

技术应用公告 106

进水水质导则

为了膜系统的成功稳定运行，强烈建议按照制造商提供的进水水质导则的限制内运行膜系统，并按照业内良好的工程规范来维护膜元件。一些关键的进水水质参数及其影响如下。

进水水质导则表

参数	单位	最大含量	说明
SDI		5	
油和油脂	mg/L	0	
TOC	mg/L	2	
Al	mg/L	0.05	
Mn	mg/L	0.05	总含量
Fe	mg/L	3	亚铁 (pH < 6, 溶解氧 < 0.5ppm)
		0.05	三价铁
游离氯	mg/L	0.1	接触游离氯会损坏反渗透膜，应避免。LG 化学建议持续监测余氯浓度和氧化还原电位 (ORP)。
ORP	mV	250	
浊度	NTU	1	
H ₂ S	mg/L	0.1	系统处在厌氧条件下，可避免硫析出。
Ba	mg/L	0.002	如果投加 H ₂ SO ₄
		0.005	不含 H ₂ SO ₄ 的苦咸水
		0.015	海水
Sr	mg/L	0.05	
SiO ₂	mg/L		如果预计浓缩的 SiO ₂ 含量超过 140 mg/L，请咨询阻垢剂供应商
LSI		0	如果 LSI>0，客户应向化学品制造商咨询选择阻垢剂。 所选的阻垢剂必须与反渗透膜兼容。

1. 污泥密度指数

污泥密度指数是反映进水中胶体物污染趋势的一个参数。污泥密度指数应按照 ASTM 4189 标准进行 15 分钟的测量。一般来说，进水 SDI 应低于 5。

2. 油和油脂

原则上，进水中不允许含有油和油脂。油和油脂对反渗透 RO 膜的危害取决于有机物的性质种类，如饱和的、不饱和的、芳香族的或脂肪族的，也很大程度上取决于官能团的存在。已知的含有超过七（7）个碳的烃类物质对反渗透 RO 膜有较大的危害。

LG Water Solutions

3. 总有机碳、化学需氧量和生化需氧量

进水中的高有机物含量可能增加反渗透 RO 膜受到生物和有机物污染的风险。反渗透 RO 膜对有机物的可耐受水平取决于有机物的性质种类，如天然有机物/人工合成有机物、芳香族/脂肪族、电荷和分子量。

LG 化学公司的 Qplus 膜设计软件中提供了总有机碳、化学需氧量和生化需氧量的一般设计导则。

4. 铝、锰和铁

铝和锰会造成严重的膜污染，应避免接触。进水中铝、锰的最大允许浓度为 0.05 mg/L。当 pH 值低于 6，溶解氧低于 0.5 mg/L 时，铁通常以亚铁离子的形式存在。亚铁离子对膜的影响较小，最大允许浓度为 3 mg/L。

铁离子会造成严重的膜污染，应避免接触。进水中铁离子的最大允许浓度为 0.05 mg/L。

5. 余氯

反渗透 RO 膜应避免接触余氯，否则会造成膜损坏。LG 化学建议连续监测余氯浓度和氧化还原电位。

6. 氯胺

聚酰胺反渗透膜对氯胺的耐受性优于对余氯的耐受性。在典型的市政污水回用系统中，3-5 mg/L 的氯胺是可以接受的。

然而，当进水中含有卤素离子(如溴离子、碘离子)和过渡金属时，氯胺在高温和低 pH 条件下可能引起催化氧化而损坏膜，所以很难确定氯胺的可接受浓度。因此，在确定氯胺的投加量前，应先进行详细的水质分析。

7. 二氧化氯

LG 化学不支持使用二氧化氯。在过渡金属或溴化物的存在下，二氧化氯可能对反渗透膜的性能产生不利影响。

因具体影响还不清楚，如果使用，建议在接触反渗透膜前，先完全去除进水中的二氧化氯。

8. 亚硫酸氢钠

作为行业规范，在脱除余氯时，通常建议使用 3.0 毫克的亚硫酸氢钠去除 1.0 毫克的余氯。使用亚硫酸氢钠时应谨慎，以免过量。过量使用产生的高浓度残留亚硫酸氢钠会导致两大风险：膜氧化和生物污染。当进水中含有过渡金属（如 Co、Cu、Mn 等）和/或膜被过渡金属污染时，过量的亚硫酸氢钠会发生催化氧化而导致膜的快速氧化。此外，过量的亚硫酸氢钠会导致硫酸盐还原菌生长，而产生生物污染，严重影响膜的性能。LG 化学公司建议将进水中残留的亚硫酸氢钠含量控制在 1 mg/L 以下。

9. 氧化还原电位

ORP 是测定氧化性化学物质含量的参数，氧化化学物质对反渗透 RO 膜有潜在危害。为了避免异常的膜氧化，如亚硫酸氢钠（SBS）导致的催化氧化，LG 化学建议在浓水侧和进水侧对氧化还原电位（ORP）进行监测。无论是在脱机状态还是在联机状态，都需要监测氧化还原电位（ORP）。根据经验，建议当进水/浓水侧 ORP 值达到 250mV 时立即采取 ORP 高限报警，并采取纠正措施；当 ORP 值达到 300mV 时设置高高限报警并紧急关闭系统，以保护反渗透 RO 膜。

但适当的 ORP 值设置/调整应通过定期测量余氯值并将余氯值与 ORP 值进行关联来确定。

注意:产品的使用无法保证能够完全去除水中的囊孢和病原体。囊孢和病原体的有效去除要依靠系统的整体设计、操作和维护，客户有责任确定该文件中所述的产品和信息是否适用于客户使用,不能从 LG 化学的任一专利或其他推测中得出结论，并确保客户的工作车间和处置方法符合法规及政府其他法令。LG 化学对该文件内信息不承担任何义务或责任。无保证条款,任何销售性或者为了特定目的的隐含保证均不在该范围内。在此陈述的所有商标归属其各自公司所有。

Contact LG Water Solutions www.lgwatersolutions.com | waterinfo@lgchem.com

Version 2.0.1