



天津滨海新区大港方圆钻采技术服务有限公司企业产品标准

Q/12DG 4017-2023

企业标准信息公共服务平台
公开
2024年01月08日 09点37分

钻井液用包被剂 高分子

COATER

企业标准信息公共服务平台
公开
2024年01月08日 09点37分

2023-1-3 发布

2023-1-4 实施

天津滨海新区大港方圆钻采技术服务有限公司 发布



前 言

本标准依据 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准文件的结构和起草规则》有关规定进行编写。

本标准由天津滨海新区大港方圆钻采技术服务有限公司提出。

本标准由天津滨海新区大港方圆钻采技术服务有限公司起草。

本标准主要起草人：张彦俊、杨国辉。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- Q/12DG 4017-2007；
- Q/12DG 4017-2014；
- Q/12DG 4017-2017；
- Q/12DG 4017-2020。

企业标准信息公共服务平台
公开
2024年01月08日 09点37分



钻井液用包被剂 高分子 COATER

1 范围

本标准规定了钻井液用包被剂 高分子 COATER 的技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及贮存。

本标准适用于钻井液用包被剂 高分子 COATER 的生产和质量检验。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用时必不可少的。凡是注日期引用的文件,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 6682-2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 16783.1-2014 钻井液现场测试 第1部分:水基钻井液

SY/T 5490-2016 钻井液试验用土

3 定义型号

COATER 为钻井液用包被剂 高分子的英文表示方法。

4 技术要求

钻井液用包被剂 高分子 COATER 技术要求应符合表1中的规定。

表1 技术要求

项 目	指 标
外 观	乳白或淡黄色液体
pH 值	6~8
特性粘数, dL/g	≥9.0
岩芯线膨胀降低率, %	≥40.0
表观粘度, mPa·s	≥30

5 试验方法

5.1 试验所用仪器与设备如下:

- 超级恒温水浴:控温灵敏度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$;
- 乌氏粘度计:毛细管直径(0.55~0.57)mm;
- 天平:分度值0.001g、0.0001g;
- 高速搅拌器:负载转速 $11000\text{r}/\text{min} \pm 300\text{r}/\text{min}$,转轴应装有单正弦波形的叶片,叶片直径约25mm,冲压面向上安装;



e) 页岩膨胀测试仪: NP-01h 或同类型产品。

5.2 试验所用试剂与材料如下:

- a) 硝酸钠溶液: 1mol/L 标准溶液;
- b) 钻井液试验配浆用膨润土: 符合 SY/T5490 的规定;
- c) 亚甲基蓝溶液: 符合 GB/T 16783.1-2014 的规定;
- d) 硫酸溶液: 2.5mol/L, 按 GB/T 16783.1-2014 的规定配制;
- e) 双氧水溶液: 3% (V/V), 按 GB/T 16783.1-2014 的规定配制;
- f) 蒸馏水: 符合 GB/T 6682-2008 中三级水要求;
- g) PH 试纸: 广泛 ;
- h) 硝酸钠: 分析纯;
- i) 无水碳酸钠: 分析纯;
- j) 钻井液膨胀试验用膨润土, 符合 SY/T 5490 的规定。

5.3 试验步骤

5.3.1 外观

取约 10mL 样品于透明试管中自然光下目测。

5.3.2 pH 值

取 0.5g 样品于 50mL 蒸馏水中, 用磁力搅拌器搅拌 15min 后, 用广泛 pH 试纸测定其 pH 值。

5.3.3 特性粘数

5.3.3.1 用 1mol/L 硝酸钠标准溶液洗涤乌氏粘度计 3 次, 装入约 20mL 浓度为 1mol/L 硝酸钠溶液。把乌氏粘度计垂直安放于 $(30 \pm 0.2)^\circ\text{C}$ 的恒温水浴中, 恒温 15min 后, 测定硝酸钠溶液流经乌氏粘度计 a、b 刻度线的时间, 重复三次, 每次误差不超过 0.2s, 取算术平均值记为 t_0 。

5.3.3.2 称取样品 0.3g 左右(准确至 0.0001g)于 150mL 烧杯中, 加入约 80mL 蒸馏水在磁力搅拌器上搅拌 40min, 加入 21.25g(准确至 0.01g)硝酸钠试剂, 继续搅拌至充分溶解后, 转移至 250mL 容量瓶中, 洗烧杯至少五次使样品全部转移, 用蒸馏水稀释至刻度, 摇匀。用试液洗涤乌氏粘度剂三次, 再加入约 20mL 试液, 把乌氏粘度计垂直安放于 $(30 \pm 0.2)^\circ\text{C}$ 的恒温水浴中, 恒温 15min, 然后测定试液流经乌氏粘度计 a、b 刻度线的时间, 重复三次, 每次误差不超过 0.2s, 取其算术平均值记为 t 值。并按公式(1)计算样品的特性粘数:



$$V = \frac{10\sqrt{V_{sp} - \ln V_r}}{m} \dots\dots\dots (1)$$

$$V_{sp} = V_r - 1$$

$$V_r = \frac{t}{t_0}$$

式中:

V—特性粘数 单位为分升每克 (dL/g);

V_{sp}—增比粘度;

V_r—相对粘度;

m—样品质量 单位为克 (g);

t—试液平均流经时间 s;

t₀—溶剂平均流经时间 s。

5.3.4 岩芯线膨胀降低率的测定

5.3.4.1 样品溶液的配制:用注射器抽取样品 0.3g(称准至 0.01g)于烧杯中(抽取前摇匀),加入 100mL 蒸馏水,在磁力搅拌器上搅拌 15min 备用。

5.3.4.2 称取 105 ± 3 °C 温度下烘干 4h 的钻井液膨胀试验用膨润土 10g (称准至 0.01g), 转入测筒内, 并将塞杆插入测筒, 在压力 4MPa 下保持 5min, 制得岩芯。将装有岩芯的测筒安装在页岩膨胀测试仪上, 把蒸馏水注入测筒, 使其浸泡试验岩心 8h, 读取岩心的线膨胀量, 记为 ΔH₁。用样品溶液代替蒸馏水, 重复上述操作, 测试样品溶液 8h 的岩芯线膨胀量, 记为 ΔH₂, 并按公式 (3) 计算岩芯线膨胀降低率:

$$B = \frac{\Delta H_1 - \Delta H_2}{\Delta H_1} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中:

B — 岩芯线膨胀降低率, %;

ΔH₁ — 蒸馏水浸泡 8h 岩芯的线膨胀量, 单位为毫米(mm);



ΔH_2 —样品溶液浸泡 8h 岩芯的线膨胀量，单位为毫米(mm)。

5.3.5 表观粘度的测定

5.3.5.1 基浆配制：取蒸馏水 400mL，无水碳酸钠 0.8g（称准至 0.01g），试验用配浆膨润土 20g（称准至 0.01g），混合均匀后高速搅拌 20min，室温下密闭养护 24h，即为基浆。基浆高速搅拌 20min，测定其表观粘度，其值应该为 $12 \pm 2 \text{mPa}\cdot\text{s}$ ，否则调整膨润土加量至表观粘度符合范围。

5.3.5.2 取上述配制好的基浆 400mL，用注射器加入 1.5g 试样，高速搅拌 20min，按 GB/T 16783.1 的规定在 $24 \text{ }^\circ\text{C} \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$ 条件下测定表观粘度。并按公式（4）计算表观粘度。

$$AV = \frac{\phi 600}{2} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

AV—表观粘度， $\text{mPa}\cdot\text{s}$ ；

$\phi 600$ —转速 600r/min 时的读数。

6 检验规则

6.1 取样规则

用取样器从每批产品桶数的 1%~5%按米字形取样法布点取样。取样器插入不同深度，每桶取样约 50g，充分混匀后，取样量不少于 250mL，取其中三份，分别装入洁净、干燥的玻璃瓶中，

贴上标签，注明生产单位产品名称或代号、批号、取样日期和取样人，一份做试验用，一份留待复验，一份备仲裁用。

6.2 产品检验

产品检验分出厂检验和型式检验，每批产品必须经过公司化实验室检验合格后方可出厂。

6.3 型式检验

有下列情况之一时，应进行型式检验。

- a) 新产品投产定型时；
- b) 当主要原料改变，工艺有重大调整时，可能影响产品质量时；
- c) 正常生产时，每年进行一次型式检验；
- d) 当停产半年再恢复生产时；
- e) 当国家质量监督检验机构提出型式检验要求时。



7 标志、包装、运输及贮存

7.1 标志和包装

7.1.1 包装为塑料桶装，每桶净含量 25Kg、50Kg，并应附有产品合格证和检验报告单，或按用户协议包装。

7.1.2 包装桶上印有商标、产品名称、生产厂名、生产厂址、代号、净含量、批号、标准编号及合格产品标识。

7.2 贮存

贮存中防水浸、防暴晒，贮存温度为 -20°C ~ 40°C ，在此贮存温度条件下保质期为 12 个月。

企业标准信息公共服务平台
公开
2024年01月08日 09点37分

企业标准信息公共服务平台
公开
2024年01月08日 09点37分