



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201972229 U

(45) 授权公告日 2011.09.14

(21) 申请号 201120082275.6

(22) 申请日 2011.03.25

(73) 专利权人 中国农业科学院农田灌溉研究所  
地址 453002 河南省新乡市宏力大道(东)  
380号

(72) 发明人 宰松梅 温季 李金山 郭树龙  
段富义

(74) 专利代理机构 北京正理专利代理有限公司  
11257  
代理人 张文祎 张晓霞

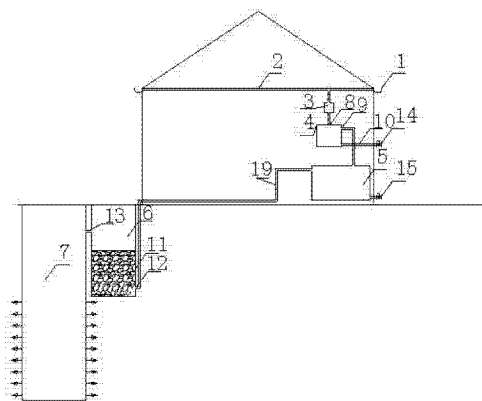
(51) Int. Cl.  
E03F 1/00(2006.01)  
E03F 5/00(2006.01)  
E03F 3/02(2006.01)  
E03F 5/14(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称  
住宅雨水综合利用系统装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种住宅雨水综合利用系统装置,包括雨水收集槽、弃流过滤装置和高位储水箱,所述雨水收集槽通过管路与弃流过滤装置连接,该弃流过滤装置通过管路与高位储水箱连接,所述高位储水箱设置在住宅墙体的高位,且底部设有用水管道;上部还有溢流管与所述地面储水箱连接,地面储水箱与地下雨水过滤池连接,地下雨水过滤池与渗水井连接。本实用新型对所收集的雨水采用无动力装置对雨水资源进行综合利用,对雨水资源的收集利用具有非常重要的意义。



1. 一种住宅雨水综合利用系统装置,其特征在于:包括雨水收集槽(1)、弃流过滤装置(3)和高位储水箱(4),所述雨水收集槽(1)通过管路与弃流过滤装置(3)连接,该弃流过滤装置(3)通过管路与高位储水箱(4)连接,所述高位储水箱(4)设置在住宅墙体的高位,且底部设有用水管道(10)。

2. 根据权利要求1所述的住宅雨水综合利用系统装置,其特征在于:所述雨水收集槽(1)为U形槽,与住宅的屋檐匹配连接。

3. 根据权利要求2所述的住宅雨水综合利用系统装置,其特征在于:所述住宅两侧屋檐均设有雨水收集槽(1),该两侧的雨水收集槽(1)通过汇流槽(2)连接后与弃流过滤装置(3)连接。

4. 根据权利要求3所述的住宅雨水综合利用系统装置,其特征在于:所述雨水收集槽为PVC材质。

5. 根据权利要求1所述的住宅雨水综合利用系统装置,其特征在于:该装置还包括地面储水箱(5),所述高位储水箱(4)的上部还有溢流管(9),该高位储水箱(4)通过该溢流管(9)与所述地面储水箱(5)连接。

6. 根据权利要求1所述的住宅雨水综合利用系统装置,其特征在于:该装置还设有地下雨水过滤池(6)与渗水井(7)连接,所述地面储水箱(5)的上部设有溢流出水管(19),下部设有出水管;所述地面储水箱(5)通过溢流出水管(19)与所述雨水过滤池(6)连接。

7. 根据权利要求6所述的住宅雨水综合利用系统装置,其特征在于:所述高位储水箱(4)的用水管道(10)设有阀门(14);所述地面储水箱(5)的出水管设有阀门(15)。

8. 根据权利要求6所述的住宅雨水综合利用系统装置,其特征在于:所述雨水过滤池(6)上部侧壁设有出水口(13),底部设有进水口(12),内部设有砾石作为过滤材料,所述进水口(12)与溢流出水管(19)连接,出水口(13)与渗水井(7)相通。

9. 根据权利要求7所述的住宅雨水综合利用系统装置,其特征在于:所述雨水过滤池(6)的周壁和底面由砖砌成。

10. 根据权利要求7所述的住宅雨水综合利用系统装置,其特征在于:所述渗水井(7)的井管采用周围开孔的PVC管材。

## 住宅雨水综合利用系统装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于雨水收集再利用技术领域,特别涉及一种住宅雨水综合利用系统装置。

### 背景技术

[0002] 我国是水资源十分缺乏的国家,人均水资源占有量只有 2220 m<sup>3</sup>,是世界人均水平的 1/4,被联合国列为 13 个贫水国之一。而水资源在时空分配的不平衡,进一步加剧了用水矛盾。由于水资源短缺,地下水超采,导致地面下沉、建筑物出现不同程度损坏、城市防洪除涝难度增加。城市雨水利用是解决城市水资源短缺、减少城市洪灾、改善城市生态环境、实现水资源可持续利用的重要举措。在美国、德国、印度等国家的不少城市,都已开始将屋顶、平台雨水收集起来,用于冲洗厕所、草坪绿化、建设人工景观等。美国不少城市建立了雨水收集利用系统,当维修城市供水设施时,就启用雨水收集利用系统,以保证市民的用水不会中断。在美国郊区和乡村,多数人居住在独栋楼房里,有雨水收集利用的便利条件,收集利用雨水越来越受到人们的关注,在得克萨斯州部分地区,常收集雨水来解决人们的日常用水。德国家庭对雨水的利用主要是通过房顶收集雨水,雨水经过管道和过滤装置进入蓄水箱或蓄水池。使用蓄水箱或蓄水池里的雨水需要压力装置,把水抽到卫生间或花园。印度不少家庭直接将雨水从自家屋顶引入到院内蓄水池,通常一个雨季收集的雨水就可以基本满足一家全年的用水要求。利用沟槽接收从屋顶流下来的雨水,再经过导管进入地面的蓄水池。在村庄一些空旷的地方,农民还会用水泥砖石等材料修建一些简易储水池,主要用于农作物灌溉。

[0003] 随着社会经济的迅速发展和城市化进程的加快,雨水资源利用势在必行。雨水资源利用将是城市开发水资源、节约用水、减轻城市洪涝灾害、缓解排水管道负担、减少污染负荷、改善城市水环境状态的有效措施。对改善城市生态环境、缓解水资源紧张局面和经济社会可持续发展具有十分重要的意义。

[0004] 为了缓解水资源危机,开发、利用雨水资源已成为许多国家和地区解决水危机的重要途径。其中,屋面是住宅小区中最常用的雨水收集面。屋面雨水水质较好、径流量大、便于收集利用,是住宅小区雨水收集利用的重要途径。屋顶作为集雨面通过收集、过滤、输水、储存、回灌系统,可最大限度地利用雨水资源,这种系统可以设置为单体建筑的分散式系统,也可在建筑群体或小区中集中设置,合理利用雨水资源,可节约水资源,减轻城市排水设施的负担。雨水经过处理后回用,可起到减少自来水用水量,降低城市引水、净水费用的作用。经净化后的雨水可用于灌溉绿地、冲洗厕所、道路洒水和补给地下水等多种用途。目前我国也对此技术进行研究和开发利用,例如:

[0005] 山东科技大学于 2010-04-23 日申请的“一种房屋雨水收集装置”,申请号:201020170979.4,授权公告号:CN 201649164U,该装置的屋面雨水通过安装在屋檐下的雨水收集槽、雨水斗以及安装在檐墙上的立管,自然流入安装在地面上的雨水箱,储存起来,随时取用。它解决了我国西部干旱地区地窖储存雨水存在的雨水污浊以及取用不便等问

题。

[0006] 湖州华强高科环境工程有限公司于 2009-05-22 申请的“一种雨水收集处理系统”，申请号：200920120819.6，授权公告号：CN201459805 U，该系统包括雨水收集器和储水井，雨水收集器和储水井由雨水下水管连通，雨水收集器包括屋顶雨水收集器和房屋外墙立面雨水收集器，雨水下水管上靠近地面的位置设置雨水过滤处理器。

[0007] 吴江市江南工贸有限公司于 2009-05-22 申请的“一种雨水利用装置”，申请号：200910099123.4，授权公告号：CN101634159A，该装置由集水槽、过滤装置和管道组成，集水槽位于房屋顶部，通过管道与过滤装置连接，过滤装置是安装于室内的圆球状砂滤罐，罐顶设有排气阀，其过滤层可以只有一层，也可以有两层或者三层，可根据需要而定，其上安装有加压泵，经过球滤罐的雨水可以进入室内的冲洗管道作为杂水使用。

[0008] 上述设备有些是针对雨水的收集、有些针对雨水的过滤，有些是对雨水的储存提出的设计，利用方法单一，当降雨量大时，多余的储存不了的雨水资源只能白白地流失，没有对住宅雨水进行综合系统的开发和利用。

### 实用新型内容

[0009] 针对现有公知技术存在的不足，本实用新型要解决的问题在于，提供一种住宅雨水综合利用系统装置，对所收集的雨水采用无动力装置对雨水资源进行综合利用，对雨水资源的收集利用具有非常重要的意义。

[0010] 本实用新型采用以下技术方案：

[0011] 一种住宅雨水综合利用系统装置，包括雨水收集槽、弃流过滤装置和高位储水箱，所述雨水收集槽通过管路与弃流过滤装置连接，该弃流过滤装置通过管路与高位储水箱连接，所述高位储水箱设置在住宅墙体的高位，且底部设有用水管道。

[0012] 进一步地，所述雨水收集槽为 U 形槽，与住宅的屋檐匹配连接。

[0013] 进一步地，所述住宅两侧屋檐均设有雨水收集槽，该两侧的雨水收集槽通过汇流槽连接后与弃流过滤装置连接。

[0014] 进一步地，所述雨水收集槽为 PVC 材质。

[0015] 该装置还包括地面储水箱，所述高位储水箱的上部还有溢流管，该高位储水箱通过该溢流管与所述地面储水箱连接。

[0016] 该装置还设有地下雨水过滤池与渗水井连接，所述地面储水箱的上部设有溢流出水管，下部设有出水管；所述地面储水箱通过溢流出水管与所述雨水过滤池连接。

[0017] 进一步地，所述高位储水箱的用水管道设有阀门；所述地面储水箱的出水管设有阀门。

[0018] 进一步地，所述雨水过滤池上部侧壁设有出水口，底部设有进水口，内部设有砾石过滤材料，所述进水口与溢流出水管连接，出水口与渗水井相通。

[0019] 进一步地，所述雨水过滤池的周壁和底面由砖砌成。

[0020] 进一步地，所述渗水井的井管采用周围开孔的 PVC 管材。

[0021] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点：

[0022] 本实用新型首先将弃流、过滤后的雨水储存在高位储水箱，利用储存雨水的势能，自流冲洗卫生间或浇灌花园；多余的雨水通过高位储水箱上部设置的溢流口，通过管道

进入地面储水箱,地面储水箱中的雨水也可以自流使用;当地面储水箱储满时,雨水通过地面储水箱上部设置的溢流口,通过管道进入设置在地面以下的雨水过滤池,多余的雨水经过雨水过滤池进行过滤,进入设置的渗水井中,通过渗水井渗入到地下土壤中,对地下水进行补充回灌,解决了现有公知技术中的不足:如对所收集的雨水利用方法单一,当降雨量大时,多余的储存不了的雨水资源只能白白地流失等问题。

[0023] 本实用新型在技术上可行、经济合理,对雨水资源进行充分地利用,不仅具有显著的节水效益,还具有显著的社会效益和环境效益。本实用新型对雨水资源进行充分地利用,做到了雨水资源的多用途利用。

[0024] 附图说明:

[0025] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

## 具体实施方式

### 实施例

[0026] 如图 1 所示,本实用新型住宅两侧屋檐均设有雨水收集槽 1,该雨水收集槽 1 为 PVC 材质的 U 形槽,与住宅的屋檐匹配连接。该两侧的雨水收集槽 1 通过汇流槽 2 连接后与弃流过滤装置 3 连接,该弃流过滤装置 3 通过管路 8 与高位储水箱 4 连接,所述高位储水箱 4 设置在住宅墙体的高位,且底部设有用水管道 10,该用水管道 10 设有阀门 14。

[0027] 所述高位储水箱 4 的上部还有溢流管 9,该高位储水箱 4 通过该溢流管 9 与所述地面储水箱 5 连接。所述地面储水箱 5 的上部设有溢流出水管 19,下部设有出水管,该出水管设有阀门 15,可直接将雨水利用。

[0028] 所述地面储水箱 5 通过溢流出水管 19 与所述雨水过滤池 6 的进水口 12 连接,该进水口 12 设置在雨水过滤池 6 的底部,雨水过滤池 6 周壁和底面由砖砌成,内部过滤材料 11,上部侧壁设有出水口 13,出水口 13 与渗水井 7 相通,雨水从进水口 12 进入过滤,当水位到达出水口 13 后流入渗水井 7,所示渗水井 7 的井管采用周围开孔的 PVC 管材,渗水井 7 的雨水通过渗水井 7 的底部和周围渗入到地下。

[0029] 在具体的实施过程中,首先将该装置的各个部分按照附图 1 说明安装好,高位水箱可根据用水量、安装方便程度确定其容积,同理,地面处的储水箱的容积可根据需要确定,地下过滤池中的过滤材料为砾石。连接各部分的管道采用塑料管材。

[0030] 使用时,房屋上的雨水经雨水收集槽 1 通过汇流槽 2 进入弃流过滤装置 3,经弃流过滤装置 3 过滤后的雨水储存在高位的水箱 4,利用储存雨水的势能,自流冲洗卫生间或浇灌花园;多余的雨水通过高位储水箱 4 上部设置的溢流口,通过溢流管 9 进入地面储水箱 5,地面储水箱 5 中的雨水也可以自流使用;当地面储水箱 5 储满时,雨水通过地面储水箱 5 上部设置的溢流口,通过溢流出水管 19 进入设置在地面以下的雨水过滤池 6,多余的雨水经过雨水过滤池 6 进行过滤,进入设置的渗水井 7 中,通过渗水井 7 渗入到地下土壤中,对地下水进行补充回灌。

[0031] 本实用新型实现了对雨水资源的最大限度的利用,对雨水资源的收集利用具有非常重要的意义。

[0032] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而

并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无法对所有的实施方式予以穷举。凡是属于本实用新型的技术方案所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之列。

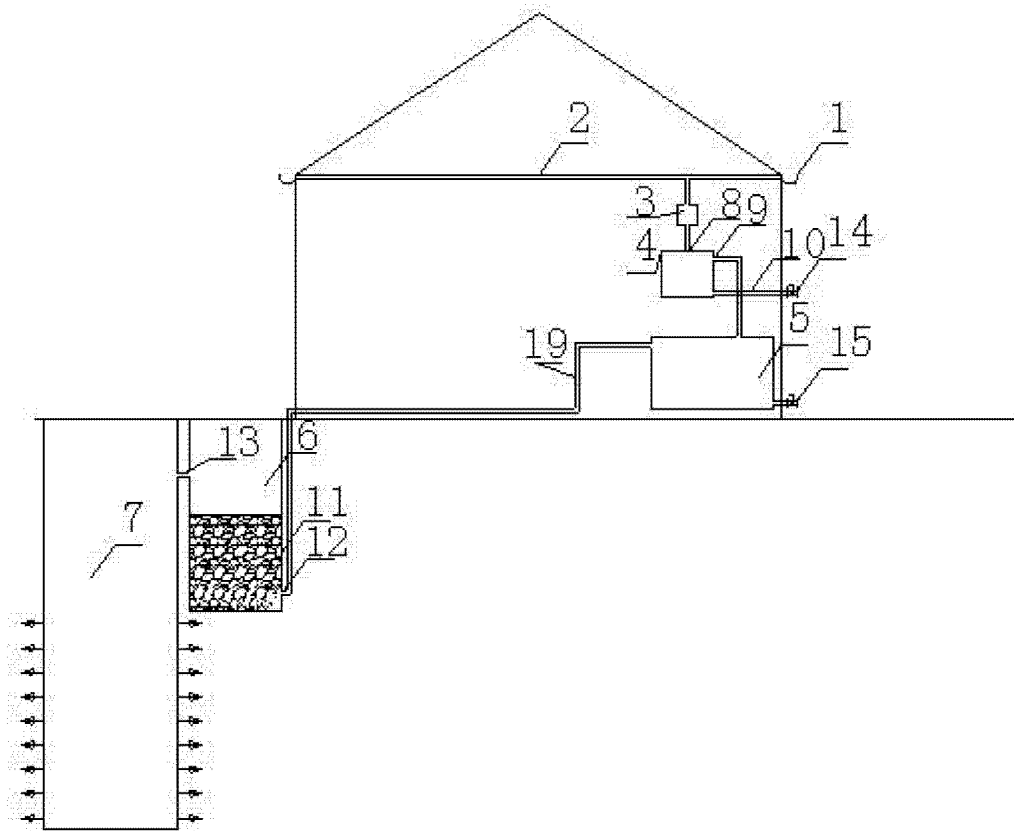


图 1