



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203072533 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201320077177. 2

(22) 申请日 2013. 02. 19

(73) 专利权人 冯利华

地址 274500 山东省菏泽市东明县建设局

(72) 发明人 冯利华

(51) Int. Cl.

A01G 25/06 (2006. 01)

A01G 29/00 (2006. 01)

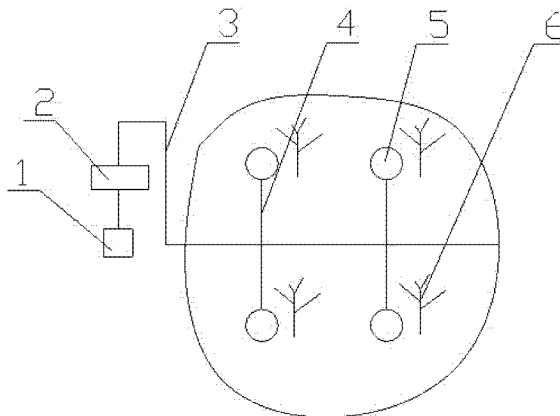
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

园林绿化节水灌溉系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种园林绿化节水灌溉系统,包括水源、供水装置、主输水管、支路输水管及渗水器,其中,每株林木的根系分布地面至少存在一个渗水器,且渗水器的位置低于林木的根系分布地面的高度,渗水器与支路输水管连接。本实用新型的有益效果是设备简单、易搭建、成本较低且易于维护,输水管道和渗水器的使用可以大大减少灌溉中使用的水量,即可以有效的保证林木的生长需要,又可以达到节约用水的目的。



1. 一种园林绿化节水灌溉系统,包括供水装置、主输水管、支路输水管及渗水器,其特征在于:每株林木的根系分布地面至少存在一个所述渗水器,且所述渗水器的位置低于林木的根系分布地面的高度,所述渗水器与所述支路输水管连接。

2. 根据权利要求1所述的一种园林绿化节水灌溉系统,其特征在于:所述渗水器包括容器和渗水侧壁。

3. 根据权利要求2所述的一种园林绿化节水灌溉系统,其特征在于:所述渗水侧壁的材料为无纺布、化纤布、海绵或密布小孔的橡胶皮。

4. 根据权利要求2所述的一种园林绿化节水灌溉系统,其特征在于:所述渗水器的容器外形为筒状。

5. 根据权利要求1所述的一种园林绿化节水灌溉系统,其特征在于:所述供水装置包括电源、水泵、电机及电机控制器。

园林绿化节水灌溉系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于农业水利技术领域,尤其是涉及一种园林绿化节水灌溉系统。

背景技术

[0002] 我国是一个水资源相对缺乏的国家,人均水资源不到世界平均水平的三分之一,在我国农田中普遍采用粗放的地面灌溉方式,效率很低,水资源浪费严重。目前使用的节水灌溉方式包括:喷灌、微喷灌、滴灌、渗灌或地下滴灌等。在干旱和半干旱的林业区,基本上都需要灌溉来保障林木的正常生长发育,由于林业一般存在种植面积大,地表情况复杂以及土壤干硬等特殊情况,林木的节水灌溉存在地表水易流失,深层根系无法有效吸收地表水分,现有的滴灌、喷灌等节水措施易造成地表径流,造成地表水分利用效率不高等问题。

发明内容

[0003] 本实用新型提供一种适用于林业的园林绿化节水灌溉系统,尤其适合在干旱或半干旱林业区的节水灌溉使用。

[0004] 本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 园林绿化节水灌溉系统,包括水源、供水装置、主输水管、支路输水管及渗水器,其中,每株林木的根系分布地面至少存在一个所述渗水器,且所述渗水器的位置低于林木的根系分布地面的高度,所述渗水器与所述支路输水管连接。

[0006] 林木根系分布地面是指每株林木根系分布范围之上的土壤的表面,根系分布地面的高度是指每株林木根系分布范围之上的土壤的表面的高度。这里的土壤指任何类型的林木种植土壤。

[0007] 可以理解,渗水器的位置低于林木的根系分布地面的高度是指渗水器位于土壤表面之下。在本实用新型的优选实施例中指:渗水器埋入土壤中。

[0008] 本系统由供水装置提供压力,将水从水源处,经主输水管、支路输水管传送至渗水器中,水源可以为水井,也可以水塔等储水设施,水源的位置较高时,水传输至渗水器需要能量较小,水源位置较低时,可有效利用雨水等自然水分,可根据具体地区的情况选择。

[0009] 所述渗水器包括容器和渗水侧壁。在每株林木的根系分布地面上至少挖一个坑,将渗水器放置在坑中,填埋。水通过主输水管,支路输水管流至渗水器中暂时存储起来。

[0010] 所述渗水侧壁的材料为无纺布、化纤布、海绵或密布小孔的橡胶皮。目的是在渗水侧壁上形成密布的小孔或者细微的小管。由于渗水器中存储了大量的水分,而周围土壤中水分较少,水分会自然通过侧壁的小孔或者小管渗透到土壤中,进而扩散到周围的土壤中,被林木的根系吸收。本系统可以通过控制渗水器中的水量,进而控制林木吸收的水的量。

[0011] 所述渗水器的容器外形为筒状。筒状的渗水器可以保证在埋入土中后不易发生变形等破损,保证节水灌溉系统的长期正常使用,由于渗水器灌溉的速度较慢,水渗出灌溉系统后会自然扩散至周围土壤。通过增加渗水侧壁的面积来提高灌溉速度不是非常必要,故采用最稳固,且成本较低的筒状作为渗水器容器的形状是较好的选择。当然,也可以根据

实际需要选择其他任意形状的容器。

[0012] 渗水器和支路输水管的连接方式是紧密连接,或者根据需要可以在连接处增加排气孔,以方便水顺利流入渗水器中。

[0013] 为了方便铺设并降低成本,支路输水管可以选择柔软的橡胶管或者其他柔软材料。柔软的管道可以与主输水管连接,并灵活地将水输送到每一个渗水器中。

[0014] 可以理解的,为了减少管道长度,并非每一个渗水器都通过一根支路输水管与主输水管连接,可以是一条支路输水管与多个渗水器连接,只要保证每个渗水器都可以流入足够的水即可。

[0015] 主输水管和支路输水管至少可以铺设在土壤的表面,也可以埋藏在土壤中。

[0016] 输水管道中的水一般是在低压状态中缓慢流动。

[0017] 所述供水装置包括电源、水泵、电机及电机控制器。

[0018] 电源的能量来源可根据林区的具体情况选择太阳能、风能、水能、生物能等自然能源作为第一能源,可以选择一种,或者多种同时使用,而仅将电能作为备用能源。

[0019] 由于输水管中的水工作时需要较小的压力,因此太阳能、风能等产生较小的功率即可以驱动灌溉系统运行,可以既达到节水又达到节能的绿色环保效果。

[0020] 电机驱动水泵将水从水源抽入主输水管中,电机控制器可以控制电机的开关,水泵抽水的速度,进而精确控制林区林木的灌溉时间和灌溉水量

[0021] 至少存在一个所述水源。

[0022] 由于林区面积较大,一般会设置多个区域,每个区域中分布装配一个园林绿化节水灌溉系统,每个灌溉系统或多个灌溉系统使用一个水源。

[0023] 所述主输水管和支路输水管采用封闭的管道,即可以减少水分在传输过程中渗入土壤中造成浪费,也可以防止水分经过或者停留在输水管道中时蒸发到空气中造成浪费。

[0024] 本园林绿化节水灌溉系统可以是所谓的独立灌溉系统,或者它也可以作为一个共存系统与传统的灌溉系统共同使用,其中,每一个系统都可以有选择的使用。

[0025] 由于土壤表面或土壤中铺设了节水灌溉系统,当春天冷空气入侵时,灌溉系统中水温较高,可以对地表温度的骤降起到缓冲作用,可以有效的减轻林木幼苗的冻害。

[0026] 本实用新型具有的优点和积极效果是:本灌溉系统适用于林木等农林业领域,设备简单、易搭建、成本较低且易于维护,输水管道和渗水器的使用可以大大减少灌溉中使用的水量,即可以有效的保证林木的生长需要,又可以达到节约用水的目的。

附图说明

[0027] 图 1 是本实用新型园林绿化节水灌溉系统的示意图；

[0028] 图 2 是本实用新型渗水器的结构示意图；

[0029] 图 3 是本实用新型供水装置的结构示意图；

[0030] 图中：

[0031]

1、水源	2、供水装置	3、主输水管
4、支路输水管	5、渗水器	6、林木
7、容器	8、渗水侧壁。	

具体实施方式

[0032] 如图 1 所示,本实用新型,一种园林绿化节水灌溉系统的一个典型实施例,园林绿化节水灌溉系统包括水源 1、供水装置 2、主输水管 3、支路输水管 4 及渗水器 5,其中,每株林木 6 的根系分布地面至少存在一个所述渗水器 5,且所述渗水器 5 的位置低于林木 6 的根系分布地面的高度,所述渗水器 5 与所述支路输水管 4 连接。

[0033] 如图 2 所示,所述渗水器 5 包括容器 7 和渗水侧壁 8。

[0034] 所述渗水侧壁 8 的材料为无纺布、化纤布、海绵或密布小孔的橡胶皮。

[0035] 所述容器 7 的外形为筒状。

[0036] 如图 3 所示,所述供水装置 2 包括电源、水泵、电机及电机控制器。

[0037] 所述供水装置 2 的能源为下列能源中的至少一种:太阳能、风能、电能、水力、生物能。

[0038] 至少存在一个所述水源。

[0039] 图 1 说明了园林绿化节水灌溉系统,其中,主输水管和支路输水管可以在埋在地表下,例如深度约为 5-20 厘米,埋藏的实际深度应该与林木的土壤和环境相对应。输水管道也可以铺在地表之上。其中,土地可以是任何类型的土壤层。主输水管均采用硬质材料,以防止输水管道受到挤压时破损,造成维护成本的增加,以及影响林木的正常灌溉。主输水管道的直径大于 8 厘米,支路输水管道的直径在 2-3 厘米间。将主输水管和支路输水管网络连接。将每个渗水器与支路输水管相连。

[0040] 每株林木周围至少挖一个坑,坑的位置位于树冠投影边缘向内 50-70 厘米范围内,以免挖坑时损伤林木的大根。坑的深度在 30-50 厘米间,以满足渗水器顶部距离地表 20-25 厘米的距离。渗出的水分不会进入地表的土壤中,避免因地表水分蒸发造成水分流失。

[0041] 渗水侧壁的壁孔直径在 0.5-1 毫米之间。

[0042] 本实施例的工作过程:第一,对需要灌溉的林地土壤进行测试和检查,通过测定林木的根系分布和土壤的质地,确定渗水器的数量和大小,一般情况下,根系越发达的树种、土壤质地越粘重的土壤,选择的渗水器越大,每株林木需要的渗水器越多;第二,将计算好的渗水器分布点挖好坑,埋入渗水器,铺设好输水管道,通过供水装置与水源连接;第三,当需要灌溉时,供水装置的电机控制器打开,水源开始向输水管道输送水,渗水器中水位达到需要水平后,关闭电机控制器,水分从渗水器中向周围土壤中渗透,实现林木的节水灌溉。

[0043] 按上述方法,每年停止灌溉时,将渗水器挖出,清洗影响水分外渗的堵塞物,保证使用过程中,水分能够顺利外渗。一般情况下,每两到三年清洗保养一次即可。

[0044] 以上对本实用新型的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

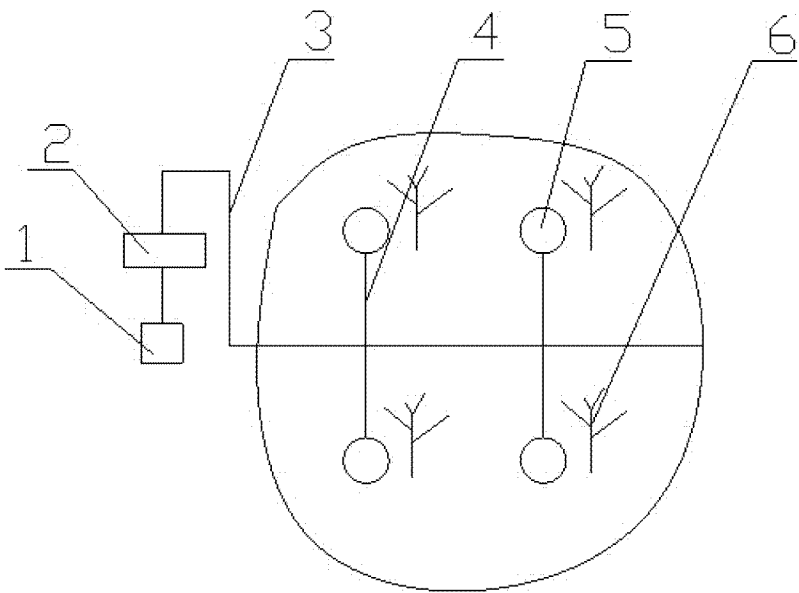


图 1

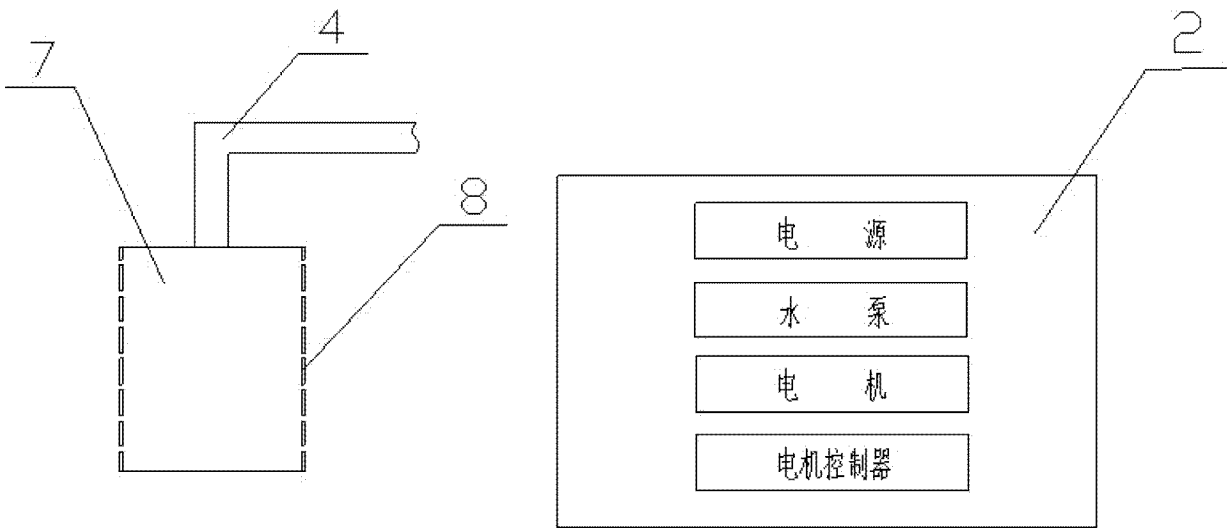


图 2

图 3