

2009 年矿业权评估师培训教材

# 矿业权评估实务

（非最终正式版）

中国·西安

版权所有，翻版必究

编者简介:

网名,微笑而沉默,1972年出生,现就职于省级地质勘查总公司,高级工程师,计算机网络工程师。1997年毕业于西安建筑科技大学环境工程专业,在读工程硕士,2004年取得注册安全工程师职业资格,2005年取得注册一级建造师(市政公用)职业资格,2007年取得安全评价师职业资格,2008年取得注册环境影响评价工程师职业资格。

曾多次参加地质报告编写,参与矿业权出让、转让工作。未曾参与过矿业权评估工作。

联系方式:

QQ: 457416528

[MSN:xian029@263.net](mailto:xian029@263.net)

## 编者的话

本教材是本人在学习过程中，根据 2009 年国土资源部发布的注册矿业权评估师考试大纲收集整理，编写过程中参照了《矿业权评估指南》（2004 修订）、《矿业权评估指南》（2006 修订）以及目前已经发布的《评估准则》，对其中涉及到的考试内容进行了收集归纳。

针对目前矿业权评估考试大纲和考试参考教材均不详细，且市场上无相关的辅导教材的情况，在本人多年参加注册类执业资格考试经验的基础上，主要从应试的角度编写本教材，书中的错误在所难免，恳请各位同仁批评指正。

本教材既是一本可脱离原教材的辅导书，同时努力使其成为一本习题集，在学习的过程中不断检验学习的知识。

最后，想针对学习方法，谈一点粗浅的看法。其一，学习的过程一定要紧扣大纲和考试教材，遇到不懂的可参考、查阅一些资料，但只限于理解。其二，每本教材至少研读 5 遍，第 1 遍侧重理解，不要强求自己记忆，要通读；第 2 遍，记住纲领性的内容，对教材的结构要熟悉；第 3 遍，针对大纲仔细阅读教材内容，做到能记忆多少就记忆多少；第 4 遍，对照往年的考试真题，找出教材中重点的知识点，强化记忆；第 5 遍，针对不熟悉的地方查漏补缺。在考试前利用每门课程利用一天的时间通读一遍。考试的前天晚上及考试当天尽量不要看书，这时候看的内容 98%以上是考不到的。考试前一定要注意休息好。

在此，预祝各位同仁能顺利过关。

二〇〇九年八月三日

最新的评估指南=04 年版评估指南+06 年修改的收益途径评估方法+矿业权评估准则+矿业权评估参数指导意见

**2009 年矿业权评估考试相关要求**

1、考试时间：2009 年 10 月 17、18 日（详细安排见准考证）

2、考试报名时间、方式和要求：2009 年 8 月 15 日至 9 月 15 日期间报名。报名时需按本通知所述联系方式寄（送）书面报名材料，包括报名表（附后）、有关学历证明复印件、相关工作经历的单位证明（原件）、身份证复印件及近期两寸彩色免冠照片 2 张。同时，报名者需以电子邮件形式发送报名表。报名表中信息填写不全的，为无效报名。

### 3、报考条件条件

凡中华人民共和国公民，遵纪守法并具备以下条件之一者方可报名参加考试：

- ①取得地质、采矿等工程类或经济、法律类专业大专学历，具有 10 年相关工作经历；
- ②取得地质、采矿等工程类或经济、法律类专业本科学历，具有 8 年相关工作经历；
- ③取得地质、采矿等工程类或经济、法律类专业硕士学位，具有 5 年相关工作经历；
- ④取得地质、采矿等工程类或经济、法律类专业博士学位，具有 2 年相关工作经历。

我校将根据上述条件对报考者进行考试资格审查。通过考试资格审查的人员名单将于 9 月 25 日在中国矿业权评估师协会网和我校网上公布。

### 4、考试科目

- ①地质与矿业工程；②财务与法律；③矿业权评估实务；④矿业权评估案例。

### 5、考试报到

通过报考资格审查的考生 10 月 16 日报到。报到时交纳考试费，相关费用根据国家有关规定收取。食宿费自理。

凡参加考试的学员，报到时必须交验学历证书原件和身份证原件。

### 6、联系方式

通讯地址 武汉市洪山区鲁磨路 388 号中国地质大学教务处 邮编 430074

联系电话 027—67885005，67885009 联系人 彭显雪、王仲停

网 址 <http://www.cug.edu.cn> e-mail [jwc-sxk@cug.edu.cn](mailto:jwc-sxk@cug.edu.cn)

## 2009 年矿业权评估考试《矿业权评估实务》考试大纲

## 一、考试目的

考察应考人员依据矿业权评估的**基本理论**和**专业知识**，进行矿业权评估工作的能力。

## 二、考试基本要求

1. 根据矿业权评估对应的经济行为（出让、转让、抵押、合资、出售、作价出资、合作等），确定评估目的以及评估业务的具体事项（矿业权评估价值内涵、评估基准日、评估对象、评估依据、评估原则、评估方法、评估结果）。

2. 根据不同的矿业权评估目的，选取评估方法，实施相应的**现场勘查工作**（改为：尽职调查）程序及收集评估需要的相关资料，独立进行资料分析、归纳、整理与核查。

3. 根据折现现金流量法选择的依据、适用前提、假设条件和适用范围，运用折现现金流量法评估探矿权、采矿权价值。

4. 根据收益法选择依据、适用前提、假设条件和适用范围，运用收益法评估采矿权价值。

5. 根据收益权益法选择的依据、适用前提、假设条件和适用范围，运用收益权益法评估采矿权价值。

6. 根据现金流量风险系数调整法选择的依据、适用前提、假设条件和适用范围，运用现金流量风险系数调整法评估探矿权价值。

3.4.5.6 修改为：根据折现现金流量法、折现剩余现金流量法、剩余利润法、收入权益法、折现现金流量风险系数调整法的适用前提和适用范围，运用相应的评估方法评估矿业权价值。

7. 根据勘查成本效用法选择的依据、适用前提、假设条件和适用范围，运用勘查成本效用法评估探矿权价值。

8. 根据地质要素评序法选择的依据、适用前提、假设条件和适用范围，运用地质要素评序法评估探矿权价值。

7.8 修改为：根据勘查成本效用法、地质要素评序法的适用前提和适用范围，运用相应的评估方法评估探矿权价值。

9. 选取、确定、估算下列评估参数：评估利用资源储量及可采储量；生产规模及评估计算年限；固定资产投资、流动资金、后续勘查投入、更新改造资金；产品方案；销售价格、总成本费用、经营成本、城市维护建设税、教育费附加、资源税、企业所得税、资源补偿费

和折现率。

10. 评判、确定采矿权权益系数、矿产开发地质风险系数及勘查效用系数；评判、确定地质要素价值指数。

9.10 修改为：选取、确定、估算下列评估参数：

(1) 评估利用资源储量及可采储量；

(2) 生产规模及评估计算年限；

(3) 固定资产投资、无形资产投资（含土地使用权）及其他资产投资、流动资金、后续地质勘查投资、更新改造资金；

(4) 产品方案；

(5) 产品价格、总成本费用、经营成本；

(6) 增值税、城市维护建设税、教育费附加、资源税、企业所得税和折现率”。

(7) “评判、确定采矿权权益系数、矿产开发地质风险系数”。

(8) “分析判断有关、有效勘查工作量，评判、确定勘查效用系数和地质要素价值指数。

~~11. 根据矿业权评估报告编制的基本要求，独立编制矿业权评估报告书及附表、附件。~~

12. 矿业权评估机构资质管理、矿业权评估人员资格管理。

~~13. 违反矿业权评估管理规定的法律责任，矿业权评估师职业道德要求。~~

~~14. 矿业权价款评估结果备案及确认管理制度。~~

题型及分值：

单选：30 题，30 分；

多选：25 题，50 分；

简单：5 题，35 分；

计算：5 题，35 分；

总计：150 分，答题时间 180 分钟。

本科目考试合格：90 分，但尽可能超过 100 分，

## 第一章 概论

本章内容涵盖 2004 版指南第一章 1-3 节，本章在考试中选择题和简单题在以前年度考试

中均出现，但考试的内容，没有超出 2004 版教材的范围。本章所有内容均为重点。绝对不能丢分。

本章的重点是 3 个基本概念，一是矿业权，二是矿业权市场，三是矿业权价值。

### 第一节 矿业权和矿产资源所有权

1996 年的《矿产资源法》确定了矿业权的财产权属性，体现在权利对特定物—矿产资源的直接支配性、排他性和保护的绝对性上。

矿产资源所有权和矿业权共同构成矿产资源财产权的内容。

#### 一、矿业权

##### （一）矿业权的概念：

探矿权：是指在依法取得的勘查许可证规定的范围内，勘查矿产资源的权利。

采矿权：是指在依法取得的采矿许可证规定的范围内，开采矿产资源和获得所开采的矿产品的权利。 【2 个概念在 2001、2002、2005、2007 年均考查】

【例题】对探矿权概念表述正确的是（ ）

- A、是指在依法取得的勘查许可证规定的范围内，勘查矿产资源的权利。
- B、是指在依法取得的勘查许可证规定的深度内，勘查矿产资源的权利。
- C、是指在依法取得的勘查许可证规定的时间内，勘查特定矿产资源的权利。
- D、是指在依法取得的勘查许可证规定的矿种内，对其进行勘查的权利。

##### （二）矿业权的法律特征

1、矿业权是矿产资源所有权派生出来的一种物权。（2005 年填空）

（1）矿业权属于物权中的他物权；（2）是从矿产资源所有权派生出来的，是矿产资源的使用权。

2、矿业权的主体是矿业权人，客体是被权利所限定的矿产资源。

3、矿业权的权能内容仅指对矿产资源的占有、使用、收益的权利。

4、矿业权具有排他性和主体唯一性，任何单位和个人不得妨碍矿业权人行使合法权利。

5、矿业权的取得和转移必须履行严格的法律、行政程序，遵循以登记为要件的不动产变动原则。

本小节的内容可以出 N 多个多选题。

【例题 1】矿业权的权能内容包括对矿产资源的（ ）权利。

- A、占有      B、使用      C、收益      D、处分

【例题 2】下列关于矿业权的说法正确的是（ ADEF ）

- A、任何单位和个人不得妨碍矿业权人行使合法权利。

B、矿业权的转让只需转让方和受让方签订相关转让协议即可生效。

C、矿业权人依法对矿产资源享有占有、使用、收益和处分的权利。

D、矿业权属于他物权。

E、矿业权属于用益物权。

F、矿业权在经济学范畴内可成为资产。

【例题 3】矿业权的取得和转移必须履行严格的法律、行政程序，遵循以（ ）为要件的不动产变动原则。

A、登记

B、合约

C、行政审批

D、矿业权评估报告

## 二、矿产资源所有权

矿产资源所有权：是指作为所有者的国家依法对矿产资源享有占有、使用、收益和处分的权利。

(1) 国家是矿产资源所有权的唯一主体，客体矿产资源为禁止流通物。中央政府代表国家所有者，由国务院行使国家对矿产资源的所有权。地表或者地下的矿产资源的国家所有权，不因其所依附的土地所有权或者使用权的不同而改变。

(2) 国家对其所有领土范围和管辖海域范围内的矿产资源都享有主权权利。国家主权高于民事权。

(3) 矿产资源所有权的权能内容包括：占有、使用、收益和处分。

占有一是指国家的矿产资源神圣不可侵犯，使用矿产资源需经国家批准。

使用一是指国家可以依法设立矿业权，保护和合理利用矿产资源。

收益一是指国家作为所有权人依法获得相应收益。

处分一是指国家依法决定矿业权的设立和废止。

【例题】下列关于矿产资所有权的说法错误的是（ ADE ）

A、国务院国土资源行政主管部门对矿产资源享有占有、使用、收益和处分的权利。

B、地表或者地下的矿产资源的国家所有权，不因其所依附的土地所有权或者使用权的不同而改变。

C、矿产资源为禁止流通物。

D、矿产资源所有权的占有权能是指使用矿产资源须经国土资源行政主管部门批准。

E、矿产资源所有权的处分权能是指由国务院依法决定矿产资源所有权的设立和终止。

## 三、矿业权与矿产资源所有权的联系和区别（可出多选）

【例题】简述矿业权与矿产资源所有权的联系和区别是什么？（2005 考题 考的是区别）

答：（一）联系

- 1、矿产资源的所有权和使用权相分离。矿业权属矿产资源使用权。
- 2、它们同为物权，矿产资源所有权属于自物权，矿业权属于他物权。
- 3、矿业权是在矿产资源所有权之下所设定的用益物权，派生于矿产资源所有权。
- 4、它们的权利客体同为矿产资源。

## （二）区别

- 1、权利主体不同。矿业权的主体是自然人、法人和其他经济组织；矿产资源所有权的主体是国家。
- 2、权利的可流转性不同。矿业权依法可以流转，为限制流通物，而法律规定矿产资源所有权不允许流转，为禁止流通物。
- 3、权利取得的方式不同。矿业权可以通过申请、审批登记和其他经批准的竞争方式取得，而矿产资源所有权是由宪法规定的。
- 4、权利灭失原因不同。矿业权因行为和事实，如民事法律行为、行政行为 and 权力期限届满而灭失。而矿产资源所有权只因事实，包括自然灭失和人工利用而灭失。

## 第二节 矿业权市场

### 一、矿业权市场的概念

矿业权市场是矿业权交易的场所，包括矿业权交易行为和经济关系的总和。可以是有形的，也可以是无形的。（2001年考题、填空）

- 1、矿业权市场的主体：包括市场管理者、矿业权交易当事人及有关中介组织。

矿业权市场的客体：矿业权。

【例题】矿业权市场的主体是由（ABEF）构成。

A、国家    B、矿业权人    C、采矿权    D、探矿权    E、中介机构    F、经纪人

- 2、【例题】矿业权市场所包含的主要经济关系可概括为（ABCD）（2001考题）

- A. 矿产资源所有者与矿业权人的关系；（管理与被管理）
- B. 国土资源行政管理机关与矿业权人关系；（管理与被管理）
- C. 矿业投资人与矿业权人的关系；（平等交易）
- D. 中介组织与矿业权市场交易主体的关系；（服务被服务）

### 二、矿业权市场的特征

矿业权市场的特征通过它的主体、客体和机制表现出来。

- 1、矿业权市场的主体就是矿业权交换关系中的当事人。矿业权人和中介机构是一般民事主体，代表政府的市场管理者是矿业权市场的特殊民事主体。（2001年考题、判断）
- 2、矿业权市场的客体是矿产资源的探矿权和采矿权，不是矿产资源本身。

3、矿业权市场机制是非竞争性和竞争性并存的。

- 国家作为矿产资源所有权人出让其矿产资源使用权可以采取申请批准的形式（非竞争），也可以实行公开招标、拍卖、挂牌的形式（竞争）。
- 矿业权人之间的转让在市场中的平等自愿的交易，矿业权人可以通过谈判、协商选择价优者成交。

【例题】以下关于矿业权市场特征说法正确的是（ ）

- A、矿业权市场采取竞争性的市场机制。
- B、矿业权市场的客体是矿产资源。
- C、矿业权市场的特征通过它的主体、客体和机制表现出来。
- D、矿业权市场主体中的市场管理者和中介组织都是一般民事主体。

### 三、矿业权市场结构

矿业权市场体系的结构，按矿业权所有者的不同分为一级（出让）市场和二级（转让）市场。（2001、2002、2005 均有判断题）

【例题 1】矿业权的一级（出让）市场和二级（转让）市场的含义是什么？（2005 考题）

答：（1）一级（出让）市场：是指矿业权登记管理机关以批准申请或竞争方式（招标、拍卖、挂牌方式）作出行政许可决定，颁布勘查许可证、采矿许可证的行为和因此而形成的经济关系。（注意：市场=交易行为+经济关系）矿业权登记机关向申请人、投标人、竞得人出让矿业权即构成矿业权一级市场。（矿业权由特殊民事主体向一般民事主体转移）

（2）二级（转让）市场：转让是指矿业权人将矿业权转移的行为，包括出售、作价出资、分立、合并、合资、合作、重组改制等方式。矿业权在一般民事主体之间转移构成矿业权二级市场。

【例题 2】矿业权二级（转让）市场有（ ABCDEF ）等方式。（2001 年考题）

- A、出售    B、拍卖    C、合作    D、作价出资    E、招标    F、重组改制

### 四、矿业权市场的有关法律制度和规定

1、勘查开采矿产资源的登记制度。

2、矿业权有偿取得法律制度。

3、矿业权出让、转让制度。勘查开采矿产资源的登记制度在行政管理上体现为矿业权出让、转让制度。它是矿业权市场建立的必备条件。

4、矿产资源有偿使用法律制度。开采矿产资源，必须按照国家有关规定缴纳资源税和资源补偿费。征收矿产资源补偿费是维护国家对矿产资源的财产权益。

【例题】开采矿产资源，必须按照国家有关规定缴纳（ ）和（ ）。

A、资源税 B、资源补偿费 C、生态补偿费 D、资源补偿税

5、对国家出资勘查探明矿产地收取矿业权价款的规定。

【例题】依据我国现行矿业权评估制度，出让、转让（ AB ）必须评估。

A、中央政府出资勘查形成的矿产地矿业权  
B、地方政府出资勘查形成的矿产地矿业权  
C、矿山企业出资勘查形成的矿产地矿业权  
D、地勘单位出资勘查形成的矿产地矿业权

### 第三节 矿业权价值

#### 一、基本概念

1、矿业权价值：是指矿业权人依法使用矿业权，勘查或开采矿产资源所获得的或支付的货币量。

【例题】矿业权价值是指矿业权人依法（ A ）矿业权所获得的或支付的货币量。

A、使用 B、转让 C、申请 D、处置

2、矿业权价格：是矿业权价值的货币表现，是在矿业权市场中买卖矿业权的交易额。一般而言，应由交易双方议定。（2005 考题、填空）

3、矿业权价款：包括探矿权价款和采矿权价款。矿业权价款是国家将其出资勘查并已探明的矿产地出让给他人，或者矿业权人将国家出资勘查形成的矿业权转让给他人，按国家规定向受让人收取的款项。

【例题 1】矿业权价值和矿业权价格的含义是什么？

【例题 2】矿业权价款的含义是什么？

#### 二、矿业权价值的类型的解释

【例题】矿业权价值的类型与（ ）等有对应性。

A、评估目的 B、矿业权用途 C、评估依据的资料 D、社会平均生产力水平

1、评估市场价值需采用能够反映资产特性、与该特定资产在公开市场上的通常交易条件和环境相适应的评估方法和程序

评估市场价值的最常见的方法包括：市价比较法、收益资本化或现金流折现和成本法。

2、市场价值应当是评估基准日内在符合市场价值定义的条件下，市场上能够合理形成的最可能价格。

3、评估师不得作出关于市场条件的不切实际假设，也不得作出高于合理市场价值水平的

假设。(2005 考题、填空)

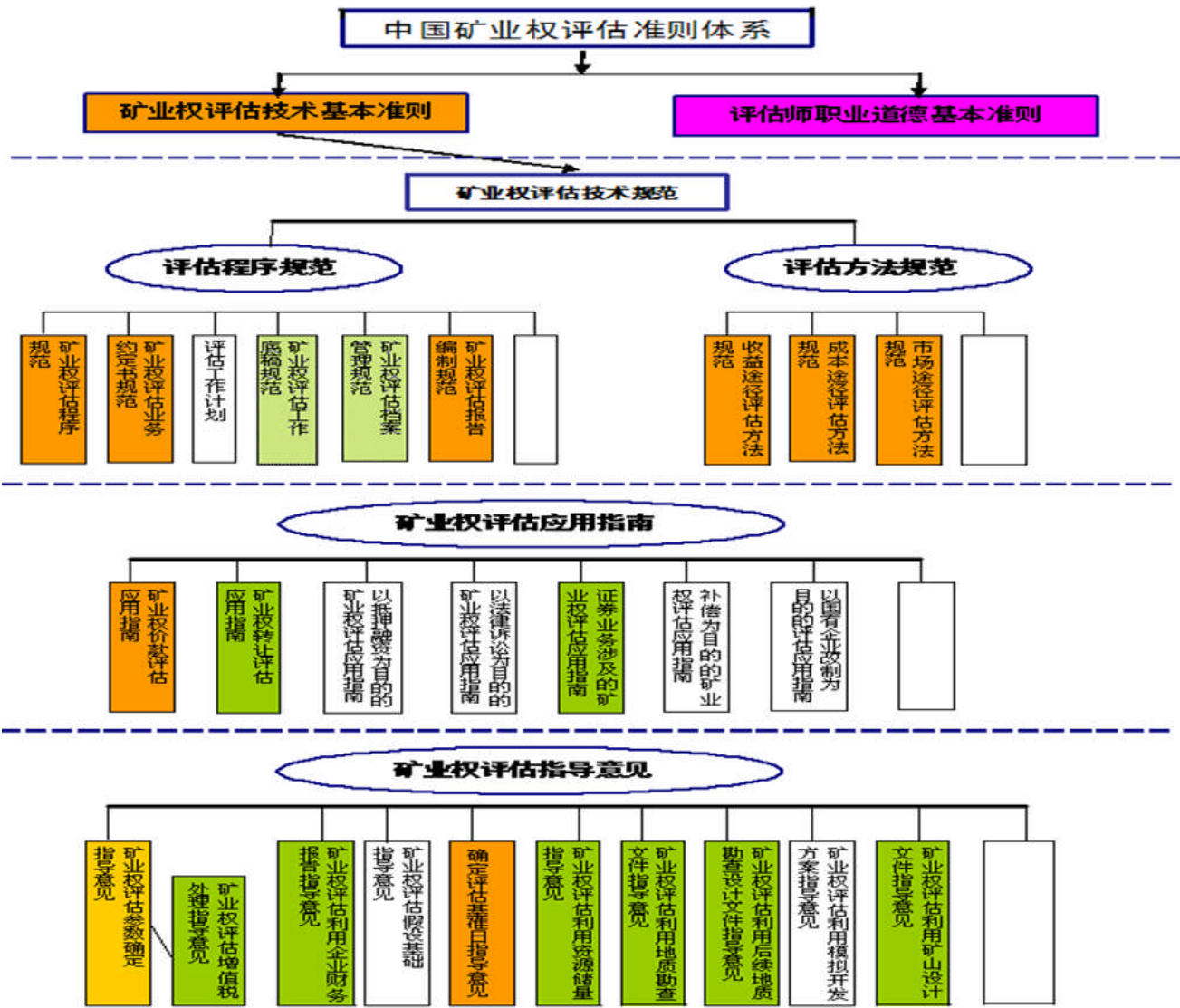
4、最佳用途原则。

5、效用原则。评估任何资产的关键标准是资产的效用，评估过程中所使用的各种手段都具有 1 个共同的目标，即确定并量化被评估资产的效用或用途。

## 第二章 矿业权评估准则

本章内容包括 2004 版《指南》第 1 章第 4-5 节，以及矿业权评估准则体系。

### 一、矿业权评估准则体系概况（已发布 11 个准则）



1、《中国矿业权评估准则》体系包括：①基本准则、②技术规范、③应用指南、④指导意见四个层次组成。不同层次效力不同：

(1) 基本准则是必须遵守的强制性执行的行为准则

基本准则包括① ~~CMV20000-2007《评估师职业道德基本准则》（2007 年发布）【大纲取消 不考】~~和② CMVS 00001-2008 矿业权评估技术基本准则（2008 年发布）

（2）技术规范是非强制性技术要求，但是最佳优化的方案，强烈建议采用。包括

- 矿业权评估程序规范：①《矿业权评估程序规范(CMVS11000-2008)》、②《矿业权评估业务约定书规范(CMVS11100-2008)》、③ ~~《矿业权评估报告编制规范(CMVS11400-2008)》【大纲取消 不考】~~
- 矿业权评估方法规范：①《收益途径评估方法规范(CMVS12100-2008)》、②《成本途径评估方法规范(CMVS12200-2008)》、③ ~~《市场途径评估方法规范(CMVS12300-2008)》【大纲取消 不考】~~

（3）应用指南是对不同评估目的的特殊要求、重要事项进行专门的约定，是最常用的方法，积极建议采用。

2008 年发布：①《矿业权价款评估应用指南(CMVS20100-2008)》

（4）指导意见是针对矿业权评估业务中的某些具体问题的指导性文件，主要是帮助理解的解释、如何运用的说明、具体操作的办法等，属于在行业内的一般做法，建议采用。

2008 年发布：①《确定评估基准日指导意见(CMVS30200-2008)》、②《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800—2008)

---

《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》

（国土资源部公告 2008 年第 6 号）

经研究决定，凡涉及国家收取矿业权价款评估及备案的，应遵循上述矿业权评估准则；该 9 项矿业权评估准则尚未规定的，仍应遵循《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》和《矿业权评估指南》（2004 年修订版）。

二〇〇八年八月二十九日

---

## 二、矿业权评估

以下内容根据 2004 版《指南》和《矿业权评估技术基本准则》整理。

### （一）基本概念

1、**矿业权评估**：是指基于委托关系，矿业权评估机构和注册矿业权评估师，按照国家矿业权管理有关法律法规和矿业权评估准则，根据特定评估目的，遵循评估原则，依照相关评估程序，运用恰当的评估方法，对约定评估矿业权在一定时点的价值进行分析、估算并提供专业意见的服务行为和过程。

（1）评估业务分为价值评估和价值咨询。

价值咨询业务，包括对价值进行了解的业务；评估程序受限且所受限制对评估结论构成重大影响，报告出具前未能排除或未能完全排除限制，视同价值咨询业务，可出具限制使用性质的价值咨询报告。

价值咨询报告及其结论作为参考依据的适用性不同于价值评估报告的评估结论。

## 2、矿业权评估的对象

包括探矿权、采矿权。权利客体为已查明或潜在的矿产资源储量，权利主体为矿业权人，权利价值内涵为用益物权价值，一般情况下是已查明或潜在矿产资源储量开发价值的一部分。

探矿权的客体是在被权利所限定的、勘查评价中的矿产资源；

采矿权的客体是在被权利所限定的、可以开采的矿产资源；

### （二）矿业权评估的依据

1、行为依据：评估委托合同或评估委托书。

（1）评估委托书是单方面意思的表达；

（2）评估委托合同和评估委托书应载明：①评估对象、②评估目的、③拐点坐标和面积、④评估期限、⑤合同双方的权利义务等事项。

【例题 1】以下属于矿业权评估行为依据的是（ ）

A、评估委托合同      B、评估委托书      C、市场价格资料      D、口头承诺

【例题 2】下列内容在评估委托合同和评估委托书应当载明的是（ ）

A、评估目的      B、拐点坐标和面积      C、报告完成日期      D、报告编制负责人

2、法律法规依据。包括：矿业管理法律法规；财务制度、税费征收法律和政策、环境保护的法律和政策、规范评估行为的规定。

3、产权依据。①勘查许可证、②采矿许可证、③出让机关划定的矿区范围依据文件。

4、地质矿产信息依据。地质报告和图件以及矿山开发技术经济资料等是对评估对象的描述性文件，是评估的地质矿产信息依据，是矿业权评估 的核心资料。

5、规范标准依据。（现行、有效、最新的原则）

6、取价依据。

7、其他依据。国家的产业政策和行业技术经济指标以及市场信息资料。

【例题】矿业权评估的核心资料是（ ）

A、评估委托合同      B、矿业管理法律法规及标准      C、价格参数      D、地质矿产信息

### （三）矿业权评估目的

矿业权评估目的,是为满足特定经济行为的需要，而为交易提供价值参考依据。

通常情况下，同一矿业权在同一基准日，不同的经济行为其矿业权评估结果并不必然等同。

- 1、以矿业权出让为目的
- 2、以矿业权转让为目的
- 3、以矿业权抵押为目的
- 4、以法律事务或咨询服务为目的

#### （四）矿业权评估的原则

矿业权评估原则是调整矿业权评估主体与经济行为有关各方在矿业权评估中的相互关系，规范矿业权评估行为和业务的准则。包括矿业权评估工作原则和经济原则。

**1、工作原则：**是指注册矿业权评估师在执行矿业权评估业务中应遵循的基本原则，一般包括**独立性原则、客观性原则和公正性原则。**

**2、经济原则：**是指注册矿业权评估师在执行矿业权评估业务中进行技术处理的原则。一般包括**①预期收益原则、②替代原则、③效用原则和④贡献原则。**

**【例题】**简述效用原则的含义。

效用最大化和追求最大效益是市场经济的基本原则。对于不同的矿业权人来说，由于管理方式的不同，采选技术不同，有效利用的程度不同，实现的矿业权的价值也就不同。矿业权评估应以**较先进的技术管理水平条件下**矿业权的最佳效用或收益为前提。

**【例题】**简述替代原则的含义。

在同一个矿业权市场中，具有相同或相近条件和效用的矿业权，应当具有相同的价格；在同时存在条件和效能相同或相近矿业权时，最低价格的资产需求量最大。

替代原则作为可比销售法的使用，即让人们从已公开交易成功的类似矿业权与估价对象比较，通过认识两者之间的差异去求取估价对象的市场价格运用创造了条件。

**3、其他原则：**矿业权与矿产资源相互依存，**①尊重地质规律及资源经济规律原则、②遵守矿产资源勘查开发规范和财务制度原则**，是注册矿业权评估师执行矿业权评估业务中遵循的重要原则。

**【例题】**简述变动原则的含义。（2005 考题）

影响矿业权价值的因素很多，如采、选、冶技术、矿产品价格等，这些因素的变化会引起价值的变化。因此，在矿业权评估中必须充分考虑这些影响因素引起的参数变动。

矿业权评估需要考虑评估对象的矿产资源是否因科技进步或环境保护要求出现了替代品。替代品的出现会直接影响到矿产品的市场价格。

2004 版指南中还有以下 3 个原则，在学习时，要注意了解其含义，以防考试考到。

**（1）预测原则：**矿业权的价值一般不是有形成矿业权的资金投入直接决定的，投入和价值之间也不存在确定的正相关关系。评估某些探矿权的价值，要通过预测其找矿远景和发现

具经济意义的资源或储量的潜力来完成；对于采矿权和某些探矿权，要通过合理预测其未来收益来完成。

**(2) 供求原则：**由于矿产品的价格主要取决于矿产品市场的供求关系，与需求成正比，与供应成反比，作为矿产品市场的上游市场—矿业权市场也要受供求市场原则的制约，但矿业权市场的反应速度较之矿产品的速度要缓慢和滞后。

**(3) 竞争原则：**真正的市场价值是在市场中形成的，无论买卖双方，竞争的存在均会影响其交易价格的形成。矿业权评估应考虑矿业权市场竞争程度对矿业权价值的影响。

### **(五) 矿业权评估途径**

矿业权评估要根据评估对象、评估目的选择恰当的评估途径。矿业权评估的途径有收益、成本和市场 3 种途径。

选择评估途径的影响因素：

- 1、矿业权的类型。不同类型、不同阶段的矿业权，适用不同的价值评估途径和方法。
- 2、信息资料。矿业权评估所依赖的信息资料包括：地质、矿产、矿山建设、开发方案、采选技术、财务、市场等。根据可得相关信息的数量和质量，评估人员要根据自己在矿产开发和评估等方面的经验和知识，对信息的可用性、可靠性、完整性、真实性、准确性等进行分析 and 评价，选择合理的评估途径和方法。

### **三、矿业权评估工作程序**

本节包含 2004 版《指南》第 3 章和《矿业权评估程序规范》(CMVS 11000-2008) 的内容。

矿业权评估工作程序是指矿业权评估机构和注册矿业权评估师从事矿业权评估业务履行的工作步骤。从事矿业权评估业务应当履行以下程序：

- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| (1) 明确评估业务基本事项； | (2) 签订业务约定书； |
| (3) 编制评估计划；     | (4) 尽职调查；    |
| (5) 收集评估资料；     | (6) 评定估算；    |
| (7) 编制和提交评估报告；  | (8) 工作底稿归档。  |

注册矿业权评估师可以根据评估业务性质和复杂程度等因素确定评估程序内容的繁简程度，但不得删减评估程序。

由于受到客观限制不能履行既定评估程序，可以决定继续履行或终止履行业务约定书。

决定继续履行业务约定书的，应当在评估报告中对受到的限制、采取的补救措施和可能对评估结论造成的影响予以披露。评估程序的履行情况应当在评估工作底稿中完整记录。

由于委托方的特殊要求不能履行既定评估程序，应当取得委托方出具书面说明，并在评估报告中对未履行的评估程序和对评估结论造成的可能影响予以披露。

【例题】下列关于矿业权评估工作程序说法正确的是（ B C ）

- A、对于评估内容简单的矿业权评估，只需履行部分工作程序。
- B、受到客观限制不能履行既定评估程序时，评估师可以决定终止履行业务约定书。
- C、评估师可以根据评估业务性质和复杂程度等因素确定评估程序内容的繁简程度。
- D、评估师可以根据评估业务性质和复杂程度等因素删减评估程序。

#### 1、明确评估业务基本事项

包括以下内容：（1）评估对象和范围；（2）矿业权权属；（3）评估目的；（4）评估基准日；（5）评估报告提交方式与日期；（6）评估服务费；（7）业务风险评价。

**2、签订业务约定书：**（1）评估机构应当与评估委托人签订业务约定书。（2）业务约定书应当符合矿业权评估业务约定书规范的规定。

**3、编制评估计划：**（1）评估计划通常包括评估项目的技术方案、实施步骤、时间进度、人员安排、费用预算等内容。（2）评估计划可以根据实施过程中的变化进行必要调整和补充。

#### 4、尽职调查： 【尽职调查的内容因为是新增的 最好能熟悉，防止出现多选题】

（1）尽职调查是指为尽可能全面掌握评估对象信息而进行查证和核实。

（2）尽职调查一般包括以下内容：

- ①评估对象权属状况；
- ②地形地貌等自然地理条件；
- ③交通、供电、供水等基础设施条件及区域经济发展状况；
- ④勘查、开发历史及现状；
- ⑤野外主要地质勘查实物工作量状况；
- ⑥矿山建设和生产经营状况；
- ⑦周边的勘查、开发活动；
- ⑧当地矿产品、矿业权市场情况；
- ⑨评估对象既往评估和交易情况；
- ⑩矿业权评估师认为需要调查的其他事项。

（3）尽职调查的具体内容，需要根据评估业务性质、评估对象的勘查开发阶段、拟选用的评估方法等情况而确定。

（4）尽职调查可以通过核查、现场勘查、函证、询问、座谈等方式进行。

【例题 1】下列关于尽职调查的说法正确的是（ ）

- A、尽职调查可以通过核查、现场勘查、函证、询问、座谈等方式进行。
- B、对某些评估对象或委托人有要求的，可以不采用现场勘查，采用其他替代方式。

C、尽职调查的具体内容，需要根据评估业务性质、评估对象的勘查开发阶段、拟选用的评估方法等情况而确定。

D、尽职调查是指为尽可能全面掌握评估对象信息而进行的现场勘查。

【例题 2】尽职调查的具体内容，需要根据（ ）等情况而确定。

- A、评估业务性质
- B、评估对象的勘查开发阶段
- C、拟选用的评估方法
- D、业务约定书的要求

5、收集评估资料（重点内容，大纲明确要求）

A、评估资料一般包括：

- (1) 评估对象权属资料；
- (2) 评估对象目前和历史状况及相应的证明材料；
- (3) 地质勘查类资料；
- (4) 矿山开发（预）可行性研究、初步设计/开发利用方案类资料；
- (5) 财务会计及生产经营资料；
- (6) 相关法律、法规及规范性文件；
- (7) 行业信息、市场询价、数据分析等资料；
- (8) 其他专业报告等。

按 2004 版<指南>，关于评估阶段资料的提供和搜集，原则上，与评估对象有关的①基础资料和图件及②法律文件由委托方提供。评估中所用技术标准、财务标准等由评估人员收集和积累。大致可划分如下：

委托方提供的必要资料：

- (1) 出让评估：勘查区范围的面积和地理坐标或划定矿区范围意见书；  
转让评估：勘查许可证或采矿许可证，能说明勘查出资性质的文件；
  - (2) 各阶段地质报告及图件；
  - (3) 证明勘查许可证或采矿许可证范围内资源/储量情况的有关文件；
  - (4) 矿山企业登记、统计及上报的储量变动报表。
- 评估对象  
权属资料
- 评估对象  
目前和历史  
状况及相应  
的证明材料；

评估机构收集的主要资料：

- (1) 矿山开发（预）可行性研究、初步设计/开发利用方案类资料及有关审批文件；
- (2) 选矿工艺流程和产品方案；
- (3) 矿山采矿回收率、矿石贫化率、选矿回收率、精矿产率等实际指标统计报表；

(4) 有关财务报表及技术经济统计表;

(5) 有关政策、法规、财务、费用规定

※ 上面划线的部分必须记住, 如果出收集哪些资料的题, 回答出划线部分的最少能得到50%的分值。

【例题】2007年9月, 某省115地质队拟转让其合法拥有的铅锌探矿权, 委托评估机构进行评估, 该探矿权范围内地质勘查程度为预查, 探矿权价款已于2006年10月全部缴纳完毕。试问评估人员应收集哪些评估所需的资料? (10分) (2007年考题)

答: (1) 115队的基本情况; (2) 115地质队勘查资格证书; (3) 勘查许可证; (4) 历次勘查工作情况及成果; (5) 可说明探矿权历史沿革(设立、延续、转让过程)的相关资料; (6) 地质勘查报告及相关图件; (7) 探矿权使用费缴纳证明及探矿权价款缴纳证明; (8) 可说明勘查区周边矿业活动的相关资料; (9) 关于探矿权转让相关经济行为的文件; (10) 影响探矿权评估的有关政策、法规、财务、费用规定。

B、在评估过程中, 应当根据情况变化及时补充收集评估资料。

C、评估资料提供方应当对所出具或提供的财务会计及生产经营等资料以签章方式进行确认。

D、资料收集的原则: 实质性和充分性。

【例题1】评估师在收集评估资料时应遵循的原则是( )

A、实质性      B、完整性      C、准确性      D、充分性

【例题2】简要说明评估资料收集实质性原则的含义。

答: 评估所依据信息资料的实质性是指这些信息资料能够被合理地索取到 并对矿业权的价值作出依据充分的评估, 而这些资料或信息的内容真实与否或有否遗漏可能会导致评估报告的读者得出差异很大的矿业权价值结论。

【例题3】简要说明评估资料收集充分性原则的含义。

答: 评估资料的充分性是指评估人员收集的资料能足以支持评估结论, 是评估方法依据所需资料的最低要求。若不能满足某种评估方法所需信息资料, 评估人员就需考虑采用其他适合的评估方法。

【例题4】评估资料的充分性是指评估人员收集的资料能足以支持评估结论, 是评估方法依据所需资料的( )要求。

A、最高                  B、一般                  C、最低                  D、基本

## 6、评定估算

(1) 注册矿业权评估师应当对尽职调查所获得的信息及评估资料进行分析和判断。

(2) 注册矿业权评估师应当选择适当的评估方法, 合理选取评估参数。

(3) 注册矿业权评估师应当对评定估算结果进行必要的分析，形成评估结论。

## 7、编制和提交评估报告

(1) 评估报告的编制应符合矿业权评估报告编制规范的规定。

(2) 评估报告及评估程序执行情况应进行内部审核。

(3) 提交评估报告前，在不影响对最终评估结论进行独立判断的前提下，可以与委托方就评估有关事项进行沟通。

(4) 评估机构应根据业务约定书约定的时间和方式向委托方提交评估报告。

2004 版《指南》关于评估结果确认或备案的内容

根据国务院关于矿业权管理的 3 个法规和国务院有关文件的规定，对于国家出资勘查形成的矿业权，无论是出让评估还是转让评估，其评估结果均须经过国务院地质矿产主管部门确认或备案。【2009 大纲取消，但仍要注意这句话】

## 8、工作底稿归档

(1) 评估报告提交后，应当整理形成评估工作底稿。

(2) 工作底稿应符合矿业权评估工作底稿规范的规定。

(3) 工作底稿归档应符合矿业权评估档案管理规范的规定。

(4) 矿业权评估工作底稿的作用主要表现在以下 5 个方面：

- A. 是形成评估意见的直接依据；
- B. 是评价和考核注册评估师专业能力和工作业绩的依据；
- C. 是澄清注册矿业权评估师评估责任的依据；
- D. 是控制评估质量和监控评估工作的手段；
- E. 是未来评估业务和其他评估人员学习的参考文献。

# 第三章 矿业权评估机构及从业人员管理

【大纲要求】12. 矿业权评估机构资质管理、矿业权评估人员资格管理。

## 一、矿业权评估机构资质管理暂行办法（2007 年 1 月 21 日）

第三条 中国矿业权评估师协会是矿业权评估资质管理机构（以下简称资质管理机构）。

第五条 申请矿业权评估机构资质必须同时具备以下条件：

（一）经工商注册设立的合伙制或公司制的中介机构。

（二）合伙制矿业权评估机构的执业人员中应不少于 3 名专职矿业权评估师；合伙人中执业矿业权评估师不得少于 2 名；

（三）公司制矿业权评估机构的执业人员中应不少于 4 名专职矿业权评估师；出资人中执业矿业权评估师不得少于 3 名；

（四）矿业权评估机构专职从业人员中必须具备下列五类专业技术人员：采矿、选矿、地质、经济、法律专业；专业技术人员须具备中级（含）以上技术职称或本科以上学历。

（五）与任何政府机构、事业单位、社会团体组织不存在任何事实的或隐蔽的人事挂靠或附属关系。

第十条 矿业权评估机构可以从事下列范围内的业务：（1）矿业权评估。（2）矿业权评估咨询。（3）矿业权评估涉及的矿产资源经济评价。（4）矿业权评估涉及的勘查、开发利用可行性研究。

第十一条 矿业权评估机构从事矿业权评估业务，应遵守如下规则：

（一）遵守国家法律、法规和本办法。

（二）坚持矿业权评估过程的独立、客观、公正。

（三）对评估委托人和评估结果确认机关诚实、守信。

（四）不采用不正当手段承揽业务。

第十七条 资质管理机构每年对矿业权评估机构进行年检，连续二年未通过年检的矿业权评估机构不得继续执业。

第十八条 资质管理机构将根据年检情况对矿业权评估机构进行抽查。如发现虚报、隐瞒及其他违规行为，将按照《中国矿业权评估师协会矿业权评估执业自律管理规定》处理。

第二十一条 矿业权评估机构有下列情况之一的，资质管理机构可视其丧失矿业权评估能力，注销其矿业权评估资质并收回证书，且一年内不再受理其矿业权评估资质申请：

（一）连续二年未从事矿业权评估业务的。

（二）年度内应经评估确认、备案的矿业权评估结果有 30% 以上未被确认、备案的。

（三）因其评估从业人员等发生变化，已不具备本办法规定的条件的。

（四）未通过年检并限期整改后仍达不到要求的。

（五）违反有关法律、法规和本办法规定的。

(六) 未交会费的。

(七) 资质管理机构认定的其他丧失矿业权评估能力的。

第十二条 矿业权评估机构中从事矿业权评估业务的人员须保证每年有 1/3 以上接受矿业权评估业务继续教育培训。

第十三条 新从业人员须接受岗前培训后，方可从事矿业权评估业务。

## 二、矿业权评估人员资格管理

《中国矿业权评估师协会矿业权评估师执业注册暂行规定》(2008.2.15)

第四条 矿业权评估师实行注册制度。中国矿业权评估师协会为注册管理机构。

第六条 申请注册的矿业权评估师，必须同时具备下列条件：

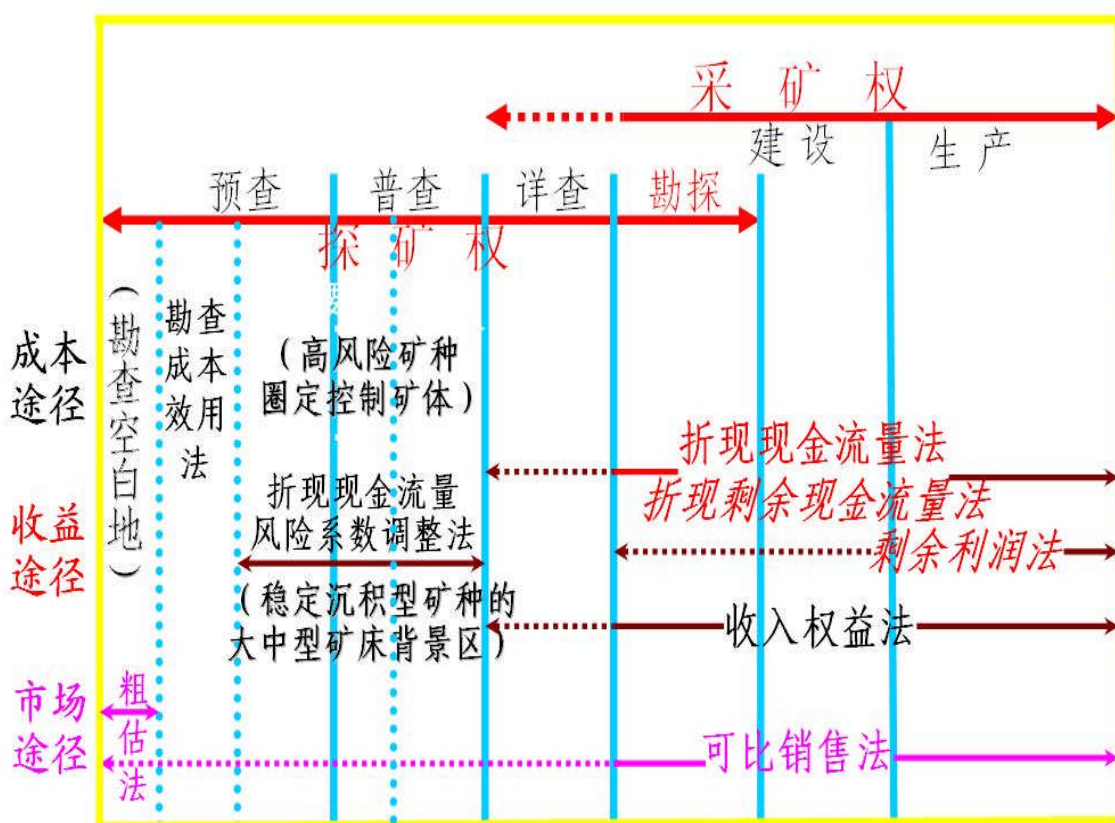
- (一) 取得注册矿业权评估师执业资格证书并在中国矿业权评估师协会备案；
- (二) 遵纪守法，恪守职业道德，能够履行矿业权评估师应尽的义务；
- (三) 在矿业权评估机构专职从事矿业权评估的；
- (四) 非国家公务员、国家举办的事业单位公职人员及社团组织专职工作人员；
- (五) 注册管理机构规定的其他条件。

第九条 矿业权评估师注册有效期为二年。有效期满后继续执业的应再次注册。再次注册的矿业权评估师，应在有效期内参加继续教育培训并提前三个月向注册管理机构提出再次注册申请。

第十三条 矿业权评估师在受聘的矿业权评估机构执业一年以上方可申请变更注册。

第十七条 取得矿业权评估师资格但未执业注册一年以上及脱离矿业权评估岗位一年以上的矿业权评估师，申请注册前必须参加专业教育培训，合格后方可注册。

## 第 4 章 评估方法



矿业权评估方法适用范围示意图

《〈中国矿业权评估准则〉体系框架》中，现已发布的矿业权评估方法规范包括：（1）收益途径评估方法规范（CMVS12100-2008）、（2）成本途径评估方法规范（CMVS12200-2008）、（3）市场途径评估方法规范（CMVS12100-2008）三个。其中最重要的是（1）和（2）。市场途径评估方法（粗估法和可比销售法）在考试大纲中未涉及，2007 年考试真题也未出现，因此不会考。综观以前年度的试题，简单题考察评估方法的主要是成本途径评估方法，计算题考察的重点评估参数确定。

## 一、收益途径评估方法

关于收益途径评估方法，目前主要参考的教材有《矿业权评估指南》（2006 修订）——矿业权评估收益途径评估方法和参数、收益途径评估方法规范（CMVS 12100-2008）。

收益途径评估方法规范（CMVS 12100-2008）共包括以下内容：

- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1 目的      | 2 定义        |
| 3 应用前提条件  | 4 应用程序及基本要求 |
| 5 折现现金流量法 | 6 折现剩余现金流量法 |

- 7 剩余利润法                      8 收入权益法  
9 折现现金流量风险系数调整法    10 附 则

以下内容已根据上述内容校对。

### （一）基本概念：（来源于 CMVS 12100-2008）

1、收益途径：是基于预期收益原则和效用原则，通过计算待估矿业权所对应的矿产资源储量开发获得预期收益的现值，估算待估矿业权价值的技术路径。是一类评估方法的总称。

本规范，收益途径评估方法包括折现现金流量法、折现剩余现金流量法、剩余利润法、收入权益法和折现现金流量风险系数调整法五种。

【例题 1】下列矿业权评估方法中，基于预期收益原则和效用原则的是（    ）

- A、剩余利润法      B、折现现金流量风险系数调整法  
C、可比销售法      D、地质要素评序法

【例题 2】下列矿业权评估方法中，属于收益途径评估方法的是（    ）

- A、剩余利润法      B、折现现金流量风险系数调整法  
C、可比销售法      D、地质要素评序法

**点评：**与 2006 版《指南》相比，本规范作了以下调整：

（1）折现现金流量法（DCF 法），保留，计算模型略有变动（在该方法中详述。）

（2）在 DCF 法现金流构成的基础上，扣减开发投资合理报酬，新增了折现剩余现金流量法（DRCF 法）；

（3）在项目净利润的基础上，扣减开发投资合理利润，将原收益法修改为剩余利润法；

（4）原收益权益法更名为收入权益法；

（5）原现金流量风险系数调整法更名为折现现金流量风险系数调整法；

（6）取消了约当投资—折现现金流法。

【例题 3】收益途径评估方法是基于（    ）原则。

- A、预期收益      B、替代      C、效用      D、变动

2、预期收益，是矿业权所对应矿产资源储量开发所获得的收益额。本规范，预期收益通过净现金流量（剩余净现金流量）、销售收入、净利润指标表示。

【例题 1】预期收益可以通过下列（    ）指标表示。

- A、净现金流量      B、销售收入      C、净利润      D、剩余净现金流量

3、预期收益年限，是指矿业权所对应矿产资源储量开发的收益年限。

4、评估计算年限，是矿业权价值估算中确定的年限。包括后续勘查年限（评估基准日后

需地质勘查工作的期限)、建设期(拟建、在建、改扩建矿山)及**评估确定的矿山生产年限**。

5、投资收益,是指在矿业权评估计算年限内,投资应获得的合理报酬。

6、折现率,是指将预期收益折算成现值的比率。折现率与收益口径密切相关。确定折现率应与收益口径相匹配。

## (二) 应用前提条件

1. 预期收益和风险可以预测并以货币计量。
2. 预期收益年限可以预测或确定。

## (三) 应用程序及基本要求

1、应用程序:除按矿业权评估程序规范规定程序操作外,应执行以下应用程序:

- (1) 选择适当的收益口径及评估方法;
- (2) 分析引用评估利用的资源储量,估算可采储量;
- (3) 分析选用评估采用的资源开发指标及相关参数;
- (4) 进行评定估算。

2、基本要求:选择收益途径评估方法,应考虑的因素包括但不限于:

- (1) 评估对应的经济行为;
- (2) 勘查开采阶段或状况;
- (3) 可获取信息资料的范围及可靠程度;
- (4) 委托方的特殊要求。

## (四) 折现现金流量法

**折现现金流量法**是任何目的下收益途径矿业权价值评估的首选评估方法。

### 1、一般原理

【例题】简要说明折现现金流量法的基本原理?

折现现金流量法,即 DCF 法(Discounted Cash Flow),通常是将项目或资产在**生命期内**未来产生的现金流折现,计算出当前价值的一种方法,或者为了预期的未来现金流所愿付出的当前代价,通常应用于项目投资分析和资产估值领域。

矿业权评估中的折现现金流量法,是将矿业权所对应的矿产资源勘查、开发作为现金流量系统,将评估计算年限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,作为矿业权评估价值。

### 2、思想基础:

【例题】以下表述中,能够体现折现现金流量法主要理论观点的有(ABCDE)(2007 考题)

A、矿业权价值由其在未来给投资者所带来的收益决定；

B、无论谁占有该项矿业权资产，都能获得一定的期望净现金流量；

C、在矿业权交易中，无论是卖者或买者，所获得或支付的货币量都不会超过该项目的期望净现金流量，矿业权交易价值是项目的期望净现金流量中的一部分，即超出社会投资回报水平的“超额收益”；

D、为公平交易所做的未来收益预测应以社会平均生产力水平为基本尺度；

E、折现率由无风险报酬率、风险报酬率、通货膨胀率构成，其中的无风险报酬率和风险报酬率中含有社会平均投资收益率。同时对矿业权出让评估，折现率也是政府部门宏观调控矿业权出让市场的手段之一。

【例题】折现现金流量法中的折现率由（ ABC ）构成。

A、无风险报酬率 B、风险报酬率 C、通货膨胀率 D、行业基准收益率

注：【网友 happy 提出异议】根据《指导意见》只有 AB。但 2006 修订的指南中为 ABC。

【例题】下列关于折现率说法正确的是（ ）

A、折现率由无风险报酬率、风险报酬率、通货膨胀率构成。

B、折现率是政府部门宏观调控矿业权出让市场的手段之一。

C、折现率与收益口径密切相关。

D、折现率一般不低于国债利率和定期存款利率。（2007 考题的多选）

### 3、计算公式

$$P = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t}$$

式中：P——矿业权评估价值；

CI——年现金流入量；

CO——年现金流出量；

(CI - CO)<sub>t</sub> ——年净现金流量；

i ——折现率；折现率包含无风险报酬率和风险报酬率，矿产开发投资的合理报酬包含在折现率中。（注意出选择题，与折现剩余现金流量法比较）

t ——年序号（t=1, 2, …n）；

n——评估计算年限。

★折现系数  $[1/(1+i)^t]$  中 t 的计算：（与 2006《指南》相比有变化）

（1）当评估基准日为年末时，下一年净现金流量折现到年初。如 2007 年 12 月 31 日为基准日时，2008 年 t=1。

（2）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 2007 年 9 月 30 日为基准日时，

2007 年  $t=3/12$  (期末点折现到评估基准日时点), 原指南为  $t=1-1=0$  (折算到年末)  
 2008 年时  $t=1+3/12$  (期末点折现到评估基准日时点), 原指南为  $t=2-1=1$  (折算到年末)

#### 4、评估模型

表一 折现现金流量法矿业权评估价值估算表

序号	项目名称	合计	勘查期		建设期		生产期		
			20××年	...	20××年	...	20××年	...	20××年
一	现金流入 (+)								
1	销售收入								
2	回收固定资产残(余)值								
3	回收流动资金								
	小 计								
二	现金流出 (—)	不含评估基准日前发生的地质勘查投资、矿业权价款或交易价格及其相关费用等支出项目。							
1	后续地质勘查投资								
2	固定资产投资								
3	更新改造资金								
4	流动资金								
5	经营成本								
6	销售税金及附加								
7	企业所得税								
8	无形资产投资 (含土地使用权)	(1) 与矿产资源开发收益相关的无形资产投资,应根据无形资产账面摊余价值或无形资产市场价值确定。 (2) 无形资产摊销年限参考会计摊销方法确定。 <u>当无形资产摊销年限长于评估计算年限时,以评估计算年限作为无形资产摊销年限。</u> (3) 土地使用权:通过出让、转让或其他方式取得的土地使用权(企业作为固定资产、无形资产科目核算),取得时间短、且土地市场价格变化不大时,可以其账面价值(摊余价值)确定评估用土地使用权投资额。土地市场价格变化较大时,可以参考土地使用权市场交易价格,或参考国务院国土资源主管部门颁布的工业用地最低出让价标准或者当地国土资源主管部门颁布的同用途、同级别土地的基准地价标准估算评估用土地使用权投资额。 (4) 土地使用权摊销年限,应以土地使用权剩余使用年限确定。当土地使用权剩余使用年限长于评估计算年限时,以评估计算年限作为土地使用权摊销年限。 (5) 通过租赁方式取得的土地使用权,不计土地使用权投资额,土地租赁费作为经营成本估算。							
9	其他资产投资								
	小 计								
三	净现金流量								
四	折现系数								
五	净现金流量现值								
六	矿业权评估价值								

【例题】采用折现现金流量法进行采矿权评估属于现金流出内容的有 ( DE )

A、进项增值税 B、销项增值税 C、流动资金投入与回收

D、更新改造资金 E、企业所得税

【例题】用现金流量法评估某资源储量为大型详查探矿权，其现金流量表计算的设置中，可能会考虑的项目有（ ABCE ）

A、后续地质勘查期 B、建设期 C、试产期 D、生产勘探期 E、生产期

注：以上 2 题为 2007 年考题。此表务必要记住，要做到自己会画。

注意：

（1）2008 年出版的新规范与 2006 年《指南》相比计算模型略有变动（增加了无形资产和其他资产投资的流出项）；

（2）净现金流量现值（净现金流量×折现系数）

（3）矿业权评估价值（净现金流量现值之和）

（4）对生产矿山及改扩建矿山采矿权评估时，在评估价值计算表中，应单列一列“评估基准日”，以摆放“固定资产净值”或“利用原有固定资产”，该列折现系数  $[1/(1+i)^0] = 1$ （原指南起始年折现系数为 1，“固定资产净值”或“利用原有固定资产”可合并起始年列中）。

对生产矿山，流动资金投入时点也应放在“评估基准日”列（新建矿山及改扩建矿山矿业权评估流动资金投入时点仍放在建设期末时点——与技术经济评价一致）。

## 5、适用范围

（1）适用于详查及以上勘查阶段的探矿权评估和赋存稳定的沉积型大中型矿床的普查探矿权评估。

（2）适用于拟建、在建、改扩建矿山的采矿权评估，以及具备折现现金流量法适用条件的生产矿山的采矿权评估。

【例题】折现现金流量法适用于地质工作程度达到（A）以上的探矿权评估。（2007 考题）

A、详查 B、矿产资源调查 C、预查 D、普查

【例题】折现现金流量法适用于（ ）

A、地质工作程度达到详查及以上勘查阶段的探矿权评估

B、赋存稳定的沉积型大中型矿床的普查探矿权评估

C、拟建、在建、改扩建矿山的采矿权评估

D、具备折现现金流量法适用条件的生产矿山的采矿权评估。

【例题】试述折现现金流量法的适用范围？

## （五）折现剩余现金流量法【DRCF 法】

在 DCF 法现金流构成的基础上，扣减开发投资合理报酬，新增了折现剩余现金流量法

(DRCF 法); 注: 证券业务采用本模型评估, 可能要求比较 DCF 法评估结果并解释差异原因。

【类似 2001 版《指南》的 DCF 法扣除模型, 适用范围与 2006 版《指南》相同】

### 1、一般原理

【例题】简述折现剩余现金流量法的原理?

折现剩余现金流量法, 即 DRCF 法 (Discounted Remained Cash Flow), 是将矿业权所对应矿产资源勘查、开发作为现金流量系统, 将评估计算年限内各年的净现金流量, 逐年扣减与矿产资源开发收益有关的开发投资合理报酬后的剩余净现金流量, 以与剩余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, 作为矿业权评估价值。

### 2、计算公式

$$P = \sum_{t=1}^n (CI - CO - I_P)_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t}$$

式中: P——矿业权评估价值;

CI——年现金流入量;

CO——年现金流出量;

IP ——与矿产资源开发收益有关的开发投资合理报酬;

i ——折现率; 应与收益口径一致。折现率中不包括矿产开发投资的合理报酬。

t ——年序号 (t=1, 2, …n);

n——评估计算年限。

式中折现系数 t 的计算, 与折现现金流量法相同。

### 3、评估模型

现金流入量 (+): 与折现现金流量法模型项目相同;

现金流出量 (-): 与折现现金流量法模型项目相同;

净现金流量 (即现金流入量—现金流出量)

投资收益额 (-) (当年资产净值×投资收益率)

剩余净现金流量 (净现金流量—投资收益额)

### 4、适用范围 (基本与 DCF 法相同, 所以不必再记了, 呵呵~)

(1) 适用于详查及以上勘查阶段的探矿权评估和赋存稳定的沉积型大中型矿床的普查探矿权评估;

(2) 适用于拟建、在建、改扩建矿山的采矿权评估, 以及具备折现剩余现金流量法适用条件的生产矿山采矿权评估。

【例题】试述 DRCF 法与 DCF 法异同？

答：（1）相同点：折现剩余现金流量法评估的原理与折现现金流量法基本相同，均遵循预期收益和贡献的原则，都是通过预测未来收益的方式来估算当前资产的价值。两者的适用范围也基本相同。

（2）区别：折现剩余现金流量法是在 DCF 法现金流构成的基础上，扣减了开发投资合理报酬。折现现金流量法在任何目的下收益途径矿业权价值评估的首选评估方法。而价款评估因未发布开发投资报酬率和折现率取值标准，暂无法使用折现剩余现金流量法。

## （六）剩余利润法

在项目净利润的基础上，扣减开发投资合理利润，将 2006 版《指南》中的收益法修改为剩余利润法；原指南的收益法扣除开发投资利润模型。

需要说明的是，剩余利润法评估的原理与折现现金流量法基本相同，均遵循预期收益和贡献的原则，都是通过预测未来收益的方式来估算当前资产的价值。所不同的是折现现金流量法通过净现金流量进行估算，剩余利润法通过净利润进行估算。由于通过净利润的估算存在一定的问题，因此只在某些特殊情况下作为替代方法可以选用剩余利润法，即限制使用剩余利润法。

### 1、一般原理

剩余利润法是通过估算待估矿业权所对应矿产资源开发各年预期利润，**扣除开发投资应得利润之后的剩余净利润**，按照与其相匹配的折现率，折现到评估基准日的现值之和，作为矿业权评估价值。

### 2、计算公式

$$P = \sum_{t=1}^n (E - E_i)_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t}$$

式中：P——矿业权评估价值；

E——年净利润（净利润＝销售收入－总成本费用－销售税金及附加－企业所得税）；

$E_i$  ——开发投资利润（ $E_i$ ＝当年资产净值×投资利润率）；

$(E - E_i)_t$  ——第  $t$  年的剩余利润额；

$i$  ——折现率；

$t$  ——年序号（ $t=1, 2, \dots, n$ ）；

n——评估计算年限。

### 3、评估模型

**表二 剩余利润法评估价值估算表**

序号	项 目 名 称	合计	生 产 期			
			20××年	20××年	...	20××年
1	销售收入（+）					
2	总成本费用（—）					
3	销售税金及附加（—）					
4	企业所得税（—）					
5	净利润					
	开发投资利润（—）					
	剩余净利润					
6	折现系数					
7	剩余净利润现值					
8	矿业权评估价值					

开发投资利润=各年资产净值×投资利润率

【例题】关于收益法评估采矿权，正确的描述是（ BCDE ）（2007 考题）

- A、不考虑资本性投入和流动资金投入
- B、不考虑流动资金投入
- C、固定资产投资等以折旧形式进入总成本
- D、容易受到会计政策影响
- E、应考虑账目净值为 0 仍在使用的固定资产对评估价值的影响

按《矿业权评估参数确定指导意见》，投资利润率可以参考长期国债利率，适当考虑风险波动（可考虑也可不考虑）。

**4、适用范围：**主要适用于正常生产矿山的采矿权评估。对于勘查程度较高的探矿权评估也可以选用。

【例题】简述收益法（剩余利润法）的适用范围？（2007 考题）

### 5、应用中需注意的问题

（1）评估模型中不计入固定资产、无形资产等投资，该等投资以折旧和摊销等形式进入总成本费用。该模型，从收益中扣除这部分投资形成资产的折旧和摊销，再考虑投资利润的扣除。

（2）本方法在计算矿业权未来收益时，将固定资产投资等以折旧等形式进入成本费用，未能真正反映现金流的时间价值，当折旧时间越长、折现率越高时，采用该方法计算的矿业

权价值的偏差越大。这也是该方法存在的主要问题。

●价款评估因未发布开发投资利润率和折现率取值标准，暂无法使用本方法。

## （七）收入权益法

即原指南的收益权益法，基本与原指南相同。

【例题】试述选用收入权益法的原因？

答：（1）某些小型矿山企业矿业权评估时所能参考的技术和财务经济资料不够充分也不规范，不具备采用 DCF 法等的条件（不具备或可类比确定评估参数的）

（2）对某些矿山服务年限较短的采矿权，采用 DCF 法等其他收益途径评估方法可能存在评估结果失真问题。

（3）一定意义上，收入权益法也可以归为一种粗估方法，其可作为多种方法评估时可利用的一种评估方案，收入权益法评估结果也可以作为其他方法评估结果的对比。

### 1、一般原理

收入权益法是基于替代原则的一种间接估算采矿权价值的方法，是通过采矿权权益系数对销售收入现值进行调整，作为采矿权价值。

采矿权权益系数反映采矿权评估价值与销售收入现值的比例关系。

### 2 计算公式

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

式中：P——矿业权评估价值；

$SI_t$  ——年销售收入；

K——采矿权权益系数； 是收入权益法所特有的参数，它是选取近年部分采矿权评估价值与销售收入现值之比的统计结果，它包含了收益途径的全部内涵，利用它可省略净利润或净现金流量的整个计算过程。

i ——折现率；

t ——年序号（ $t=1, 2, \dots, n$ ）；

n——评估计算年限。

式中折现系数  $t$  的计算，与折现现金流量法相同。

●权益系数取值区间(8%折现率)与折现率取值的换算关系

采矿权权益系数表

矿 产	折现率为 8%时采矿权权益系数(%)		
	原矿	精矿	金属
黑色金属矿产	4.0~5.0	2.5~3.0	
有色金属矿产	3.5~4.5	3.0~4.0	
贵金属、稀有、稀散、稀土矿产		6.0~8.0	5.0~6.5
煤炭	3.5~4.5	2.5~3.5	
化工矿产	4.0~5.0	2.5~3.5	
建筑材料矿产	3.5~4.5		
其他非金属矿产	4.0~5.0		

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，当折现率发生变化时，可利用下式对上表取值范围进行调整：

$$\text{调整系数} = \frac{\left(\frac{P}{A}, 8\%, n\right)}{\left(\frac{P}{A}, r, n\right)} = \frac{\frac{(1+8\%)^n - 1}{8\% \times (1+8\%)^n}}{\frac{(1+r)^n - 1}{r \times (1+r)^n}} = \frac{\left[\frac{(1+8\%)^n - 1}{8\% \times (1+8\%)^n}\right] \times r \times (1+r)^n}{\left[\frac{(1+r)^n - 1}{r \times (1+r)^n}\right] \times 8\% \times (1+8\%)^n}$$

式中：r 为折现率，n 为评估计算年限

◎注意采矿权权益系数与产品方案的对应关系：不同类型的采选冶产品方案对应不同的权益系数。稀贵金属矿产未规定原矿的权益系数，其产品方案应按选矿或冶炼产品，采用相应的选矿或冶炼的权益系数

◎权益系数主要反映矿山成本水平因素

◎确定生产能力时，匹配原则使用不能不设条件，准则在注意的问题中加了限制“但资源接近枯竭及国家法律法规另有规定的矿山除外”。（其他如 DCF 法、DRCF 法等模型能力确定没有强调匹配原则问题——与指南一致）。

◎收入权益法采用的销售价格是当地平均出厂价格。其他方法无出厂价格要求。

◎评估计算时不考虑建设期，不考虑试产期、按达产生产能力排产。

### 3、评估模型

表 收入权益法采矿权评估价值估算表

序号	项 目 名 称	合 计	生 产 期			
			20××年	20××年	...	20××年
1	销售收入					
2	折现系数					
3	销售收入现值					
4	销售收入现值之和					
5	采矿权权益系数					
6	采矿权评估价值					

注：可将销售收入计算表合并到本表中。

#### 4、适用范围（多选题）

（1）适用于矿产资源储量规模和矿山生产规模均为小型的、且不具备采用其他收益途径评估方法的条件的采矿权评估。

（2）适用于服务年限较短生产矿山的采矿权评估。

（3）适用于资源接近枯竭的大中型矿山，其剩余服务年限小于 5 年的采矿权评估。

#### 5、运用中需注意的问题

（1）确定生产能力时，应遵循矿山生产规模、矿山生产服务年限与储量规模相匹配的基本原则。矿山生产规模、矿山服务年限与储量规模不匹配时，应按照确定生产能力的原则和影响因素，对生产能力进行调整。但资源接近枯竭及国家法律法规另有规定的矿山除外。

（2）评估采用的产品价格应与实际的产品方案一致。原矿、精矿和金属产品，对应不同的采矿权权益系数。

（3）采矿权权益系数，是采矿权评估价值与销售收入现值之比，主要反映矿山成本水平。一般可以通过统计已评估的采矿权价值结果得到取值范围。具体取值应在分析地质构造复杂程度、矿体埋深、开采方式、开采技术条件、水文工程地质条件、矿山选冶（洗选）难易等后确定。

★ 矿体埋藏浅，地质构造属简单类型，矿石选冶性能好，开采方式为露采或平硐、水文工程地质条件简单、其他开采技术条件较好的采矿权评估时，采矿权权益系数取高值。

★ 矿体埋藏中等，地质构造属中等类型，矿石选冶性能一般，开采方式为斜井或竖井、水文工程地质条件中等、其他开采技术条件一般的采矿权评估时，采矿权权益系数取中间值。

★ 矿体埋藏较深，地质构造属复杂类型，矿石选冶性能差（或回收率低），开采方式为斜井或竖井、水文工程地质条件复杂、其他开采技术条件差的采矿权评估时，采矿权权益系数取低值。

上述影响因素实质是反映成本因素，实际应用中不应仅限于以上因素，应根据评估对象具体情况确定，如南方极薄煤层，由于开采难度大、生产效率低、成本高，采矿权权益系数也应取低值。

#### （八）折现现金流量风险系数调整法

##### 1、一般原理

折现现金流量风险系数调整法，是针对地质勘查程度较低的稳定分布的大中型沉积矿产的探矿权价值评估而设定的一种评估方法。

首先根据毗邻区矿产勘查开发的情况，采用折现现金流量法或折现剩余现金流量法估算出评估对象的基础价值；

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。

矿产开发地质风险系数，是针对地质勘查工作程度不足而设定的，反映因地质勘查工作程度不足所存在的地质可靠性低、开发风险高等情形。该系数一般通过对地质、采矿、选矿等因素进行半定量分析确定。

**【例题】**简述折现现金流量风险系数调整法的理论思想？

(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) 假设评估对象的资源储量是可靠的，并可以预测其未来收益，可以用折现现金流量法或折现剩余现金流量法估算其价值。

(3) 未经必要的勘查工作控制，资源储量的可靠性低，通过矿产开发地质风险系数调整。

## 2、计算公式

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

式中：P——探矿权评估价值；

$P_n$  ——采用折现现金流量法或折现剩余现金流量法估算的探矿权基础价值；

R——矿产开发地质风险系数。主要指由于勘查工作程度不足，地质矿产信息的不确定或可靠程度低所带来的矿山开发投资风险。矿产开发地质风险系数是将这种风险的半定量，据以计算因地质风险因素所不能达到的价值量。

属于矿产开发地质风险的要素主要有：区域成矿地质条件、地质构造复杂程度、矿床变化规律与矿层稳定性、矿石品质及选冶性能、开采技术条件等。不同地区、不同矿种的地质要素差异较大，应根据各评估项目的具体情况，确定其相应的风险系数。

对我国北方地区煤矿开发地质风险系数暂作如下规定：预查（概查或找煤）阶段取 0.35~0.58，基数值（平均值）0.46；普查阶段取 0.24~0.36，基数值（平均值）0.30。

**【例题】**属于矿产开发地质风险的要素主要有（ ABCDE ）

A、区域成矿地质条件      B、地质构造复杂程度      C、矿床变化规律与矿层稳定性  
D、矿石品质及选冶性能      E、开采技术条件等。

**【例题】**我国北方地区煤矿开发普查阶段地质风险系数值为（ ）

A、0.3-0.5      B、0.24-0.36      C、0.12-0.24      D、0.35-0.58

【例题】以下关于矿产开发地质风险系数的说法正确的是（ ）

- A、不同地区、不同矿种的地质要素差异较大，其相应的风险系数也不同。
- B、矿产开发地质风险系数。主要指由于勘查工作程度不足，地质矿产信息的不确定或可靠程度低所带来的矿山开发投资风险。
- C、矿山开发投资风险可以完全量化。
- D、不同地区、相同矿种的矿产开发地质风险系数相同。

【例题】在折现现金流量风险系数调整法计算公式  $P = P_n \cdot (1 - R)$  中  $p_n$  可以是（ ）

- A、采用折现现金流量法估算的探矿权基础价值；
- B、采用折现剩余现金流量法估算的探矿权基础价值；
- C、采用剩余利润法估算的探矿权基础价值；
- D、采用收入权益法估算的探矿权基础价值；

### 3、基本假设

- (1) 假定根据已有的、较少的矿产地质信息所估算所得资源储量大致可靠。
- (2) 假定方法中考虑的地质因素已最大程度地代表了可能的来自于地质的开发风险因素。

4、适用范围：适用于赋存稳定的沉积型矿种的大中型矿床中勘查程度较低的**预查及普查**区的探矿权评估。

【例题】简述折现现金流量风险系数调整法的基本假设和适用范围。

### 5、使用的前提条件

#### A、评估对象条件

- (1) 区域内矿层的层位和厚度基本稳定，赋存状况好；
- (2) 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；
- (3) 毗邻区有同类型矿产勘查开发背景、评估对象周边已进行过较高度度的勘查或已进行开发，相关地质信息可以收集到；
- (4) 通过与已进行过较高度度的勘查或已进行开发的毗邻区的类比和推断，可以预测出评估对象的资源储量、矿层赋存情况和开采条件等开发利用所必须的参数。

#### B、可获取资料条件

- (1) 具备矿产开发利用方案或相似资料；
- (2) 通过对本地区生产的矿山企业的类比，评估对象未来矿山建成后的收益可以预测。

#### C、地质信息不确定性的风险处理条件

区域内勘查程度低、地质信息不确定，可以通过对风险要素的分析和类比能初步预测、

量化因矿产开发地质风险因素所不能达到的价值量。

## 6、运用中需注意的问题

计算评估利用的可采储量时，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。

## 二、收益途径评估方法的参数及选取

收益途径评估矿业权涉及的参数主要包括：

- （1） 资源储量、可采储量；
- （2） 生产能力、矿山服务年限和评估计算年限；
- （3） 产品方案、采(选、冶)技术指标；
- （4） 后续地质勘查投资；
- （5） 固定资产投资；
- （6） 更新改造资金；
- （7） 流动资金；
- （8） 销售收入；
- （9） 总成本费用；
- （10） 经营成本
- （11） 销售税金及附加、企业所得税
- （12） 采矿权权益系数和折现率等。

这些参数的取值依据主要有三大类：

一是技术、经济基础资料，如地质勘查报告、矿产资源开发利用方案、(预)可行性研究报告、矿山初步设计、矿山企业生产报表和财务会计资料、审计报告等；

二是有关的技术规范、规程和财税规定，如地质勘查规范、资源储量分类标准、矿山开采、选冶设计规范和规程、税费标准等；

三是相关的各类统计信息资料，如统计年鉴、行业统计数据、价格信息资料等。

在特殊情况下，如果转让评估的矿业权以受让方委托完成的开发利用方案或(预)可行性研究报告或初步设计为依据时，必须经评估委托人（转让方）同意，并在评估报告中披露，同时还需评述该开发利用方案或(预)可行性研究报告或初步设计所反映的社会生产力水平。

无论评估对象是否已经经过储量评审，评估人员都应该根据评估基准日计价矿产品的价格、矿产资源开发技术水平等，对评估基准日的资源储量情况按照现行资源储量分类标准和勘查规范独立地进行经济分析、划分类别或估算，计算和确定评估中采用的可采储量参数。

## （一）资源储量和可采储量

矿产资源储量是收益途径评估的基础，是十分重要的参数，它关系到生产规模和服务年限的确定。

### A、保有资源储量：是指探明储量减去动用储量所剩余的储量。

矿产资源经过矿产勘查所获得的不同地质可靠程度和经相应的可行性评价所获不同的经济意义，是固体矿产资源 / 储量分类的主要依据。根据国家标准 GB/T 17766—1999《固体矿产资源/储量分类》，固体矿产资源储量分为储量、基础储量、资源量三大类十六种类型。

-----以下是为了便于理解本节内容而增加的，非大纲要求-----

1、固体矿产资源：在地壳内或地表由地质作用形成具有经济意义的固体自然富集物，根据产出形式、数量和质量可以预期最终开采是技术上可行、经济上合理的。其位置、数量、品位、质量、地质特征是根据特定的地质依据和地质知识计算和估算的。按照地质可靠程度，可分为查明矿产资源和潜在矿产资源。潜在矿产资源：是指根据地质依据和物化探异常预测而未经查证的那部分固体矿产资源。

- 查明矿产资源：是指经勘查工作已发现的固体矿产资源的总和。依据其地质可靠程度和可行性评价所获得的不同结果可分为：储量、基础储量和资源量三类。
- 地质可靠程度：反映了矿产勘查阶段工作成果的不同精度。分为探明的、控制的、推断的和预测的四种。

A、预测的：是指对具有矿化潜力较大地区经过预查得出的结果。在有足够的数据并能与地质特征相似的已知矿床类比时，才能估算出预测的资源量。

B、推断的：是指对普查区按照普查的精度大致查明矿产的地质特征以及矿体（矿点）的展布特征、品位、质量，也包括那些由地质可靠程度较高的基础储量或资源量外推的部分。由于信息有限，不确定因素多，矿体（点）的连续性是推断的，矿产资源数量的估算所依据的数据有限，可信度较低。

C、控制的：是指对矿区的一定范围依照详查的精度基本查明了矿床的主要地质特征、矿体的形态、产状、规模、矿石质量、品位及开采技术条件，矿体的连续性基本确定，矿产资源数量估算所依据的数据较多，可信度较高。

D、探明的：是指在矿区的勘探范围依照勘探的精度详细查明了矿床的地质特征、矿体的形态、产状、规模、矿石质量、品位及开采技术条件，矿体的连续性已经确定，矿产资源数量估算所依据的数据详尽，可信度高。

2、可行性评价分为概略研究、预可行性研究、可行性研究三个阶段。

- 概略研究：是指对矿床开发经济意义的概略评价。所采用的矿石品位、矿体厚度、埋藏深度等指标通常是我国矿山几十年来的经验数据，采矿成本是根据同类矿山生产估计的。其目的是为了由此确定投资机会。由于概略研究一般缺乏准确参数和评价所必需的详细资料，所估算的资源量只具内蕴经济意义。
- 预可行性研究：是指对矿床开发经济意义的初步评价。其结果可以为该矿床是否进行勘探或可行性研究提供决策依据。进行这类研究，通常应有详查或勘探后采用参考工业指标求得的矿产资源 / 储量数，实验室规模的加工选冶试验资料，以及通过价目表或类似矿山开采对比所获数据估算的成本。预可行性研究内容与可行性研究相同，但详细程度次之。
- 可行性研究：是指对矿床开发经济意义的详细评价，其结果可以详细评价拟建项目的技术经济可靠性，可作为投资决策的依据。所采用的成本数据精确度高，通常依据勘探所获的储量数及相应的加工选冶性能试验结果，其成本和设备报价所需各项参数是当时的市场价格，并充分考虑了地质、工程、环境、法律和政府的经济政策

等各种因素的影响，具有很强的时效性。可行性研究的内容见附录 C。

3、经济意义：对地质可靠程度不同的查明矿产资源，经过不同阶段的可行性评价，按照评价当时经济上的合理性可以划分为经济的、边界经济的、次边界经济的、内蕴经济的。

- 经济的：其数量和质量是依据符合市场价格确定的生产指标计算的。在可行性研究或预可行性研究当时的市场条件下开采，技术上可行，经济上合理，环境等其他条件允许，即每年开采矿产品的平均价值能满足投资回报的要求。或在政府补贴和（或）其他扶持措施条件下，开发是可能的。
- 边际经济的：在可行性研究或预可行性研究当时，其开采是不经济的，但接近于盈亏边界，只有在将来由于技术、经济、环境等条件的改善或政府给予其他扶持的条件下可变成经济的。
- 次边际经济的：在可行性研究或预可行性研究当时，开采是不经济的或技术上不可行，需大幅度提高矿产品价格或技术进步，使成本降低后方能变为经济的。
- 内蕴经济的：仅通过概略研究做了相应的投资机会评价，未做预可行性研究或可行性研究。由于不确定因素多，无法区分其是经济的、边际经济的，还是次边际经济的。

经济意义未定的：仅指预查后预测的资源量，属于潜在矿产资源，无法确定其经济意义。

4、矿产勘查工作分为预查（相当于踏勘）、普查、详查、勘探四个阶段。

- **预查**：依据区域地质和（或）物化探异常研究结果、初步野外观测、极少量工程验证结果、与地质特征相似的已知矿床类比、预测，提出可供普查的矿化潜力较大地区。有足够依据时可估算出预测的资源量，属于潜在矿产资源。
- **普查**：是对可供普查的矿化潜力较大地区、物化探异常区，采用露头检查、地质填图、数量有限的取样工程及物化探方法，大致查明普查区内地质、构造概况；大致掌握矿体（层）的形态、产状、质量特征；大致了解矿床开采技术条件；矿产的加工选冶性能已进行类比研究。最终应提出是否有进一步详查的价值，或圈定出详查区范围。
- **详查**：是对普查圈出的详查区通过大比例尺地质填图及各种勘查方法和手段，比普查阶段密的系统取样，基本查明地质、构造、主要矿体形态、产状、大小和矿石质量，基本确定矿体的连续性，基本查明矿床开采技术条件，对矿石的加工选冶性能进行类比或实验室流程试验研究，做出是否具有工业价值的评价。必要时，圈出勘探范围，并可供预可行性研究、矿山总体规划和作矿山项目建议书使用。对直接提供开发利用的矿区，其加工选冶性能试验程度，应达到可供矿山建设设计的要求。
- **勘探**：是对已知具有工业价值的矿床或经详查圈出的勘探区，通过加密各种采样工程，其间距足以肯定矿体（层）的连续性，详细查明矿床地质特征，确定矿体的形态、产状、大小、空间位置和矿石质量特征，详细查明矿体开采技术条件，对矿产的加工选冶性能进行实验室流程试验或实验室扩大连续试验，必要时应进行半工业试验，为可行性研究或矿山建设设计提供依据。

5、**储量**：是指基础储量中的可采部分。在预可行性研究、可行性研究或编制年度采掘计划当时，经过了对经济、开采、选冶、环境、法律、市场、社会和政府等诸因素的研究及相应修改，结果表明在当时是经济可采或已经开采的部分。**用扣除了设计、采矿损失的可实际开采数量表述**，依据地质可靠程度和可行性评价阶段不同，又可分为可采储量和预可采储量。有 3 种类型。

**(1) 可采储量 (111)**：探明的经济基础储量的可采部分。是指在已按勘探阶段要求加密工程的地段，在三维空间上详细圈定了矿体，肯定了矿体的连续性，详细查明了矿床地质特征、矿石质量和开采技术条件，并有相应的矿石加工选冶试验成果，已进行了可行性研究，包括对开采、选冶、经济、市场、法律、环境、社会和政府因素的研究及相应的修改，证实其

在计算的当时开采是经济的。计算的可采储量及可行性评价结果，可信度高。

**(2) 预可采储量 (121)：**探明的经济基础储量的可采部分。是指在已达到勘探阶段加密工程的地段，在三维空间上详细圈定了矿体，肯定了矿体连续性，详细查明了矿床地质特征、矿石质量和开采技术条件，并有相应的矿石加工选冶试验成果，但只进行了预可行性研究，表明当时开采是经济的。计算的可采储量可信度高，可行性评价结果的可信度一般。

**(3) 预可采储量 (122)：**控制的经济基础储量的可采部分。是指在已达到详查阶段工作程度要求的地段，基本上圈定了矿体三维形态，能够较有把握地确定矿体连续性的地段，基本查明了矿床地质特征、矿石质量、开采技术条件，提供了矿石加工选冶性能条件试验的成果。对于工艺流程成熟的易选矿石，也可利用同类型矿产的试验成果。预可行性研究结果表明开采是经济的，计算的可采储量可信度较高，可行性评价结果的可信度一般。

**基础储量：**是查明矿产资源的一部分。它能满足现行采矿和生产所需的指标要求（包括品位、质量、厚度、开采技术条件等），是经详查、勘探所获控制的、探明的并通过可行性研究、预可行性研究认为属于经济的、边际经济的部分，**用未扣除设计、采矿损失的数量表述**。有 6 种类型。

(1) 探明的（可研）经济基础储量（111b）

(2) 探明的（预可研）经济基础储量（121b）

(3) 控制的经济基础储量（122b）

(4) 探明的（可研）边际经济基础储量（2M11）：是指在达到勘探阶段工作程度要求的地段，详细查明了矿床地质特征、矿石质量、开采技术条件，圈定了矿体的二维形态，肯定了矿体连续性，有相应的加工选冶试验成果。可行性研究结果表明，在确定当时，开采是不经济的，但接近盈亏边界，只有当技术、经济等条件改善后才可变成经济的。这部分基础储量可以是覆盖全勘探区的，也可以是勘探区中的一部分，在可采储量周围或在其间分布。计算的基础储量和可行性评价结果的可信度高。

(5) 探明的（预可研）边际经济基础储量（2M21）：是指在达到勘探阶段工作程度要求的地段，详细查明了矿床地质特征、矿石质量、开采技术条件，固定了矿体的三维形态，肯定了矿体连续性，有相应的矿石加工选冶性能试验成果，预可行性研究结果表明，在确定当时，开采是不经济的，但接近盈亏边界，待将来技术经济条件改善后可变成经济的。其分布特征同 2M11，计算的基础储量的可信度高，可行性评价结果的可信度一般。

(6) 控制的边际经济基础储量（2M22）：是指在达到详查阶段工作程度的地段，基本查明了矿床地质特征、矿石质量、开采技术条件，基本圈定了矿体的三维形态，预可行性研究结果表明，在确定当时，开采是不经济的，但接近盈亏边界，待将来技术经济条件改善后可变成经济的。其分布特征类似于 2M11，计算的基础储量可信度较高，可行性评价结果的可信度一般。

**资源量：**是指查明矿产资源的一部分和潜在矿产资源。包括经可行性研究或预可行性研究证实为次边际经济的矿产资源以及经过勘查而未进行可行性研究或预可行性研究的内蕴经济的矿产资源；以及经过预查后预测的矿产资源。有 7 种类型。

(1) 探明的（可研）**次边际经济**资源量（2S11）：是指在勘查工作程度已达到勘探阶段要求的地段，地质可靠程度为探明的，可行性研究结果表明，在确定当时，开采是不经济的，必须大幅度提高矿产品价格或大幅度降低成本后，才能变成经济的，计算的资源量和可行性评价结果的可信度高。

(2) 探明的（预可研）**次边际经济**资源量（2S21）：是指在勘查工作程度已达到勘探阶段要求的地段，地质可靠程度为探明的，预可行性研究结果表明，在确定当时，开采是不经济的，需要大幅度提高矿产品价格或大幅度降低成本后，才能变成经济的。计算的资源量可信度高，可行性评价结果的可信度一般。

(3) 控制的**次边际经济**资源量 (2S22)：是指在勘查工作程度已达到详查阶段要求的地段，地质可靠程度为控制的，预可行性研究结果表明，在确定当时，开采是不经济的，需大幅度提高矿产品价格或大幅度降低成本后，才能变成经济的。计算的资源量可信度较高，可行性评价结果的可信度一般。

(4) 探明的**内蕴经济**资源量 (331)：是指在勘查工作程度已达到勘探阶段要求的地段，地质可靠程度为探明的，但未做可行性研究或预可行性研究，仅作了概略研究，经济意义介于经济的次边际经济的范围内，计算的资源量可信度高，可行性评价可信度低。

(5) 控制的**内蕴经济**资源量 (332)：是指在勘查工作程度已达到详查阶段要求的地段，地质可靠程度为控制的，可行性评价仅做了概略研究，经济意义介于经济的次边际经济的范围内，计算的资源量可信度较高，可行性评价可信度低。

(6) 推断的**内蕴经济**资源量 (333)：是指在勘查工作程度只达到普查阶段要求的地段，地质可靠程度为推断的，资源量只根据有限的数据计算的，其可信度低。可行性评价仅做了概略研究，经济意义介于经济的次边际经济的范围内，可行性评价可信度低。

(7) 预测的资源量 (334)？：依据区域地质研究成果、航空、遥感、地球物理、地球化学等异常或极少量工程资料，确定具有矿化潜力的地区，并和已知矿床类比而估计的资源量，属于潜在矿产资源，有无经济意义尚不确定。

经济意义	地质可靠程度				
	查明矿产资源			潜在矿产资源	
	探明的	控制的	推断的	预测的	
经济的	可采储量（111）				
	基础储量（111b）				
	预可采储量（121）				预可采储量（122）
	基础储量（121b）				基础储量（122b）
边际经济的	基础储量（2M11）				
	基础储量（2M21）				基础储量（2M22）
次边际经济的	资源量（2S11）				
	资源量（2S21）				资源量（2S22）
内蕴经济的	资源量（331）	资源量（332）	资源量（333）	资源量（334）？	
注：表中所用编码（111～334），第1位数表示经济意义，即1=经济的，2M=边际经济的，2S=次 边际经济的，3=内蕴经济的，?=经济意义未定的；第2位数表示可行性评价阶段，即1=可行性研究， 2=预可行性研究，3=概略研究；第3位数表示地质可靠程度，即1=探明的，2=控制的，3=推断的， 4=预测的，b=未扣除设计、采矿损失的可采储量。					

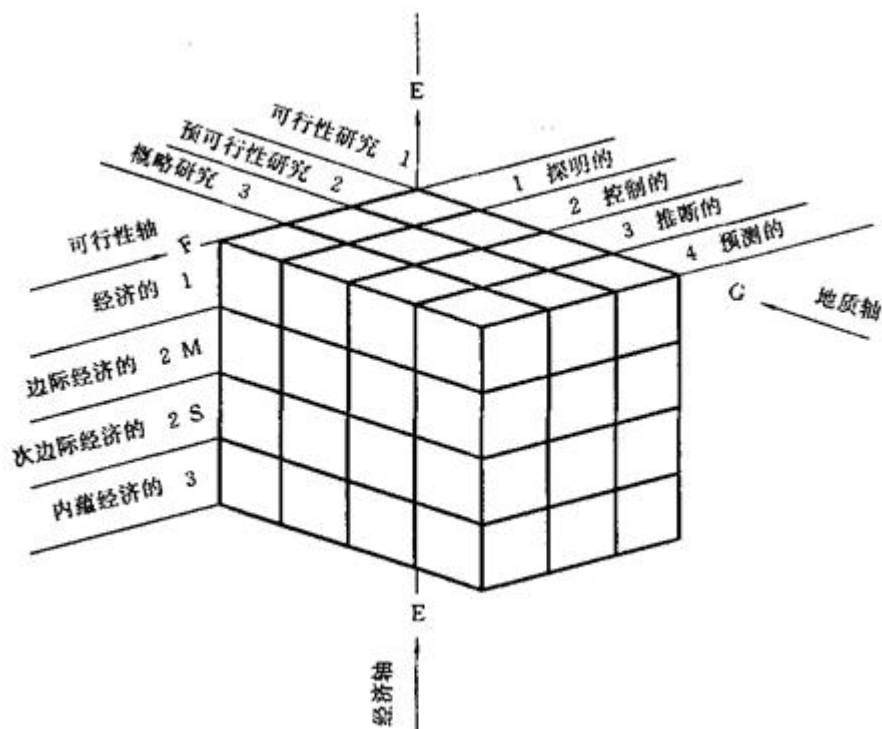
注：表中的分类编码很重要。2001、2002、2005、2007 年有考查。(1 分)

【例题】探明的经济的基础储量为 ( B )

- A、111              B、111b              C、122              D、121

【例题】探明的（预可研）边际经济基础储量为 ( B )

- A、2S21              B、2M21              C、2M22              D、2S22



收益途径矿业权评估中计算可采储量的基础是评估基准日保有的基础储量和资源量。

矿产资源储量不是静态和一成不变的，它是随着矿产市场条件和开发利用水平等改变而变化的，因此，地质（储量）报告提交的资源储量不能不加分析而直接采用。

对于国家出让矿业权、收取矿业权价款为目的的评估所依据的资源储量，应以代表社会平均生产力水平的、由国土资源主管部门发布或勘查规范推荐的一般矿产工业指标估算资源量和基础储量，经过资源储量评审，并在此基础上进行资源储量分类和估算。

对于二级市场转让的矿业权评估所依据的资源储量，无论评估对象的矿产资源储量是否经过储量评审，评估人员都应该根据评估基准日矿产品市场价格水平和矿产资源开发利用技术水平等，独立地进行综合评述、经济分析，确定工业指标，估算资源量和基础储量，并在此基础上按照现行资源储量分类标准进行储量分类和估算。评估人员也可利用矿业权交易双方均认可的工业指标和开发利用方案进行资源储量分类和估算。

对探矿权以及在建、拟建矿山采矿权评估，一般其提交的资源储量尚未动用，评估基准日保有资源储量即为地质勘查提交并（或）经评审的资源储量。

对生产矿山采矿权评估，保有资源储量指资源储量核实基准日经评审的保有资源储量扣除资源储量核实基准日至评估基准日动用资源储量与生产勘探净减少资源储量之和，即：

$$\begin{aligned} \text{评估基准日保有资源储量} &= \text{储量核实基准日保有资源储量} \\ &\quad - \text{储量核实基准日至评估基准日动用资源储量} \\ &\quad + \text{储量核实基准日至评估基准日生产勘探新增资源储量} \\ &\quad - \text{储量核实基准日至评估基准日生产勘探减少资源储量} \end{aligned}$$

考虑到生产矿山储量核实基准日与评估基准日间隔时间较短，短期内（3 年以内）生产勘探资源储量增减很小、可忽略，为简化计算，对生产矿山采矿权评估，保有资源储量指资源储量核实基准日经评审的保有资源储量扣除资源储量核实基准日至评估基

准日动用资源储量，即：

评估基准日保有资源储量＝储量核实基准日保有资源储量

－储量核实基准日至评估基准日动用资源储量

生产矿山动用资源储量的扣除应注意以下问题：

1. 扣除动用资源储量的时段期间：对延续登记采矿权原则上应是资源储量核实基准日至原采矿许可证有效期结束的期间；对于国土资源管理部门另又规定的，按其规定执行。

2. 扣除动用资源储量的数量：对管理规范、生产报表齐全的矿山或国土资源管理部门出具证明的，可根据其报表或证明列明的扣除时段期间的采出矿石量和采矿损失量计算；对管理不规范、生产报表不齐全的矿山，可根据其采矿许可证核定生产能力(确定采出矿石量)以及批准的开发利用方案或(预)可行性研究或矿山初步设计或相关规范规程规定的采矿损失率计算。动用资源储量计算公式如下：

动用资源储量＝采出矿石量×(1－矿石贫化率)÷采矿回采率

对煤矿及无需考虑废石混入问题的非金属矿，上式中不计矿石贫化率。

需特别说明的是，对煤矿采矿回采率应采用国家规定的采区回采率(考虑时间不长，公式中不需再乘备用系数)。。

## B、评估利用的资源储量(重点、必考)

评估利用的资源储量指评估基准日保有资源储量中，用于作为评估计算可采储量的基础数据——参与评估计算的基础储量和资源量折算的基础储量。

计算评估利用的资源储量时，对评估基准日保有资源储量应结合矿产资源开发利用方案或(预)可行性研究或矿山设计进行项目经济合理性分析后分类处理：

1. 经济基础储量，属技术经济可行的，全部参与评估计算；

2. 内蕴经济资源量，属技术经济可行的，包括已通过(预)可行性研究、矿山设计或矿产资源开发利用方案编制并审查通过、基建和生产矿山，以及经分析对比，有理由认为是经济合理的项目，分类处理如下：

(1) 探明的或控制的内蕴经济资源量((331)、(332))对应于(111b)、(122b)，全部参与评估计算(不做可信度系数调整)

(2) 推断的内蕴经济资源量(333)可参考(预)可行性研究、矿山设计或矿产资源开发利用方案取值。(预)可行性研究、矿山设计或矿产资源开发利用方案中未予设计利用，但资源储量在矿业权有效期(或评估年限)开发范围内的，可信度系数在0.5—0.8范围中取值，具体取值应按矿床(总体)地质工作程度、推断的内蕴经济资源量(333)与其周边探明的或控制的资源储量关系、矿种及矿床勘探类型等确定。矿床地质工作程度高的，或(333)资源量的周边有高级资源储量的，或矿床勘探类型简单的，可信度系数取高值；反之，取低值。

【例题】对某铅锌矿进行采矿权评估，推断的内蕴经济资源量 333，在评估依据的矿山设计中未予设计利用，其周边具有 331 资源储量。计算评估利用资源储量时，评估人员对 333 折算取值采用的可信度系数为 ( D )

A、0.5      B、0.6      C、0.7      D、0.8

【例题】对某新拟建铜矿进行采矿权评估，推断的内蕴经济资源量 333，在评估依据的可研中未予设计利用。计算评估利用资源储量时，评估人员对 333 折算取值采用的可信度系数范围为（ A ）（2007 考题）

A、0.5-0.8      B、0.8-1.2      C、0.4-0.6      D、1.5-2.0

(3) 无需做更多地质工作即可供开发利用的地表出露矿产（建筑材料类矿产），估算的资源储量均视为（111b）或（122b），全部参与评估计算（不做可信度系数调整）。

【例题】矿业权评估中，无需做更多地质工作即可供开发利用的建筑类矿产，计算评估利用资源储量时，预测的资源量（334）？（ A ）

A、全部参与计算      B、不能参与计算  
C、按具体情况确定是否参与计算      D、采用可信度系数折算后参与计算

3. 通过上述预可行性研究、可行性研究等项目经济合理性分析表明，应属边际经济和次边际经济的，不进行收益途径矿业权评估。

4. 地质储量报告、储量核实报告采用以往资源储量套改等原因出现的边际经济基础储量和次边际经济资源量原则上不参与评估计算。但设计或实际利用的，或虽未设计或实际利用，但评估时进行经济分析认为属经济可利用的，应视为(111b)、(122b)全部参与计算。

5. 预测的资源量(334)？不参与评估计算。

需要说明的是，采用现金流量风险系数调整法评估时，推断的内蕴经济资源量（333）和预测的资源量(334)？全部参与评估计算（不做可信度系数调整）。

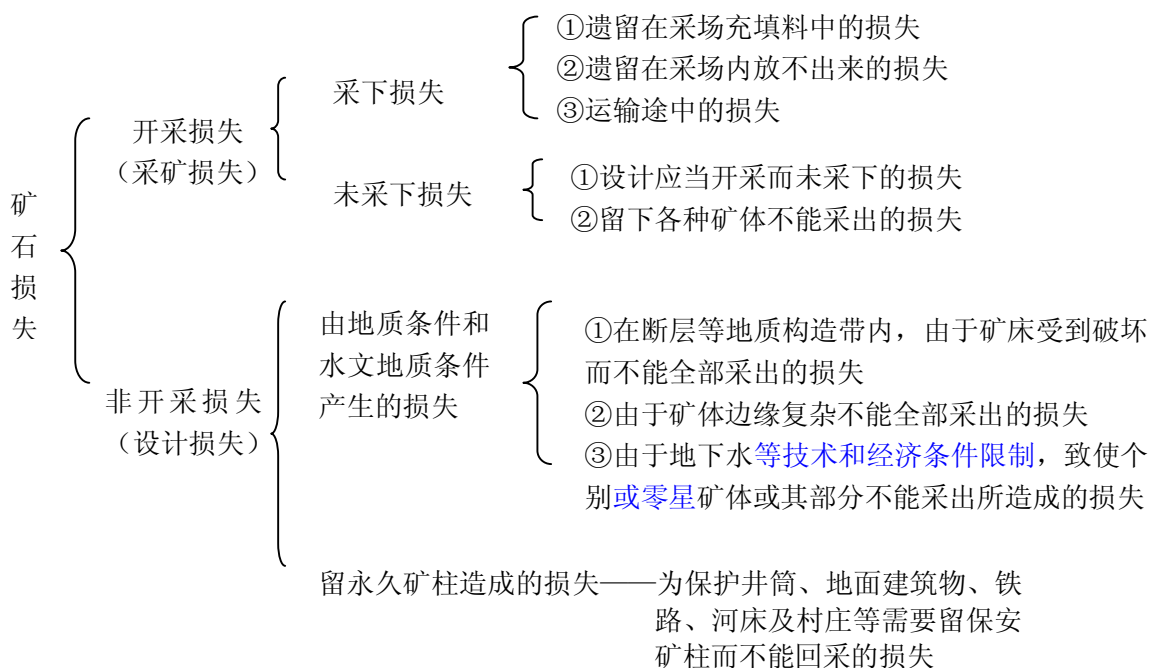
【例题】2009 年，古城矿业公司拟对其铅锌矿探矿权进行评估。评估师根据评估项目具体情况，拟采用现金流量风险系数调整法评估，评估师在计算评估利用资源储量时，预测的资源量（334）？应（ A ）

A、全部参与计算      B、不能参与计算  
C、按具体情况确定是否参与计算      D、采用可信度系数折算后参与计算

### C、评估利用的可采储量（可采储量）

评估利用的可采储量是指评估利用的资源储量扣除各种损失后可采出的储量。

凡在开采过程中造成矿石在数量上的减少，叫做矿石损失。矿石损失包括非开采损失（设计损失量）和开采损失（采矿损失量）（参见下图），其确定应依据矿产资源开发利用方案或（预）可行性研究或矿山设计、地质储量报告或储量核实报告、矿山生产报表以及有关技术规程规范规定等。



(据《采矿学》(普通高等教育“九五”国家级重点教材 2001) 修改)

【例题】设计损失量一般包括 ( BCD ) (2007 考题)

- A、开拓过程中的损失      B、地下开采中的边界保护矿柱      C、地面建筑需留永久矿柱  
D、露天开采设计的最终边帮矿量      E、开采损失

【例题】非开采损失一般包括 ( ACE ) (2007 考题)

- A、由于矿体边缘复杂不能全部采出的损失      B、遗留在采场充填料中的损失  
C、为保护铁路需要保留保安矿柱而不能回采的损失      D、遗留在采场内放不出来的损失  
E、断层带内，因矿床受到破坏而不能全部采出的损失

矿业权评估中，设计损失量一般包括露天开采设计的最终边帮矿量；地下开采设计的由地质条件和水文地质条件产生的损失，如断层和防水保护矿柱、技术和经济条件限制难以开采的边缘或零星矿体或孤立矿块等，由留永久矿柱(指设计确定且以后不回收的矿柱)造成的损失，如边界、工业广场、井筒保护矿柱及永久构筑物下需留设的永久矿柱的矿量。

评估确定设计损失量时应注意的问题：

1. 设计损失量未参与评估利用的资源储量计算时，此处对应的该设计损失量时也不计算，避免计算可采储量时重复扣除设计损失量。

2. 计算评估利用的资源储量时采用可信度系数对资源量进行折算的，计算设计损失量时应对该资源量所涉及的设计损失按同口径采用可信度系数进行折算。例如，(333)矿石量 200 万吨，设计永久矿柱损失 60 万吨，若可信度系数取值 0.5，则评估利用的资源储量扣除设计损失量应为  $200 \times 0.5 - 60 \times 0.5 = 70$  万吨，而不是  $200 \times 0.5 - 60 = 40$  万吨。

【例题】某铜矿普查(333)矿石量 200 万吨，设计永久矿柱损失 60 万吨，若可信度系数取值 0.5，则评

估利用的资源储量扣除设计损失量为（ D ）万吨。

A、40

B、50

C、60

D、70

3. 对设计确定的后期回收的矿柱，如某些大巷和工业广场矿柱，应属临时矿柱，不应归为永久矿柱做设计损失量扣除。

4. 注意区分永久矿柱和“三下”压矿（水体、建筑物和铁路下压覆矿），两者不能混同。

采矿损失量是指采矿过程中损失的储量，通常以采矿损失率表示。

采矿损失量 = (评估利用资源储量 - 设计损失量) × 采矿损失率

评估利用的可采储量计算公式为：

评估利用的可采储量 = 评估利用资源储量 - 设计损失量 - 采矿损失量  
= (评估利用资源储量 - 设计损失量) × 采矿回采率

【例题】评估利用的可采储量可以表示为（ AB ）

A、评估利用资源储量 - 设计损失量 - 采矿损失量

B、(评估利用资源储量 - 设计损失量) × 采矿回采率

C、(评估利用资源储量 - 设计损失量) × 采矿损失率

D、评估利用资源储量 - 设计损失量

## （二）生产能力与服务年限

### A、生产能力的基本概念

矿山企业的生产能力（亦称生产规模），是矿山企业正常生产时期，单位时间内能够采出的矿石量。一般以年采出矿石量计算，叫做矿山企业年产量。

如果矿山企业是由采选联合企业构成的，也可用企业年生产精矿量表示矿山企业生产能力；如果是采选冶联合企业，也可用年生产的金属量表示矿山企业生产能力。

### B、确定生产能力的原则和影响因素

【例题】确定矿山生产能力的原则？（2007 考题）

（1）匹配原则：矿山生产能力、矿山服务年限与储量规模相匹配原则。

（2）政策原则：必须符合国家的政策，符合国家、地区和区域总体规划的要求，符合社会经济可持续发展和生态环境保护的要求。

（3）市场原则：必须符合国家经济和社会的需要，产品要有可靠的市场。

（4）技术先进可行原则：所确定的生产能力必须与现有技术相结合，在现有技术条件下必须能够达到，同时也要体现技术的先进性。

（5）经济原则：经济合理，能获得良好的经济效益和社会效益。

【例题】生产能力的主要影响因素有哪些？

（1）**市场需求因素**：国民经济和社会需要，产品市场范围、容量和销售条件，国内、国外市场状况等。

(2) **矿床地质条件和开采技术条件**：这些条件决定着所采用的采矿方法及矿块(段)的生产能力。

(3) **矿床的勘探程度和资源储量**：确定矿山企业生产能力，必须建立在可靠的地质勘查资料和有足够的规定级别的资源储量的基础上。

(4) **工艺技术和装备水平**：必须充分考虑科技进步因素，在其他条件基本相同时，不同工艺技术可能得到不同的规模。同时要考虑生产的可能条件，包括企业素质与规模、技术、装备的适用性。

(5) **外部建设条件**：包括材料供应、供电、供水、交通运输等供给条件以及环境生态的承受能力。

【例题】以下是矿山生产能力主要影响因素的是（ ABCDE ）

- A、矿床地质条件和开采技术条件      B、市场需求      C、矿床的勘探程度  
D、工艺技术和装备水平      E、资源储量

### C、生产能力估算和确定

#### ▲生产能力估算方法

##### 1. 按经济合理的矿山服务年限计算

(1) **金属矿 \*\*\*\*\*服务年限计算也按此方法\*\*\*\***

$$A = \frac{Q}{T(1-\rho)}$$

式中：A—矿山生产能力；

Q—可采储量；

T—合理的矿山服务年限；

$\rho$ —矿石贫化率。【=（地质品位—采出矿石品位）/地质品位】

矿石贫化率：原为废石混入率，由于混入废石的品位一般较低，且具体数值不易确定，为简化计算，常用矿石贫化率代替废石混入率。

【例题】某钼矿地质品位为 0.12%，采出矿石品位为 0.11%，矿石贫化率为（ B ）

- A、7.5%      B、8.3%      C、9.1      D、10.2%

化工、建材等对矿石品位有指标要求的矿产，也可使用上述公式。（2005 判断）

【例题】估算以下矿山生产能力时，可以使用公式  $A = \frac{Q}{T(1-\rho)}$  的是（ ）

- A、金属矿      B、非金属矿      C、煤矿  
D、对矿石品位有指标要求的建材矿

【例题】按经济合理的矿山服务年限计算矿山开发规模，涉及的主要参数有（ ACD ）

- A、评估利用可采储量                      B、精矿产率                      C、矿石贫化率  
D、合理的服务年限                      E、选矿回收率

(2) 非金属矿      \*\*\*\*\*服务年限计算也按此方法\*\*\*\*\*

$$A = \frac{Q}{T}$$

其中煤矿:  $A = \frac{Q}{T \cdot K}$

式中: A—矿山生产能力;  
Q—可采储量;  
T—合理的矿山服务年限;  
K—储量备用系数。

【例题】某煤矿煤炭可采储量为 200.00 万吨, 储量备用系数取 1.5, 矿山生产能力为 9 万吨/年, 矿山服务年限为 ( C ) (2007 考题)

- A、17.09                      B、15.87                      C、14.81                      D、14.28

需要特别说明的是, 采用上式计算煤矿矿山生产能力或服务年限的, 评估计算采矿损失时, 采矿回采率采用的是采区回采率而不是矿井回采率, 即“可采储量”中尚包括有部分在采矿过程中损失的矿量。因此, 考虑到与设计规范的一致性, 采用储量备用系数对“可采储量”进行修正。如果计算采矿回采率采用的是矿井回采率, 则公式中不应包括储量备用系数。

【例题】下列关于煤矿生产能力计算公式  $A = \frac{Q}{T \cdot K}$  说法正确的是 ( ABCD )

- A、根据地质构造和开采技术条件, 储量备用系数的取值范围为 1.1~1.5  
B、评估计算采矿损失时, 采矿回采率采用的是采区回采率而不是矿井回采率  
C、如果计算采矿回采率采用的是矿井回采率, 则公式中不应包括储量备用系数。  
D、“可采储量”中包括有部分在采矿过程中损失的矿量。

根据地质构造和开采技术条件, 矿井开采储量备用系数的取值范围为 1.3~1.5, 露天开采储量备用系数的取值范围为 1.1~1.2。具体取值如下:

	地下开采	露天开采
地质构造和开采技术条件复杂	1.5	1.2
地质构造和开采技术条件中等	1.4	1.1
地质构造和开采技术条件简单	1.3	1.1

【例题】露天开采煤矿采矿权评估, 该煤矿地质构造和开采技术条件中等, 则储量备用系数取值为 ( A )。(2007 考题)

- A、1.1                      B、1.2                      C、1.3                      D、1.4

## 2. 按矿山开采下降速度计算

$$A = \frac{V \cdot S \cdot d \cdot \eta}{1 - \rho}$$

式中：A—矿山生产能力；  
V—开采年下降速度；  
S—典型开采阶段上的矿体面积；  
d—矿石体重；  
 $\eta$ —采矿回采率；  
 $\rho$ —矿石贫化率。

【例题】某地下开采的金属矿，年下降速度为 25 米，典型开采阶段上的矿体面积为 2400 平方米，矿石体重为 3.5 吨/立方米，采矿损失率为 12%，矿石贫化率为 12%，按年下降速度计算的生产能力为（ B ）  
（2007 年考题）

A、19                      B、21                      C、22                      D、23

### 3. 石材矿

石材（如大理石和花岗石等）矿山开采能力的计算与其他矿产相比具有特殊性，其开采的主要经济技术要求是从矿体中最大限度地采出具有一定规格要求的无裂隙的完整块石—荒料。

计算公式为：

$$A = Q_h \cdot (1 + K_d) \quad \text{或} \quad A = \frac{Q_b \cdot (1 + K_d)}{\eta_b}$$

式中：A—矿山生产能力；  
 $Q_h$ —年生产的荒料量；  
 $Q_b$ —年生产板材量；  
 $K_d$ —吊装运输损失系数， $K_d=1\%—2\%$ ；  
 $\eta_b$ —板材率。

\*\*\*\*\*石材矿服务年限计算公式\*\*\*\*\*

$$\text{按荒料计：} \quad T = \frac{Q_{sx}}{Q_h \cdot (1 + K_d)}$$

$$\text{按板材计：} \quad T = \frac{Q_{sx} \cdot \eta_b}{Q_b \cdot (1 + K_d)}$$

式中：T—矿山服务年限；  
 $Q_{sx}$ —石材矿荒料可采储量；  
 $Q_h$ —年生产的荒料量；  
 $Q_b$ —年生产板材量；  
 $K_d$ —吊装运输损失系数， $K_d=1\%—2\%$ ；

【例题】评估师在评估某大理石矿采矿权时，运用  $A = \frac{Q_b \cdot (1 + K_d)}{\eta_b}$  计算矿山生产能力，

其中，吊装运输损失系数的取值范围为（ A ）

A、1%—2%              B、1%—1.5%              C、2%—4%              D、1%—3%

### 4. 石料矿 \*\*\*\*\*服务年限计算也按此方法\*\*\*\*\*

石料（如石灰岩、白云岩等）生产能力采用体积表示时，计算公式为：

$$A = \frac{Q \cdot K \cdot \beta}{T}$$

式中：A—石料生产能力；

Q—石料可采储量；

K—地质影响系数；

$\beta$ —松散系数；

T—矿山服务年限。

### ▲生产能力的确定（了解）

矿业权评估中，生产能力具体确定如下：

（1）对新建(拟建)、在建矿山，若国土资源管理部门已按“一次划界，分期置权”的原则在矿业权有效期内划定评估范围的，以划定的资源储量与实际生产年限确定生产能力；

（2）未划定评估范围的，应依据批准的矿产资源开发利用方案确定生产能力，或根据地质矿产赋存和开采技术条件按前叙生产能力的确定原则、影响因素及估算方法，模拟矿产资源开发利用方案、确定生产能力。

（3）对生产矿山的延续登记采矿权出让评估，应根据采矿许可证载明的生产规模或批准的矿产资源开发利用方案确定的生产规模即为生产能力参数；

（4）对于生产矿山的采矿权抵押和上市评估，也应将采矿许可证载明的生产规模确定为评估的生产能力参数，但要披露实际生产规模的情况；

（5）对于生产矿山一般市场交易的采矿权评估，可以根据矿山生产能力、矿山服务年限与储量规模相匹配原则，按前叙生产能力的确定原则及影响因素，合理确定生产能力参数，也可以根据评估委托方需要或评估目的确定生产能力参数（如咨询性评估时，评估委托方会要求按不同生产能力进行价值估算，进行比较和决策）。

### ▲评估计算年限

评估计算年限包括后续勘查期(对评估基准日后需要补充地质勘查的探矿权)、基本建设期（对新建、在建矿山）以及评估计算的服务年限。

【例题】评估计算年限包括（ ）

- A、后续勘查期      B、基本建设期（对新建、在建矿山）      C、评估计算的服务年限  
D、普查期      E、详查期

矿业权评估时，确定评估计算的服务年限的基本原则是：

（1）对矿业权出让评估，国土资源管理部门已确定采矿有效期的，适用采矿有效期，即矿山服务年限短于采矿有效期的，评估计算的服务年限按矿山服务年限计算；矿山服务年限长于采矿有效期的，评估计算的服务年限按采矿有效期计算。

（2）国土资源管理部门没有确定采矿有效期的，按采矿有效期 30 年处理，即矿山服务年限短于采矿有效期的，评估计算的服务年限按矿山服务年限计算；矿山服务年限长于采矿有效期的，评估计算的服务年限按采矿有效期 30 年计算。

【例题】某特大型铅锌矿，取得的采矿权国土资源管理部门没有确定采矿有效期，经评估计算，矿山的的服务年限为 35 年，则评估计算的服务年限为（ A ）年。

A、30

B、35

C、32

D、31.87

(3) 对矿业权转让评估，可参照上述矿业权出让评估处理，也可按矿业权人实际可支配的矿业权年限处理。即对矿业权人已有偿取得矿业权的，其转让评估，按矿业权人当初有偿取得矿业权所指向的资源储量的矿山服务年限计算，但矿业权人当初有偿取得矿业权时是按上述有效期年限规定处理的，评估计算的服务年限则只对应剩余服务年限。

### (三) 产品方案与采选(冶)技术指标

#### A、产品方案

产品方案包括矿石开采方案、产品类别和品种构成、产品质量、销售方式以及主要流向等。矿业权评估原则上按矿山公开销售的最终产品进行评估。

如果矿业权评估的产品方案为原矿，则应以原矿为准；如果矿业权评估的产品方案为精矿，则应以精矿产品为准；如果矿业权评估的产品方案为金属，则应以金属产品为准。

【例题】矿业权评估中，计算销售收入的产品可以是（ ABD ）（2007 考题）

A、原矿

B、精矿

C、尾矿

D、金属

E、金属加工制品

选择产品方案应依据矿产资源开发利用方案或(预)可行性研究或矿山设计或实际情况，并与该方案的投资及成本费用口径一致。

需要说明的是，矿石开采方案应遵循矿产资源最有效开发利用原则和资源经济规律，应依据矿产资源开发利用方案或(预)可行性研究或矿山设计或实际情况确定。假如技术可行，且矿山设计等或实际情况是首采富矿、高品级矿产、价值高矿种或共生矿，则评估时应按矿山设计等或实际情况确定开采方案（排产方案），不能简单按矿床矿石平均品位品级或不同类型矿石平均混合开采方式等确定开采方案。

#### 二、采矿（选矿、冶炼）技术指标

矿业权评估中涉及的采选（冶）技术指标主要包括采矿损失率或采矿回采率、矿石贫化率、选矿回收率、冶炼回收率等。主要指标的含义或换算关系综合如下：

采矿回采率 = 1 - 采矿损失率

矿石贫化率  $\rho$ ：在开采过程中，因混入废石和在个别情况下高品位粉矿的流失而造成矿石品位降低的百分率。

废石混入率：在开采过程中，混入采出矿石中的废石量与采出矿石量的比率。

选矿回收率  $\varepsilon$ ：在选矿过程中，选出的精矿中金属量或有用矿物与原矿中金属量或有用矿物的比率。

产率  $\gamma$ ：在选矿过程中，选出的精矿产品量与原矿量的比率。

选矿比(选比)：在选矿过程中，原矿量与选出的精矿产品量的比率，即产率的倒数。

冶炼回收率：在冶炼过程中，冶炼产出的金属产品中金属量与其原料——精矿中金属量的比率。

采矿回采率 = 
$$\frac{\text{采出矿石量} \times (1 - \text{矿石贫化率})}{\text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量}}$$

矿石贫化率 = 
$$\frac{\text{地质品位} - \text{采出矿石品位}}{\text{地质品位}}$$

采出矿石品位=地质品位×(1-矿石贫化率)

$$\text{选矿回收率} = \frac{\text{产率} \times \text{精矿品位}}{\text{原矿品位}} = \frac{\text{产率} \times \text{精矿品位}}{\text{地质品位} \times (1 - \text{矿石贫化率})}$$

矿业权评估采选(冶)技术指标的选取，原则上依据设计规范及有关规定按照设定的生产水平确定。对拟建、在建矿山，原则上可依据反映设定的生产水平的矿产资源开发利用方案或（预）可行性研究报告或矿山初步设计数据确定；对生产矿山，应依据设计规范等，以设定的生产水平，对矿山实际生产技术指标进行分析后合理确定。

根据《煤炭工业矿井设计规范》GB50215——2005 和《煤矿安全规程》，煤炭矿井开采的（正常块段、非压覆区）采区回采率按下列规定执行：

厚煤层（大于 3.5 米）不应小于 75%；

中厚煤层（1.3 米—3.5 米）不应小于 80%；

薄煤层（小于 1.3 米）不应小于 85%。

水力采煤的采区回采率，厚煤层、中厚煤层、薄煤层分别不应小于 70%、75%、80%。

对煤炭矿井开采的“三下”压矿和临时矿柱，应根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》（煤炭工业设计矿井设计规范，2005）等有关技术规程规范规定，依据矿产资源开发利用方案或(预)可行性研究或矿山设计等设计的采矿回采率计算采矿损失。对采用条带法开采的，推荐采矿回采率 30%～50%。

根据设计规范，金属矿露天开采的采矿损失率一般为 5% 左右，矿石贫化率一般为 5%～10%。

#### （四）销售收入

计算销售收入的两个关键参数是产品价格和产品产量。

为了简化计算，矿业权评估中一般假设矿山企业当年生产的产品当年能够全部售出并收回货款，即年产品销售量等于年产品生产量的**产销均衡**原则。

【例题】收益途径进行矿业权评估时，收益预测应建立在一般假设和特殊假设的基础上，其中计算年销售收入时，依据的产品量是（ B ）（2007 年考题）

A、往年销售量      B、当年生产量      C、往年生产量      D、预测年产量

##### A、销售价格

根据现行税法和财会制度，国内销售产品的销售收入应按**不含增值税的销售价格**计算。

【例题】关于矿业权评估中计算销售收入所采用的销售价格，正确的描述为（ ABC）（2007 年考题）

A、采用不含增值税的价格      B、产品价格与交货地点无关

C、采用市场咨询价格      D、选择基准日时点上的价格

E、采用全国统一价格

（1）销售价格是产品在公开市场上出售的价格，不能是企业内部结算价格。

（2）销售价格与交货地点**有关**，每种价格都有相应的交货条件，产品交货条件不同其售价也不同。

（3）市场价格的确定，应有足够的市场信息资料，对市场进行综合分析和判断，选择一定时期的市场价格作为产品销售价格。

(3) 销售价格的取值依据一般包括：矿产资源开发利用方案或（预）可行性研究报告或矿山初步设计资料；企业的会计报表资料；市场收集的价格凭证；国家（包括有关期刊）公布、发布的价格信息。

(4) 矿业权评估中，一般采用当地平均销售价格，原则上以评估基准日前的三个年度内的价格平均值或回归分析后确定评估计算中的价格参数。对产品市场价格波动大、服务年限较长的大中型矿山，可向前延长至5年；对小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值。

(5) 企业进行产权交易、抵押、融资等，可以根据企业的会计报表中的价格资料，参照上述原则或经合理预测确定价格参数。

### B、销售收入计算（2007年考了3道题，重点）

根据生产能力、采选(冶)技术指标等计算各种产品产量（即销售量）；根据各种产品产量及其不含增值税销售价格，计算销售收入，即：

年销售收入=Σ（年产品产量×销售价格）

需要注意的是，由于矿产品种类多、规格繁杂，计价标准也不一致，因此，在进行销售收入计算时，应注意品位、品级、规格与计价标准相一致。

【例题】在采用收益途径评估矿业权计算年销售收入时，所选取的计价标准应与矿产品相对应的参数有（ABC）

A、品位                  B、品级                  C、规格                  D、包装                  E、计量单位

各类矿产品销售收入计算公式分述如下：

#### ●金属矿产品

(1) 以原矿价计算

$$S_q = Q_y \cdot P_y$$

式中：\$S\_q\$—销售收入；

\$Q\_y\$—原矿产量；

\$P\_y\$—原矿产品价格。

(2) 以精矿量价格计算

$$S_q = Q_{js} \cdot P_{js} = Q_y \cdot \gamma \cdot P_{js} = Q_y \cdot \frac{\alpha \cdot \varepsilon}{\beta} \cdot P_{js} = Q_y \cdot \frac{\alpha_0 \cdot (1 - \rho) \cdot \varepsilon}{\beta} \cdot P_{js}$$

式中：\$Q\_{js}\$—精矿产量；

\$P\_{js}\$—精矿价格；

\$\gamma\$—精矿产率；

\$\alpha\$—采出矿石品位即入选原矿品位；

\$\alpha\_0\$—地质平均品位；

\$\rho\$—矿石贫化率；

\$\varepsilon\$—选矿回收率；

\$\beta\$—精矿品位。

(3) 以精矿金属量(含量)价格计算

$$S_q = Q_{js} \cdot \beta \cdot P_{jj} = Q_y \cdot \gamma \cdot \beta \cdot P_{jj} = Q_y \cdot \alpha \cdot \varepsilon \cdot P_{jj} = Q_y \cdot \alpha_0 \cdot (1 - \rho) \cdot \varepsilon \cdot P_{jj}$$

式中：\$P\_{jj}\$—精矿金属价格（以含量计）

需要注意的是，①对于有共伴生多组分矿产的，精矿产品可能有多种，应分别计算各精矿产品的销售收入。如铅锌矿伴生银，若其选矿产品铅精矿和锌精矿含银均达计价标准，应分别对铅精矿含银和锌精矿含银计算销售收入。②对某些精矿产品中可能有多种可计价的有用组分的，应分别计算精矿中各有用组分的销售收入。如铜精矿，除铜精矿含铜计价外，若其含金、含硫均达计价标准，应分别计算铜精矿含铜、含金、含硫的销售收入。

【计算】某拟建铜矿采矿权评估。矿山基础储量（矿石量）1550 万吨，铜金属量 15.19 万吨，铜平均品位为 0.93%，设计损失矿石量 450 万吨，含有伴生金品位为 0.45 克/吨，生产规模矿石量采、选均为 75 万吨/年，建设期 2 年。最终产品为铜精矿，铜精矿品位 14.85%。其他主要参数：采矿损失率为 18.20%，矿石贫化率为 15.80%，选矿回收率铜为 93.40%，金为 64.00%。铜精矿含铜不含税价 30900 元/吨，铜精矿含金不含税价 88550 元/吨，试计算下列各题。（8' 2007 年考题）

- (1) 可采储量（矿石量）； (2) 矿山服务年限； (3) 评估计算年限； (4) 年销售收入  
(4) 以冶炼金属产品价格计算

$$S_q = Q_s \cdot P_s = \frac{Q_y \cdot \alpha \cdot \varepsilon \cdot \varepsilon_y}{\beta_y} \cdot P_s = \frac{Q_y \cdot \alpha_0 \cdot (1 - \rho) \cdot \varepsilon \cdot \varepsilon_y}{\beta_y} \cdot P_s$$

式中：\$Q\_s\$—金属产品产量；

\$P\_s\$—金属产品价格；

\$\varepsilon\_y\$—冶炼回收率；

\$\beta\_y\$—金属产品品位。

## ●非金属矿产品

- (1) 一般非金属矿产品

$$S_q = Q_y \cdot P_y$$

$$S_q = Q_{js} \cdot P_{js}$$

- (2) 煤矿产品

销售收入 = \$\sum\$ 不同牌号煤产量 \$\times\$ 不同牌号煤价格

【计算】工商注册住所在县城的某生产煤矿，因转让需评估其拥有的采矿权，评估基准日为 2007 年 9 月 30 日，评估选取的部分技术及经济参数为：原煤生产能力为 200 万吨/年，原煤不含税矿山交货销售价格为 220 元/吨，矿山年外购材料和年外购燃料及动力费合计 6000 万元，年总成本费用 28000 万元，煤炭资源税为 3.00 元/吨。计算该煤矿评估用 2008 年下列指标。（2007 年考题 7'）

- (1) 销售收入。 (2) 销售税金及附加。 (3) 企业所得税

- (3) 石材产品

按荒料计： 销售收入 = 荒料产量 \$\times\$ 荒料价格

$$= \text{原矿产量} \times \text{成荒率} \times \text{荒料价格}$$

按板材计： 销售收入 = 板材产量 × 板材价格

$$= \text{原矿产量} \times \text{成荒率} \times \text{板材率} \times \text{板材价格}$$

【计算】花岗岩矿山，矿石量生产能力为 20000 立方米/年，荒料率 25%，吊装损失系数 1.5%，成材率 35%，每立方米出板材 18 平方米，板材价格为 520 元/平方米（含税出厂价，增值税税率为 17%）。计算矿山不含税年销售收入。（2007 年考题 6'）

## （五）投 资

### A、后续地质勘查投资

后续地质勘查投资指评估基准日后的地质勘查投资。

后续地质勘查投资估算方法：一是详细估算法，依据下一步勘查方案或施工设计，估算勘查工作量，依据现行预算定额或有关价格规定估算勘查投资；二是单位储量勘查成本法，根据各勘查阶段单位矿产资源储量勘查成本的统计数据（全国统计数据或本地区统计数据），结合被评估探矿权具体情况进行调整后估算。

在安排后续地质勘查投资现金流出时，应根据下一步勘查方案或施工设计设计的工作进度或类比类似矿床勘查周期在现金流量表中列示。

### B、固定资产投资

固定资产投资，包括评估基准日已形成固定资产和未来建设固定资产投资。

评估基准日已形成固定资产，包括生产矿山评估基准日已形成固定资产、在建工程和工程物资；在建矿山已形成固定资产、在建工程和工程物资。

固定资产投资、建设期贷款利息和流动资金三部分组成项目的总投资。其中固定资产投资、建设期贷款利息之和称为建设投资总额或建设工程总造价（简称总造价），它是指建设项目从立项开始，经设计、施工、试产、竣工验收、交付生产为止所需要的全部建设费用，它将分别形成固定资产、无形资产和其他资产。

#### （一）固定资产投资构成

根据矿山建设特点，固定资产投资由工程费用、其它费用和预备费用构成。

##### 1. 工程费用

工程费用按单项工程项目划分，可分为主要生产项目工程、辅助生产系统工程、公用系统工程、行政福利设施工程、民用及生产设施工程等部门。各部分的一般内涵如下：

①主要生产项目工程是指直接参加生产工艺流程的单项工程和与主要生产活动有直接联系的单项工程。如采矿、选矿、冶炼等生产工艺流程；

②辅助生产系统工程是指为主要生产系统服务，以保证正常生产的工程项目，如机修、炸药库等；

③公用系统工程是指为矿山企业服务和配套的工程项目，如供热、发电等；

④行政福利设施工程是指为矿山企业职工办公、学习、文化娱乐、行政和日常生产服务的工程项目，主要有办公室、食堂、浴室、招待所等；

⑤民用及生活设备工程，如职工住宅、单身宿舍、俱乐部、商店、托儿园、子弟学校等。

另外，工程费用按费用性质又可划分为建筑工程费、设备及工器具购置费用、安装工程费用。

## 2. 其它费用

工程建设其它费用是指为整个建设项目全过程建设需要，不能直接形成工程实体，而根据规定应在建设项目总造价中支付的其它费用。工程建设其它费用主要组成如下：

建设场地准备费；建设单位管理费；工程建设监理费；生产职工提前进场费；生产工人培训费；无负荷联合试运转费；有负荷联合试运转补贴费；生产系统办公及生活家具购置费；评估、招标与定额单价编制费；试验研究费；勘察费；设计费；施工机构迁移费；环保评价费；矿山巷道维修费；引进技术与设备的其它费用；征地费用(为取得土地使用权而支付的土地使用权出让金、转让费以及征用土地所需支出的各种费用)；其它。

## 3. 预备费用

投资估算中预备费用一般包括工程预备费和价差预备费两部分：

①工程预备费是指由于设计条件限制，在本阶段设计中难以预测，而在下阶段设计和建设施工中可能发生的工程和费用。

②建设期价差预备费是指在建设过程中，设备、材料、人工、定额、费率、汇率、税金、其它费用等因价格和标准变动需要增加的预备费用。

### (二) 矿业权评估中固定资产投资确定

矿业权评估中不考虑固定资产投资借款，全部固定资产投资统一按自有资金处理。

1. 拟建（新建）、在建项目的矿业权评估，其固定资产投资额可以采用经审批的矿产资源开发利用方案或（预）可行性研究报告或矿山初步设计等资料中设计的固定资产投资剔除预备费用、征地费用、基建期贷款利息等之后的工程费用和其他费用之和。工程费用可按具体项目（如井巷工程、设备、房屋建筑物）分类，其他费用按其投资金额分配到上述具体项目分类中。上述作为取值依据的资料必须是由具有规定资质的设计单位正式编制的。

同时，对不具备上述取值依据的资料或上述作为取值依据的资料设计的固定资产投资明显不合理的，评估人员可以根据矿业权的具体情况重新估算固定资产投资额。具体估算方法有以下几种：

#### (1) 单位生产能力投资估算法

$$I = I_d \cdot A$$

式中： $I$ ——评估对象矿山估算的固定资产投资；

$I_d$ ——参照的类似矿山单位生产能力投资；

$A$ ——评估对象矿山生产能力。

运用单位生产能力投资估算法应注意的问题：

①作为参照物的矿山生产能力与评估对象矿山的生产能力应比较接近，且工程要具有可比性。

②公式本身没有考虑不同时期建设造价的变化，在估算过程中要根据实际情况加以调整。

③同类矿山因区位不同会造成投资的较大差别，这一点在估算时要加以充分考虑。

#### (2) 生产规模指数法（即 0.6 指数法）

$$I_1 = I_0 \times (S_1 / S_0)^n \times \eta_1 \times \eta_2$$

式中： $I_1$ ——评估对象矿山估算固定资产投资；

$I_0$ ——参照矿山的固定资产投资；

$S_1$ ——评估对象矿山的生产能力；

$S_0$ ——参照矿山的生产能力；

$n$ ——生产能力指数；

$\eta_1$ ——评估对象矿山相对类似矿山时间差异调整系数；

$\eta_2$ ——评估对象矿山相对类似矿山地域差异调整系数。

由式可见，评估对象矿山的投资与参照矿山的投资及评估对象矿山生产能力和参照矿山生产能力之比的指数幂成正比。

运用生产规模指数法应注意的问题：

①当评估对象矿山的生产能力是靠扩大或缩小参照矿山主要设备的尺寸来达到，而不是靠增加或减少设备系列来达到时，采用指数法更合适一些。

②评估对象矿山与参照矿山生产能力之比，即生产能力扩大或缩小的倍数不宜太大，一般不宜超过 10 倍，并应保持其技术范围和技术工艺的类似性。

③当生产规模指数法用于整个矿山的投资估算时，最好把公用、辅助设施分出来，因为这些设施受外部建厂条件的影响，其投资往往不宜用矿山生产能力指数推算。

④采用生产规模指数法时，参照矿山的投资和指数因素的确定是关键。矿山项目中生产能力指数  $n$  取值为 0.6~1.0。

### （3）比例估算法

比例估算法就是依据主要工程项目的投资计算出辅助工程等的投资，或采用参照矿山主要工程占固定资产投资的比例，计算评估对象矿山的固定资产投资。

其它部分投资=主要部分投资×比例系数

$$I = I_1 \div f$$

式中： $I$ ——评估对象矿山固定资产投资；

$I_1$ ——评估对象矿山某主要工程的投资额；

$f$ ——参照矿山的某主要工程(与评估对象矿山内容相同)  
占参照矿山固定资产投资的比例

## 2. 生产矿山采矿权评估的固定资产投资确定

(1) 具备在评估基准日相近时间完成的矿产资源开发利用方案或（预）可行性研究报告或矿山初步设计等资料时，可以参照新建和在建项目矿业权评估固定资产投资的处理方法确定固定资产投资。

(2) 不具备前叙近期完成的设计等资料时，可以用评估基准日企业已形成的固定资产账面净值及在建工程账面值，剔除矿山企业办社会资产和不良资产，作为评估采矿权采用的固定资产投资。其中固定资产账面净值可采用固定资产报表中的工业用固定资产账面净值。需注意的是，对于计提折旧的固定资产，应根据不同类型的固定资产的原值，采用不同的折旧年限，进行折旧计算；固定资产计提完折旧后，折旧结

束时点回收固定资产的残值，下一时点以不变价原则投入等额初始投资的更新资金，评估计算期末回收固定资产余值。

对按企业已形成的固定资产账面净值及在建工程账面值确定固定资产投资时明显不合理的，可以根据矿山原设计等资料及企业固定资产原值、净值构成，类比近期建设的相似矿山投资情况或根据设计概预算定额标准指标，对评估对象矿山的固定资产投资进行调整或重新估算，以确定评估采用的固定资产投资。

3. 改扩建矿山的采矿权评估，可以参照新建和在建项目矿业权评估固定资产投资的处理方法确定固定资产投资。其固定资产投资一般包括原有固定资产(净值)的利用和改扩建新增投资两个部分。

4. 采用现金流量法评估时，新建和在建项目固定资产投资额按（预）可行性研究报告或矿山初步设计等资料中设计的基建工期及工程进度在现金流量表中列示；生产矿山固定资产投资一般在现金流量表的评估起始年直接列示；改扩建矿山，利用的原有固定资产投资额一般在现金流量表的评估起始年直接列示，新增固定资产投资额按（预）可行性研究报告或矿山初步设计等资料中设计的建设工期及工程进度在现金流量表中列示。

5. 矿业权评估中，除后续地质勘查投资外，其他的无形资产及其他资产投资不计入固定资产投资或现金流出中。

### **C、更新改造资金**

房屋建筑物和设备采用不变价原则考虑其更新资金投入，即设备、房屋建筑物在其计提完折旧后的下一时点（下一年或下一月）投入等额初始投资(基建期初始投资)。

采矿系统(坑采的井巷工程或露采的剥离工程)更新资金不以固定资产投资方式考虑，而以更新性质的维简费(含安全生产费用)方式直接列入经营成本，详见下节叙述。

### **D、回收固定资产残（余）值**

固定资产净残值是指预计固定资产清理报废时可以收回的残值扣除预计清理费用。固定资产余值是指当固定资产折旧年限长于评估计算年限时，各类固定资产评估计算期末扣除累计折旧后的余额，即评估计算期末固定资产净值。

回收的固定资产残值应按固定资产投资(固定资产原值)乘以固定资产净残值率计算，固定资产净残值率按照固定资产原值的 3%~5% 确定。矿业权评估中，固定资产净残值率一般可参照设计或矿山实际情况具体确定。

固定资产的残值应在各类固定资产折旧年限结束年回收，而不是在评估计算期末回收。

回收的固定资产余值应是固定资产的余值收入减去清理变现费用之后的剩余价值额。考虑到回收固定资产的余值折现时采用的折现率包括了货币时间价值和风险报酬，而固定资产清理报废时变现的风险相对较小等因素，故矿业权评估时，不考虑固定资产的清理变现费用，即以评估计算期末固定资产净值作为回收的固定资产余值。

### **E、流动资金**

流动资金是企业维持生产正常运营所需的周转资金，是企业进行生产和经营活动的必要条件。它用于购买辅助材料、燃料、动力、备品备件、低值易耗品、半成品等，形成生产储备，然后投入生产，通过销售产品回收货币。流动资金就是这样由生产领域进入流通领域，又从流通领域回到生产领域，反复循环，不断周转。企业流动资金在企业停止生产经营时可以全部收回，所以流动资金放在现金流量表中最后一年

回收。

流动资金的估算方法有两种，一是扩大指标估算法，即参照同类矿山企业流动资金占固定资产投资、销售收入、总成本费用的比率来估算；二是分项详细估算法，即按流动资产与流动负债的差额分项详细估算。

### （一）扩大指标估算法

#### （1）按固定资产资金率计算

$$\text{流动资金额} = \text{固定资产投资额} \times \text{固定资产资金率}$$

固定资产资金率，即流动资金占用额与固定资产投资额的比值。

#### （2）按销售收入资金率计算

$$\text{流动资金额} = \text{年销售收入总额} \times \text{销售收入资金率}$$

销售收入资金率，即流动资金占用额与产品销售收入之比值。

#### （3）按总成本费用资金率计算

$$\text{流动资金额} = \text{年总成本费用} \times \text{总成本费用资金率}$$

总成本费用资金率，即流动资金占用额与总成本费用的比值。

固定资产资金率、销售收入资金率、总成本费用资金率估算参考指标见表十二：

表十二 矿山企业流动资金估算参考指标

矿 种	固定资产资金率(%)	销售收入资金率(%)	总成本费用资金率(%)
黑色金属矿山	15~20	×	45~50
有色金属矿山	15~20	30~40	35~45
煤矿	15~20	20~25	×
化工原料矿山	10~15	30~40	40~50
非金属矿山	5~10	×	×

### （二）分项详细估算法

对拟建（新建）、在建矿山项目，其矿产资源开发利用方案或（预）可行性研究报告或矿山初步设计中的流动资金额一般采用分项详细估算法估算，矿业权评估可以采用矿产资源开发利用方案或（预）可行性研究报告或矿山初步设计数据。

按流动资金构成，分项详细估算公式如下：

$$\text{流动资金} = \text{流动资产} - \text{流动负债}$$

$$\text{流动资产} = \text{应收账款} + \text{存货} + \text{现金}$$

$$\text{流动负债} = \text{应付账款}$$

流动资金和流动负债各项目的计算公式如下：

$$\text{应收账款} = \text{年经营成本} \div \text{周转次数}$$

$$\text{周转次数} = 360 \div \text{最低周转天数}$$

最低周转天数按实际情况并考虑保险系数分项确定。

$$\text{存货} = \text{外购材料、燃料} + \text{在产品} + \text{产成品}$$

外购材料、燃料应分项计算，其计算公式为：

$$\text{外购材料、燃料} = \text{年外购材料、燃料费用} \div \text{周转次数}$$

$$\text{在产品} = (\text{年外购材料、燃料及动力} + \text{年工资及福利费}$$

$$+ \text{年修理费} + \text{年其他制造费用}) \div \text{周转次数}$$

$$\text{产成品} = \text{年经营成本} \div \text{周转次数}$$

$$\text{现金} = (\text{年工资及福利费} + \text{年其他费用}) \div \text{周转次数}$$

$$\text{年其他费用} = \text{制造费用} + \text{管理费用} + \text{财务费用} + \text{营业费用}$$

$$- \text{工资及福利费} - \text{折旧费} - \text{维简费} - \text{摊销费} - \text{修理费} - \text{利息支出}$$

综合上述两式，现金可按式计算：

$$\text{现金} = (\text{年经营成本} - \text{年外购直接材料费} - \text{年修理费}) \div \text{周转次数}$$

$$\text{应付账款} = \text{年外购材料、燃料、动力} \div \text{周转次数}$$

常用流动资金估算参数见表十三：

**表十三 流动资金参数表**

项 目	基 数 内 容	周转次数
应收账款	年经营成本	9~12
外购材料	年外购材料费	4~8
外购燃料	年外购燃料费	6~12
在 产 品	年外购材料、燃料及动力+年工资及福利费+年修理费+年其他制造费用	10~24
产 成 品	年经营成本	10~24
现 金	年经营成本-年外购直接材料费-年修理费	10~24
应付账款	年外购材料、燃料、动力费用	9~12

资料来源：《投资项目可行性研究与经济评价手册》

矿业权评估中，统一按流动资金总额的 70% 为银行贷款（六个月至一年期短期贷款），流动资金总额的 30% 为自有资金。

矿业权评估中，流动资金在生产期按生产负荷分段投入。

例如，某矿评估设定 2007 年 7 月生产达产，则评估时应在 2007 年(7 月)投入全部流动资金(达产负荷 100%)而不是 50%；又例，某矿评估设定 2008 年开始进入试生产，2008 年生产负荷 50%、2009 年生产负荷 75%，2010 年开始达产，则评估时应在 2008 年投入 50% 的流动资金，2009 年投入 25% 的流动资金(追加 25% 的流动资金、2009 年占用 75% 流动资金)，2010 年再投入 25% 的流动资金(追加余下的 25% 流动资金、2010 年占用全部流动资金)。

## 第六节 成本费用

### 一、总成本费用的内容

总成本费用是指项目在一定时期（通常为一年）为生产和销售产品而花费的全部成本和费用。总成本费用的编制方法分为“制造成本法”和“费用要素法”，两种方法是从不同角度（生产环节或费用要素）归集成本费用，估算的成本费用总额相同，所不同的是各科目的计算范围。对同一评估项目，不论是采用“制造成本法”还是采用“费用要素法”，其估算的总成本费用结果应是一致的。矿业权评估中要根据实际资料情况选择其中一种方法（不要轻易变换编制方法，以避免造成重算和漏算），一个评估项目不能两种方法混用。

#### 1. 按照“制造成本法”分类

总成本费用 = 生产成本 + 管理费用 + 财务费用 + 营业费用

$$= (\text{直接成本} + \text{间接成本}) + \text{管理费用} + \text{财务费用} + \text{营业费用}$$

生产成本包括各项直接成本和间接成本。直接成本也称制造成本，包括基本生产和辅助生产的直接材料费、直接燃料及动力费、直接人工费(工资及福利)和其他直接费用。间接成本也称制造费用，是指企业为生产产品和提供劳务而发生的各项间接费用，包括工资和福利费、折旧费（维简费、井巷工程基金）、修理费、办公费、水电费、机物料消耗、劳动保护费、季节性和修理期间的停工损失等。管理费用、财务费用、营业费用统称为期间费用，是指企业当期发生的必须从当期收入中得到补偿的费用，包括企业行政管理部门、产品销售部门为组织、管理生产经营活动、销售产品、筹集资金而发生的各项费用。

## 2. 按照“费用要素法”分类

$$\begin{aligned} \text{总成本费用} = & \text{外购材料费} + \text{外购燃料及动力费} + \text{工资及福利费} \\ & + \text{折旧费、维简费、井巷工程基金、摊销费} + \text{利息支出} + \text{其他费用} \end{aligned}$$

## 二、经营成本的内容

矿业权评估中，经营成本为总成本费用扣除折旧费、摊销费、折旧性质的维简费、井巷工程基金，以及财务费用（或利息支出）后的余额。

$$\begin{aligned} \text{经营成本} = & \text{总成本费用} - \text{折旧费、折旧性质的维简费、井巷工程基金、摊销费} \\ & - \text{财务费用(或利息支出)} \end{aligned}$$

经营成本是现金流量分析的重要依据之一。现金流量计算与会计成本不同，按照现金流量的定义，只计算现金收支，不计算非现金收支。折旧费及摊销费等只是项目系统内部的现金转移，而不是系统对外发生的现金流出。

## 三、矿业权评估中成本费用的选取

矿业权评估中成本费用的取值可依据或参考：矿山企业会计报表、矿产资源开发利用方案或（预）可行性研究报告或矿山初步设计、有关部门公布的价格、定额标准或计费标准信息。评估人员应根据评估对象的具体情况，采用设定的生产力水平和在当前经济技术条件下最合理有效利用资源为原则合理确定成本费用参数。

生产矿山的矿业权评估，选取企业的会计报表中的成本参数时，一般选择一个年度左右的成本费用的平均值经分析后合理确定。

需要注意的是，通常矿产资源开发利用方案或（预）可行性研究报告或矿山初步设计等设计的矿山产品销售价格为含增值税价时，其设计的成本指标中的材料、燃料及动力费也含有增值税，评估时应相应换算为不含增值税的材料、燃料及动力费（含税的材料、燃料及动力费  $\div (1+17\%)$ ）。

### （一）“制造成本法”成本费用估算

#### 1. 外购材料

指企业为进行生产而购入的各种主要材料和辅助材料。

#### 2. 外购燃料及动力费

指企业为进行生产而购入的各种燃料以及热力、电力等动力。

#### 3. 工资及福利费

指应计入生产成本的生产人员及辅助生产人员工资，以及按上述工资的一定比例计提并计入生产成本的职工福利费。按现行企业会计制度规定，职工福利费的计提比例为相应职工工资总额的 14%。

#### 4. 折旧费、维简费、井巷工程基金、煤炭生产安全费用(安全费用)

按我国现行财税制度，除盐湖等类矿山固定资产计提折旧、不计提维简费外，通常矿山企业除选矿厂（包括尾矿设施）、独立机修厂等附属工厂以及大型较复杂的供水和外部运输车间的固定资产计提折旧外，其采矿系统(坑采的井巷工程或露采的剥离工程)的固定资产应按矿石产量和国家规定的计提标准提取维简费（“维持简单再生产费用”的简称）、不再计提折旧，此外，煤矿还按原煤产量提取安全费用（“煤炭生产安全费用”简称）及井巷工程基金。

表十四 总成本费用估算表（“制造成本法”）

序号	成本项目	20××年	20××年
1	生产成本 (Σ1.1~1.9 项)		
1.1	外购材料		
1.2	外购燃料及动力		
1.3	工资及福利费		
1.4	折旧费		
1.5	维简费		
1.5.1	其中：折旧性质的维简费		
1.5.2	更新性质的维简费		
1.6	井巷工程基金		
1.7	煤炭生产安全费用(安全费用)		
1.8	修理费		
1.9	其它制造费用		
2	管理费用		
2.1	其中：(后续地勘投资的)摊销费		
3	营业费用		
4	财务费用(利息支出)		
5	总成本费用 (1+2+3+4 项)		
6	经营成本 (5-1.4-1.5.1-1.6-2.1-4 项)		

折旧费指各生产单位计提折旧的固定资产所提取的折旧费。矿业权评估中，为简化计算，一般可采用以企业的全部计提折旧的固定资产为基数计算折旧费，在生产成本中统一列示。

##### （1）折旧费

##### ① 固定资产折旧方法

企业会计制度规定：固定资产折旧方法可以采用年限平均法、工作量法、年数总和法、双倍余额递减法等。（维简费、安全费用等属工作量法）

矿业权评估时计提折旧的固定资产，其折旧一般采用年限平均法，按固定资产原值及各类固定资产年综合折旧率计算，其计算公式为：

$$\text{年折旧率} = (1 - \text{预计净残值率}) \div \text{折旧年限} \times 100\%$$

$$\text{年折旧额} = \text{固定资产原值} \times \text{年折旧率}$$

矿业权评估中，考虑到计提折旧的固定资产，其更新资金以不变价原则投入等额初始投资，因此，评估计算期内固定资产折旧采用连续折旧方法进行，即固定资产按折旧年限计提完折旧后，下一时点（下一年或下一月）开始按其上一时点（上一年或上一月）相等折旧额连续计入各年总成本费用中。

## ② 固定资产的折旧年限

《企业会计制度》规定,“企业应当根据固定资产的性质和消耗方式,合理地确定固定资产的预计使用年限和预计净残值,并根据科技发展、环境及其他因素,选择合理的固定资产折旧方法,按照管理权限,经股东大会或董事会,或厂长(经理)会议或类似机构批准。作为计提折旧的依据。”但国家为了税收管理需要,规定了最低折旧年限:

- 房屋、建筑物为 20 年;
- 火车、轮船、机器、机械和其他生产设备为 10 年;
- 电子设备和火车、轮船以外的运输工具、以及与生产经营有关的器具、工具、家具等为 5 年。

矿业权评估中确定折旧年限应遵循财税制度的规定,采用的折旧年限不应低于上述最低折旧年限。原则上可分类按房屋、建筑物折旧年限 20~40 年,机器、机械和其他生产设备折旧年限 8~15 年,依据设计或实际确定合理取值。

### (2) 维简费、安全费用和井巷工程基金(井巷工程费)

维简费、安全费用和井巷工程基金(井巷工程费)均应按财税制度及国家的有关规定提取,并全额纳入总成本费用中。目前国家规定的计提标准文件有:财政部、国家发展改革委、国家煤矿安全监察局财建[2004]119 号《关于印发〈煤炭生产安全费用提取和使用管理办法〉和〈关于规范煤矿维简费管理问题的若干规定〉的通知》、财政部财企[2004]324 号《关于提高冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》(包括黑色金属、有色金属及贵金属矿山)等。

理论上,维简费(含安全费用和井巷工程基金)不完全等同于折旧,其一般包含两个部分:一是已形成的采矿系统固定资产基本折旧,二是维持简单再生产所需资金支出(固定资产性支出和费用性支出),包括解决开拓延伸、技术改造、设备更新及治理安全隐患等维持简单再生产所必需的资金。但固定资产性支出和费用性支出如何确定历来是一个难题。

矿业权评估中,维简费、安全费用和井巷工程基金统一如下处理:

① 采矿系统(坑采的井巷工程或露采的剥离工程)固定资产不再按其服务年限提取折旧,而是按财政部门规定的以原矿产量计提维简费、安全费用和井巷工程基金,直接列入总成本费用(相应地折旧只反映房屋建筑物和设备的折旧)。

② 对采矿系统所需的更新资金(维持简单再生产所需的固定资产性支出和费用性支出)不以固定资产投资方式考虑,而以更新费用(更新性质的维简费、全部安全费用、不含井巷工程基金)方式直接列入经营成本。对煤矿,按财政部门规定标准维简费的 50%(更新性质的维简费)及全部安全费用(不含井巷工程基金)作为更新费用列入经营成本;对计提维简费的金属矿等,按评估计算的服务年限内采出原矿量和采矿系统固定资产投资计算单位矿石折旧性质的维简费,以按财政部门规定标准计提的维简费扣除单位矿石折旧性质的维简费后全部余额作为更新费用(更新性质的维简费)列入经营成本(但余额为负数时不列更新费用)。

③ 对于计提折旧、不计提维简费的盐湖等矿山以及某些小型矿山基建时一次性投入全部开拓工程费用的,不考虑其更新资金投入,不计算更新费用。

## 5. 修理费

指各生产单位对其固定资产进行维护、修理所发生的费用。

#### 6. 其他制造费用

指生产成本中除上述各项成本外的其他成本。

#### 7. 管理费用

是指企业为组织和管理企业生产经营所发生的管理费用，包括企业的董事会和行政管理部门在企业的经营管理中发生的，或者应当由企业统一负担的公司经费(包括行政管理部门职工工资、修理费、物料消耗、低值易耗品摊销、办公费和差旅费等)、工会经费、待业保险费、劳动保险费、董事会费、聘请中介机构费、咨询费(含顾问费)、诉讼费、业务招待费、房产税、车船使用税、土地使用税、印花税、技术转让费、矿产资源补偿费、探矿权或采矿权使用费、无形资产摊销、职工教育经费、研究与开发费、排污费、存货盘亏或盘盈(不包括应计入营业外支出的存货损失)、计提的坏账准备和存货跌价准备等。

矿业权评估中管理费用确定应注意的问题：

(1) 由于评估计算的折旧费一般是以企业计提折旧的全部固定资产为计提折旧的基数计算折旧费，并在生产成本中统一列示，所以，评估采用的管理费用中应将企业财务报表的管理费用中包含的折旧费扣除。

(2) 除评估基准日后投入的后续地质勘查投资可进行摊销外(列入摊销费)，其他无形资产和其他资产也不进行摊销计算，所以，评估采用的摊销费中除列入后续地质勘查投资的摊销费外，应将企业财务报表的管理费用中包含的其他的摊销费扣除。

(3) 原则上应剔除上交上级单位管理费和非经常性发生的费用。

(4) 由于评估采用的价格可能与设计等不同，或生产矿山矿产资源补偿费减免、预交待抵扣或缓交等原因，设计等或矿山实际交纳的矿产资源补偿费可能与按规定标准计算的不一致，因此，评估时，对矿产资源补偿费原则上应按相关规定标准重新计算(回采系数按 1)。

#### 8. 营业费用(销售费用)

指企业在销售商品过程中发生的费用，包括企业销售商品过程中发生的运输费、装卸费、包装费、保险费、展览费和广告费，以及为销售本企业商品而专设的销售机构(含销售网点，售后服务网点等)的职工工资及福利费、类似工资性质的费用、业务费等经营费用。

矿业权评估中，①营业费用取值应与产品方案、销售价格口径一致。如企业产品既有内销也有外销，矿业权评估中采用外销方案和价格，则应参照企业单位产品外销费用，计算评估采用的全部产品销售费用。②由于评估计算的折旧费一般是以企业计提折旧的全部固定资产为计提折旧的基数计算折旧费，并在生产成本中统一列示，所以，评估采用的营业费用中应将企业财务报表的营业费用中包含的折旧费扣除。

#### 9. 财务费用

是指企业为筹集生产经营所需资金等而发生的费用，包括应当作为期间费用的利息支出(减利息收入)、汇兑损失(减汇兑收益)以及相关的手续费等。

矿业权评估中，考虑到矿山很少发生汇兑行为或汇兑净损益很小、可忽略，故不考虑汇兑净损益；假定固定资产投资为矿山开发投资者自有资金、无借贷资金，故不考虑固定资产贷款利息；假定流动资金中

30%为自有资金、70%为银行贷款，贷款利息计入财务费用中。

## （二）“费用要素法”成本费用估算

表十五 总成本费用估算表（“费用要素法”）

序号	成本项目	20××年	20××年
1	外购材料		
2	外购燃料和动力		
3	工资及福利费		
4	折旧费		
5	维简费		
5.1	其中：折旧性质的维简费		
5.2	更新性质的维简费		
6	井巷工程基金		
7	煤炭生产安全费用(安全费用)		
8	(后续地勘投资的)摊销费		
9	利息支出		
10	其它费用		
11	总成本费用 (Σ1~10 项)		
12	经营成本 (11-4-5.1-6-8-9 项)		

### （1）外购材料

指企业为进行生产而购入的各种原材料、主要材料、辅助材料、半成品、低值易耗品等。

### （2）外购燃料及动力费

指企业为进行生产而购入的各种燃料以及热力、电力等动力。

### （3）工资及福利费

指企业所有应计入生产费用的职工工资以及按职工工资的一定比例计提并计入生产成本的职工福利费。按现行企业会计制度规定，职工福利费的计提比例为相应职工工资总额的 14%。

### （4）折旧费、维简费、井巷工程基金、煤炭生产安全费用(安全费用)

指企业所拥有或控制的固定资产按照使用情况所提取的折旧费。

矿业权评估中，折旧费、维简费、井巷工程基金、安全费用的计算处理详见前叙。

### （5）摊销费

矿业权评估中，仅指后续地勘投资的摊销费，其计算处理详见前叙。

### （6）利息支出

指企业计入期间费用等的利息净支出（即利息收入减利息支出后的余额）。

矿业权评估中，利息支出的计算处理详见前叙（财务费用）。

### （7）其他费用

指不属于以上费用要素的费用。

矿业权评估中，矿产资源补偿费的计算处理详见前叙。

## （七）税金及附加

税金及附加包括销售税金及附加、企业所得税。销售税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加和资源税。城市维护建设税和教育费附加以应缴增值税税额为税基。

【例题】用收益途径评估矿业权价值时，税金及附加包括（ ABCD ）

A、企业所得税          B、城市维护建设税          C、教育费附加          D、资源税

【例题】城市维护建设税和教育费附加以应缴（ C ）税额为税基。

A、企业所得税          B、资源税          C、增值税          D、增值税销项税

## A、增值税

增值税是对在我国境内销售货物或者提供加工、修理修配劳务，以及进口货物的单位和个人，就其取得的货物或应税劳务的销售额，以及进口货物的金额计算税款，并实行税款**抵扣制**的一种**流转税**。

### （1）增值税税率

根据《中华人民共和国增值税暂行条例》（1994年1月1日起施行）规定，增值税税率一般分为三个档次，即：17%、13%和零税率。

【例题】根据《中华人民共和国增值税暂行条例》（1994年1月1日起施行）规定，增值税税率一般分为（ ACD ）税率。

A、13%                                  B、14%                                  C、17%                                  D、0

### （2）增值税计算公式

$$\text{增值税应纳税额} = \text{当期销项税额} - \text{当期进项税额}$$

#### ● 销项税额

销项税额，是指纳税人销售货物或者提供应税劳务，按照销售额或应税劳务收入和规定的税率计算并向购买方收取的增值税额。其计算公式为：

$$\text{销项税额} = \text{销售额} \times \text{税率}$$

按照《中华人民共和国增值税暂行条例》规定，增值税属于价外税，上述公式中的“销售额”必须是不包括收取的销项税额的销售额。在评估计算中，销售收入为不含增值税的收入，产品价格为不含增值税的价格。增值税含税价格与不含税价格的关系：

$$\text{不含税价格} = \text{含税价格} \div (1 + \text{增值税税率})$$

#### ● 进项税额

进项税额，是指纳税人购进货物或者接受应税劳务所支付或者负担的增值税额。销项税额与进项税额的关系是，销售方收取的销项税额，就是购买方支付的进项税额。

$$\text{进项税额} = \text{买价} \times \text{适用税率}$$

实际工作中，进项税额的计算是一个复杂的过程。矿业权评估中，为简化计算，计算增值税进项税额时可采用如下计算公式：

$$\text{进项税额} = (\text{外购材料费} + \text{外购燃料及动力费}) \times \text{适用税率}$$

### （3）评估计算增值税时应注意的问题

按现行规定，**矿产品适用的销项税率为13%**，**黄金产品免增值税(零税率)**。但冶炼产品如电铜、氧化铝厂的氧化铝产品等不能按矿产品，其适用的销项税率是17%。

#### ◆ 金产品免征增值税时评估计算应注意的问题

① 除金产品(含合质金、金精矿、伴生金)免征增值税外，矿山生产的其他产品不免征增值税。如金铜

矿山，其金精矿及铜精矿含金免增值税，但铜精矿含铜等不免增值税。

【例题】下列哪些产品免增值税（ ABC ）

A、黄金产品          B、金精矿          C、铜金矿含金          D、铜精矿含铜

② 产品免征增值税(销项)，其对应进项税不抵扣。

实际计算时，可按计税产品销售收入占全部产品销售收入的比例×企业外购材料、燃料及动力费，求得计税产品的外购材料、燃料及动力费。

【例题】下列关于增值税说法正确的是（ ABCDE ）

A、产品免征增值税(销项)，其对应进项税不抵扣。

B、冶炼产品如电铜、氧化铝厂的氧化铝产品等不能按矿产品，其适用的销项税率是 17%。

C、金铜矿山，其金精矿及铜精矿含金免增值税，但铜精矿含铜等不免增值税。

D、增值税税率一般分为三个档次，即：17%、13%和零税率。

E、增值税是实行税款抵扣制的一种流转税。

③ 为方便增值税计算，对计税产品和免税产品(含一种产品计价组分有计税和免税之分的)，应分别列出其销售收入。

## B、城市维护建设税

城市维护建设税（简称城建税）是国家对缴纳增值税、消费税、营业税（简称“三税”）的单位和个人就其所缴纳的“三税”税额为依据而征收的一种税。其目的是国家为加强城市的维护 and 建设，扩大和稳定城市建设的资金来源而征收的一种税。城建税应纳税额计算公式为：

$$\text{城市维护建设税} = \text{纳税人实际缴纳的增值税税额} \times \text{适用税率}$$

城建税按纳税人所在地的不同，设置了三档差别比例税率：纳税人所在地在市区的，税率为 7%；纳税人所在地在县城、镇的，税率为 5%；纳税人所在地不在市区、县城或者镇的，税率为 1%。（要记住，计算题中可能不给出，只给出企业注册地，要求计算城建税）

## C、教育费附加

教育费附加主要是为扩大地方教育经费的资金来源，加快地方教育事业的发展而征收的一种附加费。其计税依据与城建税相同。教育费附加计算公式为：

$$\text{教育费附加} = \text{纳税人实际缴纳的增值税税额} \times \text{教育费附加率}$$

根据国务院令 第 448 号公布的《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》，教育费附加率为 3%。

## D、资源税

资源税是对在中华人民共和国境内开采应税资源的矿产品或者生产盐的单位和个人征收的一种税。资源税采取从量定额的办法征收。资源税应纳税额计算公式为：

$$\text{资源税} = \text{课税数量} \times \text{单位税额}$$

### 1. 单位税额

《中华人民共和国资源税暂行条例》对各类矿产品单位税额的税额幅度作出了规定。

### 2. 确定课税数量的基本办法

第一，纳税人开采或生产应税产品销售的，以销售数量为课税数量；

第二，纳税人开采或生产应税产品自用的，以自用数量为课税数量。

3. 金属和非金属矿产品，因无法准确掌握入选精矿石的原矿数量的，按选矿比计算应纳税额：应纳税额=精矿×选矿比×单位税额=精矿÷产率×单位税额

矿业权评估中，应根据《中华人民共和国资源税暂行条例实施细则》以及国家和省（自治区、直辖市）财政、税务主管部门发布的有关资源税税额调整文件等进行计算。

## E、企业所得税

企业所得税是国家对境内企业生产、经营所得和其他所得依法征收的一种税。企业所得税应纳税额计算公式为：

$$\text{企业所得税} = \text{应纳税所得额} \times \text{税率}$$

1. 应纳税所得额，指纳税人每一纳税年度的收入总额减去准予扣除项目金额后的余额。

收入总额是指企业在生产经营活动中以及其他行为取得的各种收入的总和。

在计算应纳税所得额时准予从收入中扣除的项目，是指纳税人每一纳税年度发生的与取得应纳税收入有关的所有必要和正常的成本、费用、税金和损失。

### 2. 税率

按照企业所得税法的规定，企业所得税实行33%的比例税率。对年应纳税所得额在 3 万元(含 3 万元)以下的企业，暂减按 18%的税率征收企业所得税；对年应纳税所得额在 10 万元(含 10 万元)以下至 3 万元的企业，暂减按 27%的税率征收企业所得税。

矿业权评估中，企业所得税统一以利润总额为基数、按 33%的税率计算，不考虑亏损弥补及企业所得税减免。

【例题】某企业采取收益途径进行矿业权评估，下列关于企业所得税说法正确的是（ ）

- A、企业所得税统一以利润总额为基数。
- B、企业所得税统一以收入总额为基数。
- C、企业所得税统一按 33%的税率计算。
- D、计算企业所得税，不考虑亏损弥补及企业所得税减免。
- E、企业所得税是国家对境内企业生产、经营所得和其他所得依法征收的一种税。

## （八）折现率

### A、折现率

矿业权评估中折现率一般计算公式为：

$$\text{折现率} = \text{无风险报酬率} + \text{风险报酬率} + \text{通货膨胀率}$$

式中，无风险报酬率和风险报酬率中含有社会平均投资收益率。

风险是指在一定条件下和一定时期内可能发生的各种结果的变动程度。

- （1）无风险报酬率亦称安全报酬率，一般将国债利率和银行储蓄利率作为无风险报酬率的参考标准。
- （2）风险报酬率则是指冒风险取得的报酬与其投资额的比率。
- （3）通货膨胀率。我国通常以零售物价总指数表示通货膨胀率。在评估计算中，对项目未来各年收

益测算所采用的价格假定是不变的，实际上未考虑通货膨胀因素，因此，折现率中可暂不考虑通货膨胀因素。

## 2. 矿业权评估中折现率的选择

收益途径各矿业权评估方法采用统一的折现率。

现阶段折现率推荐采用区间指标 8%~10%。勘探及生产矿山取低值，详查及以下取高值。对一些高风险矿产、价格波动大的矿产，可以不限于上述区间范围，根据评估项目的具体情况合理分析确定。对矿业权出让评估和国家出资勘查形成矿产地的矿业权转让评估，由国土资源部发布具体折现率标准。

【例题】根据国土资源主管部门规定，凡涉及国家收取矿业权价款评估的，地质勘查程度为勘探以上的探矿权和（申请）采矿权，折现率取值为（ B ）（2007 年考题）

A、7%

B、8%

C、9%

D、10%

## 三、成本途径评估方法（CMVS 12200-2008）

与原指南相比，变化如下：（1）原指南的“成本现值”改回“重置成本”；（2）不考虑探矿权使用费。（3）间接费用可按直接费用的 30% 计算，也可分项估算。

### （一）基本概念（本规范将原指南中的成本现值改回为重置成本）

1、成本途径，是指基于贡献原则和重置成本的原理，即现时成本贡献于价值的原理，以成本反映价值的技术路径。是一类评估方法的总称。

【例题】矿业权评估中成本途径评估方法是基于（ B ）原则。

A、变动

B、贡献

C、预测

D、效用

本规范，定义为对有关、有效的勘查工作重置成本进行修正或调整，估算矿业权价值的一类评估方法。本规范中，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。

2、有关，是指在评估范围内，与目标矿种有关。目标矿种，是指批准或许可的勘查矿种。与目标矿种有关，是指能为目标矿种及其共、伴生组分勘查利用的所有实物工作。

3、有效，是指主要勘查技术手段符合当时的勘查规范要求。

4、重置成本，是按照当时的勘查规范要求，对所确定的有关、有效实物工作量，以现行价格和费用标准估算的现时成本。

【例题】下列关于重置成本说法正确的是（ A ）

A、重置成本，是按照评估基准日时的勘查规范要求，对所确定的有关、有效实物工作量，以现行价格和费用标准估算的现时成本。

B、重置成本，是按照勘查期勘查规范要求，对所确定的有关、有效实物工作量，以现行价格和费用标准估算的现时成本。

C、重置成本，是按照当时的勘查规范要求，对所确定的有关、有效实物工作量，以勘查时价格和费用标准确定的实际成本。

D、重置成本，是按照当时的勘查规范要求，对所确定的有效实物工作量，以勘查时价格和费用标准确定的实际成本。

5、实物工作量：取自地质勘查报告和原始资料记载的实际完成工作量。【不含四项各类工作量】

★ 需要进行现值计算的有：（1）钻探（含取样钻）、坑探（含老硐清理）、浅井、槽探；（2）各种比例尺的地形测量、地质测量（填图）及物化探测量、某些专项地质剖面测量等。

★ 不再单独进行现值计算的有：（1）各类样品采集及化验测试；（2）岩矿鉴定；（3）编写报告等，其费用列入间接费用。

★ 核实实物工作量总的原则：计入勘查成本的实物工作量应是有关、有效的。

具体原则：（1）与评估对象的目标矿种（含能回收的共生和伴生矿产）有关。

（2）与评估对象的范围有关。指参加现值计算的实物工作量必须是评估对象范围内的。若评估对象的范围小于以往勘查工作区域范围，只选取评估对象范围（以勘查许可证载明或登记机关划定的探矿权范围为准）内的实物工作量参与现值计算。

（3）与商业性矿产勘查有关。指参加现值计算的实物工作量必须是商业性矿产勘查投入的。公益性地质工作投入的实物工作量不能进入现值计算。

（4）必须是有效工作量。所谓有效，是指符合地质勘查规范要求和有实际数据资料可查的。在地质报告或有关正式资料中，由于质量等问题已被确定为报废工作量或不予利用工作量的。或者虽然在地质报告上有记载，有关图件上能见到工程位置，但没有任何原始资料数据可以说明该工程工作量及其质量状况的，均不能作为有效工作量，不能参加现值计算。

（5）当委托方提供的实物工作量与勘查资料中记载的以往地质工作完成实物工作量不符时，取核实后的实际有关实物工作量参与现值计算。

【例题】采用成本途径方法评估探矿权时，不属于勘查工作有效实物工作量的有（ ABE ）（2007 年考题）

A、地质报告已被确定不予利用的工作量

B、图件上有标注，可以找到工程位置，无任何原始资料数据说明该工程工作量和质量

C、与目标矿种有关的工作量

D、评估对象范围内的有效实物工作量

E、公益性地质工作投入的实物工作量

6、现行价格，是指评估基准日适用的各类勘查技术手段实物工作量的价格和费用标准。

(1) 取费标准是计划标准，不是商业或市场标准；

(2) 各单项工程现值计算时，以工程中的主要岩石类型作为整个工程的岩石级别进行价格取值，不需要逐个岩性分别计算。

7、勘查工作质量系数，是为反映有关、有效各类勘查工作的质量而设定的系数。勘查工作的质量根据现行的地质勘查规范要求评判。

各类勘查工作质量系数与各类勘查工作的重置成本的加权平均值，定义为勘查工作加权平均质量系数。

8、勘查工作布置合理性系数，是为反映有关、有效勘查工作布置的合理性、必要性和使用效果而设定的系数。勘查工作布置的合理性、必要性和使用效果，根据现行勘查规范的要求评判。

10、基础成本，是指经效用系数修正后的重置成本。

11、地质要素，是指能显示评估对象找矿潜力和资源开发前景的要素。

12、价值指数，是指利用本规范规定的专家对各地质要素分别进行评判，在一定范围内给出一个显示评估对象的找矿潜力和资源开发前景的溢价或折扣的系数。

13、调整系数，显示出评估对象的找矿潜力和资源的开发前景，反映了成本对价值的贡献，定义为各价值指数的乘积。

## 2、适用范围

本规范适用于矿产资源预查和普查阶段的探矿权评估，但不适用于赋存稳定的沉积型大中型矿床中勘查程度较低的普查阶段的探矿权评估。

【例题】下列关于矿业权成本途径评估方法说法正确的是（ B ）

- A、适用于赋存稳定的沉积型大中型矿床中勘查程度较低的普查阶段的探矿权评估。
- B、基于现时成本贡献于价值的原理，以成本反映价值的技术路径的一类评估方法。
- C、成本途径评估方法包括勘查成本效用法和粗估法。
- D、不仅适用于矿产资源探矿权评估，同时也适用于部分采矿权评估。

## 3、应用程序

注册矿业权评估师采用成本途径进行评估时，除应遵守矿业权评估程序规范外，还应执行确定勘查程度、选择具体评估方法、核实实物工作量、专家评判等程序。

【例题】注册矿业权评估师采用成本途径进行评估时，除应遵守矿业权评估程序规范外，还应执行（ ABCD ）等程序。

A、确定勘查程度      B、选择具体评估方法      C、核实实物工作量      D、专家评判

## (二) 勘查成本效用法

A、基本原理：某些低勘查程度的探矿权价值，可以表示为经过效用系数修正的勘查重置成本。

### B、计算公式

公式（1）

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

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；

$\varepsilon$ ——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；确定为 30%。

$F$ ——效用系数； 是为了反映成本对价值的贡献程度，设定的对重置成本进行溢价或折价的修正系数，本规范定义为勘查工作加权平均质量系数和勘查工作布置合理性系数的乘积。 $F = f_1 \times f_2$

【例题】勘查成本效用法中效用系数是加权平均质量系数与（ ）系数的乘积。（2007 考题）

A、地质资料合理性

B、工程部署合理性

C、地质勘查工作质量

D、地质工程施工质量

$f_1$ ——勘查工作布置合理性系数；（注意  $f_1$  和  $f_2$  取值范围）

$f_2$ ——勘查工作加权平均质量系数；

$i$ ——各实物工作量序号（ $i=1, 2, 3, \dots, n$ ）；

$n$ ——勘查实物工作量项数。

公式（2）

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

式中：P、 $C_r$ 、 $U_i$ 、 $P_i$ 、 $F$ 、 $i$ 、 $n$  涵义与公式（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。直接成本乘以“四项费用”分摊系数为间接成本现值。

**C、适用范围：**投入少量地表或浅部地质工作的预查阶段的探矿权评估，或者经一定勘查工作后找矿前景仍不明朗的普查探矿权评估。

**D、使用前提条件：**

(1) 各类实物工作量有详细的原始记录，足以说明各类实物工作量的相关性、有效性和质量状况；

(2) 有正规的原始图件和综合图件；

(3) 由于勘查工作程度较低，可以不具备矿产资源量数据。

**【例题】** 勘查效用法使用的前提条件（ ACD ）（2007 年考题）

A、有正规的原始图件      B、有矿产资源储量核查报告      C、有正式的综合图件

D、有足以说明各类实物工作量的相关性、有效性和质量状况的原始记录

E、风险可以量化

**（三）地质要素评序法**

**6.1 一般原理**

地质要素评序法是基于贡献原则的一种间接估算探矿权价值的方法。具体是将勘查成本效用法估算所得的价值作为基础成本，对其进行调整，得出探矿权价值。

调整的根据是评估对象的找矿潜力和矿产资源的开发前景。

**6.2 计算公式**

公式（1）

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

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）；

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

$\alpha$ ——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。

公式（2）

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

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）；

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

$\alpha$  ——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。

### 6.3 价值指数 ( $\alpha$ ) 的确定

价值指数一般采用专家评判方式进行。专家评判基本要求为:

(1) 聘用专家应具有丰富实践经验和高级以上技术职称。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。聘用专家人数不少于 5 名。

(2) 聘用专家与评估机构和矿业权交易双方均不存在直接利害关系和可能关联的利益关系。

(3) 注册矿业权评估师应当将收集的有关地质报告、图件等资料, 提供给评判专家, 并向其说明价值指数的构成和分级评判标准。

(4) 聘用专家应按地质要素分类及价值指数表和价值评判的要求, 独立、公正、客观地评判并赋值, 填写《探矿权地质要素价值指数评判表》。

(5) 注册矿业权评估师应对评判结果进行审查、汇总, 并分析其合理性。

### 6.4 运用的前提条件

勘查区块内已进行较系统的地质勘查工作, 有符合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, 在勘查区块外围有符合要求的区域地质矿产资料。

### 6.5 适用范围

主要用于普查阶段的探矿权评估, 也用于能够满足要求的预查阶段的探矿权评估。

### 6.6 运用中需注意的问题

6.6.1 对于不同的矿种所表现的地质特征和开发利用特征有所差别。注册矿业权评估师应与专家讨论, 选取能揭示评估对象的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, 供专家选取。

6.6.2 正确判定评估对象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。注册矿业权评估师应当以现行矿产勘查规范判断评估对象实际达到的勘查工作程度。

6.6.3 当成矿地质条件差异较大时, 可以根据地质矿产差异情况将评估对象划分为适当的评判单元, 分别确定其价值指数和调整系数。