

ICS 75 - 010

E 11

备案号: 11642—2003

**SY**

# 中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/T 6583—2003

---

## 石油天然气探明储量报告编制细则

Rules for working out the  
report of proved oil and gas reserves

2003 - 03 - 18 发布

2003 - 08 - 01 实施

---

国家经济贸易委员会      发 布

## 前 言

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 为规范性附录。

本标准由石油地质勘探专业标准化委员会提出并归口。

本标准起草单位：中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司。

本标准起草人：欧远德、杨瑞麒、张明玉。

目 次

前言 ..... II

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 基本要求 ..... 1

4 编写内容 ..... 1

5 附图、附表..... 11

附录 A(规范性附录) 探明储量报告封面格式 ..... 13

附录 B(规范性附录) 探明储量报告扉页格式 ..... 14

附录 C(规范性附录) 探明储量报告目次格式 ..... 15

附录 D(规范性附录) 参数名称、单位及取值位数 ..... 16

## 石油天然气探明储量报告编制细则

### 1 范围

本标准规定了石油、天然气探明储量报告编写的内容与格式、应附的基本图表。  
本标准适用于容积法计算的石油、天然气新增探明储量报告的编制。

### 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。

GBn 269 石油储量规范

GBn 270 天然气储量规范

SY/T 5615 石油天然气地质编图规范及图式

SY/T 5838 油（气）田（藏）储量技术经济评价规定

SY/T 6109 石油天然气储量报告图表格式

### 3 基本要求

3.1 储量报告中的文字与图表信息应相符，每张图表均应在文字中提及，并按报告中出现的先后排序。

3.2 储量报告的图、表要清晰、美观，便于使用；图幅的内容与格式应符合 SY/T 6109 的规定，图例应符合 SY/T 6109 和 SY/T 5615 的规定。

3.3 储量报告的封面格式见附录 A，扉页格式见附录 B。

3.4 储量报告应编目次，另页排在正文之前，其内容与格式见附录 C；附件也应有目次，其封面、扉页与目次格式参见附录 A、附录 B、附录 C。附图表册为 A3 纸（297mm×420mm）。

3.5 新增探明储量报告，必须附有油（气）田勘查（采矿）许可证（复印件置于扉页之后）和有经纬网的勘查（采矿）登记范围与申报储量面积叠合图。

3.6 储量报告经评审、认定后，再次印刷时应将矿产资源储量认定书、评审意见书依次置于油（气）田勘查（采矿）许可证之后、目次页之前。

### 4 编写内容

#### 4.1 油（气）田（藏）基本情况

##### 4.1.1 申报储量概况

结合 5.1a) 叙述所申报的油（气）田和区块名称、含油气层位、储量类型、储量类别、含油（气）面积及地质储量、可采储量、累计采出量、剩余可采储量数。

结合 5.1b) 说明勘查（采矿）登记项目名称、许可证号、矿种、有效期、勘查（采矿）单位。如为合资经营，要说明合作者名称及股权比例。

结合 5.1c) 依次简述申报油（气）田（藏）或区块所处区域构造位置（盆地、一级构造单元、二级构造单元）、中心点坐标、省和县名称、地理（地表、气候、交通）条件情况。

##### 4.1.2 勘探（开发）简况

结合 5.1d) 简述油（气）田（藏）发现、评价和开发历程。

新油（气）田（藏），应说明发现时间、发现井井号、位置、钻井（开钻和完钻日期、完钻井深和层位）、测试（测试日期，射开层位、井段、层数、厚度，工作制度，日产量和压力等）情况。

如油（气）藏已开发，在说明油（气）藏发现、探明时间之后，叙述投入开发的时间、开发方式、井网、井距、开发调整及现行井网、井数情况。

4.1.3 取资料情况

说明资料截止日期，地震（二维、三维）、钻井（探井、开发井）、测井（不同系列测井数、特殊测井情况）、取心、测试（合层、单层）等工作量完成情况〔附钻井分层数据表，见 5.2a〕，获工业油（气）流井层数与试井、试采（或生产）情况；结合 5.2b)、5.2c)、5.2d) 说明岩石分析化验项目和数量及流体资料的取得情况，并对所取资料的数量、质量作出评价。对钻取岩心及其分析，应说明油气层部位取心与岩心分析情况，一个储量报告中写有多个区块或多个油（气）藏时，除列附表外宜列插表（见表 1、表 2）表达。

表 1 勘探工作量统计表

| 区块<br>或油<br>(气)<br>藏 | 地 震                         |             |          | 钻 井      |          |          | 取 心     |         |         |          |           | 试 油       |           |           |           | 获工业<br>油 流 |         | 试采井数口 |
|----------------------|-----------------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|---------|-------|
|                      | 三维<br>面积<br>km <sup>2</sup> | 二 维         |          | 预探井<br>口 | 评价井<br>口 | 生产井<br>口 | 井数<br>口 | 进尺<br>m | 心长<br>m | 收获率<br>% | 含油心长<br>m | 试油井数<br>口 | 试油层数<br>层 | 单试层数<br>层 | 合试层数<br>层 | 井数<br>口    | 层数<br>层 |       |
|                      |                             | 测网<br>km×km | 长度<br>km |          |          |          |         |         |         |          |           |           |           |           |           |            |         |       |
|                      |                             |             |          |          |          |          |         |         |         |          |           |           |           |           |           |            |         |       |
|                      |                             |             |          |          |          |          |         |         |         |          |           |           |           |           |           |            |         |       |
|                      |                             |             |          |          |          |          |         |         |         |          |           |           |           |           |           |            |         |       |

表 2 主要化验分析工作量统计表

单位为块或个

| 区块<br>或油<br>(气)<br>藏 | 常 规 分 析     |             |             |                  |        | 特 殊 分 析 |        |             |               | 微 观 分 析 |          |        |         | 流 体 分 析 |   |   |          |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|------------------|--------|---------|--------|-------------|---------------|---------|----------|--------|---------|---------|---|---|----------|
|                      | 孔<br>隙<br>度 | 渗<br>透<br>率 | 饱<br>和<br>度 | 岩<br>矿<br>薄<br>片 | 岩<br>电 | 压<br>汞  | 相<br>渗 | 润<br>湿<br>性 | 压缩<br>孔隙<br>度 | 铸<br>体  | 荧光<br>薄片 | 电<br>镜 | X<br>衍射 | 油       | 气 | 水 | 高压<br>物性 |
|                      |             |             |             |                  |        |         |        |             |               |         |          |        |         |         |   |   |          |
|                      |             |             |             |                  |        |         |        |             |               |         |          |        |         |         |   |   |          |
|                      |             |             |             |                  |        |         |        |             |               |         |          |        |         |         |   |   |          |

4.1.4 储量研究简况

说明储量计算任务的来源、承担单位、协作单位及研究起、止时间；说明根据油（气）田（藏）的特点，重点开展了哪些与储量计算有关的专题研究，有哪些新认识，申报储量提交了哪些成果（文字报告、附图、附表数量）。

4.2 油（气）田（藏）地质情况

4.2.1 区域地质概况

结合 5.1c) 简述申报油（气）田（藏）或区块所在二级构造单元的构造特征、所发育地层的岩

性、不整合情况，储盖组合及油（气）层所处的层段。

简述时，要视油（气）田（藏）储量大小、是新油（气）田（藏）还是老油（气）田的新区块或新层系，把握好详略尺度。

4.2.2 构造特征

说明油（气）层顶（或底）面构造图编制所使用的资料与编制情况；结合 5.1e)、5.1f) 描述构造、断层特征（中型以上整装油、气田宜简述构造发育史）。对以地震资料编制的构造图，应评价其构造、断层的落实程度。如所申报的油（气）田有多个含油（气）圈闭或多条断裂时，宜列插表（见表 3、表 4）表达。

中型以上油气田（见 GBn 269 或 GBn 270），必要时可编写附件。

表 3 圈闭构造要素表

| 圈闭名称 | 层位 | 圈闭类型 | 高点埋深<br>m | 闭合线<br>m | 闭合高<br>m | 闭合面积<br>km <sup>2</sup> | 构造走向 | 地层倾角<br>(°) |
|------|----|------|-----------|----------|----------|-------------------------|------|-------------|
|      |    |      |           |          |          |                         |      |             |
|      |    |      |           |          |          |                         |      |             |
|      |    |      |           |          |          |                         |      |             |
|      |    |      |           |          |          |                         |      |             |

表 4 断层要素表

| 断层编号 | 断层名称 | 断层性质 | 断开层位 | 目的层<br>断 距<br>m | 断 层 产 状 |    |           |            | 钻遇井号 |
|------|------|------|------|-----------------|---------|----|-----------|------------|------|
|      |      |      |      |                 | 走向      | 倾向 | 倾角<br>(°) | 延伸长度<br>km |      |
|      |      |      |      |                 |         |    |           |            |      |
|      |      |      |      |                 |         |    |           |            |      |
|      |      |      |      |                 |         |    |           |            |      |
|      |      |      |      |                 |         |    |           |            |      |

4.2.3 储层特征

新油（气）田和老油（气）田的新层，应依据含油（气）层在纵向上的跨度、单层发育情况及与隔层的关系，结合 5.1g)、5.1h) 阐述层、组划分情况。老油、气田的新块与扩边，无需阐述划分的依据，但应交代原划分的情况。

描述储层的沉积相（或岩相）、岩石名称、成分与结构、成岩作用、储集类型、孔隙类型与特征，以及宏观 [见 5.1i)] 与微观物性 [见 5.1j)]，并对储层作出分类评价，见 GBn 269、GBn 270。

阐述储层横向预测的方法，编制的图件 [见 5.1k)] 及储层横向变化情况。

中型以上油气田，必要时可编写附件。

4.2.4 油（气）藏性质

4.2.4.1 油（气）藏类型

结合 5.2e)、5.1e) 阐述油（气）在纵向上、平面上的分布特征及受控因素（构造、断层、地层、岩性等），并对油（气）藏类型作出结论 [见 5.1l)]。叙述油（气）藏顶部埋深、油（气）藏高度、油（气）藏中部深度与海拔。

有多个油（气）藏时，要说明油（气）藏划分的依据和结果。有边、底水的油（气）藏或带气顶的油藏，要说明所确定的流体界面海拔（确定的方法和依据宜在 4.3.1 含油气面积中阐述），并对油（气）藏天然驱动类型作出结论。

4.2.4.2 压力与温度

结合 5.1m) 阐述用以建立压力（原始地层压力、饱和压力）梯度和地温梯度所应用的资料情况 [见表 5, 5.2f)] 及所建立的关系式；说明油（气）藏中部原始地层压力、饱和压力或露点压力、温度、压力系数、地饱压差、饱和程度等情况。当油（气）藏较多时，宜列插表（见表 6）表达。

表 5 原始地层压力数据表

| 井 号 | 层 位 | 测 压 种 类 | 测压点深度 | 测压点海拔 | 压 力<br>MPa | 流 体 类 型 | 备 注 |
|-----|-----|---------|-------|-------|------------|---------|-----|
|     |     |         |       |       |            |         |     |
|     |     |         |       |       |            |         |     |
|     |     |         |       |       |            |         |     |

注 1：测压种类为静压、恢复压力、RFT、MDT 等。  
注 2：若压力已折算为油（气）层中部时，测压点深度、测压点海拔为油（气）层中部值。

表 6 油（气）藏参数表

| 油（气）藏<br>（或油组） | 油（气）藏<br>中部海拔<br>m | 原始地层压力<br>MPa | 压 力 系 数 | 饱和（露点）<br>压 力<br>MPa | 地饱压差<br>MPa | 饱 和 程 度<br>% | 地层温度<br>℃ |
|----------------|--------------------|---------------|---------|----------------------|-------------|--------------|-----------|
|                |                    |               |         |                      |             |              |           |
|                |                    |               |         |                      |             |              |           |
|                |                    |               |         |                      |             |              |           |

4.2.4.3 流体性质

依次描述地层油或气，地面油、气、水的化学成分与物理性质 [见 5.2g)、5.2h)、5.2i)] 及其变化规律。两种或三种类型的烃类气置于同一油气藏中，其性质应分别描述。当油（气）藏较多时，宜列插表（见表 7、表 8）表达。

表 7 原油主要性质表

| 油气藏<br>（或油组） | 地 层 原 油                 |             |                                         | 地 面 原 油                 |                      |         |         |          |
|--------------|-------------------------|-------------|-----------------------------------------|-------------------------|----------------------|---------|---------|----------|
|              | 密度<br>g/cm <sup>3</sup> | 粘度<br>mPa·s | 溶解气油比<br>m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> | 密度<br>g/cm <sup>3</sup> | 粘度<br>(50℃)<br>mPa·s | 含蜡<br>% | 含硫<br>% | 凝固点<br>℃ |
|              |                         |             |                                         |                         |                      |         |         |          |
|              |                         |             |                                         |                         |                      |         |         |          |
|              |                         |             |                                         |                         |                      |         |         |          |

表 8 天然气性质表

| 气 藏<br>(或气组) | 相 对 密 度 | 烃 类 组 分        |                |                |                |                |                |                             |
|--------------|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------|
|              |         | %              |                |                |                |                |                |                             |
|              |         | C <sub>1</sub> | C <sub>2</sub> | C <sub>3</sub> | C <sub>4</sub> | C <sub>5</sub> | C <sub>6</sub> | C <sub>7</sub> <sup>+</sup> |
|              |         |                |                |                |                |                |                |                             |
|              |         |                |                |                |                |                |                |                             |
|              |         |                |                |                |                |                |                |                             |

凡在新地区获工业油气流，应根据储层原始条件下的流体相态特征或经验判别方法确定油、气类型。对于凝析气藏，描述流体性质时应结合相态插图说明露点压力、临界凝析温度、临界点、烃类组分（原油 C<sub>1</sub>~C<sub>11</sub><sup>+</sup>，气 C<sub>1</sub>~C<sub>7</sub><sup>+</sup>）、非烃类组分（CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S 等）、凝析油含量及其分类见 GBn 269。

对于油藏，应将高压物性取样分析的饱和压力下的特征参数推算到油藏原始地层压力下描述。

对于稠油，还应根据其密度、粘度进行分类（见 GBn 269），并结合粘、温关系曲线插图描述原油粘度对温度的敏感性。

4.2.4.4 产能分析

新增探明储量报告，阐述测试、试采产量的可靠性和平面变化，说明根据稳定试井成果（中型以上油、气藏应取得稳定试井资料）计算的合理生产压差下的平均米采油指数，并依据油层平均有效厚度与油层动用程度，确定单井平均合理日产量。没有稳定试井资料时，可采用统计测试、试采的视米采油指数确定合理生产压差下单井平均合理日产量。

4.2.5 储量计算单元划分

阐述计算单元划分的依据、单元数及各单元名称。

计算单元较多时，宜列插表（见表 9）表达。

表 9 储量计算单元划分表

| 区 块 | 油（气）藏          | L                             |                               | M                             |                               |                               | H                             |                               |                               |
|-----|----------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|     | 单元划分           | L <sub>1</sub>                | L <sub>2</sub>                | M <sub>1</sub>                | M <sub>2</sub>                | M <sub>3</sub>                | H <sub>1</sub>                | H <sub>2</sub>                | H <sub>3</sub>                |
| A   | A              | AL <sub>1</sub>               |                               | AM <sub>1</sub>               |                               | AM <sub>3</sub>               | AH <sub>1</sub>               |                               |                               |
| B   | B <sub>1</sub> |                               | B <sub>1</sub> L <sub>2</sub> |                               | B <sub>1</sub> M <sub>2</sub> |                               |                               | B <sub>1</sub> H <sub>2</sub> | B <sub>1</sub> H <sub>3</sub> |
|     | B <sub>2</sub> | B <sub>2</sub> L <sub>1</sub> |                               | B <sub>2</sub> M <sub>1</sub> |                               | B <sub>2</sub> M <sub>3</sub> | B <sub>2</sub> H <sub>1</sub> |                               | B <sub>2</sub> H <sub>3</sub> |

注：根据区块与层位情况，行与列位置可调换列表。

储量计算单元应以油（气）藏为基本单元。平面上应以地质界线划分。当油（气）藏被断层隔开时，断距较小、含油（气）面积相连时可合并计算；当油（气）藏较大时，亦可视勘探、开发状况人为划分并区为计算单元。纵向上，应以储层岩性、储集类型、烃类相态划分。多层的层状、无稳定隔层的厚层状油（气）藏或块状，当厚度较大时（大于 50m），宜适当划小计算单元。

4.3 储量参数

在论述储量参数时，为编写方便，可将有效厚度、有效孔隙度、原始含油饱和度顺序颠倒。

4.3.1 含油（气）面积

说明圈定含油（气）面积的图种与比例尺，结合 5.1n）视不同油（气）藏类型、不同油（气）

边界种类阐明圈定含油（气）边界（含计算线）的依据、方法及其结果。

若计算单元及其边界种类较多时，文字叙述可只归纳圈定的原则，具体边界的确定列插表（见表10）表述。

含油面积圈定的结果，应说明计算面积与净增面积。有多个计算单元的油（气）藏或区块还应说明新增最大叠合面积。

当油气藏存在流体界面时，应阐明流体界面确定的依据。

若采用流体界面圈定含油（气）面积时，应说明油（气）层顶或底与用以圈定面积的制图层的距离及其校正的情况。

若使用地震信息反演成果圈定含油（气）面积，应阐明所用地震属性与含油气的关系及置信度。

表 10 含油（气）边界确定表

| 油 藏                                   | 计算单元           | 计 算 面 积<br>km <sup>2</sup> | 净 增 面 积<br>km <sup>2</sup> | 边 界 位 置 | 边 界 种 类 | 确 定 方 法 |
|---------------------------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|---------|---------|---------|
| A                                     | A <sub>1</sub> |                            |                            |         |         |         |
|                                       |                |                            |                            |         |         |         |
|                                       |                |                            |                            |         |         |         |
|                                       | A <sub>2</sub> |                            |                            |         |         |         |
| B                                     | B              |                            |                            |         |         |         |
|                                       |                |                            |                            |         |         |         |
| 注：含油（气）边界的种类是指流体界面边界、断层边界、地层边界、岩性边界等。 |                |                            |                            |         |         |         |

4.3.2 有效孔隙度

结合 5.1o) 阐述测井孔隙度关系式的建立，叙述孔隙度解释 [见 5.2j)]、精度检验及平均方法；说明孔隙度压实校正关系式的来源、应用条件，经压实校正的取值结果。计算单元较多时，宜列插表（表 11）表述。

表 11 有效孔隙度取值表

单位为 %

| 油（气）藏                                | 计算单元           | 单元井点值 |     |     |     | 单元平均值 |      |     |      |
|--------------------------------------|----------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|------|
|                                      |                | ××井   | ××井 | ××井 | ××井 | ××方法  | ××方法 | 拟定值 | 取值结果 |
| A                                    | A <sub>1</sub> |       |     |     |     |       |      |     |      |
|                                      | A <sub>2</sub> |       |     |     |     |       |      |     |      |
|                                      | A <sub>3</sub> |       |     |     |     |       |      |     |      |
| B                                    | B <sub>1</sub> |       |     |     |     |       |      |     |      |
|                                      | B <sub>2</sub> |       |     |     |     |       |      |     |      |
| 注 1：单元井点值指计算单元井点孔隙厚度平均值。             |                |       |     |     |     |       |      |     |      |
| 注 2：此表适用于井数少的勘探阶段，表中的行与列可根据情况调换位置制表。 |                |       |     |     |     |       |      |     |      |

4.3.3 原始含油（气）饱和度

阐明含油（气）饱和度计算所采用的资料、方法及其有关参数确定依据；结合 5.2j)、5.1r) 说明含油（气）饱和度的解释结果、计算单元平均值的计算及其选值结果。如计算单元有两个以上时，宜列插表（表 12）表达。

如有油基钻井液或密闭取心分析的原始含油（气）饱和度资料，宜对所建立的饱和度计算公式进行检验、校正。

小型油（气）藏或老油（气）藏扩边，含油（气）饱和度如用本油（气）田已建立的关系式计算，亦应说明其适用性和置信度。

表 12 原始含油（气）饱和度取值表 单位为 %

| 油（气）藏                                                        | 计算单元           | 单元井点值 |     |     |     | 单元平均值 |      |      |     |
|--------------------------------------------------------------|----------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|------|-----|
|                                                              |                | ××井   | ××井 | ××井 | ××井 | ××井   | ××方法 | ××方法 | 选取值 |
| A                                                            | A <sub>1</sub> |       |     |     |     |       |      |      |     |
|                                                              | A <sub>2</sub> |       |     |     |     |       |      |      |     |
|                                                              | A <sub>3</sub> |       |     |     |     |       |      |      |     |
| B                                                            | B <sub>1</sub> |       |     |     |     |       |      |      |     |
|                                                              | B <sub>2</sub> |       |     |     |     |       |      |      |     |
| 注 1：单元井点值填单元含油厚度平均值。<br>注 2：此表适用于井数少的勘探阶段，表中的行与列可根据情况调换位置制表。 |                |       |     |     |     |       |      |      |     |

4.3.4 有效厚度

结合 5.1p) 叙述油（气）层有效厚度图版的建立；结合 5.1q) 阐述四性关系研究及有效厚度下限的确定；结合 5.2j)、5.1q) 说明有效厚度的处理结果、计算单元值的平均方法与取值。计算单元较多时，宜列插表（表 13）表达。

表 13 有效厚度取值表 单位为 m

| 油（气）藏 |      | A              |                |                |    | B              |                |    | 合 计 |
|-------|------|----------------|----------------|----------------|----|----------------|----------------|----|-----|
| 计算单元  |      | A <sub>1</sub> | A <sub>2</sub> | A <sub>3</sub> | 小计 | B <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> | 小计 |     |
| 单元井点值 | ××井  |                |                |                |    |                |                |    |     |
|       | ××井  |                |                |                |    |                |                |    |     |
|       | ××井  |                |                |                |    |                |                |    |     |
| 单元平均值 | ××方法 |                |                |                |    |                |                |    |     |
|       | ××方法 |                |                |                |    |                |                |    |     |
|       | 选取值  |                |                |                |    |                |                |    |     |

中型以上的油（气）藏应建立本油（气）藏的有效厚度的图版，并经单层测试成果验证，其下限

的确定应有充分的依据。

使用地震约束反演资料编制的有效厚度等值图计算有效厚度时，应阐明所采用的地震属性与有效厚度的对应关系及置信度。

4.3.5 原始原油（气）体积系数

阐述原始原油（气）体积系数确定的依据、方法、选值结果。体积系数，一般应使用实际资料确定。中型及其以上油（气）藏，应分析所取高压物性资料的代表性和可靠性。小型油（气）藏，应用统计公式或类比法确定，亦应说明公式适用性或类比条件。

4.3.6 原始气油比

阐述原始气油比确定所依据的资料情况、取值方法和选值结果。计算单元较多时，宜列插表（表14）表达。

表 14 原始气油比取值表

| 计算单元 | 油层中部海拔<br>m | 原始地层压力<br>MPa | 分析参数      |                  |                               | 压差<br>MPa | 原始气油比<br>$m^3/m^3$ |    |
|------|-------------|---------------|-----------|------------------|-------------------------------|-----------|--------------------|----|
|      |             |               | 压力<br>MPa | 气油比<br>$m^3/m^3$ | 溶解系数<br>$m^3/(m^3 \cdot MPa)$ |           | 平均值                | 选值 |
|      |             |               |           |                  |                               |           |                    |    |
|      |             |               |           |                  |                               |           |                    |    |
|      |             |               |           |                  |                               |           |                    |    |

油藏的原始气油比，一般应从高压物性分析资料中获得。中型及其以上油藏，应取得有代表性的高压物性资料。地质储量小于  $500 \times 10^4 t$  的油藏，可采用测试合理工作制度下的稳定生产气油比。

凝析气藏的凝析气油比取值应论证其测试合理工作制度和稳定生产情况。

4.3.7 地面油密度

地面油密度是指高压物性分析的脱气油密度或油罐油密度。

说明地面油密度资料取得的数量与可靠性；阐述其取值依据、方法及结果。计算单元较多时，宜列插表（见表15）表达。

表 15 地面油密度取值表

单位为  $g/cm^3$

| 油藏<br>(区块)                                      | 计算单元           | 单元井点值 |     |     |     | 单元平均值 |      |      |     |
|-------------------------------------------------|----------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|------|-----|
|                                                 |                | ××井   | ××井 | ××井 | ××井 | ××井   | ××方法 | ××方法 | 选取值 |
| A                                               | A <sub>1</sub> |       |     |     |     |       |      |      |     |
|                                                 | A <sub>2</sub> |       |     |     |     |       |      |      |     |
|                                                 | A <sub>3</sub> |       |     |     |     |       |      |      |     |
| B                                               | B <sub>1</sub> |       |     |     |     |       |      |      |     |
|                                                 | B <sub>2</sub> |       |     |     |     |       |      |      |     |
| 注 1：单元井点值填所选取样品分析值的平均值。<br>注 2：表行与列可根据情况调换位置制表。 |                |       |     |     |     |       |      |      |     |

4.3.8 采收率

说明所采取的开采方式与井网、井距；阐述采收率确定选用的方法、依据和选值。如选用经验公式计算，应说明公式的来源、应用条件与可信度。如采用类比法确定，应列出对比条件（油气藏类型、驱动类型、埋藏深度、平均渗透率、原油粘度、气油比、储集类型、孔隙类型、孔隙度和井网密度等）。

4.4 储量计算

4.4.1 计算方法

说明储量计算的方法，根据 GBn 269、GBn 270 选用计算公式，并注明公式中符号的名称、单位。

4.4.2 地质储量

说明依据上述储量计算公式和所确定的储量参数所计算的结果（包括石油与溶解气、或天然气与凝析油）。计算单元较多时，文字叙述可只说明合计数，具体数据可列表（见表 16 或表 17）表达，还应说明升级核减原控制或预测储量情况。

表 16 石油地质储量参数表

| 区块                                              | 油藏 | 计算单元  | $A_o$<br>km <sup>2</sup> |    | $h$<br>m | $\phi_c$ | $S_{oi}$ | $B_{oi}$ | $\rho_o$<br>g/cm <sup>3</sup> | $N$                            |                   | $R_{si}$<br>m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> | $G_s$<br>10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> |
|-------------------------------------------------|----|-------|--------------------------|----|----------|----------|----------|----------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                 |    |       | 计算                       | 净增 |          |          |          |          |                               | 10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> | 10 <sup>4</sup> t |                                            |                                         |
| ×<br>×                                          | A  | $A_1$ |                          |    |          |          |          |          |                               |                                |                   |                                            |                                         |
|                                                 |    | $A_2$ |                          |    |          |          |          |          |                               |                                |                   |                                            |                                         |
|                                                 |    | $A_3$ |                          |    |          |          |          |          |                               |                                |                   |                                            |                                         |
|                                                 | 小  | 计     |                          |    |          |          |          |          |                               |                                |                   |                                            |                                         |
| ×<br>×                                          | B  | $B_1$ |                          |    |          |          |          |          |                               |                                |                   |                                            |                                         |
|                                                 |    | $B_2$ |                          |    |          |          |          |          |                               |                                |                   |                                            |                                         |
|                                                 | 小  | 计     |                          |    |          |          |          |          |                               |                                |                   |                                            |                                         |
| 合 计                                             |    |       |                          |    |          |          |          |          |                               |                                |                   |                                            |                                         |
| 注 1：符号名称、单位及取值位数见附录 D。<br>注 2：此表的行、列可视情况调换位置制表。 |    |       |                          |    |          |          |          |          |                               |                                |                   |                                            |                                         |

4.4.3 可采储量

可采储量计算结果包括石油与溶解气，或天然气与凝析油及累计采出量、剩余可采储量（见表 18 或 19）。

表 17 天然气储量参数表

| 气 藏              |          |                 | A | B     |       |       |     | 合 计 |
|------------------|----------|-----------------|---|-------|-------|-------|-----|-----|
| 计算单元             |          |                 | A | $B_1$ | $B_2$ | $B_3$ | 小 计 |     |
| 储<br>量<br>参<br>数 | $A_g$    | km <sup>2</sup> |   |       |       |       |     |     |
|                  | $h$      | m               |   |       |       |       |     |     |
|                  | $\phi_c$ |                 |   |       |       |       |     |     |

表 17 (续)

| 气 藏                            |                 |                                | A | B              |                |                |     | 合 计 |
|--------------------------------|-----------------|--------------------------------|---|----------------|----------------|----------------|-----|-----|
| 计 算 单 元                        |                 |                                | A | B <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> | B <sub>3</sub> | 小 计 |     |
| 储<br>量<br>参<br>数               | S <sub>g</sub>  |                                |   |                |                |                |     |     |
|                                | B <sub>gi</sub> | 10 <sup>-3</sup>               |   |                |                |                |     |     |
|                                | GOR             | m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> |   |                |                |                |     |     |
|                                | ρ <sub>oi</sub> | g/cm <sup>3</sup>              |   |                |                |                |     |     |
|                                | f <sub>R</sub>  |                                |   |                |                |                |     |     |
|                                | G <sub>c</sub>  | 10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> |   |                |                |                |     |     |
|                                | G               | 10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> |   |                |                |                |     |     |
|                                | N <sub>c</sub>  | 10 <sup>4</sup> t              |   |                |                |                |     |     |
| 10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> |                 |                                |   |                |                |                |     |     |
| 注 1：符号名称、单位及取值位数见附录 D。         |                 |                                |   |                |                |                |     |     |
| 注 2：此表的行、列可视情况调换位置列表。          |                 |                                |   |                |                |                |     |     |

表 18 石油可采储量参数表

| 区 块                                             | 油 藏 | 计算<br>单元       | N         |         | $E_R$ | $E_{Rc}$ | $N_R$     |         | $G_R$     | $N_P$     |         | $G_P$   | $N_{RR}$  |         | $G_{RR}$  |
|-------------------------------------------------|-----|----------------|-----------|---------|-------|----------|-----------|---------|-----------|-----------|---------|---------|-----------|---------|-----------|
|                                                 |     |                | $10^4m^3$ | $10^4t$ | %     | %        | $10^4m^3$ | $10^4t$ | $10^8m^3$ | $10^4m^3$ | $10^4t$ | $10^8m$ | $10^4m^3$ | $10^4t$ | $10^8m^3$ |
| ×<br>×                                          | A   | A <sub>1</sub> |           |         |       |          |           |         |           |           |         |         |           |         |           |
|                                                 |     | A <sub>2</sub> |           |         |       |          |           |         |           |           |         |         |           |         |           |
|                                                 |     | A <sub>3</sub> |           |         |       |          |           |         |           |           |         |         |           |         |           |
|                                                 |     | 小计             |           |         |       |          |           |         |           |           |         |         |           |         |           |
| ×<br>×                                          | C   | C              |           |         |       |          |           |         |           |           |         |         |           |         |           |
|                                                 | D   | D              |           |         |       |          |           |         |           |           |         |         |           |         |           |
|                                                 | 分 计 |                |           |         |       |          |           |         |           |           |         |         |           |         |           |
|                                                 |     |                |           |         |       |          |           |         |           |           |         |         |           |         |           |
| 合 计                                             |     |                |           |         |       |          |           |         |           |           |         |         |           |         |           |
| 注 1：符号名称、单位及取值位数见附录 D。<br>注 2：此表的行、列可视情况调换位置列表。 |     |                |           |         |       |          |           |         |           |           |         |         |           |         |           |

表 19 天然气可采储量参数表

| 气 藏     |            | A | B              |                |                |     | 合 计 |
|---------|------------|---|----------------|----------------|----------------|-----|-----|
| 计 算 单 元 |            | A | B <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> | B <sub>3</sub> | 小 计 |     |
| G       | $10^8 m^3$ |   |                |                |                |     |     |
| $N_c$   | $10^4 m^3$ |   |                |                |                |     |     |
|         | $10^4 t$   |   |                |                |                |     |     |

表 19 (续)

| 气 藏                                               |            | A | B              |                |                |     | 合 计 |
|---------------------------------------------------|------------|---|----------------|----------------|----------------|-----|-----|
| 计 算 单 元                                           |            | A | B <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> | B <sub>3</sub> | 小 计 |     |
| $E_{Rd}$                                          | %          |   |                |                |                |     |     |
| $E_{Rd}$                                          | %          |   |                |                |                |     |     |
| $G_R$                                             | $10^8 m^3$ |   |                |                |                |     |     |
| $N_{CR}$                                          | $10^4 m^3$ |   |                |                |                |     |     |
|                                                   | $10^4 t$   |   |                |                |                |     |     |
| $G_P$                                             | $10^8 m^3$ |   |                |                |                |     |     |
| $N_{CP}$                                          | $10^4 m^3$ |   |                |                |                |     |     |
|                                                   | $10^4 t$   |   |                |                |                |     |     |
| $G_{RR}$                                          | $10^8 m^3$ |   |                |                |                |     |     |
| $N_{CRR}$                                         | $10^4 m^3$ |   |                |                |                |     |     |
|                                                   | $10^4 t$   |   |                |                |                |     |     |
| 注 1: 符号名称、单位及取值位数见附录 D。<br>注 2: 此表的行、列可视情况调换位置列表。 |            |   |                |                |                |     |     |

## 4.5 储量评价

### 4.5.1 地质综合评价

#### 4.5.1.1 可靠性评价

根据油（气）藏的复杂程度、勘探程度、认识程度说明储量达到的类别；根据储量参数的确定情况，阐述储量的可靠性。

#### 4.5.1.2 地质参数评价

根据储量地质参数依次对油（气）藏的储量规模、丰度、埋深、千米井深稳定日产量等作出评价与分类（见 GBn 269、GBn 270）。

### 4.5.2 勘探效益评价

根据储量数据、勘探工作量及投资说明平均每口井、每米进尺所获地质储量，平均每吨油（千立方米气）地质储量的勘探费用，平均每桶油可采储量勘探费用（美元），并作出评价结论。

### 4.5.3 技术经济评价

按照 SY/T 5838 的规定对油（气）藏作出评价。

## 4.6 问题和建议

### 4.6.1 存在问题

提出储量计算和勘探开发方面存在的问题。

### 4.6.2 工作建议

提出储量计算和勘探开发方面下步工作建议。

## 5 附图、附表

指编写储量报告时应编入报告中的基本附图、附表（汇编成图表册或编入报告之后）。附图不包括报审用的原始图件，附表不包括储量年报所需之表。附图、附表的数量应根据油（气）藏地质情况、资料录取情况和储量研究工作情况确定。

### 5.1 附图

附图名称如下：

- a) 油（气）田（藏）储量综合图；
- b) 油（气）田勘查（采矿）许可证与登记位置图；
- c) 油（气）田（藏）位置图；
- d) 油（气）田（藏）勘探（开发）历程图；
- e) 油（气）层顶（或底）面构造图（附试油成果）；
- f) 构造（圈闭）剖面图（过井地震剖面或钻井剖面）；
- g) 油（气）层综合柱状图；
- h) 层组划分对比图（或储层结构剖面图）；
- i) 孔、渗频率分布图（全样与油气层样）；
- j) 毛管压力曲线图；
- k) 储层平面分布预测图；
- l) 油（气）藏剖面图；
- m) 原始地层压力、温度梯度曲线图；
- n) 含油（气）面积图；
- o) 孔隙度解释图版；
- p) 有效厚度划分图版；
- q) 有效厚度下限研究图；
- r) 典型井测井解释综合图。

附图的格式见 SY/T 6109 的附录 C。

### 5.2 附表

附表名称如下：

- a) 钻井分层数据表；
- b) 勘探工作量统计表；
- c) 取心及分析资料登记表；
- d) 测试资料登记表；
- e) 试油成果表；
- f) 原油高压物性分析数据表；
- g) 原油分析数据表；
- h) 天然气分析数据表；
- i) 油田水分析数据表；
- j) 有效厚度、孔隙度、饱和度解释数据表；
- k) 储量技术经济评价表。

附表内容与格式见 SY/T 6109 的附录 B。

附 录 A  
(规范性附录)  
探明储量报告封面格式

探明储量报告封面格式见图 A.1。

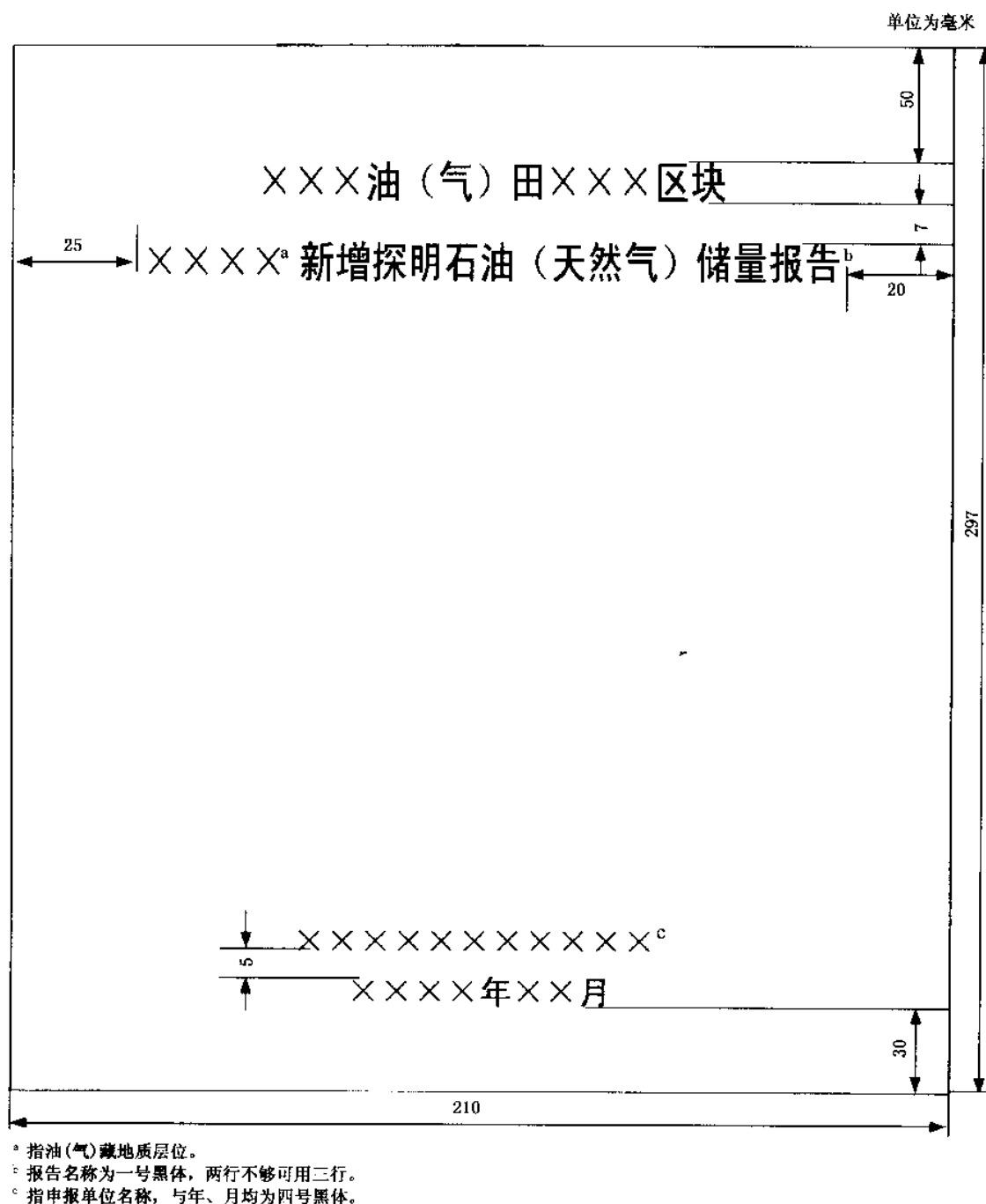


图 A.1 探明储量报告封面格式

附 录 B  
(规范性附录)  
探明储量报告扉页格式

探明储量报告扉页格式见图 B.1。

单位为毫米

|                                  |                                           |    |
|----------------------------------|-------------------------------------------|----|
| ×××油(气)田×××区块                    |                                           | 35 |
| ××××新增探明石油(天然气)储量报告 <sup>a</sup> |                                           | 6  |
| ← 25                             | 编写单位 <sup>b</sup> : ×××××××× <sup>c</sup> |    |
|                                  | 编 写 人: ××× ××× ××× ××× ×××                | 20 |
|                                  | 参 加 人: ××× ××× ××× ××× ×××                |    |
|                                  | 审 查 人: ××× (签名)                           |    |
|                                  | 负 责 人: ××× (签名)                           |    |
|                                  | 申报单位:                                     |    |
|                                  | 项目经理: ××× (签名)                            |    |
|                                  | 储管机构                                      |    |
|                                  | 负 责 人: ××× (签名)                           |    |
|                                  | 技术负责: ××× (签名)                            |    |
|                                  | 总 经 理: (签字或盖章)                            |    |
|                                  | (申报单位盖公章)                                 |    |
|                                  | 年 月                                       | 30 |

<sup>a</sup> 扉页报告名称为三号黑体。  
<sup>b</sup> 责任单位、责任人栏为四号黑体。  
<sup>c</sup> 责任单位名称、责任人打字为四号楷体。

图 B.1 探明储量报告扉页格式

附 录 C  
(规范性附录)  
探明储量报告目次格式

探明储量报告目次格式见图 C.1。

单位为毫米

|                             |                      |    |
|-----------------------------|----------------------|----|
| 正文顶线                        |                      | 25 |
| 目 次 <sup>a</sup>            |                      | 10 |
| 25                          | 页号                   | 20 |
| 1 油田基本情况 <sup>b</sup> ..... |                      |    |
| 1.1 申报储量概况.....             | X                    |    |
| 1.2 勘探简况.....               | X                    |    |
| 1.3 取资料情况.....              | X                    |    |
| 1.4 储量研究简况.....             | X                    |    |
| 2 油田地质情况.....               | X                    |    |
| 2.1 区域地质概况.....             | X                    |    |
| 2.2 构造特征.....               | X                    |    |
| 2.3 储层特征.....               | X                    |    |
| 2.4 油藏性质.....               | X                    |    |
| 2.5 储量计算单元划分.....           | X                    |    |
| 3 储量参数.....                 | X                    |    |
| 3.1 含油面积.....               | X                    |    |
| 3.2 有效孔隙度.....              | X                    |    |
| 3.3 原始含油饱和度.....            | X                    |    |
| 3.4 有效厚度.....               | X                    |    |
| 3.5 原始原油体积系数.....           | X                    |    |
| 3.6 原始气油比.....              | X                    |    |
| 3.7 地面油密度.....              | X                    |    |
| 3.8 采收率.....                | X                    |    |
| 4 储量计算.....                 | X                    |    |
| 4.1 计算方法.....               | X                    |    |
| 4.2 地质储量.....               | X                    |    |
| 4.3 可采储量.....               | X                    |    |
| 附 件 —— 专门经济评价报告             |                      |    |
| 1                           | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX |    |
| 2                           | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX |    |
| 3                           | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX |    |

20

注：以单数页为例。

<sup>a</sup> 目次、附件均为三号黑体。

<sup>b</sup> 目次内容为小四号宋体。

图 C.1 探明储量报告目次格式

附 录 D  
(规范性附录)

参数名称、单位及取值位数

参数名称、单位及取值位数见表 D.1。

表 D.1 参数名称、单位及取值位数表

| 参 数       |               | 单 位     |                                   | 取值位数   |
|-----------|---------------|---------|-----------------------------------|--------|
| 名 称       | 符 号           | 名 称     | 符 号                               |        |
| 含油面积      | $A_o$         | 平方千米    | $\text{km}^2$                     | 小数后一位  |
| 含气面积      | $A_g$         | 平方千米    | $\text{km}^2$                     | 小数后一位  |
| 有效厚度      | $h$           | 米       | m                                 | 小数后一位  |
| 有效孔隙度     | $\phi_e$      | 小数      |                                   | 小数后二位  |
| 原始含油饱和度   | $S_{oi}$      | 小数      |                                   | 小数后二位  |
| 原始含气饱和度   | $S_{gi}$      | 小数      |                                   | 小数后二位  |
| 原始原油体积系数  | $B_{oi}$      | 无因次量    |                                   | 小数后三位  |
| 原始天然气体积系数 | $B_{gi}$      | 无因次量    |                                   | 小数后五位  |
| 原始地层压力    | $p_i$         | 兆帕      | MPa                               | 小数后二位  |
| 地面柱准压力    | $p_{sc}$      | 兆帕      | MPa                               | 小数后二位  |
| 原始地层温度    | $T_i$         | 开       | K                                 | 整数     |
| 地面柱准温度    | $T_{sc}$      | 开       | K                                 | 整数     |
| 原始气体偏差系数  | $Z_i$         | 无因次量    |                                   | 小数后三位  |
| 天然气摩尔分量   | $f_g$         | 无因次量    |                                   | 小数后三位  |
| 原始溶解气油比   | $R_{si}$      | 立方米每吨   | $\text{m}^3/\text{t}$             | 取整数    |
| 原始生产气油比   | GOR           | 立方米每吨   | $\text{m}^3/\text{t}$             | 取整数    |
| 地面脱气油密度   | $\rho_o$      | 吨每立方米   | $\text{t}/\text{m}^3$             | 小数后三位  |
| 地面凝析油密度   | $\rho_{no}$   | 吨每立方米   | $\text{t}/\text{m}^3$             | 小数后三位  |
| 凝析油相对密度   | $\gamma_{no}$ | 无因次量    |                                   | 小数后三位  |
| 凝析油含量     | $\sigma$      | 克每立方米   | $\text{g}/\text{m}^3$             | 整数     |
| 原油地质储量    | $N$           | 万立方米、万吨 | $10^4\text{m}^3$ 、 $10^4\text{t}$ | 整数     |
| 凝析油地质储量   | $N_c$         | 万立方米、万吨 | $10^4\text{m}^3$ 、 $10^4\text{t}$ | 整数     |
| 溶解气地质储量   | $G_s$         | 亿立方米    | $10^8\text{m}^3$                  | 小数后二位  |
| 凝析气地质储量   | $G_c$         | 亿立方米    | $10^8\text{m}^3$                  | 小数后二位  |
| 干气地质储量    | $G_d$         | 亿立方米    | $10^8\text{m}^3$                  | 小数后二位  |
| 原油采收率     | $E_R$         | 小数      |                                   | 有效位数二位 |
| 凝析油采收率    | $E_{CR}$      | 小数      |                                   | 有效位数二位 |
| 溶解气采收率    | $E_{Rs}$      | 小数      |                                   | 有效位数二位 |

表 D.1 (续)

| 参 数       |           | 单 位     |                                | 取值位数   |
|-----------|-----------|---------|--------------------------------|--------|
| 名 称       | 符 号       | 名 称     | 符 号                            |        |
| 干气采收率     | $E_{Rd}$  | 小数      |                                | 有效位数二位 |
| 原油可采储量    | $N_R$     | 万立方米万吨  | $10^4\text{m}^3, 10^4\text{t}$ | 小数后一位  |
| 凝析油可采储量   | $N_{CR}$  | 万立方米、万吨 | $10^4\text{m}^3, 10^4\text{t}$ | 小数后一位  |
| 溶解气可采储量   | $G_{RS}$  | 亿立方米    | $10^8\text{m}^3$               | 小数后二位  |
| 干气可采储量    | $G_{Rd}$  | 亿立方米    | $10^8\text{m}^3$               | 小数后二位  |
| 累积产油量     | $N_p$     | 万立方米、万吨 | $10^4\text{m}^3, 10^4\text{t}$ | 小数后二位  |
| 剩余原油可采储量  | $N_{RR}$  | 万立方米、万吨 | $10^4\text{m}^3, 10^4\text{t}$ | 小数后二位  |
| 累计凝析油产量   | $N_{CP}$  | 万立方米、万吨 | $10^4\text{m}^3, 10^4\text{t}$ | 小数后二位  |
| 剩余凝析油可采储量 | $N_{CRk}$ | 万立方米、万吨 | $10^4\text{m}^3, 10^4\text{t}$ | 小数后二位  |
| 累计天然气产量   | $G_P$     | 亿立方米    | $10^8\text{m}^3$               | 小数后二位  |
| 剩余天然气可采储量 | $G_{RR}$  | 亿立方米    | $10^8\text{m}^3$               | 小数后二位  |