

建设项目竣工环境保护验收调查报告

项目名称：栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂
多金属综合回收项目（一阶段）
建设单位：栾川县龙瑞矿业有限公司
编制单位：洛阳市永青环保工程有限公司

二〇二六年十月

目 录

前 言	1
第一章 综述	3
1.1 编制依据	3
1.2 调查目的及原则	5
1.3 调查方法	6
1.4 调查重点	7
1.5 调查范围、因子	7
1.6 环境验收执行标准	8
1.7 环境保护目标	12
1.8 调查工作程序	12
第二章 工程调查	15
2.1 工程概况调查	15
2.2 地理位置及交通条件调查	16
2.3 项目建设过程调查	16
2.4 工程内容调查	16
2.5 工程内容主要变化情况调查	28
2.6 工程污染因素及污染防治措施调查	31
第三章 环境影响评价文件及审批文件回顾	34
3.1 环境影响评价主要结论	34
3.2 环境影响评价报告书批复	38
第四章 环境保护措施落实情况调查	41
4.1 施工期环境保护措施落实情况	41
4.2 试运营期环境保护措施落实情况	41
4.3 环评报告书批复意见落实情况	43
4.4 环保投资落实情况	44

4.5 环保措施有效性分析	44
4.6 存在的问题及建议	47
4.7 调查结论	48
第五章 污染影响调查与分析	49
5.1 施工期污染影响调查与分析	49
5.2 试运营期污染影响调查与分析	49
第六章 生态影响调查与分析	73
6.1 区域生态环境现状调查	73
6.2 生态恢复及水土保持措施落实情况调查	76
6.3 生态环境影响调查与分析	78
6.4 生态影响调查结论	79
第七章 清洁生产与总量控制调查	80
7.1 清洁生产调查	80
7.2 总量控制调查	83
第八章 风险事故防范及应急措施调查	84
8.1 调查内容	84
8.2 环境风险事故防范措施调查	84
8.3 环境风险事故应急预案调查	87
8.4 调查结论	93
第九章 社会环境影响调查	94
9.1 区域社会环境概况	94
9.2 社会发展影响调查分析	94
9.3 结论	95
第十章 环境管理与监测计划落实情况调查	96
10.1 环境管理情况调查	96
10.2 环境监测计划落实情况调查	98
10.3 调查结论	99

第十一章 公众意见调查	101
11.1 调查目的及意义	101
11.2 调查范围及对象	101
11.3 调查方法及内容	101
11.4 调查结果统计分析	104
11.5 调查结论与建议	105
第十二章 调查结论与建议	106
12.1 结论	106
12.2 建议	112
12.3 总结论	113

图件:

- 附图一 项目地理位置图
- 附图二 项目周围环境概况及环境质量管理点位图;
- 附图三 项目平面布置图
- 附图四 栾川地表水系图
- 附图五 现状照片

附件:

- 附件 1 委托书
- 附件 2 洛阳市生态环境局关于栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目环境影响报告书的批复
- 附件 3 栾川县龙瑞矿业有限公司应急预案备案表
- 附件 4 栾川县龙瑞矿业有限公司固定污染源排污登记回执
- 附件 5 本项目竣工公示截图
- 附件 6 本项目调试公示截图
- 附件 7 验收监测期间日报表
- 附件 8 项目竣工环境保护验收公众意见调查表
- 附件 9 验收监测报告

前 言

栾川县龙瑞矿业有限公司成立于 2025 年 4 月，位于河南省洛阳市栾川县赤土店镇赤土店村，统一社会信用代码为 91410324MAEHFWFM20，其前身为栾川县长青钨钼有限责任公司三分厂，因栾川县长青钨钼有限责任公司企业股权转让，原栾川县长青钨钼有限责任公司三分厂及王家庄尾矿库转让至栾川县龙瑞矿业有限公司，栾川县龙瑞矿业有限公司成立后的主要资产是原栾川县长青钨钼有限责任公司的三分厂及配套的王家庄尾矿库。

栾川县长青钨钼有限责任公司于 2012 年委托煤炭工业郑州设计研究院股份有限公司编制《栾川县长青钨钼有限责任公司 5000t/d 钨钼选厂新建工程及配套尾矿库建设项目环境影响报告书》，原河南省环境保护厅于 2014 年 12 月 25 日以豫环审[2014]556 号文对其予以批复，企业于 2019 年 11 月完成自主验收。

2020 年栾川县长青钨钼有限责任公司委托洛阳市永青环保工程有限公司编制完成了《栾川县长青钨钼有限责任公司三分厂热源改造项目环境影响报告表》，2021 年 2 月 19 日原栾川县环保局以“栾环审（表）[2021]8 号”对其予以批复，企业于 2021 年 6 月完成自主验收。

2023 年 10 月 25 日栾川县长青钨钼有限责任公司完成了栾川县长青钨钼有限责任公司三分厂 VOCS 废气治理工程环境影响的登记表。

2023 年 11 月栾川县长青钨钼有限责任公司委托洛阳市永青环保工程有限公司编制完成了《栾川县长青钨钼有限责任公司三分厂铜回收项目环境影响报告书》，2024 年 5 月 13 日洛阳市生态环境局栾川分局以“栾环审（书）[2024]2 号”对其予以批复，企业于 2024 年 8 月完成自主验收。

近年来，随着矿产业的复苏，为了增加市场竞争力、提高企业效益、促进企业长远发展，栾川县龙瑞矿业有限公司建设“栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目”，综合回收现有工程尾矿中的硫、铁有价元素。项目内容主要为：在选厂现有磨浮车间内新增选硫浮选柱及 1 套磁选系统，并利用现有铜回收系统选硫

（由于现阶段矿石中铜的含量低，回收价值不高，因此利用现有铜回收系统进行硫的回收；在回收硫时不回收铜，回收铜时不回收硫），对现有浮选后尾矿中的硫、铁进行回收。尾矿进入王家庄尾矿库；该尾矿库位于王家庄石人沟沟内，库区地形三面环山，沟纵深约为2.7km，设计利用长度约2.1km，沟道比降为0.12，两侧山体地形起伏大，库区底部标高923~1007m，山脊标高2203m，沟底宽为15~125m，平均宽70m，设计总库容3938万m³。

2025年11月7日栾川县发展和改革委员会以2511-410324-04-01-874249对本项目进行了备案。2026年6月，洛阳市永青环保工程有限公司编制完成《栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目环境影响报告书》（报批版）。2026年7月2日洛阳市生态环境局对该项目进行了审批，审批文号为：洛环审【2026】32号。2026年8月24日栾川县龙瑞矿业有限公司进行了排污登记变更，登记编号：91410324MAEHFWFM20001Z。

目前，项目选硫设备已完成安装，选铁磁选机未安装，因此，本次竣工环保验收仅对选硫工程进行验收，磁选工序建成后另行组织单独验收。

本项目实际总投资 400 万元，其中环保投资 6 万元，占本工程总投资的 1.5%。

2026年8月，栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）开始了竣工环境保护验收调查工作。栾川县龙瑞矿业有限公司开展了工程资料收集和初步现场调查等工作，对环境影响报告书及批复中所提出环境保护措施的落实情况、受工程建设影响的环境敏感点的环境现状、工程建设的生态影响及其恢复状况、水土保持情况、工程的污染源分布及其防治措施等方面进行了调查，详细收集并研阅了工程设计资料及工程竣工验收的有关资料，同时走访了工程涉及区域内的群众进行公众意见调查。2026年8月31日~9月1日，洛阳市达峰环境检测有限公司对项目污染源及周围环境现状进行了监测。本项目竣工环境保护验收调查报告（一阶段）在上述工作的基础上编制完成。

在验收调查期间，本项目选厂工况负荷为 4600t/d~4850t/d，达到设计能力的 92%~97%，各项治理措施均稳定运行，符合竣工环境保护验收的要求。

第一章 综述

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日起施行）；
- （2）《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订，2011 年 3 月 1 日起施行）；
- （3）《中华人民共和国矿产资源法》（2024 年修订，2025 年 7 月 1 日起施行）；
- （4）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- （5）《建设项目环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日发布实施）；
- （6）《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）；
- （7）《污染影响类建设项目重大变动清单（施行）》（环办环评函[2020]688 号）（参照执行）；
- （8）《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）。

1.1.2 技术规范

- （1）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- （2）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）（参照执行）；
- （3）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （4）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- （5）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （6）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

- （7）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- （8）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- （9）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- （10）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- （11）《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）；
- （12）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- （13）《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）部令第 11 号；
- （14）《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）；
- （15）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）。

1.1.3 相关标准

- （1）《环境空气质量标准》（GB3095-2026）；
- （2）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- （3）《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- （4）《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- （5）《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- （6）《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527—2023）；
- （7）《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；
- （8）《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- （9）《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）；
- （10）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- （11）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- （12）《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3—2007）；

（13）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

1.1.4 相关资料

1.1.4.1 环评及批复文件

（1）《栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目环境影响报告书（报批版）》（洛阳市永青环保工程有限公司，2026 年 6 月）；

（2）《栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目环境影响报告书的批复》（洛环审【2026】32 号，2026 年 7 月 2 日）。

1.1.4.2 其它资料

（1）固定污染源排污登记表及登记回执（2025 年 9 月 2 日）；

（2）栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目监测报告；

（3）栾川县龙瑞矿业有限公司提供的其它有关资料。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

（1）调查工程在施工、运行和管理等方面对环境影响报告书、工程设计中提出的环境保护措施的落实情况以及对环境保护行政主管部门批复要求的落实情况；调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并根据项目所在区域环境现状监测结果，评价分析各项措施实施的效果及有效性，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

（2）通过对公众意见的调查，了解公众对工程建设期及试运营期环境保护工作的意见和要求，针对居民工作和生活的受影响状况，提出合理的解决建议。

（3）根据工程环境影响情况调查的结果，客观、公正、科学地从技术上分析建设项目是否符合竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

环境保护验收调查坚持以下原则：

- （1）认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规和规定；
- （2）坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- （3）充分利用已有资料，并与现场勘查、现场调研、现状监测相结合；
- （4）坚持客观、公正、科学和实用的原则；
- （5）坚持现场监测、实地调查与理论分析相结合的原则。

1.3 调查方法

本次调查的技术方法，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）中的要求执行，并参照《环境影响评价技术导则》的相关规定；

（1）资料收集

收集工程设计资料，涉及环境保护的相关协议和文件等。

（2）现场调查

对工程建设及运行情况、工程所在区域环境现状及工程实际影响进行现场踏勘。重点调查项目投入试运行后对环境的实际影响、区域环境的变化情况以及对主要环境敏感目标的影响程度；对施工期污染排放的实际情况、污染防治措施及生态保护措施进行回顾性调查。

（3）环境监测

洛阳市达峰环境检测有限公司分别于 2026 年 8 月 31 日~9 月 1 日对建设项目周围地表水环境、地下水环境、土壤环境、声环境、厂界噪声和废气处理设施等项目进行了验收监测。

（4）咨询走访

走访了栾川分局等部门，了解工程环境影响及投诉情况。

（5）公众意见调查

走访施工影响区居民，了解工程施工期间和试运行期间环境影响情况；采取发放调查问卷结合工作人员详细讲解的方式，征求受影响区公众和保护区工作人员对工程环保问题的意见和建议。

1.4 调查重点

- （1）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- （2）环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性；
- （3）环境质量和主要污染因子达标情况，验证环境影响评价文件对污染因子达标情况的预测结果；
- （4）工程环境保护投资及变更情况。

1.5 调查范围、因子

1.5.1 调查范围

本次竣工环境保护验收调查范围见表 1-1。

表 1-1 验收调查范围一览表

项目	验收调查范围
生态环境	本项目厂区范围
环境空气	项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
声环境	选矿厂占地及周边 200m 以内范围
地表水环境	/
地下水环境	北至山体、西至北沟河、东至山体、南至选矿厂下游 650 米，评价范围 0.292km ²
土壤环境	选厂及其占地范围外 1km 以内范围

1.5.2 调查因子

本次竣工环境保护验收调查中环境现状的各项调查因子与环境影响评价文件基

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

本一致，详见表 1-2。

表 1-2 验收调查因子一览表

序号	项目		验收调查因子
1	环境 质量	环境空气	TSP、氯化氢、非甲烷总烃
2		地表水	pH、COD、氨氮、氟化物、锌、铜、六价铬、铅、镉、汞、铁、镉、铊、砷、镍、钨、钼、硫化物、SS、石油类，同时监测水温、流量
3		地下水	pH 值、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、氟化物、砷、汞、六价铬、镉、铅、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、钼、铜、锌、石油类、铊、镉、钨。
4		声环境	等效连续 A 声级 L_{Aeq}
5		土壤环境	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、锌、铅、汞、镍、石油类、铊、铊、铊、总氟化物
6	污染物	废气	非甲烷总烃、氯化氢、 NO_x
7		尾矿库澄清水	pH、COD、氨氮、氟化物、锌、铜、六价铬、铅、镉、汞、铁、镉、铊、砷、镍、钨、钼、硫化物、SS、石油类
8		厂界噪声	等效连续 A 声级 L_{Aeq}

1.6 环境验收执行标准

本次竣工环境保护验收调查执行的环境标准，采用《栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目环境影响报告书（报批版）》中确定的标准及最新颁布的标准。

本次执行标准见表 1-3~1-9。

1.6.1 环境质量标准

（1）环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，标准值见表 1-3。

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

表 1-3 环境空气质量标准

标准名称	评价因子	标准限值
《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级	TSP	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （24 小时平均浓度限值）
《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （1 小时平均浓度限值）
《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1	氯化氢	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （1 小时平均浓度限值）15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （24 小时平均浓度限值）

（2）地表水

地表水体——北沟河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，标准值见表 1-4。

表 1-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L

类别	标准值（III类）	类别	标准值（III类）
pH	6~9	铁	0.3
COD	20	锑	0.005
氨氮	1.0	铊	0.0001
氟化物	1.0	砷	0.05
锌	1.0	镍	0.02
铜	1.0	钨	/
六价铬	0.05	钼	0.07
铅	0.05	硫化物	0.2
镉	0.005	SS	/
汞	0.0001	石油类	0.05

（3）地下水

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，标准值见表 1-5。

表 1-5 地下水环境质量标准 单位：mg/L

类别	标准值	类别	标准值
pH	6.5~8.5	锰	≤ 0.1
氨氮	0.5	耗氧量	3.0
硝酸盐	20	溶解性总固体	1000

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

挥发性酚类	≤0.002	总硬度	450
氟化物	1.0	铝	0.20
氰化物	0.05	铊	0.0001
氯化物	≤250	铋	0.005
硫酸盐	≤250	钼	0.07
硫化物	0.02	钨	/
铅	0.01	石油类	/
锌	1.0	亚硝酸盐	1.0
砷	0.01	镍	≤0.02
汞	≤0.001	总大肠杆菌	3.0（MPN/100mL）
六价铬	0.05	菌落总数	100（CFU/mL）
镉	0.005	铁	0.3
铜	1.0	/	/

（4）声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类：昼间 55dB（A）、夜间 45 dB（A）。

（5）土壤环境

选厂内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527—2023）筛选值，选厂附近农田点位环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值，标准值见表 1-6。

表 1-6 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

类别	农用地 (pH>7.5)	农用地 (6.5<pH≤7.5)	第二类建 设用地	类别	农用地 (pH>7.5)	农用地 (6.5<pH≤7.5)	第二类建 设用地
	筛选值	筛选值	筛选值		筛选值	筛选值	筛选值
铅	170	120	800	汞	3.4	2.4	38
铜	100	100	18000	铊	/	/	28
镉	1.0	0.6	65	六价铬	/	/	5.7
镍	190	100	900	石油烃	/	/	4500
锌	300	250	/	铋	/	/	180

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

砷	25	30	60	钼	/	/	2036
总氟化物	/	/	10000	/	/	/	/

1.6.2 污染物排放标准

（1）本项目浮选药剂异味（非甲烷总烃）执行《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）中限值要求（非甲烷总烃 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

厂界无组织排放非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值的要求，非甲烷总烃同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）；厂房外非甲烷总烃无组织浓度执行《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）中限值要求。具体见表 1-7。

表 1-7 废气排放标准

污染类别	标准名称及等级	污染因子	标准限值
浮选工序废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	非甲烷总烃	无组织：厂界 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$
	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）	非甲烷总烃	无组织：厂界 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$
	《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）	非甲烷总烃	有组织： $10\text{mg}/\text{m}^3$
			无组织： 在厂房外设置监控点： 监控点处 1h 平均浓度值： $6\text{mg}/\text{m}^3$ ； 监控点处任意一次浓度值： $20\text{mg}/\text{m}^3$

（2）厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类：昼间 $60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $50\text{dB}(\text{A})$ 。

（3）固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、项目尾矿浸出毒性鉴别执行《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放浓度，标准值见表 1-8。

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

表 1-8 危险废物鉴别标准 单位：mg/L

项目 类型	《危险废物鉴别标准-浸出 毒性鉴别》（GB5085.3- 2007）最高允许浓度	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）中一级排放 浓度
pH	/	6-9
铜	100	0.5
锌	100	2.0
铅	5	1.0
镉	1	0.1
总铬	15	1.5
六价铬	5	0.5
镍	5	1.0
砷	5	0.5
硒	1	0.1
铍	0.02	0.005
钡	100	/
总银	5	0.5
氟化物	100	10
氰化物	5	0.5

1.7 环境保护目标

根据现场调查，在调查范围内未发现文物、名胜古迹，也未发现有价值的自然景观和国家级珍稀动植物物种等需要特殊保护的對象，故本次验收的环境保护目标为调查区域内的村庄、地表水及生态环境等，与环评一致。

本项目环境保护目标见表 1-9。

表 1-9 主要环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容 (人)	环境功能区	方位	相对选厂 厂址距离 (m)
		经度 E (°)	纬度 N (°)					
环境 空气	石人组	111.59841299	33.8385362 2	居民	452	二类	W	紧邻
	赤土店村	111.58749104	33.8446849 2	居民	1837		WN	490

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

	西佛沟	111.60545111	33.8333406 7	居民	180		ES	560	
	寨沟	111.59779072	33.8263979 3	居民	204		S	1250	
	贾沟	111.60907745	33.8271109 4	居民	305		ES	1350	
	砦沟	111.59579294	33.8254223 8	居民	110		WS	1490	
	栾川外国语 实验学校	111.59603053	33.8418416 0	学校	3500		WN	533	
	赤土店镇初 级中学	111.59345623	33.8426982 4	学校	2200		WN	761	
	赤土店镇中 心小学	111.58863017	33.8424513 5	学校	1600		WN	1380	
	赤土店镇区	111.58798696	33.8442165 2	居民	2620		WN	1100	
	王湾	111.58134088	33.8536334 0	居民	260		WN	2406	
	火神庙	111.59496993	33.8559411 0	居民	86		N	2030	
	北头	111.59163361	33.8498291 2	居民	130		WN	1450	
	谢家庄	111.59487339	33.8559589 6	居民	80		WN	1920	
	九鼎沟	111.59223318	33.8501738 3	居民	524		WN	1460	
	竹园村	111.61103010	33.8172529 6	居民	2889		ES	2370	
声环 境	石人组	111.59841299	33.8385362 2	居民	452	1类	W	紧邻	
地表 水	北沟河	/			河流	水质	Ⅲ类	WS	150
地下 水	地下水评价范围内浅层地下水					Ⅲ类	/	/	
	栾川县九鼎沟水库					Ⅲ类	W	2100	
土壤	评价范围内农田					农用地			
	评价范围内村庄					第一类建设用地			

1.8 调查工作程序

本次环境保护调查的工作程序分为准备、初步调查、编制实施方案、详细调查、编制调查报告等五个阶段，具体见图 1-1。

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

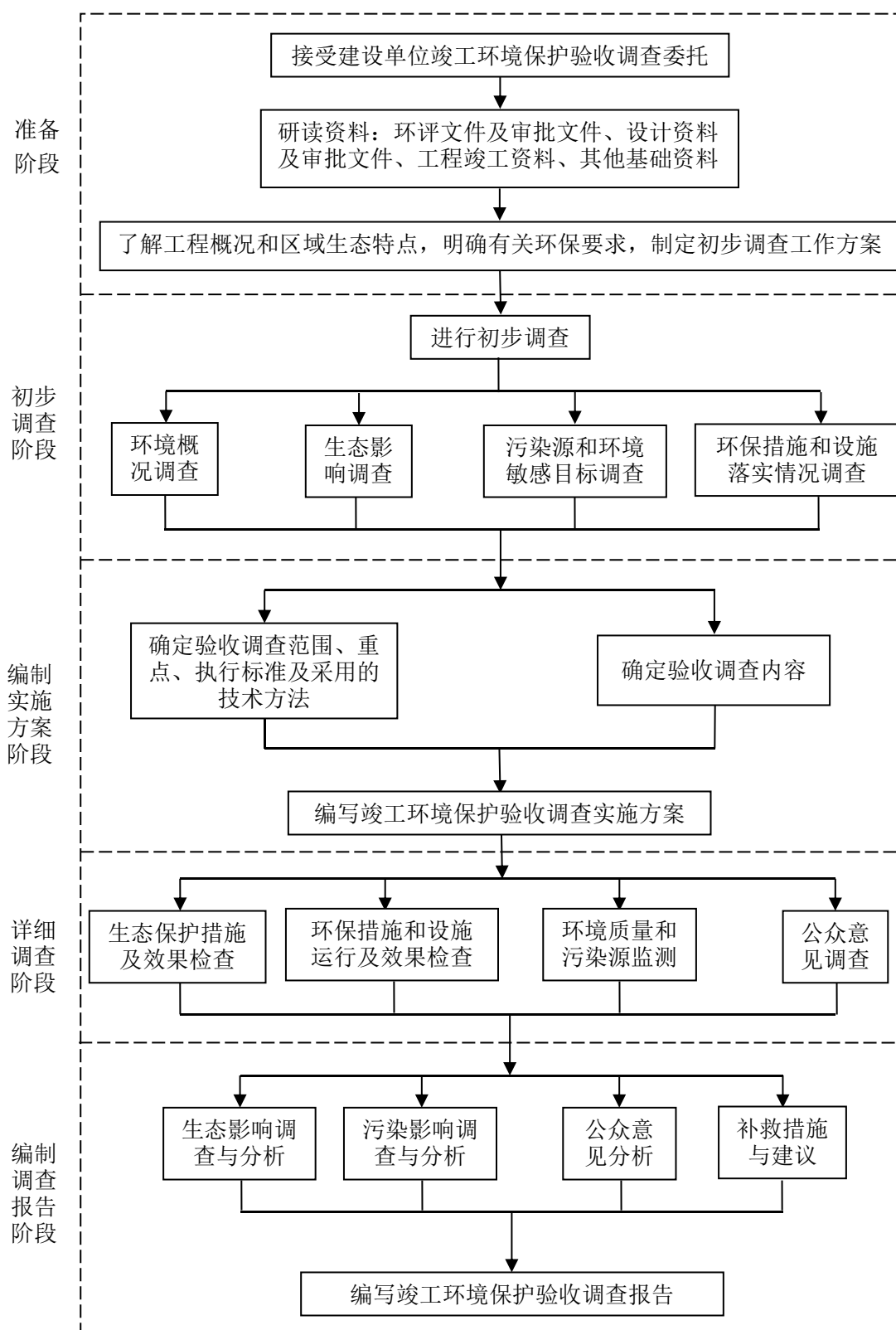


图 1-1 项目竣工环境保护验收调查工作程序图

第二章 工程调查

2.1 工程概况调查

项目名称：栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目

建设单位：栾川县龙瑞矿业有限公司

建设地点：洛阳市栾川县赤土店镇赤土店村

建设性质：改建；

建设规模：选厂生产规模为 5000t/d；

建设地点周围情况：本项目为改建项目，在选厂现有磨浮车间内新增选硫浮选柱，并利用现有铜回收系统选硫（由于现阶段矿石中铜的含量低，回收价值不高，因此利用现有铜回收系统进行硫的回收；在回收硫时不回收铜，回收铜时不回收硫），对现有浮选后尾矿中的硫进行回收。项目选硫设备已完成安装，选铁磁选机未安装，因此，本次竣工环保验收仅对选硫工程进行验收，磁选工序建成后另行组织验收。

本项目在现有选厂占地范围内改建，不新增占地。距离本项目选厂最近敏感点为选厂西侧紧邻的赤土店村石人组。

生产工艺为：钼矿石经三段一闭路破碎→一段闭路磨矿→一次粗选、三次精选、三次扫选、一次精扫选，压滤、干燥得钼精矿→一次粗选、一次预精选、一次粗选、五次精选、三次扫选，压滤、干燥得到钨精矿（注：现阶段由于钼选后尾矿中钨含量低，因此，钼选后尾矿直接进行选硫）→一次粗选、二次扫选、三次精选、一次精扫选，压滤得硫精矿；

本项目计划总投资 550 万元，环保投资为 6 万元，占总投资的 1.1%；

本项目实际投资：总投资 400 万元，已落实环保投资 6 万元，占实际总投资的 1.5%；

劳动定员及工作制度：职工 205 人；生产采取三班制每班 8 小时（破碎筛分工序采用 6 小时），年设计工作时间 330d。

2.2 地理位置及交通条件调查

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）位于栾川县赤土店镇赤土店村，选厂距赤土店镇约 560m，距离栾川县城约 5.0km；G241 从选厂西侧经过，项目区域交通发达，运输较为便利。地理位置见附图 1。

2.3 项目建设过程调查

2026 年 6 月，洛阳市永青环保工程有限公司编制完成《栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目环境影响报告书》（报批版）。2026 年 7 月 2 日洛阳市生态环境局对该项目进行了审批，审批文号为：洛环审【2026】32 号。

本项目于 2026 年 7 月开工建设，2026 年 8 月 17 日本项目竣工。为确保环境保护设施能够正常运行，项目验收工作顺利进行，本项目拟定于 2026 年 8 月 18 日~2026 年 9 月 30 日进行调试。

2.4 工程内容调查

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）验收包括仅对选硫工程进行验收，磁选工序建成后另行组织验收。

2.4.1 工程规模

本项目选厂设计处理矿石能力为 5000t/d，验收调查期间处理矿石能力为 4600t/d~4850t/d，达到设计能力的 92%~97%，选硫生产工艺为：采用“钼选后尾矿一次粗选、二次扫选、三次精选、一次精扫选，压滤得硫精矿”的选矿工艺，产品为硫精矿。

2.4.2 主要工程内容

根据现场调查并结合项目环评及设计资料，本项目主要工程内容组成见表 2-1。

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

表 2-1 栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目主要工程内容一览表

工程类别			环评设计		实际建设	备注
建设内容	主体工程	5000t/d 选矿生产线		选厂位于赤土店村石人组，原矿石分别经三段一闭路破碎→一段闭路磨矿→一次粗选、三次精选、三次扫选、一次精扫选（→一次精扫选→浓缩→两段调浆→一次粗选、两次精选、一次扫选，沥干、压滤得到铜精矿），压滤、干燥得钼精矿→一次粗选、一次预精选、一次粗选、五次精选、三次扫选，压滤、干燥得到钨精矿，尾矿进入王家庄尾矿库。	钼矿石经三段一闭路破碎→一段闭路磨矿→一次粗选、三次精选、三次扫选、一次精扫选，压滤、干燥得钼精矿→一次粗选、一次预精选、一次粗选、五次精选、三次扫选，压滤、干燥得到钨精矿→一次粗选、二次扫选、三次精选、一次精扫选，压滤得硫精矿（注：现阶段由于钼选后尾矿中钨含量低，因此，钼选后尾矿直接进行选硫→一次粗选、二次扫选、三次精选、一次精扫选，压滤得硫精矿）。	磁选机未安装
		储矿车间		占地面积 1200m ²	/	依托现有
		临时堆矿场		位于选厂东北侧，回水池南侧、东侧的空地上，占地约 16600m ²	/	依托现有
		破碎筛分车间	三段一闭路破碎	放矿：一台型号 FKS1550，Q=450t/h 振动放矿筛 粗碎：一台型号 JM1208 颚式破碎机 中碎：一台型号 S4800 圆锥破碎机 细碎：一台型号 CC500 圆锥破碎机 筛分：一台型号 2TAB3882-AT 椭圆振动筛	/	依托现有
		皮带输送	输送皮带	输送皮带已建成，输送过程采用全封闭，并在转载点等易起尘点设置 4 套 LJD 全自动皮带除尘消尘器除尘。	/	依托现有
		矿仓	原矿仓，中	原矿仓，中间缓冲矿仓，粉矿仓各一个，容积分别为 120，56，3200m ³ ，并采取密闭措施	/	依托现有

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

			间缓冲矿仓，粉矿仓			
	球磨	球磨机一台	一台湿式溢流型球磨机，用于原矿研磨。	/		依托现有
	浓缩	浓缩池 1	一座直径为 30 米的浓缩池，容量为 1466.7m ³	/		依托现有
		浓缩池 2	一座直径为 15 米的浓缩池，容量为 733.3m ³	/		依托现有
		浓缩池 3	一座直径为 20 米的浓缩池，容量为 977.8m ³	/		依托现有
	选钼	工艺	采用浮选柱+浮选机工艺流程 一次浮选柱粗选，三次浮选机扫选，粗精矿再磨后通过三次精选、一次精扫选后产出钼精矿	/		依托现有
		设备	CCFΦ4.5×10m 浮选柱 2 台（钼粗选浮选柱） CCFΦ1.8×12m 浮选柱 1 台（钼精选 I 浮选柱） CCFΦ1.8×9m 浮选柱 1 台（钼粗扫选浮选柱） CCFΦ1.5×12m 浮选柱 1 台（钼精选 II 浮选柱） CCFΦ1.2×12m 浮选柱 1 台（钼精选 III 浮选柱） KYF-100 充气式浮选机 7 台（钼粗扫选浮选机）	/		依托现有
	选钨	工艺	采用全浮选流程 一次粗选、一次预精选、一次粗选、五次精选、三次扫选	/		依托现有
		设备	CCFΦ4.5×10m 浮选柱 2 台（钨粗选浮选柱） CCFΦ4.5×8m 浮选柱 4 台（钨粗扫选浮选柱） CCFΦ2.0×9m 浮选柱 1 台（钨预精选浮选柱） BF-4 浮选机 14 台（钨精选浮选机） BF-2 浮选机 7 台（钨精扫选浮选机）	/		依托现有
	精矿脱水	脱水干燥	WH20-A 空心浆液干燥机一台 对精矿产压滤、干燥两段脱水工艺	/		依托现有

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

		选硫 (选铜)	工艺	一次粗选、二次扫选、三次精选、一次精扫选，压滤得硫精矿	一次粗选、二次扫选、三次精选、一次精扫选，压滤得硫精矿	与环评一致
			设备	CCF Φ 4.5 $\times$ 10m 浮选柱 1 台（硫粗选浮选柱） CCF Φ 4.5 $\times$ 8m 浮选柱 2 台（硫粗扫选浮选柱）	CCF Φ 4.5 $\times$ 10m 浮选柱 1 台（硫粗选浮选柱） CCF Φ 4.5 $\times$ 8m 浮选柱 2 台（硫粗扫选浮选柱）	与环评一致
				FX-1.8 $\times$ 8m 浮选柱 1 台 GT-2500 一段调浆桶 GT-2500 二段调浆桶 FCSMC-2000 $\times$ 8000 浮选柱 1 台（硫精扫选浮选柱） FCSMC-2000 $\times$ 7000 浮选柱 1 台（硫精选 I 浮选柱） FCSMC-1200 $\times$ 7000 浮选柱 1 台（硫精选 II 浮选柱） FCSMC-1000 $\times$ 7000 浮选柱 1 台（硫精选 III 浮选柱） XAZ40/800-U 压滤机 1 台	FX-1.8 $\times$ 8m 浮选柱 1 台 GT-2500 一段调浆桶 GT-2500 二段调浆桶 FCSMC-2000 $\times$ 8000 浮选柱 1 台（硫精扫选浮选柱） FCSMC-2000 $\times$ 7000 浮选柱 1 台（硫精选 I 浮选柱） FCSMC-1200 $\times$ 7000 浮选柱 1 台（硫精选 II 浮选柱） FCSMC-1000 $\times$ 7000 浮选柱 1 台（硫精选 III 浮选柱） XAZ40/800-U 压滤机 1 台	与环评一致
			精矿池	4m $\times$ 5m $\times$ 2m	4m $\times$ 5m $\times$ 2m	与环评一致
		压滤机房	脱水压滤	PGT-20 圆盘真空过滤机 1 台	PGT-20 圆盘真空过滤机 1 台	与环评一致
		选铁	工艺	三级磁选、压滤得铁精矿。	/	磁选设备未安装
			设备	磁选机 CTB1230 型 3 台	/	
			压滤	XAZ60/900-U 压滤机 1 台	/	
			精矿池	4m $\times$ 5m $\times$ 2m	/	
	环保设施	临时堆矿场	低处已设围堰，配备人工洒水软管及洒水车定时洒			依托现有

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

			水。		
		破碎车间	厂房密闭，墙体采用吸声材料等吸声、隔音措施，在起尘处设置收尘罩及低压脉冲布袋除尘器三套，一个高分别为 20、20、25 米排气筒，使破碎筛分系统的粉尘浓度达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准	/	依托现有
		输送皮带	输送皮带已建成，输送过程采用全封闭，并在转载点等易起尘点设置 4 套 LJD 全自动皮带除尘消尘器除尘。	/	依托现有
		烘干	烘干工序废气经 1 套覆膜袋式除尘器处理后，由 1 根 20m 高排气筒排放。	/	依托现有
		磨矿车间厂房封闭	磨矿车间厂房封闭，药剂异味收集后经 1 套“喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”处理，由 1 根 15m 高排气筒排放。	/	依托现有
		磨浮车间	粗选车间设置 2 座均为 250m ³ 原矿事故池；精选车间设置 1 座 96m ³ 中矿事故池。	/	依托现有
			浮选排尾处设置 1 座 675m ³ 尾矿事故池	/	依托现有
		尾矿输送及回水	尾矿输送管线采用钢制衬瓷 Dg325 焊接管道，共三路（两用一备），每路长 1108 米。	/	依托现有
			回水管线一趟，长约 800m。	/	依托现有
		药剂搅拌槽	CGJΦ2500×2500 药剂搅拌槽 2 个 CGJΦ2000×2000 药剂搅拌槽 7 个 CGJΦ2000×2000 加温药剂搅拌槽 2 个 CYΦ5000×5500 加温搅拌槽 5 个	/	依托现有
		锅炉房	天然气蒸汽锅炉，6t/h	/	依托现有
		生活污水	生活污水经管道送至一体化生活污水处理设施集中处理。处理后生活污水经清水池收集后泵入尾浆池随尾	/	依托现有

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

			矿一起排入尾矿库，回用，不外排		
		初期雨水	目前生产区已设置一座 $6 \times 8 \times 6 = 288\text{m}^3$ 的初期雨水收集水池，将生产区的雨水通过排水暗涵导入该收集水池，沉淀澄清后的雨水用于生产补水。	/	依托现有
			在原料堆场区西侧最低处设置 100m^3 收集池一座，将初期雨水收集进行沉淀，沉淀澄清后的雨水用于生产补水。	/	依托现有
	公用工程	供水水源（生产用水由 858 矿山矿井涌水供给，生活用水由镇区集中供给）		/	依托现有
		供热（天然气蒸汽锅炉， 6t/h ）		/	依托现有
		供电系统（自建 35kV 变电站，电源引自赤土店镇 35kV 变电所）		/	依托现有
	辅助设施	办公楼及职工宿舍（综合楼）、职工食堂等		/	依托现有
	储运设施	储罐区（1 个 30m^3 柴油罐及 1 个 $30\text{m}^3 2\#$ 油罐）、仓库等；项目储罐为常压罐（ 101kPa ），配备呼吸阀维持储罐内外气压平衡；柴油在 $20^\circ\text{C} \sim 37^\circ\text{C}$ 时，饱和蒸气压约为 $65 \sim 265\text{kPa}$ 。		/	依托现有
	办公生活区	办公区位于选厂工业场地西侧，之间为进厂道路相隔。		/	依托现有
	占地	选矿厂占地 5.1hm^2 （含办公生活区）		/	依托现有
王家庄尾矿库	位置	赤土店镇石人沟内		/	依托现有
	概况	选矿厂东北 1km 的石人沟内，沟谷呈“V”字型，沟长 2.7km ，尾矿库占用主沟长 2.1km ，占地面积 282164m^2 。初期坝设于沟口，采用碾压堆石坝，初期坝高 50m ，堆积坝高 170m ，总坝高 220m 。尾矿库总库容为 3938万 m^3 ，有效库容 3150.4万 m^3 ，属山谷型尾矿库。		/	依托现有
	初期坝	初期坝坝址选择在沟口较狭窄处，初期坝坝底标高 900m ，坝顶标高为 950m ，坝高 50m 。		/	依托现有
	最终坝及库容	总坝高 220米 ，标高达到 1120m ，总库容为 3938万 m^3 ，总服务年限为 30a 。目前该尾矿库堆高约 156m ，利用库容约 2662万 m^3 ，剩余库容为		/	依托现有

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

		1276 万 m ³ ，剩余有效库容为 836.2 万 m ³ ，剩余服务年限为 8.8a（按不选钨情况计算）。		
	排水系统	排水设施采用排水井——排水支涵洞——排水主涵洞——排水明渠——消力池型式排水系统。尾矿库上游设拦洪坝，上游雨水也经上述排水涵洞排入到坝下消力池后再入回水池。在排水涵洞内铺设两趟 PVC 管（一备一用），将库内尾矿澄清水由 PVC 管直接导入回水池。雨季雨水由涵洞流入坝下消力池后，外排入外环境，做到雨污分流。	/	依托现有
	回水管道	回水池回水自流到选厂高位水池，回水管道采用普通螺旋焊接管，DN299，总长 800 米	/	依托现有
	消力池及回水池	消力池设于初期坝外，消力池作为雨季雨水消力池，标高约为 890m，距坝外坡脚约 45m 处钢筋混凝土结构，容积 450m ³ ，其规格为 B×L×H=7.5×15×4.0，同时起储水、消能作用，雨水通过雨水涵洞外排。尾矿回水直接由管线引入到回水池，回水池容量为 5000m ³ ；可满足尾矿库近 9 个小时的回水量，符合《选矿厂尾矿设施设计规范》的要求。	/	依托现有
	占地	总占地面积为 254164m ² ，占地类型为荒沟地，植被为林、草、荒地。	/	依托现有
道路工程		原矿堆场与栾马公路的运矿连接道路，总占地面积 0.31hm ² ，总长 388 米，宽 8.0 米，坡度：8-10%，目前，已修建完毕。	/	依托现有
		尾矿库初期坝坝体下游坡设置简易的上坝道路，与运矿道路连接，占地 1.14hm ² ，长约 2300 米，宽约 4-6 米，主要用于尾矿库初期坝的建设及防洪救援以及后续工程的施工，目前，已修建 1.45km。	/	依托现有
		办公区域出入连接道路与栾马道路相连，占地面积为 0.05hm ² ，长约 80 米，宽约 6 米，主要用于厂区人员和车辆出入，目前，已修建完毕。	/	依托现有
采石场		尾矿库初期坝建设，采石 40 万 m ³ ，设置采石场位于尾矿库下游，占地面积约 0.1hm ² ，目前已完成生态修复。	/	依托现有
总占地		总占地面积 333176.5m ² （约 499.77 亩），其中尾矿库部分 282164m ² （423.25 亩），选厂（含办公生活区）占地 51012.5m ² （76.52 亩）。	/	依托现有

2.4.3 矿石来源及产品方案

根据现场调查，项目所用钼矿石来源与环评一致，由栾川县长青钨钼有限责任公司 858 矿山供给。

本项目建成后选矿规模仍为 5000t/d，生产制度采取三班制每班 8 小时（破碎、筛分工序采用每班 6 小时），年工作时间 300d/年；改建后全厂具体产品方案见下表。

表 2-2 产品方案一览表

产品			单位	产量
钼精矿	品位45%	回收率85%	t/a	2196
钨精矿	品位25%	回收率70%	t/a	2399
铜精矿	品位15%	回收率25%	t/a	/
硫精矿	品位40%	回收率80%	t/a	44634.4722

注：本项目实施后，在选硫时不再选铜（如以后需要进行选铜时，则不选硫）；现阶段原料中钨的含量低，不具有浮选价值，选钨工序暂停；本表中数据为利用选钼后尾矿进行核算。待原料中钨的含量具有浮选价值后，选钨工序就会启用，届时会利用选钨后的尾矿进行选硫。硫精矿及尾矿量会稍有减少，现有环保措施可满足要求。

项目在进行选硫时，先将选铜工序停运，再将钼精扫Ⅱ至铜一段调浆桶的尾矿输送管道关闭，然后将钼精扫Ⅱ尾矿通过管道输送到钼粗选浮选柱；钼（钨）扫选后的尾矿通过管道输送至硫粗选浮选柱，再经管道连接至硫精选浮选柱（原铜粗选浮选柱）进行选硫。

项目需要进行选铜时，先将选硫工序停运，再将硫粗选浮选柱、硫粗扫选浮选柱进料口及出料口阀门关闭，然后将钼精扫Ⅱ后的尾矿通过管道输送至铜一段调浆桶，再经二段调浆、铜粗选等工序进行选铜。

本项目一阶段验收期间，矿石来源和产品方案与环评一致，满足竣工环境保护验收要求。

2.4.4 选矿药剂及用量

根据实际调查，项目选硫所用药剂为丁基黄药、2#油、硫酸铜等，所用药剂种类与环评一致。具体用量见表 2-3。

表 2-3 项目原辅料情况一览表

原辅材料	环评设计		验收调查期间用量	
	年用量	日用量	日用量(t/d)	日用量(t/d)
			2026.8.31	2026.9.1
钼浮选后尾矿	1497804 万 t	4992.68t/d	4593t/d	4843t/d
丁基黄药	44.9t	149.7kg/d	137.7kg/d	145.2kg/d
2#油	30t	100kg/d	92kg/d	97kg/d
硫酸铜	44.9t	149.7kg/d	137.7kg/d	145.2kg/d
新鲜水	12819.24m ³	42.73m ³ /d	/	/
电	167300KWh	557.7KWh/d	/	/

2.4.5 公用工程

（1）给水

本项目生活用水依托现有生活用水供水设施，来自区域集中供水。

生产用水部分来自 858 矿山矿井涌水，部分为尾矿库回水。矿井涌水取水设施依托现有，取水口点位于 858 矿山收水池，由水源泵站通过 D273×7 输水钢管泵送至高位水池内，高位水池总有效容积为 4320m³（3 个 1440m³），池底标高约 875m，水池布置在选厂东南厂界的山坡上，通过输水管道自流至选厂的各用水点，可满足本项目生产用水要求。

（2）排水

生活污水经现有的排水管道进入一体化生活污水处理设施集中处理，经清水池收集后，泵入尾浆池随尾矿一起排入尾矿库，澄清后回用于选厂生产工序。

生产废水随尾矿一起排入尾矿库，澄清后回用于选厂生产工序。

改建完成后全厂水平衡图详见下图。

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

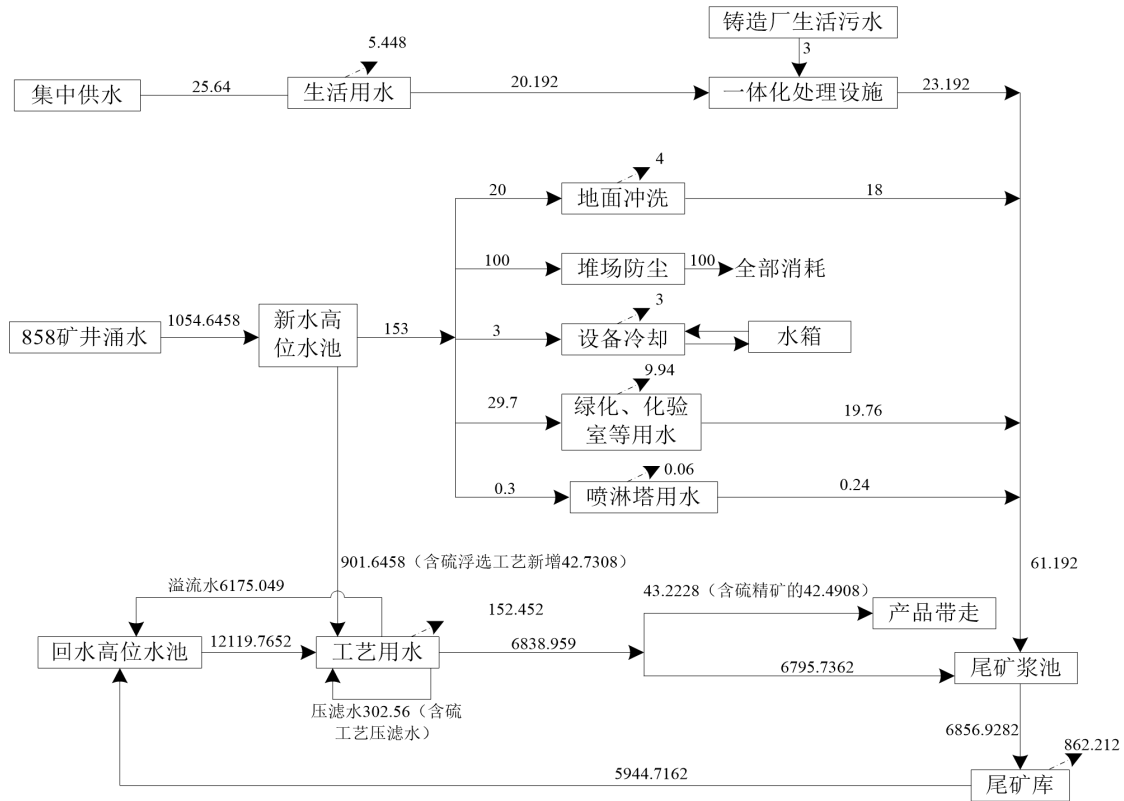


图 2-1 改建项目完成后全厂水平衡图（单位：m³/d）

（3）供电

本项目用电依托选厂现有一座 35KV 总降压变电站，电源引接自赤土店镇变电所。

2.4.6 选厂选矿工艺

本工程工艺流程如下：

浮选硫：经浓密机浓缩后的尾矿通过管道进入磨浮车间粗选浮选柱，在粗选浮选柱内按配比投加浮选药剂（丁基黄药、硫酸铜等）进行硫粗选，然后进行二次粗扫选；粗选后的硫精矿再进行三次精选、一次精扫选后经压滤机、真空过滤机脱水后得到硫精矿产品（回收率 80%，品位 40%），经脱水机脱水后送精矿仓库散装储存。硫精矿过滤废水进入高位水池返回生产。

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

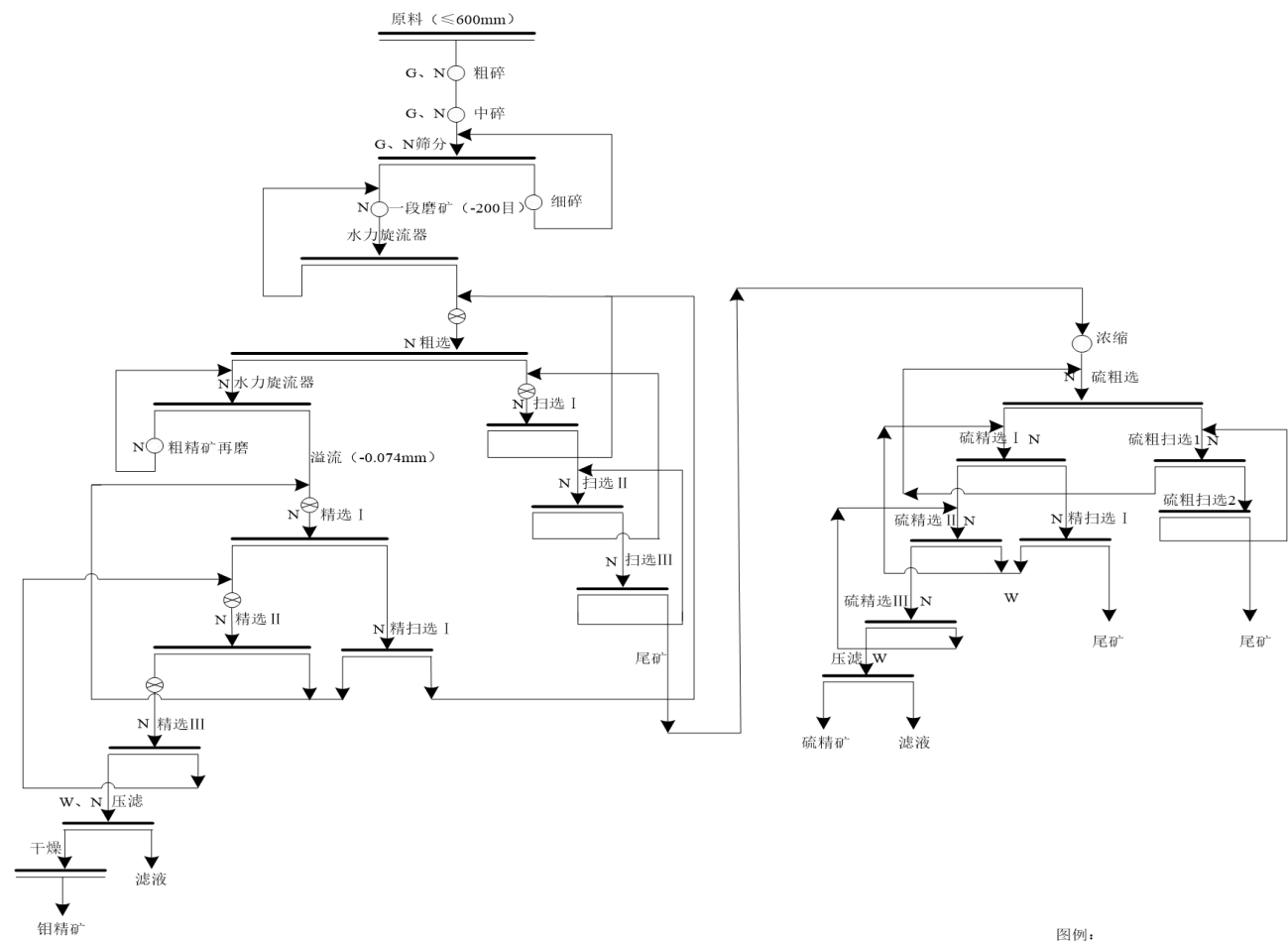


图2-2 改建后全厂工艺流程及产污环节图
(使用铅浮选后尾矿)

2.4.8 主要生产辅助设备

选厂工程主要生产辅助设备见下表。

表 2-4 工程功能单元及主要生产设备

项目	设备名称	环评设计		实际建设		备注
		规格型号	数量 (台/ 套)	规格型号	数量 (台/ 套)	
磨浮车间	1 粗选浮选柱	CCFΦ4.5×10m	1	CCFΦ4.5×10m	1	与环评一致
	2 粗选给料泵	150ZJG-I-A60B	1	150ZJG-I-A60B	1	与环评一致
	3 粗扫浮选柱	CCFΦ4.5×8m	2	CCFΦ4.5×8m	2	与环评一致
	4 粗扫循环泵	150ZJ-I-A60	2	150ZJ-I-A60	2	与环评一致
	5 一段调浆桶	GT-2500	1	GT-2500	1	与环评一致
	6 二段调浆桶	GT-2500	1	GT-2500	1	与环评一致
	7 精一给料泵	150ZJG-I-A45B	1	150ZJG-I-A45B	1	与环评一致
	8 精一浮选柱	FCSMC-2000×8000	1	FCSMC-2000×8000	1	与环评一致
	9 精二浮选柱	FCSMC-2000×7000	1	FCSMC-2000×7000	1	与环评一致
	10 精扫浮选柱	FCSMC-1200×7000	1	FCSMC-1200×7000	1	与环评一致
	11 精三浮选柱	FCSMC-1000×7000	1	FCSMC-1000×7000	1	与环评一致
	12 精一循环泵	150ZJ-I-A50	1	150ZJ-I-A50	1	与环评一致
	13 扫选循环泵	150ZJ-I-A50	1	150ZJ-I-A50	1	与环评一致
	14 精二循环泵	80ZJ-I-A36	1	80ZJ-I-A36	1	与环评一致
	15 精三循环泵	65ZJ-I-A30	1	65ZJ-I-A30	1	与环评一致
	16 渣浆泵	Q=200m³/h, H=23m	2	Q=200m³/h, H=23m	2	与环评一致
	17 精矿池	6.3m×4.4m×1.35m	2	6.3m×4.4m×1.35m	2	与环评一致

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

18	浓缩池	直径 15m	1	直径 15m	1	与环评一致
19	压滤机	XAZ40/800-U	1	XAZ40/800-U	1	与环评一致
20	浓缩池	直径 20m	1	直径 20m	1	与环评一致
21	精矿池	4m×5m×2m	2	4m×5m×2m	0	未实施
22	压滤机	XAZ60/900-U 压滤机 1 台	1	XAZ60/900-U 压滤机 1 台	1	与环评一致
23	圆盘真空过滤机	PGT-20	1	PGT-20	1	与环评一致
24	磁选机	CTB3500 型	1	CTB3500 型	0	未安装
25	磁选机	CTB2200 型	1	CTB2200 型	0	未安装
26	磁选机	CTB1050 型	2	CTB1050 型	0	未安装

2.5 工程内容主要变化情况调查

根据现场调查，栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）已按照环评、和现行环保政策要求等建设完成。主要建设内容、选矿工艺流程均未发生重大变化。

根据现场调查，项目调整内容详见下表。

表 2-5 项目调整情况一览表

调整工序	环评及设计内容	实际建设内容	调整原因或说明
选厂	对现有工程尾矿中的硫、铁进行回收	仅对现有工程尾矿中的硫进行回收，选铁设备未安装。	尾矿中铁含量不高，磁选机暂时不安装，后续磁选机安装后，另行组织验收。

项目调试期间，生产设备正常运行，项目选厂工况负荷达到设计能力的 92%~97%，本项目工艺及生产设备满足竣工环境保护验收要求。

根据《中华人民共和国生态环境法典》：建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）第十二条：建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书、环境影响报告表。同时参考《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）、《污染影响类建设项目重大变动清单（施行）》（环办环评函[2020]688 号），建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。

表 2-6 项目与环办环评函【2020】688 号对照表

项目	环办环评函【2020】688 号要求	环评设计要求	实际建设情况	是否属于重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	项目多金属综合回收项目（尾矿综合利用）	与环评一致	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的。	规模 5000t/d，项目无废水排放	与环评一致	否
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。			
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。			
地点	5.重新选址：在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的	项目位于栾川县赤土店镇赤土店村现有选厂内	与环评一致	否
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：	本项目产品为硫精矿 44634.4722t/a、铁精矿 82838.0631t/a，钼矿石经三段一闭路破碎→一段闭路磨矿→一次粗选、三次精选、三次扫选、一次精扫选，压滤、干燥得钼精矿→一次粗选、一次预精选、一次粗	本项目产品为硫精矿 44634.4722t/a；钼矿石经三段一闭路破碎→一段闭路磨矿→一次粗选、三次精选、三次扫选、一次精扫选，压滤、干燥得钼精矿→一次粗选、一次预精选、一	否
	（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；			
	（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；			
	（3）废水第一类污染物排放量增加的；			
	（4）其他污染物排放量增加 10% 及以上的。			

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

		选、五次精选、三次扫选，压滤、干燥得到钨精矿 （注：现阶段由于钼选后尾矿中钨含量低，因此，钼选后尾矿直接进行选硫、铁）→一次粗选、二次扫选、三次精选、一次精扫选，压滤得硫精矿→三级磁选、压滤得铁精矿。	次粗选、五次精选、三次扫选，压滤、干燥得到钨精矿（注：现阶段由于钼选后尾矿中钨含量低，因此，钼选后尾矿直接进行选硫、铁）→一次粗选、二次扫选、三次精选、一次精扫选，压滤得硫精矿。	
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	原矿采用封闭原料库储存，采用转载机装卸，采用汽车运输。	与环评一致	否
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	项目浮选废气采用喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；废水零排放。	与环评一致	否
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	废水零排放	与环评一致	否
	10.新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外)；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	无废气主要排放口	与环评一致	否
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的	噪声：室内安装、厂房隔声、距离衰减、植物吸声降噪； 土壤、地下水：分区防渗	与环评一致	否
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外)；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	生活垃圾：由垃圾桶收集后送垃圾中转站处理；尾矿渣送至王家庄尾矿库堆存	与环评一致	否

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	粗选工序设置 2 座均为 250m ³ 原矿事故池；精选工序设置 1 座 96m ³ 中矿事故池。浮选排尾处设置 1 座 675m ³ 尾矿事故池	与环评一致	否
--	--------------------------------------	--	-------	---

本项目的性质、规模、地点和环境保护措施均未发生重大变动，磁选铁设备暂时未安装（后期安装后另行组织验收），不属于重大变化，故本项目未发生于重大变动。

2.6 工程污染因素及污染防治措施调查

2.6.1 废水污染因素及防治措施

本项目药剂制备用水随药剂进入生产线，产生的废水主要为尾矿废水、喷淋塔废水以及生活污水。

（1）尾矿废水

本项目新增选矿用水量为 42.7308m³/d（包含制药用水 0.015m³/d）。产品带走 42.2228m³/d，302.56m³/d 的压滤废水返回各自工艺，尾矿废水随尾矿进入尾矿库，澄清后回用于选矿工序。

（2）喷淋塔废水

喷淋塔用水为 0.3m³/d（90m³/a），产污系数按 0.8 计，则喷淋塔废水量为 0.24m³/d（72m³/a），喷淋塔废水排入沉淀池（2m³）沉淀后循环使用，定期随尾矿一起经隔膜泵打入尾矿库澄清后回用。

（3）生活污水

本项目不新增劳动定员，生活污水经管道送至厂区一体化生活污水处理设施集中处理，经清水池收集后泵入尾浆池随尾矿一起排入尾矿库，回用于选矿工序。

本项目废水可实现零排放。

2.6.2 大气污染因素及防治措施

本项目营运期废气主要为：浮选过程产生的药剂气味（非甲烷总烃计）。

根据现场调查：

（1）本项目废气主要为硫浮选环节产生的药剂异味，经集气管道收集后与危废贮存库废气一起引至喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理，处理后的废气经 15m 高排气筒排放。

（2）厂区运输道路表面洒水，并设置专人定期清扫，严格管理运输车辆等措施；项目配备 1 台洒水车，对物料运输道路进行洒水抑尘。

2.6.3 噪声污染因素及防治措施

本项目噪声源主要为：给料泵、压滤机等。

根据现场调查，本项目采取的噪声防治措施为：

（1）在设备选型上选择低噪声设备，从根本上减少噪声的污染。

（2）产噪设备布置在车间厂房内，厂房密闭并采用隔声窗以及墙体吸声材料等措施，有效的减少设备噪声对外界的影响。

（3）根据产噪设备特性分别采取隔声、减振措施。

（4）对厂区进行合理绿化，厂界种植阔叶树木，以起到吸声降噪的作用。

2.6.4 固体废物及其处置措施

本项目固体废物主要为：尾矿渣、废润滑油、废包装桶、废活性炭和生活垃圾，其中废润滑油、废包装桶、废活性炭为危险废物。

尾矿渣全部输送至王家庄尾矿库堆存；废润滑油、废包装桶、废活性炭集中收集后暂存于危废贮存库内，定期委托有资质单位安全处置；生活垃圾在厂内经垃圾箱收集后，定期由环卫部门清运。

2.6.5 生态影响及其保护措施

1、选厂

- （1）加强生态环境管理，强化人员培训，提高工作人员生态保护意识。
- （2）充分利用空地进行绿化，按照水保方案对厂区及时采取水保措施。
- （3）加强维护，保证截排水设施的正常运行，防止水土流失。
- （4）运输车辆严禁超载，车辆必须覆盖，防止运送物料沿途洒落，占压道路沿线植被。
- （5）加强生产管理和职工的生态环保宣传教育，严禁人员随意进入非工程用地区域活动，踩踏破坏植被，破坏地表生态，严禁捕杀野生动物。

2.6.6 验收期间工况

在验收调查期间，本项目选厂工况负荷达到设计能力的92%~97%，各项治理措施均稳定运行，符合竣工环境保护验收的要求。

第三章 环境影响评价文件及审批文件回顾

2026 年 6 月，洛阳市永青环保工程有限公司编制完成《栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目环境影响报告书》（报批版）。2026 年 7 月 2 日洛阳市生态环境局对该项目进行了审批，审批文号为：洛环审【2026】32 号。

3.1 环境影响评价主要结论

3.1.1 产业政策与规划相符性

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目位于栾川县赤土店镇赤土店村，本项目利用现有工程的尾矿进一步选硫，年产硫精矿 44634.4722t/a。

本项目利用现有工程的尾矿，对尾矿中的硫进行回收，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于“鼓励类——九、有色金属”第 3 款“综合利用-有价元素的综合利用”。

本项目符合《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订稿）》、《河南省矿山采选建设项目环境影响评价文件审批原则（修订）》（豫环办[2021]82 号）、《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0320-2018）、《洛阳市 2026 年蓝天保卫战实施方案》《洛阳市 2026 年碧水保卫战实施方案》《洛阳市 2026 年净土保卫战实施方案》《洛阳市 2026 年柴油货车污染治理攻坚实施方案》（洛环委办〔2026〕6 号）等文件，项目不在熊耳山省级自然保护区、伏牛山国家级自然保护区、栾川县大鲵自然保护区、河南省县级集中式饮用水水源保护区范围内。因此，项目符合国家产业政策。

因此，本项目符合国家产业政策。

3.1.2 环境质量现状结论

（1）环境空气

根据《2025 年洛阳市生态环境状况公报》，本项目所在区域栾川县空气质量达到

二级标准，环境空气质量优良天数达到338天，属于达标区。

根据现状补充监测结果，各监测点TSP的24小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准限值；非甲烷总烃小时值满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃环境质量标准值2mg/m³的要求；氯化氢浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

（2）地表水

根据地表水监测结果表明，各监测断面监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，项目所在区域地表水环境质量良好。

（3）地下水

地下水监测结果表明各监测点的各项监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标限要求。

（4）声环境

现状监测时，选厂及尾矿库均正常运行。由监测结果可知，选厂四周厂界现状监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，敏感点现状监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求，项目所在区域声环境质量良好。

（5）土壤环境

由监测结果可知，项目评价范围内T1~T10检测点位土壤各因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），铊、钼、氟化物满足《河南省地方标准 建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）；T11检测点位土壤各因子满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准中无六价铬、铊、锑、氰化物、氟化物、石油烃、钼标准限值，作为背景值留存。项目所在区域土壤环境良好。

3.1.3 营运期环境影响分析结论

1、废气环境影响分析结论

本次改建工程，不新增矿石处理量，在选厂现有磨浮车间内新增选硫浮选柱及1套磁选系统，并利用现有铜回收系统选硫（由于现阶段矿石中铜的含量低，回收价值不高，因此利用现有铜回收系统进行硫的回收；在回收硫时不回收铜，回收铜时不回收硫），对现有浮选后尾矿中的硫进行回收。尾矿排入王家庄尾矿库，新增生产工艺为硫粗选、扫选、精选、精扫选及压滤。浮选过程产生的非甲烷总烃处理后排放浓度满足《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）中限值要求（非甲烷总烃 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2、地表水环境影响分析结论

本项目新增选矿用水部分随物料进入产品中，部分自然蒸发，部分返回硫浮选、磁选工序，剩余为尾矿废水，随尾矿经隔膜泵打入尾矿库澄清后回用于选矿工序，不外排；喷淋塔废水随尾矿一起排入尾矿库澄清后回用于选矿工序，不外排；生活污水经现有的排水管道送至厂区一体化生活污水处理设施集中处理，经清水池收集后泵入尾浆池随尾矿一起排入尾矿库，回用于选矿工序。因此，项目正常生产情况下，无废水外排，对周围地表水环境影响较小。

3、地下水影响分析结论

正常状况下，本项目事故池、危废贮存库等需依据国家及地方法律法规进行相应要求防渗处理，本项目的主要地下水污染源能得到有效防护，污染物从源头上得到控制。

本项目在非正常状况情形下，会对地下水造成一定的影响，经预测项目非正常状况对地下水影响有限，预测结果可以接受。

本项目应根据地下水环境保护措施和对策的内容加强源头控制，完善污染防渗，建立污染监控和信息公开。因此，在做好地下水防控措施，跟踪监测地下水质，发现问题及时处理的前提下，项目建设可行。

4、声环境影响分析结论

本项目采取基础减振、厂房隔声等措施后，选厂东西南北四厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

5、固体废物环境影响分析

本次改建项目产生的固体废物主要有尾矿、废润滑油、废包装桶、废活性炭和生活垃圾等。尾矿打入王家庄尾矿库堆存；废润滑油、废包装桶、废活性炭属于危险废物，集中收集后委托有资质的单位集中处理；生活垃圾经分类垃圾箱收集后，定期由环卫部门清运。以上固体废物均采取相应的治理措施后实现固废零排放，对周围环境影响小。

6、土壤环境影响分析

本项目采取泄漏控制措施，从源头降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，同时结合地下水防渗要求，全厂分区防渗，阻断废水和物料进入环境的途径，使项目区污染物对土壤的影响降至最低。综上，项目运营期对土壤环境的影响较小。

7、生态环境影响分析结论

本项目所在区域属国家级水土流失重点预防区，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园等生态敏感目标，区域植被为落叶阔叶林。项目不新增占地，在现有磨浮车间内改建，对生态环境的影响主要表现为生产设施设备运行噪声对周围野生动物的生存和活动产生干扰，在采取基础减振、厂房隔声等措施后，项目噪声对周围野生动物的影响很小。

8、环境风险分析结论

本项目涉及环境风险物质（润滑油、废润滑油、2#油），存在一定的风险事故。建设单位采取了较完善的环境风险防范措施，在设计、施工、运营管理过程中在认真落实事故池等相关风险防范措施和应急措施的前提下，建设项目环境风险处于可防控水平。

3.1.4 总量控制分析

本项目废水不外排，不涉及废水总量控制指标。非甲烷总烃排放量（全厂）不超改建前非甲烷总烃排放量，无需申请废气污染物总量控制指标。

3.1.5 公众参与结论

建设单位在环境影响评价期间，通过网络公示方式进行了首次环境影响评价信息公开，并在环境影响评价报告书初稿编制完成后采取网络公示、张贴公示及报纸公示方式进行了环境影响报告书征求意见稿公示，公示期间未收到反对意见。

3.1.6 评价总结论

综合以上分析，栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目符合国家有关产业政策和环保要求；工艺技术和设备可达到国内清洁生产先进水平，所采用的污染防治措施合理可行，可确保各类污染物达标排放；处理达标后的各项污染物对周围环境的影响较小，不会改变当地的环境功能区划。项目的实施具有良好的经济效益和社会效益。建设单位在落实设计和本评价提出的各项污染防治措施及生态恢复措施、严格执行“三同时”制度的情况下，可以实现各项污染物达标排放情况，从环保角度分析，该项目建设可行。

3.2 环境影响评价报告书批复

栾川县龙瑞矿业有限公司：

你公司（统一社会信用代码：91410324MAEHFWFM20）委托洛阳市永青环保工程有限公司编制的《栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）、专家技术评审意见、栾川分局初审意见收悉，根据《中华人民共和国生态环境法典》《中华人民共和国行政许可法》《中华人民共和国生态环境法典》《建设项目环境保护管理条例》等法律法规规定，经研究，批复如下：

一、项目位于洛阳市栾川县赤土店镇赤土店村，对现有 5000t/d 选矿工艺进行技术

改造，增加硫、铁回收工艺。项目在现有厂区内实施，不新增占地，项目性质、地点、处理规模、矿石来源、尾矿去向等不变，新增选硫浮选柱及 1 套磁选系统，利用现有铜回收系统选硫，新增硫精矿、铁精矿产品，其他设施利用现有。项目总投资 550 万元，环保投资 6 万元。

二、《报告书》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，评价结论可信。我局批准该《报告书》，原则同意你公司按照《报告书》中所列项目的性质、规模、地点和环境保护对策措施进行建设。

三、你公司应向社会公众主动公开经批准的《报告书》，并接受相关方的垂询。

四、你公司应全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施，各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

（一）向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计符合环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施。

（二）依据《报告书》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废气、废水、固体废物等采取相应的污染防治措施。

（三）项目运行时，噪声、外排污染物应满足以下要求：

1. 废气。按《报告书》要求，配套建设各项废气污染治理设施，做到稳定达标排放。

项目浮选车间药剂气味经集气管道收集后引至喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；危废贮存库设置废气收集管道，引入喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；物料运输采取运输道路洒水、运输物料遮盖、进出轮胎冲洗等措施。

经采取以上措施后，污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准、《河南省钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）排放限值要求。

2. 废水。项目喷淋塔废水经沉淀后循环使用，定期排入尾矿浆池，生活污水经一体化处理设施处理后与其他废水一起排入尾矿浆池，随尾矿浆排入尾矿库沉淀后回用于选矿工序。项目废水均不外排。

3. 噪声。采取有效减振降噪措施，确保厂界噪声达标。

4. 固废。选矿尾矿堆存于王家庄尾矿库（在现有工程基础上实现减量化），生活垃圾由环卫部门统一收集清运；废润滑油、废包装桶、废活性炭在危废贮存库暂存后交资质单位处置。危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行管理，严格执行危险废物储存、转移的相关要求，避免对环境造成二次污染。

（四）严格落实《报告书》提出的监测计划，设置排污口标志，定期对废气、地下水、噪声、土壤等进行监测，发现问题及时采取措施。

（五）如果今后国家或我省颁布污染物排放的新标准，届时你公司应按新的排放标准执行。

五、该项目涉及发改、国土和规划、林业、应急、文物、水利等事项，以相应行政主管部门的意见为准。

六、认真落实《报告书》提出的环境风险防范措施和要求，制定本项目突发环境事件应急预案，并定期演练，防止污染事故发生。

七、按照排污许可管理有关规定，纳入排污许可管理的单位，应当在启动生产设施或者在实际排污行为发生之前办理并取得排污许可手续。项目在建设过程中，应严格执行环保“三同时”制度，项目建设完成后，须按规定程序实施竣工环境保护验收。

八、本批复有效期为 5 年，如果该项目逾期方开工建设，其环境影响报告书应重新报批。如建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染措施发生重大变动，应当重新报批建设项目的的环境影响报告书。

九、栾川分局负责本项目日常环境监督管理工作，监督项目环保“三同时”的落实。你单位应在收到本批复的 5 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送至上述单位，按规定接受生态环境部门日常监督检查。

第四章 环境保护措施落实情况调查

根据现场调查，栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）各项工程内容已基本按照环境影响评价报告书及批复中的要求建设完成，项目建设和调试期间对废水、废气、噪声、固废、生态环境的影响采取了有效的污染防治和生态恢复措施。

4.1 施工期环境保护措施落实情况

施工期产生的环境影响主要为建筑施工及运输车辆引起的扬尘、施工机械和运输车辆的噪声，施工人员的施工废水及生活污水，施工期固体废物，选厂建设对生态环境的影响，建设单位均采取了相应的环境保护措施。对施工扬尘采取加强管理，禁止运输散装水泥，在施工场所洒水降尘等措施；施工产生的泥浆水经收集沉淀后，用于场地洒水抑尘，不外排；施工期生活污水排入污水处理站，然后排入王家庄尾矿库；选择低噪声施工机械，物料运输安排在白天进行等；施工期固体废物分类合理处置，通过采取上述措施，施工期未发生环境污染事故，也未出现扰民情况。

4.2 营运期环境保护措施落实情况

根据现场调查，项目采取的污染防治和生态恢复措施及落实情况详见表 4-1。

表 4-1 营运期环境影响报告书中提出的环境保护措施落实情况

污染要素	产污环节	环评提出的环境保护措施	工程实际采取的环境保护措施	落实情况
废气	浮选工序	喷淋吸收塔+活性炭吸附装置+15m 高排气筒（DA005）	喷淋吸收塔+活性炭吸附装置+15m 高排气筒（DA005）	已落实
废水	回水	尾矿库下回水池1座5000m ³ 选厂：高位水池，3座1440m ³ ， 总容积4320m ³	尾矿库下回水池1座5000m ³ 选厂：高位水池，3座1440m ³ ， 总容积4320m ³	已落实
	初期雨水	初期雨水池1座288m ³ 、1座100m ³	初期雨水池1座288m ³ 、1座100m ³	已落实
	生活污水	一套一体化污水处理站（30m ³ /d）	一套一体化污水处理站（30m ³ /d）	已落实

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

噪声	给料泵、压滤机等设备运行噪声	选用低噪设备、减振、隔声等措施	选用低噪设备、减振、隔声等措施	已落实
	运输噪声	减速慢行、加强绿化	减速慢行、加强绿化	已落实
固废	尾矿	堆放在王家庄尾矿库	堆放在王家庄尾矿库	已落实
	危废贮存库	磨浮车间西侧现有危废贮存库 25m ²	磨浮车间西侧现有危废贮存库 25m ²	已落实
	生活垃圾	设置垃圾箱，每天清运至生活垃圾中转站处理	设置垃圾箱，每天清运至生活垃圾中转站处理	已落实
地下水		危废贮存库、药剂储备库，硫、铁精矿池等集中重点防渗区，其他生产车间一般防渗区，生活办公区简单防渗区，尾矿库分区防渗	危废贮存库、药剂储备库，硫、铁精矿池等集中重点防渗区，其他生产车间一般防渗区，生活办公区简单防渗区，尾矿库分区防渗	已落实
土壤	源头控制措施、过程控制措施		源头控制措施、过程控制措施	已落实
	跟踪监测：设 3 处土壤环境影响跟踪监测点		跟踪监测：设 3 处土壤环境影响跟踪监测点	已落实
生态		选厂构筑物拆除及生态恢复，植树、种草，100%恢复	/	待服务期满后实施
环境风险防范措施	尾矿库坝下事故池1座7500m ³ 、滞污塘1座18900m ³ ；磨浮车间事故池3座共596m ³ 、选厂事故池1座675m ³		尾矿库坝下事故池1座7500m ³ 、滞污塘1座18900m ³ ；磨浮车间事故池3座共596m ³ 、选厂事故池1座675m ³	已落实
	消防、灭火设施		消防、灭火设施	已落实
	防毒服、防毒面具、呼吸器等		防毒服、防毒面具、呼吸器等	已落实
	储罐区设有0.3m高的围堰；危废贮存库内设有0.25m高的围堰。		储罐区设有0.3m高的围堰；危废贮存库内设有0.25m高的围堰。	已落实

根据现场调查，本项目生产过程中产生的废气、废水、噪声、固废及生态破坏等均采取了有效的污染防治及生态恢复措施，各主要环境保护措施已按照环评要求落实到位，可以满足环保验收要求。

4.3 环评报告书批复意见落实情况

表 4-2 环评批复意见落实情况一览表

序号	环评批复意见	实际建设情况	落实情况
1	废气：按《报告书》要求，配套建设各项废气污染治理设施，做到稳定达标排放。项目浮选车间药剂气味经集气管道收集后引至喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；危废贮存库设置废气收集管道，引入喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；物料运输采取运输道路洒水、运输物料遮盖、进出轮胎冲洗等措施。经采取以上措施后，污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准、《河南省钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）排放限值要求。	项目严格按照《报告书》的要求落实废气污染防治措施。项目浮选车间药剂气味经集气管道收集后引至喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；危废贮存库设置废气收集管道，引入喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；物料运输采取运输道路洒水、运输物料遮盖、进出轮胎冲洗等措施。污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准、《河南省钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）排放限值要求。	已落实
2	废水：项目喷淋塔废水经沉淀后循环使用，定期排入尾矿浆池，生活污水经一体化处理设施处理后与其他废水一起排入尾矿浆池，随尾矿浆排入尾矿库沉淀后回用于选矿工序。项目废水均不外排。	本项目喷淋塔废水经沉淀后循环使用，定期排入尾矿浆池，生活污水经一体化处理设施处理后与其他废水一起排入尾矿浆池，随尾矿浆排入尾矿库沉淀后回用于选矿工序。项目废水均不外排	已落实
3	噪声：采取有效减振降噪措施，确保厂界噪声达标。	本项目采取有效减振降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。	已落实
4	固废：选矿尾矿堆存于王家庄尾矿库（在现有工程基础上实现减量化），生活垃圾由环卫部门统一收集清运；废润滑油、废包装桶、废活性炭在危废贮存库暂存后交资质单位处置。危险废物应按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行管理，严格执行危险废物储存、转移的相关要求，避免对环境造成二次污染。	高噪声设备全部置于封闭的车间内并采取基础减震、墙体隔声措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求；敏感点满足《声环境质量标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。	已落实
5	严格落实《报告书》提出的监测计划，设置排污口标志，定期对废气、地下水、噪声、土壤等进行监测，发现问题及时采取措施。	已制定自行监测方案，定期对废气、地下水、噪声、土壤等进行监测。	已落实

**栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告**

6	如果今后国家或我省颁布污染物排放的新标准，届时你公司应按新的排放标准执行。	按左侧要求执行	/
7	该项目涉及发改、国土和规划、林业、应急、文物、水利等事项，以相应行政主管部门的意见为准。	项目涉及的自然资源、林业、应急管理以及文物等事项，以相关行政主管部门行政许可为准。	已落实
8	认真落实《报告书》提出的环境风险防范措施和要求，制定本项目突发环境事件应急预案，并定期演练，防止污染事故发生。	已制定本项目突发环境事件应急预案，并定期演练，防止污染事故发生。	已落实
9	按照排污许可管理有关规定，纳入排污许可管理的单位，应当在启动生产设施或者在实际排污行为发生之前办理并取得排污许可手续。项目在建设过程中，应严格执行环保“三同时”制度，项目建设完成后，须按规定程序实施竣工环境保护验收。	已变更排污许可登记，严格执行环保“三同时”制度，项目正在按规定程序进行竣工环境保护验收。	/
10	栾川分局负责本项目日常环境监督管理工作，监督项目环保“三同时”的落实。你单位应在收到本批复的 5 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送至上述单位，按规定接受生态环境部门日常监督检查。	洛阳市生态环境局栾川分局负责本项目的日常环境监督及“三同时”管理工作。	已落实

综上所述，本项目已严格落实环评报告中各项批复意见，满足竣工环境保护验收要求。

4.4 环保投资落实情况

本项目设计工程总投资 550 万元，环保投资为 6 万元，占总投资的 1.1%。根据现场调查，项目实际总投资 400 万元，已落实环保投资 6 万元，占实际总投资的 1.5%。本次改建项目废气、生活污水、生产废水处理设施，固废防治措施，生态恢复、水土保持措施等均利用现有，新增环保设施主要为噪声防治措施。

4.5 环保措施有效性分析

根据现场调查，目前本项目各项环境保护措施已经落实到位，并根据现行环保要求进行整治，各项环保设施运行良好，取得了较好的效果。

4.5.1 废水污染防治措施有效性分析

本项目药剂制备用水随药剂进入生产线，产生的废水主要为尾矿废水、喷淋塔废水以及生活污水。

（1）尾矿废水

本项目新增选矿用水量为 $42.7308\text{m}^3/\text{d}$ （包含制药用水 $0.015\text{m}^3/\text{d}$ ）。产品带走 $42.2228\text{m}^3/\text{d}$ ， $302.56\text{m}^3/\text{d}$ 的压滤废水返回各自工艺，尾矿废水随尾矿进入尾矿库，澄清后回用于选矿工序。

（2）喷淋塔废水

喷淋塔用水为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ （ $90\text{m}^3/\text{a}$ ），产污系数按 0.8 计，则喷淋塔废水量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ （ $72\text{m}^3/\text{a}$ ），喷淋塔废水排入沉淀池（ 2m^3 ）沉淀后循环使用，定期随尾矿一起经隔膜泵打入尾矿库澄清后回用。

（3）生活污水

本项目不新增劳动定员，生活污水经管道送至厂区一体化生活污水处理设施集中处理，经清水池收集后泵入尾浆池随尾矿一起排入尾矿库，回用于选矿工序。

采取上述措施后，项目营运期对周围地表水影响较小，污染防治措施可行。

4.5.2 大气污染防治措施有效性分析

本项目营运期废气主要为：浮选过程产生的药剂气味（非甲烷总烃计）。

根据现场调查，本项目废气主要为硫浮选环节产生的药剂异味，经集气管道收集后引至喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；危废贮存库设置废气收集管道，收集后引至喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；处理后的废气经 15m 高排气筒达标排放。

根据洛阳市达峰环境检测有限公司于 2026 年 8 月 31 日~9 月 1 日对选厂无组织非甲烷总烃的监测结果可知，选厂无组织非甲烷总烃排放浓度监测值范围为 $0.53\sim 0.72\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办

[2017]162 号) 中无组织排放监控浓度限值要求。

磨浮车间外非甲烷总烃排放浓度监测值范围为 1.17~1.57mg/Nm³，满足《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）中排放限值要求。

根据洛阳市达峰环境检测有限公司 2026 年 8 月 31 日~9 月 1 日日对厂区浮选工序废气处理装置排气筒出口非甲烷总烃排放浓度监测值范围为 5.62~6.0mg/Nm³，满足《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）中排放限值要求。

根据洛阳市达峰环境检测有限公司于 2026 年 8 月 31 日~9 月 1 日对石人组居民点环境空气质量的监测结果可知，项目所在区域环境空气中 TSP 监测浓度为 95~102μg/m³，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求。氯化氢未检出，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。非甲烷总烃监测浓度为 0.50~0.60mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃环境质量标准值 2mg/m³ 的要求。

根据对项目附近村庄的公众意见调查结果可知，村民们对本项目反应良好，调查中未发现大气污染、扰乱居民生活的现象。因此，本项目的建设和调试未对周围环境空气质量造成不良影响。

由此可知，本项目采取的各项大气污染防治措施可行，且效果较好。

4.5.3 噪声污染防治措施有效性分析

本项目对给料泵、压滤机等产生噪声设备均采取了车间密闭、基础减震等措施，同时对厂区进行了合理绿化，起到了吸声降噪的作用。

根据洛阳市达峰环境检测有限公司于 2026 年 8 月 31 日~9 月 1 日对选厂四周厂界及敏感点石人组噪声的监测结果可知，选厂四周厂界昼夜噪声值均能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；敏感点昼夜噪声值也能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，说明本项目运行对周围声环境影响较小。

根据对本项目附近村民的公众意见调查结果可知，村民们对本项目反应良好，调

查中未发生噪声扰乱居民生活的现象。

由此可知，本项目采取的各项噪声污染防治措施可行，且效果较好。

4.5.4 固体废物处置措施有效性分析

本项目固体废物主要为：尾矿渣、废润滑油、废包装桶、废活性炭和生活垃圾；其中废润滑油、废包装桶、废活性炭属于危险废物。

本项目尾矿全部输送至王家庄尾矿库堆存；危险废物集中收集后暂存于危废贮存库内，定期委托有资质单位安全处置。生活垃圾在厂内经垃圾箱收集后，定期由环卫部门清运。

由此可知，本项目固废均得到了合理的处置。

4.5.5 生态恢复措施有效性分析

目前选厂已采取栽种树木等生态恢复措施，已经采取的生态保护措施在一定程度上补偿了因工程建设造成的植被损失，减少了水土流失量，同时在美化环境、降低噪声等方面也起到了一定作用。

4.6 存在的问题及建议

根据现场调查的情况可知，本项目各项环境保护措施已按照环境影响评价报告书及其批复要求，并按照现行环保政策要求落实到位，且运行效果较好，各项污染物均实现了达标排放。调查中未发现大的环境问题。

针对本次验收调查情况，提出以下建议：

- （1）运输道路做到及时洒水降尘，最大程度地降低扬尘影响；
- （2）加强环境管理，对各种污染治理措施、废水回用设施定期检查、定期维护，确保各污染物稳定达标排放；
- （3）加强厂区绿化及维护工作。

4.7 调查结论

根据现场调查，建设单位落实并优化了原环境影响报告书提出的环保措施、环保主管部门的环评批复要求。施工期间采取了各项环保措施，有效的降低了对生态环境、大气环境、水环境、声环境等的影响；施工结束后，及时清理建筑垃圾。通过向建设单位及地方环保部门了解，项目在施工期间未发生环境污染纠纷、未接到公众投诉。

本项目生产废水和生活污水均不外排。项目浮选过程产生的非甲烷总烃收集，由 1 套喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后，非甲烷总烃排放浓度满足《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）中限值要求（非甲烷总烃 50mg/m³）。

厂房内设备合理布置，高噪声设备均布置在密闭厂房内，对高噪声设备采取减振、隔音等措施，由监测结果可知四周厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，周围环境敏感点石人组声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求；尾矿渣全部输送至王家庄尾矿库堆存；危险废物集中收集后暂存于危废贮存库内，定期委托有资质单位安全处置。生活垃圾在厂内经垃圾箱收集后，定期由环卫部门清运。选厂已采取栽种树木等生态恢复措施，项目已编制应急预案并备案。

第五章 污染影响调查与分析

5.1 施工期污染影响调查与分析

施工期产生的环境影响主要为选矿厂建设施工扬尘、运输车辆运输扬尘、施工机械和运输车辆的噪声，施工人员的施工废水及生活污水，项目建设对生态环境的影响，建设单位均采取了相应的环境保护措施，对施工扬尘采取加强管理，禁止运输散装水泥，在施工场所洒水降尘等措施；施工产生的泥浆水经收集沉淀后，用于场地洒水抑尘，不外排；施工期生活污水排入污水处理站，然后排入王家庄尾矿库；禁止建筑垃圾乱堆乱弃；选择低噪声施工机械，物料运输安排在白天进行等。通过采取上述措施，施工期未发生环境污染事故。

同时，根据对项目附近村庄居民的公众意见调查结果可知，村民们对本项目施工期间采取的污染防治和生态恢复措施较为满意，项目施工期间对周围环境影响不大，未出现扰乱居民生活的现象。

本项目施工期间对周围环境影响较小。

5.2 运营期污染影响调查与分析

为了解栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）调试期间对周围环境的影响程度，本次竣工环境保护验收调查分别对石人组的环境空气，北沟河地表水的水环境质量，尾矿库下游监测井、石人组水井、铸造厂山洞水的地下水环境质量，石人组的声环境质量，选厂内及选厂附近的土壤环境质量。选厂的无组织非甲烷总烃，浮选工序有组织废气、尾矿库回水水质、尾矿浸出毒性进行了监测。

5.2.1 污染源调查

根据现场调查，本项目废气主要为浮选工序产生的含非甲烷总烃废气；废水污染源主要为尾矿废水、喷淋塔废水以及生活污水等；噪声污染源主要为选矿设备运行噪声；固体废物主要为尾矿渣、废润滑油、废包装桶、废活性炭和生活垃圾。项目主要污染源见表 5-1。

表 5-1 验收期间工程主要污染源情况一览表

名称	主要来源	主要污染物	排放去向
废气	浮选废气	非甲烷总烃	收集后浮选废气经喷淋吸收塔+活性炭吸附装置+15m高排气筒（DA005）
废水	生产废水	COD、SS 等	尾矿库回水送入选厂高位水池，回用于生产，不外排。
	初期雨水	COD、SS 等	经收集后回用于生产
	生活污水	COD、SS、氨氮等	生活污水经一套一体化污水处理站处理，然后排入王家庄尾矿库。
噪声	选矿设备	噪声	选用低噪设备、减振、隔声、消声等措施
	运输噪声	噪声	减速慢行、加强绿化
固废	尾矿	尾矿渣	堆放在王家庄尾矿库
	危险废物	废润滑油、废包装桶、废活性炭	收集后暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位安全处置。
	尾矿	尾矿渣	堆放在王家庄尾矿库
	生活垃圾	生活垃圾	设置垃圾箱，定期由环卫部门清运。

5.2.2 监测期间工况

在竣工环境保护验收监测期间，选厂工况负荷达到设计能力的 92%~97%，各项治理措施均稳定运行，符合竣工环境保护验收的要求。

5.2.3 水环境影响调查

5.2.3.1 区域水环境现状调查

栾川县境内有伊河、小河、明白河、涓河四条主河流。总计大小支流 604 条，河网密度 0.59km/km²。地表水年均径流量 6.83 亿 m³。小河和明白河为伊河支流，属黄河水系。涓河西南流向注入汉水，属长江水系。

涓河源头位于栾川县冷水镇南泥湖村，在洛阳境内干流长 55.6km，流域面积 320.3km²，在栾川境内穿过冷水镇、三川镇和叫河镇，南下流入三门峡市卢氏县，汇入丹江口水库。

本项目选厂西南约 150m 为北沟河，北沟河为伊河支流，发源于黄华山，沿东南方向流经马圈村、清和堂村、赤土店，最终于县城东汇入伊河，全长约 24km，上游为

季节性河流，下游常年有水。本项目产生的生产废水随尾矿排入王家庄尾矿库，生活污水经污水站处理后随尾矿排入王家庄尾矿库内；澄清后全部回用于选厂生产工序，不外排。

5.2.3.2 地表水环境质量监测

（1）监测点位及监测因子

本项目区域内涉及到的地表水体为北沟河，依据项目所在地的环境特点及项目工程特点，本次地表水现状监测共布设 2 个监测断面。具体监测断面布设见表 5-2 和附图 2—监测布点图。

表 5-2 地表水环境质量现状监测断面布设一览表

断面编号	监测河流名称	监测点位置	功能
1#	北沟河	北沟河石人沟口上游 100m 北沟河断面	参照断面
2#	北沟河	北沟河石人沟口下游 500m 北沟河断面	控制断面

监测因子：pH、COD、氨氮、氟化物、锌、铜、六价铬、铅、镉、汞、铁、镉、铊、砷、镍、钨、钼、硫化物、SS、石油类，同时监测水温、流量。

（2）监测时间、频率及分析方法

洛阳市达峰环境检测有限公司于 2026 年 8 月 31 日~9 月 1 日连续监测两天，每天取 1 次混合样，监测分析方法见表 5-3。

表 5-3 地表水监测因子监测分析方法一览表

检测项目	检测方法	检测分析仪器及型号	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式多参数仪 SX836	/
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	滴定管	4mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.025mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	台式 pH 计 PHS-3E	0.05mg/L
铜、锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	铜: 0.05 mg/L; 锌: 0.05 mg/L;

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（13.1 二苯碳酰二肼分光光度法） GB/T 5750.6-2023	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.004mg/L
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-87	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5ug/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-87	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5ug/L
砷、汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF31	砷:0.3μg/L; 汞:0.04μg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	铁:0.03mg/L;
锑	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF31	0.2μg/L
镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11912-89	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.003mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	电子天平 BSA224S	/
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.01mg/L
铊	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（24.1 铊 无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01ug/L
钨	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合等 离子体质谱仪 JQYQ- 141-1	0.43μg/L
钼	水质 钼和钽的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 807-2016	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	钼: 0.6μg/L

（3）验收执行标准

本次验收地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（4）监测结果分析

本项目地表水水质验收监测结果见表 5-4。

表 5-4 地表水监测结果一览表

检测因子	北沟河石人沟口上游 100m 北沟河断面		北沟河石人沟口下游 500m 北沟河断面		《地表水环境 质量标准》 (GB3838- 2002) III类 标准
	2026.08.31	2026.09.01	2026.08.31	2026.09.01	
pH 值	7.6	7.5	7.6	7.6	6~9
化学需氧量(mg/L)	7	7	8	7	20
氨氮(mg/L)	0.233	0.228	0.218	0.223	1.0
石油类(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
悬浮物(mg/L)	10	11	11	11	/
氟化物(mg/L)	0.40	0.40	0.40	0.41	1.0
硫化物(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.2
镍(μ g/L)	5L	5L	5L	5L	20
锌(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0
铅(μ g/L)	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	50
镉(μ g/L)	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5
汞(μ g/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.1
铁(mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3
铜(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0
六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
砷(μ g/L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	50
镉(μ g/L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	5
铊(μ g/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1
钼(μ g/L)	44.5	46.1	45.3	44.8	70
钨(mg/L) *	0.00306	0.00306	0.00284	0.00288	/
注:方法检出限+L 为测定结果低于方法检出限。					

由上表的监测数据可知,北沟河各监测因子满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。因此从监测结果分析,本项目区域地表水环境整体水质良好。

5.2.3.3 地下水环境质量监测

(1) 监测点位及监测因子

依据本项目所在地的水系特征及工程特点,本次地下水环境现状共布设 3 个监测点位。具体监测点位布设见下表。

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

表 5-5 地下水环境质量现状监测点位布设一览表

监测点位	监测点位置	监测因子
1#	尾矿库下游监测井	pH 值、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、氟化物、砷、汞、六价铬、镉、铅、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数、镍、硫化物、钼、铜、锌、石油类、铊、锑、钨
2#	石人组水井	
3#	铸造厂山洞水	

(2) 监测时间、频率及分析方法

洛阳市达峰环境检测有限公司于 2026 年 8 月 31 日监测 1 天，监测分析方法见下表。

表 5-6 地下水监测因子监测分析方法一览表

检测项目	检测方法	检测分析仪器及型号	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式多参数仪 SX836	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.025mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	台式 pH 计 PHS-3E	0.05mg/L
铜、锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	铜：0.05 mg/L 锌：0.05 mg/L
砷、汞、硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF31	砷：0.3μg/L 汞：0.04μg/L 硒：0.4μg/L
铁、锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	铁： 0.03mg/L； 锰：0.01mg/L
锑	水质 锑的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ1047-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2μg/L
镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11912-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 TU-1810	8mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外分光测油仪 INLAB-2100	0.06mg/L

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

钼	水质 钼和钽的测定 石墨炉原子吸收分光光度法(HJ 807-2016)	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.6μg/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（13.1 二苯碳酰二肼分光光度法） GB/T 5750.6-2023	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.004mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（5.1 硝酸银容量法） GB/T 5750.5-2023	滴定管	1.0mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 TU-1810	8mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	0.05mmol/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
溶解性总固体	重量法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）	电子分析天平 BSA224S	/
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分 无机非金属指标（7.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法） GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.002mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（14.1 无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5ug/L
镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（12.1 无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5ug/L
硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行） HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.08mg/L
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.003mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.0003mg/L
总大肠菌群	水中总大肠菌群的测定 多管发酵法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002）	电热恒温培养箱 HN-40BS	/
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	电热恒温培养箱 HN-40BS	1CFU/mL

（3）验收执行标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

（4）监测结果分析

本项目地下水验收监测结果见表 5-7。

表 5-7 地下水监测结果一览表

检测因子	检测地点			标准值
	尾矿库下游监测井	石人组水井	铸造厂山洞水	
pH 值	7.7	7.6	7.8	6.5-8.5
氨氮(mg/L)	0.025L	0.025L	0.025L	0.5
砷(μ g/L)	0.3L	0.3L	0.3L	10
汞(μ g/L)	0.04L	0.04L	0.04L	1
铅(μ g/L)	2.5L	2.5L	2.5L	10
六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
镉(μ g/L)	0.5L	0.5L	0.5L	5
铜(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	1.0
锌(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	1.0
钼(μ g/L)	34.6	35.5	34.6	70
镍(μ g/L)	5L	5L	5L	20
铁(mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.3
锰(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.1
铊(μ g/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.1
锑(μ g/L)	0.2L	0.2L	0.2L	5
高锰酸盐指数 (mg/L)	1.6	1.3	1.4	3.0
总大肠菌群 (MPN/L)	未检出	未检出	未检出	3.0
细菌总数 (CFU/mL)	35	46	39	100
硝酸盐氮(mg/L)	10.2	11.0	9.91	20
亚硝酸盐(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	1.0
挥发酚(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

检测因子	检测地点			标准值
	尾矿库下游监测井	石人组水井	铸造厂山洞水	
石油类(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	/
总硬度(mg/L)	335	338	329	450
溶解性总固体(mg/L)	504	511	498	1000
硫酸盐(mg/L)	92	101	99	250
氯化物(mg/L)	13.5	12.5	13.2	250
氟化物(mg/L)	0.43	0.41	0.43	1.0
硫化物(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.02
钨 (mg/L) *	0.00043L	0.00043L	0.00043L	/
注：注:方法检出限+L 为测定结果低于方法检出限。				

由上表监测数据可知，本项目所监测的 3 个地下水监测点位中各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

5.2.3.4 废水治理措施调查

（1）产污环节及防治措施

本工程废水污染源主要为：尾矿废水、喷淋塔废水以及生活污水。

①尾矿废水

本项目新增选矿用水量为 42.7308m³/d（包含制药用水 0.015m³/d）。产品带走 42.2228m³/d），302.56m³/d 的压滤废水返回各自工艺，尾矿废水随尾矿进入尾矿库，澄清后回用于选矿工序。

②喷淋塔废水

喷淋塔用水为 0.3m³/d（90m³/a），产污系数按 0.8 计，则喷淋塔废水量为 0.24m³/d（72m³/a），喷淋塔废水排入沉淀池（2m³）沉淀后循环使用，定期随尾矿一起经隔膜泵打入尾矿库澄清后回用。

③生活污水

本项目不新增劳动定员，生活污水经管道送至厂区一体化生活污水处理设施集中

处理，经清水池收集后泵入尾浆池随尾矿一起排入尾矿库，回用于选矿工序。

（2）调查结论

根据现场调查，本项目采取了完善的废污水回用措施，各回用设备运行良好，生产废水及生活污水均能做到不外排，对周边水环境无影响。

5.2.3.5 尾矿库回水池监测

（1）监测点位及监测因子

监测点位：尾矿库回水。

监测因子：pH、COD、氨氮、氟化物、锌、铜、六价铬、铅、镉、汞、铁、镉、铊、砷、镍、钨、钼、硫化物、SS、石油类。

（2）监测时间、频率及分析方法

洛阳市达峰环境检测有限公司于 2026 年 8 月 31 日监测 1 天，监测分析方法见下表。

表 5-10 水污染物分析方法一览表

检测项目	检测方法	检测分析仪器及型号	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式多参数仪 SX836	/
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	滴定管	4mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.025mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	台式 pH 计 PHS-3E	0.05mg/L
铜、锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收 分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	铜: 0.05mg/L 锌: 0.05mg/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分： 金属和类金属指标（13.1 二苯碳酰二 肼分光光度法） GB/T 5750.6-2023	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.004mg/L
砷、汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF31	砷: 0.3ug/L 汞: 0.04ug/L

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03mg/L
铈	水质 铈的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ1047-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2ug/L
镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11912-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.003mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	电子天平 BSA224S	/
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外分光测油仪 INLAB-2100	0.06mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（14.1 无火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5ug/L
镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（12.1 无火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5ug/L
钨	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.43ug/L
钼	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	PQ-MS 电感耦合等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.05mg/kg

（3）监测结果分析

本项目回水验收监测结果见表 5-11。

表 5-11 回水水质监测结果一览表 单位：mg/L, pH 无量纲

采样点位	检测因子	2026.8.31	样品状态
		检测结果	
尾矿库坝下回水池	pH 值	7.1	水样均为液态、无色、无味、无肉眼可见物。
	化学需氧量(mg/L)	57	
	氨氮(mg/L)	1.73	
	石油类(mg/L)	0.30	
	悬浮物(mg/L)	45	
	氟化物(mg/L)	1.17	
	硫化物(mg/L)	0.01L	

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

采样点位	检测因子	2026.8.31	样品状态
		检测结果	
	锌(mg/L)	0.05L	
	铅(mg/L)	0.2L	
	镉(mg/L)	0.05L	
	汞(μ g/L)	0.04L	
	铁(mg/L)	0.03L	
	铊(μ g/L)	0.83L	
	铋(μ g/L)	0.2L	
	铜(mg/L)	0.05L	
	六价铬(mg/L)	0.004L	
	砷（μg/L）	0.3L	
	镍(mg/L)	0.05L	
	钼（μg/L）	274	
	钨（mg/L）*	0.0114	
注:方法检出限+L 为测定结果低于方法检出限。			

尾矿库澄清水输送至选厂高位水池，回用于生产工序，工艺废水可实现零排放。

5.2.3.7 水环境影响调查结论

根根据现场调查及验收监测结果，生产废水和生活污水全部回用于生产。项目附近地表水体北沟河及地下水整体水质良好。因此，项目采取的废水处理措施有效可行，实现了废水零排放，未对项目周围地表水体造成不利影响。

5.2.4 环境空气影响调查

5.2.4.1 环境空气质量监测

（1）监测点位及监测因子

监测点位：本次验收共布设 1 个监测点位，位于石人组；

监测因子：TSP、氯化氢、非甲烷总烃；

（2）监测时间、频率及分析方法

洛阳市达峰环境检测有限公司于 2026 年 8 月 31 日~9 月 1 日连续监测两天，24 小时平均值每日保证有 20 小时采样时间。监测分析方法见下表。

表 5-12 大气污染物监测分析方法一览表

检测项目	检测方法	检测分析仪器及型号	检出限
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022	电子分析天平 AUW120D	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
氯化氢 (环境空气)	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱仪 IC6000	0.02 mg/m ³
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 A60	0.07mg/m ³

(3) 验收执行标准

本次验收项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。

(4) 监测结果分析

本项目环境空气验收监测结果见表 5-13。

表 5-13 环境空气监测结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
石人组	TSP	24 小时均值	300	95~102	34	0	达标
	非甲烷总烃	小时均值	2000	500~600	30	0	达标
	氯化氢	1 小时平均	50	未检出	0	0	达标
		日均值	15	未检出	0	0	达标

由上表监测数据可知，项目所在区域环境空气中 TSP 监测浓度为 95~102 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求；非甲烷总烃小时值为 0.50~0.60mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃环境质量标准值 2mg/m³的要求；氯化氢未检出，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

5.2.4.2 无组织监测

(1) 监测点位及监测因子

监测点位：选厂厂界外 4 个；磨浮车间厂房外 1 个；

监测因子

厂界外：非甲烷总烃

磨浮车间厂房外：非甲烷总烃

具体监测点位布设见附图 2——监测布点图。

（2）监测时间、频率及分析方法

洛阳市达峰环境检测有限公司于 2026 年 8 月 31 日~9 月 1 日连续监测两天，每天取样 3 次，监测分析方法见表 5-14。

表 5-14 大气污染物监测分析方法一览表

检测项目	检测方法	检测分析仪器及型号	检出限
非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷、非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	气相色谱仪 A60	0.07mg/m ³

（3）验收执行标准

本次验收厂界非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（无组织：厂界 4.0mg/m³）及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）（无组织：厂界 2.0mg/m³）的要求。

厂房外非甲烷总烃排放执行《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）中要求限值（在厂房外设置监控点：监控点处 1h 平均浓度值：6mg/m³；监控点处任意一次浓度值：20mg/m³）。

（4）监测结果分析

本项目厂界无组织污染物排放验收监测结果见表 5-15。

表 5-15 选厂无组织废气监测结果一览表

采样时间	检测周期	检测点位	非甲烷总烃 (mg/m ³)	备注	样品状态
2026.08.31	第一次 (11:00-12:00)	厂界 1 [#]	0.61	平均气温 25.7℃； 平均气压 97.4kPa； 东北风； 平均风速 1.8m/s	非甲烷总烃：气态、气袋包装完好无破损。
		厂界 2 [#]	0.59		
		厂界 3 [#]	0.56		
		厂界 4 [#]	0.61		
		磨浮车间外	1.48		
	第二次	厂界 1 [#]	0.60	平均气温 26.2℃；	

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

	(13:00-14:00)	厂界 2 [#]	0.57	平均气压 97.2kPa; 东北风; 平均风速 1.7m/s
		厂界 3 [#]	0.55	
		厂界 4 [#]	0.67	
		磨浮车间外	1.17	
	第三次 (15:00-16:00)	厂界 1 [#]	0.56	平均气温 25.9℃; 平均气压 97.3kPa; 东北风; 平均风速 1.7m/s
		厂界 2 [#]	0.62	
		厂界 3 [#]	0.60	
		厂界 4 [#]	0.65	
		磨浮车间外	1.34	
	第四次 (17:00-18:00)	厂界 1 [#]	0.66	平均气温 25.5℃; 平均气压 97.5kPa; 东北风; 平均风速 1.8m/s
		厂界 2 [#]	0.53	
		厂界 3 [#]	0.64	
		厂界 4 [#]	0.68	
		磨浮车间外	1.36	

根据洛阳市达峰环境检测有限公司于 2026 年 8 月 31 日~9 月 1 日对选厂无组织非甲烷总烃的监测结果可知，选厂无组织非甲烷总烃排放浓度监测值范围为 0.53~0.72mg/Nm³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《关于开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）无组织排放监控浓度限值要求。

磨浮车间外非甲烷总烃排放浓度监测值范围为 1.17~1.57mg/Nm³，满足《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）中排放限值要求。

5.2.4.3 有组织监测

（1）本项目有组织废气污染物排放监测内容见下表。

表 5-16 有组织废气排放监测内容一览表

工序	排气筒编号	测点位置	监测项目	监测频次	检测要求
浮选工序	5#排气筒	喷淋吸收塔+活性炭吸附装置进口、出口各设 1 个监测断面	非甲烷总烃	连续监测 2 天，每天采样不少于 3 次	正常生产情况下；进、出口同时检测

（2）监测时间、频率及分析方法

洛阳市达峰环境检测有限公司于 2026 年 8 月 31 日~9 月 1 日连续监测 2 天，每天

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

监测 3 次，监测分析方法见下表。

表 5-17 大气污染物监测分析方法一览表

检测项目	检测方法	检测分析仪器及型号	检出限
非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷、非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	气相色谱仪 A60	0.07mg/m ³

（3）验收执行标准

本次验收执行标准见表 1-7。

（4）监测结果分析

本项目有组织废气验收监测结果见下表。

表 5-18 废气有组织排放检测结果统计表

检测 点位	采样 时间	检测 周期	检测 频次	废气量 (标干 m ³ /h)	非甲烷总烃	
					实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
5#排气筒进 口	2026.08. 31	I	第一次	3.20×10 ³	45.1	0.144
			第二次	3.28×10 ³	48.0	0.157
			第三次	3.12×10 ³	45.8	0.143
			均值	3.20×10 ³	46.3	0.148
5#排气筒出 口	2026.08. 31	I	第一次	3.66×10 ³	5.73	2.10×10 ⁻²
			第二次	3.81×10 ³	6.00	2.29×10 ⁻²
			第三次	3.74×10 ³	5.71	2.14×10 ⁻²
			均值	3.74×10 ³	5.81	2.17×10 ⁻²
5#排气筒进 口	2026.09. 01	II	第一次	2.96×10 ³	43.3	0.128
			第二次	3.04×10 ³	44.3	0.135
			第三次	3.06×10 ³	44.5	0.136
			均值	3.02×10 ³	44.0	0.133
5#排气筒出 口	2026.09. 01	II	第一次	3.38×10 ³	5.62	1.90×10 ⁻²
			第二次	3.22×10 ³	5.66	1.82×10 ⁻²
			第三次	3.34×10 ³	5.74	1.92×10 ⁻²
			均值	3.31×10 ³	5.67	1.88×10 ⁻²

根据洛阳市达峰环境检测有限公司 2026 年 8 月 31 日~9 月 1 日对厂区喷淋吸收塔+活性炭吸附装置进、出口的监测结果可知，浮选工序废气处理装置排气筒出口非甲烷总烃排放浓

度监测值范围为 5.62~6.0mg/Nm³，满足《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）中排放限值要求。

5.2.4.4 环境空气影响调查结论

（1）根据洛阳市达峰环境检测有限公司于 2026 年 8 月 31 日~9 月 1 日对选厂无组织粉尘的监测结果可知，选厂厂界非甲烷总烃排放浓度监测值范围为 0.53~0.72mg/Nm³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）中无组织排放监控浓度限值要求。

磨浮车间外非甲烷总烃排放浓度监测值范围为 1.17~1.57mg/Nm³，满足《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）中排放限值要求。

（2）根据洛阳市达峰环境检测有限公司 2026 年 8 月 31 日~9 月 1 日对厂区喷淋吸收塔+活性炭吸附装置的监测结果可知，浮选工序废气处理装置排气筒出口非甲烷总烃排放浓度监测值范围为 5.62~6.0mg/Nm³，满足《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）中排放限值要求。

（3）根据洛阳市达峰环境检测有限公司于 2026 年 8 月 31 日~9 月 1 日对石人组居民点环境空气质量的监测结果可知，项目所在区域环境空气中 TSP 监测浓度为 95~102μg/m³，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求。氯化氢未检出，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。非甲烷总烃监测浓度为 0.50~0.60mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃环境质量标准值 2mg/m³ 的要求。

（4）根据对项目附近村庄的公众意见调查结果可知，村民们对本项目反应良好，调查中未发现大气污染、扰乱居民生活的现象。因此，本项目的建设和调试未对周围环境空气质量造成不良影响。

5.2.5 声环境影响调查

5.2.5.1 声环境质量监测

（1）监测点位及监测因子

监测点位：石人组

监测因子：等效连续 A 声级（ L_{Aeq} ）。

具体监测点位布设见附图 2——监测布点图。

（2）监测时间、频率及分析方法

洛阳市达峰环境检测有限公司于 2026 年 8 月 31 日~9 月 1 日连续监测两天，昼、夜各一次。监测分析方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的监测方法进行。

（3）验收执行标准

本次验收项目区域敏感点声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

（4）监测结果分析

本项目声环境验收监测结果见下表。

表 5-19 声环境监测结果一览表 单位：dB(A)

监测点	2026.8.31		2026.9.1	
	昼间	夜间	昼间	夜间
石人组	53	43	53	43
《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类	昼间：55		夜间：45	

由上表监测数据可知，本项目附近敏感点昼、夜声环境监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

5.2.5.2 厂界噪声监测

（1）监测点位及监测因子

监测点位：选厂东、西、南、北四个厂界；

监测因子：等效连续 A 声级（ L_{Aeq} ）。

具体监测点位布设见附图 2——监测布点图。

（2）监测时间、频率及分析方法

洛阳市达峰环境检测有限公司于 2026 年 8 月 31 日~9 月 1 日连续监测两天，昼、夜各一次。监测分析方法按照《工业企业厂界噪声测量方法》中规定的监测方法进行。

（3）验收执行标准

本次验收项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

（4）监测结果分析

本项目厂界噪声验收监测结果见下表。

表 5-20 厂界噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

监测点		2026.8.31		2026.9.1	
		昼间	夜间	昼间	夜间
选厂	东厂界	54	44	53	44
	南厂界	54	44	54	44
	西厂界	53	43	54	43
	北厂界	55	45	55	45
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类		昼间：60 夜间：50			

由上表监测数据可知，本项目选厂厂界昼、夜噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

5.2.5.3 声环境影响调查结论

（1）根据以上监测数据可知，选厂四周厂界昼夜噪声值均能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；敏感点昼夜噪声值也能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，说明本项目运行对周围声环境影响较小。

（2）根据对本项目附近村民的公众意见调查结果可知，村民们对本项目反应良好，调查中未发生噪声扰乱居民生活的现象。

5.2.6 固体废物环境影响调查

5.2.6.1 尾矿浸出液分析

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

为了解本项目尾矿库内尾矿的性质，委托洛阳市达峰环境检测有限公司对尾矿的浸出毒性进行检测。检测时间 2026 年 8 月 31 日，浸出毒性监测因子为：pH、总铜、总锌、总镉、总铅、总铬、铬（六价）、总汞、总铍、钡、总镍、总银、总砷、总硒、总氰化物、无机氟化物，监测结果见下表。

表 5-21 浸出毒性鉴别实验结果（酸浸） 单位：mg/L（pH 除外）

项目类别	氰化物	镍	砷	铅	镉	银	钡	铍
尾矿	3×10^{-3}	0.06	0.04	未检出	0.015	0.03	3.0	未检出
《危险废物鉴别标准·浸出毒性鉴别》（GB5058.3-2007）标准	/	5.0	5.0	5.0	1.0	5.0	100	0.02
项目类别	锌	六价铬	铜	氟化物	总铬	汞	硒	/
尾矿	未检出	未检出	未检出	0.38	未检出	0.11μg/L	1.28μg/L	/
《危险废物鉴别标准·浸出毒性鉴别》（GB5058.3-2007）标准	100	5.0	100	100	15	0.1	1	/

由以上监测结果可知，各项污染浓度均未超过《危险废物鉴别标准·浸出毒性鉴别》（GB5058.3-2007）标准，故本项目尾矿不属于危险废物。

表 5-22 选厂尾矿浸出试验结果（水浸） mg/L（pH 除外）

项目类别	pH	氰化物	氟化物	锌	铜	砷	总铬	钡
尾矿	8.54	未检出	0.24	未检出	0.13	0.0154	未检出	1.0
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准	6-9	0.5	10	2.0	0.5	0.5	1.5	/
项目类别	六价铬	镉	铅	汞	镍	银	硒	铍
尾矿	未检出	未检出	未检出	0.08μg/L	未检出	0.02	1.01μg/L	未检出
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准	0.5	0.1	1.0	0.05	1.0	0.5	/	0.005

由以上监测结果可知，各项污染浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），且 pH 值

在 6~9 范围之内，故本项目尾矿属于第 I 类一般工业固体废物。尾矿废渣堆存在王家庄尾矿库内，不会对环境造成不良的影响。

5.2.6.2 固体废物处置措施调查

本项目固体废物主要为：尾矿渣、废润滑油、废包装桶、废活性炭和生活垃圾，其中废润滑油、废包装桶、废活性炭属于危险废物。

尾矿渣全部输送至王家庄尾矿库堆存；废润滑油、废包装桶、废活性炭集中收集后暂存于危废贮存库内，定期委托有资质单位安全处置；生活垃圾在厂内经垃圾箱收集后，定期由环卫部门清运。

5.2.6.3 固体废物环境影响调查结论

本项目尾矿渣全部输送至王家庄尾矿库堆存；废润滑油、废包装桶、废活性炭集中收集后暂存于危废贮存库内，定期委托有资质单位安全处置；生活垃圾在厂内经垃圾箱收集后，定期由环卫部门清运。因此，本项目固废均得到了合理的处置，根据现场调查，未对区域环境造成不利影响。

5.2.7 土壤环境影响调查

5.2.7.1 土壤环境质量监测

（1）监测点位及监测因子

监测点位：项目共设置 3 个监测点位，具体监测断面布设见下表和附图 2——监测布点图。

表 5-23 土壤质量监测点位及监测项目

编号	位置
1#	选厂临近的散户农田处
2#	磨浮车间附近绿化带
3#	尾矿库回水池附近

监测因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、锌、铅、汞、镍、石油烃、钼、铊、锑、总氟化物共 14 项。

（2）监测时间、频率及分析方法

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

监测一次。监测分析方法见下表。

表 5-24 土壤监测因子监测分析方法一览表

检测项目	检测方法	检测分析仪器及型号	检出限
pH 值	土壤 PH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	台式 pH 计 PHS-3E	/
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子 吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度 计 TAS-990AFG	0.01mg/kg
铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液 提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度 计 TAS-990AFG	0.5mg/kg
铅、铜、 镍、锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬 的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度 计 TAS-990AFG	铜：1 mg/kg 锌：1 mg/kg 铅：10 mg/kg 镍：3 mg/kg
汞、砷、锑	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑 的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 PF31	汞：0.002mg/kg 砷：0.01mg/kg 锑：0.01mg/kg
氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测 定 离子选择电极法 HJ 873-2017	台式 pH 计 PHS-3E	63 mg/kg
石油烃	土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的 测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 A91PLUS	6mg/kg
铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子 吸收分光光度法 HJ1080-2019	原子吸收分光光度 计 TAS-990AFG	0.1mg/kg
钼	土壤和沉积物 19 种金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	PQ-MS 电感耦合 等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.1mg/kg

（3）验收执行标准

本次验收磨浮车间和尾矿库回水池附近土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527—2023）筛选值，选厂临近的农田土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准。

表 5-25 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

类别	农用地 （pH>	农用地 （6.5<	第二类建 设用地	类别	农用地 （pH>	农用地 （6.5<	第二类 建设用
----	-------------	--------------	-------------	----	-------------	--------------	------------

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

	7.5)	pH≤7.5)			7.5)	pH≤7.5)	地
	筛选值	筛选值	筛选值		筛选值	筛选值	筛选值
铅	170	120	800	氟化物	/	/	10000
铜	100	100	18000	汞	3.4	2.4	38
镉	1.0	0.6	65	铊	/	/	28
镍	190	100	900	六价铬	/	/	5.7
锌	300	250	/	石油烃	/	/	4500
砷	25	30	60	锑	/	/	180
钼	/	/	2036	/	/	/	/

（4）监测结果分析

本项目土壤验收监测结果见下表。

表 5-26 1#土壤监测结果一览表 单位：mg/kg, pH 除外

检测因子	采样时间	检测地点	标准 (pH>7.5)
		选厂临近的散户农田处	
pH 值	2026.8.31	7.72	/
砷		9.68	25
镉		0.20	1.0
铬（六价）		未检出	/
铜		61	100
汞		0.097	3.4
锑		0.984	/
镍		57	190
锌		52	300
铅		62	170
总氟化物		492	/
铊		2.54	/
石油烃		未检出	/
钼		64.2	/

表 5-27 2#、3#土壤监测结果一览表 单位：mg/kg, pH 除外

检测因子	采样时间	检测地点		标准
		磨浮车间附近绿化带	尾矿库回水池附近	
pH 值	2026.8.31	7.58	7.61	/
砷		10.1	10.9	60
镉		0.19	0.22	65
铬（六价）		未检出	未检出	5.7
铜		56	64	18000
汞		0.099	0.112	38
锑		1.07	1.03	180
镍		46	46	900
锌		58	53	/
铅		61	51	800
总氟化物		501	483	10000
铊		2.44	2.75	28
石油烃		未检出	未检出	4500
钼		63.8	55.3	2036

由上表监测数据可知，本项目磨浮车间和尾矿库回水池附近土壤监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527—2023）筛选值相应标准要求，选厂临近的散户农田处土壤监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值相应标准要求。

5.2.7.2 土壤环境影响调查结论

根据以上监测数据可知，本项目磨浮车间和尾矿库回水池附近土壤监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527—2023）筛选值相应标准要求，选厂临近的散户农田处土壤监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值相应标准要求，本项目建设 and 调试对周围土壤环境影响较小。

第六章 生态影响调查与分析

6.1 区域生态环境现状调查

6.1.1 地形、地貌

栾川县南部为伏牛山脉，北部为熊耳山脉。中部横亘伏牛山分支遏遇岭，将全县分割为南北两个沟川地带，南部沟川为伊河流域，北部沟川为小河流域。县城东部为伏牛山分支杨山，形成南北走向的明白河过境沟川；西部为熊耳山分支抱犊山，形成由南向北的涓河沟川。全县基本上由上述五大山系和四个沟川构成，境内有中山、低山、河谷沟川三种地貌类型。县境地势为西南高东北低，地貌起伏跌宕，形成中山、低山和河谷三种类型。海拔千米以上的中山区面积，占全县总面积的 49.4%，千米以下低山区面积及河谷沟川面积占全县总面积 50.6%。最高点为龙峪湾鸡角尖，海拔 2212.5m，最低点潭头镇汤营村伊河出境处海拔 450m，相对高差 1762.5m。

栾川县境内出露地层，主要为前寒武系，局部为新生界下第三系、第四系；位于华北地台南缘，秦岭褶皱带北东端，地跨两个一级构造单元。由栾川向西沿伊河水系为界，以北为华北地台豫西华熊台隆和栾川台缘褶皱带，以南为秦岭东西向构造带伏牛山隆褶带。具体特征为：华熊台隆表现为构造隆起，受新华夏系太行隆起带的干扰，东西向构造形迹迭加了北东向构造特点。洛南—栾川台缘褶皱带和伏牛山隆褶带，受淮阳山字形构造影响向南推移。其构造特点大体以冷水为界，以西为东西走向，以东为北西向走向，地层走向，断裂形迹及褶皱轴向均反映此特点。以伊河水系为界，北为华北地台豫西华熊台隆和栾川台缘褶皱带；南为秦岭东西向构造带伏牛山隆褶带。地势西南高东北低，最高点为庙子红洛河沟鸡角尖，海拔 2212.5 米，最低点为潭头汤营村伊河出境处，海拔 450.0 米，相对高差 1762.50 米。全县有高山、中山、低山、河谷沟川四种地貌类型。

6.1.2 气候条件

栾川县属暖温带大陆性季风气候，一年四季受季风影响明显，四季分明；春季风多雨少，冷暖交替明显；夏季空气湿热，降水量大；秋季气候温和，季节短；冬季空气干燥、寒冷，降水量少。

据栾川县气象站历年观测资料统计：栾川常年年平均气温为 12.1℃，元月平均气温为 0.8℃，七月平均气温为 24.3℃，极端最高气温高达 42℃，极端最低气温为-16.4℃，常年大于 0℃的有效积温为 4481.7℃。栾川属大陆性季风气候，年均气温 12.1℃，年日照 2103 小时，年均降水量 862.8 毫米，无霜期 198 天。栾川县多年平均风速 1.6m/s，主导风向为西北风。

6.1.3 水文条件

栾川县境内有伊河、小河、明白河、涓河四条主河流。总计大小支流604条，河网密度0.59km/km²。地表水年均径流量6.83亿m³。小河和明白河为伊河支流，属黄河水系。涓河西南流向注入汉水，属长江水系。

涓河源头位于栾川县冷水镇南泥湖村，在洛阳境内干流长55.6km，流域面积320.3km²，在栾川境内穿过冷水镇、三川镇和叫河镇，南下流入三门峡市卢氏县，汇入丹江口水库。

本项目选厂西南约150m为北沟河，北沟河为伊河支流，发源于黄华山，沿东南方向流经马圈村、清和堂村、赤土店，最终于县城东汇入伊河，全长约24km，上游为季节性河流，下游常年有水。北沟河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。本项目产生的生产废水随尾矿排入王家庄尾矿库，生活污水经化粪池处理后随尾矿排入王家庄尾矿库内；澄清后全部回用于选厂生产工序，不外排。

6.1.4 地下水概况

栾川县境内主要地下水类型有松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙-裂隙水、碳酸盐岩

类岩溶裂隙水、基岩裂隙水等几类。现分述如下：

（1）松散岩类孔隙水：主要分布在沟谷和盆地沟谷两侧，由第四系亚砂土、亚黏土和砂卵石组成，主要接受山区基岩地下水径流补给和大气降水入渗补给。

（2）碎屑岩类孔隙裂隙水：主要分布在潭头断陷盆地内。由古近系红色碎屑岩组成，构成低山丘陵地貌。因其成岩及胶结作用较差，构造裂隙不发育。近地表有风化裂隙带，含孔隙裂隙水，泉流量 0.1-1.01L/s。

（3）碳酸盐岩类岩溶裂隙水：位于三川—栾川复向斜核部，由中下元古界白云岩及大理岩构成，因处于新华夏系构造带与近东西向构造带复合部，断裂构造交错展布，岩层构造裂隙和岩溶发育，在构造有利部位易形成地下水富水带，如栾川乡双堂村鸡冠洞及石庙乡天鼓山一带的岩溶地下水系统，涌水量可达 11.9m³/d-13.5m³/d。

（4）基岩裂隙水可分为两类：一为层状岩类裂隙水，主要分布在翁峪—马超营以北大部地区和伏牛山北坡，分别由长城系变质火山岩和蓟县系变质碎屑岩组成，富水性较弱。二为块状岩类裂隙水，由元古代及中生代各类侵入岩组成，其中以中生代花岗岩分布最广，其余呈零星分布。该岩类裂隙贮水构造，一般以次生构造带节理为主，节理密集带为贮水场所，富水性极弱，泉流量 0.01-0.05L/s。

6.1.5 土壤、植被及生物多样性

1、植物

项目所在区域属暖温带落叶阔叶林区，地表植被主要以天然次生林和灌木丛为主，落叶林的群落结构比较简单，由乔木、灌木和草本组成，灌木有黄荆、泡桐刺槐等，草本有白草、羊胡子草等。

据调查，本项目所在区域范围内主要以林灌植被为主，有乔木零星分布，无重点保护植物等。

2、动物

评价区地处暖温带，野生动物的地理分布在动物地理区划中属古北界、华中区，

基本处于华中区与华北区交界处，特有种类不多。目前该区的野生动物组成比较简单，种类较少。兽类主要有黄鼠狼、野兔、松鼠和蝙蝠等；鸟类主要有麻雀、喜鹊、啄木鸟、杜鹃和乌鸦等；爬行类主要有蛇、蜥蜴、壁虎等；两栖类主要有青蛙和蛤蟆等；鱼类主要有鲤鱼、草鱼和鲫鱼等。此外，还有种类和数量众多的昆虫。评价区放养的家畜主要有羊、猪和狗等。

根据现场调查，评价区域生物群落中，没有发现国家濒危生物及国家重点保护物种。

6.1.6 区域生态系统特征

区域植被与其所处环境形成一个有机整体，特征群落尤其是植物在生态系统中发挥着重要作用，使生态系统各种功能处于平衡状态。评价区地处低山区，其特点是沟谷纵横，林灌木较茂盛。根据实地调查，区内生态系统类型可分为 6 类：农田生态系统、林地生态系统、草地生态系统、水域生态系统、村镇和路际生态系统。

区内林地生态系统是一种人工干预下的生态系统，同时也受到自然环境的制约，主要组成包括乔木、灌木、草本植物及小型哺乳类、鸟类、昆虫等，这些组分结构相对和谐，不断进行着物质和能量交换，系统经过一定时期的发展过程，结构相对稳定，具有一定抗外界干扰的调节能力和抵抗力。其主要功能是为人类服务，起到涵养水源、防风固土和保持水土的功能。评价区农业生态系统是一种半自然的人工生态系统，系统以简单的种植农业为主作物种类较少，系统结构简单。农作物群落与其它生物群落相互作用，共同生存。由于受人类强烈干扰，系统处于十分不稳定状态，且具有高度开放性，系统内能量流动和物质循环量较大。

6.2 生态恢复及水土保持措施落实情况调查

根据现场调查，本项目环境影响报告书及其批复提出的相关生态恢复及水土保持措施的落实情况见下表。

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

表 6-1 生态恢复及水土保持措施落实情况一览表

时段	分区	环评及批复要求的生态恢复及水土保持措施	工程实际采取的生态恢复及水土保持措施	落实情况
运营期	选厂	（1）加强生态环境管理，强化人员培训，提高工作人员生态保护意识。 （2）充分利用空地进行绿化，按照水保方案对厂区及时采取水保措施。 （3）加强维护，保证截排水设施的正常运行，防止水土流失。 （4）运输车辆严禁超载，车辆必须覆盖，防止运送物料沿途洒落，占压道路沿线植被。 （5）加强生产管理和职工的生态环保宣传教育，严禁人员随意进入非工程用地区域活动，踩踏破坏植被，破坏地表生态，严禁捕杀野生动物。	（1）加强生态环境管理，强化人员培训，提高工作人员生态保护意识。 （2）厂区空地已绿化。 （3）加强维护，保证截排水设施的正常运行，防止水土流失。 （4）运输车辆严禁超载，车辆必须覆盖，防止运送物料沿途洒落，占压道路沿线植被。 （5）加强生产管理和职工的生态环保宣传教育，严禁人员随意进入非工程用地区域活动，踩踏破坏植被，破坏地表生态，严禁捕杀野生动物。	已落实
服务期满	选厂	服务期满后，拆除选厂内不可利用建筑及设施，采取清理硬化层、土地深翻、平整等措施，种植灌木、播撒草籽对其植被进行生态恢复，最大程度地扩大生态恢复面积。选厂占地面积 51012.5hm²，生态恢复面积约 51012.5m²，恢复率 100%。	/	服务期满后，将予以落实

6.3 生态环境影响调查与分析

6.3.1 土地利用影响调查与分析

环评时，本项目工程内容主要包括选厂，选厂占地51012.5m²，全部为已有占地，未新增占地，占地类型为工矿用地。

根据现场调查，本项目用地类型与面积与环评要求一致。选厂已采取局部绿化，；服务期满后对工业场地有针对性地进行生态恢复措施，对场地进行不必要设施的拆除、平整后，选择当地优势物种，以乔木灌木相结合的方式生态恢复，满足生态恢复的需要，最终恢复面积为51012.5m²，占到破坏面积的100%。因此，本项目建设及运营最终对区域土地利用影响较小。

6.3.2 植被影响调查与分析

本项目利用现有磨浮车间的闲置区域进行建设，不新增建构筑物，项目的实施不会破坏地表植被，不会减少区域植被量。当服务期满后，将对选厂工业场地和尾矿库进行，并按要求进行生态恢复，尽可能地恢复植被。因此，本项目对调查区内植被影响较小。

6.3.3 动物影响调查与分析

根据现场调查，本项目所在区域内野生动物种类较少，缺少大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等，无国家保护动物。项目对动物的影响主要表现在施工期，施工过程中，施工人员的活动和机械噪声等将会对施工区及周围一定范围内野生动物的活动和栖息产生一定影响，但是由于项目占地面积较小，影响区域有限。因此，项目的建设及运营未使区域内野生动物的物种及种群数量发生改变。

6.3.4 自然景观的影响调查与分析

本项目调查范围内的自然景观和人为景观主要是山体（沟）、水域、荒坡、村落、道路等。

根据现场调查，项目厂区对原来的景观进行分割，造成景观生态系统在空间上的非连续性，使区域原有的自然景观演化为工业景观，对原有的景观产生一定的影响。但是，由于本项目利用现有磨浮车间的闲置区域进行建设，不新增建构筑物，对区域整体的自然景观影响甚微，而且在服务期满后对选厂工业场地进行生态恢复后，被破坏的地表植被也将得到恢复。总体看来，工程建设对区域景观生态功能的影响较小。

6.3.5 水土流失影响调查与分析

本项目区属低山区地貌，土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀和重力侵蚀，土壤侵蚀程度为轻度。

本项目所在选厂已对厂区空地、周围区域进行了绿化，厂区地面、厂内道路进行固土硬化。通过实施植物绿化等措施后，项目对土壤侵蚀的影响将得到有效控制，有效减少了项目建设和运行引起的水土流失。

6.4 生态影响调查结论

总体来说，本项目不在自然保护区、风景名胜区等重要生态功能区内，项目的建设对区域土地利用格局、动植物和生物多样性影响较小。工程建设过程中，已按照环评及批复要求采取了相应的水土保持和生态恢复措施，且措施落实效果较好，有效减少了项目建设带来的水土流失和生态破坏，未对区域生态系统的结构和功能产生影响。

第七章 清洁生产与总量控制调查

7.1 清洁生产调查

清洁生产是联合国环境规划署提出的环境保护由末端治理转向生产的全过程控制的全新污染预防策略，不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、通过改善管理及采取综合利用措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。其实质是一种物料和能源最少的人类生产生活的规划和管理，将废物减量化、资源化和无害化，或消减于生产过程中。它是实现经济和环境协调发展的最佳选择，可作为工业发展的一种目标模式。

本项目建设完成后生产设备自动化程度更高；设备高效节能；浮选工艺使用效率更高的浮选柱，提升了工艺，项目技改完成后清洁生产水与改建前工程相比有了较大的提升。

钼选和伴生元素选取暂无行业清洁生产评价指标，通过对照《中华人民共和国有色金属行业标准 钼精矿》（YS/T235-2016）、《钼精矿单位产品能源消耗限额》（GB29146-2012）、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》及《河南省重有色金属矿（含伴生矿）采选行业综合治理技术规范》等政策要求，结合本项目实施的改建内容，从生产工艺及装备、资源能源消耗、资源综合利用、生态环境指标、清洁生产管理等五个方面对企业清洁生产水平进行定位分析。

7.1.1 清洁生产水平分析

1、生产工艺及装备

（1）生产工艺：本项目利用选厂现有磨浮车间内的铜回收系统，并新增浮选柱，对现有浮选后尾矿中的硫进行回收。提高了原矿石中有价元素的回收率，符合相应的指标要求。

(2) 本项目采用硫浮选工艺从现有工程钼选后的尾矿中进一步选硫，可实现资源综合利用和效益最大化，实现多金属资源的综合利用。浮选法是有色金属行业应用广泛、技术可靠、成熟的工艺，作业条件及药剂制度较为合理。该工艺可使矿石中的有用矿物得到充分利用，产品产出质量好，有害元素含量低，合乎当前工业技术指标要求。

(3) 本项目新增和依托的设备，均是国家定型产品或在国内同类型选厂普遍采用，均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订稿）》中的限制和淘汰技术目录中，均具有坚固耐用，重量轻，效率高等特点。

2、资源能源消耗

本项目实施，选厂钼选矿回收率 85%，硫回收率 80%，符合《国土资源部关于锰、铬、铝土矿、钨、钼、硫铁矿、石墨和石棉等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》钼矿块状、粒状 81.5%回收率的要求及回收两种以上伴生组分时，综合利用率应达到 40%以上要求，与国内同类企业相比处于较先进水平。

本项目选矿工艺废水全部循环使用，生产补充水采用 858 矿山矿井涌水，总水耗 2.59m³/t，小于《工业与城镇生活用水定额》(DB41/T385-2025)中钨钼精矿采选用水定额通用值 2.8m³/t 矿石要求，新鲜水水耗 0.425m³/t，电耗 0.04kwh/t，与国内同类企业相比处于低能耗水平。

3、资源综合利用

①废水综合利用指标

本改建项目选矿艺废水和生活污水全部返回选厂综合利用，不外排，废水综合利用率 75%以上，与国内同类企业相比处于先进水平。

表 7-1 废水综合利用情况对比一览表

项目	栾川县长青钨钼有限责任公司	洛阳栾川钼业集团股份有限公司	本项目
尾矿库回水	87.6%	88.1%	87.9%

②固废综合利用指标

本改建项目废润滑油、废包装桶、废活性炭交有资质单位回收处置，与国内同类企业相比处于先进水平。

7.1.2 清洁生产管理体系及措施

以《中华人民共和国清洁生产促进法》为基础，参照有关要求，制定公司清洁生产的管理体系，主要包括清洁生产的推行、清洁生产的实施、鼓励措施及法律责任等方面内容，并切实将这些制度落实到企业的生产与建设中。

针对本项目的实际情况，评价通过查阅资料和充分调研类比，提出本项目清洁生产工程措施，见下表。

表 7-2 本工程清洁生产工程措施建设一览表

序号	内容
1	选用节能高效、节能设备，如高效浮选柱和各种泵类等
2	严格维护生产废水回用设施，确保废水全部循环使用
3	矿石和精矿的运输管理，防止矿石和精矿损失
4	切实加强尾矿管理，全部安全处置，不随意丢弃；积极开展尾矿利用途径研究，有计划开展尾矿综合利用
5	总图布置合理、保证工艺流程顺畅短捷，减少运输距离

要实现生产过程的清洁生产，除了采取先进的生产技术与装备外，还要建立有效的环境管理与清洁生产管理制度，项目实施提出相应的环境管理要求，见下表。

表 7-3 环境管理要求一览表

指标	要求
环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求
环境审核	按照 ISO14001 标准运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备
原料用量及质量	规定严格的检验、计量控制措施
喷淋吸收塔+活性炭吸附装置、洒水降尘、污水处理等环保设备与设施	运行无故障、设备完好率达 100%
岗位培训	所有岗位操作人员要进行严格培训
生产设备的使用、维护、检修管理制度	有完善的管理制度，并严格执行
生产工艺用水、电的管理	安装计量仪表，并制定严格定量考核制度

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

事故、非正常生产状况应急	有具体的应急预案
环境管理机构	建立并有专人负责
环境管理制度	环境管理组织机构与管理制度建全、完善并纳入日常管理
环境管理计划	制定近、远期环境保护计划并监督实施
环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保档案
污染源监测系统	废气主要污染源、主要污染物通过监测手段监控
信息交流	具备计算机网络化管理系统
原辅料供应方、协作方、服务方	服协及供货协议中要明确原辅料的包装、运输、装卸等过程中的安全要求及环保要求

7.1.3 工程清洁生产水平结论

通过对该项目工艺过程、产品指标、能耗指标、污染物排放指标的定性、定量分析，评价认为本项目所采用的选矿工艺清洁生产水平达到国内同类规模企业清洁生产先进水平，正式投产后加强清洁生产的管理，认真落实清洁生产法规，使之更加完善。

7.2 总量控制调查

本工程在采取工程设计和评价规定的污染防治措施后，各类污染物均达标排放，营运期符合清洁生产要求，可以将本工程排污对环境的影响降至最低。

本项目无废水外排，不设置废水总量控制指标。

由监测数据可知，浮选工序排气筒出口非甲烷总烃排放速率平均值为 0.0217kg/h、年工作时间 7920h；经计算，本项目厂区非甲烷总烃排放量分别为 0.1719t/a，不超改建前非甲烷总烃排放量（0.4077t/a）。

第八章 风险事故防范及应急措施调查

8.1 调查内容

本章主要对本项目环境风险事故防范措施以及环境风险事件应急预案进行调查。

8.2 环境风险事故防范措施调查

8.2.1 主要环境风险因素

本项目潜在的风险事故为选矿药剂泄漏、废润滑油等危险废物泄漏、选厂事故排水等。

8.2.2 环境风险事故防范及应急措施

8.2.2.1 风险防范

（1）车间预防措施

磨浮车间设置 2 座 250m³、1 座 96m³ 车间事故池，在尾矿加压泵站设置一个 675m³ 的事故池；用于收集溢流的矿浆，并配泵随时将事故池内的矿浆排入工艺中。药剂制备间内设置地下导流沟，遗漏的药剂通过地下导流沟流入磨浮车间事故池内。选厂事故水池能满足停电或设备检修等事故情况下选厂工艺废水和初期坝尾矿输送管线废水排放要求；仓库、车间制定严格的工作制度，工作现场禁止吸烟、进食和饮水；设置专人负责生产设备、设施以及连接管道、阀门的维修、保养工作，按照操作规程严格进行维修和保养；在生产车间设置“闲人免进”、“严禁烟火”以及化学危险品警示牌；车间外设置有导流渠，可将磨浮车间产生的跑冒滴漏矿浆收集至废水收集池，并确保生产区的导流渠畅通。

（2）尾矿输送管道应急预防措施

尾矿输送管线最低点建设事故池，当输送管线发生泄漏时，根据泄漏部位不同，

采取停止故障管线输送泵，启用备用泵，故障管线内矿浆回流至事故池暂存，防止在切换备用输送系统过程中尾矿浆的泄漏。

（3）储存的风险预防措施

企业的煤油储罐、2#油储罐等均为地上式双层罐，内罐或者外罐发生破损均会触发报警器，及时采取措施，可实现预知渗漏；同时罐外设置 0.3m 高围堰对泄漏油料进行封堵，围堰采取相应的防渗措施。仓库内对润滑油储存区设 0.25m 高的围堰；废润滑油等危险废物存放于危废贮存库，危废贮存库进行防渗、防漏、防雨处理。危废贮存库设置警示牌，危废管理制度和危废台账。

（5）其他风险环节预防措施

①厂区水泥池、事故池等事故水收集系统均采用水泥硬化和严格防渗、防腐和防爆措施，可以确保泄漏物料不发生渗漏进入地下水环境；

②公司设置专人负责生产设备、设施以及连接管道、阀门的维修、保养工作，按照操作规程严格进行维修和保养；

③公司建立健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程；各生产、经营、储存场所，配备专职安环管理人员；各生产单元的主要负责人和安环管理人员应当接受有关主管部门的安全生产知识和管理能力考核，合格后方可任职；对工作人员应进行安全生产教育和培训，并定期进行理论和实践考核，工作人员具备必要的安全操作资格，熟悉安全生产规章制度和安全生产规程；工作人员严格按照岗位规程进行操作，并按照规定穿工作服和防护用品，对急救药品应定期检查，以确保其药效；生产的启动和停止以及原材料的加入和产品的倒出均应严格按照规程进行操作；厂内检修时，通知调度室，做好必要的应急防护措施，并应对厂内的检查情况和事故处理情况做好记录。

8.2.2.2 应急措施

（1）浮选药剂发生泄漏

当岗位人员发现浮选药剂泄漏应立即向班长汇报；班长接到浮选药剂泄漏的通知

后，应立即通知相关人员采取相应措施。根据现场药剂泄漏的严重程度，及时通知相关部门，联系、协调，对现场进行戒严和救护。泄漏时，应隔离泄漏污染区，及时将现场泄漏物进行覆盖、收容处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。少量泄漏用石灰砂土进行吸收处理泄漏废体，并将固废回收至密闭桶后运至危废仓库暂存，委托处置。泄漏量较大的沿导流槽使其流至车间事故池内，事故后使用消防水冲洗剩下的少量物料，冲排水一同排入事故池，事故池废液泵至尾矿库。仓库其他药品少量泄漏可参考以上上述药品的处理方法，及时清理，防止外泄至外环境。

（2）浮选药剂发生火灾

当岗位人员发现浮选药剂 2#油、煤油发生火灾时，应立即通知相关人员到场，即确认火灾的范围和部位，组织灭火工作，防止火灾扩大。火灾无法控制时应及时获得地方消防部门的抢险力量和技术支持，避免人员受伤。

（3）设备故障导致的车间矿浆泄漏

此事故主要发生在选矿车间，当事故发生后应立即停产。少量泄漏时用人工将泄漏的矿浆全部转移至车间内的事故池内；事故池内事故废水经过沉淀作用后，回用于车间生产。

（4）环保设施故障造成废气超标排放

喷淋吸收塔+活性炭吸附装置出现故障，则应立即对设备进行修理，待确保修复完成后，方可进行正常作业。

（5）磨浮车间突发停电、给料泵故障

磨浮车间发生停电后立即停产，岗位人员立即将各机台磨矿用水、尾矿阀门关闭，确保无矿浆外排；关闭后要查再次看各阀门关闭情况，避免未关严造成矿浆溢流；如矿浆阀关闭不严，矿浆大量流出，流入事故池岗位人员立即开启备用发电机将矿浆打入尾矿库中，避免流入外环境。

（6）危险废物遗失泄露

本企业的危险废物一般是废润滑油、废包装桶、废活性炭等，有专门的危废贮存

库，门口处高度比内部高，可以防止泄漏物流入外环境。如果发生泄漏、遗失突发情况，立即隔离泄漏污染区，限值出入。根据联单制度调查危险废物的去向。找到危险废物时，要判断危险废物是否污染周边其他物品或水环境，若污染了水环境，应将清理出的废水导入事故池，泵入尾矿库。

（7）回水管线输送系统泄漏

根据现场调查，企业的回水系统尾矿库澄清水进入高位水池。一旦出现泄漏的话，具体步奏为：

- ①关闭高位水池回水阀门；
- ②采用橡胶垫和抱箍对管道进行修复；
- ③在泄漏点下游破土开挖临时储池和导流沟；
- ④对于拦截到的回水投加生石灰等进行絮凝，回用于生产；
- ⑤将收集的受污染土壤转移至尾矿库，同时对地表临时事故储池进行恢复。

（8）尾矿输送管线泄漏

尾矿输送管线可能因为构筑物发生断裂、抱箍出现松动等原因，导致尾矿泥浆泄漏。根据环境风险评估情景分析预测结果，设置相应的应急处置措施：

- ①关闭隔膜泵泵，停止尾矿输送；
- ②泄漏点下游合适位置设置沙包临时拦截点；
- ③采用无缝钢管对断裂段进行替换焊接；
- ④在泄漏点下游 100m 投加石灰；
- ⑤在泄漏点上游 50m，泄漏点下游合适位置布设监测点位。

8.3 环境风险事故应急预案调查

为有效实施项目运行过程中潜在危险事故的救援工作、控制事态扩展、降低事故可能产生的后果，减轻事故伤害，减少事故损失，根据《中华人民共和国突发事件应对法》等法律、法规及上级有关规定，结合项目实际情况，栾川县龙瑞矿业有限公司

2026 年 9 月修订《栾川县龙瑞矿业有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2026 年 09 月 22 日经洛阳市生态环境局栾川分局备案（备案号：410324-2026-028-M）。

8.3.1 环境应急组织机构与职责

栾川县龙瑞矿业有限公司成立有突发环境事件应急指挥部，指挥部下设环境应急抢险组、物资保障和运输组、通讯和电力保障组、环境监测组、专家技术组、疏散撤离组、善后处理组七个工作组。

1、应急指挥部的职责

- （1）负责预案和安全、消防等其他专业预案、上级预案及其他预案的衔接及联动；
- （2）检查突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏；
- （3）负责组织预案的审批与更新（应急指挥部负责审定内部各级应急预案）；
- （4）负责组织预案评估；
- （5）负责发布预警、启动和终止响应；
- （6）确定现场指挥人员；
- （7）协调事件现场有关工作；
- （8）负责应急队伍的调动和资源配置；
- （9）负责突发环境事件信息上报及可能受影响区域通报工作；
- （10）负责应急状态下请求外部救援力量的决策；
- （11）接受上级应急救援指挥机构指令和调动，协助事件处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；
- （12）负责保护事件现场及相关数据；
- （13）有计划地组织实施突发环境事件应急救援培训，根据预案进行演练，向周边企业提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。

2、应急专业职责

（1）环境应急抢险组

队 长：厂长

副队长：副厂长

队员：磨浮车间主任、员工；破碎车间主任、员工共同组成

职责：负责突发事件处置时，联系省栾川县环境监测中心，根据应急预案中规定的应急监测方案和监测方法，及时制定、优化应急监测方案，组织开展现场监测，向现场指挥部报告监测结果及污染趋势分析，并提出污染防控建议；视情况调集栾川县监测力量，从环保技术方面指导抢险组开展应急抢险工作；组织梳理、汇总、分析应急监测和自动监控等数据，参与事件现场调查、取证和原因分析等工作。

（2）物资保障和运输组

队 长：供销部部长

队 员：供销部员工

职责：负责应急设备和所需物资的供应配发，保障现场抢险物资和运输用车的供给。随叫随到，协调有序。

（3）通讯和电力保障组

队 长：通讯主管

队 员：电力主管、生产技术部主管、生产技术部

职 责：负责现场用电和通讯设施的完好，保证指挥部与各队的联络顺畅。

（4）环境监测组

队 长：化验室主任

队 员：化验室班长、化验人员

职责：及时联系栾川县、洛阳市环境监测站人员，配合监测站人员对事故可能污染范围内的水体和大气环境质量进行监测，为抢险救援提供决策依据。

（5）专家技术组

队 长：安全总监

队 员：生产技术部部长、生产技术部主管

职责：对事故危害进行预测，对重大危害控制系统进行评价，协助指挥部给重大危险源、危险设施登记建档，提供咨询和应答，为救援决策提供技术依据和方案。

（6）疏散撤离组

队 长：综合科主任

队 员：安全科副主任、员工、安全员

职 责：负责在险情发生时，紧急疏散无关人员，同时隔离现场，设置危险隔离标志，并随着事故发展调整隔离距离。

（7）善后处理组

队 长：财务总监

成 员：财务部员工

职 责：负责事故的现场调查和企业损失统计，组织事故分析会议以及事故总结上报。

8.3.2 应急物资储备

本项目选厂应急物资储备详见下表。

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

表 8-1 应急物资一览表

分类	名称	数量	储存场所	责任人
消防器材	MFZ/ABC4 灭火器	8 个	白钨车间	赵延召
	消防砂	2m ³		
	MFZ/ABC4 灭火器	11 个	仓库	朱国超
	MFZ/ABC8 灭火器	10 个		
	MFTZ/ABC35	2 个		
	消防砂	2m ³		
	絮凝剂	1.0t		
	生石灰	0.6t		
	MFZ/ABC4 灭火器	10 个	化验室	杨朋
	MFZ/ABC8 灭火器	4 个		
	MFZ/ABC4 灭火器	13 个	机电车间	何三青
	MFZ/ABC8 灭火器	2 个		
	MFTZL35 灭火器	3 个		
	消防砂	4m ³	磨浮车间	杜永强
	二氧化碳 MT3 型灭火器	2 个		
	MFZ/ABC8 型灭火器	17 个		
	MFZ/ABC4 型灭火器	18 个		
	消防砂	2m ³	碎矿车间	付彦峰
	MFZ/ABC 8 干粉手提灭火器	14 个		
	MFZ/ABC 4 干粉手提灭火器	16 个		
	MT/3 型手提式二氧化碳灭火器	2 个	尾矿输送车间	王朋朋
	MFZ/ABC8 灭火器	8 个		
	MFZ/ABC4 灭火器	4 个		
	MT/3 灭火器	2 个		
	25KG 编织袋	2000 条		
防护类	雨鞋	15 双	尾矿库应急物资库	王朋朋
	雨衣	27 件		
	安全帽	20 个		
	护目镜	5 个		
	防尘口罩	20 个		
	防毒面具	5 个		
警戒类	手摇报警器	1 台		

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

	警戒带	6 盘		
救生类	救生衣	5 件		
	橡皮艇	1 艘		
	安全带	2 根		
照明类	手电筒	20 把		
抢险类	铁撬	3 把		
	铁锹	18 把		
	铁镐	11 把		
	编织袋	1300 条		
	大锤	1 把		
	铁丝	50kg		
	手锯	2 把		
	彩条布	10 卷		
	电缆	100m		
	电缆	100m		
	铜线	300m		
	三相污水泵	1 台		
	水泵控制箱	1 个		
	磁力启动器	1 个		
	污水泵	1 台		
	麻绳	100m		
	麻袋	100 条		
	砂石	10m ³		
	消防带	80m		
通讯类	对讲机	3 部		
	喊话器	2 台		
	医疗急救箱	1 个		

8.3.3 宣传、培训与演练

（1）应通过多种宣传手段，对周边公众宣传突发环境事件应急法律法规和应急常识。

（2）应定期组织各科室、各生产单位、各类专业应急队伍等相关人员进行突发环境事件应急培训，使参与急救援人员熟悉应急救援流程，掌握应急救援技能，提高应

急救援人员的现场处置和应急能力，加强公司应急管理。

（3）应组织不同预案、不同响应级别的应急演练，以检验应急预案的充分性、有效性，不断提高应急响应能力。突发环境事件应急演练每年至少组织一次。

8.4 调查结论

栾川县龙瑞矿业有限公司按照国家的相关要求成立了突发环境事件应急指挥领导小组，制定了突发环境事件应急预案，采取了相应的风险防范措施，可有效预防和控制环境风险事故的发生及对周围环境的危害。

第九章 社会环境影响调查

9.1 区域社会环境概况

栾川县总面积 2477km²，全县辖 12 镇 2 乡 1 个管委会，213 个行政村，1967 个村民组，85700 户，35 万人，其中农业人口 29.9 万人，占 85.43%，汉族人口占总人口的 98%，回、满、蒙等 12 个民族占总人口的 2%，人口密度平均 125.2 人/km²。本项目选址位于栾川县赤土店镇赤土店村。

赤土店镇位于县城西北部，东接大清沟乡，西临冷水，南连接城关镇，北接狮子庙、秋扒两乡，东西长 14 公里，南北宽 17 公里。总面积 151.31km²，辖 10 个村，101 个村民组，人口 15971 人。主要农作物以玉米、小麦、土豆、杂粮为主。境内资源有钼、钨、铅、锌等矿藏，目前该镇经济收入来源主要为矿产资源开发和利用为主，商业、交通、饮食服务等为辅。

9.2 社会发展影响调查分析

9.2.1 工程占地影响调查

本项目在现有选厂磨浮车间进行改建，不新增占地，现有选厂占地 51012.5m²，占地类型为工矿用地。

根据现场调查，本项目所在选厂已采取局部绿化，服务期满后对工业场地有针对性地进行生态恢复措施，对场地进行不必要设施的拆除、平整后，选择当地优势物种，以乔木灌木相结合的方式生态恢复，满足生态恢复的需要，最终恢复面积为 51012.5m²，占到破坏面积的 100%。因此，本项目建设及运营最终对区域土地利用影响较小。

9.2.2 区域社会经济影响调查

本项目的建设解决了当地部分人员的就业问题，对增加当地劳动就业机会、提高

当地居民的收入具有积极的作用；对增加当地财政收入、促进区域经济发展也将发挥积极的作用，社会效益较显著。

9.3 结论

综上所述，栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）在现有选厂内建设，不新增占地，因此对土地利用的影响较小。同时本项目的建设带动了区域经济的发展，社会效益较显著，基本上做到了经济效益、环境效益、社会效益的统一。

第十章 环境管理与监测计划落实情况调查

10.1 环境管理情况调查

10.1.1 环境管理机构设置情况

根据现场调查，栾川县龙瑞矿业有限公司将环境保护纳入企业管理和生产计划，建立了环境管理机构，由企业负责人、安全环保负责人负责，并设置专职人员，负责组织、落实、监督本企业的环保工作及施工、生产中涉及的一切环境管理工作。

公司制定各级环境管理人员职责、环境管理制度、环保事故责任追究制度，不定期检查，确保各项环境保护设施正常运行，并定期与上级主管部门联系，进行各项污染物的监测与检查。

10.1.2 环境管理人员的职责

- （1）贯彻执行各项环境保护政策、法规和标准。
- （2）负责编制并实施环境保护计划，维护各措施的正常运行，落实各项监测计划，开展日常环境保护工作。
- （3）完成上级部门及当地环保部门下达的有关环保任务，配合当地环保部门及环境监测部门的工作。
- （4）建立健全环境保护管理制度，做好各有关环保工作的资料收集、整理、记录、建档、宣传等工作，定时编制并提交项目环境管理工作报告。
- （5）负责并监督环境保护工作，定期进行环保安全检查，发现环境问题及时上报、及时处理；并负责调查出现环境问题的原由，协助有关部门解决问题、处理好由环境问题所带来的纠纷等。
- （6）监督检查各产污环节污染防治措施的落实及运行情况，保证各污染物达标排放。

（7）制定可行的应急计划，并检查执行情况，确保生产事故或污染治理措施出现故障时，不对环境造成严重污染。

（8）开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术。

（9）负责厂区绿化和日常环境保护管理工作。

10.1.3 环境管理计划

由企业安环部部长负责环保指标的落实，将环保指标逐级分解到车间、班组、个人，下属具体负责其附属环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；配合地方环保部门监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染源及环保措施运转状态。

在项目实施全过程中，应以《中华人民共和国生态环境法典》及相关环保法律、法规为依据，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境的长远的持久的发展。因此，它应建立以下环境管理制度：

①内部环境审核制度；②清洁生产教育及培训制度；③建立环境目标和确定指标制度；④内部环境管理监督、检查制度。

本项目工程针对不同工作阶段，制定环境管理工作计划，工程建设管理工作计划见下表。

表 10-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
试运行阶段	1.检查施工项目是否按照设计、环评规定的环保措施全部完工； 2.做好环保设施运行纪录； 3.环保部门和主管部门对环保工种进行现场检查； 4.纪录各项环保设施的试运转状况； 5.总结试运转的经验，健全前期的各项管理制度。

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

生产运营期	1.严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； 2.设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全厂的污染源监测，对不达标的环保设施立即寻找原因、及时处理； 3.不断加强技术培训，组织企业内部之间的技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； 4.重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 5.积极配合环保部门的检查、验收。
-------	---

10.1.4 环境管理情况

根据现场调查，栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目制定有完善的环保管理制度，各项制度能够落实到实处，环保设施能够正常运行，在试运营过程中环境管理体系和日常管理制度得到了逐步完善，能够及时发现和解决生产过程中出现的环境问题。

10.2 环境监测计划落实情况调查

栾川县龙瑞矿业有限公司按照当地环境保护行政主管部门的要求，将环保工作纳入公司管理计划，定期检查环保工作，接受环境保护行政主管部门的监督、指导。根据项目产污特征，结合工程周围环境实际情况，制定了项目运营期环境监测计划。日常监测工作委托有资质的监测机构完成。具体环境监测计划见下表。

表 10-2 运营期环境监测计划一览表

监测对象	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
有组织废气	DA005	非甲烷总烃	每年 1 次	《钨工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）
无组织废气	厂界外	非甲烷总烃、氯化氢	每年 1 次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《豫环攻坚办〔2017〕162 号》要求
	在厂房外设置监控点	非甲烷总烃	每年 1 次	《钨工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）
选矿工艺废水	尾矿库回水池	pH、COD、氨氮、氟化物、锌、铜、六价铬、铅、镉、汞、铁、	每年 1 次	满足该公司回用水要求

**栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告**

		锑、铊、砷、镍、钨、钼、硫化物、SS、石油类		
噪声	选厂四周厂界	等效连续 A 声级	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
声环境	石人组	等效连续 A 声级	每年 1 次	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准
地表水	北沟河石人沟口上游 100m、北沟河石人沟口下游 500m	pH、COD、氨氮、氟化物、锌、铜、六价铬、铅、镉、汞、铁、锑、铊、砷、镍、钨、钼、硫化物、SS、石油类	每半年 1 次	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
地下水	1#监测点：尾矿库下游； 2#监测点：石人组水井； 3#监测点：铸造厂山洞水	pH 值、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、氟化物、砷、汞、六价铬、镉、铅、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、钼、铜、锌、石油类、铊、锑、锡、铋、钨	每季度 1 次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类
土壤	选厂临近的散户农田处（表层样）	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、锌、铅、汞、镍、石油烃、钼、铊、锑。	表层土壤 1 次/年， 深层土壤每 3 年 1 次	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和河南省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）			
备注：委托有资质的机构进行监测				

10.3 调查结论

栾川县龙瑞矿业有限公司建立有环境管理机构，制定有环境管理制度，形成了完善的环境管理体系，能够及时发现和解决生产过程中出现的环境问题；环保设施正常运行，各项规章制度落实到位；环保档案有专人管理，与环境保护相关的文件资料保

存完好，能够满足日常环境管理工作要求。公司制定有营运期环境监测计划，并委托有资质的监测机构完成。

第十一章 公众意见调查

11.1 调查目的及意义

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）的建设，促进了当地劳动就业，带动了地方经济的发展，具有较好的经济效益和社会效益。但也不可避免地对周围的大气环境、声环境、水环境、生态环境及社会环境产生了一定的影响。按照国家有关法律、法规的规定及要求，我们以发放公众意见调查表、走访当地居民的形式，了解了项目周围受影响区域居民对工程建设的意见和要求，以便进一步加强和完善该工程的污染防治工作和生态环境恢复工作，促进该项目的可持续发展。

11.2 调查范围及对象

本工程主要影响对象是选厂、周围村庄内的住户。调查人员实地走访了选厂附近受影响的村庄，包括直接和间接受本工程影响的村民。

本次验收调查的重点是石人组等居民，在被调查人群选择时，综合考虑了年龄、职业、文化程度、居住住址等情况，使被调查人有较好的代表性，以便充分反映出工程影响区居民对项目建设和运行的态度和意见。

11.3 调查方法及内容

本次验收对公众意见的调查采取现场走访的方式，认真听取受项目附近村庄居民和相关人员对该项目建设的看法和意见，并以表格形式让公众的代表填写出所持态度和要求等。调查表让被调查人员自由填写，调查表表达不完个人愿望的可以另外填写，自愿交回。公众意见调查表具体内容见下表。

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告

**表 11-1 栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收公众意见调查表**

姓名		性别		年龄	
职业		民族		受教育程度	
居住住址				方位	
项目基本情况	2026 年 6 月，洛阳市永青环保工程有限公司编制完成《栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目环境影响报告书》（报批版）。2026 年 7 月 2 日通过洛阳市生态环境局审批，审批文号为：洛环审【2026】32 号。 栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）位于洛阳市栾川县赤土店镇赤土店村，项目为改建项目，在选厂现有磨浮车间内新增选硫浮选柱，并利用现有铜回收系统选硫（由于现阶段矿石中铜的含量低，回收价值不高，因此利用现有铜回收系统进行硫的回收；在回收硫时不回收铜，回收铜时不回收硫），对现有浮选后尾矿中的硫进行回收。项目在现有选厂占地范围内改建，不新增占地。项目实际总投资 400 万元，环保投资 6 万元。选厂规模为 5000t/d，改建后工艺为：钼矿石经三段一闭路破碎→一段闭路磨矿→一次粗选、三次精选、三次扫选、一次精扫选，压滤、干燥得钼精矿→一次粗选、一次预精选、一次粗选、五次精选、三次扫选，压滤、干燥得到钨精矿（注：现阶段由于钼选后尾矿中钨含量低，因此，钼选后尾矿直接进行选硫）→一次粗选、二次扫选、三次精选、一次精扫选，压滤得硫精矿。 选厂配套的王家庄尾矿库（利用现有）为山谷型尾矿库，沟谷呈“V”字型，沟长 2.7km，尾矿库占用主沟长 2.1km，占地面积 282164m²。初期坝设于沟口，采用碾压堆石坝，初期坝高 50m，堆积坝高 170m，总坝高 220m。尾矿库总库容为 3938 万 m³，有效库容 3150.4 万 m³，尾矿库为 II 等库。 目前本项目主体工程、公用工程、环保工程等内容已基本建设完毕。项目采取的污染防治及生态恢复措施包括： 选厂生产废水和职工生活污水均送至王家庄尾矿库，澄清后全部回用于选厂不外排。 本项目废气主要为硫浮选环节产生的药剂异味，经集气管道收集后引至喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；危废贮存库设置废气收集管道，收集后引至喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；处理后的废气经 15m 高排气筒排放，排气筒出口非甲烷总烃排放浓度满足《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）中限值要				

**栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）
竣工环境保护验收调查报告**

	求：对运输道路及起尘区域设置专人定期清扫并及时洒水。 项目设备采用低噪声设备，从根本上减少噪声的污染；所有产噪设备均布置在厂房内，厂房封闭并采用隔声窗以及墙体吸声材料等措施，厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。 本项目固体废物主要为：尾矿渣、废润滑油、废包装桶、废活性炭和生活垃圾，其中废润滑油、废包装桶、废活性炭为危险废物。 尾矿渣全部输送至王家庄尾矿库堆存；废润滑油、废包装桶、废活性炭集中收集后暂存于危废贮存库内，定期委托有资质单位安全处置；生活垃圾在厂内经垃圾箱收集后，定期由环卫部门清运。项目产生的固体废物均得到了合理的处置。 项目地下水防控区域主要为危废贮存库、储油罐区等。企业已按分区防渗要求进行了防渗。 选厂空地进行平整绿化，在一定程度上补偿了因工程建设造成的植被损失。 本项目目前已建设完成，进入调试阶段。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）的规定，调查了解公众对本项目施工期及调试期的环境保护措施实施情况及效果的反馈意见，为本项目竣工环境保护验收提出意见和建议。				
调查内容	施 工 期	噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有	
	调 试 期	废气对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否发生过环境污染事故（如有，请注明原因）	有	没有	
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		满意	较满意	不满意
您对该项目的建设还有什么意见和建议					

11.4 调查结果统计分析

本次公众参与共发放调查表 100 份，收回 100 份，回收率 100%，本次调查以项目附近的居民为主体。从现场调查及问卷反馈情况看，被调查者对建设项目施工期、试运行期采取的环境保护措施的效果感到满意和基本满意，调查统计结果见下表。

表 11-2 公众意见调查结果一览表

个人概况	性别		男		女		
	选择项占百分比（%）		65		35		
	居住地区		石人组		赤土店村		
	选择项占百分比（%）		28		72		
	职业		农民		工人	学生	
	选择项占百分比（%）		60		37	3	
	文化程度		专科以上	高中及中专		初中及以下	
	选择项占百分比（%）		20	25		55	
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度		没有影响		影响较轻	影响较重
		选择项占百分比（%）		100			
		扬尘对您的影响程度		没有影响		影响较轻	影响较重
		选择项占百分比（%）		100			
		废水对您的影响程度		没有影响		影响较轻	影响较重
		选择项占百分比（%）		100			
		是否有扰民现象或纠纷		有		没有	/
		选择项占百分比（%）				100	/
	调试期	废气对您的影响程度		没有影响		影响较轻	影响较重
		选择项占百分比（%）		100			
		废水对您的影响程度		没有影响		影响较轻	影响较重
		选择项占百分比（%）		100			
		噪声对您的影响程度		没有影响		影响较轻	影响较重
		选择项占百分比（%）		100			
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度		没有影响		影响较轻	影响较重
		选择项占百分比（%）		100			
		是否发生过环境污染事故		有		没有	/
		选择项占百分比（%）				100	/
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		满意		较满意	不满意	
	选择项占百分比（%）		100				

由表 11-2 的统计结果可知：

（1）被调查人员构成：65%被调查者为男性，35%为女性；20%被调查人员文化程度为专科以上，25%被调查人员文化程度为高中及中专，55%为初中及以下；被调查者中 60%为农民，37%为工人，3%为学生。被调查人员构成符合项目所在区域人员结构特点，具有显著的代表性。

（2）施工期环境影响调查：100%被调查人员认为未受到施工期间噪声影响，100%被调查人员认为未受到施工期间扬尘影响，100%被调查人员认为未受到施工期间废水影响，所有的被调查者均认为本项目施工期未发生扰民现象或纠纷，施工期各项环保措施落实到位，环境影响较轻。

（3）调试期环境影响调查：100%被调查人员认为未受到调试期间废气影响；100%被调查人员认为未受到调试期间废水影响；100%被调查人员认为未受到调试期间噪声影响，100%被调查人员认为未受到调试期间噪声影响；100%被调查人员认为未受到调试期间固废影响；所有的被调查者均认为本项目调试期间未发生过环境污染事故，调试期间各项环保措施落实到位，环境影响较轻。

（4）100%的被调查者对本项目的环境保护工作表示满意，说明本项目的环境保护工作得到了公众的一致认可。

11.5 调查结论与建议

11.5.1 调查结论

公众意见的调查统计结果表明，项目周围居民对本项目的建设是表示支持的，对项目在建设期、调试期的环境保护工作以及各项环境保护措施所达到的效果表示满意。

11.5.2 建议

建设单位和有关部门应开展深入调查，认真考虑公众提出的合理意见和建议，结合具体情况进一步采取有效措施，切实解决好公众关心的环境问题，树立科学的发展观，促进当地经济的可持续发展。

第十二章 调查结论与建议

12.1 结论

12.1.1 工程建设概况

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）位于洛阳市栾川县赤土店镇赤土店村，项目为改建项目，在选厂现有磨浮车间内新增选硫浮选柱，并利用现有铜回收系统选硫（由于现阶段矿石中铜的含量低，回收价值不高，因此利用现有铜回收系统进行硫的回收；在回收硫时不回收铜，回收铜时不回收硫），对现有浮选后尾矿中的硫进行回收。项目在现有选厂占地范围内改建，不新增占地。项目实际总投资 400 万元，环保投资 5.2 万元。选厂规模为 5000t/d，改建后工艺为：钼矿石经三段一闭路破碎→一段闭路磨矿→一次粗选、三次精选、三次扫选、一次精扫选，压滤、干燥得钼精矿→一次粗选、一次预精选、一次粗选、五次精选、三次扫选，压滤、干燥得到钨精矿（注：现阶段由于钼选后尾矿中钨含量低，因此，钼选后尾矿直接进行选硫）→一次粗选、二次扫选、三次精选、一次精扫选，压滤得硫精矿。

2026 年 6 月，洛阳市永青环保工程有限公司编制完成《栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目环境影响报告书》（报批版）。2026 年 7 月 2 日通过洛阳市生态环境局审批，审批文号为：洛环审【2026】32 号。

目前，本项目处于调试状态，调试期间的工况负荷达到设计能力的 92%~97%，各项治理措施均稳定运行，符合竣工环境保护验收的要求。

12.1.2 主要工程变更情况

根据现场调查，栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）已按照环评、初步设计以及现行环保政策要求等建设完成。选厂主体工程、公用工程、环保工程主要建设内容、选矿工艺流程均未发生重大变化，磁选铁设备暂时未安装。

根据《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日实施）第一百零六条：建设项目的生态环境影响报告书、生态环境影响报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的生态环境影响报告书、生态环境影响报告表。根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）第十二条：建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书、环境影响报告表。同时参考《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）、《污染影响类建设项目重大变动清单（施行）》（环办环评函[2020]688 号），建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。

本项目的性质、规模、地点和环境保护措施均未发生重大变动，磁选铁设备暂未安装（后期安装后另行组织验收），不属于重大变化，故本项目不属于重大变动。

12.1.3 环保措施落实情况结论

12.1.3.1 施工期环保措施落实情况

施工期产生的环境影响主要为建筑施工及运输车辆引起的扬尘、施工机械和运输车辆的噪声，施工人员的施工废水及生活污水，施工期固体废物，选厂建设对生态环境的影响，建设单位均采取了相应的环境保护措施。对施工扬尘采取加强管理，禁止运输散装水泥，在施工场所洒水降尘等措施；施工产生的泥浆水经收集沉淀后，用于场地洒水抑尘，不外排；施工期生活污水排入污水处理站，然后排入王家庄尾矿库；选择低噪声施工机械，物料运输安排在白天进行等；施工期固体废物分类合理处置，

通过采取上述措施，施工期未发生环境污染事故，也未出现扰民情况。

12.1.3.2 运营期环保措施落实情况

（1）废气处理措施落实情况

根据现场调查，本项目废气主要为硫浮选环节产生的药剂异味，经集气管道收集后引至喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；危废贮存库设置废气收集管道，收集后引至喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；处理后的废气经 15m 高排气筒达标排放。

根据洛阳市达峰环境检测有限公司于 2026 年 8 月 31 日~9 月 1 日对选厂无组织非甲烷总烃的监测结果可知，选厂无组织非甲烷总烃排放浓度监测值范围为 $0.53\sim 0.72\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）中无组织排放监控浓度限值要求。

磨浮车间外非甲烷总烃排放浓度监测值范围为 $1.17\sim 1.57\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，满足《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）中排放限值要求。

根据洛阳市达峰环境检测有限公司 2026 年 8 月 31 日~9 月 1 日对厂区浮选工序废气处理装置排气筒出口非甲烷总烃排放浓度监测值范围为 $5.62\sim 6.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，满足《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）中排放限值要求。

根据洛阳市达峰环境检测有限公司于 2026 年 8 月 31 日~9 月 1 日对石人组居民点环境空气质量的监测结果可知，项目所在区域环境空气中 TSP 监测浓度为 $95\sim 102\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求。氯化氢未检出，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。非甲烷总烃监测浓度为 $0.50\sim 0.60\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃环境质量标准值 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

根据对项目附近村庄的公众意见调查结果可知，村民们对本项目反应良好，调查中未发现大气污染、扰乱居民生活的现象。因此，本项目的建设和调试未对周围环境空气质量造成不良影响。

（2）废污水处理措施落实情况

本项目药剂制备用水随药剂进入生产线，产生的废水主要为尾矿废水、喷淋塔废水以及生活污水。

本项目尾矿废水随尾矿排入尾矿库澄清后回用；压滤废水返回生产工序回用不外排。喷淋塔废水沉淀池（2m³）沉淀后循环使用，定期随尾矿一起经隔膜泵打入尾矿库澄清后回用。

本项目不新增劳动定员，生活污水经管道送至厂区一体化生活污水处理设施集中处理，经清水池收集后泵入尾浆池随尾矿一起排入尾矿库，回用于选矿工序。

采取上述措施后，项目营运期对周围地表水影响较小，污染防治措施可行。

（3）噪声治理措施落实情况

本项目对给料泵、压滤机等产生噪声设备均采取了车间密闭、基础减震等措施，同时对厂区进行了合理绿化，起到了吸声降噪的作用。

根据洛阳市达峰环境检测有限公司于 2026 年 8 月 31 日~9 月 1 日对选厂四周厂界及敏感点石人组噪声的监测结果可知，选厂四周厂界昼夜噪声值均能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；敏感点昼夜噪声值也能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，说明本项目运行对周围声环境影响较小。

根据对本项目附近村民的公众意见调查结果可知，村民们对本项目反应良好，调查中未发生噪声扰乱居民生活的现象。

（4）固体废物处理措施落实情况

本项目固体废物主要为：尾矿渣、废润滑油、废包装桶、废活性炭和生活垃圾；其中废润滑油、废包装桶、废活性炭属于危险废物。

本项目尾矿全部输送至王家庄尾矿库堆存；危险废物集中收集后暂存于危废贮存库内，定期委托有资质单位安全处置。生活垃圾在厂内经垃圾箱收集后，定期由环卫部门清运。

本项目固废均得到了合理的处置。

12.1.4 环境影响调查结论

12.1.4.1 水环境

根据现场调查及验收监测结果，生产废水和生活污水全部回用于生产。项目附近地表水体北沟河及地下水整体水质良好。因此，项目采取的废水处理措施有效可行，实现了废水零排放，未对项目周围地表水体造成不利影响。

12.1.4.2 大气环境

根据洛阳市达峰环境检测有限公司于 2026 年 8 月 31 日~9 月 1 日对选厂无组织非甲烷总烃的监测结果可知，选厂无组织非甲烷总烃排放浓度监测值范围为 0.53~0.72mg/Nm³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《关于开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）中无组织排放监控浓度限值要求。

磨浮车间外非甲烷总烃排放浓度监测值范围为 1.17~1.57mg/Nm³，满足《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）中排放限值要求。

根据洛阳市达峰环境检测有限公司 2026 年 8 月 31 日~9 月 1 日日对厂区浮选工序废气处理装置排气筒出口非甲烷总烃排放浓度监测值范围为 5.62~6.0mg/Nm³，满足《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）中排放限值要求。

根据洛阳市达峰环境检测有限公司于 2026 年 8 月 31 日~9 月 1 日对石人组居民点环境空气质量的监测结果可知，项目所在区域环境空气中 TSP 监测浓度为 95~102μg/m³，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求。氯化氢未检出，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。非甲烷总烃监测浓度为 0.50~0.60mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃环境质量标准值 2mg/m³ 的要求。

根据对项目附近村庄的公众意见调查结果可知，村民们对本项目反应良好，调查中未发现大气污染、扰乱居民生活的现象。因此，本项目的建设和调试未对周围环境空气质量造成不良影响。

12.1.4.3 声环境

根据监测数据可知，选厂四周厂界昼夜噪声值均能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；敏感点昼夜噪声值也能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，说明本项目运行对周围声环境影响较小。根据对本项目附近村民的公众意见调查结果可知，村民们对本项目反应良好，调查中未发生噪声扰乱居民生活的现象。

12.1.4.4 固体废物

尾矿渣全部输送至王家庄尾矿库堆存；废润滑油、废包装桶、废活性炭集中收集后暂存于危废贮存库内，定期委托有资质单位安全处置；生活垃圾在厂内经垃圾箱收集后，定期由环卫部门清运。本项目固废均得到了合理的处置，根据现场调查，未对区域环境造成不利影响。

12.1.4.5 土壤环境

根据监测数据可知，本项目磨浮车间和尾矿库回水池附近土壤监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527-2023）筛选值相应标准要求，选厂临近的散户农田处土壤监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值相应标准要求，本项目建设 and 调试对周围土壤环境影响较小。

12.1.4.6 生态环境

本项目不在自然保护区、风景名胜区等重要生态功能区内，项目的建设对区域土地利用格局、动植物和生物多样性影响较小。工程建设过程中，已按照环评及批复要求采取了相应的水土保持和生态恢复措施，且措施落实效果较好，有效减少了项目建设带来的水土流失和生态破坏，未对区域生态系统的结构和功能产生影响。

12.1.5 清洁生产及总量控制调查结论

通过对该项目工艺过程、产品指标、能耗指标、污染物排放指标的定性、定量分析，评价认为本项目所采用的选矿工艺清洁生产水平达到国内同类规模企业清洁生产先进水平，正式投产后加强清洁生产的管理，认真落实清洁生产法规，使之更加完善。

本项目无废水外排，不设置废水总量控制指标。

本项目废气主要污染物为非甲烷总烃，根据监测数据，本项目非甲烷总烃排放量分别为 0.1719t/a，不超改建前非甲烷总烃排放量（0.4077t/a）。

12.1.6 环境管理与监测调查结论

栾川县龙瑞矿业有限公司建立有环境管理机构，制定有环境管理制度，形成了完善的环境管理体系，能够及时发现和解决生产过程中出现的环境问题；环保设施正常运行，各项规章制度落实到位；环保档案有专人管理，与环境保护相关的文件资料保存完好，能够满足日常环境管理工作要求。公司制定有营运期环境监测计划，并委托社会上有资质的监测机构完成。

12.1.7 公众参与调查结论

公众意见的调查统计结果表明，项目周围居民对本项目的建设是表示支持的，基本对项目建设期、调试期的环境保护工作以及各项环境保护措施所达到的效果表示满意。

12.1.8 环境风险事故防范调查结论

栾川县龙瑞矿业有限公司按照国家的相关要求成立了突发环境事件应急指挥领导小组，制定了突发环境事件应急预案，采取了相应的风险防范措施，可有效预防和控制环境风险事故的发生及对周围环境的危害。

12.2 建议

根据现场调查的情况可知，本项目各项环境保护措施已按照环境影响评价报告书及其批复要求落实到位，并根据现行环保政策要求进行整治，且运行效果较好，各项

污染物均实现了达标排放。调查中未发现大的环境问题。

针对本次验收调查情况，提出以下建议：

- （1）运输道路做到及时洒水降尘，最大程度地降低扬尘影响；
- （2）加强环境管理，对各种污染治理措施、废水回用设施定期检查、定期维护，确保各污染物稳定达标排放；
- （3）加强厂区绿化及维护工作。

12.3 总结论

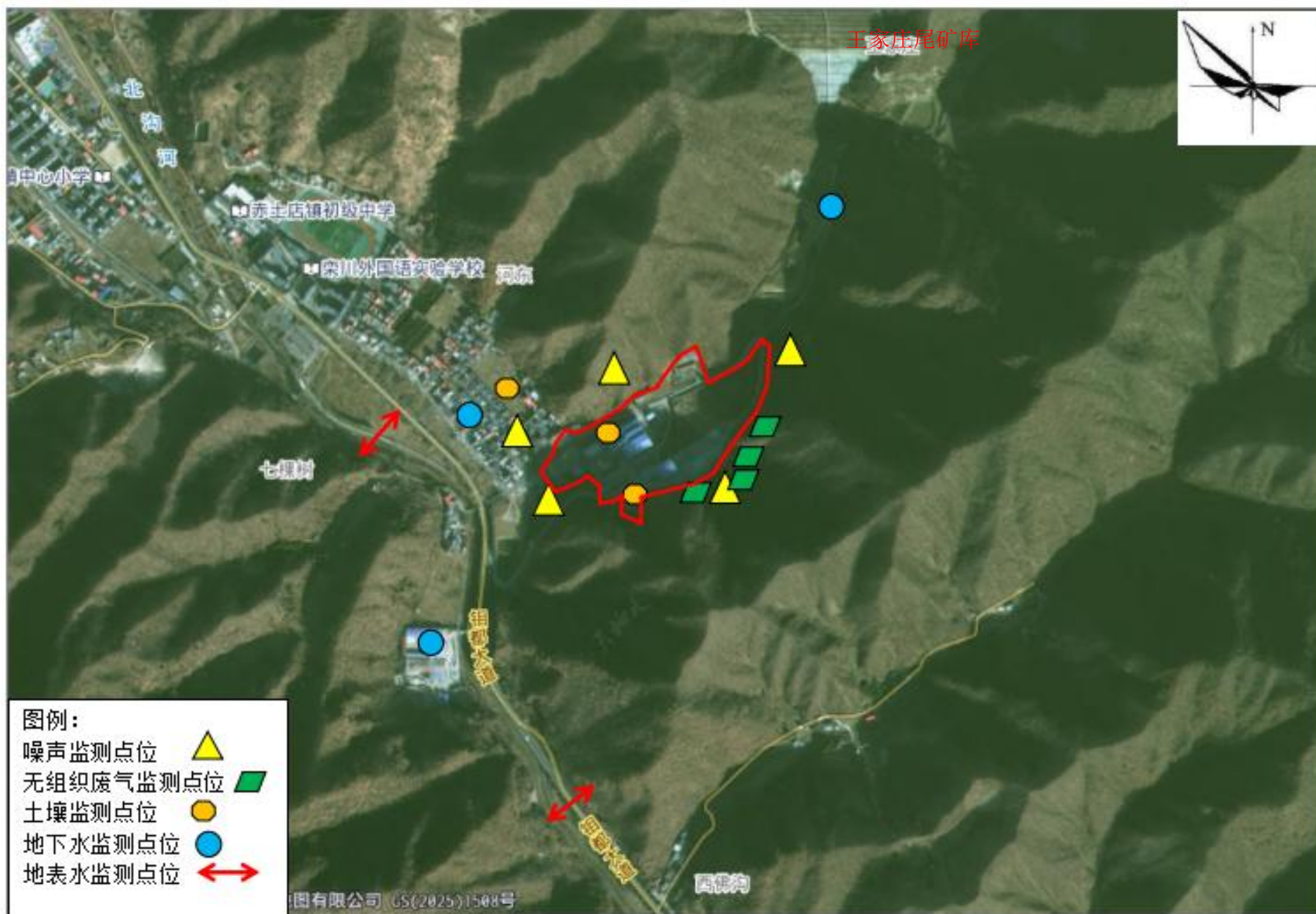
栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）实施过程中，严格执行了环境影响评价制度。在项目的建设过程中，认真执行了环境保护“三同时”制度，依据环境影响评价文件和洛阳市生态环境局的批复文件，积极落实了相应的环境保护措施，并根据现行环保政策要求进行了整治。

根据调试期间监测调查结果表明，选厂采取的各项环保措施有效地减少了工程污染物的排放量，大大降低了工程对环境的影响程度。本项目制订的环境风险防范与应急措施有效可行，在施工及试运行期间未发生重大污染或扰民事件，公众反映良好。

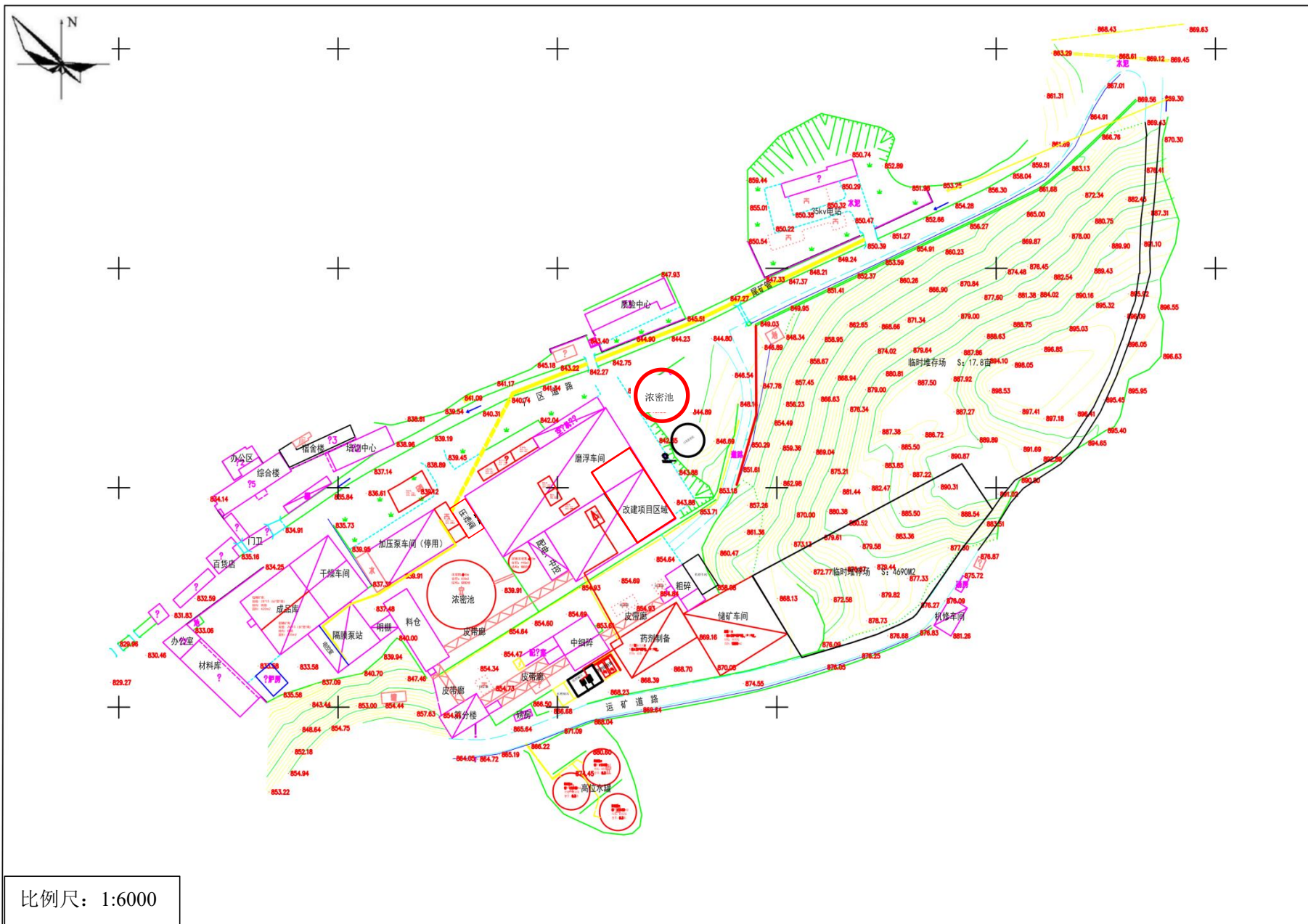
根据本次验收调查，本项目总体上达到了建设项目竣工环境保护验收的条件，建议通过竣工环境保护验收。



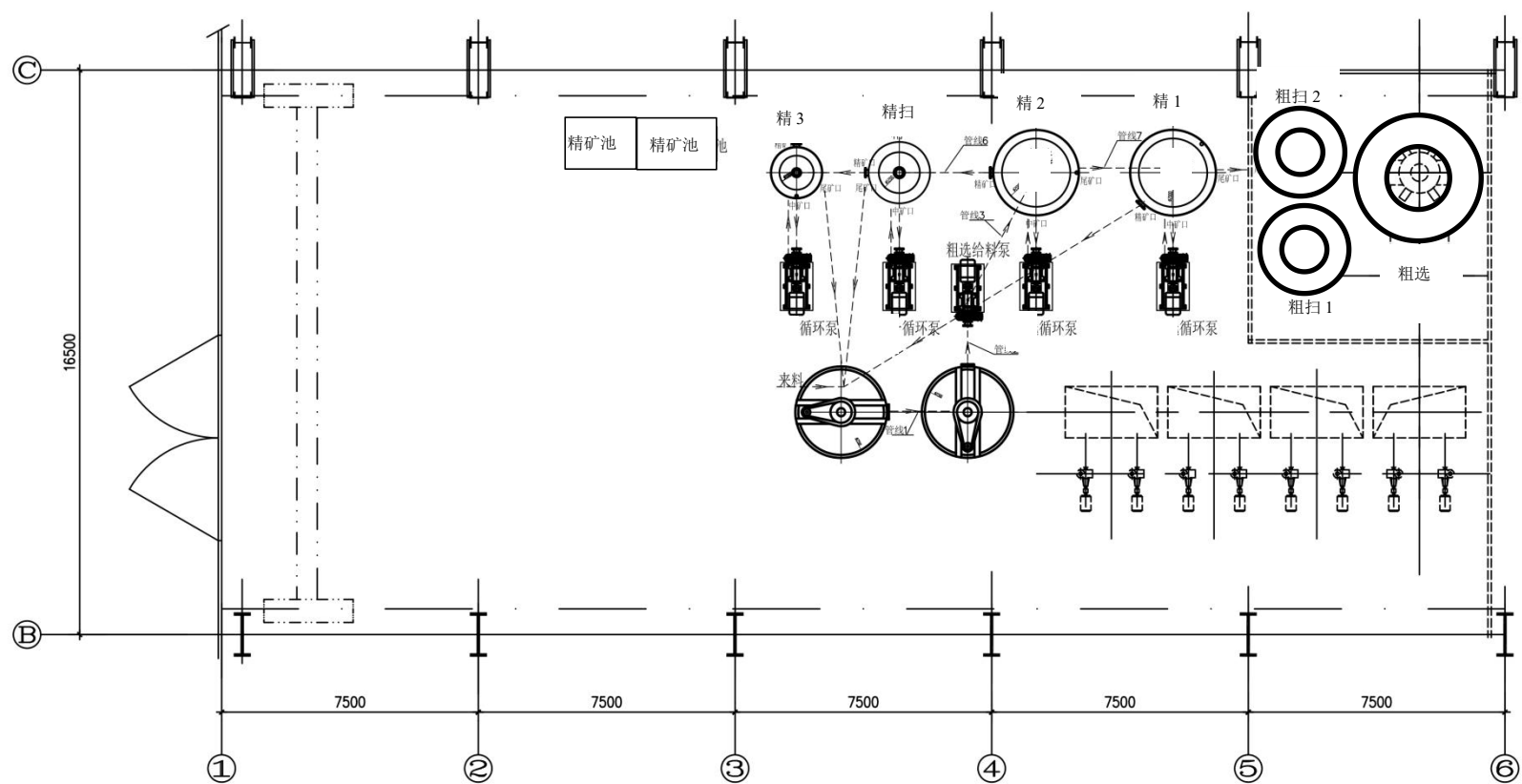
附图一 项目地理位置图



附图二 项目周围环境概况及监测布点图

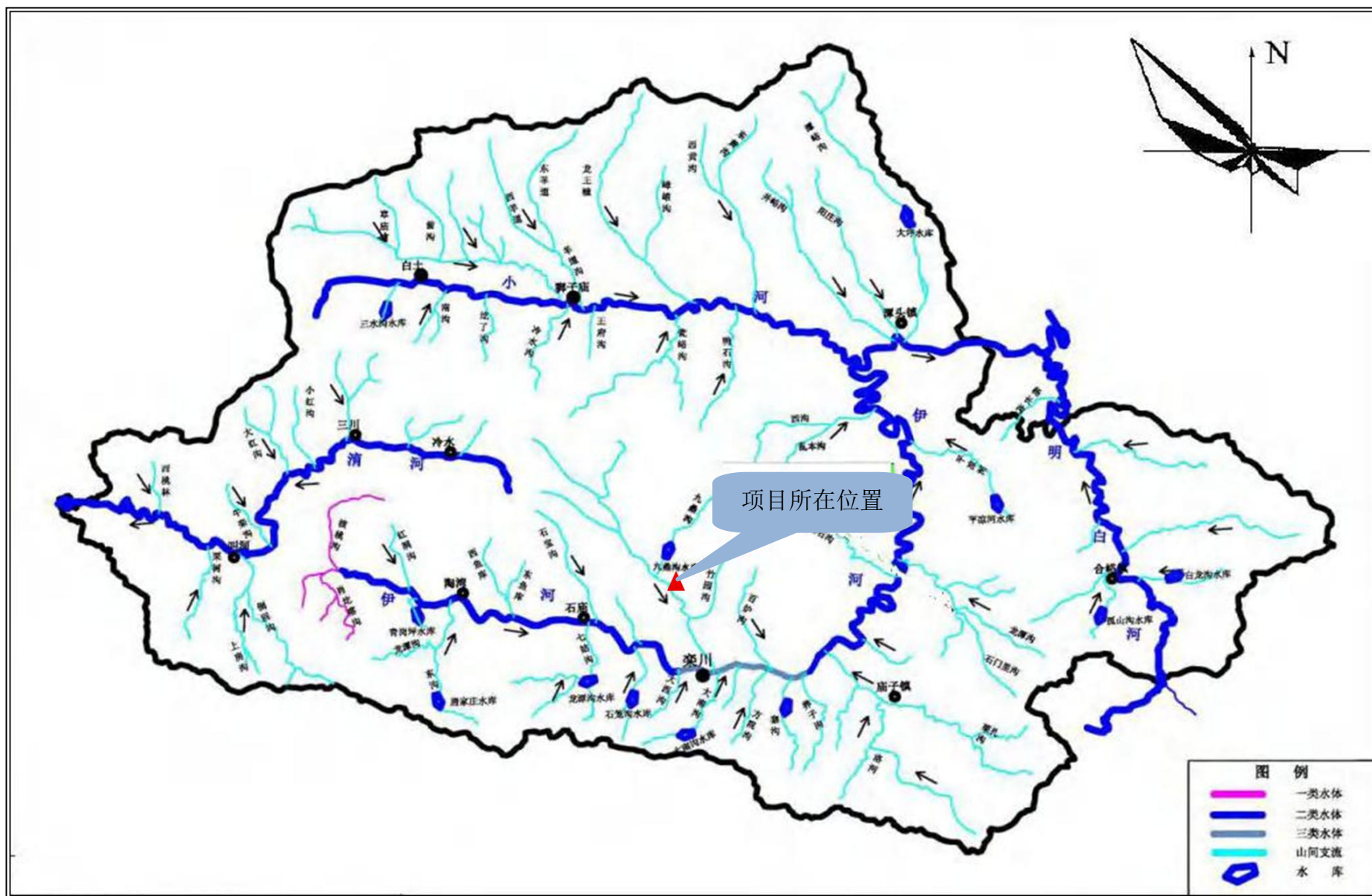


附图三 (1) 选厂平面布置图



比例尺: 1:1500

附图三 (2) 改建项目车间内设备布置图



附图四 区域地表水系图



浮选废气处理设施排气筒



浮选废气处理设施



浮选废气处理设施



车间外事故池



浮选柱废气密闭收集



浮选柱废气密闭收集



浮选柱废气密闭收集



浮选柱废气密闭收集

附图五 现状照片

委 托 书

洛阳市永青环保工程有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）须进行竣工环境保护验收。现委托贵公司接受此项目竣工环境保护验收监测报告编制工作，望贵公司接受委托后，立即组织人员开展工作。

栾川县龙瑞矿业有限公司

2026年8月14日



洛 阳 市 生 态 环 境 局

洛环审〔2026〕32号

洛阳市生态环境局

关于栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂 多金属综合回收项目环境影响报告书的批复

栾川县龙瑞矿业有限公司：

你公司（统一社会信用代码：91410324MAEHFWFM20）委托洛阳市永青环保工程有限公司编制的《栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）、专家技术评审意见、栾川分局初审意见收悉，根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国行政许可法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等法律法规规定，经研究，批复如下：

一、项目位于洛阳市栾川县赤土店镇赤土店村，对现有 5000t/d 选矿工艺进行技术改造，增加硫、铁回收工艺。项目在现有厂区内实施，不新增占地，项目性质、地点、处理规模、矿石来源、尾矿去向等不变，新增选硫浮选柱及 1 套磁选系统，利用现有铜回收系统选硫，新增硫精矿、铁精矿产品，其他设施利用现有。项目总投资 550 万元，环保投资 6 万元。

二、《报告书》内容符合国家有关法律法规要求和建设

项目环境管理规定，评价结论可信。我局批准该《报告书》，原则同意你公司按照《报告书》中所列项目的性质、规模、地点和环境保护对策措施进行建设。

三、你公司应向社会公众主动公开经批准的《报告书》，并接受相关方的垂询。

四、你公司应全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施，各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

（一）向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计符合环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施。

（二）依据《报告书》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废气、废水、固体废物等采取相应的污染防治措施。

（三）项目运行时，噪声、外排污染物应满足以下要求：

1. 废气。按《报告书》要求，配套建设各项废气污染治理设施，做到稳定达标排放。

项目浮选车间药剂气味经集气管道收集后引至喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；危废贮存库设置废气收集管道，引入喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；物料运输采取运输道路洒水、运输物料遮盖、进出轮胎冲洗等措施。

经采取以上措施后，污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准、《河南省钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）排放限值要求。

2. 废水。项目喷淋塔废水经沉淀后循环使用，定期排入尾矿浆池，生活污水经一体化处理设施处理后与其他废水

一起排入尾矿浆池，随尾矿浆排入尾矿库沉淀后回用于选矿工序。项目废水均不外排。

3. 噪声。采取有效减振降噪措施，确保厂界噪声达标。

4. 固废。选矿尾矿堆存于王家庄尾矿库（在现有工程基础上实现减量化），生活垃圾由环卫部门统一收集清运；废润滑油、废包装桶、废活性炭在危废贮存库暂存后交资质单位处置。危险废物应按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行管理，严格执行危险废物储存、转移的相关要求，避免对环境造成二次污染。

（四）严格落实《报告书》提出的监测计划，设置排污口标志，定期对废气、地下水、噪声、土壤等进行监测，发现问题及时采取措施。

（五）如果今后国家或我省颁布污染物排放的新标准，届时你公司应按新的排放标准执行。

五、该项目涉及发改、国土和规划、林业、应急、文物、水利等事项，以相应行政主管部门的意见为准。

六、认真落实《报告书》提出的环境风险防范措施和要求，制定本项目突发环境事件应急预案，并定期演练，防止污染事故发生。

七、按照排污许可管理有关规定，纳入排污许可管理的单位，应当在启动生产设施或者在实际排污行为发生之前办理并取得排污许可手续。项目在建设过程中，应严格执行环保“三同时”制度，项目建设完成后，须按规定程序实施竣工环境保护验收。

八、本批复有效期为 5 年，如果该项目逾期方开工建设，

其环境影响报告书应重新报批。如建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染措施发生重大变动，应当重新报批建设项目的环境影响报告书。

九、栾川分局负责本项目日常环境监督管理工作，监督项目环保“三同时”的落实。你单位应在收到本批复的5个工作日内，将批准后的环境影响报告书送至上述单位，按规定接受生态环境部门日常监督检查。



抄送：市生态环境局水生态环境科、大气环境和移动源污染监督科、土壤和固体废物与化学品科，洛阳市生态环境综合行政执法支队、生态环境应急保障中心、生态环境综合服务中心，栾川分局

企业事业单位突发生态环境事件应急预案备案表

单位名称	栾川县龙瑞矿业有限公司	机构代码	91410324MAEHFWFM20
法定代表人	张国营	联系电话	13698806503
联系人	孙亚豪	联系电话	18567611362
传 真		电子邮箱	sunyahao1314@qq.com
地址	河南省洛阳市栾川县赤土店镇赤土店村石人组 1 号 中心经度 111.594966 中心纬度 33.839982		
预案名称	栾川县龙瑞矿业有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	较大 M		
本单位于 2026 年 09 月 22 日 签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。  预案制定单位（盖章）			
预案签署人	张国营	报送时间	2026 年 09 月 22 日

突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2026 年 09 月 22 日收讫，文件齐全，予以备案。 		
备案编号	410324-2026-028-M		
报送单位	栾川县龙瑞矿业有限公司		
受理部门负责人	姜凤庆	经办人	李鹏

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年月日时分秒、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

固定污染源排污登记回执

登记编号：91410324MAEHFWFM20001Z

排污单位名称：栾川县龙瑞矿业有限公司

生产经营场所地址：河南省洛阳市栾川县赤土店镇赤土店村

统一社会信用代码：91410324MAEHFWFM20

登记类型：☐首次 ☐延续 ☒变更

登记日期：2026年08月24日

有效期：2026年08月24日至2031年08月23日



注意事项：

（一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。

（二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。

（三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。

（四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。

（五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。

（六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号

环保信息网

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT INFORMATION NETWORK

环保信息公示，公众服务平台

输入关键字查找

搜索

首页

环评验收

环境检测

环保工程

排污许可

环保管家

信息公示

政策法规

招贤纳士

联系我们

验收公示

当前位置： 首页 > 验收公示

栾川县龙瑞矿业有限公司5000t/d选矿厂多金属综合回收项目（一阶段） 环境保护设施竣工公示

◎ 日期：2026-08-17 10:21:22 ● 访问量：3 📄 类型：验收公示

栾川县龙瑞矿业有限公司5000t/d选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）及配套建设的环境保护设施已竣工，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环环评[2017]4号）第十一条，现对环保设施竣工日期进行公示。

竣工日期：2026年8月17日

地址：河南省洛阳市栾川县赤土店镇赤土店村
联系人：孙亚豪
电话：18567611362

栾川县龙瑞矿业有限公司
2026年8月17日

关键词：

环保信息网

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT INFORMATION NETWORK

环保信息公示，公众服务平台

输入关键字查找

搜索

首页

环评验收

环境检测

环保工程

排污许可

环保管家

信息公示

政策法规

招贤纳士

联系我们

验收公示

当前位置： 首页 > 验收公示

栾川县龙瑞矿业有限公司5000t/d选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）环境保护设施调试公示

日期：2026-08-18 15:23:32 访问量：4 类型：验收公示

栾川县龙瑞矿业有限公司5000t/d选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）及配套建设的环境保护设施已竣工，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）第十一条，现对环保设施调试日期进行公示。

调试日期：2026年8月18日—2026年9月30日

地址：河南省洛阳市栾川县赤土店镇赤土店村
联系人：孙亚豪
电话：18567611362

栾川县龙瑞矿业有限公司
2026年8月18日

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）

验收监测期间日报表

本项目选厂设计处理矿石能力为 5000t/d，年生产 300 天，监测期间处理矿石量见下表。

验收监测期间项目运行工况统计

项目	2026.8.31	2026.9.1
设计生产规模（t/d）	5000	
验收时生产规模（t/d）	4600	4850
运行负荷（%）	92	97

（1）验收监测期间，该项目运行负荷为 92%~97%。由此可知，该项目竣工环境保护验收监测期间运行负荷达到额定生产负荷 75%以上。

（2）验收监测期间，项目生产设备及环保设施运行正常。

栾川县龙瑞矿业有限公司



栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）

竣工环境保护验收公众意见调查表

姓名	陈贝贝	性别	女	年龄	38
职业	务工	民族	汉族	受教育程度	高中
居住住址	赤土店村			方位	北侧
项目基本情况	2026 年 6 月，洛阳市永青环保工程有限公司编制完成《栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目环境影响报告书》（报批版）。2026 年 7 月 2 日通过洛阳市生态环境局审批，审批文号为：洛环审【2026】32 号。 栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）位于洛阳市栾川县赤土店镇赤土店村，项目为改建项目，在选厂现有磨浮车间内新增选硫浮选柱，并利用现有铜回收系统选硫（由于现阶段矿石中铜的含量低，回收价值不高，因此利用现有铜回收系统进行硫的回收；在回收硫时不回收铜，回收铜时不回收硫），对现有浮选后尾矿中的硫进行回收。项目在现有选厂占地范围内改建，不新增占地。项目实际总投资 400 万元，环保投资 6 万元。选厂规模为 5000t/d，改建后工艺为：钼矿石经三段一闭路破碎→一段闭路磨矿→一次粗选、三次精选、三次扫选、一次精扫选，压滤、干燥得钼精矿→一次粗选、一次预精选、一次粗选、五次精选、三次扫选，压滤、干燥得到钨精矿（注：现阶段由于钼选后尾矿中钨含量低，因此，钼选后尾矿直接进行选硫）→一次粗选、二次扫选、三次精选、一次精扫选，压滤得硫精矿。 选厂配套的王家庄尾矿库（利用现有）为山谷型尾矿库，沟谷呈“V”字型，沟长 2.7km，尾矿库占用主沟长 2.1km，占地面积 282164m²。初期坝设于沟口，采用碾压堆石坝，初期坝高 50m，堆积坝高 170m，总坝高 220m。尾矿库总库容为 3938 万 m³，有效库容 3150.4 万 m³，尾矿库为 II 等库。 目前本项目主体工程、公用工程、环保工程等内容已基本建设完毕。项目采取的污染防治及生态恢复措施包括： 选厂生产废水和职工生活污水均送至王家庄尾矿库，澄清后全部回用于选厂不外排。 本项目废气主要为硫浮选环节产生的药剂异味，经集气管道收集后引至喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；危废贮存库设置废气收集管道，收集后引至喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；处理后的废气经 15m 高排气筒排放，排气筒出口非甲烷总烃排放浓度满足《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）中限值要求；对运输道路及起尘区域设置专人定期清扫并及时洒水。				

	项目设备采用低噪声设备，从根本上减少噪声的污染；所有产噪设备均布置在厂房内，厂房封闭并采用隔声窗以及墙体吸声材料等措施，厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。 本项目固体废物主要为：尾矿渣、废润滑油、废包装桶、废活性炭和生活垃圾，其中废润滑油、废包装桶、废活性炭为危险废物。 尾矿渣全部输送至王家庄尾矿库堆存；废润滑油、废包装桶、废活性炭集中收集后暂存于危废贮存库内，定期委托有资质单位安全处置；生活垃圾在厂内经垃圾箱收集后，定期由环卫部门清运。项目产生的固体废物均得到了合理的处置。 项目地下水防控区域主要为危废贮存库、储油罐区等。企业已按分区防渗要求进行了防渗。 选厂空地平整绿化，在一定程度上补偿了因工程建设造成的植被损失。 本项目目前已建设完成，进入调试阶段。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）的规定，调查了解公众对本项目施工期及调试期的环境保护措施实施情况及效果的反馈意见，为本项目竣工环境保护验收提出意见和建议。				
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	☒ 没有影响	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	☒ 没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	☒ 没有影响	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有 ☒	
	调试期	废气对您的影响程度	☒ 没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	☒ 没有影响	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	☒ 没有影响	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	☒ 没有影响	影响较轻	影响较重
		是否发生过环境污染事故（如有，请注明原因）	有	没有 ☒	
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		☒ 满意	较满意	不满意
您对该项目的建设还有什么意见和建议		无			

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）

竣工环境保护验收公众意见调查表

姓名	谢雨合	性别	女	年龄	22
职业	无	民族	汉	受教育程度	本科
居住住址	赤土店村			方位	北侧
项目基本情况	2026 年 6 月，洛阳市永青环保工程有限公司编制完成《栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目环境影响报告书》（报批版）。2026 年 7 月 2 日通过洛阳市生态环境局审批，审批文号为：洛环审【2026】32 号。 栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）位于洛阳市栾川县赤土店镇赤土店村，项目为改建项目，在选厂现有磨浮车间内新增选硫浮选柱，并利用现有铜回收系统选硫（由于现阶段矿石中铜的含量低，回收价值不高，因此利用现有铜回收系统进行硫的回收；在回收硫时不回收铜，回收铜时不回收硫），对现有浮选后尾矿中的硫进行回收。项目在现有选厂占地范围内改建，不新增占地。项目实际总投资 400 万元，环保投资 6 万元。选厂规模为 5000t/d，改建后工艺为：钼矿石经三段一闭路破碎→一段闭路磨矿→一次粗选、三次精选、三次扫选、一次精扫选，压滤、干燥得钼精矿→一次粗选、一次预精选、一次粗选、五次精选、三次扫选，压滤、干燥得到钨精矿（注：现阶段由于钼选后尾矿中钨含量低，因此，钼选后尾矿直接进行选硫）→一次粗选、二次扫选、三次精选、一次精扫选，压滤得硫精矿。 选厂配套的王家庄尾矿库（利用现有）为山谷型尾矿库，沟谷呈“V”字型，沟长 2.7km，尾矿库占用主沟长 2.1km，占地面积 282164m²。初期坝设于沟口，采用碾压堆石坝，初期坝高 50m，堆积坝高 170m，总坝高 220m。尾矿库总库容为 3938 万 m³，有效库容 3150.4 万 m³，尾矿库为 II 等库。 目前本项目主体工程、公用工程、环保工程等内容已基本建设完毕。项目采取的污染防治及生态恢复措施包括： 选厂生产废水和职工生活污水均送至王家庄尾矿库，澄清后全部回用于选厂不外排。 本项目废气主要为硫浮选环节产生的药剂异味，经集气管道收集后引至喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；危废贮存库设置废气收集管道，收集后引至喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；处理后的废气经 15m 高排气筒排放，排气筒出口非甲烷总烃排放浓度满足《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）中限值要求；对运输道路及起尘区域设置专人定期清扫并及时洒水。				

	项目设备采用低噪声设备，从根本上减少噪声的污染；所有产噪设备均布置在厂房内，厂房封闭并采用隔声窗以及墙体吸声材料等措施，厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。 本项目固体废物主要为：尾矿渣、废润滑油、废包装桶、废活性炭和生活垃圾，其中废润滑油、废包装桶、废活性炭为危险废物。 尾矿渣全部输送至王家庄尾矿库堆存；废润滑油、废包装桶、废活性炭集中收集后暂存于危废贮存库内，定期委托有资质单位安全处置；生活垃圾在厂内经垃圾箱收集后，定期由环卫部门清运。项目产生的固体废物均得到了合理的处置。 项目地下水防控区域主要为危废贮存库、储油罐区等。企业已按分区防渗要求进行了防渗。 选厂空地进行平整绿化，在一定程度上补偿了因工程建设造成的植被损失。 本项目目前已建设完成，进入调试阶段。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）的规定，调查了解公众对本项目施工期及调试期的环境保护措施实施情况及效果的反馈意见，为本项目竣工环境保护验收提出意见和建议。				
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	✓没有影响	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	✓没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	✓没有影响	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有	
	调试期	废气对您的影响程度	没有影响✓	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响✓	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	没有影响✓	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响✓	影响较轻	影响较重
		是否发生过环境污染事故（如有，请注明原因）	有	没有✓	
		您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满意✓	较满意	不满意
您对该项目的建设还有什么意见和建议					

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）

竣工环境保护验收公众意见调查表

姓名	陈典	性别	女	年龄	30
职业	务工	民族	汉	受教育程度	大专
居住住址	赤土店镇石人组			方位	北
项目基本情况	2026 年 6 月，洛阳市永青环保工程有限公司编制完成《栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目环境影响报告书》（报批版）。2026 年 7 月 2 日通过洛阳市生态环境局审批，审批文号为：洛环审【2026】32 号。 栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）位于洛阳市栾川县赤土店镇赤土店村，项目为改建项目，在选厂现有磨浮车间内新增选硫浮选柱，并利用现有铜回收系统选硫（由于现阶段矿石中铜的含量低，回收价值不高，因此利用现有铜回收系统进行硫的回收；在回收硫时不回收铜，回收铜时不回收硫），对现有浮选后尾矿中的硫进行回收。项目在现有选厂占地范围内改建，不新增占地。项目实际总投资 400 万元，环保投资 6 万元。选厂规模为 5000t/d，改建后工艺为：钼矿石经三段一闭路破碎→一段闭路磨矿→一次粗选、三次精选、三次扫选、一次精扫选，压滤、干燥得钼精矿→一次粗选、一次预精选、一次粗选、五次精选、三次扫选，压滤、干燥得到钨精矿（注：现阶段由于钼选后尾矿中钨含量低，因此，钼选后尾矿直接进行选硫）→一次粗选、二次扫选、三次精选、一次精扫选，压滤得硫精矿。 选厂配套的王家庄尾矿库（利用现有）为山谷型尾矿库，沟谷呈“V”字型，沟长 2.7km，尾矿库占用主沟长 2.1km，占地面积 282164m²。初期坝设于沟口，采用碾压堆石坝，初期坝高 50m，堆积坝高 170m，总坝高 220m。尾矿库总库容为 3938 万 m³，有效库容 3150.4 万 m³，尾矿库为 II 等库。 目前本项目主体工程、公用工程、环保工程等内容已基本建设完毕。项目采取的污染防治及生态恢复措施包括： 选厂生产废水和职工生活污水均送至王家庄尾矿库，澄清后全部回用于选厂不外排。 本项目废气主要为硫浮选环节产生的药剂异味，经集气管道收集后引至喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；危废贮存库设置废气收集管道，收集后引至喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；处理后的废气经 15m 高排气筒排放，排气筒出口非甲烷总烃排放浓度满足《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）中限值要求；对运输道路及起尘区域设置专人定期清扫并及时洒水。				

	项目设备采用低噪声设备，从根本上减少噪声的污染；所有产噪设备均布置在厂房内，厂房封闭并采用隔声窗以及墙体吸声材料等措施，厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。 本项目固体废物主要为：尾矿渣、废润滑油、废包装桶、废活性炭和生活垃圾，其中废润滑油、废包装桶、废活性炭为危险废物。 尾矿渣全部输送至王家庄尾矿库堆存；废润滑油、废包装桶、废活性炭集中收集后暂存于危废贮存库内，定期委托有资质单位安全处置；生活垃圾在厂内经垃圾箱收集后，定期由环卫部门清运。项目产生的固体废物均得到了合理的处置。 项目地下水防控区域主要为危废贮存库、储油罐区等。企业已按分区防渗要求进行了防渗。 选厂空地平整绿化，在一定程度上补偿了因工程建设造成的植被损失。 本项目目前已建设完成，进入调试阶段。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）的规定，调查了解公众对本项目施工期及调试期的环境保护措施实施情况及效果的反馈意见，为本项目竣工环境保护验收提出意见和建议。				
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有	
	调试期	废气对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否发生过环境污染事故（如有，请注明原因）	有	没有	
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		满意	较满意	不满意
您对该项目的建设还有什么意见和建议	无				

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）

竣工环境保护验收公众意见调查表

姓名	陈晓晓	性别	女	年龄	43
职业	务农	民族	汉	受教育程度	大专
居住住址	赤土店镇石人组			方位	北
项目基本情况	2026 年 6 月，洛阳市永青环保工程有限公司编制完成《栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目环境影响报告书》（报批版）。2026 年 7 月 2 日通过洛阳市生态环境局审批，审批文号为：洛环审【2026】32 号。 栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）位于洛阳市栾川县赤土店镇赤土店村，项目为改建项目，在选厂现有磨浮车间内新增选硫浮选柱，并利用现有铜回收系统选硫（由于现阶段矿石中铜的含量低，回收价值不高，因此利用现有铜回收系统进行硫的回收；在回收硫时不回收铜，回收铜时不回收硫），对现有浮选后尾矿中的硫进行回收。项目在现有选厂占地范围内改建，不新增占地。项目实际总投资 400 万元，环保投资 6 万元。选厂规模为 5000t/d，改建后工艺为：钼矿石经三段一闭路破碎→一段闭路磨矿→一次粗选、三次精选、三次扫选、一次精扫选，压滤、干燥得钼精矿→一次粗选、一次预精选、一次粗选、五次精选、三次扫选，压滤、干燥得到钨精矿（注：现阶段由于钼选后尾矿中钨含量低，因此，钼选后尾矿直接进行选硫）→一次粗选、二次扫选、三次精选、一次精扫选，压滤得硫精矿。 选厂配套的王家庄尾矿库（利用现有）为山谷型尾矿库，沟谷呈“V”字型，沟长 2.7km，尾矿库占用主沟长 2.1km，占地面积 282164m²。初期坝设于沟口，采用碾压堆石坝，初期坝高 50m，堆积坝高 170m，总坝高 220m。尾矿库总库容为 3938 万 m³，有效库容 3150.4 万 m³，尾矿库为 II 等库。 目前本项目主体工程、公用工程、环保工程等内容已基本建设完毕。项目采取的污染防治及生态恢复措施包括： 选厂生产废水和职工生活污水均送至王家庄尾矿库，澄清后全部回用于选厂不外排。 本项目废气主要为硫浮选环节产生的药剂异味，经集气管道收集后引至喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；危废贮存库设置废气收集管道，收集后引至喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；处理后的废气经 15m 高排气筒排放，排气筒出口非甲烷总烃排放浓度满足《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）中限值要求；对运输道路及起尘区域设置专人定期清扫并及时洒水。				

	项目设备采用低噪声设备，从根本上减少噪声的污染；所有产噪设备均布置在厂房内，厂房封闭并采用隔声窗以及墙体吸声材料等措施，厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。 本项目固体废物主要为：尾矿渣、废润滑油、废包装桶、废活性炭和生活垃圾，其中废润滑油、废包装桶、废活性炭为危险废物。 尾矿渣全部输送至王家庄尾矿库堆存；废润滑油、废包装桶、废活性炭集中收集后暂存于危废贮存库内，定期委托有资质单位安全处置；生活垃圾在厂内经垃圾箱收集后，定期由环卫部门清运。项目产生的固体废物均得到了合理的处置。 项目地下水防控区域主要为危废贮存库、储油罐区等。企业已按分区防渗要求进行了防渗。 选厂空地进行平整绿化，在一定程度上补偿了因工程建设造成的植被损失。 本项目目前已建设完成，进入调试阶段。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）的规定，调查了解公众对本项目施工期及调试期的环境保护措施实施情况及效果的反馈意见，为本项目竣工环境保护验收提出意见和建议。				
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有	
	调试期	废气对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否发生过环境污染事故（如有，请注明原因）	有	没有	
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满意	较满意	不满意	
您对该项目的建设还有什么意见和建议	无				

栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）

竣工环境保护验收公众意见调查表

姓名	常银平	性别	男	年龄	54
职业	务农	民族	汉	受教育程度	初中
居住住址	赤土店镇西佛沟			方位	南
项目基本情况	2026 年 6 月，洛阳市永青环保工程有限公司编制完成《栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目环境影响报告书》（报批版）。2026 年 7 月 2 日通过洛阳市生态环境局审批，审批文号为：洛环审【2026】32 号。 栾川县龙瑞矿业有限公司 5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目（一阶段）位于洛阳市栾川县赤土店镇赤土店村，项目为改建项目，在选厂现有磨浮车间内新增选硫浮选柱，并利用现有铜回收系统选硫（由于现阶段矿石中铜的含量低，回收价值不高，因此利用现有铜回收系统进行硫的回收；在回收硫时不回收铜，回收铜时不回收硫），对现有浮选后尾矿中的硫进行回收。项目在现有选厂占地范围内改建，不新增占地。项目实际总投资 400 万元，环保投资 6 万元。选厂规模为 5000t/d，改建后工艺为：钼矿石经三段一闭路破碎→一段闭路磨矿→一次粗选、三次精选、三次扫选、一次精扫选，压滤、干燥得钼精矿→一次粗选、一次预精选、一次粗选、五次精选、三次扫选，压滤、干燥得到钨精矿（注：现阶段由于钼选后尾矿中钨含量低，因此，钼选后尾矿直接进行选硫）→一次粗选、二次扫选、三次精选、一次精扫选，压滤得硫精矿。 选厂配套的王家庄尾矿库（利用现有）为山谷型尾矿库，沟谷呈“V”字型，沟长 2.7km，尾矿库占用主沟长 2.1km，占地面积 282164m²。初期坝设于沟口，采用碾压堆石坝，初期坝高 50m，堆积坝高 170m，总坝高 220m。尾矿库总库容为 3938 万 m³，有效库容 3150.4 万 m³，尾矿库为 II 等库。 目前本项目主体工程、公用工程、环保工程等内容已基本建设完毕。项目采取的污染防治及生态恢复措施包括： 选厂生产废水和职工生活污水均送至王家庄尾矿库，澄清后全部回用于选厂不外排。 本项目废气主要为硫浮选环节产生的药剂异味，经集气管道收集后引至喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；危废贮存库设置废气收集管道，收集后引至喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理；处理后的废气经 15m 高排气筒排放，排气筒出口非甲烷总烃排放浓度满足《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）中限值要求；对运输道路及起尘区域设置专人定期清扫并及时洒水。				

	项目设备采用低噪声设备，从根本上减少噪声的污染；所有产噪设备均布置在厂房内，厂房封闭并采用隔声窗以及墙体吸声材料等措施，厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。 本项目固体废物主要为：尾矿渣、废润滑油、废包装桶、废活性炭和生活垃圾，其中废润滑油、废包装桶、废活性炭为危险废物。 尾矿渣全部输送至王家庄尾矿库堆存；废润滑油、废包装桶、废活性炭集中收集后暂存于危废贮存库内，定期委托有资质单位安全处置；生活垃圾在厂内经垃圾箱收集后，定期由环卫部门清运。项目产生的固体废物均得到了合理的处置。 项目地下水防控区域主要为危废贮存库、储油罐区等。企业已按分区防渗要求进行了防渗。 选厂空地地进行平整绿化，在一定程度上补偿了因工程建设造成的植被损失。 本项目目前已建设完成，进入调试阶段。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）的规定，调查了解公众对本项目施工期及调试期的环境保护措施实施情况及效果的反馈意见，为本项目竣工环境保护验收提出意见和建议。				
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有	
	调试期	废气对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否发生过环境污染事故（如有，请注明原因）	有	没有	
		您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满意	较满意	不满意
您对该项目的建设还有什么意见和建议	无				



201612050382
有效期2026年11月9日

检 测 报 告

TEST REPORT

报告编号： DFJC-079-08-2026

委托单位： 栾川县龙瑞矿业有限公司

报告日期： 2026 年 09 月 20 日

洛阳市达峰环境检测有限公司



检测报告说明

- 1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发者签字无效。
- 3、复制本报告中的部分内容无效。
- 4、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 5、由委托单位自行采集的样品，仅对收到样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 6、本报告未经书面同意不得用于广告宣传、评优评先。

洛阳市达峰环境检测有限公司

地 址： 河南省洛阳市伊滨区孝文街道联东 U 谷洛阳国际企业港
19-1 号

邮 编： 471000

电 话： 0379-65110809

邮 箱： lysdfhjcc@163.com

洛阳市达峰环境检测有限公司检测报告

报告编号：DFJC-079-08-2026

项目名称	5000t/d 选矿厂多金属综合回收项目 (一阶段) 竣工环境保护验收	检测类别	委托检测
委托单位	栾川县龙瑞矿业有限公司	联系信息	/
样品来源	现场采样	来样编号 (批 号)	-----
样品编号	非甲烷总烃：K-1-1-3~K-1-8-3；Q-1-1-3~Q-2-6-3；W-4-1-3~W-8-8-3； 总悬浮颗粒物：K-1-1-1~K-1-2-1；氯化氢：K-1-1-4~K-1-8-4； 地下水：A-1-1-1~A-3-1-1；地表水：B-1-1-1~B-2-2-1；废水：F-1-1-1~F-2-1-1； 土壤：T-1-1-1~T-3-1-1、N-1-1-1。		
样品状态	见检测结果表 1-1、1-3、1-4、1-5、1-6、1-7、1-8、1-9。		
检测日期	2026 年 08 月 31 日~2026 年 09 月 20 日。		
检测项目	见检测结果。		
检测依据	见表 2-1。		
检测结果	见检测结果表 1-1、1-3、1-4、1-5、1-6、1-7、1-8、1-9。		
备 注	-----		
编制：郑伟伟 审核：725444 签发：贾楠 检验检测专用章 签发日期：2026.09.20			

洛阳市达峰环境检测有限公司检测报告

本次环境空气检测结果见表 1-1。

表 1-1 环境空气检测结果统计表

检测 点位	采样时间		非甲烷总烃 (mg/m^3)	平均气温 ($^{\circ}\text{C}$)	平均气压 (kPa)	风向	平均风速 (m/s)	样品 状态
石人 组	2026.08.31	02:00~03:00	0.53	15.2	98.8	NE	2.1	非甲烷 总烃: 气 态、气袋 包装完 好无破 损。
		08:00~09:00	0.57	17.3	98.3	NE	1.9	
		14:00~15:00	0.60	26.8	97.1	NE	1.7	
		20:00~21:00	0.54	20.1	97.4	NE	1.7	
	2026.09.01	02:00~03:00	0.52	15.5	98.4	NE	1.9	
		08:00~09:00	0.51	17.6	98.4	NE	2.0	
		14:00~15:00	0.54	25.8	96.8	NE	1.7	
		20:00~21:00	0.50	19.7	98.1	NE	1.7	

续表 1-1 环境空气检测结果统计表

检测 点位	采样时间		氯化氢 (mg/m^3)	平均气温 ($^{\circ}\text{C}$)	平均气压 (kPa)	风向	平均风速 (m/s)	样品 状态
石人 组	2026.08.31	02:00~03:00	未检出	15.2	98.8	NE	2.1	氯化氢: 吸收瓶 完好、密 闭。
		08:00~09:00	未检出	17.3	98.3	NE	1.9	
		14:00~15:00	未检出	26.8	97.1	NE	1.7	
		20:00~21:00	未检出	20.1	97.4	NE	1.7	
	2026.09.01	02:00~03:00	未检出	15.5	98.4	NE	1.9	
		08:00~09:00	未检出	17.6	98.4	NE	2.0	
		14:00~15:00	未检出	25.8	96.8	NE	1.7	
		20:00~21:00	未检出	19.7	98.1	NE	1.7	

续表 1-1 环境空气检测结果统计表

检测点位	采样时间	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	平均气温 ($^{\circ}\text{C}$)	平均气压 (kPa)	风向	平均风速 (m/s)
石人组	2026.08.31	95	20.2	97.4	NE	1.7
	2026.09.01	102	20.5	97.5	NE	1.8
样品状态		总悬浮颗粒物: 固态、滤膜包装完好无破损。				

洛阳市达峰环境检测有限公司检测报告

本次噪声检测结果见表 1-2。

表 1-2 噪声检测结果

序号	检测地点	检测时间	昼间 Leq[dB (A)]	夜间 Leq[dB (A)]
1	选厂东厂界	2026.08.31	54	44
2		2026.09.01	53	44
3	选厂南厂界	2026.08.31	54	44
4		2026.09.01	54	44
5	选厂西厂界	2026.08.31	53	43
6		2026.09.01	54	43
7	选厂北厂界	2026.08.31	55	45
8		2026.09.01	55	45
9	石人组	2026.08.31	53	43
10		2026.09.01	53	43

本次无组织废气检测结果见表 1-3。

表 1-3 废气无组织排放检测结果统计表

采样时间	检测周期	检测点位	非甲烷总烃 (mg/m ³)	备注	样品状态
2026.08.31	第一次 (11:00-12:00)	厂界 1 [#]	0.61	平均气温 25.7℃; 平均气压 97.4kPa; 东北风; 平均风速 1.8m/s	非甲烷总 烃：气态、 气袋包装 完好无破 损。
		厂界 2 [#]	0.59		
		厂界 3 [#]	0.56		
		厂界 4 [#]	0.61		
		磨浮车间外	1.48		
	第二次 (13:00-14:00)	厂界 1 [#]	0.60	平均气温 26.2℃; 平均气压 97.2kPa; 东北风; 平均风速 1.7m/s	
		厂界 2 [#]	0.57		
		厂界 3 [#]	0.55		
		厂界 4 [#]	0.67		
		磨浮车间外	1.17		
	第三次 (15:00-16:00)	厂界 1 [#]	0.56	平均气温 25.9℃; 平均气压 97.3kPa; 东北风; 平均风速 1.7m/s	
		厂界 2 [#]	0.62		
		厂界 3 [#]	0.60		
		厂界 4 [#]	0.65		
		磨浮车间外	1.34		
	第四次 (17:00-18:00)	厂界 1 [#]	0.66	平均气温 25.5℃; 平均气压 97.5kPa; 东北风; 平均风速 1.8m/s	
		厂界 2 [#]	0.53		
		厂界 3 [#]	0.64		
		厂界 4 [#]	0.68		
		磨浮车间外	1.36		

续表 1-3 废气无组织排放检测结果统计表

采样时间	检测周期	检测点位	非甲烷总烃 (mg/m ³)	备注	样品状态
2026.09.01	第一次 (11:00-12:00)	厂界 1 [#]	0.62	平均气温 25.3℃; 平均气压 97.1kPa; 东北风; 平均风速 1.9m/s	非甲烷总 烃：气态、 气袋包装 完好无破 损。
		厂界 2 [#]	0.65		
		厂界 3 [#]	0.55		
		厂界 4 [#]	0.72		
		磨浮车间外	1.51		
	第二次 (13:00-14:00)	厂界 1 [#]	0.59	平均气温 25.9℃; 平均气压 96.7kPa; 东北风; 平均风速 1.9m/s	
		厂界 2 [#]	0.58		
		厂界 3 [#]	0.57		
		厂界 4 [#]	0.62		
		磨浮车间外	1.57		
	第三次 (15:00-16:00)	厂界 1 [#]	0.55	平均气温 25.6℃; 平均气压 96.9kPa; 东北风; 平均风速 1.8m/s	
		厂界 2 [#]	0.60		
		厂界 3 [#]	0.53		
		厂界 4 [#]	0.67		
		磨浮车间外	1.29		
	第四次 (17:00-18:00)	厂界 1 [#]	0.60	平均气温 25.2℃; 平均气压 97.3kPa; 东北风; 平均风速 1.7m/s	
		厂界 2 [#]	0.56		
		厂界 3 [#]	0.57		
		厂界 4 [#]	0.62		
		磨浮车间外	1.30		

本次有组织废气检测结果见表 1-4。

表 1-4 废气有组织排放检测结果统计表

检测点位	采样日期	检测 周期	检测 频次	废气量 (标干 m ³ /h)	非甲烷总烃		样品状态
					实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
5#排气筒进口	2026.08.31	I	第一次	3.20×10 ³	45.1	0.144	气袋完好无 破损。
			第二次	3.28×10 ³	48.0	0.157	
			第三次	3.12×10 ³	45.8	0.143	
			均值	3.20×10 ³	46.3	0.148	
5#排气筒出口	2026.08.31	I	第一次	3.66×10 ³	5.73	2.10×10 ⁻²	
			第二次	3.81×10 ³	6.00	2.29×10 ⁻²	
			第三次	3.74×10 ³	5.71	2.14×10 ⁻²	
			均值	3.74×10 ³	5.81	2.17×10 ⁻²	

续表 1-4 废气有组织排放检测结果统计表

检测点位	采样日期	检测周期	检测频次	废气量 (标干 m ³ /h)	非甲烷总烃		样品状态
					实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
5#排气筒进口	2026.09.01	II	第一次	2.96×10 ³	43.3	0.128	气袋完好无 破损。
			第二次	3.04×10 ³	44.3	0.135	
			第三次	3.06×10 ³	44.5	0.136	
			均值	3.02×10 ³	44.0	0.133	
5#排气筒出口	2026.09.01	II	第一次	3.38×10 ³	5.62	1.90×10 ⁻²	
			第二次	3.22×10 ³	5.66	1.82×10 ⁻²	
			第三次	3.34×10 ³	5.74	1.92×10 ⁻²	
			均值	3.31×10 ³	5.67	1.88×10 ⁻²	

本次地表水检测结果见表 1-5。

表 1-5 地表水检测结果统计表

检测因子	北沟河石人沟口上游 100m 北沟河断面		北沟河石人沟口下游 500m 北沟河断面		样品状态
	2026.08.31	2026.09.01	2026.08.31	2026.09.01	
pH 值	7.6	7.5	7.6	7.6	水样均为液态、无色、无异味、无肉眼可见物。
化学需氧量(mg/L)	7	7	8	7	
氨氮(mg/L)	0.233	0.228	0.218	0.223	
石油类(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
悬浮物(mg/L)	10	11	11	11	
氟化物(mg/L)	0.40	0.40	0.40	0.41	
硫化物(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
镍(μg/L)	5L	5L	5L	5L	
锌(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	
铅(μg/L)	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	
镉(μg/L)	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	
汞(μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	
铁(mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	
铜(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	
六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	
砷(μg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	
锑(μg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	
铊(μg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
钼(μg/L)	44.5	46.1	45.3	44.8	
钨(mg/L) *	0.00306	0.00306	0.00284	0.00288	

注:方法检出限+L 为测定结果低于方法检出限。

洛阳市达峰环境检测有限公司检测报告

本次地下水检测结果见表 1-6。

表 1-6 地下水检测结果统计表

采样 时间	检测因子	检测结果			样品 状态
		尾矿库下游监测井	石人组水井	铸造厂山洞水	
2026. 08.31	pH 值	7.7	7.6	7.8	水样均 为液态、 无色、无 味、无肉 眼可见 物。
	氨氮(mg/L)	0.025L	0.025L	0.025L	
	砷(μg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	
	汞(μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	
	铅(μg/L)	2.5L	2.5L	2.5L	
	六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	
	镉(μg/L)	0.5L	0.5L	0.5L	
	铜(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	
	锌(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	
	钼(μg/L)	34.6	35.5	34.6	
	镍(μg/L)	5L	5L	5L	
	铁(mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	
	锰(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	
	铊(μg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	
	锑(μg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	
	高锰酸盐指数(mg/L)	1.6	1.3	1.4	
	总大肠菌群 (MPN/L)	未检出	未检出	未检出	
	细菌总数(CFU/mL)	35	46	39	
	硝酸盐氮(mg/L)	10.2	11.0	9.91	
	亚硝酸盐(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	
	挥发酚(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	
	石油类(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	
	总硬度(mg/L)	335	338	329	
	溶解性总固体(mg/L)	504	511	498	
	硫酸盐(mg/L)	92	101	99	
	氯化物(mg/L)	13.5	12.5	13.2	
	氟化物(mg/L)	0.43	0.41	0.43	
	硫化物(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	
	钨 (mg/L) *	0.00043L	0.00043L	0.00043L	

注:方法检出限+L 为测定结果低于方法检出限。

洛阳市达峰环境检测有限公司检测报告

本次废水检测结果见表 1-7。

表 1-7 废水检测结果统计表

采样时间	检测点位	检测因子	检测结果	样品状态
2026.08.31	尾矿库坝下回水	pH 值	7.1	水样均为液态、无色、无味、无肉眼可见物。
		化学需氧量(mg/L)	57	
		氨氮(mg/L)	1.73	
		石油类(mg/L)	0.30	
		悬浮物(mg/L)	45	
		氟化物(mg/L)	1.17	
		硫化物(mg/L)	0.01L	
		锌(mg/L)	0.05L	
		铅(mg/L)	0.2L	
		镉(mg/L)	0.05L	
		汞(μg/L)	0.04L	
		铁(mg/L)	0.03L	
		铊(μg/L)	0.83L	
		锑(μg/L)	0.2L	
		铜(mg/L)	0.05L	
		六价铬(mg/L)	0.004L	
		砷(μg/L)	0.3L	
		镍(mg/L)	0.05L	
		钼(μg/L)	274	
		钨(mg/L)*	0.0114	

注:方法检出限+L 为测定结果低于方法检出限。

本次土壤检测结果见表 1-8。

表 1-8 土壤检测结果统计表

采样时间	检测地点	检测因子	检测结果	检测因子	检测结果
2026.08.31	选厂临近的散户农田处 0~0.2m (N: 33.841299 E: 111.596589)	pH 值	7.72	镍	57mg/kg
		砷	9.68mg/kg	锌	52mg/kg
		镉	0.20mg/kg	铅	62mg/kg
		铬(六价)	未检出	总氟化物	492mg/kg
		铜	61mg/kg	铊	2.54mg/kg
		汞	0.097mg/kg	石油烃	未检出
		锑	0.984mg/kg	钼*	64.2mg/kg
		样品状态	固态、褐色、壤土、润、无砂粒、无异物。		

续表 1-8 土壤检测结果统计表

采样时间	检测地点	检测因子	检测结果	检测因子	检测结果
2026.08.31	磨浮车间附近 绿化带 0~0.2m (N: 33.840057 E: 111.596849)	pH 值	7.58	镍	46mg/kg
		砷	10.1mg/kg	锌	58mg/kg
		镉	0.19mg/kg	铅	61mg/kg
		铬（六价）	未检出	总氟化物	501mg/kg
		铜	56mg/kg	铊	2.44mg/kg
		汞	0.099mg/kg	石油烃	未检出
		锑	1.07mg/kg	钼*	63.8mg/kg
		样品状态	固态、褐色、壤土、润、无砂粒、无异物。		

续表 1-8 土壤检测结果统计表

采样时间	检测地点	检测因子	检测结果	检测因子	检测结果
2026.08.31	尾矿库回水池附近 0~0.2m (N: 33.842496 E: 111.598263)	pH 值	7.61	镍	46mg/kg
		砷	10.9mg/kg	锌	53mg/kg
		镉	0.22mg/kg	铅	51mg/kg
		铬（六价）	未检出	总氟化物	483mg/kg
		铜	64mg/kg	铊	2.75mg/kg
		汞	0.112mg/kg	石油烃	未检出
		锑	1.03mg/kg	钼*	55.3mg/kg
		样品状态	固态、褐色、壤土、润、无砂粒、无异物。		

表 1-5、1-6、1-7、1-8 中有“*”标志的结果由分包方提供，分包方名称为：洛阳嘉清检测技术有限公司，资质编号为：21161205C006。
本次危废浸出检测结果见表 1-9。

表 1-9 危废浸出检测结果统计表（酸浸）

采样时间	检测点位	检测因子	检测结果	检测因子	检测结果
2026.08.31	选厂泵房尾 矿渣	砷（ $\mu\text{g/L}$ ）	40.0	镍（mg/L）	0.06
		镉（mg/L）	0.015	铅（mg/L）	未检出
		锌（mg/L）	未检出	银（mg/L）	0.03
		铜（mg/L）	未检出	六价铬（mg/L）	未检出
		总铬（mg/L）	未检出	氟化物（mg/L）	0.38
		硒（ $\mu\text{g/L}$ ）	1.28	汞（ $\mu\text{g/L}$ ）	0.11
		铍（ $\mu\text{g/L}$ ）	未检出	钡（mg/L）	3.0
		氰化物（mg/L）*	3×10^{-3}	/	/

续表 1-9 危废浸出检测结果统计表（水浸）

采样时间	检测点位	检测因子	检测结果	检测因子	检测结果
2026.08.31	选厂泵房尾矿渣	砷（ $\mu\text{g/L}$ ）	15.4	镍（ mg/L ）	未检出
		镉（ mg/L ）	未检出	铅（ mg/L ）	未检出
		锌（ mg/L ）	未检出	银（ mg/L ）	0.02
		铜（ mg/L ）	未检出	六价铬（ mg/L ）	未检出
		总铬（ mg/L ）	未检出	氟化物（ mg/L ）	0.24
		硒（ $\mu\text{g/L}$ ）	1.01	汞（ $\mu\text{g/L}$ ）	0.08
		铍（ $\mu\text{g/L}$ ）	未检出	钡（ mg/L ）	1.0
		氰化物（ mg/L ）	未检出	pH 值*	8.54

表 1-9 中有“*”标志的结果由分包方提供，分包方名称为：江苏康达检测技术股份有限公司，资质编号为：241012340361。

检测分析方法及使用仪器见表 2-1。

表 2-1 检测分析方法和使用仪器一览表

检测项目	检测方法	检测分析仪器及型号	检出限
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022	电子分析天平 AYW120D	$7\mu\text{g/m}^3$
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 A60	0.07mg/m^3
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱仪 IC6000	0.02mg/m^3
非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷、非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	气相色谱仪 A60	0.07mg/m^3
噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688	/
	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688	/
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式多参数仪 SX836	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.025mg/L

化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	滴定管	4mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	台式 pH 计 PHS-3E	0.05mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分 光光度法 GB 7467-87	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.004mg/L
钼	水质 钼和钛的测定 石墨炉原子吸收 分光光度法 HJ 807-2016	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	钼: 0.6 μ g/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光 度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.01mg/L 地下水: 0.003mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	电子天平 BSA224S	/
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	滴定管	0.5mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 (10.1 总硬度 乙 二胺四乙酸二钠滴定法) GB/T 5750.4-2023	滴定管	1.0mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 (11.1 溶解性总 固体 称量法) GB/T 5750.4-2023	电子分析天平 BSA224S	/
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	台式 pH 计 PHS-3E	0.05mg/L
硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度 法 (试行) HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.08mg/L
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.003mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.0003mg/L
铁、锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光 光度法 GB 11911-89	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	铁: 0.03mg/L 锰: 0.01mg/L
铜、锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收 分光光度法 GB7475-87	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	铜: 0.05mg/L 锌: 0.05mg/L
铅、镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收 分光光度法 GB7475-87	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	铅: 0.2 mg/L 镉: 0.05 mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 (14.1 铅 无火焰原 子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5ug/L

续表 2-1 检测分析方法和使用仪器一览表

检测项目	检测方法	检测分析仪器及型号	检出限
镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（12.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法） GB/T5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5ug/L
砷、汞、锑	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF31	汞：0.04 μ g/L 砷：0.3 μ g/L 锑：0.2 μ g/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（13.1 铬（六价）二苯碳酰二肼分光光度法） GB/T 5750.6-2023	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.004mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（7.1 氰化物 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）GB/T5750.5-2023	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.002mg/L
总大肠菌群	水中总大肠菌群的测定 多管发酵法 《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2002）	电热恒温培养箱 HN-40BS	/
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	电热恒温培养箱 HN-40BS	1CFU/mL
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 TU-1810	8mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（5.1 氯化物 硝酸银容量法） GB/T 5750.5-2023	滴定管	1.0mg/L
铊	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（24.1 铊 无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01ug/L
总铊	水质 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 748-2015	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.83 μ g/L
镍	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（18.1 镍 无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	5ug/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.01mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外分光测油仪 INLAB-2100	0.06mg/L
镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11912-89	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L

pH 值	土壤 PH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	台式 pH 计 PHS-3E	/
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/kg
铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5mg/kg
铅、铜、镍、锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	铜：1 mg/kg 锌：1 mg/kg 铅：10 mg/kg 镍：3 mg/kg
汞、砷、锑	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 PF31	汞：0.002mg/kg 砷：0.01mg/kg 锑：0.01mg/kg
氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017	台式 pH 计 PHS-3E	63 mg/kg
石油烃	土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 A91PLUS	6mg/kg
铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ1080-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.1mg/kg
锌	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别（附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）GB 5085.3-2007	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.005mg/L
铜	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别（附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）GB 5085.3-2007	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.02mg/L
镉	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别（附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）GB 5085.3-2007	原子吸收分光光度计 TAS-990AF	0.005mg/L
铅	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别（附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）GB 5085.3-2007	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.1mg/L
总铬	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别（附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）GB 5085.3-2007	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
六价铬	固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.004mg/L
铍	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别（附录 C 固体废物 金属元素的测定 石墨炉原子吸收光谱法）GB 5085.3-2007	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.2 μg/L

钡	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别（附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）GB 5085.3-2007	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.1mg/L
汞	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ702-2014	原子荧光光度计 PF31	0.02 μg/L
镍	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别（附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）GB 5085.3-2007	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.04mg/L
银	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别（附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）GB 5085.3-2007	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
砷、硒	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别（附录 E 固体废物 砷、锑、铋、硒的测定 原子荧光法）GB5085.3-2007	原子荧光光度计 PF31	砷：0.0001mg/L 硒：0.002mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.004mg/L
氟化物	固体废物 氟化物的测定 离子选择性电极法 GB/T 15555.11-1995	台式 pH 计 PHS-3E	0.05mg/L

以下为分包方检测方法

钼	土壤和沉积物 19 种金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	PQ-MS 电感耦合等 离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.1mg/kg
钨	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合等 离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.43μg/L
pH 值	固体废物-腐蚀性检测 pH 值 《固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法》（GB/T 15555.12-1995）	离子计 PXSJ-216(F-014-19)	/
氰化物	固体废物-浸出毒性检测 氰化物（氰根离子）《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）附录 G	离子色谱仪 930(F-010-12)	0.001mg/L

质控总结

- 一、本次检测所使用仪器设备均通过有资质单位的检定或校准，且都在有效期内，并对关键性能指标进行了确认，确认满足检验检测要求；
- 二、按照质量管理手册的要求全程进行必需的质量控制措施，质量管理员全程监控，所采取的质量控制措施和结果均满足相关监测标准和技术规范的要求；
- 三、监测人员均经过必要的培训和能力确认后持证上岗；
- 四、监测数据严格实行三级审核。