



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205953777 U

(45)授权公告日 2017. 02. 15

(21)申请号 201620864112.6

(22)申请日 2016.08.11

(73)专利权人 秦海彬

地址 200062 上海市普陀区中江路388号国
盛中心一号楼707

(72)发明人 秦海彬

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限
公司 31253

代理人 杨军

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

C02F 3/02(2006.01)

C02F 1/24(2006.01)

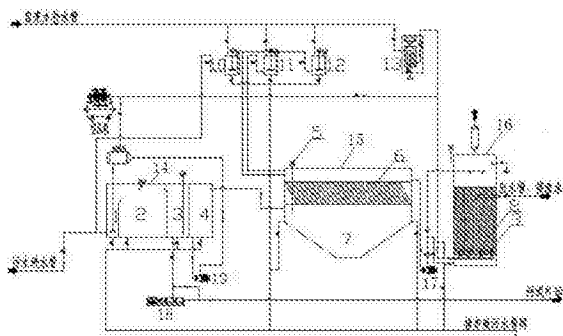
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种集成式生活污水处理装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种集成式生活污水处理装置,包括气浮池、沉淀池及臭氧曝气滤池,气浮池内设有溶气室、分离室、浮渣室及清水池,溶气室、分离室、浮渣室、清水池依次连接,溶气室的进水口通过管道连接絮凝加药系统,清水池的出水口通过管道连接沉淀池,沉淀池的沉淀区内设有倾斜布置的斜板,沉淀池底部设有污泥斗,沉淀池的出水口通过中间水泵连接臭氧曝气滤池,臭氧曝气滤池内设有活性炭滤层,臭氧曝气滤池内底部活性炭滤层下方设有曝气头;本实用新型同现有技术相比,能够有效去除微污染生活污水中的污染物,中、低度河道水若污染物质浓度在该范围内,也可适用,且设计简洁,布置紧凑,便于运营管理,低能耗又环保,去除效果好。



1. 一种集成式生活污水处理装置,其特征在于:包括气浮池(14)、沉淀池(15)及臭氧曝气滤池(16),所述气浮池(14)内设有溶气室(1)、分离室(2)、浮渣室(3)及清水池(4),所述溶气室(1)、分离室(2)、浮渣室(3)、清水池(4)依次连接,所述溶气室(1)的进水口与污水进水管连接,所述溶气室(1)的进水口通过管道连接絮凝加药系统(10),所述清水池(4)的出水口通过管道连接沉淀池(15),所述沉淀池(15)的沉淀区内设有倾斜布置的斜板(6),所述沉淀池(15)底部设有污泥斗(7),所述沉淀池(15)的出水口通过中间水泵(17)连接臭氧曝气滤池(16),所述臭氧曝气滤池(16)内设有活性炭滤层(8),所述臭氧曝气滤池(16)内底部活性炭滤层(8)下方设有曝气头(9)。

2. 如权利要求1所述的集成式生活污水处理装置,其特征在于:所述沉淀池(15)内设有PH在线监测仪(5),所述沉淀池(15)通过管道分别连接酸性加药系统(11)、碱性加药系统(12)。

3. 如权利要求2所述的集成式生活污水处理装置,其特征在于:所述曝气头(9)通过管道连接臭氧发生器(13)。

4. 如权利要求2或3所述的集成式生活污水处理装置,其特征在于:所述曝气头(9)采用钛合金曝气头。

5. 如权利要求4所述的集成式生活污水处理装置,其特征在于:所述臭氧曝气滤池(16)内设有接管,所述接管一端连接至臭氧曝气滤池(16)池底,所述接管另一端连接与清水箱相连的出水管。

6. 如权利要求5所述的集成式生活污水处理装置,其特征在于:所述沉淀池(15)内斜板(6)与水平面的夹角成 60° 。

7. 如权利要求6所述的集成式生活污水处理装置,其特征在于:所述沉淀池(15)的进水口设置于斜板(6)以下,出水口设置于斜板(6)以上。

8. 如权利要求7所述的集成式生活污水处理装置,其特征在于:所述沉淀池(15)池壁设有用于收集清水的穿孔管,所述穿孔管的管壁上开设有若干穿孔。

9. 如权利要求8所述的集成式生活污水处理装置,其特征在于:所述絮凝加药系统(10)、酸性加药系统(11)、碱性加药系统(12)分别包括药桶、搅拌器及投药泵,所述搅拌器设于药桶内部,所述投药泵通过管道连接药桶的投药口。

10. 如权利要求9所述的集成式生活污水处理装置,其特征在于:所述浮渣室(3)底端通过螺杆泵(18)连接污泥外运管道,所述清水池(4)底端通过溶气水泵(19)连接溶气室(1)。

一种集成式生活污水处理装置

[技术领域]

[0001] 本实用新型涉及微污染生活污水(包括洗衣房废水)收集利用技术领域,具体地说是一种集成式生活污水处理装置。

[背景技术]

[0002] 随着我国城市化进程的加快,城镇居民生活质量逐步提高,居民生活用水水量增大,城市生活污水排放量增大,污水中的污染物质种类也日益繁多。为降低城市污水直接排放对生态环境的不利影响,减少市政污水处理厂的负担,提高水资源的综合利用效率,需对该种废水进行处理。同时,由于前几年废水的乱排,使得河道水也受到了一定程度的污染,这部分水体也亟需净化处理。近年来城市污水处理工艺技术的研究已经成为重点,虽然各项处理工艺与设备得到了一定的更新,但总体来说,处理成本较大,处理能力仍存在一定的限制,综合处理效果并不理想。

[实用新型内容]

[0003] 本实用新型的目的就是要解决上述的不足而提供一种集成式生活污水处理装置,能够有效去除微污染生活污水中的污染物,且设计简洁,布置紧凑,便于运营管理,低能耗又环保,去除效果好。

[0004] 为实现上述目的设计一种集成式生活污水处理装置,包括气浮池14、沉淀池15及臭氧曝气滤池16,所述气浮池14内设有溶气室1、分离室2、浮渣室3及清水池4,所述溶气室1、分离室2、浮渣室3、清水池4依次连接,所述溶气室1的进水口与污水进水管连接,所述溶气室1的进水口通过管道连接絮凝加药系统10,所述清水池4的出水口通过管道连接沉淀池15,所述沉淀池15的沉淀区内设有倾斜布置的斜板6,所述沉淀池15底部设有污泥斗7,所述沉淀池15的出水口通过中间水泵17连接臭氧曝气滤池16,所述臭氧曝气滤池16内设有活性炭滤层8,所述臭氧曝气滤池16内底部活性炭滤层8下方设有曝气头9。

[0005] 所述沉淀池15内设有PH在线检测仪5,所述沉淀池15通过管道分别连接酸性加药系统11、碱性加药系统12。

[0006] 所述曝气头9通过管道连接臭氧发生器13。

[0007] 所述曝气头9采用钛合金曝气头。

[0008] 所述臭氧曝气滤池16内设有接管,所述接管一端连接至臭氧曝气滤池16池底,所述接管另一端连接与清水箱相连的出水管。

[0009] 所述沉淀池15内斜板6与水平面的夹角成60°。

[0010] 所述沉淀池15的进水口设置于斜板6以下,出水口设置于斜板6以上。

[0011] 所述沉淀池15池壁设有用于收集清水的穿孔管,所述穿孔管的管壁上开设有若干穿孔。

[0012] 所述絮凝加药系统10、酸性加药系统11、碱性加药系统12分别包括药桶、搅拌器及投药泵,所述搅拌器设于药桶内部,所述投药泵通过管道连接药桶的投药口。

[0013] 所述浮渣室3底端通过螺杆泵18连接污泥外运管道,所述清水池4底端通过溶气水泵19连接溶气室1。

[0014] 本实用新型同现有技术相比,具有如下优点:

[0015] (1)该装置主要包括气浮池、沉淀池、活性炭臭氧曝气滤池以及附属设备(风机、螺杆泵、溶气水泵、以及对应的加药系统等),其布置紧凑,整体设备使用寿命长,各工艺段对污染物质的去除率高,出水水质好;

[0016] (2)气浮池选用浅层气浮工艺,浅层气浮是一种先进的快速气浮系统,在传统的气浮理论上,成功结合了“浅层理论”和“零速”原理,通过精心设计,将凝聚、气浮、撇渣、沉淀、刮渣为一体,并通过投加絮凝剂,去除杂质,成为水质净化的高效设备;

[0017] (3)沉淀池设有斜板(管)沉淀区,其作用不仅仅是固液分离,它还有调节PH的功效;

[0018] (4)曝气滤池采用钛合金曝气头,强度高,耐腐蚀,质量轻,使用寿命长,滤池中以活性炭为滤料,活性炭比表面积大,不仅有良好的吸附作用,其自身还具有催化氧化作用;

[0019] (5)后段增加曝气滤池,不仅可以进一步降低COD、BOD含量,而且可用于对水体的脱色、除臭,降低水体浊度,使水体整体污染物的去除效率大幅度增高,出水水质严格达到地表水一级A的标准;

[0020] (6)能够有效去除微污染生活污水($COD < 300mg/L$)(包括洗衣房废水)中的污染物,中、低度河道水若污染物质浓度在该范围内,也可适用,且设计简洁,便于运营管理,低能耗又环保,去除效果好。

[附图说明]

[0021] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0022] 图中:1、溶气室 2、分离室 3、浮渣室 4、清水池 5、PH在线监测仪 6、斜板 7、污泥斗 8、活性炭滤层 9、曝气头 10、絮凝加药系统 11、酸性加药系统 12、碱性加药系统 13、臭氧发生器 14、气浮池 15、沉淀池 16、臭氧曝气滤池 17、中间水泵 18、螺杆泵 19、溶气水泵。

[具体实施方式]

[0023] 下面结合附图对本实用新型作以下进一步说明:

[0024] 如附图1所示,本实用新型包括:气浮池14、沉淀池15及臭氧曝气滤池16,气浮池14采用浅层气浮工艺,池内设有溶气室1、分离室2、浮渣室3及清水池4,溶气室1、分离室2、浮渣室3、清水池4依次连接,溶气室1的进水口与污水进水管连接,污水从污水进水管流入气浮室14的溶气室1,同时在溶气室1的进水口通过管道连接絮凝加药系统10,通过絮凝加药系统10加入PAC或PAM等絮凝剂,絮凝剂与污水中的杂质在气浮室内发生桥联、凝聚,然后在分离室2中通过重力差进行固液分离,接着通过刮渣设备将浮渣撇去,最后清水流入清水池4,清水池4的出水口通过管道连接沉淀池15,从气浮池的出水在重力作用下流入沉淀池,沉淀池15的沉淀区内设有倾斜布置的斜板6,斜板6与水平面的夹角成 60° ,沉淀池15池壁设有用于收集清水的穿孔管,穿孔管的管壁上开设有若干穿孔,沉淀池15底部设有污泥斗7,水流自下而上流动,清水在池壁用穿孔管收集,污泥聚集在污泥斗7中,通过排泥管收集,排入

市政管网,沉淀池15的出水口通过中间水泵17连接臭氧曝气滤池16,臭氧曝气滤池16内设有活性炭滤层8,臭氧曝气滤池16内底部活性炭滤层8下方设有曝气头9,曝气头9采用钛合金曝气头,曝气头9通过管道连接臭氧发生器13,臭氧发生器13作为活性炭臭氧曝气系统的氧气源,臭氧曝气滤池16内设有接管,接管一端连接至臭氧曝气滤池16池底,接管另一端连接与清水箱相连的出水管,沉淀池的出水通过中间水泵打入活性炭臭氧曝气滤池,采用喷淋的方式,增大臭氧与废水的气液接触面积,污水自上而下流过活性炭滤层8,出水从池底接管排出。

[0025] 其中,沉淀池15内设有PH在线监测仪5,通过在线监测仪反馈的PH值,定量投加酸碱,因此沉淀池15通过管道分别连接酸性加药系统11、碱性加药系统12各一套,用于调节沉淀池中的PH,该絮凝加药系统10、酸性加药系统11、碱性加药系统12分别包括药桶、搅拌器及投药泵,搅拌器设于药桶内部,投药泵通过管道连接药桶的投药口;沉淀池15的进水口设置于斜板6以下,出水口设置于斜板6以上;浮渣室3底端通过螺杆泵18连接污泥外运管道,清水池4底端通过溶气水泵19连接溶气室1。

[0026] 本实用新型创新点在于将气浮、曝气过滤和炭滤结合在一套设备中,后段增设的曝气滤池中敷设一定厚度的活性炭滤层,不仅可以进步降低COD、BOD含量,而且还可以脱色除臭,降低水体浊度,设备简单紧凑,使用寿命长,运营费用低,运行管理简单,水质完全可达标。

[0027] 本实用新型中,气浮池运用的是浅层气浮理论,浅层气浮理论是溶气气浮的一种主要方式,其装置集凝聚、气浮、撇渣、沉淀于一体。污水经原水池流入溶气室,同时在浅层气浮污水进入管口加入PAC、PAM等絮凝剂,经气浮池底部管道充分混合,紧接着与溶气系统产生的部分带正电荷的微小气泡混合,使微小气泡与絮凝体、废水中的污染物进行吸附,絮凝的絮体及被微气泡吸附桥联的污染物在浮力及零速度的作用下在分离室迅速进行固液分离,浮渣被刮渣设备带入浮渣室,清水流入出水室。浅层气浮池内污水水力停留时间短、表面负荷高,污染物去除率高,对悬浮物的去除率可达90%。

[0028] 本实用新型中,沉淀池沉淀区内设斜板(斜管),底部设污泥斗,进水从斜板(管)下部进,水流自下而上流动,出水在池壁用穿孔管收集,本实用新型中的沉淀池的功能除了固液分离,还有调节PH的作用,因此需设酸碱加药系统各一套,根据池子中PH检测仪实际测得的酸碱度定量投加酸或碱,斜板(管)沉淀池去除效率高,停留时间短,占地面积小。

[0029] 本实用新型中,曝气滤池内设活性炭滤层,底部设钛合金曝气头,通过外接氧气源从池子底部向内通臭氧进行曝气,钛合金曝气头质量轻、强度高、防腐性能好,使用寿命长。

[0030] 本实用新型并不受上述实施方式的限制,其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

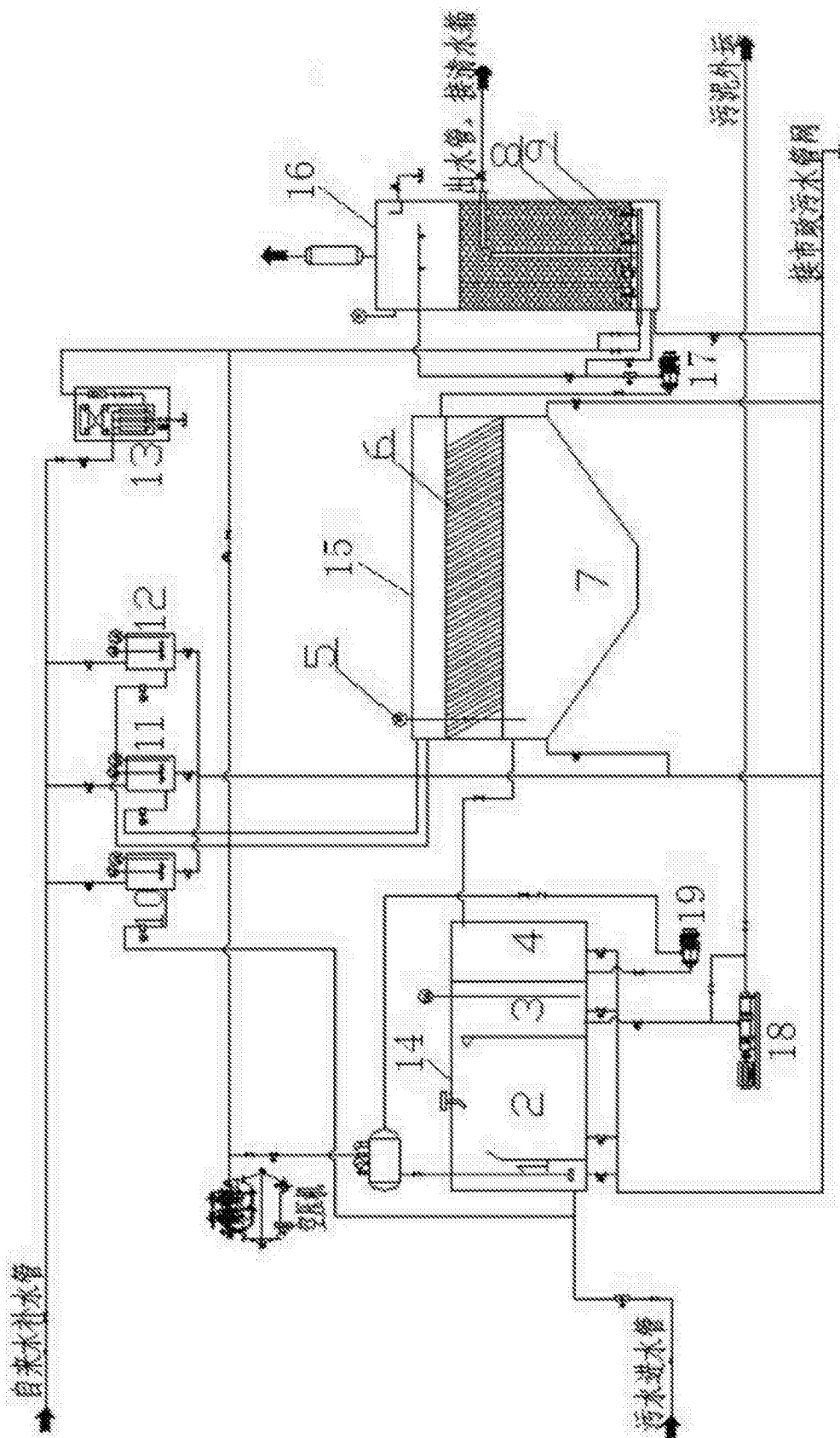


图1