

建设项目竣工环境保护验收调查报告

项目名称：甘肃省民勤县红沙岗白墩子花岗岩矿矿产资源
开发利用项目

建设单位：民勤县泰岩石材开发有限公司

民勤县泰岩石材开发有限公司

二〇二二年十月

目 录

一、总论	1
1.1 项目由来	1
1.2 编制依据	2
1.3 调查目的及原则	4
1.3.1 调查目的	4
1.3.2 调查原则	4
1.4 调查方法	4
1.5 调查范围	5
1.6 验收执行标准	6
1.6.1 环境质量标准	6
1.6.2 污染物排放标准	7
二、工程概况	9
2.1 矿区资源概况	9
2.1.1 采矿范围	9
2.1.2 区域地质	9
2.1.3 矿体特征	10
2.1.4 矿床开采技术条件	12
2.1.5 矿山资源储量	14
2.1.6 矿区开采总体规划情况	15
2.2 项目概况	16
2.2.1 项目名称、建设单位、建设性质、建设地点及建设规模	16
2.2.2 建设内容	17
2.2.3 劳动定员及工作制度	18
2.2.4 主要生产设备	18
2.2.5 原、辅材料消耗情况	18
2.2.6 公用工程	19
2.3 矿山开采	21
2.4 主要的技术经济指标	24

2.5 矿区总图布置	24
2.6 工艺流程及污染点位分析	28
2.6.1 采矿工艺流程分析	28
2.6.2 采矿污染点位分析	29
2.7 工程环保投资	30
2.8 工程变动情况	31
三、环评报告及批复意见回顾	32
3.1 环评结论	32
3.1.1 项目概况	32
3.1.2 产业政策的符合性	32
3.1.3 矿区环境质量现状	32
3.1.4 工程分析及环境影响分析	34
3.1.5 环保治理措施及可行性	37
3.1.6 清洁生产与总量控制	37
3.1.7 风险评估	37
3.1.8 环境影响经济损分析	37
3.1.9 公众参与	38
3.1.10 综合结论	38
3.2 环评建议	39
3.3 环评批复意见	31
四、环保措施落实情况调查	40
4.1 环境影响报告书要求落实情况	40
4.2 环评批复要求落实情况	40
五、环境影响调查	40
5.1 生态环境影响调查	40
5.1.1 工程占地情况调查	40
5.1.2 土石方平衡调查	41
5.1.3 对土壤环境的影响分析	44
5.1.4 工程建设对植被的影响调查	44

5.1.5 工程建设对野生动物的影响调查	44
5.1.6 水土流失影响调查	45
5.1.7 施工迹地恢复调查	45
5.1.8 排土场生态影响调查	45
5.2 大气环境影响调查	46
5.2.1 废气污染源调查	46
5.2.2 无组织废气监测	46
5.2.3 大气环境保护措施落实情况调查	52
5.3 水环境影响调查	54
5.4 声环境影响调查	55
5.4.1 声环境污染源调查	55
5.4.2 噪声监测	55
5.4.3 声环境保护措施调查	58
5.5 固废环境影响调查	58
5.5.1 固废污染源调查	58
5.5.2 固废污染控制措施调查	58
六、环境管理及环境应急预案调查	60
6.1 环境管理机构调查	60
6.2 环境风险和应急预案调查	61
6.3 环境监理情况调查	62
七、“三同时”制度执行情况及项目环评中“三同时”验收一览表执行情况调查 ..	63
7.1“三同时”制度执行情况	63
7.2 项目环评中“三同时”验收一览表执行情况调查	63
八、公众意见调查	65
8.1 调查目的	65
8.2 调查范围和调查方式	65
8.3 调查内容	65
8.4 调查结果	66
九、调查结论及建议	68

9.1 调查结论	68
9.1.1 生态环境影响调查结论	68
9.1.2 水环境影响调查结论	69
9.1.3 大气环境影响调查结论	69
9.1.4 噪声环境影响调查结论	69
9.1.5 综合结论	69
9.2 建议	70

一、总论

1.1 项目由来

硅石矿是一种以富含二氧化硅的矿物为主要组分，同时含有微量的铁、铝、钙、镁等的非金属矿产，包括石英砂岩、石英岩、石英砂、脉石英和交代硅质角岩等，主要矿物是石英（晶质 SiO_2 ）和玉髓（隐晶质 SiO_2 ）。硅石为块状或粒状集合体，属三方晶系，呈六方柱晶形，晶面呈玻璃光泽，断口呈油脂光泽。硅石质地坚硬，有极佳的耐火性和耐酸性，熔融体冷却后变为石英玻璃，结晶体石英为水晶。

硅石因其所具有的独特的物理、化学特性，使得其在航空、航天、电子、机械以及当今飞速发展的IT产业中占有举足轻重的地位，特别是其内在分子链结构、晶体形状和晶格变化规律，使其具有的耐高温、热膨胀系数小、高度绝缘、耐腐蚀、压电效应、谐振效应以及其独特的光学特性，使得其在许多高科技产品中发挥着越来越重要的作用。

硅石在自然界中分布广，储藏量大，很多国家都有大型优质矿，我国和印度是世界上硅石资源最丰富的国家。我国的硅石矿勘查矿区57处，保有储量9.26亿t，分布于全国20个省、市、自治区，主要集中于青海、北京、辽宁、甘肃、安徽、河南、四川、陕西等8个省、市，合计储量79660万t，占全国的86%。我国目前对硅石矿的开发利用，已展现出广阔的前景。

甘肃省硅石矿成矿前景良好，石英砂矿床、石英砂岩矿床、石英岩矿床等硅质原料矿床均有发现，主要的成矿区带为北山褶皱带、祁连山褶皱带及黄河中游沿岸新近系沉积地层，另外秦岭褶皱带文县临

江、石鸡坝一带泥盆系地层也具有找矿潜力。武威市作为甘肃省的交通枢纽城市，硅石矿藏储量多达3亿t以上。

本次采矿地点位于民勤县320°方向，距离民勤县直线距离约100km处白墩子（距离红沙岗镇30km），2016年经武威市国土资源局招牌挂颁发采矿许可证，矿山名称民勤县泰岩石材开发有限公司，采矿权人民勤县泰岩石材开发有限公司。企业现持有武威市国土资源局于2014年颁发的“民勤县泰岩石材开发有限公司”，证号：C62060020160047130141834，开采矿种为饰面用花岗岩，开采方式为露天开采，矿区面积1.5273km²。

根据中华人民共和国《环境影响评价法》及《建设项目环境管理条例》的有关规定，民勤县泰岩石材开发有限公司委托甘肃经纬环境工程技术有限公司开展了该项目的环境影响评价工作，于2016年4月编制完成了《甘肃省民勤县红沙岗白墩子花岗岩矿矿产资源开发利用项目环境影响报告书》，同年4月16日以民环发〔2016〕37号文件对环评报告书进行了批复。目前主体设备和环保设施运行正常，具备环保验收监测条件。

1.2 编制依据

（1）法律、法规

- ① 《中华人民共和国环境保护法》，（2015年1月1日起施行）；
- ② 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2016年9月1日起施行）；
- ③ 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；

④《中华人民共和国大气污染防治法》，(2016 年 1 月 1 日施行)；

⑤《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，(1997 年 3 月 1 日起施行)；

⑥《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修订)；

⑦《建设项目环境保护管理条例》，(国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日)；

⑧《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017 年 9 月 1 日起施行)；

⑨《中华人民共和国土地管理法》(2004 年修订)。

(2) 规章条例

①《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知(征求意见稿)》(环境保护部，2017 年 8 月 3 日)；

②《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(征求意见稿)(环境保护部，2008 年 2 月 1 日)。

(3) 相关文件和技术资料

①《甘肃省民勤县红沙岗白墩子花岗岩矿矿产资源开发利用项目环境影响报告书》(甘肃经纬环境工程技术有限公司，2016 年 4 月)；

②《民勤县环境保护局关于甘肃省民勤县红沙岗白墩子花岗岩矿矿产资源开发利用项目环境影响报告书的批复》(民环发〔2016〕37 号)；

1.3 调查目的及原则

1.3.1 调查目的

本调查作为建设项目竣工环境保护验收的一部分，旨在为环境保护行政主管部门对本项目竣工环保验收提供技术依据。调查目的的主要为：

(1) 调查工程在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告书所提出的的环保措施情况以及对环境保护行政主管部门对环境影响报告批复的落实情况。

(2) 调查本工程已采取的生态保护、水土保持及污染防治设施，并通过对项目所在区域环境的调查及监测，评价各项措施实施效果。

(3) 通过调查，针对工程已经产生的实际问题及存在的影响提出切实可行的补救，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

(4) 根据本工程影响情况的监测、调查，客观、公正的从技术、经济上论证该工程是否符合建设项目竣工环境保护验收条件。

1.3.2 调查原则

(1) 认真贯彻执行国家与地方的环境保护法律法规及有关规定。

(2) 坚持污染防治与生态保护并重。

(3) 坚持客观公正科学实用的原则。

(4) 坚持充分利用已有资料与实地踏、现场调研、监测相结合的原则。

1.4 调查方法

采用《建项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》

中的要求执行，并按《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》规定的方法。

1.5 调查范围

本次竣工环境保护验收调查范围原则上与项目环境影响评价文件的评价范围一致。调查工作的主要内容包括生态环境影响调查、水环境影响调查、声环境影响调查、固体废物影响调查、大气环境影响调查、环保措施和环保设施调查、环境管理调查。

(1) 生态环境调查范围

生态环境调查主要为矿区域边界外扩 500m 的范围。

(2) 水环境调查范围

由于项目周边 3km 范围内无地表水体，且工程运营期间无废水对外排放，因此，本项目地表水调查不设调查范围，重点调查项目废水回用以及零排放的可行性。

(3) 大气环境调查范围

本项目大气影响调查范围为：以排土场中心外扩 2.5km，面积为 25km² 的矩形区域。

(4) 声环境调查范围

本项目声环境调查范围为矿区边界向外扩 200m 的范围。

(5) 固体废物调查范围

固体废物的产生单元及处理处置去向。

(6) 风险调查范围

本项目的风险主要存在于爆炸器材的储存及使用，以及矿山开采

过程中出现的突发事故。本项目规模较小，爆炸器材储存及使用量较少，矿山开采突发事故几率较低。本项目风险调查范围以爆破器材贮存区为中心，向外扩大 3km 的范围。

1.6 验收执行标准

1.6.1 环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

本项目采用《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准，执行标准见表 1-1。

表 1-1 《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准 (ug/m³)

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/Nm ³)
SO ₂	年平均	60
	日平均	150
	1 小时平均	500
TSP	年平均	200
	日平均	300
PM ₁₀	年平均	100
	日平均	150
NO ₂	年平均	80
	日平均	120
	1 小时平均	240

(2) 地表水质量标准

矿区周边 3km 范围内无地表水。

(3) 地下水质量标准

项目所在区域地下水执行《地下水环境质量标准》(GB14848-93) III类水域标准值。

(4) 声环境质量标准

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准,标准值见下表 1-2。

表 1-2 声环境质量标准 (dB (A))

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

1.6.2 污染物排放标准

(1) 废气排放

粉尘: 矿山开挖等过程中排放的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准, 有关污染物排放浓度限值如下表 1-3 所示。

表1-3 大气污染物排放标准9 (摘录)

污染物	无组织浓度监控限值
颗粒物	周界外最高浓度点: 1.0mg/m ³

食堂油烟: 执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 小型餐饮规模油烟排放标准。油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m³, 净化设施最低去除效率 60%。

(2) 废水

采矿无生产废水产生, 办公区职工水厕生活废水经化粪池预处理后, 委托拉运处理。

(3) 噪声排放标准

本项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值。

表 1-4 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(单位: dB (A))

类别	昼间	夜间
2类标准	60	50

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 1-5 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼 间	夜 间
70	55

(4) 固废排放标准

本项目运营期一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改。

二、工程概况

2.1 矿区资源概况

2.1.1 采矿范围

矿区位于甘肃省武威市278°方向，直距约30km处。矿区地理坐标范围为东经102°13'19"~102°14'16"，北纬37°57'59.7"~37°58'25"；面积为1.5273km²，拟定开采区标高为2578m~2440m，相对高差138m。具体由4个拐点组成，拐点坐标见表2-1。

表2-1 项目矿区范围拐点坐标

北京54坐标系（6度带）			西安80坐标系（3度带）		
拐点 编号	X	Y	拐点 编号	X	Y
1	4207743.624	18255905.692	1	4204067.590	34519452.960
2	4208293.261	18255887.507	2	4204615.960	34519417.100
3	4207946.840	18257103.427	3	4204309.120	34520642.670
4	4207465.144	18257254.113	4	4203832.870	34520808.680

2.1.2 区域地质

（1）区域地质概况

矿区位于华北板块（I级），北祁连加里东褶皱带与走廊过渡带（II级）的结合部位、北祁连加里东褶皱带北缘，次级（III级）构造是皇城—莲花山断块东段。

矿区地层属华北地层大区、秦祁昆地层区，祁连—北秦岭地层分区、北祁连地层小区。

区域出露地层主要寒武系、石炭系、二叠系、三叠系、新近系疏勒河组和第四系更新统。

区域内出露侵入岩为加里东晚期花岗岩(γ_3^3)，是永安堡大岩基的东延部分。花岗岩中心相是中粗粒斑状二长花岗岩，分布面积广大，

边缘相主要是粒度变化，呈中粒斑状花岗岩和中粒二长花岗岩。

本区构造主要为褶皱和断裂。

(2) 矿区地质概况

矿区内出露地层岩性有石炭系羊虎沟组长石石英砂岩与炭质页岩、侏罗系龙凤山组厚层粗砂岩夹灰褐色泥岩。

侵入岩为加里东晚期花岗岩。岩性为中粒二长花岗岩：浅肉红色，中粒花岗结构，块状构造；由钾长石(30%±)、斜长石(30%)±、石英(30%±)、黑云母(10%±)以及少量角闪石组成。矿物粒度2-5mm。

岩体内矿物有轻微的自变质硅化和绿泥石化；沿裂隙还有硅化、高岭土化、水云母或蒙脱石化。在石英脉两侧也常发育宽度不大的云英岩化。

2.1.3 矿体特征

(1) 矿体规模、形态及产状

矿区内共圈定了3条矿体，矿体均赋存于花岗岩裂隙中。三条矿体东西向展布，大致平行。

①号矿体：出露于矿权范围北部，矿体呈似层状产出，长1208m，地表出露宽度0.8~2m，产状 $350^{\circ}-1^{\circ}<80^{\circ}$ 。

②号矿体：位于矿区中部，①号矿体南侧，二者相距110m~160m。矿体呈似层状、脉状产出。长度1243m，地表宽度0.8—1.5米，产状 $0^{\circ}-13^{\circ}<75^{\circ}-79^{\circ}$ 。

③号矿体：出露于矿区南部，②号矿体南侧，距②号矿体55m~105m。矿体长度669m，地表出露宽度0.7~1.6m，产状 $3^{\circ}-13^{\circ}<75^{\circ}-81^{\circ}$ 。

各矿体特征见表2-2。

表2-2 民勤县泰岩石材开发有限公司矿体特征一览表

矿体编号	矿体长度 (m)	矿体宽度 (m)	倾角 (°)	倾角 (°)
①	1208	0.8—2.0	350—1	80
②	1243	0.8—1.5	0—3	75—79
③	669	0.7—1.6	3—13	75—81

(2) 矿石质量

① 矿石矿物成分

矿石矿物主要为灰白—乳白色石英集合体，矿脉裂隙中有粒度为0.5mm—3mm的无色透明或略带淡黄色的水晶集合体，数量很有限；矿脉内及边缘结构面附近有围岩碎块和残品，呈淡灰色或淡绿色。石英：灰白色、乳白色，它形粒状。重结晶明显，粒径0.05mm~1mm，局部集合体达2mm—3mm。

② 矿石的化学组分

矿石的有用组分为SiO₂，有害组分为Al₂O₃、Fe₂O₃等。其中SiO₂一般含量为93.44%~97.12%，Al₂O₃含量为0.30%~0.52%，Fe₂O₃含量一般1.08%~4.31%。有害组份含量均不高。各矿体中均不同程度含氟化钙（萤石），其中1号矿体矿氟化钙含量15.38%。

表2-3 (岩) 矿石化学分析结果表

样品号	采样位置	矿体号	分析结果				
			SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	TiO	CaF ₂
H-1	1剖面	①	79.35	2.62	0.52	0.52	15.38
H-2	3剖面	①	96.09	1.92	0.28	0.24	0.30
H-3	2剖面	②	97.12	1.32	0.36	0.36	0.26
H-4	1剖面	③	96.90	1.08	0.40	0.19	0.26
H-5	PD1	③	93.44	4.31	0.30	0.33	0.38

③ 矿石结构构造

白色透明水晶簇，为单晶矿物；呈粒状、碎裂状结构，块状构造。边缘有碎裂状和状结构，块状和条带状构造。

(3) 矿石类型及品级

矿体赋存于花岗岩中，按其矿物成分矿石自然类型分为脉石英型、水晶型，以脉石英型为主，水晶型约占1—5%。水晶无规律地产于石英脉的裂隙之中。

按矿石中 SiO_2 含量大多在 90%左右，故划分为III级品。

(4) 矿体围岩和夹石

矿体赋存于加里东晚期花岗岩中，矿体上下盘围岩均为花岗岩。由于矿脉宽度较小，无夹石出现。

(5) 矿床共（伴）生矿产

矿区内石英脉中伴有·萤石，萤石多呈细脉或团块状产出，氟化钙含量在0.26%—0.38%，个别最高达15.38%。由于萤石呈细脉状、团块状，多不连续、规模较小；品位变化大，且一般较低，不能直接开采，只能在在开采过程中人工挑选，所以工业意义不大。

2.1.4 矿床开采技术条件

(1) 水文地质

矿区地处祁连山隆起边缘高海拔山区，属高山—中山地貌。矿区南侧3.8km处为西营河。矿区内因地势较高，在2400m以上，河床标高均在2200米以下，即最低侵蚀基准面低于2200m。矿体位于最低侵蚀面以上，矿区地下水补给不足，井泉极少，岩（矿）石中赋水微弱，以大气降水垂直渗透于裂隙补给为主。根据企业目前开采情况，未出

现涌水现象，矿区水文地质条件属简单类型。

经几年开采来看，水文地质条件与地表没有大的变化。

（2）工程地质

矿体岩性为硅石，围岩为花岗岩均属坚硬的岩石，但因构造影响，部分地段裂隙发育，破坏了岩石的完整性，岩体结构属碎裂构造类型，局部裂隙发育地段会引起滑移、冒落。由于当地气候干燥少雨，正常情况下只要做好防水、排水工作，对矿山开采不会产生影响。总体来看，岩体和围岩稳定性良好，开采技术条件简单。

通过矿山的开采情况，近地表1m内由于围岩花岗岩的风化，岩石局部破碎，但可以露天开采，不会出现滑移、冒落等现象。地下开采部分由于矿体顶底板花岗岩岩未经风化，其坚固程度较地表更强，岩石完整性更好。所以工程地质条件仍为简单。

（3）环境地质

矿山建设以来影响环境因素主要为雨季形成瞬间洪流，但矿区地处山脊，且矿石堆放多在修筑的平台，所以对下游未形成泥石流等环境灾害。

但矿区属高寒山地、地形起伏大，暴雨时节易形成含泥砂洪流。同时山区冬季严寒，冻胀作用易造成岩石崩解，加上开采爆破诱因，矿山工程建设时仍需考虑防洪、防滑坡和泥石流等灾害因素。

区内地处祁连山涵养林边缘，开采时应注意废石和废渣治理，以保护生态环境。

矿石堆放于矿区内较平缓且不易积水的地方，矿区附近没有耕地

和居民居住，所以在开采规划及开采时，只要采矿设计合理，开采方法正确，对矿区环境将不会造成较大的影响。

2.1.5 矿山资源储量

(1) 工业指标

①化学成份含量指标

参照《矿产资源工业要求手册》确定工业指标。给予萤石目前市场价格高于硅石，本次资源储量核实工作中，将低于工业品位的硅石降低工业指标进行综合利用，纳入了资源量估算范围。

表2-4 硅石矿化学成分含量指标

矿石等级	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃
I	>99	<1.0	<0.05
II	>96	<2.0	<0.1
III	>90	<4	<0.35

②开采指标

依据《玻璃硅质原料 饰面石材 石膏 温石棉 硅灰石 滑石 石墨 矿产地质勘查规范》(DZ/T0207-2002):

矿体可采厚度：0.8~1.5m。

夹石剔除厚度：1m。

平均剥采比：≤0.5：1。

(2) 矿产资源量

根据甘肃省地质矿产勘查开发局水文地质工程地质勘查院编制的《甘肃省武威市西营镇三沟硅石矿资源储量核实报告》，矿区内共固定了3条矿体，截至2013年12月底，民勤县泰岩石材开发有限公司保有资源量24.72万t，消耗4.06万t、累计查明资源储量28.78万t。其中

333类型保有资源量4.87万t，3347类型保有资源量19.85万t。

2.1.6 矿区开采总体规划情况

根据甘肃省地质矿产勘查开发局水文地质工程地质勘察院编制的《甘肃省武威市西营镇三沟硅石矿保有资源量核实报告》，截止2013年12月底，民勤县泰岩石材开发有限公司保有资源量24.72万t，消耗4.06万t、累计查明资源储量28.78万t。其中333类型保有资源量4.87万t，占保有量的16.9%，334类型保有资源量19.85万t，占保有资源量的69.2%。

2013年11月，民勤县泰岩石材开发有限公司委托甘肃省建设项目咨询中心编写《民勤县泰岩石材开发有限公司矿产资源开发利用方案》。开采矿种为饰面用花岗岩，开采方式为露天/地下开采，生产规模为2.00万t/a。设计综合回采率80%，采矿损失率20%，对于推断的内蕴经济资源储量(333)可信度系数按1.0采用，预测资源量(334)可信度系数按0.8采用，据此估算可利用资源储量为20.75万t。

根据矿区地形地貌特征及矿体赋存条件，方案对矿床的开采进行了露天和地下两种开采方式的比较。1、2号矿体地表有出露，先期已进行过露天开采，目前对深部矿体未进行任何方式勘探，深部开采风险较大，故采用露天开采方式。3号矿体已形成完善的地下开采系统，如进行露天开采，只能开采矿体的一小部分（采深10m左右），同时其剥采比较大，不经济。同时矿区矿体大部分为隐伏状矿体，所以方案结合该矿矿体的赋存状态和矿山现状，推荐1、2号矿体暂采用露天开采，3号矿体采用地下开采。

目前矿山已在3号矿体建成较完善的开拓运输系统，故把3号矿体作为首采矿体规划首期开采。1、2号矿体仅在地表进行了零星开采，暂作为后备资源，待首期开采结束后，再论证开采。

根据环境影响评价报告书，此环评仅对矿区3号矿体地下开采进行评价。所以本次调查只针对3号矿体。

2.2 项目概况

2.2.1 项目名称、建设单位、建设性质、建设地点及建设规模

(1) 项目名称：甘肃省民勤县红沙岗白墩子花岗岩矿矿产资源开发利用项目；

(2) 建设单位：民勤县泰岩石材开发有限公司；

(3) 建设性质：新建；

(4) 建设地点

矿区位于民勤县红沙岗镇西北方向 30km 处，属红沙岗镇管辖。矿区从金昌市沿河雅公路（省道 S212）64km 处；面积为1.5273km²。矿区周边为荒山或其它企业采矿区，无人群聚居，周边环境关系简单，矿区周边关系图见图2-1。

(5) 建设规模

根据矿床地质条件、矿体赋存状态、资源储量等条件，结合当前的石英岩市场情况，并考虑矿权人的意见，建设规模为年采矿石量2.0万t。设计开采范围为整个矿区采矿权范围内的所有可采矿体，拟定开采区标高为2578m—2440m，相对高差138m。

(6) 产品方案

矿山开采的产品方案为饰面用花岗岩板材。根据企业提供资料，项目开采过程萤石品位约为矿石总量的 20%-30%，经人工分选后，含萤石矿石送往凉州区康宁乡奋天选矿进行选矿，其余矿石送往硅铁厂。

(7) 项目总投资及资金来源

项目总投资为 70 万元，全部由企业自筹解决。

2.2.2 建设内容

本项目主要建设内容包括：主体工程（采区）、辅助工程（包括炸药库、材料库等）、公用工程（包括供水、供电、供暖等）、储运工程（矿区道路、排土场等）、办公生活区、环保工程（包括废气处理、生产废水处理、噪声防治、固废处置等）等部分组成。主要工程建设内容见表 2-5。

表 2-5 项目建设内容一览表

序号	名称	组成	工程内容	实际状况
1	主体工程	露天采场	设计年开采花岗岩矿 20×10 ⁴ m ³ ，矿山服务期 5.4a；露天采场最低设计开采标高为 1710m，最高开采标高为 1735m；露天采场最终境界长 1220m，宽 265m。最终坡面角 63°，台阶坡面角为 70°。	一致
2	储运工程	废石场	将地表剥离物以及择取荒料后的采场工作平台上的块石、碎石分区排弃至临时排土场，位于露天采场东南侧较为平坦区域，距采矿场约 50m 处，长 560m，宽约 250m，占地面积 14.0hm ² 。临时总容积为 70.0×10 ⁴ m ³ 。	一致
		堆矿场	主要用于放置荒料，位于采场南侧约 150m 处，占地面积 1.0hm ² 。	一致
		进场道路	进场道路长约 30km，宽为 4m，路面为砂土路面，为利用原有简易道路。	一致
		矿区道路	工程拟修建矿区道路长约 1.5km，路面宽为 6m，砂砾石路面。	一致

3	辅助工程	生活区	生活区主要建设办公室、职工宿舍等，采用板房建筑，位于采场东北面地势较平坦位置，距离采场工作面约 500m，由矿区道路和开采区相连，占地面积 0.05hm ² 。	一致
4	公用工程	给排水	生产及生活供水水源从红沙岗镇周边村镇拉运。矿山采矿生产用水：采矿点设置 1 个高位储水罐，设置在采区较高位置，容积 10 m ³ 。生活用水：生活区设 10 m ³ 储水罐，位于生活区附近。	一致
		供电	采用 50kW 柴油发电机组。	一致
		供暖	电暖气供暖。	一致
5	环保工程	粪便	设旱厕一所。	一致
		截排水措施	矿坑周边设置截排水设施。	一致
			废石场坝式挡土墙	一致
		生活垃圾	定期运至红沙岗镇生活垃圾收集站。	一致
		堆场扬尘	压实或定期洒水降尘。	一致

2.2.3 劳动定员及工作制度

本项目冬季不生产，年工作 210d，每天 1 班，每班 8 小时，职工定员总人数为 50 人。

2.2.4 主要生产设备

项目矿山开采及石料加工设备见表 2-6。

表 2-6 项目生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量
1	SDJ-4200A 双刀圆盘锯	台	4
2	YT-28 风动凿岩机	台	2
3	山东山工牌 IL50D 型装载机	台	2
4	W-3/5 型空气压缩机	台	2
5	20t 自卸运输车	辆	2
6	V2200-A 潜水泵	台	2
7	50kW 柴油发电机	台	2
8	轮胎式叉装机（山推）	台	2
9	10t 拉水车	辆	1

2.2.5 原、辅材料消耗情况

项目主要原、辅材料消耗情况见表 2-7。

表 2-7 项目生产设备一览表

名称	单位	消耗量	名称
炸药	t/a	18	外购
雷管	发/a	8000	外购
导爆管	发/a	6000	外购
柴油	万L/a	2.94	外购

2.2.6 公用工程

(1) 给排水

①给水

本项目用水主要为生产用水及生活用水。

本项目生产用水主要指开采过程洒水、凿岩用水及运矿路面洒水。用水量约为 $3\text{m}^3/\text{d}(60\text{m}^3/\text{a})$ 。

本项目劳动定员 50 人，年生产 200 天，项目在矿部办公区设置水厕，在平硐处设置旱厕，生活用水按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则用水量为 $2.5\text{m}^3/\text{d}(500\text{m}^3/\text{a})$ 。

矿区用水拉自矿区东南 10km 处的三沟村，矿区每个硐采生活区设置 3 个钢结构高位蓄水池，单个容积 10m^3 ，满足项目生产、生活用水需求。实际矿区在办公区设置 1 个水窖，3 个平硐附近各设置水罐用以生活用水。并在 3 个平硐附近各设置 1 个蓄水池，用以生产用水。

②排水

根据企业目前开采情况，平硐内未出现涌水现象：矿山废水为开采过程废水主要为员工生活废水。办公区职工水厕生活废水经化粪池预处理后，委托拉运处理；3 个平硐附近各设置一个旱厕，粪便由周

边农户定时清掏收集后用于农田堆肥。

原地形地貌已形成良好的排水系统，但矿山开采布置破坏了天然的排水系统，因此，矿山应根据矿区自然条件设置防排水设施。雨水从周边山谷排出。

a、地表排水

主排水系统以天然沟谷为主线，矿山矿权范围的上部，根据实际情况布置截水沟和排水沟。截水沟拦截上游流水，然后通过截水沟将水引向排水沟，排水沟布置走向以将水引排至主洪道为准。

b、平硐排水

根据目前矿山开采情况，矿山平硐内未出现涌水现象。目前企业开采平硐深度基本接近最低开采标高，预计在后续开采中也不会有涌水现象出现。

(2) 矿井通风

矿山采用平硐与井筒联合开拓法，矿山采用侧翼对角式通风系统。新鲜风流由中段运输平巷、一侧天井、天井联络道进入采场工作面，污风经另一侧天井联络道、天井到回风巷道排走。采场通风应辅以局扇进行。

矿山选用 6 台空压机，每个平硐各设置 2 台，空压机排气量 $9.6\text{m}^3/\text{min}$ ，排气压力 0.8MPa ，电机功率 55kW 。通过敷设于平硐内的一路 $\phi 80\text{mm}$ 的无缝钢管向坑内掘进工作面、回采工作面供气。

(3) 开拓、运输方案

矿山已开采多年，目前已形成完善的平硐与井筒联合开拓法，在

矿体下盘开挖平硐，开挖至移动带范围外，开凿竖井，每 40m 一个中段，分层开采，井筒主要用于提升运输矿石、废石、材料、设备及通行人员等。主竖井采用罐笼提升。

井下坑内矿岩总运输量 100t/d。其中，井下各阶段矿岩均采用 1t 电机车牵引 0.7m³ 矿车运输至主竖井井底车场经主竖井提升到井口。

(4) 供电、供暖及通讯

① 供电

矿区用电引自九条岭煤矿，目前已引至矿区，可满足矿山生产需要。

矿山主变压器选用 S9-315kVA-10kV/380V，备用电源选用 150KW 柴油发电机组。10kV 配电选用 KYN28A-12 型高压开关柜，实现对线路的电量测量、过流及短路保护。地面配电系统采用 GGD 型交流低压开关柜，每台 GGD 型交流低压开关柜输出一路馈出线。井下开关可使用 QJZ-80 防爆真空开关。

② 供暖

本项目冬季供暖采用电暖器。

③ 通讯

由于矿区距离村镇较远，有线通讯架设投资较大，而无线移动通讯已覆盖本地区，采用移动通讯可满足矿山对外联络的需要。

2.3 矿山开采

(1) 开采顺序

根据矿体赋存条件，矿床开采的总顺序为自上而下分中段开采，

同一中段采用后退式回采。

(2) 地表岩体移动范围的确定

根据围岩稳定性、矿体倾角、厚度及拟定的采矿方法，参考国内类似矿山，确定岩体移动角为基岩上盘、下盘 65° ，侧翼 70° 。

(3) 采矿方法

① 矿床开采技术条件

矿体顶、底板围岩属中等坚固—坚固岩石，具有一定稳定性。

矿体厚度： $0.7\sim 2.0\text{m}$ 。

矿体倾角： $75^\circ\sim 81^\circ$ 。

② 采矿方法的选择

根据矿床开采技术条件、拟定的生产规模和采矿方法本身的适用条件等综合考虑，本方法为浅孔留矿采矿法。

③ 采矿方法构成要素

矿块沿走向布置，矿块长度 40m ，高度 40m ，矿块宽度等于矿体厚度。顶柱高度 4m ，底柱高度 6m ，间柱宽度 6m ，联络道间距 $5.5\sim 6\text{m}$ 。矿块结构参数最终尺寸应结合矿体的具体情况确定。

④ 采准切割

采准切割工作主要包括掘进中段运输巷道、天井、天井联络道，在底柱上方掘进拉底平巷和每隔 $5\sim 7\text{m}$ 掘进漏斗颈，并切割拉底、劈漏形成开采自由面。

采准切割工作，平巷掘进采用 7655 型气腿式凿岩机，天井掘进采用 YSP45 型凿岩机。采准切割巷道一般不支护，局部不稳定地段

采用木支护，极不稳固地带采用砼加强支护。

⑤采空区处理

由于使用浅孔留矿采矿法回采，在矿柱回采的同时，要有计划地采取自然或强制崩落围岩的方法处理采空区。

⑥采场通风

矿山采用侧翼对角式通风系统。新鲜风流由中段运输平巷、一侧天井、天井联络道进入采场工作面，污风经另一侧天井联络道、天井到回风巷道排走。采场通风应辅以局扇进行。

⑦工作面防尘

除尘工作的首要任务是对产尘点实行净化。防治措施为：坑内采用湿式凿岩捕尘；独头工作面掘进时，用局扇通风排尘；装岩矿时往爆堆上洒水降尘；装矿闸门溜子口及卸矿口采用喷雾器降尘；对巷道进行清壁处理；井下工人佩戴防尘口罩。

（4）矿石损失与贫化

根据矿体赋存状态、开采技术条件及推荐采用的采矿方法，参照周边矿山的实际指标，确定的采矿指标为：矿石综合回采率 80%；采矿损失率 20%。

（5）建设周期和服务年限

本项目为已建矿山，根据矿山现保有资源储量核算，矿山服务年限设定为 8 年，仅 3 号矿脉服务年限为 3 年。

（6）扩大矿山规模或延长矿山服务年限的可能性

矿体沿走向、延深方向控制不足，矿体深部均未封闭，资料显示

矿区仍有一定资源潜力。矿山在首采区服务的同时，应对首采矿段、其它矿体及矿化体深部进行勘查，查清矿体延伸情况，增加资源储量。矿山延长矿山服务年限的可能性较大。

2.4 主要的技术经济指标

矿山开采主要技术经济指标见表 2-8。

表 2-8 主要技术经济指标表

序号	项目	单位	数量
1	项目总投资	万元	70
2	建设投资总额	万元	60
3	流动资金	万元	10
4	矿区面积	km ²	1.529
5	矿区资源储量	×10 ⁴ m ³	178.58
6	可利用资源量	×10 ⁴ m ³	107.1
7	建设规模	×10 ⁴ m ³	20
8	服务年限	a	5.4
9	开采方式	/	露天开采
10	开采回采率	%	90
11	剥采比	m ³ :m ³	0.28:1
12	台阶高度	m	10
13	最低开采标高	m	1710
14	最高开采标高	m	1735
15	安全平台宽	m	5.0
16	台阶坡面角	°	70
17	最终边坡角	°	63
18	最小作业宽度	m	20
19	全员劳动定员	人	25
20	产品年销售收入	万元	1500

21	年平均税后利润	万元	315
22	投资利润率	%	22
23	投资回收期	a	0.5

2.5 矿区总图布置

(1) 总平面布置范围

本工程主要围绕硅石矿开采为核心布设。在采矿区附近平坦地方布设堆场区、办公管理区，矿区道路与已有简易道路顺接。具体见图 2-2：建设项目总体平面布置图。

①采矿区：矿区内共圈出了 3 个矿体，矿体均赋存于花岗岩裂隙中。三条矿体东西向展布，大致平行。本次仅对 3 号矿脉地下开采进行分析。3 号矿体出露于矿区南部，矿体长度 669m，地表出露宽度 0.7—1.6m。

②排土场及矿石临时堆场

根据现场条件，项目矿石临时堆场和排土场均设置 3 个，都配套设置于目前开采平硐位置附近，硐采过程产生的弃渣压实后作为矿石临时堆场。要求企业在弃渣下游按要求设置挡土墙。

③办公生活区：矿区生活区根据开采平硐位置布置，均位于平硐附近，共设置有 3 处，其中 2 号平硐处同时布置有办公区，均位于地势较平坦位置。

④爆破器材库区：矿山设置有小型爆破材料库，爆破器材库位于南侧矿界外 130m 的缓坡地带。设计选用贮存量 5t 的炸药库及起爆器材库房各 1 座，炸药库 20m²、雷管库 20m²。主要储存炸药、电雷管等。

⑤道路区：矿区修筑有矿石运输公路，道路宽约 6m，长约 3.6km，其中矿界内约 1.6km，矿界外约 2km，均为上一期开采时在原民采遗留道路基础上修建。根据现场勘查，矿区路况良好，可承载大吨位载重汽车通行，满足本项目矿石运输需求。

整个项目的布局，充分合理地利用了整个场地空间，既满足了整个生产工艺的连续与衔接，又保持了物流的顺畅，避免了物流的重迭交叉，缩短了运距，便于“三废”的处理与排放，也便于整体的美化、绿化与生产管理，布局较为合理。

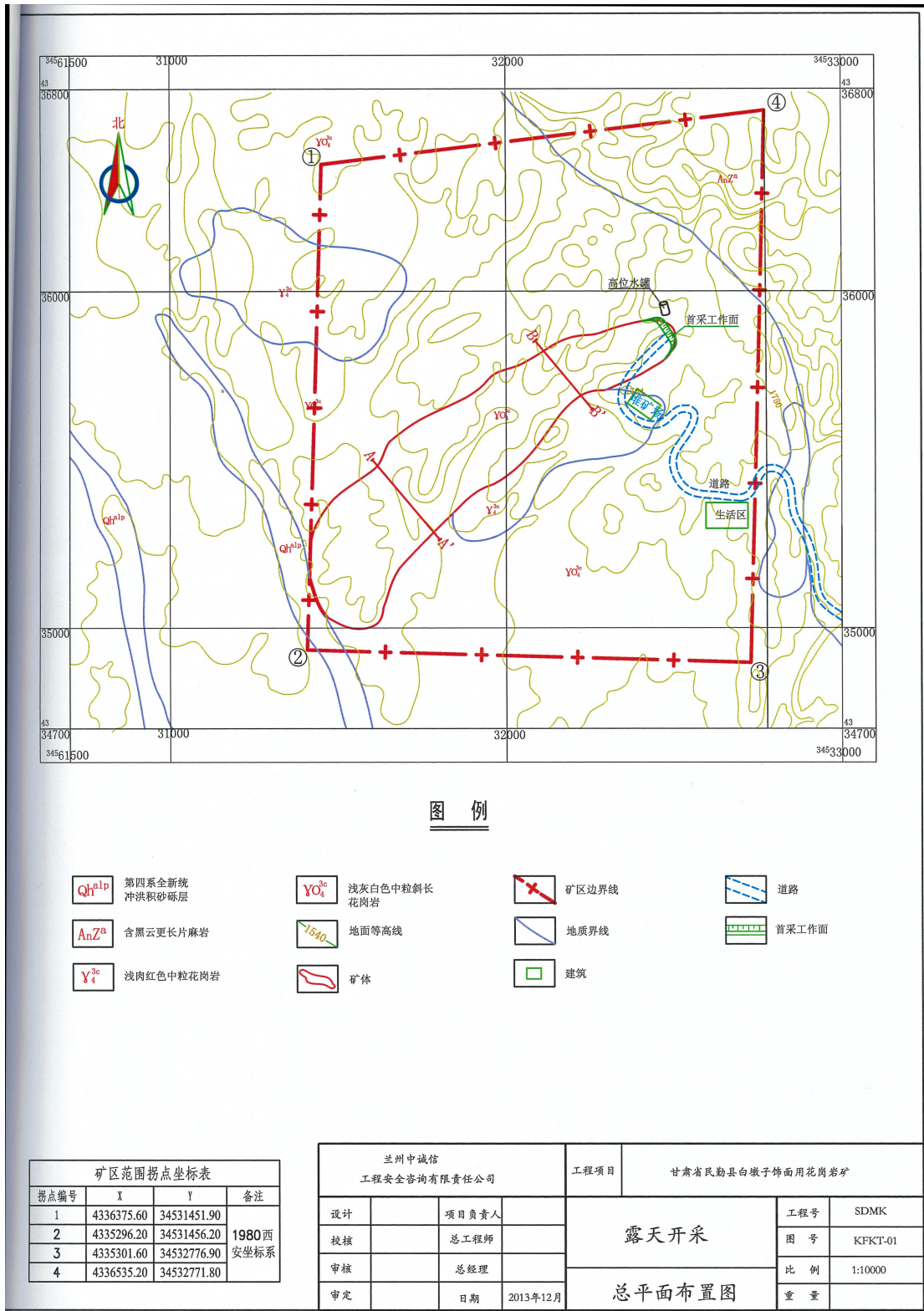


图2-2 矿区总平面布置图

2.6 工艺流程及污染点位分析

2.6.1 采矿工艺流程分析

从环保角度分析，矿山开采过程可分为前期（准备期），开采期（运营期）和关闭期（封闭期）。

（1）矿山开采前期（准备期）

本项目为已建矿山，不存在开采前期问题。

（2）矿山开采运营期

根据矿床开采技术条件、拟定的生产规模和采矿方法本身的适用条件等综合考虑，本方案推荐主体采矿方法为浅予L留矿采矿法。

①采准、切割

矿块沿走向布置，矿块长度40m，高度40m，矿块宽度等于矿体厚度。顶柱高度4m，底柱高度6m，间柱宽度6m，联络道间距5.5-6m。矿块结构参数最终尺寸应结合矿体的具体情况确定。

采准切割工作主要包括掘进中段运输巷道、天井、天井联络道，在底柱上方掘进拉底平巷和每隔5-7m掘进漏斗颈，并切割拉底、劈漏形成开采自由面。采准切割工作平巷掘进采用7655型气腿式凿岩机，天井掘进采用YSP45型凿岩机。采准切割巷道一般不支护，局部不稳定地段采用木支护，极不稳固地带采用砼加强支护。

②矿房回采

矿房回采分梯段进行，从拉底层空间开始，用7655型浅孔凿岩机钻凿倾斜上向孔，上向分层开采，人工装药落矿，分层高度1.8~2.0m，

块度大于350mm的矿石在采场内进行人工二次破碎。每一回采循环，放出回采落矿量的30%，保持矿房内矿石与回采工作面有不高于2m的作业空间。局部放矿后，首先检查顶板及上下盘围岩情况，撬掉浮石，再进行平场工作。对上下盘不稳固地段需进行锚网支护加固。爆破后的矿石由人工在底部出矿短穿装入矿车。出矿块度 $\leq 350\text{mm}$ 。

矿块平均生产能力为100t/d。

2.6.2 采矿污染点位分析

(1) 运营期

运营期按矿硐类型大致可分为穿脉巷道掘进开采期和矿块段沿脉硐采期；前者主要是表层到矿带的地层掘进开采，产生的全部是废弃碴石，根据开采需要目前均堆放在硐口附近，压实后作为矿石临时堆场；后者是按块段开采矿石与近矿围岩，合格的矿石运送到临时堆场、废弃矿石同上阶段废石处理方式，矿硐开采主要采用钻孔打眼、爆破、人工开挖方式相结合，硐内废石碴与矿石运输以三轮车运输为主，将废石碴及矿石运出硐外。

运营期主要环境影响因素为废石和矿石的开采及堆放对环境的影响，开采爆破对矿区地质结构构造产生影响，造成对有关地段地层结构与地下水赋存条件的破坏，潜在着形成地质灾害的因素，影响地下水的渗流补给，巷道岩石掘进、潜在塌陷、跌落，大量废石与废弃矿石堆放，扰动地表，影响生态环境。此外地下潜水涌入坑道、竖井、对地下水的补给、径流产生影响。

(2) 矿山关闭期

矿石开采结束后封闭矿山，需要采取工程措施排除可能存在的地质和安全隐患，对矿石堆场、采区、采矿工业场地等进行工程处理，防止水土流失，覆盖表层土壤，恢复植被。矿山关闭期的环境影响主要是环境的安全性，其存在的环境风险是长期的、潜在的。

2.7 工程环保投资

本项目环境保护措施及环保投资汇总如下表2-9。项目总投资95万元，环保投资27万元，占总投资的28.42%。项目实际环保投资28.7万元，占总投资的30.2%。

表2-9 环境保护措施及环保投资一览表

序号	项目	环保措施	环保投资 (万元)	实际投资 (万元)		
施工 期	1	施工期宣传教育	0.5			
	2	施工期环境保护培训	0.5			
	3	施工期环境管理	2.0			
运营 期	1	大气污染治理 扬尘	洒水、降尘	1.0		
	2	水污染防治	生活污水	旱厕 1 座	0.2	
			生产废水	循环水沉淀池 1 座 沉淀池 1 座	1.0 1.0	
	3	噪声治理	隔声棚	2.0		
			减震、降噪设备	2.0		
	4	生活垃圾	收集转运	1.0		
	5	水土保持	边坡防护、平整、覆盖 等措施，截排水沟、挡土墙 等	10.64		
6	环境监测	大气环境、噪声监测	2.0			
7	环境监理	对设计文件中环境保护 措施 的实施情况进行工程	5.0			

			环境监理。		
服务 期满	1	生态恢复	施工场地清理整平、恢 复生 态	15.0	
	2	闭矿期监测	生态环境监测	2.0	
合 计				45.84	

2.8 工程变动情况

环评批复要求在粉碎工段加装布袋除尘器，公司实际粉碎过程由武威奉天选矿有限责任公司粉碎，此项目不涉及粉碎环节。

三、环评报告及批复意见回顾

3.1 环评结论

3.1.1 项目概况

甘肃省民勤县红沙岗白墩子花岗岩矿矿产资源开发利用项目（ $20.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ）位于民勤县 320° 方向，直距约 150km 处白墩子，属民勤县红沙岗镇管辖。本项目矿区面积 1.529km^2 ，采矿范围内 333 资源量为 $89.29 \times 10^4 \text{m}^3$ ，(334) 资源量 $89.29 \times 10^4 \text{m}^3$ ，本矿山可利用的资源储量为 $107.1 \times 10^4 \text{m}^3$ 。矿山回采率为 90%。设计生产规模花岗岩矿为 $20.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，荒料为 $6.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，矿山服务年限 5.4a，采用露天开采方式，自上而下逐层开采。工程总投资 70 万元。

3.1.2 产业政策的符合性

根据国家发展与改革委员会 2013 年第 21 号令《产业结构调整指导目录》(2011 年本)(修正)，本项目目的生产工艺、生产设备和产品均不属于该目录中鼓励类、限制类和淘汰类建设项目，属于允许建设类项目，符合国家现行的产业政策，同时也符合《萤石行业准入标准》(2010 年 2 月)中相关规定。

3.1.3 矿区环境质量现状

(1) 环境空气质量现状

环境质量现状监测结果表明，矿区西北边界外 500m(上风向)监测点 TSP 日均值范围 $0.128 \sim 0.167 \text{mg}/\text{m}^3$ ，PM₁₀ 日均值范围 $0.071 \sim 0.083 \text{mg}/\text{m}^3$ ，SO₂ 日均值范围 $0.025 \sim 0.027 \text{mg}/\text{m}^3$ ，NO₂ 日均值范

围0.021-0.029mg/m³；矿区东南边界外500m(下风向)监测点TSP日均值范围0.128-0.178mg/m³，PM₁₀日均值范围0.072-0.092mg/m³，SO₂日均值范围0.026-0.030mg/m³，NO₂日均值范围0.022-0.026mg/m³间断性监测中，矿区西北边界外500m(上风向)监测点点SO₂小时值范围0.021~0.028mg/m³，NO₂小时值范围0.021-0.026mg/m³；矿区东南边界外500m(下风向)监测点SO₂小时值范围0.019-0.027mg/m³，NO₂小时值范围0.021-0.027mg/m³，所测项目全部达到《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中二级标准限值要求，项目所在地环境空气质量现状良好。

(2) 地下水环境质量现状

矿区内标高在2400m以上，地势较高；地下水位标高在2200米以下，矿体位于侵蚀面以上，矿区地下水补给不足，井泉极少，岩(矿)石中赋水微弱，以大气降水垂直渗透于裂隙补给为主。本项目采矿区5km范围之内无工业企业，不存在污染地下水的情况，采矿区地下水水质较好。

(3) 声环境质量现状

环境质量现状监测结果表明项目昼间、夜间噪声值完全可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类适用区噪声标准，即满足昼间等效声级为60dB(A)，夜间等效声级为50dB(A)的要求，矿区声环境质量状况良好。

3.1.4 工程分析及环境影响分析

(1) 废气

①有组织废气

项目井下采矿过程中凿岩、爆破、矿岩装运等生产环节会产生大量的粉尘，井下生产过程产生的大气污染物随风流经矿井排风系统集中排出，进入大气环境，为保障井下作业环境，降低对环境空气的污染，设计采用湿式凿岩、爆堆喷雾洒水、装矿时喷雾洒水等措施降低井内废气。根据类比分析，根据类比武威地区回风井的实际监测数据，井下回风井排放的废气中粉尘浓度为 $0.60-10\text{mg}/\text{m}^3$ 。本次环评从偏保守的角度考虑，确定本工程井下回风井排放的废气中粉尘平均浓度取 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

从类比数据可以看出，井下回风井排放的废气中主要污染物-粉尘浓度很低，远远低于排放标准。

②无组织废气

本项目开采过程采用用的装载机、自卸汽车等机械以及开采用发电机均使用柴油作能源，产生的废气污染物为主要为 SO_2 、烟尘等，因产生量较小，矿区大气扩散能力强，有害气体很快会稀释、扩散，难以积聚，燃油机械废气对外界环境空气质量无明显不利影响。

本项目开采出的矿石需通过矿区公路运输，路面采用废弃的粒径较小的矿石废料铺压。砂石路面受碾压运输扬尘量较大，道路扬尘经洒水后，对外界环境空气质量无明显不利影响。

堆场扬尘来源于排土场和矿石临时堆场，由于本项目开采过程产生的弃渣压实后作为矿石临时堆场，所以排土场基本不产生扬尘。项目开采的矿石首先堆放于硐口的3个临时堆场，由预测可知TSP的最大落地浓度出现在下风向80m处，浓度值为0.03385mg/m³，浓度占标率为3.76111%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中的二级标准限值要求，故堆场扬尘对环境空气影响较小。矿区办公生活区距离堆场约20m，浓度值为0.01391mg/m³，浓度占标率为1.54556%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中的二级标准限值要求，故堆场扬尘对矿区居住办公环境影响较小。

本项目设置食堂油烟产生量为0.336kg/d(6.72kg/a)。由于企业食堂分散设置，加之矿区通风条件良好，类比同类项目，食堂油烟在自然条件即可低于《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)小型餐饮规模油烟排放标准，对外界环境空气质量无明显不利影响。

(2) 废水

本项目矿山生产过程中水污染源矿井涌水。根据目前矿山开采情况，矿山平硐内未出现涌水现象。目前企业开采平硐深度基本接近最低开采标高，预计在后后续开采中也不会有涌水现象出现。项目所在去气候干燥，水蒸发量较大，抑尘废水自然蒸发进入大气环境，不进入水体，因此不会对水环境产生不利影响本项目生活污水主要来源于职工生活产生废水。主要污染物是COD、BOD、SS、氨氮等。本产生量约为400m³/a，水质简单，水量较少，就地泼洒抑尘，对水体不

会产生明显不利影响。项目工业场区设置有旱厕，本环评要求对旱厕设置防渗措施。

(3) 噪声

本项目矿山开采过程中噪声源主要有采矿机械(如凿岩机、装岩机)和爆破作业目前企业已停运，根据资料类比分析，其产生的噪声值一般在85~110dB(A)之间。由于是地下开采，采矿过程主要产生噪声的工序及噪声设备均位于井下，受围岩和矿体阻隔，对外界环境没有影响。因此，本项目地面噪声源主要集中在矿石临时堆场装运以及汽车道路运输，通过采取选用低噪音设备、消声和减震等措施来降低噪声的源强，矿界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区标准值要求。

(4) 固体废物

本项目产生的固废主要为采矿过程中产生的废石及生活垃圾。

根据现场条件，项目矿石临时堆场和排土场均设置3个，都配套设置于目前开采平硐位置附近，硐采过程产生的弃渣压实后作为矿石临时堆场。但排土场未设置挡土墙，环评要求企业需对排土场进行整改，修建满足要求的坝式挡土墙。

生活垃圾产生量较小，建设垃圾池集中收集，定期清运妥善处置，不造成环境污染。

(5) 生态环境

矿山开采对区域生态环境造成一定的影响，会加剧区域水土流失，

通过具有针对性的生态保护、土地复垦及水土保持治理措施，可解决引发的主要环境问题，对区域生物多样性及生态结构的完整性影响有限，不足以改变区域生态结构及其功能。

3.1.5 环保治理措施及可行性

通过对污染源采取的各项治理措施分析，均可以使污染源达标排放，同时也可以做到环境影响在可接受范围，环保治理措施可行。

3.1.6 清洁生产与总量控制

本项目建设符合国家相关产业政策，项目采矿所选工艺及设备较为先进，项目全面落实节水措施和废水治理措施，节约水资源的消耗量，各项指标均符合《关于加强工业节水工作的意见》的若干规定；项目装置设计中充分考虑了能源、资源的充分利用，并设置了一定的“三废”处理及回收设施，使所有污染物达标排放，污染物排放指标较低。由此可见，该项目符合清洁生产要求。

根据本项目的污染物排放特征，本项目不设总量控制目标。

3.1.7 风险评估

建设单位在严格按照相关安全管理及操作的前提下，该项目发生重大环境风险事故的可能性极小，一旦发生事故，及时启动应急预案，可使事故的危害降至最低。

3.1.8 环境影响经济损分析

本项目的实施将产生良好的社会效益和经济效益，同时在生产过程中对所产生的各污染物采取了相应的治理及防治措施，能有效地消

减各污染物的排放量，使得各污染物均能实现达标排放，从而大大减轻对拟建区域周围环境的影响，具有比较明显的环境效益。因此，本项目建成投产后将实现社会效益、经济效益和环境效益的统一。

3.1.9 公众参与

通过公众参与调查结果反馈，评价区域内公众对本工程普遍持支持态度。另外，本项目在建设同时，要加强与公众的交流，从国家产业、政策环保政策和控制污染的技术路线方面，向公众做细致的解释以求得公众的理解与支持，从而为企业的自身可持续发展创造一个更好的外部环境。

3.1.10 综合结论

综上所述，项目矿区所处的环境质量现状以及项目建成投产后各影响因素的环境影响预测和分析结果均符合所执行的环境标准，满足所处区域的环境功能区划要求，同时也符合国家行业的相关产业方针和政策。通过采取有效合理的污染防治措施，可控制矿山开采所产生的不利利影响，使各类类污染物均实现达标排放，其粉尘的排放总量也能满足总量控制指标要求。

因此本评价认为，在严格执行国家环保政策和各项规章制度，以及全面贯彻“清洁生产、总量控制”的原则，并切实落实本报告书中的各项污染防治措施，保证环保设施正常运转的条件下，项目的建设从环保的角度来看是可行的。

3.2 环评建议

(1) 加强矿区资源综合利用措施。

(2) 加强矿区人员和采矿机械的管理，禁止作业人员在矿区作业区以外活动，禁止破坏矿区植被、惊吓和捕杀系野生动物。

(3) 切实加职工的环境保护意识教育，保证废气、废水等各项环保措施的正常运行，在厂区、厂多种植区内易反活植物，减轻粉尘对周围环境的影响。

四、环保措施落实情况调查

4.1 环境影响报告书要求落实情况

2013年12月，河南蓝森环保科技有限公司编制完成了《甘肃省民勤县红沙岗白墩子花岗岩矿矿产资源开发利用项目》，针对环境影响报告书中提出的环保措施，以及建设过程中存在的其他环境问题和环境保护主管部门的相关要求，本项目在施工期和试运营阶段逐步落实了相应的环保措施。

4.2 环评批复要求落实情况

武威市环境保护局2013年12月28日以《甘肃省民勤县红沙岗白墩子花岗岩矿矿产资源开发利用项目环境影响报告书的批复》（武市环开发[2013]197号）对原环评进行了批复。

五、环境影响调查

5.1 生态环境影响调查

5.1.1 工程占地情况调查

据调查，采矿工业场地是占地面积约6.8157hm²，与环评设计一致，占地类型均为荒山。其中永久占地为2.4867hm²，临时占地4.329hm²。工程建设占地面积如下表5-1所示。建设单位对所占用的土地均按相应法律、法规办理了相关手续。工程施工期临时占地按环评要求在施工结束后进行了迹地平整；运营期临时占地均为荒山，调查期间未发现随意扩大占地、扰动地表现象。

表5-1 工程建设占地面积一览表

序号	项目名称	面积 (hm ²)	占地类型
1	矿山开采范围	32.33	永久占地
2	废石场	14.0	临时占地
3	堆矿场地	1.0	临时占地
4	生活区	0.05	临时占地
5	矿区内道路	0.9	临时占地
合计		48.28	

5.1.2 土石方平衡调查

工程土石方挖方总量 $82.211 \times 10^4 \text{m}^3$ ，均得到合理配置，无外借方和弃方产生。各分区工程土石方平衡情况如下：

表5-2 工程土石方平衡及流向表 (单位: m³)

区域	编号	工程项目	挖方	填方	调入		调出		借方		弃方	
					数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①露天采场防治区	1	地表及矿岩剥离	6.3				0.74	①②③ ④⑤			5.56	废石场
	2	矿石开采	75.6								32.4 成品 43.2 废石	43.2 废石 去向废石场
	3	导排水设施		0.21	0.21	①						
	小计		81.9	0.21	0.21		0.74				81.16	
②废石场防治区	1	场地平整及其他	0.72	0.72								
	2	导排水设施		0.06	0.06	①						
	小计		0.72	0.78	0.06							
③堆矿场防治区	1	场地平整	0.3	0.3								
	2	导排水设施		0.04	0.04	①						
	小计		0.3	0.34	0.04	①						
④道路防	1	场地平整	0.288	0.558	0.27	①						
	2	导排水设施		0.15	0.15	①						

治区	小计		0.288	0.708	0.42						
⑤其他防 治区(生活 区)	1	场地平整及建 筑物基础开挖	0.003	0.013	0.01	①					
	小计		0.003	0.013	0.01						
合计			83.211	2.051	0.74		0.74			81.16	

5.1.3 对土壤环境的影响分析

矿山开发中采矿时对地表进行剥离，扰动地表；建筑、矿内公路占用并破坏大量土地，改变土地的原有用功能；矿山开采过程中各种机械设备、运输车辆排放废气等对土壤的污染破坏以及各种机械设备、车辆对地面的碾压，人员踩踏造成土壤板结，降低土壤生产能力；开采、装载、运输过程中产生扬尘，将沉降在区域土壤表面和植被表面，会改变土壤理化性质，堵塞植物叶面气孔，影响植物生长。

5.1.4 工程建设对植被的影响调查

矿山开采主要植被破坏因素有矿石堆存、废渣堆放、生活区建设、道路施工及人为活动等。矿山开采使植被面积减少，同时采矿工程的矿石堆放点和废石堆放点均会不同程度的破坏地表植被；生活区、道路修建与人群活动会践踏、破坏一定范围内植被，使一定范围内的植被遭到分散的线状或带状破坏和隔离，影响植被正常生长，导致植物生长不良或死亡，对生态系统产生影响，其破坏影响的程度，视作业工作强度与时间长短不同而不同。

本项目区为裸岩石砾地，植被比较稀疏，工程施工建设过程中破坏的植被主要类型为少量的耐旱植被。从现场调查可见，建设方均能按照规划建设范围进行施工，没有增加对周围地表的扰动范围。

5.1.5 工程建设对野生动物的影响调查

矿区野生动物量稀少，受长期生产和人为活动的影响，项目所在区域基本无大型野生动物活动，工程建设、机械噪声、运输车辆的活

动，对区域野生动物生活环境产生干扰，大型野生动物几乎不出现。

5.1.6 水土流失影响调查

根据调查，项目采取了以下水土保持措施：

(1) 施工过程中优化施工工序、土石方调配，废石全部用于平整工业场地和充填井下。

(2) 采矿工业场地修建有截洪渠、护坡等。

(3) 对施工迹地基本都进行了平整处理，对部分道路及工业场地进行了砂石硬化。

5.1.7 施工迹地恢复调查

据调查，施工方在施工过程中注意物料转运与使用的管理，拉运建筑材料和人员的车辆能在固定的道路上行驶，没有乱开便道，四处碾压的现象；施工期间的弃土和废石合理调配，平整工业场地和运输道路，施工迹地基本得到了恢复。

5.1.8 排土场生态影响调查

(1) 排土场选址避开地基不稳定易产生崩塌、陷落的地带，并尽量少占用土地。对排土场设专门防护、排洪，最终恢复植被与生态环境要有全面规划与安排，要落实生态补偿措施。

(2) 采矿开挖关闭时要进行工程处理，表层应覆土恢复植被。排土场周边构筑排洪，设计拦截坝和排洪沟应具备防止最大洪流冲刷渣体的能力。

(3) 矿区土壤层不厚，修筑渣（矿）场时应将场地内表层土壤

异地移存，以备最终封闭时用于表层土壤覆盖，有利于恢复当地植被生态环境。

(4) 禁止危险废物和生活垃圾混入排土场，应将入场的工业固废的种类和数量、各种设施和设备的检查维护资料、地质灾害的观测和处置资料等详细记录在案。

(5) 在堆置废土石裸露面、坡面进行绿化和护坡，恢复土地功能。在终了坡面，进行铺覆表土，并栽种当地根系发达生命力强的耐旱草种或树种，以尽快恢复植被，防止水土流失。

本项目生产过程中最终在排土场堆放的废渣应进行稳固性工程防护与排水、防洪处理，其表层要覆盖土壤进行绿化，减轻与消除采矿过程中对当地生态环境的影响，促进生态环境的逐渐恢复。

5.2 大气环境影响调查

5.2.1 废气污染源调查

项目在建设施工期间对空气环境的影响主要来源于施工扬尘。施工扬尘产生于材料堆存和运输、施工作业场取弃土、材料拌合、场地清理等过程，在遇到起风天气还会造成二次扬尘污染，但施工期污染属于阶段性污染，随着施工结束迹地平整恢复，其影响也随之消失。在项目运营期间，主要废气为凿岩、爆破、采装、运输过程产生的废气、堆场扬尘和食堂油烟等。

5.2.2 无组织废气监测

根据国家环境保护局关于建设项目竣工环境保护验收要求，兰州

森锐检测科技有限公司于2018年03月29—30日对该项目无组织废气进行了现场监测。

(1) 监测内容及分析方法

①监测布点

监测点位布设如下表5-3所示。

表5-3 监测点位布设

	编号	监测点位	经纬度
无组织废气	E1	厂界上风向E1监测点位	37°57'59"N 102°13'36"E
	E2	厂界下风向E2监测点位	37°59'22"N 102°13'35"E
	E3	厂界下风向E3监测点位	37°59'20"N 102°13'35"E
	E4	厂界下风向E4监测点位	37°59'18"N 102°13'34"E

②监测项目

颗粒物、PM₁₀。

③监测分析方法

本次验收监测颗粒物、PM₁₀ (mg/m³) 按照《重量法》(GB/T15432—1995) 中的有关规定对污染因子进行监测，方法最低检出浓度为0.001，使用仪器名称/型号为：崂应2050空气/智能TSP采样器和TH-150C智能中流量空气总悬浮微粒采样器。

④措施质控

本次监测所用仪器均为经过计量部门检定合格且在有效期内，所

有检测人员均持证上岗，检测分析人员严格执行环境监测规范和计量法规，如实填写分析原始记录，检测数据严格实行三级审核制度，并严格按照《环境空气手工检测技术规范》（HJ/T194-2005）中的要求执行。

（2）监测结果

废气小时均值监测结果统计表如下表5-4所示。

表5-4 废气小时均值监测结果统计表

监测日期	监测点位	监测时间	监测项目		气象参数		
			颗粒物 (mg/m ³)	PM ₁₀ (mg/m ³)	气压 (Kpa)	风速 (m/s)	风 向
03月29日	厂界上风 向E1检 测点	10:00-11:00	0.162	0.078	74.8	3.1	东北风
		12:00-13:00	0.158	0.082	74.8	3.2	东北风
		14:00-15:00	0.157	0.081	75.0	3.3	东北风
		16:00-17:00	0.155	0.073	75.0	3.1	东北风
03月30日	厂界上风 向E1检 测点	10:00-11:00	0.161	0.086	74.8	3.2	东北风
		12:00-13:00	0.160	0.081	74.8	3.3	东北风
		14:00-15:00	0.162	0.084	75.0	3.1	东北风
		16:00-17:00	0.157	0.092	74.6	3.4	东北风
浓度均值			0.159	0.082	/	/	/
参照标准			1.0 (周界外浓度最高点)		/	/	/
结果评价			合格	合格	/	/	/
监测日期	监测点位	监测时间	监测项目		气象参数		
			颗粒物 (mg/m ³)	PM ₁₀ (mg/m ³)	气压 (Kpa)	风速 (m/s)	风 向
03月29日	厂界下风 向E2检 测点	10:00-11:00	0.182	0.096	75.0	3.2	东北风
		12:00-13:00	0.168	0.092	74.8	3.4	东北风
		14:00-15:00	0.187	0.087	74.6	3.3	东北风

		16:00-17:00	0.181	0.094	74.7	3.4	东北风
03月30日	厂界下风向E2检测点	10:00-11:00	0.185	0.090	75.0	3.2	东北风
		12:00-13:00	0.185	0.089	74.8	3.5	东北风
		14:00-15:00	0.187	0.088	74.8	3.2	东北风
		16:00-17:00	0.177	0.087	74.8	3.4	东北风
		浓度均值		0.182	0.090	/	
参照标准		1.0 (周界外浓度最高点)		/	/	/	
结果评价		合格		/		/	
监测日期	监测点位	监测时间	监测项目		气象参数		
			颗粒物 (mg/m ³)	PM ₁₀ (mg/m ³)	气压 (Kpa)	风速 (m/s)	风向
03月29日	厂界下风向E3检测点	10:00-11:00	0.184	0.087	74.9	3.3	东北风
		12:00-13:00	0.183	0.096	74.7	3.3	东北风
		14:00-15:00	0.138	0.091	74.6	3.4	东北风
		16:00-17:00	0.182	0.097	74.9	3.1	东北风
03月30日	厂界下风向E3检测点	10:00-11:00	0.176	0.101	74.8	3.0	东北风
		12:00-13:00	0.186	0.087	74.9	3.3	东北风
		14:00-15:00	0.178	0.090	74.7	3.4	东北风
		16:00-17:00	0.184	0.090	74.8	3.4	东北风
浓度均值		0.183	0.092	/		/	

参照标准		1.0 (周围外浓度最高点)	/	/	/	/	
结果评价		合格	合格	/	/	/	
监测日期	监测点位	监测时间	监测项目		气象参数		
			颗粒物 (mg/m ³)	PM ₁₀ (mg/m ³)	气压 (Kpa)	风速 (m/s)	风 向
03月29日	厂界下风向E4检测点	10:00-11:00	0.183	0.089	74.8	3.4	东北风
		12:00-13:00	0.177	0.101	74.9	3.2	东北风
		14:00-15:00	0.190	0.100	74.6	3.5	东北风
		16:00-17:00	0.183	0.093	74.6	3.3	东北风
03月30日	厂界下风向E4检测点	10:00-11:00	0.173	0.095	74.7	3.5	东北风
		12:00-13:00	0.176	0.099	75.0	3.3	东北风
		14:00-15:00	0.172	0.093	74.9	3.2	东北风
		16:00-17:00	0.184	0.088	75	3.4	东北风
浓度均值		0.180	0.095	/	/	/	
参照标准		1.0 (周界外浓度最高点)	/	/	/	/	
结果评价		合格	合格	/	/	/	

监测结果表明，无组织最大排放浓度为0.190mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中厂界无组织排放标准和《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准要求。

5.2.3 大气环境保护措施落实情况调查

(1) 有组织废气治理措施

项目井下采矿过程中凿岩、爆破、矿岩装运等生产环节会产生大量的粉尘，井下生产过程产生的大气污染物随风流经矿井排风系统中排出，进入大气环境，为保障井下作业环境，降低对环境空气的污染，具体采取以下措施：

①对于矿山开采中的井下含尘废气，方案中设计有机械强制通风系统，爆破作业点需机械通风 $>30\text{min}$ 后人员方可进入。

②为保证有安全良好的作业环境，对开拓、探矿、采切等独头掘进作业面及回采工作面，采用超前钻孔探水及探老窿、空区，湿式凿岩、局扇加强通风。

③为保证矿坑内新风的氧气和充足供给，方案中设计了坑内机械通风系统，采用轴流式风机实行反转反风通风。通过机械通风系统的实施，可使坑内含尘量 $<1\text{mg} / \text{m}^3$ 。

④设计采用湿式凿岩、爆堆喷雾洒水、装矿时喷雾洒水等措施降低井内废气。

采取以上措施后排入大气的井硐废气会得到很大程度上的控制，对外环境的影响较小，因此，项目采取强制通风和洒水抑尘的措施是可行的。

(2) 无组织废气

①机械车辆尾气治理措施

施工单位作业时采用符合国家标准的机械设备，同时加强设备维护，选用合格的燃油，避免排放未完全燃烧的黑烟。此外，企业生产期间合理安排运输路线，避免运输绕路情况发生，同时加强运输路面维护，确保道面质量，要求运输车辆限速运行，严禁超载。由于项目场地空旷，空气流通性好，采取上述措施后，燃油机械尾气不会出现聚集现象，对区域环境空气质量无明显不利影响。治理措施可行。

②运输扬尘治理措施

本项目原料及产品运输均通过汽车运输，运输过程中会产生扬尘污染。矿区运输路面采用废弃的粒径较小的矿石废料铺压，且建立定期洒水的制度，根据气候情况确定洒水次数。在晴天或有风天气每天洒水4次，每班2次；晴天小风或无风天气洒水2次，每班1次。采取上述措施可使采场区域空气含尘浓度控制在 $1.0\text{mg} / \text{m}^3$ 以下，确保矿区内有良好的空气环境，措施可行。

③堆场扬尘

堆场扬尘来源于排土场和矿石临时堆场，由于本项目开采过程产生的弃渣压实后作为矿石临时堆场，所以排土场基本不产生扬尘，要求企业在弃渣下游合理位置按要求设置挡土墙，防治发生地质灾害。项目矿区矿石在堆场仅作临时堆存，存量较小，矿石块径较大，比重较大，通过采取洒水降尘措施，可以有效的控制粉尘的排放。

④铲装粉尘治理措施

矿石在装卸过程中可因风力作用产生扬尘，由于矿石块径较大，

比重较大，经类比调查，矿石的装卸过程中起尘量较小。为了抑制矿石转运过程中的扬尘，对矿石装卸、运输等产尘点进行洒水，在矿石装卸过程中应尽量降低矿石落料的高差，以减少粉尘飞扬。

小结：通过以上分析，本项目针对无组织排放源产生的废气提出的措施类比同类企业可知，本项目划定的采矿区域外无组织颗粒物浓度小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《大气污染物综合排放标准》(16297—1996)中颗粒物无组织浓度限值要求，废气对周围环境影响较小，故以上治理措施可行。

(3) 食堂油烟

本项目设置有职工食堂，食堂油烟产生量为较小。由于企业食堂分散设置，加之矿区通风条件良好，类比同类项目，食堂油烟在自然条件即可低于《饮食业油烟排放标准》(GB18483—200)小型餐饮规模油烟排放标准，对外界环境空气质量无明显不利影响，治理措施可行。

5.3 水环境影响调查

本项目运营期生产用水主要点位为矿山爆破后洒水抑尘用水、排土场洒水抑尘用水和临时堆场洒水抑尘用水，以及办公区职工的生活用水。生产过程中产尘部位采用洒水车进行定期洒水抑尘，该部分用水均被粉尘或地面吸收、蒸发掉，无外排水产生；根据目前矿山开采情况，矿山平峒内未出现涌水现象。目前企业开采平硐深度基本接近最低开采标高，预计在后续开采中也不会有涌水现象出现，采区设置

旱厕，生活污水产生量较小，且水质简单，经沉淀池收集后用于场地泼洒抑尘。在矿部办公区设置水厕，在平硐处各设置1个旱厕。

5.4 声环境影响调查

5.4.1 声环境污染源调查

项目在施工期噪声来源于施工机械，主要有凿岩机、装岩机、挖掘机、推土机以及炸药爆破等。噪声源主要集中在工业场地周围且多在白天，随着施工结束噪声即随之消失。由于公司破碎过程由武威奉天选矿有限责任公司破碎，所以此项目不涉及破碎环节，运营期声环境影响主要是矿区机械设备噪声，设备大部分在井下。

5.4.2 噪声监测

根据国家环境保护局关于建设项目竣工环境保护验收要求，兰州森锐检测科技有限公司于2018年03月29—30日对该项目噪声进行了现场监测。

(1) 监测内容及分析方法

① 监测布点

监测点位布设如下表5-5所示。

表5-5 监测点位布设

	编号	监测点位	经纬度
无组织废气	N1	厂界东侧外1米处	37°57'57"N 102°13'36"E
	N2	厂界南侧外1米处	37°57'18"N 102°13'30"E
	N3	厂界西侧外1米处	37°57'10"N

			102°13'37"E
	N4	厂界北侧外1米处	37°57'58"N 102°13'36"E

②监测项目

厂界噪声dB (A)。

③监测分析方法

本次验收监测厂界噪声按照（GB12348—2008）中的有关规定对污染因子进行监测，使用仪器名称/型号为：AWA5688多功能声级。

④措施质控

本次监测所用仪器均为经过计量部门检定合格且在有效期内，所有检测人员均持证上岗，检测分析人员严格执行环境监测规范和计量法规，如实填写分析原始记录，检测数据严格实行三级审核制度，并严格按照《噪声监测技术规范》中的要求执行。

(2) 监测结果

噪声监测结果统计表如下表5-6所示。

表5-6 声环境监测结果统计表

编号	检测点位	检测时间		天气状况	等效声级	参照标准	结果评价
N1	厂界东侧外1米处	3月29日	11: 04-11: 05	晴, 风速3.4m/s	52.0	60	合格
			22: 30-22: 31	晴, 风速3.3m/s	46.5	50	合格
		3月30日	11: 15-11: 16	晴, 风速3.2m/s	53.8	60	合格
			22: 38-22: 39	晴, 风速3.2m/s	47.2	50	合格
N2	厂界南侧外1米处	3月29日	11: 22-11: 23	晴, 风速3.3m/s	54.5	60	合格
			22: 44-22: 46	晴, 风速3.1m/s	48.6	50	合格
		3月30日	11: 38-11: 39	晴, 风速3.2m/s	55.6	60	合格
			22: 42-22: 43	晴, 风速3.4m/s	47.2	50	合格
N3	厂界西侧外1米处	3月29日	11: 38-11: 39	晴, 风速3.3m/s	52.5	60	合格
			22: 52-22: 53	晴, 风速3.2m/s	46.1	50	合格
		3月30日	11: 45-11: 46	晴, 风速3.2m/s	53.0	60	合格
			22: 56-22: 57	晴, 风速3.4m/s	47.0	50	合格
N4	厂界北侧外1米处	3月29日	11: 46-14: 47	晴, 风速3.2m/s	54.0	60	合格
			22: 58-22: 59	晴, 风速3.5m/s	47.6	50	合格
		3月30日	11: 58-14: 59	晴, 风速3.3m/s	53.3	60	合格
			23: 10-23: 11	晴, 风速3.4m/s	46.9	50	合格

经对厂界监测可知，项目所在区域声环境状况良好，运行阶段噪声值增加不明显，项目运行对环境影响较小，厂界噪声昼间最大值为55.6dB，夜间最大值为48.6dB，满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限制要求。

5.4.3 声环境保护措施调查

本项目所选设备均为噪声低的设备，并选用低噪声节能型设备，从根本上降低噪声排放源强。在本次现场调查时，厂界噪声未出现超标现象。环保部门也未收到过噪声污染投诉，说明本项目采取的噪声治理措施有效可行，经治理后不会对周边声环境造成明显影响。

5.5 固废环境影响调查

5.5.1 固废污染源调查

本项目产生的固废主要为采矿过程中产生的废石及生活垃圾。硐采过程产生的弃渣压实后作为矿石临时堆场。生活垃圾产生量较小，建设垃圾池集中收集，定期清运妥善处置，不造成环境污染。

5.5.2 固废污染控制措施调查

（1）废石治理措施

根据现场条件，项目矿石临时堆场设置3个，都配套设置于目前开采平硐位置附近，硐采过程产生的弃渣压实后作为矿石临时堆场。污染防治措施主要如下：

①废石严禁乱采乱倒，破坏采区整体布局。排土场不应形成大面积的积水，发现大量积水应尽快排水并将其填平，否则会造成堆弃场

堆弃物滑塌或形成泥石流，威胁人员安全。

②汛期应对排土场进行全面认真的检查与清理。防止连续暴雨后发生泥石流和废石溃塌事故，发现问题应及时修复。

③在废石场外围修筑挡土墙和截排水沟，防止降水径流汇入厂内浸泡、冲刷边坡。

本项目采矿过程中废石主要为矿山松散物及开采废弃料，成分与原矿相同，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）中一般工业固体废物的判定依据可知，本项目采矿产生废石属于第I类一般工业固体废物。因此本项目对废石排土场所采取的治理措施可行。

（2）生活垃圾处理

生活垃圾产生量较小，单位建设垃圾池集中收集，定期清运妥善处置，不造成环境污染。

六、环境管理及环境应急调查

6.1 环境管理机构调查

民勤县泰岩石材开发有限公司为建立职责明确，规范有序的环保管理监督机构，做到生产发展与环境保护和谐统一，成立了以矿长为组长的环境保护领导小组，由生产技术部门负责矿山日常的环保工作，贯彻国家及主管行业的各项环保工作方针、政策；负责矿内一切环保设施的正常运行，保证其发挥最大的治理效益；定期对全矿员工开展环境保护宣传工作及环境污染应急培训。井下各岗位也设有安全环保员，负责一线安全环保事宜。建立有环境保护管理档案，制定有《民勤县泰岩石材开发有限公司环境保护管理制度》。

(1) 环境管理职责

①最高管理者的职责

根据国家、省及地方各项环保政策、法规、标准制定环境方针；明确规定管理者代表的作用、职责的权限；为环境管理工作提供包括人力、财力、技术等方面的支持。

②管理者代表

在环境管理事务中代表了最高管理者行使职权，监督环境管理体系的实施。

其职责：

①贯彻执行国家、地方及行业各项环保政策、法规、标准。根据本企业实际编制环境保护规划和实施细则，并组织实施、监督执行。

②负责全矿环境统计工作，负责生产中污染源调查，建立污染源档案、治理设施运行档案；定期组织进行“三废”排放情况，以及区域环境质量监测工作，掌握企业各污染源“三废”排放动态及环境质量状况，为环境管理和污染防治、技术改造提供科学依据。

③制订切实可行的“三废”排放控制指标，环保治理设施运行考核指标，各级环保责任指标、节能、降耗指标，并组织落实各项指标，定期进行考核。

④公司与矿区各班组负责人签订“三废”排放和处罚责任书，建立污染物浓度控制考核制度。

⑤组织协调生产企业的污染治理、技术改造工作，推广先进、最佳实用技术的污染治理技术和“三废”综合利用技术。

⑥风险事故急救与处理。

⑦进行员工环保知识及技术培训工作。

⑧进行环境保护和可持续发展战略的宣传教育工作。

⑨将在环境管理体系运行中所掌握的情况及时向最高管理者汇报，并提出建议。

(2) 全体员工职责

全体员工应以对环境负责的态度和方式从事自己的工作，并在各自的岗位上承担有关环境责任。

6.2 环境风险和应急预案调查

根据调查，民勤县泰岩石材开发有限公司为防止矿山采选突发事

故可能造成环境危害，公司自己编制了《民勤县泰岩石材开发有限公司突发环境事件应急预案》。矿方应在积极排查本工程环境风险生产环节基础上，在当地环保部门的监督指导下，继续完善该项目的环境风险防范应急预案，从而对环境风险进行有效控制。

6.3 环境监理情况调查

本项目施工期间，委托武威方健环保咨询服务有限公司对本项目施工过程进行了环境监理，根据监理报告可知，本项目施工过程中严格落实了环评报告、环评批复中提出的各项施工期污染防治和生态保护措施，施工期未出现污染环境事件。

七、“三同时”制度执行情况及项目环评中“三同时”验收一览表执行情况调查

7.1“三同时”制度执行情况

甘肃省民勤县红沙岗白墩子花岗岩矿矿产资源开发利用项目按照《环评法》的要求，履行了相关环境保护手续，2013年12月委托河南蓝森环保科技有限公司编制完成《甘肃省民勤县红沙岗白墩子花岗岩矿矿产资源开发利用项目环境影响报告书》，武威市环境保护局2013年12月28日以武市环开发[2013]197号文对环评报告书进行了批复，作为该矿建设环境保护工作的重要依据。从项目“三同时”执行情况看，该项目建设初期未能认真贯彻执行《环境影响评价法》、国家建设项目环境管理制度；在施工阶段，建设单位按施工程序，基本实现了环保工程与主体工程建设同步实施的目标；竣工验收阶段，建设单位将环保工作作为工程验收的一个重要环节，将环保工作列入了运营期的一项重要工作。

7.2 项目环评中“三同时”验收一览表执行情况调查

项目在施工及运营期已采取的环境保护措施，项目环评中“三同时”验收一览表执行情况对比情况见表7-1。

表7-1 环保措施落实情况调查

类别	污染源	防治措施		实际状况
大气 污染 物	井硐废气	通风换气设施	达标排放	采矿工业场地颗粒物无组织最大排放浓度均未超过《大气污染物综合排放
	堆场粉尘	洒水车	试气候洒水	
	运输扬尘		每天洒水2-4次	

				标准》 (GB16297-1996)中 相应标准限值
废水 污染	职工粪便	旱厕	水泥硬化防渗	在矿部办公区设置 水厕，在平硐附近设 置旱厕
噪声	生产设备等	减震、消声、员工 防护	/	厂界噪声达到《工业 企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348-2008)中 的2类标准限值
生态 保护	运营期生态 治理、恢复措 施、水土保持	本项目水土保持方 案及环评报告要求 的水保措施	运营期生态治 理、恢复措施	运营期生态正在治 理恢复中
	闭矿期生态 治理、恢复措 施	矿区办公管理区整 平、恢复绿化	闭矿期生态治 理、恢复措施	还未到闭矿期
风险 措施	炸药、雷管爆 炸、采场边坡 滑坡、崩塌等 地质灾害	环境风险应急预 案、应急组织安排、 应急演练记录、环 境保护规章制度及 岗位责任制	风险措施	公司已经编制环境 应急预案和生产安 全事故专项应急预 案
固体 废物	生活垃圾	垃圾收集箱	4个垃圾收集 箱	4个垃圾收集箱
	废石	排土场	压实后作为矿 石临时堆场。 且设置拦渣坝 和排水沟	压实后作为矿石临 时堆场，已设置拦渣 坝和排水沟，但还需 继续完善

八、公众意见调查

8.1 调查目的

在建设项目竣工环境保护验收期间进行公众意见调查,可广泛地了解和听取民众的意见和建议,以便更好的执行国家关于建设项目竣工环境保护验收相关规章制度,促进企业进一步做好环境保护工作。

8.2 调查范围和调查方式

本项目矿区周边2.5km内为荒山,无集中居住人群等环境敏感点分布,本次公众意见调查对象主要为距离13km的三沟村村民等。共发放了20份调查问卷,回收20份,均为有效表格。

8.3 调查内容

调查内容包括两个部分,第一部分主要是被调查者个人情况的登记;第二部分主要是了解被调查者对矿山开采环境污染状况的看法及对项目环保工作的要求和建议。公众意见调查表见表8-1。

表8-1 公众意见调查表

姓名		性别		年龄	30岁以下	30-40岁	40-50岁	50岁以上
职业		民族		受教育程度				
居住地址				电话号码				
项目基本情况	目前,本项目正在开展竣工环境保护保护竣工验收工作,现征求您对该项目有关环境保护方面的意见及建议,请您填写公众参与意见调查表,多谢合作。							
	施	噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重			
		扬尘对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重			

		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有	
	运 营 期	废气对您的活影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处 置对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否发生过环境污染事 故(如有,请注明原因)	有	没有	
		您对该公司本项目的环境保 护工作满意程度	满 意	较满意	不满意
您对该项目 的建设还有 什么意见和 建议					

8.4 调查结果

调查结果表详见表8-2。调查结果表明：

(1) 20位被调查者表示本项目施工期间未发生过扰民现象或纠纷；

(2) 20位被调查者表示本项目试生产期间未发生过环境污染事故；

(3) 在20位的被调查者中，有19位被调查者对本项目的环保工作表示满意，1位被调查者表示较满意。

表8-2 公众意见调查结果统计表

本工程施工期噪声对您的影响程度	选项	没有影响	影响较轻	影响较重
	人数	20	0	0
	比列 (%)	100	0	0
本工程施工期扬尘对您的影响程度	选项	没有影响	影响较轻	影响较重
	人数	20	0	0
	比列 (%)	100	0	0
本工程施工期废水对您的影响程度	选项	没有影响	影响较轻	影响较重
	人数	20	0	0
	比列 (%)	100	0	0
本工程施工期是否有扰民现象或纠纷	选项	有	没有	
	人数	0	20	
	比列 (%)	0	100	
本工程试生产期间产生的废气对您的影响程度	选项	没有影响	影响较轻	影响较重
	人数	17	3	0
	比列 (%)	85	15	0
本工程试生产期间产生的废水对您的影响程度	选项	没有影响	影响较轻	影响较重
	人数	20	0	0
	比列 (%)	100	0	0
本工程试生产期间产生的噪声对您的影响程度	选项	没有影响	影响较轻	影响较重
	人数	20	0	0
	比列 (%)	100	0	0
本工程试生产期间产生的固废对您的影响程度	选项	没有影响	影响较轻	影响较重
	人数	20	0	0
	比列 (%)	100	0	0
本工程试生产期间是否发生过环境污染事故	选项	有	没有	
	人数	0	20	
	比列 (%)	0	100	
您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	选项	满意	较满意	不满意
	人数	19	1	0
	比列 (%)	95	5	0

九、调查结论及建议

9.1 调查结论

9.1.1 生态环境影响调查结论

(1) 工程占地情况调查小结

本项目占地与环评设计一致，占地均为规划用地，建设单位对所占用的土地均按相应法律、法规办理了相关手续。其中，工程总占地48.28hm²、工程施工期临时占地按环评要求在施工结束后进行了迹地平整；运营期临时占地均为荒山，属于规划用地，调查期间未发现随意扩大占地、扰动地表现象。

(2) 野生动植物影响调查小结

矿区野生动物量稀少，受长期生产和人为活动的影响，项目所在区域基本无大型野生动物活动，工程建设、机械噪声、运输车辆的活动，对区域野生动物生活环境产生干扰，大型野生动物几乎不出现。

(3) 水土流失影响调查小结

矿方根据该工程对水土流失的影响特点，减少工业场地的水土流失，采取了一定水土保持措施。

(4) 施工迹地恢复调查小结

施工方在施工过程中注意物料转运与使用的管理，拉运建筑材料和人员的车辆能在固定的道路上行驶，没有乱开便道，四处碾压的现象；施工期间的弃土和废石合理调配，平整工业场地和运输道路，施工迹地基本得到了恢复。

9.1.2 水环境影响调查结论

本项目运营期生产用水主要点位为矿山爆破后洒水抑尘用水、排土场洒水抑尘用水和临时堆场洒水抑尘用水，以及办公区职工的生活用水。生产过程中产尘部位采用洒水进行定期洒水抑尘，该部分用水均被粉尘或地面吸收、蒸发掉，无外排水产生；矿部设置水厕，采区设置旱厕，生活污水产生量较小，且水质简单，经沉淀池收集后用于场地泼洒抑尘。

9.1.3 大气环境影响调查结论

矿方为了控制大气污染，对场地、道路等采用洒水降尘。破碎过程由武威奉天选矿有限责任公司破碎，所以此项目不涉及破碎环节。监测结果表明，无组织最大排放浓度均未超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应标准限值。

9.1.4 噪声环境影响调查结论

项目在施工期噪声来源于施工机械，主要有凿岩机、装岩机、挖掘机、推土机以及炸药爆破等。本项目所选设备均为噪声低的设备，并选用低噪声节能型设备，从根本上降低噪声排放源强。

经对厂界监测可知，项目所在区域声环境状况良好，运行阶段噪声值增加不明显，项目运行对环境影响较小。运营期噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值。

9.1.5 综合结论

综上所述，甘肃省民勤县红沙岗白墩子花岗岩矿矿产资源开发利

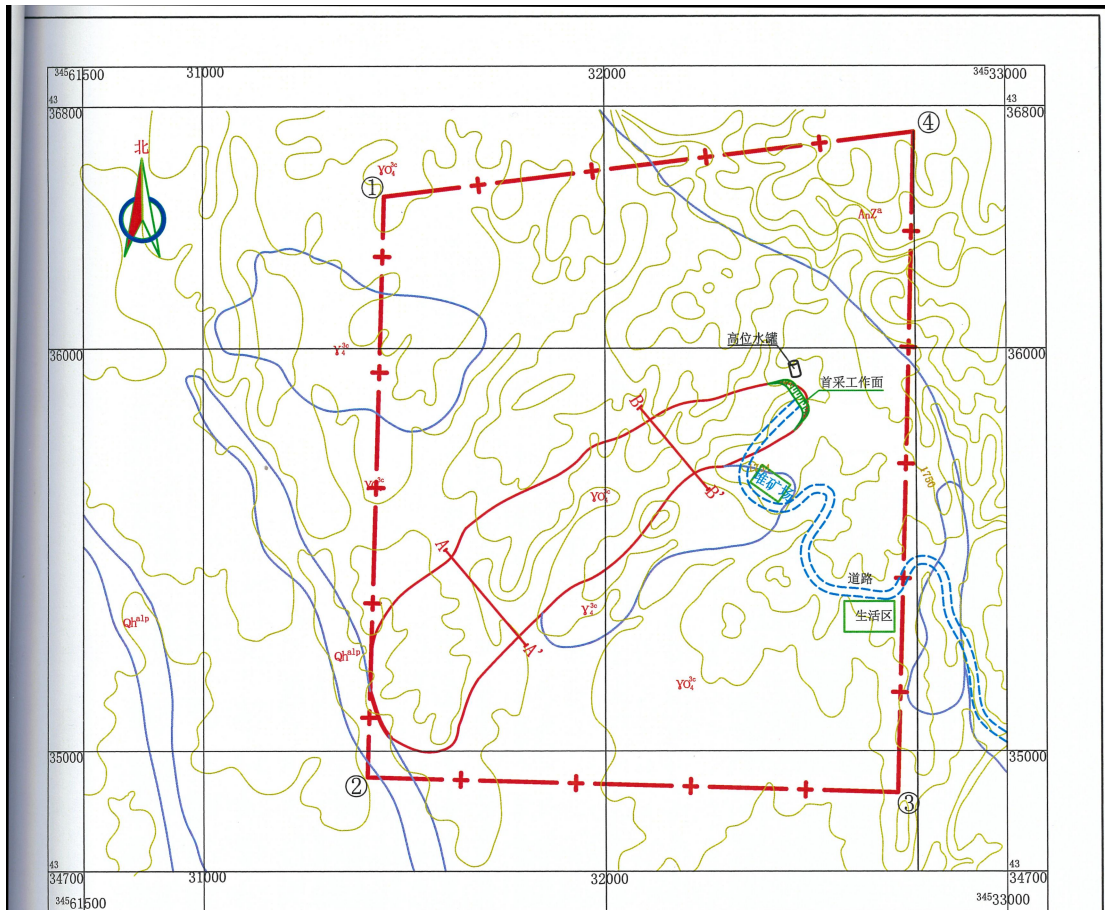
用项目在设计、施工和运行期采用了行之有效的污染防治和生态保护措施，污染防治措施基本得到落实，水、气、噪声、固体废弃物污染源、污染物基本得到有效控制，生态环境影响可以承受，生态环境影响较小，生态恢复措施可行。公众对本工程环境保护工作基本满意。

9.2 建议

(1) 加强矿区人员和采矿机械的管理，禁止作业人员在矿区作业区以外活动，禁止破坏矿区植被、惊吓和捕杀野生动物；

(2) 切实加强职工的环境保护意识教育，保证废气、废水等各项环保措施的正常运行，在厂区、厂界多种植区域内易成活植物，减轻粉尘对周围环境的影响。

(3) 需加强对堆置废土石的裸露面、坡面进行绿化和护坡，恢复土地功能，逐步完善生态补偿措施。



图例

- | | | | |
|------------------|-----------------|-------|-------|
| 第四系全新统
冲洪积砂砾层 | 浅灰白色中粒斜长
花岗岩 | 矿区边界线 | 道路 |
| 含黑云更长片麻岩 | 地面等高线 | 地质界线 | 首采工作面 |
| 浅肉红色中粒花岗岩 | 矿体 | 建筑 | |

矿区范围拐点坐标表			
拐点编号	X	Y	备注
1	4336375.60	34531451.90	1980西 安坐标系
2	4335296.20	34531456.20	
3	4335301.60	34532776.90	
4	4336535.20	34532771.80	

兰州中诚信 工程安全咨询有限公司		工程项目	甘肃省民勤县白墩子饰面用花岗岩矿		
设计	项目负责人	露天开采		工程号	SDMK
校核	总工程师			图号	KFKT-01
审核	总经理	总平面布置图		比例	1:10000
审定	日期			2013年12月	重量

矿区总平面布置图

环评批复

民勤县环境保护局文件

民环发〔2016〕37号

民勤县环境保护局 关于甘肃省民勤县红沙岗白墩子花岗岩矿矿产 资源开发利用项目环境影响报告书的批复

民勤县泰岩石材开发有限公司：

你公司报来由甘肃经纬环境工程技术有限公司编制的《甘肃省民勤县红沙岗白墩子花岗岩矿矿产资源开发利用项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉，我局组织民勤县环境监察大队、民勤县泰岩石材开发有限公司等有关单位代表和专家对《报告书》进行了审查。会议组成专家组，并经过讨论形成了专家组技术评审意见。环评单位根据与会代表与专家组意见对《报告

书》进行了修改、补充。经局务会审查,现批复如下:

一、甘肃省民勤县红沙岗白墩子花岗岩矿矿产资源开发利用项目(规模为 $20.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)位于民勤县红沙岗镇西北侧约 30km 处白墩子,属民勤县红沙岗镇管辖。项目矿区面积 1.529km^2 ,矿权范围呈不规则四边形,矿区拐点坐标(北京 54 坐标)为 1. X: 4339569.526、Y: 18272045.276 ; 2. X: 4338489.897、Y: 18272013.861; 3. X: 4338451.603、Y: 18273334.840 ; 4. X: 4339685.470、Y: 18273370.558。项目开采最低标高 1710m,最高标高 1735m,开采方式为自上而下逐层露天开采。矿山主要由露天采矿场、废石场、矿石堆场地及矿区道路等组成。开采终了总占地 48.28hm^2 ,占地土地类型主要为裸地和少量草地,矿山开采占地为永久占地 32.33hm^2 ,其他占地为临时占地 15.96hm^2 。矿山可利用的资源储量为 $107.1 \times 10^4 \text{m}^3$ 。矿山回采率为 90%。设计生产规模花岗岩矿为 $20.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$,荒料为 $6.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$,矿山服务年限 5.4a。工程总投资 5000 万元,其中环保工程总投资为 70.04 万元,项目环保工程投资占总投资的比例为 1.4%。

该项目符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 修正本)要求。经评估,其生态影响及“三废”排放对周边环境及敏感点的影响可接受,从环境保护角度项目建设可行。

二、《报告书》编制符合技术规范要求,工程分析及周边环境背景基本清楚,内容具体,重点突出,主要保护与控制目标明

确，评价结论可信，可以作为工程环境保护设计、建设和环境管理的依据，同意批复。你公司要按照国家环保法律法规要求，严格执行环保“三同时”制度，落实环评报告中各项污染防治和生态保护措施，保证环保治理资金及时、足额投入，发挥环保投资效益，确保各类污染物稳定达标排放，生态环境得到保护改善。

三、矿区及周边生态环境比较脆弱，你公司须按《报告书》要求，做好矿区施工期生态环境保护工作，严格控制施工区域，矿区人群活动必须限制在一定范围，尽量减少施工活动对区域植被和自然景观的影响，尽可能避开植被，努力减少人为活动对生态环境的破坏和污染。对生产设施区做好恢复整治、植被防护措施布设；对采矿区、排土场区要特别注意加强防洪排水，围栏护挡，采取有效措施控制工程建设造成的水土流失。

四、矿区运行期无生产废水排放，你公司须按《报告书》要求，设置循环水池（20 m³座）和沉淀池（10 m³座）。矿石在切割过程中产生的废水通过软水管流至沉淀池，经沉淀后循环使用。食堂废水须经隔油池处理可与生活废水经沉淀后自然消耗，不外排。厂区设置的旱厕须经防渗处理，粪污水由周边农户定时清掏后用于堆肥。

五、做好矿区大气污染物治理工作。你公司须按《报告书》要求，采取以下粉尘污染防治措施：采矿时须采取湿法切割工艺，稳定向叶片供应雾状水进行除尘；对道路定期洒水，减少扬尘的

产生量；尽可能缩短疏松地面裸露时间，合理安排作业时间，尽量避开大风和雨天施工，确保厂界无组织废气排放达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。

在食堂配备油烟净化装置，确保厨房油烟经净化装置处理后排放浓度符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）排放标准要求。

六、项目运营期噪声主要是凿岩机、潜孔钻、挖掘机、破碎机、空压机、装载机、矿用车辆产生的机械噪声，你公司须按《报告书》要求，合理安排采矿活动和采矿时间，对高噪声设备设置隔声、消音设施，确保厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

七、做好固废防治工作。项目采矿废渣土属第Ⅰ类一般工业固体废物，你公司要按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》第Ⅰ类处置场中相关要求，地表剥离物实行“先挡后弃”原则，废石场周围修建挡渣墙，在其周围及平台修建排水系统，以有效防治矿区水土流失。待闭矿后，废渣土须回用于填充露天采坑。职工生活垃圾须集中收集于垃圾桶，并定期外运至民勤县生活垃圾填埋场统一处置。

八、做好项目闭矿后生态恢复工作。矿山闭坑后主要针对废石场、采坑及废弃矿石堆场进行土地复垦综合治理。利用后期产

生的废石及地表剥离物回填采坑，并对采坑边坡稳定后平整进行生态恢复，降低滑坡、防止崩塌等地质灾害的发生；拆除生活区及矿石堆场建筑物，清除建筑垃圾，并进行场地平整及生态恢复；对废石场扰动区进行平整、压实，对整个矿区进行综合整治，平整及生态恢复，逐步进行覆土绿化，撒播草籽，恢复植被，保持区域生态环境的平衡。

九、做好油库地面防渗工作，有效防止地下水环境影响。

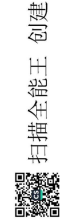
十、加强环境风险事故防范，制定突发环境事件应急预案和应急处置方案，并报民勤县环境监察大队备案。加强对易燃易爆危险品的规范管理，杜绝突发环境事故的发生。

十一、工程必须根据《报告书》环境监理范围、阶段、监理要点要求进行环境监理，落实施工期环境管理与监控计划，作为工程环境管理、环保专项验收的依据。

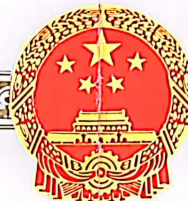
十二、项目建设必须严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行的“三同时”制度。本项目应委托有资质的单位开展施工期工程环境监理工作，定期向我局提交阶段性环境监理情况。工程建成后，你公司必须按《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的规定，向民勤县环保局提出项目竣工环境保护核查申请，按规定程序办理项目竣工环境保护验收，经验收合格方可正式投入生产。

十三、请民勤县环境监察大队做好项目建设和运营期的环境

采矿许可证



中华人民共和国国土资源部印制



中华人民共和国 采 矿 许 可 证

(正本)

证号: C6206002016047130141834

采矿权人:	民勤县泰岩石材开发有限公司	开采矿种:	饰面用花岗岩
地 址:	甘肃省武威市民勤县城南环路	开采方式:	露天开采
矿山名称:	民勤县红沙岗白墩子花岗岩矿	生产规模:	0.50 万立方米/年
经济类型:	有限责任公司	矿区面积:	1.5273 平方公里
有效期限:	壹拾年 自 2016年4月29日 至 2026年4月28日	矿区范围:	(见副本)



中华人民共和国国土资源部印制

中华人民共和国
采 矿 许 可 证

(副本)

证号:C6206002016047130141834

采矿权人:民勤县泰岩石材开发有限公司

地 址:甘肃省武威市民勤县城南环路

矿山名称:民勤县红沙岗白墩子花岗岩矿

经济类型:有限责任公司

开采矿种:饰面用花岗岩

开采方式:露天开采

生产规模:0.50万立方米/年

矿区面积:1.5273平方公里

有效期限:壹拾年 自16年4月29日 至26年4月28日

发证机关

(采矿登记专用章)

二〇一六年四月十九日

中华人民共和国国土资源部印制

矿区范围拐点坐标:
点号 X坐标 Y坐标

(1980西安坐标系)

1, 4336318. 18, 34531361. 94

2, 4335238. 78, 34531366. 24

3, 4335244. 18, 34532686. 94

4, 4336477. 79, 34532681. 84

开采深度: 由1735米至1710米标高 共有4个拐点圈定

