

1. 一种混凝沉淀池,其特征在于,包括:

中心进水区,所述中心进水区设有进水管、加药管和中心筒,污水自所述进水管进入池体,所述进水管位于所述池体的中央,所述加药管和所述进水管与所述中心筒相连通;

絮凝反应区,所述絮凝反应区位于所述中心进水混合区的下方;

沉淀区,所述沉淀区位于所述池体的上部,来自所述絮凝反应区的水流在沉淀区沉淀;

产水区,所述产水区位于所述沉淀区上方,经过所述沉淀区沉淀后的水流上升至所述产水区,所述产水区设有集水槽,来自所述沉淀区的水流进入所述集水槽;

排泥区,所述排泥区位于所述絮凝反应区的下方,来自所述沉淀区的污泥落入泥斗内,所述泥斗连接有排泥管,所述排泥管穿出池体。

2. 根据权利要求1所述的混凝沉淀池,其特征在于,所述进水管和所述加药管与所述中心筒的上部相连通,所述中心筒内设有混流结构。

3. 根据权利要求2所述的混凝沉淀池,其特征在于,所述混流机构为叶片结构、螺旋结构和多孔漩涡结构中的任意一种。

4. 根据权利要求1所述的混凝沉淀池,其特征在于,所述产水区设有刮渣机构,所述刮渣机构包括刮渣板、挡渣板和排渣斗,所述刮渣板在驱动电机的带动下将浮渣推入所述排渣斗内,所述挡渣板向下延伸阻挡浮渣进入所述集水槽。

5. 根据权利要求4所述的混凝沉淀池,其特征在于,还包括导流板,所述沉淀区的水流沿所述导流板进入所述集水槽,所述导流板倾斜设置在所述池体边缘,水流沿所述导流板的方向进入所述集水槽出水,所述导流板与所述挡渣板之间存在一定间隔。

6. 根据权利要求1所述的混凝沉淀池,其特征在于,所述排泥区还包括静压排泥导气管,所述静压排泥导气管与所述排泥管相连通,所述排泥管的末端设有排泥泵,所述静压排泥导气管的出口一端设有阀门。

7. 根据权利要求6所述的混凝沉淀池,其特征在于,所述静压排泥导气管还设有取样管。

8. 根据权利要求1所述的混凝沉淀池,其特征在于,所述沉淀区设有斜板和清洁件,多个所述斜板平行布置,所述清洁件与所述斜板相连接。

9. 根据权利要求1所述的混凝沉淀池,其特征在于,所述清洁件包括送气管和气泵,所述送气管位于所述斜板邻近池壁的一端,所述送气管通过气管与所述气泵相连通。

10. 根据权利要求1所述的混凝沉淀池,其特征在于,所述絮凝反应区设有折板,来自所述中心筒的水流沿所述折板自下而上流动,所述折板关于所述中心筒对称设置。

混凝沉淀池

技术领域

[0001] 本发明涉及水处理设备技术领域,尤其涉及一种混凝沉淀池。

背景技术

[0002] 混凝沉淀工艺是水处理中最基本也是很重要的处理过程,通过向水中投加混凝药剂,使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体,然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力,不仅能吸附悬浮物,还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附,体积增大而下沉,在一定的沉淀条件下从水中分离、沉淀出来。从而来降低水的浊度、色度以及有毒有害污染物。相关技术中的混凝沉淀工艺原理简单应用广泛。但因为混凝和沉淀单元分开设置,占地面积大,不适合土地资源紧张的项目使用。混凝沉淀过程需要配置大用电设备提升混凝沉淀效果,工艺结构复杂、易设备故障,造成泥水分离不彻底等。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此,本发明的实施例提出一种混凝沉淀池,该混凝沉淀池具有耦合混凝沉淀工艺节约占地面积的优点。

[0004] 根据本发明实施例的混凝沉淀池,混凝沉淀池包括中心进水区、絮凝反应区、沉淀区、产水区和排泥区,所述中心进水区设有进水管、加药管和中心筒,污水自所述进水管进入池体,所述进水管位于所述池体的中央,所述加药管和所述进水管与所述中心筒相连通,所述絮凝反应区位于所述中心进水混合区的下方,所述沉淀区位于所述池体的上部,来自所述絮凝反应区的水流在沉淀区沉淀,所述产水区位于所述沉淀区上方,经过所述沉淀区沉淀后的水流上升至所述产水区,所述产水区设有导流板和集水槽,来自所述沉淀区的水流沿所述导流板进入所述集水槽,所述排泥区位于所述絮凝反应区的下方,来自所述沉淀区的污泥落入泥斗内,所述泥斗连接有排泥管,所述排泥管穿出池体。

[0005] 根据本发明实施例的混凝沉淀池具有的耦合混凝沉淀工艺节约占地面积的优点。

[0006] 在一些实施例中,所述进水管和所述加药管与所述中心筒的上部相连通,所述中心筒内设有混流结构。

[0007] 在一些实施例中,所述混流机构为叶片结构、螺旋结构和多孔漩涡结构中的任意一种。

[0008] 在一些实施例中,所述产水区设有刮渣机构,所述刮渣机构包括刮渣板、挡渣板和排渣斗,所述刮渣板在驱动电机的带动下将浮渣推入所述排渣斗内,所述挡渣板向下延伸阻挡浮渣进入所述集水槽。

[0009] 在一些实施例中,所述产水区还包括导流板,所述沉淀区的水流沿所述导流板进入所述集水槽,所述导流板倾斜设置在所述池体边缘,水流沿所述导流板的方向进入所述集水槽出水,所述导流板与所述挡渣板之间存在一定间隔。

[0010] 在一些实施例中,所述排泥区还包括静压排泥导气管,所述静压排泥导气管与所

述排泥管相连通,所述排泥管的末端设有排泥泵,所述静压排泥导气管的出口一端设有阀门。

[0011] 在一些实施例中,所述静压排泥导气管还设有取样管。

[0012] 在一些实施例中,所述沉淀区设有斜板和清洁件,多个所述斜板平行布置,所述清洁件与所述斜板相连接。

[0013] 在一些实施例中,所述清洁件送气管和气泵,所述送气管位于所述斜板邻近池壁的一端,所述送气管通过气管与所述气泵相连通。

[0014] 在一些实施例中,所述絮凝反应区设有折板,来自所述中心筒的水流沿所述折板自下而上流动,所述折板关于所述中心筒对称设置。

附图说明

[0015] 图1是根据本发明实施例中混凝沉淀池的平面示意图。

[0016] 图2是根据本发明实施例中混凝沉淀池的A方向的剖面示意图。

[0017] 图3是根据本发明实施例中混凝沉淀池的B方向的剖面示意图。

[0018] 附图标记:1、进水管;2、加药管;3、中心筒;4、导流板;5、集水槽;6、泥斗;7、排泥管;8、混流结构;9、刮渣板;10、挡渣板;11、溢流堰;12、排渣斗;13、驱动电机;14、静压排泥导气管;15、阀门;16、取样管;17、斜板;18、排泥泵;19、折板。

具体实施方式

[0019] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0020] 如图1至图3所示,根据本发明实施例的混凝沉淀池,混凝沉淀池包括中心进水区、絮凝反应区、沉淀区、产水区和排泥区,中心进水区设有进水管1、加药管2和中心筒3,污水自进水管1进入池体,进水管1位于池体的中央,加药管2和进水管1与中心筒3相连通,絮凝反应区位于中心进水混合区的下方,沉淀区位于池体的上部,来自絮凝反应区的水流在沉淀区沉淀,产水区位于沉淀区上方,经过沉淀区沉淀后的水流上升至产水区,产水区设有导流板4和集水槽5,来自沉淀区的水流沿导流板4进入集水槽5,排泥区位于絮凝反应区的下方,来自沉淀区的污泥落入泥斗6内,泥斗6连接有排泥管7,排泥管7穿出池体。将混凝沉淀工艺耦合在一个池体结构内实现污水的混凝和沉淀两个不同过程解决了现有混凝沉淀工艺占地大的缺点,为建立占地紧凑型污水处理厂提标改造提供了方案。

[0021] 根据本发明实施例的混凝沉淀池具有的耦合混凝沉淀工艺节约占地面积、工艺结构简单、泥水分离效果好的优点。

[0022] 在一些实施例中,如图2至图3所示,进水管1和加药管2与中心筒3的上部相连通,中心筒3内设有混流结构8。

[0023] 具体地,进水管1将污水送入中心筒3上部,加药管2将混凝剂或者絮凝剂送入中心筒3的上部,混流结构8将药剂充分并均匀地扩散在水体中,污水水流自上而下向絮凝反应区流动。

[0024] 在一些实施例中,如图2至图3所示,混流机构为叶片结构、螺旋结构和多孔漩涡结构中的任意一种。

[0025] 具体地,叶片结构可以是固定在转轴上的多个叶片,螺旋结构可以是自上而下螺旋延伸的叶片,多孔漩涡结构可以是均匀分布有多个孔的漩涡状叶轮。

[0026] 在一些实施例中,如图1至图3所示,产水区设有刮渣机构,刮渣机构包括刮渣板9、挡渣板10和排渣斗12,刮渣板9在驱动电机13的带动下将浮渣推入排渣斗12内,挡渣板10向下延伸阻挡浮渣进入集水槽5。

[0027] 具体地,水中密度较小的浮渣颗粒从水中上浮到水面,刮渣机构将浮渣收集,挡渣板10能够阻挡浮渣向池体边缘流动避免浮渣进入集水槽5内。刮渣板9转动将浮渣推入排渣斗12内,排渣斗12的底部连接有排渣管道用来清理浮渣。刮渣板9提高了悬浮物和油类物质去除率。

[0028] 在一些实施例中,如图2至图3所示,产水区还包括导流板4,沉淀区的水流沿导流板4进入集水槽5,导流板4倾斜设置在池体边缘,水流沿导流板4的方向进入集水槽5出水,导流板4与挡渣板10之间存在一定间隔。

[0029] 具体地,导流板4能够使水流平稳进行悬浮物的分离,导流板4向远离池体内壁的方向倾斜,水流自挡渣板10和导流板4之间的空隙流动进入集水槽5,集水槽5的边缘设置有溢流堰11。

[0030] 在一些实施例中,如图2所示,排泥区还包括静压排泥导气管14,静压排泥导气管14与排泥管7相连通,排泥管7的末端设有排泥泵18,静压排泥导气管14的出口一端设有阀门15。

[0031] 具体地,排泥采用静压排泥能够节能降耗,静压排泥导气管14可以作为冲洗管定期对排泥管7定期清洗减少管道污泥预计。采用静压排泥和泵排泥双系统能够降低运行能耗保证排泥稳定。排泥泵18能够辅助进行排泥或者对池体进行排空操作,排泥泵18设置在排泥管7远离池体的一端

[0032] 在一些实施例中,如图2和图3所示,静压排泥导气管14还设有取样管16。

[0033] 具体地,设置取样管16,对静压排泥导气管14进行取样,根据取样管16观测到的污泥性状控制阀门15开启关闭排泥过程。

[0034] 在一些实施例中,如图2和图3所示,沉淀区设有斜板17和清洁件,多个斜板17平行布置,清洁件与斜板17相连接。

[0035] 具体地,沉淀区设置多个相互平行的斜板17,斜板17之间的间距可以相等,斜板17使絮凝颗粒的沉淀局里缩短减少了沉淀时间,水流沿斜板17运动可以减少水体的紊动,促进沉淀反应。斜板17提高了处理负荷,沉淀区沉淀效果好。斜板17可以采用斜管替代。斜板17使用一段时间后,容易粘附污泥,从而污泥影响沉淀效果,使用清洁件清洁斜板17表面的污泥,能够保证沉淀区的沉淀效果。

[0036] 在一些实施例中,如图2和图3所示,清洁件包括送气管和气泵,送气管位于斜板17邻近池壁的一端,送气管通过气管与气泵相连通。

[0037] 具体地,在斜板17后方设置送气管,送气管上对应斜板17之间的间隙设置多个气孔,送气管通过气管和沉淀池外的气泵相连通,打开气泵,高压气流通过气管进入送气管经过气孔冲洗斜板17表面的污泥,气泵还可以采用风机或者空气压缩机替换,气泵的能耗低,占地较小,运维简单,噪声低,气泵可以手动开启也可以自动定期开启清洗斜板17的污泥。

[0038] 在一些实施例中,如图2和图3所示,絮凝反应区设有折板19,来自中心筒3的水流

沿折板19自下而上流动,折板19关于中心筒3对称设置。

[0039] 具体地,折板19可以采用网格、隔板等替代,折板19使微絮颗粒相互接触碰撞反应,形成更大絮凝体。增加水力时间,并强化了混凝絮凝效果。

[0040] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0041] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0042] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0043] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0044] 在本发明中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0045] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域普通技术人员对上述实施例进行的变化、修改、替换和变型均在本发明的保护范围内。

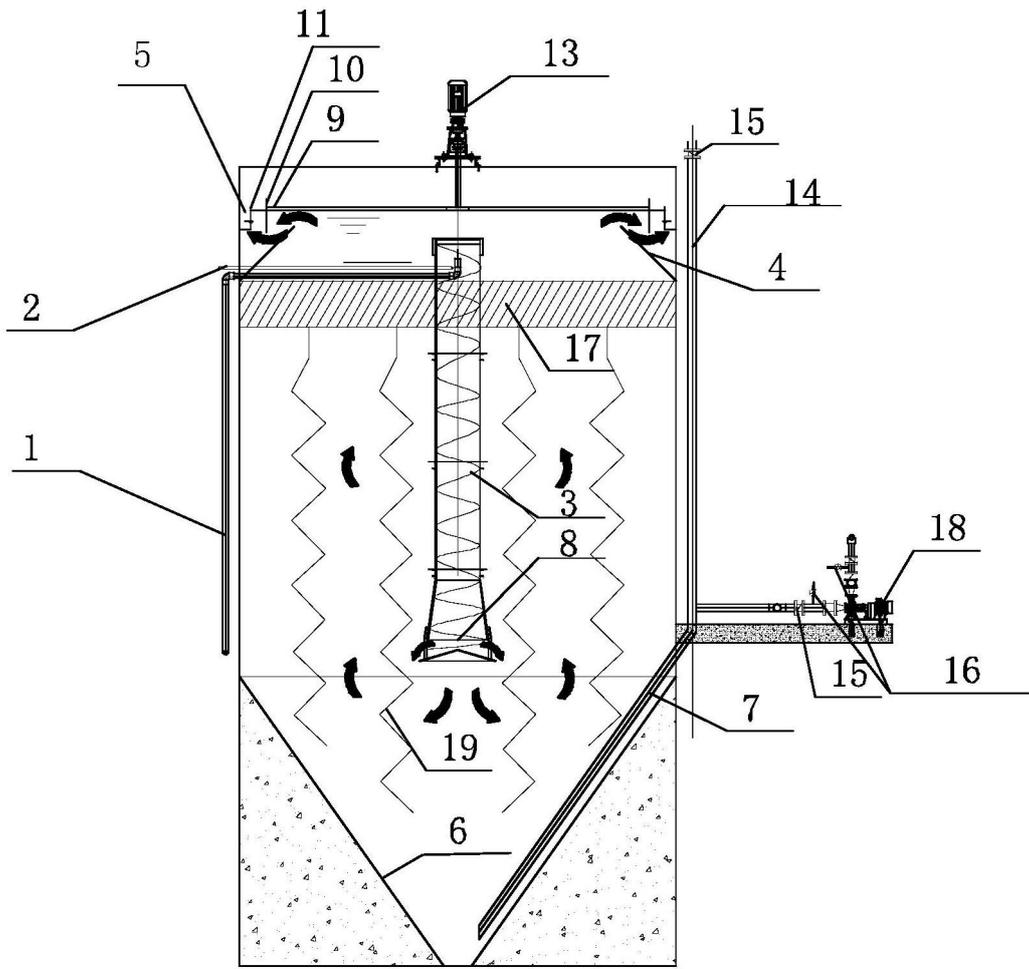


图2

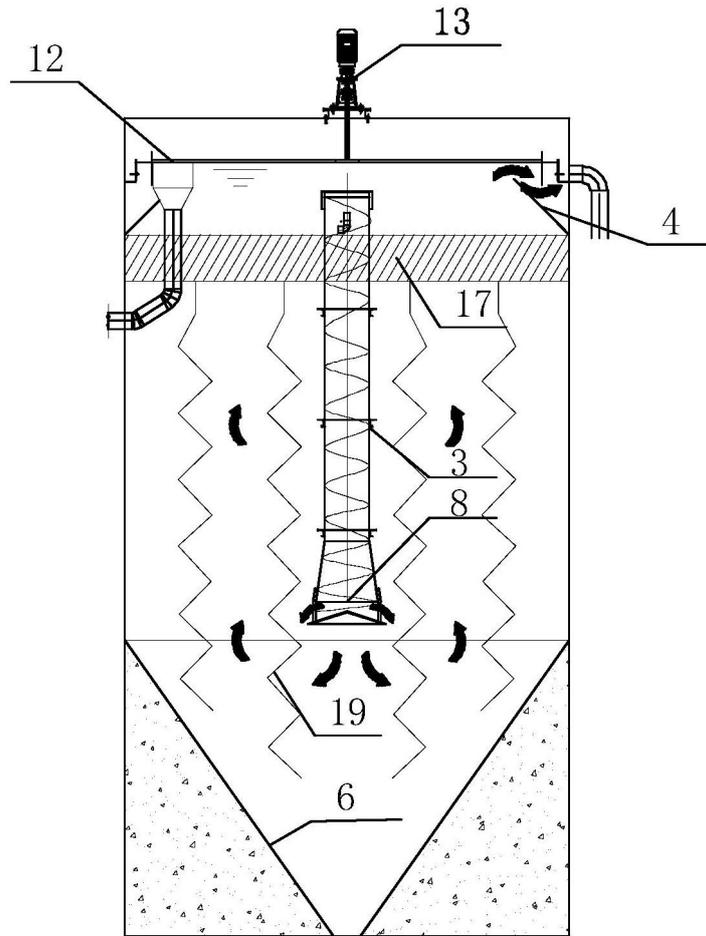


图3