

矿产资源绿色开发利用方案（三合一）信息表

一、矿权基本信息						
采/探矿权人	贵州玖鼎矿业有限公司					
矿山名称	贵州省清镇市麦西纪腰坡铝土矿					
采/探矿许可证号	T5200002020123010056014					
开采矿种	铝土矿、赤铁矿、镓	开采方式	露天、地下开采			
开拓方式	露天：公路开拓 地下：斜坡道开拓	采矿方法	露天：台阶式 地下：房柱法			
生产规模（万吨/年）	25	矿区面积（km ² ）	1.4846km ²			
有效期限	2021 年 11 月 15 日至 2025 年 12 月 01 日					
发证机关	贵州省自然资源厅	发证时间	2021 年 11 月 17 日			
开采深度	由+1300m 至+1170m 标高，共有 10 个拐点圈定					
拐点坐标	探矿权范围拐点坐标表					
	2000 国家大地坐标系			2000 国家大地坐标系		
	拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
	1	2961617.727	35641886.579	6	2960730.595	35639630.049
	2	2961602.619	35640532.482	7	2961715.658	35639619.183
	3	2960802.253	35640541.368	8	2961723.912	35640365.309
	4	2960801.946	35640513.732	9	2962000.962	35640362.236
	5	2960740.379	35640514.415	10	2962017.911	35641882.093
评审目的	☒ 新立 ☐ 延续 ☐ 变更（根据实际情况选择打“√”）					
二、矿产资源开发利用						
（一）非煤矿山资源开发利用指标						
矿种名称	铝土矿	保有资源储量（万吨）		露天：239.21 地下：244.73		
设计利用资源储量（万吨）	露天：151.89 地下：145.49	设计利用资源储量利用率（%）		露天：63.50 地下：59.45		
设计可采储量（万吨）	露天：141.94 地下：130.94	采区回采率（%）		露天：93 地下：90		
矿井水综合利用率（%）	86.81					
（二）煤炭资源开发利用指标						
矿种名称		保有资源储量（万吨）		/		
设计利用资源储量（万吨）	/	设计利用资源储量利用率（%）		/		
设计可采储量（万吨）	/	薄煤层采区回采率（%）		/		
煤矸石综合利用率（%）	/	中厚煤层采区回采率（%）		/		
瓦斯抽采利用率（%）	/	矿井水综合利用率（%）		/		
（三）非煤矿山采选指标						
矿石地质品位（%）	49.89~56.06	采出矿石品位（%）				
设计选厂规模（万吨/年）	/	入选能力（万吨/年）		/		
精矿产量（万吨/年）	/	精矿品位（%）		/		
原矿入选品位（%）	/	尾矿品位（%）		/		
（四）煤炭入洗指标						
原煤入洗率（%）	/	原煤年入洗能力（万吨/年）		/		
入洗原煤灰分（%）	/	精煤年产量（万吨/年）		/		
精煤灰分（%）	/			/		

(五) 尾矿利用									
尾矿库容积 (m ³)		/		占地面积 (hm ²)			/		
当年产生量 (万吨)		/		当年利用量 (万吨)			/		
年末累计存量 (万吨)		/		利用方式			/		
(六) 废 (矸) 石利用									
废 (矸) 石场 (万 m ³)		全部利用		废 (矸) 石场占地面积 (hm ²)			2.0757		
当年产生量 (万吨)		/		当年利用量 (万吨)			/		
年末累计存量 (万吨)		/		利用方式			平整工业场地, 后期回填		
(七) 共 (伴) 生矿产利用									
可利用共 (伴) 生矿产 (成分) 名称		设计指标			生产实际指标				
		入选品位 (%)	选矿回收率 (%)		入选矿石量 (万吨/年)	入选矿石品位 (%)	选矿回收率 (%)		
镓		0.0136	65		20	0.0136	100		
三、土地复垦									
土地利用现状	损毁前土地类型		工程类型使用土地 (hm ²)			其中			
	名称	名称	采区	地面生产生活设施用地	小计	已损毁 (hm ²)	拟损毁 (hm ²)	占用	小计 (hm ²)
	一级类	二级类	—	—	—	—	—	—	—
	耕地	水田	17.5892	0.9600	18.5492	—	5.3268	—	5.3268
		旱地	25.7272	4.8066	30.5338	—	11.4168	—	11.4168
	林地	乔木林地	14.3755	0.6435	15.0190	—	5.7963	—	5.7963
		灌木林地	54.5926	2.7405	57.3331	—	19.2784	—	19.2784
		其他林地	18.5868	0.3824	18.9692	—	1.1722	—	1.1722
	商服用地	物流仓储用地	0.0135	—	0.0135	—	—	—	—
	工矿仓储用地	采矿用地	1.2086	—	1.2086	—	1.2086	—	1.2086
	住宅用地	农村宅基地	3.3171	0.0145	3.3316	—	0.2134	—	0.2134
	交通运输用地	公路用地	1.0663	—	1.0663	—	—	—	—
		城镇村道路用地	0.1361	—	0.1361	—	—	—	—
		农村道路	1.3857	0.2227	1.6084	—	0.7278	—	0.7278
	水域及水利设施用地	河流水面	0.6239	—	0.6239	—	—	—	—
		坑塘水面	0.1457	—	0.1457	—	—	—	—
	其他土地	设施农用地	0.4008	—	0.4008	—	0.2991	—	0.2991
	合计		139.1690	9.7702	148.9392	—	45.4394	—	45.4394
		面积 (hm ²)				其中			
用地损毁类型	工程类型	损毁	塌陷	压占	挖损	小计	已损毁 (hm ²)	拟损毁 (hm ²)	小计
	开采区	—	26.4655	7.2427	1.9610	35.6692	—	35.6692	35.6692
	地面生产生活设施用地	—	—	9.7702	—	9.7702	—	9.7702	9.7702
	合计	—	26.4655	17.0129	1.9610	45.4394	—	45.4394	45.4394
复垦	拟复垦土地类型			项目类型占地面积 (hm ²)					

后土地 利用现状	名称	名称	开采区	地面生产生活设施用地		合计	
	耕地	水田	3.2892	2.0757		5.3649	
		旱地	11.9913	7.6945		19.6858	
	园地	果园	4.8320	—		4.8320	
	林地	有林地	14.0207	—		14.0207	
	草地	人工牧草地	0.9885	—		0.9885	
	交通运输用地	农村道路	0.4505	—		0.4505	
	其他土地	设施农用地	0.0970	—		0.0970	
	合计		35.6692	9.7702		45.4394	
	复垦工程施工费用估算（万元）		715.28				
土地 复垦 实施 情况	复垦区面积（hm ² ）		45.4394				
	复垦区内地面设施用地合计（hm ² ）		18.9739	永久性用地（hm ² ）	0	已塌陷损毁 土地面积 （hm ² ）	0
	复垦区预测塌陷损毁土地面积（hm ² ）		26.4655	占总面积（%）	58.24		
	复垦区土地复垦面积（hm ² ）		45.4394	占总面积（%）	100.00		
	土地复垦实施计划						
	第一复垦期	建设阶段（2022 年 8 月—2023 年 7 月）：按照生产工艺流程，对拟建工业场地、露采场内表土剥离、存放；表土存放区下坡位方向修建挡土墙，防止水土流失；表土存放区中上部修建截水沟，进行雨水分流，防止雨水的冲刷。复垦措施如下： 表土剥离：工业场地、露采区剥离面积 17.4739hm²，剥离土层厚度 0.50（耕作层 0.20m，底土层 0.30m），剥离土方量 87370m³（不含表土堆放区表土）。 表土运输：将其剥离的表土利用挖掘机装自卸汽车统一运至表土存放区内堆放（剥离的表土层、底土层进行分层堆放），搬运土方量 87370m³。 修建挡土墙：为防止水土流失，避免对表土存放区以外的土地造成新的损毁，表土存放区下坡位方向修建挡土墙 217.00m。 修建截水沟：为防止雨水冲刷，进行雨水分流，表土存放区中上部修建 0.4m×0.4m 截水沟 452.00m。 建设阶段土地复垦费用为 117.33 万元。					
	第二复垦期	生产阶段（2023 年 8 月—2032 年 7 月）：对其表土存放区内表土进行养护，保持土壤肥力，为今后土地复垦提供土源保障。采用“边生产，边复垦”的原则，对露采场复垦单元 G、H、I 复垦区进行复垦；采用土地平整工程、土壤重构、植被重建工程、土壤改良、林地抚育、配套工程、其他工程，恢复土地生产力。复垦措施如下： 表土养护：生产期间进行施肥、除草、种植豆科植物（生产期间业主自行养护）。 露采场复垦：首先机械平整压实复垦单元 G 内废石废渣，压实面积 72427.00m²；然后利用人工装自卸汽车在其表土存放区内取土 41076.00m³，对其复垦单元 G、I 复垦区 8.2152hm²，覆土 0.50m；机械平土 82152.00m³；复垦单元 G 复垦区修筑 8°～15°坡式梯土坎 8587.00m，确保地表平整度在 15°以内；复垦单元 I 复垦区按照每公顷栽种 2500 株树苗（备 5%的苗木损伤率），栽种杉树 2553 株，播撒草籽 0.9725hm²，使其林草结合；复垦单元 H 复垦区底部按照每米栽种爬山虎 4 株，栽种爬山虎 14360.00 株；土壤培肥 108.64 亩；林地抚育 0.9725hm²；修筑 0.4m×0.4m 排水沟 611.00m，修建 30m³蓄水池 4 座，以作为非充分补充灌溉需求；露采场复垦区边坡中上部修建 0.4m×0.4m 截水沟 675.00m，以满足雨水分流；修建 1.5m 生产道 655.00m，作为复垦后的田间道使用，方便复垦时大型机械的进场及复垦后当地村民的田间管理；最终开采边坡平台区域复垦区边坡处修建高 0.50m，宽 0.40m 砖砌台阶平台挡墙 2228.00m。 根据开采进度对预测塌陷区开采受影响范围内搬迁居民点进行搬迁（复垦单元 N、O），采用土地平整工程、果树建园、林草结合、园地管护、林地抚育，恢复土地生产力。复垦措施如下： 首先拆除开采影响范围内民房，拆除建筑物面积 1000.00m²，拆除废渣量 400.00m³，剥离地表硬化层，剥离面积 1989.00m²，剥离厚度 0.10m，拆除石渣量 198.90m³；然后将					

	其拆除的建筑废渣及剥离石渣 598.90m³，进行综合利用（回填采空区或填充地裂缝）；根据周边地类，复垦果园区域 0.0102hm²，按照每公顷栽种 500 株桃树，栽种桃树 6 株；复垦林地区域 0.1887hm²，按照每公顷栽种 2500 株树苗（备 5%的苗木损伤率），栽种杉树 496 株，播撒草籽 0.1887hm²，使其林草结合；园地抚育 0.0102hm²；林地抚育 0.1887hm²。 预测塌陷区复垦工作采用先进行稳定性监测、围栏防护，待稳定后再进行复垦（复垦单元 J、K、L、M）。即在塌陷发生后，先组织专业地质人员对塌陷区的稳定时间进行估算；沿塌陷区域外围用铁丝网进行隔离，并立上警示牌，提醒行人避让；待塌陷稳定后按照损毁土地类型进行复垦。预测塌陷区复垦工程采用耕地复垦、园地复垦、林地复垦、土壤改良、园地管护、林地抚育、配套工程，恢复土地生产力。复垦措施如下： 复垦耕地区域利用三铧犁进行翻耕，翻耕面积 8.0378hm²，机械平土 80378.00m²；修筑田坎 658.00m；修筑 8°~15°坡式梯土坎 5630.00m，确保地表平整度在 15°以内；复垦园地区域按照每公顷补栽桃树 200 株，补栽桃树 965 株；复垦林地区域按照每公顷补栽杉树 1000 株；补栽杉树 12860 株，播撒草籽 12.8595hm²，使其林草结合；土壤培肥 120.57 亩；园地抚育 4.8218hm²；林地抚育 12.8595hm²；修筑 0.4m×0.4m 排水沟 493.00m，修建 30m³蓄水池 2 座，以作为非充分补充灌溉需求；整修农村道路 1287.00m，作为复垦后的田间道使用，方便复垦时大型机械的进场及复垦后当地村民的田间管理。 生产阶段土地复垦费用为 601.83 万元。			
第三复垦期	闭坑阶段（2032 年 8 月—2033 年 1 月）：拆除复垦单元 A、E、F 内建筑物，剥离地表石渣；将其拆除的建筑废渣及剥离的石渣，进行综合利用（回填采空区或填充地裂缝）；复垦单元 A、B、C、D、E、F 复垦工程采用土地平整、土壤重构、土壤改良、配套工程，恢复土地生产力；对预测塌陷区复垦区，复垦林地区域，进行林地抚育；对预测塌陷区复垦区，复垦耕地区域，进行管护。复垦措施如下： 首先拆除复垦区内建筑物，拆除面积 2083.00m²，拆除石渣量 722.40m³，剥离地表石渣层，剥离面积 82702.00m²，剥离厚度 0.20m，剥离石渣量 16540.40m³；然后将其建筑废渣及剥离的石渣 17262.80m³，进行综合利用（回填采空区或填充地裂缝）；再利用人工装自卸汽车在其表土存放区内取土 43426.70m³，对其复垦单元 A、B、E、F 复垦区 6.1945hm²，覆土 0.50m；对其复垦单元 C 复垦区 2.0757hm²，覆土 0.60m；待取土完毕后，对其复垦单元 D 复垦区 1.5000hm²，利用三铧犁进行翻耕；机械平土 97702.00m³；修筑田坎 822.00m；修筑 5°~8°坡式梯土坎 7465.00m，确保地表平整度在 5°以内；土壤培肥 146.55 亩；修筑 0.4m×0.4m 排水沟 1220.00m，修建 30m³蓄水池 6 座，以作为非充分补充灌溉需求；修建 1.5m 生产道 1101.00m，作为复垦后的田间道使用，方便复垦时大型机械的进场及复垦后当地村民的田间管理。 闭坑阶段土地复垦费用为 507.15 万元。			
第四复垦期	抚育、管护阶段（2033 年 2 月—2035 年 7 月）：对复垦单元 A、B、C、D、E、F、G、J、K 复垦区 25.0507hm²，进行耕地管护（土壤培肥、排水与灌溉工程及田间道路工程管护）；对其复垦单元 L、N 复垦区 4.8320hm²，进行园地抚育（松土、除草、灌溉、施肥）；对复垦单元 I、M、O 复垦区 14.0207hm²，进行林地抚育（松土、除草、灌溉、施肥）。 抚育管护阶段土地复垦费用为 38.43 万元。			
土地复垦静态投资估算（元）		12735	平均投资估算（元/m ² ）	19.10
土地复垦动态投资估算（元）		15088	平均投资估算（元/m ² ）	22.63
拟采取复垦方式		☐ 矿山企业自行复垦 ☒ 委托中介机构复垦		
四、矿山地质环境修复治理				
现状调查情况	类型	调查内容（发生时间、发生地点、规模、影响范围、体积、危害、发生原因、防治情况等）		
	矿山地质灾害	矿山尚未开采，区内无现状地质环境问题。		
	含水层破坏	新建矿山，尚未开采，未对含水层造成破坏		
	土地资源与植被损毁	新建矿山，尚未开采，未对土地资源与植被造成损毁		
	地形地貌景观破坏	新建矿山，尚未开采，未对地形地貌景观造成破坏		

地质环境 影响预测	矿山可采矿层埋深小于安全采深，矿山开采引发及遭受地裂缝、地面塌陷、山体滑坡、崩塌、泥石流的可能性大，对居民和矿山工业场地及设施的危害程度大。整个矿区及其影响范围遭受矿山地质灾害的可能性大、危害程度大。 矿山地下开采对含水层结构造成破坏；由于矿体位于地下水水位线上，采矿活动对含水层水位、水量的影响程度为较轻；矿井涌水排放和固体废物排放对含水层水质的影响程度为较轻。因此，矿山地下开采对地下含水层的影响预测评估为较轻。 工业场地建设改变了区内局部的地形地貌，未来可能发生的地质灾害会改变原有地形地貌，且在一段时间内处于不可修复状态。预测对原生的地形地貌破坏程度大，影响严重；露天开采对区内原有地形地貌及土地资源破坏程度严重。			
矿山地质 环境治理 恢复工程 部署	第一阶段（2022 年 8 月—2027 年 7 月）：修建废石场拦渣坝，表土存放区挡土墙，工业场地边坡挡墙及截排水沟等；对重点防治区内的居民点采取搬迁措施，搬迁 21 户；露天开采结束后，对露采坑回填，并在回填后露采场北东修建斜坡道进口场地。设置地质环境监测点，监测采区上方地表稳定情况；坚持“不欠新帐，渐还旧账”的原则，即在矿山的开采过程中对新产生的地质环境问题要及时恢复治理，逐步治理矿山以前遗留下的环境题。做到“边生产，边治理，边恢复”。 第二阶段（2027 年 8 月—2032 年 7 月）：监测采区上方地表稳定情况；对露采场进行边坡进行修复及复垦、复绿工作。坚持“不欠新帐，渐还旧账”的原则，即在矿山的开采过程中对新产生的地质环境问题要及时恢复治理，逐步治理矿山以前遗留下的环境题。做到“边生产，边治理，边恢复”。 第三阶段（2032 年 8 月—2035 年 7 月）：监测采区上方地表稳定情况；坚持“不欠新帐，渐还旧账”的原则，即在矿山的开采过程中对新产生的地质环境问题要及时恢复治理，逐步治理矿山开采引发的地质环境问题，该阶段后期，矿井服务年限到期，做好矿山闭坑工作。该阶段最后两年半为矿山闭坑后治理修复期，主要为矿山开采结束后对矿山遗留地质环境问题进行治理修复工作。			
分区	编号	位置	面积	防治措施
重点防治区	A1	工业场地、表土存放区、废石场、风井场地、露采场范围及地下开采覆岩移动角影响范围	47.5523hm ²	1、在表土存放区下方、废石场下方修建挡墙，防治堆放不当诱发的堆积体滑坡；2、对开采影响范围内的岩上村寨采取搬迁的保护措施；3、对未来可能引发的地裂缝和地面塌陷采取填充措施；4、采用堡坎等拦挡措施防止工业场地引发地质灾害；5、主斜坡道井口场地周边为露采结束后遗留边坡，井口附近斜坡应采取加固措施，其余地方设置监测点；6、平场结束且矿山建设完成后加强植树造林等工作恢复治理地形地貌景观、保护环境；7、矿山开采过程中随时监测矿山地质环境问题，发生异常情况应随时采取相应措施；8、建立监测点。
	A2	堆矿场	5.3102hm ²	在边坡上缘修建排水沟，设置地质环境监测点进行监测，发现问题及时治理。
次重点防治区	B	采空区边界角影响范围	7.9062hm ²	建立监测点，监测地形地貌的破坏情况。
一般防治区	C	重点防治区和次重点防治区外的区域	142.5577hm ²	建立监测点，监测地形地貌的破坏情况。
治理恢复经费估算（万元）		1327.07	治理恢复基金账户余额（万元）	
矿山地质环境治 理恢复工作部署 及年度安排	为保证尽快及时对产生的地质环境问题进行治理修复,对近期 5 年(2022 年 8 月—2027 年 7 月)矿山地质环境治理修复工作进行安排。详见如下： （1）2022 年 8 月~2023 年 7 月年度实施计划 1) 对工业场地边坡附近挡墙及建截排水沟；2) 于表土存放区上方修建截排水沟，斜坡下方修建挡墙；3) 在废石场下方修建拦渣坝；4) 设置地质环境监测点，对区内地质环境薄弱地区易受矿山开采活动影响的地方进行监测；5) 露采场开采边坡上方修建截排水沟，做好边坡防护。			

		(2) 2023 年 8 月~2024 年 7 月年度实施计划 1) 露天开采边坡上方修建截排水沟工程治理; 2) 对重点防治区内的居民点分批进行搬迁, 本年度预计搬迁 6 户; 3) 实施地质灾害和含水层水位、水质监测, 发现问题及时处理。 (3) 2024 年 8 月~2025 年 7 月年度实施计划 1) 露天开采边坡上方修建截排水沟工程治理; 2) 对重点防治区内的居民点分批进行搬迁, 本年度预计搬迁 9 户; 3) 实施地质灾害和含水层水位、水质监测, 发现问题及时处理。 (4) 2025 年 8 月~2026 年 7 月年度实施计划 1) 露天开采边坡上方修建截排水沟工程治理; 2) 对重点防治区内的居民点分批进行搬迁, 本年度预计搬迁 6 户; 3) 实施地质灾害和含水层水位、水质监测, 发现问题及时处理; 4) 本年度矿山露天开采完成, 对采坑进行回填, 露采边坡进行监测及防护。 (5) 2026 年 8 月~2027 年 7 月年度实施计划 1) 对塌陷坑、塌陷裂缝填土、夯实; 2) 对采空区进行渣石井下回填; 3) 实施地质灾害和含水层水位、水质监测, 发现问题及时处理。			
		五、方案编制及评审信息			
编制单位	单位名称	贵州千源恒地质工程有限公司			
	法人代表	岳贵全	联系电话	18685138844	
	主要编制人员	姓名	所在单位	专业	技术职称
		胡国良	贵州千源恒地质工程有限公司	采矿	高级工程师
		王观胜	贵州千源恒地质工程有限公司	环境工程	高级工程师
		董华	贵州千源恒地质工程有限公司	地质	高级工程师
		冯万能	贵州千源恒地质工程有限公司	环境	工程师
		郭勇	贵州千源恒地质工程有限公司	水文与工程地质	工程师
		岳贵全	贵州千源恒地质工程有限公司	土地	助理工程师
苏小敏		贵州千源恒地质工程有限公司	经济	工程师	
评审专家组	组成	姓名	所在单位	专业	技术职称
	组长	叶明亮	贵州大学资源与环境工程学院	采矿	教授
	成员	杨明坤	贵州省地矿局一一五地质大队	地质	研究员
		张美雪	贵州省地质环境监测院	环境	高级工程师
		潘福炎	贵州理工学院	土地	高级工程师
		黎勇	贵州省地质环境监测院	经济	高级会计师
	评审意见	专家组评审主要结论: 经修改完善后,《方案》编写内容符合《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)和评审专家管理办法(暂行)的通知》(黔自然资发〔2021〕5号)的要求,设计的矿山采场、工业场地、井口位置、井巷工程、废石场等工业设施均布置在矿区范围内,矿区范围与周边矿山的安全距离符合相关规定,矿区范围不在水库淹没区及其它禁采禁建区,符合《中华人民共和国矿产资源法》第二十条之规定,露采场、工业场地等不占用基本农田和 I、II 级保护林地;设计的生产规模、计算矿山服务年限、“三率”指标、矿山生态环境保护与污染防治及绿色矿山建设符合相关要求,矿产资源的利用方式、方向科学可行,符合就地转化和深加工的规定,做到了环境优先、用地用矿相统一,保证了矿产资源节约集约利用。 专家组同意《方案》评审通过。 评审机构(盖章): 时间: 2022.8.8			