



# HydroCircle

将废水处理为工艺用水



# 废水回收的整体方案



每生产 1 升啤酒或软饮便会产生 1 到 3 升的废水，每生产 1 公斤的 PET 也会产生 2 升废水——可见生产过程中产生的废水量之大。正是出于这点原因，饮料和液体食品生产商，甚至连回收厂家也一直在寻求降低废水量的解决方案。为此克朗斯开发了 HydroCircle 方案，以将生产过程中产生的废水处理成为新的工艺用水。并且该方案已将所有会产生废水的生产工序考虑在内。

## 一览

- 将废水回收后处理为工艺用水
- 最多可节省 80% 的生产耗水
- 此闭环回收方案考虑到了整个生产工序链
- 采用成熟的设备技术，如克朗斯 Hydronomic 设备以及荣获专利的全生物废水处理技术
- 适用于饮料和液体食品生产商以及回收厂家



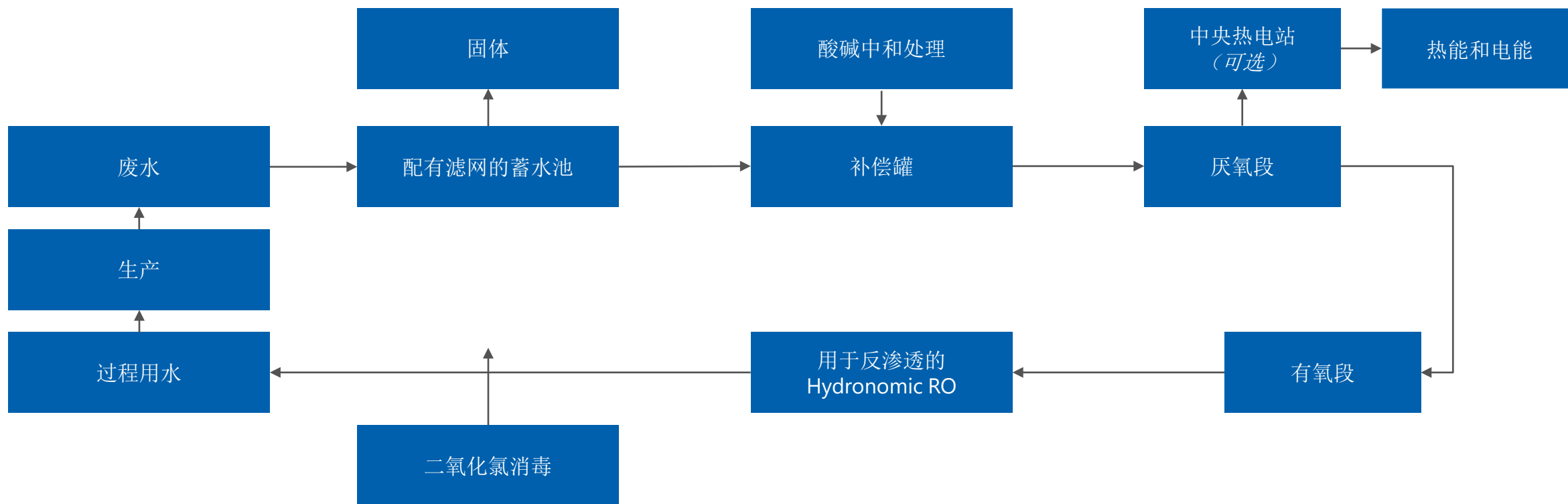
示例图示

# 情况 1

## 处理啤酒厂废水的闭环回收方案



HydroCircle 方案可将生产过程中产生的废水处理成为新的工艺用水。并且该方案已将所有会产生废水的生产工序考虑在内。



示例图示

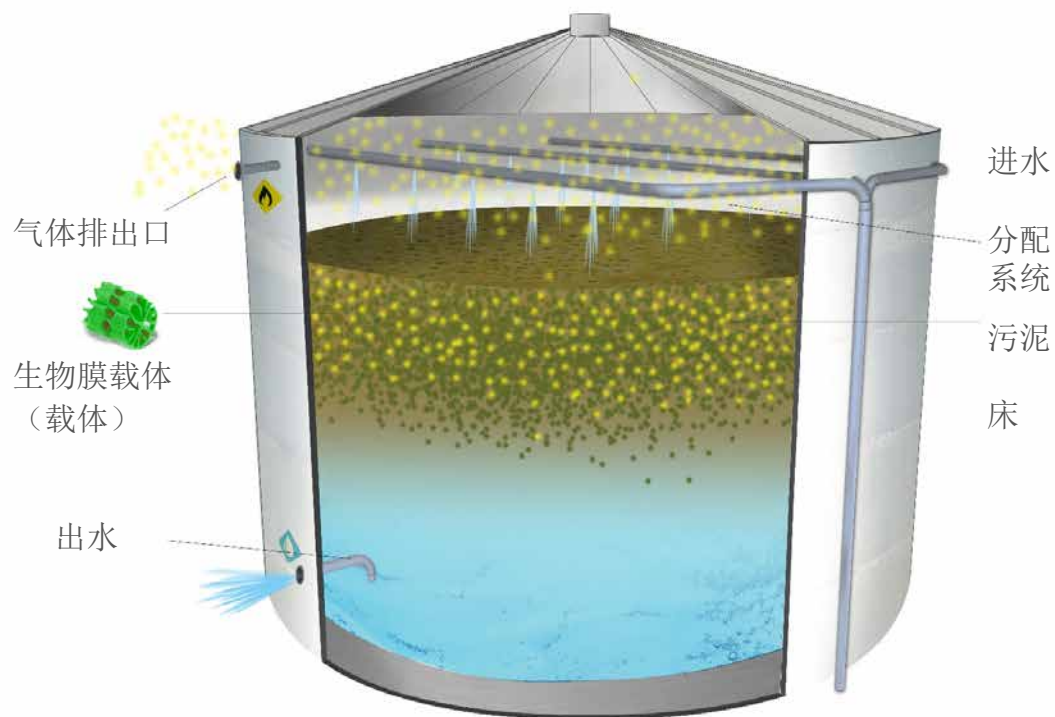
# 废水生物处理法



重新使用废水前必须先清除废水所含的生物污染物。克朗斯为此使用了荣获专利的解决方案，保证了较高的工艺稳定性。

该技术的核心是一种特殊的下流式反应器，废水被其顶部喷嘴喷出后便开始朝下流动。此时废水会穿过厌氧生物，该厌氧生物位于所谓的载体中，即生物膜载体。反应器上部产生的富含甲烷的沼气会立即上升，相反地，水和污泥则会下沉并通过分开的路径离开反应器底部。使用该下流式技术可在短时间内以厌氧方式将化学需氧量（COD）最多降低 90%。

载体由于其结构特别开放，所以可防止阻塞，并且还能达到很高的材料转化率。



# 适用于 HydroCircle 的 Hydronomic RO 最纯净的水



Hydronomic RO 模块可以为水脱盐，直到剩余盐量低于百分之三。

- 原水切向流经半透隔膜
- 通过中央收集管导出渗透液
- 使用渗透液冲洗以防止结垢和生物污垢

## 组件

- 串联多个螺旋模块（反渗透库配置），用于浓缩液的分级处理
- 通过间隔织物分离螺旋缠绕的隔膜面

## 数字说明效率

- 渗透性能：最高 120 m<sup>3</sup>/h
- 收获率：约 70 %（由于相应的先前负载）





# 用途广泛



在生产过程中，有很多地方都可以重复使用经过再处理的工艺用水。

- 冷却塔
- CIP 设备
- 用作锅炉给水
- 洗瓶机
- 包装件清洗器
- 冲瓶机
- 用作灰水

废水处理系统并不是只有在新建的工厂才能安装，在改造后的现有工厂，也可加装废水处理系统。唯一的前提条件：已将废水流分为工艺用水和其他用水，并且有足够的空间容纳所需的水箱和设施。



VarioClean CIP 设备

# 您的优势



## 新装或加装

并不是只有新建工厂才能安装废水处理系统，人们也可以对现有工厂进行改造后，再加装废水处理系统。

## 大量节水

得益于 HydroCircle 方案，生产耗水可减少 80% 之多——这无疑对用水成本和企业的生命周期评估产生了显著影响。

## 技术成熟

克朗斯在该方案中使用了成熟的技术：废水处理系统来自于经验丰富的合作伙伴。克朗斯自身在水处理领域也贡献了 Hydronomic 设备。

## 卫生标准高

Hydronomic 设备完全由不锈钢制成。这意味着该设备可完全使用热水消毒。

## 工厂一览

该方案已将所有会产生废水的生产工序考虑在内，所以使用该方案可显著减少整个生产过程中产生的废水。

## 新机器询价

在我们的 [Krones.shop](https://www.krones.com/shop) 您可轻松请求无约束力的报价。



# 经认证的生态效益

## 带有 enviro 戳印的机器



enviro 戳印证明了克朗斯杰出的生态效益。经由一个客观的测试过程证明，这些盖有 enviro 戳印的产品既可节约能源和介质，也能环保地进行生产。作为测试要求，其必须符合由 TÜV 南德开发的用于评估生产设备的 EME 标准。而 enviro 测试过程本身也通过了独立鉴定机构 TÜV 南德的认证。所以，您可以完全放心：凡是贴上 enviro 戳印的产品，其中的生态效益就已得到证明。

### enviro 级的 Hydronomic 有什么特点？

#### 能源效率

- 使用高效电机和最佳设计的泵和热交换器

#### 介质效率

- 通过自动调节生产率来减少废水量
- 通过导回冷却介质避免水分流失

#### 环境兼容

- 通过智能控制查询，节约使用环保清洁介质
- 放弃使用含氯和有害环境的消毒剂





# 完美匹配

## 克朗斯奇克的清洁剂与水处理剂完美匹配



实际运行中，水处理设备必须经过自然的保养、清洁和消毒。奇克·克朗斯自主研发的隔膜清洁剂承担了这一任务。

- 碱性隔膜清洁剂是清洁隔膜时的优先之选。将高碱性与清洁增效剂、络合剂和专用湿润剂相结合，可确保最佳的清洁效果。
- 酸性隔膜清洁剂是以无机酸为基础的清洁浓缩液，用于对隔膜进行循环清洁。
- 以过氧化氢为基础的**清洁增效剂**，可提高碱性和酸性溶液的清洁效能。

### 奇克·克朗斯的阻垢剂...

- 适合饮用水。
- 专门用于反渗透设备。
- 可以直接以极低剂量配入原水中。
- 防止原水中的碱土盐、硅酸盐或磷酸盐沉积在隔膜上。



# 奇克·克朗斯的隔膜和过滤介质

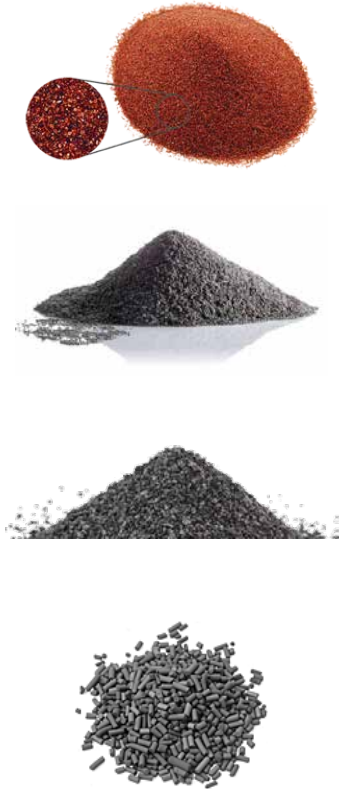
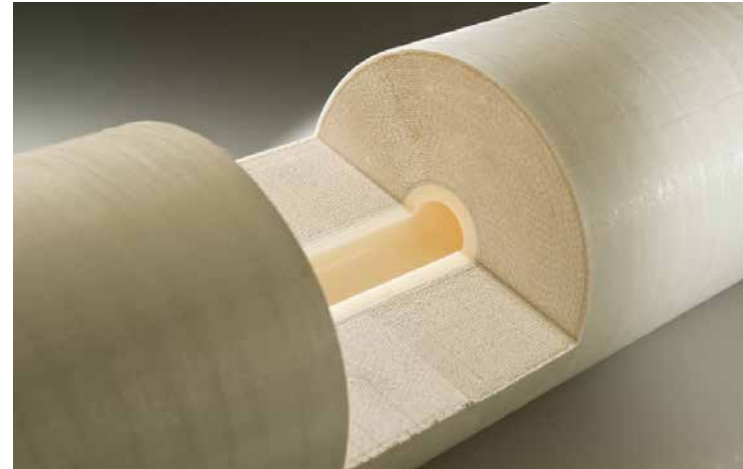


除了用于水处理的化学产品外，奇克·克朗斯还为克朗斯设备提供专用隔膜和所需的过滤介质。

Hydronomic 稳定运行所需的全部产品均以 Hydrocare 的名义提供。

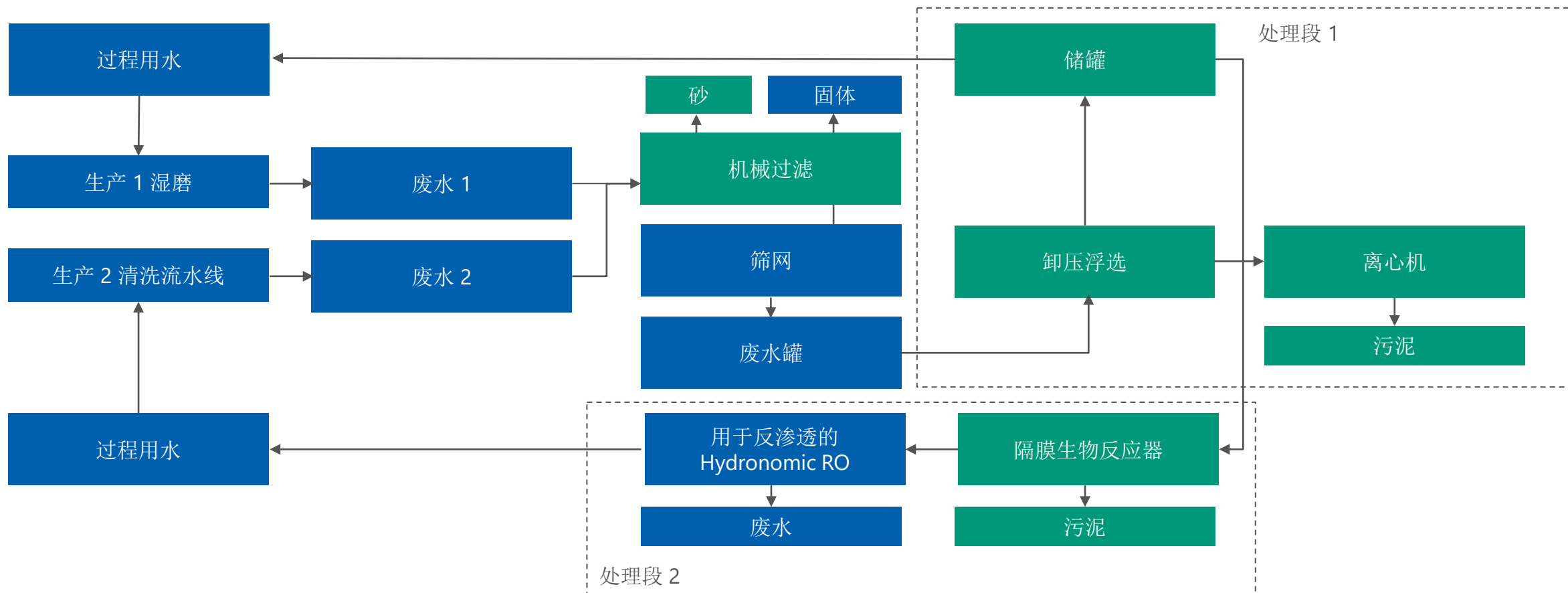
其中包括：

- 超滤隔膜
- 反渗透隔膜
- 石榴石砂
- 玄武岩
- 无烟煤 N
- 活性炭



## 情况 2

### 处理回收设备所产生废水的闭环回收方案



示例图示

# 塑料回收中从废水到过程用水



## 处理段 1

回收过程中产生的废水含有悬浮固体等。借助 **DAF 溶气浮选法** (Dissolved Air Flotation) 可将其去除。为此，废水中所含的悬浮物通过在加入空气的情况下由粘附的气泡输送到水面。随后用一台适当的清理装置将它们从水面清除。

从水面去除的固体被导入一个污泥储罐。污泥从那儿进入一台**卧螺离心机**进行脱水。这台离心机中产生的废水又被灌入溶气浮选装置，而经过脱水的污泥则被收集并废弃处理。

## 处理段 2

为了能达到新鲜水质，需要第二个处理段。使用**隔膜生物反应器**从液相中去除重金属、微塑料或有机化合物等污染物。

使用隔膜生物反应器后可选择进行一次**反渗透**，例如借助 **Hydronomic RO** 进行。

# 废水处理在塑料回收中的可能用途



塑料回收中的过程用水可以在不同部位重复使用：

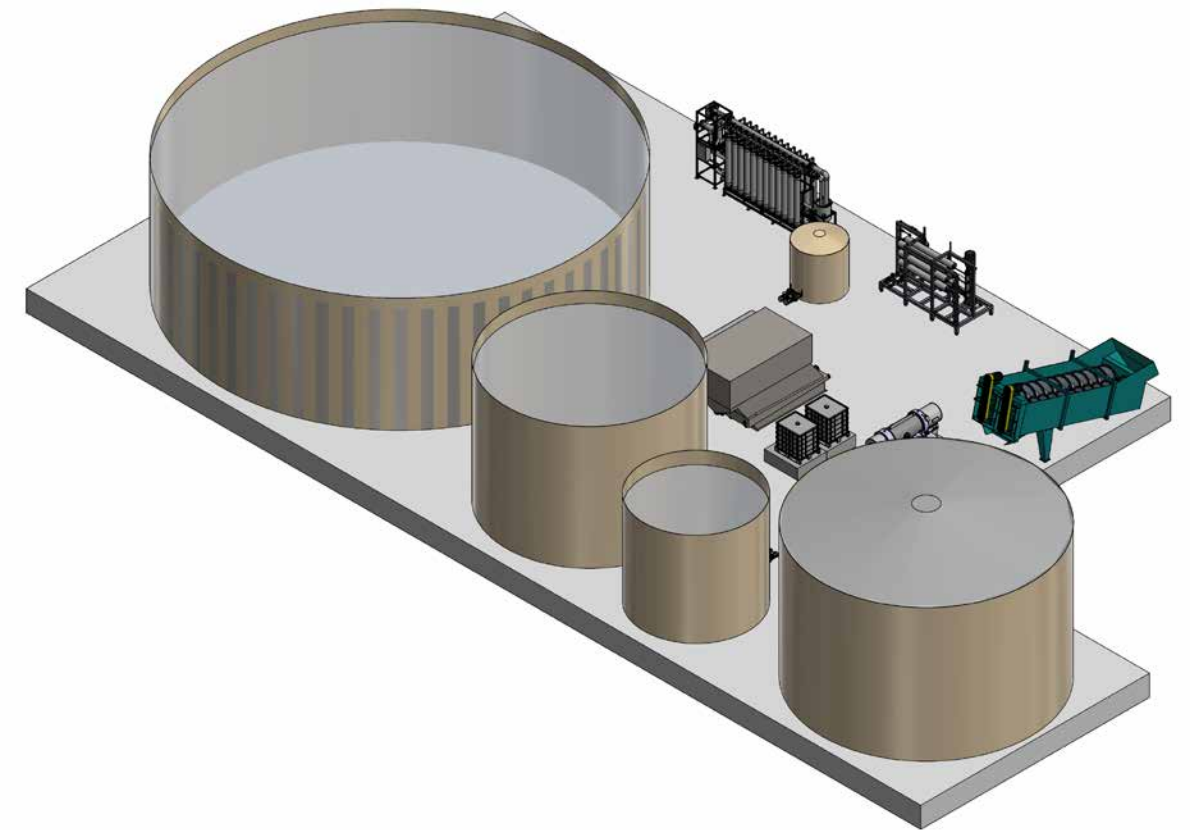
- 研磨水
- 水级联里的清洗水

通过使用 HydroCircle 技术，可以...

- 在塑料回收中节省大量新鲜水。
- 去除水中的大部分微塑料。

从而仅需将极少量排放到市政废水系统中。脱水后的污泥进入一台污泥焚烧设备。

HydroCircle 技术是一套很稳健、维护少的系统，运营成本低且具有全球服务和培训支持。





# 一手包办



## 克朗斯学院的培训 – 训练有素的人员提高您的设备效率

克朗斯学院提供多种多样的课程，范围涵盖操作、维护、维修保养以及管理培训。此外，我们很乐意为您制定个性化的培训计划。

## Evoguard 和 Ampco 的高品质组件

您是否在寻找用于阻断、关断或调节的阀门 – 无论是否有卫生或无菌上的要求？或者与您的机器完全匹配的泵机技术？您会在 Evoguard 和 Ampco Pumps 找到您想要的。两家克朗斯的子公司提供了您需要的高品质生产所需的全部过程技术组件。

## 克朗斯生命周期服务——杰出的合作伙伴

在您购买新机器之后，克朗斯仍会继续全心全意地照料您的设备：克朗斯生命周期服务专家时刻伴您左右，并将您的目标和诉求转化为最佳的生命周期服务解决方案。

**SOLUTIONS  
BEYOND  
TOMORROW**

