



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103798101 B

(45)授权公告日 2017.01.04

(21)申请号 201410051759.2

审查员 颜菱

(22)申请日 2014.02.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103798101 A

(43)申请公布日 2014.05.21

(73)专利权人 中国水稻研究所

地址 311400 浙江省杭州市富阳市新桥镇
水稻所路28号

(72)发明人 张玉屏 朱德峰

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246

代理人 龚燮英

(51)Int.Cl.

A01G 25/02(2006.01)

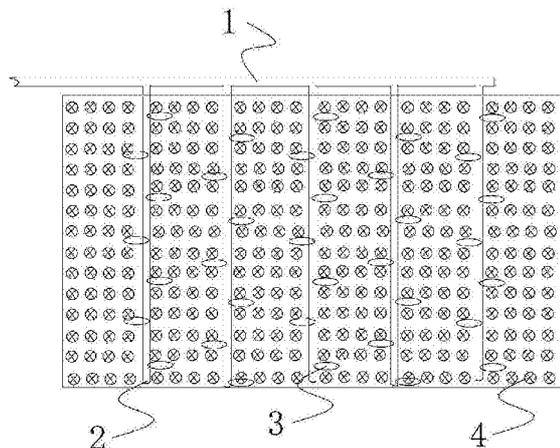
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

水稻季节性干旱灌溉方法

(57)摘要

本发明涉及农业灌溉技术领域,具体来说是一种水稻季节性干旱灌溉方法,包括如下步骤:1)建蓄水池;2)管路铺设;3)在水稻季节性干旱期间,开启在稻田边的输水管阀门,开始滴溉。利用蓄水池,采用点灌、喷灌等微量灌溉方法,解决严重干旱田面开裂地面漫灌的灌溉水损失严重及不能满足水稻正常生长需要、灌溉水有效利用率低等问题;采用微量灌溉让灌溉水分渗透到土壤,大幅减少灌溉水的流失,提高灌溉水利用效率,促进水稻生长及减少产量损失,实现水稻干旱期间的最低量精准灌溉,一次完成灌溉,提高水资源利用率,用有限的水资源解决季节性干旱对水稻产量影响;还可以将一定量水溶性肥料倒入蓄水池,搅均匀,通过灌溉水一起施入土壤,提高肥料利用率。



1. 一种水稻季节性干旱灌溉方法,其特征在于,包括如下步骤:

1)建蓄水池,每10~20亩水稻田中间建立一个40立方米的高度10m、长宽为2m×2m的蓄水池,在蓄水池的底层及四周增设活动过滤网,并在蓄水池侧壁靠底部10cm处打孔连接数个输水管;

2)管路铺设,输水管铺设到每块水稻田,同时在每块水稻田的输水管上设置水表和阀门;按水稻行距间每隔4行铺设一条滴灌带或喷灌带,滴灌带或喷灌带上每隔4~6株水稻设置一个滴灌头或喷头,输水管与滴灌带或喷灌带之间通过三通管连通;

3)在水稻季节性干旱期间,开启在稻田边的输水管阀门,开始滴溉。

水稻季节性干旱灌溉方法

技术领域

[0001] 本发明涉及农业灌溉技术领域,具体来说是一种水稻季节性干旱灌溉方法。

背景技术

[0002] 我国农业用水量占全国总用水量的70%,达到4000亿 m^3 以上,且我国农田水分利用率和水分利用效率都比较低,其中农田灌溉水的利用率平均仅为40%~45%,农田灌溉水的生产效率仅有 $1.0kg/m^3$ 左右,远远低于发达国家70%~80%和 $2.0kg/m^3$ 以上的水平。而水稻是我国主要的粮食作物,种植分布广泛,常年播种面积约2867 hm^2 ,稻谷年产量约1.8亿t,分别占我国粮食作物播种面积的29%和粮食总产的40%,而水稻生产过程中水消耗巨大,占农业用水的70%,即使在水资源相对丰富的我国南方水稻主产区,水资源对水稻生产的限制作用也很明显。且水稻生长期降雨及水资源时空分布极为不匀,与蒸发量分布不同步,常年约50%集中在4~6月,夏秋之间高温少雨,7~9月蒸发量接近全年的一半,常出现季节性干旱,有的年份、地区水稻生产季节性干旱严重,近年来,南方稻区季节性干旱频发和重发上升。干旱已经成为导致粮食产量波动的主要自然灾害,直接威胁国家粮食安全。

[0003] 水稻以灌溉稻为主,水稻生长季节需要灌溉,现有的灌溉方法主要是利用沟渠地面漫灌。在稻田土壤没有开裂条件下,采用地面漫灌由于稻田致密的犁底层,稻田漏水和渗水量不大。但在水稻生产期间出现季节性干旱时,稻田开裂,裂缝穿透犁底层,采用地面漫灌时大量灌溉水从犁底层流出,灌溉水利用率很低,抗旱效果很差。水稻生长对缺水比较敏感,缺水主要造成水稻生育期缩短、植株变小,结实率降低、千粒重下降、生物量下降,导致水稻减产甚至绝收。目前水稻生产上的灌溉方式间歇灌溉、湿润灌溉、半干旱栽培等,这些灌溉措施对节约水稻生产用水起了很大的作用,但所有的灌溉方式都是通过沟渠,进入大田,采用地面漫灌,灌溉水分利用率低,且需要有充足的水源和沟渠的配套才能进行。季节性干旱期水源很难保证,且沟渠工程老化,一遇上干旱,无灌溉水源,田面缺水导致干裂,尤其是严重干旱造成田面裂缝增大加深,裂缝穿透犁底层,后期即使有降雨或灌水都会直接通过裂缝而大量流失,根本无法满足水稻生长需求,且灌溉水分利用率很低,在季节性干旱严重的区域会导致水稻减产甚至绝收,因此,需要新灌溉方法解决地面漫灌水分利用率很低、抗旱效果差的问题。

发明内容

[0004] 本发明主要是针对水稻生产季节性干旱期间水稻灌溉水利用低、抗旱效果差的问题,采用滴灌、喷灌等微量灌溉方法,让灌溉水渗透到土壤,被土壤有效吸收和水稻利用,大幅减少灌溉水的流失,提高灌溉水利用效率,达到灌溉抗旱目的,最终实现增收的效果。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种水稻季节性干旱灌溉方法,包括如下步骤:

[0006] 1)建蓄水池,每10~20亩水稻田中间建立一个40立方米的高度10m、长宽为 $2m \times 2m$ 的蓄水池,在蓄水池的底层及四周增设活动过滤网,并在蓄水池侧壁靠底部10cm处打孔连

接数个输水管；

[0007] 2)管路铺设,输水管铺设到每块水稻田,同时在每块水稻田的输水管上设置水表和阀门;按水稻行距间每隔4行铺设一条滴灌带或喷灌带,滴灌带或喷灌带上每隔4~6株水稻设置一个滴灌头或喷头,输水管与滴灌带或喷灌带之间通过三通管连通;

[0008] 3)在水稻季节性干旱期间,开启在稻田边的输水管阀门,开始滴溉。

[0009] 本发明中,蓄水池利用集雨装置最大限度的利用降雨量蓄水,也可从水源处取水。

[0010] 本发明可在输水管上安装水泵,用于增大滴管头上的水压,实现喷灌。

[0011] 本发明的有益技术效果是:

[0012] (1)利用蓄水池,采用点灌、喷灌等微量灌溉方法,解决严重干旱田面开裂地面漫灌、灌溉水损失严重、不能满足水稻正常生长需要、灌溉水有效利用率低等问题;让灌溉水分渗透到土壤,大幅减少灌溉水的流失,提高灌溉水利用效率,促进水稻生长及减少产量的损失,实现水稻与干旱的最低量精准灌溉,一次完成灌溉,提高水资源利用率,用有限的水资源解决干旱对水稻生产影响。

[0013] (2)本发明还可根据水稻生长的肥料需求,将一定量水溶性肥料倒入蓄水池,搅均匀,通过灌溉水一起施入土壤,通过灌溉池溶解进行滴灌带滴灌或喷灌带喷灌,提高肥料利用率。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1是本发明管路田间铺设示意图;

[0016] 图中:1、输水管,2、滴管,3、滴管头,4、秧苗。

具体实施方式

[0017] 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,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 实施例1

[0019] 1)建蓄水池,在10亩水稻田中间建立一个40立方米的蓄水池(高度10m,长宽为2m×2m),在蓄水池的底层及四周增设活动过滤网(以利于清洗),并在蓄水池侧壁靠底部10cm处根据田块的方位打孔连接数个输水管。蓄水池利用集雨装置最大限度的利用降雨量蓄水,也可从水源处取水。

[0020] 2)安装水表,在蓄水池连接输水管,在输水管上安装水表,水表可根据水稻不同生长时期的水分需求量,提供灌溉水量。

[0021] 3)输水管铺设,输水管铺设到每块稻田,在稻田边的输水管阀门,控制防水,输水将水输送到田头,在田头的输水管连接滴管带。

[0022] 4)滴管带铺设,滴管带在田间均匀铺设,在水稻行距间每隔4行铺设一条滴灌带,根据水稻种植方式和密度,滴管头呈间隔分布(如图1所示),一般每隔4~6株铺设一个滴管头,将滴管头与滴管带相连。

[0023] 5)在水稻季节性干旱期间,根据水稻生长需要,开启在稻田边的输水管阀门,开始滴溉。

[0024] 实施实例2

[0025] 1)建蓄水池,在10亩水稻田中间建立一个40立方米的蓄水池(高度10m,长宽为2m×2m),在蓄水池的底层及四周增设活动过滤网(以利于清洗),并在蓄水池侧壁靠底部10cm处根据田块的方位打孔连接数个输水管。蓄水池利用集雨装置最大限度的利用降雨量蓄水,也可从水源处取水。

[0026] 2)安装水表,在蓄水池连接输水管,在输水管上安装水表,水表可根据水稻不同生长时期的水分需求量,提供灌溉水量。

[0027] 3)输水管铺设,输水管铺设到每块稻田,在稻田边的输水管阀门,控制防水,输水将水输送到田头,在田头的输水管连接喷灌带。

[0028] 4)喷灌带铺设,喷灌带在田间均匀铺设,在稻田纵向每隔10~20行铺设一条喷灌带,横向每隔10~20铺设喷头一个,将喷灌带与喷头相连。

[0029] 5)在水稻季节性干旱期间,根据水稻生长需要,开启在稻田边的输水管阀门,开始喷灌。

[0030] 实施实例3

[0031] 根据水稻生长的肥料需求,将一定量水溶性肥料倒入蓄水池,搅均匀,水肥通过灌溉水一起施入土壤,通过灌溉池溶解进行滴灌带滴灌或喷灌带喷灌,提高肥料利用率。

[0032] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

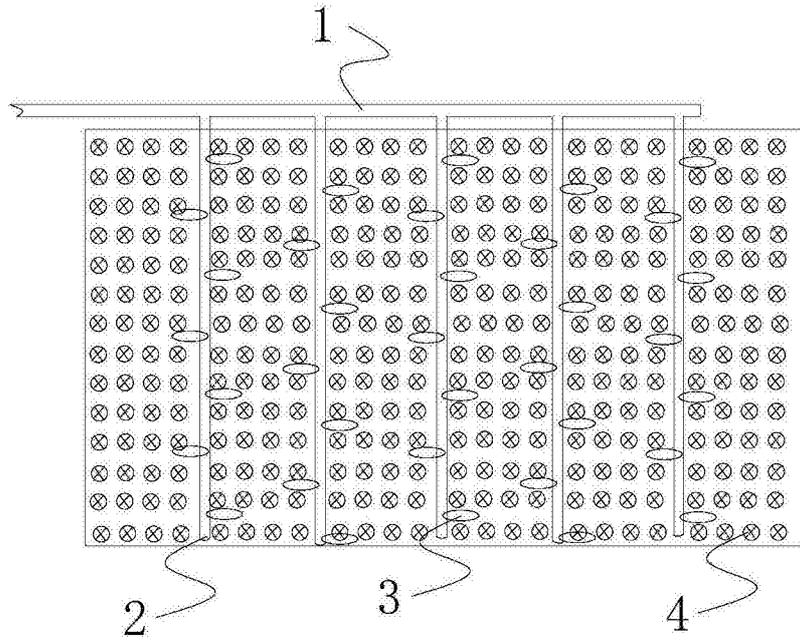


图1