

KÄRCHER

makes a difference



供水——从水源到可供饮用





I

第 2-3 页
目录

II

第 4-9 页
简介

水 - 生命的源泉
饮用水
相关知识

系统供应理念
从水源到可供饮用

对移动性的特殊需求

III

第 10-27 页
水净化

现状及要求

超滤技术 / 方法

水净化产品 - 超滤
■ WTC 2500 UF
■ WTC 5000 UF

反渗透技术 / 方法

水净化产品 - 反渗透
■ WTC 500 RO / G / GT
■ WTC 1600 / 3000
■ WTC 6000

补充模块与附件

■ 电子加氯杀菌机
■ 水分析系统

IV

第 28-39 页
饮用水输送

储存与输送产品

■ 移动管路 / 输送泵
■ 储罐与防渗塑料密封系统
■ 输水站

运输与储存产品

■ 移动饮用水罐
■ 储存集装箱

目前的形势与要求

饮用水灌装产品

■ 袋装水系统
■ 封装水系统
■ 瓶装水装置

V

第 40-43 页
污水

目前的形势与要求

储存与处理技术 / 方法

储存与处理产品
■ 1/3 污水集装箱
■ 定制解决方案

VI

第 44-47 页
参考



II 人类需要水 - 它是生命的源泉。

饮用水是每个人的基本生存要素之一。两三天喝不到水，就意味着人的生命受到威胁。为此，联合国 (UN) 大会将饮用清洁水定为基本人权。尽管我们的星球表面 75 % 被水覆盖，但其中只有约 3 % 的淡水。而淡水中，不进行事前处理就能直接饮用的水更是少之又少。饮用水代表即使长期存放，也不含致病或有毒或损害健康的污染物的水。



全世界能够自由使用的饮用水资源并非均匀分布，目前全球有超过 10 亿人喝不上饮用水。在发生危机和灾难的地区，人们以及维和部队急需并严重依赖足量的饮用水。快速为需要饮用水的人们供水是当务之急。

如果您需要移动供水设备，Futuretech 将是理想之选！Futuretech 秉持“从源头到水消耗”的理念，坚持一切只为可靠供应饮用水。

这意味着饮用水生产线不会中断。不要把移动生产线看成是由分立的产品组成，其实它是由多个高性能单元构成的完整系统，能够自如处理所有遇到的物流难题。

直接现场加工饮用水的原理是：首先，从原水生产出饮用水，这必须通过高度灵活的移动系统在维和区域直接完成；其次，将产出的饮用水以卫生达标的方式存储或灌装在不同类型的容器中，以便输送。在这个阶段，可靠地防止细菌再生长具有决定性的重要意义。



水加工结束后，就可以向人们供应他们急需的：宝贵、清洁且安全的饮用水。

Futuretech 可确保这种系统化的饮用水供应，既可用于军事用途，也适用于紧急救助平民。许多年来，我们的客户成功在全球几乎所有气候带上规划和执行多样化任务的实际案例就是完美的证明。



清洁的饮用水 - 宝贵的日用品

可用“饮用水”的质量常常不合格。

约 80 % 传染性疾病的源头均可追溯到被污染的水。其中存在的主要问题包括频繁直接或间接污染饮用水源的不恰当污水处理。



系统性供水的挑战。

几乎在世界的各个角落人们都能获得水，但是其中适合直接饮用的水却十分稀少。根据维和区域的不同，军队和平民救济也会有很大差别。因此，必须在最艰苦的条件下，确保系统运行并满足人们对水的需求：如在运输过程中处于极端温度、高尘埃浓度或强机械应力下。很多时候，很难提前准备足够的饮用水，因此必须非常快速地供水，即直接就地净化获取安全的饮用水。实践表明只有这种方式才会合理减轻物流的负担。Futuretech 的系统解决方案让您可以在世界各地最严酷的环境中克服移动供应饮用水的挑战。我们的独特亮点是：能够提供从水净化到饮用水输送（储存、灌装和配送）和污水处理（储存与处理）的完整方法。

Futuretech 的理念：从源头到水消耗。



Futuretech 通过下列几方面的系统优化，削减了物流成本：

- 耗材
- 备件
- 能源
- 服务

我们是如何做到的呢？Futuretech 的所有移动解决方案均为模块化设计，可以组合起来构成完整的系统。这些移动系统完全自主运行，为市场树立了高效率、长使用寿命和经济高效的新标杆。我们的产品不仅能胜任重要的现场任务，并且可确保系统功能安全和易于操作。我们完整系统的采用久经实践证明的自适应清洁和杀菌概念，即使是长期供水，也能确保最高水平的卫生等级。

我们定期从客户收集应用案例，确认我们的产品达到了客户的应用要求。鉴于具有长期实践经验和多年按照客户需要开发的惯例，除基本产品外，我们还能够提供大量各式各样的附件，方便扩增或升级您的系统：其中包括分析系统、输送泵、软管、开放式和封闭式储水罐，或可运输的通用型成套化工设备，从而大为简化了危险物料的运输。



Futuretech 的移动系统 - 盛行全球。

紧急救援和军事任务通常需要快速运输及立即启用（如，<48 小时驻外使用）供水系统。一般而言，维和部队在现场的运输能力十分有限，因此需要不断改进技术。有些情况下，设备只能通过搭便车或船运到供水地区。

很明显，很多时候，没有起重机或叉车等技术手段，只能靠人背手提。

出众的优势：所有 Futuretech 系统都是移动式的，它们采用相同的模块化构造，可轻松适用于任何条件下。在可能情况下，我们系统的最大运输尺寸符合欧式托盘的要求；系统组件的最大重量适合四个人抬起设备的四个角搬运；操作人员无需经过熟练培训即可完成从运输到启用的整个过程，并且能够安全、连续地操作系统。从这个角度来讲，模块化构造与公认的模式功能和用途，具有至关重要的意义。

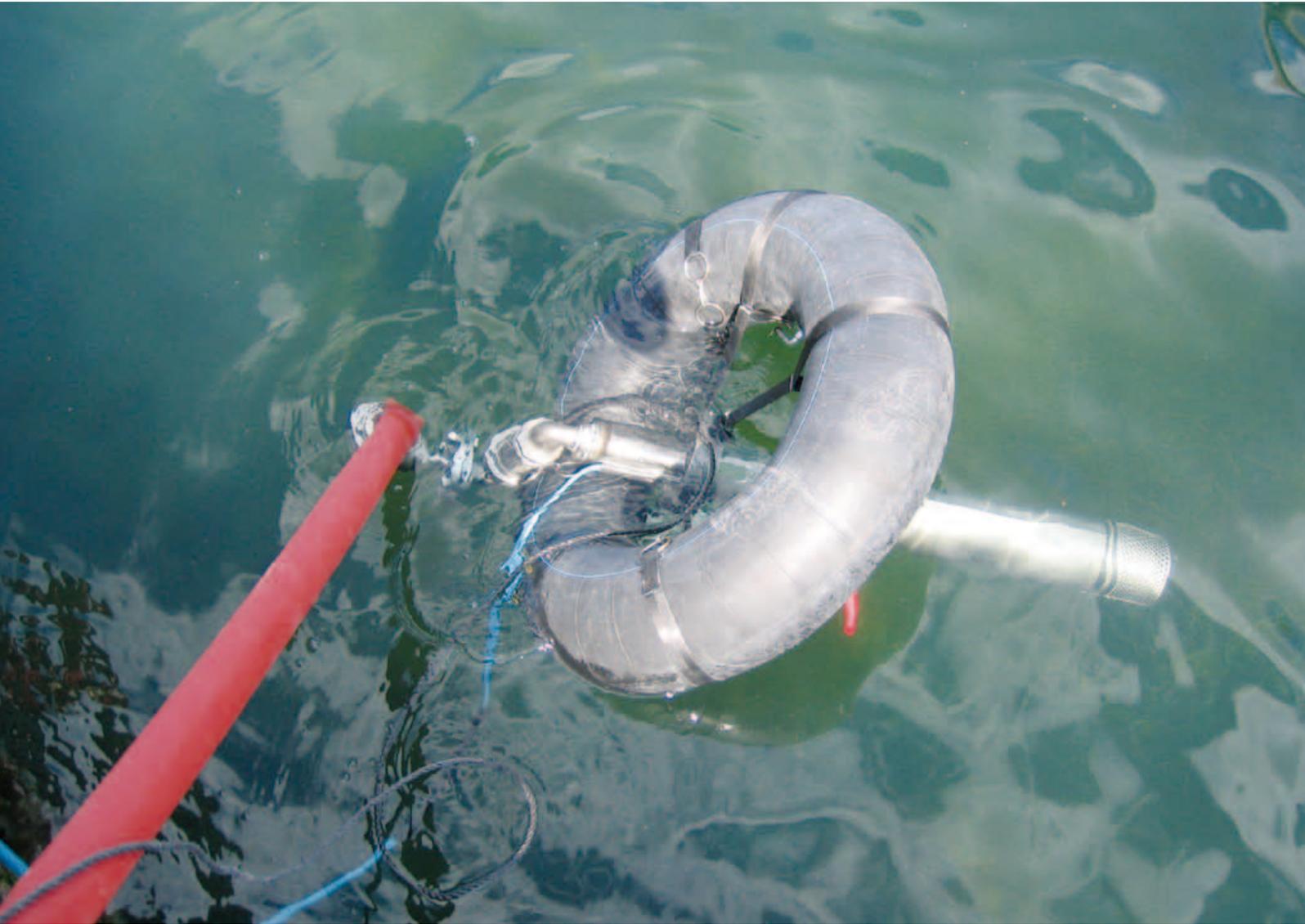


最小 - 最大 - 坚固

Futuretech 开发工程师在所有新开发产品中都秉持以下原则：最少量的耗材，加上最大数量的多种不同系统之间可互换的零件，及优异的坚固性，使得产品用途广泛，且可适应最严苛的环境。

III 水净化 - 为每个人提供安全的饮用水。

涉及饮用水短缺的灾难数量逐年增长。对饮用水供应系统的需求持续上升。移动供水系统的根本目标是为了满足人们对饮用水的需求。为此，首先必须确保人们及其家人接受这种新颖、安全、但是尚不为人所熟知的供水系统。要想获得信任，就要足量提供最高质量的饮用水。



执行任务的要求

饮用水的质量是按照严格的指南评估的，例如，德国饮用水条例(2001版)等国家指南，或“联合国卫生组织饮用水指南”等国际标准。我们的客户在世界各地执行救援任务，他们的经验表明，Futuretech 长期以来始终践行这些关键要求，靠的是水净化系统能够安全处理所有自然的原水。为了达到这个目的，净化系统必须能够安全、永久地去除水中绝大部分不同种类的污染物。

同时，净化水的产量必须尽可能得多。膜方法的可靠性已获证明。基于移动水净化的所有特殊要求，Futuretech 移动水净化系统产品采用了膜工艺 - 包括脱盐作用 - 这在发生危机的地区，是无可替代的优势。根据维和任务的性质，具有最高效率和最高能效的方案是超滤或反渗透膜技术，它们的净化工艺本身完全不需要化学品。对于这两种方法，我们均可保证最高水平的经济高效性和最优的产量。

获得人们的信任：清透、无味且无臭

就是最迫切需要饮用水的人们，首先也必须让他们相信水的纯净度。只有这样，他们才愿意接受帮助，而人们对水的第一印象通常来自水的光学特性。因此，必须去除所有可见颗粒，使水达到清透。



另外，原水中所有微生物和致病污染物都减少至达标限值，且所有溶解的化学物质和离子也按照相同标准进行处理。这意味着水中产生化学物质和化学色素的盐的比例、口感和气味都必须处于各自的限值以下。处理后，纯净水几乎在自然的原水的基础上焕然一新，具有好的口感和味道。这也是为什么使用 Futuretech 生产饮用水能达到卓越效果的原因所在。

最高优先级：质量安全，数量充足

质量安全意味着完美的净化：

质量特性	度量
清透	去除颗粒
微生物与病原体方面的安全性	消除细菌与病原体
化学安全（包含口味 / 臭味 / 颜色）	将所有化学物质减少到限值以下

数量是指产水量：

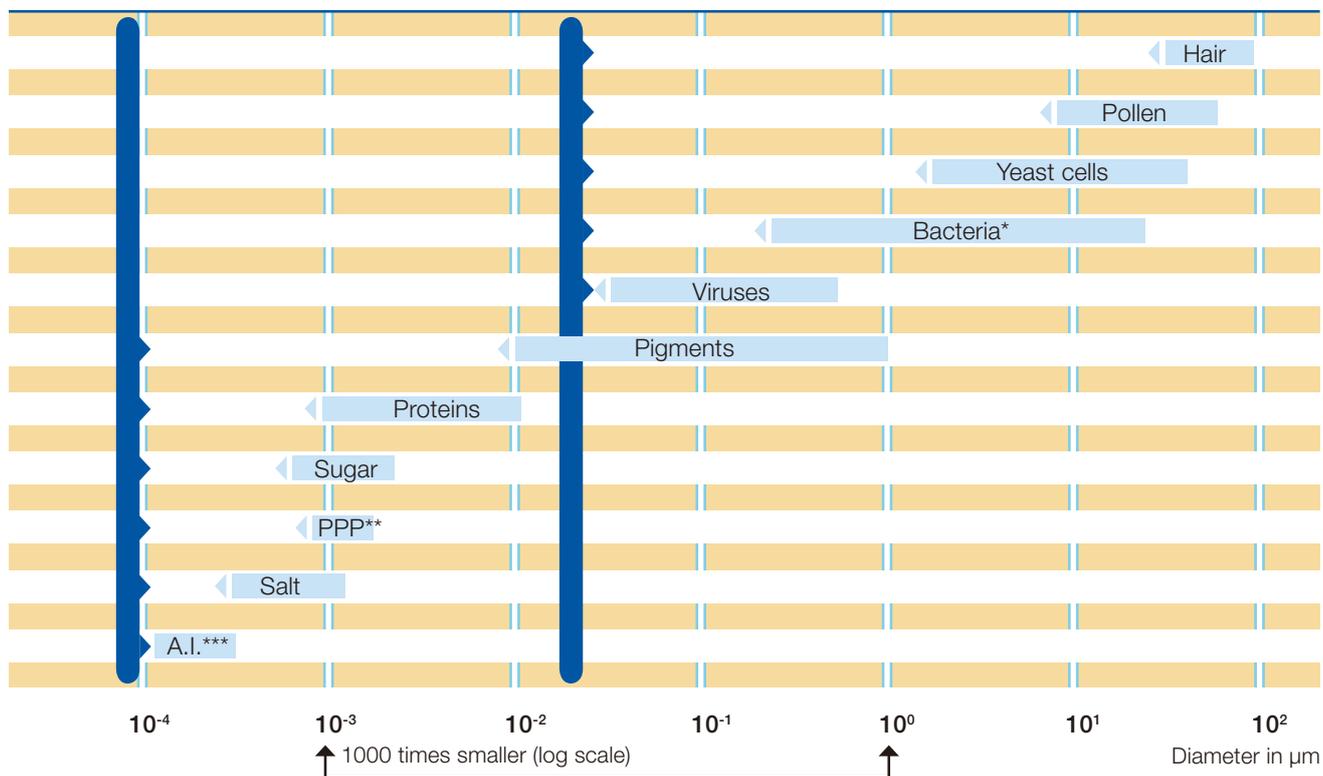
产量 / 人 / 天	供应等级
7 升	保证救援初期的紧急供应（根据 WHO 的要求）
15 - 20 升	保证最长 6 个月的供应（根据 WHO 的要求）
100 - 200 升	保证供应数年（根据 WHO 的要求）



膜技术 - 精细, 所以与众不同。

Futuretech 提供坚固、高性能、世界一流的产品系统。
每个 Futuretech 水净化系统的核心元素是膜过滤装置。

Substances to be removed

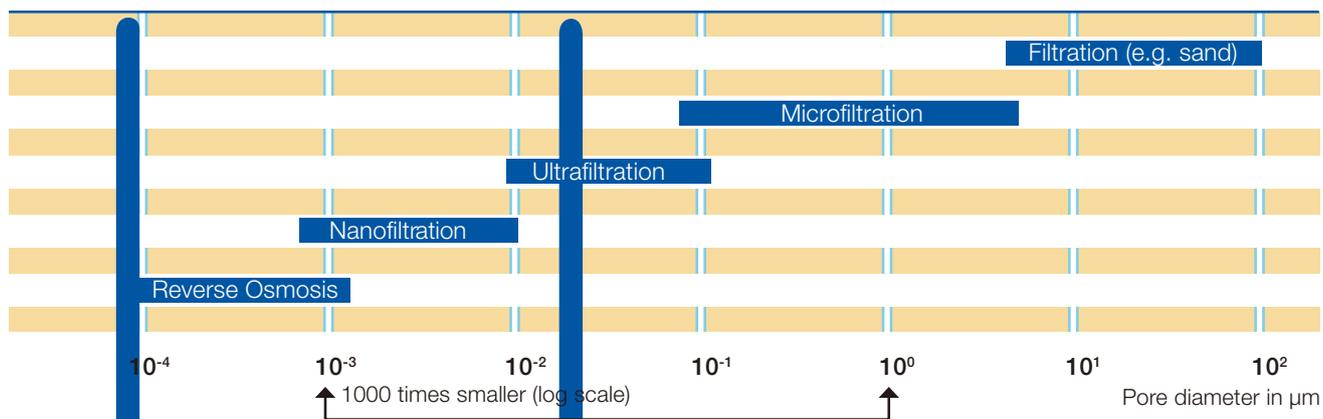


* E.g. escherichia coli 0.5 - 1.5 μm, b. subtilis 0.3 μm, legionella 0.5 - 1.5 μm, anthrax spores ~1 - 5 μm

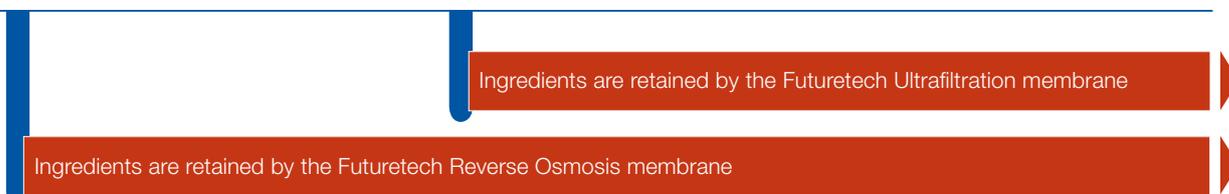
** Plant protection products, example for organic trace elements

*** Ions dissolved in the water

Filtration methods



Filtration units: Ultrafiltration and Reverse Osmosis



我们根据待去除的物质种类，采用不同的过滤方法。

如下表所示，通过超滤，可以生产出不含颗粒、且微生物和病原体数量处于安全线以下的水。如果还必须去除溶解在水中的任何有害物质，则必须使用反渗透系统。基于超滤或反渗透工作原理的供水系统，特别适合移动水净化，这也是 Futuretech 的净化构想。

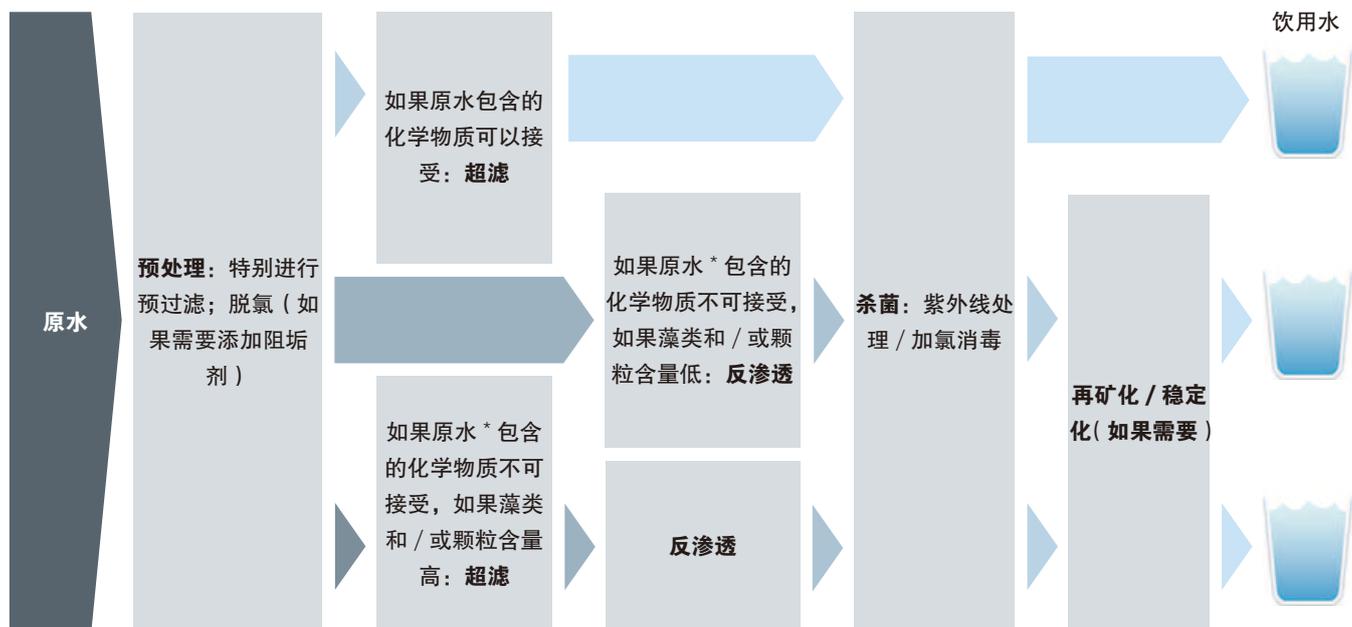
膜分离过滤 - 膜过滤掉的物质

物质	超滤	反渗透
浑浊	++	*
颗粒 (1 - 100 μm)	++	*
大肠杆菌 (细菌)	++	++
大肠菌群	++	++
产气荚膜梭菌 (细菌)	++	++
MS2 噬菌体 (病毒)	++	++
原生动物 (贾第鞭毛虫等寄生虫)	++	++
钙, 镁	--	+
钠 (海盐的主要成分), 钾	--	+
硫酸盐	--	+
氯化物 (海盐的主要成分)	--	+
硝酸盐	--	+
有机微生物 (如, 农药)	--	+
腐殖质	-	+

- ++ 出色的过滤 (>99.999 %)
- + 良好的过滤 (90-99 %)
- 不良过滤
- 未过滤
- * 必须进行预处理



基于多级过滤原理的 Futuretech Waterclean 系列模块化净化构想



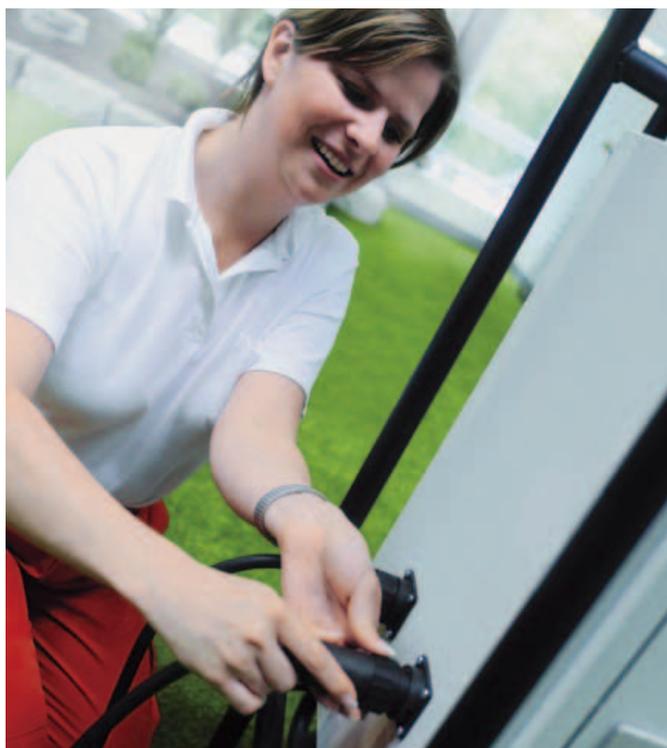
* 例如, 高盐分的原水



超滤 - 高产水量的净化。

Futuretech 超滤法专用于净化被颗粒、细菌和病原体污染的淡水。我们的系统能够去除所有可见污染物（颗粒）、细菌甚至病原体。

Futuretech 超滤系统另一个重要的独特卖点，是它们能够连续净化被藻类和 / 或颗粒极度污染的原水。产品系统包含一个始终成功通过 Futuretech 复杂耐久性测试的超滤装置。在实践当中，这表示膜的功能强大，同时能够长期保持最佳净化属性。因此，它们非常适合移动应用。



所有包含超滤装置的 Futuretech 系统，均由全自动化、智能控制的各个膜组件净化循环进行水过滤。对于执行任务来说这很重要，因为执行任务时只有很短的时间培训操作者。Futuretech 系统具有高度的灵活性，既能安装在欧式托盘或拖车上，也可以整合为集装箱化的系统。如果任务需要，欧式托盘上的整体设备可以拆分为几个系统组件。

每个系统组件的重量不超过 100kg。由于手柄均匀分布，搬运系统组件的重量分担到每个人不会超过 25kg。中短途负荷和搬运系统，最多四个人即可。



超滤产品 - 坚固而灵活。

Waterclean WTC 2500/5000 UF 是一款精雕细琢的可扩展系统：

它包含极强韧的紧凑包装，在非常小的飞机甚至汽车上都不存在任何装载和运输限制，且包装的数量被减到最少。

通过这种方法，Futuretech 完整系统的安装简单快捷 - 甚至操作者只阅读简短说明后也能顺利完成。WTC 2500 UF 和 WTC 5000 UF 使用相同的模块。为将 WTC 2500 UF 的性能提升至与 WTC 5000 UF 相同，只需要额外安装一个膜组件，且该过程无需任何工具或转换时间。直白地讲，也就是说仅支付一小笔额外费用，就能将高达 60000 升的输出翻番为 120000 升无颗粒且微生物和病原体数量达到安全饮用标准（24 小时内）的饮用水输出。



Waterclean WTC 2500 UF



Waterclean WTC 5000 UF

技术参数

电气连接	230 V, 50 Hz / 60 Hz, 16 A
平均能源要求	800 W
运输重量 (包括泵, 空罐)	WTC 2500 UF: 约 186 kg WTC 5000 UF: 约 233 kg
运输尺寸	1200 x 800 x 1330 mm
软管连接	Storz C
输出 (取决于原水质量)	WTC 2500: 最高 2500 升 / 小时 WTC 5000: 最高 5000 升 / 小时
工作温度	+1 °C 至 +49 °C

客户获益

外形紧凑, 产水量高

易于搬运 (四个人抬起四个角)

易于装配与操作

全自动化控制与运行

低维修和维护成本

便携、坚固的单个模块

甚至在严酷的任务条件下也能确保极高的移动性

安全地过滤掉颗粒、细菌与病原体



反渗透 - 全能明星。

反渗透 Waterclean 系统扩大了超滤净化的范围。

反渗透法还可去除肉眼不可见的化学污染物，包括溶解在水里的盐，因此净化范围更广。和超滤一样，反渗透采用多级净化方法，即“多级处理原理”。

首先，水经过预过滤，然后是膜过滤，最后是杀菌。Futuretech 反渗透系统的效果已由独立测试机构予以认证。

可选组合：Futuretech 反渗透系统可作为独立的设备使用，也可与上游超滤系统组合使用。



这种串联使用方式，除用于处理颗粒含量高 / 极高的原水外，也是去除水中微量化学元素和 / 或杀菌的理想选择。

Futuretech 反渗透系统可用于过滤盐分高达每升 55 克的原水。

这是令人称道的性能。

对照：大西洋海水的盐分也“仅”为每升 35 克。

另一个能够证明其效果的固有特征是所有反渗透系统都采用相同获得专利的凯驰高压泵。

由于统一采用可互换的零件，因此备件存储和维修也十分方便。

上述内容只是众多例子中的一个。这些实例充分证明了 Futuretech 的设计极大地削减了用户在产品寿命周期内的成本。

采用反渗透原理的 Futuretech 产品。



1 Waterclean WTC 500 RO



2 Waterclean WTC 500 G



杀菌和去除化学污染物的专家。

1 Waterclean WTC 500 RO - 为生命而造的紧凑型系统。

Waterclean WTC 500 RO 专门用于将海水变为饮用水，不仅能够净水，还能够高效杀菌，每小时最多可输出 550 升饮用水。该系统具有安装在欧式托盘上的坚固的钢制运输框架，并且使用灵活性，性能无可挑剔。

2 Waterclean WTC 500 G - 无需外部能量

G (配备发电机) 型号可以使用外部电源，也可以使用自配的发电机。带动发电机的电动机可使用多种燃料，这不仅使 G 型号成为独立系统，还让 WTC 500 RO 适用于多变的任务环境。

3 Waterclean WTC 500 GT - 野外通用型

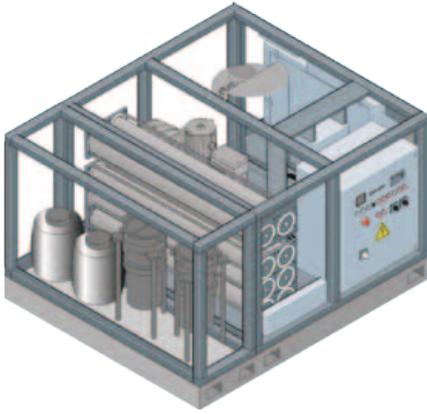
WTC 500 G 的 GT (配备发电机与拖车) 型号可安装在全地形单轴拖车上，配备了防风雨罩，可用于在全球执行许多任务。



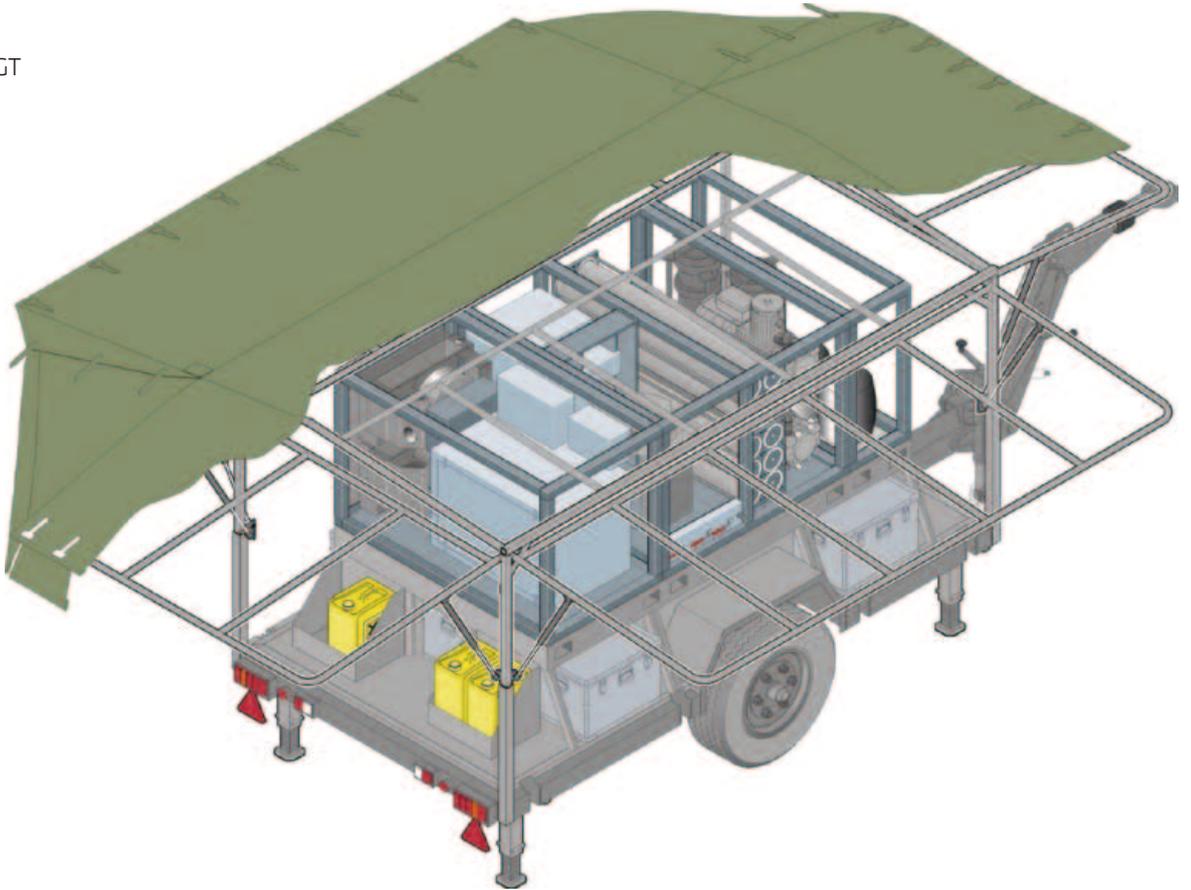
3 Waterclean WTC 500 GT



1 WTC 1600



1 WTC 3000 GT



1 WTC 1600 G



1 WTC 3000 GT

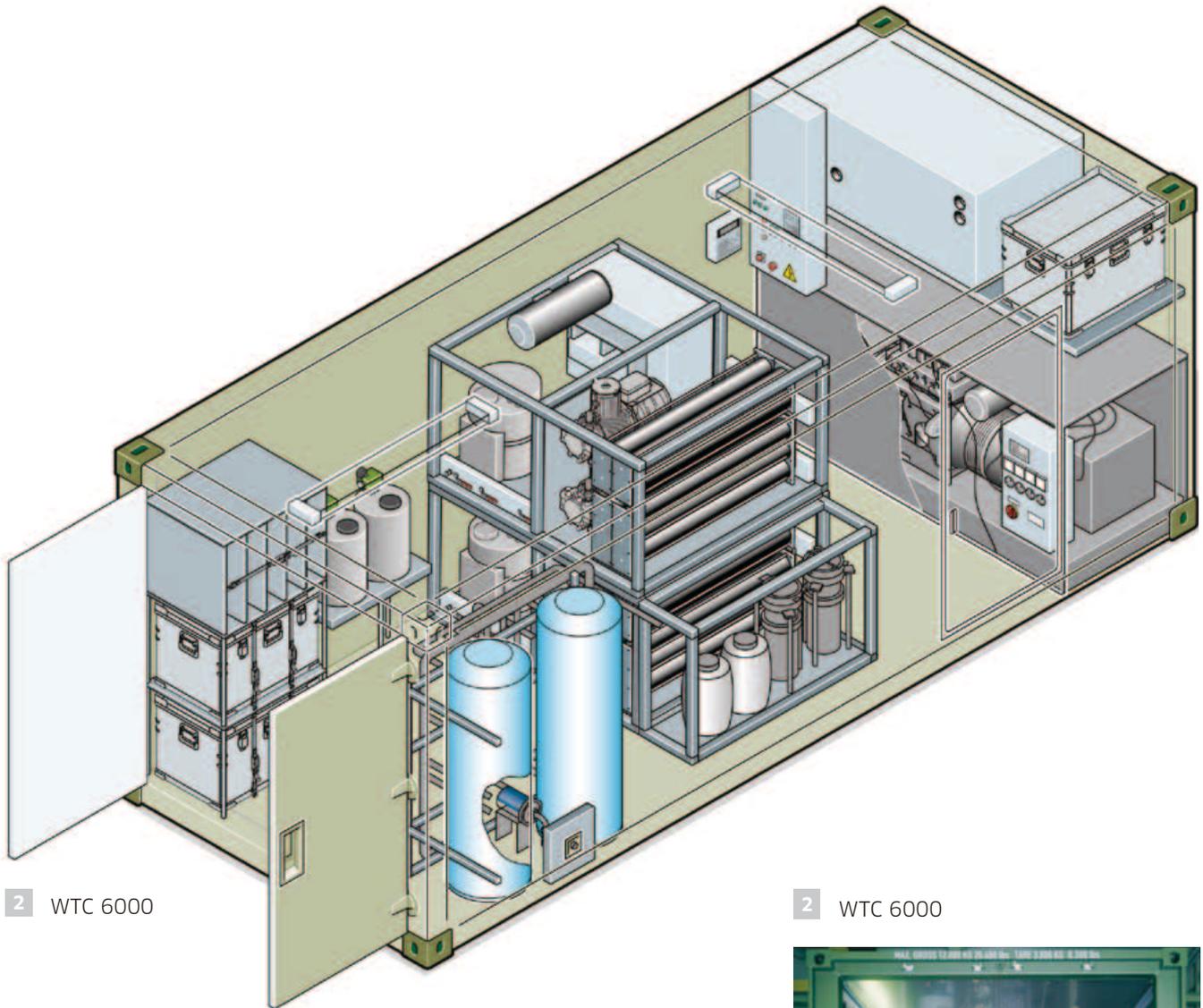


1 Waterclean WTC 1600 和 WTC 3000 - 产品家族的优势

与 WTC 500 相同, WTC 1600 和 WTC 3000 也具有三个型号: 其中包括 G (配备发电机) 和 GT (配备发电机与拖车) 基本型号。它们的输出高人一筹, 达到每小时 1600 升或 3000 升饮用水量。即使在工作任务较为紧张的环境下, 凭借其简单性和优化的运行, 系统也能轻松启动。安装、运行、维护和停运都只需要一个人操作, 而这个人并不需要是这一领域训练有素的人士。WTC 1600 / 3000 在约一个小时内就可完成安装并投入运行。基本型号的一个独特卖点是其净化工艺。系统始终能够维持在最佳且最安全的工作模式下运行, 可确保成功净化与高效救援。

2 Waterclean WTC 6000 - 移动的自来水厂

与较小系统相比, 这些系统性能更为优异, 备受客户青睐。Waterclean WTC 6000 是集装箱化的系统。其核心元素是两个 WTC 3000 主模块, 它们能够相互进行电子“通信”。因此, WTC 6000 可提供如同 WTC 3000 般无与伦比的优势。由于外壳是 20 英尺的 ISO 集装箱, 还配有大量不同的扩展套件选项, 使得定制解决方案简单易行。此外, 系统的净化过程是完全自动化并连续进行的。这意味着: 不仅操作十分简便, 而且能达到最高的过程控制水平。



2 WTC 6000

2 WTC 6000



所有 Waterclean 反渗透系统一览。

所有移动 Futuretch 水净化系统都是专为净化原水和生产饮用水而设计的。当我们的客户于世界各地执行各式各样的任务时，虽然是在最艰苦的野外环境中应用，但我们的系统生产的饮用水仍完全符合世界卫生组织 (WHO) 的规定、德国饮用水条例 (2001 版) 的要求及北约 STANAG 2136 等军方标准。不管外形尺寸如何，所有系统均可由一名操作者安装、运行和操作。

技术参数	WTC 500 RO	WTC 500 G	WTC 500 GT
能源要求	最大 7 kW (400 V, 16 A, 50 Hz, 3P + N + PE)	最大 (400 V, 16 A, 50 Hz, 3P + N + PE)	最大 9 kW (400 V, 16 A, 50 Hz, 3P + N + PE)
总重	197 kg	870 kg	1700 kg
尺寸 (长 x 宽 x 高)	1185 x 785 x 585 mm	2160 x 1880 x 1400 mm	4400 x 4280 x 2070 mm
控制 / 指示灯	导电性, 温度, 运行小时数, 压力, 饮用水输出, UV 灯		
软管连接	GK	GK	GK
输出 (取决于原水质量)	最高 550 升 / 小时	最高 550 升 / 小时	最高 550 升 / 小时

Waterclean 500 RO / G / GT - 客户获益

可从所有类型的原水获得安全的饮用水

外形极其紧凑, 产水量高

易于运输、安装和操作

人工控制与操作极为简便

低维修和维护成本

模块化构造

即使在严酷的任务条件下, 也具有极高的移动性

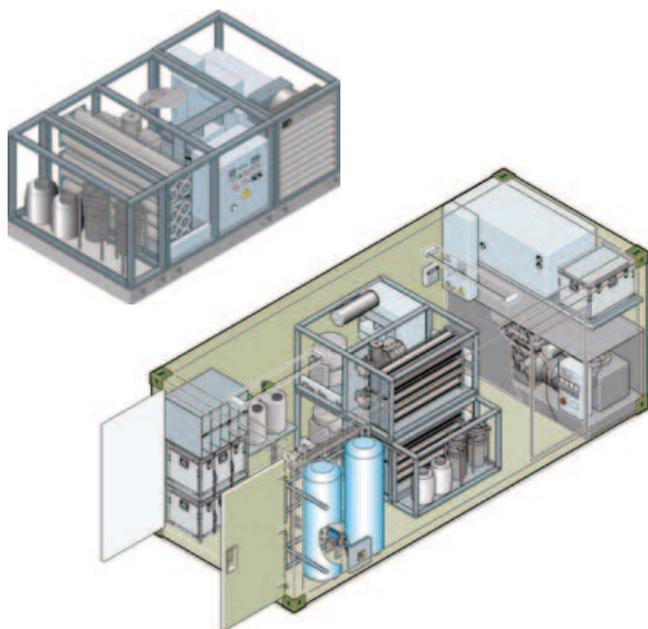
安装选项: 框架、托盘和拖车



技术参数	WTC 1600	WTC 1600 G	WTC 1600 GT
能源要求	最大 14 kW (400 V, 32 A, 50 Hz, 3P + N + PE)	最大 14 kW (400 V, 32 A, 50 Hz, 3P + N + PE)	最大 14 kW (400 V, 32 A, 50 Hz, 3P + N + PE)
总重	1000 kg	1700 kg	最高 3500 kg
尺寸 (长 x 宽 x 高)	1900 x 1600 x 1050 mm	2800 x 1600 x 1050 mm	6000 x 2300 x 2500 mm
控制 / 指示灯	导电性, 温度, 运行小时数, 压力, 饮用水输出, UV 灯 (可选)		
软管连接	Storz D	Storz D	Storz D
输出 (取决于原水质量)	最高 1600 升 / 小时	最高 1600 升 / 小时	最高 1600 升 / 小时



技术参数	WTC 3000	WTC 3000 G	WTC 3000 GT
能源要求	最大 14 kW (400 V, 32 A, 50 Hz, 3P + N + PE)	最大 14 kW (400 V, 32 A, 50 Hz, 3P + N + PE)	最大 14 kW (400 V, 32 A, 50 Hz, 3P + N + PE)
总重	1100 kg	1800 kg	最高 3500 kg
尺寸 (长 x 宽 x 高)	1900 x 1600 x 1050 mm	2800 x 1600 x 1050 mm	6000 x 2300 x 2500 mm
控制 / 指示灯	导电性, 温度, 运行小时数, 压力, 饮用水输出, UV 灯 (可选)		
软管连接	Storz D	Storz D	Storz D
输出 (取决于原水质量)	最高 3000 升 / 小时	最高 3000 升 / 小时	最高 3000 升 / 小时



Waterclean WTC 6000 CG 技术参数

能源要求	最大 44 kW (400 V, 63 A, 50 Hz, 3P + N + PE)
总重	9000 kg
尺寸 (长 x 宽 x 高)	6058 x 2438 x 2591 mm
控制 / 指示灯	导电性, 温度, 运行小时数, 压力, 饮用水输出, UV 灯 (可选)
软管连接	Storz C (饮用水和原水) Storz D (高浓度水)
输出 (取决于原水质量)	最高 6000 升 / 小时

Waterclean WTC 1600 / 3000 / G / GT - 客户获益

可从所有类型的原水获得安全的饮用水

外形极其紧凑, 产水量高

易于运输、安装和操作

人工控制与操作极为简便

低维修和维护成本

模块化构造

即使在严酷的任务条件下, 也具有高移动性

安装选项性: 框架、托盘、拖车和集装箱

WTC 6000 - 客户获益

可从所有类型的原水获得安全的饮用水

外形紧凑, 产水量高

易于运输、安装和操作

采用两个净化模块建立冗余性

全自动化控制与运行

低维修和维护成本

集装箱具有储存附件 / 各种设备的空间

不需要外部能源



补充模块与附件 - 完美地补足了系统。

维和部队在执行任务时可能不得不面对另一个问题：虽然产出了最高质量的饮用水，但是人们并不立即需要这些水，因而需要储存一段时间。毫无疑问，储存水不应该存在细菌再生长的风险。此时，紧凑而高效的电子加氯杀菌机是解决这个问题的理想解决方案。对于常规水质控制（原水和饮用水），我们还提供配备坚固手提箱的专业分析设备。



1 电子加氯杀菌机 - 保存水

Futuretech 的电子加氯杀菌机，是为移动使用而优化的可靠解决方案，能够防止饮用水储存期间细菌再生长。实践证明，在水中添加氯是在野外条件下避免细菌生成的有用方法。

电子加氯杀菌机能够就地产生氯。

因此，人们不必在运输和现场处理危险材料。唯一要做的事就是使用电子加氯杀菌机和食盐。作为补充模块，这款机器适用于所有 Waterclean 系列产品。

它的运行成本非常低，并可昼夜不停地工作。

电子加氯杀菌机技术参数

能源要求	< 500 W (230 V, 50 / 60 Hz)
总重	35 kg
尺寸 (长 x 宽 x 高)	604 x 470 x 797 mm
制备活性氯	~ 1455 mg/h
食盐用量	< 350 g/day
控制	完全的电动机械式
框架	涂覆不锈钢 1.4301

电子加氯杀菌机 - 客户获益

有效防止饮用水中的细菌再生长

就地生成饮用水杀菌解决方案

无需再运输危险物料

适用于所有 Waterclean 产品系列

作业材料可就地取得：仅需要食盐

最低的运行成本

每天可 24 小时连续运行

2 水分析设备 - 一切只为安全

Futuretech 提供多种水分析测试设备，可帮助找到适合制造饮用水的合适原水来源，并对制造或输送的饮用水质量进行常规控制。这些设备在救援现场的使用简易、安全。

水分析测试设备提供物理、微生物和化学测试，确保以最高水平快速监控现场水质。由于 Futuretech 产品系列可以执行不同领域的分析，故能满足不同的客户需要。敬请联系我们，了解哪种分析设备最适合您的要求！



水分析设备 - 客户获益

适合分析原水和饮用水

水分析设备提供所有相关水参数

抽样仅要求不多的知识

样品准备很容易

专为移动应用而设计

设备具有不同的尺寸规格

IV 饮用水 - 储存、灌装和输送。

在将现场可获得的水净化为宝贵的饮用水后，如有必要，在输送给人们之前，需要临时储存和包装。在输送过程中饮用水很有可能被污染，从而威胁饮水人的安全。这在热带地区是个非常现实的问题。

维和人员和紧急救援设备所在地常常恰好就地处热带。因而对饮用水的需求比其他气候带高。



储存和输送产品 - 强大的团队。

1 “移动管路” - 快速而又系统性地铺设

不同的饮用水储存功能要求水管具有不同的直径。根据地形，水收集点可能处在比储水罐高的地方。这时，就必须安装增压泵。管路供水非常灵活，适合个别客户的需求。Futuretech 根据每个任务的具体情况，提供配备移动管路和输配泵、并由价格合理的组件构成的专门解决方案。例如，水可流经“普通”的饮用水管，也可流经适合温度低至 -32°C 的环境的“加热”水管。



2 储水罐 - 为生命而造，全移动式

因一天当中的饮水人数及其每次喝水的需要量不同，营地的饮用水消耗量在一天当中大幅波动。

总体来看，用水高峰在早晨起床后。但这又不符合大型连续制水和不间断运行的水净化系统的实用要求。

解决方案：

临时储存纯净水。

Futuretech 产品系列包括大量移动式、可折叠、尺寸各异的储水罐：

- 密闭式枕形罐，容量为 2500 到 20000 升（标准尺寸）
- 开放的立式储水罐，容量为 5000 到 10000 升（标准尺寸）
- 开放式储水罐，带有钢制支持框架，提供不同的容量大小。

储水罐的材质选择的是储存期间对饮用水（如，无臭或无味）无害的安全材料。



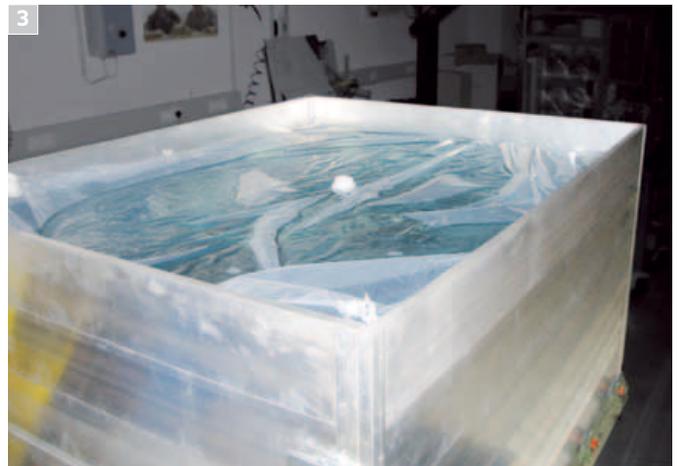
3 防渗塑料密封储罐 - 最佳的卫生水平

防渗塑料密封储罐是科技领先的野外饮用水储存产品，不仅可确保最高的卫生水平，还能显著减少了安装和拆卸时间。内衬是一种塑料内胆（通常包括多层），可折叠为非常平整的包装，在使用前只要很短的时间就能打开。除其极小的运输体积外，还免除了安装与运行期间的清洁和杀菌、及拆卸后复杂的干燥处理。这是一个很大的优势。并且，塑料内衬的更换十分简单。说到灌装，塑料内衬需要简单专用的支持结构，例如可折叠的塑料箱。内衬储罐的标准容量约为 200 到 4000 升。

4 饮用水输送站 - 集中化的效益

净化结束后，必须给营地的每个人提供和输送饮用水。这个过程越快越好。

Futuretech 饮用水输送站具有集中在极小空间内的六个饮用水连接，简单而又经济高效。完善的饮用水输送站可以从紧凑的铝箱中“弹出”，铝箱也可用作系统的运输包装，包括泵、软管和两个集合管，每个集合管配备三个水龙头。价格合理，外形紧凑。





储存与运输综合产品。

1 移动饮用水罐 - 运水至供水地点

某些任务要求水净化处与水供应地之间有一定的距离。如果距离超过 500 米，使用移动饮用水罐将水运输至营地是更为恰当的选择。为此，Futuretech 提供大量定制解决方案，包括简易、通过系带安装在任何运载车上的无与伦比的饮用水储罐；和 -20 °C 的环境中、在无需主动加热的条件下、在约 1 个小时内最多运输 1300 升饮用水的隔热防渗塑料密封解决方案。



2 水储存与输送集装箱 - 多合一

野外营地要求淋浴间、洗手间、厨房和洗衣房等“功能模块”。Futuretech 水储存与输送集装箱 (WSDC) 专门为这些功能模块储存、运输和供应饮用水。

它们可以轻松工作在甚至是 $-32\text{ }^{\circ}\text{C}$ 到 $+49\text{ }^{\circ}\text{C}$ 这样温度非常不稳定的环境中，并能达到最高的独立工作性。储存集装箱的标准尺寸为 10 m^3 、 10.5 m^3 和 16 m^3 ，具有循环 / 增速泵和作为饮用水杀菌附加设备的 UV 灯 (对于某些集装箱是选项)，及加氯站 (对于某些集装箱是选项)。

这些设备使饮用水在 WSDC 中的储存时间达到了最大限度。另一大优势是，运输到营地后，我们总是能够将 WSDC 直接接入营地的水网。

此外，Futuretech 还非常重视简便的净化和杀菌程序。就运输而言， 10 m^3 和 10.5 m^3 型号的 WSDC 安装有钩索，许多运输车辆都可与这种钩索配套使用。

IV

饮用水输送



供水

2 储存与输送集装箱



储存集装箱 10 / 10.5 / 16 m³ 技术参数

容积	10 m ³	2/3 x 1CC (5'8")
	10.5 m ³	1CC (8'6")
	16 m ³	1C (8')
总重	10 m ³	~ 5250 kg*
	10.5 m ³	~ 5250 kg*
	16 m ³	~ 4810 kg
	* 包括电力发电机	
尺寸 (长 x 宽 x 高)	10 m ³	6058 x 2438 x 1727 mm
	10.5 m ³	6058 x 2438 x 2591 mm
	16 m ³	6058 x 2438 x 2438 mm
钩索系统	10 / 10.5 m ³ 型号提供	

客户获益

安全运输，安全储存与供应

为与功能模块配套使用而优化：淋浴间、洗手间、厨房和洗衣系统

配备有专用 UV 杀菌系统 (对于某些 WSDC 型号是选项)

标配集成式泵站

提供大量可选的附件

可在 $-32\text{ }^{\circ}\text{C}$ 至 $+49\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的野外温度条件下运行

16 m^3 型号配备有加氯站

卫生达标的饮用水灌装产品。



危险运输？ - 与我们无缘！

在危机地区执行维和任务的人员，不得不在基础设施几乎破坏殆尽和 / 或物流十分困难的环境中工作。这种条件下的运输也常常面临袭击的威胁。涉及关键货物的大型运输面临着安全风险，很有可能使维和部队的财务资源蒙受重大损失。Futuretech 一贯设计满足客户个别需求的系统。这一次，也能提供为应对此种状况而量身定制的优化解决方案。为提高安全性和避免不必要的运输成本，运输体积应减到最小，例如在现场使用我们的系统直接将饮用水装瓶、包装和装袋。

在营地，可以不受任何干扰地管理完整的物流和过程链。

“从水源到可供饮用”，我们能够提供品种齐全、彼此相互适应、又能作为完美系统协调运行的产品。要获得满足您需要的最佳解决方案，您可以自由选择标准解决方案或专门定制的类型。

在任何地方都能达到最高卫生标准 - 这是我们的保证。



瓶装水、包装水或袋装水 - 水的口感必须新鲜

我们长期从事移动供水任务的经验，让我们得出了如下结论：

- 若使用大型储水罐，人们只会犹豫地接受来自大型储水罐的清洁饮用水。
- 饮用水必须无臭无味，清透。
- 把饮用水灌装到值得信赖的小型容器中，如瓶子或小饮水袋，分发给大家，就能消除人们的心理障碍。

Futuretech 在维和营地提供达到最高卫生水平的瓶装 / 袋装 / 包装饮用水。只有加氯确保非常高的卫生标准，或者将氯减少到不影响口味的绝对最低值，同时仍然能够保证在营地条件下有几周的最佳饮用日期。



袋装水



封装水



瓶装水



1 袋装水系统 - 袋装水，请笑纳 ...

袋装水系统是 Futuretech 最紧凑、低能耗的水灌装系统，在物流和卫生两方面都达到了世界一流水平：纯净水灌装在实用、可重新密封、防破坏的袋内提供给个人。灌装量可精确选择，更为重要的是能够灵活地选择每袋 2 到 20 升的容量规格。非冷藏、袋装的无氯饮用水，即使在很高的环境温度下，也可储存至少 30 天。甚至在开袋后，也不会有空气渗透到袋内，即在最佳饮用日期之前都可以喝到新鲜的饮用水。在物流供应链中水袋的运输采用框架。与运输瓶装水相比，可实现高达 95 % 的节约。

袋装水系统对空间的要求最低。与所有必要附件打包在一起，只需两个欧式托盘即可装载，也可以视需要，把系统安装在拖车上或集装箱中。另外，它还将运动部件减至最少，使现场维护更便利。也就是说，仅由一人就可以操作和维修袋装水系统。而且，由于饮用水按照饮料行业标准（控制系统是根据 HACCP 原则）袋装，因此树立了卫生新标杆；系统的清洁和杀菌也很简单，这对艰苦的维和作业尤其具有特别重要的意义。水袋是由强韧、耐用的聚乙烯 (PE) 制成。这种材料可循环使用，也可加热处理而几乎没有残留物。



2 水包装系统 - 看，水会走路

WPS 1600 GT 是具有高度移动性的水包装系统，移动性在其中扮演了双重角色。第一，系统本身是移动的，第二，可以自由运输该系统生产的商品。

本系统安装在单轴拖车上并配备有电力发电机和有效的防风雨保护装置，能够快速运输至维和部队所在地。经实践证明，拖车即使在复杂地形中也可自如操控、驾驶。使用 WPS 1600 GT，将水灌装在小巧方便的袋中分发给每个人，水袋可随身携带，就好像“水会走路”一样。

灌装量可在每袋 0.25 或 0.5 或 1 升容量之间调节。持续运行时无需进行任何修改，就能从单个水袋，变为连续的袋链。非冷藏的袋装水即使在极高环境温度下也能至少保存 10 天（应添加极少量的氯）。

在正常条件下，水袋不会爆裂。

举例来说，袋装水可耐受从 2 米高处掉落在混凝土地板上而不会损坏。WPS 1600 GT 的设计坚固强大，可以保护它免受机械应力的伤害，也不会运输或运行过程中损坏。

其每个模块都是轻质而紧凑的。

完整的 WPS 1600 GT 系统可在一小时内做好运行准备，连续运行则只需要一名受过培训的人员管理。水包装模块十分紧凑，因此可安装在运输托盘上或 20 英尺 ISO 海运集装箱中。







3 瓶装水装置 - 您的现场生产设施

高效、健康供水所需的具有决定性重要意义的因素是专业化输送宝贵的纯净水。PET 瓶无疑是向个人输送饮用水的最适合的容器。Futuretech 的 PET 瓶可确保最高的卫生等级，保证维持纯净水的品质，已得到消费者的高度评价。护卫瓶装水的运输在物流方面要付出很大的精力，这常常造成极高的成本。另外，在执行缔造或维护和平的任务时，护送通常也表示相关人员要冒安全风险。

WBP 700

为将这种风险降至最低，我们可以在现场直接生产瓶子并灌装饮用水。由于 PET 用作 WBP 700 操作的原材料，因此运输体积小为待灌装饮用水瓶的几分之一。我们的瓶装水装置生产、灌装、密封和为瓶子贴标签，效率之高可以与固定式装瓶系统相媲美。WBP 700 因此成为移动饮用水包装设备的重要里程碑。因其始终如一的高水平设计，该系统还可在最苛刻的任务条件下独立运行。值得一提的是，装瓶的无氯饮用水，即使在艰苦的营地环境中储存一年，也能够满足最高的卫生要求。成百上千万的瓶装水消耗量，充分证明我们全球驻守野外的客户消费者对“我们”瓶装水的高度认可。这项耀眼的成绩，佐证了通过瓶装水装置 (WBP) 移动生产瓶装水的整体概念，是非常成功的。一般而言，人们会收集用过的 PET (聚乙烯对苯二甲酸酯) 瓶以便循环利用 (例如，用在制衣行业中) ，或是，由于其含碳量高，可以用作出色的产能燃料，它们在燃烧过程中几乎不会产生任何残留物。

WBP 1300

鉴于半自动化 WBP 700 系统在全球维和部队驻地的抢眼表现，Futuretech 再接再厉，开发出全自动化的 WBP 1300 系统。它将 WBP 700 的所有优点综合到一个系统中，同时全自动化工艺使操作更容易，并且输出率几乎翻了一番，令人惊艳。因此，生产每瓶水的总成本显著减少。

所有饮用水灌装系统一览。

所有移动式 Futuretech 水灌装系统都有助客户大幅简化驻地的饮用水输送。

饮用水可分装在不同尺寸的容器中输送给个人。这些容器可以是一次性的圆筒袋、可以是能重新密封的袋子或就地生产的瓶子。

尤其是在条件艰苦的维和营地，我们的瓶装、包装和袋装水系统满足最高卫生要求，并且操作简易。Futuretech 在这一领域树立了经济高效与性能的新标准。

袋装水系统 (WBS) 技术参数		客户获益	
能源要求	最大 3 kW (230 V, 16 A 50 Hz, 3P + N + PE)	在营地条件下达到最高卫生水平	
运输尺寸 (含过滤器), 长 x 宽 x 高	700 x 1040 x 1260 mm	无氯纯净水的口感	
灌装容量	1.5 - 20 升 / 袋	虽然外形非常紧凑, 但具有最高输出量	
输出	最高 1800 升 / 小时	易于搬运, 达到最高安全标准	
储存, 非冷藏, 无氯	至少 30 天	高度灵活的灌装容量选择, 水袋可以重新密封	
		运输体积 / 重量减少约 95 %	
		大幅降低物流成本	
		可安装在托盘、拖车上或集装箱中	
封装水系统 (WPS) 1600 技术参数		客户获益	
能源要求	最大 14 kW (400 V, 32 A, 50 Hz, 3P + N + PE)	在营地条件下达到最高卫生水平	
总重	3500 kg	纯净水的口感	
尺寸, 长 x 宽 x 高 离地净高	6000 x 2168 x 2500 mm 340 mm	虽然外形紧凑, 但具有最高输出量	
控制 / 指示灯	温度, 运行小时数, 压力, 灌装量, 生产的水袋数量, UV 灯	易于搬运, 达到最高安全标准	
灌装容量	0.25 / 0.5 / 1.0 升	灵活的灌装容量选择	
输出率	1600 袋 / 小时	全自动化控制与运行	
储存, 非冷藏	至少 10 天	运输体积 / 重量减少约 95 %	
		大幅降低物流成本	
		低维修和维护成本	

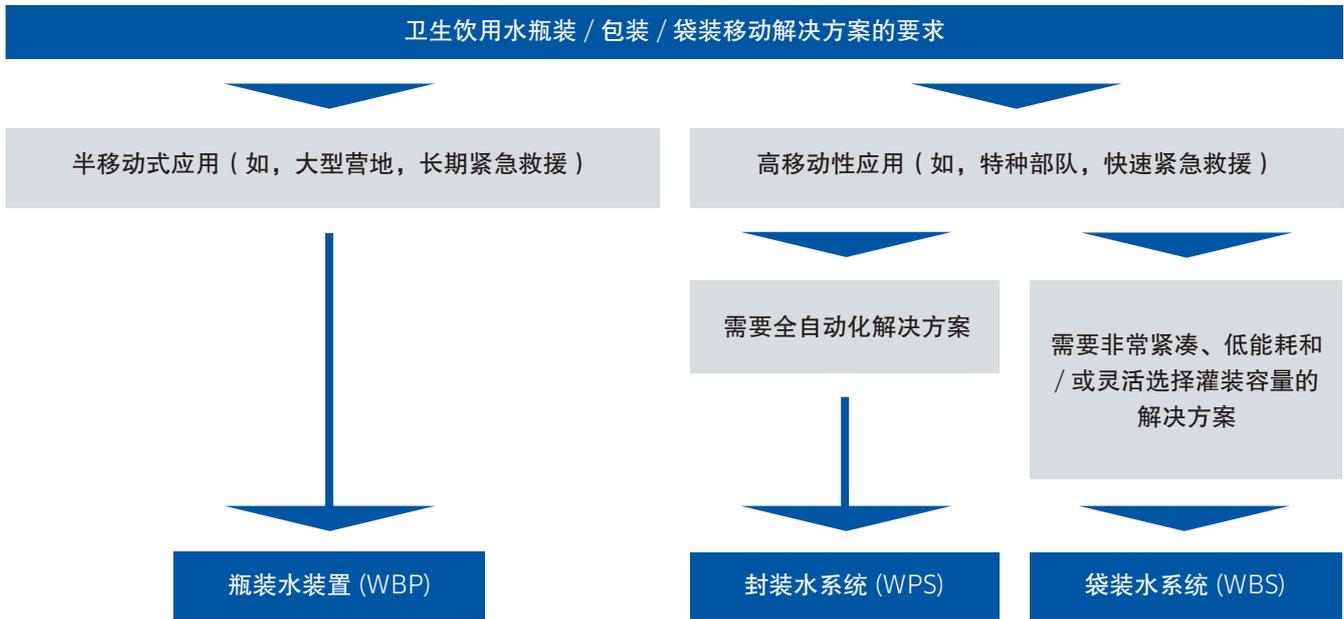


袋装水系统 (WBS)



封装水系统 (WPS)

确定要求：维和部队营地中的 Futuretech 瓶装 / 包装 / 袋装饮用水系统



瓶装水装置 (WBP) 1300 技术参数

能源要求	~ 80 kW
总重	8900 kg
尺寸, 长 x 宽 x 高	6085 x 2435 x 2591 mm
运输载体	20 英尺 ISO 集装箱
灌装容量	1 升 / 瓶
输出量 / 天	最高 26000 瓶
储存, 非冷藏, 无氯	至少 2 个月

- 客户获益**
- 在营地环境中达到最高卫生水平
 - 无氯纯净水的口感
 - 易于搬运, 达到最高安全标准
 - 运输体积 / 重量减少约 90 %
 - 全自动化控制与运行
 - 显著降低物流成本
 - 凯驰 Futuretech 操作系统 (PLC)
 - 低维修和维护成本



瓶装水装置 (WBP)



V 优化的储存与污水处理。

人们需要水，所以净化水，同时污水的产生也就不可避免了。世界各地发生灾难和危机的地区对移动供水服务的需求也与日俱增，因此产生的污水量也在增加。这就提出了新的要求，我们需要保护生态系统和地下水。首先，根据成分将不同的污染物分类：钾消耗剂、营养物质、外来物和有害物质。有害物质还包括人类和动物排泄物中的废物。



WHO 世界卫生组织要求在世界各地同步提供饮用水和处理污水。

这同样适用于环境灾难，因为在这种时候，人们不得不在难民营的拥挤空间里在一起生活相当长的时间。

这种情况常常会长期持续，而传染病蔓延的风险也会急剧上升。避免这种风险，是在全球的维和部队及平民救援组织的重要目标。Futuretech 勇敢接受挑战，设计提供周密、系统化处理污水的解决方案，因而，能够确保相关国家 / 地区的人们认可我们的污水处理技术。

最重要的任务是防止产生的污水以不可控的方式在产生后立即渗透入周围地区，对人类和整个生态系统构成威胁。Futuretech 开发的系统能够系统化收集污水。然后，将收集到的污水运至符合各种要求的处理系统。

这使我们能够有效控制污水的处理情况，以另一种方式促成维和任务的圆满完成。





储存和处理产品。

最有效的污水处理方式，由三种不同处理技术组合构成：

- 物理方法（过滤器，筛选）
- 生物方法（添加微生物）
- 化学方法（沉淀，凝聚）

总体来讲，使用三步处理法：

首先，必须收集污水，然后以可控的方式将污水运输至处理系统。

第二步，去除污水中的固体成分。

去除的沉淀物包括绝大部分细菌和病菌，须单独处置。

待处理的污水总重量现在已经减轻了许多。液体部分将是污水处理的重点。

同样为了处理污水，Futuretech 提供移动系统。



1 1/3 污水集装箱 - 收集粗废物

1/3 污水集装箱适用于处理的第一步。它能够高效收集污水供后续处理使用。

它很适合收集来自淋浴间、洗手间、厨房和洗衣房系统等功能模块的污水。系统安装在 20 英尺 ISO 集装箱中，总收集容量达到 8000 升。由于系统有加热功能，因此可在低至 -32°C 的环境下使用。

污水处理 - 您的个性化解决方案

在灾难和危机地区，污水处理是复杂和涉及多种物质的操作，这包括水中的粗固体颗粒、细菌和病原体、还包括对人类和环境有毒的溶解在水中的化学物质。

根据污染的程度，应采用灵活和区别对待的方式处理污水。

大多数情况下，难以提供“现成”的污水处理产品。我们的产品系列包括大量现成和定制的解决方案，已经在维和任务的艰苦条件下证明了它们的价值。

敬请联系我们。我们乐于分析您的需求，并提供量身定制的具有最高价值的系统。

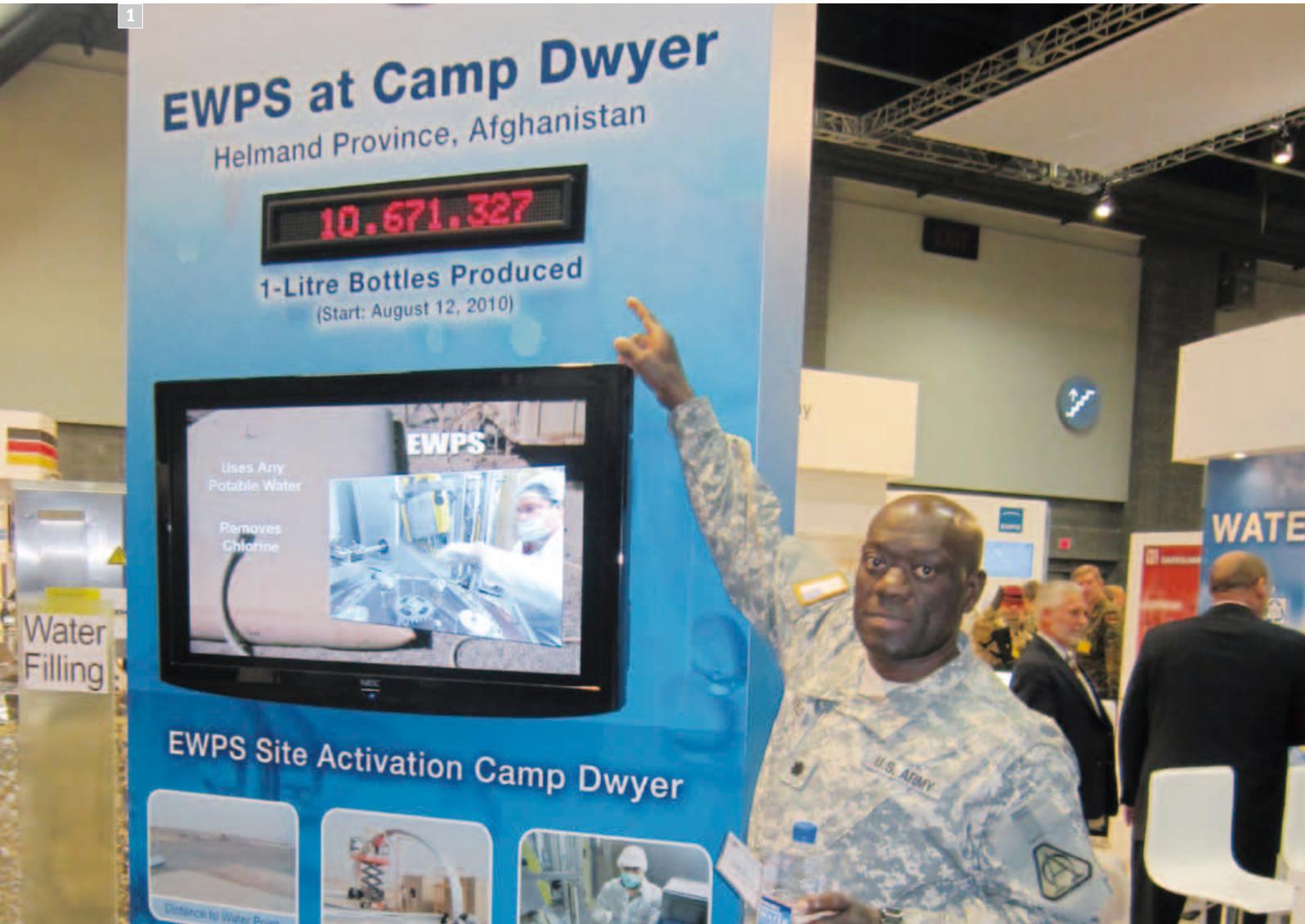
最后一步是采用膜技术。膜技术已经在危机和灾难地区证明过是可靠的饮用水净化技术。它也是污水处理效率最高、能效最高的方法。

在第三步中，经过处理的已经无害的水可以排放到环境中。顺道提一句：目前，Futuretech 正在紧锣密鼓地研发面向未来的解决方案，力求循环利用处理后的水。

VI 在执行军事任务时的上佳表现 – 作为实例参考。

Futuretech 为有需要的人们开发出可靠的创新的水处理技术，可直接在营地供水。采用 Waterclean 系列系统，每天可根据实际需要生产 10000 到 240000 升可口的饮用水，最多可供应 35000 人使用。将饮用水灌装到袋内的袋装水系统和封装水系统，或者生产塑料瓶并灌装可口饮用水的瓶装水装置，这些都是 Futuretech 的创新系统，为人们的健康发挥了至关重要的决定性作用。

世界各地 – 在各种气候带地区 – 大量组织依靠 Futuretech 系统生产的“移动”水。



1 美国部队 – 伊拉克 / 阿富汗

为以便利的方式给士兵提供新鲜的饮用水，美国军队在伊拉克 Al-Kut 附近执行任务时，采用了瓶装水装置系统。在阿富汗期间，利用四个瓶装水装置在约 1 年半的时间里生产塑料瓶并灌装了 1000 多万瓶饮用水。

最终共有 7 个系统投入运行，保证了上述任务的成功完成。现在每周 5 个生产日平均可灌装高达 420000 瓶饮用水。这个数量相当于每周提供装载在托盘上、约 28 个装满瓶装饮用水的 20 英尺 ISO 集装箱。

2 新加坡

新加坡军队利用 Waterclean WTC 500 G 净化水，在班达亚齐海啸洪灾之后也使用了它。

3 澳大利亚

在东南亚东帝汶岛国执行维和任务时，澳大利亚武装力量开始采用 Futuretech Waterclean 系列系统生产饮用水。在完成东帝汶任务后，Waterclean 1600 G 系统被运回澳大利亚，交给澳大利亚空军部队使用。







4 斯堪的纳维亚

芬兰部队配备了 Waterclean WTC 500、WTC 1600 和 WTC 6000 系统。

在瑞典的斯堪的纳维亚“同行”，则多样并举，使用包含 WSDC（储存与输送集装箱）在内的 Waterclean WTC 3000 GT、WTC 1600 GT 及 WBP 700 瓶装水装置。

5 英国部队 - 阿富汗

英国部队在位于阿富汗赫尔曼德省的堡垒营地生产和装瓶饮用水。在约 3 年的时间里，通过 4 个 WBP 700 系统生产了 4000 多万瓶饮用水。

6 卢森堡

卢森堡大公国的部队使用 Waterclean WTC 1600 GT 水包装系统，在包装之前会使用电子加氯机杀菌。

由于系统的出色性能，它们现在继续在欧盟舰艇战斗群的范围内继续服役。

7 德国联邦国防军下属德国部队在阿富汗的营地

在位于马扎里沙里夫的德国部队营地里，迄今为止，已经生产了约 700 多万瓶饮用水。

Futuretech 的饮用水灌装系统已经创造出一个又一个成功的故事。

8 利比亚

口号“水是生命的源泉”在利比亚也是尽人皆知。

在这个西非国家，划分为几个任务区域，共采用了超过 15 个 Waterclean WTC 2000 UN-W 系统。

9 加纳

在加纳运行着 1 个 Futuretech 产品系列中最大型的移动水净化系统。

WTC 5000 HS 在首度阿克拉 Burma 营地生产饮用水。约有 5000 名士兵及其亲属驻扎在该地，每天都需要纯净水。





产品信息如有变更, 恕不另行通知。

凯驰(上海)清洁系统有限公司保留本手册最终解释权

凯驰(上海)清洁系统有限公司
上海市浦东新区金海路 1000 号
20 幢东区
电话 +86-21-50768077
传真 +86-21-50768903
www.karcher.cn

凯驰(上海)清洁系统有限公司 深圳分公司
深圳市福田区车公庙泰然四路
劲松大厦 18H
电话 +86-755-83890247
传真 +86-755-83481239
www.karcher.cn

凯驰(上海)清洁系统有限公司 北京分公司
北京市朝阳区东四环中路 82 号
金长安大厦 C 座 103 室
电话 +86-10-52088190
传真 +86-10-52088290
www.karcher.cn

凯驰(上海)清洁系统有限公司 成都分公司
成都市锦江区锦东路 668 号
新视界广场 1 栋 1903 室
电话 +86-28-86008441
传真 +86-28-86008440
www.karcher.cn