

ICS 75.180.10

E 92

备案号: 27448—2010

SY

中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/T 5378—2009

代替 SY/T 5378—1991

钻井液含砂量测定仪技术条件

Technical specifications of drilling fluid sand content set

2009—12—01 发布

2010—05—01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 原理与组成 1

4 要求 2

5 试验方法 2

6 检验规则 3

7 标志、包装、运输和贮存 4

前 言

本标准代替 SY/T 5378—1991《钻井液含砂量测定仪技术条件》。

本标准与 SY/T 5378—1991 相比较，主要有以下内容的变动：

- 增加原理与组成的内容（本版的第 3 章）；
- 增加过滤筛技术要求的内容（本版的 4.3）；
- 增加漏斗技术要求的内容（本版的 4.4）；
- 增加相关技术要求的试验方法（本版的 5.3 和 5.4）。

本标准由石油仪器仪表专业标准化技术委员会提出并归口。

本标准负责起草单位：中国石油集团渤海钻探工程公司钻井工艺研究院。

本标准参加起草单位：中国石油集团渤海钻探工程公司工程技术研究院、中国石油天然气股份有限公司川庆钻探工程有限公司长庆钻井总公司、中国石化股份有限公司石油勘探开发研究院钻井研究所、青岛海通达专用仪器厂。

本标准主要起草人：郭宝利、周胜鹏、王爱玲、袁孟雷、赵世军、王文秀、王锐、李洪俊、张建卿、于培志、李圣年。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- SY/T 5378—1991。

钻井液含砂量测定仪技术条件

1 范围

本标准规定了钻井液含砂量测定仪（以下简称测定仪）的技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存要求。

本标准适用于测定仪的制造、检验及质量评价。

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 191—2008 包装储运图示标志

GB/T 5330—2003 工业用金属丝编织方孔筛网

GB/T 13306—1991 标牌

GB/T 13384—2008 机电产品包装通用技术条件

JB/T 9329—1999 仪器仪表运输、运输贮存基本环境条件及试验方法

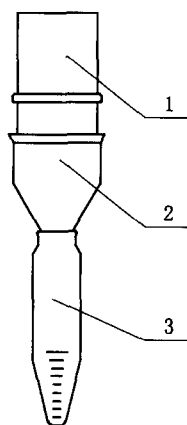
3 原理与组成

3.1 原理

测定仪用于测定钻井液样品中砂粒的体积含量。将定量钻井液样品稀释并经过滤筛过滤之后，用蒸馏水冲洗筛网上的砂粒，使砂粒经漏斗冲洗进入测量管，由测量管测定以体积百分数表示的筛余含砂量。

3.2 组成

测定仪组成示意图见图 1。



1—过滤筛；2—漏斗；3—测量管

图 1 测定仪组成示意图

4 要求

4.1 环境条件

环境要求：

- 环境温度：5℃～45℃；
- 相对湿度：≤90%；
- 周围不存在影响测定仪正常工作的机械振动；
- 安放在稳固、水平的台面上。

4.2 外观

外观要求：

- 测定仪表面涂镀层应光洁、平整，不应有气泡、裂纹、划痕、脱落等缺陷；
- 未加涂镀层的表面应平整、光洁，不应有划痕、碰伤等缺陷；
- 筛网应均匀平整，不应有松动、划伤等缺陷；
- 测定仪部件上标示刻线和数字应明显、清晰；
- 测定仪不应有裂纹、破损。

4.3 过滤筛

按 GB/T 5330—2003 规定，选择过滤筛筛孔尺寸 0.075 mm [GFW 0.075/0.050（平纹）GB/T 5330—2003]；过滤筛直径 63.5 mm。

4.4 漏斗

漏斗上端应能使过滤筛插入并密切配合，下端应能插入测量管配合。

4.5 测量管

4.5.1 标示钻井液样品容量刻度为 30 mL，误差±2%。

4.5.2 标示注水容量刻度为 100 mL，误差±1%。

4.5.3 标示含砂量体积百分数刻度，含砂量体积百分数、容量及容量误差见表 1。

表 1 含砂量体积百分数、容量及容量误差

含砂量体积百分数 %	容量 mL	容量误差 %
20	6	±1
10	3	±2
5	1.5	±6
4	1.2	±7
3	0.9	±10
2	0.6	±10
1	0.3	±10

4.6 耐运输性能

测定仪在包装条件下，应经受高度为 100 mm 自由跌落，连续三次，应符合 4.2 的要求。

5 试验方法

5.1 试验条件

5.1.1 环境条件同 4.1。

5.1.2 所需试验仪器及材料见表2。

5.2 外观检验

用目测法检验测定仪外观质量，应符合4.2的要求。

表2 试验仪器及材料

名称	规格及要求	数量
游标卡尺	0mm~150 mm; 0.02 mm	1
滴定管	A级; 1 mL, 5 mL, 10 mL, 20 mL, 50 mL	各1
蒸馏水		500 mL
读数显微镜	40倍; 0.01 mm	1

5.3 过滤筛试验

用游标卡尺测量筛网直径，用读数显微镜测量筛孔尺寸，应符合4.3的要求。

5.4 漏斗试验

在漏斗上端安装过滤筛，下端安装测量管，应符合4.4的要求。

5.5 测量管试验

5.5.1 用滴定管吸取蒸馏水，定量注入干燥、洁净的测量管内，使液面达到钻井液样品容量标示刻度，注入量与相应容量值比较，误差应符合4.5.1的要求。

5.5.2 用滴定管吸取蒸馏水，定量注入干燥、洁净的测量管内，使液面达到注水容量标示刻度，注入量与相应容量值比较，误差应符合4.5.2的要求。

5.5.3 用滴定管吸取蒸馏水，定量注入干燥、洁净的测量管内，使液面分别达到含砂量体积百分数的每一标示刻度，注入量与相应容量值比较，误差应符合4.5.3的要求。

5.6 耐运输性能试验

按JB/T 9329—1999中4.5的要求进行自由跌落试验，然后按5.2进行检验，应符合4.6的要求。

6 检验规则

6.1 出厂检验

每台测定仪都应进行出厂检验，出厂检验项目见表3。测定仪检验合格并附有产品合格证，方准予出厂。

表3 测定仪检验项目

检验项目	试验要求	试验方法	检验类型	
			出厂检验	型式检验
外观	4.2	5.2	● ^a	●
过滤筛	4.3	5.3	●	●
漏斗	4.4	5.4	●	●
测量管	4.5	5.5	●	●
耐运输性能	4.6	5.6	○ ^b	●
^a “●”为应检项目。 ^b “○”为可不检项目。				

6.2 型式检验

6.2.1 测定仪有下列情况之一时，应进行型式检验。

- 新产品或老产品转厂生产的定型鉴定；
- 设计、工艺或所使用材料变更可能引起质量变化；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- 行业测试评定或主管部门认为必要。

6.2.2 测定仪型式检验项目见表 3。

6.2.3 抽样方案及判定规则：

测定仪进行型式检验时，按每批产品数量的 5% 随机抽样，但一般不得少于三台。

测定仪第一次抽检全部合格，判定为合格；若抽检不合格总项次超过两个（包括异台同项的两个），判定为不合格；若抽检不合格总项次不超过两个（包括同台异项或异台异项的两个），应进行第二次加倍抽检。第二次抽查全部合格时，仅将第一次不合格产品退修，判定为合格；若仍有一个项次不合格，则全部判定为不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

在测定仪适当位置固定产品标牌，产品标牌应符合 GB/T 13306—1991 的规定，并包括下列内容：

- 制造厂商或商标；
- 测定仪名称及型号；
- 执行标准文号；
- 制造编号及日期。

包装储运图示标志应符合 GB/T 191—2008 的规定。

7.2 包装

测定仪的包装应符合 GB/T 13384—2008 的相关规定。

随机文件：产品装箱清单、产品出厂合格证、产品使用说明书。

7.3 运输

测定仪运输时应防水、防潮，不应剧烈震动、撞击、翻倒和滚动。

7.4 贮存

测定仪应贮存在相对湿度不大于 90% 的通风室内，周围空气不含有对仪器产生腐蚀作用的有害物质。