



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206346161 U

(45)授权公告日 2017.07.21

(21)申请号 201621260209.2

(22)申请日 2016.11.21

(73)专利权人 上海夕露环境科技有限公司

地址 201799 上海市青浦区青安路1097号
12幢3层G区308室

(72)发明人 唐浩 唐维 袁永坤 周翹
鄢忠纯 熊丽君 张怀春 王振旗

(74)专利代理机构 上海交大专利事务所 31201

代理人 王毓理 王锡麟

(51)Int.Cl.

E02B 11/00(2006.01)

G02F 3/32(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

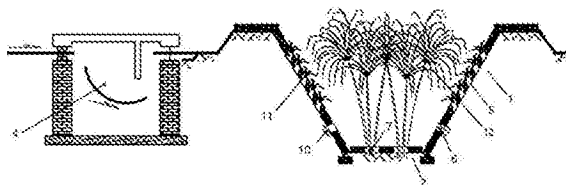
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

具有百叶窗式侧板种植单元的农田生态排水沟渠

(57)摘要

一种具有百叶窗式侧板种植单元的农田生态排水沟渠,包括:设置于沟渠两侧边坡用于种植草本植物的侧护板、设置于沟渠底部用于种植湿生植物的带有底板种植孔的底板、设置于沟渠末端的挡水墙以及设置于农田排水口与农田生态排水沟渠相接处的集水井;所述的侧护板包括:位于上方的种植部和位于下方的降渍部,其中:种植部包括若干百叶窗式结构侧板种植单元,每个侧板种植单元由至少两排百叶窗式斜孔组成。本实用新型具有简便实用、避免侧护板后水土流失、结构稳定、净化效果好以及具备良好的景观效果等特点。



1. 一种具有百叶窗式侧板种植单元的农田生态排水沟渠,其特征是,包括:设置于沟渠两侧边坡用于种植草本植物的侧护板、设置于沟渠底部用于种植湿生植物的带有底板种植孔的底板、设置于沟渠末端的挡水墙以及设置于农田排水口与农田生态排水沟渠相接处的集水井;所述的侧护板包括:位于上方的种植部和位于下方的降渍部,其中:种植部包括若干百叶窗式结构侧板种植单元,每个侧板种植单元由至少两排百叶窗式斜孔组成。

2. 根据权利要求1所述的农田生态排水沟渠,其特征是,所述的百叶窗式结构的上部开口的宽度为10厘米,高度为5厘米,斜度为30-45°。

3. 根据权利要求1所述的农田生态排水沟渠,其特征是,所述的沟渠两侧边坡与侧护板之间设有碎石层,该碎石层设置在侧护板的降渍部的后部。

4. 根据权利要求3所述的农田生态排水沟渠,其特征是,所述的碎石层的直径10厘米,其中的碎石位于中间部分为3-5厘米粒径,位于外围部分依次为2-4及1-2厘米粒径。

5. 根据权利要求1所述的农田生态排水沟渠,其特征是,所述的集水井为下沉式长方体结构,长度为1.5-2米,宽度为1.0-1.2米,深度为0.8-1.0米,砖砌后内壁粉刷平整。

6. 根据权利要求1所述的农田生态排水沟渠,其特征是,所述的草本植物是指:麦冬、高羊茅、黑麦草中的一种或其组合。

7. 根据权利要求1所述的农田生态排水沟渠,其特征是,所述的湿生植物是指:美人蕉、芦苇、水葱、黄菖蒲、水竹或千屈菜中的一种或其组合,每丛植物间距0.5米。

8. 根据权利要求1或7所述的农田生态排水沟渠,其特征是,所述的湿生植物,位于底板上且沿径流水在生态排水沟渠中的流向,呈S型依次混和交替设置。

9. 根据权利要求1所述的农田生态排水沟渠,其特征是,所述的挡水墙是指:在生态排水沟渠末端设置的高10~30厘米的小型水坝,土壤就地夯筑,从而保持沟内水位,维持沟渠植物正常生长。

具有百叶窗式侧板种植单元的农田生态排水沟渠

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种环境保护领域的技术,具体是一种防止沟渠土壤流失的具有百叶窗式侧板种植单元的农田生态排水沟渠。

背景技术

[0002] 农田排水沟渠是位于道路两旁或田间用于农田排水(泄洪)的水道,其形成过程就是人类为满足生产、生活安全保障等需要而人工挖掘的过水通道。传统的全水泥板排水沟渠系统不能有效截留、去除农田降雨径流中的污染物质,不具备生物栖息地功能,景观品质单一,不能形成良好的生态效应;目前开发的的圆形开孔水泥板生态排水沟渠在一定程度上克服了全水泥板排水沟渠的不足,但在使用2-3年后,由于排水冲刷及浸泡等作用,沟渠侧面泥土通过圆孔逐渐流失,最终导致护板后泥土被掏空,大量泥土淤积沟渠底部,同时侧面水生植物失去附着面,逐渐枯萎死亡,失去了沟渠构建初期的勃勃生机和净化能力。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术结构不稳定、使用寿命短、沟渠容易淤积、维护清理不方便等缺陷,提出一种具有百叶窗式侧板种植单元的农田生态排水沟渠,具有简便实用、结构稳定、避免侧护板后土壤流失、对农田径流污染物净化效果好以及具备良好的景观效果等特点。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0005] 本实用新型包括:设置于沟渠两侧边坡用于种植草本植物的侧护板、设置于沟渠底部用于种植湿生植物的带有底板种植孔的底板、设置于沟渠末端的挡水墙以及设置于农田排水口与农田生态排水沟渠相接处的集水井;所述的侧护板包括:位于上方的种植部和位于下方的降渍部,其中:种植部包括若干百叶窗式结构侧板种植单元,每个侧板种植单元由至少两排百叶窗式斜孔组成。

[0006] 所述的挡水墙是指:在生态排水沟渠末端设置的高10~30厘米的小型水坝,土壤就地夯筑,从而保持沟内水位,维持沟渠植物正常生长。

[0007] 技术效果

[0008] 与现有技术相比,本实用新型选取过水能力强、对氮磷污染物截除效率高的水生、湿生植物及合理的搭配方式,构建生态沟渠的植物体系,能有效降低有效截留、去除农田径流中氮、磷等污染物质,恢复生物多样性,营造良好的沟渠湿地生态系统。同时,相对现有的一般圆孔型生态排水沟渠,本实用新型可以有效解决一般圆孔排水沟渠侧板后被掏空、水土流失等问题,提高生态沟渠水土保持能力,更好的营造植物生境,延长沟渠使用寿命,提供更好的农田径流污染净化效果,同时建立更完善的农业景观,对于农田径流污染防治及农田生态系统保持具有更为重要的意义。

附图说明

- [0009] 图1为碗式托盘式生态排水沟渠护板结构图；
- [0010] 图中:a为三视图;b为剖视图；
- [0011] 图2为集水井与生态排水沟渠交接处(进水口)断面示意图；
- [0012] 图3为生态排水沟渠出水端(挡水墙)断面示意图；
- [0013] 图中:侧护板1、底板2、挡水墙3、集水井4、种植部5、降渍部6、底板种植孔7、百叶窗种植孔8、碎石层10、草本植物11、湿生植物12。

具体实施方式

[0014] 如图1和图2所示,本实施例包括:设置于沟渠两侧边坡用于种植草本植物11的侧护板1、设置于沟渠底部用于种植湿生植物12的带有底板种植孔7的底板2、设置于沟渠末端的挡水墙3以及设置于农田排水口与农田生态排水沟渠相接处的集水井4。

[0015] 所述的侧护板1包括:位于上方的种植部5和位于下方的降渍部6,其中:种植部5包括若干百叶窗式结构的侧板种植单元,每个侧板种植单元由至少两排百叶窗式斜孔8组成。

[0016] 如图1所示,所述的百叶窗式结构的上部开口的宽度为10厘米,高度为5厘米,斜度为30-45°。

[0017] 如图3所示所述的沟渠两侧边坡与护板之间设有碎石层10,该碎石层设置在侧护板的降渍部的后部,可避免土壤从降渍孔流失。

[0018] 所述的碎石层的直径10厘米,其中的碎石位于中间部分为3-5厘米粒径,位于外围部分依次为2-4及1-2厘米粒径。

[0019] 所述的集水井为下沉式长方体结构,长度为1.5-2米,宽度为1.0-1.2米,深度为0.8-1.0米,砖砌后内壁粉刷平整。

[0020] 所述的草本植物是指:麦冬、高羊茅、黑麦草中的一种或其组合。

[0021] 所述的湿生植物是指:美人蕉、芦苇、水葱、黄菖蒲、水竹或千屈菜中的一种或其组合,每丛植物间距0.5米,该湿生植物,位于底板2上且沿径流水在生态排水沟渠中的流向,呈S型依次混和交替设置。

[0022] 所述的挡水墙3是指:在生态排水沟渠末端设置的高10~30厘米的小型水坝,土壤就地夯筑,从而保持沟内水位,维持沟渠植物正常生长。

[0023] 本装置通过以下方式具体实现:

[0024] 步骤1) 对施工现场进行初步整理,拆除农田排水沟渠的原混凝土护坡及原底板。

[0025] 步骤2) 在农田排水口和生态排水沟渠交接处设置集水井。

[0026] 步骤3) 对排水沟渠边坡进行放坡处理,在沟底及边坡处理基础上,在侧板下部小孔对应位置放置碎石层,然后在边坡进行加固处理。

[0027] 步骤4) 如图3所示,在沟渠内种植净化植物,并在生态排水沟渠末端设置挡水墙3,使得径流水经生态排水沟渠净化后入河。

[0028] 通过对上述实施例进行了为期2年的监测,结果表明利用本实用新型构建的生态排水沟渠系统对径流水SS去处率达到90%以上,对氮、磷养分的去处率达到35%以上。同时,2年运行结果发现,百叶窗式结构侧护板中土壤不外流。结果证明本实用新型能有效避免沟壁土壤流失,降低径流污染物的入河量,减轻地表水环境污染负荷。

[0029] 上述具体实施可由本领域技术人员在不背离本实用新型原理和宗旨的前提下以

不同的方式对其进行局部调整,本实用新型的保护范围以权利要求书为准且不由上述具体实施所限,在其范围内的各个实现方案均受本实用新型之约束。

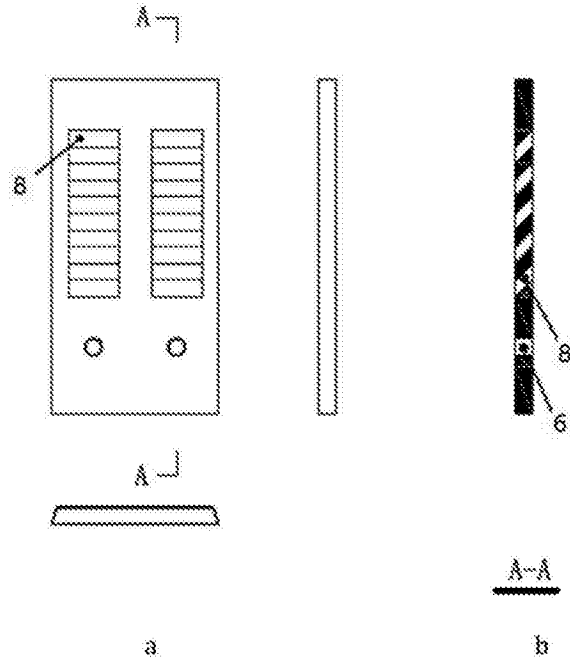


图1

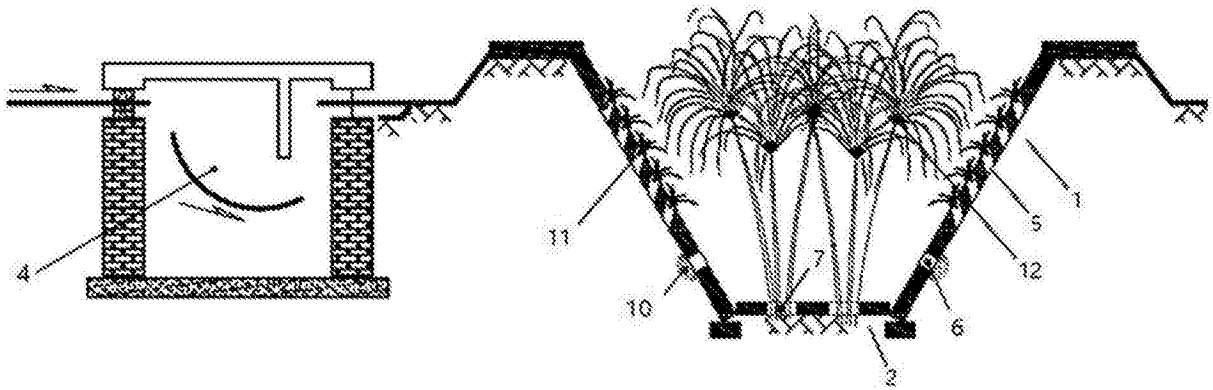


图2

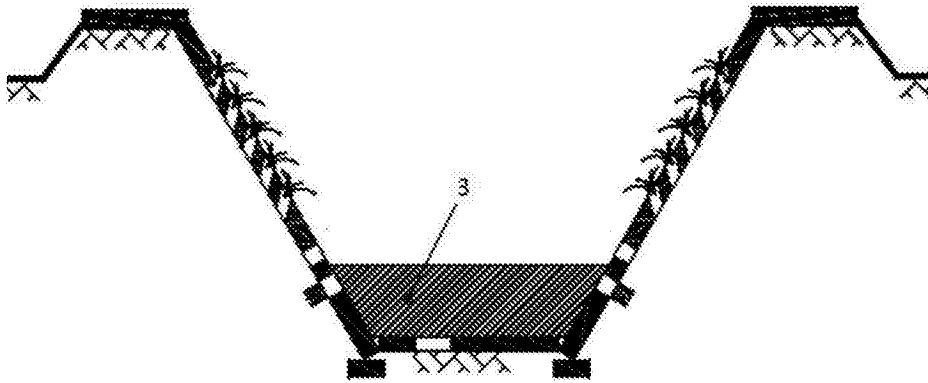


图3