

DZ

中华人民共和国地质矿产行业标准

DZ / T 0215-2002

---

煤、泥炭地质勘查规范

Specifications for coal, peat exploration

2002-12-17 发布

2003-03-01 实施

中华人民共和国国土资源部 发布

## 目 次

### 前 言

#### 1 范围

#### 2 规范性引用文件

#### 3 煤炭地质勘查的目的任务

#### 4 煤炭地质勘查的基本原则

#### 5 煤炭地质勘查的工作程度

##### 5.1 阶段划分

##### 5.2 预查阶段

##### 5.3 普查阶段

##### 5.4 详查阶段

##### 5.5 勘探阶段

#### 6 煤炭地质勘查的控制程度

#### 7 煤炭资源 / 储量分类及类型条件

##### 7.1 资源 / 储量分类依据

##### 7.2 煤炭资源 / 储量分类及类型条件

#### 8 煤炭资源 / 储量估算

##### 8.1 煤炭资源量计算指标

##### 8.2 各类型资源量计算块段划分的基本要求

##### 8.3 资源 / 储量估算的一般要求

##### 8.4 有夹矸的煤层采用厚度的确定方法

##### 8.5 露天勘查煤层的夹矸和剥离物的估算

#### 9 煤层气和其他有益矿产勘查工作

#### 10 泥炭地质勘查

##### 10.1 泥炭预查

##### 10.2 泥炭普查

##### 10.3 泥炭详查

##### 10.4 泥炭勘探

##### 10.5 泥炭资源 / 储量估算

#### 11 资源编录、综合研究和报告编制

#### 附录 A (规范性附录) 固体矿产资源 / 储量分类

#### 附录 B (资源性附录) 勘查工作研究的技术要求

##### B.1 煤质研究

##### B.2 勘查区 (井田) 水文地质条件勘查研究

##### B.3 工程地质勘查工作

##### B.4 环境地质工作

#### 附录 C (资料性附录) 煤层气及其他有益矿产的勘查研究

##### C.1 煤层气的勘查评价

##### C.2 其他有益矿产的勘查评价

#### 附录 D (资料性附录) 构造复杂程度、煤层稳定程度类型划分及钻探工程基本线距

##### D.1 构造复杂程度划分为四种类型

##### D.2 煤层稳定程度划分为四种类型

##### D.3 选择钻探工程基本线距的要求

##### D.4 泥炭勘查工程控制的程度

#### 附录 E (资料性附录) 建议的资源 / 储量比例及资源量估算指标

#### 附录 F (资料性附录) 采样及测试工作量

附录 G（资料性附录）水文地质勘查类型的划分及勘查工作量

G.1 水文地质勘查类型的划分

G.2 水文地质勘查工程量

G.3 露天煤矿的水文地质勘查类型划分

G.4 露天煤矿勘查的抽水试验工程量

附录 H（资料性附录）露天边坡、剥离物分类及勘查工程布置

H.1 按构成露天边坡岩层的岩性、物理力学性质和结构面的发育程度露天边坡可分为三类

H.2 露天边坡勘查工程布置

H.3 按剥离岩层的岩性和物理力学性质可将剥离物分为三类

H.4 露天剥离物勘查工程布置

附录 I（资料性附录）小煤矿勘查工作

附录 J（资料性附录）可行性研究的主要内容

J.1 概略研究

J.2 预可行性研究

J.3 可行性研究

## 前 言

《煤炭资源地质勘探规范》1986年12月由全国矿产储量委员会颁布,《泥炭地质普查勘探规定》(试行)1983年9月由地质矿产部和煤炭工业部颁布,两个文件的实行(试行)对于规范煤、泥炭地质勘查工作,起到了积极的推动作用。

为使煤和泥炭资源勘查符合当前我国社会、经济发展的要求,并与GB/T 17766~1999《固体矿产资源/储量分类》相一致,有必要对《煤炭资源地质勘探规范》和《泥炭地质普查勘探规定》(试行)进行修订。

本标准在总结煤、泥炭资源地质勘查经验教训的基础上,经过反复征求意见,讨论和修改后方形成。

本标准自实施之日起,原全国矿产储量委员会颁发的《煤炭资源地质勘探规范》和原地质矿产部、煤炭工业部颁布的《泥炭地质普查勘探规定》(试行)自行废止。

本标准的附录A是规范性附录。

本标准的附录B、附录C、附录D、附录E、附录F、附录G、附录H、附录I、附录J是资料性附录。

本标准由中华人民共和国国土资源部提出。

本标准由全国地质矿产标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国煤田地质总局。

本标准起草人:倪斌、张子光、林大扬、高洪烈、时作舟、钱大都、田绍东、宋全祥。

本标准由中华人民共和国国土资源部负责解释。

## 煤、泥炭地质勘查规范

### 1 范围

本标准规定了煤、泥炭地质勘查的目的任务、阶段划分、工作程度要求、勘查方法原则；煤、泥炭资源 / 储量分类条件和估算原则等。

本标准适用于煤、泥炭地质勘查各阶段的设计编制、勘查施工、地质研究、地质报告编制和审批，煤、泥炭资源 / 储量估算、评估，也可作为矿业权转让、勘查开发融资等的评价依据。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB / T 13908—2002 固体矿产地质勘查规范总则  
GB 50215—94 煤炭工业矿井设计规范  
GB 50197—94 露天煤矿工程设计规范  
GB / T 12719—91 矿区水文地质工程地质勘探规范

### 3 煤炭地质勘查的目的任务

煤炭地质勘查的目的任务是为煤炭建设远景规划、矿区总体发展规划、矿井（露天）初步设计提供地质资料。

### 4 煤炭地质勘查的基本原则

4.1 煤炭地质勘查工作必须从勘查区的实际情况和煤矿生产建设实际需要出发，正确、合理地选择采用勘查技术手段，注重技术经济效益。以合理的投入和较短的工期，取得最佳的地质成果。

4.2 煤炭地质勘查工作必须以现代地质理论为指导，采用先进的技术装备和勘查方法，提高勘查成果精度，适应煤矿建设技术发展的需要。

4.3 煤炭地质勘查必须坚持“以煤为主、综合勘查、综合评价”的原则，做到充分利用、合理保护矿产资源，做好与煤共伴生的其他矿产的勘查评价工作，尤其要做好煤层气和地下水（热水）资源的勘查研究工作。

### 5 煤炭地质勘查的工作程度

#### 5.1 阶段划分

煤炭地质勘查工作划分为预查、普查、详查、勘探四个阶段。根据工作区的具体情况和探矿权人（勘查投资者，如国家、煤矿企业、业主、建设单位、地质勘查单位等，以下同）的要求，勘查阶段可以调整。即可按四个阶段顺序工作，也可合并或跨越某个阶段。详查、勘探阶段地质勘查工作各项要求由探矿权人参照本标准确定。

#### 5.2 预查阶段

5.2.1 预查应在煤田预测或区域地质调查的基础上进行，其任务是寻找煤炭资源。预查的结果，要对所发现的煤炭资源是否有进一步地质工作价值做出评价。预查发现有进一步工作价值的煤炭资源时，一般应继续进行普查；预查未发现进一步工作价值的煤炭资源，或未发现煤炭资源，都要对工作地区的地质条件进行总结。

5.2.2 预查工作程度要求：

- a) 初步确定工作地区地层层序, 确定含煤地层时代;
- b) 大致了解工作地区构造形态;
- c) 大致了解含煤地层分布的范围、煤层层数、煤层的一般厚度和埋藏深度; 大致了解煤类和煤质的一般特征;
- d) 大致了解其他有益矿产情况;
- e) 估算煤炭预测的资源量。

### 5.3 普查阶段

5.3.1 普查是在预查的基础上, 或已知有煤炭赋存的地区进行。普查的任务是对工作区煤炭资源的经济意义和开发建设可能性做出评价, 为煤矿建设远景规划提供依据。

5.3.2 普查工作程度一般要求:

- a) 确定勘查区的地层层序, 详细划分含煤地层, 研究其沉积环境特征和聚煤特征;
- b) 初步查明勘查区构造形态, 初步评价勘查区构造复杂程度;
- c) 初步查明可采煤层层位、厚度和主要可采煤层的分布范围, 大致确定可采煤层煤类和煤质特征, 初步评价勘查区可采煤层的稳定程度;
- d) 调查勘查区自然地理条件、第四纪地质和地貌特征; 大致了解勘查区水文地质条件, 调查环境地质现状;
- e) 大致了解勘查区开发建设的工程地质条件和煤的开采技术条件;
- f) 大致了解其他有益矿产赋存情况;
- g) 估算各可采煤层推断的和预测的资源量, 推断的资源量占总资源量的比例参照附录 E 确定, 另有要求的按要求确定。

5.3.3 在煤炭资源条件较差、地质条件较复杂只能提交普查(最终)报告的井田, 其普查(最终)工作程度的一般要求是:

- a) 基本查明井田的构造形态和初期采区内的主要构造, 详细了解井田构造复杂程度;
- b) 初步查明可采煤层的层数、层位、厚度、结构及可采范围, 适当加密控制初期采区范围内煤层的可采边界;
- c) 初步查明可采煤层的煤质特征, 基本确定煤类及其分布, 详细了解其他有益矿产的工业价值;
- d) 水文地质条件及其他开采技术条件等方面的勘查工作程度, 参照 5.5.2.1 条并按实际情况调整后确定;
- e) 估算可采煤层的推断的和预测的资源量, 其中推断的资源量的比例参照附录 E 确定。

### 5.4 详查阶段

5.4.1 详查的任务是为矿区总体发展规划提供地质依据。凡需要划分井田和编制矿区总体发展规划的地区, 应进行详查; 凡不涉及井田划分的地区、面积不大的单个井田, 以及不需编制矿区总体发展规划的地区, 均可在普查的基础上直接进行勘探, 不出现详查阶段。

5.4.2 详查工作程度一般要求:

- a) 基本查明勘查区构造形态, 控制勘查区的边界和勘查区内可能影响井田划分的构造, 评价勘查区的构造复杂程度;
- b) 基本查明可采煤层层位、层数、厚度和可采范围, 基本确定可采煤层的连续性, 控制主要可采煤层露头位置, 了解对破坏煤层连续性和影响煤层厚度的岩浆侵入、古河流冲刷、古隆起等, 并大致查明其范围, 评价可采煤层的稳定程度和可采性;
- c) 基本查明可采煤层煤质特征和工艺性能, 确定可采煤层煤类, 评价煤的工业利用方向, 初步查明主要可采煤层风化带界线, 评价可采煤层煤质变化程度;
- d) 基本查明勘查区水文地质条件, 基本查明主要可采煤层顶底板工程地质特征、煤层瓦斯、地温等开采技术条件, 对可能影响矿区开发建设的水文地质条件和其他开采技术条件做出评价, 初步评价勘查区环境地质条件;
- e) 对勘查区内可能有利用前景的地下水资源做出初步评价;
- f) 初步查明其他有益矿产赋存情况, 做出有无工业价值的初步评价;

- g) 估算各可采煤层的控制的、推断的、预测的资源 / 储量, 其中控制的资源 / 储量分布应符合矿区总体规划的要求, 占总资源量的比例参照附录 E 确定, 另有要求的按要求确定。

5.4.3 在煤炭资源条件较差、地质条件较复杂只能提交详查(最终)报告的井田, 其详查(最终)工作程度的一般要求是:

- a) 查明井田的构造形态和初期采区内的主要构造, 对井田边界构造应作适当控制;
- b) 基本查明主要可采煤层的层数、层位、厚度、结构和可采范围, 在先期开采地段范围内, 适当加密控制可采煤层的可采边界, 控制主要可采煤层的露头位置;
- c) 基本查明可采煤层的煤质特征, 确定煤类及其分布。详细了解其他有益矿产的工业价值;
- d) 水文地质条件及其他开采技术条件等方面的勘查工作程度, 参照 5.5.2.1 条并按实际情况调整后确定;
- e) 估算可采煤层的控制的、推断的和预测的资源 / 储量, 其中控制的资源 / 储量比例参照附录 E 对小型井的要求确定。

## 5.5 勘探阶段

### 5.5.1 勘探的任务

勘探的任务是为矿井建设可行性和初步设计提供地质资料。勘探一般以井田为单位进行。勘探的重点地段是矿井的先期开采地段<sup>1)</sup>(或第一水平, 下同)和初期采区<sup>2)</sup>。勘探成果要满足确定井筒、水平运输巷、总回风巷的位置, 划分初期采区, 确定开采工艺的需要; 要保证井田境界和矿井设计能力不因地质情况而发生重大变化, 保证不致因煤质资料影响煤的洗选加工和既定的工业用途。

### 5.5.2 勘探的工作程度

5.5.2.1 对于拟建中型和中型以上机械化程度较高的矿井的井田, 勘探工作程度的一般要求是:

- a) 控制井田边界构造, 其中与矿井的先期开采地段有关的边界构造线的平面位置, 应控制在 150m 以内;
- b) 详细查明先期开采地段内落差等于和大于 30m 的断层, 详细查明初期采区内落差等于和大于 20m(地层倾角平缓、构造简单、地震地质条件好的地区为 15m~10m)的断层; 对小构造的发育程度、分布范围及对开采的影响做出评述;
- c) 控制先期开采地段范围内主要可采煤层的底板等高线, 煤层倾角小于 10° 时, 应控制初期采区内等高距为 10m~20m 的煤层底板等高线;
- d) 详细查明可采煤层层位及厚度变化, 确定可采煤层的连续性, 控制先期开采地段内各可采煤层的可采范围(包括煤层因受岩浆侵入、古河流冲刷、古隆起、陷落柱等的影响使煤层厚度和可采性发生的变化), 对厚度变化较大的主要可采煤层, 应控制煤层等厚线;
- e) 严密控制与先期开采地段或初期采区有关的主要可采煤层露头位置, 在掩盖区, 隐藏煤层露头线在勘查线(测线)上的平面位置应控制在 75 m 以内, 控制先期开采地段范围内主要可采煤层的风氧化带界线;
- f) 详细查明可采煤层的煤类、煤质特征及其在先期开采地段范围内的变化, 着重研究与煤的开采、洗选、加工、运输、销售以及环境保护等有关的煤质特征和工艺性能, 并做出相应的评价;
- g) 详细查明井田水文地质条件, 评价矿井充水因素, 预算先期开采地段涌水量, 预测开采过程中发生突水的可能性及地段, 评述开采后水文地质、工程地质和环境地质条件的可能变化, 评价矿井水的利用可能性及途径;

1) 先期开采地段(第一水平): 地层倾角平缓, 不以煤层埋深水平划分, 而采用分区开拓方式的矿井, 满足矿井设计生产能力和相应服务年限的开采分区范围, 为先期开采地段, 它相当于按煤层埋深布置开采水平时, 一般以一个生产水平来保证矿井设计生产能力和该水平服务年限, 其最浅的水平, 即第一水平。

2) 初期采区: 达到矿井生产能力最先开采(或最先同时开采)的采区, 为初期采区, 亦称首采区。



- h) 详细研究先期开采地段和初期采区范围内主要可采煤层顶底板的工程地质特征、煤层瓦斯、煤的自然燃趋势、煤尘爆炸危险性及地温变化等开采技术条件,并做出相应的评价;
  - i) 详细调查老窑、小煤矿和生产矿井的分布和开采情况,划出其采空范围,对老窑的采空区应尽可能地控制,并评述其积水情况,详细调查生产矿井和小煤矿的涌水量、水质及其动态变化,分析其充水因素;
  - j) 基本查明其他有益矿产赋存情况;
  - k) 估算各可采煤层的探明的、控制的、推断的资源 / 储量,在先期开采地段范围内探明的和控制的比例的一般要求可参照附录 E 确定,在初期采区范围内主要可采煤层一般应全部为探明的。
- 5.5.2.2 对于拟建小型矿井的井田,勘探的工作程度可根据矿井建设的实际需要,参照 5.5.2.1 条并加以简化和调整。资源 / 储量的比例要求参照附录 E 中对小型井的要求确定。
- 5.5.2.3 现有生产矿井为了扩大井田范围,超出原已批准的地质报告范围的部分,其工作程度应视扩大区所处的井田部位,依据矿井改扩建设计对扩大(延深)范围的要求,由探矿权人与地质单位商定。
- 5.5.2.4 对于拟建中型以上机械化程度较高的露天矿,其勘查工作程度一般除应参照 5.5.2.1 条的要求外,根据露天开采的特点,还应符合下列要求:
- a) 复煤层按分煤层基本对比清楚;
  - b) 严格控制先期开采地段煤层露头的顶底界面及煤层露头被剥蚀后的形态,露天开采的最下一个煤层的露头,其底板深度的误差应控制在 5 m 以内;
  - c) 详细查明先期开采地段内落差大于 10 m 的断层;控制褶曲的产状,褶曲轴部的标高应控制在 10m 以内。查明作为露天边界的断层,以及露天境界以外可能影响露天边坡稳定性的断层;
  - d) 详细查明各煤层的夹矸层数、厚度、岩性,对不能分层剥离的夹矸和在开采时可能混入煤中的顶底板岩石,均应了解其灰分、硫分、发热量和真密度及视密度等质量特征;
  - e) 基本查明剥离岩层中赋存的其他有益矿产,对具有工业价值的其他矿产,应提出必要的地质资料;
  - f) 详细查明露天开采的最下一个可采煤层顶板以上各含水层,以及煤层底板以下的直接充水含水层的分布、厚度及水文地质特征,计算露天开采第一水平的正常涌水量和最大涌水量,评价露天疏干的难易程度;
  - g) 基本查明露天边坡各岩层的岩性、厚度、物理力学性质、水理性质,详细了解软弱夹层的层位、厚度、分布及其物理力学特征,评价影响边坡稳定性的主要地质因素,基本查明露天剥离物的岩性、厚度、分布及其物理力学性质;
  - h) 先期开采地段探明的和控制的资源 / 储量比例,应比附录 E 的要求提高 10%。

## 6 煤炭地质勘查的控制程度

6.1 煤炭地质勘查工作必须根据地形、地质及物性条件,合理选择和使用地质填图、物探、钻探、采样测试等勘查手段。预查、普查阶段的勘查工程控制程度,原则上应按本章的规定执行。详查和勘探的勘查工程控制程度,参照本章的各条规定研究确定。

6.2 凡裸露和半裸露地区,均应在槽井探及必要的其他地面物探方法的配合下进行地质填图。地质填图的比例尺一般为:

- a) 预查阶段 (1:50 000) ~ (1:25 000);
- b) 普查阶段 (1:50 000) ~ (1:25 000), 也可采用 1:10 000;
- c) 详查阶段 (1:25 000) ~ (1:10 000), 也可采用 1:5 000;
- d) 勘探阶段 1:5 000, 也可采用 1:10 000。

槽井探和地面物探的布置,按有关规程的规定执行。

6.3 凡地形、地质和物性条件适宜的地区,应以地面物探(主要是地震,也包括其他有效的地面物探方法)结合钻探为主要手段,配合地质填图、测井、采样测试及其他手段,进行各阶段的地质工作。地震主测线的间距:预查阶段一般为 2 km~4 km;普查阶段一般为 1



km~2 km; 详查阶段一般为 0.5 km~1 km; 勘探阶段一般为 250m~500m, 其中初期采区范围内为 125m~250m 或实施三维地震勘查。预查阶段钻孔应根据地震勘查成果验证与定位的需要, 有针对性地进行布置。其他阶段钻探工程控制程度可参照附录 D 确定。

6.4 凡不适于使用地震勘查的地区及裸露和半裸露地区, 应在槽探、井探、浅钻、地面物探和地质填图的基础上开展钻探工作。预查阶段根据需要适当布置钻孔。其他阶段钻探工程控制程度可参照附录 D 确定。

6.5 所有钻孔都必须进行测井工作。

6.6 预查、普查阶段钻孔中达到附录 E 规定厚度的煤层应全部采取煤心煤样; 各种煤样的采取及其测试项目, 参考附录 F 研究确定。详查和勘探阶段钻孔中各种煤样的采取及煤样的测试项目, 以及其他各种煤样的采取及其测试项目, 参考附录 F 研究确定。

6.7 露天勘查的工程控制程度, 根据露天开发建设的需要, 一般应在露天初期采区范围内采用平行等距剖面进行加密, 其剖面间距可为同类型井田勘探阶段先期开采地段基本线距的  $1/2$ 。

6.8 各勘查阶段以及露天勘查的水文地质、工程地质、环境地质工作, 均参考附录 G 研究确定。

6.9 各勘查阶段勘查工作研究的技术要求参照附录 B 确定。

6.10 各种地质勘查工程质量按相应勘查工程质量标准要求执行。

## **7 煤炭资源 / 储量分类及类型条件**

### **7.1 资源 / 储量分类依据**

#### **7.1.1 可行性评价程度**

可行性评价程度分为概略研究、预可行性研究和可行性研究三种, 见附录 J。

#### **7.1.2 经济意义**

##### **7.1.2.1 经济的**

其数量和质量是依据符合市场价格的生产指标计算的, 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, 即每年开采煤炭的平均价值能满足投资回报的要求。或在政府补贴或其他扶持条件下, 开发是可能的。通常把未来矿山企业的年平均内部收益率大于煤炭行业基准内部收益率 10%、净现值大于零的煤炭资源划为经济的。

##### **7.1.2.2 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才可变成经济的。通常把未来矿山企业的年平均内部收益率大于零而低于煤炭行业基准内部收益率 10%、净现值等于零或接近于零的煤炭资源划为边际经济的。

##### **7.1.2.3 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的, 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。通常把未来矿山的年平均内部收益率和净现值均小于零的煤炭资源划为次边际经济的。

##### **7.1.2.4 内蕴经济的**

仅通过概略研究做了相应的投资机会评价, 未做可行性研究或预可行性研究。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。

#### **7.1.3 地质可靠程度**

### **7.2 煤炭资源 / 储量分类及类型条件**

#### **7.2.1 探明的煤炭资源 / 储量的地质可靠程度**

探明的煤炭资源 / 储量在地质可靠程度方面必须符合下列条件:

- a) 煤层的厚度、结构已经查明，煤层对比可靠，可采煤层的连续性已经确定，煤类、煤质特征及煤的工艺性能已经查明，岩浆岩对煤层、煤质的影响已经查明；
- b) 煤层底板等高线已严密控制，落差等于和大于 30m 的断层已经详细查明（在地震地质条件好的地区，落差等于和大于 20 m 的断层已经详细查明）；
- c) 项勘查工程（物探、钻探、采样及其他等）已达到勘探阶段的控制要求。

### 7.2.2 探明的煤炭资源 / 储量分类

7.2.2.1 可采储量（111）：探明的经济基础储量的可采部分。勘查工作程度已达到勘探阶段的工作程度要求，并进行了可行性研究，证实其在计算当时开采是经济的、计算的可采储量及可行性评价结果可信度高。

7.2.2.2 探明的（可研）经济基础储量（111b）：同（111）的差别在于本类型是用未扣除设计、采矿损失的数量表述。

7.2.2.3 预可采储量（121）：同（111）的差别在于本类型只进行了预可行性研究，估算的可采储量可信度高，可行性评价结果的可信度一般。

7.2.2.4 探明的（预可研）经济基础储量（121b）：同（121）的差别在于本类型是用未扣除设计、采矿损失的数量表述。

7.2.2.5 探明的（可研）边际经济基础储量（2M11）：勘查工作程度已达到勘探阶段的工作程度要求。可行性研究表明，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。估算的基础储量和可行性评价结果的可信度高。

7.2.2.6 探明的（预可研）边际经济基础储量（2M21）：同（2M11）的差别在于本类型只进行了预可行性研究，估算的基础储量可信度高，可行性评价结果的可信度一般。

7.2.2.7 探明的（可研）次边际经济资源量（2S11）：勘查工作程度已达到勘探阶段的工作程度要求。可行性研究表明，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。估算的资源量和可行性评价结果的可信度高。

7.2.2.8 探明的（预可研）次边际经济资源量（2S21）：同（2S11）的差别在于本类型只进行了预可行性研究，资源量估算可信度高，可行性评价结果的可信度一般。

7.2.2.9 探明的内蕴经济资源量（331）：勘查工作程度已达到勘探阶段的工作程度要求。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至次边际经济的范围内，估算的资源量可信度高，可行性评价可信度低。

### 7.2.3 控制的煤炭资源 / 储量的地质可靠程度

控制的煤炭资源 / 储量在地质可靠程度方面必须符合下列条件：

- a) 煤层的厚度、结构已基本查明，煤层对比可靠，可采煤层的连续性已基本确定，煤类、煤质特征及煤的工艺性能已基本查明，岩浆岩对煤层、煤质的影响已基本查明；
- b) 煤层底板等高线已基本控制，落差等于和大于 50m 的断层已经基本查明；
- c) 各项勘查工程（物探、钻探、采样及其他等）已达到详查阶段的控制要求。

### 7.2.4 控制的煤炭资源 / 储量分类

7.2.4.1 预可采储量（122）：勘查工作程度已达详查阶段的工作程度要求，预可行性研究结果表明开采是经济的，估算的可采储量可信度较高，可行性评价结果的可信度一般。

7.2.4.2 控制的经济基础储量（122 b）：同（122）的差别在于本类型是用未扣除设计、采矿损失的数量表述的。

7.2.4.3 控制的边际经济基础储量（2M22）：勘查工作程度达到了详查阶段的工作程度要求，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。估算的基础储量可信度较高，可行性评价结果的可信度一般。

7.2.4.4 控制的次边际经济资源量（2S22）：勘查工作程度达到了详查阶段的工作程度要求，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。估算的资源量可信度较高，可行性评价结果的可信度一般。

7.2.4.5 控制的内蕴经济资源量（332）：勘查工作程度达到了详查阶段的工作程度要求。未做可行性研究或预可行性研究，仅做了概略研究，经济意义介于经济的至次边际经济的范围内，估算的资源量可信度较高，可行性评价可信度低。

### 7.2.5 推断的煤炭资源 / 储量的地质可靠程度

推断的煤炭资源量在地质可靠程度方面必须符合下列条件：

- a) 煤层的厚度、结构已初步查明，煤层对比基本可靠，煤类和煤质特征已大致确定；
- b) 煤层产状已初步查明，煤层底板等高线已大致控制；
- c) 各项勘查工程（物探、钻探、采样及其他等）已达到普查阶段的控制要求。

### 7.2.6 推断的煤炭资源 / 储量分类

推断的内蕴经济资源量（333）：勘查工作程度达到了普查阶段的工作程度要求。未做可行性研究或预可行性研究，仅做了概略研究，经济意义介于经济的至次边际经济的范围内，估算的资源量可信度低，可行性评价可信度低。

### 7.2.7 预测的资源量（334）？

勘查工作程度达到了预查阶段的工作程度要求。在相应的勘查工程控制范围内，对煤层层位、煤层厚度、煤类、煤质、煤层产状、构造等均有所了解后，所估算的资源量。预测的资源量属于潜在煤炭资源，有无经济意义尚不确定。

## 8 煤炭资源 / 储量估算

### 8.1 煤炭资源量计算指标

煤炭资源量的估算指标见附录 E。煤炭资源贫缺地区的资源量估算指标，由有关省、直辖市、自治区煤炭工业主管部门规定，但这部分资源量在有关统计表中应单列，并加以说明。储量、基础储量估算指标由可行性研究或预可行性研究后确定。

### 8.2 各类型资源量计算块段划分的基本要求

8.2.1 划分各类型块段，原则上以达到相应控制程度的勘查线、煤层底板等高线或主要构造线为边界。相应的控制程度，是指在相应密度的勘查工程见煤点连线以内和在连线之外以本种基本线距（钻孔间距）的  $1/4 \sim 1/2$  的距离所划定的全部范围。

8.2.2 跨越断层划定探明的和控制的块段时，均应在断层的两侧各划出 30 m~50 m 的范围作为推断的块段。断层密集时，不允许跨越断层划定探明的或控制的块段。

8.2.3 小构造或陷落柱发育的地段，不应划定探明的或控制的块段。探明的或控制的块段不得直接以推定的老窑采空区边界、风化带边界或插入划定的煤层可采边界为边界。

8.2.4 露天勘查各级别块段的划分，不受初期采区内平行等距剖面加密的影响。

### 8.3 资源 / 储量估算的一般要求

8.3.1 预查、普查阶段估算的垂深，一般为 1 000 m，最大不超过 1 200m；只适于建小型井的地区一般为 600m，最大不超过 1 000m。详查和勘探阶段资源 / 储量估算的范围，应与所划定的勘查区或井田的范围一致。

8.3.2 煤类或煤的工业用途不同时应分别估算。如硫分、灰分变化大时应按含硫量、灰分含量级别分别估算；煤层的风化带要圈出，但一般不予估算，但若风化煤中总腐殖酸含量大于 20%时，应估算其资源 / 储量；炼焦用煤还应圈出其氧化带，并单独估算其资源 / 储量。详查和勘探阶段是否估算风化带和氧化带的资源 / 储量，应与探矿权人商定。

8.3.3 资源 / 储量估算中所利用的各项勘查工程（工作）成果和基础资料的质量应当可靠。

8.3.4 煤层倾角小于  $60^\circ$  时，在平面投影图上估算资源 / 储量；当倾角等于或大于  $60^\circ$  时，则应在立面投影图或立面展开图上进行估算。

8.3.5 煤层倾角小于  $15^\circ$  时，可以利用煤层的伪厚度和水平投影面积估算资源 / 储量；倾角等于或大于  $15^\circ$  时，则必须以煤层的真厚度和斜面积进行估算。

8.3.6 对煤层厚度的特厚点、变薄点或不可采点，均应分析其原因，根据具体情况作适当处理。

8.3.7 资源 / 储量的估算方法和各项估算参数，都应根据具体情况合理确定。尽可能推广和使用国内外先进的科学技术，全方位地实现计算的微机化处理。资源 / 储量估算的结果以万吨为单位，不保留小数。

### 8.4 有夹矸的煤层采用厚度的确定方法

8.4.1 煤层中单层厚度小于 0.05 m 的夹矸, 可与煤分层合并计算采用厚度, 但并入夹矸以后全层的灰分(或发热量)、硫分应符合估算指标的规定。

8.4.2 煤层中夹矸厚度等于或大于煤层最低可采厚度时, 煤分层应分别视为独立煤层, 分别估算(或不估算)资源/储量; 夹矸厚度小于煤层的最低可采厚度, 且煤分层厚度均等于或大于夹矸厚度时, 可将上下煤分层厚度相加, 作为采用厚度。

8.4.3 结构复杂煤层和无法进行煤分层对比的复煤层, 当夹矸的总厚度不大于煤分层总厚度的  $1/2$  时, 以各煤分层的总厚度作为煤层的采用厚度; 当夹矸的总厚度大于煤分层总厚度的  $1/2$  时, 按 8.4.1 条和 8.4.2 条的规定处理。

## **8.5 露天勘查煤层的夹矸和剥离物的估算**

### **8.5.1 煤层夹矸的估算要求:**

- a) 各可采煤层应分别估算含矸率;
- b) 对煤层中厚度等于或大于 1 m 的夹矸和小于 1 m 的夹矸, 应分别估算其含矸率。

### **8.5.2 剥离物的估算要求:**

- a) 按确定的露天边界, 分别估算第四系、煤层上覆岩层的剥离量;
- b) 开采多煤层的露天矿, 对煤层之间的剥离物, 应单独估算剥离量;
- c) 按估算的剥离量与开采煤层的资源/储量, 估算出最大、最小及平均的剥采比。

## **9 煤层气和其他有益矿产勘查工作**

9.1 煤层气和其他有益矿产的勘查, 一般利用各种探煤工程进行, 确有必要时也可布置部分专门勘查工程和测试研究工作。各阶段勘查工作中所发现的有一定前景的煤层气资源和其他各种有益矿产, 均应在地质报告中加以评述。对证实具有开发前景的煤层气资源和其他有益矿产, 必要时应提交专门性地质资料。

9.2 各阶段对煤层气和其他有益矿产的勘查工作要求, 参照附录 C 的规定。评价指标应按有关矿种的规定执行。进行专门性勘查时, 应执行有关矿种的规范和技术标准。

## **10 泥炭地质勘查**

### **10.1 泥炭预查**

依据区域地质资料或预测资料, 进行初步野外观测和极少量工程验证, 提出可供普查的地区。有足够依据时可估算预测的资源量。

### **10.2 泥炭普查**

#### **10.2.1 目的**

初步查明泥炭资源的分布、资源量和质量, 为进一步详查提供依据。

#### **10.2.2 任务**

- 10.2.2.1 初步查明区内泥炭的分布面积、矿层层数及其厚度、质量情况。
- 10.2.2.2 初步了解泥炭赋存的地质、地貌及水文地质条件和泥炭的成因类型。
- 10.2.2.3 估算推断的和预测的资源量, 其中规模较大的矿床推断的资源量比例参照附录 E 确定。
- 10.2.2.4 初步评价泥炭的开采利用技术经济条件。

#### **10.2.3 工作方法**

- 10.2.3.1 收集资料: 查阅前人有关工作成果, 研究区域地质、水文地质和第四纪地质及航片、卫片等有关资料, 确定成矿远景区。
- 10.2.3.2 访问、踏勘、了解泥炭资源的分布和开发利用情况, 编制普查工作设计。
- 10.2.3.3 野外工作底图, 一般可选用 1:50 000 的地形图(有条件地区可选较大比例尺)或水文地质图、第四纪地质图、较大矿区要圈定范围。

#### **10.2.4 勘查手段和施工要求**



必须从地质目的和经济效果出发,根据地质、地形及泥炭埋藏条件,矿层厚度,因地制宜选择探矿工具和手段。

根据野外具体情况和取孢粉、 $^{14}\text{C}$  样品等需要,可布置适当的探坑与探井;有条件的地区可采用遥感技术、配合一定的地面工程,提高普查工作的速度。工程控制程度参见附录 D。

### 10.2.5 取样和样品分析

10.2.5.1 取样数量:含矿面积小于  $0.5\text{km}^2$  的矿点取一至三个;大于  $0.5\text{km}^2$  的矿点不应少于三个,以能确定泥炭质量及进行综合利用初步评价为原则。对含矿面积小于  $0.1\text{km}^2$  的矿点,如有参考数据或经肉眼鉴别大致能确定泥炭质量的,一般可以不取样,但要注意样品的代表性。

10.2.5.2 取样方法:据具体情况可采用探坑(井)刻槽或钻孔取样,并要作详细的取样记录。对较薄的矿层(小于  $1\text{m}$ ),可取混合样。当矿层较厚、质量变化较明显时,应进行分层取样。取孢粉、 $^{14}\text{C}$  样品以探坑(井)为宜。必须保证样品的质量,切忌污染。

10.2.5.3 样品质量:现代沼泽中的裸露泥炭,湿样质量不应少于  $2\text{kg}$ ,埋藏泥炭样质量不应少于  $1\text{kg}$ 。

10.2.5.4 包装与送样:样品包装一般用塑料袋或其他不易污染的材料,样品标签放于两层塑料袋之间或折扎于样品袋上部,并在外面贴上编号胶布。理化分析样要及时阴干后送交分析化验。

10.2.5.5 泥炭样品的采样数量和一般分析项目:主要根据综合利用评价的需要而定。普查阶段所取的泥炭样品,一般应进行物化性质分析测试。一般分析项目包括:颜色、自然含水量、吸湿水、干容量、纤维含量、pH 值(水浸、盐浸)、全硫、发热量、粗灰分、有机质、总腐殖酸、全氮、全磷、全钾。为了合理利用泥炭,在普查区内还应选择少量有代表性的样品进行硫成分、灰成分(Si、Al、Fe、Ca、Mg、K、Na 等的氧化物)分析,有机组成(总腐殖酸、黄腐酸、棕+黑腐酸、沥青 A、纤维素、半纤维素、木质素)分析,微量元素光谱半定量分析及元素组成(C、H、N、O、S)分析。此外,还应选择有代表性的少量剖面系统采样进行孢粉、植物残体分析,有条件尽可能进行  $^{14}\text{C}$  年代测定。

### 10.3 泥炭详查

对普查圈定的详查区通过大比例尺地质填图及多种勘查方法和手段,比普查阶段密的系统取样,对详查区泥炭资源做出是否具有工作价值的评价。必要时,圈出勘探范围,并估算控制的、推断的和预测的资源/储量。其中控制的资源/储量比例参照附录 E 确定。

### 10.4 泥炭勘探

10.4.1 目的:在泥炭详查圈出的范围内详细查明矿体的规模、储量和质量,做出综合评价。为开采提供必要的技术设计资料。

10.4.2 任务:

- a) 详细查明泥炭分布范围、面积和矿层厚度、层数及泥炭质量变化规律;
- b) 详细查明泥炭赋存的地质、地貌及水文地质特征,确定泥炭的成因类型和形成时代;
- c) 准确圈定矿体边界,控制矿层变化,估算探明的、控制的、推断的资源/储量,其中探明的比例参照附录 E 确定;
- d) 评价泥炭开采利用技术经济条件。

10.4.3 工作要求:

- a) 地形地质测量选用地形底图比例尺一般以  $(1:5\ 000) \sim (1:10\ 000)$  为宜(有条件的可选用更大比例尺),通过地质填图基本查明矿区地层层序、岩性组合、层位时代,观察点密度以能基本控制地质体为原则;
- b) 进行水文地质调查工作,查明地下水和地表水的补给、排泄条件,计算涌水量;
- c) 工程网度一般要求按达到探明的资源/储量标准的工程网度进行施工(见附录 D 之表 D.3),为避免漏掉埋藏较深的泥炭层,应打一至两个深孔,如普查或详查阶段已有深孔控制,则可不再施工,矿体边界的确定,在地形变化不明显的地段,其外侧要在两个以上钻孔均不见矿时,方可圈定。

10.4.4 取样方法和样品分析,按自然分层或等距方式取样,样长一般不大于  $1\text{m}$ 。分析项目数量见附录 F。孢粉样品应选择矿区内有代表性的剖面进行系统采样(包括顶底板),一

般采样间距为 0.05m~0.2 m。泥炭样质量 50g，顶底板样质量不少于 200g。样品要密封，及时分析鉴定。<sup>14</sup>C 样品测定是确定泥炭成矿时代的重要手段，应在泥炭层顶底部和泥炭层中变化明显的层位采样，样厚不超过 0.1m，样量不少于 500 g。在普查阶段已有 <sup>14</sup>C 成果，详查、勘探阶段可不作或少作。

## 10.5 泥炭资源 / 储量估算

### 10.5.1 泥炭品级和资源 / 储量

10.5.1.1 泥炭品级取决于有机质的含量，分为有机质含量 30%~50%的准泥炭和大于 50%的泥炭两个品级。

10.5.1.2 根据泥炭矿产资源本身的特殊性，其资源 / 储量分类条件如下（按其可行性研究程度和经济意义分类参照 7.1 和 7.2 条）：

- a) 探明的：是矿区开采设计依据的资源 / 储量，其条件为：
  - 1) 控制矿体形状、产状及厚度变化，能准确圈定边界；
  - 2) 划分泥炭品级、掌握泥炭质量变化规律；
  - 3) 查清影响矿体储量的夹层；
  - 4) 查明覆盖层厚度，岩性和岩相变化；
- b) 控制的：是确定进一步部署勘探和制定泥炭资源开发利用规划的依据，其条件为：
  - 1) 基本控制矿体形状、产状及矿层厚度变化、主矿体边界必须用工程控制；
  - 2) 基本确定品级和质量变化；
  - 3) 对影响矿体较大的泥沙、腐木等夹层已查明；
  - 4) 初步了解覆盖层厚度、岩性和岩相变化；
- c) 推断的：为进一步布置地质详查和矿山建设所探求的远景规划量，要求对矿体范围、矿层厚度、产状和质量有初步了解；
- d) 预测的：对具有赋存泥炭资源的地区经过预查，有足够的资料、数据估算出的资源量。

### 10.5.2 资源 / 储量估算的一般规定

10.5.2.1 估算指标：泥炭有机质含量 $\geq 30\%$ 。切忌将有机质含量 $< 30\%$ 的腐泥、腐殖土、黑土等列入泥炭；泥炭层厚度为裸露泥炭（不包括现代沼泽地表的草根层） $\geq 0.3\text{m}$ ；埋藏泥炭层厚度 $\geq 0.5\text{m}$ ；剥采比应小于 3。

10.5.2.2 复杂结构矿体资源 / 储量的估算，当夹层 $\geq 0.1\text{m}$ ，应当剔除，并分层估算资源 / 储量。

10.5.2.3 泥炭资源 / 储量是按实际探得的资源估算的，估算不包括采空区。

10.5.2.4 估算单位以干重（万吨）计。

## 11 资料编录、综合研究和报告编制

11.1 对原始资料编录工作的基本要求为如下四点：

- a) 按勘查设计的要求和有关规程的规定，各种勘查工程的原始记录和数据资料必须齐全、准确、真实、可靠；
- b) 对自然露头和各种勘查工程所揭露的地质、水文地质现象，都必须按规定的内容和要求，进行观测、鉴定和描述，各种观测、测量记录资料，都应及时进行处理、解释和整理；
- c) 原始资料编录的工作程序、格式、内容、表达形式、术语等，均应符合有关标准的规定；
- d) 各种原始记录、原始编录资料以及岩心、样品、标本等实物资料，必须按有关规定的要求妥善保管，建立完整的原始资料档案。

11.2 按照“边勘查施工，边分析研究资料，边调整修改设计”的原则，对各种勘查技术手段所取得的资料均应进行及时且充分的分析研究和利用。地质报告应综合反映各种勘查技术手段和研究方法所取得的成果。



11.3 各阶段地质报告的编制，原则上应按有关地质报告编写规范规定的要求进行。在实际编制工作中，应根据勘查区（井田）的实际情况，对有关规定的要求进行适当的调整和补充，以使报告内容的重点突出，方便使用。

附 录 A  
固体矿产资源 / 储量分类  
(资料性附录)

表 A.1 固体矿产资源 / 储量分类表

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)			
	基础储量 (121b)			
边际经济的	基础储量 (2M11)			
	基础储量 (2M21)			
次边际经济的	资源量 (2S11)			
	资源量 (2S21)			
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。				

**附 录 B**  
(资料性附录)  
**勘查工作研究的技术要求**

**B.1 煤质研究**

- B.1.1 预查、普查阶段的煤质工作，除按 5.2.2 和 5.3.2 条的要求外，还应研究煤的原始物质、煤岩组分和煤的成因类型，研究各主要煤层的煤质特征及其变化规律和煤中有害元素的变化规律，对煤变质因素进行初步分析。
- B.1.2 详查阶段要全面研究勘查区内各可采煤层的物理、化学特征及变化规律，研究煤类分布规律，对煤的综合利用方向做出初步评价。
- B.1.3 勘探阶段应根据开发建设的要求，着重研究与煤的开采、洗选、加工、销售、环境保护等有关的煤质特征和工艺性能，并做出相应的评价。
- B.1.4 采样和测试是煤质研究的基础。煤质采样点的布置及所采取的样品，都必须具有充分的代表性。采样、制样及试验工作，均应符合有关标准和规程的规定。不符合要求的采样点及其试验成果，不得用于煤质的研究评价。采样及测试工作量参见附录 F。
- B.1.5 各阶段都必须充分收集和研究利用勘查区内或邻近的生产矿井和小煤矿的煤质资料。
- B.1.6 大孔径采样、群孔采样、探巷采样等专门性采样工作，应根据探矿权人的要求有针对性地在详查或勘探阶段进行布置。

**B.2 勘查区（井田）水文地质条件勘查研究**

- B.2.1 勘查区（井田）水文地质勘查工作应与地质勘查工作结合进行。水文地质勘查工作应在研究地质和区域水文地质条件的基础上，把含水层的富水性、导水性、补给排泄条件及向矿井充水途径视为一个整体进行勘查和研究。对于水文地质条件复杂的大水矿区（每昼夜涌水量超过 100 000 m<sup>3</sup> 的井田），工作范围宜扩大为一个完整的水文地质单元。
- B.2.2 水文地质勘查工作必须根据煤矿床水文地质类型和勘查区的具体条件，明确本次工作应着重研究的问题，因地制宜地综合运用各种勘查技术手段（包括钻孔简易水文地质—工程地质观测、水文地质测绘、水文物探、水文地质钻探、抽水试验、长期观测与采样及其他有效手段）。
- B.2.3 对各类充水矿床一般都应进行动态观测。水文地质条件复杂的大水井田（矿区）应建立地下水动态长期观测网。
- B.2.4 勘探阶段的抽水试验钻孔，应结合矿井建设的需要，重点布置在初期采区或先期开采地段范围内直接充水含水层富水性强和断裂比较发育的地段或补给边界附近。
- B.2.5 大流量、大降深的孔组（群孔）抽水试验，应在地下水自然流场已经控制的条件下，布置在强富水地段。观测孔的布置应控制不同的边界条件、来水方向、强径流带及各径流分区，并注意在区域上的控制。
- B.2.6 断裂带抽水试验，应根据井田（勘查区）断裂构造发育情况及其水文地质特征，一般布置在主要井巷穿过主要断层带部位，井田内可能沟通各主要含水层或沟通地下水与地表水的主要断裂带附近，以及对井田水文地质条件有重要意义的补给边界断裂两侧。
- B.2.7 矿井涌水量预算：
- a) 勘探阶段应根据井田水文地质特征，分析边界条件和矿井充水方式，合理选择参数及计算方法，预算第一水平正常涌水量和最大涌水量，预测矿井涌水量的变化趋势。对含水性弱的小型井，可以预算全井田正常涌水量和最大涌水量。水文地质条件简单至中等的井田，区内或邻近有水文地质条件相似的生产矿井时，一般可用比拟法预算矿井涌水量；
  - b) 预算矿井涌水量时，应充分估计到开采后自然流场的变化，某些岩层的渗透性能的改变等因素。开采浅部煤层时，要考虑大气降水、地表水及老窑水沿塌陷区的渗入对矿井充水的影响；
  - c) 对矿井地下水的综合利用的可能性和途径进行研究和评价，估算其可供利用的水量。

**B.3 工程地质勘查工作**

- B. 3. 1 工程地质勘查的任务是查明勘查区（井田）的工程地质条件，评价煤层顶底板工程地质特征、井巷围岩或露天采矿场岩体质量和稳固（定）性，预测可能发生的工程地质问题。
- B. 3. 2 工程地质勘查应进行必要的工程地质观测及钻孔工程地质编录，还应充分发挥地面物探和数字测井的作用，有针对性地布置采样测试工作。工程地质测绘应与水文地质测绘同时进行。除探矿权人另有要求外，测绘的比例尺应与同阶段水文地质测绘相同。
- B. 3. 3 详查阶段一般应选择二至三条倾向剖面 and 一条走向剖面上的钻孔取心，做工程地质观测。在主要可采煤层顶板以上 30 m 至底板以下 20 m 的范围内，系统地分层采取岩样，进行物理力学性质试验。
- B. 3. 4 勘探阶段应根据探矿权人的要求，在第一水平或初期采区范围内，布置三至四条工程地质剖面，并结合矿井的设计方案，在主要运输大巷、主要石门及其他主要井巷工程附近，布置一定数量的工程地质钻孔，进行工程地质观测与编录，确定不同岩组的 RQD 值（岩石质量指标）。在主要可采煤层顶板以上 30m 至底板以下 20m 的范围内，系统地分层采取岩样，进行物理力学性质测试。区内或邻近有生产矿井资料可供利用时，可酌情减少采样及测试工作。
- B. 3. 5 露天边坡勘查工作的重点是先期开采地段中的长久性边帮地段。露天边坡的分类及勘查工程布置，可根据探矿权人的意见并参照附录 H 进行。
- B. 3. 6 露天剥离物强度勘查的重点是先期开采地段，同时对全区做适当控制。露天剥离物的分类及勘查工程的布置应根据探矿权人的意见并参照附录 H 进行。
- B. 3. 7 露天边坡勘查和剥离物强度勘查，均应结合地质、水文地质勘查进行，以充分利用地质、水文地质勘查钻孔，一孔多用。只是在没有地质、水文地质钻孔可供利用时，才布置专门勘查钻孔。露天工程地质勘查应综合使用工程地质测绘、钻孔工程地质观测、岩石物理力学性质试验、物探测井等手段；综合研究各种物性参数和物理力学试验指标之间的相互关系。建立工程地质—水文地质综合柱状图（表）进行岩石强度、弱层、弱面的分析对比。在地形条件较复杂的地区，应调查滑坡、崩塌等物理地质现象，研究自然边坡的稳定性。

## **B. 4 环境地质工作**

### **B. 4. 1 环境地质工作的任务**

在综合研究勘查区（井田）的自然地理、地质环境现状的基础上，对在煤矿建设和生产过程中可能产生的生态环境问题及环境污染进行预测和评价。

### **B. 4. 2 环境地质工作**

- B. 4. 2. 1 普查阶段要调查区域及勘查区的自然地理及地质环境现状，了解区域性历史地震及近代地震烈度、新构造活动，了解已有工业对环境的影响程度，必要时可对污染源（物）采取少量代表性样品进行分析化验。
- B. 4. 2. 2 详查阶段应结合水文地质、工程地质勘查，了解勘查区内环境地质现状，了解造成环境污染的主要因素及其危害程度，并对勘查区内已有的污染源（物）采取代表性的样品进行分析化验。对勘查区环境地质做出初步评价。
- B. 4. 2. 3 勘探阶段应进行以下工作：
- a) 区域稳定性调查，应着重收集矿区附近历史地震资料，调查矿区（井田）地震烈度和新构造活动特征，对区域稳定性做出初步评价；
  - b) 详细调查井田内的滑坡、崩塌、泥石流（洪水泛滥）等自然地质灾害，对开采后可能产生的滑坡、塌陷、地面下沉、水位下降、海水入侵、污水倒灌及生态环境改变等环境地质问题，及其发展趋势进行定性预测，提出防治建议；
  - c) 基本查明井田内地表水、地下水以及煤层、矸石和围岩中的有害物质的含量，对已存在的污染，应查明污染源和污染途径，采取一定数量的样品进行化验，对其污染程度进行评价，提出防治建议；
  - d) 当井田内有热水（气）时，应当调查其分布、水质、水温、水量、水中气体及其化学成分，了解热水（气）的补给、径流、排泄条件及其成因。

### **B. 4. 3 煤层瓦斯**

- B. 4. 3. 1 各阶段对煤层瓦斯的勘查研究工作，既要为煤矿设计和建设提供瓦斯地质资料，对煤与瓦斯突出的可能性进行预测；又要将煤层瓦斯作为重要的气体能源矿产进行勘查和研究，并做出相应的评价。

B. 4. 3. 2 普查阶段应有两条勘查线上的钻孔, 分别在不同深度采取各可采煤层的瓦斯煤样, 测定煤层的瓦斯成分和含量, 初步划出各主要可采煤层二氧化碳—氮气带的下限。

B. 4. 3. 3 详查阶段应在不少于三条勘查线上选择钻孔, 系统采取各可采煤层的瓦斯煤样, 测定各煤层的瓦斯成分和含量。初步确定各主要可采煤层的二氧化碳—氮气带、氮气—沼气带与沼气带的分界, 了解煤层瓦斯成分和含量在垂向上的差异。采样点的密度一般应为  $0.2 \text{ 点} / \text{km}^2 \sim 0.4 \text{ 点} / \text{km}^2$ 。

B. 4. 3. 4 勘探阶段的瓦斯工作应根据不同情况分别对待:

- a) 详查阶段初步确定属二氧化碳—氮气带, 各种气体成分的总量不超过  $5 \text{ m}^3 / \text{t}$  煤的井田, 勘探阶段基本可不再补充采样工作;
- b) 详查阶段初步确定属氮气—沼气带的井田, 勘探阶段在井田倾向上的控制应不少于三条勘查线, 采样点密度为  $0.5 \text{ 点} / \text{km}^2 \sim 1.5 \text{ 点} / \text{km}^2$ , 采样点应着重布置在第一水平;
- c) 详查阶段已初步确定属沼气带的井田、氮气—沼气带与沼气带并存的井田及二氧化碳含量大于  $5 \text{ m}^3 / \text{t}$  煤的井田, 应对其沼气(或二氧化碳)含量高的主要可采煤层严格加密取样控制, 采样点数应占见煤钻孔数的 50% 以上, 采样点应着重布置在第一水平;
- d) 属上述 B. 4. 3. 4 b) 条和 B. 4. 3. 4 c) 条情况者, 勘探阶段应详细研究各主要可采煤层的瓦斯成分、含量及其变化梯度, 进一步划分瓦斯带, 结合井田构造、含煤地层岩性、煤层厚度及煤质、水文地质、地温及其他地质条件, 分析影响瓦斯赋存的地质因素, 对其中主要的含瓦斯煤层以及背斜轴部、主要构造带附近、厚煤包等适于瓦斯富集的地段, 应适当加密采样, 必要时应采取煤层直接顶底板样, 了解围岩中瓦斯赋存情况。

B. 4. 3. 5 瓦斯煤样分析测试项目的一般要求有三项:

- a) 所有瓦斯煤样均应做煤的工业分析, 测定气体成分和含量;
- b) 属 B. 4. 3. 4 b) 条和 B. 4. 3. 4 c) 条情况者, 勘探阶段应增测下列项目, 每个主要可采煤层不少于五个点(对面积不足  $5 \text{ km}^2$  的小井田, 按实际需要确定), 即煤的坚固性系数( $f$ ), 瓦斯放散初速度( $\Delta P$ ), 煤对沼气的吸附等温线试验(a, b), 煤孔隙率和渗透率, 煤层瓦斯压力(钻孔中测定);
- c) 所有瓦斯煤样均应进行煤体结构的详细描述。

#### **B. 4. 4 煤尘爆炸性的鉴定**

在勘探阶段各可采及局部可采煤层均应有二至三个样品进行煤尘爆炸性鉴定, 测定其火焰长度及最低岩粉用量, 做出有无爆炸危险性的明确结论。有生产矿井资料可供利用的煤层, 可酌情少做采样试验工作。

#### **B. 4. 5 煤的自燃趋势的试验**

在勘探阶段各可采和局部可采煤层, 均应采取三至六个样品, 确定煤的自燃等级。结合井田内或毗邻生产矿井或小煤矿的有关资料, 对煤的自燃趋势和引起自燃的因素做出评价。

#### **B. 4. 6 地温**

B. 4. 6. 1 普查阶段应收集和分析区内外有关地温资料, 根据具体情况选择少部分钻孔进行简易测温。测温钻孔的分布应尽量考虑对不同构造部位和深度的控制。

B. 4. 6. 2 详查阶段应在地温异常区或可能出现高温的地区, 选择不少于 50% 的钻孔进行简易测温, 并在其中选择二至四个钻孔进行近似稳态测温。普查阶段未发现地温偏高, 条件类似的相邻地区亦未发现高温的生产矿井, 且煤层埋藏深度小于 500m 时, 本阶段一般可不做地温工作。

B. 4. 6. 3 勘探阶段的地温工作, 应根据不同情况分别对待:

- a) 前阶段已确定为无高温异常的地区, 一般不再做测温工作;
- b) 前阶段初步确定属于地温梯度正常为背景的高温地区, 应在井田深部的少数钻孔以及选择部分穿过断层或见岩浆岩的钻孔进行简易测温, 并选择少量有代表性的钻孔做近似稳态测温, 进一步了解地温变化;

- c) 在以地温异常为背景的高温区，勘查钻孔一般应做简易测温，并选择二至三个钻孔做近似稳态测温，以查明区内不同深度以及各构造部位的地温变化和地温梯度，并圈定高温区的范围；
- d) 由地下热水引起高温的地区，应结合水文地质勘查工作，了解热水的水量、水质、水温及其补给、径流和排泄条件等；
- e) 测温钻孔一般应布置在向斜或背斜轴部、大断裂两侧、含煤地层基底的隆起部位、岩浆岩侵入体边缘和勘查区深部等不同部位，并注意在面上的控制和编制地温剖面图、等温线平面图等的需要。



附录 C  
(资料性附录)

煤层气及其他有益矿产的勘查研究

**C.1 煤层气的勘查评价**

C.1.1 在预查阶段,应开展野外和邻近矿井煤层气地质调查,了解煤层解理发育情况及方向,调查邻近矿井瓦斯情况。

C.1.2 对煤层气勘查研究的重点在普查阶段。煤层气的勘查评价工作应与煤的普查同时部署,同时进行。要着重了解勘查区内煤层气赋存的基本特征,并对其进一步工作的前景做出评价。

C.1.3 当发现勘查区主要可采煤层的煤层甲烷含量等于和大于  $8 \text{ m}^3/\text{t}$  时,应选择钻孔对主要煤层进行试井,测试煤层的渗透率、储层压力及地应力,并采取煤心进行含气量测定、镜煤反射率测定和吸附试验,以获得煤层甲烷地面开发可能性的数据。必要时还应进行泥浆录井(气测井)工作。

C.1.4 发现具有一定资源前景的煤层气时,应在地质报告中加以评述;必要时提交煤层气勘查的专门性地质资料。

**C.2 其他有益矿产的勘查评价**

C.2.1 预查和普查阶段,应在详细研究区内和邻区有关资料的基础上,对已知的矿层和可能具有某种工业意义的岩层,进行描述、鉴定和采样分析化验,大致了解有益矿产的种类及其分布范围、厚度和品位。对具有含矿特征的岩层和可能用作建筑材料的岩层、松散沉积物等,进行详细的分层描述,并采取样品进行分析试验。选择部分探槽、探井、小煤矿和少量钻孔,对所有煤层(包括夹矸和顶底板)、炭质泥岩进行系统采样,先做光谱分析,然后根据微量元素的含量进行定量分析。还应选择一至两个钻孔,对所有岩层分别采样作光谱分析,发现有价值的元素做定量分析。

C.2.2 在详查阶段,对已初步确定达到工业品位的矿产,利用自然露头、小煤矿和钻孔,布置一定数量的采样点进行采样分析,初步查明其厚度和品位变化,做出有无工业价值的初步评价。

C.2.3 在勘探阶段,对具有工业价值的有益矿产,应根据探矿权人的要求,有针对性地进行采样试验,圈定符合工业品位和可采厚度要求的范围。根据实际达到的工作程度,估算其资源/储量,并对开发利用的可能性和途径做出评价。若需要进行专门性的勘查工作,参照有关矿种规范研究确定。

附录 D  
(资料性附录)

构造复杂程度、煤层稳定程度类型划分及钻探工程基本线距

D.1 构造复杂程度划分为四种类型

D.1.1 简单构造：含煤地层沿走向、倾向的产状变化不大，断层稀少，没有或很少受岩浆岩的影响。主要包括：

- 产状接近水平，很少有缓波状起伏；
- 缓倾斜至倾斜的简单单斜、向斜或背斜；
- 为数不多和方向单一的宽缓褶皱。

D.1.2 中等构造：含煤地层沿走向、倾向的产状有一定变化，断层较发育，有时局部受岩浆岩的一定影响。主要包括：

- 产状平缓，沿走向和倾向均发育宽缓褶皱，或伴有一定数量的断层；
- 简单的单斜、向斜或背斜，伴有较多断层，或局部有小规模褶皱及倒转；
- 急倾斜或倒转的单斜、向斜和背斜；或为形态简单的褶皱，伴有稀少断层。

D.1.3 复杂构造：含煤地层沿走向、倾向的产状变化很大，断层发育，有时受岩浆的严重影响，主要包括：

- 受几组断层严重破坏的断块构造；
- 在单斜、向斜或背斜的基础上，次一级褶皱和断层均很发育；
- 紧密褶皱，伴有一定数量的断层。

D.1.4 极复杂构造：含煤地层的产状变化极大，断层极发育，有时受岩浆的严重破坏。主要包括：

- 紧密褶皱、断层密集；
- 形态复杂特殊的褶皱，断层发育；
- 断层发育，受岩浆的严重破坏。

表 D.1 构造复杂程度类型钻探工程基本线距表

构造复杂程度	各种查明程度对构造控制的基本线距 m	
	探明的	控制的
简单	500~1000	1000~2000
中等	250~500	500~1000
复杂		250~500

注：极复杂构造只宜边探边采，线距不做具体规定。

D.2 煤层稳定程度划分为四种类型

D.2.1 稳定煤层：煤导厚度变化很小，变化规律明显，结构简单至较简单；煤类单一，煤质变化很小。全区可采或大部分可采。

D.2.2 较稳定煤层：煤层厚度有一定变化，但规律性较明显，结构简单至复杂；有两个煤类，煤质变化中等。全区可采或大部分可采。可采范围内厚度及煤质变化不大。

D.2.3 不稳定煤层：煤层厚度变化较大，无明显规律，结构复杂至极复杂；有三个或三个以上煤类，煤质变化大。包括：

- 煤层厚度变化很大，具突然增厚、变薄现象，全区可采或大部分可采；
- 煤层呈串珠状、藕节状，一般连续，局部可采，可采边界不规则；
- 难以进行分层对比，但可进行层组对比的复煤层。

D.2.4 极不稳定煤层：煤层厚度变化极大，呈透镜状、鸡窝状，一般不连续，很难找出规律，可采块段分布零星；或为无法进行煤分层对比，且层组对比也有困难的复煤层；煤质变化很大，且无明显规律。

表 D.2 煤层稳定程度类型钻探工程基本线距表

煤层稳定程度	各种查明程度对煤层控制的基本线距 m	
	探明的	控制的
稳定	500~1000	1000~2000
较稳定	250~500	500~1000
不稳定		375a)
		250

注：极不稳定煤层只宜边探边采，线距不做具体规定。  
a) 只适合 D.2.3.a)。

### D.3 选择钻探工程基本线距的要求

D.3.1 认真研究井田（勘查区）的构造复杂程度和煤层稳定程度，按其中勘查难度极大的一个因素，选择井田（勘查区）钻探工程的基本线距。

D.3.2 构造复杂程度类型的划分，原则上以井田（勘查区）为单位。当井田（勘查区）的不同地段有显著差异时，应当根据实际情况区别对待。

D.3.3 当一个井田（勘查区）内有两种或两种以上煤层稳定程度类型时，应以资源 / 储量或厚度或厚度占优势的那一部分煤层稳定程度类型，选择基本线距。

D.3.4 运用地面物探手段即能基本满足构造控制要求的井田（勘查区），钻探工程基本线距应根据煤层稳定程度类型进行选择。表 D.1 主要适用于不能使用地面物探和地面物探不能取得有效成果的地区。

D.3.5 在裸露和半裸露地区，钻探工程基本线距的选择，应充分考虑地质填图和其他地面地质工作的成果。

D.3.6 以线形构造为主的地区，基本线距可根据构造的特点，沿构造线走向方向适当放稀。

### D.4 泥炭勘查工程控制程度

根据泥炭矿床规模、形态特征、埋藏状况以及圈定矿体的难易程度等，划分为两种勘查类型，即简单型和复杂型：

- 简单型：矿区规模大，矿体裸露地表或埋藏浅，形态规则，结构简单，矿层为水平层状，厚度稳定；
- 复杂型：矿区规模较小，矿体深埋，形态不规则，结构复杂，矿层厚度变化大。

上述不同勘查类型的施工网度参见表 D.3。

在研究地质特征的基础上，综合分析各种因素，确定勘查类型和相应的工程网度。对于较大矿点，可视其所处的地形、分布面积及矿体形态，首先布置穿越矿体中心的纵、横两条勘查线，然后按工程网度进行施工。

钻探施工时，遇到矿层变化大，可采用插入法或结合地形特征补打追索孔，以基本查明矿体变化和圈定矿体边界为原则。

表 D.3 工程网度表

勘查类型	资源量类型	
	探明的	控制的
简单型	200m×(200~100)m	400m×(400~200)m
复杂型	100m×(100~50)m	200m×(200~100)m

附录 E  
(资料性附录)

建议的资源 / 储量比例及资源量估算指标

各阶段的比例要求，原则上由勘查投资者确定。投资者无明确要求时，可参照以下要求确定。

- E.1 普查阶段：推断的资源量一般应占总资源量的 30%~40%；普查（最终）应不少于 50%。  
E.2 详查阶段：控制的资源 / 储量一般应占总资源 / 储量的 20%~30%，推断的和控制的应占 70%以上；详查（最终）参照表 E.1 对小型井的要求确定。  
E.3 勘探阶段先期开采地段资源 / 储量比例，参见表 E.1。  
E.4 泥炭勘查：普查阶段规模较大的矿床，推断的资源量一般不少于 70%；详查阶段控制的资源 / 储量一般不少于 30%；勘探阶段探明的资源 / 储量一般不少于 30%。  
E.5 煤炭资源量估算指标，参见表 E.2。

表 E.1 勘探阶段先期开采地段资源 / 储量比例表

比例 %	地质及开采条件							
	简单			中等			复杂	
	大型井	中型井	小型井	大型井	中型井	小型井	中型井	小型井
先期开采地段探明的和控制的资源 / 储量占本地段资源 / 储量总和的比例	≥80	≥70	≥50	≥70	≥60	≥40	不做具体规定	
先期开采地段探明的资源 / 储量占本地段资源 / 储量总和的比例	≥60	≥40	≥20	≥50	≥30	不做具体规定		不要求

表 E.2 煤炭资源量估算指标

项目				煤炭			
				炼焦用煤	长焰煤不粘煤 弱粘煤贫煤	无烟煤	褐煤
煤层 厚度 m	井采	倾角	<25°	≥0.7	≥0.8		≥1.5
			25° ~45°	≥0.6	≥0.7		≥1.4
			>45°	≥0.5	≥0.6		≥1.3
	露天开采			≥1.0			≥1.5
	最高灰分 Ad %				40		
最高硫分 St, d%				3			
最低发热量 Qnet, dMJ / kg				-	17.0	22.1	15.7

附 录 F  
(资料性附录)  
采样及测试工作量

- F.1 各阶段煤样采取的种类和数量, 参见表 F.1。  
F.2 各阶段煤样的分析试验项目及数量, 参见表 F.2、F.3。  
F.3 勘探阶段泥炭采样数量和分析试验项目, 参见表 F.4。

表 F.1 各阶段煤样采取的种类和数量表

煤样种类		采取的数量和要求
煤心煤样		达到储量 / 资源量估算规定厚度的见煤点全部采取
煤层煤样		有条件的勘查区 (井田) 应尽量采取
体积质量 (体重) 煤样		有条件的勘查区 (井田) 应采取一至两个点
筛分煤样、浮沉煤样、煤和矸石泥化试验样		根据采样条件和需要确定: 凡进行筛分的煤样, 必须同时做浮沉试验、煤和矸石泥化试验
煤心可选性试验样和矸石泥化试验样		见煤点不少于 10%-20%; 勘探阶段的先期开采地段 (第一水平) 应达到 30%, 露天矿拉沟地段应达到 50%-100%
煤岩煤样		选择一至两个标准孔的可采见煤点, 全部做煤岩组分鉴定和镜质体最大反射率测定: 有特殊要求时还应增测
风化及氧化带测定煤样	沿露头的带状风化	在小煤矿中采取一至两组, 无小煤矿的勘查区应有两条剖面控制可采煤层的风氧化带, 钻孔穿过风化及氧化带的可采煤层点全部取样
	沿层面的面状风化	穿过风化及氧化带的可采煤层点全部取样, 勘探阶段 (包括露天勘查) 在先期开采地段内, 风化带界线在勘查线上的摆动范围应控制在 100m-125m 以内

表 F.2 各阶段煤样基本分析试验项目及数量表

试 验 项 目		试验数量
工业分析	原煤	全测
	浮煤	
全水分	原煤	煤层煤样、筛分浮沉样、生产煤样均应测定
最高内在水分	浮煤	区分褐煤与长焰煤时应全测, 其他煤不测
全硫	原煤	全测
	浮煤	
各种硫	原煤	50%, 凡原煤全硫大于 1% 的应全测
	浮煤	
发热量	原煤	动力用煤 100%, 其他可根据需要
	浮煤	根据需要
元素分析	原煤	根据需要
	浮煤	20%
煤灰成分灰熔融性	原煤	动力用煤 50%, 其他 30%
粘结指数	浮煤	褐煤、不粘煤、贫煤、无烟煤不测、其他煤求全测
胶质层	浮煤	褐煤、长焰煤、不粘煤、弱粘煤、贫煤、无烟煤不测, 其他煤当 $G > 85$ 时全测, $G \leq 85$ 时不测
奥亚膨胀度		
坩埚膨胀度	浮煤	褐煤、不粘煤、贫煤、无烟煤不测, 其他煤根据需要确定
基氏塑性		
有害元素	原煤	全测
	浮煤	50%
微量元素	原煤	全测
碳酸盐二氧化碳	原煤	$\omega(CO_2) > 2\%$ 者应全测, $\omega(CO_2) < 2\%$ 者不测
苯萃取物	原煤	褐煤全测, 其他煤不测
腐殖酸	原煤	褐煤全测, 其他煤的风化煤全测
透光率	浮煤	为区分褐煤与长焰煤时应全测, 其他煤不测
真密度	原煤	根据需要确定
视密度	原煤	10%

表 F. 3 详查、勘探阶段增加的分析试验项目及数量表

试验项目		试验数量
煤炭粘度	原煤	动力燃料和气化原料煤测 10 %-20 %， 其他煤按需要确定
煤灰结渣性		
抗碎强度	原煤	有取样条件时需测定
热稳定性	原煤	不具粘结性的煤类测 10 %-20 %
煤对 CO <sub>2</sub> 反应性	原煤	10 %-20 %，强粘结煤按需要确定
	浮煤	按需要确定
可磨性	原煤	10 %-20 %
	浮煤	按需要确定
低温干馏	原煤	V <sub>dat</sub> >28 %时，测定 50%
	浮煤	按需要确定
200kg 焦炉炼焦试验	浮煤	可作为炼焦煤的强粘结煤有条件时应作配煤焦试验

表 F. 4 勘探阶段泥炭采样数量和分析试验项目表

取 样 类 别	取样柱状剖面数（个）		分析项目和样数		备 注
	含矿面积（km2）		项目	样数	
	≤0.5	＞0.5			
一般分析化验	3～5	＞5	10.2.5.5 项的一般分析项目	全测	一个 （剖面样）
			泥炭组成元素分析		
			灰成分分析		
			有机组成分析		
			光谱定量分析		
植物残体及孢粉样	1	1	植物残体、孢粉分析鉴定	一个剖面的连续分层样	



附录 G  
(资料性附录)

水文地质勘查类型的划分及勘查工作量

G.1 水文地质勘查类型的划分

G.1.1 按直接充水含水层含水空间特征,把煤矿床水文地质勘查划分为三类:

- a) 第一类,以孔隙含水层为主的矿床,称孔隙充水矿床;
- b) 第二类,以裂隙含水层为主的矿床,称裂隙充水矿床;
- c) 第三类,以岩溶含水层为主的矿床,称岩溶充水矿床,并按其充水方式不同,分为两个亚类:
  - 1) 第一亚类,顶板进水为主的岩溶充水矿床;
  - 2) 第二亚类,底板进水为主的岩溶充水矿床。

G.1.2 按直接充水含水层的富水性及补给条件,并结合煤层与当地侵蚀基准面的关系等其他因素,把各类矿床划分为三型:

- a) 第一型,水文地质条件简单的矿床,主要包括以下情况:
  - 1) 煤层位于地下水位以上或季节变化带内,以大气降水为主要充水水源;
  - 2) 直接充水含水层单位涌水量  $q < 0.1 \text{ L} / (\text{s} \cdot \text{m})$ ;
- b) 第二型,水文地质条件中等的矿床,主要包括以下情况:
  - 1) 直接充水含水层单位涌水量  $0.1 \leq q \leq 1.0 \text{ L} / (\text{s} \cdot \text{m})$ ;
  - 2) 直接充水含水层单位涌水量  $1.0 < q \leq 2.0 \text{ L} / (\text{s} \cdot \text{m})$ ,但补给条件不好,与地表水体联系不密切;或直接充水含水层与煤层之间的隔水岩层较稳定,隔水性能较好,水头压力不高,断裂带导水弱;
- c) 第三型,水文地质条件复杂的矿床,主要包括以下情况:
  - 1) 直接充水含水层单位涌水量  $q > 2.0 \text{ L} / (\text{s} \cdot \text{m})$ ;
  - 2) 直接充水含水层单位涌水量  $1.0 < q \leq 2.0 \text{ L} / (\text{s} \cdot \text{m})$ ,但补给条件好,与地表水体联系密切;或直接充水含水层与煤层之间的隔水岩层不稳定,水头压力较高,断裂带导水性强。

G.2 水文地质勘查工程量

各类型充水矿床在各阶段所需的基本工程量以满足相应的工作程度要求为原则,一般可参照表 G.1、表 G.2 具体布置工程时,应注意以下几点:

- a) 多煤层、多含水层的井田(勘查区),应逐层分析各主要可采煤层的直接充水含水层对矿井充水的影响,确定主要的直接充水含水层,并按其类型布置工程量,对其他直接充水含水层,可适当布置工程量予以控制;
- b) 表中所列抽水试验工程量为一般要求,对拟建大、中型井的井田(勘查区)所控制的面积,详查阶段约为  $50 \text{ km}^2 \sim 100 \text{ km}^2$ ,勘探阶段约为  $10 \text{ km}^2 \sim 20 \text{ km}^2$ ,结合勘查面积的大小,可酌情增减工程量;
- c) 拟建小型井的井田(勘查区),水文地质条件简单的一般可不布置抽水试验和钻孔长期观测,水文地质条件中等的可参照表中所列同类矿床的简单型,水文地质条件复杂的可参照表中所列同类矿床的工程量酌情减少;
- d) 井田(勘查区)内或邻近地区有水文地质条件相似的生产矿井资料时,抽水试验工程量可适当减少;
- e) 表中所列勘探阶段揭露煤层底板直接充水含水层的钻孔数量,对大型井为初期采区范围的要求,对中、小型井则为第一水平范围内的要求,上述范围以外的其他地段,可布置少量钻孔进行控制。

表 G.1 孔隙、裂隙类充水矿床一般所需基本工程量表

项目		阶 段	类型					
			孔隙类			裂隙 类		
			简单	中等	复杂	简单	中等	复杂
水文地质测绘		预、普、详	( 1:50 000 ) ~ ( 1:25 000 )			同左		
		勘探	( 1:10 000 ) ~ ( 1:5 000 )					
钻孔简易水文地质、工程地质观测		普、详、勘	全部钻孔均进行观测，根据实际需要选择观测项目					
抽水试验 (次)	单孔	详	直 1~2	直 2~4 间 1~2	直 4~6 间 2~3	直 1~2	直 2~4 间 1~2	直 4~6 间 2~3
		勘探	直 1~2	直 2~3 间 1~2	直 3~4 间 2~3	直 1~2	直 2~3 间 1~2	直 3~4 间 2~3
	孔组（群孔）	勘探	/	/	直 1~2 组	/	/	直 1~2 组
	大径孔组（群孔）	勘探	/	/	必要时 直 1~2 组	/	/	必要时 直 1 组
长期观测	钻孔	详、勘探	/	/	直 6~8 间 1~2	/	/	直 6~8 间 1~2
	生产矿井	普	进行一般性了解			同左		
		详、勘	系统地详细收集资料					
	井泉	普、详、勘	选择有代表性的点					
	地表水	普	有必要时设站观测					
		详、勘	对开采有影响的地段 设足够的站观测					
	物理地质现象	普、详、勘	对开采可能有影响 的地段设站观测					
揭露底板直接充水含水层的地质钻孔 孔 / km2		普、详	少量			少量		
		勘、探	累计 0.5	累计 0.6	累计 0.7	累计 0.4	累计 0.5	累计 0.6
第四系加密孔		详、勘	煤层隐伏露头附近加密到			同左		
			500 m~700 m		250 m~500 m			
岩、土样		详、勘	除工程地质勘探线上的钻孔外， 选择有代表性的钻孔分层取样			按要求选择有代表性点分层取 样		
水样		普、详、勘	选择有代表性的点取样			同左		
地面物探		普、详、勘	一般应进行地面物探					
水文测井		详、勘	第四系加密孔，专门水文孔均应进行 水文测井					
注：表中，直——直接充水含水层；间——间接充水含水层。								

注：表中，直——直接充水含水层；间——间接充水含水层。

### G.3 露天煤矿的水文地质勘查类型划分

#### G.3.1 第一型，水文地质条件简单，不需要专门疏干的矿床；

- 地形有利于自然排水，地下水补给量极少；
- 直接充水含水层  $q < 1 \text{ L / (s.m)}$ ，无难于疏干的强持水岩层。

#### G.3.2 第二型，水文地质条件中等，易于疏干的矿床；

- 直接充水含水层  $1 < q < 10 \text{ / (s.m)}$ ，含水层持水性小；
- 直接充水含水层  $10 < q \leq 20 \text{ L / (s.m)}$ ，但补给来源缺乏。

表 G.2 岩溶类充水矿床一般所需基本工程量表

项目		阶段	类型					
			顶板进水为主			底板进水为主		
			简单	中等	复杂	简单	中等	复杂
水文地质测绘		预、普、详	(1:50 000) ~ (1:25 000)			同左		
		勘探	(1:10 000) ~ (1:5 000 )					
钻孔简易水文地质、 工程地质观测		普、详、勘	全部钻孔均进行观测， 根据实际需要选择观测项目					
抽水试验 (次)	单孔	详	直 3~4 间 1~2	直 4~6 间 2~3	直 6~8 间 3~5	直 3~5 间 2~3	直 5~8 间 3~5	直 8~10 间 5~6
		勘探	直 1~2	直 2~3 间 1~2	直 3~4 间 2~3	直 1~2	直 3~4 间 2~3	直 4~5 间 2~3
	孔组（群孔）	勘探	/	直 1 组	/	/	直 1~2 组	/
	大径孔组 （群孔）	勘探	/	/	必要时直 1~2 组	/	/	必要时 直 1 组
长期 观测	钻孔	详、勘	/	/	直 6~8 间 1~2	/	/	直 6~8 间 1~2
	生产矿井	普	进行一般性了解			同左		
		详、勘	系统地详细收集资料					
	井泉	普、详、勘	选择有代表性的点					
	地表水	普	有必要时设站观测					
		详、勘	对开采有影响的地段 设足够的站进行观测					
	物理地质现象	普、详、勘	对开采可能有影响的 地段设站观测					
揭露底板直接充水 含水层的地质钻孔 孔 / km2		普	/			少量		
		详				0.1~0.2	0.2~0.4	0.3~0.6
		勘探				累计 0.5~1.0	累计 1.0~1.5	累计 1.5~2.5
第四系加密孔		详、勘	煤层隐伏露头附近加密到			同左		
			500m~700m	250m~500m				
岩、土样		详、勘	选择有代表性的 钻孔分层取样			揭露底板含水层孔数 20%取化学 分析样		
水样		普、详、勘	选择有代表性的点取样			同左		
地面物探		普、详、勘	一般应进行地面物探					
水文测井		详、勘	第四系加密孔，专门 水文孔均应进行水文测井			底板含水层段要测井， 其他同左		
注：表中，直——直接充水含水层；间——间接充水含水层。								

注：表中，直——直接充水含水层；间——间接充水含水层。

#### G.3.3 第三型，地质条件复杂，难于疏干的矿床：

- 直接充水含水层  $q > 10 \text{ L / (s.m)}$ ，附近有较大的地表水体，并与地下水有水力联系；或者补给条件虽然不好，但  $q > 20 \text{ L / (s.m)}$ ；
- 露天直接充水含水层厚度大、分布广、持水性强，易产生流沙等工程地质问题，不易疏干。

#### G.4 露天煤矿勘查的抽水试验工程量

露天煤矿勘查的抽水试验工程量参见表 G.3。

表 G.3 露天抽水试验工程量表

类	型	直接充水含水层		
		单孔	群孔（组）	大口径群孔（组）
孔隙充水矿床	第一型	2~3		
	第二型	3~5	1~2	0~1
	第三型	5~8	2~3a)	2~3
裂隙充水矿床	第一型	2~3		
	第二型	3~6	1~2	0~1
	第三型	6~9		1~2
岩溶充水矿床	第一型	2~3		
	第二型	5~7	1~2	1~2
	第三型	7~10		2~3
a) 只适用于第三类第二种情况。				

附录 H  
(资料性附录)

露天边坡、剥离物分类及勘查工程布置

**H.1 按构成露天边坡岩层的岩性、物理力学性质和结构面的发育程度露天边坡可分为三类**

**H.1.1 第一类——松散岩石类**

H.1.1.1 一型：岩性比较单一，不含水或者虽含水但易于疏干。

H.1.1.2 二型：岩性组合比较复杂，各岩层的渗透性能差别较大，含水层不易疏干，泥岩遇水极易软化变形。

**H.1.2 第二类——半坚硬岩石类**

H.1.2.1 一型：岩性比较单一，构造简单，岩层不含水，或者含水但易于疏干，软弱夹层不甚发育。

H.1.2.2 二型：岩性组合比较复杂，含多个软弱夹层，各类结构面发育，岩层含水，水压较高。

**H.1.3 第三类——坚硬岩石类**

H.1.3.1 一型：岩层倾角平缓，各类结构面不发育，地下水位深，含水不丰富，软弱夹层（面）较少。

H.1.3.2 二型：岩层倾角较陡，各类结构面发育，含水层含水丰富，水压高，软弱夹层（面）发育。

**H.2 露天边坡勘查工作布置**

H.2.1 第一、第二类边坡地区，可垂直非工作帮走向布置勘查剖面，其中一型地区可布置一至两条剖面；二型地区二至三条剖面，每条剖面上一般可布置二至三个钻孔；垂直于端帮可布置一至二条勘查剖面，每条勘查剖面上二至三个钻孔。边坡勘查钻孔深度，一般应超过最下一个可采煤层底板 50 m，并有适量钻孔布置在地表边坡线以外，以控制上覆松散沉积物及非工作帮煤层底板岩层的露头地段。

H.2.2 第三类边坡地区，非工作帮可布置一条勘查剖面，或沿非工作帮走向布置三个钻孔，端帮布置二至三个钻孔。

**H.3 按剥离岩层的岩性和物理力学性质可将剥离物分为三类**

**H.3.1 第一类——松散岩层及软岩类**

岩层抗压强度一般均小于 6 MPa，可以采用连续开采工艺。

**H.3.2 第二类——中硬岩类**

H.3.2.1 一型，剥离物强度比较均一，岩层（岩组）对比比较容易，岩层强度在平面上变化较小，或者具有明显的规律性。

H.3.2.2 二型，剥离物强度不均一，岩层（岩组）对比比较困难，岩石强度在平面上变化较大，且硬岩含量较高。

**H.3.3 第三类——硬岩类**

岩层的抗压强度值一般均在 15 MPa 以上，不能采用连续开采工艺。

**H.4 露天剥离物勘查工程布置**

勘查线应沿岩石强度变化的主导方向布置，勘查线距视岩石强度均匀程度决定。在先期开采地段内，第一类地区可选择少量地质、水文地质钻孔取心，进行采样试验，必要时组成工程地质剖面；二类一型地区线距为 800 m~1 200 m，二类二型地区线距 400 m~800m，三类地区线距 2 000m~3 000 m。

附 录 I  
(资料性附录)  
小煤矿勘查工作

- I.1 在煤炭资源贫缺地区,对于确认只宜建年产9万吨以下(不含9万吨)小煤矿的井田,可以按本附录的要求进行工作。
- I.2 小煤矿勘查,应在大比例尺地质填图或普查的基础上,按一次勘查完毕的原则进行,提交小煤矿勘查报告。
- I.3 小煤矿勘查的工作程度,应根据探矿权人的实际需要,参照普查最终的工作程度研究确定。计算推断的和预测的资源量,其中推断的资源量的比例一般可为20%~50%。推断的资源量应分布在浅部和首先开采的地段。
- I.4 地质填图是小煤矿勘查的基础工作。在基岩裸露或覆盖层不厚的地区,应配合槽井探、浅钻,以及老窑和生产井调查等,充分地进行地面地质研究。地质填图的比例尺一般为1:5 000。在没有对地面地质进行充分研究之前,不应开展钻探和坑探等工作。
- I.5 凡地形和地质条件适宜的地区,应以坑探为小煤矿勘查的重要手段。坑探的布置应考虑以后能为小煤矿开发所利用。
- I.6 钻探工程的布置,应根据小煤矿勘查的特点,有针对性地布置在煤层浅部的先期开采地段或井口位置附近,以提高对煤层和构造的控制。
- I.7 对于拟建年产3万吨以下小煤矿的井田,一般只进行地面地质工作。确有必要时,可以布置少量控制性钻孔。
- I.8 所有勘查钻孔中的可采煤层均应采取煤心煤样,并应从探井或已有小煤矿中采取煤层煤样。测试项目主要是原煤和浮煤的工业分析、全硫、发热量、浮煤的粘结指数、胶质层,以及容重等,必要时可增测其他项目。一般不作筛分浮沉试验,确有必要时,可采取简易可选性试验煤样。
- I.9 小煤矿勘查的水文地质工作,应根据勘查区的具体情况确定。一般应进行水文地质测绘(比例尺为1:5 000)。勘查钻孔应进行简易水文地质观测。必要时可选择有代表性的井泉和小煤矿进行长期观测。一般不做抽水试验,确有必要时,可对直接充水含水层进行一至两次抽水试验。
- I.10 对其他开采技术条件的研究,应充分利用邻近的老窑和已有小煤矿的资料。确有必要时,可在先期开采地段的钻孔中采取顶底板岩石的物理力学试验样,煤层的瓦斯样及其他样品。



附 录 J  
(资料性附录)  
可行性研究的主要内容

为使地质勘查与矿山建设紧密衔接,避免地质勘查和矿山开发的投资失误,提高地质勘查和开发的经济效益与社会效益,在普查、详查、勘探三个阶段,都需进行相应的可行性评价。可行性评价工作分为概略研究、预可行性研究和可行性研究三种。

### J.1 概略研究

是指对矿床开发经济意义的概略评价,通常是在收集分析该矿产资源国内、外市场供需状况的基础上,分析已取得的普查或详查、勘探地质资料,类比已知矿床,结合矿区的自然经济条件,环境保护等,以我国类似企业经验的技术经济指标对矿床做出技术经济评价。从而为矿床进一步勘查或开发、为制定长远规划决策提供依据。

概略研究可由承担勘查工作的地质勘查单位完成。

### J.2 预可行性研究

是对矿床开发经济意义的初步评价。通常应在详查或勘探后进行。需要比较系统地对国内、外该矿种的资源储量、生产、消费进行调查和初步分析,并对国内、外市场的需求量、产品品种、质量要求和价格趋势做出初步预测。根据矿床规模和矿床地质特征以及矿区地形地貌,借鉴类似企业的实践经验,初步研究并提出项目建设规模、产品种类、矿区总体建设轮廓和工艺技术的原则方案;参照类似企业,选择适合评价当时市场价格的技术经济指标,初步提出建设总投资、主要工程量和主要设备以及生产成本等。通过初步经济分析,计算不同的资源/储量类型。从总体上、宏观上对项目建设的必要性、建设条件的可行性以及经济效益的合理性做出评价,为是否进行勘探以及推荐项目和编制项目建议书提供依据。

预可行性研究工作应由具有一定资质的单位完成。

### J.3 可行性研究

是对矿床开发经济意义的详细评价。通常应在勘探后进行。首先对国内、外该矿种的资源储量、生产、消费要认真调查、统计和分析;并对国内、外市场的需求量、产品品种、质量要求、价格、竞争能力进行分析研究和预测。工作中对资源条件进行分析研究,充分考虑地质、工程、环境、法律和政府的经济政策等各种因素的影响。对企业生产规模、开采方式、开拓方案、选冶工艺流程、产品方案、主要设备的选择、供水供电、总体布局 and 环境保护等方面进行调查研究、分析计算和多方案比较,并依据评价当时的市场价格确定投资、生产经营成本、销售收入、利润和现金流入流出等。其结果可以详细评价拟建项目的技术经济可靠性,计算不同的资源/储量类型,得出拟建项目是否应该建设以及如何建设的基本认识。通过可行性研究的论证和评价,为有关部门投资决策、编制和下达设计任务书、确定工程项目建设计划等提供依据。

可行性研究工作应由具有一定资质的单位完成。

## 《煤、泥炭地质勘查规范》实施指导意见

### 1. 规范的性质

《煤、泥炭地质勘查规范》(DZ/T0215-2002 以下简称规范)是煤炭资源地质勘查的技术标准,属于带有一定强制性的推荐性标准。

规范中凡涉及到煤矿设计、建设、生产过程安全的条款都是强制性的,如有关水文地质、工程地质、煤层瓦斯、煤尘爆炸危险性、煤层自燃发火、地温变化等与开采技术条件相应的条款。规范规定的工作量是可能查明上述地质条件的最低工作量。

规范规定的各勘查阶段控制程度及查明程度,是衡量地质勘查报告是否达到该勘查阶段工作程度的基本要求。矿业权人对控制程度及查明程度的要求,不应低于规范规定的该勘查阶段工作程度的要求。

### 2. 关于勘查阶段划分(规范 5.2 条、5.3 条、5.4 条、5.5 条)

#### 2.1 关于勘查阶段的调整(规范 5.1 条)

勘查阶段的调整、合并或跨越某个阶段的原则,主要根据资源情况和地质条件。如不涉及井田划分的单个井田以及不需编制矿区总体规划的地区,可以在普查的基础上不经过详查阶段直接进行勘探。

老矿区深部、生产矿井之间以及孤立的小煤盆地等不涉及井田划分的地区,可一次勘查完毕。

## 2.2 普查（最终）、详查（最终）（规范 5.3.3 条、5.4.3 条）

供煤矿设计建设使用的地质报告一律称为最终报告。普查（最终）、详查（最终）与勘探的主要区别是普查（最终）未出现探明的 + 控制的资源储量，详查（最终）未出现探明的资源储量。

详查（最终）指构造复杂、煤层不稳定的井田，钻探用 375m 或 250m 的基本线距最高只能圈定“控制的”类别资源储量，该报告即为详查（最终）报告。

普查（最终）指构造复杂、煤层不稳定的井田，钻探用 375m 或 250m 的基本线距最高只能圈定“推断的”类别资源量，该报告即为普查（最终）报告。

普查（最终）、详查（最终）的水文地质、工程地质、煤层瓦斯、煤尘爆炸危险性、煤层自燃发火、地温变化等开采技术条件的查明程度达到勘探要求，阶段性质与勘探阶段相同。

## 3. 先期开采地段（或第一水平）和初期采区（规范 5.5.1 条）

勘探阶段的工作重点是先期开采地段（或第一水平）和初期采区，但同时必须注意全井田的工作程度。先期开采地段（或第一水平）和初期采区范围应由具有煤炭矿井（或露天矿）设计资质的单位确定。

## 4. 生产矿井扩大（延深）（规范 5.5.2.3 条）

生产矿井在平面或垂深超出原已批准地质报告的范围扩大井田范围时，应根据扩大区所处井田的部位，结合矿井改扩建设计对扩大（延深）范围的要求，明确地质任务，合理布置勘查工程。

扩大(延深)勘察的工作程度应根据矿井的生产、开拓水平与扩大区的相对关系来考虑。若扩大区直接作为开拓水平使用,其性质大致相当于勘探的第一水平;如近期不作为开拓水平使用,而是为了矿井生产能力增大之后有足够的资源储量,则其性质大致相当于勘探的第二、三水平,基本上以估算推断的资源量为主。

扩大(延深)勘察必须充分利用矿井生产地质资料,在最终评价扩大区实际达到的工作程度时,也应把矿井生产地质资料综合考虑在内。

## 5. 可采煤层、不可采煤层(规范条文中)

### 5.1 可采煤层

可采煤层包括全区可采煤层、大部分可采煤层、局部可采煤层,即包括勘察区内的主要可采煤层和次要可采煤层。可采煤层应估算资源储量。

### 5.2 煤层的可采程度

全区可采煤层: 指在勘察评价范围内(一般为一个井田或勘察区),煤层的采用厚度、灰分、硫分、发热量全部或基本全部符合规定的资源量估算指标,可以被开采利用的煤层。

局部可采煤层: 指在勘察评价范围内(一般为一个井田或勘察区),大致有三分之一左右分布比较集中的面积,其煤层的采用厚度、灰分、硫分、发热量全部或基本全部符合规定的资源量估算指标,可以被开采利用的煤层。

大部分可采煤层: 指在勘察评价范围内(一般为一个井田或勘察区),可采程度介于全区可采煤层和局部可采煤层之间的煤

层。

### 5.3 不可采煤层

在勘查评价范围内(一般为一个井田或勘查区),其煤层的采用厚度、或灰分、或硫分、或发热量不符合规定的资源量估算指标,或符合的面积只占很小的比例;或者虽然占有一定的面积,但分布零星,不便或不能被开采利用的煤层。不可采煤层是否计量,根据具体情况确定。

### 5.4 煤层的可采程度与勘查对象、资源储量估算的关系

在勘查评价范围内(一般为一个井田或勘查区),可采程度与勘查区面积直接相关。煤层的可采程度与其是否作为勘查对象,是否估算资源储量,既有联系,性质又不完全相同。一般来说,全区可采煤层和大部分可采煤层是勘查的主要对象,但在资源条件比较差的地区,局部可采煤层也可能成为主要勘查对象,甚至不可采煤层的某些区段也可能被开采利用。对煤层的可采程度进行划分是为了便于评价和比较,而该煤层是否作为勘查对象,是否估算资源储量,应根据对该煤层的合理利用和开采的经济意义,不致造成煤炭资源的浪费或破坏等具体条件确定。

### 6. 勘查区水文地质条件(规范 5.4.2 条)

勘查区水文地质条件包括:地表水体及最高洪水位情况、直接充水含水层的岩性、厚度、埋藏条件、含水空间的发育程度及分布情况,水位、水质、富水性、导水性及其变化情况,地下水的补给、排泄条件。直接充水含水层与可采煤层之间的隔水层的厚度、岩性组合及其物理力学性质。直接充水含水层与间接充水



含水层、地表水三者之间的水力联系，有水文地质意义的断裂带的水文地质特征。间接充水含水层的岩性、厚度、埋藏条件、富水性、含水空间的发育程度及分布情况。

#### **7. 对构造线和煤层露头的控制(规范 5.5 条)**

规范要求将构造线和煤层露头线控制在一定的范围内，这个范围指构造线和煤层露头线在勘查线上可能摆动的总的允许范围，在一定意义上也可理解为工程控制的间距。

对构造线和煤层露头的控制，规范并不限定使用何种勘查手段，只要能按规范要求将构造线和煤层露头线控制在一定的范围内即可。

#### **8. 井田水文地质条件（规范 5.5.2.1 条）**

井田水文地质条件包括：地表水体及最高洪水位情况、直接充水含水层和间接充水含水层的岩性、厚度、埋藏条件、水位、水质、富水性或导水性。直接充水含水层含水空间的发育程度及分布情况，以及强径流带的分布范围。直接充水含水层与可采煤层之间的隔水层的厚度、岩性组合及其物理力学性质。直接充水含水层、间接充水含水层、地表水三者之间的水力联系，以及地下水补给、排泄条件。间接充水含水层对直接充水含水层的补给途径、部位与可能的最大补给量等。对矿井充水有影响的断裂带的水文地质特征。直接充水含水层向矿井充水的途径。

#### **9. 煤炭地质勘查的控制程度（规范 6.1 条）**

“合理选择和使用地质填图、物探、钻探、采样测试等勘查手段”，指为了完成某一项地质任务，通过比较后，选择使用找

矿评价效果、技术经济效益最好的勘查技术手段，并且不重复使用已经过证实为有效的其它勘查手段去完成同一项地质任务；同时每一项勘查工程应力求获得尽可能多的资料和数据，即“一项工程、多种用途”。

### **10. 地质可靠程度（规范 7.1.3 条）**

地质可靠程度是资源储量类别的划分条件之一。地质可靠程度划分条件中没有列入水文地质条件、其它开采技术条件(如瓦斯、工程地质条件、煤尘爆炸危险性等)等方面的勘查、研究程度，原因是这些方面一般只能以井田(勘查区)为单位进行评价。

#### **10.1 探明的煤炭资源储量的地质可靠程度（规范 7.2.1 条）**

探明的煤炭资源储量的地质可靠程度相当于“旧规范”的 A 级储量条件。

#### **10.2 控制的煤炭资源储量的地质可靠程度（规范 7.2.3 条）**

控制的煤炭资源储量的地质可靠程度相当于“旧规范”的 B 级储量条件。

“各项勘查工程已达到详查阶段的控制要求”，指在详查阶段的一般情形，而不是勘探阶段的控制的资源储量的地质可靠程度条件。

#### **10.3 推断的煤炭资源储量的地质可靠程度（规范 7.2.5 条）**

“各项勘查工程已达到普查阶段的控制要求”，指在普查阶段的一般情形，而不是勘探阶段或详查阶段的推断的资源储量的地质可靠程度条件。

### **11. 采样点和样品的代表性（规范附录 B.1.4 条）**

采样点的代表性是指采样点的分布位置应与煤层情况和煤质研究的目的相吻合。用于评价煤的一般质量特征的采样点，应处于煤质的正常地段。受风、氧化，断裂、自燃烘烤，与岩浆接触等影响的采样点不能参与正常煤的质量评价。研究煤的可选性和工艺性能所选择的采样点，还应考虑煤层结构、煤类、煤的灰分、硫分等主要指标能否反映煤的基本情况。

样品的代表性是指采样方法和采样质量应符合国家标准和有关规程的规定。对于煤心煤样，主要指煤心采取率符合要求，煤的原始结构清楚，煤心顺序不颠倒、不磨烧，未受污染等。

## **12. 煤样采样的种类和数量及测试工作量( 规范附录 F1、F2、F3 )**

### **12.1 采样及测试工作量**

规范将采样及测试工作量均明确为实际数量，不按勘查面积决定采样及测试的数量。

表 F1 中煤样数量指采样点数量，指每一独立煤层的累计数。采样点指采取煤样的地点，包括钻孔、坑道、煤矿井、探槽及自然露头。一个采样点可能有一个至数个样品。统计时不能把采样点数和样品数相混。样品质量不合格的采样点不得统计在内。

### **12.2 可选性试验**

井田内或邻近生产矿井已有筛分、浮沉试验资料可供利用时，可少采或不采此类煤样，钻孔筒选样亦可少采。

炼焦用煤的可选性试验应包括煤粉的小筛分、小浮沉和浮选试验。

作筛分、浮沉试验的煤样应同时测定原煤样和各粒级的散煤容重、安息角（静止角）和摩擦角。泥化试验应包括对比、泥质夹矸、伪顶和伪底等的试验。

动力用煤、民用煤只需确定风化带的下界；炼焦用煤、气化用煤和液化用煤还需确定氧化带的下界。

### 12.3 试验项目及数量

（1）全测：所有采样点的全部样品都必须测该项目；

（2）百分数：需测点数占煤样应测点数的百分比；

（3）已确定只能用作民用燃料的煤层及低热值燃料、天然焦等一般只作原煤工业分析、全硫、发热量、有害元素等主要项目，并选少数点作浮煤工业分析、粘结指数、胶质层等，以便确定煤类；

（4）对容易泥化，用浮煤确有困难的年轻褐煤，可用灰分接近 10%的原煤样的试验结果确定煤类；

（5）夹矸、伪顶和伪底样，一般只作  $M_{ad}$ 、 $A_d$ 、真(相对)密度(真比重)，必要时增测全硫、微量元素和有害元素，含碳高的炭质泥岩增测发热量。

### 12.4 煤的工艺性能

煤的工艺性能主要指燃烧性能(发热量、可磨性指数、结渣指数、结污指数)，热解和粘结成焦性质（罗加指数、粘结指数、胶质层厚度、奥亚膨胀度、坩埚膨胀序数、葛金焦型、基氏流动度），气化性能(抗碎强度、热稳定性、煤对二氧化碳反应性、着火点或燃点、结渣性)，可选性，液化性能(焦油产率)。

### 13. 岩石物理力学性质试验项目（规范附录 B3、H4）

工程地质采样钻孔的岩石物理力学性质试验项目应根据研究目的的实际需要结合岩石性质和勘察区的具体条件确定。

#### 13.1 根据不同岩性选择的试验项目

松软类岩石：砂性土一般作颗粒分析、真(相对)密度(真比重)、给水度、渗透性、持水性、天然安息角和水下安息角、粘土矿物成分、化学成分、可溶盐、视(相对)密度(视比重)、含水率、塑性、膨胀及湿化性、抗剪强度等。

半坚硬岩类：一般作矿物成分、可溶盐、真(相对)密度(真比重)、视(相对)密度(视比重)、含水率、孔隙度、膨胀性、湿化性、吸水率、抗压强度、抗剪强度、软化系数。

坚硬岩类：一般项目为真(相对)密度(真比重)、视(相对)密度(视比重)、孔隙度、吸水率、抗压强度、抗剪强度、软化系数、抗拉强度、弹性模量、泊松比等。

#### 13.2 根据研究目的选择的试验项目

露天边坡工程地质评价：除砂性土外，重点试验项目是抗剪强度、真(相对)密度(真比重)、视(相对)密度(视比重)、含水率。必要时粘性土应增测塑性、膨胀性、湿化性等；砂性土应作粒度分析、安息角、持水性等；坚硬和半坚硬岩石增测抗压强度、软化系数。对边坡岩层中的软弱夹层，应增作粘土矿物成分、塑性和膨胀性等。

露天岩石强度勘察：对松软土类一般不作要求。坚硬和半坚硬岩石以抗压强度、真(相对)密度(真比重)、视(相对)密度(视



比重)、含水率为主,必要时作软化系数。对有可能采用轮斗开采的露天,应根据需要作抗压强度与切割强度的对比试验;必要时还应进行岩石的冻结强度试验。

煤层顶底板工程地质评价:坚硬岩类以真(相对)密度(真比重)、视(相对)密度(视比重)、抗压强度为主,必要时配合抗拉强度、抗剪强度、弹性模量、泊松比。半坚硬岩类以抗压强度、塑性、膨胀性为主。对于松散砂土(岩)类应分析颗粒成分、透水性,必要时作持水性。粘土(岩)类应作膨胀性、塑性、抗剪强度等。高温区的主要煤层顶底板必要时应作密度、比热、热导率等。

底板延深孔的延深段一般作抗压强度、真(相对)密度(真比重)、视(相对)密度(视比重),必要时作抗拉强度,石灰岩可增作矿物成分和化学成分。

#### 14. 瓦斯地质工作(规范附录 B4.3 条)

《煤矿安全规程》(自 2005 年 1 月 1 日起施行,以下同)规定,“新矿井设计文件中,应有各煤层的瓦斯含量资料。一个矿井中只要有一个煤(岩)层发现瓦斯,该矿井即为瓦斯矿井。瓦斯矿井必须依照矿井瓦斯等级进行管理。

矿井瓦斯等级,根据矿井相对瓦斯涌出量、矿井绝对瓦斯涌出量和瓦斯涌出形式划分为:

低瓦斯矿井:矿井相对瓦斯涌出量小于或等于  $10\text{m}^3/\text{t}$  且矿井绝对瓦斯涌出量小于或等于  $40\text{m}^3/\text{min}$ 。

高瓦斯矿井:矿井相对瓦斯涌出量大于  $10\text{m}^3/\text{t}$  或矿井绝对瓦斯涌出量大于  $40\text{m}^3/\text{min}$ 。

煤(岩)与瓦斯(二氧化碳)突出矿井: 矿井在采掘过程中, 只要发生过一次煤(岩)与瓦斯突出, 该矿井即为突出矿井, 发生突出的煤层即为突出煤层”。

“新建矿井的煤层突出危险性根据地质勘探部门提供的基础资料, 由国家煤矿安全监察局授权单位鉴定, 报省(自治区、直辖市)负责煤炭行业管理的部门审批。”

地质勘查有条件时可在钻孔中测定煤层瓦斯压力, 预测矿井瓦斯涌出量, 预测煤和瓦斯突出可能性, 并估算煤层气资源量。

瓦斯采样点密度应体现不同的瓦斯带的区别; 有利于瓦斯赋存的地段应有控制点; 瓦斯测定应符合国家有关规定。

在地质勘查阶段, 应充分收集邻近生产矿井、煤窑的瓦斯资料, 并互相对比。

#### **15. 煤尘爆炸性鉴定工作(规范附录 B4.4 条)**

《煤矿安全规程》规定, “新矿井的地质精查报告中, 必须所有煤层的煤尘爆炸性鉴定资料”, “煤尘的爆炸性由国家授权单位进行鉴定, 鉴定结果必须报煤矿安全监察机构备案”。

井田中只要有一个煤样有煤尘爆炸危险性, 该井田就应评价为有煤尘爆炸危险性的井田。

煤尘爆炸性采样点应超过风氧化带, 样品应剔除所有夹矸。对有爆炸性危险的煤尘样, 应确定扑灭火焰所需的最低岩粉量。

#### **16. 煤的自燃趋势试验工作(规范附录 B.4.5 条)**

《煤矿安全规程》规定, “煤的自燃倾向性分为容易自燃、

自燃、不易自燃三类”，“新建矿井的所有煤层的自燃倾向性由地质勘探部门提供煤样和资料，送国家授权单位作出鉴定，鉴定结果报省级煤矿安全监察机构及省（自治区、直辖市）负责煤炭行业管理的部门备案”。

调查地表、浅部及矿井内煤层自燃情况；地表、矸石堆的自燃现象；发火期多长（以月为单位），报告应收集开采煤层的最短发火期记录。

## 17. 煤炭资源储量估算（规范 8 条）

### 17.1 煤炭资源量估算指标（规范 8.1 条）

煤层厚度：指见煤点的采用厚度。

最高灰分 ( $A_d$ )：指该煤层可采见煤点（或全层）的灰分平均值。

可采见煤点的灰分是该见煤点的可采部分中各煤分层的灰分 and 所有单层厚度不大于 0.05m 夹矸灰分的加权平均值。

最低发热量 ( $Q_{\text{net},d}$ )：指该煤层可采见煤点（或全层）的发热量平均值。

可采见煤点的发热量指该见煤点的可采部分中各煤分层的发热量和所有单层厚度不大于 0.05m 夹矸发热量的加权平均值。以干燥基低位发热量作为估算指标。

最高硫分 ( $S_{t,d}$ )：指该煤层可采见煤点（或全层）的硫分平均值。

可采见煤点的硫分是该见煤点的可采部分中各煤分层的硫分 and 所有单层厚度不大于 0.05m 夹矸硫分的加权平均值。

对灰分和发热量指标，一般可优先考虑灰分指标是否符合要求。当灰分指标符合要求时，可不考虑发热量指标；当灰分指标超过规定指标时，以发热量指标为准。

在确定估算指标时，要避免确定的估算指标不合理，从而造成煤炭资源的浪费或破坏。

煤炭资源贫缺地区：指因客观地质条件而煤炭资源贫乏的地区。主要指我国南方的一些省、市、区，如重庆、广东、广西、福建、浙江、江西、湖北、湖南以及苏南和皖南等。其资源量估算指标，由所在省（区、市）国土资源主管部门确定；在没有出台具体资源量估算指标前，可参照以下指标。

项        目				炼焦用煤	长焰煤弱粘煤 不粘煤贫煤	无烟煤	褐煤
煤层 厚度 m	井采	倾角	<25°	≥0.6	≥0.7		≥0.8
			25° ~45°	≥0.5	≥0.6		≥0.7
			>45°	≥0.4	≥0.5		≥0.6
最高灰分 A <sub>d</sub> (%)				40	不作具体规定		
最低发热量 Q <sub>net, d</sub> (MJ/kg)					12.5		10.5
最高硫分 S <sub>t, d</sub> (%)				3			

在煤炭资源较丰富的省区，也可能存在相对贫缺的地区。在相对贫缺的地区进行地质勘查工作，其估算指标的采用，也可按上述办法处理。

有特殊用途的煤炭资源或需单独确定估算指标的煤炭资源，其采用的估算指标应经技术经济论证，并报国土资源主管部门备案。

估算资源储量的视密度值一般应采用实测值。

## 17.2 煤炭资源储量估算时的煤柱问题(规范 8.3 条)

煤炭资源储量估算，应以客观地质条件为主要考虑因素，凡符合估算指标的，均应予以估算。在矿井设计和开采时，对报告的资源储量如何利用，原则上不应影响资源储量估算。

在预查、普查和详查阶段不单独估算煤柱煤量。

在勘探阶段，如未进行预可行性研究或可行性研究时，不单独估算煤柱煤量。对在矿井设计和生产中可能划出的煤柱（如防水煤柱、断层煤柱、广场及建筑物煤柱和其它等），设计部门如有明确的划分方案，可以单独估算和统计。但在划分资源储量类别时，不能因将来可能划为煤柱而改变或降低其类别。

#### **18. 各类资源量估算块段划分的基本要求（规范 8.2 条）**

规范明确规定“划分各类型块段，原则上以达到相应控制程度的勘查线、煤层底板等高线或主要构造线为边界。相应的控制程度，是指在相应密度的勘查工程见煤点连线以内和在连线以外以本种基本线距（钻孔间距）的  $1/4 \sim 1/2$  的距离所划定的全部范围”。相当于“旧规范”的第 10.1.7 条 1.2 项的表述内容。这里包含了两层意思：达到了相应控制程度时，原则上按勘查线、煤层底板等高线或主要构造线为边界来划分各类别块段；其次是：在达到了相应控制程度的勘查工程见煤点连线以内和连线以外以本种基本线距（钻孔间距）的  $1/4 \sim 1/2$  的距离所划定的全部范围内，都视为达到了相同的控制程度，而不再视为外推的范围（划定工程见煤点连线以外  $1/4 \sim 1/2$  的距离范围时，其外侧还应有工程见煤点控制）。上述两种块段划分办法的采用应根据具体情况决定。



### 19. 断层两侧划为推断的块段(规范 8.2.2 条)

由于断层对煤层破坏的影响,断层旁侧小断层的发育,断层位置和倾角局部小范围变动等因素,断层即使已查明,其两侧资源储量的可靠程度也较差。因此,规范规定在断层两侧各划出 30~50m 为推断的块段。它不等同于矿井设计时划出的断层煤柱。地质报告在统计资源储量总量时一般不作煤柱资源储量统计。

### 20. 露天勘探各类别块段的划分,不受平行等间距加密剖面的影响(规范 6.7 条、8.2.4 条)

露天勘探工程控制密度要求在初期采区用平行等间距加密,其剖面间距为同类型井田勘探阶段先期开采地段基本线距的 1/2,但是在圈定各类资源储量块段时,仍与同类型井田圈定各类资源储量块段原则相同,与是否加密剖面无关。

### 21. 资源储量的估算深度(规范 8.3.1 条)

预查、普查阶段资源储量估算的垂深,一般为 1000m,最大不超过 1200m。在详查、勘探阶段,资源储量估算的范围应该和工作区一致。在具备开采利用条件时,可估算至垂深 1500m。

垂深的起算点,一般规定如下:

平原地区以地面标高起算;

丘陵、低山区一般以最低侵蚀基准面起算;

中、高山区以含煤地层(或主要含煤段)出露的一般(或平均)标高为起算点。

如有特殊需要,可根据具体情况与相关国土资源主管部门商定。

## **22. 各项勘查工程（工作）成果和基础资料的质量应当可靠 （规范 8.3.3 条）**

根据规范的原则,主要应分清可靠和不可靠这两类的基本分界线。

### **22.1 以工程质量为基础,强调综合分析研究的重要作用**

工程质量是评价资料可靠性的基础,但不能简单地以工程质量的优劣来代替资料的可靠性。必须对所获得的各种原始资料进行综合分析研究,才能得到可靠性的正确评价。

### **22.2 钻孔煤层的原始资料和基础资料的区别**

原始资料指在钻孔钻进过程中获得的,根据钻孔岩心编录以及测井曲线综合解释所获得的资料。

基础资料是以原始资料为基础,经过综合分析研究后,所确定的能够正式提供使用的资料,即所谓的综合定案资料。

### **22.3 煤层厚度、煤样代表性、煤层空间位置实行分项评级**

对煤层厚度、煤样代表性、煤层空间位置三项实行分项评级,分别使用,不采取综合评级或就高不就低的办法,这样做的好处是在保证在可靠性的前提下充分发挥所有资料成果的使用价值。

### **22.4 用于煤层稳定性、可采性及资源量估算的基础资料必须可靠**

可靠类资料均可作为地质研究和报告编制的基础资料,用于评价煤层稳定性、可采性及资源量估算。

不可靠资料不能使用,一般应按无资料对待。但其是否有

参考价值，则需视实际情况，不做硬性规定。

## **22.5 地震勘探资料解释的煤层厚度不能用于资源量估算**

根据地震勘探资料解释的煤层厚度的具体数字资料不能用于资源量估算，但其确定的煤层厚度变化规律、无煤区范围等，可以在划定最低可采边界时，结合钻探采用内插法确定的无煤区范围，综合分析使用。

## **23. 有夹矸的煤层采用厚度的确定（规范 8.4 条）**

采用厚度亦称估算厚度，主要用于煤层可采程度评价和估算资源储量。在研究煤层沉积环境、赋存规律、煤层对比时，以煤层的全层厚度为宜。

煤层中厚度等于或大于煤层最低可采厚度的夹矸，仅见于个别煤层点时，可不必分层估算。

结构复杂煤层：指夹矸层数很多，但单层厚度很小，一般均小于煤层最低可采厚度，在地质勘查和煤矿生产中，不需做分层对比工作，可以按全层厚度的变化来评价煤层稳定程度的煤层。

复煤层：指煤层全层厚度较大，夹矸层数多，厚度和岩性的变化大，夹矸的分层厚度在一定范围内可能大于所规定的煤层最低可采厚度。在地质勘查和煤矿生产中，应当进行分层对比的煤层。

### **23.1 夹矸较稳定,煤分层可以对比的复煤层**

夹矸较稳定,煤分层可以对比的复煤层应按规范 8.4.1 条、8.4.2 条规定,分别计算各煤分层的采用厚度。

### **23.2 夹矸不稳定,无法进行煤分层对比的复煤层**

夹矸不稳定,无法进行煤分层对比的复煤层,虽其夹矸的单层厚度有时等于或大于煤层最低可采厚度,但当夹矸的总厚度不超过各煤分层总厚度的  $1/2$  时,以各煤分层的总厚度为煤层的采用厚度,计算采用厚度按规范 8.4.3 条规定。

经对比属于同一复煤层的煤分层,当采用厚度的煤分层的底板深度与复煤层最下一层煤分层的底板深度相差较大,影响到资料使用时,是选用采用厚度的煤分层的底板深度,或者选用复煤层最下一层煤分层的底板深度,可根据设计和生产单位的要求,合理选用。

#### **24. 煤层稳定程度划分 (规范附录 D.2 条)**

煤层稳定程度划分除了煤层厚度、结构及其变化、可采性外,还包括煤类和煤质变化情况。本条的煤类指以下四个“大类”,且可分别连成片:①炼焦用煤;②长焰煤、不粘煤、弱粘煤、贫煤;③无烟煤;④褐煤。

对资源储量小,连不成片,或不能单独开采的煤类可以不予考虑。

煤层结构分为:简单、较简单、复杂、极复杂。

#### **25. 钻探工程基本线距 (规范附录 D.1、D.2)**

表 D.1 和表 D.2 中所列各种不同的线距,是可能满足某一类别资源储量条件的基本线距。每一个勘查区的基本线距,都是在前一阶段勘查工作的基础上,通过对构造复杂程度和煤层稳定程度的分析研究后确定的,作为布置各种勘查工程的依据。一般来说,一定的基本线距和工程密度可能获得相应类别的资源储量。

但是具体到某一煤层或勘查区的某个块段，情况又有所差别。基本线距和工程密度只能反映对地质情况的揭露程度，而不可能反映地质工作的研究程度。所以，在确定块段资源储量类别时，必须在一定的基本线距和工程密度的基础上，经过充分的分析研究，根据块段的地质条件，按对类别条件的满足程度划分资源储量类别。绝不能机械地按基本线距来划分各类别资源储量。

### **25.1 勘查区的基本线距**

勘查区的基本线距应该在对本区的构造复杂程度和煤层稳定程度的分析研究后确定。

勘查区的构造复杂类别和煤层稳定型别在选择基本线距不一致时，按其中勘查难度较大的一个因素，选择基本线距。

构造复杂程度划分，原则上以勘查区为单位，当一个勘查区内不同地段有显著差异时，应根据实际情况，区别对待。

当一个勘查区内有两种或两种以上煤层稳定型别时，应按厚度或储量占优势的那一部分煤层的稳定型别，选择基本线距。

### **25.2 推断的资源量控制程度要求**

推断的资源量属查明煤炭资源，按照《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2002），原则上没有系统工程控制的要求，但在普查阶段一般按“控制的”钻探工程基本线距扩大一倍，圈定为“推断的”资源量。

## **26. 各阶段资源储量比例（规范附录 E1，E2，E3 条）**

各阶段各类资源储量的比例是衡量该阶段地质勘查工作是否达到本阶段工作程度要求的标准。要求达到的比例(百分比)



与控制程度的基本线距、采样点数量等的使用性质相同。

拟建中型和中型以上矿井的井田，在勘探阶段对主要可采煤层的工作程度，原则上不应有预测的资源量。

## **27. 地质及开采条件（规范附录 E1）**

简单：指构造简单，主要可采煤层稳定，勘探及开采的地质条件较好；

中等：指构造中等，主要可采煤层较稳定，勘探及开采的地质条件不太复杂；

复杂：指构造复杂，煤层不稳定，勘探及开采的地质条件复杂。

## **28. 分煤类估算资源储量**

对于有多个煤类的煤层，原则上应分煤类估算资源储量。但对在井田内分布范围小、煤类接近、工业用途相同，且资源储量较少的煤类，可不单独估算资源储量，但应在报告中说明。

## **29. 各阶段地质报告的编制（规范 11.3 条）**

原则上应按有关地质报告编写规范规定的要求编写。但为了使地质报告的内容重点突出、方便使用，在编制报告时，应根据工作区地质勘查的实际情况和地质报告的使用目的，可对报告编写内容，包括章节设置、附图、附表等，进行适当调整和补充，不必生搬硬套。

小煤矿勘查、煤矿井扩大(延深)的地质报告，由于这两类煤炭资源勘查都不分阶段，因此地质报告名称中可以不出现勘查阶段字样。



### 30. 小煤矿勘查（规范附录 I）

适用于煤炭资源贫缺地区建设年产 9 万吨以下(不含 9 万吨)小煤矿的井田。小煤矿勘查不分勘查阶段，一次勘查完毕。其资源储量的估算，可根据实际控制程度和可行性研究阶段确定。

### 31. 可行性评价（规范附录 J）

在地质勘查的普查阶段，由于地质资料不足，只能进行概略研究，内容大致相当于“旧规范”的经济技术评价。一般来说，重点叙述煤炭有无开发前景及开发对区域经济的影响等。预查不需作概略研究。

## 附件 2

# 关于起草《〈煤、泥炭地质勘查规范〉实施指导意见》 的说明

## 一、起草过程

自从 2002 年 12 月《煤、泥炭地质勘查规范》(以下简称现行规范)发布实施以后,起草小组陆续收到许多意见,要求对现行规范进行统一解释并出台实施说明,以便统一理解和执行。于是,起草小组参照 1987 年全国矿产储量委员会发布的《〈煤、泥炭地质勘查规范〉实施指导意见》的说明,于 2003 年 6 月提出了《〈煤、泥炭地质勘查规范〉实施指导意见》(以下简称《指导意见》),并多次征求有关专家的意见。2004 年 4 月,在中国煤炭地质总局举办的煤田地质系统现行规范研讨班上,对现行规范和征求意见稿进行了较为深入的讨论。嗣后,起草小组将修改后的《指导意见》上报国土资源部储量司,建议进一步征求意见,修改完善后发布,以利全国统一施行。征求意见稿在反复征求意见过程中,有的地方已在实际工作中参照试行。2005 年,国土资源部储量司正式发文要求对现行规范编写“补充标准”。起草小组再次召开专家研讨修改后,将《指导意见》修改稿上报。国土资源部储量司于 2006 年先后 2 次将《指导意见》下发有关单位征求意见,至 2006 年 9 月 20 日,共收到 29 个单位和 3 位个人的反馈意见。起草小组对全部反馈意见进行分析研究后,结合近年来在评审煤炭资源储量报告中存在的普遍性问题,对符合有关国家标准和规范、规程原则的,均予采纳,并提出了《指导意见》(送审稿)。2006 年 11 月 22 日储量司组织部高咨中心、部评审中心、地调局、开发司、勘查司以及煤炭地质勘查、开发、设计等方面专家进行了审查,大家一致认为该《指导意见》研究程度较高,比较成熟,具有现实指导意义,建议尽快发布施行。

## 二、起草原则

《指导意见》参照 1987 年全国矿产储量委员会发布的《煤炭资源地质勘探规范说明》起草。因该说明经过多年实践，对其中符合现行规范内容的条文，基本原封不动的照抄过来，而仅对其与现行规范不吻合的内容，按现行规范予以重新表述。总体内容没有大的变动。

《指导意见》编写的具体原则是：首先要符合现行规范原文的精神；其次要适应全国各地煤炭资源的赋存情况；其三要照顾到当前和长远的煤炭建设生产实际，适应煤炭开发建设的需要；其四是要考虑到煤炭地质勘查技术，在目前和未来一段时间内可能达到的水平；其五是要体现高度的原则性和充分的灵活性的结合。因此，本指导意见是对现行规范原则性的一般说明，能够具体化的内容就尽量具体，使其具有可操作性。但是，指导意见不可能是对号入座的指南，更不可能解决全国各地各种地质条件勘查工作中的全部具体问题的指南。煤炭地质勘查必然会经历一个对规范认识逐步深化和工作经验积累的过程。这一过程，是靠规范或详尽指导意见所不能取代的。在煤田地质勘查中，应当根据规范和指导意见，对具体问题进行分析并予以具体处理。忽视地质勘查工作中具体问题具体分析，不会将规范原则与本地区、本勘查区情况相结合，过分强调或依赖规范或指导意见的可操作性，就会从根本上削弱甚至取消地质技术工作本身。

### 三、主要问题说明

#### 1. 关于矿业权人对勘查工作程度要求

规范是对各勘查阶段查明程度的基本要求，是资源储量报告评审的依据。如果矿业权人有除规范以外的其它要求，在不低于规范要求的前提下，可在勘查合同中约定，但不能和规范要求等量齐观。

#### 2. 关于全井田资源储量比例

这是从 1994 年启动规范修改以来，经过广泛而充分调研后，形成的较为一致的意见。提高先期开采地段高级资源储量比例，取消对全井田资源储量比例要求（注意：只取消了比例，而没有取消有关查明程度要求），有利于保证矿井达产及还本付息期间正常生产，有利于

缩短勘查周期,提高勘查资金利用率。是否对全井田的高级资源储量比例提出要求,即对十五年甚至三十年后的工作程度提出要求,由矿业权人自行决定,现行规范并未禁止设定此比例要求。

先期开采地段面积和服务年限,属于矿井设计规范规定的范畴。

### 3. 关于工业指标

现行规范规定了一般工业指标,如有需要调整工业指标的情况(包括高硫煤在内),已在 17.1 中说明。

最高硫分指标的确定,遵照《国务院关于酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》(国函[1998]5 号)的要求。

现行规范对不符合工业指标的资源是否计量,没有明确规定。在实际工作中,过去和现在都有对煤层厚度比规范规定的最低可采厚度小 0.10m 的、灰分为 40~50%的、硫分大于 3%的,予以计量的情况。规范不禁止这种做法,因为符合国家鼓励合理开发利用煤炭资源的政策,也对矿山企业有益。但由于其不符合一般指标要求,将这部分资源量予以单列,这与过去的处理原则一致。

### 4. 关于勘查阶段的调整

勘查阶段调整只取决于矿业权设置的勘查区范围和资源赋存的客观情况,是否符合勘查阶段调整的条件。与是否是国家规划区、探矿权人是否有此要求等基本无关。

### 5. 关于现行规范与原规范资源储量分类对照

在执行新规范中,有人认为原规范的 A 级应相当于现行规范的 331 类(在概略研究阶段),在评审地质报告中也有许多类似情况;或认为现行规范与原规范根本没有可对比性。这是由于没有弄清楚现行规范与原规范的承继关系和区别之处。现行规范与原规范各勘查阶段基本相当(普查、预查略有差别),不同之处是现行规范对资源储量赋予了经济意义。原规范的储量级别划分条件仅相当于现行规范的地质可靠程度条件,如原规范的 A 级只是现行规范的“探明的”类别,而不是 331 类(如果在概略研究阶段)。它只是三位代码中的第三位

数字，并不涵盖前二位数字。只有在进行了概略研究或（预）可行性研究后，才能决定前二位代码数。

## **6. 关于局部可采煤层定量表述**

对局部可采煤层予以定量，涉及的问题较多，全国情况复杂，基本是不可能定量的。在局部地区可行的原则，放大到全国就行不通。

划分可采（局部可采）、不可采煤层只是为了便于评价和比较煤层的可采程度，与是否作为勘查对象，是否估算资源储量，并无直接因果关系。是否对其估算资源储量，应该根据具体情况确定。现行规范不作统一规定，指导意见的 5.4 条已经明确。

## **7. 煤层稳定性评价**

煤层稳定性评价中的煤类问题，按照现行规范中资源储量估算指标中的四大类处理，操作起来简单易行。

未采用煤质变化的标准差。理由是煤类和煤质变化在煤层稳定性评价中不是决定性的因素。根据过去和近年评审的煤炭资源储量报告，凡是标准差与定性评价不一致，均以定性评价为准。在原规范实施时期，尽管其实施说明也有此内容，但基本没有计算标准差或按标准差决定煤层稳定性的。

## **8. 煤炭资源贫缺地区资源储量估算指标**

煤炭资源贫缺地区资源储量估算指标中，补充了最高硫分指标。除炼焦用煤外，不设灰分指标，而只采用发热量指标，符合贫缺地区实际，也与旧规范规定的指标相同。

煤炭资源贫缺地区增加了重庆市，符合客观实际情况。