

韩亚半导体材料（贵溪）有限公司

2022 年度碳排放核查报告



核查机构（盖章）：北京中创碳投科技有限公司

排放单位（盖章）韩亚半导体材料（贵溪）有限公司

报告编制日期：2023 年 05 月 29 日



目 录

1.概述	1
1.1 核查背景	1
1.2 核查范围	1
1.3 核查依据	1
2.核查内容	2
2.1 企业基本情况的核查	2
2.2 核查边界	8
2.2.1 核查核算边界	8
2.2.2 排放源和气体种类	9
2.3 核查方法	9
1) 计算公式	12
2) 活动水平数据的获取	13
3) 排放因子数据的获取	13
2.4 核查数据	13
2.4.1 活动数据来源及交叉核对的说明	14
2.4.2 排放因子数据及来源的说明	15
2.4.3 产品产量数据及来源的说明	16
3 核查结论	16
3.1 排放核算结果	16
3.2 整体排放量分析	17



1.概述

1.1 核查背景

为有效进行二氧化碳排放管理，推动企业低碳发展，响应国家早日碳达峰碳中和的号召，加强企业自身碳排放信息了解，北京中创碳投科技有限公司受韩亚半导体材料（贵溪）有限公司（以下简称“排放单位”）的委托，对韩亚半导体材料（贵溪）有限公司开展 2022 年度碳排放核查工作，摸清边界内碳排放家底。中创碳投根据排放单位的二氧化碳排放情况编制了本核查报告。

1.2 核查范围

根据《中国化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》指南的要求，本次核查范围包括 2022 年度排放单位厂区内主要生产系统与辅助生产系统的化石燃料燃烧排放、工业生产过程排放和购入的电力和热力产生的排放，不包含附属生产系统的排放。

1.3 核查依据

本次碳核查工作及报告的编制将遵照以下国家的法律法规，包括：

- (1) 中国化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）
- (2) GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- (3) GB/T 4757 国民经济行业分类
- (4) GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则
- (5) 关于做好 2023—2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知
- (6) 其它有关法律法规、国家及行业标准规范

2.核查内容

2.1 企业基本情况的核查

表 2-1 排放单位基本情况

重点排放单位名称	韩亚半导体材料（贵溪）有限公司
统一社会信用代码	91360681MA385ALK1B
单位性质（营业执照）	有限责任公司
法定代表人姓名	徐一特
注册日期	2018 年 9 月 25 日
注册资本（万元人民币）	6000
注册地址	贵溪市市场和质量监督管理局
生产经营场所地址及邮编（省、市、县详细地址）	江西省鹰潭市贵溪市铜产业循环经济基地 335400
报告联系人	徐露
联系电话	13197800512
电子邮箱	xl@jiangnancopper.com
生产经营变化情况	无

（1）单位简介

韩亚半导体材料（贵溪）有限公司由江西江南新材料科技股份有限公司于 2018 年 9 月投资成立，注册资金 6000 万元，占地约 260 亩，位于江西省鹰潭市贵溪市铜产业循环经济基地，总投资额 10 亿元，秉承集团公司深耕电子信息铜基新材料行业领域，专注创新发展的理念，专注研发与制造电子级氧化铜粉、金属纯铜粉、电子级导电铜浆、半导体引线框架等系列产品，公司先后获得国家集成电路产业基金、上海汽车集团、北京亦庄经开区国际新兴产业基金、珠海国资华发控股等机构投资者的战略投资。

目前，公司一期厂房已于 2020 年 8 月投产实现批量生产，拥有 4 条氧化铜粉生产线，并于 2022 年 6 月份再增加 3 条氧化铜粉生产

线，年产能 1.2 万吨电子级氧化铜粉。产品各项品质指标远高于国内同业水平。下游客户有鹏鼎控股、台湾南亚、台湾健鼎、深南电路、景旺电子、东山精密、方正、康佳、TCL、日本 MEIKO、日本 CMK、美国 TTM 集团等 300 多家全球领先大型电子电路企业，并已建立稳定长期合作关系。2021 年被认定为规上企业、国家高新技术企业，2022 年被评定为市级技术中心。申请发明专利 16 项，申请并授权实用新型专利 6 项，授权转让发明专利 1 项，且成功申报江西省重点新产品 1 项并获得新产品成果证书。

排放单位组织机构如下图 2-1 所示：

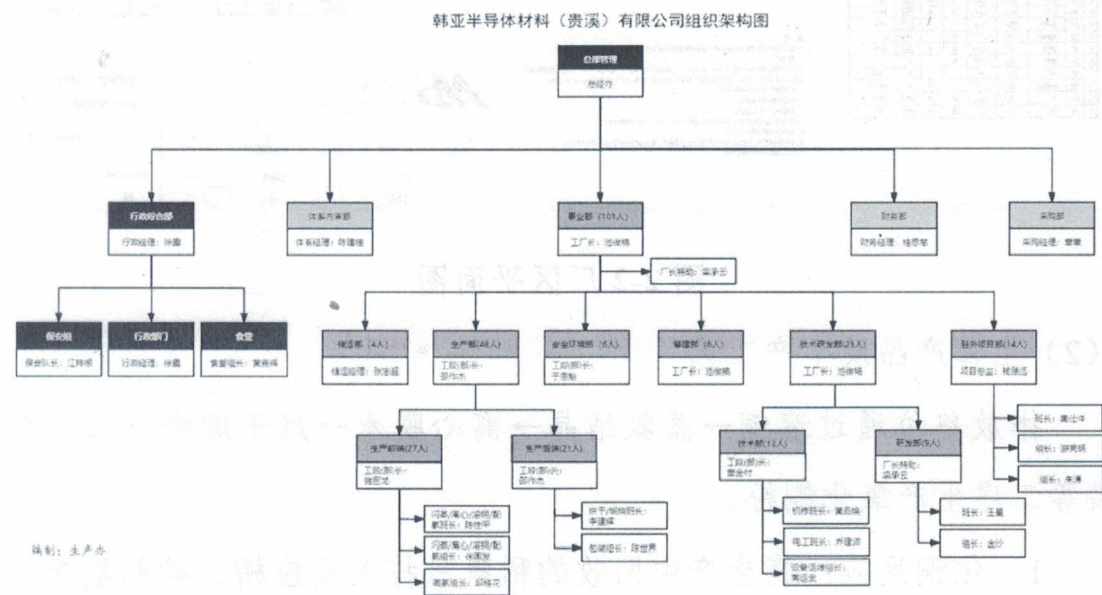
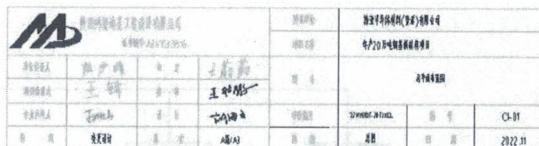
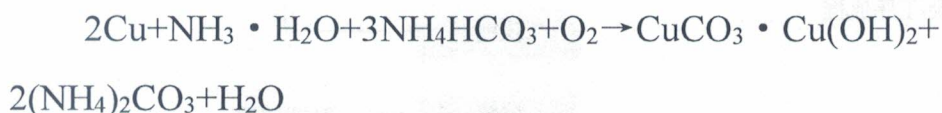


图 2-1 单位组织架构图



主要进行的化学反应有：



2、蒸氨、离心：蒸氨釜以蒸气间接加热，将过量的碳化氨水蒸出，形成碱式碳酸铜结晶，然后通过离心脱水得到中间产品碱式碳酸铜。蒸氨采用蒸气进行夹套间接加热。蒸氨出来的废气经五级逆流回收塔回收碳化氨水后排入水喷淋塔处理。每级回收塔对氨的回收率可达 80%，则总回收率为 $1 - (1 - 0.8)^5 \approx 99.97\%$ ，未回收部分以含氨废气的形式进入水喷淋塔处理。

主要进行的化学反应有：



3、煅烧：将离心好的碱式碳酸铜送入煅烧炉中，恒温温度控制在 $700 \sim 900^\circ\text{C}$ ，恒温时间 2 小时左右，恒温时间到后，通过风机将料出炉进一步冷却得到产品氧化铜粉。

主要进行的化学反应有：



排放单位的生产工艺流程如下：

- 基础工序流程
- 1: 配氨
 - 2: 化铜
 - 3: 爆氧
 - 4: 蒸氨
 - 5: 离心
 - 6: 烘干&煅烧&筛分
 - 7: 包装

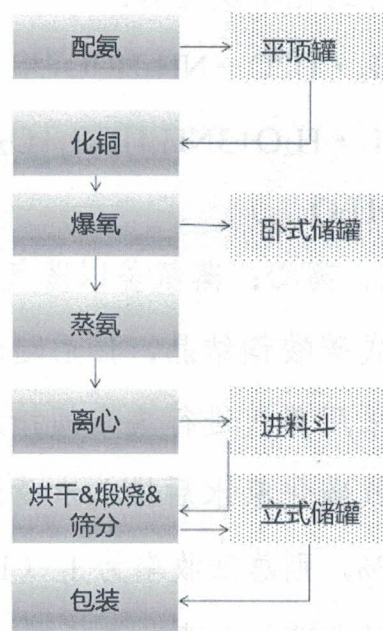


图 2-3 工艺流程图

现场核查组获取了排放单位主要用能设备清单、营业执照、能源统计报表等文件，现场进行了生产车间的查看，并与生产管理人员进行了访谈，确认：

2022 年度排放单位不存在合并、分立、关停、搬迁等特殊生产运营情况。

(3) 核查组人员情况

表 2-2 核查组情况与现场安排

核查时间	姓名	职责	核查工作分工	联系方式
2023 年 5 月 17 日	吴梓钰	组长	1.文件审查; 2.确定核查范围、排放源和排放设施; 3.核查排放单位填报的排放报告中活动数据、相关参数和排放量; 4.现场核查; 5.代表核查组与排放单位进行沟通。 6.核查报告撰写	电话: 15733161156 邮箱: wuziyu@sino-carbon.cn
	张煦	组员	1.文件审查; 2.核查排放单位填报的排放报告中活动数据、相关参数和排放量; 3.现场核查;	电话: 15104057774 邮箱: zhangxu@sino-carbon.cn
	孙成健	技术评审	独立于核查组, 对本核查进行技术评审。	电话: 18202573084 邮箱: sunchengjian@sino-carbon.cn

(4) 现场核查情况

核查组于 2023 年 5 月 17 日对排放单位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 2-3 现场访问情况表

访谈对象（姓名 / 职位）	部门	访谈内容
徐露/行政经理	行政综合部	✓ 简介排放单位的基本信息、碳排放情况； ✓ 带领核查组检查现场的排放设施、测量设备等。
梁承云/总监特助	生产部	✓ 回答数据的监测、收集和获取过程有关问题。
桂思慧/财务经理	财务部	✓ 提供外购电发票等原始材料； ✓ 提供数据台账。

(5) 核查使用的指南

为了科学、严谨地进行核查，本次核查采用《中国化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》对排放单位 2022 年度温室气体排放情况进行核查。

2.2 核查边界

2.2.1 核查核算边界

根据《中国化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求，此次核查边界为韩亚半导体材料（贵溪）有限公司 2022 年位于江西省鹰潭市贵溪市铜产业循环经济基地的厂区内所有主要生产系统、辅助生产系统，不包括附属生产系统。

核查核算范围包括主要生产系统与辅助系统的：化石燃料燃烧排放、工业生产过程产生的排放、净购入电力/热力产生的间接排放。

2.2.2 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、与排放单位代表访谈，核查组确认 2022 年核算边界内的排放源如下表所示。

表 2-4 2022 年主要排放源信息

年份	序号	排放类别	温室气体排放种类	能源/物料品种	设备名称
2022 年	1	原料二氧化碳在生产过程的排放	CO ₂	二氧化碳	反应罐
	2	净购入使用的电力对应的排放	CO ₂	电力	厂内相关用电设施
	3	净购入使用的热力对应的排放	CO ₂	热力	生产用热设备
排放单位 2022 年主要排放源未发生变化。					

2.3 核查方法

排放单位属于化工行业生产企业，此次核查依据《中国化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求进行，经现场核查确认，排放单位 2022 年度仅涉及指南中的工业生产过程排放、购入电力、热力造成的排放，温室气体排放种类仅包括 CO₂。

因此，排放单位排放量计算公式如下：

1、化石燃料的燃烧排放

不涉及。

2、工业生产过程排放

工业生产过程温室气体排放量等于工业生产过程中不同种类的温室气体排放折算成 CO₂ 当量后的和：

$$E_{GHG_{\text{过程}}} = E_{CO_2_{\text{过程}}} + E_{N_2O_{\text{过程}}} \times GWP_{N_2O} \cdots \cdots (5)$$

9

其中，

$$E_{\text{CO}_2\text{-过程}} = E_{\text{CO}_2\text{-原料}} + E_{\text{CO}_2\text{-碳酸盐}} \quad \dots\dots (6)$$

$$E_{\text{N}_2\text{O-过程}} = E_{\text{N}_2\text{O-硝酸}} + E_{\text{N}_2\text{O-己二酸}} \quad \dots\dots (7)$$

上式中，

为化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放；

为碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放；

为硝酸生产过程的 N_2O 排放；

为己二酸生产过程的 N_2O 排放；

为 N_2O 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 N_2O 相当于 310 吨 CO_2 的增温能力，因此等于 310。

1. 原材料消耗产生的 CO_2 排放

1) 计算公式

化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放，根据原材料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算：

$$E_{\text{CO}_2\text{-原料}} = \left\{ \sum_r (\text{AD}_r \times \text{CC}_r) - \left[\sum_p (\text{AD}_p \times \text{CC}_p) + \sum_w (\text{AD}_w \times \text{CC}_w) \right] \right\} \times \frac{44}{12} \quad \dots\dots (8)$$

式中，

为化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放，单位为吨；

为进入企业边界的原材料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及 CO_2 原料；

为原材料 r 的投入量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万 Nm^3 为单位；

为原材料 r 的含碳量，对固体或液体原料以吨碳/吨原料为单位，对气体原料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

为流出企业边界的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产产品、副产品等；

为含碳产品 p 的产量，对固体或液体产品以吨为单位，对气体产品以万 Nm^3 为单位；

为含碳产品 p 的含碳量，对固体或液体产品以吨碳/吨产品为单位，对气体产品以吨碳/万 Nm^3 为单位；

为流出企业边界且没有计入产品范畴的其它含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废物；

为含碳废物 w 的输出量，单位为吨；

为含碳废物 w 的含碳量，单位为吨碳/吨废物 w 。

2) 活动水平数据的获取

企业应结合碳源流的识别和划分情况，以企业台账或统计报表为据，分别确定原材料投入量、含碳产品产量以及其它含碳输出物的活动水平数据。

3) 排放因子数据的获取

用作原材料的化石燃料的含碳量获取方法参见上文“化石燃料含碳量”。

对其它原材料、含碳产品或含碳输出物的含碳量可以根据物质成分或纯度以及每种物质的化学分子式和碳原子的数目来计算，或参考附件二表 2.2 或其他文献取缺省值。有条件的企业，还可以自行或委托有资质的专业机构定期检测各种原材料和产品的含碳量，其中对固体或液体，企业可按每天每班取一次样，每月将所有样本混合缩分后进行一次含碳量检测，并以分月的活动水平数据加权平

均作为含碳量；对气体可定期测量或记录气体组分，并根据每种气体组分的摩尔浓度及该组分化学分子式中碳原子的数目按公式（4）计算得到。

3、CO₂回收利用量

不涉及。

4、净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量

1) 计算公式

企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放以及净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放分别按公式（13）和（14）计算：

$$E_{\text{CO}_2\text{-净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} \quad \dots\dots (13)$$

$$E_{\text{CO}_2\text{-净热}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}} \quad \dots\dots (14)$$

式中，

$E_{\text{CO}_2\text{-净电}}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{\text{CO}_2\text{-净热}}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$AD_{\text{电力}}$ 为企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$AD_{\text{热力}}$ 为企业净购入的热力消费，单位为 GJ（百万千焦）；

$EF_{\text{电力}}$ 为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh；

$EF_{\text{热力}}$ 为热力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/GJ。

2) 活动水平数据的获取

企业净购入的电力消费量，以企业和电网公司结算的电表读数或企业能源消费台账或统计报表为据，等于购入电量与外供电量的净差，若净差为负值，则记为零。

企业净购入的热力消费量，以热力购售结算凭证或企业能源消费台账或统计报表为据，等于购入蒸汽、热水的总热量与外供蒸汽、热水的总热量之差，若为负值，则记为零。

3) 排放因子数据的获取

电力供应的 CO₂ 排放因子等于企业生产场地所属电网的平均供电 CO₂ 排放因子，应根据主管部门的最新发布数据进行取值。

热力供应的 CO₂ 排放因子应优先采用供热单位提供的 CO₂ 排放因子，不能提供则按 0.11 吨 CO₂/GJ 计。

2.4 核查数据

排放单位所涉及的活动水平数据、排放因子和相关计算系数如下表所示：

表 2-5 受核查方活动水平数据、排放因子/计算系数清单

排放类型	活动水平数据	排放因子/计算系数
原料二氧化碳的排放量	二氧化碳	二氧化碳纯度
净购入使用的电力对应的排放	外购电力	外购电力排放因子
净购入使用的热力对应的排放	外购热力	外购热力排放因子

2.4.1 活动数据来源及交叉核对的说明

2.4.1.1 活动数据 1 二氧化碳消耗量

表 2-6 对二氧化碳消耗量的核查

数据值	2806.14
数据项	二氧化碳消耗量
单位	t
数据来源	韩亚 2022 年二氧化碳台账
监测方法	汽车衡
监测频次	入场时称重
记录频次	入场时称重，每月、每年汇总
监测设备校验	每年校准
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	/

2.4.1.2 活动数据 2 外购电力消耗量

表 2-7 对外购电力消耗量的核查

数据值	11941.68
数据项	外购电力消耗量
单位	MWh
数据来源	2020-2022 年韩亚水、电、蒸汽用量汇总表
监测方法	电表计量
监测频次	连续计量
记录频次	每月汇总
监测设备校验	每年校准
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	2022 年电力消费量数据采用企业提供《2020-2022 年韩亚水、电、蒸汽用量汇总表》中数据，与用电情况统计和发票数据进行交叉核对，数据一致。

2.4.1.3 活动数据 3 外购热力消耗量

表 2-8 对外购热力消耗量的核查

数据值	18432.56
数据项	外购热力消耗量
单位	t
数据来源	2020-2022 年韩亚水、电、蒸汽用量汇总表
监测方法	热力计量表
监测频次	连续计量
记录频次	每月汇总
监测设备校验	每年校准
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	2022 年热力消费量数据采用企业提供《2020-2022 年韩亚水、电、蒸汽用量汇总表》中数据，与发票数据进行交叉核对，在 12 月时发票数据为 1227.93 吨，表中数据为 1177.94 吨，原因为 1177.94 为实际消耗蒸汽数据，故选取表中数据作为计算基础。

2.4.2 排放因子数据及来源的说明

2.4.2.1 排放因子 1 二氧化碳的纯度

表 2-9 对二氧化碳纯度的盘查

数据值	0.999
数据项	二氧化碳纯度系数
单位	tCO ₂ /t
数据来源	液体二氧化碳纯度使用《产品检验报告单》中的检测数据，分析结果 99.9%。

2.4.2.2 排放因子 2 电力排放因子

表 2-10 对电力排放因子的盘查

数据值	0.5703
数据项	电力排放因子
单位	kgCO ₂ /kWh
数据来源	电力供应的 CO ₂ 排放因子采用 2022 年度全国电网平均排放因子为 0.5703tCO ₂ /MWh, 来源《关于做好 2023—2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》。

2.4.2.3 排放因子 3 热力排放因子

表 2-11 对热力排放因子的盘查

数据值	0.11
数据项	热力排放因子
单位	tCO ₂ /GJ
数据来源	采用《中国化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的缺省值

2.4.3 产品产量数据及来源的说明

2.4.3.1 产品产量 1 氧化铜粉

表 2-12 对产品产量氧化铜粉的盘查

数据值	10468.36
数据项	氧化铜粉产量
单位	t
数据来源	《2020-2022 年韩亚产量汇总表》

3 核查结论

3.1 排放核算结果

根据以上核查数据，核查组严格依据核算方法编制计算表格，对韩亚半导体材料（贵溪）有限公司所提供的数据进行计算，确认排放量核算结果如下。

表 3-1 韩亚半导体材料（贵溪）有限公司碳排放量汇总表

范围划分	排放类型	排放量 (tCO ₂)
范围一	生产过程二氧化碳产生的排放	2803.33
	小计	2803.33
范围二	净购入电力对应的排放	6810.34
	净购入热力对应的排放	5490.04
	小计	12300.38
排放量总计		15103.72

3.2 整体排放量分析

韩亚半导体材料（贵溪）有限公司 2022 年直接排放中的生产过程产生的排放为 2803.33tCO₂，占总排放比例 18.56%；间接排放 12300.38tCO₂，占总排放比例 81.44%，其中净购入电力对应的排放为 6810.34tCO₂，占总排放比例 45.09%，净购入热力对应的排放 5490.04tCO₂，占比 36.35%。通过数据分析，净购入电力对应的排放为最主要排放类型。

经核查，韩亚半导体材料（贵溪）有限公司 2022 年度的温室气体排放为 15103.72 吨二氧化碳当量。

附录 支撑材料

1	企业营业执照
2	企业介绍
3	企业平面图
4	企业生产工艺
5	二氧化碳明细
6	全年外购电力明细
7	全年外购热力明细
8	2020-2022 年韩亚水电蒸汽用量、产量等汇总表
9	HT060 2023 年蒸汽合同
10	中国化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）
11	工业企业能源购进、消费及库存
12	企业设备清单