(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205205794 U
(45)授权公告日 2016.05.04

(21)申请号 201521028331.2

(22)申请日 2015.12.11

(73)专利权人 云南农业大学
地址 650201 云南省昆明市盘龙区黑金路95号

(72)发明人 张川 张耿杰 刘淑霞 余建新 郑宏刚 段青松 曾维军 张建生 廖丽君 李建华 郭晓飞 余杨

(74)专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务所 53113
代理人 康珉

(51)Int.Cl.
E02B 11/00(2006.01)
E02B 13/00(2006.01)
E02B 13/02(2006.01)

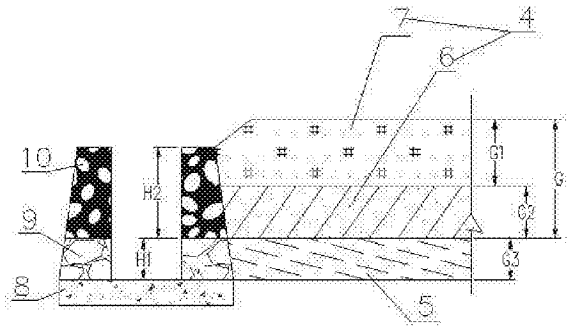
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种渍水农田水分立体调控系统

(57)摘要

本实用新型提供一种渍水农田水分立体调控系统。该系统的农田排水沟两侧与农田相连，排水沟的两侧沟壁自下而上依次为透水的下面层和不透水的上面层，沟壁下面层的高度与水分通道层的厚度相等，农田自上而下依次设置有复合耕作层和水分通道层，水分通道层为透水层，复合耕作层自上而下依次为表土回覆层和客土层，表土回覆层的最大高程大于沟壁上面层的最大高程，客土层与沟壁上面层的最小高程相同，排水沟水流方向的末端设置有水分控制闸。本实用新型既具有保障农田土壤上层水分含量的功能，又具有沟道内与田间水分立体双向调控的功能，同时还解决了田间季节性水分差异大的问题。



CN 205205794 U

1.一种渍水农田水分立体调控系统，包括农田排水沟和两块田块，农田排水沟设置在两块田块之间，两块田块分别与农田排水沟左、右两侧的沟壁连接，其特征在于：

所述农田排水沟(2)的沟底(8)的最大高程与田块(1)表土剥离后的高程相同，沟底(8)为普通混凝土不透水层，农田排水沟(2)左、右两侧沟壁的结构相同，沟壁的结构为：自下而上依次为沟壁下面层(9)和沟壁上面层(10)，所述沟壁下面层(9)为无砂混凝土透水层，沟壁上面层(10)为浆砌石不透水层，在农田排水沟(2)水流方向的末端设置有水分控制闸(3)；

左、右两边的田块(1)的结构相同，田块(1)的结构为：自上而下依次设置有复合耕作层(4)和水分通道层(5)，所述水分通道层(5)为粗砂透水层，水分通道层(5)与沟壁下面层(9)的设计高程相同，水分通道层(5)的厚度G3与沟壁下面层(9)的高度H1相等，G3＝H1；所述复合耕作层(4)自上而下依次为表土回覆层(7)和客土层(6)，表土回覆层(7)的最大高程大于沟壁上面层(10)的最大高程，客土层(6)与沟壁上面层(10)的最小高程相同，复合耕作层(4)的厚度G与水分通道层(5)的厚度G3的比等于或大于3:1，G:G3≥3:1，表土回覆层(7)的厚度G1与客土层(6)的厚度G2的比等于或大于2:1，G1:G2≥2:1。

2.根据权利要求1所述的渍水农田水分立体调控系统，其特征在于：所述复合耕作层(4)的厚度G为20～30cm，水分通道层(5)的厚度G3为5～10cm；所述表土回覆层(7)厚度G1为15～20cm，客土层(6)G2为5～10cm。

3.根据权利要求1或2所述的渍水农田水分立体调控系统，所述表土回覆层(7)为田块(1)所剥离的表土，所述客土层(6)为田块(1)之外的土壤。

一种渍水农田水分立体调控系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于田间水分调控技术领域，具体涉及一种渍水农田水分立体调控系统。

背景技术

[0002] 在我国西南的山间盆地区域，因地势低洼，季节性降雨突发时，田间地下水位迅速上升，易造成田面长期积水，土壤通气、透水性变差等现象凸显。

[0003] 目前，田间水分调控方法通常采用农田排水沟，但以上方法存在：农田排水沟仅能排出田面水，多余的土壤水很难排出，田间水分未能实现立体调控，造成水资源浪费的问题。

发明内容

[0004] 为解决现有渍水农田中土壤水很难排出、费时费工、水资源浪费等技术问题，本实用新型提供一种渍水农田水分立体调控系统。

[0005] 本实用新型的技术方案为：

[0006] 1.一种渍水农田水分立体调控系统，包括农田排水沟和两块田块，农田排水沟设置在两块田块之间，两块田块分别与农田排水沟左、右两侧的沟壁连接，所述农田排水沟的沟底的最大高程与田块表土剥离后的高程相同，沟底为普通混凝土不透水层，农田排水沟左、右两侧沟壁的结构相同，沟壁的结构为：自下而上依次为沟壁下面层和沟壁上面层，所述沟壁下面层为无砂混凝土透水层，沟壁上面层为浆砌石不透水层，在农田排水沟水流方向的末端设置有水分控制闸；

[0007] 左、右两边的田块的结构相同，田块的结构为：自上而下依次设置有复合耕作层和水分通道层，所述水分通道层为粗砂透水层，水分通道层与沟壁下面层的设计高程相同，水分通道层的厚度与沟壁下面层的高度相等；所述复合耕作层自上而下依次为表土回覆层和客土层，表土回覆层的最大高程大于沟壁上面层的最大高程，客土层与沟壁上面层的最小高程相同，复合耕作层的厚度与水分通道层的厚度的比等于或大于3:1，表土回覆层的厚度与客土层的厚度的比等于或大于2:1。

[0008] 2.根据技术方案1所述的渍水农田水分立体调控系统，所述复合耕作层的厚度为20～30cm，水分通道层的厚度为5～10cm；所述表土回覆层的厚度为15～ 20cm，客土层的厚度为5～10cm。

[0009] 3.根据技术方案1或2所述的渍水农田水分立体调控系统，所述表土回覆层为田块所剥离的表土，所述客土层为田块之外的土壤。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0011] 1.本实用新型既具有保障农田土壤上层水分含量的功能，又具有沟道内与田间水分立体双向调控的功能。

[0012] 本实用新型在沟壁设置为沟壁下面层和沟壁上面层两种结构层，两个沟壁的上面

层为不透水层，能保障农田土壤上层水分含量，两个沟壁的下面层为透水层，并且沟壁下面层与两边田块的水分通道层对应，水分通道层为粗砂透水层，使两个沟壁下面层与农田的水分通道层形成侧向透水通道，实现了沟道内与田间水分立体双向调控的功能。

[0013] 2.本实用新型的水分控制闸，雨季时打开闸门实现了农田排涝、排渍的要求，旱季时，关闭闸门进行沟内蓄水，通过沟壁与农田形成的侧向透水通道，对田间土壤实现水分回灌，解决了田间季节性水分差异大的现实问题。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0015] 图2是本实用新型中排水沟与一侧田块的横剖面示意图；

[0016] 图中各标记依次是：1—田块，2—农田排水沟，3—水分控制闸，4—复合耕作层，5—水分通道层，6—客土层，7—表土回覆层，8—沟底，9—沟壁下面层，10—沟壁上面层，H1为沟壁下面层的高度，H2为沟壁上面层的高度，G为复合耕作层的厚度，G1为表土回覆层的厚度，G2为客土层的厚度，G3为水分通道层的厚度。

具体实施方式

[0017] 参见图1-图2，本实用新型所有提供的一种渍水农田水分立体调控系统是在两块田块1之间设置有农田排水沟2，两块田块1分别与农田排水沟2左、右两侧的沟壁连接，所述农田排水沟2的沟底8的最大高程与田块1表土剥离后的高程相同，沟底8为普通混凝土不透水层，农田排水沟2左、右两侧的沟壁的结构相同，沟壁的结构是：自下而上依次为沟壁下面层9和沟壁上面层10，所述沟壁下面层9为无砂混凝土透水层，沟壁上面层10为浆砌石不透水层，在农田排水沟2水流方向的末端设置有水分控制闸3；

[0018] 左、右两边的田块1的结构相同，田块1的结构为：自上而下依次设置有复合耕作层4和水分通道层5，所述水分通道层5为粗砂透水层，水分通道层5与沟壁下面层9的设计高程相同，水分通道层5的厚度G3与沟壁下面层9的高度H1相等，G3＝H1，水分通道层5的厚度G3为10cm；所述复合耕作层4自上而下依次为表土回覆层7和客土层6，所述表土回覆层7的最大高程大于沟壁上面层10的最大高程，客土层6与沟壁上面层10的最小高程相同，复合耕作层4的厚度G为30cm，复合耕作层4的厚度G与水分通道层5的厚度G3的比等于3:1，G:G3＝3:1，所述表土回覆层7的厚度G1为20cm，客土层6的厚度G2为10cm，表土回覆层7的厚度G1与客土层6的厚度G2的比等于2:1，G1:G2＝2:1；所述表土回覆层7为田块1所剥离的表土结构，所述客土层6为田块1之外的土壤结构。

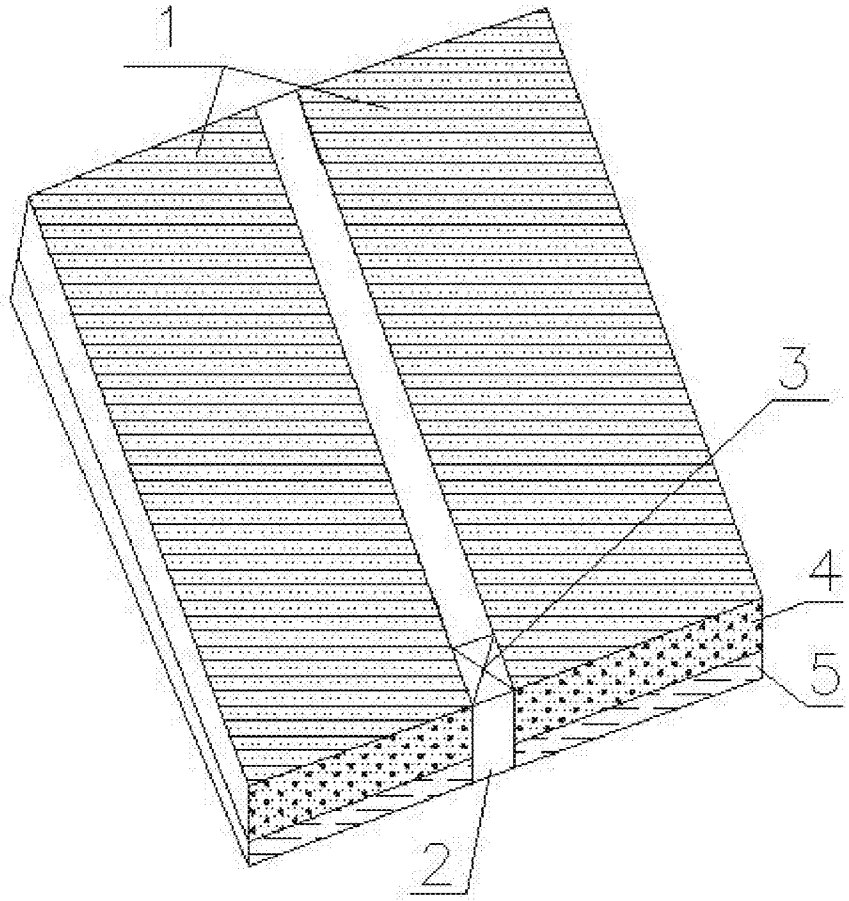


图1

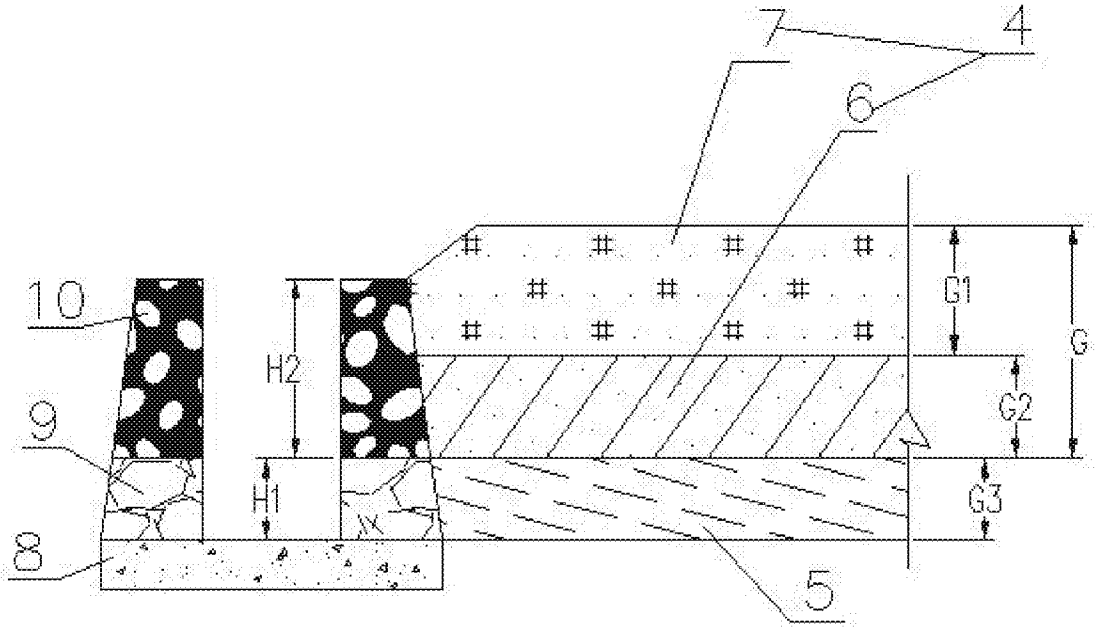


图2