

Water Environment Energy

It contributes to the World.



高速海底渗透取水技术

-HiSIS-

日本那贺株式会社
2016年11月



ISO9001-2008



公司概况



日本那贺总部

公司名 日本那贺株式会社

创业 1934年10月10日 (设立: 2004年11月1日)

注册资金 787,350,000 日元

职工人数 159 名/ 集团: 214 名 (2016年7月1日时点)

事业据点 总公司 (大阪府泉大津市渚町6番1号)

贝塚工厂 (大阪府贝塚市二色北町1番15号)

研发中心 (大阪府贝塚市二色南町2番12号)

东京营业所 (東京都千代田区神田富山町30番)

<http://www.nagaokajapan.co.jp>



总部

中国销售分公司

那贺欧科 (北京) 贸易有限公司 (那贺全资子公司)

北京市朝阳区东三环路一号 北京环球金融中心东塔10层

贝塚工厂



中国制造分公司

那贺日造设备 (大连) 有限公司 (本公司55%, 日立造船45%)

辽宁省大连经济技术开发区颂嘉路17号

大连工厂



Nagaoka
北京



事业领域

WATER

ENVIRONMENT

ENERGY

Contribute to the world



销售业绩

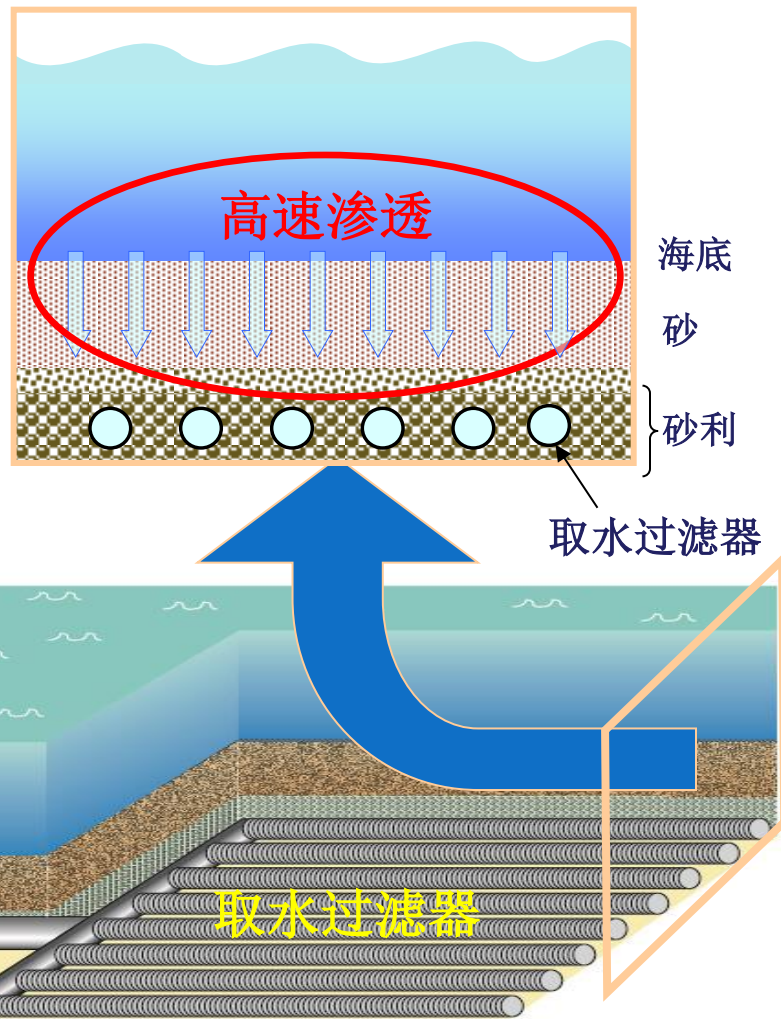


我们的产品已销往全球超过60个国家

HiSIS (高速海底渗透取水系统)

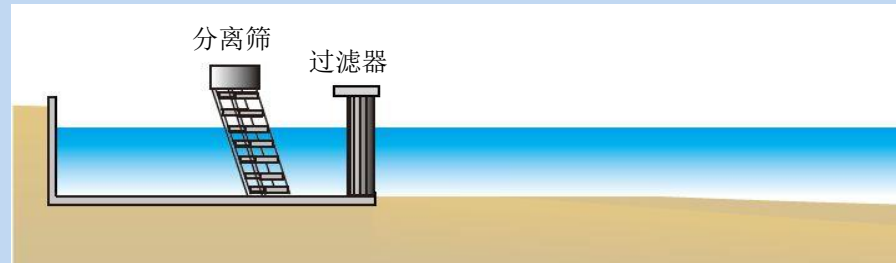
渗透速度: 100 m/day

- 高速的渗透速度
- 渗透面积比传统方式大幅削减

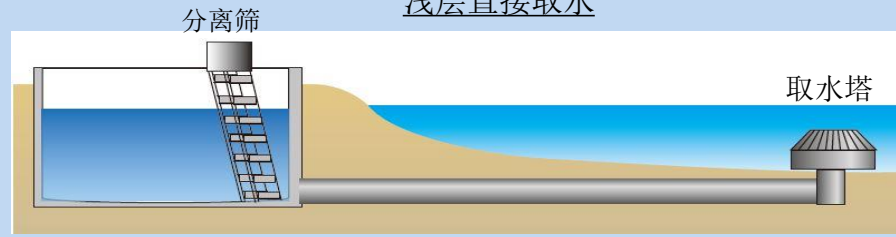


传统的海水取水方法

直接取水



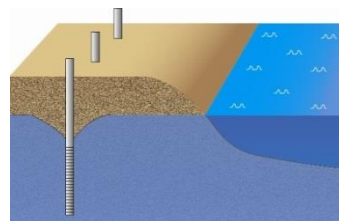
浅层直接取水



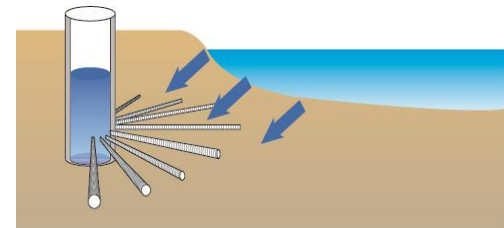
深层直接取水

传统海水取水方法

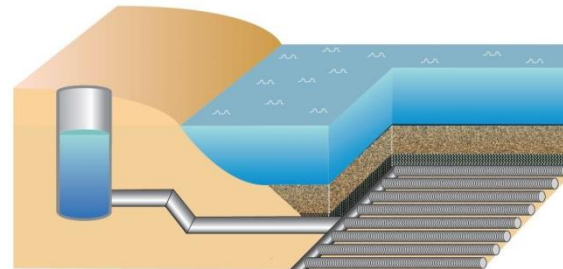
间接取水



海滩井

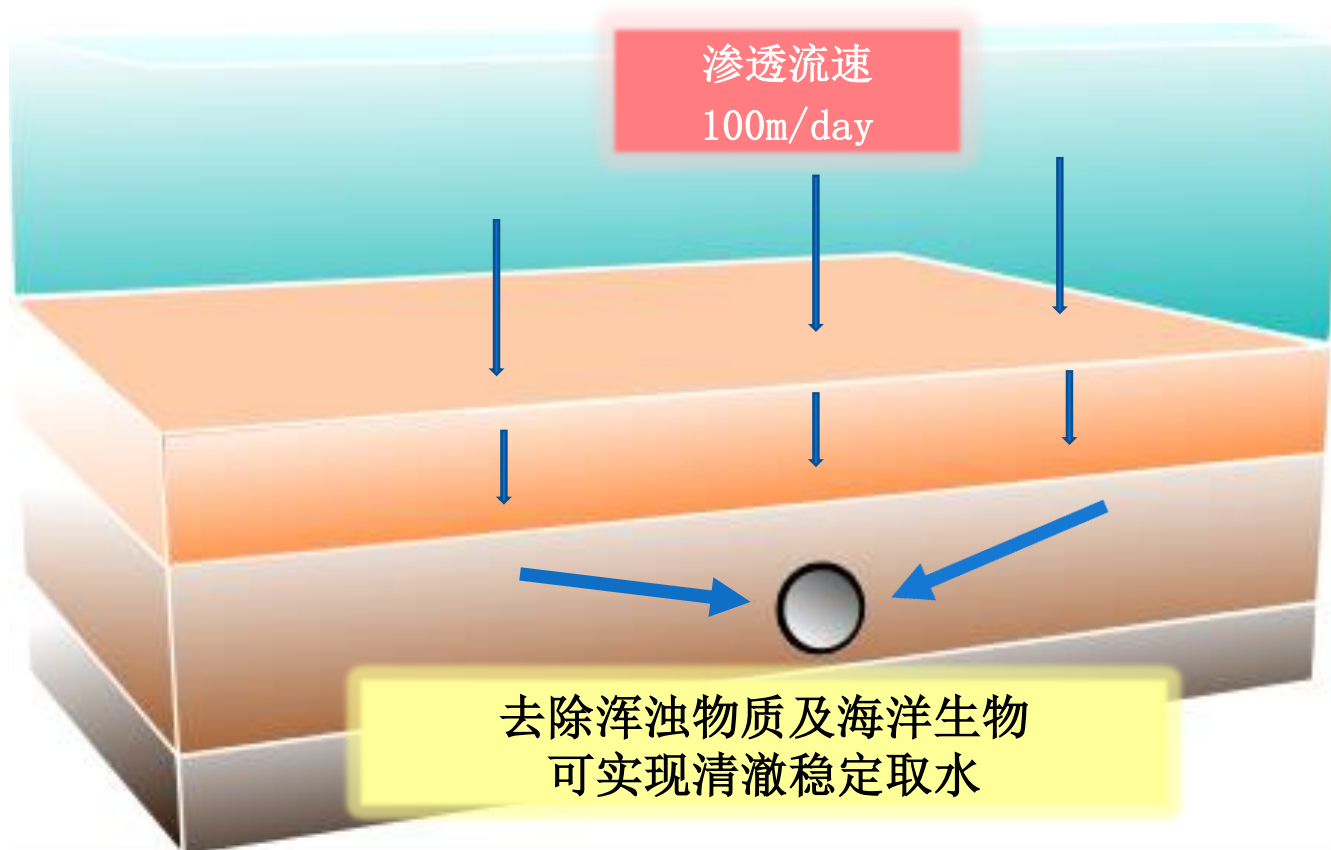


海滩辐射集水井

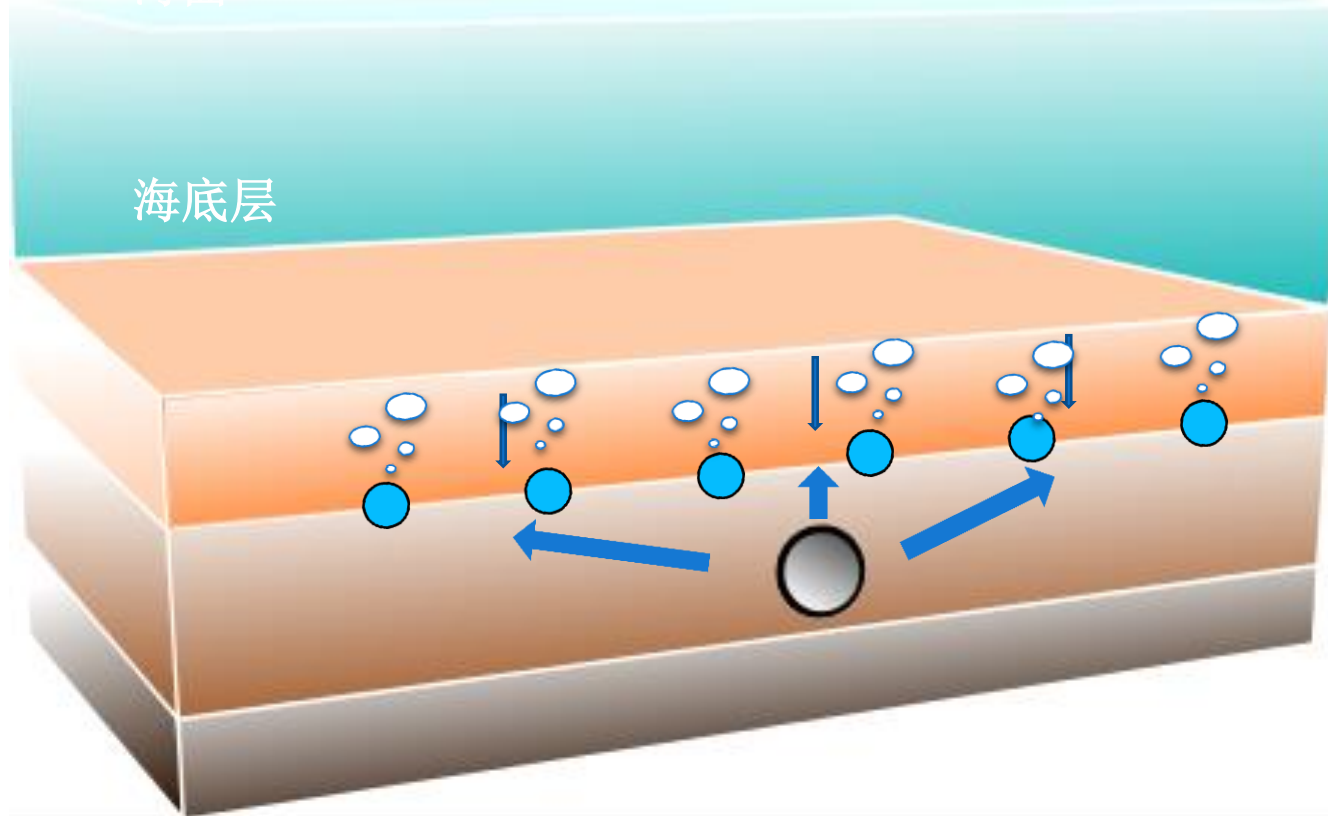


海底渗透取水

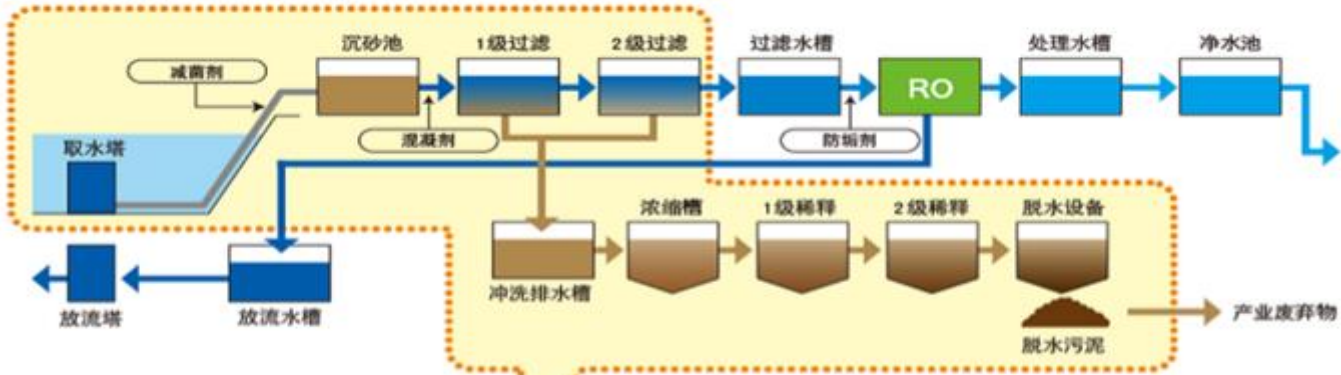
- 高速海底渗透取水系统 HiSIS
(High-speed Seabed Infiltration System)
⇒ 高速化 (比传统方式快约20倍)
与传统方式相比可大幅减少渗透面积



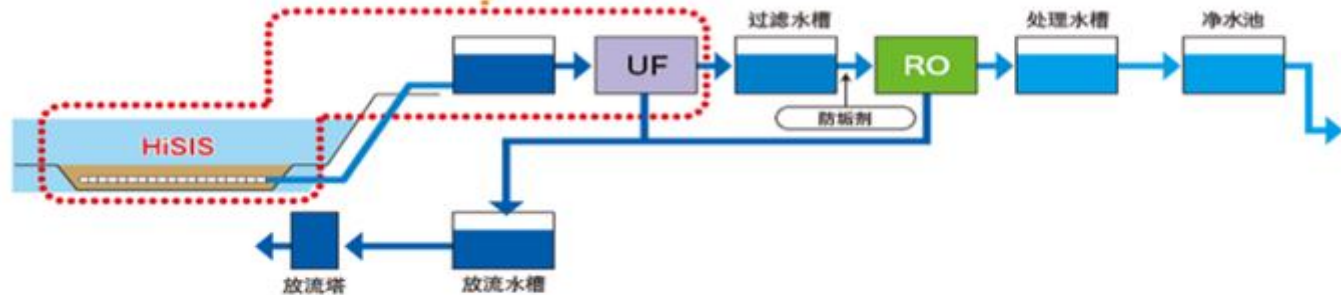
- 高速渗透取水过滤速度快，滤层堵塞快
- 解决堵塞的空气及水反冲系统



直接取水流程(传统方法)



海底渗透取水流程(HiSIS)



● 能带来清澈海水渗透取水还有其他不可多得的优势

① 削减预处理设施的规模

② 减少化学药品使用量且无需处理产业废弃物。

直接取水和HiSIS运行成本的比较

(以下仅为采用HiSIS可能削减成本的项目)

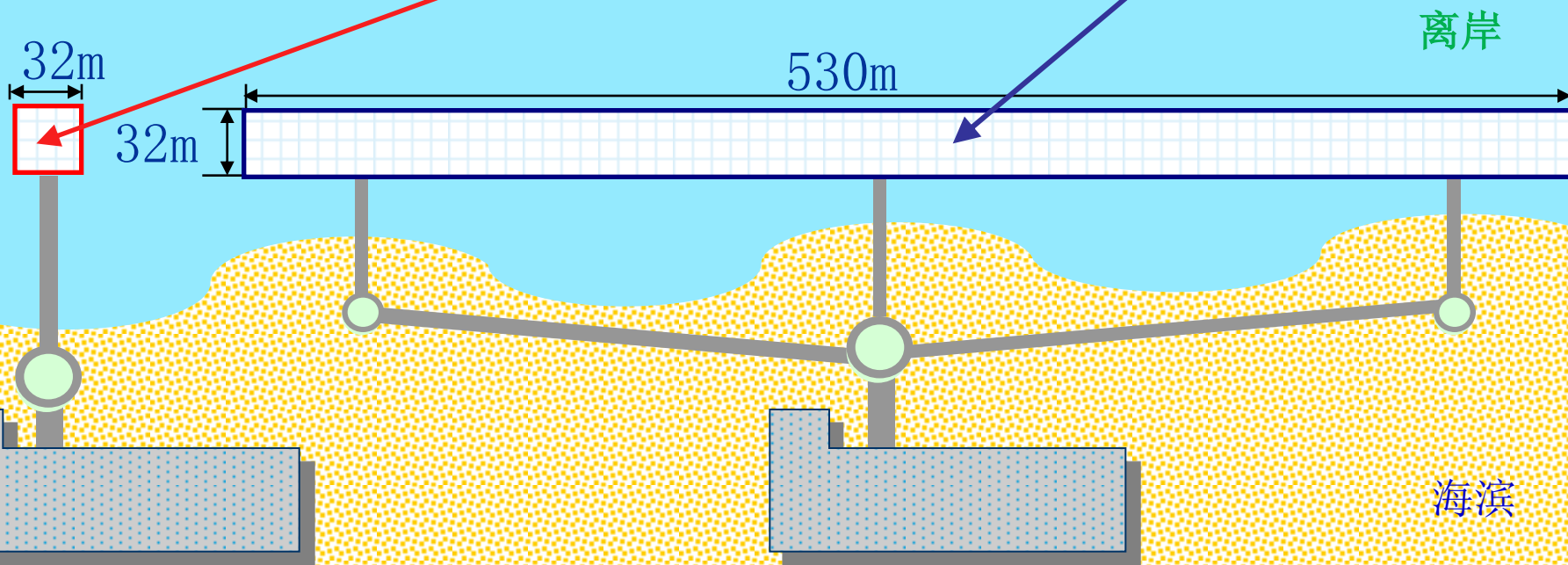
单位: USD/m³

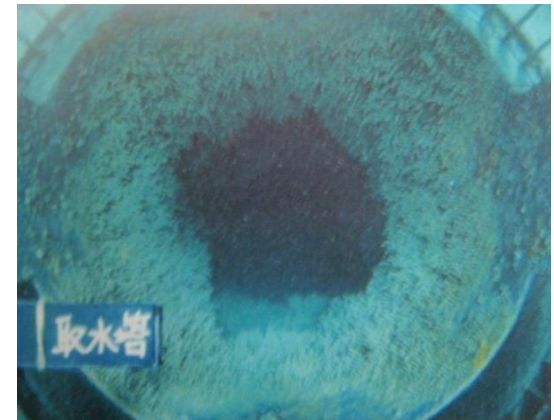
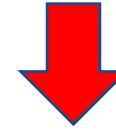
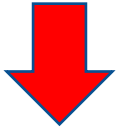
		采用直接取水的海水淡水化设施	采用HiSIS的海水淡水化设施	差额
预过滤膜		0.02	0.01	0.01
保安过滤器		0.01	不要	0.01
UF膜更换成本		0.027 (33.3%/年)	0.013 (16.7%/年)	0.014
RO膜更换成本		0.023 (16.7%/年)	0.017 (12.5%/年)	0.006
药物费用	前加氯	0.00525	不要	0.0086
	混凝剂	0.0001	不要	
	还原剂	0.00325	不要	
淤泥处理费*		0.015	不要	0.015
合计		0.1036	0.04	0.0636

(出处: 根据Cost Estimating of SWRO Desalination Plants, THE MIDDLE EAST DESALINATION RESEARCH CENTER, 及 Ace Water Treatment Co., Ltd. 网页编写)

*沉砂池及UF膜的排水处理费用。

取水量100,000m ³ /d时的概算		
类别	HiSIS	海底渗透取水
渗透速度	100m/d	6m/d
需要取水面积	1,000m ²	17,000m ²





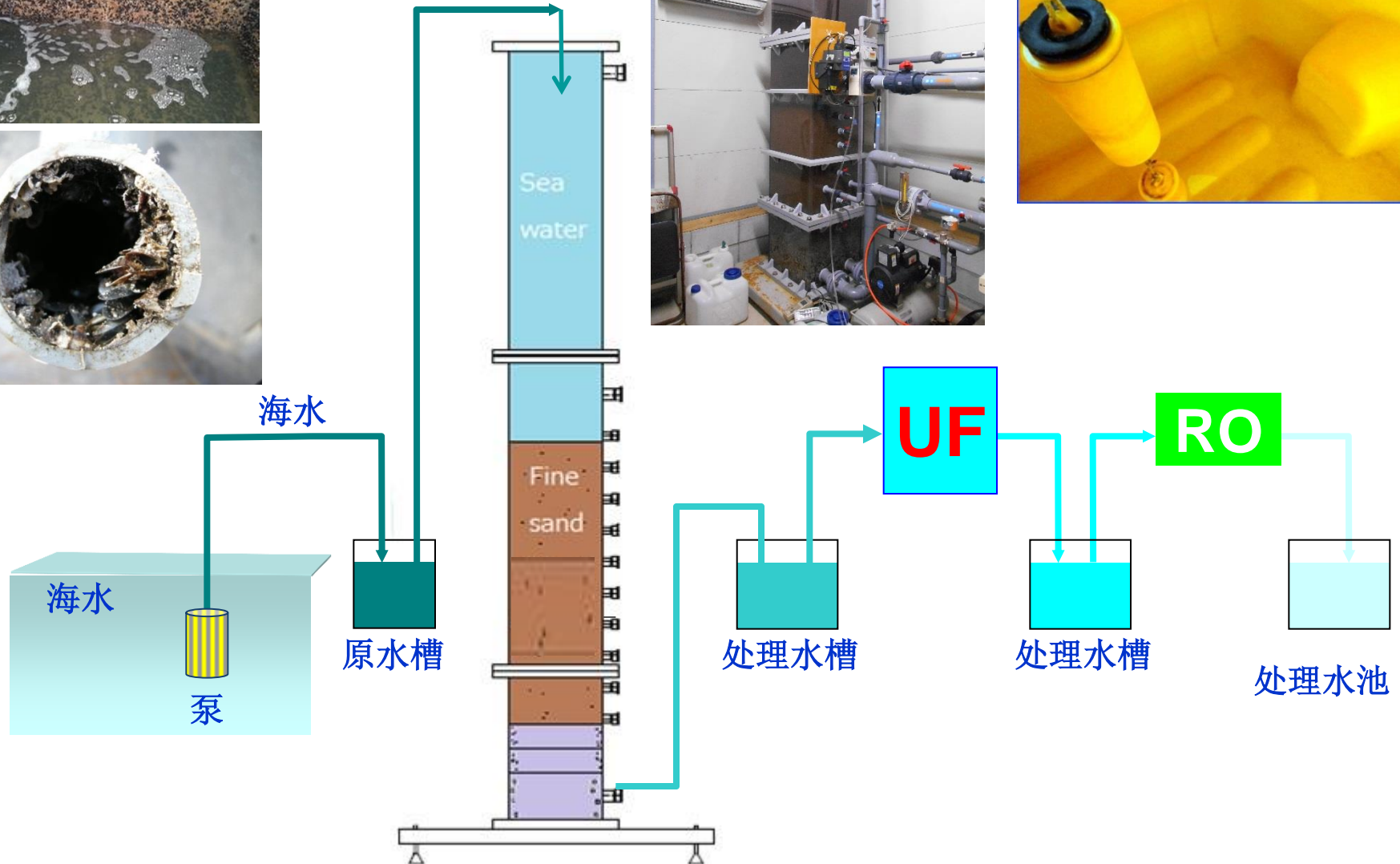
Detlef Gille, (2003), Seawater intakes for desalination plants, Joint EDS, WSTA and IWA conference on Desalination and the Environment Fresh Water for All UN International Year of Fresh Water, 156(1-3), 249-256

取水类型	直接取水	HiSIS	传统型渗透取水	海滩井
海洋性生物附着及水母等侵入物对策	需增设隔栅·添加次亚		可大幅削减	
取水后当即水质	高浊度、海洋性生物附着、赤潮、含油分等		非常	
取水配管长	长（可长达数km）	短	中等（实际案例：640m）	短
RO 预处理	混凝剂 + DAFF + Polisher等		不需要砂率过滤 可直接向MF及UF膜输水	
预处理排水淤泥处理	需要		不要	
陆上设备的空间	很大 （庞大的预处理设施及淤泥处理设施）	省空间（削减预处理设施的规模，无需淤泥处理设施）		
海上取水面积	-	传统型的1/20	很大	-
注入化学药品和RO膜上的生物附着	取水时添加次亚以及预处理药物对生物污垢的影响		无需注入氧化剂、混凝剂、还原剂抑制生物污垢的生产	
原始成本	高	低	高	低
运营成本	高		低	
海水淡水化设施规模	可实现大规模	可实现大规模	中规模	小规模



基础实验
日本
大阪湾

大阪湾实验期间：
2011年8月～2015年4月
内容：
LV=5～400m的基础中试





- HiSIS - 中试“中国”



中试
中国
渤海湾

中试期间：
2014年9月～2016年9月
内容：
LV=50～100m/d
实际海域性能确认
取水量：4,400m³/d



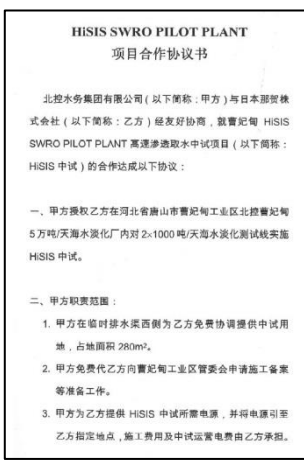
- HiSIS - 中试“中国”

与北控水务(BEWG.)的合作

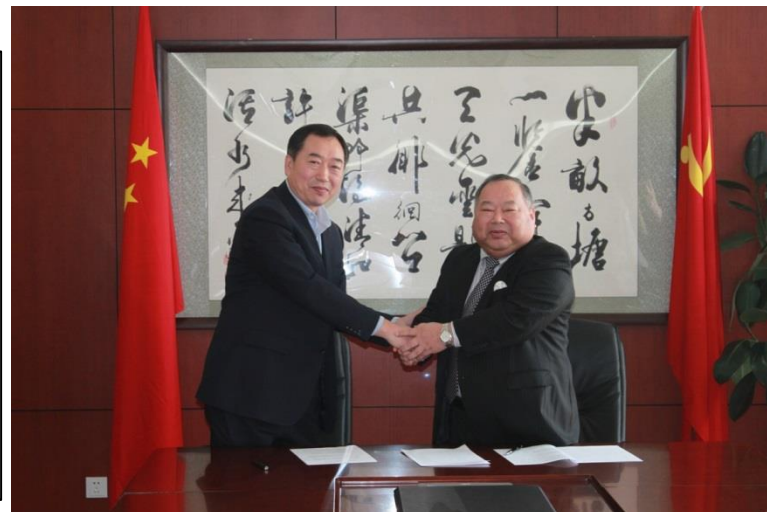
- ◆ 2012年9月，北控水务在曹妃甸已经完成 50,000 m³/d 海水淡化化设施。目前正在商讨建设并运行100万m³/d 的海水淡化化设施。
- ◆ 全新取水法HiSIS的中试由那贺公司与北控水务共同管理
- ◆ 经过两年时间的验证、确认HiSIS在LV=50m/d及 LV=100m/d的条件下可以稳定运行
-范围-
- ◆ 日本那贺：HiSIS的设计、安装、运行
- ◆ 北控水务：Pilot Plant地点的许可及认可、UF及RO膜的管理及分析、HiSIS的共同运营



50,000 m³/d 海水淡水化设施（曹妃甸）



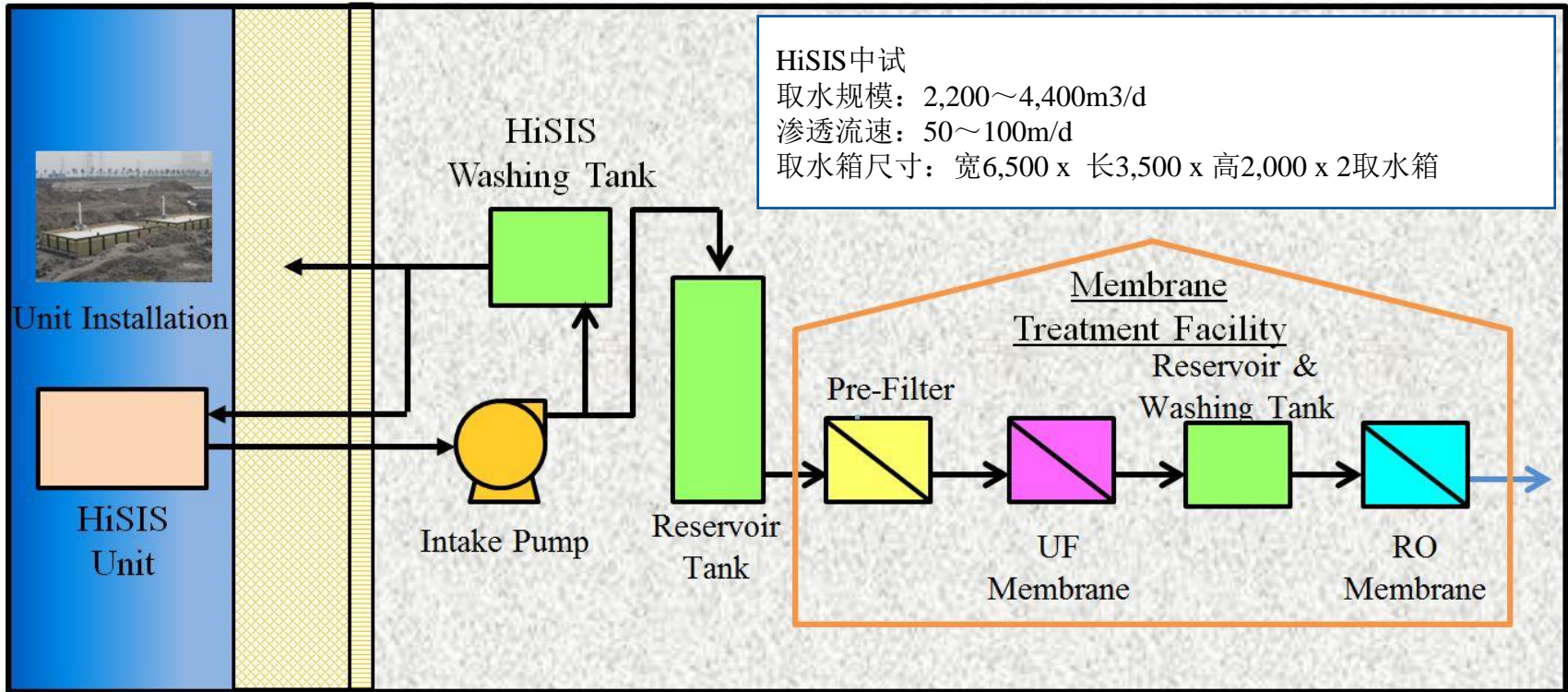
HiSIS 中试合作协议书



左：北控水务副总经理 张氏
右：日本那贺株式会社 社长 三村



- HiSIS - 中试 “中国”





- HiSIS - 中试 “中国”

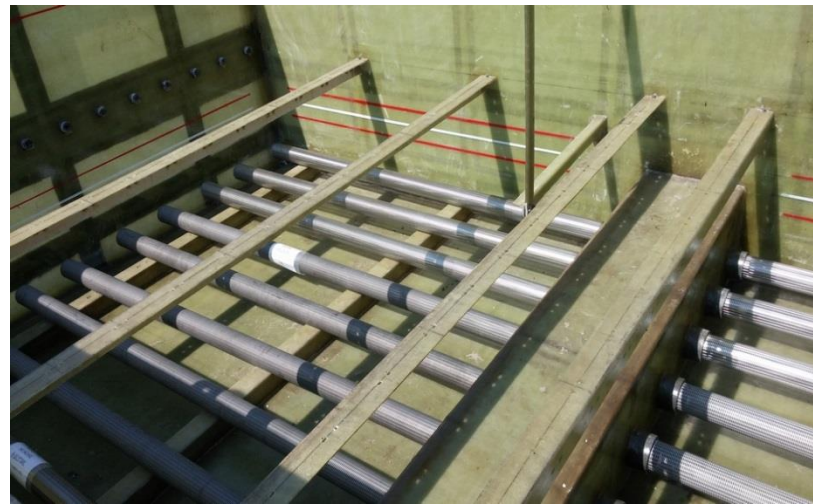


※专利编号： JP2011-217388) (2012-80036424.2)

【HiSIS 安装】



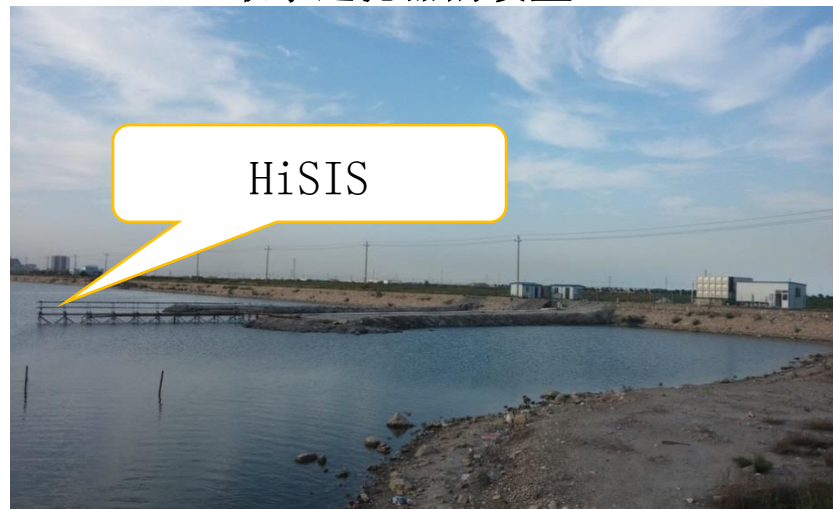
安装前



取水过滤器的设置



过滤砂的投放



安装后



- HiSIS - 中试 “中国” 水质结果



测量项目	原水海水	HiSIS 处理水	去除率 (%)
浊度	8.0NTU	0.42 NTU	95%
SS	6.7 mg/l	0.6 mg/l	91%
SDI ₅	无法测量(Max:20)	8.6	57%
SDI ₁₅	无法测量 (Max:6.67)	4.2	37%
TOC	1.04 mg/l	0.82 mg/l	21%

SDI Filter:



原水

HiSIS处理水

UF处理水

UF膜的药剂冲洗频率对比:

	HiSIS处理水	DAF处理水
化学冲洗频率	396 小时/1次冲洗	134 小时/1次冲洗

- HiSIS -中试“中国”

在HiSIS的中试中，使用的是不锈钢材质（SUS316L, 双相钢等）的过滤器。但是长期（20年左右）运行时，可能会产生过滤器缝隙处的腐食或点蚀等问题。

在HiSIS实际使用设施中，计划使用那贺独自开发且不会发生腐食的FRP及PE材质的「NAGAOKA 过滤器」



不锈钢过滤器安装状况



FRP材质过滤器



PE材质过滤器

HiSIS可实现高速渗透取水，减少渗透取水面积，并且通过基础中试，HiSIS的优势得到进一步确认。

- ① 可大幅减少海洋性附着物
- ② 无需向取水设备投放化学药物
- ③ 可削减预处理设施及污泥处理设施设备
- ④ 能直接输送清澈海水(抑制RO膜的生物污垢)
- ⑤ 实际使用中，UF膜的用药洗净次数少于传统的DAF处理
- ⑥ 取水设备可在安装在沿岸（无需连接离岸的配管）

综上所述，现阶段可对实际投入使用的HiSIS进行技术设计。HiSIS不单单在取水领域，在设备整体，满足客户需求，及降低综合成本等方面也有不可多得的优势。



Each and every effort for Customers !



www.nagaokajapan.co.jp

[邮箱地址 : nicinfojpn1@nagaokajapan.co.jp](mailto:nicinfojpn1@nagaokajapan.co.jp)