

紫云自治县大营乡大营村白岩脚砂石矿

矿产资源绿色开发利用方案（三合一）专家组评审意见

方案名称	紫云自治县大营乡大营村白岩脚砂石矿矿产资源绿色开发利用方案（三合一）		
提交单位	紫云自治县丰华砂石有限公司	联系人及联系电话	曾小松 13984313636
编制单位	贵州鼎谋资源开发有限公司	联系人及联系电话	王家驹 18286386711
专家 评审 意见	为加强矿产资源绿色开发利用和管理，按照贵州省自然资源厅《关于印发贵州省矿产资源绿色开发利用方案（三合一）评审工作指南（暂行）的通知》（黔自然资发〔2021〕5号）的要求，贵州省有色金属和核工业地质勘查局五总队组织采矿、地质、环境、土地、经济等专家组成专家组，于2025年6月6日对贵州鼎谋资源开发有限公司编制的紫云自治县大营乡大营村白岩脚砂石矿矿产资源绿色开发利用方案（三合一）（以下简称《方案》）进行审查。评审组专家按照专业分工对《方案》进行了审查，指出《方案》中存在的问题，并提出了修改意见。编制单位按专家意见对《方案》进行了修改、完善，经专家组对修改后的《方案》进行复核，形成审查意见如下： 一、采矿权基本情况及编制目的 1、采矿权基本情况 紫云自治县大营乡大营村白岩脚砂石矿于2016年5月27日取得紫云自治县国土资源局颁发的采矿许可证（证号：C5204252016057130142090），采矿权人：紫云自治县丰华砂石有限公司，地址：紫云自治县大营乡大营村，矿山名称：紫云自治县大营乡大营村白岩脚砂石矿，经济类型：有限责任公司，开采矿种：建筑用砂，开采方式：露天开采，生产规模：10万立方米/年，矿区面积：0.0448km²，有效期限：壹拾年（2016年5月至2026年5月），开采深度：+1360米~+1235米标高，矿区范围由5个拐点坐标圈定。 2、《方案》编制目的 对矿山建设及开发利用的合理性、经济性、安全性、生态保护及可持续发展等方面进行科学论证，推动绿色发展，建设生态文明，为自然资源主管部门对矿山矿产资源开发利用、地质环境保护与修复及土地复垦实施监督管理、以及对矿山地质环境保护与修复及土地复垦基金缴存使用进行监督检查等提供依据，目的任务明确。		

二、矿产资源储量、设计利用资源储量及可采储量

1、矿产资源储量

《方案》编制所依据的是贵州天盈矿业科技有限责任公司2015年12月编制提交的《紫云自治县大营乡大营村白岩脚砂石矿点普查报告》。经专家评审，截止2015年11月30日，紫云自治县大营乡大营村白岩脚砂石矿点范围+1360.4~+1235m标高段内灰岩推断资源量150.22万m³（398.09万t）。另外依据西北综合勘察设计研究院2024年12月编制提交的《紫云自治县大营乡大营村白岩脚砂石矿2024年储量年度报告》。截止2024年12月15日，矿区平面范围准采标高内（+1360~+1235m）总资源量为150.22万m³。其中，证实储量97.83万m³（采空量），推断保有资源量52.39万m³。

评审认为：《普查报告》及《2024年储量年度报告》地质勘查工作程度满足《方案》编制要求。

2、设计利用资源量

设计利用资源量=推断资源量-边坡压矿损失量。

根据露天采矿最终境界剖面图概算其边坡压矿损失量为2.33万m³。

设计利用资源量=52.39-2.33

=50.06 万 m³。

3、设计可采储量

矿山设计回采率为95%。

设计可采储量=设计利用资源×回采率

=50.06×95%

= 47.56万m³。

综上所述，设计利用储量、设计可采储量计算符合规范规定，计算结果正确。

三、矿山设计开采规模及服务年限

1、设计开采规模及计算服务年限

矿山生产规模为10万立方米/年，矿山设计可采储量47.56万m³，贫化率取8%，生产服务年限为：

$$\begin{aligned}
 T &= Q_k \div A (1-\alpha) \\
 &= 47.56 \div 10 (1-8\%) \\
 &= 5 \text{年}
 \end{aligned}$$

式中：Q_k——设计可采储量，万立方米；

A——矿山设计生产规模，10万立方米/年；

α——贫化率取8%；

该矿山设计生产规模 10 万立方米/年，可服务年限为 5 年，符合贵州省产业政策和准入条件，符合矿产资源开发总体规划规划，其设计服务年限符合设计规范服务年限要求（规范要求服务年限≥5 年）。

2、方案适用年限

根据矿山设计可采储量为47.56万m³，设计生产规模为10万m³/a，经计算矿山资源储量生产服务年限为5年。因采矿许可证有效期限为壹拾年（2016年5月至2026年5月），截止目前矿山采矿许可证有效期限剩余服务年限为1年，因此本《方案》适用年限为5年（剩余1年矿产资源开采期，1年环境恢复与土地复垦治理施工期和3年监测与管护期），即：从2025年5月至2030年5月。

评审认为：设计开采规模、服务年限及方案适用年限的计算方法、参数取值、结果的确定符合相关规范、规定的要求。

四、矿山开采方案、开拓运输方案及选矿方案

1、开采方式

根据紫云自治县自然资源局颁发的采矿许可证，矿山开采方式为露天开采。

2、开拓运输方案

方案采用公路开拓汽车运输方案。

3、采矿方法

方案采用采用自上而下台阶式开采，中深孔爆破矿石，挖掘机采挖。

4、选矿方案：矿山开采矿种为建筑用砂，经破碎加工后可直接销售，无需选矿，故不涉及选冶。

评审认为：方案采用的开采方式、开拓运输方案、采矿方法及选矿方案合理。

五、产品方案

矿山产品方案为：建筑用砂，五眼砂、七眼砂、块石等产品，开采出来的灰岩经过加工直接利用为建筑用砂等产品，产品就地转化率为100%。产品符合就地转化和深加工的规定。

六、符合规划情况

根据人民政府、自然、林业等部门对矿山出具的相关意见，矿山建设符合贵州省产业政策和准入条件，符合矿产资源开发总体规划，矿区范围不在饮用水保护区内，与水库淹没区、自然保护区、生态红线保护区和其他禁采禁建区不重叠。不涉及占用三区三线划定的永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界及永久基本农田核实处置成果。不涉及禁止性林业用地和自然保护区，涉及林地部分符合使用林地政策要求。矿区周边300m范围内无其他矿权分布，符合《中华人民共和国矿产资源法》第二十条的规定。

七、采矿“三率”指标等技术参数

1、采矿回采率

方案计算矿山采矿回采率为95%，符合《非金属矿行业绿色矿山建设规范》“三率”指标不低于90%的要求。

2、选矿回收率

本矿山为露天开采矿山，矿山机械结合人工剥离覆土后即可采矿，无需选矿即可直接加工利用。

3、综合利用率

矿区范围内未发现其它具有利用价值的共（伴）生矿石（层），方案不涉及到尾矿综合利用，矿山固体废弃物综合利用率95%，矿山废水综合利用主要涉及生产用水和生活用水，综合利用率95%，矿山土地资源综合利用率100%。符合《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018）的要求。

八、矿山环境保护与恢复治理

1、评估区范围及级别

根据矿山地质环境调查，根据矿区范围及其采矿可能影响范围确定评估范围，包括工业广场、露天剥采区、地质灾害危险性敏感区域等，评估区面积为9.1591hm²。评估区范围确定基本合理。评估区属重要区，矿山生产建设规模为10万立方米/年，矿山地质环境复杂程度属中等类型，评估级别确定为一级。评估级别确定合理。

2、地质环境现状评估及分区

根据评估区滑坡、崩塌、地裂缝、泥石流等现状地质灾害不发育，危害性小，危险性小；前期采矿活动对地下水含水层及地表水影响较轻；对地形地貌景观破坏和影响坏较严重；对

土地资源的破坏和影响严重，将评估区划为地质环境影响严重区（I），面积5.1318hm²，地质环境影响较严重区（II），面积0.6690hm²，地质环境影响较轻区（III），面积3.3583hm²。现状评估及分区基本合理。

3、地质环境预测评估及分区

根据地质灾害危险性现状评估划分结果和预测评估的结果，采用地质灾害危险性“区内相似，区际相异”、“就大不就小”及“单体工程不分割”的原则，在充分考虑场区地质环境条件的差异和潜在的地质灾害隐患的分布、危害程度的前提下，结合该矿山生产建设情况，对工程建设场区及其影响范围进行地质灾害危险性等级分区，将评估区划为地质环境影响严重区（I），面积5.1318hm²，地质环境影响较严重区（II），面积0.6690hm²，地质环境影响较轻区（III），面积3.3583hm²。预测评估及分区基本合理。

4、治理修复分区

根据矿山地质环境条件的复杂程度、地质灾害的可能性大小、危害程度大小、危险性大小，治理的难易程度，主要防治措施，结合建设项目位置、规模、重要性等，分析矿业开发对矿山地质环境影响程度，结合矿山地质环境影响现状评估和预测评估结果，将评估区划分为重点防治区（A），面积5.1318hm²，次重点防治区（B），面积0.6690hm²，一般防治区（C），面积3.3583hm²。

5、矿山地质环境治理工程目标任务和主要技术措施

方案采用矿山地质环境保护预防、矿山地质灾害治理、含水层破坏修复、水土环境污染修复、矿山地质环境监测等工程措施，的目标任务明确。

矿山地质环境治理工程采取危岩清除、布置监测点、截排水沟、地貌景观恢复等工程手段基本可行，能达到治理目的，采取的主要技术措施能达到预期效果。

6、矿山地质环境保护与修复工程总体工作部署和年度安排

矿山地质环境治理修复工程总体工作部署按照“预防为主、防治结合”的原则开展；做到疏导与拦堵相结合；工程措施与生物防治相结合；治标与治本相结合；治理与发展相结合，总体规划，分步实施。

根据矿山开采顺序、保护对象的重要程度及治理对象的紧迫性，本方案修复治理工作部署分期进行，即：近期、远期。

近期治理：边生产边治理期，2025年5月～2026年5月，对矿山进行边生产边保护治理。在此期间存在的主要地质环境问题为采矿活动引起的崩塌、滑坡等地质灾害及对地形地貌景

观的影响，主要任务为对地质环境持续监测，做好矿山开发过程中的地质环境保护和地质灾害监测及防治工作；做好矿业活动影响区域的恢复治理工作，做到矿山生产与环境保护协调发展。

远期治理：闭坑恢复治理期，2026年5月~2030年5月，主要是对地形地貌景观的影响和破坏进行全面恢复治理。采场闭坑后，主要采用恢复为旱地、林地、种草等对破坏的地形地貌景观进行恢复，全部彻底治理，使整个开采区生态环境得到明显改善和重建，监测与管护及竣工验收等。

7、治理费用估算

矿山地质环境保护与修复治理工程主要包括：危岩清除、截排水沟；地质环境监测；地貌景观恢复等，按照工程设计及工程量统计，矿山估算静态投资35.86万元，动态投资36.39万元。预算依据充分，估算合理。

九、矿区土地复垦

1、土地利用现状

根据紫云自治县土地利用现状图（三调数据库）叠合项目区范围，项目区涉及的土地类型有乔木林地、灌木林地、采矿用地、农村道路，总面积为5.8008hm²。其中乔木林地0.0108hm²，灌木林地0.2971hm²，采矿用地5.3960hm²，农村道路0.0969hm²。

2、土地权属情况

土地权属为紫云自治县大营乡大营村集体土地，土地权属四至明确，权属清晰无争议。

3、土地损毁情况

根据土地损毁分析与预测结果，矿山已损毁土地面积5.8008hm²。其中，已损毁损毁乔木林地0.0108hm²，灌木林地0.2971hm²，采矿用地5.3960hm²，农村道路0.0969hm²。损毁方式以挖损和压占为主。

矿山开采范围内已基本达到矿区开采边界，在已有的开采平台按10m台阶高度开采至最低开采标高+1235m，无拟损毁土地资源，无新增拟损毁土地。

《方案》土地利用现状统计准确，数据统计合理。

4、土地复垦适宜性评价

根据水、土资源评价分析及配置，选择对土地利用影响明显而又相对稳定的因子建立了耕地复垦方向（地形坡度、土壤质地、预期土层厚度、灌溉和排水条件、区位条件度等因子）、林地复垦方向（地形坡度、土壤质地、预期土层厚度、污染状况等因子）等不同复垦方向的土地适宜性评价体系，使用综合指数评价方法对项目区损毁土地适宜性进行了评价。本方案

土地复垦评价单元是根据项目区土地损毁方式、损毁类型与地块法相结合的方法进行评价单元划分，结合单元划分方法将损毁土地划分为5个评价单元。

评价结果为：土地损毁时序、环节划分得当，项目损毁土地面积总面积为5.8008hm²，复垦总面积5.8008hm²，其中拟复垦为旱地1.1662hm²，乔木林地3.5861hm²，灌木林地0.9100hm²，农村道路0.1385hm²，复垦率达100%。

5、土地复垦工程及措施

根据土地复垦适宜评价结果、水土资源平衡分析、土地复垦标准、预防及控制措施，对土地复垦进行了工程设计，方案拟定了复垦工程包含土地平整工程（拆除工程、护土墙工程、种植槽工程、土壤重构工程）、灌溉与排水工程（新建排水沟、新建蓄水池、沉砂池、引水沟）、植被重建工程、监测与管护工程。预防控制措施合理有效，工程设计有针对性，能够完成既定目标。通过工程设计，拟复垦为旱地1.1662hm²，乔木林地3.5861hm²，灌木林地0.9100hm²，农村道路0.1385hm²，复垦率达100%。

6、工程费用估算

根据设计及工程量统计，依照《土地开发整理项目预算定额标准》（财综〔2011〕128号），本矿山土地复垦静态投资102.96万元，动态投资104.49万元，规划复垦面积为5.8008hm²（87.012亩），静态单位投资17.75元/m²，亩均11832.85元，动态单位投资18.01元/m²，亩均12008.69元。费用估算符合定额要求，测算结果合理。

十、主要技术经济指标

《方案》对技术经济进行了分析和评价，矿山生产规模10万立方米/年，设计矿山服务年限10年，剩余服务年限1年，方案适用年限5年。方案适用年限内矿山环境修复、土地复垦共投资140.88万元（动态投资）。其中，环境修复静态投资35.86万元，动态投资36.39万元；土地复垦静态投资102.96万元，动态投资104.49万元。

通过折现现金流量法估算，矿山净现金流量现值 $W_p=432.77>0$ ，矿山建设经济上可行。

十一、存在的问题及建议

矿山生产过程中，存在地面设施挡墙失稳、崩塌、滑坡、泥石流等安全隐患，可能会形成新的地质环境问题。建议矿山企业根据《金属非金属矿山安全规程》、《有色金属行业绿色矿山建设规范》及有关法律法规，编制相关专项设计，报送行业主管部门审批、备案。矿山在建设及生产过程中，严格按专项设计进行施工和安全管理，强化生产建设管理，确保矿山绿色、环保、安全生产。

综上所述，《方案》文字及图件齐全，编制内容符合省自然资源厅关于印发《矿产资源绿色开发利用（三合一方案）审查备案工作指南（试行）》的通知（黔国土资发〔2021〕5号）等相关规程规范的要求，可以作为矿产资源开发利用、矿山地质环境保护、土地复垦行政管理的依据。

经复核，《方案》中存在的主要问题已进行修改，同意通过评审。

专家组组长: 

2023 年 6 月 8 日

《紫云自治县大营乡大营村白岩脚砂石矿矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》

评审专家组名单

专家组	姓 名	专业	单 位	职称	签 字
组 长	洪永远	采矿	贵州光昊矿山技术服务有限责任公司	高级工程师	洪永远
成员	吴绘	地质	贵州省地质矿产勘查开发局117地质大队	高级工程师	吴绘
	刘勇	环境	贵州省有色金属和核工业地质勘查局五总队	正高级工程师	刘勇
	余明	土地	贵州千景土地科技有限公司	高级工程师	余明
	杨杏生	经济	贵州省煤矿安全监察局	高级会计师	杨杏生