



中华人民共和国海洋行业标准

HY/T 074—2018
代替 074—2003

反渗透海水淡化工程设计规范

Specification for design of reverse osmosis seawater desalination project

2018-07-30 发布

2018-11-01 实施

中华人民共和国自然资源部 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总体设计	2
5 海水取水	4
6 海水预处理	6
7 反渗透海水淡化系统	11
8 水处理剂投加	15
9 反渗透产水后处理	18
10 排放水处理	19
11 调蓄水池	20
12 控制和仪表	20
13 供配电	22

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 HY/T 074—2003《膜法水处理 反渗透海水淡化工程设计规范》。本标准与 HY/T 074—2003 相比,主要技术变化如下:

- 标准名称更改为《反渗透海水淡化工程设计规范》;
- 标准范围修改为“适用于 100 m³/d 及以上规模的新建、扩建和改建的海水淡化工程设计”;
- 根据标准文件的需要,删减和补充了部分规范性引用文件;
- 删除 2003 年版术语和定义“3.3 复合膜”,“3.6 回收率”修改为“水回收率”;
- “4 总体规划”修改为“4 总体设计”,增加了总则、产水量、产水水质、用地面积、平面和高程设计、管道设计、生产用房、污水处理、厂区设计等内容;
- “5 海水取水”增加了“5.1 一般规定”,2003 年版“5.1 海水取水点的选址”修改为“5.2 海水水源与取水位置的选择”、“5.2 海水取水方式”修改为“5.3 海水取水构筑物”、“5.3 海水取水泵站”修改为“5.4 海水取水泵和泵房”,并对各节相关内容作了修改和补充;
- 修改和补充了“6 海水预处理”内容,删除了 2003 年版“6.1 一般要求”醋酸纤维素材质卷式膜元件和中空纤维反渗透膜组件进水水质指标要求,对反渗透海水淡化膜装置的部分进水水质指标要求作了调整,删除了经预处理后的海水 COD_{Mn} 含量指标,增加了水温(2℃~40℃)指标,修改了水质 pH 范围(3~10);删除了平流沉淀池、化学调节和保安过滤等设计内容,增加了浮沉池和超(微)滤膜过滤预处理工艺设计等相关内容;
- 2003 年版“7 反渗透海水脱盐处理”修改为“7 反渗透海水淡化系统”,按照反渗透海水淡化系统的主要构成装置及子系统,分别对保安过滤器、高压泵、反渗透膜装置、能量回收装置、化学清洗和冲洗装置等设计作了规定。2003 年版“8 高压泵和能量回收装置”和“9 清洗装置”的内容均并入修改后的“7 反渗透海水淡化系统”,并对相关内容作了修改和补充;
- 新增“8 水处理剂投加”,对反渗透海水淡化工程各加药环节的工艺设计作了规定;
- 2003 年版“11 浓水排放和产水后处理”经修改后分为“9 反渗透产水后处理”和“10 排放水处理”两章,并新增了部分设计内容;
- 2003 年版“10 水池”修改为“11 调蓄水池”,并对调蓄水池的相关设计作了补充;
- 修改和补充了“12 控制和仪表”和“13 供配电”设计的相关内容。

本标准由中华人民共和国自然资源部提出。

本标准由全国海洋标准化技术委员会(SAC/TC 283)归口。

本标准起草单位:杭州水处理技术研究开发中心有限公司、国家海洋局天津海水淡化与综合利用研究所。

本标准主要起草人:杨波、阮国岭、谭永文、陈文松、朱力、郑宏林、赵河立、陈志善、沈炎章、白海浪、潘献辉、戴诚悻、邵天宝、初喜章、康晓辉、李小军、余涛。

反渗透海水淡化工程设计规范

1 范围

本标准规定了以反渗透技术为核心的海水淡化工程设计的一般原则和方法。

本标准适用于产水量 100 m³/d 及以上规模的新建、扩建和改建的反渗透海水淡化工程设计,其他规模的海水和高盐度苦咸水(溶解性总固体 $\geq 10\,000$ mg/L)淡化工程设计可参考使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GBJ 22 厂矿道路设计规范
- GB 3097 海水水质标准
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB/T 17218 饮用水化学处理剂卫生安全性评价标准
- GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范
- GB/T 20103—2006 膜分离技术 术语
- GB/T 30299 反渗透能量回收装置通用技术规范
- GB 50013 室外给水设计规范
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50034 工业企业照明设计标准
- GB 50052 供配电系统设计规范
- GB 50053 20 kV 及以下变电所设计规范
- GB 50054 低压配电设计规范
- GB 50055 通用用电设备配电设计规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50060 3~110 kV 高压配电装置设计规范
- GB 50174 电子信息系统机房设计规范
- GB 50217 电力工程电缆设计规范
- GB/T 50265 泵站设计规范
- GB/T 50619—2010 火力发电厂海水淡化工程设计规范

3 术语和定义

GB/T 20103—2006 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了 GB/T 20103—2006 中的某些术语和定义。

3.1

反渗透 reverse osmosis; RO

在高于渗透压差的压力作用下,溶液(如水)通过半透膜进入膜的低压侧,而溶液中的其他组分(如