

海水淡化水纳入城市供水系统水质安全保障
技术标准

Technical specification for water quality safety assurance of desalinated
seawater incorporated into urban water supply system
(报批稿)

2023-xx-xx 发布

2023-xx-xx 实施

山东省住房和城乡建设厅
山东省市场监督管理局

联合发布

山东省工程建设标准

**海水淡化水纳入城市供水系统水质安全保障
技术标准**

**Technical specification for water quality safety assurance of
desalinated seawater incorporated into urban water supply system**

（报批稿）

2023 X X

前 言

根据山东省住房和城乡建设厅、山东省市场监督管理局《关于印发 2021 年山东省工程建设标准制修订计划的通知》(鲁建标字〔2021〕19 号)要求,为规范海水淡化水纳入城市供水系统,保障城市供水系统水质安全,编制组经广泛调查研究,认真总结海水淡化水应用的实践经验,参考国家和行业现行的相关规范、标准,结合山东省实际情况,制定本标准。

本标准主要包括:1.总则;2.术语和符号;3.海水取水;4.海水淡化处理;5.海水淡化水水质标准;6.海水淡化水输配水;7.监测与控制;8.安全保障。

本标准由山东省住房和城乡建设厅组织编制和管理,由青岛市市政工程设计研究院有限责任公司负责具体技术内容的解释。

如有意见和建议,请寄送青岛市市政工程设计研究院有限责任公司(青岛市崂山区深圳路 222 号天泰金融广场 A 座 13 楼,邮政编码:266061,电话:0532-68695676,邮箱:qdsz@163169.net)。

主 编 单 位: 青岛市市政工程设计研究院有限责任公司
中国海洋大学

参 编 单 位: 青岛海水淡化有限公司
青岛市海润自来水集团有限公司
青岛市水务事业发展服务中心
青岛百发海水淡化有限公司
青岛水务碧水源海水淡化有限公司

沃顿科技股份有限公司

主要起草人员：王 琳 刘 利 赵焕军 孟 涛 姚智文
张先贵 张所新 于崇涛 王晓芳 黄绪达
王 琳 刘 洁 于小强 宋永健 姜丽娜
吴 婧 牟晓伟 杨 鑫 牟春霞 潘慧慧
周正帅 杨 飞 张晓东 李 珂 祝 敏
刘骁智 冯 历 相洪旭 房宝智 蔺世平

主要审查人员：张雨山 张国辉 张惠珺 李福林 张克峰
聂爱华 高洪振 高宝玉 陈 晓

目 次

1	总则	1
2	术语和符号	2
2.1	术语	2
2.2	符号	3
3	海水取水	4
3.1	一般规定	4
3.2	取水位置及方式	4
3.3	取水设施	4
4	海水淡化处理	6
4.1	一般规定	6
4.2	预处理系统	6
4.3	反渗透处理系统	7
4.4	调质系统	9
4.5	清水池	10
4.6	供水泵房	11
4.7	仪表及自动控制系统	11
5	海水淡化水水质标准	13
5.1	一般规定	13
5.2	海水淡化水水质要求	13
6	海水淡化水输配水	15
6.1	一般规定	15
6.2	管网稳定性	15
6.3	管道布置和敷设	16
7	监测与控制	18
7.1	一般规定	18
7.2	水质监测	18
7.3	管控措施	20
8	安全保障	22

8.1 风险评估	22
8.2 卫生安全保障	22
8.3 应急响应	23
本规范用词说明	24
本规范引用标准名录	25
附：条文说明	26

Contents

1	General provisions.....	1
2	Teams	2
3	Seawater intake.....	4
3.1	General requirements.....	4
3.2	Intake location	4
3.3	Intake method	4
4	Seawater desalination treatment	6
4.1	General requirements.....	6
4.2	Pretreatment system.....	6
4.3	Reverse osmosis treatment system	7
4.4	Tempering system	9
4.5	Clean-water reservoir	10
4.6	Secondary pump room.....	11
4.7	Instrumentation and automatic control	11
5	Desalinated seawater quality standards	13
5.1	General requirements.....	13
5.2	Desalinated seawater quality requirements	13
6	Desalinated seawater transmission and distribution.....	15
6.1	General Requirements	15
6.2	Pipeline network stability	15
6.3	Pipeline layout and laying	16
7	Monitoring and control.....	18
7.1	General requirements.....	18
7.2	Water quality monitoring	18
7.3	Control measures	20
8	Security.....	22
8.1	Risk.....	22
8.2	Health and safety guarantee.....	22
8.3	Response.....	23

1 总 则

1.0.1 为规范海水淡化水纳入城市供水系统的建设与管理，保障供水系统水质安全，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于反渗透法海水淡化工艺生产的海水淡化水纳入城市供水系统的建设与管理。

1.0.3 本标准规定了反渗透法海水淡化水纳入城市供水系统取水、处理、调质、输配、监控、安全保障等方面的技术要求。

1.0.4 海水淡化水纳入城市供水系统除应符合本标准规定外，尚应符合国家和山东省现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 海水淡化 seawater desalination

脱除海水中绝大部分的盐分，生产淡水的过程。

2.1.2 海水淡化水 desalinated seawater

海水经反渗透法处理后产生的水。

2.1.3 产品水 product water

海水淡化水经调质处理后，进入输配水管网的水。

2.1.4 反渗透 reverse osmosis, RO

在高于渗透压差的压力作用下，溶液中的溶剂（如水）通过半透膜进入膜的低压侧，而溶液中的绝大部分其他组分（如盐）被阻挡在膜的高压侧并随浓溶液排出，从而达到有效分离的过程。

2.1.5 超滤 ultrafiltration

以压力为驱动力，分离分子量范围为几百至几百万道尔顿的大分子和微粒的过程。

2.1.6 掺混处理 mixing treatment

将海水淡化水与常规水源制备的市政供水按照一定比例进行混合的处理方式。

2.1.7 调质 regulating quality

对拟进入输配水管网的海水淡化水进行水质处理的过程。

2.1.8 朗格利尔指数 Langelier index

又称饱和指数，以 LSI 表示，是水样实测的 pH 值减去饱和 pH

值（pHs）所得的值。

2.1.9 化学稳定性 chemical stability

水中发生的各种化学应对水质与管道的影响程度，包括水对管道的腐蚀、难溶性物质的沉淀析出、管壁腐蚀产物的溶解释放以及水中消毒副产物的生成积累等。

2.1.10 浓盐水 concentrated water

经淡化装置处理后排放的比原水总含盐量高的水。

2.2 符号

SDI—淤泥密度指数；

TDS—溶解性总固体（mg/L）；

COD_{Mn}—高锰酸盐指数（以 O₂ 计）（mg/L）；

H_{Ca}—钙硬度（以 CaCO₃ 计）（mg/L）；

LSI—朗格利尔指数。

3 海水取水

3.1 一般规定

3.1.1 海水取水应符合《海域使用管理法》、《海洋环境保护法》等相关规定的要求。

3.1.2 海水水源应根据取水海域水质资料和预期水质变化趋势综合确定，并应符合现行山东省地方标准《海水淡化生活饮用水集中式供水单位卫生管理规范》DB37/T 3683 的相关规定。

3.2 取水位置及方式

3.2.1 取水位置宜选择在地质构造稳定、地形开阔、便于施工、海水水质好、漂浮物少、海洋生物活动少、有天然掩护、海浪和海流作用小、泥沙来源少的地段，应远离河道入海口、污废水排放口。

3.2.2 取水位置应根据该地区不同季节的海水水质、水文和气象等资料，通过技术经济比较确定。

3.2.3 取水方式可采用海滩井取水、深海取水、浅海取水。取水方式在满足取水量和保证长期可靠运行的条件下，通过经济技术及环境影响评价比较确定。

3.3 取水设施

3.3.1 海水取水设施包括取水口、取水管道、取水泵房。

3.3.2 取水口处应根据取水量、海中漂浮物、泥沙、海洋生物大小设置格栅或滤网。

3.3.3 取水管道数量不宜少于两条，管材应耐海水腐蚀。

3.3.4 取水泵房的设计应符合现行国家标准《泵站设计标准》GB 50265的有关规定。

3.3.5 为保障取水设施安全，建设时应考虑潮汐、赤潮、风暴潮、海冰、暴雪、地震、海洋大型藻类等影响。

3.3.6 海水取水系统可设置海水调节池。

4 海水淡化处理

4.1 一般规定

4.1.1 海水淡化厂位置的选择，除应符合现行国家标准《室外给水设计标准》GB 50013 中市政水厂的选址规定以外，还应便于利用已有或新建城市供水管网设施等要求。

4.1.2 海水淡化厂内的平面布置和竖向设计应满足各建（构）筑物的功能、运行和维护的要求。

4.1.3 反渗透海水淡化工艺流程宜符合图 4.1.3 的规定。

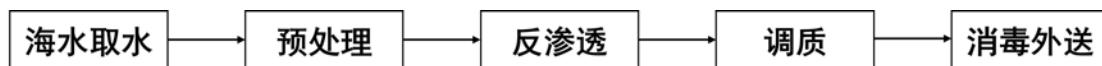


图 4.1.3 海水淡化工艺流程

4.2 预处理系统

4.2.1 海水淡化预处理系统应符合下列规定：

1 预处理系统宜采用混凝沉淀、气浮、多介质过滤、超滤或者多个工艺组合的方法。泥沙含量高的海水宜采用多介质过滤做预处理，藻类含量高的海水宜采用气浮做预处理；

2 经预处理后的海水原水水质应达到反渗透膜元件进水水质要求，浊度不应大于 1NTU，淤泥密度指数 SDI（15min）值不大于 5，余氯值不大于 0.1mg/L。

4.2.2 海水淡化预处理应截留和去除海水原水中大颗粒悬浮物。并宜采取下列方式：

1 采用格栅形式截留，宜设置粗、细格栅进行杂质截留，并定期

检查清理；

2 采用滤网形式截留，宜设定滤网自清洗时间，实现滤网的定时清洗。

4.2.3 根据海水原水水质不同情况，宜选用气浮、混凝、沉淀等处理工艺，主要产水指标浊度不应大于 5 NTU。

4.2.4 预处理系统工艺可选择多介质过滤、超滤等工艺，产水要求淤泥密度指数 SDI（15min）不宜大于 5.0、浊度不宜大于 1NTU。采用超滤预处理方式，超滤膜设备的运行应符合现行国家标准《海水淡化反渗透系统运行管理规范》GB/T 31328 中的规定。

4.2.5 根据海水原水水质情况，宜对海水进行杀菌处理。

4.2.6 反渗透法海水淡化工艺可设置增温设施。

4.2.7 预处理系统工艺设备运行时，应监控运行压力、流量和产水水质情况，并应符合下列规定：

1 设备运行压差增大或产水量减少时，应及时调整清洗频次；

2 当进水或出水水质出现异常时，应对药剂投加、过滤流速等工艺参数进行调整。

4.2.8 预处理系统工艺设备需做好日常的维护管理和防腐、防锈处理。

4.3 反渗透处理系统

4.3.1 海水淡化反渗透处理系统应符合下列规定：

1 反渗透处理系统应由保安过滤器、高压泵、能量回收装置、反渗透膜装置、化学清洗和冲洗装置，以及管道、阀门、监测仪表和电气控制等子系统组成；

2 反渗透膜组长期运行时，反渗透膜的产水总溶解固体（TDS）值应不高于 500mg/L。

4.3.2 保安过滤器宜采用滤芯式过滤器，设置于高压泵和能量回收低压进口前。

4.3.3 高压泵可根据流量选用节段式离心泵、中开式离心泵或柱塞泵。

4.3.4 能量回收装置选型应根据浓水流量、压力、转换效率、电价、投资和运行费用等要素进行综合技术经济分析比较后确定，且应符合下列规定：

1 可采用功交换式、水力涡轮式等能量回收装置；

2 能量回收装置的能效回收率不应低于 90%；

3 反渗透系统的整体制水电耗不应高于 3kWh/m³；

4 能量回收装置的运行应监控监测其运行压力、流量和装置进出水的电导率值在符合反渗透系统设计值范围；

5 能量回收装置运行过程中应定期进行运行状态检查，对异常的装置进行检维修。

4.3.5 反渗透处理系统的运行应符合现行国家标准《海水淡化反渗透系统运行管理规范》GB/T 31328 的相关规定。

4.3.6 当反渗透处理系统的运行压力、产水量和脱盐率出现异常时，应严格按照操作规程及时对反渗透膜组件进行清洗，经过清洗维护仍未达到产水水质要求的情况时，需要更换膜组件。

4.3.7 化学清洗排放水不应直接排放，超（微）滤和反渗透装置的化学清洗排放水含残余的酸、碱和氧化剂等，应收集于工业废水处理站

进行统一处理，或者根据含酸、碱排放水的浓度和水量，设置中和处理池及配套设施进行酸碱中和，无害化处理后，达标排放。

4.4 调质系统

4.4.1 海水淡化调质宜在海水淡化厂区内进行，完成调质的海水淡化水再对外供给。

4.4.2 海水淡化水调质宜采用掺混法、矿化滤床法、化学药剂法等方式；调质过程应做好工艺管控、卫生管理和后续的杀菌消毒。

4.4.3 掺混法应符合下列规定：

- 1 应根据水质条件确定掺混处理方式和程度；
- 2 应因地制宜确定海水淡化水与市政供水掺混比例。

4.4.4 矿化滤床法应符合下列规定：

- 1 矿化工艺的硬度控制宜采用二氧化碳投加量控制；
- 2 矿化出水浊度不宜高于 0.5NTU，pH 值宜为 7.0~8.5；
- 3 采用粒状石灰石（食品级），其参数应符合表 4.4.4 的规定。

表 4.4.4 石灰石（食品级）颗粒参数要求

项目	单位	指标
粒径	mm	1.5~2.5
纯度	%	≥98

4.4.5 采用化学药剂法时，二氧化碳溶解石灰工艺中所用石灰纯度不小于 95%，所用二氧化碳的纯度不小于 99.9%。

4.4.6 调质过程，应监测海水淡化水的 pH、浊度、硬度、碱度、TDS 值等指标。有自由余氯杀菌投加的调质产水，还应监测产水的余氯含量。

4.4.7 调质工艺系统的相关设备和净水材料，均应满足饮用水卫生安全要求。

4.5 清水池

4.5.1 清水池容积宜按照海水淡化厂设计日产水规模水量的 10%~20%进行设置，数量不应少于 2 座。

4.5.2 清水池液位控制应符合下列规定：

- 1 清水池必须安装液位仪；
- 2 宜采用在线液位仪连续监测、预警系统；
- 3 清水池运行液位宜控制在 60%~80%；
- 4 严禁超上限或下限水位运行。

4.5.3 清水池的卫生防护应符合下列规定：

- 1 清水池的检测孔、通气孔和人孔应有防止水质污染的措施；
- 2 清水池顶及周围不得堆放污染水质的物品和杂物；
- 3 清水池顶种植植物时，不得施放各种肥料；
- 4 每年至少进行一次清水池排空清洗，清洗完毕经消毒合格后，方可蓄水，清洗人员应持有健康证；
- 5 应定期检查清水池结构。

4.5.4 清水池的排空、溢流等管道不应直接与下水管道连通；汛期应保证清水池四周的排水畅通，防止污水倒流和渗漏。

4.5.5 海水淡化调质后的消毒工艺的设计应按照现行国家标准《室外给水设计标准》GB 50013 的有关规定执行。

4.6 供水泵房

4.6.1 海水淡化厂供水泵房应符合下列规定：

1 水泵的型号及数量应根据水量变化、水压要求、水质情况、调节水池大小、机组的效率和功率因素等，综合考虑确定；

2 水泵的选择应符合节能要求。

4.6.2 海水淡化水对外输送的水泵用备比例不宜高于 3:1。

4.6.3 水泵应质量稳定，宜采取变频形式，通过恒流量或恒压力控制对外稳定供水。

4.6.4 水泵及管道的材质，需满足饮用水卫生安全要求。

4.6.5 供水过程应实时监测产品水流量、压力，以及 pH、浊度、余氯、电导率等水质指标。

4.7 仪表及自动控制系统

4.7.1 仪表及自动控制系统的设置应提高系统的安全、可靠性。

4.7.2 仪表及自动控制系统应采取工艺设备并联自动控制形式，当单台设备清洗时，其他并联设备可满足后续工艺的制水需求。

4.7.3 仪表及自动控制系统宜采用集中控制方式，设置用于系统调试、巡检和故障排除的就地操作装置或终端。

4.7.4 自控系统中控制器、网络、电源宜冗余配置，宜留有与其他控制系统的通讯接口。

4.7.5 在线监测仪表根据工艺需要设置，并符合下列规定：

1 膜系统设备的进水母管、出水管宜设置浊度仪、pH 计、电导

率仪、流量计；

2 各类储罐、计量箱、水池（箱）、溶解池应设置液位计。

5 海水淡化水水质标准

5.1 一般规定

5.1.1 纳入城市供水系统的海水淡化水，其水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定。

5.1.2 纳入城市供水系统的海水淡化水，其中消毒剂限值、消毒剂余量应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定。

5.1.3 纳入城市供水系统的海水淡化水，工艺流程中采用的化学处理剂不应污染海水淡化水，且应符合现行国家标准《饮用水化学处理剂卫生安全性评价》GB/T 17218 的规定。

5.1.4 纳入城市供水系统的海水淡化水，其水质还应满足当地城市供水水质的要求。

5.1.5 未经检验的海水淡化水不应纳入城市供水系统。

5.1.6 纳入城市供水系统的海水淡化水，不对城市供水系统水质产生不稳定影响。

5.1.7 当海水淡化水水质发生异常应及时中断纳入城市供水系统，并立即报告当地供水行政主管部门和卫生健康主管部门。

5.2 海水淡化水水质要求

5.2.1 纳入城市供水系统的海水淡化水，海水原水水质宜符合现行国家标准《海水水质标准》GB 3097 规定的第三类或优于第三类的相关规定。

5.2.2 纳入城市供水系统的海水淡化水，预处理后的水质应符合表 5.2.2 的规定。

表 5.2.2 预处理后的水质要求

浊度 NTU	淤泥密度指数 SDI (15min)	余氯 mg/L	总铁 mg/L
≤1	≤5	≤0.1	≤0.1

5.2.3 纳入城市供水系统的反渗透海水淡化水，其水质应满足表 5.2.3 的要求。

表 5.2.3 反渗透处理后的水质要求

项目	单位	指标
温度	℃	≤40
pH 值	—	5.5~8.5
浊度	NTU	≤1
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	≤3
溶解性总固体	mg/L	≤500

5.2.4 纳入城市供水系统的海水淡化水，产品水水质除应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，尚应满足表 5.2.4 的要求。

表 5.2.4 海水淡化水产品水附加水质指标及限值

水质指标	限值
钙硬度 (Hca) (CaCO ₃ 计) / (mg/L)	≥50
总碱度 (CaCO ₃ 计) / (mg/L)	≥50
朗格利尔指数 (LSI)	-0.5≤LSI≤0.5
氯化物 / (mg/L)	≤200
pH 值	7.0~8.5
浊度 / (NTU)	≤0.5
硼 / (mg/L)	≤1

6 海水淡化水输配水

6.1 一般规定

6.1.1 海水淡化水输配水管网布局应符合给水专业规划，满足城市供水对水量、水压的要求。

6.1.2 海水淡化水管网不应与非生活饮用水管网连接，不应与自建供水设施连接。

6.1.3 海水淡化水输送应采用有压管道，在各种工况下运行时，管道不应出现负压。

6.1.4 海水淡化水在管网输配过程中，应根据管网运行情况，建立管网稳定性跟踪及评价机制。

6.1.5 海水淡化水纳入城市供水系统中运行，均应进行化学稳定性处理，并进行指数测算，结果应符合现行国家标准《室外给水设计标准》GB 50013 的规定。

6.1.6 海水淡化水纳入城市供水系统应在关键节点开展水质监控，追踪城市供水管网内部的管网适应性，同时设立动态评价机制判断管网侵蚀程度。

6.2 管网稳定性

6.2.1 海水淡化水管道工程所用的原材料、半成品、成品等产品的品种、规格、性能应符合国家现行有关标准的规定和设计要求；接触海水淡化水的产品应满足有关卫生要求，不应使用国家明令淘汰、禁用

的产品。

6.2.2 海水淡化水的输配水管道材质的选择应符合下列规定：

- 1 应考虑土壤环境和管道介质的腐蚀条件；
- 2 应根据管径、内压、外部荷载和管道敷设区的地形、地质、管材供应，选择安全可靠的管材；
- 3 管道及其附属设施的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计标准》GB 50013 和现行山东省地方标准《海水淡化生活饮用水集中式供水单位卫生管理规范》DB37/T 3683 的规定。

6.2.3 海水淡化水宜利用现有市政供水管网进行输配。

6.2.4 当采用新材料制备输配水管材时，应测定在水中的溶出物及其浓度，并根据现行相关标准评价其安全性。

6.2.5 管道防腐层不应使用对管道造成腐蚀和对饮用水水质造成污染的材料，管道防腐的其他要求应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的相关规定。

6.3 管道布置和敷设

6.3.1 海水淡化水输配水管道线路位置的选择应遵循近远期结合的方式，分期建设时预留位置应确保远期实施过程中不影响已建管道的正常运行。

6.3.2 海水淡化水输配水管道应考虑流速、流向、压差等影响，保证城市供水管网系统稳定 and 用户安全。

6.3.3 海水淡化水输水管道系统中管道阀门的位置，除应满足正常调度、切换、维修和维护保养外，尚应满足管道事故时非事故管道通过

设计事故流量的需要。

6.3.4 海水淡化水管道平面布置和竖向位置，应保证供水安全，并应符合现行国家标准《城市工程管线综合规划规范》GB 50289 的规定。

6.3.5 管道功能性试验应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的规定。

7 监测与控制

7.1 一般规定

7.1.1 海水淡化厂应加强供水水质管理，出厂水的水质应满足本标准规定的水质要求。

7.1.2 海水淡化厂应建立监测控制系统。

7.1.3 海水原水、工艺过程水、出厂水和管网水相应指标的检验，应符合本标准检测频率的规定。

7.1.4 供水行政主管部门和卫生健康主管部门应依照国家相关法律法规对水质进行监督、监测。

7.2 水质监测

7.2.1 水质监测应符合下列相关规定：

1 海水淡化厂应建立水质检验室，配备与供水规模和水质检验要求相适应的检验人员和仪器设备，建立水质检测制度；

2 水质检验应实行全过程的质量控制，按照现行国家标准《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750 和行业相关规定执行；

3 海水淡化厂应委托通过资质认定的水质检验机构进行检验；

4 应建立水质检测资料的月报、年报制度，将水质检测资料上报供水行政主管部门和卫生健康主管部门。上报的水质检测资料应包括检验项目和结果、水质合格率、检验机构等信息。

7.2.2 采样点的设置应符合下列规定：

1 采样点的设置应有代表性，设置标准按照现行行业标准《城市供水水质标准》CJ/T 206 要求执行，且应包括掺混前海水淡化水输水点和海水淡化水用户的末梢点。具体采样点的选择，应由供水单位、供水行政主管部门、卫生健康主管部门共同选择确定；

2 海水淡化厂应在预处理及工艺处理系统的关键控制点设置水质监测点。当生产需要、工艺调整或者水质异常变化，可酌情增加工序水质监测点。

7.2.3 水质检测项目和频率应符合下列规定：

1 海水原水的检验项目和频次应满足下列要求：

1) 每日检验项目应包括漂浮物质、水温、色臭味、悬浮物质、pH、化学需氧量等；

2) 每周检验项目应包括漂浮物质、水温、色臭味、悬浮物质、pH、化学需氧量、石油类、挥发性酚、阴离子表面活性剂、六价铬、硼、铁、锰、总硬度等；

3) 每月检验项目应执行现行国家标准《海水水质标准》GB 3097 全部项目以及供水单位、供水行政主管部门和卫生健康主管部门共同选择确定的补充项目。

2 出厂水应每日检测钙硬度和总碱度，每周检测溶解性总固体和硼指标，其他水质指标按现行行业标准《城市供水水质标准》CJ/T 206 要求执行；

3 管网水的检验项目和频次按现行行业标准《城市供水水质标准》CJ/T 206 执行。

7.2.4 检验方法应符合下列规定：

1 水质检验方法应符合现行国家标准《海水水质标准》GB 3097 和《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750 的规定；

2 未列入检验方法标准的项目，可采用其他等效分析方法，但应进行适用性检验。

7.2.5 在线监测应符合下列规定：

1 海水淡化厂应在线检测出厂水的浊度、pH、余氯及其他相关的水质参数，可视具体情况在预处理及工艺处理系统的关键控制点检测 pH、电导率、浊度、余氯、氧化还原电位、水温等水质在线监测仪表，并根据检测结果进行工序质量控制；

2 海水淡化系统各工艺段总管和各单元设备进出口视工艺需要设置流量、压力监测仪表；

3 在线监测仪器设备应达到所需的灵敏度和准确度，并符合相应的检测方法标准或技术规程；

4 在线仪器设备应有专人定期进行校准和维护。当仪表读数波动较大时，应增加校对次数。

7.3 管控措施

7.3.1 海水淡化系统应具备应急处理机制及措施，及时阻断不合格水纳入市政供水系统。

7.3.2 海水淡化厂应对取水、输水、净水和蓄水等设施加强质量管理，建立取水、浓盐水排放、清洗、消毒等卫生设施设备的检修制度及操作规程。

7.3.3 海水淡化厂应按照有关规定，对其管理的工艺设施定期巡查和维修保养。

7.3.4 膜系统应定期进行维护清洗。膜系统化学清洗的判断及技术规范应符合现行国家标准《反渗透系统膜元件清洗技术规范》GB/T 23954 的相关规定。

7.3.5 在停产期间，也应定期对膜进行冲洗，作好膜性能维护。

7.3.6 海水淡化厂宜在车间出入库、药剂厂库、加药间、配电室及泵房等关键部位以及安全保护防范需要监视的部位设置远程视频监控。

8 安全保障

8.1 风险评估

8.1.1 海水淡化厂应建立水质风险评估机制，对海水淡化水纳入城市供水系统进行水质风险评估。

8.1.2 海水淡化厂应对海水原水水质进行定期监测和评价，建立海水原水水质资料库，识别存在的水质风险。

8.1.3 膜清洗、维护等运行工艺过程中带来的药剂残留等水质风险应定期评估，并建立控制措施。

8.1.4 调质工艺过程中因为原材料更换或者工艺控制参数调整带来的水质风险应评估，应当建立监控措施。

8.1.5 水质风险评估资料应包括海水淡化项目工艺资料、海水水质资料和海水淡化水纳入城市供水系统各环节的水质监测数据。

8.1.6 风险评估采用的水质数据监测时限不宜低于一年。

8.2 卫生安全保障

8.2.1 清洗消毒所用的消毒剂、清洗剂 and 除垢剂等涉及饮用水卫生安全的产品应符合现行国家标准《饮用水化学处理剂卫生安全性评价》GB/T 17218 的规定。

8.2.2 海水淡化厂直接从事制水和水质检验的人员，应经过卫生知识和专业技术培训，并满足卫生健康管理相关要求。

8.3 应急响应

8.3.1 海水淡化厂应制订水质安全应急预案，并定期进行应急演练。

8.3.2 海水淡化厂应建立事件报告制度。在以下事件发生时第一时间上报供水行政主管部门：

1 因海水原水突然变化导致现有淡化工艺无法保证出厂水水质；

2 检测发现出厂水、管网水水质不符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 相关规定。

8.3.3 应急事件处理结束后，海水淡化厂应对事件进行分析和评估，并形成书面报告上报主管部门。

本规范用词说明

1 为方便在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/075123313234011244>