



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211241172 U

(45)授权公告日 2020.08.14

(21)申请号 201922022991.4

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.11.21

(73)专利权人 中国农业科学院农田灌溉研究所
地址 453000 河南省新乡市牧野区宏力大道(东)380号

(72)发明人 周新国 李呈辉 王明印 李东伟
李会贞 甄博 邱虎森 牛庆林

(74)专利代理机构 北京汇众通达知识产权代理
事务所(普通合伙) 11622
代理人 李志男

(51)Int.Cl.

A01G 25/06(2006.01)

A01G 29/00(2006.01)

A01C 23/02(2006.01)

E02B 11/00(2006.01)

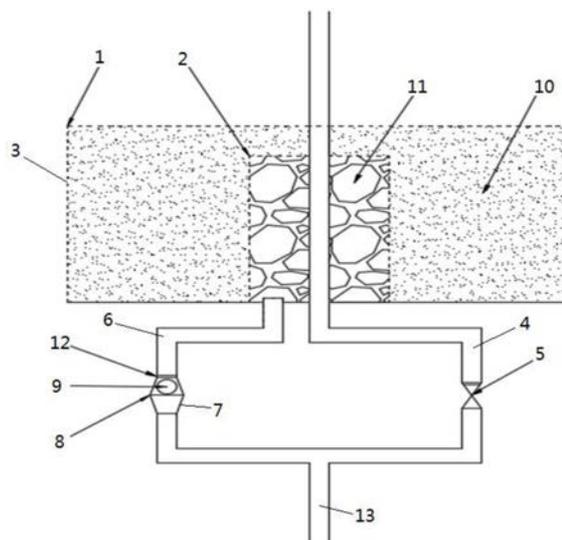
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种组配式稻茬小麦灌溉排水合一出口装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种组配式稻茬小麦灌溉排水合一出口装置,该装置包括集液管体,所述集液管体用于放置于农田地面以下;所述集液管体的内部形成有第一腔体,所述第一腔体的内部通过分隔板分隔形成有第二腔体;所述集液管体的两端均连接有端板;所述集液管体除去位于底部的管壁、所述端板以及所述分隔板上均开设有多个通孔;所述灌溉管延伸至农田地面以下用于实现根系灌溉。本申请提供的组配式稻茬小麦灌溉排水合一出口装置,结构简单合理,安装使用方便,管路设置简单。能够有效地排除地表和土壤根区中的多余水分并可过滤回收,且防止水土流失。同时可以将适量地将水肥均匀地直接送达根系,缓解季节性干旱对稻茬小麦造成危害。



1. 一种组配式稻茬小麦灌溉排水合一出口装置,其特征在于,包括:

集液管体,所述集液管体用于放置于农田地面以下;所述集液管体的内部形成有第一腔体,所述第一腔体的内部通过分隔板分隔形成有第二腔体;所述集液管体的两端均连接有端板;所述集液管体除去位于底部的管壁、所述端板以及所述分隔板上均开设有多个通孔;

灌溉管,所述灌溉管延伸至农田地面以下用于实现根系灌溉;所述灌溉管上连接有止回阀;

排水管,所述排水管经由所述集液管体的底部管壁延伸至所述第二腔体内侧且与所述集液管体固定相连;所述排水管上连接有空心阀体,所述空心阀体的中部平层布满的设置支撑网,所述支撑网的上部放置有球体,所述球体的直径大于所述排水管的管径;

其中,所述灌溉管与所述排水管各自远离所述集液管体的一端相连且导通;所述第一腔体内填充有细砂过滤体,所述第二腔体内填充有鹅卵石过滤体。

2. 根据权利要求1所述的组配式稻茬小麦灌溉排水合一出口装置,其特征在于,所述排水管位于所述支撑网上部的一端与所述空心阀体的相连处设置有密封圈。

3. 根据权利要求1所述的组配式稻茬小麦灌溉排水合一出口装置,其特征在于,所述灌溉管与所述排水管各自远离所述集液管体的一端相连且均与主管路导通。

4. 根据权利要求3所述的组配式稻茬小麦灌溉排水合一出口装置,其特征在于,所述主管路分别连接有出水管以及回水管,所述出水管以及所述回水管分别与储水箱相连;所述出水管连接有增压水泵,所述回水管连接有阀门。

5. 根据权利要求1所述的组配式稻茬小麦灌溉排水合一出口装置,其特征在于,所述球体采用非金属材料制作而成的空心球体。

一种组配式稻茬小麦灌溉排水合一出口装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农用设备技术领域,特别是涉及一种组配式稻茬小麦灌溉排水合一出口装置。

背景技术

[0002] 我国稻茬小麦播种面积约为480 万 hm^2 ,主要分布在长江流域和淮河流域。因种植区域内光热资源丰富,降雨较多,小麦生育期受水资源限制小,是中国小麦增产潜力最大的区域。但降雨量过大、地下水位高、降雨持续时间长、小麦根系密集层土壤长期处于饱和状态、氧化还原电位高,超过小麦耐渍历时,引起根系吸水吸肥困难等生理性障碍,造成产量和品质下降。较长时间的涝渍灾害会使株间空气相对湿度过高,在适当气温条件下,引发纹枯病、赤霉病等病理性障碍而造成产量、品质下降,造成涝渍危害。另外季节性干旱时有发生,尤其是春旱的发生,面积大,时间长,严重制约了稻茬小麦的生产。

[0003] 稻茬小麦种植的排水系统通常采用“厢沟+腰沟+围沟+农沟”的田间排水模式,由于缺乏有效的出口配套装置,造成了水土流失,同时附着于土壤中的氮磷也随之流失,严重影响了农田可持续生产,同时也对下游水体污染造成了威胁。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种组配式稻茬小麦灌溉排水合一出口装置。

[0005] 本实用新型提供了如下方案:

[0006] 一种组配式稻茬小麦灌溉排水合一出口装置,包括:

[0007] 集液管体,所述集液管体用于放置于农田地面以下;所述集液管体的内部形成有第一腔体,所述第一腔体的内部通过分隔板分隔形成有第二腔体;所述集液管体的两端均连接有端板;所述集液管体除去位于底部的管壁、所述端板以及所述分隔板上均开设有多个通孔;

[0008] 灌溉管,所述灌溉管延伸至农田地面以下用于实现根系灌溉;所述灌溉管上连接有止回阀;

[0009] 排水管,所述排水管经由所述集液管体的底部管壁延伸至所述第二腔体内侧且与所述集液管体固定相连;所述排水管上连接有空心阀体,所述空心阀体的中部平层布满的设置支撑网,所述支撑网的上部放置有球体,所述球体的直径大于所述排水管的管径;

[0010] 其中,所述灌溉管与所述排水管各自远离所述集液管体的一端相连且导通;所述第一腔体内填充有细砂过滤体,所述第二腔体内填充有鹅卵石过滤体。

[0011] 优选地:所述排水管位于所述支撑网上部的一端与所述空心阀体的相连处设置有密封圈。

[0012] 优选地:所述灌溉管与所述排水管各自远离所述集液管体的一端相连且均与主管路导通。

[0013] 优选地:所述主管路分别连接有出水管以及回水管,所述出水管以及所述回水管

分别与储水箱相连;所述出水管连接有增压水泵,所述回水管连接有阀门。

[0014] 优选地:所述球体采用非金属材料制作而成的空心球体。

[0015] 根据本实用新型提供的具体实施例,本实用新型公开了以下技术效果:

[0016] 通过本实用新型,可以实现一种组配式稻茬小麦灌溉排水合一出口装置,在一种实现方式下,该装置可以包括集液管体,所述集液管体用于放置于农田地面以下;所述集液管体的内部形成有第一腔体,所述第一腔体的内部通过分隔板分隔形成有第二腔体;所述集液管体的两端均连接有端板;所述集液管体除去位于底部的管壁、所述端板以及所述分隔板上均开设有多个通孔;灌溉管,所述灌溉管延伸至农田地面以下用于实现根系灌溉;所述灌溉管上连接有止回阀;排水管,所述排水管经由所述集液管体的底部管壁延伸至所述第二腔体内侧且与所述集液管体固定相连;所述排水管上连接有空心阀体,所述空心阀体的中部平层布满的设置支撑网,所述支撑网的上部放置有球体,所述球体的直径大于所述排水管的管径;其中,所述灌溉管与所述排水管各自远离所述集液管体的一端相连且导通;所述第一腔体内填充有细砂过滤体,所述第二腔体内填充有鹅卵石过滤体。本申请提供的组配式稻茬小麦灌溉排水合一出口装置,结构简单合理,安装使用方便,管路设置简单。能够有效地排除地表和土壤根区中的多余水分并可过滤回收,且防止水土流失。同时可以将适量地将水肥均匀地直接送达根系,缓解季节性干旱对稻茬小麦造成危害。

[0017] 当然,实施本实用新型的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是本实用新型实施例提供的一种组配式稻茬小麦灌溉排水合一出口装置的结构示意图。

[0020] 图中:集液管体1、分隔板2、通孔3、灌溉管4、止回阀5、排水管6、空心阀体7、支撑网8、球体9、细砂过滤体10、鹅卵石过滤体11、密封圈12、主管路13。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

实施例

[0022] 参见图1,为本实用新型实施例提供的一种组配式稻茬小麦灌溉排水合一出口装置,如图1所示,该装置包括集液管体1,所述集液管体1用于放置于农田地面以下;所述集液管体1的内部形成有第一腔体,所述第一腔体的内部通过分隔板2分隔形成有第二腔体;所述集液管体1的两端均连接有端板;所述集液管体1除去位于底部的管壁、所述端板以及所

述分隔板上均开设有多个通孔3;该集液管体1上设置的多个通孔,可以保证农田内的多余的水分可以经由通孔进入第一腔体内,然后通过分隔板的通孔进入第二腔体内,最后经过排水管排出。

[0023] 灌溉管4,所述灌溉管4延伸至农田地面以下用于实现根系灌溉;所述灌溉管4上连接有止回阀5;该止回阀5为可以灌溉管出水口方向开启,向进水口方向管壁的单向阀。

[0024] 排水管6,所述排水管6经由所述集液管体1的底部管壁延伸至所述第二腔体内侧且与所述集液管体1固定相连;所述排水管6上连接有空心阀体7,所述空心阀体7的中部平层布满的设置支撑网8,所述支撑网8的上部放置有球体9,所述球体9的直径大于所述排水管6的管径;具体的,所述球体采用非金属材料制作而成的空心球体。采用非金属材料制作的空心球体,可以保证在较小水压下即可向上将排水管堵塞。同时由于直径大于排水管的内径,球体不会进入排水管内,保证在压力消失后,可以降落到支撑网上,使得第二腔体内的水可以顺利由排水管排出。

[0025] 其中,所述灌溉管4与所述排水管6各自远离所述集液管体1的一端相连且导通;所述第一腔体内填充有细砂过滤体10,所述第二腔体内填充有鹅卵石过滤体11。

[0026] 进一步的,为了保证球体在压力下可以向上将排水管的端口堵塞,保证良好的密封性,本申请实施例可以提供所述排水管6位于所述支撑网8上部的一端与所述空心阀7体的相连处设置有密封圈12。在压力下球体向上运动,顶紧密封圈保证灌溉用水不会进入排水管内。为了进一步简化该装置的管路,所述灌溉管与所述排水管各自远离所述集液管体的一端相连且均与主管路13导通。为了实现收集到的水进行循环利用,所述主管路分别连接有出水管以及回水管,所述出水管以及所述回水管分别与储水箱相连;所述出水管连接有增压水泵,所述回水管连接有阀门。

[0027] 该装置的工作原理:

[0028] 1、灌溉时止回阀打开,球体在压力作用下直接将密封圈顶紧将集液管体封堵,灌溉水通过灌溉管进入田间进行灌溉。

[0029] 2、排水时止回阀在水压作用下关闭,球体在压力作用下和密封圈分离,打开排水通道,排除农田多余水分。

[0030] 3、土壤水分和田间收集的排水经过开孔管壁进入第一腔体内的细砂层过滤后进入第二腔体内的鹅卵石层,鹅卵石层加大了排水空隙,便于排水进入排水流道。

[0031] 4、农田排水和土壤中的过多水分通过细砂层过滤,无土壤颗粒进入鹅卵石层排水舱,防止附着在土壤颗粒上的氮磷进入下游水体。

[0032] 总之,本申请提供的组配式稻茬小麦灌溉排水合一出口装置,结构简单合理,安装使用方便,管路设置简单。能够有效地排除地表和土壤根区中的多余水分并可过滤回收,且防止水土流失。同时可以将适量地将水肥均匀地直接送达根系,缓解季节性干旱对稻茬小麦造成危害。

[0033] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备

所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并非用于限定本实用新型的保护范围。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均包含在本实用新型的保护范围内。

