

# SY

## 中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/T 5864—93

---

### 抽油机井示功图测试

1994-01-06发布

1994-06-01实施

---

中国石油天然气总公司 发布

## 抽油机井示功图测试

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了抽油机井示功图测试的术语、测试示功图的准备、示功图测试、抽油泵泵阀漏失测试、憋压测试、拆装仪器操作、示功图资料的质量分级与资料解释。

本标准适用于水力动力仪、示功仪、数字式示功仪与电子示功诊断仪等抽油机井示功图的测试。

### 2 术语

#### 2.1 示功图

用示功仪（动力仪）测得的悬点载荷与其冲程位移变化的关系曲线。

#### 2.2 力比

示功图上每一毫米长度所代表的载荷值。

#### 2.3 减程比

示功图上每一毫米长度所代表的冲程位移值。

### 3 测试准备与检查

#### 3.1 测试仪器技术条件

3.1.1 仪器精度应满足测试目的和要求。测试资料做定性分析时，要求仪器整机精度不低于2%；如用于定量分析时，要求仪器整机精度高于1%。

3.1.2 多参数测试时，要求压力传感器精度高于0.5%，电流传感器精度高于3%。

3.1.3 仪器适应环境温度 $-30^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ ，适应湿度为80%。

3.1.4 仪器量程应为测试目的所需量程的 $3/2\sim 4/3$ 倍。

3.1.5 使用综合性测试诊断仪时，要求仪器能按等时间间隔同时采集电流一位移、载荷一位移、压力一时间、载荷一时间、位移一时间、电流一时间等几组数据，最小采集点数不少于120点/周。仪器具有直接采集存储、回放、打印上述各组数据和图形的功能。

3.1.6 凡使用蓄电池供电的仪器，蓄电池一次充电连续工作时间不得少于40h。

#### 3.2 测试前准备

3.2.1 应清楚和掌握测试工作参数（冲程、冲数、泵径、泵深、产量、电动机功率等），井下管柱结构和抽油杆规范等。

3.2.2 应了解抽油机类别、悬绳器类型、井口设备及相应装置情况。要求悬绳器上下夹板起顶灵活，抽油机刹车可靠，采油树不渗漏，密封圈松紧适度。

3.2.3 检查、调校并选择好合适量程的示功仪及载荷传感器、位移传感器、电流传感器、压力传感器等。

3.2.4 按照附录A（补充件）选调好合适的动力仪、力比、减程比。

## 4 仪器安装

### 4.1 静态安装

4.1.1 抽油机驴头必须停在下死点，刹住刹车。

4.1.2 选择安全的操作位置。

4.1.3 安装仪器时，应分开悬绳器上下夹板，且其高度应超过仪器高度2~7mm。仪器应平放在两横梁开口中心，放下上夹板后，仪器应均匀受力并保持抽油杆与上下横梁垂直，然后挂上保险装置。

4.1.4 安装仪器时，不许损坏光杆。

### 4.2 动态安装

4.2.1 测试井必须在抽油机悬绳器上装设专用的定位装置。

4.2.2 安装仪器时，应先泄掉仪器内全部压力，并将仪器上的两个千斤顶压回原位。

4.2.3 当驴头行至下死点时，应迅速、准确、敏捷地将仪器水平放到定位装置上，并迅速操纵仪器上的泵压杆加压2~3次，使千斤顶伸出，让仪器全部承受到光杆载荷。

4.2.4 连接好记录装置与固定锁的拉线，逐渐拉紧测量冲程的拉线，并使该拉线在仪器工作的任何位置均无松弛现象。

### 4.3 检查

认真检查仪器安装及其与记录仪表连接情况，测试仪表工作运行是否正常，测试操作位置是否安全、方便。确认后即可测试。

## 5 示功图测试

5.1 起动抽油机，于生产恢复正常时测试。

5.2 测试时不同仪器可按不同操作规程进行，但要求每一个示功图均须测一条基线。无论用何种方式记录，每口井均应测3~5个示功图。

5.3 用多功能的仪器测试时，在测完示功图后可测位移—时间曲线，冲数—时间曲线，载荷—时间曲线，电流—位移曲线，并应记录、打印出相应曲线图形各一条。

## 6 抽油泵泵阀的漏失测试

6.1 测完示功图后，将抽油机停在上死点位置（要求此时抽油泵的上部泵阀关闭，下部泵阀处于启动状态）停5~10min，记录载荷与时间变化关系曲线。

6.2 若用机械记录式动力仪测试时，应倒换记录纸后放下记录笔，让仪器处于上死点位置进行载荷变化关系记录，同时记录时间。凡用电子传感器测试示功图时，应直接测得载荷—时间变化关系曲线。

6.3 使抽油机驴头处于下死点位置，在抽油泵上部泵阀全开，下部泵阀关闭的条件下，停机测2~5min，测出载荷与时间的关系曲线。

## 7 憋压测示功图要求

7.1 关井启动抽油机测试时，应同时测出示功图和油压与时间的关系曲线。

7.2 关井停机测试时，只测油压与时间的关系曲线，可不测示功图。

7.3 憋压测试前，油井一定要恢复到正常生产后，方可进行测试。

7.4 憋压测试时，最高压力不许超过井口设备安全压力及抽油杆柱承载能力。