《广西平南县镇隆镇松木岭水泥配料用粘土矿矿产资源开发利用与保护总体方案》评审意见书

2025年 05月06日

方案编写单位：中国建筑材料工业地质勘查中心广西总队

法定代表：贺行良

项目负责：谭尹枨

编写人员：谭尹枨　李建中　唐汉林　覃东生　马天绍　刘宏彦　朱咏花

审　　核：蒋咏君

总工程师：陈仕安

评审专家组：　李春平（教授级高级工程师 地质矿产勘查专业）

蒋正峰（高级工程师　地质勘探与普查专业）

杨　飞（高级工程师　采矿工程专业）

王　彤（高级工程师　水工环专业）

杨敏强（高级工程师　测绘工程专业）

韦国燕（高级会计师　预算造价专业）

李东昌（高级工程师　地质矿产、土地整理专业）

审 查 方 式：会　审

评审主持人：黄　乾

组织评审单位：贵港市自然资源局

审 查 时 间：2025 年 4 月 15 日

受贵港市自然资源局委托，中国建筑材料工业地质勘查中心广西总队编写了《广西平南县镇隆镇松木岭水泥配料用粘土矿矿产资源开发利用与保护总体方案》（以下简称《总体方案》）。贵港市自然资源局于2025年4月15日在该局召开评审会议对报告进行了审查。会上，报告编制单位介绍了报告编制情况，与会专家及参会代表（名单见附件2）对报告进行了详细评审，会议决定通过评审，但需作必要的补充修改。会后，报告编制单位按照报告修改意见对报告进行了修改、补充，并经专家组复核后，于2025年4月20日提交审定稿。修改后的报告符合各项规范要求，专家组形成一致意见如下：

一、《总体方案》概况

（一）矿山基本情况

1.矿区位置及交通条件

矿区位于平南县南东165°方向，直距约17km。行政区域属平南县镇隆镇管辖。中心地理坐标：东经110°26′13″，北纬23°23′40″，面积0.3663km^2。矿区范围拐点坐标见表2.1-1。矿区西面700m有国道G241经过，北面600m有国道G358经过，北面约2.3km有苍硕高速经过，距北面平南火车站约2.5 km，距北面浔江约9km，水陆交通均较便利。特别是到广东的珠江三角洲地区水路交通十分便利，可使用较大的船舶运输，水路运输价格较为低廉。

2.采矿权设置情况

矿区未设置有矿业权，拟设采矿权范围由203个拐点圈定，面积为0.3663km^2。

拟设开采标高：+69.62m～+40.00m。

拟设开采矿种：水泥配料用粘土矿。

拟开采方式：露天开采。

拟设年生产规模：75万t/年。

3. 以往地质勘查工作情况

（1）1960～1963 年，广西壮族自治区地质局区域地质普查大队在本区开展了 1:20 万桂平幅（F-49-III）区域地质调查工作，出版了 1:20 万桂平幅区域地质测量报告和地质图、地质矿产图，其成果报告全面、系统阐明了调查区内地层、构造、岩浆岩、变质岩及矿产的分布特征，基本建立了较系统的地层序列和地质构造格架，大致总结了区内矿产类型、规模及成矿规律等。但没有提及石马、松木岭水泥配料用粘土矿情况。

（2）1989年广西水文地质工程地质队在区内开展1：20万桂平幅区域水文地质普查实测工作，初步了解该区的水文地质、工程地质、环境地质特征。

（3）2006年由广西区调院完成的广西1:50万数字地质图及其数据库，全面搜集在广西进行的地质科研、区调、矿产调查新成果，对一些重大地质问题进行了野外核查的基础上，应用现代地学理论和方法，按1:50万地质图的精度要求进行修编，置换原1:50万数字地质图上的相应区块，与周边拼接整合。对地层进行增补修改，侵入岩按时代增加岩性表示。

（4）2013年中国建筑材料工业地质勘查中心广西总队对广西平南石马矿区水泥配料用硅质粘土矿进行了详查地质工作，2013年6月编写并提交了《广西平南县石马矿区水泥配料用硅质粘土矿详查报告》（桂规储评字【2013】57号）。

通过详查工作，基本查明了矿区地质构造、矿体特征、矿石质量及开采技术条件等方面情况，查明矿石资源量7613万吨，其中探明资源量2663万吨、控制资源量4950万吨。

广西平南石马矿区水泥配料用硅质粘土矿与松木岭水泥配料用粘土矿的赋矿地层层位相同，属于下白垩统新隆组上段（K_1x^2）泥质粉砂岩、钙质粉砂岩和中细粒砂岩的风化残坡积型矿床。

4. 矿山开采现状

矿区目前为矿业权空白区，拟设矿权范围无其他矿权重叠，无矿权纠纷。但发现矿区南东部有采掘痕迹，面积约18760m²，挖掘深度2m～15m不等，损毁地类为乔木林地，经现场简易询问调查，为历史上民采。

5. 矿区土地利用现状

本次拟设采矿权面0.3663km²，根据平南县自然资源局提供的矿区土地利用

现状图及其数据，结合现场调查，矿区内主要土地利用类型为果园（0201）、可调整果园（0201K）、其他园地（0204）、乔木林地（0301）、其他林地（0307）、养殖坑塘（1104）、设施农用地（1202）、其他草地（0404），不涉及基本农田，土地权属为贵港市平南县镇隆镇周塘村、福塘村和石岭村三个村的村集体所有。项目土地利用方式为矿山建设临时用地，已征得土地权属人意见，目前尚未办理用地手续。项目建设涉及到的用地范围没有土地权属纠纷如表 2。

表 2　矿区土地利用现状表

一级地类	二级地类	面积（hm^2）	占总面积比例（%）	土地权属
农用地	果园（0201）	0.0536	0.15%	贵港市平南县镇隆镇周塘村、福塘村和石岭村三个村的村集体所有
	可调整果园（0201K）	0.2943	0.80%	
	其他园地（0204）	0.2900	0.79%	
	乔木林地（0301）	33.5754	91.65%	
	其他林地（0307）	1.5753	4.30%	
	养殖坑塘（1104）	0.6786	1.85%	
	设施农用地（1202）	0.0078	0.02%	
未利用地	其他草地（0404）	0.1585	0.43%	
合计		36.6335	100.00%	

项目现状已损毁土地资源 6.6226hm^2，其中损毁乔木林地（0301）5.1057hm^2，其他林地（0307）1.5169hm^2，未损毁基本农田，损毁形式为挖损，损毁程度重度。土地权属均为贵港市平南县镇隆镇周塘村和石岭村 2 个村的村集体所有，土地权属界线清晰，不存在土地纠纷。

6.《总体方案》适用年限

矿山服务年限 10.5 年，地质环境恢复治理与土地复垦工程施工及监测管护期 4 年，确定本《总体方案》适用服务年限为 14.5 年。

（二）矿区地质报告

贵港市自然资源局拟设立平南县镇隆镇松木岭水泥配料用粘土矿新采矿权，为了查明松木岭水泥配料用粘土矿资源量，地质勘查程度要求达到详查，特委托中国建筑材料工业地质勘查中心广西总队根据相关要求编制了《广西平南县镇隆镇松木岭水泥配料用粘土矿矿产资源开发利用与保护总体方案》（以下简称《总体方案》）的工作。

1. 本次详查完成主要实物工作量

本次详查完成的各类实物工作量如表 3。

表 3　完成主要工作量表

工作手段名称	单位	设计工作量	完成工作量	完成比例%
一、地形测绘				
1、GPS 联测 E 级点	点	5	5	100.00
2、1:2000 地形测量	Km^2	0.5	2.00	400.00
二、地质测量				
1、1:2000 地质图测量	Km^2	0.5	0.5	100.00
2、1:1000 地质剖面测量	Km	2	4	200.00
1：5 万水文工环地质测量	Km^2	15	15	100.00
1:5 千水文工环地质测量	Km^2	6	6	100.00
三、钻探				
1、机械岩心钻探				
垂直孔，0～500m	m	500	500	100.00
2、水文地质钻孔				
孔深 0～100m（直孔，口径 Φ<201mm）	m	50	50	
3、原位测试				
注水实验	段	4	4	100.00
四、浅井				
1、浅井工程	m	4	4	100.00
五、槽探(剥土)				
1、剥土工程	m^3	200	200	100.00
六、岩矿测试				
1、基本分析	件	340	276	81.18
2、基本分析内检	件	34	36	105.88
3、基本分析外检	件	17	30	176.47
4、组合分析	件	30	34	113.33

5、组合分析内检	件	3	7	233.33
6、组合分析外检	件	3	5	166.67
7、多元素分析	件	10	10	100.00
8、覆盖层及岩溶充填物化学分析	件	5	5	100.00
9、土壤污染样	件	5	5	100.00
10、岩矿石有毒有害元素样	件	5	6	120.00
11、一般水样	个	4	4	100.00
12、水细菌样	个	4	4	100.00
13、岩矿鉴定及测试	片	10	10	100.00
14、小体重、湿度(密度、含水率)、吸水率	个	30	37	123.33
15、大体重	个	5	5	100.00
16、粒度分析、塑性指数	个	20	20	100.00
17、抗压强度	个	15	15	100.00
18、抗剪强度	个	15	9	60.00
19、土体常规试验	个	5	5	100.00
七、其他地质工作				
1、勘探基线测量	Km	1.2	1.2	100.00
2、剖面线测量	Km	2	4	200.00
3、工程点测量(GPS)	点	25	25	100.00
4、钻探地质编录	m	500	500	100.00
5、岩心样	m	500	500	100.00
6、水文动态观测	点	4	4	100.00
7、试坑渗水试验	个	3	3	100.00
8、岩心保管	m	450	497.5	110.56

2. 本次工作取得的主要成果

经本次详查工作，矿区内圈定 1 个水泥配料用（高硅）粘土矿层；矿层基本呈似层状产出。矿层赋存于第四系残坡积层（Q^{el+dl}）地层中，为棕黄色、紫褐色粉砂质（高硅）粘土组成。矿区内地质构造较简单，基岩为一单斜构造，未发现褶皱与断裂构造。

矿层矿石化学成分平均品位：SiO_2 83.09%；Al_2O_3 8.33%；Fe_2O_3 2.36%；K_2O 1.35%；Na_2O 0.060%；K_2O+Na_2O 1.41%；干大体重 1.85t/m³；符合水泥配料用硅质原料的一般工业指标的要求。工业类型为水泥配料用硅质原料，矿种为水泥配料用粘土。

经估算，截至 2025 年 1 月 25 日，矿区范围内标高+40.00m 以上，矿区累计

查明水泥配料用粘土矿控制+推断资源量879.19万t，其中控制资源量564.99万t，占64.26%，推断资源量314.20万t，占35.74%。

预留安全边坡压占资源量79.05万t。其中控制资源量42.56万t，推断资源量36.49万t。矿区内扣除的表土推断资源量为19.59万t。

扣除边坡压占后，设计可利用水泥配料用粘土矿资源量为780.55万t。

本矿山矿石回采率取95%，则矿山设计可采资源量为780.55×95%＝741.52万t。

本次设计开采规模为75万t/a。矿山开采顺序采用自上而下，分台阶开采，采用公路开拓～汽车运输方案，矿山的服务年限为10.5年。

矿区水文地质条件简单，工程地质条件中等，地质环境质量中等。矿石加工技术性能良好；地质灾害影响程度严重；地质环境影响程度严重，环境保护与土地复垦措施难度不大。因此，矿山开发前景较好。

（三）开发利用方案

1、设计利用储量、生产规模及矿山服务年限

（1）设计利用可采保有资源储量：

矿区累计查明水泥配料用粘土矿控制+推断资源量879.19万t，设计可利用水泥配料用粘土矿资源量为780.55万t（其中控制资源量522.43万t，推断资源量258.12万t），预留安全边坡压占资源量79.05万t（其中控制资源量42.56万t，推断资源量36.49万t），可剥离表土推断资源量为10.59万m^3（折合19.59万t）。

（2）生产规模：确定矿山生产规模为75万t/a。

（3）矿山服务年限：10.5年（基建期0.61年，生产服务年限9.89年）。

2、产品方案

设计产品方案为：水泥配料用粘土；

3、厂址及开拓运输方案

（1）本矿山为新立矿山，开采矿种为水泥配料用粘土矿，开采的矿石（原矿）直接送至水泥厂生产线，不设中间环节，故不设工业场地及办公生活区，仅在矿区西南部设置有一个值班室。

（2）开拓运输方案：采用公路开拓-汽车运输方案，

4、采、选工艺方案

（1）开采方式：露天开采

（2）采矿工艺：设计采用挖掘机采装、自卸汽车运输的台阶式采矿工艺，局部大块和较坚硬岩石采用液压破碎锤破碎。

（3）开采参数：

台阶高度：10m；

台阶坡面角：残坡积层取 45°；

安全平台宽度：4m；

清扫平台宽度：终了只形成 1 个安全平台，不设置清扫平台；

露天采场底盘最小宽度：≥30°；

最终边坡角：≤45°。

5、绿色矿山建设

成立绿色矿山建设领导小组，设立环保管理机构，严格执行环保“三同时”制度，做好矿山开采、生产期的噪声、废气（扬尘、粉尘）、废渣等处理工作，防止对周边环境的污染影响而引发矿群纠纷。按照“边生产、边建设、边复垦”的原则，开展矿山土地复垦工作，使可绿化面积的林草植被恢复率达到 100%的

目标，使项目建设新增水土流失得到有效控制，生态环境得到改善。

（四）矿山地质环境保护与土地复垦

1.矿山地质环境条件复杂程度、评估区重要程度和矿山地质环境影响评估级别结论

（1）广西平南县镇隆镇松木岭水泥配料用粘土矿，矿区面积 0.3663hm^2，生产建设规模为大型矿山。矿山开采破坏的土地类型包括果园、其他园地、乔木林地、其他林地、坑塘水面及设施农用地等。矿山开采活动影响范围内分布有 2 个村屯居民集中居住区及 1 个养殖场，居住人口低于 200 人。评估区属矿山地质环境影响重要区。矿山地质环境条件复杂程度为中等。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 A 的表 A.1，确定本矿山地质环境影响评估级别为一级。

2.现状评估结论

评估区内发生地质灾害主要为不稳定斜坡、崩塌，未发现有岩溶地面塌陷、滑坡、泥石流等地质灾害。现状条件下：评估区不稳定斜坡地质灾害发育程度弱~强，危害程度小，地质灾害危险性小～中等；评估区崩塌地质灾害强发育，危害程度小，危险性中等。现状地质灾害对矿山地质环境影响程度为较严重。

3.预测评估结论

预测矿山开采建设引发地质灾害主要有不稳定斜坡、泥石流，预测矿山开采建设中引发不稳定斜坡发生岩质崩塌地质灾害的可能性大，发育程度弱～强，危害程度小到中等，危险性小～大。预测矿山开采建设中引发泥石流地质灾害的可能性小，发育程度弱，危害程度小，危险性小。预测矿山闭坑后引发不稳

定斜坡发生岩质崩塌地质灾害的可能性小，发育程度强～弱发育，危害程度小，危险性小～中等。预测矿山闭坑后引发泥石流地质灾害的可能性小，危害程度小，危险性小。预测矿山建设工程本身可能遭受不稳定斜坡地质灾害的可能性大，发育程度弱到强，危害程度小，危险性小～中等。预测矿山建设工程本身可能遭受崩塌地质灾害的可能性大，发育程度强，危害程度小，危险性中等。地质灾害对矿山地质环境的影响或破坏程度严重。预测采矿活动对地形地貌景观的影响和破坏程度严重；对地下含水层的影响和破坏程度较严重；预测采矿活动对地下水水质污染程度较轻，采矿活动对土壤的污染程度较轻，故采矿活动对矿区水土环境污染程度较轻。采矿活动对土地资源的影响程度严重。综上，预测矿活动对矿山地质环境的影响程度为严重。

4.矿山地质环境保护与恢复治理分区和土地复垦责任区结论

矿山地质环境保护治理分区：根据现状及预测评估结果，将评估范围划分为“重点”和“一般”2个矿山地质环境保护治理分区，面积分别为37.2571hm²、91.3285hm²；土地复垦责任区为项目损毁土地范围，面积37.2571hm²。

5.恢复治理和土地复垦工程结论

本方案实施后，不稳定斜坡、泥石流地质灾害、地形地貌景观及土地资源损毁等矿山地质环境问题得到有效防治，复垦土地总面积 31.7028hm²，其中复垦果园（0201）0.7474 hm²、可调整果园（0201k）0.2943 hm²、乔木林地（0301）30.1671hm²、其他草地（0404）0.4862hm²、设施农用地（1202）0.0078 hm²，复垦率达85.1%。

（四）地质环境防治与土地复垦工程投资估算结论

经估算，本项目矿山地质环境保护治理及土地复垦动态总投资为 1008.20 万元，由静态投资和价差预备费组成。其中静态投资 897.33 万元，占总费用的 89.00%；价差预备费 110.87 万元，占总费用的 11.00%。

按损毁面积为 37.2571hm²（约为 558.86 亩），单位面积静态总投资 1.61 万元/亩，单位面积动态总投资 1.80 万元/亩。

本项目矿山地质环境防治工程动态投资总额 487.93 万元，静态投资 440.66 万元，涨价差预备费 47.27 万元。单位面积静态总投资 0.79 万元/亩，单位面积动态总投资 0.87 万元/亩。

本项目土地复垦工程动态投资总额 520.27 万元，静态投资 456.67 万元，价差预备费 63.60 万元。单位面积静态总投资 0.82 万元/亩，单位面积动态总投资 0.93 万元/亩。

本矿山每年销售收入 1350 万元，年生产成本费用 600 万元，年销售税金及附加 243 万元，年利润总额 507 万元，年所得税 126.75 万元，年净利润 380.25 万元，矿山投资 2180 万元，税前投资回收期为 4.30 年，税后投资回收期约为 5.73 年，投资利润率为 17.44%。矿山开采经济效益显著，扣除地质环境保护与土地复垦费用，该矿山开发具有一定的开发潜力。

（五）保障措施与效益分析

1、保障措施

保障措施主要包括组织保障措施、技术保障措施、资金保障措施、监管保障措施和公众参与。

2、效益分析

该矿山年开采水泥配料用粘土矿生产规模为 75 万 t/a。本矿山每年销售收入 1350 万元，年生产成本费用 600 万元，年销售税金及附加 243 万元，年利润总额 507 万元，年所得税 126.75 万元，年净利润 380.25 万元，矿山投资 2180 万元，税前投资回收期为 4.30 年，税后投资回收期约为 5.73 年，投资利润率为 17.44%。有较好的经济、社会和环境效益。

二、《总体方案》评审情况

（一）主要评审依据

1.《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766-2020）；

2.《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908—2020）；

3.《矿产地质勘测规范 石灰岩、水泥配料类》（DZ/T0213-2020）；

4.《矿产资源工业要求手册》（2014 年修订本）；

5.《固体矿产勘查地质报告编写规范》（DZ/T0033-2020）；

6.国土资源部关于《矿产资源开发利用方案编写内容要求》及桂国土资办〔2003〕47 号文附件 2《矿产资源开发利用方案编写内容要求的补充说明》；

7.《自然资源部办公厅关于印发<矿产资源（非油气）开发利用方案编制指南>的通知》；

8.《广西壮族自治区绿色和谐矿山建设管理办法》（2019 年 6 月 17 日）；

9.广西壮族自治区国土资源厅办公室关于印发《广西壮族自治区绿色和谐矿山建设实施方案》的通知（桂国土资办〔2015〕370 号）；

10.《广西壮族自治区自然资源厅关于深化矿产资源管理改革有关事项的通知》（桂自然资规〔2023〕5 号）；

11.《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2006)；

12.《爆破安全规程》(GB6722-2014)；

13.《金属非金属矿山安全标准化规范导则》（AQ2005.1-2016）；

14.《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》2017.7；

15.自治区自然资源厅《矿山矿产资源开发利用与保护总体方案编制大纲（试行）》；

16.自治区自然资源厅《矿山矿产资源开发利用与保护总体方案》审查要点（试行）；

17.《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.1-2011）；

18.《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112-2021）；

19.《地质灾害危险性评估规程》(DB45/T 1625-2024)。

（二）对矿山地质报告的评审意见

1、详查工作方法和手段有效，资料收集较齐全，各项工作技术工作质量基本符合相关技术规范要求。各类样品采样规格、取样质量及其分析测试达到规范要求。

2、基本查明矿体的形态、产状、规模及分布情况，基本查明矿石矿物成分、化学成分、物理性能特征。矿区内水泥配料用粘土矿石的主要化学成分变化较稳定，矿石中的有益、有害化学组分含量均符合水泥配料用硅质原料一般工业指标要求。

3、矿山为新设立矿山，水泥配料用粘土矿的质量较好，矿石呈松散-半固结粉砂土状。矿石加工技术性能相对较简单，采出矿石只要进行简单的机械挖掘破碎，即可满足水泥配料用粘土矿的要求。工艺流程相对较简单，易操作。

4、矿床开采技术条件：矿区的水文地质条件属于简单类型，工程地质条件属中等类型，环境地质条件属中等类型。矿床开采技术条件评价基本合理，满足开发利用设计的要求。

5、水泥配料用粘土矿资源量估算采用的工业指标依据《矿产地质勘查规范石灰岩、水泥配料类》（DZ / T 0213—2020）一般工业指标的有关要求，再结合类比附近已开采利用的同类矿山（平南县石马矿区水泥配料用硅质粘土矿）确定水泥配料用粘土矿资源量计算的工业指标。估算方法采用水平平行断面法（等高线法），各种估算参数选择有一定依据，块段划分原则合理，资源量分类确定为控制资源量和推断资源量，基本符合有关规范、规定的要求。资源储量估算科学合理、估算结果基本可信。

（五）对开发利用方案的审查意见

1、本《总体方案》设计开采矿区设计可利用水泥配料用粘土矿资源量为780.55万t，其中控制资源量522.43万t，推断资源量258.12万t；预留安全边坡压占资源量79.05万t。其中控制资源量42.56万t，推断资源量36.49万t。产生的表土推断资源量为10.59万m^3（折合19.59万t），全部用于后期复垦覆土。

2、设计回采率95%，损失率0%。矿山生产规模75万t/a,生产服务年限为10.5年，含矿山基建期0.61年。设计的矿山生产建设规模依据充分，采矿回采率指标设计基本合理，符合充分利用资源的原则。

3、本矿山开采矿种为水泥配料用粘土，矿石成分单一，无需选矿。产品方案为水泥熟料生产线用粘土，设计的产品方案清晰，产品质量技术参数和需求有市场依据。

4、矿山开采方式为露天开采，采用公路开拓、汽车运输方案。运矿道路按矿山三级道路等级建设。矿石采用挖掘机采装、自卸汽车运输的台阶式采矿工艺。方案设计采用的开采方式合理，开拓运输方案符合矿山实际。

5、方案设计选定的露天采场边坡参数：台阶高度：10m；台阶坡面角：45°；安全平台宽度：4m（终了只形成 1 个安全平台，不设置清扫平台）；露天采场最终边坡角：≤45°；露天采场最小底宽：≥30m。圈定的露天开采境界为：地表境界：南北最长 1000m，东西最宽 500m；采场底部：最长 980m，最宽 480m；开采最高标高：+69.62m；采场底部最低标高：+40m；开采终了采场最高标高：+59.50m；最终边坡最大高差：19.50m。设计采用开采台阶边坡参数基本合理。

6、矿山安全设施设计：采矿方法设计采用台阶式开采方法，采用公路开拓汽车运输方案，矿石采用挖掘机采装，汽车运输，从上到下沿矿体水平分台阶开采，采矿方法合理。采场边坡治理、采场边界安全措施、边坡监测措施、采场排水及防洪系统、铲装作业和作业场所防尘措施等安全设施设计符合相关要求，针对在生产过程中矿山易发生的滑坡、坍塌、高处坠落和车辆伤害等安全事故，制定了相应的安全对策和防范措施，这些安全对策和防范措施符合安全生产的要求和矿山实际。

7、本《总体方案》对绿色矿山建设提出了合理可行、操作性较强的具体措施和要求。

（六）对矿山地质环境保护和治理的审查意见

1、《总体方案》确定矿山地质环境影响评估级别确定为一级，地质灾害危险性评估级别为一级。矿区地质环境预测评估划分为地质环境影响严重、较轻两个级别两个区，相应的矿山地质环境保护治理分区划分为重点防治区、一般防治区。《总体方案》对矿山地质环境的现状评估和预测评估结果以及设计的

恢复治理、土地复垦工程。《总体方案》适用服务年限确定为14.5年，地质环境恢复治理与土地复垦工程施工期及监测管护期 4 年。技术总体可行，方法合理。

2、《总体方案》矿山地质环境保护工程设计包括地质灾害治理工程、含水层破坏治理工程、水土环境污染治理工程、地形地貌景观破坏治理工程。《总体方案》矿山地质环境监测工程，包括地质灾害监测、水环境监测、地形地貌景观监测。内容客观全面，防治及监测措施有效。

3、《总体方案》矿山地质环境恢复治理的工作部署及进度安排合理。

（六）对矿区土地复垦的审查意见

1、《总体方案》对矿区用地的土地利用类型、范围、数量等情况调查已经真实、全面。土地权属清楚，无土地权属争议。根据项目用地已损毁土地现状调查和拟损毁土地预测分析，未来矿山闭坑后损毁土地面积共计 41.8659hm^2，损毁地类为果园（0201）、可调整果园（0201k）、其他园地（0204）、乔木林地（0301）、其他林地（0307）、其他草地（0404）、养殖坑塘（1104）及设施农用地（1202），损毁土地未占用基本农田。矿山损毁土地权属为贵港市平南县镇隆镇周塘村、福塘村、石岭村。

2、《总体方案》对矿山已损毁土地的损毁单元、方式、坐标范围、地类面积及损毁程度已明确说明；对拟损毁土地的预测方法，预测土地损毁单元、方式、坐标范围、地类面积、损毁程度、时序，土地复垦适宜性评价和水土资源平衡分析等比较科学、准确；土地复垦责任范围为复垦区中损毁土地及不再继续使用的永久性建设用地共同构成的区域，本项目无永久性建设用地，由于矿山开采形成较陡的台阶边坡，边坡用攀爬类植物覆绿，不计入复垦面积中，复

垦率未达到 100%。复垦区范围包括露天采场底部平台、露天采场台阶平台、露天采场台阶边坡、值班室、采场毗邻区、采场外矿山道路，复垦责任区面积 37.2571hm²，实施《总体方案》后，复垦面积为 31.7028hm²，复垦率 85.1%。土地复垦责任范围确定合理准确，对土地利用的影响程度进行了合理分析。

3、《总体方案》对矿山复垦标准及工程设计符合相关规范要求，工程量测算准确合理。方案设计的土地损毁预防控制措施、土地复垦工程措施可行，符合本矿山实际情况。

4、方案明确复垦费用由矿山业主承担，按规定缴纳土地复垦费用，经费有保障。

（七）投资估算及效益分析的审查意见

1、本《总体方案》以《广西壮族自治区水利水电建筑工程概算定额》(2007年)、广西壮族自治区水利厅“桂水基〔2014〕41 号”文发布的《关于发布<广西壮族自治区水利水电工程概(预)算补充定额的通知>》及相关配套文件为主。如部分工程中所选择的主要定额标准无定额标准的，则可参照其他定额标准作为依据，无定额标准的可参照同类或类似商品（服务）市场价。矿区地质环境保护与治理、土地复垦经费、项目总投资估算依据比较充分、合理。

2、矿山地质环境保护本项目的投入估算资金为 1008.20 万元，由静态投资和价差预备费组成。其中静态投资 897.33 万元，占总费用的 89.00%；价差预备费 110.87 万元，占总费用的 11.00%。按损毁面积为 37.2571hm²（约为 558.86 亩），单位面积静态总投资 1.61 万元/亩，单位面积动态总投资 1.80 万元/亩。本项目矿山地质环境防治工程动态投资总额 487.93 万元，静态投资 440.66 万元，涨价差预备费 47.27 万元。单位面积静态总投资 0.79 万元/亩，单位面积

动态总投资 0.87 万元/亩。本项目土地复垦工程动态投资总额 520.27 万元，静态投资 456.67 万元，价差预备费 63.60 万元。单位面积静态总投资 0.82 万元/亩，单位面积动态总投资 0.93 万元/亩。

根据开发利用方案，矿山年利润总额 507 万元，矿山的经济效益较好，矿山保护治理与土地复垦费用有保障。项目经济上基本可行。

3、对矿床开发经济意义进行了概略研究：矿山生产规模为 75 万 t/a，本矿山每年销售收入 1350 万元，年生产成本费用 600 万元，年销售税金及附加 243 万元，年利润总额 507 万元，年所得税 126.75 万元，年净利润 380.25 万元，矿山投资 2180 万元，税前投资回收期为 4.30 年，税后投资回收期约为 5.73 年，投资利润率为 17.44%，具有一定的经济效益。

经济评价参数选取比较真实合理，符合当地矿山的开发利用情况。总体对矿山开发的经济可行性分析比较合理。

（八）专家的主要分歧意见

本《总体方案》评审过程中不存在专家的分歧意见。

（九）评审结果

1、同意以下矿产资源储量通过评审：

矿区累计查明水泥配料用粘土矿控制+推断资源量 879.19 万 t，其中控制资源量 564.99 万 t，占 64.26%，推断资源量 314.20 万 t，占 35.74%。

设计利用资源储量：矿区设计可利用水泥配料用粘土矿资源量为 780.55 万 t，其中控制资源量 522.43 万 t，推断资源量 258.12 万 t。预留安全边坡压占资源量 79.05 万 t，其中控制资源量 42.56 万 t，推断资源量 36.49 万 t；产生的表土推断资源量为 10.59 万 m^3（折合 19.59 万 t）。

3、同意矿山设计采用露天开采方式，公路开拓—汽车运输开拓方案，自上而下分台阶采矿。

4、同意确定矿山地质环境影响评估级别确定为一级，地质灾害危险性评估级别为一级。矿区地质环境预测评估划分为地质环境影响严重、较轻两个级别两个区，相应的矿山地质环境保护治理分区划分为重点防治区、一般防治区。同意《总体方案》对矿山地质环境的现状评估和预测评估结果以及设计的恢复治理、土地复垦工程。

5、同意《总体方案》对矿山地质环境保护治理与土地复垦工程经费的预算结果。

三、存在问题和建议

1、建议在今后由矿权人继续对周边水文地质条件进行观测并增加观测点。

2、矿山在后续的开采过程中和闭坑后应严格按照矿山地质环境保护治理与土地复垦方案要求，真正做到“在开发中保护”和“在保护中开发”，最大限度地减少矿业活动对地质环境的影响，促进矿业活动的健康发展。

3、预计本矿山的采矿活动会引发滑坡、崩塌等地质环境问题，因此，矿山企业按本方案要求落实地质环境保护和治理的同时，应加强监测和预防。

4、矿山业主要落实巡查监测经费，成立专门监测部门，专人专职。矿山开采过程中，对分层台阶、安全平台、清扫平台、采场内的运矿道路等人工边坡要加强巡查监测，清除破碎、危岩体；对监测结果及时整理并做出分析预报，发现问题及时处理，以确保矿山附属建筑物及矿山工作人员生命财产安全。

5、矿山应根据本矿区及周边矿区开采的实际情况编制紧急预案，重点包括边坡崩塌、滑坡等矿山地质环境问题的应急处理措施，发生重大事故时立即启动相应的应急预案，做到防患于未然。

6、在《总体方案》的适用期限内，建议矿山企业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，接受当地自然资源主管部门的监督管理，保证《总体方案》能够全面实施。

四、审查结论

本《总体方案》估算的保有资源量基本可靠，开采设计的依据充分，矿山地质环境保护恢复治理与土地复垦方案现状评估、预测评估结果基本切合矿山实际，设计的恢复治理与土地复垦工程基本合理，经费预算采用的标准合理。《总体方案》章节内容齐全，符合自然资源部以及广西自然资源厅的有关规定有关技术规范、标准和文件要求，同意评审通过。

专家组组长（签字）：

专家组成员（签字）：

2025年　月　日

组织评审单位意见： 编制单位送审材料齐全，评审专家选取符合程序规定，组织评审公正合法。同意专家组意见。 组织评审单位（盖章）： 2025 年　　月　　日

附表 1　资源量估算评审结果汇总表

资源类型	水泥配料用粘土矿体积(万 m³)	小体重(t/m³)	矿石量(万 t)	备注
推断资源量	169.84	1.85	314.20	累计查明资源量
控制资源量	305.41	1.85	564.99	
合计	475.25		**879.19**	
推断资源量	19.73	1.85	36.49	边坡压占资源量
控制资源量	23.01	1.85	42.56	
合计	42.74		**79.05**	
推断资源量	139.52	1.85	258.12	设计可利用资源量
控制资源量	282.4	1.85	522.43	
合计	**421.92**		**780.55**	
推断资源量	10.59	1.85	19.59	表土量
合计	**10.59**		**19.59**	

附表 3　主要技术经济指标表

一	地质指标	单位	数值	备注
1	地质报告资源储量	万 t	879.19	保有
2	设计利用资源量	万 t	780.55	表土量 19.59 万吨；边坡压占 79.05 万 t。
3	矿体厚度	m	4～30	地质报告
二	采矿技术指标			
1	采矿规模	万 t/a	75	
2	开采方式			露天开采
3	矿石回采率	%	95	
4	废石混入率	%	0	
5	矿山服务年限	年	10.5	
三	综合经济指标			
1	新增投资	万元	2180	土地复垦及环境恢复治理费用等
3	年销售收入	万元	1350	销售价格为 18 元/t（含税）
2	年生产成本	万元	600	按 8 元/t 计
5	年增值税	万元	243	
4	年利润总额	万元	507	
6	年企业所得税	万元	126.75	
7	年净利润	万元	380.25	
8	投资利润率	%	17.44	
9	税前投资回收期	年	4.30	
10	税后投资回收期	年	5.73	

附表 4　土地复垦方案报告表

<table>
<tr><td rowspan="10">复垦区土地利用现状</td><td colspan="2">土地类型</td><td colspan="4">面积(hm²)</td></tr>
<tr><td>一级</td><td>二级</td><td>小计</td><td>已损毁</td><td>拟损毁</td><td>占用</td></tr>
<tr><td rowspan="3">园地（02）</td><td>果园（0201）</td><td>0.2601</td><td></td><td>0.2601</td><td>挖损、压占</td></tr>
<tr><td>可调整果园（0201k）</td><td>0.2943</td><td></td><td>0.2943</td><td>挖损、压占</td></tr>
<tr><td>其他园地（0204）</td><td>0.2900</td><td></td><td>0.2900</td><td>挖损、压占</td></tr>
<tr><td rowspan="2">林地（03）</td><td>乔木林地（0301）</td><td>33.9853</td><td></td><td>33.9853</td><td>挖损、压占</td></tr>
<tr><td>其他林地（0307）</td><td>1.5825</td><td></td><td>1.5825</td><td>挖损、压占</td></tr>
<tr><td>草地（04）</td><td>其他草地</td><td>0.1585</td><td></td><td>0.1585</td><td>挖损、压占</td></tr>
<tr><td>水域及水利设施用地（11）</td><td>养殖坑塘</td><td>0.6786</td><td></td><td>0.6786</td><td>挖损、压占</td></tr>
<tr><td>其他土地（12）</td><td>设施农用地（1202）</td><td>0.0078</td><td></td><td>0.0078</td><td>挖损、压占</td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>37.2571</td><td></td><td>37.2571</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">复垦责任范围内土地损毁面积</td><td colspan="2" rowspan="2">损毁类型</td><td colspan="4">面积(hm²)</td></tr>
<tr><td colspan="2">小计</td><td colspan="2">已损毁或占用</td><td>拟损毁或占用</td></tr>
<tr><td rowspan="3">损毁</td><td>挖损</td><td colspan="2">36.7087</td><td colspan="2">0</td><td>36.7087</td></tr>
<tr><td>压占</td><td colspan="2">0.7323</td><td colspan="2">0</td><td>0.7323</td></tr>
<tr><td>小计</td><td colspan="2">37.2571</td><td colspan="2">0</td><td>37.2571</td></tr>
<tr><td colspan="2">占用</td><td colspan="2">—</td><td colspan="2">—</td><td>—</td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td colspan="2">37.2571</td><td colspan="2">0</td><td>37.2571</td></tr>
<tr><td rowspan="8">复垦土地面积</td><td>一级地类</td><td>二级地类</td><td colspan="4">面积(hm²)</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">小计</td><td colspan="2">已复垦</td><td>拟复垦</td></tr>
<tr><td rowspan="2">园地（02）</td><td>果园（0201）</td><td colspan="2">0.7474</td><td colspan="2">0</td><td>0.7474</td></tr>
<tr><td>可调整果园（0201K）</td><td colspan="2">0.2943</td><td colspan="2">0</td><td>0.2943</td></tr>
<tr><td>林地（03）</td><td>乔木林地（0301）</td><td colspan="2">30.1671</td><td colspan="2">0</td><td>30.1671</td></tr>
<tr><td>草地（04）</td><td>其他草地</td><td colspan="2">0.4862</td><td colspan="2">0</td><td>0.4862</td></tr>
<tr><td>其他用地（12）</td><td>设施农用地（1202）</td><td colspan="2">0.0078</td><td colspan="2">0</td><td>0.0078</td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td colspan="2">31.7028</td><td colspan="2">0</td><td>31.7028</td></tr>
<tr><td colspan="2">土地复垦率(%)</td><td colspan="4">85.1%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">投资估算</td><td rowspan="2">土地复垦</td><td>静态投资(万元)</td><td colspan="2">456.67</td><td colspan="2">动态投资(万元)</td><td>520.27</td></tr>
<tr><td>单位面积静态投资(万元/亩)</td><td colspan="2">0.82</td><td colspan="2">单位面积动态投资(万元/亩)</td><td>0.93</td></tr>
<tr><td>保护治理</td><td>静态投资(万元)</td><td colspan="2">440.66</td><td colspan="2">动态投资(万元)</td><td>487.93</td></tr>
<tr><td colspan="2">静态总投资(万元)</td><td colspan="2">897.33</td><td colspan="2">动态总投资(万元)</td><td>1008.20</td></tr>
<tr><td colspan="2">单位面积静态总投资(万元/亩)</td><td colspan="2">1.61</td><td colspan="2">单位面积动态总投资(万元/亩)</td><td>1.80</td></tr>
</table>

附件：审查专家组名单

《广西平南县镇隆镇松木岭水泥配料用粘土矿矿产资源开发利用与保护总体方案》审查专家组成员名单

评审组成员	姓 名	工 作 单 位	职位/职称	专业	签名
专家组组长	李春平	广西第六地质队	教授级高工	地质矿产勘查专业	李春平
专家组成员	王彤	广西第六地质队（退休）	高级工程师	水工环专业	王彤
	蒋正锋	贵港市金地矿业有限责任公司	高级工程师	地质勘探与普查专业	蒋正锋
	杨飞	广西矿环工程技术有限公司	高级工程师	采矿工程专业	杨飞
	杨敏强	贵港市惠港自然测绘公司	高级工程师	测绘工程专业	杨敏强
	韦国燕	广西三0七核地质大队	高级会计师	预算造价专业	韦国燕
	李东昌	贵港市自然资源局	高级工程师	地质矿产、土地整理专业	李东昌