

**云南迪庆有色金属有限责任公司普朗铜矿一期采选工程
矿山地质环境保护与土地复垦方案（修订）
专家组评审意见**

生产（建设）项目名称	云南迪庆有色金属有限责任公司普朗铜矿	
生产（建设）单位名称	云南迪庆有色金属有限责任公司	
方案编制单位名称	中国建筑材料工业地质勘查中心云南总队（地质环境保护编制单位）	
	云南侏罗纪地质勘查有限公司（土地复垦编制单位）	
项目用地面积	永久性建设用地	—
	损毁土地面积	637.3119公顷
生产规模（或投资规模）	1250.0万吨/年	
服务年限（或建设期限）	16.6年（2025年5月至2041年12月）	
专家 评 审 意 见	<p>2025年4月29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中国建筑材料工业地质勘查中心云南总队、云南侏罗纪地质勘查有限公司编制的“云南迪庆有色金属有限责任公司普朗铜矿一期采选工程矿山地质环境保护与土地复垦方案（修订）”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：</p> <p>一、项目基本情况</p> <p>普朗铜矿位于滇西北迪庆藏族自治州东部，香格里拉市区50°方向、平距约36.4km处，隶属香格里拉市格咱乡所辖。普朗铜矿一期采选工程地理坐标极值：东经99°58′33″~99°59′47″，北纬28°01′43″~28°03′20″。该矿山为已建矿山，矿区面积6.0521km²，开采标高4300~3100m，开采矿种为铜矿、金、银、钼，开采方式为地下开采，开采规模为1250万t/a。现矿山为生产中矿山。</p> <p>二、矿山地质环境保护与恢复治理部分</p> <p>（一）普朗铜矿属大型矿山，评估区重要程度为重要区，矿山地质环境复杂条件为复杂，按一级精度开展矿山地质环境保护与治理恢复方案编制符合现行规定。</p> <p>（二）编制单位对区内地质环境条件进行了详细调查，对矿山地质环境问题阐述较清楚，附图比例尺1:10000，评估区面积60.8072km²，满足评估工作的需要。编制单位开展了野外验收工作，野外成果资料基本满足方案编制的需要。方案编制工作程序合规，方案要件齐全。</p> <p>（三）“《云南迪庆有色金属有限责任公司普朗铜矿一期采选工程矿山地质环境保护与土地复垦方案》（修订）”对矿山初步设计概况、矿山生产现状、矿山地质环境保护与治理恢复现状和评估区地质环境条件进行了介绍，可作为方案编制的基础。</p>	

<p>专 家 评 审 意 见</p>	<p>（四）据现场调查，评估区范围现状发育发育 1 处地面塌陷（T₁）、1 处滑坡（H₁）、2 处不稳定边坡（BW₁、BW₂），现状地质灾害较发育，现状危害程度及危险性以中等—大为主，现状地质灾害影响程度严重。矿山现状对含水层结构破坏较严重；现状下矿业活动对区内地形地貌景观破坏严重；现状下对区内水土环境污染程度较轻。总体方案对矿山地质环境现状的阐述清楚，总体影响严重。现状评估较客观，反映了现状特征。</p> <p>（五）结合采矿方式对采矿活动引发地质灾害进行了预测，预测矿山开采加剧塌陷 T₁ 继续活动的可能性大，危害、危险性大；预测矿山开采加剧滑坡 H₁ 继续活动的可能性小，危害、危险性小—中等；预测矿业活动加剧不稳定边坡 BW₁ 的可能性小，危害及危险性小；预测矿业活动加剧不稳定边坡 BW₂ 的可能性中等，危害、危险性中等。预测矿山开采 KT1 矿体诱发地裂缝、地面塌陷及次生地质灾害的可能性大，危害、危险性大；预测在后期矿业活动中区内地面工程设施诱发及遭受地质灾害的危害可能性以小—中等为主，危害、危险性以小—中等为主。综合评估为地质灾害严重区。对含水层破坏为较严重。对地形地貌景观和破坏程度为严重。对水土环境破坏较轻。</p> <p>（六）“《云南迪庆有色金属有限责任公司普朗铜矿一期采选工程矿山地质环境保护与土地复垦方案》（修订）”将评估区矿山地质环境影响程度划分为严重区（i-1、i-2）、较严重区（ii-1、ii-2）、较轻区（iii-1、iii-2、iii-3）3 个级别 7 个区；将评估区地质灾害危险性划分为危险性大区（I）、危险性中等区（II-1、II-2）、危险性小区（III-1、III-2、III-3）3 级 6 区；预测评估划分为严重区（i-1、i-2）、较严重区（ii-1、ii-2）、较轻区（iii-1、iii-2、iii-3）3 级 7 区；将评估区分为重点防治区（A-1、A-2）、次重点防治区（B-1、B-2）和一般区（C-1、C-2、C-3），分级分区基本合理；矿山地质环境保护与恢复治理年限为 22.6 年（2025 年 5 月至 2047 年 12 月），方案适用年限为 5 年（2025 年 5 月～2030 年 5 月）是恰当的。综合评估结论客观。</p> <p>（七）“《云南迪庆有色金属有限责任公司普朗铜矿一期采选工程矿山地质环境保护与土地复垦方案》（修订）”制定的矿山地质环境保护与治理恢复方案包括工程措施、监测预警措施，措施设计有一定针对性和可实施性。</p> <p>（八）矿山地质环境保护与治理恢复方案投资估算编制有据，计价计费基本合规，在方案编制年限内矿山地质环境保护与恢复治理的总费用 879.9126 万元，方案适用年限内矿山地质环境保护与恢复治理费用约为 231.3113 万元。</p> <p>三、土地复垦部分</p> <p>（一）“《云南迪庆有色金属有限责任公司普朗铜矿一期采选工程矿山地质环境保护与土地复垦方案》（修订）”土地复垦部分编制格式符合要求，内容较为齐</p>
----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>专 家 评 审 意 见</p>	<p>全；调查研究与数据处理方法正确，数据基本可信；提出的土地复垦工程措施和生物措施基本可行；复垦费用估（概）算依据较充分，测算基本合理，可作为指导企业开展土地复垦工作的依据。</p> <p>（二）原则同意报告书中关于云南迪庆有色金属有限责任公司普朗铜矿项目损毁土地的预测和分析。本项目损毁土地方式主要有压占、塌陷，复垦区范围内损毁土地总面积 637.3119 公顷，其中已损毁土地面积 550.0019 公顷，拟损毁土地面积 87.3100 公顷；复垦区面积为 637.3119 公顷，复垦责任范围面积 567.6026 公顷，其中复垦区压占损毁土地面积 485.9599 公顷，塌陷损毁土地面积 151.3520 公顷；复垦区损毁地类为：损毁乔木林地 80.2920 公顷，灌木林地 7.4167 公顷，其他林地 11.7155 公顷，天然牧草地 28.3609 公顷，其他草地 24.4444 公顷，商业服务业设施用地 0.6229 公顷，工业用地 22.9231 公顷，采矿用地 405.1554 公顷，城镇住宅用地 4.2301 公顷，公共设施用地 0.0314 公顷，特殊用地 0.1066 公顷，公路用地 27.2040 公顷，交通服务场站用地 0.3206 公顷，农村道路 12.0434 公顷，河流水 0.4462 公顷，水库水面 1.0558 公顷，坑塘水面 0.0960 公顷，沟渠 0.2392 公顷，水工建筑用地 0.6094 公顷，裸土地 4.2352 公顷，裸岩石砾地 5.7631 公顷。矿山复垦区范围不涉及永久基本农田保护图斑及生态保护红线。</p> <p>（三）原则同意本项目制定的复垦目标和任务，土地复垦适宜性评价过程和结果基本可信。矿山土地复垦方案服务年限为 22.6 年（2025 年 5 月至 2047 年 12 月），方案适用年限为 5 年（2025 年 5 月至 2030 年 5 月）。规划复垦总面积 504.7551 公顷，复垦乔木林地面积 85.3327 公顷，复垦灌木林地 324.2449 公顷，复垦其他草地 94.5120 公顷，修复农村道路 0.6655 公顷；复垦率为 88.93%。</p> <p>（四）原则同意本报告书提出的预防控制措施和复垦措施。</p> <p>预防控制措施：（1）各种生产建设活动应严格控制在矿权范围（征地范围线）内，做好土壤和植被的保护措施，施工过程中的固体废弃物要及时处理。（2）合理布置工作面及开采顺序，最大程度降低因矿山开采造成对土地的损毁。（3）在场地内增加绿地面积及营造周边防护林，改善和保护了项目区域内的生态环境。</p> <p>工程技术措施：（1）各类场地在停止使用后，需清除建（构）筑垃圾、废渣清理、土壤翻耕、场地整平、覆土、配套水利道路设施、植被重建，复垦为乔木林地、灌木林地、其他草地合理可行；（2）对整个复垦过程的复垦措施、复垦效果等动态监测。</p> <p>生物化学措施：（1）对于绿化新增的林地、草地，优选当地优势树种，进行科学种植和精心管理；（2）对林地进行适时管理，包括浇水、施肥、除草、除虫等，同时淘汰劣质树种；（3）土壤改良，采用客土法、有机肥培肥等方法，对复垦后的土层进行改良，提高土体有机质含量。</p>
----------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

专 家 评 审 意 见	<p>（五）原则同意报告书提出的土地复垦标准、工程设计及工程量测算。在具体实施过程中，要进一步加强并细化复垦工程设计，明确施工过程中的具体参数，增加方案的可操作性。</p> <p>（六）原则同意土地复垦投资估（概）算测算结果。项目复垦静态总投资 19193.2188 万元，动态总投资为 24798.9349 万元，亩均静态投资 25349.88 元/亩，亩均动态投资为 32753.75 元/亩。本矿山剩余生产服务年限 16.6 年（2025 年 5 月至 2041 年 12 月），拟定土地复垦资金在 2039 年 5 月 30 日前以前缴存完毕，共计缴存 15 期，业主单位要进一步明确土地复垦费用从建设或生产成本中提取，加大土地复垦前期提取额度，并根据复垦工作安排制定土地复垦计划，采取有效措施保障复垦费专款专用。费用不足的，要及时足额追加投资，确保土地复垦工作的顺利进行。</p>
专 家 评 审 意 见	<p>四、专家组强调事项</p> <p>（一）请项目业主单位抓紧与项目所在地自然资源管理部门签订土地复垦资金监管协议，落实双方责任关系，明确土地复垦资金提取计划、开展土地复垦工作计划，并按要求定期向上级自然资源主管部门报告土地复垦资金提取使用和土地复垦实施情况，接受各级自然资源管理部门的监督和检查。</p> <p>（二）如采矿权人申请变更矿区范围、开采矿种、开采规模、开采方式、地表重要设施位置和生产规划、生产工艺流程发生变化，应重新编制或修订本方案，并送交有关部门审查。若矿业权发生变更，应保证复垦义务、责任和资金的相应变更与接续。若矿业权发生整合，最终的矿业权应包括所有被整合的矿业权复垦义务、责任和资金。</p> <p>（三）矿山后期开采需严格按照设计开采范围进行开采，禁止越界开采。</p> <p>（四）矿区采用崩落法采矿，地表移动盆地（地面塌陷区）范围大，二期采选工程对一期采选工程塌陷区存在加剧风险，云南迪庆有色金属有限责任公司应履行对采矿引发的地面塌陷区的防治责任，加强宣传培训，树立地质灾害防治意识，针对地面塌陷区编制防治方案、应急预案，开展应急演练；在地面塌陷区选择适宜地段布设专业预警设备（尤其是高度大于 150 米的塌陷坑边坡应重点监测）；应在地面塌陷区四周设置围挡措施及警示牌，在地面塌陷区外围较稳定地带设置截水沟，动态监测、巡查围挡措施、截水沟等变形开裂情况，安排一定的应急经费，发现隐患及时处置，密切关注当地气象信息，汛期时加大对地面塌陷区巡排查力度；建议对处于动态变化过程中的塌陷坑应提前清除预测塌陷区上部松散层（表土堆存），待闭坑时根据地面塌陷坑沉降深度、地面塌陷坑壁稳定性情况、积水情况等提出有针对性的治理措施。</p> <p>（五）矿区内生态环境脆弱，且大部分工程均位于冲沟两岸山体斜坡处，区</p>

	<p>内地形坡度较陡，第四系覆土层覆盖较厚，表层岩体风化强烈，岩石较破碎，岩体完整性较差，矿山后续开采需加强地质环境监测工作，特别注意开采矿体时山体斜坡及地表移动监测，建立矿山地质灾害及环境问题监测系统，并始终贯穿于矿山开发的全过程，坚持边开发、边治理、边复垦的原则，最大限度地减少矿山开采对环境的影响。</p> <p>（六）矿山后期开采过程中须加强对地表水、地下水的监测工作，严禁随意排放废石，以减轻对地下水、地表水、土壤的影响。</p> <p>（七）鉴于评估区山高坡陡，铲刮边坡松散层易形成崩塌、滑坡灾害，具有隐蔽、突发、危害大的特点，建议做好评估区尤其是矿区生产生活区后缘高位高陡斜坡的巡排查，加强地质灾害防治宣传培训，同时有效落实监测预警和工程治理措施。</p> <p>综上所述，“《云南迪庆有色金属有限责任公司普朗铜矿一期采选工程矿山地质环境保护与土地复垦方案》（修订）”的编制基本符合有关文件及技术规范、标准的要求，相关分析依据充分，结论基本准确，采取的预防措施、工程技术措施基本可行，投资估（概）算测算结果基本准确，拟定的工作计划实施基本合理。专家组原则同意通过评审，编制单位已按专家组意见修改完善并报专家组长复核，可按规定程序上报备案。</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

云南迪庆有色金属有限责任公司普朗铜矿一期采选工程矿山地质环境保护与土地复垦方案（修订）评审专家组名单

序号	姓名	工作单位	职称
1	郭远明	云南省自然资源厅国土规划整理中心	高级工程师
2	周才辉	云南省地矿局第一水文队	正高级工程师
3	罗丽华	昆明煤炭设计研究院有限公司	高级工程师
4	刘红卫	云南省国土资源规划设计研究院	正高级工程师
5	耿融	云南省地质技术信息中心	高级工程师
6	付元祥	国家林业和草原局西南调查规划院	正高级工程师
7	顾汉忠	云南省地质工程勘察有限公司	高级工程师