

茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿

矿山地质环境保护与土地复垦方案

(修编)

青海领盛工程勘察设计有限公司

二〇二三年四月



茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(修编)

申报单位：茫崖尕斯库勒盐化有限公司

编制单位：青海领盛工程勘察设计有限公司

总工程师：王鹏

项目负责：祁万荣


编写人员：杨全勋

制图人员：杨全勋

编制日期：2023年4月



矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表

矿 山 企 业	企业名称	茫崖尔斯库勒盐化有限公司			
	法人代表	张亚莉	联系电话	18909775134	
	单位地址	海西州茫崖行委			
	矿山名称	茫崖尔斯库勒盐化有限公司尔斯库勒石盐矿			
	采矿许可证	新申请 <input type="checkbox"/>	持有 <input checked="" type="checkbox"/>	变更 <input type="checkbox"/>	
以上情况请选择一种并打“√”					
编 制 单 位	单位名称	青海领盛工程勘察设计有限公司			
	法人代表		联系电话		
	主 要 编 制 人 员	姓名	职责	联系电话	
		杨全勋	水工环地质		
		王 鹏	采矿工程		
		祁万荣	土地规划		
审 查 申 请	<p>我单位已按要求编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，保证方案中所引数据的真实性，同意按国家相关保密规定对文本进行相应处理后进行公示，承诺按批准后的方案做好矿山地质环境保护与土地复垦工作。</p> <p>请予以审查。</p> <div style="text-align: center;">  <p>申请单位（矿山企业）盖章</p> </div> <p>联系人：张亚莉 联系电话：18909775134</p>				

**《茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案（修编）》**

评审意见

根据国土资源部办公厅颁发的《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）和青海省国土资源厅《关于编制矿山地质环境保护与土地复垦方案的通知》（青国土资[2017]96号）规定，茫崖尕斯库勒盐化有限公司在2017年11月编制的《茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》基础上，委托青海领盛工程勘察设计有限公司编制了《茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案（修编）》（以下简称方案）。2023年6月6日青海省自然资源厅邀请省内有关专家（名单附后），在西宁召开《方案》评审会，专家组在会前审阅、会上听取了编制单位的介绍后，发表了修改意见，会后编制单位对《方案》进行了认真修改与补充，并于2023年6月30日报主审复核，经复核形成如下评审意见：

一、茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿地处柴达木盆地西南缘尕斯库勒湖东部，位于花土沟镇正南约30km，行政区划隶属海西蒙古族藏族自治州茫崖行委花土沟镇管辖，地理坐标为东经_____，北纬_____。矿区北距G315国道约8km，有简易矿山道路可供车辆通过，区内交通方便。该矿为已建矿山，正在开发利用，茫崖尕斯库勒盐化有限公司于2016年4月14日取得由青海省自然资源厅颁发的采矿许可证，之后采矿权经

过多次延续；现采矿权范围由 4 个拐点圈定，面积为 0.2998km²，开采标高 2853.62m—2850.62m，有效期为 3 年（2022 年 5 月 22 至 2025 年 5 月 22 日）。据《青海省茫崖镇尕斯库勒石盐矿开发利用方案》，本矿山开采矿种为矿盐、天然卤水，开采方式为露天开采，矿山建设规模为原盐 2 万 t/a、卤水 2 万 t/a，属小型矿山，已建主要矿山设施有采矿场、工业场地、矿区道路、沉淀池等。采矿权范围内固体石盐矿矿石的资源储量为 116.951 万 t，石盐矿（NaCl）组份量为 80.140 万 t，地质可信系数为 0.8，采矿损失率设计为 3%，矿山可开采年限为 47 a，恢复治理及土地复垦期 1a，本方案适用年限为 48a。评估区重要程度属一般区，矿山地质环境条件复杂程度为中等，矿山生产建设规模为小型，矿山地质环境影响评估级别确定为三级。评估区范围包括矿山用地范围、矿业活动影响范围及采矿场周围含水层影响范围，面积 0.6665km²。开发方案基本明确，开采历史清楚，评估级别正确。

二、该“方案”是在较充分收集、利用了矿区以往地质、水文地质、环境地质、土地资源类型、土壤及植被、矿山开发利用等相关资料的基础上，完成矿山地质环境和土地资源调查面积 0.6665km²，调查盐渍土溶陷 1 片、地质地貌调查点 16 个，拍摄照片 35 帧。野外调查资料基本满足“方案”编制要求，编制依据较充分，内容基本齐全。

三、矿山地质环境影响现状评估认为：现状评估盐渍土溶陷(Xy)灾害发育程度弱，危害程度中等，危险性中等；现状评估矿业活动对矿区含水层的影响严重，对地形地貌景观的影响严重，对矿区水土环

境污染较轻。现状评估结论较可信，符合评估区实际。

预测评估认为：预测评估采矿场采矿引发不稳定斜坡灾害的可能性中等，危害程度中等，发育程度中等，危险性中等；排土场排土引发不稳定斜坡灾害的可能性小，危害程度小，发育程度弱，危险性小；采矿活动引发盐渍土溶陷(Xy)的可能性大，危害程度大，发育程度弱，危险性中等；采矿工程遭受盐渍土溶陷(Xy)灾害的可能性大，危害程度大，发育程度弱，危险性中等。预测评估矿业活动对矿区含水层影响严重，对地形地貌景观的影响严重，对矿区水土环境污染较轻。预测评估依据较充分，结论基本可信。

四、矿山土地损毁预测与评估认为：该矿山导致土地损毁的时序可分为基建期、前期生产期和后期生产期三个阶段；损毁环节有采矿场采矿和工业场地、矿区道路、沉淀池等的建设；矿区土地损毁形式包括挖损、压占两种类型；矿区现土地利用类型及面积为采矿用地 0.066hm²，盐田 17.62hm²，农村道路 0.72hm²，盐碱地 48.26hm²，总面积为 0.666hm²，土地隶属海西蒙古族藏族自治州茫崖市花土沟镇管辖，土地权属性质为国有。矿山探矿等活动已损毁土地 22.21hm²，现状评估矿业活动对土地资源损毁程度为中度—重度；后期矿山采矿活动拟损毁土地面积 12.36hm²，损毁土地总面积 34.57hm²，预测评估矿业活动对土地的损毁程度为重度。矿山土地损毁评估依据较充分，评估结论基本正确。

五、方案依据矿山地质环境影响和土地损毁评估结果，划分了矿山地质环境保护与恢复治理区，确定了土地复垦范围，将采矿场划分

为矿山地质环境重点防治区（A），面积 29.98hm²；工业场地、矿区道路及采矿场周边含水层影响区划分为矿山地质环境次重点防治区（B），面积 4.59hm²；其余地区划分为矿山地质环境一般防治区（C），面积 32.08hm²。土地复垦复垦责任范围包括采矿场、工业场地、矿区道路和沉淀池，复垦为盐碱地，总面积为 34.57hm²，复垦率为 100%。矿山地质环境保护与恢复治理分区较合理，土地复垦区与复垦责任范围清楚，复垦方向明确。

六、方案提出的矿山地质环境恢复治理与土地复垦目标较明确，任务较为具体，提出的矿山地质环境恢复治理与土地复垦工程主要有清理工程（建筑物拆除、硬化层剥离与清运）、场地平整工程和监测工程等。工程措施较可行，工程量设置较适当。

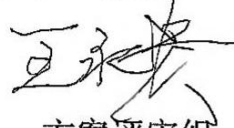
七、估算的矿山地质环境治理与土地复垦费用适当，编制依据较充分，取费标准基本合理。

八、存在问题及修改建议

- 1、地质灾害危险性评估结论欠全面、准确，应补充、修改。
- 2、缺矿山地质环境恢复治理工程，建议核补沉淀池回填、采坑回填、采场及排土场周边安全警示牌等工程设计。
- 3、方案中缺矿山地质环境治理与土地复垦验收标准，且有错漏、前后不一致等内容，需进一步补充、核改。
- 4、附图中内容欠全面，图例层次欠清晰，须按修改意见修改补充。

综上所述，该方案编制依据较充分，内容基本齐全，矿山地质环

境影响评估和矿山土地损毁评估结论基本正确，恢复治理分区较合理，土地复垦区与复垦责任范围清楚，复垦方向明确，提出的矿山土地复垦工程措施基本可行，工程量设置较适当，评审予以通过。方案按专家组意见修改完善后，上报主管部门批准、备案。



方案评审组

二〇二三年六月三十日

青海红光瑞辰投资发展有限公司青海省茫崖市黑柱山铅锌矿矿山地质环境保护
与土地复垦方案

技术审查人员名单

姓名	职称	单位	签字
王洪	高工	退休	王洪
任永胜	高工	地质环境监测总站	任永胜
马树林	高工	退休	马树林
魏品重	高工	省环保局	魏品重
祁进贵	高工	省国土整治与生态修复中心	祁进贵

茫崖市自然资源和林业草原局文件

茫自然资林〔2023〕165号

茫崖市自然资源和林业草原局 关于《茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒 石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案 (修编)》的初审意见

茫崖尕斯库勒盐化有限公司:

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《茫崖市尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案(修编)》(以下简称《方案》)进行了初步审查,意见如下:

1、茫崖市尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿区面积为0.2998km²,矿山土地利用类型为采矿用地及盐碱地,

符合初设或有关核定范围；未占用耕地或基本农田；矿区土地权属无争议。

2、《方案》中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。矿山符合《冷湖行委、茫崖行委土地利用总体规划（2006-2020）（2016年修订）》。

3、项目区复垦责任范围面积 11.152hm²，损毁土地类型和面积分别为：采矿用地 0.49hm²、盐碱地 10.662hm²。

4、《方案》中设计的各复垦单元的复垦措施符合当地实际情况。

5、《方案》服务年限为 48 年（2013 年 5 月～2071 年 5 月），阶段目标设定合理，管护责任明晰。



抄送：本局局长、副局长，存档。

茫崖市自然资源局和林业草原局办公室 2023 年 4 月 23 日印发

共印 3 份

茫崖市尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案（修编）内审意见

受茫崖市尕斯库勒盐化有限公司委托，我公司编制完成了《茫崖市尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案（修编）》。2023年4月18日我公司组织相关专家对《方案》进行了内审，提交内审的成果资料有：文字报告1份、附图7张及相应的附件。通过会议评议和充分讨论后，专家组对提交的方案形成如下意见：

一、主要成绩与优点

1、《方案》内容齐全、章节安排合理，图件及相应附表、附件较齐全。方案设计工程量基本合理，工程施工技术措施切实可行。

2、《方案》编写前搜集了相关资料，成立项目组进行现场调查。采用1:2000地形图作为手图，采用手持GPS进行定位，对评估区内的矿山地质环境问题进行了全面调查。根据土地复垦相关规范要求及征求公众意见后，确定土地复垦区范围，并计算出矿山地质环境治理恢复与土地复垦工程量。《方案》对矿山现状进行了全面分析，对矿山地质环境影响和土地损毁进行了评估，对可能引发的地质灾害进行了详细分析，同时对已损毁土地划分了复垦单元。《方案》编制依据充分、资料可信、工作质量可靠。

3、《方案》确定的土地复垦方向为盐碱地。方案无其它特殊耗资工程，从经济上分析是可行的。

二、存在问题及建议

1、《方案》实施时应做好矿山地质环境治理恢复与土地复垦施工安全设计，消除工程施工安全隐患。

2、《方案》文图中尚存在一些问题，需进行一并修改和完善。

三、结论

内审认为，《方案》编制依据充分，方案论证较为合理，能够满足矿山地质环境治理恢复与土地复垦要求，审查予以通过，按专家意见修改后上报外审。

青海领盛工程勘察设计有限公司

2023年4月19日

6301012378186

目录

前	言	1
一、	任务的由来	1
二、	编制目的	1
三、	编制依据	2
四、	方案适用年限	4
五、	编制工作概况	5
第一章	矿山基本情况	8
一、	矿山简介	8
二、	矿区范围及拐点坐标	9
三、	矿山开发利用方案概述	9
四、	矿山开采历史及现状	15
五、	前期矿山地质环境保护与土地复垦方案主要内容和完成情况	15
第二章	矿区基础信息	18
一、	矿区自然地理	18
二、	矿区地质环境背景	19
三、	矿区社会经济概况	24
四、	矿区土地利用现状	25
五、	矿山及周边其他人类重大工程活动	25
六、	矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析	26
第三章	矿山地质环境影响和土地损毁评估	27
一、	矿山地质环境与土地资源调查概述	27
二、	矿山地质环境影响评估	27

三、矿山土地损毁预测与评估	39
四、矿山地质环境治理分区与土地复垦范围	41
第四章 矿山地质环境治理与土地复垦可行性分析	45
一、矿山地质环境治理可行性分析	45
二、矿区土地复垦可行性分析	45
第五章 矿山地质环境治理与土地复垦工程	50
一、矿山地质环境保护与土地复垦预防	50
二、矿区土地复垦	50
三、矿山地质环境监测	54
第六章 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署	57
一、总体工作部署	57
二、阶段实施计划	57
三、近期年度工作安排	58
第七章 经费估算与进度安排	61
一、经费估算依据	61
二、矿山地质环境治理工程经费估算	62
三、土地复垦工程经费估算	63
四、总费用构成表	64
第八章 保障措施与效益分析	65
一、组织保障	65
二、技术保障	66
三、资金保障	66
四、监管保障	66
五、效益分析	67

六、公众参与	67
第九章 结论与建议	69
一、结论	69
二、建议	70

一、附图

附图 01：茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山土地利用现状图

比例尺 1:10000

附图 02：茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山土地损毁预测图

比例尺 1:2000

附图 03：茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山土地复垦规划图

比例尺 1:2000

附图 04：茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境问题现状评估图

比例尺 1:2000

附图 05：茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境问题预测评估图

比例尺 1:2000

附图 06：茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境治理工程部署图

比例尺 1:2000

二、附件

附件一：茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境治理与土地复垦工程经费估算书

附件二：委托书

附件三：茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿开发利用方案评审意见

附件四：茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦承诺书

附件五：茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案承诺书

附件六：矿山地质环境现状调查表

附件七：公众参与调查表

附件八：采矿许可证

前言

一、任务的由来

根据中华人民共和国自然资源部令第 64 号《矿山地质环境保护规定》、《土地复垦条例》、《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）、《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）等要求，茫崖尕斯库勒盐化有限公司在 2017 年 12 月编制的《茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》的基础上，于 2023 年 3 月委托青海领盛工程勘察设计有限公司编制了《茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案（修编）》。

二、编制目的

按照“谁破坏、谁治理、谁复垦”的原则，在对矿山环境影响进行评估分级，明确矿山环境保护与恢复治理以及土地复垦目标、任务的基础上。对已造成的和开采过程中可能造成的环境破坏问题提出科学合理的保护措施与恢复治理及土地复垦方案。为矿山企业落实矿山地质环境恢复治理与土地复垦工作提供技术支撑，为自然资源部门实施监督检查提供依据。

主要任务：

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；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、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、对地形地貌景观影响和破坏程度、对矿区水土环境污染程度；

4、根据矿产资源开发方案，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

（一）法律法规

（一）国家相关法律、法规

- 1、《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月第二次修正）；
- 2、《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月第二次修正）；
- 3、《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月第二次修正）；
- 4、《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月修正）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005年4月修订）；
- 6、《中华人民共和国环境影响评价法》（2002年10月颁布）；
- 7、《土地复垦条例》（国务院令第592号）（2011年3月）；
- 8、《土地复垦条例实施办法》（自然资源部令第56号）（2012年12月）；
- 9、《地质灾害防治条例》（国务院令第394号令）（2003年11月）；
- 10、《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第64号）（2016年修正）；
- 11、《青海省地质环境保护办法》（青海省人民政府令第72号）。

（二）政策性文件

1、《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）附件《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》；

2、《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（国土资发[2016]63号）；

3、《青海省工程造价管理信息》青海省建设工程造价站（青 6300140）；

4、财政部、税务总局、海关总署《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、税务总局、海关总署公告 2019 年第 39 号）；

5、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）；

6、《关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》（财政部、国土资源部、环境保护部，财建〔2017〕638号）；

7、青海省自然资源厅关于印发《青海省矿山地质环境恢复治理规程（试行）》和《青海省矿山地质环境恢复治理验收指南（试行）》的通知（青自然资〔2020〕545号）。

（三）规范、规程、标准

1、《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）；

2、《矿山地质环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；

3、《土地复垦方案编制规程》（TD/T1033-2011）；

4、《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；

5、《地质灾害危险性评估规范》（GB/T40112-2021）；

6、《地质灾害危险性评估规程》（DB63/489-2004）；

7、《地下水监测规范》（DZ/T0133-2015）；

8、《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T0287-2015）；

9、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；

10、《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB50433-2008）；

11、《土壤环境质量标准》（GB15618-2008）；

12、《建筑拆除工程安全技术规范》（JGJ147-2016）；

- 13、《土地开发整理项目规划设计规范》（TD/T1012-2000）；
- 14、《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）；
- 15、《生产项目土地复垦验收规程》（TD/T 1044-2014）；
- 16、《青海省矿山地质环境恢复治理规程（试行）》和《青海省矿山地质环境恢复治理验收指南（试行）》。

（四）与本项目有关的技术文件

- 1、《青海省茫崖盐化股份合作厂尕斯库勒石盐矿矿山环境保护与综合治理方案》（青海九〇六工程勘察设计院，2008年8月）；
- 2、《青海省茫崖镇尕斯库勒石盐矿开发利用方案》（青海金晟工程咨询有限责任公司，2016年1月）；
- 3、《茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿2016年度矿山储量年报》（青海齐鑫地质矿产勘查股份有限公司，2016年10月）；
- 4、《茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（茫崖尕斯库勒盐化有限公司，2017年12月）；
- 5、《茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿生产矿山矿产资源国情调查报告》（茫崖尕斯库勒盐化有限公司，2021年6月）；
- 6、《茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿水土保持方案》（青海中煤地质工程有限责任公司，2021年8月）；
- 7、《尕斯库勒石盐矿2022年储量年度报告》（茫崖尕斯库勒盐化有限公司，2022年12月）；
- 8、现场收集的其他基础资料。

四、方案适用年限

根据2022年提交的《尕斯库勒石盐矿2022年储量年度报告》，截止2022年12月31日，矿区范围内保有固体石盐矿矿石资源量(控制的)116.951万吨，石盐矿(NaCl)组份量为80.140万吨。天然卤水矿动态平衡，保有卤水矿孔隙度资源量(NaCl)为7.591万吨、(MgCl)为10.301万吨、(KCl)为10.301万吨。根据《青海省茫崖镇尕斯库勒石盐矿开发利用方案》，矿

山建设规模为原盐 2 万 t/a、卤水 2 万 t/a，地质可信系数为 0.8，采矿损失率设计为 3%，则矿山原盐可开采年限为 $116.951 \text{ 万吨} \times 0.8 = 93.56 \text{ 万吨} \div 2 \text{ 万吨/年} \approx 47 \text{ 年}$ 。

方案适用年限为根据矿山开采年限来确定，另外考虑 1 年的治理期，综合确定方案适用年限为 48 年（2023 年 5 月～2071 年 5 月）。但矿山开发利用过程中，会对矿山地质环境和土地资源产生较大影响，进而引发地质环境问题，为确保矿山地质环境保护与土地复垦工程的有序进行，每 5 年要对矿山地质环境保护与土地复垦方案进行补充修编一次，而工作量及最终投入资金量则应根据修编结果进行必要的调整。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，并报送原批准机关审查、备案。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

我公司于 2023 年 3 月接受委托后及时按《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）等相关技术要求，开展了矿山地质环境现状恢复治理与土地复垦方案的修编工作。

根据矿业权人所提供的《青海省茫崖镇尕斯库勒石盐矿开发利用方案》、《茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山环境保护与土地复垦方案》、《尕斯库勒石盐矿 2022 年储量年度报告》等资料，在对矿山“开发利用方案”中矿业活动影响范围及深度进行了初步分析和了解，并在充分收集区内相关地质、水文地质等资料的基础上，对矿山地质环境条件进行了全面的分析研究，初步确定了矿山地质环境条件的复杂程度。以矿山“开发利用方案”为依据，对矿山的开采规模、范围、工程等级、工程布置和矿山开采方式等进行了评定，并进行了矿山地质环境调查。在此基础上对评估区重要程度进行了分级，确定了评估级别，圈定了评估范围和工作重点。并对评估区内地质灾害、含水层破坏、地貌景观破坏和土地资源破坏等矿山地质环境问题进行了分析。

野外矿山地质环境调查采用 1:2000 的矿山地质地形图作为工作手图，采用 RTK 进行定位，对评估区内的矿山地质环境问题的类型、发育程度、表现特征、成因、影响范围等进行了实地调查和访问，并认真填写了相关地质灾害调查卡片，为最终矿山地质环境保护与土地复垦方案的编写获取了较为全面的野外资料。本次工作共完成 1:2000 矿山地质环境调查面积 0.659km²，工作路线 1.8km，填写矿山地质环境现状调查表 1 份，调查地质地貌点 4 个、地质环境点 6 个、土地资源与植被点 5 个，拍摄照片 35 帧（表 0-1）。

表 0-1 实物工作量统计表

工作内容	单位	完成工作量
矿山地质环境调查面积	km ²	0.659
矿山地质环境现状调查表	份	1
地质地貌调查点	个	4
地质环境调查点	个	6
土地资源、植被调查点	个	5
拍摄照片	帧	35

项目组对野外取得的资料进行了自检、互检后，公司总工办于 2023 年 3 月 18 日验收认为，资料收集与野外调查达到了相关技术要求，调查了地层、构造、工程地质条件、水文地质条件，工作方法和手段符合矿山地质环境调查规程要求，同意进行室内资料整理和方案编制。2023 年 3 月 20 日进行室内方案和成果图件的编制（图 0-1）。

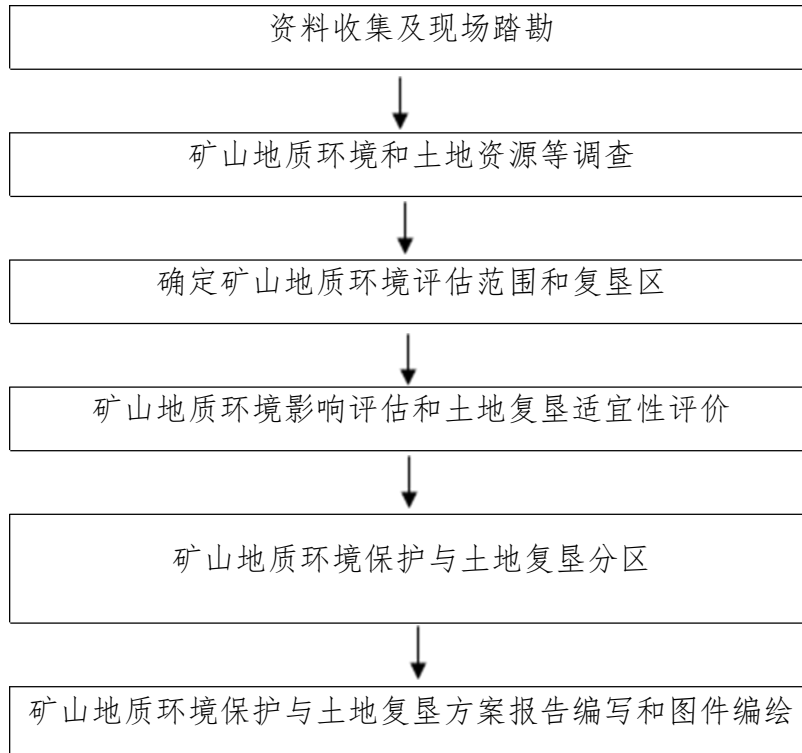


图 0-1 工作程序框图

第一章 矿山基本情况

一、矿山简介

(一) 交通位置

茫崖昶斯库勒盐化有限公司昶斯库勒石盐矿地处柴达木盆地西南缘、昶斯库勒湖东部，行政区划隶属海西蒙古族藏族自治州茫崖市花土沟镇管辖，地理坐标：东经*****，北纬*****，位于花土沟镇正南方、直线距离约 30km。矿区北距 G315 国道约 8km，有简易矿山道路可供车辆通过，区内交通方便(图 1-1)。

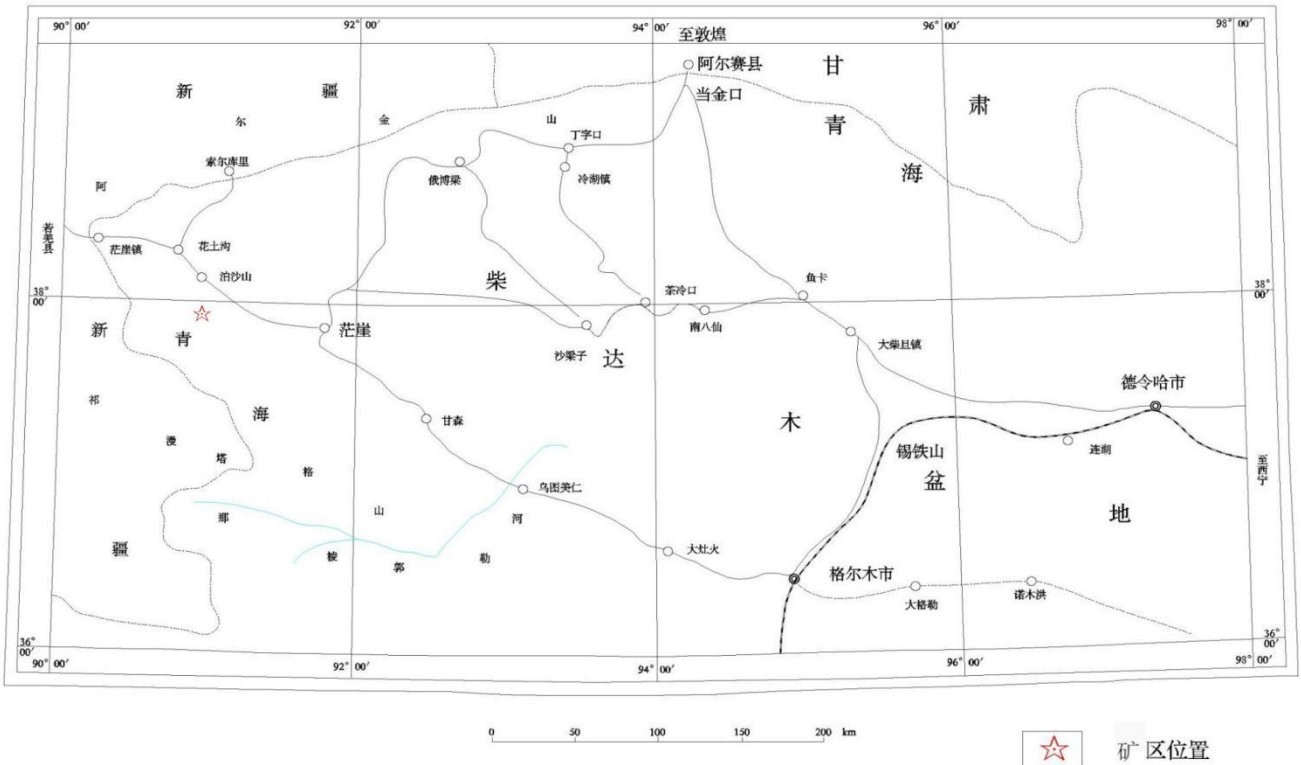


图 1-1 交通位置图

(二) 矿山概况

该矿山为已建矿山，正在开发利用，2016 年 4 月 14 日由青海省国土资源厅颁发了采矿许可证，证号：C6300002009126220049757，有效期为 4 年，自 2016 年 4 月 14 日至 2020 年 4 月 14 日，采矿权经过多次延续，现采矿权有效期为 3 年，自 2022 年 5 月 22 至 2025 年 5 月 22 日，开采矿种为矿盐、天然卤水，开采方式为露天开采，矿山建设规模为原盐 2 万 t/a、卤水 2 万

t/a，采矿权人：茫崖尕斯库勒盐化有限公司。该公司 2000 年成立，注册资金 2000 万元，位于青海省海西州茫崖行委花土沟镇，属有限责任公司。

二、矿区范围及拐点坐标

矿区面积为 0.2998km²，坐标采用 1980 西安坐标系和 CGCS2000 坐标系，共有 4 个拐点圈定，分别为开采标高+2853.62m~+2850.62m（表 1-1）。

表 1-1 采区拐点直角坐标

点号	1980 西安坐标系		CGCS2000 坐标系	
	J1	*****	*****	*****
J2	*****	*****	*****	*****
J3	*****	*****	*****	*****
J4	*****	*****	*****	*****
矿区面积：0.2998km ² ，开采深度：+2853.62m~+2850.62m。				

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

矿山采用露天开采的方式开采矿盐、天然卤水，生产规模为原盐 2 万 t/a、卤水 2 万 t/a，属小型矿山。

2、工程布局

根据《青海省茫崖镇尕斯库勒石盐矿开发利用方案》和现场实地调查，矿山附属工程已全部建设完毕，采用分散建厂。矿区由采矿场、工业场地、矿区道路等几部分组成，基于运输、供水及供电等方面的整体考虑，所建有的工业场地均在矿权外围，北约 400m 处。

（1）采矿场

采矿场占地 299800.00m²，已开采 46140.12m²，共 1 个开采水平，开采深度 3m，最高开采水平 2853.62m，最低开采水平 2850.62m(照片 1)。



照片1 采矿场

(2) 工业场地

工业场地位于矿区北东侧 400m 处道路旁，占地面积 38711.07m^2 ，主要包括仓库及加工车间、小型机修、职工宿舍、排土场、沉淀池及堆料场等，其中仓库及加工车间、小型机修、职工宿舍均为彩钢房，仓库及加工车间高 10m，占地面积 1636.04m^2 ；职工宿舍高 3m，占地面积 657.11m^2 ；排土场面积 12613.44m^2 ，堆高 5m，坡度 45° ，剥离物主要为盐盖及洗盐泥砂，每年排放量为 3638m^3 ；1 号沉淀池长 27.0m，宽为 15.0m，深 1.48m，2 号沉淀池长 20m，宽 5m，深 1.45m，用来沉淀排放洗涤石盐矿后的泥砂，3~5 天对沉淀池进行清理；堆料场紧邻排土场，占地面积为 5085.5m^2 ，主要堆积待加工结晶石盐矿（照片 2、照片 3、照片 4、照片 5）。



照片 2 职工宿舍



照片 3 加工场地



照片 4 排土场



照片 5 沉淀池

(3) 矿区道路

矿区道路等级按矿山三级单车道标准设计，泥浇碎石路面，路面宽 4.5m，矿区道路总长 1.597km，路基宽 6.0m，间隔 200m 左右设会车道(照片 6)。



照片6 矿区道路

(二) 矿山资源储量、生产能力及服务年限

根据 2022 年提交的《尕斯库勒石盐矿 2022 年储量年度报告》，截止 2022 年 12 月 31 日，矿区范围内保有固体石盐矿矿石资源量(控制的)116.951 万吨，石盐矿(NaCl)组份量为 80.140 万吨。天然卤水矿动态平衡，保有卤水矿孔隙度资源量(NaCl)为 7.591 万吨、(MgCl)为 10.301 万吨、(KCl)为 10.301 万吨。根据《青海省茫崖镇尕斯库勒石盐矿开发利用方案》，矿山建设规模为原盐 2 万 t/a、卤水 2 万 t/a，地质可信系数为 0.8，采矿损失率设计为 3%，则矿山原盐可开采年限为 $116.951 \text{ 万吨} \times 0.8 = 93.56 \text{ 万吨} \div 2 \text{ 万吨/年} \approx 47 \text{ 年}$ 。

(三) 矿山开采层位、开采方式及采矿顺序

1、根据矿床的地质特征，固体石盐矿裸露于地表，矿区地形平缓，地形利于露天开采；天然卤水埋藏深度较浅，约 0.2m 左右，主要赋存于上层石盐层中，其赋存介质的厚度一般在 12.12~20.72m 之间，平均厚度 12.5m，水位埋深 0.3m~2.2m。故矿山采用露天开采方式开采石盐矿、天然卤水。

2、矿山开采盐矿利用挖掘机将盐盖挖开，装入自卸式汽车运往排土场，再利用挖掘机将固体石盐矿采出，装入自卸式汽车运往矿区北部加工车间，进行加工；天然卤水矿开采采用卤水泵直接抽取的方法开采。目前矿山采矿

方法为沟槽式，造成沟槽(钠盐渠)间的简易便道后期无法回采，资源量浪费大，故矿山后期采用后退式采矿方法，浪费资源少。

3、采矿顺序从采矿场东南角角向西北方向开采，再从西北角向东南方向开采。

(四) 开采工艺及选矿工程

1、采矿工艺

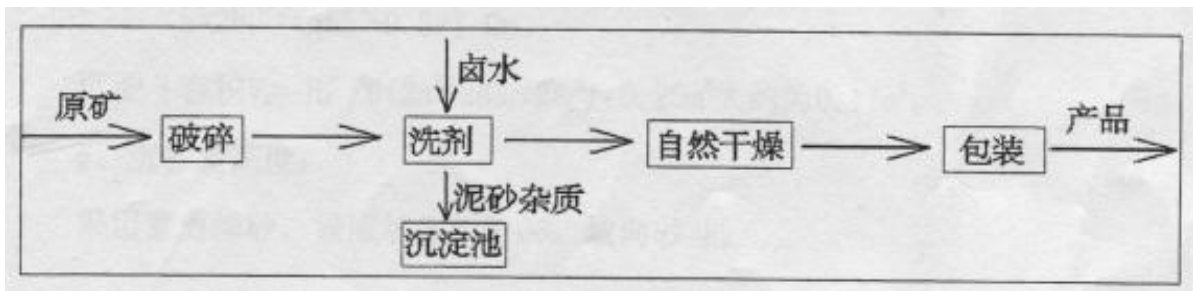
采矿场固体石盐矿的储量不大，故以开采天然卤水为主。卤水经过自然蒸发，在钠盐渠内析出固体 NaCl，采用机械设备将析出的盐进行采收，并利用汽车运送到加工厂进行深加工。

钠盐渠内矿盐开采工艺流程：将盐壳揭起，用挖掘机开挖成长 100m、宽 10m、深 3m 的钠盐渠，使浅层卤水汇集在钠盐渠内，晒制成固体 NaCl，然后以旱采的方式将其采出，汽运至加工厂。

天然卤水的开采工艺流程：将汇集至钠盐渠内的天然卤水用泵抽到运卤车内，汽运至加工厂。

2、选矿流程

产品深加工时，直接将矿石拉运到原矿堆积处，统一采用卤水进行清洗，根据矿石中有害杂质粒度、赋存于石盐晶体间、石盐粒度相对较粗的特点，采用搅拌式洗盐机破碎—洗涤工艺，原则流程如下：



洗剂过程中若泥砂等杂质不易分离，可加筛选进行分离，筛网孔径以 0.2~0.5mm 为宜。矿山生产石盐矿泥砂含量一般在 15%左右，将排放至沉淀池进行沉淀，沉淀池采用人工定期清理，所清泥砂运至排土场进行堆放。

(五) 矿山固体废弃物和废水的排放及处置情况

矿山固体废弃物主要是建筑垃圾、生活垃圾、洗盐产生的泥砂和粉煤灰、锅炉渣，可以再利用的资源应再利用，对不能利用的废品运至茫崖镇垃圾填埋场卫生填埋，对排土场堆放的泥砂定期处理。

矿山生产过程中产生的洗盐卤水经沉淀后循环利用；生活污水中的洗漱污水和食堂污水直接泼洒至水泥地坪自然蒸发消耗。

四、矿山开采历史及现状

茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿 2004 年 9 月取得采矿权，由于经济、技术等多方面影响因素的制约，矿区开采一直处于停滞状态，直到 2008 年年初才开工建设，至今矿权延续多次，目前矿山延续的采矿权期限为 2022 年 5 月 22 日至 2025 年 5 月 22 日，近年来开采量与采矿证核定开采量基本吻合，销量基本趋于稳定。目前矿山在采矿权范围内南东侧采用沟槽式进行开采，钠盐渠南北长 100~150m、宽 10m、深 3m，共 30 条，自西向东整齐的排布，渠间距为 5m，为采矿车辆提供交通便道，共占地面积 46140.12m²，矿山累计动用资源量及保有资源量统计如表 1-2 所示。

表 1-2 矿山动用资源量及保有资源量表

开采年份	动用资源量		保有资源量		动用卤水资源量（万吨）
	固体石盐矿（万吨）	(NaCl) 组份量（万吨）	固体石盐矿（万吨）	(NaCl) 组份量（万吨）	
2011	0.62	0.43	169.48	116.15	0
2012	4.31	2.96	165.16	113.19	0
2013	3.15	2.15	162.02	111.04	0
2014	2.34	1.61	159.68	109.43	0
2015	1.59	1.49	157.51	107.94	2.00
2016	2.14	1.47	155.37	106.47	2.00
2017	2.11	1.45	153.26	105.02	2.00
2018	0.88	0.48	152.56	104.54	1.1
2019	0.80	0.55	151.76	103.99	1.37
2020	1.20	0.82	150.56	103.17	2.00
2021	1.93	1.32	148.63	101.85	1.90
2022	1.57	1.07	147.06	100.78	2.00

五、前期矿山地质环境保护与土地复垦方案主要内容和完成情况

茫崖尕斯库勒盐化有限公司 2017 年 11 月提交的《茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，复垦方案适用年限为 53 年，自 2017 年 10 月至 2070 年 9 月。

（一）方案主要内容

1、矿山服务年限 52 年，矿山地质环境保护与土地复垦方案适用年限为 53 年，

即 2017 年 10 月至 2070 年 9 月。生产期 52 年，闭坑后治理年限 1 年。

2、评估区地处化学沉积物组成的盐壳平原，地势平坦；地质构造简单，断裂未切割矿层围岩、覆岩；矿山开采天然卤水破坏了晶间潜卤水含水层；开采盐矿的钠盐渠边坡稳定，不会造成地表溶陷、地面沉降等地质灾害；矿区水文地质条件简单，无地表径流，主要为潜卤水和承压卤水；岩土工程地质条件简单；现状条件下，矿山地质环境问题的类型少、危害小，重要程度为一般区，地质环境条件复杂程度为中等，矿山生产建设规模为小型矿山，确定本矿山地质环境影响评估级别为三级评估。

3、矿山地质环境保护与恢复治理分区将评估区划分为三个地质环境影响区：

矿山开采地质环境影响严重区（I）、矿山开采地质环境影响较严重区（II）、矿山开采地质环境影响一般区（III），分别阐述如下：

（1）矿山地质环境影响严重区为采矿场，面积 29.98hm²，地质灾害危险性较小，含水层影响程度严重，地形地貌景观影响程度较严重，水土环境污染程度较轻。

（2）矿山地质环境影响较严重区包括工业场地、矿区道路、采矿场周边，面积 30.80hm²，地质灾害危险性较小，采矿区周边含水层影响程度较严重，地形地貌景观影响程度较严重，水土环境污染程度较轻。

（3）矿山地质环境问题一般区为上述以外的区域，总面积为 27.70hm²，未受矿山开采影响，矿山地质环境影响程度一般。

4、方案提出了矿山地质环境保护与土地复垦原则、目标和任务，对矿山地质环境保护与土地复垦工作进行了部署。

5、从国家大局出发，资源开发消耗绝不能以破坏环境为代价，所以随着政府一系列文件的出台，企业应提高环境质量意识，对于实现经济可持续发展，贯彻和落实以人为本的科学发展观，具有一定的社会效益。

6、通过矿山地质环境保护与土地复垦工程的实施，将减少水土流失，有利于水土保持，防止占压土地，恢复土地资源，提高使用效益；对矿区开采活动可能引发的地质灾害进行预防，可解除地质灾害对矿区及其外围人身安全的威胁，所以，通过矿山环境保护与综合恢复治理工程的实施，具有一定的环境效益。

矿山按照 2017 年 12 月提交的《茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，土地复垦工程技术措施主要为清理工程。项目区复垦目标：复垦土地总面积 31.19hm²，其中复垦采矿用地 0.49hm²、盐碱地 30.70hm²，复垦率 100%。土地复垦工程量为建筑拆除 1031.92m³，地表硬化层剥离 700.51m³，沉淀池填埋 66.60m³，采矿场填埋 15766.30m³，铲除简易便道 39688.01m³，采矿场平整 3153.26m³。矿山地质环境保护与土地复垦工程总投资 104.858 万元，其中矿山地质环境恢复治理工程费用 31.8 万元，土地复垦工程费用 73.058 万元。

（二）完成情况

根据《茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山环境保护与土地复垦方案》及《青海省茫崖镇尕斯库勒石盐矿开发利用方案》，确定本矿山在矿区开采结束后进行矿山地质环境恢复治理和土地复垦，目前未进行矿山地质环境恢复治理和土地复垦。

第二章 矿区基础信息

一、矿区自然地理

(一) 气象

矿区属于典型的内陆干旱气候，表现为气候寒冷干燥，降雨较少，日照时间长，蒸发强烈，日温差大，紫外线强等特征。据茫崖气象站 1987~2010 年气象观测资料显示，该地区盛行西北风，最大风速 23.3m/s，年平均气温 1.53℃，最高月平均气温为 13.3℃(7~8 月)，最低月平均气温 -12.1℃，出现在每年 1 月份。最大冻结深度 1.79m，标准冻结深度 1.55m，冻结时间从每年 11 月份至翌年 3 月份。年平均降水量 55.34mm，降水多集中在 6~7 月份，占全年降水量的 60%以上，年蒸发量 2856.93mm，为降水量的 51.6 倍，蒸发主要发生在 7~8 月份，占全年蒸发量的 57%。相对湿度最大 39.4%(1 月)，最小 25.9%(4 月)，为极度干旱区。

(二) 水文

矿区所在地属于典型的内陆干旱气候，常年降雨量少而蒸发强烈，因此水系极不发育，整个茫崖区域内虽然发育有阿拉尔河、赛思克雅河、扎哈河、托斯克雅河四条河流，但只有阿拉尔河和托斯克雅河常年有水，其余皆为季节性河流。阿拉尔河流经距离为 36km，年平均流量 3.802m³/s；托斯克雅河流经距离 46km，年平均流量 0.214m³/s。

距矿区西缘约 7.2km 处有尕斯库勒湖，该湖泊为一常年有水的咸水湖，主要靠周边地表水和地下水补给，以垂直蒸发方式排泄。根据 2009 年 8 月~2010 年 8 月一年的观测期资料显示，尕斯库勒湖冬季面积 118.43km²，水深最大 1.27m，平均 0.48m；夏季面积 123.91km²，水深最大 1.30m，平均 0.57m，水位年变幅 0.36m。

(三) 地形地貌

矿区地处化学沉积平原区，海拔 2799.30~2804.03m，相对高差 4.73m，地势平坦，地面为坚硬粗糙的盐壳(照片 7)。



照片7 矿区地貌

（四）植被

尕斯库勒石盐矿区是由尕斯库勒湖相沉积而成，整个矿区皆为盐碱土，为超盐渍土，没有植被覆盖。

（五）土壤

整个矿区皆为盐碱土，所开发土地均为渍土，按含盐量分属于超盐渍土，按含盐化学成份分类，属于氯盐渍土，分布于石盐层周围，出露面积较大。

二、矿区地质环境背景

（一）地层岩性

该地区地层主要为第四系中下更新统、上更新统和全新统。出露地表的仅为全新统的化学沉积层（ Q_h^{ch} ）。

第四系全新统化学沉积层（ Q_h^{ch} ）：分布于全评估区，岩性为灰白色石盐，灰白色含粉砂石盐，上部含微量的光卤石，中下部含 5~30%的泻利盐及少量

的芒硝和白钠镁矾，最大厚度 23.10m，一般 10~20m。尕斯库勒石盐矿就位于该地层上。

（二）地质构造

矿区位于阿拉尔断陷的沉降中心，其外围有隐伏隆起和断裂存在。隐伏隆起有跃进一号和二号，轴向分别为 NW、NNW。断裂有阿拉尔和红柳泉断裂，均为逆断层，走向大致同隐伏隆起的轴向。构造对矿区的成盐起了一定的作用。

（三）水文地质

1、地下水类型

矿区内的地下卤水分布于其所在的湖积平原以下，按水力性质分为石盐类晶间潜水和石盐类晶间承压水。

(1)晶间卤水主要赋存在石盐层孔隙中。晶间卤水的水位埋深为 0.3m~2.2m 左右，卤水浓度为 240~260° Be(波美度)，密度为 1.22g/cm³，矿化度为 310~330g/L，含 NaCl270~290g/L，MgSO₄5~35g/L，MgCl₂26~30g/L，CaSO₄1~3g/L。为矿山开采天然卤水层位。

(2)承压卤水赋存于上更新统含盐层中，位于 S2 矿层及以下矿层中(孔隙度约 25%)，承压水位埋藏深度为 23.1~342.9m，卤水浓度为 230~240° Be，密度为 1.20g/cm³，矿化度为 343~398g/L，含 NaCl270~300g/L，MgSO₄50~60g/L，MgCl₂12~40g/L，Na₂SO₄0.35~5g/L。承压卤水浓度在 200° Be，含水层厚度平均为 22.28m。

2、地下水的补给、径流及排泄

(1)整个区域地下水补给来源主要依靠大气降水以及逐层越流补给。

大气降水补给：据茫崖镇气象资料显示，全年降水多集中在 6~8 月份，降水集中，且矿区地下水水位埋藏深度小，降水对本区地下水补给具有一定意义。

逐层越流补给：矿区第一承压水头多高于潜水位，且潜水与承压含水层之间多为含粉砂的粘土或含石膏的淤泥，具有一定的透水性，在下部水层的水头压力下，其透水性势必有所增加。

(2)地下水的径流

矿区位于尕斯库勒盆地低洼的中心，地下水由四周向汇水中心运动，由于地形较为平坦，水力坡度在 2‰左右，地下水径流缓慢。根据抽水资料，渗透系数一般在 10~80m/d 之间。在汇水中心，地下水基本处于停滞状态，仅在丰水期或枯水期湖水高于或低于潜水面时发生径流，当二者趋于平衡时，径流基本停止。

(3) 地下水的排泄

尕斯库勒盆地是一个独立的水文地质单元，矿区位于其中心部位，是地下水的最终归宿地。在无外泄的封闭盆地中，地下水唯一的排泄途径只能是依靠水面和地面的蒸发。

(四) 工程地质

矿区内的土体由第四系全新统化学沉积石盐层 (Q_n^{ch}) 组成，土体类型属特殊土即盐渍土，主要含 NaCl、 $MgCl_2$ 等组份，具有很大的溶解度，易随水分移动而迁移。并具有较强的吸湿性和保持一定水分的能力，结晶时体积不膨胀。含氯盐为主的盐渍土在干燥时具有良好的工程地质性质、强度高、筑填涂料易压实，但当受潮湿时或受淡水溶滤时，氯盐易溶解而被泡软，具有很大的塑性和压缩性，强度大大削弱，稳定也随之被破坏，含盐量愈高，则土的液限、塑限愈低。

盐渍土对建筑材料具有腐蚀性，故不利于地基和地下管道的架设。盐渍土中的易溶盐遇淡水浸泡后溶解、流失，造成短暂的溶陷性，不会因开采石盐矿产生地表溶陷、地面沉降等工程地质问题。

综上所述，矿区的工程地质条件的复杂程度属简单类型。

(五) 环境地质

1、矿区环境地质特征

矿区位于内陆干旱盆地内，地势平坦、开阔，降水量小，滑坡、崩塌、泥石流等突发性地质灾害不发育。矿区目前尚未发现有放射性物质存在，也尚未发现环境污染情况。

2、地震及区域地壳稳定性

矿区位于东昆仑山系中段，属地震多发区，地震活动较频繁，历史记载该地未发生 7 级以上的地震。经查中国地震动峰值加速度区划图(GB18306-2015)，矿区地震动峰值加速度为 0.15g (图 2-1)，对应的地震基本烈度为 VII 度区。最大震级 $5.5 \leq M \leq 6.0$ 。地壳稳定性划分为基本稳定区。

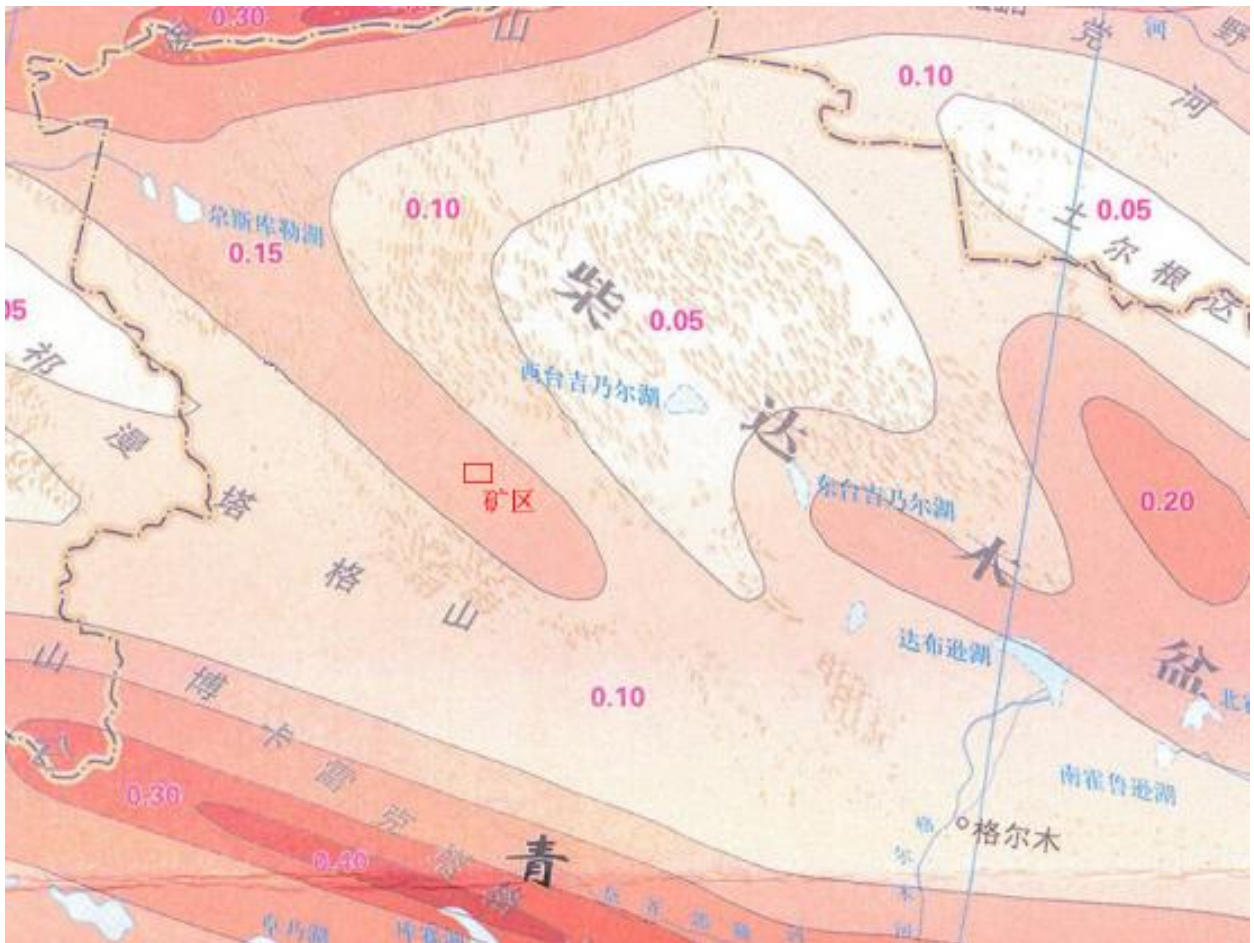


图 2-1 矿区地震动峰值加速度区划图

（六）矿体地质特征

1、矿床特征

第四系全新统化学沉积 (Q_h^{ch}) 为主要石盐赋矿层, 矿体呈层状或似层状分布。S1 矿层出露地表, 分布面积广, 在矿区外北部 ZK2605 孔一带厚度最大, 为 21.57m, 向边缘逐渐薄尖灭, 采矿权范围内向下 3m 深度均属于 S1 矿层, 其岩性为灰白色含粉砂石盐。

(1) 固体石盐矿

采矿权范围内石盐矿层完全位于 S1 矿, S1 矿层厚度最大, 直接出露地表, 开采条件简单, 矿层较稳定, 呈层状。S1 矿层在 14.63m 以上 NaCl 含量高, 平均达 69.62%; 14.63m 以下, 含量低, 平均为 45.53%。S1 矿层上部 (0~3m) 盐层为开采对象。

(2) 卤水矿

晶间潜卤水矿是赋存于上部湖泊化学沉积 (Q_h) 的盐类地层, 都在 S1 矿层中。按含水层的划分原则, 把地表以下至稳定隔水层间的含水层划归为潜卤

水矿。潜卤水矿是晶间卤水矿，其赋卤介质的主要岩性为石盐，岩性组合主要为石盐，含白钠镁矾的石盐，卤水赋存在矿物的晶隙之中。水位埋深 0.3~2.2m。卤水水化学类型为硫酸镁亚型。

2、矿石质量

(1) 矿石物质组成

石盐矿层中的矿物以石盐为主，次为泻利盐，杂卤石及少量芒硝、白钠镁矾、石膏、钙芒硝及光卤石等。其中芒硝、白钠镁矾、石膏和石盐紧密共生。

石盐：灰白色-白色，透明，粒状结构，粒径不等，半自形-自形晶体。

泻利盐：主要分布于 S1 和 S2 石盐矿层中，含有不同数量的结晶水。无色、透明、柱状晶体，玻璃光泽，味苦，性脆，贝壳状断口。呈星散状、团块状分布于石盐晶体间，局部富集成薄层。

杂卤石：灰白色，隐晶质，镜下为纤维状晶体。呈星散状分布于石盐晶体间。

石膏：灰白色，斑状晶体。呈星散状分布于石盐晶体间。

(2) 矿石化学成分

石盐层的化学成分中以 Na^+ 、 Cl^- 含量最高，NaCl 的含量最高为 87.80%，一般为 61.86~69.96%。 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 含量次之， K^+ 含量最低， Ca^{2+} 形成硫酸盐矿物和碳酸盐矿物； Mg^{2+} 仅在 S1、S2 石盐矿层中形成硫酸盐矿物，在其他石盐矿层除局部形成杂卤石外，均形成碳酸盐矿物，固相钾盐含量均低于最低工业品位，品位 >1% 的在区域上约 72k m² 的分布面积，但从它的品位、埋深、厚度特征来看不具单独开采的工业意义，但有以固液转化的方法溶解利用的价值。

晶间潜卤水矿中 KCl 含量一般 0.13~1.00%，NaCl 5~15%， MgCl_2 5~10%，LiCl 15~580mg/L，Br-20~40mg/L。

承压卤水矿中 KCl 含量一般 0.36~0.97%，NaCl 9.16~17.26%， MgCl_2 3.6~11.13%，LiCl 78.18~16.97mg/L， B_2O_3 48.7~428.4mg/L，Br 13.1~57.6mg/L。

(3) 矿石类型

白色-灰白色中粗粒石盐、浅灰色含粉砂的中粒石盐，晶间结构一般较疏松、易散，孔隙发育，粒径多呈中粒，粗粒者次之，质量较好。

灰白色含泻利盐的中细粒石盐、灰白色泻利盐石盐，晶间结构紧密，粒径相对较小，以细粒者多于中粒，孔隙不甚发育，固结性较好，其中泻利盐经风化失水后呈现白色粉末。

浅灰色含白钠镁矾的中粒石盐、含芒硝的粗粒石盐，晶间结构紧密，粒径粗大，固结较好，芒硝失水后成白色粉末，白钠镁矾经风吹日晒后其晶面常呈灰色雾状。

根据石盐矿石主要有益(NaCl)组份、有害(泥砂)组份及其结构构造并考虑开采需要，将石盐矿石自上而下分为：卤盖、石盐、含泥砂石盐、泥砂质石盐和泥砂石盐五种类型。

(4)围岩与夹石的特征

矿区范围内石盐矿直接地表出露，由于长期风化，表面形成0.13m的盐盖。固体石盐矿下部主要是淤泥、粘土。

夹石石盐层的夹石主要为湖泊碎屑层，其岩性有以下几种类型：黄褐色粉砂、含黏土粉砂、浅灰色粘土、灰黑色淤泥，还有少量的含石盐的粘土，含石盐的淤泥以及浅黄色中砂、细砂。总体上与石盐层呈互层或夹层。

三、矿区社会经济概况

茫崖市辖2个镇。花土沟镇位于行委辖区中部，北与新疆自治区接壤，人口以汉族为主，在青海石油局前线指挥部为主的有关企业事业单位。辖代尔森、莫合尔布鲁克、岗茨3个行政村。茫崖镇位于行委辖区西部，西、北接新疆自治区，距花土沟镇70km，无村、居委会，驻有茫崖石棉矿为主的有关企业事业单位。1956年成立茫崖临时工委，1964年撤销工委改设茫崖镇，地处柴达木盆地西北部边缘，戈壁滩、山地，是以开采石棉为主的新兴工业城镇。

茫崖行委共3个行政村，均为牧业村，共75户，257人，三个村的实际可利用草场面积总计1524000亩。其中莫合尔布鲁克村共28户，87人，全村草场面积995000亩；代尔森村共26户，98人，全村草场面积586000亩；岗茨村共21户，72人，全村草场面积560000亩。截至2017年，茫崖行政区总户数13989户，户籍人口3.40万人。

茫崖资源富集，有石油、石棉、天然气、天青石、煤、钾、金、银等 26 种矿产，产地 77 处，行委辖区内大型矿床 8 处，已开采的矿点 46 处。矿产资源储量潜在价值约 7 万亿元。其中青海油田的几个主力油田均在境内，茫崖石棉创建于 1958 年，系国家大型石棉采选联合企业，该矿在地质储量、产量、产品质量、选矿技术、检验技术、包装、产品出口等方面均处于国内领先地位。其累计探明地质储量超过 2100 万 t，占全国总探明储量的三分之一以上，位居全国首位。大风山天青石的储量占全国的 88%，占世界的 66%，钾矿储量占全省总储量的 12.05%。其他如芒硝、金、银、锂、锌等的储量也在全省占有一定的比例。还用藏羚羊、马鹿、黑颈鹤、雪鸡等 110 多种野生动物和麻黄、雪莲、甘草、锁阳等 250 余种野生植物。资源开发潜力巨大。

茫崖市经济总量首破百亿。2022 年，茫崖市坚持稳中求进工作总基调，经济总量再上新台阶，发展质量稳步提升，经济社会大局和谐稳定。完成地区生产总值 108.88 亿元，按可比价计算，同比增长 3.0%。其中，第一产业增加值 0.19 亿元，同比增长 4.5%；第二产业增加值 97.06 亿元，同比增长 4.5%；第三产业增加值为 11.63 亿元，同比下降 5.6%。

四、矿区土地利用现状

根据《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017）及青海省自然资源厅提供的三调土地利用现状图，结合项目区测绘资料。评估区涉及的一级地类为水域、工矿仓储用地和交通运输地，二级地类土地类型为采矿用地、盐田、沼泽地及农村道路（表 2-1）。

表 2-1 土地利用现状统计表

一级地类		二级地类		面积（m ² ）
11	湿地	1108	沼泽地	567346.95
06	工矿仓储用地	0603	盐田	46140.12
06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	38711.07
10	交通运输地	1006	农村道路	7190
合计				659388.14

五、矿山及周边其他人类重大工程活动

矿区内无永久性居民居住，主要为从事盐类矿产资源开发的人员约 30 人，构成简单的工矿社会环境。矿区所需的一切生产、生活物资均需从外部供给，生产、生活用水皆由矿区周围解决。距矿区约 35km 的地方有全国著名的茫崖石棉矿，蕴藏量大，质量好，产品畅销国外；除此之外茫崖地区石油储量可观，离湖区约 14km 花土沟现为青海石油管理局的采油、炼油基地，已形成一定的开采规模。

六、矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析

矿山紧邻青海晶鑫钾肥有限公司茫崖尕斯库勒湖钾矿，该矿面积 300.517km²，设计生产规模 15 万 t/a。未实施矿山地质环境保护与土地复垦工程，故无类似案例。

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

2023年3月15日~3月17日，我公司项目负责及技术负责带领3名技术人员进行了现场调查，调查面积0.659km²。

野外矿山地质环境调查时重点对评估区内的矿山地质环境问题的类型、发育程度、表现特征、成因、影响范围进行了实地调查，野外土地资源调查时重点对矿山已损毁土地的位置、面积、损毁地类、土地利用现状进行了调查和测量，为最终矿山地质环境保护与土地复垦方案的编写获取了较为全面的基础资料。

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山用地范围、矿业活动影响范围和可能影响矿业活动的不良因素存在的范围确定。

结合本矿山的特点，矿区地势平坦，矿山开采面积和生产规模较小，评定评估区范围包括矿山用地范围、矿业活动影响范围及采矿场周围含水层影响范围，面积0.659km²。

2、评估级别

(1) 评估区重要程度的确定

评估区内无常住居民区，周边1km范围内无村庄；矿区北距315国道约8km；矿区除了因盐湖开发而修筑的工程设施外无其他建筑设施或自然保护区；破坏土地类型为盐田、沼泽地、采矿用地及农村道路；矿区无生活饮用水源地；无法耕作农作物。

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011)中评估区重要程度分级表(表3-1)，评估区属于一般区。

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、电力工程或其他重要建筑设施	分布有二级公路、小型水利、电力工程或其他较重要建筑设施	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)或重要旅游景区(点)	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。

(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盐 2 万 t/a、天然卤水 2 万 t/a。

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）中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 3-2 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	
钾盐	万 t	≥30	30-5	<5	矿石
岩盐、井盐	万 t	≥20	20-10	<10	矿石

(3) 矿山地质环境条件复杂程度的确定

矿区地处化学沉积物组成的盐壳平原，地势平坦；地质构造简单，断裂未切割矿层围岩、覆岩；矿山开采天然卤水破坏了晶间潜卤水含水层；开采盐矿的钠盐渠边坡稳定，不会造成地表溶陷、地面沉降等工程地质灾害；矿区水文地质条件简单，无地表径流，主要为潜卤水和承压卤水；岩土工程地质条件简单；现状条件下，矿山地质环境问题的类型少、危害小。

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）中露天开采矿山地质环境条件复杂程度分级表（表 3-3），本矿山地质环境条件复杂程度为中等。

表 3-3 露天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 ³ /d；采矿活动和疏干排水容易导致区域主要含水层破坏	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 ³ /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 ³ /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
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，采场砂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，采场边坡砂石风化较破碎，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，采场边坡砂石较完整到完整，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

(4) 矿山地质环境影响评估级别确定

评估区重要程度为一般区，地质环境条件复杂程度为中等，矿山生产建设规模为小型矿山，根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）中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三级评估。

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

（二）矿山地质环境影响评估

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》（DZ/T0223-2011）中矿山地质环境影响程度分级表（表 3-5），对地质灾害危险性及矿业活动对含水层、地形地貌景观和水土环境污染进行现状评估和预测评估。

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	土地资源
严重	<p>1、地质灾害规模大，发生的可能性大；</p> <p>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；</p> <p>3、造成或可能造成直接经济损失大于 500 万元；</p> <p>4、受威胁人数大于 100 人。</p>	<p>1、矿床充水主要含水层结构破坏，产生导水通道；</p> <p>2、矿井正常涌水量大于 10000m³/d；3、区域地下水水位下降；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；5、不同含水层(组)串通水质恶化；6、影响集中水源地供水，矿区及周围生产、生活供水困难。</p>	<p>1、对原生的地形地貌景观影响和破坏程度大；</p> <p>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。</p>	<p>1、占用破坏基本农田；2、占用破坏耕地大于 2 公顷；3、占用破坏林地或草地大于 4 公顷；4、占用破坏荒地或未开发利用土地大于 20 公顷。</p>
较严重	<p>1、地质灾害规模中等，发生的可能性较大；</p> <p>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；</p> <p>3、造成或可能成直接经济损失 100~500 万元；</p> <p>4、受威胁人数 10~100 人。</p>	<p>1、矿井正常涌水量 3000-10000m³/d；</p> <p>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；</p> <p>3、矿区及周围地表水体漏失较严重；4、影响矿区及周围部分生产生活供水。</p>	<p>1、对原生的地形地貌景观影响和破坏程度较大；</p> <p>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。</p>	<p>1、占用破坏耕地小于等于 2 公顷；2、占用破坏林地或草地 2~4 公顷；3、占用破坏荒地或未开发利用土地 10~20 公顷。</p>
较轻	<p>1、地质灾害规模小，发生的可能性小；</p> <p>2、影响到分散性居民、一般性小规模建筑及设施；</p> <p>3、造成或可能造成直接经济损失小于 100 万元；</p> <p>4、受威胁人数小于 10 人。</p>	<p>1、矿井正常涌水量小于 3000m³/d；</p> <p>2、矿区及周围主要含水层(带)水位下降幅度较小；3、矿区及周围地表水体未漏失；4、未影响到矿区及周围生产生活供水。</p>	<p>1、原生的地形地貌景观影响和破坏程度小；</p> <p>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。</p>	<p>1、占用破坏林地或草地小于等于 2 公顷；</p> <p>2、占用破坏荒地或未开发利用土地小于等于 10 公顷。</p>

注：若综合评估，分级确定采取上一级别优先原则，只要有一项要素符合某一级别，就定为该级别。

1、矿山地质灾害现状评估与预测

(1) 矿山地质灾害现状评估

评估区地势平坦开阔，地貌类型及地层岩性单一，崩塌、滑坡、泥石流等突发性地质灾害不发育，矿区存在盐渍土溶陷(Xy)灾害。

盐渍土溶陷(Xy)灾害分布于全评估区，由第四系全新统化学沉积石盐层(Q_n^{ch})组成，主要含NaCl、MgCl₂等组份，具有很大的溶解度，易随水分移动而迁移，区内地下潜卤水水位埋深0.3m~2.2m，矿层底板为淤泥，具有一定的隔水性，但矿区底部有淡承压水，在其局部薄弱部位，向上运移溶解上覆石盐层，在石盐层中形成溶孔、溶洞，重力作用下易形成盐渍土溶陷灾害。现场野外调查没有发现溶孔、溶洞等盐渍土溶陷现象，盐渍土溶陷发育程度弱。盐渍土溶陷(Xy)灾害现状条件下主要威胁工业场地内的仓库及加工车间、小型机修车间、职工宿舍等设施及工作人员安全，危害程度中等。

根据青海省国土资源厅“关于贯彻落实《地质灾害危险性评估规范》(DZ/T0286-2015)有关要求的通知(青国土资[2016]94号文)”中地质灾害危害程度分级表(表3-6)和《地质灾害危险性评估规范》(GB/T40112-2021)中地质灾害危险性分级表(表3-7)，现状评估盐渍土溶陷(Xy)灾害发育程度弱，危害程度中等，危险性中等。

表 3-6 地质灾害危害程度分级表

危害程度	灾情		险情	
	死亡人数/人	直接经济损失/万元	受威胁人数/人	可能直接经济损失/万元
大	≥10	≥500	≥100	≥500
中等	>3~<10	>100~<500	>10~<100	>100~<500
小	≤3	≤100	≤10	≤100

注 1: 灾情: 指已发生的地质灾害, 采用“人员伤亡情况”“直接经济损失”指标评价。
注 2: 险情: 指可能发生的地质灾害, 采用“受威胁人数”“可能直接经济损失”指标评价。
注 3: 危害程度采用“灾情”或“险情”指标评价。

表 3-7 地质灾害危险性分级表

危害程度	发育程度		
	强	中等	弱
大	危险性大	危险性大	危险性中等
中等	危险性大	危险性中等	危险性中等
小	危险性中等	危险性小	危险性小

(2) 矿山地质灾害预测评估

① 采矿活动引发不稳定斜坡灾害危险性预测评估

矿业活动引发不稳定斜坡灾害危险性根据《地质灾害危险性评估规范》(GB/T40112—2021)中工程建设中、建成后引发不稳定斜坡地质灾害危险性预测评估分级表(表 3-8)进行预测。根据矿山开采设计,采矿场面积为 0.2998km², 采挖钠盐渠深 3m,有地下水,边坡坡度 45°,为化学沉积半固结—固结的石盐层,具有一定的力学强度和自稳能力,引发不稳定斜坡灾害的可能性中等,发育程度中等;排土场人工堆积堆积盐盖、洗盐泥砂,高 5m,边坡坡度 45°,无地下水,每年定期进行处理排土场堆积物,引发不稳定斜坡灾害的可能性小,发育程度弱。

预测评估采矿场采矿引发不稳定斜坡灾害的可能性中等,危害程度中等,发育程度中等,危险性中等;排土场排土引发不稳定斜坡灾害的可能性小,危害程度小,发育程度弱,危险性小。

表 3-8 工程建设中、建成后引发不稳定斜坡地质灾害危险性预测评估分级表

岩土体类型	发育程度	发育特征				
		堆积成因类型	地下水特征	坡高 m	流土或掉块	坡面变形
土体	强发育	滨海堆积、湖沼沉积	有地下水	>4	有流土有掉块	中下部有轻微变形
	中等发育			2~4	有流土	上部有轻微变形
	弱发育			<2	无流土无掉块	无坡面变形
	强发育		无地下水	>5	有流土有掉块	中下部有轻微变形
	中等发育			3~5	有流土	上部有轻微变形
	弱发育			<3	无流土无掉块	无坡面变形
	强发育	大陆流水堆积、风积、坡积、残积、人工堆积	有地下水	>10	有流土有掉块	中下部有轻微变形
	中等发育			5~10	有流土	上部有轻微变形
	弱发育			<5	无流土无掉块	无坡面变形
	强发育		无地下水	>20	有流土有掉块	中下部有轻微变形
	中等发育			10~	有流土	上部有轻微变形
	弱发育			<10	无流土无掉块	无坡面变形

续表 3-8 工程建设中、建成后引发不稳定斜坡地质灾害危险性预测评估分级表

岩土体类型	发育程度	发育特征						
		岩体类型	地下水特征和岩层倾角（或结构面）	岩层面（或结构面）与坡向关系	坡高 m	流土或掉块	坡面变形	
U-I 石体	强发育	风化带、构造破碎带、成岩程度较差的泥岩	有地下水	>15°	相同	>10	有流土有掉块	中下部有轻微变形
	中等发育			8° ~ 15°	相同、斜交	5 ~ 10	有流土	上部有轻微变形
	弱发育			<8°	相同、相反、斜交	<5	无流土无掉块	无坡面变形
	强发育		无地下水	>15°	相同	>15	有流土有掉块	中下部有轻微变形
	中等发育			10° ~ 15°	相同、斜交	10 ~ 15	有流土	上部有轻微变形
	弱发育			<10°	相反、斜交	<10	无流土无掉块	无坡面变形
	强发育	层状 U-I 石体	有地下水	>12°	相同	>15	有流土有掉块	中下部有轻微变形
	中等发育			8° ~ 12°	相同、斜交	8 ~ 15	有流土	上部有轻微变形
	弱发育			<8°	相反、斜交	<8	无流土无掉块	无坡面变形
	强发育		无地下水	>18°	相同	>20	有流土有掉块	中下部有轻微变形
	中等发育			12° ~ 18°	相同、斜交	15 ~ 20	有流土	上部有轻微变形
	弱发育			<12°	相反、斜交	<15	无流土无掉块	无坡面变形
	强发育	均质较坚硬的碎屑岩和碳酸岩类	有地下水	>18°	相同	>20	有流土有掉块	中下部有轻微变形
	中等发育			12° ~ 18°	相同、斜交	10 ~ 20	有流土	上部有轻微变形
	弱发育			<12°	相反、斜交	<10	无流土无掉块	无坡面变形
	强发育		无地下水	>20°	相同	>30	有流土有掉块	中下部有轻微变形
	中等发育			15° ~ 20°	相同、斜交	15 ~ 30	有流土	上部有轻微变形
	弱发育			<15°	相反、斜交	<15	无流土无掉块	无坡面变形
	强发育	较完整坚硬的变质岩和岩浆岩类	有地下水	>20°	相同	>25	有流土有掉块	中下部有轻微变形
	中等发育			15° ~ 20°	相同、斜交	15 ~ 25	有流土	上部有轻微变形
弱发育	<15°			相反、斜交	<15	无流土无掉块	无坡面变形	
强发育	无地下水		>20°	相同	>40	有流土有掉块	中下部有轻微变形	
中等发育			15° ~ 20°	相同、斜交	20 ~ 40	有流土	上部有轻微变形	
弱发育			<15°	相反、斜交	<20	无流土无掉块	无坡面变形	

② 采矿活动引发盐渍土溶陷 (Xy) 灾害危险性预测评估

盐渍土溶陷 (Xy) 灾害分布于全评估区，采矿工程位于盐渍土溶陷 (Xy) 灾害范围内，采矿活动引发盐渍土溶陷 (Xy) 的可能性大，危害程度大。预测评估采矿活动引发盐渍土溶陷 (Xy) 的可能性大，危害程度大，发育程度弱，危险性中等。

③ 采矿工程遭受盐渍土溶陷 (Xy) 灾害危险性预测评估

盐渍土溶陷(Xy)灾害分布于全评估区，采矿工程位于盐渍土溶陷(Xy)灾害范围内，采矿工程遭受盐渍土溶陷(Xy)灾害的可能性大，危害程度大。预测评估采矿工程遭受盐渍土溶陷(Xy)灾害的可能性大，危害程度大，发育程度弱，危险性中等。

2、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

矿区属于典型的内陆干旱气候，气候寒冷干燥，降雨稀少，日照时间长，蒸发强烈。区内潜卤水水位埋深 0.3m~2.2m，开采天然卤水使其加速蒸发，向结晶析盐方向发展，会使采区的潜卤水水位降低；现状矿山开采面积和生产规模较小，采矿场开挖钠盐渠深 3m，破坏了含水层结构。现状评估采矿场采矿对地下含水层破坏程度为严重。

(2) 矿区含水层破坏预测评估

随着矿山的开采和蒸发结晶石盐，将改变矿区的地下水均衡条件，提高地下潜卤水的径流速度，同时将引起地下水水位的变化。将开采天然卤水假设为抽水，可根据抽水试验中影响半径的公式来概略的计算开采天然卤水的影响范围。公式如下：

$$R=10S\sqrt{K}$$

式中：

S—水位降深(静止水位与疏干水位的高度)，m；

K—渗透系数，m/d；据本地抽水资料，天然卤水平均渗透系数约为 20m/d；

尕斯库勒石盐矿晶间卤水的水位埋深 0.3m~2.2m，钠盐渠开采深度 3m，其开采天然卤水；

疏干高度(水位降深)为 2.5m。代入上式进行计算后，得出影响半径 R=112m。

根据开发利用方案可知，在矿山整个服务期内，矿山开采面积达到 6.562hm²，生产规模 2 万 t/a(1.6 万 m³)，开采方式不改变，开采量增加，破坏了采矿场含水层结构，使得矿区及周围主要含水层(带)水位下降幅度较大。预测评估矿山开采对采矿场含水层的影响程度为严重，对采矿场周围含水层影响范围的影响程度为较严重。

3、矿区地形地貌景观破坏现状分析与预测

(1) 地形地貌景观现状评估

① 采矿场

采矿场面积总为 29.98hm²，现已开采 17.62hm²，首先开采盐矿剥离了大量的盐盖，造成采矿场地表裸露，后又修建 30 条钠盐渠，深 3m，对原生的地形地貌破坏程度大。现状评估采矿场采矿对地形地貌影响程度严重（表 3-9）。

② 工业场地

工业场地面积 3.871hm²，工业场地内建筑破坏了原始地形地貌景观，改变了原有的地形地貌景观格局，降低了景观的审美价值。现状评估工业场地对地形地貌影响程度为较严重。

③ 矿区道路

矿区道路面积为 0.719hm²，矿区道路的建设与原有的地形地貌景观不协调、影响较大。现状评估矿区道路对地形地貌影响程度为较严重。

表 3-9 建设工程破坏地貌景观统计表

序号	建设工程	占地面积 (hm ²)	地形地貌景观破坏程度
1	采矿场	17.62	严重
2	工业场地	3.871	较严重
3	矿区道路	0.719	较严重
	合计	22.21	

(2) 地形地貌景观预测评估

根据矿山开采设计，预测矿山以后开采时，除了采矿场面积扩大，评估区内不再新建工程，对地形地貌景观的影响依然是采矿场、工业场地、矿区道路。

① 采矿场

根据开采设计，预测采矿场开挖面积未来将扩至 29.98hm²（表 3-10），原先采用沟槽式（钠盐渠）开采，导致钠盐渠之间的简易便道在后期将无法回采，后期将采用后退式开采，造成地表裸露，对原生的地形地貌破坏程度较大。预测评估采矿场对地形地貌影响程度严重。

② 工业场地

工业场地面积 3.871hm²，工业场地内建筑破坏了原始地形地貌景观，改变了原有的地形地貌景观格局，降低了景观的审美价值。预测评估工业场地对地形地貌影响程度为较严重。

③ 矿区道路

矿区道路面积为 0.719hm²，矿区道路的建设与原有的地形地貌景观不协调、影响较大。预测评估矿区道路对地形地貌影响程度为较严重。

表 3-10 预测建设工程破坏地貌景观统计表

序号	建设工程	占地面积 (hm ²)	地形地貌景观破坏程度
1	采矿场	29.98	严重
2	工业场地	3.871	较严重
3	矿区道路	0.719	较严重
	合计	34.57	

4、矿区水土环境污染现状评估与预测

(1) 矿区水土环境污染现状评估

矿区在现状条件下，生活污水中的洗漱污水和食堂污水中污染物较少，直接泼洒至水泥地坪自然蒸发消耗；矿山生产石盐矿中的泥砂排入沉淀池进行沉淀，清理沉淀池时将泥砂运至排土场堆放；生产过程中产生的粉煤灰和锅炉渣集中堆放在排土场；生活垃圾运至茫崖镇垃圾填埋场卫生填埋；排土场堆放的固体废渣定期处理。现状评估矿区水土环境污染较轻。

(2) 矿区水土环境污染预测评估

矿山达到建设规模后，矿区的人员配置会增多，生活污水量产生将会增至数倍，根据开发方案废水处置要求，生活污水经化粪池处理后排至粘土层地带修建的污水蒸发池内自然蒸发；生产过程中产生的固体废渣堆放至排土场定期处理；生活垃圾运至茫崖镇垃圾填埋场卫生填埋。预测评估水土环境污染较轻。

(三) 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

依据矿山地质环境影响现状评估结论，现状评估将评估区划分为矿山地质环境影响严重区（Ⅰ）、较严重区（Ⅱ）和较轻区（Ⅲ）三个区。

(1) 矿山地质环境影响严重区 (I)：该区为采矿场，面积 17.62hm²。现状评估盐渍土溶陷(Xy)灾害发育程度弱，危害程度中等，危险性中等；现状评估采矿活动对含水层影响程度严重，对地形地貌景观影响程度严重，水土环境污染程度较轻。

(2) 矿山地质环境影响较严重区 (II)：该区包括工业场地、矿区道路，面积 4.59hm²。现状评估盐渍土溶陷(Xy)灾害发育程度弱，危害程度中等，危险性中等；现状评估采矿活动对含水层影响程度较轻，对地形地貌景观影响程度较严重，水土环境污染程度较轻。

(3) 矿山地质环境影响较轻区 (III)：为采矿场、工业场地、矿区道路以外的区域，面积为 44.64hm²。现状评估盐渍土溶陷(Xy)灾害发育程度弱，危害程度小，危险性小；现状评估采矿活动对含水层影响程度较轻，对地形地貌景观影响程度较轻，水土环境污染程度较轻。

2、矿山地质环境问题预测分区

依据矿山地质环境影响预测评估结论，预测评估将评估区划分为矿山地质环境影响严重区严重区 (I)、较严重区 (II) 和较轻区 (III) 三个区。

(1) 矿山地质环境影响严重区 (I)：为采矿场，面积 29.98hm²。预测评估采矿场采矿引发不稳定斜坡灾害的可能性中等，危害程度中等，发育程度中等，危险性中等；采矿活动引发盐渍土溶陷(Xy)灾害的可能性大，危害程度大，发育程度弱，危险性中等；采矿工程遭受盐渍土溶陷(Xy)灾害的可能性大，危害程度大，发育程度弱，危险性中等；预测评估采矿活动对含水层影响程度严重，对地形地貌景观影响程度严重，水土环境污染程度较轻。

(2) 矿山地质环境影响较严重区 (II)：包括工业场地、矿区道路、采矿场周围含水层影响区，面积 22.21hm²。预测评估排土场排土引发不稳定斜坡灾害的可能性小，危害程度小，发育程度弱，危险性小；采矿活动引发盐渍土溶陷(Xy)灾害的可能性大，危害程度大，发育程度弱，危险性中等；采矿工程遭受盐渍土溶陷(Xy)灾害的可能性大，危害程度大，发育程度弱，危险性中等；预测评估采矿活动对采矿区周边含水层影响程度较严重，对地形地貌景观影响程度较严重，水土环境污染程度较轻。

(3) 矿山地质环境问题较轻区(III): 为上述以外的区域, 总面积为 14.24hm²。采矿活动引发盐渍土溶陷(Xy)灾害的可能性小, 危害程度小, 发育程度弱, 危险性小; 采矿工程遭受盐渍土溶陷(Xy)灾害的可能性小, 危害程度小, 发育程度弱, 危险性小; 预测评估采矿活动对含水层影响程度较轻, 对地形地貌景观影响程度较轻, 水土环境污染程度较轻。

三、矿山土地损毁预测与评估

(一) 土地损毁环节与时序

矿山开采必定损毁土地资源, 但在各个开采阶段和各个开采环节中, 其损毁方式、损毁面积和破坏程度不尽相同, 有所侧重。

1、损毁环节

矿山生产中采用露天开采。

2、损毁时序

根据开采历史, 可划分为三个阶段:

(1) 第一阶段: 2008 年~2011 年阶段

该阶段为基建期, 修建了工业场地、矿区道路、排土场、沉淀池, 开采了采矿场西北角 3.653hm²。

该阶段土地损毁方式为工业场地、运矿道路的压占损毁, 采矿场西北角的挖损。

(2) 第二阶段: 2011 年至今阶段

该阶段为生产期, 采矿场向东南方向开采了 17.62hm²。

该阶段土地损毁方式为采矿场的挖损。

(3) 第三阶段: 2023 年~2070 年阶段

该阶段为生产期, 将开采采矿场未开采的部分, 总开采面积 29.98hm²。

该阶段土地损毁方式为采矿场的挖损。

(二) 已损毁各类土地现状

1、已损毁土地调查评价标准

根据《中华人民共和国土地管理法》和国务院颁布的《土地复垦规定》, 一般把土地破坏程度预测等级确定 3 级标准: 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外尚无精确的划分值, 本

方案是根据青海省类似工程的土地破坏因素调查情况，参考各相关学科的实际经验数据，采用主导因素法进行评价及划分等级，具体损毁程度评价因素及等级标准见表 3-11、3-12。

表 3-11 挖损土地破坏程度评价因素及等级标准表

评价因子	评价等级		
	轻度挖损	中度挖损	重度挖损
挖损面积	<1.0hm ²	1.0~5.0hm ²	>5.0hm ²
挖损深度	<2.0m	2.0~5.0m	>5.0m

表 3-12 压占土地破坏程度评价因素及等级标准表

评价因子	评价等级		
	轻度损毁	中度损毁	重度损毁
压占面积	<1.0hm ²	1.0~5.0hm ²	>5.0hm ²
压占区堆积高度	<5.0m	5.0~10.0m	>10.0m
硬化面积	≤30%	30~60%	>60%
硬化厚度	≤5.0cm	5.0~10.0cm	>10.0cm
污染程度	未污染或轻度污染	中度污染	重度污染

2、已损毁各类土地现状分析

通过现场调查，矿山现状主要是采矿场、工业场地、矿区道路挖损及压占土地，地类为盐田、沼泽地、采矿用地及农村道路，破坏面积 22.21hm²(表 3-13)，其中涉及土地类型和面积为盐田、沼泽地、采矿用地及农村道路 22.21hm²。

(1) 采矿场

采矿场已开采 17.62hm²，开采盐矿剥离盐盖，开采天然卤水修建 30 条钠盐渠，深 3m，挖损土地类型为盐田，挖损面积介于 1.0~5.0hm²，对土地损毁程度为重度。

(2) 工业场地

工业场地位于矿区北东侧 400m 处道路旁，占地面积 3.871hm²，场地内铺设水泥硬化层厚 0.2m，压占土地类型为采矿用地，硬化厚度>10.0cm，对土地损毁程度为重度。

(3) 矿区道路

矿区道路路面宽 4.5m，路基宽 6.0m，占地面积 0.719hm²，压占土地类型为农村道路。

表 3-13 已损毁土地统计表

序号	损毁因素	损毁方式	损毁面积 (hm ²)	损毁程度
1	采矿场	挖损	17.62	重度
2	工业场地	压占	3.871	重度
3	矿区道路	压占	0.719	中度
合计			22.21	

(三) 拟损毁土地预测与评估

根据矿山开采设计，预测拟损毁土地情况。本矿山为露天开采矿山，采矿场面积扩大 12.36hm²，损毁土地类型为盐田，对土地损毁程度为重度；排土场每年进行清理堆积的盐盖、洗盐泥砂，不会造成排土场压占土地面积的扩大；工业场地、矿区道路、沉淀池不再新建工程。因此，预测矿山拟损毁土地主要为采矿场对土地的损毁，地类为盐田，面积 12.36hm²，损毁程度为重度。

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重点防治区、次重点防治区和一般防治区。

(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 65.9hm²。对照《规范》附录 F，防治区划分为重点防治区（A）、次重点防治区（B）和一般防治区（C）（表 3-14）。

表 3-14 矿山地质环境影响预测评估分区说明表

分区级别	分布	矿山地质环境影响程度分级		面积 (hm ²)	备注
		现状评估	预测评估		
重点防治区	采矿场	严重	严重	29.98	
次重点防治区	工业场地	较严重	较严重	3.871	
	矿区道路	较严重	较严重	0.719	
	采矿场周围含水层影响区	--	较严重	17.09	
一般防治区	除以上布局外区域	较轻	较轻	14.24	
合计				65.9	

(1) 矿山地质环境重点防治区（A）

该区为采矿场，占地面积 29.98hm²，占防治区总面积的比例为 45.49%。主要矿山地质环境问题是地质灾害危险性小；含水层影响严重；对地形地貌景观破坏较严重；水土环境污染较轻。

(2) 矿山地质环境次重点防治区

该区包括工业场地、矿区道路及采矿场周边含水层影响区，总面积 22.21hm²，占防治区总面积的比例为 33.7%。主要矿山地质环境问题是地质灾害危险性小；含水层影响较严重；对地形地貌景观破坏较严重；水土环境污染较轻。

工业场地：位于矿区北东侧 400m 处道路旁，占地面积 3.871hm²，主要矿山地质环境问题是占用土地资源，破坏原生的地形地貌景观程度较大，影响较严重。

矿区道路：矿区道路路面宽 4.5m，路基宽 6.0m，占地面积 0.719hm²，主要矿山地质环境问题是占用土地资源，破坏原生的地形地貌景观程度较大，影响较严重。

采矿场周围含水层影响区：影响面积 17.09hm²，主要矿山地质环境问题是含水层水位下降幅度较大，影响程度为较严重。

(3) 矿山地质环境一般防治区

该区为上述区域以外的区域，现状评估和预测评估均为较轻，矿山地质环境保护与恢复治理分区为一般防治区，面积 14.24hm²，占防治区的比例为 21.61%。地质灾害不发育，地质灾害影响程度较轻，对含水层破坏影响较轻，对水土环境污染及地形地貌景观破坏影响较轻。

(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和永久性建设用地构成的区域；即包含：已损毁土地面积、拟损毁土地面积和永久性建设用地面积。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，复垦区包括采矿场、工业场地、矿区道路造成的已损毁土地范围，共计已损毁面积 22.21hm²；拟开采过程中，采矿场新增损毁土地面积 12.36hm²；永久性建设用地的面积为零。故确定复垦区面积为 34.57hm²。

2、复垦责任范围的确定

因复垦区不再留续使用的永久性建设用地面积为零，故确定复垦责任范围与复垦区一致，确定复垦责任范围面积为 34.57hm²。

(三) 土地类型与权属

1、土地利用类型

尕斯库勒石盐矿复垦责任范围与复垦区面积一致，涉及土地类型为采矿用地、盐田及农村道路，复垦区和复垦责任范围土地利用现状见表 3-15。

表 3-15 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 ²)	占总面积比例 /%
编号	名称	编号	名称		
00	湿地	0603	盐田	29.98	86.7
06	工矿用地	0602	采矿用地	3.871	11.2
10	交通运输地	1006	农村道路	0.719	2.1
合计				34.57	100

2、土地权属

复垦区土地所有权性质为国家所有，土地所有权主体为国家。土地利用权属见表 3-16。

表 3-16 复垦区(复垦责任范围)土地利用权属表

权属		地类面积 (hm ²)	合计
茫崖行委花土沟镇	国有	34.57	34.57

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

(一) 技术可行性分析

地形地貌景观破坏防治技术可行性分析：依前述，矿区无地质遗迹、人文景观，采矿场、工业场地、矿区道路对原生的地形地貌景观破坏程度较大，影响较严重。拟布置的矿区地形地貌治理方案：工业场地在闭坑后对建(构)筑物进行拆除，对压占土地进行平整复垦，使原生的地形地貌尽快恢复。治理方案工作较简单，因此，矿区地形地貌景观治理技术可行。

(二) 经济可行性分析

矿区地形地貌治理经济可行性分析：矿山闭坑后，对采矿场、工业场地、矿区道路进行建(构)筑物拆除和场地填埋、平整等恢复治理措施，使占用、损毁土地的功能及原生的地形地貌景观得到恢复，实现土地资源可持续利用，改善生态环境。矿区地形地貌治理易采取防范或治理措施，恢复治理难度小，工程费用矿方完全能够接受，经济上可行。

(三) 生态环境协调性分析

本次矿山地质环境恢复均采用自然恢复生态环境，不存在外来物种入侵问题；规划闭坑治理期采取闭坑措施，恢复原有地形地貌，并采取自然恢复措施恢复成原地类。通过地质灾害防治可将矿山地质环境保护目标、任务、措施和计划等落到实处，有效防止地质灾害的发生，降低地质灾害危害程度。

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

尕斯库勒石盐矿复垦责任范围与复垦区面积一致，涉及土地类型为盐田、采矿用地及农村道路，复垦区和复垦责任范围土地利用现状（表 4-1）。

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 ²)	占总面积比例/%
编号	名称	编号	名称		
00	湿地	0603	盐田	29.98	86.7
06	工矿用地	0602	采矿用地	3.871	11.2
10	交通运输地	1006	农村道路	0.719	2.1
合计				34.57	100

2、土地权属

复垦区土地所有权性质为国家所有，土地所有权主体为青海省海西州花土沟镇。土地利用权属（表 4-2）。

表 4-2 复垦区(复垦责任范围)土地利用权属表

权属		地类面积 (hm ²)	合计
茫崖行委花土沟镇	国有	34.57	34.57

(二)土地复垦适宜性评价

结合项目区自然环境、土地利用现状及土地损毁预测结果等，按照土地复垦的要求，对不同损毁方式的土地进行适宜性分析。基于分析结果，找到项目区土地利用的限制因子，提出土地复垦技术路线和方法。

1、土地复垦适宜性分析原则

(1)适宜性评价原则

1)可垦性与最佳效益原则

即被损毁土地是否适宜复垦为某种用途的土地，首先考虑其经济和技术上的可行性，复垦的经济、社会和环境综合效益是否最佳。

2)因地制宜和农用地优先的原则

在确定待复垦土地的利用方向时，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，不强求一致。

3)综合分析主导因素相结合，以主导因素为主的原则

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、原来利用类型、损毁状况、社会需求、种植习惯和业主意愿等多方面，确定主导性因素时，兼顾自然属性和社会属性，以自然属性为主。

4) 服从地区的总体规划，并与其他规划相协调的原则

根据被评价土地的自然条件和损毁状况，并依据区域性土地利用的总体规划，统筹考虑当地社会经济和地热资源开发项目建设发展。

5) 动态性和可持续发展的原则

土地损毁复垦是一个动态过程，复垦土地的适宜性随损毁程度和过程而变，具有动态性，适宜性评价时考虑复垦区工农业发展的前景、科技进步以及生产和生活水平所带来的社会需求方面的变化，确定复垦土地的开发利用方向。评价着眼于可持续发展，保证所选土地利用方向具有持续生产能力，防止掠夺式利用资源或造成二次污染等。

(2) 评价依据

- 1) 《土壤环境质量标准》(GB15618—1995)；
- 2) 《土地复垦技术标准(试行)》(1995)；
- 3) 《农用地定级规程》(TD/T1005—2003)；
- 4) 《耕地后备资源调查与评价技术规程》(TD/T1007—2003)；
- 5) 《耕地地力调查与质量评价技术规程》(NY/T1634—2008)。

(3) 土地复垦适宜性评价步骤

- 在拟损毁土地预测和损毁程度分析的基础上，确定评价对象和范围；
- 综合考虑复垦区的土地利用总体规划、公众参与意见以及其他社会经济政策因素分析，划定评价单元，初步确定复垦方向；
- 针对不同的评价单元，建立适宜性评价方法体系和评价指标体系；
- 评定各评价单元的土地适宜性等级，明确其限制因素；
- 确定各评价单元的最终土地复垦方向，划定土地复垦单元。

1) 评价范围和评价单元的划分

① 评价范围

本次适宜性评价范围为复垦责任范围，总面积共计 34.57hm²。

② 评价单元的划分

根据损毁土地的分析 and 预测结果，评价单元宜依据复垦责任范围内土地的损毁类型、程度、限制因素和土壤类型等来划分，同时考虑单元内部性质相对均一或相近性、单元内土地在一定时期和空间上的差异性，将复垦责任范围内划分为采矿场、工业场地、矿区道路共 3 个评价单元。

2) 初步复垦方向的确定

从自然社会因素、土地利用总体规划、公众参与意见等三个方面定性分析待复垦土地的初步复垦方向。

①自然社会因素：依照土地复垦耕地优先和综合效益最佳原则、因地制宜原则分析，复垦区位于地势平坦的盐壳平原，地表为超盐渍土，没有适合植物生长土壤，没有植被覆盖，水土肥基础条件差，周边为盐碱土，不适宜恢复成草地、林地。

②土地利用总体规划：复垦后的土地用途须符合土地利用总体规划，保证土地利用结构、规模、布局和时序安排合理，保证复垦方案与当地土地利用调控目标和方向一致。

③公众参与意见：矿区周边人烟稀少，在最大限度保护环境前提下，将复垦责任范围复垦为盐碱地。

综述，该复垦责任范围的土地复垦利用方向为盐碱地。

3) 最终复垦方向确定

通过定性分析，综合考虑生态环境、政策因素、地形条件及当地居民的建议，确定评价单元最终复垦方向。

①采矿场：回填、平整，恢复为盐碱地。

②工业场地：周边为盐碱土，表面废渣、建筑物较多，清理地表、平整土地，复垦为盐碱地。

③矿区道路：平整，自然恢复为盐碱地。

4) 复垦单元划分

根据评价单元的最终复垦方向，从工程施工角度将采取的复垦标准和措施一致的评价单元合并作为同一类复垦单元，土地复垦单元划分（表 4-3）。

表 4-3 土地复垦单元划分表

评价单元	复垦方向	复垦面积(hm ²)	复垦单元
采矿场	盐碱地	29.98	回填平整后的采矿场
工业场地	盐碱地	3.871	拆除建筑物平整后的工业场地
矿区道路	盐碱地	0.719	乡村道路
合计	—	34.57	—

(三) 水土资源平衡分析

本矿区土地复垦方向为盐碱地，复垦方法为拆除建筑物、回填平整，不涉及水土资源利用。

(四) 土地复垦质量要求

土地复垦方向为盐碱地，复垦方法为拆除建筑物后平整，场地坡度小于 5°。

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

“预防为主，保护先行”，为从源头上保护矿山地质环境与土地资源，矿山在建设及生产期间，可以采取一些合理的保护与预防措施，减少和控制矿山地质环境问题，为矿山地质环境恢复治理和土地复垦创造良好的条件。

根据矿山地质环境影响及土地损毁评估的结果，针对矿山地质环境治理分区及土地复垦责任范围，现就本矿山地质环境保护与土地复垦预防提出如下任务：

- 1、未来开采过程中，监测矿山地质灾害(盐溶塌陷)，得到有效控制、预防。
- 2、矿山产生的固体废渣(盐盖、洗盐泥砂及锅炉废渣)集中堆放于排土场，减少占用土地资源和对地形地貌的影响。
- 3、矿业活动中减少、控制损毁土地面积和程度；闭坑后，全面恢复治理矿区地质环境，确保土地复垦率 100%。

(二)主要技术措施

1、矿区地形地貌保护措施

严格按照开发利用方案开采，采取有效措尽量减少对原生地形地貌景观的破坏。矿山生产产生的固体废渣有组织集中堆放于排土场，尽量减少对地形地貌景观破坏。

2、复垦区土地复垦预防措施

矿山生产开采过程中，要严格按照开采设计进行，杜绝乱占滥用土地资源现象，采矿过程中产生的废弃物采用集中堆放于排土场，定期对排土场进行处理，防止堆积物的滑落造成更多的土地破坏。工业场地的建(构)筑物拆除产生的建筑垃圾，对于砖瓦、木材等有利用价值的材料，可在当地进行二次利用，减少建筑垃圾的产生。

二、矿区土地复垦

(一) 目标任务

项目区复垦责任范围面积 34.57hm²，损毁土地类型和面积为：盐田 29.98hm²、采矿用地 3.871hm²、农村道路 0.719hm²。

项目区复垦目标：复垦土地总面积 34.57hm²，复垦为盐碱地 29.98hm²，复垦率 100%。复垦责任范围复垦前后土地利用结构调整表（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 ²)		变化幅度 +增-减
				复垦前	复垦后	
00	湿地	0603	盐田	29.98	0	29.98
06	工矿用地	0602	采矿用地	3.871	0	3.871
10	交通运输地	1006	农村道路	0.719	0	0.719
合计				34.57	0	34.57

(二) 工程设计

1、工业场地复垦工程设计

工业场地复垦工程主要是清理工程，主要内容包括：洗涤设备拆除、宿舍等房屋拆除、残余零星生产设备拆除、供水供电管线拆除回收、硬化地面剥离等。结合建筑物结构形式和实际结构，首先对地面房屋及供电管线进行拆除，其次对生产设备进行拆除，最后对硬化地面进行剥离，清理建筑垃圾。各拆除单元拆除流程及拆除办法如下：

(1) 地面房屋拆除

拆除流程：清拆管线→拆除门窗→拆除屋顶→拆除墙体→回收有价废物→废物外运。

拆除办法及操作步骤：因地面房屋为石棉瓦屋顶或者彩钢屋顶，拆除时尽量保证屋顶的完整性，因此采用人工拆除。首先拆除与房屋相连的管道、设备、电器及照明设施等；其次拆除建筑物内所有的门窗及其它附属结构，拆除物及时外运，堆放在警戒线以外的安全区域；第三利用机械拆除墙体和

基础；第四对有价值废物进行回收。拆除时采取先上后下、先非承重结构后承重结构、先彩钢板后钢架的原则。

(2) 生产设备拆除

矿山开采完毕后需对生产设备进行拆除回收，该部分工程措施由矿山企业完成，不计列其投资。所有作业人员要持证上岗，在带班班长领导下工作，进行安全技术交底，应严格按作业规范操作，并严格遵守安全纪律、拆除工艺及方案要求，不得使用切割机。拆除人员进入岗位以后，先进行检查，加固松动部位，所有清理物应安全输送至地面，严禁高处抛掷。拆除时要设置警戒区，指定专人负责，操作人员必须佩带安全帽。

(3) 地表硬化层剥离

工业场地内建筑物、设备拆除完毕后，将剩余地表水泥硬化层和一些建筑废渣，利用镐头机进行破碎处理，再采用推土机对其进行地表剥离，剥离平均厚度约 20cm，剥离废弃物集中堆放后清运至垃圾埋场。

2、采矿场、排土场、沉淀池复垦工程设计

采矿场、排土场、沉淀池复垦工程主要是清运、填埋平整工程，主要内容包括：排土场的清运、采挖场和沉淀池的填埋平整。矿山闭坑后，首先将排土场堆积的固体废渣用自卸汽车运至采挖场、沉淀池填埋；其次将采挖场钠盐渠间宽 5m、高 3m 的简易便道进行铲除，并回填于钠盐渠中；最后对采挖场进行平整。

(三) 技术措施

工业场地土地复垦的工程技术措施为清理拆除工程和清运、填埋平整工程。

1、清理工程

在矿山闭坑之后，对工业广场内的生产设施进行拆除；生活办公建筑墙体和基础拆除、彩钢瓦房拆除回收、室内外硬化层剥离、建筑垃圾清运等内容；场地内建筑物、设备、台座拆除完毕后，仅剩余地表硬化层和一些建筑废渣，采用镐头机对其进行地表进行剥离，剥离厚度 20cm，剥离废弃物清运。

2、清运、填埋平整工程

在矿山闭坑之后，将采挖场钠盐渠间简易便道铲除，排土场内的固体废渣清运至采挖场、沉淀池进行填埋，用推土机对其进行平整。

(四)主要工程量

1、清理工程量

地面房屋拆除面积为仓库及加工车间 1031.92m^2 、宿舍 700.51m^2 。

a、拆除工程量：根据一般经验，拆除建筑物的工作量为： $N=M \times 0.15 \times h$ 式中：M 为占地面积，0.15 为建筑物系数，h 为建筑物高度

工程量： $1636.04 \times 0.15 \times 10 + 657.11 \times 0.15 \times 3 = 1031.92\text{m}^3$

b、地表硬化层剥离量为： $V=S \times h$

式中：V 为硬化层拆除体积，S 为硬化层面积，h 为硬化层高度

工程量： $3052.53 \times 0.2 = 700.51\text{m}^3$

2、清运、填埋平整工程量

a、排土场运至沉淀池填埋量： $V_1=a \times b \times h$

式中：a 为沉淀池长，b 为沉淀池宽，h 为沉淀池高

工程量： $15 \times 27 \times 1.48 = 599.4\text{m}^3$ ， $20 \times 5 \times 1.45 = 145.0\text{m}^3$

b、排土场运至采矿场填埋量： $V_2=V - V_1=S \times h - V_1$

式中：V 为排土场堆积体积，S 为排土场面积，h 为排土场堆积高度

工程量： $12614.44 \times 5 - 744.4 = 62327.8\text{m}^3$

c、采矿场填埋高度： $h_1=(V_2+V_3) \div S=(V_2+S_1 \times h) \div S$

式中：V₃ 为简易便道土方量，S₁ 为简易便道面积，h 为简易便道高度，S 为采矿场面积

工程量： $(7190.0 + 65620.0 \times 3) \div 111520 = 1.82\text{m}$

d、铲除采矿场简易便道土方量： $V_4=S_1 \times (h - h_1)$

式中：S₁ 为简易便道面积，h 为钠盐渠深度，h₁ 为采矿场填埋高度

工程量： $7190.0 \times (3 - 1.82) = 8484.2\text{m}^3$

e、推土机平整量： $62327.8 \times 20\% = 12465.56\text{m}^3$

表 5-2 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
-	工程措施					
(一)		清理工程				
1			地表建筑拆除	m ³	1031.92	
2			地表硬化层剥离	m ³	700.51	
3			运输剥离物	m ³	700.51	
(二)		清运、填埋 平整工程				
			沉淀池填埋	m ³	744.4	
			采矿场填埋	m ³	62327.8	
			铲除简易便道	m ³	8484.2	
			采矿场平整	m ³	65620	

三、矿山地质灾害治理

矿山地质环境监测范围为矿山开采区及其影响到的区域。根据矿山地质环境影响评价的结果和矿山地质环境保护与治理恢复方案，结合矿山开采诱发地质灾害、地质环境破坏的可能性及危害性等特点，对本工程不同部位的地质灾害、地貌景观、土地资源进行监测，以及对治理措施效果进行监测。为业主了解项目的执行情况、研究对策、实行宏观提供依据。重点是采矿场及周围影响范围天然卤水水位情况的监测以及对盐渍土溶陷的监测。

矿山企业应指定专人，负责矿山地质环境保护及管理工作，地质环境监测工作可由企业自主进行，也可以委托有资质的地质环境监测单位进行监测。

(一) 目标任务

布置 5 眼观测孔，对地下水位变化情况及卤水水质取样进行实时监测，以随时掌握卤水剩余资源量及卤水类型变化情况，进而分析有无下伏承压卤水溶解上伏石盐层，预防盐渍土溶陷。

(二) 工程设计

(1) 安全警示标志

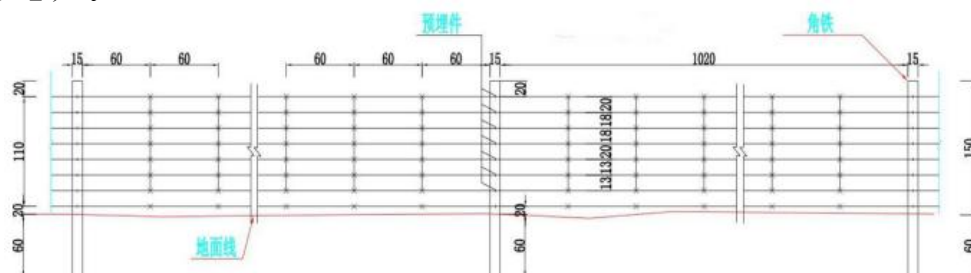
金属护栏安装应符合《草原围栏建设技术规程》相关规定，网围栏每 310m 设警示牌一个，共计设置防护网全长 2264m、警示牌 8 块，在矿区必要进出口设置警示牌，警示牌材料为铁皮，规格为 1.0m×1.5m×0.3m。板面涂漆，警示牌上标注“此处为×××××矿区地质灾害治理区，禁止人员及牲畜入内，否则，一切后果自负！”（图 5-1）。



图 5-1 警示牌结构设计示意图

(2) 网围栏

在采矿场周边 5m 范围边界内安装防护网，高度 1.5m，网围栏长度为 2264m，（图 5-2）。



说 明:

1. 图中尺寸除钢筋按mm计以外，均以cm计。
2. 图中预埋件按钢筋制作。

图 5.2 网围栏结构设计示意图

(三) 监测设计

在采矿场和采矿场周围含水层影响范围及预测盐渍土溶陷范围内“十”字状布置观测孔，横向间距 570m，纵向间距 480m，利用 5 眼观测孔，取样分析。

(四) 技术措施

定期观测及采取水试样进行检测以确定地下水位变化、恢复情况及地下水化学类型以及地面沉降变化。

(五) 主要工程量

工程名称	工程方案	工程量
安全警示标志	M20 2.5m×1.0m×0.2m 钢筋砼板，“采矿塌陷区禁止入内”字样，工作内容涵括制作、运输、埋设。	8 块
网围栏	地面塌陷范围边界外扩 5.0m 处安装防护网，高度 1.5m。设计工程量 2264m。	2264m
监测点	地下水位及地面沉降变化每月监测 1 次，连续降雨时应加密监测，监测 60 次/年，共计监测 300 点次。	2880 点次

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

(一) 矿山地质环境保护与治理总体工作部署

按照“谁引发、谁治理”的原则，该矿山地质环境治理由茫崖尕斯库勒盐化有限公司全权负责并组织实施。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。

建立起相对完善的矿山地质环境保护和土地复垦防治体系、监督管理体系，在基本掌握矿山地质环境问题和土地资源损毁分布状况与危害程度的基础上，对矿山地质环境和土地资源进行保护，对矿山地质环境进行监测，避免矿山地质环境和土地资源破坏，实现矿业开发与矿山地质环境与土地资源保护的协调发展。

根据矿山服务年限和开采计划依据，由于矿山剩余服务较长，每5年要对矿山地质环境保护与土地复垦方案进行补充修编一次，确定地质环境治理总体部署划分为2个阶段：

第一阶段：近期(2023.5~2028.5)，建立监测系统，开展地下水位地质环境监测工程。

第二阶段：远期(2028.5~2070.5)，为矿山正常生产期至闭坑，期间严格按照开发利用方案开采利用矿产资源，监测地下水位及盐渍土溶陷，保护土地资源。

(二) 土地复垦总体工作部署

本项目土地复垦工作计划为采矿场、工业场地、矿区道路、排土场、沉淀池的复垦工作，现状土地损毁情况明确，矿山后期开采预测土地损毁情况亦较明确，根据其矿山开采特性，本方案土地复垦工作划分2个阶段进行。

第一阶段：生产期(2023.5~2070.5)，按开发利用方案开采，对矿山开发过程中做好矿山土地资源保护。

第二阶段：闭坑治理期(2070.5~2071.5)，实施地貌恢复工程，对复垦为盐碱地的区域进行复垦。

二、阶段实施计划

(一) 矿山地质环境保护与恢复治理阶段实施计划

依据矿山地质环境保护与恢复治理原则，近期的工作重点是对现状以及近期预测出现的地质环境问题进行治理，并建立矿山地质灾害监测体系，按照轻重缓急、分阶段实施的原则，将项目区矿山地质环境治理工作划分为两个阶段，即为第一阶段(2023.5~2024.5)，第二阶段(2024.5~2071.5)（表6-1）。具体工作如下：

1、第一阶段(2023.5~2024.5)

(1)在预测盐渍土溶陷区外围设置网围栏，警示牌；

(2)建立、健全矿山环境治理监测体系，完善矿山地质环境保护与监督管理体系；

(3)对盐渍土溶陷地质灾害进行监测。

2. 第二阶段(2024.5~2071.5)

根据矿山地质环境保护与恢复治理的原则，该时期的工作重点是对矿山预测地质环境进行盐渍土溶陷监测，确保矿山生产与地质环境保护协调发展，实现矿区可持续发展的目标。

(二) 土地复垦阶段实施计划

1、复垦阶段划分

根据土地复垦方案服务年限，以及根据复垦工程内容进行土地复垦工作安排的要求，进行土地复垦阶段划分。尕斯库勒石盐矿土地复垦方案服务年限总共为48年，按2个阶段制订土地复垦方案实施工作计划，并按照本矿山开采、土地损毁预测和土地复垦时序进行编排。2个阶段具体为2023.5~2028.5和2028.5~2070.5。

2、各复垦阶段任务

根据尕斯库勒石盐矿土地复垦方向可行性分析，其所确定的土地复垦目标与任务，同时依据划分的土地复垦阶段，将土地复垦目标与任务合理得分解到各阶段中。经过工程量得知，土地复垦责任范围面积34.57hm²，其中采矿场面积29.98hm²，工业场地面积3.871hm²，矿区道路0.719hm²。

三、近期年度工作安排

矿山地质环境保护与恢复治理近期为2023年5月至2024年5月，建立监测系统，对盐渍土溶陷地质灾害进行监测（表6-2）。

表 6-1 近 5 年(2023 年—2027 年)矿山地质环境恢复治理工程量统计表

防止对象	防止工程	单位	数量
盐渍土溶陷	网围栏	m	2264
	警示牌	块	8
	布置监测点	点	5
	盐渍土溶陷区监测	次	300

表 6-2 近期 5 年工作安排

序号	工作时间	单位	数量
1	2023 年 5 月 -2024 年 5 月	进行基建工作；布设 5 个地面塌陷监测点；盐渍土溶陷监测 60 点次；布设警示牌 8 块；布设网围栏 2264m。	每年一份地面塌陷监测报告、一份土地损毁监测报告；警示牌由水泥预制板制作，地面以上高 2m，宽 0.5m；网围栏高 1.5m。
2	2024 年 5 月 -2025 年 5 月	盐渍土溶陷监测 60 点次	
3	2025 年 5 月 -2026 年 5 月	盐渍土溶陷监测 60 点次	
4	2026 年 5 月 -2027 年 5 月	盐渍土溶陷监测 60 点次	
5	2027 年 5 月 -2028 年 5 月	盐渍土溶陷监测 60 点次。	

表 6-3 矿山地质环境治理与土地复垦验收标准一览表

复垦单元	验收标准
采矿场 F1	①、采矿场面积为 29.98hm ² ，对采矿场钠盐渠进行回填平整，平整后场地地面坡度面的坡度≤5°； ②、对采矿场钠盐渠进行回填推平，回填深度 2.5-3.0m，恢复为盐碱地； ③、布设 5 个下水及地面沉降监测点，每月监测 1 次，共计 60 次，每年一份地面塌陷监测报告。
工业场地 F2	①、工业场地面积为 3.871hm ² ，对生活区建筑物、硬化拆除，拆除后进行平整，平整后场地地面的坡度 5-10°； ②、对工业场地进行回填推平，回填深度 2.5-3.0m，恢复为盐碱地。
矿山道路 F3	①、临时堆矿场面积为 0.719hm ² ，对临时堆矿场内废石和矿石拉运后进行场地平整，平整后地面的坡度 5-10°； ②、复垦方向为盐碱地。
验收依据	《草原围栏建设技术规程》、《土地复垦标准》及土地复垦现场影像资料等。
验收需提供资料	采矿结束后验收时需提供封堵硐口时的施工资料、照片及影像资料等相关资料。

第七章 经费估算与进度安排

一、经费估算依据

(一) 矿山地质环境治理工程经费估算依据

1、编制方法

根据《土地开发整理项目预算编制暂行规定》第五章“编制方法及计算标准”中给定的计算方法步骤进行计算。

2、计算标准

根据《土地开发整理项目预算编制暂行规定》第五章“编制方法及计算标准”中给定的措施费、间接费、计划利润和税金(营改增)标准进行计算。

3、使用定额

采用财政部经济建设司和自然资源部财务司(2011)128号文颁布的《土地开发整理项目预算定额标准》。当地海拔高程在3500-4000m之间,定额人工费和机械费增加25%和55%高海拔降效系数。

建筑工程:采用青海省建设工程造价站2023年颁发的《青海省工程造价管理信息》。

施工机械台班费:《青海省工程造价管理信息》。

(二) 工程经费估算单价及取费标准

1、人工预算单价

根据《青海省工程造价管理信息》2023年第1期文件规定中的四类区人工工资预算单价得到技工工资62.50元/工日,普工工资44.88元/工日。

2、材料预算单价

1) 运输费

根据2022年第6期青海省公路工程定额站“公路工程造价管理信息”汽车货物运价表中发布的t.km运输费价格计算。

2) 材料价格

根据《青海省工程造价管理信息》2023年第1期中的材料价格加上运杂费及采保费计算材料差价，计入税金进入单价，次要材料执行编制时期的市场价格。当地材料价格采用指导价计算材料差价，计入税金进入工程单价日。

（三）水电进入工程的价格

风水电单价为分析计算价，水价取 3.78 元/m³，电价取 1.1 元/kwh。

（四）取费标准

1、施工费

施工费用中包括直接工程费（直接费+措施费）、间接费、计划利润和税金。

2、设备购置费

设备购置费指在土地复垦过程中，因需要购置各种永久性设备所发生的费用。本复垦方案中未涉及到设备购置费，所以取费为 0。

3、其他费用

其他费用由前期工作费、工程监理费、竣工验收费和业主管理费组成。

4、监测费

监测费指在复垦方案服务期内为监测土地损毁状况及土地复垦效果所发生的各项费用，为建安工程投资的 2%。

5、机械费

根据《土地开发整理项目施工机械台班费定额》分析计算。包括第一类费用和第二类费用。

二、矿山地质环境治理工程经费估算

（一）总工程量

矿山地质环境防护、治理、监测工程如表 7-1 所示。

表 7-1 矿山地质地质环境恢复治理、监测工程量一览表

工程名称	工程方案	工程量
安全警示标志	M20 2.5m×1.0m×0.2m 钢筋砼板，“采矿塌陷区禁止入内”字样，工作内容涵括制作、运输、埋设。	8 块
网围栏	地面塌陷范围边界外扩 5.0m 处安装防护网，高度 1.5m。设计工程量 2264m。	2264m
监测点	地下水位及地面沉降变化每月监测 1 次，连续降雨时应加密监测，监测 60 次/年，共计监测 2880 点次。	2880 点次

(二) 治理工程投资

矿山地质环境治理工程总投资 288000 元（表 7-2）。

表 7-2 矿山地质环境治理工程总费用估算表

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
		第一部分：建筑工程				
		第二部分：临时工程				
		第三部分：监测工程				288000
一		地质环境监测				288000
1		盐渍土溶陷	点次	2880	100	288000
		第四部分：合计				288000

三、土地复垦工程经费估算

(一) 工程量

矿山土地复垦工程如表 7-3 所示

表 7-3 土地复垦工程量

序号	一级项目	二级项目	三级项目	单位	工程量	备注
-	工程措施					
(一)		清理工程				
1			地表建筑拆除	m ³	1031.92	
2			地表硬化层剥离	m ³	700.51	
3			运输剥离物	m ³	700.51	
(二)		清运、填埋平整工程				
			沉淀池填埋	m ³	744.4	
			采矿场填埋	m ³	62327.8	
			铲除简易便道	m ³	8484.2	
			采矿场平整	m ³	65620.0	

(二) 复垦工程投资估算

矿山土地复垦工程总投资 99.74 万元，其中建安工程投资 89.62 万元，占总投资 66.38%，其他费用 13.49 万元，占总投资 9.99%，不可预见费 3.09 万元，占总投资 2.29%。详见土地复垦工程经费预算书。

四、总费用构成表

矿山地质环境治理与土地复垦工程经费由矿山地质环境治理工程经费和土地复垦工程经费两部分组成，矿山地质环境恢复治理工程经费 28.80 万元，土地复垦工程经费 89.62 万元，其他费用 13.49 万元，不可预见费 3.09 万元合计工程经费 135.01 万元（表 7-3）。

表 7-3 矿山地质环境保护与土地复垦工程经费总费用构成表

序号	费用名称	矿山地质环境治理（万元）	土地复垦（万元）	小计（万元）	各费用占投资比例
1	工程施工费	28.80	89.62	118.42	87.72%
2	其他费用	0	13.49	13.49	9.99%
3	不可预见费	0	3.09	3.09	2.29%
合计		28.80	106.15	135.01	100%

第八章 保障措施与效益分析

一、组织保障

在矿山生产的同时，严格控制矿产资源开发对矿山地质环境的扰动和破坏，最大限度地减少或避免矿山地质环境问题的发生，改善和提高矿山及附近的生产生存环境质量。其具体目标是：

- (1) 保护矿山地质环境不受破坏，避免引发地质灾害的发生；
- (2) 保护矿区内土地资源不被破坏，在矿山闭矿后积极组织复垦工作；
- (3) 保护矿区内地形地貌景观不被破坏。

1、组织管理

(1) 施工前由设计单位代表在实地对参与施工的管理人员、技术人员和施工单位进行一次设计交底，使参与施工的人员对施工设计有一个较详细的了解，做到心中有数。

(2) 施工单位要认真贯彻执行已批复的设计方案，安排好施工任务，保证工作量、工程进度、劳动效率及质量、安全，保证正常的施工秩序，工程施工总进度计划进行，及时向项目领导小组汇报当月的施工情况。

(3) 定期检查施工任务的完成情况，施工单位负责人每天检查当天的任务完成情况，并及时填写施工报表。

(4) 施工单位要做好统计工作，统计内容包括人员工资统计、材料的供应、品种、数量等统计，流动资金数额、利润分析等，工程进度统计、完成工作量统计、质量安全统计等。项目开工至竣工，要求认真、准确、完整的记录施工过程中以技术为主的有关事宜。

2、保障措施

(1) 质量保障措施

在今后的采矿生产过程中，严格按设计施工，严格执行行业作业标准，并成立环境治理小组，组长由矿长担任，组员有矿技术员、各班组安全员组成，严格按矿山地质环境保护与治理恢复方案进行矿山地质环境治理，预防灾害事故的发生，改善美化矿区地质环境，减少采矿对地质环境的破坏。

定期对地质灾害隐患点巡测，发现问题及时上报法人及行政主管部门，及时采取措施，避免人员伤害及财产损失。

在矿区采矿许可证结期以后，积极组织工作队伍执行本方案设计的土地复垦工程，实现防风固沙与水土保持，减轻当地土地荒漠化倾向，以期实现经济、生态与社会效益的最大化。

（2）进度保障措施

矿长亲自抓落实，按方案中的各项治理措施必须按进度实施，必须按核定时间完成治理，使矿山的环境保护治理达到检查和验收的标准。

接受矿业行政管理部门定期到矿区进行实地考察、监督及对矿山环境地质灾害的治理、恢复措施，土地复垦工程的有效性及其进展情况的检查，对查出的问题及时整顿、纠正。

二、技术保障

该方案是在研究矿山开发利用方案、地质环境条件并结合现场调查后，对矿山地质环境作出现状评估、预测评估的基础上编制的，编制依据充分，经过州自然资源局审查，技术方案得到反复论证，治理措施符合实际情况，技术可行。

三、资金保障

根据财政部国土部环保部同时下发《关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》（财建[2017]638）。项目资金由尕斯库勒盐化有限公司全额承担，缴存茫崖市自然资源局会同财政局共同确定的矿山地质环境恢复治理保证金与土地复垦保证金专项帐户，在矿山企业实施了矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦工程后，经自然资源等部门验收合格后返还企业。

同时实行财务专项管理制度，建立健全项目财务专项管理制度，严格执行国家有关管理规定，实行专款专用，单独核算，严禁挪作他用。

四、监管保障

本方案经批准后具有法律强制性，不得擅自变更。后期方案有重大变更的，业主需向茫崖市自然资源主管部门申请，自然资源主管部门有权依法本方案实施情况进行监督管理。业主应强化施工管理，严格按照方案要求进行自查，并主动与自然资源主管部门取得联系，加强与自然资源主管部门合作，自觉接受自然资源主管部门的监督管理。

为保障自然资源主管部门实施监管工作，业主应当根据矿山地质环境恢复治理和土地复垦方案、编制并实施阶段矿山地质环境恢复治理和土地复垦计划和年度矿山地质环境恢复治理和土地复垦实施计划，定期向自然资源主管部门报告当年进度情况，接受自然资源主管部门对方案实施情况的监督检查，接受社会对方案实施情况监督。

自然资源主管部门在监管中发现矿山地质环境恢复治理和土地复垦义务人不履行矿山地质环境恢复治理和土地复垦义务的，按照法律法规和政策文件的规定，矿山地质环境恢复治理和土地复垦义务人应自觉接受自然资源主管部门及有关部门处罚。

五、效益分析

通过科学规划、合理布局、保护与治理相结合的措施可使当地社会、经济、环境相互协调发展，既可开发利用矿产资源，也可保护当地区域环境状态，实现人口、资源、环境的可持续协调发展。

1、社会效益

该土地复垦项目完成后，将彻底治理环境，有效的完成地貌景观恢复面积11.152hm²，消除临时用地项目场地的扬尘及地质环境灾害隐患。

2、生态效益分析

临时用地项目复垦后，不但可以有效防止场地造成扬尘、风沙灾害，还可以使场地地貌景观与周边的景观保持协调，对治理水土流失、改善当地的生态环境起到十分积极的作用。

3、经济效益分析

该复垦项目主要是为了使场地地貌景观与周边环境相协调而进行，由于区内环境所限，农作物无法生长，因此该项目的实施不能产生直接的经济效益。

六、公众参与

项目区虽远离村庄和人群，但临时用地也会给周围的自然环境和社会环境带来影响，复垦要在充分了解项目区周边群众意愿和观点的基础上进行，使建设项目更加民主化、公众化，以避免片面性和主观性，使该项建设的规划、设计、施工和运行更加完善，更加合理，从而有利于最大限度地发挥该项目的综合效益和长远效益，使社会效益和环境效益得到统一。

通过与项目区群众的沟通，群众认为临时用地土地复垦工程能够提高当地经济发展水平，对项目建设持支持态度。但人们最关心的是生态环境问题，在使项目区群众初步了解病害整治工程复垦后，人们对项目的建设是充分支持的。在今后的建设中，应主要注意环境保护措施的实施，接受群众监督，从参与机制上促进复垦工作开展。

第九章 结论与建议

一、结论

1、茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿地处柴达木盆地西南缘、尕斯库勒湖东部，行政区划隶属海西蒙古族藏族自治州茫崖行委花土沟镇管辖，地理坐标：东经*****，北纬*****，位于花土沟镇正南方、直线距离约 30km。矿区北距 315 国道约 8km，有简易矿山道路可供车辆通过，区内交通方便。

2、茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿属生产矿山，2016 年 4 月 14 日由青海省自然资源厅颁发了采矿许可证，证号：C6300002009126220049757，有效期为 4 年，自 2016 年 4 月 14 日至 2020 年 4 月 14 日，后续采矿权已延续，有效期为 3 年，自 2022 年 5 月 22 至 2025 年 5 月 22 日，开采矿种为矿盐、天然卤水，开采方式为露天开采，采矿权人：茫崖尕斯库勒盐化有限公司。

3、矿山面积为 0.2998km²，为已采矿山，截止 2022 年 12 月 31 日，矿区范围内保有固体石盐矿矿石资源量(控制的)116.951 万吨，石盐矿(NaCl)组份量为 80.140 万吨。天然卤水矿动态平衡，保有卤水矿孔隙度资源量(NaCl)为 7.591 万吨、(MgCl)为 10.301 万吨、(KCl)为 10.301 万吨。根据《青海省茫崖镇尕斯库勒石盐矿开发利用方案》，矿山建设规模为原盐 2 万 t/a、卤水 2 万 t/a，地质可信系数为 0.8，采矿损失率设计为 3%，则矿山可开采年限为 47 年。

4、矿区地处化学沉积物组成的盐壳平原，地势平坦，地面坚硬粗糙；地质构造简单，断裂未切割矿层围岩、覆岩；水文地质条件简单，无地表径流，主要为潜卤水和承压卤水，矿山开采天然卤水破坏了晶间潜卤水含水层；岩土工程地质条件简单。确定地质环境条件复杂程度中等。

4、现状评估盐溶塌陷、不稳定斜坡地质灾害危险性小；矿区开采天然卤水使其加速蒸发，向结晶析盐方向发展，会使采区的潜卤水水位降低，对含水层影响程度严重；采矿场、工业场地、矿区道路对原生地形地貌景观破坏和影响程度较严重；矿区对对水土环境污染较轻。

5、预测评估矿业活动引发不稳定斜坡地质灾害危险性小，加剧、遭受盐溶塌陷地质灾害性中等；矿山开采天然卤水破坏了采矿场含水层结构，将引起采矿场及采矿场周围地下水水位的下降，对采矿场含水层影响程度严重，对采矿

场周围含水层影响较严重；采矿场、工业场地、矿区道路对原生地形地貌景观破坏和影响程度较严重，其他区域保持天然状态；矿区对水土环境污染较轻。

6、复垦区包括：采矿场、工业场地、矿区道路造成的已损毁及压占土地范围面积为 22.21hm²；采矿场范围 29.98hm²，预测新增损毁土地 12.36hm²；永久性建设用地的面积为零；故确定复垦区面积为 34.57hm²。

因复垦区不再留续使用的永久性建设用地面积为零；故确定复垦责任范围与复垦区一致，确定复垦责任范围面积 34.57hm²。

6、依据矿山地质环境现状评估和预测评估结果，将评估区划分为 1 个矿山地质环境重点防治区(A)、2 个矿山地质环境次重点防治区(B)、1 个矿山地质环境一般防治区(C)。

7、土地复垦范围：复垦面积为 34.57hm²，复垦率为 100%，由损毁责任人茫崖尕斯库勒盐化有限公司负责。

8、土地复垦方向：盐碱地。

9、本次土地复垦工程技术措施主要为清理工程。项目区复垦目标：复垦土地总面积 11.152hm²，复垦为盐碱地，复垦率 100%。土地复垦工程量为建筑拆除 1031.92m³，地表硬化层剥离 700.51m³，沉淀池填埋 744.4m³，采矿场填埋 62327.8m³，铲除简易便道 8484.2m³，采矿场平整 65620m³，网围栏 2264m，安全警示牌 8 块。

10、矿区地质环境保护与治理恢复工程经费

矿山地质环境治理与土地复垦工程经费由矿山地质环境治理工程经费和土地复垦工程经费两部分组成，矿山地质环境恢复治理工程经费 28.80 万元，土地复垦工程经费 89.62 万元，其他费用 13.49 万元，不可预见费 3.09 万元合计工程经费 135.01 万元。

二、建议

1、本方案是在《开发利用方案》的基础上编制的，若矿山在开采方法、矿区范围或生产规模发生变化时，应重新修编本方案。

2、严格按照《开发利用方案》执行采矿流程，进行矿产资源的开发，最大限度保护矿山地质环境和土地资源，减少矿山开采对矿山地质环境和生态环境的影响。

3、矿山应严格进行矿山地质环境的监测工作，如果监测发现异常，应立即采取相关措施，减少或避免人员、财产损失以及对环境的影响。

4、当矿山扩大开采规模、变更开采范围或改变开采方式，应按照矿山改、扩建可行性研究报告或矿山改、扩建方案重新编制矿山地质环境保护与恢复治理方案，每 5 年对方案修编一次。

5、本方案是实施保护、监测和治理恢复矿山地质环境的技术依据，不代替相关工程勘查、治理设计。建议矿山治理单位在进行治理恢复时进行详细的勘察、设计工作。

茫崖尕斯库勒盐化有限公司
尕斯库勒石盐矿
矿山地质环境保护土地复垦工程方案
(修编)
估算书

青海领盛工程勘察设计有限公司

二〇二三年四月



编制说明

一 工程投资

工程总投资 135.01 万元，其中：土地复垦工程投资 89.62 万元，地质环境恢复治理工程投资 28.80 万元，其他费用 13.49 万元。不可预见费 3.09 万元（详见投资预算表）。

二 编制依据

1、定额

建筑工程：采用青海省水利厅 2009 年颁发的《青海省水利水电建筑工程预算定额》。

施工机械台班费：采用青海省水利厅 2009 年颁发的《青海省水利水电建筑工程施工机械台班定额》。

2、计算标准

根据《青海省水利工程设计概（估）算编制规定》（青水建[2015]512 号）文件规定进行计算。

3、编制方法

根据《青海省水利工程设计概（估）算编制规定》（青水建[2015]512 号）文件以及办财务函〔2019〕448 号——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的通知规定进行计算。

4、材料价格

主要材料价格依据《费用标准》中规定的价格，即水泥 355 元/吨，汽油 10087 元/吨、柴油 8776 元/吨。

根据《青海省工程造价管理信息》2022年第5期中的材料价格加上运杂费及采保费计算材料差价，计入税金进入单价，次要材料执行编制时期的市场价格。当地材料价格采用指导价计算材料差价，计入税金进入工程单价。

5、运输费计算

根据青海省交通厅公路定额站2022年第2期造价管理信息公布的《青海省公路工程汽车货物运价表》中的规定计算。

三 取费标准

根据《青海省水利工程设计概（估）算编制规定》（青水建[2015]512号）文件规定进行计取。

四 基础资料及计算成果

1、人工工资

根据《青海省水利工程设计概（估）算编制规定》（青水建[2015]512号）文件规定中的四类区人工工资预算单价得到技工工资62.50元/工日，普工工资44.88元/工日。

2、风、水、电单价

水、电的单价为水1.5元/m³、电1.15元/kwh。

3、当地材料预算价格

当地材料预算价格如下：水泥355元/吨，砂子159.72元/立方米。

4、主要材料预算价格

根据《青海省工程造价管理信息》2022年第2期中的材料指导价计算得到主要材料的预算价格如下：柴油8776元/吨、汽油10087元/吨。

五 独立费用取费依据

1、建设管理费根据财建[2016]504号关于印发《基本建设项目建设成本管理规定》的通知计列；

2、勘测费按发改价格[2006]1352号文、设计费根据国家计委计价格[2002]10号，按行业调整系数计算；

3、工程建设监理费根据国家发展改革委、建设部文件-发改价格[2007]670号；

4、预决算审查费根据青建价协[2013]第08号；

5、招标代理费根据国家计委计价格[2011]534号；

6、施工图审查费根据青计价格[2000]786号；

7、工程监测费按一至四部分投资合计的1%计算

8、工程预备费按一至三部分投资合计的3%计算。

总预算表

序号	工程项目名称	合计（万元）	备注
	第一部分：土地复垦工程	89.62	
一	一、永久建筑工程	88.74	
1	清理工程	13.85	
2	清运、填埋平整工程	74.88	
二	二、临时工程	0.89	
1	施工便道		
2	办公、生活用房、仓库		
3	其他施工临时工程	0.89	
三	三、其他费用	13.49	
1	前期工程费	4.57	
2	工程监理费	1.97	
3	竣工验收费	2.82	
4	质检费	0.72	
5	工程检测费	0.90	
6	业主管理费	2.51	
	一之三部分之和	103.11	
	不可预见费	3.09	3.00%
	第二部分：地质环境恢复治理工程	28.80	
	一、建筑工程		
	二、临时工程	0.00	
	三、监测工程	28.80	
1	盐溶塌陷	28.80	
	静态投资	135.01	

其他费用计算表

序号	项目	计费基数 (万元)	计算标准	计算值 (万元)	备注
一	前期工作费	89.62		4.57	
1	土地清查费	89.62			施工费
2	项目可行性研究费	89.62	0.30%	0.27	施工费+设备费
3	项目勘测费	89.62	1.50%	1.34	施工费
4	项目设计与预算编制费	89.62	2.80%	2.51	施工费+设备费
5	项目招标费	89.62	0.50%	0.45	施工费+设备费
二	工程监理费	89.62	2.20%	1.97	施工费+设备费
三	竣工验收费			2.82	
1	工程复核费	89.62	0.60%	0.54	施工费+设备费
2	项目工程验收费	89.62	1.20%	1.08	施工费+设备费
3	项目决算编制与审计费	89.62	0.80%	0.72	施工费+设备费
4	整理后土地重估与登记费	89.62	0.55%	0.49	施工费+设备费
5	基本农田补划与标记设定费	89.62			施工费+设备费
四	质检费	89.62	0.80%	0.72	301号文
五	工程监测费	89.62	1.00%	0.90	据实列支
六	业主管理费	89.62	2.80%	2.51	施工费+设备费+(1-5)
	合计			13.49	

费率表

序号	项目名称	取费基数	费率	备注
一	高海拔降效系数			
1	人工	定额人工	1.25	
2	机械	定额机械	1.55	
二	其他直接费			
1	建筑工程	基本直接费	0.00%	
2	安装工程	基本直接费	0.00%	
三	现场经费			
1	土石方工程	直接费	0.0%	
2	砂石备料工程	直接费	0.0%	
3	疏浚工程	直接费	0.0%	
4	其他工程	直接费	0.0%	
5	安装工程	人工费	0.0%	
三	间接费			
1	土石方工程	直接费	5.0%	
2	砂石备料工程	直接费	5.0%	
3	混凝土工程	直接费	8.5%	
4	疏浚工程	直接费	7.25%	
5	其他工程	直接费	8.5%	
6	安装工程	人工费	70.0%	
四	计划利润	直接工程费+间接费	7.00%	
五	税金	直接工程费+间接费+利润	9.00%	
六	定额扩大系数			
1	掘进机施工隧洞工程（1）	直接费	4.0%	
2	掘进机施工隧洞工程（2）	直接费	6.25%	

人工预算单价计算表

单位：元/天

序号	类别	地区	技工工资	普工工资
3	四类区	化隆县、海晏县、祁连县、门源县、共和县、同德县、贵南县、同仁县、德令哈市、格尔木市、乌兰县、都兰县	62.50	44.88
1	二类区	西宁市、乐都区、民和县	57.46	39.84
2	三类区	大通县、湟源县、湟中县、平安县、互助县、循化县、贵德县、尖扎县	59.30	41.68
3	四类区	化隆县、海晏县、祁连县、门源县、共和县、同德县、贵南县、同仁县、德令哈市、格尔木市、乌兰县、都兰县	62.50	44.88
4	五类区	刚察县、兴海县、泽库县、河南县、玛沁县、班玛县、久治县、玉树市、囊谦县、天峻县	67.87	50.32
5	六类区	甘德县、达日县、玛多县、杂多县、称多县、治多县、曲麻莱县	74.42	56.80

人工预算单价计算表

技工工资

单位：元/工日

序号	类别	地区	技工工资
1	四类区	0	62.50

普工工资

单位：元/工日

序号	类别	地区	普工工资
1	四类区	0	44.88

运输费计算表

序号	材料名称	运输条件													运输费	空驶费	装卸费	合计		
1	水泥	运输工具	汽车														10%			
		起止地点	茫崖			----		工地												
		运输距离	38		km															
		路面类别	一类	0	km	二类	0	km	三类	18	km	类外	40	km	转运	km				
		计算公式	一类 × 0.50 + 二类 × 0.55 + 三类 × 0.60 + 类外 × 0.64 + 转运 × 1.2													76.84		5.00	81.84	
2	一般物资	运输工具	汽车																	
		起止地点	茫崖			----		工地												
		运输距离	38		km															
		路面类别	一类	0	km	二类	0	km	三类	18	km	类外	40	km	转运	km				
		计算公式	一类 × 0.50 + 二类 × 0.55 + 三类 × 0.60 + 类外 × 0.64 + 转运 × 1.2													76.84		5.00	81.84	
3	危险物资	运输工具	汽车																	
		起止地点	茫崖			----		工地												
		运输距离	38		km															
		路面类别	一类	0	km	二类	0	km	三类	18	km	类外	40	km	转运	km				
		计算公式	一类 × 0.64 + 二类 × 0.69 + 三类 × 0.73 + 类外 × 0.78 + 转运 × 1.8													93.60		6.00	99.60	
4	砂砾料	运输工具	汽车																	
		起止地点	料场--工地																	
		运输距离	38	km	km															
		路面类别	一类	0	km	二类	0	km	三类	0	km	类外	0	km	转运	km				
		计算公式	一类 × 0.46 + 二类 × 0.50 + 三类 × 0.55 + 类外 × 0.60 + 转运 × 1.2													0.00			0.00	

建筑工程台费用班表

定额号	机械名称及规格	台班费	第一类费用	折旧费	修理及替换设备费	安装拆卸费	小计	第二类费用								
								人工费		柴油		汽油		水		小计
								工日	62.50	kg	2.99	kg	3.08	m ³	0.95	
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 ³	676.15	338.86	177.05	182.34	14.89	374.28	2	125	71	212.29		0	0	337.29	
1023	推土机 59kw	385.92	135.34	66.46	80.12	3.02	149.60	2	125	42	125.58		0	0	250.58	
3001	载重汽车 5t	277.01	103.63	47.82	66.83		114.65	1	62.5		0.00	36	110.88	0	173.38	
3008	5t 自卸汽车	287.30	88.75	66.03	33.05		99.08	1	62.5	45.5	136.05		0	0	198.55	
3010	10t 自卸汽车	493.33	269.37	187.63	112.62		300.25	1	62.5	54	161.46		0	0	223.96	
3014	20t 自卸汽车	765.27	460.58	310.95	202.09		513.04	1	62.5	81	242.19				304.69	

硬化拆除工程单价表

定额编号	40192	项目	液压岩石破碎机拆除混凝土无钢筋		
施工方法	破碎、撬移、解小、翻渣、清面。			定额单位	100m ³
编号	名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费	元			7220.80
(一)	直接费	元			6817.32
1	人工费	元	2.00		107.71
	普工	工日	2.00	44.88	107.71
2	材料费	元			324.63
	零星材料费	%	5.0%		324.63
3	机械费	元			6384.98
	液压挖掘机 1m ³	台班	5.56	1114.93	6199.01
	其他机械费	%	3%		185.97
(二)	其他直接费	元	8.90%		403.48
二	间接费	元	8.50%		613.77
三	利润	元	7.00%		548.42
四	税金	元	9.00%		754.47
五	差价（含税价）				0.00
	小计				9137.46
六	扩大		0.00%		0.00
	合计				9137.46

地表平整单价表

定额编号	10337	项目	59-74kw 推土机推土 50m (IV级)		
施工方法	推送、运送、空回。			定额单位	100m ³ 自然方
编号	名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
一	直接工程费	元			467.52
(一)	直接费	元			429.32
1	人工费	元			
	普工	工日	4.00	44.88	179.52
2	材料费	元			
	零星材料费	%	10.00%		37.54
3	机械费	元			
	推土机	台班	0.55	385.92	212.26
(二)	其他直接费	元	8.90%		38.21
二	间接费	元	5.00%		23.38
三	利润	元	7.00%		32.73
四	税金	元	9.00%		42.08
	小计				565.70
	合计				565.70

清运单价表

定额编号	10647	项目	1m ³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 (III级)		
施工方法	挖装、运输、自卸、空回。			定额单位	100m ³ 自然方
编号	名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
一	直接工程费	元			1741.59
(一)	直接费	元			1635.30
1	人工费	元			
	普工	工日	1.00	44.88	53.86
2	材料费	元			
	零星材料费	%	4.00%		62.90
3	机械费	元			1518.55
	挖掘机 1m ³	台班	0.27	698.96	273.64
	推土机 59kw	台班	0.17	385.92	95.13
	自卸汽车 5t	台班	2.76	287.30	1149.77
(二)	其他直接费	元	8.90%		106.29
二	间接费	元	5.00%		87.08
三	利润	元	7.00%		128.01
四	税金	元	9.00%		176.10
五	差价 (含税金)				519.83
	小计				2652.61
六	扩大		0.00%		0.00
	合计				2652.61

沉淀池填埋单价表

定额编号				10182	
				1m ³ 挖掘机	
序 号			单 位 价 值	自卸车运	
	项 目	单 位		I、II 级	
				0.5km	100m ³
				数 量	合 计
一	直接工程费	元			354.70
(一)	直接费	元			314.31
1	人工费	元			40.39
	普工	工日	44.88	0.9	40.39
2	材料费	元			33.00
	零星材料费	元	%	4	33.00
3	机械费	元			240.91
	1m ³ 挖掘机	台班	676.15	0.18	121.71
	59kw 推土机	台班	385.92	0.16	61.75
	自卸汽车 5t	台班	287.3	0.2	57.46
(二)	其它直接费	元	8.90%		27.97
二	间接费	元	5.00%		17.73
三	计划利润	元	7.00%		24.83
四	税金	元	9.00%		31.92
	小计	元			429.18
	合计	元			429.18

采矿场填埋单价表

定额编号				10638-	
				1m ³ 挖掘机 自卸车运	
序 号			单 位 价 值	自卸车运	
	项 目	单 位		I、II 级	
				0.5km	100m ³
				数 量	合 计
一	直接工程费	元			404.85
(一)	直接费	元			371.77
1	人工费	元			40.39
	普工	工日	44.88	0.9	40.39
2	材料费	元			33.00
	零星材料费	元	%	4	33.00
3	机械费	元			298.37
	1m ³ 挖掘机	台班	676.15	0.18	121.71
	59kw 推土机	台班	385.92	0.16	61.75
	自卸汽车 5t	台班	287.3	0.4	114.92
(二)	其它直接费	元	8.90%		33.09
二	间接费	元	5.00%		20.24
三	计划利润	元	7.00%		28.34
四	税金	元	9.00%		36.44
	小计	元			489.87
	合计	元			489.87

网围栏工程单价表

定额编号	国土畜牧定额-15		项目	网围栏	
施工方法				定额单位	m
序 号	项目	单 位	单位价值	畜牧定额-15	
				围栏封育	
				33.33km ²	
					500 亩
				数量	合计
一	直接工程费	元		0	26981
(一)	直接费	元			26426
1	人工费	元			1086
	甲类工	工日	62.5	5	391
	乙类工		44.88	10	696
2	材料费	元			25339
	网围栏片	m	9	2320	20880
	角铁支柱	根	25	136	3400
	中立柱	根	20	4	80
	大立柱	根	30	4	120
	支撑杆	根	11.5	12	138
	门	付	500	1	500
	绑线	根	0.12	1155	139
	挂线	个	0.16	330	53
	零星材料费	%	1.5	20	30
(二)	措施费	元	3.00%	0	793
二	间接费	元	8.50%	0	2293
三	计划利润	元	7.00%	0	2049
四	税金	元	9.00%	0	2819
	小计	元		0	34143
	每米				14.72

委 托 书

青海领盛工程勘察设计有限公司：

我公司特委托贵单位根据有关规范、标准、规定及矿山地质环境保护与土地复垦方案编制规范修编《茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

特此委托

委托单位（公章）：茫崖尕斯库勒盐化有限公司



青海省矿产开发学会文件

青矿学审函(2016)3号

关于青海省茫崖镇尕斯库勒石盐矿开发利用方案 审查意见的函

茫崖尕斯库勒盐化有限公司:

受青海省国土资源厅委托,青海省矿产开发学会组织有关专家,对你公司提交的《青海省茫崖镇尕斯库勒石盐矿开发利用方案》进行了审查。经审查,方案编制程序和内容符合国土资源部《关于加强对矿产资源开发利用方案审查的通知》(国土资发(1999)98号)要求,编制单位已按专家意见,对方案进行了修正。经研究,原则同意专家组审查意见,现就有关内容确定如下:

一、生产规模及服务年限

矿山固体石盐矿建设规模2万t/a,服务年限约59年;矿山天然卤水矿建设规模2万(1.61万m³)t/a。

二、开采、开拓方式及采矿方法

矿山采用露天开采方式，公路开拓、汽车运输方案。采用后退式开采方法。

三、资源储量及资源利用指标

固体食盐矿设计利用储量 120.96 万 t，可采储量 117.33 万 t，采矿损失率为 3%；天然卤水矿可采储量为 125622m³。

附件：青海省茫崖镇尕斯库勒食盐矿开发利用方案评审意见
(附评审专家组名单)

2016 年 1 月 21 日

尕斯库勒石盐矿产资源开发利用方案审查意见

受青海省国土资源厅委托，青海省矿产开发学会于2015年11月4日下午在西宁市胜利路地矿花园C座7楼会议室召开会议，对青海省茫崖盐化股份合作厂委托青海金晟工程咨询有限责任公司编写的《青海省茫崖镇尕斯库勒石盐矿开发利用方案》（以下简称“方案”）进行审查。参加会议的有省国土资源厅开发处、省矿产开发学会、“方案”编写单位的代表。会议聘请了相关专业的5名专家组成专家组，评审采取会议审查形式，先由编制单位对“方案”进行了介绍，再由专家及代表对重要问题进行了提问，编写人进行了答疑，然后由专家进行评议。经专家组讨论，认为“方案”中产品方案与开采方式不配套，也没有表述清楚，建议进行修改。2016年1月6日进行了复审，专家组认为“方案”中初审存在的主要问题已得到了改正，按照非煤矿产资源开发利用方案审查大纲的要求，形成如下意见：

一、“方案”编写单位具备工程咨询丙级资质，具有编写小型矿山企业开发利用方案的能力。

二、设计所依据的地质资料由具有资格的河南省地质矿产开发局第一地质勘查院提供，其提交的《青海省茫崖镇尕斯库勒石盐矿资源储量核实报告》经省国土规划研究院矿产储量评审中心评审通过，由省厅资源部门依据《矿产资源储量评审认定办法》进行了评审备案，满足相应的设计要求。

在采矿权范围内设计确定的开采储量基本合理，固体石盐矿和卤水矿均进行了合理的利用。

三、本矿山的矿产品总体上市场需求不大，设计生产规模与资源储量、开采服务年限的匹配不是很合理，这也是该矿山的客观情况，不存在大矿小开、整矿零开的现象。其生产规模是按国土资源管理部门规定的最小生产规模设计的。

四、依据石盐裸露于地表的特点，选用露天开采方式，符合矿床

的实际。针对原来的沟槽式开采方式，造成采坑间形成有3至4m不等的陡坎，陡坎所占固体石盐矿与沟槽中所开采的固体石盐矿资源量接近相等，这部分资源不能开采利用，资源浪费较大的现状，“方案”中提出了后退式的采矿方式，有利于最大限度的充分利用资源，且技术可行、经济合理，生产工艺便于管理，操作技术成熟、可靠，与开采设备选型相适应。

五、固体石盐矿采用粉碎、洗涤的物理选矿法，在“方案”中有所涉及，但内容偏简单，缺乏入选矿石、选出产品的技术经济指标等主要内容，建议进行补充。

六、对项目区环境质量现状进行了分析，提出了生态保护措施和污染控制措施，洗盐卤水经沉淀后做到了循环利用、固体废弃物进行填埋，这些措施都是切实可行的，能满足和达到有关规定和要求。

七、从采矿安全、运输安全、用电安全、防尘及噪声等方面对矿山安全存在的主要危险、有害因素进行了分析，并提出了预防措施，符合本矿山的实际情况与特点，结合本矿山露天开采的实际情况，设计确定的开采技术方案基本符合有关安全规程，所采取的安全设施及措施具有针对性，也较为有效。

八、建设投资基本符合工程需要，产品销售价格符合市场实际，生产成本符合生产条件，费用计算较合理。但主要综合技术经济指标表包含的内容不全，建议进行补充。

综上所述，“方案”编制依据较为充分，目的较为明确，尽管内容较简单，但较为全面，图件齐全。“方案”编写的深度符合小型矿山开发利用方案编制要求，评审通过，可以上报国土资源行政主管部门批复实施。

评审专家组

二〇一六年一月十四日

青海省茫崖镇尕斯库勒石盐矿开发利用方案审查专家名单

时间： 2015-11-4（下午）

地点：地矿花园C座7楼会议室

姓名	单位	职称或职务	类别	签字
王有德	青海省地质矿产勘查开发局 (退休)	高级工程师	主 审	王有德
许木元	青海金石资产评估公司	高级工程师	评审员	许木元
曹王俊	青海省矿产开发学会	工程师	评审员	曹王俊
李玉军	青海省地质调查局	高级工程师	评审员	李玉军
元旦尖措	青海省国土厅开发处	工程师	评审员	元旦尖措

茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦承诺书

青海省自然资源厅、茫崖市自然资源和林业草原局：

按照《土地复垦条例》（国务院令第592号）、《矿山地质环境保护规定》（国土资源部第44号令）及《国土资源部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）等相关要求及相关法律、法规，我公司提交了《茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，现我公司将方案上报省自然资源主管部门审查并作出如下承诺：

1、茫崖尕斯库勒盐化有限公司承诺按照该《方案》中设计的工程措施实施复垦，并接受公众的监督，保证在规定的期限内完成复垦目标，并且达到相应的复垦标准。

2、积极落实恢复治理、土地复垦资金，保证项目资金专款专用，及时将恢复治理、土地复垦投资纳入成本预算，将土地复垦资金实行严格财务制度，规范财务手续，并接受相关主管部门的监督。

3、积极配合当地政府和自然资源主管部门对恢复治理、土地复垦的数量和质量的监督和检查。定期向当地主管部门报告恢复治理、土地复垦工程的实施进展情况、存在的问题，结合工程进度提出具体的改进和补救措施，确保恢复治理、土地复垦工程的全部完成。

特此承诺

茫崖尕斯库勒盐化有限公司

2023年3月15日



茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐 矿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、茫崖市自然资源和林业草原局：

青海领盛工程勘察设计有限公司承诺对编制《茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（包括附图、附件）等内容及涉及原始勘查资料、基础数据等资料真实、客观，无变造、变造、伪造、篡改等虚假内容。

青海领盛工程勘察设计有限公司自愿承担以上送审资料失实产生的一切后果。

青海领盛工程勘察设计有限公司



茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿——矿山地质环境现状调查表

矿山 基本 概况	企业名称	茫崖尕斯库勒盐化有限公司			通讯地址	海西州茫崖行委			邮编		法人代表	张亚莉	
	电话		传真		坐标	经度: 纬度:			矿类	非金属	矿种	矿盐、天然卤水	
	企业规模	小型			设计生产能力(10 ⁴ t/a)	2.0		设计服务年限	51.6				
	经济类型	有限公司			实际生产能力(10 ⁴ m ³ /a)	2.0		已服务年限	0	开采深度(m)	2853.62~2850.62		
	矿山面积(km ²)	0.2998			生产现状	生产		采空区面积(m ²)	0				
	建矿时间	2004年			采矿方式	露天开采		开采层位	第四系全新统 (Q ₄ ^{ch})				
采矿 破坏 土地	露天采场		加工场地				矿区道路		地面塌陷		总计	已治理面积(hm ²)	
	数量(个)	面积(hm ²)	数量(个)	面积(hm ²)	数量(个)	面积(hm ²)	数量/个	面积(hm ²)	面积(hm ²)				
	1	17.62	1	3.871	0	0.719	0	0	34.57	0			
	破坏土地情况(hm ²)		破坏土地情况(hm ²)		破坏土地情况(hm ²)		破坏土地情况(hm ²)						
	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
		其它耕地	0		其它耕地	0		其它耕地	0		其它耕地	0	0
		小计	0		小计	0		小计	0		小计	0	0
	林地	0	林地	0	林地	0	林地	0	0	0	0		
	其它土地	17.62	其它土地	3.871	其它土地	0	其它土地	0	34.57	0	0		
	合计	17.62	合计	3.871	合计	0.719	合计	0	34.57	0	0		
采矿固 体废弃 物排放	类型		年排放量(10 ⁴ m ³ /a)		年综合利用量(10 ⁴ m ³ /a)		累积积存量(10 ⁴ m ³)		主要利用方式				
	废石(土)		0.3638		0		0		/				
	煤矸石		0		0		0		/				
	合计		0.3638		0		0		/				

矿山企业(盖章):

填表单位(盖章): 青海鼎盛工程勘察设计院有限公司

填表人: 杨全勋

填表日期: 2023年3月20日



茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿——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(hm ²)		地下水位最大下降幅度(m)		含水层被疏干的面积(hm ²)		受影响的对象						
	晶间潜卤水		29.98		/		/		/						
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(hm ²)		破坏程度			修复的难易程度							
	盐壳平原		34.57		较严重			中等							
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 ²)	体积(m ³)	危 害					发生原因	防治情况	治理面积(hm ²)	
							死亡人数(人)	受伤人数(人)	破坏房屋(间)	毁坏土地(m ²)	直接经济损失(万元)				
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
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 ²)	最大长度(m)	最大深度(m)	危 害					发生原因	防治情况	治理面积(hm ²)
								死亡人数(人)	受伤人数(人)	破坏房屋(间)	毁坏土地(hm ²)	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 ²)
								死亡人数(人)	受伤人数(人)	破坏房屋(间)	毁坏土地(hm ²)	直接经济损失(万元)			

矿山企业(盖章):

填表单位(盖章): 青海领盛工程勘察设计院有限公司

填表人: 杨全勋

填表日期: 2023年3月20日



公众参与调查表

姓名	徐昊	性别	男	所属村庄	
年龄	29	民族	汉	调查日期	2023. 3.15
调查项目	茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案（修编）				
<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样的影响？ <input type="checkbox"/>土地 <input checked="" type="checkbox"/>建筑 <input type="checkbox"/>其他</p> <p>3、损毁对您造成影响最大的土地类是？ <input type="checkbox"/>林地 <input type="checkbox"/>草地 <input type="checkbox"/>其他</p> <p>4、您对该工程的态度？ <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"/>复垦后在利用</p> <p>6、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>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、您对期望的复垦措施为？ <input checked="" type="checkbox"/>平整土地 <input type="checkbox"/>新修道路 <input type="checkbox"/>建设灌溉设施 <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>					
您对该方案的建议及意见		无			
如果您反对该项目建设，请您说明理由					

调查人签字：徐昊

公众参与调查表

姓名	陈红浪	性别	女	所属村庄	
年龄	48	民族	汉	调查日期	2023.3.15
调查项目	茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案（修编）				
<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样的影响？ <input type="checkbox"/>土地 <input type="checkbox"/>建筑 <input checked="" type="checkbox"/>其他</p> <p>3、损毁对您造成影响最大的土地类是？ <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？ <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"/>复垦后在利用</p> <p>6、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>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、您对期望的复垦措施为？ <input checked="" type="checkbox"/>平整土地 <input type="checkbox"/>新修道路 <input type="checkbox"/>建设灌溉设施 <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>					
您对该方案的建议及意见		无			
如果您反对该项目建设，请您说明理由					

调查人签字：陈红浪

公众参与调查表

姓名	郭海东	性别	男	所属村庄	
年龄	35	民族	汉	调查日期	2023.3.15
调查项目	茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案（修编）				
<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样的影响？ <input type="checkbox"/>土地 <input type="checkbox"/>建筑 <input checked="" type="checkbox"/>其他</p> <p>3、损毁对您造成影响最大的土地类是？ <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？ <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"/>复垦后在利用</p> <p>6、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>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、您对期望的复垦措施为？ <input checked="" type="checkbox"/>平整土地 <input type="checkbox"/>新修道路 <input type="checkbox"/>建设灌溉设施 <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>					
您对该方案的建议及意见		无			
如果您反对该项目建设，请您说明理由					

调查人签字：郭海东

公众参与调查表

姓名	张淑君	性别	女	所属村庄	
年龄	30	民族	汉	调查日期	2023.3.15
调查项目	茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案（修编）				
<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样的影响？ <input type="checkbox"/>土地 <input type="checkbox"/>建筑 <input checked="" type="checkbox"/>其他</p> <p>3、损毁对您造成影响最大的土地类是？ <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？ <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"/>复垦后在利用</p> <p>6、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>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、您对期望的复垦措施为？ <input checked="" type="checkbox"/>平整土地 <input type="checkbox"/>新修道路 <input type="checkbox"/>建设灌溉设施 <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>					
您对该方案的建议及意见		无			
如果您反对该项目建设，请您说明理由					

调查人签字：张淑君

公众参与调查表

姓名	雷登寿	性别	男	所属村庄	
年龄	51	民族	汉	调查日期	2023.3.15
调查项目	茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案（修编）				
<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样的影响？ <input checked="" type="checkbox"/>土地 <input type="checkbox"/>建筑 <input type="checkbox"/>其他</p> <p>3、损毁对您造成影响最大的土地类是？ <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？ <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"/>复垦后在利用</p> <p>6、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>7、您希望复垦后的土地会？ <input checked="" 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、您对期望的复垦措施为？ <input checked="" type="checkbox"/>平整土地 <input type="checkbox"/>新修道路 <input type="checkbox"/>建设灌溉设施 <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>					
您对该方案的建议及意见		无			
如果您反对该项目建设，请您说明理由					

调查人签字：雷登寿

公众参与调查表

姓名	陈绍彬	性别	男	所属村庄	
年龄	38	民族	汉	调查日期	2023. 3. 15
调查项目	茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案（修编）				
<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样的影响？ <input checked="" type="checkbox"/>土地 <input type="checkbox"/>建筑 <input type="checkbox"/>其他</p> <p>3、损毁对您造成影响最大的土地类是？ <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？ <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"/>复垦后在利用</p> <p>6、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>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、您对期望的复垦措施为？ <input checked="" type="checkbox"/>平整土地 <input type="checkbox"/>新修道路 <input type="checkbox"/>建设灌溉设施 <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>					
您对该方案的建议及意见		无			
如果您反对该项目建设，请您说明理由					

调查人签字：陈绍彬

公众参与调查表

姓名	窦桂芳	性别	女	所属村庄	
年龄	49	民族	汉	调查日期	2023.3.15
调查项目	茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案（修编）				
<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样的影响？ <input checked="" type="checkbox"/>土地 <input type="checkbox"/>建筑 <input type="checkbox"/>其他</p> <p>3、损毁对您造成影响最大的土地类是？ <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？ <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"/>复垦后在利用</p> <p>6、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>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、您对期望的复垦措施为？ <input checked="" type="checkbox"/>平整土地 <input type="checkbox"/>新修道路 <input type="checkbox"/>建设灌溉设施 <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>					
您对该方案的建议及意见		无			
如果您反对该项目建设，请您说明理由					

调查人签字：窦桂芳

公众参与调查表

姓名	董彦斌	性别	男	所属村庄	
年龄	51	民族	汉	调查日期	2023.3.15
调查项目	茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案（修编）				
<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样的影响？ <input checked="" type="checkbox"/>土地 <input type="checkbox"/>建筑 <input type="checkbox"/>其他</p> <p>3、损毁对您造成影响最大的土地类是？ <input type="checkbox"/>林地 <input checked="" type="checkbox"/>草地 <input checked="" type="checkbox"/>其他</p> <p>4、您对该工程的态度？ <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"/>复垦后在利用</p> <p>6、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>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、您对期望的复垦措施为？ <input checked="" type="checkbox"/>平整土地 <input type="checkbox"/>新修道路 <input type="checkbox"/>建设灌溉设施 <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>					
您对该方案的建议及意见		无			
如果您反对该项目建设，请您说明理由					

调查人签字：董彦斌

公众参与调查表

姓名	李忠梅	性别	女	所属村庄	
年龄	45	民族	汉	调查日期	2023. 3. 15
调查项目	茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案（修编）				
<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样的影响？ <input type="checkbox"/>土地 <input type="checkbox"/>建筑 <input checked="" type="checkbox"/>其他</p> <p>3、损毁对您造成影响最大的土地类是？ <input type="checkbox"/>林地 <input type="checkbox"/>草地 <input type="checkbox"/>其他</p> <p>4、您对该工程的态度？ <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"/>复垦后在利用</p> <p>6、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>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、您对期望的复垦措施为？ <input checked="" type="checkbox"/>平整土地 <input type="checkbox"/>新修道路 <input type="checkbox"/>建设灌溉设施 <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>					
您对该方案的建议及意见		没有			
如果您反对该项目建设，请您说明理由					

调查人签字：李忠梅

公众参与调查表

姓名	孙明社	性别	男	所属村庄	
年龄	57	民族	汉	调查日期	2023.3.15
调查项目	茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案（修编）				
<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样的影响？ <input type="checkbox"/>土地 <input type="checkbox"/>建筑 <input checked="" type="checkbox"/>其他</p> <p>3、损毁对您造成影响最大的土地类是？ <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？ <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"/>复垦后在利用</p> <p>6、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>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、您对期望的复垦措施为？ <input checked="" type="checkbox"/>平整土地 <input type="checkbox"/>新修道路 <input type="checkbox"/>建设灌溉设施 <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>					
您对该方案的建议及意见		无			
如果您反对该项目建设，请您说明理由					

调查人签字：孙明社

中华人民共和国

采矿许可证

(副本)

证号: C6300002009126220049757

采矿权人: 茫崖尕斯库勒盐化有限公司
地址: 海西州茫崖市
矿山名称: 茫崖尕斯库勒盐化有限公司尕斯库勒石盐矿
经济类型: 有限责任公司
开采矿种: 矿盐、天然卤水
开采方式: 露天开采
生产规模: 2.00万吨/年
矿区面积: 0.2998平方公里
有效期限: 叁年 自 2022年5月22日 至 2025年5月22日



中华人民共和国自然资源部印制

(2000国家大地坐标系)

矿区范围拐点坐标:

- 1,
- 2,
- 3,
- 4,

注: 固体石盐2万吨/年、天然卤水2万吨/年(1.61万立方米/年)。

开采深度: 由2853.62米至2850.62米 共由4个拐点圈定
标高