

# 《宁夏中卫市沙坡头区永康镇宋家水源 沟建筑用砂岩矿详查报告》矿产资源储 量评审意见书

卫矿储评【2023】04号

中卫市自然资源局  
2023年8月

报告提交单位：中卫市沙坡头区自然资源局

报告编制单位：中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队

报告编制人员：王国仁 甘 敏 杨 柳

评审专家组长：陆彦俊

评审专家成员：刘建兵 陈长虹

评审基 准 日：2023 年 5 月 31 日

报告评审方式：会议评审

报告评审时间：2023 年 7 月 22 日

报告评审地点：中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队

# 宁夏中卫市沙坡头区永康镇宋家水源沟建筑用砂岩矿详查报告矿产资源储量评审意见书

由中卫市沙坡头区自然资源局提交，中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队编制的《宁夏中卫市沙坡头区永康镇宋家水源沟建筑用砂岩矿详查报告》（以下简称“报告”），于2023年7月11日向中卫市自然资源局提出了矿产资源储量评审申请。中卫市自然资源局经审核，申报材料符合有关要求，于2023年7月12日予以受理，并聘请了3名评审专家组成评审专家组（见附件1）。于2023年7月22日召开评审会议，对报告及提交的矿产资源量进行了评审。与会专家及代表对报告进行了详细评论，形成结论意见及修改意见。

会后，报告编制单位按照专家修改意见进行了补充、完善，于2023年8月7日将报告送交专家复核。经核查，报告已经修改，形成本评审意见书。

## 一、勘查区概况

勘查区位于中卫市区南东约20km处，北东距永康镇约16km，行政区划隶属中卫市沙坡头区永康镇管辖。极值地理坐标：东经 $105^{\circ} 16' 10.688'' \sim 105^{\circ} 16' 35.348''$ ，北纬 $37^{\circ} 19' 52.113'' \sim 37^{\circ} 20' 13.365''$ 。勘查区平面呈不规则五边形，南西-北东长约630m，南东-北西宽约460m，面积 $0.2174\text{km}^2$ 。勘查区范围由5个拐点圈定，范围坐标见附件2。

勘查区内目前未设置矿业权。本报告矿产资源量估算范围平

面上在勘查区范围内，垂向上估算标高 1653m 至 1540m，面积 0.1548km<sup>2</sup>；勘查区范围内未估算资源量的地段为河道保护红线避让区域。资源量估算范围与勘查区范围的关系及拐点坐标见附件 2。

勘查区所在区域综合地层划属柴达木-华北地层大区（Ⅲ），阿拉善地层区（Ⅲ<sub>3</sub>），阿拉善南缘地层分区（Ⅲ13），景泰-中宁地层小区（Ⅲ1-13）。区域内出露地层主要有奥陶系上统徐家圈组（O<sub>3</sub>x）、泥盆系上统中宁组（D<sub>3</sub>z）、新近系下统彰恩堡组（N<sub>1</sub>z）。区域大地构造处于柴达木-华北板块（Ⅲ），阿拉善微陆块（Ⅲ<sub>4</sub>），腾格里早古生代增生楔（Ⅲ14），卫宁北山-香山晚古生代前陆-上叠盆地（Ⅲ1-14），香山褶断带（Ⅲ1-1-54）。

勘查区内出露地层为奥陶系上统徐家圈组（O<sub>3</sub>x）和第四系全新统冲洪积层（Qh<sup>2f</sup>）。勘查区内地层总体为倾向北东的陡倾斜单斜构造，倾角 58° ~ 85°，构造较简单，只在局部见有少量小褶皱发育。

勘查区内建筑用砂岩矿主要赋存于奥陶系上统徐家圈组（O<sub>3</sub>x），岩性主要为灰绿色中细粒长石石英砂岩夹少量灰绿色板岩，长石石英砂岩为中细粒砂状结构，块状构造，含建筑用砂岩矿 2 层，编号 K1、K2 矿层。K1 矿层分布于勘查区南西部，走向延伸长约 386m，出露宽度约 158m ~ 289m，埋深 0m ~ 113m，控制厚度 154.95m ~ 275.68m，平均厚度 225.81m，矿层总体呈单斜层状产出，倾向 35° ~ 55°，倾角 58° ~ 76°；K2 矿层分布于勘查区北东部，走向延伸长约 468m，出露宽度约 206m ~ 342m，

埋深 0m ~ 92m, 控制厚度 210.29m ~ 240.38m, 平均厚度 222.94m, 矿层总体呈单斜层状产出, 矿层产状: 倾向  $35^{\circ} \sim 60^{\circ}$ , 倾角  $61^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 。

勘查区内 K1 矿层未见底板, 顶板为以板岩为主的砂板组合层, K2 矿层未见顶板, 底板为以板岩为主的砂板组合层。勘查区内矿床中共圈定夹层 1 个, 该夹层即为 K1 矿层顶板和 K2 矿层底板。夹层产状受地层控制, 在空间上呈层状, 岩性主要为以板岩为主的砂板组合层, 板岩饱和抗压强度为 21.25Mpa ~ 22.10Mpa, 平均 21.68Mpa, 工程控制厚度 4.96m ~ 11.33m。勘查区内覆盖层主要为第四系冲洪积物, 集中分布于勘查区东侧环形沟谷内, 均位于估算范围外。

矿石主要由石英、长石、岩屑、白云母、黑云母及少量方解石、金属矿物等碎屑物和杂基及次生方解石等填隙物组成, 其中石英含量 (55 ~ 60) %, 长石含量约 15%, 岩屑含量 (5 ~ 10) %, 白云母含量约 2%。矿床矿石主要化学成分平均含量: CaO 2.65%、MgO 1.72%、SiO<sub>2</sub> 67.89%、K<sub>2</sub>O 2.524%、Na<sub>2</sub>O 1.70%、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 12.95%、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 5.86%、FeO 0.75%、SO<sub>3</sub> 0.065%、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0.131%、Cl<sup>-</sup> 0.029%、TiO<sub>2</sub> 1.028%、烧失量 3.65%。矿床矿石饱和抗压强度平均 84.38Mpa, 坚固性平均 0.96%, 压碎指标平均 5.26%, 表观密度平均 2672.19kg/m<sup>3</sup>, 硫酸盐及硫化物含量平均 0.065%。

K1 矿层饱和抗压强度为 38.60Mpa ~ 131.10Mpa, 平均 81.06Mpa, 坚固性为 0.11% ~ 1.37%, 平均 0.40%, 压碎指标为 4.46% ~ 6.52%, 平均 5.35%, 表观密度为 2682.27kg/m<sup>3</sup> ~

2695.01kg/m<sup>3</sup>，平均 2688.64kg/m<sup>3</sup>，硫酸盐及硫化物含量 0.050%~0.070%，平均 0.059%；

K2 矿层饱和抗压强度为 43.10Mpa ~ 131.35Mpa，平均 87.69Mpa，坚固性为 0.11%~8.85%，平均 1.51%，压碎指标为 4.18%~6.52%，平均 5.17%，表观密度为 2643.12kg/m<sup>3</sup>~2678.19kg/m<sup>3</sup>，平均 2663.97kg/m<sup>3</sup>，硫酸盐及硫化物含量 0.072%~0.082%，平均 0.077%。

矿石自然类型为中细粒长石石英砂岩；工业类型为建筑用砂岩。通过与宁夏中卫市沙坡头区永康镇宋家水源沟建筑用砂岩矿开采加工类比，矿石可作为建筑石料使用。

勘查区水文地质勘查类型为第二类第一型，工程地质条件为第四类中等型，环境地质条件为环境质量中等。

## 二、申报情况

参照《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》（DZ/T 0341-2020）、《宁夏普通建筑石料矿产地质勘查技术规程》（DB64/T 1756-2020）中对建筑用石料一般工业指标要求，类比“宁夏中卫市沙坡头区永康镇宋家水源沟建筑用砂岩矿”开采矿山工业指标，最终确定该矿床工业指标要求如下：

抗压强度（水饱和） $\geq 30\text{Mpa}$ ；坚固性（按质量损失计） $\leq 12\%$ ；压碎指标 $\leq 30\%$ ；硫酸盐及硫化物含量（SO<sub>3</sub>质量分数） $\leq 1.0\%$ ；矿层最小可采厚度：3m；夹石剔除厚度：2m；剥采比： $\leq 0.5:1(\text{m}^3/\text{m}^3)$ ；采场最终边坡角： $\leq 60^\circ$ ；采场最终底盘宽度： $\geq 40\text{m}$ ；爆破安全距离： $\geq 300\text{m}$ 。

估算方法采用垂直平行断面法。

申请人提交的建筑用砂岩矿累计查明资源量为 (KZ+TD) 2442.22 万吨 (925.08 万 m<sup>3</sup>), 其中, 控制资源量 (KZ) 1489.06 万吨 (564.04 万 m<sup>3</sup>), 推断资源量 (TD) 953.16 万吨 (361.04 万 m<sup>3</sup>)。

### 三、评审情况

#### (一) 评审依据。

评审本次报告依据的主要文件和技术标准有:

《自然资源部关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见 (试行)》(自然资规〔2019〕7号);

《自然资源部办公厅关于矿产资源储量评审备案管理若干事项的通知》(自然资办发〔2020〕26号);

《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》(DZ/T0341-2020);

《宁夏普通建筑石料矿产地质勘查技术规程》(DB64/T 1756-2020)。

#### (二) 主要评审意见。

##### 1. 以往地质工作。

(1) 1972—1974 年原宁夏地质局区测队进行了中卫幅 1:20 万区域地质调查工作, 较全面的总结了区内地层、构造、岩浆活动、矿产分布及成矿条件。基本确立了区域地层层序及构造格架特征。

(2) 1997—1998 年原宁夏地质矿产勘查院进行了宣和幅 1:5 万区域地质调查, 对区内地层、构造和岩石做了全面系统的研

究工作。是本次详查工作重要的参考资料。

(3) 2015 年 8 月, 原宁夏矿产地质勘查院编制完成了《宁夏回族自治区中卫市沙坡头区永康镇宋家水源沟建筑用砂岩矿资源储量简测报告》(宁国土资储备字[2016]55 号), 完成了 1:2000 地质草测 0.60km<sup>2</sup>、1:500 勘查线剖面测量 376m/3 条、采集测试样品 2 件。截至 2015 年 8 月 31 日, 估算简测区内推断的内蕴经济资源量(333)为 357.8 万吨(135.0 万立方米)。该简测报告是本次详查工作重要参考资料。

2. 工作方法。本次勘查是在以往工作基础上进行, 勘查依据充分, 目的明确, 工程部署合理, 地质任务具体。开展完成 1:2000 地形测量 0.44km<sup>2</sup>, 1:2000 地质测量 0.2174km<sup>2</sup>, 工程点测量 4 点, 1:5000 水工环地质调查 0.2174km<sup>2</sup>, 1:1000 勘查线剖面测量 1.77km/3 条, 钻探总进尺 791.79m/4 孔, 各类测试样品 129 件(组)。

3. 本次勘查基本查明了勘查区地层、构造等主要地质特征; 基本查明了矿层分布范围、数量、规模、形态等主要矿层特征; 基本查明了矿石化学成分、物理性能等主要矿石特征。

4. 勘查区内矿层为建筑用砂岩, 其矿层矿石特征、物理性质、化学性质等主要特征已基本查明。通过类比评价了建筑用砂岩的加工技术性能, 确定了矿石自然类型、工业类型和工业用途。

5. 报告叙述了勘查区含水层的水文地质特征, 分析了矿山补给水来源, 估算了矿坑汇水量, 勘查区水文地质勘查类型为第二类第一型结论合适。勘查区水文地质条件已基本查明。

6. 报告对矿层和顶底板岩层的地质特征做了较为详细的评述。勘查区工程地质条件为第四类中等型，即层状岩类中等型。工程地质条件已经基本查明。

7. 勘查区环境地质条件为环境质量中等，放射性低，区内无重大的污染源，无热害，矿石和废石化学成分基本稳定，无其它环境地质隐患。

8. 报告估算了勘查区内 2 个矿层的资源量。估算方法采用垂直平行断面法，资源量估算方法正确，采用的工业指标合规、合理，资源量类型及估算参数确定合理，估算结果可靠。各类资源量比例符合规范要求。

9. 报告对勘查区内建筑用砂岩矿开发进行了概略评价。

10. 报告文、图、表资料齐全，编制符合要求。

### **（三）评审专家分歧意见及处理情况。**

参与报告评审的矿产资源储量评审专家无分歧意见。

## **四、评审结论**

### **（一）评审通过的资源量。**

截至 2023 年 5 月 31 日，资源量估算范围内估算标高 1540m 以上，累计查明建筑用砂岩矿资源量（KZ+TD）2424.44 万吨（918.34 万  $m^3$ ），其中，控制资源量（KZ）1482.60 万吨（561.59 万  $m^3$ ），推断资源量（TD）941.84 万吨（356.75 万  $m^3$ ），该累计查明资源量包含 382.26 万吨（144.80 万  $m^3$ ）边坡压覆资源量。资源量估算范围内控制资源量（KZ）占查明矿产资源量（KZ+TD）比例为 61%。矿床矿石总体积为 9183446 $m^3$ ，内外剥离量总体积

为  $242722\text{m}^3$ ，剥采比  $0.03:1$  ( $\text{m}^3/\text{m}^3$ )。

## **(二) 资源量变化情况。**

勘查区内针对建筑用砂岩矿以往工作程度较低，未提交过相关勘查报告，估本次提交的资源量不存在对比变化情况。

评审通过的资源量与申报量相比，资源量有变化，主要是资源量估算范围重新进行调整所致。

## **(三) 总体评价。**

《宁夏中卫市沙坡头区永康镇宋家水源沟建筑用砂岩矿详查报告》资源量估算利用的勘查工程质量、样品的采样和测试质量符合规范要求，工业指标运用、资源量估算、概略研究及报告编制符合规范要求，勘查工作程度达到详查程度。建议予以评审备案。

## **五、存在问题与建议**

1. 勘查区有季节性洪沟穿过，后期转采前，建议就洪水对矿山开发可能产生的影响作出相应评价。

2. 本次依据宁夏自然资源厅近期评审同类勘查基金项目的相关要求，资源量估算时，未进行边坡扣除。

附件：1. 评审专家组签名表；

2. 勘查区范围与矿产资源量估算范围叠合图

# 《宁夏中卫市沙坡头区永康镇宋家水源沟建筑用砂岩矿详查报告》

## 评审专家组名单

| 姓 名         | 单 位         | 职称/职务  | 评审结论 | 签 名 |
|-------------|-------------|--------|------|-----|
| 陆彦俊<br>(组长) | 宁夏国土资源调查监测院 | 正高级工程师 | 通过   | 陆彦俊 |
| 刘建兵         | 宁夏地质资料馆     | 正高级工程师 | 通过   | 刘建兵 |
| 陈长虹         | 宁夏矿产地质调查院   | 高级工程师  | 通过   | 陈长虹 |

2023年7月22日

附件 2

勘查区范围与矿产资源量估算范围叠合图

