

新疆沙湾市西戈壁乔坎村东侧IX-1 号建筑用砂矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案专家审查意见

沙湾市筑城矿业有限公司：

根据《新疆维吾尔自治区地质环境保护条例》和《关于做好《矿山地质环境保护与土地复垦方案》编审有关工作的通知》（新国土资规[2018]1 号）等文件规定，2023 年 1 月 18 日，沙湾市自然资源局组织召开专家评审会议，对你单位提交的《新疆沙湾市西戈壁乔坎村东侧IX-1 号建筑用砂矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》进行了会审。聘请的专家均具有相应资格，程序符合规定。编制单位根据专家提出的意见已对《方案》进行了修改并通过审查。你单位在采矿过程中，应严格按照已批准的《方案》，对矿山地质环境实施恢复治理和保护。

附件：《新疆沙湾市西戈壁乔坎村东侧IX-1 号建筑用砂矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》专家审查意见

(此页无正文)

沙湾市自然资源局

2023 年 1 月 18 日

《新疆沙湾市西戈壁乔坎村东侧IX-1 号建筑用砂矿
矿产资源开发利用与生态保护修复方案》

专 家 审 查 意 见 书

报告送审单位：沙湾市筑城矿业有限公司

报告编制单位：新疆华睿兴环环保科技有限公司

送审单位负责人：栾根国

报告编写人：段广会

报告申报日期：2023 年 1 月

评审专家组成员：谌天德、陈德斌、张长江

报告评审日期：2023 年 1 月 12 日

《沙湾市筑城矿业有限公司新疆沙湾市西戈壁乔坎村东侧IX-1号建筑用砂矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》审查意见

我公司委托 新疆华睿兴环环保科技有限公司编制了《沙湾市筑城矿业有限公司新疆沙湾市西戈壁乔坎村东侧IX-1号建筑用砂矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》（以下简称《方案》）的编制，我公司组织专家进行了审查，形成如下审查意见：

一、提交的审查资料

（一）报告

《新疆沙湾市西戈壁乔坎村东侧IX-1号建筑用砂矿矿产资源利用与生态保护修复方案》。

（二）矿产资源开发利用情况附图

新疆沙湾市西戈壁乔坎村东侧IX-1号建筑用砂矿露天开采最终境界及矿区总平面图（1:1000）；新疆沙湾市西戈壁乔坎村东侧IX-1号建筑用砂矿露天开采最终境界横剖面图（1:1000）；新疆沙湾市西戈壁乔坎村东侧IX-1号建筑用砂矿露天开采最终境界纵剖面图（1:1000）；新疆沙湾市西戈壁乔坎村东侧IX-1号建筑用砂矿露天开采方法图（1:1000）；新疆沙湾市西戈壁乔坎村东侧IX-1号建筑用砂矿露天开采选矿工艺流程图（1:1000）；新疆沙湾市西戈壁乔坎村东侧IX-1号建筑用砂矿露天开采选矿设备形象联系图

（三）地质报告相关附图

新疆沙湾市西戈壁乔坎村东侧IX-1号建筑用砂矿地形地质图（1:1000）；新疆沙湾市西戈壁乔坎村东侧IX-1号建筑用砂矿勘查线剖面图（1:1000）；新疆沙湾市西戈壁乔坎村东侧IX-1号建筑用砂矿资源量估算图（1:1000）。

（四）矿区生态修复附图

新疆沙湾市西戈壁乔坎村东侧IX-1号建筑用砂矿地质问题现状图（1:1000）；新疆沙湾市西戈壁乔坎村东侧IX-1号建筑用砂矿土地利用现状图（1:1000）；新疆沙湾市西戈壁乔坎村东侧IX-1号建筑用砂矿地质环境问题和土地损毁预测图（1:1000）；新疆沙湾市西戈壁乔坎村东侧IX-1号建筑用砂矿土地复垦规划图（1:1000）；新疆沙湾市西戈壁乔坎村东侧IX-1号建筑用砂矿地质环境治理工程部署图（1:1000）。

（五）附表

矿产资源开发利用与生态保护修复方案报告表

（六）其他附件

国土部门出具的相关证明、报告审查意见、公众参与调查表、样品测试成果、照片集等；统计表，调查影像资料。

二、方案简介

矿山位于沙湾市 125° 方向约 40 公里处，距离 S101 省道约 20 公里，矿区有简易道路通向 S101 省道，交通便利，详见交通位置图。

矿山行政区划隶属新疆维吾尔自治区塔城地区沙湾市管辖，矿区中心地理坐标：东经 86° 03′ 01″，北纬 44° 08′ 06″。

涉及各类土地面积：矿区范围面积 0.2 平方千米，矿区范围坐标见表 1，开采标高 859-798m(米)。评估区面积 300069 平方米，评估区范围坐标见表 2。

表1 矿区范围拐点坐标一览表（国家2000坐标系）

拐点 编号	地理坐标		直角坐标		面积
	经度	纬度	X	Y	
G1	86° 02′ 50.07″	44° 08′ 13.74″	4889502.914	29423758.987	0.2km ²
G2	86° 03′ 07.96″	44° 08′ 15.28″	4889545.863	29424157.251	
G3	86° 03′ 09.43″	44° 07′ 59.11″	4889046.590	29424184.199	
G4	86° 02′ 51.54″	44° 07′ 57.57″	4889003.641	29423785.935	

表2 评估区范围拐点坐标表

拐点编号	CGCS 2000 坐标系（3° 带）		面积
	X	Y	
P1	4889547.54	29423706.51	300069
P2	4889601.23	29424204.33	
P3	4889001.96	29424236.68	
P4	4888948.27	29423738.86	

三、矿产开发利用

（一）矿体地质特征

矿体赋存于第四系洪积堆积（Qp3p1）地层之中，地表有一层厚度约0.6m的覆盖层，主要为砂土和亚粘土及少量砾石构成。砂砾石层（矿体）磨圆度较好，多呈次圆状，分选性好。主要由砂砾、砂、砂土等组成，厚度大于10m。砾石砾径一般约5-40mm。

目前普查区范围内均为砂砾石矿层，矿层向四周均延伸至普查区外。矿层整体呈近水平状产出。普查区内矿体总体形态呈四边形，南北长约500m，东西宽约400m，面积0.2km²。矿体地表标高为+859米标高至+808米标高，总体呈北高南低之势。根据本次浅井工程揭露，矿体砂砾石层上下结构基本一致，粒径变化不大，矿体厚度变化9.8-10米，平均厚度为10米。矿体底板为砂土层。宏观上呈土黄色，未固结，矿石呈接触式松散堆积。

砾石成分主要为砂岩、花岗岩、安山岩、辉长岩、玄武岩等，结构稍密-密实状态，干燥，颗粒呈次菱角-次圆状，磨圆度较好，风化程度较差。按建筑用砂要求粒径划分成5-20mm的小石子含量31.36%、20-40mm中石子含量9.01%，>40mm的砾石含量1.90%，其中5-40mm的砾石作为可利用碎石，占40.37%，>40mm的砾石作为废料堆放在废石堆放场以备闭坑后回填料。

砂的成分主要为石英、长石、硅质岩、碧玉及少量安山岩、砂岩等，结构稍密-密实状态，干燥-稍湿，颗粒呈浑圆状，磨圆度好，风化程度较差，矿石分选性较好。按建筑用砂要求粒径划分成0.075-0.5mm的细砂含量28.53%、0.5-5mm的粗砂含量28.23%、<0.075的粉土含量0.98%，其中0.075-5mm的砂作为可利用原料，占56.76%，<0.075的粉土作为废料堆放在废石堆放场，闭坑后回填采坑。

综上所述矿山可利用砂石含量占97.13%，<0.075mm的粉土和>40mm的砾石作为废料处理，含量占2.87%。

（二）设计利用矿产资源储量及可采储量

1、建设用砂、卵石

本次估算矿体建设用砂、卵石矿推断的资源量 199.96 万立方米。其中，建设用细砂 0.075~0.5 毫米砂资源量为 57.05 万立方米；粗砂 0.5~5 毫米资源量 56.45 万立方米；建设用砾石 5~20 毫米小石子 62.71 万立方米、20~40 毫米大石子 18.02 万立方米。不可利用的泥（<0.15 毫米）含量为 1.94 万立方米、大砾石（>40 毫米）含量为 3.80 万立方米（可综合利用），见表 3。

表3 矿区建设用砂、卵石各粒级资源量估算结果一览表

砂石名称	粒径分级 (mm)	占原状矿石的百分比 (%)	各粒级资源量 (万 m ³)
泥	<0.075	0.97	1.94
细砂	0.075~0.5	28.53	57.05
粗砂	0.5~5	28.23	56.45

小石子	5~20	31.36	62.71
大石子	20~40	9.01	18.02
大砾石	>40	1.90	3.80
合计		100	199.96

(三) 开采方案

矿山采用山坡露天-凹陷式开采方式，矿山开采境界内推断总资源量 199.96 万立方米，扣除边坡占有资源量 9 万立方米，可采资源量为 190.96 万立方米。开采规模 47.74 万立方米/年，服务年限 4 年。

(四) 矿床开采境界

见表 4

表 4 露天开采境界构成要素表

序号	开采境界要素		单位	参数
1	最高开采标高		米	859
2	最低开采标高		米	798
3	最终台段（台阶）标高		米	859-798（采深 10 米）
4	最终台段（台阶）高度		米	2
5	最终台段（台阶）坡面角		度	45
6	平台宽度		米	2.0
7	运输线路宽度		米	6
8	运输线路纵坡		%	5
9	地表境界	长	500	269
		宽	400	146
10	底部境界	长	476	249
		宽	376.5	146
11	最终帮坡角		度	39
12	剥离量		m ³	12
13	可采资源量			190.96
14	剥采比		m ³ / m ³	0.06:1

根据矿体赋存情况、地形条件、矿体特征以及开采技术条件等因素，选取合理的开采境界参数，确定最终边坡角 39°，边坡量为压覆资源量 9 万立方米，矿山可利用资源量 190.96 万立方米，剥离地表土 12 万立方米，可作为采坑回填及覆土料。

四、生态保护修复

地质灾害治理范围为露天采坑，复垦方向为天然荒草地，复垦面积为 20 公顷，

矿山土地复垦率为100%，矿山道路占地面积1.82公顷留作后期生态修复便道，不进行复垦。矿山设计生产规模47.74万立方米/年，服务年限为4年，矿区土地类型为天然荒草地，土地权属国有。

(一) 设计工作量

见表 5、表 6、表 7、表 8、表 9、表 10

表 5 矿山地质灾害防治工程总工作量表

序号	工程名称	单位	规格	工程量	备注
一	崩塌、滑坡预防工程				
1	排查、防治				
2	防洪堤	米	1m×4m×1.5m	420	剥离土修筑土方 1575 立方米
3	铁丝围栏	米		420	
(1)	角钢	根	4cm×4cm×4mm×1.9m	75	5 米一个
(2)	水泥桩	根	0.1m×0.1m	10	50 米一个
(3)	铁丝	米	8 号	2520	按 6 道算
5	警示牌	块	0.6m×0.4m	4	3 毫米铁板
二	泥石流预防工程				
1	警示牌	块	0.6m×0.4m	3	3毫米铁板

表 6 地质环境监测总工作量表

序号	监测项目	单位	数量	监测频次	方案报务期 4 年	备注
1	崩塌、滑坡	点	2	4 次/月	96	雨天加密观测
2	泥石流	点	1	2 次/月	48	雨天加密观测
3	含水层	点				现状未布设
4	地形地貌	点	1	2 次/年	8	
5	水土环境	点	2	1 次/年	8	工业广场生产水池
		点	2	1 年/次	8	生活办公区
6	大气污染	点	2	1 次/月	48	采场和工业广场

表7 矿区土地复垦工作量表

序号	工程名称	单位	规格	工程量	备注
一	平整工程				
1	采坑	平方米		207262	挖掘机、推土机带人工平整
2	废料场	平方米			
3	工业广场	平方米			
4	表土场	平方米			
5	生活办公区	平方米			
6	生活办公区	立方米			
二	覆土工程				
1	采坑边坡	立方米	覆土厚度0.30 米	8490	挖掘机挖装、自卸车拉运，运距400米。

2	采坑坑底	立方米	覆土厚度0.30米	53688	挖掘机挖装、自卸车拉运,运距400米。
3	采坑坑底回填	立方米	表土回填采坑	57822	挖掘机挖装、自卸车拉运,运距400米

表 8 方案服务年限内监测工程量

序号	监测项目	监测点数量(个)	监测频率(次/年)	监测年限(年)	合计
一	复垦效果监测				
1	植被	3	2	3	18
2	土壤	3	2	3	18

表 9 方案服务年限内管护工程量

管护单元	复垦植被工程量(kg)					管护面积(公顷)
	植被种类	复垦当年草籽用量	管护第一年	管护第二年	管护第三年	
露天采坑	糙苏、麻黄草、苔草、蓼子朴、羊茅、梭梭等	1000	800	100	100	20

表 10 土地复垦任务表

序号	工程类别	单位	工程量	实施时间
一	土地复垦工程			
(一)	露天采坑土地复垦工程			
1	剥离土回填			2026年7月-2026年9月
2	土地平整工程	100 平方米	2072.62	
3	植被重建工程			
(1)	土方拉运(运距 0.4km)	100 立方米	1200	
(2)	播撒草籽	千克	1000	
1	土地平整工程			
2	植被重建工程			2026年10月-2029年10月
(二)	土地复垦监测			
(1)	植被	点次	18	
(2)	土壤	点次	18	
2	土地复垦管护			
(1)	管护面积	公顷	20	

五、费用估算

(一) 开发利用方案投资估算

见表 11

表 11 建设投资概算表

名 称	单 位	单 价 (万元)	数 量	合 计 (万元)	备 注
挖掘机	台	75	3	225	卡特 320
装载机	台	35	3	105	成工 ZL50
推土机	台	36	1	36	TY160
筛砂设备	套	47.4	3	142.2	含安装费
颚式破碎机		3	3	9	
自卸汽车	辆	32	6	192	陕汽
供配电设施	台	3	3	9	含变压器、配电箱、电线等
机修设备	台	2	1	2	含安装费
水 泵	台	0.5	4	2	含安装费
其它工具费用合计				0.5	
建筑物	m ²				
工程预备资金				20	安装费及其他费用
开拓工程				30	矿区道路
合 计				772.7	

(二) 矿山地质环境保护与土地复垦投资估算

矿山地质环境保护与土地复垦总投资估算见表 12

估表 12 矿山地质环境保护与土地复垦总投资估算表

序号	工程或费用名称	计算方法	估算金额(万)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费		199.52
二	其他费用		41.42
(一)	前期工作费		19.56
1	土地清查费	=施工费用×0.5%	1.00
2	项目勘察费	=施工费用×1.5%	2.99
3	项目设计与预算编制费	=施工费用×2.8%	5.59
4	项目招标代理费	=施工费用×5%	9.98
(二)	工程监理费	=施工费用×2.4%	4.79
(三)	竣工验收费		10.51
1	工程复核费	=施工费用×0.7%	1.40
2	工程验收费	=施工费用×2.8%	5.59
3	项目决算编制与审计费	=施工费用×1%	2.00
4	整理后土地的重估与登记	工程施工费×0.65%	1.30
5	标识设定费	工程施工费×0.11%	0.22
(四)	业主管理费	=施工费用×2.8%	6.56
三	监测与管护费		12.27
(一)	监测费		4.93
(二)	管护费		7.34
四	不可预见费	(工程施工费+其他费用)*3.0%	7.23
矿山地质环境保护与治理工程静态投资			248.17

矿山地质环境保护与土地复垦工程费用估算见表 13

表13 地质环境治理和土地复垦工程费用估算表

序号	定额编号	工程名称	资金估算			
			计算单位	工程量	综合单价 (元)	工程费合计 (万元)
甲	乙	丙	1	2	3	4
一		地质灾害防治工程				3.19
1	10230	防护堤	100m³	15.75	1298.34	2.04
2	XB100009	铁丝围栏	m	420.00	22.18	0.93
3	市场价	水泥桩	个	10.00	180.00	0.18
4	市场价	警示牌	个	7.00	50.00	0.04
二		土地复垦工程				196.33
1	10230	覆土工程	100m³	1200	1298.34	155.80
2	10330	土地平整工程	m²	207262	1.59	32.95
3	90030	植被重建工程 (播撒草籽)	公顷	20	3791.84	7.58
合计						199.52

表 14 其它费用估算表

序号	费用名称	计费基数	费率%	费用估算 (万元)			
				施工费用	计算式	预算金额	备注
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
一	前期工作费				预算金额=计费基数×费率	19.56	
1	土地清查费	199.52	0.5	199.52		1.00	
2	项目勘察费	199.52	1.5	199.52		2.99	
3	项目设计与预算编制费	199.52	2.8	199.52		5.59	
4	项目招标代理费	199.52	5	199.52		9.98	
二	工程监理费	199.52	2.4	199.52		4.79	
三	竣工验收费	199.52		199.52		10.51	
1	工程复核费	199.52	0.7	199.52		1.40	
2	工程验收费	199.52	2.8	199.52		5.59	
3	项目决算编制与审计费	199.52	1	199.52		2.00	
4	整理后土地的重估与登记费	199.52	0.65	199.52		1.30	
5	标识设定费	199.52	0.11	199.52		0.22	
四	业主管理费	234.38	2.8	199.52		6.56	
	总计					41.42	

表 15

监测费用估算表

序号	监测项目	监测点数	监测频率	监测年限	单价 (元/次)	合计 (万元)
1	地质环境监测					4.10
(1)	崩塌、滑坡	2	4 次/月	4	50	1.92
(2)	泥石流	1	2 次/月	4	50	0.48
(3)	地形地貌	1	2 次/年	4	2000	1.60
(4)	水土流失	4	1 次/年	4	60	0.10
2	土地复垦监测					0.83
(1)	植被	3	2 次/年	4	150	0.36
(2)	土壤	3	2 次/年	4	195	0.47
合计						4.93

表 16

管护费用估算表

序号	费用名称	管护面积 (公顷)	管护年限	单价 (元/公顷)	费用 (万元)
一	管护工程	20	3		7.34
1	第一年	20		2937.72	5.88
2	第二年	20		367.22	0.73
3	第三年	20		367.22	0.73

表 17

不可预见费估算表

序号	费用名称	工程施工费	其他费用	小计	费率%	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	不可预见费	199.52	41.42	240.94	3.00	7.23

六、主要审查意见

(一) 矿产资源开发利用

1、该矿属中型矿山,《方案》内容全面,基本上达到矿产资源开发利用方案编写要求。

2、《方案》编制依据地质资料能够满足开发利用方案设计要求。

3、建设规模与矿床规模及矿山服务年限基本匹配。

4、开拓方式、采矿方法符合矿山实际,合理可行、设计的各项参数指标适宜,基本达到合理利用资源目的。

5、开采境界参数齐全,主要采矿设备选取合理。

6、制定的矿山安全及环境保护措施基本可行。

7、《方案》章节齐全,附图及附件齐全。

(二) 生态保护与修复审查意见

1、矿山地质环境现状：

本次工作基本查明了矿山地质环境现状及开发趋势，期论述内容基本全面，结论基本正确。

2、对矿山地质环境影响进行了现状、预测评估：

综合评估级别为二级，矿区面积 200000 平方米，评估区面积为 300069 平方米，评估等级划分正确，评估范围确定合理。

3、矿山地质环境现状、预测评估划分合理，叙述如下：

1) 现状评估：矿山地质环境现状评估划分为较轻区。

2) 预测评估：矿山地质环境影响预测评估区划分为严重区、较轻区、一般区。其中：

严重区：面积 20 公顷，为露天采坑，对地形地貌景观破坏影响严重；

较轻区：面积 1.82 公顷，为矿山道路，对地形地貌景观影响较轻。

4、对地质环境保护与治理恢复进行了分区

矿山地质环境保护与恢复治理分区划分矿山地质环境重点防治区、矿山地质环境次重点防治区和矿山地质环境一般防治区。

重点防治区：露天采坑，面积 20 公顷；

一般防治区：矿山道路，面积 1.82 公顷。

5、矿山土地复垦区

1) 矿山土地复垦区与复垦责任范围

矿山土地复垦共划分为露天采坑 1 个复垦单元，本方案土地复垦区面积 20 公顷，复垦责任范围为 20 公顷，复垦率为 100%。

2) 土地的复垦监测与管护

①监测目标任务

对复垦责任范围内损毁的所有对象进行损毁前、损毁后、复垦后的监测，摸清损毁土地面积、地类和损毁程度，植被损毁情况，同时对土壤的质量状况进行监测，以保证为复垦提供优质土源。对土地复垦效果进行监测，从而提高复垦效果和质量，点位、次数布置合理、可行。

②管护目标任务

对复垦的荒草地进行管护，防止复垦荒草地长期遭受旱灾、虫灾、鼠灾，通过对天然牧草地的管护，以便保证复垦荒草地达到复垦治理要求，提高复垦植被的成活率，改善植被长势情况，从而保证复垦总体目标得以实现。目标明确可行。

七、经费估算情况

该矿山年净利润222.52万元，矿山服务年限4年，利润890.08万元，矿山土地复垦治理费用248.17万元，占比27.88%，在矿山经济能力范围内。

本方案适用期内矿产资源开发利用与生态保护修复概算基本合理。

八、存在的问题

- 1、方案中表格数据进行核对；
- 2、方案中尚存在文字错漏之处，需加强校核；
- 3、附图中表格、数据加强校核。

九、建议

矿山企业在开采过程中应严格按照本《方案》提出的矿产资源开发利用与生态保护修复方案进行实施，同时应注意防范由于采坑活动等因素影响，地质环境条件可能发生相应的变化，地质环境破坏后可能产生本方案尚未发现的新问题。

十、审查结论

（一）矿产资源开发利用评审结论

依据的地质资料能够满足该矿的开发利用要求，确定的矿山开拓运输方案、采矿方法及开采工艺适宜，开采境界参数齐全，主要采矿设备选取合理，基本达到了《矿产开发利用方案编写内容要求》。

（二）生态保护修复审查结论

本《方案》依据充分，基本符合自治区矿产资源开发利用与生态保护修复方案编制提纲（试行）的编制要求的有关规定，目的任务明确，编制内容较齐全，章节安排合理，叙述较简洁，重点较突出，论述有据，有个别语句不通及文字错漏，加强文字校核，提高图面整饰，建议编制单位认真修改和校对，原则上同意审查通过。按照专家组意见修改完善，经复核后按照有关要求尽快上报。

评审专家一览表

姓名	职称	备注	签名
张长江	水工环高级工程师	主审	张长江
陈德斌	水工环高级工程师	副审	陈德斌
湛天德	水工环高级工程师	副审	湛天德

