



(21) 申请号 202122139010.1

(22) 申请日 2021.09.06

(73) 专利权人 北京伟创力科技股份有限公司
地址 100000 北京市朝阳区北苑东路19号
院5号楼19层1903-1908

(72) 发明人 刘兴玉

(51) Int. Cl.
C02F 9/14 (2006.01)

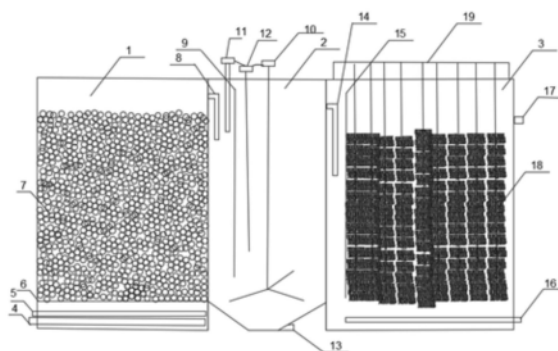
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种微电解和生物接触氧化联用处理污水装置

(57) 摘要

本实用新型属于污水处理技术领域,具体公开了一种微电解和生物接触氧化联用处理污水装置,包括从左至右依次布设的微电解罐、中间罐和生物接触氧化罐;所述微电解罐下部由下至上依次设置布水管道、第一布气管道和支撑板,微电解罐内于支撑板上面空间装填烧结型铁碳填料,其顶部设置溢流堰并在溢流堰处连接有插入中间罐内的进水管;中间罐内设置有第一进水挡板、搅拌装置、加碱液装置、pH值监控系统、出泥口、出水管道;所述生物接触氧化罐内设置第二进水挡板、第二布气管道、出水口、生物接触氧化填料、填料悬挂支架。本实用新型的目的在于可用于难于生化处理污水的处理,节省酸碱用量,提高COD去除率,减少操作流程,提高污水处理效果。



1. 一种微电解和生物接触氧化联用处理污水装置,其特征在于,包括从左至右依次布设的微电解罐(1)、中间罐(2)和生物接触氧化罐(3);所述微电解罐(1)下部由下至上依次设置布水管道(4)、第一布气管道(5)和支撑板(6),微电解罐(1)内于支撑板(6)上面空间装填烧结型铁碳填料(7),其顶部设置溢流堰并在溢流堰处连接有插入中间罐(2)内的进水管(8);所述中间罐(2)内设置有第一进水挡板(9)、搅拌装置(10)、加碱液装置(11)、pH值监控系统(12)、出泥口(13)、出水管道(14);所述生物接触氧化罐(3)内设置第二进水挡板(15)、第二布气管道(16)、出水口(17)、生物接触氧化填料(18)、填料悬挂支架(19);所述生物接触氧化填料(18)由装有微电解填料(20)的生化球(21)、弹性填料(22)、套管(23)、挂绳(24)组成,其连接方式为一个弹性填料(22)、一个装有微电解填料(20)的生化球(21)、一个套管(23)顺次由挂绳(24)串联而成,多组生物接触氧化填料(18)置于生物接触氧化罐(3)内,其上端通过挂绳(24)固定在置于生物接触氧化罐(3)上方的填料悬挂支架(19)上。

2. 根据权利要求1所述的一种微电解和生物接触氧化联用处理污水装置,其特征在于:所述生物接触氧化填料(18)中使用的微电解填料(20)为圆形或椭圆形,直径为15mm,生化球(21)直径为50mm,弹性填料(22)直径为80mm,套管(23)长度为30mm。

3. 根据权利要求1所述的一种微电解和生物接触氧化联用处理污水装置,其特征在于:所述弹性填料(22)由纤维束(25)和圆环型塑料片(26)组成,且纤维束(25)呈环形阵列分布在圆环型塑料片(26)外围。

4. 根据权利要求1所述的一种微电解和生物接触氧化联用处理污水装置,其特征在于:所述生物接触氧化罐(3)中的生物接触氧化填料(18)中的微电解填料(20)为铝碳微电解填料。

5. 根据权利要求1所述的一种微电解和生物接触氧化联用处理污水装置,其特征在于:所述搅拌装置(10)设置在中间罐(2)的中心处,包括搅拌电机和搅拌桨,搅拌电机安装在中间罐(2)上方,其输出端与插入中间罐(2)内部的搅拌桨固接。

6. 根据权利要求1所述的一种微电解和生物接触氧化联用处理污水装置,其特征在于:所述加碱液装置(11)的输出端插入中间罐(2)内部,pH值监控系统(12)包括置于中间罐(2)内的pH值传感器,第一进水挡板(9)竖向设置在进水管(8)一侧,且置于加碱液装置(11)和pH值监控系统(12)之间。

7. 根据权利要求1所述的一种微电解和生物接触氧化联用处理污水装置,其特征在于:所述中间罐(2)底部为锥形结构,出泥口(13)设置在中间罐(2)底部,中间罐(2)上部设置溢流堰,且在溢流堰处连接有插入生物接触氧化罐(3)内的出水管道(14)。

8. 根据权利要求1所述的一种微电解和生物接触氧化联用处理污水装置,其特征在于:所述第二进水挡板(15)竖向设置在出水管道(14)一侧,第二布气管道(16)置于生物接触氧化罐(3)底部,出水口(17)设置在生物接触氧化罐(3)上部一侧,且高于生物接触氧化填料(18)顶部位置。

一种微电解和生物接触氧化联用处理污水装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理技术领域，具体为一种微电解和生物接触氧化联用处理污水装置。

背景技术

[0002] 微电解污水处理技术是处理难降解污水的一种较好的技术，不仅能大幅度地降低污水的COD和色度，还可大大提高污水处理的可生化性，广泛应用于工业污水的预处理和深度处理中。生物接触氧化处理污水技术具有高效节能、占地面积小、耐冲击负荷、运行管理方便等特点，也广泛应用于污水处理中。但对于难降解可生化性差的污水，好氧生物氧化(含生物接触氧化)污水处理技术降解COD的效果变差，需要提高污水的可生化性。微电解污水处理技术具有提高污水生化性的特点，因此，好氧生物氧化(含生物接触氧化)污水处理技术可与微电解污水处理技术联用。好氧生物氧化(含生物接触氧化)污水处理技术与微电解污水处理技术联用时，一般是污水先调节到 $\text{pH}=3$ 左右(一般 pH 范围为2-5)经过微电解处理后，加入碱液调节污水 pH 值到8-9后，进行絮凝静置沉降处理，沉降后的清液(有时需要回调污水的 pH 值到7左右)再进行好氧生物氧化(含生物接触氧化)处理。这样，需酸碱量较大，且流程稍显复杂。

[0003] 针对微电解污水处理技术与生物接触氧化污水处理技术联用处理污水时存在的酸碱量用量大且流程稍显复杂的问题，设计一种微电解和生物接触氧化联用处理污水装置是很有必要的。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种微电解和生物接触氧化联用处理污水装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种微电解和生物接触氧化联用处理污水装置，包括从左至右依次布设的微电解罐、中间罐和生物接触氧化罐；所述微电解罐下部由下至上依次设置布水管道、第一布气管道和支撑板，微电解罐内于支撑板上空间装填烧结型铁碳填料，其顶部设置溢流堰并在溢流堰处连接有插入中间罐内的进水管；所述中间罐内设置有第一进水挡板、搅拌装置、加碱液装置、 pH 值监控系统、出泥口、出水管道；所述生物接触氧化罐内设置第二进水挡板、第二布气管道、出水口、生物接触氧化填料、填料悬挂支架；所述生物接触氧化填料由装有微电解填料的生化球、弹性填料、套管、挂绳组成，其连接方式为一个弹性填料、一个装有微电解填料的生化球、一个套管顺次由挂绳串联而成，多组生物接触氧化填料置于生物接触氧化罐内，其上端通过挂绳固定在置于生物接触氧化罐上方的填料悬挂支架上。

[0006] 优选的，所述生物接触氧化填料中使用的微电解填料为圆形或椭圆形，直径约为15mm，生化球直径约为50mm，弹性填料直径约为80mm，套管长度约为30mm。

[0007] 优选的，所述弹性填料由纤维束和圆环型塑料片组成，且纤维束呈环形阵列分布

在圆环型塑料片外围。

[0008] 优选的,所述生物接触氧化罐中的生物接触氧化填料中的微电解填料为铝碳微电解填料。

[0009] 优选的,所述搅拌装置设置在中间罐的中心处,包括搅拌电机和搅拌桨,搅拌电机安装在中间罐上方,其输出端与插入中间罐内部的搅拌桨固接。

[0010] 优选的,所述加碱液装置的输出端插入中间罐内部,pH值监控系统包括置于中间罐内的pH值传感器,第一进水挡板竖向设置在进水管一侧,且置于加碱液装置和pH值监控系统之间。

[0011] 优选的,所述中间罐底部为锥形结构,出泥口设置在中间罐底部,中间罐上部设置溢流堰,且在溢流堰处连接有插入生物接触氧化罐内的出水管。

[0012] 优选的,所述第二进水挡板竖向设置在出水管一侧,第二布气管道置于生物接触氧化罐底部,出水口设置在生物接触氧化罐上部一侧,且高于生物接触氧化填料顶部位置。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 本实用新型提供的一种微电解和生物接触氧化联用处理污水装置,该装置充分利用微电解和生物接触氧化污水处理的各自优点,解决两者联用时存在的酸碱用量大和流程稍显复杂的问题,节省处理成本,提高COD去除率,减少操作流程,提高污水处理效果。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型的生物接触氧化填料的具体结构示意图。

[0017] 图中:1、微电解罐;2、中间罐;3、生物接触氧化罐;4、布水管道;5、第一布气管道;6、支撑板;7、烧结型铁碳填料;8、进水管;9、第一进水挡板;10、搅拌装置;11、加碱液装置;12、pH值监控系统;13、出泥口;14、出水管;15、第二进水挡板;16、第二布气管道;17、出水口;18、生物接触氧化填料;19、填料悬挂支架;20、微电解填料;21、生化球;22、弹性填料;23、套管;24、挂绳;25、纤维束;26、圆环型塑料片。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0020] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;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。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实用新型中的具体含义。

[0021] 请参阅图1-2,本实用新型提供一种技术方案:一种微电解和生物接触氧化联用处理污水装置,包括从左至右依次布设的微电解罐1、中间罐2和生物接触氧化罐3;所述微电解罐1下部由下至上依次设置布水管道4、第一布气管道5和支撑板6,微电解罐1内于支撑板6上面空间装填烧结型铁碳填料7,其顶部设置溢流堰并在溢流堰处连接有插入中间罐2内的进水管道的8;所述中间罐2内设置有第一进水挡板9、搅拌装置10、加碱液装置11、pH值监控系统12、出泥口13、出水管道14;所述生物接触氧化罐3内设置第二进水挡板15、第二布气管道16、出水口17、生物接触氧化填料18、填料悬挂支架19;所述生物接触氧化填料18由装有微电解填料20的生化球21、弹性填料22、套管23、挂绳24组成,其连接方式为一个弹性填料22、一个装有微电解填料20的生化球21、一个套管23顺次由挂绳24串联而成,多组生物接触氧化填料18置于生物接触氧化罐3内,其上端通过挂绳24固定在置于生物接触氧化罐3上方的填料悬挂支架19上。

[0022] 进一步的,所述生物接触氧化填料18中使用的微电解填料20为圆形或椭圆形,直径约为15mm,生化球21直径约为50mm,弹性填料22直径约为80mm,套管23长度约为30mm。

[0023] 进一步的,所述弹性填料22由纤维束25和圆环型塑料片26组成,且纤维束25呈环形阵列分布在圆环型塑料片26外围。

[0024] 进一步的,所述生物接触氧化罐3中的生物接触氧化填料18中的微电解填料20为铝碳微电解填料。

[0025] 进一步的,所述搅拌装置10设置在中间罐2的中心处,包括搅拌电机和搅拌桨,搅拌电机安装在中间罐2上方,其输出端与插入中间罐2内部的搅拌桨固接。

[0026] 进一步的,所述加碱液装置11的输出端插入中间罐2内部,pH值监控系统12包括置于中间罐2内的pH值传感器,第一进水挡板9竖向设置在进水管道的8一侧,且置于加碱液装置11和pH值监控系统12之间。

[0027] 进一步的,所述中间罐2底部为锥形结构,出泥口13设置在中间罐2底部,中间罐2上部设置溢流堰,且在溢流堰处连接有插入生物接触氧化罐3内的出水管道14。

[0028] 进一步的,所述第二进水挡板15竖向设置在出水管道14一侧,第二布气管道16置于生物接触氧化罐3底部,出水口17设置在生物接触氧化罐3上部一侧,且高于生物接触氧化填料18顶部位置。

[0029] 工作原理:

[0030] 在该设备实际使用时,开动进水泵抽取已经加酸调节pH为4.5-5.0的污水(pH值取值在4.5-5.0之间的目的是既能有较好的微电解效果,又能兼顾处理微电解处理后污水的pH值在6.0以上,基本满足后面生物接触氧化处理时的pH值的要求),污水从布水管道4进入微电解罐1,开动曝气机进行曝气,气体从第一布气管道5出来后成为微小气泡,微小气泡、污水与烧结型铁碳填料7接触后发生微电解反应,污水的停留时间在1-3小时(一般情况下,污水停留时间越长,pH值越高),污染物得到分解、开环等,通过进水管道的8进入中间罐2,然后经过出水管道14进入生物接触氧化罐3中。

[0031] 如果当pH值监测系统监测12的pH值传感器监测到中间罐中的污水pH低于6.0时,联动控制系统启动加碱液装置11的计量泵缓慢加入稀碱液,同时,联动控制系统启动搅拌

装置10进行搅拌,让碱液与污水充分混合;当pH值监测系统12监测到污水pH值达到8.5时,联动控制系统停止加碱液装置11的计量泵和搅拌装置10的搅拌机。加入碱液调节污水pH值的过程尽量缓慢,使污水的pH值缓慢升高。

[0032] 污水进入生物接触氧化罐3后,启动曝气机,气体从生物接触氧化罐3的第二布气管道16变成微小气泡进入污水,微小气泡、污水与生物接触氧化填料18中的弹性填料22聚集的生物膜以及生化球中微电解填料20(生化球21中用微电解填料20代替一般的海绵等的目的是微电解填料发挥微电解电化学氧化的作用(包括使污水的pH值升高),生物接触氧化的作用主要发生在弹性填料22上,微电解填料20优选铝碳填料,铝碳填料可在中性及碱性中发挥微电解的作用)发生氧化作用将污水中的有机物降解,水质得到净化。生物接触氧化填料18中的微电解填料20发生微电解反应时不仅分解有机物,且在作用过程中使污水的pH值略微升高,有利于接触氧化菌的生存和繁殖。微电解反应产生的活性炭粉也对生化反应有利。

[0033] 需要说明的是,生物接触氧化罐3中进水前已经进行了接触氧化菌的接种及驯化。

[0034] 值得注意的是:整个装置通过总控制按钮对其实现控制,由于控制按钮匹配的设备为常用设备,属于现有成熟技术,在此不再赘述其电性连接关系以及具体的电路结构。

[0035] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

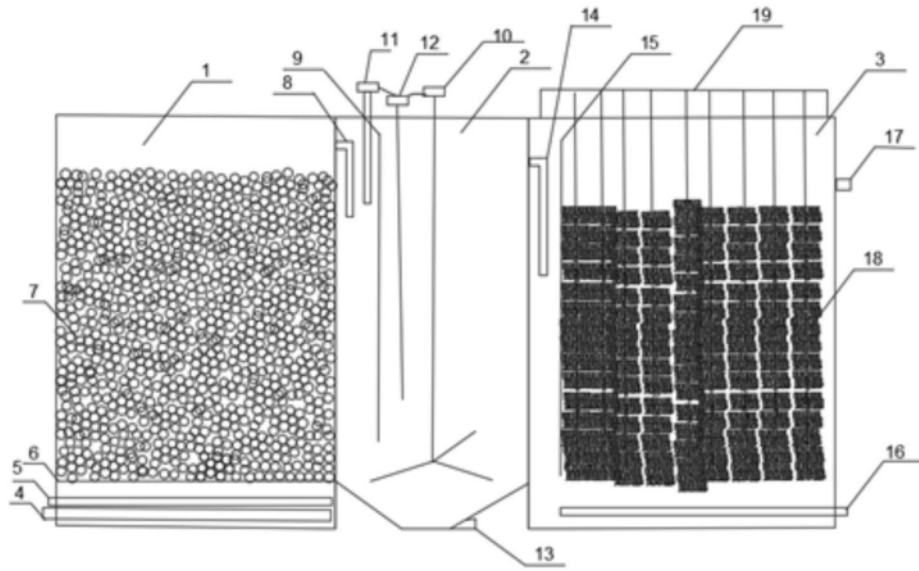


图1

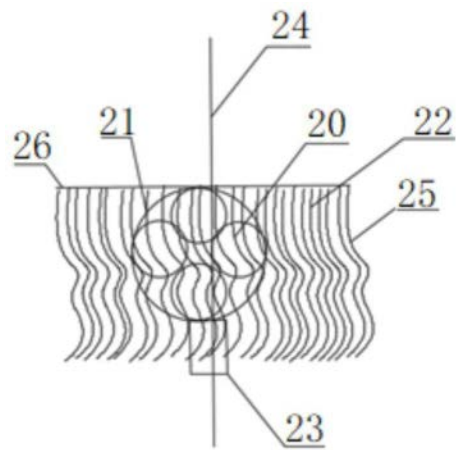


图2