



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108824347 B

(45)授权公告日 2019.06.14

(21)申请号 201810697829.X

(22)申请日 2018.06.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108824347 A

(43)申请公布日 2018.11.16

(73)专利权人 中国水利水电科学研究院
地址 100044 北京市海淀区车公庄西路20号

(72)发明人 黄伟 刘晓波 彭文启 吴雷祥
刘之平 刘玲花 董飞 张永生
蔚辉 黄智华 解莹 黄爱平

(74)专利代理机构 北京市恒有知识产权代理事务
所(普通合伙) 11576
代理人 薛瑞

(51)Int.Cl.

E02B 1/00(2006.01)

E02B 3/12(2006.01)

(56)对比文件

CN 205314053 U,2016.06.15,

JP H1181265 A,1999.03.26,

CN 102071697 A,2011.05.25,

审查员 宋相兵

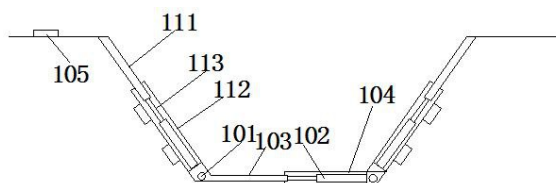
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种渠化河流修复系统

(57)摘要

一种渠化河流修复系统,包括河流修复装置和服务器,所述河流修复装置包括控制架和控制芯片,所述控制架包括两个河岸部分、两个河床部分和一个河底部分,所述河底部分两端分别与所述的两个河床部分连接,所述的两个河床部分分别与所述的两个河岸部分连接;两个所述河床部分的末端分别设有测距传感器,所述测距传感器分别与所述控制芯片连接;所述服务器包括存储单元、分析单元和通讯单元。本发明提供了一种渠化河流修复系统将河道保证被硬化河道内的河水可以渗入河岸的土壤中,不仅解决了泄洪问题,同时还保证了河道生态系统的完整,提高了河水的自净能力。



1. 一种渠化河流修复系统,包括河流修复装置和服务器,其特征在于,

所述河流修复装置包括控制架和控制芯片,所述控制架包括两个河岸部分、两个河床部分和一个河底部分,所述河底部分两端分别设有转动轴,两个所述河床部分分别通过所述转动轴与所述河底部分连接,两个所述河床部分远离所述河底部分的一端与两个所述河岸部分分别连接,所述转动轴与所述控制芯片连接;

两个所述河床部分的两端分别设有测距传感器,所述测距传感器分别与所述控制芯片连接;

所述服务器包括存储单元、分析单元和通讯单元,所述存储单元用于存储所述控制架安装时的数据信息,所述分析单元根据所述控制架在安装过程中与河床的距离,分析所述控制架与河床贴合需要调整的角度和距离,所述通讯单元用于向所述控制芯片发送所述控制架的调整命令。

2. 根据权利要求1所述的一种渠化河流修复系统,其特征在于,所述的两个河床部分分别包括两个固定杆和连接板,所述连接板两侧与所述的两个固定杆固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种渠化河流修复系统,其特征在于,所述固定杆包括第一滑杆、第二滑杆和第一伸缩杆,所述第一伸缩杆一端固定在所述第二滑杆与所述转动轴连接一端的内部,另一端与所述第一滑杆远离所述河岸部分的一端固定连接,所述第一滑杆与所述第一伸缩杆连接的一端置于所述第二滑杆的内部。

4. 根据权利要求2所述的一种渠化河流修复系统,其特征在于,所述连接板上设有导水开口,所述导水开口包括插板和保护层,所述插板用于插入河床,使所述导水开口与河床的土壤接触,所述保护层覆盖在所述导水开口与所述插板的连接处,用于防止所述导水开口与所述插板连接处的腐蚀。

5. 根据权利要求1所述的一种渠化河流修复系统,其特征在于,所述河底部分包括第三滑杆、第四滑杆和第二伸缩杆,所述第三滑杆的一端置于所述第四滑杆内部,另一端与所述河底部分一侧的转动轴固定连接,所述第四滑杆远离所述第三滑杆的一端与所述河底部分另一侧的转动轴固定连接,所述第二伸缩杆一端固定在所述第四滑杆与所述转动轴连接一端的内部,另一端与所述第三滑杆远离所述转动轴的一端固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种渠化河流修复系统,其特征在于,所述河流修复装置还包括太阳能收集板接口,所述太阳能收集板接口设置在所述河岸部分,用于连接太阳能收集板,从而为所述河流修复装置提供电能。

7. 根据权利要求1所述的一种渠化河流修复系统,其特征在于,还包括输入终端,所述输入终端与所述服务器连接,用于输入安装所述河流修复装置的河流数据。

8. 根据权利要求1所述的一种渠化河流修复系统,其特征在于,所述控制芯片包括命令转化模块和通讯模块,所述命令转化模块将所述控制架的调整信息转化为控制命令,并发送至各个部件,所述通讯模块将所述测距传感器测量的信息发送至所述服务器。

一种渠化河流修复系统

技术领域

[0001] 本发明涉及环境技术保护技术领域,特别涉及一种渠化河流修复系统。

背景技术

[0002] 流域内大量污染物未经处理而直接排出进入河流使水体遭受严重污染,尤其在城市,为了泄洪的需要,只从工程角度考虑河流改造,将河道裁弯取直,河流两岸三面被水泥钢筋固化,这样的设施隔绝了河水与河床及河岸系统的连接,使适合更多生物生存的环境消失了,其生态功能和净能力也随之退化,直接导致河道内大量生物消失,高负荷的污染排放轻易使河道水体内部生态系统崩溃瓦解,所以现阶段城市河道大多变得又黑又臭,成了典型的臭水沟,淤积严重也基本丧失排洪功能。

[0003] 如何恢复河流原有生态结构,创造一个良好的人居环境,人们开展了大量的工作。目前国内外传统城市河道治理主要采用物理、化学及生物手段,人工曝气,清淤、修建溢流坝、换水、引水冲淤、机械除藻等物理手段和药剂杀藻、投加铁盐促进磷沉淀、石灰脱氮等化学手段,这些方法尽管有效,但治标不治本,一段时间后,效果又会变差,消耗大量的人力财力。且化学方法易对环境产生二次污染,则不宜使用。生物方法如投加微生物细菌、种植挺水植物等,虽比较健康,但所构造的系统结构简单,抗外界干扰能力弱,在外界干扰的作用下,效果也十分有限。究其原因主要是很少将生态的理念考虑进去,故难以长期持续有效。在某种程度上只能作为辅助治理手段,不能彻底根本改善水质。

[0004] 因此,现有技术存在的问题,有待于进一步改进和发展。

发明内容

[0005] (一)发明目的:为解决上述现有技术中存在的问题,本发明的目的是提供一种渠化河流修复系统。

[0006] (二)技术方案:为了解决上述技术问题,本技术方案提供一种渠化河流修复系统,包括河流修复装置和服务器,

[0007] 所述河流修复装置包括控制架和控制芯片,所述控制架包括两个河岸部分、两个河床部分和一个河底部分,所述河底部分两端分别设有转动轴,两个所述河床部分分别通过所述转动轴与所述河底部分连接,两个所述河床部分远离所述河底部分的一端与两个所述河岸部分分别连接,所述转动轴与所述控制芯片连接;

[0008] 两个所述河床部分的两端分别设有测距传感器,所述测距传感器分别与所述控制芯片连接;

[0009] 所述服务器包括存储单元、分析单元和通讯单元,所述存储单元用于存储所述控制架安装时的数据信息,所述分析单元根据所述控制架在安装过程中与河床的距离,分析所述控制架与河床贴合需要调整的角度和距离,所述通讯单元用于向所述控制芯片发送所述控制架的调整命令。

[0010] 其中,所述的两个河床部分分别包括两个固定杆和连接板,所述连接板两侧与所

述的两个固定杆固定连接。

[0011] 其中,所述固定杆包括第一滑杆、第二滑杆和第一伸缩杆,所述第一伸缩杆一端固定在所述第二滑杆与所述转动轴连接一端的内部,另一端与所述第一滑杆远离所述河岸部分的一端固定连接,所述第一滑杆与所述第一伸缩杆连接的一端置于所述第二滑杆的内部。

[0012] 其中,所述连接板上设有导水开口,所述导水开口包括插板和保护层,所述插板用于插入河床,使所述导水开口与河床的土壤接触,所述保护层覆盖在所述导水开口与所述插板的连接处,用于防止所述导水开口与所述插板连接处的腐蚀。

[0013] 其中,所述河底部分包括第三滑杆、第四滑杆和第二伸缩杆,所述第三滑杆的一端置于所述第四滑杆内部,另一端与所述河底部分一侧的转动轴固定连接,所述第四滑杆远离所述第三滑杆的一端与所述河底部分另一侧的转动轴固定连接,所述第二伸缩杆一端固定在所述第四滑杆与所述转动轴连接一端的内部,另一端与所述第三滑杆远离所述转动轴的一端固定连接。

[0014] 其中,所述河流修复装置还包括太阳能收集板接口,所述太阳能收集板接口设置在所述河岸部分,用于连接太阳能收集板,从而为所述河流修复装置提供电能。

[0015] 其中,还包括输入终端,所述输入终端与所述服务器连接,用于输入安装所述河流修复装置的河流数据。

[0016] 其中,所述控制芯片包括命令转化模块和通讯模块,所述命令转化模块将所述控制架的调整信息转化为控制命令,并发送至各个部件,所述通讯模块将所述测距传感器测量的信息发送至所述服务器。

[0017] (三)有益效果:本发明提供的一种渠化河流修复系统将河道保证被硬化河道内的河水可以渗入河岸的土壤中,不仅解决了泄洪问题,同时还保证了河道生态系统的完整,提高了河水的自净能力。

附图说明

[0018] 图1是本发明一种渠化河流修复系统河流修复装置的纵切图;

[0019] 图2是本发明一种渠化河流修复系统控制架河床部分的俯视图;

[0020] 图3是本发明一种渠化河流修复系统流程图;

[0021] 101-转动轴;102-第二伸缩杆;103-第三滑杆;104-第四滑杆;105-太阳能收集板接口;110-固定杆;111-第一滑杆;112-第二滑杆;113-第一伸缩杆;114-连接板;115-导水开口;116-保护层。

具体实施方式

[0022] 下面结合优选的实施对本发明做进一步详细说明,在以下的描述中阐述了更多的细节以便于充分理解本发明,但是,本发明显然能够以多种不同于此描述的方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下根据实际应用情况作类似推广、演绎,因此不应以此具体实施例的内容限制本发明的保护范围。

[0023] 示意图是本发明的实施例的示意图,需要注意的是,此附图仅作为示例,并非是按照等比例的条件绘制的,并且不应该以此作为对本发明的实际要求保护范围构成限制。

[0024] 下面结合本发明提供一种渠化河流修复系统一个优选的实施例进行详细说明。

[0025] 一种渠化河流修复系统,包括河流修复装置和服务器。所述河流修复装置包括控制架,所述控制架包括两个河岸部分、两个河床部分和一个河底部分。所述河底部分两端分别设有转动轴101,两个所述河床部分底端为“凹”字型凹槽,所述河底部分的两端分别置于两个所述河床部分底端的凹槽内,所述转动轴101将所述河床部分和所述河底部分连接。所述河床部分和所述河底部分通过所述转动轴101的转动来调整所述河床部分与所述河底部分的角度。

[0026] 两个所述河床部分与河床接触一面的顶端、底端两侧分别设有一个测距传感器,所述测距传感器用于测量所述控制架的河床部分与河床的距离,以保证所述控制架与河床的贴合度。

[0027] 两个所述河床部分远离所述河底部分的一端与两个所述河岸部分分别连接。

[0028] 所述的两个河床部分分别包括两个固定杆110和一个连接板114,所述连接板114两侧与所述的两个固定杆110固定连接。

[0029] 所述固定杆110包括第一滑杆111、第二滑杆112和第一伸缩杆113。所述第一伸缩杆113一端固定在所述第二滑杆112与所述转动轴101连接一端的内部,另一端与所述第一滑杆111远离所述河岸部分的一端固定连接。所述第二滑杆112远离所述转动轴101的一端设有开口,所述第一滑杆111通过所述第二滑杆112远离所述转动轴101的一端的开口伸入所述第二滑杆112内部,并且所述第二滑杆112远离所述转动轴101的一端的开口边沿设有保护条,所述保护条同于防止河水进入所述第二滑杆112内部。

[0030] 所述连接板114上设有导水开口115,所述导水开口115包括插板和保护层116。所述插板插入河床,从而使河水从所述导水开口115与河床的土壤接触。

[0031] 所述保护层116将所述导水开口115与所述插板的连接处包裹,以保证所述导水开口115与所述插板的连接处不被河水腐蚀。

[0032] 所述保护层为耐浸泡的材质,可以是耐水的压敏胶,也可以是其他耐水材质,这里不做具体限制。

[0033] 其中所述导水口115排列在所述连接板114,可以均匀排列,也可以不均匀排列,这里不做具体限制。

[0034] 所述导水口115数量可以是奇数,也可以是偶数,这里不做具体限制,值得说明的事,所述导水口115的个数大于等于10个。

[0035] 所述河底部分包括第三滑杆103、第四滑杆104和第二伸缩杆102。所述第三滑杆103的一端置于所述第四滑杆104内部,另一端与所述河底部分一侧的转动轴101固定连接。所述第四滑杆104远离所述第三滑杆103的一端与所述河底部分另一侧的转动轴101固定连接,所述第四滑杆104远离所述转动轴101的一端设有开口,所述第三滑杆103所述第四滑杆104远离所述转动轴101一端的开口伸入所述第四滑杆104内部,并且所述四滑杆104远离所述转动轴101的一端的开口边沿设有保护条,所述保护条同于防止河水进入所述第四滑杆104内部。

[0036] 所述第二伸缩杆102一端固定在所述第四滑杆104与所述转动轴101连接一端的内部,另一端与所述第三滑杆103远离转动轴101的一端固定连接。

[0037] 所述河流修复装置还包括控制芯片和太阳能收集板接口105,所述太阳能收集

板接口105固定在所述河岸部分,需要说明的是,所述太阳能收集板太阳能收集板接口105置于光照强烈的河岸部分。所述太阳能收集板接口105分别与所述第一伸缩杆113、第二伸缩杆102、所述转动轴101和所述测距传感器连接,当所述太阳能收集板接口105连接太阳能收集板时为所述河流修复装置提供电能。

[0038] 所述太阳能收集板接口105与所述控制芯片连接,所述控制芯片分别和所述第一伸缩杆113、第二伸缩杆102、所述转动轴101、所述测距传感器连接。所述控制芯片包括命令转化模块和通讯模块,所述命令转化模块将所述控制架的调整信息转化为控制命令,并发送至所述第一伸缩杆113、第二伸缩杆102或者所述转动轴101;所述通讯模块将所述测距传感器测量的数据信息发送至所述服务器。

[0039] 一种渠化河流修复系统还包括输入终端,所述输入终端与所述服务器连接,用于输入被安装所述河流修复装置河流数据,所述输入终端可以是智能手机、ipad、PC终端,这里不做具体限制。

[0040] 所述服务器包括存储单元、分析单元和通讯单元,所述存储单元用于存储所述输入终端输入的被安装所述河流修复装置河流的数据;所述分析单元根据所述控制架在安装过程中与河床的距离,分析所述控制架与河床贴合需要调整的角度和距离;所述通讯单元用于向所述控制芯片发送所述控制架的调整命令。

[0041] 安装所述河流修复装置时,操作员首先测量或者查找安装河流修复装置河道的数据,并将河道数据输入所述输入终端,所述输入终端将输入的河道数据发送至服务器并储存在所述服务器的存储单元。同时保证河道内无水,或者水位在安装线以下。

[0042] 同时操作员将太阳能收集板安装在所述太阳能收集板接口105上,保证所述河流修复装置在安装过程中电能的充足。

[0043] 操作员将所述控制架放置在待安装河流修复装置的河内,所述河底部分与河流的河底接触。

[0044] 所述测距传感器测量所述河床部分与河床的距离,所述控制芯片的通讯模块将所述测距传感器测量的数据发送至所述服务器,所述服务器的分析单元根据存储单元存储的导数据和所述控制芯片通讯模块发送的所述河床部分与河床的距离计算所述第一伸缩杆113、第二伸缩杆102和所述转动轴101分别需要调整的长度和角度。

[0045] 所述服务器的通讯单元将分析单元的分析结果发送至所述控制芯片,所述控制芯片的命令转化模块将分析结果转化为所述第一伸缩杆113、第二伸缩杆102和所述转动轴101分别需要调整长度或者角度的命令,并将所述第一伸缩杆113、第二伸缩杆102和所述转动轴101需要调整长度或者角度的命令分别发送至所述第一伸缩杆113、第二伸缩杆102、所述转动轴101。

[0046] 所述第一伸缩杆113、第二伸缩杆102、所述转动轴101根据调整命令分别调整所述第一伸缩杆113、第二伸缩杆102、的长度,所述转动轴101的角度,使所述控制架与河床完全贴合。

[0047] 当所述控制架与河床完全贴合后,操作员将所述导水开口115的插板压入河床,并将保护层116包裹在所述插板和导水开口115的连接处。

[0048] 当操作员将全部导水开口115的插板压入河床,并将所述保护层116包裹在所述插板和导水开口115的连接处后,操作员将所述太阳能收集板从所述太阳能收集板接口105

上,所述太阳能收集板可以用于其他河流修复装置的安装,河流修复装置的安装完成。

[0049] 当河流中水位上升时,河水通过导水开口115浸入河岸土壤,保证了河道生态系统的完整。

[0050] 一种渠化河流修复系统将河道保证被硬化河道内的河水可以渗入河岸的土壤中,不仅解决了泄洪问题,同时还从根本上保证了河道生态系统的完整,提高了河水的自净能力,减少了河水的二次污染。

[0051] 以上内容是对本发明创造的优选的实施例的说明,可以帮助本领域技术人员更充分地理解本发明创造的技术方案。但是,这些实施例仅仅是举例说明,不能认定本发明创造的具体实施方式仅限于这些实施例的说明。对本发明创造所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干简单推演和变换,都应当视为属于本发明创造的保护范围。

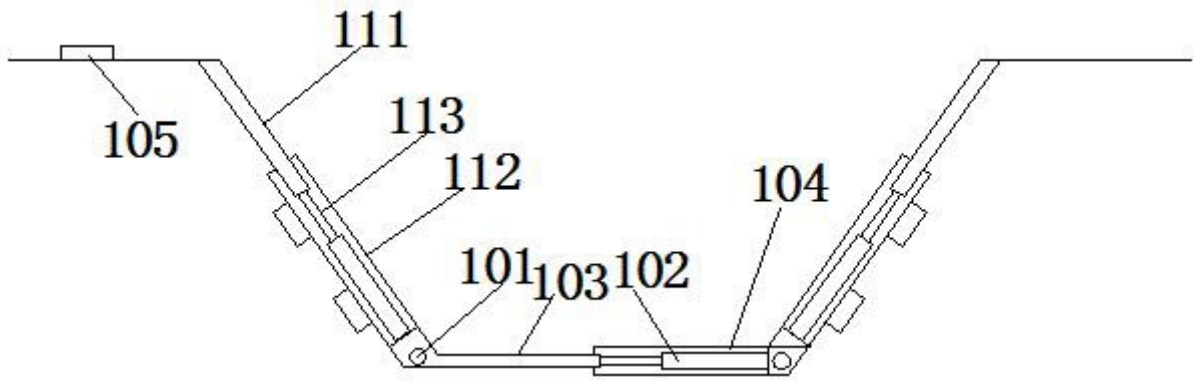


图1

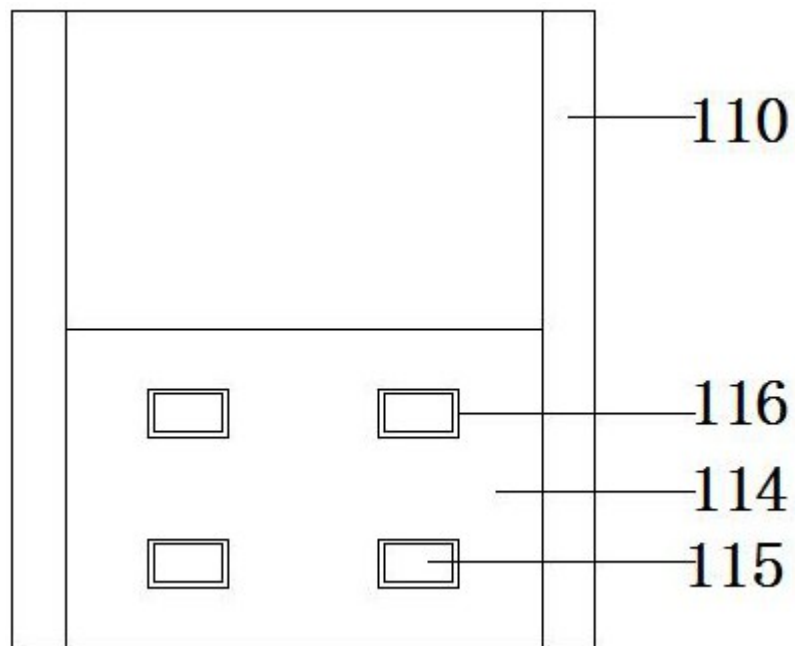


图2

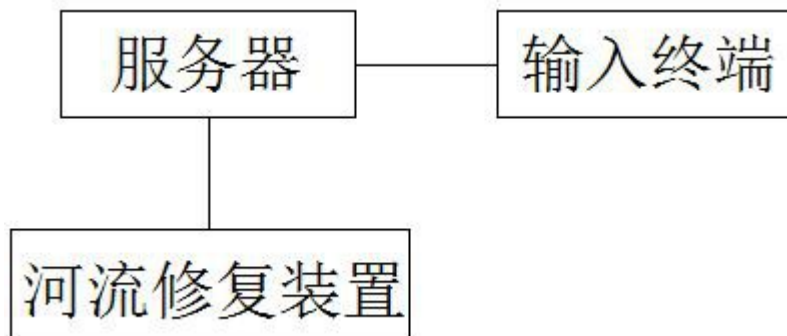


图3