

《宁夏回族自治区同心县河西镇小洪沟砖瓦用页岩矿 矿产资源开发利用方案》专家组评审意见

专 家 组 审 查 意 见

评审项目：宁夏回族自治区同心县河西镇小洪沟砖瓦用页岩矿矿产资源开发利用方案

主持单位：同心县自然资源局

编制单位：中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队

专家成员：名单附后

评审地点：中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队

评审时间：2020-6-5

依据国土资源部《关于加强对矿产资源开发利用方案审查的通知》（国土资发【1999】98号）和《矿产开发利用方案审查大纲》的要求，同心县自然资源局组织专家对《宁夏回族自治区同心县河西镇小洪沟砖瓦用页岩矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《方案》）进行了评审。专家组听取了设计单位对《方案》的介绍后，查阅有关图纸及资料，提出了修改意见。会后，编制单位对《方案》进行了全面补充、修改和完善。经复核，形成如下审查意见：

一、基本情况

矿山为拟设矿山，位于同心县河西镇小洪沟地区，隶属同心县河西镇管辖。中心地理坐标：东经 105° 38' 54"，北纬 37° 11' 48"。矿山南东距同心县约 38.7 公里，距离河西镇约 24.5 公里。宝中铁路干线于矿山东侧 13.6 公里处通过，高速公路 G20 线和国道公路 G109 线于矿山东侧 12 公里处通过，北距京藏高速公路长山头收费站 16.7 公里，省道 S101 及 S304 在矿山南西侧 16.4 公里处通过，矿山有便道与省道相通。

根据《资源储量简测报告》，确定拟设矿山范围由 9 个拐

点坐标圈定，矿山范围东-西长约 905 米，南-北宽约 305 米，面积 0.2448 平方公里，资源储量估算标高为+1420 米-+1515 米。

矿山范围拐点坐标表 表1-1

拐点 编号	2000国家大地坐标		1980西安坐标系		开采 标高
	X	Y	X	Y	
1	4118720.15	35557145.07	4118707.82	35557032.92	+1420米-+1515米
2	4118706.09	35557529.59	4118693.76	35557417.44	
3	4118539.56	35557503.44	4118527.23	35557391.29	
4	4118534.76	35557613.13	4118522.43	35557500.98	
5	4118684.52	35557636.95	4118672.19	35557524.80	
6	4118660.55	35558038.94	4118648.22	35557926.79	
7	4118383.84	35558033.34	4118371.51	35557921.19	
8	4118430.67	35557098.79	4118418.34	35556986.64	
9	4118543.11	35557116.73	4118530.78	35557004.58	

2、地质构造特征

矿山出露的地层有泥盆系上泥盆统沙流水组(D_{2s})，石炭系上石炭统靖远组(C_{1-2j})，石炭系上石炭-下二叠统太原组(C_{2-P1t})，矿山区域出露地层由老至新分述如下：：

(1) 泥盆系上泥盆统沙流水组(D_{2s})

岩性以紫红色粉砂岩为主，夹少量紫红色薄—中厚层细粒长石石英砂岩，前者常含分布不均的灰绿色斑点，直径 1~2 厘米不等，厚 71.7 米。

(2) 石炭系上石炭统靖远组(C_{1-2j})

厚度 698.2 米，主要岩性由石英砂岩、灰黑色页岩、粉质页岩组成，夹少量泥质灰岩及煤线，底部见有薄层砾岩，含丰富的菊石、腕足类、腹足类、珊瑚和植物化石。该组是砖瓦用页岩的含矿层。

大面积分布于矿山，为一背斜构造产出，属于组内层间褶皱，背斜轴向近东西向，向东倾伏，倾伏角 28° -18°，背斜北翼岩层倾向 0° -35°，倾角 27° -55°，南翼倾向 150° -165°，倾角 25° -59°。本次根据岩性组合特征划分了 5 个层级岩石地

层单位，自下而上依次为。

①岩性为灰褐色中厚层状钙质砂岩与深灰色粉砂质页岩互层，粉砂质页岩地表风化严重，呈薄片状，泥质结构，薄片状构造。风化面受铁质浸染，砂岩呈灰褐色，中-粗粒结构，层状构造。厚度 83.7 米。

②岩性为深灰色粉砂质页岩，粉砂质页岩地表风化严重，呈薄片状，具有明显的片状层理。泥质结构，片状构造。厚度 63.8 米，为砖瓦用页岩矿层。

③岩性为灰黑色页岩，页岩地表风化严重，呈薄片状。泥质结构，薄片状构造。厚度 11.6 米，为砖瓦用页岩矿层。

④岩性为灰褐色砂岩，砂岩地表风化严重，风化面受铁质浸染，砂呈灰褐色，新鲜面为灰-灰白色，中-粗粒砂状结构，层状构造。厚度 6.5 米。为本矿山内剥离，矿山无外剥离工程量。

⑤岩性为灰黑色页岩，页岩地表风化严重，呈薄片状，具有明显的薄片层理。泥质结构，片状构造。厚度 111 米，为砖瓦用页岩矿层。

矿层赋存于石炭系上石炭统靖远组(C_{1-2j})中，为矿山②③和⑤岩性层，矿层岩性为深灰色粉砂质页岩（②岩性层）、灰黑色页岩（③和第⑤岩性层），分布于矿山背斜两翼，②矿层在背斜北翼倾向 35°，倾角 39°，在背斜南翼倾向 150°，倾角 59°，走向延伸长 620 米，出露宽 70-196 米，厚度 63.8 米；③矿层在背斜北翼倾向 30°，倾角 27°，在背斜南翼倾向 165°，倾角 43°，走向延伸长 625 米，出露宽 15 米左右，厚度 11.6 米；⑤矿层在背斜北翼倾向 30°，倾角 40°，在背斜南翼倾向 165°，倾角 59°，矿山走向延伸长 756 米，出露宽 0-280 米左右，厚度 0-111 米

(3) 产状及构造

区域内断层构造不发育，在石炭系上石炭统靖远组内发育一背斜构造，属于组内层间褶皱，背斜轴向近东西向，向东倾伏，倾伏角 $28^{\circ} - 18^{\circ}$ ，延伸 1 公里，核部岩性为灰褐色钙质砂岩与灰色粉砂质页岩互层、深灰色粉砂质页岩、灰黑色页岩；背斜北翼倾向 $0^{\circ} - 35^{\circ}$ ，倾角 $27^{\circ} - 55^{\circ}$ ，南翼倾向 $150^{\circ} - 165^{\circ}$ ，倾角 $25^{\circ} - 59^{\circ}$ 。

3、资源储量

根据宁夏瑞诚地质数据服务有限公司 2019 年 12 月编制完成的《宁夏回族自治区同心县河西镇小洪沟砖瓦用页岩矿资源储量简测报告》，截止 2019 年 10 月 31 日，采矿权范围内估算推断的内蕴经济资源储量 458.36 万立方米（1223.83 万吨）。资源储量估算范围由 31 个拐点组成，资源储量估算标高为 +1420 米—+1515 米。

资源量估算范围拐点坐标一览表

表1-2

拐点 编号	2000 国家大地坐标		拐点 编号	2000 国家大地坐标	
	X	Y		X	Y
1	4118631.86	35557130.95	17	4118498.12	35557550.99
2	4118624.64	35557147.70	18	4118496.87	35557552.46
3	4118605.99	35557211.47	19	4118490.41	35557553.16
4	4118601.68	35557223.54	20	4118486.57	35557551.40
5	4118597.89	35557234.10	21	4118479.84	35557535.55
6	4118592.55	35557248.99	22	4118456.18	35557435.65
7	4118577.62	35557290.63	23	4118443.35	35557366.26
8	4118551.21	35557393.06	24	4118417.46	35557362.18
9	4118546.53	35557412.70	25	4118383.90	35558033.29
10	4118535.53	35557443.74	26	4118660.35	35558039.09
11	4118521.97	35557482.50	27	4118684.50	35557636.79
12	4118516.61	35557499.65	28	4118534.84	35557612.89
13	4118503.33	35557542.01	29	4118539.67	35557503.31
14	4118502.71	35557543.92	30	4118705.79	35557529.43
15	4118500.77	35557547.59	31	4118720.19	35557145.09
16	4118499.57	35557549.45	开采标高+1420米-+1515米 面积:		

二、《方案》主要内容

1、开采境界内确定的可采储量为 1012.28 万吨(折合 414.87 万立方米), 占矿山范围内评审通过的保有砖瓦用页岩资源量 (333) 1163.68 万吨 (476.92 万立方米) 的 86.99%, 资源利用率为 86.99%; 矿山建设总规模为 30.00 万吨/年, 服务年限 34.40 年。

2、该矿山采用山坡-凹陷式露天开采; 采用自上而下分台阶开采; 开拓运输方式采用公路开拓—汽车运输。

3、开采工艺: 挖掘机开采—铲装—运输。

4、开采主要技术参数: 开采深度+1420 米—+1515 米; 台阶高度 10 米, 台阶坡面角顺层边坡与岩层倾角一致, 切向及反向边坡取 60° ; 安全平台宽度: 4 米; 清扫平台宽度: 6 米, 最终坡面角顺层边坡角 $\leq 35^{\circ}$, 切向及反向边坡 $\leq 46^{\circ}$ 。最小工作线长度: 50 米; 最终底盘宽度: 20 米。

5、公路运输主要参数: 主运矿道路路面宽为 4.50 米, 路面坡度不大于 9%, 最小转弯半径不小于 15 米, 每个 250 米设置错车道, 错车道路面宽 6.75 米。出入沟路面宽度 6.50 米, 坡度 8%, 两出入沟之间预留缓坡段长度 30 米。

6、开采顺序: 设计开采顺序整体为先开采西侧 (矿山 2 号、3 号拐点以西, 矿石总量约为 212.60 万吨), 然后开采东侧 (矿山 4 号、5 号拐点以东, 矿石量约为 799.68 万吨)。工作线东西布置, 由北向南推进。

7、开拓运输系统

矿山整体地势西南高东北低, 设计在矿山 5 号、6 号拐点中间北侧 130 米处沿地形等高线向西南方向延展至+1450 米, 在+1450 米处设计分叉道路, 一条为向西进入矿山西侧+1490 米水平的道路, 另外一条向南沿地形等高线延展至+1460 米后, 再向西延展至+1480 米水平。

基建平台设置于矿山西侧+1490 米、+1480 米、+1470 米水平, 矿山修筑主运矿道路总长 1.10 公里, 路面宽度 4.50 米, 平均纵坡 8%, 最大纵坡 9%, 最小转弯半径 15 米, 外部运输利

用原有道路，车速度 20 公里/小时，车辆行驶弯道（平曲线）处，应使外侧路面高于内侧路面，使车身向内倾斜，以抵抗离心力，超高值为 0.90 米，路面结构采用泥结碎石路面。

矿山西侧由封闭圈+1450 米修筑出入沟进入+1440 米、+1430 米、+1420 米水平。矿山东侧由封闭圈+1435 米修筑出入沟进入+1430 米、+1420 米，出入沟路面宽 6.5 米，坡度 8%。共计修筑出入沟总长 560 米。

各开采水平的运输、采矿、装载设备、材料、人员、燃料、油料等辅助运输由运矿道路送到使用场地。开拓运输系统详见总平面布置图。

9、矿山防排水：根据该矿山及周边的地形地貌，周边原始地形最低标高为+1435 米高于开采设计最低标高+1420 米，因此矿山开采方式为山坡-凹陷式露天开采。矿层含水量受大气降水控制，由于矿山长年干旱，蒸发量远大于降雨量，所以本矿山防治水主要内容是，预防雨季强降水对采矿安全的影响，充水因素主要为大气降水补给。

封闭圈标高以上，山坡式露天采场可通过自然排泄，矿山在开采过程中将采矿工作平台保持 3—5%的坡度，将采场雨水汇集后，引至矿山原有道路旁的截水沟，将汇水排出采场。

封闭圈标高以下，转为凹陷式开采时，设置机械排水设施将采场底部的排水排出矿界。设计在+1450 米清扫平台设置截水沟，截水沟长 1833 米，截水沟断面为梯形，顶宽 1.0 米、底宽 0.6 米、深 0.5 米，坡度 3%，从高处点流入低洼处，排泄至矿山北侧原有季节冲沟。并且在开采过程当中将采矿工作平台保持 3—5%的坡度，将采场雨水汇集后，引至矿山西侧原有道路旁的截水沟，将汇水排出采场。

10、设备选择：目前《方案》设计配备的设备能满足该矿山生产能力要求。

11、对安全、环保、水保均有论述。

三、评审意见

1、《宁夏回族自治区同心县河西镇小洪沟砖瓦用页岩矿矿产资源开发利用方案》是由同心自然资源局委托中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队编制完成；符合国土资源部《关于加强对矿产资源开发利用方案审查的通知》相关要求。

2、《方案》主要根据宁夏瑞诚地质数据服务有限公司 2019 年 12 月编制完成的《宁夏回族自治区同心县河西镇小洪沟砖瓦用页岩矿资源储量简测报告》为依据，该报告已组织专家评审通过并备案。

3、根据宁夏瑞诚地质数据服务有限公司 2019 年 12 月编制完成的《宁夏回族自治区同心县河西镇小洪沟砖瓦用页岩矿资源储量简测报告》，截止 2019 年 10 月 31 日，采矿权范围内估算推断的内蕴经济资源储量 458.36 万立方米（1223.83 万吨），设计年开采规模 30.00 万吨/年，计算服务年限 34.40 年。

4、《方案》提出的分区、分期的开采顺序，开拓方式，开采工艺，采矿作业，平盘宽度，等设计内容和参数满足非金属矿山的技术要求，技术上可行，经济上合理。

5、对采场的边坡控制，防治水，行车安全等防范措施具有针对性和可操作性，符合露天开采和安全管理的相关规定。

6、该项目符合矿区规划，符合产业政策，方案利用资源水平可以满足现行的技术政策要求。

四、问题和建议

1、本项目地质工作程度较浅，对矿山开发有不利影响，建议矿山在开采中加强地质工作，严格监控边坡稳定情况和矿石质量变化情况，严禁先切除坡脚，并严格按照方案安全组织生产；

2、近些年由于受到国家封山禁牧政策的保护，矿区周边地表植被得到很大恢复；矿山开采会对该区已经形成的植被造成一定的破坏，故在矿山开采过程中一定要做好环境保护工作。

4、矿山应统一规划，按照“边开采、边治理”的原则，及时对到界台阶及平台进行复垦绿化，尽力恢复和改善生态环境，并减小水土流失。

5、矿山开采时，为防止牧放牛羊、外来人车坠入矿坑和超层越界，企业应在矿山范围拐点处埋设界桩，周边设置围栏并设置醒目的警示牌；

6、据《简测报告》，矿山位于生态红线以外，矿山东侧 1 公里处为同心县水源地（小洪沟）保护区，且矿山范围内有一条东西走向的自然冲沟，在开采过程中务必注意防洪。以及防止污染水源。

7、矿山在开发前，应根据国家和地方有关规定编制环境影响评价报告、水土保持方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案、初步设计和安全设施设计等报告，经有关部门审查通过后，指导矿山的设计、开发建设和生产。

五、结论

《方案》经设计单位修改，增补有关内容。认为基本符合国土部《矿产资源开发利用方案》编写内容要求，同意通过评审。

专家组组长签名：

报告复核日期：

陆彦俊

2020年6月8日