

澜沧厚生铅锌矿采选厂下湾子铅锌矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(修 编)

公示稿

云南尖峰水泥有限公司

二〇二四年五月

澜沧厚生铅锌矿采选厂下湾子铅锌矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案 (修编)

公示稿

申报单位：澜沧厚生铅锌矿采选厂

法定代表人：杨春生

编制单位：重庆长江勘测设计院有限公司

法定代表人：何焱

总工程师：马翠莲

项目负责人：刘卫星

编写人：杨茂勇 晏令 陈兆铃

制图人员：杨茂勇 陈兆铃

一、任务的由来

澜沧厚生铅锌矿采选厂下湾子铅锌矿为澜沧厚生铅锌矿采选厂合法持有，采矿许可证号：C5300002008063120001361；矿权范围由4个拐点圈定，面积0.1490km²，采矿标高1560-1300m，开采方式：地下开采，生产规模：3.00万吨/年，开采矿种：铅矿，有效期限：自2021年8月24日~2026年8月24日。发证机关为普洱市自然资源和规划局。

澜沧厚生铅锌矿采选厂下湾子铅锌矿采矿权于2018年6月由云南省地质工程勘察总公司编制并备案的《云南省澜沧厚生铅锌矿采选厂澜沧县下湾子铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，方案适用年限为5年，目前方案已过期，根据《云南省自然资源厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编制审查有关工作的通知》（云自然资修复〔2023〕321号）文件规定原方案超过适用期的应当重新编制方案，为此澜沧厚生铅锌矿采选厂委托我公司完成《澜沧厚生铅锌矿采选厂下湾子铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（修编）的编制工作。本次报告是只针对采矿权范围进行矿山地质环境保护与土地复垦方案编制工作。矿权外生产生活区等前期损毁区域地质环境恢复及土地复垦义务按相关法律法规由自然资源局监督实施。

二、编制目的

1、矿山地质环境保护与恢复治理方案编制的目的

在充分收集矿山已有技术资料、生产经营状况基础上，进行现场了解、调查核实矿山开采及地质、水文、环境等现状，结合矿产资源开发利用方案，评估、预测矿山开采活动中存在、可能引发和遭受的矿山地质环境问题，提出矿山开采活动各阶段相应的环境保护、恢复综合治理措施，为行政管理部门和采矿权人履行矿山地质环境保护与恢复治理义务提供技术依据，并作为矿山依法办理采矿许可证必备资料之用。

（1）编制矿山地质环境保护与恢复治理方案，要坚持“预防为主，防治结合”、“在保护中开发，在开发中保护”、“依靠科技进步，发展循环经济，建设绿色矿业”、“因地制宜，边开采边治理”的原则。

（2）核实、调查本矿山地质环境特征。主要内容有：矿山自然地理、矿区地形地貌、地层岩性、地质构造、水文地质条件、工程地质条件、现状存在的矿山地质环境问题、现有矿山地质环境问题治理措施和治理效果等。

(3) 结合本矿山开采设计方案与矿山地质环境现状，进行矿山地质环境的现状评估和预测评估，预测矿产资源开发可能引发的地质环境（水、土、植被资源环境影响、地质灾害等）问题，并对其危险性进行预测评估。

(4) 在现状评估、预测评估的基础上，对矿山地质环境影响程度及矿山建设适宜性进行综合评估。结合矿山地质环境问题类型、分布特征及其危害性、矿山地质环境影响评估结果，进行矿山地质环境保护与恢复治理分区。

(5) 针对矿山地质环境保护与恢复治理分区，确定本矿山环境保护与恢复治理的目标和任务，提出相应的环境保护方案、恢复治理措施和矿山地质环境监测方案，明确工作部署。

(6) 结合具体的防治对象，确定矿山地质环境防治工程的主要工作量、技术方法，进行防治经费估算和防治进度安排，制定顺利实施方案的保障措施等。

2、土地复垦方案编制目的

为贯彻国务院关于矿产资源开发项目造成土地损毁后“谁损毁、谁复垦”的原则，对澜沧厚生铅锌矿采选厂下湾子铅锌矿在生产建设过程中，因压占等造成损毁的土地，采取相应的整治措施而使其恢复并达到可供利用的状态，特编制本复垦方案报告书并完成相应设计工作。

(1) 有效遏制地表损毁和水土流失，并对损毁土地进行复垦，使该矿山在生产过程中所损毁的土地得到妥善处理，使被扰动、损毁的地貌、植被得到有效的治理和恢复，尽快恢复和重建矿山生态环境，保障周边地区水土资源得到持续利用。

(2) 更好的贯彻党的十六届五中全会提出的“加快建设资源节约型、环境友好型社会”的有关精神，落实我国国民经济和社会发展“十三五”规划纲要和国务院有关文件中提出的“加快推进土地复垦”的要求，切实加强生产建设项目土地复垦管理工作。

(3) 按照“谁损毁、谁复垦”的原则，基于对社会、对国家、对人民负责的态度，切实肩负起对损毁土地的复垦责任与义务，将复垦目标、任务、措施、资金等落到实处。通过本方案的实施，达到发展水土保持和改善矿山生态环境相协调，铅锌矿资源的开发利用与矿区农业生产和社会经济的综合发展相协调的目的。

(4) 调查矿山土地利用现状、权属、社会经济及植被情况；调查该矿山已损毁土地现状情况；结合该矿山开发利用方案与矿山土地利用现状，预测矿山在建设及生产期间土地损毁的方式以及各类土地的损毁范围和损毁程度，并统计各类被损毁土地的面积。

(5) 根据调查和预测结果，确定矿山复垦区、复垦责任范围及应复垦的面积，规划复垦单元，对各类复垦单元进行土地适应性评价，确定各复垦单元的复垦时间及复垦利用方向。

(6) 按土地复垦技术要求对各复垦单元设计相应的土地复垦措施，计算复垦工程量，依据复垦工程量进行投资估算。

(7) 根据项目区土地损毁预测情况，结合土地复垦时间，安排土地复垦工作及复垦费用。

(8) 本方案的编制为管理部门的管理提供依据，为该项目作为办理采矿许可证变更材料。

三、矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表

项目概况	方案名称	澜沧厚生铅锌矿采选厂下湾子铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案		
	采矿许可证	<input type="checkbox"/> 新申请 <input checked="" type="checkbox"/> 持有 <input checked="" type="checkbox"/> 变更		
	矿山企业名称	澜沧厚生铅锌矿采选厂		
	法定代表人	杨春生	联系电话	
	矿区面积及开采标高	矿区面积：0.1490km ² ；开采标高：1560m~1300m		
	资源储量	26.80 万吨	生产能力	3 万 t/a
	采矿许可证 (划定矿区范围)	C5300002008063 120001361	评估区面积	0.3232km ²
	项目位置土地利用现状标准分幅图幅号	F47H072131、F47H073131		
	矿山生产服务年限	7 年零 2 个月 (2025 年 01 月至 2035 年 03 月)	方案适用年限	5 年 (2025 年 01 月至 2029 年 12 月)
方案编制单位	编制单位名称	重庆长江勘测设计院有限公司		
	法定代表人	何 焱		
	资质证书名称	地质灾害评估和治理工程勘察设计	资质等级	甲级
	发证机关	重庆市规划和自然资源局	编号	500020231110071
	联系人	何 焱	电话	0871-63186055
	主要编制人员			
	姓名	职称	专业	签名
	马翠莲	高级工程师	地质工程	马翠莲
	刘卫星	工程师	土地复垦	刘卫星
	陈兆铃	工程师	水工环	陈兆铃
杨茂勇	造价员	工程造价	杨茂勇	

矿山地质环境影响	地质环境影响评估	评估区重要程度	<input checked="" type="checkbox"/> 重要区 <input type="checkbox"/> 较重要区 <input type="checkbox"/> 一般区	<input checked="" type="checkbox"/> 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级	
		地质环境条件	<input checked="" type="checkbox"/> 复杂 <input type="checkbox"/> 较复杂 <input type="checkbox"/> 简单		
		生产规模	<input checked="" type="checkbox"/> 小型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 大型		
	现状分析与预测	矿山地质灾害现状分析与预测	<p>矿业活动加剧或遭受 BW1 危害的可能性小-中等，危害及危险性小-中等。地下开采将使得地下采空区面积进一步扩大。移动区内地表部分植被受到损伤，影响开采山体、部分矿山公路等工程边坡稳定，地下井巷工程不同程度损坏；浅部矿体附近及河谷岸坡诱发地裂缝、塌陷、滑坡、崩塌等。硐口及进口段引发崩塌、滑坡，井巷工程冒顶、片帮、掉块，危害采矿作业；废石场场地条件差，可能诱发弃渣滑坡并成为泥石流物源。矿业活动将遭受岩溶、涌水等危害。以上灾害危害及危险性大至中等，少数为小，总体为大。</p> <p>办公生活区、工业场地后续运营过程中引发地质灾害的可能性小；但遭受斜坡上方汇水冲刷及滑、塌危害的可能性小，危害及危险性为中等。</p>		
		矿区含水层破坏现状分析与预测	<p>采矿使得区内浅层孔隙水及深部地下水破坏加剧，造成地下水位进一步降低，区内水体疏干或半疏干范围扩大，同时矿坑涌水含 Pb、Zn 等有害成分及泥沙，加剧对地下水和地表水的污染。</p>		
		矿区地形地貌景观（地质遗迹、人文景观）破坏现状分析与预测	<p>地表移动盆地及共生地质灾害区改变微地貌形态，影响较大，新建平硐、废石场、矿山公路工程扰动破坏斜坡稳定，并新生堆积地貌。</p>		
		矿区水土环境污染现状分析与预测	<p>损毁土地面积 3.0023hm²，主要为旱地 0.2146hm²，乔木林地 2.0312hm²，采矿用地 0.2350 hm²，农村道路 0.2697hm²，河流水面 0.2518hm²。预测矿山采矿活动对土地资源的影响和破坏程度为较严重。</p>		
		村庄及重要设施影响评估	<p>评估区内无自然保护区及重要水利、交通等设施分布，矿区内没有村寨分布，仅于矿区外西侧小山包上有下湾子村部分农户，隶属看马山村委会，这些农户位于矿区上游，直距约 300m，远离采矿活动区，相对独立，矿山开采对村庄无直接影响</p>		
	综合评估	<p>地质灾害危险性分区分为地质灾害危险性大区（I）和危险性小区（III）共两级两区。</p> <p>评估区地质环境影响程度划分为影响严重及较轻二级，相应分为地质环境影响严重区（i）、地质环境影响一般区（iii）。</p>			

矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序	<p>矿山的生产对土地造成的损毁主要包括挖损、压占。矿山土地损毁时序与矿山建设、矿体开采顺序密切相关。建设生产类项目，结合矿山生产工艺流程及开采顺序预测损毁土地时序主要为生产运行期（2025年01月至闭坑）：本阶段损毁土地主要为矿山开采矿体造成对土地的挖损等。</p>				
	已损毁各类土地现状	<p>该项目为延续矿山，目前已有开采区，现状损毁区域主要办公生活区、矿山公路及边坡、1533井口及工业场、原有堆渣场等，现状下已损毁土地面积为损毁土地面积0.7128hm²，主要为旱地0.0063hm²，乔木林地0.3364hm²，采矿用地0.1813hm²，农村道路0.1883hm²，河流水面0.0005hm²。对土地资源破坏严重。</p>				
	拟损毁土地预测与评估	<p>拟损毁土地面积为2.2895hm²，主要为旱地0.2083hm²，乔木林地1.6948hm²，采矿用地0.0537hm²，农村道路0.0814hm²，河流水面0.2513hm²。对土地资源破坏较严重。</p>				
复垦区土地利用现状	一级地类	二级地类	小计	已损毁	拟损毁	占用
	01 耕地	旱地 0103	0.2146	0.0063	0.2083	
	03 林地	乔木林地 0301	2.0312	0.3364	1.6948	
	06 工矿仓储用地	采矿用地 0602	0.2350	0.1813	0.0537	
	10 交通运输用地	农村道路 1006	0.2697	0.1883	0.0814	
	11 水域及水利设施用地	河流水面 1101	0.2518	0.0005	0.2513	
	合计		3.0023	0.7128	2.2895	
	永久性建设用地面积 (hm ²)					
复垦责任范围内土地损毁及占用面积	类型		面积 (hm ²)			
			小计	已损毁或占用	拟损毁或占用	
	损毁	压占	0.9785	0.5003	0.4782	
		挖损	0.2243	0.2125	0.0118	
		塌陷	1.7995		1.7995	
		小计	3.0023	0.7128	2.2895	
	占用					
合计		3.0023	0.7128	2.2895		
土地复垦面积	一级地类	二级地类	面积 (hm ²)			
			已复垦	拟复垦		
	01 耕地	旱地 0103	—	0.2083		
	03 林地	0301 乔木林地	—	2.2810		
	04 草地	0404 其他草地	—	0.2125		
	合计		—	2.7018		
	土地复垦率		复垦面积	比例 (%)		
		3.0023	89.99			

矿山地质环境治理保护工程措施工程量及投资估算

序号	治理项目	治理工程	开挖土方(m ³)	M7.5 浆砌块石(m ³)	M10 水泥砂浆抹面(m ³)	埋 涵 管(m)
1	BW ₁ 不稳定斜坡	挡土墙 61.36m	9.21	46.02		
2	井口封堵工程	井巷 4 个		58.08		
3	拟建废石场	截洪沟	269.46	85.84		
		挡土墙(56m)	112	257.6	157.36	
		埋涵管				158
4	地表移动变形盆地	地裂缝回填土方浆砌块石工程量		237		
合计			390.67	684.54	157.36	158
投资估算	方案编制年限矿山地质环境治理恢复基金(万元)			66.84		
矿山地质环境治理保护工作部署	<p>1、2025 年 01 月~2025 年 12 月： (1) 拟建废石场底部埋涵管 158m；下端修建挡墙，挡墙总长 56m，开挖土方 112 m³、M7.5 浆砌块石工程量 257.6m³、M10 水泥砂浆抹面 257.6m³；外围开挖截洪沟：开挖土方 269.46 m³、M7.5 浆砌块石工程量 85.84m³； (2) 设监测点，在修建挡墙设计一个监测点。</p> <p>2、2026 年 01 月~2026 年 12 月： (1) BW₁ 潜在不稳定边坡治理，外侧设置挡墙 61.36 米，开挖土方 9.21 m³；M7.5 浆砌块石 46.02 m³； (2) 设监测点，在 BW₁ 潜在不稳定边设计一个监测点；</p> <p>3、2027 年 01 月~2027 年 12 月： (1) 对地质灾害点、地质环境点、工程点等按照监测时间进行监测。</p> <p>4、2028 年 01 月~2028 年 12 月： (1) 对地质灾害点、地质环境点、工程点等按照监测时间进行监测。</p> <p>5、2029 年 01 月~2029 年 12 月： (1) 预测地表移动盆地：对地表移动变形盆地进行浆砌块石回填 237 m³。 (2) 预测地表移动盆地设置监测线、监测点、植被恢复、填塞沉陷区、地裂缝。</p> <p>中期年度工作安排(2030 年 01 月~2033 年 03 月)： (1) 矿山开采结束对 4 个井口进行封堵处理，方式主要是采用 M7.5 浆砌块石封堵井口，共计封闭 5m 巷道，封堵井口 4 个。M7.5 浆砌块石 58.08 m³；预测塌陷区裂缝填充 M7.5 浆砌块石量为 237m³。</p> <p>远期工程(2033 年 04 月~2035 年 03 月)： 本阶段矿山地质环境保护和恢复治理工作及土地复垦工作已实施完毕，主要针对施工期的工程措施进行管护，对复绿的林、草进行成活管护工作。</p>					
复垦工作计划及保障措施和费用预存	工作计划	<p>土地复垦近期年度工作安排细化了土地复垦任务及费用安排，并制定每个年度土地复垦实施计划，明确了年度土地复垦目标、任务、位置、各种措施的主要结构形式、技术参数和分项工程量、投资估算及组成，具体工作计划安排见下表：</p> <p>a) 第一年复垦工作计划 1) 时间安排：2025 年 01 月-2025 年 12 月； 2) 复垦位置：道路边坡 3) 复垦目标：道路边坡复垦土地总面积 0.2125hm²，复垦为其它草土面积 0.2125hm²。 4) 投资情况：静态 3.67 万元，动态 3.67 万元； 5) 工作内容：本阶段为矿山的监测期，矿山成立专门的土地复垦管理机构，落实资金、人员及设备；复垦监测点布置监测设备及人员；进行复垦前期准备工作。开展与实施本方案相关的土地清查、项目勘测、设计和招标工作。 在道路边坡复垦为其它草土面积 0.2125hm²，平台内外种植上爬下垂的牵牛花进行坡面绿化需栽植牵牛花 143 株。培肥面积为 0.4528hm²。针对第一年区域进行管护，面积 0.2125hm²。</p> <p>b) 第二年复垦工作计划 1) 时间安排：2026 年 01 月-2026 年 12 月； 2) 复垦位置：无 3) 复垦目标：对第一年区域进行管护 4) 投资情况：静态 0.28 万元，动态 0.30 万元； 5) 工作内容：对第一年区域进行管护，面积 0.2125hm²。</p>				

	<p>c) 第三年复垦工作计划</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 时间安排: 2027年01月-2027年12月; 2) 复垦位置: 无 3) 复垦目标: 工程监理。 4) 投资情况: 静态 0.23 万元, 动态 0.26 万元; 5) 工作内容: 工程监理。 <p>d) 第四年复垦工作计划</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 时间安排: 2028年01月-2028年12月; 2) 复垦位置: 无 3) 复垦目标: 工程监理。 4) 投资情况: 静态 0.23 万元, 动态 0.28 万元; 5) 工作内容: <p>e) 第五年复垦工作计划</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 时间安排: 2029年01月-2029年12月; 2) 复垦位置: 地面拟塌陷区; 3) 复垦目标: 地面拟塌陷区; 4) 投资情况: 静态 3.98 万元, 动态 5.22 万元; 5) 工作内容: 地面拟塌陷区域面积 1.7995 hm²。对移动范围中的原有林地区域 1.4260hm² 进行植被的 15%的补种率进行补种, 苗木栽植密度为 2500 株/hm², 需栽植早冬瓜 535 株。移动范围中的 0.0814hm² 农村道路、0.0838hm² 河流水面进行穴状整地、土壤培肥后种植植被, 复垦为有林地, 需栽植早冬瓜 413 株。移动范围中的 0.2083hm² 旱地现状上仍为原生状态, 故不对其进行补植补种。经计算, 需栽植早冬瓜 948 株、撒播草籽 1.5912hm²。对第五年复垦区域进行管护, 面积 1.5912hm²。 <p>第二阶段 (2030年01月~2033年03月)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 复垦位置: 除第一阶段复垦区域外 2) 复垦目标: 复垦土地总面积 0.6898hm², 其中复垦乔木林地 0.6898hm²; 3) 投资情况: 静态 15.44 万元, 动态 20.24 万元; 4) 工作内容: 建筑物拆除(干挂水泥瓦顶 2 层以下) 574 m³、混凝土拆除无钢筋 61.2m³、清理废渣 501.2m³、表土剥离 1992m³、推表土回覆工程 3035m³、平整工程量 2759m³、土壤培肥 0.6898hm²; 栽植早冬瓜 1725 株、播撒草籽 0.6898hm²。在土地复垦工作完成后, 确认复垦区建立的生态系统基本稳定后, 有了一定的自适应和抵抗污染及损毁的能力。由自然资源局组织验收, 验收后交付当地居民使用, 土地复垦工作才能结束。 <p>第三阶段 (2033年04月~2035年03月)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 复垦位置: 无; 2) 复垦目标: 无; 3) 投资情况: 静态 1.21 万元, 动态 1.59 万元; 4) 工作内容: 矿山复垦工作已结束, 主要对已复垦的所有场地进行监测管护工作, 使之达到复垦的要求。
保障 措施	<p>1、技术保障措施</p> <p>针对项目区内土地复垦的方法, 经济、合理、可行、达到合理高效利用土地的标准。复垦所需的各类材料及设备均可由市场购买, 有充分的保障。项目一经批准, 企业负责复垦工作的人员要严格按照总体规划执行, 并确保资金、人员、机械、技术服务到位, 同时负责复垦工程的规划指导、监督、检查、组织协调和工程实施, 并对其实行目标管理, 确保规划设计目标的实现。在复垦方案实施阶段, 对各种复垦措施进行专项设计, 实行设代制度, 设计人员进入现场进行指导; 选择施工经验丰富, 技术力量强的施工单位, 建设中尽量采用先进的施工手段和合法的施工工序; 加强复垦技术培训, 提高复垦的管理能力, 在复垦方案实施后, 加强后期的管理工作, 发挥复垦效益。</p> <p>2、费用保障措施</p> <p>(1) 资金来源: “谁损毁, 谁复垦” 是法律明确规定的责任和义务, 企业作为复垦义务人承诺本项目的土地复垦资金由企业全部承担, 土地复垦资金从企业分期计提, 并确保复垦资金落到实处。</p> <p>(2) 资金渠道: 企业从销售费用或资本金中提取土地复垦专用资金。</p> <p>(3) 计提方式: 据《普洱市自然资源和规划局关于进一步加强在建与生产矿山生态修复监管工作的通知》(普资规通〔2024〕34号)的规定结合云南省实际情况, 在土地复垦方案通过审查, 矿山地质环境治理恢复基金首次存储为适用年限内矿山地质环境治理恢复基金一次性计提, 首次存储金额为 49.75 万元, 剩余 17.09 万元, 在项目生产服务年限结束前一年预存完毕。</p> <p>土地复垦费用首次存储不应低于总投资首次存储不应低于总投资 (31.56 万元) 的 40% 为 12.62 万元, 即首期存储 12.62 万元, 之后按照动态投资 (30.13 万元减去第</p>

一期土地复垦费用) 均衡存储, 在闭坑前一年完成全部动态投资的存储。

(4) 保障措施: 土地复垦资金将严格按照专款专用、单独核算的办法进行管理; 设立专门的账户管理复垦资金, 账户由县自然资源部门与业主共管; 按照规定的开支范围支出; 实行专管, 严格财政制度, 规范财务手续, 注明每一笔款项的使用情况。

(5) 企业承诺: 若因企业的用地规模或生产工艺等发生重大变化的, 企业作为复垦义务人将重新编制土地复垦方案和重新进行复垦投资估算。

矿山地质环境治理恢复基金预存安排表				
阶段	分期	年度治理投资费用 (万元)	年度矿山地质环境治理 恢复基金计提额 (万元)	计提时间
近期	第 1 期	37.98	49.75	2025 年 12 月 30 日前
	第 2 期	4.27	2.85	2026 年 12 月 30 日前
	第 3 期	2.50	2.85	2027 年 12 月 30 日前
	第 4 期	2.50	2.85	2028 年 12 月 30 日前
	第 5 期	2.50	2.85	2029 年 12 月 30 日前
中期	第 6-7 期	12.13	5.69	2031 年 12 月 30 日前
远期	第 9-10 期	4.96	—	—
合计		66.84	66.84	—

土地复垦费用安排						
阶段	期数	年度静态投资 (万元)	年度动态投资 (万元)	年度复垦 费用预存 额	预存日期	阶段复垦费 用预存额
				(万元)		(万元)
第 1 阶段	第 1 期	3.67	3.67	12.62	2025 年 12 月 30 日前	25.26
	第 2 期	0.28	0.3	3.16	2026 年 12 月 30 日前	
	第 3 期	0.23	0.26	3.16	2027 年 12 月 30 日前	
	第 4 期	0.23	0.28	3.16	2028 年 12 月 30 日前	
	第 5 期	3.98	5.22	3.16	2029 年 12 月 30 日前	
第 2 阶段	第 6 期	15.44	20.24	3.15	2030 年 12 月 30 日前	6.30
	第 7 期			3.15	2031 年 12 月 30 日前	
第 3 阶段		1.21	1.59			
合计		25.04	31.56	31.56	0	31.56

复垦 费用 估算	费用构成	序号	工程或费用名称	费用 (万元)
		1	工程施工费	15.82
		2	设备费	0
		3	其它费用	6.56
		4	监测与管护费	1.30
		(1)	复垦监测费	0.09
		(2)	管护费	1.21
		5	预备费	1.36
		(1)	基本预备费	0.67
		(2)	价差预备费	6.52
		(3)	风险金	0.69
		6	静态总投资	25.04
		7	动态总投资	31.56

四、结论

1、矿山为地下开采，矿山设计生产建设规模为3万t/a，属小型矿山，地质环境条件复杂程度为复杂，评估区重要程度分级为较重要区，据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》确定评估精度为一级，本次圈定评估区面积约0.3232km²。

2、评估区地形地貌属复杂类型；评估区地层中等复杂；评估区地质构造复杂程度属复杂类型；评估区水文地质条件复杂程度为变质岩类裂隙水和岩溶水混合型含水层为主的复杂类型；评估区工程地质条件以较坚硬大理岩、片岩夹坚硬石英砂岩岩组为主的中等类型；矿山及周边人类工程活动较强烈。确定评估区地质环境条件复杂程度为复杂类型。

3、评估区现状地质灾害弱发育，发育潜在不稳定边坡BW₁，该边坡BW₁现状稳定性差，可能淤塞下游河道，影响其后缘矿山公路外侧边坡稳定，威胁矿山运输安全，现状危害及危险性中等。不良地质作用主要为岩体风化、河流侵蚀及汇水和岩溶。现状矿业活动对矿区含水层现状分析较严重；对矿区地形地貌破坏现状分析较严重、对矿区水土环境现状分析较严重。矿山地质环境现状评估分区分为较严重区（II）和较轻区（III）二级二区。

4、矿业活动诱发地质灾害的危险性：矿业活动加剧或遭受BW₁危害的可能性小-中等，危害及危险性小-中等。地下开采将使得地下采空区面积进一步扩大。移动区内地表部分植被受到损伤，影响开采山体、部分矿山公路等工程边坡稳定，地下井巷工程不同程度损坏；浅部矿体附近及河谷岸坡诱发地裂缝、塌陷、滑坡、崩塌等。硐口及进口段引发崩塌、滑坡，井巷工程冒顶、片帮、掉块，危害采矿作业；废石场场地条件差，可能诱发弃渣滑坡并成为泥石流物源。矿业活动将遭受岩溶、涌水等危害。以上灾害危害及危险性大至中等，少数为小，总体为大。

办公生活区、工业场地后续运营过程中引发地质灾害的可能性小；但遭受斜坡上方汇水冲刷及滑、塌危害的可能性小，危害及危险性为中等。

预测矿山开采结束后，项目区占地总面积为损毁土地面积3.0023hm²，主要为旱地0.2146hm²，乔木林地2.0312hm²，采矿用地0.2350hm²，农村道路0.2697hm²，河流水面0.2518hm²。综上所述，故评估区预测条件下项目开采对土地资源的占用及破坏程

度为严重。

5、根据评估区现状地质灾害发育程度及矿山在开采过程中加剧、诱发和遭受地质灾害危险性的预测及地质灾害危害程度，将评估区划分为地质灾害危险性大区（I）和危险性小区（III）共两级两区。

地质灾害危险性大区（I）：该区段位于评估区中东部，面积约0.0661km²，占评估区面积的20.45%，主要分布办公生活区、工业场地、矿山公路、井巷开拓系统及地表移动盆地范围、废石场等地面设施。区内发生地质灾害可能性小-中等，危害性及危险性小-中等，影响范围不大。地质灾害危险性小区（III）：为非矿业活动区域，位于评估区除外（I）以外区域，面积0.2571km²，占评估区面积的79.55%。该区现状地质灾害危险性小，危害性小；加剧、诱发、遭受地质灾害的可能性小，危害性小，危险性小。

根据矿山地质环境影响现状评估和预测评估结果，结合地质灾害危险性综合评估结果，并遵循“就大不就小”的原则进行综合评估。可将评估区综合划分为两级两区，即影响严重区（i）和影响一般区（iii）。

地质环境影响严重区（i）：位于评估区北东部，面积0.0661km²估区面积的16.00%主要分布办公生活区、工业场地、矿山公路、井巷开拓系统及地表移动地范围、废石场等地面设施。

地质环境影响一般区（iii）：位于评估区中部，面积0.2571km²总面积79.55%，地质环境影响严重区外区域。

综上所述，澜沧厚生铅锌矿采选厂下湾子铅锌矿项目建设适宜性为基本适宜。

6、矿山地质环境保护与土地复垦方案编制年限：为矿山历史开采期+生产服务年限，本矿山开发方案备案为2020年10月份，矿山自矿山开发方案备案至今一直处于停产中，为此矿山生产服务年限即为方案编制年限。为此方案编制年限为矿山剩余服务年限为7年零2个月+复垦工期1年+管护期2年=10年零2个月（2025年01月—2035年03月）。

按照规范一般为5年一阶段确定，为此方案适用年限为5年（2025年01月至2029年12月）。

7、根据矿山地质环境影响程度现状评估结果和预测评估结果，将矿山保护与恢复治理划为二个级别二个区段，即重点防治区（A区）和地质环境一般防治区（C区）二级二区。

工程措施：BW₁修建挡土墙、地表岩石移动范围M7.5浆砌块石回填，采空区监测点、填塞沉陷区、地裂缝。

监测措施：共布设监测点26个，其中地质环境问题监测点19个，防治工程监测点1个，备用监测点4个和基准点2个（共用监测点，未重复计列）。

7、本矿山复垦区面积3.0023hm²。经调查复垦责任范围内矿区道路（面积0.2633hm²）将作为农村道路保留使用、主体工程设计的废石场拦渣坝（面积0.0254hm²）及截洪沟（面积0.0118hm²）等措施保留，保留不复垦面积0.3005hm²，最终确定复垦的土地面积为2.7018hm²。主要土地复垦方向为旱地、乔木林地及其它草地，土地复垦率为89.99%。

8、经估算，矿山地质环境治理恢复基金为66.84万元，方案适用年限内费用为43.13万元。该矿山土地复垦静态投资为25.04万元，动态投资为31.56万元。资金均由矿山自筹。

五、建议

1、矿山须请有资质的单位对废石场做严格的勘察、设计、规范堆积，及时完善截排水措施，加强监测工作。

2、建议对BW₁前缘设置挡土墙，对采矿塌陷区进行M7.5浆砌块石回填，对已有的挡土墙进行维护，并加强监测，根据其活动情况和危险性增大时，请有设计资质的单位对其进行专项的勘察设计治理。

3、建立完善的监测系统，结合最终采空区，形成移动盆地监测网，重点对地表移动范围、采动斜坡、矿山设施、防治工程等进行严格的监测，定时汇总监测结果，并根据监测结果对监测工作进行修正，发现问题及时请有资质的单位进行评估和设计。

4、加强对矿山生活用水水源的监测，根据环境影响评估报告对其进行监测和防治。

5、在方案编制年限内，根据开采情况对本方案设计的工程、植物和监测措施进行修编，本次仅为初步方案，各工程实施前要进行单项工程研究和设计。

6、切实做好监测工作，根据监测资料进行分类整理监测数据，分别建立相应的数据库，包括地质条件数据库、地质灾害数据库和监测数据库等。

7、做采坑水排放工作，严格按照地质环境影响评价及保护的有关规定，防止污染地下、地表水。

8、发现地质环境异常应及时请相关单位、专家进行论证。

9、编制应急预案，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。

10、在实施本矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案的过程中要积极与当地国土资源行政主管部门联系，听取他们的技术指导，确保方案顺利实施。