(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 213682032 U
(45)授权公告日 2021.07.13

(21)申请号 202021666267.1

(22)申请日 2020.08.12

(73)专利权人 天津建岩岩土工程有限公司
地址 300000 天津市滨海新区开发区第一大街60号6-902

(72)发明人 林威

(74)专利代理机构 天津市君砚知识产权代理有限公司 12239
代理人 高文迪

(51)Int.Cl.
E02B 11/00(2006.01)
E03B 3/02(2006.01)
E03F 5/10(2006.01)
A01G 25/00(2006.01)

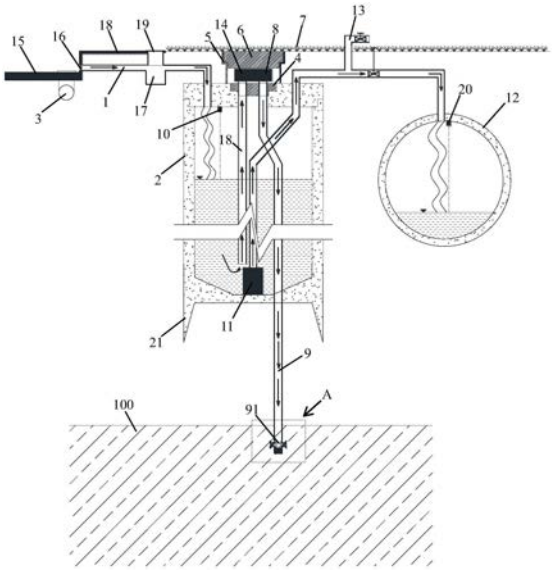
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

排水结构以及海绵城市储水排水系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种排水结构，包括注水泵以及注水管；所述注水管的下端向下延伸至地表以下的透水层区域；所述注水泵一端连通于地面积水或蓄水，另一端连通于所述注水管，用于将水通过注水管注入至所述透水层区域。本实用新型还提供一种海绵城市蓄水排水系统，包括如前所述的排水结构。采用上述技术方案，本实用新型的排水结构以及海绵城市蓄水排水系统，能够通过注水泵将积水或者蓄水通过注水管注入地下的透水层，由于透水层具有较强的透水能力，从而有助于积水或蓄水的快速排出；除此之外，雨水无污染，被注入透水层后能够对地下水构成补充，同时有助于解决地面沉降的问题。



CN 213682032 U

1.一种排水结构，其特征在于：包括注水泵以及注水管；所述注水管的下端向下延伸至地表以下的透水层区域；所述注水泵一端连通于地面积水或蓄水，另一端连通于所述注水管，用于将水通过注水管注入至所述透水层区域；所述注水管的位于透水层区域的至少一部分为袖阀管。

2.如权利要求1所述的排水结构，其特征在于：所述排水结构还包括过滤装置，用于对注入至透水层区域的水进行过滤。

3.一种海绵城市蓄水排水系统，包括集水管以及蓄水管；所述集水管连通于所述蓄水管，用于将雨水收集导入至蓄水管内，其特征在于：所述海绵城市蓄水系统还包括排水结构，所述排水结构包括注水泵以及注水管；所述注水管的下端向下延伸至地表以下的透水层区域；所述注水泵一端连通于所述蓄水管内部，另一端连通于所述注水管，用于将蓄水管内的蓄水通过注水管注入至所述透水层区域；所述注水管的位于透水层区域的至少一部分为袖阀管。

4.如权利要求3所述的海绵城市蓄水排水系统，其特征在于：所述袖阀管的下端封闭设置。

5.如权利要求3所述的海绵城市蓄水排水系统，其特征在于：在所述蓄水管内设置有液位监测装置。

6.如权利要求3-5任一项所述的海绵城市蓄水排水系统，其特征在于：所述海绵城市蓄水系统还包括排水泵，所述排水泵一端连通于所述蓄水管内部，另一端通过排水管连通于市政注水管道或灌溉管路。

7.如权利要求3-5任一项所述的海绵城市蓄水排水系统，其特征在于：所述蓄水管的顶部设有检修井下盖，检修井下盖的上方设有检修井外井套管，检修井外井套管上部盖有检修井上盖，所述注水泵设置于所述检修井下盖与检修井下盖之间。

8.如权利要求3-5任一项所述的海绵城市蓄水排水系统，其特征在于：所述排水结构还包括过滤装置，用于对注入至透水层区域的水进行预先过滤。

排水结构以及海绵城市储水排水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种排水结构以及海绵城市蓄水排水系统，属于海绵城市技术领域。

背景技术

[0002] 目前，我国城市普遍缺少超过注水管渠的地表径流疏导和滞蓄设施，传统的雨洪调蓄设施也能力有限，而城市开发建设又增加了地表径流，所以建设超标准雨洪疏导滞蓄设施是非常必要的。现有技术中，海绵城市建造过程中主要采用大型挖掘机挖掘的方式，一般周围没有建筑物，否则施工过程中会对周围的建筑物产生影响，影响周围建筑物的安全。鉴于此，申请人的在先申请CN210421329U提供了一种海绵城市蓄水系统，通过在路面和路面的两侧长度方向铺设过滤渗水孔，并将渗水孔与埋在路面侧部的地下水箱连通，实现对雨水的收集、存储和再利用，可以在城市新区和建成区的公共绿地、道路等地点安全、经济、高效的建设海绵城市地下蓄水设施，完善新、旧城区的超标雨水径流排放系统，解决城市内涝、水体环境恶化等城市顽疾，有效提升城市居民的居住体验，实现“海绵城市”建设的理念。然而，地下蓄水设施的蓄水能力有限，在雨水较多的情况下依然会出现积水。现有技术中也存在将积水导入地下进行渗透的方案，然而在某些地区，例如天津地区，由于地表下层的土质结构属于不透水层，因此导致水无法向下渗透。

实用新型内容

[0003] 因此，本实用新型的目的在于提供一种具有较好排水能力的排水结构以及海绵城市蓄水系统。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型的一种排水结构包括注水泵以及注水管；所述注水管的下端向下延伸至地表以下的透水层区域；所述注水泵一端连通于地面积水或蓄水，另一端连通于所述注水管，用于将水通过注水管注入至所述透水层区域。

[0005] 所述注水管的位于透水层区域的至少一部分为袖阀管。

[0006] 所述排水结构还包括过滤装置，用于对注入至透水层区域的水进行过滤。

[0007] 本实用新型还提供一种海绵城市蓄水排水系统，包括集水管以及蓄水管；所述集水管连通于所述蓄水管，用于将雨水收集导入至蓄水管内，其特征在于：所述海绵城市蓄水系统还包括注水泵以及注水管；所述注水管的下端向下延伸至地表以下的透水层区域；所述注水泵一端连通于所述蓄水管内部，另一端连通于所述注水管，用于将蓄水管内的蓄水通过注水管注入至所述透水层区域。

[0008] 所述注水管的位于透水层区域的至少一部分为袖阀管。

[0009] 所述袖阀管的下端封闭设置。

[0010] 在所述蓄水管内设置有液位监测装置。

[0011] 所述海绵城市蓄水系统还包括排水泵，所述排水泵一端连通于所述蓄水管内部，另一端通过排水管连通于市政注水管道或灌溉管路。

[0012] 所述蓄水管的顶部设有检修井下盖，检修井下盖的上方设有检修井外井套管，检修井外井套管上部盖有检修井上盖，所述注水泵设置于所述检修井下盖与检修井下盖之间。

[0013] 所述排水结构还包括过滤装置，用于对注入至透水层区域的水进行预先过滤。

[0014] 采用上述技术方案，本实用新型的排水结构以及海绵城市蓄水排水系统，能够通过注水泵将积水或者蓄水通过注水管注入地下的透水层，由于透水层具有较强的透水能力，从而有助于积水或蓄水的快速排出；除此之外，雨水无污染，被注入透水层后能够对地下水构成补充，同时有助于解决地面沉降的问题。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型中的海绵城市储水排水系统的结构示意图。

[0016] 图2为图1中的A部局部放大图。

具体实施方式

[0017] 以下通过附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0018] 如图1所示，本实用新型提供一种排水结构以及具有所述排水结构的海绵城市蓄水排水系统。所述海绵城市蓄水排水系统包括集水管1以及蓄水管2；所述集水管1连通于所述蓄水管2，用于将雨水收集导入至蓄水管2内。所述蓄水管2设置于地面下方，为钢筋混凝土结构。集水管1位于便道18下方，蓄水管2设置于道路的雨水井3的一侧，雨水井3位于主干道路15旁，积水经过滤网16的过滤后进入集水管1，并经过沉淀池17后进入蓄水管，在沉淀池17上方设置有沉淀池井盖。蓄水管2的顶部设有检修井下盖4，检修井下盖4的上方设有检修井外井套管5，检修井外井套管5上部盖有检修井上盖6，检修井上盖6铺有草坪7，在所述蓄水管2的下端设置有刃脚21结构。

[0019] 所述海绵城市蓄水系统还包括排水结构，所述排水结构包括注水泵8以及注水管9；所述注水管9的下端向下穿过地表以下的不透水层区域并延伸至透水层区域100；所述注水泵8为高压水泵，其一端通过输入管18连通于所述蓄水管2内部，另一端连通于所述注水管9，用于将蓄水管2内的蓄水通过注水管9注入至所述透水层区域100。所述注水泵8可以设置于检修井下盖4与检修井上盖6之间。

[0020] 所述注水管9的位于透水层区域100的至少一部分为袖阀管91，所述袖阀管91的下端封闭设置，通过袖阀管91能够起到单向注水的作用，避免地下水的反渗透，同时也避免透水层区域100的泥土砂石进入注水管9内。

[0021] 在所述蓄水管2内设置有第一液位监测装置10，能够对蓄水管2内的液位进行监测，当蓄水管2内液位过高时，可以自动开启注水泵8对蓄水管2内的蓄水向地下注入。

[0022] 所述输入管还连接有过滤器14，所述过滤器14能够对水进行过滤，经过滤器14过滤后的水再通过注水泵8注入地下，从而确保水质的清洁，使其满足地下水的注入标准。

[0023] 所述海绵城市蓄水系统还包括排水泵11，所述排水泵11一端连通于所述蓄水管2内部，另一端通过排水管13连通于市政排水管道12或灌溉管路13，在市政排水管道12中设置有第二液位监测装置20。

[0024] 所述注水泵与所述排水泵可以为同一水泵，通过换向阀连接于所述排水管和注水

管。

[0025] 采用上述技术方案，本实用新型的排水结构以及海绵城市蓄水排水系统，能够通过注水泵8将积水或者蓄水通过注水管9注入地下的透水层区域100，由于透水层区域100具有较强的透水能力，从而有助于积水或蓄水的快速排出；除此之外，雨水无污染，被注入透水层后能够对地下水构成补充，同时有助于解决地面沉降的问题。

[0026] 显然，上述实施例仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。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。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之中。

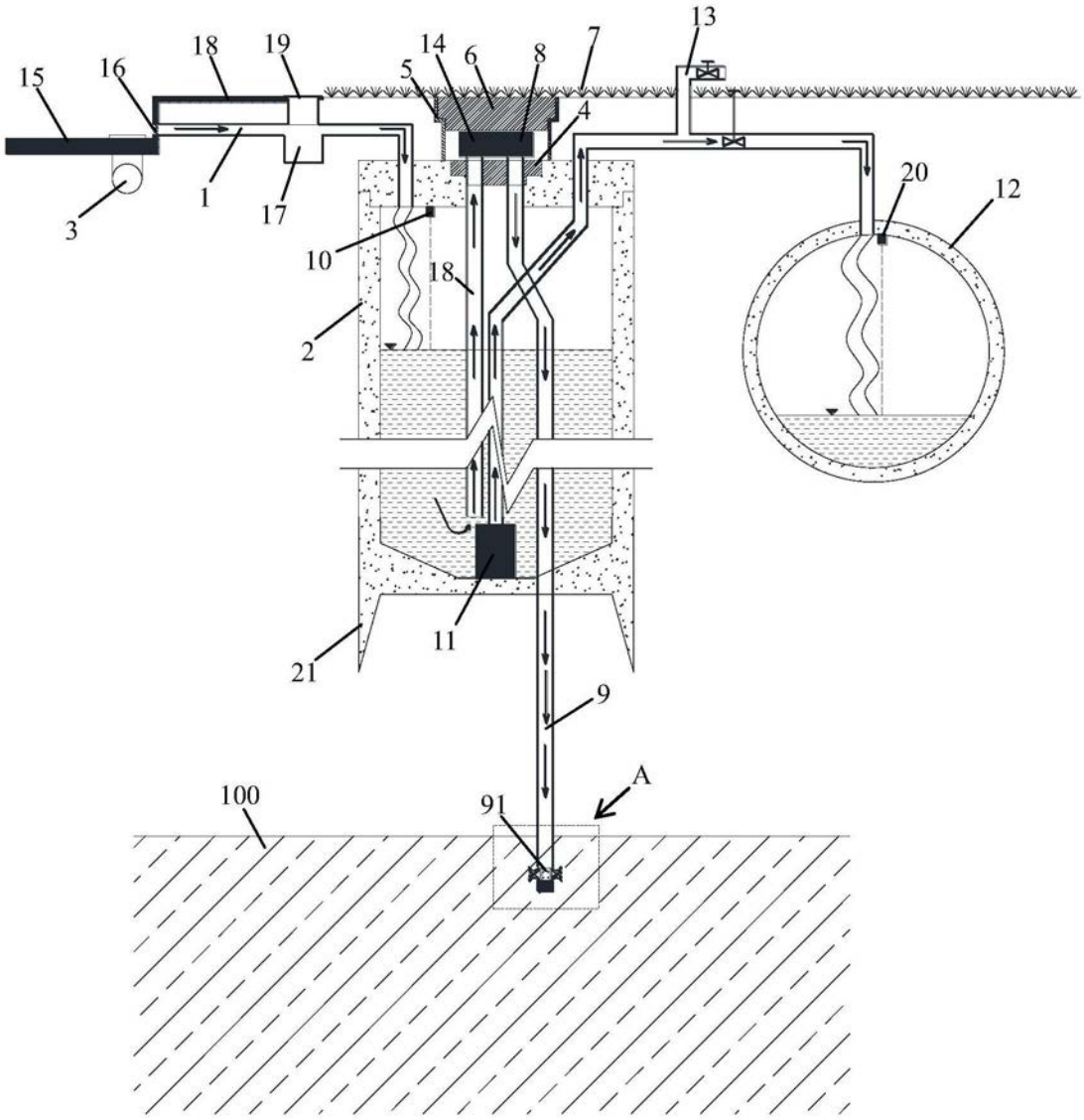


图1

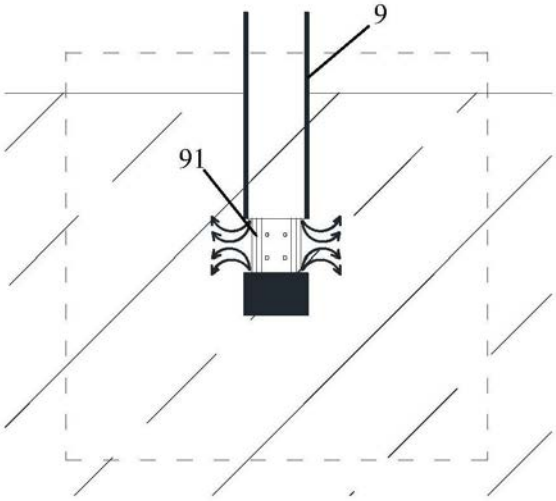


图2