

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：大宝山矿李屋排土场 453 坡脚坝生态修复项目

建设单位（盖章）：广东省大宝山矿业有限公司

编制日期：2021 年 9 月 9 日

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	14
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	26
四、生态环境影响分析.....	43
五、主要生态环境保护措施.....	51
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	54
七、结论.....	56
附图 1 项目所在位置示意图.....	57
附图 2 项目与大宝山矿区范围位置关系图.....	错误！未定义书签。
附图 3 项目与自然保护地位置关系图.....	错误！未定义书签。
附图 4 项目所在地的土地利用现状图.....	错误！未定义书签。
附图 5 项目与生态保护红线位置关系图.....	错误！未定义书签。
附图 6 项目与韶关市“三线一单”管控分区位置关系图.....	错误！未定义书签。
附图 7 项目总体布置图.....	58
附图 8 项目所在区域水系图.....	错误！未定义书签。
附图 9 项目所在位置现状图.....	错误！未定义书签。
附图 10 生态环境保护目标分布及位置关系图.....	错误！未定义书签。
附图 11 生态环境现状监测布点图.....	错误！未定义书签。
附件 1 项目备案证.....	错误！未定义书签。
附件 2 项目监测报告.....	错误！未定义书签。
附表 编制单位和编制人员情况表.....	错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	大宝山矿李屋排土场 453 坡脚坝生态修复项目		
项目代码	2107-440229-04-01-890926		
建设单位联系人	黄勇	联系方式	18023691919
建设地点	广东省韶关市翁源县铁龙镇大宝山矿李屋排土场 453 坡脚坝		
地理坐标	(113 度 42 分 43.409 秒, 24 度 32 分 23.352 秒)		
建设项目行业类别	10 常用有色金属矿采选 091	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	119847m ²
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)	翁源县发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2107-440229-04-01-890926
总投资(万元)	853.13	环保投资(万元)	853.13
环保投资占比(%)	100	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1、产业政策合理性 (1) 本项目为矿区修复治理项目, 经检索, 不属于《市场准入负面清单》(2020年版)中禁止类和限制类; 不属于《广东省发展改革委关于印发<广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)>(第二批)的通知》(粤发改规划[2018]300号)中的限制类和禁止类。 (2) 本项目已取得翁源县发展和改革局备案, 备案号为2107-440229-04-01-890926, 因此该项目的建设符合当前国家及地		

	方产业政策。 2、选址合理性 （1）项目地理位置图见附图 1，项目位于翁源县铁龙镇。本项目选址所在地不涉及饮用水源地保护区、基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园等敏感区范围，项目所在地大宝山矿区周围分布的保护区主要为沙溪自然保护区，从附图 2 可以看出，项目距离沙溪自然保护区约 5km 以上，调查范围和评价范围不涉及沙溪自然保护区，项目建设和运营不会对沙溪自然保护区造成影响。 （2）项目地块属于采矿用地（附图 3），不涉及基本农田等用地，通过对项目地块的生态修复治理，稳定区域矿地关系，改善区域环境，与规划相符，选址合理。 3、与广东省“三线一单”符合性分析 根据广东省人民政府《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。本项目与“三线一单”相符性分析如下： 本项目所在区域为“一核一带一区”中的“一区”，即“北部生态发展区”。北部生态发展区的区域管控要求如下： ——区域布局管控要求。大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现
--	---

	有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。 <u>从前文分析可知，本项目不涉及自然保护地，满足区域空间布局的要求。项目为矿区生态修复治理项目，利于改善区域生态环境，消除或减轻地块环境安全隐患，属于环境保护类项目。项目在建设和正常运营过程中，无重金属和有毒有害污染物的排放。项目的布局和建设满足区域布局管控要求。</u> ——能源资源利用要求。进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。 <u>项目为矿区生态修复治理项目，项目建设和运行不会增加区域的能耗指标和能源利用效率，满足能源利用需求。项目不新增占地，仅对污染区域进行修复治理，不会对区域的土地资源利用造成影响，满足资源利用要求。</u> ——污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强
--	---

	养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。 <u>项目在建设和运营过程中，无氮氧化物和挥发性有机物的排放，无重点重金属污染物的排放，满足区域的污染物排放管控要求。</u> ——环境风险防控要求。强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。 <u>项目位于翁源县铁龙镇，项目建设和正常运营过程中，不会产生水污染物，不会对区域水环境产生的影响。在建设单位完成修复治理工程后，项目的运营有利于大宝山矿区尾矿库的环境风险防范和重金属污染风险防控，有利于区域水环境和土壤环境的改善。</u> 综上所述，本项目符合广东省“三线一单”各项管控要求。 4、与韶关市“三线一单”相符性 根据《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+88”生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“88”为88个环境管控单元的差异性准入清单。本项目与韶关市“三线一单”相符性分析如下：
--	--

	①与“全市总体管控要求”的相符性分析 ——区域布局管控要求 强化生态保护和建设。重点加强南岭山地保护，有效推进国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的8类有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。 扎实推进新型工业化。重点打造先进材料、先进装备制造、现代轻工业三大战略性支柱产业集群，培育发展电子信息制造、生物医药与健康、大数据及软件信息服务三大战略性新兴产业，引导绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，推进韶钢、韶冶等“厂区变园区、产区变城区”工作，加快绿色化改造、智能化升级。加快融入“双区”建设，构建生态产业体系，打造全国产业转型升级示范区。 着力推进新型城镇化。高水平建设中心城区，集中力量推动县域、镇域高质量发展，因地制宜完善城乡环境保护基础设施建设，以城带乡，以乡促城，推动产业集聚集约发展。 积极促进农业现代化。推进省级现代农业产业园建设，打造现代农业与食品产业集群。稳步发展生态农业，打造生态农业品牌。推广资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。 努力实现资源资产价值化。合理开发矿产资源，建设绿色矿
--	--

	山。推进内河绿色港航建设。促进旅游产业转型升级，推出一批精品旅游线路，打造生态、研学、红色、康养和文化等旅游品牌，推进全域旅游发展。 严格控制涉重金属和高污染高能耗项目建设。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。严格控制水污染严重地区和水源保护敏感区域高耗水、高污染行业发展。新丰县东南部（丰城街道、梅坑镇、黄礞镇、马头镇）严控水污染项目建设，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量替代。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。 逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。 ——能源资源利用要求 积极落实国家、省制定的碳达峰碳中和目标任务，制定并落实碳达峰与碳减排工作计划、行动方案，综合运用相关政策工具和手段措施，持续推动实施。进一步优化调整能源结构，发展以光伏全产业链为龙头的风光氢等多元化可再生清洁能源产业，提高可再生能源发电装机占比，推动电力源网荷储一体化和多能互补。实行能源消费强度与消费总量“双控”制度。抓好电力、建材、冶炼等重点耗能行业的节能降耗工作，推动单位GDP能源消耗、单位GDP二氧化碳排放持续下降。鼓励使用天然气及可再生能源，县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。 原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江流域等重要控制断面生态流量保障目标。加强城市节水，提高水资源的利用效率和效益。
--	--

	严格矿产资源开发准入管理，从严控制矿产资源开发总量和综合利用标准。加强矿产资源规划管理，提高矿产资源开发利用效率，推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用。推进大宝山、凡口矿等矿山企业转型升级，打造国家级绿色矿山。全市矿山企业在2025年前全部达到绿色矿山标准。 ——污染物排放管控要求 深入实施重点污染物 总量控制。“十四五”期间重点污染物排放总量在现有基础上持续减少。优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。新建“两高”项目应配套区域主要污染物削减方案，采取有效的主要污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。新建项目原则上实施氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs）等量替代，推动钢铁行业执行大气污染物超低排放标准。新建、改建、扩建造纸、焦化、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业建设项目实行主要水体污染物排放等量替代。 实施低挥发性有机物(VOCs)含量产品源头替代工程。全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。推进溶剂使用及挥发性有机液体储运销环节的减排，全过程实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。对VOCs 重点企业实施分级和清单化管控，将全面使用低VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。 北江流域实行重金属污染物排放总量控制。新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量替代。加强“三矿两厂”等日常监督，在重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施区域削减，实现增产减污。凡口铅锌矿及其周边区域（仁化县董塘镇）、大宝山矿及其周边区域（曲江区沙溪镇、翁源县铁龙镇）严格执行部分重
--	--

	金属水污染物特别排放限值的相关规定。 饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。 完善污水处理厂配套管网建设，切实提高运行负荷。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强农业面源污染治理，实施种植业“肥药双控”；严格禁养区管理，加强养殖污染防治，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。 ——环境风险防控要求 加强北江、东江干流沿岸以及饮用水水源地环境风险防控。严格控制沿岸石油加工、化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系，全面排查“千吨万人”饮用水水源地周边环境问题并及时开展专项整治，保障饮用水水源地安全。重点加强环境风险分级分类管控，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。构建企业、园区和区域三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力。园区管理机构应定期开展环境风险评估，编制完善综合环境应急预案并备案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。 持续推进土壤环境风险管控工作。实行农用地分类分级安全
--	--

	利用，有效提升农用地土地资源开发利用率，依法划定特定农作物禁止种植区域，严格按照耕地土壤环境质量类别划分成果对耕地实施安全利用，防范农产品重金属含量超标风险。加强建设用地准入管理，规范受污染建设用地地块再开发。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。 本项目属于矿区修复治理项目，对大宝山李屋排土场453坡脚坝进行生态修复治理，本项目有利于大宝山的绿化建设，打造绿色矿山，符合区域布局管控要求和能源资源利用要求；项目建成后，无废气、废水等污染物产生，符合污染物排放管控要求；项目的建设，有利于土壤环境风险管控，同时减少区域水土流失，降低地表水重金属污染负荷，改善下游地表水水质，符合环境风险防控要求。 （2）生态环境准入清单的相符性 本项目位于韶关市翁源县铁龙镇李屋排土场，项目与生态保护红线的位置关系图见附图 4 所示，与翁源县综合管控单元位置关系见附图 5 所示，项目位于重点管控单元内。 该管控单元的空间布局要求为： 1-1.【产业/限制类】严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。 1-2.【产业/限制类】严格限制新建除热电联产以外的煤电项目；严格限制新（改、扩）建钢铁、焦化、有色金属冶炼（不包括再生金属产业化）、石化等高污染行业项目。 1-3.【生态/禁止类】生态保护红线内，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项
--	--

	目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-4. 【生态/限制类】单元内一般生态空间，加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力。原则上禁止在 25 度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。禁止从事非法猎捕、毒杀、采伐、采集野生动植物等活动，禁止破坏野生动物栖息地。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。单元内生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间，严格控制新增建设项目占用生态空间。一般生态空间内可进行已纳入市级及以上矿产资源开发利用规划采矿权与探矿权的新设、延续，新设和延续的矿山应满足绿色矿山的相关要求。一般生态空间的风电项目须符合省级及以上的开发利用规划，光伏发电项目应满足土地使用的相关要求。 1-5. 【大气/禁止类】禁止违法露天焚烧秸秆等产生烟尘污染物以及焚烧垃圾等产生有毒有害烟尘、恶臭气体物质的行为。 1-6. 【大气/限制类】优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。 1-7. 【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 1-8. 【水/限制类】严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。 1-9. 【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项
--	--

	目。 <u>项目为生态修复治理项目，不在生态保护红线和一般生态空间范围内，不在上述禁止项目之列，满足该单元的空间布局要求。</u> 该管控单元的能源资源利用要求： 2-1. 【能源/限制类】原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。 2-2. 【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求。 2-3 【土地资源/综合类】对区内土壤实施分类别、分用途、分阶段治理，管控区域土壤环境风险、严控新增污染、逐步减少存量。 <u>项目为生态修复治理项目，对项目及周边土壤和水环境有改善作用，不新增污染物，有利于区域土壤环境风险的管控。项目符合该管控单元能源资源利用的要求。</u> 该管控单元的污染物排放管控要求： 3-1. 【水/限制类】新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施“区域削减”，实现增产减污。铜镍钴工业废水中总锌、总镍、总砷、总汞、总钴执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB 25467-2010）特别排放限值，铁矿采选工业废水中总锰、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、总镍执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）特别排放限值。 3-2. 【大气/综合类】新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。 <u>本项目正常运营过程中，无废气废水产生，与上述污染物排放要求相符。</u>
--	--

	该管控单元的环境风险防控要求： 4-1.【风险/综合类】切实做好区域尾矿库“控源截污”工程，强化尾矿库污水处理厂运行日常监管，防范环境风险，保护横石水流域生态功能。 4-2.【风险/综合类】有水环境污染风险的企事业单位，应当制定有关水污染事故的应急方案，做好应急准备，并定期进行演练，做好突发水污染事故应急处置和事后恢复等工作。有水环境污染风险的企事业单位，生产、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在应急处置过程中产生的消防废水、废液直接排入水体。 <u>项目为生态修复治理项目，对 453 坡脚坝区域进行植被覆绿，对项目及周边土壤和水环境有改善作用，也可减少水土流失风险，有利于防范区域环境风险，保护横石水流域生态功能，符合该管控单元的环境风险防控要求。</u> （3）环境质量底线要求相符性 项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准，本项目建成后无废气产生，对区域大气环境质量影响不大。 项目附近水体为李屋溪和矾洞水，李屋溪在下游凉桥汇入矾洞水，再流入横石水，经由横石水排入滃江，最终汇入北江。根据《韶关市环境质量报告》（2019 年）横石水桥断面的监测结果可知，横石水水质现状保持良好。本项目建成后不产生废水，对下游水环境影响不大。 项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类功能区标准，项目建成后无噪声产生，可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类功能区标准。因此，项目符合环境质量底线要求。 （4）环境准入负面清单相符性
--	---

	本项目为矿区修复治理项目，不属于《市场准入负面清单》（2020年版）中禁止类和限制类；不属于《广东省发展改革委关于印发<广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）>（第二批）的通知》（粤发改规划[2018]300号）中的限制类和禁止类。本项目建成后无废气、废水等污染物产生，不涉及总量控制指标。因此，项目符合环境准入负面清单。 综上，本项目符合韶关市“三线一单”各项管控要求。 综上所述，本项目建设符合当前国家及地方产业政策，符合广东省和韶关市“三线一单”的要求，项目选址具有合法性和合理性。
--	--

二、建设内容

地理位置	本项目位于广东省韶关市翁源县铁龙镇大宝山矿李屋排土场 453 坡脚坝，项目所在位置见附图 1 所示。
项目组成及规模	本项目生态修复的范围主要包括大宝山矿新山片区排土场 453 平台及平台下游临时坝之间的尾矿库面积共 11.98 万 m^2 范围内场地的生态修复，以及配套的截排水沟、导排盲沟以排水涵管等相关设施的修建等。主要包括以下内容： (1) 场地平整工程：场地平整按照挖高填低的原则，对大宝山矿 453 平台进行场地平整，保持表面土质平整疏松，并清除杂物，平整面积为 11.98hm^2。 (2) 覆土工程：大宝山矿 453 排土平台是由填埋场弃石堆积而成，因此要对该平台进行覆土，平台覆土由两部分组成，分别为平台（面积为 16176.34m^2）及平台边坡（面积为 29133.41m^2）；453 平台下方有一个面积为 65069.85m^2 的拦泥库。排土场平台边坡覆土厚度为 0.6m，拦泥库和平台上方覆土厚度为 1m。 (3) 截排水工程：修复场地外围雨截排洪沟的修建，包括：453 平台上的两边及顶部雨水截排水沟，长度分别为：363m、255m，修复场地四周雨水截排水沟长度分别为：465m，485m，截排水沟的总长约为：1568m。拦泥库内，453 平台底部排水盲沟，排水盲沟截面 2m$\times$2m，沟内布设 DN300 的排水管，盲沟外包 300g/m^2 的长丝无纺布，部分外包 1.5mm 的 HDPE 防渗膜。 (4) 生态恢复工程：本项目生态修复工程修复土地为共分为 2 个单元进行，总面积为 11.98hm^2，其中 A 区为平台边坡区域，约 7.6 万 m^2，生态修复以草地种植为主；B 区为拦泥库，约 4.38 万 m^2，生态修复以草灌乔相结合种植。建设单位对拟进行生态恢复区域进行土壤改良、植物选择、植物种植和植物养护。 ①土壤改良：施用适当的有、无机肥料、微生物菌种等土壤改良材料以提高土壤中有有机物含量，改良土壤结构，消除不良理化性质。 ②植物选择：本项目选择造林树种主要为胡枝子、盐肤木、紫穗槐；草种主要以豆科草类为主，目的是利用豆科作物的固氮能力，改良土壤，主要选择

画眉草、狗牙根。

③植物种植设计：整个项目范围内都植草，草种播种数量为 300kg/hm²，排土场顶部和拦泥库种植灌木，灌木种植量为 12000 株/hm²，拦泥库内种植部分乔木。

④植物养护：项目完成植物种植后，需安排植物养护工作。

表 1 本项目工程内容一览表

序号	项目名称	单位	工程量
一、场地平整工程			
1	土壤平整	m ²	119847
二、覆土工程			
1	覆土	m ³	98726.24
2	绿化	m ²	115300
三、截排水沟工程			
1	453 平台顶部排水沟	m	363
2	453 平台中部排水沟	m	255
3	修复场地西部排水沟	m	465
4	3 修复场地东部排水沟	m	485
5	开挖沟的土石方	m ³	3136
6	拦泥库φ1m 的排水涵管	m	861
7	拦泥库 DN300 开孔管	m	197
8	拦泥库开挖土方	m ³	1092
四、生态恢复工程			
1	表土改良材料	m ²	119847
2	人工播撒含种子的土壤改良材料	m ²	119847
3	A 区（以草地种植为主）	万 m ²	7.6
4	B 区（以草灌乔相结合种植）	万 m ²	4.38

生态修复目标：

本项目完成大宝山矿453排土场平台及周边区域生态修复面积11.98公顷；建立免维护、不退化的多层植被群落系统，植被覆盖率达到90%以上，控制区域水土流失；生态恢复两年后场地地表水pH值达到5以上，地表水中的重金属含量明显降低，保障周边环境质量。

长期监测指标：

大宝山排土场453平台生态恢复工程的长期监测项目根据恢复目标，主要考虑三方面的内容：

- a) 植被情况，以植被覆盖度和植物品种数目作为监测指标；
- b) 水土保持情况，以平均侵蚀模数作为监测指标；

	c) 污染物排放情况，以外排水和地下水的铅、锌含量和pH作为监测指标。
总平面及现场布置	本项目为矿山生态修复工程，主要是对大宝山矿新山片区排土场 453 平台及平台下游临时坝之间的尾矿库面积共 11.98 万 m² 范围内场地的生态修复。项目修复工作分两个区域进行，A 区为平台边坡区域，约 7.6 万 m²，生态修复以草地种植为主；B 区为拦泥库，约 4.38 万 m²，生态修复以草灌乔相结合种植。项目总体平面布置见附图 6 所示。 (1) 项目施工 本项目工程主要包括场地平整工程、覆土工程、截排水工程、生态恢复工程，具体施工内容详见表 1。 (2) 项目占地 本工程项目占地主要为荒山地，对土壤资源造成了一定的破坏与浪费。项目修复前该区域为裸地，修复后覆绿，改善区域环境。 本工程项目建设区占地面积为 10.98hm²，施工过程中占地包括永久占地和临时占地，永久占地符合工程实际建设需要，临时占地设在项目用地范围内，满足施工阶段各项目建设区的施工用地需要，主体设计占地面积合理，满足工程施工要求，不存在漏项，本方案无需增减。 (3) 土石方平衡 工程土石方平衡的原则：施工过程中土石方原则上考虑挖方、填方、调出调入利用、外借及废弃方最终平衡。挖方全部平整在原地或进行综合利用。 工程施工期间首先对场地进行平整，场地平整应因地制宜，依山就势，在确保边坡整体稳定性，以消除滑坡或泥石流地质灾害隐患的同时进行土方平衡，应使整个地形的坡面曲线保持排水通畅，清除多余的土、石头、杂物并运走，少土的地块要补土，保持表面土质平整疏松，并清除杂物。 本项目土石方挖方主要包括排水沟和拦泥库的开挖，总挖方 4228m³，全部覆盖于场地内平整作业。则本工程土石方挖填方总量为 8456m³，总挖方 4228m³，总填方 4228m³，无外借和外运土方。 (4) 覆土 由于李屋排土场 453 坡脚坝为堆石头坝，为了给植物提供良好的生长环境，

	所以需要给坡面覆盖一层地表土。本项目拟对整个场地进行覆土，覆土原则为：对 453 平台平台坡面进行覆土，覆土深度为 0.6m；平台台面及平台下方平整的地方进行覆土，覆土深度为 1m。覆土为矿山土，选取含有丰富的有机质的表层土，能提供植物存活所需的有机质。 本项目经测量两个平台的面积为 16176.34m²，覆土高度为 1.00m，平台覆土量为 16176.34m³。平台边坡坡度为 1:2.5 面积为 29133.41m²，为了考虑覆土的稳定性，所以平台边坡覆土厚度为 0.6m，边坡覆土量为 17480.05m³。 453 平台下方有一个面积为 65069.85m²的拦泥库，拦泥库里有淤泥，为了保证拦泥库内的植物生长，需要对拦泥库进行覆土，拦泥库内的覆土深度为 1m，拦泥库的覆土量为 65069.85m³。 因此本项目覆土量为 98726.24m³。 （5）设备清单 本项目设备主要依托矿山现有设备，所需要的设备清单见表 2 所示。 表 2 设备清单一览表 <table><tr><th>序号</th><th>机械/设备/仪器名称</th><th>规格型号</th><th>单位</th><th>数量</th></tr><tr><td>1</td><td>稻草制网机</td><td>/</td><td>台</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>蠕动泵喷浆机</td><td>/</td><td>台</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>肥料喷撒装置</td><td>/</td><td>台</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>挖掘机</td><td>/</td><td>班次</td><td>10</td></tr><tr><td>5</td><td>推土机</td><td>/</td><td>台</td><td>1</td></tr><tr><td>6</td><td>混凝土搅拌机</td><td>/</td><td>台</td><td>1</td></tr><tr><td>7</td><td>翻斗车装载车</td><td>/</td><td>台</td><td>5</td></tr><tr><td>8</td><td>锹、锄头等</td><td>/</td><td>批</td><td>1</td></tr><tr><td>9</td><td>发电机、水泵及水管等</td><td>/</td><td>套</td><td>1</td></tr></table>	序号	机械/设备/仪器名称	规格型号	单位	数量	1	稻草制网机	/	台	1	2	蠕动泵喷浆机	/	台	1	3	肥料喷撒装置	/	台	3	4	挖掘机	/	班次	10	5	推土机	/	台	1	6	混凝土搅拌机	/	台	1	7	翻斗车装载车	/	台	5	8	锹、锄头等	/	批	1	9	发电机、水泵及水管等	/	套	1
序号	机械/设备/仪器名称	规格型号	单位	数量																																															
1	稻草制网机	/	台	1																																															
2	蠕动泵喷浆机	/	台	1																																															
3	肥料喷撒装置	/	台	3																																															
4	挖掘机	/	班次	10																																															
5	推土机	/	台	1																																															
6	混凝土搅拌机	/	台	1																																															
7	翻斗车装载车	/	台	5																																															
8	锹、锄头等	/	批	1																																															
9	发电机、水泵及水管等	/	套	1																																															
施工方案	一、施工方案 项目施工过程，主要分为场地平整工程、覆土工程、截排水工程和生态恢复工程。 1、场地平整工程 本项目针对大宝山矿 453 平台生态修复项目面积为 11.98hm²。 总体控制、因地制宜、因势利导，基本遵循现有总体地势进行削高填低。																																																		

	针对区域特殊的地形地貌及现状，根据因地制宜的原则，挖高填低进行地形整理，包括地表平整和竖向平衡平整，用铲车、推土机、挖掘机等机械作业整理场地，以消除现存的陡坡和深坑，或依现状地势设置成缓坡及台地。在不影响矿区治理后的种植，排水等条件下，可适当保留原有的台地，不刻意治理成很平缓的坡地，可适当保留一些台地，或把较陡的边坡、陡坎通过放坡、平整、恢复成台阶状的坡地地貌。场地平整是为了满足生态修复地植被生长的需要，对土地进行的地面整理工作，这既是后期进行生物化学措施的基础，也是废弃地变为可利用土地的前提。 对于原有地面，仅因被弃土或尾矿掩埋而荒废的坡地及水沟等，仅作恢复性清理，即清除弃土或块石至原地面即可，不进行大量削坡或回填，以免造成“二次破坏”。局部过于陡峭或坑洼不平地段可进行适当削坡或填平。土地平整时既需要考虑保墒排水，又要防止水土流失，平整后坡面汇水方向及排水出口须与周边排水系统相协调，以免造成洪涝或淤积。 场地平整应因地制宜，依山就势，在确保边坡整体稳定性，以消除滑坡或泥石流地质灾害隐患的同时进行土方平衡，应使整个地形的坡面曲线保持排水通畅，清除多余的土、石头、杂物并运走，少土的地块要补土，保持表面土质平整疏松，并清除杂物。 2、覆土工程 大宝山矿 453 排土平台是由填埋场弃石堆积而成，因此要对该平台进行覆土。平台覆土由两部分组成，分别为平台及平台边坡。经测量两个平台的面积为 16176.34m^2，覆土高度为 1.00m，平台覆土量为 16176.34m^3。平台边坡坡度为 $1:2.5$ 面积为 29133.41m^2，为了考虑覆土的稳定性，所以平台边坡覆土厚度为 0.6m，边坡覆土量为 17480.05m^3。 453 平台下方有一个面积为 65069.85m^2 的拦泥库，拦泥库里有淤泥，为了保证拦泥库内的植物生长，需要对拦泥库进行覆土，拦泥库内的覆土深度为 1m，拦泥库的覆土量为 65069.85m^3。 3、截排水工程 排水沟设计主要参照《水土保持方案报告书》。排水工程主要为地表水和地下水的截流和引流工程，即将地表水拦截或者引导出滑动区，以及将地下水
--	--

排水引导出边坡使地下水位降低的工程。地表排水的措施有坡体外环形水沟、坡体内部树枝状或人字形排水沟等。地表排水一般先设置外围截水沟，用以拦截可能滑坡区域以外的地表水，让其不得流入该区域。本项目在项目四周修建截水沟长度为 1568.00m。

勘察场地的排土场区域地下水分贫乏，因此可不考虑地下排水工程。但排土场已建有一条 1#排水盲沟，沟口设在 453 平台坡脚低洼处，在本项目进行覆土施工前应预埋三根长度为 286.95mφ1000 的水泥涵管，使盲沟内的水不在进入本项目范围内。在坝脚处修建了一条长为 181.5m 的排水盲沟，来收集上游渗水。

排水沟走向设计应因地制宜、根据暴雨期间观察的水流走向设计，构造坡顶及平台内侧截水、排水及坡面导水的纵横排水沟网络系统，将矿区径流有序导出，减轻雨水对矿区的冲刷，防止矿区养分流失；从上到下，每个坡面、每级平台逐层有序截水与排水，减少边坡泥石流的水动力作用，控制边坡水蚀；排水沟类型设计充分考虑排水与施工便利需要，因地制宜、经济、稳妥，不大修防洪工事。

4、生态恢复工程

本项目生态修复工程修复土地为共分为 2 个单元，面积为 11.98hm²，破坏土地生态修复工程以各生态修复单元进行设计，按单元进行施工。矿区工程单元分类明细表具体见下表 3。

表 3 项目区工程生态修复区单元分类明细表

单元	部位	单元面积(hm ²)	破坏程度	生态修复
A 区	平台边坡	7.60	严重	草地
B 区	拦泥库	4.38	严重	草灌乔相结合

本项目生态修复工程设计包括土壤改良、物种选择、种植设计、抚育管理等。

①土壤改良

对不同区域、不同地带、不同类型进行分区，土壤改良材料的用量依照土壤检测分析结果进行调整，适时适地选择配方。对矿区拟进行植被恢复区域进行土壤改良，施用土壤改良材料、土壤调理剂。施用适当的有机、无机肥料、微生物菌种等土壤改良材料以提高土壤中有机物含量，改良土壤结构，消除其

	不良理化性质。矿物质型土壤调理剂（Humate Soil Conditioner）能够改善土壤的物理、化学和微生物反应，增加土壤的肥力。最佳的原料是天然的石灰石、白云石、含钾页岩，制作工艺最好的是经过高温煅烧后的调理剂，高温煅烧并且萃取后的土壤调理剂植物能够更好的吸收，有效抑制酸性产生。正确合理的使用土壤调理剂，可以养护矿区土地，增加土壤肥力。施用土壤调理剂应避开雨季。 土壤调理剂将矿物质和植物相结合，相互激活产生化合反应，通过矿物质的各种元素的相互作用变生为有效铁、有效锌、有效锰等大量有效微量元素，分解产生为大量糖类物质。又能与土壤相互激活，释放大量氮磷钾。使用调理剂后通过水的发酵，在矿渣的表面会迅速地形成一个可耕层，适合植物的生长。 ②植物选择 1) 植物选择原则 种植品种的选择以《造林技术规程》(GB/T15776-1995)、《生态公益林技术规程》（GB/T 18337.3-2001）为基础，结合当地造林经验，以当地品种优先为原则。生态修复后土地的生态景观要与周边环境融为一体，引入适宜品种时，尽量不引起外来品种入侵为原则。 采矿损毁土地后，原植被也遭到损毁，应当筛选适当的先锋植物对生态修复土地进行改良，同时要筛选适宜的适生植物作为土地生态修复植树造林的对象。物种选择的依据： ——具有优良的水土保持作用的植物种属，能减少地表径流、涵养水源，阻挡泥沙流失和固持土壤； ——具有较强的适应脆弱环境和抗逆境的能力，对于干旱、风害、冻害、瘠薄、盐碱等不良立地因子有较强的忍耐性和适宜性； ——生活能力强，有固氮能力，能形成稳定的植被群落； ——根系发达，能形成网状根固持土壤；地上部分生长迅速，枝叶茂盛，能尽快和尽可能时间长地覆盖地面，有效阻止风蚀；能较快形成松软的枯枝落叶层，提高土壤的保水保肥能力； ——播种或栽培较容易，成活率高。 2) 植物选择
--	--

由于该项目地处广东省韶关境内，低山丘陵地区，四季分明，常年平均气温 20℃。地带性植被为以马尾松+杉木混交林，植物种类繁多，地带性土壤为红壤。根据上述物种选择原则，结合当地的气象气候条件，以及《造林技术规程》(GB/T15776-1995)(附录 A)、《生态公益林技术规程》(GB/T 18337.3-2001)，选择造林树种主要为胡枝子、盐肤木、紫穗槐；草种主要以豆科草类为主，目的是利用豆科作物的固氮能力，改良土壤，主要选择画眉草、狗牙根。

③植物种植设计

采用传统人工植被技术进行生态修复治理，人工植被包括人工种植灌木、容器苗、撒草籽、满铺草皮、铺花格草皮等。排土场边坡最终生态修复为乔灌木混合林地，选用的植物品种马尾松、胡枝子、盐肤木、紫穗槐、画眉草、狗牙根。灌木栽植密度为 12000 株/hm²，草种播种标准为 300kg/ hm²。种植乔灌木的数量为 97500 株，草种播种质量为 220.6kg。本项目生态修复植被方案详见表 4。

表 4 项目生态修复植被方案

编号	区块	修复植物类型	栽培方式	植物种类
1	平台顶部	草、灌木	撒播草籽、坑栽	画眉草、狗牙根、胡枝子、紫穗槐
2	平台边坡	草	撒播草籽	画眉草、狗牙根
3	平台下方洼地（尾沙库）	草、灌木、乔木	撒播草籽、坑栽	胡枝子、盐肤木、紫穗槐、画眉草、狗牙根

人工植被技术工艺流程：将治理区域与道路及排水基础设施分开，规范化建设道路与排水通道，再将需要修复区域进行治理，清除作业面杂物及松动岩块，对坡面转角处及坡顶的棱角进行修整，使之呈弧形，尽可能将作业面平整，以利于人工种植、播种施工，同时增加作业面绿化效果。为保证多雨季节，植物种子生根前免受雨水冲刷；寒冷季节，植物种子和幼苗免受冻伤害；以及正常施工季节的保温保湿。要求播种后采用无纺布覆盖，其目的是一是预防成型后的作业面被雨冲刷；二是可保温保湿，促进植物的生长。当草苗长到 6~8cm 或 4~5 片真叶时揭掉无纺布，揭之前应适当练苗，然后逐步揭布，注意不要在大晴天猛然揭布，并及时喷灌水。

④植物养护

项目完成植物种植后，需安排植物养护工作：苗木定植后在一定时间和温

	度范围内，灌水次数越多，成活率越高，定植每穴 3-5 千克水左右。补栽补种，补植、补播造林成活率不合格的植株，应及时进行补植补播或重新种植。对未成活的苗木，及时进行补栽，苗木的补植应用同龄大苗。间苗，在幼树生长稳定后，应进行 1~2 次间苗定株，使单位面积株数达到造林密度要求。根据林种和树种需要，应适时进行除蘖、修枝、整形等抚育工作。风沙危害严重地区的防风固沙林、农田防护林的树木要控制修枝。平茬复壮，对具有萌芽能力的树种，因干旱、冻害、机械损伤以及病虫害危害造成生长不良的，应及时平茬复壮。混交林可采用修枝、平茬、间伐等措施调节各树种之间的关系，保证其正常生长。 二、施工进度 本项目计划修复施工时间： （1）2021 年 7 月前，完成项目实施方案编制工作； （2）2021 年 7 月前，完成项目立项备案； （3）2021 年 5 月-9 月底前，完成项目设计和准备工作； （4）2021 年 10 月-2022 年 10 月，施工队伍进场施工，完工。 三、施工周期 项目施工工期预计需要 1 年（即 12 个月）。本项目建设周期为 1 年，质保周期为 5 年，质保期主要是对项目地块范围内植被的抚育和维护工作。
其他	生态修复是解决矿山环境问题和矿山综合治理的最有效途径之一。主要指对采矿引起的土地功能退化、生态结构缺损、功能失调等问题，通过工程、生物及其他综合措施来恢复和提高生态系统的功能，逐步实现矿区的可持续发展。矿区的土地生态修复应与采矿活动同步进行，根据矿山不同开采时期的技术特点和自然环境等因素，及时作出相应的生态修复方案，尽量避免或减少对环境的破坏，实现采矿与生态修复的一体化、同步化。 矿区土壤的表土常常会流失或遭到破坏。土壤物理性修复与恢复的关键是覆盖、培育与维持表土，改善土壤结构，建立植被覆盖，有效控制土壤侵蚀。粉碎压实、剥离、分级、排放等技术被用于改进矿区退化土地的物理特性，实际操作还包括梯田种植、排流水道和稳定塘设置、覆盖物或有机肥施用等。植

	物残体余物(如稻草或大麦草)可作为覆盖物将土表层与极端气候变化隔开，增加土壤的持水量和减少地表径流对土壤造成的侵蚀。施用有机肥可显著改善土壤结构。由于重金属污染大多集中于地表数厘米或较浅层。挖去污染层，用无污染客土覆盖于原污染层位置可以解决重金属污染问题。此法需耗费大量劳动力，并需有丰富的客土资源。 矿山尾矿及废弃矿中均缺少植被生长所必须的有机质和氮、磷、钾等物质。如果将修复后的土地用于农业生产，首先要恢复土壤肥力，提高土壤生产力。有机废弃物如污水污泥、垃圾或熟堆肥可作为土壤添加剂，并在某种程度上充当一种缓慢释放的营养源，同时可通过螯合有毒金属而降低其毒性。有机肥对多种污染物在土壤中的固定有明显影响。 以下是本项目施工工艺技术的必选： 1、表土覆盖方式的比选 覆盖表土的方式有两种。方案一是把表土按照平均厚度覆盖在整理好的土地上，该方案的优点是施工简单，缺点是覆土面积大，土方需求量大；方案二是充分考虑种植要求，在种植区域采取坑栽的方式，覆盖较厚的表土，该方案的优点是使表土能充分满足树木生长的需要，土壤营养充足，提高树木成活率高，由于大宝山矿露天开采可用土壤较充足，随着修复工程的开展，项目有更多可用的土壤，而且是大宝山矿自身产生的土壤，并不需花费过多的购置费和运输费，经过比较，本设计确定表土覆盖方式采用方案一。采取对453平台进行覆土的方式，而且结合植物所需的土壤有效厚度，对草本植物为15cm，低矮灌木为30cm，高大灌木为45cm，低矮乔木为60cm，高大浅根性树种为90cm。本项目边坡覆土厚度为60cm，拦泥库等低拦泥库覆土厚度为100cm，因此完全满足植物所需土壤有效厚度。 2、取土方式的比选 表土剥离的方式有两种。方案一是表土全部外运，优点是可以保留足够的作业空间，使作业灵活自如，缺点是增加新的土地破坏，土地生态修复成本大大提高；方案二是表土从即将投入使用的工程进行表土面剥离，并对剥离的表土进行暂存，当该项目要使用表土时即启用这一部分表土，该项目位于大宝山矿排土场，不需要太大的运输量，因此该项目所需覆土的土壤可以从大宝山矿
--	---

中选取，因此本可研选择方案一作为取土方案。

3、生态修复后绿化品种的比选

方案一是全部种树，方案二是全部种草，方案三是树草混交种植，生态修复适宜物种比选方案详见下表5。考虑到大宝山的土壤的特殊性，由于矿区受破坏土地基本都处于强酸性并含有重金属，因此土地生态修复所选取的绿化品种应分批次，第一批的品种应该是耐酸性、且生长快，可以改良土壤的马尾松、胡枝子、盐肤木、香根草和狗牙根等，待到土壤改良后可进行方案三，树草混交种植以达到矿区的生态环境丰富，而不至于单一。为防止平台雨水冲刷边坡，并为植物生长提供较充分的水分，并且有效的防止地表径流冲刷，因此在排土场平台围埂中央穴点一行柠条，株距2.5米，同时在边坡上种植护坡植被。

表 5 生态修复适宜物种比选方案

方案	种植品种		备注
方案一	全部植树		平台顶部和边坡植树可能会影响平台的稳定性
方案二	全部植草		草本植物根系较浅，经不起雨水冲刷
方案三	平台边坡	植草	既不影响平台稳定性，又能防止雨水冲刷平台和拦泥库，能最大限度的防止水土流失。
	平台顶部	种植灌木和草	
	拦泥库	灌木、草乔木相结合	

表 6 项目所选物种适宜性分析表

类型	物种	主要生物学特性	主要适生地区	植被图
乔木	盐肤木（拉丁名 Rhus chinensis Mill. ）	盐肤木属落叶小乔木，高可达 10 米；小枝棕褐色，叶片多形，卵形或椭圆状卵形或长圆形，先端急尖，基部圆形，顶生小叶基部楔形，叶面暗绿色，叶背粉绿色，小叶无柄。圆锥花序宽大，多分枝，雌花序较短，密被锈色柔毛；苞片披针形，花白色，裂片长卵形，花瓣倒卵状长圆形，开花时外卷；花丝线形，花药卵形，子房不育；卵形，核果球形，略压扁，成熟时	在中国除东北、内蒙古和新疆外，其余各省区均有分布，印度、中南半岛、马来西亚、印度尼西亚、日本和朝鲜亦有分布。生于海拔170-2700 米的向阳山坡、沟	

			红色，8-9 月开花，10 月结果。	谷、溪边的疏林或灌丛中。	
灌木	胡枝子（ <i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.）	落叶灌木，对土壤要求不严，喜光，也耐荫，根系发达，耐寒，耐干旱气候，耐土质瘠薄，萌生力强，生长较快。	温带至亚热带常见灌木，适生于东北、华北、西北及长江流域地区，常生于海拔 500 m 以上的山坡林缘或林下。		
灌木	盐肤木（ <i>Rhus chinensis</i> ）	喜光，有一定程度的耐荫性；耐干旱瘠薄，怕涝；不择土壤；抗病虫害能力强。	广泛分布于南亚热带常绿阔叶林区。		
灌木	紫穗槐（ <i>Amorpha fruticosa</i> Linn）	喜光,耐寒、耐旱、抗风沙、抗逆性极强的灌木，在荒山坡、道路旁均可生长，可用种子繁殖及进行根萌芽无性繁殖，萌芽性强，根系发达，每丛可达 20-50 根萌条，平茬后一年生萌条高达 1-2m，2 年开花结果，种子发芽率 70-80%。	广布于中国东北、华北、河南、华东、湖北、四川等省（区），是黄河和长江流域很好的水土保持植物。		
草本	画眉草（ <i>Eragrostispilosa</i> ）	喜温暖气候和向阳环境。宜选择疏松、排水良好的砂质壤土栽培。	广泛分布于温带地区，我国的长江以南等地应用广泛。		
草本	狗牙根（ <i>Cynodon dactylon</i> ）	喜温暖潮湿，极耐热和抗旱，但不抗寒也不耐荫。暖半干旱地区长寿命的多年生草。	广泛分布于温带地区，我国的黄河以南等地应用广泛。		

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

项目位于翁源县铁龙镇，根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》的规定，项目所在区域空气环境质量功能区划为二类功能区，因此，项目所在区域环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

根据翁源县监测站 2019 年常规监测数据，翁源县评价时段 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度，SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 和 O₃ 相应评价百分位数日均值（或 8 小时平均浓度）均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准要求，项目所在区域环境空气质量属达标区。各监测指标值见表 7。

表 7 翁源县 2019 年环境空气质量监测结果统计单位：μg/m³，CO 单位：mg/m³

评价时段	污染物	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	O ₃ 8H	PM _{2.5}
年均浓度	2019 年均浓度	XX	XX	XX	XX	XX	XX
	标准值	60	40	70	—	—	35
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
日均（或 8h）浓度	评价百分位数（%）	XX	XX	XX	XX	XX	XX
	百分位数对应浓度值	XX	XX	XX	XX	XX	XX
	标准值	150	80	150	4	160	75
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
区域类别		达标区					

生态环境现状

2、地表水环境质量现状

项目所在区域水系见附图 7 所示，从图中可以看出，项目附近水体为李屋溪和砚洞水，李屋溪在下游凉桥汇入砚洞水，再流入横石水，经由横石水排入浈江，最终汇入北江。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），砚洞水、横石水均为Ⅲ类水域，水体功能区划为综合类用水。因此，砚洞水、横石水的水环境质量均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

根据《广东省地表水环境功能区划》有关要求，以及已经取得环评批复的《广东省大宝山矿业有限公司李屋拦泥库外排水处理扩建工程环境影响报告书》（文号：韶环审[2014]274 号），李屋溪的水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

本报告引用其下游横石水（始兴黄茅嶂~英德市龙口）河段中横石水桥断面数据，

横石水（始兴黄茅嶂~英德市龙口）河段为Ⅲ类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。根据《韶关市环境质量报告》（2019年）横石水桥断面的监测结果可知，各项监测指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准要求，项目所在区域水环境质量良好。

3、声环境质量现状

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）等文件要求，项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。项目附近敏感点声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

为充分了解项目所在区域声环境质量现状，本次环评对项目四周的声环境进行了现状监测，各点位的噪声监测结果如表 8 所示。项目所在区域声环境质量可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求，声环境质量现状良好。

表 8 噪声监测结果统计表（昼间）

点位编号	监测位置	噪声值 dB(A)	执行标准	达标情况
N1	项目边界南外 1m	XX	60	达标
N2	项目边界东外 1m	XX	60	达标
N3	项目边界西外 1m	XX	60	达标
N4	项目边界北外 1m	XX	60	达标

4、生态环境质量现状

项目位于韶关市翁源县铁龙镇，在李屋排土场下游位置，项目占地面积约 119847m²，属于工矿用地，目前地块为裸地，无植被。项目所在地块的现状和各视角的航拍照片如图 5 所示。

为充分了解项目所在区域的情况，对项目所在地块周边进行现场调查，本报告引用《大宝山多金属矿区铜硫原矿 330 万吨/年采矿扩建工程环境影响报告书》中区域生态环境调查与评价结果。

（1）区域生态现状

大宝山矿区位于粤北南岭中高山区，呈南北走向，北端折向北东，标高为 300~1068m。评价区范围内地貌主要为山地、丘陵盆地。

大宝山地区所在地属潮湿多雨亚热带气候，气候温和湿润，雨量充沛。年平均气温 20.2℃，极端最高气温达 42℃，最低达-4.3℃。2~5 月为梅雨季节，雾雨弥漫。多年平均降雨量达 1470mm，4~5 月雨量集中，并时有暴风雨出现，12~2 月阴稠多雾，时有霜冻和降雪现象。年蒸发量约 1530mm，冬季以北风为主，夏季多南风。大部分表土、土层较深厚，面积约 50 多万亩，多为砂页岩，红色砂页岩，石灰岩类型，是丘陵红壤土分布区。由于气候温暖、湿润、多雨，使植物生长繁茂，有利于有机质的分解与合成。但多雨则带来对土壤的强烈冲刷、淋溶，致使土壤侵蚀较严重，瘦脊、酸性、养分较缺。

项目周边区域主要包括 3 种生态系统类型，其具体类型及特征见表 9。建设项目周边区域以森林生态系统为主，其分布范围广；其次为农业生态系统。

表 9 项目周边区域生态系统类型及特征

生态系统类型	评价区主要类型	分布
森林生态系统	中亚热带常绿阔叶林（优势种有栲树、荷木、枫香），中亚热带常绿阔叶灌丛（优势种欆木、乌饭树、映山红、桃金娘），人工林（马尾松林、桉树林、杉木林、毛竹林）	丘陵、山地
草地生态系统	禾草草丛（五节芒）	山地、丘陵
农业生态系统	农田（双季稻），果园（柑橘、桃子、李子）	平原阶地

项目所在区域内以中亚热带常绿阔叶林南部亚地带植被类型为主。主要包括次生阔叶林（常绿阔叶林以及常绿与落叶阔叶混交林）、针叶林、针阔混交林、竹林、石山灌丛、草丛、人工植被等 7 种植被类型。区域内矿产资源丰富，主要为铅、锌、铜等金属矿藏。

大宝山矿区东北侧有广东省曲江沙溪自然保护区，珍稀濒危动物的栖息地、珍稀植物保护区等主要集中分布在沙溪自然保护区的核心区范围内。项目划定矿区边界距沙溪自然保护区核心区边界直线最短距离在 2km 以上。大宝山矿区内无水源保护区等其它生态敏感目标。

（2）土地利用现状调查

土地利用现状调查范围如下图所示。

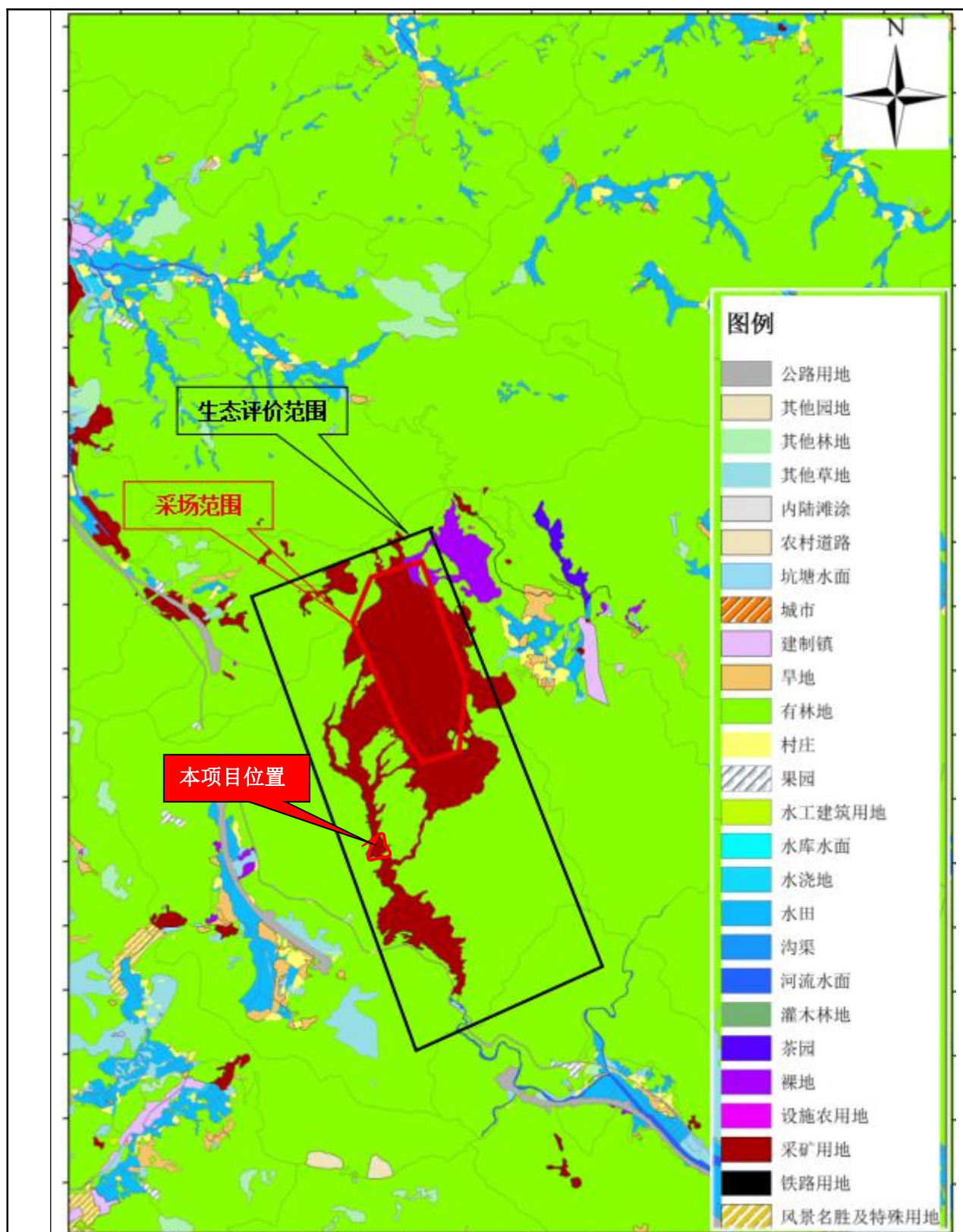


图 1 调查评价范围土地利用现状图

调查范围内土地利用类型以林地为主，面积为 12.8926km^2 ，占调查范围总面积的 54.52% ，其中以有林地为主要类型，其面积为 12.8248km^2 ，占调查范围林地面积的 99.47% ；其次为占调查范围总面积约 0.29% 的灌木林地，面积约 0.0678km^2 。

调查范围内耕地面积为 0.187km²，占总面积的 0.79%，这些耕地均为水田。调查范围内草地面积为 2.0486km²，占总面积的 8.66%。调查范围内工矿用地面积约 7.615km²，占总面积的 32.20%，其分布相对比较集中，主要为多年来矿山开采形成的。

此外，其余土地利用类型如园地、水域及水利设施用地、住宅用地、交通运输用地在调查范围内的占地面积相对较小。

表 10 调查范围内土地利用现状统计表

土地利用类型		面积 (km ²)	面积百分比%
一级类型	二级类型		
耕地	水田	0.1870	0.79%
林地	有林地	12.8248	54.23%
	灌木林地	0.0678	0.29%
草地	其它草地	2.0486	8.66%
园地	果园	0.0888	0.38%
水域及水利设施用地	河流水面	0.0841	0.36%
	水库水面	0.0281	0.12%
	内陆滩涂	0.0024	0.01%
交通运输用地	道路	0.4394	1.86%
工矿仓储用地	工矿用地	7.615	32.20%
住宅用地	农村宅基地	0.1870	0.79%
其它用地	裸地	0.0770	0.33%
合计		23.65	100.00%

(3) 区域植被现状调查

调查范围面积约 23.65km²，有植被区域包括自然植被和人工林植被。其中：自然植被占调查范围总面积的 33.26%，人工林植被占调查范围总面积的 31.08%；无植被区域占调查范围总面积的 35.66%。

自然植被中，以次生阔叶林为主，优势植物以栲树、荷木、枫香林为主，其面积 5.7495km²，约占调查自然植被面积的 73.09%；其斑块个数为 12 个，斑块平均面积较大，说明区域内该植被类型分布广泛，且为连片状分布。

人工林植被以马尾松林、杉木林、湿地松林和竹林为主，主要分布在中低山半山坡及丘陵地带。马尾松林、杉木林、湿地松林面积约 3.5427km²，约占调查总面积的

14.98%，其斑块数为 35，说明其主要成小斑块状分散分布在调查范围内，也有山坡为成片生长。以毛竹为主的竹林，其面积为 3.1935km²，其斑块平均面积较小，分布广泛。此外，调查范围内还分布有占调查面积约 1.43%的桉树林，其主要分布在低山丘陵地带，为连片状分布。水田主要集中分布在居民点附近地势平坦地带，面积约 0.187km²，其斑块平均面积为 0.0935km²；调查范围内果园约占调查总面积的 0.38%。

无植被区域中，工矿用地面积最大，约占无植被区域面积的 90.3%，其斑块平均面积较小，局部区域呈小斑块状零散分布。其次为道路和居民点用地，分别占调查范围内无植被区域总面积的 5.21%、2.22%。

表 11 调查范围内植被现状统计表

植被类型		面积 (km ²)	面积百 分比	斑块数	平均面积 (km ²)
自然 植被	栲树、荷木、枫香林	5.7495	24.31	12	0.4791
	欏木、乌饭树、映山红、桃金娘灌丛	0.0678	0.29	2	0.0339
	五节芒草丛	2.0486	8.66	53	0.0387
人工林 植被	马尾松林、杉木林、湿地松林	3.5427	14.98	35	0.1012
	竹林	3.1935	13.50	35	0.0912
	桉树林	0.3392	1.43	3	0.1131
	芭蕉、桃园、李子园、柑橘、龙眼园	0.0888	0.38	2	0.0444
	水稻、花生、黄豆、蚕豆、甘蔗田	0.1870	0.79	2	0.0935
无植被 区域	道路	0.4394	1.86	4	0.1099
	工矿用地	7.6150	32.20	25	0.3046
	河流湖泊	0.0841	0.36	1	0.0841
	水库坑塘	0.0281	0.12	3	0.0094
	河滩地	0.0023	0.01	1	0.0023
	居民点	0.1870	0.79	12	0.0156
	裸地	0.0770	0.33	1	0.0770
合计		23.65	100.00	191	0.1202

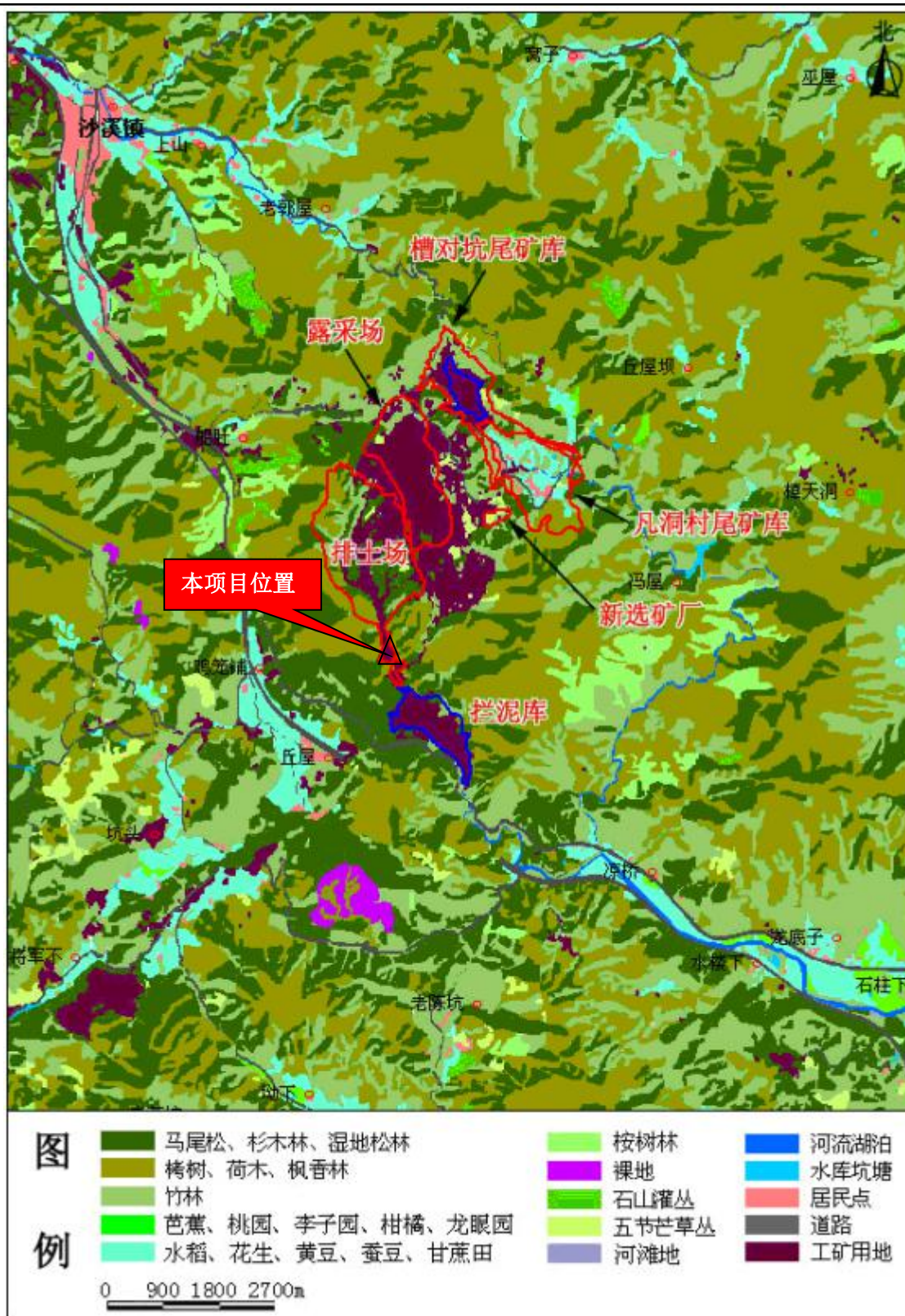


图2 调查范围内植被现状分布图

项目所在区域内受到长期采矿等干扰破坏，采矿区域内原生植被已被破坏殆尽，现有植被多为次生林或人工林，矿区周边主要的植物群落有栲树、鹿角栲、荷木林群落，荷木、黄樟、枫香林群落，南酸枣、山苍子、荷木林群落。毛竹林群落，马尾松

林群落，湿地松林群落，杉木林群落，人工桉树林群落，欏木、乌饭树、桃金娘灌丛群落和五节芒草丛群落。下面分别对这些树种群落进行介绍。

1) 栲树、鹿角栲、荷木林群落

主要分布于矾洞矿区北部山坡中部地段，在凡洞村附近有小片“风水林”。群落外貌终年常绿，林冠比较平整，树冠浑圆，树干较通直，丛生性较明显。林分高一般 9m~20m，郁闭度 0.6~0.9，优势种比较明显。乔木一般分 2~3 层，上层乔木常见树种除建群种外，还有米锥、甜槠、黧蒴、黄樟、红楠、日本杜英、山杜英、拟赤杨、山乌桕等，中下层乔木主要有多穗柯、青冈栎、深山含笑、金叶含笑、笔罗子、苍叶红豆、花榈木、光叶红豆、桃叶石楠、猴欢喜、香叶树、广东山胡椒、黑桫、山黄皮等。灌木层盖度一般为 30%左右，高度在 2m 左右，常见种类有细齿叶桫、米碎花、岗桫、九节、狗骨柴、密毛乌口树、朱砂根、杜茎山、梅叶冬青、毛冬青、三花冬青等。草本植物较少，盖度一般在 20%左右，常见种类有狗脊蕨、扇叶铁线蕨、团叶鳞始蕨、淡竹叶、珍珠茅、沿阶草等。群落层间植物较丰富，常见的有山鸡血藤、鸡血藤、藤檀、藤槐、小叶买麻藤、青江藤、南五味子等。

2) 荷木、黄樟、枫香林群落

该群落是典型的次生植被群落类型，多分布在大宝山北部和东北部的保护较好的山坡，在矿区周边破坏较少的山坡也有分布。群落外貌常绿，落叶成分也较多，林冠参差不齐，但群落次生性明显。林地一般较湿润肥沃，土层较深厚，但有机质含量中等，土壤一般呈酸性。林冠较稀疏，树高一般在 15m 以下，树干较直，胸径一般为 12cm~20cm，林分郁闭度在 0.7 左右，林下植物丰富。林下灌木种类主要为山苍子、鸭脚木、荷木、山乌桕，此外还有箬竹、白背叶、三叉苦、雀梅藤、豺皮樟、越南天料木、杨桐、继木、黄药、坚夹树等，盖度为 40%左右，高度一般为 1m~2m。草本以芒萁、华里白为主，盖度为 60%左右，其它还有五节芒、乌毛蕨、凤尾蕨等；藤本植物主要有红叶藤、粪箕笃、菝葜、青江藤等。

3) 南酸枣、山苍子、荷木林群落

该群落是粤北低山丘陵常见的次生林群落类型，群落外貌常绿与落叶相间，且次生性越明显，落叶成分所占比例越多；在大宝山矿区周边次生林遭破坏后的地段多为此类型。其组成种类较简单，目前的优势先锋树种多为落叶树种，如枫香、山乌桕、山苍子、南酸枣、千年桐、毛八角枫、泡桐等；常绿树种目前处于次优势层，主要有

荷木、黄樟、青冈栎、黧蒴、铁冬青、猴欢喜等。乔木仅一层，一般在 6m~12m 左右，胸径一般为 4cm~12cm，冠幅较小，多为生长旺盛的塔形树冠。乔木层种类除建群种外，常见的还有黧蒴、南酸枣、千年桐、青冈栎、红楠、山乌桕、山苍子、拟赤杨、华杜英等，局部还有毛竹杂生其中。灌层种类少，密闭林下常无林下植被，在上层稍开阔的地段则有九节、米碎花、美丽胡枝子、鲫鱼胆、山苍子、毛果算盘子、杨桐、算盘子及一些上层乔木小树存在，盖度一般在 30%左右。草本层植物较少，多为乔灌木的小苗，草本植物仅芒萁、五节芒、山菅兰、扇叶铁线蕨、淡竹叶等种类，盖度一般在 20%左右。

4) 毛竹林群落

该群落是大宝山矿区周边分布最多的植被类型，群落外貌常绿，林冠较整齐，郁闭度一般为 0.7 左右，竹高一般 12m~18m，胸径 6cm~18cm，脊地、坡地的个体较矮小，谷地、山脚的竹林个体较高大，竹林还偶尔间杂有乔木种类，如毛竹、栲树、黧蒴、山杜英、朴树、香叶树、南酸枣、枫香等，树高一般在 15m 左右，胸径平均为 20cm。竹林下植被常被生产干扰，以保障竹林的快速生长，因此表现为较空旷，主要灌木有红背叶、坚夹树、毛冬青、野牡丹、盐肤木、栓叶安息香、美丽胡枝子、米碎花等，盖度一般为 10%左右，草本植物主要有羽镰贯众、芒萁、火炭母、蔓生锈竹、珍珠茅等，盖度也在 20%左右。群落还有少量藤本，如山鸡血藤、鸡血藤、菝葜、青江藤等。

5) 马尾松林群落

在大宝山周边地区常见，在铁龙林场还有人工林。群落外貌常绿，郁闭度约为 0.6 左右，上层乔木主要为马尾松，偶尔混生有杉木、枫栝、荷木、山乌桕、山苍子等，马尾松树高一般 8m~10m，胸径一般 10cm~16cm，其它树种一般较小，树高一般为 4m~6m，胸径一般 8cm~10cm。林下灌木种类较少，盖度仅 20%左右，主要有鸭脚木、杨桐、继木、盐肤木、桃金娘、岗松等。草本层盖度较大，达 80%左右，以芒萁占绝对优势，其它还有芒、乌毛蕨、凤尾蕨等；群落藤本植物较少，偶见酸藤子、百眼藤、玉叶金花、金银花等。

6) 湿地松林群落

该群落主要分布于大宝山南部李屋拦泥库库周，为人工种植的林分。如李屋拦泥库坝附近山坡的 10 年生湿地松林，树高约 8m~10m，平均胸径为 10cm~12cm，株

行距约为 3m×3m，100m² 内约有湿地松 30 株，还有马尾松 2 株，荷木 1 株，均为小树，树高为 6m 左右，胸径为 8cm。林下灌木盖度为 30%左右，主要种类有桃金娘、野漆、山乌桕、鸭脚木、赤楠、春花、杨桐、米碎花、箬叶竹等。草本层盖度较大，约有 50%左右，主要为芒萁、芒、黑莎草、珍珠茅等。

7) 杉木林群落

多为人工林，在大宝山地区主要分布于铁龙林场，杉木生长一般，树高多在 10m 以下，胸径为 12cm 左右，株行距为 2m×3m，幼龄林林下植被丰富，芒、芒萁、乌毛蕨、梅叶冬青、春花、三叉苦等灌草种类较多，盖度在 60%左右。中龄林则林下植被稀少，偶见鬼灯笼、大青、粗叶榕、乌毛蕨等种类，盖度一般在 30%左右。

8) 人工桉树林群落

现有人工桉树林通常单个林地斑块占地面积较小，位置多选择在低缓山坡。

9) 欆木、乌饭树、桃金娘灌丛群落

项目区内的灌丛多是欆木、乌饭树、桃金娘灌丛，主要分布在山顶处。

10) 五节芒群落

该群落是大宝山矿区分布最广的植被类型之一，常见于受人为或自然破坏的山坡地，如荒废的旧坑口、旧排土坡、滑坡地等。群落高度一般在 2m 左右，盖度达 70% 以上，组成种类以五节芒为绝对优势，有时还有芒、蔓生锈竹、狗尾草、牛筋草、香丝草、革命菜、胜红蓟等，局部还有葛藤、鸡矢藤、菝葜等藤本分布。

11) 水田、花生农田植物群落

平原、阶地连片分布着水稻、花生等农作物。

(4) 野生动物现状调查

根据调查记录汇总，通过广泛的资料收集、分析，结合现场观察和访问，调查项目区周边需特殊保护的生态敏感地区和国家重点野生保护物种的种类、分布、栖息环境。大宝山矿区周边有 1 处省级自然保护区——曲江沙溪自然保护区，保护区内分布的野生脊椎动物资源较为丰富，据统计，有陆生野生脊椎动物 206 种，隶属 69 科，26 目。其中，国家重点保护动物 27 种，I 级重点保护动物 2 种，II 级重点保护动物 25 种。中国红皮书确定濒危动物 21 种，其中极危动物 1 种，濒危动物 7 种，易危动物 13 种。濒危野生动植物种国际贸易公约 33 种，其中附录 I 物种 4 种，附录 II 物种 22 种，附录 III 物种 7 种。世界自然保护联盟（简称 IUCN）确定的濒危保护动物 9 种，其中

濒危动物 3 种，易危动物 6 种。广东省省级保护动物有 16 种。

根据查阅相关资料及现场调查，野生动物一般位于远离人员活动的山林地，主要分布于沙溪自然保护区内，而本项目位于李屋排土场下方，人类活动频繁，距离沙溪自然保护区在 5km 以上，不是野生动物理想的栖息场所。在项目现场调查过程中，未发现国家和广东省保护的野生动物。

综上所述，目前，本项目范围内地块为裸地，无植被。调查范围内生态环境质量一般，无植被区域占调查范围总面积的 35.66%，多为工矿用地。

5、土壤环境质量现状

本项目用地性质为工矿用地，调查分析，地块位于李屋排土场下方，由于历史遗留问题，矿区土壤可能存在重金属污染。项目属于矿区修复治理工程，主要对项目场地进行生态修复，因此本报告对项目所在区域开展土壤环境现状调查以留作背景值。根据广东韶测检测有限公司于 2021 年 8 月对该项目场地土壤的监测结果（报告编号：广东韶测 第（21080903）号），本项目场地土壤普遍呈酸性，pH 值在 2.34~3.18；本项目场地土壤重金属铜、镉均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值标准；但土壤重金属铅、砷均超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值标准；除 S3 点位外，S1 和 S2 点位重金属锌未超出《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》（DB 44/ T1415-2014）中工业用地风险筛选值标准。

表12 453坡脚坝生态修复区域及周边土壤的监测结果（单位：mg/kg，pH除外）

采样点	pH值	总铅	总锌	总铜	总镉
S1(E113.711339°,N24.539094°)	XX	XX	XX	XX	XX
S2(E113.710058°,N24.538667°)	XX	XX	XX	XX	XX
S3(E113.713679°,N24.541010°)	XX	XX	XX	XX	XX
背景值	-	3.96~4377	11.10~1438	3.38~243.00	0.01~8.463
标准限值	-	800	700	18000	65
采样点	总砷	有效态铜	有效态锌	有效态镉	有效态铅
S1(E113.711339°,N24.539094°)	XX	XX	XX	XX	XX
S2(E113.710058°,N24.538667°)	XX	XX	XX	XX	XX
S3(E113.713679°,N24.541010°)	XX	XX	XX	XX	XX
背景值	1.27~1323	-	-	-	-
标准限值	60	-	-	-	-

备注：1、铅、铜、镉标准限值为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值标准。2、锌标准限值为《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》（DB 44/ T1415-2014）中工业用地风险筛选值标准。3、背景值为韶关市地方标准《土壤环境背景值》（DB4402/T 08-2021）中该区域所在砂页岩类母质土壤环境背景值含

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	量统计。																																																																																								
6、地下水环境质量现状 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目不涉及地下水环境要素，因此本报告不开展地下水环境质量现状调查。																																																																																									
本项目所在地为大宝山矿排土场，场地内的用地属性为工矿用地。广东省大宝山矿业有限公司对该地块进行了调查，于2021年8月委托广东韶测检测有限公司对该场地内地表水和土壤进行监测，监测结果见表13和表14。 表13 453坡脚坝生态修复场地地表水监测结果 (2021年8月) <table><tr><th rowspan="2">采样位置</th><th colspan="6">检测项目（mg/L，pH 值为无量纲）</th></tr><tr><th>pH 值</th><th>铅</th><th>锌</th><th>铜</th><th>镉</th><th>砷</th></tr><tr><td>R1</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td></tr><tr><td>R2</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td></tr><tr><td>标准限值</td><td>6~9</td><td>0.05</td><td>1.0</td><td>1.0</td><td>0.005</td><td>0.05</td></tr></table> 备注：L 是检测结果低于方法检出限。标准限值参照为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准。 表14 453坡脚坝生态修复场地土壤的监测结果（单位：mg/kg，pH除外） <table><tr><th>采样点</th><th>pH 值</th><th>总铅</th><th>总锌</th><th>总铜</th><th>总镉</th><th>总砷</th><th>有效态铜</th><th>有效态锌</th><th>有效态镉</th><th>有效态铅</th></tr><tr><td>S1(E113.711339°,N24.539094°)</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td></tr><tr><td>S2(E113.710058°,N24.538667°)</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td></tr><tr><td>S3(E113.713679°,N24.541010°)</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td></tr><tr><td>标准限值</td><td>—</td><td>800</td><td>700</td><td>18000</td><td>65</td><td>60</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> 备注：1、铅、铜、镉标准限值为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值标准。2、锌标准限值为《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》（DB 44/ T1415-2014）中工业用地风险筛选值标准。 结果显示，该场地地表水呈强酸性，锌、铜、镉、砷均超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水水质标准。土壤普遍呈酸性，pH 值在 2.34~3.18；本项目区域土壤重金属铅、砷均超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值标准；除 S3 点位外，S1 和 S2 点位重金属锌未超出《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》（DB 44/ T1415-2014）中工业用地风险筛选值标准。	采样位置	检测项目（mg/L，pH 值为无量纲）						pH 值	铅	锌	铜	镉	砷	R1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	R2	XX	XX	XX	XX	XX	XX	标准限值	6~9	0.05	1.0	1.0	0.005	0.05	采样点	pH 值	总铅	总锌	总铜	总镉	总砷	有效态铜	有效态锌	有效态镉	有效态铅	S1(E113.711339°,N24.539094°)	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	S2(E113.710058°,N24.538667°)	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	S3(E113.713679°,N24.541010°)	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	标准限值	—	800	700	18000	65	60	-	-	-	-
采样位置		检测项目（mg/L，pH 值为无量纲）																																																																																							
	pH 值	铅	锌	铜	镉	砷																																																																																			
R1	XX	XX	XX	XX	XX	XX																																																																																			
R2	XX	XX	XX	XX	XX	XX																																																																																			
标准限值	6~9	0.05	1.0	1.0	0.005	0.05																																																																																			
采样点	pH 值	总铅	总锌	总铜	总镉	总砷	有效态铜	有效态锌	有效态镉	有效态铅																																																																															
S1(E113.711339°,N24.539094°)	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX																																																																															
S2(E113.710058°,N24.538667°)	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX																																																																															
S3(E113.713679°,N24.541010°)	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX																																																																															
标准限值	—	800	700	18000	65	60	-	-	-	-																																																																															

通过现场调查可知，本项目所在地为大宝山矿排土场，排土场土质疏松，颗粒较小的土壤极易被风刮起形成扬尘，对周边空气造成一定的影响；同时，该项目所在地降水量大，本项目场区内地面裸露，极易造成水土流失。由于雨水的冲刷易带出矿山排土中的重金属和酸性物质，带有重金属和酸性物质的雨水通过地表径流和雨水下渗会造成项目所在地的地表水和地下水的污染，污染物质通过扩散会进一步造成下游地表及地下水体污染，同时造成周边土壤污染。这将严重危害项目周边及更广范围内人和牲畜的安全。

本项目属于环境综合整治项目，通过本次对 453 坡脚坝区域进行整治，主要通过采用建设排水沟，生态植被修复等工程措施，实现地块区域生态环境逐步改善。

下图为本项目现场区域情况。

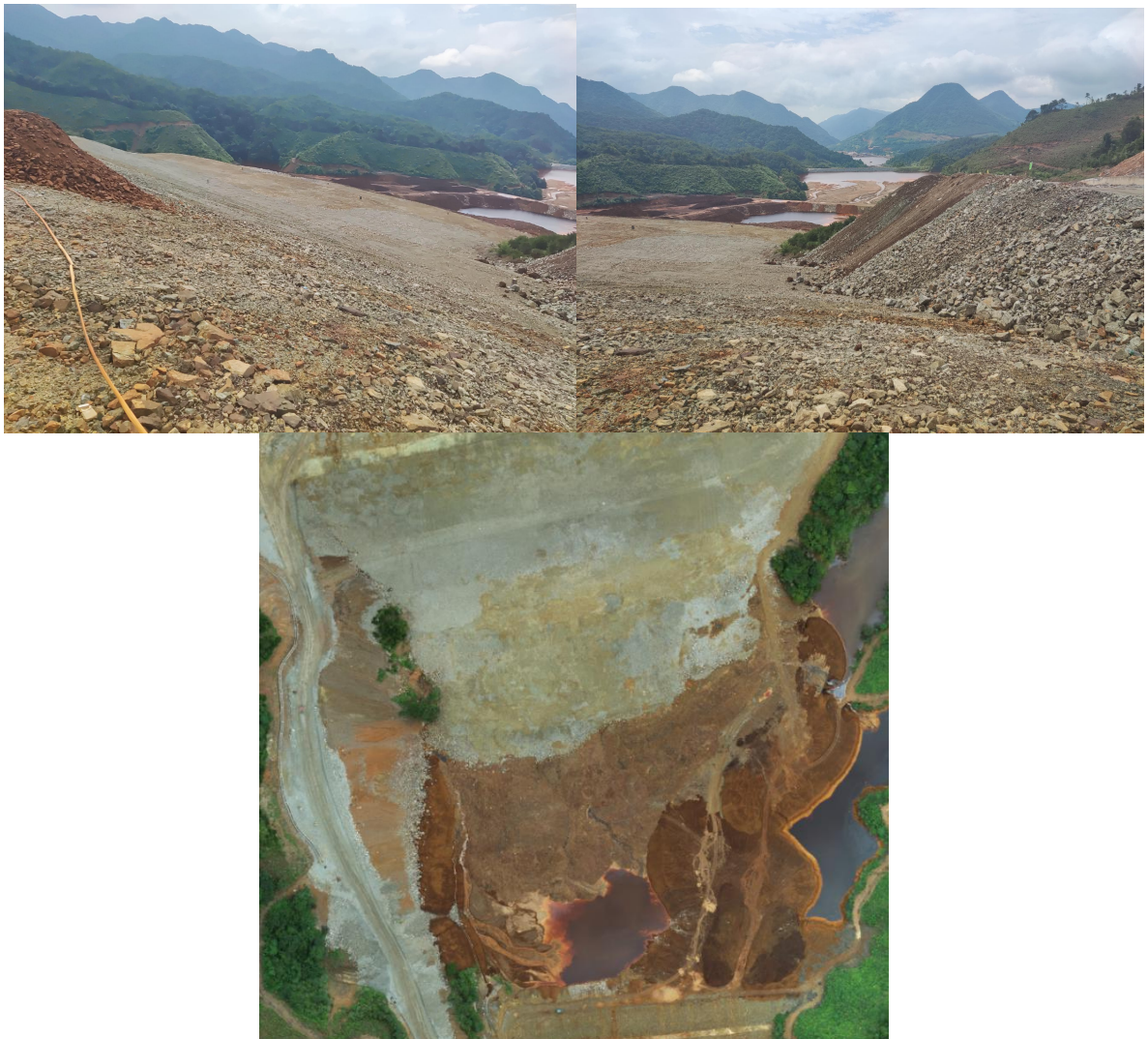


图 3 项目区域现场照片

生态环境
保护
目标

专项评价设置情况

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目地表水、地下水、生态、大气、噪声、环境风险均不开展专项评价。专项评价设置原则如表 15。

表 15 专项评价设置原则表

专项评价的类别	涉及项目类别
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 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； 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
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，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，以及文物保护单位）的项目
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
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
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 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

注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。

根据分析结果，项目各环境要素专项评价设置情况如表16所示。

表16 项目各环境要素专项评价设置情况一览表

序号	类别	是否设置专项评价	设置理由
1	大气	否	不涉及专项评价项目类别，无废气产生
2	地表水	否	不涉及专项评价项目类别，无废水产生
3	地下水	否	不涉及专项评价项目类别
4	声环境	否	不涉及专项评价项目类别，无噪声
5	土壤	否	/
6	环境风险	否	不涉及专项评价项目类别
7	生态影响	否	不涉及专项评价项目类别

	1.大气环境保护目标 本项目运营期无废气产生和排放，不需设置大气环境影响评级范围，厂界外周边500m 范围内不存在自然保护区、风景名胜区、文化区、居民区等保护目标。 2.地表水环境保护目标 项目附近水体为李屋溪和矾洞水。 3.声环境保护目标 本项目厂界外周边 200 米范围内不存在声环境保护目标。 4.地下水环境保护目标 本项目厂界外周边 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 5.生态环境保护目标 本项目位于大宝山矿李屋排土场下方工矿用地，地表裸露，用地范围内不含生态环境保护目标。 6.风险环境保护目标 本项目周边不存在风险环境保护目标。 综上所述，本项目评价范围内不存在生态环境保护，评价范围区无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区和濒危珍稀野生动植物及其栖息地等重要保护目标。 本报告调查项目周边地表水环境保护目标如表 17 所示，分布情况见附图 9。 表17 项目周边地表水环境保护目标情况一览表 <table><tr><th>名称</th><th>经度</th><th>纬度</th><th>属性</th><th>保护内容</th><th>环境功能区</th><th>相对厂址方位</th><th>边界相对距离/m</th></tr><tr><td colspan="3">李屋溪-矾洞水</td><td>受纳水体</td><td>地表水</td><td>III类</td><td>SE</td><td>2785</td></tr></table>	名称	经度	纬度	属性	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	边界相对距离/m	李屋溪-矾洞水			受纳水体	地表水	III类	SE	2785
名称	经度	纬度	属性	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	边界相对距离/m										
李屋溪-矾洞水			受纳水体	地表水	III类	SE	2785										
评价标准	一、环境质量标准 1、环境空气质量 根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》的规定，本项目所在区域空气环境质量功能区划为二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，具体标准见表 18。																

表 18 环境空气质量标准（摘录）

项目	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	年平均	24 小时平均	1 小时平均
PM ₁₀	70	150	-
PM _{2.5}	35	75	-
SO ₂	60	150	500
NO ₂	40	80	200
O ₃	—	160（8 小时平均）	200
CO	—	4.00mg/m ³	10.00mg/m ³

2、地表水环境质量

项目矿区周边区域的水系分布有李屋溪、矾洞水和横石水，水质目标均为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。部分水质标准限值详见表 19。

表 19 地表水环境质量标准(摘录) （单位：mg/L，pH 除外）

监测项目	pH 值	DO	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N
III 标准值	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0
监测项目	挥发酚	氰化物	石油类	LAS	硫化物
III 标准值	≤0.005	≤0.2	≤0.05	≤0.2	≤0.2

3、地下水环境质量

本项目地下水水质目标执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类水水质标准。标准值见表 20。

表 20 地下水环境质量标准限值(摘录) （单位：mg/L pH 除外）

项目	III 类标	项目	III 类标	项目	III 类标
pH	6.5-8.5	浑浊度	≤3	LAS	≤0.3
耗氧量	≤3.0	氟化物	≤1.0	铅	≤0.01
氨氮	≤0.50	硫化物	≤0.02	铜	≤1.0
六价铬	≤0.05	氰化物	≤0.05	镍	≤0.02
镉	≤0.005	砷	≤0.01	铊	≤0.0001
锌	≤1.0	汞	≤0.001	锰	≤0.1

4、声环境质量标准

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，附近敏感点声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体环境噪声标准详见表 21。

	表 21 声环境质量标准（摘录）（Leq: dB(A)）		
	声功能区类别	昼 间	夜 间
	2 类	60	50
	二、污染物排放标准		
	1、废水排放标准		
	本项目施工期不设置临时施工营地，不安排食宿，故无生活污水外排。施工废水收集至沉淀池沉淀处理后，用于各易扬尘点洒水，不外排。		
	运营期无生产废水产生及排放。		
	2、废气排放标准		
	施工期主要表现在挖掘过程中产生的扬尘、汽车运输过程中扬尘，以及挖机与汽车的尾气排放等，均属于无组织排放源，排放标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中二级标准无组织排放限值标准，其排放限值为周界外浓度最高点浓度不超过 1.0mg/m³。		
	运营期无废气产生及排放。		
	3、噪声排放标准		
	工程施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB 12523-2011）中的噪声限值，见表 22。		
	表 22 建筑施工场界环境噪声排放限值 （Leq: dB(A)）		
	类别	昼间	夜间
	场界	70	55
	4、固体废物控制标准		
	项目一般固体废物处理及处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 11 月 29 日修订）中的相关规定进行处理，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）、《国家危险废物名录（2021 年版）》。		
其他	项目不涉及总量控制指标。		

四、生态环境影响分析

施工期 生态环 境影响 分析	1、水环境影响 ①地表水环境影响 本项目不设置临时施工营地，不安排食宿，故无生活污水产生和排放。 施工废水主要来源于排水沟砼拌和系统、砂石料清洗、砼养护等，产生量约 5m³/d，主要污染物为悬浮物：2000-4000mg/L。建设单位拟在施工场周围设置沉淀池，施工废水收集至沉淀池处理后全部用于各易扬尘点洒水，不外排，对周边地表水环境影响较小。 ②地下水环境影响分析 本项目不涉及地下水开采、灌注等活动，也不会造成区域地下水位发生变化，项目施工过程中产生的施工废水量少，对地下水环境影响很小。 因此，本项目施工期不会对区内地表水带来明显影响。 2、大气环境影响 工程施工作业中，大气污染源有：场地清理平整、基础开挖及运输车辆、施工机械走行车道所带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、推砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成尘扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。 扬尘：物料运输会使施工场、临时道路及附近的运输道路（全长约 1km）路段两侧产生扬尘污染，特别是在降雨少、天气干燥、风速大的 10 月-3 月期间施工时，扬尘量更大。本报告主要考虑此路段扬尘。 汽车道路扬尘量按经验下列公式估算： $Q_i = 0.0079V \cdot W^{0.85} \cdot P^{0.72}$ $Q = \sum_{i=1}^n Q_i$ 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)，一般在 20km/h 以下，按 20km/h 计； W—汽车重量(t)，运输车平均重量按 6t 算； P—道路表面粉尘量(kg/m²)，如不采取任何环保措施，P 可达 0.5kg/m²。 代入公式计算得 $Q_i=0.44\text{kg/辆}\cdot\text{km}$。施工道路车流量很小，约 2 辆/h，代入计算得在无环保措施情况下，该工程造成的扬尘量为 0.88kg/h。本项目施工期为 12 个月，扬尘发生天数按 360 天算，主要扬尘时段按 8 小时/天算，则总扬尘量为 2.53t。 建设单位拟采用的环保措施包括： a.指派专人在施工道路定时洒水降尘； b.物料运输车辆加盖毡布遮盖，并保持车辆整体整洁，防止沿途撒漏，及时清理撒漏在施工场地外道路上的物料及渣土等； c.定期清扫施工场地出入口； 以上各环保措施是中肯和有效的，可将道路扬尘量减少 80%，则工程造成的扬尘量为 0.176kg/h，合计 0.506t。 施工期起尘量的多少会随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素发生较大的变化。在采取较好的防尘措施时，扬尘的影响范围基本上控制在100m以内，距尘源100m处TSP不超过1.0mg/m³，200m左右TSP浓度贡献已降至0.39mg/m³。本项目距离居民等敏感点较远，施工产生的扬尘对周边居民影响较小。 本项目施工过程中用到的施工机械主要包括挖掘机、发电机等，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括 CO、NO_x、SO₂ 等，但产生量不大，影响范围有限。 因此评价认为，在建设单位采取上述措施后，项目施工产生的扬尘对大气环境的影响在可接受范围内，且本项目为生态修复治理项目，大气污染物随着施工期结束而消失，对大气环境影响较小。 3、声环境影响 施工过程中产生的噪声主要来源于制网机、喷浆机、喷撒装置、挖掘机、汽车、发电机等机械设备，噪声强度为 75 dB(A)~95 dB(A)。施工噪声随距离
--	--

的衰减情况见表 23。

表 23 噪声的传播衰减表 单位: dB(A)

r(m)	10	20	40	60	80	100	200
源强 95 dB(A)	64.02	58.00	51.98	48.46	45.96	44.02	38.02

由上表可知,在与施工设备距离约 10 米的位置即可达到《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)中的噪声限值标准。

本项目施工过程,主要是挖、填土方,平整土地、铺设道路阶段,以各种运输车辆噪声为主,施工设备的运行具有分散性,噪声具有流动性和不稳定性特征,对周围环境的影响不太明显。施工机械噪声在 100m 处贡献值约为 44dB(A),昼夜噪声可满足《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。本项目周围敏感点距离均较远,合理安排施工时间可减少噪声对对施工人员及周边环境的影响。

因此评价认为,本项目施工期产生的噪声对周边环境影响很小。

4、固体废弃物环境影响

根据建设单位提供的资料可知,项目场地内基本实现土石方平衡,无弃土产生;施工结束后,对施工用地及时进行场地清理,做好施工迹地恢复工作,排水沟等施工过程会产生少量建筑垃圾,约 2t,经收集后运至政府指定消纳场处置;工程施工人员约 20 人左右,分散在各工段,共计工作 12 个月,按照每人每天产生生活垃圾 1kg 计,本项目共产生生活垃圾 7.2t,经收集带下山后由环卫部门运往垃圾填埋场卫生填埋,不在施工场地周边排放。

项目施工过程中产生的固体废弃物在得到妥善处理,对生态环境的影响较小。

5、生态环境影响

(1) 施工期动植物活动影响分析

根据现场调查,本项目地表裸露,无植被。项目施工不会对场区范围内的生物量产生影响,对大宝山周边区域的动植物的生存和繁殖影响极小。

(2) 水土流失的影响

	工程施工过程中，对原有边坡地形地貌造成破坏，对周边地质环境造成扰动，影响边坡整体稳定性，随着施工作业进行，地表土壤松动，表层浮土增多，经过雨水冲刷，极易造成环境危害，造成边坡泥石流下滑，对周边地质环境造成破坏，对工程施工带来安全风险。 建设项目的水土流失是一个涉及到诸多因素的复杂过程，并随时发生变化，要定量准确地测算项目建设期间的水土流失问题难度很大。拟采用美国农业部通用土壤流失方程式（USLE）半定量预测项目施工期可能产生的水土流失程度及流失量，其表达式为： $A = R \times K \times L_s \times C \times P$ 式中： A—单位面积土壤流失量（t/公顷/a）； R—降雨侵蚀力因子（焦耳/公顷·毫米/年）； K—土壤可蚀性因子，该区主要为壤土，有机质含量约为 2%，K 取值 0.25； Ls—地形因子（坡长、坡度），一般取 0.1； C—植被覆盖因子，建设期为裸露，取 1； P—控制侵蚀措施因子，无任何防护措施时取 1。 本项目最大开挖占地面积约 119847m²，即 11.9847hm²，R 约为 224.51。根据上述参数可计算本项目单位面积土壤流失量 A 约为 5.61t/公顷/a，故无任何防治措施时本项目水土流失严重，水土流失总量为 67.267t/a。因此，施工期间需采取有效的水土流失防治措施，实施后水土流失可减少 80%以上，水土流失量约 13.453t/a，且水土流失量与实际工期有关。 工程水土保持防治措施总体布局遵循“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的方针，坚持“水土保持工程必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”原则，在满足设计深度与主体工程相适应外，做好水土保持措施与主体工程设计相互衔接，综合考虑工程建设时序，合理安排水保工程与主体工程建设之间的关系。 ——水土流失预防措施 （一）优化工程设计
--	--

	通过在对主体工程水土保持评价的基础上，对主体工程施工组织设计，包括土方倒运、工序安排、进度安排、工艺改进、土石方平衡等提出水土保持建议，通过设计优化减少弃土弃渣量。 （二）加强管理，规范施工 做好水土流失临时措施，施工过程中表土的临时防护，土石方工程施工过程中应边开挖、边回填、边采取保护措施；尽量缩短施工周期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期，同时安排好土方综合利用时的工程时序安排。 根据水土流失防治分区，在水土流失预测及分析评价主体工程中具有水土保持功能工程的基础上，把水土保持工程措施、植物措施、临时措施有机结合起来，形成完整的、科学的水土流失防治措施体系和总体布局。 防治措施体系和总体布局详叙如下： 在项目建设过程中，建设单位将按照水土保持的要求，施工过程对地块进行平整，采取铺垫、苫盖、排水、沉砂池等临时防护措施；开挖土石区域以临时苫盖措施为主；土地平整覆土后，及时实施耕地恢复。工程施工前及结束后对进场道路进行场地平整。进场道路在施工过程中应减少对道路两侧的扰动。开挖土方和外运的覆土等集中堆放于场地空地内临时堆土区，采取拦挡、苫盖、排水、沉砂池等临时防护措施；设置排水系统。 建设单位在落实了水土保持措施的情况下，将有效减少项目施工过程中产生的水土流失，减少项目建设过程对区域环境的不利影响。
运营期生态环境影响分析	1、地表水环境影响 项目实施后，运营期无废水产生；项目区域生态植被覆盖率较高（90%以上），雨水基本可在区域内自行消纳，少量雨水由截排水沟排放。通过项目实施，减少区域水土流失，降低地表水重金属污染负荷，生态恢复两年后场地地表水 pH 值达到 5 以上，地表水中的重金属含量明显降低，改善下游地表水水质，对区域地表水环境影响有良好作用。 2、地下水环境影响

	项目运行过程中，无生产废水和生活污水的排放，不会对区域地下水形成影响。项目运营期不涉及地下水开采、灌注等活动，也不会造成区域地下水位发生变化，对地下水环境影响很小。 3、大气环境影响 本项目建成后，运营期无废气产生。项目的实施，减少了区域裸露面积约119847m²，降低区域产生的扬尘，对改善区域空气环境质量具有一定作用。 4、声环境影响 本项目为生态修复治理项目，主要对裸露地表进行生态植被修复和修建截排水沟，项目建成后，运营期无噪声产生，不会对周围环境造成不良影响。 5、固体废弃物环境影响 运营期无固体废物产生，不会对周围环境造成不良影响。 6、土壤环境影响 根据现状调查可知，本项目区域土壤普遍呈酸性，pH 值在 2.34~3.18；区域土壤重金属铜、镉均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值标准；但土壤重金属铅、砷均超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值标准；除 S3 点位外，S1 和 S2 点位重金属锌未超出《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》（DB 44/T1415-2014）中工业用地风险筛选值标准，本项目区域存在明显的重金属污染，且地块地表裸露，土壤含水与持水能力不高，极端酸性及产酸问题等限制植物的生长，建设项目的实施运营有利于改善本项目区域土壤 pH 偏低、土壤贫瘠等问题，通过投加土壤的改良剂和种植植物，可以进一步改善矿区生态环境和土壤环境。 7、生态环境影响 项目建成投入运营后，植被群落由无到有，最终形成乔灌木混合林地，选
--	--

	用的植物品种马尾松、胡枝子、盐肤木、紫穗槐、画眉草、狗牙根等，对项目所在区域生态系统结构和功能会产生有利影响，主要增加地块范围内的植物种类和数量，对项目地块范围内的生态系统类型的稳定性和多样性产生良好的影响。 本项目为生态修复治理项目。项目实施后，建立免维护、不退化的多层植被群落系统，植被覆盖率达到 90%以上，通过防洪沟、种植植物等减缓措施水土流失，生态恢复治理面积较大，雨水基本可被植物、土壤吸收，在区域内自行消纳，项目的实施相对于项目实施前是更有利于周边的生态和水环境恢复。本项目运营期对生态环境的影响是有利的。 8、服务期满后环境影响分析 本项目建设完成后，由施工单位进行为期 1 年的后期抚育工作，最后交由广东省大宝山矿业有限公司维护管理，主要是对地块范围内的植被及排水沟等的维护和维修，以保证本项目地块生态修复的治理效果，对区域环境影响有利。 9、环境风险分析 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求及导则附录 B，以及前面的工程分析，本项目不涉及使用危险化学品原料，也无危险生产装置及工艺，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）及《建设项目环境风险技术导则》（HJ169-2018）附录 H 中的相关内容，本项目不存在重大危险源。正常情况下，因此本项目环境风险极小，本报告不进行详细论述。
选址选线环境合理性分析	1、项目位于翁源县铁龙镇。本项目选址所在地不涉及饮用水源地保护区、基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园等敏感区范围，项目所在地大宝山矿区周围分布的保护区主要为沙溪自然保护区，项目距离沙溪自然保护区约 5km 以上，调查范围和评价范围不涉及沙溪自然保护区，项目建设和运营不会对沙溪自然保护区造成影响。

	2、项目地块属于采矿用地，不涉及基本农田等用地，通过对项目地块的生态修复治理，稳定区域矿地关系，改善区域环境，与规划相符，选址合理。
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、地表水环境 施工废水中主要污染物为悬浮颗粒物，在经过沉淀处理后全部用于各易扬尘点洒水，不外排。施工废水中主要污染物沉淀于水池内，得到有效去除，沉淀后的施工废水可直接用于扬尘点洒水，技术上可行，经济上合理。 2、大气环境 (1) 场地内运输道路定期洒水。 (2) 运输车辆装载物料时，顶面应平整并加盖遮挡篷布。 (3) 大风天不进行物料装卸作业。 上述施工过程中，大气环境污染防治措施对于减少项目施工过程中产生的道路扬尘和施工扬尘均具有较好的效果，技术上可行，经济上合理。 3、声环境 (1) 选用低噪声机械设备，同时加强保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。 (2) 合理安排好施工时间，本项目不在夜间施工。 (3) 将产生高噪声的设备设置于施工场地远离敏感点的空地。 (4) 施工场出入口位置尽量远离敏感点，车辆出入现场时禁鸣、尽量低速。 项目在建设过程中，采取了上述措施后，同时合理控制施工时间与施工过程，可有效减小项目施工过程噪声对周边敏感点的影响。上述噪声控制措施，技术上可行，经济上合理。 4、固体废物 本项目施工过程会产生少量建筑垃圾，经收集后运至政府指定消纳场处置；施工人员的生活垃圾，经收集带下山后由环卫部门运往垃圾填埋场卫生填埋，不在施工场地周边排放，对外环境影响较小。
-------------	---

	5、生态环境 本项目施工期地表裸露，工程施工过程中，对原有边坡地形地貌造成破坏，对周边地质环境造成扰动，影响边坡整体稳定性，随着施工作业进行，地表土壤松动，表层浮土增多，经过雨水冲刷，极易造成环境危害，造成边坡泥石下滑。 在项目建设过程中，建设单位将按照水土保持的要求，施工过程对地块进行平整，采取铺垫、苫盖、排水、沉砂池等临时防护措施；开挖土石区域以临时苫盖措施为主；土地平整覆土后，及时实施耕地恢复。工程施工前及结束后对进场道路进行场地平整；进场道路在施工过程中应减少对道路两侧的扰动；开挖土方和外运的覆土等集中堆放于场地空地内临时堆土区，采取拦挡、苫盖、排水、沉砂池等临时防护措施；设置排水系统。 建设单位合理制定施工计划，减少项目建设过程中对地表的扰动，以减少降雨过程中产生的水体流失。 建设单位在采取了各项措施后，可有效减缓项目施工过程中，产生的扬尘、噪声、水土流失等方面的影响。项目采取的各项措施在经济上合理，技术上可行。
运营期生态环境保护措施	1、地表水环境 项目建成后，运营期无废水产生。 2、大气环境 项目建成后，运营期无废气产生。 3、声环境 项目建成后，运营期无噪声产生。 4、固体废物 项目建成后，运营期无固体废物产生。 本项目为生态修复治理工程，运营期主要是对地块植被及排水沟等的抚育

	和维护，无废气、废水、噪声和固废产生。运营期项目区域生态植被覆盖率较高，雨水基本可在区域内自行消纳，少量雨水由截排水沟排放。通过项目实施，减少区域水土流失，降低地表水重金属污染负荷，改善下游地表水水质；减少了区域裸露地表的扬尘，对区域地表水、大气环境影响有良好作用。																			
其他	生态恢复： 本项目主要对裸露地块进行绿化，面积约 119847m²，改善项目范围内的生态环境；修建场地外围雨截排洪沟和 453 平台底部排水盲沟，降低水土流失量。 生态修复目标： 本项目完成大宝山矿 453 排土场平台及周边区域生态修复面积 11.98 公顷，建立免维护、不退化的多层植被群落系统，植被覆盖率达到 90% 以上，控制区域水土流失；生态恢复两年后场地地表水 pH 值达到 5 以上，地表水中的重金属含量明显降低，保障周边环境质量。																			
环保投资	本项目为矿区生态修复治理项目，也属于环保整治项目，项目的总投资全部用于环保投资，主要包括施工期费用等，详见表 24 所示。 表 24 项目环保投资一览表 <table><tr><th>序号</th><th>阶段</th><th>内容</th><th>措施</th><th>费用（万元）</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="2">施工期</td><td>施工工程</td><td>排水沟、拦泥库盲沟、覆土及绿化、场地平整及表土调整面积、水池等工程</td><td>775.54</td></tr><tr><td>2</td><td>其他费用</td><td>管理费、监理费、环评费用、勘察设计费用、工程保险费等</td><td>77.59</td></tr><tr><td>合计</td><td></td><td></td><td></td><td>853.13</td></tr></table>	序号	阶段	内容	措施	费用（万元）	1	施工期	施工工程	排水沟、拦泥库盲沟、覆土及绿化、场地平整及表土调整面积、水池等工程	775.54	2	其他费用	管理费、监理费、环评费用、勘察设计费用、工程保险费等	77.59	合计				853.13
序号	阶段	内容	措施	费用（万元）																
1	施工期	施工工程	排水沟、拦泥库盲沟、覆土及绿化、场地平整及表土调整面积、水池等工程	775.54																
2		其他费用	管理费、监理费、环评费用、勘察设计费用、工程保险费等	77.59																
合计				853.13																

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	整个项目范围内都植草，草种播种数量为 300kg/hm ² ，排土场顶部和拦泥库种植灌木，灌木种植量为 12000 株/hm ² ，拦泥库内种植部分乔木。	生态修复面积约 11.89 公顷，建立免维护、不退化的多层植被群落系统，植被覆盖率达到 90%以上，控制区域水土流失。	-	-
水生生态	修建场地外围雨截排洪沟 1568m 和 453 平台底部排水盲沟（截面 2mx2m，沟内布设 DN300 的排水管，盲沟外包 300g/m ² 的长丝无纺布，部分外包 1.5mm 的 HDPE 防渗膜）	-	-	-
地表水环境	施工废水经沉淀后全部用于各易扬尘点洒水	不外排	-	生态恢复 2 年后场地地表水 pH 值达到 5 以上，地表水中的重金属含量明显降低，保障周边环境质量。
地下水及土壤环境	场地覆土（排土场平台边坡覆土厚度为 0.6m，拦泥库和平台上方覆土厚度为 1m）	-	-	-
声环境	加强设备维护养护；合理安排施工工期；合理安排噪声设备位置；距离衰减。	《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB 12523-2011）中排放限值。	-	-

振动	-	-	-	-
大气环境	场区和运输道路洒水降尘；运输车辆遮盖；减少大风条件下施工。	-	-	-
固体废物	少量建筑垃圾经收集后运至政府指定消纳场处置；生活垃圾经收集带下山后交由环卫部门处理	-	-	-
电磁环境	-	-	-	-
环境风险	-	-	-	-
环境监测	-	-	-	-
其他	-	-	-	周边群众满意度 $\geq 80\%$

七、结论

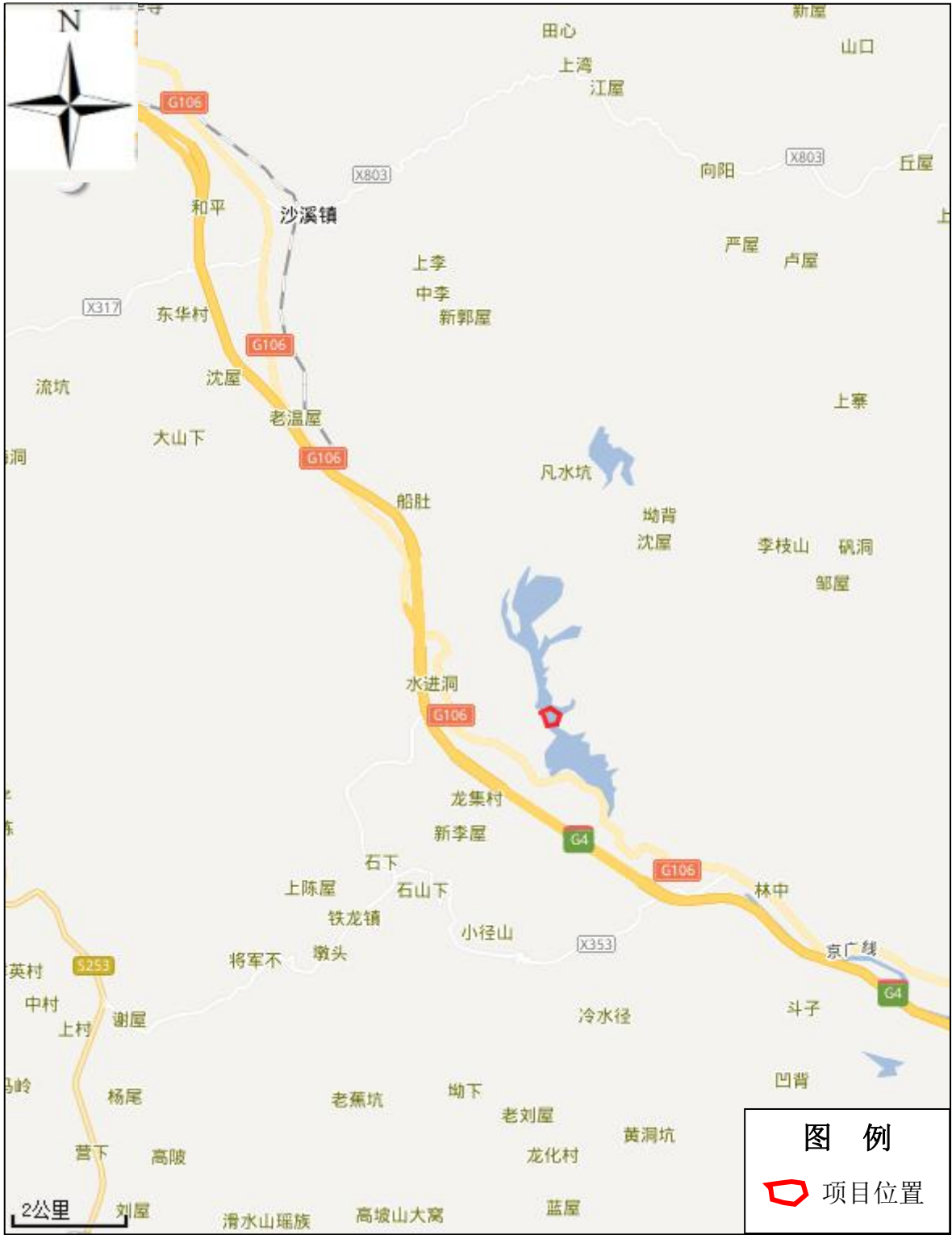
广东省大宝山矿业有限公司拟投资 853.13 万元,对大宝山矿李屋排土场 453 坡脚坝区域裸漏地表进行生态植被恢复和修建截排水沟,减少水土流失和泥石流现象,改善区域生态环境。项目所在位置地理中心坐标为 N24°32'23.352"、E113°42'43.409",项目实际占地面积为 11.98hm²。

本项目主要包括修建场地外围雨截排洪沟约 1568m,修建 453 平台底部排水盲沟,平整场地覆土后种植绿化(A 区为平台边坡区域,约 7.6 万 m²,生态修复以草地种植为主;B 区为拦泥库,约 4.38 万 m²,生态修复以草灌乔相结合种植)。

该项目属于典型的环境综合整治项目,可消除或减轻地块环境安全隐患,解决历史遗留环境问题,不新增用地,符合土地利用政策,符合当前国家和地方产业政策,选址合理;建设单位拟采取有效措施治理建设过程产生的污染物,可做到达标排放,项目建设有利于恢复当地的土壤和生态环境,工程建成投入使用后将产生显著的环境、社会效益及经济效益。

综上所述,从环境保护角度看,本项目的建设是可行的。

附图 1 项目所在位置示意图



附图 7 项目总体布置图

