

## 探针法诊断

本文提供探针法诊断压力容器内膜元件的一般方法。探针法能测出某个压力容器内的问题，通常可能是某只膜元件运行性能差，连接管或适配器的 O 型圈漏泄，甚至是损坏的适配器。探针法是将一支塑料软管插入位于压力容器端板中心的产水管口，在插入不同的长度处引出产水并分别测量不同部位的产水水质。

### 测试设备准备

1. 停止 RO 运行。
2. 拆除被测压力容器端板上的产水管口的堵头（这个堵头是位于你要收集产水的压力容器的另一端）。
3. 在产水接口处连接一个 1 1/4” 螺纹接头，再在 1 1/4” 接头上接上 1/2” 的变径接头，然后安装管接头和球阀。
4. 准备一根外径 1/4” 的聚乙烯软管，长度比压力容器还长一些。另外准备一个外径为 3/8” 长度为 4” 的透明 PE 管，并把 4” 长的透明管中 3.5” 位置 1/4” 管的一端。用永久性记号笔划上到达与适配器连接的最远膜元件的所需的软管总长位置。然后，从这一点开始，每隔 20” (0.5m) 做一刻度标记。

### 测试步骤

1. 开闭探针装置上的球阀。重新启动 RO 系统。
2. 运行 15 分钟后打开球阀，插入测试管，一直插到达到软管上划出的“总长”位置。
3. 一分钟后测量管中流出产水的电导。重新测几次，以确定数据的持续性。记录电导率值和位置。
4. 将测试管抽出 0.5m，等待一分钟后再重复测试步骤。你可能需要稍微关小球阀以便测试管能保持在位。当测试管全部拉出时，关闭球阀，然后测试下一个压力容器。
5. 按压力容器位置做出产水电导率图表，应该是得到稳定的趋势。

### 数据分析

可以评估单个压力容器各个不同位置的产水水质，并与其它膜壳相应平行位置的数据进行比较。因为具体项目情况不同，最好向美国海德能技术人员咨询数据分析。

大多数情况下，膜与膜之间连接处的产水电导突升表明 O 型圈有问题，或者连接处出现了间隙。更换新的 O 型圈并正确加上垫片（见 TSB109）来消除问题原因。如仍有问题，请咨询美国海德能公司技术人员。