

高台富盛矿业有限责任公司大河砂石料场建筑用砂矿
矿产资源开发与恢复治理方案
评审意见

高台县自然资源局
二〇二四年六月三十日

申报单位：高台富盛矿业有限责任公司

法人代表：桑福国

编制单位：甘肃地质工程勘察院有限责任公司

单位负责：冯建宏

技术负责：尹 政

项目负责：雷满红

编写人员：雷满红

审查人员：郝 强

提交日期：2024年6月

专家组长：张 权

成 员：马圈海、侯海兵

评审方式：会审

评审日期：2024年6月30日

评审意见书

受高台富盛矿业有限责任公司委托，由甘肃地质工程勘察院有限责任公司编制了《高台富盛矿业有限责任公司大河砂石料场建筑用砂矿矿产资源开发与恢复治理方案》(以下简称“方案”)，高台县自然资源局于2024年6月30日组织有关专家对该方案进行了评审，提出存在问题，并与编制单位相互交流、讨论、汇总各专家意见后，形成以下评审意见。

一、矿山概况及矿山开发利用设计

(一) 矿山位置

高台县富盛矿业有限责任公司大河砂石料场建筑用砂矿位于高台县5°方向，直距约28km处，行政区划隶属高台县合黎乡管辖。矿区地理坐标极值为(2000国家大地坐标系)：东经99°57'12"~100°01'39"；北纬39°37'11"~39°39'20"。

(二) 矿业权设置情况

根据高台县自然资源局下发至矿山企业的采矿证(证号为：C6207252017037130143993)，高台富盛矿业有限责任公司大河砂石料场建筑用砂矿采矿权由8个拐点组成，面积0.602km²(60.20hm²)拐点直角坐标如表1：

表1 采矿权范围拐点坐标

范围名称	拐点号	西安80坐标系(3度带)		2000国家大地坐标系(3度带)	
		X	Y	X	Y
高台富盛矿业有限责任公司大河砂石料场建筑用砂	1	4389325.044	33584833.295	4389346.404	33584940.696
	2	4390036.670	33585869.720	4390058.035	33585977.129
	3	4390405.000	33585900.000	4390426.368	33586007.409
	4	4391800.000	33588100.000	4391821.378	33588207.425
	5	4391700.000	33588200.000	4391721.377	33588307.426
	6	4390270.000	33586000.000	4390291.367	33586107.410
	7	4389841.730	33585850.010	4389863.094	33585957.419
	8	4389211.428	33584909.358	4389232.787	33585016.760
矿区面积0.602km ² ，开采深度1815.00m-1690.00m					

(三) 矿山设计、开采和资源利用现状

据《一表三图》该矿山矿区范围内建筑用砂矿推断资源量为75.41×10⁴m³(截止2023年12月31日)，目前动用2.04×10⁴m³，保有资源量为73.37×10⁴m³，经实地核查该矿区右侧分布一条公路，距离采矿权界线不足50m，因此该公路50m范围内的矿体属于不可开采，其占用面积为2.29hm²，据矿山规划矿体开采深度为2.0m，因此该范围内占用资源量为

$2.29 \times 10^4 \times 2 = 4.58 \times 10^4 \text{m}^3$ ，因此截止目前该矿区最终保有资源量为 $73.37 \times 10^4 - 4.58 \times 10^4 = 68.79 \times 10^4 \text{m}^3$ 。（设计利用资源量采用保有资源量乘以可采系数，可采系数的取值参考中国大地出版社出版的《矿业权评估指南》(2004年修订版)，推断资源量选取系数1.0)。开采矿种为建筑用砂，开采方式为露天开采，矿区面积 0.602km^2 ，开采标高 $1815 \sim 1690 \text{m}$ ，设计生产能力为 $5 \times 10^4 \text{m}^3$ ，计算可采资源量为 $68.79 \times 10^4 \times 95\% \times 1 = 65.35 \times 10^4 \text{m}^3$ ，矿山服务年限为 $65.35 \times 10^4 / 5 \times 10^4 = 13$ 年。

(四) 矿体特征及矿石质量

矿区内矿体赋存于第四系残坡积—洪积碎石层中，矿体呈条带状分布，走向南西至北东，矿体延伸至矿区东翼逐渐尖灭，矿区范围内其余部分均为第四系全新统坡积—洪积碎石、砾石、砂、亚砂土层（矿层）其产状近于水平，矿体东西长约 6300m ，出露宽约 1500m 。矿体厚度比较稳定，约 $1 \sim 3 \text{m}$ ，平均 2m 。根据本次实地测量矿体出露的最低标高 1690m ，最高标高为 1815m 。根据砂石矿层的明显层理，其成因为水成坡积—洪积。

砂石矿层：浅灰—灰白色，松散杂乱、层状，近于水平的层理明显，分选性较好。主要由砂($80 \sim 90\%$)、砾石($10 \sim 20\%$)组成。砂主要成份为石英，次为长石及少许岩屑；呈次棱角一半滚圆状；粒度以粗—中粒为主，巨粒、细粒次之，粉砂少许。砾石成份主要为花岗闪长岩、花岗岩等，呈次棱角一半浑圆状，根据筛分实验该矿体粒径在 $0.15 \text{mm} - 0.5 \text{mm}$ ，个别大于 10mm 。

二、矿山土地复垦方案

(一) 方案服务年限

根据国土资源部办公厅发布的《关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》(国上资规[2016]12号)的相关规定及甘肃省国土资源厅发布的《矿山地质环境保护与土地复垦方案合将合并编报》的文件条文释义，确定本方案编制年限为14年(含1年管护期)，方案适用年限为5年，即自2024年6月至2029年6月。以后每5年修订1次，在方案适用期内、出现影响矿山地质环境的重大问题或进行技术改造时，需针对单项问题进行专门性恢复治理方案的补充编制，若矿山企业扩大开采规模、变更矿区范围或者开采方式，应当重新编制该方案。

(二) 矿山地质环境保护与恢复治理工程

1) 高台富盛矿业有限责任公司大河沙石料场建筑用砂矿评估范围：在矿权范围基础上，再根据实际地形情况向外延伸 100m ，据此确定本方案评估面积为 156.70hm^2 ，评估重要程度为一般区，地质环境复杂程度为简单，矿山建设规模为小型，按照《矿山地质环境保护

与恢复治理方案编制规范》，评估级别为三级。

2) 现状评估

评估区内现状条件下地质灾害及不良地质现象不发育，对矿山地质环境的影响程度为较轻；矿业活动对含水层影响程度为较轻；矿业活动对评估区地形地貌景观的影响或破坏程度为严重。

3) 预测评估

矿山开采方式为露天开采，最低开采标高 1690m，矿体的开采是在矿区最低侵蚀基准面以上进行，位于稳定含水层以上，且矿区开采工艺简单，因此，矿山未来开采过程中对含水层结构、水质、水量影响较轻。

4) 现状高台富盛矿业有限责任公司大河沙石料场建筑用砂矿对土地造成的破坏为原有采坑、工作和生活区、矿山道路、堆矿场和公路周边，为挖损、压占破坏，损毁土地类型为裸岩石砾地，损毁面积为 4.66hm²，预测矿业活动会进一步对土地资源形成露天采场挖损破坏，破坏面积为 37.64hm²，破坏土地类型为裸岩石砾地，对环境的影响程度严重。

5) 治理分区

通过现状评估和预测评估，评估区内矿山地质环境保护全区划分重点防治区、次重点防治区和一般防治区。

6) 矿山地质环境治理措施

据祁连山生态修复张掖段成功的恢复治理经验，矿区的后期恢复等综合治理工程可采用土地平整措施，以便达到土地复垦的要求。

(三) 土地复垦工程

1) 矿山土地毁损状况

本方案复垦责任范围面积为 42.30hm²。本方案服务年限内涉及的复垦区为露天采场面积 39.67hm²、堆矿场 0.80hm²、工作区 0.42hm²、办公生活区 0.15hm²、矿山道路面积 1.20hm²及公路周边 0.06hm²，见表 2。

表 2 复垦区和复垦责任范围面积确定表

序号	损毁范围	面积 (hm ²)			原地类	损毁类型	损毁程度
		已损毁	拟损毁	合计			
1	露天采场	2.03	37.64	39.67	裸岩石砾地	挖损	重度
2	办公生活区	0.15	0	0.15	裸岩石砾地	压占	轻度
3	工作区	0.42	0	0.42	裸岩石砾地	压占	轻度
4	堆矿场	0.80	0	0.80	裸岩石砾地	压占	轻度

序号	损毁范围	面积 (hm ²)			原地类	损毁类型	损毁程度
		已损毁	拟损毁	合计			
5	矿山道路	1.20	0	1.20	裸岩石砾地	压占	中度
6	公路周边	0.06	0	0.06	裸岩石砾地	压占	轻度
合计		4.66	37.64	42.30			

高台富盛矿业有限责任公司大河沙石料场建筑用砂矿土地所有权全部属于高台县合黎乡，土地类型为裸岩石砾地。权属明晰，界限分明，无争议。

2) 土地复垦工程量及工程措施

本方案需要复垦的土地为露天采场、堆矿场、工作区、办公生活区、矿山道路和公路周边，复垦方式有平整工程，见表 3。

表 3 复垦工程量表

损毁区域	面积 (hm ²)	砌体拆除 (m ³)	土地翻耕 (hm ²)	土地平整 (hm ²)
露天采场堆矿场	39.67		39.67	39.67
堆矿场	0.80		0.80	0.80
办公生活区	0.15	315	0.15	0.15
工作区	0.42		0.42	0.42
矿山道路	1.20		1.20	1.20
公路周边	0.06		0.06	0.06
合计	42.30		42.30	42.30

(四) 工作安排

矿山服务年限为 13 年，方案编制年限为 14（含 1 年管护期），为了圆满完成矿山地质环境恢复治理工作，使之达到与周围环境相互协调，需对其综合治理工作进行合理部署。因此该矿山地质环境的综合治理工作总体部署为：

边生产边治理期，2024 年 6 月~2037 年 6 月，主要是对采场边坡等地采取环境保护监测，对矿区范围内土地资源压占、破坏进行监测，避免扩大对土地资源的破坏，并对采场边坡的稳定状况及区内降雨状况进行监测，并对矿山局部地区进行整平。

闭坑后治理期，2037 年 6 月~2038 年 6 月，主要是对矿山生态环境全面恢复治理重建，将采场采坑进行整平；将矿区所内建（构）筑进行拆除，平整场地，与周围地形地貌与自然景观相互协调，达到新的环境平衡。

(五) 治理投资

经估算，高台富盛矿业有限责任公司大河砂石料场建筑用砂矿矿山地质环境保护与土地复垦适用年限期内总投资费用 11.96 万元，其中矿山地质环境保护费用 5.89 万元，土地复垦费用 6.07 万元；高台富盛矿业有限责任公司大河砂石料场建筑用砂矿矿山地质环境保

护与土地复垦服务年限内总投资费用 39.53 万元，其中矿山地质环境保护费用 19.19 万元，土地复垦费用 20.34 万元。

三、评审结论

该方案评审后，编制单位按照专家组的意见进行认真修改，修改后经专家组认真复核，认为该方案资料收集充分，图件基本符合要求，内容齐全，章节安排合理、开发利用设计合理，矿山地质环境保护与土地复垦工程的评估范围和评估级别划分基本合理，现状评估、预测评估基本正确，矿山地质环境保护与土地复垦治理目标明确、工作部署基本合理、预防措施基本可行、环境治理工程、地质环境监测工程基本有效，具有一定的可操作性，经费估算基本合理，社会效益与经济效益显著，符合编制规范和编制指南等的要求，可作为该矿进行矿山开采和矿山地质环境保护与土地复垦治理以及国土资源主管部门对矿山地质环境监督、管理、验收的依据。专家组建议通过评审，可上报专管部门批准实施。

专家组组长：张叔
时 间：2024年6月30日

附件 1：《高台富盛矿业有限责任公司大河砂石料场建筑用砂矿矿产资源开发与恢复治理方案》评审专家组名单