



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116530252 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 04

(21) 申请号 202310595546.5

(22) 申请日 2023.05.25

(71) 申请人 广西中煤科技发展有限公司

地址 530000 广西壮族自治区南宁市邕宁区新邕路169号A座902室

(72) 发明人 周金明 房麟 赵冠华 谌园
潘艳明

(74) 专利代理机构 深圳市兴科达知识产权代理有限公司 44260

专利代理师 袁士林

(51) Int. Cl.

A01B 79/02 (2006.01)

A01G 25/02 (2006.01)

A01G 25/16 (2006.01)

E03B 3/02 (2006.01)

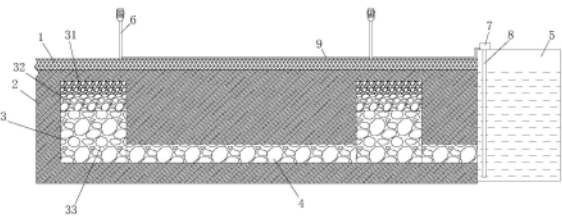
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种工程创面植物生态修复系统

(57) 摘要

本发明公开了一种工程创面植物生态修复系统,包括土壤层及覆盖在土壤层上方的种植垫,种植垫的上方设有多个喷头,土壤层内位于种植垫的下方设有多个雨水收集池,多个雨水收集池的底部通过排水道相互连通,且排水道与集水池连通,还包括水泵、环境监测装置和主控制器,水泵和环境监测装置均与主控制器电连接,水泵的进水端通过进水管与集水池连接,其出水端通过出水管与喷头连接。本发明通过种植垫和雨水收集池不仅可以防止水土流失,还可以将雨水收集用于灌溉,通过环境监测装置和主控制器实现智能化喷灌,不需要人为检测土壤的湿度,省心省力。



1. 一种工程创面植物生态修复系统,其特征在于:包括土壤层及覆盖在土壤层上方的种植垫,所述种植垫的上方设有多个喷头,所述土壤层内位于种植垫的下方设有多个雨水收集池,多个所述雨水收集池的底部通过排水道相互连通,且排水道与集水池连通,还包括水泵、环境监测装置和主控制器,所述水泵和环境监测装置均与主控制器电连接,所述水泵的进水端通过进水管与集水池连接,其出水端通过出水管与喷头连接。

2. 根据权利要求1所述的工程创面植物生态修复系统,其特征在于:多个所述的雨水收集池内均填充有砾石层,所述砾石层包括三层,底层为块石夹碎石层,中间层为碎石夹渣石层,顶层为细渣土层。

3. 根据权利要求1所述的工程创面植物生态修复系统,其特征在于:所述的排水道内填充有块石夹碎石层。

4. 根据权利要求1所述的工程创面植物生态修复系统,其特征在于:所述的环境监测装置包括温度传感器、湿度传感器和光照传感器,温度传感器和光照传感器均设于种植垫以上,湿度传感器则设在土壤层内部。

5. 根据权利要求4所述的工程创面植物生态修复系统,其特征在于:所述温度传感器、湿度传感器和光照传感器的输出端均与主控制器的输入端连接,主控制器的输出端与水泵连接。

一种工程创面植物生态修复系统

技术领域

[0001] 本发明涉及边坡防护技术领域,具体为一种工程创面植物生态修复系统。

背景技术

[0002] 工程创面是指破坏了原有自然环境的创伤面,如矿山开采、勘探工程和开山修路等,工程创面修复工作正在如火如荼的展开。现有技术中,工程创面生态修复方式主要分为两种:一种是通过异地取土覆盖以及土壤改造进行修复操作;另一种是通过移植的方式进行复绿修复。上述两种修复方式都存在一些技术问题需要解决和完善,其中通过异地取土覆盖以及土壤改造进行修复操作,土壤中的水分以及营养成分容易流失,导致植物的生长需求达不到标准,降低矿山工程的修复效果。虽然通过移植的方式进行复绿修复可以解决一些水分以及营养成分容易流失的问题,但是移植的成活率很低。

发明内容

[0003] 基于此,本发明的目的是提供一种工程创面植物生态修复系统,以解决背景技术中提出的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种工程创面植物生态修复系统,包括土壤层及覆盖在土壤层上方的种植垫,所述种植垫的上方设有多个喷头,所述土壤层内位于种植垫的下方设有多个雨水收集池,多个所述雨水收集池的底部通过排水道相互连通,且排水道与集水池连通,还包括水泵、环境监测装置和主控制器,所述水泵和环境监测装置均与主控制器电连接,所述水泵的进水端通过进水管与集水池连接,其出水端通过出水管与喷头连接。

[0005] 进一步的,多个所述的雨水收集池内均填充有砾石层,所述砾石层包括三层,底层为块石夹碎石层,中间层为碎石夹渣石层,顶层为细渣土层。

[0006] 进一步的,所述的排水道内填充有块石夹碎石层。

[0007] 进一步的,所述的环境监测装置包括温度传感器、湿度传感器和光照传感器,温度传感器和光照传感器均设于种植垫以上,湿度传感器则设在土壤层内部。

[0008] 优选的,所述温度传感器、湿度传感器和光照传感器的输出端均与主控制器的输入端连接,主控制器的输出端与水泵连接。

[0009] 综上所述,本发明主要具有以下有益效果:

[0010] 1、本发明的种植垫采用优质土壤或生物基质材料制成,具有良好的透气性和保水性,且种植垫的下方设有多个雨水收集池,当降雨量过大,雨水可以渗入雨水收集池内进行储存,不仅可以降低了水土流失,还可以将雨水收集用于灌溉;

[0011] 2、温度传感器和光照传感器分别实时检测植被周围的环境,湿度传感器实时检测土壤的湿度,并将检测到的数值传递给主控制器,控制器控制水泵的开启通过喷头进行灌溉,实现智能化喷灌,不需要人为监管,省心省力。

附图说明

[0012] 图1为本发明的结果示意图；

[0013] 图2为本发明的主控制器的控制原理框图。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0015] 下面根据本发明的整体结构，对其实施例进行说明。

[0016] 如图1-图2所示，本发明包括土壤层2及覆盖在土壤层2上方的种植垫1，种植垫1采用优质土壤或生物基质材料制成，具有良好的透气性和保水性，种植垫1上设有多个喷头6，用于种植垫1上的植物进行浇灌。为了防止降雨量过大对土壤层2的冲刷造成水土流失，在土壤层2内位于种植垫1的下方设有多个雨水收集池3，每个雨水收集池3的底部通过排水道4串联，且排水道4的出水端与集水池5连通，将各个雨水收集池3内收集到的雨水流入集水池5内用于植物的浇灌，雨水收集池3内均填充有砾石层，砾石层包括三层，底层为块石夹碎石层33，中间层为碎石夹渣石层32，顶层为细渣土层31，通过上密下疏的设计，可以更好的过滤雨水中的土壤及杂物，可以更好的防止土壤流失。排水道4内填充有块石夹碎石层。

[0017] 本发明还包括水泵7、环境监测装置和主控制器10，水泵7和环境监测装置均与主控制器10电连接，水泵7的进水端通过进水管8与集水池5连接，其出水端通过出水管9与喷头6连接，环境监测装置包括温度传感器11、湿度传感器12和光照传感器13，温度传感器11和光照传感器13均设于种植垫1以上，湿度传感器12则设在土壤层2内部，温度传感器11、湿度传感器12和光照传感器13的输出端均与主控制器10的输入端连接，主控制器10的输出端与水泵7连接，当温度传感器11、湿度传感器12和光照传感器13所采集到的数据发送至主控制器10，主控制器10通过分析是否启动水泵7对植物进行浇灌，当浇灌的同时，湿度传感器12通过收集采集到的数据发送至主控制器10，主控制器10通过分析是否关闭水泵7停止对植物的浇灌，实现智能化喷灌，不需要人为监管，省心省力。

[0018] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，但本具体实施例仅仅是对本发明的解释，其并不是对发明的限制，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合，本领域技术人员在阅读完本说明书后可在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下，可以根据需要对实施例做出没有创造性贡献的修改、替换和变型等，但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

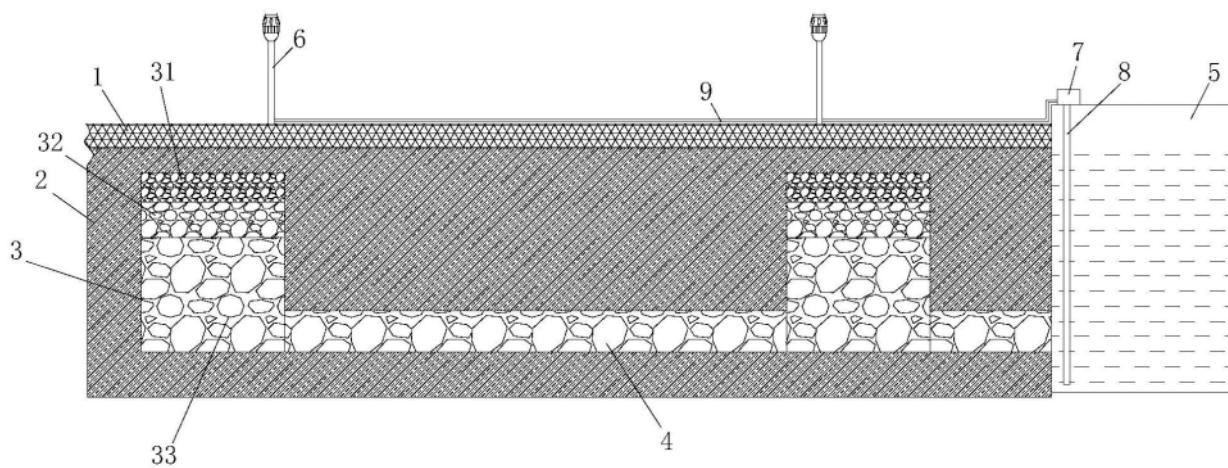


图1

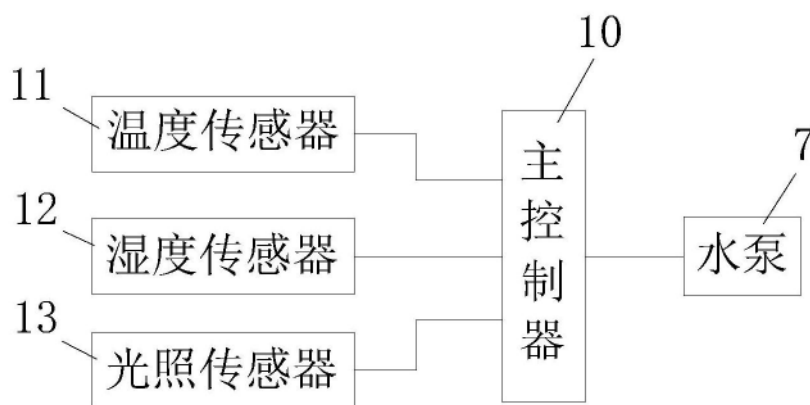


图2