



中华人民共和国国家标准

GB/T 26981—2011

油气藏流体物性分析方法

Test method for reservoir fluid physical properties

2011-09-29 发布

2012-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 仪器仪表	3
5 样品检查	4
6 地层流体配制	8
7 转样	11
8 热膨胀实验	12
9 单次脱气实验	12
10 恒质膨胀实验	13
11 多次脱气实验	14
12 定容衰竭实验	14
13 地层油黏度测定	15
14 地层原油流体物性分析	16
15 凝析气地层流体物性分析	22
16 易挥发性原油地层流体物性分析	27
17 湿气地层流体物性分析	28
18 干气地层流体物性分析	28
附录 A (资料性附录) 地层原油分离实验	29
附录 B (资料性附录) 原油流体物性分析报告的格式	32
附录 C (资料性附录) 凝析气藏流体物性分析报告的格式	45
附录 D (资料性附录) 易挥发油藏流体物性分析报告的格式	57
附录 E (资料性附录) 干气藏流体物性分析报告的格式	59
附录 F (规范性附录) 仪器仪表标定	62

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准是在综合了 SY/T 5542—2000《地层原油物性分析方法》、SY/T 5543—2002《凝析气藏流体物性分析方法》、SY/T 6435—2000《易挥发原油物性分析方法》和 SY/T 6434—2000《天然气藏流体物性分析方法》四个标准内容的基础上制定而成。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E 为资料性附录，附录 F 为规范性附录。

本标准由中国石油天然气集团公司提出。

本标准由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)归口。

本标准起草单位：中国石油勘探开发研究院石油采收率研究所。

本标准主要起草人：郑希谭、孙文悦、李实、陈钢、李军、洪颖。

油气藏流体物性分析方法

1 范围

本标准规定了油气藏流体物性分析的基本原理,所用主要仪器、仪表的校验方法,油、气样品的检验,地层流体的配制、转样、分析测试及计算方法。

本标准适用于油气藏流体物性的测定。柱塞或活塞式 PVT 仪均可使用,其他类型的 PVT 仪器可参照执行。

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 13610 天然气的组成分析 气相色谱法

SH/T 0169 矿物绝缘油平均分子量测定法 冰点降低法

SH/T 0604 原油和石油产品密度测定法 U形振动管法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

标准条件 reference conditions

计量油气所规定的标准参比条件。我国石油天然气计量标准条件规定为 20 °C 和 0.101 325 MPa。

3.2

黑油 black oil

通常高压物性分析所指的黑油指气油比小于 $250 \text{ m}^3/\text{m}^3$,地面油密度通常介于 $0.83 \text{ g}/\text{cm}^3 \sim 0.98 \text{ g}/\text{cm}^3$ 之间,体积系数小于 2 的一种烃类混合物流体。

3.3

易挥发性原油 volatile oil

通常指气油比介于 $250 \text{ m}^3/\text{m}^3 \sim 550 \text{ m}^3/\text{m}^3$ 之间,地面油密度介于 $0.76 \text{ g}/\text{cm}^3 \sim 0.83 \text{ g}/\text{cm}^3$ 之间,体积系数大于 2 的烃类混合物流体。其性质介于黑油和凝析气之间,在油藏条件下以液态形式存在。当油藏压力略低于饱和压力时,体积收缩很大的一种烃类混合物流体。

3.4

凝析气 condensate gas

通常指气油比介于 $550 \text{ m}^3/\text{m}^3 \sim 18\,000 \text{ m}^3/\text{m}^3$ 之间,地面油密度介于 $0.72 \text{ g}/\text{cm}^3 \sim 0.82 \text{ g}/\text{cm}^3$ 之间的烃类混合物流体。其特征在储层条件下呈气态,等温降压时会发生反凝析现象。采到地面后除大部分仍为气态外,还能凝析出液态烃类混合物。

3.5

湿气 wet gas(富气 rich gas)

通常指甲烷含量小于 95%,气油比大于 $18\,000 \text{ m}^3/\text{m}^3$,地面油密度介于 $0.70 \text{ g}/\text{cm}^3 \sim 0.80 \text{ g}/\text{cm}^3$