

**义乌市城西街道山洞坞普通建筑石料矿北西侧边坡
地质灾害治理区采出普通建筑用石料资源处置
价值评估结论书**

浙矿价评[2021]09-25 号



浙江矿评房地产资产评估有限公司

二〇二一年九月三十日

价格评估结论书

浙矿价评[2021]09-25 号

项 目 名 称：义乌市城西街道山洞坞普通建筑石料矿北西侧边
坡地质灾害治理区采出普通建筑用石料资源
处置价值评估

委 托 方：义乌市人民政府城西街道办事处
受托价格评估机构：浙江矿评房地产资产评估有限公司

报告出具日期：二〇二一年九月三十日

义乌市城西街道山洞坞普通建筑石料矿北西侧
边坡地质灾害治理区采出普通建筑用石料资源
处置价值评估结论书

浙矿价评[2021]09- 号

义乌市人民政府城西街道办事处：

受贵方委托，我公司遵循独立、客观、公正的原则，按照规定的标准、程序和方法，对义乌市城西街道山洞坞普通建筑石料矿北西侧边坡地质灾害治理区采出普通建筑用石料资源所对应的处置价值进行评估，现将价格评估情况综述如下：

一、价格评估标的：

义乌市城西街道山洞坞普通建筑石料矿北西侧边坡地质灾害治理区采出普通建筑用石料资源所对应的处置价值（场地交货价）。

二、价格评估目的：

为委托方提供资源处置价值参考意见。

三、价格评估基准日：

二〇二一年九月十一日。

四、评估对象基本概况

1、治理区基本情况

根据《义乌市城西街道山洞坞普通建筑石料矿北西侧边坡地质灾害治理区资源储量估算报告》（以下简称《资源储量估算报告》），地质灾害治理区面积约 18168m²，其中北西侧治理区面积约 7565m²，矿体以地质灾害治理设计的开挖线为底界。

据委托方介绍，治理区北西侧边坡自 2015 年完成矿山生态环境综合治理以来，曾多次发生滑坡、崩塌地质灾害。2017 年 4 月 10 日边坡坡顶发生岩质崩塌，幸未造成人员伤亡。边坡坡面危岩险石林立，危岩区面积达 3000m^2 ，有再次发生较大规模的滑坡、崩塌地质灾害的可能，威胁过往人员的安全。

2、交通位置

治理区位于义乌市 321° 方向直距约 8.2km，城西街道 335° 方向直距约 4.0km 处，行政隶属江东街道。治理区有简易道路通达，（见图 4—1）。



图 4-1 治理区交通位置示意图

3、自然地理和气象

治理区属亚热带季风气候：四季分明，气候温和，光照充足，

雨量充沛，空气湿润。全年气温 7 月最高，1 月最低，据兰溪气象站 1960～2009 年资料统计，多年平均气温 17.9℃，极端最高气温 42℃，极端最低气温 -10.7℃，相对湿度 82～93%。区内雨水充沛，但降雨量变幅较大：历年平均降雨量 1605.9mm，最大年降雨量 2105mm，最小年降雨量 1000mm，最大月降雨量为 570.3mm，最大 24 小时降雨量 181.1mm，年平均降雨日数为 152 天，最多年 175 天，最少年 124 天，最长连续降雨日数为 20 天。年内降雨量分配不均匀，3～6 月为梅汛期，为全年降雨量最多时期，降雨量集中，强度大，多年平均 3～6 月份降雨量 726.4mm，占全年降雨量的 54.3%。尤其 6 月份雨量最为集中，降雨量最多，多年单月平均降雨量 240mm。7～9 月受副热带高压控制，晴热少雨，降雨量相对较少，多年平均降雨量约 290mm 左右。多年平均蒸发量 600～800mm，是全省干旱指数较高地区之一。10 月～翌年 2 月为少雨期，多年平均降雨量 160mm。

治理区南东侧直距约 500m 沟谷潘山塘水库为区内最大地表水体，面积约 $4.06 \times 10^4 \text{m}^2$ ，南东流向经枫溪村，为下游农作灌溉使用。

4、工程地质概况

4.1 地 层

根据《资源储量估算报告》，开挖区地层为白垩系下劳村组 (K_1)、第四系残坡积层 (e_1-d_1Q) 及人工堆积层 (m_1Q)。

(1) 白垩系下统劳村组 (K_1)

岩性主要为灰紫色晶玻屑熔结凝灰岩夹沉凝灰岩，岩石由石英、长石晶屑、玻屑、浆屑等组成，其中晶屑含量 20～30%、浆屑 5%左右，火山灰胶结。

治理区沉凝灰岩夹层 2 个（编号 g1、g2），其中，g1 位于治理区中部开采岩面的残留边坡上，厚度约 10m，产状 $129^{\circ} \angle 39^{\circ}$ ，主要由灰紫色、灰绿色含少量火山碎屑的泥质粉砂岩组成；g2 地表出露于界外治理区，地表出露较差，宽度 7~10m，受 F1 断层错切，界内开采边坡 3~4 号台阶及坡脚一带多处揭露，垂厚 5~6m，产状 $116^{\circ} \angle 30^{\circ} \sim 42^{\circ}$ 。岩石一般呈浅灰绿色或浅灰白色，局部可见微层理，含少量长石、石英晶屑及石英细砂等陆源碎屑。

（2）第四系（Q）

主要是残坡积层，分布于山体斜坡，厚度 0.5~1.5m 之间，平均厚度在 1.0m 左右，岩性主要为褐黄色含碎石粉质粘土，局部碎石土，结构较松散。

（3）人工堆积层（mlQ）

主要分布于治理区边坡坡脚一带，为矿山开采剥离的废渣，成分以强风化的碎块石为主，含少量泥质，厚度在 3m 左右，结构松散。

4.2 构造

根据《资源储量估算报告》，区域地质构造以北东向断裂为主。治理区见 F1 断层，长约 230m，宽 0.5m 左右，倾向西，倾角 62° ，断面呈舒缓波状，可见少量构造角砾岩，为一条近南北向穿越治理区的破矿断裂，其中对沉凝灰岩夹层的错切尤为明显，平面错距约 17m，垂直错距 9~13m。断裂性质为压扭性。

岩体中节理裂隙较发育，以走向 $300^{\circ} \sim 310^{\circ}$ 、 $50^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 的二组最为发育，结构以闭合——微张为主，局部张开，具有发育频度高、延伸长、节理面平直等特征。

4.3 岩浆岩

根据《资源储量估算报告》，开挖区内未见岩浆侵入岩分布。

4.4 矿体分布及规模

《资源储量估算报告》圈定了石料矿和宕碴各 1 个——中风化凝灰岩和沉凝灰岩、强风化岩。

石料（中风化凝灰岩）：矿体分布在南北最大长约 205m，东西最大宽约 150m 的平面范围内，形态呈不规则多边形。矿体以地质灾害治理设计的开挖线为底界。岩性为白垩系下统劳村组（K₁1）晶玻屑熔结凝灰岩夹沉凝灰岩。圈定的矿体垂厚 3~16m，沉凝灰岩夹层厚 5~7m。产状 116~125° ∠30~42°。

普通建筑石料矿岩性以晶玻屑熔结凝灰岩为主，具晶玻屑凝灰结构，块状构造，据岩矿鉴定报告，碎屑组分以玻屑为主，晶屑次之，其中玻屑以火山灰和胶结物为主，约占 72%，玻屑均已脱玻为霏细状长英质集合体；晶屑含量约 28%，成分主要为石英、钾钠长石，大小 0.5~1.5mm。

宕碴（沉凝灰岩、强风化岩）：矿体中的沉凝灰岩夹层和强风化层因不符合普通建筑石料矿的质量要求，作为“宕碴”利用。

①沉凝灰岩夹层地表出露宽 7~10m，垂厚 5~6m，产状 116~125° ∠30~42°。呈浅灰绿色或灰白色，抗压强度 10.9~32.2Mpa，质软易碎，仅可作为宕渣利用。

②强风化层厚度经实地测量在 2~4m 之间，一般 3m 左右，节理裂隙发育，多数呈碎裂状或散体状结构，并含少量泥质，岩质次坚硬——较软弱状，工程地质性质总体较差，仅可作为宕碴利用。

4.5 矿石质量

治理区赋矿地层及矿石特征与原勘查区基本一致，岩性均以白垩系下统劳村组（K₁1）晶玻屑熔结凝灰岩为主。

4.5.1 矿石抗压强度

《资源储量估算报告》经采样（6件样品）测试，治理区矿石天然单轴抗压强度为：

①石料（中风化凝灰岩）：最小值为 45.1MPa，最大值为 56.6MPa，平均值 51.5MPa；

②岩碴（沉凝灰岩、强风化岩）：最小值为 10.9MPa，最大值为 32.2MPa，平均值 23.13MPa。

4.5.2 矿石其他物理性能

根据《资源储量估算报告》，治理区内石料（中风化凝灰岩）其他物理性能为：

①矿石坚固性（质量损失）：矿石坚固性为 2%；

②压碎指标：压碎值 15.0~15.1%，平均 15.05%；

③碱集料反应：矿石岩相法检验判定为非碱活性；

④SO₃含量：硫酸盐及硫化物中 SO₃ 小于 0.07%。

矿石质量符合普通建筑石料矿一般工业要求中的III类指标要求。

4.5.3 矿石体重

《资源储量估算报告》利用原“勘查报告”中的矿石小体重测定结果，即：2.53t/m³。

4.6 开采技术条件

根据《资源储量估算报告》，治理区开采技术条件总体为中等复杂类型。详细开挖区内水工环地质条件叙述如下：

4.6.1 水文地质条件

根据地下水赋存条件、含水介质和埋藏特征，分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。

(1) 松散岩类孔隙水

主要赋存于第四系人工堆积层（mlQ）及残坡积层（el-dlQ）的碎块石土、含碎石粉质粘土中，富水性贫乏，透水性强。接受大气降水补给，以径流及渗流方式排泄。

(2) 基岩裂隙水

赋存于白垩系下统劳村组（K₁l）晶玻屑熔结凝灰岩构造裂隙、风化裂隙中，富水性贫乏，连通性较差，接收大气降水及松散岩类孔隙水补给，以渗流方式排泄。

综上所述，开挖区内水文地质条件简单。

4.6.2 工程地质条件

第四系残坡积含碎石粉质粘土和人工堆积碎块石结构松散，工程地质性质差；以晶玻屑熔结凝灰岩为主的火山碎屑岩一般呈中等风化状，岩质较坚硬，物理力学性质较好。但浅部强风化层厚度较大（2~4m 不等），工程地质性质较差，不能满足普通建筑石料矿的质量要求。

沉凝灰岩夹层垂厚 5~7m，一般呈强风化状（局部全风化状），岩质软弱，天然单轴抗压强度为 10.9~32.2 MPa。其中重塑土样粘聚力为 11.8~16.5KPa，内摩擦角为 5.3~6.0°。工程地质性质差。

矿山开采过程中，强风化岩层及沉凝灰岩夹层可能引发崩塌、滑

坡地质灾害。

综上所述，开挖区内工程地质条件中等。

4.6.3 环境地质条件

据《浙江省地震参数区划图》（GB18306-2015）及浙江省建设厅[2001]167号文，本区地震动峰值加速度为0.05g，相当于地震基本烈度为Ⅵ度，属区域地壳稳定的地区。

治理区北西侧边坡曾发生滑坡、崩塌地质灾害。现边坡坡面仍有危岩险石林立，危岩区面积约3000m²，有再次发生滑坡、崩塌地质灾害的可能。

治理区及周边无村庄分布，矿山开采对周围环境的影响小。

综上所述，开挖区内地质环境条件为中等复杂类型。

5、建筑用石料矿资源量

《资源储量估算报告》估算了义乌市城西街道山洞坞普通建筑石料矿北西侧边坡地质灾害治理区普通建筑用石料矿控制资源量为：

①石料（中风化凝灰岩）：67743m³（合17.14万t）；

②宕碴（沉凝灰岩、强风化岩）：45568m³（合11.53万t）。

6、评估利用资源储量

根据委托方要求，剥离物不列入评估，则评估利用的石料矿资源储量17.14万t，宕碴11.53万t。

7、产品方案

评估人员现场踏勘时据委托方介绍，未来工程开挖产出的石料均以原矿方式对外拉运，评估组通过对工程现状和岩性状态的综合分析，从对矿产资源相对最佳利用角度考虑，本次评估认为产品方案为

乱石统料和宕碴。其中开挖的石料（岩石抗压强度 51.5Mpa 的中风化凝灰岩）资源作乱石统料，可作加工建筑用碎石原料；宕碴（岩石抗压强度 23.13Mpa 的沉凝灰岩、强风化岩）其产品综合质量一般，可作工程填方料。

五、价格定义：

价格评估结论所指价格是：评估标的在评估基准日，采用公开市场价值标准确定的市场公允价格，并在市场公允价格基础上考虑合理利润率后确定是资源出让价值。

六、价格评估依据：

- 1、《中华人民共和国价格法》；
- 2、《中华人民共和国资产评估法》；
- 3、《价格鉴证评估执业规范》；
- 4、其他有关价格评估的法律、法规、政策；
- 5、《评估委托书及承诺函》；
- 6、《义乌市城西街道山洞坞普通建筑石料矿北西侧边坡地质灾害治理区(界外)资源储量估算报告》（浙江省第三地质大队，2021年8月）；
- 7、《浙江交通建设工程质监与造价》（2020年第八期～2021年第七期）；
- 8、委托方提供的相关资料；
- 9、价格评估人员现场勘查情况及市场行情调查的资料。

七、价格评估方法：

评估对象属建设项目工程开挖采出普通建筑用石料资源，提供有

《资源储量估算报告》，评估小组根据现有资料和评估的目的，同时从为保障资源受让人的相对合理利益考虑，确定本次评估方法为市场法，其计算公式为：

评估利用资源处置价值＝产品产量×产品市场价格×（1-合理利润率）

八、价格评估过程：

我公司接受委托后，成立了专门的价格评估小组，制定了价格评估作业方案，评估人员会同委托方相关工作人员于2021年09月11日标的物所在的附近区域的建筑石料矿山和当地市场价格进行了现场调查，并根据价格评估有关规定，结合标的物特点，确定采用市场法进行价格评估，具体评估过程如下：

8.1 产品产量

开挖区未来产品为乱石统料和宕碴，根据评估小组对同类型工程的了解，产品在开采过程中基本无损耗，评估利用资源储量可视为产品产量，即开挖区乱石统料和宕碴产品产量为28.67万t（其中：乱石统料17.14万t，宕碴11.53万t）。

8.2 产品市场价格

目前开挖区内产出的产品未进行销售，其实际的产品销售价格信息未能获取；根据价格评估人员对当地乱石统料和宕碴市场价格进行调查，根据市场行情，本次价格评估采用市场价格调查与市场行情相互印证的方法确定其均价。

考虑工程全部采用机械方式开挖，纳入评估的资源为工程施工中的产物，将随工程的施工进度而逐步产出，评估组结合工程施工周期和近期产品市场价格的波动情况，产品价格取值按评估基准日前一年

度（2020年08月～2021年07月）的市场价格为依据。

评估组现场调查时未能获取矿产品的相关销售凭证，评估通过查询资料和对当地同类型普通建筑石料矿山的走访了解，乱石统料和宕碴产品因块石含量、质量和运输条件等因素关系，其市场价格差异较大。据了解，2020年08月～2021年07月当地同类型乱石统料和宕碴产品平均场地交货含税区间价分别为26.00～30.00元/t和10.00～14.00元/t。

为了较综合地反映当地产品市场价格，评估组收集了2020年08月～2021年07月的《浙江交通建设工程质监与造价》（2020年第八期～2021年第七期）显示的信息价对评估组了解的市场价格进行佐证；因交通建设工程地方材料价格信息统计未显示乱石统料的价格信息，本次评估选取了与乱石统料产品较接近的片石作参照对象；据统计，2020年08月～2021年07月义乌市片石和宕碴的含税信息价分别为103.00元/m³、60.00元/m³（见表8-1）。

表 8-1 《浙江交通建设工程质监与造价》义乌市信息价统计表 元/m³

年 份	月 份	片石（码方）	宕碴（堆方）
2020 年	08	103.00	60.00
	09	103.00	60.00
	10	103.00	60.00
	11	103.00	60.00
	12	103.00	60.00
2021 年	01	103.00	60.00
	02	103.00	60.00
	03	103.00	60.00

	04	103.00	60.00
	05	103.00	60.00
	06	103.00	60.00
	07	103.00	60.00
平均价		103.00	60.00

《资源储量估算报告》提供的中风化凝灰岩和沉凝灰岩、强风化岩矿石小体重平均值均为 2.53t/m^3 ，石料按石方松散系数 1.53，宕碴按混合料按松散系数 1.19，换算求得石料松方比重 1.65t/m^3 ($2.53 \div 1.53$)、宕碴松方比重 2.13t/m^3 ($2.53 \div 1.19$)，由此计算乱石统料和宕碴产品平均信息价分别为 62.42 元/t ($103.00 \div 1.65$) 和 28.17 元/t ($60.00 \div 2.13$)。

根据《浙江省交通建设工程材料价格信息使用说明》规定：

材料供应价 = 材料信息价 / 【(1+场外运输损耗率) × (1+采购及保管费率)】 - 运杂费；

其中：场外运输损耗率 1%，采购及保管费率 1.5%；

据了解，一般乱石统料产品的平均运输距离约在 30~40 km 左右，宕碴的平均运输距离约在 20~25km 左右，运杂费平均按 0.80 元/t · km (含税) 计费；分别计算片石和宕碴的运杂费 (装卸费、运输损耗及其他附加费) 约 24.00~32.00 元/t 和 16.00~20.00 元/t，则计算片石产品供应区间价约 28.89~36.89 元/t；宕碴供应区间价约 7.48~11.48 元/t。

评估组了解的当地 2020 年 08 月~2021 年 07 月乱石统料和宕碴产品市场平均区间价与《浙江交通建设工程质监与造价》显示的义乌市含税信息价基本一致。

通过以当地信息价对评估组了解的市场价进行佐证，可知评估组

了解的产品当地市场区间价基本可信，本次评估本着稳健原则，产品取价按评估组了解的市场区间价中值取值，即乱石统料和宕碴的场地交货含税价分别为 28.00 元/t 和 11.00 元/t。

8.3 合理利润率

自 2017 年下半年开始至今，因受销售环境和政策面等因素影响，浙江省内建筑石料市场价格一直处于快速上升通道，致使建筑石料的利润率也随之增长。但是 2020 年下半年至今，省内建筑石料市场价格有平稳回调趋势。据了解，当地石料采掘行业的平均合理利润率约 10~20%，本次评估本着稳健原则，平均合理利润率按 10%取值。

8.4 评估结果计算

根据上述“七”确定的评估结果计算公式和“8.1”确定的产品量、“8.2”确定的产品市场价格及“8.3”确定的利润率，计算评估结果为：

评估利用资源处置价值=产品(乱石统料)产量×产品市场价格×(1-合理利润率)

$$=17.14 \text{ (万 t)} \times 28.00 \text{ (元/t)} \times (1-10\%)$$

$$=431.93 \text{ (万元)}$$

评估利用资源处置价值=产品(宕碴)产量×产品市场价格×(1-利润率)

$$=11.53 \text{ (万 t)} \times 11.00 \text{ (元/t)} \times (1-10\%)$$

$$=114.15 \text{ (万元)}$$

计算中风化凝灰岩和沉凝灰岩、强风化岩资源所对应的处置价值分别约 431.93 万元和 114.15 万元，折算至平均单位价格分别为 25.20 元/t (431.93÷17.14) 和 9.90 元/t (114.15÷11.53)。

九、价格评估结论：

义乌市城西街道山洞坞普通建筑石料矿北西侧边坡地质灾害治理区采出普通建筑用石料资源在评估基准日（二〇二一年九月十一日）的评估结果为**546.08万元**，大写人民币**伍佰肆拾陆万零捌佰元整**。其中：

①石料（中风化凝灰岩）：**431.93万元**，大写人民币**肆佰叁拾壹万玖仟叁佰元整**。折算至资源平均单位评估结果为**25.20元/t**（ $431.93 \div 17.14$ ）；

②宕碴（沉凝灰岩、强风化岩）：**114.15万元**，大写人民币**壹佰壹拾肆万壹仟伍佰元整**。折算至资源平均单位评估结果为**9.90元/t**（ $114.15 \div 11.53$ ）。

十、价格评估限定条件：

1、委托方提供的资料客观真实；

2、评估结论是反映评估对象在本次评估目的下的市场价格参考，评估时没有考虑国家宏观经济政策发生变化、市场供求关系变化、市场结构转变、遇有自然力和其他不可抗力等因素对评估对象价值的影响，也没有考虑以特殊交易方式下的特殊交易价格等对评估价值的影响。当上述条件发生变化时，评估结果一般亦会发生变化；

3、评估结论仅为委托方办理矿产业务提供价格参考，如果改变评估目的或用于其他用途对委托方造成的损失，我公司不承担任何责任；

4、评估结论采用公开市场价值标准，公开市场价值满足下列条件：

- 1) 交易双方是自愿地进行交易；
- 2) 交易双方进行交易的目的是追求各自最大的利益；
- 3) 交易双方是理性而谨慎的,并且了解交易对象、知晓市场行情；
- 4) 交易双方有充裕的时间进行交易；
- 5) 不存在买者因特殊兴趣而给予附加出价；
- 6) 交易市场状况是公开、平等、自愿地。

十一、声 明:

1、本次评估工程内资源量、石料岩性和质量均直接根据《资源储量估算报告》描述确定,评估不对工程内资源量、石料岩性和质量等的真实性和准确性负责；

2、评估选取的合理利润率为当地建筑石料行业的平均合理利润率,影响合理利润率的因素较多(如受让人的技术能力、管理能力和销售能力等),故评估选取的合理利润率与工程实际利润率可能存在不一致；

3、评估组根据分析标的物现状和市场销售环境,从对国家矿产资源相对合理利用的角度来选取产品方案,评估所对应的价格也为该产品下的价格,假如未来工程实际的产品方案与评估设定的产品方案差异较大,则本次评估结果将会随之发生变化。

4、价格评估结论受结论书中已说明的限定条件限制；

5、委托方提供资料的真实性由委托方负责；

6、价格评估结论仅对本次委托有效,不作它用。未经我公司同意,不得向委托方和有关当事人之外的任何单位和个人提供结论书的全部内容,不得发表于任何公开媒体上；

7、评估机构和评估人员与价格评估标的没有任何利害关系,也

与有关当事人没有利害关系；

8、价格结论的使用归委托方所有，我对价格结论有最终解释权；

9、价格评估结论书只对盖章原件有效，复印件无法律效力。

十二、价格评估作业日期：

二〇二一年九月十一日至二〇二一年九月三十日。

十三、价格评估机构：

评估机构名称：浙江矿评房地产资产评估有限公司；

机构类别：综合涉诉讼类；

证书编号：中J110029；

总经理：郦 晟；

联系电话：13805748746；

统一社会信用代码：91330102MA2B2BUN01；

机构地址：浙江省杭州市拱墅区莫干山路972号10幢7层705室；

浙江矿评房地产资产评估有限公司成立于2018年，是一家同时具备矿业权评估资质（矿权评资[2020]018号）、房地产评估资质（浙建房估证字[2018]013号）、资产评估资质（杭财资备案[2018]64号）和价格鉴定评估资质（中J110029）的综合性评估咨询机构，经营范围包括：探矿权和采矿权评估，房地产评估，资产评估，价格鉴证、评估及当事人委托的涉诉讼财物价格评估，二手车鉴定评估，矿山技术咨询服务等。

十四、价格评估人员：

姓名	执业资格名称	资格证号盖章
----	--------	--------

刘彦军 价格鉴证师 0014243

王秀英 价格鉴证师 0012387

十五、价格评估结论书有效期：

有效期为壹年，自二〇二一年九月三十日至二〇二二年九月二十九日。

十六、附件资料：

1. 《评估委托书及承诺函》；
2. 《义乌市城西街道山洞坞普通建筑石料矿北西侧边坡地质灾害治理区(界外)资源储量估算报告》（浙江省第三地质大队，2021 年 8 月）；
3. 《浙江交通建设工程质监与造价》（2020 年第八期～2021 年第七期）；
4. 现场实地勘查时点照片；
5. 价格评估机构《营业执照》复印件；
6. 《价格评估机构资质证书》复印件；
7. 《价格评估人员执业资格证书》复印件。

浙江矿评房地产资产评估有限公司

二〇二一年九月三十日