

## HYDRAcap®MAX 完整性测试

本技术服务公告提供了在膜块中对 HYDRAcap®MAX 膜组件进行完整性测试的内容。

HYDRAcap®MAX 膜丝偶尔会断裂，组件的完整性受到损坏。完整性测试的频率和使用取决于每个现场的要求。例如，多数应用场合中当产水浊度明显升高影响性能时，才进行一次完整性检测。但其它如饮用水处理中，可能无论产水浊度是否变化，都需要每天做一次完整性测试。完整性测试频率取决于现场和应用的要求。完整性检测方法是采用 1bar 无油空气，检测 HYDRAcap®MAX 是否有断丝或裂口。

### 完整性检测程序如下：

1. 将需检测的膜块停止运行。
2. 打开膜块上的浓水阀。
3. 从产水母管注入 1bar 无油空气。
4. 排掉膜组件内的积水之后，使膜块内加压。
5. 当膜块内的气压达到 1bar (15psi) 后，再继续充入空气 1 分钟。
6. 如果充入空气后膜块达不到 1bar，需要检查膜块是否有漏泄（见步骤 9-11）。
7. 关闭进气阀，并保持浓水阀开启。
8. 监测空气压力衰减情况 5 分钟。压力衰减值可以帮助判断是否有断丝。一般来说，如果压力衰减超过 0.35bar/5min (5psi/5min)，表明膜丝有断。对于饮用水系统，压力衰减值 取决于当地规定。如果判断有断丝，应进行现场目测（见步骤 9-11）；如果压力衰减值可以接受，进入步骤 12。

**注意：系统充入空气后最长时间为 15 分钟，不能超过此极限值。**

9. **HYDRAcap®MAX：**为了确认有断丝的组件：
  - a. 重复试验并观察每支膜组件的透明浓水管。
  - b. 观察透明管处是否有气泡。
  - c. 如果透明管中有明显的气泡，表明膜组件可能有断丝。

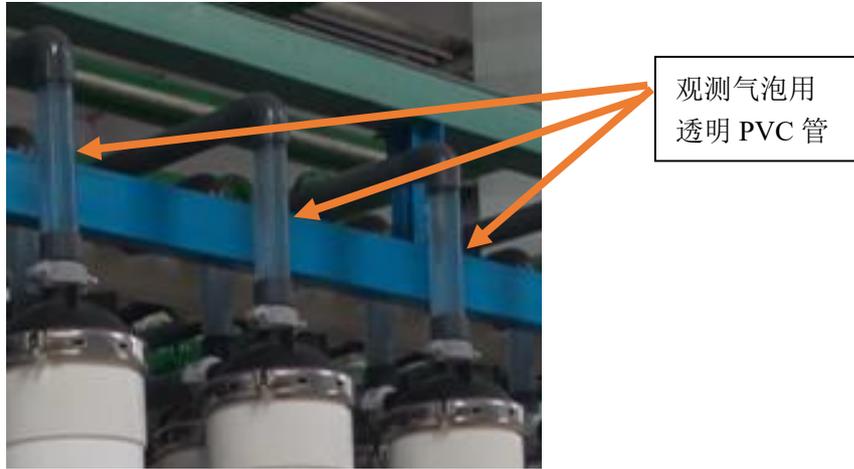


图 1 观测气泡用透明管

10. **HYDRAcube:** 为了确认有断丝的组件:

- a. 重复测试并听每支膜组件的气泡声，有必要时采用听诊器来检测每支膜组件。推荐采用 Littmann3100 或 3200 来放大声音。



图 2 Littmann3100 或 3200 示例

b. 把听诊器放在 PVC 外壳上。



图 3 检测气泡听诊器位置

c. 听强气泡声。请向美国海德能技术人员咨询声音对比片断。

d. 如果某组件有强气泡声，表明可能有断丝。

**注意：断断续续的气泡或轻微气泡可能是气体通过膜扩散。只有当相邻两支膜组件中气泡明显不同时，才可判断其中一支有断丝。**

11. 标记出可能有断丝的组件,以备修理。
12. 5 分钟压力衰减保持试验之后，气擦洗 60-90 秒。然后进行气擦洗+排放步骤，直到溶液全部排出全部膜组件外。
13. 当气擦洗和排放步骤结束后，打开产水排放阀来泄压
14. 如果有膜组件需要进行修补，拆掉有断丝的膜组件并修复，具体补丝修复方法请见 TSB334。
15. 当补丝结束后，重新安装上修复后的膜组件。（安装方法 HYDRAcap®MAX 见 TSB332，HYDRAcube 见 TSB352）。
16. 打开进水阀、产水阀和浓水阀，缓慢启动进水泵，排掉空气（15-30 秒）。

注意：产水母管上应有排气阀，应能排掉全部空气，防止水锤。

17. 重复步骤 1-8，再次确认完整性。
18. 如果完整性测试良好，可以投入运行。