



威立雅先进技术在制药行业中的应用

威立雅水务技术中国
2020年9月20日

WATER TECHNOLOGIES



目录

01

关于威立雅

02

制药行业生产中的水循环

03

纯水制备系统的优化方案

04

污水处理系统的优化方案

05

运行维护中的优化方案





关于 威立雅

About Veolia Group

关于威立雅集团

Veolia designs and deploys solutions for **water, waste and energy** management, participating in the sustainable development of cities and industries.

威立雅致力于设计和提供**水、废弃物及能源**管理的解决方案，并在城市和工业领域贯彻可持续发展。



| WATER 水

Management of the global water cycle, from production and distribution of drinking water to the collection, treatment and recycling of wastewater.

全球水循环管理，从饮用水的生产与输配，至污水的收集、处理与循环。



| WASTE 废弃物

Liquid and solid non-hazardous and hazardous waste management. Our expertise covers the entire waste life cycle from collection to recycling, leading to the final recovery of waste as materials or energy. 液态和固态的无害及有害废弃物管理。废弃物的收集至我们所从事的专业技术包括循环的整体生命周期。



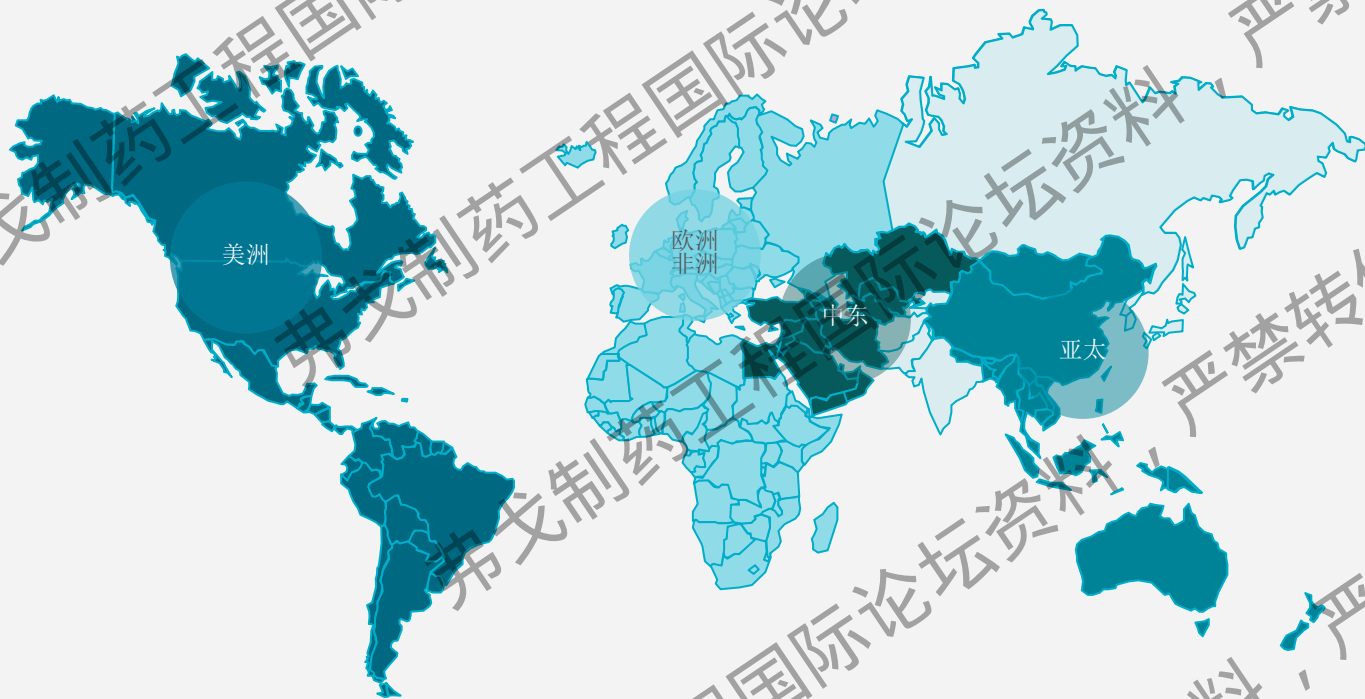
| ENERGY 能源

Energy efficiency, efficient management of heating and cooling networks, green energy production.

供热和制冷系统的能源效率、高效管理，以及绿色能源的生产。

威立雅水务技术简介

威立雅水务技术为市政和工业客户提供所需的饮用水和污水处理设施和系统的设计、交付、维护以及升级改造等全方位服务。



2019年收入
16亿欧元

7,200
项专利

4 地区

41 个国家

威立雅水务技术
中国（上海）

8,200
名员工

我们的技术专长





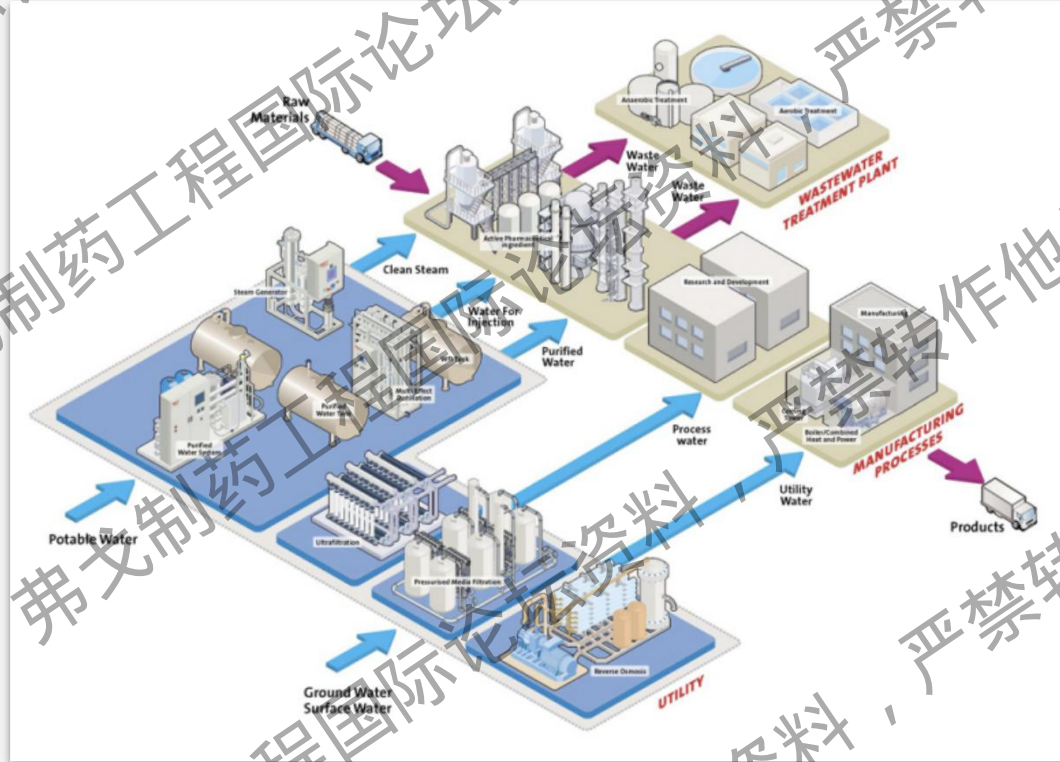
2

制药行业生产中的水循环



WATER TECHNOLOGIES

制药生产中的水循环



对工业行业的新挑战

- 水资源的限制
- 高浓度污水外运费用增加 => 污水减量
- 企业排污总量受控 => 污水的回用
- 运行成本优化
- 零排放

Extension in
production

New product

Compliance

Corporate Social
Responsibility

Cost Reduction

3

纯水制备系统的优化



VEOLIA
WATER
Solutions & Technologies

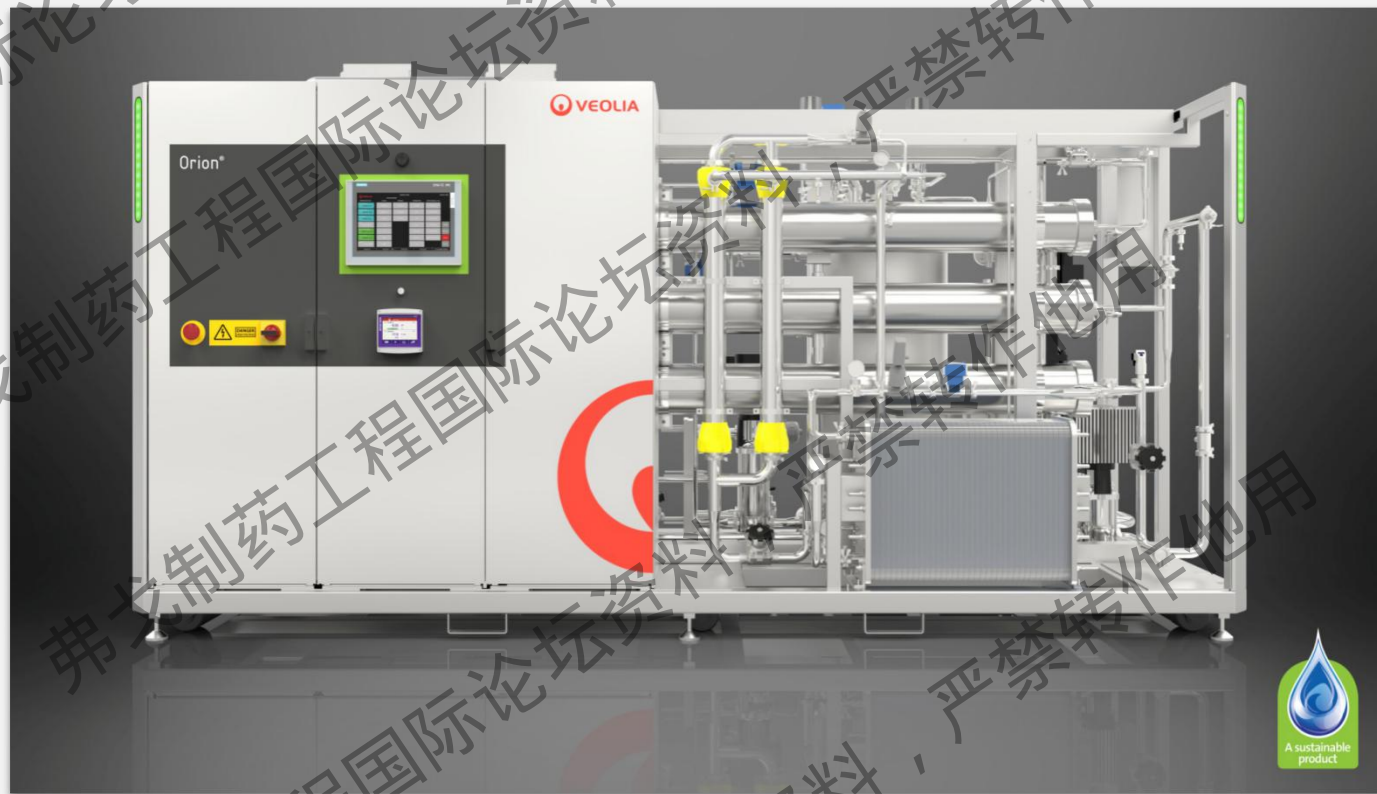
ORION

设备运行中

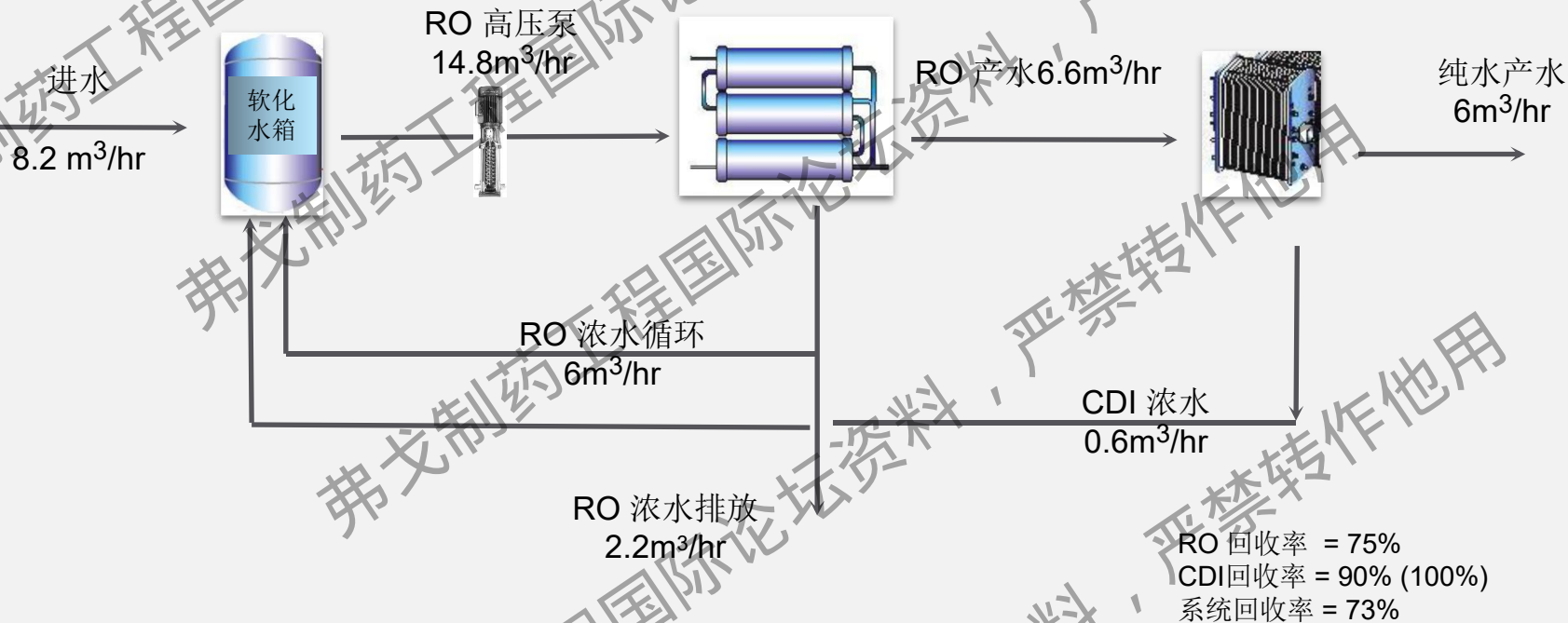
WATER TECHNOLOGIES



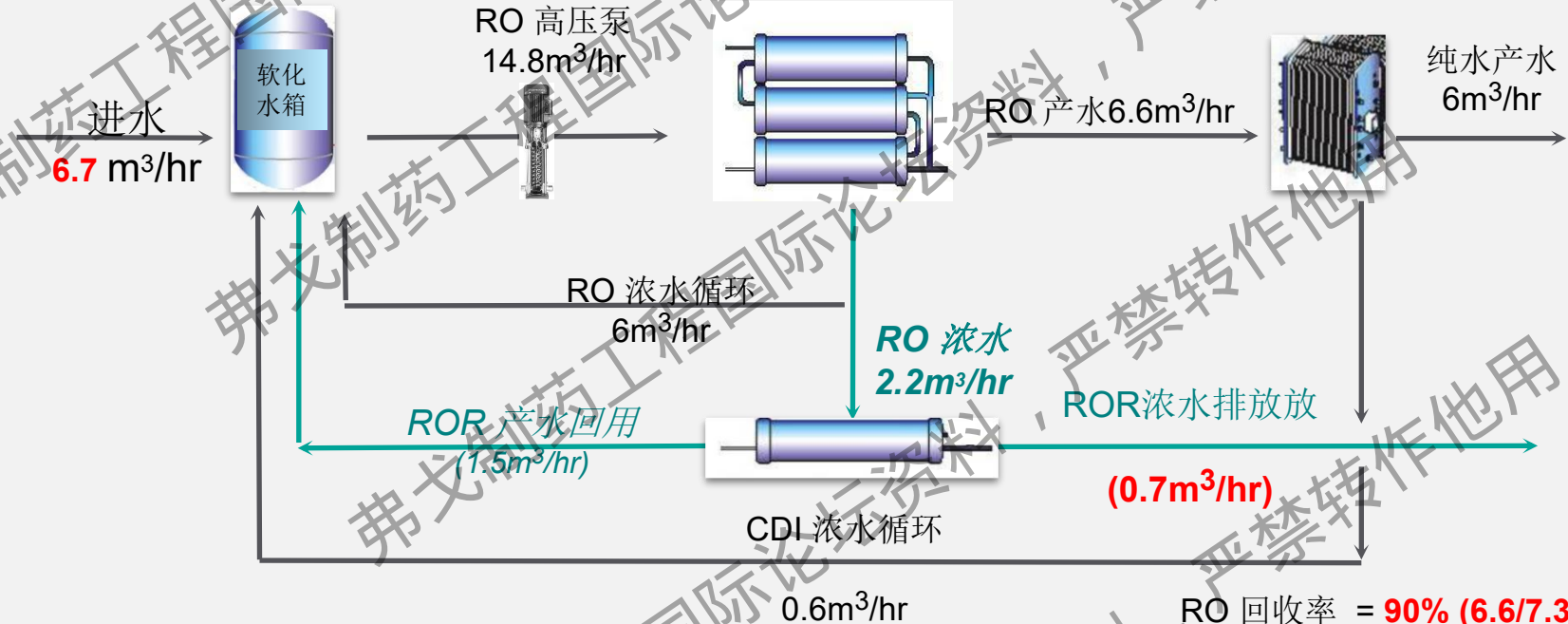
运行状态指示



常规设计- 系统回收率



节能优化设计——S系统回收率



RO 回收率 = **90%** ($6.6/7.3$)
 CDI回收率 = 90% (100%)
 系统回收率 = **89.6%** ($6/6.7$)

Orion control system

SIEMENS



System Menu

ORION 4000

Power On Delay

Performance Data	Screens	Cleaning	Configuration	Commissioning / Dia	
Water Saved 00000 m ³	Overhaul	RO Clean	Service	Force I/O	
Energy Saved 00000 kW	Openers	RO Sanitise	HWC	Control Panel	
CO2 Saved 00000 kg	Pump	CDI Clean	CLF	Clean Screen	
Makeup Water Service	RO		Other	Event Log	Service
Final Conductivity 00.00 µs/cm	CDI		Analogue	Training Mode	Shutdown
Product Flow 00000 L/H	Flows		Options	Terminal Application	Alarms
Access None 0000	Outlet		Test		Log-off
System Info 1	System Info 2 0000	System Info 3	System Info 4	31/12/2002 10:59:59	

Orion - Sustainable water technology

WATER TECHNOLOGIES





4

废水处理过程中的优化



WATER TECHNOLOGIES

废水处理

经预处理后的废水

高盐废水 => 蒸发

生化难降解 => 高级氧化

金属物质 => 化学沉降

收集池

化学预处理

BASTM + MBR System

清水池

污泥系统

物化/生化污泥

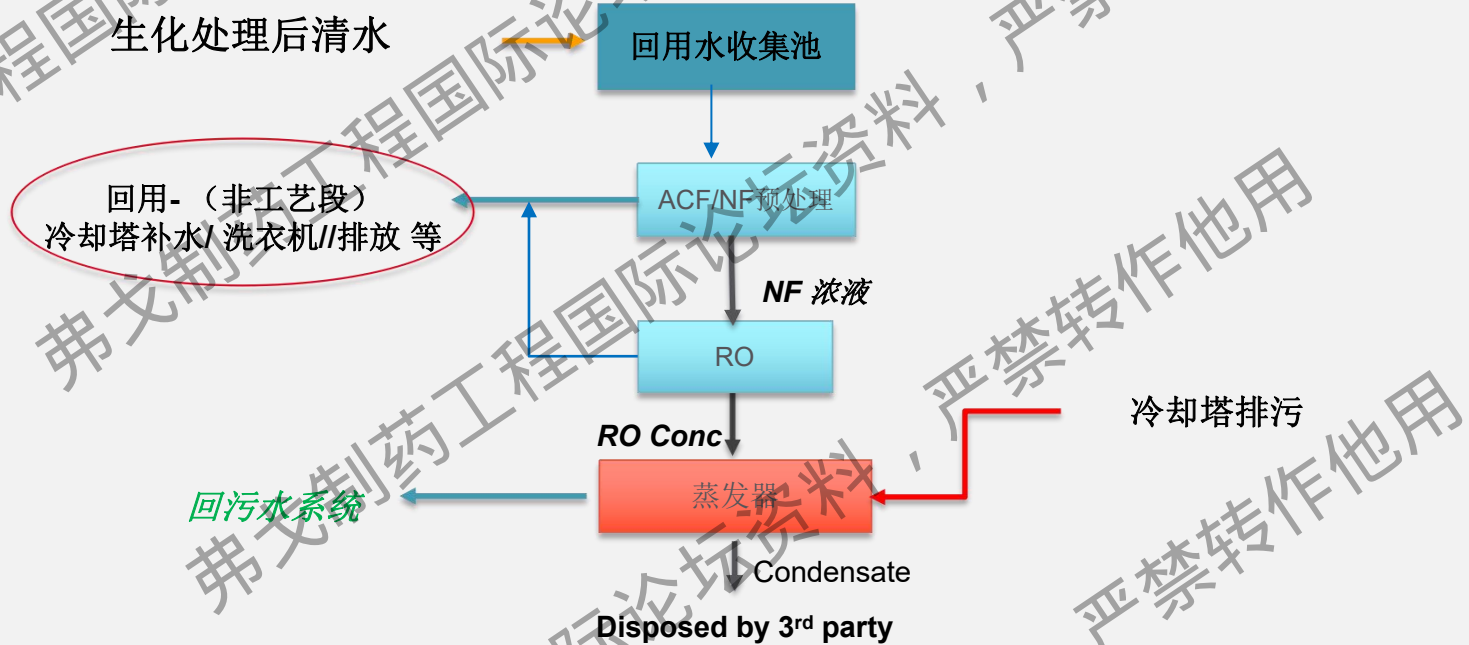
污泥池

污泥处理

污泥委外

污泥回流

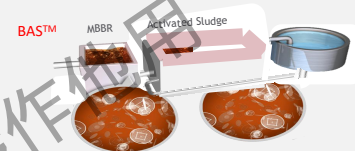
水回用系统



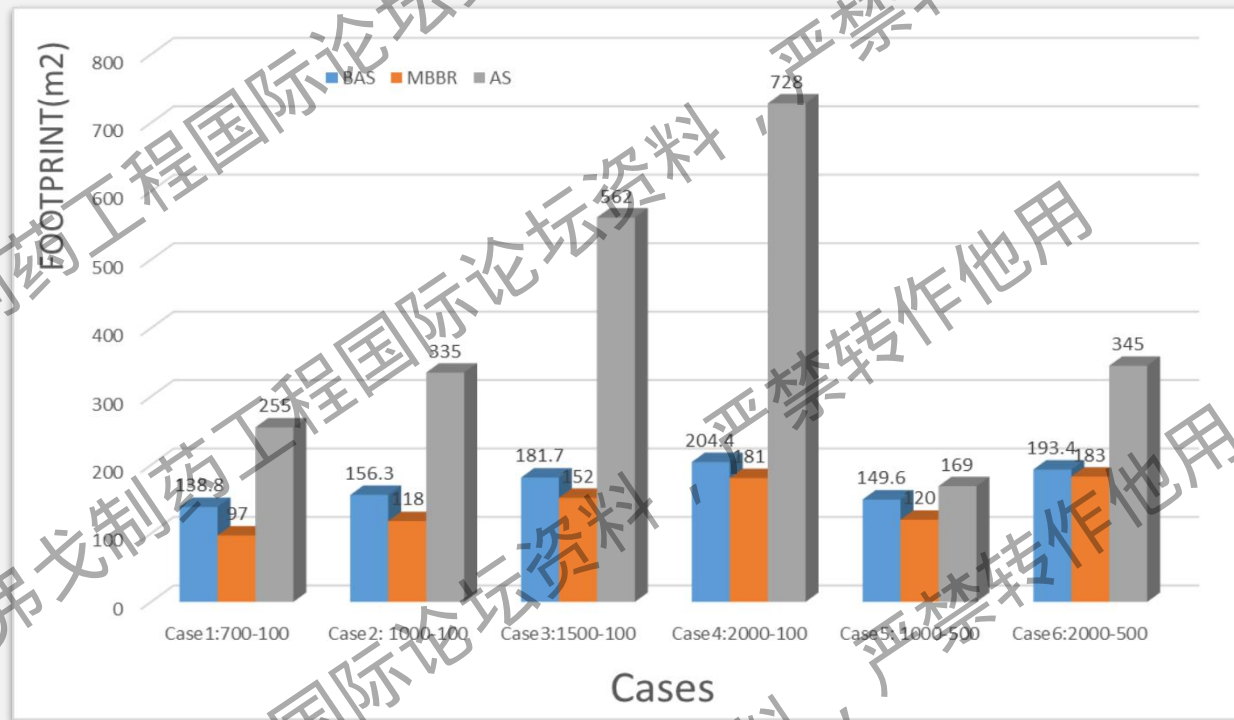
AnoxKaldnes™ MBBR

移动床生物反应器 – 生物技术

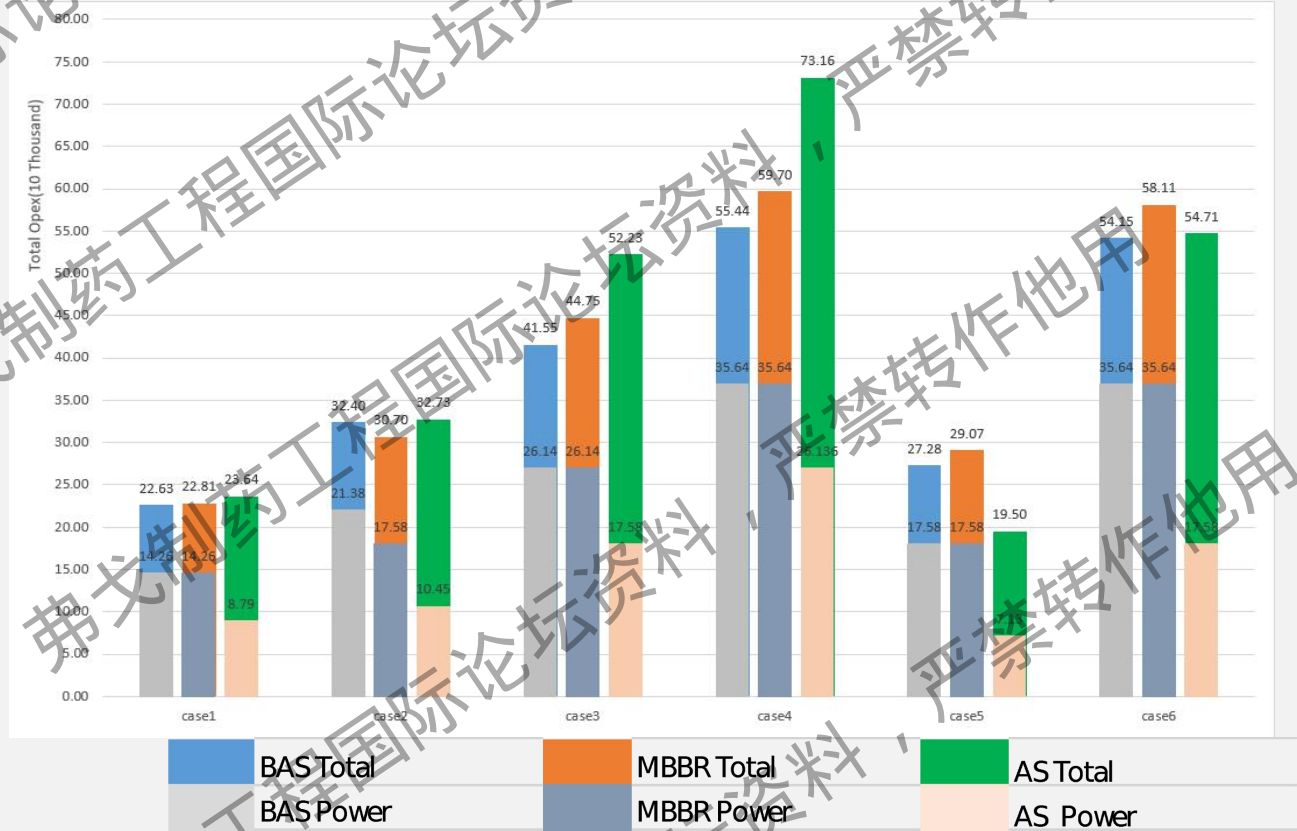
99% Know How + 1% Plastic



生物处理 - 占地面积比较



生物处理 - Opex比较



蒸发技术 - EVALED®



EVALED® PC

Heat Pump 热泵型

EVALED® AC

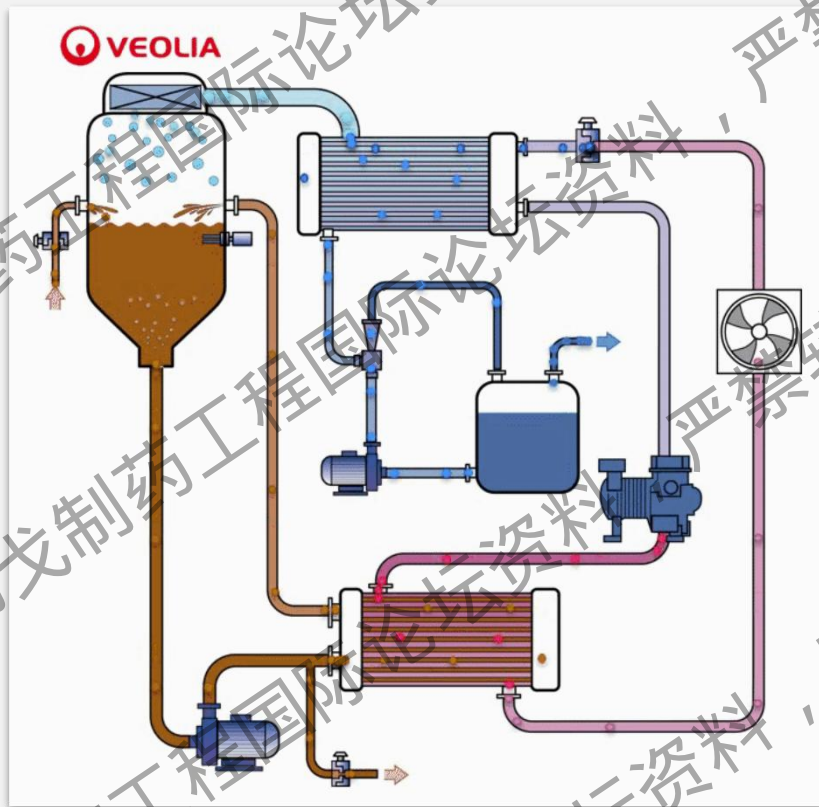
*Hot/Cold water (cogeneration)
热/冷水 (热电联产)*

EVALED® RV

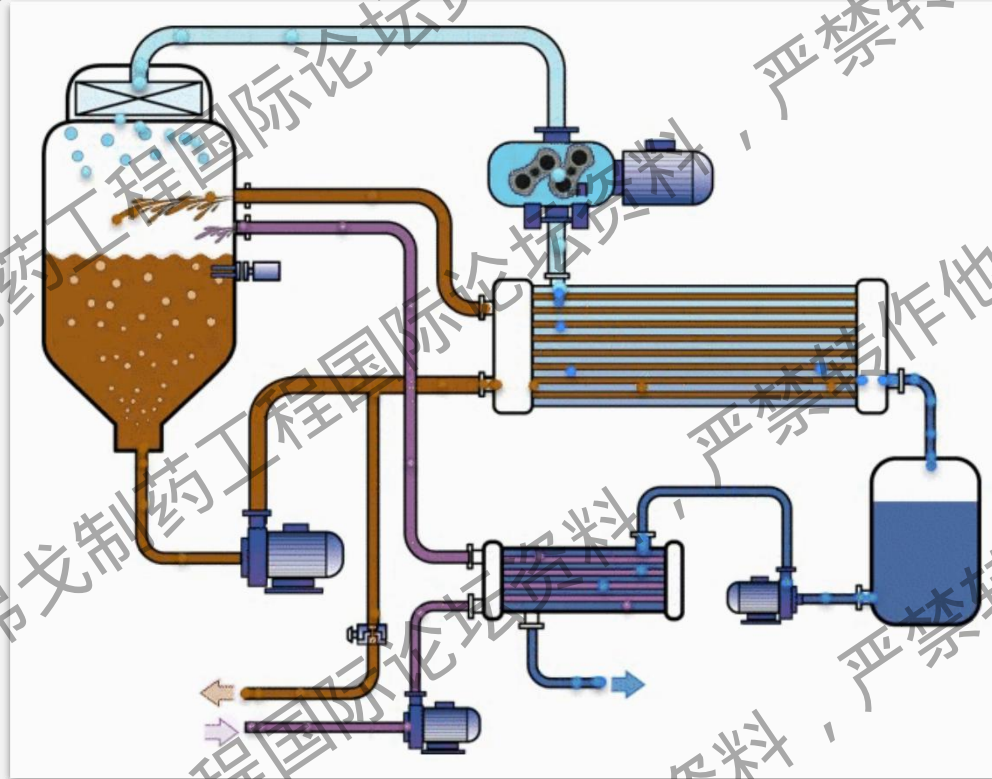
*Mechanical Vapor Recompression (MVR)
机械蒸汽再压缩*



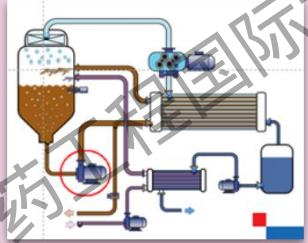
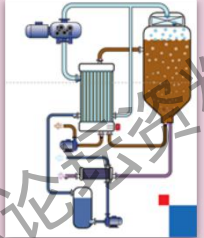
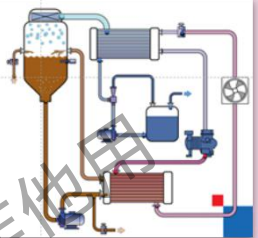
EVALED® PC F 工作原理



EVALED® RV F 工作原理



热泵与MVR 特点比较

	热泵型	MVR (自然循环)	MVR (强制循环)
1			
2	蒸发温度: 40-45 [°C] 蒸馏液温度: 30-35 [°C] 浓缩液温度: 40-45 [°C]	蒸发温度: 85-90 [°C] 蒸馏液温度: 65-80 [°C] 浓缩液温度: 85-90 [°C]	蒸发温度: 85-90 [°C] 蒸馏液温度: 65-80 [°C] 浓缩液温度: 85-90 [°C]
3	使用水泵强制循环	在重力作用下自然循环	使用水泵强制循环
4	水平	垂直	水平
5	Start up 10-30 minutes	4-6 hours	4-6 hours
6	核心备件	如果鼓风机故障100%停机	如果鼓风机故障100%停机



5

运行服务中的优化



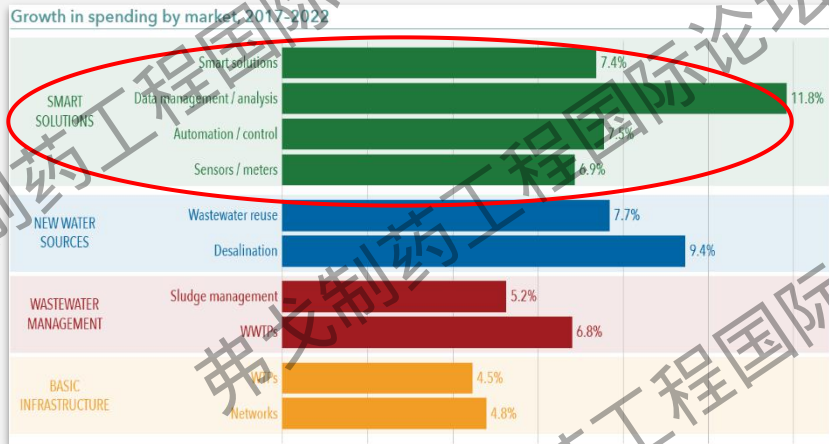
WATER TECHNOLOGIES

威立雅的相关服务

与威立雅所有水处理技术相关联的服务



数字化服务“事半功倍”



Source: THE GLOBAL WATER MARKET IN 2018, GWI



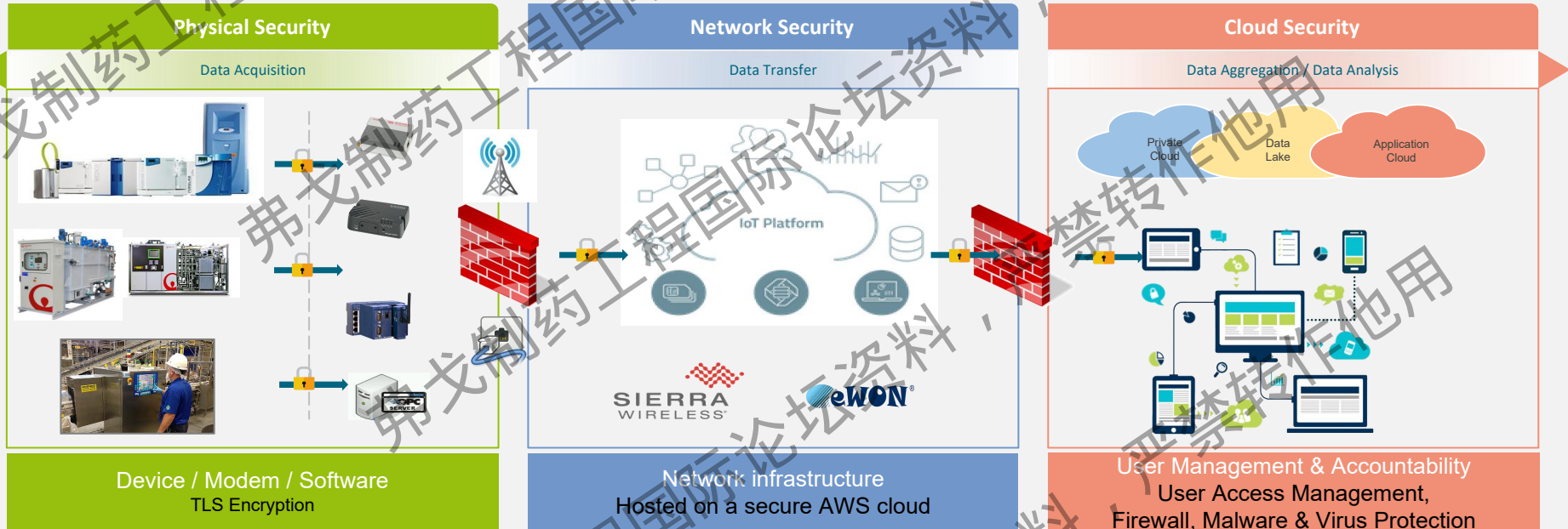
驱动力

- 优化系统的性能
- 增加预见性计划维保
- 增加系统的稳定性
- 降低不合规性
- 成本控制 (OPEX and CAPEX)

挑战

- ‘数字化’观念与现有运行模式的转变
- 数据安全性
- 数据保密性
- “量”与“质”

AQUAVISTA™ 结构体系



AQUAVISTA™ REA

An Advanced Remote
Monitoring and
Reporting Tool



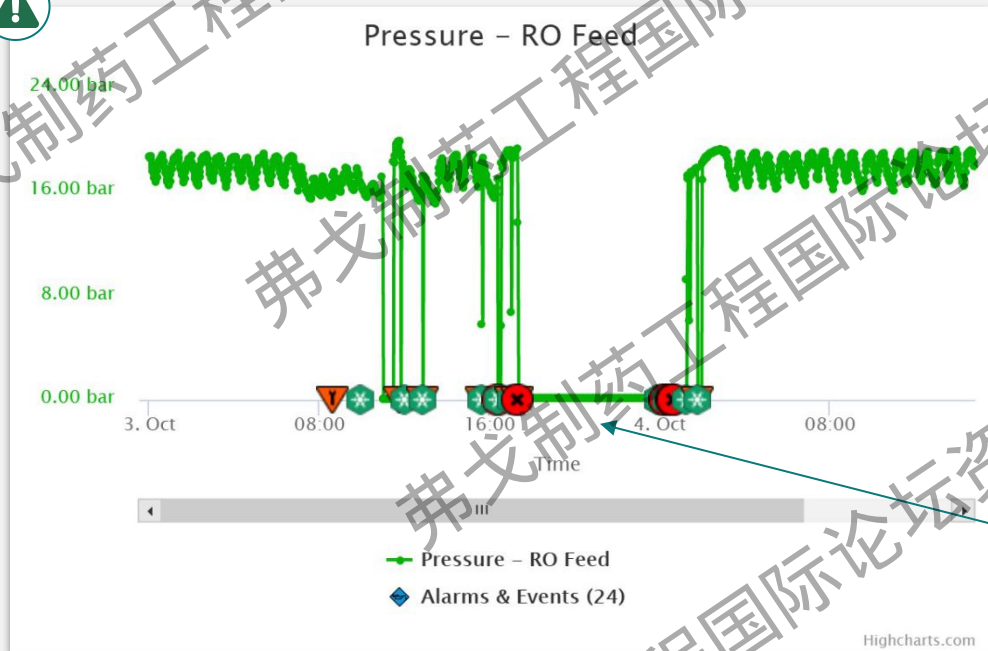
REA:

Remote Expert Assistance using Augmented Reality

- 实时的后台支持
- 不受地区的限制
- 通过智能设备实现现场工程师和设备专业工程师的实时沟通
- 解决方案的同时相互学习



可靠性提高与风险降低-案例1



Early warning system

- Condition monitoring by Veolia detected low feed pressure & low tank alarms by filters becoming blocked
- Report on 13th Sept 2020: 'suggest changing filter 15-01'

Action

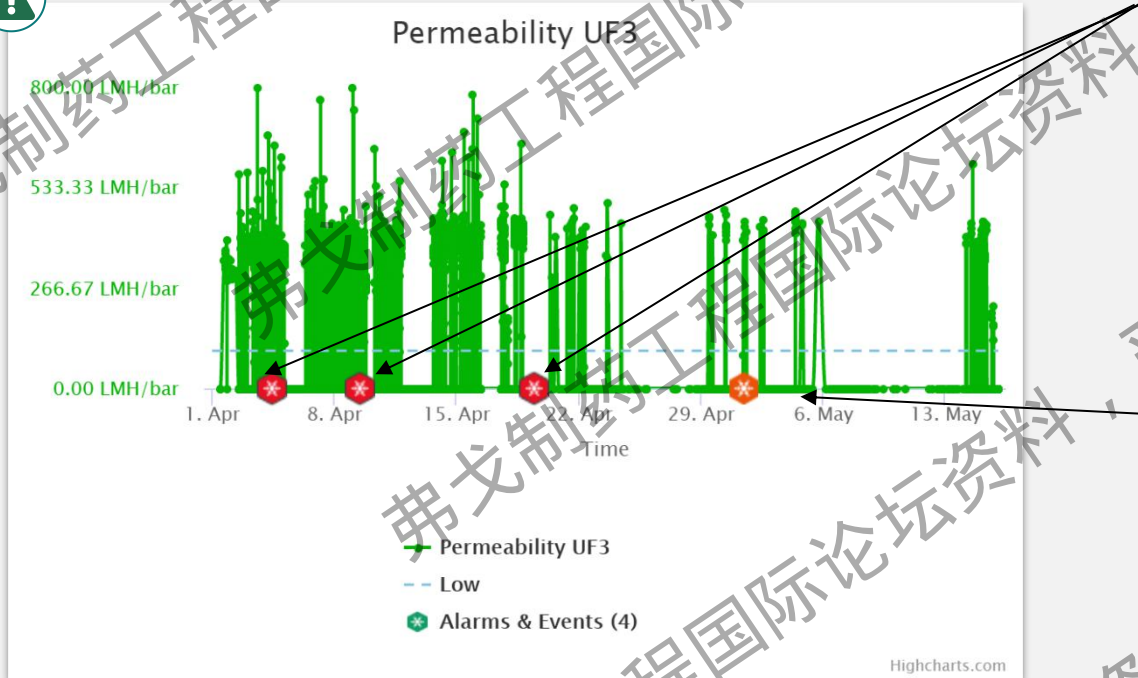
- Alarms were cleared by local technician
- Temporary fix
- No filter replacement undertaken

Consequence

- Tanks drop to 3% → Orion's down for >3h
- = 4 production lines down for 4 h
- = loss of 240,000 lenses
- = €48,000 in lost lenses + manpower costs

可靠性提高与风险降低-案例2

Multinational soft drinks producer



- **Problem:** Three cracks within short time on modules of both UF lines → severe leakage
- **Root Cause:** delayed response of aged valves
- **Service Benefit:**
 - Spare parts were available due to good consultation by VWT
 - Immediate repair by VWT L1 support
- **Result:** Minimum downtime
- **Further Preventive Actions:** programme modification for enhanced soft start of pump and valves
- **Alternative without VWT service package:**
 - Downtime of both lines until spare part delivery (> 30 days)
 - Costs for repair visit (>5 k€)
 - Additional costs for software modifications (> 0.5 k€)

Summary of Benefits

优点

1. 优化系统的处理性能
2. 提高系统的生命周期
3. 风险转移
4. 加快应急响应时间
5. 运行数据的可追溯性
6. 提高时效远程协助（不受时间和地区的限制）
7. 通过相互学习 增加经验



移动水处理服务



威立雅为各个行业提供**移动水处理解决方案** - 可满足短期、中期和长期纯水需求。

- 紧急情况，现有系统/水厂发生故障
- 计划的调试或维护项目
- 周期性的连续供水要求

我们的服务使您能够拥有一个可靠而又安全的7天/24小时处理水水源，以为您的核心业务连续不断地供应处理水。

客户收益

介入时间迅速，可以应对任何紧急情况

灵活可靠的服务

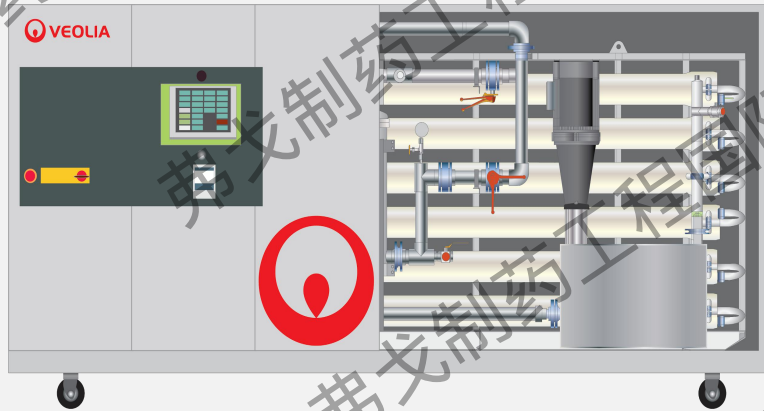
系统停机时间最小化

专业的技术和操作支持

节省资本支出和运营支出



移动纯水系统 - Orion 4000S



Technical July / August 2019

A New Qualification Approach for Mobile Purified Water Systems

Fritz Roeder



The unavailability of a backup pharmaceutical water system has been a severe limitation for pharmaceutical manufacturers. Until recently, qualification concepts that adhered to current Good Manufacturing Practice (GMP) guidelines hindered the rapid setup of a water system. **A new, tailor-made qualification concept for mobile water treatment has been developed to align with guidance from various**

移动蒸发工艺



弗戈制药工程国际论坛资料，严禁转作他用

谢谢！

资源再生 生生不息





请与我们的技术专家联络咨询

T +86 21 6193 8088

F +86 21 6193 4499

china.industrial@veolia.com

威立雅水务技术中国工业

上海南京西路1168号

中信泰富广场1201-1206室

www.veoliawatertechnologies.com.cn

需要相关资料，请扫
二维码给我们留言，
谢谢！

