

工业：

通过水回用 引领可持续发展

GRUNDFOS iSOLUTIONS



PUMP CLOUD SERVICES

责任
远见
创新

be
think
innovate

格兰富
GRUNDFOS 

为什么我们要倡导水回用

供需失衡

到 2050 年,预计人口将增长 20 亿¹,世界 20 个超大城市²中至少有 14 个已经面临安全饮用水和卫生设施问题,我们的水资源正面临巨大的压力。此外,持续的水污染和过度消耗进一步加剧了这种压力,使世界深陷水资源短缺的危机之中。

这,便是水回用的意义所在。

为了以健康和可持续的方式满足全球的用水需求,社会——尤其是各行业——必须以重新利用为最终目标来处理废水,从而确保我们的整体生活质量得以保持。

创建可持续发展路径

如今,约 80% 的废水未经充分处理³就被排入生态系统,加剧了水污染问题。此外,2013 年的一份行业报告显示,全球每年产生的废水量约为 150 万立方米,而且仍在不断上升⁴,因此,我们必须找到创新的方法,尽可能多地实现水回用。

140 L



一杯咖啡

16,000 L



一公斤牛肉

400,000 L



一辆轿车

制造业扮演的角色

从溶剂、冷却液到半导体制造,水的用途无所不包,在许多行业中都不可或缺。以食品和饮料行业为例,生产商需要用水来清洁、蒸馏、冷却、运输等等。这意味着只要人们购买和消耗商品,世界就需要水,大量的水。

因此,为了改变我们用水的方式,各行业必须带头改变我们对废水的看法。

预计到2050年,
制造业的
用水需求将
增加400%⁵



废水的潜力

在工业过程中加入水回用的好处是显而易见的。然而,为了确保长期的成功,必须首先克服一些挑战。由于用水需求没有放缓的迹象,我们需要改变世界对废水的看法,通过为制造商提供正确的工具、信息和支持,使其能被认可为一种可行的替代方案。

废水处理法规

随着越来越多的制造商意识到废水的潜力,各国政府也在收紧有关废水处理和回用的法规,以支持可持续举措和应对水资源短缺。但驾驭这些规定可能很困难。必须遵守不同地方、国家和国际准则,废水的回用有哪些限制?印度和中国的一些行业已经强制部署零液体排放(ZLD)体系⁶,而随着美国和欧盟开始考虑类似的指令,这将在全球产生什么样的连锁反应?为了实现真正的变革,政府必须在废水的处理和回用方面提供简单明确的指导。

废水处理成本

尽管废水处理能让行业、社会和地球长期受益,但它的成本也是不能忽视的。综合考虑需要处理多少废水、需要将哪些技术和设备纳入供应链、以及如何以安全的方式处理副产品等因素,需要对制造商进行激励,包括提供处理和回用不同水源的成本,以及价格差异是否合理等方面的指导(更多信息请见下表)。像 ZLD 这样的处理流程会有多昂贵,制造商如何确保他们的废水最终能够被重复利用?如果不进行回用,安全处理的成本又是多少?

真实用水成本范例⁷

进水 1.22美元/立方米	过滤水 1.28美元/立方米	软水 1.30美元/立方米	废水 2.29-4.71美元/立方米
蒸汽 23.82美元/立方米	冷凝排水 5.21美元/立方米	产品中的水 1.28美元/立方米	75°C 热水 3.64美元/立方米

是时候
认清废水的本质了:
它是一种
关键的资源

将废水回用 到供应链中

对于大多数制造商来说，现场处理是清洁和回用废水的最具成本效益的方法——只要手边有合适的设备。

简言之，水回用系统的设计目的是去除废水中的污染物，使最终产品在符合行业规定的前提下被用于各种用途：从清洁和卫生，到灌溉和托盘冲洗——甚至可能用于产品生产。总体而言，这种系统可以帮助制造商减少他们的水资源和能源消耗，保护他们的用水质量，并保障他们的未来。

水回用系统的好处



降低环境足迹

在减少整体用水量的同时，正确的水处理设施还可以减少废水排放。



企业社会责任

随着人们的意识日益提升并开始支持那些将环保原则纳入实践的公司，水回用可以帮助改善品牌和公众形象。



减少对稀缺资源的依赖

制造商可以减少多达 80% 的废水⁸ - 大大减少了他们对水资源的整体依赖性。



遵守环保法规

遵守废水排放法规既昂贵又复杂，不当的消毒会导致水污染，更不用说可能招致的经济处罚。通过水回用，制造商可以使他们的供应链更顺畅、更高效——同时从长远来看还能节约成本。



使用水回用系统
可回收利用
高达80%的
工业废水⁸

水回用 明智之道

为了将水处理到可以回用的程度，它必须经历一个通常由以下三个环节组成的流程：生物处理，即加入细菌来分解有机物；化学处理，包括消毒和调整 pH 值等步骤；物理处理，即对水进行过滤——这也是处理流程的最后一个环节。

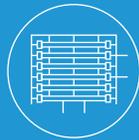
生物处理



化学处理



物理处理



水会对您的业务产生巨大影响。低效的供水——无论过多或过少——都可能扰乱运营，影响日常开支，而更严格的监管法规可能会使废水处理变得更加复杂和昂贵，如果无法遵守这些规则，贵公司的印象也可能受到影响。

在格兰富，我们提供能为处理流程的每个环节增加价值的解决方案。我们的目标不仅仅是帮助您减少用水。我们还致力于帮您降低运营成本，同时满足排放法规和可持续发展倡议。无论您从事的是什么行业，也不管您处理的是什么类型的废水。

为什么这样做？为了改变世界用水的方式。

这意味着为各个行业提供他们所需的工具和支持来开启和维持他们自己的旅程，并最终提高我们未来的生活质量。

通过格兰富 iSOLUTIONS，我们将最先进的技术与一流的支持相结合，提供一系列在可靠性、安全性和准确性方面无懈可击的智能解决方案。因为，作为一家全线供应商，我们非常了解水回用领域所面临的挑战。

在您的供应链中引入高效的水回用系统既不困难，也不昂贵。相反，在我们的解决方案的支持下，我们将使您更轻松减少用水——同时确保您始终满足您对安全和清洁用水的需求。



“如果能实现水回用，我们的生产过程就不再需要使用饮用水。我们新部署的水处理系统已经帮助我们节约了大量的水，并将使我们最终减少 50% 的用水量。现在，我们每年节约的水相当于 100 个丹麦家庭的用水量。”

Klaus E. Christensen
项目主管经理

将废水转化为 资源的地表水处理厂⁸

案例研究 - 格兰富工厂
地点 - 丹麦比耶灵布罗

在我们的比耶灵布罗生产基地，我们的热泵经过电镀处理。2018 年，我们开设了一个新的污水处理厂，用于净化生产过程中使用的水，从而创建一个闭环系统。

通过漂洗槽后，废水将流入先进的膜过滤系统进行微滤、反渗透和紫外线消毒。经过上述处理后，水会被回用在漂洗流程中。

作为新系统的一部分，我们安装了许多泵、传感器和控制装置，包括智能泵、数字计量泵、压力传感器、流量传感器和水质传感器。

80%
废水回用率

5,000 m³
每年节水量

水质
改善明显

参考文献

1. UN (2019). <https://www.un.org/en/sections/issues-depth/population/>
2. Leahy, S. (2018, March 22). Not Enough to Too Much, the World's Water Crisis Explained. <https://www.nationalgeographic.com/news/2018/03/world-water-day-water-crisis-explained/>
3. UNESCO. 2017. The United Nations World Water Development Report, 2017: Wastewater: the Untapped Resource. Paris, UNESCO, p. 2. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247153>
4. Lanxess Factbook (2013). Megatrend Water, p. 19.
5. OECD. OECD Environmental Outlook to 2050: The Consequences of Inaction – Key Facts and Figures. <https://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/oecdenvironmentaloutlookto2050theconsequencesofinaction-keyfactsandfigures.htm>
6. Mendi, G. (2019, March 5). INDIA & CHINA ARE MORE THAN ZLD. <https://www.wwdmag.com/zero-liquid-discharge/india-china-are-more-zld>
7. The WaterReuse Research Foundation (2015). <https://wateruse.org/wp-content/uploads/2015/03/OnsiteWaterReuseWebcast.pdf>
8. Grundfos. <https://www.grundfos.com/solutions/learn/cases/water-reuse-turns-wastewater-into-resource-at-surface-treatment>

责任 远见 创新
be think innovate

格兰富水泵(上海)有限公司
中国上海市闵行区苏虹路33号
虹桥天地3号楼10层
邮编: 201106
销售及售后咨询电话: 400 920 6655
销售咨询邮箱: saleschina@sales.grundfos.com
www.grundfos.cn

格兰富
GRUNDFOS 

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2021 Grundfos Holding A/S. All rights reserved.