

新疆塔什库尔干塔吉克自治县  
库科西鲁格乡 1 号建筑用砂矿  
矿产资源开采方案

塔什库尔干塔吉克自治县自然资源局  
2026 年 2 月

# 新疆塔什库尔干塔吉克自治县 库科西鲁格乡 1 号建筑用砂矿 矿产资源开采方案

编制单位：中国建筑材料工业地质勘查中心新疆总队

法定代表人：樊文军

技术负责人：王惠江

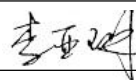
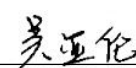
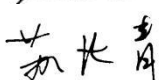
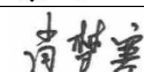
审 核 人：王风卫

项目负责人：李亚琳

主要编制人员：吴亚伦      苏长青      肖梦寒



### 开采方案编写人员名单表

方案负责人				
姓名	职务	专业	技术职称	签名
李亚琳	/	采矿工程	工程师	
方案主要编写人员				
序号	编写人	专业	技术职称	签名
1	吴亚伦	地质	高级工程师	
2	苏长青	水工环	高级工程师	
3	肖梦寒	采矿工程	助理工程师	

## 矿产资源开采方案编制信息及承诺书

<b>开采方案名称</b>		新疆塔什库尔干塔吉克自治县库科西鲁格乡 1 号建筑用砂 矿矿产资源开采方案				
<b>矿 业 权 人</b>	<b>名 称</b>	塔什库尔干塔吉克自治县自然资源局				
	<b>通信地址</b>	塔什库尔干塔吉克自治县红其拉甫 路 024 号		<b>邮政编码</b>	845250	
	<b>联系人</b>	/	<b>联系电话</b>	/	<b>传 真</b>	/
	<b>电子邮箱</b>	/				
<b>编 制 单 位</b>	<b>名 称</b>	中国建筑材料工业地质勘查中心新疆总队				
	<b>通信地址</b>	新疆乌鲁木齐市沙依巴克区河滩北 路 245 号		<b>邮政编码</b>	830000	
	<b>联系人</b>	金江鹏	<b>联系电话</b>	15099335 317	<b>传 真</b>	/
	<b>电子邮箱</b>	/				
<b>开采方案 编制情形</b>		<input checked="" type="checkbox"/> 首次申请采矿许可 <input type="checkbox"/> 扩大开采区域 <input type="checkbox"/> 缩小开采区域 <input type="checkbox"/> 变更矿种 <input type="checkbox"/> 变更开采方式				
<b>矿业权信息</b>		<b>探矿权 信息</b>	<b>探矿权人</b>	/		
			<b>不动产权证书（探矿权）证号</b>	/		
			<b>探矿权有效期</b>	/		
		<b>采矿权 信息</b>	<b>采矿权人</b>	/		
			<b>不动产权证书（采矿权）证号</b>	/		
			<b>采矿权有效期</b>	/		

<p style="text-align: center;"><b>矿业权人承诺</b></p>	<p>我单位已按要求编制开采方案，现承诺如下：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 方案内容真实、符合技术规范要求。</li><li>2. 将按照本方案做好矿产资源合理开发利用和保护工作，严格按照批准的开采区域、开采方式、开采矿种等进行开采。矿产资源开采回采率、选矿回收率和共伴生矿产综合利用率达到国家有关标准要求。自觉接受相关部门监督管理。</li><li>3. 严格遵守矿产资源法律法规、相关矿业权管理政策，依法有效保护、合理开采、综合利用矿产资源，依法保护生态环境，建设绿色矿山。</li></ol> <p style="text-align: center;">矿业权人（盖章）：</p>
--	---

## 矿产资源开采方案综合信息表

新疆塔什库尔干塔吉克自治县库科西鲁格乡 1 号建筑用砂矿矿产资源开采方案 综合信息表					
企业名称	塔什库尔干塔吉克自治县自然资源局				
矿山名称	新疆塔什库尔干塔吉克自治县库科西鲁格乡 1 号建筑用砂矿				
方案基本情况	开采方案名称	新疆塔什库尔干塔吉克自治县库科西鲁格乡 1 号建筑用砂矿矿产资源开采方案			
	开采方案编制情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申请采矿许可 <input type="checkbox"/> 扩大开采区域(涉及资源储量或采矿工程的) <input type="checkbox"/> 缩小开采区域(涉及资源储量或采矿工程的) <input type="checkbox"/> 变更矿种 <input type="checkbox"/> 变更开采方式			
	探矿权信息	探矿权人	/		
		不动产权证书(探矿权)证号	/		
		探矿权有效期	/		
	采矿权信息	采矿权人	/		
		不动产权证书(采矿权)证号	/		
		采矿权有效期	/		
	矿产资源情况	评审备案资源量(保有)	主矿产与共生矿产	序号	矿石量(万 m <sup>3</sup> )
主矿产			1	**	/
			2	/	/
共生矿产			1	/	/
			2	/	/
伴生矿产			1	/	/
		2	/	/	
勘查程度		<input checked="" type="checkbox"/> 普查 <input type="checkbox"/> 详查 <input type="checkbox"/> 勘探			
资源量规模		<input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input checked="" type="checkbox"/> 小型			
估算设计利用资源量		** (单位: 万 m <sup>3</sup> )			

	估算可采储量	** (单位: 万 m <sup>3</sup> )																																					
开采矿种	开采主矿种	建筑用砂																																					
	共生矿种	无																																					
	伴生矿种	无																																					
建设方案	开采方式	<input checked="" type="checkbox"/> 露天 <input type="checkbox"/> 地下 <input type="checkbox"/> 露天+地下																																					
	拟建设生产规模的项目)	**万 m <sup>3</sup> /年																																					
	估算服务年限(年)	**																																					
拟申请开采区域(具体以自然资源主管部门批准的开采区域为准)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>点号</th> <th>X 坐标</th> <th>Y 坐标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>*****</td> <td>*****</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>*****</td> <td>*****</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>*****</td> <td>*****</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>*****</td> <td>*****</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>*****</td> <td>*****</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>*****</td> <td>*****</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>*****</td> <td>*****</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>*****</td> <td>*****</td> </tr> <tr> <td>面积 (km<sup>2</sup>)</td> <td colspan="2">***</td> </tr> <tr> <td>开采标高</td> <td colspan="2">**-**</td> </tr> <tr> <td>露天剥离标高</td> <td colspan="2">**-**</td> </tr> </tbody> </table>			点号	X 坐标	Y 坐标	1	*****	*****	2	*****	*****	3	*****	*****	4	*****	*****	5	*****	*****	6	*****	*****	7	*****	*****	8	*****	*****	面积 (km <sup>2</sup> )	***		开采标高	**-**		露天剥离标高	**-**	
	点号	X 坐标	Y 坐标																																				
	1	*****	*****																																				
	2	*****	*****																																				
	3	*****	*****																																				
	4	*****	*****																																				
	5	*****	*****																																				
	6	*****	*****																																				
	7	*****	*****																																				
	8	*****	*****																																				
	面积 (km <sup>2</sup> )	***																																					
开采标高	**-**																																						
露天剥离标高	**-**																																						
2000 国家大地坐标系																																							
备注	矿产资源储量评审备案按照相关规定执行。																																						

# 《新疆塔什库尔干县库科西鲁格乡1号建筑用砂矿矿产资源开采方案》初审意见

受新疆塔什库尔干塔吉克自治县（简称塔县）自然资源局委托，由中国建筑材料工业地质勘查中心新疆总队新编《新疆塔什库尔干县库科西鲁格乡1号建筑用砂矿产资源开采方案》，中国建筑材料工业地质勘查中心新疆总队技术委员会对方案进行了审查，形成审查意见如下：

## 一、提交审查的成果资料

（一）《新疆塔什库尔干县库科西鲁格乡1号建筑用砂矿矿产资源开采方案》；

（二）附件：

1. 委托书；
2. 承诺书；
3. 矿业权出让合同；
4. 地质普查报告评审意见书。

（三）附图：

图号	图名	比例尺
1	新疆塔什库尔干塔吉克自治县库科西鲁格乡1号建筑用砂矿 拟设采矿权范围、资源量估算范围、露天剥离范围叠合图	1:1000
2	新疆塔什库尔干塔吉克自治县库科西鲁格乡1号建筑用砂矿 露天开采最终境界与总平面布置图	1:1000
3	新疆塔什库尔干塔吉克自治县库科西鲁格乡1号建筑用砂矿 1号、3号、A号和5号露天开采最终境界剖面图	1:1000
4	新疆塔什库尔干塔吉克自治县库科西鲁格乡1号建筑用砂矿 采矿方法图	示意图

## 二、矿山概况及完成的实物工作量

### （一）矿山概况

塔什库尔干塔吉克自治县至矿区运距\*\*千米，具体线路：塔什库尔干塔吉克自治县北\*\*方位出发沿国道G314行驶\*\*千米到达大同乡公路（G314K1743）岔路口，然后驶入大同乡公路（G314K1743）国道向东\*\*方位行驶\*\*千米处，再向东沿砂石路便道行驶\*\*千米，便到达矿区，区内有多条便道可通行，交通较为便利。

矿山开采矿种为建筑用砂矿，采用露天山坡一凹陷开采方式，生产规模： $**\text{万m}^3/\text{年}$ ，工作天数为240天，每天1班，每班8小时生产。矿山开采标高范围为： $**\text{--}**\text{米}$ ，露天剥离标高范围为： $**\text{--}**\text{米}$ 。矿山服务年限\*\*年。

### 三、取得的成果

#### （一）矿产资源开发利用主要结论

##### 1. 估算设计利用资源量和设计可采储量

###### （1）估算设计利用资源量

设计利用资源量为地质报告评审通过资源量扣除边坡压占资源量。经计算，设计利用资源量为 $**\text{万m}^3$ ；设计损失量为 $**\text{万m}^3$ ，设计损失率\*\*%。

###### （2）设计可采储量

采矿损失参照周边同类矿山采矿损失数据，采矿回采率取98%，采矿损失率为2%。经计算采矿损失资源量为： $**\text{万m}^3$ 。

计算求得矿区范围内可采资源量（推断资源量）为：矿石量 $**\text{万m}^3$ 。

##### 2. 申请采矿权矿区范围

拟申请采矿权矿区范围坐标表

点号	X坐标	Y坐标
1	*****	*****
2	*****	*****
3	*****	*****

4	*****	*****
5	*****	*****
6	*****	*****
7	*****	*****
8	*****	*****
面积 (km <sup>2</sup> )	***	
开采标高	**-**	
露天剥离标高	**-**	

### 3. 开采矿种

开采矿种为建筑用砂矿。

### 4. 开采方式、开采顺序、采矿方法

(1) 开采方式：采用山坡—凹陷露天开采方式；

(2) 开采顺序：根据矿山地形地质条件、矿山建设规模及机械化程度，采用自上而下、水平分层台阶式开采；

(3) 采矿方法：柴油动力挖掘机采装，矿用卡车运输。采出矿石运往指定地点。

### 5. 拟建生产规模、矿山服务年限

(1) 拟建生产规模：\*\*万m<sup>3</sup>/年。

(2) 矿山服务年限：\*\*年。

### 6. 资源综合利用

(1) 开采回采率：《矿产资源“三率”指标要求 第7部分：石英岩、石英砂岩、脉石英、天然石英砂、粉石英》要求：开采回采率不低于95%，本矿山设计回采率为98%，满足规范要求。

(2) 选矿回收率（本矿山产品为建筑用砂原矿，不存在选矿过程）；

(3) 综合利用率：本矿无剥离物。

#### 四、审查结论

经审查，该《方案》内容、附件齐全，文字论述有据，结论正确、技术经济可行，该《方案》基本符合新疆维吾尔自治区自然资源厅《关于做好《中华人民共和国矿产资源法》实施衔接过渡期矿产资源勘查方案、开采方案评审工作的公告》的有关规定，对《方案》进一步校核后可以上报相关部门审查。

中国建筑材料工业地质勘查中心新疆总队

2026年2月9日



# 目 录

前 言 .....	1
一、编制目的 .....	1
二、编制依据 .....	2
<b>第一章 矿山基本情况 .....</b>	<b>7</b>
一、矿山地理位置与区域概况 .....	7
二、 矿业权人基本情况 .....	11
三、 矿山勘查开采历史及现状 .....	11
<b>第二章 矿区地质与矿产资源情况 .....</b>	<b>13</b>
一、矿床地质与矿体特征 .....	13
二、矿床开采地质条件 .....	21
三、矿产资源储量情况 .....	30
<b>第三章 开采区域 .....</b>	<b>35</b>
一、符合矿产资源规划情况 .....	35
二、 可供开采矿产资源的范围 .....	35
三、采矿用地情况 .....	35
四、露天采剥范围 .....	36
五、与相关禁限区的重叠情况 .....	36
六、申请采矿权矿区范围 .....	37
<b>第四章 矿产资源开采与综合利用 .....</b>	<b>38</b>
一、开采矿种 .....	38
二、 开采方式 .....	38
三、 拟建生产规模 .....	44
四、资源综合利用 .....	51
<b>第五章 结论 .....</b>	<b>57</b>

一、估算设计利用资源量和设计可采储量 .....	57
二、申请采矿权矿区范围 .....	57
三、开采矿种 .....	57
四、开采方式、开采顺序、采矿方法 .....	58
五、拟建生产规模、矿山服务年限 .....	58
六、资源综合利用 .....	58

**附件：**

1. 委托书；
2. 承诺书；
3. 矿业权出让合同；
4. 地质普查报告评审意见书。

附图:

图号	图名	比例尺
1	新疆塔什库尔干塔吉克自治县库科西鲁格乡 1 号建筑用砂矿拟设采矿权范围、资源量估算范围、露天剥离范围叠合图	1:1000
2	新疆塔什库尔干塔吉克自治县库科西鲁格乡 1 号建筑用砂矿露天开采最终境界与总平面布置图	1:1000
3	新疆塔什库尔干塔吉克自治县库科西鲁格乡 1 号建筑用砂矿 1 号、3 号、A 号和 5 号露天开采最终境界剖面图	1:1000
4	新疆塔什库尔干塔吉克自治县库科西鲁格乡 1 号建筑用砂矿采矿方法图	示意图

# 前 言

## 一、编制目的

### （一）编制情形

矿业权人首次申请采矿许可证。

### （二）任务由来

为满足塔什库尔干塔吉克自治县建设工程对建设用砂矿的需求及矿业权人申请采矿许可证，根据《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令 第 241 号）、自然资源部关于《关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》（自然资规〔2023〕4 号）、“新疆维吾尔自治区自然资源厅关于做好《中华人民共和国矿产资源法》实施衔接过渡期矿产资源勘查方案、开采方案评审工作的公告”，应当编制《新疆塔什库尔干县库科西鲁格乡 1 号建筑用砂矿产资源开采方案》。

受新疆塔什库尔干塔吉克自治县（简称塔县）自然资源局委托，由中国建筑材料工业地质勘查中心新疆总队新编《新疆塔什库尔干县库科西鲁格乡 1 号建筑用砂矿产资源开采方案》（下称：《方案》）。

### （三）编制目的

1. 为申请办理采矿许可证提供技术依据；
2. 指导矿山企业有序开展矿山生产，提高资源利用率；
3. 为矿山初步设计、采矿权出让收益评估、矿山开发环境影响评价提供技术依据；
4. 为矿山企业履行矿山地质环境保护、治理恢复和监测及土地复垦等生态修复法定义务提供技术依据；
5. 为自然资源管理部门对矿山开采依法监管提供技术依据；
6. 为自然资源管理部门对矿山企业履行法定义务依法监管提供技术依据。

## **（四）主要任务**

1. 通过收集资料和现场踏勘，开展矿山开采现状、地质环境调查，掌握矿山开采技术条件。

2. 依据矿山的储量规模、市场需求和开采技术条件，拟定合理的生产规模并计算矿山服务年限。

3. 结合矿山现状及矿体地质特征，明确开采方式，确定合理可行的采矿方法、开拓运输方案，配置满足实现设计生产任务的装备及人力资源，合理对矿山生产、生活及辅助设施等进行总体布局，并制定项目实施的相应保障措施，达到矿产资源的充分合理开发利用。

4. 确定“矿山三率”指标，保护和合理利用矿产资源等。

## **二、编制依据**

### **（一）法律依据**

1. 《中华人民共和国矿产资源法》（2024年11月8日修正）；
2. 《中华人民共和国安全生产法》（2021年6月10日修订）；
3. 《中华人民共和国矿山安全法》（2008年8月27日修订）；
4. 《中华人民共和国劳动法》（2018年12月29日修订）；
5. 《中华人民共和国职业病防治法》（2018年12月29日修订）；
6. 《中华人民共和国消防法》（2021年4月29日第二次修订）；
7. 《中华人民共和国资源税法》（2018年8月26日通过）；
8. 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日主席令9号）。

### **（二）法规**

1. 《中华人民共和国矿山安全法实施条例》（1996年10月11日实施）；
2. 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》（国务院令第152号）；
3. 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令第241号，2014年7

月 29 日修正版)；

4. 《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》（新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告第 27 号，2018 年 11 月）；

5. 《新疆维吾尔自治区安全生产条例》（由新疆维吾尔自治区第十四届人民代表大会常务委员会第五次会议于 2023 年 9 月 28 日修订通过，现予公布，自 2023 年 12 月 1 日起施行。新疆维吾尔自治区第十四届人民代表大会常务委员会公告（第 12 号））；

6. 《新疆维吾尔自治区雷电灾害防御办法》（新疆维吾尔自治区人民政府令第 118 号，发布日期 2011 年 5 月 20 日，自 2011 年 8 月 1 日起施行）；

7. 《新疆维吾尔自治区气象灾害防御条例》（2023 年 11 月 23 日新疆维吾尔自治区第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议通过）。

### （三）政策文件

1. 《关于进一步加强矿产资源规划实施管理工作的通知》（国土资发〔2004〕69 号）；

2. 《自然资源部关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》（自然资规〔2023〕4 号）；

3. 《自然资源部关于深化矿产资源管理改革若干事项的意见》（自然资规〔2023〕6 号）；

4. “新疆维吾尔自治区自然资源厅关于做好《中华人民共和国矿产资源法》实施衔接过渡期矿产资源勘查方案、开采方案评审工作的公告”；

5. 《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2 号）；

6. 《关于进一步推进和完善矿产资源管理有关工作的通知》（新自然资规〔2021〕3 号，含自治区矿产资源开发利用与生态保护修复方案编写

提纲)；

7. 关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知财资〔2022〕136号；
8. 《自然资源部办公厅关于统一矿业权面积计算方法有关事项的通知》（自然资办函〔2022〕549号）；
9. 《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发〔2004〕208号）；
10. 《新疆维吾尔自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法》（新自然资规〔2022〕1号）；
11. 《新疆维吾尔自治区资源税税目税率表》（新疆维吾尔自治区第十四届人民代表大会常务委员会第十一次会议，2024年5月30日）；
12. 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025年）》；
13. 国家矿山安全监察局关于印发《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》的通知》（矿安〔2022〕4号）；
14. 中共中央办公厅、国务院办公厅《关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》（2023年9月6日国务院办公厅文件）；
15. 《自然资源部 生态环境部 财政部 国家市场监督管理总局 国家金融监督管理总局 中国证券监督管理委员会 国家林业和草原局关于进一步加强绿色矿山建设的通知》（自然字规〔2024〕1号）；
16. 财政部 自然资源部 税务总局关于印发《矿业权出让收益征收办法》的通知（财综〔2023〕10号）；
17. 国家矿山安全监察局关于印发《非煤矿山安全风险分级监管办法》的通知”（矿安〔2023〕1号）；
18. 《国家矿山安全监察局关于进一步加强非煤矿山安全生产行政许可工作的通知》矿安〔2024〕70号；

19. 自然资源部办公厅《关于印发矿产资源（非油气）开发利用方案编制指南的通知》（自然资办发〔2024〕33号）。

#### （四）规范、规程、标准

1. 《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）；
2. 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、
3. 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）
4. 《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T12719-2021）；
5. 《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766-2020）；
6. 《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）；
7. 《矿山安全标志》（GB14161-2008）；
8. 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
9. 《建筑边坡工程技术规范》（GB50330-2013）；
10. 《厂矿道路设计规范》（GBJ22-1987）；
11. 《矿山电力设计标准》（GB50070-2020）；
12. 《建设用卵石、碎石》（GBT 14685-2022）；
13. 《建设用砂》（GBT 14684-2022）
14. 《矿产资源综合利用技术指标及其计算方法》（GBT42249-2022）
15. 《一般工业固体废物贮存和处置场污染物控制标准》（GB18599-2020）
16. 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
17. 《非煤露天矿边坡工程技术规范》（GB51016-2014）
18. 《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0316-2018）
19. 《矿产资源“三率”指标要求 第7部分：石英岩、石英砂岩、脉石英、天然石英砂、粉石英》
20. 《矿产地质勘查规范建筑用石料类》（DZ/T 0341-2020）。

## （五）技术文件与相关资料

1. 项目委托书；
2. 《新疆塔什库尔干县库科西鲁格乡 1 号建筑用砂矿普查报告》；
3. 《新疆塔什库尔干县库科西鲁格乡 1 号建筑用砂矿普查报告》评审意见书；
4. 本次方案编制野外实地调查资料和收集的其他相关资料。

# 第一章 矿山基本情况

## 一、矿山地理位置与区域概况

### (一) 矿区地理位置及交通情况

#### 1. 矿山位置

矿区位于塔县东北 \*\*\*方位，直线距离\*\*\*千米，行政区划属塔县管辖。普查区地理坐标范围为（CSCG2000）：东经  $^{**^{\circ}} ^{**'} ^{*****''}$  ~  $^{**^{\circ}} ^{**'} ^{*****''}$ ，北纬  $^{**^{\circ}} ^{**'} ^{*****''}$  ~  $^{**^{\circ}} ^{**'} ^{*****''}$  中心地理坐标：东经  $^{**^{\circ}} ^{**'} ^{*****''}$ ，  $^{**^{\circ}} ^{**'} ^{*****''}$ 。

#### 2. 交通条件

塔什库尔干塔吉克自治县至矿区运距\*\*\*千米，具体线路：塔什库尔干塔吉克自治县北\*\*\*方位出发沿国道 G314 行驶\*\*\*千米到达大同乡公路（\*\*）岔路口，然后驶入大同乡公路（\*\*）国道向东\*\*方位行驶\*\*千米处，再向东沿砂石路便道行驶\*\*千米，便到达矿区，区内有多条便道可通行，交通较为便利。（见图 1-1-1 交通位置图）。

### (二) 矿区周边环境

#### 1. 周边建构物

据现场调查，矿山周边\*\*米范围内无村落分布。详见图 1-1-2 矿区周边环境示意图。

#### 2. 周边道路

矿区的东侧\*\*处为南北走向的国道 G217，经实地勘查，对矿山开采无影响。

#### 3. 电力设施

矿区周边\*\*米范围内无电力设施，对矿山开采无影响。

#### 4. 基本农田、耕地

矿区范围内不涉及基本农田及耕地。

## 5. 河流

矿区内无地表水体，矿区东侧约\*\*米为塔什库尔干河，距离矿山相对较远，对矿山未来开采无影响。

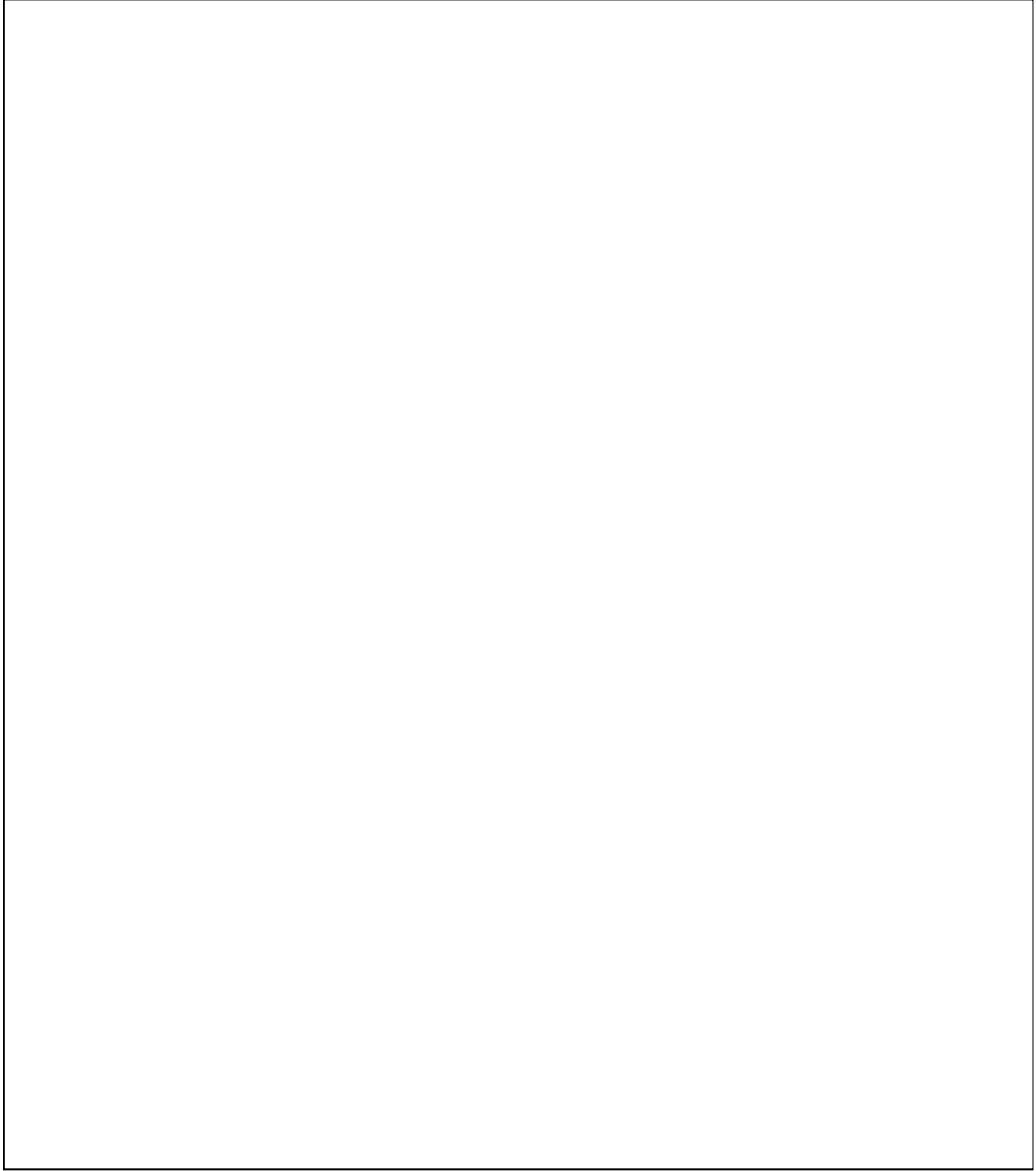


图 1-1-1 交通位置图

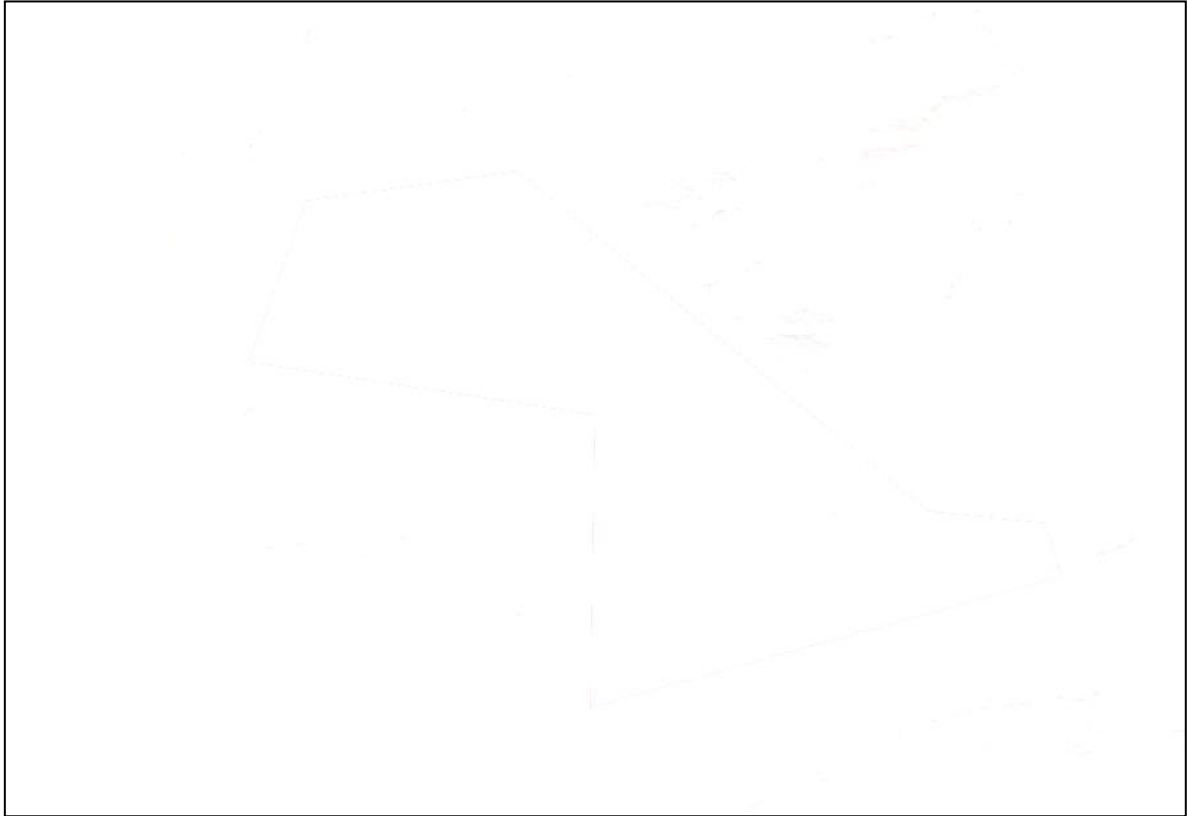


图 1-1-2 矿区周边环境影像图

#### 6. 矿区相邻矿业权设置情况

本次拟设矿区范围内无其他探矿权、采矿权设置，无各类保护区及功能区分布，无矿权纠纷及争议。

#### 7、其他

矿区及其可能影响范围内无自然保护地、无名胜古迹、自然保护区、地质遗迹、地质公园及风景旅游景点，不存在生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界等控制线。

### （三）自然地理

#### 1. 地形地貌

矿区位于西昆仑褶皱带的塔什库尔干隆起地带，为喀喇昆仑山脉、兴都库什山脉和阿赖山脉的联结处，境内雪峰连绵，沟壑纵横。地势由西南向东北倾斜，山脉自西南向东北延伸。地形主要有山地、谷地、盆地和丘陵。普查区属山前地带山前冲积区，地形起伏不大，海拔在\*\*~\*\*m 之间，

比高\*\*m。总体地势北高南低，矿区为第四系全新统冲积砾石砂砾石组成，在沟谷、低洼的地方有第四系洪积层覆盖，植被稀疏。

## 2. 气象特征

工作区附近未设气象站，本次气象资料以塔什库尔干塔吉克自治县气象局搜集的资料为准，塔什库尔干塔吉克自治县在矿区西南\*\*方向，直距约\*\*千米处。根据塔什库尔干塔吉克自治县气象局搜集的相关资料表明，矿区属暖温带大陆性干旱气候，四季分明，昼夜温差变化较大。年均气温约\*\*℃，最高气温\*\*℃，最低气温\*\*℃，年均无霜期\*\*天。降水主要集中在夏季和冬季且多为阵雨或阵雪，年均降雨量\*\*mm，年平均降雨天数为\*\*天，日最大降水量为\*\*mm(2024年8月21日)，年蒸发量\*\*mm；一般没有积雪，冻土深度小于\*\*m。二至五月多西北风，风力一般5~6级，最大可达8级。

## 3. 水文特征

区内的地表水系主要为塔什库尔干河，矿区距离塔什库尔干河约\*\*m，方位\*\*，该段河道宽约\*\*m，塔什库尔干河为叶尔羌河的主要支流之一，发源于我国新疆维吾尔自治区与阿富汗交界处的克克吐鲁克，流经新疆塔什库尔干塔吉克自治县、阿克陶县境内，于阿克陶县塔尔乡东部的两河口汇入叶尔羌河，多年平均径流量为\*\*亿立方米，河道全长\*\*公里，区域侵蚀基准面以塔什库尔干河与叶尔羌河汇入口处水位标高为主，从而确定区域侵蚀基准面标高为\*\*m。

水工环工作量见下表。

表 1-1-1 矿区工作量

工作项目	技术条件	计量单位	设计工作量	累计完成	完成比例 (%)	备注
<b>一、地形测量</b>						
GPS	1级	点	1	1	100.0	
一级导线		km	1.0	1.0	100.0	
1:2000 地形测量	田类	km <sup>2</sup>	0.028	0.028	100.0	
<b>二、地质测量</b>						
<b>①专项地质测量</b>						
1:2000 地质测量		km <sup>2</sup>	0.028	0.028	100.00	
1:2000 专项水文地质测量		km <sup>2</sup>	0.028	0.028	100.00	
1:2000 专项工程地质测量	1类	km <sup>2</sup>	0.028	0.028	100.00	
1:2000 专项环境地质测量		km <sup>2</sup>	0.028	0.028	100.00	
1:1000 勘查线剖面测量		km	0.10	0.13	107.50	
<b>八、浅井</b>						
浅井 (0~5m)	土石方	m	15	18.0	120.00	
<b>十一、其它地质工作</b>						
<b>①地质勘查工作测量</b>						
1. 工程点测量		个	9	9	100.00	
2. 剖面线测量		km	0.10	0.13	107.50	
<b>②采样</b>						
1. 粒度分析样		件	6	6	100.00	
2. 物理性能分析样		件	2	2	100.00	
3. 放射性分析样		件	1	1	100.00	
<b>③松散系数测定</b>						
①松散系数测定		个	1	1	100.00	
<b>②松散层静止安息角测定</b>						
①松散层静止安息角测定		处	3	3	100.00	

#### 4. 不良地质作用和地质灾害

矿区地震动峰值加速度为\*\*g，地震基本烈度为IX度。区内发生泥石流、滑坡、崩塌、塌陷地质灾害的可能性小。

## 二、矿业权人基本情况

目前该矿业权隶属塔什库尔干塔吉克自治县自然资源局。

## 三、矿山勘查开采历史及现状

### (一) 矿产研究程度

1. 1967年，新疆地质局区域地质测量大队《西昆仑地区木吉—塔什库尔干一带\*\*万路线地质、矿产调查报告》，概略介绍了调查区地质特征，检查了部分矿（化）点，为基础地质研究和矿产调查提供了实际资料。

2. 1982—1984年新疆地矿局第一区域地质调查大队十分队进行了包括本矿区在内的《西昆仑山叶尔羌河上游地区\*\*万区域地质调查报告》编

写，对地层进行了比较系统的划分，初步建立了西昆仑山叶尔羌河上游地区的地层层序，在地层时代厘定方面获取了不少新的古生物化石依据；对岩浆岩、变质作用、地质构造及矿产也进行了较系统研究，但由于精度所限，对地质体的控制程度依然较粗。

3. 1991—1994 年新疆地矿局第二地质大队开展了\*\*万甚低密度化探扫面，编制了 39 种元素地球化学图，圈出了单元素异常、综合异常 67 处，划分出\*\*个找矿远景区，\*\*个找矿靶区，是西昆仑地区最基础的地球化学资料。

4. 1998—2000 年，国土资源航空物探遥感中心开展了青藏高原中西部\*\*万航磁概查，全面覆盖了本区。该成果报告宏观揭示了本区磁场特征，提出了部分找矿远景区，对找矿有一定指导意义。

5. 2000 年，新疆地质调查院第二地质调查所三分所完成班迪尔幅（J43E014015）、下拉夫得幅（J43E015015）\*\*区域地质调查，出版了\*\*地质图及说明书。该项目对其工作范围内的地层、岩石、构造及矿产进行了较系统研究，其成果对邻区地质工作具有重要的参考价值。

6. 2002—2004 年，河南省地质调查院开展了塔什库尔干塔吉克自治县幅、克克吐鲁克幅\*\*万区域地质调查，基本查明了工作区地层、岩石、构造特征，新发现一批有价值的铜、铁矿产地，对本项目的顺利开展奠定了良好的基础。

## （二）矿产开发程度

普查区为新拟设采矿权，区内无采矿活动，保持原始地貌。

## （三）矿业权概况

目前该矿业权隶属\*\*自然资源局，后期对此矿权进行招拍挂工作。

## （四）矿山开采历史与现状

区内无采矿活动，保持原始地貌。

## 第二章 矿区地质与矿产资源情况

### 一、矿床地质与矿体特征

#### (一) 区域地质

普查区大地构造位置位于西藏—三江造山系羌塘弧盆系塔什库尔干—甜水海地块塔什库尔干—甜水海地块东部（见图 2-1）。区域出露地层主要为古元古界、白垩系、石炭系、奥陶-志留系和第四系。区域岩浆岩、变质岩、构造不发育，已规划为建筑用砂集中开采区，具有良好的成矿地质条件。



图 2-1-1 区域地质简图

1.塔里木陆块区 2.秦祁昆造山系 3.西藏-三江造山系 4.I级构造单元界线 5.III级构造单元界线 6.IV级构造单元界线 7.塔里木陆块之塔里木盆地 8.塔里木陆块之塔里木盆地北塔木-卡兰古晚古生代初始裂谷 9.秦祁昆造山系西昆仑弧盆系奥依且克-塔其木岛弧 10.秦祁昆造山系西昆仑弧盆系库地-祁曼于特蛇绿混杂岩带 11.秦祁昆造山系西昆仑弧盆系昆盖山-库尔浪晚古生代裂谷 12.西藏—三江造山系羌塘弧盆系塔什库尔干—甜水海地块塔什库尔干—甜水海地块 13.西藏—三江造山系羌塘弧盆系塔什库尔干-甜水海地块铁列克契-黑尖山陆缘盆地 14.普查区范围。

1. 区域地层有：古元古界布伦阔勒岩群 (Pt<sub>1</sub>B)、奥陶-志留系 (O-S)、石炭系阿孜干组 (C<sub>2</sub>a)、白垩系下拉夫底群 (K<sub>1</sub>X) 和第四系 (Q)。

## 2. 矿区出露地层第四系 (Q)

### (1) 上更新统冰碛冰水堆积层 (Qp<sub>3</sub><sup>g1+gf1</sup>)

分布于区域东北部，出露面积较小，主要分布于塔什库尔干河及明铁盖河两侧陡山坡变缓处、索斯达坂、塔什库尔干塔吉克自治县城西、琼沙热里克和中巴公路西侧高地、苏格铁克、恰尔提塔什艾勒、卡不台西巴尔大隆大坂等地。冰碛物成层性差，由巨大漂砾，砂土及砾石组成，磨圆和分选性极差，顶有 5~12cm 亚砂土层比较疏松。巴尔大隆大坂等地受冰水改造，总体向河谷高程降低，粒度变细，坡度变缓，具有有冰水堆积特点，略具层理和分选性。

### (2) 上更新统冰碛层 (Qp<sub>3</sub><sup>g1</sup>)

分布于区域东南部，出露面积较小，主要分布于塔什库尔干河及明铁盖河两侧陡山坡变缓处、索斯达坂、塔什库尔干塔吉克自治县城西、琼沙热里克和中巴公路西侧高地、苏格铁克、恰尔提塔什艾勒、卡不台西巴尔大隆大坂等地。冰碛物成层性差，由巨大漂砾，砂土及砾石组成，磨圆和分选性极差，顶有 5~12cm 亚砂土层比较疏松。巴尔大隆大坂等地受冰水改造，总体向河谷高程降低，粒度变细，坡度变缓，具有冰水堆积特点，略具层理和分选性。

### (3) 上更新统冲洪积层 (Qp<sub>3</sub><sup>pa1</sup>)

分布于区域东南部，出露面积较小，主要分布在塔什库尔干河、瓦恰河等河流两侧，构成河流 II 级阶地，为松散的砂砾石，堆积物质较细，分选性差，呈圆状一棱角状混杂。砾石成分随着物质来源而异，主要有花岗岩、片麻岩、板岩、变粒岩等，其剖面向上变细，由砾石渐变为粗砂，厚度大于 10m，坡度向河谷缓倾，地表和长有较稀疏小草。

#### (4) 全新统冲洪积层 (Qh<sup>pal</sup>)

分布于区域东南部, 出露面积较小, 零星分布, 主要构成塔什库尔干、瓦恰代里牙河等河流两侧的 I 级阶地, 其沉积以砂砾石堆积为主, 其磨圆较好, 分选较差, 球度高, 表面光滑, 分布河岸在各个山口构成洪冲积扇体, 由扇顶向边缘变细, 垂向剖面由下向上变细。砾石成分随物源而变, 总体以花岗岩、变质岩为主。表面有 20cm± 腐殖层, 其地表杂草丛生, 是良好的天然牧场。

#### (5) 全新统洪积层 (Qh<sup>pl</sup>)

主要分布于区域西北部, 出露面积较小, 构成塔什库尔干河 I 级阶地, 其地势平缓, 由棱角状砾石、细砂混有巨大石块组成, 很疏松, 分选性差, 其成分主要来自变质岩和花岗岩。

#### (6) 全新统冲积层 (Qh<sup>al</sup>)

主要分布于区域中部, 出露面积较小, 主要分布在叶尔羌河、塔什库尔干河及瓦恰代里牙河等各河流河谷中, 形成河床的砂砾石冲积堆积物及河漫滩细砂土堆积, 具下粗上细二元结构, 其砾石成分随物源而异, 一般呈次棱角一次圆状, 表面较光滑, 分选一般, 填隙物为细砂。该层为本次工作含矿层位。

### 3. 构造

区域内大地构造位置位于西藏—三江造山系羌塘弧盆系塔什库尔干—甜水海地块塔什库尔干—甜水海地块东部。区域内无断裂及其他构造。证实其主断裂界面与康西瓦断裂带相接。

该结合带区内呈北西—北北西向延伸, 走向  $310^{\circ} \sim 10^{\circ}$ , 总体约  $330^{\circ}$ , 在图幅内出露长度大约 150km, 宽数百米至 10km, 主构造界面为西南侧的布伦阔勒岩群与西北侧的古生代地层(主要为石炭系)之间的断层带, 在其东侧, 还有一系列与其平行展布的断裂, 共同组成了该结合带的断层

系。受多期变形改造影响，主断面以及旁侧次级断层倾向变化较大，总体上以向南西倾为主，少数断层及主断裂的局部地段，向北东陡倾，倾角变化也较大，一般  $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，局部陡倾至近直立，在剖面形态上多呈铲状。

该结合带为西昆仑构造带与喀喇昆仑构造带之塔什库尔干陆块的碰撞、拼合边界，主剪切界面分割了分属不同时代、不同构造环境形成的两套地层系统，分划性特征明显。该结合带上存在不完整的蛇绿岩组合，可大致与库地蛇绿岩的位置相对应，可能是该蛇绿岩的西北延伸部分。

#### 4. 岩浆岩

区域上岩浆岩发育，岩石类型繁多，岩浆侵入时代可划分为元古宙、加里东、华力西、印支期、燕山、喜马拉雅等五期。

#### 5. 变质岩

区域上变质岩不发育。

### (二) 矿区地质概况

#### 1. 地层岩性

矿区出露地层简单，仅见有第四系全新统冲积层（ $Qh^{al}$ ）分布，地层特征简述如下：

分布于整个矿区，经浅井验证，该组总体呈近水平层状产出（见照片 2-1）。该组主要由砾石、砂砾石组成，二者呈互层状产出，沉积韵律明显，层理多较清晰，上部较模糊，粒径从下向上粒径大小变化较小的韵律性。该组地貌上多形成一套洪积扇体堆积。该层为主要含矿层。砂砾石粒径一般为  $0.1 \sim 3.5\text{cm}$ ，砾石粒径  $0.5 \sim 5\text{cm}$ ，最大可达  $10\text{cm}$ ，磨圆度总体较一般，部分呈棱角状~次棱角状，分选性差，未见胶结，整体疏松，砂含量为  $60\% \sim 75\%$ 、砾石含量为  $20\% \sim 35\%$ 。砾石多具定向排列，局部为叠瓦式排列，砾石之间被砂、泥质填充。砾石成分有安山岩、花岗岩、闪长

岩等，砂、泥质填隙（见照片 2-2）。



2-1 照片 砂砾石分布特征



2-2 照片 砾石分布特征

## 2. 构造

矿区内未见褶皱、断裂构造。

## 3. 岩浆岩

矿区未见岩浆岩及脉岩。

## 4. 变质岩

矿区内未见变质岩。

### （三）矿体形态及特征

#### 1. 矿体形态

矿体赋存于第四系全新统冲积层（Qh<sub>1</sub>）中，总体呈近水平状产出，在沟谷或低洼地带呈松散状产出。矿体形态呈规则状的四边形，南北长 286 米，东西宽 57—185 米，地表出露厚度为 1.2~2.80 米，平均厚度 6.1 米，矿体向四周均延伸至普查区外。矿体由砂砾石层、少量砾石层组成，砂砾石粒径一般为 0.1~5 厘米，最大可达 10 厘米，分选较差，磨圆一般，部分呈棱角状—次棱角状，胶结程度差，整体呈松散状，砂含量约 40%~

70%，砾石含量约 35%~50%，砂砾石层上下结构基本一致，粒径变化不大，粒径从下向上具变细的韵律性。矿体局部见有少量的砾石层呈透镜状分布于砂砾层中，一般厚为 0.3~0.5 米。矿体总体北低南高，地表出露最低标高为 2990 米、最高标高为 3018 米。

通过浅井查证，矿体厚度巨大，连续稳定，控制矿体厚度为 5.30~6.50 米，最低开采标高 2987 米以上矿体厚度为 5.10~16.20 米，平均厚度 10.65 米。

## 2. 矿体覆盖层及夹层

普查区内矿体直接出露地表，矿体内局部见 0.1~0.5 米厚的黏土质夹层，分布不连续。根据《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》（DZ/T 0314-2020）中开采技术条件一般要求，最小夹石剔除厚度为 2 米，而矿体中黏土质夹层厚度不满足剔除厚度，故不作为夹层剔除

### （四）矿石自然类型及品级

#### 1. 自然类型

矿石自然类型单一，均为杂色砂砾石，主要由砾石、砂砾石组成。砾石磨圆度一般，多呈次圆一次棱角状，分选性差，级配良好，砾石成分为玄武岩、安山岩、凝灰岩；矿物主要成分为石英、长石及少量火山碎屑。整体呈松散状，局部被泥沙质弱胶结（见照片 2-3）。



照片2-3

#### 2. 粒度分析

本次共取 6 件样品进行了粒度分析，分析结果见表 1-5，根据《矿产

地质勘查规范 建筑用石料类》（DZ/T 0341-2020）、《中华人民共和国国家标准 建设用砂》（GB/T 14684-2022）、《中华人民共和国国家标准 建设用卵石、碎石》（GB/T 14685-2022）等规范和标准，将粒级划分为砾石（>4.75 毫米）、砂（4.75~0.075 毫米）、含泥量（<0.075 毫米）三类，本次工作结合普查区建筑用砂矿的筛分后实际销售粒级，将普查区矿石粒级划分为五类，分别为>40 毫米（砾石）、40~20 毫米（砾石）、20~5 毫米（砾石）、5~0.075 毫米（砂）、<0.075 毫米（含泥量）。

从表 5-1 可以看出：粒径<5 毫米的砂，占比为 51.30%，用于建筑抹墙和地面；粒径 5~20 毫米的砾石：占比为 22.08%，一般用于灌浆和地基；20~40 毫米的砾石，占比为 13.35%，一般用于铺设路面。

另外，粒径>40 毫米的砾石需机械二次破碎后方能加以综合利用，占比为 37.95%。含泥量占比为 2.64%。

**表 2-1 粒度分析成果表**

样号	卵石				圆砾			砂				含泥量
	>80	80~60	60~40	40~20	20~10	10~5	5~2	2~1	1~0.5	0.5~0.25	0.25~0.075	
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
HQJ-1	6.54	14.64	12.39	18.29	12.11	7.60	8.07	2.12	4.39	5.54	7.24	1.07
HQJ-2	15.47	16.20	8.41	10.83	5.57	4.36	6.05	1.98	3.24	7.33	15.89	4.67
HQJ-3	20.95	10.54	14.74	12.41	6.93	5.98	4.70	2.28	4.20	5.63	8.48	3.16
HDB-4	17.04	17.00	13.11	6.89	7.68	6.66	8.78	2.62	5.59	6.46	6.14	2.03
HDB-5	2.13	12.66	13.29	19.52	9.84	7.50	9.07	2.22	4.67	6.79	9.33	2.98
HDB-6	7.40	13.33	11.84	12.07	8.20	6.17	7.23	2.38	5.17	8.78	15.52	1.91
各粒级平均值	11.59	14.06	12.30	13.34	8.39	6.38	7.32	2.27	4.54	6.76	10.43	2.64

从上述筛分结果来看，勘查区矿石适合建筑工程用砂、砾石，粒径小于 5 毫米粒级占的比重较大，具有较好的经济效益，另外粒径>40 毫米的砾石，可进行二次破碎再加工生产，即矿区除含泥量无法利用外，其他粒级的矿石均可利用，利用率为 97.36%。

### （五）物理性质及化学组分

根据本次物理性能及化学成分测试结果，矿石粒径>5mm 的砾石各指

标平均值为：坚固性平均值为 0.17(%)、压碎指标平均值为 6.67(%)、硫酸盐及硫化物含量 SO<sub>3</sub> 平均值为 0.57(%)、针片状颗粒平均值为 3.67(%)、碱骨料反应平均值为 0.033(%)，满足《中华人民共和国国家标准 建设用卵石 碎石》(GB/T 14685-2022) 质量的要求。

矿石粒径<5mm 的砂各指标平均值为：坚固性平均值为 1.67(%)、硫酸盐及硫化物含量 SO<sub>3</sub> 平均值为 0.43(%)、碱骨料反应平均值为 0.033(%)、表观密度平均值为 2663 (kg/m<sup>3</sup>)、孔隙度平均值为 40.67(%)、松散堆积密度平均值为 1577 (kg/m<sup>3</sup>)、泥块含量平均值为 0.93(%)、云母含量平均值为 0.5(%)、轻物质含量平均值为 0.19(%)、有机物含量平均值为合格、氯化物含量平均值为 0.003(%)，满足《中华人民共和国国家标准 建设用砂》(GB/T 14684-2022) 质量的要求。

按《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》(DZ/T 0341-2020) 物理性能的一般要求指标，该矿区矿石工业品级为 II 类。各类检测具体结果(见表 2-2)。

备注：由于第一批样品测试时，对于粒径<5mm 的砂水洗不够充分，导致 ZH4-06、ZH4-09 号样品硫酸盐及硫化物含量超标，ZH4-01、ZH4-06 样品氯化物含量超标，后期对粒径<5mm 的砂的不合格样品的副样重新水洗，经外检测试，结果显示硫酸盐及硫化物含量、氯化物含量满足《中华人民共和国国家标准 建设用砂》(GB/T 14684-2022) 质量的要求。

**表 2-2 矿石物理性能及化学成分测试表**

分析项目	粒径规格	质量指标			样品编号				备注
		I 类	II 类	III 类	ZH4-01	ZH4-06	ZH4-09	平均值	
坚固性	粒径>5mm	≤5	≤8	≤12	0.2	0.2	0.1	0.17	
压碎指标		≤12	≤14	≤16	6	7	7	6.67	
硫酸盐及硫化物含量		≤0.5	≤1.0		0.5	0.3	0.9	0.57	
针片状颗粒		≤5	≤8	≤15	3	3	5	3.67	
碱骨料反应		<0.10			0.04	0.03	0.03	0.033	
坚固性	粒径<	≤8		≤10	2	1	2	1.67	

硫酸盐及硫化物含量	5mm	≤0.5			0.3	1.0	1.1	0.8	
					0.44	0.38	0.46	0.43	外检
碱骨料反应		<0.10			0.03	0.03	0.04	0.033	
表观密度		≥2500			2650	2670	2670	2663	
孔隙度		≤44			40	40	42	40.67	
松散堆积密度		≥1400			1570	1600	1560	1577	
泥块含量		≤0.2	≤1.0	≤2.0	0.8	1.0	1.0	0.93	
云母含量		≤1.0	≤2.0		1.2	0.2	0.1	0.5	
轻物质含量		≤1.0			0.1	0.1	0.1	0.19	
有机物含量		浅与标准溶液			合格	合格	合格	合格	
氯化物含量		≤0.01	≤0.02	≤0.06	0.170	0.390	0.010	0.072	
					0.003	0.002	0.004	0.003	外检

## (六) 矿石放射性

根据规范要求本普查工作在矿体上采取了具有代表性的样品 1 件, 进行了矿石的放射性核素的比活度测定, 测试项目为镭-226、钍-232 和钾-40, 测试结果见表 2-3。测定单位为核工业二一六大队检测研究院。该实验室资质由国家认证认可监督管理委员会认证。

根据测试结果, 矿石的内照射指数 (IRa) 平均值为 0.49Bq/kg, 矿石的外照射指数 (Ir) 平均值为 0.50Bq/kg, 其满足地质矿产行业标准 (DZ/T0291—2015) 附录 C 《放射性水平分类表》中的 A 类产品标准 (IRa≤1.0 Bq/kg 和 Ir≤1.3Bq/kg), 适用范围不受限制。

表 2-3 放射性核素的比活度样品测定结果表

样品编号	分析项目			计算公式	计算结果	
	Ra226 (Bq/kg)	Th232 (Bq/kg)	K40 (Bq/kg)		IRa (Bq/kg)	Ir (Bq/kg)
FS4-1	97.4	35.6	416.4	$IRa = CRa/200$ $Ir = CRa/370 + CTh/260 + CK/4200$	0.49	0.50

## 二、矿床开采地质条件

### (一) 水文地质

#### 1. 岩 (矿) 层的富水性

矿区内出露的地层主要为第四系全新统冲积层 (Qh<sup>al</sup>), 根据本次工

作成果及以往地质资料，以时代、岩性、富水性等水文地质特征，将矿区地下水类型划分为第四系松散岩类透水不含水层：分布于整个勘查区，主要由砾石、砂砾石组成，二者呈互层状产出，沉积韵律明显，层理多较清晰，砾石多具定向排列，局部为叠瓦式排列，砾石之间被砂、泥质填充。砾石成分主要为安山岩、花岗岩、闪长岩等，砾石磨圆度总体较一般，部分呈棱角状~次棱角状，分选性差，未见胶结，整体疏松，孔隙大，透水性好。根据矿区深部浅井揭露（浅井揭露标高从 2986.772~3006.4m），均未揭露含水层，故将其划分为透水的的天不含水层。

## 2. 构造破碎带的水文地质特征

区内断裂构造不发育，未见构造破碎带，矿区内主要为第四系全新统冲积砾石、砂砾石层，结构松散，透水性良好，通过矿区深部浅井揭露（浅井揭露标高从 2986.772~3006.4m）均未揭露含水层，故将矿区标高 2986.772m 以划分为透水的的天不含水层，说明矿区内地下水埋藏较深，地下水对矿床充水影响较小。

## 3. 地表水特征

矿区范围内未见其他常年流水及地下水露头，仅在暴雨时发育季节性洪流冲刷形成的季节性溪流冲沟季节性流水通过沟谷，途经矿区西南侧公路修建的泄洪道汇入塔什库尔干河，为防止强降雨时引发洪水影响矿山开采，需在矿区外围设置截水沟，避免洪流汇入采坑造成矿床充水。

## 4. 地下水的补给、径流、排泄

矿区内地下水的补给来源主要为东北部高山区地下水的侧向径流补给，其次为少量大气降水入渗补给，由于区内气候干燥，降水稀少，蒸发量远大于降水量，且降水多集中在夏 30 季，故大部分降水被蒸发，仅有少量雨水入渗补给地下水，地下水径流受方向地形影响主要由东向西径流，排泄方式以侧向径流为主，由东向西流出矿区。

## 5. 矿床充水因素分析

影响矿床充水的因素有构造裂隙发育程度、大气降水、地形、岩石吸水性质、基岩出露程度、岩石透水性等。区内标高 2986.772m 以上未见地下水，说明矿区内地下水埋藏较深，主要矿体位于地下水位以上，地下水对矿床充水的影响较小；矿山开采方式以山坡露天凹陷开采方式为主，今后矿山开采将会形成一个最低标高为 2987m 的露天采坑，矿床主要充水因素为大气降水后形成的采坑积水及地表汇水的流入。

## 6. 矿坑涌水量预测计算

### (1) 边界确定及条件概化

根据矿区深部浅井揭露标高 2986.772m 以上未见地下水，说明矿区地下水埋藏深度较深，无地下水涌水（即  $Q_1=0$ ）；矿山开采将会形成 1 个较大的露天采坑，矿山后期开采在采场外围修建截水沟，防止采坑外围地表水汇入采坑，故矿坑涌水无地表汇水（即  $Q_2=0$ ）；本次矿坑涌水量主要为大气降水垂直降落采坑内的积水（即  $Q_3$ ）。矿山开采标高 2989 米以下将会形成凹陷采坑，采坑面积约为 28180.6 平方米。

### (2) 预测方法及公式的选定

本矿山矿床充水以大气降水为主，无地下水涌水（即  $Q_1=0$ ），采坑外围修建截水沟故无地表水汇入采坑（即  $Q_2=0$ ），本次矿坑涌水量主要为大气降水直接降落采坑内的水量  $Q_3$ ，计算方法按“解析法”计算。

根据《矿坑涌水量计算规程》（DZ/T0342-2020），矿区露天采矿场总涌水量计算公式为： $Q=Q_1+Q_2+Q_3=0+0+ F \times X$

其中： $Q$ ——为矿区露天采矿场总涌水量（ $m^3$ ）；

$Q_1$ ——为地下水涌水量（ $m^3$ ）， $Q_1=0$ ；

$Q_2$ ——为地表水汇入采坑水量（ $m^3$ ）， $Q_2=0$ ；

$Q_3$ ——为降水渗入采坑水量（ $m^3$ ）；

F——为露天采坑面积 ( $m^2$ )；

X——为年平均降雨量 (m)。

### (3) 参数选择

降雨量按年平均降雨量及日最大降雨量分别进行计算，矿区附近未设气象站，本次气象资料以矿区西南 20 千米处的塔什库尔干塔吉克自治县气象局搜集的资料为准，根据塔什库尔干塔吉克自治县气象站搜集的气象资料，年均降雨量 110.1 毫米，年均降雨天数为 38 天（约合 0.0029m/d），日最大降雨量为 22 毫米（约合 0.022 米/日）。

(4) 通过计算得出正常降水时矿坑涌水量为  $81.72m^3/d$ ，暴雨时矿坑涌水量为  $619.97m^3/d$ 。

根据《数值修约规则与极限数值的表示和判定》（GB/T 8170-2008）对计算出的矿坑涌水量数据进行修约，得出正常涌水量为  $8.2 \times 10^3 m^3/d$ ，最大涌水量为  $6.2 \times 10^2 m^3/d$ 。计算结果精度相当于 E 级，可信度为 0.1。

从矿区涌水量估算结果来看，正常降雨时矿坑涌水量不大，对矿山生产影响较小；暴雨时矿坑涌水量较大，对矿山生产会产生一定的影响，因此在开采过程中需准备水泵等排水设备，尤其是发生强降雨前，必须做好排水措施。在矿山开采过程中应考虑易汇水地带对采坑充水的影响，采矿前必须考虑采用有效的排水系统，矿坑周围布置严密的排水沟，防止采坑上游地表汇水流入采坑；本矿区矿坑涌水量主要来自大气降雨，建议矿山开采前在当地尽快建立雨量站，加强强降雨监测，避免强降雨对矿山生产产生较大影响。

## 7. 供水水源

矿区最近的水源为矿区西侧 0.80km 处的塔什库尔干河，肉眼观测该河水清澈透明，河水流量较大，多年平均径流量为 11.9 亿立方米，该河是一条以雨水和灌溉回归水混合补给的常年性河流，是一条典型的泉水

河，水量比较稳定，水质较好，可作为矿山生产生活用水水源。

## 8. 水文地质勘查类型

综上所述，主要矿体位于当地侵蚀基准面和地下水位以上，地形有利于自然排水，矿区附近无地表水体。浅井深度以上未见地下水，地下水埋藏较深，主要充水因素为大气降水。预测露天开采正常涌水量 81.72 立方米/天，最大涌水量 619.97 立方米/天，根据上述条件确定矿床水文地质条件简单。

## （二）工程地质

### 1. 工程地质岩组特征

岩体工程地质岩组的划分方法是从岩体结构观点出发，以岩性和原生结构面的性质及其分布规律等为标志进行划分的。具体表现在，首先，就岩性而言要求每一岩组内岩性是相同的，主要指的是成因相同和岩石物质成分相类似；其次，要求每一岩组中的原生结构面性质是相同的，这里主要指成因相同、分布规律相同、密度相同、层厚一致及延展性相同等，然后对岩体进行工程地质岩组划分，划分出的每一岩组都应具有其一定的物理力学指标、一定的水理性质、渗透性质及其一定的波速传播特征等，这些共同点就形成了每一岩组内具有一定相类似的工程地质性质。根据岩体工程地质岩组的划分方法将矿区的工程地质岩组划分为第四系全新统冲积松散堆积层砾石、砂砾石双层土体：分布于整个勘查区，主要由砾石、砂砾石组成，二者呈互层状产出，沉积韵律明显，层理多较清晰，砾石多具定向排列，局部为叠瓦式排列，砾石之间被砂、泥质填充。砾石成分主要为安山岩、花岗岩、闪长岩等，砾石磨圆度总体较一般，部分呈棱角状~次棱角状，分选性差，未见胶结，整体疏松，地基承载力较差，极易塑性变形、剪切破坏。根据相关规范及经验，区内第四系松散堆积层不适宜作为一般建筑地基土。

## 2.工程地质评价

### (1) 露天边坡稳定性评价

本矿山边坡类型属于松散岩类土质边坡，受开采地段地形地貌条件控制，松散岩类砂砾石层的密实度、大气降水对坡面的冲刷是影响边坡稳定的主要不利因素。矿区的工程地质岩组主要为第四系全新统冲积松散堆积层砾石、砂砾石双层土体，分布于整个勘查区，砾石成分主要为安山岩、花岗岩、闪长岩等，砾石分选差、磨圆一般，多呈棱角状~次棱角状，结构松散，无胶结性，地基承载力较差，本次工作选取了3处对第四系松散层安息角进行了测量，测得砾石的静止安息角平均值约为 $37^{\circ}$ ，根据本次工作测得的砾石静止安息角及同类建筑用砂矿山开采边坡类比，建议本矿区最终开采边坡角不超过 $37^{\circ}$ 。

矿山开采结束后，矿区范围内将会形成一个边坡角小于 $37^{\circ}$ 的露天采坑，最大采坑深度约33米。由于第四系松散堆积层结构松散，在强降雨期间容易引发滑坡、泥石流地质灾害，故在矿山开采期间需严格按照设计规范要求开采，设置多个台段，每个台段高度不超过10米，并加强边坡稳定巡查排险，对高陡边坡采取相应的边坡支护，在第四系陡坡地段架设锚杆及喷锚网等支护措施。建议在矿山开采前需找设计部门对本矿山开采边坡做出合理设计并论证。

由于矿山开采形成的露天采坑边坡高度较大，在发生强降雨时易引发崩塌、滑坡等地质灾害，建议后期矿山开采前在矿区外围设置引水渠或防洪坝；对开采边坡定期监测，预防崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的发生；建议在当地尽快建立雨量站，加强强降雨监测，避免强降雨对矿山生产产生较大影响。

## 3.主要工程地质问题

今后矿山开采可能发生的主要工程地质问题是随着采坑深度及面积

的增大，大气降水会形成一定的采坑积水，对采坑边坡稳定性产生一定的影响，容易引发崩塌、滑坡等地质灾害，矿山开采前需在矿区外围设置引水渠或防洪坝，针对矿山工程地质问题采取如下预防措施：

（1）采坑最大涌水量主要来自当地的暴雨。建议在当地尽快建立雨量站，观测分析降雨量与采坑涌水量之间的关系。

（2）矿山建设过程中，应注意边坡的合理设计，针对露采高陡边坡加强日常监测，针对露采高陡边坡日常监测，防范边坡松动脱落、顺坡滑移等地质灾害。

（3）矿山开采中，应注意对环境加以保护。

#### 4.工程地质勘查类型

工作区地形地貌简单，地质构造不发育。矿体岩性单一，为松散岩类，建议最终边坡角不大于  $37^{\circ}$ 。露采主要问题是可能产生边坡失稳及崩塌、滑坡等工程地质问题，要加强边坡管理，采取必要的防护措施，根据上述条件确定矿床属松散岩类，工程地质条件中等。

### （三）环境地质

#### 1.地质环境现状

##### （1）地震

矿区位于塔什库尔干塔吉克自治县境内，根据中国地震台网中心，在矿区周边自 2012 年 5 月至 2026 年 1 月有地震统计数据以来，在矿区周边共发生过 17 次地震，震级在 4 级以上 5 级以下，5.0 级以上地震仅有两次，由于地震震级较小，且其震源与本矿区相距 34 米远，故其对本矿山影响较小。

表 2-4 矿区周边地震资料统计

序号	发震时间	震级 (M)	纬度 (°)	经度 (°)	深度 (千米)	参考位置
1	2026 年 1 月 7 日	5.2	37.58	74.93	10	塔什库尔干县
2	2025 年 11 月 17 日	4.0	35.86	76.93	10	塔什库尔干县
3	2025 年 9 月 13 日	4.0	36.99	75.64	10	塔什库尔干县
4	2024 年 11 月 25 日	4.2	37.65	76.02	10	塔什库尔干县
5	2024 年 5 月 10 日	4.2	37.60	75.00	10	塔什库尔干县
6	2022 年 4 月 6 日	4.1	37.68	76.03	118	塔什库尔干县
7	2020 年 3 月 8 日	4.0	36.91	75.81	10	塔什库尔干县
8	2019 年 10 月 30 日	4.0	37.00	75.85	10	塔什库尔干县
9	2019 年 6 月 1 日	4.2	36.90	75.80	6	塔什库尔干县
10	2017 年 5 月 11 日	4.2	37.59	75.31	6	塔什库尔干县
11	2017 年 5 月 11 日	4.5	37.62	75.27	5	塔什库尔干县
12	2017 年 5 月 11 日	5.5	37.58	75.25	8	塔什库尔干县
13	2015 年 3 月 11 日	4.1	35.80	76.75	11.2	塔什库尔干县
14	2015 年 3 月 3 日	4.1	35.84	76.89	6.6	塔什库尔干县
15	2014 年 12 月 24 日	4.0	36.16	76.00	7.8	塔什库尔干县
16	2014 年 9 月 10 日	4.0	36.41	76.12	5.9	塔什库尔干县
17	2013 年 10 月 7 日	4.0	37.66	76.18	118.8	塔什库尔干县
备注	数据来源为中国地震台网中心					

## (2) 地震与区域地壳稳定性评价

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。矿区的地震动峰值加速度为 0.3g,对应地震基本烈度为Ⅷ度,根据《地震动峰值加速度分区与地震烈度对照表》划分标准,矿区地壳稳定性划分为次不稳定区,工程建设条件中等适宜,需加强抗震和工程措施。



图 2-2-1 全疆地震动峰值加速度图

### (3) 地质环境现状

矿区位于西昆仑褶皱带的塔什库尔干隆起地带，海拔在 2990~3710m 之间，最大比高 720m，属于低中山区，山顶浑圆，为风积黄土覆盖，地形起伏不大，总体地势北高南低，第四系冲沟植被生长较发育，有骆驼刺、麻黄草等草本植被。

矿区范围内无名胜古迹、自然保护区、地质遗迹、地质公园等旅游景点。矿山尚未开采，矿山环境未遭受破坏及影响。区内发生崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷等地质灾害的条件不充分，现场调查也未发现有崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害迹象发生，现状条件下矿区环境地质条件良好。

矿石本身不含有毒有害组分，对环境无污染。采矿活动会产生一定的废石，可用于回填露天采坑，废石无污染，仅对地形地貌有小的破坏，对地质环境无较大影响，环境质量良好。采矿边坡易产生崩塌、滑坡地质灾害，应高度重视，严格控制边坡角。

### 2. 地质环境质量

矿区地震动峰值加速度为 0.4g，对应地震基本烈度为IX度，根据划分标准，将矿区地壳稳定性划分为次不稳定区，工程建设条件中等适宜，需加强抗震和工程措施；现状条件地质灾害不发育，随着矿山的开采，将会产生地表变形，对地质环境有一定破坏；矿石和废石不含有毒有害组分，对矿山地质环境无污染。根据矿区环境地质现状及将来矿山开采可能引发的变化，将矿区地质环境质量划分为第二类—矿区地质环境质量中等。

### 三、矿产资源储量情况

#### （一）估算对象、范围

资源量估算截止日期为 2026 年 1 月 31 日，估算范围为普查区内矿体范围，估算矿种为建筑用砂，估算最高标高\*\*米，最低标高为\*\*米。本次普查区范围与资源量估算范围叠合图见（图 2-3-1）。

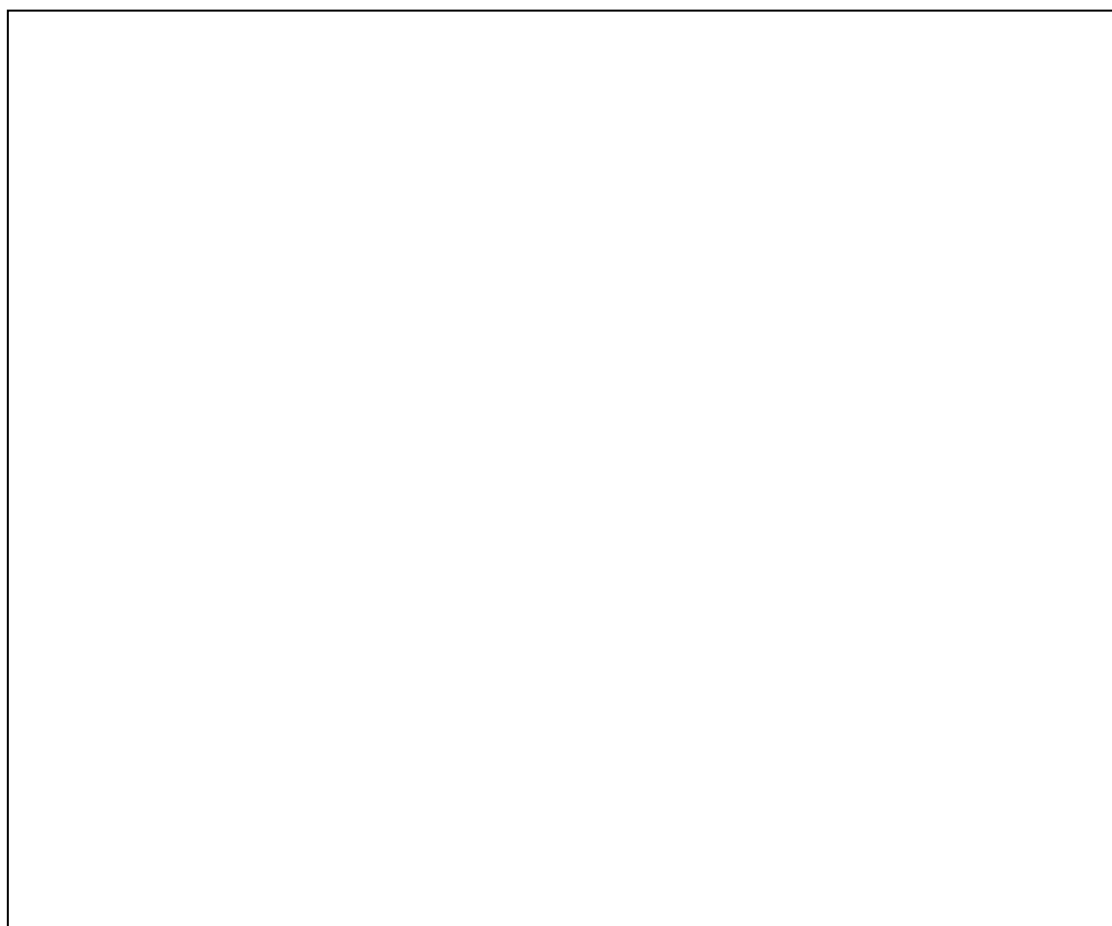


图 2-3-1 资源量估算范围

表 2-3-1 矿区资源量估算范围拐点坐标表

拐点编号	CGCS2000坐标系	
	直角坐标 (3° 带, 带号25)	
	X	Y
1	*****	*****
2	*****	*****
3	*****	*****
4	*****	*****
5	*****	*****
6	*****	*****
7	*****	*****
8	*****	*****
面积	****平方千米	

(二) 工业指标

1. 质量指标:

建筑用砂矿一般工业指标见表 2-3-2、2-3-3。

表 2-3-2 建筑用卵石、碎石物理性能及化学成分的一般要求

项 目		技术分类		
		I 类	II类	III类
卵石含泥量 (质量分数) %		≤0.5	≤1.0	≤1.5
碎石含泥量 (质量分数) %		≤0.5	≤1.5	≤2.0
泥块含量 (%)		≤0.1	≤0.2	≤0.7
针片状颗粒含量 (质量分数) %		≤5	≤8	≤15
有害物质含量	有机物 (比色法)	合格		
	硫酸盐及硫化物含量 (换算成SO <sub>3</sub> ) (%)	≤0.5	≤1.0	
坚固性 (按质量损失计) %		≤5	≤8	≤12
压碎指标 (%)	碎石	≤10	≤20	≤30
	卵石	≤12	≤14	≤16
表观密度 (kg/m <sup>3</sup> )		≥2600		
空隙率 (%)		≤43	≤45	≤47
放射性		卵石、碎石的放射性符合GB6566的规定		
碱骨料反应		试验后试件无裂缝、酥裂、胶体外溢, 在规定的试验龄期膨胀率小于0.10%		
开采技术条件	夹石最小剔除厚度2m; 矿层最小可采厚度3m; 剥采比<0.5:1; 天开采最终稳定边坡角: ≤ 34°			
注: 加工产品的质量需符合《中华人民共和国国家标准 建设用卵石 碎石》(GB/T 14685-2022) 要求				

表 2-3-3 建筑用砂物理性能及化学成分的一般要求

项 目		技术分类		
		I类	II类	III类
含泥量（质量分数）%		≤1.0	≤3.0	≤5.0
泥块含量（%）		≤0.2	≤1.0	≤2.0
有害物质含量	云母①（%）	≤1.0	≤2.0	
	轻物质②（%）	≤1.0		
	有机物（比色法）	合格		
	硫酸盐及硫化物含量（换算成SO <sub>3</sub> ）（%）	≤0.5		
	氯化物（按氯离子质量计）（%）	≤0.01	≤0.02	≤0.06b
坚固性（按质量损失计）%		≤8		≤10
表观密度（kg/m <sup>3</sup> ）		≥2500		
松散堆积密度（kg/m <sup>3</sup> ）		≥1400		
空隙率（%）		≥44		
放射性		砂的放射性符合GB6566的规定		
碱骨料反应		试验后试件无裂缝、酥裂、胶体外溢，在规定的试验龄期膨胀率小于0.10%		
开采技术条件	夹石最小剔除厚度2m；矿层最小可采厚度3m；剥采比<0.5:1；天开采最终稳定边坡角：≤34°			
注：加工产品的质量需符合《中华人民共和国国家标准 建设用砂》（GB/T 14684-2022）要求				

普查区内矿石各项指标符合《中华人民共和国国家标准 建设用砂》（GB/T 14684-2022）、《中华人民共和国国家标准 建设用卵石 碎石》（GB/T 14685-2022）中II类天然砂的技术要求。

## 2. 开采技术条件

矿体开采标高：该建筑用砂矿体实行露天台阶式开采，建筑用砂矿体资源量估算最低标高\*\*\*米，最高标高\*\*米

（最低标高选择的依据是为了考虑到矿界与边坡角安全距离，本次选择最低开采标高为\*\*\*米）；

剥采比：不大于 0.5 : 1；

矿体最小可采厚度：3 米；

夹石最小剔除厚度：2 米；

露天开采最终稳定边坡角：≤ 37°（根据本次工作测得的砾石静止

安息角及同类建筑用砂矿山开采边坡类比，确定开采边坡角不超过 $37^{\circ}$ ）；

露天开采最终底盘宽度： $\geq 40$  米。

### （三）资源量估算

#### 1. 资源量估算方法：平行断面法。

普查区内建筑用砂矿赋存于全新统冲积层（ $Qh^{al}$ ）地层中，总体呈近水平状产出，厚度比较稳定。通过地质填图初步查明矿体的形态、规模和产状。为有效控制矿体厚度，在普查区布置了 3 个浅井。分别布置在 1 线、3 线、5 线勘查线上布置了 3 个浅井，编号为 QJ1-1、QJ3-1、QJ5-1。各类工程基本控制了普查区矿体地表形态、产状、开采深度及矿石质量变化等情况，达到了本次普查工作的要求。因此，本次资源量估算选用平行断面法来估算资源量。

#### 2. 资源量类型及分布情况

普查区内共圈定 1 个矿体，本次勘查类型的划分以该矿体进行确定。矿体南北长 286 米，东西宽 57—185 米，矿石特征较稳定，无断层与褶皱构造，内部夹层少量，不连续，矿体规模为小型，参照《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》（DZ/T 0341-2020），将本矿区确定为第 II 勘查类型。

矿体资源量类型确定如下：

以  $71^{\circ}$  方位，以 62 米、98 米不等间距工程间距平行布设了 3 条勘查线剖面，编号自北向南依次为 1、3、5 线。在 1、3、5 号勘查线上布设浅井各 1 个，用于验证深部砂砾石层与砾石层的厚度、倾角、粒度变化规律，砂与砾石的含量，冲积层厚度及矿体底板变化情况，矿体控制程度达到了普查工作控制程度，资源量类型为推断资源量。

#### 3. 资源量估算结果

通过估算，截至 2026 年 1 月 31 日，在普查区内共求得建筑用砂矿原

矿推断资源量\*\*\*\*万立方米（表 2-3-4、表 2-3-5），为小型矿床。

**表 2-3-4 资源量估算汇总表（资源量估算标高 2987~3018 米）**

块段位置	块段编号	资源量类型	块段资源量（万m3）	合计（万m3）
1线以北	I	推断资源量	***	***
1-3线	II	推断资源量	***	
3-A线	III	推断资源量	***	
5-A线	IV	推断资源量	***	
5线以南	V	推断资源量	***	

**表 2-3-5 资源储量估算表（资源量估算标高 2987~3018 米）**

块段编号	块段位置	资源量类型	对应剖面面积编号	对应面积数（m2）	平均面积计算公式	平均面积（m2）	剖面间距（或外推）（m）	块段矿体体积（万m3）
I	1线以北	推断资源量	楔形	**	③	498.00	52	***
			S1	**				
II	1-3线		S1	**	②	632.48	62	***
			S3	**				
III	3-A线		S3	**	②	799.66	80	***
			SA	**				
IV	A-5线		SA	**	②	1611.32	18	***
			S5	**				
V	5线以南		S5	**	③	920.00	27	***
			楔形	**				
合计								***

注：公式②： $\frac{s1 + s2 + \sqrt{s1s2}}{3}$ ；公式③：S=S1/2

#### （四）评审备案的资源储量

根据《新疆塔什库尔干县库科西鲁格乡 1 号建筑用砂矿普查报告》评审意见书，截至 2026 年 1 月 31 日，在普查区内共求得建筑用砂矿原矿推断资源量\*\*\*万立方米。资源量估算标高：\*\*\*m 至\*\*\*m。

评审通过资源量与提交的普查报告查明资源量一致。

#### （五）对地质报告的评述

该报告已评审备案，满足编制“矿产资源开采方案”的技术要求。

## 第三章 开采区域

### 一、符合矿产资源规划情况

《新疆维吾尔自治区喀什地区矿产资源总体规划（2021—2025年）》批准单位：新疆维吾尔自治区喀什地区行政公署；批准时间：2022年9月。

根据《新疆维吾尔自治区喀什地区矿产资源总体规划（2021—2025年）》中“四、加强矿产资源勘查开发利用与保护”：建筑用砂矿最低生产规模为\*\*万 m<sup>3</sup>/a，本矿山建设规模\*\*万 m<sup>3</sup>/a，符合规划要求。

### 二、可供开采矿产资源的范围

根据《新疆塔什库尔干县库科西鲁格乡1号建筑用砂矿普查报告》评审意见书，本次方案设计可供开采矿产资源估算范围拐点坐标见表3-2-1。

表 3-2-1 资源储量估算范围拐点坐标一览表

拐点编号	CGCS2000坐标系	
	直角坐标（3°带，带号25）	
	X	Y
1	*****	*****
2	*****	*****
3	*****	*****
4	*****	*****
5	*****	*****
6	*****	*****
7	*****	*****
8	*****	*****
面积	****平方千米	

### 三、采矿用地情况

本矿山属于拟设采矿权，拟设采矿权与永久基本农田、生态保护红线、自然保护地、I级和II级保护林地、天然林保护重点区域、基本草原、国际重要湿地、国家重要湿地、世界自然（自然与文化）遗产地、沙化土地封禁保护区、饮用水水源保护区无重叠。新增采矿用地符合“自然资源部关于做好采矿用地保障的通知”（自然资发〔2022〕202号）要求。

#### 四、露天采剥范围

本次方案设计露天开采，设计露天采剥范围与资源量估算范围一致，露天采剥范围详见表 3-4-1。

表 3-4-1 露天开采剥离范围一览表

拐点编号	CGCS2000坐标系	
	直角坐标 (3° 带, 带号25)	
	X	Y
1	*****	*****
2	*****	*****
3	*****	*****
4	*****	*****
5	*****	*****
6	*****	*****
7	*****	*****
8	*****	*****
面积	****平方千米	

探矿权、采矿权、资源量估算范围和露天采剥范围叠合关系具体见图 3-4-1。

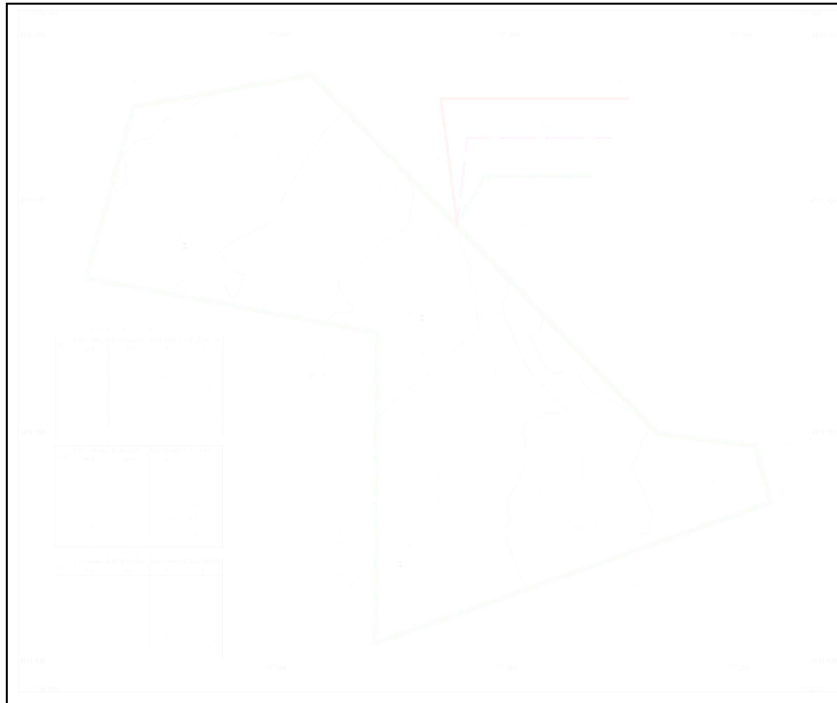


图 3-4-2 探矿权、采矿权、资源量估算范围和露天采剥范围叠合图  
五、与相关禁限区的重叠情况

经查询，拟设采矿权内无各类保护区和生态红线。矿权符合《新疆维

吾尔自治区喀什地区矿产资源总体规划（2021—2025年）》。申请开采区域与其他已设矿业权范围无重叠。

## 六、申请采矿权矿区范围

经以上论证，申请开采区域的拐点坐标表详见表 3-6-1。

本次申请的采矿权平面范围为探矿权范围的一部分，生产规模为\*\*万 m<sup>3</sup>/年。本次按照 2000 国家大地坐标系，高程系统采用“1985 年国家高程基准”，分带采用 3 度分带。

表 3-6-1 拟申请采矿权矿区范围坐标表

拐点编号	CGCS2000坐标系	
	直角坐标（3°带，带号25）	
	X	Y
1	*****	*****
2	*****	*****
3	*****	*****
4	*****	*****
5	*****	*****
6	*****	*****
7	*****	*****
8	*****	*****
面积	****平方千米	
开采标高（m）	***~***米	
露天剥离标高（m）	***~***米	
1985年国家高程基准		

## 第四章 矿产资源开采与综合利用

### 一、开采矿种

确定开采的主要矿种为建筑用砂。

### 二、开采方式

#### （一）开采方式的确定

本矿山属于建筑用砂矿山，矿体出露地表，处于最低侵蚀基准面之上，结合本矿山地形、地貌、产状、空间分布、水文地质、工程地质、环境地质等因素，本矿山露天开采条件优越。

最终设计采用山坡一凹陷露天开采方式。

#### （二）开采顺序

矿区范围内共计 1 个矿体，最终圈定 1 个露天开采境界。矿区范围矿体沿走向方向延伸较长，结合矿区地形条件，交通运输条件，推荐自上而下台阶开采。

#### （三）开采范围、对象及标高

设计开采范围为地质报告批准矿区范围，开采对象为其范围内的矿体。开采标高范围为：\*\*\*~\*\*\*米，露天剥离标高范围为：\*\*\*~\*\*\*米。

#### （四）露天开采境界

##### 1. 露天开采境界圈定的原则

（1）开采境界在划定的矿区范围之内。

（2）充分利用矿产资源，尽可能把较多的矿石圈定在开采境界内，发挥露天开采的优越性。

（3）选择合理的边坡参数，确保边坡的稳定性，保证露天采场的安全生产。

（4）采场应满足机械开采的要求。

##### 2. 采场技术参数

- (1) 工作台阶高度：10 米、3 米；
- (2) 工作台阶坡面角：45° ；
- (3) 安全平台宽度：5 米；
- (4) 清扫平台宽度：8 米；
- (5) 工作平台最小宽度：40 米；
- (6) 工作平台最小长度：100 米；
- (7) 剥采比 $\leq$ 经济合理剥采比。（因矿山无剥离，不考虑剥采比问题）。

### 3. 露天开采境界圈定结果

根据露天开采境界圈定结果，露天采场最终境界参数详见表 4-2-1。

**表 4-2-1 露天开采境界构成要素表**

境界要素		露天采场最终境界参数	
地表最高开采（剥离）标高（米）		***	
底部最低开采标高（米）		***	
最大边坡高度（米）		**	
最终台阶标高（米）		*****	
最终台阶高度（米）		10、3	
最终台阶坡面角（度）		45	
最终安全平台宽度（米）		5	
最终清扫平台宽度（米）		8（隔二设一）	
境界尺寸	地表	长（米）	**
		宽（米）	****
	底部	长（米）	***
		宽（米）	***
最终帮坡角（度）		$\leq 37$	

注：矿区的工程地质岩组主要为第四系松散堆积层砾石、砂砾石、砂、亚砂土多层土体，在矿区范围内大面积分布，砾石、砂的分选性及磨圆度差，呈棱角、次棱角状，结构松散，无胶结性，地基承载力较差，本次工作选取了 3 处对第四系松散层安息角进行了测量，测得砾石的平均静止安息角平均值为 37°，根据本次工作测得的砾石静止安息角及同类建筑用砂矿山开采边坡类比，建议本矿区最终开采边坡角不超过 37°。

设计利用资源量（分层资源量）详见表 4-2-2。

表 4-2-2 分层矿石量表

台阶标高（米）	境界内推断资源量
3010以上	***
3000-3010	***
2997-3000	***
2987-2997	***
合计	***

#### 4.设计损失量

开采境界内资源量\*\*\*万立方米，地质报告评审通过资源量\*\*\*万立方米，设计损失量\*\*\*万立方米。同时采用地质报告资源量估算方法及计算表格进行验证，对各个剖面边坡压占区域进行面积统计，经统计计算为\*\*\*万立方米。详见表 4-2-3。

表 4-2-3 矿山开采设计边坡压占资源量统计计算表

块段编号	勘查线编号	资源量类型	矿石类型	对应剖面面积编号	对应面积数 (m <sup>2</sup> )	平均面积计算公式	平均面积 (m <sup>2</sup> )	剖面间距 (m)	矿石体积 (万m <sup>3</sup> )
I	1线北	推断	矿石	楔形尖灭	0	S/2	14.25	52	**
				S1	**				
II	1-3线	推断	矿石	S1	**	$\frac{S1+S2+\sqrt{S1S2}}{3}$	26.88	62	**
				S3	**				
III	3-A线	推断	矿石	S3	**	$\frac{S1+S2+\sqrt{S1S2}}{3}$	63.51	80	**
				SA	**				
IV	A-5线	推断	矿石	SA	**	$\frac{S1+S2+\sqrt{S1S2}}{3}$	173.77	18	**
				S5	**				
V	5线南	推断	矿石	S5	**	S/2	122.00	27	**
				楔形尖灭	0				
合计									**

### 5.设计利用资源量

设计利用资源量为地质报告评审通过资源量扣除边坡压占资源量。经计算，设计利用资源量为\*\*万 m<sup>3</sup>；设计损失量为\*\*万 m<sup>3</sup>，设计损失率\*\*%。

其中开采境界内（推断资源量）矿石资源量为\*\*万 m<sup>3</sup>，设计损失量为\*\*万 m<sup>3</sup>；设计损失率\*\*%；详见表 4-2-4。

**表 4-2-4 各级别资源量设计损失量及设计损失率一览表**

类别	地质普查	圈定境界结果		
	查明资源储量（万 m <sup>3</sup> ）	境界内资源量（万 m <sup>3</sup> ）	设计损失量（万 m <sup>3</sup> ）	设计损失率（%）
推断资源量	**	**	**	**
合计	**	**	**	**

### 6.可采资源量

采矿损失参照周边同类矿山采矿损失数据，采矿回采率取 98%，采矿损失率为 2%。

经计算采矿损失资源量为：\*\*万 m<sup>3</sup>。

计算求得矿区范围内可采资源量（推断资源量）为：矿石量\*\*万 m<sup>3</sup>。

### 7.资源储量及类别调整

按照《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）（2020 年 5 月 1 日）标准，根据资源量设计利用及损失结果，对评审通过的资源储量类别进行调整。调整后资源/储量及类别结果见表 4-2-5。

**表 4-2-5 资源储量及类别调整前后对照表**

矿区内资源量及类别（万 m <sup>3</sup> ）			设计调整的资源储量及类别（万 m <sup>3</sup> ）							
			设计利用的资源储量及类别			可采资源储量及类别			设计损失及采矿损失量	
推断资源量	矿石	**	推断资源量	矿石	**	推断资源量	矿石	**	矿石	**
		**			**			**		**

### （五）采矿方法及工艺流程

采矿方法：根据矿山地形地质条件、矿山建设规模及可达到的机械化

程度，采用山坡—凹陷露天开采方式，采用自上而下、水平分层台阶式开采。

工艺流程：柴油动力挖掘机采装，矿用卡车运输。采出矿石运往指定地点。

### （六）矿山工作制度

根据矿区气候条件，矿山年工作 240 天（依据矿山气候环境，无霜期等确定），每天 1 班，每班工作 8 小时。

### （七）年、日、班采剥量

年、日、班采剥量详见表 4-2-5。

表 4-2-5 年、日、班采剥量

时间	矿石量 (m <sup>3</sup> )
年采矿量	***
日采矿量	***
班采矿量	***

### （八）矿山生产能力

#### 1.设计生产规模

设计年产建筑用砂原矿\*\*万 m<sup>3</sup>/年。

#### （2）年采矿石总量

矿山建设规模：\*\*万 m<sup>3</sup>/年建筑用砂原矿，采矿回采率 98%（参照三率标准及周边矿山，按照三率要求一般指标取值），设计产能匹配关系如下。

$$\begin{aligned}
 Q &= A / (1 - K) \\
 &= ** \div (1 - 2\%) \\
 &= ** \text{ (万 m}^3\text{)}
 \end{aligned}$$

式中：Q—年开采矿石量，万 m<sup>3</sup>；

A—矿山建设规模，\*\*万 m<sup>3</sup>/年；

K—采矿损失率，2%；

经计算，年生产能力为\*\*万 m<sup>3</sup>。

### (3) 生产能力验证

① 按可布置的挖掘机工作面数目确定可能达到的生产能力

$$A=QmL/L_0$$

$$=36 \times 100 / 100$$

$$=36 \text{ (万 m}^3 \text{/年)}$$

式中：A—露天矿可能达到的矿石生产能力，万 m<sup>3</sup>/年；

Q—挖掘机生产能力，36 万 m<sup>3</sup>/年；

m—同时工作的采矿台阶数量，1 个；

L—一个台阶的采矿工作线长度，100 米；

L<sub>0</sub>—一台挖掘机占用的工作线长度 100 米。

② 按矿山工程延伸速度确定可能达到的生产能力

$$A=PV\eta/[h(1-e)]$$

$$=** \times 15 \times 95\% / [10(1-0\%)]$$

$$=** \text{ (万 m}^3 \text{/年)}$$

式中：A—露天矿可能达到的矿石生产能力，万/m<sup>3</sup>年；

P—所选用采矿场有代表性的水平分层矿石量，\*\*万 m<sup>3</sup>；

V—矿山工程延伸速度，15 米/年；

η—采矿回采率，98%；

h—台阶高度，10 米；

e—废石混入率，0%。

经生产能力验证，矿山可以达到设计的\*\*万 m<sup>3</sup>/年的生产能力。

## 三、拟建生产规模

### (一) 建设规模

综合分析，最终确定矿山生产规模为\*\*万 m<sup>3</sup>/年。

## （二）产品方案

本矿山产品方案：建筑用砂。

## （三）矿山生产服务年限

本矿设计利用资源量\*\*万 m<sup>3</sup>。矿山拟建设规模\*\*万 m<sup>3</sup>/年，矿山服务年限\*\*年（\*\*年\*\*个月）

$$T=Q(1-K) \div \{q(1-r)\}$$

=\*\*年

式中：T—服务年限（年）；

Q—设计利用资源量，\*\*\*万 m<sup>3</sup>；

q—建设规模（万 m<sup>3</sup>/年），\*\*万 m<sup>3</sup>/年；

K—采矿损失率（%），K=2%；

r—矿石贫化率（%），r=0%（无夹层少，贫化率取值 0%）。

## （四）开拓运输方案总平面布置

### 1. 开拓运输方案

结合本矿山周边运输条件，综合分析，本矿采用公路开拓—汽车运输方案为最佳方案。同时公路开拓汽车运输方案是一种比较成熟的生产工艺，安全性能高，便于管理，安全隐患小，最终确定开拓运输方案为公路开拓汽车运输方案。

### 2. 总平面布置

根据矿体赋存条件，矿山无剥离，故不再设置排土场；根据现场调查及土地类型情况，矿区植被覆盖率低于 5%，因此不再设计表土场；将矿部生活区设置在附近村庄内，矿区内不再设置生活区。

矿山总图主要由采矿场、矿山运输道路组成。具体分布见下图及表 4-3-1。

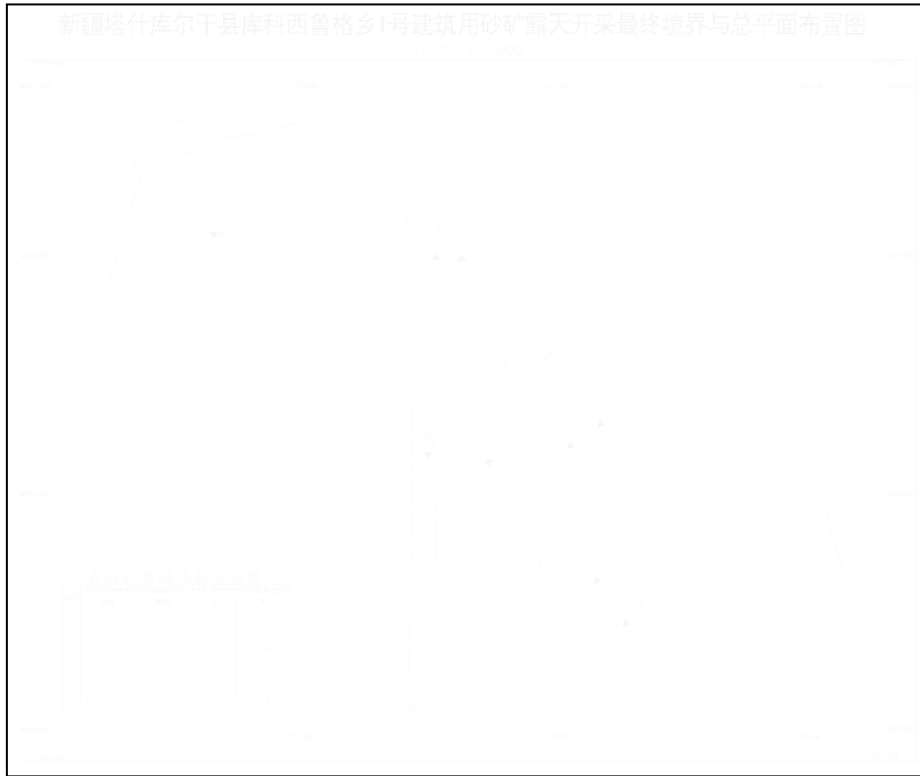


图 4-3-1 矿区总平面布置示意图

(1) 露天采矿场

矿区范围内查明矿产资源分布有 1 个矿体，圈定露天开采境界形成 1 个采矿场。采矿场最终形成台阶\*个，分别为\*\*、\*\*、\*\*、\*\*米，矿山开采标高范围为：\*\*米，占地面积\*\*公顷。

(2) 矿部生活区

考虑矿山内外部建设条件以及距离水泥厂较近等因素，将矿部生活区设置在附近村庄，面积约\*\*平方米，占地面积约\*\*平方米。

(3) 矿山运输道路

行车密度：本矿生产规模确定为\*\*万 m<sup>3</sup>/年，开拓、运输方案为公路开拓、汽车运输。

$$N = Q / (a \times G \times K_1 \times K_2 \times K_3),$$

其中，N 表示行矿密度（辆/小时），

Q—表示道路通矿的年矿量（万 m<sup>3</sup>），

a—表示年工作日数（天），

G—表示矿定矿重量（ $m^3$ ），

$K_1$ —时间利用系数，取 0.875，

$K_2$ —矿重利用系数，取 0.90，

$K_3$ —运输不均衡系数，取 1.10。

则汽车小时单向交通量= $Q/(240 \times 1 \times 8 \times 0.875) / 20 / 0.9 / 1.1 \approx Q$

道路等级：本矿山年采剥总量为 $Q$ 万  $m^3$ ， $20m^3$  矿用自卸汽车运输，矿山工作制度为年工作 240 天，每天 1 班（两班工作时间=8 小时×班时间利用系数 87.5%=7 小时），根据上述计算，汽车的小时单向交通量为 $Q$ 辆；同时依据《厂矿道路设计规范》第四节“露天矿山道路”规定，确定本矿山道路等级为三级露天矿山道路。

选用的矿用自卸汽车宽度约 3.60 米，长约 9.05 米，高度 3.99 米。

本矿为新建矿山，道路修建标高为 $H_1$ - $H_2$ 米，道路开始点位于矿区东北侧，道路终点位于矿区西侧，矿区及周边地区地势起伏整体相对平缓，局部较陡，矿岩运输道路干线自东向西布置在采矿场西侧，连接采矿场，运输道路依地形地势建设，全长 600m，设计道路路面有效宽度 10m，路基宽度 12.50m，最大纵坡 8%，平均坡度 6.50%；采用三级砂石道路，最小转弯半径 15 米。其中采矿场道路沿地形布置，各个支路分别连接各开采标高平台。连接各个功能区的道路支线与道路主干线相连通。同时在道路临空侧修建车挡，其高度为运输设备轮胎直径的 1/2，截面呈梯形。

表 4-2-8 矿山道路主要技术指标表

序号	指标名称	单位	数量
1	道路等级	级	III
2	路面类型	/	泥结碎石道路
3	地形地貌	/	山区
4	行车类别	/	矿用自卸汽车
5	计算行车速度	km/h	15
6	路面宽度	m	10
7	路基宽度	m	12.50
8	最小转弯半径	m	15
9	最大纵坡	%	8

#### (4) 废石场

根据评审通过的普查报告，区内全区均为矿体，无顶底板围岩。

依据上述原因，本次方案不设计废石场。

## （五）防治水方案

### 1. 采矿场

（1）在开采境界外修建截水沟，根据矿区原始地形条件，需在矿区西、南侧修建截水沟，将地表水导流至开采境界外，防止地表水流入采矿场，影响采矿场生产和边坡稳定。

（2）在开采水平安全平台上设置排水沟。

（3）考虑矿山采用山坡一凹陷开采，后期需配置排水泵，以满足矿坑排水要求。

### 4. 截排水沟参数

截排水沟横断面采用倒梯形设计，（沟）顶部开口尺寸\*\*米，（沟）底部尺寸\*\*米，沟深\*\*米，坡面角\*\*°。

## （六）设备选型及劳动定员

### 1. 设备选型原则

（1）为便于生产，采用移动方便、安全可靠的柴油动力型设备。

（2）穿孔设备采用气动露天潜孔钻机。

（3）采装设备主要采用高效低耗的全液压挖掘机。

（4）辅助设备采用机动灵活的轮胎式装载机。

### 2. 设备选型

（1）采装工作

#### ①设备选择原则

矿山生产规模为中型，考虑矿区交通位置等因素，设计选用燃油动力设备。辅助采装设备选用机动灵活的轮胎式装载机。

#### ②设备选型

该矿属中型板岩矿山，矿岩硬度不大，主要采装设备设计选择沃尔沃 EC480 型液压挖掘机，额定功率 270kW，斗容 2.80m<sup>3</sup>。

### ③挖掘机数量

设计按年采剥总量\*\*万 m<sup>3</sup> 计算设备数量。矿山年作业天数 240 天，每天 1 班。EC480 大型挖掘机台班效率 1500m<sup>3</sup>，台年效率 36 万 m<sup>3</sup>/年，1 台挖掘机全年可完成采总量\*\*万 m<sup>3</sup> 的需求，不备用，共 1 台。

$$** \div 36 = 0.28 \text{ 台。}$$

### ④装载机数量

设计选用 1 台 ZL50 型装载机集拢爆破分散的矿石、为钻机平整作业场地、修筑和维护道路、清扫边坡等辅助工作。

## (2) 矿石运输

矿山无废石产生，矿石运输车辆采用矿用自卸运输的方式进行解决。

## 3. 采矿设备数量

具体采矿设备、辅助生产设备见表 4-3-3。

**表 4-3-3 采矿设备、辅助生产设备表**

采矿生产设备					
序号	名称	规格型号	配置(台)	用途	来源
1	柴油挖掘机	沃尔沃EC480型液压挖掘机，斗容2.6m <sup>3</sup> ，最大挖掘高度11.82m，额定功率270kW，重量48t	1	采装矿岩	新增
2	装载机	轮胎式ZL50型装载机，斗容3m <sup>3</sup> ，工作高度5.29m，额定功率：162kW，重量16.5t	1	矿石归拢、废石推堆	新增
3	汽车		3	矿石运输	新增
辅助生产设备					
序号	名称	规格型号	配置(台)	用途	来源
1	砂轮机	Φ300×400×Φ75，电压380V，功率1kW	2	维修	新增
2	电锅炉	3立方米	1	供热	新增
3	交通车	29座	1	人员运输	新增
4	公务车	5座	1	业务	新增
5	生活服务车	0.5吨皮卡车	1	后勤保障	新增

## 4. 采矿劳动定员

采矿劳动定员见表 4-3-4。

**表 4-3-4 采矿劳动定员表**

序号	工作单位 及工种	岗位 分类	工作班次及人数			
			1	2	3	小计
一	生产系统			4		4
1	挖掘机司机	生产		1		1
2	装载机司机	生产		1		1
3	汽车司机	生产		2		2
二	管理及后勤部门			10		10
1	矿长	管理		1		1
2	地质技术员	管理		1		1
3	测量技术员	管理		1		1
4	采矿技术员	管理		1		1
5	财务人员	管理		2		2
6	锅炉及洗浴工	服务		1		1
7	食堂工作人员	服务		2		2
8	安保	服务		1		1
	全厂定员合计			14		14

### (七) 辅助设施及土建工程

#### 1. 供电

矿山生产采用一班制。矿部生活区设置在附近村庄区，生活区配电由电网引入。

#### 2. 供水

矿区每班用水 11.40m<sup>3</sup>，其中 1.40m<sup>3</sup> 为生活用水，10m<sup>3</sup> 为生产用水。

#### 3. 排水

矿山开采用水主要为洒水降尘以及设备降温用水，用量不大；矿区属大陆性暖温带干旱型气候，蒸发量大，矿区用水主要以蒸发的形式消耗。生活用水集中处理后再进行排放。

#### 4. 供热

矿区采暖及人员洗浴，选用 1 台 3 立方米热水锅炉（用电型）供热，可满足矿山职工洗浴需求。

#### 6. 土建工程

本矿为新建矿山，后期计划修建建构筑物及矿山道路等设施。矿山新建土建工程包括：基建工程、矿山道路、职工宿舍、食堂、办公室、洗浴场所、库房、维修间、活动室、厕所以及其他生产生活辅助等土建工程。

详见表 4-3-6。

**表 4-3-6 土建工程一览表**

建筑工程					
序号	建筑物名称	单位	建筑面积	结构类型	备注
1	宿舍	m <sup>2</sup>	120	彩钢结构	民用建筑
2	办公室	m <sup>2</sup>	48	彩钢结构	民用建筑
3	食堂	m <sup>2</sup>	48	彩钢结构	工业建筑
4	锅炉房	m <sup>2</sup>	5	彩钢结构	工业建筑
5	浴室	m <sup>2</sup>	36	彩钢结构	民用建筑
6	材料库房	m <sup>2</sup>	20	彩钢结构	工业建筑
7	活动室	m <sup>2</sup>	20	彩钢结构	民用建筑
8	厕所	m <sup>2</sup>	20	彩钢结构	民用建筑
9	维修间	m <sup>2</sup>	12	彩钢结构	工业建筑
10	警卫室	m <sup>2</sup>	5	彩钢结构	民用建筑
11	医务室	m <sup>2</sup>	10	彩钢结构	民用建筑
12	车库	m <sup>2</sup>	45	彩钢结构	工业建筑
	合计	m <sup>2</sup>	389		

#### 四、资源综合利用

贯彻落实习近平总书记“绿水青山就是金山银山”的重要思想，促进生态文明建设、落实新发展理念，实现资源开发与环境保护相协调，走上经济效益与社会效益、资源效益与生态效益、保障资源安全与保护生态环境、矿业企业发展与矿区群众意愿统筹协调的内涵式发展道路，促进矿山企业健康可持续发展，把该矿山建成绿色矿山。

##### （一）绿色矿山的法律法规依据

1.《国土资源部财政部环境保护部国家质量监督检验检疫总局中国银行业监督管理委员会中国证券监督管理委员会关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土规〔2017〕4号）；

2.自然资源部等七部委联合印发了《关于进一步加强绿色矿山建设的通知》（自然资规〔2024〕1号）；

### 3. 《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0316-2018）

#### （二）绿色矿山的工作内容及标准

依据《关于进一步加强绿色矿山建设的通知》及相关规范、标准，矿山从矿区环境、资源开发方式、资源综合利用、节能减排、科技创新与数字化矿山、企业管理、企业形象、和谐社区等方面开展绿色矿山建设工作，严格按照《关于进一步加强绿色矿山建设的通知》中附件进行自评，接受相关管理部门及第三方监督检查。

#### （三）主要工作

根据《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0316-2018），砂石行业绿色矿山建设内容主要包括以下几点内容：

##### 1. 矿区环境

###### （1）功能分区

矿区功能分区布局合理，矿区应绿化、美化，整体环境整洁美观。生产、运输、贮存等管理规范有序。

###### （2）配套设施

矿区按生产区、管理区、生活区和生态区等功能分区，各功能区应符合 GB 50187 要求，生产、生活、管理等功能区应有相应的管理机构和管理制度，运行有序、管理规范。

矿区地面道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全；在生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌，标牌符合 GB/T 13306 的规定；在需警示安全的区域应设置安全标志，安全标志符合 GB 14161 的规定。

矿山应有符合安全、环保等规定的废弃物处置方案。废弃物外运时应采取防雨、防渗（漏）等措施，废弃物不得扩散到矿区范围外造成环境污染，固体废弃物妥善处置率应达到 100%。

### （3）标识标牌

矿区应按要求设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等各类标牌，标牌的尺寸、形状、颜色设置符合规定。

### （4）定置管理

矿山应按要求将设备、物资材料规范管理，做到分类分区、摆放有序、堆码整齐。

### （5）清洁卫生

矿区应保持清洁卫生，主干道路表面平整、密实和粗糙度适当，内部道路或专用道路及时清理无洒落物，生产区及管理区无垃圾、无废石乱扔乱放，生产现场管线无跑、冒、滴、漏现象。

### （6）矿区绿化美化

矿区可绿化区域（除采场、建筑覆盖区、硬化地面等不宜进行绿化区域以外的区域）实现全覆盖。绿化植物以本土物种为主，搭配合理，与周边环境协调一致，符合当地气候条件。

## 2. 资源开发方式

（1）开采方式：露天开采采用自上而下分台阶开采，符合开采设计要求。优化开采布局，选择合理工艺，科学制定采排计划，尽量减少对地表的破坏。

（2）开采技术：露天开采：铲装采用大型化自动化液压铲装设备、液压挖掘机或装载机、自卸式矿车。

（3）开采回采率：开采回采率符合矿产资源合理开发利用“三率”指标一般要求及以上。

（4）质量要求：作业平台干净，保持平整、通畅，无杂物、无积水，工作台阶与非工作台阶坡面无危石，非工作台阶滚落物及时清理。

## 3. 资源综合利用

#### (1) 固废综合利用

矿山无废石，不涉及固废综合利用。

#### (2) 废水综合利用

矿山生产所产生废水大部分以蒸发的进行处理，生活污水配备生活污水处理系统，并经处置达标后，用于场地绿化。

### 4. 绿色低碳

#### (1) 节约集约用地

矿山用地在满足建设、运输生产等要求前提下，综合考虑土地资源、资金、环境等经济技术条件，按照节约集约原则，进行优化配置和科学利用，充分利用荒地、劣地，少占耕地。

#### (2) 节能降耗

矿山应制定有年度能源管理计划，保证单位产品能耗符合国家标准。

#### (3) 减碳

按照规定的核算方法，对矿区范围内的温室气体排放进行核算。

#### (4) 源头预防

包括地下水环境状况、酸性废水源头预防、土壤污染源头预防及土壤污染隐患排查等。本矿山为露天开采，不涉及地下水，所生产产品无毒害，不涉及污染土壤与水源。

#### (5) 废物排放

包括固废排放、废水排放、废气排放、移动源控制及噪声排放等。矿山对所产生的固废垃圾进行回填复垦，对废水进行处理达标后排放，设备均为节能先进环保设备，废气排放达标等。

### 5. 生态修复与环境治理

#### (1) 矿山生态修复方案

本次《矿产资源开采方案》不包含矿山生态修复内容。

## （2）治理要求

露天采场、矿山道路等区域生态修复与环境治理符合要求。露天采场落实“边开采、边修复”要求；表土场、矿山道路等其他区域待矿山闭坑后按照相关要求进行治疗。治理后的各类场地对周边环境不产生污染，与周边自然环境相协调，区域生态功能得到保护和恢复。

## （3）矿山环境动态监测

建立动态监测体系，对采矿场、矿山道路等定期进行环境监测，并根据监测结果，采取有效保护措施。对地质环境破坏与恢复治理、土地损毁与复垦利用、生态系统破坏（退化）与恢复进行动态监测。

## （4）环境管理体系

建立环境管理机制，完善环境管理制度，配备必要的环境管理机构和生态环境保护等专业技术人员。对环境管理进行日常监管记录，制定相应的环境风险防范措施。

# 6. 科技创新

## （1）科技创新

建设集中管控平台，能够将远程监控系统、自动控制系统、储量管理系统、生态环境监测管理系统等集中在大屏幕展示。此项费用从年计提费用中提取。

## （2）科技创新指标

具有技术研发队伍和专业技术人员；研发及技改投入不低于上年度主营业务收入的 1.5%。

# 7. 企业文化

企业应树立全员诚信意识、构建企业诚信文化。通过在企业内部加强诚信的宣传教育，丰富职工的诚信知识提高他们经营的诚信水平形成“诚实守信”的企业文化。

建立企业诚信管理制度。企业内部应建立专门的诚信管理部门把诚信建设的理念和准则等形成文件，使企业的诚信管理工作既有专人负责又有章可循、有法可依。

加强监督工作保障企业内部诚信建设的顺利进行。在企业内部建立和完善自上而下、自下而上的诚信责任监督管理系统把企业诚信全方位地责任分解，层层落实诚信责任，做到环环相扣、分工明确、责任到位。确保形成诚信责任链，保证内部诚信建设的顺利进行。

#### **（四）本矿山“三率三废”指标**

##### **1. “三率”指标分别为：**

①开采回采率：《矿产资源“三率”指标要求 第7部分：石英岩、石英砂岩、脉石英、天然石英砂、粉石英》要求：开采回采率不低于95%，本矿山设计回采率为98%，满足规范要求。

②选矿回收率（本矿山产品为建筑用砂原矿，不存在选矿过程）；

③综合利用率：本矿无剥离物。

##### **2. “三废”指标为：**

①废水（本矿山产出生产生活废水，部分被蒸发，部分被循环利用，剩余部分经处理达标后排放）；

②废气（主要由矿山柴油设备产生，所选燃油设备均为节能环保产品）；

③废渣（本矿无剥离物）。

#### **（五）保障措施**

矿山健全相关管理机构和组织，加强组织、资金与技术保障。对绿色矿山建设每年计提部分资金用作矿山绿色建设费用等。

## 第五章 结论

### 一、估算设计利用资源量和设计可采储量

#### 1. 估算设计利用资源量

设计利用资源量为地质报告评审通过资源量扣除边坡压占资源量。经计算，设计利用资源量为\*\*\*万 m<sup>3</sup>；设计损失量为\*\*\*万 m<sup>3</sup>，设计损失率\*\*\*%。

#### 2. 设计可采储量

采矿损失参照周边同类矿山采矿损失数据，采矿回采率取 98%，采矿损失率为 2%。经计算采矿损失资源量为：\*\*\*万 m<sup>3</sup>。

计算求得矿区范围内可采资源量（推断资源量）为：矿石量\*\*\*万 m<sup>3</sup>。

### 二、申请采矿权矿区范围

6-1-1 拟申请采矿权矿区范围坐标表

拐点编号	CGCS2000坐标系	
	直角坐标（3°带，带号25）	
	X	Y
1	*****	*****
2	*****	*****
3	*****	*****
4	*****	*****
5	*****	*****
6	*****	*****
7	*****	*****
8	*****	*****
面积	****平方千米	
开采标高（m）	***~***米	
露天剥离标高（m）	***~***米	
1985年国家高程基准		

### 三、开采矿种

开采矿种为建筑用砂矿。

#### 四、开采方式、开采顺序、采矿方法

1. 开采方式：采用山坡—凹陷露天开采方式；
2. 开采顺序：根据矿山地形地质条件、矿山建设规模及机械化程度，采用自上而下、水平分层台阶式开采；
3. 采矿方法：柴油动力挖掘机采装，矿用卡车运输。采出矿石运往指定地点。

#### 五、拟建生产规模、矿山服务年限

1. 拟建生产规模： $**\text{万 m}^3/\text{年}$ 。
2. 矿山服务年限： $***\text{年}$ 。

#### 六、资源综合利用

1. 开采回采率：《矿产资源“三率”指标要求 第14部分：饰面石材和建筑用石料矿产》要求：开采回采率不低于95%，本矿山设计回采率为98%，满足规范要求。
2. 选矿回收率（本矿山产品为建筑用砂原矿，不存在选矿过程）；
3. 综合利用率：本矿无剥离物。