



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205712285 U

(45)授权公告日 2016. 11. 23

(21)申请号 201620374469.6

(22)申请日 2016.04.28

(73)专利权人 中国人民解放军后勤工程学院

地址 401311 重庆市沙坪坝区大学城后勤
工程学院

(72)发明人 梁志杰 赵志伟 刘杰 麦振军
丁昭霞 师杰

(74)专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123
代理人 康海燕

(51)Int.Cl.

E03B 3/02(2006.01)

G02F 1/32(2006.01)

H02S 10/20(2014.01)

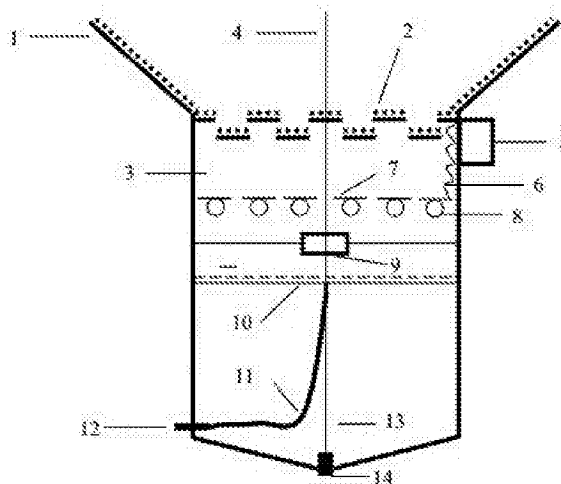
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种能源自给式紫外照射稳定水质的雨水
收集装置

(57)摘要

一种能源自给式紫外照射稳定水质的雨水收集装置,包括雨水收集罩和雨水存储箱,雨水收集罩采用太阳能板,呈倒伞形;雨水存储箱上盖有层叠式缝隙漏水太阳能板;雨水存储箱内设浮子,浮子上面固定有缝隙漏水的紫外灯架和紫外灯管,浮子下面固定有辐射型半孔集水管;半孔集水管与输水管一端相连,输水管另一端与水箱放水口相连;在雨水存储箱上设有蓄电池,雨水收集罩太阳能板和层叠式缝隙漏水太阳能板将吸收太阳能并转化成电能储存在蓄电池中,蓄电池为紫外灯管供电。收集罩收集的雨水经缝隙流入存储箱,水箱内的紫外灯管对雨水进行照射,杀灭细菌等微生物,解决收集雨水易受光照等影响滋生细菌、藻类等微生物影响水质的问题,实现水质稳定。



1. 一种能源自给式紫外照射稳定水质的雨水收集装置,包括雨水收集罩和雨水存储箱,其特征在于:所述的雨水收集罩采用太阳能板,呈倒伞形,安装于雨水存储箱的进水口上方;所述雨水存储箱的进水口上盖有层叠式缝隙漏水太阳能板,雨水收集罩收集的雨水经层叠式缝隙漏水太阳能板流入雨水存储箱;雨水存储箱内设有浮子,浮子套设在垂向限位杆上,可随水位上下移动,浮子上面固定有缝隙漏水的紫外灯架,紫外灯架上固定有紫外灯管,浮子下面固定有辐射型半孔集水装置,紫外灯支架和辐射型半孔集水装置可随浮子上下移动;所述辐射型半孔集水装置与输水管一端相连,输水管另一端与水箱放水口相连;所述雨水存储箱底部呈倒锥形并设有排污阀;在雨水存储箱上设有蓄电池,雨水收集罩太阳能板和层叠式缝隙漏水太阳能板通过导线与蓄电池连接,将吸收太阳能并转化成电能储存在蓄电池中,蓄电池通过电源线与紫外灯管连接,为紫外灯管供电。

2. 如权利要求1所述的能源自给式紫外照射稳定水质的雨水收集装置,其特征在于:所述层叠式缝隙漏水太阳能板是采用有漏水缝隙的太阳能板,上下至少两层重叠,且缝隙错开布置。

3. 如权利要求1所述的能源自给式紫外照射稳定水质的雨水收集装置,其特征在于:所述辐射型半孔集水装置是将多根集水管以汇水管为中心呈辐射状分布而形成,在集水管上开出半孔,半孔沿水平方向开放,所述汇水管与输水管一端相连。

4. 如权利要求1所述的能源自给式紫外照射稳定水质的雨水收集装置,其特征在于:所述输水管为安全软质材料,可随辐射型半孔集水装置移动发生弯曲形变。

5. 如权利要求1所述的能源自给式紫外照射稳定水质的雨水收集装置,其特征在于:所述垂向限位杆底部设置最低水位限位支架,限制浮子的最低下移位置。

6. 如权利要求1所述的能源自给式紫外照射稳定水质的雨水收集装置,其特征在于:所述的紫外灯管通过软质导线利用蓄电池存储电能发射紫外线保持水质。

一种能源自给式紫外照射稳定水质的雨水收集装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水的存储和净化处理领域,尤其涉及雨水的收集、存储与处理装置,特别是一种能源自给式紫外照射稳定水质的雨水收集装置。

背景技术

[0002] 我国水资源分布存在显著时空不均,且人均水资源量仅为世界人均占有量的1/4,加之对水资源的不合理开发利用和严重浪费,以及工业化程度的提高加重了水源污染,使得用水矛盾越来越突出。雨水是地球上一切可更新水资源的源泉,人类在长期的抗旱实践中,积累了丰富的雨水利用经验,创造了水窖、水池等小型和微型蓄水工程形式,用于解决生活饮水问题。雨水收集利用过程中,存储过程的水质稳定极为关键。现有的雨水收集水箱多为敞开式,水质易受光照、温度等影响发生水质恶化。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种能源自给式紫外照射稳定水质的雨水收集装置,以解决现有技术中雨水收集系统水质易因环境因素发生恶化的技术问题。

[0004] 本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种能源自给式紫外照射稳定水质的雨水收集装置,包括雨水收集罩和雨水存储箱。所述的雨水收集罩采用太阳能板,呈倒伞形,安装于雨水存储箱的进水口上方;所述雨水存储箱的进水口上盖有层叠式缝隙漏水太阳能板,雨水收集罩收集的雨水经层叠式缝隙漏水太阳能板流入雨水存储箱;雨水存储箱内设有浮子,浮子套设在垂向限位杆上,可随水位上下移动,浮子上面固定有缝隙漏水的紫外灯架,紫外灯架上固定有紫外灯管,浮子下面固定有辐射型半孔集水装置,紫外灯支架和辐射型半孔集水装置可随浮子上下移动;所述辐射型半孔集水装置与输水管一端相连,输水管另一端与水箱放水口相连;所述雨水存储箱底部呈倒锥形并设有排污阀;在雨水存储箱上设有蓄电池,雨水收集罩太阳能板和层叠式缝隙漏水太阳能板通过导线与蓄电池连接,将吸收太阳能并转化成电能储存在蓄电池中,蓄电池通过电源线与紫外灯管连接,为紫外灯管供电。

[0006] 本实用新型的工作原理是:雨水经雨水收集罩的太阳能板收集后通过存储箱上的层叠式缝隙漏水太阳能板的缝隙漏入存储箱。在晴朗天气时,太阳能板产生的电能存储在蓄电池中,安装在浮子上面紫外灯架的紫外灯利用蓄电池中的电能发射紫外线,对雨水存储箱内的表层水进行照射,从而抑制细菌、藻类等微生物滋生而恶化水质。取水时,固定在浮子下方的集水管沿垂向限位杆随水位下移,表层水经半孔进入集水管汇入汇水管,经软质输水管由排水口排出。浮子下移至最低水位限位支架后,剩余水定期经排水阀排放,存储箱清洗水也经排水阀排出。

[0007] 本实用新型与现有技术相比,其水质保障效果明显。其利用太阳能板发电供水箱内的紫外灯发射紫外线而实现能源自给,能有效抑制因温度、光照适宜造成细菌、藻类滋生而产生的水质恶化,有效保障内陆、海岛等淡水缺乏地区的饮水安全,有效利用雨水资源。

附图说明

[0008] 图1是本实用新型的雨水收集装置的结构示意图。

[0009] 图2是本实用新型的辐射型半孔集水装置的结构示意图。

[0010] 图中:1为雨水收集罩,2为层叠式缝隙漏水太阳能板,3为雨水存储箱,4为垂向限位杆,5为蓄电池,6为导线,7为紫外灯架,8为紫外灯管,9为浮子,10为集水管,11为输水管,12为水箱放水口,13为最低水位限位支架,14为排污阀,15为汇水管,16为半孔。

具体实施方式

[0011] 下面将结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明:

[0012] 参见图1,本能源自给式紫外照射稳定水质的雨水收集装置包括雨水收集罩1、层叠式缝隙漏水太阳能板2、雨水存储箱3、垂向限位杆4、蓄电池5、软质伸缩导线6、漏水紫外灯架7、紫外灯8、浮子9、集水管10、软质输水管11、最低水位限位支架13、排污阀14和汇水管15。

[0013] 雨水收集罩1是采用太阳能板,呈倒伞形,安装于雨水存储箱3的进水口上方。

[0014] 在雨水存储箱3的进水口上盖有层叠式缝隙漏水太阳能板2,层叠式缝隙漏水太阳能板是采用有漏水缝隙的太阳能板,上下至少两层重叠,且缝隙错开布置。雨水收集罩收集的雨水经层叠式缝隙漏水太阳能板流入雨水存储箱。

[0015] 在雨水存储箱3内设有浮子9,浮子套设在垂向限位杆4上,可随水位上下移动。浮子上面固定有缝隙漏水的紫外灯架7,紫外灯架上固定有紫外灯管8,浮子下面固定有辐射型半孔集水装置,紫外灯架7和辐射型半孔集水装置都可随浮子上下移动。浮子浮动深度能保证所述的辐射型半孔集水装置收集水处于紫外灯管紫外线的有效灭菌深度内。

[0016] 在雨水存储箱3上设有蓄电池5,雨水收集罩1的太阳能板和层叠式缝隙漏水太阳能板2通过软质伸缩的导线6与蓄电池5连接,将吸收太阳能并转化成电能储存在蓄电池中,蓄电池5通过电源线与紫外灯管8连接,为紫外灯管供电。

[0017] 辐射型半孔集水装置是将多根集水管10以汇水管15为中心呈辐射状分布而形成,在集水管上开出半孔16,半孔沿水平方向开放,汇水管15与输水管11一端相连,输水管另一端与水箱放水口12相连。雨水存储箱底部呈倒锥形并设有排污阀14。

[0018] 降雨时,雨水经雨水收集罩1收集后,从雨水存储箱3上面的层叠式缝隙漏水太阳能板2的漏水缝隙漏入箱内,雨水存储箱内的浮子9随水位上下移动,浮子上固定的紫外灯架7和辐射型半孔集水装置也一起移动。在晴朗天气,雨水收集罩1的太阳能板和层叠式缝隙漏水太阳能板2利用太阳光发电储存在蓄电池5内,安装在紫外灯架上的紫外灯管8利用蓄电池5内的电能产生紫外线,对水箱内的上层水进行照射,从而抑制细菌、藻类等微生物滋生而恶化水质。放水时水箱上层水可从集水管10收集并汇入汇水管15,经软质输水管11,由水箱放水口12排水。当浮子下移至垂向限位杆底部设置的最低水位限位支架13时,水箱放空。剩余水经存储箱底部的排污阀14放出。

[0019] 以上描述了本实用新型的一个实施方式,但并不构成对本实用新型的限制,凡采用等同替换或等效变形的形式所获得的技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

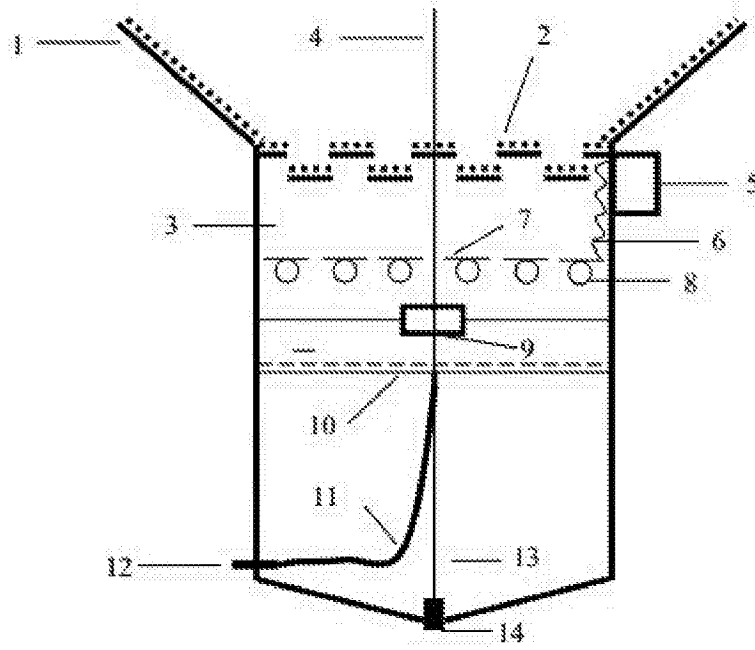


图1

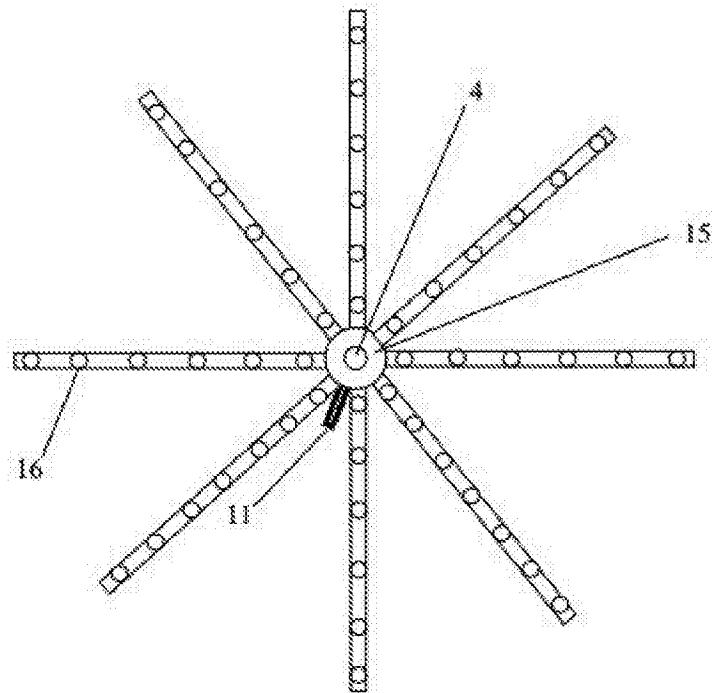


图2