

---

ZX-XFS  
锈蚀腐蚀自动测定仪



## 目 录

一、产品概述.....	- 3 -
二、产品特点.....	- 3 -
三、技术参数.....	- 3 -
四、安装与使用.....	- 3 -
五、结果的判断.....	- 7 -
六、维护保养.....	- 8 -
七、 装箱清单.....	- 8 -

## 一、产品概述

ZX-XFS 锈蚀腐蚀自动测定仪根据石油和石油产品试验方法标准 GB/T11143-89 加抑制剂矿物油在水存在下防锈性能测定法要求设计制造的专用仪器，适用于评定加抑制剂矿物油，特别是汽轮机油在同水混合时对铁部件的防锈能力，本仪器也适用液压油，循环油以及比水重的液体。

## 二、产品特点

本仪器采用蓝色液晶大屏幕显示，中文菜单，无标识按键。微电脑自动控温，自动计时，操作直观简单。四个电机单独搅拌，无噪音，安全可靠，体积小。可以满足石油炼油厂，发电厂和科研单位的需要，是油品分析，质量检验必备的仪器之一。

## 三、技术参数

1. 控温精度：±0.5℃
2. 控温范围：温室～100℃
3. 试样搅拌：1000±25 转/分
4. 试验空数：四孔
5. 控温时间：0～100 小时任意设置
6. 环境温度：0℃ ～45℃
7. 环境湿度：≤85%
8. 功率：1500VA
9. 电源：AC220V/50Hz

## 四、安装与使用

1. 仪器开箱后，仔细拆除包装，按照装箱单清点配件，检查有无破损。

2. 将温度计插入上盖的温度计座，向浴槽内加入 40℃运动粘度为 28.8–35.2 的介质油(不允许加水做介质)。注意介质不要太满，以免加热后溢出。
3. 接通电源插头（电源插座内应有可靠的接地），打开电源开关，设定温度，温控表控制加热器断续的工作补偿冷量，达到恒温的目的。

## 准备工作

- 1) 初磨:如果试验钢棒以前使用过,且没有锈蚀或其他不平整,初磨则可省去。只需按(2)条所述进行最后抛光。如果是新的试验钢棒或者试验钢棒表面的任一处有锈蚀或凹凸不平,则先用异辛烷(分析纯)或石油醚(对非仲裁试验,可以使用分析纯 90—120℃的石油醚)进行清洗,再用 150 号氧化铝(99um)砂布研磨,以除去肉眼能看见的全部凹凸不平整、坑点及伤痕。把试验钢棒固定在研磨和抛光设备的夹头上,并以 1700—1800r/min 的速度旋转试验钢棒,用旧的 150 号氧化铝砂布进行研磨,以除去锈蚀或表面较大的凹凸不平之处。再用 150 号新砂布完成磨光,然后用 240 号氧化铝(58um)砂布进行最后抛光。从夹头上取下试验钢棒,在使用前应贮放在异辛烷中。当使用过的试验钢棒直径减少到 9.5mm 时,就不可再用。

**注:** 试验钢棒用石油醚或异辛烷清洗之后,直到试验结果之前的任何步骤,都不准用手接触,可以使用镊子或者干净的无绒棉布。

- 2) 最后抛光:临试验前,必须用 240 号氧化铝砂布对试验钢棒进行最后抛光。如果试验钢棒已初磨完毕,则停止运转试验钢棒的马达,对于从异辛烷中取出的试验钢棒用一块干净的布把试验钢棒擦干,然后装在夹头上,再进行最后抛光,抛光步骤如下:用一块 240 号氧化铝砂布纵向地打磨静止的试验钢棒,使整个表面出现可见的痕迹。再以 1700—1800r/min 速度转动试验钢棒,用 240 号氧化铝砂布条紧围试验钢棒半周,以平稳而适当的力拉住砂布松动

的一端，持续 1—2min 进行抛光，使之产生没有纵向划痕的均匀精细的磨光表面，用新砂布完成抛光的最后阶段。从夹头上取下试验钢棒不要用手指接触，用一块干净且干燥的无绒棉布或丝毛织物轻轻揩拭，然后装到手柄上，立即浸入试样中。试验钢棒可以直接放入热的试样中，也可以先放入装有试样的干净试管中，然后将试验钢棒从试管中取出，稍滴干，再放入热的试样中。

**注：**为保证平肩（试验钢棒垂直于螺纹杆的部分）没有锈蚀，这个表面应抛光。用 240 号氧化铝砂布放在夹具和平肩之间，短时间内旋转试验钢棒就能抛光好。

#### 方法 A—用蒸馏水

- a. 用蒸馏水彻底清洗烧杯和烧杯盖，并放于烘箱中（保持温度在  $65^{\circ}\text{C}$ ）干燥。用异辛烷或石油醚清洗不锈钢搅拌棒和搅拌棒，再用热水充分冲洗，最后用蒸馏水洗，并放在温度不超过  $65^{\circ}\text{C}$  的烘箱中烘干。
- b. 将 300mL 试样倒入烧杯，并将烧杯放于油浴浴盖的孔中，浴中的液面不应低于烧杯的油面。盖上烧杯盖，装上搅拌器，使搅拌杆距离装有试样的烧杯中心 6mm，叶片距烧杯底 2mm。把温度计插入温度计孔，其浸入深度为 56mm。开动搅拌器，当温度达到  $60 \pm 1^{\circ}\text{C}$  时，把试验钢棒组合件悬挂在烧杯盖上的试样孔中，使其下端距离烧杯底 13—15mm。
- c. 继续搅拌 30min 以保证试验钢棒完全润湿。在搅拌的情况下，取下温度计片刻，通过此孔加入 30mL 蒸馏水，然后重新放回温度计。由水加入时起，在油-水混合物保持在  $60 \pm 1^{\circ}\text{C}$  的温度下，以  $1000 \pm 50\text{r}/\text{min}$  的速度继续搅拌 24h。在 24h 后，停止搅拌，取出试验钢棒沥干，然后用异辛烷或石油醚洗涤，如有必要可以用漆涂层将试验钢棒保护起来。

注：一般在 12h 后作锈蚀观察，观察试样能否通过试验的征兆，试验通常进行 24h，但按合同双方的要求，试验周期亦可长可短。

## 方法 B—用合成海水

1. 加抑制剂矿物油在合成海水存在下防锈性能方法，应与方法 A 中的 1~3 相同，只是用合成海水代替第 3 步所述部分中的蒸馏水，合成海水的组成如下：

盐	浓度, g/L
氯化钠 (NaCl)	24.54
氯化镁 (MgCl <sub>2</sub> · 6H <sub>2</sub> O)	11.10
硫酸钠 (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	4.09
氯化钙 (CaCl <sub>2</sub> )	1.16
氯化钾 (KCl)	0.69
碳酸氢钠 (NaHCO <sub>3</sub> )	0.20
溴化钾 (KBr)	0.10
硼酸 (H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> )	0.03
氯化锶 (SrCl <sub>2</sub> · 6H <sub>2</sub> O)	0.04
氟化钠 (NaF)	0.003

## 2. 合成海水的制备

- 1) 按下述方法配制合成海水溶液，此方法可避免在浓溶液中析出沉淀。用化学纯试剂和蒸馏水制备下列原料溶液：

### 1 号基础溶液

盐	质量, g
氯化镁 (MgCl <sub>2</sub> · 6H <sub>2</sub> O)	3885
氯化钙 (CaCl <sub>2</sub> ) , 无水	406

氯化锶 ( $\text{SrCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) 14

溶解, 并稀释到 7L。

2 号基础溶液:

盐	质量, g
氯化钾 ( $\text{KCl}$ )	483
碳酸氢钠 ( $\text{NaHCO}_3$ )	140
溴化钾 ( $\text{KBr}$ )	70
硼酸 ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ )	21
氟化钠 ( $\text{NaF}$ )	2.1

溶解, 并稀释到 7L。

- 2) 将 245.4g 氯化钠 ( $\text{NaCl}$ ) 和 40.94g 硫酸钠 ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) 溶解于几升蒸馏水中, 加入 200mL1 号基础溶液和 100mL2 号基础溶液, 并稀释到 10L, 进行搅拌, 再加入 0.1mol 碳酸钠溶液 ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) 直到 pH 值为 7.8—8.2 (约需碳酸钠溶液 1—2mL)。

### 方法 C—用于比水重的液体

1. 由不锈钢搅拌器所产生的搅拌作用不足以使水和比水重的液体达到完全混合, 可加一个辅助叶片, 用不锈钢顶丝固定在原搅拌叶顶端 57cm 处并且两个叶片在同一个垂直平面上。其他试验步骤仍按方法 A 和方法 B 的规定进行。

## 五、结果的判断

1. 试验结束时, 试验钢棒的所有检查都不使用放大镜, 并应在不经强化的通常光线下进行。就本试验来说, 通常光线是指 650lx (勒克斯) 的照度。通过上述检查过程, 凡试验钢棒上有肉眼可见的任何锈点和条纹即为锈蚀的试验

钢棒。

2. 规定为了报告某种试样合格与否，必须进行平行试验。如在试验周期结束时，两根试验钢棒均无锈蚀，那么试样为“合格”。如两根试验钢棒均锈蚀，则应报告为“不合格”。如一根试验钢棒锈蚀而另一根不锈蚀，则应再取两根试验钢棒进行试验。如果重做的两根试验钢棒都锈蚀，则应报告该试样为不合格，如果重做的两根试验钢棒都没有锈蚀，则应报告该试样为合格。

**注：**当需指出锈蚀的程度时，为统一起见，建议按下述的锈蚀程度分级。

轻微锈蚀：限于锈点不超过 6 个，每个锈点直径不大于 1mm。

中等锈蚀；锈蚀超过 6 个点，但小于试验钢棒表面积的 5%。

严重锈蚀：锈蚀面积超过试验钢棒表面积的 5%。

3. 试验报告应指明采用方法 A、B、C。如用方法 C，则应注明是用蒸馏水还是合成海水。

**注：**在做对比试验时，显示锈蚀的试验钢棒不应再使用。在各种油的试验中重复出现锈蚀的试验钢棒可能是有问题的。这些试验钢棒应放于合格的油中进行试验，如果在重复试验中仍然发生锈蚀，则这些试验钢棒应废弃。

## 六、维护保养

1. 保持仪器清洁，防酸、碱、油污等沾染，电控箱防潮。
2. 浴内的介质长时间使用将蒸发损失应及时补充，以确保加热器不干烧。
3. 仪器出现故障时，请专业维修人员检修，切勿乱拆。
4. 本仪器保修一年，三年质保，终身维护！

## 七、装箱清单

1. 主机 1 台



---

2. 试验杯	4 个
3. 保险丝	2 个
4. 电源线	1 根
5. 试验棒	4 只
6. 搅拌棒	4 只
7. 实验杯盖	4 个
8. 抛光机	1 个
9. 说明书	1 份
10. 检测报告	1 份
11. 合格证/保修卡	1 份

