



青岛海通达专用仪器有限公司  
青岛海通远达专用仪器有限公司

# 钻井液封堵性能评价仪

## 使用说明书

版权所有 2019

青岛海通达专用仪器有限公司

青岛海通远达专用仪器有限公司

部件号：18984

修订版：19.1.0

本企业通过 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证和 OHSAS18001 职业健康安全管理体系认证。

本档版权归青岛海通达专用仪器有限公司/青岛海通远达专用仪器有限公司所有。未经书面许可，任何单位和个人不得将此文档中的任何部分公开、转载或以其他方式散发给第三方，否则，将追究其法律责任。

海通达® ®是青岛海通远达专用仪器有限公司的注册商标。

## 重要安全提示

仪器使用前，请认真阅读以下安全指导，以保障人员和设备安全！

- ◆要求仪器操作人员熟悉全部操作过程和操作时可能出现的意外情况，严格按说明书要求操作。
- ◆仪器使用前要检查各联接部位是否牢固。
- ◆严格按仪器技术要求配备电源、水源和气源。
- ◆仪器使用过程中要有人值守，一旦出现意外，必须迅速切断电源或水源、气源。

# 目录

一、 概述.....	1
二、 规格及型号.....	1
三、 技术参数.....	1
四、 仪器结构与工作原理.....	1
五、 操作说明.....	4
六、 维护与保养.....	7
七、 运输与储存.....	7
八、 故障判定与排除.....	8
九、 随机配件、工具一览表.....	9
十、 保修.....	9



## 一、概述

钻井液封堵性能评价仪是一种改进的高温高压滤失仪，通过使用不同规格孔渗砂盘介质进行封堵评价，所用砂盘通过严格生产工艺控制，性能稳定。同标准的高温高压滤失仪一样，是国际钻井液行业通用的封堵评价方法。

## 二、规格及型号

序号	名称	型号
1	钻井液封堵性能评价仪	HTD18984

## 三、技术参数

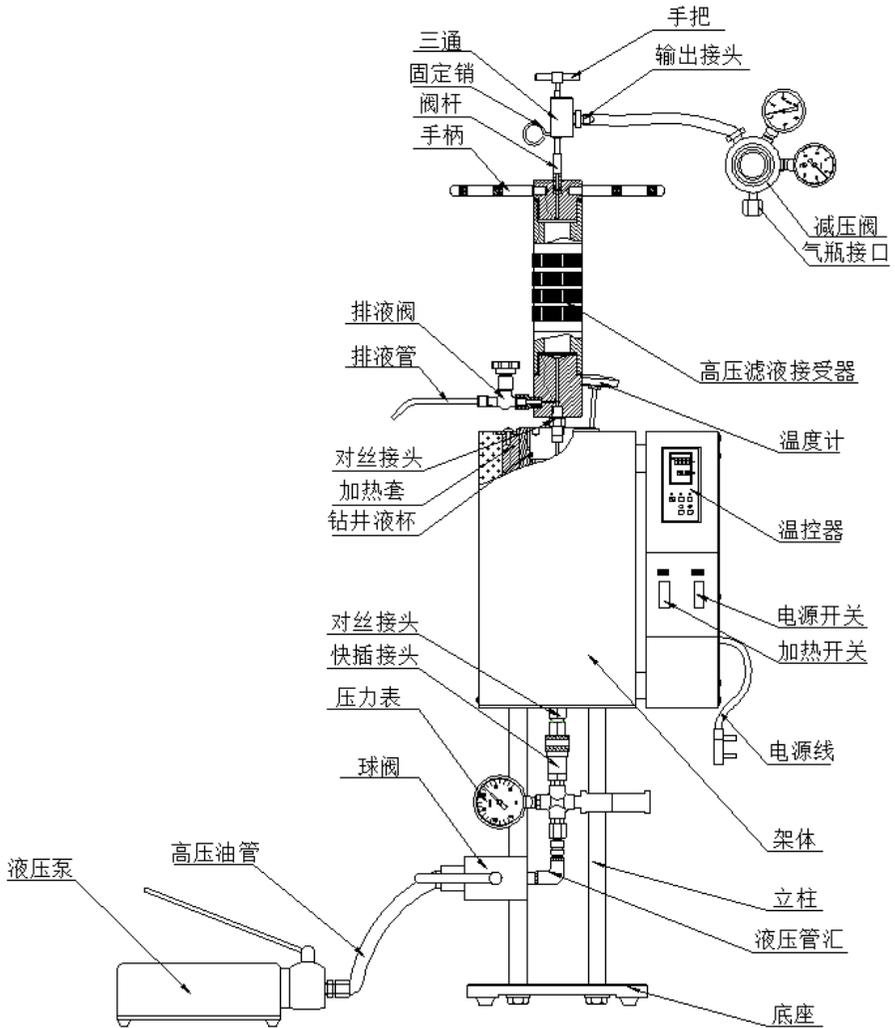
序号	名称	技术参数
1	电源	AC (220±11) V 50Hz
2	功率	1KW
3	有效失水面积	3.5in <sup>2</sup> (22.6 cm <sup>2</sup> )
4	工作温度	常温至 180°C
5	钻井液杯工作压力	≤20MPa
6	容量	500mL
7	气源	氮气、二氧化碳气体 (严禁使用氧气)
8	油压	液压油

## 四、仪器结构与工作原理

### (一) 仪器结构

# 1、仪器的结构组成

该仪器主要由架体、三通、钻井液杯、高压滤液接收器、排液阀、液压泵、液压管汇、减压阀等组成，如（图一）所示。

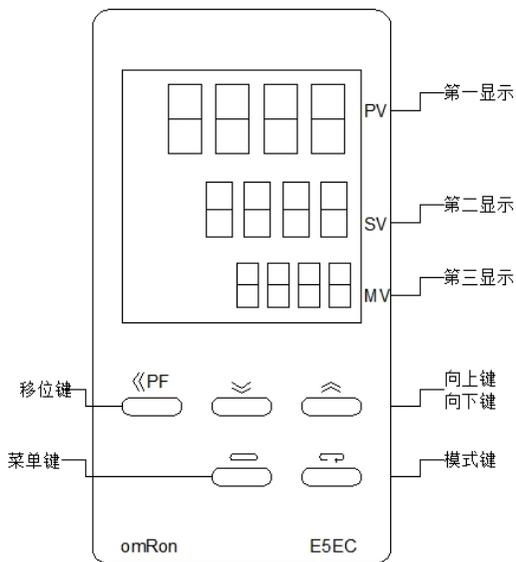


(图一) 仪器结构图

- 1) 架体：由底座、立柱、加热系统等组成，是仪器的主体。
- 2) 三通：连接输气管和顶部阀杆。可排出管汇系统内余气。
- 3) 钻井液杯：容量为 500mL，耐腐蚀的不锈钢容器。
- 4) 高压滤液接收器：接收滤液，调节接收器内部压力。
- 5) 排液阀：控制滤液的排出。
- 6) 液压泵：给仪器提供液压油动力的装置。
- 7) 液压管汇：控制进入钻井液杯的压力。
- 8) 减压阀：控制回压压力。

## 2、操作面板

操作面板上有温控器、加热开关和电源开关。温控器图见（图二）。



（图二）温控器图

1) “第一显示”窗 PV 栏：显示加热套内的温度。

2) “第二显示”窗 SV 栏：显示设定温度。

3) “向上键”“向下键”：通过调节“向上键”和“向下键”可以调节所需温度。

**警告：**设置键“<<PF”“”“”出厂时已设置好，如无必要请勿触碰。

## (二) 工作原理

在一定压力条件下，钻井液渗透进入井壁的同时，一部分固相物质进入井壁的孔隙或裂缝中沉积并形成内滤饼，降低了近井壁的渗透率；另外一部分固相物质被阻挡在井壁之外形成外滤饼。钻井液物理封堵技术本质就是通过内滤饼和外滤饼的共同作用来实现降低滤液侵入深度的，与降滤失目的相同。

## 五、操作说明

1、接通 220V 电源，打开电源开关和加热开关。

2、将加热套预热到比所需温度高约 6~10°C，调节温控器以保持所需温度。

3、组装仪器

1) 将钻井液杯放在杯座上，两孔对应插入。

2) T 型扳手拧入活塞，并安装于钻井液杯的底部，上下活动活塞确保其移动自如，使 T 型扳手上的刻线与杯体顶部平齐，然后从活塞上拧下 T 型扳手。

3) 拧入钻井液底盖，用二销式螺帽扳手拧紧，不宜过紧。

4) 将钻井液杯顶盖朝上放置，加入经搅拌 10min 的钻井液，加至

杯体刻线处。

5) 放入处理好的砂盘，拧入顶盖（与高压滤液接收器相连的杯盖）与高压滤液接收器组合件，用二销式螺帽扳手拧紧。

6) 将钻井液杯从杯座上移开，使钻井液杯顶盖向上，放入加热套中并转动，使加热套底部的定位销座落于钻井液杯底部的孔中。在杯上端孔插入温度计。

7) 将液压管汇的快插接头连接在钻井液杯的快速接头上。

8) 将液压泵的连接接口接在液压管汇的接头处。

9) 将阀杆连接于高压滤液接收器的顶端，然后安装三通阀，并用插销锁住。

10) 将排液管接在高压滤液接收器底部放液阀门的接头处。

11) 将氮气减压器一端接入气瓶，一端接入三通阀的接头处。

**注意：**室温下的钻井液杯置于热的加热套中时，必须迅速连接液压泵，以便排放液压液体。加热期间，应定期排放过剩压力，以控制钻井液杯内的压力。加温时间不宜超过 1h。

#### 4、滤失实验

1) 当钻井液杯内样品的温度达到所需温度时，给钻井液杯内样品施加工作压力和回压（参见表一）。

温度范围		加热压力或回压	
°C	°F	KPa	psi
低于 95	200	0	0
95—150	200—300	6900	100
151—175	301—350	10500	150

（表一）各种试验温度的起始及钻井液杯加热压力或回压表

2) 通过液压泵给钻井液杯施加工作压力，由泵的压力表读取钻井液杯内压力。

3) 打开氮气瓶总阀，通过氮气减压器给钻井液提供回压，并打开连接高压滤液接收器上的阀杆。

**注意：开始试验前，砂盘、排液管和排液阀之间的空间必须填充基液。**

4) 实验开始后，在 1min、2.5min、5min、7.5min、15min、25min 和 30min，用量筒在排液管处收集滤液，并准确记录收集时间和体积。

5) 实验期间，应维持钻井液杯压力和高压滤液接收器回压稳定。

6) 实验结束后，关闭排液管阀门，将高压滤液接收器剩余的全部滤液排放至量筒，并记录。

## 5、拆卸仪器

1) 关闭加热开关和电源开关，切断电源。

2) 关闭氮气瓶总气源，关闭阀杆，释放回压管线内压力，取下连接胶管，取下高压滤液接收器上端的定位销，取下三通阀。

3) 打开液压泵卸压开关，给液压泵卸压，直到压力表显示为零，取下液压软管和快速接头。

4) 取出钻井液杯，冷却到室温。

5) 打开上端阀杆，释放上端压力。确保钻井液杯内压力全部释放完。

6) 用二销式螺帽扳手拆卸顶盖。

7) 拆卸砂盘。用清水轻轻的冲洗滤饼，然后测量并记录其厚度，并描述其状态。

8) 倒出钻井液杯内剩余的钻井液。

9) 用二销式螺帽扳手拆卸刻线端盖。

- 10) 钻井液杯内的液压油倒入干净的烧杯中。
- 11) T 型手柄拧入活塞，取出浮动活塞。
- 12) 清洗并擦干钻井液杯及其所有零部件。

## 六、维护与保养

1、每次实验开机前和停机后，对仪器进行清洁和检查工作，远离腐蚀液和溶剂存放。实验结束后，应将各部件内的压力、气体释放干净，泄压后方可清洗并干燥钻井液杯，涂抹润滑脂待用。

- 2、使用过程中应轻拿轻放，防止磕碰，损伤仪器。
- 3、要定期对仪器进行检验，保证仪器处于良好的工作状态。
- 4、正常维护保养程序

- 1) 通气孔内应保持清洁，阀杆、浮动活塞、钻井液杯和杯盖上的“O”型圈应涂抹高温油脂（O 型圈若损坏或变脆请勿使用）。
- 2) 钻井液杯螺纹、杯盖螺纹应涂抹防磨润滑油保存。
- 3) 输气管禁止与腐蚀性介质接触，不得敲击和划伤。
- 4) 调节压力时不能将压力调至超过压力表总量程的 2/3，逐渐加压，不得敲击压力表。

5、仪器如果较长时间搁置不用，应至少每 3 个月进行通电检查，并经常对仪器进行清洁防护。

## 七、运输与储存

仪器的运输与储存应符合于 GB/T 25480-2010 标准。产品应储存在通风干燥的室内，室内空气中不含有能引起器件腐蚀的杂质。

## 八、故障判定与排除

故障现象	原因分析	排除方法	备注
滤失实验时，样品从阀杆滴口处溢出	①阀杆损坏 ②杯盖损坏	①更换新阀杆 ②更换新杯盖	
打开电源开关，指示灯不亮	①电源插座未插好 ②熔断丝烧断	①重新安装电源插座使其接触良好 ②更换熔断丝	
不能加热	①加热棒烧坏 ②电器元件损坏	①打开加热壳底盖，取出保温层，更换已烧坏的加热棒 ②检查电路更换相应电器件	
按启动按钮，无指示信号	①线路开路 ②继电器损坏	①找出断线点重新接入 ②更换同型号继电器	
升温太慢	加热棒有烧坏现象	打开加热壳底盖，取出保温层，更换已烧坏的加热棒	
如何鉴别阀杆的好坏	 <p>不好 尖端有凹槽</p> <p>不好 尖端有凹陷</p> <p>好</p>		

## 九、随机配件、工具一览表

详见装箱单

## 十、保修

本公司产品的生产日期以产品检测表为准，保修期为一年。

在保修期内，收到用户关于产品故障报告后，若故障属本公司产品引起，（**注意：产品及其附属包装需完好无损**），均在保修范围之内。

如故障属于下列情形之一引起，则不在免费保修之列，用户需承担相应有关费用，但我公司应尽快协助排除故障，使设备恢复正常：

- 1、用户不按说明书操作的；
- 2、开箱取件时碰摔伤无法正常使用的；
- 3、用户人为造成产品的损坏或其他因素（如运输中）；

**注意：维修时无本公司所原配包装或包装损坏无法托运，需用户承担相关包装费用。**





**青岛海通达专用仪器有限公司**

**青岛海通远达专用仪器有限公司**

注册地址：青岛市李沧区九水东路 320 号

通讯地址：青岛市城阳区华安路 10 号

销售电话：0532-87605016/87605018

售后电话：0532-87660287

传真：0532-87604773

网址：[www.haitongda.com](http://www.haitongda.com)

电子邮箱：[haitongda@vip.sina.com](mailto:haitongda@vip.sina.com)