



中华人民共和国国家标准

GB/T 33294—2025

代替 GB/T 33294—2016

深水油井水泥试验方法

Testing of deepwater well cement

2025-08-29 发布

2025-12-01 实施

国家市场监督管理总局
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 取样 1

5 水泥浆制备 1

 5.1 常规水泥浆制备 1

 5.2 特殊水泥浆制备 2

6 水泥浆搅拌 2

 6.1 常压稠化仪搅拌水泥浆 2

 6.2 增压稠化仪搅拌水泥浆 2

7 水泥石强度试验 2

 7.1 总则 2

 7.2 非破坏性声波试验 2

 7.3 破坏性试验 3

 7.4 抗压强度试验 4

8 水泥浆稠化时间试验 4

 8.1 通则 4

 8.2 试验仪器 4

 8.3 试验步骤 5

9 水泥浆静态滤失试验 5

 9.1 概述 5

 9.2 试验仪器 5

 9.3 试验步骤 5

10 水泥浆稳定性试验 6

 10.1 概述 6

 10.2 试验步骤 6

11 水泥浆流变性和胶凝强度试验 6

 11.1 概述 6

 11.2 试验仪器 6

 11.3 试验步骤 6

12 井下流体相容性试验 6

 12.1 总则 6

12.2 试验流体的制备 6

12.3 流变性 7

12.4 稠化时间 7

12.5 抗压强度 7

12.6 滤失 7

12.7 固相悬浮性 7

参考文献..... 8

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 33294—2016《深水油井水泥试验方法》，与 GB/T 33294—2016 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围(见第1章,2016年版的第1章)；
- b) 更改了术语与定义(见第3章,2016年版的第3章)；
- c) 更改了取样规则中热电偶或温度计的精度要求(见第4章,2016年版的第4章)；
- d) 增加了在未知条件下混合水和水泥的温度要求(见5.1)；
- e) 更改了制备特殊水泥浆的要求,规定了具体的制备方法(见5.2,2016年版的5.2)；
- f) 更改了水泥石强度试验、水泥浆静态滤失试验、稳定性试验及流变性和胶凝强度试验中常压稠化仪搅拌水泥浆和增压稠化仪搅拌水泥浆中的搅拌时间(见第6章,2016年版的6.4、6.5、8.4.1、8.4.2、9.4及10.5.1)；
- g) 更改了水泥石强度试验总则,增加了游离液对于测试试验精确度的影响(见7.1,2016年版的6.1)；
- h) 删除了水泥浆装模中捣拌次数的规定(见2016年版的6.7.2.3)；
- i) 增加了试验块数的要求(见7.3.2.2)；
- j) 更改了抗压强度试验内容,删除了重复的要求(见7.4,2016年版的6.8)；
- k) 更改了稠化时间的规定,增加了稠化曲线异常的要求(见8.3.2,2016年版的7.5.4)；
- l) 删除了水泥浆地面混配中采用常压稠化仪搅拌的模拟方法(见2016年版的7.5.5)；
- m) 更改了井下流体相容性试验通则中的前置液(见12.1,2016年版的11.1)；
- n) 删除了混合流体固相悬浮性试验中胶凝强度的要求(见2016年版的11.3.5)。

请注意本文件中的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)提出并归口。

本文件起草单位：中海油田服务股份有限公司、中海油研究总院有限责任公司。

本文件主要起草人：赵琥、赵军、张浩、冯颖韬、宋茂林、黄峰、肖伟、王磊、崔策、王有伟、田进。

本文件于2016年首次发布,本次为第一次修订。

深水油井水泥试验方法

1 范围

本文件描述了在深水低温或井底低温环境下油井水泥的试验方法。

本文件适用于深水油、气井注水泥作业用水泥浆的设计和性能评价,水泥浆基于(但不限于)GB/T 10238 规定的油井水泥级别和类型。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 19139 油井水泥试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

深水 deepwater

水深大于 600 m 的区域。

3.2

拌合水 mix water

制备水泥浆不含外加剂的淡水或海水。

4 取样

水泥浆试验需要样品为纯水泥或水泥混料、固体和液体外加剂、拌合水。为确保取样准确,应采取最佳取样技术。拌合水、水泥或水泥混料的温度应使用精度为 $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的热电偶或温度计进行测量,并记录试验材料的温度。热电偶应每年校准一次,温度计应每年检验一次。取样器和取样方法应符合GB/T 19139 的规定。

5 水泥浆制备

5.1 常规水泥浆制备

5.1.1 水泥样品、外加剂和拌合水的温度应与现场温度相差不超过 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5.1.2 混拌容器的温度应与水泥浆设计中拌合水的温度接近。搅拌器应每年校准。

5.1.3 如果现场条件未知,混合水(包括任何预混外加剂)和水泥的温度在搅拌前应达到 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5.1.4 若需制备大体积水泥浆,可按GB/T 19139 的规定执行。