



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107690861 A

(43)申请公布日 2018.02.16

(21)申请号 201710969118.9

(22)申请日 2017.10.18

(71)申请人 河海大学

地址 210098 江苏省南京市鼓楼区西康路1号

(72)发明人 张展羽 陆培榕 黄明逸 史翎帆
张泽民 冯根祥 帅雨婷

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

(51)Int.Cl.

A01B 79/02(2006.01)

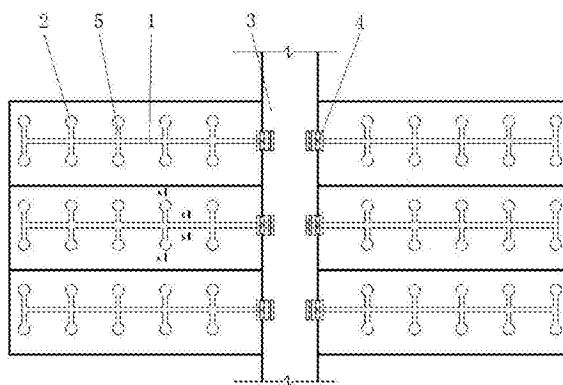
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种秸秆槽及其埋设方法

(57)摘要

本发明公开了一种秸秆槽,包括与农沟相连通的田间主槽、设于田间主槽两侧与田间主槽相连通的秸秆穴;所述田间主槽与秸秆穴从下至上依次填埋有:黏土、作物秸秆和回填土;所述田间主槽与农沟的交接处设有闸门。本发明还公开了一种秸秆槽的埋设方法,在田间主槽和农沟交接处设置闸门,灌水洗盐或强降雨时期打开闸门,在干旱缺水或雨后汛后的蓄水时期关闭闸门。本发明在灌水洗盐时秸秆槽可以发挥排水降渍的功能,在干旱少雨灌水资源欠缺的条件下秸秆槽中蓄留的水分又可以反补农田。



1. 一种秸秆槽,其特征在於,包括与农沟相连通的田间主槽、设于田间主槽两侧与田间主槽相连通的秸秆穴;所述田间主槽与秸秆穴从下至上依次填埋有:黏土、作物秸秆和回填土;所述田间主槽与农沟的交接处设有闸门。

2. 根据权利要求1所述的秸秆槽,其特征在於,所述田间主槽的横截面呈梯形,从上至下呈逐渐收缩状。

3. 根据权利要求2所述的秸秆槽,其特征在於,所述梯形的上底长为0.4~0.6m,下底长为0.2~0.3m,高0.8~1m。

4. 根据权利要求1或2所述的秸秆槽,其特征在於,所述秸秆穴为圆柱形。

5. 根据权利要求4所述的秸秆槽,其特征在於,所述秸秆穴的底面直径为1.8~2.2m,秸秆穴的底面圆心距离田间主槽轴线4~5m。

6. 根据权利要求1所述的秸秆槽,其特征在於,所述闸门包括:导流管、闸座和设于闸座内的闸板,所述导流管一端延伸至作物秸秆内,另一端延伸至闸板内侧;闸门打开时,导流管连通田间主槽与农沟。

7. 根据权利要求1所述的秸秆槽,其特征在於,所述闸门还包括拦污栅。

8. 一种秸秆槽的埋设方法,其特征在於,包括如下步骤:

向农沟两侧开挖与农沟相连通的田间主槽;

以田间主槽为轴线向两侧开挖秸秆穴,秸秆穴以沟槽的方式与田间主槽相通;

向田间主槽和秸秆穴中依次填压黏土、作物秸秆和回填土;

在田间主槽和农沟交接处设置闸门,灌水洗盐或强降雨时期打开闸门,在干旱缺水或雨后汛后的蓄水时期关闭闸门。

9. 根据权利要求8所述的秸秆槽的埋设方法,其特征在於,所述作物秸秆的填埋密度控制为:300~500kg/m³。

10. 根据权利要求8所述的秸秆槽的埋设方法,其特征在於,所述黏土的高度为0.1~0.2m,作为秸秆的高度为0.3~0.5m,回填土的高度为0.4~0.6m。

一种秸秆槽及其埋设方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种秸秆槽,还涉及一种秸秆槽的埋设方法。

背景技术

[0002] 盐渍土资源在我国分布广泛且丰富。中国的盐渍土总面积约为3600万hm²,占全部可利用土地面积的4.88%,主要分布于西北、华北等内陆地区及长江以北滨海地区。此外,由于不合理的灌溉方式,化肥农药的过度使用以及海水侵蚀等一系列人为或自然原因造成的次生盐渍化,使得遭受盐害的区域范围不断扩大。在当前土壤盐渍化日益严重的背景条件下,开展盐渍土的有效改良利用是保证我国农业生产能力的重要措施。

[0003] 目前针对盐渍土的改良方式多使用化学改良和物理改良,化学改良需使用较多种类的化学试剂,且不同盐渍化地区的盐分种类和盐渍程度各不相同所需要的化学改良手段也千差万别,这在某种程度上增加了改良盐渍土的困难,导致诸多化学改良方法至今仍未得到广泛应用。物理改良方式通常被认为是行之有效的手段,其核心是通过灌水洗盐的方式来达到降低盐渍土含盐量的目的。然而,物理改良方式虽简单高效,但依然存在两个弊端,第一,洗盐过程需要消耗大量的淡水资源,而在我国华北,西北这类淡水资源极度匮乏的地区使用大量的淡水用于洗盐可行性是极低的;第二,在灌水洗盐的过程中,许多对植物生长有积极作用的矿物质及有机质也一并洗去,所以在降低盐渍化的同时并不能保证土壤的肥力。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术中的不足,提供一种秸秆槽及其埋设方法,以提高灌洗盐的效率、提升农田对雨水资源的蓄留能力以及增加土壤有机质和土壤肥力。

[0005] 为达到上述目的,本发明提供的一种秸秆槽,包括与农沟相连通的田间主槽、设于田间主槽两侧与田间主槽相连通的秸秆穴;所述田间主槽与秸秆穴从下至上依次填埋有:黏土、作物秸秆和回填土;所述田间主槽与农沟的交接处设有闸门。

[0006] 所述田间主槽的横截面呈梯形,从上至下呈逐渐收缩状。

[0007] 所述梯形的上底长为0.4~0.6m,下底长为0.2~0.3m,高0.8~1m。

[0008] 所述秸秆穴为圆柱形。

[0009] 所述秸秆穴的底面直径为1.8~2.2m,秸秆穴的底面圆心距离田间主槽轴线4~5m。

[0010] 所述闸门包括:导流管、闸座和设于闸座内的闸板,所述导流管一端延伸至作物秸秆内,另一端延伸至闸板内侧;闸门打开时,导流管连通田间主槽与农沟。

[0011] 所述闸门还包括拦污栅。

[0012] 本发明还提供了一种秸秆槽的埋设方法,包括如下步骤:

向农沟两侧开挖与农沟相连通的田间主槽;

以田间主槽为轴线向两侧开挖秸秆穴,秸秆穴通过沟槽与田间主槽相连通;

向田间主槽和秸秆穴中依次填压黏土、作物秸秆和回填土;

在田间主槽和农沟交接处设置闸门,灌水洗盐或强降雨时期打开闸门,在干旱缺水或雨后汛后的蓄水时期关闭闸门。

[0013] 所述作物秸秆的填埋密实度控制为:300~500kg/m³。

[0014] 所述黏土的高度为0.1~0.2m,作为秸秆的高度为0.3~0.5m,回填土的高度为0.4~0.6m。

[0015] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:

1、在田间主槽内放置干枯的作物秸秆,形成秸秆槽,最后再覆盖一定厚度的回填土;
2、由于土壤水分将会汇集至孔隙度较大的秸秆槽内,故在灌水洗盐时秸秆槽可以发挥排水降渍的功能,在干旱少雨灌水资源欠缺的条件下秸秆槽中蓄留的水分又可以反补农田;

3、秸秆在埋入土壤中会逐渐的腐烂分解,该过程产生的有机质及矿物质将有利于作物的生长,增加土壤肥力;

4、采用本发明提供的方法后,盐碱地区农田的土壤性质、相关的作物产量均有所改善或提升,同时本发明提供的方法具有造价低,易于大面积推广等优点。

附图说明

[0016] 图1是本发明提供的秸秆槽得结构示意图;

图2是图1的A-A剖面图;

图3是图1的B-B剖面图;

图4是图1中闸门的结构示意图;

图中:1、田间主槽;2、秸秆穴;3、农沟;4、闸门;4a、闸板;4b、闸座;4c、导流管;4d、拦污栅;5、沟槽;6、黏土;7、作物秸秆;8、回填土。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0018] 如图1所示,是本发明提供的秸秆槽的结构示意图,包括:农沟3、沿垂直于农沟3方向直线开挖的田间主槽1、以田间主槽1为轴线向两边对称开挖的秸秆穴2,秸秆穴2通过沟槽5与田间主槽1相通。田间主槽1与农沟3的交接处设有闸门4。

[0019] 如图2所示,是图1中A-A剖面图,田间主槽1的横截面呈梯形,从上至下呈逐渐收缩状。梯形的上底长为0.4~0.6m,下底长为0.2~0.3m,高0.8~0.1m。秸秆穴2为圆柱形,秸秆穴2的底面直径为1.8~2.2m,秸秆穴2的底面圆心距离田间主槽1轴线4~5m。

[0020] 如图3所示,田间主槽1与秸秆穴2从下至上依次填埋有:黏土6、作物秸秆7和回填土8;黏土6层厚度为0.1~0.2m;作物秸秆7层厚度为0.3~0.5m,秸秆填埋密实度控制为300~500kg/m³;回填土8层的厚度为0.4~0.6m。

[0021] 如图4所示,闸门4包括:导流管4c、闸座4b和设于闸座4b内的闸板4a,导流管4c一端延伸至作物秸秆7内,导流管4c的直径为20cm,导流管4c插入作物秸秆7内的深度为0.2~0.3m,导流管4c另一端延伸至闸板4a内侧。闸座4b可以采用混凝土预制块,闸座4b内位于闸板4a的外侧还设有承插式拦污栅4d,防止排水时槽内秸秆残渣的流失。在灌水洗盐或强降雨

雨时期打开闸板4a,将田间主槽1、秸秆穴2和沟槽5内的水排入农沟3中;在干旱缺水时期及雨后汛后的蓄水时期关闭闸板4a,将水截留在田间主槽1和秸秆穴2内。

[0022] 本发明还提供了一种秸秆槽的埋设方法,包括如下步骤:

向农沟3两侧开挖与农沟3相连通的田间主槽1;以田间主槽1为轴线向两侧开挖秸秆穴2,秸秆穴2以沟槽5的方式与田间主槽1相通;向田间主槽1和秸秆穴2中依次填压黏土6、作物秸秆7和回填土8;在田间主槽1和农沟3交接处设置闸门4。

[0023] 闸门4启闭方式如下:

(1) 灌水洗盐时,先关闭闸门4三到五天,待土壤中可溶性盐充分溶解后,再打开闸门4将秸秆槽中的水排入农沟3中;

(2) 强降雨时期,将排水闸门4一直打开;

(3) 降雨后期或供水紧张时期关闭闸门4,将雨水截留在田间主槽1和秸秆穴2中。需要灌水时先将排水闸门4打开,当水分排入农沟3后用水泵将农沟3中秸秆槽排出的水分抽到农渠中进行灌溉。

[0024] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本发明的保护范围。

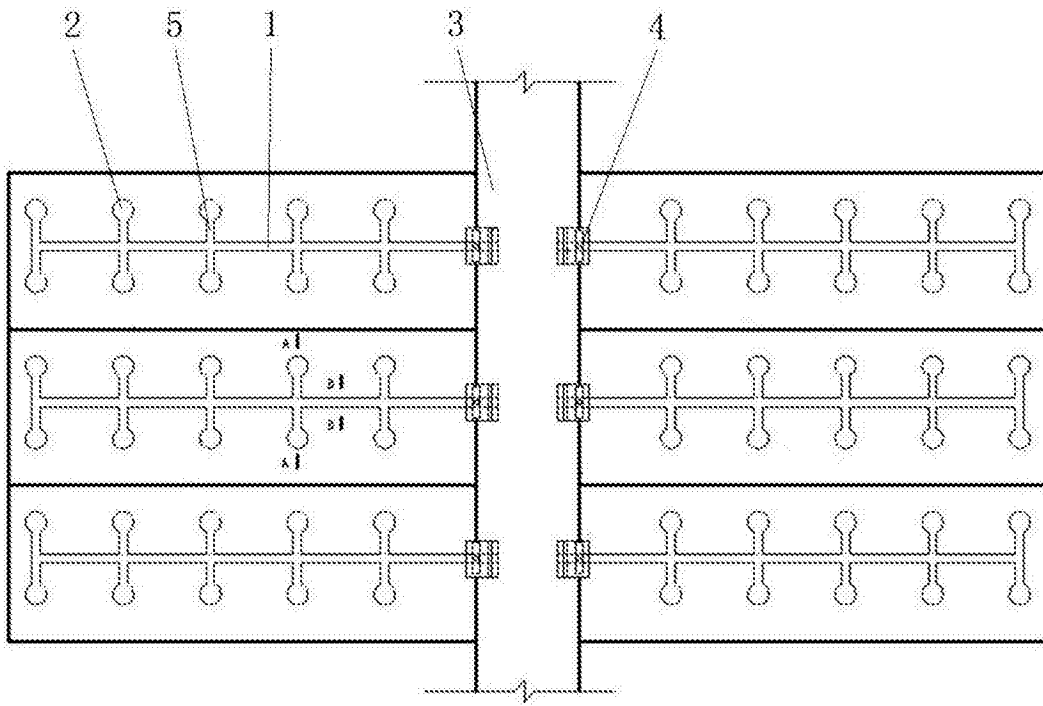


图1

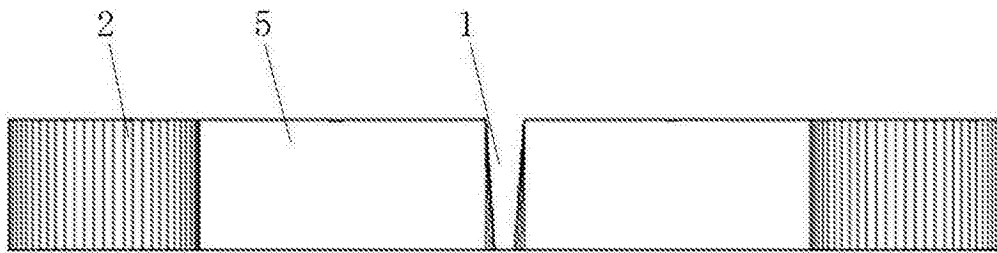


图2

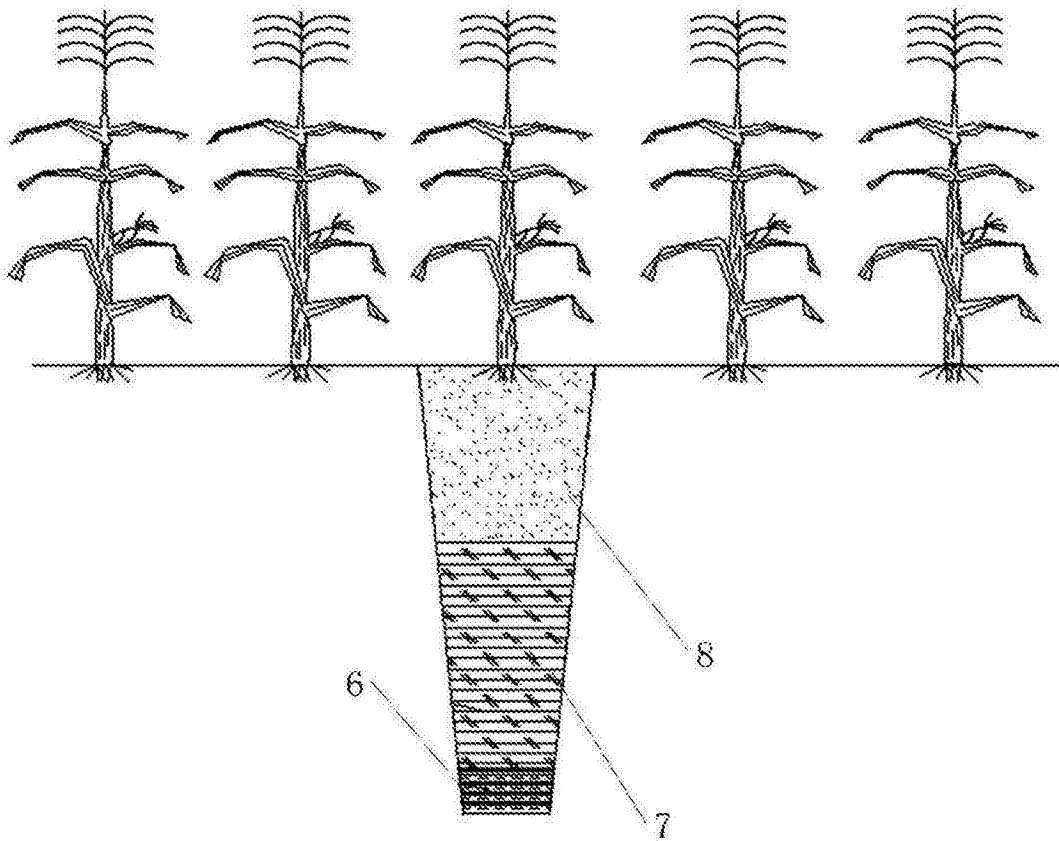


图3

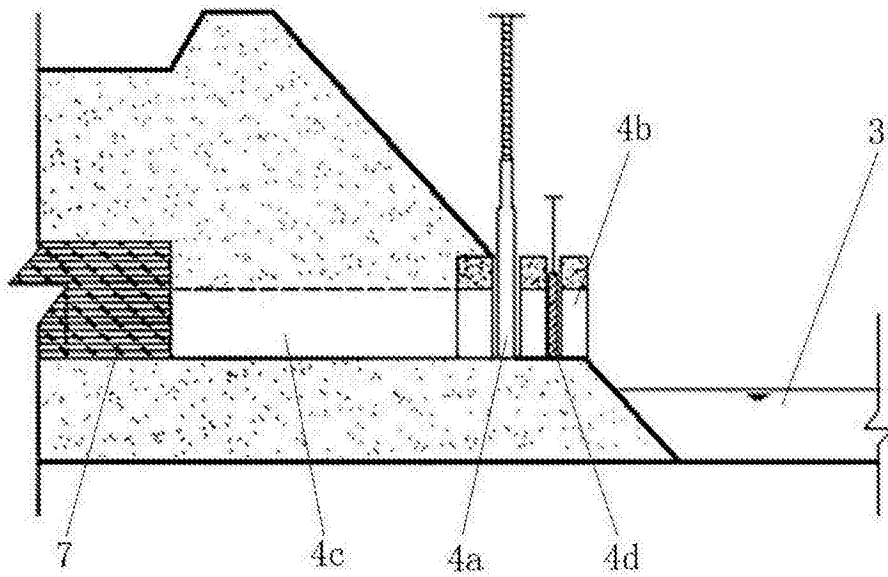


图4