

审定稿

贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场
矿山地质环境保护与土地复垦方案
报告表

申报单位：贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场

2018年3月

贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场 矿山地质环境保护与土地复垦方案 报告表

申报单位：贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场

编制单位：广西地科勘查工程有限公司贵港分公司

法人或院长：韦智谋

总工程师：欧阳梦群

项目负责人：易建明

编写人员：易建明 黄敦杰 廖 清

制图人员：彭进学 谢培香

审 定：欧阳梦群

提交时间：2018年3月25日

矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表

矿山企业概况	矿山名称	贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场		
	通讯地址	覃塘区石卡镇方竹村	邮 编	573100
	法人代表	杨建南	联系人	杨建南
	联系电话	13978586058	传 真	-
	经济类型	个人独资企业	开采矿种	石灰岩
	矿区范围	拐点坐标（1980 西安坐标系） 1、2547264.88, 36654492.20 2、2547214.40, 36654713.28 3、2547096.37, 36654810.72 4、2547041.07, 36654796.85 5、2546922.92, 36654644.23 6、2546940.77, 36654538.84 7、2547027.16, 36654362.04	矿区面积	0.0989km ²
	建矿时间	2011	生产现状	在生产
	可采资源储量	236.55 万 t（332）	企业规模	中型
	服务年限	4.2 年（2017 年 4 月～2021 年 6 月）		
	设计生产能力	60 万 t/a	实际生产能力	60 万 t/a
方案编制单位	单位名称	广西地科勘查工程有限公司贵港分公司		
	通讯地址	贵港市港北区中山路聚龙 城 1 幢 729 号	邮 编	573100
	法人代表	韦智谋	联系人	谢培香
	联系电话	13457585533	传 真	--
	主要编制人员			
	姓 名	职 责		签 名
	易建明	项目负责人、主编、野外调查		
	黄敦杰	野外调查及报告编写		
	谢培香	资料收集、野外调查、报告校核		
	彭进学	资料收集、野外调查、电脑制图		
廖 清	报告审核			
欧阳梦群	报告审定			
韦智谋	法人代表			

复垦区土地利用现状	土地类型		面积 (hm ²)			
	一级	二级	小计	已损毁	拟损毁	占用
	耕地 (1)	旱地 (13)	0.8755			0.8755
	园地 (2)	果园 (21)	0.0917		0.0917	
	其它土地 (12)	裸地 (127)	12.3603	5.8089	6.5514	0
	建设用地 (20)	采矿用地 (204)	4.1870	2.0425		2.1445
	合计		17.5145	7.8514	6.6431	3.0200
复垦责任范围内土地损毁面积	类型		面积 (hm ²)			
			小计	已损毁或占用	拟损毁或占用	
	损毁	挖损			7.8514	6.6431
		塌陷				
		压占				
		小计				
	占用				3.0200	
合计		17.5145	10.8714	6.6431		
复垦土地面积	一级地类	二级地类	面积 (hm ²)			
			小计	已复垦	拟复垦	
	草地 (04)	其他草地 (043)	17.1318	0	17.1318	
	合计		17.1318	0	17.1318	
土地复垦率 (%)		97.81				
投资估算	土地复垦	静态投资	107.98 万元	动态投资	125.96 万元	
		单位面积静态投资	6.30 万元/ hm ²	单位面积动态投资	7.35 万元/ hm ²	
	治理	静态投资	7.86 万元	动态投资	10.86 万元	
	静态总投资		115.84 万元	动态总投资	136.82 万元	
	单位面积静态总投资		6.61 万元/hm ²	单位面积动态总投资	7.81 万元/ hm ²	

专家审查意见

《贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场 矿山地质环境保护与土地复垦方案》 审查意见

由广西地科勘查工程有限公司贵港分公司组织有关专家对《贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行了审查，意见如下：

一、编制单位为广西地科勘查工程有限公司贵港分公司，因矿山延续采矿权对《贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案报告表》进行修编，符合桂国土资规[2017]4号文的有关规定。

二、本《方案》编制基本依据《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》（2017年7月7日）编制为报告表格式，符合规定。

三、矿山基本情况介绍基本清楚。

四、矿山地质环境条件的论述基本符合实际情况。

五、矿山生产建设规模为中型，评估区重要程度为重要区，矿山地质环境复杂程度为简单，确定矿山地质环境影响评估级别为二级。矿山地质环境影响现状评估、预测评估结论基本正确。

六、矿山地质环境保护与恢复治理总体工作部署基本符合矿山实际，具可操作性与可实现性。

七、存在问题

1、本项目损毁旱地0.8755公顷，复垦规划未复垦有旱地，不符合“占一补一”的原则，需修改。

2、P8、工程地质岩组命名不规范。

3、缺评估区岩溶发育特征章节，请补充。

4、现状和预测评估均未根据《地质灾害危险性评估规程》（DB45/T1625-2017）进行评估，且现状评估中缺不稳定斜坡地质灾害灾种地灾发育程度、灾情和险情的评估，需补充修改。

5、P16，地下水位埋深前后不一致。

6、P15~16 采矿活动对地形地貌景观破坏程度评估，前后不一致，有严重，

有较严重；P17~18，采矿活动损毁土地资源对矿山地质环境影响程度定为严重依据不足，请根据《编制技术要求》修改。

7、方案服务年限确定，根据《编制技术要求》，系根据矿山服务年限或拟延续采矿许可证期限，加上矿山地质环境与土地复垦保护治理工程期限及监测管护期（3年）确定，故本方案服务年限应为 $4.2+3.0=7.2$ 年。

8、各个附图坐标网格数值标注，按《编制技术要求》完善图纸镶表内容。

9、评估图，地类界线不清晰，应更换更为醒目的颜色，以跟评估区颜色区分；评估区颜色填充及分界线未参考《编制技术要求》绘制，请修改。

10、附图4、土地复垦规划图，工业场地中建筑物在后期复垦时应拆除。

11、完善各责任单和责任人盖章签字手续。

综上所述，《方案报告表》章节安排合理，内容较全面，评估结论基本正确，部署工程措施基本可行，本人审查予以原则通过。请按上述修改补充完善后呈有关部门审查备案。

审查人：庞伟元

2018年4月24日

《贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表》评审意见

根据《广西壮族自治区国土资源厅关于印发广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求的通知》（桂国土资规[2017]4号）文件以及有关的规定、规程规范，经对广西地科勘查工程有限公司贵港分公司编制的《贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表》（以下简称《方案》）的审查，评审意见如下：

一、《方案》基本能按照《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》附录 I “矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表”要求的内容进行编制。

二、达华矿产加工场，位于贵港市覃塘区石卡镇方竹村东面 2km 处的横寨山，矿区中心地理坐标：东经 $109^{\circ} 30' 23''$ ，北纬 $23^{\circ} 01' 07''$ 。矿山为在产延续矿山，露天开采，开采矿种为石灰岩，矿区面积 0.0989km^2 （其中工业场地征地面积 0.0302km^2 ），开采规模 60 万 t/a，现采矿许可证有效期至 2018 年 5 月 30 日。为了矿山延续办理采矿许可证的需要，按规定重新编制（修编）矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表。《方案》确定了评估区的划定范围及面积，确定评估区重要程度为重要区，矿山地质环境条件复杂程度为简单类型，矿山地质环境影响评估级别为二级，符合桂国土资规[2017]4号文件规定的技术要求。

三、《方案》中对矿山地质灾害，地形地貌景观影响和破坏，含水层影响和破坏，矿区水土环境污染，土地资源的影响和破坏，主要交通干线、水利工程、村庄、工矿企业及其它各类建（构）筑物的影响与破坏等进行了现状和预测的分析，并提出了相应的保护与治理（防治）、土地复垦措施，以及监测内容和措施，基本符合矿区实际。

四、工作部署中的总体部署和分年度实施计划部署基本合理。矿山地质环境保护与土地复垦分为二个阶段实施，每个阶段均有不同的工作内容。矿山累计损毁土地面积 17.5145hm^2 ，损毁土地地类为耕地（旱地、果园）、裸地和采矿用地，无基本农田。复垦土地面积 17.1318hm^2 ，复垦率 97.81%，复绿面积 0.3827hm^2 ，复垦率达到规范要求。资金估算和资金来源合理合规，经估算，本次矿山地质环境保护治理与土地复垦静态投资为 115.84 万元，动态投资为 136.82 万元。

五、《方案》结论明确，矿山地质环境综合评估将评估区划分为严重区和

较轻区 2 个区，与之对应的矿山地质环境保护与恢复治理分区划分为重点防治区和一般防治区 2 个区。对划分的防治区实行有计划、有侧重的防治。以上评估结论基本符合矿区实际。

六、存在的主要问题：

（一）附图应按编制技术要求补充相关要素及镶图、镶表等，所附的附图、附表、附件及装订顺序，要严格按桂国土资规[2017]4 号文件的标准和要求编制及装订。缺当地国土资源管理部门的初审意见和土地权属证明（附件中内容不完善）等相关材料。

（二）在矿山开采过程中，对所在山体的自然边坡和采矿分层台阶、采场内运矿道路的人工边坡要加强巡查监测，清除破碎、危岩体。落实巡查监测经费，专人专职。

（三）监测的具体措施，应按规范要求进行量化，如每月巡查监测的次数，特殊天气情况随时进行巡查监测等。

（四）在本《方案》的适用期限内，建议矿山企业应按《方案》的工作部署，主动做好和完成矿山地质环境保护治理与土地复垦工作，承担保护与治理责任，接受当地国土资源主管部门的监督管理，保证《方案》能够全面实施。

（五）文本及图文表中局部出现错漏、重复，前后矛盾或不一致现象，编制单位应加以认真核对后改正。

七、评审结论。《方案》内容比较全面，评估依据比较充分，结论基本符合矿山实际，提出的工作部署、土地复垦方案和防治措施可行，经济合理，可操作性较强，基本符合自治区国土厅桂国土资规[2017]4 号文件的要求和有关法律、法规的要求，原则同意该《方案》通过评审。对指出的存在问题，请编制单位按评审意见进行修改和补充完善。

评审人：李东昌

2018 年 4 月 23 日

矿山地质环境保护与土地复垦方案评审意见表

项目名称	贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场恢复治理与土地复垦方案报告表		
姓名	黄千秋	工作单位	贵港市农业局
联系电话	13977597311	职 称	高级农艺师
<p>经对《贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场恢复治理与土地复垦方案报告表》审查（以下简称《报告表》），意见如下：</p> <p>1、《报告表》编制单位资质、评估人员持证、编制内容和格式符合规范要求，评估结论基本符合实际；</p> <p>2、《报告表》设计的复垦措施达到地质灾害防治目的，复垦土地用途符合土地利用总体规划，工作部署和年度计划安排及经费估算基本合理，评估依据较充分；</p> <p>3、《报告表》提出的矿山地质环境保护与土地复垦方案有一定的针对性，基本符合《广西壮族自治区国土资源厅关于印发广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求的通知》（桂国土资规〔2017〕4号）文要求；</p> <p>4、矿区地质环境条件较清楚。通过资料收集及现场调查，对矿区的地层岩性、地质构造与地震、水文地质、工程地质、矿山地质、矿山开发利用方案设计、不良地质现象、人类活动等方面进行了分析，论述较为清楚；</p> <p>5、《报告表》拟定复垦方向为采场底和工业场地范围复垦为其它草地，种植草本植物恢复植被。对于露天采场和历史采</p>			

空区中局部大于 35° ，不适宜种植植被的台阶、边坡，采取于坡底种植爬山虎，治理措施合理可行；

6. 通过实施全部复垦工程，获得其它草地 17.1318km^2 ，复垦率 97.81% ，露天采场及历史采空区边坡坡度大于 35° 不适宜复垦，采用在坡脚种植爬山虎进行复绿，复绿面积 0.3827km^2 。

综上所述，《贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场恢复治理与土地复垦方案报告表》条件成熟，原则上同意通过评审。

存在问题及建议：

1、第9页（六）土地利用现状 …… 矿区范围外占用和破坏的土地面积 “ 7.5255km^2 ”，是数字错还是单位错，请更正；

2、《报告表》编写内容较为简单一些，没有保障措施和效益分析。

签名：黄千秋

日期：2018年4月23日

评审意见修改说明

项目业主	贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场	评审时间	2018 年 4 月 23 日
评审意见及修改情况	<p>一、庞为元专家评审意见修改说明</p> <p>1、本项目损毁旱地 0.8755 公顷，复垦规划未复垦有旱地，不符合“占一补一”的原则，需修改。</p> <p>答：本方案在确定复垦土地用途时，征求土地权属人的意见，并结合矿区特点及周边植被特点，采场底和工业场地范围复垦为其它草地，种植草本植物恢复植被。</p> <p>2、P8、工程地质岩组命名不规范。</p> <p>答：工程地质岩组名称已按照相关规范修改，见 P8 。</p> <p>3、缺评估区岩溶发育特征章节，请补充。</p> <p>答：已经在水文地质章节补充岩溶发育相关内容，见 P7。</p> <p>4、现状和预测评估均未根据《地质灾害危险性评估规程》（DB45/T1625-2017）进行评估，且现状评估中缺不稳定斜坡地质灾害灾种地灾发育程度、灾情和险情的评估，需补充修改。</p> <p>答：根据现场实地勘查，评估区范围未发现崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害。同时，对采石场周边勘查未发现有岩溶地面塌陷地质灾害。因此，前期矿山采矿活动引发地质灾害弱发育，现状条件下，评估区内地质灾害影响和破坏程度较轻。矿山开采的灰岩边坡、表土场均没有软弱结构面，难以形成滑坡地质灾害；表土场不同时具备形成泥石流的基本条件固体物质丰富、三面环山、汇水通道。因此，未来矿山开采引发的地质灾害主要有露天采场边坡崩塌地质灾害。本次评估工作结合矿山开采形成的边坡产状，采用赤平投影对露天采场边坡稳定性进行分析，见 P14。</p> <p>5、P16，地下水位埋深前后不一致。</p> <p>答：水位埋深数据已前后核对，并修正。</p> <p>6、P15~16 采矿活动对地形地貌景观破坏程度评估，前后不一致，有严重，有较严重；P17~18，采矿活动损毁土地资源对矿山地质环境影响程度定为严重依据不足，请根据《编制技术要求》修改。</p>		

答：P15~16 采矿活动对地形地貌景观破坏程度评估全部定为严重。根据《编制技术要求》，采矿活动损毁土地类型有耕地，损毁方式为重度损毁，所以采矿活动损毁土地资源对矿山地质环境影响程度定为严重。

7、方案服务年限确定，根据《编制技术要求》，系根据矿山服务年限或拟延续采矿许可证期限，加上矿山地质环境与土地复垦保护治理工程期限及监测管护期（3年）确定，故本方案服务年限应为 $4.2+3.0=7.2$ 年。

答：根据项目单位提供的《贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场矿产资源开发利用方案》和采矿许可证，矿山设计生产服务年限为 4.2 年，即 2017 年 4 月~2021 年 6 月。为治理工程能顺利完成，矿山地质环境恢复治理期限比采矿期限延长 4 年（其中，恢复治理和土地复垦期为 1.0 年，监测管护期 3.0 年），即 2018 年 4 月~2025 年 6 月，以便完成项目恢复治理和土地复垦的工程技术措施及相关监管措施。故本方案服务年限应为 $4.2+4.0=8.2$ 年。

8、各个附图坐标网格数值标注，按《编制技术要求》完善图纸镶表内容。

答：根据保密要求，网格数值暂不标注，镶表内容已补充。

9、评估图，地类界线不清晰，应更换更为醒目的颜色，以跟评估区颜色区分；评估区颜色填充及分界线未参考《编制技术要求》绘制，请修改。

答：已评估区颜色填充及分界线未参考《编制技术要求》绘制。

10、附图 4、土地复垦规划图，工业场地中建筑物在后期复垦时应拆除。

答：已拆除。

11、完善各责任单和责任人盖章签字手续。

答：已完善签字手续。

二、李东昌评审意见修改说明

1、附图应按编制技术要求补充相关要素及镶图、镶表等，所附的附图、附表、附件及装订顺序，要严格按桂国土资规[2017]4号文件的标准和要求编制及装订。缺当地国土资源管理部门的初审意见和土地权属证明（附件中内容不完善）等相关材料。

答：已补充。

2、在矿山开采过程中，对所在山体的自然边坡和采矿分层台阶、采场内运矿道路的人工边坡要加强巡查监测，清除破碎、危岩体。落实巡查监测经费，专人专职。

答：在报告表中已安排监测工程量，并要求业主落实。

3、监测的具体措施，应按规范要求进行量化，如每月巡查监测的次数，特殊天气情况随时进行巡查监测等。

答：报告表中监测措施已具体列出。

三、黄千秋评审意见修改说明

1、第9页(六)土地利用现状 ……矿区范围外占用和破坏的土地面积“ 7.5255 km² ”，是数字错还是单位错，请更正；

答：单位已经改为“hm²”。

2、《报告表》编写内容较为简单一些，没有保障措施和效益分析。

答：效益分析已经补充，见报告表头。

编制单位（盖章）：广西地科勘查工程有限公司贵港分公司

日期：2018年4月25日

专家
复
核
意
见

专家：

日期：2018年 月 日

目 录

一、自然地理与社会经济概况.....	11
二、矿区地质环境条件.....	14
三、矿山地质环境问题.....	21
四、拟采取的保护与治理措施.....	28
五、工作部署.....	35
六、经费估算及资金来源.....	37
七、结论与建议.....	38
矿山照片.....	41
矿山地质环境现状调查表.....	43
项目投资预算附表.....	错误！未定义书签。
附件	53
1. 采矿许可证	
2. 营业执照	
3. 委托书	
4. 编制单位承诺书	
5. 矿山企业承诺书	
6. 编制单位对方案送审稿的意见	
7. 土地复垦所涉及的土地权属人对本方案的意见	
8. 三维效果图	
附 图	
1. 矿山地质环境及土地损毁现状评估图（1:2000）	
2. 矿山地质环境及土地损毁预测评估图（1:2000）	
3. 矿区土地利用现状图（1:5000）	
4. 矿山土地复垦规划图（1:2000）	
5. 矿山地质环境保护与环境恢复治理工程部署图（1:2000）	
6. 矿山恢复治理后效果剖面图（1:2000）	
7. 矿区土地利用正射影像图（1:5000）	

一、自然地理与社会经济概况

(一) 矿山交通位置

贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场位于广西贵港市覃塘区石卡镇方竹村东面 2km 处的横寨山，矿区中心地理坐标为东经 109° 30′ 23″，北纬 23° 01′ 07″，矿区行政区划隶属覃塘区管辖，矿区北面约 500m 有石卡至西山乡级水泥公路通过，距贵港市 12km，交通方便（见矿区交通位置图 1-1）。

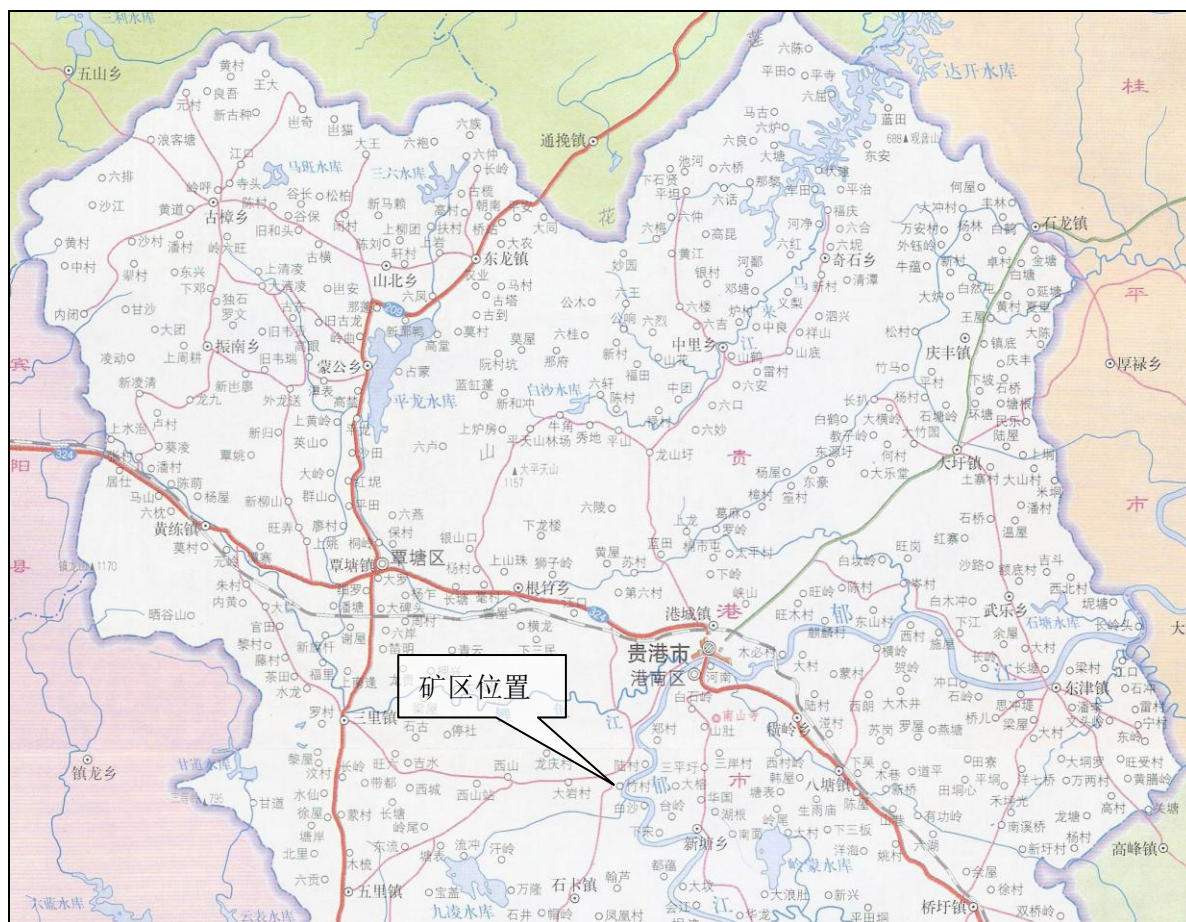


图 1-1 矿区交通位置图

(二) 矿山采矿权情况

- (1) 采矿权人：贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场
- (2) 矿山名称：贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场
- (3) 项目位置：贵港市覃塘区石卡镇方竹村
- (4) 矿权设置

贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场最近一次于 2015 年 5 月 30 日取得了贵港

市国土资源局下发的采矿许可证，现矿山持有采矿许可证（副本）的主要信息如下：

采矿权人：贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场

矿山名称：贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场

地 址：贵港市覃塘区石卡镇方竹村

开采矿种：石灰岩

开采方式：露天开采

开采规模：60 万 t/a

开采标高：由+188m 至+60m 标高

矿区面积：0.0989km²

工业场地征地面积：0.0302km²

有效期限：叁年，自 2015 年 5 月 30 日至 2018 年 5 月 30 日

矿区范围由 7 个拐点圈定，见表 1-1。

表 1-1 矿区范围拐点坐标表（西安 80 坐标系）

点号	X 坐标	Y 坐标
1	2547264.88	36654492.20
2	2547214.40	36654713.28
3	2547096.37	36654810.72
4	2547041.07	36654796.85
5	2546922.92	36654644.23
6	2546940.77	36654538.84
7	2547027.16	36654362.04

表 1-2 工业场地用地范围拐点坐标表（西安 80 坐标系）

拐点	X 坐标	Y 坐标	拐点	X 坐标	Y 坐标
1	2547466.687	36654351.309	13	2547418.092	36654543.839
2	2547470.819	36654437.153	14	2547407.931	36654564.666
3	2547463.953	36654450.588	15	2547403.634	36654573.609
4	2547461.597	36654454.858	16	2547400.880	36654576.500
5	2547457.565	36654461.903	17	2547364.542	36654579.010
6	2547452.447	36654468.034	18	2547324.757	36654593.772
7	2547458.921	36654471.040	19	2547260.837	36654572.533
8	2547447.383	36654495.887	20	2547307.648	36654468.594
9	2547439.093	36654512.265	21	2547383.389	36654388.695
10	2547435.214	36654510.885	22	2547412.130	36654331.624
11	2547433.51	36654514.465	23	2547431.755	36654327.181
12	2547428.176	36654524.464			

矿山现生产能力为“60 万 t/a”，属生产延续矿山。

本矿山周边 300m 目前无其它矿权范围，矿界清楚，无矿权纠纷问题。

（三）地形地貌

评估区为一岩溶峰林谷地，山峰与谷地高差最大为 128m，山峰下部坡度为 30~50°，局部达 70°，上部较陡，坡脚少见块石堆积，东面为谷地，谷地地势平缓，在谷地中，主要种植玉米和桉树。矿山经前期开采后，形成了+110m、+125m 和+140m 三个台阶，边坡角约为 70°，临时生活区、破碎系统位于开采面北面山峰脚下，距离开采面约 50m。

（四）气象、水文

（1）气象

评估区处于北回归线以南，属亚热带季风型气候区。气候温暖、潮湿，雨量充沛。全年平均气温 20℃，历年极端最高气温 39.5℃，极端最低气温为 3.4℃。多年平均降雨量 1415.4mm，多年平均蒸发强度 1655.4mm，降雨量多集中于 5~8 月，占全年降雨量的 61%，属丰水季节。全年平均相对湿度 21.1%，无霜期长达 353 天。

（2）水文

评估区的东侧约 4.8km 处为郁江，南侧约 1.2km 处为郁江的支流，该支流总体流向为由西向东。评估区内只发育有季节性的小溪流，在调查时，均处于干枯状态。

（五）土壤与植被

矿区土壤主要为黄、褐黄色粘土夹碎石，为白云岩、灰岩、白云质灰岩风化后的堆积物，岩溶山峰土壤稀少，土壤主要分布于山包边缘及低洼处，厚度 0.5m~3m，矿区植被较差，主要以杂草、灌木为主，其主要部分在山体裂隙及平缓地段，由于土壤成分有机物缺乏，长势较差。

（六）社会经济

贵港市覃塘区地处贵港市西部，与来宾市的兴宾区、武宣县和南宁市的宾阳县、横县接壤，现辖 6 镇 4 乡 145 个行政村（社区），总面积 1503 平方公里，人口 60 万，其中壮族人口近 36 万，占全区总人口的 60%。

2016 年全年覃塘区生产总值 114.6 亿元，增长 8.3%；固定资产投资 100 亿元，增长 31.6%；全体居民人均可支配收入 17820 元，增长 9%；财政收入 6.9 亿元，下降 8.6%，一般公共预算收入 3.85 亿元，增长 20.6%；其他主要经济指标保持较快增长。。

根据调查，矿区外围全部为石灰岩矿产。当地居民以种植甘蔗、水稻、玉米等农作物为主，生活较富裕。矿区所在地及附近无自然保护区、涵养水源地、公益林、珍稀动

植物分布等。

二、矿区地质环境条件

(一) 地层岩性

评估区出露有第四系和石炭系地层，现由新至老简述如下：

(1) 第四系(Q)：第四系主要为灰岩风化后残坡积物。由褐黄色、黄色土亚粘土组成。分布于山包边缘及低洼处，厚度 0.5m~3m。

(2) 石炭系黄龙组 (C₂h)：由灰白色厚层状灰岩、白云岩、白云质灰岩组成。岩层倾向 330°，倾角 20°，厚度约为 100m。本层为主矿层。

(二) 地质构造与地震等级

(1) 地质构造

评估区位于横寨向斜的东翼，构造简单，整体为一单斜构造，形态单一，向斜倾向 330°，倾角 20°。节理裂隙发育情况一般，断裂构造不发育。

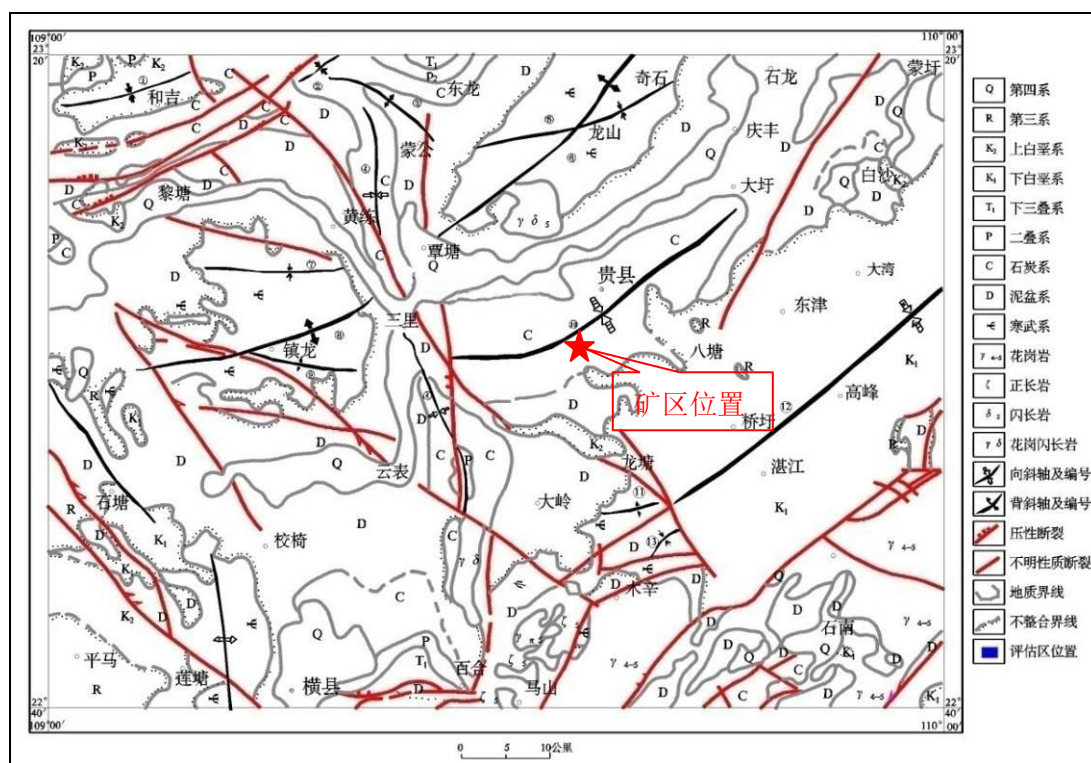


图 2-1 地质构造刚要图



图 2-1 地震动峰值加速度区划图

(2) 地震等级

据有关资料，广西地震属浅源构造地震，震源均在 20km 以内。矿区附近发生IV级以上有感地震在广西地震史上无记载。矿区附近无新构造活动痕迹，区域构造稳定，地质构造较简单。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)及《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)2010 年版，矿区地震动峰值加速度为 0.10g，抗震设防烈度Ⅶ度区，综合，本区域地壳基本稳定。



图 2-2 地震动反应谱特征周期区划图

(三) 水文地质

(1) 含水岩组及其富水性

根据含水介质特征和地下水赋存条件，评估区地下水类型可分为第四系红粘土层上层滞水和碳酸盐岩裂隙溶洞水 2 种：

1) 第四系红粘土层上层滞水

根据区域水文地质资料，评估区红粘土渗透系数在 $0.5 \times 10^{-8} \text{m/s} \sim 1.0 \times 10^{-8} \text{m/s}$ 之间，渗透系数极小，透水性微弱，水量贫乏。但由于红粘土层局部具有较强的胀缩性质，发育有孔隙和裂隙，赋存地下水，而形成上层滞水。上层滞水主要接受大气降雨补给，以蒸发排泄或溢出地表排泄为主。

2) 碳酸盐岩裂隙溶洞水

为覆盖型岩溶水，地下水赋存于石炭系黄龙组 (C_2h) 灰岩、白云质灰岩的裂隙、溶洞之中。分布于整个评估区，局部与上部地表水有水力联系，导致该地的土地较干旱，地下水位埋深一般大于 10m，据《1:20 万贵县幅区域水文地质普查报告》，该地区钻孔遇洞率为 25%，岩溶率 5.4%，泉流量 10~50L/s，钻孔涌水量 4.6~10.2L/s，地下水径流模数 3~6 L/s · km²，水量中等。地下水补给来源主要为大气降雨水补给。地下水运移于岩溶裂隙、溶洞等岩溶管道中，以管道流或分散迳流的方式向郁江排泄，水量动态稳定。矿区位于侵蚀基准面以上，开采无需抽排地下水，综上所述，评估区水文地质条件复杂程度为简单级。

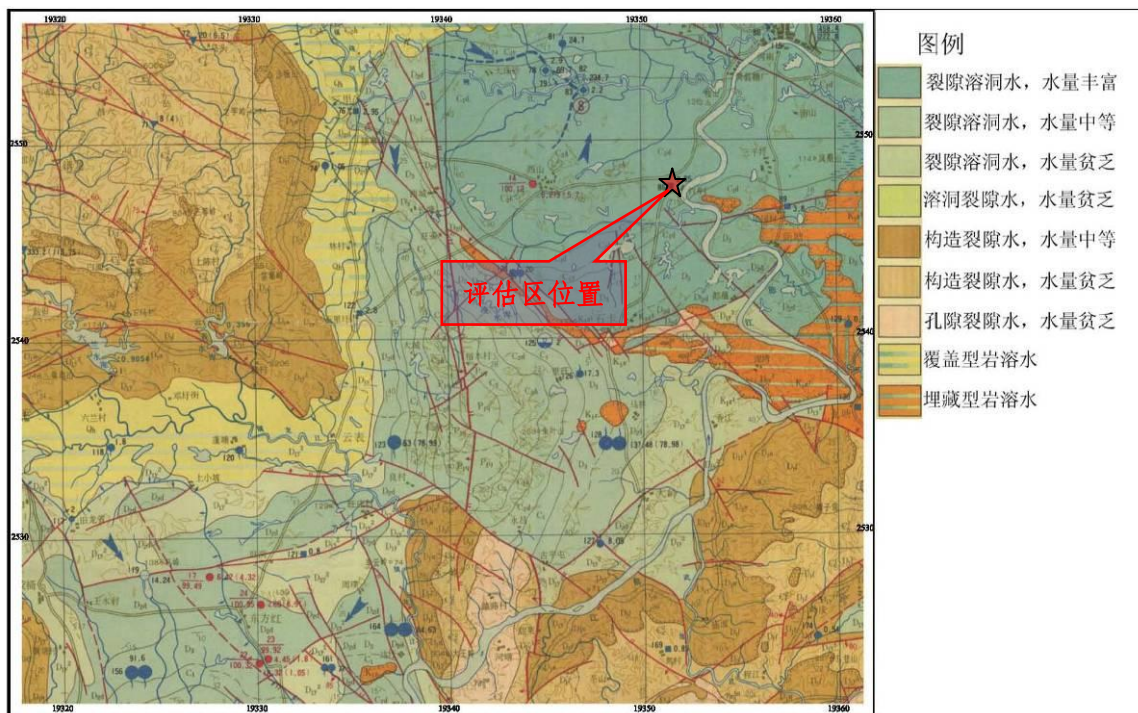


图 2-3 区域水文地质图

(2) 地下水补给径排条件

大气降水是矿区地下水主要补给源，雨季地下水流量略大，枯季地下水流量较小，评估区地形最低标高+45m，地下水位埋深一般大于5m，矿区最低开采标高为+60m，位于地下水水位以上。东巷村位于评估区西侧，评估区内无村民饮用地下水取水点。

(3) 水文地质条件预测

含水层为水量贫乏的孔隙潜水和水量中等的裂隙溶洞水，矿床附近的地下水位标高丰水期约+45m，枯水期约+40m，当地最低侵蚀基准面标高约+40m，矿体最低开采水平标高+60m，而矿床附近地面标高约+50m，最终开采后，不会形成凹陷的采坑，对地下水无影响。积水主要受大气降雨及地下水的影响，根据矿区附近地形实际，采场在开采过程中不会造成积水，大气降雨形成的地面水会向四周低洼处排泄。因此认为大气降雨及地下水均不会对矿山开采构成大的威胁。

综上所述，本矿区水文地质类型为简单类型。

(四) 工程地质

矿区的岩土类型分为松散岩类和灰岩类。根据其岩性、构造类型、强度等特征，矿区岩土可分为第四系粘性土单层土体及中厚层状中~强岩溶化碳酸盐岩岩组2个工程地质岩组。

(1) 松散粘性土单层土体

主要分布于山体下部表层及谷地内，岩性为含碎石粘性土，属风化后残坡积物，土体结构松散，胶结较差，厚度为0.5~3m，呈黄色、棕黄色。中等压缩性，呈坚硬~硬塑状，弱透水性，根据区域地质资料其允许承载力为110~210KPa，抗剪强度40~60KPa。该土层结构松散，高陡边坡稳定性较差，易发生崩塌、滑坡等地质灾害。

(2) 中~厚层状坚硬灰岩、白云岩、白云质灰岩岩组

该岩组为石炭系黄龙组(C₂h)中厚层状灰岩、白云质灰岩。岩层产状330°∠20°，节理裂隙较发育，岩体较破碎。矿石硬度大，硬度系数(f)为8~10，类比同类型矿山的生产经验，矿石饱水单轴抗压强度为60~100MPa，抗拉强度为26~44MPa，抗压抗拉强度较大，但山体构造裂隙较发育，岩体破碎，在人类工程影响下，边坡稳定性较差，易形成崩塌、滑坡等地质灾害。

综上所述，矿山工程地质条件复杂程度为简单类型。

(五) 矿山地质

(1) 矿体特征

矿体为海相沉积，呈层状分布，矿石属中石炭系黄龙组(C₂h)灰岩夹白云质灰岩，呈层状单斜产出。矿层倾向330°，倾角20°，走向长约400m。矿体厚度约为100m，单层厚度在0.2m~2m，矿层出露最高标高+188.0m。无植被覆盖，矿石均裸露地表。

(2) 矿石特征

矿石结构以泥晶结构为主，主要有生物屑泥晶结构、亮泥晶结构等，另有少量泥晶生物结构。矿石的构造为中厚层、厚层致密块状。

矿石的主要矿物成分为方解石、白云石，含少量褐铁矿。方解石含量 50~75%，无色透明的不规则粒状，大小不等，具高级白干涉色，常发育有两组菱形解理。白云石含量一般为 75~50%，灰白色，表面常残存有泥晶状方解石，呈自形一半自形菱面体。褐铁矿呈粉尘不均匀地分布。

矿石结构组分由粒屑和填隙组成。粒屑主要由含量 0~16%的内碎屑和 4~54%的生物碎屑组成；填隙物由含量 10~80%的泥晶基质和 6~70%的亮晶胶结物组成。内碎屑以粉屑为主，含少量砂屑，粒径 0.032~0.48mm，在岩中不均匀分布，其内部结构为泥晶结构；生物碎屑由蜓类、介形虫、腕足类及三叶虫等；泥晶基质由粒径<0.01mm 的方解石组成；亮晶胶结物主要由粒径为 0.012~0.96mm 的方解石组成，一般沿空隙充填。

各矿层的矿石物理性能相似，抗压强度为 49.6~188.8MPa，平均为 105.65MPa。

(六) 土地利用现状

本矿山矿区范围内用地面积为 0.0989km²，矿区范围外占用和破坏的土地面积 7.5255hm²，根据贵港市国土资源局覃塘区分局提供的矿区范围土地利用现状图（图幅号：F49G024025），矿区开采影响范围内分布土地类型有旱地、果园、裸地和采矿用地。矿区土地权属为覃塘区石卡镇方竹村集体所用，矿山用地方式为临时用地，已办理有相关的临时用地手续。项目区土地利用类型和数量详见表 2-1、2-2。

表 2-1 矿区范围内土地利用现状表

一级地类		二级地类		面积 (hm ²)	占总面积比例 (%)
编码	名称	编码	名称		
02	园地	021	果园	0.0917	0.93
12	其它土地	127	裸地	9.8973	99.08
合计				9.9890	100.00

表 2-2 矿区范围外土地利用现状表

一级地类		二级地类		面积 (hm ²)	占总面积比例 (%)
编码	名称	编码	名称		
01	耕地	013	旱地	0.8775	11.66
12	其它土地	127	裸地	2.4630	32.73
20	建设用地	204	采矿用地	4.1850	55.61
合计				7.5255	100.00

矿区土壤主要为黄、褐黄色粘土夹碎石，为白云岩、灰岩、白云质灰岩风化后的堆积物，开采范围内的岩溶山峰土壤稀少，仅适宜杂草、灌木生长。

（七）矿产资源开发利用方案

本矿山《矿产资源开发利用方案》于 2017 年 4 月由企业自行编制完成。

（1）矿产资源概况

根据 2010 年 12 月提交的《贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场矿产资源储量核实报告》（经桂平市矿业开发技术服务中心组织专家评审并通过（浔矿开发审（地）字[2010]015 号）、贵港市国土资源局进行矿产资源储量评审备案（贵资储备案[2011]1 号），矿区范围保有石灰岩矿资源量（332）361.59 万 t，可利用资源量（332）361.59 万 t。经过多年开采，根据贵港市黄金开发公司 2016 年 12 月编制的《贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场 2016 年度矿山资源储量年报》，截止 2016 年 12 月 7 日，矿区范围累计查明资源量（332）为 361.59 万 t，保有石灰岩矿资源量（332）236.55 万 t。通过储量核实工作基本查明了矿区内石灰岩矿矿体的空间形态、品位、厚度及其变化规律等，并估算了矿区保有资源储量，为矿山的开发提供了地质依据。

（2）确定开采资源储量

本矿山矿区范围内+188m~+60m 标高的石灰岩矿矿产资源储量（332）236.55 万 t，在储量核实报告中储量估算已把露天开采最终边坡占用的储量剔除，故设计可利用资源储量为（332）236.55 万 t，设计采矿总回收率取同类矿山经验值 95%，总贫化率为 0。矿山可采出矿石量为 $236.55 \times 95\% = 224.72$ 万 t。

（3）工程投资：230 万。

（4）开采范围及开采方式

矿山拟开采范围为矿区范围内的+188m~+60m 标高之间的石灰岩矿体，采用露天开采方式开采。

（5）开采顺序 根据该矿山的地形情况，矿山开采顺序采用自上而下分台阶开采，从削顶首采+165m

平台开始，按 15m 台阶高度从上而下采剥，直至露天开采的最低开采标高（即采场底平面标高）为止。

（6）矿山开拓运输方案

矿区地形起伏较明显，山体陡峻，荆棘丛生，植被较发育。矿区最高标高+188m，最

低为+60m，最大相对高差 128m。总体上开拓运输线路不容易形成，运输条件一般。

本矿山属山坡露天矿，根据矿体的赋存条件、产状因素、地形地貌等特征，采用公路开拓~汽车运输方案。台阶高度 15m，台阶坡面角 70°，矿石经爆破后，采用装载机或挖掘机直接装入自卸汽车运往破碎站进行破碎加工。

从矿山工作面至破碎站运矿道路平均运距长约 300m。其中矿区范围外 110m，道路设计等级为III级，单车道路面宽 8.0m，泥结碎石路面，平均纵坡 8.0%，最大纵坡 10%，转弯曲线半径大于 15m。每隔 50~100m 设错车道，错车道宽 10m，平均纵坡不大于 4.0%。

(7) 矿山生产规模和服务年限

矿山生产能力拟定为 60.00 万 t/a，矿山服务年限由以下公式计算：

$$T = \frac{QK}{A(1-\gamma)} = \frac{236.55 \times 95\%}{60 \times (1-0\%)} \approx 3.7a$$

T——矿山设计服务年限（年）。

A——矿山设计生产能力（万 t/a）A=60.00 万 t/a。

Q——可利用资源量（万吨），Q=236.55 万 t

K——采矿回采率%，取 K=95.00%

γ——贫化率%，取γ=0.00%

考虑到矿山基建期需约 0.5 年，故本设计确定矿山的 service 年限约为 4.2 年。

(8) 露天采场边坡参数

台阶高度：15m；

台阶坡面角：70°；

安全平台宽度：4m；

清扫平台宽度：6m（每隔两个安全平台设一个清扫平台）；

最小工作平台宽度：≥30m；

露天采场最终边坡角：≤57°。

(9) 矿山废弃物处置

由于矿区矿体覆盖层较薄，剥离量较少，开采过程中产生的少量废石可用于平整矿山公路或工业场地，矿山不需设废石场。

(10) 矿山总平面布置

矿山水、电、路三通，开采内外部条件均已具备，配套的生产、生活设施，包括破碎加工场、堆矿场和工具房等生产辅助设施布置在矿区西部平坦位置上。矿山职工均为当地居民，其家庭居住区距矿区不远，故矿山不设职工宿舍区，生活区及办公室设在矿区

北部进矿区的矿山公路旁，位于爆破警戒范围内。

(11) 符合性分析

方案中选取开采边坡参数合理，开采至最终边坡时，边坡稳定。预留安全平台可为后期复垦工作提供足够工作空间。矿山开采中对地质环境破坏、土地损毁点主要是采场。

(八) 不良地质现象

评估区属峰林谷地地貌类型。矿山为石灰岩为主的小型山坡，岩体裸露，坡脚见有块石滚石堆积。矿山经前期开采后，形成了+110m、+125m和+140m三个台阶，边坡角约为70°，边坡顶部可见破碎的块石。评估区一带出露基岩为石炭系黄龙组(C₂h)，近地表岩石风化较强，质软较疏松，从目前揭露采场来看，矿岩底部属轻微风化-未风化，较致密，稳定性较好。调查中未发现不良工程地质现象，山体自然斜坡稳定性好，未见有大规模山体崩塌现象发生。

(九) 人类工程活动

据本次对矿区野外调查情况，矿区周边300m范围内无民房、自然保护区、名胜古迹分布，目前矿山及其周边人类工程活动主要表现为露天采场的开挖、生产辅助设施的修建，以及附近当地农业生产活动。矿山前期开采已开采形成一个露天采空区，同时在矿区北面修筑有破碎站，以及办公生活区等生产辅助设施。总之，矿山及周边人类工程活动对地形地貌景观造成了较大的影响和破坏，影响和破坏程度较严重。

三、矿山地质环境问题

(一) 矿山地质环境影响评估范围与级别

(1) 矿山地质环境影响评估级别

根据《广西壮族自治区国土资源厅关于印发广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求的通知》(桂国土资规〔2017〕4号)中，附件1《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》，矿山环境影响评估级别根据评估区重要程度、矿山生产建设规模及矿山地质环境复杂程度等综合确定。

1) 评估区重要程度

评估区内无居民居住区，无二级公路及以上的重要交通要道，远离自然保护区和旅游景区(点)，无较重要水源地；采矿活动破坏到耕地，依据《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》中的附录B：“评估区重要程度分级”，判定评估区重要程度属重要区。

2) 矿山生产建设规模

矿山设计开采石灰岩矿规模为 60 万 t，依据《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》中的附录 D：“矿山生产建设规模分类一览表”，判定生产建设规模属中型。

3) 矿山地质环境复杂程度

根据《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》中的附录 C：“露天开采矿山地质环境条件复杂程度分级表”，判定矿山地质环境条件复杂程度为简单类型。

综上所述，评估区重要程度属一般区，矿山生产规模属中型，矿山地质环境条件复杂程度属简单类型，按“矿山环境影响评估分级表”，矿山地质环境影响评估级别确定为二级。

(2) 矿山地质环境影响评估范围

根据《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》有关规定，矿山环境影响评估的范围除矿山用地范围外，还应包括采矿活动影响范围及其受影响因素存在的范围。

通过实地调查及对地质资料分析研究，考虑到采矿活动引发崩塌、滑坡和泥石流等地质灾害影响范围，方案评估范围以矿区开采影响区域外扩 100m 为界，据此圈定本次工作评估区面积约 44.1968hm²，详见矿山地质环境及土地损毁评估图（附图 1）。

(二) 矿山地质灾害

(1) 矿山地质灾害（现状）

该矿山为在生产矿山，根据现场实地勘查，评估区范围未发现崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害。同时，对采石场周边勘查未发现有岩溶地面塌陷地质灾害。因此，前期矿山采矿活动引发地质灾害弱发育，现状条件下，评估区内地质灾害影响和破坏程度较轻。

(2) 矿山地质灾害（预测）

根据《贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场矿产资源开发利用方案》，本矿山开采方式为露天开采，设计开采标高范围在+188~+60m 之间，采用自上而下分台阶开采，工作台阶高度 15m，台阶坡面角 70°，最终边帮坡角小于 57°。本矿山采出的石灰岩矿经破碎加工直接销售，不进行选矿，矿区矿体覆盖层较薄，采矿过程中分离的土方集中堆放至采空区作为后期复垦工程表土来源，矿山生产不产生废石。矿山开采的灰岩边坡、表土场均没有软弱结构面，难以形成滑坡地质灾害；表土场不同时具备形成泥石流的基本条件固体物质丰富、三面环山、汇水通道。因此，未来矿山开采引发的地质灾害主要有

露天采场边坡崩塌地质灾害。

1) 采矿活动引发露天采场边坡崩塌地质灾害危险性预测

根据矿区的目前开采现状及矿山《矿产资源开发利用方案》，未来矿山开采过程中及开采结束时，于矿区西北部主要形成一道高约 100m 的人工边坡，边坡产状为 $PW1: 118^\circ \angle 57^\circ$ 。根据矿区地质资料，矿区的矿体为石炭系黄龙组 (C_2h)，厚层状，呈层状单斜产出，矿体产状为 $330 \angle 20^\circ$ ，节理裂隙发育情况一般。矿石构造简单，整体为一单斜构造，形态单一。

本次评估工作结合矿山开采形成的边坡产状，采用赤平投影对露天采场边坡稳定性进行分析（见图 3-1）。

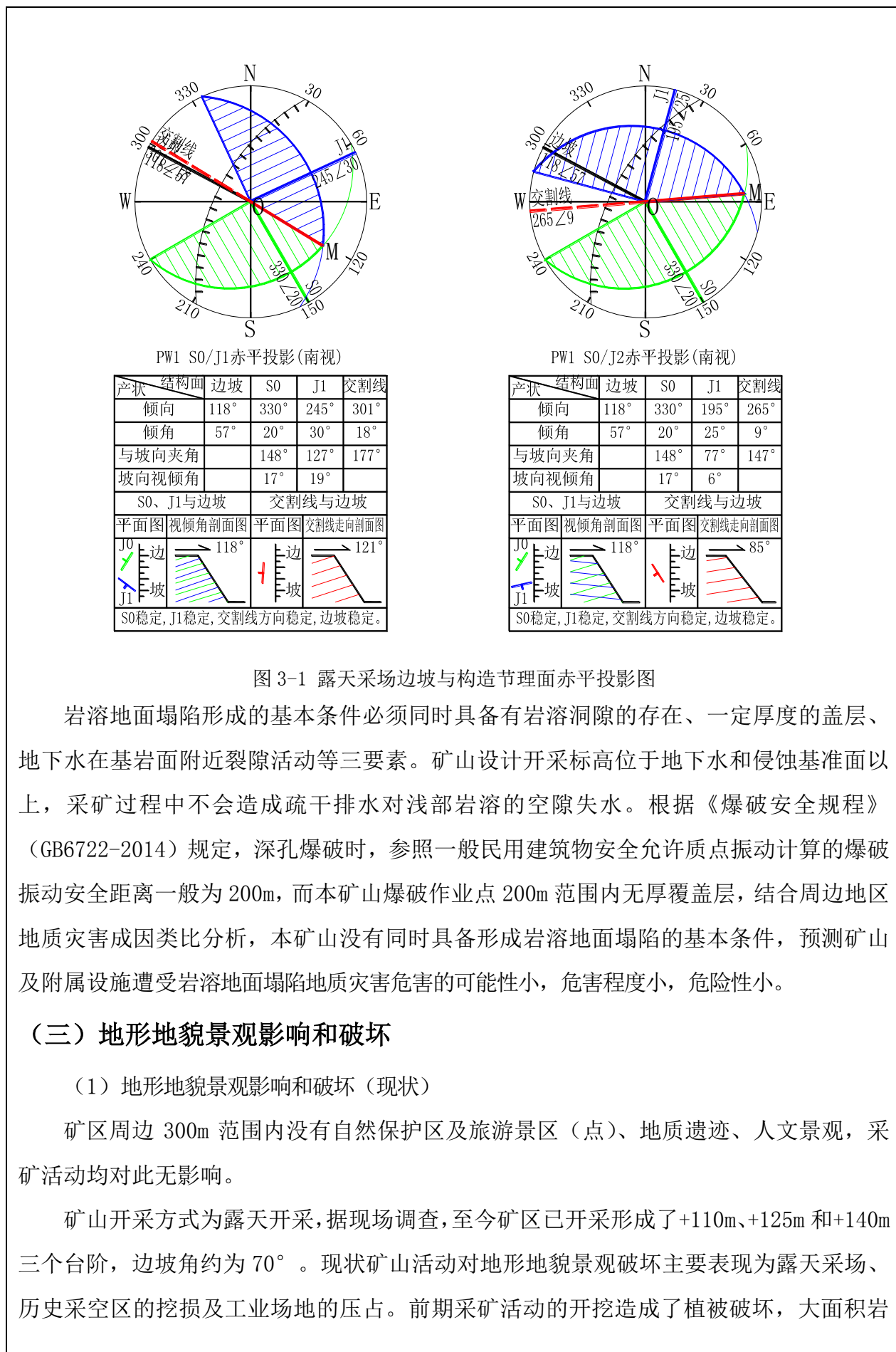
根据赤平投影分析结果，岩层 S_0 和节理 J_1 ，以及 S_0/J_1 的交割线与边坡 $PW1$ 、 $PW2$ 均呈内倾关系，因此边坡 $PW1$ 、 $PW2$ 均稳定。考虑到未来矿山开采过程中边坡上岩体在自重应力、施工机械振动、爆破作业等因素作用下，可能会产生一些新的临空面、节理面，使岩体被再次切割，变得相对破碎，边坡的稳定受到影响，特别是与坡向同向的裂隙面，对边坡的稳定性极为不利。在大暴雨冲刷、雨水浸润作用下，雨水渗入裂隙面会降低岩体的抗剪强度，削弱边坡的稳定性，从而引起边坡失稳，引发边坡崩塌地质灾害。岩质边坡崩塌承灾对象为采场施工人员和生产设备等。预测露天开采活动中引发采场边坡崩塌地质灾害可能性小，危害程度小，危险性小。

2) 矿山公路引发边坡崩塌地质灾害的危险性

根据矿山《矿产资源开发利用方案》，矿山修建有矿山公路通往采场工作平台，修建的矿山公路途经均为裸露的岩石路段，仅形成小边坡，高度一般小于 2.0m，对边坡整体稳定性破坏小，矿山裂隙不甚发育，残留层理清楚。底部属轻微风化~未风化，较致密，稳定性较好，不易引起崩塌。因此，预测矿山公路引发崩塌地质灾害的可能性小，危害程度小，危险性小。

3) 岩溶地面塌陷

矿区岩性为石炭系黄龙组 (C_2h) 灰白色灰岩，其岩质较纯，岩溶发育程度较强烈。据现状调查，该矿山开已采多年，矿山的附属设施已经建成运行多年，在用地范围内尚未发现有岩溶地面塌陷地质灾害及环形地裂缝等变形迹象。



土裸露，破坏了原生地形地貌景观以及土壤结构，对原生地形地貌景观影响和破坏程度严重。总之，采矿活动对矿区地形地貌景观的影响和破坏程度严重。

(2) 地形地貌景观影响和破坏（预测）

矿山的生产辅助设施已修建完善，可满足未来矿山生产需求，矿山开采过程中修建的矿山公路均露天采场范围内，统一计入露天采场单元中，未来矿山采矿活动对地形地貌造成影响和破坏主要表现为露天采场的进一步的开挖。

根据矿山《矿产资源开发利用方案》，矿山开采方式为露天开采，开采顺序为自上而下开采，矿山生产规模 60 万 t/a，最终开采标高+60m，台阶高度 15m，预测开采终了时，于矿区西北部主要形成一道七级台阶高约 100m 的人工边坡，边坡产状为 PW1: 118° / 57°。露天采场开挖破坏将改变原有地形地貌，地表植被消失，矿山继续开采至闭矿时将造成破坏的地形地貌景观范围约为 9.2653hm²，因此，综合评估未来矿山采矿活动对矿山地形地貌景观的影响和破坏较严重。

(四) 含水层的影响和破坏

(1) 含水层的影响和破坏（现状）

矿区主要含水层为覆盖型岩溶水，地下水赋存于石炭系黄龙组 (C₂h) 灰岩、白云岩、白云质灰岩的裂隙、溶洞之中，地下水位埋深一般大于 5m。矿区开采方式为露天开采，矿山的开采现状均位于最低侵蚀基准面和矿区地下水水位以上。经调查，矿区及周围地表水未漏失，开采无废水产生，未对地下水造成污染，未影响到矿区及周围生活、生产供水水源。因此，现状采矿活动导致地下含水层结构的影响和破坏程度较轻。

(2) 含水层的影响和破坏（预测）

矿区未来的开采方式为沿用露天开采，矿山开采不需抽排地下水，评估区地形最低标高+45m，地下水位埋深一般大于 5m，矿区最低开采标高为+60m，设计终了最低开采标高仍高于当地侵蚀基准面和矿区地下水水位，矿山开采不会造成地下水含水层疏干。开采的矿体为非金属矿，矿石无化学毒性，排放的废水量少，且无有毒有害物质，不产生污水对地下水水质影响，且评估范围内无村民饮用地下水的取水点。

因此，预测矿山采矿活动对地下含水层影响和破坏程度较轻。

(五) 土地资源的影响和破坏

(1) 土地资源的影响和破坏（现状）

根据本次野外调查，现状矿山活动对土地的损毁主要为露天采场、历史采空区的挖

损及工业场地的压占，开挖形成的边坡高度大于 120m，矿山开采影响范围内存在露天采场、历史采空区和工业场地三个损毁单元，经统计，本矿山前期开采已损毁土地面积 10.8714 hm²。矿山开采现状损毁土地面积、地类统计、损毁原因、损毁程度及损毁土地权属人如下表 3-1：

表 3-1 已损毁土地地类面积统计表 单位：hm²

场地名称	损毁方式	损毁程度	损毁时段	合计	地类（编号-名称）				土地权属	
					一级	一级	一级	一级		
					01-耕地	02-园地	12-其他土地	20-建设用地		
					二级	二级	二级	二级		
					13-旱地	21-果园	127-裸地	204-采矿用地		
露天采场	挖损	重度损毁	2011~2018	3.3459			3.3459			石卡镇方竹村民委员会
历史采空区	挖损	重度损毁	2011~2017	4.5055			2.463	2.0425		石卡镇方竹村民委员会
工业场地	压占	中度损毁	2011~2018	3.02	0.8755			2.1445		石卡镇方竹村民委员会
合计				10.8714	0.8755	0	5.8089	4.187		

结合土地损毁程度评价因子及等级标准表（见表 3-2），现状采矿活动挖损深度大于>10m，因此现状采矿活动对土地损毁程度为重度损毁（III级）。

表 3-2 土地损毁程度评价因子及等级标准表

评价因素	评价因子	评价等级		
		轻度损毁（I级）	中度损毁（II级）	重度损毁（III级）
挖损、压占、塌陷、污染	塌、挖、填深（高）度	<6 米	6-10 米	>10 米
	面积	林地或草地≤2 hm ² ，荒山或未开发利用土地≤10 hm ²	耕地≤2hm ² ，林地或草地 2~4 hm ² ，荒山或未开发利用土地 10~20 hm ²	基本农田，耕地>2 hm ² ，林地或草地>4 hm ² ，荒地或未开发利用土地>20 hm ²

根据《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》[桂国土资规〔2017〕4号]附录 E 判定，现状矿山采矿活动对土地资源的影响和破坏程度为严重。

(2) 土地资源的影响和破坏（预测）

现状工业场地与历史采空区破坏的土地面积不变，预测土地资源的影响和破坏主要位于露天采场范围内。根据该矿山《矿产资源开发利用方案》，矿山设计生产能力为 60 万 t/a，矿山开采终了时开采标高至+60m，最后在矿区西侧形成一倒 7 级的露天采场台阶，

边坡高大于 120m。矿山开采过程中矿山公路均在露天采场范围内，其损毁面积统一计入挖损的露天采场单元中。露天采场的损毁方式均为挖损，通过开挖之后，表层土壤结构遭受破坏，表土缺失，有机质含量降低。经统计露天采场拟挖损损毁土地面积 6.6431hm²，地类为果园和裸地，结合土地损毁程度评价因子及等级标准（见表 3-2），露天采场对土地损毁程度为重度损毁。

经统计，未来矿山开采终了后累计损毁土地面积共 17.5145 hm²，土地类型有旱地、果园、裸地和采矿用地，损毁方式为挖损、压占损毁，矿山拟损毁土地地类及面积统计详见表 3-3，矿山累计损毁土地地类面积统计详见表 3-4。根据《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》附录 E“矿山地质环境影响程度分级表”可知，本矿山采矿活动破坏到耕地，预计矿山采矿活动对土地资源影响程度严重。

表 3-3 拟损毁土地地类面积统计表 单位：hm²

场地名称	损毁方式	损毁程度	损毁时段	合计	地类（编号-名称）				土地权属
					一级	一级	一级	一级	
					01-耕地	02-园地	12-其他土地	20-建设用地	
					二级	二级	二级	二级	
					13-旱地	21-果园	127-裸地	204-采矿用地	
露天采场	挖损	重度损毁	2018~2021	6.6431		0.0917	6.5514		石卡镇方竹村民委员会
合计				6.6431	0	0.0917	6.5514	0	

表 3-4 损毁土地地类面积统计表 单位：hm²

场地名称	损毁方式	损毁程度	损毁时段	合计	土地权属
露天采场	挖损	重度损毁	2011-2021	17.5145	石卡镇方竹村委会
合计				17.5145	

（六）对主要交通干线、水利工程、村庄、工矿企业及其它各类建（构）筑物的影响与破坏

本项目评估区范围内无交通干线、水利工程、村庄、工矿企业等，因此，矿山现状及预测对主要交通干线、水利工程、村庄、工矿企业及其它各类建筑物等影响和破坏程

度较轻。

小结：矿山现状地质灾害弱发育，人类工程活动较强烈。预测矿山开采引发和遭受崩塌、岩溶地面塌陷的可能性小、危害程度小、危险性小；矿山开采对评估区地下含水层影响程度较轻；采矿活动对地形地貌景观影响和破坏程度严重；采矿活动对土地资源影响和破坏程度严重；采矿活动对主要交通干线、水利工程、村庄、工矿企业及其它各类建筑物等影响和破坏程度较轻。

根据《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》附录 E“矿山地质环境影响程度分级表”，矿山破坏土地面积类型、大小、地质灾害危险程度等条件判定，将矿区地质环境评估划分为地质环境影响严重和较轻二个区。矿山地质环境影响严重区主要为露天采场、历史采空区和工业场地，采矿活动对地形地貌景观和土地资源影响、破坏程度严重，对其它矿山地质环境影响和破坏程度较轻；矿山地质环境影响较轻区为评估范围内除严重区域外的其它范围，采矿活动对该区地质环境影响破坏程度为较轻。

（七）已采取的防治措施及治理效果

已采取的防治主要体现为规范的采矿活动，委托资质单位制定科学合理的开采计划及采矿方案，设计有采场边坡防护等措施。

在原矿区采矿期间，没有发生崩塌、滑坡等地质灾害，临时用地植被破坏，但设计了排水系统，没有造成废水、废渣污染耕地的事故，治理效果较好。

四、拟采取的保护与治理措施

（一）矿山地质环境保护与恢复治理分区

根据矿山实际，以及对土地破坏有不同的治理措施，充分考虑矿山地质环境对人居环境，工农业生产、区域经济发展影响等前提，本矿山地质环境保护与恢复治理区域划分为两个大区，即重点防治区、一般防治区。

（1）重点防治区（I区）

重点防治区（I区）：主要为露天采场、历史采空区和工业场地，总面积约 17.5145 hm²，占评估区总面积的 39.63%，综合评估为采矿活动对矿山地质环境影响和破坏程度严重。

现状评估：现状评估区范围内崩塌、滑坡和泥石流等地质灾害弱发育，危害程度小，危险性小，现状地质灾害对矿山地质环境影响较轻；矿区现状采矿活动对含水层结构的影响和破坏程度较轻；现状采矿活动对原生地形地貌景观影响和破坏程度严重；现状已损毁土地面积 10.8714hm²，现状采矿活动对土地资源影响和破坏程度为严重。

预测评估：预测未来矿山采矿活动引发崩塌、岩溶地面塌陷地质灾害可能性小，危害程度小，危险性小。预测矿山采矿活动对地下水含水层的影响和破坏程度较轻；预测矿山采矿活动对地形地貌景观影响和破坏程度严重；拟损毁土地面积 6.6431hm²，累计破坏土地面积 17.5145 hm²，预测矿山采矿活动对土地资源影响和破坏程度严重。重点防治区在生产期内主要治理措施如下：历史采空区边坡复绿；布设露天采场边坡崩塌、滑坡等地质灾害布设相应监测工程，开采过程中及时清除边坡浮土，根据《矿产资源开发利用方案》设计台阶参数进行修坡；采矿许可证到期后即开始实施修建露天采场台阶挡土埂，采场底和工业场地平整，覆盖表土层、种植植被等恢复治理与复垦工作。

(2) 一般防治区 (III区)

一般防治区 (III区)：上述域外的其它评估范围，面积 26.6817hm²，占评估区总面积的 60.37%。综合评估为矿山地质环境影响程度为较轻。

该区矿山采矿活动引发地质灾害可能性小，危害程度小，危险性小；矿山采矿活动对含水层影响和破坏程度较轻；矿山采矿活动对地形地貌景观影响和破坏程度较轻；矿山采矿活动对土地资源影响和破坏程度较轻。一般防治区不需要采取恢复治理工程措施，只需加强对地质环境影响的监测和保护。

矿山地质环境保护与恢复治理分区及工程部署详见附图 5。

(二) 矿山地质灾害防治措施

(1) 露天采场在采矿作业时，其采剥工作面必须严格按照开采设计方案的有关参数自上而下进行开采，同时要有安全平台，严禁从下而上分阶段掏采及乱挖乱采形成伞檐和空洞等。

(2) 对边坡边缘表土、松石要及时进行处理，防止因采空使其失去支持面而崩塌。

(3) 在采矿过程中，严格执行地质灾害巡查防范制度、地质灾害防灾预案，加强对采矿边坡的监测，对存在危岩体的地段先要排除危岩体后，才可以进行其他作业。

(4) 对形成高陡边坡的露天采场内树立地质灾害警示牌。

(5) 适当降低坡高、坡脚，对易发生地质灾害区域边坡下不得布置临时设施，未经清除危岩体的边坡下，严格人员逗留。

(6) 建设完善的截、排水系统。

(7) 防治崩塌地质灾害的根本措施还在于加强矿山管理，严格按照科学合理的程序进行开采。

(8) 采矿期结束后，要对采矿形成的人工边坡进行排查，如有危岩体存在的，要进

行爆破或机械清除危岩体，消除地质灾害隐患。

(9) 对开采揭露的岩体破碎带，应及时予以清除，超出矿山边界应申请有关部门批准清除，对无法清除的隐患，应实施工程治理措施，如锚杆+柔性钢丝网等方案，确保安全后，再进行开采。

(10) 露天采场每年开采的工作台阶长度约 1600m，估算每年需清理浮土、危岩体的工程量约 160 m³，修坡浮土作为后期复垦土源、危岩体作为矿石可充分利用。

(三) 含水层破坏的防治措施

矿区内无大地表水体经过，开采最低标高为+60m，开采矿体均位于当地侵蚀基准面之上，矿区地下水主要接受大气降雨的补给，矿山开采对矿区所在地的含水层破坏影响较小；采矿机械用水及生活污水可能对含水层水质造成一定影响，但其用水量不大，对含水层水质影响是轻微的，采取以下防治措施，可以避免或减轻矿山开采对含水层水质的影响：

(1) 机械采矿用水应集中存放，循环利用。该部分用水主要含有 SS 及少量油，经污水池处理后，可循环利用，避免渗入地下污染地下水。

(2) 修建排水沟、引流渠、防渗漏处理措施，防治或减少由于矿山开采引起的地下水污染问题。

(3) 矿区内的采矿废渣、生活垃圾要及时清除，集中处理，防止造成二次污染。

(4) 矿山生活污水需要经过集中处理后，才能排放或用于农灌。

(四) 土地复垦措施

(1) 土地复垦区与复垦责任范围

矿山开采活动影响范围内破坏的土地构成复垦区，本矿山的生产建设过程中，损毁的土地单元主要为露天采场、历史采空区和工业场地，无永久性建设用地，因此本矿山复垦区与土地复垦责任范围一致，均为矿山生产损毁土地范围，面积为 17.5145 hm²。详见表 4-1：

表 4-1 复垦区和复垦责任范围 单位 hm²

序号	单元	复垦区		复垦责任范围	
		损毁	永久性建设用地	损毁	留续永久建设用地
1	露天采场	9.9890	0	9.9890	0
2	历史采空区	4.5055	0	4.5055	0
3	工业场地	3.0200	0	3.0200	0
合计		17.5145		17.5145	

(2) 土地复垦目标、方向

本矿区所损毁土地大部分地类为裸地和采矿用地，矿山在生产过程中对土地损毁方式表现为挖损、压占损毁，土地损毁后，地表土壤和植被被破坏，表土缺失。本方案在确定复垦土地用途时，征求土地权属人的意见，并结合矿区特点及周边植被特点，初步拟定复垦方向为：采场底和工业场地范围复垦为其它草地，种植草本植物恢复植被。对于露天采场和历史采空区中局部大于 35°，不适宜种植植被的台阶、边坡，本方案采取于坡底种植爬山虎的复绿措施。

本方案借鉴其他同类矿山地质环境恢复治理与土地复垦的实际经验，结合矿山原地类以及与周边地类相协调等因素，确定复垦单元的最终复垦方向详见表 4-2 及附图 6。通过实施全部复垦工程，获得其它草地 17.1318hm²，复垦率 97.81%，露天采场及历史采空区边坡坡度大于 35° 不适宜复垦，采用在坡脚种植爬山虎进行复绿，复绿面积 0.3827 hm²，不计入复垦面积。

表 4-2 复垦前后对照表 面积单位：hm²

场地名称	一级地类		二级地类		面积	
					复垦前	复垦后
露天采场	02	园地	021	果园	0.0917	0
露天采场	12	其他土地	127	裸地	9.8973	0
露天采场	04	草地	043	其它草地	0	9.7325
历史采空区	20	建设用地	204	采矿用地	2.0425	0
历史采空区	12	其他土地	127	裸地	2.4630	0
历史采空区	04	草地	043	其它草地	0	4.3793
工业场地	01	耕地	013	旱地	0.8775	0
工业场地	20	建设用地	204	采矿用地	2.1445	0
工业场地	04	草地	043	其它草地	0	3.0200
合计					17.5145	17.1318

注：露天采场和工业场地局部边坡坡度大于 35° 不适宜种植植被，设计采取在坡脚种植爬山虎的措施进行复绿，不计入复垦面积，边坡面积合计 0.3827hm²

(3) 土地复垦质量标准

依据《土地复垦质量控制标准》(TD/T 1036-2013)、《土地复垦技术要求与验收规范》(DB45/T 892-2012) 和《土地开发整理项目规划设计规范》(TD/T1012-200)，结合本复垦方案及当地实际情况，制定本方案土地复垦标准，具体如下：

1) 草地复垦标准

- a、土壤 pH 值 5.0~8.0；
- b、有效土层厚度≥20cm，石砾含量≤20%；；
- c、地面坡度≤35° ；

- d、土壤有机质 0.5~1.0%;
- e、三年后覆盖率 85% 以上;
- f、排水设施满足排水要求, 防洪标准为 10 年一遇。

2) 边坡生态复绿标准

- a、密度 3 株/m;
- b、种植槽有效土层厚度 $\geq 20\text{cm}$, 石砾含量 $\leq 20\%$;
- c、土壤 pH 值 5.0~8.0;
- d、土壤有机质 0.5~1.0%;
- e、植被恢复效果: 三年后覆盖率 85% 以上。

(4) 复垦措施

本项目将复垦区复垦地类为其它草地, 为了达到土地复垦质量标准, 根据项目所在区自然环境条件, 采取的复垦措施有工程技术措施及生物措施。

1) 工程技术措施

a、表土剥离

矿山在开采过程中要求集中收集岩石间产生的离析土, 即溶蚀风化形成的分布于岩石溶蚀溶沟、裂隙缝中的第四系粘土层、杂碎土(包括地表较薄的表土层), 作为复垦其它草地时回填的表土。收集的离析土集中堆放于现有的采空区内, 土方堆放高度不超过 5m, 堆放边坡角不超过 40° , 堆放表土时略夯压整形, 顶部应保持斜面以有利于排水。

据矿山现场实地调查, 可按平均厚度 0.3 m 进行收集, 面积为 6.6431hm^2 , 计算集中收集的土方量为 1.99万 m^3 。矿山岩溶发育程度约为 2~5%, 在矿石开采过程中岩石间产生的离析土进行统一收集, 可作为复垦时回填的土源。根据开发利用方案, 采矿年剥离量为 23.1万 m^3 (60 万吨/年), 至 2021 年 6 月, 生产期间总剥离量为 92.4万 m^3 , 按离析土占 0.5% 的比例进行估算, 则可分离的离析土方量约 0.462万 m^3 ($92.4 \times 0.5\% = 0.462\text{万 m}^3$)。因此, 整个工程将收集到土方量共 2.452万 m^3 。由于表土存放时间超过一个水文年, 为防止水土流失, 并保护有益的土壤微生物活跃群, 在表土表面撒播草籽(狗芽根)。收集离析土工程与采矿工程的同步, 随矿山开采进度一并完成。该部分工程预算作为矿山生产成本, 不列入本次预算。

b、挡土埂砌筑工程

露天采场各级台阶复垦区在对其进行土壤重构前, 需在开采终了台阶内、外侧各修筑一道挡土埂, 同时内侧挡土埂要与台阶边坡预留 0.35m 宽度作为露天采场内排水沟(工

程施工示意图见图 4-1),内排水沟的修筑位置布置详见附图 6。挡土埂采用 M7.5 浆砌 MU30 块石,砌筑高度为 0.30m,宽度为 0.30 m,总需要砌筑长度约为 1418m,砌筑工程量为 127.7m³。

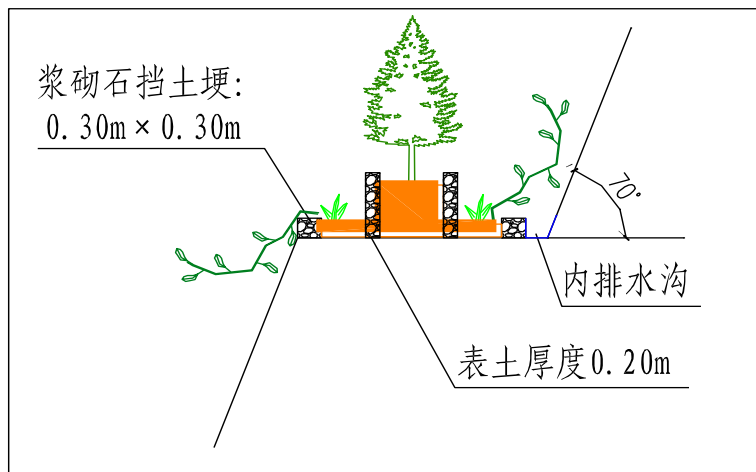


图 4-1 露天采场台阶挡土埂施工大样图

历史采空区边坡为一面坡形式,仅在下部外侧修筑一道挡土埂,规格参数同上,砌筑长度为 650m,砌筑工程量为 58.6m³。

c、树坑围挡砌筑工程

在露天采场底部及每个平台坑栽红叶石楠,树坑围挡采用 M7.5 浆砌 MU30 块石,树坑规格为 0.6×0.6×0.8m,厚度为 0.25 m,周长 2.4m,每树坑的砌筑工程量为 0.48m³,种植线形长度共 820m,按 3m 的间距布置树坑,共 274 个树坑需要砌筑工程量为 131.52m³。

历史采空区仅在边坡下部外侧坑栽红叶石楠,种植线长 325m,规格参数同上,共 109 个树坑需要砌筑工程量为 52.32m³。

c、砌体拆除

配套生产与生活设施服务期满后,先对砌体及基础拆除。估算拆除砌体工程量约 500m³,拆除砌体后就地平整、清理。

d、覆土工程

矿山对土地损毁方式主要表现为露天采场的挖损损毁,表土土壤结构将全部遭受破坏,为保证复垦工程中种植的植被能迅速成长,本方案拟对复垦单元实施覆土工程,根据土地复垦规划,拟复垦地类为其他草地,面积 17.1318hm²,复垦范围内均需覆盖 0.20m 厚的有效土层(离析土)。经计算,复垦其他草地需覆土土方量共为 3.42636 万 m³,每个树坑的覆土工程量为 0.30m³,共 383 个树坑需覆土土方量共为 114.9m³,则整个复垦区总共需要覆土土方量共为 3.43785 万 m³。由于本矿山开采过程中可收集表土约 2.452 万 m³,

无法满足复垦工程覆土需求，因此矿山企业须向周边建筑工地申请购买剥离的表土，外购总量 0.98585 万 m³，通过汽车运输回矿区表土堆放区集中存储以备。

2) 生物技术措施

在露天采场底部及每个平台、历史采空区边坡下部种植一排灌木（红叶石楠），为采场边坡种植爬山虎遮阳，种植灌木采用坑栽为主，种植灌木的线形长度共 1145m，按 3m 的间距种植共需 383 株。

复垦责任范围内复垦为草地的范围均设计撒播草种进行绿化，面积共 17.1318 hm²。结合矿区所在地的气候条件，采场植被恢复首选草种为狗牙根，草种撒播标准为 30kg/hm²。

本方案设计对不适宜种植植被的台阶边坡采取种植爬山虎的复绿措施，采取“上爬下挂”方式在坡脚和平台边种植爬山虎，经统计，坡脚+坡顶长度合计 1745m，按 3 株/m 种植，共种植 5235 株。

（五）监测措施

（1）地质灾害监测

1) 监测内容及监测点布设

根据对矿山地质灾害的现状与预测评估结果，本方案设计对矿山地质灾害监测内容主要有露天采场边坡崩塌、岩溶地面塌陷等地质灾害的巡查、排查。监测点主要布设于在露天采场边坡，合计 5 个点，监测点布设详见附图 5。

2) 监测方法及监测频率

地质灾害监测方法采用巡查、排查的方法进行定期监测，若出现不稳定情况，及时采取相应的防治措施。监测频率为每个月监测 4 次（雨季每年 5~9 月每月 8 次），每次 1 人。第一阶段：时限为 2018 年 4 月~2021 年 6 月，工程量小计 224 工日。第二阶段：时限为 2021 年 7 月~2025 年 6 月，监测工程量小计 264 工日。

地形地貌景观破坏和土地损毁监测措施为采用全站仪人工实地测量，对整个露天采场场地地形地貌景观破坏和土地损毁情况进行每年测量一次，测量精度不小于 1:500，监测工程量 0.0989 km²。矿区范围附近均有旱地分布，矿山在开采过程中需注意保护该块旱地，定期进行监测，对于出现有损毁情况及时清理和恢复。该监测措施布置在第一阶段：时限为 2018 年 4 月~2021 年 6 月，工程量小计 3 次。

（3）土地复垦效果监测

监测内容：包括土壤质量监测、复垦植被监测。①土壤质量监测：对复垦为草地的

单元地形坡度、有效土层厚度、土壤有效水分、容重、pH、有机质含量进行监测，要求所复垦的耕地质量等级不小于损毁前；②复垦植被监测：本方案主要为植被监测，主要对种植的植被长势、覆盖度和生物多样性调查进行监测。

监测点布设：露天采场、历史采空区和工业场地各布设 1 个监测点。

监测方法：土壤质量监测主要采取人工巡视的方法监测地形坡度、有效土层厚度等，复垦植被监测主要对绿化植物长势、覆盖度和生物多样性进行巡视监测。

监测频率：种植植被后每 3 个月监测 1 次，每次 2 人。

监测时间：各个复垦单元在开展全面复垦工程实施完成之后开始对其复垦效果进行监测，为期三年。

监测工程量：经统计，矿山土地复垦监测工程量合计 24 工日。

（六）管护措施

复垦单元复垦工程实施后的三年内为管护期，对复垦工程中种植的灌木（红叶石楠）、爬山虎和撒播的草籽进行补种，红叶石楠、爬山虎和草籽每年补种率按复垦工程植入量的 5% 计，则红叶石楠补种工程量为 58 株，草籽补充工程量为 2.56977 hm²，爬山虎补充工程量为 786 株。工程实施时间 2022 年 6 月至 2025 年 6 月。

五、工作部署

（一）服务年限

本矿山为变更矿权矿山，矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案的服务年限应根据矿山生产服务年限确定。根据项目单位提供的《贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场矿产资源开发利用方案》和采矿许可证，矿山设计生产服务年限为 4.2 年，即 2017 年 4 月~2021 年 6 月。为治理工程能顺利完成，矿山地质环境恢复治理期限比采矿期限延长 4 年（其中，恢复治理和土地复垦期为 1.0 年，监测管护期 3.0 年），即 2018 年 4 月~2025 年 6 月，以便完成项目恢复治理和土地复垦的工程技术措施及相关监管措施。

当矿山开采项目性质、规模、范围或采用的生产工艺发生重大变化时，业主应重新编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，并报主管的国土资源部门审批实施。

（二）矿山地质环境恢复治理与土地复垦总体部署

根据方案所划分的重点防治区、一般防治区及本次工作的目标和任务，结合矿山总生产年限和资金投入等实际情况，以及矿山开采进度、开采顺序安排及生产工艺流程，统筹安排，将矿山地质环境恢复治理与土地复垦工作总体布置划分为 2 个阶段实施，详见工作总体部署表 5-1。

第一阶段：工程实施时间 3.2 年（生产期），即 2018 年 4 月~2021 年 6 月，主要工

作有清除开采区边坡浮土，对新增露天采场拟损毁的土地开展表土剥离收集，并外购表土做好存放固化工作，布设崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害监测点，布设地形地貌景观破坏和土地损毁监测点等。

表 5-1 矿山地质环境恢复治理与土地复垦工作总体部署表

工程阶段	工程时限 (年)	工程区等级	工程位置	恢复治理与复垦工程
第一阶段	3.2	重点、一般防治区	露天采场	清除边坡浮土和修坡、表土剥离等，布设崩塌、滑坡、泥石流等的监测工程，布设地形地貌景观破坏和土地损毁监测。
第二阶段	4.0	重点、一般防治区	露天采场	修建台挡土坝、树坑围挡、覆土和场地植被恢复工程等，布设地质灾害监测工程，布设复垦效果监测和管护工程。

表 5-2 矿山地质环境恢复治理与土地复垦工程汇总表

序号	定额编号	分项工程	单位	工程量合计
(一)		第一阶段（2018年4月~2021年6月）		
(1)	01230 换	外购剥离表土	m ³	9858.50
(2)	补 1	地质灾害监测	工日	224.00
(3)	补 1	地形地貌和土地损毁监测	次	3.00
(二)		第二阶段（2021年7月~2025年6月）		
(1)	30022 换	挡土坝砌筑工程	m ³	186.30
(2)	30022 换	树坑围挡砌筑工程	m ³	183.84
(3)	30072	工业场地及生活区砌体拆除	m ³	500.00
(4)	10158	植草场地覆土 铲运距离 0~100m	m ³	34263.60
(5)	01158	人工树坑填土 20m 以内	m ³	114.90
(6)	01159	人工树坑填土每增运 10m	m ³	114.90
(7)	90018 换	人工种植红叶石楠~III类土-1m 冠幅	株	383.00
(8)	90018 换	人工边坡种植爬山虎~III类土 换:爬山虎苗	株	5235.00
(9)	90030 换	人工撒播狗牙根草种~III类土 换:草籽	hm ²	17.13
(10)	补 1	复垦效果监测	工日	24.00
(11)	补 1	地质灾害监测	工日	264.00
		管护工程		
(1)	90018 换	人工补种红叶石楠~III类土-1m 冠幅	株	58.00
(2)	90018 换	人工边坡补种爬山虎~III类土 换:爬山虎苗	株	786.00
(3)	90030 换	人工补撒狗牙根草种~III类土 换:草籽	hm ²	2.57

第二阶段：工程实施时间为四年（闭坑期），即（2021年7月~2025年6月），主要工作为开展全面的治理复垦工作，包括露天采场和历史采空区修建台阶内外侧挡土埂、浆砌树坑围挡、覆土和场地植被恢复工程等，布设地质灾害监测点、地形地貌景观破坏和土地损毁监测点，对已种植的植被进行管护和监测。

（三）矿山地质环境恢复治理与土地复垦分年度实施计划

根据项目的生产方式、矿山开采范围及开采进度等实际情况，同时考虑当地农业生产、地形地貌特征，设计矿山地质环境恢复治理与土地复垦工程从2018年4月开始，将总体部署分生产期和闭坑期两个阶段实施，两个阶段的矿山地质环境恢复治理与土地复垦工程汇总表5-2，矿山地质环境恢复治理与土地复垦年度工作实施计划表5-3：

表5-3 矿山地质环境恢复治理与土地复垦年度工作实施计划表

工程位置	工程措施	第一阶段近期		第二阶段（闭坑期）	
		2018年4月~2021年6月		2021年7月~2022年6月	2022年7月~2025年6月
露天采场、历史采空区	收集表土、地形地貌和土地损毁监测	→			
露天采场、历史采空区和工业场地	砌体拆除、砌筑挡土埂、表土回填和植被复绿、地质灾害监测等			→	
地质灾害监测		→		→	
复垦区管护					→

六、经费估算及资金来源

（一）资金估算

本项目的估算为动态投资估算，编制依据《广西壮族自治区水利水电建筑工程预算定额》、《广西壮族自治区水利水电工程设计概（预）算编制规定》（桂水基〔2007〕38号）及相关配套文件为主，所采用的工程材料单价均参考《贵港市建设工程造价信息》（2018年1月）的建设工程造价信息。经估算静态总投资为115.84万元，涨价预备费20.98万元，动态总投资136.82万元。资金估算结果如表6-1，资金估算过程见附表1~7。

表 6-1 各阶段静态、动态投资估算表 单位：万元

阶段	年度	静态投资	涨价预备费	动态投资	动态投资小计	所占比例%
第一阶段	2018 年	14.40	0.00	14.40	44.94	32.85
	2019 年	13.16	1.33	14.50		
	2020 年	10.28	1.71	12.00		
	2021 年	3.29	0.76	4.05		
第二阶段	2022 年	63.50	13.91	77.41	91.88	67.15
	2023 年	3.74	0.86	4.59		
	2024 年	3.74	1.03	4.77		
	2025 年	3.74	1.37	5.11		
合计		115.84	20.98	136.82	136.82	100.00

(二) 资金来源

该矿山地质环境恢复治理与土地复垦的经费均由采矿权人（贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场）自筹，列入矿山生产成本。根据《财政部国土资源部环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》（财建[2017]638 号文）的有关规定，矿山企业必须单设会计科目，在其银行账户设置基金账户，按照销售收入的一定比例计提，由企业统筹用于开展矿山环境保护和综合治理。审计部门要定期和不定期地对基金的运作进行审计监督，统筹安排。采矿权人完成矿山地质环境恢复治理与土地复垦工作后，向贵港市国土资源主管部门提出书面验收申请。贵港市国土资源主管部门根据采矿权人申请，会同市财政部门、市环保部门组织有关专家完成验收工作。对于逾期不治理或者限期治理后仍达不到要求的企业，主管部门将其列入矿业权人异常名录或严重违法失信名单，责令其限期整改，情节严重的，依法依规严肃处理。

七、结论与建议

(一) 结论

(1) 评估级别：贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场生产规模为 60.0 万 t，生产建设规模属中型；评估区重要程度属重要区；矿山地质环境条件复杂程度为简单类型，矿山地质环境影响评估级别确定为二级。

(2) 现状评估：评估区范围内的露天采场等区域崩塌、滑坡和泥石流等地质灾害弱发育，危险性小，现状地质灾害对矿山地质环境影响较轻；矿区现状采矿活动对含水层

结构的破坏较轻；现状评估采矿活动对原生地形地貌景观影响和破坏程度严重；现状采矿活动对土地资源影响或破坏程度为严重，现状采矿活动对主要交通干线、水利工程、村庄、工矿企业及其它各类建筑物等的影响和破坏程度较轻。

(3) 预测评估：预测未来采矿活动引发露天采场边坡崩塌地质灾害可能性小，危害程度小，危险性小；矿山公路引发崩塌地质灾害的可能性小，危害程度小，危险性小；引发岩溶地面塌陷地质灾害的可能性小，危害程度小，危险性小。总之，矿山采矿活动引发地质灾害可能性小，危害程度小，危险性小。预测矿山采矿活动对地下水含水层的影响和破坏程度较轻；预测矿山采矿活动对地形地貌景观影响和破坏程度严重；累计损毁土地面积 17.5145hm²，预测矿山采矿活动对土地资源影响和破坏程度严重；预测采矿活动对主要交通干线、水利工程、村庄、工矿企业及其它各类建筑物等影响和破坏程度较轻。总之，预测采矿活动对矿山地质环境影响程度严重。

(4) 治理分区：本矿山地质环境保护与恢复治理区域划分为两个大区，即重点防治区、一般防治区。重点防治区主要为露天采场、历史采空区和工业场地，总面积约 17.5145 hm²，占评估区总面积的 39.63%，综合评估为采矿活动对矿山地质环境影响和破坏程度严重；一般防治区主要为上述域外的其它评估范围，面积 26.6817 hm²，占评估区总面积的 60.37%。综合评估为矿山地质环境影响程度为较轻。

(5) 工作部署：矿山地质环境恢复治理与土地复垦工作总体布置划分为 2 个阶段实施，第一阶段 2018 年 4 月~2021 年 6 月，主要工作有清除开采区边坡浮土，对新增露天采场拟损毁的土地开展表土剥离收集，并外购剥离表土做好存放固化工作，布设崩塌、岩溶地面塌陷等地质灾害监测点，布设地形地貌景观破坏和土地损毁监测点等；第二阶段 2021 年 7 月~2025 年 6 月，主要工作为开展全面的治理复垦工作，包括露天采场及历史采空区修建台阶内外侧挡土埂、浆砌树坑围挡、覆土和场地植被恢复工程等，布设崩塌、岩溶地面塌陷等地质灾害监测点，布设地形地貌景观破坏和土地损毁监测点，对已种植的植被进行管护和监测。

(6) 按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》编制的本方案投资估算，贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场矿山地质环境恢复治理与土地复垦静态投资总额为 115.84 万元，涨价预备费 20.98 万元，动态总投资 136.82 万元。

(二) 建议

(1) 矿山在后续的开采过程中和闭矿后应按照矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案的要求，真正做到“在开发中保护”和“在保护中开发”，最大限度的减少矿业活动对

地质环境的影响，促进矿业活动健康发展。

(2) 矿山企业必须单设矿山地质环境恢复治理与土地复垦会计科目，在其银行账户设置基金账户，按照销售收入的一定比例计提矿山地质环境恢复治理与土地复垦资金。矿山闭矿后及时做好矿山地质环境恢复治理与土地复垦工作。

(3) 当矿山开采项目性质、规模、范围或采用的生产工艺发生重大变化时，业主应重新编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，并报主管的国土资源部门审批实施。

(4) 采矿权人所有的用地应符合国家相关法律法规要求，凡是矿山生产影响范围内损毁的土地，其必须尽恢复治理与复垦的义务。

矿山照片



图 1 矿区地形地貌



图 2 已开采区



图 3 拟开采区



图 4 矿区周边环境

矿山地质环境现状调查表

矿山基本概况	企业名称	贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场			通讯地址	覃塘区石卡镇方竹村			邮编		法人代表	杨建南		
	电 话		传真		坐标	经度：109° 30' 23" ， 纬度：23° 01' 07"			矿类	非金属	矿种	石灰岩		
	企业规模	中型			设计生产能力/ (10 ⁴ t/a)	60 万 t/a		设计服务年限	4.2 年					
	经济类型	个人独资企业												
	矿山面积(km ²)	0.0980			实际生产能力/ (10 ⁴ t/a)	60 万 t/a		已服务年限	7 年	开 采 深 度(m)	125			
	建矿时间	2011 年			生产现状	在生产		采空区面积(m ²)	77514					
				采矿方式	露天开采		开采层位	石炭系黄龙组 (C ₂ h)						
采矿破坏土地	露天场		排土场			固体废弃物堆			地面塌陷		总计	已治理面积(m ²)		
	数量(个)	面积(m ²)	数量(个)	面积(m ²)	数量(个)	面积(m ²)	数量/个	面积(m ²)	面积(m ²)					
	1	77514	0	0	0	0	0	0	77514	0				
	破坏土地情况(m ²)		破坏土地情况(m ²)			破坏土地情况(m ²)			破坏土地情况(m ²)			0		
	耕地	基本农田	0	耕地	基本农田	0	耕地	基本农田	0	耕地	基本农田	0	0	0
		其它耕地	0		其它耕地	0		其它耕地	0		其它耕地	0	0	0
		小计	0		小计	0		小计	0		小计	0	0	0
	林地	0	林地	0	林地	0	林地	0	0	0	0			
	其它土地	77514	其它土地	0	其它土地	0	其它土地	0	77514	0	0			
	合计	77514	合计	0	合计	0	合计	0	77514	0	0			
采矿固体废弃物排放	类 型	年排放量/(10 ⁴ m ³ /a)			年综合利用量/(10 ⁴ m ³ /a)			累计积存量/(10 ⁴ m ³)		主要利用方式				
	废石(土)	0.447			0			0		后期复垦				
	煤矸石	0			0			0						
	合计	0.447			0			0						
含水层破坏	影响含水层的类型	区域含水层遭受影响或破坏的面积			地下水位最大下降幅度(m)			含水层被疏干的面积(m ²)		受影响的对象				
	无													

贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场矿山地质环境保护与土地复垦方案

地形地貌景观破坏	破坏的地形地貌景观类型			被破坏的面积(m ²)			破坏程度					修复的难易程度			
	挖损			108714			严重					难			
采矿引起的崩塌、滑坡、泥石流等情况	种类	发生时间	发生地点	规模	影响范围	体积(m ³)	危害					发生原因	防治情况	治理面积(m ²)	
							死亡人数	受伤人数	破坏房屋	毁坏土地	直接经济损失				
		无													
采矿引起的地面塌陷情况	发生时间	发生地点	规模	塌陷坑(个)	影响范围(m ²)	最大长度(m)	最大深度(m)	危害					发生原因	防治情况	治理面积(m ²)
								死亡人数(人)	受伤人数(人)	破坏房屋(间)	毁坏土地(m ²)	直接经济损失(万元)			
		无													
采矿引起的地裂缝情况	发生时间	发生地点	数量(个)	最大长度(m)	最大宽度(m)	最大深度(m)	走向	危害					发生原因	防治情况	治理面积(m ²)
								死亡人数(人)	受伤人数(人)	破坏房屋(间)	毁坏土地(m ²)	直接经济损失(万元)			
		无													

矿山企业(盖章): 贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场 填表单位(盖章): 广西地科勘查工程有限公司贵港分公司 填表人: 易建明 填表日期: 2018年3月15日



附表 1

预算总表

项目名称: _____ 项目规模(公顷):0 金额单位:万元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	98.07	84.66
二	设备购置费		
三	其他费用	14.40	12.43
四	不可预见费	3.37	2.91
总计		115.84	

附表 2

工程施工费预算汇总表

项目名称: _____ 金额单位:万元

序号	单项名称	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
1	第一阶段(2018年4月~2021年6月)	34.82	35.50
2	第二阶段(2021年7月~2025年6月)	63.25	64.50
总计	—	98.07	

附表3 工程施工费预算表

项目名称:

金额单位:元

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计
(一)		第一阶段(2018年4月~2021年6月)				348151.94
	01230 换	外购剥离表土	100m ³	98.59	3187.58	314247.96
	补1	地质灾害监测	工日	224.00	123.96	27767.79
	补1	地形地貌和土地损毁监测	次	3.00	2045.40	6136.19
(二)		第二阶段(2021年7月~2025年6月)				632504.90
	30022 换	挡土埂砌筑工程	100m ³	1.86	19507.60	36342.65
	30022 换	树坑围挡砌筑工程	100m ³	1.84	19507.60	35862.77
	30072	工业场地及生活区砌体拆除	100m ³	5.00	7426.11	37130.54
	10158	植草场地覆土 铲运距离0~100m	100m ³	342.64	604.70	207191.33
	01158	人工树坑填土20m以内	100m ³	1.15	4916.65	5649.23
	01159	人工树坑填土每增运10m	100m ³	1.15	495.54	569.37
	90018 换	人工种植红叶石楠~III类土-1m冠幅	100株	3.83	3628.54	13897.30
	90018 换	人工边坡种植爬山虎~III类土 换:爬山虎苗	100株	52.35	3628.54	189953.89
	90030 换	人工撒播狗牙根草种~III类土 换:草籽	hm ²	17.13	1858.05	31831.66
	补1	复垦效果监测	工日	24.00	247.93	5950.24
	补1	地质灾害监测	工日	264.00	123.96	32726.32
		管护工程				35399.60
	90018 换	人工补种红叶石楠~III类土-1m冠幅	100株	0.58	3628.54	2104.55
	90018 换	人工边坡补种爬山虎~III类土 换:爬山虎苗	100株	7.86	3628.54	28520.30
	90030 换	人工补撒狗牙根草种~III类土 换:草籽	hm ²	2.57	1858.05	4774.75
总计		—				980656.84

附表 4-1 工程施工费单价汇总表

序号	定额编号	单项名称	单位	直接费						间接费	利润	材料价差	未计价材料费	税金	综合单价
				人工费	材料费	机械使用费	直接工程费	措施费	合计						
(一)		第一阶段(2018年4月~2021年6月)													
	01230 换	外购剥离表土	100m ³	233.04	1374.12	1141.08	2748.25	107.18	2855.43	142.77	89.95			99.44	3187.58
	补 1	地质灾害监测	工日	106.88			106.88	4.17	111.05	5.55	3.50			3.87	123.96
	补 1	地形地貌和土地损毁监测	次	1763.48			1763.48	68.78	1832.26	91.61	57.72			63.81	2045.40
(二)		第二阶段(2021年7月~2025年6月)													
	30022 换	挡土埂砌筑工程	100m ³	7457.59	9361.32		16818.91	655.94	17474.85	873.74	550.46			608.55	19507.60
	30022 换	树坑围挡砌筑工程	100m ³	7457.59	9361.32		16818.91	655.94	17474.85	873.74	550.46			608.55	19507.60
	30072	工业场地及生活区砌体拆除	100m ³	6402.58			6402.58	249.70	6652.29	332.61	209.55			231.66	7426.11
	10158	植草场地覆土 铲运距离 0~100m	100m ³	17.52		371.10	388.62	15.16	403.78	20.19	12.72	149.15		18.86	604.70
	01158	人工树坑填土 20m 以内	100m ³	4155.88	83.12		4239.00	165.32	4404.32	220.22	138.74			153.38	4916.65
	01159	人工树坑填土每增运 10m	100m ³	427.24			427.24	16.66	443.90	22.20	13.98			15.46	495.54

附表 4-2 工程施工费单价汇总表

序号	定额编号	单项名称	单位	直接费						间接费	利润	材料 价差	未计 价 材料 费	税金	综合 单价
				人工费	材料费	机 械 使用费	直 接 工程费	措施费	合计						
	90018 换	人工种植红叶石楠~III 类土-1m 冠幅	100 株	48.74	3079.68		3128.42	122.01	3250.43	162.52	102.39			113.19	3628.54
	90018 换	人工边坡种植爬山虎~ III类土 换:爬山虎苗	100 株	48.74	3079.68		3128.42	122.01	3250.43	162.52	102.39			113.19	3628.54
	90030 换	人工撒播狗牙根草种~ III类土 换:草籽	hm2	101.96			1601.96	62.48	1664.43	83.22	52.43			57.96	1858.05
	补 1	复垦效果监测	工日	213.76			213.76	8.34	222.09	11.10	7.00			7.73	247.93
	补 1	地质灾害监测	工日	106.88			106.88	4.17	111.05	5.55	3.50			3.87	123.96
		管护工程													
	90018 换	人工补种红叶石楠~III 类土-1m 冠幅	100 株	48.74	3079.68		3128.42	122.01	3250.43	162.52	102.39			113.19	3628.54
	90018 换	人工边坡补种爬山虎~ III类土 换:爬山虎苗	100 株	48.74	3079.68		3128.42	122.01	3250.43	162.52	102.39			113.19	3628.54
	90030 换	人工补撒狗牙根草种~ III类土 换:草籽	hm2	101.96			1601.96	62.48	1664.43	83.22	52.43			57.96	1858.05

附表 5 其他费用概算表

项目名称:

金额单位:万元

序号	费用名称	计算式(元)	预算金额	各项费用占其他费用的比例(%)
1	前期工作费		5.20	36.09
(1)	土地清查费	$59059.47 \times 0.5\%$	0.49	3.41
(2)	项目可行性研究费	50000		
(3)	项目勘测费	$59059.47 \times 1.5\%$	1.47	10.22
(4)	项目设计及预算编制费	$47466.19 \times 2.8\%$	2.75	19.07
(5)	项目招标代理费	$980656.84 \times 0.5\%$	0.49	3.41
2	工程监理费	$47466.19 \times 2.4\%$	2.35	16.34
3	拆迁补偿费			
4	竣工验收费		3.79	26.29
(1)	工程复核费	$980656.84 \times 0.7\%$	0.69	4.77
(2)	工程验收费	$980656.84 \times 1.4\%$	1.37	9.53
(3)	项目决算编制与审计费	$980656.84 \times 1.0\%$	0.98	6.81
(4)	整理后土地的重估与登记费	$980656.84 \times 0.65\%$	0.64	4.43
(5)	标识设定费	$980656.84 \times 0.11\%$	0.11	0.75
5	业主管理费	$1094020.76 \times 2.8\%$	3.06	21.27
	总计		14.40	

附表 6 不可预见费概算表

项目名称:

金额单位:万元

序号	费用名称	工程施工费	设备费	其他费用	小计	费率(%)	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	不可预见费	98.07	0.00	14.40	112.47	3.00	3.37
	总计	-	-	-	112.47	-	3.37

附表 7-1 单价分析表

甲类工预算工日单价计算表

地区类别	六类及以下地区	定额人工等级	甲类工
序号	项目	计算式	单价(元)
1	基本工资	基本工资标准(元/月)×地区工资系数×12月÷(年应工作天数-年非工作天数)	27.00
2	辅助工资	以下四项之和	6.69
(1)	地区津贴	津贴标准(元/月)×12月÷(年应工作天数-年非工作天数)(100%)	0.00
(2)	施工津贴	津贴标准(元/月)×365天×辅助工资系数÷(年应工作天数-年非工作天数)(100%)	5.06
(3)	夜餐津贴	(中班+夜班)÷2×辅助工资系数(100%)	0.80
(4)	节日加班津贴	[基本工资(元/工日)]×(3-1)×法定假天数÷年应工作天数×辅助工资系数(100%)	0.83
3	工资附加费	以下七项之和	17.35
(1)	职工福利基金	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(14%)	4.72
(2)	工会经费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(2%)	0.67
(3)	养老保险费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(20%)	6.74
(4)	医疗保险费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(4%)	1.35
(5)	工伤、生育保险费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(1.5%)	0.51
(6)	职工失业保险基金	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(2%)	0.67
(7)	住房公积金	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(8%)	2.70
4	人工工日预算单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	51.04

乙类工预算工日单价计算表

地区类别	六类及以下地区	定额人工等级	乙类工
序号	项目	计算式	单价(元)
1	基本工资	基本工资标准(元/月)×地区工资系数×12月÷(年应工作天数-年非工作天数)	22.25
2	辅助工资	以下四项之和	3.38
(1)	地区津贴	津贴标准(元/月)×12月÷(年应工作天数-年非工作天数)(100%)	0.00
(2)	施工津贴	津贴标准(元/月)×365天×辅助工资系数÷(年应工作天数-年非工作天数)(100%)	2.89
(3)	夜餐津贴	(中班+夜班)÷2×辅助工资系数(100%)	0.20
(4)	节日加班津贴	[基本工资(元/工日)]×(3-1)×法定假天数÷年应工作天数×辅助工资系数(100%)	0.29
3	工资附加费	以下七项之和	13.20
(1)	职工福利基金	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(14%)	3.59
(2)	工会经费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(2%)	0.51
(3)	养老保险费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(20%)	5.13
(4)	医疗保险费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(4%)	1.03
(5)	工伤、生育保险费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(1.5%)	0.39
(6)	职工失业保险基金	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(2%)	0.51
(7)	住房公积金	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(8%)	2.05
4	人工工日预算单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	38.84

附表 7-2 工程施工费单价分析表

定额编号:

[01158]人工树坑填土 20m 以内

金额单位:元

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				4404.32
(一)	直接工程费				4239.00
1	人工费				4155.88
	人工	工时	107.00	38.84	4155.88
2	材料费				83.12
	其他材料费	%			83.12
3	机械费				
(二)	措施费	%	3.90	4239.00	165.32
二	间接费	%	5.00	4404.32	220.22
三	利润	%	3.00	4624.53	138.74
四	材料价差				
五	税金	%	3.22	4763.27	153.38
	合计				4916.65

定额编号:

[01159]人工树坑填土每增运 10m

金额单位:元

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				443.90
(一)	直接工程费				427.24
1	人工费				427.24
	人工	工时	11.00	38.84	427.24
2	材料费				
3	机械费				
(二)	措施费	%	3.90	427.24	16.66
二	间接费	%	5.00	443.90	22.20
三	利润	%	3.00	466.10	13.98
四	材料价差				
五	税金	%	3.22	480.08	15.46
	合计				495.54

贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场矿山地质环境保护与土地复垦方案

定额编号:

[01230 换]外购剥离表土

金额单位:元

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				2855.43
(一)	直接工程费				2748.25
1	人工费				233.04
	人工	工时	6.00	38.84	233.04
2	材料费				1374.12
	其他材料费	%			1374.12
3	机械费				1141.08
	单斗挖掘机 油动 斗容 1(m3)	台时	1.00	113.98	113.98
	推土机 功率 59(kW)	台时	0.50	57.81	28.91
	自卸汽车 载重量 5(t)	台时	20.84	47.90	998.19
(二)	措施费	%	3.90	2748.25	107.18
二	间接费	%	5.00	2855.43	142.77
三	利润	%	3.00	2998.20	89.95
四	材料价差				
五	税金	%	3.22	3088.15	99.44
	合计				3187.58

定额编号:

[10158]植草场地覆土 铲运距离 0~100m

金额单位:元

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				403.78
(一)	直接工程费				388.62
1	人工费				17.52
	乙类工	工日	0.40	38.84	15.54
	其他人工费	%	12.80	15.54	1.99
2	材料费				
3	机械费				371.10
	拖式铲运机 斗容 2.5~2.75m3	台班	0.74	55.10	40.77
	履带式拖拉机 功率 40~55kw	台班	0.74	365.70	270.62
	推土机 功率 40~55kw	台班	0.05	351.93	17.60
	其他机械费	%	12.80	328.99	42.11
(二)	措施费	%	3.90	388.62	15.16
二	间接费	%	5.00	403.78	20.19
三	利润	%	3.00	423.97	12.72
四	材料价差				149.15
	柴油	kg	33.82	4.41	149.15
五	税金	%	3.22	585.83	18.86
	合计				604.70

贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场矿山地质环境保护与土地复垦方案

定额编号:
号:

[30022 换]挡土坝砌筑工程

金额单位:元

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				17474.85
(一)	直接工程费				16818.91
1	人工费				7457.59
	甲类工	工日	9.40	51.04	479.78
	乙类工	工日	178.70	38.84	6940.71
	其他人工费	%	0.50	7420.48	37.10
2	材料费				9361.32
	块石	m3	108.00		
	砂浆	m3	35.15	265.00	9314.75
	其他材料费	%	0.50	9314.75	46.57
3	机械费				
(二)	措施费	%	3.90	16818.91	655.94
二	间接费	%	5.00	17474.85	873.74
三	利润	%	3.00	18348.59	550.46
四	材料价差				
五	税金	%	3.22	18899.05	608.55
	合计				19507.60

定额编号:
号:

[30072]工业场地及生活区砌体拆除

金额单位:元

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				6652.29
(一)	直接工程费				6402.58
1	人工费				6402.58
	甲类工	工日	8.00	51.04	408.32
	乙类工	工日	151.10	38.84	5868.72
	其他人工费	%	2.00	6277.04	125.54
2	材料费				
3	机械费				
(二)	措施费	%	3.90	6402.58	249.70
二	间接费	%	5.00	6652.29	332.61
三	利润	%	3.00	6984.90	209.55
四	材料价差				
五	税金	%	3.22	7194.45	231.66
	合计				7426.11

贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场矿山地质环境保护与土地复垦方案

定额编号:
号:

[90018 换]人工种植红叶石楠~III类土-1m 冠幅

金额单位:元

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				3250.43
(一)	直接工程费				3128.42
1	人工费				48.74
	乙类工	工日	1.25	38.84	48.55
	其他人工费	%	0.40	48.55	0.19
2	材料费				3079.68
	树苗	株	102.00	30.00	3060.00
	水	m3	3.00	2.47	7.41
	其他材料费	%	0.40	3067.41	12.27
3	机械费				
(二)	措施费	%	3.90	3128.42	122.01
二	间接费	%	5.00	3250.43	162.52
三	利润	%	3.00	3412.95	102.39
四	材料价差				
五	未计价材料费				
六	税金	%	3.22	3515.34	113.19
	合计				3628.54

定额编号:
号:

[90030 换]人工撒播狗牙根草种~III类土 换:草籽


金额单位:元

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1664.43
(一)	直接工程费				1601.96
1	人工费				101.96
	乙类工	工日	2.63	38.84	101.96
2	材料费				1500.00
	其他材料费	%			1500.00
3	机械费				
(二)	措施费	%	3.90	1601.96	62.48
二	间接费	%	5.00	1664.43	83.22
三	利润	%	3.00	1747.65	52.43
四	材料价差				
五	未计价材料费				
六	税金	%	3.22	1800.08	57.96
	合计				1858.05

附件 1:

采矿许可证

(1980西安坐标系)	
贵港市国土资源局年检专用章 2015 合格	
矿区范围拐点坐标	
点号	X坐标 Y坐标
1	1, 2547264. 88, 36654492. 20
	2, 2547214. 40, 36654713. 28
	3, 2547096. 37, 36654810. 72
	4, 2547041. 07, 36654796. 85
	5, 2546922. 92, 36654644. 23
	6, 2546940. 77, 36654538. 84
	7, 2547027. 16, 36654362. 04
<p>注：1、开采过程中必须严格按照矿山开采设计或开发利用方案进行开采，不得占用基本农田。采矿许可证有效期满，需要继续采矿的，采矿权人应当在采矿许可证有效期届满的30日前，到登记管理机关办理延续登记手续。逾期不办理，采矿许可证自行废止。</p> <p>2、到时间必须申请年检。</p> <p>3、逾期不申请年检或年检不合格的： ①以无证采矿处理； ②按新办矿山重新办理登记手续。</p>	
开采深度：	由188米至60米标高 共有7个拐点圈定

中华人民共和国	
采矿许可证	
(副本)	
证号：	C4508002011127120122283
采矿权人：	贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场
地址：	贵港市覃塘区石卡方竹
矿山名称：	贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场
经济类型：	私营独资企业
开采矿种：	石灰岩
开采方式：	露天开采
生产规模：	15.00万吨/年
矿区面积：	0.0989平方公里
有效期限：	叁年 自 2015年5月30日 至 2018年5月30日
	
	二〇一五
中华人民共和国国土资源部印制	

附件 2:



营 业 执 照

统一社会信用代码 91450804596857266Q (换)

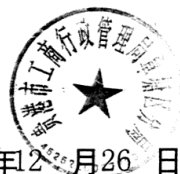
名 称	贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场
类 型	个人独资企业
住 所	贵港市覃塘区石卡镇方竹村
投 资 人	杨建南
成 立 日 期	2011年10月26日
经 营 范 围	石灰岩露天开采、加工、销售。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)



提示

1、每年1月1日至6月30日通过企业信用信息公示系统报送上一年度年度报告;
2、《企业信息公示暂行条例》第十条规定的企业有关信息形成之日起20个工作日内,通过企业信用信息公示系统向社会公示。

登记机关



2016 年 12 月 26 日

附件 3:

委 托 书

广西地科勘查工程有限公司贵港分公司:

根据国土资源部《矿山地质环境保护规定》(国土资源部令第 44 号)、区国土资源厅“采矿权登记审批有关事项”及“关于组织土地复垦方案编报和审查有关问题的通知(国土资发[2007]81 号)”等文件的要求,现委托贵单位承担《贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表》的编制工作。望贵单位及时组织力量开展工作,尽快完成报告表的编制任务。

特此委托!

委托单位: 贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场

2018 年 3 月 1 日



附件 4:

承 诺 书

贵港市国土资源局:

我单位受贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场的委托,承担《贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表》的编制工作,经收集资料、实地堪踏,方案编写及与业主多次商讨,已完成该方案报告的编制。我单位承诺该方案中的相关参考资料、分析数据、土地地类及面积等真实有效,损毁土地复垦方向及复垦面积已获土地所有权人的认可。

广西地科勘查工程有限公司贵港分公司

2018年3月5日



附件 5:

承 诺 书

贵港市国土资源局:

我单位承诺: 将严格按照《矿山地质环境保护规定》(国土资源部第 44 号)、《土地复垦条例》(国务院第 592 号令)、《土地复垦条例实施办法》(国土资源部第 56 号令)、国土资源厅发[2009]61 号文、桂国土资办 [2009]434 号文及批准后的《贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案报告表》, 做好贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场矿山地质环境恢复治理与土地复垦工作, 并按《财政部国土资源部环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》(财建[2017]638 号文) 及有关规定建立矿山地质环境治理恢复基金。

特此承诺!

贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场

2018 年 3 月 1 日



附件 6:

初审意见

《贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案报告表》经我公司初步审查，形成如下意见：

1、根据该工程项目特点、所处的地质环境条件、地质灾害发育特征以及采矿、生产可能对地质环境的影响，评估范围符合编制规范要求。

2、贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场生产规模为 60.0 万吨/年，属中型露天矿山，评估区重要程度属重要区，矿山地质环境条件复杂程度为简单，矿山地质环境影响评估精度为二级，符编制规范要求。

3、现状评估：评估区范围内的露天采场等区域崩塌、滑坡和泥石流等地质灾害弱发育，危险性小，现状地质灾害对矿山地质环境影响较轻；矿区现状采矿活动对含水层结构的破坏较轻；现状评估采矿活动对原生地形地貌景观影响和破坏程度严重；现状采矿活动对土地资源影响或破坏程度为严重，现状采矿活动对主要交通干线、水利工程、村庄、工矿企业及其它各类建筑物等的影响和破坏程度较轻。

4、预测评估：预测未来采矿活动引发露天采场边坡崩塌地质灾害可能性小，危害程度小，危险性小；矿山公路引发崩塌地质灾害的可能性小，危害程度小，危险性小；引发岩溶地面塌陷地质灾害的可能性小，危害程度小，危险性小。总之，矿山采矿活动引发地质灾害可能性小，危害程度小，危险性小。预测矿山采矿活动对地下水含水层的影响和破坏程度较轻；预测矿山采矿活动对地形地貌景观影响和破坏程度严重；累计损毁土地面积 17.5145hm²，预测矿山采矿活动对土地资源影响和破坏程度严重；预测采矿活动对主要交通干线、水利工程、村庄、工矿企业及其它各类建筑物等影响和破坏程度较轻。总之，预测采矿活动对矿山地质环境影响程度严重。

5、矿山地质环境恢复治理与土地复垦工作总体布置划分为 2 个阶段实施，第一阶段 2018 年 4 月~2021 年 6 月，主要工作有清除开采区边坡浮土，对新增露天采场拟损毁的土地开展表土剥离收集，并外购剥离表土做好存放固化工作，布设崩塌、岩溶地面塌陷等地质灾害监测点，布设地形地貌景观破坏和土地损毁监测点等；第二阶段 2021 年 7 月~2025 年 6 月，主要工作为开展全面的治理复垦工作，包括露天采场及历史采空区修建台阶内外侧挡土埂、浆砌树坑围挡、覆土和场地植被恢复工程等，布设崩塌、岩溶地面塌陷等地质灾害监测点，布设地形地貌景观破坏和土地损毁监测点，对已种植的植被进行管护和监测。治理措施合理可行。

8、部分修改和补充已在稿件标出、按意见修改后，同意将该报告送交专家审查。

广西地科勘查工程有限公司贵港分公司

2018 年 3 月 24 日



附件:7

**《贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场矿山地质环境恢复治理
与土地复垦方案报告表》
征求土地所有权人意见表**

土地所有权人：贵港市覃塘区石卡镇方竹村民委员会

矿山地质环境保护土地复垦方案规划情况	<p style="text-align: center;">贵港市覃塘区石卡方竹村达华矿产加工场项目损毁贵港市覃塘区石卡镇方竹村民委员会集体土地 17.5145 公顷，其中：旱地 0.8755 公顷，果园 0.0917 公顷，裸地 12.3603 公顷，采矿用地 4.1870 公顷，按复垦方案，复垦其他草地面积 17.1318 公顷。土地复垦率 97.81%。</p>
土地所有权人意见	<p style="text-align: center;">经我村民委员会会议讨论，我村委同意土地复垦方案提出的措施和土地用途，请复垦义务人按方案设计保质保量按时完成复垦工作，确保复垦土地能按时交付我村委使用。</p> <p>村委代表：_____ 身份证号：_____</p> <p>村委代表：_____ 身份证号：_____</p> <p>村民代表：_____ 身份证号：_____</p> <p>村民代表：_____ 身份证号：_____</p> <p style="text-align: center;">贵港市覃塘区石卡镇方竹村民委员会（盖章）</p> <p style="text-align: center;">2018 年 03 月 24 日</p>

附件 8:

三维效果图

