

## 膜元件的气泡试验

本文提供 RO 膜元件的气泡试验方法，以确定膜元件是否保持机械完整性。膜片之间采用粘接剂粘接，当膜元件受到背压，或者严重污染等时，粘接处可能损坏引起 RO 膜系统产水量的增加和脱盐率的下降。

### 确定可疑膜元件

每支压力容器的产水电导均应有记录。当某个压力容器的产水电导明显高于与其平行的压力容器产水电导率值时，应该对此压力容器进行检查。必要时按照 TSB114 进行探针法测试。这些膜元件应该取出来，检查全部的连接管、适配器和 O 型圈以确认没有破裂或损坏。然后可以对每支膜元件做气泡试验。

### 气泡试验设备

进行气泡试验的设备包括自行车打气泵、量程为 0-1bar 的压力表、PVC 适配器、PVC 或黄铜连接件。另外，还需要高度至少 1.1m 的水池将 40 英寸长的膜浸没。某些情况下，膜元件的包装袋可以用来浸没膜元件。

### 气泡试验方法

气泡试验的方法是当膜元件垂直浸没在水中时，将 0.21-0.35bar 气压（气泡试验期间禁止超过 0.35bar）通入到膜元件的产水中心管中。试验前把一个 PVC 适配器接到膜元件的底部中心管上堵住；另一个 PVC 适配器也接到中心管上，此适配器通过气管与泵相连，且有孔能将气体注入到中心管中。当膜元件完全浸没时，缓慢开启气泵，确保不超过 0.35bar。开始 1-2 分钟时，气体通过给水隔网扩散；1-2 分钟以后，如果膜元件保持机械完整性，气压就会维持稳定。如果膜元件持续放出气泡且气压稳不住，说明膜元件有机械破损。从气泡放出的位置很容易确定破损的位置。受到机械损伤的膜元件无法修复。



气泡试验测试装置（泵、压力表、适配器、配件等）示例照片。美国海德能不销售此装置。

