

中天电子材料有限公司 温室气体核查报告 (2024 年度)

受托核查方：南通联合智业管理策划有限公司

委托核查方：中天电子材料有限公司



目 录

- 一 概述 3
 - 1 核查目的 3
 - 2 企业简介 4
 - 3 核查范围 4
 - 4 工作准则 6
 - 5 核查类型： 6
 - 6 核查组安排 6
- 二 工作过程 7
 - 1 数据收集、文件评审 7
 - 2 现场访问 8
 - 3 报告编写及内部技术复核 8
- 三 现场核查 8
 - 1 排放单位的基本信息 9
 - 2 排放单位的设施边界及排放源识别 15
 - 3 核算方法、数据与《企业(单位)温室气体核算与报告 指南》的符合性 17
 - 4 温室气体排放量计算过程及结果 18
 - 5 本年度新增排放设施的核查 24
 - 6 未来温室气体控制措施 25
 - 7 新增排放设施及既有设施退出的核查 25
 - 8 对监测计划的核查 26
 - 9 数据质量评估 26
- 四 核查结论 27
 - 1 核算、报告与方法学的符合性 27
 - 2 本年度排放量的声明 28
 - 3 核查过程未覆盖到的问题的描述 28
- 五 附随材料 29
 - 附件 1：工商营业执照 29
 - 附件 2： 2024 年度的能源统计报表和统计台账 30
 - 附件 3：主要耗能设备清单 32
 - 附件 5：能源（电、水、油等）等购入发票 32
 - 附件 6：计量器具配备汇总表： 33
 - 附件 7：灭火器统计表 33

中天电子材料有限公司

温室气体核查报告

一 概述

1 核查目的

为落实《国家发展改革委办公厅关于开展碳排放权交易试点工作的通知》（发改办气候[2011]2601号）的总体安排，有效实施《ISO 14064-1：2018 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（对组织进行温室气体核查）》、《ISO 14064-2：2019 温室气体第二部分 项目层次上对温室气体减排和清除增加的量化、监测和报告的规范及指南（对组织的温室气体减排项目进行审定）》、《ISO 14064-3：2019 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》及碳配额发放和交易提供可靠的数据质量保证服务，南通联合智业管理策划有限公司（以下简称“联合智业”）作为受委托机构，对中天电子材料有限公司（以下简称“中天电子材料有限公司”）2024年度的温室气体排放情况进行核算，对相关管理过程进行梳理确认。

表1-1工作内容

序号	工作内容
1	核准中天电子材料有限公司温室气体排放覆盖范围、管理架构、管理职责、权限落实情况。
2	调取2024年度直接排放、间接排放数据流，审核温室气体排放值及其他支持文件是否是完整可靠的，并且符合适用的ISO 14064-1：2018 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（对组织进行温室气体核查）、ISO 14064-3：2019 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。
3	核查是否制定了符合要求的监测计划；核查测量设备是否已经到位，测量是否符合适用的ISO 14064-1：2018 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（对组织进行温室气体核查）、ISO 14064-3：2019 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及相关监测标准的要求。溯源温室气体排放监测和报告机制的建立情况。
4	根据《温室气体清单编制指南（试行）》、ISO 14064-1：2018 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（对组织进行温室气体核查）、ISO 14064-3：2019 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及的要求，对记录和存储的数据进行核准，核算排放结果。

2 企业简介

工厂名称	中天电子材料有限公司		
所属行业	高性能聚酰亚胺绝缘薄膜(行业分类代码：高分子材料行业中的塑料薄膜制造 C2921)		
通讯地址	江苏省南通开发区齐心路 108 号		
单位性质	内资（ ☐ 国有 ☐ 集体 ☒ 民营） ☐ 中外合资 ☐ 港澳台 ☐ 外商独资		
统一社会信用代码	91320691MA1P53MC5W(1/1)	邮编	226010
注册机关	南通市经济技术开发区行政审批局	注册资本	45000 万元整
成立日期	2017 年 6 月 06 日	有效期	长期
法定代表人	刘丽君	法人代表联系电话	0513-69925236
申报工作联系部门	综合部	联系人	宋佳辉
联系电话	18761746464	传真	无
手机	18761746464	电子邮箱	xuxl@chinaztt.com

3 核查范围

中天电子材料有限公司成立于 2017 年 6 月 6 日，注册资金为 45000 万元，属于有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），统一社会信用代码：91320691MA1P53MC5W(1/1)。注册地址：江苏省南通市经济技术开发区齐心路 108 号，分支机构情况：无。2024 年度中天电子材料有限公司的温室气体排放核查范围确定为：位于江苏省南通市经济技术开发区齐心路 108 号的中天电子材料有限公司，所有生产场所和生产设施产生的温室气体排放。

根据二氧化碳排放报告制度遵循的“谁排放谁报告”原则及 ISO 14064-1: 2018 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（对组织进行温室气体核查）、ISO 14064-3: 2019 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及，2024 年度中天电子材料有限公司的温室气体排放核查范围

确定如下：

地理位置：江苏省南通市经济技术开发区齐心路 108 号（中天电子材料有限公司）

报告边界：中天电子材料有限公司等生产相关的直接、间接和其他重要间接排放源

组织边界：有限公司基于运营控制的厂区范围（生产车间、仓库及动力设施）

☒受核查方作为独立法人主体，在所辖的地理边界和物理边界范围内、2024年度产生温室气体排放的以下内容：

直接排放	☒ 叉车燃烧柴油排放、二氧化碳灭火器逸散排放、化粪池甲烷逸散排放、制冷设备空调的逸散排放
间接排放	☒ 电力消耗所产生的二氧化碳排放
其他重要间接排放	☒ 上游货物运输产生的排放、产品运输产生的排放、企业使用的原辅材料生产过程的排放、废物处理及运输过程产生的排放

☒ISO 14064-1：2018 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（对组织进行温室气体核查）、ISO 14064-3：2019 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及中规定的以下其他内容：

☒ 化石燃料消耗量	☒ 固定及移动设施消费
☒ 新增设施和既有设施退出相关数据	☒ 二氧化碳控制措施
☒ 监测计划	☒ 其他生产信息

特此说明：其范围三商务差旅、员工通勤占比太小，不重要可忽略；组织使用资产的排放暂不涉及；组织产品使用阶段的排放数据无法获得溯源数据，组织产品报废阶段的排放也是无法获得溯源数据，投资排放和组织下游租赁资产排放暂时企业不涉及；上述类别可忽略。

受核查方作为独立法人主体，2024年度产生温室气体排放的以下内容：

表A.5 温室气体排放汇总表					
(1) 温室气体排放范围及排放量					
范围	直接温室气体排放	能源间接温室气体排放	总计		
排放量 (tco2e)	2216.20	8122.14			
占排放量百分比	14.09%	46.52%			
(2) 温室气体排放类别及排放量					
各类排放源排放量及比例	固定燃烧排放	移动燃烧排放	过程排放	逸散排放	能源间接温室气体排放
排放量 (tco2e)	2216.20	0	5389.76	5.521	8122.135
占排放量百分比	14.09%	0.00%	34.26%	0.04%	46.52%

4 工作准则

- 1) ISO 14064-1: 2018 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（对组织进行温室气体核查）
- 2) ISO 14064-3: 2019 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
- 3) 《2013年IPCC第5次评估报告》
- 4) 《2018年IPCC国家温室气体清单指南》
- 6) 国家环境保护局：工业企业污染治理设施污染物去除协同控制温室气体核算技术指南（试行）
- 7) 《碳排放权交易管理暂行办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第17号）
- 8) 《国家发展和改革委员会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）
- 9) 《全国碳排放权交易企业碳排放补充数据核算报告模板》
- 10) 《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》
- 11) GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则
- 12) GB/T 4754-2018 国民经济行业分类
- 13) GB 17167-2018 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- 14) 《省级温室气体清单编制指南（试行）》
- 15) 《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》
- 16) 其他适用的法律法规和相关标准。

5 核查类型：

☒ 初审 ☐ 监督 ☐ 再认证

6 核查组安排

南通联合智业管理策划有限公司根据相关法规、标准、准则要求，在保证核查成员和数据复核人具有满足要求的专业知识和技术的基础上，避免可能的直接或间接利益冲突，最终指定了本次专业核查组和技术数据复核组。本次工作成员如下表所示：

表1.1 核查组成员

序号	姓名	职责	核查工作分工内容
1	周子峰	核查员	核查任务策划、计划制定、现场访问、文件收集 数据核算、核查报告撰写

表 1.2 技术、数据复核组成员

序号	姓名	职责	是否参与现场核查
1	孙莉	数据复核	是

二 工作过程

1 数据收集、文件评审

核查组依据核查准则及计划，于2025年4月10日-4月12日对受核查方2025年度的温室气体排放数据及其他相关信息进行了收集和文件评审。数据收集及文件评审对象和内容包括：受核查方基本信息、2024年度的温室气体排放活动数据和信息（电力消耗所隐含的电力生产时化石燃料排放及其他间接排放情况数据）、排放设备、重点排放设施、监测计划、测量设备安装及校验情况、排放量不确定性计算相关信息和其它生产信息、信息沟通控制程序、文件控制程序、记录控制程序、采购控制程序、温室气体量化和报告规章制度及相关节能减排控制文件等。2024年度的温室气体排放活动数据和信息（燃料燃烧产生的温室气体排放及电力消耗所带来的间接温室气体排放）、排放设备、重点排放设施、监测计划、测量设备安装及校验情况、排放量不确定性计算相关信息和其它生产信息等。详细评审的文件清单见（参考文献）。

通过数据收集、文件评审，核查组识别出如下现场评审的重点：

- 1) 受核查方的核算边界，包括场所边界、设施边界和排放源识别等；
- 2) 活动水平数据的获取、记录、传递和汇总的信息流管理；
- 3) 直接排放、间接排放、其他间接排放活动数据和信息、核算方法和排放数据计算过程；
- 4) 新增设施和既有设施退出情况；
- 5) 能源计量器具和监测设备的校准和维护情况；
- 6) 二氧化碳控制措施、监测计划落实情况；

7) 能源管理状况以及二氧化碳核算和报告质量管理体系。

通过数据收集确认、文件评审和现场审核测算出温室气体排放当量值。

2 现场访问

核查组于2025年4月10日~12日对受核查方进行了现场核查，现场核查通过财务数据调取、能源使用数据流调取、会议交流、现场设施勘查、文件审查和人员访谈等多种方式进行。现场访问的时间、对象及主要内容如下表所示：

表 2.1 现场访问实施情况汇总表

时间	访谈对象	访谈内容
8:30-17:00	总经理：钱景卫 管理者代表：周晓宏 行政部：郭 璟 生产部：王殿成 安环卫科：王霞 技术部：曹 义 质监部：陈雪峰 采购部：张敏明 市场支持部：徐金琦 财务部：徐小丽 设备部：刘 颖 资材科：刁圣飞	1、单位基本情况。 2、场所边界、设施边界和排放设施。 3、新增设施及新增设施替代既有设施情况。 4、能源数据产生、传递、汇总和报告的信息流。 5、交叉校验排放的信息与其它来源的数据。 6、能源介质购入财务信息与其它来源的数据。 7、计量、监测设备的安装、运行、校准与更换。 8、温室气体排放质量管理体系。 9、其它生产信息。 10、数字化相关信息

3 报告编写及内部技术复核

核查组依据上述准则，核查阶段性工作进度如下：

1) 核查组于2025年4月12日完成了现场核查。

2) 核查组于2025年4月13日完成了报告草稿并提交内部技术、数据评审。独立于核查组的技术、数据评审组对报告进行评审。技术评审完成后，核查组于2025年4月14日出具了核查报告终稿，并交受核查方确认；

3) 在得到受核查方的确认后，核查组将报告提交南通联合智业管理策划有限公司评定岗进行一致性和完整性检查，之后报至技术总监审核，由总经理签署批准，经批准的报告由核查组在线提交，并交付至受核查方。

三 现场核查

1 排放单位的基本信息

核查组通过查阅中天电子材料有限公司营业执照、企业简介以及现场访谈，确认基本信息如下：中天电子材料有限公司统一社会信用代码 91320691MA1P53MC5W(1/1)，2017 年 06 月 06 日成立，经营范围包括高性能电子级聚酰亚胺薄膜、高端电工级聚酰亚胺薄膜、透明聚酰亚胺薄膜、聚酰亚胺纤维材料、聚酰亚胺模塑材料太阳能电池板封装材料、轨道交通和新能源用的电气绝缘材料、电动汽车大功率电池隔膜、柔性覆铜板、柔性连接电路板基板、柔性集成电路封装基板、自动焊接带、柔性平面显示基板、有机发光二极管基板的研究开发、制造、销售及其配套器件与工程设计、安装、施工、技术服务；自营和代理各类商品及技术的进出口业务。（危险化学品除外）（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）。

1.1 能源/温室气体管理现状

1) 受核查方消耗的能源品种

核查组通过查阅受核查方的设备台账和能源消耗记录，确认受核查方的主要用能设施为制膜生产线(定型机)、制膜生产线(制膜机)、1#AC 炉、1#裁切机、一号冷冻机、集尘器、真空清扫机、三号冷冻机、闭塔送液泵、3#冷冻机送液泵、五号冷冻机、六号冷冻机、冷热机房冷却泵 1、冷热机房冷冻泵 1、冷热机房热水系 1、四号冷冻机、循环空调、新风空调、1#变压器、2#变压器、3#变压器、1# 空压机、2# 空压机等生产设备。主要能源消耗为电力、天然气、蒸汽、水等。使用的能源全部外购（部分蒸汽利用了余热回收再利用产生蒸汽；另外一部分通过外购）。电力取自国家华东电网，能够保证能源供应及时，水采用自来水。

耗能设备清单见表 3-1：

表 3-1 耗能设备清单

位置	设备类型	设备名称	设备型号	电动机型号	规格/功率	数量	管理部门
制膜车间	生产设备	制膜生产线(定型机)	定制	加热	1450	1	生产部
	生产设备	制膜生产线(制膜机)	定制	加热	550	1	生产部
	生产设备	1#AC炉	定制			1	生产部
	生产设备	1#裁切机	3轴分切机			1	生产部
聚合冷冻机房	辅助设备	一号冷冻机	RCUG150W HL1-(E)	1	79	1	设备部
	辅助设备	集尘器	/	YB3-200L-4	30	2	设备部
	辅助设备	真空清扫	/	SN286TSTFCD6001AAH	37	2	设备部
制膜冷冻机房	辅助设备	三号冷冻机	RCU190WHZ-X	/	173	1	设备部
	辅助设备	闭塔送液泵	150x125FS4LC575H	ILE0001-2DB0	75	4	设备部
	辅助设备	3#冷冻机送液泵	125X100FSS26C530	0cv3204a	30	2	设备部
冷冻机房	辅助设备	五号冷冻机	RCUF400WZP	1	235	1	设备部
	辅助设备	六号冷冻机	RCUF400WZP	1	235	1	设备部
	辅助设备	冷热机房冷却泵1	1	0cv3220b	37	3	设备部
	辅助设备	冷热机房冷冻泵1	/	0cv3222b	45	3	设备部
	辅助设备	冷热机房热水系1	1	0cv3204a	30	2	设备部
三楼设备区	辅助设备	四号冷冻机	RCU80WHZ-X	/	45.8	1	设备部
空调机房	辅助设备	循环空调	IZK-65Z	0cv3204b	55	10	设备部
	辅助设备	新风空调	TZK-40Z	0cv3220b	37	1	设备部
	辅助设备	循环空调	TZK-50Z	0cv3222b	45	1	设备部
配电房	辅助设备	1#变压器	SCB13-2500/10		2500KVA 50Hz 耐温155℃	1	设备部
	辅助设备	2#变压器	SCB13-2500/10		2500KVA 50Hz 耐温155℃	2	设备部
	辅助设备	3#变压器	SCB13-500/10		500KVA 50Hz 耐温155℃	3	设备部
空压机房	辅助设备	1# 空压机	FE55AV		1950×1200×1500mm, 55KW	4	设备部
	辅助设备	2# 空压机	FE55AV		1950×1200×1500mm, 55KW	5	设备部

2) 能源计量与管理

受核查方的能源管理和统计工作由生产部负责。

参照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB17167-2018，按照要求配置和管理能源计量器具。核查发现公司制定能源计量管理制度，配备了三级计量器具，其中一级表由能源提供相关方提供并负责管理。

能源计量器具一览表							
序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	用能单位管理编号	安装使用地点(某车间、生产线、某主要用能设备)及用途(能源计量、自检自查、能量分析)	检定周期/校准间隔	状态(合格/准用/停用)
1	气体罗茨流量计	LLQ-100-G250	1.0级	NP-001	天然气调压撬/厂区总天然气计量	3年	合格
2	气体罗茨流量计	LLQ-100-G250	1.0级	NP-001-01	天然气表间/设备1天然气计量	3年	合格
2	气体罗茨流量计	LLQ-100-G250	1.0级	NP-001-02	天然气表间/设备1天然气计量(备)	3年	合格
3	DTSD450型三相四线式多功能电能表	DTSD450	有功0.2级 无功2.0级	EP-001-A	低压室/光伏发电量计量		合格
4	多功能电能表	PD194Z-9HYDY	0.50%	EP-02-003	上级变电站/厂区用电统计计费		合格
5	DSZ331三相三线智能电能表	DSZ331	有功0.5级 无功2.0级	EP-001	高压室/厂区用电计量		合格
6	DSZ331三相三线智能电能表	DSZ331	有功0.5级 无功2.0级	EP-002	高压室/备用电源用电计量		合格
7	AquaMaster电磁式水表	FEW431R0100S1BRE80BM4.LPN.RCM.CWA.M6	2级	WP-001	厂区南侧总进水管/厂区总用水计量		合格
8	4G智能远传水表	WPH-40	2级	WP-001-1	T0炉设备区/锅炉用水计量		合格
9	涡街流量计	LUGB-100	1.5级	SP-001	厂区西北侧蒸汽主管/厂区蒸汽计量	1年	合格
10	电能表	DM2350	0.5级	EP-001-01	低压室/车间照明计量		合格

1 1	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-02	低压室/门卫照明计量		合格
1 2	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-03	低压室/消防泵用电计 量		合格
1 3	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-04	低压室/配电房用电计 量		合格
1 4	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-05	低压室/热水系统用电 计量		合格
1 5	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-06	低压室/办公区用电计 量		合格
1 6	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-07	低压室/3 楼设备区照 明用电计量		合格
1 7	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-08	低压室/电梯用电计量		合格
1 8	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-09	低压室/冷水输送系统 用电计量		合格
1 9	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-10	低压室/三楼动力用电 计量		合格
2 0	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-11	低压室/消防照明用电 计量		合格
2 1	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-12	低压室/厂区网络系统 用电计量		合格
2 2	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-13	低压室/暖通冷冻机组 用电计量		合格
2 3	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-14	低压室/净化空调机组 用电计量		合格
2 4	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-15	低压室/实验室用电计 量		合格
2 5	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-16	低压室/消防风机用电 计量		合格
2 6	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-17	低压室/废气处理设备 用电计量		合格
2 7	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-18	低压室/制膜冷冻机用 电计量		合格
2 8	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-19	低压室/空压机用电计 量		合格
2 9	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-20	低压室/AC 炉设备用电 计量		合格
3 0	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-21	低压室/聚合冷冻机用 电计量		合格

3 1	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-22	低压室/聚合车间用电 计量		合格
3 2	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-23	低压室/定型机用电计 量		合格
3 3	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-24	低压室/洗涤塔用电计 量		合格
3 4	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-25	低压室/冷却塔 1 用电 计量		合格
3 5	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-26	低压室/制膜机用电计 量		合格
3 6	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-27	低压室/裁切机用电计 量		合格
3 7	电能表	DM2350	0.5 级	EP-001-28	低压室/冷却塔 2 用电 计量		合格

公司电力由当地供电局提供，分别为公司办公、生产车间、辅助用能系统分别供电，一级表 1 只，二级表 6 只。水主要用于生活、办公，一级表 1 只，二级表 1 只。蒸汽一级表 1 块，二级表 1 块，天然气一级表 1 块，二级表 2 块，三级电表 22 块，公司各能源的计量器具的配备率基本符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2018）的要求。。

能源计量器具配置情况见表 3-2。

表 3-2 能源计量器具汇总表

序号	能源 计 量 类别	进出用能单位			进出主要次级用能单 位			主要用能设备		
		应 装 数	安装数	配备率	应装数	安装数	配备率	应装数	安装数	配备率
		台	台	%	台	台	%	台	台	%
1	电力	1	1	100	6	6	100	22	22	100
2	自 来 水	1	1	100	1	1	100	-	-	-
3	蒸汽	1	1	100	1	1	100	-	-	-
4	天 然 气	1	1	100	2	2	100	-	-	-

公司各能源的计量器具的配备率基本符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2018）的要求。

公司用电全部由社会电网供给，目前采用的 3 台变压器，型号规格为 SCB13-2500/10，SCB13-2500/10，SCB13-500/10；安装总表 1 台电表，由集团供电室控制。次级用能单位配备三相电能表型号为 DTSD450、PD194Z-9HYDY、DSZ3310.5S；精度等级为 0.5 级。

公司生产用水、办公室、生活用水使用市政水网络供给的自来水。分别安装了水表。水表型号主要是 FEW431R0100S1BRE80BM4.LPN.RCM.CWA.M6，2 级，WPH-40，2 级。

3) 能源统计管理

公司制定了《能源统计管理制度》，生产部为统计管理的综合部门。相关人员每日按时对各能源消耗情况进行统计，建立了详尽、准确的能源消耗统计台账，生产部定期对各单位上报的能耗进行汇总、计算，并上报公司。

在统计工作中，公司设立了一名能源统计员。能源统计人员负责对各种能耗的指标建立统计台帐，分析用能情况，准确、完整、及时地按照要求上报能源消耗数据和产品产量数据。

公司能源统计工作由生产部能源统计员负责，由生产部每天定时抄表进行统计核算（电力和水），生产部形成“月能源耗量统计表”，包括当月用水量 t、用电量 kWh、用油量 t 等。公司对能源消耗状况的分析主要体现在单耗的使用上，公司对能源经济指标和各制造部门的产品能耗、工序能耗进行统计和核实，每月形成能源消耗数据报表，包括当月水耗 t/万元、电耗 kWh/万元。

公司目前实行的每日能源统计分析制度对公司能源消耗控制具有重要意义，能帮助公司领导及时掌握各用能情况，发现问题能及时处理。

对比《通则》对配置率的要求，能源计量器具配置情况为：

电力：电力一级计量器具配置率为 100%，满足《通则》中要求。二级配备率为 100%，满足《通则》中要求。三级配备率为 100%，满足《通则》要求。

水：水一级计量器具配置率为 100%，满足《通则》中要求。

能源消耗量：

(1) 电力一级表每月由供电公司远程抄表，生产部负责一级表外的其他电表的计量，并对各种单位用电量统计，负责进行电力消耗复核和用电考核。

(2) 蒸汽表一级表由热力公司每月抄表。

(3) 水由自来水公司按月抄表，生产部负责抄表和复核，对各用水单位的用水量进行考核。

其它涉及温室气体排放介质如制冷剂的消耗由生产部负责统计。

3.1 现场计量情况

4) 废弃物处理现状

工厂主要污染物排放包括：废气、废水、噪声、固废。

工厂产生的废水，无工业废水产生，有生活废水。

废气经处理，使排放的气体符合《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）要求；

固体废弃物按规定收集、贮存和用于再生产；实施雨污分流、清污分流，无生产废水外排；完善噪声防治措施，厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定。

污染物处理系统的处理能力满足工厂生产排放要求，设备定期维护保养，现场查看，设备运行正常。

2 排放单位的设施边界及排放源识别

2.1 场所边界

中天电子材料有限公司注册地为江苏省南通市经济技术开发区齐心路 108 号、生产经营地为地点位于江苏省南通市经济技术开发区齐心路 108 号的厂区范围，2024 年公司场所边界如下表所示：

表 3-3 场所边界及排放源

序号	场所	功能及排放
1	办公	主要消耗电力。电消耗包括空调、照明和办公设备用电，用电量计入排放单位总电力消耗中。电力消耗由生产部负责统计。
2	生产车间	主要产品为高性能电子级聚酰亚胺薄膜、高端电工级聚酰亚胺薄膜、透明聚酰亚胺薄膜、聚酰亚胺纤维材料、聚酰亚胺模塑材料太阳能电池板封装材料、轨道交通和新能源用的电气绝缘材料、电动汽车大功率电池隔膜、柔性覆铜板、柔性连接电路板基板、柔性集成电路封装基板、自动焊接带、柔性平面显示基板、有机发光二极管基板。使用能源包括电力、压缩空气、水、蒸汽、天然气等。其中压缩空气由电转换，其消耗计入排放单位的总

		电力消耗中。 电力主要用于生产设备、照明、废气处理设备。使用量由生产部按月抄表、统计分析。 生产用水为设备冷却用水，设备冷却用水循环使用，适时补充。
--	--	--

2.2 设施边界及排放源识别

通过调取设备台账、能源消耗记录和现场访谈，确认场所边界内的排放设施和排放源识别情况如表 3-4 所示。

表 3-4 排放设施及排放源识别

中天电子材料有限公司

表 A. 1

类别		序号	排放源	设施/活动	产生的温室气体
直接排放	固定燃烧排放	1	天然气	食堂炒菜及锅炉用气	C02\CH4\N20
	过程排放	2	DFF\AA\IQ	有机物燃烧分解产生碳排放	C02
		3	污水	生活污水（化粪池）	C02\CH4\N20
间接排放	外购电力	4	电力	生产设施、冷水机组、照明、办公用电设施设备等	
	外购蒸汽	5	蒸汽	加热设备、除湿机组	



天然气流量计



蒸汽流量计



水表流量计



电表

3 核算方法、数据与《企业(单位)温室气体核算与报告 指南》的符合性

3.1 核算方法的符合性

对 2024 年度单位温室气体排放进行了核算，直接排放及间接排放采用使用量与排放因子乘积进行计算，其他气体其他间接排放根据逸散量与相应气体的 GWP 值的乘积进行计算，其核算方法的选择符合《核算和报告指南》的要求。

3.2 数据的符合性

表 3-5 排放单位数据符合性

排放方式		参数	单位	参数描述	是否制定监测计划
活动水平数据	直接排放	柴油	kg	叉车使用柴油，产生燃烧排放，属于移动源排放	未产生消耗
		COD	kg	化粪池逸散排放 CH ₄ ；排放污水量及 COD	是，有环境监测报告
		制冷剂	kg	主要数据来源设备维修添加量。制冷设备/空调 R410A、R134A、R407C 产生的逸散排放	每年的统计数据暂未产生补加
		灭火器	kg	主要用于火灾应急，主要数据来源为当年灭火器的使用量。	每年的统计数据 2024 年末产生
	间接排放	电力	MWh	主要用于办公及生产、辅助过程耗电设备，数据来源于 2024 年排放单位能耗统计表，电费发票，无数据缺失。	每月电表连续监测
		交通	吨公量	原料运输排放及产品运输排放	运输合同及发票车辆行驶公里数
	其他间接排放	组织购买货物的排放	tco _{2e}	原料生产排放	原辅材料采购清单，上游原辅材料的碳足迹量
		组织处理废物的排放	tco _{2e}	固废及危废处理运输过程的排放	废弃物转运及处置的报表
排放因子	直接排放	燃料低位热值	GJ/t	指燃料完全燃烧，其燃烧产物中的水蒸汽以气态存在时的发热量，数据来源于《电子设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南》默认值。	否
		排放系数		数据来源于 IPCC2018 卷 2 能源 表 2.3 缺省值。	否
		GWP		数据来源于《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》缺省值	否

排放方式		参数	单位	参数描述	是否制定监测计划
		排放因子	tCO ₂ /t	该数据计算方法为：Σ 燃料低位热值*排放系数*GWP。	否
		过程排放	tCO ₂ /t	根据化学反应方程式，计算 C 物质的量	是
	间接排放	电力排放因子	tCO ₂ /MWh	生态环境部与国家统计局的公告 2024 年第 33 号《关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》江苏省电力排放因子为 0.5978 tCO ₂ /MWh	否
	其他间接排放	制冷剂 GWP		数据来源于《2013 年 IPCC 第 5 次评估报告》缺省值	否
其他数据		年产值	万元	数据来源于公司生产各项指标完成情况	每年统计报告
		工业增加值	万元		每年统计报告

4 温室气体排放量计算过程及结果

中天电子材料有限公司属于高分子材料行业中的塑料薄膜制造，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），（行业分类代码：C2921）。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，采用排放因子法来核算二氧化碳排放量。

4.1 温室气体 CO₂e 排放计算公式如下：

1、直接排放及间接排放：

温室气体 CO₂e 排放量=能源使用量*排放因子

排放因子计算：

a) 电力排放因子（fg）

全国电力平均二氧化碳排放因子（不包括市场化交易的非化石能源电量）

生态环境部与国家统计局的公告 2024 年第 33 号《关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》江苏省电力排放因子为 0.5978 tCO₂/MWh

b) 柴油排放因子

柴油 CO₂e 排放因子=(柴油低位热值(GJ/t)*(CO₂ 排放系数+CH₄ 排放系数*CH₄GWP 值+N₂O 排放系数*N₂O GWP 值)*10⁻⁶=单位热值含碳量*碳氧化率*热值*44/12=3.49 tCO₂e/t

2、其他间接排放：

a) CO₂灭火器逸散 CO₂ 排放

温室气体 CO_{2e} 排放量=Σ CO₂ 灭火器使用数量*单个灭火器容量

b) 制冷剂 HFCs 其他间接排放

制冷剂温室气体 CO_{2e} 排放量=制冷剂添加量*制冷剂 GWP 值

其中全球变暖潜值 GWP：制冷剂 R410a 为 2256。采用《2013 年-IPCC 第 5 次评估报告》中的数据。

c) 化粪池温室气体排放因子

活动数据：全厂 BOD 量=污水排放总量*总排口 COD 浓度

=24000000*215.6/1000000000=5.1744 t

排放因子：1KgCOD 可产生 1.067 kgCO_{2e}

化粪池温室气体 (CH₄) 排放因子 EF_j=B₀*MCF_j*GWPCH₄=0.25*0.153*27.9
=1.067kgCO_{2e}/kgCOD

排放量=全厂 COD 量*排放因子=5.1744*1.067=5.521 tCO_{2e}

注：此部分排放属于直接排放中的逸散排放

4.2 中天电子材料有限公司活动水平数据

中天电子材料有限公司主要能源消费品种包括电力，2024 年能源消费情况如下所示。

表 3-6 2024 年中天电子材料有限公司各类能源消费统计表

项目	明细	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
水	上月读数	7977 91	7995 82	8015 09	8027 20	8044 82	8075 64	8136 06	8191 96	8276 02	8363 33	8427 02	8479 05
	本月读数	7995 82	8015 09	8027 20	8044 82	8075 64	8136 06	8191 96	8276 02	8363 33	8427 02	8479 05	8517 97
	用量 (T)	1791	1927	1211	1762	3082	6042	5590	8406	8731	6369	5203	3892
	含税单价 (元 /T)	3.43	3.43	3.44	3.44	3.44	3.44	3.43	3.44	3.44	3.44	3.44	3.44
	费用 (元)	6143 .13	6609 .61	4165 .84	6061 .28	1060 2.08	2078 4.48	1915 6.5	2891 6.64	3003 4.64	2190 9.36	1789 8.32	1338 8.48
电	用量 (kwh)	1006 692	7999 39	1014 540	6693 22	1138 249	1133 230	1096 582	1331 395	1170 305	1007 575	9635 64	9133 03
	未税单价 (元)	0.67 4785	0.67 8789	0.65 6387	0.66 2703	0.65 2603	0.63 5400	0.66 6972	0.66 3330	0.65 5945	0.65 6031	0.64 7615	0.67 1479

	/kwh)	741	28	259	123	859	563	31	334	852	055	042	354
	含税单价 (元/kwh)	0.76	0.77	0.74	0.75	0.74	0.72	0.75	0.75	0.74	0.74	0.73	0.76
	未税费用 (元)	6793 01.4 1	5429 90.0 2	6659 31.1 3	4435 61.7 8	7428 25.6 9	7200 54.9 8	7313 89.8 3	8831 54.6 9	7676 56.7 1	6610 00.4 9	6240 18.5 4	6132 64.1 1
	含税费用 (元)	7676 10.5 9	6135 78.7 2	7525 02.1 8	5012 24.8 1	8393 93.0 3	8136 62.1 3	8264 70.5 1	9979 64.8	8674 52.0 8	7469 30.5 5	7051 40.9 5	6929 88.4 4
天然气	读数 1		1025 150	1079 318	1099 814	\	\	\	\	\	\	\	
	读数 2		1843 57	1887 53	2390 51	1467 334	1578 311	1680 605	1782 263	1883 921	1975 677	2057 781	2135 753
	用量 (m3)	4731 0	5175 0	5856 4	7079 4	1284 69	1109 77	1022 94	1016 58	9016 9	9175 6	8210 4	7797 2
	未税单价 (元/m3)	4.15 5963 303	4.15 5963 3	4.15 5963 22	3.63 3027 516	3.60 4567 717	3.61 4678 897	3.52 2935 754	3.35 7281 67	3.44 0366 978	3.61 4678 931	3.71 5596 317	4.27 5229 313
	含税单价 (元/m3)	4.53	4.53	4.53	3.96	3.92 8978 82	3.94	3.84	3.65 9436 936	3.75	3.94	4.05	4.66
	未税费用 (元)	1966 18.6 2	2150 71.1 0	2433 89.8 3	2571 96.5 5	4630 75.2 1	4011 46.2 2	3603 75.1 9	3412 94.5 4	3102 14.4 5	3316 68.4 8	3050 65.3 2	3333 48.1 8
	含税费用 (元)	2143 14.3	2344 27.5 0	2652 94.9 2	2803 44.2 4	5047 51.9 8	4372 49.3 8	3928 08.9 6	3720 11.0 4	3381 33.7 5	3615 18.6 4	3325 21.2 0	3633 49.5 2
蒸汽	终止读数		1083 6.00	1137 6.00	1155 6.00	1158 9.00	\	\	1162 9.00	1164 7.00	1166 9.00	1170 9.00	1178 2.00
	中天实际用量 (T)	707	667	540	180	33	0	0	40	18	22	40	73
	未税单价 (元/T)	228. 3027 523	228. 3027 52	228. 3027 593	228. 3027 778	208. 2568 807	\	\	208. 257	208. 2566 667	208. 2568 182	208. 257	208. 257
	含税单价 (元/T)	248. 85	248. 85	248. 85	248. 85	227	\	\	227	227	227	227	227
	实际未税费用 (元)	1614 10.0 5	1522 77.9 4	1232 83.4 9	4109 4.5	7032 .84	\	\	8330 .28	3748 .62	4581 .65	8330 .28	1520 2.75
	实际含税费用 (元)	1759 36.9 5	1659 82.9 5	1343 79	4479 3	7665 .8	0	0	9080	4086	4994	9080	1657 1

4.3 公司温室气体排放量核算：

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）》，企业温室气体排放计算公式为：

$$E_{GHG}=E_{CO_2 \text{ 燃烧}}+E_{CO_2 \text{ 碳酸盐}}+(E_{CH_4 \text{ 废水}}-R_{CH_4 \text{ 回收销毁}})*GWP_{CH_4}-R_{CO_2 \text{ 回收}}+E_{CO_2 \text{ 净电}}+E_{CO_2 \text{ 净热}}$$

E_{GHG} 为报告主体化石燃料燃烧 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2 \text{ 碳酸盐}}$ 为报告主体碳酸盐使用过程分解产生的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CH_4 \text{ 废水}}$ 为报告主体废水厌氧处理产生 CH_4 排放，单位为吨 CH_4 ；

$R_{CH_4 \text{ 回收销毁}}$ 为报告主体的 CH_4 回收与销毁量，单位为吨 CH_4 ；

GWP_{CH_4} 为 CH_4 相比 CO_2 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 CH_4 相当于 21 吨 CO_2 的增温能力，因此等于 21；

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

$E_{CO_2 \text{ 净电}}$ 为报告主体净购入电力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2 \text{ 净热}}$ 为报告主体净购入热力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 。

企业只涉及净购入电力隐含的 CO_2 排放，因此计算公式简化为：

$$E_{GHG}=E_{CO_2 \text{ 净电}}$$

4.3.1 企业净购入电力隐含的 CO_2 排放

企业净购入的电力隐含的 CO_2 排放计算公示为：

$$E_{CO_2 \text{ 净电}}=AD_{\text{电力}}*E1$$

式中，

$E_{CO_2 \text{ 净电}}$ 为企业净购入的电力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$AD_{\text{电力}}$ 为企业净购入的电力消费量，单位为 MWh；

$E1$ 为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /MWh；

2024 年中天电子材料有限公司实际消费电力 12244.696MWh， $E1$ 为电力供应的 CO_2 排放因子取生态环境部、国家统计局公告 2024 年 第 33 号发布《关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》，明确了江苏省省级电力电网平均排放因子为 0.5978t CO_2 /MWh，则净购入电力产生的排放为

$$E_{CO_2 \text{ 净电}}=12244.696*0.5978=7319.88tCO_2e$$

净购入电力产生的排放 7319.88 t CO_2e 。

4.3.2 企业净购入化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放

柴油消耗产生的直接温室气体 CO_2e 排放量=2024 年柴油使用量*柴油 CO_2e 排放因子=0*3.490/1000=0t CO_2e

4.3.3 CO₂ 灭火器使用的温室气体逸散核算：

公司有 CO₂ 灭火器，灭火器填充使用量为 0kg，产生 0tCO₂e

4.3.4 废水处理产生的温室气体排放。

公司无工业废水产生，无排放。有生活污水，通过化粪池处理后排入市政管网。

tcO₂e；活动数据：全厂 BOD 量=污水排放总量*总排口 COD 浓度

$$=24000000*215.6/10000000000=5.1744 \text{ t}$$

排放因子：1KgCOD 可产生 1.067 kgCO₂e

化粪池温室气体 (CH₄) 排放因子 EF_j=B₀*MCF_j*GWPCH₄=0.25*0.153*27.9

=1.067kgCO₂e/kgCOD

排放量=全厂 COD 量*排放因子=5.1744*1.067=5.521 tCO₂e

4.3.5 制冷剂产生的二氧化碳排放量

排放量=制冷剂消耗更换量 kg*GWP 值/1000=0*2256/1000=0 tCO₂e

制冷剂为 R410A，其 GWP 值为 2256；排放因子为 1

4.3.6 组织使用产品及上游运输排放计算

根据上面统计表，2024 年一级原辅材料的活动源数据及对应的碳足迹排放因子；

即 Σ排放量=运输公里数（运输重量：公斤数）*碳足迹排放因子/1000；本报告只对范围 1 与范围 2 进行核算；不涉及上下游供应链的碳核查。

4.3.7 原辅材料及包装材料运输过程产生的排放量（不涉及范围 3）

4.3.8 下游产品运输过程产生的排放量（不涉及范围 3 的核查）

GHG 排放量 Σ=第 i 种产品运输吨位数 t*运输路程公里数*货车运输排放因子。

4.3.9 组织处理废物的排放量

固体废弃物处理产生量 GHG=2024 年固体废弃物产生量 (t) *固体废弃物处理的排放因子

固体废弃物运输排放量 GHG=2024 年固体废弃物产生量 (t) *固废运输里程 (km) *运输排放因子

4.3.10 范围三商务差旅产生的碳排放量；

民航机票产生的费用 12.2 万元；火车费 (2.3 万元)、汽车票 (5.3 万元)、住宿费 (0.5 万元)

若单位支出排放因子分别为：EF 住宿=800kg CO₂/万元；EF 航空=1200kg CO₂/万元

EF 高铁=200kg CO₂/万元；EF 出租车=500kg CO₂/万元

则总排放为： $\Sigma GHG=(0.5 \times 800)+(12.2 \times 1200)+(2.3 \times 200)+5.3 \times 500=18.15 \text{ tCO}_2\text{e}$

此属于范围三的排放，可不计入总量，特此说明。

4.3.11 企业自主减排量核算：

企业暂时没有购买绿电证书，没有发生碳抵消。

4.3.12 企业 2024 年温室气体排放汇总

2024 年排放单位 CO₂排放量的排放量为间接排放量与其他间接排放量之和=范围

1+范围 2=2216.20+5.521+7319.88+802.26+5389.76=15733.62 tCO₂e

中天电子材料有限公司 2024 年温室气体排放清单如下表所示

表 3-8 温室气体排放汇总表

(1) 温室气体排放范围及排放量

范围	直接温室气体排放	能源间接温室气体排放	总计
排放量 (tco2e)	2216. 20	8122. 14	
占排放量百分比	14. 09%	46. 52%	

(2) 温室气体排放类别及排放量

各类排放源排放量及比例	固定燃烧排放	移动燃烧排放	过程排放	逸散排放	能源间接温室气体排放
排放量 (tco2e)	2216. 20	0	5389. 76	5. 521	8122. 135
占排放量百分比	14. 09%	0. 00%	34. 26%	0. 04%	46. 52%

表 3-9 范围 1+范围 2 温室气体排放源排放量计算结果汇总表									
基本信息				活动数据		排放因子		排放量	占总排放量百分比
序号	排放源	设施/活动	排放源类别	活动数据值	活动数据单位	排放因子值	排放因子单位		
1	天然气	废气处理设备	1	101. 3817	万 Nm3	21. 86	tCO2/万 Nm3	2216. 20	14. 09%
2	污水	污水处理设备	1	5. 1744	t	1. 067	tCO2e/t COD	5. 521	0. 04%
3	电力	生产设施、冷水机组、照明、办公用电设施设备等	2	12244. 696	MWh	0. 5978	tCO2e/M Wh	7319. 88	46. 52%
4	蒸汽	外购蒸汽产生	6	2320	t	0. 3458	tCO2/t	802. 26	5. 10%
5	过程排放	化合物分解产生 CO2	6	122494 623. 6	mol	44	g/mol	5389. 76	34. 26%
排放总量								15733 . 62	数据总评分

5 本年度新增排放设施的核查

经现场访问并查阅如下文件：①生产制造管理系统订单管理信息，②企业产量、产值统计表，③主要耗能设备清单，④产品生产工艺流程。核查组确认2024年度公司新增设施和退出的既有设施，公司排放设备清单见附件4，2024年无新增排放设备和

退出的设施。

6 未来温室气体控制措施

中天电子材料有限公司通过近年来的不断发展和壮大，市场份额不断提升，未来几年，排放单位的产能将进一步提升，预计产能每年增加 5%。

为实现产值的增长预期，同时又合理的控制温室气体排放，策划控制措施：

- 1、加强对生产设备维护保养的监控和管理，减少生产过程能源消耗；
- 2、对主要耗能设备进行变频改造，实施能源合理利用；

7 新增排放设施及既有设施退出的核查

经现场访问并查阅 2024 年度能源初始评审报告。核查组确认 2024 年度新增设施和退出的既有设施包括：

表 3-10 新增设施

序号	设备类型	分类	设备名称	设备编号	设备型号	主要参数	生产厂家	存放区域	设备状况	使用部门
1	辅助设备	废气处理设备	TO 炉	TO-001	定制	40000m³/h；直燃式废气处理设备	中国船舶集团第七一一研究所	厂区东侧	在用	设备部

表 3-11 退出封存设备清单

序号	设备类型	分类	设备名称	设备编号	设备型号	主要参数	生产厂家	存放区域	设备状况	使用部门
1	辅助设备	脱臭炉	1#脱臭炉	DE-001	定制	40000m³ 催化氧化	北京康肯环保设备有限公司	屋顶	封存	生产部
2	辅助设备	碳化炉	碳化炉	TH-01	XR-T HL20 /30	Φ 200*300mm，最高 1500℃，20kW，真空	湖南烯瑞	2 楼西厂房	封存	技术部
3	辅助设备	石墨化炉	石墨化炉	SM-01	XR-S ML20 /30	直径 Φ 200*300mm，最高 3000℃，70kW，氩气保护	湖南烯瑞	2 楼西厂房	封存	技术部
4	生产	研磨	研磨	YM-01	定制	浆液研磨后 D99<5 μ m，D50:0.8-1.2 μ m，D10	上海儒特	粉体	封存	技术

	设备	机	机			>0.2 μm		车间		部
--	----	---	---	--	--	---------	--	----	--	---

上述设备设施及产线变化，所带来的能耗情况及排放情况，已经结合数据流的梳理，完成数据数据，核算排放值。

8 对监测计划的核查

中天电子材料有限公司确定的监测计划包括表 3.8 的内容：

表 3-12 检测计划

监测参数	监测设备	监测频次	记录频次
电力消耗量	电力计量表	连续监测	每月记录
水消耗量	水流量表	连续监测	每月记录
二氧化碳灭火器	无	每年统计	发生时记录
制冷剂消耗量	无	每年统计	发生时记录
产品运输量	运费及统计报表	每月统计	发生时记录
废弃物处理量	统计报表及仓库入库单	每月统计	发生时记录
原辅材料使用量	采购报表及入库单据	每月统计	发生时记录
原辅材料运输量	采购报表及入库单据	每月统计	发生时记录
商务差旅费	财务统计报表车票机票 出租车票，住宿费发票	每月统计	发生时记录

9 数据质量评估

公司根据 ISO14064 标准建立了基于温室气体排放管理和能源管理的温室气体核算和报告质量管理体系。经现场核查，核查组确认：明确了温室气体排放管理工作由生产部牵头，财务部、行政部配合的工作模式。

1) 排放单位明确了温室气体排放管理工作由生产部牵头，财务部、行政部配合。有专人负责数据收集与整理工作；

2) 排放单位依据 ISO 14064-1：2018 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（对组织进行温室气体核查）建立了信息管理程序，程序包括了确定和评估 GHG 清单编制人员的职责和权限；确定、实施和评价 GHG 清单编制小组成员所需的培训；确定和评审组织的边界；确定和评审 GHG 源和汇；选择和评审量化方法学，包括量化 GHG 活动数据，以及确定适合 GHG 清单的预定用途的排放因子和清除因子；对量化方法学的应用进行评价，以确保其用于多个

设施时具有一致性等要求；

3) 排放单位依据 ISO 14064-1：2018 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（对组织进行温室气体核查）建立了文件和记录的保管程序，排放源鉴别、排放量计算、温室气体排放清单等重要文件记录均保存完善妥当；

4) 排放单位根据温室气体排放管理和能源管理需要，依据《GB 17167—2018 用能单位能源计量器具配备和管理通则》制定了能源计量器具管理流程，编制了能源数据监测、收集和获取的规章制度；

5) 受核查方根据温室气体排放管理和能源管理需要，针对重点排放源和能耗设备建立了《绩效参数、基准控制程序》，为重点排放源和能耗设备日常管理指明理论依据并提出管理要求；

6) 受核查方针对温室气体排放管理和能源管理过程中发现的问题编制了《不符合、纠正和预防措施控制程序》，用于就发现的不符合开展一系列整改工作。

经核查，上述措施使排放单位温室气体排放管理得到有效落实，各范畴排放源均管理到位，各项排放数据真实可查证，排放清单客观反映受核查方温室气体排放情况，总体排放量得到很好抑制，温室气体核算和报告质量管理体系运行效果良好。

四 核查结论

南通联合智业管理策划有限公司对中天电子材料有限公司 2024 年度温室气体排放进行了核查。通过文件评审、现场核查、数据流调取、测算、核算和内部技术复核，形成如下核查结论：

1 核算、报告与方法学的符合性

南通联合智业管理策划有限公司按照 ISO 14064-3：2019 《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》的要求，和相关标准法规对中天电子材料有限公司 2024 年度的排放源，排放数据按照测算方法，进行了全面测算并进行了技术复核，满足要求。针对数据质量进行了评估，如下表所示：

温室气体盘查清册- 数据品质管理表

编号	排放源	对应活动/设施	活动数据等级	排放系数等级	仪器校正等级	平均得分	数据等级	排放量（吨CO2e）	排放量占总排放量比例	加权平均积分
1	甲烷	甲烷逸散	3	1	6	3.3	第三级	5.521	0.04%	0.00132
2	电力	企业用电	6	4	6	5.3	第一级	7319.88	46.52%	2.47
3	天然气	废气处理设备使用	6	2	1	3	第三级	2216.20	14.09%	0.423
4	蒸汽	外购蒸汽	6	6	1	4	第二级	802.26	5.10%	0.204
5	过程	过程分解	6	6	1	4	第二级	5389.76	34.26%	1.370
加总								151,105.53	100.00%	4.47
加权平均积分总计			4.47							
加权平均积分数据等级			第二级							

备注：
1) 平均积分=(活动数据评分+排放系数数据评分+仪器校正状况)/3
2) 排放量占总排放量比例=排放源排放量/总排放量
3) 加权平均积分=平均积分*排放量占总排放量比例
4) 加权平均积分总计=Σ 加权平均积分

等级评分对照表将数据质量区分成五级，级数越小表示其数据质量越佳，数据评分范围分布

- 第一级>=5.0
- 第二级<5.0,>=4.0
- 第三级<4.0,>=3.0
- 第四级<3.0,>=2.0
- 第五级<2.0

2 本年度排放量的声明

经核查2024年公司CO₂e排放量的排放量为间接排放量与其他间接排放量之和=范围1+范围2=15733.62 tCO₂e。

企业2024年温室气体排放总量为15733.62 tCO₂e

3 核查过程未覆盖到的问题的描述

核查准则中所要求的内容已在本次核查中全面覆盖。

五 附随材料

- 附件 1：工商营业执照
- 附件 2：2024 年度的能源统计报表和统计台账
- 附件 3：用能单位重点耗能设备表
- 附件 4：制冷设备清单
- 附件 5：能源（电、热、油、气等）购入发票
- 附件 6：计量器具配备率表
- 附件 7：灭火器统计表

附件 1：工商营业执照



附件 2： 2024 年度的能源统计报表和统计台账

项目	明细	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
水	上月读数	797791	799582	801509	802720	804482	807564	813606	819196	827602	836333	842702	847905
	本月读数	799582	801509	802720	804482	807564	813606	819196	827602	836333	842702	847905	851797
	用量（T）	1791	1927	1211	1762	3082	6042	5590	8406	8731	6369	5203	3892
	含税单价（元/T）	3.43	3.43	3.44	3.44	3.44	3.44	3.43	3.44	3.44	3.44	3.44	3.44
	费用（元）	6143.13	6609.61	4165.84	6061.28	10602.08	20784.48	19156.5	28916.64	30034.64	21909.36	17898.32	13388.48
电	用量（kwh）	1006692	799939	1014540	669322	1138249	1133230	1096582	1331395	1170305	1007575	963564	913303
	未税单价（元/kwh）	0.674785741	0.67878928	0.656387259	0.662703123	0.652603859	0.635400563	0.66697231	0.663330334	0.655945852	0.656031055	0.647615042	0.671479354
	含税单价（元/kwh）	0.76	0.77	0.74	0.75	0.74	0.72	0.75	0.75	0.74	0.74	0.73	0.76
	未税费用（元）	679301.41	542990.02	665931.13	443561.78	742825.69	720054.98	731389.83	883154.69	767656.71	661000.49	624018.54	613264.11
	含税费用（元）	767610.59	613578.72	752502.18	501224.81	839393.03	813662.13	826470.51	997964.8	867452.08	746930.55	705140.95	692988.44
天然气	读数 1		1025150	1079318	1099814	\	\	\	\	\	\	\	
	读数 2		184357	188753	239051	1467334	1578311	1680605	1782263	1883921	1975677	2057781	2135753
	用量（m3）	47310	51750	58564	70794	128469	110977	102294	101658	90169	91756	82104	77972
	未税单价（元/m3）	4.155963303	4.1559633	4.15596322	3.633027516	3.604567717	3.614678897	3.522935754	3.35728167	3.440366978	3.614678931	3.715596317	4.275229313
	含税单价（元/m3）	4.53	4.53	4.53	3.96	3.92897882	3.94	3.84	3.659436936	3.75	3.94	4.05	4.66
	未税费用（元）	196618.62	215071.10	243389.83	257196.55	463075.21	401146.22	360375.19	341294.54	310214.45	331668.48	305065.32	333348.18
	含税费用（元）	214314.3	234427.50	265294.92	280344.24	504751.98	437249.38	392808.96	372011.04	338133.75	361518.64	332521.20	363349.52

报告编号 : LHZY-GHG-2025002

蒸汽	终止读数		10836.0 0	11376.00	11556.00	11589.00	\	\	11629.00	11647.00	11669.00	11709.00	11782.00
	中天实际用量 (T)	707	667	540	180	33	0	0	40	18	22	40	73
	未税单价 (元 /T)	228.3027 523	228.302 752	228.3027 593	228.3027 778	208.2568 807	\	\	208.257	208.2566 667	208.2568 182	208.257	208.257
	含税单价 (元 /T)	248.85	248.85	248.85	248.85	227	\	\	227	227	227	227	227
	实际未税费用 (元)	161410.0 5	152277. 94	123283.4 9	41094.5	7032.84	\	\	8330.28	3748.62	4581.65	8330.28	15202.75
	实际含税费用 (元)	175936.9 5	165982. 95	134379	44793	7665.8	0	0	9080	4086	4994	9080	16571

附件 3：主要耗能设备清单

位置	设备类型	设备名称	设备型号	电动机型号	规格/功率	数量	管理部门
制膜车间	生产设备	制膜生产线(定型机)	定制	加热	1450	1	生产部
	生产设备	制膜生产线(制膜机)	定制	加热	550	1	生产部
	生产设备	1#AC炉	定制			1	生产部
	生产设备	1#裁切机	3轴分切机			1	生产部
聚合冷冻机房	辅助设备	一号冷冻机	RCUG150W HL1-(E)	1	79	1	设备部
	辅助设备	集尘器	/	YB3-200L-4	30	2	设备部
	辅助设备	真空清扫	/	SN286TSTFCD6001AAH	37	2	设备部
制膜冷冻机房	辅助设备	三号冷冻机	RCU190WHZ-X	/	173	1	设备部
	辅助设备	闭塔送液泵	150x125FS4LC575H	ILE0001-2DB0	75	4	设备部
	辅助设备	3#冷冻机送液泵	125X100FSS2GC530	0cv3204a	30	2	设备部
冷冻机房	辅助设备	五号冷冻机	RCUF400WZP	1	235	1	设备部
	辅助设备	六号冷冻机	RCUF400WZP	1	235	1	设备部
	辅助设备	冷热机房冷却泵1	1	0cv3220b	37	3	设备部
	辅助设备	冷热机房冷冻泵1	/	0cv3222b	45	3	设备部
	辅助设备	冷热机房热水泵1	1	0cv3204a	30	2	设备部
三楼设备区	辅助设备	四号冷冻机	RCU80WHZ-X	/	45.8	1	设备部
空调机房	辅助设备	循环空调	IZK-65Z	0cv3204b	55	10	设备部
	辅助设备	新风空调	IZK-40Z	0cv3220b	37	1	设备部
	辅助设备	循环空调	IZK-50Z	0cv3222b	45	1	设备部
配电房	辅助设备	1#变压器	SCB13-2500/10		2500KVA 50Hz 耐温155℃	1	设备部
	辅助设备	2#变压器	SCB13-2500/10		2500KVA 50Hz 耐温155℃	2	设备部
	辅助设备	3#变压器	SCB13-500/10		500KVA 50Hz 耐温155℃	3	设备部
空压机房	辅助设备	1# 空压机	FE55AV		1950×1200×1500mm, 55KW	4	设备部
	辅助设备	2# 空压机	FE55AV		1950×1200×1500mm, 55KW	5	设备部

附件 4：制冷设备清单

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
序号	设备类	分类	设备名称	设备编	设备型号	主要参数	生产厂家	存放区	设备状	使用部
2121	辅助设备	冷水机组	1# -15℃冷水机组	FR-001	RCUG150WHL1- (E)	3555*1220*1668mm, 103.2KW	苏州众强机电设备有限公司	冷冻机房	在用	设备部
3122	辅助设备	冷水机组	2# -15℃冷水机组	FR-002	RCUG400WHL1- (E)	2014*965*1506mm, 28.6KW	苏州众强机电设备有限公司	冷冻机房	在用	设备部
4123	辅助设备	冷水机组	3#冷水机组	FR-003	RCU190WHZ-X	3510*1330*1821mm, 132.1KW	苏州众强机电设备有限公司	冷冻机房	在用	设备部
5124	辅助设备	冷水机组	4#冷水机组	FR-004	RCU80WHZ-X	3043*1227*1569mm, 54KW	苏州众强机电设备有限公司	冷冻机房	在用	设备部
6125	辅助设备	冷水机组	5#冷水机组	FR-005	RCUF400WZP	4804*1949*2419mm, 232.8KW	苏州众强机电设备有限公司	冷冻机房	在用	设备部
7126	辅助设备	冷水机组	6#冷水机组	FR-006	RCUF400WZP	4804*1949*2419mm, 232.8KW	苏州众强机电设备有限公司	冷冻机房	在用	设备部

附件 5：能源（电、水、油等）等购入发票

具体详见电费水费等发票附件，本文不再详细列举。

附件 6：计量器具配备汇总表：

序号	能源 计量 类别	进出用能单位			进出主要次级用能单位			主要用能设备		
		应装数	安装数	配备率	应装数	安装数	配备率	应装数	安装数	配备率
		台	台	%	台	台	%	台	台	%
1	电力	1	1	100	6	6	100	22	22	100
2	自来水	1	1	100	1	1	100	-	-	-
3	蒸汽	1	1	100	1	1	100	-	-	-
4	天然气	1	1	100	2	2	100	-	-	-

附件 7：灭火器统计表

序号	区域	编号	位置	灭火器材数量					
				消火栓		灭火器			
				水带	水枪	干粉		二氧化碳	
						标准	实际	标准	实际
1	生产车间北大门	AFX-1FC-001	自东向西第二根柱子旁	1	1	2	2	1	1
		AFX-1FC-002	自东向西第五根柱子旁	1	1	2	2	1	1
		AFX-1FC-003	自东向西第八根柱子旁	1	1	2	2	1	1
		AFX-1FC-004	自东向西第十一根柱子旁	1	1	2	2	1	1
2	生产车间东大门	AFX-1FC-005	自北向南第二根柱子旁	1	1	2	2	1	1
		AFX-1FC-006	自北向南第六根柱子旁	1	1	2	2	1	1
3	生产车间东大门进出口	AFX-1FC-007	自东向西第二根柱子旁	1	1	2	2	1	1
		AFX-1FC-008	自东向西第六根柱子旁	1	1	2	2	1	1
		AFX-1FC-009	自东向西第九根柱子旁	1	1	2	2	1	1
		AFX-1FC-010	自东向西第十二根柱子旁	1	1	2	2	1	1
4	生产车间南门	AFX-1FC-011	自东向西第二根柱子旁	1	1	2	2	1	1
		AFX-1FC-012	自东向西第六根柱子旁	1	1	2	2	1	1
		AFX-1FC-013	自东向西第九根柱子旁	1	1	2	2	1	1

5	仓库	AFX-1FC-014	碳酸锂堆放货架旁	1	1	2	2	1	1
		AFX-1FC-015	A 区与 B 区中间	1	1	2	2	1	1
		AFX-1FC-016	办公室旁	1	1	2	2	1	1
		AFX-1FC-017	钛白粉堆放货架旁	1	1	2	2	1	1
6	办公楼	AFX-1FC-018	北面一楼楼梯口	1	1	2	2	1	1
		AFX-2FC-019	北面二楼楼梯口	1	1	2	2	1	1
		AFX-3FC-020	北面三楼楼梯口	1	1	2	2	1	1
7	办公楼一楼办公室通道	AFX-1FC-021	商务办公室门口斜对面	1	1	2	2	1	1
		AFX-1FC-022	实验室北面门禁门口	1	1	2	2	1	1
		AFX-1FC-023	实验室南面门禁门口	1	1	2	2	1	1
8	办公楼二楼办公室通道	AFX-2FC-024	北面门禁门口	1	1	2	2	1	1
		AFX-2FC-025	南面门禁门口	1	1	2	2	1	1
		AFX-2FC-026	会议室门口斜对面	1	1	2	2	1	1
9	办公楼三楼办公室通道	AFX-3FC-027	北面门禁门口	1	1	2	2	1	1
		AFX-3FC-028	南面门禁门口	1	1	2	2	1	1
		AFX-3FC-029	会议室门口斜对面	1	1	2	2	1	1
10	生产部更衣室	AFX-1FC-030	东南角	1	1	2	2	1	1
		AFX-1FC-031	西北角	1	1	2	2	1	1
11	高压配电室	AFX-1FC-032	进门门口	1	1	0	0	0	0
12	低压配电室	AFX-1FC-033	进门门口	1	1	0	0	0	0
13	总控室	AFX-1FC-034	进门门口	1	1	0	0	0	0
14	设备用房	AFX-1FC-035	一楼楼梯口自西向东第一间门口	1	1	0	0	0	0
		AFX-1FC-036	一楼楼梯口自西向东第二间门口	1	1	0	0	0	0
		AFX-2FC-037	二楼楼梯口自西向东第二个窗户旁	1	1	2	2	1	1
		AFX-2FC-038	二楼楼梯口自西向东第五个窗户旁	1	1	2	2	1	1
		AFX-2FC-039	二楼楼梯口自西向东第九个窗户旁	1	1	2	2	1	1
		AFX-2FC-040	二楼楼梯口自西向东第十二个窗户旁	1	1	2	2	1	1

		AFX-2FC-041	二楼楼梯口自西向东第十五个窗户旁	1	1	2	2	1	1
15	配料间	AFX-1FC-042	东北角	1	1	2	2	1	1
16	大检测室	MHQ-1FC-001		0	0	1	1	0	0
17	小检测室	MHQ-1FC-002		0	0	0	0	1	1
18	研发实验室	MHQ-2FC-003		0	0	1	1	1	1
19	档案室	MHQ-2FC-004		0	0	0	0	2	2
20	垃圾房油桶间	MHQ-1FC-005		0	0	2	2	2	2
21	中控室高压间	MHQ-1FC-006		0	0	0	0	2	2
22	中控室低压间	MHQ-1FC-007		0	0	0	0	2	2

(完)