



ITT Sanitaire 公司的 ICEAS SBR 采用 SIPOS 变频智能执行器技术后，成为一个可对进水水质和流量的变化做出响应的完全自动化系统。

变频调速电动执行机构 助力污水处理 SBR 工艺的发展

在二十世纪 50 年代末期至 60 年代早期，序批式活性污泥法（SBRs—Sequencing Batch Reactors）逐渐成为污水处理领域内替代传统的活性污泥法的一种有效方法。如今，通过使用分区组织方式，SBR 法的处理和排除污水中不希望成分的“充排式”过程已被广泛采用。本文是为《阀门世界》（Valve World）而撰写的，主要评价了由 ITT Sanitaire 公司在 SBR 基础上发展而来的间歇式循环延时曝气活性污泥法（ICEAS—Intermittent Cyclic Extended Aeration System），同时概述了西博思公司（SIPOS Aktorik）的变频调速执行器技术对此所做的贡献。

Sanitaire，做为 ITT 公司流体技术部门下的一个知名品牌，是 ICEAS SBR 法的领头羊。一家在污水处理和控制应用领域内拥有一系列产品和技术的专业公司，全球化的 ITT 工程和制造组织的一部分。ITT Sanitaire 公司的研发部专家对 ICEAS SBR 法的技术进行了持续不断的发

展，首次将西博思（SIPOS Aktorik）公司的变频调速执行器技术应用在其中。ABJ 公司的 SBR 滌水器的改进满足了污水处理厂 SBR 法滌水操作中的可变速度的要求。

在展开讲述 Sanitaire 公司的可变速度 SBR 法改进之前，很有必要先介绍一点 SBR 法和它的一个变种 ICEAS 法的背景知

识。

在 SBR 法处理过程中，污水首先被引入到一个间歇反应池中；进行处理以排除其中不需要的成分，处理后清水被排出。一个间歇反应池将调节、曝气及沉淀污水。将一系列这样的反应池串联在一起使用，以优化性能。在一定范围内，SBR 法是污



先进的数据反馈及滌水器增强的功能是 ITT Sanitaire 公司的 ICEAS SBR 法采用 SIPOS 变频智能执行器技术后获得的两大好处。

水处理领域内最成功的方法，是间歇式或低流量工况下的最理想方式。

只要对流入的污水，在曝气阶段采取足够长时间的必要控制，SBR 法就会产生污泥，且具有良好的静置特性。间歇式循环延时曝气活性污泥法（ICEAS — Intermittent Cyclic Extended Aeration System）是对 SBR 的改进方法之一，它允许污水连续不断地进入反应池。

Sanitaire 公司的 ICEAS SBR 法是按照“时序”来处理污水的。在曝气阶段，通过反应池底部的小气泡分散器引入空气，以活化污泥。然后 SBR 法将“静置”以使生物处理微粒或絮状物质沉淀到池子底部，净化后处理过的水将从 SBR 反应池的上部排出。ICEAS 法是 SBR 法的衍生法



ITT Sanitaire 公司的 SBR 滌水器升级版，采用了 SIPOS 5 Flash 变频智能型电动执行机构。

之一，允许在单个反应池内进行处理过程，即使是在工作循环的静置和排水阶段。它是一个完全自动化的系统，可以对进水的流量和水质的变化作出响应。易扩展，可获得高质量的处理水。

ITT Sanitaire 公司加强其 ICEAS 处理过程的其中一项措施是改进了 SBR 滌水器，去掉了原先外围部件而采用了 SIPOS 5 Flash 电动执行机构的智能集成解决方案。

变频调速智能执行器解决方案所带来的技术好处包括先进的数据反馈和增强了滌水器的详细功能。此外，智能集成和密闭箱体，使它成为一个紧凑型系统，从而提高了安全性和可靠性。可调速的滌水器可以提供 SBR“充排式”活性污泥污水处理系统的高级流量控制。

采用 SIPOS 5 Flash 技术之前，ITT Sanitaire 公司的 SBR 工艺中采用的是由一台单独的、位于马达控制中心的调速器驱动执行机构驱动一个螺旋起重机构。随着引入变频智能型执行机构来代替原先的变频启动器，提供给用户的不仅是美观的紧凑型，同时还减少了电缆的开支。

SIPOS 执行器技术——可提供可变速度、多回转解决方案——被 ITT Sanitaire 选中以挑战滌水器臂的操作需求，后者需要在 24 小时阶段内连续运转。

不像阀门，滌水器的臂将在一小时内的某个阶段以特定的垂直速度伸入到静置及净化后的水中，以便排水。一旦到达预先设定的最低排水点，它将返回到预先设定的、位于水面最高位之上的停留位置，直到下一个排水周期。

SIPOS 的变频智能解决方案满足了固定速度限制的要求，同标准的执行机构不同，它是由内置的变频器来驱动的。该技术还提供了自监控功能和力矩/位置传感器功能，可以提供滌水器臂运行时在任何位置和时间点的精确的位置反馈信息。此外，在滌水器臂运行过程中，电机温度还得到监控，一旦电机温度超限，控制系统将接受到反馈信息。

ITT Sanitaire 报告称，ICEAS SBR 的革新所带来的好处已被全球污水处理市场所接受，该技术已被广泛应用于遍布欧洲、中东和亚洲的污水处理厂。



通过采用 SIPOS 的智能集成和安全箱体技术，ITT Sanitaire 公司的 ICEAS SBR 成为一个紧凑系统。

该文已经发表在《Valve World》杂志 2007 年 9 月刊上。