

金隆铜业有限公司

2023 年度温室气体排放核查报告

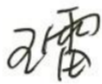
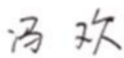
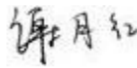
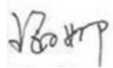
核查机构名称（公章）：安徽省云马工程技术有限公司

核查报告签发日期：2024 年 4 月 29 日



核查基本情况表

企业（或者其他经济组织）名称	金隆铜业有限公司	地址	安徽省铜陵市金山西路 1 号
联系人	吴娟	联系方式（电话、email）	13615623292 631698762@qq.com
企业是否是委托方？ ☒ 是 ☐ 否，如否，请填写下列委托方信息。			
委托方名称_____ 地址 _____			
联 系 人_____ 联系方式（电话、email） _____			
重点排放单位所属行业领域		(C3211) 铜冶炼	
重点排放单位是否为独立法人		是	
核算和报告依据		《其他有色金属冶炼和压延加工生产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		版本号 1.0 /2024 年 3 月 25 日	
温室气体排放报告（最终）版本/日期		版本号 2.0 /2024 年 4 月 25 日	
排放量	按指南核算的企业法人边界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	380882.76CO ₂	/	
经核查后的排放量	380882.76tCO ₂	/	
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	/	/	
核查结论			
1.排放报告与核算指南的符合性			
经文件评审和现场核查，安徽省云马工程技术有限公司确认：			
金隆铜业有限公司 2023 年度的排放报告与核算方法符合《其他有色金属冶炼和压延加工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》。			
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			
金隆铜业有限公司 2023 年度核查确认的排放量如下：			

年度			2023 年		
净购入使用的电力对应的排放量(tCO ₂)			334060.19		
净购入使用的热力对应的排放量(tCO ₂)			-13906.112		
天然气燃烧对应的排放量(tCO ₂)			44852.95		
柴油燃烧对应的排放量(tCO ₂)			8.56		
焦炭作还原剂对应的排放量(tCO ₂)			3397.67		
天然气作还原剂对应的排放量(tCO ₂)			5904.14		
石灰石分解对应的排放量(tCO ₂)			3.56		
总排放量(tCO ₂)			380882.76		
2.2 按照补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明					
金隆铜业有限公司 2023 年度核查确认，企业无需填报补充数据表。					
3.排放量存在异常波动的原因说明					
金隆铜业有限公司碳排放量无异常波动情况。					
4.核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述					
金隆铜业有限公司 2023 年度的核查过程中无未覆盖的问题。					
核查组组长	王雷	签字		日期	2024.4.25
核查组成员	戴阳安				
技术复核人	冯欢	签名		日期	2024.4.25
技术复核人	谢月红	签名		日期	2024.4.25
批准人	王敏娜	签名		日期	2024.4.25

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
2 核查过程和方法	3
2.1 核查组安排	3
2.1.1 核查机构及人员	3
2.1.2 核查时间安排	3
2.2 文件评审	4
2.3 现场核查	4
2.4 核查报告编写及内部技术评审	4
3 核查发现	5
3.1 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 能源管理现状及计量器具配备情况	5
3.1.3 受核查方工艺流程及产品	6
3.1.4 受核查方主要用能设备和排放设施情况	7
3.1.5 受核查方生产经营情况	8
3.2 核算边界的核查	8
3.3 核算方法的核查	10
3.3.1 企业净购入的电力消费引起的 CO ₂ 排放	10
3.3.2 企业化石燃料燃烧引起的 CO ₂ 排放	11
3.3.3 企业净购入的热力消费引起的 CO ₂ 排放	11
3.3.4 企业工业生产过程引起的 CO ₂ 排放	11

3.3.5 企业能源作为原材料用途引起的 CO ₂ 排放	11
3.4 核算数据的核查	12
3.4.1 活动水平数据及来源的核查	12
3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查	16
3.4.3 法人边界排放量的核查	20
3.4.4 配额分配支持数据的核查	22
3.5 质量保证和文件存档的核查	22
3.6 其他核查发现	23
3.6.1 以往年份二氧化碳排放履约情况	23
3.6.2 测量设备运行维护及校准的核查	23
3.6.3 2023 年度既有设施退出的数量	23
3.6.4 2023 年度新增设施情况	23
3.6.5 2023 年度替代既有设施情况	23
4 核查结论	24
4.1 排放报告与方法学的符合性	24
4.2 排放量声明	24
4.2.1 企业法人边界的排放量声明	24
4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明	25
4.3 2023 年度排放量的异常波动	25
4.4 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述 ...	25
附件 1：不符合清单	26
附件 2：对今后核算活动的建议	27
附件 3：支持性文件清单	28

1 概述

1.1 核查目的

根据生态环境部办公厅发布的《关于做好 2018 年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》（环办气候函【2019】71 号文）的要求和安排，安徽省云马工程技术有限公司受金隆铜业有限公司委托，对该企业 2023 年度温室气体排放报告进行核查，核查目的包括：

（1）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《其他有色金属冶炼和压延加工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求；

（2）根据《其他有色金属冶炼和压延加工生产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

受核查方属于“铜冶炼（C3211）”，根据《其他有色金属冶炼和压延加工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》和国家相关标准的要求，2023 年度受核查方的二氧化碳排放核查范围确定如下：

受核查方作为独立法人核算单位，在铜陵市市行政辖区范围内 2023 年度产生的温室气体排放：化石燃料燃烧排放、工业生产过程排放和净购入的电力引起的 CO₂ 排放；

1.3 核查准则

为了确保真实公正获取排放单位的碳排放信息，此次核查工作在工作开展时，第三方核查机构遵守下列原则：

（1）客观独立

核查机构应保持独立于受核查方，避免偏见及利益冲突，在核查活动中保持客观。

（2）诚实守信

核查机构应具有高度的责任感，确保核查工作完整性和保密性。

（3）公平公正

核查机构应真实、准确地反映核查活动中的发现和结论，还应如实报告核查活动中所遇到的重大障碍，以及未解决的分歧意见。

（4）专业严谨

核查机构应具备核查必须的专业技能，能够根据任务的重要性和委托方的具体要求，利用其职业素养进行严谨判断。

此次核查工作的相关依据包括：

（1）《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）；

（1）《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〔2017〕57 号）；

（2）《关于做好 2018 年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》（发改办气候〔2019〕71 号）；

（3）《其他有色金属冶炼和压延加工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；

（4）国家《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）、《温室气体排放核算与报告要求 第 1 部分》（GB/T 32151.1-2015）

（5）《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）

2 核查过程和方法

2.1 核查组安排

2.1.1 核查机构及人员

依据核查任务以及受核查方的规模、行业及核查员的专业领域和技术能力，安徽省云马工程技术有限公司组织了核查组和技术评审组，核查组成员和技术评审人员详见下表。

表 2-1 核查组成员及技术评审人员表

序号	姓名	职务	核查工作分工
1	王雷	组长	1.文件审查； 2.确定核查范围、场所边界、设施边界、排放源和排放设施； 3.核查受核查方填报的温室气体排放报告中活动数据、相关参数和排放量化； 4.现场核查； 5.代表核查组与受核查方进行沟通。
2	戴阳安	组员	1.文件审查； 2.核查受核查方填报的温室气体排放报告中活动数据、相关参数和排放量化； 3.现场核查；
3	冯欢	技术评审	独立于核查组，对本核查进行技术评审
4	谢月红	技术评审	独立于核查组，对本核查进行技术评审

2.1.2 核查时间安排

表 2-2 核查时间安排表

序号	项目	时间
1	接受核查任务	2024.1.22
2	文件审核	2024.2.14
3	现场核查	2024.2.25
4	核查报告完成	2024.3.25
5	技术评审	2024.4.5
6	技术评审完成	2024.4.8
7	核查报告批准	2023.4.25

2.2 文件评审

核查组于 2024 年 2 月 14 日对受核查方提供的《金隆铜业有限公司 2023 年度温室气体排放报告（初版）》及相关资料进行文件评审。文件评审对象和内容包括：金隆铜业有限公司 2023 年度温室气体排放报告、企业基本信息文件、排放设施清单、活动水平数据和排放因子数据信息文件等。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 3“支持性文件清单”。

通过文件评审，核查组识别出如下现场评审的重点：

- （1）受核查方核算边界，包括地理边界、排放设施和排放源识别等；
- （2）活动水平数据的获取、记录、传递和汇总的信息流管理；
- （3）排放因子和相关参数的获取、记录、传递和汇总的管理；
- （4）核算方法和排放数据计算过程；
- （5）计量器具和监测设备的校准和维护情况；
- （6）质量保证和文件存档的核查。

2.3 现场核查

核查组于 2024 年 2 月 25 日对受核查方进行了现场核查，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。

2.4 核查报告编写及内部技术评审

核查组针对文件评审及现场核查中的未发现不符合项，查组完成数据整理及分析，编制完成企业温室气体排放核查报告，并将核查报告提交内部技术评审及报告批准。

3 核查发现

3.1 基本情况的核查

3.1.1 受核查方简介和组织机构

核查组对《金隆铜业有限公司 2023 年度温室气体排放报告（初版）》中的企业基本信息进行了核查，通过查阅受核查方的营业执照等相关信息，并与受核查方代表进行交流访谈，确认如下信息：

金隆铜业有限公司是上市公司铜陵有色金属集团股份有限公司控股（61.4%），日本住友金属矿山株式会社（27.07%）、日本住友商事株式会社（7.86%）和广西平果铝业公司（3.67%）参股的国内最大的中外合资铜冶炼企业。公司位于铜陵市西南侧，金山路和沿江路丁字交叉处，西邻长江，南靠狼尾湖。金隆工程是国家“八五”、安徽省“861”计划重点建设项目，于 1997 年 4 月 8 日建成投产。投产后，先后进行了 15 万吨、21 万吨、35 万吨熔炼挖潜改造，新增竖炉融化电解残极、2012 年闪速炉冷修及锅炉改造等项目，形成了高纯阴极铜 46 万吨/年，硫酸 110 万吨/年规模。主要产品为电解铜和硫酸，并综合回收金、银等副产品。

3.1.2 能源管理现状及计量器具配备情况

核查组现场查阅受核查方的能源管理制度，2023 年能耗消耗情况表，确认金隆铜业有限公司已建成能源管理体系，对节能管理进行了细化，建立了各种规章制度和岗位责任制。企业电力、天然气和水的计量器具均满足三级计量，符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）、《用水单位水计量器具配备和管理通则》（GB24789—2009）和《有色金属冶炼企业能源计量器具配备和管理要求》（GB/T 20902-2007）等要求。

3.1.3 受核查方工艺流程及产品

3.1.3.1 生产工艺

金隆公司采用闪速熔炼、PS 转炉吹炼、回转式阳极炉精炼、常规+PC 电解、动力波洗涤+两转两吸+预转化制酸的主工艺生产流程。

冶炼工段主要包括精矿运输、配料及干燥，闪速炉熔炼，转炉吹炼以及阳极炉精炼等工序。

闪速炉和转炉吹炼产生的烟气混合后成为混合烟气(温度约 300℃),混合烟气分为两路进入硫酸 I、II 系列。

企业铜冶炼生产工艺流程图如下:

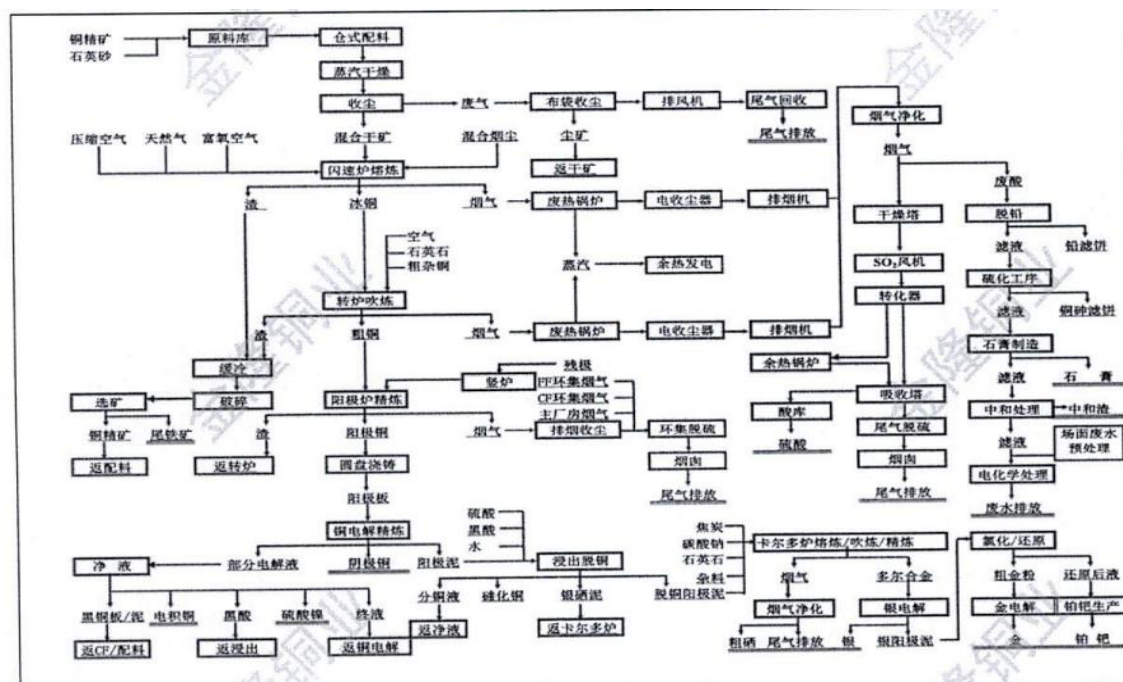


图 3-1 铜冶炼工艺流程图

工艺说明：铜冶炼工艺主要包括精矿运输、配料及干燥，闪速炉熔炼，电炉贫化，转炉吹炼以及阳极炉精炼等工序。通过向炉内鼓入富氧空气，对入炉燃料进行氧化。入炉料在闪速炉内进行的主要物理化学变化有：精矿硫化物分解、硫与铁的氧化反应和造渣。经过一系

列反应后，入炉料中的部分硫生成 SO₂ 进入烟气，部分铁氧化后造渣得到分离，而铜得到富集，产出含铜 60%左右的冰铜。产出的冰铜入包由吊车送往转炉吹炼，产出炉渣流到贫化电炉进行贫化，产出烟气经降温除尘后送往制酸系统。阳极炉精炼主要是进一步除去粗铜中的杂质，产出化学成分和物理规格均符合电解精炼所需要的阳极板，贵金属仍富集在阳极铜中。火法精炼主要有两个过程：氧化和还原。电解工序由常规电解、PC 电解两部分组成。其中常规 电解又分为种板工序和常规电铜生产工序。

3.1.3.2 产品情况

受核查方生产的产品为阴极铜，被广泛地应用于电气、轻工、机械制造、建筑工业、国防工业等领域，在我国有色金属材料的消费中仅次于铝。在机械和运输车辆制造中，用于制造工业阀门和配件、仪表、滑动轴承、模具、热交换器和泵等。在化学工业中广泛应用于制造真空器、蒸馏锅、酿造锅等。在国防工业中用以制造子弹、炮弹、枪炮零件等，每生产 100 万发子弹，需用铜 13--14 吨。在建筑工业中，用做各种管道、管道配件、装饰器件等。

3.1.4 受核查方主要用能设备和排放设施情况

核查组通过查阅受核查方的生产设备一览表及现场勘察，确认受核查方主要用能设备和排放设施情况详见下表：

表 3-1 主要用能设备清单一览表

序号	设备名称	设备型号	设备物理位置	碳源类型
1	闪速炉	φ5.53×7.28m	熔炼课	电、天然气、柴油、焦炭
2	转炉	φ4*13.6m/φ4.3*13m	精炼课	电、天然气

3	回转式阳极炉	φ4.3X13	精炼课	电、天然气
4	竖炉	C76-1.35/C40-1.35	精炼课	电、天然气
5	闪速炉环集风机	AMA500L6ABAS	精炼课	电
6	转炉环集风机	AMA500L6ABAS	精炼课	电
7	转炉送风机	SFMG1-5.6,45000/1.15,P=2100Kw	精炼课	电
8	阳极炉排风机	NMI450L6ABAFS	精炼课	电
9	阳极整形机组	RCB80C140B250-ABM2	电解课	电
10	始极片整形机组	140H-7R,2FY100BB60-ACM2	电解课	电
11	动力波循环泵	SRC14*12,Q=1045M3/H,H=30M	硫酸	电

3.1.5 受核查方生产经营情况

受核查方 2023 年度主要产品的产值和产量如下表所示。

表 3-2 企业 2023 年主要产品产量表

年度	工业总产值（万元）	产品名称	产量（t）
2023	2840192.6	阴极铜	455017.34

3.2 核算边界的核查

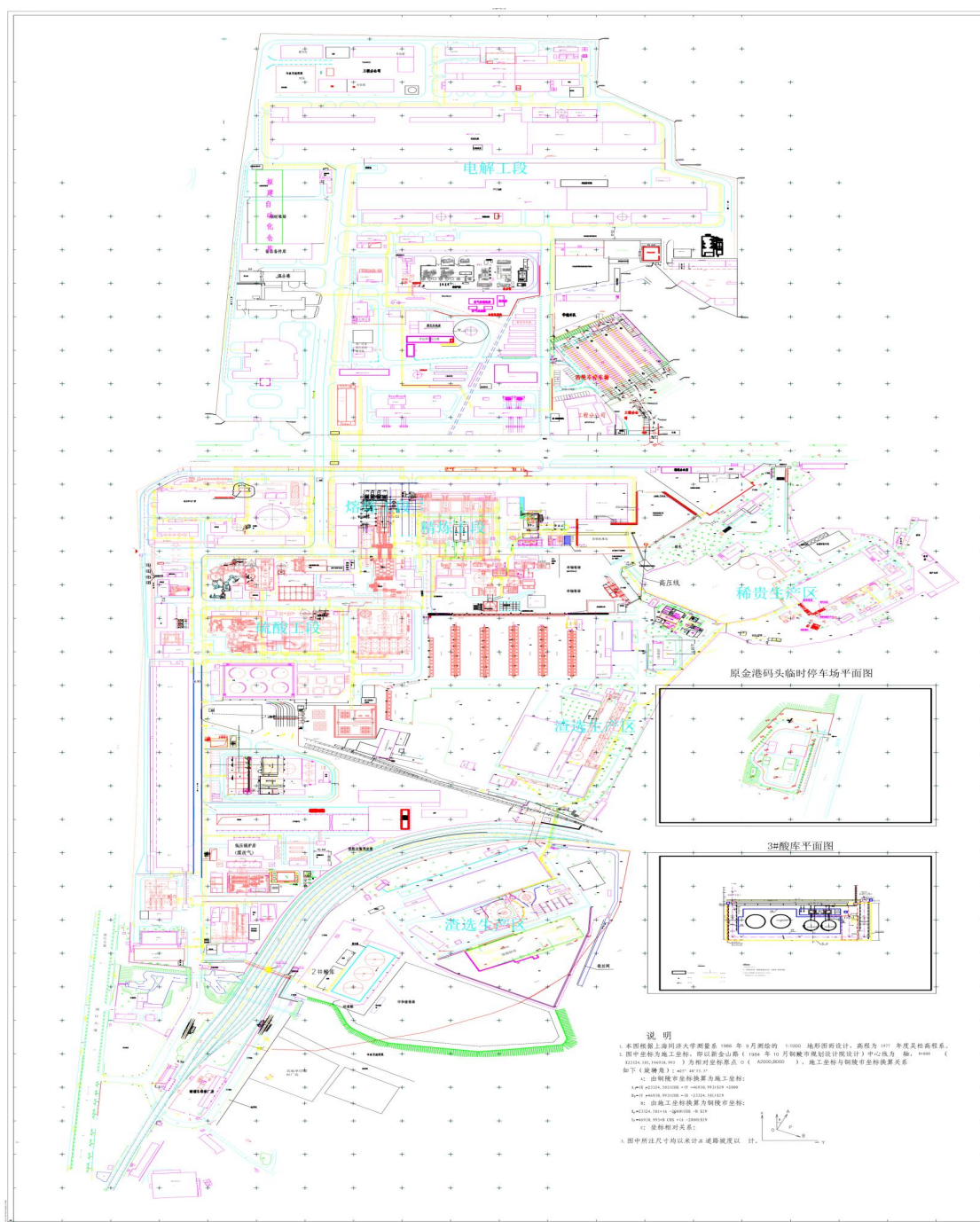
核查组通过查看现场及访谈受核查方，确认受核查方的地理边界为安徽省铜陵市，在铜陵市行政辖区范围内；

设施边界包括受核查方在铜陵市行政辖区范围内所有排放设施；

核算边界包括设施边界内排放设施的二氧化碳排放、辅助生产系统的二氧化碳间接排放和直接为生产服务的附属生产系统的二氧化碳间接排放。

核查组确认以上边界均符合《其他有色金属冶炼和压延加工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求。经文件审核和现场访谈核查组确认，受核查方场所边界识别准确，无遗漏。

企业厂区平面图如下图所示:



核查组通过查看现场、审阅《工艺流程图》、《厂区平面图》及现场访谈受核查方，确认每一个排放设施的名称、型号和物理位置均与现场一致。

综上所述,核查组确认受核查方是以独立法人核算单位为边界核算和报告在运营上受其控制的所有生产设施产生的温室气体排放,符

合《其他有色金属冶炼和压延加工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求。受核查方的 2023 年度核算边界没有变化。受核查方排放报告中的排放设施和排放源识别完整准确。

3.3 核算方法的核查

受核查方属于铜冶炼企业，核查组对受核查方填报的温室气体排放报告进行了核查，确认受核查方的温室气体排放量核算方法符合《其他有色金属冶炼和压延加工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求，无任何偏离指南要求的情况，详细的核查过程见下文“3.4.4 排放量的核查”章节。

根据《其他有色金属冶炼和压延加工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，企业的温室气体排放总量应等于燃料燃烧 CO₂ 排放加上工业生产过程 CO₂ 当量排放，加上企业能源作为原材料用途的排放，再加上企业净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量。

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{CO_2-净电} + E_{CO_2-净热} + E_{CO_2-过程} + E_{CO_2-原材料}$$

其中：

$E_{CO_2-净电}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放量。

$E_{CO_2-净热}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放量。

$E_{CO_2-燃烧}$ 为企业化石燃料燃烧引起的 CO₂ 排放量。

$E_{CO_2-过程}$ 为企业工业生产过程的 CO₂ 排放量。

$E_{CO_2-原材料}$ 为企业能源作为原材料用途的 CO₂ 排放量。

3.3.1 企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放

$$E_{CO_2-净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

其中：

$AD_{\text{电力}}$ 为企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$EF_{\text{电力}}$ 为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为 tCO_2/MWh 。

3.3.2 企业化石燃料燃烧引起的 CO_2 排放

$$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

其中：

$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}}$ 为企业化石燃料燃烧引起的 CO_2 排放量。 i 为化石燃料的种类；

AD_i 为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm^3 为单位；

CC_i 为化石燃料的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm^3 为单位； OF_i 为化石燃料 i 的碳氧化率

3.3.3 企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放

$$E_{\text{CO}_2\text{-净热}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

其中：

$AD_{\text{热力}}$ 为企业净购入的热力消费，单位为 GJ；

$EF_{\text{热力}}$ 为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为 tCO_2/GJ 。

3.3.4 企业工业生产过程引起的 CO_2 排放

$$E_{\text{CO}_2\text{-过程}} = \sum (AD_{\text{碳酸盐}} \times EF_{\text{碳酸盐}})$$

其中：

$AD_{\text{碳酸盐}}$ 为企业碳酸盐的消费量，单位为吨；

$EF_{\text{碳酸盐}}$ 为企业碳酸盐分解的 CO_2 排放因子，单位为 tCO_2/t 。

3.3.5 企业能源作为原材料用途引起的 CO_2 排放

$$E_{\text{CO}_2\text{-原材料}} = AD_{\text{还原剂}} \times EF_{\text{还原剂}}$$

其中：

$AD_{\text{还原剂}}$ 为企业能源产品作为还原剂的消费量，单位为能源实际单位；

$EF_{\text{还原剂}}$ 为能源产品作为还原剂用途的 CO_2 排放因子，单位为 $\text{tCO}_2/\text{能源实际单位}$ 。

通过文件评审和现场访问，核查组确认终版排放报告中采用的核算方法与《核算指南》一致。

3.4 核算数据的核查

安徽省云马工程技术有限公司核查组对核算报告中的活动数据、排放因子温室气体排放量以及配额相关补充数据进行核查。

3.4.1 活动水平数据及来源的核查

经核查确认，受核查方所涉及的活动水平数据情况说明如下：

- ◆ 厂区内的净购入电力产生的 CO_2 排放；
- ◆ 厂区内的天然气作为燃料产生的 CO_2 排放；
- ◆ 厂区内的柴油燃料产生的 CO_2 排放；
- ◆ 厂区内的石灰石碳酸盐分解产生的 CO_2 排放；
- ◆ 厂区内的天然气作为还原剂产生的 CO_2 排放；
- ◆ 厂区内的焦炭作为还原剂产生的 CO_2 排放；
- ◆ 厂区内净购入蒸汽产生的 CO_2 排放。

核查组通过查阅支持性文件及访谈受核查方，对排放报告中的每一个活动水平数据的单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理进行了核查，并对数据进行了交叉核对，具体结果如下：

3.4.1.1 净购入电力的活动水平数据及来源说明

年份	2023 年
核查报告值	585762.216
数据项	净购入电力的消耗量 (AD _电)
单位	MWh
数据来源	能源消耗统计表计算值
监测方法	电表
监测频次	实时监测
记录频次	每天记录，每月、每年汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	通过能源统计台账和能源发票进行交叉核对。通过以上交叉核对，核查组确认，净购入电力消耗量是真实合理且符合标准要求的。
核查结论	《金隆铜业有限公司 2023 年度温室气体排放报告》（初版）中填报的电力净购入量为 585762.216MWh，数据来源于计算值，与核查值一致。核查组认为该值是真实合理且符合标准要求的。

3.4.1.2 化石燃料活动水平数据及来源说明

1.天然气的活动水平数据及来源说明

年份	2023 年
核查报告值	2074.4234
数据项	天然气的消耗量 (AD _{天然气})
单位	万 Nm ³
数据来源	能源消耗统计表计算值
监测方法	流量计
监测频次	实时记录，并形成月报
记录频次	每日抄表、月底汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	根据能源消费台账和发票记录进行交叉确认。
核查结论	《金隆铜业有限公司 2023 年度温室气体排放报告》（初版）中填报的天然气燃料耗量为 2074.4234 万 Nm ³ ，数据来源于计算值，与核查值一致。核查组认为该值是真实合理且符合标准要

	求的。
--	-----

2.柴油的活动水平数据及来源说明

年份	2023 年
核查报告值	2.7
数据项	柴油的消耗量 (AD _{柴油})
单位	吨
数据来源	《熔炼柴油出库单》
监测方法	电子汽车衡
监测频次	每批次
记录频次	月底汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	根据能源消费台账和发票记录进行交叉确认。
核查结论	《金隆铜业有限公司 2023 年度温室气体排放报告》(初版)中填报的柴油燃料耗量为 2.7 吨,数据来源于《熔炼柴油出库单》,与核查值一致。核查组认为该值是真实合理且符合标准要求的。

3.4.1.3 净购入热力的活动水平数据及来源说明

年份	2023 年
核查报告值	-126419.20
数据项	净购入热力的消耗量 (AD _{热力})
单位	GJ
数据来源	《铜陵有色金属(集团)公司工序考核表(铜冶炼)》
监测方法	流量计
监测频次	连续监测
记录频次	每天记录,每月、每年汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	通过能源统计台账和能源发票进行交叉核对。通过以上交叉核对,核查组确认,净购入热力消耗量是真实合理且符合标准要求的。
核查结论	《金隆铜业有限公司 2023 年度温室气体排放报告》(初版)

	中填报的热力净购入量为-126419.20GJ，数据来源于《铜陵有色金属（集团）公司工序考核表（铜冶炼）》，与核查值一致。核查组认为该值是真实合理且符合标准要求的。
--	--

3.4.1.4 能源作为原材料用途的活动水平数据及来源说明

1.焦炭的活动水平数据及来源说明

年份	2023 年
核查报告值	297.122
数据项	焦炭作为原材料用途的消耗量（AD _{焦炭} ）
单位	吨
数据来源	《能源消耗结算记录（2023 年财务）》
监测方法	电子汽车衡
监测频次	每批次
记录频次	月底汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	根据能源消费台账和发票记录进行交叉确认。
核查结论	《金隆铜业有限公司 2023 年度温室气体排放报告》（初版）中填报的作为原材料的焦炭耗量为 297.122 吨，数据来源于《能源消耗结算记录（2023 年财务）》，与核查值一致。核查组认为该值是真实合理且符合标准要求的。

2.天然气的活动水平数据及来源说明

年份	2023 年
核查报告值	273.0616
数据项	天然气作为原材料用途的消耗量（AD _{天然气} ）
单位	万 Nm ³
数据来源	《2023 年能源消耗登记台帐（电、天然气）》
监测方法	流量计
监测频次	实时记录，并形成月报
记录频次	每日抄表、月底汇总
数据缺失处理	无缺失

交叉核对	根据能源消费台账和发票记录进行交叉确认。
核查结论	《金隆铜业有限公司 2023 年度温室气体排放报告》（初版）中填报的作为原材料的天然气耗量为 273.0616 万 Nm ³ ，数据来源于《2023 年能源消耗登记台帐（电、天然气）》，与核查值一致。核查组认为该值是真实合理且符合标准要求的。

3.4.1.5 工业生产过程的水平数据及来源说明

年份	2023 年
核查报告值	22527.32
数据项	石灰石的消耗量（AD _{石灰石} ）
单位	吨
数据来源	《能源消耗结算记录（2023 年财务）》
监测方法	电子汽车衡
监测频次	每批次
记录频次	月底汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	根据能源消费台账和发票记录进行交叉确认。
核查结论	《金隆铜业有限公司 2023 年度温室气体排放报告》（初版）中填报的石灰石的耗量为 22527.32 吨，数据来源于《能源消耗结算记录（2023 年财务）》，与核查值一致。核查组认为该值是真实合理且符合标准要求的。

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

受核查方的排放因子数据包括：净购入使用电力的排放因子数据、化石燃料排放因子数据、能源作为原材料用途 CO₂ 排放的排放因子数据、工业生产过程 CO₂ 排放的排放因子数据、净购入使用热力的排放因子数据。具体信息列表如下：

3.4.2.1 净购入电力排放因子数据及来源说明

年份	2023 年
核查报告值	0.5703

数据项	电力排放因子
单位	tCO ₂ /MWh
数据来源	《关于做好 2023—2025 年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》（环办气候函〔2023〕332 号）中电网排放因子
监测方法	/
监测频次	/
记录频次	/
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	/
核查结论	核查组认为该数据是真实合理且符合标准要求的。

3.4.2.2 净购入热力排放因子数据及来源说明

年份	2023 年
核查报告值	0.11
数据项	蒸汽排放因子
单位	tCO ₂ /GJ
数据来源	缺省值
监测方法	/
监测频次	/
记录频次	/
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	/
核查结论	核查组认为该数据是真实合理且符合标准要求的。

3.4.2.3 化石燃料排放因子数据及来源说明

1. 天然气

1) 天然气低位发热量

数据名称	天然气低位发热量
单位	GJ/t
数值	389.31

来源	受核查方未对天然气的低位发热量进行监测，因此采用《其他有色金属冶炼和压延加工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》缺省值
检查结论	核查组认为该数据是真实合理且符合标准要求的。

2) 天然气单位热值含碳量

数据名称	天然气单位热值含碳量
单位	tC/GJ
数值	0.0153
来源	受核查方未对天然气的单位热值含碳量进行监测，因此采用《其他有色金属冶炼和压延加工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》缺省值
检查结论	核查组认为该数据是真实合理且符合标准要求的。

3) 天然气碳氧化率

数据名称	天然气碳氧化率
单位	/
数值	0.99
来源	采用《其他有色金属冶炼和压延加工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》缺省值
检查结论	核查组认为该数据是真实合理且符合标准要求的。

2.柴油

1) 柴油低位发热量

数据名称	柴油低位发热量
单位	GJ/t
数值	42.652
来源	受核查方未对柴油的低位发热量进行监测，因此采用《其他有色金属冶炼和压延加工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》缺省值
检查结论	核查组认为该数据是真实合理且符合标准要求的。

2) 柴油单位热值含碳量

数据名称	柴油单位热值含碳量
单位	tC/GJ

数值	0.0202
来源	受核查方未对柴油的单位热值含碳量进行监测，因此采用《其他有色金属冶炼和压延加工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》缺省值
检查结论	核查组认为该数据是真实合理且符合标准要求的。

3) 柴油碳氧化率

数据名称	柴油碳氧化率
单位	/
数值	0.98
来源	采用《其他有色金属冶炼和压延加工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》缺省值
检查结论	核查组认为该数据是真实合理且符合标准要求的。

3.4.2.4 能源作为原材料用途的排放因子数据及来源说明

1. 焦炭

数据名称	焦炭作为还原剂的碳排放因子
单位	tCO ₂ /t
数值	2.862
来源	采用《其他有色金属冶炼和压延加工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》缺省值
检查结论	核查组认为该数据是真实合理且符合标准要求的。

2. 天然气

数据名称	天然气作为还原剂的碳排放因子
单位	tCO ₂ /万 m ³
数值	21.622
来源	采用《其他有色金属冶炼和压延加工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》缺省值
检查结论	核查组认为该数据是真实合理且符合标准要求的。

3.4.2.5 工业生产过程的水平数据及来源说明

数据名称	石灰石的碳排放因子
单位	tCO ₂ /t
数值	0.405

来源	采用《其他有色金属冶炼和压延加工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》缺省值
检查结论	核查组认为该数据是真实合理且符合标准要求的。

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 2023 年度的温室气体排放量，结果如下。

1.净购入电力产生的二氧化碳排放量

表 3-3 净购入电力产生的二氧化碳排放量

外购电力量 A (MWh)	电力排放因子 B (tCO ₂ /MWh)	电力间接排放量 E ₁ =A×B (tCO ₂)
585762.216	0.5703	334060.19

2.净购入热力产生的二氧化碳排放量

表 3-4 净购入热力产生的二氧化碳排放量

净外购热量 A (GJ)	热力排放因子 B (tCO ₂ /GJ)	热力间接排放量 E ₂ =A×B (tCO ₂)
-126419.20	0.11	-13906.112

3.化石能源燃烧产生的二氧化碳排放量

表 3-5 天然气燃烧产生的二氧化碳排放量

物质 种类	化石燃料 消耗量 A (万 m ³)	低位发热值 B (GJ/万 m ³)	单位热值含碳 量 C(tC/GJ)	碳氧化率 D(%)	排放量 E ₃ =A×B×C×D× 44/12
天然气	2074.4234	389.31	0.0153	99	44852.95
注：天然气的排放因子(EFi)=单位热值含碳量(CCi)×碳氧化率(OFi)					

表 3-6 柴油燃烧产生的二氧化碳排放量

物质 种类	化石燃料 消耗量 A (t)	低位发热值 B (GJ/t)	单位热值含碳 量 C(tC/GJ)	碳氧化率 D(%)	排放量 E ₄ =A×B×C×D× 44/12
柴油	2.7	42.652	0.0202	98	8.36

注：柴油的排放因子(EFi)=单位热值含碳量(CCi)×碳氧化率(OFi)

4.能源作为原材料用途产生的二氧化碳排放量

表 3-7 焦炭作为还原剂产生的二氧化碳排放量

外购作为还原剂的焦炭量 A (t)	焦炭作还原剂的排放因子 B (tCO ₂ /t)	焦炭作还原剂排放量 E ₅ =A×B (tCO ₂)
297.122	2.826	839.67

表 3-8 天然气作为还原剂产生的二氧化碳排放量

外购作为还原剂的天然气量 A(万 m ³)	天然气作还原剂的排放因子 B (tCO ₂ /万 m ³)	天然气作还原剂排放量 E ₆ =A×B (tCO ₂)
273.0616	21.622	5904.14

5.工业生产过程产生的二氧化碳排放量

表 3-9 石灰石分解产生的二氧化碳排放量

石灰石的消耗量 A (t)	石灰石分解的排放因子 B (tCO ₂ /t)	过程排放量 E ₇ =A×B (tCO ₂)
22527.32	0.405	9123.56

6.企业 2023 年度碳排放总量及单位产品碳排放量：

表 3-10 企业 2023 年度碳排放总量

排放项	数值 (tCO ₂)
净购入电力 CO ₂ 排放量 E ₁	334060.19
净购入热力 CO ₂ 排放量 E ₂	-13906.112
天然气燃烧 CO ₂ 排放量 E ₃	44852.95
柴油燃烧 CO ₂ 排放量 E ₄	8.36
焦炭作还原剂 CO ₂ 排放量 E ₅	839.67
天然气作还原剂 CO ₂ 排放量 E ₆	5904.14
石灰石分解 CO ₂ 排放量 E ₇	9123.56
2023 年度碳排放总量 (E ₁ +E ₂ +E ₃ +E ₄ +E ₅ +E ₆ +E ₇)	380882.76

表 3-11 2023 年单位产品二氧化碳排放量计算表

产品种类	产品产量 (t)	碳排放量 (tCO ₂)	单位产品碳排放量 (tCO ₂ /t)
阴极铜	455017.34	380882.76	0.837

3.4.4 配额分配支持数据的核查

根据《关于做好 2018 年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》（环办气候函【2019】71 号文）的要求，受核查方属于“铜冶炼（C3211）”行业，未纳入填报补充数据表的范围，因此无需对配额分配支持的数据进行填报及核查

3.5 质量保证和文件存档的核查

安徽省云马工程技术有限公司核查组经现场访谈和查阅文件资料发现，受核查方已经建立了较好的能源和二氧化碳排放管理体系，包括组织结构、能源计量管理制度、企业节能管理目标和措施、奖励办法和管理制度等，能源管理体系和碳排放管理体系运行良好。受核查方需加强针对数据缺失的应对措施，建立完善的文件文档记录、保存方法，并严格按照质量管理体系中的要求进行执行。

通过查阅相关规章制度，核查组可以确认：

1.安环基础部是受核查方的二氧化碳排放管理部门，安排有专人负责数据的记录、收集和整理工作。

2.受核查方建立了与二氧化碳排放相关数据的监测、收集和获取的规章制度。

3.受核查方对数据缺失、生产活动变化及报告方法变更的应对措施需要进一步完善。

4.受核查方文档管理不够规范，需加强建立温室气体排放数据文件保存和归档管理制度并遵照执行。

根据《其他有色金属冶炼和压延加工生产企业温室气体排放核算

方法与报告指南（试行）》对温室气体质量保证和文件存档的具体要求，核查组在现场访问及核查报告中给受核查方指出了具体的改进建议。

3.6 其他核查发现

3.6.1 以往年份二氧化碳排放履约情况

此次核查不涉及履约情况。

3.6.2 测量设备运行维护及校准的核查

核查组通过过查阅能源计量设备台账，现场查验测量设备、并且对测量设备管理人员进行现场访谈，确认排放受核查方测量设备种类齐全，数量达到测量要求。

核查组对每台测量设备、实际勘察计量设备安装情况、型号、精度、规定的校准频次、实际的校准频次、校准标准、覆盖报告期工作日期和校准日期、有效期等进行了核查。

3.6.3 2023 年度既有设施退出的数量

核查年度内没有既有设施退出的情况。

3.6.4 2023 年度新增设施情况

核查年度内没有新增设施的情况。

3.6.5 2023 年度替代既有设施情况

核查年度内没有替代既有设施的情况。

4 核查结论

4.1 排放报告与方法学的符合性

2023 年度二氧化碳排放报告中场所边界、设施边界和排放源、活动水平数据监测、收集过程，二氧化碳排放量计算以及二氧化碳排放核算和报告质量管理体系，基本符合《其他有色金属冶炼和压延加工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》要求。2023 年度二氧化碳排放报告核算出的二氧化碳排放量，计算过程正确，数据可靠。核查准则中要求的内容已在本次核查中全面覆盖。

4.2 排放量声明

4.2.1 企业法人边界的排放量声明

安徽省云马工程技术有限公司对受核查方 2023 年度的二氧化碳排放进行了核查，核查过程依据《其他有色金属冶炼和压延加工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》进行，并编制核查报告。

受核查方 2023 年碳排放量汇总如下：

表 4-1 金隆铜业有限公司 2023 年度排放量

年度	2023
净购入使用的电力对应的排放量(tCO ₂)	334060.19
净购入使用的热力对应的排放量(tCO ₂)	-13906.112
天然气燃烧对应的排放量(tCO ₂)	44852.95
柴油燃烧对应的排放量(tCO ₂)	8.36
焦炭作还原剂对应的排放量(tCO ₂)	839.67
天然气作还原剂对应的排放量(tCO ₂)	5904.14
石灰石分解对应的排放量(tCO ₂)	9123.56

总排放量(tCO ₂)	380882.76
阴极铜产品产量 (t)	455017.34
单位产品碳排放量(tCO ₂ /t)	0.837

4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明

金隆铜业有限公司 2023 年度核查确认，该企业无需填报补充数据表。

4.3 2023 年度排放量的异常波动

金隆铜业有限公司碳排放量无异常波动。

4.4 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述

经核查，企业数据管理基本规范、完整、可信；企业排放边界及排放源界定正确；核查过程中没有发现未覆盖的问题。

5 附件

附件 1：不符合清单

不符合清单

序号	不符合描述	温室气体重点受核查方原因分析和整改措施	核查结论
无			

附件 2：对今后核算活动的建议

对今后核算活动的建议
建议受核查方基于现有的能源管理体系,根据铜陵市发展和改革委员会的要求,进一步完善和细化二氧化碳排放报告的质量管理体系内的规定,包括: - 建立碳排放设施及其计量设备台账; - 制定温室气体排放和能源消耗台帐记录; - 固定计量器具的检定周期并按期进行检验并记录; - 建立温室气体排放数据文件保存和归档管理制度,并遵照执行; - 建立温室气体排放报告内部审核制度,并遵照执行。

附件 3：支持性文件清单

序号	文件名称
1	现场访问记录表（首次会议、末次会议）
2	营业执照
4	工艺流程图
5	组织结构图
6	真实性声明
7	主要耗能设备清单
8	工业产销总值及主要产品产量
9	能源购进消费与库存
10	能源消耗统计台账
11	熔炼柴油出库单
12	铜陵有色金属（集团）公司工序考核表（铜冶炼）
13	能源消耗结算记录（2023 年财务）