

肃南县牦牛山建筑用石料矿采矿权出让收益 评估报告书

摘 要

中天华伟矿评报[2023]第 1148 号

评估对象：肃南县牦牛山建筑用石料矿采矿权

评估委托方：肃南裕固族自治县自然资源局

评估机构：北京中天华伟矿业技术咨询有限公司（矿权评资[2012]011号）

评估目的：因肃南裕固族自治县自然资源局拟出让肃南县牦牛山建筑用石料矿采矿权，按照国家现行相关法律法规规定，需要对该采矿权进行出让收益评估。本评估项目即为实现上述目的而向评估委托方提供该采矿权出让收益基于评估基准日的合理价值参考意见。

评估基准日：2023 年 07 月 31 日

评估方法：收入权益法

评估参数：矿区面积 0.441 平方公里；评估范围内推断资源量 282.58 万立方米；可信度系数 0.9；评估利用资源量 254.32 万立方米；采矿回采率 95.00%；评估利用可采储量 241.60 万立方米；矿山生产规模 5.00 万立方米/年，产品方案为建筑用石料。产品销售价格：59.29 元/立方米（不含税）。矿山计算服务年限 48.32 年，出让年限为 10 年。折现率 8%。采矿权权益系数 4.0%。

评估结论：

（1）收入权益法评估价值

在 2023 年 07 月 31 日评估基准日时点，采用收入权益法估算的肃南县牦牛山建筑用石料矿采矿权出让十年的评估值为 63.76 万元。

（2）市场基准价核算：

矿业权出让收益市场基准价核算公式如下：

采矿权出让收益市场基准价=单位资源储量基准价×生产规模×出让年限

根据甘肃省自然资源厅公布实施甘肃省国土资源厅甘肃省财政厅关于印发《甘肃省铁矿等 34 个矿种矿业权出让收益市场基准价》的通知（甘国土资储发〔2018〕155 号），甘肃省肃南县牦牛山建筑用石料凝灰岩矿的基准价为 1.2 元/立方米。按可采资源量计算，则：

建筑用石料基准价计算的出让收益 $P=1.2 \times 5.00 \times 10=60.00$ （万元）

（3）出让收益结果的确定

根据《财政部自然资源部税务总局关于印发〈矿业权出让收益征收办法〉的通知》（财综〔2023〕10 号）及《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》规定，矿业权出让收益按照评估价值、市场基准价就高确定。

收入权益法建筑用石料出让收益十年的评估值为 63.76 万元，高于市场基准价出让收益 60.00 万元，因此本报告采用收入权益法的评估结论作为最终评估结论。

综上所述，评估人员经现场调查和对当地矿产品市场询价，按照采矿权出让收益评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过估算，确定肃南县牦牛山建筑用石料矿采矿权出让收益十年的评估值为人民币 63.76 万元，大写人民币：陆拾叁万柒仟陆佰元整。（出让资源储量为 50.00 万立方米）。

评估有关事项声明：根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。

本次评估结论仅供自然资源主管部门确定矿业权出让收益金额时参考使用，与自然资源主管部门实际确定的矿业权出让收益金额不必然相等。

本评估报告只能由在矿业权评估委托合同中载明的矿业权出让收益评估报告使用者使用；只能服务于矿业权出让收益评估报告中载明的评估目的；除法律法规规定及相关当事方另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权出让收益评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

以上内容摘自本评估报告书正文，欲了解评估项目的全面情况，请认真阅读评估报告书全文。

(此页无正文)

法定代表人：陈立崑



项目负责人、矿业权评估师：刘红岩



矿业权评估师：王迪



北京中天华伟矿业技术咨询有限公司

二〇二三年八月八日



目 录

一、正文目录

1. 矿业权评估机构	1
2. 评估委托方	1
3. 评估目的	1
4. 评估对象和评估范围	2
5. 评估基准日	2
6. 评估依据	3
7. 矿业权概况	4
8. 矿区地质特征	7
9. 评估过程	14
10. 评估方法	14
11. 评估指标及参数	16
13. 评估假设	19
14. 评估结论	20
15. 有关问题的说明	20
16. 评估报告日	21
17. 评估工作人员	22

二、附表目录

- 附表一 肃南县牦牛山建筑用石料矿采矿权出让收益评估价值估算表；
附表二 肃南县牦牛山建筑用石料矿采矿权出让收益评估可采储量估算表；
附表三 肃南县牦牛山建筑用石料矿采矿权出让收益评估销售收入估算表；

三、附件目录附后

肃南县牦牛山建筑用石料矿采矿权出让收益

评估报告书

中天华伟矿评报[2023]第 1148 号

北京中天华伟矿业技术咨询有限公司受肃南裕固族自治县自然资源局委托，根据国家有关矿业权评估的规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的评估方法，对肃南县牦牛山建筑用石料矿采矿权出让收益进行评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的采矿权进行了调研、收集资料和评定估算，对委托评估的采矿权在 2023 年 07 月 31 日所表现的价值作出了公允反映。现将该采矿权的评估情况及评估结论报告如下：

1. 矿业权评估机构

名称：北京中天华伟矿业技术咨询有限公司；

地址：北京市朝阳区南磨房路 37 号 3 层 308 室；

法定代表人：陈立崑；

企业营业执照：91110105562107010k；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2012]011 号。

2. 评估委托方

评估委托方：肃南裕固族自治县自然资源局。

3. 评估目的

因肃南裕固族自治县自然资源局拟出让肃南县牦牛山建筑用石料矿采矿权，按照国家现行相关法律法规规定，需要对该采矿权进行出让收益评估。本评估项目即为实现上述目的而向评估委托方提供该采矿权出让收益基于评估基准日的合理

价值参考意见。

4. 评估对象和评估范围

4.1 评估对象

肃南县牦牛山建筑用石料矿采矿权。

4.2 评估范围

根据甘肃省地质矿产勘查开发局水文地质工程地质勘察院出具的《甘肃省肃南县牦牛山建筑用石料矿普查报告》及《矿业权评估委托书》，评估对象为“肃南县牦牛山建筑用石料矿”采矿权，开采矿种为建筑石料用凝灰岩；开采方案为露天开采；生产规模：5.00 万立方米/年；矿区面积为 0.441 平方公里，开采标高：2050-1900m，矿区范围由 4 个拐点坐标圈定（拐点坐标见下表 1-1）：

表 1-1 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
肃南县牦牛山建筑用石料矿	1	4303457.70	33597023.97	4303478.430	33597131.468
	2	4303518.20	33597554.48	4303538.930	33597661.982
	3	4302970.30	33598139.98	4302991.026	33598247.486
	4	4302956.60	33597030.77	4302977.326	33597138.268
矿区面积：0.441km ² 开采深度：2050-1900m 标高					

该矿区为新设矿山，矿区范围无矿业权权属争议。

4.3 矿业权历史及评估史

该矿区为新拟设矿山，无评估历史。

5. 评估基准日

根据《中国矿业权评估准则-确定评估基准日指导意见（CMVS30200-2008）》的要求，考虑评估基准日应尽可能接近经济行为实现日以及方便收集评估所需资料等因素，本次采矿权的评估基准日确定为 2023 年 07 月 31 日。

评估报告中计量和计价标准，均为该基准日客观有效标准。

6. 评估依据

6.1 评估原则

- 6.1.1 遵循独立性、客观性、公正性的工作原则；
- 6.1.2 在技术处理中遵循预期收益原则、替代原则、效用原则和贡献原则；
- 6.1.3 遵循矿业权与矿产资源相互依存、尊重地质规律和资源经济规律、遵守矿产资源勘查开发规范的原则。

6.2 法律、法规依据

- 6.2.1 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日修改颁布）；
- 6.2.2 《自然资源部关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》（自然资规〔2023〕4号，2023年5月6日修改）；
- 6.2.3 《关于《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》的公告》（国土资发〔2006〕18号）；
- 6.2.4 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发〔2008〕174号）；
- 6.2.5 《中国矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会）；
- 6.2.6 《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766—2020）；
- 6.2.7 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）；
- 6.2.8 《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》；
- 6.2.9 《矿业权出让收益征收管理暂行办法》（财综〔2023〕10号文）；
- 6.2.10 国土资源部2008年第6号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》；
- 6.2.11 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800-2008）。

6.3 行为依据

- 6.3.1 《矿业权出让收益评估合同书》；
- 6.3.2 《矿业权评估委托书》。

6.4 评估参数依据

- 6.4.1 《甘肃省肃南县牦牛山建筑用石料矿普查报告》（甘肃省地质矿产勘查开发局水文地质工程地质勘察院，2023年05月）；

6.4.2 《甘肃省肃南县牦牛山建筑用石料矿普查报告》评审意见书；

6.4.3 《甘肃省肃南县牦牛山建筑用石料矿矿产资源开发利用方案》（甘肃省地质矿产勘查开发局水文地质工程地质勘察院，2023年6月）

6.4.4 《甘肃省肃南县牦牛山建筑用石料矿矿产资源开发利用方案》评审意见书。

6.4.2 评估人员核实收集的其它相关资料。

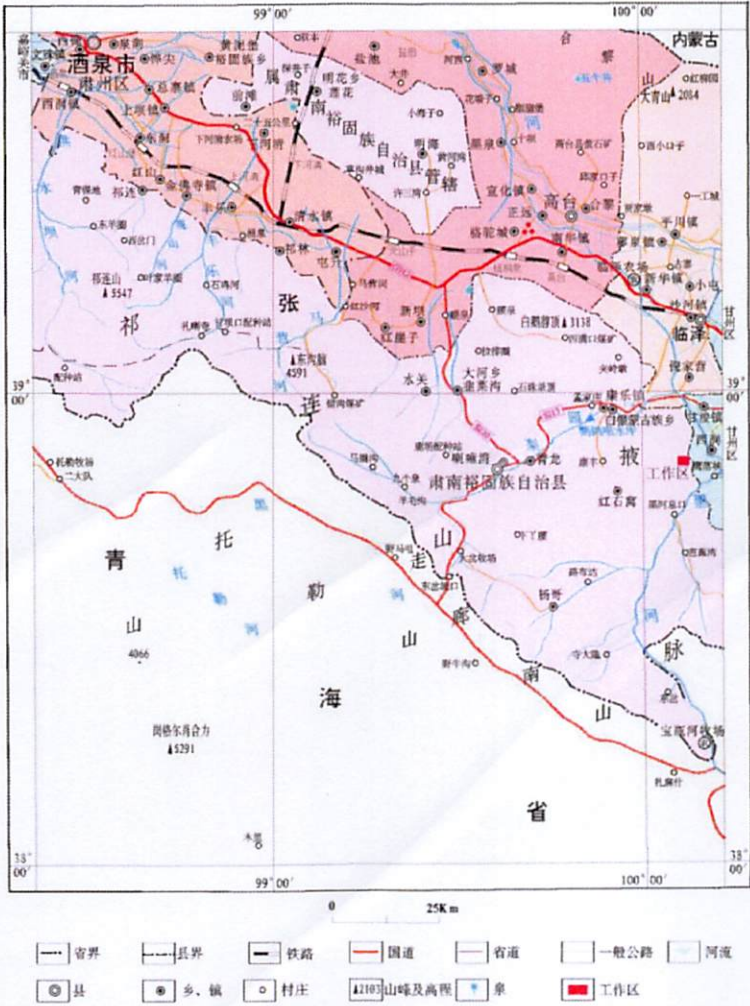
7. 矿业权概况

7.1 矿区交通位置

矿区位于肃南县县城87°方向，直距约44.2km处；行政区划隶属于肃南县康乐乡管辖。

地理坐标(2000国家大地坐标系)：东经100°07′08″-100°07′54″；北纬38°51′17″-38°51′35″。

由肃南县县城出发沿S313向东行驶约57km到达甘俊镇，甘俊镇向南行驶8.4km到达高家庄村八社，高家庄村八社向南经便道继续行驶8公里可到达矿区。交通较为便利。（详见交通位置图）。



7.2 自然地理与经济概况

肃南裕固族自治县地处河西走廊中部、祁连山北麓，县域地形狭长，地貌形态多样，地势起伏大，主要为中高山地、峡谷、洪积走廊平原，形成了南部山地和北部走廊平原两大地貌单元，海拔1327—5564米，平均海拔3200米，祁连山主峰素珠链及著名的“七一”冰川即在境内。

矿区位于祁吕贺兰山字型构造体系西翼祁连山支脉，肃南县境内，矿区海拔1988—2340m，相对高差120-342m。属低中山区。

7.2.1. 气象

肃南裕固族自治县属高寒半干旱气候，具有冬冷夏凉，夏雨多冬雪少，无霜期短，光热、风能资源丰富等特点。根据2022年肃南县统计年鉴数据，年平均气温4.2℃，自西北向东南呈递减趋势，变化范围在-3.0—8.0℃之间。年平均降水

量 267.1 毫米，西北少东南多，变化范围在 100—500 毫米之间。

矿区内无常年性地表径流，仅发育有季节性洪水冲蚀沟谷，排泄畅通，雨季形成的短暂洪水除对矿山道路有破坏外，别无影响。

7.2.2. 植被

该区气候干旱，植被以荒漠草原为主，植物以耐寒的藜科、菊科、柽柳科、禾本科为主。植被分布因地形地貌的不同而呈现差异。2000m 以下的丘陵地带，植被属荒漠类型，覆盖度为 20%~50%，海拔 2000m 以上的土石山地的阴坡，属于草原植被，以长芒针茅为主，覆盖度为 20%~30%。

7.2.3. 水文

矿区属黑河流域，除黑河干流外区内水系均为季节性水系。

7.2.4. 经济概况

肃南县东西长 650km，南北宽 20~200km，总面积 2.38 万 km²。是一个以牧业为主的多民族自治县，也是我国裕固族唯一分布区，另外有藏族、蒙古族、回族、汉族等 9 个民族，共 8 个乡镇（其中 3 个镇、5 个乡）。

截至 2021 年，肃南裕固族自治县户籍人口 14932 户 39283 人，户数比上年减少 56 户，人口比上年增加 25 人，户均人口 2.6 人。按民族分，少数民族人口 22590 人，占总人口 57.5%，其中裕固族 10684 人，占总人口的 27.2%，藏族人口 10323 人，占总人口的 26.27%，汉族人口 16693 人，占总人口 42.5%。按性别分，男性人口 19418 人，占 49.43%；女性人口 19865 人，占 50.56%。人口密度为每平方公里 1.65 人。

2021 年，肃南裕固族自治县第一产业增加值 8.29 亿元，同比增长 7.2%，占地区生产总值的比重为 25.09%。肃南裕固族自治县第二产业增加值 12.44 亿元，同比增长 5.2%，占地区生产总值的比重为 37.65%。肃南裕固族自治县第三产业增加值 12.32 亿元，同比增长 5.3%，占地区生产总值的比重为 37.26%。

7.3 矿区以往地质勘查及开采现状

7.3.1 矿区以往地质工作概况

1956—1958 年甘肃省地质局祁连山地质队，张掖专署地质局曾在祁连山地区

进行了 1:20 万路线地质调查。

1958—1959 年甘肃省地质局水文地质队进行了 1:20 万张掖地区水文地质调查,编制有水文地质图、第四系地质图、同时还进行了钻探施工。

1971-1972 年甘肃省地质局第四地质队,在该区域进行了 1:5 万区域矿产普查。

通过上述工作,测区基础地质方面取得了丰富的第一手资料,为测区进一步开展地质调查及地质找矿工作奠定了基础。

此次普查工作时间为 2023 年 4 月 11 日-2023 年 4 月 21 日,在收集、分析和研究区域地质成果的基础上,开展了 1:5000 地质简测、1:1000 剖面测量及稀疏的勘查取样等工作。初步查明了矿体规模、产状、矿石质量及矿石物性特征,对普查区建筑用石料矿进行了评价,并估算了矿石资源量。

通过此次普查工作,取得的主要地质成果有:

(1)在普查区范围内,根据规范要求圈定 1 条凝灰岩矿体,矿体长约 823m,出露宽约 146m。

(2)共求得建筑用石料矿总资源量(推断资源量) $282.58 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

(3)通过岩矿鉴定及物性样测试,初步查明了矿石质量及矿石物性特征。

(4)初步了解了普查区水文地质、工程地质、环境地质等开采技术条件,初步了解了矿石加工技术性能。

(5)对矿床经济意义做了概略研究,初步得出对矿床进行开发利用具有较好的经济效益和社会效益。

截止 2023 年 5 月,勘查区范围内累计探获推断资源量 282.58 万立方米。

7.3.2 矿区开采及开采现状

该矿山为新设矿山,未开采。

8. 矿区地质特征

8.1 矿区地质

8.1.1 地层

普查区地层岩性出露简单，主要为奥陶系南石门子组 (O_3n) 及第四系全新统。

1. 奥陶系上统南石门子组 (O_3n)

奥陶系上统南石门子组 (O_3n) 在普查区出露并沿出普查区。普查区内地层走向为北西-南东向，倾向北东，倾角 $58-60^\circ$ 。由北向南主要有两个岩性层构成，分别为墨绿色安山岩变质灰黑色砂岩和青灰色凝灰岩组成，两组岩性为整合接触关系。各岩性层主要特征叙述如下：

砂岩 (ss)：大面积分布与普查区西南部，分布面积较广，风化面、新鲜面均为灰黑色，中粗-中细粒砂状结构，块状构造，砂粒分选性较好，砂粒成分：石英占 53.02%，长石占 36.32%，岩屑占 7.33%，白云母占 2.89%；胶结物为泥质-硅质-铁质等。

凝灰岩 (tf)：为该次勘查的建筑用石料矿，分布与普查区北东部，风化面灰色，新鲜面灰褐色或灰绿色，凝灰结构，块状构造或层状构造。火山碎屑物由 $<2\text{mm}$ 的凝灰物质组成，碎屑成分中晶屑约占 28%，基质占 70%，不透明物 2%；填隙物为火山灰，还可见少量火山角砾，火山碎屑物分选性差，有粗糙感，层理不明显。

2. 第四系全新统 (allu)

第四系全新统 (allu) 松散河流堆积砂砾石层：主要为河床、心滩粉细砂土、细砂层、松散河流堆积砂砾石、无层理砂、砾石等。岩石呈浅灰色松散层状，水平层理明显，分选性较差。砂的主要成份为石英，次为长石及少许岩屑；砾石成份主要为硅质岩、变质砂岩等。

8.1.2 构造

经实地勘查，普查区未发现断层、褶皱等地质构造。总体来说，普查区构造较为简单。仅在局部发育小断裂、小裂隙，对矿体的分布影响甚小。

8.1.3 岩浆岩

区内岩浆岩不发育。

8.2 矿体特征

该次普查工作根据规范要求 in 普查区范围内圈定 1 条建筑石料用凝灰岩矿体，

矿体赋存于奥陶系上统南石门子组 (O_3n) 中, 共测制 3 条剖面对矿体进行控制。

凝灰岩风化面灰色, 新鲜面灰褐色或灰绿色, 凝灰结构, 块状构造或层状构造。火山碎屑物由 $<2\text{mm}$ 的凝灰物质组成, 填隙物为火山灰, 还可见少量火山角砾, 火山碎屑物分选性差, 岩石较疏松, 有粗糙感, 层理不明显。矿体平面上呈条带状, 剖面上呈一开阔向斜。普查区内凝灰岩矿体长约 1200m , 宽约 300m 。矿体走向 $132^\circ \sim 135^\circ$, 产状 $42^\circ \angle 60^\circ$ 。最高标高 2050m , 最低标高 1900m 。矿体东西方向沿出普查区, 矿体沿近北西向山梁展布, 裸露于地表, 连续性较好, 适合于露天开采。

8.3 矿石质量

8.3.1 矿石矿物成份

根据甘肃省有色金属地质勘查局张掖矿产勘查院测试中心提交的矿石的岩矿鉴定结果。流纹质岩屑凝灰岩矿物组合: 晶屑 (28%): 钾长石 (18%)+斜长石 (10%)。基质 (70%): 长英质、凝灰质及玻璃质 (50%)+绿帘石 (10%)+碳酸盐 (6%)+绢云母 (4%)。不透明矿物 (2%)。

钾长石: 无色, 自形-他形粒状, 粒径在 $0.1-0.6\text{mm}$ 之间, 负低突起, 一级灰白干涉色, 斜消光。

斜长石: 无色, 他形粒状, 粒径在 $0.2-0.65\text{mm}$ 之间, 正低突起, 一级灰白干涉色, 斜消光、绿帘石化、绢云母化。

长英质、凝灰质及玻璃质: 主要由纤维状、放射状的隐晶质石英组成的岩屑、凝灰质玻璃质组成。

绿帘石: 浅黄绿色, 微细粒粒状集合体, 颜色随铁的含量增加而不断加深, 微弱多色性, 正高突起, 鲜艳不均匀干涉色, 部分铁染受本身颜色影响, 干涉色不鲜艳。

碳酸盐: 无色, 表面平直圆滑, 可见菱形解理, 具闪突起, 高级白干涉色, 晶体表面多具多色晕彩。

绢云母: 无色, 片状, 正中突起, 多色性明显, 鲜艳明亮的二级至三级干涉色。

不透明矿物：黑色，稀疏侵染状、他形粒状，不透明。

8.3.2 矿石化学成份

该次普查采集化学样 1 组，检验单位为甘肃地质工程实验室有限责任公司，根据化学全分析结果可知，矿石化学成分主要为 CaO 、 MgO 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 K_2O 、 Na_2O 、 SiO_2 。其中 CaO 含量 8.14%； MgO 含量 9.42%； Al_2O_3 含量 8.43%； Fe_2O_3 含量 10.56%； K_2O 含量 0.12%； Na_2O 含量 1.12%； SiO_2 含量 45.14%。

8.3.3 矿石物理特征

该次普查采集物理测试样 5 组，检测单位为甘肃地质工程实验室有限责任公司，根据物理测试结果可知，硫酸盐及硫化物含量为 0.2%；天然块体密度 $2.82\text{--}2.89\text{g/cm}^3$ ；碱集料反应小于 0.1%；坚固性 1-2%；单轴抗压强度 $118.1\text{--}174.6\text{MPa}$ ；压碎指标 8。

根据物性样(碎石、块石)测试结果可知，该矿石物理机械性能达到 I 类碎石(集料)材质性能指标要求。

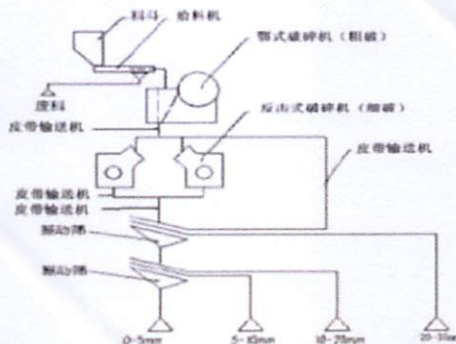
8.4 矿体围岩及夹层

矿体顶板围岩为第四系表土，底板围岩为青灰色砂岩。矿体内无夹石。

8.5 矿石加工技术性能

凝灰岩是很好的建筑石料。因其质地坚硬，抗压强度大，广泛应用于高速公路、高速公路、高等级建筑物等领域。该矿石符合 DZ/T 0341-2020《矿产地质勘查规范建筑用石料类》的要求。

碎石生产线的设备和制砂生产设备



矿石加工工艺流程：

(1) 矿山开采的 $\leq 1000\text{mm}$ 原矿经自卸汽车卸入一破受料仓，通过仓底棒条给料机均匀稳定地筛分给料，物料经棒条给料机剔除天然细料和土后，大块矿石喂入

颚式破碎机中，经一破破碎后由胶带机输送至二破料仓。筛下物由胶带机输送至除泥筛分车间的除泥筛进行筛分。棒条给料机筛下物在除泥车间经除泥筛筛分后，筛上物(矿石)由胶带机输送至三破料仓；筛下物(废土)由胶带机输送至除泥钢板仓或就近地面堆放。

(2)二破料仓中的物料经二破车间圆锥破破碎后，由胶带机输送至一级筛分车间。经筛分后， $>31.5\text{mm}$ 的物料由胶带机输送至三破车间料仓； $10\text{mm}\sim 25\text{mm}$ 、 $25\text{mm}\sim 31.5\text{mm}$ 骨料可经调节阀门选择由胶带机输送至成品储库储存。

(3)经三破车间圆锥破破碎后的物料，再由胶带机输送至二级筛分车间筛分，其中 $>31.5\text{mm}$ 的物料仍由同一条胶带机输送至三破车间，三破车间和二级检查筛分车间形成闭路循环； $25\text{mm}\sim 31.5\text{mm}$ 的骨料，可由胶带机输送至成品储库储存； $10\text{mm}\sim 25\text{mm}$ 骨料由胶带机输送至成品储库储存； $<10\text{mm}$ 骨料和一级筛筛出的 $<10\text{mm}$ 骨料一同由胶带机输送至制砂整形车间。

(4) $<10\text{mm}$ 物料经筛分后，由胶带机输送至制砂车间立轴破破碎，由胶带机输送至三级筛分车间。其中 $5\text{mm}\sim 10\text{mm}$ 的骨料可根据市场需求，经调节阀门掺入 $10\text{mm}\sim 25\text{mm}$ 骨料中作为连续集配骨料出售； $<5\text{mm}$ 物料经选粉后， $0\sim 5\text{mm}$ 机制砂由胶带机输送至成品储库储存， $0\sim 0.075\text{mm}$ 石粉输送至石粉库储存。(详见图 5-1 工艺流程图)。

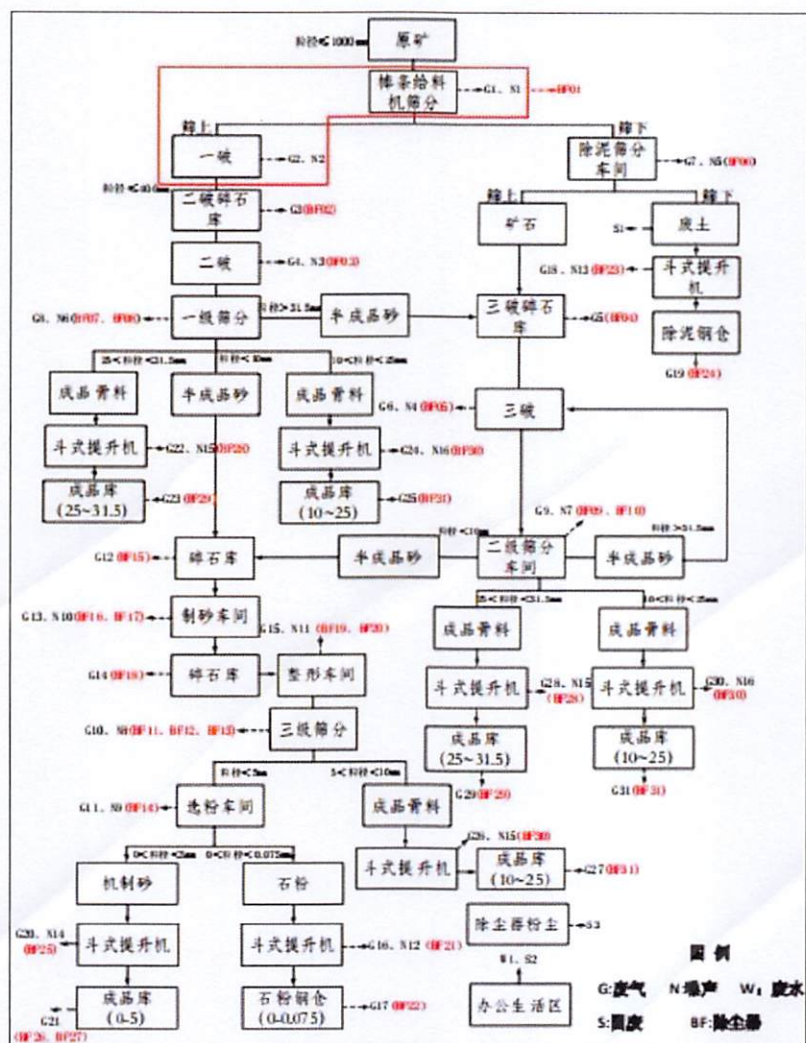


图 5-1 矿石加工工艺流程图

8.6 矿床开采技术条件

8.6.1 水文地质条件

普查区内无地表水分布，周边无泉水出露。据该次 1:5000 地形测量资料，勘查区海拔 2130m~1900m，相对高差一般为 230m，地形总趋势为南高北低。最高点位于普查区西南侧，海拔 2130m；最低点位于普查区北侧 2 号拐点处，海拔 1885m，是勘查区的最低侵蚀基准面。资源量估算范围标高为 2050m~1900m。由此可以看出，资源量估算范围内矿体分布于最低侵蚀基准面以上，地形地貌有利于矿坑地下水的自然排泄。

普查区干燥少雨，凝灰岩、砂岩岩溶孔洞不发育。根据地下水的赋存条件、水理性质及水动力特征，将普查区地下水划分为基岩裂隙水和松散岩类孔隙水。

(1) 基岩裂隙水

分布于普查区凝灰岩、砂岩出露区。虽岩石裂隙为地下水的运移创造了良好的地质条件，但因大气降水量少，缺乏形成地下水的补给前提，加之无良好的储水条件，故普查区基岩裂隙含水层富水性较差，地下水径流模数为 $0.05\text{L/s} \cdot \text{km}^2 \sim 1.0\text{L/s} \cdot \text{km}^2$ 。地下水化学类型一般为 $\text{SO}_4^{2-}-\text{Cl}^--\text{HCO}_3^--\text{Ca}^{2+}-\text{Mg}^{2+}$ 型，矿化度一般小于 2g/L 。

(2) 松散岩类孔隙水

分布于普查区中部沟谷中，岩性为砂碎石、砂砾石、砂，厚 $0.2\text{m} \sim 1.5\text{m}$ ，个别地段大于 3m 。含水岩组结构单一，地下水水位埋深一般为 $1\text{m} \sim 2\text{m}$ 。虽有大气降水补给，但该区地势较高，高于区域最低侵蚀基准面，地下水多以潜流形式向地势低的沟谷排泄，最终汇入黑河，故区内松散岩类含水层富水性较差。

普查区地形地貌及岩性特点为地下水提供了良好的循环条件。雨后大部分形成地表径流，短期内顺坡由沟谷排出，部分沿裂隙渗入地下。地下水位和流量受季节影响而变化。

综上所述，普查区水文地质条件简单。

8.6.2 工程地质条件

普查区岩土体类型主要为坚硬-半坚硬岩石类，岩石质地坚硬，块体结构紧密，天然状态单轴抗压强度 $118.1\text{MPa} \sim 174.6\text{MPa}$ 。区内气候干燥少雨，岩溶孔洞不发育，局部节理裂隙较发育，故普查区岩石稳定性属于中等稳固程度。

矿体裸露于地表，适合于露天开采。但区内山势陡峻，矿体北侧多为陡崖或陡坎，故露天采矿时应注意开采边坡角设计，预防滑坡、崩塌等灾害发生。此外，还应注意周边地震活动引发的自然灾害。

综上所述，普查区工程地质条件中等。

8.6.3 环境地质条件

根据中国地震分布图，普查区位于河西走廊中部、祁连山北麓，为单发式地震带。单发式地震是以一次 8 级以上地震和若干中小地震来释放带内积累的能量。

普查区位于肃南县康乐乡，根据《中国地震烈度区划图》和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），该地区抗震设防烈度为 VIII 度，设计基本地震加速度值

为 0.20g，地震动反应谱特征周期为 0.40/s。根据区域地壳稳定性分区和判别指标表，该地区定为基本稳定区 II。

普查区为低中山区，山体坡度较陡，地形切割较深，沟谷发育，地质灾害发育程度弱，滑坡、泥石流均不发育，局部发育有崩塌灾害。矿山开采过程中应设立专门机构，定时对周边沟谷容易引起崩塌等地质灾害地段进行监测。

由于矿山还未进行开采，将普查区划分为良好区域。

9. 评估过程

1、2023 年 07 月 25 日，肃南裕固族自治县自然资源局委托我公司承担“肃南县牦牛山建筑用石料矿采矿权”出让收益评估项目，并与我公司签订了相关协议及委托书。

2、2023 年 07 月 26 日—07 月 31 日，由评估人员现场尽职调收集相关资料并与委托方进行必要的沟通。

3、2023 年 08 月 01 日—08 月 03 日，评估所需资料补充收集及对资料进行分析、归纳资料，确定评估方案，选取评估参数，对该采矿权价值评估。

4、2023 年 08 月 04 日—08 月 06 日评估工作人员整理出报告初稿，评估机构内部进行审核、修改。

5、2023 年 08 月 07 日至 08 月 08 日，评估报告经审查、修改，并与委托方交换意见后根据委托方意见进行必要的修改后形成正式评估报告文本，于 08 月 08 日提交委托方。

10. 评估方法

根据《中华人民共和国资产评估法》，评估专业人员应当恰当选择评估方法，除依据评估执业准则只能选择一种评估方法的外，应当选择两种以上评估方法，经综合分析，形成评估结论，编制评估报告。

根据《中国矿业权评估准则》，矿业权评估方法有收益途径、成本途径、市场途径评估三种评估方法。

成本途径评估方法包括勘查成本效用法和地质要素评序法，适用于矿产资源预查和普查阶段的探矿权评估，委托评估的矿山为拟设采矿权，不适用成本途径评估方法。

市场途径评估方法包括可比销售法、单位面积探矿权价值评判法、资源品级探矿权价值估算法。可比销售法应用的前提条件：有一个较发育的、正常的、活跃的矿业权市场；可以找到相似的参照物；具有可比量化的指标、技术经济参数等资料。评估人员未能收集到三个以上的具有可比量化的指标、技术经济参数等资料的相似参照物，本次评估不能采用可比销售法。单位面积探矿权价值评判法适用勘查程度较低、地质信息较少的探矿权价值评估，委托评估的矿山为采矿权，不适用单位面积探矿权价值评判法。资源品级探矿权价值估算法适用于勘查程度较低、地质信息较少的金属矿产探矿权价值评估，委托评估的矿山为拟设采矿山，不适用资源品级探矿权价值估算法。

根据国土资源部公告 2008 年第 6 号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》、《矿业权评估技术基本准则 (CMVS00001-2008)》、《收益途径评估方法规范 (CMVS12100-2008)》规定：该采矿权预期收益和风险可以预测并以货币计量，预期收益年限可以确定，矿山为小型矿山，适宜采用收益途径评估方法进行评估。该《普查报告》和《开发利用方案》不能完全提供矿山相关经济数据，所以本次评估项目不能满足除收入权益法外的其他收益途径评估方法评估的条件，确定本项目评估采用收入权益法。

收入权益法计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n \left[SI_t \times \frac{1}{(1+i)^t} \right] \times k$$

式中：P——采矿权评估价值；

SI_t ——年销售收入；

k——采矿权权益系数；

i——折现率；

t——年序号($t=1, 2, 3, \dots, n$);

n——评估计算年限。

11. 评估指标及参数

主要技术经济参数指标选取依据甘肃省地质矿产勘查开发局水文地质工程地质勘察院 2023 年 05 月提交的《甘肃省肃南县牦牛山建筑用石料矿普查报告》(以下简称《普查报告》)及评审意见、甘肃省地质矿产勘查开发局水文地质工程地质勘察院 2023 年 06 月提交的《甘肃省肃南县牦牛山建筑用石料矿矿产资源开发利用方案》(以下简称《开发利用方案》)及评审意见,以及评估人员掌握的其他资料确定。

11.1 评估所依据资料评述

11.1.1 2023 年 05 月甘肃省地质矿产勘查开发局水文地质工程地质勘察院提交的《甘肃省肃南县牦牛山建筑用石料矿普查报告》(以下简称《普查报告》)的评述。

该《普查报告》是该采矿权设立的依据。并经肃南县自然资源局评审,评估人员分析后认为,《普查报告》内容基本符合编制要求,设计基本符合国家有关规定,方法基本合理,结合本次的评估目的,因此该报告可以作为评估依据或基础。

11.1.2 2023 年 06 月甘肃省地质矿产勘查开发局水文地质工程地质勘察院提交的《甘肃省肃南县牦牛山建筑用石料矿矿产资源开发利用方案》(以下简称《开发利用方案》)的评述。

评估人员分析后认为,《开发利用方案》内容基本符合编制要求,设计基本符合国家有关规定,方法基本合理,开采方案及生产技术指标具有一定参考意义,可以作为本次评估的参考。

11.2 保有资源量的确定

根据《普查报告》,该矿山为新设矿山,无消耗资源储量,资源储量基准日以《普查报告》为基准,采矿权范围内推断资源量 282.58 万立方米。详见附表二。

11.3 评估利用资源量的确定

根据《开发利用方案》对进行概略性评价利用的资源量为推断资源量可信度系数 0.9。因此，推断资源量可信系数按 0.9 参与评估计算利用。则：

$$\begin{aligned} \text{评估利用资源储量} &= \Sigma (\text{基础储量} + \text{资源量} \times \text{该类型资源量的可信度系数}) \\ &= 254.32 \text{ 万立方米 (矿石量) 详见附表二。} \end{aligned}$$

11.4 采矿方案及产品方案

11.4.1 采矿方案

根据《开发利用方案》该矿山为露天开采，开采方式自上而下分台阶开采，开拓方案选用的公路运输（汽车）开拓系统。

11.4.2 产品方案

根据《开发利用方案》矿山产品方案为建筑用石料矿。因此本次评估产品方案为各种规格建筑用石料矿。

11.5 生产规模

根据《矿业权评估委托书》核定生产规模为 5.00 万立方米/年，因此本次评估生产规模为 5.00 万立方米/年。

11.6 评估利用可采储量

根据《开发利用方案》采矿回采率为 95%。故确定的矿石回采率为 95.00%，因此评估利用的可采储量为 241.60 万立方米。

11.7 矿山服务年限

11.7.1 评估计算服务年限

根据《矿业权评估委托书》核定生产规模为 5.00 万立方米/年。本次评估生产规模按 5.00 万立方米/年取值。据以上分析确定矿山的服务年限，具体计算如下：

$$T = Q \div A$$

其中：T—矿山服务年限；

Q—评估利用可采储量，241.60 万立方米；

A—生产规模，为 5.00 万立方米/年；

$$T=241.60 \div 5.00=48.32 \text{ (年)}$$

11.7.2 评估计算年限

该矿山为新设矿山，计算服务年限为 48.32 年，根据《矿业权评估委托书》本次出让年限为 10 年。即 2023 年 08 月 01 日至 2033 年 07 月 31 日。

12. 经济参数的选取和计算

12.1 销售收入

12.1.1 销售价格确定

矿业权评估确定评估用的产品价格，一般采用当地价格口径确定，可以评估基准日前 3 个年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格；对产品价格波动较大、服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前 5 个年度内价格平均值确定评估用的产品价格；对服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值确定评估用的产品价格。

根据 2023 年 06 甘肃省地质矿产勘查开发局水文地质工程地质勘察院提交的《甘肃省肃南县牦牛山建筑用石料矿矿产资源开发利用方案》，该矿山产品方案为建筑用石料矿，其销售价格约为 70.00 元/立方米。该价格为加工后含税销售价格。上述《开发利用方案》已经审查，具有参考性。据评估人员对该地区调查了解，因其石料及建筑材料均销售到当地，扣除相应运费等其坑口价 25-27 元/吨左右，该类建筑石料体重一般在 2.6-2.7 吨/立方米之间，换算到实方约为 65-70 元/立方米。考虑到本次评估目的，出于谨慎性考虑，本次评估取值 67.00 元/立方米，扣除增值税，因此本次评估中建筑用石料矿不含税价格为 59.29 元/立方米（ $=65.00 \div 1.13$ ）。

设计中未对石料加工回收情况进行设计，因此本次参照同类矿山加工碎石回收率取值，即加工回收率为 80%。

12.1.2 销售收入计算

假设该矿山的产品全部销售。则正常年份销售收入为 237.16 万元（不含税），计算如下：

正常年份销售收入（不含税）= 年产矿石量 $\times$ 加工回收率 $\times$ 销售价格（不含

税)

$$=5.00 \times 80\% \times 59.29$$

$$=237.16 \text{ (万元)}$$

销售收入估算详见附表三。

12.2 折现率

根据国土资源部公告 2006 年第 18 号《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》，对矿业权出让评估和国家出资勘查形成矿产地且矿业权价款未处置的矿业权转让评估，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权评估折现率取 8%。地质勘查程度为详查及以下的探矿权评估折现率取高值，根据国土资源部公告 2008 年第 6 号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》，矿业权评估准则尚未规定的，矿业权价款评估仍应遵循《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》。本次评估的是拟出让的采矿权，因此，折现率取 8%。

12.3. 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS5.00800-2008)，建筑材料矿产的采矿权权益系数的取值范围为 3.5%~4.5%。

考虑该矿矿体埋藏浅，地质水文地质、开采技术条件较中等，环境地质条件良好。总体看，其采矿权权益系数宜取中值，本次评估“采矿权权益系数”取中值 4.0%。

13. 评估假设

13.1 本项目拟定的未来正常生产年份矿山生产方式、生产规模、产品结构保持不变，且持续经营；

13.2 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；

13.3 以本项目拟定的采矿技术水平为基准；

13.4 市场供需水平符合本评估预期。

13.5 物价水平基本保持不变，产品销售价格符合本评估预期。

14. 评估结论

14.1 收入权益法评估价值

在 2023 年 07 月 31 日评估基准日时点，采用收入权益法估算的肃南县牦牛山建筑用石料矿采矿权出让十年的评估值为 63.76 万元。

14.2 市场基准价核算：

矿业权出让收益市场基准价核算公式如下：

采矿权出让收益市场基准价=单位资源储量基准价×生产规模×出让年限

根据甘肃省自然资源厅公布实施甘肃省国土资源厅甘肃省财政厅关于印发《甘肃省铁矿等 34 个矿种矿业权出让收益市场基准价》的通知（甘国土资储发〔2018〕155 号），甘肃省肃南县牦牛山建筑用石料凝灰岩矿的基准价为 1.2 元/立方米。按可采资源量计算，则：

建筑用石料基准价计算的出让收益 $P=1.2 \times 5.00 \times 10=60.00$ （万元）

14.3 出让收益结果的确定

根据《财政部自然资源部税务总局关于印发〈矿业权出让收益征收办法〉的通知》（财综〔2023〕10 号）及《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》规定，矿业权出让收益按照评估价值、市场基准价就高确定。

收入权益法建筑用石料出让收益十年的评估值为 63.76 万元，高于市场基准价出让收益 60.00 万元，因此本报告采用收入权益法的评估结论作为最终评估结论。

综上所述，评估人员经现场调查和对当地矿产品市场分析，按照采矿权出让收益评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过估算，确定肃南县牦牛山建筑用石料矿采矿权出让收益十年的评估值为人民币 63.76 万元，大写人民币：陆拾叁万柒仟陆佰元整。（出让资源储量为 50.00 万立方米）。

15. 有关问题的说明

15.1 评估结论使用有效期

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，评估结果公开的，自公开之

日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。

本次评估结论仅供自然资源主管部门确定矿业权出让收益金额时参考使用，与自然资源主管部门实际确定的矿业权出让收益金额不必然相等。

15.2 评估基准日后的调整事项

在评估结论使用有效期内，如果采矿权所依附的矿产资源发生明显变化，或者由于扩大生产规模追加投资后随之造成采矿权收益发生明显变化，委托方可以委托本评估公司按原评估方法对原评估结论进行相应调整；如果本项目评估所采用的资产价格标准发生不可抗逆的变化，并对评估结论产生明显影响时，委托方应及时委托本评估公司重新评估采矿权价值。

15.3 评估结论有效的其它条件

本评估结论是以特定的评估目的为前提，根据持续经营原则来确定采矿权的价值，评估中没有考虑国家宏观经济政策发生变化或其它不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件和持续经营原则发生变化，本评估结论将随之变化而失去效力。

15.4 其他责任划分

本公司只对本项目评估结论是否符合职业规范要求负责，不对资产定价决策负责。

15.5 评估结论的有效使用范围

本评估报告仅供委托方此次特定评估目的及呈送矿业权评估管理机关公示使用，未经委托方许可，我公司不会随意向他人提供或公开。

本评估报告的所有权归委托方所有。

本评估报告的复印件不具法律效力。

16. 评估报告日

本评估报告日为二〇二三年八月八日。

(此页无正文)

17. 评估工作人员

法定代表人：



矿业权评估师： 刘红岩



矿业权评估师： 王迪



评估人员：

刘红岩

王 迪

靳晓艳

王 景

北京中天华伟矿业技术咨询有限公司



附表一

肃南县牦牛山建筑用石料矿采矿权出让收益评估价值估算表

评估委托人：肃南裕固族自治县自然资源局			评估基准日：2023年7月31日									单位：万元	
序号	项目名称	合计	生 产 期										
			2023.8-12	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033.1-7
			0.42	1.42	2.42	3.42	4.42	5.42	6.42	7.42	8.42	9.42	10.00
一	销售收入（万元）	2371.60	98.42	237.16	237.16	237.16	237.16	237.16	237.16	237.16	237.16	237.16	138.74
二	折现系数($i=8\%$)		0.9682	0.8965	0.8301	0.7686	0.7117	0.6589	0.6101	0.5649	0.5231	0.4843	0.4632
三	销售收入现值（万元）	1593.94	95.29	212.61	196.87	182.28	168.79	156.26	144.69	133.97	124.06	114.86	64.26
四	采矿权权益系数（%）	4.00											
五	出让十年采矿权出让收益（万元）	63.76											
评估机构：北京中天华伟矿业技术咨询有限公司			审核：刘红岩						制表：王迪				

附表二

肃南县牦牛山建筑用石料矿采矿权出让收益评估可采储量估算表

评估委托人：肃南裕固族自治县自然资源局

评估基准日：2023年7月31日

单位：万立方米

资源储量类型	根据2023年5月《甘肃省肃南县牦牛山建筑用石料矿普查报告》查明矿产资源量	储量核实基准日至评估基准日动用资源量（万立方米）	评估基准日保有资源量（万立方米）	可信度系数	评估利用的资源量	采矿回采率（%）	评估利用可采储量	矿山生产能力	矿山生产服务年限（年）	出让年限（年）
	矿石量(万立方米)	矿石量(万立方米)	矿石量(万立方米)		矿石量(万立方米)		矿石量(万立方米)	矿石量(万立方米/年)		
推断资源量	282.58	0.00	282.58	0.90	254.32					
合计	282.58		282.58		254.32	95.00%	241.60	5.00	48.32	10.00

评估机构：北京中天华伟矿业技术咨询有限公司

审核：刘红岩

制表：王迪

附表三

肃南县牦牛山建筑用石料矿采矿权出让收益评估销售收入估算表

评估委托人：肃南裕固族自治县自然资源局

评估基准日：2023年7月31日

单位：万元

序号	项目名称	单位	合计	生 产 期										
				2023.8-12	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2033.1-7
1	生产负荷			100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
2	年产矿石量	万立方米/年	50.00	2.08	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	2.92
3	加工回收率（%）			80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%
4	各种规格建筑石料	万立方米/年	40.00	1.66	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	2.34
5	销售价格（不含税）	元/立方米		59.29	59.29	59.29	59.29	59.29	59.29	59.29	59.29	59.29	59.29	59.29
6	年销售收入合计	万元	2371.60	98.42	237.16	237.16	237.16	237.16	237.16	237.16	237.16	237.16	237.16	138.74

评估机构：北京中天华伟矿业技术咨询有限公司

审核：刘红岩

制表：王迪

