烙铁头沾取适量焊锡，接触焊点，待焊点上的焊锡全部熔化并没过元件引线头后，电烙铁头沿着元器件的引脚轻轻往上一提离开焊点。电烙铁焊接使焊锡熔于被焊接金属材料的缝隙，得到牢固可靠的焊接点，从而使元器件和电路板连接在一起。

刻码：使用激光打标机利用高能密度激光对 PCB 板进行局部照射，在每块 PCB 上都打上唯一的序列号。

清洁：使用含有清洗剂的抹布擦拭 PCB 板，以清理表面层凝固的锡膏和污染颗粒等。

将清洁好的 PCB 板与塑壳、锰铜、电流互感器、电子元器件、端钮座组合等一同在流水线上组装，组装完成后经过人工调试、校表、检定，即为成品设备，包装入库准备外售。

受核查方电表生产工艺流程主要为贴片、刻码和装配，生产工艺不涉及温室气体排放。

受核查方生产用能单位主要是电表生产过程中焊接工序。主要能源消耗品种为电力。

受核查方电力由国网浙江省电力有限公司杭州市临平区供电公司购入，经电能表计量电力消耗量。2024 年开始有转供电量，转供电力给杭州硕优电子有限公司、杭州引北科技有限公司，每月抄录结算表结算；2024 年 10 月开始有光伏余电上网。财务部门根据每月结算数据统计汇总形成能源消耗明细账。

根据受核查方《工业产销总值及主要产品产量》，2023-2024 年度受核查方主营产品产量信息如下表所示：

表 3-2 主营产品产量产值表

产品产量及产值	2023 年	2024 年
产量（台）	3350238	2271632
产值（万元）	18964.2	31554.0

3.2 核查边界的核查

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，因此企业边界为受核查方控制的所有生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统。经现场参访确认，受核查企业边界包含地位于杭州市临平区经济技术开发区顺风路 567 号的生产厂区。核查组确认受核查方厂区内有食堂，食堂外包，不在核算边界范围内。

3.2.2 排放源和气体种类

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及气体种类如下表所示。

表 3-3 主要排放源信息

排放类型	能源品种	排放设施
净购入使用的电力	电力	所有用电设施

3.3 核算方法的核查

核查报告中的温室气体排放采用如下核算方法：

$$E_{总} = E_{燃烧} + E_{过程} + E_{电力} + E_{热力}$$

(1)

其中：

E _总	企业 CO ₂ 排放总量，单位：tCO ₂ ；
E _{燃烧}	企业化石燃料燃烧活动产生的 CO ₂ 排放量，单位：tCO ₂ ；
E _{过程}	企业工业过程 CO ₂ 排放量，单位：tCO ₂ ；
E _{电力}	企业净购入生产用电蕴含的 CO ₂ 排放量，单位：tCO ₂
E _{热力}	企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放量，单位：tCO ₂

3.3.1 化石燃料燃烧排放

受核查方 2023-2024 年核算边界内不存在化石燃料燃烧排放。

3.3.2 工业生产过程排放

通过与受核查方代表交谈以及现场访问，核查组确定 2023-2024 年受核查方不存在工业生产过程中的 CO₂ 排放。

3.3.3 净购入电力隐含的排放

$$E_{电力} = AD_{电力} \times EF_{电网}$$

(1)

式中：

E _{电力}	核算期内净外购生产用电蕴含的 CO ₂ 排放量，单位：tCO ₂ ；
AD _{电力}	核算报告期内企业净购入的电力消费量，单位为 MWh；
EF _{电网}	核算期内净外购生产用电的区域电网 CO ₂ 排放因子，单位：tCO ₂ /MWh

3.3.4 净购入热力隐含的排放

通过与受核查方代表交谈以及现场访问，核查组确定 2023-2024 年受核查方不存在净购入热力隐含的 CO₂ 排放。

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 净购入生产用电隐含的 CO₂ 排放

电力由国网浙江省电力有限公司杭州市临平区供电公司购入，经电能表计量电力消耗量。2024 年开始有转供电量，转供电力给杭州硕优电子有限公司、杭州引北科技有限公司，每月抄录结算表结算；2024 年 10 月开始有光伏余电上网。

数据来源：	《能耗统计台账》
监测方法：	电表计量
监测频次：	连续计量
记录频次：	每月记录，每年汇总
监测设备维护：	电力公司定期维护。
数据缺失处理：	无
交叉核对：	受核查方财务部门每月根据与供电公司结算电量，食堂用电量以及转供给杭州硕优电子有限公司、杭州引北科技有限公司转供电量汇总统计在《能耗统计台账》中。 核查组查阅受核查方《能耗统计台账》确认 2023 年的净购入电力为 657.766 MWh，2024 年的净购入电力为 700.539 MWh。核查组核对了 2023 年、2024 年全年的电网购入发票，并抽查了 3 个月的转供电发票，确认了数据的一致性。

表 3-4 核查确认的 2023 年净购入电量

月份	电力结算发票(kwh)	食堂(kwh)	净购入电量(MWh)
1	4620	/	4.620
2	5810	/	5.810
3	8800	/	8.800
4	13880	/	13.880

5	30410	/	30.410
6	70720	/	70.720
7	120060	5557	114.503
8	113820	5546.69	108.273
9	90690	4146.99	86.543
10	66900	3983.43	62.917
11	47512	5737.27	41.775
12	115778	6262.84	109.515
合计	689000	31234.22	657.766

表 3-5 核查确认的 2024 年净购入电量

月份	园区总购入电量 (kwh)	转供-硕优 (kwh)	转供-引北 (kwh)	食堂 (kwh)	光伏上网电量 (kwh)	净购入电量 (MWh)
1	134422	9679.61	20179.34	6514.03	/	98.049
2	84474	27186.83	7923.81	3366.14	/	45.997
3	196924	91925.65	27971.98	8888.21	/	68.138
4	224956	123210.73	37377.55	8049.31	/	56.318
5	241826	141499.07	31289.06	7157.28	/	61.881
6	212898	128686.42	25064.56	5486.70	/	53.660
7	294482	165644.79	32740.87	6593.58	/	89.503
8	382590	201433.98	57978.10	7842.50	/	115.335
9	337390	186917.68	50476.25	6866.20	/	93.130
10	218020	149100.42	36330.58	7062.26	4052.00	21.475
11	174504	143427.15	35090.67	7976.42	8884.00	-20.874
12	193992	115274.52	45505.77	8329.47	6902.00	17.980
合计	2696478	1483986.85	407928.54	84132.10	19838.00	700.593

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

排放因子:	外购电力排放因子
单位	tCO ₂ /MWh
数值:	0.5617
数据来源	《关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》中华东区域电力排放因子。

3.4.3 排放量的核查

核查组根据核查确认的活动水平数据以及排放因子计算受核查方 2023-2024 年度温室气体排放量，结果如下：

3.4.3.1 净购入使用的电力对应的排放量

表 3- 6 核查确认的净购入电力对应的排放量

年份	电力消耗量	供电排放因子 (tCO ₂ /MWh)	排放量 (tCO ₂)
2023 年	657.766	0.5617	369.47
2024 年	700.593	0.5617	393.52

3.4.3.2 排放量汇总

表 3- 7 核查确认的总排放量 (t CO₂)

年度	2023	2024
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放量	0	0
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放	0	0
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放量	0	0
CH ₄ 回收与销毁量	0	0
CO ₂ 回收利用量	0	0

企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放	369.47	393.52
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放	0	0
不包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	0	0
包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	369	394

3.5 质量保证和文件存档的核查

受核查方初步形成有关能源利用、节能、能耗设备、能源计量与统计等的管理规范的制度，对计量器具的配置和维护都有明确的管理要求，关键耗能和计量设备的台账逐步建立。能源管理制度的建立健全、制度的执行管理、能耗指标的制定、节能技术的推广、公司员工的节能培训，能源统计分析、能源管理台账等相关工作逐步开展。

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，中国质量认证中心（CQC）对杭州明特科技有限公司 2024 年度的温室气体排放量核算如下；

年度	2023	2024
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放量	0	0
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放	0	0
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放量	0	0
CH ₄ 回收与销毁量	0	0
CO ₂ 回收利用量	0	0
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放	369.47	393.52

企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放	0	0
不包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	0	0
包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	369	394

-杭州明特科技有限公司 2023 年厂区建设以及搬迁，所以整体用能较 2024 年度低。核查过程中无未覆盖的问题。

附件

附件 1：对今后核算活动的建议

1. 加强计量设备的校检和维护，定期委托专业机构对计量设备进行校验。
2. 设立能源管理专员岗位。

附件 2：支持性文件清单

1. 《营业执照》
2. 《组织架构图》
3. 《工艺流程图》；
4. 《工业产销总值及主要产品产量表》；
5. 《能耗统计台账》；
6. 2023 年《电力购入发票》
7. 2024 年《电力购入发票》以及《转供发票》

