



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5005—2010  
代替 GB/T 5005—2001

---

## 钻井液材料规范

Specifications of drilling fluid materials

(ISO 13500:2008, Petroleum and natural gas industries—  
Drilling fluid materials—Specifications and tests, MOD)

2010-09-02 发布

2010-12-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 重晶石粉 .....	1
4 赤铁矿粉 .....	5
5 钻井级膨润土 .....	10
6 未处理膨润土 .....	12
7 OCMA 级膨润土 .....	14
8 凹凸棒石 .....	16
9 海泡石 .....	18
10 技术级低黏羧甲基纤维素(CMC-LVT) .....	21
11 技术级高黏羧甲基纤维素(CMC-HVT) .....	24
12 淀粉 .....	27
13 低黏聚阴离子纤维素(PAC-LV) .....	30
14 高黏聚阴离子纤维素(PAC-HV) .....	34
15 钻井级生物聚合物 .....	39
附录 A (资料性附录) 本标准章条编号与 ISO 13500:2008 章条编号对照 .....	46
附录 B (资料性附录) 本标准与 ISO 13500:2008 技术性差异及其原因 .....	47
附录 C (资料性附录) 重晶石粉中的矿物杂质 .....	49
附录 D (规范性附录) 试验精度 .....	50
参考文献 .....	54

## 前 言

本标准修改采用 ISO 13500:2008《石油天然气工业 钻井液材料 规范和测试》(英文版)。

本标准根据 ISO 13500:2008 重新起草。在附录 A 中列出了本标准章条编号与 ISO 13500:2008 章条编号的对照一览表。

考虑到我国国情,在采用 ISO 13500:2008 时,本标准做了一些修改。有关技术性差异已编入正文中。在附录 B 中给出了这些技术性差异及其原因的一览表以供参考。

本标准还做了下列编辑性修改:

- “本国际标准”一词改为“本标准”;
- 用小数点符号“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- 用国际单位制单位代替了 ISO 13500 中的英制单位。

本标准代替 GB/T 5005—2001《钻井液材料规范》。

本标准与 GB/T 5005—2001 相比主要变化如下:

- 增加了第 13 章“低黏聚阴离子纤维素(PAC-LV)”、第 14 章“高黏聚阴离子纤维素(PAC-HV)”和第 15 章“钻井级生物聚合物”;
- 考虑到我国矿源和油田实际,将重晶石粉和赤铁矿粉按密度分别分为两级(见本版的 3.1.2 和 4.1.2);
- 删除了原标准中的附录 A“产品实验报告格式”和附录 B“产品质量检验单格式”;将其附录 D“黏度效应的测定”编入正文,代替“沉降法测定等效球径小于 6  $\mu\text{m}$  颗粒”;
- 按 GB/T 20000.2—2001《标准化工作指南 第 2 部分:采用国际标准的规则》调整了本标准的编排顺序。

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

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归口。

本标准起草单位:石油工业标准化研究所、大港油田集团油田化学有限公司。

本标准主要起草人:杜德林、朴昌浩、王欣、王奎才、宗瑞国、殷以波、丁长光。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 5005—2001。

# 钻井液材料规范

## 1 范围

本标准规定了油气井钻井液材料的性能和测试步骤。这些材料包括重晶石粉、赤铁矿粉、钻井级膨润土、未处理膨润土、OCMA 级膨润土、凹凸棒石、海泡石、技术级低黏羧甲基纤维素、技术级高黏羧甲基纤维素、淀粉、低黏聚阴离子纤维素、高黏聚阴离子纤维素及钻井级生物聚合物。

## 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 16783.1—2006 石油天然气工业 钻井液现场测试 第1部分：水基钻井液(ISO 10414-1:2001, IDT)

ASTM D 1141-1998(2003) 人造海水配制标准作法

ASTM E 11 试验用筛子及其金属丝标准规范

ASTM E 161 精密电成型筛子标准规范

ASTM E 177 试验方法中精密度和偏倚术语的使用

ASTM E 691 为测定试验方法精密度实施的实验室的研究

## 3 重晶石粉

### 3.1 概述

3.1.1 钻井级重晶石粉是用含硫酸钡的商业矿石生产的。生产商应保存这些商业矿石的分析证书和类似文件。重晶石粉可以由单一矿石或混合矿石生产，可以是直接开采出的产品，也可以是用洗选、摇床、跳汰或浮选等增效方法处理过的产品。除了硫酸钡( $BaSO_4$ )外，重晶石粉还可能含有其他附带矿物。由于这些矿物杂质的存在，使得商业重晶石粉的颜色变化各异，从灰白色到灰色、红色或棕色。常见的附带矿物有诸如石英、燧石、菱铁矿、白云岩以及金属氧化物和硫化物等。尽管这些矿物在通常情况下是不溶解的，但在某些条件下，它们可以和某些钻井液中的其他成分发生反应而对钻井液性能产生不良影响(详细情况参见附录 C)。重晶石粉及其他部分产品的试验精度见附录 D。

3.1.2 按本标准提供的重晶石粉应符合表 1 规定的技术要求。

表 1 重晶石粉技术要求

项 目	指 标	
	I 级	II 级
密度/( $g/cm^3$ )	$\geq 4.20$	$< 4.20$ 且 $\geq 4.05$
水溶性碱土金属的含量(以钙计)/( $mg/kg$ )	$\leq 250$	
75 $\mu m$ 筛余(质量分数)/%	$\leq 3.0$	
黏度效应/( $mPa \cdot s$ )	加入硫酸钙前	$\leq 140$
	加入硫酸钙后	$\leq 140$