

建设项目生态环境影响报告表

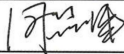
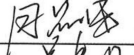
(生态影响类)

项目名称: 浙江省龙泉金矿尾矿库闭库工程
建设单位 (盖章): 龙泉市经济商务局(龙泉市中小企业局)
编制日期: 二〇二六年八月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1787215795000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	526m8u		
建设项目名称	浙江省龙泉金矿尾矿库闭库工程		
建设项目类别	07—010常用有色金属矿采选；贵金属矿采选；稀有稀土金属矿采选		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	龙泉市经济商务局（龙泉市中小企业局）		
统一社会信用代码	11332502MB1664239C		
法定代表人（签章）	周品旺		
主要负责人（签字）	周品旺		
直接负责的主管人员（签字）	吴忠明		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	浙江省环保集团环境技术有限公司		
统一社会信用代码	913300007345269842		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
肖菊	11353343510330056	BH004242	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
肖菊	全部章节内容	BH004242	

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	17
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	30
四、生态环境影响分析	59
五、主要生态环境保护措施	71
六、生态环境保护措施监督检查清单	77
七、结论	79

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边环境概况及敏感点分布图
- 附图 3 工程总平面布置图
- 附图 4 工程剖面图
- 附图 5 龙泉市地表水环境功能区划图
- 附图 6 龙泉市环境空气质量功能区划图
- 附图 7 龙泉市生态环境管控单元分类图
- 附图 8 龙泉市县域三条控制线图
- 附图 9 项目施工总布置图
- 附图 10 生态环境监测布点图
- 附图 11 主要生态保护措施设计图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	浙江省龙泉金矿尾矿库闭库工程		
项目代码	2510-331181-04-01-643576		
建设单位联系人	周*	联系方式	187**9015
建设地点	浙江省龙泉市查田镇溪口村		
地理坐标	(118度 59 分 28.940 秒, 27 度 54 分 19.290 秒)		
建设项目行业类别	七、有色金属矿采选业-10 贵金属矿采选 092-矿区修复治理工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	22071 (库区修复面积)
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	龙泉市发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2510-331181-04-01-643576
总投资(万元)	793.7	环保投资(万元)	50
环保投资占比(%)	6.3	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____		
专题设置情况	表 1-1 专项评价设置判定表		
	专项评价的类别	设置原则	本项目工程特点及环境特征
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区(以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域)的项目;城市道路(不含维护,不含支路、人行天桥、人行地道):全部	本项目不涉及交通运输业、城市道路。
	地表水	水力发电:引水式发电、设计调峰发电的项目;人工湖、人工湿地:全部;水库:全部;引水工程:全部(配套的管线工程等除外);防洪除涝工程:包含水库的项目;	本项目不涉及水力发电、人工湖、人工湿地、水库、引水工程、防洪除涝工程、河湖整治。

		河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目		
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目不涉及陆地石油和天然气开采、地下水开采、隧道施工	否
	生态	涉及环境敏感区（不包含饮用水水源保护区，以居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目不涉及环境敏感区	否
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目不涉及油气、液体化工码头、干散货、件杂、多用途、通用码头	否
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目不涉及石油和天然气开采、油气、液体化工码头、原油、成品油、天然气管线、危险化学品输送管线	否
	综上，本项目不需要设置专题评价。			
规划情况	《丽水市矿产资源规划（2021—2025 年）》，丽水市自然资源与规划局，2021 年 12 月。			
规划环境影响评价情况	《丽水市矿产资源规划（2021—2025 年）环境影响报告书》，丽水市自然资源与规划局，2023 年 12 月。			
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.1 《丽水市矿产资源规划（2021—2025 年）》符合性分析 根据《丽水市矿产资源规划（2021—2025 年）》，龙泉金矿为丽水市现有的两家金矿之一，年开采规模为 2.3 万吨金矿，列入已停产矿山。 ● 矿区生态保护修复相关内容 1. 新建（在建）矿山生态保护 新建（在建）矿山要实行严格的生态环境准入制度。严格执行建设项目环境影响评价制度，编制矿山地质环境保护与土地复垦方案、水土保持方案。符合准入条件的，必须明确采矿权人保护矿山地质环境的责任与义务，签订矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金使用监管协议，并按照审核通过的矿山地质环境保护与土地复垦方案缴纳矿山地质环境治理恢复基金。新建矿山要严格执行建设项目环保、水土保持、安全生产“三同时”制度，加强废水处理池、粉尘防治、尾矿库等环保基础设施建设。加强环境保护、水土保持、			

	安全生产设施的竣工验收。配备选矿、加工生产线的矿山，必须设置尾矿库，防止尾矿随意排放污染环境。尾矿库应做到达标排放，服务期满闭库后，应及时进行生态恢复和复垦复绿，或改造成其他可利用的土地，鼓励矿山企业采用新技术、新工艺实现尾矿的综合利用。 2. 生产矿山生态保护修复 （1）全面落实“边开采边治理”要求。压实企业主体责任，按照“谁破坏、谁治理”，“谁修复，谁受益”原则，建立健全矿山建设、生产、闭坑全生产周期、全矿区、全环节的生态保护与治理修复机制。严格落实“边开采边治理边修复”要求，及时对采空区、终了边坡、损毁土地进行治理修复，绿化应与周边自然生态相协调。新设建筑用石料矿山要建立健全长效环境监测监管机制，必须实行自上而下台阶式开采，形成的采矿宕面必须实行“边开采，边恢复治理”，保障土地复垦区和矿山地质环境恢复治理区的稳定与环境质量，以及作业人员和加工机械设备设施等安全。凡是矿山未实行自上而下台阶式开采和“边开采，边恢复治理”的，一律不得通过绿色矿山建设第三方评估。 （2）严格落实矿山粉尘防治措施。严格落实大气污染防治总体要求，认真执行《浙江省矿山粉尘防治管理暂行办法》等相关规定，全面强化矿产开发利用过程中爆破、破碎、筛分、运输、装卸、储存等各个环节的粉尘防治，落实防尘、吸尘、抑尘措施，防治设备设施要与主体设备同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”建设，确保除尘率、设备完好率和同步运转率。 建筑用石料矿山采矿必须实行采场剥离--开采--治理一体化模式。矿石采用干式加工的，必须建设全封闭式防尘，加工、装卸必须在封闭的厂房内进行。矿石采用湿式加工的淤泥压滤、污水处理必须达标排放。建立矿山粉尘在线实时监测系统，监测结果要如实向社会公开，接受社会监督。办公生活场所必须采取硬化、绿化、保洁措施。实现矿山“三废”达标排放，矿山粉尘防治达标率 100%，矿山及周边大气环境明显改善。 （3）加强矿区生态保护修护监督检查。自然资源主管部门做好矿区生态保护修护日常监督管理，建立健全政府、矿山企业、社会投资方、公众共
--	---

	同参与的监督机制，建立修复企业诚信档案和信用累积制度，确保矿山修复形成的耕地及其他农用地质量达到土壤环境质量要求。 强化矿山生态环境保护全过程监管，对拒不履行治理修复义务、严重破坏生态环境的，严格依法依规处理。 加强对采用湿式机械加工的淤泥压滤和废弃土石料的处置监管，防止各类违规违法的发生。 加强对矿山生态环境保护措施落实情况和污染治理相关设施运行情况的定期巡查，确保污染物稳定达标排放。对污染严重、长期亏损，又无有效治理措施的企业，予以关闭停产。 符合性分析：本项目为闲置尾矿库闭库整治工程，属于矿区生态修复治理，主要包括初期坝整治、滩面调坡整治、闭库防排洪系统、集渗设施、周边环境治理、闭库维护设施、尾矿库安全监测设施及在线监测等工程内容，实施后减少安全隐患和环境污染，加强后续监管，进行生态恢复和复绿。本项目符合《丽水市矿产资源规划（2021—2025 年）》矿区生态修复治理相关要求。 新一轮的《丽水市矿产资源规划（2026—2030 年）》在编制中，尚未实施。 1.2 《丽水市矿产资源规划（2021—2025 年）环境影响报告书》符合性分析 《丽水市矿产资源规划（2021—2025 年）环境影响报告书》中 6 张清单相关符合性分析见表 1-2 和表 1-3。 根据《丽水市矿产资源规划（2021—2025 年）环境影响报告书》中提出的尾矿库的生态恢复措施，具体如下： 尾矿库的边坡稳定和水土流失控制是控制矿山环境和安全的重要问题。为控制来自尾矿库的污染，特别是边坡水土流失，采取覆土的工程措施，即在有土源的矿区，在平整后的尾矿场上覆盖土层，进行农林的复垦，然后种植植物覆盖使其稳定，以保证尾矿库的负面生态影响降至最低。 尾矿库闭库后，坝体和坝内应视尾矿库所处地区气象条件、尾矿污染物毒性、植被恢复方式、土源情况进行不同厚度覆土，因地制宜进行植被恢复和综合利用。恢复植被的覆土厚度不低于 10cm。尾矿库恢复后用于农业生
--	---

	产的，应对尾矿库覆盖土壤（包括植物根系延伸区的尾砂）进行污染物检测与农产品安全评估，根据评估结果确定农业利用方式。 对于已闭库尾矿库，其生态恢复措施主要为生物复垦；对于正在运行的尾矿库，应随着尾矿库堆高的增加，应及时进行生物复垦；对于整合尾矿库，在实施生物复垦前，就应将工程复垦的理念渗透到其主体构筑工艺和排水构筑工艺中，使得未来生物复垦措施的实施有良好的基础；对于新建尾矿库，应全程伴随生物复垦，因此合理设计尾矿库以降低尾矿库生态恢复的难度与成本，以及收集剥离的表层土壤，作为生物复垦的土壤。 符合性：本项目属于已停产 3 年以上的闲置尾矿库闭库整治工程，主要包括初期坝整治、滩面调坡整治、闭库防排洪系统、集渗设施、周边环境治理、闭库维护设施、尾矿库安全监测设施及在线监测等工程内容。对滩面坡度进行调整后及时对滩面及边坡进行覆土复绿，覆土厚度 50cm，恢复为林地。具体生态恢复措施见第 5 章内容，经对照符合《丽水市矿产资源规划（2021—2025 年）环境影响报告书》中提出的尾矿库生态恢复措施要求。同时也符合 6 张清单相关要求。
--	---

表 1-2 生态空间管控清单符合性

矿区名称 和编号	环境管控 单元名称 和编号	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	本项目符合性
龙泉市小 黄南-锦溪 萤石、金银 矿重点勘 查区 KZ003	浙江省丽 水市龙泉 市中部水 源涵养区 优先保护 区 (ZH3311 8110132)	禁止未经法定许可在河流 两岸、干线公路两侧规划控 制范围内进行采石、取土、 采砂等活动。严格限制矿产 资源开发项目，确需开采的 矿产资源及必须就地开展 矿产加工的新改扩建项目， 应以点状开发为主，严格控 制区域开发规模。	严禁水功能在 II 类以上河流设置 排污口，管控单元 内工业污染物排 放总量不得增加。	加强区域内环境风险防控，不得 损害生物多样性维持与生境保 护、水源涵养与饮用水源保护、 营养物质保持等生态服务功能。 在进行各类建设开发活动前，应 加强对生物多样性影响的评估， 任何开发建设活动不得破坏珍 稀野生动植物的重要栖息地，不 得阻隔野生动物的迁徙通道。开 展有害生物防控，强化生物多样 性保护优先区域和重点生态能 区等重点区域外来物种入侵管 控。推进饮用水水源保护区隔离 和防护设施建设，提升饮用水水 源保护区应急管理水平。完善环 境突发事件应急预案，加强环境 风险防控体系建设。	提升生态系统固碳 能力，强化固碳增 汇措施，科学推进 区域碳汇能力稳步 提升。	本项目为龙泉金矿 尾矿库闭库整治工 程，施工范围主要 涉及现有尾矿库及 其周边区域，根据 规定，禁止在河流 两岸采石取土。禁 止在 II 类河流设置 排污口。加强施工 范围管控，避免损 害周边生物多样性 及其生境。项目周 边不涉及饮用水水 源。符合要求。

表 1-3 新设矿山环境准入清单符合性

项目	矿种	准入条件	本项目符合性
空间布局	金属矿	1.严格禁止新设经营性露天矿山矿业权（包括探矿权、采矿权，下同），除批准立项的矿地综合开发利用、工程建设和废弃矿区生态修复等项目类采矿以外；目前《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国发〔2023〕24 号）、《浙江省人民政府关于印发浙江省空气质量持续改善行动计划的通知》（浙政发〔2024〕11 号）中已未明文规定浙江省内禁止新建露天矿山，待政策清晰后，再按照相关政策执行。 2.生态保护红线、饮用水源保护区、自然保护地或其他法定保护区内禁止新设	本项目为现有停产尾矿库闭库整治工程，不涉及新设采矿权，也不涉及 矿山开采和选矿。符合

		矿业权。国家战略性矿产资源大中型矿产地原则上不得压覆，确需压覆的，须经过论证和上报审批。 3.矿业权设置必须符合国土空间规划、三区三线划定成果和“三线一单”生态环境分区管控要求。避开生态保护红线和永久基本农田、环境空气一类区。 4.矿业权设置禁止占用 I 级生态公益林，占用其他等级公益林的应办理林地占用审批手续。 5.在优先保护单元内设置矿业权的应满足优先保护单元的管控要求。 6.新设经营性建筑用石料矿山均须位于集中开采区内，且需要配套相应生产规模的机制砂生产线。	
开采利用矿种	金属矿	禁止新设硫铁矿采矿权	
开采利用规模	金属矿	铁 30 万吨/年、铜 10 万吨/年、铅锌 10 万吨/年，钼 10 万吨/年（以上为矿石）	
资源利用效率	金属矿	矿山“三率”全部达到或高于国家最低标准，尾矿、废石综合利用率达到 95% 以上。配备选矿、加工生产线的矿山，应建立生产废水处理与循环利用系统，废水循环利用率达到 100%。	
生态保护与三废治理	金属矿	1.新建矿山、大中型矿山全部达到国家绿色矿山行业标准，应建绿色矿山 100% 通过第三方评估。 2.废水收集处理循环利用率 100%，矿山粉尘防治达标率 100%，固废综合利用率 100%。	
环境管理	金属矿	1.严格履行项目环评和“三同时”手续。 2.重点矿企规范建立环境风险三级防控体系。 3.严格执行“矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金”制度。	

其他符合性分析	1.3 《龙泉市国土空间总体规划（2021-2035）》符合性分析 1.总体定位 确立“全面复兴剑瓷之都、奋力打造品质龙泉”的战略目标，深入推进“人产城”融合发展，全面建设共同富裕的现代化品质龙泉，建设龙泉成为世界级青瓷宝剑文创魅力之城、浙闽赣青春乐享现代活力之城、大花园青山绿水产业实力之城。 2.三条控制线 严守耕地和永久基本农田保护红线——规划期内龙泉市耕地保有量不低于20353.70公顷（30.5306万亩），永久基本农田保护面积不少于18159.33公顷（27.2390万亩），主要分布在龙南乡、安仁镇、八都镇。 筑牢生态保护红线——将自然保护地、重要水源涵养、生物多样性保护、水土保持等生态功能极重要区、生态极敏感区划入生态保护红线。全市划定生态保护红线面积不低于108838.79公顷，主要分布在住龙镇、屏南镇、道太乡。 管控城镇开发边界——划定城镇开发边界3306.29公顷，城镇开发边界扩展倍数为1.3000，城镇开发边界及边界外零星城镇建设用地上规划新增城镇建设用地规模5.32平方千米。城镇开发边界主要分布在龙泉市中心城区和安仁镇、八都镇、查田镇。 3.国土空间总体格局 构建“一园一带三景群”的国土空间开发保护总体格局。 “一园”为钱江源—百山祖国家公园百山祖园区（龙泉片区）； “一带”为瓯江山水之路发展带（涉及中心城区、查田、小梅、安仁、八都、兰巨等乡镇）； “三景群”分别为瓷韵慢享景群（上垟、竹垟、宝溪等乡镇）；红色体验景群（住龙、岩樟、锦溪等乡镇）；生态康养景群（城北、道太等乡镇）。 4.国土空间规划用途分区 全市共划定生态保护区、生态控制区、农田保护区、城镇发展区、乡村发展区、其他保护利用区6个一级分区。 生态控制区——生态控制区占市域总面积的10.8%，主要分布在道太乡、
---------	--

城北乡和屏南镇。

生态控制区以生态保护与修复为主导用途，原则上应保留原貌，强化生态保育和生态建设，限制开发建设活动，严控农业面源污染。鼓励按照自然恢复为主、人工修复为辅的原则，实施生态修复工程，提升生态功能。在对生态环境不产生破坏的前提下，可进行适度的文化自然旅游、科研教育和基础设施建设等开发利用，积极推动发展生态经济，拓宽绿水青山向金山银山转化通道。

符合性：本项目为已停产 3 年以上的闲置尾矿库闭库整治工程，整治面积 22071m²，均属于尾矿库库区占地面积范围内。经对照县域三条控制线图，本项目用地不涉及占用生态保护红线、永久基本农田。经整治后恢复成林地。符合《龙泉市国土空间总体规划（2021-2035）》及三条控制线要求。

1.4 《龙泉市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

1.生态保护红线

本项目位于龙泉市查田镇溪口村北侧山谷，根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080 号）以及龙泉市国土空间规划县域三条控制线图（见附图 8），本项目永久占地和临时占地均不涉及生态保护红线。

2.环境质量底线

根据项目周边环境质量现状调查，项目所在区域地表水、环境空气、噪声以及地下水和土壤均符合相应的环境功能区等级要求，项目施工期和营运期污染物可以满足达标排放要求，不会导致环境质量降级。因此，项目的建设不会突破当地环境质量底线。

3.资源利用上线

本项目为尾矿库闭库整治工程，实施过程中用水用电量较少，不涉及占用土地资源和矿产资源，所在地用电用水供给充裕，在区域资源利用上线的承受范围之内，符合区域资源利用上线的要求。

4.生态环境准入清单

对照《龙泉市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目位于浙江省丽水市龙泉市中部水源涵养区优先保护区（单元编码：ZH33118110132），其

具体管控要求以及符合性分析如下表。

表 1-4 本项目与生态环境分区管控单元符合性分析

浙江省丽水市龙泉市中部水源涵养区优先保护区（单元编码：ZH33118110132）

类别	管控要求	符合性分析	结论
空间布局引导	按照限制开发区域进行管理。禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建要削减污染物排放总量，涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的现有三类工业项目原则上结合地方政府整治要求搬迁关闭，鼓励其他现有三类工业项目搬迁关闭。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目；二类工业项目的新建、扩建、改建不得增加管控单元污染物排放总量。原有各种对生态环境有较大负面影响的生产、开发建设活动应逐步退出。禁止未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。严格限制矿产资源开发项目，确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新改扩建项目，应以点状开发为主，严格控制区域开发规模。严格限制水利水电开发项目，禁止新建除以防洪蓄水为主要功能的水库、生态型水电站外的小水电。严格执行畜禽养殖禁养区规定，控制湖库型饮用水源集雨区规模化畜禽养殖项目规模。	本项目为停产3年以上的龙泉金矿尾矿库闭库整治工程。不属于禁止或限制准入的项目类别。本项目的实施有利于生态环境的改善。	符合
污染物排放管控	严禁水功能在Ⅱ类以上河流设置排污口，管控单元内工业污染物排放总量不得增加。	本项目为尾矿库闭库整治工程，对现有尾矿库进行生态恢复治理，实施后有利于现有尾矿库污染物的削减，不新增污染物排放总量。	符合
环境风险防控	加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。推进饮用水水源保护区隔离和防护设施建设，提升饮用水水源保护区应急管理水平。完善环境突发事件应急预案，加强环境风险防控体系建设。	本项目不涉及珍稀野生动植物及其栖息地，不涉及饮用水水源保护区	符合

资源开发效率要求	无	/	/												
综上所述，本项目符合浙江省丽水市龙泉市中部水源涵养区优先保护区（单元编码：ZH33118110132）管控要求。 1.5 产业政策符合性分析 本项目属于停产 3 年以上的尾矿库闭库治理工程，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于“矿山生态环境恢复工程”，属于鼓励类。因此，本项目符合国家产业政策。 1.6 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》符合性分析 对照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则》，本项目不涉及自然保护区、I 级林地、一级国家级公益林、饮用水水源保护区、国家湿地公园等生态敏感区，不利用或占用长江流域河湖岸线，不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区，不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。本项目也不属于其禁止建设的项目。因此，本项目符合《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则》。 1.7 《尾矿污染环境防治管理办法》（生态环境部令第 26 号）符合性分析 本项目为无主尾矿库闭库工程，对照《尾矿污染环境防治管理办法》（生态环境部令第 26 号）尾矿库封场相关要求符合性见下表。 表 1-5 《尾矿污染环境防治管理办法》尾矿库封场相关要求符合性 <table> <tr> <th>序号</th><th>文件相关要求</th><th>本项目情况</th><th>是否符合</th></tr> <tr> <td>1</td><td>尾矿库运营、管理单位应当在尾矿库封场期间及封场后，采取措施保证渗滤液收集设施、尾矿水排放监测设施继续正常运行，并定期开展水污染物排放监测，确保污染物排放符合国家和地方排放标准。</td><td>闭库设计对原有排渗系统进行封堵，在初期坝排渗棱体坝脚开挖集渗盲沟，盲沟内采用砂砾石满填，盲沟外采用一根 DN150PE 管与集渗管相连，将渗滤液排至下游渗滤液收集池，集渗池内渗滤液定期监测水质，水质稳定达标的直接排放，不能稳定达标的增设渗滤液处理系统处理达标后排放。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>尾矿库的渗滤液收集设施、尾矿水排</td><td>闭库设计尾矿库的渗滤液</td><td>符合</td></tr> </table>				序号	文件相关要求	本项目情况	是否符合	1	尾矿库运营、管理单位应当在尾矿库封场期间及封场后，采取措施保证渗滤液收集设施、尾矿水排放监测设施继续正常运行，并定期开展水污染物排放监测，确保污染物排放符合国家和地方排放标准。	闭库设计对原有排渗系统进行封堵，在初期坝排渗棱体坝脚开挖集渗盲沟，盲沟内采用砂砾石满填，盲沟外采用一根 DN150PE 管与集渗管相连，将渗滤液排至下游渗滤液收集池，集渗池内渗滤液定期监测水质，水质稳定达标的直接排放，不能稳定达标的增设渗滤液处理系统处理达标后排放。	符合	2	尾矿库的渗滤液收集设施、尾矿水排	闭库设计尾矿库的渗滤液	符合
序号	文件相关要求	本项目情况	是否符合												
1	尾矿库运营、管理单位应当在尾矿库封场期间及封场后，采取措施保证渗滤液收集设施、尾矿水排放监测设施继续正常运行，并定期开展水污染物排放监测，确保污染物排放符合国家和地方排放标准。	闭库设计对原有排渗系统进行封堵，在初期坝排渗棱体坝脚开挖集渗盲沟，盲沟内采用砂砾石满填，盲沟外采用一根 DN150PE 管与集渗管相连，将渗滤液排至下游渗滤液收集池，集渗池内渗滤液定期监测水质，水质稳定达标的直接排放，不能稳定达标的增设渗滤液处理系统处理达标后排放。	符合												
2	尾矿库的渗滤液收集设施、尾矿水排	闭库设计尾矿库的渗滤液	符合												

	放监测设施应当正常运行至尾矿库封场后连续两年内没有渗滤液产生或者产生的渗滤液不经处理即可稳定达标排放。	收集设施和排放设施正常运行至尾矿库闭库后连续两年没有渗滤液产生或不经处理可稳定达标排放。																		
3	尾矿库运营、管理单位应当在尾矿库封场后,采取措施保证地下水水质监测井继续正常运行,并按照国家有关规定持续进行地下水水质监测,直到下游地下水水质连续两年不超出上游地下水水质或者所在区域地下水水质本底水平。	闭库设计在尾矿库上游、尾矿库东侧山坡处、尾矿库初期坝下游各设置 1 口环境监测井,共设置 3 口监测井,对尾矿库及周边地下水水质进行持续监测,直到地下水水质连续两年不超出上游或本底水平。	符合																	
综上,本项目闭库方案符合《尾矿库污染防治管理办法》尾矿库封场相关要求,后期运营和管理单位应加强渗滤液、地下水的监测管理,避免造成新的污染。 1.8 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)符合性 本次环评对尾矿进行了浸出毒性检测,根据检测结果(具体见表 3.9-1),现有尾矿属于第Ⅱ类一般工业固体废物。对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),本项目符合性见下表 1-4。 表 1-6 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)符合性 <table><tr><th>分项</th><th>标准相关要求</th><th>本项目情况</th><th>是否符合</th></tr><tr><td rowspan="4">9 封场及土地复垦要求</td><td>9.1 当贮存场、填埋场服务期满或不再承担新的贮存、填埋任务时,应在 2 年内启动封场作业,并采取相应的污染防治措施,防止造成环境污染和生态破坏。封场计划可分期实施。尾矿库的封场时间和封场过程还应执行闭库的相关行政法规和管理规定。</td><td>该尾矿库原运营主体已解散,已停止排尾矿超过 3 年,目前已启动封场闭库工程,同时执行闭库的相关行政法规和管理规定。</td><td>符合</td></tr><tr><td>9.2 贮存场、填埋场封场时应控制封场坡度,防止雨水侵蚀。</td><td>闭库设计进行库区坡度调整,防止雨水侵蚀。</td><td>符合</td></tr><tr><td>9.3 I 类场封场一般应覆盖土层,其厚度视固体废物的颗粒度大小和拟种植物种类确定。</td><td>设计对滩面及边坡进行覆土复绿,覆土厚度 50cm。</td><td>符合</td></tr><tr><td>9.4 II 类场的封场结构应包括阻隔层、雨水导排层、覆盖土层。覆盖土层的厚度视拟种植物种类及其对阻隔层可能产生的损坏确定。</td><td>本项目属于Ⅱ类场。根据工程内容,滩面先铺设一层土工布进行阻隔,再覆土。雨水导排层即排洪系统内容。</td><td>符合</td></tr></table>				分项	标准相关要求	本项目情况	是否符合	9 封场及土地复垦要求	9.1 当贮存场、填埋场服务期满或不再承担新的贮存、填埋任务时,应在 2 年内启动封场作业,并采取相应的污染防治措施,防止造成环境污染和生态破坏。封场计划可分期实施。尾矿库的封场时间和封场过程还应执行闭库的相关行政法规和管理规定。	该尾矿库原运营主体已解散,已停止排尾矿超过 3 年,目前已启动封场闭库工程,同时执行闭库的相关行政法规和管理规定。	符合	9.2 贮存场、填埋场封场时应控制封场坡度,防止雨水侵蚀。	闭库设计进行库区坡度调整,防止雨水侵蚀。	符合	9.3 I 类场封场一般应覆盖土层,其厚度视固体废物的颗粒度大小和拟种植物种类确定。	设计对滩面及边坡进行覆土复绿,覆土厚度 50cm。	符合	9.4 II 类场的封场结构应包括阻隔层、雨水导排层、覆盖土层。覆盖土层的厚度视拟种植物种类及其对阻隔层可能产生的损坏确定。	本项目属于Ⅱ类场。根据工程内容,滩面先铺设一层土工布进行阻隔,再覆土。雨水导排层即排洪系统内容。	符合
分项	标准相关要求	本项目情况	是否符合																	
9 封场及土地复垦要求	9.1 当贮存场、填埋场服务期满或不再承担新的贮存、填埋任务时,应在 2 年内启动封场作业,并采取相应的污染防治措施,防止造成环境污染和生态破坏。封场计划可分期实施。尾矿库的封场时间和封场过程还应执行闭库的相关行政法规和管理规定。	该尾矿库原运营主体已解散,已停止排尾矿超过 3 年,目前已启动封场闭库工程,同时执行闭库的相关行政法规和管理规定。	符合																	
	9.2 贮存场、填埋场封场时应控制封场坡度,防止雨水侵蚀。	闭库设计进行库区坡度调整,防止雨水侵蚀。	符合																	
	9.3 I 类场封场一般应覆盖土层,其厚度视固体废物的颗粒度大小和拟种植物种类确定。	设计对滩面及边坡进行覆土复绿,覆土厚度 50cm。	符合																	
	9.4 II 类场的封场结构应包括阻隔层、雨水导排层、覆盖土层。覆盖土层的厚度视拟种植物种类及其对阻隔层可能产生的损坏确定。	本项目属于Ⅱ类场。根据工程内容,滩面先铺设一层土工布进行阻隔,再覆土。雨水导排层即排洪系统内容。	符合																	

	9.5 封场后，仍需对覆盖层进行维护管理，防止覆盖层不均匀沉降、开裂。	封场后对覆盖层进行维护管理，防止不均匀沉降和开裂。	符合
	9.6 封场后的贮存场、填埋场应设置标志物，注明封场时间以及使用该土地时应注意的事项。	封场后按要求设置标志物	符合
	9.7 封场后渗滤液处理系统、废水排放监测系统应继续正常运行，直到连续 2 年内没有渗滤液产生或产生的渗滤液未经处理即可稳定达标排放。	封场后按要求进行监测	符合
	9.8 封场后如需对一般工业固体废物进行开采再利用，应进行环境影响评价。	封场后如需对尾砂进行回采，应开展环评	符合
	9.9 贮存场、填埋场封场完成后，可依据当地地形条件、水资源及表土资源等自然环境条件和社会发展需求并按照相关规定进行土地复垦。土地复垦实施过程应满足 TD/T 1036 规定的相关土地复垦质量控制要求。土地复垦后用作建设用地的，还应满足 GB 36600 的要求；用作农用地的，还应满足 GB15618 的要求。	本项目尾矿库封场后进行覆土复绿，恢复为林地。土地复垦满足 TD/T 1036 规定的相关土地复垦质量控制要求。	符合
综上，本项目闭库设计符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）封场及土地复垦要求，后期运营和管理单位应加强渗滤液、地下水的监测管理，避免造成新的污染。 1.9 《浙江省尾矿库闭库销号管理办法》（浙应急〔2024〕171 号）符合性 表 1-7 《浙江省尾矿库闭库销号管理办法》（浙应急〔2024〕171 号）符合性			
分项	文件相关要求	本项目情况	是否符合
一、适用范围和主体责任	浙江省行政区域内停用尾矿库的闭库、销号及其管理和监督工作，适用本办法。停用尾矿库闭库销号工作由原生产经营单位负责。原生产经营单位解散或者关闭破产的，由生产经营单位出资人或其上级主管单位负责；无上级主管单位或者出资人不明确的，由应急管理部门提请县级人民政府指定单位负责。	本项目尾矿库原经营单位已解散，属于无主尾矿库。现指定龙泉市经济商务局负责闭库。	符合
二、闭库期限和程序	（一）除了转入尾矿回采的停用尾矿库，必须在 1 年内完成闭库。特殊情况不能按期完成闭库的，应当报县级应急管理部门同意后方可延期，延长期限不得超过 6 个月。 （二）经批准开展尾矿回采的停用尾矿库，在批准时间内未完成全部尾矿回采并拆除基础坝的，应立即转为闭库，并在 1 年内完成。 （三）尾矿库闭库程序及相关评价、设计、施工、验收等工作，按照《尾矿库安全监督管理规定》《尾矿库安全规程》《尾矿设施施工及验收规程》等国家有关规定执行。 （四）闭库工程安全设施竣工验收工作由尾矿库管	本项目为停产 3 年以上的无主尾矿库，应按要求履行闭库手续。 本项目不涉及尾矿回采。	符合

		理单位负责。		
	三、销号条件和程序	(一)尾矿库闭库以后符合下列所有条件的,可以申请尾矿库销号:闭库工程经验收合格;需要进行土地复垦的尾矿库,库区按照矿山地质环境保护与土地复垦方案完成土地复垦或者复绿;库区隐蔽排洪系统原则上停用,封堵库底排洪设施,建立符合《防洪标准》(GB 50201-2014)的地表永久性排洪设施;经具备相应资质的设计单位进行安全评估或有资质的单位进行安全评价,认为尾矿库能够保持长期稳定,可按照一般构筑物进行安全风险管理;尾矿库污染防治符合《尾矿污染防治管理办法》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关要求。	本项目按照闭库相关条件开展闭库设计和安全评价,尾矿库污染防治符合《尾矿污染防治管理办法》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关要求,经验收合格后可申请销号。	符合
		(二)符合销号条件的尾矿库,由尾矿库管理单位向县级应急管理部门提出销号申请。 (三)应急管理部门应自收到申请 30 个工作日内,会同同级自然资源、生态环境、水利等部门,对申请销号的尾矿库进行审查,符合尾矿库销号条件的,提请县级人民政府公告销号。尾矿库公告销号以后,不再列入尾矿库管理与统计。 (四)停用尾矿库闭库销号后,由库区土地使用单位承担安全管理职责;库区土地没有使用单位的,由公告销号的县级人民政府指定销号后的管理单位。原尾矿库管理单位应与销号后的管理单位签订协议,告知相关安全风险,移交安全管理责任。 (五)停用尾矿库闭库销号后,尾矿库管理单位须在 30 个工作日内,向县级档案管理部门和库区土地使用单位移交闭库工程和销号工程竣工验收相关档案材料。	本项目按照相关程序要求进行闭库销号。	符合
	四、其他规定	(一)停用尾矿库未完成销号的,继续按照尾矿库管理,并列入尾矿库统计。停用尾矿库管理单位要做好坝体及排洪设施的维护,开展安全监测检查,采取有效的尾矿库风险管控措施。 (二)停用尾矿库销号后,管理单位应采取必要的安全风险管控与隐患排查治理措施,保障相关设施的安全。销号后 3 年内,应采取浸润线观测、坝体位移观测等安全检查措施;3 年后如需取消该项措施的,须经可靠性论证。 (三)尾矿库闭库销号后,管理单位应针对坝体失稳、浸润线异常等重大风险隐患制定应急预案。一旦发现重大风险隐患,应及时启动预案,采取必要措施,并立即报告县级应急管理、生态环境、自然资源和水利部门。 (四)未经设计论证和批准,不得改变销号时库区用途,不得进行尾砂回采、挖掘,不得储水,不得破坏排洪设施和库区覆土层。要改变销号时库区用途或者状态的,须按照国家有关规定进行设计和审查,经批准后方可实施。 (五)县级以上应急管理、自然资源、生态环境、发展改革、水利等部门按职责分工和本办法要求,指导监督尾矿库管理单位、库区土地使用单位做好	本项目闭库工程实施过程中落实相关要求。	符合

闭库、销号及其管理工作，并将停用尾矿库闭库销号情况对口上报设区市和省级有关部门。																							
综上，本项目将按照《浙江省尾矿库闭库销号管理办法》中的相关规定实施闭库销号。 1.10 《中华人民共和国生态环境法典》符合性分析 根据《中华人民共和国生态环境法典》（2026年8月15日实施），本项目环评审批符合性分析如下表 1-8。 表 1-8 环评不予批准的情形对照表 <table> <tr> <th colspan="2">内容</th><th>本项目情况</th><th>是否符合</th></tr> <tr> <td rowspan="5">五 不 准</td><td>建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合生态环境法律法规规定和相关法定规划</td><td>本项目的建设符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，各类污染物均可得到有效控制，并能做到达标排放或者不对外直接排放，对环境影响不大，环境风险很小，项目实施不会改变所在地环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环境保护法律法规和相关法定规划。</td><td>不属于不予批准的情形</td></tr> <tr> <td>所在区域、流域、海域生态环境质量未达到生态环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足生态环境质量改善目标管理要求</td><td>本项目所在区域环境空气、地表水环境、声环境、地下水和土壤均符合国家标准，只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，对环境影响不大，环境风险很小，项目实施不会改变所在地的环境质量和环境功能。</td><td>不属于不予批准的情形</td></tr> <tr> <td>建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏</td><td>只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，因此其环境保护措施是可靠合理的。</td><td>不属于不予批准的情形</td></tr> <tr> <td>改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施</td><td>本工程为新建项目，对项目营运期提出了有效的环境污染治理措施，符合审批要求。</td><td>不属于不予批准的情形</td></tr> <tr> <td>建设项目的生态环境影响报告书、生态环境影响报告表存在基础资料明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏或者虚假，生态环境影响评价结论不正确或者不</td><td>本评价基础资料数据具有真实性，内容不存在重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。</td><td>不属于不予批准的情形</td></tr> </table>				内容		本项目情况	是否符合	五 不 准	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合生态环境法律法规规定和相关法定规划	本项目的建设符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，各类污染物均可得到有效控制，并能做到达标排放或者不对外直接排放，对环境影响不大，环境风险很小，项目实施不会改变所在地环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环境保护法律法规和相关法定规划。	不属于不予批准的情形	所在区域、流域、海域生态环境质量未达到生态环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足生态环境质量改善目标管理要求	本项目所在区域环境空气、地表水环境、声环境、地下水和土壤均符合国家标准，只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，对环境影响不大，环境风险很小，项目实施不会改变所在地的环境质量和环境功能。	不属于不予批准的情形	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，因此其环境保护措施是可靠合理的。	不属于不予批准的情形	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本工程为新建项目，对项目营运期提出了有效的环境污染治理措施，符合审批要求。	不属于不予批准的情形	建设项目的生态环境影响报告书、生态环境影响报告表存在基础资料明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏或者虚假，生态环境影响评价结论不正确或者不	本评价基础资料数据具有真实性，内容不存在重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。	不属于不予批准的情形
内容		本项目情况	是否符合																				
五 不 准	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合生态环境法律法规规定和相关法定规划	本项目的建设符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，各类污染物均可得到有效控制，并能做到达标排放或者不对外直接排放，对环境影响不大，环境风险很小，项目实施不会改变所在地环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环境保护法律法规和相关法定规划。	不属于不予批准的情形																				
	所在区域、流域、海域生态环境质量未达到生态环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足生态环境质量改善目标管理要求	本项目所在区域环境空气、地表水环境、声环境、地下水和土壤均符合国家标准，只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，对环境影响不大，环境风险很小，项目实施不会改变所在地的环境质量和环境功能。	不属于不予批准的情形																				
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，因此其环境保护措施是可靠合理的。	不属于不予批准的情形																				
	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本工程为新建项目，对项目营运期提出了有效的环境污染治理措施，符合审批要求。	不属于不予批准的情形																				
	建设项目的生态环境影响报告书、生态环境影响报告表存在基础资料明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏或者虚假，生态环境影响评价结论不正确或者不	本评价基础资料数据具有真实性，内容不存在重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。	不属于不予批准的情形																				

	合理等严重质量问题	
综上所述，本项目符合《建设项目环境保护管理条例》“四性五不准”审批原则。 1.11 环评类别判定 对照生态环境部发布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目属于“七、有色金属矿采选业-10 贵金属矿采选 092—矿区修复治理工程”，因此应编制生态环境影响报告表。		

二、建设内容

地理位置	龙泉金矿尾矿库位于龙泉市查田镇溪口村北侧山谷。 地理坐标为：118 度 59 分 28.940 秒， 27 度 54 分 19.290 秒。 尾矿库库区及周边为中低山区，所在溪沟呈南～北走向，地势北高南低。库内地形较陡（平均坡降 44%）。横剖面呈“V”形，谷底宽约 40m。两岸山坡相对标高均在 100m 以内，自然坡度 30°~40°。库区南侧为沟谷谷口，筑有初期坝，库区南侧有梅溪（瓯江上游），距尾矿库初期坝坝底约 100m，梅溪对岸为溪口村，距离尾矿库红线边界最近距离 150m（距离初期坝坝底 186m）。库区其余方向均为山体。 项目所处地理环境附图 1，周边环境现状见附图 2。
项目组成及规模	2.1 项目由来 浙江省龙泉金矿尾矿库原使用单位为浙江省龙泉金矿，是浙江省龙泉金矿选厂的配套设施。浙江省龙泉金矿是一家开采多年的地下矿山，以采选业为主，开采矿种为金矿，生产规模为 2.3 万 t/a（地下开采），矿区面积为 0.495km²；企业性质为国有企业。浙江省龙泉金矿选厂设计处理能力为 75t/d，原为氰化提金工艺，后改为浮选工艺，主要产品是金精矿。 龙泉金矿尾矿库于 1989 年设计建设，设计总库容为 30.36 万 m³，设计总坝高为 26m，属五等库。随着矿区金矿资源的枯竭，该尾矿库于 2021 年 10 月已停止排放尾矿。目前尾砂已堆积至+285.8m 标高，总坝高为 22m，已用库容约 22.4 万 m³。虽未达到设计尾矿最终堆积标高，但该尾矿库停止排放尾矿超过 3 年，按照国家相关的法律法规应进行尾矿库闭库销号工作，彻底消除安全隐患，有效防范化解尾矿库安全风险，因此尾矿库闭库工程十分必要。 由于尾矿库原有经营主体已解散，目前属于无主尾矿库。目前指定龙泉市经济商务局作为项目主体单位组织实施浙江省龙泉金矿尾矿库闭库工程（以下简称本项目）。本项目于 2025 年 4 月委托浙江恒欣设计集团股份有限公司完成《浙江省龙泉金矿尾矿库闭库岩土工程勘察报告》；于 2025 年 10 月取得龙泉市发展和改革局立项批复文件（文号龙发改产业〔2025〕208 号）；于 2026 年 1 月委托中钢集团马鞍山矿山研究总院股份有限公司编制完

成《浙江省龙泉金矿尾矿库闭库安全设施设计》和《浙江省龙泉金矿尾矿库闭库工程初步设计》，并取得浙江省应急管理厅安全设施设计审查准予许可（浙非煤项目设许字〔2026〕8号），以及龙泉市发展和改革局初步设计批复文件（文号龙发改投资〔2026〕141号）。

本项目总改造面积 22071 平方米。主要建设内容为初期坝整治、滩面调坡整治、闭库防排洪系统、集渗设施、周边环境治理、闭库维护设施、尾矿库安全监测设施及在线监测等。初期坝整治面积 1850 平方米，排水井封堵 2 处，下游排水涵管和排洪隧洞封堵长 70 米，滩面调坡回填 28500 立方米，主排水沟长 357 米，左坝肩主排水沟长 65 米，下游主排水沟长 66 米，排水支沟长 335 米，右坝肩排水沟长 453 米，平台排水沟修复长 80 米，排水暗涵长 10 米，库区周边环境治理浆砌块石挡墙长 61 米，坝脚集渗盲沟长 18 米，覆土复绿面积 22000 平方米。

根据《中华人民共和国生态环境法典》，项目必须进行生态环境影响评价。受建设单位龙泉市经济商务局委托，我单位承担了项目的生态环境影响评价工作，在对项目所在地实地调查，对周边环境实地踏勘并收集相关资料的基础上，参照环境影响评价技术导则的要求，编制了本生态环境影响报告表，提请生态环境主管部门审查。

2.2 工程内容

1. 闭库工程等级确定

目前尾矿库坝体高度 22m，总库容约 22.4 万 m^3 ，按坝高和库容均确定该尾矿库为五等库。由于尾矿坝下游 100m 为梅溪（瓯江上游），梅溪沟谷宽 50m，梅溪南岸为浙江祥泰新型建筑材料有限公司（标高+262m）和溪口村。根据有关规定闭库安全管理应提高一等，所以龙泉金矿尾矿库按四等库标准实施闭库工程安全设施设计。

2. 工程组成及规模

工程内容包括：（1）初期坝整治。（2）堆积坝调坡整治。（3）排水井+排洪隧洞系统封堵。（4）地表永久排水沟系统。（5）尾矿库周边环境整治。（6）尾矿库排渗集渗设施。（7）滩面整治及覆土绿化。（8）尾矿库安全监测系统设计。

项目主要工程组成及规模见下表 2-1。

表 2-1 项目工程组成汇总表

分类	工程组成	工程规模及内容
主体工程	初期坝整治	初期坝整治面积1850m ² 。对前期勘察2个不良封闭钻孔采用水泥砂浆进行重新封堵；对初期坝外坡的芦苇全部砍伐；对初期坝外坡的临时下坡道路进行覆土回填整平植被，确保初期坝外坡平整安全隐患。
	堆积坝及滩面调坡整治	尾矿库滩面现状是坝前高、库尾低，不利于地表设置排水沟的自然排水，闭库设计采取开挖坝前部分尾砂回填至库尾部分，使得从库尾至坝前30m范围保持1.8%的坡度坡向坝前，同时坝顶至坝前30m处保持1.5%坡度坡向库尾。滩面调坡回填土石方28500m ³ 。
	排水井+排洪隧洞系统封堵设计	对现排水井+排洪隧洞系统采用双重封堵方案进行封堵。封堵2处，封堵长度70m。
	地表水永久排水沟系统	采用地表永久排水沟进行闭库后的尾矿库排洪。设计在库区东部设置主排水明沟，主排水明沟下游与左坝肩主排水明沟相接，坝肩主排水沟下游连接消力池，消力池下游连接主排水明沟一直延伸至梅溪。在尾矿库滩面布置东西向排水支沟5条，将库内截洪沟的水引入主排水沟。主排水沟长357米，左坝肩主排水沟长65米，下游主排水沟长66米，排水支沟长335米，右坝肩排水沟长453米，平台排水沟修复长80米，排水暗涵长10米。
	尾矿库周边环境整治	闭库设计对其区域进行彻底整治，包括将开挖临时道路抛石形成的碎石土边坡碎石全部清理，清理土方量为1000m ³ ，清理至原始地形线，边坡清理后进行挂网客土喷播植被，坡脚修筑浆砌块石挡土墙，挡土墙长61m。
	尾矿库排渗集渗系统	闭库设计在初期坝排渗棱体坝脚开挖集渗盲沟，开挖深度为0.5m，集渗盲沟断面净尺寸0.6m×0.6m。长度18m。盲沟内采用砂砾石满填，盲沟外采用一根DN150PE管与集渗管相连，将渗滤液排至下游渗滤液收集池，渗滤液收集池断面尺寸长×宽×深（3m×3m×2m），采用钢筋混凝土浇筑，集渗池内渗滤液由运营单位定期监测，如不达标应配套增设渗滤液处理系统处理达标后排放。
	滩面整治及覆土绿化	滩面覆土采用黏土进行覆盖，覆盖层厚度0.5m，总覆土量为11100m ³ 。设计在库内滩面上覆土并碾压，覆土厚度不小于50cm，滩面压实度不小于0.85。覆土后撒播草籽进行适量施肥植草绿化，草籽选用马尼拉，草种按150kg/hm ² 进行撒播和养护。覆土复绿面积22000平方米。
	尾矿库安全监测系统设计	设计人工监测与自动在线安全监测系统，设计安全监测项目主要有表面位移监测、浸润线监测、降雨量监测、视频监控等项目。尾矿库现状没有地下水监测井，闭库设计增设3个地下水监测井，按规范要求定期开展地下水监测。
辅助工程	上坝道路	尾矿库西侧有碎石土路直接通至尾矿库初期坝和堆积坝顶，路面平均宽度5m。
	值班室	现有尾矿库值班室位于尾矿库西侧山坡上，闭库后保留值班室。
	安全护栏	库区四周设置安全护栏。
公用工程	供水	生活用水依托附近溪口村的供水系统。施工和降尘用水采用沉淀池回用水和蓄水池雨水。
	排水	采用地表永久排水沟排放雨水。封堵原有排水井和排洪隧洞，重

			新设计开挖集渗盲沟和集渗池。
		供电	项目不需设置供电系统，临时用电采用附近溪口村的配电设施，或自行配置柴油机发电。
	环保工程	废气治理工程	施工场地内设置洒水、喷雾除尘装置；装卸、运输石料过程洒水抑尘，加盖篷布；机械及运输车辆加强尾气检测，不合格设备及时检修及更换。
		废水治理工程	施工场地周边设置排水沟，场内因降雨形成的地表径流水、轮胎冲洗废水经排水沟收集后纳入沉淀池沉淀处理后全部回用于作业、洒水降尘；不设施工营地。
		噪声防治	选用低噪声设备，加强日常维护与保养；合理安排作业时间，禁止夜间作业；严格管理运输车辆，限速限载，经过沿线敏感点时要减速慢行，禁鸣喇叭。
		固体废物治理工程	施工土石方尽可能内部平衡，无余方产生。建筑垃圾外运综合利用或至指定的消纳场消纳；生活垃圾定期由当地环卫部门统一清运处理。
		生态恢复	对库区及其边坡进行覆土绿化。
	临时工程	临时料场	坝体南侧及西侧道路沿线设置临时料场。
		临时道路	现有西侧巡视道路改为临时施工道路。
		临时堆土场	土石方开挖阶段在尾矿库南侧子坝附近和北侧空地设置小型的临时堆场，四周设置挡土墙和排水沟，全部用于工程回填用土。
	依托工程	人员生活及办公	不设施工营地，租用南侧溪口村民房。生活污水依托村污水收集处理系统。

2.3 主要工程量

闭库工程总体工程量见下表 2-2。

表 2-2 闭库工程总体工程量

序号	工程项目名称	计量单位	数量	备注
1	排渗井排洪隧洞系统封堵			
1.1	排渗井封堵			
1.1.1	C20 混凝土	m ³	35	
1.1.2	井架拆除	个	1	
1.2	排洪涵管隧洞封堵			
1.2.1	C20 混凝土	m ³	230	
1.2.2	DN80PE 管	m	10	
2	初期坝整治			
2.1	封闭不良钻孔	个	2	
2.2	外坡芦苇砍伐	m ²	1850	
2.3	临时下坡道路覆土植被	m ³	210	
3	滩面调坡			
3.1	尾砂开挖	m ³	27500	
3.2	尾砂回填	m ³	28500	
3.3	施工临时道路	m	500	

3.4	滩面铺土工格栅	m ²	15000	
3.5	滩面铺土工布	m ²	15000	
3.6	滩面降水措施费	项	1	
3.7	开挖回填防沉陷措施	项	1	
4	排洪设施			
4.1	排水主沟	m	492	
4.2	次排水沟	m	340	
4.3	右坝肩排水沟	m	70	
4.4	集水池	个	1	
4.5	消力池	个	1	
4.6	平台排水沟修复	m	100	
4.7	临时水泥毯排水沟	m	400	
4.8	排水暗涵	个	2	
4.9	后期排水沟修复	m	40	
5	库区周边环境整治			
5.1	不稳定岸坡清理	m ³	1000	
5.2	客土喷播护坡	m ²	432	
5.3	浆砌块石挡土墙	m	61	
6	尾矿坝坝体排渗设施			
6.1	排渗盲沟	m	18	
6.2	导水管	m	14	
6.3	集渗池	个	1	
7	覆土覆绿			
7.1	50cm 黏土覆土	m ³	11000	
7.2	植被覆绿	m ²	22000	
7.3	绿化养护维护	项	1	
8	尾矿库监测系统			
8.1	表面位移监测			
8.1.1	位移观测桩	个	6	
8.1.2	GNSS 传感器	个	2	
8.2	浸润线监测			
8.2.1	浸润线观测孔	个	2	
8.2.2	孔隙水压力计	个	4	
8.3	视频监控			
8.3.1	视频监控迁移	台	2	
8.4	监测系统			
8.4.1	软件平台	项	1	
8.4.2	在线监测中心	项	1	
9	环境调查及治理工程			

9.1	环境调查在线监测设备及布设	项	1	
9.2	环境调查在线监测设备运维	项	1	
10	专用尾矿库安全设施			
10.1	辅助设施			
10.1.1	通信设施	项	1	
10.1.2	照明设施	项	1	
10.1.3	库区安全护栏	项	1	
10.2	个人安全防护设施			
10.2.1	补充安全防护用品	项	1	
10.3	安全标志	项	1	
10.4	应急救援			
10.4.1	应急救援培训	项	/	
10.4.2	应急救援演练	项	/	

2.4 工程占地及拆迁情况

2.4.1 工程占地

工程总占地面积 35379m²，其中永久占地面积 31027m²，包括滩面面积和初期坝至堆积子坝之间的面积。临时占地面积 4352m²，包括施工临时道路、临时堆料场、临时堆土场、泥浆沉淀池等。

2.4.2 拆迁工程

本项目不涉及拆迁。

2.5 土石方平衡

本工程土石方总开挖量为 32300m³，其中堆积子坝及尾砂滩面开挖量 27500m³，开挖排洪沟、消力池、周边环境整治等开挖量合计 4800m³。土石方总回填量为 42940m³，其中堆积子坝及尾砂滩面回填量 28500m³，滩面绿化覆土 11000m³，修筑排洪沟、消力池、封堵排渗井和隧洞、初期坝及周边环境整治等回填量合计 3440m³。土石方首先考虑内部平衡，开挖量全部用于回填，无余方和弃方。此外，回填量缺口土石方 10640m³，主要包括绿化覆土回填所需耕植土、管沟和水池修筑所需混凝土及砂石，均来源于外购。

用于覆土的外购土主要为富含有机质的壤土或粘土，尽可能采用龙泉本地土壤。不得采用含有危险废物、一般工业固废、生活垃圾、建筑垃圾等有污染的废土进行覆土，防止覆土中污染物溶出造成渗滤液污染物浓度突然增大，对地表水、地下水以及土壤造成污染。

总平面及现场布置	2.6 项目总平面布置 现状尾矿库占地面积约 25000m²，呈南北向狭长形状，地势北高南低，位于东、西两侧山坡之间的山坳中。自南向北依次有尾矿初期坝及子坝、尾砂滩面、上游积水区等，库区四周设置排水沟或山坡截水沟，库区中间设有一个排渗井，渗滤液主要通过排渗井+隧洞排放。 本工程为尾矿库闭库工程，主要对尾矿库滩面进行坡度调整，消除上游积水；对初期坝及子坝进行修整；封堵现有排渗井和排水隧洞，重构渗滤液收集系统；完善地表水永久排洪系统；滩面进行覆土复绿；完善安全监测系统和环境监测系统等。 具体总平面布置图见附图 3 和附图 4。 2.7 项目施工现场布置 本项目施工临时场地包括施工临时道路、临时料场、临时堆场、临时沉淀池。不设施工营地，施工人员租住在南侧的溪口村。无取土场、无弃土场。 (1) 施工料场 工程所需施工材料主要堆放在施工道路沿线和初期坝附近区域，不设专门的料场，拟采用商品砼，现场不设专门拌制场地。 (2) 施工道路 尾矿库西侧有巡护道路，为水泥路面，路面平均宽度 5m，满足闭库时的施工道路需求，闭库完成以后作为闭库检修和巡查道路。 (3) 临时堆场 土石方开挖阶段在尾矿库南侧子坝附近和北侧空地设置小型的临时堆场，四周设置挡土墙和排水沟，全部用于工程回填料用土，施工结束后进行平整绿化。 (4) 临时沉淀池 根据地形地势和径流方向，在库区上下游设置集水池和沉淀池。出口处的车辆冲洗装置配套设置隔油沉淀池，沉淀后循环回用。 施工总布置图见附图 9。
----------	---

2.8 项目施工方案及施工工艺

工程主要包括初期坝整治、堆积子坝及滩面开挖与回填调坡、排渗井+排洪隧洞封堵、库区地表永久排洪系统、库区周边环境整治、集渗设施、覆土复绿、尾矿库监测系统是分部分项工程。

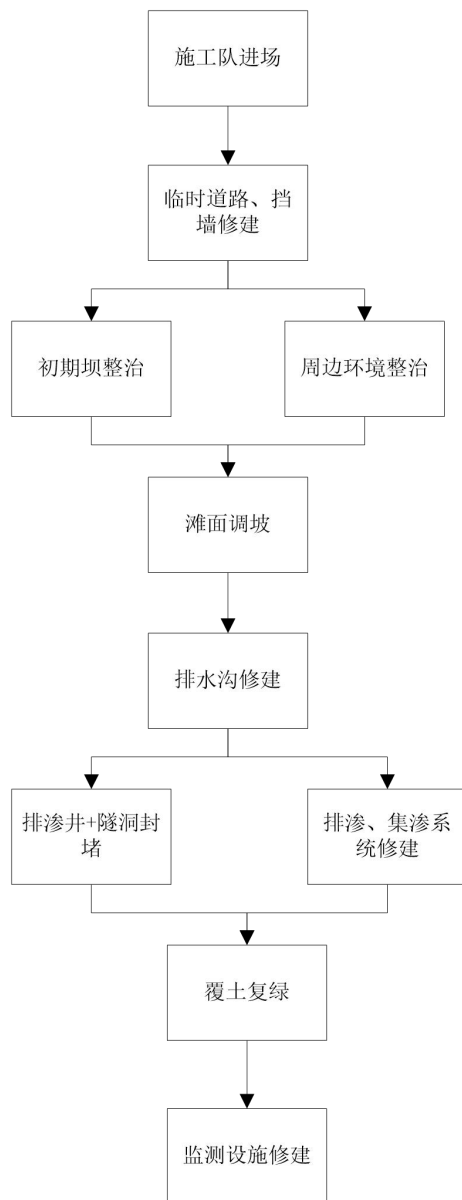


图 2.8-1 施工工艺流程图

具体各分项工程施工方案如下：

(1) 初期坝整治

尾矿库初期坝顶面出现前期勘察封闭不良钻孔，由于钻孔内渗漏导致出现塌陷坑，对坝体稳定性产生不利影响。初期坝外坡芦苇生产茂盛，影响坝体检查巡视工作。本次闭库整治对前期勘察 2 个不良封闭钻孔采用水泥砂浆

进行重新封堵，水泥粗砂比 1:3，确保钻孔不会渗漏导致坝面塌陷。其次对初期坝外坡的芦苇全部砍伐，确保检查巡视效果，发现隐患立即处理。最后对初期坝外坡的临时下坡道路进行覆土回填整平植被，确保初期坝外坡平整安全隐患。

(2) 堆积子坝及滩面开挖与回填调坡

尾矿库堆积子坝开挖至+283m 标高，开挖主要分为堆积子坝及坝前 128m 区域，总开挖量为 26500m³。主要回填区域为坝前 128m 至库尾的区域，库尾回填最高标高可达到+288.95m，尾矿库开挖尾砂全部用于回填。挖填方量平衡计算，按照平面图和剖面图测算回填区域的回填方量是 26500m³，考虑到库区库尾尾砂较细，含水量高，沉降较大，水域面积约 2000m²，按沉降深度 1m 估算，需增加回填方量 2000m³，共需回填方量 28500m³，库尾不稳定性边坡清理可产生 1000m³ 碎石土，还需外运 1000m³ 回填土方或在堆积坝坝前再开挖 1000m³ 尾砂（开挖区整体再降低 0.1m）。尾矿库滩面开挖和回填分区详见图 2-1。

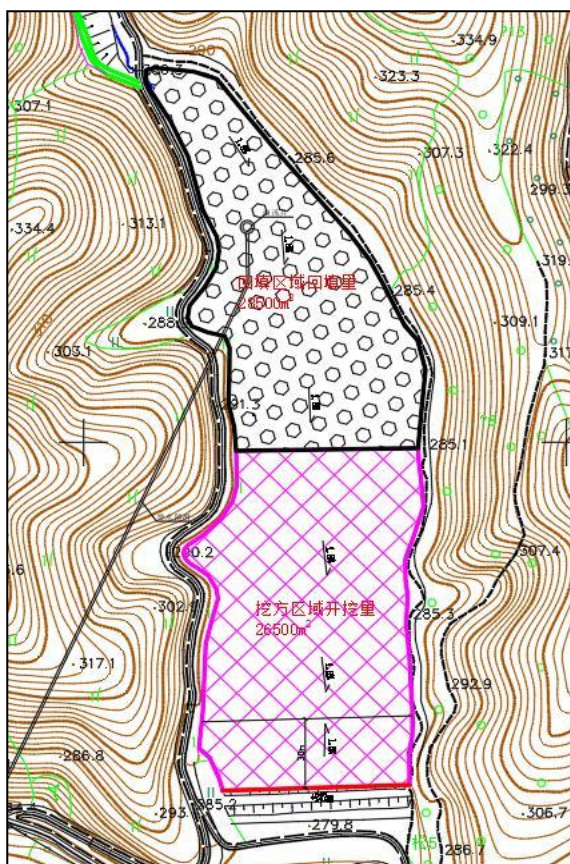


图 2.8-2 堆积子坝及滩面开挖与回填示意图

(3) 排渗井+排洪隧洞封堵

闭库设计对现排渗井+排洪隧洞系统采用双重封堵方案设计。首先对排渗井井座空腔内全部采用C20混凝土进行灌注充填，与排渗井基座相连的下游排水涵管和排洪隧洞也采用C20混凝土进行封堵，封堵段长度70m，其中排水涵管段长34m，排洪隧洞段长36m。排渗井架的空腔部分采用粗尾砂充填至回填标高，高出地表部分井架采用机械拆除。其次，在排水隧洞的下游出口处采用C20混凝土进行封堵，封堵段长度1m，底部预埋2根 $\Phi 110\text{mm}$ HDPE泄水管，防止人员误入。详见下图。

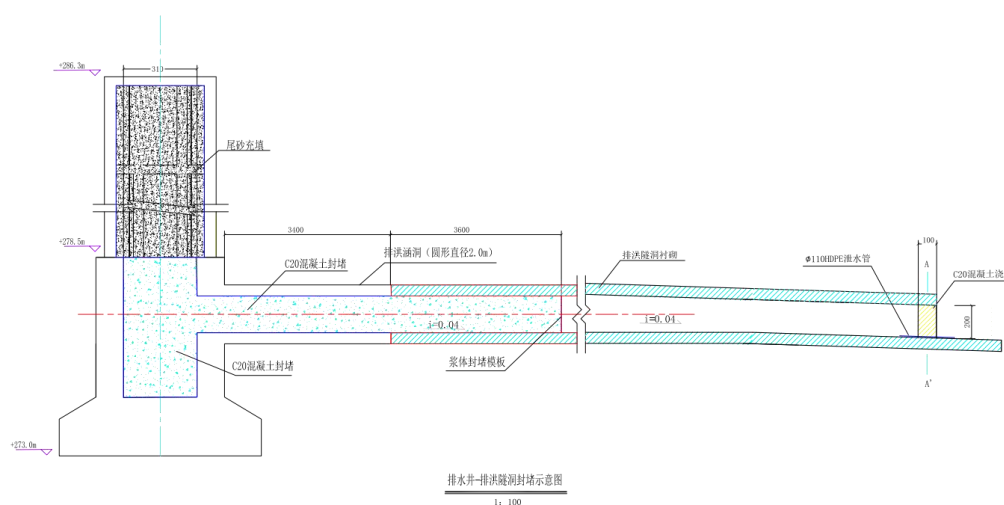


图 2.8-3 排渗井+排洪隧洞封堵示意图

(4) 库区地表永久排洪系统

采用地表永久排水沟进行闭库后的尾矿库排洪。设计在库区东部设置主排水明沟，断面矩形净尺寸 $2.0\text{m} \times 1.4\text{m}$ (宽 $\times$ 高)，底板与侧壁厚度均为 0.25m ，采用钢筋混凝土结构，主排水明沟的坡降 1.8% ，长度 357m ，主排水明沟下游与左坝肩主排水明沟相接，左坝肩排水明沟设计断面矩形，净尺寸 $2.0\text{m} \times 1.2\text{m}$ (宽 $\times$ 高)，底板与侧壁厚度均为 0.25m ，采用钢筋混凝土结构，长度 65m 。坝肩主排水沟坡降 23% ，沟底设置 3 道抗滑齿槽，采用钢筋混凝土浇筑，坝肩主排水沟下游连接消力池，消力池断面尺寸 $4.0\text{m} \times 3.5\text{m} \times 2.0\text{m}$ (长 $\times$ 宽 $\times$ 深)，采用钢筋混凝土浇筑，消力池四周设置安全护栏，消力池下游连接主排水明沟一直延伸至梅溪，主排水明沟经过村村通道路时采用箱涵通过，下游主排水明沟断面矩形净尺寸 $2.0\text{m} \times 1.4\text{m}$ (宽 $\times$ 高)，底板与侧壁厚度均为 0.25m ，

采用钢筋混凝土结构，主排水明沟的坡降 15%，长度 66m。库区西侧沿库周布设库内截洪沟，断面净尺寸 0.6m×0.6m，底板与侧壁厚度均为 0.25m，采用钢筋混凝土结构，坡降 1.8%，总长度 453m。

在尾矿库滩面布置东西向排水支沟 5 条，将库内截洪沟的水引入主排水沟，排水支沟断面净尺寸 0.6m×0.6m，底板与侧壁厚度均为 0.25m，采用钢筋混凝土结构，坡降 0.5%，总长度 335m。主排水沟基础坐落在库区尾砂上，为增加地基承载力，采用基底铺设 50cm 碎石垫层并夯实，再铺 10cm 混凝土垫层，每隔 6m 设置一道沉降缝，缝宽 2cm 采用沥青麻丝充填处理。库周截水沟和排水支沟地基也采用铺设 50cm 碎石垫层并夯实进行换填，增加地基承载力。

（5）库区周边环境整治

将开挖临时道路抛石形成的碎石土边坡碎石全部清理，清理土方量为 1000m³，清理至原始地形线，边坡清理后进行挂网客土喷播植被，坡脚修筑浆砌块石挡土墙。客土喷播采用挂网喷射有机基材绿化，有机基材设计喷播厚度 80~100mm；施工顺序为：人工清坡-挂铁丝网-喷射有机基材（含草籽）—养护；坡面铺设铁丝网，采用热镀锌机编铁丝网，铁丝直径 2.0mm，网径为 50mm×50mm 左右；挂铁丝网采用锚钉固定，用电钻钻孔。对铁丝网上下搭接处，按网宽方向用锚钉锚固，U 型钉按照网度 1.5~2m 梅花形进行布置；挂铁丝网时应拉紧网，网间用铁丝连接，并采用不同厚度的垫圈等来调节，使网与坡面的距离保持在 50~70mm，喷射基材时应从正面进行，凹凸部及死角要补喷，喷射有机基材后，铁丝网不得外露；喷射料要在搅拌机中拌匀，分两层（次）喷射。第一次喷射厚度 6~7cm 作为基质，第二次喷射用混有草种及灌木种子的基质材料 3~4cm，喷射基材时应正面进行，凹凸部及死角要补喷。喷射完成后覆盖无纺布，以防雨水冲刷，待草种功能生长稳定后及时撤去无纺布，并定期灌水养护。

浆砌块石挡墙高度 2.5m，墙顶宽 0.8m，墙前坡比 1:0.1，墙后直立，总长度 61m。块石饱和抗压强度大于 30MPa，软化系数不低于 0.8，块径不小于 30cm，厚度不小于 30cm，砂浆采用 M10 水泥砂浆，砂浆充填饱满，外坡平整美观。挡土墙内预埋泄水管，采用 Φ75PVC 花管外包 200g/m² 土工布，水平

间距 2m，上下排呈梅花形布置。

尾矿库周边植被覆盖良好，无地质灾害隐患区域，库区闭库治理施工过程中的措施工程对周边局部环境的损坏，在闭库治理工程结束后应该及时进行地形、地貌修复及植被恢复。

（6）集渗设施

闭库设计在初期坝排渗棱体坝脚开挖集渗盲沟，开挖深度为 0.5m，集渗盲沟断面净尺寸 0.6m×0.6m。长度 18m。集渗盲沟做法如下：开挖后浇筑 C20 混凝土一侧沟壁和底板，靠近坝体侧浇筑混凝土高度 0.3m，其上部 0.3m 采用干砌块石，靠近坝脚处采用砂砾石回填并在周边铺 200g/m² 土工布，盲沟埋设一根 DN150PE 集渗管，集渗管顶开φ15mm 集渗孔，每圆周开孔 6 个，每排孔间距 60mm，梅花形布置，用 200g/m² 土工布包裹后埋设，盲沟内采用砂砾石满填，盲沟外采用一根 DN150PE 管与集渗管相连，将渗滤液排至下游渗滤液收集池，渗滤液收集池断面尺寸长×宽×深（3m×3m×2m），采用钢筋混凝土浇筑，集渗池内渗滤液定期监测水质，稳定达标的直接排放，不能稳定达标的预留渗滤液处理设施，处理达标后排放。

（7）覆土复绿

覆土采用黏土进行覆盖，覆盖层厚度 0.5m，总覆土量为 11100m³。设计在库内滩面上覆土并碾压，覆土厚度不小于 50cm，滩面压实度不小于 0.85。

覆土后撒播草籽进行适量施肥植草绿化，草籽选用马尼拉，草种按 150kg/hm² 进行撒播和养护。

（8）监测系统

设计人工监测与自动在线安全监测系统，设计安全监测项目主要有表面位移监测、浸润线监测、降雨量监测、视频监控等项目。

环境监测包括渗滤液排水监测和地下水水质监测。

2.9 施工时序及施工周期

根据工程初步设计方案，计划闭库工程施工工期 6 个月，至 2027 年 3 月底完成治理工程。施工安排遵循“先地下后地上、先主体后附属”的原则，分阶段推进。首月完成现场清理及临时设施建设；第二至三个月重点实施地表水永久排水系统、防渗系统修复与渗滤液收集设施；第四个月进行覆土整

	形及绿化种植；最后一个月开展监测系统安装调试及整体验收准备工作。其间将严格执行质量安全管控措施，确保各工序无缝衔接，按期保质完成闭库治理任务，实现生态环境的有效恢复与安全长期稳定。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 主体功能区划 根据浙江的省情特点,《浙江省主体功能区规划》(浙政发〔2013〕43号文)在国土开发综合评价的基础上,采用国土空间综合指数法、主导因素法和分层划区法等方法,原则上以县为基本单元,划分优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发等四类区域,并将限制开发区域细分为农产品主产区、重点生态功能区和生态经济区,形成全省主体功能区布局。 项目所在地属于浙南山地丘陵重点生态功能区。 1.功能定位 提供多种生态服务功能的重要区域。该区域在突出主导服务功能的同时,要充分发挥生物多样性维持、水源涵养与饮用水水源保护、洪水调蓄等多种生态服务功能,确保重点生态功能区生态系统结构的典型性和服务功能的稳定性。保障全省生态安全的重要屏障。该区域要以维持生态服务功能为出发点,强化江河源头地区的生态环境保护与建设,限制导致生态功能退化的开发活动,形成以提供生态产品为主体功能的区域,确保全省生态安全。 2.空间管制 严格控制开发强度。划定生态保护红线,逐步减少各类建设和开发活动占用的国土空间,保障生态系统的良性循环。严格控制区域人口总量和密度,促进人口向其他区域有序转移。加强生态环境修复。加大对生态环境建设的投资力度,加强生态公益林建设,进一步提高森林覆盖率,逐步降低生态退化国土面积比例,加强水土流失治理,降低自然灾害损失。保持生态系统的完整性。加强新增公路、铁路等建设项目的生态影响评价,尽可能减少对生态环境的影响和破坏。在有条件的重点生态功能区之间,要通过水系、绿带等构筑生态廊道,避免个别地区成为“生态孤岛”。 3.分区开发导向 建设生态公益林,加强水系源头水源涵养和生物多样性保护。建设一批骨干水利工程,合理开发山区水电资源,搞好流域综合治理,提高抗灾能力。鼓励下山脱贫和外迁内聚,合理规划与开发旅游资源,适度开展生态旅游和农业观光旅游,努力培育新的经济增长点。大力发展生态旅游和高效生
--------	---

态农业，改变粗放型农业生产方式，提高农业生产标准化水平。

符合性分析

本项目为浙江省龙泉金矿尾矿库闭库工程，该尾矿库属于停运 3 年以上的无主尾矿库，根据《浙江省尾矿库闭库销库销号管理办法》等相关要求，应进行闭库销号。闭库工程的实施有利于减少尾矿库安全隐患，减少对周边环境的污染，通过对尾砂面的生态恢复，有利于改善区域生态环境，恢复区域生态功能。因此，本项目建设符合《浙江省主体功能区规划》。

3.2 生态功能区划

对照《龙泉市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目位于浙江省丽水市龙泉市中部水源涵养区优先保护区（单元编码：ZH33118110132），具体见附图 6。根据现场调查，本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、自然公园、珍稀濒危物种等重要生态环境敏感地区，不涉及古树名木、国家及地方保护动植物，沿线不涉及文物保护以及具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。

3.3 生态环境现状调查

3.3.1 土地类型

本工程位于丽水市龙泉市查田镇溪口村北侧山谷，现有尾矿库占地面积约 25000m²，闭库工程改造面积 22071m²，根据现场勘查，尾矿库周边主要是林地，南侧为河流、村庄和工业用地，东南侧和西侧有少量农田分布。

项目生态评价范围内土地利用现状见下图 3.3-1。

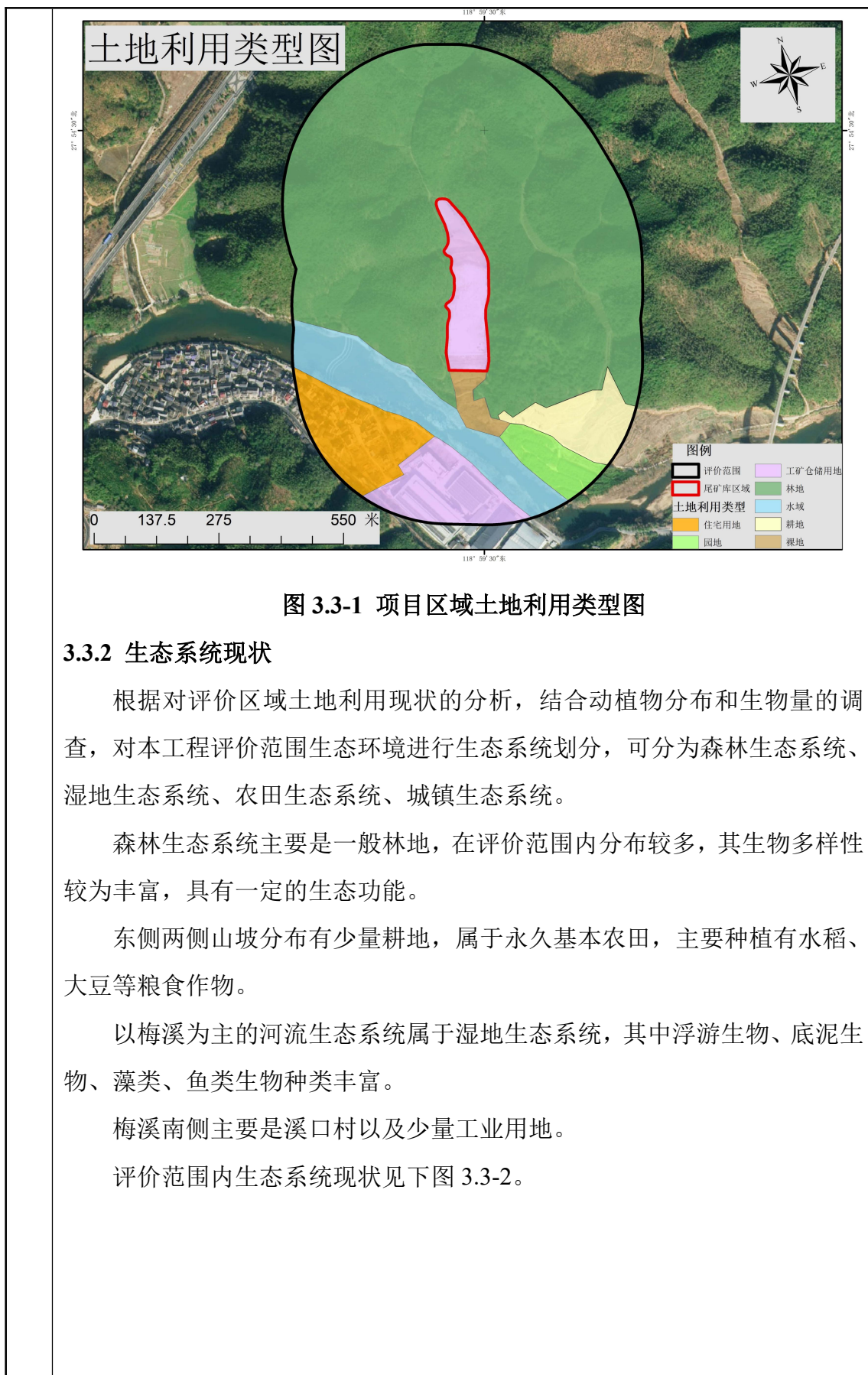


图 3.3-1 项目区域土地利用类型图

3.3.2 生态系统现状

根据对评价区域土地利用现状的分析，结合动植物分布和生物量的调查，对本工程评价范围生态环境进行生态系统划分，可分为森林生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统。

森林生态系统主要是一般林地，在评价范围内分布较多，其生物多样性较为丰富，具有一定的生态功能。

东侧两侧山坡分布有少量耕地，属于永久基本农田，主要种植有水稻、大豆等粮食作物。

以梅溪为主的河流生态系统属于湿地生态系统，其中浮游生物、底泥生物、藻类、鱼类生物种类丰富。

梅溪南侧主要是溪口村以及少量工业用地。

评价范围内生态系统现状见下图 3.3-2。

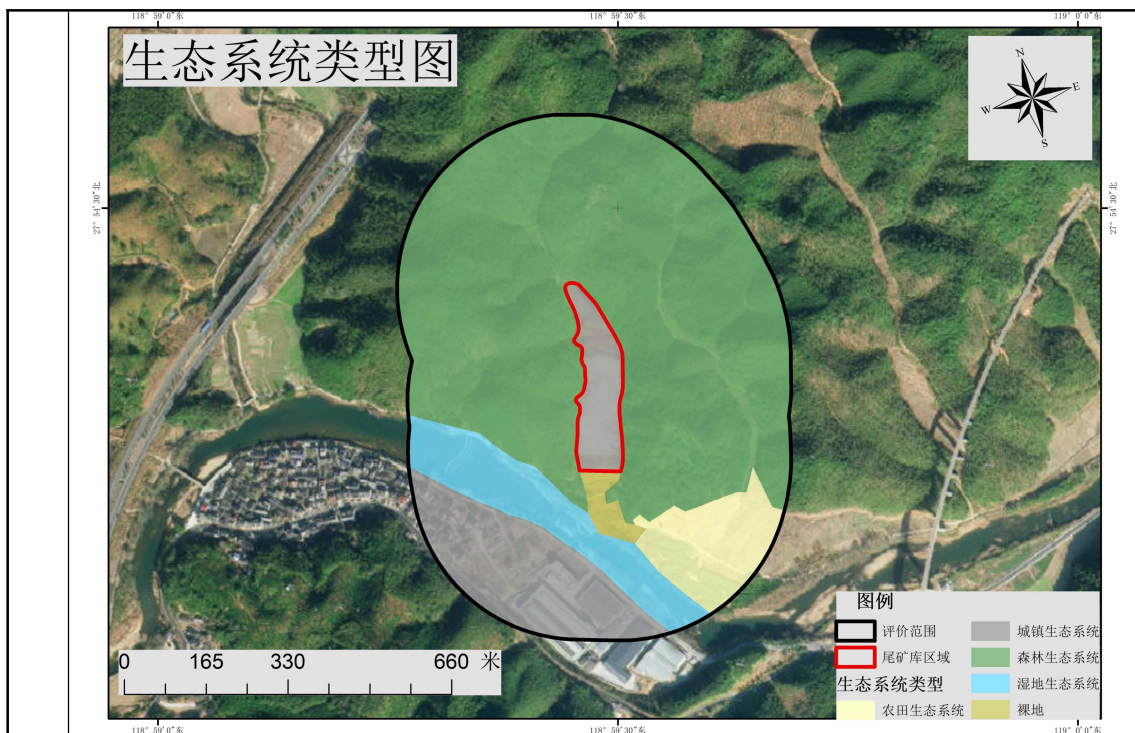


图 3.3-2 项目区域生态系统类型图

3.3.3 植被类型

参照吴征镒等（2010 年）关于中国种子植物区系分区系统，本工程所在区域属东亚植物区，中国—日本森林植物亚区中的华东地区，主要以人工栽培的针叶混交林为主。

评价区域在植被区划上隶属于中国八大植被区域中的亚热带常绿阔叶林区域，受人工造林活动的影响，以人工次生林为主，主要为针叶林、毛竹林，针阔混交林和经济林。



图 3.3-3 项目周边植被现状图

评价范围内植被类型见下图 3.3-4。植被覆盖度空间分布见图 3.3-5。

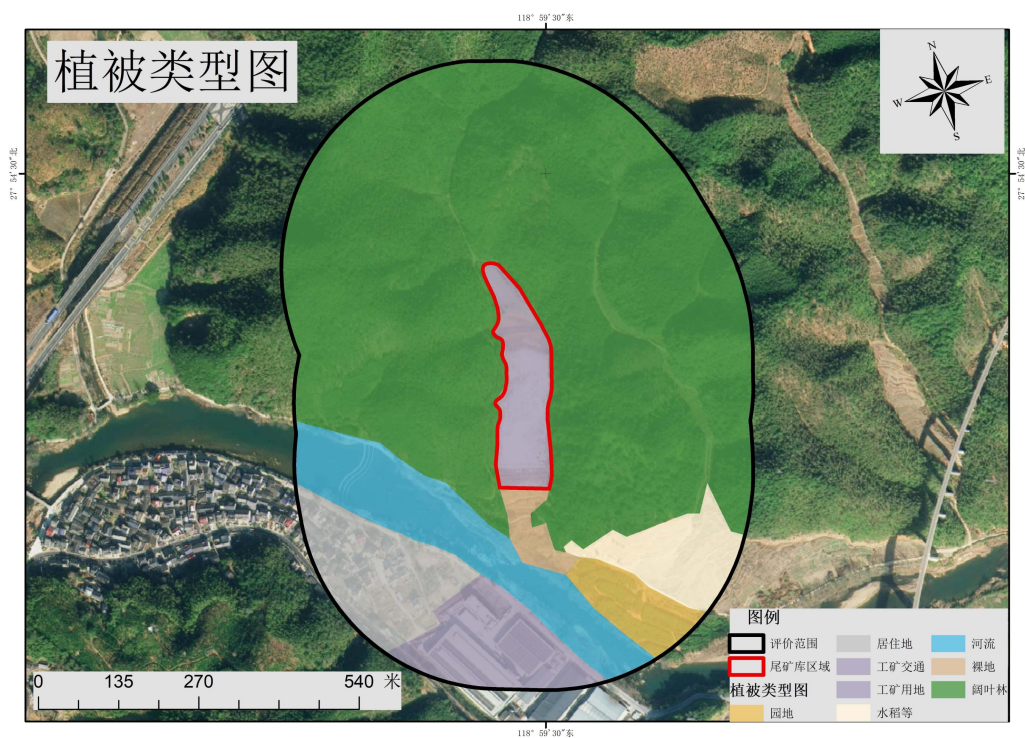


图 3.3-4 项目区域植被类型图

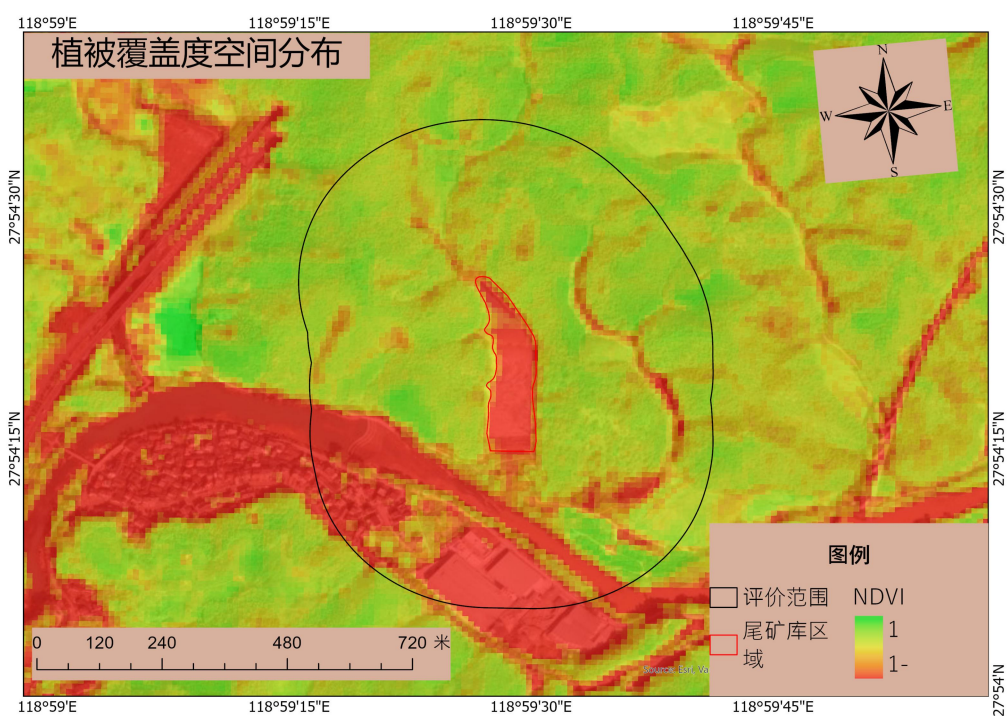


图 3.3-5 项目区域植被覆盖度分布图

3.3.4 重点保护动植物

本项目区域动物以小型兽类、鸟类、爬行类、两栖类为主。项目评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号）、《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 15 号）中收录的国家重点保护野生动植物。

3.4 环境空气质量现状**（1）基本污染物**

为了解本项目所在地环境空气质量，本项目引用《2025 年丽水市生态环境状况公报》中龙泉市的环境空气质量统计数据，详见表 3.4-1。

表 3.4-1 2025 年龙泉市环境空气质量统计结果

污染物	年评价指标	现状浓度	GB3095-2012 二级			GB3095-2026 过渡期	
			标准值	占标率 %	达标情况	标准值	占标率 %
SO ₂ (μg/m ³)	年平均浓度	6	60	10	达标	60	10
NO ₂ (μg/m ³)	年平均浓度	12	40	30	达标	40	30
PM ₁₀ (μg/m ³)	年平均浓度	32	70	45.7	达标	60	53.3
PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均浓度	18.6	35	53.1	达标	30	62
CO(mg/m ³)	24 小时平均第 95 百分位数浓度	0.6	4	15.0	达标	4	15.0
O ₃ (μg/m ³)	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	117	160	73.1	达标	160	73.1

根据上表结果，项目所在的龙泉市 2025 年环境空气基本污染物均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级标准，属于环境空气质量达标区。同时也达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准限值。

（2）其他污染物

本项目主要废气污染物为粉尘 TSP，环评期间委托埃欧孚（浙江）检测技术有限公司对项目附近空气中 TSP 浓度进行了现状监测，监测点位于南侧的溪口村，距离项目约 200m。

监测结果见表 3.4-2。

表 3.4-2 其他污染物补充监测结果及评价

监测日期	监测点 位	监测 项目	平均 时间	浓度范围 (mg/m ³)	评价 标准 (mg/m ³)	最大浓 度占标 率(%)	超标 率 (%)	达标 情况
2026.7.23 ~2026.7.25	溪口村	TSP	24 小 时	**	0.3	**	0	达标

由上述监测数据可知，本次工程项目附近溪口村监测点的 TSP 监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3096-2026）中过渡期二级标准要求。

3.5 地表水环境质量现状评价

（1）地表水概况

根据《2025 年丽水市生态环境状况公报》，2025 年，99 个地表水监测断面总体水质优，水质保持稳定。99 个断面中 I~III 类断面有 98 个，占 99%，其中 I 类断面 19 个，占 19.2%，与上年持平；II 类断面 70 个，占 70.7%，较上年下降 1 个百分点；III 类断面 9 个，占 9.1%，较上年上升 1 个百分点；IV 类断面 1 个，占 1%，与上年持平。99 个地表水监测断面全部满足水环境功能区划的目标水质要求，达标率 100%，与上年持平。

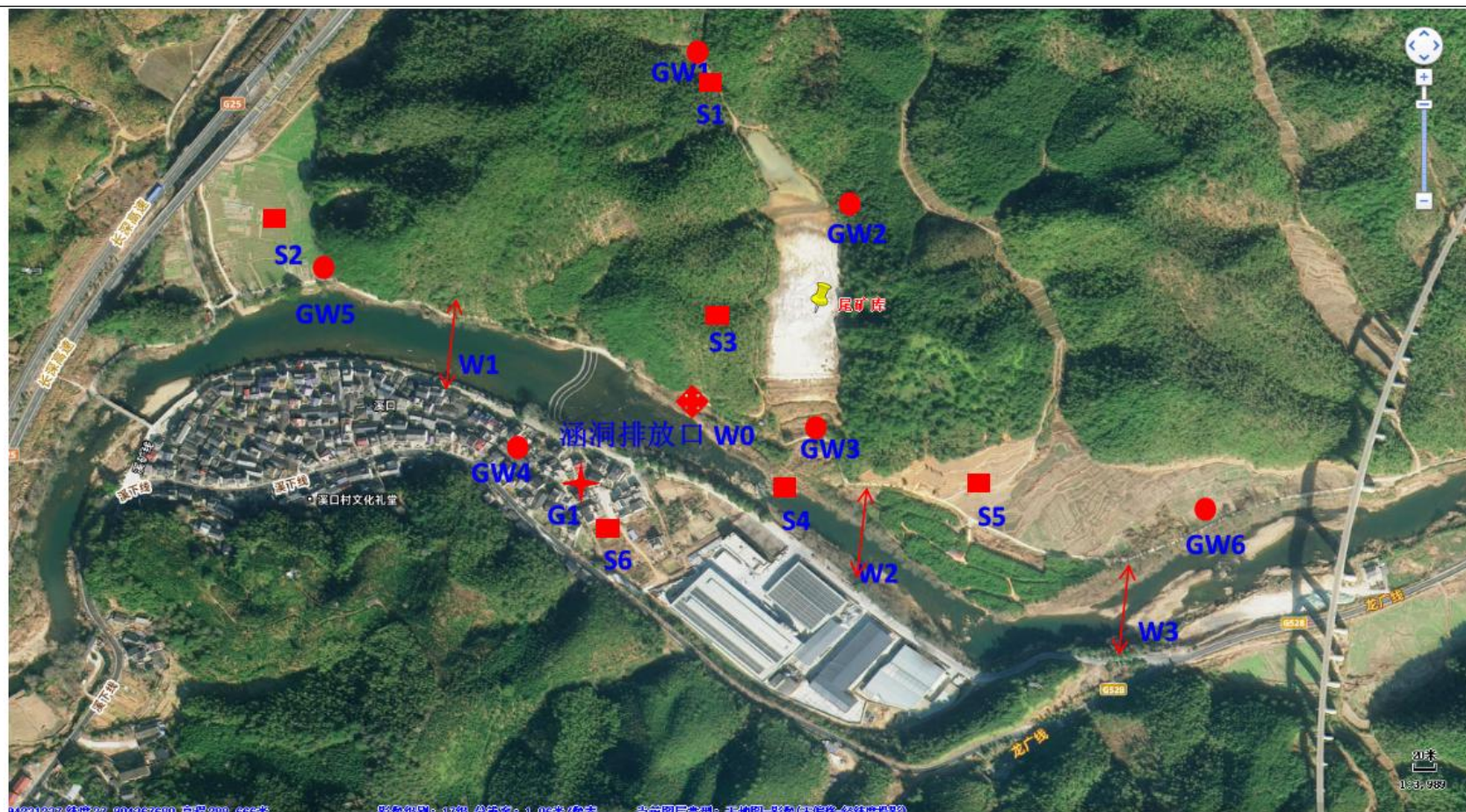
（2）地表水现状监测

尾矿库现状渗滤液通过隧洞排入南侧梅溪。为了解排放口及其上下游梅溪水质概况，本次评价委托埃欧孚（浙江）检测技术有限公司对渗滤液排放口及梅溪上下游的水质进行了采样监测。

监测点位：隧洞排放口 W0、梅溪上游 200m 断面 W1、梅溪下游 200m 断面 W2、梅溪下游 500m 断面 W3。

监测因子：pH、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、溶解氧、氨氮、BOD₅、总磷、总氮、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、氟化物、六价铬、镉、汞、砷、铅、铜、锌。

监测频次：连续监测 3 天。监测结果见下表。



↗ 地表水监测点位
 ■ 土壤监测点位
 ✦ 环境空气监测点位
 ● 地下水监测点位

图 3.5-1 现状监测点位分布图

表 3.5-1 地表水水质监测结果

表 3.5-1 地表水水质监测结果														
点位编号		W0	W1	W2	W3	W0	W1	W2	W3	W0	W1	W2	W3	GB 3838-2 002III 类限值
采样日期		2026 年 7 月 22 日				2026 年 7 月 23 日				2026 年 7 月 24 日				
样品性状		无色、清	无色、清	无色、清	无色、清	无色、清	无色、清	无色、清	无色、清	无色、清	无色、清	无色、清	无色、清	
检测项目	单位	检测结果				检测结果				检测结果				
pH 值	无量纲													6~9
溶解氧	mg/L													5
高锰酸盐指数	mg/L													6
化学需氧量	mg/L													20
五日生化需氧量	mg/L													4
总氮	mg/L													1
总磷	mg/L													0.2
氨氮	mg/L													1
氟化物	mg/L													1
挥发酚	mg/L													0.05
石油类	mg/L													0.05
硫化物	mg/L													0.2
氰化物	mg/L													0.2
六价铬	mg/L													0.05
铜	mg/L													1
锌	mg/L													1
砷	mg/L													0.05
镉	mg/L													0.005
铅	mg/L													0.05
汞	mg/L													0.0001

由上表可知，W0~W4 监测点位的水质监测数据，各项监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，排放口及其上下游梅溪水质现状良好，均达标。

3.6 声环境质量现状

本项目场界周边 50m 范围内无声环境敏感目标，无需开展噪声现状监测。

3.7 地下水环境

3.7.1 水文地质条件

根据浙江恒欣设计集团股份有限公司 2025 年 7 月出具的《龙泉金矿尾矿库闭库岩土工程勘察报告》，场区岩土层勘察深度内为自上而下可分为六大层，现分述如下：

①-1 层素填土（Qml）：灰黄色，稍密—密实，稍湿—饱和。主要由碎、块石和少量粘性土堆填而成，碎、块石分布不均匀。碎石直径 2—8cm 为主，块石直径达 20cm 以上，呈次棱角状—棱角状，呈中风化状为主，碎、块石含量约 50%—80%，土质均匀性较差。该层分布于初期坝体。

①-0 层尾粉质粘土（Qml）：灰色为主，局部灰黄色，松散—中密，稍湿—饱和。级配差，具交错层理，分布于库（坝）区。

②层含粘土碎石（Qel-dl）：灰黄色，稍密—中密，稍湿—饱和。主要由碎石和粘土组成。碎石直径 2—6cm 为主，个别达 10cm 以上，呈次棱角状为主，呈中风化状，成分为凝灰岩等，含量 40%—60%，其余为粘土。该层残坡积成因，分布于库区原沟谷岸坡，层顶高程 609.80~605.05m，层厚 0.50~1.00m。

⑩-1 层全风化凝灰岩（K1g）：褐黄色—灰黄色，可塑—硬塑，饱和。原岩风化完全，结构可辨，具大孔隙性，遇水软化，呈软土和砂土状。

⑩-2 层强风化凝灰岩（K1g）：褐黄色，碎块—碎石状，凝灰质结构，块状构造。原岩强烈风化，裂隙发育，含铁锰质渲染。

⑩-3 层中风化凝灰岩（K1g）：青灰色，凝灰质结构，块状构造，节理裂隙发育，岩体总体较完整，部分较破碎，岩芯呈短柱状-长柱状为主，少量块状，岩质坚硬，锤击声清脆，较难击碎，RQD=10-90%。

区内地下水分属第四系孔隙潜水与基岩裂隙水两种类型，受大气降水及上游地表水补给。季节性变化显著，前者主要埋藏于第四系洪坡积层中，透水性中等~较强，但含水不丰。钻探期间地下水埋深及标高分别为：坝址区埋深 1.5m~2.5m，标高+265.57m~+268.30m；隧洞进口段埋深 0~5.1m，标高+277.80m~+277.50m；后者埋藏于基岩裂隙内，透水性较弱，含水贫乏。

（2）地下水现状监测

为了解库区周边地下水水质概况，本次评价委托埃欧孚（浙江）检测技术有限公司对库区周边地下水的水质进行了采样监测。

监测点位：库区上游监测井 GW1、库区东侧山坡监测井 GW2、库区初期坝下游监测井 GW3、溪口村水井 GW4。

监测因子：水位、pH、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、硫化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、耗氧量、阴离子表面活性剂；铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅。

监测频次：1 次。监测结果见下表。

表 3.7-1 地下水水质监测结果

采样点位		GW1	GW2	GW3	GW4	《地下水质量标准》 GB/T14848-2017 III类限值
采样日期		2026 年 7 月 26 日				
样品性状		无色、清	无色、清	无色、清	无色、清	
检测项目	单位	检测结果				
pH 值	无量纲					6.5~8.5
钠	mg/L					200
钾	mg/L					/
钙	mg/L					/
镁	mg/L					/
碳酸根	mg/L					0.002
重碳酸根	mg/L					/
总硬度(钙和镁总量)	mg/L					450
溶解性固体总量	mg/L					1000
硫酸盐	mg/L					250
氯化物	mg/L					250
铁	mg/L					0.3
锰	mg/L					0.1
铜	mg/L					1
锌	mg/L					1
铝	mg/L					0.2
挥发酚	mg/L					0.002
阴离子表面活性剂	mg/L					0.3
高锰酸盐指数	mg/L					10.0
氨氮	mg/L					0.5
硫化物	mg/L					0.02
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L					1
硝酸盐（以 N 计）	mg/L					20
氰化物	mg/L					0.05

氟化物	mg/L					1
汞	mg/L					0.001
砷	mg/L					0.01
硒	mg/L					0.01
镉	mg/L					0.005
六价铬	mg/L					0.05
铅	mg/L					0.01

表 3.7-2 八大离子平衡表

检测项目	GW1		GW2		GW3		GW4	
	监测结果 mg/L	当量浓度	监测结果 mg/L	当量浓度	监测结果 mg/L	当量浓度	监测结果 mg/L	当量浓度
钠	2.05	0.09	1.98	0.09	2.11	0.09	2.02	0.09
钾	1.39	0.04	1.42	0.04	1.39	0.04	1.46	0.04
钙	8.88	0.44	8.54	0.43	8.48	0.42	8.45	0.42
镁	3.76	0.31	3.7	0.31	3.66	0.31	3.7	0.31
碳酸根	<5	0.00	<5	0.00	<5	0.00	<5	0.00
重碳酸根	42	0.69	42	0.69	42	0.69	40	0.66
硫酸盐	7.54	0.16	7.57	0.16	7.67	0.16	7.68	0.16
氯化物	0.799	0.02	0.258	0.01	0.257	0.01	0.73	0.02
阴离子之和	/	0.87	/	0.85	/	0.86	/	0.84
阳离子之和	/	0.88	/	0.86	/	0.86	/	0.86
阴阳离子偏差 比%	/	0.80	/	0.25	/	0.05	/	1.17

根据上表监测结果分析，GW1~GW4 监测井地下水水质砷浓度在 0.03~0.04mg/L，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值，达到IV类限值，其余监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值。本项目上下游监测井砷浓度变化

不大，同时周边农林用地土壤检测中总砷含量最高达 26.5mg/kg，初步判断是因为区域地质本底砷含量较高导致，地下水砷为IV类。

3.8 土壤质量现状监测

为了解库区周边土壤质量现状，本次评价委托埃欧孚（浙江）检测技术有限公司对库区周边土壤进行了采样监测。

监测点位：S1 库区上游林地（对照点）、S2 库区西侧农田（对照点）、S3 库区西侧林地、S4 库区下游河流底泥、S5 库区东侧农田、S6 库区南侧溪口村。监测因子：S1~S5 为农林用地，监测 GB15618-2018 表 1 中的 8 项、pH、含盐量。S6 为第一类建设用地，监测 GB36600-2018 表 1 中的 45 项+pH、含盐量。

监测频次：1 次。监测结果见下表。

表 3.8-1 土壤质量现状监测结果（农用地、底泥）

监测点位		S1	S2	S3	S4（底泥）	S5	GB15618-2018 其他农用地风险筛选值			
采样深度		0-0.2	0-0.2	0-0.2	/	0-0.2				
采样日期		2026 年 7 月 23 日								
样品性状		棕黄色、干	棕色、潮	红棕色、干	/	棕黄色、干				
检测项目	单位	检测结果								
pH 值	无量纲						pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH≥7.5
总砷	mg/kg						40	40	30	25
镉	mg/kg						0.3	0.3	0.3	0.6
铜	mg/kg						50	50	100	100
铅	mg/kg						70	90	120	170
总汞	mg/kg						1.3	1.8	2.4	3.4
镍	mg/kg						60	70	100	190
锌	mg/kg						200	200	250	300
铬	mg/kg						150	150	200	250
水溶性盐	g/kg						/	/	/	/

表 3.8-2 土壤质量现状监测结果（居住用地）

采样点位		S6（溪口村）	(GB 36600-2018) 一类建设用地筛 选值限值
采样深度		0-0.2	
样品性状		红棕色、干	
检测项目	单位	检测结果	
pH 值	无量纲		/
总砷	mg/kg		20
镉	mg/kg		20
六价铬	mg/kg		3
铜	mg/kg		2000
铅	mg/kg		400
总汞	mg/kg		8
镍	mg/kg		150
锌	mg/kg		5000
铬	mg/kg		5000
水溶性盐	g/kg		20
挥发性有机物-VOCs			
四氯化碳	μg/kg		900
氯仿	μg/kg		300
氯甲烷	μg/kg		12000
1,1-二氯乙烷	μg/kg		3000
1,2-二氯乙烷	μg/kg		520
1,1-二氯乙烯	μg/kg		12000
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg		66000
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg		10000
二氯甲烷	μg/kg		94000
1,2-二氯丙烷	μg/kg		1000
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg		2600
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg		1600
四氯乙烯	μg/kg		11000
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg		701000
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg		600
三氯乙烯	μg/kg		700
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg		50
氯乙烯	μg/kg		120
苯	μg/kg		1000
氯苯	μg/kg		68000
1,2-二氯苯	μg/kg		560000
1,4-二氯苯	μg/kg		5600
乙苯	μg/kg		7200
苯乙烯	μg/kg		1290000
甲苯	μg/kg		1200000
间，对二甲苯	μg/kg		163000
邻二甲苯	μg/kg		222000
半挥发性有机物—SVOCs			
硝基苯	mg/kg		34
苯胺	mg/kg		92
2-氯苯酚	mg/kg		250

	苯并[a]蒽		mg/kg		5.5
	苯并[a]芘		mg/kg		0.55
	苯并[b]荧蒽		mg/kg		5.5
	苯并[k]荧蒽		mg/kg		55
	蒽		mg/kg		490
	二苯并[a,h]蒽		mg/kg		0.55
	茚并[1,2,3-c,d]芘		mg/kg		5.5
	萘		mg/kg		25
	表 3.8-3 土壤理化性质				
	点位编号			S1	S2
	采样深度			0-0.2	0-0.2
	检测项目	单位		检测结果	检测结果
	颜色	/		棕黄色	棕色
	结构	/		团粒	团粒
	质地	/		砂土	轻壤土
	砂砾含量	%			
其他异物	/				
pH 值	无量纲				
阳离子交换量	Cmol/kg				
氧化还原电位	mV				
渗透率	mm/min				
容重	g/cm ³				
孔隙度	%				
与项目有关的原有环境污染和生态破坏	根据上表监测数据，S1~S5 点位表层土样各项监测指标均达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》GB15618-2018 其他农用地风险筛选值。S6 点位表层土各项监测指标均达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 表 1 中的第一类用地风险筛选值。				
	3.9 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题				
	浙江省龙泉金矿是一家开采多年的地下矿山，以采选业为主，开采矿种为金矿，生产规模为 2.30 万 t/a（地下开采），矿区面积为 0.495km ² ；企业性质为国有企业。浙江省龙泉金矿选厂设计处理能力为 75t/d，原为氰化提金工艺，后改为浮选工艺，主要产品是金精矿。龙泉金矿尾矿库于 1988 年设计建设，设计总库容为 30.36 万 m ³ ，设计总坝高为 26m，属五等库。				
与项目有关的原有环境污染和生态破坏	3.9.1 环保手续履行情况				
	根据调查了解，浙江省龙泉金矿成立于 1991 年，于 1988 年 1 月委托浙江省冶金环保研究所编制完成了《龙泉金矿采选冶工程环境影响评价报告书》（因年代久远，相关批复文件已遗失），该项目于 1991 年 1 月 4 日取得浙江省丽水地区环境保护办公室关于下发“龙泉金矿 75 吨/日采选冶建设				

坏
问
题

工程环境保护设施验收会议纪要的通知”（丽地环办【1991】1 号）。

3.9.2 尾矿库原设计概况

该尾矿库由浙江省冶金设计院于 1988 年设计，1989 年 7 月建成，设计初期坝为土坝，初期坝高 14m，堆积子坝采用尾砂上游法筑坝，堆积子坝高 12m，最终堆积标高+292m，总坝高 26m，总有效库容 30.36 万 m³，为五等库。主要内容如下：

1.初期坝设计

初期坝为土坝，坝顶标高+280m，坝轴线长 79m，高 14m，坝顶宽 3m，上、下游边坡均为 1:2.5，为加强排渗，降低坝体浸润线，在下游坝脚带设一排水棱体，排水棱体顶宽 1.0m，上、下游边坡均为 1:1.5。

2.堆积子坝设计

在初期坝以上采用上游法堆筑子坝，最终堆积标高 292m，子坝堆积坡度为 1:4，即尾砂坝高度每上升 1m，子坝中心线向前推进 4m。

3.尾矿库排水系统设计

尾矿库库内排水采用溢流井+排洪隧洞进行，排水构筑物由溢流井、排水管、排洪隧洞以及多级跌水组成。溢流井为六柱框架结构，圈梁外径 3.5m；排水管内径 2.0m，长 33.95m；排洪隧洞内径 2.0m，长 225.44m。该尾矿库周边汇水面积小，尾矿库未设计截洪沟。

4.尾矿输送及回水系统

设计时尾矿库用于堆存选矿尾矿，其尾矿量为 75t/d，尾矿比重 2.8t/m³，磨矿细度 200 目占 70%左右，平均粒径 0.048mm。尾矿比重 2.61t/m³、矿浆比重 1.07t/m³，尾矿浓度：15%，尾矿浆流量 12.6m³/h，波动系数为 1.10；选厂处于尾矿库下游，尾矿的输送采用泵送，放矿支管沿子坝轴线向库内分散放矿。

5.尾矿库排渗

原设计文件中未涉及堆积子坝排渗的内容。

6.监测系统

原设计文件中未涉及尾矿库监测系统的内容。

3.9.3 尾矿库现状概况

尾矿库现状总坝高 22m，现状总有效库容 22.4 万 m^3 ，尾矿库等别为五等库。

1. 初期坝

初期坝为土坝，坝顶标高+280m，坝轴线长 79m，高 14m，坝顶宽 3m，上、下游边坡均为 1:2.5，为加强排渗，降低坝体浸润线，在下游坝脚带设一排水棱体，排水棱体顶宽 1.0m，上、下游边坡均为 1:1.5。现场观察，初期坝坝体结构参数与设计一致，坝体工况良好稳定，没有出现向外滑移和不均匀沉降等不良现象。

2. 尾矿堆积情况

子坝采用上游法堆筑，尾矿经二级压力泵送至初期坝顶进行分散放矿，当初期坝坝前形成的沉积滩达到坝顶时用沉积滩上的尾砂修筑子坝，再将排放管移至子坝上继续分散充填，以此类推逐级堆高，已堆筑了四级子坝，堆积坝坝顶标高约为+288m。

每级子坝高约 2m，坝顶宽约 2m~3m，其中+280m 初期坝顶宽约 8m，平均外坡比约为 1:4。堆积坝外坡植被发育。尾矿库坝肩截洪沟、坝坡排水沟排水完好畅通。现场检查，堆积坝坝体稳定，没有滑坡、管涌、塌陷、沼泽化、流沙等现象；尾矿输送管沿坝轴线方向敷设，分散管沿坝坡敷设，用分散管放矿，使冲积尾砂在坝内形成的沉积滩面均匀上升。现状尾矿干滩面比较平整，滩面也无管涌、塌陷、沼泽化、流沙等现象。

3. 排洪系统

排水构筑物由溢流井、排水涵管、排水隧洞以及多级跌水组成。溢流井为六柱框架结构，圈梁外径 3.5m；在溢流井口设置了铁纱网和水位观测标尺，铁纱网主要用于防止树枝等杂物进入排洪系统。排水涵管内径 2.0m，长 33.95m；排水隧洞内径 2.0m，长 225.44m。洞口采用块石砌碇支护，外观保持完好，未见块石掉落。

为完善库区雨污分流设施，减少雨水入库量，尾矿库企业在库区设置了拦洪坝和截洪沟。目前尾矿库排洪、排水系统畅通。排水涵管沿山体下面铺设，沿北西方向隧洞排出。

4.排渗设施

原设计为在初期坝底设置排水棱体，为保证尾矿库排渗需要，2019 年 10 月，该尾矿库在+280m 标高子坝共施工安装排渗管 7 根，每根水管深入 25m，管径 50mm，排渗出水良好。



图 3.9-1 尾矿库截洪、排渗设施现状

5.在线监测系统

尾矿库在溢流井上设置了水位标尺一个；尾矿库完善了位移观测点和浸润线观测孔的设置，在初期坝上设置了三个坝体位移观测点、在坝肩两侧山坡道路上设置了基准观测点；在初期坝和堆积坝轴线中间位置上各设置了一个浸润线观测孔。根据尾矿库以往资料，尾矿库浸润线埋深基本保持在 6m~7m。尾矿坝位移观测工作由技术人员完成，包括坝体的位移、变形、子坝堆积标高、水位等；日常巡查，由尾矿库操作工负责，包括滩长、坝面平整情

况、渗漏、塌陷、浸润线出逸点等，并做好记录。

3.9.4 尾矿库原有环境污染和生态破坏问题

1. 废水及其对地表水的影响

该尾矿库建设于 80 年代末期，已停止排尾矿多年，库区内设有排渗井+隧洞导排渗滤液。渗滤液主要来源于降雨、周边坡面雨水径流、上游积水。根据现状监测数据，排放口及其下游水体水质目前满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。对地表水水质影响较小。

2、地下水环境

根据现状监测数据，库区周边地下水水质目前满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类限值。

3. 废气

该尾矿库主要用于金矿选矿产生的氰化渣和浮选尾矿的堆放，无废气产生，对环境空气无影响。

4. 噪声

该尾矿库排尾矿过程中会有车辆运输噪声、排尾矿设备噪声产生。目前已停止排尾矿多年，无噪声产生。

5. 固废

该尾矿库目前堆放有 22.4 万 m³ 的尾矿渣，主要来源于选矿厂选矿尾砂。本次评价取堆积尾砂进行浸出毒性检测，采样点位为子坝上游尾砂干滩，采样时间为 2026 年 7 月 23 日。检测结果见表 3.9-1。

表 3.9-1 尾矿浸出毒性检测结果

类别： 尾矿渣	单位	检测结果	GB8979-1996 一级标准
检测项目（浸出毒性）			
烷基汞 （甲基汞、乙基汞）	/		不得检出
总铜	mg/L		0.5
总镍	mg/L		1.0
总铅	mg/L		1.0
总锌	mg/L		2.0
六价铬	mg/L		0.5
总汞	mg/L		0.05
总砷	mg/L		0.5
总镉	mg/L		0.1
总铬	mg/L		1.5

	总铍	mg/L	0.005
	总钡	mg/L	/
	总银	mg/L	0.5
	氟化物	mg/L	10
	氰化物	mg/L	0.5
	注：甲基汞检出限为 10 ng/L，乙基汞检出限为 20 ng/L。		
	根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），按照 HJ 557 规定方法获得的浸出液中任何一种特征污染物浓度均未超过 GB 8978 最高允许排放浓度（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 范围之内的一般工业固体废物，属于第Ⅰ类一般工业固废，否则属于第Ⅱ类一般工业固废。由上表可知，浸出液中总铜浓度超过《污水综合排放标准》GB8979-1996 一级标准，其余指标均达标。因此，判定尾矿渣为第Ⅱ类一般工业固体废物。 6.土壤 根据现状监测数据，库区周边农林用地土壤质量达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》GB15618-2018 其他农用地风险筛选值。居住用地土壤质量达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 表 1 中的第一类用地风险筛选值。 7.生态环境 尾矿库建设和运营期间对生态环境的影响主要是尾矿库占地及占地范围内植被的破坏，以及运营期间人员和车辆活动对小型动物和鸟类的惊扰。闲置后，周边植被已逐渐恢复，目前周边植被茂盛，覆盖率高；尾矿库滩面及堆积坝上长有部分杂草和灌木。		
生态环境 保护 目标	3.10 评价范围		
	根据本项目对环境的影响特点，结合沿线自然环境和社会环境特征，本次生态环境影响评价的范围确定见表 3.10-1。		
	表 3.10-1 项目生态环境影响评价范围一览表		
	评价内容	评价范围	
	环境空气	项目周边 500m 范围	
	声环境	项目场界外 50m 范围	
	地表水	项目附近地表水体	
	生态系统	项目场界外 300m	

环境风险	项目周边 500m 范围				
3.11 主要环境保护目标					
根据现场调查，本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、珍稀濒危物种等重要生态环境敏感地区，不涉及古树名木、国家及地方保护动植物，沿线不涉及文物保护以及具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。					
(1) 大气环境保护目标					
项目地块周边大气环境保护目标主要是南侧的溪口村。具体见表 3.11-1。					
3.11-1 大气环境保护目标					
名称	经纬度坐标		方位	与项目边界距离	保护级别
溪口村	118.989275	27.903309	西南	150m	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类区
(2) 水环境保护目标					
根据现场踏勘，本项目不涉及饮用水水源保护区等环境敏感区。本项目南侧约 40m 是查田镇主要地表水体梅溪，编号为瓯江 2，梅溪（小梅桥-官路岙）属于Ⅲ类水功能区，主要使用功能为农业灌溉用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。水环境保护目标见表 3.11-2。					
表 3.11-2 水环境保护目标一览表					
环境要素	环境敏感点	方位	距离	水质保护目标	
水环境	梅溪	南	40m	Ⅲ类水功能区	
(3) 声环境保护目标					
本项目周边 50m 评价范围内无声环境敏感目标。					
(4) 生态保护目标					
本工程沿线不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般生态敏感区。周边林地主要是一般林地，不涉及公益林和天然林。本项目生态保护目标为工程周边土地资源、动植物、水土保持设施等。具体生态环境保护目标详见表 3.11-3。					
表 3.11-3 生态保护目标一览表					
环境要素	保护对象	与项目关系		保护要求	
一般生	土地资源	林地、农用地、建设用地等。		尽可能减少占地	

态敏感区	动植物	以毛竹、马尾松、灌木、农作物、经济作物为主，不占用基本农田。	减少对植被的破坏和动物的干扰，施工结束后恢复
	水土保持	土石方开挖和回填、施工临时设施、临时堆土场、沉淀池等部位是防治重点。	减少水土流失。

（5）运输沿线保护目标

尾矿库西侧有一条巡护小路与村道相连，经过约 1800m 的村道进入 S54 省道，最终通过 S54 省道运输物资和土石方。运输沿线主要保护目标为溪口村沿路两侧的居民，约 20 户，距离运输道路最近约 3~5m。

3.12 环境质量标准

3.12.1 环境空气

根据龙泉市环境空气质量功能区划分，本项目所在区域为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。具体限值详见表 3.12-1。

表 3.12-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	GB3095-2026 标准限值		单位
		过渡阶段二级标准限值	二级标准限值	
二氧化硫(SO ₂)	年平均	60	20	μg/m ³
	日平均	150	50	
	1 小时平均	500	150	
二氧化氮(NO ₂)	年平均	40	30	μg/m ³
	日平均	80	50	
	1 小时平均	200	200	
颗粒物(粒径小于等于 10μm)(PM ₁₀)	年平均	60	50	μg/m ³
	日平均	120	100	
总悬浮颗粒物(TSP)	年平均	200		μg/m ³
	日平均	300		
颗粒物(粒径小于等于 2.5μm)(PM _{2.5})	年平均	30	25	μg/m ³
	日平均	60	50	

*备注：①标准实施之日起至 2030 年 12 月 30 日止，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值；自 2031 年 1 月 1 日起在全国范围内实施基本项目浓度限值。

3.12.2 地表水环境

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，项目附近水体梅溪水环境功能为Ⅲ类水体，主要使用功能为农业灌溉用水，不涉及村镇饮用水水源。地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

表 3.12-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

单位：mg/L(除 pH 值、水温外)

序号	指标名称	III类
1	pH（无量纲）	6~9
3	DO	≥5
4	高锰酸盐指数	≤6
5	BOD ₅	≤4
6	氨氮	≤1.0
7	总氮	≤1.0
8	总磷	≤0.2
9	石油类	≤0.05
10	COD _{cr}	≤20
11	氟化物	≤1.0
12	挥发酚	≤0.005
13	硫化物	≤0.2
14	氰化物	≤0.2
15	六价铬	≤0.05
16	铜	≤1.0
17	锌	≤1.0
18	砷	≤0.05
19	镉	≤0.005
20	铅	≤0.05
21	汞	≤0.0001

3.12.3 声环境

根据龙泉市声环境功能区划分方案，本项目所在区域为 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准。具体限值见表 3.12-3。

表 3.12-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB(A)

声环境功能区类别 时段	昼间	夜间
1 类	55	45

3.12.4 地下水环境

区域地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，详见表 3.12-4。

表 3.12-4 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

序号	指标	I 类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标						
1	pH (pH 单位)	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9	<5.5 或>9
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计, mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
7	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计, mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
8	氨氮 (以 N 计, mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1	>1
微生物指标						
10	总大肠菌群 (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	不得检出	不得检出	不得检出	≤10	>10
11	菌落总数 (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤500	>500
毒理学指标						
11	亚硝酸盐(以 N 计, mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
12	硝酸盐(以 N 计, mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
13	氰化物(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
14	氟化物(mg/L)	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	>1.5
15	汞(mg/L)	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001
16	砷(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.05	>0.05
17	镉(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
18	铬(六价)(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
19	铅(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
20	铁(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
21	锰(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5

3.12.5 土壤环境

项目周边区域以农林用地为主，南侧隔梅溪有村宅基地和工业用地。

建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》

（GB36600—2018）第一类和第二类用地筛值及管制值，农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），具体见下表。

表 3.12-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 单位: mg/kg
(pH 除外)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1，1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1，2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1，1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1，2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1，2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1，2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1，1，1，2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1，1，2，2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1，1，1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1，1，2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1，2，3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1，2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1，4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663

37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并【a】蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并【a】芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并【b】荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并【k】荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并【a, h】蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并【1, 2, 3-cd】芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。						
其他项目						
46	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	-	826	4500	5000	9000

表 3.12-6 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》 单位：mg/kg
(pH 除外)

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH≥7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

3.13 污染物排放标准

3.13.1 废气

本项目施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

表 3.13-1 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（单位：mg/m³）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
粉尘	周界外浓度最高点	1.0
SO ₂	周界外浓度最高点	0.4
NO _x	周界外浓度最高点	0.12
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0

闭库工程施工结束后不产生废气。

3.13.2 废水

本项目施工期废水经沉淀池沉淀后回用于施工现场降尘，回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中的道路清扫、消防用水限值。不设施工营地，租用附近村落民房，施工生活污水依托溪口村污水集中处理设施处理后排放。

表 3.13-2 回用水水质标准限值 单位：mg/L（pH、色度、浊度除外）

污染物	pH	色度	浊度	BOD ₅	氨氮	阴离子表面活性剂	溶解性总固体
GB/T 18920-2020 中的道路清扫、消防用水限值	6~9	≤30	≤10NTU	≤10	≤8	≤0.5	≤1000

根据《尾矿污染环境防治管理办法》规定，尾矿库的渗滤液收集设施、尾矿水排放监测设施应当正常运行至尾矿库封场后连续两年内没有渗滤液产生或者产生的渗滤液不经处理即可稳定达标排放。本工程封堵原有排渗设施，重建排渗盲沟和渗滤液收集池以及渗滤液监测设施。根据设计方案，本闭库工程已考虑完整的地表雨水导排系统、滩面覆盖，几乎没有渗滤液尾水产生。少量渗滤液收集至集渗池内，排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准。

表 3.13-3 《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 单位：mg/L（pH 除外）

污染物	pH	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	氰化物
一级标准	6~9	100	70	20	15	0.5	5	0.5
污染物	硫化物	总铜	总锌	总铬	总镉	总汞	总砷	总铅
一级标准	1.0	0.5	2.0	1.5	0.1	0.05	0.5	1.0

3.13.3 噪声

本项目施工期噪声排放标准执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中噪声排放限值。具体限值见表 3.13-4。

表 3.13-4 《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）

昼间	夜间
70dB（A）	55dB（A）
备注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB。	

	项目闭库后不再产生噪声。 3.13.4 固废 一般固体废物应按照《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)进行分类贮存或处置，其贮存、填埋应达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求；危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求处置。
其他	总量控制指标： 本项目为尾矿库闭库工程，属于非工业类项目，不涉及总量控制。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	4.1 施工期生态环境影响分析 4.1.1 施工期大气环境影响分析 本项目施工期大气污染物主要有干滩开挖、回填产生的扬尘、材料运输、物料堆放、装卸过程中产生的扬尘、施工机械和车辆燃油废气等。根据初设内容，施工工期约 6 个月。 （1）施工扬尘 ◇地表扰动扬尘 地表扰动扬尘主要来源于土砂石的开挖和回填。采用经验公式计算，计算公式如下： $Q=0.009U^{4.1}e^{-0.55W}$ 式中：Q—起尘量，kg/（a·m²）； U—气象平均风速，取 2.5m/s； W—含水率，取 5%。 本项目扰动地表面积为 35379m²，经计算，扰动期间扬尘产生量为 3.129t，在扰动过程中采取洒水降尘措施后可减少约 70%扬尘，即扰动扬尘排放量为 0.939t。 ◇汽车装卸扬尘 装卸车起尘量选用如下经验公式估算： $Q=0.00523 \times (U)^{1.3} \times (H)^{2.01} \times (W)^{-1.4}$ 式中：Q—卡车及吊斗铲倾卸起尘量，kg/m³； U—尘源风速，m/s，取 2.5m/s； W—含水率，取 5%； H—装卸高度，m，本项目取 2.5m。 根据以上计算公式可见，装卸起尘量和环境风速、含水率、装卸高度等条件有关，同时装卸量大小也影响装卸总的起尘。本项目装卸量 42940m³，则装卸扬尘产生量为 0.490t；在装卸过程中采取洒水降尘措施后可减少约 70%扬尘，即装卸扬尘排放量为 0.147t。 ◇运输扬尘
--------------------	---

由于工程区运输道路上相对含尘量较高，故本项目运输粉尘主要考虑临时施工场地至外部运输道路间的距离，运输长度约 500m，车速以平均 20km/h 计算，矿用自卸汽车额定容积为 20m³（约 55t）。

汽车道路扬尘量按经验如下公式估算：

$$Q_i = 0.0079V \cdot W^{0.85} \cdot P^{0.72}$$

$$Q = \sum_{i=1}^n Q_i$$

式中：Q_i——每辆汽车行驶扬尘量(kg/km·辆)；

Q——汽车运输总扬尘量；

V——汽车速度(km/h)；

W——汽车重量(T)，空载取 5t，满载取 60t；

P——道路表面粉尘量(kg/m²)，不洒水时取 0.5kg/m²。

根据该公式计算可得，单车运输（满载）不洒水时产尘量为 3.11 kg/km·辆，单车运输（空载）不洒水时产尘量为 0.377 kg/km·辆；本项目运输量即考虑土石方量 42940m³，则总计运输 781 车次，则运输扬尘量计算为 1.36t，在运输过程中采取洒水降尘、篷布遮盖措施后可减少约 70%扬尘，即运输扬尘排放量为 0.408t。

◇堆场风力起尘

本项目开挖产生的土石方全部用于回填，场地内堆存时间较短，结合洒水降尘、篷布遮盖等措施的落实，堆场风力起尘量很小，较难定量，本环评进行定性分析。

◇小结

施工扬尘呈无组织排放，散落在施工场地和周围地表。在干季风大的情况下，以上施工过程会导致施工现场扬尘飞扬，使空气中粉尘颗粒物浓度升高，影响所在区周围的空气环境质量。扬尘产生浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关。一般土质疏松干燥，风大时产生扬尘较多，影响较大。

根据施工场地扬尘的相关资料，实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围；下表 4-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明在 5m 处当洒水 4~5 次时扬尘的去除率为

80.2%，5~50m 处总的去除率可达到 71.2%。

表 4.1-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

工程开挖、回填、运输土石方以尾矿、壤土、黏土为主，含水率相对较高，扬尘率相对较低。本环评要求除雨天外均进行 4 次以上洒水降尘，再结合篷布遮盖等措施，可有效减少扬尘的影响范围，其影响范围可基本控制在项目施工区域及周边 50m 范围内，对周边环境保护目标造成的影响很小。

本项目施工扬尘产排源强汇总如下表 4.1-2 所示。

表 4.1-2 项目施工扬尘产生、排放源强汇总

序号	类别	发生源的具体位置	排放方式	产生源强 t	排放源强	
					t	kg/h
1	地表扰动扬尘	土砂石的开挖和回填	无组织	3.129	0.939	0.65
2	装卸扬尘	土砂石装卸作业过程	无组织	0.490	0.147	0.10
3	运输扬尘	汽车运输产生的道路扬尘	无组织	1.360	0.408	0.28
4	堆场风力起尘	堆场风力起尘	无组织	少量	/	/
总计				4.979	1.494	1.04
备注：施工工期按 6 个月（约 180d）核算。						

②施工机械和运输车辆燃油废气

施工机械和运输车辆在施工期间产生的废气主要是 NO_x、CO 和 THC 等，由于施工区域相对开阔，而施工机械和运输车辆尾气排放相对较小，因此施工机械和运输车辆所排放的尾气在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气质量影响不大。本环评要求项目使用 0#清洁柴油，严禁使用重油；加强管理，对施工机械和运输车辆进行定期检修。

4.1.2 施工期地表水环境影响分析

主要来自施工和生活，包括地表径流雨水、车辆冲洗废水、生活污水等。

①地表径流雨水

在下雨天等气候条件下，降雨大部分由于地面岩石裂隙及土壤的吸收、大气蒸发、地形坑洼滞留等损耗因素，造成一些小的降雨并不能形成地表径流或径流损失，主要考虑连续暴雨天气条件下形成的强径流影响，会造成地表冲刷，形成泥浆废水。

施工期加强水土流失防治，要求在施工场地上游设置截水沟和沉淀池，四周设置临时排水沟，排水沟末端设置沉淀池，径流雨水沉淀后回用或导排。

②车辆冲洗废水

渣土车禁止带泥上路，施工场地出口处设置车辆冲洗设施，施工车辆出场前对轮胎进行冲洗干净后出场。车辆冲洗废水产生量按 20L/辆估算，总计运输 781 车次，冲洗废水产生总量 15.62t (0.087t/d)，废水中主要含有 SS 和石油类，配套设置冲洗废水处理 and 循环回用系统，冲洗废水处理后回用于车辆冲洗，不外排。

③施工生活污水

工程最多施工人员约 30 人，按 50L/人.d 核算，生活污水产生量 1.5t/d。工程不设施工营地，租用周边村落民房，施工人员生活污水依托村集中污水处理设施处理。

4.1.3 施工期声环境影响分析

本项目施工期噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆噪声。工程施工机械主要涉及挖掘机、推土机、装载机、自卸汽车、混凝土搅拌机等。噪声源强见表 4.1-3。

表 4.1-3 项目主要施工机械噪声源强声级值

单位：dB(A)

噪声源	噪声源强值	监测距离
挖掘机	80-85	距离噪声源 1.5m 处
推土机	80-95	
自卸汽车 (10-12.5t)	88-92	
混凝土输送泵	100-105	
振捣棒	100-105	
空压机	80-85	

机械噪声干扰半径如表 4.1-4 所示。

表 4.1-4 项目主要施工机械噪声干扰半径

声源	r55	r65	r70	r75	r85
自卸汽车	155	49	28	16	5
挖掘机	48	15.3	8.75	5	1.5
推土机	155	49	28	16	5
混凝土振捣机	367	116	66.5	38	12
混凝土输送泵	367	116	66.5	38	12

本工程仅昼间施工,边界噪声限值为 70dB(A)。由上表可知最大距离 66.5m 处可满足 70dB (A) 限值要求。

为减少本项目施工噪声对周边环境的影响,避免环境纠纷,在施工期间企业应要求施工单位严格执行《建筑施工噪声管理办法》,环评要求施工单位禁止使用高噪声设备;同时要求项目实施单位要加强一线操作人员的环境意识,尽可能做到轻拿轻放,并辅以一定的减缓措施,如铺设草包等;施工期间对于噪声值较高的搅拌机等设备需放置于远离居民的地方,对于固定设备需设操作棚或临时声障。禁止在夜间施工,因工艺因素或其他特殊原因确需夜间施工的应提前向龙泉市环保部门申请夜间施工许可,并接受其依法监督。同时须向附近居民和周边单位做公告说明。同时应加强施工工地的施工人员的管理,防止人员聚集噪声对周边环境的影响。

在采取上述噪声治理措施的基础上,预计本项目施工期噪声将得到最大程度的消减,预计对周边居民的影响在可承受范围之内。

4.1.4 施工期固体废物环境影响分析

项目土石方内部平衡,无余方和弃方产生。施工产生的固体废弃物主要是建筑垃圾、废油及含油污泥以及施工人员生活垃圾。

①建筑垃圾

施工期产生的固体废弃物主要是建筑废弃材料,主要有渣土、石块、砂浆和混凝土碎块等。及时清运处置,其中可再生利用部分回收出售,不能利用部分及时清运到指定的建筑垃圾堆存场所妥善堆放。开挖尾砂及时回填库区,不得外运,不得在库区外堆放。

②废油及含油污泥

施工期间产生的机械废油及含油污泥,属于危险废物(HW08),产生量约 0.05t/a,应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求设置危废暂存间进行暂存,定期委托资质单位清运处置,不得随意丢弃或堆放。

表 4.1-5 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所(设施)名称	危险废物名称	年产生量 t	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废油及含油污泥	0.05	尾矿库西南侧	3m ²	桶装	约 3t	三个月

③生活垃圾

施工人员平均每人产生生活垃圾约 0.5 kg/d.人,施工期最大施工人数按 100 人计算,生活垃圾产生量约 50kg/d,由垃圾分类收集箱统一收集后由环卫部门定期清运。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

(1) 对土地资源的占用

施工期工程总占地面积 35379m²,其中永久占地面积 31027m²,包括滩面面积和初期坝至堆积子坝之间的面积。临时占地面积 4352m²,包括施工临时道路、临时堆料场、临时堆土场、泥浆沉淀池等。

随着项目施工的全面铺开必然会破坏工地上原有的植被群落,清除施工区域内的原有植被。应该保护项目所在地的植被群体,工程进行覆土绿化采用本土植物种类进行绿化,加速建设区域植被的恢复,因此上述损失将得到部分补偿。因此项目建设对植物资源的影响不大。

此外,项目施工扬尘、车辆尾气排放、施工作业污水排放等环境污染问题也可能导致作业区附近一定范围内的植物生长受到抑制,但这种影响是局部和暂时的;且在施工过程中采取严格的管理措施,在避开植物生长旺季的情况下,可以大大减轻这种污染物排放对植物的伤害。

(2) 对地表植被的影响

项目周边为农田和林地。工程占地对周边资源和植被资源影响数量不大,不会导致评价区域内植物群落的改变,对生物多样性的影响不大。

临时占地造成的植被破坏具有暂时性,一般随施工结束而终止。施工结束后可以通过植被恢复降低影响,待植被恢复稳定后,影响可逐渐消失,因此项目对植被破坏影响时段较短,是可以恢复的。

(3) 对陆生动物的影响

工程施工期对动物的影响主要是工程永久导致其栖息地或活动区域缩小,由于工程永久占地主要是原尾矿库占地范围,对动物栖息地影响较小。当地动物主要为常见种、与人类共栖共生的种类,具有一定的迁徙能力,且周边相似生境分布较多,一旦受到施工活动的干扰,可迁移到周围其他相似环境中去,

	在植被恢复后，又回到陆域生态系统中，因此不会对其生存产生严重影响。 (4) 水土流失影响分析 根据工程地理位置、周边环境、排水条件特点，可能造成水土流失危害为加速河道淤积，降低河道水质。工程扰动区雨水中含有大量的泥沙，泥沙、泥浆入河将直接影响河道水质，同时会加速河道淤积，长期下去将影响河道正常功能发挥。 为减少水土流失，水土保持措施的建立应依据发布的有关加强水土保持的法律法规及相关标准和技术规范进行。具体几点建议如下：①施工场地四周设置地表水导排和截洪沟，防止雨水漫流；②对开挖裸露面等要及时恢复植被，开挖面上进行绿化处理。③临时堆放场要设置围墙，做好防护工作，以减少水土流失。④雨季施工时，应备有工程防雨布，防止汛期造成水土大量流失，平时保持表面平整，减少雨水冲刷。⑤项目完成后要对水土保持工程及绿化设施进行经常性的维护保养。 4.1.6 施工期环境风险影响分析 主要考虑施工期对库区尾砂矿的扰动，造成尾矿中有害物质重新渗出，进入渗滤液，造成渗滤液污染物浓度增加，主要涉及氰化物和重金属污染物。 在尾矿库闭库施工过程中，为避免扰动对库区渗滤液系统造成较大影响，需采取系统性措施，从工程控制、监测预警和生态保护等多方面入手。 a. 施工前做好评估与规划 首先通过钻孔、物探等手段明确现有渗流路径、防渗层完整性及污染羽分布，识别敏感区域（如渗滤液收集井等）；根据评估条件将库区划分为高、中、低扰动区，优先施工非敏感区域（如库顶覆盖层），滞后处理渗滤液导排设施周边作业。 同时，建设单位应做好应急预案，提前制定渗滤液泄漏拦截方案（如备用收集措施、快速堵漏材料等）。 b. 使用减少物理扰动的工程技术 使用小型挖掘机（如≤ 15吨）或无人机测绘替代重型机械，减少地基振动；实际工程分阶段施工，建议先完善库区上游截洪沟建设，减少地表水入渗，再处理库内设施。
--	---

	c.加强污染扩散控制措施 对滩面进行开挖、回填坡度调整的过程中，会造成对尾矿的扰动，为防止重金属、氰化物等污染物重新渗出进入渗滤液，对开挖尾矿注入磷酸盐或硫化物药剂，降低渗滤液毒性；施工面可覆盖土工布，喷雾抑尘，防止颗粒物进入渗滤液。 d.落实库区环境监测 制定尾矿库监测方案，在闭库施工期或闭库后按照监测方案落实库区环境质量监测，动态跟踪库区环境质量变化，及时发现异常指标变动，直至库区生态环境质量指标不超过本底值。 4.1.7 物料运输对沿线敏感目标的影响分析 尾矿库西侧有一条巡护小路与村道相连，经过约 1800m 的村道进入 S54 省道，最终通过 S54 省道运输物资和土石方。施工场地至省道之间的运输沿线主要保护目标为溪口村沿路两侧的居民，约 20 户，距离运输道路最近约 3~5m。 砂石料、渣土等运输过程中会产生运输扬尘，对运输道路两侧环境空气造成不利影响，应加强车辆的覆盖，实行密闭运输，防止沿路洒落。同时敏感路段加强清扫和洒水，保持路面清洁。运输车辆出场前对轮胎进行冲洗，禁止带泥上路。落实以上环保要求的情况下，运输扬尘对沿线居民的影响可控。 此外，运输车辆噪声也会对沿线居民的生活生产造成影响。敏感路段设置减速、禁鸣标识牌，车辆经过敏感路段时减速行驶、禁止鸣笛。此外，合理规划运输路线和运输时间，避开居民集中区，避开居民休息时间。落实以上环保要求的情况下，运输噪声对沿线居民的影响可控。
运营期生态环境影响分析	4.2 运营期生态环境影响分析 本闭库工程实施后尾矿库进入闭库（封场）期，需对照闭库要求完成闭库验收。闭库后连续两年没有渗滤液产生或产生的渗滤液未经处理即可稳定达标排放，且地下水水质连续两年不超出上游监测井水质或区域地下水本底水平，即可移出环境监管范围。 4.2.1 地表水环境影响评价 该尾矿库已停止排尾矿多年，闭库前主要是周边雨水渗入形成的渗滤液，通过原有渗滤液排放井+隧洞排放，经采样监测，目前渗滤液水质达到《地表

水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。闭库后，重构库区地表永久排洪系统，可有效杜绝周边雨水进入库区。同时，对尾砂面进行坡度调整，防止积水，利于雨水导排，对尾砂面采用土工布进行覆盖然后覆土绿化。采取一系列的工程措施后，闭库后的尾矿库几乎不再有渗滤液产生。

同时设计渗滤液导排盲沟和渗滤液收集池，如有少量渗滤液产生，通过导排盲沟导排至渗滤液收集池收集，配套渗滤液水质监测设施，达标的情况下集渗池中的水可直接排放初期坝下游梅溪；如监测不达标，预留增加渗滤液处理设施，处理达标后直接排放初期坝下游梅溪。

强降雨情况下，闭库覆土层开裂、截洪沟破损、排渗系统堵塞，雨水大量入渗尾矿，会导致渗滤液产生量大幅增加。渗滤液非正常溢流进入梅溪，会对排放口下游梅溪水质造成环境风险。应加强恶劣天气条件下的尾矿库的巡查，加强施工期间的工程监理，确保工程质量，建立环境风险防控体系和应急预案，根据情况采取渗滤液抽排等应急措施，减少突发环境污染事件的发生概率。

在此情况下，闭库期对地表水环境的影响可控。

4.2.2 环境空气影响评价

本工程闭库后，由于尾矿库滩面将覆土，并进行绿化植草，尾矿库面恢复植被后，无尾砂裸露，大大减少了扬尘的产生，从而减轻了扬尘对大气环境的影响。由于尾矿库经综合治理后，原先的尾矿库滩面全部覆土绿化，闭库后无大气污染源，对环境空气无影响。

4.2.3 地下水环境影响评价

根据地下水现状监测结果，GW1~GW4 监测井地下水水质砷浓度在 0.03~0.04mg/L，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值，达到 IV类限值，其余监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值。本项目上下游监测井砷浓度变化不大，同时周边农林用地土壤检测中总砷含量最高达 26.5mg/kg，初步判断是因为区域地质本底砷含量较高导致，地下水砷为IV类。本次评价仅根据相关要求做了一次采样检测，建议进一步开展区域地下水和土壤中砷含量背景调查，进一步验证和明确区域砷污染状况和原因，对砷浓度较高区域进行用途管控。

闭库工程实施后，对尾矿库进行覆盖隔离，建立完善的雨水导排系统，可

有效减少库区渗滤液的产生，减少对区域地下水水质的影响。

渗滤液收集系统应确保库区内的渗滤液全部流入，避免通过其他支流和其他方式流入外环境；渗滤液收集池四周和池底应采取铺设沥青或防渗膜等方式进行防渗。渗滤液收集池容积应满足渗滤液容纳要求，防止溢流或漫流。

要求闭库期规范建设地下水监测井，根据尾矿主要成分确定特征污染因子作为监测项目，本项目为金矿选矿尾矿库，主要特征污染因子包括铅、砷、汞、镉、铜、锌、氰化物。按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），定期对地下水进行监测，至少每半年 1 次，且两次监测时间间隔不少于 1 个月。

4.2.4 声环境影响评价

尾矿库在闭库施工中有机械设备作业、物料传送等噪声源，闭库后不产生噪声，对周边环境不造成影响。

4.2.5 固体废弃物影响评价

尾矿库在闭库施工中有建筑垃圾等固体废弃物，闭库后不产生固体废弃物，对周边环境不造成影响。

4.2.6 生态环境影响评价

闭库后，对生态环境主要是正面的影响。通过实施本闭库工程，区域生态环境得到有效整治，通过实施边坡清理进行挂网客土喷播植被，稳定边坡并恢复边坡绿化，通过调整滩面坡度并进行覆土绿化，逐渐恢复尾矿库的滩面植被。同时在滩面和坡面分别设置排水沟和截水沟，可以大大减少水流对地表的冲刷，从而有效地减少了水土流失，同时减少库内雨水的汇流和渗滤液的产生。封堵原有排渗系统，重构排渗盲沟，加强对渗滤液的收集和排放监管监测，减少渗滤液的无序排放及其对地表水的影响。

因此，本工程的实施很大程度上改善了区域的生态环境。

4.2.7 环境风险影响评价

一、环境风险评估

闭库期的环境风险主要考虑尾矿库出现裂缝、渗漏、滑坡、溃坝、渗滤液激增等。

①裂缝处理

发现裂缝后都应采取防护措施，以防止雨水或冰冻加剧裂缝的开展。对于滑动性裂缝的处理，应结合坝坡稳定性分析统一考虑。对于非滑动性裂缝可采取以下措施进行处理：对于不太深的表层裂缝及防渗部位的裂缝，采用开挖回填是处理裂缝比较彻底的方法；对于坝内裂缝、非滑动性很深的表面裂缝，由于开挖回填处理工程量过大，可采取灌浆处理；对于中等深度的裂缝，因库水位较高不宜全部采用开挖回填办法处理的部位或开挖困难的部位，可以采用开挖回填与灌浆相结合的方法进行处理。

②渗漏处理

处理泄漏的原则是“内截、外排”。内截就是在坝的上游封堵渗漏入口，截断渗漏途径，防止渗入。外排就是在坝的下游采用导渗和滤水措施，使渗水在不带走土颗粒的前提下，迅速安全地排出，以达到渗透稳定。

③滑坡处理

当发现有滑坡征兆或有滑动趋势但尚未坍塌时，应及时采取有效措施进行抢护，防止险情恶化；一旦发生滑坡，则应采取可靠的处理措施，恢复并补强坝坡，提高抗滑能力。

滑坡抢护的基本原则是：上部减载，下部压重，即在主裂缝部位进行削坡，而在坝脚部位进行压坡。尽可能降低库水位，沿滑动体和附近的坡面上开沟导渗，使渗透水能够很快排出。若滑动裂缝达到坡脚，应该首先采取压重固脚的措施。因土坝渗漏而引起的背水坡滑坡，应同时在迎水坡进行抛土防渗。滑坡处理前，应严格防止雨水渗入裂缝内。可用塑性薄膜、沥青油毡或油布等加以覆盖。同时还应在裂缝上方修建截水沟，以拦截和引走坝面的积水。

④溃坝处理

尾矿坝一般为散粒结构，如果洪水漫顶就会迅速冲决口，造成溃坝事故。当排水设施已全部使用，水位仍继续上升，根据水情预报可能出现险情时，应抢筑子堤，增加挡水高度。在堤顶不宽、土质较差的情况下，可用土袋抢筑子堤。在铺第一层土袋前，要清理堤坝顶的杂物并耙松表土。用草袋、编织袋、麻袋等装土七成左右，将袋口缝紧，铺于子堤的迎水面。铺砌时，袋口应向背水侧互相搭接，用脚踩实，上下层袋缝必须错开。

当出现超过设计标准的特大洪水时，应在抢筑子堤的同时，报请上级批准，

	采取非常措施加强排洪，降低库水位。 ⑤渗滤液激增 在暴雨季节来临前，必须检查现有正在使用的排洪系统，确保畅通。储备充足的编织带和粘土，以及工具。设 24 小时专人值守巡查，增加观测力度，发现险情立即报警组织抢险。当超强降雨坝体浸润线异常升高时，应用编织带装粘土压坡、加固坝体，并在坝外坡用雨布覆盖防雨水冲刷破坏。上游库岸修筑临时拦洪堤，尽可能减少入库洪水量。同时，临时增设渗滤液抽排、槽罐车清运设施等应急措施。 二、 应急预案 建设单位应针对尾矿库闭库后的主要危险和可能发生的灾害和事故，建立应急救援组织机构和抢险队伍，进行分工、明确职责，存储抗洪抢险器材，建立必要的通讯联络信号和夜间照明，并争取对前述可能发生的灾害或事故进行演练。并与地方政府建立应急联络，在必要时获得社会力量支持。每年至少演练一次，演练前应制定演练方案，明确演练规模、方式、范围、内容。并及时总结、评估、修改完善应急预案。
选址 选线 环境 合理 性分 析	本工程建设场地唯一，不存在比选。项目区地质稳定，无活动性断裂通过，选址地质条件较好，无滑坡、泥石流分布。项目选址未涉及饮用水水源保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、分析重要湿地等，该项目拟用地未涉及生态保护红线，符合选址要求。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1 施工期生态环境保护措施 5.1.1 施工期环境空气保护措施 (1) 土方开挖过程中开挖面采取喷淋抑尘措施；铲装前应预先采取洒水或喷淋措施。 (2) 沥青、混凝土采用商购，不在施工现场设置沥青、混凝土或砂浆拌和场。 (3) 运输车辆进出要选择合适的运输路线，采用封闭运输，尽可能减少运输扬尘对工地附近居民的影响； (4) 在出口处设置车辆冲洗设施以及配套的泥浆沉淀设施，在运输车辆驶出工地前，做好冲洗、遮蔽、保洁工作，防止建筑材料和建筑垃圾、渣土的散落； (5) 施工单位应配备洒水车，对环境敏感点附近的施工道路或临时道路经常进行洒水处理（主要在干旱无雨天气，每日洒水两次，上午，下午各一次），以减轻扬尘污染。 (6) 施工产生的建筑垃圾、渣土应当及时清运，用于后期回填利用的应当在指定的临时堆土场进行存放并采取有效防尘措施； (7) 所有施工机械废气排放均需达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》中第四阶段排放限值，不能达标的施工机械，禁止使用；施工过程中选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆；加强机械和车辆的管理和维护，减少因机械和车辆状况不佳造成的空气污染。 5.1.2 施工期地表水环境保护措施 ①施工期加强水土流失防治，要求在施工场地上游设置截水沟和沉淀池，四周设置临时排水沟，排水沟末端设置沉淀池，径流雨水沉淀后回用于降尘或导排。 ②轮胎冲洗废水收集汇入冲洗废水隔油沉淀池处理后循环回用，不外排。 ③工程不设施工营地，租用周边村落民房，施工人员生活污水依托村集中污水处理设施处理。
--	--

④施工过程中施工机械须严格检查，防止油料泄漏。禁止将废油、施工垃圾等抛入水体。

5.1.3 施工期声环境保护措施

(1) 采用低噪声机械及施工工艺，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工，施工过程中经常对设备进行维修保养；

(2) 进行高噪声作业时应避开附近居民的午间和夜间休息时段，若夜间确需高噪声作业的，应报当地环保行政主管部门批准，并公告居民，最大限度地争取民众支持。

(3) 在利用现有的道路用于运输施工物资时，应合理选择运输路线，安排在昼间进行运输，避开居民休息时间。

(4) 禁止在夜间施工，因工艺因素或其他特殊原因确需夜间施工的应提前向龙泉市生态环境主管部门申请夜间施工许可，并接受其依法监督。同时须向附近居民和周边单位做公告说明。

5.1.4 施工期固体废物保护措施

(1) 施工期间产生的建筑垃圾及时运往指定的消纳场消纳或综合利用。

(2) 施工人员生活垃圾集中收集，委托环卫部门统一清运。

(3) 施工机械废油及含油污泥应按照危险废物进行管理，采用专门的包装桶包装暂存于专门的危废暂存间，定期委托资质单位清运，不得随意丢弃或堆放。

(4) 施工前做好土石方平衡，本项目无余方，部分填方需要外购，应按需外购，不得在施工场地内长时间大量堆放。开挖尾砂及时回填库区，不得外运。用于覆土的外购土主要为富含有机质的壤土或粘土，尽可能采用龙泉本地土壤。不得采用含有危险废物、一般工业固废、生活垃圾、建筑垃圾等有污染的废渣土进行覆土。

5.1.5 施工期生态环境保护措施

(1) 植物保护措施

①施工过程中，注重优化施工组织和制定严格的施工作业制度。将挖填施工安排在非雨汛期，并缩短挖填土石方的堆置时间；挖填方边坡等应进行防护，减少水土流失。

②在工程建设施工过程中，须加强施工队伍组织和管理，应明确施工范围和行动路线，不得随意扩大施工活动区域，进行文明施工，不强砍林灌草丛等，降低植被损害。

③合理安排工程用地，节约土地资源，合理设计、缩小用地规模，施工临时用地选择工程永久占地区域内，确实需要临时征地的，应避免占用耕地。

（2）动物保护措施

地块附近未发现受国家和地方保护的野生动物，但也必须加强施工人员宣传教育，文明施工，减少施工人员干扰对野生动物的影响。施工期间遇到常见的野生动物，应进行避让或保护性驱赶，严禁施工人员对区域一般野生动物捕杀。当发现珍稀保护野生动物时，应向当地林业主管部门汇报，并做好记录，根据野生动物的活动规律和林业主管部门的意见，必要时设置动物活动通道。如误伤野生动物，应立即送往当地动物医院进行抢救。

（3）生态恢复措施

施工过程中，以减少植被损坏和水土流失。对于临时开挖土石方就近堆放在指定的临时堆土场，及时用于工程回填用土。开挖面及时进行植被恢复。

5.1.6 施工期环境风险防范措施

在尾矿库闭库施工过程中，为避免扰动对库区渗滤液系统造成较大影响，需采取系统性措施，从工程控制、监测预警和生态保护等多方面入手。

a.施工前做好评估与规划

首先通过钻孔、物探等手段明确现有渗流路径、防渗层完整性及污染羽分布，识别敏感区域（如渗滤液收集井等）；根据评估条件将库区划分为高、中、低扰动区，优先施工非敏感区域（如库顶覆盖层），滞后处理渗滤液导排设施周边作业。

同时，建设单位应做好应急预案，提前制定渗滤液泄漏拦截方案（如备用收集措施、快速堵漏材料等）。

b.使用减少物理扰动的工程技术

使用小型挖掘机（如 ≤ 15 吨）或无人机测绘替代重型机械，减少地基振动；实际工程分阶段施工，建议先完善库区上游截洪沟建设，减少地表水入渗，再处理库内设施。

	c.加强污染扩散控制措施 对滩面进行开挖、回填坡度调整的过程中，会造成对尾矿的扰动，为防止重金属、氰化物等污染物重新渗出进入渗滤液，对开挖尾矿注入磷酸盐或硫化物药剂，降低渗滤液毒性；施工面可覆盖土工布，喷雾抑尘，防止颗粒物进入渗滤液。 d.落实库区环境监测 制定尾矿库监测方案，在闭库施工期或闭库后按照监测方案落实库区环境质量监测，动态跟踪库区环境质量变化，及时发现异常指标变动，直至库区生态环境质量指标不超过本底值。 5.1.7 施工期运输沿线环保措施 (1) 运输扬尘防治措施：加强车辆的覆盖，实行密闭运输，防止沿路洒落。同时敏感路段加强清扫和洒水，保持路面清洁。运输车辆出场前对轮胎进行冲洗，禁止带泥上路。 (2) 运输噪声防治措施：敏感路段设置减速、禁鸣标识牌，车辆经过敏感路段时减速行驶、禁止鸣笛。此外，合理规划运输路线和运输时间，尽可能避开居民集中区，避开居民休息时间。
运营期生态环境保护措施	5.2 运营期生态环境环保措施 尾矿库闭库治理工程完成后，基本无“三废”产生。 主要是要做好渗滤液的收集、排放达标性监测、地下水达标监测。闭库后连续两年没有渗滤液产生或产生的渗滤液未经处理即可稳定达标排放，且地下水水质连续两年不超出上游监测井水质或区域地下水本底水平，即可移出环境监管范围。 此外，运营期还需加强生态恢复的养护工作、水土流失防治工作。 具体包括：①在管护阶段要重点抓好新栽植被的管护，进行松土、培土、追肥、补植、施肥、病虫害防治以及适当除草。除草要求铲除以植株为中心1平方米范围内的杂草，但地面裸露的不除草，从而提高成活率； ②对不符合质量要求的地段、地块以及植被未成活地段，抓住适宜的天气及时进行补植补造。 ③应全面检查植株的成活情况，发现死株及时进行补苗。旱天应浇水确保

	成活，喷草坡经常喷水养护。 ④同时，做好病虫害防治日常工作，通过日常管护来保护造林成果。
其他	5.3 环境管理 为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得到协调发展，必须加强环境管理。具体如下： （1）向施工单位明确其在施工期间应当遵守的有关环境保护法律法规，要求施工单位采取切实可行的生态环境保护措施，并控制施工现场的各种废气、废水、固体废物以及噪声等对环境的污染。将环评提出的有关建设期环境保护措施以合同的形式委托给施工单位，并要求施工单位签订环境保护责任书。 （2）在项目实施建设过程中，倡导“文明施工，清洁施工”的新风，做好施工现场的协调和环境保护管理工作。 （3）在建设过程中，加强环境保护的宣传教育工作，在施工现场树立醒目的环保标志，加强施工现场的环境监理、监测，建立环境质量档案，发现问题，及时进行整改，并监督整改措施的实施和验收。 （4）为确保本工程运营期间环境质量的执行，运营期间的环保管理与监测必须由专门的部门实施。 （5）土地复垦要求：本次闭库后库区恢复为林地，后期可根据用地需求进行土地复垦，土地复垦实施过程应满足 TD/T 1036 规定的相关土地复垦质量控制要求。土地复垦后用作建设用地的，还应满足 GB 36600 的要求；用作农用地的，还应满足 GB15618 的要求。 5.4 监测计划 尾矿库封场期间及封场后，采取措施保证渗滤液收集设施、尾矿水排放监测设施继续正常运行，并定期开展水污染物排放监测，确保污染物排放符合国家和地方排放标准且可稳定达标排放；上述设施应当正常运行至尾矿库封场后连续两年内没有渗滤液产生或者产生的渗滤液不经处理即可稳定达标排放。 封场后采取措施保证地下水水质监测井继续正常运行，并按照国家有关规定持续进行地下水水质监测，直到下游地下水水质连续两年不超出上游地下水水质或者所在区域地下水水质本底水平。重点关注地下水和土壤中砷浓度变化趋势。地下水监测井布置：库区上游、初期坝下游两侧各设 1 个监测井。

具体环境监测内容可参照表 5.4-1。

表 5.4-1 环境监测计划一览表

阶段	监测内容	监测点位	监测频率	监测项目	执行标准
施工期	渗滤液	排放口	施工高峰期 1 次	COD _{Cr} 、氨氮、SS、铅、砷、汞、镉、铬、铜、镍、锌、氰化物	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准
	地下水	地下水监测井	施工高峰期 1 次	pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、铅、砷、汞、镉、铜、锌、氰化物	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准
	土壤	周边农林用地	施工高峰期 1 次	pH、铅、砷、汞、镉、铬、铜、镍、锌	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）
	噪声	场界四周	施工高峰期 1 次	Leq（A）	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）
	扬尘	场界下风向	施工高峰期 1 次	TSP	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
封场后	渗滤液	排放口	半年 1 次，两次间隔不少于 1 个月	COD _{Cr} 、氨氮、SS、铅、砷、汞、镉、铬、铜、镍、锌、氰化物	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准
	地下水	地下水监测井	半年 1 次，两次间隔不少于 1 个月	pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、铅、砷、汞、镉、铜、锌、氰化物	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准
	土壤	周边农林用地	1 次/3 年	pH、铅、砷、汞、镉、铬、铜、镍、锌	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）

5.5 环保投资

本项目环保工程投资估算详见下表 5.5-1。

表 5.5-1 环保工程投资估算表 单位：万元

时间	序号	类别	污染防治设施或措施	投资估算	备注
施工期	1	废气	洒水车等场地防尘措施	12	
	2	废水	沉淀池，排水沟等	20	
	3	噪声	临时隔声围护	8	
	4	固废	固废清运	10	不含余方外运
	5	生态	植被恢复、补偿等	/	纳入主体工程
封场后	1	监测	渗滤液排放监测、地下水监测设施	/	纳入主体工程
	2	绿化养护	浇水、施肥、补种等	/	纳入主体工程
合计				50	

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	加强对施工人员的教育和管理，控制在作业区范围内进行作业，减小对植被的破坏；开挖土方用于回填，不使用时堆放在指定的临时堆场并加围堰保护以待用；施工期要注重优化施工组织和制定严格的施工作业制度，将挖填施工安排在非雨汛期，并缩短土石方的堆置时间。	未对周边生态环境保护目标造成明显影响	加强区域植被恢复	绿化植物生长良好、存活率符合设计要求
水生生态	做好径流雨水的导排，施工废水的收集处理及回用，做好渣土的围挡和堆放措施，防治水土流失。	未对水生生态环境造成明显影响	/	/
地表水环境	①施工期加强水土流失防治，要求在施工场地上游设置截水沟和沉淀池，四周设置临时排水沟，排水沟末端设置沉淀池，径流雨水沉淀后回用于降尘或导排。 ②轮胎冲洗废水收集汇入隔油沉淀池处理后循环回用，不外排。 ③工程不设施工营地，租用周边村落民房，施工人员生活污水依托村集中污水处理设施处理。	下游梅溪水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。	做好渗滤液的收集与达标排放监测，防止超标尾水排入附近水体。	渗滤液不排或少量排放达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；梅溪水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

	④施工过程中施工机械须严格检查,防止油料泄漏。禁止将废油、施工垃圾等抛入水体。			
地下水及土壤环境	减少施工期对库区堆体的扰动,禁止将尾砂外运或堆放在库区外,加强施工期地下水和土壤的监测。	地下水和土壤达标	做好渗滤液的收集以及收集池的防渗,防止污染地下水,布置地下水监测井,加强地下水的监测	地下水和土壤达标
声环境	合理布置高噪声设备和工艺;合理选择运输路线,避开集中居住区;避免夜间施工扰民等。	场界满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)	/	/
大气环境	落实喷雾、洒水等扬尘控制措施,不得设置现场混凝土或砂浆拌合设施。	场界颗粒物监测达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	/	/
固体废物	生活垃圾委托环卫部门统一清运,建筑垃圾及时清运至指定的消纳场所;开挖尾砂及时回填库区,不得外运。	资源化、无害化、零排放	/	/
环境风险	施工期从以下几个方面防止造成渗滤液超标:①施工前做好评估和规划,配套设置渗滤液拦截措施;②采用减少扰动的工程技术;③采取控制污染物扩散的措施;④加强环境监测。	减少环境风险	采取 4.2.7 中提出的风险防范措施	减少环境风险
环境监测	按表 5.4-1 要求落实环境监测计划	/	按表 5.4-1 要求落实环境监测计划	/
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，浙江省龙泉金矿尾矿库闭库工程的建设符合国家的相关产业政策，符合《龙泉市国土空间总体规划（2020~2035）》和《丽水市矿产资源总体规划（2020~2035）》，既消除了安全隐患又对尾砂面进行了生态恢复，恢复了地区地形地貌，保护了水环境、生态环境、大气环境，项目既是安全治理工程又是环境保护工程，项目的建设有利于改善区域环境质量。项目符合生态环境分区管控动态更新方案要求，符合《中华人民共和国生态环境法典》《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第388号）中有关审批原则，从环保角度看，项目是可行的。

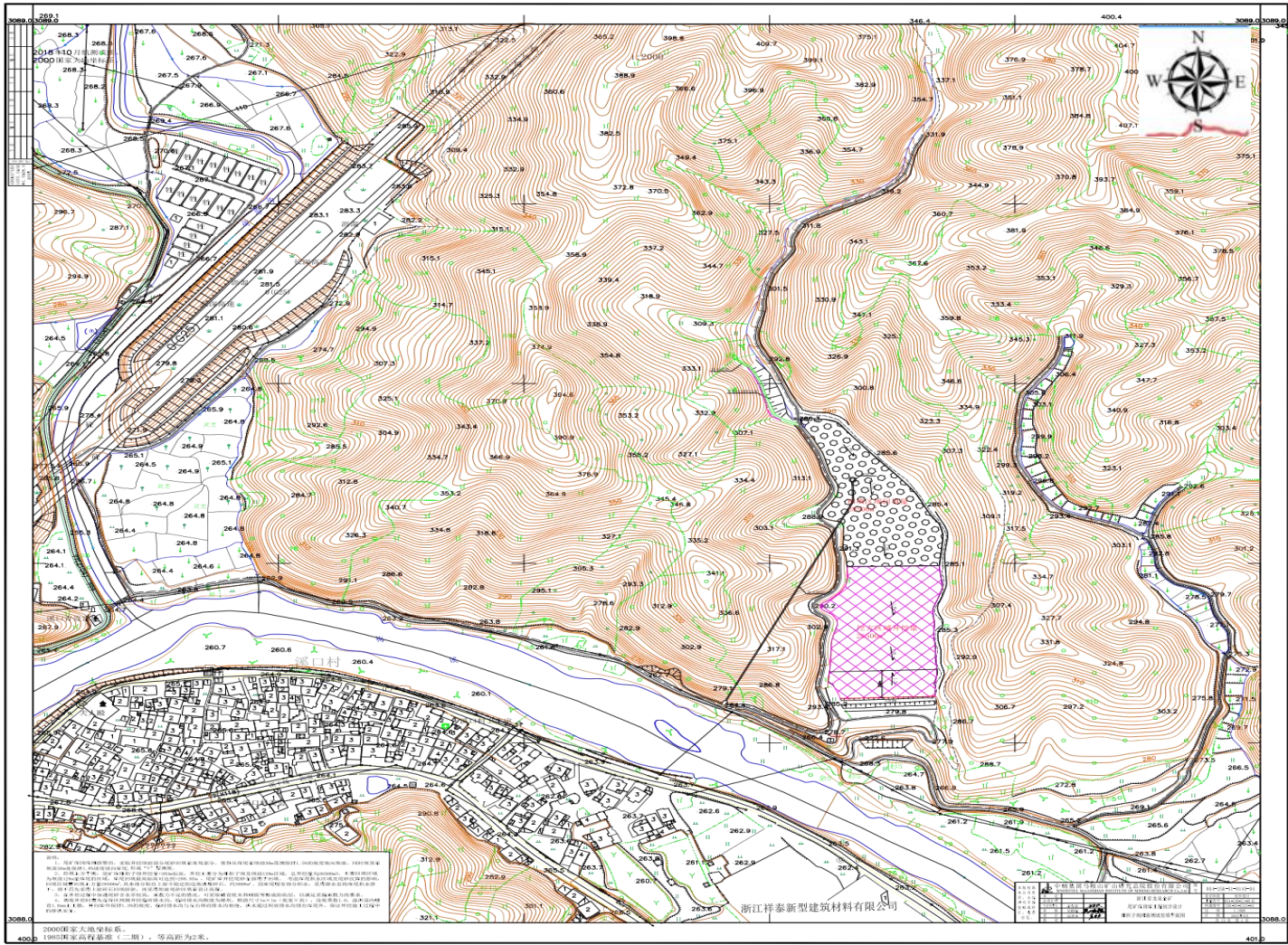
附图 1 项目地理位置图



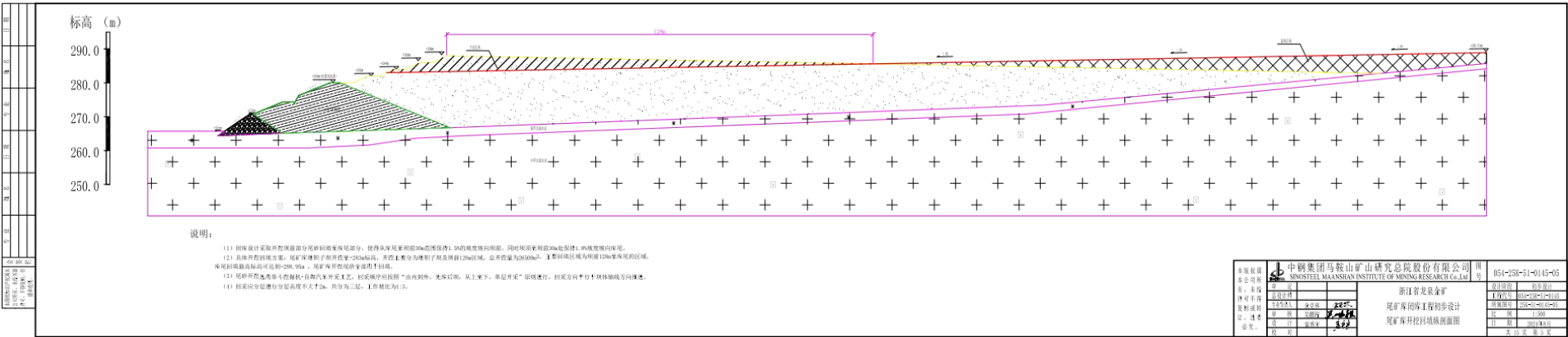
附图 2 项目周边环境概况及敏感点分布图



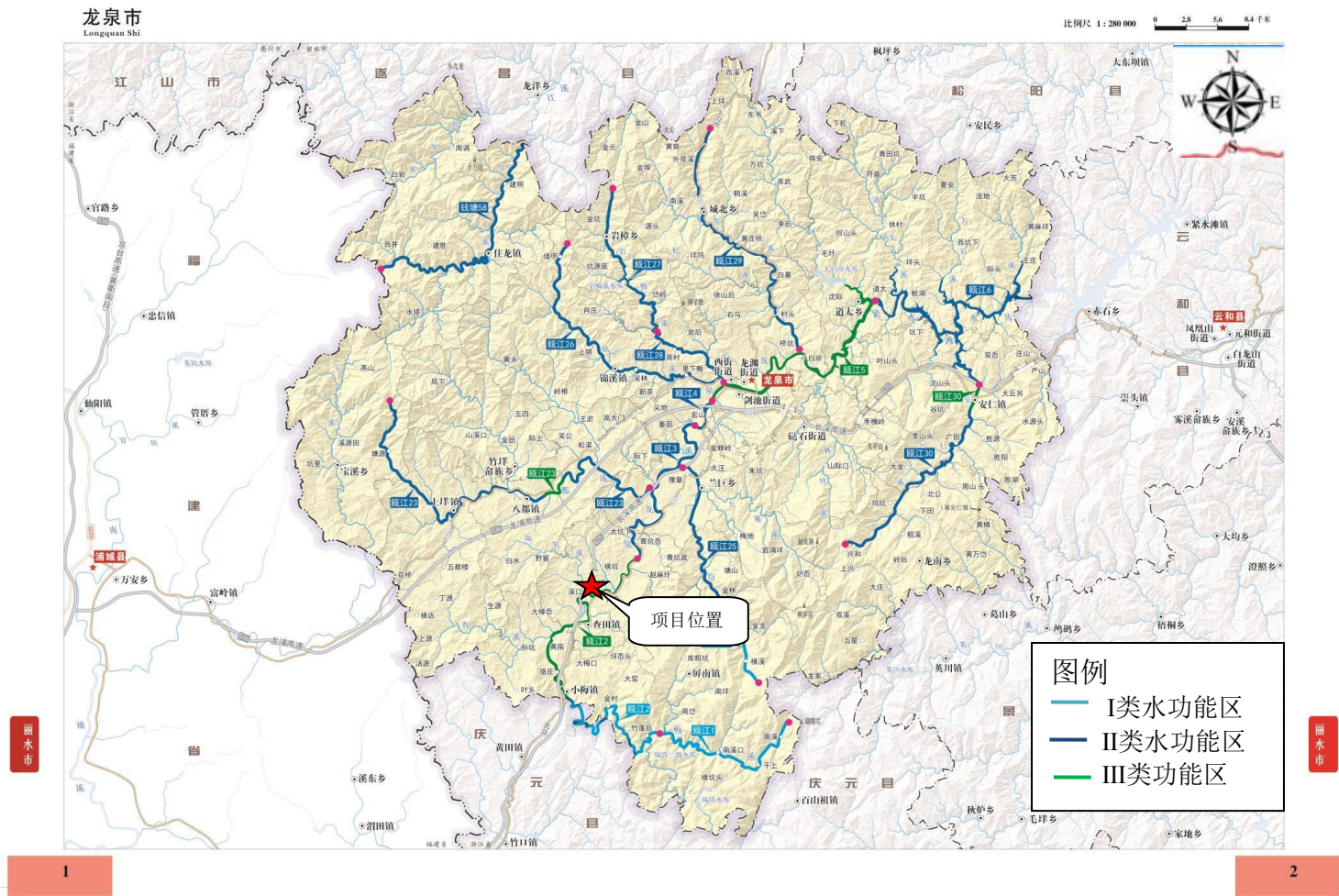
附图 3 工程总平面布置图



附图 4 工程剖面图



附图 5 龙泉市地表水环境功能区划图



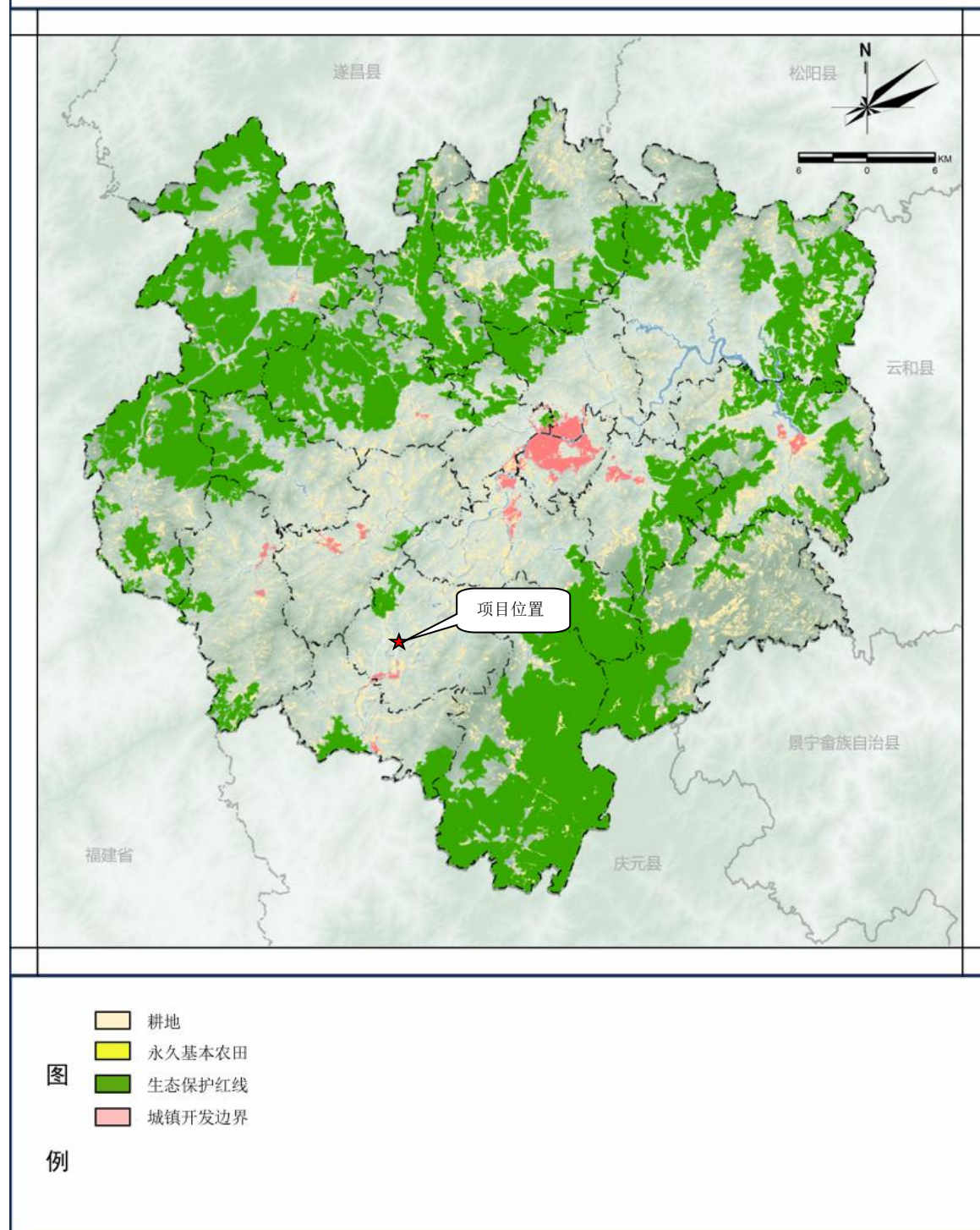
附图 6 龙泉市环境空气质量功能区划图



附图 8 龙泉市县域三条控制线图

龙泉市国土空间总体规划（2021-2035年）

02 县域国土空间控制线规划图



附图 10 生态环境监测布点图

