

# 第一章 矿山基本情况

## 一、矿山简介

### (一) 矿山交通位置

新疆云疆筑工建材有限公司乌鲁木齐县永丰镇永新村建筑用砂矿矿区位于乌鲁木齐市西南\*\*\*\*° 方向的永新村，直线距离\*\*\*\*千米。东南方向\*\*\*\*千米处有 G216 国道通过，南距永丰镇永新村五队约\*\*\*\*千米，区内交通极为便利(见交通位置图 1-1)。行政区划属新疆维吾尔自治区乌鲁木齐县管辖。

矿区地理位置为东经\*\*° \*\*' \*\*" ~\*\*° \*\*' \*\*"，北纬\*\*° \*\*' \*\*" ~\*\*° \*\*' \*\*"；矿区中心地理坐标为：东经\*\*° \*\*' \*\*"，北纬\*\*° \*\*' \*\*"。详见交通图(图 1-1，交通位置图)。

图 1-1 交通位置图

### (二) 工程概况

- 1、项目名称：新疆云疆筑工建材有限公司乌鲁木齐县永丰镇永新村建筑用砂矿
- 2、项目位置：新疆乌鲁木齐县
- 3、隶属关系：新疆云疆筑工建材有限公司
- 4、企业性质：有限公司
- 5、项目类型：新立采矿权项目
- 6、开采矿种和方式：建筑用砂石料，露天开采

- 7、开拓运输方案：设计采用以胶带运输为主，辅以汽车运输倒短。
- 8、采矿方法：设计采用凹陷露天开采方式，采用自上而下分台阶开采。
- 9、矿山设计生产规模：\*\*\*\*\*万立方米/年
- 10、矿山生产服务年限：\*\*\*\*\*年。

## 二、矿区范围及拐点坐标

根据《乌鲁木齐县永丰乡永新村建筑用砂矿申请划定矿区范围的批复》（县自然资发[2020]101号），矿区范围由\*\*个拐点坐标组成，矿区面积为\*\*km<sup>2</sup>。开采标高由\*\*\*\*\*m-\*\*\*\*\*m（地表水平向下\*\*\*\*\*米），矿区拐点范围坐标见表 1-1。

表 1-1 矿区范围及拐点坐标表

点	CGCS2000 坐标系		1980 西安坐标系			
	X	Y	纬度	经度	X	Y
J1						
J2						
J3						
J4						
J5						
J6						
J7						
J8						
J9						
J10						
J11						
J12						
J13						

## 三、矿山开发利用方案概述

### （一）矿山资源储量

根据新疆维吾尔自治区地质调查院 2020 年 4 月编写的《乌鲁木齐县永丰镇永新村建筑用砂矿普查报告》及其矿产资源储量评审意见书（乌自然资储评[2020]002 号），评审中心同意详查区范围内以下资源储量通过评审：

推断的内蕴经济资源量(333)为\*\*\*\*万立方米。

可利用松散状砂石料量\*\*\*\*万立方米，其中：<8mm 粒级（333）资源量\*\*\*\*万立方米；8-20mm 粒级（333）资源量\*\*\*\*万立方米；20-40mm 粒级（333）资源量\*\*\*\*万立方米；>40mm 的卵、砾石量\*\*\*\*万立方米。

矿山现状下未开采，上述资源储量未动用。

## （二）开采范围及对象

主管部门划定的矿区面积为\*\*\*\*平方千米，《普查报告》中矿体资源量估算标高\*\*\*\*米（地表水平向下\*\*\*\*米）。开采标高为底界标高\*\*\*\*米，顶界为地表，因地表有起伏，标高有变化，开采标高范围\*\*\*\*-\*\*\*\*米。矿体随着标高增加，范围缩小，\*\*\*\*米以上在丘陵顶部有局部存在。

## （三）开采顺序

确定开采方案采用公路开拓、汽车运输方案。方案从采场外已有道路引入布置于采场内的生产加工区、综合工业广场，场地标高基建整平开挖到\*\*\*\*米，采场西侧场外沿边部修建运输道路连接线，采场内其余各生产水平层均可修建支线到达。基建工作结束后，形成\*\*\*\*米、\*\*\*\*米、\*\*\*\*、\*\*\*\*米、\*\*\*\*米、\*\*\*\*米、\*\*米、\*\*\*\*米、\*\*\*\*米、\*\*\*\*米、\*\*\*\*米、\*\*\*\*米、\*\*\*\*米、\*\*\*\*米及丘陵顶端部分基建终了开采平台，开采平台按着 20 米宽度沿等高线布置，对于首采平台丘陵顶端水平进行拓宽，形成基建终了最小工作平台。

生产期根据选择开采设备能力开始从丘陵顶端基建水平自上而下开采至\*\*\*\*米标高开采平台，在按按 4.5 米高的台阶逐层向下开采。开拓工作线可根据具体情况分段垂直等高线布置，并挖掘开段沟。矿区采场内开采水平高丘陵顶部部分的采层范围面积小，开采过程随着开采水平的降低采层所占范围面积增大。在开采水平较高的采层可按一个采区布置安排开采作为首采区。随着开采水平的降低开采水平降低到\*\*\*\*米标高后，再分为南北 2 个采区布置开采，分别以加工场地宿舍办公区域北边向东延伸线为基准开拓再向南北两个方向开采。\*\*\*\*米以上标高平台设置一个开采区，\*\*\*\*-\*\*\*\*米平台设置南北 2 个开采区，开采方向从中部分别向南北，按着平行等高线推进采掘。

开采完成在东侧和南北侧采区边界形成并留有\*\*\*\*\*°的边坡，最终形成以开采地底界的平台和东侧开挖\*\*\*\*\*°斜坡围成采场。

每个开采水平即将结束时，进行新水平的准备，以保证开采水平的正常接替。开采水平最后可结合安全平台设置需要的留置要求的宽度。

按着开采时序，开采平台分为前期（标高\*\*\*\*\*米以上部分范围），中期平台（标高\*\*\*\*\*米区间部分），后期平台（标高\*\*\*-\*\*\*\*\*米区间部分）（见图 1-2，开采分区图）。

图 1-2 开采分区图

#### （四）矿山服务年限

根据《新疆云疆筑工建材有限公司乌鲁木齐县永丰镇永新村建筑用砂矿矿产资源开发利用方案》，设计开采区可采资源量\*\*\*\*万立方米，采场回采率\*\*\*\*%，矿山设计建设规模为\*\*\*\*万立方米/年，矿山生产服务年限\*\*\*\*年。

#### （五）采矿方法及生产工艺简介

##### 1、开采方式

根据矿区矿体赋存条件、地质地形及开采技术条件，拟开采矿体基本裸露，矿区工程地质、水文地质条件简单，该砂石矿资源量丰富，矿层结构较松散，砂石矿质量较好，易采挖，开采时可直接用挖掘机露天开采，确定本矿区采用凹坡露天开采方式。

## 2、开拓运输方案

露天开采砂石料，采用汽车开拓运输方式，按着划分的开采水平台面推进，挖掘机开挖装载自卸车运输到规定的地方。

## 3、采矿方法

矿山采场为向西倾斜的坡面凹陷采掘工作面。由\*\*\*\*米标高往上每隔 4.5 米设置一层开采平台，开采方式由高向低逐层开采形成开采平台，台高间距为 4.5 米，每层开采完成在东侧和南北侧采区边界形成并留有\*\*\*\*° 的边坡，最终形成以开采地底界的平台和东侧开挖 45° 斜坡围成采场。

## 4、产品方案

本矿山砂卵石矿产品的方案用途:建筑集料用砂及碎石，产品分为 4 个粒级规格分别为用于混凝土拌合的筛选料：<5mm，5-10mm，10-20mm，20-30mm，以及用于路基填筑的原矿砂石料。>30mm 卵石经过二次破碎加工以达到要求的粒级规格再提供使用。

## 5、采场要素

表 1-2 开采境界圈定结果表

序号	参数名称		单位	长	宽
1	境界尺寸	地表	m	*****	*****
		坑底	m	*****	*****
2	最小工作平台宽度		m	*****	
3	最大垂直采深		m	*****	
4	最高开采标高		m	*****	
5	最低开采水平		m	*****	
6	开采台阶高度		m	*****	
7	开采台阶坡面角		度	*****	
8	最终坡边角		度	*****	
9	安全平台宽度		m	*****	
10	清扫平台宽度		m	*****	
11	开采境界内可采矿石量		万 m <sup>3</sup>	*****	
12	开采境界内剥离量		万 m <sup>3</sup>	*****	
13	平均剥采比		m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	*****	

14	采场占地面积	km <sup>2</sup>	*****
----	--------	-----------------	-------

## 6、矿山开拓

露天开采砂石料，采用汽车开拓运输方式，按着划分的开采水平台面推进，挖掘机开挖装载自卸车运输到规定的地方。

## 7、采矿工艺

采用挖掘机进行采掘，直接挖矿装入 24t 自卸汽车内后运输。对于公路路基填筑需求则由外运自卸车拉运至现场，对于筛选砂砾石则由采砂场自卸车装运至砂石料加工站转入生产线进行筛选水洗制成成品分类堆放，对于大粒径卵石进行破碎后再进行二次筛选。堆放的成品砂石料由外部施工车辆拉运至搅拌站。

采矿工艺顺序为：挖掘—装载—运输—加工（筛分）—外运。

### （六）矿山平面布局

矿山为新建矿山，该矿矿山布局主要包括规划露天采场（其中包含集中综合广场、规划矿山公路），表土排土场。据乌鲁木齐县自然资源局出具的《土地利用现状类型、开发利用规划及权属证明》，占地类型属其草地中的天然牧草地，土地权属为国有，各设施建设与于矿区内部，矿山各项设施详见表 1-3。

表 1-3 矿山各项设施一览表

序号	项目名称	面积 (hm <sup>2</sup> )	破坏方式	占地类型	土地权属
1	露天采场	*****	挖损	天然牧草地	国有
2	表土堆放场	*****	压占	天然牧草地	国有

矿山布局分述如下：

#### 1、规划露天采矿场

采矿场占\*\*\*\*\*万平方米（\*\*\*\*\*hm<sup>2</sup>），最高开采水平\*\*\*\*\*米，最低开采水平\*\*\*\*\*米，开采高度 4.5 米。共有\*\*\*\*\*个开采层，开采层厚度 4.5 米。最终形成 45° 边坡角，开采过程中在适当的开采水平到边坡处留有 3 米宽的安全平台，台阶高度\*\*\*\*\*米。

集中综合广场：根据开发利用方案设计从采场外已有道路引入，场地标高基建整平开挖到\*\*\*\*\*米，修建集中综合广场，包括加工场地和工业场地建设工程，包括蓄水池、加工场、综合楼场区，分布于矿区内西侧，蓄水池、综合楼及加工场所在面积约\*\*\*\*\*平方米（\*\*\*\*\*hm<sup>2</sup>），平均开挖深度\*\*\*\*\*米。集中综合广场属于采矿场开挖后修建，故计入露天采场面积。

规划矿山道路：矿区道路长约\*\*\*米,路面宽 4 米,路基宽 6 米,占地面积\*\*\*平方米 (\*\*\*\* $\text{hm}^2$ )，最大纵坡 9%，平均纵坡 6.5%，最小转弯半径 15 米。矿山新建运输道路为三级道路，由矿区南侧原有道路起沿西南侧矿界外边进入采场区，地面水平标高\*\*\*米。规划矿山道路位于采场内，沿各开采水平布置，随开采水平的降低，原道路也会被开采，故计入露天采场面积。

规划露天采矿场损毁的土地类型为天然牧草地，用地损毁形式为挖损。

## 2、表土堆放场

矿山设置一个表土堆放场，在矿区西北低于开采标高处有三条沟谷，向西北倾斜，沟内干旱，面积约\*\*\*万平方米 (\*\*\*\* $\text{hm}^2$ )，表土剥离平均厚度约 1 米，本矿剥离量约为\*\*\*万立方米，主要为含砂砾粉土状黄土。按堆放总高度高于地表 11m 算，实际容积约有\*\*\*万立方米；考虑到松散系数为\*\*\*、排土沉降系数\*\*\*，则排土场的有效容量约\*\*\*万立方米，将剥离表土集中临时沟内推移堆放，高出地表则分层堆放并使堆放坡角小于  $30^\circ$ ，排土场容量能满足矿山废土的排放需要。表土堆放场场地岩性为第四系，原始地形坡度  $8-12^\circ$ ，损毁的土地类型为天然牧草地，用地损毁形式为压占。

## (七) 固体废弃物和废水排放

### 1、固体废弃物

#### (1) 固体废弃物排放

本项目固体废物主要来源于矿山生活区产生的生活垃圾。生活垃圾成分以厨房垃圾、塑料、纸类、玻璃、废弃电池为主，含有病原微生物、有机污染物和重金属污染物。

矿山开采过程中不产生废石，粒径  $>40\text{mm}$  卵石经过二次破碎加工制砂以达到 3 个要求的粒级规格再提供使用，及部分用于路基填筑的原矿砂石料。

#### 生活垃圾排放量及处置方式

排放量：

现状下，矿山无生活垃圾排放。矿山开采后产生的生活垃圾主要为矿山人员丢弃的生活垃圾。矿山投产后，劳动定员\*\*\*人，工作制度为\*\*\*天/年，按每人每天排放生活垃圾（含少量煤灰）\*\*\*千克计算（生活垃圾按\*\*\*吨/立方米计算），矿山生活垃圾年排放量约\*\*\*立方米，方案服务年限\*\*\*年内共产生垃圾体积约\*\*\*立方米。

处置方式：生活垃圾成分以厨余垃圾、塑料、纸类、玻璃、废弃电池为主，含有病原微生物、有机污染物和重金属污染物，将生活垃圾每天直接放置于生活区南侧垃圾池内，防止垃圾随风散落，防渗卫生厕所定期清扫，每月\*\*\*\*\*次清理污物，定期及时运送至环保部门指定垃圾处理场处理。

## 2、废水

矿山生产、生活用水主要是从矿区外\*\*\*\*\*公里外的永新村拉运。矿山产生的废水主要为生产废水和生活污水，生产废水主要为洗砂用水。矿山现状下开采，无矿坑涌水排放。矿山生产后采用露天开采方式，矿山最低开采标高为\*\*\*米，矿体开采深度均处于侵蚀基准面上，无矿坑涌水；

### (1) 洗沙用水

根据开发利用方案，矿山筛分场洗砂用水循环利用，日耗水量约\*\*\*\*\*万立方米，洗砂废水沉淀处理后循环利用，利用率\*\*\*\*\*%，损失量\*\*\*\*\*%，损失的水大部分被砂石料所附着和自然蒸发。

### (2) 生活污水

矿山尚未开采，无生活污水排放。矿山生产后，生活污水主要来源于宿舍、食堂、浴室等；根据开发利用方案，矿山投产后，劳动定员为\*\*\*\*\*人，工作制度为\*\*\*\*\*天/年，按照每人用水\*\*\*\*\*升/天，矿山每天生活用水量约\*\*\*\*\*升，生活污水产生率\*\*\*\*\*%计算，每天产生污水量为\*\*\*\*\*升，年产生污水量约为\*\*\*\*\*立方米，矿山服务年限\*\*\*\*\*内共产生生活污水量约为\*\*\*\*\*立方米。

处置措施：矿山生活污水中主要含有有机污染物、有毒污染物（如合成洗涤剂）及生物污染物（如有害微生物）等，根据开发利用方案，在矿部生活区南部设置污水沉淀池，将生活污水集中排放于沉淀池内，自然沉淀、晾晒，使用生活污水专用水质净化剂处理（常温下直接投放，投放浓度 0.01%~0.1 %），经处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978- 1996）二级排放标准后，主要用于矿区降尘及绿化。

## (八) 防治水措施

为了疏导、排放大气降雨局部汇流入采场的雨水，设计在矿区开采范围的外部设置上宽 1m，下宽 0.5m，深 0.5m 的排水沟，用于截流导排矿区汇集的流水。同时，各采场工作面设置 3~5%的纵坡，利于自然排水。防洪与排水措施如下：

(1) 设置防排水机构，制定防排水措施，定期检查措施执行情况；

- (2) 采场的道路、作业场地等处，采取妥善的防洪措施；
- (3) 设置排水系统，上方设截水沟，防止地表水渗漏到采场；
- (4) 各排水设备，随时保持良好的工作态度。

#### **四、矿山开采历史及现状**

矿山为新建矿山，现状下未开采。据调查，矿区附近 1 公里范围内无其他矿山。

## 第二章 矿区基础信息

### 一、矿区自然地理

#### (一) 气象

矿区属典型的大陆性气候，具有温差大，寒暑变化剧烈；降水量少，且分布不均；蒸发强烈，干燥多风等特点。年平均气温 8℃，年均降水 365 毫米，降雪期大致为每年 9 月中旬，融雪期为每年 4 月底。

#### (二) 水文

乌鲁木齐河位于普查区东南约 9 千米，由西南向东北流过，是一条冰雪融水、降雨及地下水混合补给的河流，其多年平均径流量为 2.44 亿立方米，年最大径流量为 3.44 亿立方米，年最小径流量为 1.75 亿立方米，最大最小年径流量的比值为 1.96，6-9 月径流量为 1.9 亿立方米，占年径流量的 79%，而灌溉季节 4-5 月径流量仅占年径流量的 9%，其径流组成大致为，冰川融水占 12%，融雪水占 37%，降雨占 36%，地下水占 15%。

矿区内无地表水体，无常年地表径流，区内未见地下水天然露头，据现场调查访问，矿山生产、生活用水主要是从矿区外\*\*\*\*\*公里外的永新村五队拉运。

#### (三) 地形地貌

矿区地形为山前冲洪积低矮丘陵地貌，地势较开阔，矿区南高北低，总体由东南向西北倾斜，海拔高程\*\*\*\*\*米，相对高差约\*\*\*\*\*米。矿区西部地形呈阶地状，地势变低，矿区沟谷不发育，现场调查也未发现人类工程活动的迹象。

#### (四) 植被

矿区位于北天山中段北麓，东傍博格达山，北临准噶尔盆地南缘，处于北天山山前与准噶尔盆地南缘的衔接地带，年降水量远小于蒸发量，气候干燥，有机质贫乏，富含盐分，地表水缺乏，自然植被主要是由超旱生、旱生的半乔木、灌木、小半灌木以及旱生的一年生草本，多年生草本和中生的短命植物等荒漠植被组成，植被类型属温带荒漠区域，西部荒漠亚区域，温带半灌木、小乔木荒漠地带，准噶尔盆地，小乔木、半灌木荒漠区，群落单一，仅有梭梭群落一种。建群种为梭梭，伴生种有琵琶柴、猪毛菜、沙蒿、地白蒿、小蓬、角果藜等植物，植被覆盖率约 40%。



### （五）土壤

矿区土壤类型单一，主要为砂质土，土壤层平均厚度约 1 米，屑粒到小块状结构。有机残落物层分布在 5-20 厘米深度中，母质多为冲洪积物，土壤有机质 4.5g/kg, 土壤容重 $\leq 1.5\text{g}/\text{cm}^3$ ，土壤总体 PH 值为 7.0-8.0。依据乌鲁木齐县自然资源局出具的《矿区土地利用现状类型、开发利用规划及权属证明》，结合《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），确定矿区及其外围评估区范围土地利用现状类型为天然牧草地，土地权属为国有。

## 二、矿区地质环境背景

### （一）地层岩性

在勘探深度范围内，地表 1-2 米为松散状砂土覆盖，地表 2 米以下地层由各粒级砾、砂石组成。其磨圆度、分选性等与洪水与重力的搬运过程中的沉积密切相关。根据浅井、钻探观察，沉积层呈近水平状产出，北倾， $10^{\circ}-20^{\circ}$   $\angle 3^{\circ}-5^{\circ}$ ，构造形态简单。依据成因类型洪积相地层划分为 4 个地质单元。自上而下分别为：

①黄色亚含砾石砂土层：主要以砂土、黄土为主，夹有少量砾石，厚度一般 0-2m 左右。

②青灰色砂砾石层：砾石岩性主要为玄武岩，安山岩，辉长岩。粒径 0.75-5.3cm，个别可达 40-60cm，以 15-25cm 居多，磨圆度较好，分选差，厚度一般 2.0-60m 左右。

③黄褐色砾石层：黄褐色砂砾岩层砂砾岩、砾石层：砂砾石层为第四系冲、洪积物，岩性主要为玄武岩，安山岩，辉长岩。粒径 15-30cm，沟系

中个别可达 40-50cm，以 15-25cm 居多，砾石磨圆较差，以次棱角-次圆状为主，分选性较差。其中巨砾卵石占\*\*\*\*\*%左右、粗砾约\*\*\*\*\*%、中细砾约\*\*\*\*\*%、砂砾土约\*\*\*\*\*%。

④黄褐色泥岩与砂砾石互层：砂砾石岩性无变化。砂砾层与泥岩呈互层状叠置状产出，砂砾层相对较薄，形态不均，分布不稳定。粒径 10-20cm，个别可达 30-50cm，以 15-25cm 居多，磨圆度较好，分选性较差。控制厚度 3-5m。

⑤褐红色泥岩：为第三系沉积地层，一套正常沉积的碎屑岩。岩性为土黄色、褐红色、紫红色泥岩夹泥质粉砂岩，控制厚度 2-5 米。

## （二）构造

### 1、区域构造

普查区属于天山-兴蒙造山系（I 级），准噶尔-吐哈地块（II 级）之准噶尔地块南缘与博格达裂谷带过渡地区（III 级）西端，构造活动强烈，岩浆活动较弱。区域上主构造线以北东-南西向为主。

### 2、矿区构造

矿区内为冲洪积扇地貌地形，第四系沉积物覆盖巨厚，观测不到任何断裂褶皱构造。

## （三）岩浆岩

### 1、区域岩浆岩

区内无岩浆岩活动。

### 2、矿区岩浆岩

矿区内无岩浆岩活动。

## （四）地震及区域地壳稳定性

### 1、地震

根据《中国地震动加速度反应谱特征周期区划图》（GB18306-2015 号）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），矿区地震动峰值加速度为 0.12g（见表 1-1），对应的地震基本烈度值 VIII 度，对应的地震动加速度反应谱特征周期值为 0.40/S（图 2-2）。

### 2、区域地壳稳定性

地壳稳定性是地壳现代活动程度的综合反映，是由地球内力和外力作用共同决定的，它和地质灾害的发生密切相关。根据地壳结构、新生代地壳形变、现代构造应力场、地震震级、地震基本烈度、地震动峰值加速度等指标，进行地壳稳定性划分（表 1-2），

评估区地震动峰值加速度 0.2g，抗震设防烈度值为Ⅷ度，矿区属区域地壳基本次不稳定区（Ⅲ），工程建设条件为中等适宜须加强抗震和工程措施。

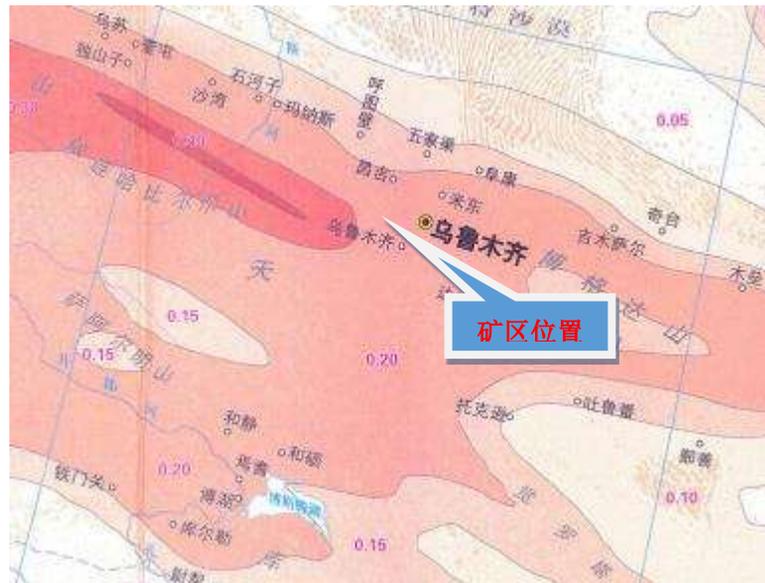


图 2-2 地震动参数图

表 1-1 II类场地地震动峰值加速度与地震烈度对照表

II类场地地震动峰值加速度	$0.04 \leq \alpha_{\max II} < 0.09$	$0.09 \leq \alpha_{\max II} < 0.19$	$0.19 \leq \alpha_{\max II} < 0.38$	$0.38 \leq \alpha_{\max II} < 0.75$	$\alpha_{\max II} \geq 0.75$
地震烈度	VI	VII	VIII	IX	X

表 1-2 区域地壳稳定性分区和判别指标一览表

稳定性	地壳结构	新生代地壳变形火山、地热	迭加断裂角 $\alpha$	布格异常梯度 $B_s$ ( $105M_s \cdot km^2$ )	最大震级	基本烈度	地震动峰值加速度	工程建设条件
稳定区 I	块状结构, 缺乏深大断裂或仅有基底断裂, 地壳完整性好	缺乏第四系断裂, 大面积上升, 第四纪地壳沉降速率 $< 0.1$ 毫米/年, 缺乏第四纪火山。	0-10° 70-90°	比较均匀变化, 缺乏梯度带	$M < 5.5$	$\leq 6^\circ$	$\leq 0.05$	良好
基本稳定区 II	镶嵌结构, 深断裂连续分布, 间距大, 地壳较完整	存在第四纪断裂长度不大, 第四纪地壳沉降速率 0.1-0.4 毫米/年, 缺乏第四纪火山。	11-24° 51-70°	地段性异常梯度带 $B_s = 0.5-2.0$	$5.5 \leq M \leq 6.0$	$7^\circ$	0.10-0.15	适宜但需抗震设计

次 不 稳 定 区 III	块状结构, 深断裂成带出现, 长度以大于百公里, 地块呈条形、菱形地壳破碎	发育晚更新世和全新世以来活动断裂, 延伸长度大于百公里, 存在近代活动断引起的米>6级地震, 第四纪地壳沉降速率大于0.4毫米/年, 存在第四纪火山, 温泉带。	25-50°	区域性异常梯带 $B_s=2.0-3.0$	$6.0 \leq M \leq 7.0$	$8-9^\circ$	0.20-0.40	中等适宜, 须加强抗震和工程措施
不 稳 定 区 IV				区域性异常梯度带 $B_s > 3.0$	$M \geq 7.25$	$\geq 10^\circ$	$\geq 0.40$	不适宜

资料来源: 取自《区域地壳稳定性研究理论与方法》(地质出版社, 1987)

## （五）水文地质条件

### 1、矿区水文地质概况

根据矿区内地质构造，地貌单元，地层岩性，地下水分布及埋藏特征等，矿区内地下水类型为第四系松散岩类孔隙水。

#### 1) 第四系松散岩类孔隙水

依据《普查报告》，矿区地下水类型为第四系松散岩类孔隙潜水，在矿区大面积分布，含水层岩性主要为第四系砂砾石，为弱含水层，富水性弱，透水性较好，因补给条件较差，当大气降水时砂砾石层内可含少量水，瞬间沿低洼处渗出。根据矿区地质报告钻孔资料，矿区地下水位埋深大于 50 米，地下水矿化度一般小于 1g/L，水化学类型以  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  为主。评估区地下水水位年内变幅小于 5 米，年际变幅小于 1 米。

#### 2) 地下水补给、径流、排泄条件

##### （1）地下水补给

冲洪积平原地下水补给主要源于上游侧向径流补给、大气降水入渗补给。地下水径流条件比较复杂，不但受水文、微地貌控制，同时不同季节也有很大差异，但总的径流方向由南向北运移，水平运移缓慢，与地势变化基本一致。排泄的主要方式是地下水侧向径流排泄和人工开采。

##### （2）地下水径流与排泄

矿区年均大气降水较少，蒸发较大，无常年地表水体。地下水则水位埋藏较深，主要接受大气降水入渗补给，属不连续补给，一般降水对地下水补给意义不大；排泄方式以侧向潜流为主，对矿体开采几乎没有影响。

综上所述，矿区水文地质条件类型为简单。

## （四）工程地质

此岩类的划分根据其结构特征、力学性质及工程特性分为砂土层单层土体。主要以砂土、黄土为主，土黄色，干燥，松散-稍密，切面无光泽，摇震反应中等，夹有少量砾石，厚度一般 0-2 米左右。砂土层的承载力特征值  $f_{ak}=100\text{Kpa}$ ；

综上所述，矿区工程地质条件良好，工程地质条件属简单类型。

## （六）矿体地质特征

矿区平面形态总体为北西—南东向不规则长条状，面积\*\*\*\*\*平方千米，矿体规模南北平均长\*\*\*\*\*千米，东西平均宽\*\*\*\*\*千米，出露最高标高\*\*\*\*\*米，最低\*\*\*\*\*米，总体呈南高北低之势。

矿体主要是洪积物砂砾石层，地表黄土层厚\*\*\*\*\*米。矿体主要为砾石，碎石，亚沙土组成，其中砂砾石占\*\*\*\*\*%左右，垂向上延伸较好，很稳定的似板状矿体。矿区东部矿体厚度较大且稳定，钻孔控制最大厚度\*\*\*\*\*米。矿区西部地形呈阶地状，地势变低，矿体相对变薄。。

### 三、矿区社会经济概况

乌鲁木齐县辖 6 个乡镇：水西沟镇、永丰镇、板房沟镇、萨尔达坂乡、甘沟乡、托里乡。县人民政府驻板房沟乡。2017 年，乌鲁木齐县完成地区生产总值 23.11 亿元，增速 5.2%；其中第一产业实现增加值 7.61 亿元，增速 2.4%；第二产业实现增加值 4.91 亿元，增速 9.6%；第三产业实现增加值 10.58 亿元，增速 5.3%。乌鲁木齐县完成固定资产投资 63.44 亿元，比 2016 年同期 51.03 亿元增长 24.3%。2017 年，乌鲁木齐县实现地方财政收入 12.21 亿元，完成一般公共预算收入 6 亿元；完成地方财政支出 19.35 亿元。2018 年，乌鲁木齐县完成地区生产总值 25.04 亿元，同比增长 7.8%；其中第一产业实现增加值 7.6 亿元；第二产业实现增加值 5.5 亿元；第三产业实现增加值 11.94 亿元；一、二、三产比例为 30:21:49，全县完成固定资产投资 54.3 亿元，比上年同期增长 9.4%。全县实现地方财政收入 104332 万元，较上年同期 122091 万元减收 17759 万元，下降 14.5%。完成一般公共预算收入完成 57943 万元，剔除不可比因素后比去年同期增长 16%。全县农村经济总收入 144903.4 万元，同比下降 12.6%（下降原因主要是萨尔达坂移交）；农牧民人均纯收入 20805 元，同比增长 7.5%。农村居民人均可支配收入 18970 元。乌鲁木齐县农村经济总收入 16.57 亿元，同比增长 3%，净增 4853 万元；农牧民人均纯收入 19361 元，同比增长 11.25%，净增 1959 元。农村居民人均可支配收入 17245 元。乌鲁木齐县完成地区生产总值 25.04 亿元，同比增长 7.8%；其中第一产业实现增加值 7.6 亿元；第二产业实现增加值 5.5 亿元；第三产业实现增加值 11.94 亿元；一、二、三产比例为 30:21:49，2018 年全县完成固定资产投资 54.3 亿元，比上年同期增长 9.4%。

永丰镇位于天山北麓，距首府乌市南郊 30 公里，地形属前山冲积平原，地理位置优越，216 国道和 110 省道贯穿全乡，为南北疆枢纽和众多旅游必经之路，南与萨尔乔克牧场、白杨沟和南

台子风景区接壤，西南与甘沟乡、菊花台风景区相邻，东邻乌鲁木齐河与板房沟乡隔河相望，北与萨尔达坂乡、西山农场相邻。

永丰镇总面积 72 平方公里，可耕地 5 万亩，永丰乡气候温和，光照充足，是小麦、油料、大蒜、土豆、蚕豆、瓜果、蔬菜等的理想种植地。农区地域开阔，饲草丰富，非常适合牛羊饲养和育肥。

永丰镇有六个行政村，31 个村民小组，总人口近 13000 人，由汉、回、哈、维等 12 个民族组成，乡办中学一所，小学 5 所，中心卫生院 1 所，著名的亚洲大陆地理中心位于我乡永新村第四村民小组。

工作区南距永丰镇永新村五队约 1 千米。矿区生产、生活物资由乌鲁木齐县或乌鲁木齐市供给；矿山生产、生活用水主要是从矿区外\*\*\*\*\*公里外的永新村五队拉运，工作区内主要居民为维吾尔族，农牧兼营，经济不发达。矿区附近已有电力线路，矿山的生产、生活用电方便。

矿山投产后，预计平均年销售收入为\*\*\*\*\*亿元，企业年税后利润\*\*\*\*\*万元，上缴税收\*\*\*\*\*万元。

## 四、矿区土地利用现状

### （一）土地利用现状

经实地踏勘调查结合第二次全国土地调查数据库成果资料统计，项目区范围包括实际采矿区范围、矿山开采区及其影响区范围，评估区范围\*\*hm<sup>2</sup>，矿区面积为\*\*hm<sup>2</sup>，矿区土地利用类型为草地中的天然牧草地，矿区范围内及其周边无耕地存在，不涉及基本农田。

表 2-1 矿区占地情况表

一级地类	二级地类	面积 (hm <sup>2</sup> )	
		评估区	矿区
草地 (04)	天然牧草地 (041)		
合计			

### （二）土地权属状况

依据乌鲁木齐县自然资源局出具的该矿《矿区土地利用现状类型、开发利用规划及权属证明》，矿区土地权属为国有土地，土地无权属争议。

## 五、矿山及周边其他人类重大工程活动

矿山为新建矿山，各类采矿工程设施均未建设，现状矿区及周边无人员活动。

矿区南距永新村五队\*\*千米，西距花石头村\*\*米，上述村庄主要以农业为主，村庄周围分布有大量农田，距离矿区最近的农田约\*\*米，矿区周边主要的人类活动为农业生产。

矿区南侧\*\*米分布有沙场一处，已经关闭多年，现状该沙场仅对场地进行简单平整。

## 六、矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析

矿山在以往建设生产中根据前期地质环境保护方案及土地复垦方案，对矿区采取了一定的防治措施，主要措施统计如下：

### 1、地质环境预防与治理措施

#### (1) 崩塌

维护主要采用铁丝网、水泥桩方式维护采矿场。

#### (2) 矿山地质灾害监测

##### ① 生活污水水质监测

矿山生产期间对生活污水处理池排出的污水，每半年做一次水质检测，检查水质是否达到生活污水排放标准。

##### ② 崩塌监测

矿山露天开采期间每天人工巡视监测1次开采境界内边坡岩体破碎程度、是否有危、浮石，是否有裂隙及其发育程度。采场边坡设2个监测点，监测频率为1次/天。

##### ③ 地形地貌景观破坏的监测

今后开采每月委派1人检查1次矿区内采矿活动对土地资源破坏防治情况，是否按要求进行开采，是否有新的对土地资源破坏情况。

### 2、土地复垦措施

(1) 露天采坑：对露天采坑进行削坡回填，表土覆盖，播撒草籽，与周边地形地貌相协调。

(2) 生活区：对生活区进行建筑物拆除，建筑垃圾拉运回填至采坑内，对压占区域进行土地平整，表土覆盖，播撒草籽。