

DTRO 膜元件护方法

DTRO 膜元件必须采取恰当的处理与保存方法防止膜元件在长期保存、运输或系统停运期间微生物的滋生和膜性能的变化。

膜片保护

一、膜片的保护

膜片大部分为干式元件，干膜片应装入密封塑料包装中，并置于室内阴凉干燥处，同时应避免阳光直射。

湿膜片应保存在 1% 的食品级的亚硫酸氢钠的标准保护液中，它能在元件的贮存及运输期间起到防止微生物滋生的作用。

膜片一旦浸湿，即应始终保持湿润。湿膜片按如下方法保护：

- 1、用反渗透或纳滤水配制 1% 的亚硫酸氢钠保护液。
- 2、将膜片浸泡在标准保护液中 1 小时，然后将膜片放置在能隔绝氧气的塑料袋中。不必塑料中灌入过多保护液，保证膜片的湿份即可。
- 3、在塑料袋外面标注膜片型号和保护液成份。

二、膜片的贮存

- 1、存放地点必须是阴冷干燥没有阳光直射。
- 2、温度范围 -4°C ~ $+30^{\circ}\text{C}$ 。保存在 1% 亚硫酸氢钠保护液中的元件在 -4°C 以下会结冰，因此应当避免。
- 3、将膜片尽可能一直保存在原始的包装内。

三、保存与处理

- 1、用保护液保存的膜片，每 3 个月必须检查一次微生物的生长状况，如果保护液发生混浊或超过 6 个月的话，应从包装袋中取出膜片，重新浸入新鲜保护液中 1 小时，重新作密封包装。
- 2、用保护液保存的膜片，在启用之前应采用碱性清洗液（A 液，pH 值 11~12）进行清洗。
- 3、保护液 PH 不可低于 3，亚硫酸氢钠保存液的 PH 值每 3 个月至少要抽测一下，当 PH 低于 3 时，需更新保存液。

设备停机期间膜柱的保护

膜柱在系统停机时应将设备充满水, 停机 48 小时以上时, 必须进行保存处理, 以防微生物的生长。膜元件在停用或保存前均应进行化学清洗, 在清洗之后 10 小时之内, 必须实施如下的保护措施:

- 1、 系统内充满 1-1.5% (wt) 的亚硫酸氢钠保护液, 使膜片完全浸没, 循环运行 15 分钟。(注: 保护液的循环在清洗罐内进行。亚硫酸氢钠粉末先用小桶中溶解后往清洗罐内添加)
- 2、 关闭所有阀门以防止空气与保护液接触。
- 3、 每周将启动系统循环运行 10 分钟, 检查保护液 PH 值, 当 PH 值低于 3 时, 应更换保护液。
- 4、 每月更换一次保护液。
- 5、 在停机期间, 必须防止膜系统在低温状态下结冰, 应保证设备环境温度高于 5 度, 但温度不可超过 40℃, 再满足上述条件下, 低温条件有利于停机保护。
- 6、 设备可能处于冷冻条件下时任何停机 (冬天状态), 可采用如下措施防止膜系统结冰: 加入 18%v/v (180ml/l) 的丙三醇 (98%试剂级), 当完全混合时, 用柠檬酸 (或清洗剂 C) 调节至 pH 值 4.5~5.0, 在 10~25℃ 条件下循环 60 分钟。(最长可保存时间 12 个月, 如不需防冻, 此步无需添加)
- 7、 系统重新启用时应先将保护液用清水彻底冲洗干净。

附: 保护剂及丙三醇添加量计算方法

1 系统死体积计算参考数据

	常用型号	单位部件容 积 (L)	数量	部件容积(L)
DTG 膜柱	大膜柱 DTG	7		
DTS 膜柱	小膜柱 DTS	6		
高压泵	CAT3537	5		
在线泵	BM30-13NE	15		
芯式过滤器	7 芯 30"	20		
清洗罐	(容积估算)	800		

管路	(容积估算)	800		
死体积 V 总计 (L 或 Kg)				

2 亚硫酸钠添加量计算 (食品级)

NaHSO₃ 用量 W, 单位 Kg:

$$W = V \times 1\%$$

上式中: V 为系统总的死体积, 单位 L 或 Kg

3 丙三醇添加量计算 (98%试剂级)

C₃H₈O₃ 用量 V', 单位升:

$$V' = V \times 18\%$$

上式中: V 为系统总的死体积, 单位 L 或 Kg