

河南豫光金铅股份有限公司
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(或者其他经济组织)名称	河南豫光金铅股份有限公司	地址	济源市荆梁南街1号
联系人	刘远	联系方式(电话)	13721475822
企业是否是委托方? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否, 如否, 请填写下列委托方信息。			
企业所属行业领域		铅冶炼(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		/	
温室气体排放报告(最终)版本/日期		2020年4月08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		
核查后的排放量(tCO ₂ e)	603166		
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:			
经现场审核确认, 河南豫光金铅股份有限公司 2019 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业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》的要求。			
2. 排放量声明:			
2.1 企业法人边界的排放量声明			
河南豫光金铅股份有限公司 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)		240614.30	
能源作为原材料用途的排放量(tCO ₂)		65457.19	
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)		297094.44	
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)		603166	
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:			
企业工业生产过程有少量草酸使用, 排放量低于总排放量的 1%, 故本次核查不考虑。			

河南豫光金铅股份有限公司 2019 年度温室气体排放核查报告

核查组长	王彦斌	签名	王彦斌	日期	2020 年 4 月 13 日
核查组成员	范安成				
技术复核人	童俊军	签名	童俊军	日期	2020 年 4 月 14 日
批准人	孟早明	签名	孟早明	日期	2020 年 4 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.....	3
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.....	18
3.3	核算方法的核查.....	19
3.4	核算数据的核查.....	23
3.5	质量保证和文件存档的核查.....	34
3.6	其他核查发现.....	34
4	核查结论.....	35
5	支持性文件清单.....	36

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”）受对河南豫光金铅股份有限公司委托，对其 2019 年度的温室气体排放报告进行核查。此次核查目的包含：

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。

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：

- 《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）》
- 《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》
- 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）
- 《统计用产品分类目录》
- 《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB 17167-2006）
- 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）
- 《煤的发热量测定方法》（GB/T213-2008）
- 《煤中碳和氢的测定方法》（GB/T 476-2008）

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	王彦斌	组长	1) 企业层级和补充数据表层级的碳排放边界、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。
2	范安成	组员	1) 受核查方基本信息、主要耗能设备、计量设备的核查,以及资料收集整理等; 2) 现场核查。

2.2 文件评审

核查组于 2020 年 3 月 30 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 3 日-4 月 4 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 3 日-4 月 4 日	李贵	科技发展部部长	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,确定企业层级和补充数据表的核算边界; 2) 了解企业排放报告管理制度的建立情况。 3) 了解企业层级和补充数据表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) 对排放报告和监测计划中的相关数据和信息,进行核查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。
	姜彦林	动力设备部部长	
	胡凤杰	安环部副部长	
	王立运	生产部副部长	
	刘海清	人事企管部部长	
	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,核查组完成文件审核和现场核查,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。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：

河南豫光金铅股份有限公司为有色金属冶炼企业。

表 3-1 受核查方基本信息表

受核查方	河南豫光金铅股份有限公司			统一社会信用代码	9141000071917196XY	
法定代表人	杨安国			单位性质	其他股份有限公司 (上市)	
经营范围	有色金属冶炼及经营（国家有专项审批的除外），化工原料（不含化学危险品及易燃易爆品）的销售；贵金属冶炼（以上范围按国家有关规定）；金银制品销售。商品及技术的进出口业务（国家限定商品或禁止的除外）；从事境外期货套期保值业务；硫酸、氧【压缩的】、氮【压缩的】、氧【液化的】、氩【液化的】、二氧化硫生产、销售（凭许可证经营）；废旧铅酸蓄电池收集、贮存、处置；铜、铅锭、废渣回收销售；液体硫酸锌的生产和销售；贸易、技术服务。			成立时间	2000-01-06	
所属行业	铅锌冶炼（行业代码：3212），属于核算指南中的“其他常用有色金属冶炼”					
注册地址	济源市荆梁南街 1 号					
经营地址	济源市荆梁南街 1 号					
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	济源市荆梁南街 1 号			邮编	459000	

受核查方组织机构图如图 3-2 所示：

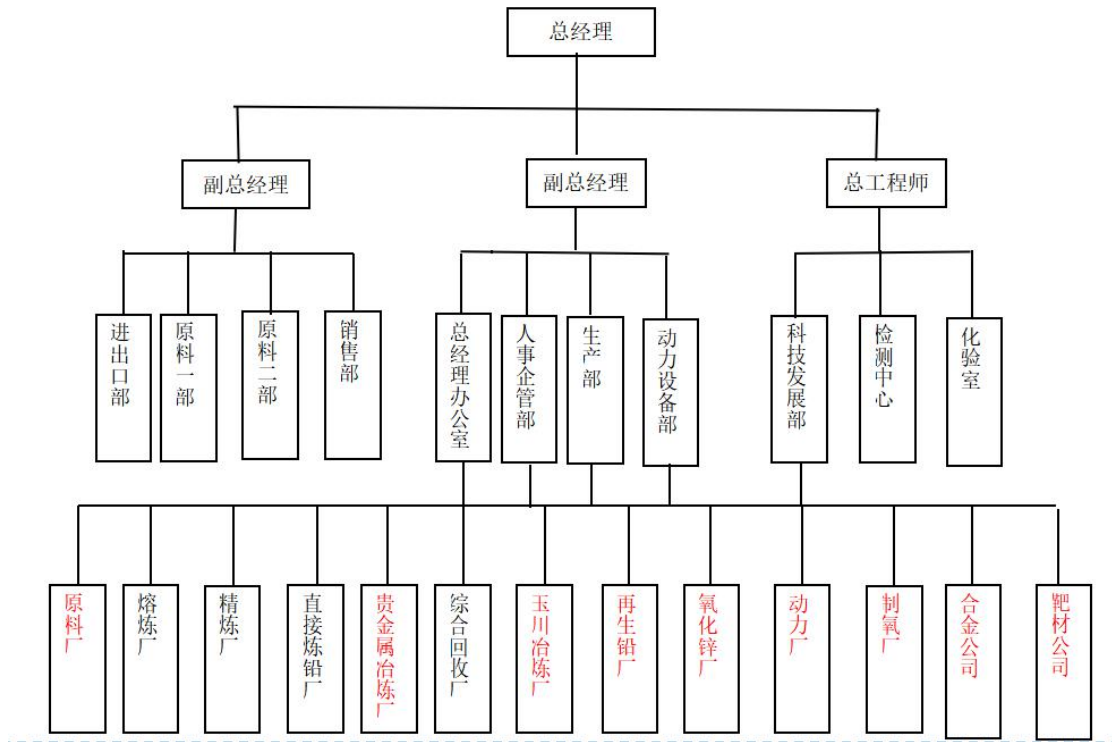


图 3-1 受核查方组织机构图

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	所属部门	备注
----	------	------	------	----

序号	设备名称	规格型号	所属部门	备注
1	烟化炉	7.0m ² 3232×2254×7424	熔炼厂	1
2	侧吹炉	15.6M ²	熔炼厂	1
3	侧吹炉	15.6M ²	熔炼厂	1
4	氮透	C100055MX3N2	制氧厂	1
5	空压机	4TYD119	制氧厂	1
6	硫酸电加热炉	3600Kw	直炼厂	1
7	硫酸电加热炉	1800Kw	直炼厂	1
8	电解槽整流器	KHS-1300A/120V	直炼厂	2
9	玻璃钢冷却塔	6FNL-2000	动力厂	2
10	空压机	MM185A/C	再生铅锭	1
11	熔炼炉水套用水离心泵	KQSN300-N9/418	玉川厂	1
12	熔炼炉水套用水离心泵	KQSN300-N9/418	玉川厂	1
13	风机循环供水泵（西）	KQSN300-N9/418	玉川厂	1
14	风机循环供水泵（东）	KQSN300-N9/418	玉川厂	1
15	多级离心泵 1	DG-46-50x12	玉川厂	1
16	多级离心泵 1	DG-46-50x12	玉川厂	1
17	热水循环泵（南）	HPYY-S200-400	玉川厂	1
18	热水循环泵（北）	HPYY-S200-400	玉川厂	1
19	离心空压机 1#	WB2000	玉川厂	1
20	离心空压机 2#	WB2000	玉川厂	1
21	SO ₂ 风机	SFO-14	玉川厂	1
22	1 号单机双吸离心泵	KQSN500-N9/574	玉川厂	1
23	2 号单机双吸离心泵	KQSN500-N9/574	玉川厂	1
24	3 号单机双吸离心泵	KQSI500-N9/574 (T)	玉川厂	1
25	4 号单机双吸离心泵	KQSI500-N9/574 (T)	玉川厂	1
26	5 号单机双吸离心泵	KQSI500-N9/574 (T)	玉川厂	1
27	6 号单机双吸离心泵	KQSI500-N9/574 (T)	玉川厂	1

序号	设备名称	规格型号	所属部门	备注
28	半自磨机	Φ4.8*4.5m	玉川厂	1
29	一段球磨机	Φ3.6*4.5m	玉川厂	1
30	二段球磨机	Φ3.2*4.5m	玉川厂	1
31	还原炉	3.0*8.0 米	回收厂	1
32	节能炉	20 平方	回收厂	1
33	中频炉（功率 100kw）	KGPS-J8-2500	贵冶厂	2
34	中频炉（功率 200kw）	KGPS-200-18	贵冶厂	1
35	1#贵铅锭炉	Φ3*6.7m	贵冶厂	1
36	2#贵铅锭炉	Φ2620*4600	贵冶厂	1
37	分银炉	ø2.62*4.2m	贵冶厂	1
38	间断式真空炉(150kw)	DBLJ03-700	贵冶厂	1

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烟煤、无烟煤、洗精煤、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 经核查的计量设备信息

能源种类	仪表名称	安装位置	规格型号	测量范围	精度	校准日期	校准周期
天然气	智能气体涡轮流量计	熔炼厂	LWQ-A-250	8.3-250m ³ /h	1.0	2013/11/12	检修期管理
氧气	变送器	熔炼厂	EJA110A	0-4500Nm ³ /h	0.2	2017/9/30	检修期管理
氮气	变送器	熔炼厂	EJA110A	0-4500Nm ³ /h	0.2	2017/9/30	检修期管理
氧气	变送器	熔炼厂	EJA110A-DLS 4A-22DC	0-4500m ³ /h	0.2	2017/9/30	检修期管理
氮气	变送器	熔炼厂	EJA110A-DLS 4A-22DC	0-4500m ³ /h	0.2	2017/9/30	检修期管理
电	电能表	原料厂	DTS (X) 666	0~500A	2.5	2014/8/15	一次性确认
天然气	智能旋进旋涡流量计	动力厂	LUHW-80	(0-200) m ³ /h	1.5	2009/3/1	验证管理
天然气	智能气体涡轮流量计	动力厂	LWQ-A-250	(8.3-250) m ³ /h	1.5	2009/3/1	验证管理
天然气	智能气体涡轮流量计	动力厂	LWO-50	5-100	1.5	2009/3/1	验证管理
天然气	旋进漩涡流量计	动力厂	LUXBZ	(4-120) m ³ /h	0.5	2015/9/30	验证管理
天然气	气体涡轮流量计	动力厂	LWQ-A-400	(13.3-400) m ³ /h	1.5	2015/9/30	验证管理
天然气	气体涡轮流量计	动力厂	LWQ-A-400	(13.3-400) m ³ /h	1.5	2015/9/30	验证管理
天然气	气体涡轮流量计	动力厂	LWQ-A-250	(8.3-250) m ³ /h	1.5	2015/9/30	验证管理
天然气	气体涡轮流量计	动力厂	LWQ-A-250	(8.3-250) m ³ /h	1.5	2015/8/18	验证管理
天然气	气体涡轮流量计	动力厂	LWQ-A-250	(8.3-250) m ³ /h	1.5	2015/8/18	验证管理
天然气	HUNT 一体化弯管流量	动力厂	XLI2000-Y		1.5	2015/8/18	验证管理
天然气	智能气体涡轮流量计	动力厂	LWQ-A-250	(8.3-250) m ³ /h	1.5	2015/8/18	验证管理
电	三相四线有功电能表	贵冶厂	DT862-2	0-99999	0.5	2018/6/24	36 月
氮气	金属管浮子流量计	贵冶厂	H250/RR1/M9 /ESK/EX/AIR	(0-160) Nm ³ /h	5Nm ³ /h	2018/4/5	检修期管理

能源种类	仪表名称	安装位置	规格型号	测量范围	精度	校准日期	校准周期
氧气	金属管浮子流量计	贵冶厂	H250/M9/Exd	(0-160)Nm ³ /h	5Nm ³ /h	2018/4/5	检修期管理
天然气	智能流量积算仪	贵冶厂	TMCS-90	(0-999999)m ³ /h	0.5%	2018/4/5	检修期管理
电	电表	氧化锌厂				2010/9/14	一次性确认
电	三相四线有功电能表	再生铅锭厂	DT862-4			2017/6/1	36月
电(一级)	三相三线有功电能表	动力厂	DSS196	3x100V 3x1.5(6)A	1.0	2018/4/27	36月
天然气	气体涡轮流量计	合金公司	LWQ-D3/80(FL)/S/S/S/E2/N/N	13-250m ³ /h	1.5	2013/4/16	检修期管理
天然气	气体涡轮流量计	合金公司	LWQ-D3/50(FL)/S/S/S/E2/N/N	10-100m ³ /h	1.5	2013/4/16	检修期管理
天然气	智能流量积算仪	贵冶厂	TMCS-90	(0-999999)m ³ /h	0.5%	2012/7/23	检修期管理
天然气二级	智能气体涡轮流量计	熔炼厂	LWQZ10AL-W121	15-200Nm ³ /h	1.0	2013/7/28	检修期管理
天然气	智能气体涡轮流量计	合金公司	TBQZ-80C	20-400m ³ /h	1.5	2013/4/16	检修期管理
电	三相四线有功电能表	再生铅锭厂	DTZ532型			2017/11/10	36月
天然气	气体涡轮流量计	合金公司	TBQZ-50C	10-100m ³ /h	1.5	2013/4/16	检修期管理
电	三相四线电子式有无功组合电能表	合金公司	DTS(X)666型	0-999999.9kw/h	0.1	2014/12/1	检修期管理
电(一级)	三相四线智能电能表	动力厂		3*57.7/100V 50Hz 3*1.5(6)A	0.5S	2016/12/1	36月
电	三相四线智能电能表	动力厂		3*57.7/100V 50Hz	0.5S	2016/12/1	36月

能源种类	仪表名称	安装位置	规格型号	测量范围	精度	校准日期	校准周期
				3*1.5 (6) A			
电	三相四线智能电能表	动力厂		3*57.7/100V 50Hz 3*1.5 (6) A	0.5S	2016/12/1	36 月
电	三相四线智能电能表	动力厂		3*57.7/100V 50Hz 3*1.5 (6) A	0.5S	2016/12/1	36 月
电	三相四线智能电能表	动力厂		3*57.7/100V 50Hz 3*1.5 (6) A	0.5S	2016/12/1	36 月
电	三相四线智能电能表	动力厂		3*57.7/100V 50Hz 3*1.5 (6) A	0.5S	2016/12/1	36 月
电	三相四线电子式多功能 电能表	动力厂		3*220/380V 50Hz 3*1.5 (6) A	1	2016/12/1	36 月
电	三相四线电子式多功能 电能表	动力厂		3*220/380V 50Hz 3*1.5 (6) A	1	2016/12/1	36 月
电	三相四线智能电能表	动力厂		3*220/380V 50Hz 3*1.5 (6) A	0.5S	2016/12/1	36 月
电	三相四线智能电能表	动力厂		3*220/380V 50Hz 3*1.5 (6) A	0.5S	2016/12/1	36 月
电	三相四线智能电能表	动力厂		3*220/380V 50Hz 3*1.5 (6) A	0.5S	2016/12/1	36 月
天然气	气体涡轮流量计	动力厂	LWQ-A-2000	(100-2000) m ³ /h	1.5	2016/12/1	验证管理
天然气	气体涡轮流量计	动力厂	TBQZII-150C	(80-1200) m ³ /h	1.5	2017/8/17	有效期管理
汽化氮气 量 三级	孔板流量计	制氧厂		0--20000		2007/9/1	验证管理
天然气三	智能流量算仪	玉川冶炼	TMCS-9013-B		1.0	2014/2/28	检修期管理

能源种类	仪表名称	安装位置	规格型号	测量范围	精度	校准日期	校准周期
级		厂	1				
天然气三级	气体涡轮流量计	精炼厂	LWC-A-100	3.33-100m ³ /h	1	2015/8/11	检修期管理
天然气二级	智能气体涡轮流量计	熔炼厂	JYLWQ-13Q8 ADA	15-300Nm ³ /h	1.0	2013/7/28	检修期管理
天然气	智能流量积算仪	综合回收厂	TMCS-90SA1	0.5%FS	0.5	2018/1/1	检修期管理
煤炭	电子汽车衡	质量计能处	SCS-100	0~100t	Ⅲ级	2019/3/4	6月
煤炭	电子汽车衡	质量计能处	SCS-150	0~150t	Ⅲ级	2019/3/4	6月
煤炭	电子汽车衡	质量计能处	SCS-150	0~150t	Ⅲ级	2019/3/4	6月
煤炭	电子汽车衡	质量计能处	SCS-150	0~150t	Ⅲ级	2019/3/4	6月

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

受核查方为有色金属企业，直炼厂于 2010 年 4 月建厂投产，是国内最先进工艺为富氧底吹氧化—还原熔炼技术，冶炼后高熔热态铅锭渣使用铅锭包进入电解工序；现在豫光炼铅锭法短流程，少了自然冷却重新熔铸工艺，粗铅锭直接送至精练系统，在极板工序除铜后做成阳极板，然后经过电解工序析出铅锭，最后产出成品电解铅锭；液态高铅锭渣直接进入还原炉加以辅料碳粒、石子，在底吹天然气或者粉煤和氧气重新反应，主要生成粗铅锭、液态渣和烟气，充分利用潜热，节约了大量的能源，实现了短流程直接炼铅锭。液态渣进入渣包，由行车吊运直接倒入烟化炉，再配以辅料粉煤，经余热锅炉、布袋收尘器，回收生产出氧化锌，剩余的水淬渣外售。还原炉和烟化炉产生的烟气经各自的余热锅炉、收尘器经除尘降温，烟灰重返配料系统，气体最后达标排放，烟化炉产生的烟气采用了余热锅炉，代替了原来的淋水塔，烟气余热能够方便回收，锅炉蒸汽进行余热发电。生产工艺流程如下图所示。

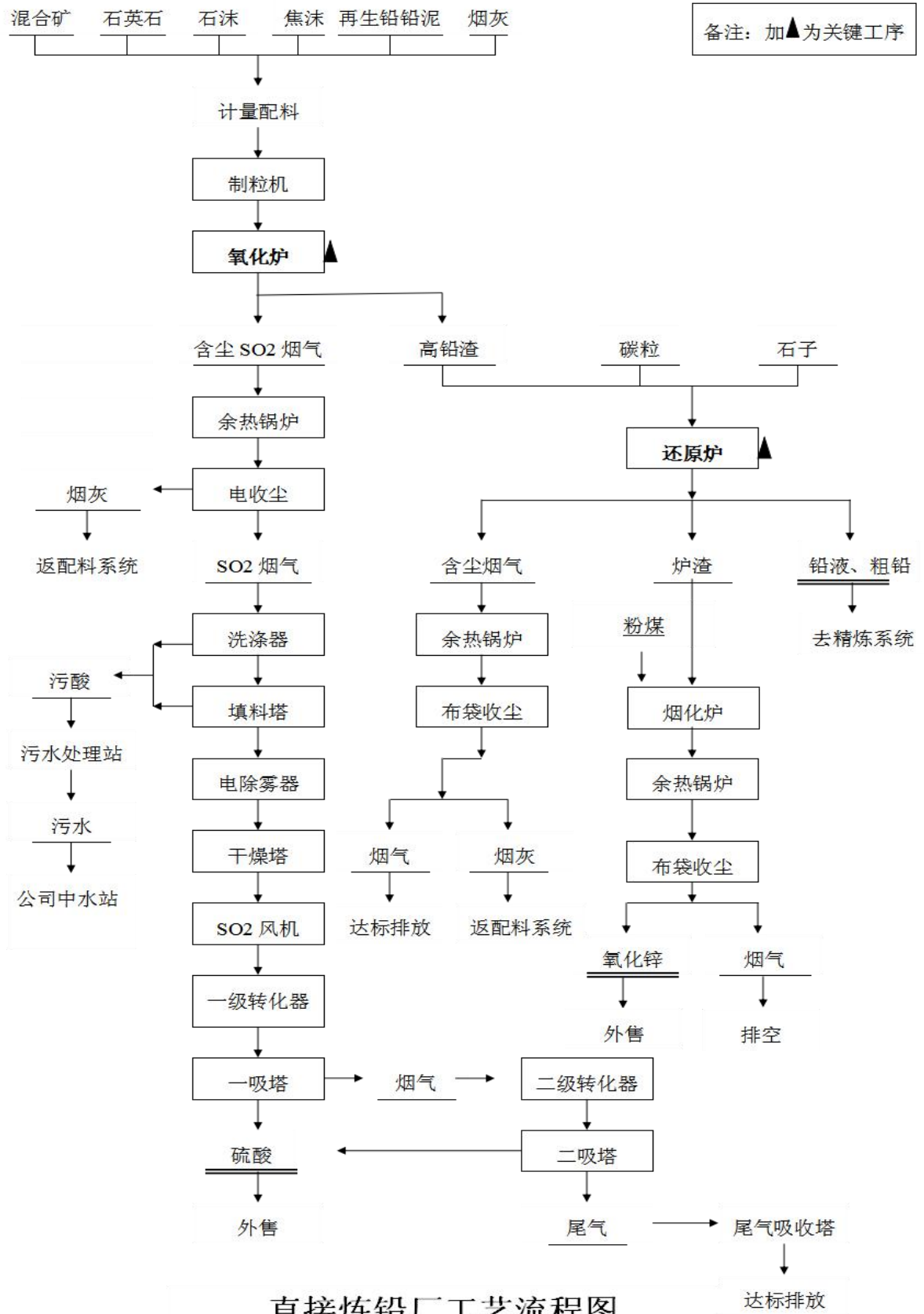


图 3-2 受核查方生产工艺流程图

铅锭精炼过程分为除铜工序、电解工序、始极片工序、成品工序。粗铅锭入厂后加入熔铅锭锅，融化成铅锭液，使用搅拌机加入辅料进行搅拌，使渣铅锭初步分离。处理后的铅锭液经铸片形成阳极板，与阴极板一起加入电解槽中进行电解。经过 65-72 小时的电解后，阴极富集大量的铅锭离子形成纯度较高的析出铅锭。析出铅锭一部分返回始极片工序铸成阴极片，余下部分加入成品精炼锅中，先进行氧化搅拌，再加辅料进行碱性搅拌，完成最终的精炼过程，并铸成成品铅锭。

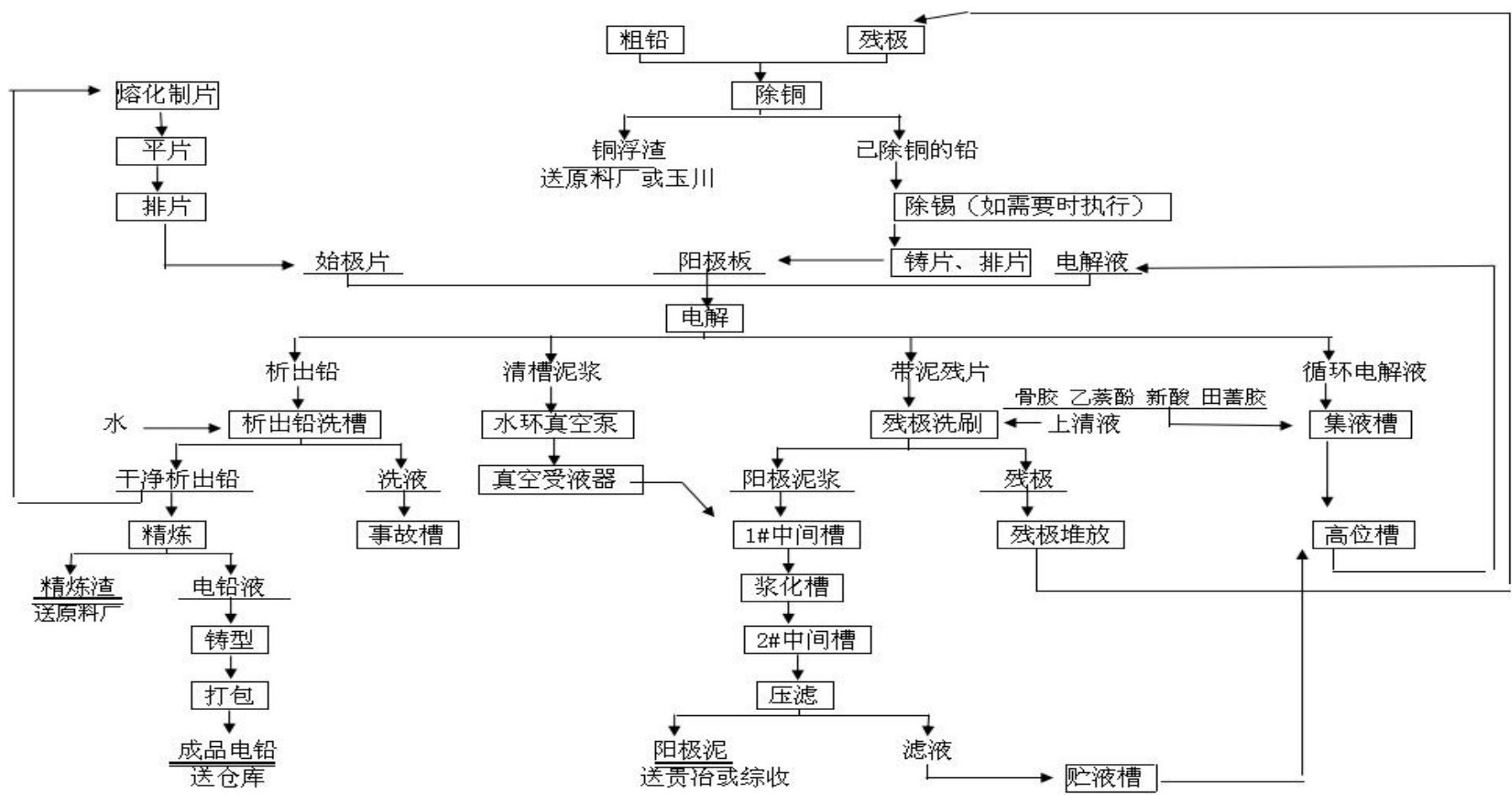


图 3-3 受核查方精炼分厂生产工艺流程图

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，位于北京和碳。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。

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	无烟煤、烟煤、洗精煤、天然气	锅炉
		CO ₂	柴油	锅炉
2	能源作为原材料用途的排放	CO ₂	焦炭	煅烧炉
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
核查说明： 1) 核查组根据《GBT 5751 中国煤炭分类》，通过查阅燃煤化验记录，水洗碳、香碳、大碳的挥发分在 10%以下，确认为无烟煤。通过确认受核查方消耗的煤种为无烟煤、烟煤和洗精煤； 2) 核查组通过查阅《承包合同》，确认受核查方厂内运输工具外包。				

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，核算边界与《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）》的要求一致。

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 Nm³）。

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（tCO₂/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_{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（tCO₂）；

EF_{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（tCO₂ / t 还原剂）；

AD_{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 Nm³）。

3.3.3 工业生产过程排放

受核查方过程排放产生的排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{草酸}} + \sum E_{\text{碳酸盐}} = AD_{\text{草酸}} \times EF_{\text{草酸}} + \sum (AD_{\text{碳酸盐}} \times EF_{\text{碳酸盐}}) \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$E_{\text{过程}}$ 为核算和报告年度内的过程排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{草酸}}$ 为草酸分解所导致的过程排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{碳酸盐}}$ 为某种碳酸盐分解所导致的过程排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$AD_{\text{草酸}}$ 为核算和报告年度内的草酸消耗量，单位为吨（t）；

$AD_{\text{碳酸盐}}$ 为核算和报告年度内某种碳酸盐的消耗量，单位为吨（t）；

$EF_{\text{草酸}}$ 为草酸分解的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳 / 吨草酸（tCO₂ / t 草酸）；

$EF_{\text{碳酸盐}}$ 为某种碳酸盐分解的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳 / 吨碳酸盐（tCO₂ / t 碳酸盐）。

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	烟煤消耗量	烟煤单位热值含碳量
	烟煤低位发热量	烟煤碳氧化率
	洗精煤消耗量	洗精煤单位热值含碳量
	洗精煤低位发热量	洗精煤碳氧化率
	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
	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
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：烟煤消耗量

表 3-6 对烟煤消耗量的核查

数据值	2019	906.55	
数据项	烟煤消耗量（入炉煤量）		
单位	t		
数据来源	2019 年度《能源消耗报表》		
监测方法	烟煤消耗量通过电子汽车衡计量		
监测频次	连续计量		
记录频次	每班记录，每天统计		
数据缺失处理	数据无缺失		
交叉核对	1) 2019 年度《能源消耗报表》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	财务辅助明细账
	2019	906.55	906.55
	《财务辅助明细账》和《能源消耗报表》数据一致。		
核查结论	核查组确认排放报告中的 2019 年度烟煤消耗量数据源选取合理，数据准确。		

活动水平数据 2：烟煤低位发热量

表 3-7 对烟煤低位发热量的核查

数据值	2019 年	19.57
数据项	烟煤低位发热量	
单位	GJ/t	
数据来源	《核算指南》中的缺省值	
核查结论	核查组确认排放报告中的 2019 年度烟煤低位发热量数据源选取合理，数据准确。	

活动水平数据 3：无烟煤消耗量

表 3-8 对无烟煤消耗量的核查

数据值	年份	水洗碳	香碳	大碳	合计
	2019	21978.38	2998.98	581.50	25558.85
数据项	无烟煤消耗量（入炉煤量） 核查组根据《GBT 5751 中国煤炭分类》，通过查阅燃煤化验记录，水洗碳、香碳、大碳的挥发分在 10%以下，确认煤种为无烟煤。				
单位	t				
数据来源	2019 年度《能源消耗报表》				
监测方法	无烟煤消耗量通过电子汽车衡计量				
监测频次	连续计量				
记录频次	每班记录，每天统计				
数据缺失处理	数据无缺失				
交叉核对	1) 2019 年度《能源消耗报表》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	财务辅助明细账		
	2019	25558.85	25558.85		
	《财务辅助明细账》和《能源消耗报表》水洗碳、香碳、大碳数据一致。				
核查结论	核查组确认排放报告中的 2019 年度无烟煤消耗量数据源选取合理，数据准确。				

活动水平数据 4：无烟煤低位发热量

表 3-9 对无烟煤低位发热量的核查

数据值	2019 年	26.7
数据项	无烟煤低位发热量	
单位	GJ/t	
数据来源	《核算指南》中的缺省值	
核查结论	核查组确认排放报告中的 2019 年度无烟煤低位发热量数据源选取合理，数据准确。	

活动水平数据 5：洗精煤消耗量

表 3-10 对洗精煤消耗量的核查

数据值	2019	44606.24	
数据项	洗精煤消耗量（入炉煤量）		
单位	t		
数据来源	2019 年度《能源消耗报表》		
监测方法	洗精煤消耗量通过电子汽车衡计量		
监测频次	连续计量		
记录频次	每班记录，每天统计		
数据缺失处理	数据无缺失		
交叉核对	1) 2019 年度《能源消耗报表》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	财务辅助明细账
	2019	44606.24	44606.24
	《财务辅助明细账》和《能源消耗报表》数据一致。		
核查结论	核查组确认排放报告中的 2019 年度洗精煤消耗量数据源选取合理，数据准确。		

活动水平数据 6：洗精煤低位发热量

表 3-11 对洗精煤低位发热量的核查

数据值	2019 年	26.334
数据项	洗精煤低位发热量	
单位	GJ/t	
数据来源	《核算指南》中的缺省值	
核查结论	核查组确认排放报告中的 2019 年度洗精煤低位发热量数据源选取合理，数据准确。	

活动水平数据 7：天然气消耗量

表 3-12 对天然气消耗量的核查

数据值	2019	3504.03	
数据项	天然气消耗量		
单位	万 Nm ³		
数据来源	2019 年度《能源消耗报表》		
监测方法	天然气消耗量通过涡轮流量计计量		
监测频次	连续计量		
记录频次	连续记录		
数据缺失处理	数据无缺失		
交叉核对	1) 2019 年度《能源消耗报表》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	财务辅助明细账
	2019	3504.03	3504.03
	《财务辅助明细账》和《能源消耗报表》数据一致。		
核查结论	核查组确认排放报告中的 2019 年度天然气消耗量数据源选取合理，数据准确。		

活动水平数据 8：天然气低位发热量

表 3-13 对天然气低位发热量的核查

数据值	2019 年	389.310
数据项	天然气低位发热量	

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

活动水平数据 9：柴油消耗量

表 3-14 对柴油消耗量的核查

数据值	2019	105.26	
数据项	柴油消耗量		
单位	t		
数据来源	2019 年度《能源消耗报表》		
监测方法	柴油消耗量通过加油站加油枪计量		
监测频次	使用时计量		
记录频次	使用时记录		
数据缺失处理	数据无缺失		
交叉核对	1) 2019 年度《能源消耗报表》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	财务辅助明细账
	2019	105.26	105.26
	《财务辅助明细账》和《能源消耗报表》数据一致。		
核查结论	核查组确认排放报告中的 2019 年度柴油消耗量数据源选取合理，数据准确。		

活动水平数据 10：柴油低位发热量

表 3-15 对柴油低位发热量的核查

数据值	42.652
数据项	柴油低位发热量
单位	GJ/t
数据来源	《核算指南》中的缺省值
核查结论	排放报告中的柴油低位发热量数据正确。

活动水平数据 11：焦炭消耗量

表 3-16 对焦炭消耗量的核查

数据值	2019	22871.14	
数据项	焦炭消耗量		
单位	t		
数据来源	2019 年度《能源消耗报表》		
监测方法	焦炭消耗量通过电子汽车衡计量		
监测频次	连续计量		
记录频次	每班记录，每天统计		
数据缺失处理	数据无缺失		
交叉核对	1) 2019 年度《能源消耗报表》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	财务辅助明细账
	2019	22871.14	22871.14
	《财务辅助明细账》和《能源消耗报表》数据一致。		
核查结论	核查组确认排放报告中的 2019 年度焦炭消耗量数据源选取合理，数据准确。		

活动水平数据 12：净购入使用电力

表 3-17 对净购入使用电力的核查

数据值	2019 年	565140.64
数据项	净购入使用电力	
单位	MWh	
数据来源	2019 年度《能源消耗报表》	
监测方法	电表	
监测频次	连续监测	
记录频次	每月记录	
数据缺失处理	数据无缺失	
交叉核对	1) 2019 年度《能源消耗报表》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	财务辅助明细账
	2019	565140.64	565140.64
	《财务辅助明细账》和《能源消耗报表》数据一致。		
核查结论	核查组确认排放报告中的 2019 年度净购入使用电力数据源选取合理，数据准确。		

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 3-18 对烟煤、无烟煤、洗精煤、天然气、柴油单位热值含碳量的核查

数据值	0.0261	0.0274	0.02541	0.0153	0.0202
数据项	烟煤单位热值含碳量	无烟煤单位热值含碳量	洗精煤单位热值含碳量	天然气单位热值含碳量	柴油单位热值含碳量
单位	tC/GJ				
数据来源	《核算指南》中的缺省值				
核查结论	排放报告中的烟煤、无烟煤、洗精煤、天然气、柴油单位热值含碳量数据正确。				

排放因子和计算系数 2：碳氧化率

表 3-19 对烟煤、无烟煤、洗精煤、天然气、柴油碳氧化率的核查

数据值	93	94	90	99	98
-----	----	----	----	----	----

数据项	烟煤碳氧化率	无烟煤碳氧化率	洗精煤碳氧化率	天然气碳氧化率	柴油碳氧化率
单位	%				
数据来源	《核算指南》中的缺省值				
核查结论	排放报告中的烟煤、无烟煤、洗精煤、天然气、柴油碳氧化率数据正确。				

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 3-19 对焦炭作为原材料用途的排放因子的核查

数据值	2.862
数据项	焦炭作为原材料用途的排放因子
单位	tCO ₂ /t
数据来源	《核算指南》中的缺省值
核查结论	排放报告中的焦炭作为原材料用途的排放因子数据正确。

排放因子和计算系数 4：外购电力排放因子

表 3-20 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》
核查结论	排放报告中的外购电力排放因子与《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》中最新的华中区域电网排放因子缺省值一致。

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 3-21 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	无烟煤	25558.85	26.7	0.0274	94	44/12	64446.97
	烟煤	906.55	19.570	0.0261	93		1578.98
	洗精煤	44606.24	26.334	0.02541	90		98498.83
	柴油	105.26	42.652	0.0202	98		325.88
	天然气	3504.03	389.31	0.0153	99		75763.64
	合计						240614.30

表 3-22 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	22871.14	2.862	65457.19

表 3-23 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	565140.64	0.5257	297094.44

表 3-24 受核查方排放量汇总

类别	2019 年
燃料燃烧排放量 (tCO ₂)	240614.30

能源作为原材料用途的排放量 (tCO ₂)	65457.19
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)	297094.44
总排放量 (tCO ₂)	603166

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：

经现场审核确认，河南豫光金铅股份有限公司 2019 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业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求。

4.2 排放量声明：

河南豫光金铅股份有限公司 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)	240614.30
能源作为原材料用途的排放量 (tCO ₂)	65457.19
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)	297094.44
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)	603166

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：

企业工业生产过程有少量草酸使用，排放量低于总排放量的 1%，故本次核查不考虑。

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	工艺流程图
5	厂区平面布置图
6	主要计量设备清单
7	主要能耗设备
8	财务辅助明细账
9	2019 年能源消耗报表
10	2019 年主要产品产量
11	煤种化验单
12	计量器具检定证书
13	现场核查照片