发明专利证书

Certificate of Invention Patent

中华人民共和国国家知识产权局

STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

证书号第1573224号

北京市海淀区地方税务局 印花税 代扣专用章 国家知识产权局

发明专利证书

发 明 名 称：一种屋顶集雨处理系统

发 明 人：白晓永；李盼龙；邱从毫；秦罗义

专 利 号：ZL 2013 1 0543074.5

专利申请日：2013年11月06日

专 利 权 人：中国科学院地球化学研究所

授权公告日：2015年01月21日

本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为二十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年11月06日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

中华人民共和国国家知识产权局
2015年01月21日

(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103541403 B
(45)授权公告日 2015.01.21

(21)申请号 201310543074.5

(22)申请日 2013.11.06

(73)专利权人 中国科学院地球化学研究所
地址 550002 贵州省贵阳市观水路46号

(72)发明人 白晓永 李盼龙 邱从毫 秦罗义

(74)专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所 52100
代理人 吴无惧

(51)Int.Cl.
E03B 3/03(2006.01)
E03B 11/02(2006.01)
C02F 9/04(2006.01)

审查员 熊士昌

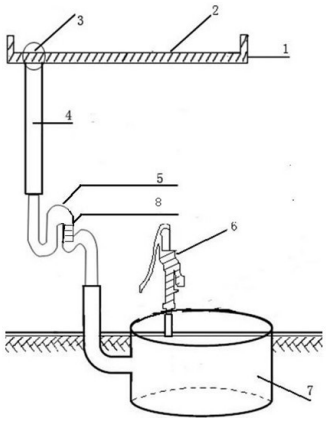
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种屋顶集雨处理系统

(57)摘要

本发明公开了一种屋顶集雨处理系统，它包括屋顶集水池(1)，其特征在于：屋顶集水池(1)内壁有防水耐晒抑菌层(2)，屋顶集水池(1)通过雨落管(4)与水窖(7)连通，二根雨落管(4)之间连接有水质净化管(5)，水窖(7)顶部盖板上有压水机(6)；本发明解决了广大喀斯特地区山区居民采用屋顶修建蓄水池，进行蓄水水以供饮用所存在的屋顶蓄水有限，屋顶属于开放式结构，蓄水容易蒸发，而且容易受到污染，人蓄饮用很不卫生，而且长期在屋顶蓄水，容易导致屋顶表面产生缝隙使墙体渗漏降低房屋的使用寿命等问题。



CN 103541403 B

1. 一种屋顶集雨处理系统，它包括屋顶集水池（1），其特征在于：屋顶集水池（1）内壁有防水耐晒抑菌层（2），屋顶集水池（1）通过雨落管（4）与水窖（7）连通，两根雨落管（4）之间连接有水质净化管（5），水窖（7）顶部盖板上有压水机（6），屋顶集水池（1）与雨落管（4）接口处有过滤网（3），水质净化管（5）为“W”形状，水质净化管（5）的第二弯头与第三弯头之间的管内安装有水质净化器（8），水质净化管（5）的第四弯头的高度为第二弯头高度的三分之一，水质净化管（5）安装高度距离地面 1-1.5 米。

2. 根据权利要求 1 所述的一种屋顶集雨处理系统，其特征在于：防水耐晒抑菌层（2）的材料为：脂环族环氧树脂，防水耐晒抑菌层（2）的厚度为 3-5mm。

3. 根据权利要求 1 所述的一种屋顶集雨处理系统，其特征在于：水窖（7）内壁也涂有防水耐晒抑菌层（2）。

4. 根据权利要求 1 所述的一种屋顶集雨处理系统，其特征在于：水窖（7）位于地面下。

5. 根据权利要求 1 所述的一种屋顶集雨处理系统，其特征在于：水质净化器（8）为三层结构，第一层为 PP 棉层（9），第二层为活性炭层（10），第三层为沸石粉和麦饭石粉层（11），PP 棉层（9）安装在进水端，活性炭层（10）安装在中间，沸石粉和麦饭石粉层（11）安装在出水端。

一种屋顶集雨处理系统

技术领域

[0001] 本发明属于屋顶降雨采集与处理技术，尤其涉及一种屋顶集雨处理系统。

背景技术

[0002] 在我国南方广大的喀斯特地貌地区，虽然降雨量较大，但由于地表及地下岩溶系统极为发育，地貌及水文地质复杂，“二元三维结构”突出，地下裂缝、洞穴发育，地表水与地下水转换快，地表水极易渗漏，缺水严重，干旱灾害频发，直接影响到广大人民群众的饮水问题，而山区人民缺水最严重、缺水人口最多、问题最突出、形势最严峻。广大山区人民通常靠天吃饭，在居住的屋顶修建蓄水池，进行蓄水，在干旱少水的时候直接将屋顶集水供给人蓄饮用，但是由于屋顶面积所限，不能积蓄太多的水，而且由于屋顶属于开放式结构，所集的水容易蒸发，且容易受到污染，经检测屋顶集雨的水质所含亚硝酸盐氮和挥发酚含量比符合国标用水中的含量分别高出 30 倍和 10 倍。通过调研，发现经常食用屋顶集雨的人，通常会发生头痛、恶心、神经系统疾病，癌症发病率高等病状，人蓄饮用很不卫生，且长期在屋顶集水，容易导致屋顶表面产生缝隙使墙体渗漏，降低房屋的使用寿命。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题：提供一种屋顶集雨处理系统，以解决广大喀斯特山区居民采用屋顶修建蓄水池，进行蓄水以供饮用所存在的屋顶蓄水有限，屋顶属于开放式结构，蓄水容易蒸发，而且容易受到污染，人蓄饮用很不卫生，而且长期在屋顶蓄水，容易导致屋顶表面产生缝隙使墙体渗漏降低房屋的使用寿命等问题。

[0004] 本发明技术方案：

[0005] 一种屋顶集雨处理系统，它包括屋顶集水池，屋顶集水池内壁有防水耐晒抑菌层，屋顶集水池通过两根雨落管与水窖连通，两根雨落管之间连接有水质净化管，水窖顶部盖板上有压水机。

[0006] 屋顶集水池与雨落管接口处有粗滤网。

[0007] 防水耐晒抑菌层的材料为：脂环族环氧树脂，防水耐晒抑菌层的厚度为 3-5mm。

[0008] 水窖内壁也涂有防水耐晒抑菌层。

[0009] 水窖位于地面下。

[0010] 水质净化管为“W”形状。

[0011] 水质净化管的第二弯头与第三弯头之间的管内安装有水质净化器。

[0012] 水质净化管右侧的第四弯头的高度为第二弯头高度的三分之一。

[0013] 水质净化管安装高度距离地面 1-1.5 米。

[0014] 水质净化器为三层结构，第一层为 PP 棉层，第二层为活性炭层，第三层为沸石粉或麦饭石粉层，PP 棉层安装在进水端，活性炭层安装在中间，沸石粉和麦饭石粉层安装在出水端。

[0015] 本发明的有益效果：

[0016] 本发明在常规屋顶蓄水的基础上，在屋顶集水池内壁涂一层防水耐晒抑菌层脂环族环氧树脂，解决了屋顶容易表面产生缝隙使墙体渗漏降低房屋的使用寿命，同时可以抑制细菌生长提高水质。将屋顶集水池的水通过雨落管实时输送至地下水窖存储，以实现减轻屋顶水压重量，提高了房屋的使用寿命，避免了水的质量因屋顶开放式结构所带来的容易蒸发及受到污染等问题，将雨水的保质期由10天延长至1-2个月，水窖采用地下水窖，实现不占用地面有效空间，而且集水量多，可达50至80立方，同时在水窖的内壁也涂有防水耐晒抑菌层，使得屋顶集来的雨水水质得到提升。在干旱少水的时候，通过水窖顶端盖板上的压水机取水供人蓄饮用。在雨落管与屋顶集水池接口处安装过滤网，能够有效地过滤水中的枯枝落叶及昆虫尸体等漂浮物。通过在雨落管上安装水质净化管，以去除重金属、细菌、病毒、亚硝酸盐氮及挥发酚等，使屋顶集来的水达到饮用水标准，解决了人蓄饮用卫生问题。本发明解决了广大喀斯特山区居民采用屋顶修建蓄水池，进行蓄水水以供饮用所存在的屋顶蓄水有限，屋顶属于开放式结构，蓄水容易蒸发，而且容易受到污染，人蓄饮用很不卫生，而且长期在屋顶蓄水，容易导致屋顶表面产生缝隙使墙体渗漏降低房屋的使用寿命等问题。

[0017] 附图说明：

[0018] 图1为本发明结构示意图；

[0019] 图2为本发明水质净化管内的水质净化器结构示意图。

[0020] 具体实施方式：

[0021] 一种屋顶集雨处理系统，它包括屋顶集水池1，屋顶集水池1内壁有防水耐晒抑菌层2，屋顶集水池1通过雨落管4与水窖7连通，两根雨落管4之间连接有水质净化管5，水窖7顶部盖板上有压水机6。

[0022] 在屋顶集水池1与雨落管4接口处有粗滤网3，以过滤掉屋顶集雨中的枯枝落叶、昆虫尸体等较粗大的杂质。

[0023] 防水耐晒抑菌层2的材料为：脂环族环氧树脂，防水耐晒抑菌层2的厚度为3-5mm，最好厚度为4毫米，以实现对屋顶表面容易产生缝隙使墙体渗漏降低房屋的使用寿命，同时可以抑制细菌生长以提高水质。

[0024] 水窖7内壁也涂有防水耐晒抑菌层2，起到杀毒抑制细菌生长，以延长水的保质期。

[0025] 水窖4位于地面下，不占用地面使用空间。

[0026] 水质净化管5为“W”形状。

[0027] 水质净化管采用W型水管，将水质净化管5的第四弯头的高度设计为第三弯头高度的三分之一，相对现有的S型水管，在水流过程中有二个积水段，这二个积水段可以有效的沉淀渣滓，使渣滓不会流进水窖，提高水窖中水的水质，在水质净化管5的第二弯头与第三弯头之间的管内安装有水质净化器8，可以降低水流冲击力，使水质净化器8不会被水流冲脱。

[0028] 水质净化管5安装高度距离地面1-1.5米，以方便取下更换冲洗。

[0029] 水质净化器8为三层结构，第一层为PP棉层9，第二层为活性炭层10，第三层为沸石粉和麦饭石粉层11，PP棉层9安装在进水端，活性炭层10安装在中间，沸石粉或麦饭石粉层11安装在出水端。PP棉层9采用PP棉，过滤水中的微泥等杂质；活性炭层10为活性

炭，吸附水中的挥发酚等有机物；沸石粉或麦饭石粉层 11 为沸石粉和麦饭石粉，沸石粉可去除水中的氨氮及对人体有害的重金属离子和氰化物，并使有益的金属离子被释放出来，麦饭石粉可增加水中的溶解氧和微量元素，去除氟，吸附水中有毒物质。

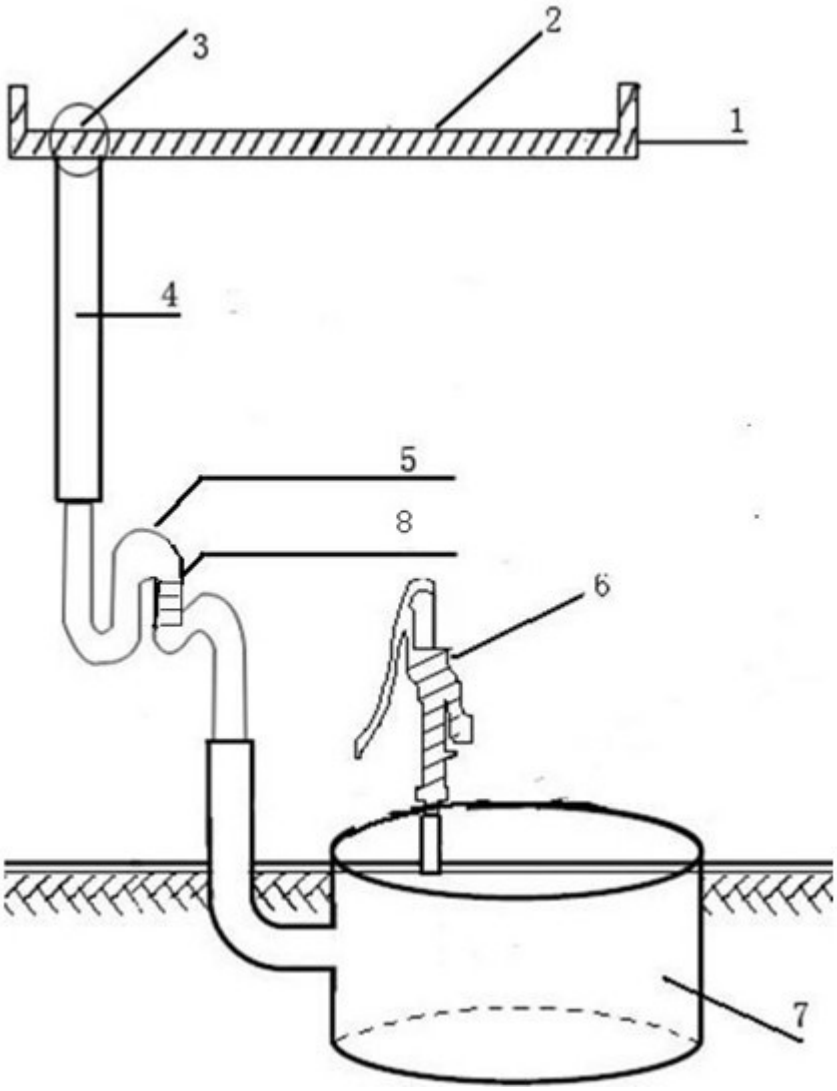


图 1

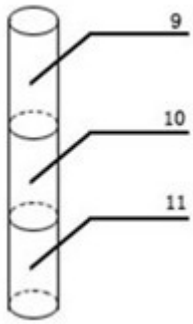


图 2