



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218736377 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 28

(21) 申请号 202223111362.7

(22) 申请日 2022.11.21

(73) 专利权人 湖北省水利水电规划勘测设计院
地址 430070 湖北省武汉市洪山区珞南街
道珞狮路290号

(72) 发明人 杨香东 冷涛 刘大洋

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104
专利代理师 黄行军

(51) Int. Cl.

A01G 25/02 (2006.01)

E03B 3/02 (2006.01)

E03F 5/10 (2006.01)

H02J 7/35 (2006.01)

B01D 36/02 (2006.01)

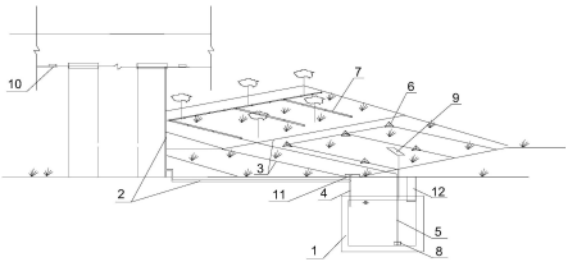
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

集雨抗旱太阳能喷滴灌系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种集雨抗旱太阳能喷滴灌系统,包括蓄水池和喷滴灌系统,其特征在于:还包括集水系统,所述集水系统由楼顶雨水集水管和地表雨水集流沟组成,所述蓄水池开挖在空地,所述楼顶雨水集水管和蓄水池相连,所述地表雨水集流沟和蓄水池相连,所述喷滴灌系统通过喷滴灌输水管和蓄水池相连,所述喷滴灌输水管位于蓄水池内的一端设有水泵,所述水泵由设于空地之上的光伏板供电。本实用新型具备能有效利用雨水资源和太阳能对草皮进行喷滴灌溉的集雨抗旱太阳能喷滴灌系统的有益效果。



1. 一种集雨抗旱太阳能喷滴灌系统,包括蓄水池(1)和喷滴灌系统,其特征在于:还包括集水系统,所述集水系统由楼顶雨水集水管(2)和地表雨水集流沟(3)组成,所述蓄水池(1)开挖在空地,所述楼顶雨水集水管(2)和蓄水池(1)相连,所述地表雨水集流沟(3)和蓄水池(1)相连,所述喷滴灌系统通过喷滴灌输水管(5)和蓄水池(1)相连,所述喷滴灌输水管(5)位于蓄水池(1)内的一端设有水泵(8),所述水泵(8)由设于空地之上的光伏板(9)供电。

2. 根据权利要求1所述的集雨抗旱太阳能喷滴灌系统,其特征在于:本集雨抗旱太阳能喷滴灌系统还包括过滤系统,所述过滤系统由楼顶雨水粗砂过滤池(10)和地表雨水粗砂过滤池(11)组成,所述楼顶雨水粗砂过滤池(10)和楼顶雨水集水管(2)相连,所述地表雨水粗砂过滤池(11)和地表雨水集流沟(3)相连。

3. 根据权利要求1或2所述的集雨抗旱太阳能喷滴灌系统,其特征在于:所述楼顶雨水粗砂过滤池(10)和楼顶雨水集水管(2)的连接处设有过滤网。

4. 根据权利要求1所述的集雨抗旱太阳能喷滴灌系统,其特征在于:所述集水系统还包括雨水汇流管(4),所述楼顶雨水集水管(2)和地表雨水集流沟(3)均和雨水汇流管(4)的一端相连,所述雨水汇流管(4)的另一端与蓄水池(1)相连。

5. 根据权利要求4所述的集雨抗旱太阳能喷滴灌系统,其特征在于:所述地表雨水粗砂过滤池(11)和雨水汇流管(4)的连接处设有过滤网。

6. 根据权利要求1所述的集雨抗旱太阳能喷滴灌系统,其特征在于:所述喷滴灌系统由喷头(6)和滴灌带(7)组成,所述喷头(6)和滴灌带(7)均和喷滴灌输水管(5)相连。

7. 根据权利要求6所述的集雨抗旱太阳能喷滴灌系统,其特征在于:所述喷头(6)为带喷孔的三角锥体。

8. 根据权利要求1所述的集雨抗旱太阳能喷滴灌系统,其特征在于:所述蓄水池(1)的顶部设有顶盖,所述顶盖上开设有通气兼检修孔(12)。

集雨抗旱太阳能喷滴灌系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种灌溉设备,具体是一种集雨抗旱太阳能喷滴灌系统。

背景技术

[0002] 我国淡水资源的短缺已成为制约生态环境建设、经济可持续发展的重要问题。收集和利用宝贵的水资源,特别是雨水集蓄利用,是解决我国干旱和半干旱经果林、林木树苗和城镇小区绿化植被灌溉、生长的需要。尤其是城镇化人口密集小区,绿化及生态环境急需改善。

[0003] 现有的雨水集蓄利用装置布置分散,灌溉面积有限,灌溉保证率不高,水量未能满足高效和节约利用,浪费了水资源,不能满足生产、生态用水以及备用生活用水需求。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决上述背景技术存在的不足,提出一种能有效利用雨水资源和太阳能对草皮进行喷灌溉的集雨抗旱太阳能喷滴灌系统。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种集雨抗旱太阳能喷滴灌系统,包括蓄水池和喷滴灌系统,其特征在于:还包括集水系统,所述集水系统由楼顶雨水集水管和地表雨水集流沟组成,所述蓄水池开挖在空地,所述楼顶雨水集水管和蓄水池相连,所述地表雨水集流沟和蓄水池相连,所述喷滴灌系统通过喷滴灌输水管和蓄水池相连,所述喷滴灌输水管位于蓄水池内的一端设有水泵,所述水泵由设于空地之上的光伏板供电。

[0006] 作为本实用新型的优选方案,本集雨抗旱太阳能喷滴灌系统还包括过滤系统,所述过滤系统由楼顶雨水粗砂过滤池和地表雨水粗砂过滤池组成,所述楼顶雨水粗砂过滤池和楼顶雨水集水管相连,所述地表雨水粗砂过滤池和地表雨水集流沟相连。

[0007] 进一步地,所述楼顶雨水粗砂过滤池和楼顶雨水集水管的连接处设有过滤网。

[0008] 更近一步地,所述集水系统还包括雨水汇流管,所述楼顶雨水集水管和地表雨水集流沟均和雨水汇流管的一端相连,所述雨水汇流管的另一端与蓄水池相连。

[0009] 更近一步地,所述地表雨水粗砂过滤池和雨水汇流管的连接处设有过滤网。

[0010] 更近一步地,所述喷滴灌系统由喷头和滴灌带组成,所述喷头和滴灌带均和喷滴灌输水管相连。

[0011] 更近一步地,所述喷头为带喷孔的三角锥体。

[0012] 更近一步地,所述蓄水池的顶部设有顶盖,所述顶盖上开设有通气兼检修孔。

[0013] 本实用新型通过积水系统在下雨时往蓄水池内积蓄雨水,在干旱时通过喷滴灌系统对林木树苗进行喷灌溉,实现雨水资源的高效与安全利用,能够有效提高干旱季节林木树苗的灌溉供水保证率。同时还利用太阳能驱动水泵,节约电能。且能适当改善小区人口密集区人居环境、温度和湿度,在严重干旱时节,作为重要的备用生活用水,具有结构简单、布局合理、节省电力能源、人水和谐等优点。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0015] 图中：蓄水池1、楼顶雨水集水管2、地表雨水集流沟3、雨水汇流管4、喷滴灌输水管5、喷头6、滴灌带7、水泵8、光伏板9、楼顶雨水粗砂过滤池10、地表雨水粗砂过滤池11、通气兼检修孔12。

具体实施方式

[0016] 下面通过附图以及列举本发明的一些可选实施例的方式，对本发明的技术方案（包括优选技术方案）做进一步的详细描述。

[0017] 实施例：如图1所示的一种集雨抗旱太阳能喷滴灌系统，包括蓄水池1和喷滴灌系统、集水系统和过滤系统。

[0018] 其中，所述蓄水池1开挖在空地，蓄水池1的顶部设有顶盖，所述顶盖上开设有通气兼检修孔12。池深2米，直径5~10米，池壁(21)厚度30~50厘米，采用堆埋式圆形混凝土池体，以蓄集雨水。

[0019] 集水系统由楼顶雨水集水管2、地表雨水集流沟3和雨水汇流管4组成。所述楼顶雨水集水管2和地表雨水集流沟3均和雨水汇流管4的一端相连，所述雨水汇流管4的另一端与蓄水池1相连。所述喷滴灌系统通过喷滴灌输水管5和蓄水池1相连，所述喷滴灌输水管5位于蓄水池1内的一端设有水泵8，所述水泵8由设于空地之上的光伏板9供电。根据实际需求，水泵8功率可选择0.5kW至5kW，提水扬程在3米至4米，日提水量在3吨至10吨之间。在光伏板9供电下，水泵8抽水形成3~4米高的水头压力差，为喷滴灌输水管5提供水流动能和势能。

[0020] 过滤系统由楼顶雨水粗砂过滤池10和地表雨水粗砂过滤池11组成。其中楼顶四周边缘开设界面尺寸为30*30厘米的输水沟，输水沟的末端设置楼顶雨水粗砂过滤池10。楼顶雨水粗砂过滤池10内填充粗砂（粗砂整体厚度不小于30厘米，粗砂粒径0.5~1.5毫米），楼顶雨水粗砂过滤池10和楼顶雨水集水管2相连，楼顶雨水粗砂过滤池10和楼顶雨水集水管2的连接处设有过滤网，地表雨水粗砂过滤池11和雨水汇流管4的连接处设有过滤网。地表雨水集流沟3间隔挖设于地表，地表雨水集流沟3的界面尺寸为20*20厘米，地表雨水粗砂过滤池11和地表雨水集流沟3相连，地表雨水粗砂过滤池11的尺寸为长1.0米、宽1.0米、深1.0米。

[0021] 喷滴灌系统由喷头6和滴灌带7组成，所述喷头6和滴灌带7均和喷滴灌输水管5相连。喷头6为带喷孔的三角锥体，设于1.5米高度。滴灌带7上每间隔50厘米设置滴灌头（滴灌头直径0.3厘米，间距20~100厘米），滴灌带7使用的是直径8毫米、壁厚0.6毫米的PVC管或软管。

[0022] 楼顶雨水集水管2和雨水汇流管4采用PVC-U管或PE管。

[0023] 下雨时，楼顶汇集的雨水经过楼顶雨水粗砂过滤池10过滤，再经过楼顶雨水集水管2和雨水汇流管4流入蓄水池1中，地表汇集的雨水通过地表雨水粗砂过滤池11过滤，再经过地表雨水集流沟3和雨水汇流管4流入蓄水池1中，以备干旱时节使用。

[0024] 干旱时，通过光伏板9发电驱动水泵8工作，水经喷滴灌输水管5进入喷头6和滴灌带7。其中一部分水经喷头6向空中喷出5-8股水柱，高度为1~3米，水柱落入城镇小区绿化

带和景观苗木和灌木丛中;而另一部分水则经滴灌带7输送至较远距离的苗木带及花丛地段,滴灌头每分钟60~80滴水,500毫升1小时滴灌完成,工作压力为50~250KPa,滴头流量0.5~4L/h,3-5日滴灌一次,一次24小时。

[0025] 平时可通过通气兼检修孔12对蓄水池1内水位和水质进行监控,需对蓄水池1进行检修时则打开盖板进行操作。

[0026] 蓄水池1还可与居民用水管路连通,作为干旱季节的生活和生产备用水源。

[0027] 与现有技术相比,本实用新型的优势在于:

[0028] 1、充分利用楼顶和地表雨水进行过滤收集至蓄水池1中,在干旱时对草皮进行喷滴灌,实现雨水资源的高效与安全利用,有效提高干旱季节林木树苗的灌溉供水保证率。

[0029] 2、利用干旱时光照充分的条件,通过光伏板9发电驱动水泵8工作,实现了太阳能的有效利用,节约电能。

[0030] 3、蓄水池1内的水经过了楼顶雨水粗砂过滤池10、地表雨水粗砂过滤池11和过滤网的过滤,还可与居民用水管路连通,作为干旱季节的生活和生产备用水源。

[0031] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型的结构做任何形式上的限制。凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型的技术方案的范围内。

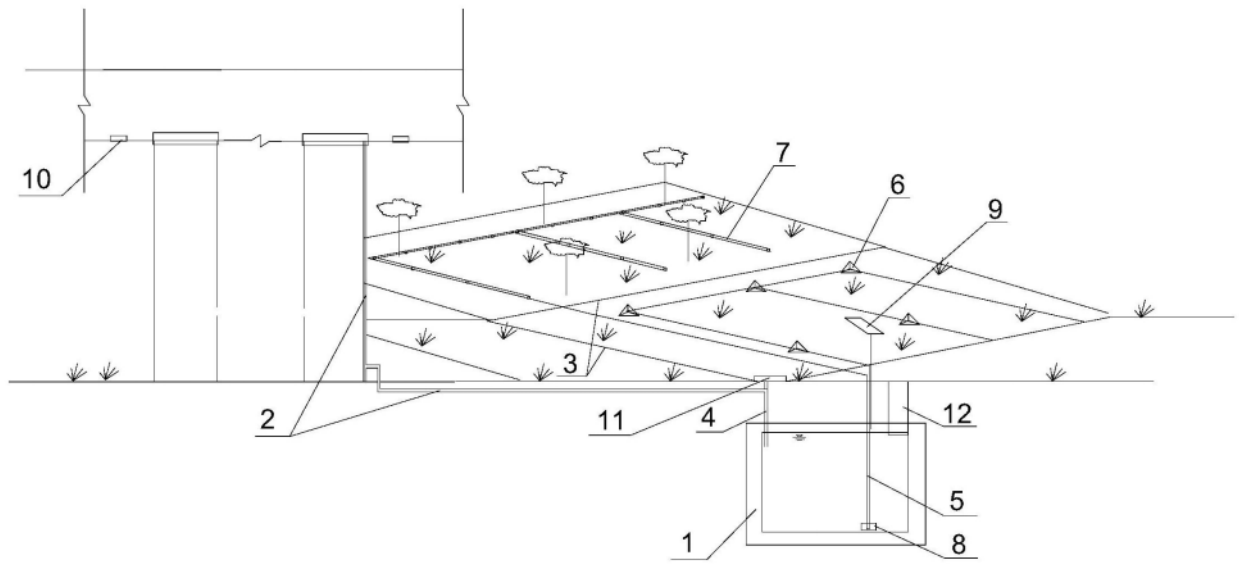


图1