宁夏青铜峡市大坝镇卡子庙1号建筑石料用灰岩矿

资源储量核实报告

评 审 意 见 书

青铜峡市自然资源局

二〇二二年九月二十六日

报告提交单位：　宁夏西夏天杰水泥有限公司

法定代表人：　张少刚

编制单位：　宁夏诚安信工程技术服务有限公司

报告编制人员：　安　博

评审专家组长：　刘国云

专家组成员：　邹武建　贾晖

评审地点：　宁夏银川市

评审时间：　二〇二二年九月二十四日

宁夏青铜峡市大坝镇卡子庙1号建筑石料用灰岩矿资源储量核实报告评审意见书

2022年9月24日，青铜峡市自然资源局组织专家对《宁夏青铜峡市大坝镇卡子庙1号建筑石料用灰岩矿资源储量核实报告》（以下简称“报告”）进行了评审，会议原则通过该报告，要求报告编制单位根据专家提出的意见进行修改、完善。会后，报告编制单位将修改后的《报告》提交专家组复核，经核查符合要求，形成本评审意见。

一、核实区概况

1、核实区位置、交通及自然地理

宁夏青铜峡市大坝镇卡子庙1号建筑石料用灰岩矿距青铜峡市（小坝镇）约14km，距青铜峡火车站约6km，行政区划属大坝镇管辖，地理坐标：东经105°57′24.766″－105°57′49.717″，北纬37°52′31.667″-37°52′37.202″。

核实区范围与采矿许可证范围完全一致，呈不规则六边形，面积为0.0807km^2。核实区范围由6个拐点坐标圈定（见表1）。

表1　宁夏青铜峡市大坝镇卡子庙1号建筑石料用灰岩矿范围坐标一览表

点号	2000国家大地坐标系	
	X	Y
1	4194277.73	35584227.33
2	4194277.73	35584602.33
3	4194157.73	35584797.33
4	4194112.73	35584779.33
5	4194112.73	35584377.33
6	4194172.73	35584187.32
面积：0.0807km^2，标高+1260m至+1321m		

109国道在核实区西北约1km处通过，有简易运输便道直达矿山，矿山交通条件便利。

核实区属中低山、丘陵地貌。海拔1258—1321m，相对高差63m，山体、沟谷多呈近东西向延伸。核实区内地形切割较弱。总体地势西

高东低，植被稀少。

青铜峡地区地处内陆高原，属中温带干旱气候区，具典型的大陆气候，年降水量少且多集中在7—9月份。地势高，风沙大，辐射强，日照长，夏热短，春暖迟，秋凉早。常见有暴雨、冰雹、霜冻、沙尘暴、大风、低冷等灾害性天气，由2021年宁夏统计年鉴资料可知，年平均气温10.1℃，最高月气温34.7℃，最低气温-22.1℃，年均降雨量169.3mm，主要降雨时间为6-9月份。日照时数2556.9/小时。风速平均为1.4m/s，最大为7.6/s。

2、采矿权设置情况

宁夏西夏天杰水泥有限公司于2019年10月首次取得采矿权许可证，证号:C6403812019107100148795，矿山名称:青铜峡市大坝镇卡子庙1号建筑石料用灰岩矿，经济类型:其他有限责任公司，开采矿种:建筑石料用灰岩，开采方式:露天开采，生产规模:40万吨/年，核实区面积0.0807km^2,矿证有效期:叁年(2019年10月28日—2022年10月27日)，开采标高+1260m至+1321m。

3、矿山开采情况

2017年1月苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司编制了《宁夏回族自治区青铜峡市大坝镇卡子庙1号建筑石料用灰岩矿产资源开发利用方案》。

2022年6月中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队提交了《宁夏西夏天杰水泥有限公司青铜峡市大坝镇卡子庙1号建筑石料用灰岩矿矿产资源开发利用方案（变更）》，该方案设计矿山开采规模为40万吨/年。设计开采范围为矿权范围，设计开采深度为1260m-1321m，设计开采对象为采矿权范围内建筑石料用灰岩矿，设

计开采方式为山坡式露天开采，开采方法为自上而下分层顺序开采，开拓运输系统为公路开拓-汽车运输方式。

2019 年 10 月采矿权人取得该采矿权许可证后开始基建活动。

2020 年矿权人主要在矿区中西部进行开采活动,截至 2020 年底，矿山开采形成了三个开采平台，采坑呈不规则形状，开采面积 0.045km^2，开采最大深度 22m。截至 2020 年 12 月 31 日，采矿权范围内估算建筑石料用灰岩矿占用资源量(控制+推断)470.80 万吨(181.0 万 m^3），累计动用资源量 68.49 万吨（26.34 万 m^3），剩余保有推断资源量 402.31 万吨（154.66 万 m^3）。

2021 年矿权人主要在矿区中西部进行开采活动，截至 2021 年底形成了一个大的开采平台，平台标高约 1283m，采坑呈不规则形状，开采面积 0.0528km^2，开采最大深度 38m。截止 2021 年 12 月 31 日，采矿权范围内估算建筑石料用灰岩矿占用资源量(控制+推断)470.80 万吨（181.0 万 m^3），累计动用资源量 158.74 万吨（61.05 万 m^3），其中 2021 年动用的控制资源量 90.25 万吨（34.71 万 m^3），剩余保有推断资源量 312.06 万吨（119.95 万 m^3）。

2022 年矿权人在矿区西部、中部、东部均进行开采活动，截至 2022 年 9 月底矿山开采形成三个不规则开采平台，分别为 1275m，1276m，1277m，1275m 平台长约 240m，宽约 60m；1276m 平台长约 115m，宽约 59m；1277m 平台长约 76m，宽约 49m。截止 2022 年 9 月 30 日，采矿权范围内估算建筑石料用灰岩矿占用资源量（控制+推断）462.7 万吨（177.9 万 m^3），其中动用控制资源量为 198.3 万吨（76.2 万 m^3），保有推断资源量为 264.4 万吨（101.7 万 m^3）。剩余保有资源量剥采比 0.11：1。核实区内 2022 年动用资源量为 39.56 万吨(15.15

万 m^3）。

4、矿区地质

（1）地层

依据 2017 年《中国区域地质志-宁夏志》，区域综合地层区划属柴达木-华北地层大区（Ⅲ），华北地层区（$Ⅲ_4$），鄂尔多斯西缘地层分区（$Ⅲ_4^1$），贺兰山地层小区（$Ⅲ_4^{1-1}$）；区域大地构造综合划分属柴达木-华北板块（Ⅲ），华北陆块（$Ⅲ_5$），鄂尔多斯地块（$Ⅲ_5^1$），鄂尔多斯西缘中元古代-早古生代断陷带（$Ⅲ_5^{1-1}$），银川断陷盆地（$Ⅲ_5^{1-1-2}$）。

核实区内出露地层为奥陶系马家沟组第三岩性段（O_3m^3）。马家沟组第三岩性段划分为 7 个岩性层。现将马家沟组第三岩性段表述如下：

马家沟组第三岩性段（O_3m^3）主要由灰岩夹砂岩组成。由下而上划分为 7 个岩性层。核实区出露马家沟组第三岩性段第二岩性层（O_3m^{3-2}）、第三岩性层（O_3m^{3-3}）、第四岩性层（O_3m^{3-4}）与第五岩性层（O_3m^{3-5}）。

马家沟组第三岩性段第二岩性层（O_3m^{3-2}）：灰、紫灰色薄-中厚层状灰岩夹灰黄色泥灰岩。灰岩单层厚 2-10cm，常见方解石脉穿插，脉宽 0.5-1cm。泥灰岩条带厚 0.5-1.5cm。厚 25.88m-30.75m。

马家沟组第三岩性段第三岩性层（O_3m^{3-3}）：灰绿色长石石英砂岩，中细粒结构，厚层状构造。矿物成份以石英为主，含量 60-70%，粒径一般小于 0.5mm；次为长石，约占 20%，地表多已风化成高岭土。胶结物为泥质。厚 2.15m-8.17m。

马家沟组第三岩性段第四岩性层（O_3m^{3-4}）：深灰色薄层状灰岩夹紫红色泥灰岩条带。灰岩单层厚 3-10cm，个别达 12cm，局部有方解

石脉穿插，脉宽 1cm 左右，长 30-50cm。泥灰岩条带厚 0.5-1.5cm。厚 22.72m-52.95m。

马家沟组第三岩性段第五岩性层（O_{m}^{3-5}）：灰绿、灰紫色砂岩夹深灰、紫灰色灰岩。灰岩单层厚 1-8cm，岩石中方解石脉较发育，脉宽 0.5-1cm,局部脉宽达 4cm，长 0.5-1m，局部长达 5m。砂岩呈中细粒结构，中厚层状构造。矿物成分以石英为主，次为长石，含有少量暗色矿物。胶结物为钙质。厚 33.56m。

（2）构造

核实区岩层总体形态为北西—南东向的单斜层,因沿走向产生波状弯曲而形成一系列大小不等的较宽缓型背、向斜，轴向北北东。整体呈单斜层状产出，倾向多在 0°-40°，倾角 40°-50°。

核实区内发现一条断层 F1。

F1 平移断层：位于核实区中部，断层西盘向南，东盘向北错动，切穿第三岩性段第一层（O_{m}^{3-1}）、第二层（O_{m}^{3-2}）、第三层（O_{m}^{3-3}）、第四层（O_{m}^{3-4}），走向近南北，产状 88°∠70°。核实区内出露长度约 150m，断层面陡直，破碎带宽 1-2m，其间充填了紫红色钙质、铁质胶结的断层角砾及断层泥，最大断距 30m，向北逐渐减小。

5、矿层特征

核实区建筑石料用灰岩矿层赋存于奥陶系马家沟组第三岩性段(O_{m}^{3})中。矿层总体为北西—南东向的单斜层。

核实区具体的赋矿层位是:（O_{m}^{3-2}、O_{m}^{3-4}）并分别冠名为 K1、K2 矿层。

K1 矿层在 O_{m}^{3-2} 中岩性主要为灰、紫灰色薄—中厚层状灰岩夹灰黄色泥灰岩。分布于核实区中南部,顶板为 O_{m}^{3-3} 灰绿色长石石英砂岩，核实区内未见底板。厚约 0-27m。

K2 矿层在 $O\overline{m}^{3-4}$ 中岩性主要为深灰色薄层状灰岩夹紫红色泥灰岩条带。矿层底板为 $O\overline{m}^{3-3}$ 灰绿色长石石英砂岩，顶板为 $O\overline{m}^{3-5}$ 灰绿、灰紫色砂岩夹深灰、紫灰色灰岩。厚 42m-110m。

K1、K2 矿层倾向多在 0°-40°，倾角 40°-50°。

6、矿石物质组成

根据《宁夏回族自治区青铜峡市大坝镇卡子庙 1 号建筑石料用灰岩矿资源储量简测报告》，矿石物质组成主要是灰岩，白云岩，粘土岩。

灰岩：矿物成分为方解石约 87%～90%，白云石 6%～8%，石英 3%～4%，粘土质 1%～2%。为重结晶灰岩，方解石颗粒大小不等，具白云石化。白云石，半自形-自形菱形状，呈条纹状、斑点状集中分布，白云石粒径多＜0.05mm，含量低，不具碱碳酸盐活性。石英，隐-微晶状，多呈斑点状集合体分布，少部分零散分布，石英粒径多＜0.05mm，属微晶石英，具潜在碱硅活性。粘土质，显微鳞片状，零散分布。

白云岩：矿物成分为白云石约 90%，粘土质 5%～6%，方解石 4%～5%。白云石，半自形-自形菱形状，紧密堆积，呈镶嵌状大面积分布，该类型白云石不具碱碳酸盐活性。粘土质，显微鳞片状，零散分布白云石间。方解石，他形粒状，分布白云石颗粒中或颗粒间。

粘土岩：主要由粘土质组成，其次为石英、碳酸盐。石英，隐-微晶状，颗粒十分细小，属微晶石英，含量约占总量的 10%～15%。

7、矿石的化学成分

根据《宁夏回族自治区青铜峡市大坝镇卡子庙 1 号建筑石料用灰岩矿资源储量简测报告》，核实区各矿体的矿石（加权平均）品位计算结果统计，CaO 为 49.54%，MgO 为 1.62%，SiO_2 为 6.25%，Al_2O_3 为 0.82%，

Fe_2O_3为 0.60%,K_2O 为 0.150%，Na_2O 为 0.060%,SO_3为 0.038%,Cl^-为 0.004%，$fSiO_2$为 4.85%，烧失量为 40.63%。

8、矿石类型

根据矿石的结构、构造可分为致密块状泥晶灰岩、致密块状粉晶灰岩、薄层状泥晶—粉晶灰岩等矿石自然类型。受动力作用影响，局部尚有方解石脉再胶结的碎裂状灰岩和挤裂状灰岩。

（1）致密块状泥晶灰岩：为矿床中主要的矿石类型。矿石呈灰—黑色，泥晶结构，次为粉晶—泥晶结构，块状构造。主要矿物为方解石,含量 92—99%，次要矿物有石英、粘土矿物（水云母）、褐铁矿、白云石等。

（2）致密块状粉晶灰岩：矿物成分与泥晶灰岩近似，只是方解石颗粒稍粗，呈粉晶或泥晶—粉晶结构，块状构造。

（3）薄层状泥晶—粉晶灰岩：薄层状泥晶—粉晶灰岩，具薄层状构造区别与泥晶或粉晶灰岩。矿石由两种不同薄层组成，一是泥晶状方解石,另为粉晶状方解石,二者呈断续的小条带状相间平行分布。

（4）碎裂状灰岩：分布在断层附近，灰岩破碎成大小不等的棱角、次棱角状角砾，多被后期方解石脉充填再胶结。

（5）挤裂状灰岩：分布在挤压劈理带内,灰岩呈薄厚不等的叶片状,敲打极易破碎,破裂面常有泥质或铁质薄膜，有较多方解石细脉、微脉充填。

二、地质勘查工作

1、核实完成的主要工作量

本次核实工作完成实物工作量为:实测 1:1000 地形图 0.1027km^2，修编勘查剖面线 4 条,总平距 733m，图切剖面 3 条，总平距 282m。

2、资源储量估算结果

截止2022年9月30日,采矿权范围内估算建筑石料用灰岩矿占用资源量(控制+推断)462.7万吨(177.9万m^3),动用控制资源量为198.3万吨(76.2万m^3),保有推断资源量为264.4万吨(101.7万m^3)。资源量估算标高：1321m-1260m。剩余保有资源量剥采比0.11：1。

3、资源储量变化情况

本次核实资源储量估算范围与2015年简测工作资源储量估算范围一致，通过本次资源量估算，核实区内建筑石料用灰岩矿占用资源量减少了8.1万吨，约占总资源量的1.7%，资源量减少的原因如下：由于矿山开采形成采空区，块段动用资源量及块段保有资源量计算所选公式不同，故出现计算误差。

三、报告评审情况

（一）评审依据、方式、基准日

1.评审技术标准主要有《固体矿产资源量分类（GB/T17766-2020）和《宁夏普通建筑用砂矿产地质勘查技术规程》DB64/T1755-2020、《建筑用卵石、碎石》（GB/T14685-2011）等。

2.评审方式：采用会审。

3.评审基准日：2021年9月30日。

（二）主要成果

1.本次工作投入的地形测量符合《固体矿产资源量分类》（GB/T17766-2020）和《宁夏普通建筑用砂矿产地质勘查技术规程》DB64/T1755-2020、《建筑用卵石、碎石》（GB/T14685-2011）的相关规定。报告编制较规范，内容简明扼要，附件齐全，附图清晰美观。

2.通过本次核实，大致查明了核实区内建筑石料用灰岩矿的地层、矿层及矿石特征，大致了解矿山开采技术条件，矿石用途及加工技术性能；对矿山水文地质、工程地质、环境地质做出了初步评价。

3.资源量估算选用的工业指标符合实际要求；资源量估算方法正确，参数选用基本合理，估算结果比较可靠。

（三）存在问题及建议

1.本次工作是在该矿山2015年简测报告的基础上进行的，其工业指标、样品分析结果、矿石小体重、品位统计、资源量类别等均引用了该报告成果。

2.本次工作只估算采矿权人委托的矿证开采坐标及标高范围内的建筑石料用灰岩资源量。

3.本次核实工作，对核实区内建筑石料用灰岩矿矿层分布、厚度变化等地质条件的控制程度较低，保有资源量类别仅为推断资源量（TD），估算资源量可能与实际存在一定误差。

4.矿山企业应加强测量工作，以免超层越界开采，建议自然资源局主管部门加强监管，防止国有资产流失。

5.建议矿山企业在今后的开采过程中严格按照《矿产资源开发利用方案》中设计进行开采。严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》中“边开采、边恢复、边治理”的方式对开采至最低开采标高的地段进行土地复垦工作。

6.报告还存在一些错漏之处。

四、评审结论

《宁夏青铜峡市大坝镇卡子庙1号建筑石料用灰岩矿资源储量核实报告》的编制及评审相关材料等基本符合有关规定，评审专家组同意以下资源量通过评审：

截止2022年9月30日，采矿权范围内估算建筑石料用灰岩矿占用资源量（控制+推断）462.7万吨（177.9万m^3），其中动用控制资源量为198.3万吨(76.2万m^3),保有推断资源量为264.4万吨(101.7

万 m^3）。资源量估算标高：1321m-1260m。剥采比为 0.11:1。

专家组长签字：

二〇二二年九月二十六日

宁夏青铜峡市大坝镇卡子庙1号建筑石料用灰岩矿资源储量核实报告

评审专家组名单

评审专家组	姓名	职务职称	工作单位	结论	签字
组长	刘国云	高级工程师	宁夏国土资源调查监测院	通过	刘国云
成员	邹武建	教授级高工	宁夏矿产地质调查院	通过	邹武建
	贾晖	高级工程师	原宁夏自然资源厅	通过	贾晖