(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204401764 U
(45)授权公告日 2015.06.17

(21)申请号 201520019135.2

(22)申请日 2015.01.13

(73)专利权人 曹萍
地址 100038 北京市海淀区羊坊店西路10号楼2门103室

(72)发明人 曹萍 张雅平

(51)Int.Cl.
E03F 5/04(2006.01)
E03F 5/14(2006.01)

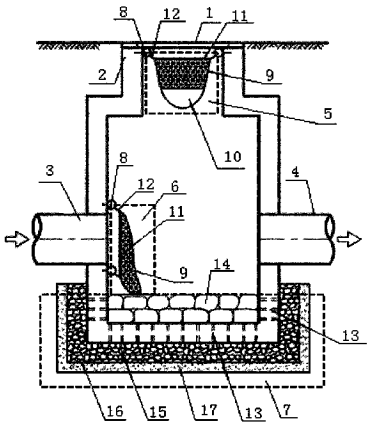
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种新型多功能雨水井

(57)摘要

本实用新型涉及一种新型多功能雨水井，属于雨水的收集、渗透及排放技术领域，所述的新型多功能雨水井主要包括井盖、井筒、进水管、出水管、截污装置I、截污装置II、过滤渗透装置，所述的井筒的顶端设置有井盖，井盖下方的井筒上设置有截污装置I，所述的井筒的两侧壁上设置有进水管与出水管，进水管的管口处设置有截污装置II，井筒的底部设置有过滤渗透装置；本实用新型通过增设截污装置与过滤渗透装置，对流入雨水井的雨水进行截污处理，解决了现有的雨水井因没有雨水截污装置而导致下游水体被污染、管道易被大体积漂浮物或泥沙等杂物堵塞、路面积水的问题，截污处理后的雨水又经过滤渗透装置渗透到土壤中来补充地下水资源。



CN 204401764 U

1. 一种新型多功能雨水井，其特征在于：所述的新型多功能雨水井主要包括井盖、井筒、进水管、出水管、截污装置 I、截污装置 II、过滤渗透装置、钢制环形钉，所述的井筒的顶端铰链联结有井盖，井盖下方的井筒内壁上设置有 4 个钢制环形钉，钢制环形钉上挂接有截污装置 I，所述的井筒的两侧壁上设置有进水管与出水管，进水管的管口处设置有 4 个钢制环形钉，钢制环形钉上挂接有截污装置 II，所述的井筒的底部设置有过滤渗透装置。

2. 如权利要求 1 所述的一种新型多功能雨水井，其特征在于：所述的截污装置 I 包括尼龙截污网、土工布 I、钢圈、弹簧挂钩，所述的尼龙截污网的底部包裹一层土工布 I，尼龙截污网的边缘设置有钢圈，钢圈的四周连接有 4 个弹簧挂钩；所述的截污装置 II 包括尼龙截污网、钢圈、弹簧挂钩，尼龙截污网的边缘设置有钢圈，钢圈的四周连接有 4 个弹簧挂钩。

3. 如权利要求 1 所述的一种新型多功能雨水井，其特征在于：所述的过滤渗透装置包括渗透孔、过滤袋、碎石层、土工布 II、粗砂层，所述的过滤袋设置在井筒底座的内测，渗透孔设置在井筒底部的四周及井筒底座上，井筒底部四周的渗透孔的高度低于过滤袋，井筒底座外侧依次设置有碎石层、土工布 II 及粗砂层。

4. 如权利要求 1 所述的一种新型多功能雨水井，其特征在于：所述的井盖为热浸锌钢格板井盖，井盖上设置有孔隙，孔隙的间距分别为 35mm 和 150mm。

5. 如权利要求 2 所述的一种新型多功能雨水井，其特征在于：所述的尼龙截污网的孔径为 5mm ～ 15mm，呈蜘蛛网结构，所述的土工布为短纤维针刺土工布，土工布的覆盖范围为尼龙截污网下端的 150 ～ 200mm 处。

6. 如权利要求 3 所述的一种新型多功能雨水井，其特征在于：所述的过滤袋分层码放，过滤袋内装有轻质陶粒滤料，滤料的孔隙率为 55％～ 65％，过滤袋的总堆积厚度大于 250mm，所述的渗透孔的开孔率为 1％～ 2％，所述的碎石层的厚度为 100 ～ 200mm，粗砂层的厚度为 100mm。

一种新型多功能雨水井

技术领域

[0001] 本实用新型属于雨水的收集、渗透及排放技术领域，具体地说，涉及一种新型多功能雨水井。

背景技术

[0002] 目前，市政雨水检查井主要用来快速排放收集到的雨水，没有考虑将雨水渗透到土壤中来补充地下水资源，而且现有雨水检查井的井盖下及进水管的管口处均未设置截污装置，导致大量污染物未经任何拦截措施直接经过市政管网排放至下游水体，当大体积漂浮物或泥沙等杂物较多时极易造成管道堵塞，引起路面积水，也对水体环境造成了极大污染。

[0003] 因此，有必要对现有的雨水检查井进行改进，以防止管道堵塞、水体环境被污染和路面积水，并对雨水资源进行重复利用。

发明内容

[0004] 为了克服背景技术中存在的问题，本实用新型提出了一种新型多功能雨水井，通过增设截污装置和过滤渗透装置，解决了现有的雨水检查井由于没有截污装置而导致下游水体被污染、管道容易被大体积漂浮物或泥沙等杂物堵塞、路面积水的问题，并对雨水资源进行了重复利用。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型是通过如下技术方案实现的：所述的新型多功能雨水井主要包括井盖 1、井筒 2、进水管 3、出水管 4、截污装置 I5、截污装置 II6、过滤渗透装置 7、钢制环形钉 8，所述的井筒 2 的顶端铰链联结有井盖 1，井盖 1 下方的井筒 2 内壁上设置有 4 个钢制环形钉 8，钢制环形钉上挂接有截污装置 I5，所述的井筒 2 的两侧壁上设置有进水管 3 与出水管 4，进水管 3 的管口处设置 4 个有钢制环形钉 8，钢制环形钉 8 上挂接有截污装置 II6，所述的井筒 2 的底部设置有过滤渗透装置 7。

[0006] 所述的截污装置 I5 包括尼龙截污网 9、土工布 I10、钢圈 11、弹簧挂钩 12，所述的尼龙截污网 9 的底部包裹一层土工布 I10，尼龙截污网 9 的边缘设置有钢圈 11，钢圈 11 的四周连接有 4 个弹簧挂钩 12；所述的截污装置 II6 包括尼龙截污网 9、钢圈 11、弹簧挂钩 12，尼龙截污网 9 的边缘设置有钢圈 11，钢圈 11 的四周连接有 4 个弹簧挂钩 12。

[0007] 所述的过滤渗透装置包括渗透孔 13、过滤袋 14、碎石层 15、土工布 II16、粗砂层 17，所述的过滤袋 14 设置在井筒底座的内侧，渗透孔 13 设置在井筒底部四周及井筒底座上，井筒底座的外侧依次设置有碎石层 15、土工布 II16 及粗砂层 17。

[0008] 所述的井盖 1 为热浸锌钢格板井盖，井盖 1 上设置有孔隙，孔隙的间距分别为 35mm 和 150mm。

[0009] 所述的尼龙截污网 9 的孔径为 5mm ～ 15mm，呈蜘蛛网结构，所述的土工布 I10 与土工布 II16 均为短纤维针刺土工布，土工布 I10 的覆盖范围为尼龙截污网 9 下端的 150mm ～ 200mm 处。

[0010] 所述的过滤袋14的形状和大小可以根据需要变化，分层码放，过滤袋14内装有轻质陶粒滤料，滤料的孔隙率为55％～65％，过滤袋14的总堆积厚度大于250mm，所述的渗透孔13的开孔率为1％～2％，所述的碎石层15的厚度为100mm～200mm，所述的粗砂层16的厚度为100mm。

[0011] 本实用新型的有益效果：

[0012] 1、本实用新型的井盖采用热浸锌钢格板井盖，该材料抗冲击、承载好、耐腐蚀，可以采用比传统雨水口更大的孔隙，这样设计的孔隙可以更好的防止固体垃圾堵塞孔隙，能够更迅速的将路面雨水收集。

[0013] 2、本实用新型井盖下设置的尼龙截污网可以更好的拦截从雨水井盖进入的污染物，底部的土工布可以截留降雨初期污染较严重的有机物，对于浊度、SS、COD均有较好的去除效果，尼龙截污网和土工布的组合设置还能保护行人安全，防止井盖丢失时行人不慎跌入井中。

[0014] 3、本实用新型进水管的管口处设置的尼龙截污网可以拦截从上游管道流入的雨水中含有的固体杂质，减少后续雨水井的堵塞和提高雨水井底部的渗透效果。

[0015] 4、本实用新型的尼龙截污网拆装清理方便，尼龙截污网和井筒处固定的钢制环形钉的连接仅用市面常见的弹簧挂钩，造价低廉。

[0016] 5、本实用新型的过滤袋质量轻、效果好、拆装方便，便于养护管理。

[0017] 6、本实用新型结构简单，施工及养护方便，节能环保，安全性能好，适用范围广。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型的井盖示意图。

[0020] 图中，1-井盖、2-井筒、3-进水管、4-出水管、5-截污装置I、6-截污装置II、7-过滤渗透装置、8-钢制环形钉，9-尼龙截污网、10-土工布I、11-钢圈、12-弹簧挂钩、13-渗透孔、14-过滤袋、15-碎石层、16-土工布II、17-粗砂层。

具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型的目的、技术方案和有益效果更加清楚，下面将结合附图，对本实用新型的优选实施例进行详细的说明，以方便技术人员理解。

[0022] 如图1、图2所示，本实用新型公开了一种新型多功能雨水井，其技术方案为：所述的新型多功能雨水井主要包括井盖1、井筒2、进水管3、出水管4、截污装置I5、截污装置II6、过滤渗透装置7、钢制环形钉8，所述的井筒2的顶端铰链联结有井盖1，井盖1防止行人或体积较大的污物掉入井内，井盖1下方的井筒2内壁上设置有4个钢制环形钉8，钢制环形钉8上挂接有截污装置I5，所述的井筒2的两侧壁上设置有进水管3与出水管4，进水管3与出水管4用来收集和排放雨水，进水管3的管口处设置4个有钢制环形钉8，钢制环形钉8上挂接有截污装置II6，截污装置I5防止污染物堵塞井盖1的孔隙，并且对路面上进入井内的污水进行初次截污处理，截污装置II6对收集的雨水进行初次截污处理，截污装置I5与截污装置II6通过挂接在钢制环形钉8上，方便了截污装置I5与截污装置II6的拆卸，所述的井筒2的底部设置有过滤渗透装置7，过滤渗透装置7对收集到井内的雨水进

行二次截污处理，并将收集的雨水过滤渗透到土壤中补充地下水资源。

[0023] 所述的截污装置 I5 包括尼龙截污网 9、土工布 I10、钢圈 11、弹簧挂钩 12，所述的尼龙截污网 9 的底部包裹一层土工布 I10，由于降雨初期的有机污染比较严重，为了截留初期污染物，降低浊度、SS、COD 等，故而在尼龙截污网 9 的底部包裹一层土工布 I10，初期污染严重的雨水和进入的污泥可以拦截在土工布 I10 上，随着降雨的持续进行，较清洁的雨水从土工布 I10 上面的网眼孔隙处流下进入井内，此尼龙截污网 9 和土工布 I10 的组合设置还能保护行人的安全，防止井盖 1 丢失时行人不慎跌入井中，尼龙截污网 9 的边缘设置有钢圈 11，钢圈 11 的四周连接有 4 个弹簧挂钩 12，弹簧挂钩 12 从钢圈 11 和钢制环形钉 8 处均可拆卸，且安装方便；所述的截污装置 II6 包括尼龙截污网 9、钢圈 11、弹簧挂钩 12，尼龙截污网 9 的边缘设置有钢圈 11，钢圈 11 的四周连接有 4 个弹簧挂钩 12，此处设置的尼龙截污网 9 可以拦截从上游管道流入的雨水中含有的固体杂质，降低后续雨水井的堵塞几率来提高雨水井底部的渗透效果，弹簧挂钩 12 从钢圈 11 和钢制环形钉 8 处均可拆卸，且安装方便。

[0024] 所述的过滤渗透装置包括渗透孔 13、过滤袋 14、碎石层 15、土工布 II16、粗砂层 17，所述的过滤袋 14 设置在井筒底座的内测，渗透孔 13 设置在井筒底部的四周及井筒底座上，井筒底部四周的渗透孔 13 的高度低于过滤袋 14，井筒底座的外侧依次设置有碎石层 15、土工布 II16 及粗砂层 17，从井盖 1 和进水管 3 处收集的雨水经过尼龙截污网 9 初次截污后，进入过滤袋 14 过滤，经过拦污和过滤后的雨水通过渗透孔 13 扩散至外层碎石层 15，再经过土工布 II16，最终经过粗砂层 17，雨水得到净化，清洁的雨水渗透进入土壤，补充地下水资源，有效促进了雨水资源的合理利用，当雨水量超过土壤饱和渗透能力时，过滤后的清洁雨水从出水管 4 处排放进入下游雨水管道。

[0025] 所述的井盖 1 为热浸锌钢格板井盖，井盖 1 上设置有孔隙，孔隙的间距分别为 35mm 和 150mm，这样的孔隙可以更好的防止固体垃圾堵塞孔隙，能够更迅速的将路面雨水收集。

[0026] 所述的尼龙截污网 9 的孔径为 5mm ～ 15mm，呈蜘蛛网结构，所述的土工布 10 为短纤维针刺土工布，土工布 10 的覆盖范围为尼龙截污网 9 下端的 150mm ～ 200mm 处，这样确保了拦截效果，提高了水井底部的渗透效果。

[0027] 所述的过滤袋 14 的形状和大小可以根据需要变化，分层码放，过滤袋 14 内装有轻质陶粒滤料，滤料的孔隙率为 55％～ 65％，过滤袋 14 的总堆积厚度大于 250mm，所述的渗透孔 13 的开孔率为 1％～ 2％，所述的碎石层 15 的厚度为 100mm ～ 200mm，所述的粗砂层 16 的厚度为 100mm，过滤袋 14 内装置的轻质陶粒滤料，具有质轻、比表面积大、吸附能力强、耐腐蚀的特点，孔隙率采用 55％～ 65％的滤料，确保了过滤效果，且过滤袋 14 可以分别拿到井室外清洁，重复利用，节省造价。

[0028] 本实用新型的井盖采用热浸锌钢格板井盖，该材料抗冲击、承载好、耐腐蚀，可以采用比传统雨水口更大的孔隙，这样设计孔隙可以更好的防止固体垃圾堵塞孔隙，能够更迅速的将路面雨水收集；井盖下设置的尼龙截污网可以更好的拦截从雨水井盖进入的污染物，底部的土工布可以截留降雨初期污染较严重的有机物，对于浊度、SS、COD 均有较好的去除效果，此尼龙截污网和土工布的组合设置还能保护行人安全，防止井盖丢失时行人不慎跌入井中；进水管的管口处设置的尼龙截污网可以拦截从上游管道流入的雨水中含有的固体杂质，减少后续雨水井的堵塞和提高雨水井底部的渗透效果；尼龙截污网拆装清理方便，

尼龙截污网和井筒处固定的钢制环形钉的连接仅用市面常见的弹簧挂钩，造价低廉；过滤袋的质量轻、效果好、拆装方便，便于养护管理；本实用新型结构简单，施工及养护方便，节能环保，安全性能好，适用范围广。

[0029] 最后说明的是，以上优选实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管通过上述优选实施例已经对本实用新型进行了详细的描述，但本领域技术人员应当理解，可以在形式上和细节上对其作出各种各样的改变，而不偏离本实用新型权利要求书所限定的范围。

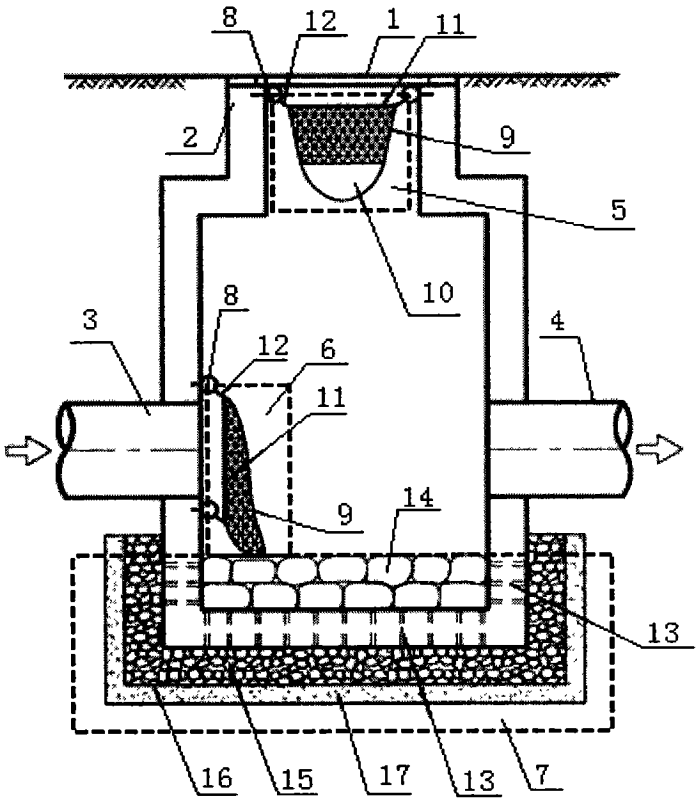


图 1

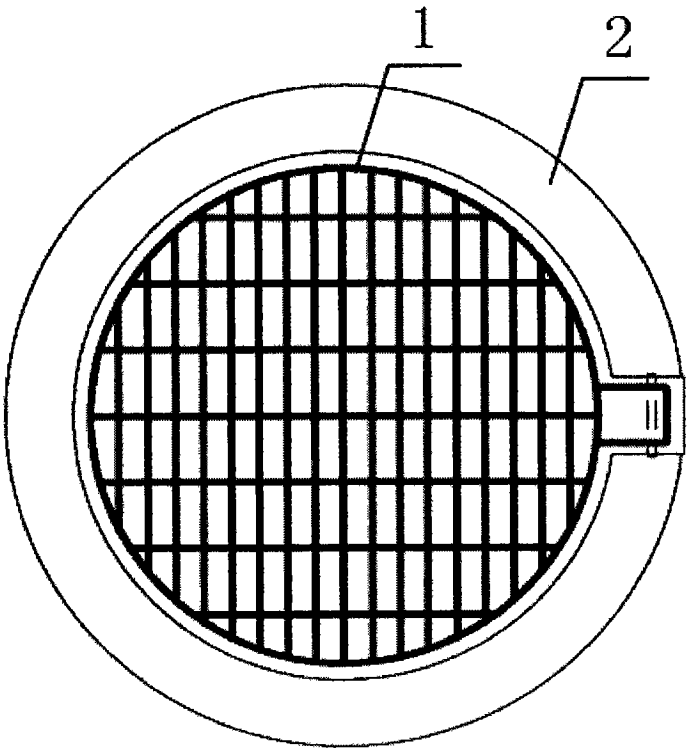


图 2