

高效沉淀池介绍

1、性能描述:

工艺原理: 首先, 原水投加混凝剂, 在混合池内, 通过搅拌器的搅拌作用, 保证一定的速度梯度, 使混凝剂与原水快速混合; 与混凝剂充分混合后的原水进入高效沉淀池中进行絮凝沉淀, 高效沉淀池分为絮凝与沉淀两个部分。在絮凝池, 投加絮凝剂, 然后絮凝池内涡轮搅拌机以达到多倍循环率的搅拌, 对水中悬浮固体进行剪切, 重新形成大的易于沉降的絮凝体。沉淀池由隔板分为预沉区及斜管沉淀区, 在预沉区中, 易于沉淀的碳酸钙絮体快速沉降, 未来得及沉淀以及不易沉淀的微小絮体则被斜管捕获, 最终高质量的出水通过池顶集水槽收集排出。

主要流程: 原水与药剂混合后与循环污泥一起从絮凝池池底进入絮凝池中心筒中。在那里, 它们被搅拌机充分搅拌, 高速循环, 混合液从中心筒上部的导流孔流出, 从下部的导流孔流入, 使混合液在中心筒内外形成循环。絮凝池与沉淀池之间有两个很窄的水流过渡区, 絮凝池水流从过渡区隔板底部流入, 以高速度向上流动, 然后进入沉淀池预沉区。水流从预沉区穿过隔板底部, 继续向上流动进入斜管区, 澄清水由位于斜管上面的集水槽收集, 汇集到出水渠中排走。污泥则沉降到池底, 由刮泥机刮走, 排出池外。

高效沉淀池与传统高效沉淀池的比较

与传统高效沉淀池比较, 高效沉淀池技术优势如下:

表面负荷高: 利用污泥循环及斜管沉淀, 大大高于传统高效沉淀池。

污泥浓度高: 高效沉淀池产生的污泥含固率高, 不需再设置污泥浓缩池。

出水水质好: 高效沉淀池因其独特的工艺设计, 由于形成的絮体较大, 所以更能拦截胶体物质, 从而可以有效降低水中的污染物, 出水更有保障。

其工艺特点如下:

絮凝池形成了高效污泥

在絮凝池, 涡轮搅拌机以多倍循环率的高速搅拌, 对水中悬浮固体进行剪切, 重新形成大的易于沉降的絮凝体。

沉淀区以高负荷运行

从絮凝池进入沉淀池的混合液在沉淀区进行泥水分离。其中, 大颗粒的悬浮物在预沉区快速沉降, 预沉区未沉降的小絮体则被斜管沉淀捕获, 这样, 使得斜管沉淀区表面负荷可以大幅度提高。

沉降到池底的污泥通过刮泥机持续刮除, 同时因为刮臂的特殊设计, 在刮泥的同时能够起到浓缩污泥的作用, 使得排泥含固率保持在 6000-15000mg/l。

出水区收集高质量的出水: 絮凝区、沉淀区以及出水区设计界线分明, 集水

槽设置在斜管区上方，澄清水在池顶通过集水槽收集排走。

高效沉淀池工艺的关键之处——污泥循环和排泥

污泥循环：部分污泥从沉淀池回流至絮凝池中心反应筒内，通过精确控制污泥循环率来维持反应筒内均匀絮凝所需的较高污泥浓度，污泥循环率通常为5%-10%。

排泥：刮泥机的两个刮臂，带有钢犁和垂直支柱，在刮泥机持续刮除污泥的同时，也能起到浓缩污泥，提高含固率的作用。

本系统采用的高效沉淀池特点：

A.处理效率高、占地面积小、经济效益显著

由于混合迅速，反应时间短，沉淀池上升流速高，因此可大为缩短停留时间，大幅度提高处理效率，减少占地。同时因排泥浓度高，不需设置污泥浓缩池，进一步节省了构筑物的占地与基建投资。

药剂用量少，减少运行费用

高效沉淀池通过污泥回流，维持絮凝池中合适的污泥浓度，有利于絮凝，减少了絮凝剂的用量。

B.处理水质优，社会效益好，水质效益可观

运行实践证明，高效沉淀池工艺出水质量高，形成了良好的水质效益，使生活饮用水及工业用水的安全性更有保证，社会效益好。

C.抗冲击能力强，适用水质广泛

实践证明，高效沉淀池工艺抗冲击负荷的能力较强，当原水浊度、进水流量、投加药量等方面发生一定变化时，高效沉淀池出水均可保持稳定。

D.设备少，运行维护方便。

高效沉淀池采用机械设备少，操作简单，运行管理方便，易于维护。

主要处理工艺说明

A.混合工艺

混合工艺的作用是将药剂快速均匀地扩散到被处理的水中，要求混合时间短，药剂分散均匀迅速。本系统采用机械混合，通过控制搅拌器转速，使药剂迅速扩散到水体的每一微细部，充分发挥药剂作用，故而可以获得很好的混合效果。

B.絮凝工艺

絮凝工艺是使药剂水解产物与水中胶体颗粒反应形成的絮凝物，不断接触碰撞，长大成为密实、易沉淀的矾花。在高效沉淀池絮凝池中心反应筒中，涡轮搅拌机以达到多倍循环率的搅拌，对水中悬浮固体进行剪切，重新形成大的易于沉降的絮凝体。同时，通过有效控制污泥回流量，使得反应筒中维持合适的污泥浓度，既有利于絮凝，又节省了絮凝剂用量。

高效沉淀池工艺反应时间短、效果好,对原水水量和水质变化的适应性较强,絮凝效果稳定。池体构造简单,施工方便,易于维护管理。

C.沉淀工艺

沉淀是使絮凝形成的矾花通过重力作用有效的分离出来,以获得澄清水。高效沉淀池中,混合液从絮凝区进入沉淀区进行泥水分离。沉淀区由隔板分成预沉区及斜管沉淀区,大颗粒的悬浮物因密度较大,无法转弯越过隔板,在预沉区快速沉降,而密度较小的小絮体被水流挟带,从隔板底部穿过隔板,进入斜管沉淀区,被斜管捕获,确保了高质量的出水。

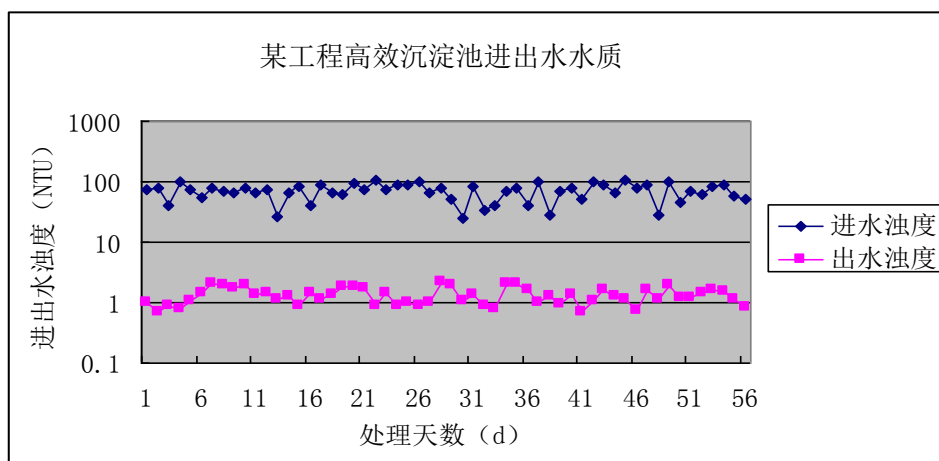
沉降到池底的污泥通过刮泥机持续刮除,刮泥机经过特殊设计,刮臂上装有垂直支柱,在刮泥的同时能够对污泥进行浓缩,使得排泥含固率大大提高,因此不需设置污泥浓缩池,减少了占地及投资。

2、高效沉淀池技术特点

高效沉淀池技术在上世纪 80 年代研发,并在欧洲应用多年,只要应用于市政污废水处理系统、石灰软化处理系统及给水处理系统。

该技术在上世纪末被引进国内,在市政、钢铁、电力、化工等行业已经被广泛推广应用,取得了很好的使用效果。我公司在引进国外先进技术的同时,综合国外公司的技术特点,系统主要优点如下:

高效沉淀池设置多级絮凝,可以根据混合、絮凝反应、沉淀不同的速度梯度(G 值),通过调整机械搅拌强度,提供适宜的水力条件,达到很好的絮凝效果,



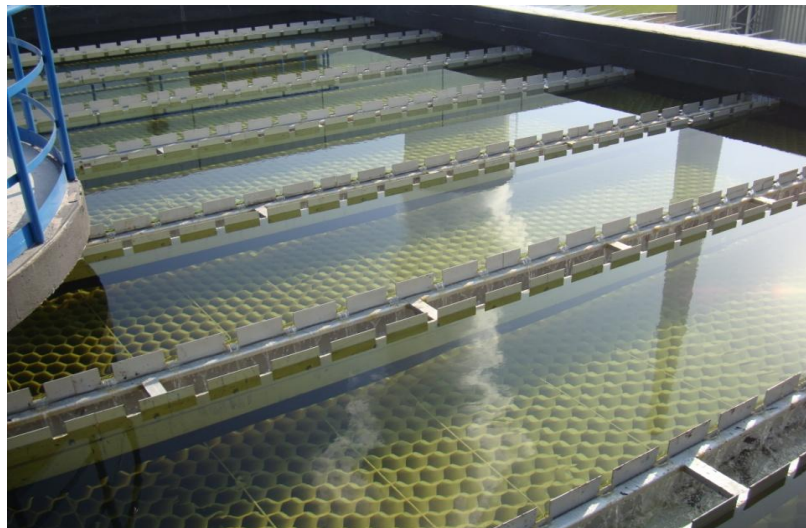
矾花生成效果要好于常规机械加速沉淀池。

而且通过污泥回流至絮凝反应池入口,为絮凝反应提供大量凝结核,加大絮凝反应碰撞效果,生成的矾花非常密实,能够快速与清水进行分离。

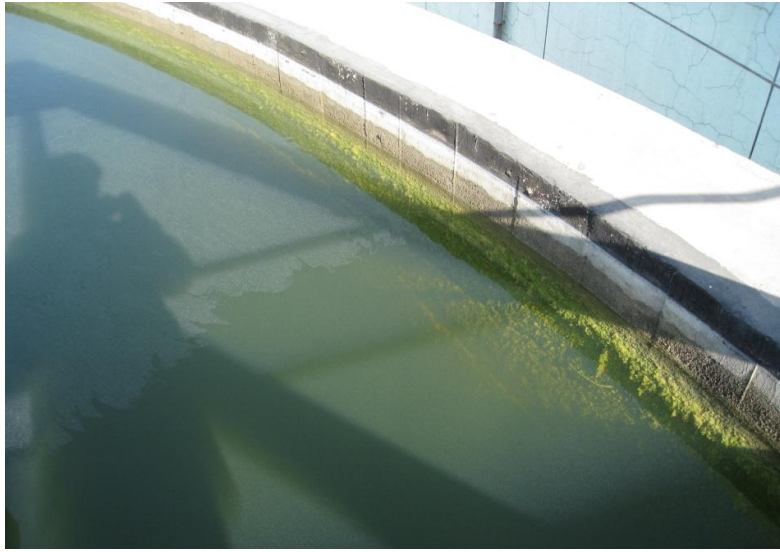
预沉浓缩池上方设置斜管澄清区,进一步有效去除微量的细小矾花,提升出

水效果。

常规机械加速沉淀池出水浊度一般为 5~10NTU，高效沉淀池出水一般在 1 个 NTU 左右，大大减轻了后续滤池的运行负荷。



高密出水



传统澄清池出水