

矿业权评估方法规范

(CMVS206-2017)

本规范提出折现现金流量法、折现现金流量风险系数调整法、收入权益法、交易案例比较调整法、单位面积倍数法、资源价值比例法、基准价因素调整法、勘查成本效用法、地质要素评序法等九种评估方法的基本原理、评估模型、计算公式、适用范围、前提条件、操作步骤、注意事项等，以规范各种评估方法的应用。

1 折现现金流量法

1.1 基本原理

折现现金流量法（Discounted Cash Flow, DCF），是按照预期收益原则和效用原则，将项目或资产未来经济寿命期内产生的净现金流量按折现率折现，计算出项目或资产当前价值的一种收益途径类评估方法。通常应用于项目投资分析和资产估值领域。使用此法的关键，第一是预期评估对象未来收益期各年度的现金流量；第二是要找到一个与此匹配的折现率，折现率的大小取决于取得的未来现金流量的风险，风险越大，要求的折现率就越高。资产估值领域中的折现现金流量法，是将一项资产的价值认定为该资产预期在未来所产生的净现金流量现值总和，并将其作为该项资产的评估价值。

矿业权评估的折现现金流量法，是通过矿产资源开发净现金流量的折现体现矿业权价值的一种评估方法，具体是将矿产资源开发经济寿命期内各年的净现金流量，以与净现金流量口径相匹配的折现率，折现到评估基准日的现值之和，得到矿业权评估价值。其中，折现率包含无风险报酬率和风险报酬率，矿产开发投资报酬包含在折现率中。

1.2 评估模型

$$P = \sum_{t=0}^n [(CI - CO)_t / (1 + i)^t]$$

式中：

P——矿业权评估价值

CI——年现金流入量(+)包括:

销售收入

回收固定资产净残(余)值

回收无形资产及其他资产摊余值

回收不动产及设备增值税抵扣额

回收流动资金

...

CO——年现金流出量(-)包括:

后续地质勘查投资

固定资产投资

无形资产投资(含土地使用权)

其他资产投资

更新改造资金(含固定资产、无形资产及其他资产更新投资)

流动资金

经营成本

营业税金及附加

企业所得税

...

$(CI-CO)_t$ ——第 t 年净现金流量, 等于第 t 年现金流入量减去第 t 年现金流出量;

i ——折现率;

n ——评估计算期;

t ——折现期时间序号 ($t=0, 1, 2, \dots, n$)。

当评估基准日为年末时, 下一年净现金流量折现到年初。如评估基准日为 2015 年 12 月 31 日, 评估基准日 $t=0$, 2016 年 $t=1$ 。

当评估基准日不为年末时, 当年净现金流量折现到评估基准日。如评估基准日为 2015 年 9 月 30 日, 评估基准日 $t=0$, 2015 年净现金流量折现到评估基准日, $t=3/12$, 2016 年 $t=1+3/12$, 依此推算。

1.3 适用范围

适用于拟建、在建、改扩建、生产矿山的采矿权和详查及以上勘查阶段的探矿权评估。

评估计算的服务年限较短等导致评估结论不合理的，不适用该方法。

1.4 前提条件

- (1) 具备一定数量、可靠性的矿产资源储量；
- (2) 具备矿山设计文件；
- (3) 矿产开发未来收益相关指标都能够预计并量化；
- (4) 矿产开发未来风险可以预计并量化。

1.5 操作步骤

- (1) 根据评估对象与范围，分析、确定、估算可采储量；
- (2) 确定产品方案与生产能力，估算矿山服务年限，确定评估计算的服务年限；
- (3) 分析确定与产品方案口径相一致的开发利用技术经济参数或指标；
- (4) 依据评估模型进行评定估算。

1.6 注意事项

(1) 涉及的评估参数，根据相关应用指南、指导意见，在明确其涵义、分析其使用条件的前提下，合理确定。

(2) 现金流出量项，不含评估基准日前发生的地质勘查投资、取得成本（如矿业权价款、矿业权出让收益、矿业权受让价格及其相关费用）等支出项目。

2 折现现金流量风险系数调整法

2.1 基本原理

矿业权评估的折现现金流量风险系数调整法，是按照预期收益原则和效用原则，基于两个特定假设的一种收益途径评估方法。一个假设是地质勘查程度较低的稳定分布的沉积型矿床，根据已有较少的矿产地质信息所估算的资源储量大致可靠；一个假设是可以预测其未来收益，可以用折现现金流量法估算其价值。

其基本思想是：

（1）任何矿床未经必要的勘查工作控制，其资源储量的可靠性是很低的。

（2）未经必要的勘查工作控制，资源储量可靠性低，但可以通过矿产开发地质风险系数调整，体现因矿产地质信息较少而导致资源储量可靠性不足的风险，即“折现率之外再考虑风险”的模式体现矿业权价值。

其基本途径是：

（1）首先根据探矿权对应的勘查区的毗邻区矿产勘查开发情况，采用折现现金流量法估算出评估对象的基础价值；

（2）然后采用矿产开发地质风险系数进行调整得到探矿权评估价值。

折现现金流量法估算评估对象基础价值，也是将矿产资源开发经济寿命期内各年的净现金流量，以与净现金流量口径相匹配的折现率，折现到评估基准日的现值之和，得到探矿权基础价值。其中，折现率包含无风险报酬率和风险报酬率，矿产开发投资报酬包含在折现率中。

2.2 评估模型

$$P=P_n \cdot (1-R)$$

式中：

P—探矿权评估价值

P_n —探矿权基础价值

R—矿产开发地质风险系数

2.3 适用范围

适用于赋存稳定的沉积型矿床中勘查程度较低的预查及普查区的探矿权评估。

2.4 前提条件

(1) 区域内矿层的层位和厚度基本稳定，评估对象是毗邻区矿床的延续部分，或者与毗邻区已开发矿产有相同地质成矿环境。

(2) 探矿权对应的勘查区周边有同类型勘查开发背景的矿产已进行过较高级别的勘查或已进行开发，相关地质信息及其实际或设计的开发利用相关技术和经济指标与参数可以收集到。

(3) 通过与邻区进行过较高级别的勘查或已进行开发矿山类比，勘查区未来可能的矿山生产经营的收益可预测。

(4) 假定利用方法中考虑的矿产开发地质风险系数对风险要素的分析和类比能初步预测、量化并最大程度地代表了可能的来自于进一步勘查开发的风险因素。

2.5 操作步骤

(1) 根据评估对象与范围，分析、确定、估算可采储量；

(2) 确定产品方案与生产能力，估算矿山服务年限，确定评估计算的服务年限；

(3) 分析确定与产品方案口径相一致的开发利用技术经济参数或指标；

(4) 分析确定矿产开发地质风险系数；

(5) 依据评估模型进行评定估算。

2.6 注意事项

(1) 勘查工作程度主要考虑勘查类型、已完成勘查工程的工程间距及对矿体控制程度，并比照现行地质勘查规范综合确定。

(2) 计算确定评估利用可采储量时，对于各种资源量应在项目经济合理性分析后分类处理，属技术经济可行的各种资源量（包括 333、(334)?）全部参加评估计算，不使用“可信度系数”进行折算。

(3) 矿产开发地质风险系数，反映因地质勘查工作程度不足导致的地质可靠性低、开发风险高等，一般通过对地质、采矿、选矿等因素进行半定量分析确定。矿产开发地质风险系数取值，由地质矿产等专业技术人员在分析地质勘查报告所反映的各风险要素标志的基础上，根据《矿业权评估参数确定指导意见》矿产开发地质风险系数表，通过论证、评判后归类取值。也可采用由 3~5 名地质

和采矿专家组成的专家组评判赋值、求取平均值方式确定。

（4）当评估对象范围较小，区内资源储量较少，规划生产能力为小型，难以采用折现现金流量法计算探矿权基础价值时，可采用其他方法估算探矿权基础价值。

3 收入权益法

3.1 一般原理

收入权益法，是基于没有销售就不可能有收益、矿业权价值与销售收入存在一定相关性的基本原理，间接估算矿业权价值的方法，是通过矿业权权益系数对销售收入现值进行调整得出矿业权价值的评估方法。

矿业权权益系数，反映矿业权评估价值与销售收入现值的比例关系。矿业权权益系数包含着收益途径的全部内涵。

3.2 评估模型

$$P = \sum_{t=0}^n \left[SI_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t} \right] \cdot K$$

式中：P—矿业权评估价值；

SI_t—销售收入；

k—矿业权权益系数；

i—折现率；

n—评估计算期；

t—折现期序号（t=0，1，2，...n）。

t 的计算，与折现现金流量法相同。

3.3 适用范围

- （1）适用于矿产资源储量规模和矿山生产规模均为小型的采矿权评估。
- （2）适用于评估计算的服务年限小于 10 年、生产规模为小型的采矿权评估。
- （3）适用于评估计算的服务年限小于 5 年、生产规模为大中型的采矿权评估。
- （4）适用于详查及以上勘查阶段且资源储量规模为小型的探矿权评估。

3.4 前提条件

- （1）不适用折现现金流量法或不具备采用折现现金流量法条件；
- （2）预期收入可以预测；

- (3) 预期收益年限可以估算或确定；
- (4) 矿业权权益系数可以合理反映待估矿业权价值与销售收入现值的关系。

3.5 操作步骤

- (1) 分析确定评估利用资源储量，开发技术指标，估算可采储量，估算矿山服务年限，确定评估计算的服务年限；
- (2) 分析确定产品方案及其对应的产品价格；
- (3) 分析确定矿业权权益系数；
- (4) 依据评估模型进行评定估算。

3.6 注意事项

- (1) 评估采用的产品价格应与实际的产品方案相一致。原矿、精矿和金属产品，对应不同的矿业权权益系数。
- (2) 评估采用的产品价格应为出厂价。
- (3) 矿业权权益系数应在分析勘查开发阶段、地质构造复杂程度、矿体埋深、开采方式、开采技术条件、矿山选冶（洗选）加工难易等后确定。
- (4) 不考虑后续勘查期、建设期，不考虑试产期，按达产生产能力计算。

4 交易案例比较调整法

4.1 基本原理

交易案例比较调整法，是基于替代原则的一种间接评估方法，通常是将评估对象与近期在相似交易环境中成交，满足各项可比条件的矿业权的地、采、选等各项技术、经济参数进行对照比较，分析其差异，通过对交易案例的交易价格进行调整得出矿业权价值的一种评估方法。

4.2 评估模型

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n [P_i \cdot (q \cdot a \cdot p \cdot \lambda \cdot \omega)_i]}{n}$$

式中： P —评估对象的评估价值；

P_i —参照案例的交易价格；

q —可采储量（资源储量、评估利用资源储量）调整系数；

a —生产规模调整系数；

p —产品价格调整系数；

λ —矿体赋存及开发条件调整系数；

ω —矿山建设外部条件调整系数；

n —参照案例个数（ $n \geq 2$ ）。

可比因素通常包括：可采储量（资源储量、评估利用资源储量）、生产规模、产品价格、矿体赋存及开发条件、矿山建设外部条件等。

不同的地质勘查工作阶段，选取不同的可比因素。

4.3 适用范围

适用于经过地质勘查工作预测或查明了一定资源储量的探矿权及采矿权评估。

4.4 前提条件

- （1）有一个较发育的、正常的、活跃的矿业权市场；
- （2）可以找到相同或相似条件要求的参照案例；
- （3）具有可比量化的技术、经济参数等资料。

4.5 操作步骤

(1) 选择交易案例。根据已掌握的评估对象的详细情况，收集相同、相类似的矿业权市场交易信息、交易形式资料，从中选择可比的交易案例；

(2) 确定可比因素。根据不同矿种、不同地质勘查工作阶段、不同产品方案及资料可获取与可靠程度等合理确定可比因素；

(3) 确定可比因素的调整系数。在充分对比分析评估对象与参照案例可比因素差异的基础上，对各可比因素进行评判并估算确定各可比因素调整系数；

(4) 依据评估模型进行评定估算。

4.6 交易案例选择

4.6.1 选择交易案例的基本条件包括：

(1) 与评估对象具有相似的市场环境、交易条件、交易方式；

(2) 与评估对象的勘查阶段应相同；

(3) 与评估对象的主矿种、矿床和矿石类型应相同；

(4) 与评估对象的资源禀赋和开发条件、开采方式应类似；

(5) 与评估对象主矿种相应产品市场销售范围大体相当。

4.6.2 选择交易案例的相似条件，也是进行可比因素调整的条件，包括可采储量、生产规模、产品销售价格、矿石品质、资源赋存及开发条件、矿山建设外部条件。

(1) 可采储量（资源储量、评估利用资源储量）

1) 交易案例、评估对象资源储量为同一规模(区间)，交易案例与评估对象资源储量之间的差异幅度应符合下列条件：

①大、中型资源储量规模，差异幅度小于等于 50%。

②中型以下至小型资源储量规模上限一半以上，差异幅度小于等于 100%。

③小型资源储量上限一半以下，差异幅度小于等于 200%。

2) 交易案例、评估对象资源储量非同一规模，交易案例与评估对象资源储量之间的差异幅度小于等于 50%；

3) 交易案例及评估对象均有矿山设计文件，应优先采用可采储量并考虑上述限定条件。

(2) 生产规模

1) 交易案例、评估对象生产规模为同一级别，交易案例与评估对象生产规模之间的差异幅度应符合下列条件：

- ①大型生产规模，差异幅度小于等于 50%；
- ②中型生产规模，差异幅度小于等于 100%；
- ③小型生产规模，差异幅度小于等于 200%；

2) 交易案例、评估对象生产规模非同级别，生产规模差异幅度小于等于 50%。

部分探矿权评估生产规模无法确定时，应选取资源赋存及开发条件相似、资源储量规模差异幅度不超过 30%的交易案例。

(3) 产品销售价格

交易案例与评估对象的产品方案（原矿、精矿）一致，交易案例产品销售价格与评估对象单位原矿或单位精矿产品销售价格差异幅度小于等于 50%。

混合精矿、多组分精矿、多品级原矿，可通过折算后的单位原矿销售价格进行差异幅度比较。

(4) 矿石品质

交易案例与评估对象矿石自然及工业类型一致、用途相同、品质相近。不同矿种的具体条件不同。

①煤。煤类一致，用途相同，计价指标相近。

②铁。矿石自然类型一致，交易案例与评估对象全铁（TFe）品位差异在±10%以内。磁铁矿的磁性铁（MFe）占全铁（TFe）的比例相近。

③非金属。同一矿种矿石类型一致，用途相同，矿石品级相近。有用组分有指标要求的，交易案例与评估对象品位差异在±10%以内。

(5) 资源赋存及开发条件

交易案例与评估对象开采方式相同。

1) 露天开采

①大、中型生产规模矿山，平均剥采比差异幅度小于等于 200%。

②小型生产规模矿山，平均剥采比差异幅度小于等于 300%。

③当平均剥采比小于等于 2 时，可不考虑平均剥采比差异限定条件。

④水文地质条件、工程地质条件相近。

2) 地下开采

①矿体埋藏深度相差不大，矿井开采深度相差不大，开拓方式相似。

②矿体平均厚度在相同或相邻级别（薄矿体、中厚矿体、厚矿体）之间进行选取。

③矿体倾角在相同或相邻级别（极倾斜、倾斜、缓倾斜或近水平）进行选取。

④地质构造复杂程度相近，水文地质条件、工程地质条件相近。

交易案例与评估对象矿石选冶（洗选）性能相近。

1) 煤的洗精煤产率差异在±10%以内。

2) 铁的选矿回收率差异在±6%以内。

3) 计价与品位有关的非金属矿，可参考铁矿限定条件。

(6) 矿山建设外部条件

交易案例与评估对象矿山建设外部条件应符合条件：

(1) 自然经济及地理环境相似。

(2) 交通运输条件相似。

(3) 供水、供电等基础设施条件相似。

4.7 注意事项

(1) 可比因素调整系数若相差悬殊，超出限定条件范围的，应当另行选择参照案例或寻求其他评估途径；

(2) 可比因素时，采用的口径应一致，或者能够调整到口径一致；

(3) 对矿体赋存及开发条件、矿山建设外部条件等评判赋值时，应综合考虑矿体赋存条件、开采技术条件、选冶加工性能、交通运输条件、水电等其他基础设施条件等对矿山未来收益的影响程度。

(4) 不同种类矿产以及同一种类矿产不同开采方式、不同产品方案各具体可比因素的限定条件及评判赋值估算参照《矿业权评估参数确定指导意见》确定。

5.单位面积倍数法

5.1 基本原理

在收集国内地质勘查相关统计资料、矿产资源储量动态信息、上市公司公开披露的地质信息报告、招、拍、挂公开披露的地质资料、公开市场类似矿业权交易情况信息、有关部门和组织发布信息、专家评判结果或矿业权评估专业人员掌握的有关信息的基础上，综合分析评估对象实际情况，分析确定单位面积探矿权价值，从而间接估算出探矿权价值的一种评估方法。

5.2 评估模型

$$P=S \times P_s$$

式中：P —评估对象的评估价值

S—评估对象勘查区面积

P_s —评估对象单位面积探矿权价值

5.3 适用范围

适用于勘查空白区或预查探矿权评估。

5.4 前提条件

- (1) 勘查区应做过相关的地质研究工作；
- (2) 区域成矿条件、基础设施条件、矿业市场条件等能够得到了解；
- (3) 具备可以分析影响该评估对象价值的资料。

5.5 操作步骤

- (1) 了解、分析评估对象所在勘查区相关的地质研究工作；
- (2) 利用已掌握资料对评估对象做出充分、综合的评判；
- (3) 分析确定单位面积探矿权价值；
- (4) 依据评估模型进行评定估算。

5.6 注意事项

- (1) 单位面积探矿权价值应为该区域所有矿产资源在已有地质成果资料中所反映的综合单位面积探矿权价值。
- (2) 单位面积探矿权价值可按区域成矿条件、外部建设条件划分区域。

(3) 分析确定单位面积探矿权价值时应综合考虑区域成矿条件、基础设施条件、矿业市场条件等。

6. 资源价值比例法

6.1 基本原理

在掌握的有关信息的基础上结合勘查区内资源量实际情况，综合分析确定单位资源量价格，并以探矿权价值占资源价值的比例间接估算出探矿权价值的一种评估方法。

6.2 评估模型

$$P=Q_d \times P_d \times c$$

式中：P — 评估价值

Q_d —资源量

P_d —单位资源量价格

c—探矿权价值占资源价值的比例

6.3 适用范围

适用于估算了资源量的预查和普查探矿权评估。

6.4 前提条件

- (1) 勘查区或外围应进行过相关的地质勘查工作；
- (2) 估算了勘查区内的资源量；
- (3) 具备可以分析影响该评估对象价值的资料。

6.5 操作步骤

- (1) 分析确定勘查区内的资源量；
- (2) 分析确定相应品级单位资源量价格；
- (3) 估算资源价值；
- (4) 分析确定探矿权价值占资源价值的比例；
- (5) 依据评估模型进行评定估算。

6.6 注意事项

分析确定探矿权价值占资源价值的比例应综合考虑勘查区地质矿产特征、资源品质、开发利用条件、基础设施条件、矿业市场条件等对评估价值的影响。

7 基准价因素调整法

7.1 基本原理

基准价因素调整法，是基于替代原则的一种间接评估方法。利用矿业权市场基准价，在充分对比分析评估对象与矿业权市场基准价可比因素差异的基础上，调整得出矿业权出让收益评估价值的一种评估方法。

7.2 评估模型

7.2.1 探矿权评估

$$P = P_j \times e \times g \times q \times p \times \lambda \times \omega$$

式中： P —评估对象的探矿权出让收益评估价值；

P_j —矿业权市场基准价；

e —地质勘查工作程度调整系数；

g —区域成矿地质条件调整系数；

q —资源储量调整系数；

p —矿产品价格调整系数；

λ —矿体赋存开发条件调整系数；

ω —矿山建设外部条件调整系数。

7.2.2 采矿权评估

$$P = P_j \times q \times p \times \lambda \times \omega$$

式中： P —评估对象的采矿权出让收益评估价值；

P_j —矿业权市场基准价；

q —资源储量调整系数；

p —矿产品价格调整系数；

λ —矿体赋存开发条件调整系数；

ω —矿山建设外部条件调整系数。

7.3 适用范围

适用于勘查空白区、各勘查阶段的探矿权及采矿权出让收益评估。

7.4 前提条件

- (1) 可以获取同一区域、相同矿种的矿业权市场基准价；
- (2) 具有可比量化的技术、经济参数等资料。

7.5 操作步骤

- (1) 获取矿业权市场基准价。根据已掌握的评估对象的详细情况，收集基准价文件资料，确定矿业权市场基准价；
- (2) 确定可比因素。根据评估对象特点确定可比因素；
- (3) 确定可比因素的调整系数。在充分对比分析评估对象与矿业权市场基准价可比因素差异的基础上，对各可比因素进行评判并估算确定各可比因素调整系数；
- (4) 依据评估模型进行评定估算。

7.6 注意事项

- (1) 应按照基准价文件资料的相关规定，合理确定矿业权市场基准价。
- (2) 可比因素时，采用的口径应一致，或者能够调整到口径一致。
- (3) 对矿体赋存开发条件、资源储量、矿山建设外部条件等评判赋值时，应综合考虑矿体埋藏深度、矿床勘查类型、矿体厚度、资源储量规模、矿石品质、开采技术条件、选冶加工性能、交通运输条件、自然经济地理环境条件、水电基础设施条件等对矿山未来收益的影响程度。

8 勘查成本效用法

8.1 基本原理

成本法是基于估算评估对象在评估基准日的重新购建价格，得出评估对象价值的方法。成本法的理论依据是生产费用价值论——商品的价格是依据其生产所必要的费用而决定。具体可分为卖方角度和买方角度费用，卖方角度的评估价值，是基于其过去的“生产费用”，重在过去的投入，是卖方愿意接受的最低价格，不能低于他为此已花费的代价；买方角度的评估价值，是基于“替代原则”，买方愿意支付的最高价格，不能高于重新构建相同评估对象花费的代价。

勘查成本效用法是基于生产费用价值论，以地质勘查工作投入为基础，考虑以勘查工作质量和勘查工作布置合理性综合反映的投入效用，估算探矿权价值的一种评估方法。

其基本思想是：在较少勘查投入和较低勘查程度的情况下，获得的地质矿产信息有限，勘查前景尚不明朗；或是圈定了一定的矿体，但控制程度较低、尚未估算资源量的一类探矿权，从地质勘查角度分析，具有进一步勘查利用价值。

8.2 评估模型

$$P = C_r \times F = \left[\sum_{i=1}^n U_i \times P_i \times (1 + \varepsilon) \right] \times F \quad (8.2.1)$$

式中：

P—探矿权评估价值；

C_r—重置成本；

U_i—各类地质勘查技术方法完成的实物工作量；

P_i—各类地质勘查实物工作对应的现行价格和费用标准；

ε—岩矿测试、其他地质工作（含综合研究及编写报告）、工地建筑等间接费用的分摊系数（占重置直接成本的比例）；

F—效用系数；

$$F = f_1 \times f_2$$

f₁—勘查工作布置合理性系数；

f₂—勘查工作加权平均质量系数；

i—各实物工作量序号（i=1.2.3.....n）；

n—勘查实物工作量项数。

或：

$$P = C_r \times F = \left[\sum_{i=1}^n U_i \times P_i + C \right] \times F \quad (8.2.2)$$

式中：P、C_r、U_i、P_i、F、i、n涵义与公式（8.2.1）相同。

C—岩矿测试、其他地质工作（含综合研究及编写报告）、工地建筑等间接费用之和。

8.3 适用范围

- （1）投入少量地表或浅部地质工作的预查探矿权评估。
- （2）经一定勘查工作后找矿前景仍不明朗的普查探矿权评估。

8.4 前提条件

勘查区内完成的地质勘查工作，可基本满足效用系数评判所需要的地质、矿产信息和施工质量信息等资料。

8.5 操作步骤

- （1）了解评估对象勘查工作史；
- （2）收集勘查工作相关地质资料；
- （3）根据“有关”、“有效”性原则，确定勘查工作量；
- （4）选择勘查工作价格费用标准；
- （5）估算勘查工作重置成本；
- （6）评判各项勘查工作效用系数；
- （7）依据评估模型进行评定估算。

8.6 注意事项

- （1）以现行矿产勘查规范的标准正确判定评估对象实际已达到的勘查程度；
- （2）实物工作量必须是有关、有效的。不包含公益性地质工作；
- （3）依据的主要实物工作量，能够说明其有关、有效和质量状况；
- （4）评估对象与范围要素——勘查区面积与矿产资源勘查许可证或划定范围一致；

(5) 公式(8.2.1)适用于采用占各类勘查技术方法实物工作重置成本的一定比例(分摊系数)的方式估算间接费用的情形,该分摊系数一般取 30%;公式(8.2.2)适用于采用分项估算间接费用的情形,一般应根据现行费用水平确定。

9 地质要素评序法

9.1 基本原理

地质要素评序法的原理与勘查成本效用法一致。所不同的是，地质要素评序法进一步考虑找矿潜力和资源利用前景两个方面的地质因素。通过对地质要素的半定量分析，得出各个地质要素的“价值指数”，以此对勘查成本效用法得出的结果进行修正，得到探矿权价值的一种评估方法。

9.2 评估模型

$$P = P_C \times \alpha = \left[\sum_{i=1}^n U_i \times P_i \times (1 + \varepsilon) \right] \times F \times \prod_{j=1}^m \alpha_j$$

式中：

P—地质要素评序法探矿权评估价值；

P_C —基础成本（勘查成本效用法探矿权评估价值）；

α_j —第j个地质要素的价值指数（ $j=1, 2, \dots, m$ ）；

α —调整系数(价值指数的乘积， $\alpha = \alpha_1 \times \alpha_2 \times \alpha_3 \times \dots \times \alpha_m$)；

m—地质要素的个数。

或：

$$P = P_C \times \alpha = \left[\sum_{i=1}^n U_i \times P_i + C \right] \times F \times \prod_{j=1}^m \alpha_j$$

式中：

P—地质要素评序法探矿权评估价值；

P_C —基础成本（勘查成本效用法探矿权评估价值）；

α_j —第j个地质要素的价值指数（ $j=1, 2, \dots, m$ ）；

α —调整系数(价值指数的乘积， $\alpha = \alpha_1 \times \alpha_2 \times \alpha_3 \times \dots \times \alpha_m$)；

m—地质要素的个数。

9.3 价值指数确定

价值指数一般采用专家评判方式进行。

9.3.1 专家条件

(1) 专业：一般以地质矿产专业为主，根据评判需要兼顾物化探、矿业经

济等专业。

(2) 人数：不少于 5 名。

(3) 职称：高级及以上技术职称，并具有丰富实践经验。

(4) 回避：聘用专家与评估机构、交易各方均不存在直接利害关系和可能关联的利益关系。

9.3.2 评判程序

(1) 矿业权评估专业人员提供有关地质报告、图件等资料给评判专家；

(2) 矿业权评估专业人员向专家说明价值指数的构成和评判标准；

(3) 专家按价值评判的要求，独立、公正、客观评判赋值，填写《地质要素价值指数评判表》；

(4) 矿业权评估专业人员对评判结果进行审查、汇总，并分析其合理性。

9.4 适用范围

(1) 普查阶段的探矿权评估。

(2) 能够满足要求的预查阶段的探矿权评估。

但不适用于赋存稳定的沉积型矿床中勘查程度较低的预查及普查区的探矿权评估。

9.5 前提条件

(1) 勘查（区）范围内已进行较系统的地质勘查工作；

(2) 有符合地质勘查规范要求的地质勘查报告或地质资料，并具备比较具体的、可满足评判指数所需的地质、矿产信息；

(3) 勘查区外围有符合要求的区域地质矿产资料。

9.6 操作步骤

(1) 了解评估对象勘查工作史；

(2) 收集勘查工作相关地质资料；

(3) 根据“有关”、“有效”性原则，确定勘查工作量；

(4) 选择勘查工作价格费用标准；

(5) 估算勘查工作重置成本；

(6) 评判各项勘查工作效用系数；

(7) 按要求聘请专家进行“价值指数”评判；

(8) 依据评估模型进行评定估算。

9.7 注意事项

(1) 不同矿种表现的地质特征和开发利用特征有差别，应选取能揭示勘查找矿潜力和开发前景特征的要素，并赋以恰当的数值区间范围。

(2) 正确判定勘查区实际已达到的勘查程度，是采用地质要素评序法的先决条件。应当以现行矿产勘查规范判断实际达到的勘查工作程度。

(3) 成矿地质条件差异较大时，可以根据地质矿产差异情况将勘查区划分为适当的评判单元，分别确定其价值指数。

10 附则

10.1 本规范由中国矿业权评估师协会负责解释。

10.2 本规范自 2017 年 XX 月 XX 日起执行。