

麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿
矿区生态修复方案
公示稿

麻栗坡中联矿业有限公司

2026年8月



第一部分 前言

一、编制目的

（一）编制任务由来

麻栗坡中联矿业有限公司于 2025 年 5 月 8 日取得了盘龙铝土矿的采矿许可证，采矿权人为麻栗坡中联矿业有限公司，矿山名称为麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿，采矿许可证号：C5300002025053210158417，开采矿种为铝土矿、镓矿，开采方式为露天开采，生产规模 95 万吨/年，矿区面积：2.1575km²，由 228 个拐点坐标圈定，开采标高 1583m-1200m，矿权有效期限柒年零陆月：自 2025 年 5 月 8 日至 2032 年 11 月 7 日。矿山从取得采矿证至今，一直在办理采矿相关手续，至今未进行采矿活动。

2023 年 4 月麻栗坡中联矿业有限公司编制完成《麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿补充勘探报告（2023 年）》，并通过评审及备案，备案号：云自然资储备函（2024）2 号。

2024 年 9 月矿山委托昆明有色冶金设计研究院股份公司编制完成《麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿矿产资源开发利用方案》，并通过评审及备案，备案号：云精诚矿开审（2025）01 号。

2024 年 12 月矿山委托中国有色金属工业昆明勘察设计研究院有限公司、昆明有色冶金设计研究院股份公司编制完成《麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，并通过评审及备案，备案号：530000KS20250002。

2025 年 12 月矿山委托昆明有色冶金设计研究院股份公司编制完成《麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿采矿工程初步设计》。

根据《自然资源部办公厅关于做好（矿产资源法）实施过渡内矿区生态修复方案编制评审有关工作的通知》（自然资办函（2025）2043 号）和《云南省自然资源厅办公室关于落实（矿产资源法）实施过渡期内矿区生态修复方案编制评审工作有关事项的通知》（2025 年 11 月 3 日）等相关文件的精神，露天开采矿山拟申请临时用地的，方案须结合矿山实际开采布局、复垦修复时序充分论证拟申请临时用地是否具备“边开采、边修复”条件，由于原《矿山地质环境保护

与土地复垦方案》无临时用地内容，加上《矿产资源开发利用方案》中设计的露天采场、排土场、附属设施等与《采矿工程初步设计》及矿山未来拟建的露天采场、排土场、附属设施布置等存在部分差异，涉及的用地（含用林用草）范围、损毁类型发生变化，所以申请编制矿区生态修复方案。

因此，麻栗坡中联矿业有限公司于 2026 年 3 月委托云南亿能地质勘察设计有限公司以“2025 年 12 月矿山委托昆明有色冶金设计研究院股份公司编制完成《麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿采矿工程初步设计》”为未来矿山建设及开采的基础，编制《麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿矿区生态修复方案》。

（二）编制目的

编制本矿区生态修复方案的主要目的是在矿区现状调查的基础上，诊断识别矿区生态环境问题，提出矿区生产过程中具有针对性、科学性、有效性的修复措施，确定生态修复工程部署和年度实施计划，计算矿区生态修复费用。为主管部门实施矿山生态修复监督检查及矿区生态修复费用征收等提供依据；为矿山企业科学开展复垦修复、提高治理效果质量提供技术支撑；压实矿山企业生态保护修复主体责任，推动落实“边开采、边修复”，促进资源开发与生态保护相协调，利用科学的复垦修复技术和模式，使可修复区域地质环境达到安全稳定、损毁的土地得到复垦利用，助力矿业绿色低碳发展；指导矿山企业科学、高效开展矿山生态修复工作，推动矿山的绿色可持续发展。

（三）编制情形

目前麻栗坡中联矿业有限公司拟申请办理采矿相关手续，因涉及的用地（含用林用草）范围、损毁类型发生变化及露天采场临时用地办理，需编制《矿区生态修复方案》。

二、服务年限

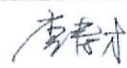
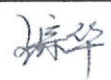
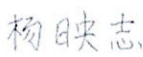
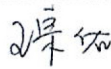
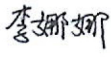
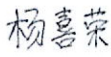
本矿山拟申请采矿权有效期限 7.5 年，考虑生态修复工程实施期 1 年、管护期 5 年，矿区生态修复方案服务年限 13.5 年（2026 年 8 月～2040 年 2 月）。

盘龙铝土矿矿区生态修复方案服务年限划分表

编号	阶段	年份	年度
1	拟申请采权有效期限	7.5 年	2026 年 8 月～2034 年 2 月
2	生态修复期	1 年	2034 年 2 月～2035 年 2 月
3	管护期	5 年	2035 年 2 月～2040 年 2 月
合计		13.5 年	2026 年 8 月～2040 年 2 月

在方案服务年限内，涉及用地（含用林用草）范围、使用期限、损毁类型等发生变化的，采矿权人应当于取得相关用地（用林用草）批准文件之日起半年内，对方案进行修编；涉及采矿许可证延续及开采方案重大调整的，应当重新编制方案；若矿业权发生变更，应保证生态修复义务相应变更与接续。

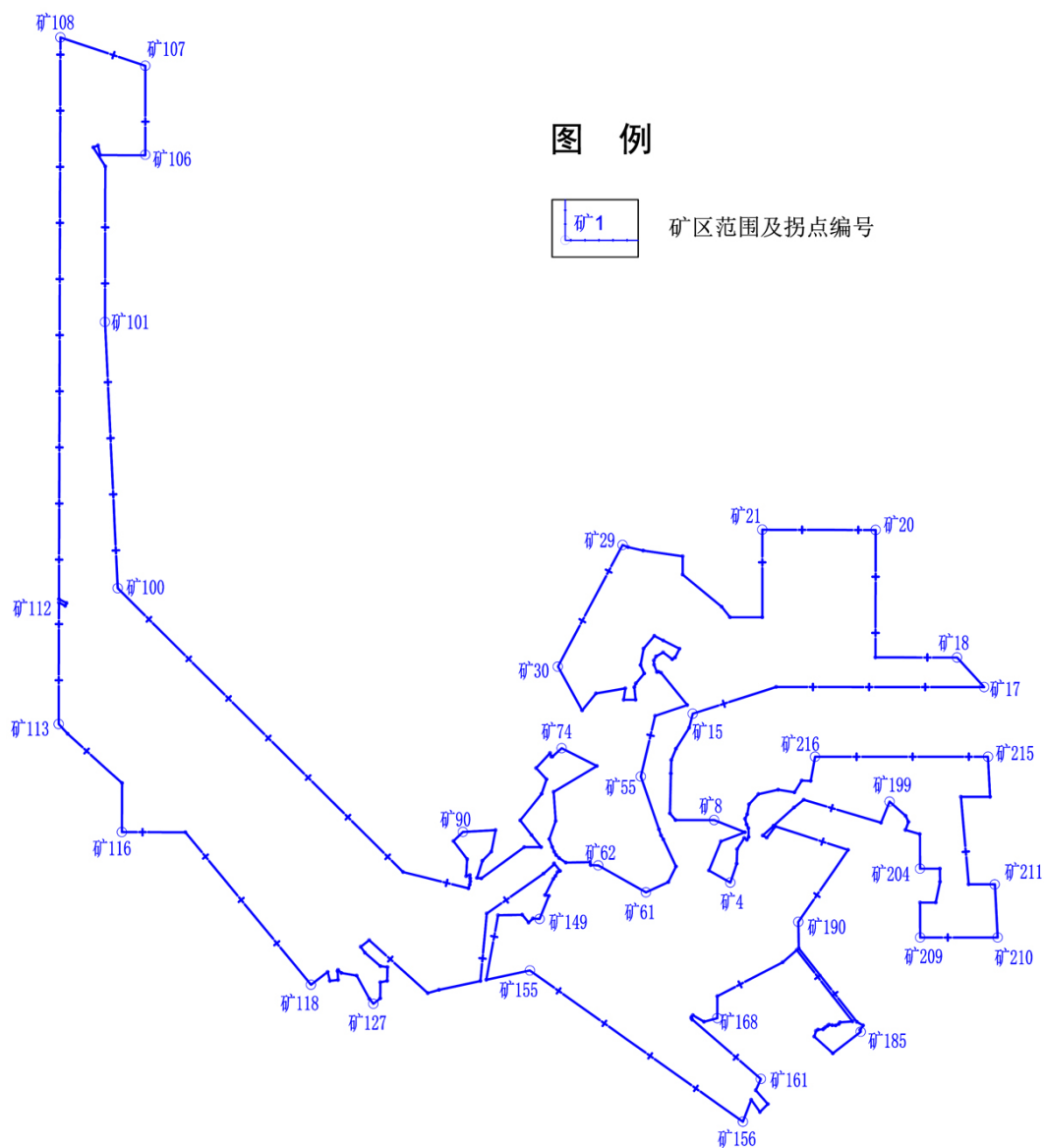
第二部分 矿区生态修复方案编制信息表

采 矿 权 人 信 息	采矿权人名称	麻栗坡中联矿业有限公司		
	统一社会信用代码	91532624MA6L0L5R7A	联系人	陈升鹏
	联系地址	云南省文山壮族苗族自治州麻栗坡县麻栗镇盘龙村委会窑上村螺丝塘盘龙铸造有限公司租房		
	采矿权证证号	待批	拟申请采矿权有效期限	7.5 年
			采矿权面积	2.1575km ²
			采矿权有效期限	待批
	采矿许可证号	C5300002025053210158417	开采主要矿种	铝土矿
	开采方式	露天开采	其他矿种	镓矿
	方案编制情形	☐ 首次申请采矿许可 ☐ 扩大开采区域 ☐ 缩小开采区域 ☐ 变更开采方式 ☐ 变更开采主要矿种 ☐ 延续 ☒ 其他		
方案服务年限	13.5 年（2026 年 8 月~2040 年 2 月）			
方 案 编 制 单 位 信 息	单位名称	云南亿能地质勘察设计有限公司		
	统一社会信用代码	91530103568825478P	联系人	王宗华
	联系地址	云南省昆明市盘龙区金展街道办事处北京路同德广场 A7 地块办公楼 12 层 1201 号		
	编制负责人			
	姓名	专业	职务/职称	签名
	查寿才	地 质	高级工程师	
	王宗华	工程管理	工程师	
	主要编制人员			
	姓名	专业	职务/职称	签名
	杨映志	地质测绘	工程师	
	王宗佑	土地复垦	工程师	
	李娜娜	测绘和地理信息	助理工程师	
	杨喜荣	工程地质勘查	助理工程师	
李开云	林 业	工程师		

一、基本情况

1、采矿权范围

麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿矿区范围由 228 个拐点坐标圈定，面积：2.1575km²，开采深度：1583m~1200m，与周边相邻矿权不相交、无重叠，采矿权示意图详见下图：



采矿权示意图

2、期限

盘龙铝土矿现持有采矿许可证有效期：自 2025 年 5 月 8 日至 2032 年 11 月 7 日，目前正在办理采矿相关手续，矿山从取得采矿证至今，一直在办理采矿相关手续，至今未进行采

矿活动。拟申请采矿权有效期限为 7.5 年（2026 年 8 月～2034 年 2 月）。

3、地理位置

矿区位于云南省麻栗坡县城 327° 方向，平距约 6km，行政区划属云南省麻栗坡县麻栗镇和西畴县兴街镇管辖。

文山—麻栗坡—天保二级柏油公路从矿区东部通过，矿区北侧和东侧均有乡村公路与之连接，矿区至最近国道文天线三级公路里程约 3.5km，至沿边高速入口约 15km，路面均为柏油公路，交通较方便。

4、方案重编、修编情形

目前矿山采矿证尚在有效期内，因涉及的用地（含用林用草）范围、损毁类型发生变化及露天采场临时用地办理，需编制矿区生态修复方案。本次为首次编制《矿区生态修复方案》，无修编、重编情形。

二、矿区基础调查

1、矿区自然条件

（1）气象

矿区属南亚热带高原季风气候，立体气候明显。据麻栗坡县麻栗坡镇 2000 年～2025 年气象资料：年降水量在 1017mm 至 1873mm 之间，年平均降雨量 1275.8mm，每年 5～10 月为汛期，其间降雨量占全年的 83.94%。累年年平均气温 18.33℃，累年年极端（高）平均气温 33.17℃，极端（低）平均气温 0.83℃，最热月(7 月)平均气温 28.3℃，最冷月(1 月)平均气温 15.7℃。平均蒸发量 1300mm，平均日照 1517.3h。区内降雨量虽然丰沛，但客观存在着季节和地区之间分布不均，冬春两季偏少，夏秋两季偏多。降雨的特点是四季多夜雨，夜雨降雨量占总雨量的 54%，干雨季分明，雨热同季，干凉同期。

（2）水文

矿区属红河水系一级支流泸江上游支流畴阳河水文地质单元，位于该水文地质单元的补给、径流区。矿区矿体主要赋存标高 1220m～1583m，高于区内最低侵蚀基准面。区内地表水系不发育，无较大的地表水出露，仅在各山谷之间见季节性短暂地面流水、季节性积水塘和人工积水塘，大多呈长条状及树枝状分布，水流方向与地表分水岭及地形倾斜方向相一致，雨天流水汇集至洼地后大多沿溶隙或落水洞迅速转入地下。

（3）地形地貌

矿区属岩溶侵蚀峰丛谷地地貌类型，地形起伏较大，总体地势东南高，西北低，最高点

位于坡头村西北面，海拔 1583m，最低点为矿区北部的十里长冲内，海拔 1220m，相对高差 363m，一般坡度为 $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，局部坡度 $40^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，坡脚谷地地形较为平缓，峰林地形坡度较陡。总体，地形地貌特征复杂。

(4) 土壤

根据现场调查，项目区土壤主要为红壤，项目区农用地受地形坡度的影响，土壤厚度一般在 1m-1.5m 左右，其发育层次明显，耕地耕作层厚度在 15-25cm 之间，质地为粘壤、粘土，属双层土体构型，剖面层次分明，上层有机质含量较高，结构疏松，土壤透气性较好，砾石含量约 7%，下层层质地黏重。根据所取土样检测结果，有机质含量介于 43.8-56.8g/kg 之间，平均为 51.9g/kg，土壤肥力中等偏高，矿物质含量较高，土壤 pH 值范围为 6.52-7.55，平均值为 7.14，为中性土壤，土壤生产力处于中等偏上的水平，重金属含量低于风险筛选值；林地土壤较厚，表层 10-20cm 为腐殖层，草地腐殖层厚度在 5-15cm，有机质含量高。调查发现区内土壤轻度侵蚀，以水力侵蚀为主。

(5) 植被

项目区内植被较发育，植被以半湿润常绿阔叶林及暖温性针叶林为主，暖性石灰岩灌丛和暖温性稀树灌木草丛为辅，少量分布暖温性针叶林、半湿润常绿阔叶林。其他区域地形较为平缓地段绝大多数为耕地，植被稀少。根据无人机遥感调查结合麻栗坡县第三次三调融合林草湿荒数据（2024 年度），矿区植被覆盖率为 63.16%，林分郁闭度介于 0.30~0.80 之间，灌木覆盖度为 45%左右，绝大多数为杂灌，林层结构较为简单，林下植被数量较少，种类也不多。经现场调查，矿区及周边无国家列为保护对象的珍稀濒危物种、无有价值的自然森林植被景观、文物，无无珍贵物种、古树名木等。

2、社会经济概况

(1) 麻栗镇

麻栗镇地处麻栗坡县西南部，东与下金厂乡及越南河江省官坝县接壤，南与天保镇相接，西接大坪镇，北与西畴县新街镇接壤，麻栗镇辖 5 个社区、12 个行政村，行政区域面积 276km²。麻栗镇依托"云海美景、民族多样性"等资源，打造石笋边境风光、石家湾"云上人家"、南油休闲旅居村等观光线路，2024 年共接待游客 8 万余人次，带动民宿、休闲旅游等业态发展。种植人参果、当归、八角、烤烟、坚果等特色产业超 6000 亩，建成老地房、茨竹坝烤烟和乌骨鸡林下养殖 3 个重点产业基地，并推进八角精炼加工厂改良项目。魔芋产业作为麻栗坡县魔芋主产区之一，麻栗镇参与全县魔芋种植推广（2023 - 2025 年累计示范推

广 2.991 万亩），茨竹坝村等地发展林下魔芋种植，部分基地亩均纯收入超 1.2 万元。

2022 年末 23.13 万人，较上年减少约 0.195 万人，地区生产总值（GDP）：2022 年约 109.28 亿元→2023 年 116.07 亿元→2024 年 110.54 亿元（2025 年初步统计为 115.91 亿元），增速波动在 4.0% - 6.4% 区间。农村居民收入增长较快：2022 年农村常住居民人均可支配收入 14217 元，2023 年 15530 元，2024 年 16679 元。天保口岸 2024 年进出口货值 29.09 亿元（+10.03%），成为全国第三大陆路榴莲进口口岸。2024 年全县接待游客 301.35 万人次，旅游总花费 32.61 亿元，麻栗镇作为旅游重点乡镇贡献部分客流。

（2）麻栗镇盘龙村

盘龙村是云南省文山壮族苗族自治州麻栗坡县麻栗镇下辖行政村，地处麻栗镇西部，距镇政府驻地 9km，距县城 9km，总面积 33.22km²。东邻南油村，南接牛滚塘村，西连西畴县，北靠下凉村，平均海拔 1100 米，属亚热带季风气候，年平均气温 17.5℃，年降水量 1055.6 毫米，适合种植水稻、玉米等农作物。到麻栗镇道路为柏油路，交通便利。户籍人口 4161 人，以汉族为主，与壮、苗等民族杂居。1984 年 4 月前称盘龙大队，后改为盘龙乡，2000 年 4 月更名为村民委员会沿用至今。周边毗邻英雄老山圣地景区、麻栗坡烈士陵园等景点，特产包含坨肉、木兰。2024 年农民人均收入约 10860 元，农民收入主要以种养殖业、休闲旅游、打工收入为主。

（3）麻栗镇下凉水井村

该行政村隶属麻栗坡县麻栗镇，距镇政府所在地 8.00km，东邻盘龙，南邻牛滚塘，西邻大坪镇上凉水井，北邻西畴。辖下寨、上寨、坡头等 8 个村民小组，有农户 324 户，有乡村人口 1357 人，国土面积 13.90km²。全村有耕地总面积 1506.00 亩(其中：田 22.00 亩，地 1484.00 亩)，人均耕地 1.13 亩，主要种植玉米等作物；此外，该村所在的暖温山区（海拔 800—1200 米）适宜发展中药材种植，主要分布在包括下凉水井村委会片区；拥有林地 6403.00 亩，其中经济林果地 203.00 亩，人均经济林果地 0.15 亩，主要种植桃、李、桔子等经济林果；其他面积 6389.00 亩。2024 年该村农村经济总收入 1650 万元，农民人均纯收入 12093 元。农民收入主要以种养殖业、休闲旅游、打工收入为主。

（4）兴街镇

隶属于云南省文山壮族苗族自治州西畴县，地处西畴县境西南部，东接法斗乡、柏林乡，南邻麻栗坡县，西连新马街乡、莲花塘乡，北抵蚌谷乡，镇人民政府距西畴县城 29 千米，行政区域面积 254.7 平方千米，截至 2024 年末，兴街镇户籍人口为 6.28 万人，辖 1 个社区、

13 个村；镇人民政府驻兴街村。有工业企业 38 个，有规模以上企业 3 个，有营业面积 50 平方米以上的综合商店或超市 59 个。2024 年农民人均纯收入 22517 元，园区务工人员年人均增收 4 万元，外出务工人员年人均增收 5 万元。2024 年村集体经济经营性收入突破 1300 万元（2022 年约 800 万元）。兴街镇境内已探明地下矿藏有金、铝土、铁、重晶石、铅锌、铜、锰、水晶石等。其中已探明的铅、锌矿位于老汛村，地质储量 3390 吨，含锌 2.413.8%，含铜 0.7%，铅 0.6%。2024 年，兴街镇有耕地面积 3.02 万亩；林地面积 35.9 万亩，累计造林 18.6 万亩，其中防护林 2.3 万亩，经济林 16.3 万亩。

（5）兴街镇老街社区

兴街镇老街社区是云南省文山壮族苗族自治州西畴县兴街镇下辖的行政社区，位于西畴县兴街镇，与兴街社区、安乐村、清河村、磨合村等相邻。2022 年 12 月，其下辖的老黑箐自然村被评定为云南省“百千万”乡村振兴工程“美丽村庄”。周边有西畴国家石漠公园、南疆烈士陵园等景点，特产包括西畴阳荷、山地乌骨鸡、兴街桔子等。户籍人口 4272 人，以汉族为主，与壮、苗等民族杂居。主要进行贸易加工区、乡镇商业综合体就近吸纳就业。2024 年农民人均收入约 17634 元，农民收入主要以种养殖业、休闲旅游、打工收入为主。

（6）兴街镇安乐村

该行政村隶属西畴县兴街镇，地处镇东边，距镇政府所在地 7.00 公里。东邻麻栗坡边界，南邻三光，西邻老街，北邻江六。辖 20 个村民小组。2024 年有乡村人口 4800 人。全村总面积 38.75 平方公里。全村全部通自来水，该村到乡镇道路为柏油路；村内主干道均为硬化的路面。2024 年农民人均纯收入 11257 元。农民收入主要以种养殖业、休闲旅游、打工收入为主。

3、矿山生产建设情况

“麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿”为一个新设立的采矿权，麻栗坡中联矿业有限公司于 2025 年 5 月 8 日取得采矿许可证，采矿许可证号：C5300002025053210158417，开采矿种为铝土矿、镓矿，开采方式为露天开采，生产规模为 95 万吨/年，采矿权矿区范围由 228 个拐点组成，矿区面积 2.1575Km²，开采标高 1200m~1583m，矿权有效期限柒年零陆月，自 2025 年 5 月 8 日至 2032 年 11 月 7 日。矿山从取得采矿证至今，一直在办理采矿相关手续，至今未进行采矿活动及相关基建工作。

未来矿山拟建地面设施主要为：露天采场（1#、2#、3#、5#、7#、7-1#、7-2#、7-3#、7-5#、8#）、临时弃土场、临时表土堆场、1-2#内排土场、1-3#干式筛分场地、矿山道路、

1-3#生产消防水池、截洪沟等。

矿山主要地面设施统计表

损毁单元		面积 (hm ²)	基本情况	备注
拟建 露天 采场	1#露天采场	5.6810	根据《初步设计》，设计 1#露天采场位于矿区北部，西畴县境内，矿界拐点 103 至 108 之间区域，采场长 346m，宽 217m，采场底部标高 1465m，采场最高台阶标高 1580m，最大采高 115m，平均采深为 6.35m，开采最终边坡角（最大）21°。	拟建
	2#露天采场	21.3303	根据《初步设计》，设计 2#露天采场位于矿区西南部，麻栗坡县境内，矿界拐点 109 至 135 之间区域，采场长 1637m，宽 230m，采场底部标高 1215m，采场最高台阶标高 1340m，最大采高 125m，平均采深为 13m。	拟建
	3#露天采场	13.4783	根据《初步设计》，设计 3#露天采场位于矿区北中部，麻栗坡县境内，矿界拐点 23 至 53 之间区域，采场长 505m，宽 430m，采场底部标高 1215m，采场最高台阶标高 1535m，最大采高 75m，平均采深为 3.85m，开采最终边坡角（最大）23°。	拟建
	5#露天采场	7.0906	根据《初步设计》，设计 5#露天采场位于矿区东北部，麻栗坡县境内，矿界拐点 16 至 21 之间区域，采场长 476m，宽 423m，采场底部标高 1300m，采场最高台阶标高 1550m，最大采高 250m，平均采深为 5.92m，开采最终边坡角（最大）27°。	拟建
	7#露天采场	32.3509	根据《初步设计》，设计 7#露天采场位于矿区中部及南部，麻栗坡县境内，矿界拐点 143 至 197 及 218 至 65 之间区域，采场长 1106m，宽 969m，采场底部标高 1330m，采场最高台阶标高 1550m，最大采高 195m，平均采深为 6.58m，开采最终边坡角（最大）16°。	拟建
	7-1#露天采场	1.5273	根据《初步设计》，设计 7-1#露天采场位于矿区中北部，麻栗坡县境内，矿界拐点 64 至 83 之间区域，采场长 336m，宽 83m，采场底部标高 1430m，采场最高台阶标高 1470m，最大采高 40m，平均采深为 7.24m，开采最终边坡角（最大）16°。	拟建
	7-2#露天采场	0.9195	根据《初步设计》，设计 7-2#露天采场位于矿区中部，麻栗坡县境内，矿界拐点 86 至 95 之间区域，采场长 412m，宽 72m，采场底部标高 1475m，采场最高台阶标高 1490m，最大采高 15m，平均采深为 5.24m，开采最终边坡角（最大）7°。	拟建
	7-3#露天采场	0.3215	根据《初步设计》，设计 7-3#露天采场位于矿区中部，麻栗坡县境内，矿界拐点 98 南部区域，采场长 124m，	拟建

			宽 56m, 采场底部标高 1430m, 采场最高台阶标高 1480m, 最大采高 50m, 平均采深为 5.39m, 开采最终边坡角 (最大) 19°。	
	7-5#露天采场	0.5318	根据《初步设计》, 设计 7-5#露天采场位于矿区南东部, 麻栗坡县境内, 矿界拐点 172 至 188 之间区域, 采场长 106m, 宽 48m, 采场底部标高 1330m, 采场最高台阶标高 1355m, 最大采高 25m, 平均采深为 6.13m, 开采最终边坡角 (最大) 31°。	拟建
	8#露天采场	6.0393	根据《初步设计》, 设计 8#露天采场位于矿区东部, 麻栗坡县境内, 矿界拐点 200 至 215 之间区域, 采场长 509m, 宽 206m, 采场底部标高 1250m, 采场最高台阶标高 1380m, 最大采高 130m, 平均采深为 4.37m, 开采最终边坡角 (最大) 20°。	拟建
拟建 排土 场	临时弃土场	9.8892	矿山《初步设计》, 临时弃土场位于矿区西部, 大部分位于矿区外。主要为矿山基建期及生产期前 4 年表土堆放的场地, 兼作基建期及生产前期弃土的临时中转场, 矿山基建期及 1#及 2#露天采场前期剥离表土集中堆存于临时弃土场内, 仅将矿山基建期及生产期第 1 年产生的弃土临时堆存于场地内, 待 2#露天采场一采区开采结束后, 主体工程设计利用 2#露天采场采空区建设 1#内排土场, 故将临时弃土场内堆存弃土全部运至 1#内排土场集中堆存。为避免表土与弃土混堆, 堆存时, 采用分开堆存, 临时弃土场中北部区域堆存表土, 中南部区域临时堆存矿山基建期及生产期第 1 年产生的弃土, 表土与弃土堆存区域中间修建砖砌墙体进行分割。待 2#露天采场一采区开采结束后, 矿山将临时弃土场内堆存弃土全部运至 1#内排土场集中堆存后, 临时弃土场全部用于堆存剥离表土。设计容积 75.51 万 m ³ , 堆置总高: 15m, 堆置段高: 5-10m, 堆排段数: 2 段, 分段安全平台综合宽度: 10m, 平台设反坡 i=3%, 设计台阶边坡按 1:2 放坡, 整体边坡角: 11.81~19.65°, 下游设置挡墙。临时弃土场设计等级为四级。	拟建
	临时表土堆场	1.9791	根据《初步设计》, 临时表土堆场位于矿区 78 号拐点外西北部, 距矿区约 20m。临时表土堆场主要为堆存矿山生产期第 4-7 年露天采场及其他场地前期剥离是表土。设计容积 18 万 m ³ , 堆置总高: 16m, 堆置段高: 6-10m; 堆排段数: 2 段; 分段安全平台综合宽度: 10m, 平台设反坡 i=3%; 设计台阶边坡按 1:2 放坡; 整体边坡角: 10.16° -21.06°, 下游设置挡墙。临时表土堆场设计等级为四级。	拟建
	1#内排土场	4.3827	矿山《初步设计》利用 2#露天采场采空区, 并结合周边地形设置 1#内排土场, 主要堆存筛分后的废土	拟建

			石。1#内排土场设计容积 185.00 万 m ³ ，排土场废石堆置总高 68m（标高 1227.00m~1295.00m），堆置段高 3-10m，堆排段数上游 7 段，分段安全平台综合宽度≥20m，平台设反坡 i=3%，设计台阶边坡按 1:2 放坡，整体边坡角：3.81° -11.05°，上下游均设置挡墙；1#内排土设计等级为三级。	
	2#内排土场	4.5473	矿山《初步设计》利用 7-2#、7-3#露天采场及 7#露天采场中北部及西部采空区，并结合周边地形设置 2#内排土场，主要堆存筛分后的废土石。2#内排土场设计容积 140.00 万 m ³ ，排土场废石堆置总高 64m，堆置段高：8-14m，堆排段数 7 段，分段安全平台综合宽度 10-13m，平台设反坡 i=3%，设计台阶边坡按 1:2 放坡，整体边坡角：11.86-20.67°，拦挡坝：下游设置 2 座拦挡坝和挡墙，上游设置挡墙。2#内排土设计等级为三级。	拟建
拟建 地面 设施	1#干式筛分场地	2.7816	位于矿区西部，2#露天采场与临时弃土场之间的空地设，场地主要包含原矿堆场、筛分车间、成品堆场、筛下料临时堆场、值班室、回水泵站、雨水收集池。	拟建
	2#干式筛分场地	1.9599	位于矿区外中北部，临时表土堆场北部设置 2#干式筛分场地，场地主要包含原矿堆场、筛分车间、成品堆场、筛下料临时堆场、值班室、回水泵站、雨水收集池。	拟建
	3#干式筛分场地	3.4548	位于矿区中东部，7#采场及 8#采场之间区域设置 3#干式筛分场地，场地主要包含原矿堆场、筛分车间、成品堆场、筛下料临时堆场、值班室、回水泵站、雨水收集池。	拟建
	矿山道路	8.5990	根据《初步设计》，矿山在充分利用现有区内道路的基础上新建连接区内公路及各露天采场、工业场地、排土场的矿山道路共 11 条，设计新建矿山道路总长约 9240m，路面宽 4.5-6m。	拟建
	1-3#生产消防水池	0.0360	根据《初步设计》，矿山新建 1-3#生产消防水池，水池尺寸为 L×B×H=12×10×4m，单个水池有效容积 450m ³ ，混凝土结构。	拟建
	截洪沟	1.2091	根据《初步设计》，未来将设计在矿山各采场、排土场、场地外围上游区域新建截洪沟，用来截留雨季坡头流下的雨水。	拟建

4、地质环境现状

（1）地层岩性

矿区及周边出露地层主要有古生界泥盆系中统古木组一段（D_{2g}¹）、古木组二段（D_{2g}²）、东岗岭组（D_{2d}）、二叠系上统吴家坪组（P_{2w}）、中生界三叠系的石炮组（T_{1s}）、新生界

第四系（Q）地层。

（2）地质构造

矿区内地质构造发育，主要发育 6 条断层，未见褶皱分布。F₁ 断层位于矿区北东向位置，是区域内文山—麻栗坡大断裂南段，北起上岷基，南东至盘龙。F₁ 断层走向呈北西向与 F₂ 断层近似平行，F₂ 断层穿过矿区范围向北西向延伸至图外，区内出露长 2.1km，断层产状 68° ∠82°。F₃ 断层位于矿区外围北东部，对矿区无影响。F₄、F₅、F₆ 断层分别穿过矿区后在区域断层 F₁ 处结束，对矿区的矿体的构造分布有一定影响。

（3）水文地质条件

盘龙铝土矿区是以大气降雨为唯一补给来源，堆积型矿体，矿体出露标高 1220~1583m，残积堆型矿体出露标高 1560~1583m，最低侵蚀基准面标高为 1100m，矿体位于当地侵蚀基准面以上，地形条件利于地下水、地表水的自然排泄，开采范围内无地表水体，与下伏中-强含水层水力联系较小，矿床充水含水层为富水性弱的粘土层，矿层内基本不含地下水，仅有局部不连续的上层滞水层，水量较少，其补给来源为大气降水渗透补给，补给条件差，补给量甚微。综上所述，水文地质条件复杂程度为中等类型。

（4）工程地质条件

矿区岩土体划分为松散岩类粘性土层（I）、较坚硬中~厚层状结构中等~强岩溶化碳酸盐岩岩组（II），矿区自然边坡稳定性较好，现状无滑坡、崩塌、泥石流产生，未来矿坑边坡属于松散岩类粘性土层，该岩组岩体结构松散未胶结，稳固性差、力学强度低，易受季节性降雨冲蚀；表层岩体强风化层力学强度较低，表层开挖及节理裂隙作用下可能产生小规模垮塌、崩塌、滑坡。区内不良地质作用主要为岩溶、岩体风化、特殊土（红粘土）及冲沟。未来开采边坡可能产生小规模垮塌、滑坡，但一般不会产生较大规模的边坡失稳，对未来矿坑边坡稳定性影响程度中等。总体，矿区工程地质条件属中等类型。

（5）区域地壳稳定性

矿区区域地壳稳定程度属稳定区。

5、土地损毁与复垦现状

矿山为新建矿山，现矿山未对矿体进行开采，未开采相关配套设施建设，现状未对区内土地造成损毁，区内无已复垦区域。

6、矿区生态状况

（1）生态本底状况

盘龙铝土矿矿区面积 215.7523hm²，区内植被较发育，矿区内植被以半湿润常绿阔叶林及暖温性针叶林为主，暖性石灰岩灌丛为辅。其他区域地形较为平缓地段绝大多数为耕地，植被稀少。根据无人机遥感调查结合麻栗坡县及西畴县第三次三调融合林草湿荒数据（2024 年度），矿区植被覆盖率为 63.16%，林分郁闭度介于 0.30~0.80 之间，灌木覆盖度为 45% 左右，绝大多数为杂灌，林层结构较为简单，林下植被数量较少，种类也不多。矿区及周边无国家列为保护对象的珍稀濒危物种和有价值的自然森林植被景观、文物等。

矿区生态系统类型进行分类，将矿区生态系统类型分为森林生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统和城镇生态系统 4 个类型，森林生态系统面积 147.1710hm²，占项目区总面积的 63.16%；草地生态系统面积 0.6822hm²，占项目区总面积的 0.30%；农田生态系统面积 62.9780hm²，占项目区总面积的 27.02%；城镇生态系统面积 22.2170hm²，占项目区总面积的 9.52%。确定项目区生态系统为“森林生态系统”类型为主，占项目区面积的 63.16%。

（2）生态功能定位

以生态系统恢复主导，通过植树造林，在受损区域种植本地物种，重建森林、草地生态；“精准提升森林质量，全面保护森林生态系统”，“高质量推进矿山生态修复，推进绿色矿山建设”。主要措施为：加强预防保护，矿山历史遗留场地治理，按照以人为本、生态优先、因地制宜、分区制策、量力而行的原则开展治理工作。治理既要注重土地价值，优先发展高效生态农业，又要注重其生态功能修复和重建；通过实施森林抚育、封山育林、人工造林等措施。

（3）矿区生物多样性状况

矿山使用林地、采伐森林，破坏植物及野生动物的生存环境，会造成物种的迁移和当地动植物减少，在一定程度上会影响当地野生生物的繁衍生息，对当地生物多样性造成一定的不良影响。但项目使用林地群落结构类型为复杂结构，主要以常见的乔木、灌木、草本为主，种类不多，保护价值不大，林地内植物种类组成较为简单，因此，项目使用林地对物种多样性的影响不大。项目用地为块状分布，只要在项目建设过程中采取适当的保护措施，将可使林地面积的减少对该区域生物多样性造成的不良影响降到最低。项目区无野生动物分布，昆虫主要有蜜蜂、瓢虫、鼠、蛇等。依据《国家重点保护野生植物名录》（2021 年 9 月 7 日发布）、《国家重点保护野生动物名录》（2021 年 2 月 5 日发布）、《云南省省级保护陆生野生动物名录（2021 版）》、《云南省极小种群野生植物保护名录（2022 版）》，经现

地调查。在项目区内未发现国家重点保护野生植物、未发现国家重点保护的野生动物及古树名木。随着季节的变化，野生动物活动流动性强，活动范围广，项目区内不涉及国家和省级重点保护野生动物栖息地。

(4) 矿区生态功能退化程度

现状区内为进行采矿活动、无采矿工程建设活动，现状对区域及矿区生态服务功能无影响。

三、矿区生态环境问题

1、矿区地质环境问题

(1) 现状

矿区现状发育不稳定体不发育，地质环境受损程度为轻度；矿山为新建矿山，现矿山未对矿体进行开采，未开采相关配套设施建设，对原生的地形地貌景观影响和破坏程度较轻；对含水层的破坏程度较轻。矿区地质环境现状问题破坏程度总体为较轻。

(2) 预测

未来露天采场可能引发和遭受滑坡、崩塌等，危害矿山作业人员及设备的安全，危害程度中等、影响程度中等。采场最终边坡局部易发生小规模垮塌，主要威胁作业人员及设备，危害程度中度、影响程度中等。排土场达设计排放量时，局部易发生小规模垮塌，底部拦渣坝、林草地、农村道路及过往车辆行人易遭受其危害，危害程度中度、影响程度中度。未来露天开采、排土场弃渣堆放、地面工程建设及运营，对原生的地形地貌景观造成破坏程度为重度；对含水层破坏程度为中度。矿区地质环境受损预测程度总体为重度，受损面积 128.1092hm²。

2、矿区土地损毁问题

(1) 现状

矿山为新建矿山，现矿山未对矿体进行开采，未开采相关配套设施建设，现状未对区内土地造成损毁。

(2) 预测

未来矿山拟损毁土地面积为 128.1092hm²，损毁土地利用类型为旱地 43.1878hm²、果园 0.0818hm²、其他园地 0.3728hm²、乔木林地 40.2065hm²、灌木林地 19.1107hm²、其他林地 1.4856hm²、其他草地 0.0121hm²、工业用地 16.5964hm²、农村宅基地 0.0249hm²、殡葬用地 0.1137hm²、公路用地 0.2195hm²、农村道路 0.2626hm²、水工建筑用地 0.1011hm²、设施农

用地 0.0705hm²、田坎 6.2632hm²。按损毁土地类型统计，挖损损毁土地 97.8695hm²，压占损毁土地 30.2397hm²；按损毁土地程度分析，重度损毁 98.2005hm²、中度损毁 28.6636hm²、轻度损毁 1.2451hm²。

3、矿区生态环境问题

(1) 现状

矿山为新建矿山，现矿山未对矿体进行开采，未开采相关配套设施建设，现状对生态环境破坏程度为轻度。

(2) 预测

植被损毁情况分析：未来矿区露天采场、排土场、干式筛分场地、矿山道路等矿业活动将造成区内植被完全损毁，未来共计损毁林地面积 60.8028hm²，未来本矿山采用边开采、边修复方式进行采矿活动，当上一块段开采结束后立即进行修复（种植植被），项目区植被中乔木多以人工种植林为主，多呈零星片状分布，区内植被均属我省广域分布物种，未有珍稀保护植物分布。该项目的实施，其破坏和影响仅限于局部的植物数量，不会造成某种有益物种的消失和显著减少。未来矿山每个阶段对区内植被损毁的程度总体不大，损毁程度较严重。

矿区生态服务功能退化：露天矿山采矿活动通过物理摧毁（挖掘压占）、水文改变（疏干排水）和空间切割（景观破碎化）等途径，系统性地破坏了矿区的供给服务、调节服务和支持服务。

对生物多样性的影响：项目区及周边土地人为活动频繁，生物多样性单一。项目施工过程中将破坏一定数量的森林资源，会导致部分植物物种数量减少，虽然伐除树木将直接损失部分生物量，但不会造成某个物种消失，所采伐的植物种类在项目区周围及区域内均有广泛分布，项目建设不会改变其所在地的植物区系特征及类型结构。建设项目范围内未发现国家和省级重点保护野生动植物，其它动植物的主要生境受工程建设影响较小，对这些物种的栖息环境不会产生大的影响。因此，工程建设对项目区的生物多样性影响不大。

土壤环境：根据 2026 年 1 月中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司编制的《麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿开发建设项目环境影响报告书》，项目运营期，固体废物产污环节、污染物，影响途径、方式，以及剥离废石处置措施与环评一致。生活垃圾统一收集后由环卫部门清运处置，矿山开采至今未对项目区环境产生明显影响。矿山建设生产对周围土壤环境影响可接受。

地下水环境影响：根据编制完成的《环境影响报告书》，开采范围可能属无地下水地段。矿区地下水虽以大气降水垂直渗入岩溶溶隙运移再以泉水排泄，矿区地下水不丰富，现状未得到利用，铝土矿开采对地下水影响较小。铝土矿开采对地下水径流和水质影响较小，对地下水的影响可以接受。

地表水环境影响：根据编制完成的《环境影响报告书》，项目运营期，矿山露天开采、排土场受降水淋滤产生淋滤水，淋滤水不含有毒有害成分，但 SS 浓度增加，对区外河流造成一定影响，影响主发生在雨季。为减缓淋滤水影响，在采场修建挡墙和排水沟，采区排水沟下游设置沉沙池。排土场设置排洪沟，下游设置挡墙，淋滤水经拦挡、积水区沉淀，再通过挡墙排口将积水排出场外，SS 浓度下降后再进入环境对地表水影响较小。

4、临时用地申请

(1) 申请临时用地面积及现状地类统计

盘龙铝土矿为露天开采铝土矿、镓矿矿山，拟申请临时用地面积共计 89.2705hm²，包含 1#露天采场、2#露天采场、3 露天采场、5#露天采场、7#露天采场、7-1#露天采场、7-2#露天采场、7-3#露天采场、7-5#露天采场、8#露天采场。其中涉及西畴县土地 5.6810hm²，涉及麻栗坡县土地 83.5895hm²。按土地利用现状类型统计，损毁旱地 25.3652hm²、果园 0.0818hm²、其他园地 0.2422hm²、乔木林地 31.0271hm²、灌木林地 10.3468hm²、其他林地 1.4856hm²、其他草地 0.0121hm²、工业用地 14.5632hm²、农村宅基地 0.0249hm²、殡葬用地 0.1137hm²、公路用地 0.1269hm²、农村道路 0.2397hm²、设施农用地 0.0705hm²、水工建筑用地 0.0908hm²、田坎 5.4800hm²。拟申请临时用地土地利用现状及权属见下表：

矿山采用单元化、台阶式开采，单元化、台阶式修复，分期申请模式，临时用地按不大于 5 年为一期分 2 期办理，第一期（4.5 年，2026 年 8 月～2031 年 2 月）临时用地申请面积 38.5346hm²，第二期（3 年，2031 年 2 月～2034 年 2 月）临时用地申请面积 50.7359hm²。每期用地开采结束后立即开展生态修复，与开采、堆存、修复时序精准匹配。

拟申请临时用地土地利用现状及权属表 单位：hm²

权属		地类															合计
		01 耕地	02 园地		03 林地			04 草地	06 工矿用地	07 住宅用地	09 特殊用地	10 交通运输用地		11 水域及水利设施用地	12 其他土地		
0103	0201	0204	0301	0305	0307	0404	0601	0702	0905	1003	1006	1109	1202	1203			
旱地	果园	其他园地	乔木林地	灌木林地	其他林地	其他草地	工业用地	农村宅基地	殡葬用地	公路用地	农村道路	水工建筑用地	设施农用地	田坎			
云南省麻栗坡县	麻栗镇下凉水井村民委员会	18.6609	0.0818	0.2422	17.6162	1.0461	1.4856	0.0121	14.5632	0.0249	0.1137	0.1269	0.1315	0.0908	0.0705	3.8598	58.1262
	麻栗镇盘龙村民委员会	4.6443			13.4109	6.0350							0.1082			1.2649	25.4633
	小计	23.3052	0.0818	0.2422	31.0271	7.0811	1.4856	0.0121	14.5632	0.0249	0.1137	0.1269	0.2397	0.0908	0.0705	5.1247	83.5895
云南省西畴县	兴街镇安乐村民委员会	1.7191				2.8353										0.2965	4.8509
	兴街镇老街社区居民委员会	0.3409				0.4304										0.0588	0.8301
	小计	2.0600				3.2657										0.3553	5.6810
合计		25.3652	0.0818	0.2422	31.0271	10.3468	1.4856	0.0121	14.5632	0.0249	0.1137	0.1269	0.2397	0.0908	0.0705	5.4800	89.2705

(2) 临时用地修复面积、目标、质量及修复时序

临时用地计划复垦修复总面积 89.2705hm², 其中旱地 26.7214hm²、乔木林地 40.1444hm²、其他草地 3.0840hm²、工业用地 14.5632hm²、农村道路 0.8215hm²、水工建筑用地 0.0746hm²、田坎 3.8614hm²。

其中西畴县境内修复土地面积 5.6810hm², 其中修复旱地 2.2218hm²、乔木林地 2.9269hm²、其他草地 0.2577hm²、田坎 0.2746hm², 修复率为 100%。

麻栗坡县境内修复土地面积 83.5895hm², 其中修复旱地 24.4996hm²、乔木林地 37.2175hm²、其他草地 2.8263hm²、工业用地 14.5632hm²、农村道路 0.8215hm²、水工建筑用地 0.0746hm²、田坎 3.5868hm², 修复率为 100%。

具体修复面积、目标、质量及修复时序详见下表:

临时用地修复面积、目标、质量及修复时序统计表

临时用地单元		修复目标地类	修复面积 (hm ²)	修复质量	修复起止时间
1#露天采场	缓坡区(平整后地形坡度 5~15°)	旱地	2.2218	自然等 9、利用等 9、经济等 10	2030 年 2 月 28 日-2031 年 2 月 28 日
		田坎	0.2746	-	
	缓坡区(平整后地形坡度 15~30°)	乔木林地	2.9269	-	
	边坡区(坡度大于 30°)	其他草地	0.2577	-	
2#露天采场	平台区和缓坡区(平整后地形坡度 2~15°)	旱地	3.7553	自然等 9、利用等 9、经济等 10	2028 年 2 月 28 日-2031 年 2 月 28 日
	缓坡区(平整后地形坡度 15~30°)	乔木林地	2.5818	-	
	边坡区(坡度大于 30°)	其他草地	0.3332	-	
	平台区和缓坡区	工业用地	14.5632	-	
	矿山道路	农村道路	0.0968	-	
3#露天采场	缓坡区(平整后地形坡度 5~15°)	旱地	5.4348	自然等 9、利用等 9、经济等 10	2033 年 2 月 28 日-2034 年 2 月 28 日
		田坎	0.8121	-	
	缓坡区(平整后地形坡度 15~30°)	乔木林地	6.2935	-	
	边坡区(坡度大于 30°)	其他草地	0.6547	-	
	农村道路	农村道路	0.2832	-	
5#露天采场	缓坡区(平整后地形坡度 5~15°)	旱地	1.3041	自然等 9、利用等 9、经济等 10	2034 年 2 月 28 日-2035 年 2 月 28 日
		田坎	0.2035	-	

	缓坡区（平整后地形坡度 15~30°）	乔木林地	5.4015	-	
	边坡区（坡度大于 30°）	其他草地	0.1815	-	
7#露天采场（第一期）	1476m 平台及缓坡区（平整后地形坡度 5~15°）	旱地	6.2706	自然等 9、利用等 9、经济等 10	2030 年 2 月 28 日-2032 年 2 月 28 日
		田坎	1.0207	-	
	缓坡区（平整后地形坡度 15~30°）	乔木林地	1.1563	-	
	边坡区（坡度大于 30°）	其他草地	0.2039	-	
	农村道路	农村道路	0.1035	-	
7#露天采场（第二期）	1476m 平台及缓坡区（平整后地形坡度 5~15°）	旱地	6.5707	自然等 9、利用等 9、经济等 10	2032 年 2 月 28 日-2035 年 2 月 28 日
		田坎	1.3451	-	
	缓坡区（平整后地形坡度 15~30°）	乔木林地	14.6091	-	
	边坡区（坡度大于 30°）	其他草地	0.7855	-	
	农村道路	农村道路	0.2109	-	
	拦渣坝	水工建筑用地	0.0746	-	
7-1#露天采场	缓坡区（平整后地形坡度 10~30°）	旱地	1.1641	自然等 9、利用等 9、经济等 10	2031 年 2 月 28 日-2032 年 2 月 28 日
		田坎	0.2054	-	
	边坡区（坡度大于 30°）	其他草地	0.1578	-	
7-2#露天采场	7-2#露天采场	乔木林地	0.9195	-	2031 年 2 月 28 日-2032 年 2 月 28 日
7-3#露天采场	7-2#露天采场	乔木林地	0.3215	-	2031 年 2 月 28 日-2032 年 2 月 28 日
7-5#露天采场	缓坡区（平整后地形坡度 10~30°）	乔木林地	0.4941	-	2034 年 2 月 28 日-2035 年 2 月 28 日
	边坡区（坡度大于 30°）	其他草地	0.0377	-	
8#露天采场	平台及缓坡区（平整后地形坡度 5~30°）	乔木林地	5.4402	-	2034 年 2 月 28 日-2035 年 2 月 28 日
	边坡区（坡度大于 30°）	其他草地	0.4720	-	
	平台及缓坡区	农村道路	0.1271	-	
合计		-	89.2705	-	-
四、矿区生态修复措施					
1、保护与预防控制措施					
(1) 敏感目标保护					

①敏感目标分布

村庄：根据现场调查及套合三调变更调查数据，矿山周边分布有 3 个自然村，坡头村 1 个村庄的部分居民点位于 7#露天采场内或边缘区域，部分住户紧邻两个采区最终境界线，遭受采场最终边坡引发的滑坡及崩塌等地质灾害的可能性中等-大，危害及危险性中等-大。根据麻栗坡镇人民政府 2025 年 2 月 24 日下出具的《关于麻栗坡中联矿业有限公司拟搬迁、补偿坡头村房屋的情况说明》，未来将对 7#露天采场拟开采区域内及周边安全范围内的坡头村部分居民点进行搬迁，涉及搬迁居民 6 户，需在采场开挖前完成搬迁。其他村庄距露天采场较远，矿山采矿活动对其影响较轻。

涉及“三区三线”情况：根据查询，盘龙铝土矿矿区范围及生态修复责任范围不涉及永久基本农田、生态保护红线。但矿山拟建 2#露天采场、1#内排土场、1#矿山道路及截洪沟等范围占用城镇开发边界 16.7081hm²。根据 2026 年 1 月 26 日文山州人民政府会议纪要（详见附件），针对云南麻栗坡边境经济合作区长冲工业产业片区（城镇开发边界范围）与麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿项目重叠部分矿权压覆处置相关事宜。会议明确，云南麻栗坡边境经济合作区长冲工业产业片区基础设施建设项目与麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿项目重叠区域，同意先由麻栗坡中联矿业有限公司完成铝土矿开采，待开采完成后再建设云南麻栗坡边境经济合作区长冲工业产业片区基础设施。

涉及公益林、天然林、基本草原、古树名木等情况：根据查询及麻栗坡县、西畴县林业和草原局提供的国家公益林和天然林停伐保护区矢量数据分析，矿山拟损毁土地范围内没有古树名木分布、不涉及基本草原储备区，拟损毁土地范围内涉及国家二级公益林地面积 24.7144hm²（其中麻栗坡县 21.5068hm²、西畴县 3.2076hm²）、涉及天然商品林停止商业采伐面积 12.1308hm²（其中麻栗坡县 11.6185hm²、西畴县 0.5123hm²）。

根据“麻栗坡县林业和草原局关于《麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿》林地手续办理相关政策的复函”及“西畴县林业和草原局关于《麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿》林地手续办理相关政策的复函”，矿山在办理林地审批时，企业需缴纳森林植被恢复费，损毁区范围内无需恢复同等面积林地。

②敏感目标保护要求

严禁在基本农田范围内开展矿山开采、排土场设置等破坏耕作层的活动；矿山生产过程中，需采取防护措施，防止废水、废渣污染农田土壤及灌溉水源，定期开展土壤和水质监测；对于矿山采矿活动区周边较易受影响的基本农田，需及时采取防护措施，保障农田的耕作功

能和农产品质量安全。未来矿山应尽量少占用林地。

③敏感目标避让、减缓、保护措施

矿山工程应避让各类敏感区，符合自然保护区、生态保护红线、水源地等管理要求以及国土空间规划管控要求。

（2）地质环境预防措施

①不稳定地质体预防措施

对露天采场边坡进行危岩清理，加强露天采场、排土场、工程建设区、村庄区域的边坡监测、巡查工作，根据监测、巡查结果，发现问题，及时进行专项治理。针对滑坡、崩塌区域建议采取拦挡支护措施、截排水措施、危岩清理，避免坡体滑动、崩落威胁下游人员及设施，对地貌进行重构，竖立警示牌。

②含水层保护预防措施

修筑排水沟、引流渠、防渗漏处理等措施，防止有毒有害废水、固废淋滤液污染地下水。边采边修复，对损毁区域及时进行修复，提高植被恢复率，保护地下水资源。

③地形地貌景观预防保护措施

开采过程中尽量减少采矿活动对区内地形地貌景观造成扰动；严格按照设计对固体物集中进行堆放，采用无人机航拍监测地貌变化，发现问题及时处理，做到预警预防，避免区内地形地貌景观遭到更严重破坏。

（3）生态修复预防措施

矿山采矿用地与生产工艺结合，必须遵循节约、集约用地的原则，避免超范围用地，造成的土地损毁。控制由于水土流失、泥石流、塌陷、滑坡引起的次生压占、损毁土地的现象。对项目区进行地貌重塑、土壤重构、植被重建、配套设施等工程，对区内生态进行修复。

（4）表土剥离与植被移植利用

①表土剥离：结合项目区土层厚度情况，设计耕地区域剥离厚度 60cm、林地区域剥离厚度 40cm、草地区域剥离 30cm，开挖范围为各露天采场和各拟建场地损毁范围。

②植被移植利用：根据现场调查，本矿山为露天采区植被以松树为主，从植物生物学特性来看，松树（如香樟等）的根系结构、生理代谢特点决定其移植存活率极低，且移植所需的技术投入（如断根处理、定植养护）和经济成本过高，实际操作中难以实现有效存活与利用。矿区林地为集体和个人所有，地表林木的权属归村集体或个人所有。矿山需通过办理林地使用批复、砍伐证等手续，拥有土地临时使用权，林木处置将由权属人（村集体或个人）

负责，矿山主要承担植被损毁与植被恢复义务。综上所述，本矿山植被不具备移植和利用的条件。

2、生态修复工程措施

本矿区生态修复工程措施包括地貌重塑工程、土壤重构工程、植被重建工程、配套工程，具体生态修复工程量如下：

（1）地貌重塑工程

拆除工程：矿山场地废弃后进行建筑物拆除、硬化地坪铲除、废渣清运等。

平整工程：对露天采场及工程建设区修复场地进行平整场地，修复为旱地的区域土地平整后，地面坡度不超过 15°，田面高差±5cm 之内。

（2）土壤重构工程

表土回覆：待土地平整结束后，将表层熟土平铺于其表面，修复方向为耕地的区域覆土厚度设计为 60cm，修复方向为林地的区域设计为 50cm，修复方向为草地的区域设计为 20cm。

土地翻耕：对原地表土壤被压实区域进行土地翻耕，增加土壤疏松度，提高土壤质量，采用机械翻耕。

生物化学工程：生物修复就是利用生物措施，恢复土壤肥力与生物生产能力的活动，它是实现损毁土地植被恢复的关键环节，主要采用绿肥（光叶紫花苕子）及施商品有机肥进行土壤改良。种植乔木及灌木区域施钙镁磷肥进行土壤改良。

（3）植被重建工程

在该项目建设运行过程中，对拟修复区域及时进行生物修复，快速恢复植被，从而有效地控制水土流失、改善矿区生态环境，它是实现生态修复的关键环节。

本方案对修复为乔木林地的区域，在土地平整完成后，对修复林地区域进行块状整地、栽植苗木。根据区域自然条件，自然植被生长情况，植被恢复主要选用生态特性与矿区小流域自然条件相适应、成活率高、生长较迅速、根系较发达的乡土物种，并考虑生物多样性原则。本方案修复乔木林地树种乔木选用香樟、滇合欢，灌木选用车桑子、木豆，藤本选用葛藤，草本选用高羊茅、狗牙根。

（4）配套工程

本矿山在生态修复过程中，设计田间道路、路边沟综合联通，新建蓄水池、农渠，配置抽水泵、软水管，方便灌溉及排水。

3、监测与管护

(1) 矿山地质环境监测

主要选用高精度自动化监测系统+人工巡查进行地表变形监测，系统采用 GNSS 自动化监测方式对项目区进行自动化、全天候实时无人值守监测。将各期监测数据传输到计算机，并保存到数据库，通过数据分析软件自动分析各监测点的变化量、变化趋势，分析出各区域边坡发生滑动、垮塌的地段、规模及原因等，对地质灾害发生发展进行预防和预警。

(2) 土地资源监测

对土地损毁、复垦效果等的动态管理，为了保障土地复垦工程的顺利实施和保护土地复垦的成果，必须对土地损毁情况、复垦所需土源、质量是否得到保证以及复垦的效果等进行动态监测。将矿山土地复垦监测分为矿山开采前本底监测、开采过程中动态监测和闭矿后复垦效果监测三个阶段进行。

(3) 生态系统监测

为保护水土环境，采用人工现场调查，定期、定点对地表水、地下水、土壤和固废进行采样检测分析，对分析结果进行整理研究，确定污染指标、来源，并为下一步水土污染修复提供依据。

(4) 管护工程

①管护范围：管护范围以矿山生态修复区域为主，重点管护地表损毁修复工程区。

②管护期限：本矿山管护期限为复垦修复后 5 年。

③管护内容：在修复土地上的植被保护管理工作是修复工程的最后程序，其重要性不亚于规划和植被培育阶段，可是却常为人们所忽略，修复工程的失败往往是由于放松了必要的管理。植被管护可以根据地区的性质和气候、土壤、物化性能、土地利用等特点做出考虑。其包括田间管理、收割利用、种籽采收、合理放牧利用等以及幼林管护和成林管理。结合项目区植被现状及自然气候因素确定管护时间为“建一管五”。

4、相关协同措施

(1) 开采方案衔接情况

2025 年 10 月麻栗坡中联矿业有限公司委托云南上立矿业有限公司编制完成了《麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿采矿工程初步设计》，本方案以该方案作为编制依据。

(2) 与采矿工程安全设施设计衔接情况

根据 2025 年 12 月昆明有色冶金设计研究院股份公司编制完成的《麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿采矿工程安全设施设计》，简要内容如下：

露天采场：经计算，设计终了边坡安全系数均满足规范要求，边坡处于稳定状态，但局部台阶边坡仍然存在失稳的情况，可对局部垮塌的边坡进行清理，平整坡面，清理浮石，然后视边坡岩体情况采用喷浆锚固、挂主动防护网等措施对边坡进行加固。采场外汇水通过截洪沟拦截后排入周边沟谷，露天采场内山坡部分的汇水通过平台排水沟收集至集水池。

排土场：设计推荐采用人工巡视，安排专人坚持每天进行巡视，当边坡表面发现裂缝时及时进行处理，若发现长度超过 5.0m，宽度大于 1.0cm 且深度大于 2.0m 的贯通性裂缝，应在裂缝处埋设裂缝观测装置，通过观测裂缝的变化过程 and 变化规律来分析边坡的变形情况和破坏趋势。

工业场地：应按设计要求设置截洪沟、拦挡护坡、植物防护、消防设施、安全出口、护栏或扶手等，确保工业场地安全。

(3) 水土保持协同措施

2025 年 12 月昆明有色冶金设计研究院股份公司编制完成了《麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿开发建设项目水土保持方案报告书》，主要防治措施如下：

各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被；设计对场地拟损毁区域进行表土剥离、表土保存，待场地使用结束后进行复耕或复绿，修建挡墙、沉砂池；矿山道路内侧设置截排水沟，采取工程措施和临时防护措施，道路两侧种植绿化苗木，矿山闭坑后对场地进行植被绿化，以提高土壤抗侵蚀能力，减少水土流失量。

本方案在各场地完善的拦挡、截排水措施基础之上，设计了矿区生态修复措施，未重复计算工程量。

(4) 生态环境保护协同措施

矿山于 2026 年 1 月中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司编制完成了《栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿开发建设项目环境影响报告书》，设计完成矿区污水处理系统、沉淀池的建设，并保证其正常运行。按照环评要求实施粉尘、噪声、废水、固废物的防治措施，如洒水降尘，废石场覆盖遮盖膜；使用的机械设备尽可能选用低噪声设备；运输车辆经过居民区禁鸣，禁止夜间运输；废水经沉淀池沉淀处理后再回用于工业场地和道路的降尘，不外排；基建及开采产生的废石土应设专用场地集中堆放，闭坑后废石土可用于采空区的充填；生产、生活垃圾严禁乱堆、乱扔，应规划指定的处理地点，并及时清运。

矿山应严格按照《开采方案》设计进行矿体开采，按照本《方案》进行修复，减少开采破坏植被的面积，避免破坏矿区范围内的生物群落结构。加强对施工单位及人员的宣教，严

禁滥砍滥伐及对野生动物的滥捕滥杀，降低对野生动物的活动和栖息影响。

(5) 地质灾害防治协同措施

本矿山未编制过地质灾害防治方案，建议矿山尽快编制针对本矿山地质灾害防治的方案或设计，避免后期采矿活动诱发地质灾害对区内人员及设施造成危害。

五、工程部署

(一) 矿区生态修复总体目标任务、总工作量

1、总体目标任务

本矿区生态修复责任范围面积 128.1092hm²，保留土地面积 4.1340hm²，确定最终修复土地面积 123.9752hm²，其中修复旱地 43.9666hm²、乔木林地 51.8684hm²、其他草地 8.2669hm²、工业用地 14.5632hm²、农村道路 0.8215hm²、水工建筑用地 0.0746hm²、田坎 4.4140hm²，修复率为 96.77%。

其中西畴县境内修复土地面积 8.1574hm²，其中修复旱地 2.2218hm²、乔木林地 3.4397hm²、其他草地 2.2213hm²、田坎 0.2746hm²，修复率为 100%。

麻栗坡县境内修复土地面积 115.8178hm²，其中修复旱地 41.7448hm²、乔木林地 48.4287hm²、其他草地 6.0456hm²、工业用地 14.5632hm²、农村道路 0.8215hm²、水工建筑用地 0.0746hm²、田坎 4.1394hm²，保留土地面积 4.1340hm²，修复率为 96.55%。

2、总工作量

(1) 保护与预防控制措施

预留危岩清理工作量 13600m³，钢丝栅栏防护网 20106m²，设置警示牌 80 块，表土剥离 565320.1m³，铺设无纺布 118683m²，浆砌砖挡墙 582m³。

(2) 主要修复工程措施

地貌重塑：建筑物拆除 10270m²，拆除砌体 582m³，拆除混凝土 1678m³，砌体清理 1849.6m³，废渣清理 4085.3m³，土地平整 77736.6m³，田埂修筑 1635.1m³。

土壤重构：覆土 539675.4m³，土地翻耕 132.3732hm²，撒播绿肥 132.3732hm²，施商品有机肥 44.1244hm²，钙镁磷肥 43054.4kg。

植被重建：栽植香樟 72025 株、滇合欢 72025 株、车桑子 36013 株、木豆 36013 株、葛藤 29939 株、撒播草籽 60.1353hm²。

景观营建：新建农沟 1783m、蓄水池 22 座、过路涵洞 2 座、水泵 62 台、引水软管 31000m、田间道路 2622m。

(3) 监测与管护

设置监测点 101 个，管护面积 104.1019hm²。

(二) 阶段实施计划

结合总体部署，矿区生态修复方案服务年限 13.5 年（2026 年 8 月至 2040 年 2 月），矿区生态修复进行分两个阶段：基建期及生产期（第 1-5 年）、生产期、闭坑修复管护期（第 6-13.5 年），具体详细工作计划安排如下：

1、第一阶段：生产期（2026 年 8 月—2031 年 8 月），5 年

(1) 第 1 年（2026 年 8 月—2027 年 8 月）

①矿山成立专门的生态修复管理机构，落实资金、人员及设备，建立监测系统对各场地损毁区开始监测，对拟损毁区域进行表土剥离；

②修复工程量：危岩清理 600m³、表土剥离 137682.2m³、竖立警示牌 12 块，钢丝栅栏防护网 2118m²，铺设无纺布 9.8892m³，修建隔离挡墙 582m³。

③投资情况：静态投资 235.66 万元、动态投资 235.66 万元；

(2) 第 2 年（2027 年 8 月—2028 年 8 月）

①对各场地损毁区进行监测，对拟损毁区域进行表土剥离；

②修复工程量：危岩清理 900m³、表土剥离 87270.5m³，钢丝栅栏防护网 1293m²、竖立警示牌 2 块。

③投资情况：静态投资 289.65 万元、动态投资 301.81 万元；

(3) 第 3 年（2028 年 8 月—2029 年 8 月）

①所属生态修复区块：2#露天采场、1#内排土场。

②修复目标：生态修复面积 15.0475hm²，其中修复旱地 4.7237hm²、乔木林地 3.4158hm²、其他草地 0.4602hm²、工业用地 6.3510hm²、农村道路 0.0968hm²。

③修复工程量：危岩清理 1000m³、表土剥离 40907.5m³，钢丝栅栏防护网 1534m²，竖立警示牌 4 块。土地平整 2159.4m³、田埂修筑 37.5m³、覆土 46341.6m³、土地翻耕 4.7237hm²、播撒绿肥 4.7237hm²，施商品有机肥 4.7237hm²，施钙镁磷肥 2817.6kg、栽植香樟 4696 株、滇合欢 4693 株、车桑子 2348 株、木豆 2348 株、葛藤 714 株、撒播草籽 3.8760hm²、水泵 4 台、引水软管 2000m，田间道路 99m；

④投资情况：静态投资 362.35 万元、动态投资 393.42 万元；

(4) 第 4 年（2029 年 8 月—2030 年 8 月）

①所属生态修复区块：2#露天采场、1#内排土场。

②修复目标：生态修复面积 10.0521hm²，其中修复旱地 0.6261hm²、乔木林地 2.9269hm²、其他草地 0.3484hm²、工业用地 6.0575hm²、田坎 0.0932hm²。

③修复工程量：危岩清理 1000m³、表土剥离 46622.5m³，钢丝栅栏防护网 1670m²，竖立警示牌 4 块。土地平整 1252.2m³、田埂修筑 59.8m³、覆土 19087.9m³、土地翻耕 5.3498hm²、播撒绿肥 5.3498hm²，施商品有机肥 0.6261hm²，施钙镁磷肥 2414.4kg、栽植香樟 4024 株、滇合欢 4024 株、车桑子 2012 株、木豆 2012 株、葛藤 507 株、撒播草籽 3.2753hm²、水泵 2 台、引水软管 1000m；

④投资情况：静态投资 463.42 万元、动态投资 524.29 万元；

(5) 第 5 年（2030 年 8 月—2031 年 8 月）

①所属生态修复区块：1-2#露天采场、7#露天采场、1#干式筛分场地、临时弃土场、1#内排土场、1-2#矿山道路。

②修复目标：生态修复面积 25.6903hm²，其中修复旱地 16.1294hm²、乔木林地 2.4468hm²、其他草地 4.0976hm²、田坎 0.7685hm²、工业用地 2.1547hm²、农村道路 0.0933hm²。

③工程措施及工程量：

危岩清理 1000m³、表土剥离 93056.5m³，钢丝栅栏防护网 1317.8m²、竖立警示牌 3 块，建筑物拆除 3430m²、拆除砌体 582m³、拆除混凝土 557m³、砌体清理 618.6m³、废渣清理 2763.8m³、土地平整 45935.4m³、田埂修筑 551.6m³、覆土 117205.6m³、土地翻耕 21.4792hm²、播撒绿肥 21.4792hm²，施商品有机肥 16.1294hm²，施钙镁磷肥 2019.4kg、栽植香樟 3364 株、滇合欢 3364 株、车桑子 1681 株、木豆 1681 株、葛藤 2445 株、撒播草籽 6.5444hm²、农沟 297、蓄水池 2 座、水泵 23 台、引水软管 11500m、田间道路 93m；

④投资情况：静态投资 504.61 万元、动态投资 594.87 万元；

2、第二阶段：生产期、闭坑修复管护期（2031 年 8 月—2040 年 2 月），8.5 年

(1) 所属生态修复区块：露天采场（3#、5#、7#、7-1#、7-2#、7-3#、7-5#、8#）、临时表土堆场、2-3#干式筛分场地、2#内排土场、剩余矿山道路等。

(2) 修复目标：生态修复面积 73.1853hm²，其中修复旱地 22.4874hm²、乔木林地 43.0789hm²、其他草地 3.3607hm²、农村道路 0.6314hm²、水工建筑用地 0.0746hm²、田坎 3.5523hm²。

(3) 工程措施及工程量：

危岩清理 9100m³、钢丝栅栏防护网 12173.2m²、竖立警示牌 55 块、表土剥离 159780.9m³，铺设无纺布 1.9791m³、建筑物拆除 6840m²、拆除混凝土 1121m³、砌体清理 1231m³、废渣清理 1321.5m³、土地平整 28389.6m³、田埂修筑 986.2m³、覆土 357040.3m³、土地翻耕 100.8205hm²、播撒绿肥 100.8205hm²，施商品有机肥 22.4874hm²，施钙镁磷肥 35803kg、栽植香樟 59941 株、滇合欢 59941 株、车桑子 29972 株、木豆 29972 株、葛藤 26273 株、撒播草籽 46.4396hm²、农沟 1486m、蓄水池 20 座、水泵 33 台、引水软管 16500m、田间道路 2430m、过路涵洞 2 座；

(4) 投资情况：静态投资 2532.94 万元、动态投资 3404.77 万元；

六、经费估算及资金来源

1、经费估算

本方案服务年限（13.5 年）内拟修复土地面积 123.9752hm²，矿区生态修复静态投资总费用 4388.63 万元，动态投资总费用 5454.82 万元，其中西畴县矿区生态修复静态投资费用 348.16 万元，动态投资费用 410.08 万元；麻栗坡县矿区生态修复静态投资费用 4040.47 万元，动态投资费用 5044.74 万元；单位面积土地复垦静态投资为 23599.50 元/亩，动态投资为 29332.86 元/亩。

因修复面积涉及工业用地面积 14.5632 公顷（218.4480 亩），该范围按原地类修复，其修复措施仅涉及前期表土剥离及监测等，静态亩均投资 6732.95 元/亩，动态亩均投资 8337.00 元/亩；拟修复土地总面积扣除工业用地面积后实际修复面积 109.4120 公顷（1641.18 亩），静态亩均投资 25844.51 元/亩，动态亩均投资 32127.49 元/亩。

该矿山复垦修复总投资应当计入矿山建设及生产成本，复垦修复的资金筹备、拨付按动态投资进行拨付。修复投资资金由生态修复义务人（麻栗坡中联矿业有限公司）支付。

矿区生态修复投资估算总表 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（%）
		（2）			
		（1）	西畴县	麻栗坡县	合计
一	工程施工费	201.39	2547.91	2749.30	50.40%
二	设备费	-	-	-	-
三	其它费用	68.18	419.88	488.06	8.95%
四	监测与管护费	52.75	782.11	834.86	15.30%
（一）	监测费	16.61	245.77	262.38	4.81%
（二）	管护费	36.14	536.34	572.48	10.49%
五	预备费	87.76	1294.84	1382.60	25.35%
（一）	基本预备费	16.17	178.07	194.24	3.56%
（二）	价差预备费	61.92	1004.27	1066.19	19.55%
（三）	风险金	9.67	112.50	122.17	2.24%
六	静态总投资	348.16	4040.47	4388.63	80.45%
七	动态总投资	410.08	5044.74	5454.82	100.00%

2、资金来源

“谁开发，谁保护、谁破坏，谁修复”矿区生态修复由麻栗坡中联矿业有限公司负担全部费用，麻栗坡中联矿业有限公司应当按照规定提取矿区生态修复费用，专门用于矿区生态修复，矿区生态修复费用计入成本。麻栗坡中联矿业有限公司应积极筹措资金，设立专门账户，专人管理，做到专款专用，费用不足的，要及时足额追加投资，确保矿区生态修复工作的顺利进行。

3、资金提取

根据 2024 年 12 月中国有色金属工业昆明勘察设计研究院有限公司、昆明有色冶金设计研究院股份公司联合编制完成《麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》及签订的《矿山地质环境治理恢复基金和土地复垦费监管协议》，截至2026 年 7 月，矿山应提取矿山地质环境治理恢复基金 32.51 万元及土地复垦费用 1705.8538 万元（其中麻栗坡县 1389.2436 万元，西畴县 316.6102 万元）。矿业权人（麻栗坡中联矿业有限公司）已建立了矿山地质环境保护基金专门账户，开户银行为：中国建设银行股份有限公司麻栗坡支行，账号：53050167773600001194，截至2026 年 7 月已提取矿山地质环境治理恢复基金 32.51 万元；已建立了矿山土地复垦费专用账户，其中麻栗坡县土地复垦费账户开户银行为：中国建设银行股份有限公司麻栗坡支行，账号：53050167773600001193，截至2026 年 7 月已提取 1389.2436 万元；西畴县土地复垦费账户开户银行为：西畴县农村信用合作联

社营业部，账号：4400025524085012，截至2026年7月已提取316.6102万元。已足额缴存各期费用。

本项目生产建设周期在三年以上，分期提取生态修复费用，在满足生态修复工作计划使用前提下，第一期提取费用不得少于静态总投资的20%，在生产建设活动结束前一年存储完毕。本《方案》生态修复静态投资总费用4388.63万元，动态投资总费用5454.82万元（西畴县矿区生态修复静态投资费用348.16万元，动态投资费用410.08万元；麻栗坡县矿区生态修复静态投资费用4040.47万元，动态投资费用5044.74万元）。其中麻栗坡县分7期提取生态修复费用，第1期计划提取41.2764万元，加上前期已提取的土地复垦费用1389.2436万元，满足第1年生态修复提取额大于静态总投资20%，生态修复费用将于2032年12月30日前提取完毕；西畴县分3期提取生态修复费用，第1期计划提取11.0898万元，加上前期已提取的土地复垦费用316.6102万元，满足第1年生态修复提取额大于静态总投资20%，生态修复费用将于2028年12月30日前提取完毕。未来矿区生态修复实行动态投资监控，如果实施过程中，费用不足时，要追加费用，生态修复费用提取计划详见下表：

矿区生态修复费用提取计划表

单位：万元

阶段	分期	年度费用提取时间	年度费用提取 总额（麻栗坡 县）	年度费用提 取总额（西畴 县）	年度费用提取 额（合计）
上一轮方 案已提取	第 1 期		733.9544	85.8039	819.7583
	第 2 期		655.2892	230.8063	886.0955
	小计		1389.2436	316.6102	1705.8538
本《方案》 计划提取	第 1 期	公示期结束 30 日内提取	41.2764	11.0898	52.3662
	第 2 期	2027 年 12 月 30 日前	602.37	41.19	643.56
	第 3 期	2028 年 12 月 30 日前	602.37	41.19	643.56
	第 4 期	2029 年 12 月 30 日前	602.37		602.37
	第 5 期	2030 年 12 月 30 日前	602.37		602.37
	第 6 期	2031 年 12 月 30 日前	602.37		602.37
	第 7 期	2032 年 12 月 30 日前	602.37		602.37
	小计		3655.4964	93.4698	3748.9662
合计			5044.74	410.08	5454.82

麻栗坡中联矿业有限公司应当在矿区生态修复方案通过审查，方案公示期满后，与麻栗坡县及西畴县自然资源局在双方约定的银行建立矿区生态修复专门账户，按照本矿区生态修复方案确定的矿区生态修复费用，在方案公示结束后30天内足额提取矿区生态修复费用。

第三部分 结 论

一、结论

1、方案服务年限

本矿区生态修复方案服务年限 13.5 年（2026 年 8 月～2040 年 2 月）。

2、矿区基础信息

矿区属南亚热带高原季风气候，区内地表水系不发育，土壤为红壤，植被乔木林地为主，暖温性灌丛为辅。矿区属岩溶侵蚀峰丛谷地地貌类型，无具特色的自然景观分布；矿区属麻栗坡县麻栗镇下凉水井村、盘龙村民委员会及西畴县兴街镇安乐村、老街社区居民委员会管辖；区内水文地质条件中等，工程地质类型属中等，矿区构造复杂程度属中等，属区域地壳稳定区；区内生态系统以“森林生态系统”类型为主；周边无重大工程活动及自然保护区分布。

3、现状问题

矿区现状不稳定地质体不发育，矿山为新建矿山，矿山目前未对进行采矿活动及建设，矿山现状对地质环境影响程度轻度。现状矿山未损毁区内土地。

4、受损预测

未来采场最终边坡局部易发生小规模垮塌，主要威胁作业人员及设备，危害程度中度、影响程度中度。

排土场达设计排放量时，局部易发生小规模垮塌，底部拦渣坝、林草地、农村道路及过往车辆行人易遭受其危害，危害程度中度、影响程度中度。

未来露天开采、排土场弃渣堆放、工程建设、道路等建设及运营，对原生的地形地貌景观造成破坏，影响了地质环境的自然完整性，破坏了地貌及生态景观给，影响程度中度-重度。

本矿山采用露天开采，最低开采标高位于当地最低侵蚀基准面之上，不涉及地下水，对含水层结构影响较轻，村庄饮用水源不在采区范围内，开采对其影响较轻；露天开采达最终境界时，将彻底改变原有地形，改变表径流和补给，影响程度中度。

未来矿山拟损毁土地面积为 128.1092hm²，损毁土地利用类型为旱地 43.1878hm²、果园 0.0818hm²、其他园地 0.3728hm²、乔木林地 40.2065hm²、灌

木林地 19.1107hm²、其他林地 1.4856hm²、其他草地 0.0121hm²、工业用地 16.5964hm²、农村宅基地 0.0249hm²、殡葬用地 0.1137hm²、公路用地 0.2195hm²、农村道路 0.2626hm²、水工建筑用地 0.1011hm²、设施农用地 0.0705hm²、田坎 6.2632hm²。按损毁土地类型统计，挖损损毁土地 97.8695hm²，压占损毁土地 30.2397hm²；按损毁土地程度分析，重度损毁 98.2005hm²、中度损毁 28.6636hm²、轻度损毁 1.2451hm²。

5、临时用地申请

矿山拟对 1#、2#、3、5#、7#、7-1#、7-2#、7-3#、7-5#、8#露天采场等拟申请临时用地，各露天采场采用露天分台阶开采，台阶开采结束后可立即复垦。该矿山计划按 3-4.5 年为一期，分 2 期申请临时用地，详细用途为露天采矿。拟申请临时用地总面积 89.2705 公顷。

6、修复目标

本矿山生态修复责任范围面积 128.1092hm²，确定最终修复土地面积 123.9752hm²，其中修复旱地 43.9666hm²、乔木林地 51.8684hm²、其他草地 8.2669hm²、工业用地 14.5632hm²、农村道路 0.8215hm²、水工建筑用地 0.0746hm²、田坎 4.4140hm²，保留土地面积 4.1340hm²，修复率为 96.77%。

7、主要修复工程措施及范围

（1）修复范围

本矿山修复范围为：各露天采场、临时弃土场、临时表土堆场、1-2#内排土场、干式筛分场地、矿山道路。

（2）保护与预防控制措施

预留危岩清理工作量 13600m³，钢丝栅栏防护网 20106m²，设置警示牌 80 块，表土剥离 565320.1m³，铺设无纺布 118683m²，浆砌砖挡墙 582m³。

（3）主要修复工程措施

地貌重塑：建筑物拆除 10270m²，拆除砌体 582m³，拆除混凝土 1678m³，砌体清理 1849.6m³，废渣清理 4085.3m³，土地平整 77736.6m³，田埂修筑 1635.1m³。

土壤重构：覆土 539675.4m³，土地翻耕 132.3732hm²，撒播绿肥 132.3732hm²，施商品有机肥 44.1244hm²，钙镁磷肥 43054.4kg。

植被重建：栽植香樟 72025 株、滇合欢 72025 株、车桑子 36013 株、木豆

36013 株、葛藤 29939 株、撒播草籽 60.1353hm²。

景观营建：新建农沟 1783m、蓄水池 22 座、过路涵洞 2 座、水泵 62 台、引水软管 31000m、田间道路 2622m。

8、监测措施及期限

（1）监测范围

监测范围以矿山受损区域为主，重点监测矿山采矿地表工程、露天采场范围及敏感目标（永久基本农田）。

（2）监测时限

监测时间为方案服务年限，本矿区生态修复方案服务年限 13.5 年，监测年限为 13.5 年。

（3）监测工程量

共设 101 个监测点，其中地质环境问题监测点 58 个，土地损毁修复监测点 33 个，生态系统破坏修复监测点 10 个。

9、经费估算

本《方案》矿区生态修复静态投资总费用 4388.63 万元，动态投资总费用 5454.82 万元；单位面积土地复垦静态投资为 23599.50 元/亩，动态投资为 29332.86 元/亩。

麻栗坡县应当按照规定提取矿区生态修复费用，专门用于矿区生态修复，矿区生态修复费用计入成本。

麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿矿区生态修复 方案专家组审查意见

采矿权人名称	麻栗坡中联矿业有限公司	
矿山名称	麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿	
方案编制单位	云南亿能地质勘察设计有限公司	
矿区基础面积信息	矿区面积	215.7523 公顷
	矿区生态修复责任面积	128.1092 公顷
方案服务年限	13.5 年（2026 年 8 月～2040 年 2 月）	

2026年7月16日，受云南省自然资源厅委托，云南省地质环境监测院在昆明组织专家对云南亿能地质勘察设计有限公司编制的《麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿矿区生态修复方案》（以下简称“方案”）进行了评审，与会专家在审阅报告、听取介绍和讨论的基础上，形成以下评审意见：

一、矿山基本情况

麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿，采矿权人为麻栗坡中联矿业有限公司，现采矿许可证号：C5300002025053210158417，矿区范围由228个拐点圈定，矿区面积：2.1575km²，开采标高：1583m～1200m，开采方式：露天开采，生产规模：95万t/a，开采矿种：铝土矿、镓矿，有效期限：2025年5月8日至2032年11月7日。矿山为办理相关采矿手续，需编制《麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿矿区生态修复方案》。矿区位于云南省麻栗坡县城327° 方向，平距约6km，行政区划属云南省麻栗坡县麻栗镇和西畴县兴街镇管辖。

二、问题识别诊断及修复可行性分析

1、矿区地质环境问题识别诊断

现状问题分析指出，矿区现状不稳定地质体不发育，矿山为新建矿山，矿山目前未对进行采矿活动及建设，矿山现状对地质环境影响程度轻度。现状矿山未损毁区内土地。现状问题分析较客观，反映了现状特征。

受损预测分析认为，未来采矿活动可能引发和遭受滑坡、崩塌等不稳定地质体可能性较大，对地面采矿设施及周边村庄稳定性影响程度为中度-重度；矿山采矿对地形地貌破坏程度为重度；对含水层破坏程度为中度。预测评估基本可信。

2、矿区土地损毁问题识别诊断

矿山为新建矿山，未进行矿体开采及相关配套设施建设，现状未对区内土地造成损毁。

矿区拟损毁土地面积128.1092hm²，损毁土地利用类型为旱地43.1878hm²、果园0.0818hm²、其他园地0.3728hm²、乔木林地40.2065hm²、灌木林地19.1107hm²、其他林地1.4856hm²、其他草地0.0121hm²、工业用地16.5964hm²、农村宅基地0.0249hm²、殡葬用地0.1137hm²、公路用地0.2195hm²、农村道路0.2626hm²、水工建筑用地0.1011hm²、设施农用地0.0705hm²、田坎6.2632hm²；主要为露天采场（1#、2#、3、5#、7#、7-1#、7-2#、7-3#、7-5#、8#）、临时弃土场、临时表土堆场、1-2#内排土场、1-3#干式筛分场地、1-11#矿山道路、1-3#生产消防水池、截洪沟等拟损毁土地，损毁方式为压占、挖损，总体对土地损毁程度为重度。

损毁土地范围不涉及永久基本农田、生态保护红线，涉及占用城镇开发边界16.7081hm²。

3、生态系统受损与退化

矿山为新建矿山，未进行矿体开采及相关配套设施建设，现状对区内生态系统影响程度为轻度。

未来矿山采矿方式为露天开采，未来露天采场、排土场、干式筛分场地、矿山道路等可能引发的水土流失、水土污染、植被破坏及生物多样性丧失等对评价区森林生态系统、草地生态系统、城镇生态系统、农田生态系统等造成一定程度的受损，预测对上述生态系统造成退化程度为中度。

4、临时用地申请

盘龙铝土矿为露天开采铝土矿、镓矿矿山，拟申请临时用地面积共计89.2705hm²，包含1#露天采场、2#露天采场、3露天采场、5#露天采场、7#露天采场、7-1#露天采场、7-2#露天采场、7-3#露天采场、7-5#露天采场、8#露天采场。其中涉及西畴县土地5.6810hm²，涉及麻栗坡县土地83.5895hm²。按土地利用现状类型统计，损毁旱地25.3652hm²、果园0.0818hm²、其他园地0.2422hm²、乔木林地31.0271hm²、灌木林地10.3468hm²、其他林地1.4856hm²、其他草地0.0121hm²、工业用地14.5632hm²、农村宅基地0.0249hm²、殡葬用地0.1137hm²、

公路用地0.1269hm²、农村道路0.2397hm²、设施农用地0.0705hm²、水工建筑用地0.0908hm²、田坎5.4800hm²。矿山采用单元化、台阶式开采，单元化、台阶式修复，分期申请模式，临时用地按不大于5年为一期分2期办理，第一期（4.5年，2026年8月~2031年2月）临时用地申请面积38.5346hm²，第二期（3年，2031年2月~2034年2月）临时用地申请面积50.7359hm²。每期用地开采结束后立即开展生态修复，与开采、堆存、修复时序精准匹配。

5、修复可行性分析

原则同意方案制定的修复目标和任务，矿区生态修复可行性分析过程和结果基本可信。本项目生态修复责任范围128.1092hm²，修复责任范围内保留部分拦渣坝、沟渠、蓄水池、矿山道路等，总计保留面积4.1340hm²。确定最终修复土地面积123.9752hm²，其中修复旱地43.9666hm²、乔木林地51.8684hm²、其他草地8.2669hm²、工业用地14.5632hm²、农村道路0.8215hm²、水工建筑用地0.0746hm²、田坎4.4140hm²，修复率为96.77%。

其中临时用地修复严格落实“面积不减少、质量不降低”要求，本次临时用地拟申请面积89.2705hm²，临时用地计划复垦修复总面积89.2705hm²，其中旱地26.7214hm²、乔木林地40.1444hm²、其他草地3.0840hm²、工业用地14.5632hm²、农村道路0.8215hm²、水工建筑用地0.0746hm²、田坎3.8614hm²。修复目标面积完全一致，修复后耕地质量等别提升，林草区域土壤肥力与植被功能恢复至原水平以上，修复措施与开采流程协同，群众意愿充分征求，权属调整依法依规，具备“边开采、边修复”条件。

三、生态修复措施与工程内容

原则同意方案制定的生态修复措施及工程内容，本方案生态修复措施包括：保护与预防控制措施、地貌重塑工程、土壤重构工程、植被重建工程、配套工程、监测与管护工程，具体工程内容如下：

1、保护与预防控制措施：对露天采场定期进行危岩清理，预留危岩清理工作量13600m³，钢丝栅栏防护网20106m²，设置警示牌80块，表土剥离565320.1m³，铺设无纺布118683m²，浆砌砖挡墙582m³。

2、地貌重塑工程：建筑物拆除10270m²，拆除砌体582m³，拆除混凝土1678m³，

砌体清理1849.6m³，废渣清理4085.3m³，土地平整77736.6m³，田埂修筑1635.1m³。

3、土壤重构工程：覆土539675.4m³，土地翻耕132.3732hm²，撒播绿肥132.3732hm²，施商品有机肥44.1244hm²，钙镁磷肥43054.4kg。

4、植被重建工程：栽植香樟72025株、滇合欢72025株、车桑子36013株、木豆36013株、葛藤29939株、撒播草籽60.1353hm²。

5、配套工程：新建农沟1783m、蓄水池22座、过路涵洞2座、水泵62台、引水软管31000m、田间道路2622m。

6、监测与管护工程：设置监测点101个，监测13.5年，管护面积104.1019hm²。

四、工程部署与经费估算

1、工程部署

原则同意本方案制定的工程部署，本方案服务年限13.5年（2026年8月～2040年2月），矿区生态修复分两个阶段部署：生产期（第1-5年）、生产期、闭坑修复管护期（第6-13.5年），第一阶段：生产期（2026年8月～2031年8月），生态修复区块：1-2#露天采场、7#露天采场（第一期）、1#干式筛分场地、临时弃土场、1#内排土场、1-2#矿山道路等区域。第二阶段：生产期、闭坑修复管护期（2031年8月～2040年2月），生态修复区块：露天采场（3#、5#、7#、7-1#、7-2#、7-3#、7-5#、8#）、临时表土堆场、2-3#干式筛分场地、2#内排土场、剩余矿山道路等。

2、经费估算

原则同意本方案生态修复投资估（概）算测算结果。本项目生态修复面积123.9752hm²，生态修复静态投资费用4388.63万元（其中西畴县静态投资费用348.16万元，麻栗坡县静态投资费用4040.47万元），动态投资总费用5454.82万元（其中西畴县动态投资费用410.08万元，麻栗坡县动态投资费用5044.74万元），单位面积土地复垦静态投资为23599.50元/亩，动态投资为29332.86元/亩；其中因修复面积涉及工业用地面积14.5632公顷（218.4480亩），该范围按原地类修复，其修复措施仅涉及前期表土剥离及监测等，静态亩均投资6732.95元/亩，动态亩均投资8337.00元/亩；拟修复土地总面积扣除工业用地面积后实际修复面积109.4120公顷（1641.18亩），静态亩均投资25844.51元/亩，动态亩均投资32127.49元/亩。其中麻栗坡县分7期提取生态修复费用，第1期计划提取41.2764万元，加

上前期已提取的土地复垦费用1389.2436万元，满足第1年生态修复提取额大于静态总投资20%；西畴县分3期提取生态修复费用，第1期计划提取11.0898万元，加上前期已提取的土地复垦费用316.6102万元，满足第1年生态修复提取额大于静态总投资20%。矿区生态修复费用从建设或生产成本中提取，应根据修复工作安排制定矿区生态修复计划，采取有效措施保障矿区生态修复费用专款专用。费用不足的，要及时足额追加投资，确保矿区生态修复工作顺利进行。

五、公众参与

矿业权人及编制单位在《方案》编制过程中征询了麻栗坡县麻栗镇人民政府、西畴县兴街镇人民政府、麻栗镇下凉水井村、盘龙村民委员会及兴街镇安乐村民委员会、老街社区居民委员会及当地村民代表的意见和建议，并对征询结果在村委告示栏进行公示，公示期间无异议。通过公众参与调查，大多数被调查人员对生态修复工作有所了解，绝大多数人认为该项目的实施对当地经济和自然环境能起到积极作用，对该项目开展给予支持。

六、存在问题及建议

1、完善相关技术标准。复核矿区、采区、修复、临时用地使用范围（如矿山道路、截洪沟等）及面积，有无违法用地，合理确定方案服务年限。

2、边开采、边修复可行性分析依据，应增加矿产资源法实施条例。

3、生态修复时序图不能只提供申请临时用地的单元，应该是整个损毁单元均应有修复时序安排，请补充完善。

4、对矿区水土流失问题的评估偏重定性描述，缺少定量预测分析。建议补充采用通用土壤流失方程等方法进行水土流失量预测。

5、建议县级、州级按照政策要求重新出具批准使用临时用地的文件。

6、补充未进行基建工作及采矿活动证明。

7、矿山开采对含水层影响较重度?影响程度中度?请结合矿山开采涉及的含水层、含水层重要性、供水性等分析。

8、明确使用林地的保障方式，矿区涉及用林用草，应依法依规办理相关手续后才能使用。

9、实行动态投资监控，如果实施过程中，费用不足时，要追加费用。

七、结论

经专家组合议，本方案同意通过技术审查。方案编制单位按专家组及专家个人意见对方案进行修改完善后提交采矿权人使用。

专家组组长：李伟

2026年8月11日

麻栗坡中联矿业有限公司盘龙铝土矿区生态修复方案专家组审查名单

序号	姓名	类别	工作单位	职称
1	李 伟	土地整治类	昆明理工大学	副教授
2	贾建强	水工环类	昆明遐风岩土工程有限公司	高级工程师
3	李建刚	国土空间生态修复规划类	昆明市不动产登记中心	高级工程师
4	袁正强	水工环类	昆明工程勘察公司	高级工程师
5	柳小康	土地整治类	云南省设计院集团有限公司	高级工程师
6	杨家伟	林草植被恢复类	云南省林业调查规划院	正高级工程师
7	杨 笛	经济类	云南大天地地质勘查有限公司	高级经济师