



# 山东省泰和水处理有限公司

http://www.thwater.com

您现在的位置是: 首页 >> 技术专栏 >> 技术文章

## CASS法在湖州市碧浪污水处理厂的应用

作者: 吴再民

### 1 概述

湖州市位于浙江省北部、太湖南岸。九五期间,由于太湖水体污染,已经严重影响了太湖流域的人民生活,制约了经济发展。为了治理太湖、缓解太湖水体的污染,市政府决定在湖州市建设几座污水处理厂。碧浪污水处理厂就是其中之一。它位于湖州市碧浪小区,污水处理规模为10000m<sup>3</sup>/d,小区采用雨污分流制排水,整个小区的生活污水由污水管道收集后排入该厂处理。

碧浪污水处理厂工程由北京美华博大工程有限公司总承包,将于2002年6月进行正式调试。

### 2 污水处理工艺

为适应中小城镇的功能特点,确保出水水质,污水处理工艺必须考虑除磷脱氮且总体布置合理美观。在以活性污泥法为基础的二级处理流程中,可供选择的具有明显脱氮除磷效果的流程有:A<sub>2</sub>/O工艺、VIP工艺、UCT工艺、Bardcnpho工艺和A/O+Phostrip工艺、CASS工艺等。经过审核比较本工程最终选择了CASS工艺为本工程污水处理工艺。

CASS (Cyclic Activated Sludge System) 工艺作为SBR处理技术的一个改进,不仅具备SBR法工艺简单可靠、运行方式灵活、自动化程度高的特点,而且具有明显的除磷脱氮功能,这一功能的实现在于CASS池通过隔墙将反应区分为功能不同的几个区域,因在各分格中溶解氧、污泥浓度和有机负荷不同,各池中占优化的生物相亦不同。尽管单池为间隙操作运行,但使整个过程达到连续进水,连续出水。同时在传统SBR池前或池中设选择器及厌氧区,相当于厌氧、缺氧、好氧阶段串联起来,提高了除磷脱氮效果。

CASS工艺主要优点如下:

(1) 生化池中由于曝气和静止沉淀间歇运行,使基质BOD<sub>5</sub>和生物体MLVSS浓度随时间的变化梯度加大,保持较高的活性污泥浓度,增加了生化反应推动力,提高了处理效率。静止沉淀时,活性污泥处于缺氧状态,氧化合成大为减弱,但生物体内源呼吸在进行,保证了出水水质。

(2) 工艺流程简单,运行方式灵活,无二次沉淀池,取消了大型贵重的刮泥机械的污泥设备。扩建方便。

(3) 生化池分生物选择器、厌氧区和主曝气区,利用生物选择器及厌氧区对磷的释放、反硝化作用以及对进水中有机底物的快速吸附及吸收作用,增强了系统的稳定性;同时,曝气区和静止沉淀的过程中都同时进行着硝化和反硝化反应,因而具有除磷脱氮的作用。

(4) 生物选择器的作用,是集中接纳含有高浓度有机物的来水和处于“饥饿”状态的回流活性污泥。具有抑制专性好氧丝状菌生长的作用,可有效的防止污泥膨胀。

(5) 进水水量、水质的波动可用改变曝气时间的简单方法予以缓冲,具有较强的适应性。

(6) 自动化程度高，保证出水水质。

(7) 半静止状态沉淀，表面水力和固体负荷低，沉淀效果好。

(8) 特别适合于中小城市污水处理厂的建设。

CASS法主要缺点为设备闲置率较高，因采用降堰排水，水头损失大。由于自动化程度高，故对操作人员的素质要求也高。

### 3 工艺设计特点

潮州碧浪污水处理厂在设计中紧紧围绕着居住小区内建设的特殊情况，力求占地小、美观，同周围景观相协调、运行管理方便、运行费用低和保证除磷脱氮的原则进行设计。经过周密严谨的设计，采用以下多种手段以期达到上述效果。

#### 3.1 构筑物高度设计

考虑到本污水处理厂在生活小区之内，对环境不能造成不利的影晌。因此，在进水泵房后设置了调节池。由潜污泵将调节池内的污水提升到CASS池。设计时必须考虑CASS法在排水时最低水位高出河床的最高水位时，整个厂区的构筑物就可以全部降低了，调节池采用地下式，CASS池采用半地下式。

#### 3.2 降低噪音设计

为了最大限度地降低噪音，CASS池的曝气采用台湾产TR型水下曝气机，极大地降低了污水处理的噪音。

#### 3.3 除臭设计

除CASS池为半地下式外，其余均为地下式，并尽可能加盖。因此，污水处理过程中产生的臭味，可得到有效控制。

#### 3.4 CASS生化池设计

本工程另外一个特有和创新之处是CASS池设计为圆形利浦罐结构。CASS池沿塘布置，具有一定的视觉冲击效果，施工周期明显缩短。为了达到相同的脱氮磷效果，将圆形池设计成3个同心圆。从内到外分别为选择器、厌氧区、主曝气区。他们的容积比为1:5:30。选择器设在内环，其最基本的功能是防止污泥膨胀。在选择器、污水中溶解性有机物质能通过生物吸附作用得到迅速去除。回流污泥中的硝酸盐也可在此选择器中得以反硝化反应。厌氧区设置在池子的中环，主要是创造生物反硝化的条件，同时在此区内污泥中的嗜磷菌充分地释放出已吸收的磷，为在好氧区内再吸磷创造条件。池子的外环为曝气区，主要进行BOD5降解和同时进行硝化过程，同时，嗜磷菌在此区内大量吸收污水中的磷而进入污泥中，通过剩余污泥的外排而实现除磷，为保证污水经处理后总磷小于0.5mg/L，设计中增加了在生化系统中投加化学混凝剂的系统，使化学法除磷与生化法除磷同时进行，污泥回流、剩余污泥排放系统设在池子的外环。采用潜污泵，污泥不断地从主曝气区抽送至生物选择器中。污泥回流约为进水量的20%。滗水器设于后应池的外环。

#### 3.5 污泥处理工艺设计

为防止随污泥排出系统的磷的复漏，污泥处理采用带式浓缩脱水一体机。脱水后的污泥根据其污水的特性，采用脱水后加工制成花卉肥料进行消化，这样既解决污泥出路，也可取得一些经济效益。

#### 3.6 自动控制设计

碧浪污水处理厂具有较高的自动化水平，PLC和仪表全部先用进口品牌，并且在进出水口的必要位置设置在线检测仪表，将检测结果信号送至中控室，操作人员在中控室即可观测到每个构筑物内的水质状况，了解每个步骤的运行情况，并可在中控室操作，当然也可在现场操作。改善了操作人员的工作环境。

#### 3.7 构筑物及建筑物设计

该厂的建筑物主要包括：综合楼、配电间和机修车库，在建筑结构和风格充分和碧浪小区建筑物特点协调一致。关键构筑物CASS池采用德国LIPU筒仓技术，其制作方法简单，工期较短、美观，占地少。

作者单位：湖州市自来水公司

【关闭窗口】

Copyright (c) 2004 中国水处理化学品网 All rights reserved. E-mail: [fsp214@126.com](mailto:fsp214@126.com)

联系电话：0371-63920667 传真：0371-63942657(8001)设计及技术支持：简双工作室

版权说明：本站部分文章来自互联网，如有侵权，请与信息处联系



豫ICP备05007743号