

门源县中元农工贸发展有限公司  
门源县狮子口饮用天然矿泉水  
**矿山地质环境保护与土地复垦方案**

门源县中元农工贸发展有限公司

2021年7月

门源县中元农工贸发展有限公司  
门源县狮子口饮用天然矿泉水  
矿山地质环境保护与土地复垦方案

申报单位：门源县中元农工贸发展有限公司

法人代表：杨超元

编制单位：门源县中元农工贸发展有限公司

法 人：杨超元

总工程师：杨超元

项目负责人：杨伟生

编写人员：杨伟生 黄晓红 赵丽 韩生荣

制图人员：韩生荣





# 门源回族自治县自然资源局文件

门自然资〔2021〕188号

## 门源县自然资源局关于 门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口 饮用天然矿泉水《矿山地质环境保护与 土地复垦方案》的初步审查意见

门源县中元农工贸发展有限公司：

依据《土地复垦条例》、《矿山地质环境保护规定》及《青海省国土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等有关工作的通知》（青国土资〔2017〕96号）等有关规定，我局对你单位提交的《门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水矿山地质环境

保护与土地复垦方案》（以下简称《方案》）进行了初步审查，意见如下：

1、狮子口饮用天然矿泉水矿区土地利用类型为天然牧草地、河流，矿区范围面积 554.7 亩（36.98 公顷），已占用土地 4.8 亩（0.32 公顷），符合初设或有关核定范围；未占用耕地或基本农田；矿区土地权属情况无争议，已办理了用地手续。

2、《方案》中描述的土地损毁类型与破坏土地程度分析合理，与实际基本相符；复垦区及复垦责任范围内土地利用类型、数量、质量确定合理，土地复垦方向为天然牧草地，符合《门源县土地利用总体规划》（2006-2020 年）。

3、《方案》中设计的各复垦单元的复垦措施符合当地实际情况。

4、复垦方案的服务年限明确为 8.5 年，阶段目标设定合理，管护责任明晰。



---

抄报：档。\_\_\_\_\_

门源县自然资源局

2021年7月23日印发

# 《门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口 饮用天然矿泉水矿山地质环境保护与土地复垦方案》

## 评审意见

2021年7月30日，经青海省自然资源厅同意，青海省地质环境监测总站邀请有关专家（名单附后）及厅生态修复处等相关部门单位和代表，对门源县中元农工贸发展有限公司提交的《门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水矿山地质环境保护与土地复垦方案》（下称《方案》）在西宁组织召开了审查会。与会专家在听取方案编制单位对方案、图件和相关附件及质询答辩的基础上，形成意见如下：

一、狮子口矿泉水位于门源县青石嘴镇以北约 40km、国道 227 线（170km+400m）以北约 200m 的永安河Ⅲ级阶地面上。中心位置地理坐标：

。矿山开采方式为露天开采自流矿泉水，生产规模  $2.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。矿山剩余服务年限为 5 年，矿山闭坑治理期 0.5 年，监测管护期 3 年。确定方案的适用年限为 8.5 年。

### 二、矿山地质环境影响评估部分

矿山评估范围为矿山用地范围及矿业活动可能的影响范围，确定评估面积  $49.02 \text{hm}^2$ ，评估区重要程度属重要区，矿山生产规模属小型矿山，地质环境复杂程度为复杂，确定本项目矿山地质环境影响评估为一级。评估区范围确定合理，评估级别定级准确。

现状评估将矿区道路划分为较严重区，面积  $0.32 \text{hm}^2$ ，地质灾害危险性小、含水层影响较轻、地形地貌景观影响较严重、水土环境污染较轻，矿山地质环境影响程度较严重；其他区域划分为较轻区，面

积 48.7hm<sup>2</sup>，未受矿山开采影响，矿山地质环境影响程度较轻。

预测评估分为较严重区和较轻区，矿山地质环境影响较严重区面积 0.42hm<sup>2</sup>，为引水口车间和矿区道路范围，主要矿山地质环境问题为矿业活动引发地质灾害的可能性小、危害程度小、危险性小，加剧地质灾害的可能性小、危害程度小、危险性小；遭受地质灾害的可能性小、危害程度小、危险性小；矿山开采自流泉水，不会影响周边生产生活用水，对含水层影响较轻；矿山工程占地面积较小，对原始地形地貌景观破坏程度较严重，对地形地貌景观影响较严重；矿业活动产生的废水综合利用，固体废弃物妥善处理，水土环境污染较轻。矿山地质环境影响较轻区为上述范围以外的区域，面积 48.6hm<sup>2</sup>，未受矿山开采影响，矿山地质环境影响程度较轻。

矿山地质环境影响评估内容全面，依据充分，结论符合实际，矿山地质环境治理分区合理。

### 三、矿山土地毁损评估部分

矿山现状条件下修建了矿区道路，面积 0.32hm<sup>2</sup>，压占损毁天然牧草地，对土地资源损毁程度为轻度；预测矿山开发过程中拟损毁的土地主要为引水口车间和引水管线，拟新增损毁土地总面积 0.1hm<sup>2</sup>，引水口车间压占损毁土地，对土地损毁程度为轻度；引水管线加剧土地损毁，对土地损毁程度为轻度。

矿山复垦区最终确定为已损毁和拟损毁土地单元，包括引水口车间和矿区道路，复垦区和复垦责任范围面积一致，均为 0.42hm<sup>2</sup>，最终复垦方向为天然牧草地。

方案中土地利用现状调查依据充分，预测损毁依据充分，结论正确，土地适宜性评价正确合理，复垦区、复垦责任区划分合理、准确。

三、方案拟定矿山地质环境恢复治理及土地复垦措施包括预防

控制措施，泉水口进行水量和水质监测，引水口车间和矿区道路拆除建筑物、平整场地、覆土、撒播草籽、苫盖无纺布、网围栏及监测管护措施。矿山地质环境治理与土地复垦可行性分析认为，矿山地质环境预防治理措施与土地复垦方案技术成熟、操作性强、经济可靠、具有一定的生态协调性，措施、方案可行，符合当地实际。

五、估算矿山地质环境恢复综合治理和土地复垦总费用约 16.57 万元，其中矿山地质环境保护与恢复治理费用 2.0 万元、土地复垦工程费 14.57 万元，各项费用计取根据相关法规、规范，依据充分。

方案内容全面，章节安排合理，符合《编制指南》的要求，专家组同意通过评审，修改完善后向自然资源主管部门备案使用。

专家组组长签字：



2021 年 7 月 30 日

评审专家组名单见附件

《门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水矿山地质环境保护与土地复垦方案》

审查会专家组名单

评审职务	姓名	单 位	职称/职务	签 名
专家组组长	咎明寿	退 休	高 工	咎明寿
专 家	陈学善	退 休	高 工	陈学善
专 家	张力征	省地质环境监测总站	高 工	张力征
专 家	徐小龙	省农田建设和土地整治中心	高 工	徐小龙
专 家	芦 敏	省水利水电勘测设计研究院	高 工	芦敏

# 门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水 矿山地质环境保护与土地复垦方案内审意见

为保护矿山地质环境和土地资源，减少矿产资源开采活动造成的矿山地质环境破坏和土地损毁，保护人民生命和财产安全，促进矿产资源的合理开发利用和经济社会、资源环境的协调发展，门源县中元农工贸发展有限公司根据《土地复垦条例》、《矿山地质环境保护规定》、《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》等规定，组织公司技术人员编制了《门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水矿山地质环境保护与土地复垦方案》。为矿业权人实施矿山地质环境保护与土地复垦工程措施和自然资源行政部门监督检查矿业权人履行矿山地质环境保护与土地复垦责任等提供依据。

我公司开始准备编制方案后，即成立项目组，在充分收集前人资料的基础上，编制了矿山地质环境与土地损毁调查计划书和矿山环境保护与土地复垦方案编制大纲，经总工程师审查后，项目组于2021年6月22日到矿区进行实地调查。2021年7月18日提交了《门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下称方案），2020年7月19日公司组织有关人员对方案进行了认真审查，形成如下意见：

一、《方案》是在充分收集和分析矿区以往地质矿产、水文地质、环境地质、土地利用现状图等成果资料、《矿山开发利用方案》的基础上，实地调查后编写的，《方案》对矿区自然地理条件、地质环境条件、地质环境问题、土地损毁程度的阐述清楚，工作目标明确，所获资料翔实，编写基础资料扎实。

二、《方案》将矿山地质环境影响评估级别定为一符合技术要求，矿山地质环境影响评估区范围界定合理。

三、《方案》对评估区的地质环境问题作了现状评估后认为：本矿山为已建矿山，但未进行过开采，根据现状评估，地质灾害不发育，危险性小；含水层影响较轻；地形地貌景观影响较轻；水土环境污染较轻。其结论符合区内实际。

四、《方案》根据矿山开采规划进行的地质环境预测评估认为：矿业活动引发地质灾害的可能性小、危害程度小、危险性小，加剧地质灾害的可能性小、危害程度小、危险性小；遭受地质灾害的可能性小、危害程度小、危险性小；矿山开采自流泉水，不会影响周边生产生活用水，对含水层影响较轻；矿山新建引流工程占地面积小，对原始地形地貌景

观破坏程度较轻，对地形地貌景观影响较轻；矿业活动产生的废水综合利用，固体废弃物妥善处理，水土环境污染较轻。预测评估依据充分，评估结论可信。

五、复垦区包括引水口车间和矿区道路。因复垦区不存在留续使用的永久性建设用地；故确定复垦责任范围与复垦区一致。复垦区和复垦责任范围界定合理。

六、《方案》所确定的矿山地质环境保护与土地复垦原则准确，治理与复垦的目标明确，工程部署合理。矿山地质环境保护与土地复垦技术措施可行，其治理与土地复垦方案符合实际，可操作性强。

七、《方案》提出预期目标及工作进度安排可满足本次工作要求，施工组织管理工作和各项保障措施健全，为项目有顺利实施提供了保障。

八、项目投资估算编制依据较充分，结合市场实际，本估算结果基本合理。

综上所述，该《方案》目标明确，治理与土地复垦方案及工程部署确定合理，技术路措施可行，施工组织和保障措施健全，对《方案》审查予以通过，建议尽快将《方案》上报自然资源主管部门审查。

门源县中元农工贸发展有限公司

2021年7月19日



# 目 录

前 言.....	1
一、任务的由来.....	1
二、编制目的、任务.....	1
三、编制依据.....	1
四、方案适用年限.....	3
五、编制工作概况.....	3
第一章 矿山基本情况.....	6
一、矿山简介.....	6
二、矿区范围及拐点坐标.....	7
三、矿山开发利用方案概述.....	7
四、矿山开采历史及现状.....	11
第二章 矿区基础信息.....	12
一、矿区自然地理.....	12
二、地质环境背景.....	16
三、矿区社会经济概括.....	19
四、矿区土地利用现状.....	21
五、矿山及周边其他人类重大工程活动.....	21
六、矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析.....	21
第三章 矿山地质环境影响和土地损毁评估.....	22
一、矿山地质环境与土地资源调查概述.....	22
二、矿山地质环境影响评估.....	22
四、矿山地质环境治理分区与土地复垦范围.....	29
第四章 矿山地质环境治理与土地复垦可行性分析.....	32
一、矿山地质环境治理可行性分析.....	32
二、矿区土地复垦可行性分析.....	32

第五章	矿山地质环境治理与土地复垦工程.....	39
一、	矿山地质环境保护与土地复垦预防.....	39
二、	矿区土地复垦.....	40
三、	矿山地质环境监测工程.....	46
四、	矿区土地复垦监测和管护.....	46
第六章	矿山地质环境治理与土地复垦工作部署.....	50
一、	总体工作部署.....	50
二、	阶段实施计划.....	50
三、	近期年度工作安排.....	51
第七章	经费估算与进度安排.....	52
一、	经费估算依据.....	52
二、	矿山地质环境治理工程经费估算.....	52
三、	土地复垦工程经费估算.....	53
三、	总费用汇总与年度安排.....	56
第八章	保障措施与效益分析.....	58
一、	组织保障.....	58
二、	技术保障.....	58
三、	资金保障.....	60
四、	监管保障.....	60
五、	效益分析.....	60
六、	公众参与.....	61
七、	工程竣工验收及后续管理.....	62
第九章	结论与建议.....	65
一、	结论.....	65
二、	建议.....	66

## 附件

- 1、土地复垦工程估算书；
- 2、采矿证；
- 3、土地使用权证；
- 4、复垦责任承诺书；
- 5、资料真实性承诺书；
- 6、环评批复
- 7、开发利用方案评审意见；
- 8、矿山地质环境调查表；
- 9、公众参与调查表。

## 附图：

- 一、门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水矿山地质环境问题现状图 (1:1000)
- 二、门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水矿区土地利用现状图 (1:1000)
- 三、门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水矿山地质环境问题预测图 (1:1000)
- 四、门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水矿区土地损毁评估图 (1:1000)
- 五、门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水矿区土地复垦规划图 (1:1000)
- 六、门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水矿山地质环境治理工程部署图 (1:1000)

# 前 言

## 一、任务的由来

为了保护矿山地质环境，减少矿产资源勘查开采活动造成的矿山地质环境破坏，根据中华人民共和国原国土资源部 44 号令《矿山地质环境保护规定》，同时按照《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规[2016]21 号）等文件相关要求，矿山企业需编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，门源县中元农工贸发展有限公司编制了《门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称《方案》）。

## 二、编制目的、任务

### （一）目的

为了落实矿山地质环境保护、土地复垦有关法律法规和政策要求，最大限度地减轻矿业活动对矿山地质环境影响和土地损毁，落实矿山企业对矿山地质环境恢复治理与土地复垦的义务，为矿山企业实施矿山地质环境保护、治理和监测及土地复垦提供技术支撑，并且为政府主管部门的有效监督和矿山企业申请办理采矿权相关手续提供依据。

### （二）任务

- 1、收集资料，开展矿山地质环境调查，阐明矿区的气象、植被、地形地貌、地层、构造、工程地质条件、水文地质条件等的地质环境条件；
- 2、查明矿区发育的各类地质灾害体的分布特征、类型、规模、主要危害对象等，评价其现状稳定性或易发性；查明采矿活动对含水层的影响和破坏程度；查明矿区采矿活动对地形地貌景观的影响和破坏程度；基本查明矿区水土污染程度；查明矿区采矿活动对土地资源的影响和破坏程度，包括压占、挖损的土地类型及面积；
- 3、通过分析预测采矿活动可能引发的地质环境问题及其危害，评估对矿山建设和生产的影响。预测评估采矿活动可能引发的地质灾害危险性，预测评估采矿活动对含水层破坏程度、地形地貌景观影响和破坏程度、矿区水土环境污染的影响和破坏程度；
- 4、根据矿产资源开发方案或者开采设计，矿山地质环境问题类型、分布特征及其危害性，矿山地质环境影响现状、预测评估结果，进行矿山地质环境保护与恢复治理分区；
- 5、开展矿区土地损毁调查，查明矿区土地类型，植被发育情况，分析调查土地损毁环节与时序、已损毁各类土地现状，并对拟损毁土地进行预测与评估，确定复垦方向；
- 6、提出矿山地质环境保护、预防和恢复治理以及矿区土地复垦、矿山地质环境监测、矿区土地复垦技术措施；

7、编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，包括工程部署、防治工程经费估算、保证措施和效益分析。

### 三、编制依据

本方案编制依据有相关法律、法规、规范、规程、矿区地质资料及项目文件。

#### （一）法律、法规及相关政策文件

- 1、《中华人民共和国矿产资源法》（1996年8月）；
- 2、《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月）；
- 3、《土地复垦条例》（2011年3月）；
- 4、《矿山地质环境保护规定》（2016年2月）；
- 5、《土地复垦条例实施办法》（2013年3月）；
- 6、《中华人民共和国环境保护法》（2014年12月）；
- 7、《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月）；
- 8、《地质灾害防治条例》（国务院令第394号）；
- 9、《青海省地质环境保护办法》（省政府令第72号）；
- 10、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）；
- 11、国土资发〔2005〕28号文《关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》；
- 12、《青海省人民政府关于进一步加强矿产资源勘查开发管理工作的意见》（青政[2014]80号）；
- 13、青国土资〔2016〕94号文《关于贯彻落实《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T 0286-2015）有关要求的通知》；
- 14、《青海省国土资源厅关于加强土地复垦管理工作的通知》（青国土资规〔2016〕4号）。

#### （二）规范与技术文献

- 1、《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》；
- 2、《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）；
- 3、《土地复垦方案编制规程》（TD/T 1031—2011）；
- 4、《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T0286-2015）；
- 5、《地质灾害危险性评估规程》（DB63/489-2004）；
- 6、《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB50433-2008）；
- 7、《土地开发整理项目规划设计规范》（TD/T1012-2000）；

- 8、《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- 9、《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T0287-2015）；
- 10、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）；
- 11、《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范》（HJ652-2013）；
- 12、《滑坡防治工程勘查规范》（DZ/T 0218-2006）；
- 13、《泥石流灾害防治工程勘查规范》（DZ/T 0220-2006）；
- 14、《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》（DZ/T 0221-2006）；
- 15、《地下水监测规范》（SL/T 183-2005）。

### （三）有关资料

- 1、《青海省海北州门源县狮子口饮用天然矿泉水开发利用方案》（青海金晟工程咨询有限责任公司，2015年3月）；
- 2、《门源县狮子口饮用天然矿泉水矿山地质环境保护与恢复治理方案》（青海省有色地质矿产勘查局八队，2016年1月）；
- 3、《门源县祁连山狮子口饮用天然矿泉水项目土地复垦方案报告书》（青海省有色地质矿产勘查局八队，2018年10月）；
- 4、矿区土地利用现状图（2018年12月）。

## 四、方案适用年限

根据《青海省门源县狮子口饮用天然矿泉水开发利用方案》（2015年3月）（以下简称“开发利用方案”），矿山采用露天开采方式，矿山生产规模为 $2.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，因矿权出让年限为10年，则设计服务年限为10年，矿山2016年6月24日取得采矿许可证，截止到2021年7月已过5年，剩余服务年限为5年，考虑0.5年的治理期，3年的管护期，综合确定方案适用年限为8.5年。基准期以自然资源主管部门批准之日起算。

在方案适用年限内，如采矿权人变更矿山开采方式、矿区范围和生产规模，应当重新编制矿山地质环境保护与土地复垦方案。方案服务年限随矿山服务年限做相应调整。

## 五、编制工作概况

### 1、工作方法及提交成果

我单位开始编制方案后，成立了矿山地质环境保护与土地复垦方案编制项目组，按《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》中要求的工作程序，在充分收集、综合分析矿山相关资料的基础上，于2021年6月20日~6月23日对矿区的地形地貌、地层岩性、地质构造、水文地质、地质灾害、矿区土壤植被、土地利用及损毁情况等进行了调查，基本

查明了矿山地质环境条件、矿山地质环境问题和土地损毁现状，并征求社会公众（含土地权属人）的意见和建议；再结合《土地利用现状图》、《开发利用方案》和野外调查资料，确定了矿山开采影响范围，对地质灾害的危险性和矿山开采对含水层、地形地貌景观、水土环境污染及土地损毁进行了现状评估和预测评估，确定了土地复垦方向、地质环境恢复治理和土地复垦方案，最后进行矿山恢复治理与土地复垦工程设计和费用估算。本矿山地质环境保护与土地复垦方案编制工作程序见图 0-1。

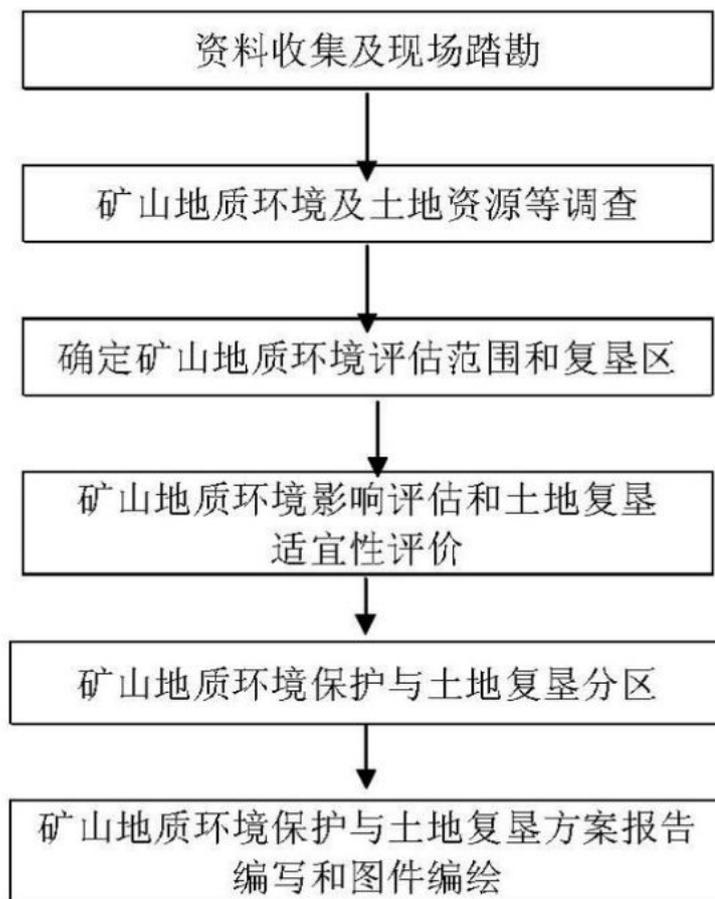


图 0-1 方案编制工作程序框图

本次调查工作采用 1:2000 地形地质图为底图，采用手持 GPS 定点，共完成 1:2000 矿山地质环境调查面积 49.02hm<sup>2</sup>，调查路线 3600m，水文地质调查点 5 个，工程地质调查点 5 个，地形地貌调查点 3 个，拍摄照片 50 张（表 0-1）。

通过对现有资料的分析研究及实地调查，基本查明了评估区内地层、构造、工程地质、水文地质、环境地质条件。在此基础上于 2021 年 6 月 25 日开始进行室内报告编写，对评估区内矿山地质环境影响进行现状评估与预测评估，并针对矿山地质环境问题提出可行的防治和复垦工程、监测方案。资料收集与野外调查达到《编制规范》及《土地复垦方案编制规程》的相关技术要求。

表 0-1 完成工作量一览表

项 目		单位	数量
地质环境 调查	调查面积	hm <sup>2</sup>	49.02
	调查线路	km	3.6
	水文地质调查点	点	5
	工程地质调查点	点	5
	地形地貌调查点	点	3
	拍摄照片	张	50

经过矿山地质环境及土地利用现状调查、室内资料整理、图件编制、综合分析研究等阶段工作，项目组完成了《门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水矿山地质环境保护与土地复垦方案》的编制工作，共完成《方案》文字一本、附图 5 张。

## 2、工作质量评述

为编制本方案，项目组主要开展了前期资料搜集，现场调查及测量，室内报告编制、图件编制等工作。现将各工作质量分述如下。

### (1) 资料搜集

本次报告编制主要参照的开发利用方案、环境影响报告表、恢复治理方案等都是有规范、有实力的单位编制而成，并通过了评审，质量可靠。

### (2) 地质环境调查

通过对矿区范围及矿山建设活动影响范围内地质环境问题逐项进行现场调查，共完成水源地、矿区道路等调查。

### (3) 报告编制

在前期资料搜集整理和现场调查测绘基础上，项目组开展了数据统计、计算、图件编制，并按照环境保护与土地复垦方案编制指南的要求编制了本方案。室内工作主要依托计算机精准编图和严格参照相关规范要求，资料丰富，表述客观，完成了要求的目标任务，确保了本方案的可靠性。

经单位内审后下达了内审意见书：该方案在对搜集资料综合分析和现场调查的基础上编制完成，针对矿山地质环境和土地进行了现状、可能出现的问题、防治工程及经费进行了较全面的介绍，对矿山具有一定的指导意义。项目组按照内审意见修改完善后上报自然资源主管部门进行评审。

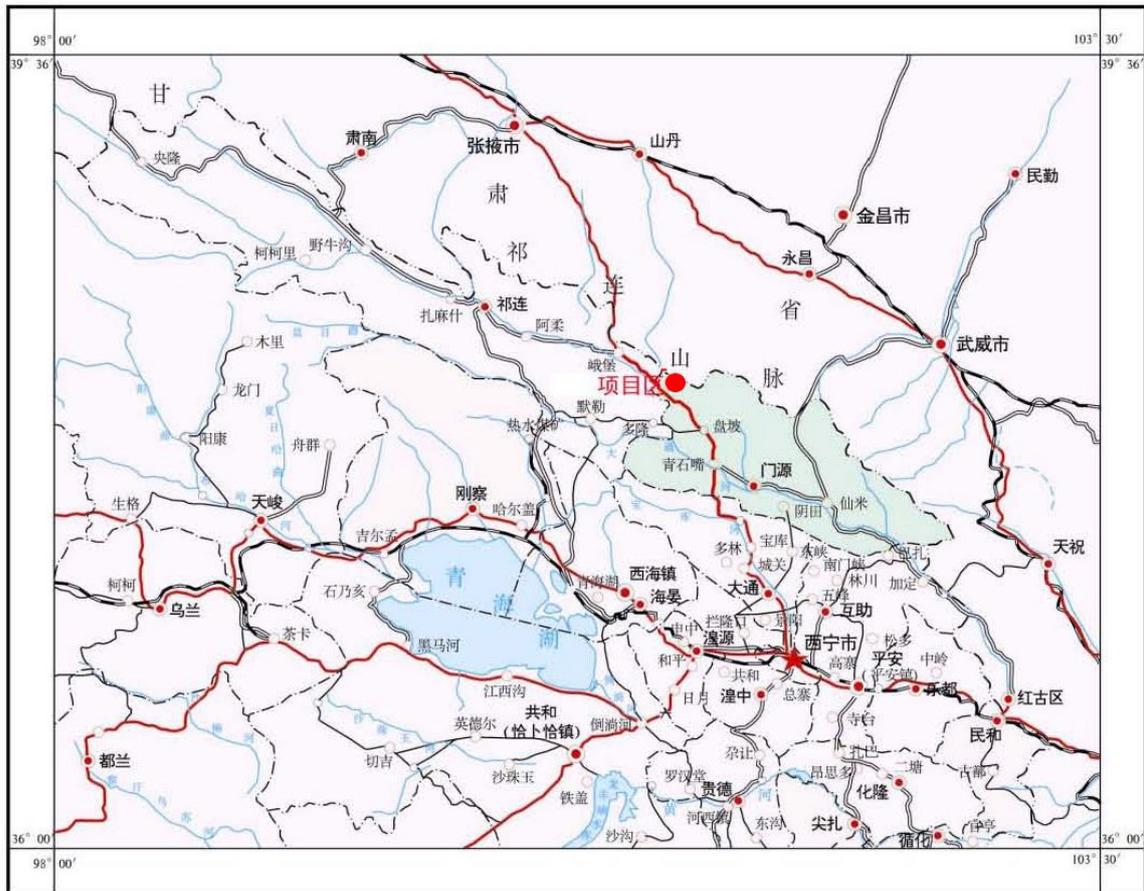
# 第一章 矿山基本情况

## 一、矿山简介

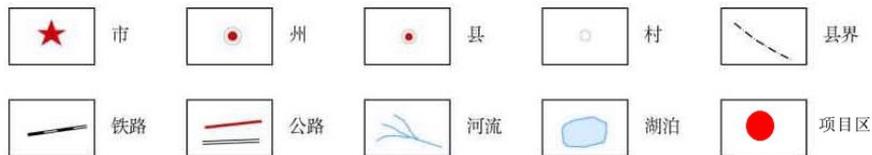
### (一) 交通位置

狮子口矿泉水位于门源县青石嘴镇以北约 40km、国道 227 线（170km+400m）以北约 200m 的永安河Ⅲ级阶地面上。中心位置地理坐标

，行政区划隶属于门源县皇城乡。矿山进场道路由国道 227 线引接，交通便利（图 1-1）。



比例尺 1: 3200000



照片 1-1 交通位置图

### (二) 矿山概况

该矿为已建矿山，2016 年 6 月 24 日取得了采矿许可证，由青海省自然资源厅颁发，

证号：C6300002016068130142333，采矿权人为：门源县中元农工贸发展有限公司，采矿证有效期：2016年6月24日至2021年6月24日。矿山开采矿种为矿泉水，开采方式为露天开采，生产规模为 $2.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

门源县中元农工贸发展有限公司成立于2011年11月，公司地址位于门源县浩门镇育林路104号，注册资金1067.78万元，经营范围包括矿泉水开发经营；土地集约化经营；建筑材料、矿产品、农牧土特产品销售；彩钢结构加工安装、五金加工；交易市场项目开发建设；旅游景点项目开发建设；餐饮业、种养殖业经营等。

## 二、矿区范围及拐点坐标

矿区面积为 $0.3698 \text{km}^2$ ，开采标高  $\quad \quad \quad \text{m}$ ，共由4个拐点圈定（表1.1）。

表 1.1 矿区拐点坐标统计表

拐点	西安 80 坐标系		2000 坐标系	
	X	Y	X	Y
1				
2				
3				
4				
开采标高				

## 三、矿山开发利用方案概述

### （一）矿山建设规模及工程布局

#### 1、矿山建设规模

该矿山设计生产规模为 $87 \text{m}^3/\text{d}$ ，其中生产出产品 $73.34 \text{m}^3/\text{d}$ 、产生废水 $13.66 \text{m}^3/\text{d}$ 。年流量按300d计算矿泉涌水 $2.61 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，产出瓶装矿泉水 $2.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。项目取水小于矿泉枯水期涌水量，能满足项目所需。

矿山采用露天开采的方式开采自流矿泉水，生产规模为 $2.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，属小型矿山。

#### 2、工程布局

根据《矿山开发利用方案》矿山生产规划和现场实地调查，矿山工程主要有引水工程、道路工程和矿泉水厂房工程。

（1）引水工程：包括引水口车间和引水管线。引水口保护车间是在引水口处修建一个进水口保护房，保护房为砖混单层结构，毛石基础，层高3m，保护房占地面积 $0.10 \text{hm}^2$ ，占地类型为天然牧草地。引水管线是从水源地引出沿河滩铺设至矿泉水厂区的罐装生产线

进行加工，引水管道采用不锈钢双管，引水管道埋于地下，上方是厂区至泉点的临时道路，长度为 540m，管道直径 100mm，埋深 2m。该工程暂未修建。

(2) 道路工程：包括进厂道路和临时道路。进厂道路由国道 227 线接引至矿泉水厂区，长度为 575m。

临时道路是由矿泉水厂房至矿泉点的道路，临时道路下方是埋设的引水管线，长度为 540m，宽度为 6m，占地面积 0.32hm<sup>2</sup>，占用地类为天然牧草地。该工程已修建完成（照片 1.1）。



照片 1.1 矿区道路

(3) 矿泉水厂房工程：包括矿泉水罐装生产线和办公生活区。罐装生产线主要建设内容为建筑物（生产车间、辅助用房、仓储配送库房、门卫）、道路铺砌及硬化场地、绿化地等；办公生活区主要建设内容为修建建筑物（综合办公楼职工食堂、宿舍和车库）、场内道路及铺砌场地和预留绿化地。

1) 生产车间：单层独立基础，跨度 30m，进深 40m，建筑面积 1200m<sup>2</sup>。

2) 辅助用房和门卫都为单层砌体结构，毛石基础，层高为 3 m，建筑面积分别为 105m<sup>2</sup> 和 95m<sup>2</sup>。

3) 仓储配送房为框架结构形式，毛石基础，层高为 6m，建筑面积为 1000m<sup>2</sup>。

4) 道路硬化及铺砌场地面积为 4000m<sup>2</sup>。

5) 绿化位置主要在综合办公楼、办公生活区及生产车间周围，面积为 1000m<sup>2</sup>。

矿泉水厂房工程占地面积为 1hm<sup>2</sup>，已修建部分工程，且矿山企业已于 2019 年取得土地使用权证（附件 3），权利类型为国有建设用地，土地使用用途为采矿用地，使用期限为 2019 年 6 月 24 日至 2069 年 6 月 24 日。



照片 1.2 正在建设的厂区

## （二）矿山资源储量、生产能力及剩余服务年限

根据《门源县狮子口饮用天然矿泉水开发利用方案》，经 14 个月的动态观测，泉水流量最大为 98.67m<sup>3</sup>/d，最小流量为 87m<sup>3</sup>/d，年平均流量 92.88m<sup>3</sup>/d。序列观测资料表明，该矿泉流量稳定。方案最终采用最小流量 87m<sup>3</sup>/d 作为允许开采量，其中 73.34m<sup>3</sup>/d 用于生产灌装、13.66m<sup>3</sup>/d 为产生的废水。年流量按 300d 计算矿泉涌水 2.61 万 t，产出瓶装矿泉水 2.2 万 t。

由于矿泉水自流特性，无法确定其服务年限，鉴于本项目的出让年限已确定为 10a，

所以确定矿山服务年限为 10a，2016 年-2026 年，至今已过 5 年，因此矿山剩余服务年限为 5 年：2021 年 7 月至 2026 年 6 月。

### (三) 矿山开采方法

#### 1、开采方式

该矿泉水为天然泄出，其流出量大于生产规模，因此开采方式为铺设管道自流引入到厂区，采用消毒和冲洗、净瓶后进入灌装工位。

#### 2、工艺方案

##### (1) 工艺流程

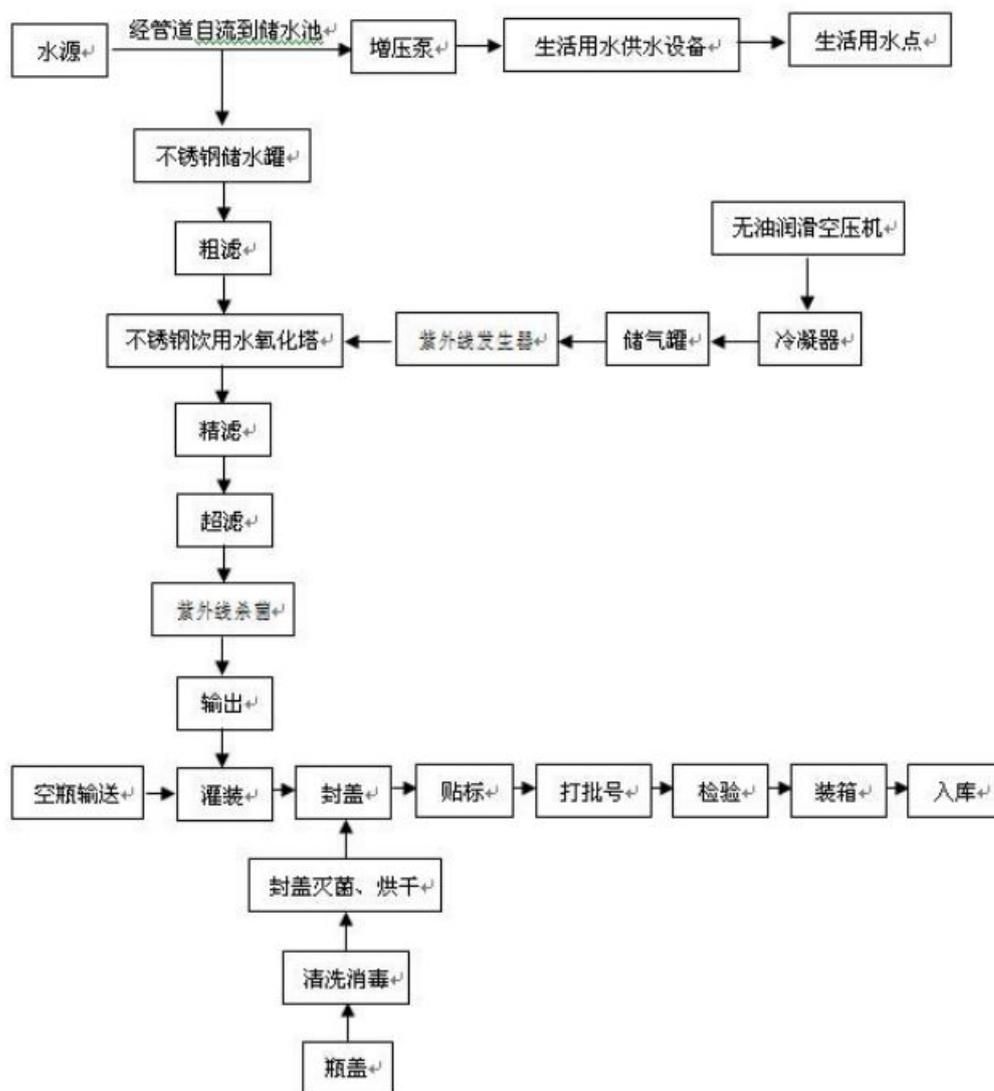


图 1-2 矿泉水生产工艺流程

##### (2) 工艺流程描述

- ①粗滤：通过多介质（石英砂）过滤器截留水中大颗粒杂质、悬浮物，降低水的浊度。
- ②精滤：通过活性炭过滤器，能有效除去水中的色度、臭味、重金属和有机物等，改

善水的口感。

③超滤：通过  $5\mu\text{m}$  的喷熔式聚丙烯 PP 质滤芯，截留水中粒径大于  $5\mu\text{m}$  的微小颗粒。

#### （3）紫外线消毒系统

由紫外线照射矿泉水流，使之达到杀菌和对水的保鲜作用。

#### （4）灌装系统

罐装生产流程为：制瓶→罐装→旋盖→检验→贴标→喷码→包装。

瓶坯经远红外线旋转烘箱加热后，由吹灌一体吹瓶机吹制成型，再由全自动“三位一体”机罐装；经灯检后，再由全自动贴标机和喷码机给矿泉水套贴标签、喷码；最后自动装箱、封箱、码垛、入库。

### （四）矿山固体废弃物和废水的排放及处置情况

#### 1、生产、生活废水

生活、生产用水全部取自矿泉水，排水系统采用清污分流。厂区内设有完善的排水管网，生产废水用于场区绿化及项目区草场灌溉，生活污水通过化粪池收集处理后吸粪车运至门源县污水处理厂。

#### 2、固体废弃物

##### （1）弃土、建筑垃圾

厂区基础开挖以土方为主，开挖量较小，可用于回填、平整场地等。施工过程中还会产生少量建筑垃圾，可将建筑废模块、建筑材料下角料、破钢管、断残钢筋头、包装袋等基本可以回收。

##### （2）生活垃圾

厂区应设置垃圾箱，定点收集生活垃圾，统一运输到当地政府规划的垃圾填埋场进行填埋处理。

##### （3）废旧塑料

生产中产生的废旧塑料全部回收处理，不得随意丢弃、堆放或焚烧。

## 四、矿山开采历史及现状

矿山取得采矿许可证后，厂房至今未建设完成，因此一直未生产，仅修建了矿区道路。

## 第二章 矿区基础信息

### 一、矿区自然地理

#### (一) 气象

矿区位于门源县狮子口，地处青藏高原东北部的祁连山东段，深居内陆，属高原大陆性气候区。区内总的气候特征为四季不分明，冬长暑短，气候寒冷，降水量少，蒸发量大，日温差大，多年无霜期为 51 天，多年平均气温 0.41℃。年平均降水量为 521.1mm，降水集中在 5~9 月份，占全年降水量的 80%，年蒸发量为 1192.1mm，标准冻土深度 109cm，最大冻土深度 125cm。气温随地势增高而递减，大约每上升 100m，年平均气温降低 0.55℃。降水量随地势增高而递增，每上升 1000m 年降水量大约增加 230—250mm。

#### (二) 水文

项目区涉及的主要河流为永安河，拟建厂区位于永安河三级阶地上，永安河一级支流二道沟旁侧。永安河发源于祁连山北麓，属大通河一级支流。河流受大气降水，冰雪融水及地下水混合补给，丰、枯水期主要随季节变化。永安西河大梁站径流量为 0.924 亿 m<sup>3</sup>/年。

#### (三) 地形地貌

项目区总体地势北高南低，按地貌形态、成因类型将矿区地貌划分为侵蚀构造丘陵区 and 侵蚀堆积平原区。

##### 1、侵蚀剥蚀丘陵区(Q)

分布在矿区两侧，主要由下古生界奥陶系砂岩等组成，海拔高度 3400-3500m，相对高差 100m，区内丘陵呈浑圆状，河道两侧基岩出露，地形坡度较缓，为 20°-30°。

##### 2、侵蚀堆积平原区(P)

分布在矿区南侧永安西河两岸，主要由第四系全新统冲积物组成。区域上沿永安西河两岸发育有不对称 I、II、III 级阶地。永安西河右岸发育有高漫滩。其中高漫滩宽约 100-150m，漫滩面上地势平缓开阔。



照片 2.1 矿区地貌



照片 2.2 矿区地貌

#### (四) 植被

项目区地处高寒草甸带，植被以高山嵩草、矮生嵩草占绝对优势，占据广大的高原面，伴生有披碱草、针茅、黑麦草、风毛菊等植被，草地植被覆盖度为60%。在地下水溢出地段有苔草沼泽化草甸。山地阳坡是嵩草草甸，阴坡有锦鸡儿、金腊梅灌丛，南部还有杜鹃灌丛（照片2.3、2.4）。



照片 2.3 矿区植被



照片 2.4 矿区植被

### (五) 土壤

项目区内土壤主要以高山灌丛草甸土为主，高山灌丛草甸土剖面平均厚度 40-60cm，坡度越陡土层越薄。剖面 0-30cm 为砂壤土，暗褐色，小粒状松散。下部为一套灰色含泥砂砾卵石层，灰褐色，具有一定的分选性和磨圆度，PH 值为 5-7，土壤抗蚀性较好，厚度较大（照片 2.5、2.6）。



照片 2.5 矿区土壤



照片 2.6 矿区土壤

## 二、地质环境背景

### （一）地层岩性

矿区内出露地层为下古生界奥陶系和第四系，从老到新分述如下：

#### 1、下古生界奥陶系

矿区内奥陶系中统出露岩性主要为砂岩、千枚岩、板岩，主要分布于河流两侧，呈灰色、灰绿色、灰黑色，岩性复杂多变。

#### 2、第四系

##### （1）上更新统冲洪积层（ $Q_3^{al-pl}$ ）

分布于永安西河Ⅲ级阶地上，主要为冲洪积砂卵砾石，颜色为杂色，中密—密实，卵石一般粒径 20-60mm，粒径大于 20mm 的颗粒占 53.20-60.60%，2-20mm 的颗粒占 24.50-33.60%，小于 2mm 的颗粒质量占 8.00-17.00%，不均匀系数  $Cu=13.16-78.33$ ，级配较好。表面未风化或微风化，分选性差，磨圆较好。

##### （2）全新统冲积层（ $Q_4^{al}$ ）

分布于永安西河河漫滩上，以砂卵砾石为主，青灰色，湿—饱水，中密—密实，粒径一般 2-8cm，大者 20-25cm，其中 20mm 者约占 55-65%，其余为粗砂及少量泥质，磨圆度一般，分选性差。

### （二）地质构造

矿区处于祁吕贺兰山字型构造前弧西翼与河西系复合部位。区域上这一带是由许多斜列的褶皱断块山脉与槽地组成反“多”字型构造。各山间槽地个体走向为北西西，而总体斜列方向则呈北北西。区内较大的构造形迹为北西西～北西向压性断层，它使奥陶纪地层逆覆于二叠纪之上。加里东期和燕山期是两个主要的构造变动时期，后期对前期有明显的断承性。晚近构造运动也相当强烈，继承了先前构造及其运动特点，频繁的地震活动是其运动强烈的表现之一。晚近构造运动不仅形成了现代地貌骨架，同时也明显地影响着水文地质条件，矿泉的出露就是晚近构造运动的结果。

矿区内新构造运动主要表现为差异性升降作用，区内沟谷切割强烈，切割深度 5-30m，并沿沟谷区不对称发育有 I、II、III 级阶地，这些迹象表明本区在第四纪以来新构造运动呈缓慢间歇性隆升为主的特点。

### （三）地震特征

根据国家质量监督检验检疫总局和中国国家标准化委员会 2015 年 5 月 15 日发布的《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015）中附录 A《中国地震动峰值加速度区划图》、

附录 B《中国地震动加速度反应谱特征周期区划图》，矿区地震动峰值加速度为 0.15g（图 2-1），相应的地震烈度Ⅶ度，地震动加速度反应谱特征周期 0.40s（图 2-2）。

据《西北地区工程地质图说明书》，区域构造稳定性评价成果表明，该区属现代地质构造活动的基本稳定区。

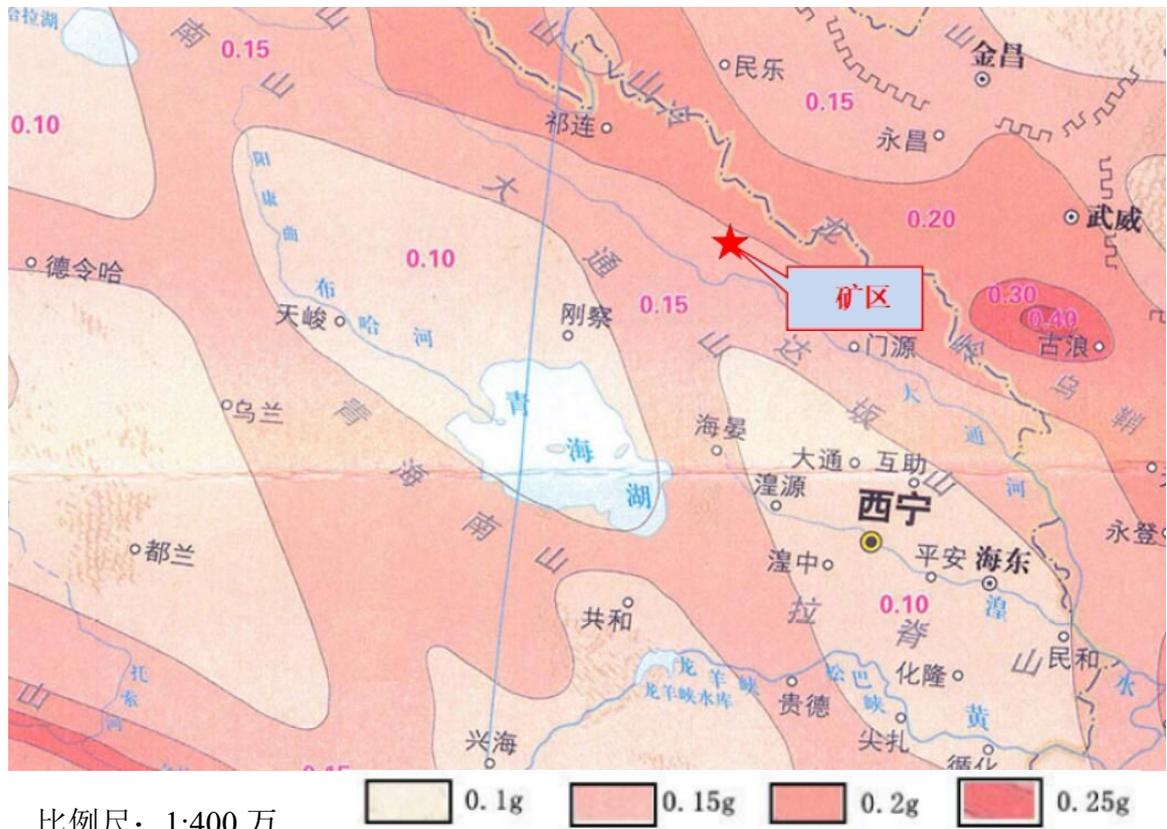


图 2-1 地震动峰值加速度图

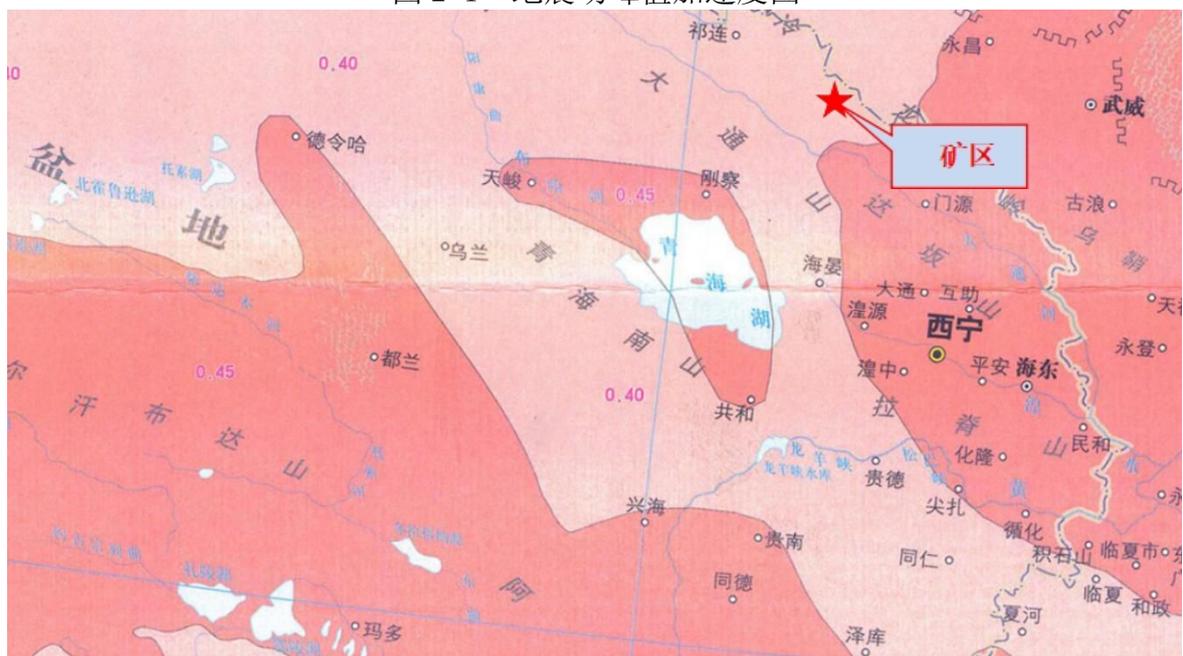


图 2-2 地震加速度反应谱特征周期图

## （五）水文地质

根据本次水文地质调查及原有资料，按地下水含水介质、赋存条件、水动力特征，矿区内地下水划分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水，结合 1:20 万《门源幅区域水文地质普查报告》，将其特征概述如下：

### 1、松散岩类孔隙水

分布于河漫滩上，III级阶地上的含水层透水不含水，河漫滩上含水层由第四系全新统冲洪积卵砾石层组成，地下水埋深 1-5m。渗透系数 25-35m/d，单井涌水量 800-1000m<sup>3</sup>/d，富水性中等，地下水主要接受基岩裂隙水径流补给及河水渗透补给，以地下径流形式补给下游区。矿化度一般 0.1-0.5g/L，PH 值 7.5-8.5，水化学类型属 HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg 型。

### 2、基岩裂隙水

分布于矿区中山丘陵区，主要含水层由古生界碎屑岩构成。由于受中高山边界多次复活的压性断层、扭性断层等构造影响，区内构造裂隙十分发育，主要受大气降水补给，多在浅部裂隙中循环，在评估区内没有泉水露头，多以潜流形式补给河水，最终排泄于永安西河中或直接补给第四系松散岩类孔隙水，一般单泉流量 0.5L/s，矿化度小于 0.5g/L，属 HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg 型水

## （六）工程地质

依据岩土成因类型、结构构造、物理力学性质，将矿区内岩土体分为岩体和土体两种类型，其工程地质性质如下：

### 1、岩体

较坚硬的层状碎屑岩岩组：由下古生界奥陶系中统砂岩、板岩、千枚岩，分布在永安西河两侧，节理裂隙发育，岩石裸露，均一性差，风化程度为强风化，抗压强度 130-160MPa，软化系数 0.7。

### 2、土体

（1）双层结构的砾类土：分布于永安西河III级阶地上，表层腐殖质土厚约 0.2-0.5m。下部砾类土稍湿，稍密，承载力特征值  $f_{ak}$  为 350KPa，土体工程地质性质良好。

（2）单一结构的砾类土：分布于永安西河河漫滩，湿，松散-稍密，承载力特征值  $f_{ak}$  为 350KPa，土体工程地质性质良好

## （七）矿体地质特征

### 1、矿泉的形成

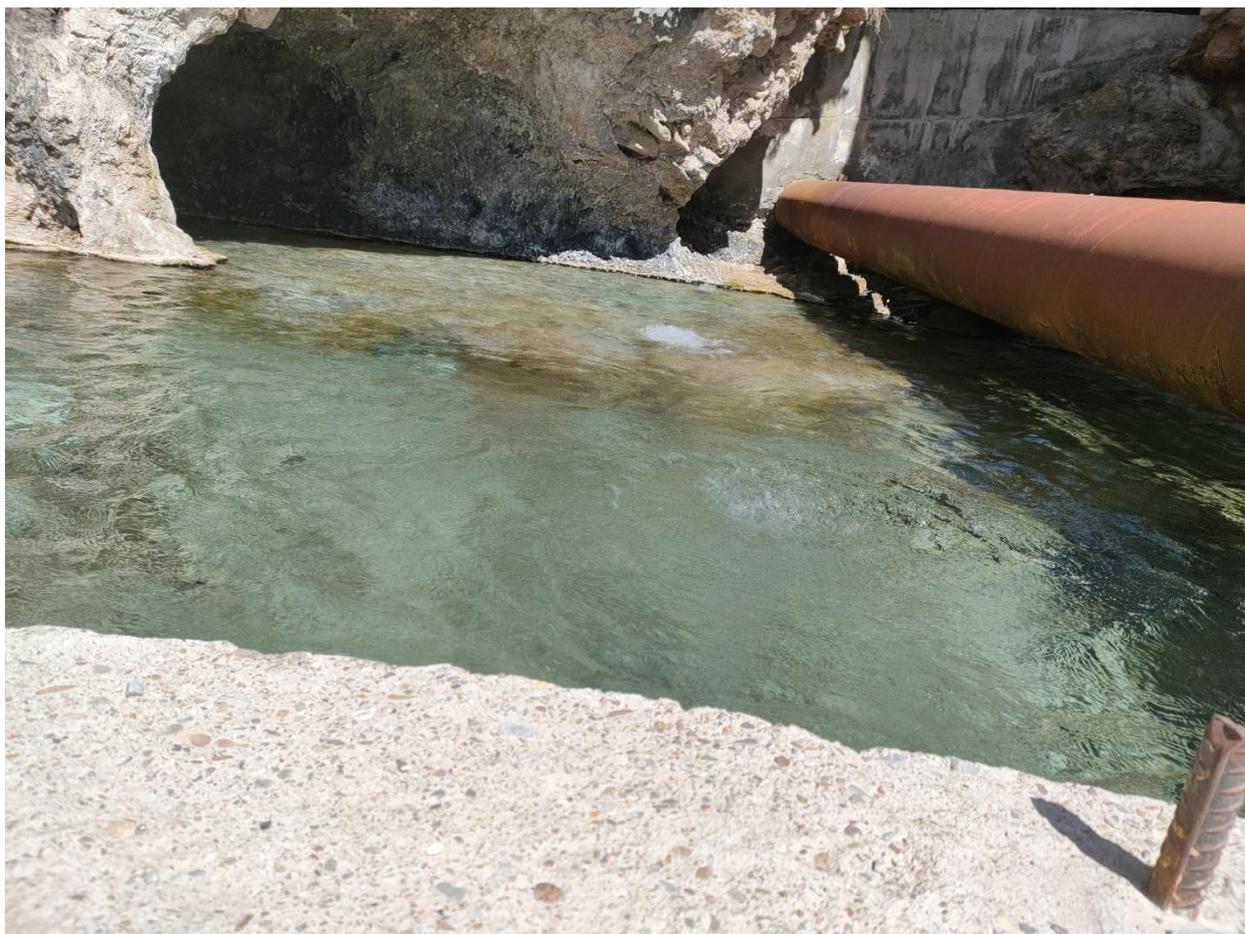
狮子口矿泉系断裂带脉状水经深循环后在地表泄出的天然露头，其补给源为高山区大气降水和冰雪融水，通过构造融区入渗进入断裂破碎带，而成为断裂带脉状水并具有承压

性。在高山区地下水由于势能较高，故可沿断裂破碎带向地下深部运移而进入深循环。在循环过程中，一方面溶解含水介质中的宏微量元素与组分，另一方面接受由地壳深处上涌的岩石热分解所产生的二氧化碳等物质，从而实现其矿化过程，之后沿断裂带上升，最终于地形适宜处溢出而成为矿泉。

## 2、矿泉的出露特征

狮子口矿泉水出露点高程 3445.46m，矿泉水中伴有大量二氧化碳气泡溢出，“咕嘟”有声，状若沸腾。泉水无色、透明、口感良好，嗅之有  $H_2S$  气味，其中色度 $<5^\circ$ 、浊度 $<3^\circ$ ，水中无肉眼可见物，无天然矿物盐沉淀。

泉水流量 1.08L/s，水温  $21^\circ C$ ，经检测狮子口矿泉水中含有锂、锶、锌、游离  $CO_2$ 、偏硅酸等多种对人体有益成份，其中锶含量  $0.49\sim 0.71mg/L$ ，游离  $CO_2$  含量  $576.9\sim 631.2mg/L$ ，达到国标《饮用天然矿泉水》(GB8537—2008)中确定饮用天然矿泉水的界限指标；感官、限量指标、污染物指标和微生物要求均符合《饮用天然矿泉水》(GB8537—2008)要求。



照片 2.7 矿泉出露

## 三、矿区社会经济概括

门源县位于青海省东北部、祁连山脉东段，东北与河西走廊中部的甘肃省天祝、肃南、

山丹县接壤，南接本省大通、互助县，西与本州祁连、海晏县毗邻，是古丝绸之路的辅道和新“丝绸之路经济带”的重要节点，是青海省的“北大门”。县境东西长 156.24 公里，南北宽 103.99 公里，辖区总面积 6902.26 平方公里，辖 4 镇 8 乡 109 个行政村，省属单位有浩门农场、门源种马场。

门源地形高耸多山，地貌复杂多样。大通河由西北向东南流贯全境，构成了祁连山、大通河、达坂山为主体，山川相连、沟谷相间的盆地。境内山地面积占 83.1%，盆地面积占 16.9%。海拔高度在 2388 至 5254 米之间（海拔最高点是岗什卡雪峰），县府浩门镇海拔 2861 米。地形西北高、东南低，南北高、中间低，构成了以祁连山、大通河、达坂山为主体，山川相连、沟谷相间，气候湿润、水量充足的门源盆地。

门源是一个以农为主、农牧结合的县份，主要有农牧、水利、动植物、旅游等资源。农牧资源独具特色，辖区耕地总面积 60 万亩，其中县属 45 万亩，农作物以油菜、青稞为主，兼有豌豆、小麦、马铃薯、蔬菜等，青稞的蛋白、维生素高，油菜年产量达 3 万吨，出油率高达 40%，素有“门源油，满街流”的美称，年产油菜花蜜 1500 多吨、花粉 180 多吨、蜂王浆 20 多吨，是全省重要的商品油料基地和藏区青稞制种基地，有“北方小油菜故乡”之称。境内各类草场面积 686 万亩，其中可利用草场 621.53（县属 583 万亩），存栏各类牲畜 56 万头只，是省州现代高效畜牧业示范基地和牛羊育肥贩运基地。水利资源丰富，是河湟地区和河西走廊重要的水源涵养区和补给地，境内流域面积 50 平方公里以上的河流有 31 条。黄河二级支流大通河由西向东贯穿全境，境内流程 176 公里，流域面积 15133 平方公里。森林及野生动植物资源丰富，森林总面积 38.27 万公顷，覆盖率达 39%，仙米国家森林公园是全省面积最大的天然林区，仙米林场列国营林场 500 强；境内野生动物有 246 种，其中国家保护野生动物 10 余种；食用和药用野生植物品种有 62 科、160 属、385 种，有极大的利用价值和开发潜力。旅游资源得天独厚，位于青藏高原与黄土高原的过渡地带，是青海省旅游发展“3 个廊道”战略布局中祁连山风光带生态旅游观光廊道的核心地段。旅游资源丰富，西部是祁连山金牧场和环湖地区海拔最高的岗什卡雪峰，中部是 AAAA 级百里油菜花海景区，东部是仙米国家森林公园，其间还有卡约、辛店文化遗址，汉、唐、宋时期的多处文物古迹和风景名胜，74 座清真寺和 3 座藏传佛教寺院，形成了丰富的民俗文化和自然人文景观。

2019 年，全县完成地区生产总值 33.74 亿元，同比增长 3.8%；完成县属固定资产投资 11.54 亿元，同比增长 8.1%；完成一般公共预算收入 10204 万元，同比增长 1.6%；实现社会消费品零售总额 11.48 亿元，同比增长 6.2%；实现全体居民人均可支配收入 17733 元，同比增长 9.4%，其中城镇居民人均可支配收入 33632.23 元，同比增长 7%，农村居民

人居可支配收入 12518.25 元，同比增长 9.1%。

## 四、矿区土地利用现状

### （一）矿区土地利用类型和面积

根据门源县土地利用现状图（部分），矿区涉及的土地利用类型为有天然牧草地、河流水面；评估区涉及的土地利用类型为有天然牧草地、河流水面和内陆滩涂。

表 2.1 土地利用现状统计表

一级地类		二级地类		面积（hm <sup>2</sup> ）	
				矿区	评估区
04	草地	041	天然牧草地	36.46	43.48
11	水域及水利设施用地	111	河流水面	0.52	0.76
		116	内陆滩涂	0	4.78
合 计				36.98	49.02

### （二）涉及土地面积权属

矿区土地权属单位为青海省门源县皇城乡马营村，权属性质为国有土地。

## 五、矿山及周边其他人类重大工程活动

矿区位于青海省门源县北部，附近无居民，有牧民放牧，距离国道 G227 较近，交通业较发达，但对矿山地质环境影响较轻。

## 六、矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析

矿山周边无其他矿山分布，调查未取得矿山地质环境治理与土地复垦案例。

## 第三章 矿山地质环境影响和土地损毁评估

### 一、矿山地质环境与土地资源调查概述

我单位组织专业技术人员进行前期资料分析工作。以水源评价报告、开发利用方案、土地利用现状图、环境影响报告表、矿山地质环境保护与恢复治理方案等图件作为评估工作基础图件。

野外调查采用 1:2000 地形地质图做底图,同时参考土地利用现状图等图件展开调查,采用线路穿越法、追索法、布点法等方法,使用 GPS 定位、填写野外调查表、数码拍照。

针对矿区内地形地貌、地质环境问题、土地资源、生态环境、地质灾害发育特征和人类活动特征,重点调查矿区工程活动的地质灾害特征、废弃物排放情况、人类活动布局、土地利用现状、土地损毁特征、植物生长状况、水土环境特征及地形地貌地质条件等现状,详细对项目区水文地质、工程地质、矿山地质环境问题等进行调查和测量。

调查了矿区外围的地质灾害发育特征和人类工程活动情况,查明区域地质地貌背景、区域地质灾害发育程度、区域植被垂直地带性分布特征及对矿区的影响等;查清了矿山地质环境、土地损毁、水土环境现状及存在的问题,已查明矿区地质、地形地貌、植物生境等生态地质环境条件;查清矿山开发方式、开采现状、生产规模。并通过走访当地工作人员及附近村民(含土地权属人),积极采纳被访问调查相关人员的建议,为编制本方案提供科学依据。

### 二、矿山地质环境影响评估

#### (一) 评估范围和评估级别

##### 1、评估范围

依据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/0223-2011,以下简称《规范》)的有关要求,评估区范围由批准的矿区范围、矿山开采区及其影响范围确定。

结合本矿山地质环境问题实际情况,评定评估区范围东、西、北侧都以矿山边界为界,南侧扩展 400m 将矿区道路纳入评估区,确定评估区范围为 49.02hm<sup>2</sup>。

##### 2、评估级别

#### (1) 评估区重要程度的确定

评估区附近无居民,距离集中居住区较远;位于国道 227 线可视范围内;永安河属大通河水系,为重要水源地;破坏土地类型为草地。

根据《规范》附录 B 中表 B.1 评估区重要程度分级表(表 3-1),评估区属于“重要区”。

## (2) 矿山生产建设规模的确定

矿山开采类型属露天开采，生产规模为年开采矿泉水 2.2 万 m<sup>3</sup>。

根据《规范》附录 D 中表 D.1 矿山生产建设规模分类一览表（表 3-2），确定矿山生产建设规模为“小型”。

表 3-1 评估区重要程度分级表

重要区	较重要区	一般区
分布有 500 人以上的居民集中居住区	分布有 200~500 人的居民集中居住区	居民居住分散，居民集中居住区人口在 200 人以下
分布有高速公路、一级公路、铁路、中型以上水利、电力工程或其他重	分布有二级公路、小型水利、电力工程或其他较重要建筑	无重要交通要道或建筑设施
矿区紧邻国家级自然保护区(含地质公园、风景名胜区等)或重要旅游	紧邻省级、县级自然保护区或较重要旅游景区(点)	远离各级自然保护区及旅游景区(点)
有重要水源地	有较重要水源地	无较重要水源地
破坏耕地、园地。	破坏林地、草地。	破坏其它类型土地。

表 3-2 矿山生产建设规模分类一览表

矿种类别	计量单位	年生产量			备注
		大型	中型	小型	
矿泉水	万吨	≥10	10-5	<5	矿泉水

## (3) 矿山地质环境条件复杂程度的确定

狮子口矿泉水属露天开采，矿山区域地质构造复杂，受断裂构造影响，地貌类型多样，地形起伏变化大，土体工程地质性质良好，水文地质条件复杂，现状条件下矿山地质环境问题的类型较少，危害较小。根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》中附录 C.2（表 3-3），确定本矿山地质环境条件复杂程度为复杂。

## (4) 矿山地质环境影响评估级别确定

评估区重要程度为重要区，地质环境条件复杂程度为复杂，矿山生产建设规模为小型矿山，根据《规范》附录 A 中表 A.1 矿山地质环境影响评估分级表（表 3-4），确定本矿山地质环境影响评估级别为一级评估。

表 3-3 地下开采矿山地质环境条件复杂程度分级表

复 杂	中 等	简 单
采场矿层（体）位于地下水位以下，采场汇水面积大，采场进水边界条件复杂，与区域含水层或地表水联系密切，地下水补给、径流条件好，采场正常涌水量大于 10000m <sup>3</sup> /d；采矿活动和疏干排水容易导致区域	采场矿层（体）局部位于地下水位以下，采场汇水面积较大，与区域含水层或地表水联系较密切，采场正常涌水量 3000~10000m <sup>3</sup> /d；采矿和疏干排水比较容易导致矿区周围主要含水层影响或破坏	采场矿层（体）位于地下水位以上，采场汇水面积小，与区域含水层、或地表水联系不密切，采场正常涌水量小于 3000m <sup>3</sup> /d；采矿和疏干排水不易导致矿区周围主要含水层的影响或破坏

主要含水层破坏		
矿床围岩岩体结构以碎裂结构、散体结构为主，软弱结构面、不良工程地质层发育，存在饱水软弱岩层或松散软弱岩层，含水砂层多，分布广，残坡积层、基岩风化破碎带厚度大于10m、稳固性差，采场岩石边坡风化破碎或土层松软，边坡外倾软弱结构面或危岩发育，易导致边坡失稳	矿床围岩岩体结构以薄到厚层状结构为主，软弱结构面、不良工程地质层发育中等，存在饱水软弱岩层和含水砂层，残坡积层、基岩风化破碎带厚度5~10m、稳固性较差，采场边坡岩石风化较破碎，边坡存在外倾软弱结构面或危岩，局部可能产生边坡失稳	矿床围岩岩体结构以巨厚层状-块状整体结构为主，软弱结构面、不良工程地质层不发育，残坡积层、基岩风化破碎带厚度小于5m、稳固性较好，采场边坡岩石较完整到完整，土层薄，边坡基本不存在外倾软弱结构面或危岩，边坡较稳定
地质构造复杂。矿床围岩岩层产状变化大，断裂构造发育或有全新世活动断裂，导水断裂切割矿层（体）围岩、覆岩和主要含水层（带）或沟通地表水体，导水性强，对采场充水影响大	地质构造较复杂。矿床围岩岩层产状变化较大，断裂构造较发育，切割矿层（体）围岩、覆岩和含水层（带），导水性差，对采场充水影响较大	地质构造较简单。矿床围岩岩层产状变化小，断裂构造较不发育，断裂未切割矿层（体）围岩、覆岩，对采场充水影响小
现状条件下原生地质灾害发育，或矿山地质环境问题的类型多、危害大	现状条件下，矿山地质环境问题的类型较多、危害较大	现状条件下，矿山地质环境问题的类型少、危害小
采场面积及采坑深度大，边坡不稳定，易产生地质灾害	采场面积及采坑深度较大，边坡较不稳定，较易产生地质灾害	采场面积及采坑深度小，边坡较稳定，不易产生地质灾害
地貌单元类型多，微地貌形态复杂，地形起伏变化大，不利于自然排水，地形坡度一般大于35°，相对高差大，高坡方向岩层倾向与采坑斜坡多为同向	地貌单元类型较多，微地貌形态较复杂，地形起伏变化中等，自然排水条件一般，地形坡度一般20°~35°，相对高差较大，高坡方向岩层倾向与采坑斜坡多为斜交	地貌单元类型单一，微地貌形态简单，地形较平缓，有利于自然排水，地形坡度一般小于20°，相对高差较小，高坡方向岩层倾向与采坑斜坡多为反向坡

注：采取就上原则，只要有一条满足某一级别，应定为该级别。

表 3-4 矿山地质环境影响评估分级表

评估区重要程度	矿山生产建设规模	地质环境条件复杂程度		
		复杂	中等	简单
重要区	大型	一级	一级	一级
	中型	一级	一级	一级
	小型	一级	一级	二级
较重要区	大型	一级	一级	一级
	中型	一级	二级	二级
	小型	一级	二级	三级
一般区	大型	一级	二级	二级
	中型	一级	二级	三级
	小型	二级	三级	三级

### 3、矿山地质环境影响评估标准

矿山地质环境影响现状评估是在收集资料和矿山地质环境调查得基础上，对评估区现状条件下地质环境影响作用，引发的矿山环境问题进行评估，主要从以下四方面进行评估，即地质灾害现状、含水层影响现状、地形地貌景观影响、水土污染等方面进行评估。

矿山地质环境影响预测评估是依据现状评估的结果，结合矿山的开采规划和矿区的地质环境条件，对采矿所造成的矿山地质灾害、矿区含水层的影响、地形地貌的影响、水土污染进行预测评估。

矿山地质环境影响评估按《矿山地质环境保护与治理恢复方案编制规范》中附录表 E.1（表 3-5）矿山地质环境影响程度分级表中四项内容逐一评估。

表 3-5 矿山地质环境影响程度分级表

影响程度分级	地质灾害	含水层	地形地貌景观
严重	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、地质灾害规模大，发生的可能性大；</li> <li>2、影响到城市、乡镇、重要行政村、重要交通干线、重要工程设施及各类保护区安全；</li> <li>3、造成或可能造成直接经济损失大于 500 万元；</li> <li>4、受威胁人数大于 100 人。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、矿床充水主要含水层结构破坏，产生导水通道；</li> <li>2、矿井正常涌水量大于 10000m<sup>3</sup>/d；</li> <li>3、区域地下水水位下降；</li> <li>4、矿区周围主要含水层（带）水位大幅度下降，或呈疏干状态，地表水体漏失严重；</li> <li>5、不同含水层（组）串通水质恶化；</li> <li>6、影响集中水源地供水，矿区及周围生产、生活供水困难。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、对原生的地形地貌景观影响和破坏程度大；</li> <li>2、对各类自然保护区、人文景观、风景旅游区、城市周围、主要交通干线两侧可视范围内地形地貌景观影响严重。</li> </ol>
较严重	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、地质灾害规模中等，发生的可能性较大；</li> <li>2、影响到村庄、居民聚居区、一般交通线和较重要工程设施安全；</li> <li>3、造成或可能成直接经济损失 100~500 万元；</li> <li>4、受威胁人数 10~100 人。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、矿井正常涌水量 3000-10000m<sup>3</sup>/d；</li> <li>2、矿区及周围主要含水层（带）水位下降幅度较大，地下水呈半疏干状态；</li> <li>3、矿区及周围地表水体漏失较严重；</li> <li>4、影响矿区及周围部分生产生活供水。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、对原生的地形地貌景观影响和破坏程度较大；</li> <li>2、对各类自然保护区、人文景观、风景旅游区、城市周围、主要交通干线两侧可视范围内地形地貌景观影响较重。</li> </ol>
较轻	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、地质灾害规模小，发生的可能性小；</li> <li>2、影响到分散性居民、一般性小规模建筑及设施；</li> <li>3、造成或可能造成直接经济损失小于 100 万元；</li> <li>4、受威胁人数小于 10 人。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、矿井正常涌水量小于 3000m<sup>3</sup>/d；</li> <li>2、矿区及周围主要含水层（带）水位下降幅度较小；</li> <li>3、矿区及周围地表水体未漏失；</li> <li>4、未影响到矿区及周围生产生活供水。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、原生的地形地貌景观影响和破坏程度小；</li> <li>2、对各类自然保护区、人文景观、风景旅游区、城市周围、主要交通干线两侧可视范围内地形地貌景观影响较轻。</li> </ol>

## **(二) 矿山地质灾害现状评估与预测**

### **1、矿山地质灾害现状评估**

评估区地处侵蚀剥蚀构造丘陵区，丘陵呈浑圆状，河道两侧基岩出露，地形坡度较缓，为 20° -30°，植被发育，覆盖度 60%以上，下游为永安河三级阶地，地形平坦开阔，不具备崩塌、滑坡、泥石流等突发性地质灾害发育的条件。

现状条件下矿山地质灾害不发育。

### **2、矿山地质灾害预测评估**

#### **(1) 矿业活动引发地质灾害危险性预测评估**

##### **1) 引水管线修建引发地质灾害危险性预测评估**

矿区开采自流泉水，从事矿泉水生产，预测期内修建引水管线至矿泉水厂区，开挖深度 2m，宽度 2m，深度小，引发不稳定斜坡等地质灾害的可能性小，危害程度小，危险性小。

##### **2) 引水口车间修建引发地质灾害危险性预测评估**

矿区开采自流泉水，从事矿泉水生产，预测期内在泉眼附近修建引水口车间，基础开挖深度 1.5m，深度小，引发不稳定斜坡等地质灾害的可能性小，危害程度小，危险性小。

#### **(2) 矿业活动加剧地质灾害危险性预测评估**

矿山现状地质灾害不发育，预测期内开挖工程深度较小，加剧地质灾害的可能性小，危害程度小，危险性小。

#### **(3) 矿业活动遭受地质灾害危险性预测评估**

矿山现状地质灾害不发育，预测期内遭受地质灾害的可能性小，危害程度小，危险性小。

## **(三) 矿区含水层破坏现状评估与预测**

### **1、矿区含水层破坏现状评估**

矿山至今未开采，现状条件下没有造成周边地下水水位下降，未影响周边生产生活用水。依据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）附录 E，现状评估对含水层的影响较轻。

### **2、矿区含水层破坏预测评估**

矿区开采层位与区域含水层联系密切，矿泉水的开发方式为泉水自流，为天然状态，所开采的地下水量小于枯水期最低流量，采矿活动不会对周边含水层水位造成影响，不会影响周边生产生活用水，预测评估矿山开采对含水层影响较轻。

#### （四）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

##### 1、矿区地形地貌景观破坏现状评估

矿山为已建矿山，矿区内已建矿区道路，长 540m，宽 6m，面积 0.32hm<sup>2</sup>，砂石路面，依地形修建，没有大规模开挖和填筑，对原始地形地貌景观破坏较严重，现状评估矿区道路对地形地貌景观影响较严重。

其他未受开采影响区域未破坏原始地形地貌景观，对地形地貌景观影响较轻。

##### 2、矿区地形地貌景观破坏预测评估

矿山在预测期内修建引水工程，在泉眼附近修建引水口车间，高 3m，占地面积 0.1hm<sup>2</sup>；修建引水管线，沿道路修建，开挖埋设管道后填埋，不新增占地。矿区道路在预测期内保留使用，占地面积依然是 0.32hm<sup>2</sup>。因此引水口车间和矿区道路在预测期内影响面积较小，对原始地形地貌景观破坏程度较严重，预测评估引水口车间和矿区道路地形地貌景观影响较严重。

其他未受开采影响区域未破坏原始地形地貌景观，预测评估对地形地貌景观影响较轻。

#### （五）矿区水土环境污染现状分析与预测

##### 1、矿区水土环境污染现状

矿山目前未进行开采活动，未产生废水，修建道路开挖和回填平衡，未产生废渣，未对矿区水土环境造成污染。

现状评估矿业活动对矿区水土环境污染的影响较轻。

##### 2、矿区水土环境污染预测

预测期内矿山开采产生的废水为自流泉过滤后达不到饮用水标准的水，不含有毒有害物质，用于周边草地的灌溉。固体垃圾为生产厂区内生活垃圾，设立垃圾箱，定期运往垃圾处理站处理，不会对矿区水土环境产生污染。预测评估水土环境污染较轻。

#### （六）矿山地质环境影响评估分区

##### 1、矿山地质环境影响现状评估分区

根据矿山地质灾害、含水层、地形地貌景观和水土环境污染影响程度评估结果，将评估区划分为矿山地质环境影响较严重区和矿山地质环境影响较轻区。

较严重区面积 0.32hm<sup>2</sup>，为矿区道路范围，地质灾害不发育，对含水层影响较轻，对地形地貌景观影响较严重，水土环境污染较轻。

较轻区面积 48.7hm<sup>2</sup>，为矿区道路以外的区域，地质灾害不发育，对含水层影响较轻，对地形地貌景观影响较轻，水土环境污染较轻。

## 2、矿山地质环境影响预测评估分区

根据前述评估区内矿山地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观破坏和水土环境污染预测评估结果，将评估区全部划分为矿山地质环境影响较严重区和矿山地质环境影响较轻区。

较严重区面积 0.42hm<sup>2</sup>，为引水口车间和矿区道路范围，矿业活动引发地质灾害的可能性小、危害程度小、危险性小，加剧地质灾害的可能性小、危害程度小、危险性小；遭受地质灾害的可能性小、危害程度小、危险性小；矿山开采自流泉水，不会影响周边生产生活用水，对含水层影响较轻；矿山工程占地面积较小，对原始地形地貌景观破坏程度较严重，对地形地貌景观影响较严重；矿业活动产生的废水综合利用，固体废弃物妥善处理，水土环境污染较轻。

较轻区面积 48.6hm<sup>2</sup>，为引水口车间和矿区道路以外的区域，矿业活动引发地质灾害的可能性小、危害程度小、危险性小，加剧地质灾害的可能性小、危害程度小、危险性小；遭受地质灾害的可能性小、危害程度小、危险性小；矿山开采自流泉水，不会影响周边生产生活用水，对含水层影响较轻；未受矿业活动影响，对原始地形地貌景观破坏程度较轻，对地形地貌景观影响较轻；矿业活动产生的废水综合利用，固体废弃物妥善处理，水土环境污染较轻。

## 三、矿山土地损毁预测与评估

### （一）土地损毁环节与时序

狮子口矿泉水属于已建矿山；矿区内已损毁土地为修建的矿区道路，预测期内新建引流工程，引水口车间损毁土地，引流管线在道路上开挖后填埋，加剧土地损毁。

### （二）已损毁各类土地现状

该部分损毁土地是在基建时形成的，土地损毁工程为矿区道路，损毁方式为压占。

根据《中华人民共和国土地管理法》和《土地复垦规定》，把土地破坏程度预测等级数确定为 3 级标准，分别为：一级（轻度破坏）、二级（中度破坏）、三级（重度破坏）。评价因素的具体等级标准目前国内尚无精确的划分值，根据挖损和压占土地破坏程度分级标准（表 3-6）

表 3-6 压占土地破坏程度评价因素及等级标准

评价因子	评价等级		
	轻度破坏	中度破坏	重度破坏
压占面积	<1.0hm <sup>2</sup>	1.0-5.0hm <sup>2</sup>	>5.0hm <sup>2</sup>

压占区高度	<5.0m	5.0-10.0m	>10.0m
硬化面积	≤30%	30%-60%	>60%
硬化厚度	≤5cm	5-10cm	>10cm

矿区道路占地面积 0.32hm<sup>2</sup>，砂石路面，损毁土地类型为天然牧草地，压占损毁，压占高度小于 5m，对土地资源损毁程度为轻度。

### （三）拟损毁土地预测与评估

根据矿山开发利用方案和开采规划，矿山在预测期内新建引流工程，引水口车间压占损毁土地，引水管线挖损损毁土地，压占损毁参照表 3-6 标准进行评估；挖损损毁参照如下表 3-7 准进行评估。

表 3-7 挖损土地破坏程度分级标准

评价因子	评价等级		
	轻度	中等	重度
挖损深度	<2m	2~5m	>5m
挖损面积	<1hm <sup>2</sup>	1~5hm <sup>2</sup>	>5hm <sup>2</sup>

#### 1、引水口车间

该区面积 0.1hm<sup>2</sup>，建筑高度 3m，损毁土地类型为天然牧草地，压占损毁土地，压占高度小于 5m，对土地资源损毁程度为轻度。

#### 2、引水管线

该工程沿道路修建，在矿区道路上开挖埋设管道，开挖深度 2m，宽度 2m，长 540m，面积 0.11hm<sup>2</sup>，管道埋设后回填，对土地资源损毁程度为轻度。

## 四、矿山地质环境治理分区与土地复垦范围

### （一）矿山地质环境保护与恢复治理分区

#### 1、分区原则与方法

（1）根据矿山地质环境影响现状评估和预测评估结果，依据《规范》附录 F，采用“区内相似，区际相异”进行矿山地质环境恢复治理分区。

（2）矿山地质环境影响现状评估和预测评估结果不一致时，采取就重不就轻的原则。

（3）依据矿山地质环境影响现状评估和预测评估结果，矿山地质环境保护与恢复治理区域划分为次重点防治区和一般防治区。分区依据参照表 3-8。

表 3-8 矿山地质环境保护与恢复治理分区表

现状评估	预测评估		
	严重	较严重	较轻
严重	重点区	重点区	重点区
较严重	重点区	次重点区	次重点区
较轻	重点区	次重点区	一般区

(4) 根据区内矿山地质环境问题类型的差异，采取防治工程相对集中的原则，进一步划分到防治亚区。

## 2、分区评述

根据上述原则和方法，该矿矿山地质环境防治区面积为 49.02hm<sup>2</sup>。对照《规范》附录 F，划分为矿山地质环境次重点防治和矿山地质环境一般防治区。分述如下：

**矿山地质环境次重点防治区：**该区面积 0.42hm<sup>2</sup>，为引水口车间和矿区道路范围，矿区道路现状评估为矿山地质环境较严重区，引水口车间预测评估为矿山地质环境较严重区，矿山地质环境保护与恢复治理分区为次重点防治区。地质灾害不发育，地质灾害危险性小，对含水层破坏影响较轻，对地形地貌景观影响较严重，水土环境污染较轻。

**矿山地质环境一般防治区：**该区面积 48.6hm<sup>2</sup>，为引水口车间和矿区道路以外的区域，现状评估和预测评估均为矿山地质环境影响较轻区，矿山地质环境保护与恢复治理分区为一般防治区。地质灾害不发育，地质灾害危险性小，对含水层破坏影响较轻，对地形地貌景观影响较轻，水土环境污染较轻。

## (二) 土地复垦区与复垦责任范围

根据《编制指南》，复垦区为生产项目损毁土地；即包含：已损毁土地面积、拟损毁土地面积。复垦责任范围为复垦区中损毁土地及不再留续使用的永久性建设用地构成的区域。

### 1、复垦区确定

根据对矿区土地损毁分析和预测结果，复垦区包括矿区道路和引水口车间，总面积、水源地、围墙工程、道路、观光走廊、防洪坝、其他混凝土硬化区、沟渠，总面积 0.42hm<sup>2</sup>；无永久性建设用地。故确定复垦区面积为 0.42hm<sup>2</sup>。

### 2、复垦责任范围的确定

因复垦区不存在留续使用的永久性建设用地，故确定复垦责任范围与复垦区一致，复垦责任范围面积为 0.42hm<sup>2</sup>。

### **（三）土地类型与权属**

#### **1、土地利用类型**

狮子口矿泉水复垦责任范围面积 0.42hm<sup>2</sup>，土地类型为天然牧草地。

#### **2、土地权属**

矿区土地权属单位为青海省门源县皇城乡马营村，权属性质为国有。

## 第四章 矿山地质环境治理与土地复垦可行性分析

### 一、矿山地质环境治理可行性分析

矿区地质灾害不发育,仅 0.1hm<sup>2</sup>的地表建筑和 0.32hm<sup>2</sup>的矿区道路对地形地貌景观影响较严重,治理工程为矿山闭坑后拆除建筑物,恢复原有地形地貌景观,拆除工程为常规工程,施工工艺简单,技术成熟,费用合理,可操作性强。

### 二、矿区土地复垦可行性分析

#### (一) 复垦区土地利用现状

##### 1、土地利用类型

狮子口矿泉水复垦责任范围面积 0.42hm<sup>2</sup>,土地类型为天然牧草地。

表 4-1 复垦区(复垦责任范围)土地利用地类汇总表

一级地类		二级地类		面积 (hm <sup>2</sup> )	占总面积 比例/%
编号	名称	编号	名称		
04	草地	041	天然牧草地	0.42	100
合计				0.42	100

##### 2、土地权属

矿区土地权属单位为青海省门源县皇城乡马营村,权属性质为国有。

#### (二) 土地复垦适宜性评价

##### 1、评价原则及依据

###### (1) 评价原则

土地复垦适宜性评价应包括以下原则:

1) 符合土地利用总体规划,并与其他规划相协调,在确定待复垦土地适宜性时,首先要符合区域性土地利用总体规划,而且还要与当地农业、水利和林业等相关规划相协调。

2) 因地制宜原则。在确定待复垦土地的利用方向时,应根据评价单元的自然条件、区位和损毁状况等因地制宜确定其适宜性,不能强求一致。

3) 主导性限制因素与综合平衡原则。影响待复垦土地利用方向的因素很多,包括自然条件、土壤性质、原来的利用类型、损毁状况和社会需求等多方面,但各种因素对土地复垦利用的影响程度不同,应选择其中的主导因素作为评价的主要依据。

4) 复垦后土地可持续利用原则。在进行土地复垦时要坚持土地资源的可持续发展, 保证土地的长期利用。

5) 经济可行、技术合理性原则。在充分考虑国家和矿山承受能力的基础上, 以最小的复垦投入从待复垦土地中获取最佳的经济效益、生态效益和社会效益。

6) 社会因素和经济因素相结合原则。要考虑被评价土地的自然条件和损毁状况, 同时考虑区域性的土地利用总体规划等, 统筹考虑本地区社会经济和矿区的建设发展。

## (2) 评价依据

土地适宜性评价就是评定土地对于某种用途以及适宜的程度, 它是进行土地利用决策, 确定土地利用方向的基本依据。

本评价主要包括国家及地方的规划和行业标准, 参考的法规与标准:

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》;
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》;
- 3) 《规划环境影响评价技术导则(试行)》(HJ/T 130-2003);
- 4) 《开发区区域环境影响评价技术导则》(HJ/T 131-2003);
- 5) 《环境影响评价技术导则非污染生态影响》(HJ/T 19-1997);
- 6) 《生态环境状况评价技术规范(试行)》(HJ/T 192-2006);
- 7) 《矿山环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T 0223-2011);
- 8) 《土地开发编制规程》(TD/T 1011-2000)。

## 2、评价范围和初步复垦方向的确定

### (1) 评价范围

本次评价的对象为已损毁和拟损毁的全部土地, 范围为复垦责任范围。

### (2) 复垦方向的初步确定

通过定性分析复垦区的自然经济条件、社会经济政策因素以及公众参与意见初步确定待复垦土地的复垦方向。

#### 1) 自然经济条件

原有土地利用类型为天然牧草地, 压占、挖损损毁了原有地表的植被, 因此需采取一定的工程措施恢复土地的正常使用功能。

#### 2) 社会经济条件及相关政策

按照《中华人民共和国土地管理法》、《土地复垦条例》及相关法律法规的要求, 为了与当地土地利用总体规划相协调, 本方案对土地损毁后的复垦方向在近期将与目前

土地利用总体规划相一致，遵循保护生态环境的原则。

### 3) 公众参与

各级专家领导的意见及矿区公众的意见和态度对复垦适应性评价工作的开展具有十分重要的意义。本方案编制过程中，遵循公众全面参与、全程参与的原则，为使评价工作更民主化、公众化，特向广大公众征求意见。

当地自然资源部门核实的土地利用现状和权属性质后，提出项目区确定的复垦土地方向必须符合土地利用总体规划，在技术人员的陪同下，方案编制组走访了土地复垦影响区的土地权利人，发放调查表 10 份，当地干部群众认为按原地类恢复，并希望建设单位做好复垦工作。

### 3、评价原则及依据

评价单元是土地适宜性评价的基本单元，是评价的具体对象。土地对农、林、牧业利用类型的适宜性和适宜程度及其他地域分布状况，都是通过评价单元及其组合状况来反映的。

评价单元的划分与确定应在遵循评价原则的前提下，根据复垦区的具体情况来决定。同一评价单元类型内的土地特征及复垦利用方向和改良途径应基本一致，单元间的土地应在空间上和在一定时期内具有差异性。

本方案评价单元共 2 个，分别为：引水口车间和矿区道路（表 4-2）。

表 4-2 评价单元划分表

损毁区	评价面积 (hm <sup>2</sup> )	损毁前类型	损毁方式
引水口车间	0.1	天然牧草地	压占
矿区道路	0.32	天然牧草地	压占
合计	0.42	——	——

### 4、评价方法选择

对评价单元的评价首先定性判断评价单元的土地适宜类，然后根据主导评价因素，将各适宜类分为 1-4 级，依次分别表示为 1:适宜，2: 较适宜，3: 一般适宜和 N: 暂不适宜。等级越高，复垦整治难度越大，所需费用也越多。评价方法采用极限条件法。

$$Y_i = \min(Y_{ij})$$

式中：

$Y_i$ —第 $i$ 个评价单元的最终分值；

$Y_{ij}$ —第 $i$ 个评价单元中第 $j$ 个参评因子的分值。

### 5、评价指标体系的确定

待复垦土地适宜性评价，应根据主导性因素为主、针对性和限制性相结合、科学性和可操作性相结合的原则，进行评价因子选择。评价因子的选择应满足：可测性，即评价因子是可测并用数字或序号表示的；稳定性，即选择的评价因子在任何情况下反映的质量要保持稳定；关联性，即评价因子的增长和减少，标志着评价土地单元质量的提高或降低；不重迭性，即评价因子之间界限清楚，不相互重迭。

选取地表物质组成、土壤状况及地表坡度进行评价。

根据限制因素和分级情况，结合当地实际情况，将土地适宜性分为四级评定：

1) 耕地适宜性等级：1：耕地最适宜区，2：耕地较适宜区，3：耕地一般适宜区，N：耕地不适宜区；

2) 林地适宜性等级：1：林地最适宜区，2：林地较适宜区，3：林地一般适宜区，N：林地不适宜区；

3) 草地适宜性等级：1：草地最适宜区，2：草地较适宜区，3：草地一般适宜区，N：草地不适宜区；

根据各参评因子对各类土地利用适宜与否程度确定出临界指标，这些指标是从对该类土地的正常合理利用的角度制订，也即表明在该利用类的情况下，土地上的经济活动能正常进行，获得效益而土地资源本身不遭到损毁，可持续利用的临界值表，最终获得以下评价指标（表 4-3）。

各评价单元的评价因子指标如表 4-4 所示：

表 4-3 待评价适宜性等级评定标准表

限制因素	分 级 指 标	草地限制等级	灌木林地限制等级	耕地限制等级
地形坡度 (°)	<8	1 等	1 等	1 等
	8-25	1 等	1 等	2 或 3 等
	>25	2 等	2 或 3 等	N
地表组成物质	沙壤、砂土	1 等	1 等	2 等
	草甸土、砾石	2 等	2 或 3 等	2 或 3 等
	石质	3 等	N	N

覆土厚度 (cm)	>30	1 等	1 等	1 等
	10~30	1 或 2 等	2 等	2 等或 3 等
	<10	2 或 3 等	3 等	N
潜在污染物	无	1 等	1 等	1 等
	轻度	1 或 2 等	1 或 2 等	2 等
	中度	2 或 3 等	2 或 3 等	3 等
	重度	2 或 3 等	N	N
灌溉条件	有灌溉水源	1 等	1 等	1 等
	无灌溉水源	2 或 3 等	2 或 3 等	2 或 3 等

表 4-4 各评价单元的评价因子指标

序号	评价单元	影响因子				
		地形坡度(°)	地表组成物质	覆土厚度 (cm)	潜在污染物	灌溉条件
1	引水口车间	<5	砂土	>20	无	无灌溉水源
2	矿区道路	<5	砂土	>20	无	无灌溉水源

## 6、评价结果

根据各评价单元的性质，对照表 4-3 确定的宜农、宜林、宜草评价分级指标及适宜性分级，对其进行逐项匹配，并得到各评价单元的适宜性。从而确定矿山待复垦土地的复垦方向。待复垦土地最终的利用方向，除了与其自身理化性质、破坏状态、区位条件等因素有关外，还与复垦的投入等有很大关系。本次评价考虑了社会因素、政策因素以及公众因素等对适宜性评价结果的影响，因此待复垦土地最终的利用方向时综合考虑了破坏土地自身的条件及其它人工因素干预的影响得出的。评价结果表见表 4-5。矿区复垦方向为天然牧草地。

表 4-5 各评价单元适宜性结果

序号	评价单元	面积 (hm <sup>2</sup> )	适宜性			限制性因子
			宜耕	宜林	宜草	
1	引水口车间	0.1	N	2 或 3 等	1 或 2 等	灌溉水源
2	矿区道路	0.32	N	2 或 3 等	1 或 2 等	灌溉水源

## 7、最终复垦方向的确定和复垦单元的划分

依据适宜性等级评定结果，充分考虑当地自然条件、社会条件、公正参与、土地复垦类比分析和工程施工难易程度等情况，并结合项目区所在地地形条件，对地形坡度变化较大的地区，提高一个破坏等级。

在对所有评价单元进行定量评价的基础上，最终复垦方向的确定和复垦单元的划分见下表。

表 4-6 待复垦土地复垦方向及复垦单元划分表

评价单元	原土地类型	复垦方向	复垦面积 (hm <sup>2</sup> )	复垦单元
引水口车间	天然牧草地	天然牧草地	0.1	引水口车间
矿区道路	天然牧草地	天然牧草地	0.32	矿区道路
合计			0.42	

### (三) 水土资源平衡分析

#### 1、水资源平衡分析

水资源主要是大气降水，项目区多年平均降水量 521.1mm，根据当地牧业经验，植被成活后降水基本可以满足生长需要。生长期需进行浇水养护，养护采用洒水车从旁边河流抽水喷洒。

#### 2、土资源平衡分析

矿泉水车间修建时进行了表土剥离，剥离厚度平均 0.3m，剥离土方 3000m<sup>3</sup>，堆积在矿泉水车间场地内，由矿山企业进行苫盖等养护。本项目复垦面积 0.42hm<sup>2</sup>，覆土厚度 0.2m，需覆土量 840m<sup>3</sup>，小于车间表土堆积量，不需外购土方。

### (四) 土地复垦质量要求

依据《土地复垦质量控制标准》(TD/1036-2013)等相关技术规范基础上，结合项目区原来土地的土壤理化性质，制定土地复垦质量。各复垦单元复垦质量参照青藏高原区土地复垦质量控制标准如下：

表 4-7 青藏高原区天然牧草地土地复垦质量控制标准

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
草地	天然牧草地	地形	地面坡度/ (° )	≤25
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥20
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.45
			土壤质地	壤质砂土至砂质粘土
			砾石含量/%	≤30
			pH 值	6.5-8.5
			有机质/%	≥0.5
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
		生产力水平	覆盖度/%	≥20
			产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	五年后达到周边地区同等土地利用类型水平

## 第五章 矿山地质环境治理与土地复垦工程

### 一、矿山地质环境保护与土地复垦预防

#### (一) 目标任务

矿山地质环境保护预防工程的目标主要是根据矿山地质环境影响评估分析结果可能诱发的矿山地质环境问题，按分布、发育程序、危害性等进行分区，并制定出相应的保护方案，以达到保护和改善矿山环境，防治矿山地质灾害、环境污染和土地损毁、生态破坏，保障公共财产和公民生命财产安全，促进经济社会和环境的协调发展的目的。

#### 1、主要目标

(1) 评估区内建筑物拆除，治理率达到 100%，使评估区内不存在矿山开采形成的人工建筑，与周边地形地貌一致。

(2) 受破坏的土地资源得到有效恢复，恢复率达到 100%。

(3) 矿山闭坑后矿山地质环境与周边生态环境相协调，达到与区位条件相适应的环境功能。

#### 2、主要任务

(1) 合理规划和安排开采活动，严禁过量开采。

(2) 合理规划工作场地，少占地，占劣地，对破坏的土地及时进行土地复垦，做好土地资源的保护工作。

(3) 做好矿山绿化工作，创建绿色矿山，做好三废治理，达标排放。

#### (二) 主要技术措施

#### 1、合理规划生产布局，减少损毁范围

按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，矿泉水在开采、生产过程中应采取合理措施，以减少和控制破坏土地的面积和程度，为土地复垦创造良好的条件。生产过程中加强规划和施工管理，尽量缩小对土地的影响范围，各种生产建设活动应严格控制在规划区域内，将破坏土地面积控制在最低限度，尽可能地避免造成土壤的大面积破坏，而使生态系统受到威胁。

#### 2、规范施工

(1) 生产期无新建工程，只在恢复治理期施工前，施工工人加强环境保护教育，向他们充分说明土地损毁和环境遭到损毁后所产生的危害和后果，提高施工人员的土地保护意识，划定施工区域，施工活动尽可能限定在施工区以内。

(2) 制定合理的固体拆除物调配方案，严禁固体拆除物乱堆乱放。

### 3、矿山地质灾害预防措施

地质灾害的防治应本着“预防为主，避让与防治相结合”的原则，掌握时机，把灾害的损失减少到最低水平。在治理施工过程中，加强地质环境保护，尽量减轻人类工程对地质环境的不利影响，避免和减少会引发矿山地质灾害的行为，尽可能避免引发或加剧地质灾害。

根据“矿山地质灾害现状评估及预测评估”的结果，矿区内地质灾害不发育。

### 4、矿区地形地貌景观的保护

严格按照开发利用方案开采，采取有效措施尽量减少对原生地形地貌景观的破坏。产生的固体垃圾投放至定点设立的垃圾箱，定期将垃圾清运，尽量减少对地貌景观破坏。

### 5、土地资源的保护

源头控制，杜绝乱占滥用土地现象。矿山生产开采过程中，要严格按照开发利用方案进行开采，杜绝乱占滥用土地资源现象，采矿过程中产生的固体垃圾投放至定点设立的垃圾箱，定期将垃圾清运。

### 6、含水层保护措施

本矿山属小型矿山，开采泉水为自流泉，矿山开采对地下含水层的影响程度较轻，不需要进行专门的预防措施。

### 7、水土环境污染预防措施

矿区无废水，生活垃圾集中处理，对水土环境造成污染的可能性小。

### 8、土地复垦预防措施

(1) 严格按开发利用方案开采；

(2) 生产期无新建工程，只在恢复治理期加强施工人员的土地和环境保护教育和宣传工作，防止原有地形地貌遭到破坏。

## 二、矿区土地复垦

### (一) 目标任务

根据项目确定的复垦责任范围，确定了拟复垦土地的面积情况，并通过复垦适宜性评价，明确了各个复垦单元的复垦方向。本方案复垦责任范围面积为 0.42hm<sup>2</sup>，全部进行复垦，复垦率 100%。所有复垦任务均在矿山闭坑后 0.5 年内完成。复垦责任范围复垦前后土地利用结构调整表见表 5-1。

表 5-1 复垦前后土地利用结构调整表

一级地类		二级地类		面积(hm <sup>2</sup> )		变幅 (%)
编号	名称	编号	名称	复垦前	复垦后	
04	草地	041	天然牧草地	0.42	0.42	0
合计				0.42	0.42	0

## (二) 工程设计

本次复垦方案计划对受损毁的土地采用工程措施进行复垦。复垦方案确定为以恢复矿区原来地形地貌、生态植被为主，原损毁土地为天然牧草地的复垦为天然牧草地。根据本项目矿山开采服务年限、矿山开采设计方案及资金投入等实际情况，结合矿山开采进度、开采顺序安排及生产工艺流程，本方案将本矿山的土地复垦工作安排在闭坑阶段实施。

工程设计依据国家有关土地复垦的法律法规、规章制度，有关复垦的相关技术标准及技术措施进行。

### 1、设计对象

本次复垦设计的范围主要是引水口车间和矿区道路，面积为 0.42hm<sup>2</sup>。

引水管线埋设于地下，闭坑后不再使用，自然恢复即可，不需再开挖拆除。

复垦工程主要包括：拆除建筑物、场地平整、覆土、播撒草籽等。

### 2、设计原则

#### (1) 工程复垦与生物复垦相结合

矿区土地复垦分为工程复垦与生物复垦两个阶段，两者从时间上以及空间上都存在着紧密的联系，工程复垦是进行生物复垦的基础，所以应将两者有机的结合起来使用，并安排好它们的时序关系，才能更好的恢复被损毁的土地的利用价值。同时还应该注意，生物复垦要符合当地的自然规律与经验，与当地的气象、土壤条件相适应，促进复垦土地的良好循环。

#### (2) 恢复受损的生态，恢复土地利用价值

狮子口矿泉水在经过生产运行后，部分土地彻底丧失其原有的价值，本方案工程设计中应当以恢复受损生态系统为原则，尽量恢复土地的利用价值。在复垦时需严格贯彻复垦标准，重点控制复垦场地的平整度、覆盖度等指标。

### 3、生物和化学措施

生物措施：

生物复垦的基本原则是通过生物改良，改善土壤环境，以培肥地力。

### (1) 复垦区植被恢复措施

根据土地适宜性评价结果，对损毁土地进行复垦，恢复为适宜地类，提高土地利用率和经济效益，并优化当地的生态环境。复垦区植被恢复具体措施如下：

### (2) 植物的筛选与种植

#### ①植物的筛选

复垦的目的是防治土壤水蚀和风蚀的发生，保持水土，根据当地的气候条件，确定筛选植物的标准是：

i 具有优良的水土保持作用的植物种属，能减少地表径流、涵养水源，固持水土。

ii 生长能力强，适合高原大陆干旱气候能力强，耐寒，能形成稳定的植被群落。

iii 地上部分生长迅速，枝叶茂盛，有效阻止风蚀；能较快形成松软的枯枝落叶层，提高土壤的保水保肥能力。

iv 播种栽培较容易，成活率高。种源丰富，育苗方法简易，若采用播种则要求种子发芽力强，繁殖量大，苗期抗逆性强，易成活。

通过对项目区周边天然牧草植被进行调查，草本植物主要选择以下品种为本项目备选植物。详见表 5-2。

表 5-2 项目区备选草本植物特征表

序号	物种	科名	生物学特征
1	早熟禾	禾本科	早熟禾是一个抗寒、耐旱、适应性强，草皮形成快，保水固土能力强，适宜在海拔 2500~5000m 的高寒地区物种。
2	锦鸡儿	豆科	锦鸡儿为中生性落叶灌木，耐阴、耐寒、耐瘠薄。根系发达，适应性强，对土壤要求不严。
3	芨芨草	禾本科	多年生密丛生草本。植株具粗而坚韧外被沙套的须根。从干草原带一直到荒漠区均有芨芨草草甸分布，它是盐化草甸的重要建群种，根系强大，耐旱、耐盐碱。
4	中华羊茅	禾本科	中华羊茅的根系发达，入土较深，对土壤的要求不严，在瘠薄、弱酸、微碱或含腐殖质较高的土壤中均生长良好。具有广泛的可塑性，能适应较为复杂的地理、地形、气候条件。
5	垂穗披肩草	禾本科	垂穗披肩草为多年生疏丛型草本植物，抗寒，抗旱能力较强，不耐长期水淹，对土壤要求不严，具有发达须根，适应海拔高度范围在 450~4500m 的地区。
6	星星草	禾本科	多年生草本，耐盐、耐碱性较强，生于海拔 500~4000m 的草原盐化湿地、固定沙滩，是形成盐生草甸的建群种。

## ②植物的种植

植被配置模式要适应当地的自然条件和立地条件，符合水土保持、防风固沙的要求，适合先锋植物和适生树种的生理生态习性。要求管理简单易行，投资少，见效快，遵循植物生长的自然演替规律，保证植物的稳定和可持续发展等要求。

混播草种间既有互补又有竞争，选择那些互补性强而竞争又相对弱的品中进行混播；选择对当地环境条件适应性强的乡土草种为主要建群种，再组合一些表现优良、与主要建群种互补性强的外来品种。

根据各草种的生长速度快慢、叶片质地粗细、耐热抗旱性强弱、适宜修剪高度、抗病性和草种间互补性强弱来确定混播比例。

混播品种数量不宜过多，最好不要超过4种，播种期宜在仲春或秋初。施肥重点在秋季，春季适当追施一些复合肥和磷、钾肥。修剪重点在春季至夏初，秋季至冬初。

混播草籽时应考虑草种间的竞争关系和成长后某些草种、品种可能逐渐退化甚至消失的问题。

经过试验和观察，适合当地地区气候条件的草籽混播比如如下：采取垂穗披碱草、早熟禾和中华羊茅混播的模式，混播比例为1：1：1。

混播草籽时考虑到草种的区别，因此具体撒播工艺措施主要分两步，首先对垂穗披碱草和中华羊茅种进行混合撒播，撒播深度约2~3cm，然后进行简单覆盖。第二步再进行早熟禾草种的撒播，在此撒播工艺措施下，能有效的提高草种的成活率。

### 化学措施：

针对复垦后可能出现的土壤养分缺乏和土壤保水保肥性差等问题，需要采取一定措施进行土壤改良培肥。应注意的是，在进行土壤改良的时，可以了解当地的改良经验，降低改良成本。通过有效的土壤改良培肥措施，一般3、4年后就能有效地恢复地力，达到高产稳产。主要措施包括：

①增肥有机肥料，提高土壤肥力：有机质是土壤肥力的重要影响因素，切实提高土壤有机质含量对复垦后土地快速地有力非常重要的意义。在改良土壤过程中，有机肥料为主，包括施肥、人粪尿、堆肥等，可以增加土壤有机质和养分，改良土壤性质，提高土壤肥力。

②增施复合肥和微肥，提高土壤肥力：在重施有机肥、种植绿肥的基础上，根据土壤肥力状况，有针对性地增施复合肥和微肥，提高土壤肥力。

#### 4、工程设计

##### (1) 引水口车间

##### ①建筑物拆除

该建筑物砖混单层结构，毛石基础，层高 3m，占地面积 0.10hm<sup>2</sup>，采用经验公式计算拆除工程量：1000\*3\*0.15=450m<sup>3</sup>，拆除的建筑垃圾运往皇城乡垃圾填埋场处理，运距约 40km。

##### ②场地平整

建筑物拆除后对土地进行平整，采用机械推运土方，平整面积为 0.1hm<sup>2</sup>，平整厚度 20cm，推运距离 20m。计算得平整工程量为 200m<sup>3</sup>。

##### ③覆土

平整后覆土，覆土厚度 20cm，覆土量 200m<sup>3</sup>，采用机械拉运，运距约 600m。

##### ④撒播草籽

覆土后在区内撒播草籽恢复为草地，撒播面积 0.1hm<sup>2</sup>，撒播标准 225kg/hm<sup>2</sup>。

##### ⑤苫盖无纺布

本工程依据种草面积，苫盖可降解无纺布，苫盖面积为 0.1hm<sup>2</sup>。经过三年管护期植被恢复达到要求后，如有无纺布未完全降解，应由矿山企业委托当地人员进行清理。

##### ⑥围栏封育

为了保障治理区植被的自然恢复，强化废弃矿山治理区的管护，避免对人员牲畜的威胁，采用网围栏整体封育方案。网围栏所用网片、环扣质量必须达到《环扣式镀锌钢丝网围栏》Q/JB76-88 标准。网围栏长度 140m。

##### (2) 矿区道路

##### ①场地平整

矿山闭坑除后对矿区道路进行平整，采用机械推运土方，平整面积为 0.32hm<sup>2</sup>，平整厚度 20cm，推运距离 20m。计算得平整工程量为 640m<sup>3</sup>。

##### ②覆土

平整后覆土，覆土厚度 20cm，覆土量 640m<sup>3</sup>，采用机械拉运，平均运距约 300m。

##### ③撒播草籽

覆土后在区内撒播草籽恢复为草地，撒播面积 0.32hm<sup>2</sup>，撒播标准 225kg/hm<sup>2</sup>。

#### ④苫盖无纺布

本工程依据种草面积，苫盖可降解无纺布，苫盖面积为 0.32hm<sup>2</sup>。经过三年管护期植被恢复达到要求后，如有无纺布未完全降解，应由矿山企业委托当地人员进行清理。

#### ⑤围栏封育

为了保障治理区植被的自然恢复，强化废弃矿山治理区的管护，避免对人员牲畜的威胁，采用网围栏整体封育方案。网围栏所用网片、环扣质量必须达到《环扣式镀锌钢丝网围栏》Q/JB76-88 标准。网围栏长度 1120m。

### （三）技术措施

#### 1、建筑物、混凝土硬化面拆除

建筑物拆除方法为人工拆除，混凝土硬化面拆除方法为人工加机械拆除。

（1）首先采用手动工具进行人工拆除建筑，施工顺序为从上至下，分层拆除，按板、非承重墙的顺序依次进行。

（2）非承重墙拆除后，对承重墙等结构进行拆除。

（3）拆除后运至垃圾处理场处理。

#### 2、撒播草籽

（1）草籽品种选择为垂穗披碱草、中华羊茅和叶蒿草，混播比例为 1：1：1，撒播量为 225kg/hm<sup>2</sup>；

（2）绿化时间在春末夏初，根据气候温度条件，预先 1-2 天将草籽浸水湿润；

（3）撒播草籽后养护 3 年。

### （四）主要工程量

土地复垦工程量详见表 5-3。

表 5-3 土地复垦工程量汇总表

序号	一级项目	二级项目	三级项目	单位	工程量	备注
一	土壤 重构工程					
1		清理工程				
(1)			建筑物拆除	m <sup>3</sup>	450	
(2)			外运（40km）	m <sup>3</sup>	450	
2		土壤剥覆工程				

(1)			场地平整 (III级、20m)	m <sup>3</sup>	840	
(2)			覆土 (II级、0.6km)	m <sup>3</sup>	200	
(3)			覆土 (II级、0.3km)	m <sup>3</sup>	640	
二	植被重建工程					
1		草地恢复工程				
(1)			播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.42	
(2)			苫盖无纺布	hm <sup>2</sup>	0.42	
(3)			网围栏	m	1260	

### 三、矿山地质环境监测工程

#### (一) 目标任务

矿山开采可能造成泉眼流向河流中的水量减少,在矿山开采过程中,为切实加强矿山地质环境保护,应建立健全矿山地质环境监测机制和地质灾害预警机制,建立专职矿山地质环境监测机构,设专职管理人员和技术人员,负责矿山地质环境监测工作,对地质环境监测统一管理,矿山地质环境监测工作要贯穿在矿山生产期。矿山地质环境监测主要为泉水的水量 and 水质监测。

#### (二) 监测设计

矿山有3个泉眼,紧邻在一起,在每出水口方向分别设置三角堰,记录三角堰的水位,计算泉眼流向河流中水的流量,取水样监测水质是否受到污染。水质监测项目主要有:PH值、悬浮物、总硬度、硫化物、硝酸盐氮、氨氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氰化物、砷、铜、铅、锌、镉、六价铬、汞、COD、BOD、溶解氧、挥发酚、石油类等。

#### (三) 主要工程量

共设置1个含水层监测点,水量监测每月2次,5年共计120点次;水质监测每年的枯水期和丰水期各1次,5年共计10件水样。

### 四、矿区土地复垦监测和管护

#### (一) 目标任务

##### 1、矿区土地复垦监测

为督促落实土地复垦责任,保障复垦土地能够按时、保质、保量完成,为调整土地

复垦方案中复垦目标、标准、措施及计划安排提供重要依据，预防发生重大事故并减少对土地造成损毁，需进行矿区土地复垦监测。

本矿区土地复垦监测的任务：通过开展土地损毁监测和复垦效果监测工作，对土地损毁状况、土壤质量和植被恢复效果进行动态监测、跟踪评价，及时掌握矿区土地资源损毁和土地复垦效果，保证复垦后土壤质量、植被效果达到土地复垦质量要求，为提出改善土地质量的建议和措施提供依据。

## 2、矿区土地复垦管护

土地复垦管护工作是复垦工作的最后程序，其实施效果如何最终决定了复垦工程的成败。因此，为提高矿区土地复垦植被存活率，保证土地复垦效果，需进行矿区土地复垦管护。

本矿区土地复垦管护的任务为：通过实施管护工程，对复垦后的草地进行补种，病虫害防治，浇水与施肥等，保证植被恢复效果。植被管护时间应根据区域自然条件及植被类型确定，监测管护年限 3 年。

### （二）措施和内容

#### 1、矿区土地复垦监测

##### （1）工程设计

##### ①损毁土地监测

本项目需对压占等土地损毁的情况进行监测。根据本项目实际情况，损毁土地检测方法为人工巡视测量，对损毁土地类型、面积、损毁程度进行定期监测，掌握损毁土地状况，以便安排后续工作。

##### ②土壤质量监测

监测内容包括有效土层厚度、土壤有效水分、土壤容重、酸碱度（pH 值）、有机质含量、有效磷含量、全氮含量、土壤侵蚀模数等。

##### ③复垦植被监测

本复垦方案对复垦为草地的区域进行植被监测，采用样方随机调查法，监测矿山复垦为草地的植物生长势、高度、覆盖度、种植密度、成活率等。

#### （2）监测措施

##### ①土地损毁监测

主要为土地损毁监测。对压占土地损毁的情况进行监测。土地损毁监测时间从目前直至开采終了，共计 5 年；监测过程要求记录准确可靠。

## ②土壤质量监测

土壤质量监测是土地复垦效果监测的重要方面，主要针对复垦为草地的土地，内容是监测复垦地土壤的有效土层厚度、土壤有效水分、土壤容重、酸碱度（pH 值）、有机质含量、有效磷含量、全氮含量、土壤侵蚀模数等。监测时间 3 年。

## ③植被监测

土地复垦中植被的成活及成长情况非常重要，主要针对复垦为草地的土地。土地复垦中的监测首先要保证工程的标准达到预期的标准。对复垦土地的植被进行监测，保证开采完毕后，生态系统可以长久、可持续的维持下去，建立监测点，对种植草地的生长势、高度、覆盖度、种植密度、成活率等指标进行监测，对未达标区域进行补种。监测时间 3 年。

## 2、矿区土地复垦管护

### （1）工程设计

#### ①植被管护

复垦土地植被管护工作对于植物的生长至关重要，植物种植之后仍需要一系列管护措施。

#### a.保苗浇水

复垦草地，种植季节应为春季。在第一年保苗期内，春季平均每月浇灌一次。对未成活的草籽，应及时补植。对生长状况不好的区域，进行施肥。

#### b.施肥

不同复垦单元可以适当施以不同量的绿肥做底肥，之后根据土壤中的营养物质是否能够满足植物生长需要再施有机肥。已建井场地复垦时需要复合肥量较多。当出现明显的缺素症状时，亦应及时追肥。

c.结合当地草地管护的相关工作，配置管护员一名，配合土地复垦义务人进行复垦工作及复垦草地的管护。管护的主要内容基于日常巡查、做好记录，巡查内容包括病虫害防治、植被生长情况等。

#### ②管护措施

矿山需管护的区域主要为复垦后培肥期的草地。在复垦工程实施后，需要专门人员进行管护，主要对其进行灌溉、施肥等管护措施。拟复垦为草地的区域管护期 3 年，管护面积 0.42m<sup>2</sup>。苗期基本不需要施肥，当出现明显的缺素症状时，进行追肥。同时需做好人工巡查工作，发现病虫害及时控制。对成活率不合格的草地，或个别地段有

成块死亡的应及时补播；草籽要求纯度在 95%以上，发芽率在 80%以上；复垦后植被覆盖度不低于原有水平。

### 3、主要工程量

#### (1) 监测措施工程量统计

土地损毁监测布设 2 个监测点，每年监测 2 次，共计 20 点次。

土壤质量监测布设 2 个监测点，每年监测 1 次，共计 6 点次。

植被恢复监测布设 2 个监测点，每年监测 2 次，共计 12 点次。

#### (2) 管护措施工程量统计

矿山需管护的区域主要为复垦后的天然牧草地，需管护草地面积 0.42hm<sup>2</sup>，管护期为 3 年。

## 第六章 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

### 一、总体工作部署

按照“谁开发、谁治理”的原则，该矿山地质环境治理与土地复垦工作由门源县中元农工贸发展有限公司负责并组织实施。矿山成立专职机构，加强对本方案实施的资质管理和行政管理，该专职机构应对治理方案的实施进行监督、指导和检查，保证治理方案落到实处并发挥积极作用。

该矿山环境治理与土地复垦工作，既要统筹兼顾全面部署，又要结合实际、突出重点，集中有限资金，采取科学、经济、合理的方法，分轻、重、缓、急地逐步完成。在时间部署上，矿山开采和环境恢复治理与土地复垦应尽可能同步进行；在空间布局上，把引水口车间和矿区道路作为环境保护与恢复治理的重点。

矿山剩余生产服务年限为 5 年。

本方案适用年限为矿山剩余服务年限+闭坑后治理期+监测管护期。考虑到矿山开采闭坑后矿山地质环境恢复治理和土地复垦时间需要 0.5 年，监测管护期 3 年，确定本次方案适用年限为 8.5 年。

据此确定地质环境治理与土地复垦总体部署划分为 3 个阶段：第一防治阶段（监测期，5 年），第二防治阶段（治理恢复期，0.5 年），第三防治阶段（管护期，3 年）。

### 二、阶段实施计划

根据矿山地质环境影响评估和土地损毁预测结果，按照轻重缓急、分阶段实施的原则，将矿区矿山地质环境保护与土地复垦工作划分为三个阶段，即生产防治阶段（5 年）、闭坑治理阶段（0.5 年）和监测管护阶段（3 年）。

#### 1、生产防治阶段

该阶段的防治工程实施计划为：严格按照开发利用方案和本方案确定保护预防措施开采矿产资源，保护矿山地质环境和土地资源。

#### 2、闭坑治理阶段

该阶段的防治工程实施计划为：拆除建筑物、场地平整，覆土、撒播草籽。

#### 3、监测管护阶段

对复垦为草地的区域进行管护。

### 三、近期年度工作安排

根据总体工作部署，方案适用年限为 8.5 年，全部定为近期，工作安排如下：

#### 1、2021.7-2026.6 年度实施计划

对土地损毁情况进行监测，对含水层进行监测，严格按开发利用方案开采。

#### 2、2026.7-2026.12 年度实施计划

① 拆除建筑物；

② 土地平整和覆土；

③ 撒播草籽；

#### 3、2027.1-2029.12 年度实施计划

对复垦为天然牧草地的区域进行监测和管护。

## 第七章 经费估算与进度安排

### 一、经费估算依据

1、编制方法：根据青海省水利厅（2015）512 号文颁发的“青海省水利水电工程初步设计概（估）算编制规定”中规定的方法，结合水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准（办财务函[2019]448 号）进行编制。

2、取费标准：执行青海省水利厅（2015）512 号文颁发的“青海省水利水电工程初步设计概（估）算编制规定”中规定的方法，结合水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准（办财务函[2019]448 号）；

3、采用定额：建筑工程采用水利厅 2010 年颁发的《青海省水利水电建筑工程预算定额》，安装工程采用（中小型）《水利水电设备安装工程预算定额》，当地海拔高程 3000~3500 米之间计算，人工、机械分别增加 20%、45%的高海拔降效系数。

4、人工工资：根据青海省水利厅（2015）512 号文颁发的“青海省水利水电工程初步设计概（估）算编制规定”中规定的标准计算，计算结果为技工 62.5 元/工日，普工 44.88 元/工日。

5、材料价格：采用青海省建设厅定额站 2021 年第 3 期价格中原价，计算运杂费、采购保管费后作为工地预算材料价格，其中运杂费执行 2020 年青海省公路工程建筑材料价格表 4 季度公布的《青海省公路工程汽车货物运价表》中标准，并根据市场变化情况对装卸费、调车费、基价做了微小的上调。

6、机械台班费：按青水建（2009）875 号文颁发的《水利水电工程施工机械台班费定额》计算。

7、工程单价包括直接工程费、直接费、其他直接费费、间接费、计划利润、差价和税金。

### 二、矿山地质环境治理工程经费估算

#### 1、总工程量

表 7-1 矿山地质环境治理工程量统计表

序号	工程内容	单位	工程量
1	水量监测	点次	120
2	水质监测	件	10

## 2、投资估算

矿山地质环境治理工程主要是含水层监测工程，总投资 2.0 万元。具体测算见下表：

表 7-2 矿山地质环境治理工程总费用估算表

序号	工程内容	单位	工程量	单价（元）	总价（元）
1	水量监测	点次	120	100	12000
2	水质监测	件	10	800	8000
3	合计				20000

## 三、土地复垦工程经费估算

### 1、总工程量

表 7-3 复垦工程量汇总表

序号	一级项目	二级项目	三级项目	单位	工程量	备注
一	土壤 重构工程					
1		清理工程				
(1)			建筑物拆除	m <sup>3</sup>	450	
(2)			外运（40km）	m <sup>3</sup>	450	
2		土壤剥覆工程				
(1)			场地平整（III级、20m）	m <sup>3</sup>	840	
(2)			覆土（II级、0.6km）	m <sup>3</sup>	200	
(3)			覆土（II级、0.3km）	m <sup>3</sup>	640	
二	植被 重建工程					
1		草地 恢复工程				
(1)			播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.42	
(2)			苫盖无纺布	hm <sup>2</sup>	0.42	
(3)			网围栏	m	1260	

## 2、投资估算

本项目复垦面积 0.42hm<sup>2</sup>，测算静态总投资 14.57 万元。复垦费用具体测算见下表：

表 7-4 土地复垦总费用估算表

序号	工程项目名称	合计（元）	备注
一	<b>第一部分：永久建筑工程</b>	<b>96017</b>	
1	建筑物拆除工程	47669	
2	土壤剥覆工程	17226	
3	绿化工程	31122	
二	<b>第二部分：临时工程</b>	<b>5000</b>	
1	施工便道	4000	
3	其他施工临时工程	1000	
三	<b>第三部分：其他费用</b>	<b>18677</b>	
1	建设单位管理费	2947	
2	科研勘测设计费	9064	
3	其他	6666	
四	<b>第四部分：监测管护费用</b>	<b>21800</b>	
	一至四部分之和	141494	
	预备费	4245	3.0%
	<b>静态投资</b>	<b>145739</b>	

表 7-5 土地复垦施工费、监测费估算表

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
		<b>第一部分：建筑工程</b>				<b>96017</b>
<b>1</b>		<b>建筑物拆除工程</b>				<b>47669</b>
①	30071	建筑物拆除	m <sup>3</sup>	450	50.30	22635
②	长途运输	建筑垃圾清运(40km)	m <sup>3</sup>	450	55.63	25034
<b>2</b>		<b>土壤剥覆工程</b>				<b>17226</b>
①	10334	场地平整(III级、20m)	m <sup>3</sup>	840	3.25	2730
②	10637	覆土(II级、0.6km)	m <sup>2</sup>	200	19.36	3872
③	10638	覆土(II级、0.3km)	m <sup>3</sup>	640	16.60	10624
<b>3</b>		<b>绿化工程</b>				<b>31122</b>
①	90030	撒播草籽	m <sup>2</sup>	4200	0.91	3822
②	市场价	苫盖无纺布	hm <sup>2</sup>	0.42	20000.00	8400
③	市场价	网围栏	m	1260	15.00	18900
		<b>第二部分：临时工程</b>				<b>5000</b>
一		施工临时便道				4000
1		施工便道	km	0.50	8000	4000
二		其他施工临时工程				1000
1		其他施工临时工程	元	1%	100017	1000
		<b>第三部分：监测管护工程</b>				<b>21800</b>
一		<b>监测工程</b>				<b>9200</b>
1		土地损毁监测	点次	20	100	2000
2		土壤质量监测	点次	6	1000	6000
3		植被恢复效果监测	点次	12	100	1200
二		管护工程	hm <sup>2</sup>	0.42	30000	12600
		<b>第四部分：合计</b>				<b>122817</b>

表 7-6 其他费用估算表

序号	费用名称	取费基数 (元)	金额 (元)	计算依据
一	建设单位管理费		2947	根据文件计算
1	建设单位管理费	122817	2456	财建[2016]504 号文
2	工程管理经常费	2456	491	青水建[2015]512 号文
二	科研勘测设计费		9064	
1	勘测费	122817	3537	发改价格[2006]1352 号文
2	设计费	122817	5527	建设部计价格[2002]10 号文
三	其他		6666	
1	工程监理费	122817	3411	发改价格[2002]670 号文
2	招标代理费	122817	933	青计价格[2003]300 号文
3	预决算审查费	122817	540	青建价协[2013]08 号
4	施工图审查费	122817	246	青计价格[2000]786 号
5	工程质量检测费	122817	983	青水建[2015]512 号文
6	工程保险费	122817	553	青水建[2015]512 号文
	合 计		18677	

### 三、总费用汇总与年度安排

#### 7 (一) 总费用构成与汇总

方案适用年限内, 矿山地质环境保护与土地复垦总费用为 16.57 万元, 其中矿山地质环境治理工程费用 2.0 万元, 土地复垦费用 14.57 万元。

表 7-7 矿山地质环境保护与土地复垦总费用构成

序号	工程或费用名称	矿山地质环境治理工程费用 (万元)	土地复垦费用 (万元)	合计 (万元)
一	施工费	0	9.60	9.60
二	监测管护费	2.0	2.18	4.18
三	临时工程	0	0.5	0.5
四	其他费用	0	1.87	1.87
五	不可预见费	0	0.42	0.42
六	静态总投资	2.0	14.57	16.57

## （二）年度经费安排

### 1、资金进度安排

对防治工程进行动态管理，按照“谁破坏谁治理、破坏多少治理多少”的原则实施，防治工程共 8.5 年。根据分期治理的工程量进度，对治理资金进行分期估算，分述如下：

生产防治期（5 年）：对土地损毁进行监测，对含水层进行监测。本期治理资金为 2.2 万元。

规划闭坑治理期（0.5 年）：拆除建筑物、平整、覆土、撒播草籽、苫盖无纺布、网围栏等。本期治理资金为 12.39 万元。

复垦管护期（3 年）：对复垦为天然牧草地的区域进行监测与管护。本期治理资金为 1.98 万元。

治理资金按年度划分如下表 7-8 所示：

表 7-8 矿山地质环境保护与土地复垦费用年度安排表

序号	年度	治理费用（万元）	防治工程
1	2021.7-2021.12	0.22	含水层监测、土地损毁监测
2	2022.1-2022.12	0.44	含水层监测、土地损毁监测
3	2023.1-2023.12	0.44	含水层监测、土地损毁监测
4	2024.1-2024.12	0.44	含水层监测、土地损毁监测
5	2025.1-2025.12	0.44	含水层监测、土地损毁监测
6	2026.1-2026.12	12.61	含水层监测、土地损毁监测；拆除建筑物、平整、覆土、撒播草籽、苫盖无纺布、网围栏
7	2027.1-2027.12	0.66	草地管护和复垦效果监测
8	2028.1-2028.12	0.66	草地管护和复垦效果监测
9	2029.1-2029.12	0.66	草地管护和复垦效果监测
10	合计	16.57	

### 2、矿山地质环境保护与治理恢复费用资金来源

本着“谁开发、谁保护；谁破坏、谁治理”和“谁破坏、谁复垦”的原则，矿山地质环境保护与土地复垦费用全部由矿山企业自筹。

## 第八章 保障措施与效益分析

### 一、组织保障

#### 1、组织领导

为确保矿山地质环境保护与土地复垦方案提出的预防、治理和复垦措施的实施和落实，按照《国土部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》和《土地复垦规定》的规定，本项目要严格审查通过后的方案实施相应的工程，矿山企业负责组织安排实施单位，负责项目的实施和解决矿山地质环境治理、土地复垦工作中的重大问题，协调各有关部门的工作关系，齐抓共管，统一领导和协调工作，并积极争取地方政府和自然资源管理管理部门的支持。同时，设立专门办事机构，选调责任心强、政策水平高、懂专业的技术人员，具体负责土地复垦的各项工作，强化监督力度。

#### 2、宣传监督

(1) 做好宣传发动工作，认清矿山地质环境保护和土地复垦在经济建设和可持续发展战略中所处的地位和作用，增强紧迫感和责任感。取得广大干部和群众的理解支持，积极争取各级政府的有力支持。

(2) 根据国家的有关政策制定相应的奖惩制度。

(3) 加强监督，对治理工程和复垦后的土地及时组织验收，合格的依法办理土地变更登记手续。

#### 3、规划管理

(1) 抓好资金落实；

(2) 按照方案确定的年度计划，对矿山地质环境保护与土地复垦实行计划管理；

(3) 保护土地复垦单位的利益，调动土地复垦的积极性；

(4) 坚持全面规划，综合治理，要治理一片见效一片，不搞半拉子工程。在工程建设中严格实行招标制，按照公开、公正、公平的原则，择优选择施工队伍以确保工程质量，降低工程成本，加快工程进度；

(5) 加强复垦后的土地利用与保护、巩固工作；

(6) 建立项目区周围地表水监测机制，实时监控废水对周围水体造成的影响，特别是对地表水的影响。

### 二、技术保障

#### 1、加强施工管理

(1) 施工单位人员土地复垦人员配备及培训强化施工单位自身的环境意识和环境管理，各施工单位应配备必要专职或兼职土地复垦监管人员，这些人员应是经过培训、具备一定能力和资质的工程技术人员，并赋予相关的职责和权利，使其充分发挥一线土地复垦监管职责。

(2) 编制施工组织设计，制定作业计划项目土地复垦工程应与主体工程同时施工，并严格按照本方案提出的各项土地复垦措施和建议，以及各项土地复垦工程设计技术要求，开展本项目土地复垦工程施工和主体工程施工组织计划，根据主体工程施工进度，合理安排各项土地复垦措施的施工，确保各项土地复垦工程能长期、高效地发挥作用。

施工单位应结合本标段内的环境特征和工程特点，筛选出对土地复垦可能产生较大影响的临时工程重点工点，编制详细的土地复垦施工组织设计和作业计划，包括施工工序、施工工艺、减缓措施及恢复措施的详细记录并及时上报监理工程师，该方案经建设单位工程指挥部审核同意后，方可实施。

(3) 及时处理施工中的问题建设单位施工期的主要职能在于把握全局，及时掌握全线施工动态，当出现重大土地损毁问题时，积极组织有关力量解决。

## 2、加强工程监理

在项目实施过程中，建设单位应当委托具有资质的单位和人员，对矿山地质环境治理和土地复垦工程的施工过程进行监理。监理单位应将治理、土地复垦工程及施工合同中规定的各项措施作为监理工作的重要内容，对工程质量严格把关，并监督施工单位落实施工中应采取的各项措施。

## 3、竣工验收与监督管理

本工程项目的实施，必须是具有矿山地质灾害施工、土地复垦资质的单位和人民政府及国土资源管理部门共同组织实施，建立专职机构，由专职人员具体管理负责制，制定详细的勘查、设计施工方案，建立质量监测及验收等工作程序。自觉地接受财政、监察、自然资源管理等部门的监督和检查，配备专职人员和有管理经验的技术人员组成矿区土地复垦办公室，专门负责矿区土地复垦工程的实施。

参与项目勘察、设计、施工及管理的单位，必须具备国家规定的资质条件，取得相应的资质证书、项目质量管理必须严格按照有关规范、规程执行，做到责任明确，奖罚分明，施工所需的材料须经质检部门验收合格方可使用；工程竣工后，应及时报请财政及自然资源行政主管部门组织专家验收。

### 三、资金保障

根据财政部、国土资源部、环境保护部《关于取消矿山环境治理恢复保证金建立矿山环境治理恢复基金的指导意见》（财建[2017]638号）的规定，矿山企业在其银行账户中设立基金账户，按照满足矿山地质环境保护与土地复垦方案资金需求的原则，根据其矿山地质环境保护与土地复垦方案，将矿山地质环境恢复治理费用按照企业会计准则相关规定预计弃置费用，计入相关资产的入账成本，在预计开采年限内按照产量比例等方法摊销，并计入生产成本。

### 四、监管保障

1、建设单位要加强对开发建设活动的监督管理，成立专业的技术监督队伍，预防人为活动造成新的矿山地质环境问题和土地损毁，并及时对开发建设活动造成的矿山地质环境问题和土地损毁进行治理，确保工程质量。

2、方案经批准后，建设单位应主动与各级自然资源行政主管部门联系，接受地方自然资源行政主管部门的监督检查。

3、当地自然资源行政主管部门确定专人负责该方案的实施情况监督和检查，采取定期与不定期相结合的办法，检查方案实施进度和施工质量。

4、治理和土地复垦前，应在相应范围内进行公众参与调查，征求当时居民对临时用地的复垦意见，达到最佳的复垦方向。

### 五、效益分析

#### 1、经济效益

经济效益是指投入与产出的比率，项目区矿山地质环境保护与土地复垦的经济效益体现在两个方面：一是直接经济效益；二是间接经济效益。直接经济效益是指通过地质环境保护与土地复垦工程对土地的再利用带来的农业产值。间接经济效益是通过地质环境保护与土地复垦工程实施而减少的对土地等需要的生态补偿费。

#### 2、社会效益

通过矿山地质环境保护与土地复垦方案的实施，一是有利于矿区及附近农牧业的安全生产，为实现当地社会经济的可持续发展提供良好的生态环境，是企业获得最大的经济、社会效益；二是在治理区内地质环境，不仅防治了区域水土流失，而且将会改变当地群众对矿业开采的传统观念。所以，矿山地质环境保护与土地复垦不仅对矿区生态环境有着重大意义，而且对矿区周边其他矿产开采企业在环境保护、生态治理方面起着模

范带头的作用。

### 3、生态效益

生态环境效益是指项目区土地复垦投资的环境价值或贡献。土地是一个自然、经济、社会的综合体，同时也是一个巨大的生态系统。矿山地质环境保护与土地复垦是与生态重建密切结合的大型工程。在该地区进行矿山地质环境保护与土地复垦，对矿山开采造成的土地损毁进行治理，其生态意义极其重大。

矿山地质环境保护与土地复垦措施对采矿生产过程中被损毁的土地及其影响范围按照“合理布局、因地制宜”的原则进行治理，形成新的人工和自然景观。

项目区所在区域土地利用以天然牧草地为主。矿山地质环境保护与土地复垦的是实施对生态环境的影响表现为防风固沙、防止水土流失

## 六、公众参与

矿山地质环境保护与土地复垦工作是一项涉及到区域社会、经济、环境等多方面发展的重要工程，它不仅是对地质灾害的治理、损毁土地的恢复、再利用过程，也是决定相关权利人利益再分配以及关系到经济社会可持续发展的过程。在研究以及编制本报告的过程中，遵循公众广泛参与的原则，让公众特别是受本项目直接影响的人群充分了解该建设项目的意义，对区域发展的作用和可能给当地社会经济特别是环境方面带来的正面和负面影响，使社会各界形成保护生态的共识，让公众充分发表自己的意见并表明对建设项目的态度，使评价工作更为完善，更好的反映公众的具体要求并反馈到工程设计和土地管理中，为工程建设和主管部门决策提供参考意见。

### 1、方案编制前

为了解本工程项目所在区域公众对本工程项目的态度，本方案在编制之前进行了公众参与调查，编制人员切实走访了当地村民，工作人员首先介绍了项目的性质、类型、规模及以国家相关土地复垦政策，如实向公众阐明本项目复垦后可能产生的轻微水土流失问题，介绍项目投资、治理后生态环境变化带来的经济效益、环境效益以及对促进地方经济发展的情况，并发放调查问卷，直接听取他们对开采损毁土地复垦的看法和想法。

据反馈回的公众参与信息，周围民众均认为本矿的开发建设将促进当地经济的发展，但同时当地生态环境将造成一定影响，希望对环境采取相应的改善措施，希望土地复垦后利用方向：以恢复原土地利用现状为主；进行植被恢复时选择当地物种等。对矿山地质环境保护与土地复垦工程的实施普遍持支持态度，认为该项目的实施对当地经

济和生态环境能起到积极作用。部分反馈的公众参与调查表见附件。

## 2、公众参与调查成果

### (1) 公众参与调查涉及的主要内容

内容涉及公众对生产项目的态度、对项目有利影响和不利影响的想法、公众的愿望和要求等。

### (2) 公众参与调查结果分析

本次问卷调查共发放调查表 10 份，收回 10 份，回收率为 100%，调查情况统计结果如下：

#### 1) 调查对象特征构成

本次问卷调查中被调查人员主要为河南县子科滩镇居民，调查人员文化程度以初中文化水平及高中文化水平占多数，年龄以中年为主。

#### 2) 调查结果

被调查人员大部分关注环境问题，对于本矿区矿山地质环境治理与土地复垦项目，被调查人员全部表示对项目了解，认为项目对地区经济起促进作用，对居民生活具有较好影响。被调查人员中全部对本项目持支持态度，占了被调查人数的 100%。

## 七、工程竣工验收及后续管理

### 1、工程竣工程序

本工程的实施，由专职人员具体管理负责，制定详细设计施工方案、建立质量监测及验收等工作程序，定期接受自然资源等部门的监督与检查。参与项目勘察、设计、施工及管理的单位，必须具备国家规定的资质条件，取得相应的资质证书；项目质量管理必须严格按照有关规范、规程执行，做到责任明确，奖罚分明；施工所需材料须经质检部门验收合格后方可使用。门源县中元农工贸发展有限公司承诺按照土地复垦方案的要求完成土地复垦任务后，按照规定向当地自然资源主管部门申请验收，由自然资源行政主管部门组织专家按照制定的复垦质量要求进行验收。

### 2、后续管理

对于复垦完毕的土地，由于是在损毁土地上进行人工干预所形成的可利用土地，因此其土地条件、生态环境等特性相对较弱，因此复垦后需进行管理。

#### (1) 加强宣传

门源县中元农工贸发展有限公司承诺将对完工项目明显位置采取设立标志碑、粉刷

标语等多种形式进行广泛宣传，把项目管护与集体经济利益相挂钩、与群众切身利益相结合，增强群众管护的责任感和利益感，极大的提高广大群众参与管护的积极性。

#### （2）明确管护主体、落实管护资金

土地复垦工程完成后，门源县中元农工贸发展有限公司承诺将确定管护主体，建立严格的管护责任，落实管护措施和管护资金，明确管护内容。

#### （3）建立长效管护制度

门源县中元农工贸发展有限公司承诺将划区落实管护责任制度，明确管护责任，进行挂牌管理，并实行轮流巡查制度，发现人为毁坏行为应及时制止。

### 3、竣工验收标准

工程验收时应依据《生产项目土地复垦验收规程》（TD1044-20140）进行验收。

（1）本工程的实施，由专职人员具体管理负责，制定详细设计施工方案、建立质量监测及验收等工作程序，定期接受自然资源等部门的监督与检查。

（2）参与项目勘察、设计、施工及管理的单位，必须具备国家规定的资质条件，取得相应的资质证书；项目质量管理必须严格按照有关规范、规程执行，做到责任明确，奖罚分明；施工所需材料须经质检部门验收合格后方可使用。

（3）建设单位按照土地复垦方案的要求完成土地复垦任务后，按照规定向当地自然资源主管部门申请验收，验收合格的复垦土地将及时归还、租借给土地权利人或以其他形式进行利用。

（4）各复垦单元结合《土地复垦技术指标》以及矿区实际情况，制定土地复垦验收标准（表 8-1）。

表 8-1 矿山地质环境保护与土地复垦工程验收一览表

工程类型	工程名称	设计工程量		验收要求	预期效果	
		项目	工程量			
矿山地质环境保护与土地复垦	地质环境治理工程	含水层监测	水量监测	1 个监测点，每月 2 次，5 年 120 点次	每次监测均有记录，每次水质监测均有资质化验室的化验单，每年 1 份监测报告	含水层水量和水质的有效监测
			水质监测	1 个监测点，每年 2 次，5 年 10 件水样		
	矿区土地复垦工程	拆除工程	拆除建筑物 450m <sup>3</sup> ；		地表无建（构）筑物，地面坡度小于 5°，覆土厚度不低于 20cm，不低于植被覆盖度 60%	建筑物拆除后的废弃物得到妥善处理，复垦责任范围内土地达到原有生产力水平
		平整工程	场地平整 840m <sup>3</sup>			
		覆土工程	覆土厚度 20cm，覆土量 840m <sup>3</sup>			
		绿化工程	撒播草籽 0.42hm <sup>2</sup> 、苫盖无纺布 0.42hm <sup>2</sup> 、网围栏 1260m			

## 第九章 结论与建议

### 一、结论

1、狮子口矿泉水位于门源县青石嘴镇以北约 40km、国道 227 线 (170km+400m) 以北约 200m 的永安河III级阶地面上。中心位置地理坐标 ，行政区划隶属于门源县皇城乡。

矿山剩余服务年限 5 年。

本方案适用年限为矿山剩余服务年限+闭坑后治理期+监测管护期。考虑到矿山开采闭坑后矿山地质环境恢复治理和土地复垦时间需要 0.5 年，监测管护期 3 年，确定本次方案适用年限为 8.5 年。

2、狮子口矿泉水属露天开采，矿山区域地质构造复杂，受断裂构造影响，地貌类型多样，地形起伏变化大，土体工程地质性质良好，水文地质条件复杂，现状条件下矿山地质环境问题的类型较少，危害较小。确定地质环境条件复杂程度为复杂。

3、评估区重要程度为重要区；矿山生产建设规模为小型；地质环境条件复杂程度为复杂；确定矿山地质环境影响评估级别为一级。

4、现状评估：地质灾害不发育；含水层影响较轻；矿区道路对地形地貌景观影响较严重；水土环境污染较轻。

5、预测评估：矿业活动引发、加剧和遭受地质灾害可能性小，危险性小；矿山开采对含水层影响程度较轻；引水口车间和矿区道路对地形地貌景观影响较严重；水土环境污染较轻。

6、矿山地质环境保护与恢复治理评估区面积 49.02hm<sup>2</sup>，全部划分为一般防治区。

7、复垦区包括：引水口车间和矿区道路，面积 0.42hm<sup>2</sup>；永久性建设用地的面积为零。故确定复垦区面积为 0.42hm<sup>2</sup>。

因复垦区不存在留续使用的永久性建设用地，故确定复垦责任范围与复垦区一致，复垦责任范围面积为 0.42hm<sup>2</sup>。

8、本次矿山地质环境治理土地复垦工程主要措施为含水层监测，拆除建筑物拆除、场地平整、覆土、撒播草籽、苫盖无纺布、网围栏，复垦土地总面积 0.42hm<sup>2</sup>，复垦率 100%，复垦土地类型为天然牧草地，植被覆盖度 60%。

9、方案适用年限内，矿山地质环境保护与土地复垦总费用为 16.57 万元，其中矿山地质环境治理工程费用 2.0 万元，土地复垦费用 14.57 万元。

## 二、建议

1、在工程建设和运营过程中产生的环境问题，采取边开采、边治理的方法对矿山进行保护与综合治理。

2、在开采过程中，严格按照开发利用方案设计的方法开采，矿区尽可能减少废弃物的排放，这样既能改善矿山环境，又可为今后的集中治理节约财力、物力，从而达到矿业开发与矿山环境保护和谐发展的目的。

3、要及时进行土地复垦，保护土地资源。

4、本方案不代替矿山地质环境治理工程设计及土地复垦工程设计，在进行工程治理时，将委托相关单位对矿山环境影响区进行专项工程勘查、设计。

门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口  
饮用天然矿泉水土地复垦工程估算书

2021 年 7 月

## 一、编制说明

1、编制方法：根据青海省水利厅（2015）512 号文颁发的“青海省水利水电工程初步设计概（估）算编制规定”中规定的方法，结合水利工程计价依据增值税计算标准（办财务函[2019]448 号）进行编制。

2、取费标准：执行青海省水利厅（2015）512 号文颁发的“青海省水利水电工程初步设计概（估）算编制规定”中规定的方法，结合水利工程计价依据增值税计算标准（办财务函[2019]448 号）；

3、采用定额：建筑工程采用水利厅 2010 年颁发的《青海省水利水电建筑工程预算定额》，安装工程采用（中小型）《水利水电设备安装工程预算定额》，当地海拔高程 3000~3500m 之间计算，人工、机械分别增加 20%、45%的高海拔降效系数。

4、人工工资：根据青海省水利厅（2015）512 号文颁发的“青海省水利水电工程初步设计概（估）算编制规定”中规定的标准计算，计算结果为技工 62.5 元/工日，普工 44.8 元/工日。

5、材料价格：采用青海省建设厅定额站 2021 年第 3 期价格中原价，计算运杂费、采购保管费后作为工地预算材料价格，其中运杂费执行 2020 年青海省公路工程建筑材料价格表 4 季度公布的《青海省公路工程汽车货物运价表》中标准，并根据市场变化情况对装卸费、调车费、基价做了微小的上调。

6、机械台班费：按青水建（2009）875 号文颁发的《水利水电工程施工机械台班费定额》计算。

7、工程单价包括直接工程费、直接费、其他直接费费、间接费、计划利润、差价和税金。

## 二、计算结果：

工程总投资 145739 元。

土地复垦工程总费用估算表

序号	工程项目名称	合计（元）	备注
一	<b>第一部分：永久建筑工程</b>	<b>96017</b>	
1	建筑物拆除工程	47669	
2	土壤剥覆工程	17226	
3	绿化工程	31122	
二	<b>第二部分：临时工程</b>	<b>5000</b>	
1	施工便道	4000	
3	其他施工临时工程	1000	
三	<b>第三部分：其他费用</b>	<b>18677</b>	
1	建设单位管理费	2947	
2	科研勘测设计费	9064	
3	其他	6666	
四	<b>第四部分：监测管护费用</b>	<b>21800</b>	
	一至四部分之和	141494	
	预备费	4245	3.0%
	<b>静态投资</b>	<b>145739</b>	

土地复垦工程施工费、监测费估算表

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
		<b>第一部分：建筑工程</b>				<b>96017</b>
<b>1</b>		<b>建筑物拆除工程</b>				<b>47669</b>
①	30071	建筑物拆除	m <sup>3</sup>	450	50.30	22635
②	长途运输	建筑垃圾清运（40km）	m <sup>3</sup>	450	55.63	25034
<b>2</b>		<b>土壤剥覆工程</b>				<b>17226</b>
①	10334	场地平整（III级、20m）	m <sup>3</sup>	840	3.25	2730
②	10637	覆土（II级、0.6km）	m <sup>2</sup>	200	19.36	3872
③	10638	覆土（II级、0.3km）	m <sup>3</sup>	640	16.60	10624
<b>3</b>		<b>绿化工程</b>				<b>31122</b>
①	90030	撒播草籽	m <sup>2</sup>	4200	0.91	3822
②	市场价	苫盖无纺布	hm <sup>2</sup>	0.42	20000.00	8400
③	市场价	网围栏	m	1260	15.00	18900
		<b>第二部分：临时工程</b>				<b>5000</b>
一		施工临时便道				4000
1		施工便道	km	0.50	8000	4000
二		其他施工临时工程				1000
1		其他施工临时工程	元	1%	100017	1000
		<b>第三部分：监测管护工程</b>				<b>21800</b>
一		<b>监测工程</b>				<b>9200</b>
1		土地损毁监测	点次	20	100	2000
2		土壤质量监测	点次	6	1000	6000
3		植被恢复效果监测	点次	12	100	1200
二		管护工程	hm <sup>2</sup>	0.42	30000	12600
		<b>第四部分：合计</b>				<b>122817</b>

其他费用估算表

序号	费用名称	取费基数（元）	金额（元）	计算依据
一	建设单位管理费		2947	根据文件计算
1	建设单位管理费	122817	2456	财建[2016]504号文
2	工程管理经常费	2456	491	青水建[2015]512号文
二	科研勘测设计费		9064	
1	勘测费	122817	3537	发改价格[2006]1352号文
2	设计费	122817	5527	建设部计价格[2002]10号文
三	其他		6666	
1	工程监理费	122817	3411	发改价格[2002]670号文
2	招标代理费	122817	933	青计价格[2003]300号文
3	预决算审查费	122817	540	青建价协[2013]08号
4	施工图审查费	122817	246	青计价格[2000]786号
5	工程质量检测费	122817	983	青水建[2015]512号文
6	工程保险费	122817	553	青水建[2015]512号文
	合 计		18677	

人工费单价表

序号	地区名称	技工	普工
	取用值	62.5	44.88
	适用地区		
二类区	西宁、乐都、民和	57.46	39.84
三类区	大通、湟源、湟中、平安、互助、循化、贵德、尖扎	59.3	41.68
四类区	化隆、海晏、祁连、门源、共和、同德、贵南、同仁、德令哈、格尔木、乌兰、都兰	62.5	44.88
五类区	刚察、兴海、泽库、河南、玛沁、班玛、久治、玉树、囊谦、天峻	67.87	50.32
六类区	甘德、达日、玛多、杂多、称多、治多、曲麻莱	74.42	56.8

材料单价表

序号	材料名称	单位	发货地点	单位毛重(吨)	单位运价(元/吨)	材料价格						
						原 价	运输费	运到工地价格	采保费			合计
						(元)	(元)	(元)	3.3%	2.2%	2.8%	(元)
1	汽油	t	门源县	1.15	42.40	8064	48.76	8113		178		8291
2	柴油	t	门源县	1.15	42.40	6895	48.76	6944		153		7097

### 机械台时费

定额号	机械名称 及规格	台班费	第一类 费用	第二类费用												小计
				人工费		柴油		汽油		电		风		水		
				工日	62.50	kg	2.99	kg	3.08	kwh	0.65	m <sup>3</sup>	0.15	m <sup>3</sup>	2.00	
		元/台班	1.8	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	元		
1002	油动挖掘机 1.0m <sup>3</sup>	670.41	333.12	2	125	71	212.29								337.29	
1023	推土机 59kw	383.57	132.99	2	125	42.0	125.58								250.58	
1024	推土机 74kw	484.46	200.99	2	125	53.0	158.47								283.47	
3008	5t 自卸汽车	285.74	87.19	1	62.5	45.5	136.05								198.55	
3009	8t 自卸汽车	410.99	196.00	1	62.5	51	152.49								214.99	

### 场地平整单价

序号	项目	单 位	单 价	位 值	10334-	
					59~74 推土机推土	
					III 级	
					20m	100m <sup>3</sup>
					数量	合计
一	直接工程费	元			203	
(一)	直接费	元			190	
1	人工费	元			22	
	普工	工日	44.88	0.40	22	
2	材料费	元			17	
	零星材料费	元	%	10.00	17	
3	机械费	元			151	
	推土机 59-74kw	台班	434.02	0.24	151	
	其它机械费	元	%			
(二)	其它直接费	元	6.60%		13	
二	间接费	元	5.00%		10	
三	计划利润	元	7.00%		15	
四	差价	元			70	
五	税金	元	9.00%		27	
	小计	元			325	
	扩大	元				
	合计	元			325	

## 建筑物拆除单价

序号	项目	单位	单 价	位 值	30071-	
					砌体拆除 水泥浆 砌砖	
					100m <sup>3</sup>	
					数量	合计
一	直接工程费	元				3903
(一)	直接费	元				3661
1	人工费	元				3643
	技工	工日	62.50		6.51	488
	普工	工日	44.88		58.58	3155
2	材料费					18
	块石	m <sup>3</sup>	70.00			
	零星材料费	元	1.80		0.5	18.22
(二)	其它直接费	元	6.60%			242
二	间接费	元	10.50%			410
三	计划利润	元	7.00%			302
四	差价	元				
五	税金	元	9.00%			415
	小计	元				5030
	扩大	元				
	合计	元				5030

机械拉运土方单价表

序号	项目	单位	单位 价值	10637-		10638-	
				1m3 挖掘机 自卸车运		1m3 挖掘机 自 卸车运	
				I、II 级		I、II 级	
				0.5km	100m <sup>3</sup>	1km	100m <sup>3</sup>
				数量	合计	数量	合计
一	直接工程费	元			980		1138
(一)	直接费	元			919		1068
1	人工费	元			48		48
	普工	工日	44.88	0.90	48	0.90	48
2	材料费	元			35		41
	零星材料费	元	%	4	35	4.00	41
3	机械费	元			836		979
	1m <sup>3</sup> 挖掘机	台班	670.41	0.18	175	0.18	175
	59kw 推土机	台班	383.57	0.16	89	0.16	89
	自卸汽车 8t	台班	410.99	0.96	572	1.20	715
(二)	其它直接费	元	6.60%		61		70
二	间接费	元	5.00%		49		57
三	计划利润	元	7.00%		72		84
四	差价	元			408		481
五	税金	元	10.00%		151		176
	小计	元			1660		1936
	合计	元			1660		1936

撒播草籽单价表

序号	项目	单位	单 价	位 值	90030--	
					撒播种草	
					不覆土	
					hm <sup>2</sup>	
					数量	合计
一	直接工程费	元				7452
(一)	直接费	元				6991
1	人工费	元				104
	甲类工	工日	62.50			
	乙类工	工日	44.88	2.1		104
2	材料费	元				6750
	草皮	m <sup>2</sup>	10.00			
	草籽	kg	30.00	225.00		6750
	草籽	kg	25.00			
	水	m <sup>3</sup>	2.00			
3	机械费					
4	其他费用	%			2.00	137
(二)	其他直接费	元	6.60%			461
二	间接费	元	5.00%			373
三	企业利润	元	7.00%			548
四	税金	元	9.00%			754
	小计	元				9126
	合计	元				9126

中华人民共和国  
采 矿 许 可 证

(副本)

证号：C6300002016068130142333

采矿权人：门源县中元农工贸发展有限公司

地 址：海北州门源县

矿山名称：门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水

经济类型：有限责任公司

开采矿种：矿泉水

开采方式：露天开采

生产规模：2.20万立方米/年

矿区面积：0.3698平方公里

有效期限：伍年 自2016年6月24日 至2021年6月24日



二〇一六年六月二十四日

矿区范围拐点坐标：

(1980西安坐标系)

点号 X坐标 Y坐标



注：采矿权相关约定事项，见《青海省采矿权出让合同》。

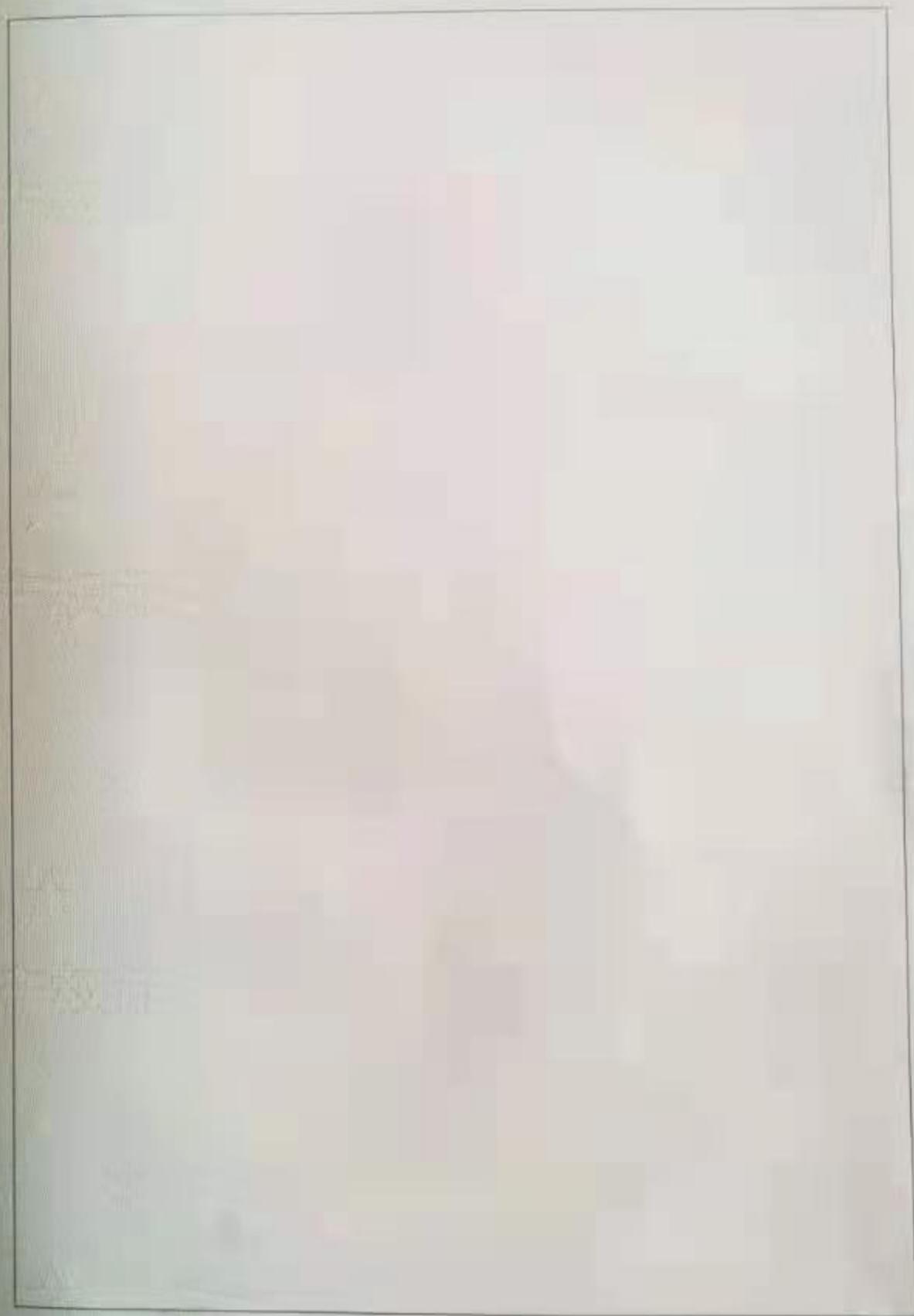
开采深度：

共有4个拐点圈定



中华人民共和国  
不动产权证书

权利人	门源县中原农工贸发展有限公司
共有情况	单独所有
坐 落	门源县皇城乡马营村
不动产单元号	632221 207200 GB00001 W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用 途	采矿用地
面 积	宗地面积: 10000.00m <sup>2</sup>
使用期限	采矿用地 2019年06月24日至2069年06月24日止
权利其他状况	



# 宗地图

单位: 公顷

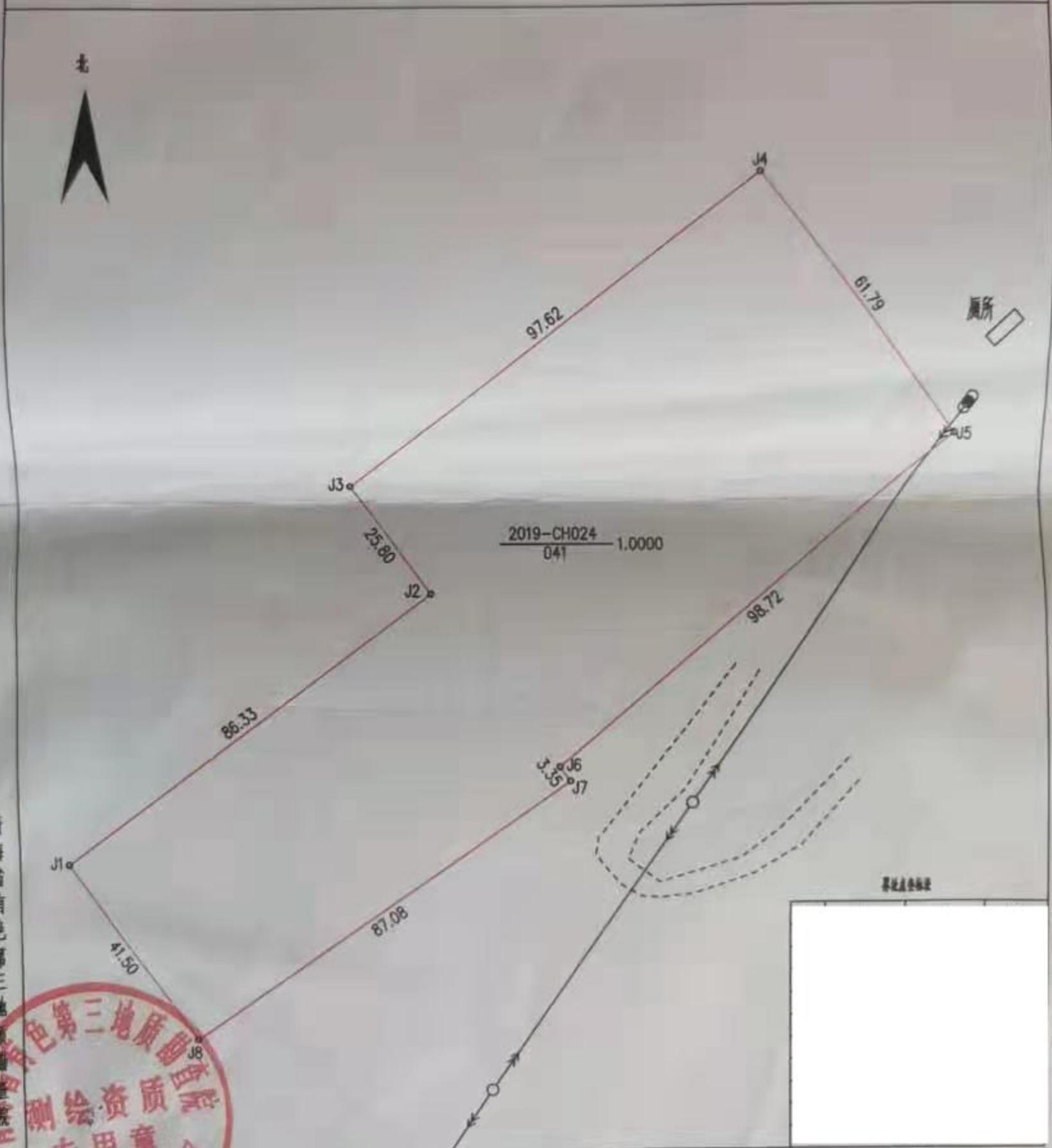


宗地编号: 2019-CH024

权利人: 门源县中元农工贸发展有限公司

地籍图号: 4183.2-34428.9

实测面积: 1 公顷 批准面积: 1 公顷



青海省有色第三地质队



绘图日期: 2019年5月28日

1:1090

绘图员: 刘中刚

审核日期: 2019年6月3日

审核员: 梁有祥

门源县中元农工贸发展有限公司  
门源县狮子口饮用天然矿泉水  
矿山地质环境保护与土地复垦方案  
承 诺 书

青海省自然资源厅：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国土地管理法》和青海省人民代表大会发布的《青海省地质环境保护条例》等国家、地方政府指定的有关法律法规及《矿山地质环境保护规定》、《地质灾害防治条例》及《土地复垦条例》的有关规定，按照《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》要求，为确保履行矿山地质环境保护与土地复垦义务，切实保护矿山地质环境和合理利用土地，改善生态环境，本单位郑重承诺：

一、依据方案确定的目标和任务，根据生产建设计划制定矿山地质环境保护与土地复垦年度计划，及时保护矿山地质环境、复垦损毁的土地。

二、根据方案年度计划确定的矿山地质环境保护与土地复垦资金，及时足额列支并列入生产成本，做好专户储存，专款专用。

三、方案应根据生产实际情况及时进行修订，如矿山生产性质、规模、地点或所采用的开采、生产工艺等发生重大变化的，重新组织编报矿山地质环境保护与土地复垦方案。

四、加强与政府主管部门的合作，自觉接受地方主管部门的监督管理。

门源县中元农工贸发展有限公司

2021年7月20日



门源县中元农工贸发展有限公司  
门源县狮子口饮用天然矿泉水  
矿山地质环境保护与土地复垦方案  
承诺书

青海省自然资源厅：

门源县中元农工贸发展有限公司按照相关规定编制了《门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水矿山地质环境保护与土地复垦方案》。工作周期：2021年6月20日至2021年7月20日，期间门源县中元农工贸发展有限公司承担矿山地质环境保护与土地复垦方案的野外调查及文本编制、图件编制工作。门源县中元农工贸发展有限公司郑重承诺提交的资料真实、客观、无伪造、编造、篡改的虚假内容。

门源县中元农工贸发展有限公司愿承担由上述送审资料失真的一切后果。

门源县中元农工贸发展有限公司

2021年7月20日



མཚོ་བྱང་བོད་རིགས་རང་སྐྱོང་ཁུལ་ཁོངས་ཡུལ་སྐྱོད་དང་ནགས་ལས་རྩའི་ཡིག་ཆ།

# 海北藏族自治州环境保护和林业局文件

北环林〔2015〕334号

签发人：刘光远

## 海北州环境保护和林业局

### 关于门源县中元农工贸发展有限公司年产2.2万吨 狮子口矿泉水建设项目环境影响报告表的批复

门源县中元农工贸发展有限公司：

你单位《门源县中元农工贸发展有限公司年产2.2万吨狮子口矿泉水建设项目环境影响报告表》收悉。根据《建设项目环境保护管理条例》规定和专家组评估意见，经研究批复如下：

一、拟建项目位于青海省门源县青石嘴镇以北40km，国道227线（170km+400m）以北约200m的永安河III级余阶地上。属新建项目，年产2.2万吨天然矿泉水，项目总占地面积30100m<sup>2</sup>，包括生产车间、库房、综合办公楼、水源地一级卫生防护区防护设施建设、自流引水管网1200m和配套及辅助工程等。项目总投资1114.39万元，其中环保投资58.5万元，约占总投资的5.2%。项目建设、选址符合国家产业政

策要求。项目建设对促进地方经济发展具有重要意义，在落实报告表提出的各项环保措施的基础上，我局同意按照环境影响报告表中所列项目地点、性质、规模进行建设。

## 二、项目建设及运行期应重点做好以下工作

(一) 根据区域自然环境特征和工程特点，施工期应切实落实生态保护措施和扬尘控制措施，施工作业现场和土方临时堆场采取洒水降尘措施，物料运输应加盖篷布，同时尽量避免在大风天气进行混凝土搅拌、土石方开挖等活动，以减少对草地和环境空气的影响。

(二) 项目建设期应提高水土流失防治标准，严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地，加强工程管理并优化施工工艺，采取相应水土保持措施，严格保护植物，有效控制可能造成水土流失。

(三) 运营期厂区设置生活污水化粪池(4m×4m×3m)，污水定期由吸粪车运至门源县污水处理厂处理。

(四) 严格落实建设期施工机械和运营期设备噪声的污染控制措施。运营期强噪声设备采取减振、消声、隔音等降噪措施，确保运营期噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 I 类标准。

(五) 运营期产生的少量 PET 瓶胚废料和包装废料，在厂区临时储存库收集，定期回收利用；生活垃圾定点收集，定期运往青石嘴生活垃圾填埋场处置。

(六)运营期生产废水(洗瓶水、洗瓶盖水、车间冲洗用水),由防渗收集池收集后,用于车间冲洗水、场区绿化用水和项目区周边草场灌溉用水。

三、项目建设必须严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。工程竣工后,必须按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的规定,申请办理项目竣工环境保护验收,验收合格后方可投入运行。

四、我局委托门源县环境保护和林业局负责项目的环境保护监督工作,你单位接到本批复后20个工作日内,将批复原文和项目环境影响报告表送门源县环境保护和林业局,并按规定接受各级环境行政主管部门的监督检查。

海北州环境保护和林业局

2015年10月26日

---

抄送:州环境监理支队,州环境保护监测站,门源县环境保护和林业局,青海省科技咨询服务中心,档。

---

海北州环境保护和林业局

2015年10月26日印发

---

# 《青海省海北州门源县狮子口饮用天然矿泉水开发利用方案》

## 评审意见书

受门源县中元农工贸发展有限公司委托，青海省矿产开发学会于2015年4月17日在西宁组织有关部门负责人和专家（名单附后），对青海金晟工程咨询有限责任公司编制的《青海省海北州门源县狮子口饮用天然矿泉水开发利用方案》（以下简称“方案”）进行了评审，专家组在听取编制单位汇报后，按照国土资源部《矿产资源开发利用方案审查大纲》的要求进行了认真审查和讨论，并提出了修改意见，编写单位按照专家组提出的意见对原方案进行了补充修改，于4月27日提交复核，经复核形成意见如下：

### 一、矿区概况

海北州门源县狮子口矿泉位于门源回族自治县青石嘴镇以北约40km、国道227线（170km+400m）北约200m的永安河III级阶地面上。

中心位置地理坐标：\_\_\_\_\_，矿泉水出露

点高程为3445.46m，进场道路由国道227线引接，交通便利。

2015年2月青海省国土资源厅下发了《关于门源县狮子口饮用天然矿泉水划定矿区范围的批复》（青国土资矿[2015]1号），该矿泉水采矿权为竞拍所得，矿区范围由4个拐点圈定，矿区面积约0.37km<sup>2</sup>，拐点坐标如下：

序号	80 坐标系	
	X	Y
1		
2		
3		
4		

开采深度 \_\_\_\_\_ m。

## 二、资源条件

1993年青海省矿泉水勘察评价中心(现青海省地质环境监测总站)对门源县狮子口饮用天然矿泉水进行了勘查评价,并提交了《青海省门源县狮子口饮用天然矿泉水水源地勘察评价报告》,该报告经青海省矿产储量委员会组织专家审查,下达了《青海省门源县狮子口矿泉饮用天然矿泉水勘察评价报告决议书》(青储决字(1993)05号)。2013年5月,受海北州国土资源局委托,由国土资源部西宁矿产资源监督检测中心对该矿泉水水质、水量和水温重新做了调查。根据《勘察评价报告》,矿区泉流量采用钢板三角堰测定,泉水最大流量为 $98.67\text{m}^3/\text{d}$ 、最小流量 $87\text{m}^3/\text{d}$ ,年均流量为 $92.88\text{m}^3/\text{d}$ ,评价报告用最小值 $87\text{m}^3/\text{d}$ 作为允许开采量。狮子口矿泉水中含有理、银、锌、游离 $\text{CO}_2$ 、偏硅酸等多种对人体有益成份,其中锶含量 $0.49-0.71\text{mg/L}$ ,游离 $\text{CO}_2$ 含量 $576.9-631.2\text{mg/L}$ ,达到国标《饮用天然矿泉水》(GB8537—2008)中确定饮用天然矿泉水的界限指标;感官、限量指标、污染物指标和微生物要求均符合《饮用天然矿泉水》(GB8537—2008)要求。

## 三、主要建设方案

### 1.建设规模

根据目前市场占有率预测、资源量、企业财务状况、项目立项批复,方案选择年产饮用矿泉水2.2万t。年生产300d,每天 $87\text{m}^3$ ,消耗矿泉涌水2.61万t/a。

### 2.产品方案

产品为含锶和游离二氧化碳的饮用天然矿泉水(瓶装),500ml/瓶,

每箱为24瓶，出厂价1.2元/瓶，共100万箱/年；1000ml/瓶，每箱为8瓶，出厂价1.8元/瓶，共125万箱/年。

### 3.可采储量的确定

本取水及生产工艺为流水线作业，取水本身基本无损失，按勘查评价报告，允许开采量为 $87\text{m}^3/\text{d}$ ，即为项目可采储量，根据市场需求及资金状况，选择取水规模为2.2万t/a ( $87\text{m}^3/\text{d}$ )，相对于矿区允许开采量是完全能保证的。

### 4.服务年限

考虑到矿泉水自流特性，无法确定其服务年限，鉴于本项目的出让年限已确定为10年，所以本方案确定矿山服务年限为10年。

### 5.开采方式

该矿泉水为天然泄出，其流出量大于生产规模，因此开采方式为铺设管道自流引入到厂区。

### 6.厂址选择

泉水处理加工地点选在泉眼下游1200m，距国道227线约130m，交通方便，当地已具备10KV农村电网，接电容易。

从泉眼处铺设管道将水引入到厂内。管道为直径100mm的不锈钢管（双管道），管道埋深3.0m以下。直线距离约1200m，引水十分方便。

## 三、矿床开采及加工技术方案

### 1.灌装生产线工艺方案

瓶坯经烤坯加热吹瓶成型后，直接进入输送带。瓶子经输送带传递到三合一组合机分瓶拨盘处，在进瓶星轮的带动下，冲瓶机取瓶结构抓瓶，

经消毒液、冲瓶水经15度锥体喷头对瓶子进行高压有效消毒和冲洗、净瓶后进入灌装工位。灌装采用常温压力式灌装工艺，瓶盖经消毒液消毒，矿泉水冲洗沥干后由送盖滑道送到理盖器，经特殊装置将瓶盖按要求立正，然后准确的传递至封口头。封口采用磁力过载保护，扭力矩在 $0.6\sim 2.2\text{N}\cdot\text{M}$ 可随意调整，灌装成品经吹干、人工灯检后、在瓶盖上喷印生产日期和生产班次、然后进入套标热收缩机。套标热收缩机前配有无压力输送，并根据生产速度配置缓冲能力不低于5分钟的输送缓冲系统，以保证套标机换标和故障处理时间，装箱前多排输送机堆瓶，然后经装箱机分瓶组机构按装箱要求分瓶，热收缩膜包装机膜包、出包。包装好的膜包按照预先设定的码垛形式，经输箱机送入码垛机主机，码好后垛盘由输垛机送出再由叉车入库。这样的配置保证了全线生产能力的实现，发挥本生产线的应有效率，降低能耗，提高劳动生产率有效的降低单位生产成本。

## 2.设备选型

选用国际最先进的法国克朗斯全自动吹瓶系统、灌装及后段包装系统、输送系统等。

## 3.工程方案

建造生产车间时，应考虑到生产期内车间应相对“密封”，使净化后的空气，源源不断地进入车间，形成车间与外侧的正压，随清洁空气的进入，定向地压出相对污浊的空气；不生产时，应尽快将潮湿的气体排出，在最短时间内使车间处于干爽、低温的环境。根据要求，最终确定生产车间为单层独立基础、跨度为30m、进深40m、梁下高为6.5m、建筑面积为 $1200\text{m}^2$ 的轻钢结构厂房；综合办公楼为

二层框架结构形式、毛石基础、层高为3.6m、建筑面积为1020m<sup>2</sup>；辅助用房和门卫都为单层砌体结构、毛石基础、层高为3m、建筑面积分别为94m<sup>2</sup>、94.86m<sup>2</sup>；仓储配送库房为框架结构形式、毛石基础、层高为6m、建筑面积为991.44m<sup>2</sup>。

#### 四、方案评审意见

1.本“方案”由青海金晟工程咨询有限责任公司编制，该公司具有工程咨询单位资格证书，资格等级为丙级，基本符合国土资源部《关于加强矿产资源开发利用方案审查的通知》（国土资发[1999]98号）对方案编制单位的资质的要求；《方案》内容齐全，符合国土资源部《矿产资源开发利用方案编写内容要求》。

2.“方案”依据的《青海省门源县狮子口饮用天然矿泉水水源地勘察评价报告》（1993年1月），是由具有相应勘查资质青海省矿泉水勘察评价中心（现青海省地质环境监测总站）编制完成，青海省矿产储量委员会组织专家审查，下达了《青海省门源县狮子口矿泉饮用天然矿泉水勘察评价报告决议书》（青储决字(1993)05号），可作为开发利用方案编制的依据；矿泉水最大流量为98.67m<sup>3</sup>/d，最小流量87m<sup>3</sup>/d，年均流量为92.88m<sup>3</sup>/d，设计用最小值87m<sup>3</sup>/d作为允许开采量合理。

3.根据青海省国土资源厅“关于门源县狮子口饮用天然矿泉水划定矿区范围的批复”（青国土资矿划[2015]1号），矿区范围由4个拐点圈定3矿区面积约0.3698 km<sup>2</sup>，开采深度3465.46~3395.46m；该矿生产能力为2.2万吨/年，相对矿区允许开采量保证程度较高；鉴于出让年限已确定为10年，所以本方案确定矿山服务年限为10年依据充分。

4.泉水处理加工地点选在泉眼下游 1200m, 引水和交通便利, 接电容易, 厂址选择合理; 该矿泉水为深循环承压自流水, 其流量大于生产规模, 开采方式为铺设不锈钢双管道从泉眼处将水自流引入到厂内, 管道直径 100mm, 管道埋深 3.0m 以下, 开采方案合理可行。

5.灌装生产线工艺方案可行, 具有高效率、低耗能、低成本的特点, 能保证全线生产能力的实现; 吹瓶、灌装、后段包装和输送系统设备选型先进, 建造生产车间的工程方案合理。

6.产品为含锶和游离二氧化碳的饮用天然矿泉水, 分别按 500ml/瓶、24瓶/箱和 1000ml/瓶、8瓶/箱两种包装后出厂销售, 产品方案可行。

7.已编制了环境影响报告表, 门源县环境保护和林业局对其进行了批复, 本方案依环境影响报告表, 明确了各项环境保护措施; 已进行安全预评价, 本方案依可研及预评价报告, 明确了各项安全措施。方案中环境保护、职业安全与健康目标明确, 依据充分, 措施明确、可操作性强。

8.建设投资估算依据充分, 估算总投资为 1114.39 万元, 能满足工程要求; 产品销售价格为 1.2 元/瓶 (500ml) 和 1.8 元/瓶 (1000ml), 符合市场实际。

## 五、存在的问题及建议

1.产品为锶和游离二氧化碳达《饮用天然矿泉水》(GB8537—2008)的饮用天然矿泉水, 相关内容要修改、完善。

2.矿泉水水源地的保护应详细划分三级卫生保护区。

3.方案中缺水水质检验, 建议补充。

4.部分内容前后不一致, 建议核改。

## 六、结论

该方案的图件、内容基本齐全，基本满足国土资源部“矿产资源开发利用方案编写内容”（国土资发[1999]98号文）的要求，编制单位按专家意见进一步修改完善后，可以作为采矿权登记及矿政管理的依据，原则予以通过。

评审专家组

二〇一五年四月十七日

青海省海北州门源县狮子口饮用天然矿泉水开发利用方案  
审查专家名单

姓名	单 位	职称或职务	类 别	签 字
王永贵	青海省地质矿产勘查开发局 (退休)	高级工程师	主 审	王永贵
咎明寿	青海省地质环境监测总站	高级工程师	评审员	咎明寿
张力征	青海省地质环境监测总站	高级工程师	评审员	张力征
许木元	青海省国土规划研究院	高级工程师	评审员	许木元
元旦尖措	青海省国土厅开发处	工程师	评审员	元旦尖措

矿山地质环境现状调查表

矿山 基本 概况	企业名称	门源县中元农工贸发展有限公司			通讯地址	海北州门源县浩门镇育林路 104 号			邮编	810300	法人代表	杨超元		
	电 话		传真		坐标				矿类	非金属	矿 种	矿泉水		
	企业规模	小型			设计生产能力(10 <sup>4</sup> t/a)	2.2		设计服务年限	10					
	经济类型	有限责任公司												
	矿山面积(km <sup>2</sup> )	0.3698			实际生产能力(10 <sup>4</sup> t/a)	/		已服务年限	5	开 采 深 度(m)	3465~3395m			
	建矿时间	2016 年			生产现状	未生产		采空区面积(m <sup>2</sup> )	0					
采矿方式					露天开采		开采层位	基岩裂隙水						
采矿 破坏 土地	露采场		排土场			固体废弃物堆			地面塌陷		总计	已治理面积(m <sup>2</sup> )		
	数量(个)	面积(hm <sup>2</sup> )	数量(个)	面积(m <sup>2</sup> )	数量(个)	面积(m <sup>2</sup> )	数量/个	面积(m <sup>2</sup> )	面积(m <sup>2</sup> )					
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	破坏土地情况(m <sup>2</sup> )		破坏土地情况(m <sup>2</sup> )			破坏土地情况(m <sup>2</sup> )		破坏土地情况(m <sup>2</sup> )						
	耕 地	基本农田	0	耕 地	基本农田	0	耕 地	基本农田	0	耕 地	基本农田	0	0	0
		其它耕地	0		其它耕地	0		其它耕地	0		其它耕地	0	0	0
		小计	0		小计	0		小计	0		小计	0	0	0
	林地	0	林地	0	林地	0	林地	0	林地	0	0	0		
	其它土地	0	其它土地	0	其它土地	0	其它土地	0	其它土地	0	0	0		
	合计	0	合计	0	合计	0	合计	0	合计	0	0	0		
采矿固 体废弃 物排放	类 型		年排放量(10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)			年综合利用量(10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)			累计积存量(10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> )		主要利用方式			
	废石(土)		0			0			0		/			
	煤矸石		0			0			0		/			
	合计		0			0			0		/			

矿山地质环境现状调查表（续表）

含水层破坏情况	影响含水层的类型			区域含水层遭受影响或破坏的面积(km <sup>2</sup> )			地下水最大下降幅度(m)			含水层被疏干的面积(m <sup>2</sup> )			受影响的对象		
	/			/			/			/			/		
地形地貌景观破坏	破坏的地形地貌景观类型			被破坏的面积(m <sup>2</sup> )			破坏程度			修复的难易程度					
	侵蚀剥蚀丘陵区			3240			较轻			较容易					
采矿引起的崩塌、滑坡、泥石流等情况	种类	发生时间	发生地点	规模	影响范围(m <sup>2</sup> )	体积(m <sup>3</sup> )	危 害					发生原因	防治情况	治理面积(m <sup>2</sup> )	
							死亡人数(人)	受伤人数(人)	破坏房屋(间)	毁坏土地(m <sup>2</sup> )	直接经济损失(万元)				
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
采矿引起的地面塌陷情况	发生时间	发生地点	规模	塌陷坑(个)	影响范围(m <sup>2</sup> )	最大长度(m)	最大深度(m)	危 害					发生原因	防治情况	治理面积(m <sup>2</sup> )
								死亡人数(人)	受伤人数(人)	破坏房屋(间)	毁坏土地(m <sup>2</sup> )	直接经济损失(万元)			
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
采矿引起的地裂缝情况	发生时间	发生地点	数量(个)	最大长度(m)	最大宽度(m)	最大深度(m)	走向	危 害					发生原因	防治情况	治理面积(m <sup>2</sup> )
								死亡人数(人)	受伤人数(人)	破坏房屋(间)	毁坏土地(m <sup>2</sup> )	直接经济损失(万元)			
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

填表单位/矿山企业（盖章）：



填表人：黄晓红

填表日期：2021年6月22日

### 公众参与调查表

姓名	马晓燕	性别	女	所属村庄	皇城角子营村
年龄	23	民族	回	调查日期	2021.7.1
调查项目	门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水矿山地质环境保护与土地复垦方案				
<p>调查内容：</p> <p>1、您对该保护与土地复垦方案的了解程度 <input checked="" type="checkbox"/>了解      <input type="checkbox"/>一般      <input type="checkbox"/>不了解</p> <p>2、该工程对您的居住环境会有什么影响？ <input checked="" type="checkbox"/>土地      <input type="checkbox"/>建筑物      <input type="checkbox"/>其他</p> <p>3、损毁对您造成影响最大的地类是？      <input type="checkbox"/>林地      <input checked="" type="checkbox"/>草地      <input type="checkbox"/>其他</p> <p>4、您对该工程的态度是？      <input type="checkbox"/>非常支持      <input checked="" type="checkbox"/>支持      <input type="checkbox"/>不关心      <input type="checkbox"/>反对</p> <p>5、您希望被损毁的地类复垦为？      <input type="checkbox"/>林地      <input checked="" type="checkbox"/>草地      <input type="checkbox"/>其他</p> <p>6、您对被损毁的地类希望如何补偿？      <input type="checkbox"/>一次性补偿      <input checked="" type="checkbox"/>复垦后再利用</p> <p>7、您希望复垦后的土地会？      <input checked="" type="checkbox"/>跟以前一样      <input type="checkbox"/>比以前更好      <input type="checkbox"/>无所谓</p> <p>8、您最期望的复垦措施为？（多选）      <input type="checkbox"/>平整土地      <input checked="" type="checkbox"/>新修道路      <input type="checkbox"/>其他</p> <p>9、您对该保护与复垦项目的实施？      <input checked="" type="checkbox"/>赞同      <input type="checkbox"/>不赞同      <input type="checkbox"/>无所谓</p> <p>10、您对保护与复垦时间的要求为？ <input checked="" type="checkbox"/>边损毁边复垦      <input type="checkbox"/>生产结束后复垦      <input type="checkbox"/>其他</p>					
您对该矿山地质环境保护与土地复垦的建议与意见		对草场进行恢复治理。			
如果您反对该项目的建设，请您说明反对的理由		没有			

调查人签字： 柏林

### 公众参与调查表

姓名	明措	性别	女	所属村庄	白王城乡·马营村
年龄	29	民族	藏	调查日期	2021.7.1
调查项目	门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水矿山地质环境保护与土地复垦方案				
<p>调查内容：</p> <p>1、您对该保护与土地复垦方案的了解程度 <input type="checkbox"/>了解 <input checked="" type="checkbox"/>一般 <input type="checkbox"/>不了解</p> <p>2、该工程对您的居住环境会有什么影响？ <input type="checkbox"/>土地 <input type="checkbox"/>建筑物 <input checked="" type="checkbox"/>其他</p> <p>3、损毁对您造成影响最大的地类是？ <input type="checkbox"/>林地 <input checked="" type="checkbox"/>草地 <input type="checkbox"/>其他</p> <p>4、您对该工程的态度是？ <input checked="" type="checkbox"/>非常支持 <input type="checkbox"/>支持 <input type="checkbox"/>不关心 <input type="checkbox"/>反对</p> <p>5、您希望被损毁的地类复垦为？ <input type="checkbox"/>林地 <input type="checkbox"/>草地 <input checked="" type="checkbox"/>其他</p> <p>6、您对被损毁的地类希望如何补偿？ <input type="checkbox"/>一次性补偿 <input checked="" type="checkbox"/>复垦后再利用</p> <p>7、您希望复垦后的土地会？ <input type="checkbox"/>跟以前一样 <input checked="" type="checkbox"/>比以前更好 <input type="checkbox"/>无所谓</p> <p>8、您最期望的复垦措施为？（多选） <input checked="" type="checkbox"/>平整土地 <input checked="" type="checkbox"/>新修道路 <input type="checkbox"/>其他</p> <p>9、您对该保护与复垦项目的实施？ <input checked="" type="checkbox"/>赞同 <input type="checkbox"/>不赞同 <input type="checkbox"/>无所谓</p> <p>10、您对保护与复垦时间的要求为？ <input checked="" type="checkbox"/>边损毁边复垦 <input type="checkbox"/>生产结束后复垦 <input type="checkbox"/>其他</p>					
您对该矿山地质环境保护与土地复垦的建议与意见		通过保护水后会更好，工地和草场利用率高。			
如果您反对该项目的建设，请您说明反对的理由		没有			

调查人签字：杨林

## 公众参与调查表

姓名	刘静	性别	男	所属村庄	皇城乡马营村
年龄	25	民族	土	调查日期	2021.7.1
调查项目	门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水矿山地质环境保护与土地复垦方案				
<p>调查内容：</p> <p>1、您对该保护与土地复垦方案的了解程度 <input checked="" type="checkbox"/>了解      <input type="checkbox"/>一般      <input type="checkbox"/>不了解</p> <p>2、该工程对您的居住环境会有什么影响？      <input type="checkbox"/>土地      <input type="checkbox"/>建筑物      <input checked="" type="checkbox"/>其他</p> <p>3、损毁对您造成影响最大的地类是？      <input type="checkbox"/>林地      <input type="checkbox"/>草地      <input checked="" type="checkbox"/>其他</p> <p>4、您对该工程的态度是？      <input checked="" type="checkbox"/>非常支持      <input type="checkbox"/>支持      <input type="checkbox"/>不关心      <input type="checkbox"/>反对</p> <p>5、您希望被损毁的地类复垦为？      <input type="checkbox"/>林地      <input checked="" type="checkbox"/>草地      <input type="checkbox"/>其他</p> <p>6、您对被损毁的地类希望如何补偿？      <input type="checkbox"/>一次性补偿      <input checked="" type="checkbox"/>复垦后再利用</p> <p>7、您希望复垦后的土地会？      <input checked="" type="checkbox"/>跟以前一样      <input type="checkbox"/>比以前更好      <input type="checkbox"/>无所谓</p> <p>8、您最期望的复垦措施为？（多选）      <input checked="" type="checkbox"/>平整土地      <input checked="" type="checkbox"/>新修道路      <input type="checkbox"/>其他</p> <p>9、您对该保护与复垦项目的实施？      <input checked="" type="checkbox"/>赞同      <input type="checkbox"/>不赞同      <input type="checkbox"/>无所谓</p> <p>10、您对保护与复垦时间的要求为？      <input checked="" type="checkbox"/>边损毁边复垦      <input type="checkbox"/>生产结束后复垦      <input type="checkbox"/>其他</p>					
您对该矿山地质环境保护与土地复垦的建议与意见		希望恢复治理比以前更好			
如果您反对该项目的建设，请您说明反对的理由					

调查人签字：杨林

### 公众参与调查表

姓名	巴托尔	性别	男	所属村庄	皇城乡马营村
年龄	34	民族	蒙	调查日期	2021.7.1
调查项目	门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水矿山地质环境保护与土地复垦方案				
<p>调查内容：</p> <p>1、您对该保护与土地复垦方案的了解程度 <input checked="" type="checkbox"/>了解      <input type="checkbox"/>一般      <input type="checkbox"/>不了解</p> <p>2、该工程对您的居住环境会有什么影响？ <input checked="" type="checkbox"/>土地      <input type="checkbox"/>建筑物      <input type="checkbox"/>其他</p> <p>3、损毁对您造成影响最大的地类是？      <input type="checkbox"/>林地      <input type="checkbox"/>草地      <input checked="" type="checkbox"/>其他</p> <p>4、您对该工程的态度是？      <input checked="" type="checkbox"/>非常支持      <input type="checkbox"/>支持      <input type="checkbox"/>不关心      <input type="checkbox"/>反对</p> <p>5、您希望被损毁的地类复垦为？      <input type="checkbox"/>林地      <input checked="" type="checkbox"/>草地      <input type="checkbox"/>其他</p> <p>6、您对被损毁的地类希望如何补偿？      <input checked="" type="checkbox"/>一次性补偿      <input type="checkbox"/>复垦后再利用</p> <p>7、您希望复垦后的土地会？      <input checked="" type="checkbox"/>跟以前一样      <input type="checkbox"/>比以前更好      <input type="checkbox"/>无所谓</p> <p>8、您最期望的复垦措施为？（多选）      <input checked="" type="checkbox"/>平整土地      <input checked="" type="checkbox"/>新修道路      <input type="checkbox"/>其他</p> <p>9、您对该保护与复垦项目的实施？      <input checked="" type="checkbox"/>赞同      <input type="checkbox"/>不赞同      <input type="checkbox"/>无所谓</p> <p>10、您对保护与复垦时间的要求为？ <input checked="" type="checkbox"/>边损毁边复垦 <input type="checkbox"/>生产结束后复垦 <input type="checkbox"/>其他</p>					
您对该矿山地质环境保护与土地复垦的建议与意见		希望恢复治理比以前更好。			
如果您反对该项目的建设，请您说明反对的理由					

调查人签字：杨林

## 公众参与调查表

姓名	杨伟生	性别	男	所属村庄	皇城乡马营村
年龄	46	民族	汉	调查日期	2021.7.1
调查项目	门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水矿山地质环境保护与土地复垦方案				
<p>调查内容：</p> <p>1、您对该保护与土地复垦方案的了解程度 <input checked="" type="checkbox"/>了解      <input type="checkbox"/>一般      <input type="checkbox"/>不了解</p> <p>2、该工程对您的居住环境会有什么影响？      <input type="checkbox"/>土地      <input type="checkbox"/>建筑物      <input checked="" type="checkbox"/>其他</p> <p>3、损毁对您造成影响最大的地类是？      <input type="checkbox"/>林地      <input type="checkbox"/>草地      <input checked="" type="checkbox"/>其他</p> <p>4、您对该工程的态度是？      <input checked="" type="checkbox"/>非常支持      <input type="checkbox"/>支持      <input type="checkbox"/>不关心      <input type="checkbox"/>反对</p> <p>5、您希望被损毁的地类复垦为？      <input type="checkbox"/>林地      <input checked="" type="checkbox"/>草地      <input type="checkbox"/>其他</p> <p>6、您对被损毁的地类希望如何补偿？      <input type="checkbox"/>一次性补偿      <input checked="" type="checkbox"/>复垦后再利用</p> <p>7、您希望复垦后的土地会？      <input checked="" type="checkbox"/>跟以前一样      <input type="checkbox"/>比以前更好      <input type="checkbox"/>无所谓</p> <p>8、您最期望的复垦措施为？（多选）      <input checked="" type="checkbox"/>平整土地      <input checked="" type="checkbox"/>新修道路      <input type="checkbox"/>其他</p> <p>9、您对该保护与复垦项目的实施？      <input checked="" type="checkbox"/>赞同      <input type="checkbox"/>不赞同      <input type="checkbox"/>无所谓</p> <p>10、您对保护与复垦时间的要求为？      <input checked="" type="checkbox"/>边损毁边复垦      <input type="checkbox"/>生产结束后复垦      <input type="checkbox"/>其他</p>					
您对该矿山地质环境保护与土地复垦的建议与意见		希望恢复治理比以前更好			
如果您反对该项目的建设，请您说明反对的理由					

调查人签字：杨林

### 公众参与调查表

姓名	索南才让	性别	男	所属村庄	白土城乡马营村
年龄	43	民族	藏	调查日期	2021.7.1
调查项目	门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水矿山地质环境保护与土地复垦方案				
<p>调查内容：</p> <p>1、您对该保护与土地复垦方案的了解程度 <input type="checkbox"/>了解 <input checked="" type="checkbox"/>一般 <input type="checkbox"/>不了解</p> <p>2、该工程对您的居住环境会有什么影响？ <input checked="" type="checkbox"/>土地 <input type="checkbox"/>建筑物 <input type="checkbox"/>其他</p> <p>3、损毁对您造成影响最大的地类是？ <input type="checkbox"/>林地 <input checked="" type="checkbox"/>草地 <input type="checkbox"/>其他</p> <p>4、您对该工程的态度是？ <input checked="" type="checkbox"/>非常支持 <input type="checkbox"/>支持 <input type="checkbox"/>不关心 <input type="checkbox"/>反对</p> <p>5、您希望被损毁的地类复垦为？ <input type="checkbox"/>林地 <input checked="" type="checkbox"/>草地 <input type="checkbox"/>其他</p> <p>6、您对被损毁的地类希望如何补偿？ <input type="checkbox"/>一次性补偿 <input checked="" type="checkbox"/>复垦后再利用</p> <p>7、您希望复垦后的土地会？ <input type="checkbox"/>跟以前一样 <input checked="" type="checkbox"/>比以前更好 <input type="checkbox"/>无所谓</p> <p>8、您最期望的复垦措施为？（多选） <input checked="" type="checkbox"/>平整土地 <input checked="" type="checkbox"/>新修道路 <input checked="" type="checkbox"/>其他</p> <p>9、您对该保护与复垦项目的实施？ <input checked="" type="checkbox"/>赞同 <input type="checkbox"/>不赞同 <input type="checkbox"/>无所谓</p> <p>10、您对保护与复垦时间的要求为？ <input type="checkbox"/>边损毁边复垦 <input checked="" type="checkbox"/>生产结束后复垦 <input type="checkbox"/>其他</p>					
您对该矿山地质环境保护与土地复垦的建议与意见		对我们的草场进行治理恢复			
如果您反对该项目的建设，请您说明反对的理由		没有			

调查人签字：杨林

## 公众参与调查表

姓名	王富萍	性别	女	所属村庄	皇城乡马营村
年龄	52	民族	土	调查日期	202.7.1
调查项目	门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用 天然矿泉水矿山地质环境保护与土地复垦方案				
调查内容：  1、您对该保护与土地复垦方案的了解程度 <input checked="" type="checkbox"/> 了解 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不了解 2、该工程对您的居住环境会有什么影响？ <input type="checkbox"/> 土地 <input type="checkbox"/> 建筑物 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 3、损毁对您造成影响最大的地类是？ <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 草地 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 4、您对该工程的态度是？ <input checked="" type="checkbox"/> 非常支持 <input type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不关心 <input type="checkbox"/> 反对 5、您希望被损毁的地类复垦为？ <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 其他 6、您对被损毁的地类希望如何补偿？ <input type="checkbox"/> 一次性补偿 <input checked="" type="checkbox"/> 复垦后再利用 7、您希望复垦后的土地会？ <input checked="" type="checkbox"/> 跟以前一样 <input type="checkbox"/> 比以前更好 <input type="checkbox"/> 无所谓 8、您最期望的复垦措施为？（多选） <input checked="" type="checkbox"/> 平整土地 <input checked="" type="checkbox"/> 新修道路 <input type="checkbox"/> 其他 9、您对该保护与复垦项目的实施？ <input checked="" type="checkbox"/> 赞同 <input type="checkbox"/> 不赞同 <input type="checkbox"/> 无所谓 10、您对保护与复垦时间的要求为？ <input checked="" type="checkbox"/> 边损毁边复垦 <input type="checkbox"/> 生产结束后复垦 <input type="checkbox"/> 其他					
您对该矿山地质环境保护与土地复垦的建议与意见		希望恢复治理的比以前更好			
如果您反对该项目的建设，请您说明反对的理由					

调查人签字：杨林

## 公众参与调查表

姓名	马生财	性别	男	所属村庄	皇城乡马营村
年龄	30	民族	回	调查日期	2021.7.1
调查项目	门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水矿山地质环境保护与土地复垦方案				
<p>调查内容：</p> <p>1、您对该保护与土地复垦方案的了解程度 <input checked="" type="checkbox"/>了解    <input type="checkbox"/>一般    <input type="checkbox"/>不了解</p> <p>2、该工程对您的居住环境会有什么影响？ <input checked="" type="checkbox"/>土地    <input type="checkbox"/>建筑物    <input type="checkbox"/>其他</p> <p>3、损毁对您造成影响最大的地类是？ <input type="checkbox"/>林地    <input checked="" type="checkbox"/>草地    <input type="checkbox"/>其他</p> <p>4、您对该工程的态度是？    <input type="checkbox"/>非常支持    <input checked="" type="checkbox"/>支持    <input type="checkbox"/>不关心    <input type="checkbox"/>反对</p> <p>5、您希望被损毁的地类复垦为？    <input type="checkbox"/>林地    <input checked="" type="checkbox"/>草地    <input type="checkbox"/>其他</p> <p>6、您对被损毁的地类希望如何补偿？    <input type="checkbox"/>一次性补偿    <input checked="" type="checkbox"/>复垦后再利用</p> <p>7、您希望复垦后的土地会？    <input checked="" type="checkbox"/>跟以前一样    <input type="checkbox"/>比以前更好    <input type="checkbox"/>无所谓</p> <p>8、您最期望的复垦措施为？（多选）    <input type="checkbox"/>平整土地    <input checked="" type="checkbox"/>新修道路    <input checked="" type="checkbox"/>其他</p> <p>9、您对该保护与复垦项目的实施？    <input checked="" type="checkbox"/>赞同    <input type="checkbox"/>不赞同    <input type="checkbox"/>无所谓</p> <p>10、您对保护与复垦时间的要求为？ <input checked="" type="checkbox"/>边损毁边复垦    <input type="checkbox"/>生产结束后复垦    <input type="checkbox"/>其他</p>					
您对该矿山地质环境保护与土地复垦的建议与意见		对草场进行恢复治理。			
如果您反对该项目的建设，请您说明反对的理由		没有			

调查人签字：榆林

## 公众参与调查表

姓名	杨志元	性别	男	所属村庄	皇城乡马营村
年龄	50	民族	汉	调查日期	2021.7.1
调查项目	门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用 天然矿泉水矿山地质环境保护与土地复垦方案				
调查内容：  1、您对该保护与土地复垦方案的了解程度 <input checked="" type="checkbox"/> 了解 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不了解 2、该工程对您的居住环境会有什么影响？ <input type="checkbox"/> 土地 <input type="checkbox"/> 建筑物 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 3、损毁对您造成影响最大的地类是？ <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 草地 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 4、您对该工程的态度是？ <input checked="" type="checkbox"/> 非常支持 <input type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不关心 <input type="checkbox"/> 反对 5、您希望被损毁的地类复垦为？ <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 其他 6、您对被损毁的地类希望如何补偿？ <input type="checkbox"/> 一次性补偿 <input checked="" type="checkbox"/> 复垦后再利用 7、您希望复垦后的土地会？ <input checked="" type="checkbox"/> 跟以前一样 <input type="checkbox"/> 比以前更好 <input type="checkbox"/> 无所谓 8、您最期望的复垦措施为？（多选） <input checked="" type="checkbox"/> 平整土地 <input checked="" type="checkbox"/> 新修道路 <input type="checkbox"/> 其他 9、您对该保护与复垦项目的实施？ <input checked="" type="checkbox"/> 赞同 <input type="checkbox"/> 不赞同 <input type="checkbox"/> 无所谓 10、您对保护与复垦时间的要求为？ <input checked="" type="checkbox"/> 边损毁边复垦 <input type="checkbox"/> 生产结束后复垦 <input type="checkbox"/> 其他					
您对该矿山地质环境保护与土地复垦的建议与意见		希望恢复治理的比以前更好			
如果您反对该项目的建设，请您说明反对的理由					

调查人签字：杨林

### 公众参与调查表

姓名	赵莉	性别	女	所属村庄	皇城乡马营村
年龄	33	民族	汉	调查日期	2021.7.1
调查项目	门源县中元农工贸发展有限公司门源县狮子口饮用天然矿泉水矿地质环境保护与土地复垦方案				
<p>调查内容：</p> <p>1、您对该保护与土地复垦方案的了解程度 <input checked="" type="checkbox"/>了解      <input type="checkbox"/>一般      <input type="checkbox"/>不了解</p> <p>2、该工程对您的居住环境会有什么影响？      <input type="checkbox"/>土地      <input type="checkbox"/>建筑物      <input checked="" type="checkbox"/>其他</p> <p>3、损毁对您造成影响最大的地类是？      <input type="checkbox"/>林地      <input type="checkbox"/>草地      <input checked="" type="checkbox"/>其他</p> <p>4、您对该工程的态度是？      <input checked="" type="checkbox"/>非常支持      <input type="checkbox"/>支持      <input type="checkbox"/>不关心      <input type="checkbox"/>反对</p> <p>5、您希望被损毁的地类复垦为？      <input type="checkbox"/>林地      <input checked="" type="checkbox"/>草地      <input type="checkbox"/>其他</p> <p>6、您对被损毁的地类希望如何补偿？      <input type="checkbox"/>一次性补偿      <input checked="" type="checkbox"/>复垦后再利用</p> <p>7、您希望复垦后的土地会？      <input checked="" type="checkbox"/>跟以前一样      <input type="checkbox"/>比以前更好      <input type="checkbox"/>无所谓</p> <p>8、您最期望的复垦措施为？（多选）      <input checked="" type="checkbox"/>平整土地      <input checked="" type="checkbox"/>新修道路      <input type="checkbox"/>其他</p> <p>9、您对该保护与复垦项目的实施？      <input checked="" type="checkbox"/>赞同      <input type="checkbox"/>不赞同      <input type="checkbox"/>无所谓</p> <p>10、您对保护与复垦时间的要求为？ <input checked="" type="checkbox"/>边损毁边复垦      <input type="checkbox"/>生产结束后复垦      <input type="checkbox"/>其他</p>					
您对该矿山地质环境保护与土地复垦的建议与意见		希望恢复治理比以前更好			
如果您反对该项目的建设，请您说明反对的理由					

调查人签字：杨林