



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209721815 U

(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201920500578.1

(22)申请日 2019.04.12

(73)专利权人 成都郑源生化科技有限公司

地址 611630 四川省成都市蒲江县寿安工业发展区成都郑源生化科技有限公司

(72)发明人 郑征 郑思贵 杨强 彭开勋  
杜成 杨作梅

(74)专利代理机构 成都希盛知识产权代理有限公司 51226

代理人 何强 杨冬

(51)Int.Cl.

C02F 9/04(2006.01)

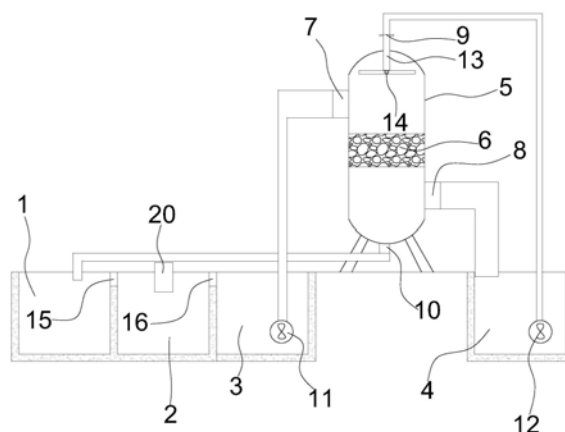
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)实用新型名称

污水生物降解处理后的固体杂质清除装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种污水生物降解处理后的固体杂质清除装置,包括沉淀池、絮凝池以及反冲洗过滤设备,所述反冲洗过滤设备包括罐体,所述罐体内设置有滤料,罐体上设置有进水口、出水口、反冲洗进口以及反冲洗出口,还包括第一中间池和第二中间池,所述沉淀池、絮凝池连通与第一中间池依次连通,所述第一中间池内设置有提升泵,所述提升泵通过管道与进水口相连,所述出水口与第二中间池相连,所述第二中间池内设置有反冲洗泵,所述反冲洗泵通过管道与反冲洗进口相连,所述反冲洗出口通过管道与沉淀池相连。本实用新型的滤料能够自动反冲洗,不需要人工清理,操作方便,有利于保证污水处理效率。



1. 污水生物降解处理后的固体杂质清除装置,包括沉淀池(1)、絮凝池(2)以及反冲洗过滤设备,所述反冲洗过滤设备包括罐体(5),所述罐体(5)内设置有滤料(6),罐体(5)上设置有进水口(7)、出水口(8)、反冲洗进口(9)以及反冲洗出口(10),其特征在于,还包括第一中间池(3)和第二中间池(4),所述沉淀池(1)、絮凝池(2)连通与第一中间池(3)依次连通,所述第一中间池(3)内设置有提升泵(11),所述提升泵(11)通过管道与进水口(7)相连,所述出水口(8)与第二中间池(4)相连,所述第二中间池(4)内设置有反冲洗泵(12),所述反冲洗泵(12)通过管道与反冲洗进口(9)相连,所述反冲洗出口(10)通过管道与沉淀池(1)相连。

2. 根据权利要求1所述的污水生物降解处理后的固体杂质清除装置,其特征在于,所述滤料(6)为石英砂滤料。

3. 根据权利要求1所述的污水生物降解处理后的固体杂质清除装置,其特征在于,所述罐体(5)竖直设置,所述进水口(7)和反冲洗出口(10)位于滤料(6)的下方,出水口(8)和反冲洗进口(9)位于滤料(6)的上方。

4. 根据权利要求1所述的污水生物降解处理后的固体杂质清除装置,其特征在于,所述反冲洗进口(9)连接有反冲洗管(13),反冲洗管(13)位于罐体(5)内部,所述反冲洗管(13)连接有十字形的喷水管(14),所述喷水管(14)朝向滤料(6)的一侧设置有多多个喷水孔。

5. 根据权利要求3所述的污水生物降解处理后的固体杂质清除装置,其特征在于,所述沉淀池(1)与絮凝池(2)之间通过第一溢流槽(15)连通,絮凝池(2)与第一中间池(3)之间通过第二溢流槽(16)连通。

6. 根据权利要求1或5所述的污水生物降解处理后的固体杂质清除装置,其特征在于,还包括调节池(17),所述调节池(17)通过第三溢流槽(19)与絮凝池(2)连通,所述第三溢流槽(19)的槽底低于第二溢流槽(16)的槽底,且第三溢流槽(19)内设置有可封闭第三溢流槽(19)的封堵机构,所述调节池(17)内设置有调节泵(18),所述调节泵(18)通过管道与第一中间池(3)相连。

7. 根据权利要求6所述的污水生物降解处理后的固体杂质清除装置,其特征在于,所述封堵机构包括竖直的挡板(20),所述第三溢流槽(19)的两侧壁设置有竖直的滑槽,所述挡板(20)的两侧边位于滑槽中并与滑槽滑动配合。

## 污水生物降解处理后的固体杂质清除装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理技术领域,具体涉及一种污水生物降解处理后的固体杂质清除装置。

### 背景技术

[0002] 污水经过生物降解处理后,有机物、氨氮等污染物被分解,剩余的污染物包括一些悬浮物等固体杂质,目前,一般是采用通过沉淀、絮凝沉淀以及过滤的处理流程来清除水中的固体杂质,沉淀池、絮凝池和过滤设备依次相连,但相互之间独立运行,由于过滤设备需要经常清洁滤料以防止堵塞,使用不便。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种污水生物降解处理后的固体杂质清除装置,能够实现对过滤设备的滤料进行自动清洁,维护更加方便。

[0004] 本实用新型解决技术问题所采用的技术方案是:污水生物降解处理后的固体杂质清除装置,包括沉淀池、絮凝池以及反冲洗过滤设备,所述反冲洗过滤设备包括罐体,所述罐体内设置有滤料,罐体上设置有进水口、出水口、反冲洗进口以及反冲洗出口,还包括第一中间池和第二中间池,所述沉淀池、絮凝池连通与第一中间池依次连通,所述第一中间池内设置有提升泵,所述提升泵通过管道与进水口相连,所述出水口与第二中间池相连,所述第二中间池内设置有反冲洗泵,所述反冲洗泵通过管道与反冲洗进口相连,所述反冲洗出口通过管道与沉淀池相连。

[0005] 进一步地,所述滤料为石英砂滤料。

[0006] 进一步地,所述罐体竖直设置,所述进水口和反冲洗出口位于滤料的下方,出水口和反冲洗进口位于滤料的上方。

[0007] 进一步地,所述反冲洗进口连接有反冲洗管,反冲洗管位于罐体内部,所述反冲洗管连接有十字形的喷水管,所述喷水管朝向滤料的一侧设置有多个喷水孔。

[0008] 进一步地,所述沉淀池与絮凝池之间通过第一溢流槽连通,絮凝池与第一中间池之间通过第二溢流槽连通。

[0009] 进一步地,还包括调节池,所述调节池通过第三溢流槽与絮凝池连通,所述第三溢流槽的槽底低于第二溢流槽的槽底,且第三溢流槽内设置有可封闭第三溢流槽的封堵机构,所述调节池内设置有调节泵,所述调节泵通过管道与第一中间池相连。

[0010] 进一步地,所述封堵机构包括竖直的挡板,所述第三溢流槽的两侧壁设置有竖直的滑槽,所述挡板的两侧边位于滑槽中并与滑槽滑动配合。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:经过生物降解处理后的污水进入沉淀池进行静置沉淀,然后进入絮凝池进行絮凝沉淀,清除大部分的固体杂质,然后污水进入反冲洗过滤设备进行过滤,清除剩余的杂质,使水中的固体杂质含量达到排放标准,过滤得到的清水再进入第二中间池。当反冲洗过滤设备运行一段时间后,滤渣会堆积在滤料上导

致过滤能力下降,此时,即可将第二中间池中的水通入反冲洗过滤设备,对滤料进行反冲洗,携带滤渣的反冲洗水进入沉淀池进行再次沉淀。本实用新型的滤料能够自动反冲洗,不需要人工清理,操作方便,有利于保证污水处理效率。

### 附图说明

[0012] 图1为本实用新型的俯视示意图。

[0013] 图2为图1中A-A的剖视示意图。

[0014] 附图标记:1—沉淀池;2—絮凝池;3—第一中间池;4—第二中间池;5—罐体;6—滤料;7—进水口;8—出水口;9—反冲洗进口;10—反冲洗出口;11—提升泵;12—反冲洗泵;13—反冲洗管;14—喷水管;15—第一溢流槽;16—第二溢流槽;17—调节池;18—调节泵;19—第三溢流槽;20—挡板。

### 具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0016] 本实用新型的污水生物降解处理后的固体杂质清除装置,如图1和图2所示,包括沉淀池1、絮凝池2以及反冲洗过滤设备,所述反冲洗过滤设备包括罐体5,所述罐体5内设置有滤料6,罐体5上设置有进水口7、出水口8、反冲洗进口9以及反冲洗出口10,还包括第一中间池3和第二中间池4,所述沉淀池1、絮凝池2连通与第一中间池3依次连通,所述第一中间池3内设置有提升泵11,所述提升泵11通过管道与进水口7相连,所述出水口8与第二中间池4相连,所述第二中间池4内设置有反冲洗泵12,所述反冲洗泵12通过管道与反冲洗进口9相连,所述反冲洗出口10通过管道与沉淀池1相连。

[0017] 沉淀池1用于对生物降解处理后的污水进行静置,污水中的大颗粒固体杂质沉淀至沉淀池1的底部,沉淀池1上层的污水则进入絮凝池2,向絮凝池2中加入絮凝剂和助凝剂,可使水中的悬浮物聚集成为大颗粒固体并沉淀至絮凝池2的底部,絮凝池2上层的水进入第一中间池3。沉淀池1和絮凝池2底部的污泥可通过污泥泵输送至脱水设备进行脱水,然后外运,可作为建筑材料或者生产肥料。

[0018] 反冲洗过滤设备是能够对滤料6进行反冲洗的过滤设备,不需要人工手动清洗滤料6,方便污水处理过程中的维护。滤料6用于截留固体杂质,进水口7用于通入待过滤污水,出水口8用于排出过滤得到的清水,反冲洗进口9用于通入反冲洗水,反冲洗出口10则用于排出携带滤渣的反冲洗水。进水口7和反冲洗出口10位于罐体5的一端,出水口8和反冲洗进口9位于罐体5的另一端。第一中间池3中的水在提升泵11的驱动下进入进水口7,水通过滤料6时,固体杂质被截留,起到过滤的作用,过滤后的水通过出水口8进入第二中间池4。出水口8的高度一般高于第二中间池4的池口,因此出水口8排出的水可自动流入第二中间池4。随着过滤的进行,滤料6上的固体杂质(即滤渣)逐渐增加,影响过滤的正常进行,因此,每隔一段时间,可启动反冲洗泵12,将第二中间池4中的清水加压后通过反冲洗进口9通入罐体5,水对滤料6进行冲刷,将滤料6上的滤渣冲掉,滤渣随着冲洗水通过反冲洗出口10排出,然后流动至沉淀池1中,经过静止后,滤渣沉淀至沉淀池1的底部。因此,反冲洗后携带滤渣的污水可利用本装置自身进行处理,不需要其他的处理设备,简化了设备的复杂程度,可降低处理成本。

[0019] 滤料6可采用猛砂、无烟煤颗粒、石英砂等,优选采用石英砂滤料,可有效去除固体杂质和胶体,使水澄清。

[0020] 罐体5可水平设置或者竖直设置,进水口7和反冲洗出口10可设置在罐体5的下端,出水口8和反冲洗进口9设置在罐体5的上端,运行时,被截留的固体杂质停留在滤料6的上表面,而且越积越多,导致滤料6很快被堵塞,因此作为优选的实施方式:所述罐体5竖直设置,所述进水口7和反冲洗出口10位于滤料6的下方,出水口8和反冲洗进口9位于滤料6的上方。待过滤的污水从滤料6的下方通入罐体5,滤料6截留的固体杂质位于滤料6的下方,部分固体杂质会自动地沉淀至罐体5的底部,就能减少停留在滤料6上的固体杂质量,延长滤料6正常实用的时间,可降低反冲洗的频率。

[0021] 所述反冲洗进口9连接有反冲洗管13,反冲洗管13位于罐体5内部,所述反冲洗管13连接有十字形的喷水管14,所述喷水管14朝向滤料6的一侧设置有多多个喷水孔。反冲洗水通过反冲洗进口9进入反冲洗管13,然后通过反冲洗管13进入十字形的喷水管14,最后从喷水管14的喷水孔喷向滤料6。十字形的喷水管14能够将反冲洗水分散喷向滤料6,增加对滤料6的冲刷范围,提高反冲洗的均匀性,从而提高清洁效果。

[0022] 沉淀池1中的污水可通过泵输送至絮凝池2,絮凝池2中的污水可通过泵输送至第一中间池3,为了降低能耗,所述沉淀池1与絮凝池2之间通过第一溢流槽15连通,絮凝池2与第一中间池3之间通过第二溢流槽16连通。第一溢流槽15和第二溢流槽16可以是矩形槽,也可以是半圆形槽,第一溢流槽15设置在沉淀池1与絮凝池2的顶部,第二溢流槽16设置在絮凝池2与第一中间池3的顶部。当沉淀池1的液面到达第一溢流槽15的槽底后,污水即可通过第一溢流槽15自动地流入絮凝池2,当絮凝池2的液面到达第二溢流槽16的槽底后,污水即可通过第二溢流槽16自动地流入第一中间池3。

[0023] 在对滤料6进行反冲洗时,反冲洗过滤设备不能正常运行,因此需要停止过滤处理,为了避免影响污水处理系统其他环节的正常运行,本实用新型还包括调节池17,所述调节池17通过第三溢流槽19与絮凝池2连通,所述第三溢流槽19的槽底低于第二溢流槽16的槽底,且第三溢流槽19内设置有可封闭第三溢流槽19的封堵机构,所述调节池17内设置有调节泵18,所述调节泵18通过管道与第一中间池3相连。在反冲洗过滤设备正常运行时,封堵机构将第三溢流槽19封闭,絮凝池2中的水只能够通过第二溢流槽16进入第一中间池3;在对滤料6进行反冲洗时,将封堵机构打开,由于第三溢流槽19的槽底低于第二溢流槽16的槽底,絮凝池2中的水会通过第三溢流槽19进入调节池17,而不会流入第一中间池3,此时,可关闭提升泵11,停止将水通入罐体5,同时,可启动反冲洗泵12,将第二中间池4中的水通入罐体5并对滤料6进行反冲洗,污水处理系统的其他环节正常运行。反冲洗完成后,关闭反冲洗泵12,启动提升泵11和调节泵18,利用封堵机构将第三溢流槽19重新封闭,絮凝池2中的水通过第二溢流槽16进入第一中间池3,同时,调节池17中的水通入第一中间池3,本装置正常运行。只要在下一次反冲洗之前将调节池17中的水全部通入第一中间池3即可。

[0024] 封堵机构可采用各种闸门,优选的,所述封堵机构包括竖直的挡板20,所述第三溢流槽19的两侧壁设置有竖直的滑槽,所述挡板20的两侧边位于滑槽中并与滑槽滑动配合。需要封堵第三溢流槽19时,将挡板20插入滑槽即可,需要打开第三溢流槽19时,将挡板20从滑槽中取出即可。为了提高封堵效果,可在第三溢流槽19的槽底设置有插槽,插槽的两端与滑槽相连,封堵时,挡板20的底边插入插槽内,可提高封堵效果。

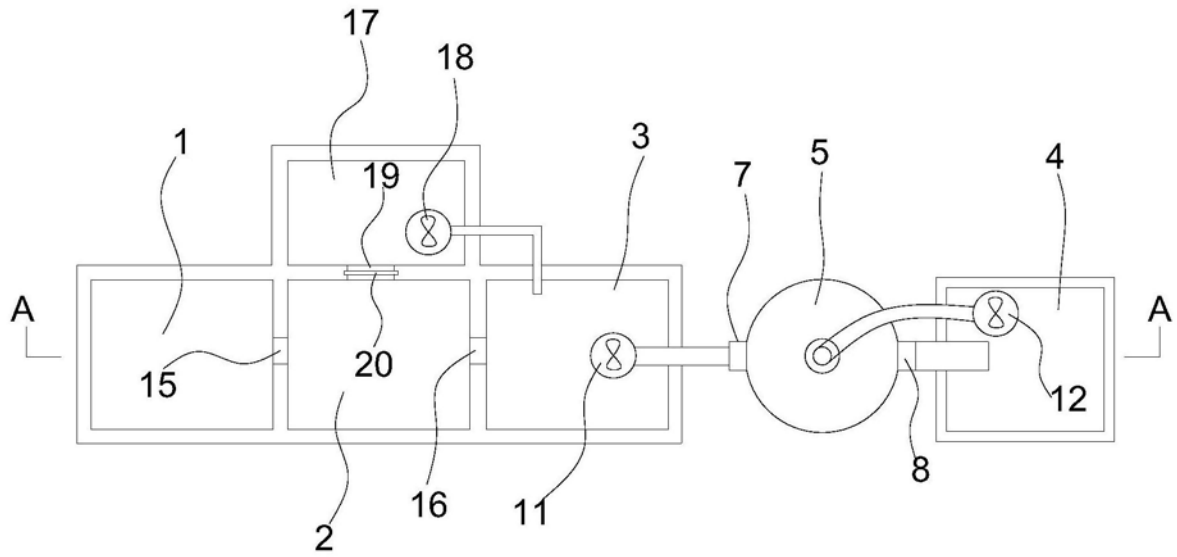


图1

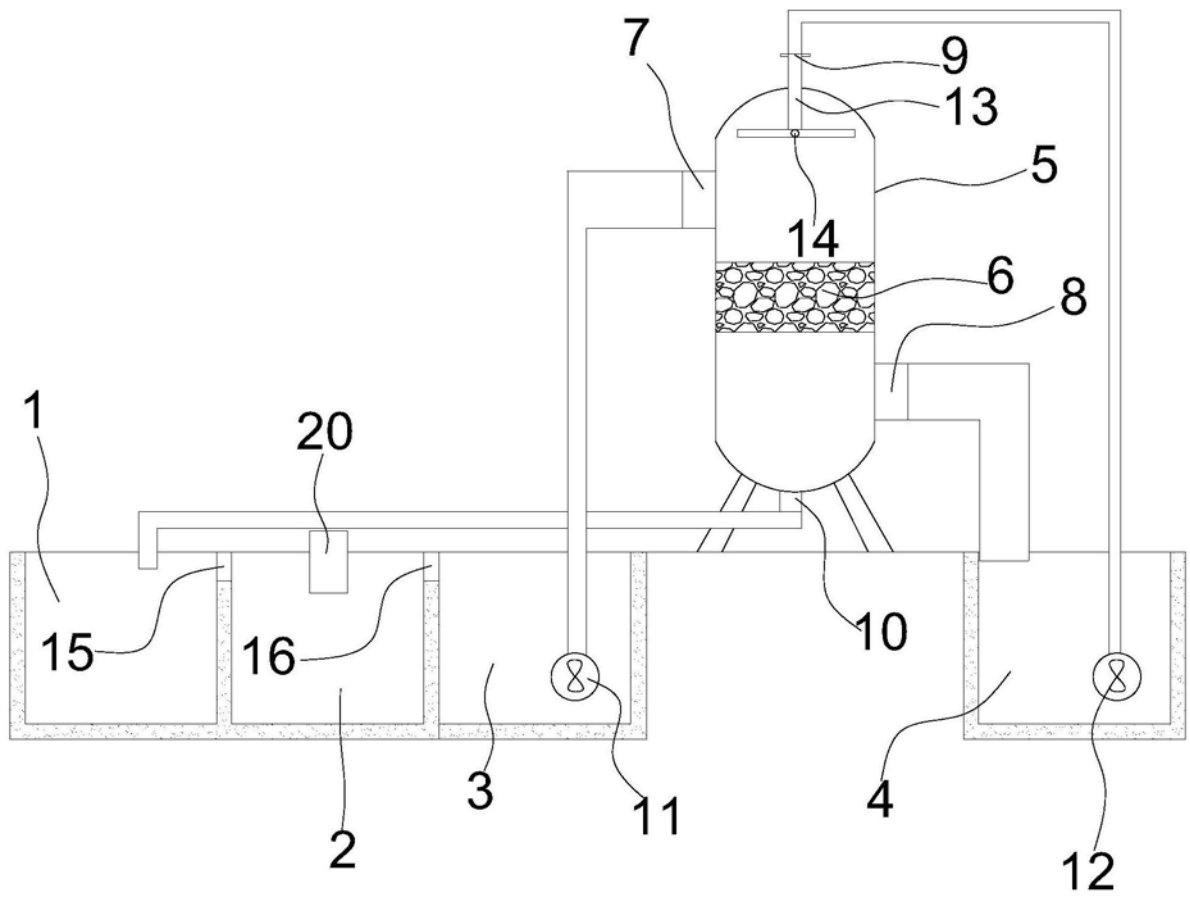


图2