

第六章. 膜元件质量保证

6-1. 反渗透膜元件三年质量保证书

北京上远公司反渗透膜元件在依据北京上远科技有限公司提出的设计和操作规范条件下使用时，上远公司才可确保生产及销售的 8 寸工业用反渗透膜元件的品质，同时对 8 寸膜提供三年有限质量保证，其条款如下：

制造工艺及材料的保证

上远公司保证其生产及销售的反渗透元件在制造工艺与材料方面是完好的。在买方依据上远公司提供的技术文件正确使用和维护膜元件的条件下，如出现制造工艺及材料方面的质量问题时，上远公司承担产品相关的保证义务，上远公司根据本条款检验发现确有缺陷时，由上远公司决定免费修理或更换。

性能保证

依据产品样本规定的测试条件，新的膜产品具有该产品样本中所规定的初始性能。上远公司保证三年的膜元件性能，三年的时间以自反渗透系统投入运行之日起或从膜元件装运发货之日算起一个月（两者以时间条件先到为准）计算，在此期间内，上远公司提供如下保证：

①三年有限质保期内的性能

(1) 《产品通用技术条件》规定的测试条件下使用或测量时，盐透过率不超过《产品通用技术条件》所规定最小值的 2 倍。

(2) 《产品通用技术条件》规定的测试条件下使用或测量时，平均产水量不低于《产品通用技术条件》所规定最小值的 70%。

②初始性能

上远公司所保证的元件最小产水量及脱盐率列于《产品通用技术条件》里，这些参数由规定的标准测试条件下获取。如元件没有达到规定的最小值，上远公司将在确认性能缺陷后，对元件进行维修或退还缺陷元件购买费用，该情况下，运费由上远公司支付。

③如下列任何一种情况买方未满足时，上远公司将不履行上述的三年有限质保责任：

- (1) 膜元件的给水浊度 $\leq 1.0\text{NTU}$ ， $\text{SDI}_{15} \leq 5$ ， $5^{\circ}\text{C} \leq \text{给水温度} \leq 45^{\circ}\text{C}$ ；
- (2) 膜元件的给水中不应含有可能对膜元件造成物理及化学损伤的有害物质；
- (3) 安装或使用前，膜元件应存放在原包装袋内，干式膜元件保存温度应 $\leq 45^{\circ}\text{C}$ ，湿膜元件保存温度为 $5 \sim 45^{\circ}\text{C}$ ；
- (4) 正常运行时膜元件给水 pH 值范围为 3~10；清洗期间，膜元件的给水 pH 值范围为 2~12；

(5) 膜元件给水中不应含有任何氧化性物质，如：氯气、高锰酸钾、次氯酸根等及金属等物质；

(6)膜元件的最高操作压力如下表（产品说明中另有规定除外）：

膜元件系列	最大操作压力
UI 系列超低压膜元件	600 psi
IWL 系列低压苦咸水膜元件	600 psi
SW 系列海水淡化膜元件	1000 psi
FR (CR)系列低污染膜元件	600 psi

(7) 任何情况下，对膜元件产生的背压不得超过 5 psi，且在系统操作时避免对膜元件的水锤冲击；

(8) 在标准条件下系统性能下降 10%，或发生了膜污染、膜结垢时，应及时按规定程序进行清洗；

(9) 膜组件排列、仪器仪表配置、回收率等系统构成与设计参数均应保证与合理的工程设计一致；

(10) 卖方负责向使用者提供合理的系统操作及维护手册，并对操作和管理人员进行相应的培训，确保使用者具有系统清洗和别的系统性能恢复以及故障诊断能力；

(11) 使用者必须经常、系统的记录整个系统及子系统的标准化性能数据，保证数据真实、完整、连续，并将数据资料存档备查。当依照质保条款向上远公司提出赔偿要求时，这些资料将是上远公司履行性能保证的依据。

反渗透（RO）系统的构成条件：

①完整有效的预处理、膜组件的排列、仪器仪表的设置、设备的设计标准及配件等均应符合上远公司反渗透膜设计导则和相关技术标准，上远公司有权检查设计是否符合设计导则和有关技术标准。

②反渗透系统，应具备在运行及停运保存期间防止产生微生物及其他污染产生的适当装置和可采取的防护措施。

原水条件：

①反渗透系统进水须保证反渗透膜表面不应该有胶状物质、微生物或其他沉淀物附着。

②反渗透膜不应受到表面活性剂、有机溶剂、油脂、高分子聚合物等有害化学物质对其的损伤。

① 原水中不应含有臭氧、氯、高锰酸钾等氧化性物质。

② 进水的温度应高于 5℃且低于 45℃。

③ 进入反渗透系统的原水的 SDI_{15} 应保证始终小于 5，给水的最大浊度应小于 1.0NTU，连续运行给水浊度应控制在 0.1~0.3NTU， $SDI_{15} < 3$ 以下为好。

⑥原水中不应含有胶状性硫。

操作条件：

①应针对可能析出难溶物的程度来确定反渗透设备在运行时最适宜的系统水回收率。

②RO 系统在运行时应确保钙、镁、钡、锶、硅等不能在膜系统内形成污垢。

③RO 系统应有专门装置防止高压泵在启动和运行过程中的水锤（water hammer）作用于反渗透膜。

④反渗透系统应使用上远公司推荐的或是被允许使用的化学药剂，若使用上远公司未推荐使用的化学药剂，应首先征求上远公司的同意。

清洗条件：

请参照《北京上远公司膜元件清洗导则》

反渗透膜使用过程中的注意事项：

①对于推荐的设计范围，请查阅上远公司最新版本的技术手册、设计指南，或者向膜技术专家咨询。如果用户没有严格遵循本样本提供的操作条件，上远公司将不承担由此产生的一切后果。

②所有的膜元件出厂前都经过严格测试，湿膜元件采用 RO 产水及食品级亚硫酸氢钠配制 0.1% 的亚硫酸氢钠保护液（冬天时还要添加 10% 的丙二醇防冻液）进行储藏处理，然后采用真空包装，外包装为硬纸箱。为了防止在短期储藏、运输以及系统待机时微生物的滋长，推荐用含 1.0% 亚硫酸氢钠（食品级）的保护液（用 RO 产出水配制）浸泡元件。

③运行初期第一个小时的 RO 产水要排放掉。

④在储存和运行中禁止添加任何对膜元件有影响的化学药剂，如违反使用这类化学药剂，上远公司将不承担由此产生的一切后果。

6-2. 反渗透膜元件返修退换程序

如客户确实需要执行反渗透膜元件返修退换程序，请按北京上远科技有限公司（以下简称上远公司）如下程序进行：

6-2.1 膜元件返修程序：

返修前必须与上远公司区域销售经理联系，在取得区域销售经理的认可后进行。

返修退换检测程序可分为两种方式：由上远公司技术人员上门为客户进行检测或客户将膜元件寄回时上远公司检测。

① 如采取上远公司技术人员上门检测的方式，则：

(1)检测后，对于在质保期内确实属于上远公司膜材料及生产工艺造成的问题，则由上远公司负担全部检测费用，客户可获得公司赔偿的符合技术标准的膜元件，运费由上远公司承担。

(2)检测后，对于在质保期内非上远公司膜材料及生产工艺造成的问题，则由客户负担全部检测及更换膜元件费用，运费由客户承担。

(3)对于超出质保期的膜元件，由客户负担全部检测、更换膜元件费用及运费。

② 如采取客户将膜元件寄回上远公司的方式，则：

(1)客户应填写膜元件返修退换登记表并通过电子邮件或传真等方式，将登记表返回上远公司区域销售经理，经区域销售经理确认后，以传真方式通知客户将膜元件返回。

(2)返回膜元件的同时，客户应同时提供如下资料：

- 膜元件型号、序列号及购买合同号；
- 详细的产品故障描述；
- 反映返回膜元件性能的全部数据，如脱盐率、温度、压力、给水含盐浓度、产品水流量等；

6-2.2 包装及运输

① 运输前，客户应根据上远公司技术公告中条款的规定，对不同型号的膜元件进行保护和存储。

②运输过程中，膜元件应装入密封的塑料袋中，并放在纸箱内避免机械损伤，同时应做好防潮、防晒保护工作。

③ 客户应在取得上远公司返修通知后，需要在 5 个工作日内将膜元件寄出，以避免因存放时间过长引起膜元件性能改变。

6-2.3 检测程序

① 若需要对返回的膜元件进行技术检测而必须进行破坏性实验的，上远公司区域销售经理将与客户

取得联系，在得到客户授权后进行破坏性实验。

②对于在质保期内的膜元件，如测试结果证明膜元件的问题非膜材料或生产过程造成，将由客户自行负担全部检测费用，不能得到上远公司的赔偿。上远公司将根据客户指示处理膜元件或客户付费寄回。

③ 如测试结果证明膜元件确实存在材料及生产工艺缺陷，上远公司将承担检测费用，同时客户可获得公司赔偿的符合技术标准的膜元件，运费由上远公司承担。

④对于超出质保期的膜元件，由客户负担全部检测、更换膜元件费用及运费。

6-2.4 附则

①上远公司负责膜元件退回公司的运输费用。

②如果上远公司没有在规定的时间内收到膜元件，公司将通知客户该返修程序结束，规定时间为客户收到经区域销售经理签认的膜元件返修退换登记表后的 15 个工作日之内。

③如发生以下情况其中任何一种，质量保证将失效：

- 膜元件上没有上远公司产品系列号；
- 可见到膜元件在使用过程中受到明显的水质污染；
- 可见到膜元件在使用过程中造成的机械损坏；
- 因不合适的贮存和运输所造成的膜元件损坏；
- 未获得上远公司许可，擅自对膜元件进行改造。

附件 1 膜元件返修退换登记表

北京上远科技有限公司 膜元件返修退换登记表			
客户名称		销售商名称	
联系人		传真	
联系电话		E-mail	
微 信 号			
附带资料			
膜元件型号及序列号：			
详细故障描述（包括首次运行时间）：			
以下由北京上远科技有限公司填写			
区域销售经理			

6-3 反渗透系统的日常使用和维护

6-3.1 反渗透系统的运行记录

从系统的调试至系统稳定的运行，所有与系统有关的运行情况资料都必须记录和建档以便分析整个系统运行状况。另外运行数据记录表还是发现并排除系统故障的有效手段之一，也是申请质保的依据之一。

其中须记录的数据有：

预处理运行记录、膜系统运行记录、加药系统运行记录、化学清洗记录。

6-3.1.1 预处理系统运行记录

对于不同的水源其预处理也各不相同，故没有统一的数据表格，但常规预处理运行记录应包含以下内容：

- ✧ 所有过滤器的压降，用于判断是否反洗、正洗、气洗；
- ✧ 进水压力、余氯浓度、pH 值、温度、微生物；
- ✧ 过滤器反洗、正洗、气洗时间记录；
- ✧ 出水 SDI 值、余氯、浊度、pH 值、微生物；
- ✧ 化学品的消耗量（如絮凝剂、助凝剂、酸等）；
- ✧ 任何故障或停机等。

6-4. 顾客满意度测评指南

本着以顾客为关注焦点的原则，为更全面的了解客户需求，促进公司内部产品质量及外部服务水平的提升，北京上远科技有限公司将依据内部业务流程的相关规定，定期进行客户满意度测评。

6-4.1 测评方式

(1)上远公司客户满意度测评工作分售前、售中、售后三个阶段实施。

(2)客户满意度测评以问卷形式进行，由上远公司各区域销售经理向用户发出客户满意度调查表，经客户填写相关信息后，由区域销售经理回收，交上远公司内部相关部门进行统计分析。

6-4.2 测评范围

(1)客户满意度测评涉及的产品包括上远公司全系列膜元件。

(2)客户满意度测评涉及的人群包括所有购买、使用上远公司膜元件的用户。

6-4.3 测评内容

客户满意度测评主要围绕顾客对产品质量、服务质量的关注展开，具体的测评项目如下：

(1)实物质量客户满意度

- a.性能稳定性
 - b.脱盐率
 - c.产水量
 - d.产品外观及防护
 - e.使用寿命
- #### (2)销售及技术服务客户满意度
- a.服务人员的业务素养
 - b.产品性价比
 - c.产品交付及时性
 - d.投诉处理及时性
 - e.技术服务有效性

6-4.4 改进

客户满意度测评的统计分析结果将作为上远公司进行质量策划、质量改进的依据，上远公司将依据客户需求，不断优化公司的业务流程，为客户提供性能更为稳定的产品和更多的增值服务。



北京上远科技有限公司

附件 2 售前服务客户满意度调查表

尊敬的顾客：

感谢您使用我公司产品，为了进一步提高我公司产品质量及客户服务水平，敬请您填写本表。上远需要您的支持，以便我们能为您提供更好的产品及服务。为方便填写，请在您认为适合的项目方框内打√或在空白处填写文字。

公司名称：

地址：

联系人：

电话：

传真：

e-mail：

微信号：

1. 您对北京上远反渗透膜产品的了解 ☐非常熟悉 ☐熟悉 ☐有一些了解 ☐听说过 ☐没什么印象

2. 您主要通过何种渠道了解到上远公司及产品 ☐各类展会 ☐媒体广告 ☐销售人员的介绍 ☐同行介绍

3. 您对上远公司企业形象的定位是 ☐成熟的反渗透膜元件制造企业 ☐行业新军 ☐知名度不高 ☐没什么印象

4. 您对上远公司的宣传推广方式 ☐非常满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意 ☐非常不满意
您选择“不满意”或“非常不满意”的原因是：

5. 您选购反渗透膜元件的主要考虑因素是 ☐质量 ☐服务 ☐价格 ☐品牌影响力 ☐其他

6. 你比较感兴趣的反渗透新技术是 ☐抗污染技术 ☐海淡技术 ☐低压高通量产品 ☐性能加强型膜元件

7. 您主要选用的产品类型 ☐超低压膜元件 ☐苦咸水膜元件 ☐抗污染膜元件 ☐海淡膜元件

8. 您是否愿意选择使用国产膜元件：☐愿意 ☐不愿意
您选择“不愿意”的原因是：

9. 您的其他意见和建议：



附件3 售中服务客户满意度调查表

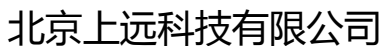
尊敬的顾客： 感谢您使用我公司产品，为了进一步提高我公司产品质量及客户服务水平，敬请您填写本表。北京上远需要您的支持，以便我们能为您提供更好的产品及服务。为方便填写，请在您认为适合的项目方框内打√或在空白处填写文字。	
公司名称：	地址：
联系人：	电话：
传真：	e-mail：
微信号：	
1. 您经常遇到的反渗透系统故障是：	
2. 遇到上述问题，您的处理方式是： ☐ 依靠自身技术力量解决 ☐ 找厂家或经销商解决 ☐ 换货 ☐ 退货	
3. 你期望我公司能为您提供哪些技术服务： ☐ 现场排查系统故障 ☐ 清洗膜元件 ☐ 提供预处理工艺 ☐ 系统运行维护 其他：	
5. 您对我公司现有技术服务的评价是：	
6. 您对我公司现有销售服务的评价是：	
7. 您的其他意见和建议：	



北京上远科技有限公司

附件 4 售后服务客户满意度调查表

尊敬的顾客：		
感谢您使用我公司产品，为了进一步提高我公司产品质量及客户服务水平，敬请您填写本表。北京上远需要您的支持，以便我们为您提供更好的产品及服务。为方便填写，请在您认为适合的项目方框内打√或在空白处填写文字。		
顾 客 资 料	公司名称：	地 址：
	联 系 人：	电 话：
	传 真：	e-mail：
	微 信 号：	
您所使用的主要产品型号是：		
实 物 及 服 务 满 意 度	实 物 质 量 满 意 度	1. 对产品抗污染性 ☐ 非常满意 ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意 ☐ 非常不满意
		2. 对性能指标稳定性 ☐ 非常满意 ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意 ☐ 非常不满意
		3. 对产品外观及尺寸 ☐ 非常满意 ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意 ☐ 非常不满意
		4. 对产品产水量 ☐ 非常满意 ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意 ☐ 非常不满意
		5. 对产品脱盐率 ☐ 非常满意 ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意 ☐ 非常不满意
		6. 对产品包装及防护 ☐ 非常满意 ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意 ☐ 非常不满意
		7. 对产品使用寿命 ☐ 非常满意 ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意 ☐ 非常不满意
		8. 您对我公司产品质量的总体评价 ☐ 非常满意 ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意 ☐ 非常不满意
		9. 您最希望我们在产品质量的哪些项目上进行改进：
	销 售 及 技 术 服 务 满 意 度	10. 对产品性价比 ☐ 非常满意 ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意 ☐ 非常不满意
		11. 对产品价格 ☐ 非常满意 ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意 ☐ 非常不满意
		12. 对产品交付及时性 ☐ 非常满意 ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意 ☐ 非常不满意
		13. 对技术人员的专业水平 ☐ 非常满意 ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意 ☐ 非常不满意
		14. 对技术服务的有效性 ☐ 非常满意 ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意 ☐ 非常不满意
		15. 对销售人员业务水平 ☐ 非常满意 ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意 ☐ 非常不满意
		16. 我公司销售人员是否对您进行回访 ☐ 经常 ☐ 较多 ☐ 一般 ☐ 很少 ☐ 没有
		17. 对投诉回复的及时性 ☐ 非常满意 ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意 ☐ 非常不满意
其 他	18. 您是否愿意再次购买我公司产品 ☐ 非常愿意 ☐ 愿意 ☐ 一般 ☐ 不愿意 ☐ 非常不愿意 您选择“不愿意”或“非常不愿意”的原因是：	
	19. 您是否愿意将我公司产品介绍给其他人 ☐ 非常愿意 ☐ 愿意 ☐ 一般 ☐ 不愿意 ☐ 非常不愿意 您选择“不愿意”或“非常不愿意”的原因是：	
意 见 及 建 议	20. 您对我公司产品及服务其他意见和建议：	



文件编号:

使用序号:

信息来源	☐ 终端顾客； ☐ 分销商； ☐ 工程单位
顾客信息	单位名称（档案号）：单位收货地址：
	邮编：联系人：联系电话：
提请方式	☐ 电话： ☐ 传真： ☐ 邮件： ☐ 微信号：
顾客提请人	姓名：职务：
	TEL：FAX：E-MAIL：
产品及服务类别：	服务类别： ☐ 技术服务 ☐ 销售服务其他： 涉及的产品型号及数量：
申请服务的原因	
服务要求：请在____月____日前提供以下服务： ☐ 派人现场服务 ☐ 远程提供解决方案 业务经理签字/日期：	
服务受理确认意见： 同意在____月____日前由_____（人名）提供以下服务： ☐ 派人现场服务 ☐ 远程提供解决方案 总工程师（或营销副总）签认/日期：	
服务提供与确认意见：	
纠正和预防措施：	
质量主管编制/日期：实施部门主管签认/日期：管理者代表批准/日期：	
纠正和预防措施的验证与反馈：	
质量主管签字/日期：管理者代表签认/日期：	

附表：产水量标准化温度校正系数表

温度℃	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
5	2.160	2.151	2.142	2.134	2.125	2.117	2.108	2.100	2.091	2.083
6	2.075	2.066	2.058	2.050	2.042	2.034	2.025	2.017	2.009	2.001
7	1.993	1.986	1.978	1.970	1.962	1.954	1.946	1.939	1.931	1.923
8	1.916	1.908	1.901	1.893	1.886	1.878	1.871	1.863	1.856	1.849
9	1.841	1.834	1.827	1.820	1.813	1.805	1.798	1.791	1.784	1.777
10	1.770	1.763	1.756	1.750	1.743	1.736	1.729	1.722	1.716	1.709
11	1.702	1.696	1.689	1.682	1.676	1.669	1.663	1.656	1.650	1.643
12	1.637	1.631	1.624	1.618	1.612	1.605	1.599	1.593	1.587	1.581
13	1.575	1.568	1.562	1.556	1.55	1.544	1.538	1.532	1.527	1.521
14	1.515	1.509	1.503	1.497	1.492	1.486	1.480	1.474	1.469	1.463
15	1.457	1.452	1.446	1.441	1.435	1.430	1.424	1.419	1.413	1.408
16	1.403	1.397	1.392	1.387	1.381	1.376	1.371	1.366	1.360	1.355
17	1.350	1.345	1.340	1.335	1.330	1.325	1.320	1.315	1.310	1.305
18	1.300	1.295	1.290	1.285	1.280	1.275	1.270	1.266	1.261	1.256
19	1.251	1.247	1.242	1.237	1.232	1.228	1.223	1.219	1.214	1.209
20	1.205	1.200	1.196	1.191	1.187	1.182	1.178	1.174	1.169	1.165
21	1.16	1.156	1.152	1.147	1.143	1.139	1.135	1.130	1.126	1.122
22	1.118	1.114	1.110	1.105	1.101	1.097	1.093	1.089	1.085	1.081
23	1.077	1.073	1.069	1.065	1.061	1.057	1.053	1.049	1.045	1.042
24	1.038	1.034	1.030	1.026	1.022	1.019	1.015	1.011	1.007	1.004
25	1.000	0.997	0.995	0.992	0.989	0.987	0.984	0.982	0.979	0.976
26	0.974	0.971	0.969	0.966	0.963	0.961	0.958	0.956	0.953	0.951
27	0.948	0.946	0.943	0.941	0.938	0.936	0.933	0.931	0.928	0.926
28	0.924	0.921	0.919	0.916	0.914	0.912	0.909	0.907	0.904	0.902
29	0.900	0.897	0.895	0.893	0.89	0.888	0.886	0.883	0.881	0.879
30	0.877	0.874	0.872	0.870	0.868	0.865	0.863	0.861	0.859	0.856
31	0.854	0.852	0.850	0.848	0.845	0.843	0.841	0.839	0.837	0.835
32	0.832	0.830	0.828	0.826	0.824	0.822	0.820	0.818	0.816	0.813
33	0.811	0.809	0.807	0.805	0.803	0.801	0.799	0.797	0.795	0.793
34	0.791	0.789	0.787	0.785	0.783	0.781	0.779	0.777	0.775	0.773
35	0.771	0.769	0.767	0.765	0.763	0.761	0.760	0.758	0.756	0.754
36	0.752	0.750	0.748	0.746	0.744	0.743	0.741	0.739	0.737	0.735
37	0.733	0.731	0.730	0.728	0.726	0.724	0.722	0.721	0.719	0.717
38	0.715	0.713	0.712	0.710	0.708	0.706	0.705	0.703	0.701	0.699
39	0.698	0.696	0.694	0.693	0.691	0.689	0.687	0.686	0.684	0.682
40	0.681	0.679	0.677	0.676	0.674	0.672	0.671	0.669	0.667	0.666

（校正后流量=实测流量×给水温度对应的校正系数）