



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112807759 A

(43) 申请公布日 2021.05.18

(21) 申请号 202011582029.7

(22) 申请日 2020.12.28

(71) 申请人 安徽国祯环保节能科技股份有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区科学大道91号

(72) 发明人 孔宝 王立余 李涛 陈正

(74) 专利代理机构 合肥天明专利事务所(普通合伙) 34115

代理人 周静

(51) Int.Cl.

B01D 21/02 (2006.01)

B01D 21/24 (2006.01)

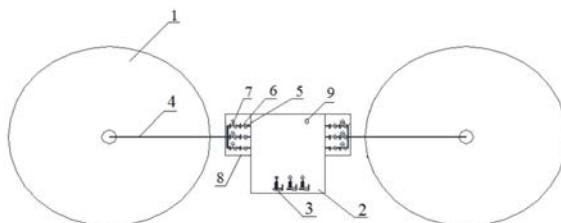
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种污水处理厂二沉池均匀排泥系统及其控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种污水处理厂二沉池均匀排泥系统及其控制方法，该排泥系统包括污泥回流池和至少两个二沉池，每个二沉池和污泥回流池之间通过排泥管连接，污泥回流池内安装有回流泵；排泥管包括排泥主管以及与排泥主管连接的至少两组排泥支管，排泥支管上安装有限流阀和控制阀。本发明通过设置限流阀，使不同二沉池通过排泥管进入污泥回流池的流量相同，进而排泥均匀；通过设置数个排泥支管、限流阀及控制阀，可根据污泥回流比要求灵活调整污泥回流比和回流量。本发明解决了污水处理厂多个二沉池之间由于二沉池施工精度以及排泥管水力损失不同导致二沉池之间相互排泥不均匀的问题，提高了二沉池沉淀效果和回流污泥量。



1. 一种污水处理厂二沉池均匀排泥系统,包括污泥回流池和至少两个二沉池,每个二沉池和污泥回流池之间通过排泥管连接,所述污泥回流池内安装有回流泵;其特征在于:所述排泥管包括排泥主管以及与排泥主管连接的至少两组排泥支管,排泥支管之间互相并联连接;所述排泥支管上安装有限流阀和控制阀;所述污泥回流池的运行液位不高于限流阀的阀口高度;所述限流阀的安装高度低于二沉池水位。

2. 根据权利要求1所述的污水处理厂二沉池均匀排泥系统,其特征在于:所述限流阀的安装高度低于二沉池水位1.5~2.5m。

3. 根据权利要求1所述的污水处理厂二沉池均匀排泥系统,其特征在于:所述控制阀位于污泥回流池和限流阀之间。

4. 根据权利要求1所述的污水处理厂二沉池均匀排泥系统,其特征在于:所述限流阀和控制阀设置在阀门井中。

5. 根据权利要求1所述的污水处理厂二沉池均匀排泥系统,其特征在于:所述污泥回流池内安装有液位计。

6. 如权利要求1-5任一项所述的污水处理厂二沉池均匀排泥系统的控制方法,其特征在于:包括以下步骤:

(1) 根据污水厂设计水量水质或者运行水量和实际水质预先确定好设计或运营过程中回流量和污泥回流比最大值,并按常用数据段划分档次;

(2) 根据确定好的回流量和污泥回流比数值设计所需排泥支管、控制阀和限流阀的数量以及限流阀的过流参数,使得不同限流阀组合使用能够满足污泥回流比各个常用数据档次;

(3) 运行中根据污泥回流比的设定数值,联动回流泵和控制阀,以满足系统不同时期需要的污泥回流比和回流量。

7. 根据权利要求6所述的控制方法,其特征在于:所述排泥支管上的限流阀的总过流参数设定一致。

一种污水处理厂二沉池均匀排泥系统及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理领域,尤其涉及一种污水处理厂二沉池均匀排泥系统及其控制方法。

背景技术

[0002] 二沉池是污水厂采用活性污泥水处理系统中重要的组成部分。它的作用是通过泥水分离产生清洁出水以及提供浓缩和回流活性污泥,其工作效果直接影响二沉池出水水质和回流污泥浓度。由于城市污水处理厂的处理构筑物要求按并联设计,因而污水厂中二沉池的数量一般不小于2个。

[0003] 在实际过程中,污水厂一般都只设置一座污泥回流池,所有二沉池的排泥系统均是通过各自排泥管直接与污泥回流池相连通,进而共用一套污泥回流设施。然而,该方式极易导致不同二沉池之间相互排泥不均匀的问题,主要是基于以下两个原因:

[0004] (1)为保证二沉池的出水效果,规范要求沉淀池的出水堰负荷必须低于一定的限值。由于城市污水厂设计规模一般均为万吨级以上,因此出水堰的长度大多为几百米之长,实际施工过程中难以保证出水堰的安装精度,导致不同二沉池之间出水堰堰上水头存在一定的偏差,二沉池出水水量不尽相同;

[0005] (2)由于污水厂平面布置需要以及排泥管实际施工精度不足的原因,不同二沉池至污泥回流池之间的排泥管水力损失存在较大的差距。

[0006] 基于二沉池施工精度以及排泥管水力损失不同两个主要原因,实际中绝大多数城市污水处理厂均存在二沉池之间相互排泥不均匀的问题,既影响了回流污泥浓度,又降低了二沉池的沉淀效果。

发明内容

[0007] 针对上述现实中存在的技术问题,本发明的目的在于提供一种污水处理厂二沉池均匀排泥系统及其控制方法,解决了污水处理厂多个二沉池之间由于二沉池施工精度以及排泥管水力损失不同导致二沉池之间相互排泥不均匀的问题,提高了二沉池沉淀效果和回流污泥量。

[0008] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0009] 一种污水处理厂二沉池均匀排泥系统,包括污泥回流池和至少两个二沉池,每个二沉池和污泥回流池之间通过排泥管连接,所述污泥回流池内安装有回流泵;所述排泥管包括排泥主管以及与排泥主管连接的至少两组排泥支管,排泥支管之间互相并联连接;所述排泥支管上安装有限流阀和控制阀;所述污泥回流池的运行液位不高于限流阀的阀门高度;所述限流阀的安装高度低于二沉池水位。优选的,所述限流阀的安装高度低于二沉池水位1.5~2.5m。

[0010] 作为优选的技术方案,所述控制阀位于污泥回流池和限流阀之间;所述限流阀和控制阀设置在阀门井中,这样便于安装、操作和检修。

[0011] 作为优选的技术方案，所述污泥回流池内安装有液位计，液位计用于联动回流泵，以控制污泥回流池内液位不高于限流阀阀口高度和最低液位要求。

[0012] 本发明还公开了上述所述的污水处理厂二沉池均匀排泥系统的控制方法，包括以下步骤：

[0013] (1) 根据污水厂设计水量水质或者运行水量和实际水质预先确定好设计或运营过程中回流量和污泥回流比最大值，并按常用数据段划分档次；

[0014] (2) 根据确定好的回流量和污泥回流比数值设计所需排泥支管、控制阀和限流阀的数量以及限流阀的过流参数，使得不同限流阀组合使用能够满足污泥回流比各个常用数据档次；

[0015] (3) 运行中根据污泥回流比的设定数值，联动回流泵和控制阀，以满足系统不同时期需要的污泥回流比和回流量。

[0016] 作为优选的技术方案，所述排泥支管上的限流阀的总过流参数设定一致。

[0017] 需要说明的是，上述控制阀、限流阀等均为市购产品，其具体的工作原理在此不作累述。

[0018] 本发明的有益效果在于：

[0019] 本发明通过在二沉池和污泥回流池之间的排泥管上设置限流阀，使得不同二沉池通过排泥管进入污泥回流池的流量相同，进而排泥均匀；通过在排泥主管上分开设置数个排泥支管，并在排泥支管上安装限流阀及控制阀，通过排泥支管、限流阀、控制阀的协同配合作用，可根据污泥回流比要求灵活调整污泥回流比和回流量。本发明解决了污水处理厂多个二沉池之间由于二沉池施工精度以及排泥管水力损失不同导致二沉池之间相互排泥不均匀的问题，提高了二沉池沉淀效果和回流污泥量。

附图说明

[0020] 图1为本发明提供的污水处理厂二沉池均匀排泥系统的结构示意图；

[0021] 附图说明：1-二沉池；2-污泥回流池；3-回流泵；4-排泥主管；5-排泥支管；6-限流阀；7-控制阀；8-阀门井；9-液位计。

具体实施方式

[0022] 下面结合实施例对本发明作更进一步的说明。显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，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作出创造性劳动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。

[0023] 参考图1，一种污水处理厂二沉池均匀排泥系统，包括污泥回流池2和至少两个二沉池1，每个二沉池1和污泥回流池2之间通过排泥管连接，污泥回流池2内安装有回流泵3；排泥管包括排泥主管4以及与排泥主管4连接的至少两组排泥支管5。图1中，以两座二沉池1和三组排泥支管5为例，排泥支管5上安装有限流阀6和控制阀7。进一步的，控制阀7位于污泥回流池2和限流阀6之间，限流阀6和控制阀7设置于阀门井8中，以便于安装、操作和检修。污泥回流池2内安装有液位计9，液位计9用于联动回流泵3，以控制污泥回流池2内液位不高于限流阀6阀口高度和最低液位要求。

[0024] 控制阀7与回流泵3联动控制；限流阀6安装高度应低于二沉池1水位1.5~2m；二沉

池1静水压力排泥水头不应小于0.9~1.2m,限流阀6达到限流条件所需水头一般为0.5m左右,因此1.5~2m限流阀6安装高度条件可满足实际二沉池1排泥过流需要。

[0025] 污泥回流池2的运行液位不高于限流阀6的阀口高度,可使得限流阀6一直处于限流条件下运行,因而两座二沉池1通过排泥主管4的过流流量始终一致。通过事先设置每座二沉池1至污泥回流池2之间的限流阀6的总过流参数一致,使两座二沉池1通过排泥主管4进入污泥回流池2的流量相同,因此两座二沉池1排泥均匀,解决了传统污水处理厂多个二沉池之间由于二沉池施工精度以及排泥管水力损失不同导致二沉池之间相互排泥不均匀的问题。

[0026] 本发明提供的污水处理厂二沉池均匀排泥系统中,排泥支管5上均安装有限流阀6及控制阀7,可根据需求灵活调整污泥回流比和回流量,方法包括以下步骤:(1)根据污水厂设计水量水质或者运行水量和实际水质预先确定好设计或运营过程中回流量和污泥回流比最大值,并按常用数据段划分档次;(2)根据确定好的回流量和污泥回流比数值设计所需排泥支管5、控制阀7和限流阀6的数量以及限流阀6的过流参数,使得不同限流阀6组合使用能够满足污泥回流比各个常用数据档次;(3)运行中根据污泥回流比的设定数值,联动回流泵3和控制阀7,以满足系统不同时期需要的污泥回流比和回流量。

[0027] 每座二沉池1共设置了三个排泥支管5、限流阀6及控制阀7,限流阀6的过流参数分别事先设定为0.3、0.1、0.1倍污水厂设计水量。通过开启控制阀7的数量,每座二沉池1的排泥量可有0.3、0.4、0.5倍设计水量三个档次,污泥回流比可分别达60%、80%和100%。

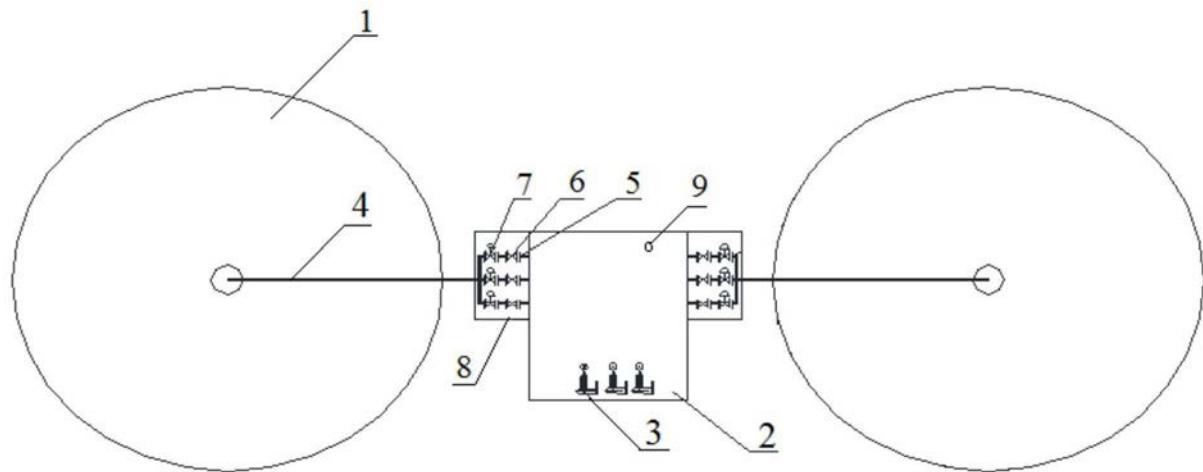


图1