



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206156980 U

(45)授权公告日 2017. 05. 10

(21)申请号 201621166030.0

(22)申请日 2016.10.31

(73)专利权人 中冶华天工程技术有限公司

地址 243005 安徽省马鞍山市湖南西路699号

专利权人 中冶华天(安徽)节能环保研究院有限公司

(72)发明人 张雷燕 詹茂华 程寒飞

(74)专利代理机构 北京中伟智信专利商标代理
事务所 11325

代理人 张岱

(51)Int. Cl.

C02F 9/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

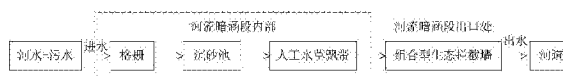
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

原位临时净化集成系统

(57)摘要

本实用新型公开一种原位临时净化集成系统,主要针对污水处理厂建设周期内不能进行污水处理的问题,提出了原位临时净化集成系统,包括设置在暗涵段的接触氧化段和设置在暗涵出口的生态拦截墙;接触氧化段包括沿水体的流动方向依次设置的格栅、砂池和用于对水体曝气的曝气区域;曝气区域包括曝气装置和分解装置,曝气装置包括若干设置在水体底部的曝气口,分解装置包括若干人工水草飘带、与各水草飘带底端连接的飘带支架以及用于将飘带支架固定在水体底部的固定支架;生态拦截墙包括若干固定桩、与各固定桩连接的至少一个笼网、设置在笼网内的填料以及种植在填料顶部的植物。本实用新型对水体污染有很明显的净化效果。



1. 一种原位临时净化集成系统, 其特征在于: 包括设置在暗涵段的接触氧化段和设置在暗涵出口的生态拦截墙; 其中,

所述接触氧化段包括沿水体的流动方向依次设置的用于去除水中漂浮物的格栅、用于对水体进行沉淀的砂池和用于对水体曝气的曝气区域;

所述曝气区域包括曝气装置和分解装置, 所述曝气装置包括若干设置在水体底部的曝气口, 所述分解装置包括若干人工水草飘带、与各所述水草飘带底端连接的飘带支架以及用于将所述飘带支架固定在水体底部的固定支架;

所述生态拦截墙包括若干固定桩、与各所述固定桩连接的至少一个笼网、设置在所述笼网内的填料以及种植在填料顶部的植物。

2. 如权利要求1所述原位临时净化集成系统, 其特征在于: 所述人工水草飘带长80cm, 宽5cm, 相邻两条人工水草飘带与所述飘带的连接点之间的间隔为10cm。

3. 如权利要求1所述原位临时净化集成系统, 其特征在于: 所述固定桩为固定在河床底部的杉木桩, 所述笼网为宾格石笼网, 所述填料为块石和/或火山石。

4. 如权利要求3所述原位临时净化集成系统, 其特征在于: 所述填料为块石和火山石, 所述块石与所述火山石的混合比例为1:2。

5. 如权利要求1所述原位临时净化集成系统, 其特征在于: 所述曝气口设置在所述飘带支架上, 所述曝气口与所述人工水草飘带一一对应设置。

6. 如权利要求1所述原位临时净化集成系统, 其特征在于: 所述生态拦截墙包括三段墙体, 所述三段墙体呈C形设置, 其中, 垂直于所述暗涵段的墙体的长度与所述暗涵段的宽度相同。

原位临时净化集成系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种原位临时净化集成系统。

背景技术

[0002] 随着城市的快速发展和人口的激增,对土地的需求进一步增大,致使流经城市的河流部分河道被混凝土石板覆盖变为暗涵,而作为城市基础设施的污水处理工程建设相对落后,管网覆盖不足,导致大量的污水直接排入河道,使河道成为排污沟渠,呈现严重黑臭现象。黑臭的河流不仅影响周围居民的生活环境,降低了整个城市的生活品质,还对河道周边的土壤以及地下水造成污染。

[0003] 为治理污染,采取沿河截污和逐步实施雨污分流是较为有效的措施,但受城市规划建设进度的影响,污水处理厂及配套管网的建设周期比较长,现有污水管网不完善,短时间内不能实现污水直接排入管网,很难解决河道黑臭问题。因此在河道原位建立临时净化系统,是满足短时间内处理污水、消除河道黑臭的经济又有效的措施。

[0004] 目前已有的河道排污口截污技术中,例如公开号为CN105859044A的中国专利公开了《一种临时处理污水净化系统及污水净化方法》,采用分级、富氧的方式,达到快速净化处理污水。公开号为CN204400703U的中国专利公开了《人工水草型排污口水质原位净化装置》,提供了一种能够集中处理污水,净化彻底、效果好,污染物留存率低,且不易污染整个河道的人工水草型排污口水质原位净化装置。

实用新型内容

[0005] 针对上述问题,本实用新型提供一种能够治理短时间水体污染的原位临时净化集成系统。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型原位临时净化集成系统包括设置在暗涵段的接触氧化段和设置在暗涵出口的生态拦截墙;其中,

[0007] 所述接触氧化段包括沿水体的流动方向依次设置的用于去除水中漂浮物的格栅、用于对水体进行沉淀的砂池和用于对水体曝气的曝气区域;

[0008] 所述曝气区域包括曝气装置和分解装置,所述曝气装置包括若干设置在水体底部的曝气口,所述分解装置包括若干人工水草飘带、与各所述水草飘带底端连接的飘带支架以及用于将所述飘带支架固定在水体底部的固定支架;

[0009] 所述生态拦截墙包括若干固定桩、与各所述固定桩连接的至少一个笼网、设置在所述笼网内的填料以及种植在填料顶部的植物。

[0010] 进一步地,所述人工水草飘带长80cm,宽5cm,相邻两条人工水草飘带与所述飘带的连接点之间的间隔为10cm。

[0011] 进一步地,所述固定桩为固定在河床底部的杉木桩,所述笼网为宾格石笼网,所述填料为块石和/或火山石。

[0012] 进一步地,所述填料为块石和火山石,所述块石与所述火山石的混合比例为1:2。

[0013] 进一步地,所述曝气口设置在所述飘带支架上,所述曝气口与所述人工水草飘带一一对应设置。

[0014] 进一步地,所述生态拦截墙包括三段墙体,所述三段墙体呈C形设置,其中,垂直于所述暗涵段的墙体的长度与所述暗涵段的宽度相同。

[0015] 本实用新型原位临时净化集成系统的人工水草飘带上端呈自由漂游状态,其曝气管布设在人工水草下方,保证人工水草飘带与溶氧充分接触,人工水草飘带具有较大的比表面积,可以为水中微生物生长、繁殖提供巨大的生物附着表面,适合微生物的附着和生长,附着的微生物分解产生的气体物质形成的小气泡密布在飘带表层,使其不会因生物膜的增加而导致飘带下垂或沉底。生物膜处于漂浮分散状态,增加了生物膜和水中有有机污染物的相互接触,提高了净化率,延长了其使用寿命。本实用新型采用的人工水草飘带对河道水体污染物有较高的去除效果,其中有机物的去除率可达60%,悬浮物的去除率达96%,总氮和总磷的去除率约为60%。

[0016] 另外,生态拦截墙中的填料能够对水体进行吸附和过滤作用,而生态拦截墙上的植物能够对人工水草飘带分解有机物产生的营养盐进行吸收,并且,生态拦截墙上的植物还能够去除水中的氨氮,弥补了人工水草飘带对氨氮去除能力不足的问题。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型污水净化方法的工艺流程图;

[0018] 图2为本实用新型原位临时净化集成系统中人工水草飘带的结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型原位临时净化集成系统中生态拦截墙的一种优选结构的平面示意图;

[0020] 图4为本实用新型原位临时净化集成系统中生态拦截墙的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合说明书附图对本实用新型做进一步的描述。

[0022] 实施例1

[0023] 如图1所示,本实施例提供一种污水净化方法,包括暗涵段接触氧化和暗涵出口生态拦截墙;其中,

[0024] 暗涵段接触氧化包括:

[0025] 1) 通过格栅去除漂浮物;

[0026] 2) 对经过格栅的水体进行沉淀处理,进一步去除漂浮物;

[0027] 3) 对经过沉淀处理的水体进行曝气;

[0028] 4) 控制人工水草飘带在曝气点的上方飘浮;

[0029] 5) 人工水草飘带的表面产生生物膜,生物膜中的微生物对水体中的有机物进行分解;

[0030] 暗涵出口生态拦截墙包括:

[0031] 1) 通过生态拦截墙填料对水体进行吸附和过滤;

[0032] 2) 通过生态拦截墙上种植的植物吸收水体中的营养盐。

[0033] 本实施例污水净化方法的人工水草飘带上端呈自由漂游状态,其曝气管布设在人

工水草下方,保证人工水草飘带与溶氧充分接触,人工水草飘带具有较大的比表面积,可以为水中微生物生长、繁殖提供巨大的生物附着表面,适合微生物的附着和生长,附着的微生物分解产生的气体物质形成的小气泡密布在飘带表层,使其不会因生物膜的增加而导致飘带下垂或沉底。生物膜处于漂浮分散状态,增加了生物膜和水中有有机污染物的相互接触,提高了净化率,延长了其使用寿命。本实施例采用的人工水草飘带对河道水体污染物有较高的去除效果,其中有机物的去除率可达60%,悬浮物的去除率达96%,总氮和总磷的去除率约为60%。

[0034] 另外,生态拦截墙中的填料能够对水体进行吸附和过滤作用,而生态拦截墙上的植物能够对人工水草飘带分解有机物产生的营养盐进行吸收,并且,生态拦截墙上的植物还能够去除水中的氨氮,弥补了人工水草飘带对氨氮去除能力不足的问题。

[0035] 实施例2

[0036] 如图2-4所示,本实施例提供一种原位临时净化集成系统,包括设置在暗涵段的接触氧化段和设置在暗涵出口的生态拦截墙7;其中,

[0037] 所述接触氧化段包括沿水体的流动方向依次设置的用于去除水中漂浮物的格栅、用于对水体进行沉淀的砂池和用于对水体曝气的曝气区域;

[0038] 所述曝气区域包括曝气装置和分解装置,所述曝气装置包括若干设置在水体底部的曝气口3,所述分解装置包括若干人工水草飘带1、与各所述水草飘带底端连接的飘带支架2以及用于将所述飘带支架2固定在水体底部的固定支架4;

[0039] 所述生态拦截墙7包括若干固定桩5、与各所述固定桩5连接的至少一个笼网9、设置在所述笼网9内的填料8以及种植在填料8顶部的植物6。

[0040] 所述人工水草飘带1长80cm,宽5cm,相邻两条人工水草飘带1与所述飘带的连接点之间的间隔为10cm。

[0041] 所述固定桩5为固定在河床底部的杉木桩,所述笼网9为宾格石笼网9,所述填料8为块石和/或火山石。

[0042] 所述填料8为块石和火山石,所述块石与所述火山石的混合比例为1:2。

[0043] 如图2所示,人工水草飘带1固定于飘带支架2上,下端连接曝气管3,通过固定支架4固定于河道暗涵底部。人工水草每条长80cm,宽5cm,由生物飘带支架2将每条连接,间隔为10cm。人工水草飘带具有较大的比表面积,可以为水中微生物生长、繁殖提供巨大的生物附着表面,适合微生物的附着和生长,附着的微生物分解产生的气体物质形成的小气泡密布在飘带表层,使其不会因生物膜的增加而导致飘带下垂或沉底。生物膜处于漂浮分散状态,增加了生物膜和水中有有机污染物的相互接触,提高了净化率,延长了其使用寿命。

[0044] 如图3所示,在河道暗涵的出水口增设生态拦截墙,通过填料的吸附拦截功能削减水体中固体悬浮物,有效降解水体中的有机物,显著改善河道水体水质和水体观感。

[0045] 如图4所示,生态拦截墙7由宾格石笼网9、填充材料块石和火山石8、水生植物6组成,通过杉木桩5固定于河床底部。顶部种植水生植物菖蒲,不仅能够有效吸收水体中的氮磷等营养盐,而且还具有提升河道景观的作用;宾格石笼网9里填充材料为20cm左右块石和火山石,混合比例为1:2,主要起到过滤、吸附、净化的作用。

[0046] 原位临时净化集成系统对悬浮物、有机物、总氮、总磷和氨氮的去除率均超过60%。

[0047] 实施例3

[0048] 在上述实施例的基础上,所述曝气口设置在所述飘带支架上,所述曝气口与所述人工水草飘带一一对应设置。由于飘带支架通过固定支架固定,这样,曝气口设置在飘带支架上就能够使曝气口的位置固定,而将人工水草飘带与曝气口一一对应设置能够使人工水草飘带与溶解氧充分接触。

[0049] 实施例4

[0050] 在上述实施例的基础上,所述生态拦截墙包括三段墙体,所述三段墙体呈C形设置,其中,垂直于所述暗涵段的墙体的长度与所述暗涵段的宽度相同。将生态拦截墙设置成C形能够延长生态拦截墙的长度,能够提高墙体对水体的过滤和吸附效率,同时也能够种植更多的植物,提高对营养盐的吸收效率。

[0051] 以上,仅为本实用新型的较佳实施例,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求所界定的保护范围为准。

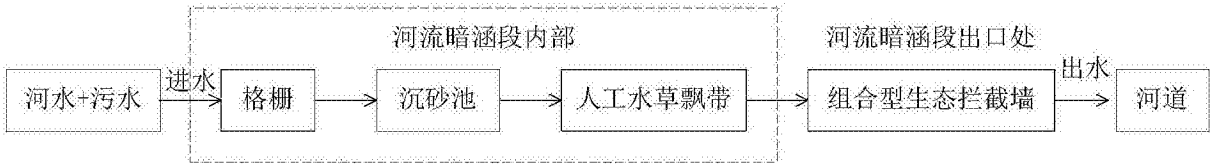


图1

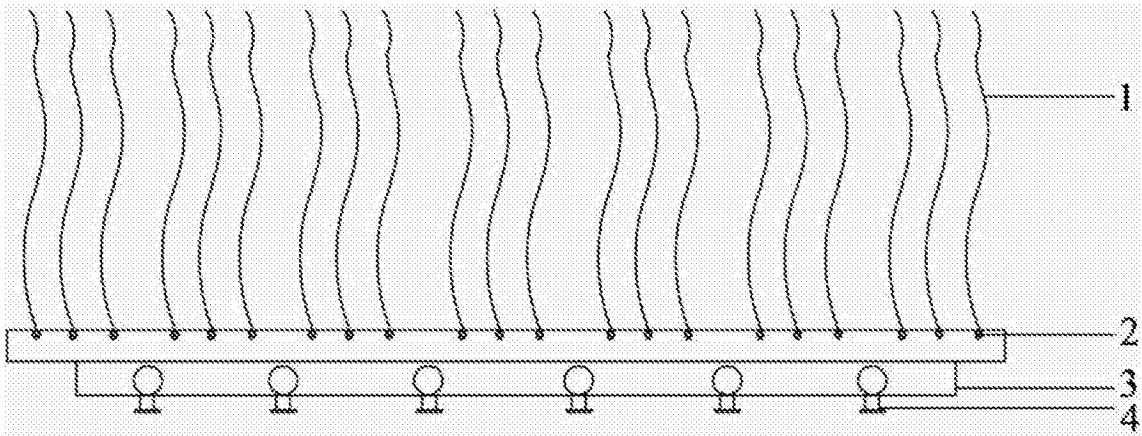


图2

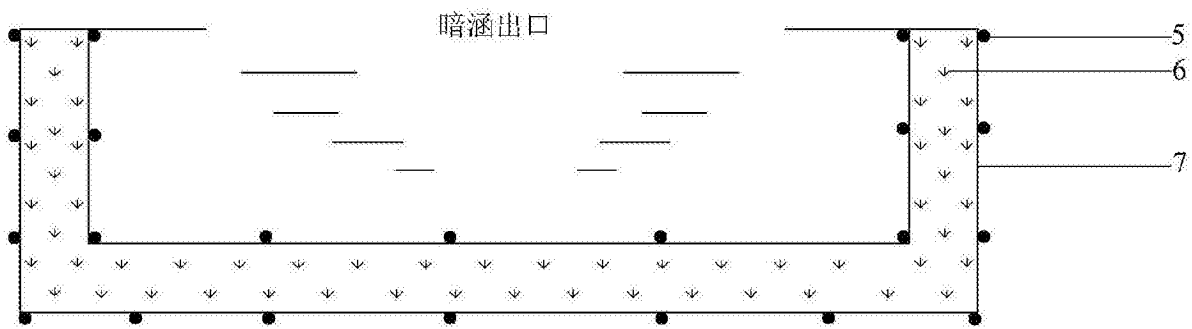


图3

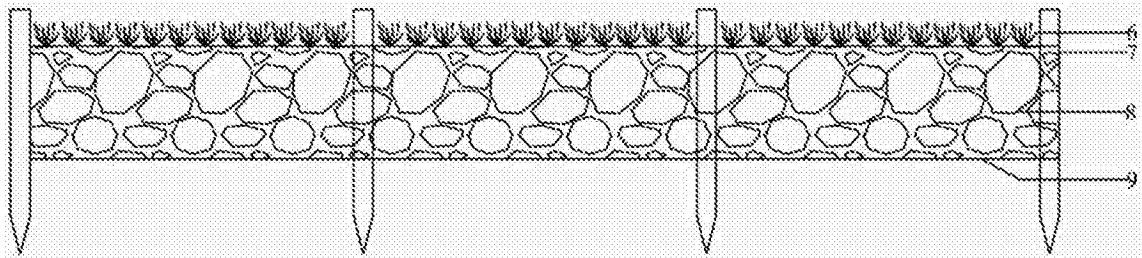


图4