

《甘肃西沟矿业有限公司石灰石矿矿山地质环境保护
与土地复垦方案》

评审意见书

张掖市自然资源局

二〇二四年十二月十五日

报告申报单位：甘肃西沟矿业有限公司

法人代表：黄绍威

编制单位：甘肃智广地质工程勘察设计有限公司

单位负责：魏余广

项目负责：杨凯瑞

编写人：杨凯瑞 蒋绪金 陈晓平 徐鑫龙 张成涛

审查人：魏金龙

提交日期：2024 年 11 月

评审专家组组长：张 权

成 员：丁耀文、张 成、段 疆、郑海斌

评审方式：会 审

评审日期：2024 年 11 月 23 日

评审意见书

2024 年 11 月 23 日，张掖市自然资源局对甘肃西沟矿业有限公司委托甘肃智广地质工程勘察设计有限公司《甘肃西沟矿业有限公司石灰石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称《方案》）进行了审查，并形成如下审查意见：

一、方案总体评述

- 1、《方案》编制依据充分，目的任务清晰，编制方法正确，方案的适用年限确定合理，报告内容齐全，格式正确。
- 2、对矿山地质环境影响及土地损毁的现状认识大体准确，预测评估结论基本可信，据此提出的矿山地质环境治理分区和土地复垦区与复垦责任范围总体符合实际。
- 3、报告提出的矿山地质环境保护与土地复垦预防及矿山地质环境恢复治理与矿区土地复垦的目标任务明确，治理对象与内容选取合理，措施大体科学可行，工程结构设计大体合理，其工作部署基本合理。

二、方案主要内容审查

- 1、矿山地质环境保护与土地复垦方案规划服务年限 54.0 年，其中适用期 5 年（2025 年 1 月～2029 年 12 月）。符合规范要求。
- 2、矿山地质环境评估区面积 5828hm²，重要程度为重要区，地质环境条件复杂程度为中等、矿山建设规模为大型，综合确定本项目矿山地质环境影响评估分级为一级。确定的

矿山地质环境评估范围合理，评估定级准确。

3、现状评估认为，X01~X05 不稳定斜坡对矿山地质环境的影响程度较严重；采矿活动破坏含水层对矿山地质环境的影响程度为较轻；露天采场、南排土场、北排土场、炸药库、3100 工业场地、新中破工业场地、3200 工业场地破坏地形地貌景观对矿山地质环境的影响程度为严重，办公生活区、腰泉工业场地破坏地形地貌景观对矿山地质环境的影响程度为较严重，其它为较轻；现状水土环境污染对矿山地质环境的影响程度为较轻。矿山地质环境影响现状评估方法基本正确，评估结论适当。

4、预测评估认为，矿山露天开采引发不稳定斜坡对矿山地质环境影响程度较严重，后期采矿加剧 X01~X05 不稳定斜坡变形引发崩塌、滑坡地质灾害对矿山地质环境影响程度较严重；后期采矿活动破坏含水层对矿山地质环境的影响程度较轻；露天采坑破坏地形地貌景观对矿山地质环境的影响程度为严重；污染水土环境对矿山地质环境的影响程度为较轻。矿山地质环境影响预测评估方法基本正确，评估结论适当。

5、将评估区分为重点防治区、次重点防治区和一般防治区三个区。重点防治区面积 234.51 公顷，次重点防治区面积 30.45 公顷，一般防治区面积 5563.04 公顷。防治区划分基本合理。

6、矿区已损毁土地共 263.51 公顷，毁土地类型主要为林地、草地、工矿用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、

特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施用地和其他土地等，损毁方式以挖损和压占为主。拟损毁土地共 9.72 公顷，损毁土地类型主要为草地、工矿用地、交通运输用地和其他土地等，损毁方式以挖损和压占为主。土地复垦责任面积为 255.23 公顷，土地损毁预测与评估方法正确，结论基本可信，复垦区、复垦责任范围划定基本合理。

7、将矿山地质环境治理与土地复垦工作划分为两个阶段，即近期（2025 年 1 月~2029 年 12 月）和中远期（2030 年 1 月~2079 年 12 月）。矿山地质环境恢复治理工程由削坡减载工程、主动防护网护坡工程、警示牌工程和地质环境监测工程组成；土地复垦工程由地表建（构）筑物拆除、垃圾清运、硐口封堵、场地平整、覆土翻耕、种草管护和土地复垦监测工程组成。工作部署合理，工程设计符合规范要求。

8、西沟石灰石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案工程投资估算为 6070.47 万元，其中矿山地质环境保护工程总估算为 2293.10 万元，土地复垦工程静态投资总估算为 3777.37 万元，动态投资总估算为 31011.27 万元。近五年矿山地质环境保护与土地复垦方案工程投资估算为 162.74 万元，其中矿山地质环境恢复治理工程总估算为 148.25 万元，土地复垦工程静态投资总估算为 14.49 万元，动态投资总估算为 16.66 万元。工程费用估算和投资编制基本符合规范要求。

三、存在的主要问题与建议

1、加强矿山开采设计工作，对形成的高边坡要进行稳定

计算和评价。

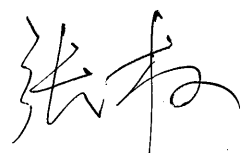
2、重视矿山工程地质勘察勘探工作，尤其是地层产状变化、节理裂隙等构造面的发育特征及不利产状组合、软弱夹层及破碎带的分布情况、特别在降雨条件下边坡发生局部崩塌落石及滑塌的可能性较大，应按照四周不同方向的边坡与节理裂隙的组合关系，分段评价其稳定性和采取不同边坡坡度及处理措施。

3、坐标系要采用国家 2000 系，1985 国家高程基准，不能采用矿山的独立坐标系和高程。

4、完善和规范附图，补充附件。

五、审查结论

方案基本符合《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》有关要求，内容全面，章节齐全，编制单位已按照专家意见进行了修改完善，专家组同意通过评审。

专家组长（签字）：

2024年12月15日

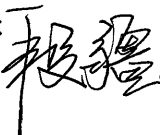
（专家组名单附后）

**西沟矿业有限公司石灰石矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案(专家签到表)**

姓名	工作单位	职务、职称	电话	签名
张 权	甘肃省有色金属地质勘查局	高级工程师	13993690649	张权
丁耀文	甘肃省煤电地质局一四五队	高级工程师	13830620178	丁耀文
张 成	甘兰水利水电勘测设计院	高级工程师	13993645481	张成
段 疆	张掖市水务局	高级工程师	13993685569	段疆
郑海斌	张掖市地质调查院	高级工程师	15293093383	郑海斌

专家评审意见修改表

项目名称	甘肃西沟矿业有限公司石灰石矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案		
报告编写人	蒋绪金	项目负责人	杨凯瑞
评审专家	段 疆		
审查意见		修改说明	
1、项目区海拔从 2086 米到 3395 米，海拔高程不一致，不同海拔高程的植被温度都不一样，需要结合不同海拔高程确定复垦恢复的植被种类，建议按照不同海拔开展周边区域的生态常见植被种类调查；		已按专家意见，草籽选择按海拔高程进行了划分，沟道及山前缓坡区选择草种为冰草、披碱草等，山区选择草种为芨芨草、醉马草等。	
2、气象资料不够准确（海拔高程不同），降水量资料缺失，需要提供多年平均条件下的降水量及降水过程数据。河流水文资料范围过大，与项目区关系不大，建议进一步优化完善；		已按专家意见，将气象资料按海拔高程划分了范围值。并细化了矿区水文相关内容。	
3、露天开采境界平面图建议放大图幅，缩小比例尺，提供现状影响图；		已按专家意见，将附图的比例尺由 1:20000 分幅修改为 1:10000。	
4、本次设计应借鉴已实施生态治理项目的经验，从可行性和可靠性以及经济性的角度多方位考虑计划实施的措施。		已按专家意见，结合矿山近年的恢复治理经验，从可行性、可靠性及经济性的角度出发，完善了恢复治理措施。	
5、报告 149 页土地复垦方向一览表显示，办公生活区姚千公园场地宜林类，胶带运输系统宜林类，炸药库宜林类，新中破工业场地宜林类。适宜度需进一步商榷，林地对于该项目区，栽植要求过高，存活难度过大，不宜实施和管护，同时林草类的作物对水资源的要求高，冬季不易成活，建议适度考虑，尽量按照宜草类评价；		已按专家意见，结合矿山近年的复绿经验，将复垦为“乔木林地”单元重新进行了适宜性评价，复垦方向全部修改为其他草地。	
6、对于报告中有林地有效土层大于 30 厘米的要求，项目区并没有进行过多的表述，是否有条件达到有效土层 30 厘米以上？报告没有开展调查和分析。		已按专家意见，将复垦为其他草地的区域覆土厚度由 0.1m 修改为 0.3m。	
7、报告中提出的云杉、线柳、胡杨、新疆杨、祁连圆柏等都比较娇贵，难以存活，首蓓、银露梅、刺玫、红花山竹子、金露梧等栽植难度过大，跨年度成活率不高，建议调整。		已按专家意见，将复垦为“乔木林地”单元重新进行了适宜性评价，复垦方向全部修改为其他草地。	
9、乔木 33160 株，灌木（带土球穴栽）132639 株，任务过高，难以完成，建议调整。		已按专家意见，将复垦为“乔木林地”单元重新进行了适宜性评价，复垦方向全部修改为其他草地。	
10 报告提出的灌溉工程采用滴灌方式是		已按专家意见，删除了关于滴灌的设计	

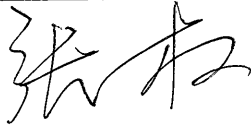
否合适，建议再商榷。滴灌带接既有输水管主管道，滴头间距以加为宜，灌溉工作需在植树后的1年内进行，1年后可通过自然降雨保证绿化草类的成活率，灌水定额需水量约为10m³/亩/次，灌溉频率1次/月。	内容，水源全部修改为天然降水。
评审专家对修改结果确认签字： 2024年12月15日	

专家评审意见修改表

项目名称	甘肃西沟矿业有限公司石灰石矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案		
报告编写人	蒋绪金	项目负责人	杨凯瑞
评审专家	丁耀文		
审查意见		修改说明	
一、文字			
1、补充附件，利用资料的备案文件、评审文件、核查资料、缴纳材料等。		已按专家意见，补充了必要附件。	
2、在插图3-1以后的几张图高程不一致，高程不统一。		已按专家意见对全文文字、插图中的高程按“1985国家高程基准”进行了修正。	
3、P187“在地质灾害坡发育区醒目位置设立警示牌”，突出X01、X02不稳定斜坡。		已按专家意见，明确的警示牌位置，突出在不稳定斜坡发育区域设置的警示牌数量。	
4、关于管护期，在复垦质量中林地和乔木类是3年，草地是5年，后文全部都是3年，不合适。		已按专家意见，将全文的管护期按3年划定。	
5、恢复为其他草地，植被覆盖率写到的是达到85%，过高，根本实现不了，要求过高对企业后期验收都是问题，建议参照同类型项目进行修改。		已按专家意见，对全文中关于植被覆盖率的表述进行了删除。	
6、以往治理工作有交代，但是在图上没有明确显示。		已按专家意见，将以往治理工程标示于附图中。	
7、P201，三个费用估算结果中分别对对应的费用总额和工程量进行简单汇总描述。		已按专家意见，补充了经费估算章节中的估算表格。	
8、不稳定斜坡代号图件上显示很乱，结合文字对图件统一。		已按专家意见，对全文不稳定斜坡的编号进行了修正。	
二、附图			
1、等高线颜色建议调整一下，高程线没有首曲线计曲线之分，太乱。		已按专家要求，对附图进行了重新编绘。	
2、适当消减图面上的地类代号。		已按专家要求，对附图进行了重新编绘。	
3、图56中增加近5年治理和复垦的区域位置。		已按专家要求，对附图进行了重新编绘。	
4、3-地质环境问题预测图、6治理部署图中图例一均是现状评估结果，请修正。		已按专家要求，对附图进行了重新编绘。	
5、根据修改的内容同步完善图面。		已按专家要求，对附图进行了重新编绘。	
评审专家对修改结果确认签字：  2024年12月15日			

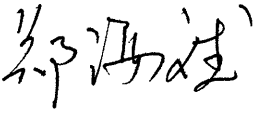
专家评审意见修改表

项目名称	甘肃西沟矿业有限公司石灰石矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案		
报告编写人	蒋绪金	项目负责人	杨凯瑞
评审专家	张 权		
审查意见		修改说明	
1. 文本中多处高程数据比较混乱,采用哪个坐标系? 哪个高程基准? 与采矿证允许的开采高程数据不一致;		已按专家意见对全文文字、插图中的高程按“1985 国家高程基准”进行了修正。	
2. 第二章、一、(二) 水文: 北大河距离矿区较远,对矿山开采无多大影响,也无需从其中取水,所以,还需要重点写矿区内及附近有无常年性或季节性河流,水量大小等;		已按专家意见,细化了矿区水文相关内容。	
3. 第三章第二节各剖面图纵坐标轴及开采台阶标高与现状开采水平高程及采矿证允许开采高程不一致,开采台阶高度基本都是 24 米,与《开发利用方案》设计的开采台阶高度(12 米)不一致;岩层倾向画反或错误(如图 3-1 至 3-5);结构面分析部分错误或不全面;		已按专家意见,依据现场调查的岩层产状,对插图剖面的地层产状进行了修正,细化了赤平投影分析相关内容。	
4. 第五章第二节中对 X02 不稳定斜坡主要以地质灾害监测为主,无任何治理工程设计,不合理;		已按专家意见,细化了 X02 不稳定斜坡的治理措施。	
5. 第五章第三节各单元植树种草部分中未最选定哪几种树种、草种,各树种或草种的配比不明确,可操作性差;灌木选用苜蓿、银露梅、刺玫、红花山竹子、金露梅等成活率较低,选用苜蓿不合理;植草覆土厚度为 0.1 米,土壤层较薄,不利于植物生长;		已按专家意见,将复垦为“乔木林地”单元重新进行了适宜性评价,复垦方向全部修改为其他草地,草籽选择按海拔高程进行了划分,沟道及山前缓坡区选择草种为冰草、披碱草等,山区选择草种为芨芨草、醉马草等。将复垦为其他草地的区域覆土厚度由 0.1m 修改为 0.3m。	
6. 第七章将经费估算:不能只有标题,无相关经费估算表格,至少要有结果表,汇总表等结论性表格;		已按专家意见,补充了经费估算章节中的估算表格。	
7. 图 1 地形等高线无高程标注;图中评估区内无地质环境影响较轻区;南北排土场已治理区未标注出来;图例中的地层、铁路等在图中找不到,图例中无河流(河道)图例;矿区范围是指采矿权范围吗?要写清楚;		已按专家要求,对附图进行了重新编绘。	
8. 图 2 未绘制出各土地类型区块,无法看出各单元挖损或压占的土地类型,部分图		已按专家要求,对附图进行了重新编绘。	

面中的土地类型图例中没有，如 0305，而图例中的土地类型正图中也没有，如 1001、1003、1006、1009、1109 等，正图与图例相互不对应；	
9. 图 3 除了 1 张附表不同外，其他部分与图 1 完全相同；	已按专家要求，对附图进行了重新编绘。
10. 图 4 除了 2 张附表不同外，其他部分与图 1 完全相同；	已按专家要求，对附图进行了重新编绘。
11. 图 5 与图 2 存在的问题相同，且图例中的单元五、单元六在正图中未见到；单元一、单元二土地复垦措施不合理；	已按专家要求，对附图进行了重新编绘。
12. 图 6 除与图 1 存在相同的问题外，图例中第一部分图例错误，无不稳定斜坡监测点，按划分的治理单元标写地质环境恢复治理工作量表；	已按专家要求，对附图进行了重新编绘。
13. 未提供任何附件	已按专家意见，补充了相应附件。
评审专家对修改结果确认签字：  2024 年 12 月 15 日	

专家评审意见修改表

项目名称	甘肃西沟矿业有限公司石灰石矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案		
报告编写人	蒋绪金	项目负责人	杨凯瑞
评审专家	郑海斌		
审查意见		修改说明	
1. P13 “承诺” 另行成页，不仅要有企业的承诺，还要有编制单位的承诺，这也是 140 号文和 43 号文的要求，补充完善。		已按专家意见，删除了企业承诺相关内容，增加了相关附件。	
2. 交通位置、交代清楚矿山位置与张掖市、嘉峪关市的关系，再进行具体位置的描述。		已按专家意见，完善了交通位置相关描述内容。	
3. 表述上，生产规模年产 500 万吨，是核准的，而不是因为该矿的生产矿山就是 500 万吨/年。		已按专家意见，修正了生产规模的相关描述，并增加了相关核准附件。	
4. 矿山剩余服务年限：明确表述是根据设计利用资源量 30609.49 万吨而来？还是根据剩余可采储量 26336.14 万吨而来，前后表述不一致，请核对统一。		已按专家意见，完善了矿山剩余服务年限相关表述和计算。	
5. 表 1-7 固定资产投资明细表中，小数点后应保留两位小数。		已按专家意见，将固定资产投资明细表中的数据小数点后保留了两位小数。	
6. 矿山开采现状中，矿山资源量情况，应详细叙述整个矿的资源量情况，而不仅仅是 2023 年度生产的情况		已按专家意见，对矿山资源量情况进行了补充完善。	
7. 矿石化学成分一节中，应交代此次数据的来源，若为本次采样化验分析的结果，请附上化验报告，若无，交代来源		已按专家意见，增加了“矿体特征及矿石特征资料全部引自甘肃省地质矿产勘查开发局第四地质矿产勘查院 2017 年 8 月编制的《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司石灰石矿资源/储量核实报告》”的相关描述。	
8. 矿区社会经济概况一节引用数据过于陈旧，是 2017 年度数据，应更新，至少引用 2022 年数据或 2023 年数据。		已按专家意见，更新了矿区社会经济概况章节。	
9. 土地权属调查，应有县级自然资源局部门的文件，补充。		已按专家意见，补充了肃南县自然资源局和嘉峪关市自然资源局的土地权属调查文件。	
10. P88 矿区无重要水源地，依据历史，请补充。		已按专家意见，删除了重要水源地的相关描述。	
11. P111 表 3-16、3-17 交代数据来源。		已按专家意见，增加了水土环境污染数据的出处描述。	
12. 对南排土场具体防治措施有哪些，明确表述出来，而且列上三个《设计》的名称，北排土场的同样。		已按专家意见，增加了南、北排土场的治理措施。	

13. 4 个土壤污染监测点位,在附图不——对应, 核对。	已按专家意见, 在附图上增加了土壤污染监测点位。
14. 信息表中: 现状地灾有 5 处不稳定斜坡, 预测了 4 处不稳定斜坡, 后续报告中。只是提及没有进行详细的叙述, 请补充。	已按专家意见, 细化了预测 4 处不稳定斜坡的赤平投影分析相关内容。
15. 附件补充齐全 (调查表、征询函、市场季度价格表等)。	已按专家意见, 补充了相应附件。
16. 土地利用现状图没有县级自然资源部门盖章确认	已按专家意见, 在土地利用现状图中加盖了县级自然资源部门盖章确认。
17. 坐标系要采用国家 2000 系, 不能采用矿山的独立坐标系, 校对修订, 如图 3-1、3-2、3-3、3-4、3-5。	已按专家意见对全文文字、插图中的高程按“1985 国家高程基准”进行了修正。
18. 复垦方向林地比较多, 与业主方商量确定, 现场再调查。	已按专家意见, 将复垦为“乔木林地”单元重新进行了适宜性评价, 复垦方向全部修改为其他草地。
19. 附上内审意见书 (盖章)。	已按专家意见, 补充了相应附件。
评审专家对修改结果确认签字:  2024 年 12 月 15 日	

专家评审意见修改表

项目名称	甘肃西沟矿业有限公司石灰石矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案		
报告编写人	蒋绪金	项目负责人	杨凯瑞
评审专家	张 成		
审查意见		修改说明	
一、《方案》中存在的问题及修改意见： 1. p46 页：（一）气象：最大冻土深度 115.0cm 偏低，应考虑海拔高度（2220m-3588m）的影响因素。（二）水文：应重点表述矿区内部发育的西沟河与另一条无名构谷的水文情况，结合 3 个深井的地下水情况，把矿区的水文特征表达清楚，为后而的评价提供依据。		已按专家意见，将气象资料中的最大冻土深度按海拔高程划分了范围值。并细化了矿区水文相关内容。	
2. 附图图件中需要补充 X01—X05 五处不稳定斜坡的主轴纵剖面图，按工程地质方面的制图要求制作，以满足稳定性分析与判定的需要。图件中的 X06—X08 是怎么回事？		已按专家意见，补充了 X01—X05 主轴纵剖面图，删除了与本方案无关的 X06—X08。	
3. 补充复垦土壤的质量指标，包括土壤的颗分及其定名、土壤容重、有机质含量、易溶盐含量、PH 值、氮、磷、钾的含量等，为合理补充有机肥料提供依据，提高复垦质量和水平。		已按专家意见，在文本中补充了复垦土壤的质量指标。	
4. 建议：（1）加强矿山开采设计工作，对形成的高边坡要进行稳定评价；（2）重视矿山工程地质勘察勘探工作，对于矿区的地层岩性、单斜地层产状及其变化、节理裂隙等构造面的发育特征及不利产状组合、软弱夹层及破碎带的分布情况、特别在降雨条件下边坡发生局部崩塌落石及滑塌的可能性较大，应按照四周不同方向的边坡与节理裂隙的组合关系，分段评价其稳定性和采取不同边坡坡度及处理措施。须进一步补充完善这方面的评价工作。		已按专家意见，利用赤平投影分析法补充和完善了高边坡的稳定性评价。	
评审专家对修改结果确认签字： 张成 2024 年 12 月 15 日			