

单池式反应器系统（OTR）

由拜尔杰斯特国际有限责任公司
(Biogest International GmbH)

为污水的生化处理提出的杰出理念

单池式反应（OTR），又名顺序批处理反应（SBR），代表的是一种改进的活性污泥工艺。就象其它的活性污泥工艺一样，单池式反应的原理是利用混合于污水中的细菌对污水中的 BOD、COD 以及营养物的消耗来达到处理污染的目的。



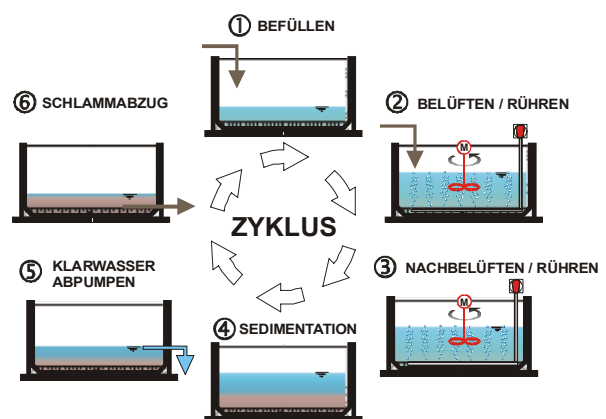
单池式反应系统的处理范围很大，从生活污水到工业废水，从每天少量到每天上万吨。

由拜尔杰斯特公司开发的单池式反应系统的独特性在于它本身既是调节池，又是曝气池和澄清池。这一系列的程序都在同一个池子里进行，所以这个池子被称为“反应器”。由于沉淀在进水和曝气完全结束后进行，所以它可以在完全无干扰的情况下达到最佳效果，那怕是非常小的颗粒也不例外。也就是说拜尔杰斯特公司的 SBR 系统不允许在曝气、沉淀和滗水阶段有污水进入反应池。所以可知，这种工艺方法的处理效果非常

好。在单池式反应系统的处理厂中，可以联结一个、两个或多个这样的单池式反应器。每个反应器都作为一个独立的系统由电气控制柜控制。

每个反应器都保持它自己的处理状态，每个反应器中都进行系列的处理过程。

由于拜尔杰斯特公司的 SBR 是真正的批处理模式，所以每个循环都能达到最优的处理结果。只有大约 20%~30% 的污水会停留在反应器中，它们与含有适当生物量的污泥混合在一起，无时不刻都存在于反应器中。



在每个 OTR 池中，控制出水质量的关键在于进水量和污泥生物量的比例。因为在每个循环过程中只有少量的污泥被损耗，所以生物量（活性污泥量）可以被保持。

单池式反应器的优越性—简要说明

单池式反应器的优越性

拜尔杰斯特公司的顺序批处理反应系统（OTR）提供了许多优于传统活性污泥工艺的特征，避免了传统工艺中必须有很多单独的反应池或建筑以作为调节池、曝气池、沉淀池以及回流污泥泵站。以下九点将使您信服：



1. 低廉的安装费用

每个 OTR 池同时作为调节池、曝气池和沉淀池。这样就不必分别建造这些池体。减少这些构件可以减少很多建筑和安装费用。与传统工艺相比，OTR 可节省 10%~20% 的此类费用（这是在同样的出水标准以及同样的设备基础上，与氧化沟处理系统作比较所得的结果。）

2. 相同的出水质量

用微处理器和测氧仪可自动调节有机负载和流量情况来满足最后的出水要求。

3. 轻松地适应负载变量

拜尔杰斯特公司的 SBR 系统可轻松地适应水量负载和有机负载的变量，因为 OTR 反应池本身是调节池。与典型的 SBR 污水处理系统相比，在 OTR 系统中污泥不可能在溢流阶段排出沉淀池，因为 OTR 系统中的沉淀和滗水阶段，没有进水，所以沉淀和滗水可以在无干扰的理想状态下完成。

4. 理想的无干扰沉淀

因为沉淀阶段无进水，也无机械件对污泥收集时做搅拌，所以可以确保沉淀没有干扰。

5. 控制丝状菌生长

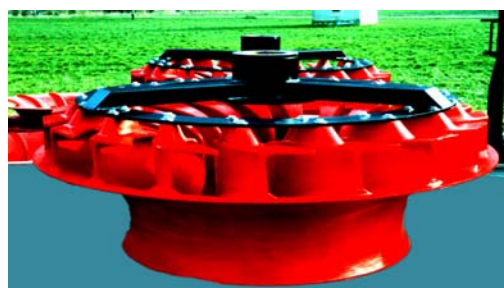
丝状菌将在注水阶段由好氧/厌氧的交替进行来控制。

6. 去除营养物

拜尔杰斯特公司的 OTR 技术功能全面，也包括标准程序中的氮化、脱氮和除磷。

7. 无需污泥回流泵

由于污泥被长期保留在 SBR 池中，所以不需要昂贵的管道和水泵来回流污泥（不需安装—无需费用—无需维护）。



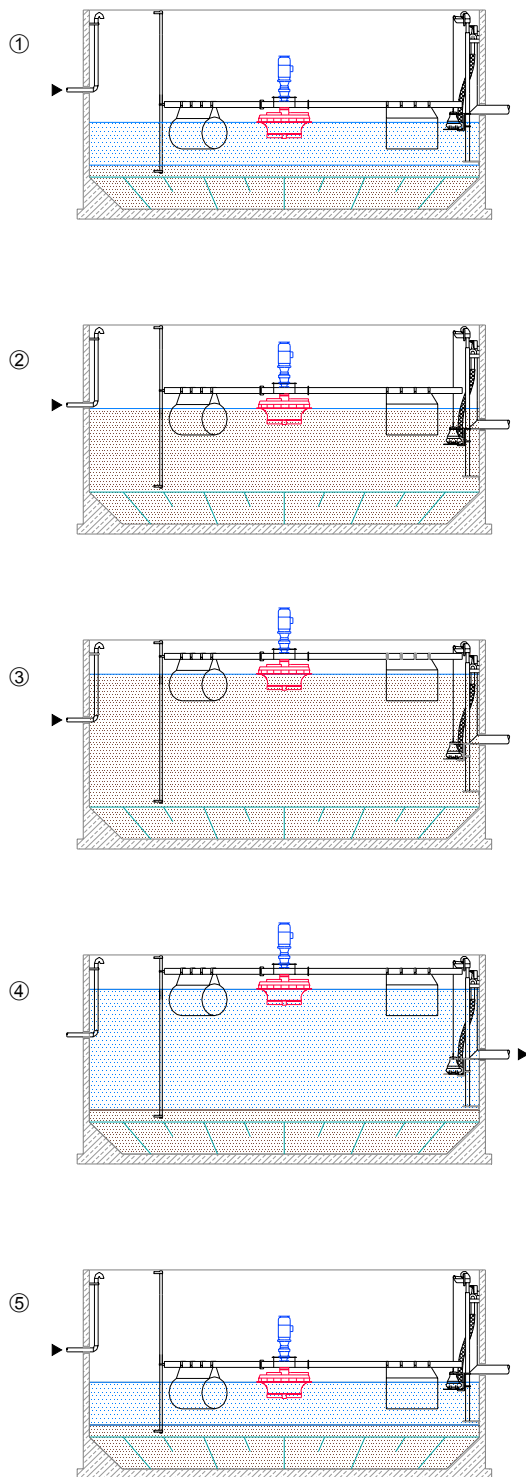
8. 减少污泥产生量

SBR 池的污泥产生量一定少于传统工艺的污泥产生量。OTR 池所产生的沉淀污泥浓度一般为 1% 或更高。

9. 理想的搅拌和曝气

运用安装在浮动的建筑构件上的表面曝气系统来确保无故障的运行和简单的维护。另外，同一套设备可以通过变频调速来达到高速时曝气和低速时搅拌的两种功能。

拜尔杰斯特公司的 OTR 技术的运用



通过使用微处理控制器，操作员和工程师可根据具体的要求来操作和运用拜尔杰斯特公司的 OTR 污水处理系统。一般来说，处理程序包括进水阶段，反应阶段，沉淀阶段和滗水阶段。OTR 技术可以灵活地在池内形成好氧或厌氧条件，以达到更好的处理效果和更出色的出水质量。

1. **注水搅拌阶段**—污水进入 OTR 池并被全面地搅拌（涡轮机的低速运行），不曝气。此时池中属缺氧状态。这个阶段能帮助控制纤维状的细菌，并可去除营养物。
2. **注水反应阶段**—污水继续进入 OTR 池，同时进行搅拌和曝气。曝气可间歇进行以达到好氧和厌氧的交替作用，所以氮化和脱氮作用可以完成。在低水位时涡轮机将间歇运行或多速运行，这将由一个测氧仪来控制。
3. **反应阶段**—进水结束，搅拌和曝气继续进行。为了节能或脱氮，曝气可间歇进行。
4. **沉淀阶段**—搅拌和曝气停止。因为无进水影响，污水和污泥可在无干扰的情况下完美分离。
5. **滗水排泥阶段**—涡轮机停止运行，同时大约占容积 30% 的清水滗出至排水系统。OTR 池立即可接受下一批需处理的污水。每个循环都有少量的活性污泥被消耗（排入污泥存储池）。
6. **等待阶段**—这种情况一般发生在多反应池系统中，并且进水量低于设计的高峰流量时。等待阶段的时间长短可根据实际进水量的多少来决定。

拜尔杰斯特公司 SBR 技术的典型特征

批反应系统

拜尔杰斯特公司的 OTR 系统是根据典型的批处理模式来运行的，它不允许污水在反应、沉淀和滗水时进入反应池。这种系统能够适应多变的有机负载，因为每批污水都将与前循环的剩余污水混合。

去除营养物

每个标准的拜尔杰斯特公司的 SBR 系统都有去除营养物的功能。不要求额外的设备或控制。



OTR 的组成

OTR 池的所有组成部份都是根据在污水处理领域 20 多年来保持极强竞争力的拜尔杰斯特公司的理念来设计生产的。拜尔杰斯特公司的 SBR 技术严格把对各部件的接触途径设计在池体的上方，易于接近，并不需将水池排空。

曝气

曝气由 BSK 表面曝气机完成。它们可以是浮动式装置，不需排空水池也能移动或接近。

搅拌

由同一个系统提供曝气和搅拌，它们的完美结合，确保了拜尔杰斯特公司的 SBR 技术的成功履行。并且，BSK 涡轮

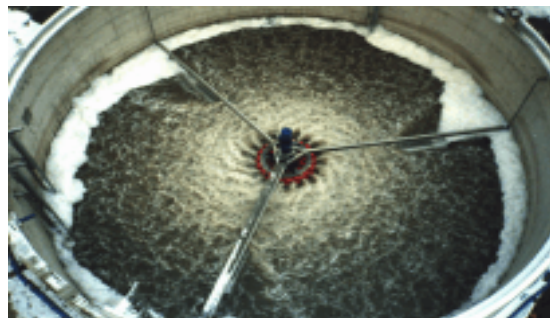
有一流的搅拌和曝气能力，可确保曝气和搅拌质量达到最优。



搅拌功效大约是其它系统（射流式、微孔曝气技术等）的三倍。BSK 涡轮在拜尔杰斯特公司的 SBR 池中低速运行时只搅拌而不曝气，这样可以有选择地进行以达到脱氮或控制丝状菌生长的目的。

剩余污泥

每个循环结束时的滗水阶段，会由系统的 PLC 发出指示处理剩余污泥。



基础形状

拜尔杰斯特公司的 OTR 池可以建成几种形状，包括方形、圆形和长方形。

拜尔杰斯特国际有限责任公司
BIOGEST INTERNATIONAL GMBH

污水处理系统

Berthold-Haupt-Str. 37, 01257 Dresden, Germany

Tel. (0049) 0351/3 16 86-0
Fax. (0049) 0351/3 16 86-86

E-mail: biogest@t-online.de
www.biogest-international.de