

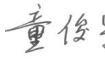
河南豫光锌业有限公司
2019 年度
温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：北京和碳环境技术有限公司

核查报告签发日期：2020 年 04 月 15 日

企业名称	河南豫光锌业有限公司	地址	河南省济源市莲东村北														
联系人	刘远	联系方式（电话、email）	13721475822 85445815@qq.com														
企业是否是委托方？ ☒ 是 ☐ 否，如否，请填写下列委托方信息。																	
企业所属行业领域		锌冶炼（3212 铅锌冶炼）															
企业是否为独立法人		是															
核算和报告依据		《其他有色金属冶炼及压延加工业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		无															
温室气体排放报告（最终）版本/日期		2020 年 04 月 08 日															
排放量		按指南核算的企业法人边界温室气体排放量															
经核查后的排放量（tCO ₂ e）		892640															
核查结论 经文件评审和现场核查，北京和碳环境技术有限公司形成如下核查结论： 1. 排放报告与核算指南的符合性： 经核查，核查组确认河南豫光锌业有限公司提交的 2019 年度最终版排放报告中的企业基本情况、核算边界、活动水平数据、排放因子数据以及温室气体排放核算和报告，符合《其他有色金属冶炼及压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的相关要求。 2. 排放量声明： 河南豫光锌业有限公司 2019 年度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如下： <table border="1"> <thead> <tr> <th>种 类</th> <th>2019 年排放量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>燃料燃烧排放量(tCO₂)</td> <td>6783.35</td> </tr> <tr> <td>能源作为原材料用途的排放量(tCO₂)</td> <td>339634.54</td> </tr> <tr> <td>工业过程排放的排放量(tCO₂)</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>净购入的电力对应的排放量 (tCO₂)</td> <td>546222.10</td> </tr> <tr> <td>净购入的热力对应的排放量(tCO₂)</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>企业二氧化碳排放总量(tCO₂)</td> <td>892640</td> </tr> </tbody> </table> 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： 本次核查类型为企业自愿核查，根据委托方要求，本次的核算边界不包括河南豫光锌业有限公司的自备热电厂。				种 类	2019 年排放量	燃料燃烧排放量(tCO ₂)	6783.35	能源作为原材料用途的排放量(tCO ₂)	339634.54	工业过程排放的排放量(tCO ₂)	/	净购入的电力对应的排放量 (tCO ₂)	546222.10	净购入的热力对应的排放量(tCO ₂)	/	企业二氧化碳排放总量(tCO ₂)	892640
种 类	2019 年排放量																
燃料燃烧排放量(tCO ₂)	6783.35																
能源作为原材料用途的排放量(tCO ₂)	339634.54																
工业过程排放的排放量(tCO ₂)	/																
净购入的电力对应的排放量 (tCO ₂)	546222.10																
净购入的热力对应的排放量(tCO ₂)	/																
企业二氧化碳排放总量(tCO ₂)	892640																

河南豫光锌业有限公司 2019 年度温室气体排放核查报告

核查组长	范安成	签名		日期	2020 年 04 月 13 日
核查组成员	王彦斌				
技术复核人	童俊军	签名		日期	2020 年 04 月 14 日
批准人	孟早明	签名		日期	2020 年 04 月 15 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

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..... 4

 2.4 核查报告编写及内部技术复核.....4

3 核查发现..... 6

 3.1 基本情况的核查.....6

 3.2 核算边界的核查..... 13

 3.3 核算方法的核查..... 14

 3.4 核算数据的核查..... 18

 3.5 质量保证和文件存档的核查.....25

 3.6 其他核查发现..... 25

4 核查结论..... 26

5 支持性文件清单..... 27

1 概述

1.1 核查目的

根据国家生态环境部、河南省生态环境厅鼓励企业自愿进行年度碳排放核查工作的指示，北京和碳环境技术有限公司（以下简称“北京和碳”）受对河南豫光锌业有限公司（以下简称“受核查方”）委托，对其 2019 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《其他有色金属冶炼及压延加工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；

- 根据《其他有色金属冶炼及压延加工业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：

- 受核查方法人边界内的温室气体排放总量，涉及直接生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统产生的温室气体排放，其中，不包括其自备热电厂。

1.3 核查准则

北京和碳依据《排放监测计划审核和排放报告核查参考指南》的相关要求，开展本次核查工作，遵守下列原则：

(1) 客观独立

保持独立于委托方和受核查方，避免偏见及利益冲突，在整个核查活动中保持客观。

(2) 诚信守信

具有高度的责任感，确保核查工作的完整性和保密性。

(3) 公平公正

真实、准确地反映核查活动中的发现和结论，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

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。

本次核查工作的相关依据包括：

- 《排放监测计划审核和排放报告核查参考指南》
- 《其他有色金属冶炼及压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》
- 国家碳排放帮助平台百问百答（MRV-其他有色金属问题）
- 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）
- 《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB 17167-2006）
- 《电能计量装置技术管理规程》（DL/T448-2000）
- 《电子式交流电能表检定规程》（JJG596-2012）
- 其他相关国家、地方或行业标准

2 核查过程和方法

2.1 核查组安排

依据受核查方的规模、行业,以及核查员的专业领域和技术能力,北京和碳组织了核查组,核查组成员详见下表。

表 2-1 核查组成员表

序号	姓名	职务	核查工作分工内容
1	范安成	组长	1) 企业层级碳排放边界、排放源和排放设施的核查,排放报告中活动水平数据和相关参数的符合性核查,排放量计算及结果的核查等; 2) 现场核查; 3) 核查报告编写。
2	王彦斌	组员	1) 受核查方基本信息、主要耗能设备、计量设备的核查,资料收集整理以及排放报告中活动水平数据和相关参数的符合性核查等; 2) 现场核查。

2.2 文件评审

核查组于 2020 年 3 月 31 日对受核查方提供的相关资料进行了文件评审。文件评审对象和内容包括:企业基本信息、排放设施清单、排放源清单、监测设备清单、活动水平和排放因子的相关信息等。通过文件评审,核查组识别出如下现场评审的重点:

- (1) 受核查方的核算边界、排放设施和排放源识别等;
- (2) 受核查方法人边界排放量相关的活动水平数据和参数的获取、记录、传递和汇总的信息流管理;
- (3) 核算方法和排放数据计算过程;
- (4) 计量器具和监测设备的校准和维护情况;
- (5) 质量保证和文件存档的核查。

受核查方提供的支持性材料及相关证明材料见本报告后“支持性文件清单”。

2.3 现场核查

核查组于 2020 年 4 月 1 日-4 月 2 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 现场访问内容表

时间	姓名	部门/职位	访谈内容
2020 年 4 月 1-2 日	郝长夷	动力设备部 /部长	1) 了解企业基本情况、管理架构、生产工艺、生产运行情况，识别排放源和排放设施，确定企业层级核算边界； 2) 了解企业排放报告管理制度的建立情况。 3) 了解企业层级涉及的活动水平数据、相关参数和生产数据的监测、记录和统计等数据流管理过程，获取相关监测记录； 4) 对企业层级涉及的碳排放和生产数据相关的财务统计报表和结算凭证，进行核查。 5) 对排放设施和监测设备的安装/校验情况进行核查，现场查看排放设施、计量和检测设备。
	翟爱萍	科技发展部 /部长	
	李景军	人事企管部 /部长	
	李新杰	生产部 /副部长	
	刘远	生产处 /环保员	

2.4 核查报告编写及内部技术复核

依据上述核查准则，核查组根据文件审核和现场核查结果，形成核查报告初稿。根据北京和碳内部管理程序，核查报告在提交给受核

查方和委托方前，经过了据北京和碳内部独立于核查组的技术评审，核查报告终稿于 2020 年 4 月 15 日完成并签发。

本次核查的技术评审组如下表所示。

表 2-3 技术复核组成员表

序号	姓名	职务	核查工作分工内容
1	童俊军	技术评审员	独立于核查组，对本核查进行技术评审

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

核查组通过查阅受核查方的法人营业执照、公司简介和组织架构图等相关信息，并与企业负责人进行交流访谈，确认如下信息：

河南豫光锌业有限公司为有色金属冶炼企业，共有两条 10 万吨/年电锌生产线，分别于 2005 年 5 月 18 日、2008 年 9 月 25 日正式投产。

表 3-1 受核查方基本信息表

受核查方	河南豫光锌业有限公司			统一社会信用代码	91419001758377389H	
法定代表人	任文艺			单位性质	有限责任公司(中外合资)	
经营范围	锌冶炼及副产品硫酸、海绵镉、锌合金综合利用；稀贵金属综合回收；以及与上述产品相关的进出口业务（不含分销）			成立时间	2004 年 04 月 13 日	
所属行业	锌冶炼（行业代码：3212 铅锌冶炼），属于核算指南中的“其他常用有色金属冶炼”					
注册地址	河南省济源市莲东村北					
经营地址	河南省济源市莲东村北					
排放报告 联系人	姓名	刘远	职务	环保员	部门	生产处
	邮箱	85445815@qq.com			电话	13721475822
通讯地址	河南省济源市莲东村北			邮编	459000	

受核查方组织机构图如图 3-2 所示：

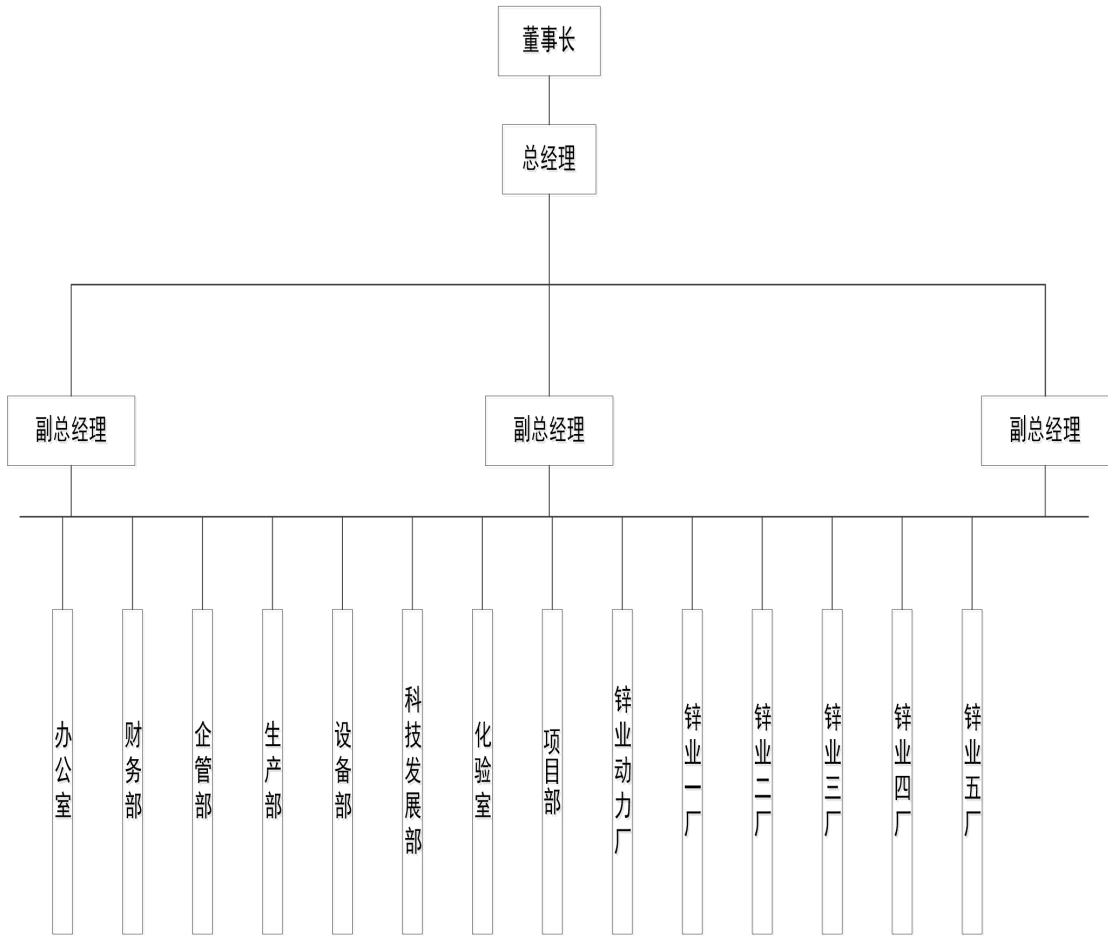


图 3-1 受核查方组织机构图

其中，温室气体核算和报告工作由生产处负责。

3.1.2 能源管理现状及监测设备管理情况

通过文件评审以及对受核查方管理人员进行现场访谈，核查组确认受核查方的能源管理现状及监测设备管理情况如下：

1) 能源管理部门

经核查，受核查方的能源管理工作由动力设备部牵头负责。

2) 主要用能设备

通过查阅受核查方主要用能设备清单，以及现场勘查，核查组确认受核查方的主要用能设备情况如下：

表 3-2 经核查的主要用能设备

序号	设备名称	规格型号	数量	所属部门	备注
1	余热锅炉	36t/h	1	锌业一厂	焙烧
2	离心鼓风机	710kw	1	锌业一厂	焙烧
3	离心鼓风机	800kw	1	锌业一厂	焙烧
4	球磨机	220kw	1	锌业一厂	焙烧
5	二氧化硫风机	2100KW	1	锌业一厂	硫酸
6	二氧化硫风机	1900kw	1	锌业一厂	硫酸
7	电炉	132kW	4	锌业一厂	硫酸
8	电解液循环泵	110kw	8	锌业三厂	电一、 电二
9	还原炉	216kw	1	锌业三厂	净液
10	真空精馏炉	216kw	1	锌业三厂	净液
11	离心鼓风机	450kw	2	锌业四厂	回转炉
12	回转窑主电机	110kw	1	锌业四厂	回转炉
13	回转窑	8t/h	2	锌业四厂	回转窑
14	多膛炉	天然气 100m ³ /h	4	锌业四厂	多膛炉
15	余热锅炉	8m ³ /h	2	锌业四厂	锅炉
16	工频有心感应熔 锌电炉	720kW	4	锌业五厂	熔铸
17	工频无芯感应熔 锌电炉	400kW	2	锌业五厂	合金
18	工频有心感应熔 锌电炉	720kW	3	锌业五厂	合金
19	子炉	400kW	3	锌业五厂	合金
20	高压螺杆机	300kw	7	锌业动力厂	电气
21	高压离心机	670kw	4	锌业动力厂	电气

3) 主要能源消耗品种和能源统计报告情况

经查阅受核查方能源统计台账，核查组确认受核查方在 2019 年度的主要能源消耗品种为天然气、柴油、焦炭和外购电力。受核查方每月汇总能源消耗量，向当地统计局报送《工业企业能源购进、消费、库存》表。

4) 监测设备的配置和校验情况

通过监测设备校验记录和现场勘查，核查组确认受核查方的监测设备配置和校验符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167—2006）和《有色金属冶炼企业能源计量器具配备和管理要求》（GB/T20902-2007）的相关规定，满足核算指南和监测计划的要求。经核查的计量设备配置情况如下。

表 3-3 经核查的计量设备配置情况

能源种类	要求配备率 (%)			实际配备率 (%)		
	用能单位	主要次级用能单位	主要用能设备	用能单位	主要次级用能单位	主要用能设备
电力	100	100	100	100	100	100
焦炭	100	100	-	100	100	-
天然气	100	100	-	-	-	-
柴油	100	-	-	100	-	-

综上所述，核查组确认排放报告中受核查方的基本情况信息真实、正确。

3.1.3 受核查方工艺流程及产品

受核查方为锌冶炼企业，已建成两期项目，一期 10 万吨电锌项目总投资 8.6 亿元，2003 年 8 月开工建设，2005 年 5 月 18 日产出第一批锌锭；二期 10 万吨电锌项目总投资 8.8 亿元，2008 年 9 月 25 日正式投料生产。两个项目均采用目前世界炼锌主流方向的湿法炼锌工艺，制酸工艺采用国内成熟的封闭洗涤净化、双转双吸工艺，冶炼回收率达 97% 以上。主要生产工艺流程如下图所示。

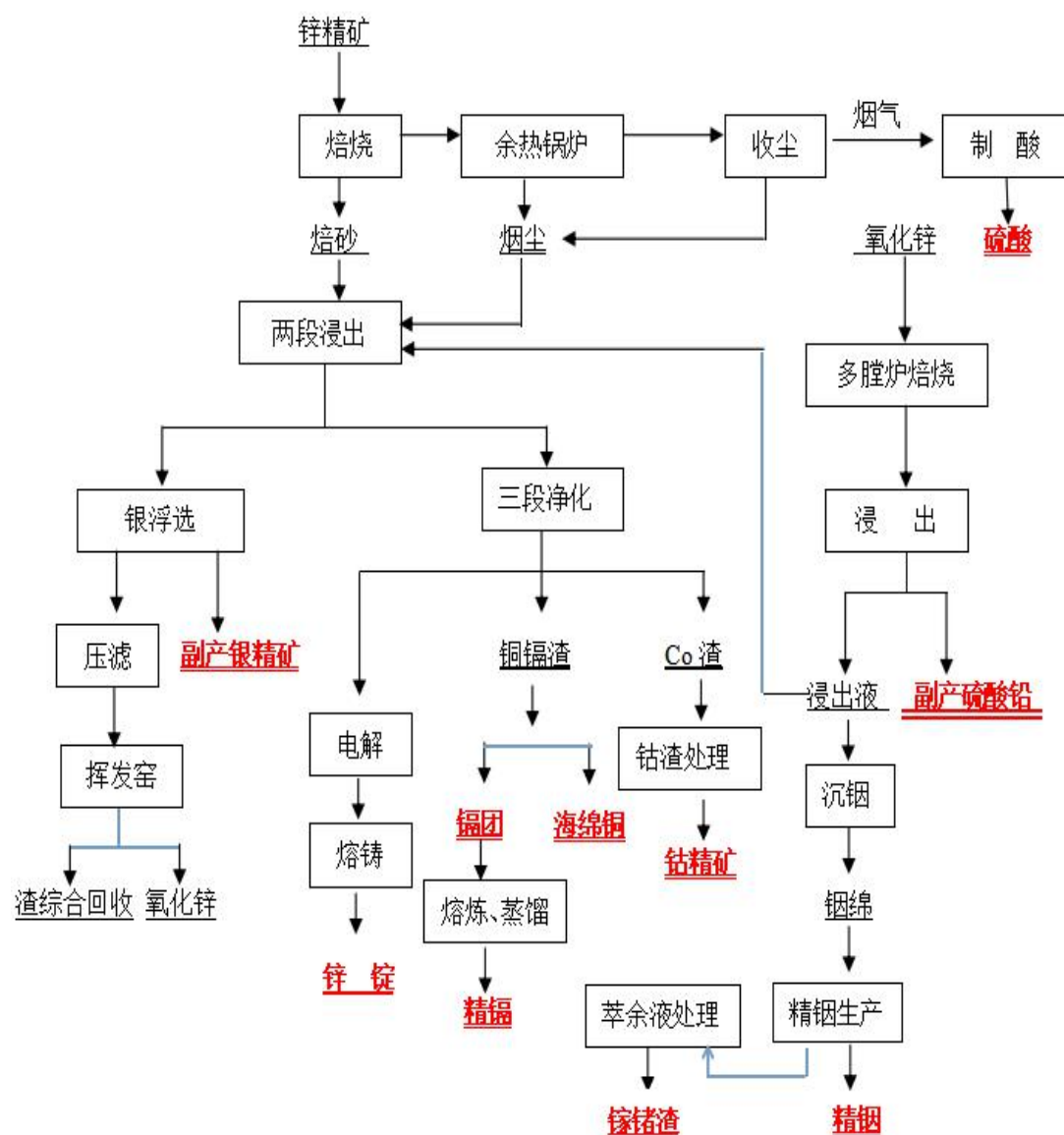


图 3-2 受核查方生产工艺流程图

主要生产工艺系统说明如下：

（1）焙烧系统

焙烧系统生产是在 900-960℃ 的高温下，使复杂硫化锌精矿在沸腾焙烧炉中发生化学反应，生产出合格的焙砂。焙砂经冷却系统，球磨后通过输送系统送至下道工序；高温烟气经锅炉换热降温后送去制酸工序，换热过程产生的高压蒸汽送去余热发电。

（2）硫酸制酸系统

电收尘出口的 SO₂ 烟气，经硫酸净化工序降温除尘，随后经 SO₂ 风机送至转化工序，通过转化器内触媒将 SO₂ 转化为 SO₃，在干吸工序内生成浓硫酸，生产浓硫酸输送至成品库储存。二吸出口烟气经尾气吸收脱硫后从烟囱外排。

（3）焙砂浸出工序

浸出工艺包括中性浸出和酸性浸出两个工序：中性浸出是使用稀硫酸将焙砂中锌元素溶解到液体中的过程，同时控制末槽 pH，通过铁的水解除去砷、锑、锆等杂质；酸性浸出是在较高酸度的条件下，最大限度地把中性浸出渣中的锌元素继续浸出，保证锌元素尽可能的进入溶液中，同时控制杂质进入液体。

（4）净液工序

净液工段经过一段、二段、三段净化除杂，产出合格的硫酸锌溶液，送锌业三厂用于电解生产；净液产出的铜镉渣和钴渣经镉回收工段处理，产出铜渣、钴渣、粗镉、贫镉钴液。其中贫镉钴液返焙砂浸出使用。

（5）电解工序

净液工段送来的新液冷却后，在混液槽中与废电解液混合，进入每个电解槽，以铅—银合金作阳极，以压延纯铝板做阴极，通过直流电的作用，锌在阴极上被还原析出，氧气在阳极上氧化逸出。

（6）熔铸工序

将电解所产的析出锌在低频感应电炉内熔化并浇铸成锭，产出符合标准的锌锭。

（7）渣处理工序

第一道工序回转炉工序，以浸出工序产出的浸出渣为原料，焦粉为辅料。将浸出渣和焦粉按照一定的比例配比后，由大倾角皮带送入回转窑内，在高温下渣中的锌铅化合物被焦粉还原成为气态进而重新被氧化，反应生成次氧化锌混合烟尘。

第二道工序为多膛炉工序，将回转炉出来的含次氧化锌混合烟尘的高温烟气经余热锅炉降温、收尘，所收次氧化锌烟尘和外购氧化锌混合送入多膛炉内脱除其中的氟和氯。

3.2 核算边界的核查

通过查阅受核查方公司简介、组织机构图以及现场访谈，核查组确认：在河南省行政辖区范围内，受核查方只有一个生产厂区，位于济源市莲东村北。受核查方没有其他分支机构。在 2019 年期间，不涉及合并、分立和地理边界变化等情况。其中，根据委托方要求，本次核算边界不包括其自备热电厂。

核查组对受核查方的生产厂区进行了现场核查。受核查方只有一个厂区，不涉及现场抽样。通过现场勘察、文件评审和现场访谈，核查组确认排放报告中完整识别了受核查方企业法人边界范围内的排放源和排放设施。

表 3-4 经核查的排放源信息

序号	排放类别	温室气体 排放种类	能源/物料品种	设备名称
1	燃料燃烧排放	CO ₂	天然气	多膛炉、回转炉
		CO ₂	柴油	焙烧炉
2	能源作为原材料用途的排放	CO ₂	焦炭	回转窑
3	工业生产过程排放	CO ₂	/	/
4	净购入的电力、热力消费的排放	CO ₂	电力	厂内用电设施

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其温室气体排放，排放报告中的排放设施和排放源识别完整准确，核算边界符合《其他有色金属冶炼及压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》要求。

3.3 核算方法的核查

核查组确认排放报告中的温室气体排放采用《核算指南》中的核算方法：

企业温室气体排放总量等于化石燃料燃烧 CO₂ 排放、脱硫过程 CO₂ 排放和企业净购入使用电力产生的 CO₂ 排放之和。受核查方排放量 (E) 计算如下：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{原材料}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电}} + E_{\text{热}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E— 报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂) ；

E_{燃烧} — 报告主体燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

E_{原材料} — 能源作为原材料用途的排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂) ；

E_{过程} — 过程排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂) ；

E_电 — 报告主体购入的电力消费的排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂) ；

E_热 — 报告主体购入的热力消费的排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)

3.3.1 化石燃料燃烧排放

受核查方化石燃料燃烧排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ 核算和报告年度内化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

AD_i 核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动数据，单位为百万千焦（GJ）

EF_i 第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（ tCO_2/GJ ）；

I 化石燃料类型代号。

燃料燃烧的活动数据是核算和报告年度内各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按公式（3）计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \dots\dots\dots (3)$$

式中：

AD_i — 核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动数据，单位为百万千焦（GJ）；

NCV_i —核算和报告年度内第 i 种燃料的平均低位发热量，采用本指南附录二所提供的推荐值；对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（GJ/万 Nm^3 ）；具备条件的企业可遵循《GB/T213 煤的发热量测定方法》、《GB/T 384 石油产品热值测定法》、《GB/T22723 天然气能量的测定》等相关指南，开展实测；

FC_i —核算和报告年度内第 i 种燃料的净消耗量，采用企业计量数据，相关计量器具应符合《GB17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则》要求；对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体

燃料，单位为万立方米（万 Nm^3 ）。

燃料燃烧的二氧化碳排放因子按公式（4）计算。

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times 44/12 \dots\dots\dots (4)$$

式中：

EF_i — 第 i 种燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（ tCO_2/GJ ）；

CC_i — 第 i 种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（ tC/GJ ），宜参考附录二表 1；

OF_i — 第 i 种化石燃料的碳氧化率，宜参考附录二表 1；

$44/12$ — 二氧化碳与碳的分子量之比。

3.3.2 能源作为原材料用途的排放

受核查方能源作为原材料用途的排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{\text{原材料}} = AD_{\text{还原剂}} \times EF_{\text{还原剂}} \dots\dots\dots (5)$$

式中，

$E_{\text{原材料}}$ 为核算和报告年度内，能源作为原材料用途导致的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$EF_{\text{还原剂}}$ 为能源产品作为还原剂用途的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳 / 吨还原剂（ tCO_2 / t 还原剂）；

$AD_{\text{还原剂}}$ 为活动水平，即核算和报告年度内能源产品作为还原剂的消耗量，对固体或液体能源，单位为吨（ t ），对气体能源，单位为万立方米（万 Nm^3 ）。

3.3.3 工业生产过程排放

受核查方不涉及过程排放。

3.3.4 净购入的电力、热力消费的排放

受核查方净购入的电力、热力消费所对应的电力或热力生产环节二氧化碳排放量按公式（10）计算：

$$E_{\text{电和热}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} + AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}} \dots\dots\dots (7)$$

其中：

$E_{\text{电和热}}$ 净购入的电力、热力消费所对应的电力或热力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$AD_{\text{电力}}$ 核算和报告年度内的净外购电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电力}}$ 核算和报告年度内的净外购热量，单位为百万千焦（GJ）；

$AD_{\text{热力}}$ 电力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（tCO₂/MWh）；

$EF_{\text{热力}}$ 热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（tCO₂/GJ）。

通过文件评审和现场访问，核查组确认受核查方最终排放报告中采用的核算方法与《核算指南》一致，不存在任何偏移。

3.4 核算数据的核查

受核查方所涉及的活动水平数据、排放因子/计算系数如下表所示：

表 3-5 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
燃料燃烧排放	天然气消耗量	天然气单位热值含碳量
	天然气低位发热量	天然气碳氧化率
	柴油消耗量	柴油单位热值含碳量
	柴油低位发热量	柴油碳氧化率
能源作为原材料用途的排放	焦炭消耗量	焦炭二氧化碳排放因子
工业生产过程排放	/	/
净购入的电力、热力消费的排放	外购电力	外购电力排放因子

3.4.1 活动水平数据及来源的核查

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的数据单位、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：

活动水平数据 1：天然气消耗量

表 3-6 对天然气消耗量的核查

数据项	天然气消耗量
数据值	294.5137
单位	万 Nm ³
数据来源	2019 年度各月的《锌业公司能源统计表》
监测方法	通过涡轮流量计计量

监测频次	连续计量			
记录频次	每天记录，每月汇总			
数据缺失处理	数据无缺失			
交叉核对	1) 2019 年度《锌业公司能源统计表》全部核查； 2) 2019 年度《财务辅助明细账》全部核查。			
交叉核对数据	年份	能源消耗报表 (万 Nm ³)	财务辅助明细账 (万 Nm ³)	核查确认数据 (万 Nm ³)
	2019	294.5137	296.7430	294.5137
	经核对，《锌业公司能源统计表》中天然气消耗量数据与《财务辅助明细账》中天然气数据存在-0.75%偏差，考虑到存在抄表时间差异，偏差在合理范围内，因此，核查组认为《锌业公司能源统计表》作为天然气消耗量数据源是合理、可信的。			
核查结论	核查组确认，最终排放报告中 2019 年度天然气消耗量数据源选取合理，数据准确，符合《核算指南》要求。			

活动水平数据 2：天然气低位发热量

表 3-7 对天然气低位发热量的核查

数据项	天然气低位发热量
数据值	389.310
单位	GJ/万 Nm ³
数据来源	《核算指南》中的缺省值
核查结论	核查组确认，最终排放报告中 2019 年度天然气低位发热量数据源选取合理，数据准确，符合《核算指南》要求。

活动水平数据 3：柴油消耗量

表 3-8 对柴油消耗量的核查

数据项	柴油消耗量
数据值	134.18
单位	t
数据来源	2019 年度各月的《锌业公司能源统计表》
监测方法	入厂后地磅计量
监测频次	每批次
记录频次	每批次记录，每月汇总

数据缺失处理	数据无缺失
交叉核对	数据为单一来源，无交叉核对资料
交叉核对数据	不涉及
核查结论	核查组确认，最终排放报告中 2019 年度柴油消耗量数据源选取合理，数据准确，符合《核算指南》要求。

活动水平数据 4：柴油低位发热量

表 3-9 对柴油低位发热量的核查

数据项	柴油低位发热量
数据值	42.652
单位	GJ/t
数据来源	《核算指南》中的缺省值
核查结论	核查组确认，最终排放报告中 2019 年度柴油低位发热量数据源选取合理，数据准确，符合《核算指南》要求。

活动水平数据 5：焦炭消耗量

表 3-10 对焦炭消耗量的核查

数据项	焦炭消耗量
数据值	118670.35
单位	t
数据来源	2019 年度各月的《锌业公司能源统计表》
监测方法	通过皮带秤计量
监测频次	连续计量
记录频次	每天记录，每月汇总
数据缺失处理	数据无缺失
交叉核对	数据为单一来源，无交叉核对资料
交叉核对数据	不涉及
核查结论	核查组确认，最终排放报告中 2019 年度焦炭消耗量数据源选取合理，数据准确，符合《核算指南》要求。

活动水平数据 6：净购入使用电力

表 3-11 对净购入使用电力的核查

数据项	净购入使用电力	外购电力	外供电力
数据值	1039037.659	1071629.560	32591.901
单位	MWh		
数据来源	外购电力、外供电力数据来自 2019 年度各月的《锌业公司用电情况统计表》，其中，外购电力主要来自济源市公共电网，有少部分来自河南豫光金铅股份有限公司转供；外供电力包括转供集团公司及河南豫光金铅股份有限公司的电量。		
监测方法	电表		
监测频次	连续监测		
记录频次	每月汇总		
数据缺失处理	数据无缺失		
交叉核对	数据为单一来源，无交叉核对资料		
交叉核对数据	不涉及		
核查结论	核查组确认，最终排放报告中 2019 年度柴油低位发热量数据源选取合理，数据准确，符合《核算指南》要求。		

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认排放报告中活动水平数据及来源真实、可靠、正确，符合《核算指南》的要求。

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

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排放因子和计算系数的数据单位、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：

排放因子和计算系数 1：单位热值含碳量

表 3-12 对天然气、柴油单位热值含碳量的核查

数据项	天然气单位热值含碳量	柴油单位热值含碳量
数据值	0.0153	0.0202
单位	tC/GJ	
数据来源	《核算指南》中的缺省值	
核查结论	核查组确认，最终排放报告中 2019 年度天然气、柴油单位热值含碳量数据源选取合理，数据准确，符合《核算指南》要求。	

排放因子和计算系数 2：碳氧化率

表 3-13 对天然气、柴油碳氧化率的核查

数据项	天然气碳氧化率	柴油碳氧化率
数据值	99	98
单位	%	
数据来源	《核算指南》中的缺省值	
核查结论	核查组确认，最终排放报告中 2019 年度天然气、柴油碳氧化率数据源选取合理，数据准确，符合《核算指南》要求。	

排放因子和计算系数 3：焦炭作为原材料用途的排放因子

表 3-14 对焦炭作为原材料用途的排放因子的核查

数据项	焦炭作为原材料用途的排放因子
数据值	2.862
单位	tCO ₂ /t
数据来源	《核算指南》中的缺省值
核查结论	核查组确认，最终排放报告中 2019 年度焦炭作为原材料用途的排放因子数据源选取合理，数据准确，符合《核算指南》要求。

排放因子和计算系数 4：外购电力排放因子

表 3-15 对外购电力排放因子的核查

数据值	0.5257
数据项	外购电力排放因子
单位	tCO ₂ /MWh
数据来源	《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》华中区域电网 2012 年平均排放因子
核查结论	核查组确认，最终排放报告中 2019 年度外购电力排放因子数据来源选取合理，数据准确，符合《核算指南》要求。

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认排放报告中排放因子和计算系数数据及来源真实、可靠、正确，符合《核算指南》的要求。

3.4.3 法人边界排放量的核查

通过对受核查方提交的 2019 年度资料进行核查，核查组进行验算后确认受核查方的排放量计算公式正确，排放量的累加正确，排放量的计算可再现。

受核查方 2019 年度碳排放量计算如下表所示。

表 3-16 化石燃料燃烧排放量计算

年 份	燃 料 种 类	消耗量	低位发 热量	单位热值 含碳量	碳氧 化率	折算 因子	排放量
		t	GJ/t	tC/GJ	%	—	tCO ₂
		A	B	C	D	E	F=A*B*C*D*E
2019	天然气	294.5137	389. 31	0. 0153	99	44/12	6367.94
	柴油	134.18	42. 652	0. 0202	98		415.41
	合 计						6783.35

表 3-17 能源作为原材料用途的排放量计算

年份	能源种类	消耗量	能源产品作为还原剂用途的 二氧化碳排放因子	排放量
		t	tCO ₂ / t 还原剂	tCO ₂
		A	B	E=A*B
2019	焦炭	118670.35	2.862	339634.54

表 3-18 净购入的电力、热力消费的排放量计算

年份	净购入使用电力	外购电力排放因子	CO ₂ 排放量
	MWh	tCO ₂ /MWh	tCO ₂
2019	1039037.659	0.5257	546222.10

表 3-19 受核查方排放量汇总

类别	2019 年
燃料燃烧排放量 (tCO ₂)	6783.35
能源作为原材料用途的排放量 (tCO ₂)	339634.54
工业生产过程排放量 (tCO ₂)	/
净购入的电力、热力消费的排放量 (tCO ₂)	546222.10
总排放量 (tCO ₂)	892640

综上所述，通过重新验算，核查组确认排放报告中排放量数据真实、可靠、正确，符合《核算指南》的要求。

3.5 质量保证和文件存档的核查

通过文件审核以及现场访谈，核查组确认受核查方的温室气体排放核算和报告工作由生产处负责，并指定了专门人员进行温室气体排放核算和报告工作。核查组确认受核查方的能源管理工作基本良好，能源消耗台帐完整规范。

3.6 其他核查发现

无

4 核查结论

4.1 排放报告与核算指南的符合性：

经核查，核查组确认河南豫光锌业有限公司提交的 2019 年度最终版排放报告中的企业基本情况、核算边界、活动水平数据、排放因子数据以及温室气体排放核算和报告，符合《其他有色金属冶炼及压延加工业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的相关要求。

4.2 排放量声明：

河南豫光锌业有限公司 2019 年度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如下：

种 类	2019 年排放量
燃料燃烧排放量 (tCO ₂)	6783.35
能源作为原材料用途的排放量 (tCO ₂)	339634.54
工业过程排放的排放量 (tCO ₂)	/
净购入的电力对应的排放量 (tCO ₂)	546222.10
净购入的热力对应的排放量 (tCO ₂)	/
企业二氧化碳排放总量 (tCO ₂)	892640

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：

本次核查类型为企业自愿核查，根据委托方要求，本次的核算边界不包括河南豫光锌业有限公司的自备热电厂。

5 支持性文件清单

序号	文件名称
1	公司简介
2	营业执照
3	组织结构图
4	生产工艺流程图
5	厂区平面布置图
6	2019 年各月的《锌业公司能源统计表》
7	2019 年度各月的《锌业公司用电情况统计表》
8	财务辅助明细账
9	主要计量设备清单
10	主要能耗设备
11	现场核查照片