

建设项目环境影响报告表

(试 行)

项目名称： 新山片区历史遗留矿山生态恢复治理工程（二、三、四期）

建设单位(盖章)： 广东省大宝山矿业有限公司

编制日期：2020 年 4 月 10 日

国家环境保护总局制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称一指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2. 建设地点一指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别一按国标填写。

4. 总投资一指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标一指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距离等。

6. 结论与建议一给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见一由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见一由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	新山片区历史遗留矿山生态恢复治理工程（二、三、四期）				
建设单位	广东省大宝山矿业有限公司				
法人代表	吴泽林		联系人	黄勇	
通讯地址	广东省韶关市曲江区沙溪镇				
联系电话	18023691919	传真		邮政编码	512127
建设地点	韶关市翁源县铁龙林场新山片区				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码	N772 环境治理业	
占地面积（平方米）	639455.0		绿化面积（平方米）	639455.0	
总投资（万元）	7700	其中：环保投资（万元）	7700	环保投资占总投资比例	100%
评价经费（万元）			预期投产日期	2021 年 12 月	

工程内容及规模：

一、项目背景

大宝山矿业有限公司（以下简称“公司”）由原大宝山矿转制成立，原隶属于广东省冶金工业集团公司，2003 年大宝山矿业有限公司划归广东省韶关钢铁集团有限公司管理，2008 年划归广东省广晟资产经营有限公司管理。大宝山矿区是以铁铜为主的大型多金属矿山，多金属矿床上部为风化淋滤型褐铁矿床，中部为层状菱铁矿床，下部为铜、铅、锌、硫铁矿床以及斑岩型钼矿床和矽卡岩型钼多金属矿床。该公司经过多年的建设与发展，矿区上部露天铁矿和露天铜矿形成了一套完善的生产系统及与之相配套的辅助生产设施、生活服务设施。主要产品为成品铁矿石、铜精矿、硫精矿等。

同国内大多数矿山一样，大宝山矿山周边区域的生态环境状况令人担忧。尤其是从八十年代中期起，大宝山新山片区开始出现民采、民选和民洗，且规模不断扩大，屡禁不止，不仅严重加剧了下游地区的水污染，而且影响了大宝山矿的正常生产秩序。大宝山区域新山片区历史遗留矿山生态退化和环境污染的治理是一项系统工程，用简单的治理措施进行局部治理是不可能取得完满的结果，相反可能造成资源的重复浪费。因此，从长远来说，必须统一规划，根据各个治理任务的迫切程度，有步骤地依次推进实施。为切实加强大宝山矿区新山片区历史遗留矿山生态恢复治理及周边的环境保护与治理，最大限度地减少矿产资源开发过程中的生态环境破坏，逐步治理历史遗留的矿山环境问

题，改善下游人民生产和生活环境。

新山片区历史遗留矿山治理区域位于大宝山矿区露天采场的南东侧，总面积约 1.3 平方千米。广东省大宝山矿业有限公司按照上级文件精神部署，分期对新山片区范围进行矿山地质环境生态恢复治理，新山片区（一期）治理面积为 25 万平方米，总投资 2570 万元，于 2018 年 3 月开始实施，主体施工于 2018 年底完成，2019 年 1-12 月为养护期。新山片区历史遗留矿山生态恢复工程(一期)项目完成后，可实现新山片区排土场边坡治理率达 22%，废弃露天采场生态恢复治理率达 53%，复垦地植被恢复率为 31%，清污分流排水系统实现 30%。在污染控制效果方面，土壤中主要污染重金属元素有效态含量下降 60%以上，实施区域地表水中主要污染重金属元素含量下降 75%以上，pH 值调整到 4.0-9.0 之间，净产酸量 NAG 降低 40%以上，产酸微生物的相对丰度降低 80%以上。在植被恢复效果方面，植被覆盖度保持在 90%以上，植物种类数目 ≥ 10 种，其中包括乔灌草三种类型，并且乔木 ≥ 1 种，灌木 ≥ 2 种，形成多层自维持、不退化的植被系统。

本项目是继新山片区历史遗留矿山生态恢复治理工程（一期）后，即将开展的第二、三、四期工程。通过本项目实施，新山片区露天采场、排土场等将进行生态恢复治理，逐步进行生态恢复，同时项目实施可降低水土流失率，有效整治预防矿山地质灾害，可减缓对区域环境的负面影响，提升区域内环境质量水平，消除环境安全隐患，实现矿山绿色开采。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理目录》等法律、法规的要求，本项目属“三十四、环境治理业/102、污染场地治理修复”，须编制环境影响评价报告表。为此，广东省大宝山矿业有限公司委托广东韶科环保科技有限公司开展本项目环境影响评价工作。环评单位在进行实地踏勘和调查、收集有关工程资料基础上，依照相关法律法规及技术规范要求编制了本项目环境影响报告表。本项目范围为大宝山区新山片区标高为 350~650m（二、三、四期）之间废弃地露天采场、排土场等污染地块，占地 639455.0m²。项目地理位置如图 1 所示，项目用地中心地理坐标为 N 24°32'42"，E 113°43'31"。



图 1 项目地理位置图

二、项目产业政策相符性及选址合理性分析

(1) 产业政策相符性

根据国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于其中的“鼓励类 四十三、环境保护与资源节约综合利用—1、矿山生态环境恢复工程”。经查，本项目不属于《市场准入负面清单》（2019 年本）的禁止准入类和许可准入类；不属于《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）（粤发改规划[2018]300 号）中的限制类和禁止类。

按照国务院《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号），对今后一个时期我国

土壤污染防治工作做出了全面战略部署，明确提出“对威胁地下水、饮用水水源安全的，有关县（市、区）要制定环境风险管控方案，并落实有关措施”的要求和“到 2020 年，全国土壤污染加重趋势得到初步遏制，土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控。到 2030 年，全国土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控”的总体目标，本项目利用污染地块治理修复工程，降低环保安全隐患，使得土壤环境安全得到改善。因此，本项目属于国家及地方鼓励发展的项目，符合当前国家和地方产业政策。

（2）选址合理性

本项目在大宝山区新山片区历史遗留民采区（标高为 350~650m 之间废弃地露天采场、排土场）污染地块内进行环境综合整治工程，消除或减轻地块环境安全隐患，不新增用地，项目选址合理。

综上所述，本项目符合当前国家和地方产业政策，选址合理。

三、本项目建设内容概况

1、项目建设概况

①项目实施范围

为适应新山片区历史遗留矿山生态恢复治理工程需要，矿山应建立环境保护与恢复治理的长效工作机制。新山片区历史遗留矿山生态恢复治理工程工作按规划确定的恢复治理分区，由近期到远期依序先后或交叉、平行施工。新山片区历史遗留矿区分期治理分区图、新山片区历史遗留矿山生态恢复治理工程（二、三、四期）如图 2 所示。

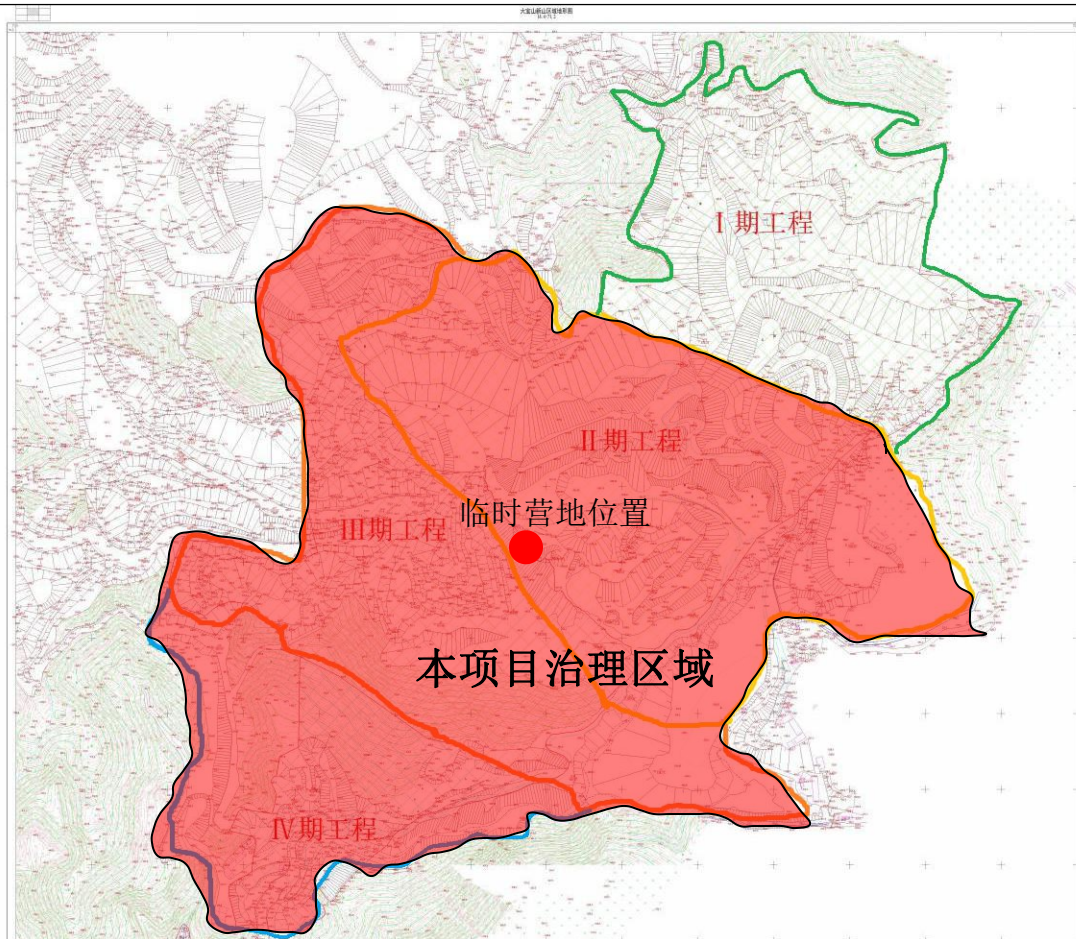


图 2 新山片区历史遗留矿区分期治理分区图

本项目工程主要包括治理范围为标高 350~650m 之间废弃地露采场、排土场边坡及平台土壤改良、生态恢复和植被管护工作，对该区间清污分流工程截水沟工程、排土场修建排水沟系统，完成露采场喷播复绿，排土场覆土、地表平整复绿，废弃地主要类型为排土场和露采场，治理面积共计 639455m²。

根据项目场地现状和历史开采情况，结合场地的生态植被恢复方式和生态功能分区，将拟治理场地分为 A 区、B 区、C 区（又分为 C1 区和 C2 区）、D 区四个区。A 区为生态长袋植被恢复区，B 区为观景区，C 区为原位改良直接植被区，D 区为矿山遗址区。本项目平面布置图详见附件 2。

②项目实施方案

（1）露天采场生态恢复治理

针对露天采场区域特殊的地质环境及现状，本方案岩质边坡采用生态长袋与客土喷播生态防护技术，土质边坡采用原位改良人工直接植被，计划恢复成灌木林地，其生态恢复设计如下：

生态长袋植生工艺流程：坡面初步改良——土体和改良材料装入生态袋——生态袋安装——铺草皮——挖穴种植营养袋植物——再覆盖土壤种子库——撒播草种——覆盖遮荫等；岩石边坡客土喷播生态防护施工工艺流程：边坡开挖→清理边坡→钻孔→安装锚杆、注浆→固定植生带→铺设、固定镀锌铁丝网→配制客土材料、材料搅拌→客土喷播→覆盖无纺布→养护管理。

（2）排土场生态恢复治理

针对排土场生态恢复，主要包括了整地工程、排水工程、土壤改良以及植被工程等。

整地工程：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。

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。

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。

植被工程：经土壤改良后，在生态恢复条件成熟时，及时对拟恢复土地进行植被恢复，本次生态恢复工程的方向为林地、草地。生态恢复工程设计包括土壤改良、物种选择、种植设计、抚育管理等。

③生态环境保护的指标

本项目实现指标主要为生态环境保护指标，工程质量按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）以及生态环境部门和自然资源局要求的生态恢复标准执行。

- 1) 建立免维护、不退化的植被系统，植被覆盖度达 90%以上；
- 2) 治理区内植物要体现生物多样性，乔灌草多品种互生共长，形成多层植被群落系统，每 100m² 植被群落中物种达 7 种及以上；
- 3) 场地土壤 pH 值调整到 5 以上，场地外排水 pH 值达到 5 以上，验收一年后外排水的主要污染重金属元素含量削减 50%，大幅降低外排水中的主要污染重金属元素含量。
- 4) 通过有效的截排水措施，控制水土流失，消除滑坡或泥石流地质灾害，截排水系统与现有清污分流系统有效衔接。

2、项目主要设备及施工情况

本项目设备主要依托矿山现有设备，主要设备如表 1 所示。工程具体施工情况见表 2。

表 1 主要设备一览表

序号	机械/设备/仪器名称	规格型号	单位	数量
一	工程机械、设备			
1	推土机	55KW	辆	3
2	装载机	斗容量 1.5m ³	台	7
3	挖掘机	配套	辆	5
4	汽车	/	辆	10
5	空压机	/	套	3
6	发电机	/	台	2
二	仪器			
1	测量水准仪	/	台	2
2	测量电子经纬仪	ET-02	台	2
3	测量标杆、塔尺、测绳、钢卷尺、卡尺等	/	套	2

表 2 工程施工情况一览表

序号	项目	工程量
1、边坡治理工程		
1.1	土石方开挖与回填	约 43 万 m ³
1.2	挡土墙工程	约 430m
2、截排水工程		
2.1	截排水沟	约 11000m
2.2	沉沙池	约 20 座
3、土壤改良工程		
3.1	土壤改良	约 63.94 万 m ²
4、生态恢复工程		
4.1	生态长袋植被恢复	约 11.64 万 m ²
4.2	原位直接植被恢复	约 52.30 万 m ²
4.3	景观品质提升	约 13.63 万 m ²
5、养护工程		
5.1	养护设施配套	1 项
5.2	植物管护	3 年

3、项目工作制度和工作人数

本项目建设期间，初步拟定劳动定员为 50 人，分散在各工序，共计工作 20 个月。项目施工建设期设置临时施工营地，不安排食宿；就地取排土，不设置专门的取排土场。

4、建设进度

本项目计划修复施工时间：

- (1) 2019 年 10 月前，完成项目实施方案编制工作，并通过专家评审；
- (2) 2019 年 12 月前，完成项目立项备案；
- (3) 2020 年 3 月底前，完成项目招标工作；
- (4) 2020 年 5 月，施工队伍进场施工；
- (5) 2021 年 12 月，完成主体建设竣工验收。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

一、与本项目有关的原有污染情况

新山片区历史遗留矿山生态恢复工程（一期）主要针对新山片区标高为 650~750m 废弃地露天采场、排土场等污染地块生态恢复工程措施，采用“原位基质改良+直接植被”生态恢复治理技术，已于 2018 年 3 月至 9 月由广东桃林生态环境有限公司完成土地整形、土壤改良、地貌重塑工程、修建排水沟、和植物种植等工作。一期项目主要污染有：

施工期：

(1) 废水

废水主要为施工废水及施工人员生活污水。废水经沉淀池收集用于施工场地洒水降尘，不外排；施工人员生活污水依托大宝山矿区生活区设置的三级化粪池处理后用于周边场地绿化，不外排。

(2) 废气

废气主要为场地清理、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。通过采取洒水降尘等措施，工程施工产生的扬尘不会当地环境带来大的影响。

(3) 噪声

项目噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。

(4) 固体废物

固体废物主要为工程土石方和施工人员生活垃圾。工程土石方用于附近低洼地段回填；生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。

运营期：

项目运营期无噪声、固体废物影响环境，运营期基本无废水产生，雨季产生的雨水，建设项目通过了防洪沟、种植植物等减缓措施，生态恢复治理面积较大，雨水基本可被植物吸收，项目的实施相对于项目实施前是更有利于周边的生态、土壤和水环境恢复。一期项目实施后，有效治理水土流失、从源头控制水污染及土壤环境污染，大大改善大宝山区域及周边地区的生态环境，减少对北江河水环境的影响，保护下游北江清远段及佛山段饮用水源保护区的水质安全。逐步治理历史遗留的矿山环境问题，遏制生态环境的日趋恶化，大大改善矿区及周边地区的生产和生活环境，促进地区的安定与经济发展，从而获得良好的社会、经济、环境效益。下图为新山片区一期工程部分区域实施过程及效果照片。



2018年3月28日



2018年5月28日



2018年7月12日



2018年11月8日



图 3 新山片区一期工程实施过程及最终效果照片（部分区域）

二、区域主要环境问题

根据建设单位提供的设计方案表明，由于大宝山新山片区曾经不规范的民采，对地表的强烈持续扰动和破坏，使得大宝山矿区山体破碎，植被破坏相当严重，引发了新山片区历史遗留民采区比较严重的水土流失。另外矿区生态退化程度剧烈，生态系统的恢复难度大，这些问题都亟待解决。

总的来说，目前大宝山新山片区主要污染问题具体如下：

1、根据韶关市环境监测中心 2016 年 1 月对大宝山学校、矿区内、沙溪镇、矿区下游凉桥村区域土壤的调查结果发现，大宝山矿区内外土壤普遍呈酸性，pH 值在 4.92~6.38；矿区内的土壤主要受到镉和铜的污染，污染指数为：镉 1.8，铜 1.5；矿区上游土壤主要受到砷和镉的污染，污染指数为：砷 0.4~1.8，镉 1.8~1.9；矿区下游的土壤主要受到砷的污染，污染指数为：砷 2.4。根据调查，2006 年前大宝山矿区膝下有农田多采用受污染的河水进行灌溉，由于过去新山片区历史遗留民采区及下游李屋拦泥库未经处理直接排放，从而造成大宝山矿区下游土壤的污染。

2、新山片区历史遗留民采区所处李屋排土场-李屋拦泥库水文地质单元，根据《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 2016 年 1 月（枯水期）和 5 月（丰水期）地下水水质监测与评价结果显示：矿区内的饮用水源（拦泥库外排水处理厂生活用水）与矿区外的地下水（李屋大桥下钻孔、凉桥村井水）没有受到矿山重金属污染；而所有民窿涌水水质极为恶劣，重金属污染极其严重。

3、根据 1987 年~2015 年矾洞水凉桥汇合处水质监测数据，大宝山地区水特征污染因子为 pH、镉、铅和锌等四项。由凉桥汇合口二十余年间的历史监测数据可以看出，大

宝山地区的重金属污染从 1987 年就已经开始，此时距民采风潮开始的 1984 年仅过去约三年；大宝山地表水环境急剧恶化开始于 1993 年，到 2006 年达到顶峰，水质情况极差；从 2009 年至 2015 年，大宝山矿完成了一批重要的水污染治理工程。2012 年及 2015 年对矾洞水凉桥汇合口水质监测的结果表明，水污染程度呈明显下降趋势，水污染治理成效已初见成果。总的来说，该地区的重金属污染状况已经出现明显趋好的势头。

4、水土流失严重：大宝山矿区区域新山片区历史遗留民采区导致的矿山地质灾害主要包括 2 处采空区地面塌陷、1 处滑坡和 1 处泥石流等。民采民选是造成矿区严重水土流失的一个重要因素，民间滥采使大宝山的南采、二号矿体和周边的山岭被挖的千疮百孔，植被遭到严重破坏，产生的大量废石在地表进行就地堆放，未进行有效的防护措施，一遇雨天，水土流失严重，污染河道。遇到特大暴雨时，对下游环境造成严重的污染。而大宝山矿已有的水土保持工程措施起不到控制整个矿区水土流失的作用。水土流失治理难度加大，植被恢复困难。

为适应新山片区历史遗留矿山生态恢复治理工程需要，矿山应建立环境保护与恢复治理的长效工作机制。新山片区历史遗留矿山生态恢复治理工程工作按规划确定的恢复治理分区。本项目为新山片区历史遗留矿山生态恢复治理第二、三、四期工程，属于环境综合整治项目，通过本次对新山片区标高为 350~650m 之间废弃地露天采场、排土场等污染地块生态恢复工程措施，对原有问题进行针对性治理后，对周边环境具有改善作用。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1、地理位置

新山片区历史遗留矿山位于韶关市翁源县铁龙镇境内，距韶关市区约 34km。翁源县位于广东省粤北韶关市东南部，北江支流滃江上游。翁源县东与连平县相连，南与新丰县交界，西与英德市、曲江区接壤，北与始兴县、江西省毗邻。东经 113°39'2" 至 114°18'5"，北纬 24°07'30"至 24°37'15"。东西极端长 66.5 公里，南北宽 55 公里，总面积 2217 平方公里。矿区紧依京广线铁路和京珠高速公路的东侧，距沙溪镇 15km，有矿区公路与 106 国道相连，运矿铁路与京广铁路马坝站接轨，交通十分便利。

本项目范围为大宝山区新山片区标高为 350~650m 之间废弃地露天采场、排土场等污染地块，占地 639455.0m²，中心地理坐标为 N 24°32'42"，E 113°43'31"。

2、地形、地貌、地质

新山片区历史遗留矿山所处翁源县属半山区丘陵地带，群山环抱，连绵起伏，山脉多为自东北—西南走向，地势亦自东北向西南倾斜。境内千米以上山峰有 13 座。最高峰为北部的七星墩，海拔 1300 米；次为南部青云山，海拔 1246 米；东部雷公礫，海拔 1219 米；最低点是官渡，海拔 100 米。中部多为中低山脉及零散土丘。山地面积约占全县总面积 80%。山脉之间多为中小型盆地及河流冲积的阶地，盆地方圆几十公里或几公里不等。由于中上石炭系壶天群灰岩广泛分布于全县各地，在溶蚀作用下形成的喀斯特溶洞很多，全县已发现较大溶洞 107 个。地貌表现千姿百态，地形较为复杂。

大宝山矿业有限公司矿区所处曲江境内整个地形为山地、丘陵盆地，地势呈中间低，四周高的状态。东、南、西三面由海拔 800m 以上的中山环抱，北部为 300m~500m 的丘陵所围，中部为丘陵盆地交错分布。全区山地、丘陵占总面积 80.6%，平坝占总面积 19.4%。

矿区属岭南中低山构造侵蚀地貌，区内最高峰为大宝山，现标高约 1020m，最低标高约 250m。相对高差 300~700m，除槽对坑~凡洞村一带为低平的小盆地外，均为峰谷地貌，地形陡峻，尖棱状山脊和 V 字型冲沟相间，山坡坡度 15°~45°，局部 60°~80°。切割强烈，沟谷发育，多形成“V”形深谷。矿区的微地貌主要为大宝山~方山低山丘陵、槽对坑~凡洞村盆地、李屋拦泥（库）坝冲沟三种类型。经多

年矿山建设、开采及民采，原始地形地貌破坏较严重，引发了地面塌陷、滑坡和泥石流等地质灾害。总之，矿区的地貌单元类型较多，微地貌形态较复杂，矿区的地形地貌条件复杂。

3、气候、气象

新山片区历史遗留矿山位于广东省韶关市翁源县铁龙镇境内，属潮湿多雨亚热带气候。翁源县属中亚热带季风气候区，沿翁韶公路附近山脉以南地域为南亚热带与中亚热带过渡地带。气象上常以气温作为划分自然季节的标准。把月平均气温大于或等于 24℃的月份作为夏季，小于 14℃作为冬季，大于或等于 14℃到 24℃作为春、秋季，则翁源的自然季节为夏长、冬短、春秋短暂。县内平均年太阳辐射总量为 112.3 千卡/平方厘米，年平均光照 1586.2 小时，1996 年达到 1811.8 小时，而 1997 年只有 1377.4 小时。年平均气温 20.6℃，年总积温 7434℃。最热月（七月）平均气温 28.2℃，最冷月（一月）平均气温 11.3℃。年平均降雨量 1693.9 毫米，1997 年多达 2156.2 毫米，1991 年少至 1116.4 毫米。

据大宝山凡洞铁矿气象站 1978 年至 1980 年的统计资料，多年平均气温 17.1~18.0℃，最高气温 32.0~34.4℃，最低气温 -2.7~-4.8℃，年降雨量 1532.7~2470.1 mm，分配不均匀，集中于 3~9 月份，年蒸发量在 1154.0~1404.7 mm。每年 2~5 月份为雾霖季节，雾雨弥漫，云山一片，每月雾日最多可达 25d。夏季有暴雨，据大宝山矿气象站 1978 年~1981 年的资料统计，小时最大降雨量为 53.2 mm（1980 年 5 月 8 日），最大连续降雨量 421.6 mm（1980 年 5 月连续降雨 10 天），相对湿度达 90~95%，最大达 100%。冬季有霜冻和降雪现象。区内常年主导风向为北风。

4、水文

矿区内地表水系发育，具山间溪流特点：河床狭窄、沟谷深切、坡降大、源近流短、水量变化幅度大。区内溪流多条，呈树枝状分布全区，发源于大宝山和麻斜坳。大宝山东侧分为南北两股。南股有铁水（流量 3.0~48.70L/s）、矾水（流量 0.67~43.50L/s）、宝水清水（流量 1.80~294.99L/s）和春水（流量 0.10~58.10L/s）等溪流，它们汇合成矾溪，其流量为 15.00~765.42L/s，流到矿区东侧成瀑布倾泄而下，直泻方山山麓。北股有北水（流量 2.90~12.28L/s）及另外几条支流，流到槽对坑（附近标高 530m 左右）折向南流，在凡洞村附近与矾溪汇合成凡洞河（上述溪流流量不包括大洪水期流量）。凡洞河标高为 +500m。矿区南部发源于麻斜坳的几条溪流汇合

为南水，其流量为 5.83~116.25L/s（观测处标高为+460m）。往南流到凉桥与凡洞河汇合，流入翁江。大宝山西侧的船肚河（流量为 133.2~738.0L/s），发源于大宝山西坡，向西北流入北江。船肚河标高为+350m 左右。项目区内地表水系流量不大，多受降雨控制，变化幅度较大，各溪流流经矿区地段为透水性弱的地层，入渗条件差，对矿床充水影响不大。

矿区北东侧槽对坑尾矿库因在拦存尾矿的同时，拦存了矿坑排水，矿区洗矿水等，在库区形成近 0.3km² 的水面，水位标高约 550m，成为局部的地下水排泄基准面；在矿区西南侧李屋拦泥库因拦蓄排土场停积后的泥水，在坝后形成 0.4km² 的水面，由于该区域的上游排土场淋滤水呈酸性，同时上有大量的民采矿的洗矿水、生产及生活废水也排水该水体，使该水体呈酸性。

5、生物多样性

翁源县山地植被属亚热带常绿季风雨带，由于地形、母质和人为活动的影响，形成植被多样性。山地植被有三种类型：草本植被 主要有各种类蕨植被和大芒、硬骨草、画眉草等，分布于海拔 700 米以上的中山地区；针阔叶混交林主要分布于海拔 300~700 米的山坑峡谷及山坡上，在山窝山谷中主要生长阔叶林，在山坡山脊处主要生长针叶林；疏林草坡 主要分布于低山丘陵的缓坡上，由于靠近村庄，人为活动多，砍木割草频繁，植被生长较差。多数坡地被开垦种植蔬菜、果木和各种经济作物。

根据中科院华南植物园对矿区植物分布情况调查，大宝山矿区地带性植被类型为典型常绿阔叶林，随着海拔升高，逐渐向山地常绿落叶阔叶林类型演变，落叶树种比例逐渐增加。组成本区植被的上层乔木多以樟科、山茶科、壳斗科、金缕梅科、木兰科、漆树科、冬青科、山矾科等的一些种类为主，灌木层则多为山茶科、紫金牛科、茜草科等的一些种类，草本植物则以蕨类、沿阶草、莎草等为主。由于长期采矿等干扰破坏，采矿区域原生植被已被破坏殆尽，现状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、杉木林群落和五节芒群落。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1、社会经济结构

翁源县位于韶关市东南部，东与连平县相连，南与新丰县交界，西与英德市、曲江区接壤，北与始兴县、江西省毗邻。过去的五年，经济结构明显优化，综合实力显著增强，2016 年全县实现生产总值接近 100 亿元，是 2011 年的 1.9 倍，年均增长 12%。其中，第一产业、第二产业、第三产业分别增长 5%、14.5%和 11%。三次产业结构由 2011 年的 29.6：29.1：41.3 调整为 24.5：32.2：43.3。实现规模以上工业增加值 22 亿元，是 2011 年的 2.3 倍；完成地方财政一般预算收入 4.5 亿元，是 2011 年的 2 倍；完成全社会固定资产投资 70 亿元，是 2011 年的 2 倍；实现社会消费品零售总额 34.5 亿元，是 2011 年的 1.7 倍。五年全县金融机构各项存款余额年均增长 17.8%，各项贷款余额年均增长 20.7%。

2、教育

翁源地处粤北的南大门，是一个经济欠发达的山区县，辖 7 镇 1 场，156 个村委会，39 万余人，有中学 23 所，完全小学 48 所，教学点 115 个，中小學生 56472 人。经济发展滞后一度成为制约翁源教育发展的瓶颈。近年来，该县坚持以科学发展观为指导，进一步解放思想，深化教育改革，举全县之力兴办教育，于 2008 年 8 月，在全韶关市率先提出了“创建广东教育强县，争当全省山区教育科学发展排头兵”（简称“创强”）的战略构想。目前，全县在职教师中参加学历进修的近 500 人，参加研究生课程班的有 131 人；计划培养名校长 10 名，名教师 100 名。该县还着力解决好广大教职工的住房问题、子女上学、配偶就业等问题，逐年提高教师的福利待遇，从而使该县的教师队伍在不断优化的同时，得到稳定的发展。

3、文化

近年来，翁源县加大了文化教育投入，整合文化教育资源，创建广东教育强县，打造翁源文化教育品牌。不断完善公共文化设施网络，加紧建设涂志伟美术馆、中国（翁源）兰花文化创意产业园等一批具有区域特色的标志性文化设施，努力提高公共文化服务能力。实施文化精品战略，推动文化艺术繁荣，挖掘特色文化资源。加强文化遗产保护和开发利用，积极申报国家级和省级历史文化名镇、名村。扶持民营文化企业，推进文化惠民工程，开展各种文化活动，营造文化氛围，提高城乡文明程度。

4、文物保护

翁源县历史悠久，公元 554 年梁朝分浈阳县地置，元初并入曲江县，公元 1303 年复置，是广东历史上最早建制的 16 个县之一。近年来，翁源加大了历史文化保护与开发力度，做好“非遗”项目的申报传承和保护工作，文化馆、博物馆也不断创新，包括翁城地窖酒、江尾连溪米面工艺制作的申报非物质文化遗产保护项目，以及三华书堂石遗址、陈氏宗祠申报省文物保护单位等。其中，陈氏宗祠是周陂龙田城陈姓族人为彰显陈璘将军功绩和爵位而建造的祠堂，该祠始建于明朝末年，后因年久失修于清代年间倒塌。2009 年，该县投入 50 万元对该祠进行全面修缮，使其基本恢复原貌，祠内供奉有陈璘将军的铜像，还有陈璘将军生平事迹的介绍，是该县爱国主义教育基地，并被先后被列为翁源县级“文物保护单位”和广东省级“文物保护单位”。

项目选址 1km 范围内无自然保护区、文物古迹等敏感点。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1、环境空气现状质量

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》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，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）修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准。

本报告引用《韶关市环境质量报告》（2018 年）中翁源县的监测数据，根据翁源县监测站统计结果，翁源县评价时段 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度和 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃-8h、PM_{2.5} 相应评价百分位数日均值（或 8 小时平均浓度）均能符合二级标准要求，环境空气质量良好，为达标区。各监测指标值见下表 3。

2、地表水环境质量

项目周边区域的地表水为李屋溪和矾洞水，李屋溪在下游凉桥汇入矾洞水，再流入横石水，经由横石水排入翁江，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），矾洞水、横石水均为Ⅲ类水域，水体功能区划为综合类用水。因此，矾洞水、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。项目周边区域水系图详见图 4。

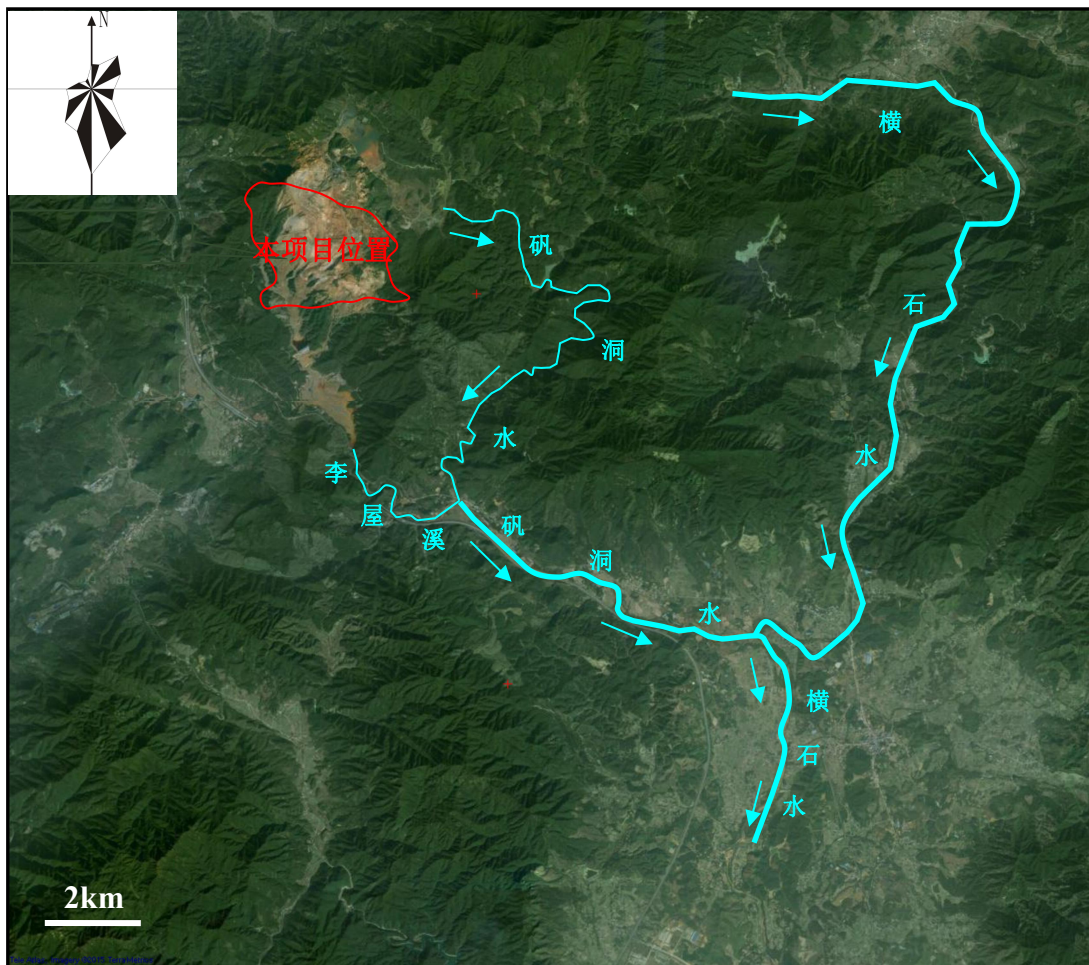


图 4 项目周边区域水系图

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》（2018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，详见表 4。

3、地下水环境质量

根据《广东省地下水功能区划》(粤办函[2009]459 号)，本项目位于“北江韶关始兴地下水水源涵养区”，水质目标执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中Ⅲ类水质标准。根据韶关市环境监测中心 2016 年 1 月（枯水期）和 5 月份（丰水期）对大宝山矿区地下水的监测结果发现，大宝山矿区的地下水尚未受到大面积的污染，污染只出现在局部民窿开采点。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目按导则要求不开展地下水环境影响评价。

4、环境噪声现状

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区的划分要求，项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(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)。该项目所在区域属于独立于乡村、集镇之外的工业区，满足相应功能区划要求。

5、土壤环境现状

根据韶关市环境监测中心 2016 年 1 月对大宝山学校、矿区内、沙溪镇、矿区下游凉桥村区域土壤的调查结果发现，大宝山矿区内外土壤普遍呈酸性，pH 值在 4.92~6.38；矿区内的土壤主要受到镉和铜的污染，污染指数为：镉 1.8，铜 1.5；矿区上游土壤主要受到砷和镉的污染，污染指数为：砷 0.4~1.8，镉 1.8~1.9；矿区下游的土壤主要受到砷的污染，污染指数为：砷 2.4。根据调查，2006 年前大宝山矿区膝下有农田多采用受污染的河水进行灌溉，由于过去新山片区历史遗留民采区及下游李屋拦泥库未经处理直接排放，从而造成大宝山矿区下游土壤的污染。

6、生态环境现状

新山片区内多无植被覆盖，为裸露土壤，水土流失严重。本项目区内仅部分中低山山顶至半山坡大部分为零星植被覆盖；少量竹林主要分布在低山丘陵地带；由于该区域矿产资源丰富也较集中，矿山开采扰动已近半个世纪，故区内工矿占地面积较大且分布较为集中。从整个评价区范围来看，该区域受人为干扰活动比较明显。

综上所述，项目所在地除土壤环境外各环境要素均可满足相应环境功能区划要求，由于历史遗留污染累积等原因，矿区土壤环境质量现状较差，亟需加以综合整治，改善区域土壤环境。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

本项目主要环境保护目标见表 5 和项目周围敏感点分布图 5。项目四至情况如图 6 所示。

表 5 主要环境保护目标及级别一览表

序号	保护目标	方位	距离（m）	保护级别
1	细垌	W	3200	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中二级标准；《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准
2	上丘屋	SW	2800	
3	新丘屋	SW	2800	
4	龙集村	SW	3000	
5	下丘屋	SW	3300	
6	新李屋	SW	3800	
7	老李屋	SW	3700	
8	曲江沙溪自然保护区	EN	3100	

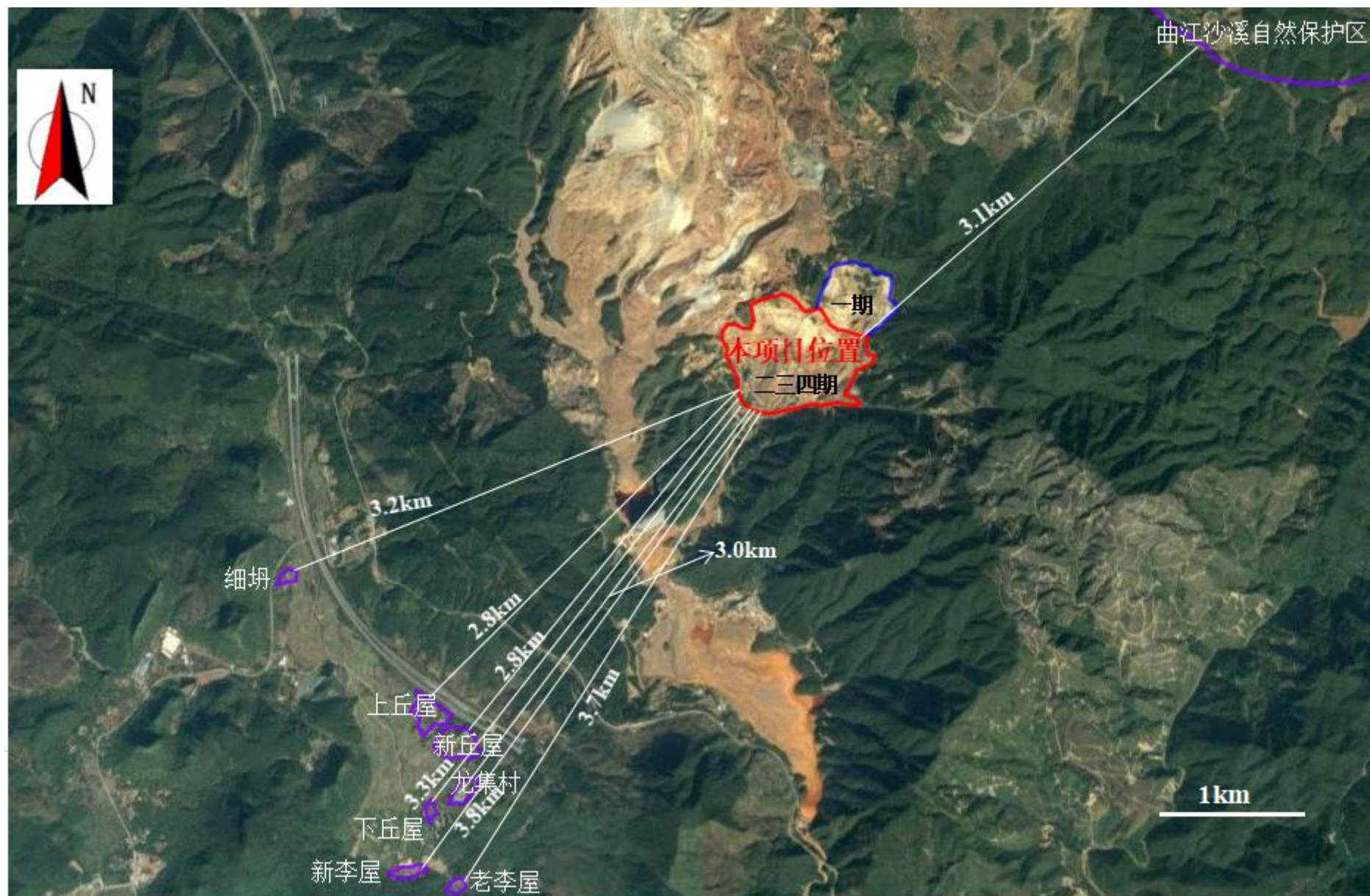


图5 项目周围敏感点分布图

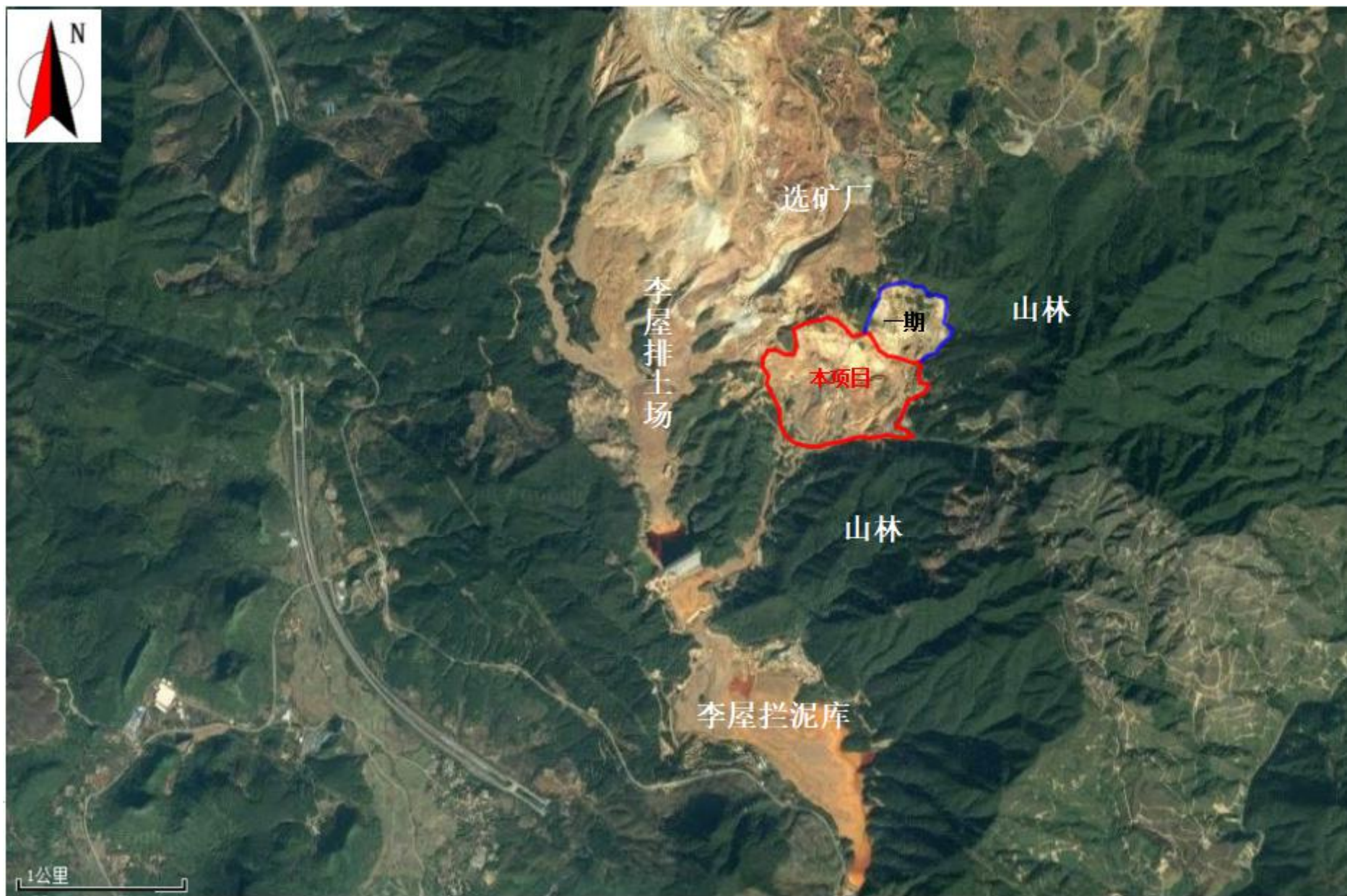


图 6 项目四至图
22

评价适用标准

环境
质量
标准

1、环境空气质量

根据《韶关市环境保护规划纲要》（2006-2020），项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告2018年第29号）中的二级标准，具体标准见表6。

表6 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

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 7。

表7 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/T14848-93)中 III 类水质标准。有关污染物及其浓度限值见表 8。

表8 地下水环境质量标准限值(摘录) （单位：mg/Lp，H、总α、总β除外）

项目	III 类标准	项目	III 类标准	项目	III 类标准
pH	6.5-8.5	悬浮物	≤3	高锰酸盐指数	≤3.0
溶解氧	≥5.0	氟化物	≤1.0	铅	≤0.05
氨氮	≤0.2	硫化物	≤0.2	铜	≤1.0
六价铬	≤0.05	氰化物	≤0.05	镍	≤0.05
镉	≤0.01	砷	≤0.05	铊	≤0.0001
锌	≤1.0	汞	≤0.001	总α（Bq/L）	≤0.1
铁	≤0.3	锰	≤0.1	总β（Bq/L）	≤1.0

4、声环境质量

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》，项目所在区域声环境

质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3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9。

表9 声环境质量标准（摘录）（Leq: dB(A)）

声功能区类别	昼 间	夜 间
3类	65	55
2类	60	50

5、土壤环境质量

项目所在区域为采矿用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准，其中总锌参照《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进行评价。具体指标见表10。

表10 土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	项目	筛选值 (mg/kg)	管控制 (mg/kg)	参考标准
1	砷	60 ^①	140	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准
2	镉	65	172	
3	铜	18000	36000	
4	铅	800	2500	
5	汞	38	82	
6	镍	900	2000	
7	铬（六价）	5.7	78	
8	锰	/	/	
9	钴	70 ^①	350	
10	硒	/	/	
11	钒	752	1500	
12	铋	180	360	
13	铊	/	/	
14	铍	29	290	
15	钼	/	/	
16	氰化物	135	270	
17	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	4500	9000	
18	总锌	700	/	《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》（DB 44/ T1415-2014）建设用地（工业用地）标准
19	总铬	1000	/	
20	氟化物	2000	/	

污 染 物 排 放 标 准	1.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，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。 2.废水排放标准 施工期生活污水经化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准后用于周边场地绿化，不外排。 运营期无生产废水产生及排放。 3.噪声排放标准 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011），见表 11；运营期无噪声产生及排放。 <table border="1" data-bbox="319 981 1380 1142"> <tr> <th colspan="2">表 11 建筑施工场界环境噪声排放标准 dB（A）</th></tr> <tr> <th>昼间</th><th>夜间</th></tr> <tr> <td>70</td><td>55</td></tr> </table>	表 11 建筑施工场界环境噪声排放标准 dB（A）		昼间	夜间	70	55
表 11 建筑施工场界环境噪声排放标准 dB（A）							
昼间	夜间						
70	55						
总 量 控 制 指 标	本项目为环境综合整治项目，建设单位拟采取严格的环保措施改善区域环境质量，运营期基本无污染物排放，建议不分配总量控制指标。						

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

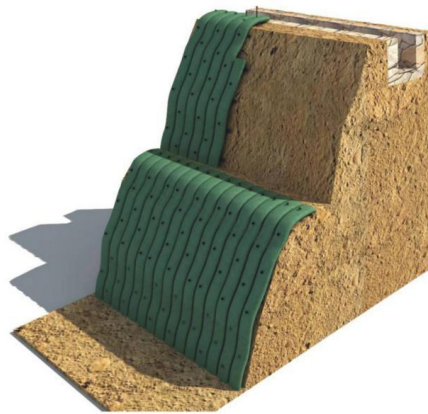
本项目主体工程施工主要包括露天采场生态恢复治理工程和排土场生态恢复治理工程。

1、露天采场生态恢复治理工程

针对露天采场区域特殊的地质环境及现状，岩质边坡采用生态长袋与客土喷播生态防护技术，土质边坡采用原位改良人工直接植被，计划恢复成灌木林地，其生态恢复设计如下：

①生态长袋植生工艺

生态长袋植生工艺流程：坡面初步改良—土体和改良材料装入生态袋—生态袋安装—铺草皮—挖穴种植营养袋植物—再覆盖土壤种子库—撒播草种—覆盖遮荫等。



测量放线：按照坡面长度定制生态袋，放线按照设计要求还需加足工作面尺寸150cm。

坡面修整、清理：破碎的边坡应作加固处理；做到坡面整洁，坡面的松石、不稳定的土体要固定或清除；锐角物体要磨成钝角以免划破生态袋表面；坡面如有涌泉和浸水，则要做好导水盲沟。除了要保留的植被外，其他的植物要连根清理干净。坡顶要考虑截水沟，中间平台、坡角设排水沟。

配置植生土：长袋铺设前，将客土及混合改良基质、保水剂、生长剂、FKB等一些微生物菌剂、谷壳锯末等植物纤维材料掺合料转运至坡顶平台混合堆沤成植生土；配比：底泥：改良基质（3：1），以改善植生土的透水、透气性，防止土体板结影响植物生长。

安装生态长袋：生态长袋安装时应首先挂线，按设计距离0.8米纵横挂线，纵

横线之间的交点即为所有锚杆钻孔点，（注意锚杆一般都是梅花形布置，沿竖向钻孔应严格按设计间距进行）。顺边坡放下未装植生土的生态长袋，然后在边坡顶部填装植生土，当填充土至锚孔附近时据锚孔位置进行锚杆锚固，锚杆在边坡外保留一定长度，继续填充植生土，填充完长袋后，锚杆打入设计的深度。对土质边坡可待生态袋填充布设好后再按设计间距和位置直接钉入锚杆锚固。生态袋应填充饱满（厚度约 23—25cm），填充安装后的袋体厚度、宽度应大体一致，大面平整、线形顺直、连接紧固。使用拍子对生态袋外面四周进行拍打，使其生态袋各面形成长方形，相邻两排生态袋要紧靠拢并排。间距 3 米加横轴钢筋连锚杆焊接加固，将坡面生态长袋连成一体。布设工程扣时其上涂抹适量金字塔粘合剂，以保证完工后形成一个统一的生态袋受力墙体。

坡顶处理：坡顶生态袋体安装前可布设好防水膜，阻止坡顶水流直接渗入坡体破坏坡体稳定。根据设计图或实际情况，坡顶生态长袋延长锚挂一定长度，并嵌入坡面实体，封闭顶面，选用较好的粘土夯实做成 5%的流水顺坡,控制地表水下渗破坏坡体结构。

植被：在已填充安装好的生态袋上植被，每隔一米种植一株袋苗，呈梅花点布置，对照植物土球大小用刀将生态袋切一“丁”字小口，揭开袋片将植物植入袋中，盖好袋片。每隔 20cm 用刀将生态袋切小口，点播种子袋苗，呈梅花点布置，将粘合剂、保水剂均匀洒在生态袋上，然后将土壤种子细土铺设在生态袋上、固定。

②客土喷播生态防护工艺

岩石边坡客土喷播生态防护施工工艺流程：边坡开挖→清理边坡→钻孔→安装锚杆、注浆→固定植生带→铺设、固定镀锌铁丝网→配制客土材料、材料搅拌→客土喷播→覆盖无纺布→养护管理。

（1）清理边坡

对较松动的岩石坡面，采用人工方法进行清理坡面浮石、浮土等，遇上凹凸不平的硬质岩石坡面，采用风凿进行施工。做到处理后的坡面倾斜一致、平整、无大的石头突出与其它杂物存在，使其有利于基材和岩石表面的自然结合。

（2）钻孔

按照设计图布置的锚孔位置，先放样再钻孔。其主锚杆长度为 80 cm，直径 Φ 16mm，次锚杆长度 60cm，直径 Φ 12mm。坡顶和平台上面用主锚杆，横向间隔 1m 布置，对于坡顶和平台不稳固或风化严重的地方，要加密锚杆的数量，以保证良好

的锚固铁丝网的作用，保证工程质量。坡体上面采取主次锚杆间隔放置，首先按纵横间距 2m 放点，确定主锚杆钻孔位置，再在相邻的主锚杆之间中点上插补次锚杆。采用电钻钻孔，钻孔方向尽量与坡面垂直，以起到良好的牢固铁丝网的效果。如果坡体条件允许，也可用人工按锚孔放样的位置直接打进锚杆。钻孔直径应大于锚杆直径 25mm 以上。

(3)安装锚杆、注浆

在钻孔处安装锚杆，锚杆应伸出坡面长度为 7cm 左右，能起到良好的牢固铁丝网的效果。锚杆钻孔内人工注浆时要求饱满，防止浆液溢流在坡面，施工完毕注意检查坡面，将不慎泼洒在坡面上的浆液等杂物清理干净。锚杆注浆后，在砂浆凝固前，不得敲击、碰撞和拉拔锚杆。

(4)固定植生带

根据坡面的具体情况，设置植生带，确定其间距。纵向每间距 2m，横向布置 1 条植生带，植生带是由土工布、木糠、细沙肥料组成，主要起蓄水和提供长期肥效，缓解岩石边坡在干旱时期草坪生长的缺水缺肥问题。植生带直径 $\Phi 6\text{cm} \sim \Phi 8\text{cm}$ ，同时起到保持镀锌铁丝网与坡面的距离在 4cm~6cm。

(5)铺设、固定镀锌铁丝网

沿坡面自上而下放卷，铺设镀锌铁丝网，并将网张拉，连接紧，相邻两卷镀锌网每隔 30cm 分别用绑扎铁丝连接固定，坡顶铺设宽度不小于 50cm，网间搭接不小于 15 cm。在坡底应有 20cm 的镀锌铁丝网埋置于平台填土中。铺设时拉紧网，铺平顺后，将网挂在锚杆上，为使施工工艺简单化，提高工效，锚杆与镀锌铁丝网间用 $\Phi 2.0\text{ mm}$ 镀锌扎丝绑扎。镀锌铁丝网处于客土喷播厚度的 2/3 高处位置，凹陷的部位用木块支撑，以使镀锌铁丝网与坡面的距离保持 3cm~7cm，网与网之间搭接宽度为 15cm。完工后，要严格检查镀锌铁丝网与锚杆连接的牢固性，确保网与坡面形成稳固的整体。

(6)配制客土材料、种子选择，材料搅拌

植物对土壤的化学性质和物理结构也有相应的要求。一般来说，土壤过酸或过碱都不利于植物生长；土壤过疏、过密，或团粒结构差，都会影响植物生长。因此，在客土材料的选择和配比时尽量使用当地肥土或熟土。本工程种子选择根据工程所在地气候、地质以及水文条件，主要从生态学的角度出发，将采用狗尾草、蕨类等草本植物种子。

客土材料主要由岩石绿化料、当地土、有机肥、木质纤维、锯末等经过搅拌混合而成，搅拌时间不得少于 2min。其中当地土经粉碎风干，并和泥炭土、锯末及有机肥须经过筛选，筛网孔尺寸为小于 10mm。

(7)客土喷播

客土喷播前浇水湿润坡面，埋设控制喷播厚度的标志。选用专用客土喷播机，设备就位后，调节输送泵压力、出风量，使过筛腐殖土、木质纤维、泥炭土、缓释营养肥、粘合剂、保水剂及种子（其中种子的类型和数量，应根据具体的坡面、坡体和气候做出调整）等混合材料用喷播机充分搅拌，通过空气压缩机和喷射泵输送，在喷枪口与水混合后喷射到预先固定铁丝网上的坡面上，使其形成一个有机整体。自上而下分二次实施喷播，第一次喷播厚 3cm~7cm，待客土稳定后（10min~20min），再喷播第二次（加入草种，喷附厚度 3cm）至设计厚度，喷射应尽可能从上面进行，凹凸部分及死角部位要喷射充分，其中镀锌铁丝网上要保证有 3cm~5cm 的基材，施工时要根据边坡的岩性破碎、岩质坚硬程度，合理调整喷射厚度，保证有机基材能提供种子生长所需足够的养分和水分。

在喷附基质时喷口应与喷面垂线呈 10°~15°夹角，喷嘴可沿螺旋形轨迹运动；喷手应随时根据喷出基质干湿状况及与坡面附着情况及时调整水量并使之稳定在最佳水量附近，以防止基质含水量出现很大波动，保证基质潮湿但不流淌。

(8)覆盖无纺布

在喷播完成后盖上无纺布，以减少因强降水量造成对种子的冲刷，同时也减少边坡表面水分的蒸发，从而进一步改善种子的发芽、生长环境。30d~45d 后待草苗长到一定高度时揭布。由于选择了适合当地气候、土壤条件及高速公路粗放型管理的灌木种及草种，成坪后一般不需要人工养护管理，若天气长期持续干旱则应适当予以浇水养护。

(9) 养护管理

在工地气温高时，为保持基质的水分，防止幼芽和幼苗被高温灼伤，在不降雨的日子里，每天用高压喷雾器，喷雾润湿基质 2cm。喷雾时控制好喷头与坡面的距离和移动速度，喷水应均匀，水量要小，要注意避免喷水形成水流，造成坡面径流，冲走基质和种子。定期喷施高效肥和农药，促进苗木生长和预防病虫害。

2、排土场生态恢复治理工程

①场地平整

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。

②排水

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。

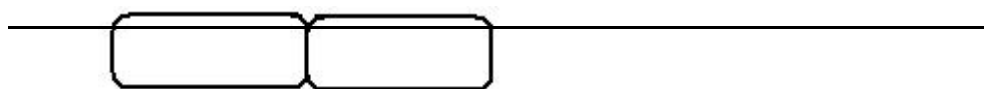
③生态短袋植生施工

安装生态短袋：就近取土配置植生土，采用绑扎带或手提缝纫机进行封袋口，先放置已装满土的生态袋底部基础层，埋深按设计要求。拉平袋子，使生态袋一个紧贴一个排列。在底部层单元正确地安置放好后，用碎石土（或碎石）回填生态袋与基坑边缘间的空余部位，夯（压）实生态袋及回填土以防止底部基础层生态袋移动。将生态袋放在先前已安装好的下层生态袋上，把已填充植生土的生态袋放置于下层两个生态袋之间的扣子上，继续放置生态袋。同一层生态袋夯实后必须大致处于同一水平线上；下层生态袋施工完成后才进行上一层生态袋的施工；回填土夯实必须与生态袋施工同步协调进行，施工一层生态袋回填、夯实一层回填土。为加强堆叠法生态袋与边坡之间的连接，可在稳定硬质边坡上打入一定量的锚杆，将生态袋锚固于边坡上。

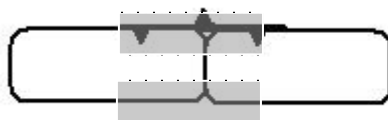
生态袋安装示意图如下：

放置生态袋的程序（平视图）。

※挂线铺设一层生态袋，用小型夯实机具夯实。



※扣子跨骑两生态袋，扣子对应位置处的生态袋上抹适量粘剂，放置扣子使它跨骑两个生态袋



※在扣子上再抹适量粘剂，安装生态袋的第二层，用机械夯实。



配置植土、植被方法同生态长袋。

④生态恢复

生态恢复工程包括土壤改良、物种选择、种植设计、抚育管理等。

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。经土壤改良后，在生态恢复条件成熟时，及时对拟恢复土地进行植被恢复，本次生态恢复工程的方向为林地、草地。

物种选择：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。根据物种选择原则，结合当地的气象气候条件，选择造林树种主要为马尾松、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。所选物种的特性如下表。

表 12 所选物种特性表

类型	物种	主要生物学特性	主要适生地区
乔木	马尾松	阳性树种，不耐庇荫，喜光、喜温。适生于年均温 13~22℃，年降水量 800~1800mm，绝对最低温度不到-10℃。根系发达，主根明显，有根菌。对土壤要求不严格，喜微酸性土壤，但怕水涝，不耐盐碱，在石砾土、沙质土、粘土、山脊和阳坡的冲刷薄地上，以及陡峭的石山岩缝里都能生长。	河南西部峡口、陕西汉水流域以南、长江中下游各省区，南达福建、泉城红、泉城绿、广东、台湾北部低山及西海岸，西至四川中部大相岭东坡，西南至贵州贵阳、毕节及云南富宁。
灌木	胡枝子	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	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。	广泛分布于亚热带常绿阔叶林区
灌木	紫穗槐	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 根萌芽条，平茬后一年生萌芽条高达 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	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	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
植物种植：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乔灌木容器苗、撒草籽、满铺草皮、铺花格草皮等。排土场边坡最终复垦为乔灌木混合林地，选用的植物品种湿地松、樟树、紫穗槐、盐肤木、胡枝子、画眉草、狗牙根。乔灌木栽植密度为 20000 株/hm²，草种播种标准为 500kg/ hm²。 植物养护：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，植苗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。 本项目生态恢复治理不仅从污染源控制治理角度出发，对新山片区历史遗留民采区进行生态治理，极大程度地改善周边的空气和水质量、生态效益显著、景观改善程度高，技术可行性大。本项目实施进度计划较为合理、组织管理可行性高；项目资金预算合理，生态建设和治理项目的资金落实通过政策支持和企业自筹共同解决。从技术和资金、管理等角度均适用于本项目，具有可行性。			
主要污染工序： 施工期： 本项目属于区域环境综合整治工程，主要是通过一系列的生态恢复治理工程，实现对污染地块的风险管控，其目的是消除或减轻项目场地内的污染问题，但项目在治理过程中将有一定的污染物排放。 项目施工期产生的环境影响因子有废气、废水、噪声、固体废弃物等，主要的产污环节如下： (1) 废水 本工程施工期废水主要为施工废水及施工人员生活污水。			

①施工废水主要包括排水沟砼拌和系统、砂石料清洗、砼养护等，主要污染物为 SS，废水经沉淀池收集用于施工场地洒水降尘，不外排；

②生活污水：施工期拟定劳动定员为 50 人，分散在各工段，共计工作 20 个月，根据广东省用水定额（DB44T1461-2014）确定用水量每人每天 0.15m³/d，污水产生系数按 0.9 计算，则生活污水产生情况如表 13 所示。施工人员生活污水依托大宝山矿区生活区设置的三级化粪池处理后用于周边场地绿化，不外排。

表 13 本项目生活污水排放情况一览表

项目	污染物	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
生活污水 (4050m³)	COD	300 mg/L	1.215t	设三级化粪池处理后用于周边场地绿化，不外排	
	BOD ₅	150mg/L	0.6075t		
	NH ₃ -N	45mg/L	0.182t		
	SS	150mg/L	0.6075t		
	动植物油	30mg/L	0.122t		

(2) 废气

工程施工作业中，大气污染源有：场地清理、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。

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。

本项目施工过程用到的施工机械主要包括挖掘机、推土机等，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。

(3) 噪声

本工程施工产生的噪声大致可分为二类：固定、连续的施工机械设备噪声；流动式的交通运输噪声。机械噪声主要来自土石方开挖机械，机械噪声的特点是固定、连续、声源强、声级大。

主要施工机械设备及加工系统噪声源强见表 14。

表 14 主要施工机械设备噪声源强表

序号	噪声源	声源特点	噪声源强 dB (A)
1	推土机	流动不稳定源	85
2	挖掘机	流动不稳定源	85
3	装载机	流动不稳定源	85
4	汽车	流动不稳定源	85
5	空压机	固定稳定源	90
6	水泵	固定稳定源	85
7	发电机	固定稳定源	100

(4) 固体废弃物

施工过程中基本实现土石方平衡，无建筑垃圾产生。汽车出入工地时易将尘土带入道路，影响环境卫生。

工程施工人员约 50 人左右，分散在各工段，共计工作 20 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 30t，经收集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。

(5) 水土流失

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，冲击新山片区下游李屋拦泥坝，对周边地质环境造成严重破坏，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 639455m²，即 63.9455 hm²，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 358.91t/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 90%以上，水土流失量约 35.89t/a，且水土流失量与实际工期有关。

运营期：

建设项目施工期约为 20 个月，均有中标单位负责实施和维护，待质保期过后，由广东省大宝山矿业有限公司具体运营，负责整治区域的维修、养护、护坡和护林等的日常管理事务，以保证工程的正常运行、养护和维修，并承担汛期防洪抢险。本项目运营期无噪声、固体废物影响环境，运营期基本无废水产生，雨季产生的雨水，建设项目通过了防洪沟、种植植物等减缓措施，生态恢复治理面积较大，雨水基本可被植物吸收，项目的实施相对于项目实施前是更有利于周边的生态、土壤和水环境恢复。

新山片区历史遗留矿山生态恢复治理工程为环境综合整治项目，一期工程项目运营期无废气、废水、噪声、固体废物等产生。本项目（二、三、四期工程）与现有一期工程基本一致，项目运营基本无污染物排放，对生态环境影响具有良好的改善作用。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量		排放浓度 及排放量
大气 污染物	施工期	扬尘和汽车 尾气	无组织排放		无组织排放 周界外最高浓度点 ＜1.0mg/m ³
水污 染物	施工期生活污水 (4050m ³)	COD BOD ₅ 氨氮 SS 动植物油	300mg/L 150mg/L 45mg/L 150mg/L 30mg/L	1.215t 0.6075t 0.182t 0.6075t 0.122t	设三级化粪池处理后 用于周边场地绿化， 不外排
	运营期	雨水	少量		基本库区内自行消纳
固体废 弃物	施工现场	工程土石方	工程土石方用于附近低洼地段回填，土石方平衡		
		生活垃圾	30t	0	
	运营期	/	/	/	
噪声	推土机、挖掘机、汽 车等	机械噪声	85~100dB(A)		50~60dB（A）
	运营期	/	/		/
其它	施工期无任何防治措施时水土流失量为 358.91t/a，治理后水土流失约 35.89t/a。				

主要生态影响（不够时可附加另页）

本项目为环境综合整治项目，是继新山片区历史遗留矿山生态恢复治理工程（一期）后，开展的第二、三、四期矿区生态恢复工程，主要生态影响是施工期造成的水土流失，在合理安排施工时间，采取有效的水土保持措施，水土流失量减少。运营期有利于建设项目的水土保持，有利于实施区域生态环境的恢复，减少和稳定土壤中的重金属，降低土壤中铅、锌等污染物的排放量，对当地水环境质量和生态环境具有良好的改善作用。工程所在地不涉及生态保护区、旅游区，没有珍稀、濒危保护动、植物，对生态环境影响较小。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析:

1.水环境影响分析

本工程废水主要为施工废水及施工人员生活污水。

①施工废水主要包括排水沟砼拌和系统、砂石料清洗、砼养护等，主要污染物为 SS，废水经沉淀池收集用于施工场地洒水降尘，不外排；

②生活污水：施工期拟定劳动定员为 50 人，分散在各工段，共计工作 20 个月，因此产生的生活污水量增加，施工人员用水量每人每天 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ ，污水产生系数按 0.9 计算，则生活污水产生量为 4050m^3 。施工人员生活污水依托大宝山矿区生活区设置的三级化粪池处理后用于周边场地绿化，不外排。

因此，本项目施工期废水不会对区内地表水带来明显影响。

2.大气环境影响分析

工程施工作业中，造成大气污染的主要产生源有：场地清理、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、运输过程中造成扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。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，在 100 以内不超过 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，200m 左右 TSP 浓度贡献已降至 $0.39\text{mg}/\text{m}^3$ ，故工程施工产生的扬尘不会当地环境带来大的影响。

本项目施工过程用到的施工机械主要包括挖掘机、推土机等，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，本项目为临时性项目，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.声环境影响分析

① 施工噪声主要包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。

② 噪声影响对象

根据施工区及周围环境的分析，施工期噪声影响的对象主要是施工人员和附近的居民。

③ 噪声预测模式

由于施工机械噪声主要属中低频噪声，故施工期噪声对周边环境的影响只考虑

扩散衰减，预测模式为：

$$L_p = L_w - 20 \log \frac{r_2}{r_1} - A_{1,2}$$

式中：L_p—距声源 r(m) 距离的噪声影响值，dB（A）；

L_w—距离噪声源 1m 处测得的声源值，dB（A）；

r₁—测定声源值时的距离，m；

r₂—声源距评价点的距离，m；

A_{1,2}—r₁ 至 r₂ 的附加衰减值；

估算出的噪声值与距离的衰减关系以及施工机械的噪声影响详见表 15~表 16。

表 15 噪声值随距离的衰减关系 单位：dB（A）

距离（m）	10	50	100	150	200	250	400	600
ΔL（dB）	28	42	48	51	54	56	60	65

表 16 不同距离下施工机械的噪声影响 单位：dB（A）

序号	机械类型	声源特点	噪声预测值					
			1m	10m	20m	30m	50m	100m
1	推土机	流动不稳定源	85	57	51	47	43	37
2	挖掘机	流动不稳定源	85	57	51	47	43	37
3	装载机	流动不稳定源	85	57	51	47	43	37
4	汽车	流动不稳定源	85	57	51	47	43	37
5	空压机	固定稳定源	90	62	59	55	51	45
6	水泵	固定稳定源	85	57	51	47	43	37
7	发电机	固定稳定源	100	69	63	59	55	49

④ 噪声预测结果分析

由上述预测结果可知：

A、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。

B、根据不同施工期对施工场界建筑噪声监测结果，施工各阶段机械噪声在 100m 处约为 37~49dB（A），本项目最近敏感点距离 2800m，昼间可基本满足《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，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施工人员及周边环境的影响。

因此评价认为，本项目实施后产生的噪声对周边环境影响很小。

4.固体废物环境影响分析

① 建设项目基本做到挖方和填方平衡，并无建筑垃圾产生。

②在施工区设置垃圾箱，垃圾箱需经常喷洒灭害灵等药水，防止苍蝇等传染媒介滋生；设专人定时进行卫生清理工作，委托当地环卫部门进行定期清运，集中处理。

③施工结束后，对混凝土拌和系统、施工机械停放场、综合仓库等施工用地及时进行场地清理，对其周围的生活垃圾、厕所、污水坑进行场地清理，并用生石灰、石炭酸进行消毒，做好施工迹地恢复工作。

④工程施工人员约 50 人左右，分散在各工段，共计工作 20 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 30t，经收集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。

5.水土流失影响分析

建设项目的实施有利于减少实施区域的水土流失，施工期可能在雨季水土流失较为严重，应做好遮阴覆盖工作，采取有效的水土流失防治措施，运营期有利于建设项目的水土保持。

6.土壤环境影响分析

本项目施工期对污染土壤进行土壤改良，再通过植物种植生态恢复工程，净化土壤中的污染物，可降低土壤重金属含量，并减轻土壤污染可能造成的潜在健康危害。

总的来说，本项目施工期环境影响程度较小，在可接受范围内。

运营期环境影响分析：

本项目运营期基本无废气、废水、噪声及固体废弃物等的产生。而雨季产生的雨水，建设项目通过防洪沟、种植植物等减缓措施，生态恢复治理面积较大，雨水基本可被植物、土壤吸收，在矿区内自行消纳，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。

大宝山矿新山片区土壤明显存在重金属污染、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，建设项目的实施有利于改善新山片区的重金属污染、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，降低土壤中铅、锌等污染物的排放量，可以进一步改善矿区土壤环境和生态环境。

总体而言，本项目运营期对环境的影响是有利的。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治 理效果
大气 污染物	施工期	扬尘	采取洒水降尘等措施	较好
		汽车尾气	少量，暂时性	较好
水污 染物	施工期	现场施工废水	收集至沉淀池处理后，用于施 工现场洒水	较好
		生活污水	经三级化粪池处理后达标用于 场地绿化	较好
	运营期	雨水	设置防洪沟、排水系统、土地 改良和种植作物等	较好
固体 废弃物	施工期	工程土石方	工程土石方用于附近低洼地段 回填	较好
		生活垃圾	环卫部门统一清运	较好
	运营期	/	/	/
噪声	机械运转、泵类设 备等	机械噪声	施工噪声的影响范围为噪声源的 100m 范围以 外，对环境影响不大	
其它	合理安排施工时间，做好遮阴覆盖工作，采取有效的水土流失防治措施。			

生态保护措施及预期效果：

本项目为环境综合整治项目，是一项改善矿区生态环境、提高土地质量的民心工程和综合性环保工程。经过环境综合整治后，有力地促进了土地改良和生态环境重建，使损毁的土地资源得以迅速恢复到可利用状态，真正实现了“绿色矿山”，达到资源开发与环境协调发展。

通过在生态恢复治理区域综合应用工程措施、生物化学措施和科技措施实行综合治理，不仅使民采历史遗留问题对生态环境的影响降到最低，遏制生态环境的恶化，还有效地增加了复垦区农用地面积，从而实现复垦区生态环境系统的良性循环，净化空气改善周边区域的大气环境质量，也必将使项目区及其周边地区居民的生产生活环境大有改观，达到既发展经济又改善复垦区生态环境的目的。

通过对本项目的环保整治，切实加强大宝山矿区新山片区历史遗留民采区环境综合整治及周边的环境保护与治理，最大限度地减少矿产资源开发过程中的生态环境破坏，逐步治理历史遗留的矿山环境问题，改善下游人民生产和生活环境，本工程的环境效益是极其明显的。

因此，总体而言，本项目对生态环境影响具有良好的改善作用。

结论与建议

一、项目概况

继新山片区历史遗留矿山生态恢复治理工程（一期）项目完成后，治理区域环境得到较大改善。大宝山矿业有限公司计划申请资金开展第二、三、四期新山片区矿山生态恢复治理工程，拟投资 7700 万元，通过土壤改良和生态恢复工程，消除或减轻大宝山矿区新山片区的环境安全隐患，解决历史遗留环境问题，实现对整个新山片区污染地块的环境综合治理。

项目工程主要包括治理范围为标高 350~650m 之间废弃地露采场、排土场边坡及平台土壤改良、生态恢复和植被管护工作，对该区间清污分流工程截水沟工程、排土场修建排水沟系统，完成露采场喷播复绿，排土场覆土、地表平整复绿，废弃地主要类型为排土场和露采场，治理面积共计 639455m²。

项目建成后，实现指标：（1）建立免维护、不退化的植被系统，植被覆盖度达 90%以上；（2）治理区内植物要体现生物多样性，乔灌草多品种互生共长，形成多层植被群落系统，每 100m² 植被群落中物种达 7 种及以上；（3）场地土壤 pH 值调整到 5 以上，场地外排水 pH 值达到 5 以上，验收一年后外排水的主要污染重金属元素含量削减 50%，大幅降低外排水中的主要污染重金属元素含量；（4）通过有效的截排水措施，控制水土流失，消除滑坡或泥石流地质灾害，截排水系统与现有清污分流系统有效衔接。

项目初步拟定每个工期劳动定员为 50 人，分散在各工序，共计工作 20 个月。项目施工建设期设置临时施工营地，不安排食宿；就地取排土，不设置专门的取排土场。

二、项目产业政策相符性及选址合理性分析

（1）产业政策相符性

根据国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于其中的“鼓励类 四十三、环境保护与资源节约综合利用—1、矿山生态环境恢复工程”。经查，本项目不属于《市场准入负面清单》（2019 年本）的禁止准入类和许可准入类；不属于《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）（粤发改规划[2018]300 号）中的限制类和禁止类。

按照国务院《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号），对今后一个时期我国土壤污染防治工作做出了全面战略部署，明确提出“对威胁地下水、饮用水水

源安全的，有关县（市、区）要制定环境风险管控方案，并落实有关措施”的要求和“到 2020 年，全国土壤污染加重趋势得到初步遏制，土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控。到 2030 年，全国土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控”的总体目标，本项目利用污染地块治理修复工程，消除环保安全隐患，使得土壤环境安全得到改善。因此，本项目属于国家及地方鼓励发展的项目，符合当前国家和地方产业政策。

（2）选址合理性

本项目在大宝山区新山片区历史遗留民采区（标高为 350~650m 之间废弃地露天采场、排土场）污染地块内进行环境综合整治工程，消除或减轻地块环境安全隐患，不新增用地，项目选址合理。

综上所述，本项目符合当前国家和地方产业政策，选址合理。

三、建设项目周围环境质量现状评价结论

本项目所在地大气环境为二类功能区，目前当地环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准；纳污水体矾洞水和横石水评价河段为地表水Ⅲ类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，根据《韶关市环境质量报告》（2018 年）横石水桥断面的监测结果可知，项目所在区域水环境质量良好；区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类水质标准，根据韶关市环境监测中心 2016 年 1 月（枯水期）和 5 月份（丰水期）对大宝山矿区地下水的监测结果发现，大宝山矿区的地下水尚未受到大面积的污染，污染只出现在局部民窿开采点；区域附近敏感点声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008 中）的 2 类标准。

根据韶关市环境监测中心 2016 年 1 月对大宝山学校、矿区内、沙溪镇、矿区下游凉桥村区域土壤的调查结果发现，大宝山矿区内外土壤普遍呈酸性；矿区内的土壤主要受到镉和铜的污染，矿区上游土壤主要受到砷和镉的污染，矿区下游的土壤主要受到砷的污染。区域土壤环境现状较差。本项目新山片区内多无植被覆盖，为裸露土壤，水土流失严重。从整个评价区范围来看，该区域受人为干扰活动比较明显。

综上所述，项目所在地除土壤环境外各环境要素均可满足相应环境功能区划要求，由于历史遗留污染累积等原因，矿区土壤环境质量现状较差，亟需加以综合整

治，改善区域土壤环境。

四、项目建设对环境的影响评价分析结论

（一）施工期

水环境影响：本工程废水主要为施工废水及施工人员生活污水。施工废水主要包括排水沟砼拌和系统、砂石料清洗、砼养护等，废水经沉淀池收集用于施工场地洒水降尘，不外排；生活污水依托大宝山矿区生活区设置的三级化粪池处理后用于周边场地绿化，不外排。因此，评价认为本项目施工期废水不会对区内地表水带来明显影响。

大气环境影响：本工程施工作业中，造成大气污染的主要产生源有：场地清理、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、运输过程中造成扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

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，在 100m 以内不超过 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，200m 左右 TSP 浓度贡献已降至 $0.39\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目施工过程用到的施工机械主要包括挖掘机、装载机、推土机等，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。

声环境影响：由本报告预测结果可知，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大。

根据不同施工期对施工场界建筑噪声监测结果，施工各阶段机械噪声在 100m 处约为 37~49dB（A），本项目敏感点距离较远，最近敏感点距离为 2800m，对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》，昼夜间可基本满足施工场界噪声标准。因此评价认为，本项目施工期噪声不会对坐标环境产生不利影响。

固体废物：本项目施工期固体废弃物包括施工人员生活垃圾等。生活垃圾交由当地市政环卫部门统一处理，不外排；工程施工期固体废弃物对环境的影响较小，并随施工期的结束而消失。评价认为，本项目固体废物对周围环境影响不大。

土壤环境影响：本项目施工期对污染土壤进行土壤改良，再通过植物种植生态恢复工程，净化土壤中的污染物，可降低土壤重金属含量，并消除土壤污染可能造成

的潜在健康危害。

水土流失分析：本项目的实施有利于减少实施区域的水土流失，施工期可能在雨季水土流失较为严重，应做好遮阴覆盖工作，采取有效的水土流失防治措施，运营期有利于建设项目的水土保持。

（二）运营期

本项目运营期基本无废气、废水、噪声及固体废弃物等的产生。而雨季产生的雨水，建设项目通过了防洪沟、种植植物等减缓措施，生态恢复治理面积较大，雨水基本可被植物、土壤吸收，在矿区内自行消纳，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。

大宝山矿新山片区土壤明显存在重金属污染、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，建设项目的实施有利于改善新山片区的重金属污染、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土壤环境和生态环境。

总体而言，本项目运营期对环境的影响是有利的，实施后所在区域生态环境可得到较好的改善。

五、结论

广东省大宝山矿业有限公司拟投资 7700 万元，对大宝山矿新山片区历史遗留民采区进行二、三、四期生态恢复治理工程。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。

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章
年 月 日