

《都兰天弘矿业有限公司都兰县哈茨谱山北 II、III 矿带铅多金属矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》

审查意见

受都兰天弘矿业有限公司委托，青海丹信矿业咨询有限公司承担完成了《都兰天弘矿业有限公司都兰县哈茨谱山北 II、III 矿带铅多金属矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》(以下简称“方案”)编制工作。2024 年 7 月 25 日，青海省自然资源厅在西宁组织召开审查会，对该公司提交的《方案》进行了审查，参加会议的有省自然资源厅矿业权管理处、矿产资源保护监督处、省执法监督局、省国土整治与修复中心、海西州自然资源局、都兰县自然资源局和企业代表以及聘请 5 位专家(名单附后)，会议在听取《方案》编制单位和委托单位的详细介绍后，经认真讨论，经集中各专家意见后形成评审意见如下：

一、《方案》是在充分收集分析已有地质环境方面的资料和野外实地调查的基础上编制的。《方案》对矿区自然地理、地质环境条件、矿山勘查基础工作情况、矿山地质环境问题等阐述较清楚，对本次方案编制目标任务叙述较明确，编制内容和格式符合相关技术规范、规程及编制指南要求。

二、都兰天弘矿业有限公司都兰县哈茨谱山北 II、III 矿带铅多金属矿位于都兰县城东 36km 处，属都兰县夏日哈镇管辖，矿区面积 3.52km²，开采方式为地下开采。矿山所处评估区重要程度属较重要区，矿山地质环境复杂程度属复杂，矿山设计开采规模为 20×10⁴t/a，生产建设规模属小型。据此，将矿山地质环境影响评估级别确定为一级是正确的，范围界定合理，评估级别确定正确。

三、《方案》针对区内的矿山地质环境及土地损毁问题进行了现状评估，评估认为：现状条件下区内发育有 8 处不稳定斜坡。其中 Q₁ 不稳定斜坡为人工堆积的矿渣，坡度 35°-50°，坡高 19m，坡长 890m，其坡面松散，偶有石块滚落现象发生，威胁坡脚道路行人，目前坡脚修有 93m 的挡土墙，危害程度中等，发育程度中等，危险性中等。Q₂ 不稳定斜坡，为人工堆积的矿渣，其坡度 45°，坡高 18m，

坡长 148m, 坡向 232°, 其坡面松散, 偶有石块滚落现象发生, 威胁矿山人员及设备, 目前坡脚修挡土墙, 其危害程度中等, 发育程度中等, 危险性中等; Q_3 不稳定斜坡, 为人工堆积的矿渣, 其坡度 30°-42°, 坡高 16m, 坡长 70m, 坡向 150°, 其坡面松散, 有掉块现象发生, 威胁矿山人员, 危害程度中等, 发育程度中等, 危险性中等; Q_4 不稳定斜坡, 为人工堆积的矿渣, 其坡度 50°, 坡高 10m, 坡长 70m, 坡向 225°, 其坡面松散, 有掉块现象发生, 威胁矿山人员, 危害程度中等, 发育程度中等, 危险性中等; Q_5 不稳定斜坡, 为人工堆积的矿渣, 其坡度 50°-55°, 坡高 16m, 坡长 85m, 坡向 170°, 其坡面松散, 有掉块现象发生, 威胁矿山人员, 危害程度中等, 发育程度中等, 危险性中等; Q_6 不稳定斜坡, 为开挖平硐硐脸形成岩质斜坡, 其坡度°-43°, 坡高 15m, 坡长 69m, 坡面节理裂隙发育, 有掉块现象发生, 威胁矿山人员, 危害程度中等, 发育程度中等, 危险性中等; Q_7 不稳定斜坡, 为开挖平硐硐脸形成岩质斜坡, 其坡度 50°-60°, 坡高 25m, 坡长 11m, 坡向 189°, 其坡面少量危岩危石, 威胁矿山人员, 但硐脸处修有防塌棚, 危害程度小, 发育程度强, 危险性中等。 Q_8 不稳定斜坡, 为开挖平硐硐脸形成岩质斜坡, 其坡度 50°-60°, 坡高 10m, 坡长 11m, 其坡面少量危岩, 威胁矿山人员, 但硐脸处修有防塌棚, 危害程度小, 发育程度弱, 危险性小。 矿业活动对原始地形地貌景观的破坏和影响程度较严重, 对区内地下含水层的影响程度较轻。矿业活动对矿区水土环境污染程度较轻。现状矿业活动损毁土地面积 3.2182hm², 对土地资源的损毁程度较严重, 现状评估结论与矿区地质环境条件相一致, 符合区内实际。

四、《方案》结合《矿山开采设计》预测评估认为: 随着后期开采, 井下采空区的不断扩大, 将引发两处采空塌陷灾害(Xcy_1 、 Xcy_2), 其面积分别为 76.92hm, 采矿山活动位于采空塌陷影响范围内, 矿山开采过程中引发地面塌陷灾害的可能性大, 其发育程度强, 危害程度大, 危险性大。目前工业场地内工程均已建成, 不存在工程建设活动, 故工程建设引发地质灾害的可能性小, 危害程度小, 危险

性小；行政生活内目前只进行了简易房的建设，后期建设的办公室、食堂、浴室以及车库等基础开挖深度在 0.5-1m，开挖深度浅，引发基坑失稳的可能性小，发育程度弱，危害程度小，危险性小； 拟建的 1#、2#、3#废石场预计堆高 1-3m，预测工程建设引发 1#、2#、3#废石场边坡失稳的可能性小，其发育程度弱，危害程度小，危险性小；后期拟建 PD5 平硐，开挖将形成 5m 左右的岩质不稳定斜坡 (Q_{y1})，开采活动位于不稳定斜坡 (Q_{y1}) 影响范围内，工程建设引发不稳定斜坡失稳的可能性大，其发育程度弱，危害程度大，危险性中等；后期拟建 PD2 平硐，开挖将形成 3m 左右的硐脸，即岩质不稳定斜坡 (Q_{y2})，开采活动位于不稳定斜坡 (Q_{y2}) 影响范围内，工程建设引发不稳定斜坡失稳的可能性大，其发育程度弱，危害程度大，危险性中等；后期拟建 PD3 平硐，开挖将形成 5m 左右的岩质不稳定斜坡 (Q_{y3})，开采活动位于不稳定斜坡 (Q_{y3}) 影响范围内，工程建设引发不稳定斜坡失稳的可能性大，其发育程度弱，危害程度大，危险性中等；拟建堆矿场，预计堆放 3 万吨的矿石，其堆高预计在 5-6m，将形成一段土质不稳定斜坡 (Q_{y4})，开采活动位于不稳定斜坡 (Q_{y4}) 影响范围内，工程建设引发不稳定斜坡失稳的可能性大，其发育程度弱，危害程度大，危险性中等；拟建 1#废石场，预计堆放 3.26 万 m^3 的废渣，其堆高预计在 2.5-3m，将形成一段土质不稳定斜坡 (Q_{y5})，开采活动临近不稳定斜坡 (Q_{y5}) 影响范围，工程建设引发不稳定斜坡失稳的可能性小，其发育程度弱，危害程度小，危险性小；后期在矿区内拟建 4 个回风井工程，用于平硐开拓时回风，井筒为竖立圆形，工程建设引发地质灾害的可能性小，危害程度小，危险性小。外部道路临近不稳定斜坡 (Q_1) 影响范围，道路工程引发不稳定斜坡 (Q_1) 的失稳的可能性中等，发育程度中等，危害程度中等，危险性中等；生活区位于不稳定斜坡 (Q_2) 影响范围内，矿山开采过程中引发不稳定斜坡 (Q_2) 失稳的可能性大，其发育程度中等，危害程度大，危险性大。矿区道路临近不稳定斜坡 (Q_3) 影响范围，道路工程引发不稳定斜坡 (Q_3) 失稳的可能性中等，其发育程度中等，危害程度中等，危险性中等；矿区

道路临近不稳定斜坡 (Q_4) 影响范围, 矿山开采过程中引发不稳定斜坡 (Q_4) 失稳的可能性中等, 其发育程度中等, 危害程度中等, 危险性中等; PD4 工业场地临近不稳定斜坡 (Q_5) 影响范围, 矿山开采过程中引发不稳定斜坡 (Q_5) 失稳的可能性中等, 其发育程度中等, 危害程度中等, 危险性中等; 开采活动位于不稳定斜坡 (Q_6) 影响范围内, 矿山开采过程中引发不稳定斜坡 (Q_6) 失稳的可能性大, 其发育程度中等, 危害程度大, 危险性大; 开采活动位于不稳定斜坡 (Q_7) 影响范围内, 但硐口处进防护, 故矿山开采过程中引发不稳定斜坡 (Q_7) 失稳的可能性小, 其发育程度中等, 危害程度小, 危险性小; 开采活动位于不稳定斜坡 (Q_8) 影响范围内, 但硐口处进防护, 故矿山开采过程中引发不稳定斜坡 (Q_8) 失稳的可能性小, 其发育程度中等, 危害程度小, 危险性小。外部道路临近不稳定斜坡 (Q_1) 影响范围, 道路工程遭受不稳定斜坡 (Q_1) 的可能性中等, 发育程度中等, 危害程度中等, 危险性中等; 生活区位于不稳定斜坡 (Q_2) 影响范围内, 建设工程遭受不稳定斜坡 (Q_2) 失稳致灾的可能性大, 其发育程度中等, 危害程度大, 危险性大; 矿区道路临近不稳定斜坡 (Q_3) 影响范围, 道路工程遭受不稳定斜坡 (Q_3) 失稳的可能性中等, 其发育程度中等, 危害程度中等, 危险性中等; 矿区道路临近不稳定斜坡 (Q_4) 影响范围, 道路工程遭受不稳定斜坡 (Q_4) 失稳的可能性中等, 其发育程度中等, 危害程度中等, 危险性中等; PD4 工业场地临近不稳定斜坡 (Q_5) 影响范围, 工业场地遭受引发不稳定斜坡 (Q_5) 失稳致灾的可能性中等, 其发育程度中等, 危害程度中等, 危险性中等; 开采活动位于不稳定斜坡 (Q_6) 影响范围内, 矿山开采过程中遭受不稳定斜坡 (Q_6) 失稳的可能性大, 其发育程度中等, 危害程度大, 危险性大; 开采活动位于不稳定斜坡 (Q_7) 影响范围内, 但硐口处进防护, 故矿山开采过程中遭受不稳定斜坡 (Q_7) 失稳的可能性小, 其发育程度中等, 危害程度小, 危险性小; 开采活动位于不稳定斜坡 (Q_8) 影响范围内, 但硐口处进防护, 故矿山开采过程中遭受不稳定斜坡 (Q_8) 失稳的可能性小, 其发育程度中等, 危害程度小, 危险性小。矿业活动后期对原

始地形地貌景观的破坏和影响程度严重；对区内地下含水层的破坏和影响程度较轻；矿业活动对矿区水土环境污染程度较轻。预测损毁土地面积 81.9533hm²，矿业活动对矿区土地损毁程度为重度损毁，上述预测评估依据较充分，结论较可信。

五、《方案》根据结合现状评估和预测评估结果，将评估区为矿山地质环境影响严重区、较严重区和较轻区三个区。恢复治理分区则是根据矿山地质环境影响程度分区，将评估区划分为重点防治区（A）、次重点防治（B）和一般防治区（C）两级，其划分基本合理。

六、《方案》根据评估区土地利用现状，为天然牧草地对工业场地、行政生活区、废石场、平硐工业场地、堆矿场、风井场地、炸药库、矿山道路、采空塌陷区等进行复垦，复垦面积 82.1238hm²，责任主体为都兰天弘矿业有限公司，权属明确。复垦方向确定为天然牧草地，符合区内实际。

七、矿山地质环境治理与土地复垦可行性认为，矿业活动造成的矿区地质环境及土地资源的损毁问题均可以通过在采矿过程中采取预防和保护、矿业活动结束后进行工程修复、土地复垦的方式予以基本消除或恢复；

八、《方案》提出的矿山治理恢复方案及土地复垦措施，地质灾害治理措施主要有回填裂隙、网围栏圈围、坡面整治、危岩清理、挡土墙、截排水沟、防塌棚等，土地复垦措施主要有建筑物拆除、平整翻耕、覆土种草、网围栏、风井回填、平硐封堵、植被管护等，其技术上较为可行，具有一定的可操作性，工程部署合理，管护方法得当，验收要求和标准符合实际。

九、《方案》根据矿山实际确定的各项地质环境治理保护措施及土地复垦工程量，结合市场实际，估算总经费为 314.68 万元，其中矿山地质环境治理工程费 137.92 万元，土地复垦工程费用 104.23 万元。经费编制依据较充分，资金估预算基本合理。

九、问题与建议

1. 进一步细化恢复治理方案。

2. 《方案》不能代替恢复治理设计,《方案》工作部署细化,需按年度编制年度恢复治理设计。

3. 预算是当下价格,在最后恢复时有可能发生变化,因此,待闭坑后进行土地恢复专项设计。

4. 监测工作应按《矿山土地复垦与生态修复监测评价技术规范》中的相关内容开展监测工作。



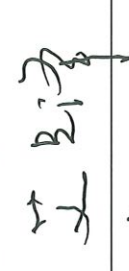


综上所述,该方案重点较突出,内容较全面,工作部署较为合理;审查予以通过,按专家所提意见修改后报国土资源行政主管部门审批,可作为矿山地质环境保护与土地复垦的依据。

专家组组长签名:



2024年7月25日

**都兰天弘矿业有限公司都兰县哈茨谱山北II、III矿带铅多金属矿矿山地质环境保护
与土地复垦方案专家审查组名单**

序号	姓名	职务/职称	单位	签名	备注 (主任委员/委员)
1	毕海良	教授级高级工程师	青海省地质环境监测总站(退休)		主任委员
2	包景德	教授级高级工程师	青海省国土整治与生态修复中心 (退休)		委员
3	艾光泽	高级工程师	青海省第三地质勘查院(退休)		委员
4	李东波	工程师	青海省环境地质勘查局		委员
5	芦敏	高级工程师	青海省水利水电勘测设计研究院 (退休)		委员