建设项目环境影响报告表

（试 行）

项目名称：鸡麻头片区佳兴矿产品加工区域综合整治项目

建设单位(盖章)：广东省大宝山矿业有限公司

编制日期：2020 年 8 月 20 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—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—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—按国标填写。

4．总投资—指项目投资总额。

5．主要环境保护目标—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—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—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—由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目 录

一、建设项目基本情况..... 1

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况..... 18

三、环境质量状况..... 23

四、评价适用标准..... 30

五、建设项目工程分析..... 33

六、项目主要污染物产生及预计排放情况..... 42

七、环境影响分析..... 43

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果..... 49

九、结论与建议..... 50

附件 1 项目备案证..... 错误！未定义书签。

附件 2 韶关市环境保护局 韶关市财政局 韶关市农业局 韶关市粮食局也印发了《涉镉等重金属重点行业企业排查整治方案》（韶环函〔2018〕427 号）..... 错误！未定义书签。

附件 3 关于广东省韶关市曲江区鸡麻头矿区铜硫多金属矿开采项目环境影响报告书批复（粤环审〔2011〕209 号）..... 错误！未定义书签。

附件 4 检测报告..... 错误！未定义书签。

附件 5 地表水环境影响评价自查表..... 错误！未定义书签。

建设项目环评审批基础信息表..... 错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

项目名称	鸡麻头片区佳兴矿产品加工区域综合整治项目				
建设单位	广东省大宝山矿业有限公司				
法人代表	巫建平		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	韶关市曲江区沙溪镇鸡麻头片区				
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	N7726土壤污染治理与修复服务	
占地面积（平方米）	17398.12		绿化面积（平方米）	17398.12	
总投资（万元）	300	其中：环保投资（万元）	300	环保投资占总投资比例	100%
评价经费（万元）			预期投产日期	2020 年 12 月	

工程内容及规模：

一、项目背景

过去多年大宝山矿区西北部民采民选十分猖獗，90 年代中后期达到了高峰，2000 年前后，当地政府出台了一系列相关政策，规范当地的采矿活动，此后民采民选才得以遏制。然而，由于停采后未及时进行合理闭矿处理，这些废弃矿坑存在众多遗留环境问题，如水体污染、水土流失、地面沉降和景观生态影响等。至 2014 年 10 月，大宝山矿区西北部持采矿许可证开采的矿山共有两家，分别是锦成矿业有限公司沙溪钼矿、佳兴矿产品加工厂鸡麻头铜硫多金属矿开采项目。广东省韶关市曲江区鸡麻头矿区铜硫多金属矿位于韶关市曲江区沙溪镇，大宝山多金属矿区西北方向约 1 公里、船肚矿区北侧 150 米，矿区圈定面积 0.2482 平方公里，开采范围拐点地理坐标为 A（X=2719400、Y=38468770）、B（X=2719400，Y=38469500），C（X=2719060、Y=38469500 ），D（X=2719060、Y=38468770）；开采深度由+600 米至+420 米，探明矿石资源储量 88.81 万吨，设计利用资源储量 74.446 万吨，确定开采储量 68.49 万吨。项目设计开米 I 号铜硫矿体和 II 号铜硫矿体，采用平桐开拓方式和“有底柱分段崩落采矿方法的地下开采方式，年采铜硫原矿石（品位：铜 1.08%，硫 22.53%，钨 0.15%，钼 0.05%）8 万吨，全部外售给当地选厂。矿山总服务年限 11 年（基建期 1 年，达产期 1 年，稳产期 7 年，减产期 1 年，闭坑整治期 1 年）。鸡麻头矿区铜硫多金属矿经正式批复后开采了约 3 年时间，2014 年停止了采

矿生产。截止目前，佳兴矿产品加工厂鸡麻头铜硫多金属矿开采项目已经由大宝山矿业公司收购整合。

根据韶关市环境保护局、韶关市财政局、韶关市农业局、韶关市粮食局印发的《涉镉等重金属重点行业企业排查整治方案》（韶环函〔2018〕427 号），广东省大宝山矿业有限公司多金属矿及鸡麻头铜硫多金属矿被列入涉镉等重金属重点行业企业排查整治清单。根据综合整治清单，鸡麻头铜硫多金属矿仍存在废旧矿洞有矿窿废水冒出，废水呈酸性，未经任何处理直接进入船肚河，经沙溪河、马坝水最终汇入北江。为防治地表水、土壤环境重金属污染，对大宝山区西北部鸡麻头片区历史遗留矿山生态退化和环境污染问题进行综合整治已是迫在眉睫。为此，广东省大宝山矿业有限公司拟投资 300 万元，对鸡麻头片区佳兴矿产品加工厂区域进行综合整治，将整治的重点放在对该片区部分矿窿口及废石堆场周围裸露地表截排水沟及拦渣坝建设等水土保持措施，进行植被恢复，减少水土流失和泥石流现象，实现区域生态环境逐步改善。本项目仅对鸡麻头片区佳兴矿产品加工厂区域裸漏地表进行植被恢复和修建截排水沟，不对矿窿废水进行收集处理。因此，本报告不对矿窿废水进行分析。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《广东省建设项目环境保护管理条例》等有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造建设项目，必须执行环境影响评价制度。根据原国家环保部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及国家生态环境部《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）），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完成了《鸡麻头片区佳兴矿产品加工区域综合整治项目环境影响报告表》，报当地生态环境主管部门审批。

本项目范围为大宝山区西北部鸡麻头片区佳兴矿产品加工厂区域，占地约 17398.12m^2。项目地理位置如图 1 所示，项目用地中心地理坐标为 N 24°34'21.5"，E 113°41'46.6"。

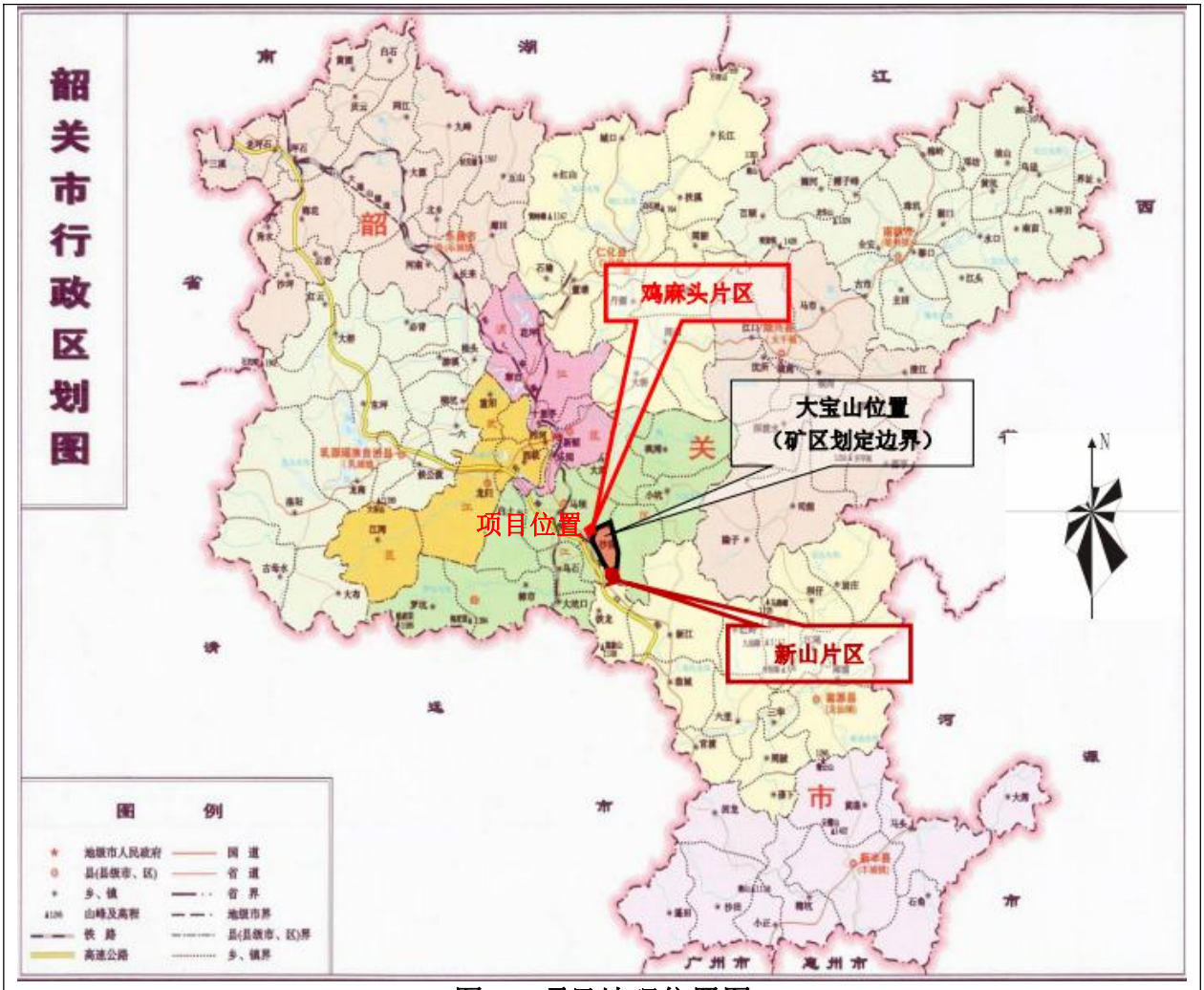


图 1　项目地理位置图

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，将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

本项目在大宝山区西北部鸡麻头片区佳兴矿产品加工厂区域污染地块内进行环境综合整治工程，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。

本项目位于曲江区沙溪镇，位于生态严控区（图 2）。但根据《广东省环保规划纲要（2006-2020）》的要求，“严格控制区内禁止所有与环境保护和生态建设无关的开发活动”，本项目属于环境保护类项目，可改善区域生态环境，与规划相符，选址合理。

（3）“三线一单”符合性分析

本项目与“三线一单”的相符性分析如表 1 所示。

表 1 项目与“三线一单”相符性

序号	内容	相符性分析
1	生态保护红线	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，距离沙溪自然保护区（省级）约 2.5km。位于生态严格控制区，但本项目为环境保护类项目，符合生态保护红线的要求。
2	资源利用上线	本项目为环境综合整治项目，建成后，不会造成区域的用水量超过区域允许用水量，符合区域水资源利用考核要求；对区域的能源总量影响较小，符合区域能源利用考核要求。项目不新增占地，仅对污染区域进行整治，不会对区域的土地资源利用造成影响。因此，项目符合资源利用上线要求。
3	环境质量底线	项目所在区域项目环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准，项目产生的废气可达标排放，环境空气质量仍可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准要求；项目最终纳污水体为沙溪水，为III类水质功能区，项目无生产废水排放，对水环境影响在可接受范围内；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，项目建成后噪声经减噪措施后影响较小，仍可满足《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	项目为 N7726 土壤污染治理与修复服务，属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）鼓励类，不属于《市场准入负面清单》（2019 年版）中的禁止准入类和许可准入类，符合国家和地方相关产业政策。

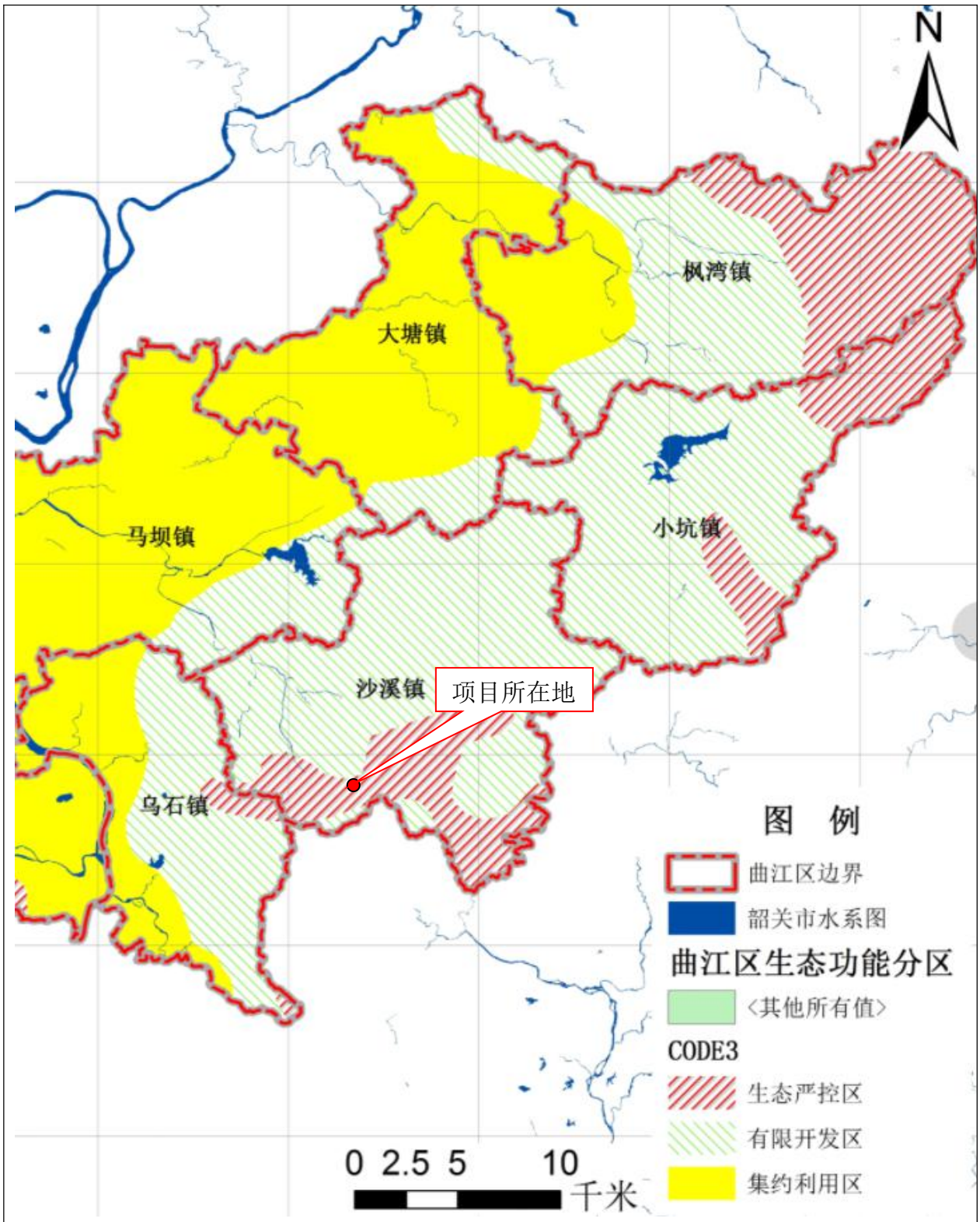


图 2 曲江区生态功能分区（部分）

综上所述，本项目符合当前国家和地方产业政策，符合韶关市“三线一单”相关规定，选址合理。

三、本项目建设内容概况

1、项目建设概况

①项目实施内容

为保持水土平衡，防止雨水冲刷裸露地表，卷走泥砂破坏生态环境，考虑对鸡麻头片区佳兴矿产品加工厂矿区进行必要的水土保持与生态修复，包括对周边裸露地表进行必要的平整覆土、整治边沟、种植植被与抚育管理等。结合现场测绘和施工设计图纸，确定工程内容如下：

1）治理区域：本工程只针对鸡麻头片区约 17398.12m^2 的区域进行整治（详见设计图纸的 A 和 B 区域，如图 3 所示）； A 区域面积约为 5032.25m^2，采用生态长袋植被恢复方法进行修复治理；B 区域面积约为 12365.87m^2，采用原位直接植被恢复方法进行修复治理。

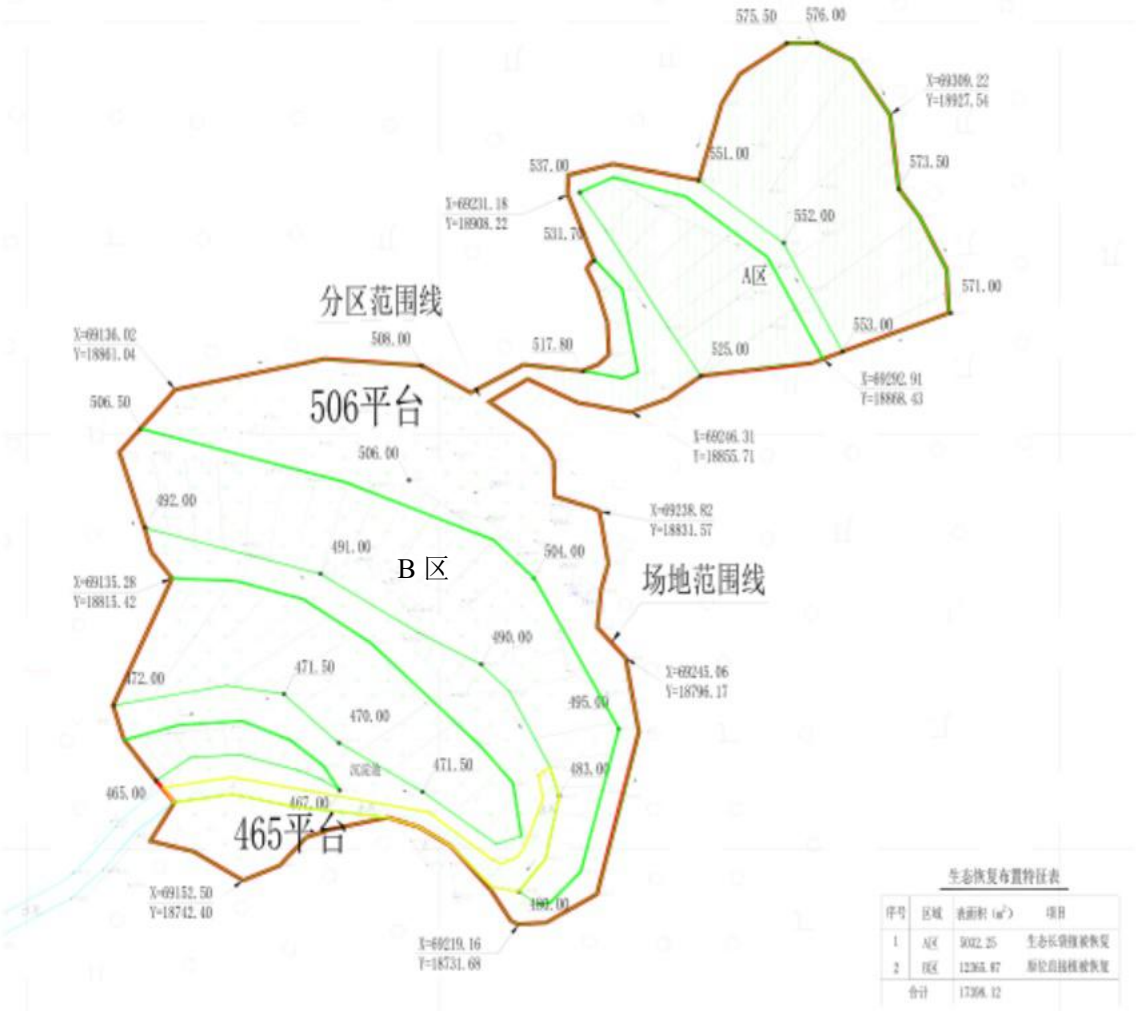


图 3 整治区域平面图

2）截排水沟：总长度约为 1067.27 m。共分为：I型截流沟总长约 305.62m，II型截流沟总长约 208.05m，I型截水沟总长约 259.23m，II型截水沟总长约 145.68m，排水沟约 148.69m，同时在下游因地制宜建设沉沙池。截排水沟平面布置图和截排水沟规格分别如图 4、图 5 所示。

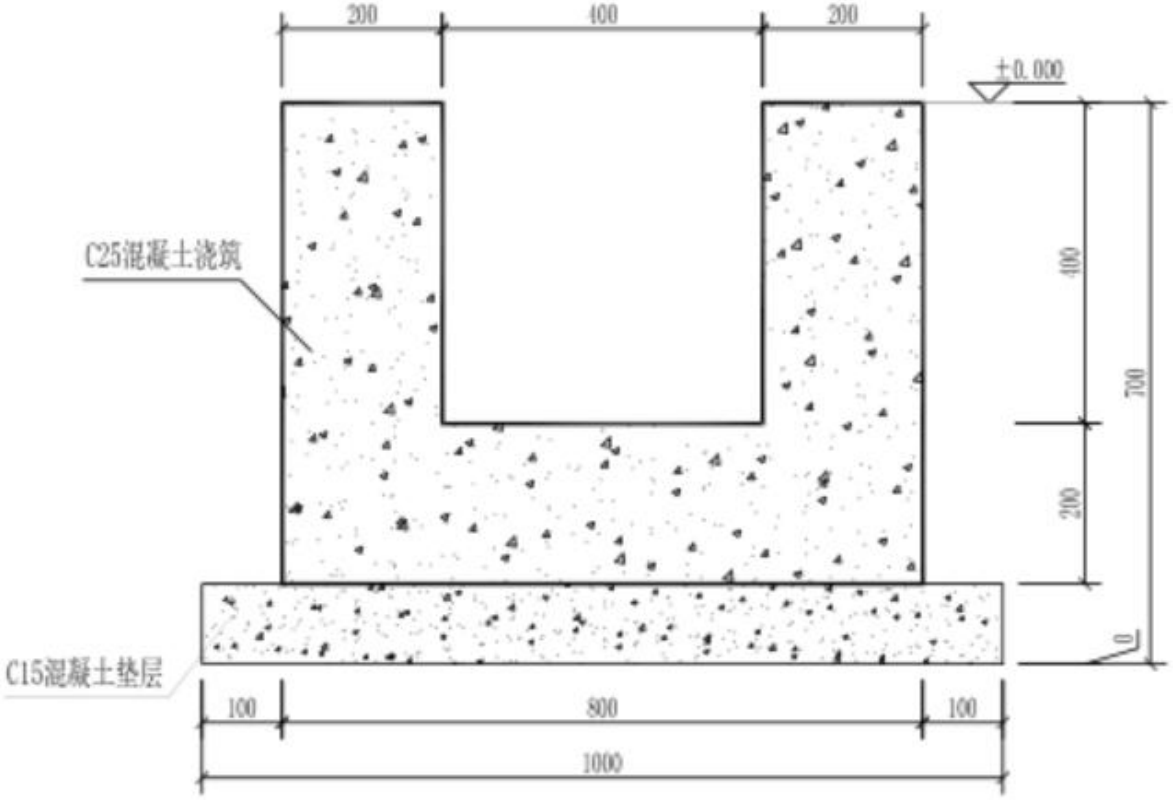
3）工程内容：平整土地约 49705.80m³，开挖排洪沟约 1067.27 m，种植乔灌树苗约 16569 株，拨撒草种约 800kg，投加石灰粉约 8284.30kg，投加高效植物活性药剂约 8284.30kg，投加高效有机复合肥料约 252671kg，使用稻草覆盖材料约 49705.80kg，使用护坡塑料网约 49705.80m²。

4）施工工艺与步骤

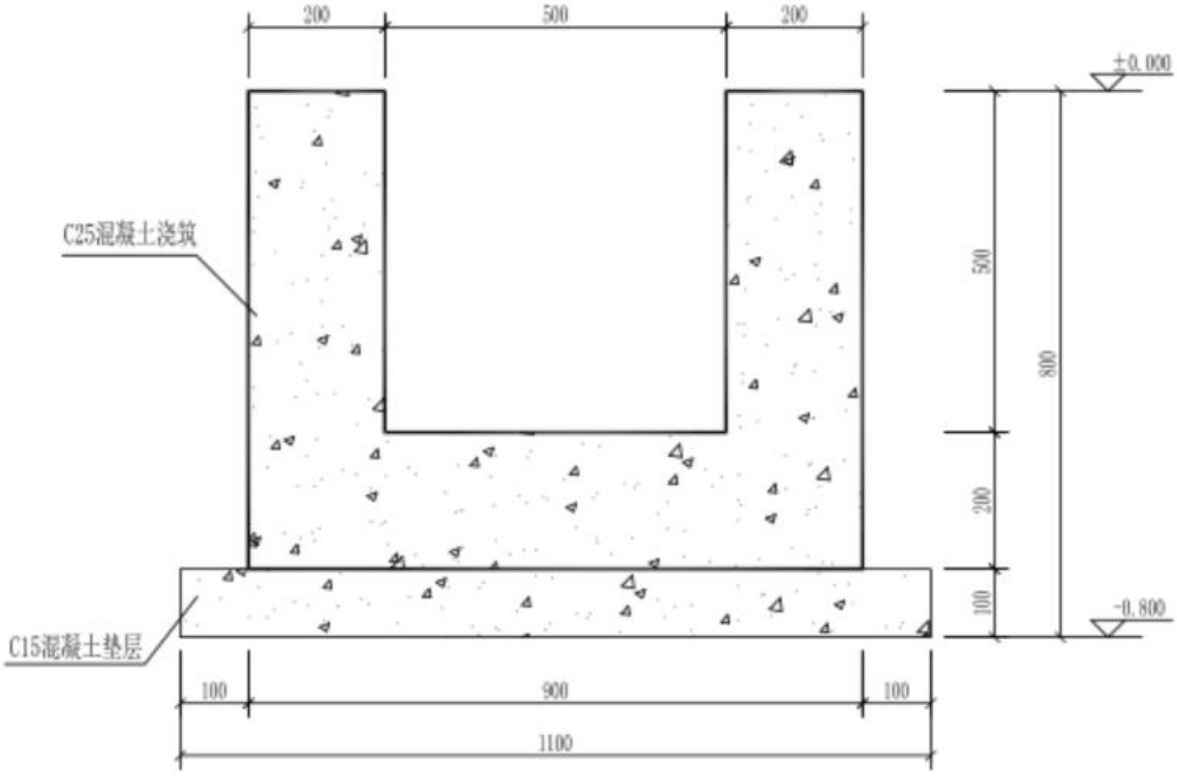
施工内容包括土地平整、导排洪辅助工程、生态修复工程、施工与参观通道、沉沙池体建设等内容。主体施工工步骤如下：

平整土地→铺设施工便道→开挖排水沟→投加调理修复药剂→施加底肥→制稻草帘→铺稻草帘→撒加草肥→喷播种子→铺稻草帘→投加高效植物活性药剂→铺塑料网→种植树苗→浇水养护→外围工程（做防护栏、步行台阶、项目宣传牌（后期））。

图 4 截排水沟平面布置图



Ⅰ型截流沟结构图 1:10



Ⅱ型截流沟结构图 1:10

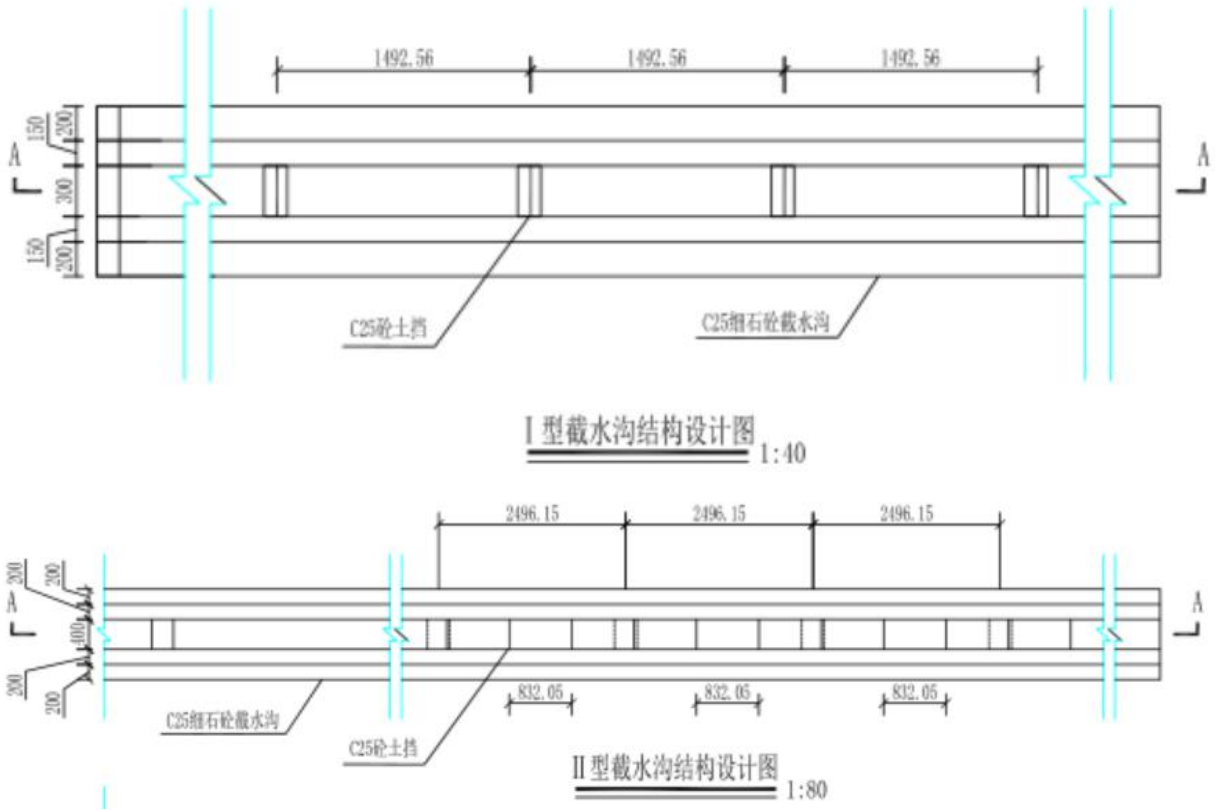


图 5 截排水沟规格

各分项施工工艺如下：

①给排水工程：（1）山洪暴雨：开挖排洪沟→导排山洪；（2）浇灌用水：购置浇灌设备，定期浇水。

②待整治区域：土地平整→种植植物→播撒草种→施肥浇水→后期养护。

②项目实施方案

（1）土壤修复工程方案

水土保持：水土保持方案的最终目的就是通过布设有针对性的水土保持工程措施、植物措施和临时措施，使矿山开采过程中产生的矿渣弃土得到有效防护、工程建设中破坏的地貌、植被得到有效治理和恢复，减少大宝山矿区因水土流失造成的危害，改善大宝山矿区生态环境。此项工作建议严格按照《广东省大宝山矿（含铜硫钼矿体开发工程）水土保持方案报告书》所设计的工程措施及要求来进行操作。

改良土壤：对于矿区剥离表土在回填时采用物理、化学、物理化学及生物化学的方法进行土质改良，调整土壤的 pH 值、增加有机质含量及消除土壤中的有毒物质。同时通过生物措施，种植能加速土壤熟化的生物肥料。生物肥料与良种牧草能够土壤的微生物分解、减少水土侵蚀、增加绿色植被覆盖率。

环境优化工程设计：矿区环境优化应与周边的自然环境相协调，在环境优化中以绿化造林为主。在复垦区道路两侧边坡的及其周围的截水沟土埂种植灌木和爬藤；对复垦的施工便道与施工场地区种植与周围环境相协调的草地。同时在新建的道路两侧根据其自然条件种植乔、灌木。

（2）导排洪工程

导排洪工程是重要的辅助工程，确保山洪及时、充分的导排、泄出，不会进入和影响修复区域的作物生长，破坏生态系统的恢复和成长。

陡坡：顶部设计“人”字型导排洪沟，截面为下窄上宽等腰梯形截图，尺寸为下宽30cm，上宽50cm，深30cm规格。“人”字型导排洪沟确保将顶部山水及时导向两侧非治理区域，避免雨水进入治理区域。同时，导排洪沟下底部修建成台阶状，作为日后考察、检修和参观学习的通道。

竖沟和平台导水：对陡坡竖垂面和平台，要在区域的左、右和底部各开挖一批水平导排水沟，中间间隔15-20m也应该视情况开挖导排水沟。截面为下窄上宽等腰梯形截图，尺寸为下宽30cm，上宽50cm，深30cm规格。导排洪沟下底部要结合山形修成适度坡度，坡度在5°左右，方便雨水自上而下自然导排。

（3）生态覆绿

对鸡麻头片区待治理的17398.12m^{2}场地存在的矿窿口及废石堆场周围裸露地表场地进行治理和生态覆绿工程，以减少镉等重金属的危害和水土流失问题，实现区域生态环境改善。根据矿区周边的气候、土壤条件，树种选择要求均能满足当地气候、土壤条件，因此确定本矿区适宜的草、树如表2。

表2 土壤修复生物措施适宜的草树种

单元类型	主要适宜的草树种
平台	乔灌木，如刺槐、马尾松、苎麻、桉树、桂花树、油茶、泡桐等
边坡	草本，如矛草、夹竹桃、爬山虎、蕨类、狗牙根、格桑花、胡枝子、香根草、护坡王等

③生态环境保护指标

本项目实现指标主要为生态环境保护指标，主要包括以下方面：

（1）生态植被修复面积约17398.12m^2；

（2）建立免维护、不退化的植被系统，植被覆盖率达90%以上；

（3）治理区内植物要体现生物多样性，多品种互生共长，形成多层植被群落系统，每100m^{2}植被群落中物种达7种及以上；

（4）开挖截排洪沟约 1067.27 m，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。

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 3 所示。工程具体施工情况见表 4。

表 3　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
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	90
5	锹、锄头等	/	批	1
6	发电机、水泵及水管等	/	套	1

表 4 工程施工情况一览表

序号	指标	单位	数量	说明
1	面积	m^2	17,398.12	
2	土地平整	m^3	251,842.72	地砖 7kg/0.09m^2
3	乔灌树苗	株	16,569.00	
4	草种	kg	800.00	40m^2/kg
5	高效植物活性药剂	kg	8,284.30	0.5kg/m^2
6	高效有机复合肥料	kg	251,842.72	矿区现场取土
6.1	秸杆堆肥	kg	248,529.00	20kg/包
6.2	猪粪/猪粪堆肥	kg	3,313.72	5m^2/kg
7	石灰粉	kg	8,284.30	
8	稻草	kg	49,705.80	
9	护坡塑料网	m^2	49,705.80	2-3m^2/m^2
10	排洪沟	m	1,067.27	
11	地钉/竹钉	个	248,529.00	
12	防护栏	m	1,724.00	平台 2-5 边界防护
13	编织线	m	86,985.15	
14	锚固定位木杆	根	1,656.86	
15	锚固钻孔	个	1,656.86	
23	锚固用钢筋	根	1657	
16	建筑用沙	M^3	800	
17	混凝土	M^3	200	
18	便道地砖	块	2000	
19	项目信息宣传牌	块	2	
20	沉沙池	个	3	
21	用水	m^3	16,568.60	
22	人工	班次	500	

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 10 人，分散在各工序，共计工作 4 个月。项目施工建设期不设置临时施工营地，不安排食宿；就地取排土，不设置专门的取排土场。

4、能源消耗

本项目为综合整治项目，主要是对鸡麻头片区佳兴矿产品加工区域进行生态植被修复。劳动定员不在场内食宿，生活用水忽略不计，项目用水主要为植物灌溉、施工等，约 16568.60 m^3。施工机械，如挖掘机、发电机等，主要以柴油为燃料，施工期使用量约 800L。

5、建设进度

本项目计划修复施工时间：

（1）2020 年 4 月前，完成项目实施方案编制工作；

（2）2020 年 5 月前，完成项目立项备案；

（3）2020 年 5 月-8 月底前，完成项目设计和准备工作；

（4）2020 年 9 月-12 月，施工队伍进场施工，完工。

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

广东省环境保护厅以粤环审［2011］209 号同意韶关市曲江佳兴矿产品加工厂《广东省韶关市曲江区鸡麻头矿区铜硫多金属矿开采项目》的建设。广东省韶关市曲江区鸡麻头矿区铜硫多金属矿位于韶关市曲江区沙溪镇，大宝山多金属矿区西北方向约 1 公里、船肚矿区北侧 150 米，矿区圈定面积 0.2482 平方公里；开采深度由+600 米至+420 米，探明矿石资源储量 88.81 万吨，设计利用资源储量 74.446 万吨，确定开采储量 68.49 万吨。项目设计开米 I 号铜硫矿体和 II 号铜硫矿体，采用平桐开拓方式和“有底柱分段崩落采矿方法”的地下开采方式，年采铜硫原矿石（品位：铜 1.08%，硫 22.53%，钨 0.15%，钼 0.05%）8 万吨，全部外售给当地选厂。矿山总服务年限 11 年（基建期 1 年，达产期 1 年，稳产期 7 年，减产期 1 年，闭坑整治期 1 年）。曲江区鸡麻头矿区铜硫多金属矿开采项目的主要污染有：

表 5 曲江区鸡麻头矿区铜硫多金属矿开采项目污染物产排情况一览表

类型	污染物	产生量	削减量	排放量
废水	生活废水量（m^3/a）	3300	0	3300
	采矿废水（万 m^3/a ）	18.94	0 （2.64）	18.94 （16.3）
	COD （t/a）	1. 88	0.1 （ 0.3 ）	1. 78 （ 1.58 ）

废气	井下废气（万 m^3/a）	6.44×10^4	0	6.44×10^4
	粉尘（t/a）	3.73	—	3. 73
	NO_2（t/a）	0.09	0	0. 09
固废	生活垃圾（t/a）	43	43	0
	废石（t/a）	22000	22000	0

鸡麻头矿区铜硫多金属矿经正式批复后开采了约3年时间，2014年停止了采矿生产。

根据《韶关市曲江区鸡麻头铜硫多金属矿开发环境影响报告书》中有关鸡麻头矿区旧矿窿涌水水质数据如下：

2008 年 11 月 24 日至 26 日，韶关市曲江区环境监测站对+420m 探矿平硐和+475m 民采老蔭矿坑涌水进行了水量水质监测，监测期间+420m 探矿平砸涌水量 $7m^3/h$（$168m^3/d$），+475m 民采老窿涌水量约 $6.3m^3/h$（$151.2m^3/d$），水质监测结果见表 6。

表 6 鸡麻头矿山旧平硐矿坑废水水质监测结果 单位：mg/L

（2008 年 11 月 24 日至 26 日）

监测因子	+420 探矿平硐			+475 民采老窿			标准限值	
	11 月 24 日	11 月 25 日	11 月 26 日	11 月 24 日	11 月 25 日	11 月 26 日	GB25467-2010	GB3838-2002（III 类）
pH	7.84	7.86	7.88	6.31	6.38	6.35	6~9	6~9
COD	5.2	5.2	5.2	7.8	6.5	6.6	≤60	≤20
SS	4L	4L	4L	4L	4L	4L	≤30	≤30
硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.0	≤0.2
Fe	0.14	0.16	0.18	0.76	0.83	0.72	-	≤0.3
Mn	0.0IL	0.0IL	0.0IL	0.01	0.0IL	0.0IL	-	≤0.1
氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	0.084	0.084	0.079	≤8	≤1.0
氟化物	0.38	0.39	0.36	0.45	0.44	0.42	≤5	≤1.0
Pb	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.5	≤0.05
As	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	≤0.5	≤0.05
Cu	0.006	0.005	0.005	0.0il	0.008	0.008	≤0.5	≤1.0
Zn	0.05L	0.05L	0.05L	0.05	0.06	0.06	≤1.5	≤1.0
Cd	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	≤0.1	≤0.005
Ni	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.5	≤0.02
Cr^{6+}	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	-	≤0.05
Hg	0.00005	0.00005	0.00004L	0.00004L	0.00005	0.00004L	≤0.05	≤0.0001
总大肠菌群（个/L）	40	50	40	140	70	70	-	≤10000
溶解性总固体	386	362	368	400	386	372	-	-
总α（Bq/L）	0.416	0.393	0.404	0.038	0.044	0.042	-	-
总β（Bq/L）	0.137	0.133	0.130	0.091	0.085	0.082	-	-

注：带“L”的数据为监测值低于检出下限，以检出下限加“L”表示。

从表 6 可以看出，矿坑涌水污染物浓度均低于《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 2 中新建企业水污染物排放限值；此外，除 Fe 外，其它指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类水水质标准。

2009 年 9 月，鸡麻头矿相比此前掘进了几十米，接近或达到矿层，建设单位佳兴矿产品加工厂委托韶关市曲江区环境监测站于 2009 年 9 月 10 日至 12 日对+420m 探矿平硐和+475m 民采老窿矿坑涌水重新取样进行了分析监测，监测结果见表 7。从表 7 可以看出，2009 年 9 月鸡麻头矿坑涌水中所有监测因子均低于《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 2 中新建企业水污染物排放限值；除 Fe 外，其它指标均低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水水质标准，Cd、Cr^{6+}、Hg 三种重金属污染物均未检出。

表 7　鸡麻头矿山旧平硐矿坑废水水质监测结果　　单位：mg/L

（2009 年 9 月 10 日至 12 日）

监测因子	+420 探矿平硐			+475 探矿平硐			标准限值	
	9 月 10 日	9月 11 日	9 月 12 日	9 月 10 日	9 月 11 日	9 月 12 日	GB25467-2010	GB3838-2002（III 类）
pH（无量纲）	7.64	7.66	7.68	6.21	6.30	6.30	6~9	6~9
COD	6.5	6.8	6.3	7.1	6.6	6.8	≤60	≤20
SS	4L	4L	4L	4L	4L	4L	≤30	≤30
硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.0	≤0.2
Fe	0.11	0.12	0.11	0.72	0.73	0.75	-	≤0.3
Mn	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	-	≤0.1
氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	0.08	0.081	0.078	≤8	≤1.0
氟化物	0.33	0.33	0.34	0.42	0.4	0.41	≤5	≤1.0
Pb	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.5	≤0.05
As	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	≤0.5	≤0.05
Cu	0.003	0.004	0.004	0.009	0.007	0.008	≤0.5	≤1.0
Zn	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.07	0.07	≤1.5	≤1.0
Cd	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.1	≤0.005
Ni	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.5	≤0.02
Cr^{6+}	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	-	≤0.05
Hg	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.05	≤0.0001
总大肠菌群（个/L）	40	40	40	80	80	70	-	≤10000
溶解性总固体	360	352	362	395	388	380	-	-
总α（Bq/L）	0.408	0.398	0.4	0.032	0.04	0.042	-	-
总β（Bq/L）	0.132	0.131	0.131	0.088	0.086	0.084	-	-

注：带“L”的数据为监测值低于检出下限，以检出下限加“L”表示；建议 SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准。

二、鸡麻头片区存在的主要环境问题

鸡麻头片区现存的锦成矿业有限公司沙溪钼矿、佳兴矿产品加工厂鸡麻头铜硫多金

属矿开采项目等，均已停产。广东省大宝山矿业有限公司对该片区进行了调查，于 2019 年 3 月 1 日委托韶关市知青检测技术有限公司对鸡麻头片区旧平硐矿坑废水水质进行取样监测一次，监测结果见表 8。

表 8　鸡麻头片区矿山旧平硐矿坑废水水质监测结果 单位：mg/L（特别标注除外）

（2019 年 3 月 1 日）

采样位置	检测结果	水质标准指数	水质标准限值
	K3 佳兴鸡麻头出水（估算流量 42L/s，3628.8m³/d）		
经纬度	**E113.695073，N24.571153**		
感官描述	**淡黄色、无味、无浮油**		**-**
样品编号	**ZQ2019-3-57**		**-**
水温（℃）	7	-	-
pH（无量纲）	2.89	4.11	6~9
化学需氧量	9.6	0.48	≤20
氨氮	1.08	1.08	≤1.0
悬浮物	20	0.67	≤30
硫化物	0.006	0.03	≤0.2
氰化物	ND	未检出	≤0.2
氟化物	2.46	2.46	≤1.0
六价铬	0.008	0.16	≤0.05
铜	3.17	3.17	≤1.0
锌	0.89	0.89	≤1.0
铅	0.05	1.00	≤0.05
锰	3.77	37.70	≤0.1
镍	0.19	9.50	≤0.02
镉	0.03	6.00	≤0.005
铊	ND	未检出	≤0.0001
砷	ND	未检出	≤0.05
汞	ND	未检出	≤0.0001

备注：ND 表示分析结果低于分析方法的最低检出限；建议 SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准。水质标准指数以《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水水质标准进行评价。

从 2019 年 3 月的监测数据可知，鸡麻头矿坑涌水呈强酸性，以地表水环境质量标准进行评价，可以看到矿坑涌水中 pH 值、氨氮、氟化物、铜、锰、镍、镉均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水水质标准，监测表明鸡麻头片区矿坑涌水水质现状较差。

2020 年 6 月，广东省大宝山矿业有限公司委托广东韶测检测有限公司对鸡麻头片区佳兴矿产品加工区域地表水和土壤进行监测，监测结果见表 9 和表 10。

表 9 鸡麻头片区佳兴矿产品加工区域地表水监测结果

（2020 年 6 月 30 日）

采样位置	检测项目（mg/L，pH 值为无量纲）					
	pH 值	**铅**	**锌**	**铜**	**镉**	**砷**
SW1	2.79	0.01L	5.04	4.96	0.001L	8.9×10^{-3}
SW2	2.88	0.01L	1.63	4.57	0.001L	3.0×10^{-3}

标准限值	6~9	0.05	1.0	1.0	0.005	0.05

备注：L 是检测结果低于方法检出限。标准限值为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水水质标准。

表10 鸡麻头片区佳兴矿产品加工区域土壤的监测结果（单位：mg/kg，pH除外）

采样点	pH值	总铅	总锌	总铜	总镉
S2-1(E113.695879°，N24.573122°)	2.36	325	165	3360	0.52
S2-2(E113.696118°，N24.572993°)	2.51	152	189	2270	1.58
S2-3(E113.696043°，N24.572944°)	2.87	112	236	294	0.40
S2-4(E113.695878°，N24.573036°)	2.11	251	237	4910	1.57
S2-5(E113.696315°，N24.573067°)	4.16	128	185	421	1.20
标准限值	—	800	700	18000	65

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，该区域地表水呈强酸性，锌、铜超标严重。土壤普遍呈酸性，pH 值在 2.11~4.16；本项目区域土壤重金属铅、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，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。

综上所述，目前鸡麻头片区存在的主要环境问题有：

（1）在鸡麻头片区有多个民采老窿未进行有效封堵，目前仍有矿坑涌水外排，矿窿废水呈强酸性，水质中重金属浓度普遍超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水水质标准，矿窿废水水质现状较差；矿窿水未经处理，直接排入船肚河，污染附近地表水体。

（2）部分矿窿口及原废石堆场周围有废石随意堆放，造成地表裸露，由于未建设截排水沟及拦渣坝，在雨季强降雨的时候，产生了较明显的水土流失和泥石流现象。

本项目属于环境综合整治项目，通过本次对鸡麻头片区佳兴矿产品加工厂区域进行整治，主要通过采用建设排洪沟，生态植被修复等工程措施，实现区域生态环境逐步改善。

下图为本项目现场区域情况。

图6 项目现场情况

二、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

鸡麻头片区佳兴矿产品加工区域位于韶关市曲江区沙溪镇，大宝山多金属矿区西北方向约1公里、船肚矿区北侧150米。鸡麻头矿山南侧山脚有简易公路（约4.5km）通过，往西与国道G106相连，沿国道G106往北约8km抵达沙溪镇便可与京珠高速公路相连。本工程矿山有简易公路从山脚通往山腰，山脚办公楼一+420主平硐一+418平硐有简易公路相连。矿山属中低山，山脉总体走向大致东西向，山脊呈窄条状，东高西低。海拔标高最低410m，最高为鸡麻头山837.2m，最大相对高差达427.2m。

本项目中心地理坐标为N 24°34'21.5"，E 113°41'46.6"。

2、地形、地貌、地质

曲江区境内山地属南岭山脉南支，海拔超过1000米的山峰有：船底顶山（1586米），罗矿山（1059米），大宝山（1068米），枫岭头（1110米），金竹莨（1373米），大东山（1390米），梅花顶（1384米）。船底顶山：位于曲江区罗坑镇的船底顶山海拨1586米，是本地区的最高峰。船底顶山有草地、石坡、溪谷、湿地、悬崖、丛林、山脊等等，风光特别。

鸡麻头矿区铜硫多金属矿位于韶关市曲江区沙溪镇。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

曲江地区属亚热带季风气候类型，降雨时空分配不均，汛期（4 月～9 月）占全年雨量的 70%～90%，且暴雨强度较大。雨量不仅在季节上分配不均，而且在地区、年季变化也大，局部范围的雨量变化幅度更大。韶关市极端最高气温为 40.4℃，极端最低气温-5.3℃，最热月月平均气温为 28.7℃（7 月），最冷月月平均气温为 10.1℃（1 月），年平均相对湿 77%，最小相对湿度 11%，年平均绝对湿度 19.6，最大绝对湿度 36.9%，最小绝对湿度 1.3%，多年平均降雨量 1636.1mm，年最大降雨量 2295.7mm，月最大降雨量 521.4mm，多年平均蒸发量 1613.5mm，年最大蒸发量 1800.2mm，年平均日照时数 1617.2 小时，年平均雾日 11 天，年平均雷暴日 75 天，年平均霜日 10 天，年平均降雪日 2 天。

鸡麻头矿区铜硫多金属矿位于韶关市曲江区沙溪镇，大宝山多金属矿区西北方向约 1 公里。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

本区地表水系发育，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，发源于大宝山和麻斜坳。大宝山东侧分为南北两股。南有凡溪，其流量为 15.00-765.42 升/秒。北有北水，流到槽对坑折向南流，在凡洞村附近与凡溪汇合成矾洞水。矿区南部发源于麻斜坳的几条溪流汇合成为李屋溪，其流量为 5.83-116.25 升/秒，往南流到凉桥与矾洞水汇合，流入横石水。横石水集水面积 642km^2，河长 54km，河床平均比降 3.88‰，发源于始兴县黄茅坑，流经新江镇、翁城镇象咀朱屋后，于英德市龙口汇入滃江。横石水多年平均径流量 13.4 亿 m^3。1958～1979 年测得历时最枯流量 1.40m^3/s（1960 年 3 月 2 日），最大流量为 1940m^3/s（1976 年）。

大宝山两侧的船肚河，流经约 8km 在沙溪镇下游约 400m 处汇入沙溪河，沙溪河流经约 10km 汇入马坝河，再流经约 12km 在马坝龙头寨汇入北江。

船肚河的平均流量为 1.49m^3/s，平均水深 0.34m，水宽 4.0m，流速 1.06m/s，最

枯平均流量 0.15m³/s；沙溪河上游流量为 1.97m³/s，平均水深 0.47m，水宽 4.0m，流速 1.01m/s，最枯平均流量 0.25m³/s；下游流量为 1.49m³/s，平均水深 0.45m，水宽 14.0m，流速 0.71m/s，最枯平均流量 0.25m³/s。径流年内分布极不均匀，讯期在 4~9 月，尤其是 4~6 月为最大，历年最枯月多在农历的十一月至十二月。

5、生物多样性

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。

6、土壤

矿区表层岩石风化强烈，地带性土壤类型为红壤，随海拔高度增加逐渐演替为山地黄壤。受采矿活动影响的地段，由于所含金属硫化物发生氧化而发育为酸性硫酸盐土。

红壤：主要分布在 400m～600m 之间的山岭及丘陵地区。红壤成土母质为第四纪红色粘土或千枚岩、花岗岩、砂页岩等，富铝化作用与生物积累作用较弱，以均匀的红色为主要特征。

黄壤：主要分布在高程 600m～1100m 以上山岭，矿区东北部分布较广。黄壤成土母质以花岗岩、千枚岩、砂岩、页岩风化物和紫红色砂岩风化物为主，具有热带、亚热带土壤所共有的富铝化作用、生物积累和黄化作用。黄壤的质地较轻，多为中壤土至重壤土。

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

曲江是“马坝人”故乡，“石峡文化”发祥地，华夏民族古老文化的摇篮之一。早在13万年前人类祖先马坝人就在此繁衍生息，自汉武帝元鼎六年（公元前111年）置县，至今已有2121年的历史。2004年8月，经国务院批准，曲江撤县设区。区域面积1651平方公里，辖9个镇、85个行政村和17个居委会，32万人。

据初步核算，2019年曲江全区地区生产总值（GDP）199.89亿元，增长7.7%。其中，第一产业增加值15.50亿元，增长4.0%；第二产业增加值116.52亿元，增长8.6%；第三产业增加值67.86亿元，增长7.2%。三次产业结构由上年的7.2：57.4：35.4调整为7.7：58.3：34.0。人均生产总值6.24万元，增长7.8%。

区属生产总值完成126.69亿元，增长6.9%。其中，第一产业增加值15.50亿元，增长4.0%；第二产业增加值43.32亿元，增长7.7%；第三产业增加值67.86亿元，增长7.2%。三次产业结构由上年的12.5：35.5：52.0调整为12.2：32.2：53.6。

2、教育

截止2019年年末，全区各类学校校舍建设情况：幼儿园学校占地面积13.08万平方米，其中校舍建筑面积10.67万平方米；小学校区占地面积78.98万平方米，校舍建筑面积20.92万平方米（包括教学点）；小学运动场地面积达26.53万平方米，小学运动场面积及体育设备达标的学校18所，小学体育器械配备达标学校18所，小学音乐器材配备达标学校18所，小学美术器材配备达标学校18所，小学数学自然实验仪器达标学校18所。中学占地面积80.73万平方米，校舍建筑面积28.43万平方米，运动场地面积21.13万平方米，中学运动场面积及体育设备达标的学校14所，中学体育器械配备达标学校14所，中学音乐器材配备达标学校14所，中学美术器材配备达标学校14所，中学数学自然实验仪器达标学校14所。

在校学生情况：幼儿园在园儿童10669人，19所小学在校学生24381人，8所初级中学在校学生9249人，3所九年一贯制学校在校学生2476人，1所完全中学在校学生901人，2所普通高中在校学生5040人，1所职业技术学校在校学生1679人，1所特殊教育学校在校学生78人。全区3-5岁儿童毛入园率97.5%、“三残”儿童少年入学率97.0%、小学适龄儿童入学率102%、小学毕业升学率100%、初中适龄学生入学率等都达到114.6%；九年义务教育巩固率98.7%；高中阶段教育毛入学率97.7%。

2019年全区初中毕业生3144人，毕业升学3104人，升学率达到98.7%，其中升读普通高中1407人，升读中职学校1134人，升读技工学校563人。

各类学校专任教师共3482人，分别为：学前教育659人；小学1536人；初级中学750人；九年一贯制学校78人；完全中学36人；高中376人；特殊教育15人。高级职称以上349人，分别为：幼儿园小学高级15人；小学高级43人；初中中学高级116人；高中中学高级164人。

3、文化

全区共有文化馆1个，公共图书馆1个，博物馆2个，采茶剧团1个，调频广播转播台1个，有线电视台1个。全区设立文物保护单位15个；有线电视用户4.5万户，电视人口覆盖率达95%；影剧院2家，电影和采茶戏观众34万人次；区图书馆藏书量10万册，镇级文化站拥有图书8.6万册。全区拥有体育场3座，全民健身场地298个，面积33.29万平方米，较大型的公用全民健身点有沿堤路河边公园、江畔花园、人民公园及源河豪苑等大型小区内的场地。

4、文物保护

曲江旅游资源丰富，自然景观、人文景观别具特色，具有悠久的历史和深厚的文化底蕴，佛教、古迹、温泉是该镇的一大特色旅游资源。境内有至今有1500多年历史的被称为“南宗祖庭”的南华禅寺，史前古人类“马坝人”遗址、“古峡文化”遗址等人文景观以及南华温泉、曹溪温泉等国家4A级风景名胜，曾孕育出著名的爱国抗日将军官惠民等。其中曹溪温泉假日度假村是广东最大的温泉别墅度假村，配套设施完善，是集饮食、商务、娱乐于一体的商务酒店，荣获“广东十佳优质温矿泉”、“最佳人居温泉”等称号。韶关“十大景观”中，该镇独占其三。

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等需特殊保护的单位。曲江区著名的文物古迹有省级保护单位南华寺、旧石器时代的“马坝人”遗址。

三、环境质量状况

建设项目所在地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，本项目所在地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（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准。

根据韶关市生态环境局公开发布的韶关市环境空气质量信息情况（https://www.sg.gov.cn/zw/zdlyxxgk/dzjg/sgssthjj/hjbhxxgk/kqhjxx/content/post_1743957.html），2019年1～12月份韶关市区环境空气中六项指标平均浓度均达到国家二级标准及省考核目标要求，AQI 优良达标率为 92.6%。本报告收集了曲江监测站 2019 年全年环境空气质量监测数据，统计结果如下：

表 11 环境空气质量监测结果统计表（单位：μg/m³，CO 除外）

评价时段	污染物	SO_2	NO_2	PM_{10}	CO（mg/m³）	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
日均（或8h）浓度	评价百分位数（%）	98	98	95	95	90	95
	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					

由上表可知，本项目所在行政区域城市点基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求，由此可判定项目所在评价区域属于达标区。

2、地表水环境质量

本项目无生产废水外排，山上流下来的水目前未经处理直接进入船肚河，后经沙溪河、马坝水最终汇入北江。根据《广东省地表水环境功能区划》，马坝水韶关龙岗段至韶关白土（河口）段综合用水区，水质目标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类质量标准；北江沙洲尾至白沙属综合用水区，水质目标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类质量标准；因项目下游方向的船肚河和沙溪水未划分水环境功能区划，根据韶关市环境保护局曲江分局《关于划分沙溪水及其

支流水环境功能区划的复函》可知，沙溪水及其支流漕溪水等的水环境功能按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准执行；船肚河参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。项目周边区域水系图详见图 7。

本项目地表水现状数据引用 2019 年 3 月 13 日韶关市知青检测技术有限公司出具的《广东省大宝山矿业有限公司多金属矿及鸡麻头铜硫多金属矿涉镉等金属污染源排查及综合整治项目检测报告》中的监测数据进行评价。地表水监测断面设置 2 个，分别为 W1 船肚河上游-未受污染（E113.688801，N24.553127）和 W2 船肚河-鸡麻头矿区下游（E113.677353，N24.572096）。监测结果可知，各项监测项目指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准的要求，监测结果详见表 12。

表 12 地表水水质监测数据表　单位：mg/L，pH 除外

监测项目	监测结果		III标准值	监测项目	标准指数	
	W1 船肚河上游（未受污染）	W2 船肚河 鸡麻头矿区下游			W1 船肚河上游（未受污染）	W2 船肚河 鸡麻头矿区下游
pH（无量纲）	XX	XX	6~9	pH（无量纲）	XX	XX
化学需氧量	XX	XX	≤20	化学需氧量	XX	XX
氨氮	XX	XX	≤1.0	氨氮	XX	XX
悬浮物	XX	XX	≤30	悬浮物	XX	XX
硫化物	XX	XX	≤0.2	硫化物	XX	XX
氰化物	XX	XX	≤0.2	氰化物	XX	XX
氟化物	XX	XX	≤1.0	氟化物	XX	XX
六价铬	XX	XX	≤0.05	六价铬	XX	XX
铜	XX	XX	≤1.0	铜	XX	XX
锌	XX	XX	≤1.0	锌	XX	XX
铅	XX	XX	≤0.05	铅	XX	XX
镍	XX	XX	≤0.02	镍	XX	XX
镉	XX	XX	≤0.005	镉	XX	XX
铊	XX	XX	≤0.0001	铊	XX	XX
砷	XX	XX	≤0.05	砷	XX	XX
汞	XX	XX	≤0.0001	汞	XX	XX

备注：建议 SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准；镍和铊参考《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值单位。

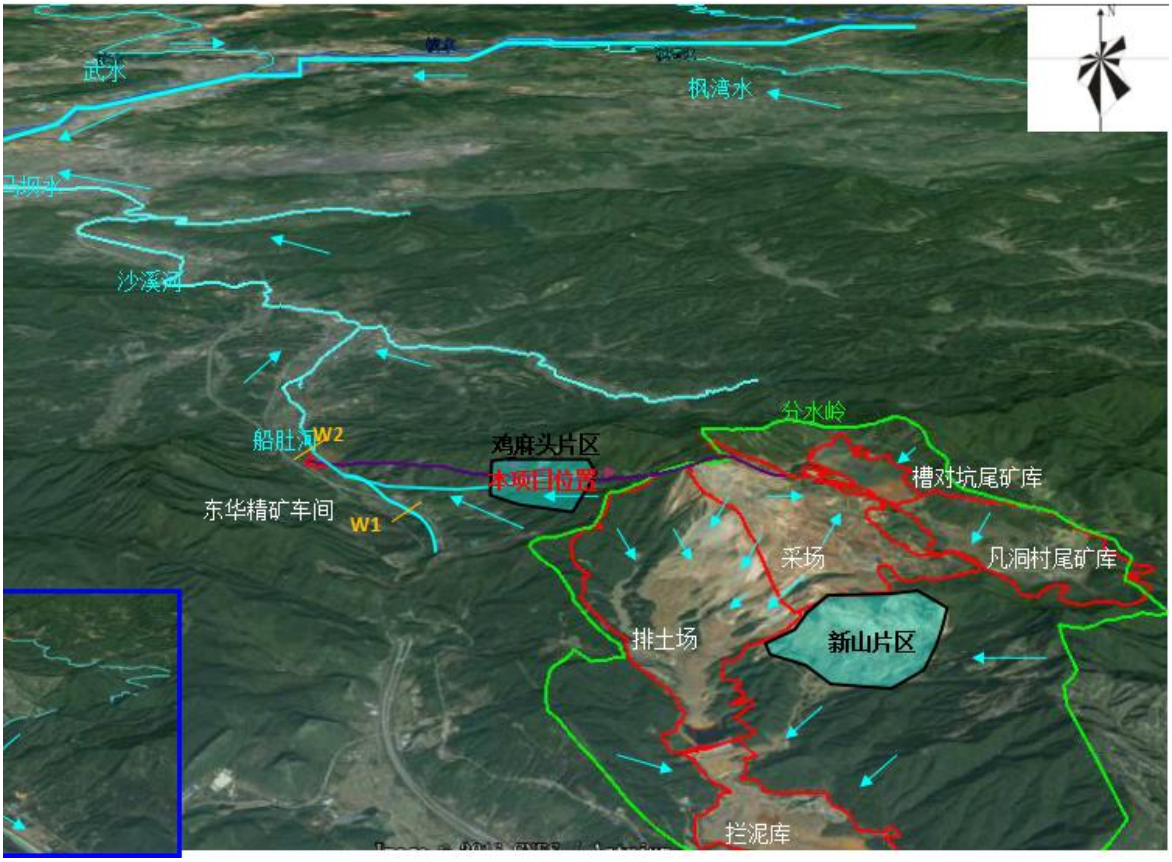


图7 项目周边水系图

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曲江分散式开发利用(H054402002IQ04)，水质目标执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类水水质标准。本报告引用《广东省大宝山矿业有限公司多金属矿及鸡麻头铜硫多金属矿涉镉等金属污染源排查及综合整治方案》（2019 年）鸡麻头片区锦成 1#出矿窿的监测结果，结果可知，仅氟化物和耗氧量（COD_{Mn}，以 O_2 计）超标，其它各项监测项目指标均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类水水质标准。结果详见表 13。

表 13 地下水水质监测数据表 单位：mg/L，pH 除外

经纬度	E113.691225，E24.567131								
感官描述	无色、无味、无浮油								
项目	**水温（℃）**	**pH（无量纲）**	**化学需氧量**	**氨氮**	**悬浮物**	**硫化物**	**氰化物**	**氟化物**	**六价铬**
监测结果	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
标准限值	-	6.5~8.5	≤3.0	≤0.5	-	≤0.02	≤0.05	≤1.0	≤0.05
项目	铜	锌	铅	锰	镍	镉	铊	砷	汞
监测结果	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
标准限值	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.1	≤0.02	≤0.005	≤0.0001	≤0.01	≤0.001

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）2 类标准，即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。为了解项目地四周的声环境现状，本次环评对项目周边声环境进行了监测，项目厂界噪声监测见下表 14。

表 14 厂界噪声监测结果

编号	监测位置	噪声值（LeqdB（A））	
		昼间	夜间
1#	厂界东面外 1m 处	XX	XX
2#	厂界南面外 1m 处	XX	XX
3#	厂界西面外 1m 处	XX	XX
4#	厂界北面外 1m 处	XX	XX

从上表可以看出，项目厂界昼夜间均可达标。目前该区声环境质量现状均未超过相应的标准，声环境质量良好。

5、土壤环境质量现状

调查分析，由于过去鸡麻头佳兴矿产品加工区域历史遗留问题，矿区土壤可能存在重金属污染。根据广东韶测检测有限公司于 2020 年 6 月对鸡麻头片区佳兴矿产品加工区域土壤的监查结果（见下表，检测报告见附件）发现，本项目区域土壤普遍呈酸性，pH 值在 2.11~4.16；本项目区域土壤重金属铅、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，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15 鸡麻头片区佳兴矿产品加工区域土壤的监测结果（单位：mg/kg，pH除外）

采样点	pH值	总铅	总锌	总铜	总镉
S2-1(E113.695879°,N24.573122°)	XX	XX	XX	XX	XX
S2-2(E113.696118°,N24.572993°)	XX	XX	XX	XX	XX
S2-3(E113.696043°,N24.572944°)	XX	XX	XX	XX	XX
S2-4(E113.695878°,N24.573036°)	XX	XX	XX	XX	XX
S2-5(E113.696315°,N24.573067°)	XX	XX	XX	XX	XX
标准限值	—	800	700	18000	65

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。

6、生态环境现状

根据现场调查，鸡麻头矿区部分矿窿口周围有废石随意堆放，造成地表裸露，由于未建设截排水沟及拦渣坝，在雨季强降雨的时候，产生了较明显的水土流失和

泥石流现象。

综上所述，项目所在地除地下水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 pH 偏低，土壤极端酸性，生态环境质量现状较差，亟需加以综合整治，改善区域生态环境和土壤环境。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

本项目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。本项目主要环境保护目标见表 16，环境敏感点分布见图 8 至图 9。

表 16 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）	规模	保护级别
1	中李	N	3000	50 户 241 人	《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	老郭屋	N	2400	33 户 145 人	
3	梅子坑	NE	3000	12 户 58 人	
4	船肚	SW	900	46 户 250 人	
5	华子山	W	1900	19 户 114 人	
6	老温屋	NW	2600	22 户 117 人	
7	东山	NW	2900	48 户 248 人	
8	坝心区	NW	3300	16 户 90 人	
9	沙溪自然保护区	NE	2500	-	《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）中一级标准；《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 0 类标准
10	船肚河	W	1000	-	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
11	沙溪水	NW	2000	-	

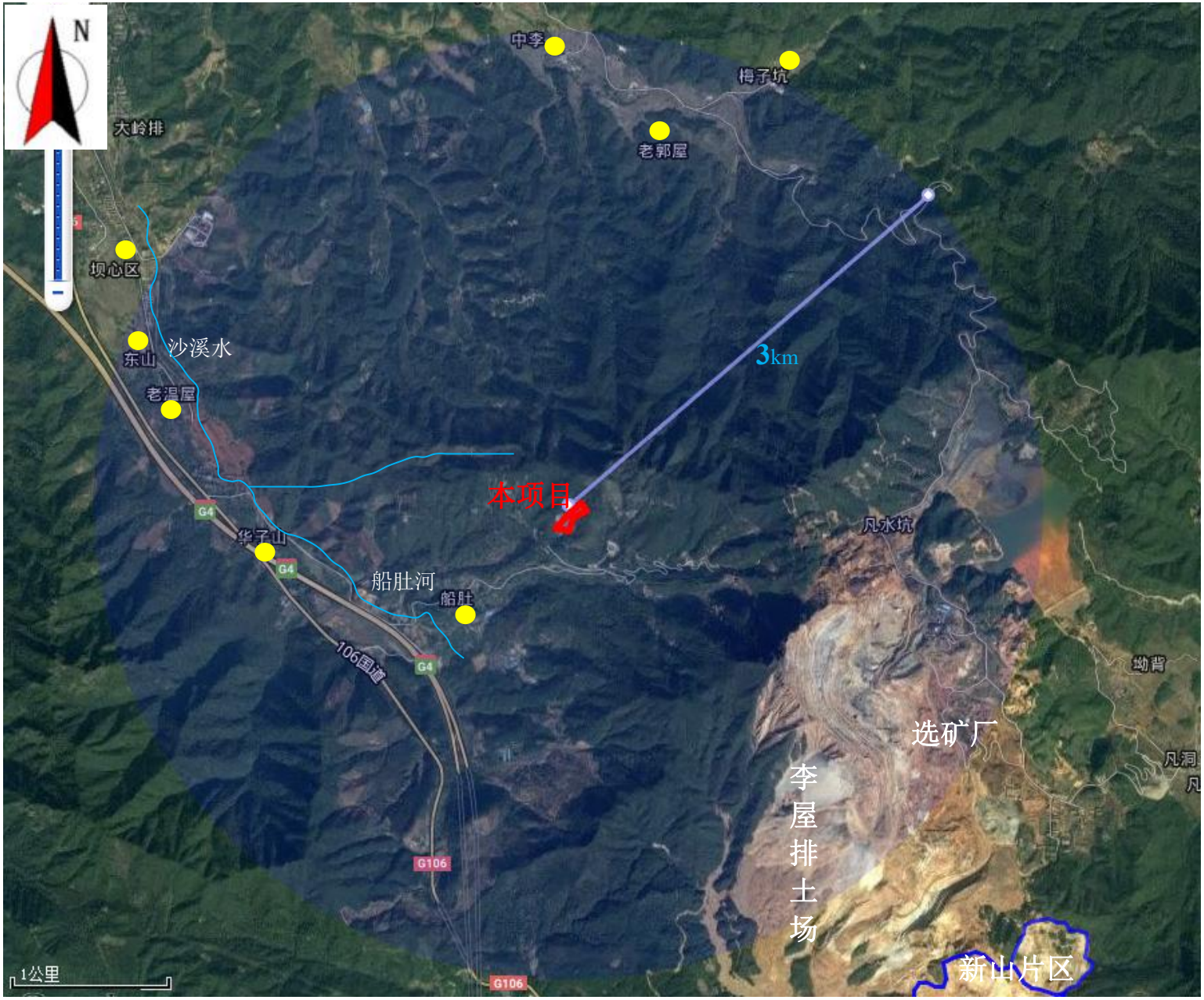


图 8　项目周围敏感点分布图

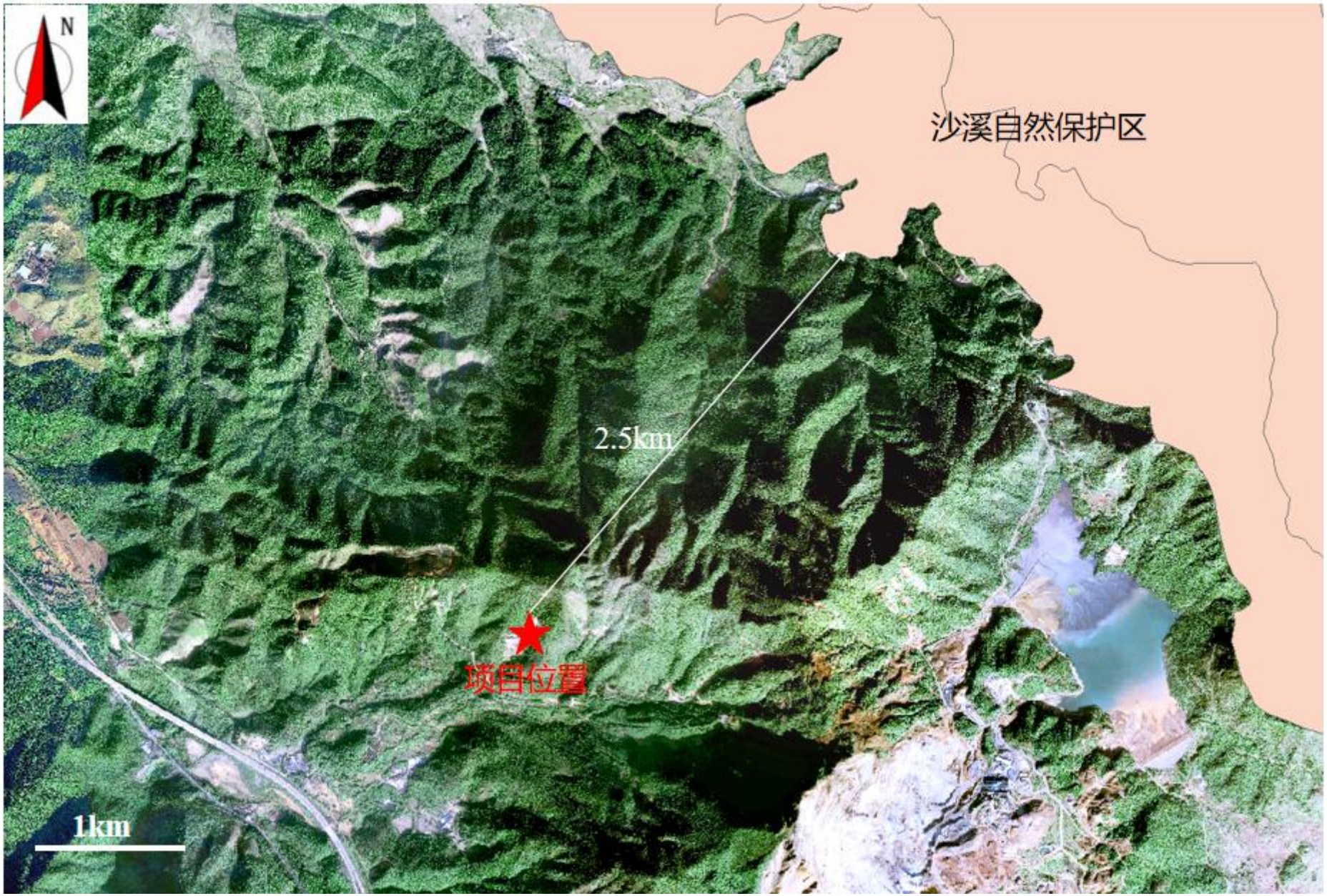


图 9　项目与沙溪自然保护区位置关系图

四、评价适用标准

环境质量标准

1、环境空气质量标准

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17。

表17　环境空气质量标准（摘录）

项目	浓度限值 μg/m³		
	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	—	4000	10000

2、地表水环境质量标准

项目矿区周边区域的水系分布有船肚河、沙溪水和马坝水，水质目标均为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水水质标准。部分水质标准限值详见表18。

表18 地表水环境质量标准(摘录)　（单位：mg/L，pH除外）

监测项目	pH值	六价铬	COD_{cr}	氟化物	NH_3-N	铜	锌	铅
III标准值	6~9	≤0.05	≤20	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.05
监测项目	**SS**	**氰化物**	**硫化物**	**镍**	**镉**	**铊**	**砷**	**汞**
III标准值	≤30	≤0.2	≤0.2	≤0.02	≤0.005	≤0.0001	≤0.05	≤0.0001

备：SS参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准；镍和铊参考《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值单位。

3、地下水环境质量标准

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19。

表19 地下水环境质量标准限值(摘录)　(单位：mg/L　pH除外)

项目	III类标准	项目	III类标准	项目	III类标准
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）2 类标准，具体环境噪声标准详见表 20。

表 20　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

5、土壤环境质量标准

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 21。

表 21 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	60①	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	70①	350	
10	硒	/	/	
11	钒	752	1500	
12	锑	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	/	

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（见GB 36600-2018中3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录A。

<table>
<tr>
<td>污染物排放标准</td>
<td>
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/m^3。
本项目运营后属于环保项目，运营期无废气产生及排放。
2.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。
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 22；运营期无噪声产生及排放。
表 22　建筑施工场界环境噪声排放标准　dB（A）
<table>
<tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr>
<tr><td>70</td><td>55</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>总量控制指标</td>
<td>本项目为环境综合整治项目，运营期基本无污染物排放，建议不分配总量控制指标。</td>
</tr>
</table>

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

本项目主体施工工艺流程见图 10。

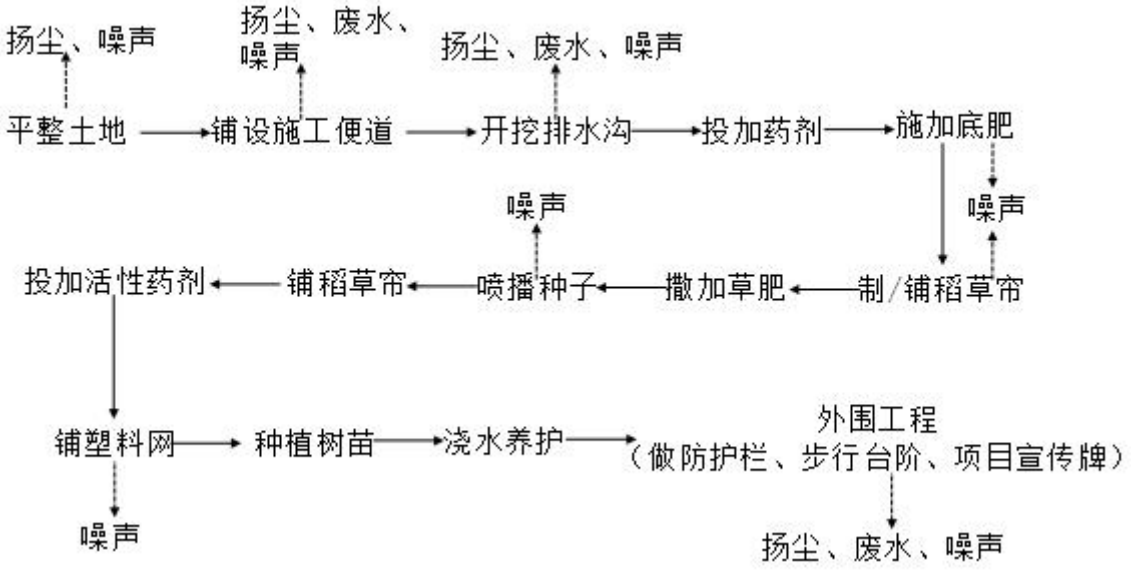


图10 本项目施工工艺流程图

一、项目工程具体如下：

各分项施工工程如下：

①给排水工程：（1）山洪暴雨：开挖排洪沟→导排山洪；（2）浇灌用水：购置浇灌设备，定期浇水。

②待整治区域：土地平整→种植植物→播撒草种→施肥浇水→后期养护。

1、土壤改良工程

①直接植被工艺土壤改良方案

原位基质改良方案是指对整理后的种植条沟、表土采用物理、化学、生物的方法进行包括表层与深层基质土壤改良，撒施酸破中和剂、土壤改良复合基质、微生物菌剂等土壤改良物质作改良基质，进行土壤改良，采用各种土壤改良措施调整土壤 pH 值，增加土有机质含量及降低土壤重金属毒性，改良土壤结构。实施土壤改良过程前期酸化预测与土壤改良过程中的全过程酸化控制，全过程营造有益微生物生长的适宜环境，切断产酸微生物的生长繁育途径，引入与培育有益微生物，通过有益微生物的作用持续改良土壤。

1)原位基质改良工艺流程

土壤改良顺序：土地备耕、土壤有毒物质沉降与淋溶、石灰中和、土壤改良基质隔离、土壤微生物材料介入。

2)土壤改良工艺方案措施

a.土地备耕

采用合理的耕作模式改变土壤电导率、氧化还原电位，抑制土壤产酸与稳定重金属。沿坡面人工修整“之”字型人行便道，沿简易路螺旋状发散，人工横向开挖条沟(条沟规格：宽 30cm×深 30cm，间距 80cm)，耙松种植平台之间隙表土 2cm，进行土地备耕。土地备耕、种植条沟形成后经过雨水或人工灌溉进行土壤有毒物质沉降与淋溶，稀释耕作层土壤酸性。对已完成备耕、淋溶的土壤，采用物理、化学、生物的方法进行一次全面的本底、表层土质改良，表层面施中和剂、土壤改良基质等土壤改良材料；树穴、条沟内加施石灰、土壤改良物质作底层改良基质，进行深层土壤改良。采用各种土壤改良措施调整土壤 pH 值，增加土壤有机质含量及消除土壤中的有毒物质，改良土壤结构。实施土壤改良过程前期酸化预测与土壤改良过程中的全过程酸化控制，全过程营造有益微生物生长的适宜环境，切断产酸微生物的生长繁育途径，引入与培育有益微生物，通过有益微生物的作用持续改良土壤。对土壤改良增肥：采用腐熟土培肥以及有机肥，采用根际土壤处理调控技术与合理耕作相结合；培育微生物的分解特性，加速土壤熟化以改良土壤，强化自净作用，加速自然循环。

b.土壤有毒物质沉降与淋溶

土地备耕、种植条沟形成后经过水或人工灌溉进行土壤有毒物质沉降与淋溶，稀释耕作层土壤酸性。

c.施加专用土壤改良材料

施加土壤改良材料分两个阶段实施：第一阶段本底改良:对已完成备耕、淋溶的土壤，采用物理、化学、生物的方法进行一次全面的表层土质改良，对备耕后的土壤人工分别施加破性中和剂、土壤改良基质、土改良调节剂、微生物菌剂、无机肥等土壤改良材料；树穴、条沟在已进行本底改良的基础上再加倍施加石灰、土壤改良物质作深层土质改良。采用各种土壤改良措施调整土壤 pH 值，增加土壤有机质含量及消除土壤中的有毒物质，改良土壤结构。

第二阶段针对性改良:对于那些强酸性、高度产酸的样点区域，在施工过程中可采取浅层隔离或多次补给改良材料的方式，根据土壤酸化预测指标值、土壤重金属指标、土壤营养元素指标、土壤微生物群落指标进行目标配比；现场操作模式是先按最低用量进行一次普改，经过一次淋灌再观察土壤反映情况，及时监测改良结果，

再选择多次补给，直到完全达到改良目标值。

d.土填改良材料及用量

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。一般情况下石灰中和层厚度为 20mm 厚，改良基质层厚度为 20mm，10mm 厚微生物菌种层。

土壤改良材料的具体用量根各样点土壤检测分析结果，以及实验室仪器设备模拟现场样点周围土壤环境状况。另外，在后期维护过程中也应特别注意对这些位点位置进行观察，避免返酸现象的发生。在后续的改良过程中，必须提高各类营养元素尤其是磷元素的含量，可以通过施加一些有机或者无机肥料来实现。在实际中，可以通过快速调节、添加有机物改变氧化还原环境以抑制产酸微生物生长以及添加微生物菌剂等一系列手段来达到以上目的。

②生态长袋工艺土壤改良方案

根据现场条件，因地制宜地采用生态长袋植生技术。A 区存在大量的岩质边坡，需采用生态长袋工艺进行岩质边坡复绿。

生态长袋植生技术工艺流程：生态长袋坡面初步改良------土体和改良材料装入生态袋------生态袋安装------挖穴种植营养袋植物------再覆盖土壤种子库------撒播草种------浇水养护等。

筛选场地内优质的适宜植物生长的种植土壤，场地内土壤不合格或不足情况下需考虑外购优质种植土，所有材料送达场地后，通过机械二次转运的方式将所有材料运输到施工坡面，将大块的碎石筛除掉，然后将筛选的种植土及混合改良基质、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等机械搅拌均匀，植生土材料配比---原土：改良基质(7：3)，以改善植生土的透水、透气性，防止土体板结影响植物生长，最后通过人工灌袋的方式将植生土灌入生态长袋中。

2、生态恢复工程

①植物品种选择与乔灌草搭配原则

矿山生态恢复在植物的选择上，一方面要考虑植物与环境相适应性，另一方面要考虑种间共生关系。满足生态学要求：满足植物耐性要求；满足水土保持方面要求；满足生物多样性要求；满足植物配置要求；满足功能分区的要求；满足潜生植物群落发展的要求；满足自然修复理念的要求。

②植物群落搭配及种植模式

根据本项目功能要求不同，分区进行植物搭配，分区建立不同的植物群。

③植物种植施工方案

1)直接植被区域种植方案

平台、土质边坡采用“原位基质改良+直接植被”技术方案。

植被恢复工序：挖穴、条沟备耕一一改良土壤一一种植营养袋植物一一再覆盖土壤种子库一一行间撒播草种一一覆盖遮荫等。

在场地整理、挖穴、条沟备耕及改良土壤工序完成后进行植物种植，采取种、播相结合，营养袋苗种植+撒播种子的方法，形成先锋植物、长期定居植物、短期植物、四季植物更替的人工群落系统。实行乔草灌相结合，尽快形成能够覆盖表层土壤的植物群落。

分期分阶段进行植被恢复施工，第一阶段以速生先锋植物为主，选择耐阳性植物，迅速固土蓄水、遮荫防晒、改良土壤；第二阶段补播其它耐性植物，选择耐荫性植物形成稳定的植被，实现短期植被与长期植被自然演替。第二阶段的补植工作一般在第一阶段植被成活三个月后进行。

a 第一阶段植被恢复：人工方式提前进行土壤备耕、改良土壤，种植季节以春季为主，最好为雨后阴雨天栽植，其它天气造林则应注意遮荫、灌溉保湿。以先锋植物与耐性植物种植为主构建先锋植物群落系统。

b 第二阶段植被恢复：实行封育、补植、改造相结合，在已初步恢复的基础上见缝插绿地补植一些耐性植物，耐荫植物及观景、观花植物。

2)生态长袋区域植被方案

根据现场条件，因地制宜地采用生态长袋植生技术。

生态长袋植生工序：坡面初步改良一一土体和改良材料装入生态袋一一生态袋安装一一挖穴种植营养袋植物一一再覆盖土壤种子库一一撒播草种一一浇水养护等。

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，需提前将所需的种植土、改良材料等配备齐全，通

过机械二次转运的方式将所有材料运输到施工坡面，种植土灌袋前先进行一次人工过筛处理，将大块的碎石筛掉，然后将筛选的种植土及混合改良基质、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抄合料搅拌均匀，植生土材料配比:原土:改良基质(7:3)，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 0.8m 纵横挂线，纵横线之间的交点即为所有锚杆钻孔点，(注意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 18-20cm)，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状，相邻两排生态袋要紧密靠拢并排。间距 3m 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，采用人工方式降到坡面生态袋上，每隔一个平方米种植一株袋苗，呈梅花点布置，种植时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，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。

二、产污环节

本项目施工期的产物环节及污染物主要有：

① 废水：铺设施工便道、开挖修建排水沟、防护等工序产生施工废水。

② 废气：平整场地、开挖水沟，以及车辆行驶产生的扬尘等，施工机械排放的废气。

③ 噪声：设备在施工过程中产生的噪声。

④ 固废：员工生活垃圾；施工垃圾。

本项目运营期不产生废水、废气、噪声、固体废物。

本项目生态恢复治理不仅从污染源控制治理角度出发，对鸡麻头片区佳兴矿产品加工区域进行综合整治，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5m^3/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。

（2）废气

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 2km）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/m^2)，如不采取任何环保措施，*P* 可达 0.5kg/m^2。

代入公式计算得 Q_i=0.44kg/辆·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 1.76kg/h。本项目施工期为 4 个月，扬尘发生天数按 120 天算，主要扬尘时段按 8 小时/天算，则总扬尘量为 1.69t。

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 0.35kg/h，合计 0.34t。

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/m^3，200m左右TSP浓度贡献已降至0.39mg/m^3。

本项目施工过程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、SO_2 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。

主要施工机械设备及加工系统噪声源强见表 23。

表 23 主要施工机械设备噪声源强表

序号	噪声源	噪声源强 dB（A）
1	稻草制网机	85
2	蠕动泵喷浆机	85
3	肥料喷撒装置	85

4	挖掘机	90
5	汽车	85
6	水泵	85
7	发电机	100

（4）固体废弃物

施工过程中基本实现土石方平衡，产生少量的施工垃圾，约 0.5t，经收集后运至政府指定消纳场处置。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 10 人左右，分散在各工段，共计工作 4 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 1.2t，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，随着施工作业的进行，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，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 17398.12m^2，即 1.7398hm^2，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 9.765t/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 1.95t/a，且水土流

失量与实际工期有关。

运营期：

本项目为环境综合整治项目，运营期无噪声、固体废物影响环境；运营期无废水产生，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，对生态环境影响具有良好的改善作用。

本项目的实施对环境具有正面积极的影响，环境效益主要包括以下方面：

（1）对鸡麻头片区佳兴矿产品加工区域进行生态植被修复，减少裸露面积约17398.12m^2；

（2）生态植被覆盖率达90%以上，建立免维护、不退化的植被系统；

（3）治理区内每100m^{2}植被群落中物种达7种及以上，多品种互生共长，形成多层植被群落系统；

（4）开挖截排洪沟约1067.27 m，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。

根据上述计算，本项目裸露面积约17398.12m^2，项目实施前施工期无任何防治措施时，水土流失总量约为9.765t/a，项目区域通过修筑截排水沟和生态植被修复，运营期的水土流失量可减少90%，即减少水土流失量约8.79t/a。

六、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	施工场地	扬尘	无组织排放，0.34t	无组织排放 周界外最高浓度点 ＜1.0mg/m³
		施工机械	机械等尾气	无组织排放，少量	无组织排放，少量
	运营期	/	/	/	/
水污 染物	施工期	施工场地	废水量	600m³	不外排
			SS	2000-4000mg/L　1.2-2.4t	不外排
	运营期	/	/	/	/
固体废 弃物	施工期	施工场地	施工垃圾	0.5t	0
			生活垃圾	1.2t	0
	运营期	/	/	/	/
噪声	施工期	施工机械	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 9.765t/a，治理后水土流失约 1.95t/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，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，对当地水环境质量和生态环境具有良好的改善作用。

七、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

①地表水环境影响分析

本工程施工现场不设置临时住所和生活用房，故无生活污水产生和排放；施工期产生的废水主要为施工废水。

砼拌和系统、砂石料清洗、砼养护等施工过程产生的施工废水量约为 5 m^3/d，冲洗废水中主要污染物浓度为 SS：2000-4000 mg/L，建设单位在施工场地内设置排水明沟对施工废水进行收集，并建临时沉淀池进行沉淀，沉淀后废水全部用于施工场、附近道路各易扬尘点及部分物料的洒水，不会对当地水体造成不利影响。

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。

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。据有关资料统计：施工扬尘较严重，当风速为 2.5 m/s 时，工地内的 TSP 浓度为上风向对照点的 1.9 倍。施工扬尘经采取“封闭施工、洒水降尘”等措施后，其影响范围为其下风向 50 m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为上风向对照点 TSP 浓度的 1.5 倍。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 1.0mg/m^3，200m 左右 TSP 浓度贡献已降至 0.39mg/m^3，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、SO_2 等，但产生量不大，影响范围有限。

因此评价认为，本项目为环境整治项目，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来源于制网机、喷浆机、挖掘机、汽车等设备，噪声源为点源，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：

$$Lp = Lw - 20\,Log\,\frac{r_2}{r_1} - A_{1,2}$$

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）；

r_1—测定声源值时的距离，m；

r_2—声源距评价点的距离，m；

$A_{1,2}$—$_{r1}$ 至 r_2 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 24~表 25。

表 24 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 25 不同距离下施工机械的噪声影响　　单位：dB（A）

序号	机械类型	噪声预测值					
		1m	10m	20m	30m	50m	100m
1	稻草制网机	85	57	51	47	43	37
2	蠕动泵喷浆机	85	57	51	47	43	37
3	肥料喷撒装置	85	57	51	47	43	37
4	挖掘机	90	62	59	55	51	45
5	汽车	85	57	51	47	43	37
6	水泵	85	57	51	47	43	37
7	发电机	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、不同施工机械噪声在 100m 处贡献值约为 37~49dB（A），昼夜噪声可满足《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。本项目最近敏感点距离 900m，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根据建设单位提供的资料可知，项目场地内可实现挖方和填方平衡，无弃土产生。

②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 0.5t，运至政府指定消纳场处置。

③工程施工人员约 10 人左右，分散在各工段，共计工作 4 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 1.2t，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。

5.水土流失影响分析

施工便道修建、排水沟施工等过程会使土壤裸露、土质疏松，暴雨天气下会产生水土流失。

根据前述分析，本项目用地范围内无任何防治措施时施工期水土流失总量为 9.765t。建设单位拟参照大宝山矿区的水土保持方案，施工期在雨季水土流失较为严重，做好遮阴覆盖工作。本项目施工期贯彻落实水土保持方案，水土流失治理率可达 80%，则治理后，本工程水土流失总量将减少为 1.95t，对外环境的影响在可接受范围内。

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，可提高土壤 pH，改善土壤环境，并消除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。

营运期环境影响分析：

1.地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）可知：建设项目地

表水环境评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目运营期无废水产生排放，根据 HJ2.3-2018 水污染影响型建设项目“不排放到外环境的，按三级 B 评价”，则本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。

项目实施后，运营期无废水产生；项目区域生态植被覆盖率达 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，改善下游地表水水质。

建设项目地表水环境影响评价自查表见附件 5。

2.地下水环境影响分析

①评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）规定，地下水评价工作等级依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。本项目属于附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中“U 城镇基础设施及房地产”中的“153、污染场地治理修复工程”项目类别，地下水环境影响评价项目类别为III类项目，项目所在地地下水环境敏感程度为较敏感，因此地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 26 建设项目地下水评价工作等级划分

项目类别 环境影响程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

②地下水评价范围

根据前述评价等级确定本项目地下水评价等级为三级，按照导则要求，评价范围以项目所在地为中心，≤6km^2 的区域。根据区域水文地质条件及评价区地下水补给和排泄特征，确定地下水评价范围为以本项目区域周边最近山脊线（地表水补给边界）及溪流等地表水体（地下水排泄边界）为界，共围成约 3.0km^2 范围的同一水文地质单元。评价范围见下图 11。

③地下水环境影响分析

本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。

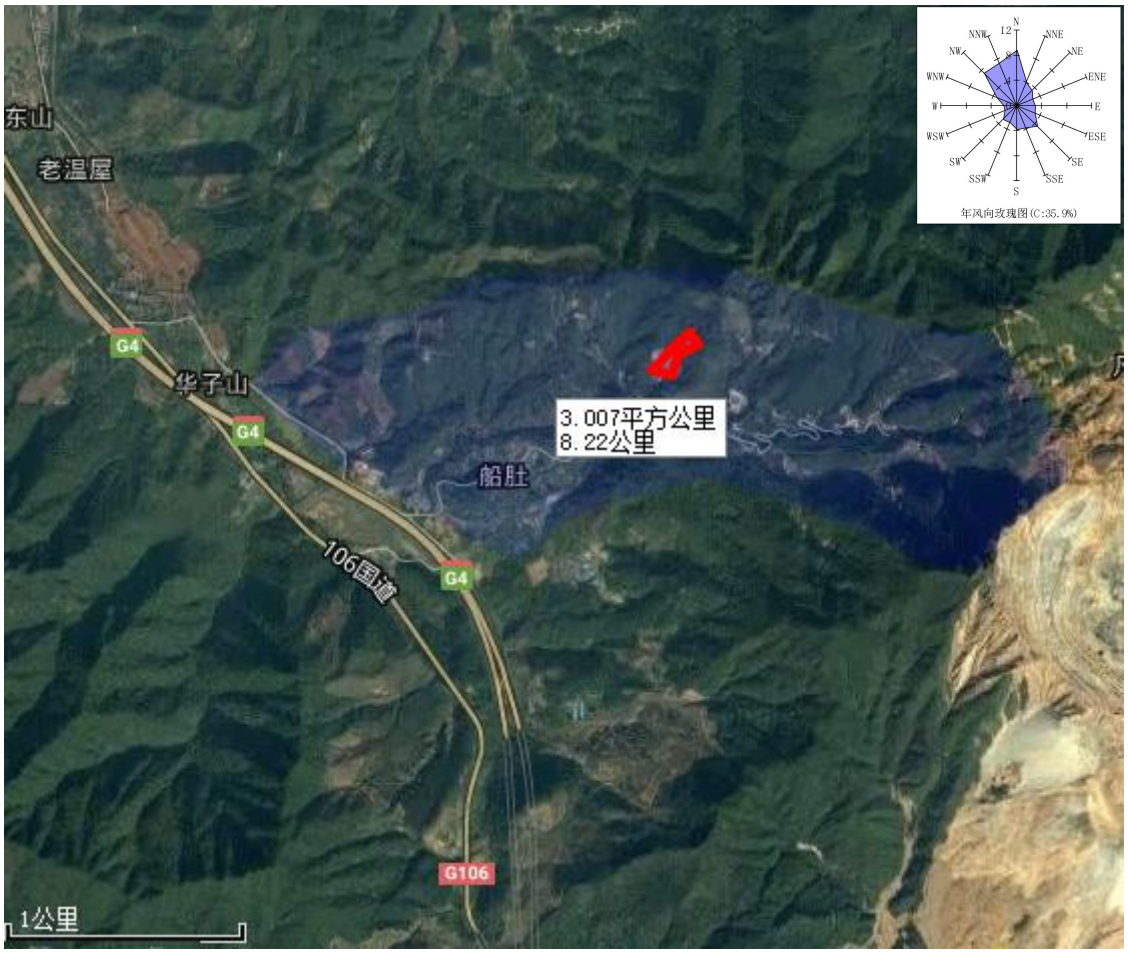


图11 地下水评价范围图

3.大气环境影响分析

本项目为环境整治项目，项目建成后，运营期无废气产生。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），可不开展大气环境影响评价。本项目的实施，减少了区域裸露面积约 17398.12m^2，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.固体废物影响分析

运营期无固体废物产生，不会对周围环境造成不良影响。

5.噪声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），本项目所处的声环境功能区为 2 类地区，因此声环境影响评价工作等级为二级，本项目周边为山林，无相邻敏感目标，评价范围为项目占地范围。

本项目为环境整治项目，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。

6.土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 A 可知，本项目属于其他行业，土壤环境影响评价类别为IV类。项目土壤影响类型为污染影响型，周边土壤环境敏感程度为不敏感，项目占地规模为小型，综上所述，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目区域土壤重金属铅、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，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，不存在明显的重金属污染，但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.生态环境影响分析

本项目为环境整治项目。项目实施后，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.环境风险评价

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。

9.环保“三同时”验收一览表

本项目环保设施“三同时”竣工验收一览表见表 27。

表 27　本项目环保设施“三同时”验收一览表

序号	验收类别	治理措施	验收标准
1	生态	生态长袋植被和原位直接植被恢复方法	生态植被修复面积约 17398.12m^2；植被覆盖度达 90%以上；每 100m^2 植被群落中物种达 7 种及以上；开挖截排洪沟约 1067.27 m

八、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	施工场地	扬尘	采取洒水降尘等措施	较好
		施工机械	尾气	少量，暂时性	较好
	运营期	/	/	/	/
水污染物	施工期	施工场地	施工废水	收集至沉淀池处理后，用于施工现场洒水	较好
	运营期	/	/	/	/
固体废弃物	施工期	施工场地	施工垃圾	收集后运至政府指定消纳场处置	较好
			生活垃圾	收集后由环卫部门统一清运	较好
	运营期	/	/	/	/
噪声	施工期	施工机械	挖掘机、汽车等机械噪声	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	
	运营期	/	/	/	
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，是一项改善区域生态环境、提高土地质量的环保工程。通过对本项目的环保整治，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，提高土壤 pH 偏低，可以进一步改善矿区土壤环境和生态环境。

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。

九、结论与建议

一、项目概况

广东省大宝山矿业有限公司拟投资 300 万元，对鸡麻头片区佳兴矿产品加工厂区域进行综合整治，将整治的重点放在对该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，实现区域生态环境逐步改善。项目工程主要为鸡麻头片区约 17398.12m^2 的区域进行生态植被修复，包括对周边裸露地表进行必要的平整覆土、整治边沟、种植植被与抚育管理等，平整土地约 49705.80m^3，开挖排洪沟约 1067.27m 等。

项目初步拟定每个工期劳动定员为 10 人，分散在各工序，共计工作 4 个月。项目施工建设期不设置临时施工营地，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，降低环保安全隐患，将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

本项目在大宝山区西北部鸡麻头片区佳兴矿产品加工厂区域污染地块内进行环境综合整治工程，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。

本项目位于曲江区沙溪镇，位于生态严控区。但根据《广东省环保规划纲要（2006-2020）》的要求，“严格控制区内禁止所有与环境保护和生态建设无关的开发活动”，本项目属于环境保护类项目，可改善区域生态环境，与规划相符，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。

本项目无生产废水外排，山上流下来的水目前未经处理直接进入船肚河，后经沙溪河、马坝水最终汇入北江。根据《广东省地表水环境功能区划》，马坝水韶关龙岗段至韶关白土（河口）段综合用水区，水质目标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水水质标准；北江沙洲尾至白沙属综合用水区，水质目标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水水质标准；因项目下游方向的船肚河和沙溪水未划分水环境功能区划，根据韶关市环境保护局曲江分局《关于划分沙溪水及其支流水环境功能区划的复函》可知，沙溪水及其支流漕溪水等的水环境功能按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水水质标准执行；船肚河参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水水质标准。根据《广东省大宝山矿业有限公司多金属矿及鸡麻头铜硫多金属矿涉镉等金属污染源排查及综合整治项目检测报告》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/T14848-2017)中 III 类水水质标准，本报告引用《广东省大宝山矿业有限公司多金属矿及鸡麻头铜硫多金属矿涉镉等金属污染源排查及综合整治方案》（2019 年）鸡麻头片区锦成 1#出矿窿的监测结果，结果可知，仅氟化物和耗氧量（COD_{Mn}，以 O_2 计）超标，其它各项监测项目指标均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类水水质标准。

区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008 中）的 2 类标准，声环境质量良好。

根据广东韶测检测有限公司于 2020 年 6 月对鸡麻头片区佳兴矿产品加工区域土壤的监查结果发现，本项目区域土壤普遍呈酸性，pH 值在 2.11~4.16；本项目区域土壤重金属铅、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，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。

综上所述，项目所在地除地下水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 pH 偏低，土壤极端酸性，生态环境质量现状较差，亟需加以综合整治，改善区域生态环境和土壤环境。

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。施工废水中主要污染物为 SS，建设单位在施工场地内设置排水明沟对施工废水进行收集，并建临时沉淀池进行沉淀，沉淀后废水全部用于施工场、附近道路各易扬尘点及部分物料的洒水，不会对当地水体造成不利影响。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。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。

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 1.0mg/m^3，200m 左右 TSP 浓度贡献已降至 0.39mg/m^3。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、SO_2 等，但产生量不大，影响范围有限。

声环境影响：本项目噪声主要来源于施工过程的设备及运输车辆，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。

不同施工机械噪声在 100m 处贡献值约为 37~49dB（A），本项目敏感点距离较远，最近敏感点距离为 900m，对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》，昼夜间可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、施工垃圾等。施

工垃圾运至政府指定消纳场处置；生活垃圾交由当地市政环卫部门统一处理，均不外排；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，可提高土壤 pH，改善土壤环境，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。

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 300 万元，对鸡麻头片区佳兴矿产品加工厂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。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：

审批意见：

公　　章

经办人：

年　　月　　日