

云南德胜钒钛新材料有限公司景洪市曼养铁矿 矿区生态修复方案

公示稿

云南德胜钒钛新材料有限公司

2026 年 1 月



第一部分 前言

一、编制目的

（一）任务的由来

云南德胜钒钛新材料有限公司景洪市曼养铁矿（以下简称“景洪市曼养铁矿”），原采矿权人为“云南德胜钢铁有限公司”，现已变更为“云南德胜钒钛新材料有限公司”，采矿许可证号：C5300002011012120106188；开采矿种：铁矿；开采方式：地下开采；生产规模：49.00 万 t/a；矿区面积：1.005km²；开采标高：680m~360m；采矿许可证有效期：自 2016 年 3 月 31 日至 2017 年 3 月 31 日。

采矿权人于 2003 年 7 月委托中国冶金地质勘查工程总局昆明地质勘察院编制了《云南省景洪市曼养铁矿储量核实报告》，于 2003 年 9 月通过原云南省国土资源厅矿产资源储量评审中心组织的专家评审，备案号：云国土资储备字〔2003〕14 号。2013 年 9 月委托云南延发矿业科技有限公司编制了《云南德胜钢铁有限公司景洪市曼养铁矿矿产资源开发利用方案》，于 2013 年 10 月通过云南省矿业协会组织的专家评审，备案号：（云）矿开备〔2013〕0369 号。2014 年 1 月委托云南岩土工程勘察设计院编制了《云南德胜钢铁有限公司景洪市曼养铁矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》，于 2014 年 2 月通过云南省地质环境监测院组织的专家评审，备案号：2014-045 号。

矿山建矿至今从未编制过《土地复垦方案》《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，根据《中华人民共和国矿产资源法》（2024 年 11 月 8 日修订）要求，为履行矿区生态修复义务，同时办理采矿许可证延续。为此，

采矿权人委托云南金壤科技有限公司承担《云南德胜钒钛新材料有限公司景洪市曼养铁矿矿区生态修复方案》的编制工作。

本方案不代替相关工程勘查、工程设计等，不包含地质灾害、水土流失、环境污染、固体废物利用等治理工程部署内容。

（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。为主管部门实施矿区生态修复监督检查及矿区生态修复费用提取等提供依据；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、高效开展矿区生态修复工作，推动矿山的绿色可持续发展。

（三）编制情形

本矿山自取得采矿权以来，未编制《土地复垦方案》《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，未提取过土地复垦费用及治理恢复基金，本次为采矿权延续首次编制《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 10 年，考虑生态修复期 1 年、管护期 3

年，生态修复方案服务年限 14 年。

景洪市曼养铁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	10 年	2026 年 1 月—2036 年 1 月
2	生态修复期	1 年	2036 年 1 月—2037 年 1 月
3	管护期	3 年	2037 年 1 月—2040 年 1 月
合计		14 年	-

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，应当于取得相关批准文件后半年内进行修编；涉及开采方案调整的，应当重新编制方案。

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	云南德胜钒钛新材料有限公司		
	统一社会信用代码	915323007380734848	联系人	李俊
	联系地址	云南省楚雄彝族自治州禄丰市金山镇		
	采矿权证证号	待批	拟申请采矿权有效期限	10 年
			采矿权面积	1.005km ²
			采矿权有效期限	待批
	采矿许可证号	C5300002011012120106188	开采主要矿种	铁矿
	开采方式	地下开采	其他矿种	无
	方案编制情形	<input type="checkbox"/> 首次申请采矿许可 <input type="checkbox"/> 扩大开采区域 <input type="checkbox"/> 缩小开采区域 <input type="checkbox"/> 变更开采方式 <input type="checkbox"/> 变更开采主要矿种 <input checked="" type="checkbox"/> 延续 <input type="checkbox"/> 其他		
方案服务年限	14 年（2026 年 1 月—2040 年 1 月）			
方 案 编 制 单 位 信 息	单位名称	云南金壤科技有限公司		
	统一社会信用代码	91530103697995465H	联系人	杨文勇
	联系地址	昆明市上东城 11-1008		
	编制负责人			
	姓名	专业	职务/职称	签名
	杨文勇	工程造价	高级工程师	
	孙云峰	地 质	工程师	
	主要编制人员			
	姓名	专业	职务/职称	签名
	喻绍亭	建筑工程	高级工程师	
	郭 喜	地 质	高级工程师	
	刘洪南	土地复垦	工程师	

一、基本情况

1、采矿权范围

景洪市曼养铁矿矿区范围由 7 个拐点坐标圈定，矿区面积 1.005km²，开采标高 680m~360m，开采矿种铁矿，开采方式地下开采，生产规模 49.00 万 t/a。

2、期限

矿山现持有采矿许可证有效期已过期，目前正在办理采矿权延续手续，拟申请采矿权有效期限 10 年。

3、地理位置

景洪市曼养铁矿位于景洪市城约 180°方向，59Km 处，位于景洪市勐龙镇嘎因村民委员会、曼龙扣村民委员会。矿区有景（洪）勐（宋）公路经过矿区东缘，北与昆洛公路相接，距景洪 59km，距昆明 790km，南距大勐龙 8km，交通较便利。

4、方案修编情形

本矿山自取得采矿权以来，未编制《土地复垦方案》《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，本次为办理采矿许可证延续，首次编制《矿区生态修复方案》。

二、矿区基础调查

（一）矿区自然条件

1、矿区所在的流域地形地貌

矿区地处勐龙盆地水文地质单元中段西缘的低山地带，地势西高东低、南高北低，地形最高标高为 842.3m，最低标高为东侧大勐龙坝子边缘的 610.4m（侵蚀基准面），地势相对高差 231.9m，属浅切割的侵蚀剥蚀残余山地。山地总体向北东和东部倾斜，坡度 15°~30°。地形地貌条件中等。

2、水文气象条件

（1）水文

矿区属澜沧江水系南阿河流域，区内水系较发育，一般流量较小，主要溪流为南亥河（又称南嘿河），总体呈近东西走向，自北西向南东流经矿区北部，河床标高 632~620m，其河谷宽一般 50~130m，受大气降水影响较大，河流平均坡降约 8.5‰，河道蜿蜒，流速甚缓，平均流量 4.37m³/s，由北向南注入区外南阿河，根据前期地勘资料分析及现场调查，该河为常年流水性河流，为区内主要农业灌溉水源。矿区的最低侵蚀基准面受东侧坝区的南阿河干流控制，以相邻最低的地形标高为准为 610.4m。

区内冲沟较发育，冲沟多呈宽“V”字形，纵向坡上陡下缓，沟谷两岸坡地形坡度 $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 。区内冲沟均为季节性流水冲沟，主要靠大气降水补给，具有山涧溪流之特点，流量季节性变化大，雨季流量较大，雨季时洪水来势凶猛，旱季时流量小或断流。

矿区共出露下降泉 9 个，流量 $0.008\sim 0.211\text{L/S}$ ，地下水以大气降雨补给为主。

(2) 气候

矿区属热带湿润季风气候类型，全年温暖湿润，雨量充沛。夏季高温多雨，冬季温暖干燥，多年平均气温 21.40°C ，最高气温 41.1°C ，最低气温 5°C ，气温差异显著。年平均降雨量 1400mm ，最大雨量 1700mm ，最少雨量 1200mm ，雨季降水量大、旱季持续时间长，且雨季降水量占全年降水量的比例较高，雨季长达 5 个月（5 月下旬至 10 月下旬），旱季长达 7 个月（10 月下旬至次年 5 月下旬）。年平均日照时间在 1800 至 2300 小时之间，年平均相对湿度在 80%到 86%之间，主要风向为东南风和西南风。

3、土壤状况

矿区土壤类型主要为红壤，土层深厚，土层厚度一般在 $150\sim 180\text{cm}$ 之间，有机质含量一般在 $3\%\sim 5\%$ ，全氮含量一般在 $90\sim 120\text{mg/kg}$ 之间，全磷含量 $10\sim 20\text{mg/kg}$ 之间，全钾含量在 $30\sim 150\text{mg/kg}$ 之间，土壤肥力中等，pH 值一般为 $5\sim 5.5$ 左右，呈酸性或弱酸性。

4、植被状况

矿区森林植被主要包括季风常绿阔叶林、暖热性针叶林、暖热性稀树灌木草丛以及人工林植被，矿区及周边植被发育，森林覆盖率达 79.5%，山顶、山脊主要由人工种植（橡胶）林及灌木林覆盖，缓坡地带大多已被开垦为农耕地，且以水田、旱地为主，主要种植水稻、玉米等农作物。项目区内常见乔木有橡胶，灌木主要有咖啡或可可、假连翘、茶树等，草本植物以鬼针草、狗尾草、水蕨、苎草、飞机草为主。

(二) 社会经济概况

景洪市地处祖国西南边陲，全市辖 4 镇（勐龙镇、勐罕镇、普文镇、勐养镇），5 乡，5 个街道，81 个行政村，692 个村民小组，104 个社区，514 个居民小组。2024 年，全市常住人口为 66.57 万人，其中城镇常住人口 40.56 万人，占常住总人口的 60.9%。有傣族、哈尼族、拉祜族、布朗族、彝族、基诺族、瑶族、汉族等 8 个民族。户籍人口 44.28 万人，其中少数民族人口 30.73 万人，占户籍总人口的 69.40%。少数民族人口中傣族 14.37 万人，占户籍总人口 32.5%；哈尼族 7.91 万人，占 17.9%；基诺族 2.42 万人，占 5.5%。2024 年全市实现地区生产总值 452.93 亿元，比上年增长 4.0%。

景洪市主要社会经济情况表（2022～2024）

项目	单位	2022	2023	2024
常住人口	万人	64.58	66.38	66.57
农业人口	万人	27.52	26.43	26.01
生产总值	亿元	373.89	400.04	452.93
财政总收入	万元	673298	673298	146567
全年粮食总产量	万吨	9.63	9.79	9.87

注：数据来源于景洪市年鉴（2022～2024）

勐龙镇位于景洪市西南部，辖区总面积 1217 平方公里，西南与勐海县布朗山乡相连，东南与缅甸国土接壤，北邻嘎洒镇，东西向最大距离 34.5 公里，南北向最大距离 44.8 公里，国境线 78.39 公里，是中国通往中南半岛最近的陆路通道，也是景洪市的“南大门”，亦是国门所在。全镇辖 22 个村民委员会（山区 7 个、半山区 6 个、坝区 9 个）169 个村民小组（山区 59 个、半山区 43 个、坝区 67 个）和 38 个镇属及驻镇单位。辖区内驻有曼栋、勐宋两个边防工作站，中国人民解放军某营部和某连，东风农场管委会及其下属 6 个分场，114 个队级单位。勐龙镇的主要收入来源包括橡胶、香椿、茶叶、小糯玉米和旅游业。

嘎囡村隶属景洪市勐龙镇，地处勐龙镇东边，距镇政府所在地 12 公里，到镇道路为沙石路，交通不方便，距市 45 公里。东邻曼别，南邻曼龙扣，西邻南海，北邻曼康湾。辖曼勐、曼汤、曼掌等 9 个村。全村国土面积 28.98 平方公里，适合种植水稻、玉米、香蕉等农作物。

曼龙扣村隶属云南省西双版纳州景洪市勐龙镇，地处勐龙镇北边，距勐龙镇政府所在地 6 公里，到勐龙镇道路为砂石路，交通方便，距景洪市 55 公里。东邻曼别村委会，南邻曼景列村委会，西邻景龙村委会，北邻嘎囡村委会。辖曼飞龙村、曼景勐村、曼龙扣村、曼纳囡村、曼龙叫村、曼养村 6 个村。主要种植粮食等作物、香蕉等经济林果。

（三）矿山生产建设情况

本矿山自取得采矿权以来，一直处于停产状态，未进行基建、未进行开采。

（四）地质环境现状

经现场调查，矿山及周边现状地质灾害不发育，前期勘查活动对地形地貌景观、含水层的影响和破坏程度较轻。

（五）土地损毁与复垦现状

本矿山自 2006 年 5 月 25 日建矿至今，一直未进行基建及开采，未构筑任何永久性的地表建筑，也未修建其他地表配套辅助工程，无已损毁土地。现状未开展任何复垦工程。

（六）生态状况

根据《云南省主体功能区规划》，矿区位于省级重点生态功能区。根据云南省生态功能类型区，矿区属“I 1-1 澜沧江下游低山宽谷农业生态功能区”。本项目属于铁矿开采（矿产资源重点管控单元），符合规划要求，开采矿种不涉及禁止、限制性矿种和国家总量调控矿种，不属于环境准入负面清单中的禁止、限制类项目。

矿区生态系统由湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统构成，为复合生态系统，自然生态系统覆盖比例较低、农田生态系统占比较高，生态结构单一。矿区生态系统结构详见下表：

矿区生态系统结构表

I 级代码	I 级分类	II级代码	II级分类	面积 (hm ²)	占总面积比例 (%)
4	湿地生态系统	43	河流	0.2025	0.19
5	农田生态系统	51	耕地	5.5770	98.45
		52	园地	100.7694	
6	城镇生态系统	61	居住地	0.7749	1.36
		63	工矿交通	0.6928	
合计				108.0166	100.00

矿区周边受人为影响较大，周边已无原生植被，周边现状主要植被为农户种植的橡胶林、杂草、灌木等。常见的陆生哺乳动物有：蝙蝠、老鼠、松鼠等，鸟类有麻雀、乌鸦、家燕、斑鸠等，爬行类动物有：壁虎、四脚蛇、青蛙，昆虫类有：白蚁、蚂蚁、螳螂、蜻蜓、蚊子、甲壳虫等。南亥河主要水生动物有：罗非鱼、鲤鱼；水生植物有：金水藻、苦草、黑藻。未发现重点保护的动植物、珍稀濒危动植物。矿区涉及的河流为南亥河（又称南嘿河），按照《云南省地表水功能区划》，为一般鱼类保护、农业用水，类别为 III 类。矿区范围与实际开采范围不在划定的各类自然保护区、风景名胜区和生态保护红线范围内，矿区内无有价值的自然景观，不在县级以上城市规划区、禁止开发区及城镇开发边界内。

三、矿区生态环境问题

（一）矿区地质环境问题

现状：现状矿区地质灾害不发育，未发现滑坡、崩塌、泥石流、地裂缝、地面塌陷等现状地质灾害分布，矿山地质灾害影响程度较轻，对地形地貌景观影响和破坏程度较轻，对含水层影响程度较轻。

预测：矿山基建及开采期间，采矿活动可能诱发、遭受滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害；矿业活动对含水层的影响和破坏较严重；对地形地貌景观的影响和破坏严重。

（二）矿区土地损毁问题

现状：本矿区自 2006 年 5 月 25 日建矿至今，一直未进行开采，未进行基建，未构筑任何永久性的地表建筑，也未修建其他地表配套辅助工程，无已损毁土地

预测：本矿区拟损毁土地面积 87.8021hm²，地类为水田 3.1073hm²、橡胶园 83.5390hm²、宗教用地 0.3261hm²、农村道路 0.6588hm²、河流水面 0.1709hm²。主要为办公生活区、工业场地（箕斗提升斜井、635m 平硐、660m 平硐、650~360m 斜坡道工业场地）、风井场地（676m 回风平硐、650~360m 回风斜井场地）、废石场、矿山道路、高位水池、表土堆场、地表移动范围，损毁方式为挖损、压占、塌陷，损毁程度为重度。

（三）矿区生态环境问题

1、生物受损

现状：矿山未进行开采，且地表采矿辅助工程均未建设，未对原生态环境生物多样性产生影响；矿区及周边无国家及云南省珍稀濒危和受保护的野生动物分布。

预测：矿山后期开采不会对区内生态环境造成根本性破坏，对生态环境造成的影响是可以接受的。

2、地表水受损

现状：地表水各检测项目均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准要求，矿区现状地表水水质较好。

预测：预测项目区产生的废水正常排放情况下，对周围地表水体产生影响较小。

3、地下水受损

现状：地下水各检测项目均符合《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）III类水质标准要求，矿区现状地表水水质较好。

预测：预测矿山后期开采在正常情况下不会对地下水环境产生影响，非正常情况下，废水进入地下水系统后对区域地下水影响程度和范围均较小。

4、土壤受损

现状：土壤中各项检测值均低于《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准中“农用地土壤污染风险基本项目筛选值”，矿区现状矿区内土壤质量较好。

预测：预测矿山后期开采对土壤环境的影响较小。

四、矿区生态修复措施

（一）预防保护措施

本矿区不在自然保护区、三江并流区世界自然遗产区、风景名胜区、水源保护地、地质公园、地质遗址、建设项目压覆区、矿产资源规划禁止区等重要地区范围内。不涉及生态保护红线，不在城镇开发边界，矿区与永久基本农田重叠 5.3224hm²，井口、工业广场及地面设施等不涉及永久基本农田，景洪市人民政府已出具评估意见。

开发方案设计废石场修建挡墙，能够有效地限制废石的范围，同时增加废石的稳定性，减少弃土在重力作用下的下滑和坍塌，避免水流对废石的冲刷，从而减少水土流失和潜在的地质灾害。

本方案设计新建区首先将表土进行剥离，剥离后统一堆存在表土堆场，同时在表土堆场下部设置挡墙围挡，上部撒播草籽以保持其肥力及防止水土流失。

（二）矿区生态修复工程措施

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、景观营造工程、监测及管护工程，具体生态修复工程措施为：

1、地貌重塑：挡墙（土方开挖 56.40m³、土方回填 9.87m³、M7.5 浆砌石 227.30m³）、修建警示牌（土方开挖 2.40m³、C20 砼混凝土 2.40m³、警示牌 16 块）、地裂缝充填 7103.04m³、塌陷坑充填 12962.42m³、井口封堵（土方回填 888.00m³、M7.5 浆砌块石 48.00m³）、建筑物拆除（2 层以下砖混结构拆除 1695.00m²、其他砌体拆除 277.30m²）、硬化地坪铲除 339.00m³、地表废渣清运 1633.30m²、土地平整 582.62m³。

2、土壤重构：表土剥离 12578.80m³、表土剥离/回填 2796.57m³、覆土 12411.00m³、施有机肥 3.6044hm²、种植绿肥 0.9322hm²、土地翻耕 0.9322hm²。

3、植被重建：种植橡胶 13599 株、种植咖啡或可可 90623 株、撒播草籽 0.1900hm²。

4、景观营建：修复农村道路（路床挖土方 131.24m³、碎石垫层 1970.10m³、C25 砼混凝土路面 197.01m³）、修复河流水面 0.1709hm²、修缮宗教用地 0.3261hm²、储水罐 11 个、浇水管 6900m。

（三）相关协同措施

1、开采方案协同措施

开发方案已设计在废石场下部修建挡墙进行支挡；有利于稳定废石堆体、防止滑坡或泥石流等灾害。

2、开采设计及安全设施设计协同措施

本矿山为地下开采，主要地质灾害类型为地面塌陷及地裂缝，主要采取地质环境监测措施，预防工程的实施贯穿于整个地下开采过程中，待采动变形稳定后，对地下开采引发的地面塌陷及地裂缝及时充填。此外，矿山需按《安全设施设计》进行规范化开采，尽量采用充填采矿法，对重要设施区域留足保安矿柱，以减缓采空区变形程度。

3、水土保持协同措施

矿山目前未编制《水土保持方案》，应尽快编制水保方案，按水保方案提出的水土流失防治措施，做好矿区水土流失防治工作。

4、生态环境保护协同措施

矿山应按《环境影响报告》要求，建设污水处理设施，保证污水处理设施正常运行，确保生产、生活污水稳定达标排放，防止水土污染；废油等危废采用危废间暂存并自行综合利用，防止泄漏；生活垃圾统一收集后按环卫部门要求进行处置。

5、地质灾害防治协同措施

矿山在建设和开采过程中矿区发生地质灾害时，应启动地质灾害专项治理工作，编制地质灾害勘察设计报告，做好地质灾害专项治理。

（四）监测

1、监测范围及重点

监测范围以矿区受损区块为主，重点监测矿区采矿地表工程（地表工程设施、井口）、表土剥离与保存、地表移动变形范围及敏感目标（永久基本农田、南亥河、广塔、傣寺）。

2、监测方法

现场调查法、现场测试法、遥感监测法、土压力测量法、振弦测量法、光纤测量法、GPS 定位法、测缝法、测距法、应变测量法、综合判断法、采样送检测试法。

3、监测布置及工程量

监测面积 87.8021hm²，设置监测点 60 个，监测 14 年。

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

本矿区生态修复总面积 87.8021hm²，其中修复为水田 3.1073hm²、橡胶园 83.5321hm²、宗教用地 0.3261hm²、农村道路 0.6568hm²、河流水面 0.1709hm²、水工建筑用地 0.0089hm²，修复率为 100%。设置警示牌 16 块，设置监测点 60 个，监测 14 年，管护 3 年。

2、总工作量

地貌重塑：挡墙（土方开挖 56.40m³、土方回填 9.87m³、M7.5 浆砌石 227.30m³）、修建警示牌（土方开挖 2.40m³、C20 砼混凝土 2.40m³、警示牌 16 块）、地裂缝充填 7103.04m³、塌陷坑充填 12962.42m³、井口封堵（土方回填 888.00m³、M7.5 浆砌块石 48.00m³）、建筑物拆除（2 层以下砖混结构拆除 1695.00m²、其他砌体拆除 277.30m²）、硬化地坪铲除 339.00m³、地表废渣清运 1633.30m²、土地平整 582.62m³。

土壤重构：表土剥离 12578.80m³、表土剥离/回填 2796.57m³、覆土 12411.00m³、施有机肥 3.6044hm²、种植绿肥 0.9322hm²、土地翻耕 0.9322hm²。

植被重建：种植橡胶 13599 株、种植咖啡或可可 90623 株、撒播草籽 0.1900hm²。

景观营建：修复农村道路（路床挖土方 131.24m³、碎石垫层 1970.10m³、C25 砼混凝土路面 197.01m³）、修复河流水面 0.1709hm²、修缮宗教用地 0.3261hm²、储水罐 11 个、浇水管 6900m。

（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 14 年（2026 年 1 月—2040 年 1 月）。矿区生态修复进行分三个阶段：近期（3 年）、中期（7 年）和远期（修复管护期 4 年），具体详细工作计划安排如下：

1、第一阶段：近期（2026 年 1 月—2029 年 1 月），3 年

1）生产期第 1 年（2026 年 1 月—2027 年 1 月）

（1）所属生态修复区块：办公生活区、工业场地（箕斗提升斜井、635m 平硐、660m 平硐、650~360m 斜坡道工业场地）、风井场地（676m 回风平硐、650~360m 回风斜井场地）、废石场、矿山道路。

（2）目标任务：表土堆场修建挡墙、设置监测点、修建警示牌、表土剥离。

（3）工程措施及工程量：①地貌重塑工程：挡墙（土方开挖 56.40m³、土方回填 9.87m³、M7.5 浆砌石 227.30m³）、修建警示牌 16 块（土方开挖 2.40m³、C20 砼混凝土 2.40m³、警示牌 16 块）。②土壤重构工程：表土剥离 12578.80m³。③植被重建工程：植被重建工程：撒播草籽 0.1900hm²。④监测及管护：监测 1 年。

(4) 年度修复费用 95.12 万元。

2) 生产期第 2 年 (2027 年 1 月—2028 年 1 月)

(1) 所属生态修复区块：全部生态修复区块。

(2) 目标任务：监测。

(3) 工程措施及工程量：监测 1 年。

(4) 年度修复费用：13.69 万元。

3) 生产期第 3 年 (2028 年 1 月—2029 年 1 月)

(1) 所属生态区域：全部生态修复区块。

(2) 目标任务：监测。

(3) 工程措施及工程量：监测 1 年。

(4) 年度修复费用：14.65 万元

2、第二阶段：中期 (2029 年 1 月—2036 年 1 月)，7 年

(1) 所属生态修复区块：全部生态修复区块。

(2) 目标任务：监测。

(3) 工程措施及工程量：监测 7 年。

(4) 阶段修复费用：135.68 万元。

3、第三阶段：远期 (2036 年 1 月—2040 年 1 月)，4 年

(1) 所属生态修复区块：办公生活区、工业场地（箕斗提升斜井、635m 平硐、660m 平硐、650~360m 斜坡道工业场地）、风井场地（676m 回风平硐、650~360m 回风斜井场地）、废石场、矿山道路、高位水池、表土堆场、地表移动范围。

(2) 目标任务：生态修复面积 87.8021hm²，其中复垦修复为水田 3.1073hm²、橡胶园 83.5321hm²、宗教用地 0.3261hm²、农村道路 0.6568hm²、河流水面 0.1709hm²、水工建筑用地 0.0089hm²。

(3) 工程措施及工程量：①地貌重塑工程：地裂缝充填 7103.04m³、塌陷坑充填 12962.42m³、井口封堵（土方回填 888.00m³、M7.5 浆砌块石 48.00m³）、建筑物拆除（2 层以下砖混结构拆除 1695.00m²、其他砌体拆除 277.30m²）、硬化地坪铲除 339.00m³、地表废渣清运 1633.30m³、土地平整 582.62m³。②土壤重构工程：表土剥离/回填 2796.57m³、覆土 12411.00m³、施有机肥 3.6044hm²、种植绿肥 0.9322hm²、土地翻耕 0.9322hm²。③植被重建工程：种植橡胶 13599 株、种植咖啡或可可 90623 株。④景观营建工程：修复农村道路（路床挖土方 131.24m³、碎石垫层 1970.10m³、C25 砼混凝土路面 197.01m³）、修复河流水面 0.1709hm²、修缮宗教用地 0.3261hm²、储水罐 11 个、浇水管 6900m。⑤监测及管护：监测 4 年、管护 3 年。

(3) 阶段修复费用：1084.60 万元。

六、经费估算及资金来源

（一）经费估算

景洪市曼养铁矿矿区生态修复面积 87.8021hm²，静态总投资 756.02 万元（静态亩均投资 5740.37 元/亩），动态总投资 1343.74 万元（动态亩均投资 10202.79 元/亩），矿区生态修复费用专款专用，专门用于矿区生态修复，矿区生态修复费用计入成本。

矿区生态修复工程投资概（估）算总表

序号	工程或费用名称	费用（万元）	费率（%）
	（1）	（2）	（3）
一	工程施工费	352.11	26.20
二	设备费	0.00	0.00
三	其他费用	78.61	5.85
四	监测与管护费	278.19	20.70
（一）	监测费	168.00	12.50
（二）	管护费	110.19	8.20
五	预备费	634.83	47.24
（一）	基本预备费	25.84	1.92
（二）	价差预备费	587.72	43.74
（三）	风险金	21.27	1.58
六	静态总投资	756.02	56.26
（一）	静态亩均投资（元/亩）	5740.37	
七	动态总投资	1343.74	100.00
（一）	动态亩均投资（元/亩）	10202.79	

（二）资金来源

“谁开发，谁保护、谁破坏，谁修复”，本矿区生态修复费用由云南德胜钒钛新材料有限公司全部承担，云南德胜钒钛新材料有限公司应当按照规定足额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。云南德胜钒钛新材料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。

（三）资金提取

云南德胜钒钛新材料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，按照《中华人民共和国矿产资源法》（2024 年 11 月 8 日修订）及本方案矿区生态修复费用提取计划与景洪市自然资源局在双方约定的银行建立矿区生态修复费用专门账户，按照本方案确定的矿区生态修复费用，足额提取矿区生态修复费用。

本方案为新编制矿区生态修复方案，本项目生产建设周期在三年以上，分期提取矿区生态修复费用，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。

本矿区生态修复静态总投资 756.02 万元，动态总投资为 1343.74 万元，分 10 期提取矿区生态修复费用，第 1 期计划提取 151.24 万元，满足第 1 年生态修复投资（95.12 万元），大于静态总投资 20%（151.20 万元）；第 2-10 期每期计划提取 132.50 万元，于 2035 年 1 月 30 日前提取完毕，矿区生态修复费用提取计划详见下表：

景洪市曼养铁矿矿区生态修复费用提取计划表

阶段	分期	提取时间	年度提取金额 (万元)	阶段提取金额 (万元)
一	第 1 期	方案公示结束后 30 天内	151.24	681.24
	第 2 期	2027 年 1 月 30 日前	132.50	
	第 3 期	2028 年 1 月 30 日前	132.50	
	第 4 期	2029 年 1 月 30 日前	132.50	
	第 5 期	2030 年 1 月 30 日前	132.50	
二	第 6 期	2031 年 1 月 30 日前	132.50	662.50
	第 7 期	2032 年 1 月 30 日前	132.50	
	第 8 期	2033 年 1 月 30 日前	132.50	
	第 9 期	2034 年 1 月 30 日前	132.50	
	第 10 期	2035 年 1 月 30 日前	132.50	
合计			1343.74	1343.74

云南德胜钒钛新材料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，与景洪市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

1、方案服务年限

本矿区生态修复方案服务年限 14 年（2026 年 1 月—2040 年 1 月）。

2、预测损毁范围、类型及程度

本矿区无已损毁土地。

本矿区损毁土地总面积 87.8021hm²，地类为水田 3.1073hm²、橡胶园 83.5390hm²、宗教用地 0.3261hm²、农村道路 0.6588hm²、河流水面 0.1709hm²。主要为办公生活区、工业场地（箕斗提升斜井、635m 平硐、660m 平硐、650~360m 斜坡道工业场地）、风井场地（676m 回风平硐、650~360m 回风斜井场地）、废石场、矿山道路、高位水池、表土堆场、地表移动范围，损毁方式为挖损、压占、塌陷，全部为拟损毁土地。

3、修复目标

本矿区生态修复责任面积 87.8021 hm²，生态修复面积 87.8021hm²，其中修复为水田 3.1073hm²、橡胶园 83.5321hm²、宗教用地 0.3261hm²、农村道路 0.6568hm²、河流水面 0.1709hm²、水工建筑用地 0.0089hm²，修复率为 100%。

4、主要修复工程措施及范围

（1）修复范围

本矿区修复范围为办公生活区、工业场地（箕斗提升斜井、635m 平硐、660m 平硐、650~360m 斜坡道工业场地）、风井场地（676m 回风平硐、650~360m 回风斜井场地）、废石场、矿山道路、高位水池、表土堆场、地表移动范围。

（2）主要修复工程措施

本矿区修复措施包括地貌重塑工程、土壤重构工程、植被重建工程、

景观营造工程、监测及管护工程，具体修复措施为：①地貌重塑：挡墙（土方开挖 56.40m^3 、土方回填 9.87m^3 、M7.5 浆砌石 227.30m^3 ）、修建警示牌（土方开挖 2.40m^3 、C20 砼混凝土 2.40m^3 、警示牌 16 块）、地裂缝充填 7103.04m^3 、塌陷坑充填 12962.42m^3 、井口封堵（土方回填 888.00m^3 、M7.5 浆砌块石 48.00m^3 ）、建筑物拆除（2 层以下砖混结构拆除 1695.00m^2 、其他砌体拆除 277.30m^2 ）、硬化地坪铲除 339.00m^3 、地表废渣清运 1633.30m^2 、土地平整 582.62m^3 。②土壤重构：表土剥离 12578.80m^3 、表土剥离/回填 2796.57m^3 、覆土 12411.00m^3 、施有机肥 3.6044hm^2 、种植绿肥 0.9322hm^2 、土地翻耕 0.9322hm^2 。③植被重建：种植橡胶 13599 株、种植咖啡或可可 90623 株、撒播草籽 0.1900hm^2 。④景观营建：修复农村道路（路床挖土方 131.24m^3 、碎石垫层 1970.10m^3 、C25 砼混凝土路面 197.01m^3 ）、修复河流水面 0.1709hm^2 、修缮宗教用地 0.3261hm^2 、储水罐 11 个、浇水管 6900m。⑤监测及管护：监测年限 14 年、管护 3 年。

5、监测措施及期限

（1）监测范围

监测范围以矿区受损区块为主，重点监测矿区采矿地表工程（地表工程设施、井口）、表土剥离与保存、地表移动变形范围及敏感目标（永久基本农田、南亥河、广塔、傣寺）。

（2）监测期限

监测时间为方案服务年限，本矿区生态修复方案服务年限 14 年，监测年限为 14 年（2026 年 1 月—2040 年 1 月）。

（3）监测工程量

监测面积 87.8021hm²，设置 60 个监测点，监测 14 年。

6、投资总额

景洪市曼养铁矿矿区生态修复面积 87.8021hm²，静态总投资为 756.02 万元（静态亩均投资 5740.37 元/亩），动态总投资为 1343.74 万元（动态亩均投资 10202.79 元/亩），云南德胜钒钛新材料有限公司应当按照规定足额提取矿区生态修复费用，矿区生态修复费用专款专用，专门用于矿区生态修复，矿区生态修复费用计入成本。

云南德胜钒钛新材料有限公司应实行动态投资监控，生态修复费专款专用，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。

云南德胜钒钛新材料有限公司景洪市曼养铁矿矿区生态修复方案

专家组审查意见

采矿权人名称	云南德胜钒钛新材料有限公司	
矿山名称	云南德胜钒钛新材料有限公司景洪市曼养铁矿	
方案编制单位	云南金壤科技有限公司	
矿区基础面积信息	矿区面积	100.5004 公顷
	矿区生态修复责任面积	87.8021 公顷
方案服务年限	14 年（2026 年 1 月—2040 年 1 月）	
<p>2025年12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金壤科技有限公司编制的《云南德胜钒钛新材料有限公司景洪市曼养铁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：</p> <p>一、矿山基本情况</p> <p>云南德胜钒钛新材料有限公司景洪市曼养铁矿，原采矿权人为“云南德胜钢铁有限公司”，现已变更为“云南德胜钒钛新材料有限公司”，采矿许可证号：C5300002011012120106188；开采矿种：铁矿；开采方式：地下开采；生产规模：49.00万t/a；矿区面积：1.005km²；开采标高：680m～360m；采矿许可证有效期：自2016年3月31日至2017年3月31日。该矿山为采矿权延续矿山，建设规模属中型。矿区位于景洪市城约180° 方向，59Km处，行政隶属景洪市勐龙镇管辖。</p> <p>二、问题识别诊断及修复可行性分析</p> <p>1、矿区地质环境问题识别诊断</p> <p>现状问题分析指出，矿山仅完成了前期地质勘查工作，一直未进行开采，未进行基建。经现场调查，矿山及周边现状地质灾害不发育，未见不稳定地质体，对矿山地质环境影响程度为较轻；既有矿业活动对地形地貌景观、含水层的影响和破坏程度较轻。现状问题分析较客观，反映了现状特征。</p> <p>受损预测分析认为，预测矿山开采及运营期间，采矿活动诱发、遭受滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害的可能性中等～大，危害性中等～大，危险性中等～大；未来矿业活动对含水层的影响和破坏较严重；对地形地貌景观的影响和破坏严重。预测评估基本可信。</p> <p>2、矿区土地损毁问题识别诊断</p>		

本矿区损毁土地总面积87.8021hm²，均为拟损毁土地，地类为水田3.1073hm²、橡胶园83.5390hm²、宗教用地0.3261hm²、农村道路0.6588hm²、河流水面0.1709hm²，损毁土地方式为挖损、压占、塌陷，损毁程度为重度。地表移动范围与永久基本农田重叠2.9639hm²，井口、工业广场及地面设施等不涉及永久基本农田，景洪市人民政府已出具评估意见。

3、矿区生态环境问题识别诊断

本矿区无国家及云南省珍稀濒危和受保护的野生动植物分布。矿山现状未进行开采，地表采矿辅助工程也未建设，对原生态环境生物多样性影响较轻；对原生地表水、地下水、土壤环境影响较轻。预测未来矿业活动对区域内生态环境问题（生物多样性、水土环境）影响均较轻。

4、修复可行性分析

原则同意本项目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。本矿区生态修复责任范围面积87.8021 hm²，生态修复面积87.8021hm²，其中修复为水田3.1073hm²、橡胶园83.5321hm²、宗教用地0.3261hm²、农村道路0.6568hm²、河流水面0.1709hm²、水工建筑用地0.0089hm²，生态修复率为100%。

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设计。本矿区生态修复措施包括地貌重塑工程、土壤重构工程、植被重建工程、景观营造工程、监测及管护工程，具体工程内容为：①地貌重塑：挡墙（土方开挖56.40m³、土方回填9.87m³、M7.5浆砌石227.30m³）、修建警示牌（土方开挖2.40m³、C20砼混凝土2.40m³、警示牌16块）、地裂缝充填7103.04m³、塌陷坑充填12962.42m³、井口封堵（土方回填888.00m³、M7.5浆砌块石48.00m³）、建筑物拆除（2层以下砖混结构拆除1695.00m²、其他砌体拆除277.30m²）、硬化地坪铲除339.00m³、地表废渣清运1633.30m²、土地平整582.62m³。②土壤重构：表土剥离12578.80m³、表土剥离/回填2796.57m³、覆土12411.00m³、施有机肥3.6044hm²、种植绿肥0.9322hm²、土地翻耕0.9322hm²。③植被重建：种植橡胶13599株、种植咖啡或可可90623株、撒播草籽 0.1900hm²。④景观营造：修复农村道路（路床挖土方131.24m³、碎石垫层1970.10m³、C25砼混凝土路面197.01m³）、修复河流水面0.1709hm²、修缮宗教用地0.3261hm²、储水罐11个、浇水管6900m。⑤监测及管护：监测14年、管护3年。在具体实施过程中，要进一步加强并细化修复工程设计，明确施工过程中的具体参数，增加方案的可操作性。

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，本矿区生态修复分三个阶段部署：（1）第一

阶段（2026年1月—2027年1月）：办公生活区、工业场地（箕斗提升斜井、635m平硐、660m平硐、650~360m斜坡道工业场地）、风井场地（676m回风平硐、650~360m回风斜井场地）、废石场、矿山道路剥离表土并堆存，表土堆场修建挡墙及撒播草籽、设置监测点、修建警示牌。（2）第二阶段（2027年1月—2036年1月）：监测。（3）第三阶段（2036年1月—2040年1月）：修复办公生活区、工业场地（箕斗提升斜井、635m平硐、660m平硐、650~360m斜坡道工业场地）、风井场地（676m回风平硐、650~360m回风斜井场地）、废石场、矿山道路、高位水池、表土堆场、地表移动范围，监管、管护。

2、经费估算

原则同意本方案投资估（概）算测算结果，本矿区生态修复面积87.8021hm²，静态总投资756.02万元（静态亩均投资5740.37元/亩），动态总投资1343.74万元（动态亩均投资10202.79元/亩）。采矿权人应足额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。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的顺利进行。

五、公众参与

方案编制完成后，2025年10月10日—20日，采矿权人及方案编制单位在矿区涉及的景洪市勐龙镇嘎囡村民委员会、曼龙扣村民委员会对《方案》进行了公示，并征求了公众意见，公众参与期间，发放公众参与调查问卷10份，实际收回的有效问卷10份，回收率100%。

六、存在问题及建议

1、本矿区所处地质环境条件复杂，采动条件下可能引发和遭受滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害，地质灾害防治任务艰巨，业主应切实做好地质灾害防治工作，建立监测网，开展群策群防。

2、地表移动范围分布永久基本农田、南亥河、广塔、傣寺等敏感目标，加强监测，并重视其预防保护措施，如产生塌陷或地裂缝，应及时采取措施；广塔、傣寺根据监测结果，若危及人居安全，应进行搬迁避让。

3、矿山开采过程中应设专人对废石场边坡、井口及其上方边坡、生产生活区边坡、井巷围岩变形、地面变形、含水层等情况进行密切监测、分析和预报，发现隐患，及时采取处治措施。

4、在实施本矿区生态修复工程的过程中要积极与当地自然资源行政主管部门、其他相关部门及当地群众联系，听取他们的意见及指导，确保方案顺利实施。


5、按开采设计规范开采，保护矿区生态，避免因矿产资源开发利用，造成严重的生态问题和难以恢复的生态问题。

6、请采矿权人在规定时间内与矿山所在地县级自然资源主管部门签订矿区生态修复费用监管协议，落实各方责任关系，明确矿区生态修复费用提取计划、开展矿区生态修复工作计划，并按要求定期向自然资源主管部门报告矿区生态修复费用提取、使用和生态修复实施情况，接受各级自然资源管理部门的监督和检查。

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：



2026年1月25日

云南德胜钒钛新材料有限公司景洪市曼养铁矿

专家组审查名单

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	云南省地质矿产勘查开发局第一水文地质工程地质大队	正高级工程师
3	杨生斌	云南省地质工程勘察有限公司	正高级工程师
4	陈祖根	西南有色昆明勘测设计（院）股份有限公司	高级工程师
5	杨家伟	云南省林业调查规划院	正高级工程师
6	邹光啟	云南省林业调查规划院	正高级工程师
7	杨 笛	云南大天地质勘查有限公司	高级经济师