



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105344134 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201510906665. 3

(22) 申请日 2015. 12. 09

(71) 申请人 浦华环保股份有限公司

地址 100084 北京市海淀区清华科技大厦
c27

申请人 紫光环保有限公司

(72) 发明人 王旭 李星文 周丽颖

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限
公司 11002

代理人 郝瑞刚

(51) Int. Cl.

B01D 21/02(2006. 01)

B01D 21/24(2006. 01)

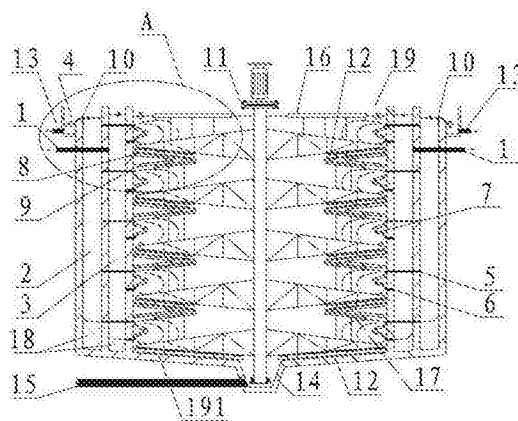
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种周进周出辅流式沉淀池

(57) 摘要

本发明涉及污水处理设施技术领域, 尤其涉及一种周进周出辅流式沉淀池。该沉淀池包括池体、配水环形井、收水环形井和刮泥排渣机, 所述配水环形井环设于所述池体外侧, 所述收水环形井环设于所述配水环形井外侧, 其中, 池体底部中心设有污泥斗, 池体的侧壁上沿垂直方向环设有多个沉淀板, 增加了沉淀面积, 从而使该沉淀池在保证处理量的情况下, 大幅减少占地面积, 在各沉淀层中沿池体的圆周方向环设导流板, 多个沿池体圆周均匀设置的收水管和进水配水管分别位于导流板的上侧和下侧, 使池体内各沉淀层之间的进水配水量和出水量均保持一致, 从而保证各沉淀层内处的水流均匀。



1. 一种周进周出辅流式沉淀池,其特征在于:包括池体(19)、配水环形井(3)、收水环形井(2)和刮泥排渣机(11),所述配水环形井(3)环设于所述池体(19)外侧,所述收水环形井(2)环设于所述配水环形井(3)外侧,其中,

所述池体(19)的底部上表面为池底集泥面(191),所述池底集泥面(191)的中心区域设有污泥斗(14),所述污泥斗(14)上设有与所述池体(19)外界连通的排泥管(15);在所述池体(19)的侧壁上沿垂直方向环设有多个沉淀板,且每层所述沉淀板的上表面均为沉淀板集泥面(8),每层所述沉淀板的下表面均为沉淀板排渣面(9);在所述池底的侧壁上且位于所述池底集泥面(191)和每层所述沉淀板集泥面(8)的上方均环设有导流板(7),在每层所述导流板(7)的下侧沿所述池体(19)的圆周方向均匀设有多个进水分管(6),在每层所述导流板(7)的上侧沿所述池体(19)圆周方向均匀设置有多个收水管(5);

所述进水分管(6)和所述收水管(5)均为一端伸入所述池体(19)内,另一端分别与所述配水环形井(3)和所述收水环形井(2)连通;

所述刮泥排渣机(11)伸入所述池体(19)内,且所述刮泥排渣机(11)上设有与所述池底集泥面(191)和每个所述沉淀板集泥面(8)相对应的集泥面刮泥板(12),及与每个所述沉淀板排渣面(9)相对应的排渣面刮渣板(17)。

2. 根据权利要求1所述的周进周出辅流式沉淀池,其特征在于:所述池底集泥面(191)、每层所述沉淀板集泥面(8)和每层所述沉淀板排渣面(9)均为倾斜设置,且所述池底集泥面(191)和每层所述沉淀板集泥面(8)均是由所述池体(19)的侧壁向所述池体(19)的中心方向,向下倾斜设置,每层所述沉淀板排渣面(9)均是由所述池体(19)的侧壁向所述池体(19)的中心方向,向上倾斜设置,每层所述集泥面刮泥板(12)分别与相对应的所述池底集泥面(191)和所述沉淀板集泥面(8)平行设置,每层所述排渣面刮渣板(17)分别与相对应的所述沉淀板排渣面(9)平行设置。

3. 根据权利要求1所述的周进周出辅流式沉淀池,其特征在于:每层所述导流板(7)的上表面和下表面均倾斜设置,且每个所述导流板(7)的上表面由所述池体(19)的侧壁向所述池体(19)的中心方向,向下倾斜设置,每个所述导流板(7)的下表面由所述池体(19)的侧壁向所述池体(19)的中心方向,向上倾斜设置。

4. 根据权利要求1所述的周进周出辅流式沉淀池,其特征在于:所述刮泥排渣机(11)上设有池面刮渣板(16),且所述池面刮渣板(16)位于所述池体(19)内的水平面,用于聚拢水平面上的浮渣。

5. 根据权利要求2所述的周进周出辅流式沉淀池,其特征在于:所述池底集泥面(191)、每个所述沉淀板集泥面(8)和每个所述沉淀板排渣面(9)的坡度均为0.01-0.05。

6. 根据权利要求3所述的周进周出辅流式沉淀池,其特征在于:所述导流板(7)的上表面和下表面的倾斜角度均为20-30°。

7. 根据权利要求1所述的周进周出辅流式沉淀池,其特征在于:所述沉淀板和所述导流板(7)均为空心结构。

8. 根据权利要求1所述的周进周出辅流式沉淀池,其特征在于:每个所述收水管(5)位于所述池体(19)内的一端为向上倾斜开口结构;每个所述进水配水管位于所述池体(19)内的一端为向下倾斜开口结构。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的周进周出辅流式沉淀池,其特征在于:所述配水环

形井 (3) 和所述收水环形井 (2) 的底部均设有混凝土填充层 (18), 且所述配水环形井 (3) 内的混凝土填充层 (18) 在高度方向上紧贴位于所述池体 (19) 最下方的进水管 (6) 的下侧壁; 所述收水环形井 (2) 内的混凝土填充层 (18) 在高度方向上紧贴位于所述池体 (19) 最下方的收水管 (5) 的下侧壁。

10. 根据权利要求 9 所述的周进周出辅流式沉淀池, 其特征在于: 所述收水环形井 (2) 的外侧环设有出水堰槽 (4), 所述出水堰槽 (4) 和所述收水环形井 (2) 之间设有三角形堰板 (10)。

一种周进周出辅流式沉淀池

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理设施技术领域,尤其涉及一种周进周出辅流式沉淀池。

背景技术

[0002] 沉淀池,是活性污泥污水处理技术的主要组成部分,一般用于将污水中的悬浮物或是活性污泥沉淀下来,已达到澄清水质的目的。圆形辅流式沉淀池,是大中型污水处理设施中的常用沉淀池形,其主要优点是水在池内流态分布均匀,沉淀性能好,出水分布在外圈圆周上,拥有较大的过水断面,单位宽度上的过水量小,从而保证水在接近出水断面时,有很小的流速,充分保证出水中尽可能少的夹带悬浮物或活性污泥絮体。周进周出式沉淀池,是圆形辅流沉淀池的一种形式,其主要特点是进水槽和出水槽均分布在圆形沉淀池的周边,水由沿池周边的进水槽入池,经过呈周边分布的进水下降管进入池内,在进水槽底部,进水下降管靠池中心一侧安装有竖直向下、周圈布置的导流板,引导水向池中心流动,到一定程度后再向池周边折返,经由布置在池周边的三角形出水堰流出池外。这种池形尤其适合污水处理设施中的二沉池使用,因为二沉池进水为活性污泥生化池的混合液,其中夹带大量的活性污泥,其整体密度大于澄清水的密度,因而其进入池中后会在沉淀池中形成异重流。如果采用由池中间进水,池周边出水堰出水的布置形式,污泥异重流对整体水流沉淀会产生不利影响,含泥异重流主要在沉淀池下层运动,一方面影响污泥层的稳定,一方面会造成含泥水在池中的短流,越是污泥沉降性能较差时,泥水分离困难,异重流现象明显,短流现象会越来越严重,从而造成有效沉淀时间段,出水质量变差。

[0003] 而如果采用周边进水周边出水的形式,水流会在沉淀池下层向池中心运动,在此过程中已澄清的水会逐渐上升,并分别向出水堰方向折返,如沉降性能不好,则水流折返的平均距离就会偏远,污泥沉淀时间将会较长,从而能够更好的保证出水效果。沉淀池下层污泥要进入池中心的集泥斗,下部水流流向与池内污泥流动方向一致,一方面可以延长澄清水折返的平均距离,又能够保证底层污泥的顺利外排。

[0004] 周进周出辅流式沉淀池的主要工艺参数是表面负荷,而表面负荷是由沉淀面积决定的,因而周进周出辅流式沉淀池的污水处理量与其占地面积成正比,而现有周进周出辅流式沉淀池的沉淀部位仅有一个沉淀表面,想要增加污水处理量,则必须相应的增加沉淀池的直径,即增加沉淀池的占地面积,在土地紧张的污水处理设施建设地点,这种池形会受到很大局限。

发明内容

[0005] (一) 要解决的技术问题

[0006] 本发明的目的是提供一种周进周出辅流式沉淀池,该沉淀池在污水处理量不降低的情况下,减少占在面积,从而大幅度节约用地,以解决周进周出辅流式沉淀池占地面积较大,建设地点受限的问题。

[0007] (二) 技术方案

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种周进周出辅流式沉淀池,括池体、配水环形井、收水环形井和刮泥排渣机,所述配水环形井环设于所述池体外侧,所述收水环形井环设于所述配水环形井外侧,其中,

[0009] 所述池体的底部上表面为池底集泥面,所述池底集泥面的中心区域设有污泥斗,所述污泥斗上设有与所述池体外界连通的排泥管;在所述池体的侧壁上沿垂直方向环设有多个沉淀板,且每层所述沉淀板的上表面均为沉淀板集泥面,每层所述沉淀板的下表面均为沉淀板排渣面;在所述池底的侧壁上且位于所述池底集泥面和每层所述沉淀板集泥面的上方均环设有导流板,在每层所述导流板的下侧沿所述池体的圆周方向均匀设有多个进水管,在每层所述导流板的上侧沿所述池体圆周方向均匀设有多个收水管;

[0010] 所述进水管和所述收水管均为一端伸入所述池体内,另一端分别与所述配水环形井和所述收水环形井连通;

[0011] 所述刮泥排渣机伸入所述池体内,且所述刮泥排渣机上设有与所述池底集泥面和每个所述沉淀板集泥面对应的集泥面刮泥板,及与每个所述沉淀板排渣面对应的排渣面刮渣板。

[0012] 优选地,所述池底集泥面、每层所述沉淀板集泥面和每层所述沉淀板排渣面均为倾斜设置,且所述池底集泥面和每层所述沉淀板集泥面均是由所述池体的侧壁向所述池体的中心方向,向下倾斜设置,每层所述沉淀板排渣面均是由所述池体的侧壁向所述池体的中心方向,向上倾斜设置,每层所述集泥面刮泥板分别与相对应的所述池底集泥面和所述沉淀板集泥面平行设置,每层所述排渣面刮渣板分别与相对应的所述沉淀板排渣面平行设置。

[0013] 优选地,每层所述导流板的上表面和下表面均倾斜设置,且每个所述导流板的上表面由所述池体的侧壁向所述池体的中心方向,向下倾斜设置,每个所述导流板的下表面由所述池体的侧壁向所述池体的中心方向,向上倾斜设置。

[0014] 优选地,所述刮泥排渣机上设有池面刮渣板,且所述池面刮渣板位于所述池体内的水平面,用于聚拢水平面上的浮渣。

[0015] 优选地,所述池底集泥面、每个所述沉淀板集泥面和每个所述沉淀板排渣面的坡度均为 0.01-0.05。

[0016] 优选地,所述导流板的上表面和下表面的倾斜角度均为 20-30°。

[0017] 优选地,所述沉淀板和所述导流板均为空心结构。

[0018] 优选地,每个所述收水管位于所述池体内的一端为向上倾斜开口结构;每个所述进水管位于所述池体内的一端为向下倾斜开口结构。

[0019] 优选地,所述配水环形井和所述收水环形井的底部均设有混凝土填充层,且所述配水环形井内的混凝土填充层在高度方向上紧贴位于所述池体最下方的进水管的下侧壁;所述收水环形井内的混凝土填充层在高度方向上紧贴位于所述池体最下方的收水管的下侧壁。

[0020] 优选地,所述收水环形井的外侧环设有出水堰槽,所述出水堰槽和所述收水环形井之间设有三角形堰板。

[0021] (三)有益效果

[0022] 本发明的上述技术方案具有如下优点:本发明提供的周进周出辅流式沉淀池,包

括池体、配水环形井、收水环形井和刮泥排渣机,所述配水环形井环设于所述池体外侧,所述收水环形井环设于所述配水环形井外侧,其中,所述池体的底部上表面为池底集泥面,所述池底集泥面的中心区域设有污泥斗,所述污泥斗上设有与所述池体外界连通的排泥管;在所述池体的侧壁上沿竖直方向环设有多层沉淀板,且每层所述沉淀板的上表面均为沉淀板集泥面,每层所述沉淀板的下表面均为沉淀板排渣面;在所述池底的侧壁上且位于所述池底集泥面和每层所述沉淀板集泥面的上方均环设有导流板,在每层所述导流板的下侧沿所述池体的圆周方向均匀设有多个进水管,在每层所述导流板的上侧沿所述池体圆周方向均匀设有多个收水管;所述进水管和所述收水管均为一端伸入所述池体内,另一端分别与所述配水环形井和所述收水环形井连通;所述刮泥排渣机伸入所述池体内,且所述刮泥排渣机上设有与所述池底集泥面和每个所述沉淀板集泥面对应的集泥面刮泥板,及与每个所述沉淀板排渣面对应的排渣面刮渣板。多层沉淀板的设置增加了沉淀面积,从而使该沉淀池在保证处理量的情况下,大幅减少占地面积,且呈多层分布的沿池体圆周方向均匀设置的多个进水配水管和收水管,使池体内各沉淀层之间的进水配水量和出水量均保持一致,从而保证各沉淀层内处的水流均匀。

附图说明

[0023] 图 1 是本发明实施例一周进周出辅流式沉淀池的内部结构示意图;

[0024] 图 2 是图 1 的 A 部放大示意图;

[0025] 图 3 是本发明实施例二周进周出辅流式沉淀池的内部结构示意图。

[0026] 图中:1、污水排入管;2、收水环形井;3、配水环形井;4、出水堰槽;5、收水管;6、进水管;7、导流板;8、沉淀板集泥面;9、沉淀板排渣面;10、三角形堰板;11、刮泥排渣机;12、集泥面刮泥板;13、排水管;14、污泥斗;15、排泥管;16、池面刮渣板;17、排渣面刮渣板;18、混凝土填充层;19:池体;191:池底集泥面。

具体实施方式

[0027] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0029] 为了描述方便,在下文描述中将最下层的沉淀板和池底集泥面之间设定为一个沉淀层,将最上层的沉淀板的水平面之间设定为一个沉淀层,相邻的两上沉淀板之间设定为一个沉淀层。

[0030] 实施例一

[0031] 如图 1 和 2 所示,本发明实施例提供的周进周出辅流式沉淀池,包括池体 19、配水

环形井 3、收水环形井 2 和刮泥排渣机 11, 配水环形井 3 环设于池体 19 外侧, 收水环形井 2 环设于配水环形井 3 外侧, 优选地, 池体 19 的直径为 20m-30m, 具体尺寸根据水量计算确定, 其中, 池体 19 的底部上表面为池底集泥面 191, 该池底集泥面 191 的中心区域设有污泥斗 14, 该污泥斗 14 底部设有与池体 19 外界连通的排泥管 15, 用于将收集的污泥排出; 在池体 19 的侧壁上沿垂直方向环设有多层沉淀板, 且每层沉淀板的上表面均为沉淀板集泥面 8, 用于将该层沉淀板和上层沉淀板之间的污泥集中到该沉淀板集泥面 8, 即增加了沉淀面积; 其中, 各沉淀板的由池体的侧壁向池体的中心的长度为 5-11m。每层沉淀板的下表面均为沉淀板排渣面 9, 用于将该层沉淀板与下层沉淀板之间收集的浮渣收集在沉淀板排渣面 9。

[0032] 需要说明的是, 沉淀板的层数根据水量和工艺情况而定, 具体定数不限。

[0033] 为了方便将各层沉淀板集泥面 8 沉积的污泥和各层沉淀板排渣面 9 收集的浮渣向池体 19 的中心区域推送, 优选地, 如图 1 和图 2 所示, 池底集泥面 191、每层沉淀板集泥面 8 和每层沉淀板排渣面 9 均为倾斜设置, 且池底集泥面 191 和每层沉淀板集泥面 8 均是由所述池体 19 的侧壁向池体 19 的中心方向, 向下倾斜设置, 每层沉淀板排渣面 9 均是由池体 19 的侧壁向池体 19 的中心方向, 向上倾斜设置, 其中, 沉淀板靠池体侧壁连接处的上下面间距为 0.5-1m。

[0034] 进一步地, 如图 1 和图 2 所示, 池底集泥面 191、每个沉淀板集泥面 8 和每个沉淀板排渣面 9 的坡度均为 0.01-0.05, 使沉积的污泥和收集的浮渣更好的推送到池体 19 的中心区域。

[0035] 在池底 20 的侧壁上且位于池底集泥面 191 和每层沉淀板集泥面 8 的上方均环设有导流板 7, 防止泥水直接进入收水管 5, 且该导流板 7 向池中心伸入长度为 1-2m, 其中, 在每层导流板 7 的下侧沿池体 19 的圆周方向均匀设有多个进水管 6, 进水管 6 的一端伸入池体 19 内, 另一端与配水环形井 3 连通, 将配水环形井 3 内的污水分层均匀的输送到池体 19 内, 在每层导流板 7 的上侧沿池体 19 的圆周方向均匀设有多个收水管 5, 收水管 5 的一端伸入池体 19 内, 另一端与收水环形井 2 连通, 用于将沉淀后的水收入到收水环形井 2 内, 保证了各层周边的进水和出水均匀, 从而保证水流稳定, 利用污水的沉淀。

[0036] 进一步地, 导流板 7 的上表面和下表面的倾斜角度均为 20-30°, 能更好的引导水流的方向, 防止泥水直接进入收水管 5 的同时, 尽可能避免浮渣和污泥在此过多停留, 从而尽量避免浮渣和污泥直接进入收水管 5。

[0037] 更进一步地, 如图 1 和图 2 所示, 在每个收水管 5 位于池体 19 内的一端为向上 45° 倾斜开口结构, 即呈 45° 倾斜的将管口上部切除, 在管口的下部保留部分的管壁向前延伸, 在收水时起到一定的导流作用, 尽可能减少浮渣直接进入收水管 5; 每个进水配水管 6 位于池体 19 内的一端为向下 45° 倾斜开口结构, 即呈 45° 倾斜的将管口的下部切除, 在管口的上部保留部分的管壁向前延伸, 尽可能的减少在进水时, 浮渣和污泥直接向上扩散。

[0038] 刮泥排渣机 11 伸入池体 19 内, 且该刮泥排渣机 11 上设有与池底集泥面 191 和每个沉淀板集泥面 8 相对应的集泥面刮泥板 12, 还设有与每个沉淀板排渣面 9 相对应的排渣面刮渣板 17。

[0039] 具体为集泥面刮泥板 12 和排渣面刮渣板 17 设置在刮泥排渣机 11 的桁架上, 每层集泥面刮泥板 12 分别与相对应的池底集泥面 191 和沉淀板集泥面 8 平行设置, 每层排渣面刮渣板 17 分别与相对应的沉淀板排渣面 9 平行设置, 将池底集泥面 191、各层沉淀板集泥面

8 和各层沉淀板排渣面 9 上聚集的污泥和浮渣刮起并向池体 19 中心区域推送。

[0040] 其中,集泥面刮泥板 12 与相对应的沉淀板集泥面 8 之间的距离,及排渣面刮渣板 17 与沉淀板排渣面 9 之间的距离均为 1-3cm。

[0041] 为了收集清理池体 19 内水表面的浮渣,优选地,如图 1 和图 2 所示,在刮泥排渣机上设置池面刮渣板 16,该池面刮渣板 16 位于池体 19 内的水平面,用于将水平面上的浮渣聚拢后通过排渣装置(该排渣装置与现有沉淀池的排渣装置结构的安装方式相同,图中未示出)排出。

[0042] 为了减少用料及沉淀板和导流板 7 自身的重量,优选地,如图 1 和图 2 所示,沉淀板和导流板 7 均为空心结构。

[0043] 为了减少井底集泥现象,优选地,如图 1 所示,在配水环形井 3 和收水环形井 3 的底部均设置混凝土填充层 18,其中,配水环形井 3 内的混凝土填充层 18 在高度方向上紧贴位于池体 19 最下方的进水管 6 的下侧壁;收水环形井 2 内的混凝土填充层 18 在高度方向上紧贴位于池体 19 最下方的收水管 5 的下侧壁,使污泥在少量时,即被水冲走,防止污泥在井底沉积。

[0044] 为了控制收水环形井 2 内的水面高度,并使水流的均匀分布,如图 1 和图 2 所示,在收水环形井 2 的外侧环设有出水堰槽 4,且在该出水堰槽 4 和收水环形井 2 之间设有三角形堰板 10。

[0045] 以处理能力 12 万吨/天的污水设施为例,如果设置现有周进周出二沉池,按表面水力负荷 $1\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ 计算,需要 5000m^2 的沉淀面积,一般设计优选四座 40m 直径沉淀池,总占地面积约需 8000m^2 。

[0046] 本方案采用两座设有四层沉淀板的直径为 25m 的周进周出沉淀池即可满足要求,其占地面积只需 2000m^2 。其中:两层沉淀板之间的间距设为 3m,但由于上方各层的污泥大部都沉降于最底层,因此池体的底部与相邻的沉淀板之间的间距要略大于 3m,优选其间距为 4m,同样,由于最上方沉淀板上有大量浮渣聚集,优选最上层的沉淀板与水平面之间的间距为 4m,池体 19 的深度总计为 17m。

[0047] 各沉淀板的由池体的侧壁向池体的中心的长度为 8m,沿池周呈环形布置,沉淀板靠池体侧壁连接处的上下面间距为 1m,上下两面各以 1/16 的坡度向池中心倾斜,呈楔形。

[0048] 导流板 7 向池中心伸入长度为 1.0m,该导流板 7 沿池周呈环形布置,导流板 7 靠池体侧壁连接处的上下面有间距为 0.8m,上下两面各以 22 度坡向池中心,呈楔形。

[0049] 池体 19 外周设配水环形井 3,用于向各沉淀层配水,配水环形井 3 的宽度为 750mm,各层进水配水管 6 向池体中心伸入长度为 0.5m,距离沉淀板集泥面 8 的距离为 0.5m,将进水均匀分布到各个沉淀层,每个沉淀层内各进水管 6 之间间距为 1.5m,管径 120mm,且各进水管 6 位于池体 19 内管口呈 45 度倾角向斜下方开口。

[0050] 污水排入管 1 将污水引入配水环形井 3 中,沿配水环形井 3 的圆周方向均匀设置多个污水排入管 1,分多点进水,以保证井内水流稳定,液面水位均匀,从而能够保证各沉淀层及各层周边进水管 6 的配水均匀一致。

[0051] 在配水环形井 3 外周设收水环形井 2,该收水环形井 2 的宽度 750mm,每层收水管 5 沿池体圆周均匀设置,收水管 5 伸入池中的长度为 0.2m,与相邻的沉淀板集渣面的间距为 0.2m,每个沉淀层内各收水管 5 之间间距为 1.5m,管径 100mm,各收水管 5 的位于池体 19 内

的管口呈 45 度倾角向斜上方开口。

[0052] 收水环形井 2 外侧环设出水堰槽 4, 在收水环形井 2 和出水堰槽 4 之间设置三角形出水堰板 10, 具体设置在收水环形井 2 的外壁内侧, 收水环形井 2 内的水经三角形出水堰板 10 均匀流入出水堰槽 4 中, 然后再通过排水管 13 将处理后的水排出到指定地点, 经过这一过程后, 可以保证收水环形井 2 内的液面水位完全均匀一致, 从而保证池体 19 至收水环形井 2 的液位差完全一致, 使各收水管 5 的出水完全一致, 保证各沉淀层出水量一致, 同时保证各沉淀层内处的水流均匀。

[0053] 运行时, 污水由污水排入管进入配水环形井 3 内, 再经过各沉淀层的进水分配管 6 进入各沉淀层, 由于进入配水环形井 3 的水位与池体 19 内水位差保持一致, 在各沉淀层进水分配管 6 数量、管径保持一致的情况下, 各沉淀层的进水量也能够保持一致, 同时, 由于各沉淀层内的进水分配管 6 在池周边均匀布置, 因而各个方向上的进水量也是均匀一致的。各沉淀层进水在导流板 7 和异重流的双重作用下, 水流在沉淀层中的运动方向呈折返曲线 (如图 1 和图 2 中箭头所示), 流经部分沉淀区域后折返至各沉淀层导流板 7 上方的收水管 5 中。由于收水管 5 在各沉淀层布置的管径和数量也是完全一致的, 而收水环形井 2 的水位和池体 19 内的水位差也完全一致, 所以各沉淀层的出水量是一致的, 同时每一沉淀层中各个方向上的收水管 5 完全均匀的布置, 所以在各沉淀层中各方向上的水流量也保持一致, 从而保证各沉淀层中各方向上的水流完全均匀, 充分保证沉淀效果。

[0054] 池体 19 内设中心传动的刮泥排渣机 11, 在各沉淀板集泥面和池底集泥面, 都设有对应的集泥面刮泥板 12, 各沉淀板排渣面 9 和池表面都设有相应的排渣面刮渣板 17, 这些集泥面刮泥板 12 和排渣面刮渣板 17 均由中心驱动刮泥排渣机 11 驱动呈环向转动, 将沉淀板集泥面 8 和沉淀板排渣面 9 表面的污泥和浮渣向池体中心推动, 各沉淀层的污泥被集泥面刮泥板 12 推动到池体中心后下落到沉淀池底部的污泥斗 14 中, 由排泥管 15 输送至指定地点。各沉淀层的浮渣汇集到池中心后, 上浮到池面, 由池面的浮渣收集设施收集排放。上述污泥斗 14 和排渣设施的设置与普通周进周出二沉池的设置方法相同, 尺寸根据计算确定。

[0055] 实施例二

[0056] 如图 3 所示, 本实施例二与实施例一基本相同, 相同之处不再赘述, 不同之处在于: 减少进水配水环形井 3 和收水环形井 2 的深度, 使其仅布置在池体 19 的顶部位置, 呈渠道状, 下方用与进水配水管 6 和收水管 6 相同管径的管道, 分别与相应的进水配水管 6 和收水管 6 连接, 以此可以减少池体钢筋混凝土用量, 降低池体造价, 还可以进一步减少沉淀池面积, 节约沉淀池占地。该实施例尤其适用于气候温暖, 冬季不结冰地区。

[0057] 综上所述, 本发明提供的周进周出辅流式沉淀池, 包括池体、配水环形井、收水环形井和刮泥排渣机, 所述配水环形井环设于所述池体外侧, 所述收水环形井环设于所述配水环形井外侧, 其中, 池体底部中心设有污泥斗, 池体的侧壁上沿垂直方向环设有多层沉淀板, 且每层所述沉淀板的上表面均为沉淀板集泥面, 每层所述沉淀板的下表面均为沉淀板排渣面, 刮泥排渣机伸入池体内, 且该刮泥排渣机上设有与池底集泥面和每个沉淀板集泥相对应的集泥面刮泥板, 还设有与每个沉淀板排渣面相对应的排渣面刮渣板, 增加了沉淀面积, 从而使该沉淀池在保证处理量的情况下, 大幅减少占地面积, 在各沉淀层中沿池体的圆周方向环设导流板, 多个沿池体圆周均匀设置的收水管和进水配水管分别位于导流板的

上侧和下侧,使池体内各沉淀层之间的进水配水量和出水量均保持一致,从而保证各沉淀层内处的水流均匀。

[0058] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

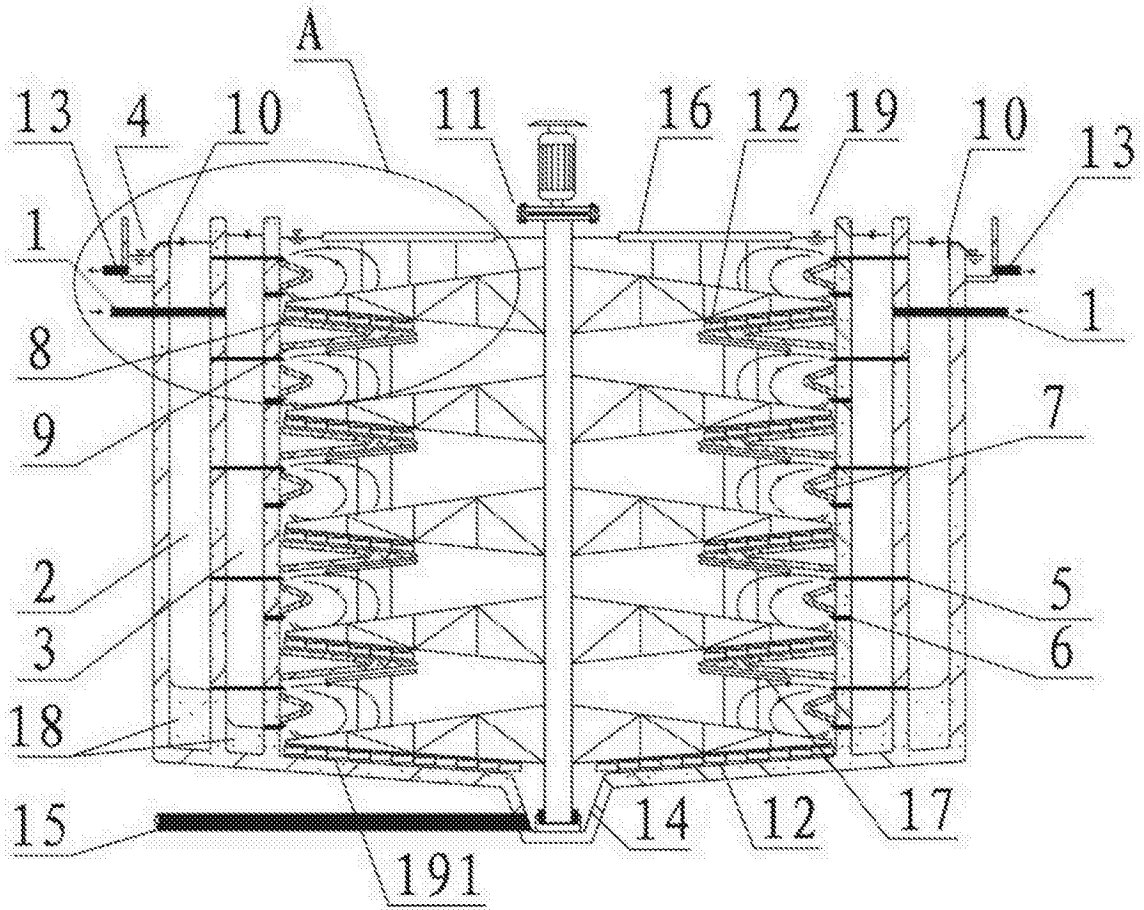


图 1

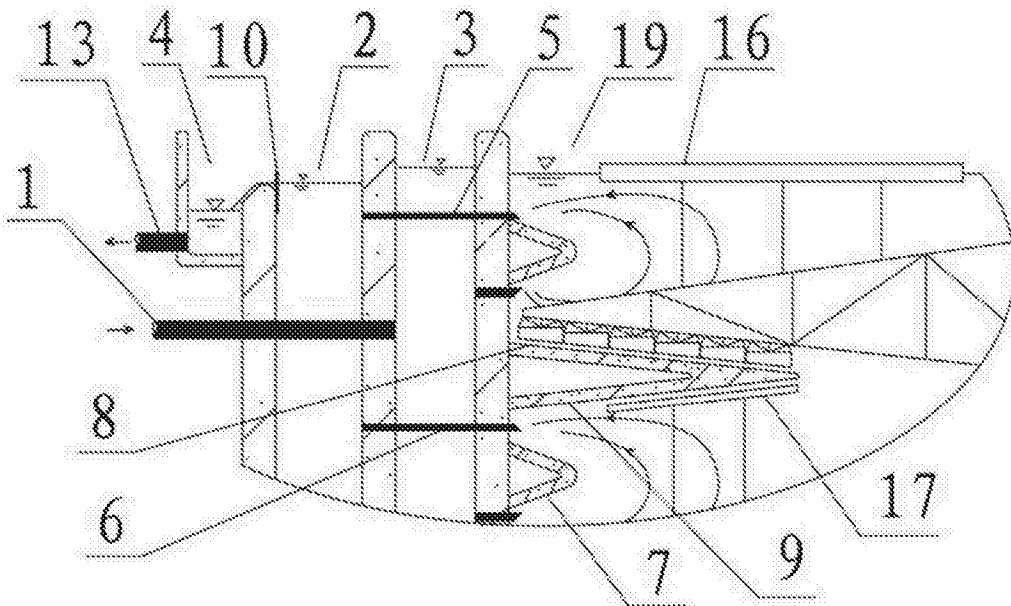


图 2

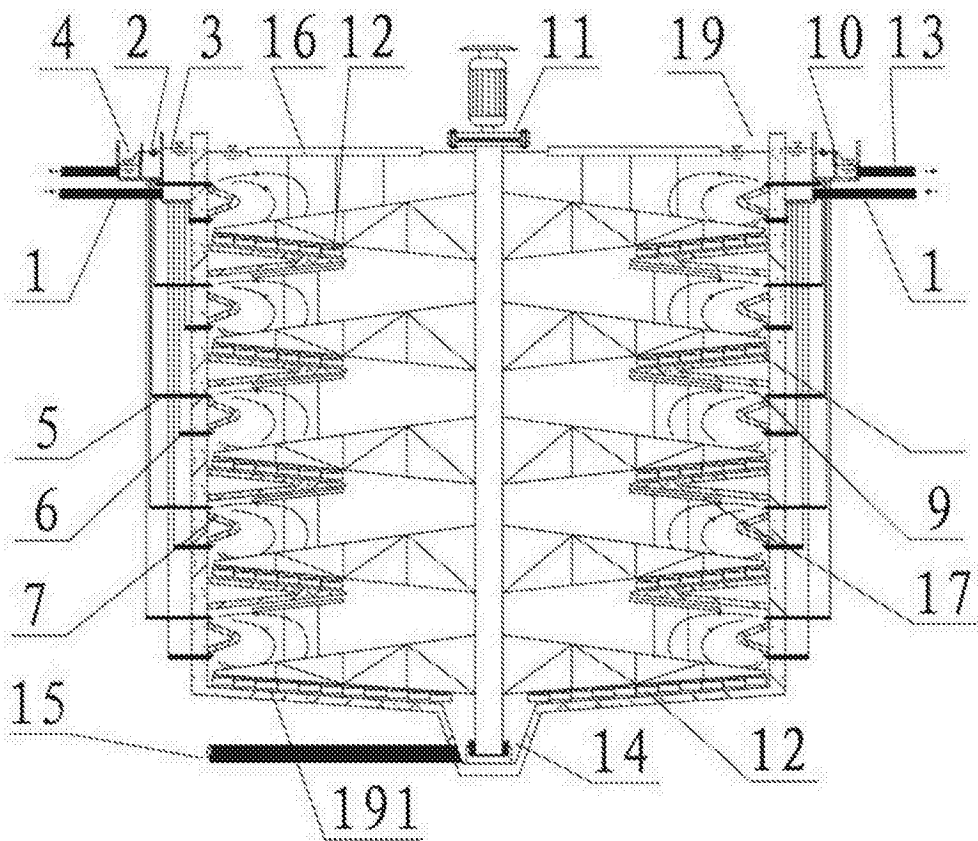


图 3