



科技改善环境，再现碧水清流

我司承接各类水高效沉淀池处理工程的设计、
设备供货、安装及调试交钥匙工程

南京宏久环境工程设备有限公司

HONGJIU ENVIRONMENTAL ENGINEERING EQUIPMENT CO.,LTD.



高效沉淀池

南京宏久环境工程设备有限公司

地址：南京市六合区台商工业园丰原路9号

电话：025-56878802

传真：025-56878803

网址：www.hjzgs.com

免费服务热线：400-825-1998



企业简介

南京宏久环境工程设备有限公司是江苏省环保机械设备的专业制造企业，也是国家机械工业环保产业发展中心认定的龙头骨干企业。专业从事水处理设备的研发、制造；水处理工程的设计、总包与安装调试。

公司先后通过ISO9001质量体系认证和安全生产管理等标准体系的认证。公司技术力量雄厚、工艺先进、制作精良；立足于科技，吸收、引进国内外先进技术，不断研制开发新产品，为环境保护事业贡献一份力量。

“科技改善环境，再现碧水清流”。真诚与各界志士、同仁合作，共创辉煌！



合作客户

COOPERATION CUSTOMER



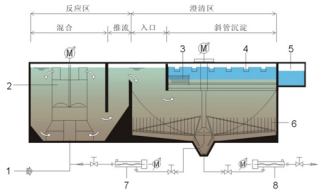
工艺概述

高效沉淀池工艺是依托混合、絮凝、进水内回流、污泥回流、斜管分离以及污泥浓缩等多种理论，通过优化的水力和结构设计，开发出的集泥水分离和污泥浓缩功能于一体的新一代沉淀工艺。高效沉淀池独特的反应区和澄清区的设计，非常适用于给水处理、污水深度处理、中水回用处理以及各类工业废水高标准排放领域。



高效沉淀池工艺

集泥水分离和污泥浓缩功能于一体的新一代沉淀工艺



1. 进水 2. 反应池 3. 斜管 4. 集水槽
5. 出水 6. 刮泥机 7. 污泥回流 8. 污泥排放

工艺原理

高效沉淀池有反应区和澄清区两部分组成。反应区包括混合反应区、絮凝反应区和推流反应区三部分；澄清区包括入流预沉区、斜管沉淀分离区和污泥浓缩区。

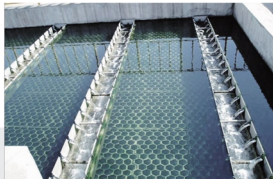
在混合区，被处理水与加药系统投加的药剂在搅拌机的快速搅拌混合下，使药剂快速均匀地分散于水中，使得胶粒发生压缩扩散层，电中和以及脱稳作用，最终形成细小矾花。

在絮凝反应中，混合区的被处理水进入絮凝反应区的高效反应桶内，在高效反应桶内，形成细小矾花的被处理水与污泥回流泵送来的污泥在搅拌机的提升及搅拌作用下，使颗粒与污泥充分碰撞聚集发生网捕絮凝反应，同时在搅拌机的提升作用下，高效反应桶内外形成内回流；

THEORY 工艺原理

在推流区，被处理水通过提升搅拌机的提升作用进入推流区，使被处理水在推流区进行慢速絮凝反应，经过混凝后的悬浮颗粒具有一定的絮凝性能，颗粒碰撞后聚结，其粒径和质量逐渐增大，以形成较大而密实的絮凝体。通过整个反应区（混合、絮凝、推流）可获得大量高密度均匀的矾花，这种高密度的矾花使得污泥在沉淀区的沉降速度加快，而不影响出水水质。

推流及入流区的效果

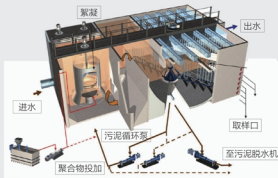


在澄清区，矾花慢速从预沉区进入到沉淀区

在预沉区内，在大量密实的矾花卷扫作用下形成了拥挤沉淀，此时预沉区在清、混水之间会形成明显的整体沉降的界面层，使得大部分矾花在预沉区沉淀，剩余的矾花则进入斜管沉淀分离区完成剩余矾花的沉淀过程。

在污泥浓缩区，沉降到池底的悬浮颗粒组成网状结构絮凝体，在上部颗粒的重量作用下，挤出空隙水而形成浓缩的沉淀污泥，并通过刮泥机的作用把污泥刮到污泥斗中进一步浓缩，在污泥斗中，污泥斗上部部分污泥通过污泥回流泵回流到絮凝反应区高效反应桶内，污泥斗下部的污泥通过剩余污泥泵送到指定地方进行处理。

高效沉淀池三维剖面样图如下



优点 ADVANTAGES

- 污泥的循环使用提高了絮凝的使用效果，节约了10%~20%的药剂；
- 斜管的使用增加了沉淀池的比表面积，具有较高的表面负荷 $10\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ — $15\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ；
- 排放的污泥含固率高，为96%—98%；
- 抗冲击负荷能力强，对进水波动不敏感；
- 处理效率高，单位面积产水量大，占地面积小，土建投资低，尤其适用于改扩建工程。

缺点 DISADVANTAGES

高效沉淀的动力设备较多，存在一定动力消耗

主要工艺设计参数

- 混合时间：3~5min；
 絮凝反应时间：12~15min；
 内回流比：9~11:1；
 推流区上升流速：40m/h—50 m/h；
 预沉区下降流速：35m/h—45 m/h；
 斜管区表面负荷： $10\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ — $15\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ；
 污泥回流比：3%~5%；
 刮泥机外线速度：1.5—2.5m/min



主要设备简介



混合搅拌机

混合搅拌机的主要作用是用来使絮凝剂与被处理水快速混合。

混合搅拌机是由驱动电机、减速机、机架、联轴器、轴杆以及桨叶组成。减速机采用搅拌专用减速机，能同时承受弯矩和扭矩作用；立轴采用管轴结构，具有足够的刚度和强度；絮凝搅拌机通过变频调速，可通过调节搅拌机的转速，实现最佳的搅拌、混合效果。

混合搅拌机的功率，众所周知，所有搅拌机功率都分为运转功率和启动功率，运转功率是指运转时桨叶克服液体的摩擦阻力所消耗的功率；启动功率是指在启动时桨叶克服液体静止惯性所消耗的功率。在高效沉淀池的设计过程中，混合搅拌机不需要具备提升功能，混合区搅拌机的选型是一个关键点。



新型双支撑钢结构支架，配套弹性联轴器，稳定性更佳，有效保护电机和减速机

絮凝搅拌机

絮凝搅拌机的主要作用是用来使助凝剂、回流污泥以及被处理水在高效反应桶充分混合絮凝。絮凝搅拌机是放置在高效反应桶内，需要具备提升功能，为高效反应桶内外形成回流提供动能。絮凝搅拌机需要根据进水量的情况实行变频调速，其电机功率的计算需要考虑提升水时所提供的功率。处理水量越大，电机的功率也相应越大。

絮凝搅拌机是由驱动电机、减速机、机架、联轴器、轴杆以及桨叶组成。减速机采用搅拌专用减速机，能同时承受弯矩和扭矩作用；立轴采用管轴结构，具有足够的刚度和强度；搅拌桨叶采用轴流提升设计，具有低扬程、大流量的特性；絮凝搅拌机通过变频调速，可通过调节搅拌机的转速，实现最佳的搅拌、混凝效果。



主要特点

- ①特殊的轴流叶轮设计，提供大循环流量。
- ②变频调速，适应性强。
- ③搅拌专用减速机结构简单。
- ④叶轮与导流筒间隙的合理设计，极大的提高了原水、絮凝剂和回流污泥的混合。
- ⑤稳流桶内外双层的特殊设计，完全达到消除漩涡的目的。

主要设备简介



高效反应桶

高效反应桶的主要功能是在较小的容积内，使被处理水、助凝剂以及回流污泥在搅拌机的充分搅拌下发生充分的碰撞（即增加G值）而聚结成颗粒悬浮物。

高效反应桶是由导流筒、直段反应桶以及速度梯度锥形桶组成，也可以是由导流板、直段反应桶以及速度梯度锥形桶组成，具体组成根据被处理水的性质而定。



中心传动刮泥机

中心传动刮泥机的主要作用是把池底沉降的污泥刮向污泥斗，同时起到污泥浓缩的作用。

中心传动刮泥机是由驱动电机、减速机、机架、主杆、刮泥架、刮泥板、刮杆以及竖向栅条、回流锥等组成。传动装置可根据用户要求采用可提升式减速机，也可采用调速减速机。可根据澄清区的污泥浓度调节刮泥板的刮泥高度和刮泥板的运行速度，以达到最佳的排泥效果。同时传动装置具有过载保护功能，当载荷超过一定的值或当电流达到设定的电流值的时候，立即断电停机。传动立轴采用管轴，具有足够的刚度；刮泥装置由刮臂和刮板组成，刮臂采用对称布置的桁架结构，下弦安装有刮泥板，主要特点如下：

- 可根据用户实际需要实现可提升式刮泥和无级调速刮泥，适应性强
- 机械和电气上都实行过载保护，灵敏、准确
- 设置回流装置，满足工艺的循环污泥的需要
- 出水槽设置纵向分隔板改善水力分布

高效沉淀池的控制可以分为手动控制和PLC自动控制，具体控制根据设计要求而定，以下分别阐述。

手动控制

高效沉淀池的手动控制主要是针对高效沉淀池的快速混合搅拌机、慢速絮凝搅拌机的转速进行手动调速，回流污泥泵的进出口阀门的开启和关闭、回流污泥泵的切换、回流污泥泵的调速、剩余污泥泵的进出口的阀门的开启和关闭以及高效沉淀池内的所有动力设备的手动启动和手动关闭。

快速混合搅拌机、慢速絮凝搅拌机的转速进行手动调速以及回流污泥泵的调速都是根据进水流量大小作为依据来进行的。

剩余污泥泵的开启和关闭是根据高效沉淀池的超声波液位计设定液位高度来进行排泥的。

手动控制时，各动力设备均由控制柜上的按钮进行操作。

自动控制

自动控制室通过PLC对高效沉淀池的快速混合搅拌机、慢速絮凝搅拌机、回流污泥泵、剩余污泥泵、刮泥机进行自动控制的。具体控制要求如下：

- 快速混合搅拌机、慢速絮凝搅拌机、回流污泥泵的转速是根据高效沉淀池进水管上的流量计显示的流量的变化反馈到PLC中，然后PLC根据流量计送来的反馈信号通过快速混合搅拌机变频器、慢速絮凝搅拌机变频器、回流污泥泵变频器对各自的电机进行调速，流量小时，相应的转速就变小，流量大时，相应的转速就大。
- 剩余污泥泵是通过超声波液位计设定的液位高度信号反馈到PLC中，通过PLC来控制剩余污泥泵的开启，当高效沉淀池的液位超过设定的液位高度时，PLC发出信号自动开启污泥回流泵的进出口电动阀门后，启动剩余污泥泵向池外指定地点排泥，当液位达到设定的低液位时，剩余污泥泵停止运行同时进出口电动阀门自动关闭。
- 刮泥机的运行控制室通过刮泥机的扭矩开关来控制的，当刮泥机在运行过程中，因池内超声波液位的故障问题导致池底污泥过厚或其它原因导致刮泥机扭矩力过大而使扭矩开关断开反馈信号给PLC，则PLC自动断开刮泥机的电源而使刮泥机停止运行。

应用 领域

- 饮用水；地表水的澄清；
- 工业给水；
- 城镇污水的初级沉淀、深度处理以及提标改造；
- 中水回用；
- 雨水处理及回用；
- 工业废水高标准排放处理领域。

公司 业绩

- 江西宜春海汇龙洲化工废水日处理2万吨废水处理工程
- 江苏斯尔邦石化日处理5000吨废酸重金属废水处理工程
- 湖南南县污水处理厂日处理3万吨提标改造工程
- 湖北杉树坪矿并废水日处理3万吨水质净化工程
- 成都新合展能源中心日处理7.2万吨净水工程
- 贵阳市小河污水厂日处理8万吨提标改造工程
- 贵阳市花溪污水厂日处理4万吨提标改造工程
- 湖北宣化松滋日处理3万吨工业给水处理工程
- 江苏昆山污水厂日处理6万吨提标改造工程

说明

我司承接各类水高效沉淀池处理工程的设计、设备供货、安装及调试交钥匙工程。