

栾川龙宇钼业有限公司
2023 年度温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：河南政辰科技集团有限公司

核查报告签发日期：2024 年 1 月 07 日



企业（或者其他经济组织）名称	栾川龙宇铝业 有限公司	地址	河南省洛阳市栾川县冷水镇		
联系人	赵小辉	联系电话	15137907061		
企业（或者其他经济组织）所属行业领域	有色金属矿采选				
企业（或者其他经济组织）是否为独立法人	是				
核算和报告依据	《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）》				
温室气体排放报告（初始）版本/日期	2024年1月15日				
温室气体排放报告（最终）版本/日期	2024年1月18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				
年份	2023年				
初始报告的排放量 (tCO ₂)	51284.11				
经核查后的排放量 (tCO ₂)	51284.11				
核查结论					
1.排放报告与核算指南的符合性： 栾川龙宇铝业有限公司2023年度的排放报告与核算方法符合《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；					
2.排放量和单位产品排放量声明： 栾川龙宇铝业有限公司2023年度碳排放数据汇总如下表所示：					
类别		2023年			
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂) (A)		135.75			
工业生产过程排放 (tCO ₂) (B)		0			
净购入电力隐含的排放 (tCO ₂) (C)		51148.36			
企业年二氧化碳排放总量 (tCO ₂) (F=A+B+C)		51284.11			
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。 栾川龙宇铝业有限公司2023年度核查过程中无未覆盖或需要特别说明的问题。					
核查组长	马朝军	签名	马朝军	日期	2024年1月07日
核查组成员	马朝军、苏阳、韩秋阳				
技术复核人	郑大朋	签名	郑大朋	日期	2024年1月07日
批准人	李瑞超	签名	李瑞超	日期	2024年1月07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	2
2.核查过程和方法	2
2.1 核查组安排	2
2.2 文件评审	2
2.3 现场核查	3
2.4 核查报告编写及内部技术复核	4
3.核查发现	4
3.1 重点排放单位基本情况的核查	4
3.1.1 受核查方简介和组织机构	4
3.1.2 受核查方工艺流程	10
3.1.3 受核查方主要用能设备和排放设施情况	13
3.1.4 受核查方生产经营情况	13
3.2 核算边界的核查	22
3.2.1 企业边界	22
3.2.2 排放源和排放设施	22
3.3 核算方法的核查	24
3.4 核算数据的核查	24
3.4.1 活动数据及来源的核查	24
3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查	28
3.4.3 法人边界排放量的核查	29
3.5 质量保证和文件存档的核查	31
3.6 其他核查发现	31
4.核查结论	32
5. 附件	33
附件 1: 对今后核算活动的建议	33
附件 2: 支持性文件清单	33

1.概述

1.1 核查目的

为掌握企业温室气体排放现状，识别温室气体减排关键环节，完成强制性温室气体排放目标，同时向企业产业链上的其他企业提供本企业温室气体排放情况，促进温室气体减排工作的开展，河南政辰科技集团有限公司受栾川龙宇钼业有限公司（以下简称“受核查方”）的委托，对企业 2023 年度的温室气体排放进行核查。

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《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；

- 并根据《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）》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 2023 年度在企业边界内的二氧化碳排放，栾川龙宇钼业有限公司（小庙岭选矿公司）核算边界内所有耗能排放设备产生的温室气体排放量，包括化石燃料燃烧排放量、净购入使用的电力对应的排放量。

1.3 核查准则

- 《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）》（以下简称“核算指南”）
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则
- DB41/T 1710-2018 二氧化碳排放信息报告通则
- 《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》（环办气候函【2023】43 号）

2. 核查过程和方法

2.1 核查组安排

依据核查任务以及受核查方的规模、行业，按照河南政辰科技集团有限公司内部核查组人员能力及程序文件的要求，此次核查组由下表所示人员组成。

表 2-1 核查组成员表

序号	姓名	职务	职责分工
1	马朝军	组长	企业碳排放边界的核查、能源统计报表及能源利用状况的核查，2023 年排放源涉及的各类数据的符合性核查、排放量计算及结果的核查等
2	韩秋阳	组员	受核查方基本信息、业务流程的核查、计量设备、主要耗能设备、排放边界及排放源核查、资料整理等
3	苏阳	组员	2023 年排放源涉及各类数据的符合性核查、排放量量化计算方法及结果的核查等

2.2 文件评审

核查组于 2024 年 1 月 04 日进入现场对企业进行了初步的文审，文件评审的内容包括与受核查方温室气体排放核算相关的支持性文

件，了解受核查方的基本情况、工艺流程、组织机构、能源统计报表等。核查组在文件评审过程中确认了受核查方提供的数据信息是完整的，并且识别出了现场访问中需特别关注的内容。

现场评审了受核查方提供的支持性材料及相关证明材料见本报告“支持性文件清单”。

2.3 现场核查

核查组成员于 2024 年 1 月 05 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

日期	对象	部门	职务	访谈内容
2024 年 1 月 05 日	李思义	小庙岭选矿公司	总经理	受核查方基本信息：单位简介、组织机构、主要的工艺流程、能源结构、能源管理现状。 年度排放源，外购/输出的能源量，年度实际消耗的各类型能源的总量，确定核算方法、数据的符合性。 测量设备检验、校验频率的证据。 能源统计报表、统计台账及能源利用状况报告。 现场巡视了解工艺流程，查看主要耗能设备设施情况，了解并查看各种能源用途，了解并查看生产过程温室气体排放，确定排放源分类。巡查过程中，对排放源/重点设备进行拍照记录。 确定企业 CO ₂ 排放的场所边界、设施边界，核实企业每个排放设施的名称型号及物理位置。
	朱纪朋	生产技术部	经理	
	白颖慧	生态环境管理部	经理	
	郝旭军	企管部	经理	

2.4 核查报告编写及内部技术复核

遵照《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）》，并根据文件评审、现场审核发现，核查组完成数据整理及分析，并编制完成了企业温室气体排放核查报告。核查组于 2024 年 1 月 07 日完成核查报告，根据河南政辰科技集团有限公司内部管理程序，本核查报告在提交给核查委托方前经过了河南政辰科技集团有限公司独立于核查组的 1 名技术复核人员进行内部的技术复核。技术复核由 1 名具有相关行业资质及专业知识的技术复核人员根据河南政辰科技集团有限公司工作程序执行。

3. 核查发现

3.1 重点排放单位基本情况的核查

3.1.1 受核查方简介和组织机构

栾川龙宇钼业有限公司于 2005 年在中国钼都--河南栾川注册成立，注册资本金 2.6 亿元，现为洛阳国晟投资控股集团有限公司所属盛龙股份直属二级 A 类公司，控股洛阳多华钼业有限公司，代管国晟集团其它在栾企业，是一家具备钼“采、选、冶炼、深加工”完整产业链的钼资源企业。龙宇钼业及代管企业生产经营主要产品有钼矿石、钼精矿、钼铁、铜精矿等钼制品，广泛应用于钢铁、电子、航空航天、原子能、国防等工业中；销售客户遍布全国各地，包括宝武钢铁、太原钢铁、中信泰富、河北钢铁等战略合作伙伴或重点客户，“龙宇”品牌已叫响全国。

受核查方现有职工总人数 778 人，其中科技人员 130 人，占职工

总数的 16.71%，专业涵盖采矿、选矿、机电、安全、环保等各方面，有着丰富的经验及专业的业务水平，为公司钼矿资源开采提供了全方位、先进的采选等技术保障。截止 2023 年末，公司总资产为 357650.33 万元，资产负债率为 36.66%，营业总收入 195944.13 万元，其中主营业务收入 193438.52 万元，研发费用 6355.46 万元，利润总额 87424.62 万元，银行信用等级 AAA。龙宇钼业财务状况良好，无不良债务，拥有较强的技术资金和经济能力，具有筹措资金的能力和信誉。

公司区位于洛阳市栾川县冷水镇南泥湖村，占地面积 108626.8 平方米。公司现拥有南泥湖钼矿区 3.9753 平方公里的采矿权，区内保有钼金属储量 78 万吨以上，矿石量超过 11 亿吨，按现有设计规模可开采 50 年以上，是全球著名的特大型单体钼矿区，是国家级绿色矿山。矿区内还有丰富的钨资源，可在公司拓宽产业和持续发展中开发利用。

经过几年的快速发展，公司已具有采矿 15000t/d 和选矿 10000t/d 的生产能力，选矿技术指标、人员劳动效率、生产综合成本等均达到或超过了国内先进水平。目前拥有上海宝钢、太原钢铁、中信泰富、首都钢铁、河北钢铁等战略合作伙伴。公司凭借优质的产品和服务得到了市场的广泛认可，总体实力稳居国内钼行业前十位。

公司成立以来，始终坚持走自主创新发展道路，不断加大科技投入力度，着力拓展技术创新的深度，着力提升管理创新的高度，着力拓宽参与创新人员的广度，着力加大创新奖罚的力度。自 2009 年开展创新工作以来，公司主持编制省级行业技术标准 2 项，其中现行有

效行业标准 1 项，获得省部级科技进步奖 3 项、地厅级科技进步奖 6 项、河南能源科技进步奖 17 项、永煤集团科技进步奖 27 项，完成各类创新成果 2245 项，发表科技论文 452 篇，申请专利 35 项，为公司创造了巨大的经济、安全和社会效益，自主创新已经成为龙宇钼业发展的内驱动力。

2014 年 9 月，公司研发中心被认定为洛阳市钼资源利用企业研发中心；2018 年 9 月，公司工程技术研究中心被认定为洛阳市钼尾矿综合利用工程技术研究中心；2018 年 12 月，公司被批准建设河南省钼资源综合利用工程技术研究中心。2021 年 9 月，公司被认定为洛阳市企业技术中心，2022 年被评为河南省企业技术中心。公司现有科研基地面积 940 平方米，中试基地面积 800 平方米，技术研发实力雄厚。

近年来，公司在深化改革、建立现代化企业制度方面做了大量工作，取得了较好的成效，提高了竞争实力和抗风险能力。

公司在充分吸收国内、外先进技术的基础上，在自主研发方面取得了多项突破性进步，共申请了 35 项专利，其中获得授权发明专利 5 项、实用新型专利 20 项，受理中发明专利 5 项，实用新型专利 5 项。公司获得多项科技进步奖，这些为公司在钼矿采选技术领域处于领先水平提供了强有力的技术支撑。同时公司还参与制订了河南省地方标准 2 项，其中现行有效标准 1 项。自主创新已经成为龙宇钼业发展的内驱动力。

为加强选矿工艺研究，另外专门从澳大利亚引进了在线品位分析

仪和在线粒度分析仪，应用于选矿工艺系统的品位和粒度在线实时检测分析，技术水平在国内同行业属于领先水平。为进一步研究复杂采矿条件下露天采矿技术，提高采矿效率，引进了一套矿山调度系统，包括车辆管理系统、视频监控系统、通讯指挥系统、自动计量系统和生产调度系统，该系统依托定制研发的安全、智能、高效的矿山软件体系，运用无线 MESH、EAI、GPS、RFID 等信息化技术、网络技术、控制技术和智能技术，实现生产调度自动化、经营管理科学化、决策支持智能化、管控一体化。

栾川龙宇钼业有限公司厂区总占地面积 108626.8m²，布局分为生活区、办公区、生产区三部分。生产区选厂包括碎矿、筛分、磨矿及钼浮选、精矿脱水、厂前浓缩、药剂制备与添加、絮凝剂制备等车间及原矿仓、粉矿仓、精矿场、检测中心等辅助设施组成。

厂内设有 4 个车间，3 个行政部门。现有职工 778 人，各在业技术人员 130 人，其中高级工程师 13 人，中级职称 23 人，初级 94 人。公司具有较完善的质量管理机构和质量检测手段，具有较好的技术力量、管理能力和技术条件。

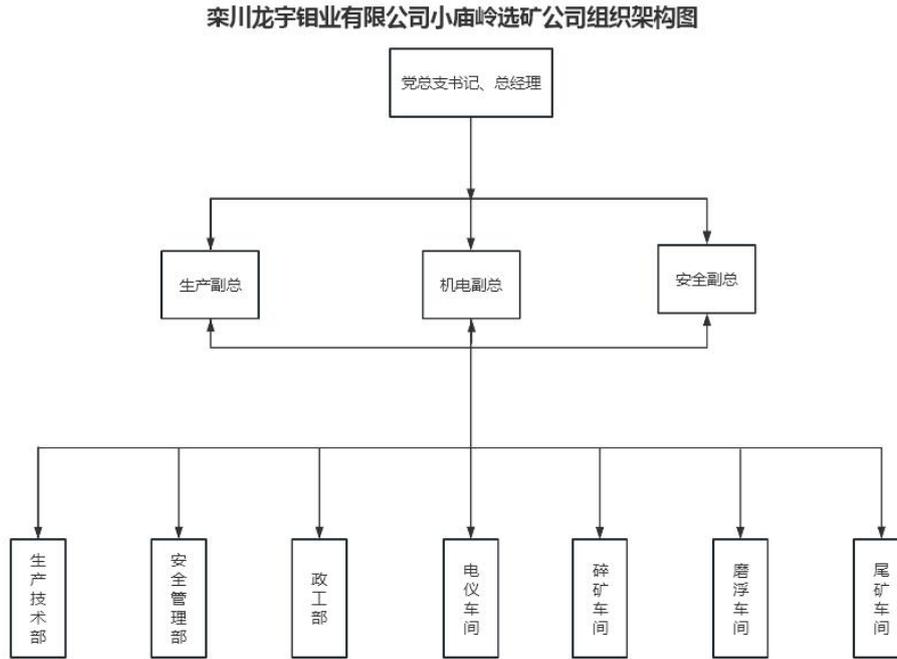


图 2.2-1 公司组织架构图

龙宇钼业自成立以来，始终坚持党的领导，坚持依法治企，坚持“安全第一、生命至上”安全理念和“绿水青山就是金山银山”环保理念，内部狠抓管理与技术创新双驱动，外部积极构建企地和谐的双赢局面，建成了国家级绿色矿山，打造了国字号绿色发展名片；建成了省级工程技术研发中心，联合郑州大学等高等院校申报国家重点研发项目 2 项，成功申报国家高新技术企业，创新驱动发展力量强劲；连续九年实现年度利润过亿，累计缴纳税金 29.45 亿元，为集团和地方经济发展做出了积极贡献，长期实现国有资产保值增值。

龙宇钼业先后获评河南省国资委党委“先进基层党组织”，河南省“五一劳动奖状”、“国土绿化模范单位”，洛阳市“五一劳动奖状”、管理创新“示范企业”、“文化特色化优秀企业”，栾川县“县长突出贡献奖”、“生态文明建设先进单位”、洛阳市国资系统 8 个“五星支部”表彰等荣誉称号。

栾川龙宇铝业公司先后通过了 ISO90001 质量体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、ISO45001 职业健康安全管理体系认证、ISO50001 能源管理体系认证。公司始终以“研发创新”为核心，高度重视对产品研发的投入和自身研发综合实力的提高，目前已建设“河南省工程技术研究中心”、“河南省企业技术中心”，先后被认定为“国家高新技术企业”、“河南省 5G 场景应用示范”、“洛阳市企业技术中心”、“河南省创新型中小企业”，先后获得获得省部级科技进步奖 3 项、地厅级科技进步奖 6 项、河南能源科技进步奖 17 项、永煤集团科技进步奖 27 项，完成各类创新成果 2245 项。

3.1.2 受核查方工艺流程

受核查方由长沙有色冶金设计研究院设计，采选规模为 10000 吨/日，于 2007 年 9 月正式开工建设，2008 年 10 月份投产运行，采用先进的工艺流程和国内外一流选矿设备，拥有世界领先的全集成（DCS）控制系统和在线粒度品位检测系统，是国内自动化程度较高的大型选矿厂之一，日处理矿石能力可达 13000 吨以上，回收率 88% 以上。小庙岭选矿公司有碎矿车间、磨浮车间、尾矿车间、电仪车间 4 个车间。

选厂工艺流程分为碎矿、磨矿、浮选、压滤干燥、包装等工段。工艺首先是对矿石的破碎环节，碎矿采取三段一闭路的碎矿工艺流程，分为粗碎、中碎、细碎。我们现在的位置就是粗碎阶段，粗碎设在露天采场附近的粗碎站。矿石从南泥湖露天采场由运矿车运到粗碎站，经颚式破碎机将矿石破碎到 300mm 以下，由 1700 米长钢丝绳芯胶带输送机 0 号皮带运至选厂原矿仓。从原矿仓出来的物料经 1#皮带进入一台 PH500 圆锥破碎机进行中碎，中碎后的产品粒度降到 50mm 以下、再通过 2 号皮带进入振动筛，筛上物经 3 号皮带运至由两台 PH500 圆锥破碎机组成的细碎工段，细碎物料破碎到 25mm 以下，并与筛分系统组成闭路碎矿；筛下物矿石粒度为 12mm 以下，经 4 号、5 号、6 号、7 号皮带运至粉矿仓进行存储。

磨矿工艺采用两台 $\Phi 4.8 \times 7$ 米的湿式溢流型球磨机，物料先从粉矿仓经 8 至 13 号皮带运至球磨机，球磨机与旋流器组成闭路磨矿作业。球磨机排出的物料经旋流器分级，合格产品进入浮选工艺，入选

浓度在 37%至 40%，-200 目粒度在 58%至 60%；不合格产品返回球磨机进行再磨。粗精矿再磨采用立磨机与旋流器构成的闭路磨矿，将矿石磨至 200 目占 98%。

浮选工艺采用一次粗选、三次精选、四次扫选、三次精扫选工艺。该流程除扫选作业采用充气式浮选机外，其它作业全部采用浮选柱进行选别。钼精矿品位 45%以上，钼金属回收率在 88%以上。钼精扫三尾矿浓密后进行选铜工艺，采用一次粗选、一次扫选、二次精选工艺，全部采用浮选柱选别，铜精矿品位 15%以上。

压滤干燥工艺的精矿脱水作业采用浓密机、压滤机、电磁螺旋干燥机进行浓密、压滤、干燥脱水后，包装形成最终产品对外销售。

生产工艺流程如下：

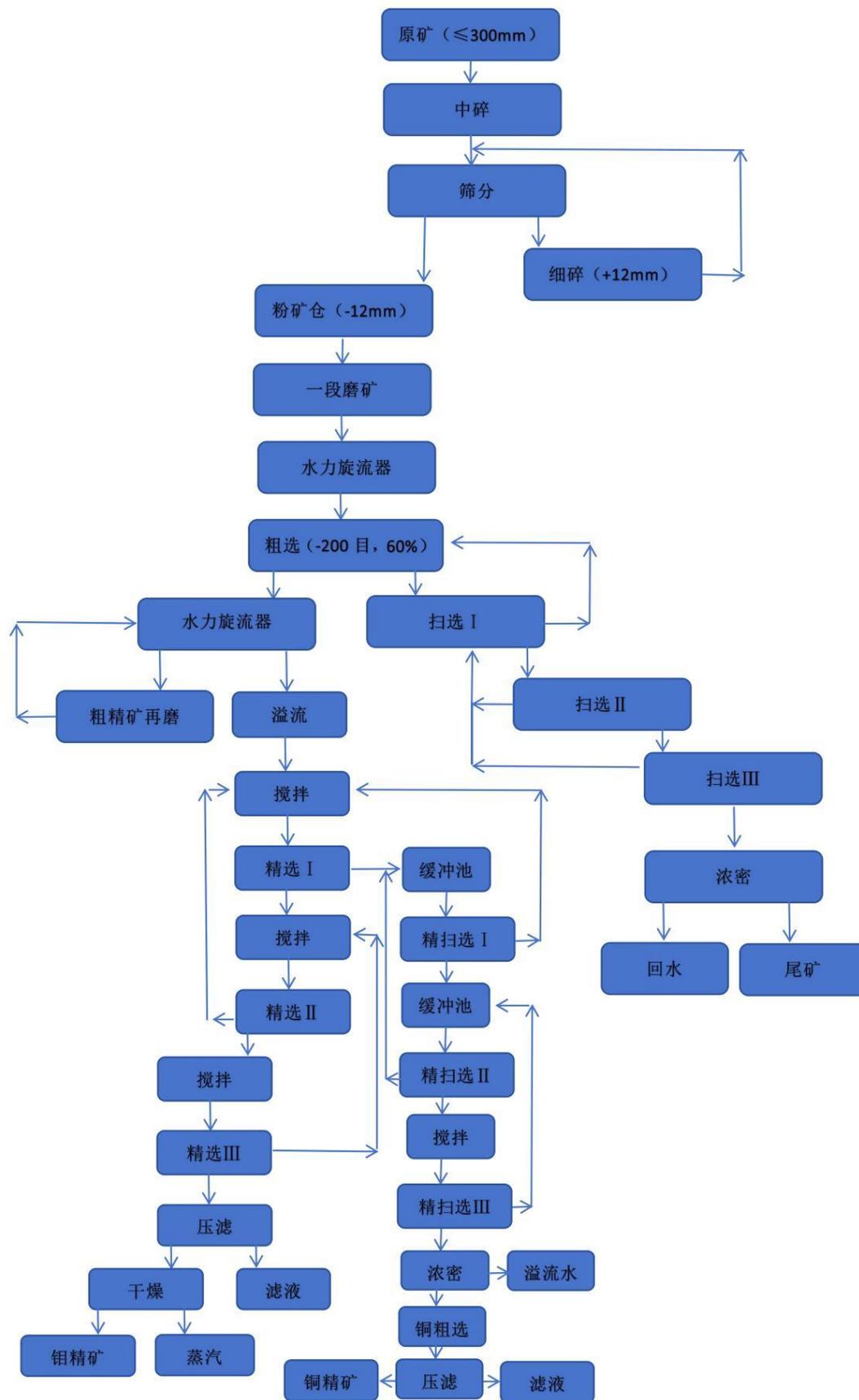


图 2.3-1 钼精矿工艺流程图

3.1.3 受核查方主要用能设备和排放设施情况

核查组通过查阅栾川龙宇钼业有限公司的生产设备一览表及现场勘察，确认受核查方主要耗能设备和排放设施情况见下表。

表 3.1-1 主要用能设备

序号	工序	设备名称	规格/型号	参数	单位	数量	单机功率 (kW)	备注
1	破碎筛分	振动给料筛	VF661-2V	双振幅: 6-9mm, 振频: 16HZ	台	2	17kW	
2	破碎筛分	颚式破碎机	C160	MASS: 83300Kg, 给料粒度≤960mm	台	1	250kW	
3	破碎筛分	原矿皮带	IM-00	带宽: 1.2m, 带长: 1700m, 带速: 2.5m/s	台	1	400kW*3 台电机	
4	破碎筛分	原矿振动给料机	XZG1635	800 吨/小时, 振幅: 4mm, 电机功率: 5.5KW, 最大矿石度: 350mm	台	4	5.5kW	
5	破碎筛分	1#带式输送机	12080	带宽: 1.2m, 带长: 39.499m, 带速: 1.25m/s, 倾角: 14°	台	1	55kW	
6	辅助生产系统设备	悬挂式电磁除铁器	RCD-12	励磁功率: 17.5KW, 适应宽度: 1200mm, 悬挂高度: 350mm, 重量: 5300Kg	台	1	17.5kW	
7	破碎筛分	2#带式输送机	140100	带宽: 1.4m, 带长: 130.56m, 带速: 1.6m/s, 倾角: 16°, 重型卸料小车 B=1400	台	1	220kW	
8	破碎筛分	重型卸料小车	/	/	台	1	11kW	
9	辅助生产系统设备	电动葫芦	CDI5-30D	Q=5t, H=30m	台	1	7.9kW	
10	破碎筛分	振动给料机	XZG1230	800 吨/小时, 振幅: 4mm, 电机功率: 3.2KW, 最大矿石	台	4	3.2kW	

				度：350mm				
11	辅助生产系统设备	吊钩桥式起重机	QD15/3t	Lk=7.5m Q=15/3t H=12m	台	1	51.1kW	
12	破碎筛分	振动筛	2DYKB306 0-AT	筛面面积：18m ³ , 生产能力： 600-1000t/h, 筛孔 尺寸：6-100mm, 电 机型号： Y250M-8, 30Kw	台	4	30kW	
13	破碎筛分	3#带式输送机	120100	带宽：1.2m, 带长： 132.3m, 带速： 1.6m/s, 倾角：14°	台	1	132kW	
14	辅助生产系统设备	悬挂式电磁除铁器	RCD-12	励磁功率：17.5KW, 适应宽度：1200mm, 悬挂高度：350mm, 重量：5300Kg	台	1	17.5kW	
15	辅助生产系统设备	电动葫芦	CDI3-24D	Q=3t, H=24m	台	1	4.9kW	
16	破碎筛分	DGL 胶带给料机	JGC-1200	带宽：1.2m, 出力： 600t/h, 功率：7.5Kw, 准确 度：1 级	台	2	7.5kW	
17	破碎筛分	圆锥破碎机	HP500	Type:HP500, MASS: 31710Kg	台	2	400kW	
18	破碎筛分	4#带式输送机	10063	B=1.0m, L=41.6m, V=1.6m/s	台	1	22kW	
19	破碎筛分	5#带式输送机	10080	带宽：1.0m, 带长： 184.298m, 带速： 1.6m/s, 倾角： 12.85°	台	1	160kW	
20	破碎筛分	6#带式输送机	10063	带宽：1.0m, 带长： 22.243m, 带速： 1.25m/s, 倾角： 14.85°	台	1	30kW	
21	破碎筛分	7#带式输送机	10080	带宽：1.0m, 带长： 75.5m, 带速： 1.6m/s, 倾角：0°	台	1	55kW	

22	磨矿分级	8#带式输送机	8063	B=0.8m, L=32.25m, V=1.25m/s, $\alpha=0^\circ$	台	1	22kW	
23	磨矿分级	9#带式输送机	8063	B=0.8m, L=32.25m, V=1.25m/s, $\alpha=0^\circ$	台	1	15kW	
24	磨矿分级	10#带式输送机	8063	B=0.8m, L=32.25m, V=1.25m/s, $\alpha=0^\circ$	台	1	11kW	
25	磨矿分级	11#带式输送机	8063	B=0.8m, L=32.25m, V=1.25m/s, $\alpha=0^\circ$	台	1	30kW	
26	磨矿分级	12#带式输送机	8050	B=0.8m, L=24m, V=2.5m/s, $\alpha=8.3^\circ$	台	1	15kW	
27	磨矿分级	13#带式输送机	8050	B=0.8m, L=24m, V=2.5m/s, $\alpha=8.3^\circ$	台	1	15kW	
28	磨矿分级	湿式溢型球磨机	$\phi 4800 \times 7000$	筒体有效容积: 118.9m ³ , 磨机转速: 14.9r/min, 主电机功率: 2500kW, 设备重量: 330000Kg, 推荐装球量: 195000Kg	台	2	2500kW	
29	磨矿分级	立式球磨机	JM-1200	筒体内径: 1200mm, 生产能力: 5000-6250Kg/h, 筒体容量: 3m ³	台	1	75kW	
30	辅助生产系统设备	螺杆式空气压缩机	YLF II 75-8	容积流量: 15.7m ³ /min, 排气压力: 0.8MPa, 转速: 1486r/min, 电压: 380V, 功率: 75kW, 输入比功率 6.5kW/(m ³ /min) 能, 效 I 级	台	1	75kW	
31	辅助生产系统设备	螺杆式空气压缩机	PFM37-8 II	额定电压: 380V, 转速: 3150r/min, 排气量: 6.8m ³ /min, 功率: 37kW, 排气压力: 0.8MPa, 产品编号: E30545330006, 输入比功率: 0.7kW/m ³ /min, 执行标准:	台	1	37kW	

				JB/T10972-2010, 配套吸附式压缩空气干燥机: BS-072WL, 处理风量: 7.2m ³ /min, 压力 0.6-1.0MPa, 220V, 3kW, 压力漏点-20/-40, 进气温度≤38℃, 环境温度≤45℃				
32	辅助生产系统设备	吸附式压缩空气干燥机	BS-072WL	BS-072WL, 处理风量: 7.2m ³ /min, 压力 0.6-1.0MPa, 220V, 3kW, 压力漏点-20/-40, 进气温度≤38℃, 环境温度≤45℃	台	1	3kW	
33	辅助生产系统设备	通用桥式起重机	QD50/10-25.5	Q=50/10t, Lk=25.5m, H=18/24m	台	1	小钩 YZR180L-6/17kW、大钩 YZR280M-10/55kW、南北小车 YZR160M2-/8.5kW、东西行走 YZR180L-8/13kW	
34	选别	渣浆泵	250YTZX-750	流量: 662—993m ³ /h, 效率: 62—74%, 扬程: 31-32m, 转速: 730r/min	台	4	280kW	
35	选别	JII 搅拌槽	CGJ φ 1500x1500	电机功率: 7.5kW, 电机转速: 1430r/min, 减速机: RF87, 机架: HDJ55B	台	1	7.5kW	
36	选别	JIII 搅拌槽	CGJ φ 1100x1550	电机功率: 3kW, 电机转速: 1400r/min, 减速机: RF67, 机架: HDJ45B, 底盖: 500	台	1	3kW	

				×500×20				
37	选别	铜粗选柱	CCF φ 2.0x12m	φ=2.0m,H=12m	台	1	无电机	
38	选别	铜 J I 浮 选柱	CCF φ 1.5x12m	φ=1.5m,H=12m	台	1	无电机	
39	选别	铜 JS 浮选 柱	CCF φ 2.0x12m	φ=2.0m,H=12m	台	1	无电机	
40	选别	钼 J II 浮 选柱	CCF φ 1.5x12m	φ=1.5m,H=12m	台	1	无电机	
41	选别	铜 J II 浮 选柱	CCF φ 1.0x12m	φ=1.0m,H=12m	台	1	无电机	
42	选别	钼 J III 浮 选柱	CCF φ 1.4x12m	φ=1.4m,H=12m	台	1	无电机	
43	选别	铜 J I 矿 浆池	2.0× 2.4m	2.0×2.4m	台	1	无电机	
44	选别	铜 JS 搅拌 桶	φ 2.0m× 2.0m	减速机型号 RF97 DRE160MC4, 速比: 14.62	台	1	11kW	
45	选别	铜粗选搅 拌桶	φ 2.0m× 2.0m	DRE160MC4, 功率 11kw, 电压 380v, 绝缘等级 F, 防护 等级 IP55; 减速机 型号 RF97 DRE160MC4, 速比: 14.62	台	1	11kW	
46	选别	铜 J II 搅 拌桶	CGJ φ 2000x200 0		台	1		
47	选别	渣浆泵	50ZJ-1-A 50	流量: 60m ³ /h, 效 率: 42%, 扬程: 46.3m	台	12	37kW	
48	选别	渣浆泵	50YTZX-3 30	流量: 11—20m ³ /h, 效率: 38—47%, 扬程: 18—20m	台	6	11kW	
49	辅助 生产 系统 设备	液下泵	100YZ80- 10	Q=80m ³ /h, H=10m, 泵转速 1480r/min, 配套功 率 15kW, 电机 YE2-160L-6, 11kW, 电机转速 970r/min	台	1	11kW	

50	辅助生产系统设备	液下泵	100YZ80-20	Q=80m ³ /h, H=20m, 泵转速 1480r/min, 配套功率 22kW, 电机 YE2-180L-4, 22kW	台	1	22kW	
51	选别	立式渣浆泵	65Q-LP	流量: 82.08m ³ /h, 扬程: 15m, 转速: 1200r/min, 电机功率: 37kW, 电机 YE3-225S-4/37kW	台	1	37kW	
52	磨矿分级	水力旋流器	FX150-ZJ×8	分级粒度: 30-74 μm, 处理能力: 44-80m ³ /h, 外形尺寸: (L×W×H)1665×1525×2148mm	台	1	无电机	
53	辅助生产系统设备	螺杆式空气压缩机	DMF170-6 II	转速: 1500r/min, 容积流量: 10-44 m ³ /min, 排气压力: 0.4-0.6MPa, 功率: 170kW, 380V, 6200Kg	台	3	170kW	
54	辅助生产系统设备	电动单梁起重机	LD5-13.5	Q=5t, Lk=13.5m, H=24m, 电动葫芦: CDI5-24D	台	1	4.2kW	
55	选别	钼 J I 浮选柱	CCF φ 2.5x10m	φ=2.5m, H=10m	台	1	无电机	
56	选别	钼 JS I 浮选柱	CCF φ 2.5x10m	φ=2.5m, H=10m	台	1	无电机	
57	选别	钼 JS II 浮选柱	CCF φ 2.5x10m	φ=2.5m, H=10m	台	1	无电机	
58	选别	钼 JS III 浮选柱	CCF φ 2.5x8m	φ=2.5m, H=8m	台	1	无电机	
59	选别	钼 JS I 矿浆池	2.0m×2.0m	2.0m×2.0m	台	1	无电机	
60	选别	钼 JS II 矿浆池	2.0m×2.0m	2.0m×2.0m	台	1	无电机	
61	选别	钼 J I 搅拌桶	φ 2.0m×2.0m	DRE160MC4, 功率 11kw, 电压 380v, 绝缘等级 F, 防护等级 IP55; 减速机型号 RF97 DRE160MC4, 速比: 14.62	台	1	11kW	

62	选别	浓密机(粗精矿)	NXZ-18	电机总功率:11kW, 浓缩池直径: 18m, 额定驱动压力: 6.3MPa, 耙架每转时间: 0.1-0.2r/minr, 额定提耙行程: 500mm, 浓缩池深度: 4.949m	台	1	11kW	
63	选别	浓密机(中矿)	GZN-30	电机总功率:14kW, 浓缩池直径: 30m, 额定驱动压力: 6.3MPa, 耙架每转时间: 15-25/min, 额定提耙压力: 20 Mpa, 浓缩池深度: 3.97m	台	1	14kW	
64	辅助生产设备	电动单梁起重机	LD2-10.5	Q=2t, Lk=10.5m, H=18m, 电动葫芦: CDI2-18D	台	1	4.2kW	
65	辅助生产设备	电动葫芦	CDI2-20D	Q=2t, H=20m	台	1	3.4kW	
66	辅助生产设备	长轴液下泵	2YU-2-20-30	功率:5.5kW, 电压: 380V, 频率: 50HZ, 流量: 20m ³ /h, 扬程: 30m, 电流: 11.1A, 出水口径: 50mm, 转速: 2900r/min, 相数: 3	台	3	5.5kW	
67	辅助生产设备	高效搅拌槽(药剂)	CGJ Φ 5000×5500	减速机: FF107, 电机: 22kW, 机架: HJ90, 底盖: 890×890×35, 传动轴: Φ110×1000, 联轴器: GT90, 搅拌轴: Φ110×4630	台	2	22kW	

68	辅助生产系统设备	高效搅拌槽（药剂）	CGJ Φ 3800 \times 3500	减速机：FF107，电机：18.5kW，机架：HJ90，底盖：890 \times 890 \times 35，传动轴： Φ 110 \times 1000，联轴器：GT90，搅拌轴： Φ 110 \times 2730	台	4	18.5kW	
69	选别	高效浓密机	GZN-60	浓缩池直径：60m，电机总功率：37.5kW，额定驱动压力：6.3MPa，耙架每转时间：30-45min/r，额定提耙压力：20Mpa	台	2	37.5kW	
70	精矿脱水	压滤机	XMGZ20/800-U	过滤面积 20m ² ，含滤板不少于 19 块，滤室容积 0.3m ³ ，滤饼厚度 30mm，过滤压力不高于 0.6MPa	台	1	3kW	
71	精矿脱水	螺旋输送机	LS315 \times 18	LS315 \times 18，Q=1~1.5t/h	台	1	4kW	
72	精矿脱水	螺旋输送机	LS315 \times 12.5	LS315 \times 12.5，Q=1~1.5t/h	台	1	4kW	
73	精矿脱水	自动厢式压滤机	XAZ75/1000-U	过滤面积：75m ² ，压紧压力：13MPa，反压压力：30MPa，过滤压力：0.8MPa	台	2	11kW	
74	辅助生产系统设备	耐磨耐腐蚀泵	65HFM-1-H-20-60	进口直径 DN65，后吸式，1 级，流量 20m ³ /min，扬程 60m，15kW，转速 2900r/min	台	4	15kW	
75	辅助生产系统设备	单级双吸离心泵	KQSN250-M4/565(T)	流量：480m ³ /h，扬程：95m，转速：1480r/min，功率：220kW，必需汽蚀余量：5.0m	台	2	220kW	
76	选别	浓密机	NXZ- Φ 15	电机总功率：7.5kW，浓缩池直径：15m，额定驱动压力：6.3MPa，耙架每转时间：0.1-0.2r/min，额	台	1	7.5kW	

				定提耙行程： 500mm，浓缩池深度： 4.665m				
77	辅助生产系统设备	液下泵 (立式渣浆泵)	65Q-LP	Q=82.08m ³ /h, H=15.0m, P=15kW	台	1	15kW	
78	辅助生产系统设备	空气压缩机	BMF160-8 II	容积流量： 33.5m ³ /min，排气压力： 0.8MPa，转速：1500r/min， 电压：380V，功率：160kW， 输入比功率6.3kW/(m ³ /min)， 能效 I 级	台	1	160kW	
79	精矿脱水	电磁螺旋烘干设备	HD-DLH-1 500	能耗：<136kwh/t，回收率： ≥99.99%，处理能力： 标况下>1.8t/h，全天>24t， 水分：进料<20%，出料<3%， 松散密度：粒度<0.074mm， 松散密度：1.1~2.0t/m ³	台	2	6kW	
80	精矿脱水	斗式提升机	T3240	物料粒度 0-50mm，斗提机长度 11-12m，斗链速度 0.16-0.27m/s，Q=23-38t/h	台	1	7.5kW	
81	精矿脱水	卧式螺带混合机	WLDH-100 00-02	电机总功率：45kW，容积： 10000m ³	台	1	45kW	
82	精矿脱水	包装机	LCS1000- TII	适应物料：粉、粒，称重范围： 50-1000Kg，温度范围： -10—40℃，准确度等级： 0.2，设备重量：960Kg， 分度值：10g	台	1	1.1kW	
83	辅助生产系统	耐腐立式液下污水排	50NYL25- 15-4	50NYL25-15-4 口径 50mm，流量 25m ³ ，扬程	台	2	4kW	

	设备	污泵		15m, 功率 4kw				
84	辅助生产系统设备	多级耐磨离心泵	DM155-30 ×10	Q=119m ³ /h, H=320m	台	9	220kW	

3.1.4 受核查方生产经营情况

根据受核查方《主要产品产量表及产值汇总表》，确认 2023 年度生产经营情况如下表所示：

表 3.1-2 2023 年度生产经营情况汇总表

年度		2023 年产量/t	2023 年产值(万元)
主营产品产量	45%钼精矿	6345.87	195944.13
	铜	732.95	

3.2 核算边界的核查

3.2.1 企业边界

通过文件评审及现场访问过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈，核查组确认受核查方为独立法人，因此企业边界为受核查方控制的所有生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统。经现场勘查确认，受核查企业边界为栾川龙宇钼业有限公司，无下属分厂。

3.2.2 排放源和排放设施

通过文件评审及现场访问过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈，核查组确认核算边界内的排放源如下表所示。

表 3-3 主要排放源信息

排放种类	能源/原材料品种	排放设施
化石燃料燃烧排放	92#汽油	厂内运输车辆

	-10#柴油	厂内运输车辆
	乙炔	日常生产切割
净购入电力隐含的排放	外购电力	厂内生产设施及辅助生产环节

3.3 核算方法的核查

经核查，确认 2023 年《栾川龙宇钼业有限公司—工业其他行业企业温室气体排放报告（终版）》中碳排放的核算方法、活动水平数据、排放因子符合《工业其他行业企业温室气体排放核算办法与报告指南（试行）》的要求。

3.4 核算数据的核查

3.4.1 活动数据及来源的核查

3.4.1.1 92#汽油消耗量与低位发热量

数据来源:	《2023 年 92#汽油消耗明细》		
监测方法:	加油泵油表		
监测频次:	领用时记录		
记录频次:	每次使用每次记录，每月汇总当月耗油量数据		
监测设备维护:	/		
数据缺失处理:	无缺失		
交叉核对:	核查组现场查阅了 92#汽油购入发票，与《2023 年 92#汽油消耗统计报表》中汽油消耗量数据一致，认定受核查方提供的汽油消耗量数据准确、可靠，并以此作为企业温室气体排放核算的基础数据。		
	月份	汽油（92#）/升	
		《2023 年汽油消耗明细》	《汽油发票用量》
	1	285.22	285.22
	2	181.98	181.98
	3	304.18	304.18
	4	304.35	304.35
	5	201.65	201.65
	6	360.22	360.22
	7	237.97	237.97
	8	396.62	396.62
	9	283.18	283.18
	10	265.33	265.33
	11	221.22	221.22
12	418.00	418.00	
合计	3459.92	3459.92	

核查结论	核实的汽油消耗量符合《工业其他行业企业温室气体排放核算办法与报告指南（试行）》的要求，数据真实、可靠，与受核查方《排放报告（终版）》中的数据一致。核查组最终确认的汽油消耗量如下：	
	单位	2023 年
	升	3459.92
	吨	2.56

汽油低位发热量	
数值	44.80GJ/t
数据来源	《工业其他行业企业温室气体排放核算办法与报告指南（试行）》
核查结论	受核查方汽油低位发热量选取正确

数据来源：	《2023 年-10#柴油消耗明细》
监测方法：	加油泵油表
监测频次：	领用时记录
记录频次：	每次使用每次记录，每月汇总当月耗油量数据
监测设备维护：	/
数据缺失处理：	无缺失

交叉核对：	核查组现场查阅了-10#柴油购入发票，与《2023 年年-10#柴油消耗统计报表》中柴油消耗量数据一致，认定受核查方提供的柴油消耗量数据准确、可靠，并以此作为企业温室气体排放核算的基础数据。		
	月份	柴油（-10#）/升	
		《2023 年柴油消耗明细》	《柴油发票用量》
	1	3019	3019
	2	3571	3571
	3	6225	6225
	4	3589	3589
	5	3441	3441
	6	5522	5522
	7	4667	4667
	8	2985	2985
	9	3184	3184
	10	6122	6122
	11	2757	2757
12	2061	2061	
合计	47143	47143	

核查结论	核实的汽油消耗量符合《工业其他行业企业温室气体排放核算办法与报告指南（试行）》的要求，数据真实、可靠，与受核查方《排放报告（终版）》中的数据一致。核查组最终确认的柴油消耗量如下：	
	单位	2023 年
	升	47143
	吨	39.60

柴油低位发热量	
数值	43.33GJ/t
数据来源	《工业其他行业企业温室气体排放核算办法与报告指南（试行）》
核查结论	受核查方柴油低位发热量选取正确

3.4.1.2 乙炔消耗量与乙炔二氧化碳排放系数

数据来源：	《2023 年乙炔消耗明细》		
监测方法：	重量计量表		
监测频次：	领用时记录		
记录频次：	每次使用每次记录，每月汇总当月乙炔用量数据		
监测设备维护：	/		
数据缺失处理：	无缺失		
交叉核对：	核查组现场查阅了乙炔购入发票与《2023 年乙炔消耗统计报表》中乙炔消耗量数据一致，认定受核查方提供的乙炔消耗量数据准确可靠，并作为企业温室气体排放核算的基础数据。		
	月份	乙炔/kg	
		《2023 年乙炔消耗明细》	《乙炔发票用量》
	1	0	0
	2	90	90
	3	159	159
	4	105	105
	5	36	36
	6	21	21
	7	18	18
	8	0	0
	9	174	174
	10	48	48
	11	84	84
12	276	276	
合计	1011	1011	

核查结论	核实的汽油消耗量符合《工业其他行业企业温室气体排放核算办法与报告指南（试行）》的要求，数据真实、可靠，与受核查方《排放报告（终版）》中的数据一致。核查组最终确认的柴油消耗量如下：	
	单位	2023 年
	kg	1011
	吨	1.011

乙炔二氧化碳排放系数	
数值	3.38tCO ₂ /t
数据来源	按照质量守恒定律，每 1kg 乙炔完全燃烧释放二氧化碳 3.38kg
核查结论	受核查方乙炔二氧化碳排放系数选取正确

3.4.1.3 净购入使用电力

数据来源：	《2023 年电力消耗明细》		
监测方法：	电能表监测		
监测频次：	连续监测		
记录频次：	结算电表每月抄表，每年汇总		
监测设备维护：	电业局电表由电业局负责定期维护；每年检测 1 次。		
数据缺失处理：	无缺失		
交叉核对：	核查组核对了 1-12 月的电力结算发票，发票上的电量与《2023 年电力消耗明细》的电量一致，数据真实、可靠、可采信。		
	月份	外购电力/kWh	
		《2023 年电力消耗明细》	《电力发票》
	1	8057497	8057497
	2	7769842	7769842
	3	7488101	7488101
	4	7250378	7250378
	5	7059017	7059017
	6	7508342	7508342
	7	7257966	7257966
	8	7492570	7492570
	9	7068409	7068409
	10	6590656	6590656
	11	8281766	8281766
12	7862225	7862225	
合计	89686769	89686769	

核查结论	核实的电力消耗量符合《工业其他行业企业温室气体排放核算办法与报告指南（试行）》的要求，数据真实、可靠，与受核查方《排放报告（终版）》中的数据一致。核查组最终确认的电力消耗量如下：	
	单位	2023 年
	kWh	89686769

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

3.4.2.1 汽油单位热值含碳量

92#汽油单位热值含碳量	
数据值	0.0189
数据项	汽油单位热值含碳量
单位	tC/GJ
数据来源	《核算与报告要求》中的缺省值
核查结论	排放报告中的汽油单位热值含碳量数据正确。

3.4.2.2 汽油碳氧化率

数据值	98
数据项	汽油碳氧化率
单位	%
数据来源	《核算与报告要求》中的缺省值
核查结论	排放报告中的汽油碳氧化率数据正确。

3.4.2.3 柴油单位热值含碳量

-10#柴油单位热值含碳量	
数据值	0.0202
数据项	柴油单位热值含碳量
单位	tC/GJ
数据来源	《核算与报告要求》中的缺省值
核查结论	排放报告中的柴油单位热值含碳量数据正确。

3.4.2.4 柴油碳氧化率

数据值	98
数据项	柴油碳氧化率
单位	%
数据来源	《核算与报告要求》中的缺省值
核查结论	排放报告中的柴油碳氧化率数据正确。

3.4.2.5 乙炔二氧化碳排放系数

乙炔二氧化碳排放系数	
数值	3.38tCO ₂ /t
数据来源	按照质量守恒定律,每 1kg 乙炔完全燃烧释放二氧化碳 3.38kg
核查结论	受核查方乙炔二氧化碳排放系数选取正确

3.4.2.6 区域电网排放因子

电网供电排放因子	
数值:	0.5703tCO ₂ /MWh
数据来源:	《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》(环办气候函【2023】43 号)中,电网排放因子调整为 0.5703tCO ₂ /MWh
核查结论:	受核查方区域电网排放因子选取正确。

综上所述,通过文件评审和现场访问,核查组确认《排放报告(终版)》中的排放因子和计算系数数据及其来源合理、可信,符合《核算指南》的要求。

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的温室气体排放量,结果如下。

3.4.3.1 化石燃料烧排放

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

2023	国标-10#柴油	39.60	43.33	0.0202	98	44/12	124.55
	国标辛烷值 92#汽油	2.56	44.80	0.0189	98	44/12	7.79
合计							132.34

年份	燃料种类	消耗量	质量守恒二氧化碳排放系数	排放量
2023	乙炔	t	/	tCO ₂
		A	B	C=A*B
		1.01	3.38	3.41
合计				3.41

3.4.3.2 净购入电力隐含的排放

年度	外购电力量 (MWh)	电力排放因子 (tCO ₂ /MWh)	电力间接排放量 (tCO ₂)
	A	B	C=A*B
2023 年	89686.77	0.5703	51148.36

3.4.3.3 排放量汇总

排放年度	2023 年
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂) (A)	132.34
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂) (B)	3.41
净购入电力隐含的排放 (tCO ₂) (C)	51148.36
企业年二氧化碳排放总量 (tCO ₂) (F=A+B+C)	51284.11

综上所述，核查组通过重新验算，确认《排放报告（终版）》中的排放量数据计算结果正确，符合《工业其他行业企业温室气体排放核算办法与报告指南（试行）》的要求。

3.5 质量保证和文件存档的核查

栾川龙宇钼业有限公司由生产技术部门负责二氧化碳排放管理工作。企业目前暂时未建立完整的二氧化碳排放计算与报告质量管理体系，但已建立并执行了公司内部能源资源计量与统计管理制度，并针对能源消耗与碳排放数据建立了数据库，并对能耗数据的监测、收集和获取过程建立了相应的规章制度，以确保数据质量。同时，建立了相关文档管理规范，以保存维护相关能耗数据文档和原始记录。核查组将建议企业按照《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）》的相关要求，继续制订相应管理制度确保数据质量，制订对数据缺失、生产活动变化以及报告方法变更的应对措施，建立文档管理规范，指定专门人员负责数据的记录、收集和整理工作。

3.6 其他核查发现

无

4. 核查结论

基于文件评审和现场访问，核查组确认：

-栾川龙宇钼业有限公司小庙岭选矿公司 2023 年度的排放报告与核算方法符合《工业其他行业企业温室气体排放核算办法与报告指南（试行）》要求；

-栾川龙宇钼业有限公司小庙岭选矿公司 2023 年度企业法人边界的排放量如下：

排放年度	2023 年
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂) (A)	132.34
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂) (B)	3.41
净购入电力隐含的排放 (tCO ₂) (C)	51148.36
企业年二氧化碳排放总量 (tCO ₂) (F=A+B+C)	51284.11

-栾川龙宇钼业有限公司小庙岭选矿公司 2023 年度的核查过程中无未覆盖的问题。

5. 附件

附件 1：对今后核算活动的建议

核查机构根据对二氧化碳重点排放单位核查提出以下建议：

1) 建议排放单位基于现有的能源管理体系，进一步完善和细化二氧化碳核算报告的质量管理体系；

2) 加强温室气体排放相关材料的保管和整理，加强分设施排放数据的统计。

附件 2：支持性文件清单

1	营业执照
2	组织架构图
3	工艺流程简介
4	工业产销总值及主要产品产量表
5	《2023 年产量产值情况》
6	《2023 年电力消耗明细表》
7	《电费发票》
8	《2023 年乙炔消耗明细表》
9	《乙炔购入发票》
10	《2023 年柴油消耗统计表》
11	柴油气发票
12	《2023 年汽油消耗量统计表》
13	92#汽油发票
14	《财务统计数据-购销存表》

全程电子化



营业执照

(副本)₍₁₋₁₎

统一社会信用代码
914103247736819796



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多信息。
备案、许可、登
记信息。

名称	栾川龙宇铝业有限公司	注册资本	贰亿陆仟万圆整
类型	有限责任公司(国有控股)	成立日期	2005年05月03日
法定代表人	李海波	营业期限	长期
经营范围	铝矿开采、浮选、冶炼、加工、销售；氧化铝、铝制品、 钢材、焦炭、机电设备、电气设备及配件、橡 胶制品销售。（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）		
住所	栾川县城钼都路与滨河路交叉口		

登记机关



2021

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国
家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家企业信用信息公示系统网址：
<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制