

DZ

中华人民共和国地质矿产行业标准

DZ/T XXXX—XXXX

石油天然气探明储量报告编写规范

Compilation specification for petroleum proved reserves report

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国自然资源部

发布

目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 探明储量报告编制基本要求	1
3.1 报告基本要求	1
3.2 文字和图表	1
3.3 附表和附图	1
3.4 报告格式	1
3.5 储量估算情形	2
4 文字报告编写内容	2
4.1 油（气）田（藏）概况	2
4.2 油（气）田（藏）地质特征	4
4.3 地质储量估算方法、计算单元与储量状态	7
4.4 有效厚度的下限标准与确定方法	8
4.5 地质储量计算参数	9
4.6 探明地质储量与技术可采储量	13
4.7 探明经济可采储量与剩余经济可采储量	16
4.8 储量可靠性评价与综合评价	17
4.9 储量劈分	17
4.10 问题与建议	21
5 插表及附表编制	21
5.1 插表及附表编制要求	21
5.2 附表格式	21
5.3 插表	21
5.4 附表	22
6 插图及附图编制	22
6.1 编图要求	23
6.2 插图及附图	23
附 录 A（规范性附录） 探明储量报告封面和扉页格式	25
附 录 B（规范性附录） 探明储量报告目录格式	28
附 录 C（规范性附录） 石油天然气探明储量报告附表格式	29
附 录 D（规范性附录） 石油天然气探明储量附图格式	54
附 录 E（规范性附录） 油气矿产资源储量类型及估算流程图	64

附 录 F（规范性附录） 油气储量估算情形 65

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国自然资源部提出。

本标准由全国自然资源与国土空间规划标准化技术委员会（SAC/TC 93）归口。

本标准主要起草单位：自然资源部油气储量评审办公室、中国石油天然气股份有限公司、中国石油化工股份有限公司、中国海洋石油集团有限公司。

本标准主要起草人：韩 征、段晓文、周立明、高山林、王庆如、李敬功、任继红、冯志刚、张晨朔。

石油天然气探明储量报告编写规范

1 范围

本标准规定了我国石油天然气探明储量报告编写的具体要求。

本标准适用于我国石油天然气探明储量报告编写。石油天然气控制、预测储量报告编写可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 19492 油气矿产资源储量分类
- DZ/T 0217 石油天然气储量估算规范
- DZ/T 0252 海上石油天然气储量估算规范
- SY/T 5367 石油可采储量计算方法
- SY/T 5615 石油天然气地质编图规范及图式
- SY/T 6098 天然气可采储量计算方法
- SY/T 6580 石油天然气勘探开发常用量和单位

3 探明储量报告编制基本要求

3.1 报告基本要求

按油（气）田（藏）为单位编写储量报告。石油天然气探明储量报告应包括文字报告（包括必要的插图、插表）、附图、附表三个方面的内容，大型油（气）田（藏）应增加专题研究报告作为附件。

文字报告按规定的章节编排，插图、插表分别统一编号，按 A4（297mm×210mm）纸装订。附表、附图编排为附图册、附表册，一般按 A3（297mm×420mm）纸绘制装订，大型图件可折叠后装入附图册。附图和附表较少时可折页与文字报告统一装订。

3.2 文字和图表

储量报告的文字和图表要简明、清晰。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顺序，按章排序。各种量（纲）、单位、取值位数及符号应符合 DZ/T 0217、DZ/T 0252 及 SY/T 6580 等的要求。

3.3 附表和附图

本标准列出的附表、附图的内容和数量不可删减，插图及插表可根据油（气）藏地质特征、资料录取和储量研究工作的具体情况作相应调整。

3.4 报告格式

储量报告应统一封面、扉页和目次。目次排在正文之前。封面格式与扉页格式见附录 A，目次内容

与格式见附录 B，附件和附图表册的封面、扉页、目次格式见附录 A、B，附图表册的格式见附录 C、D。

3.5 储量估算情形

石油天然气储量分类采用 GB/T 19492。储量类型及估算流程见附录 E。储量估算有 5 种情形，分别为新增、复算、核算、标定和结算，具体要求见附录 F。

4 文字报告编写内容

4.1 油（气）田（藏）概况

4.1.1 估算范围的位置与矿业权

4.1.1.1 估算范围位置

叙述估算范围东西起止经度和南北起止纬度。简述估算范围所处的盆地、一级构造单元和二级构造单元的名称。估算范围在本油（气）田（藏）的位置，邻近油（气）田（藏）的名称、方位和距离，与可依托的重要油（气）设施的距离等。估算范围所处省（自治区、直辖市）、市、县名称，或海域名称和距岸边城市的距离。若跨省（自治区、直辖市）、市、县要说明跨省（自治区、直辖市）、市、县名称。叙述估算范围的自然地理条件、地表、气候、交通条件等，海域叙述估算范围平均水深。

4.1.1.2 矿业权

逐一列出估算范围所在的勘查（采矿）登记项目名称、许可证号、勘查（采矿）面积、有效期，申报评审备案单位、探（采）矿业权人。

明确本次储量估算范围是否位于申报单位矿业权所属范围内，矿业权与已知毗邻矿业权的关系是否清楚，有无矿业权属争议。

4.1.2 勘探开发与申报评审备案简况

估算范围发现情况应说明发现时间、发现井井号、钻井和测试等情况。

油（气）田（藏）勘探开发简史应分阶段简述勘探、开发历程和地质认识，本次申报之前，整个油（气）田（藏）探明储量数据。重点对估算范围发现后的工作情况做简要论述。

申报评审备案情况应简述：申报评审备案基准日；申报的油（气）田（藏）和区块名称、含油（气）层位、储量类型、储量类别和状态、含油（气）面积、探明地质储量、探明技术可采储量、探明经济可采储量和剩余经济可采储量等（表 1）；若为复算（核算、结算），首先应说明复算（核算、结算）的原因，列出复算（核算、结算）前后储量变化情况；若估算范围已开发，应列出估算范围的投产时间、累计产量、及目前综合含水率等。分阶段情况可直接列表表述。

描述估算范围内按省份（海域）、矿业权储量劈分情况，描述估算范围内是否涉及生态环境保护区等禁止勘查开采区域。若涉及禁止勘查开采区域，储量估算范围及储量按禁止勘查开采区域和非禁止勘查开采区域面积进行拆分计算。

表1 ××油（气）田已有储量和申报储量表

油/气	储量状态	含油(气)面积	地质储量			技术可采储量			经济可采储量			累计产量			剩余经济可采储量			矿业权	省份(海域)	生态环境保护区
			原油(凝析油)		溶解气(气层气)	原油(凝析油)		溶解气(气层气)	原油(凝析油)		溶解气(气层气)	原油(凝析油)		溶解气(气层气)	原油(凝析油)		溶解气(气层气)			
			万吨	万方	亿方	万吨	万方	亿方	万吨	万方	亿方	万吨	万方	亿方	万吨	万方	亿方			
已有																				
申报																				
矿业权																				
省份(海域)																				
生态环境保护区																				

序号	矿证类型	矿证编号
1	勘查/采矿	
2	勘查/采矿	
...		

4.2 油（气）田（藏）地质特征

4.2.1 区域地质简况

简述估算范围的区域构造特征，包括区域构造单元名称、类型和特征，估算范围所在单元与周围单元的关系。

简述地层划分与分层特征，包括估算范围钻遇的地层和缺失的地层，含油（气）分布的层位，按地层分层简述岩相、岩性、地层厚度、接触关系、平面变化（表2）。

简述估算范围油（气）聚集条件，包括生油（气）凹陷情况和位置关系，生、储、盖组合，油（气）分布与油（气）藏成因和充满程度分析等。

表2 ××油（气）田（藏）地层简表

层位				层位 代号	厚度 m	岩性岩相简述
系	统	组	段			
XXX						
XXX						
	XXX					
XXX	XXX					
	XXX	XXX				
		XXX				
	XXX	XXX	XXX	XXX		
			XXX			
XXX	XXX					

注1：层位根据估算范围钻遇情况而定。
 注2：层位名称和代号应符合标准。
 注3：标识出本次申报储量的目的层段。
 注4：地层综合柱状图在该表基础上增加：岩性和测井曲线等。

4.2.2 构造特征

4.2.2.1 构造图编制情况

说明所用地质、地震资料的类型、测网密度和资料质量，处理解释和编图情况（如层位标定、时深转换和井斜校正、编图精度等）。

4.2.2.2 油（气）藏顶、底面构造图的评价

阐述用于确定含油（气）面积的构造图的种类（地震、钻井、换算、借用等）、比例尺、置信度等；阐述作图层与有效储层顶面的距离。

4.2.2.3 局部构造特征

说明构造的名称、圈闭要素和基本特征，断裂的分布和特征（表3、表4）。

4.2.2.4 次级圈闭的特征与划分

若局部构造进一步划分为次级圈闭（区块或井块），应简述次级圈闭（区块或井块）等的名称、圈闭要素和特征。次级圈闭（区块或井块）的划分要与平面计算单元相一致。

4.2.2.5 构造形态与断裂控制油(气)分布的情况

阐述油(气)田(藏)的主控因素与油(气)富集的配置关系等。

表3 ××油(气)田(藏)(区块)圈闭要素表

圈闭名称	层位	圈闭类型	高点埋深 m	闭合线 m	闭合高度 m	闭合面积 km ²	地层倾角 °	构造走向

表4 ××油(气)田(藏)(区块)断层要素表

区块	断层编号	断层名称	断层性质	断开层位	目的层 断距 m	断层产状				钻遇井号
						走向	倾向	倾角 °	延伸长度 km	

4.2.3 储层特征

油(气)层组划分: 阐述油(气)层组的划分及主要依据, 或引用的本油(气)田(藏)的老区划分方案。

储层特征: 阐述储层沉积相类型与特征, 按照油(气)层组划分情况简述地层厚度、深度、岩性、岩相、储层厚度、储层岩性及成分、成岩作用、储集类型、物性及分类、裂缝发育状况、储层分类结果等(表5、表6)。阐述有效储层物性(地层有效孔隙度和空气渗透率的分布范围、平均值、中值及结论等)。阐述应用地球物理方法预测储层。

储、盖层对油(气)分布的控制情况: 储层、盖层、隔层的发育情况及对油(气)的控制作用。储层平面变化对油(气)分布的影响, 岩性遮挡条件的分析。

表5 ××油(气)田(区块)油气层综合表

层位			层位代号	储盖组合	油气层位	地层厚度 m	储层厚度 m	岩性岩相 简述
油层组	砂层组	小层						
XXX	XXX							
	XXX							
XXX	XXX	XXX						
		XXX						
	XXX							
XXX	XXX							
	XXX							

表6 ××油（气）田（藏）（区块）储层特征表

区块	层位	地层 厚度 m	储层 厚度 m	储层 岩性	沉积 相	储层 分类	储集 类型	储层物性		非均 质性
								孔隙 度 %	渗透 率 mD	

4.2.4 油（气）藏特征

4.2.4.1 油（气）藏控制因素与划分

根据油（气）层平面与纵向分布特征及控制因素（构造、断层、地层、岩性等）划分油（气）藏，并阐述油（气）藏的空间分布及相互关系。

4.2.4.2 油（气）藏类型与要素

阐述油（气）藏类型、埋藏深度、油（气）藏中部海拔深度、含油（气）高度及驱动类型等。

4.2.4.3 压力与温度

阐述地层压力、地层温度与海拔（深度）的关系，包括油（气）藏中部的原始地层压力、压力系数、地层温度、地温梯度及分类等。

4.2.4.4 流体性质

阐述流体组分、地层及地面条件下流体的物理性质（包括饱和压力、地饱压差、地层原油体积系数、地层原油粘度、溶解气油比和地面原油密度等）及其变化特征。对于稠油油藏，应阐明粘、温关系；对于凝析气藏，应论述临界凝析温度、临界点或露点压力等，并根据流体相态分析图阐明流体类型（表7）。

表7 ××油（气）田（藏）（区块）油（气）藏参数表

计算 单元	油（气） 藏 名称	油（气） 藏 类型	驱动 类型	高点 埋藏 深度 m	含油 （气） 高度 m	中部 海拔 m	原始 地层 压力 MPa	压力 系数	饱和 压力 MPa	地饱 压差 MPa	饱和 程度 %	地层 温度 ℃	地温 梯度 ℃/100m

4.2.4.5 油（气）藏产能情况

根据试油、试采或稳定试井及生产资料，阐述各油（气）藏的产能变化及合理工作制度下的各井的稳定产量。

4.2.4.6 储量起算标准

储量起算的单井下限日产量确定：阐述单井下限日产量确定依据。根据稳定产量与单井下限日产量的比较，阐述达到储量起算标准的代表井号及井数。

储量起算标准为油（气）藏不同埋藏深度下石油和天然气的单井日产量下限，是进行储量估算应达到的最低经济条件（见表 8）。允许结合储量估算区情况，另行计算起算标准。另行计算的起算标准不能低于表 8 的起算标准。

表8 储量起算标准

油（气）藏 埋藏深度 米	陆上		海上	
	石油单井日产量下限 立方米/天	天然气单井日产量下限 万立方米/天	石油单井日产量下限 立方米/天	天然气单井日产量下限 万立方米/天
≤500	0.3	0.05	2.5	0.3
>500~≤1000	0.5	0.1	4.0	0.5
>1000~≤2000	1.0	0.3	7.5	1.0
>2000~≤3000	3.0	0.5	12.5	2.0
>3000~≤4000	5.0	1.0	17.5	2.5
>4000	10.0	2.0	25.0	3.5

4.3 地质储量估算方法、计算单元与储量状态

4.3.1 估算方法

根据 DZ/T 0217 或 DZ/T 0252 确定，并注明公式中符号的名称和单位。

4.3.2 计算单元

储量计算单元划分的依据、单元数及各单元名称（表 9）。若估算范围涉及跨矿业权、自然保护区等禁止勘查开采区域，应在平面上按上述区域细分计算单元。若为复算（核算、结算），应阐述复算（核算、结算）前后计算单元变化情况及对应关系。

表9 ××油（气）田（藏）（区块）储量计算单元划分表

层位	油（气） 层组	砂层 组	平面 单元 纵向 单元	区块			区块		
				断 块	断 块	断 块	井 区	井 区	井 区

4.3.3 储量状态

4.3.3.1 勘探开发程度

阐述资料截止日期；阐述估算范围的勘探、开发及分析化验的总工作量。

列表说明分区块地震（二维、三维）、钻井（探井、开发井）、取心、测井、测试等工作量完成情况和
分析化验项目与数量的基础上，阐述含油（气）范围内的井控程度等是否达到 DZ/T 0217 或 DZ/T 0252
等对勘探程度的要求。

复算（核算、结算）报告要阐述复算（核算、结算）前后的资料变化情况。

4.3.3.2 地质研究与认识程度

重点开展的储量研究专题、提交的成果报告和主要的参考技术资料。
阐述主要的研究结论和认识，是否达到了标准规定的认识程度。

4.3.3.3 储量状态

根据各计算单元的勘探开发状况界定各计算单元的储量状态。单元较多时宜列表表述。

4.4 有效厚度的下限标准与确定方法

4.4.1 测井曲线的选择及岩心分析资料的评价

阐述适用于解释孔隙度、渗透率、泥质含量、含油(气)饱和度及有效厚度划分等的测井曲线的选择依据及测井曲线的质量，阐述是否需要进行环境校正和测井资料标准化，如果需要，阐述具体方法和结果。阐述岩心深度归位、孔隙度和渗透率覆压校正方法和结果。

4.4.2 有效孔隙度解释方法

阐述岩心分析地层孔隙度与孔隙度测井关系研究；测井解释地层有效孔隙度模型(或方法)的建立；测井解释地层有效孔隙度结果与精度检验。

4.4.3 空气渗透率解释方法

阐述地层空气渗透率解释方法，地层空气渗透率模型的建立。

4.4.4 原始含油(气)饱和度解释方法

采用测井解释确定原始含油(气)饱和度时，应论述有关参数的确定依据；采用已建立的原始含油(气)饱和度经验关系式时，应说明其适用性和置信度。油基泥浆取心或密闭取心资料的研究成果，重视取心井所处油(气)藏部位、储层物性及油气水系统等的影 响。测井解释原始含油(气)饱和度结果与精度检验。

4.4.5 有效厚度下限标准

阐述岩性、物性、含油性及电性等“四性”关系及有效厚度下限标准的研究方法；建立油(气)层有效厚度标准图版，确定有效厚度下限值，包括估算范围内测试证实的、测井解释的或类比法确定的结果。尽可能建立区域性下限标准，以弥补资料不足；也可采用统计性结果，或使用估算范围内目前测试到的下限标准(表10)。

若复算(核算、结算)储量报告中有效厚度下限标准、孔隙度和饱和度解释方法发生变化应阐述变化依据。

表10 ××油(气)田(藏)(区块)油(气)层有效厚度下限标准表

层位	油气层类别	岩性			物性		含油性		电性		
		岩性	泥质含量%	粒度中值mm	孔隙度%	渗透率mD	含油(气)饱和度%	岩心含油级别	电阻率 $\Omega\cdot m$	声波时差 $\mu s/m$	其它参数
	油(气)层										

注：参数项可根据油(气)田实际情况增减。

4.5 地质储量计算参数

4.5.1 含油(气)面积

4.5.1.1 含油(气)边界确定

阐述流体界面的确定方法(试油证实、压力测试、测井解释、毛管压力、及烃类检测等)和求得的界面海拔与综合确定结果(表 11)。

阐述含油(气)面积的圈定原则,含油(气)范围跨 2 个及以上的矿业权证或省份(海域)的,应以矿业权证或省份(海域)为界,分开圈定含油(气)面积;含油(气)范围与自然保护区等禁止勘查开采区域有重叠的,按重叠区和非重叠区,分开圈定含油(气)面积。

若使用地震信息圈定含油(气)面积,应阐明所用地震属性与含油(气)的关系及置信度。阐明岩性边界与油(气)藏构造图关系。

对每个计算单元逐一论述含油(气)边界类型,包括油(气)水界面、含油(气)边界、断层、计算线、矿业权证、省界线、生态环境保护区界线等和圈定依据。单元及边界类型较多时可列表表述(表 12)。

表11 油(气)水界面确定依据表

计算单元		油(气) 藏 类型	油(气)水界面深度/m					
区块	层位		试油 验证	压力 测试	测井 解释	毛管 压力	其它	选值

表12 ××油(气)田(藏)(区块)含油(气)面积圈定依据表

计算单元		含油(气) 面积 km ²	总井数 口	边界位 置	边界种类	含油(气)边界确定依据
区块	层位					

注 1: 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、矿业权证边界、计算线、矿业权证线、省界(海域)线、生态环境保护区界线等。

注 2: 边界位置是指含油(气)边界的方位,如东界、西南界等。

注 3: 边界确定依据应说明确定流体界面边界、计算线的井号、界面位置、海拔等。

4.5.1.2 含油(气)面积选值

阐述各计算单元的计算面积、控制井数及估算范围块的最大叠合面积。

若为复算(核算、结算)储量报告,应阐述含油(气)面积的变化情况及增减依据。

4.5.2 有效厚度

根据 4.4 中的方法和下限标准解释单层有效厚度,并计算单井有效厚度。阐述计算单元平均有效厚度的确定方法与取值结果(表 13)。若使用地震资料编制的有效厚度等值线图计算平均有效厚度时,应阐明所采用的地震属性的置信度。

若为复算(核算、结算)储量报告,应说明有效厚度变化情况及依据,有效厚度取值方法差异及单元有效厚度变化主要原因和依据。

表13 ××油(气)田(藏)(区块)单元平均有效厚度取值依据表

计算单元		含油(气)面积	油(气)层井数	单井有效厚度分布范围	平均有效厚度			
					m			
区块	层位	km ²	口	m	算术平均	井点面积权衡	等值线面积权衡	取值

4.5.3 有效孔隙度

根据 4.4.2 中的方法解释单层有效孔隙度,并计算单井平均有效孔隙度。阐述单井和计算单元平均孔隙度的确定方法及选值结果(表 14)。若使用地震资料编制的有效孔隙度等值线图计算平均有效孔隙度时,应阐明所采用的地震属性的置信度及计算方法。

若为复算(核算、结算)储量报告,应说明复算(核算、结算)前后取值方法差异及单元有效孔隙度变化的主要原因和依据。

表14 ××油(气)田(藏)(区块)单元平均有效孔隙度取值依据表

孔隙度单位: %

计算单元		岩心分析(地层条件下)			测井解释						孔隙度取值
		井数	样品数块	孔隙度平均值	井数	层数	孔隙度				
							井点	井点	井点	等值线	
区块	层位	口	块	口	层	孔隙度分布范围	算术平均	面积权衡	面积权衡	取值	

4.5.4 空气渗透率

根据 4.4.3 中的方法（或其它方法）解释单层空气渗透率，并计算单井平均空气渗透率。单井和计算单元空气渗透率取值方法应与有效孔隙度保持一致。

4.5.5 原始含油(气)饱和度

根据 4.4.4 中的方法（或其它方法）解释单层原始含油(气)饱和度，并计算单井平均原始含油(气)饱和度。阐述单井和计算单元平均原始含油(气)饱和度的确定方法及选值结果（表 15）。采用类比法确定原始含油(气)饱和度时，应列出类比条件。

若为复算（核算、结算）储量报告，应说明复算（核算、结算）前后取值方法差异及单元原始含油（气）饱和度变化的主要原因和依据。

表15 ××油（气）田（藏）（区块）单元平均原始含油（气）饱和度选值依据表

饱和度单位：%

计算单元		油基（密闭）取心			测井解释						其他方法确定饱和度				含油饱和度取值	
		井数	样品数	饱和度		井数	层数	饱和度				毛管压力资料	相渗资料	经验公式		其他
				分布范围	平均值			单井饱和度分布范围	井点算术平均	井点面积权衡	等值线面积权衡					
区块	层位	井口	块			井口	层									

4.5.6 原始原油(天然气)体积系数

阐述原始原油（天然气）体积系数确定方法、依据和结果。

采用高压物性分析资料确定油藏原始原油体积系数时，应分析所取高压物性资料的可靠性和代表性。也可应用统计公式或类比法确定原始原油体积系数，但应说明公式适用性或类比条件（表 16）。

原始天然气体积系数根据地层温度、地层压力及气体偏差系数研究结果确定。气体偏差系数用组份分析资料计算求取时，应列出所使用的气体组分分析资料、计算方法及计算结果（表 17）。

若采用类比法，需补充类比表。

若为复算（核算、结算）储量报告，应说明复算（核算、结算）前后取值方法差异及单元原始原油(天然气)体积系数变化的主要原因和依据。

表16 ××油田（藏）（区块）原始原油体积系数选值依据表

计算单元		高压物性					其它方法		原油体积系数	
		井数	样品数	原油体积系数			原油体积系数			
				井口	个	分布范围	算术平均值	中深对应值	经验公式	类比
区块	层位									

表17 ××气田（藏）（区块）原始天然气体积系数、气体摩尔分量选值依据表

计算单元		地层温度 K	地层压力 MPa	拟临界温度 K	拟临界压力 MPa	拟对比温度 K	拟对比压力 MPa	气体偏差系数		体积系数		气体摩尔分量	
区块	层位							计算值	选值	计算值	选值	计算值	选值

4.5.7 原始气油比

阐述原始溶解气油比确定的方法、依据和结果。采用高压物性分析资料确定油藏原始溶解气油比，应说明将取样条件下的溶解气油比换算为油藏中部深度的情况。采用生产气油比，应阐述其合理工作制度下的稳定生产气油比（表18）。

凝析气藏应论述天然气摩尔分量的确定方法及取值结果。

需计算二氧化碳及硫化氢储量的气藏应分别确定各自的摩尔分量。

若为复算（核算、结算）储量报告，应说明复算（核算、结算）前后取值方法差异及单元原始气油比变化的主要原因和依据。

表18 ××油田（藏）或凝析气田（藏）（区块）原始溶解（凝析）气油比选值依据表

气油比单位：m³/m³

计算单元		高压物性分析				生产资料				其它方法		取值
		井数 口	样品数 个	气油比		井数 口	资料数 个	气油比		气油比		
分布 范围	平均值			分布 范围	平均值			经验 公式	类比			

4.5.8 地面原油密度

阐述地面原油密度的变化规律，确定各油藏的地面原油密度或凝析油密度（表19）。

若为复算（核算、结算）储量报告，应说明复算（核算、结算）前后取值方法差异及单元地面原油

密度变化的主要原因和依据。

表19 ××油田（藏）或凝析气田（藏）（区块）原油密度
选值依据表

密度单位： t/m^3

计算单元		井数口	样品数个	原油密度		
				分布范围	平均值	取值
区块	层位					

注：分析数据的小数应按实际分析的小数位数填写。

4.6 探明地质储量与技术可采储量

4.6.1 探明地质储量

探明地质储量估算结果可使用文字叙述其合计数，具体数据应分计算单元列表表述，包括原油、天然气、溶解气、凝析油、非烃气体（ H_2S 、 CO_2 、He 等）等，原油和凝析油采用体积单位与重量单位两种形式表述。

若为复算（核算、结算）储量报告，应论述复算（核算、结算）前后储量参数的变化情况以及对储量变动的影响。

4.6.2 探明技术可采储量

简述开发概念设计或开发方案要点，阐述油(气)藏的驱动类型、开采方式、井网与井距等。

探明技术可采储量估算方法根据 SY/T 5367、SY/T6098 选择确定，并注明公式中符号的名称、单位。根据选定的方法进行论述采收率计算方法的选择依据及方法中有关参数的确定原则与合理性等。若采用类比法，应列出与其类比的油(气)藏有关参数的对比；若采用经验公式法，应说明选择的经验公式的来源、适用条件等。若采用数值模拟法，应阐述地质模型建立的成果，历史拟合精度论述，并论证参数选取的合理性。若采用动态法，应论述动态法的适用条件和取值原则等（表 20）。

探明技术可采储量估算结果包括原油、溶解气、气层气、凝析油、非烃气体（ H_2S 、 CO_2 、He 等）等（表 21）。

若为复算（核算、结算）储量报告，应论述复算（核算、结算）前后采收率的变化情况以及对技术可采储量变动的影响。

表20 ××油（气）田（藏）（区块）采收率选值依据表

采收率单位：%

区块	层位	类比法	经验公式法				其它方法		取值
			公式 1	公式 2	公式 3	公式 4	方法 1	方法 2	

表21 ××油(气)田(藏)(区块)石油(天然气)探明地质储量与技术可采储量数据表

计算单元			储量状态	含油(气)面积	有效厚度	有效孔隙度	含油(气)饱和度	体积系数	气油比	原油(凝析油)密度	地质储量			采收率		技术可采储量		
											原油(凝析油)		溶解气(气层气)	原油(凝析油)	溶解气(气层气)	原油(凝析油)		溶解气(气层气)
区块	层位	油(气)层组	km ²	m	%	%		m ³ /m ³	t/m ³	10 ⁴ t	10 ⁴ m ³	10 ⁸ m ³	%	%	10 ⁴ t	10 ⁴ m ³	10 ⁸ m ³	

4.7 探明经济可采储量与剩余经济可采储量

4.7.1 产能评价

根据试油、试采成果，论证平均有效厚度及合理生产压差下的单井产能和平均递减率等。

4.7.2 探明经济可采储量

4.7.2.1 概述

论述探明经济可采储量计算方法的选择，包括现金流法、经济极限法及类比法等。根据选择的计算方法编写报告（表 22、表 23）。

4.7.2.2 现金流法

包括以下内容：

- 依据开发方案或开发概念设计，预测有关的开发指标并进行投资估算。
- 简述各种经济指标(成本、价格、税率及折现率)。
- 计算经济可采储量。

4.7.2.3 经济极限法

包括以下内容：

- 确定经济极限产量。
- 动态方法的选择。
- 计算经济可采储量。

4.7.2.4 类比法

包括以下内容：

- 同类油(气)藏类比
与同类油(气)藏类比确定经济采收率时，应列出与其类比的油(气)藏有关特征参数的对比表。
- 确定经济采收率，计算经济可采储量

表22 ××油(气)田(藏)(区块)探明储量损益表

年度	年产油量 10 ⁴ t	年产气量 10 ⁴ m ³	年产凝析油量 10 ⁴ t	销售收入 万元	生产成本 万元	销售税金及附加 万元	税前利润 万元	所得税 万元	税后利润 万元
2021									
2022									
2023									
2024									
2025									
2026									
……									
合计									

表23 ××油（气）田（藏）（区块）探明储量现金流量表

单位：万元

年度		现金流入	销售收入	现金流出	建设投资 (含投资方向调节税)	生产期 勘探开发投资	流动资金	经营成本和费用	销售税金及附加	所得税	净现金流量	累计净现金流量	所得税前净现金流量	净现值 (在折现率)
2021	建设期													
2022														
2023	生产期													
2024														
……														
合计														
计算指标					所得税后	所得税前								
		财务内部收益率 (%)												
		财务净现值(万元)												
		投资回收期(年)												

注：根据需要可在现金流入和现金流出栏里增减项目。

4.7.3 剩余经济可采储量

根据探明技术可采储量、探明经济可采储量估算结果与累计产量，计算剩余经济可采储量（表 24）。储量区与生态保护区等禁止勘查开采区有重叠、无法进行商业开发时，重叠区的剩余经济可采储量视为零，地质储量和技术可采储量正常计算。

4.8 储量可靠性评价与综合评价

根据 DZ/T 0217 或 DZ/T 0252 等标准要求对油（气）藏的储量可靠性做出评价，并对储量规模、丰度、埋藏深度、储层物性等作出综合评价分类。

4.9 储量劈分

4.9.1 概况

描述储量估算范围与矿业权、省份（海域）、生态环境保护区等禁止勘查开采区域重叠情况。

4.9.2 劈分方法

阐述按矿业权、省份（海域）、生态环境保护区劈分储量的方法及原则。

4.9.3 劈分结果

阐述估算范围所涉及的省份（海域）的储量，每个矿证内（矿业权名称、许可证编号）的储量、生态环境保护区的储量（表 25、表 26）。

表24 ××油(气)田(藏) (区块) 石油(天然气)探明可采储量数据表

计算 单元		储量 状态	技术可采储量			经济可采储量			累计产量			剩余经济可采储量		
			原油 (凝析油)		溶解气 (气层 气)	原油 (凝析油)		溶解气 (气层 气)	原油 (凝析油)		溶解气(气层气)	原油 (凝析油)		溶解气(气 层气)
			10 ⁴ t	10 ⁴ m ³	10 ⁸ m ³	10 ⁴ t	10 ⁴ m ³	10 ⁸ m ³	10 ⁴ t	10 ⁴ m ³	10 ⁸ m ³	10 ⁴ t	10 ⁴ m ³	10 ⁸ m ³
区块	层位													

表25 ××油(气)田(藏)(区块)石油探明储量数据表

计算单元		储量状态	含油面积	有效厚度	有效孔隙度	空气渗透率	含油饱和度	体积系数	气油比	原油密度	原油								溶解气					矿业权	省份(海域)	生态环境保护区			
											地质储量		采收率	技术可采储量		经济可采储量		累计产量		剩余经济可采储量		地质储量	采收率				技术可采储量	经济可采储量	累计产量
区块	层位	平方千米	米	%	毫达西	%		立方米/立方米	吨/立方米	万吨	万方	%	万吨	万方	万吨	万方	万吨	万方	万吨	万方	亿方	%	亿方	亿方	亿方	亿方			
合计																													
矿业权																													
省份(海域)																													
生态环境保护区																													

序号	矿证类型	矿证名称	矿证编号
1			
2			
...			

表26 ××油(气)田(藏)(区块)天然气探明储量数据表

计算单元		储量状态	含气面积 平方米	有效厚度 米	有效孔隙度 %	空气渗透率 毫达西	含气饱和度 %	体积系数	天然气						其中										矿业权	省份(海域)	生态环境保护区		
区块	层位								天然气						烃类					二氧化碳/硫化氢/硫磺/氢气									
									地质储量	采收率	技术可采储量	经济可采储量	累计产量	剩余经济可采储量	地质储量	采收率	技术可采储量	经济可采储量	累计产量	剩余经济可采储量	地质储量	采收率	技术可采储量	经济可采储量				累计产量	剩余经济可采储量
		亿方	%	亿方	亿方	亿方	亿方	亿方	%	亿方	亿方	亿方	亿方	亿方	亿方	%	亿方	亿方	亿方	亿方									
合计																													
矿业权																													
省份(海域)																													
生态环境保护区																													

序号	矿证名称	矿证编号
1		
2		
...		

4.10 问题与建议

提出储量估算和勘探开发方面存在的问题及下一步工作建议。

5 插表及附表编制

5.1 插表及附表编制要求

插表及附表编制应满足以下要求：

- a) 每一表应有简短确切的表名。表号、表名置于表上居中位置，表号在左，表名在右。必要时应将表中的符号、标记、代码以及需要说明事项，横排于标题下作为表注，也可附注于表下。表的各栏均应标明量或项目及标准规定的符号、单位。
- b) 表内均应填入具体数字或文字，用“—”表示无此项内容，表格中数据保留小数点位数参照 DZ/T 0217、DZ/T 0252。
- c) 文字报告中的插表，可根据实际需要编制，辅助说明报告相关内容。
- d) 附表的右下方标明制表人、审核人与日期。
- e) 若为复算（核算、结算）储量报告，应增加复算（核算、结算）前后变化对比表。

5.2 附表格式

附表格式应满足以下要求：

- a) 制作附表类文件时应独立制表，不得采用超链接的办法链接其它软件制作的表格。附表的纵向尺寸应以版芯的尺寸为界限，如果横向或纵向超出版芯，可用续表。续表中表名可以省略，但表栏头仍要保留。
- b) 附表类文件的表名要使用标题命令进行定义，标题样式不作具体规定，以美观实用为原则。标题命令完成后应使用软件自动生成目录，其制作方法与正文类相同。
- c) 附表中所列项次应全部填写，不可漏项，如未做相关工作，可在表中相应位置用“—”填充。
- d) 附表各类格式见附录 C。

5.3 插表

报告中应包含以下插表：

- a) ××油(气)田(藏)已有储量和申报储量表
- b) ××油(气)田(藏)地层简表
- c) ××油(气)田(藏)(区块)圈闭要素表
- d) ××油(气)田(藏)(区块)断层要素表
- e) ××油(气)田(藏)(区块)油气层综合表
- f) ××油(气)田(藏)(区块)储层特征表
- g) ××油(气)田(藏)(区块)油(气)藏参数表
- h) ××油(气)田(藏)(区块)储量计算单元划分表
- i) 油(气)水界面确定依据表
- j) ××油(气)田(藏)(区块)含油(气)面积圈定依据表
- k) ××油(气)田(藏)(区块)油(气)层有效厚度下限标准表
- l) ××油(气)田(藏)(区块)单元平均有效厚度取值依据表
- m) ××油(气)田(藏)(区块)单元平均有效孔隙度取值依据表

- n) ××油(气)田(藏)(区块)单元平均原始含油(气)饱和度选值依据表
 - o) ××油田(藏)(区块)原始原油体积系数选值依据表
 - p) ××气田(藏)(区块)原始天然气体积系数、气体摩尔分量选值依据表
 - q) ××油田(藏)或凝析气田(藏)(区块)原始溶解(凝析)气油比选值依据表
 - r) ××油田(藏)或凝析气田(藏)(区块)原油密度选值依据表
 - s) ××油(气)田(藏)(区块)采收率选值依据表
 - t) ××油(气)田(藏)(区块)石油(天然气)探明地质储量与技术可采储量数据表
 - u) ××油(气)田(藏)(区块)探明储量损益表
 - v) ××油(气)田(藏)(区块)探明储量现金流量表
 - w) ××油(气)田(藏)(区块)石油(天然气)探明可采储量数据表
 - x) ××油(气)田(藏)(区块)石油探明储量数据表
 - y) ××油(气)田(藏)(区块)天然气探明储量数据表
- 插表除表名不使用标题命令进行定义外，其它格式要求见附表格式。

5.4 附表

报告中应包含以下附表：

- a) ××油(气)田(藏)(区块)层组划分数据表
- b) ××油(气)田(藏)(区块)原油高压物性分析数据表
- c) ××油(气)田(藏)(区块)地面原油分析数据表
- d) ××油(气)田(藏)(区块)天然气分析数据表
- e) ××油(气)田(藏)(区块)地层水分析数据表
- f) ××油(气)田(藏)(区块)试油(气)成果表
- g) ××油(气)田(藏)(区块)试采(投产)数据表
- h) ××油(气)田(藏)(区块)勘探开发工作量统计表
- i) ××油(气)田(藏)(区块)分析化验工作量统计表
- j) ××油(气)田(藏)(区块)钻井基础数据表
- k) ××油(气)田(藏)(区块)钻井取心及岩心分析情况统计表
- l) ××油(气)田(藏)(区块)有效厚度岩性、含油(气)性、物性界限基础数据表
- m) ××油(气)田(藏)(区块)有效厚度电性界限基础数据表
- n) ××油(气)田(藏)(区块)单井有效厚度测井解释成果表
- o) ××油(气)田(藏)(区块)岩心分析与测井解释孔隙度关系基础数据表
- p) ××油田(藏)(区块)油基泥浆(密闭)取心饱和度分析基础数据表
- q) ××气田(藏)(区块)天然气组分分析及偏差系数计算表
- r) ××油(气)田(藏)(区块)类比法确定采收率基础数据表
- s) ××油(气)田(藏)(区块)未来开发投资估算表
- t) ××油(气)田(藏)(区块)生产成本和费用预测表
- u) 经济参数表
- v) ××油(气)田(藏)(区块)产量预测表
- w) ××油(气)田(藏)(区块)石油探明储量数据表
- x) ××油(气)田(藏)(区块)天然气探明储量数据表
- y) ××油(气)田(藏)(区块)石油(天然气)探明储量综合评价表

6 插图及附图编制

6.1 编图要求

6.1.1 图件内容

图件主要包括油(气)藏地质研究、储量综合研究及经济可采储量计算等三大类。

油(气)藏地质研究图件主要包括构造图、典型地震地质解释剖面、控油断层断面图、地层综合柱状图、地层对比图、地层等厚图、油(气)层对比图及小层平面图等。

储量综合研究图件主要包括储量综合图、油(气)藏剖面图、含油(气)面积图及叠合图、典型曲线图、有效厚度标准图、储量参数研究等值线图 and 各类关系曲线、直方图、参数图版等。

经济可采储量计算的有关图件主要包括产量递减曲线、水驱特征曲线、产量—时间剖面及可采储量的敏感性分析曲线等。

附图各类格式见附录 D。

6.1.2 插图及附图格式要求

插图格式应满足以下要求：

- a) 插图应美观大方，内容涵盖关键内容和图例。
- b) 插图的图号与图名置于下方居中位置，图号在左，图名在右。必要时，应将图中的符号、标记、代码等用简练的文字横排于图件下方，作为图注。

附图编制应满足以下要求：

- a) 图件比例适中、清晰美观、图例规范、便于阅读。
- b) 所有图件采用图例均以 SY/T 5615 为基础。
- c) 图例内容涵盖图幅中叙述的主要内容、参数解释等，图签内容必须涵盖项目名称、图名、制作单位、资料来源、编制、制图、审核、技术负责人、单位负责、比例尺、图号、顺序号、制作日期等内容。

6.2 插图及附图

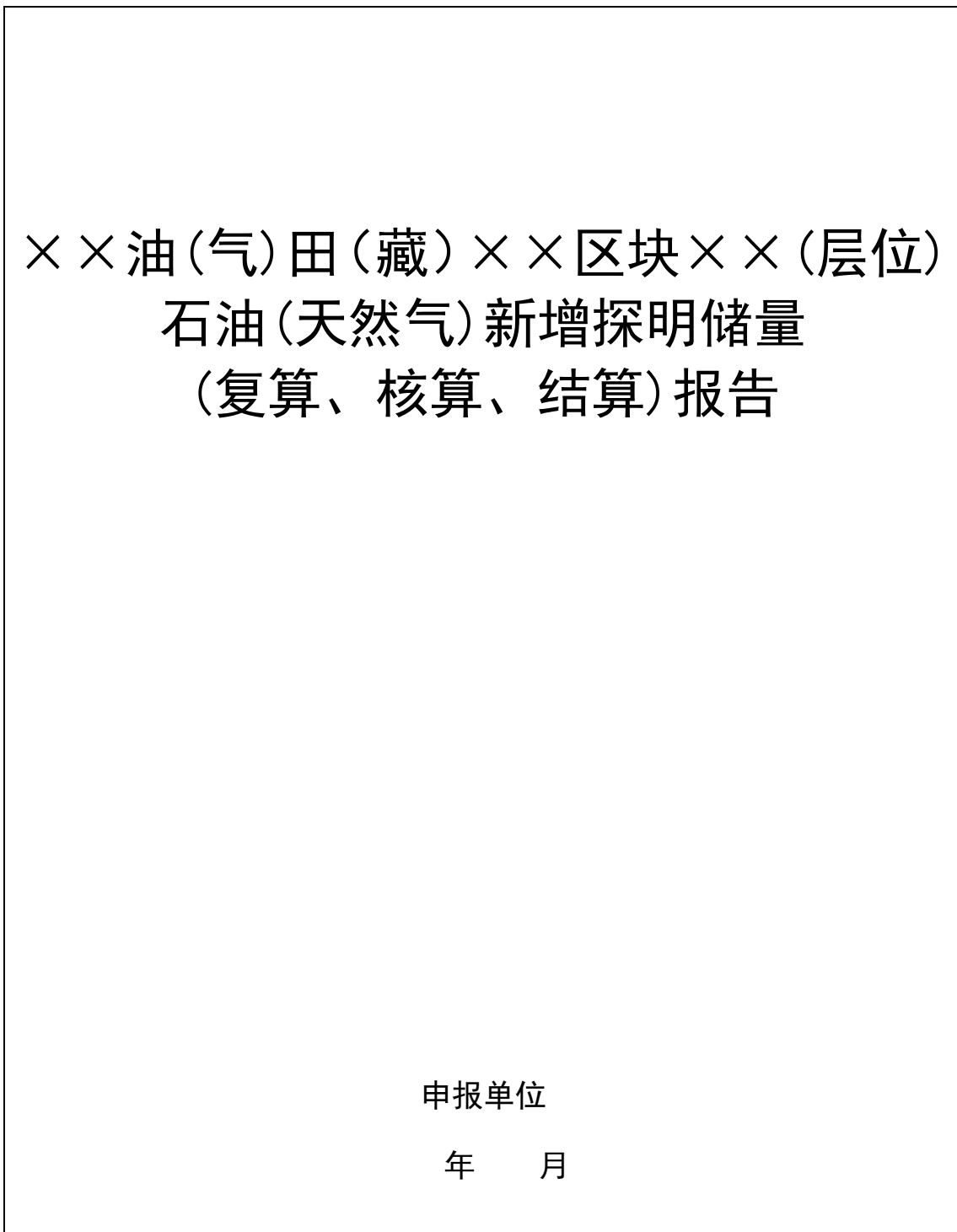
报告中应包含以下插图及附图：

- a) ××油(气)田(藏)(区块)地理位置图
- b) ××地区已登记项目区块分布图
- c) ××油(气)田(藏)(区块)矿证复印件
- d) ××油(气)田(藏)(区块)含油(气)面积与矿业权范围叠合图
- e) ××油(气)田(藏)(区块)含油(气)面积与省份范围叠合图
- f) ××油(气)田(藏)(区块)含油(气)面积与禁止勘查区域范围叠合图
- g) ××油(气)田(藏)(区块)××(层位)储量综合图
- h) 估算范围块发现井部署图
- i) ××油(气)田(藏)(区块)目的层段综合柱状图
- j) ××油(气)田(藏)(区块)××层顶(底)面构造等值线图
- k) ××油(气)田(藏)(区块)地层对比图
- l) ××油(气)田(藏)(区块)地震剖面图
- m) ××油(气)田(藏)(区块)××(层位)沉积相图
- n) ××油(气)田(藏)(区块)地震地质层位标定图
- o) ××测线波阻抗等反演剖面
- p) ××油(气)田(藏)(区块)××(层位)储层平面分布预测图
- q) ××油(气)田(藏)(区块)××(层位)砂岩或其它岩性厚度等值线图

- r) ××油(气)田(藏)(区块)××(层位)层组划分对比图
- s) ××油(气)田(藏)(区块)××(层位)岩心孔隙度、渗透率分布直方图
- t) ××油(气)田(藏)(区块)有效储层岩心分析毛管压力曲线图
- u) ××井××(层位)储层综合评价图
- v) ××油(气)田(藏)(区块)××(层位)油(气)藏剖面图
- w) ××油(气)田(藏)(区块)原始地层压力与深度关系图
- x) ××油(气)田(藏)(区块)地层温度与深度关系图
- y) ××油(气)田(藏)(区块)地面原油密度分布图或随深度变化关系图
- z) ××油(气)田(藏)(区块)地层水矿化度分布图
- aa) ××油(气)田(藏)(区块)凝析气藏流体相态分布图
- bb) ××油(气)田(藏)(区块)稠油油藏粘温关系曲线图
- cc) ××油(气)田(藏)(区块)产能分布图
- dd) ××油(气)田(藏)(区块)典型井单井试采曲线图
- ee) ××油(气)田(藏)(区块)××(层位)含油(气)面积图
- ff) ××油(气)田(藏)(区块)新增含油(气)面积叠合图
- gg) ××油(气)田(藏)(区块)与本油田已认定的探明含油(气)面积叠合图
- hh) ××油(气)田(藏)(区块)有效厚度下限标准研究图
- ii) ××油(气)田(藏)(区块)××(层位)储层四性关系图
- jj) ××油(气)田(藏)(区块)有效厚度测井解释图版
- kk) ××油(气)田(藏)(区块)典型井测井解释综合图
- ll) ××油(气)田(藏)(区块)××(层位)有效厚度等值线图或井点面积权衡法图
- mm) ××油(气)田(藏)(区块)测井孔隙度解释图版
- nn) ××油(气)田(藏)(区块)孔隙度压缩性校正图版
- oo) ××油(气)田(藏)(区块)有效孔隙度等值线图
- pp) ××油(气)田(藏)(区块)油基泥浆取心或密闭取心分析资料与电性曲线关系研究成果图
- qq) ××油(气)田(藏)(区块)含油(气)饱和度等值线图
- rr) ××油(气)田(藏)(区块)地层原油(气)体积系数随深度(海拔)变化曲线
- ss) ××油(气)田(藏)(区块)动态法确定可采储量曲线图

附 录 A
(规范性附录)
探明储量报告封面和扉页格式

图 A.1 和图 A.2 给出了石油天然气探明储量报告封面和扉页格式。



注 1：报告名称为一号黑体，两行不够可用三行。

注 2：申报单位名称，与年、月均为四号黑体。

图 A.1 探明储量报告封面格式

××油(气)田(藏)××区块××(层位)

石油(天然气)新增探明储量

(复算、核算、结算)报告

申报单位：×××××××× (公章)

编写单位：×××××××× (公章)

编写人：××× ××× ××× ×××

参加人：××× ××× ××× ×××

审查人：××× (签名)

编写单位负责人：××× (签名)

储管机构负责人：××× (签名)

技术负责人：××× (签名)

总经理：××× (签名或盖章)

年 月

注 1：扉页报告名称为三号黑体。

注 2：责任单位、负责人、年月等栏目为四号黑体。

注 3：单位名称、人员名称为四号楷体。

图 A. 2 探明储量报告扉页格式

附 录 B
(规范性附录)
探明储量报告目录格式

图 B.1 给出了探明储量报告目录格式。

目 录	
1 油（气）田概况.....	×
1.1 估算范围的位置与矿业权.....	×
1.2 勘探开发与申报评审备案简况.....	×
2 油（气）田（藏）地质特征	×
2.1 区域地质简况.....	×
2.2 构造特征.....	×
2.3 储层特征.....	×
2.4 油（气）藏特征.....	×
3 地质储量估算方法、计算单元与储量状态.....	×
3.1 估算方法.....	×
3.2 计算单元.....	×
3.3 储量状态.....	×
4 有效厚度的下限标准与确定方法.....	×
4.1 测井曲线的选择及岩心分析资料的评价.....	×
4.2 有效孔隙度解释方法.....	×
4.3 空气渗透率解释方法.....	×
4.4 原始含油（气）饱和度解释方法.....	×
4.5 有效厚度下限标准.....	×
5 地质储量计算参数.....	×
5.1 含油（气）面积.....	×
5.2 有效厚度.....	×
5.3 有效孔隙度.....	×
5.4 原始含油（气）饱和度.....	×
5.5 原始原油（天然气）体积系数.....	×
5.6 原始气油比.....	×
5.7 地面原油密度.....	×
6 探明地质储量与技术可采储量.....	×
6.1 探明地质储量.....	×
6.2 探明技术可采储量.....	×
7 探明经济可采储量与剩余经济可采储量	×
7.1 产能评价.....	×
7.2 经济可采储量.....	×
7.3 剩余经济可采储量.....	×
8 储量可靠性评价与综合评价.....	×
9 储量劈分.....	×
10 问题与建议.....	×
附 件 ——指专门的地质研究报告或经济评价报告	
1. ××××××××××××××××	

注 1：目次、附件均为三号黑体。
注 2：目次内容及附件内容为小四号宋体。

图 B.1 探明储量报告目次格式

附 录 C
(规范性附录)
石油天然气探明储量报告附表格式

表C. 1至表C. 25给出了石油天然气探明储量报告附表格式。

表 C. 1 ××油（气）田（藏）（区块）层组划分数据表

层位	油(气) 层 组	砂 层 组	××井				××井				××井				××井							
			井深 m	垂深 m	海拔 m	坐标		井深 m	垂深 m	海拔 m	坐标		井深 m	垂深 m	海拔 m	坐标		井深 m	垂深 m	海拔 m	坐标	
						X	Y				X	Y				X	Y				X	Y
断点位置																						

制表人： 审核人： 日期：

表 C.2 ××油（气）田（藏）（区块）原油高压物性分析数据表

井号	层位	射孔 井段 m	取样 深度 m	取样 数目 支	压力 MPa					油层 温度 ℃	饱和 压力 MPa	气油比		气体平均 溶解系数 $\text{m}^3/\text{m}^3 \text{MPa}^{-1}$	天然 气 相对 密度	体积系数		压缩 系数 %	收缩 率 %	原油密度 t/m^3		粘度 $\text{mPa} \cdot \text{s}$		
					油压	套压	流压	静压	取样点			m^3/m^3	m^3/t			地层 压力	饱和 压力			地层 条件	地面 条件	油层 压力	饱和 压力	地面 条件

制表人:

审核人:

日期:

表 C.3 ××油（气）田（藏）（区块）地面原油分析数据表

井号	层位	取样深度 m	取样/分析 时间 年.月.日	原油密度 t/m ³		原油粘度 mPa s		含硫 %	含蜡 %	胶质 %	沥青质 %	含水 %	凝固点 ℃	初馏点 ℃	馏分 %		
				20℃	℃	50℃	℃								100℃	200℃	300℃

注：分析数据的小数位数按实际分析的小数位数填写。

制表人：

审核人：

日期：

表 C.4 ××油（气）田（藏）（区块）天然气分析数据表

井号	层位	取样深度 m	取样时间	天然气 相对 密度	天 然 气 组 分 %											临界 温度 ℃	临界 压力 MPa	备注	
					甲烷	乙烷	丙烷	异丁 烷	正丁 烷	异戊 烷	正戊 烷	己烷 以上	氢	氮	二氧化 化碳				硫化 氢
注：分析数据的小数位数按实际分析的小数位数填写。																			

制表人：

审核人：

日期：

表 C.5 ××油（气）田（藏）（区块）地层水分析数据表

井号	层位	油(气)层组	砂层组	试油（试采）情况						地层水离子含量 mg/l								水型	PH值	地层水密度 t/m ³	地层水电阻率 Ω·m	
				层号	射孔井段 m	厚度 m/层数	产量 m ³			试油结论	阳离子			阴离子			总矿化度					
							日产油	日产水	累积产水		K ⁺ +Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻						CO ₃ ²⁻

注：分析数据的小数位数按实际分析的小数位数填写。

制表人： 审核人： 日期：

表 C.8 ××油（气）田（藏）（区块）勘探开发工作量统计表

区 块	地 震			钻 井				取 心					试 油				试采投产			备 注						
	三 维	二 维		含油面积内			含油面积外		井 数	进 尺	心 长	收 获 率	油 斑 以 上 岩 心	试 油 (气) 井 数	试 油 (气) 层 数	单 试	合 试	酸 化	压 裂		试 采 井	投 产 井	注 水 井			
	面 积	测 网	长 度	井 数	见 油 (气) 层 井 号	获 油 (气) 流 井 号	获 工 业 油 (气) 流 井 号	有 油 (气) 井 口																无 油 (气) 井 口	口	m

制表人：

审核人：

日期：

表 C.9 ××油（气）田（藏）（区块）分析化验工作量统计表

单位：块或个

区块	层位	常规分析					特殊分析						微观分析					流体分析				备注
		孔隙度	渗透率	饱和度	粒度	碳酸盐	压汞	大直径	相对渗透率	覆压孔隙度	润湿性	岩电实验	薄片	铸体	电镜	X衍射	图象分析	原油	天然气	地层水	高压物性	
合计																						

制表人：

审核人：

日期：

表 C.12 ××油（气）田（藏）（区块）有效厚度岩性、含油（气）性、物性界限基础数据表

井号	层位	井段 m	厚度 m	取 心 及 分 析									试油（试采）情况									
				收 获 率 %	岩 性	含 油 (气) 性	孔 隙 度			渗 透 率			方 式	初 期 日 产 量			累 积 产 量			结 论		
							样 数 块	范 围 %	中 值 %	样 数 块	范 围 mD	中 值 mD		油 t	气 m ³	水 m ³	油 t	气 m ³	水 m ³			

制表人：

审核人：

日期：

表 C.13 ××油（气）田（藏）（区块）有效厚度电性界限基础数据表

序号	井号	层位	层号	井段 m	厚度 m	地层水电阻率 Ω m	电阻率测井			孔隙度测井				方式	试油（气）（试采）情况									
							电阻率			声波		密度			中子		初期日产量			累计产量			结论	
							视电阻率 Ω m	水层电阻率 Ω m	电阻增大率	声波时差 μs/m	孔隙度 %	补偿密度 g/cm ³	孔隙度 %		补偿中子 %	孔隙度 %	油 t	气 m ³	水 m ³	油 t	气 m ³	水 m ³		

制表人：

审核人：

日期：

表 C.14 ××油（气）田（藏）（区块）单井有效厚度测井解释成果表

井号： 井

补心海拔： m

层位	油（气）层组	测井解释											含油显示级别		试油投产情况				有效厚度确定					
		层号	井段	厚度	视电阻率	声波时差	中子	密度	孔隙度	渗透率	含油（气）饱和度	解释结果	岩心	岩屑	油	气	水	结论	铅直井段	铅直海拔	厚度	夹层厚度	有效厚度	综合解释结论
			m	m	Ω·m	μs/m	%	g/cm ³	%	mD	%			t	m ³	m ³		m	m	m	m	m		

制表人：

审核人：

日期：

表 C.15 ××油(气)田(藏)(区块)岩心分析与测井解释孔隙度关系基础数据表

井号	层位	层点 序号	样品 归位井段 m	厚 度 m	取心		岩心分析孔隙度			测井值			测井 解释 孔隙度 %	误差分析		
					岩心 收获率 %	取样 密度 块/m	样品 数 块	选用 样品 编号	平均值 %	声波 时差 $\mu\text{s/m}$	补偿 密度 g/cm^3	补偿 中子 %		绝对 误差 %	相对 误差 %	

注：表中岩心分析孔隙度数据应说明是否为覆压校正后的值。

制表人：

审核人：

日期：

表 C.16 ××油（气）田（藏）（区块）油基泥浆（密闭）取心饱和度分析基础数据表

井号	层位	取心情况					岩心饱和度分析					校正	
		筒次	井段 m	进尺 m	心长 m	收获率 %	样品 编号	归位 深度	岩性	含油 级别	含水 饱和度 %	校正 值 %	含油 饱和度 %

制表人：

审核人：

日期：

表 C.17 ××气田（藏）（区块）天然气组分分析及偏差系数计算表

井号	层位	气层组	层号	取样深度 m	天然气 相对 密度	天然气组分摩尔分量 (f)								拟临 界 温度 K	拟临 界 压力 MPa	拟对 比 温度 K	拟对 比 压力 MPa	偏差 系数	备注
						甲烷	乙烷	丙烷	丁烷	戊烷	氦气	氮气	二氧化 化碳						

制表人：

审核人：

日期：

表 C. 18 ××油（气）田（藏）（区块）类比法确定采收率基础数据表

区块或油(气)藏	所属油(气)田(藏)	层位	油(气)藏类型	储层岩性	储集类型	驱动类型	油(气)藏埋深 m	储层厚度 m	孔隙度 %	渗透率 mD	地层压力 MPa	原油密度 t/m ³	原油粘度 mPa s	气油比 m ³ /t	井网密度 口/km ²	单井产能 t/d	其它参数	采收率 %	备注

制表人：

审核人：

日期：

表 C.19 ××油（气）田（藏）（区块）未来开发投资估算表

年度	开发井				每口井 地面建设 工程投资 万元/井	开发建设工程投资（万元）				
	总井数 口	平均井深 m	进尺 m	成本 元/m		开发井 投资	地面建设 工程投资	公用工程	其它投资	总 投 资
	(1)	(2)	(3)=(1)×(2)	(4)	(5)	(6)=(1)×(2)×(4)	(7)=(1)×(5)	(8)	(9)	(10)=(6)+(7)+(8)+(9)
2020										
2021										
2022										
2023										
2024										
2025										
2026										
2027										
……										

制表人：

审核人：

日期：

表 C.20 ××油(气)田(藏) (区块) 生产成本和费用预测表

序号	项 目	合计	2020	2021	2022	2023	2024	2025	…
1	油气生产成本								
1.1	操作成本								
1)	材料								
2)	燃料								
3)	动力								
4)	生产工人工资								
5)	提取的职工福利费								
6)	驱油物注入费								
7)	井下作业费								
8)	测井试井费								
9)	维护及修理费								
10)	稠油热采费								
11)	轻烃回收费								
12)	油气处理费								
13)	运输费								
14)	其他直接费用								
15)	厂矿管理费								
1.2	折旧折耗费								
2	期间费用								
2.1	管理费用								
	其中：安全费								
2.2	财务费用								
	其中：利息								
2.3	销售费用								
3	生产成本费用								
3.1	可变成本								
3.2	固定成本								
4	经营成本和费用								
5	单位操作成本								

制表人：

审核人：

日期：

表 C. 21 经济参数表

项目	单位	数值	备注
原油油价（含增值税）	元/吨		
原油油价（不含增值税）	元/吨		
凝析油油价（含增值税）	元/吨		
凝析油油价（不含增值税）	元/吨		
气价（含增值税）	元/千方		
气价（不含增值税）	元/千方		
其余产品的销价			
原油商品率	%		
天然气商品率	%		
油增值税税率：	%		
气增值税税率：	%		
城市建设税为增值税的：	%		
教育费附加为增值税的：	%		
油资源税：	%		
气资源税：	%		
其余重要的税率：	%		
所得税率：	%		
年折现率：	%		
注：油气价格也可采用本公司规定的项目评价价格			

制表人：

审核人：

日期：

表 C. 22 ××油（气）田（藏）（区块）产量预测表

年度	采油（气） 井数 口	注水(汽) 井数 口	平均单井 日产油量 t	平均单井 日产气量 10 ⁴ m ³	年产油量 10 ⁴ t	年产气量 10 ⁴ m ³	年产水量 10 ⁴ m ³	年注水 （汽）量 10 ⁴ m ³	累产油量 10 ⁴ t	累产气量 10 ⁴ m ³	累产水量 10 ⁴ m ³	年递减率 %
2020												
2021												
2022												
2023												
2024												
2025												
2026												
2027												
...												
注明单井年产量的递减率：												

制表人：

审核人：

日期：

表 C.23 ××油（气）田（藏）（区块）石油探明储量数据表

计算单元		储量状态	含油面积	有效厚度	有效孔隙度	空气渗透率	含油饱和度	体积系数	气油比	原油密度	原油						溶解气						矿 业 权	省份 (海 域)	生态环 境 保 护 区																	
											地质储量		采收率	技术可 采储量		经济可 采储量		累计产量		剩余经济 可采储量		地质 储量				采收 率	技术 可采 储量	经济 可采 储量	累 计 产 量	剩 余 经 济 可 采 储 量												
区 块	层 位		平 方 千 米	米	%	毫 达 西	%		立 方 米 / 立 方 米	吨 / 立 方 米	万 吨	万 方	%	万 吨	万 方	万 吨	万 方	万 吨	万 方	万 吨	万 方	万 吨	%	亿 方	亿 方	亿 方	亿 方															

制表人： 日期： 审核人：

序号	矿证类型	矿证名称	矿证编号
1			
2			
...			

表 C.24 ××油（气）田（藏）（区块）天然气探明储量数据表

计算单元		储量状态	含气面积 平方米	有效厚度 米	有效孔隙度 %	空气渗透率 毫达西	含气饱和度 %	体积系数	天然气						其中						矿业权	省份（海域）	生态环境保护区		
区块	层位								天然气						烃类			二氧化碳/硫化氢/硫磺/氦气							
									地质储量 亿方	采收率 %	技术可采储量 亿方	经济可采储量 亿方	累计产量 亿方	剩余经济可采储量 亿方	地质储量 亿方	采收率 %	技术可采储量 亿方	经济可采储量 亿方	累计产量 亿方	剩余经济可采储量 亿方				地质储量 亿方	采收率 %
合计																									
矿业权																									
省份（海域）																									
生态环境保护区																									

制表人：

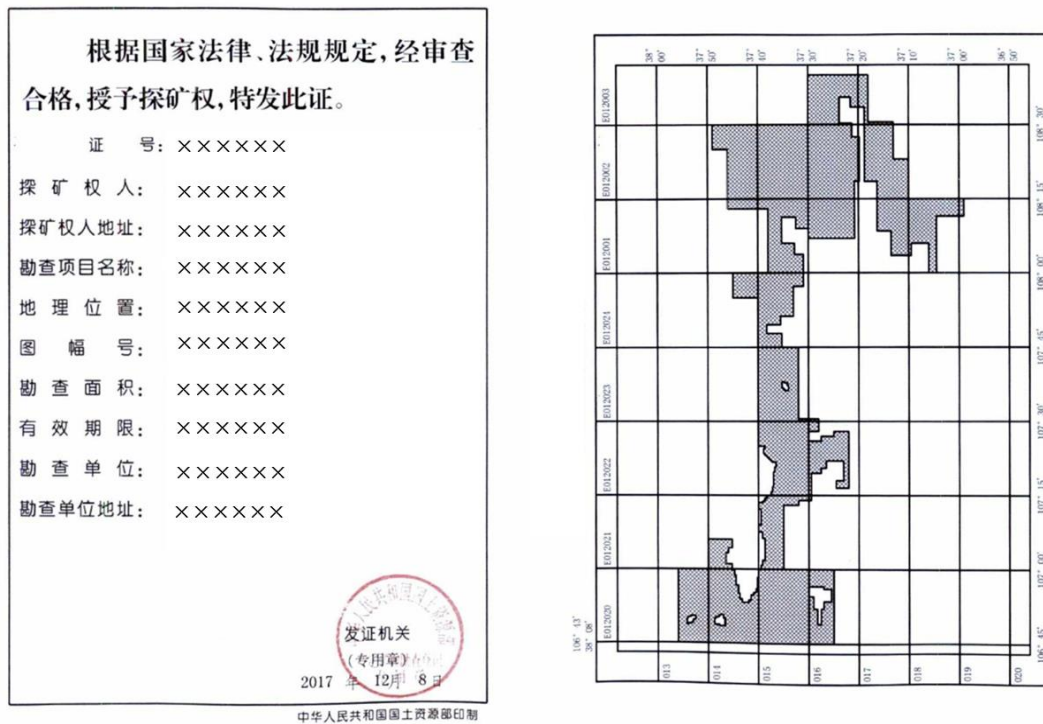
审核人：

日期：

序号	矿证名称	矿证编号
1		
2		
...		

附录 D
(规范性附录)
石油天然气探明储量附图格式

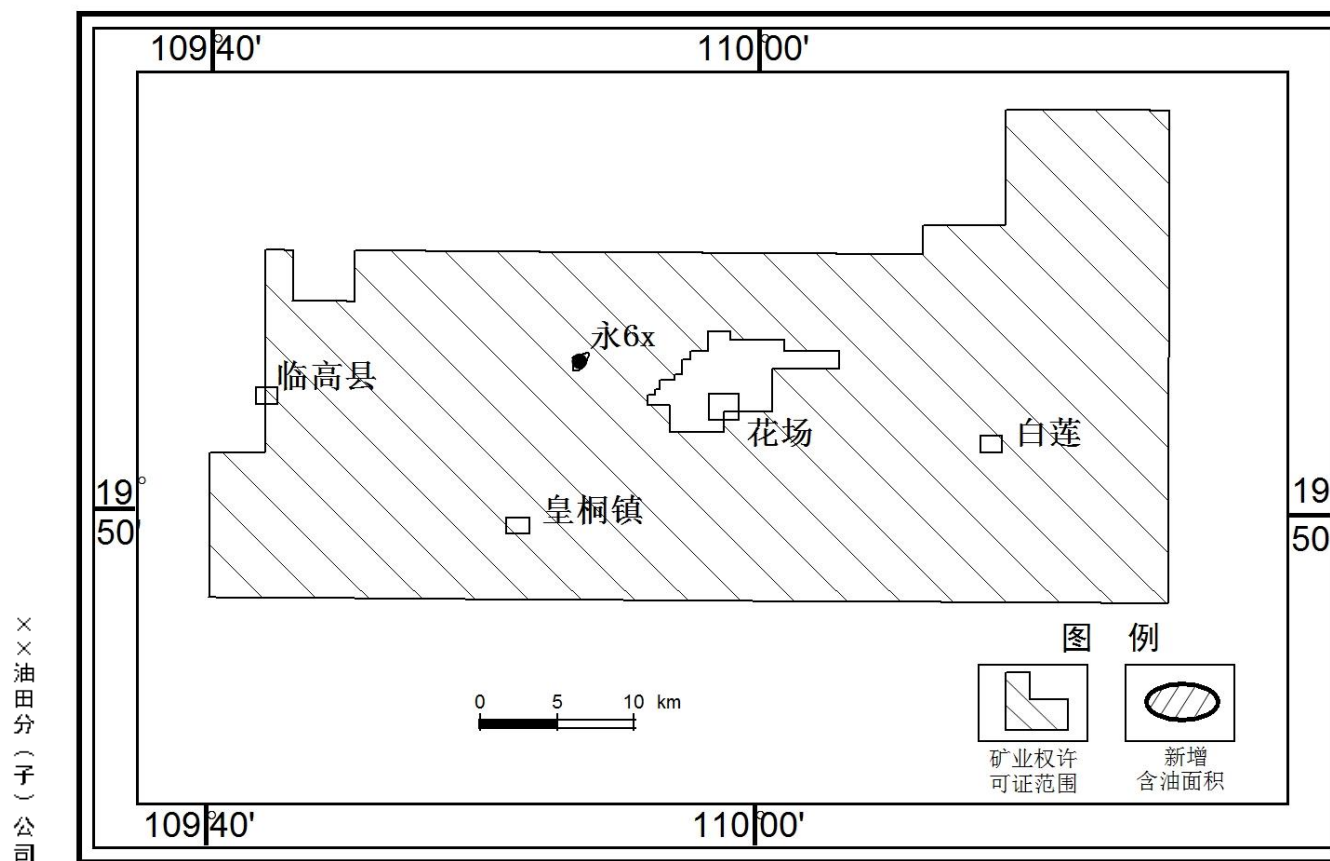
图 D.1 至图 D.10 给出了石油天然气探明储量报告附图格式。



注 1: 若油(气)田(区块)涉及多个矿证,应附上所有矿证。
注 2: 矿证应包含拐点坐标。

图 D.1 ××油(气)田(藏)(区块)矿证复印件

二
×
×
×
年
×
×
月



编图人: XX 绘图人: XX 审核人: XX

图 D.2 ××油(气)田(藏)(区块)含油(气)面积与矿业权范围叠合图

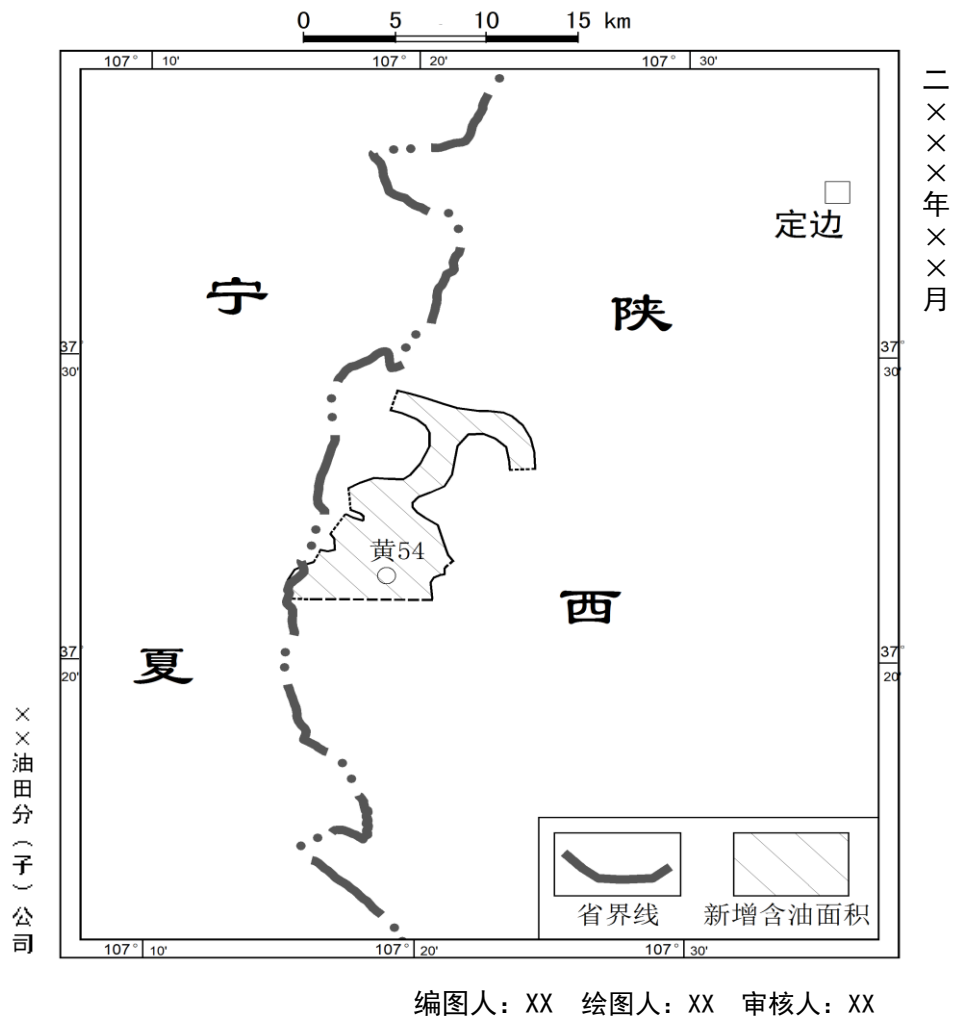
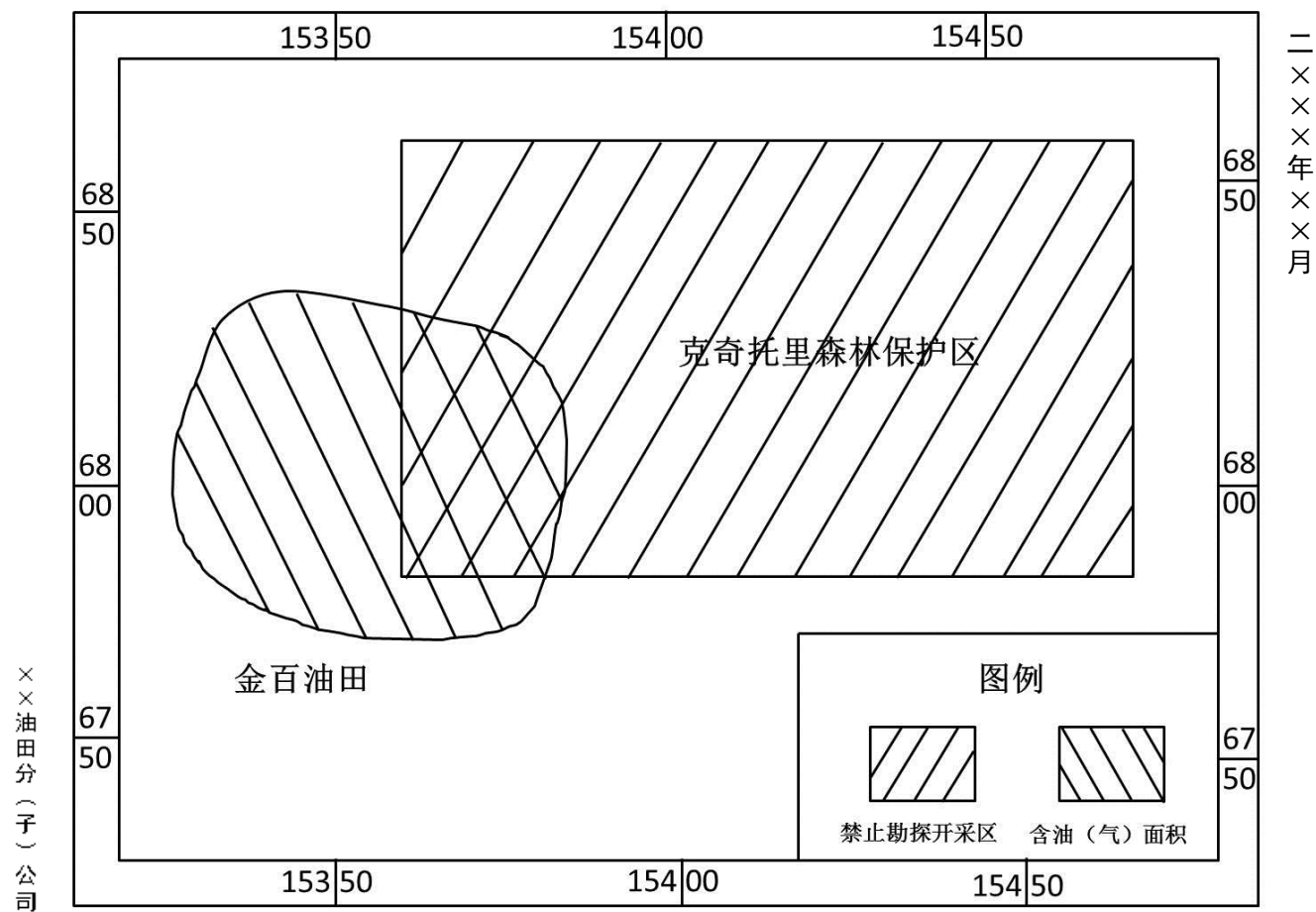
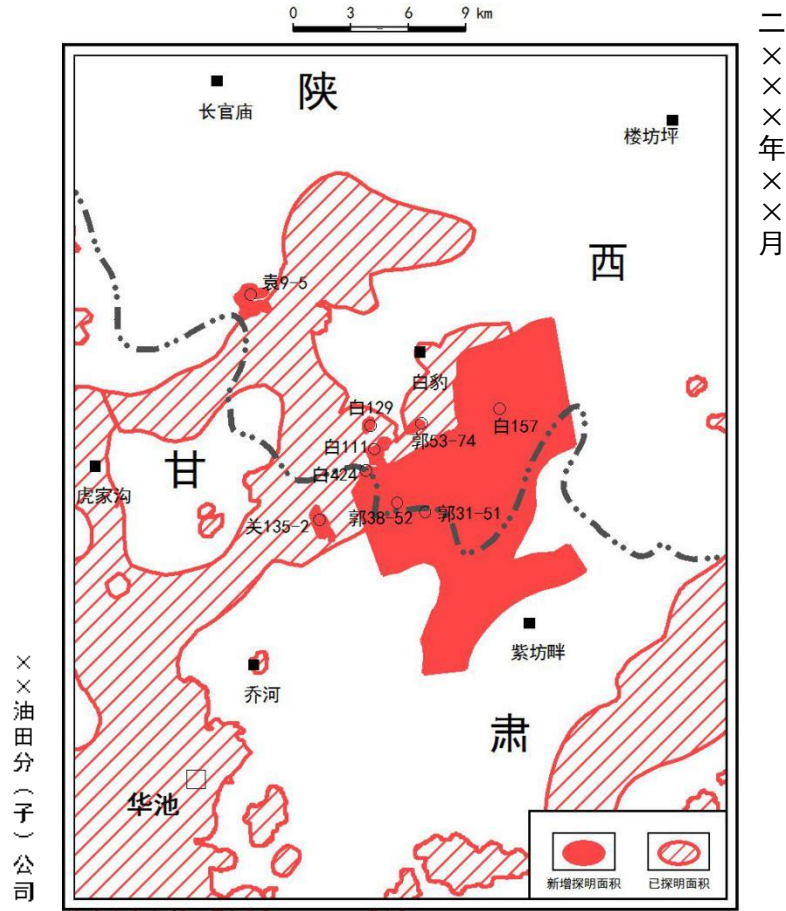


图 D.3 ××油(气)田(藏)(区块)含油(气)面积与省份(海域)范围叠合图



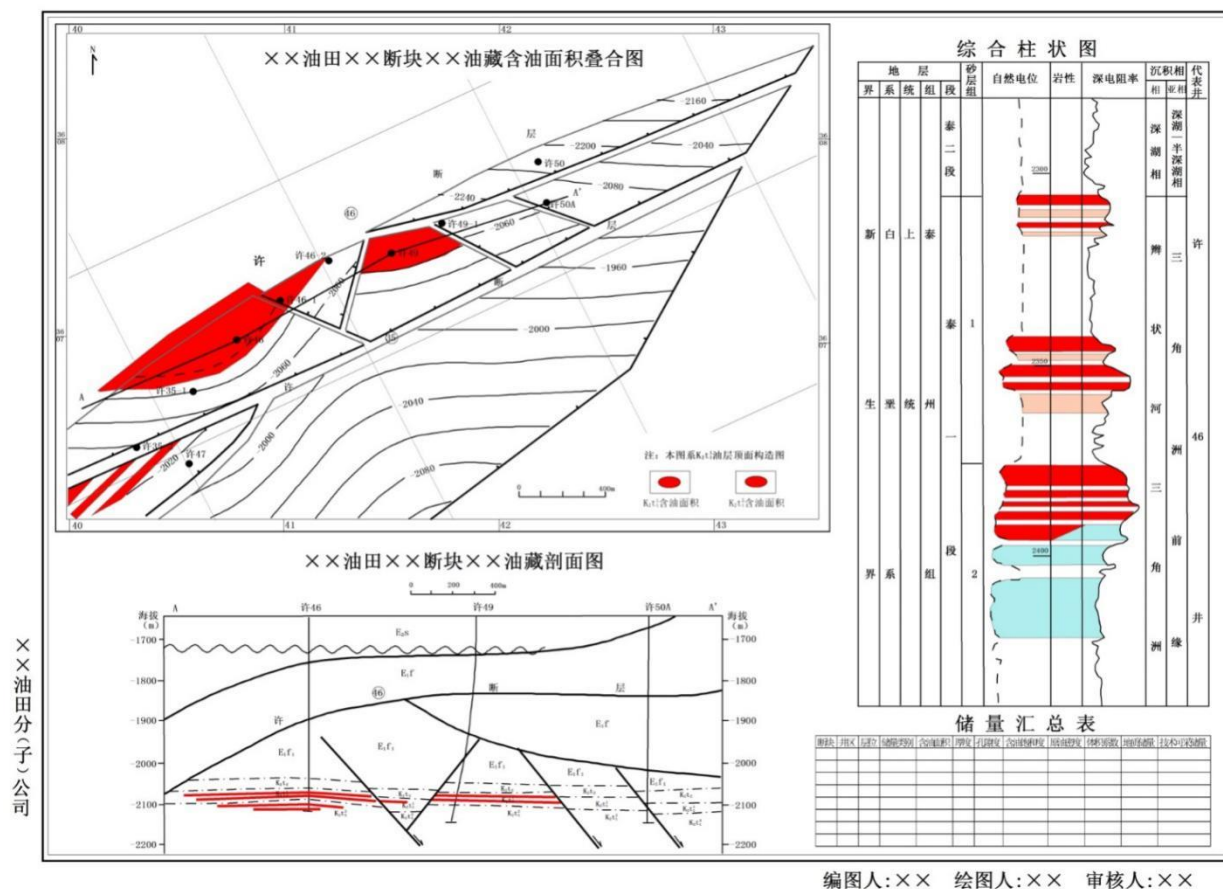
编图人：XX 绘图人：XX 审核人：XX

图 D.4 ××油(气)田(藏)(区块)含油(气)面积与禁止勘探区域范围叠合图

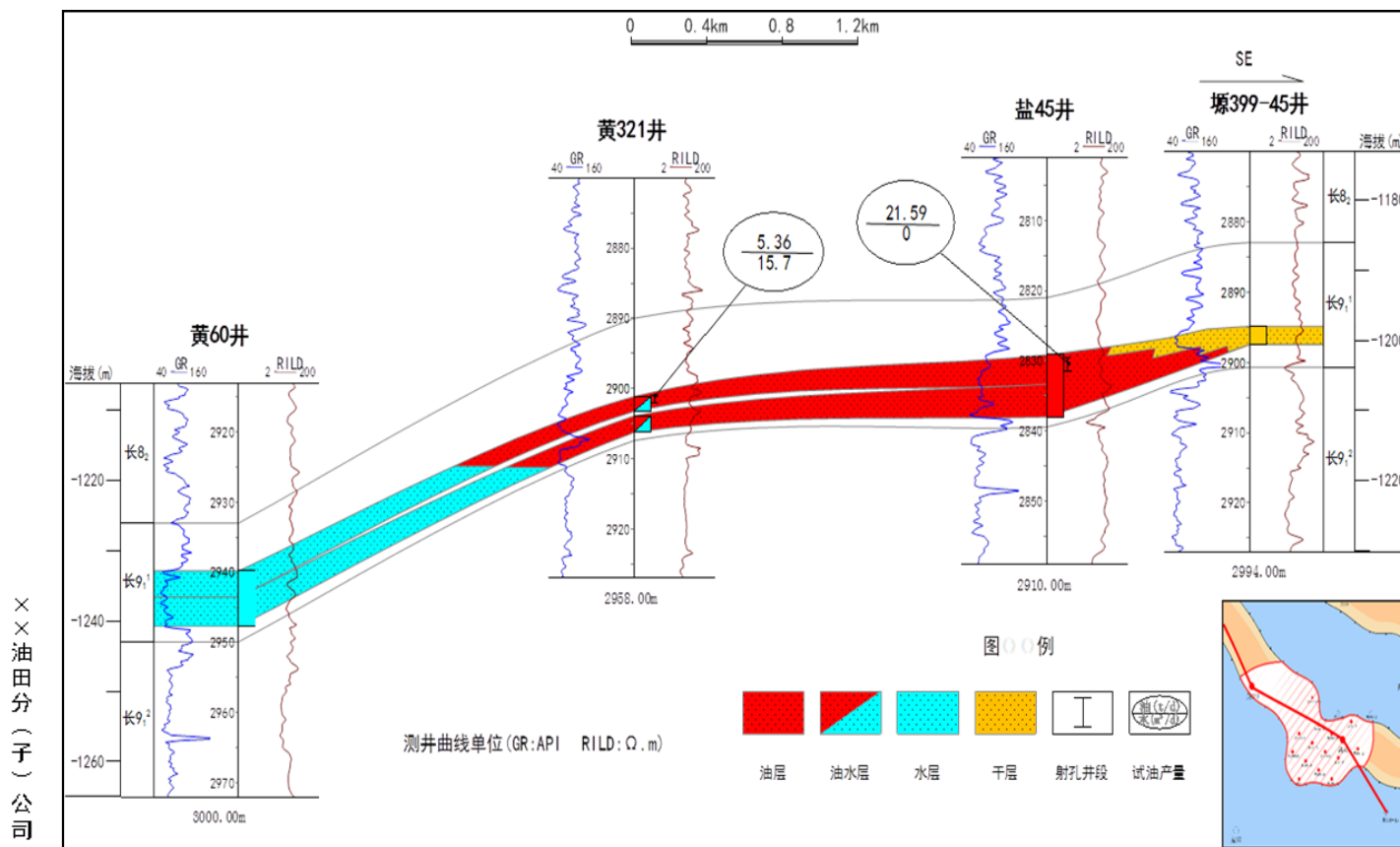


编图人: XX 绘图人: XX 审核人: XX

图 D.5 ××油(气)田(藏)(区块)地理位置图



图D.6 ××油(气)田(藏)(区块)××(层位)储量综合图



编图人: XX 绘图人: XX 审核人: XX

注 1: 剖面应根据油(气)藏具体情况, 选择能反应油(气)藏特征的位置及相应的井数, 纵、横向比例尺选用合理, 横向标明线比例尺。

注 2: 油(气)藏剖面采用海拔深度, 每口井左右带测井曲线, 井底标注完钻深度。

注 3: 标明射孔井段和试油(气)成果。

图 D.7 ××油(气)田(藏)(区块)××(层位)油(气)藏剖面图

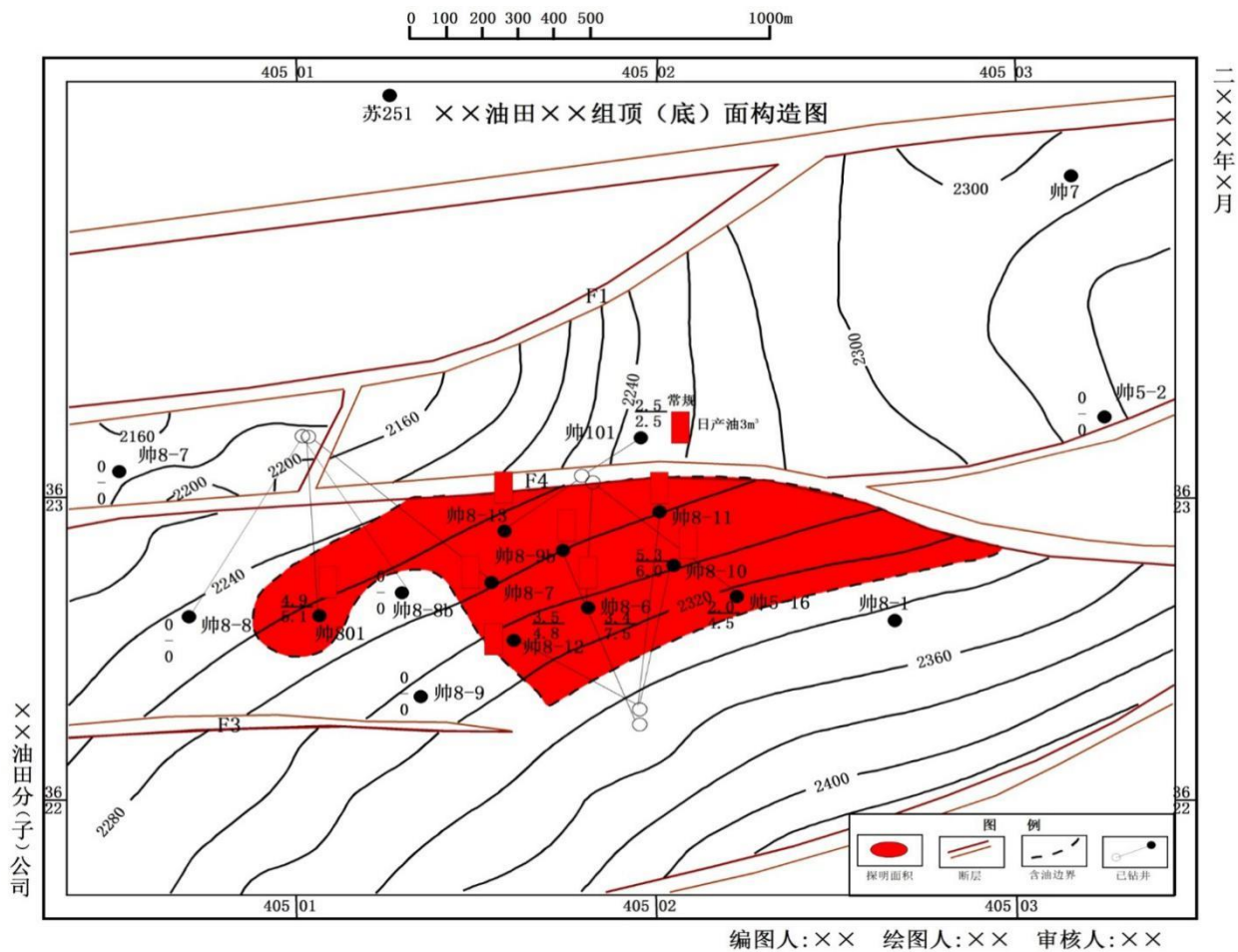
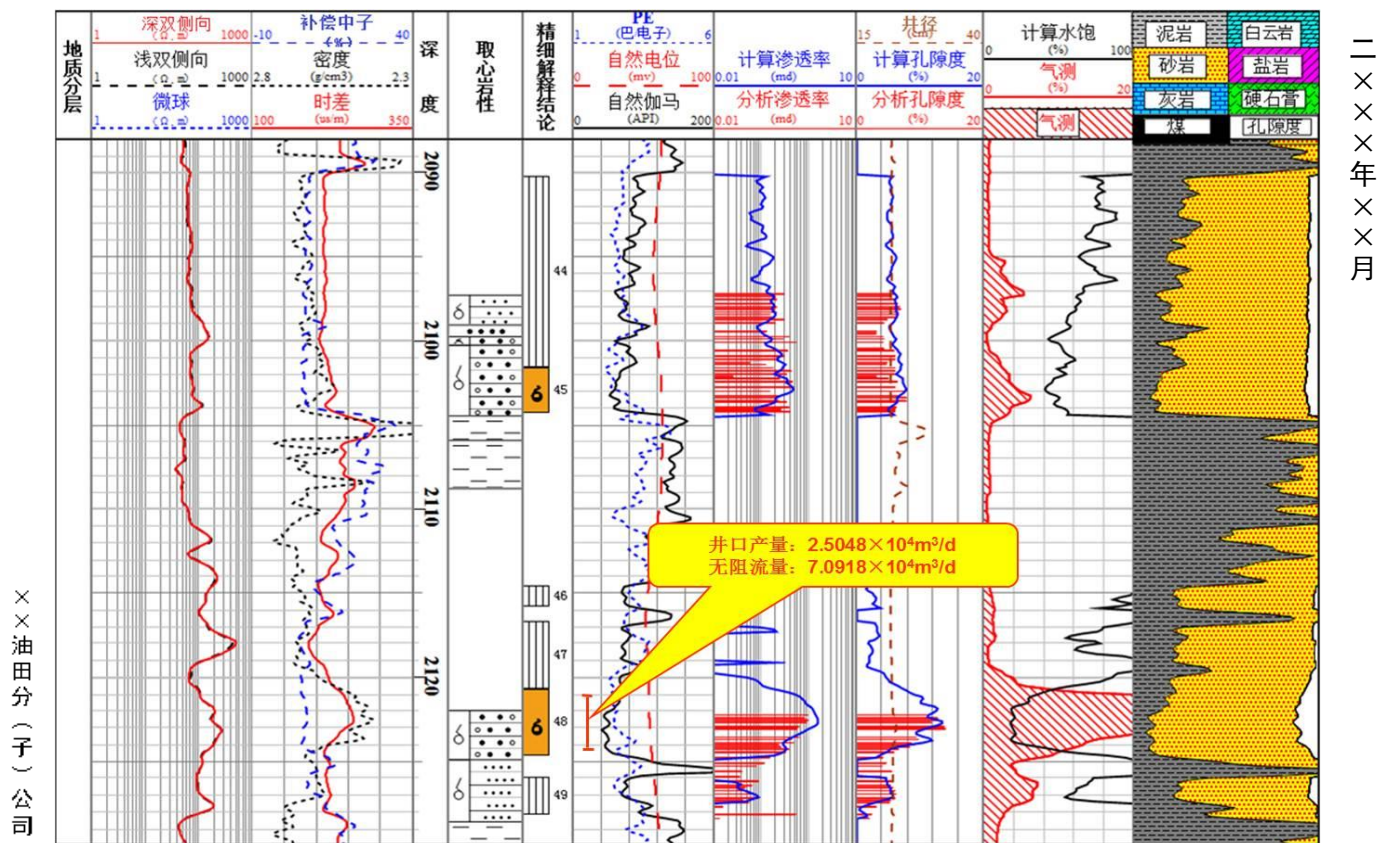


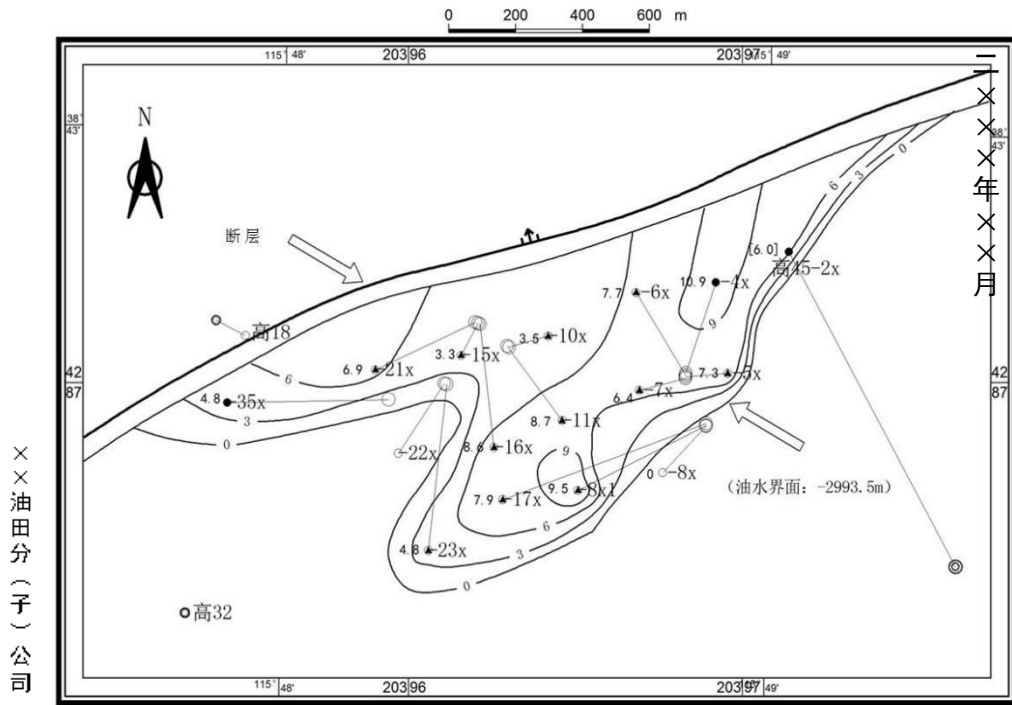
图 D.8 XX油(气)田(藏)(区块)XX(层位)含油(气)面积图



编图人: XX 绘图人: XX 审核人: XX

注: 应根据估算范围的具体情况选择最能反应储层岩性、物性、含油性的测井曲线, 特殊储层应补充其它必要的测井曲线。

图 D.9 ××油(气)田(藏)(区块)××(层位)储层四性关系图

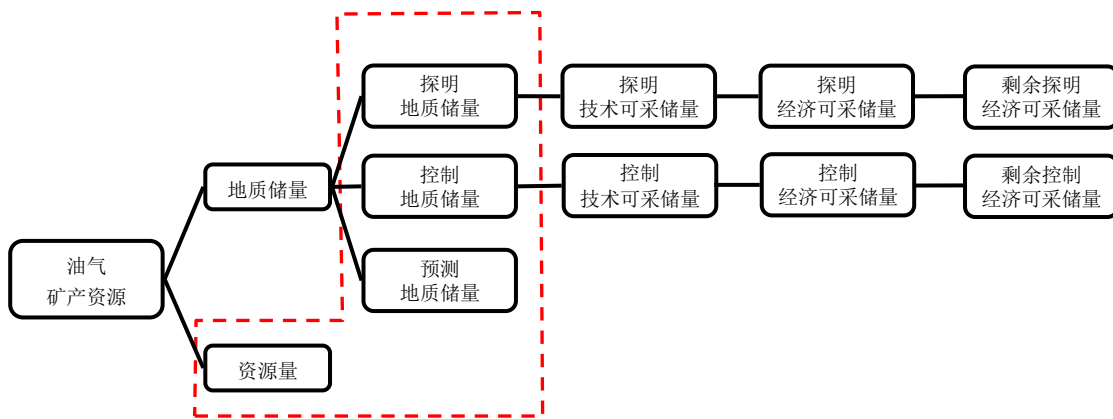


编图人: XX 绘图人: XX 审核人: XX

图 D.10 ××油(气)田(藏) (区块) ××(层位) 有效厚度等值线图

附录 E
(规范性附录)
油气矿产资源储量类型及估算流程图

油气矿产资源储量类型及估算流程图见图E.1



图E.1 油气矿产资源储量类型及估算流程图（引自 GB/T 19492）

附录 F

(规范性附录)

油气储量估算情形

F.1 总则

油(气)田从发现直至废弃的过程中,根据地质资料、工程技术以及技术经济条件的变化,共有五种储量估算情形,分别为新增、复算、核算、标定和结算。

F.2 新增

在油(气)田、区块或层系中首次估算上报的储量为新增。其中首次上报的新增探明地质储量中,新增探明可采储量和采收率应与开发概念设计的开发方式及井网条件相匹配。

F.3 复算

在新增探明储量后又新增工作量、或开发生产井完钻后进行的再次储量估算为复算。油(气)田投入开发后,应结合开发生产过程对探明储量实施动态估算。储量复算后,在复算核减区如果再次估算探明储量,须投入相应实物工作量并达到探明储量要求。

凡属下列情况之一者,需要进行储量复算,复算结果计入当年净增储量中:

- a) 当独立开发单元或油田主体部位开发方案全面实施后;
- b) 油气藏地质认识发生变化;
- c) 储量估算参数发生明显变化;
- d) 地质储量和可采储量与生产动态资料有明显矛盾。
- e) 探明储量尚未投入开发,新增工作量及评价资料,证实油气藏地质认识发生变化。

F.4 核算

储量复算后在开发生产过程中的各次储量估算为核算。随着油(气)田开发调整工作的深入和对油(气)田认识程度的提高,应对复算后的投入开发储量进行多次核算,直至油气枯竭。进行核算时,应充分利用开发生产动态资料,估算方法以动态法为主,容积法为辅,提高储量估算精度。

凡属下列情况之一者,需要进行储量核算:

- a) 生产动态资料反映出所算的地质储量和可采储量与生产动态资料有明显矛盾;
- b) 对储层进一步的深入研究及生产实践中表明,原储量估算参数需要作大的修改;
- c) 油(气)田钻了成批的加密井、调整井、进行了三维地震或采取重大开发技术措施等之后,或者工艺技术手段有新的突破,地质储量参数发生重大变化。

F.5 标定

F.5.1 在开发生产过程中,依据开发动态资料和经济条件,对截至上年末及以前的探明技术可采储量和探明经济可采储量进行重新估算的情形为可采储量标定,简称标定。

F.5.2 当年新增储量、复算、核算储量不参与本年度的可采储量标定。

F.5.3 油田或区块开发调整措施实施二年后及生产动态资料表明可采储量与产量有明显矛盾时，必须对可采储量进行标定。

F.5.4 以开发单元为标定单元，计算单元如部分已开发，应划分为已开发和未开发两个单元，经标定已开发单元可采储量发生变化的，未开发单元的可采储量须重新估算。

F.5.5 可采储量标定方法执行行业标准，现行标准不适应的特殊油（气）藏，可采用经生产实践证明为有效的新方法。

F.5.6 标定前后探明技术可采储量的变化量符合情形之一者，应单独编制标定报告：

- a) 大型油（气）田的探明技术可采储量变化量 $> \pm 1\%$ ；
- b) 中型油（气）田的探明技术可采储量变化量 $> \pm 2\%$ ；
- c) 小型油（气）田的探明技术可采储量变化量 $> \pm 5\%$ ；
- d) 石油探明技术可采储量变化量 $> \pm 50$ 万立方米；
- e) 天然气探明技术可采储量变化量 $> \pm 50$ 亿立方米。

F.6 结算

油（气）田废弃或暂时封闭而进行的储量估算为结算。包括对废弃或暂时封闭前的储量与产量清算和剩余未采出储量的核销。

凡属下列情况之一者，需要进行储量结算：

- a) 因油（气）田或区块的油气已经枯竭、无社会效益和经济效益等原因无法继续开采而废弃或暂时封闭的储量。
- b) 因油气平台寿命期限到期、设施老化等原因无法继续开采而废弃或暂时封闭的储量。
- c) 因油（气）田被列入禁止勘查开采区、城市规划区、军事禁区等原因无法继续开采而废弃或暂时封闭的储量。
- d) 因其他不可抗拒的原因，无法继续开采而废弃或暂时封闭的储量。