(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114787461 A
(43)申请公布日 2022.07.22

(21)申请号 202080084826.4
(22)申请日 2020.12.15
(30)优先权数据
2019-230121 2019.12.20 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2022.06.07
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2020/046762 2020.12.15
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2021/125170 JA 2021.06.24
(71)申请人 龟井正通
地址 日本国东京都
(72)发明人 龟井正通
(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021
专利代理师 海坤
(51)Int.Cl.
E03F 1/00(2006.01)

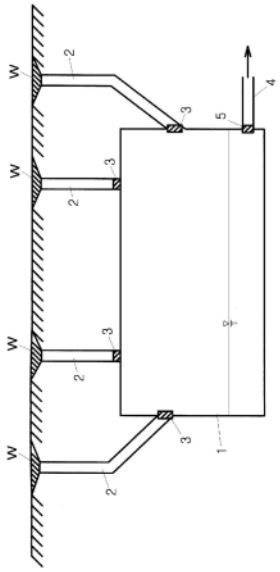
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

水灾时二次排水方法

(57)摘要

本发明是一种水灾时二次排水方法，即使在由局地暴雨、洪水等引起的淹水、浸水大范围地退去后，也能够在不会产生环境上的问题的情况下，尽早消除局部残留的淹水、浸水状态。在从经验上或地形、地层的状况可知即使在大范围的淹水退去后也会局部地残留淹水或浸水状态的地区预先设置雨水贮存槽(1)，在与淹水或浸水位置之间预先设置排水管(2)，在水从排水管(2)向雨水贮存槽(1)流入的流入部设置流入切换阀(3)。在局地暴雨或洪水的初期，原则上通过切换流入切换阀(3)来阻止水向雨水贮存槽(3)流入。在大范围的淹水退去后，打开流入切换阀(3)，将局部残留的淹水或浸水区域的水引导至雨水贮存槽(1)，由此尽早消除局部的淹水或浸水。



CN 114787461 A

1.一种水灾时二次排水方法，使用了水灾时二次排水系统，该水灾时二次排水系统具备：雨水贮存槽，其在水的流入部具备用于暂时阻止来自所述流入部的水的流入的流入切换阀；导水机构，其将在由洪水或局地暴雨引起的大范围的淹水退去后仍局部残留的淹水或浸水区域的水引导至所述雨水贮存槽；以及排水机构，其将积存于所述雨水贮存槽的水排出，

所述水灾时二次排水方法的特征在于，

在对象地区发生洪水或局地暴雨的初期，通过关闭所述流入切换阀，来阻止水向所述雨水贮存槽的流入，在由洪水或局地暴雨引起的大范围的淹水退去后，打开所述流入切换阀，将局部残留的淹水或浸水区域的水引导至所述雨水贮存槽，利用排水机构将积存于所述雨水贮存槽的水排出。

2.一种水灾时二次排水方法，使用了水灾时二次排水系统，该水灾时二次排水系统具备：雨水贮存槽，其在水的流入部具备用于暂时阻止来自所述流入部的水的流入的流入切换阀；导水机构，其将在由洪水或局地暴雨引起的大范围的淹水退去后仍局部残留的淹水或浸水区域的水引导至所述雨水贮存槽；以及排水机构，其将积存于所述雨水贮存槽的水排出，

所述水灾时二次排水方法的特征在于，

在对象地区发生洪水或局地暴雨的初期，通过所述流入切换阀的切换，抑制水向所述雨水贮存槽的流入并且允许一部分水向所述雨水贮存槽的流入，在由洪水或局地暴雨引起的大范围的淹水退去后，打开所述流入切换阀，将局部残留的淹水或浸水区域的水引导至所述雨水贮存槽，利用排水机构将积存于所述雨水贮存槽的水排出。

3.根据权利要求1或2所述的水灾时二次排水方法，其特征在于，

所述雨水贮存槽设置于地下。

4.根据权利要求1或2所述的水灾时二次排水方法，其特征在于，

在所述导水机构或所述雨水贮存槽设置有用于去除沙土成分的过滤机构。

5.根据权利要求1或2所述的水灾时二次排水方法，其特征在于，

所述导水机构是将所述局部残留的淹水或浸水区域与所述雨水贮存槽连接的排水管。

6.根据权利要求1或2所述的水灾时二次排水方法，其特征在于，

所述导水机构具备：吸水机构，其从地表面侧吸收所述局部残留的淹水或浸水区域的水；以及连接机构，其连接所述吸水机构和所述雨水贮存槽。

7.根据权利要求1或2所述的水灾时二次排水方法，其特征在于，

所述排水机构是与河流或下水道连接的排水路。

8.根据权利要求1或2所述的水灾时二次排水方法，其特征在于，

所述排水机构是与河流或下水道连接的排水泵。

水灾时二次排水方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水灾时二次排水方法，其用于消除因局地暴雨、堤防的溃决等而淹水的田地、道路、浸水的房屋、建筑物等的淹水、浸水状态长期持续的情况。

背景技术

[0002] 由于近来的异常气象而多发超过设想的水灾。与此相对，作为防止大规模水灾的手段，谋求地下河流、雨水调整池的修建，并取得了相应的成果。

[0003] 在日本国内的许多地区，作为针对局部局地暴雨的对策，有义务采取每1ha约600m^3左右的雨水流出抑制措施，作为该对策之一，设置有雨水调整池。

[0004] 但是，虽然地下河流、雨水调整池的修建有助于大范围的水灾抑制，但局部的淹水状态、浸水状态持续数日至数周的地区并不稀奇，该区间的通行被切断等，对于生活于该地区的人们来说成为较大的负担。

[0005] 在专利文献1中，作为能够简易且廉价地构建的雨水排水管理系统，公开了如下一种雨水排水管理系统，其在超过规定的雨量的大量降雨时将降雨水贮存于贮水槽，在除此以外的降雨时不贮存降雨水而进行排水，其中，该雨水排水管理系统具备：集水设备，其对降雨水进行集水；送水路，其从所述集水设备向所述贮水槽引导降雨水；排水路，其从所述集水设备向排水设施引导降雨水；以及分水控制装置，其进行大量降雨时和除此以外的降雨时的所述送水路或所述排水路与所述集水设备的连接的切换。

[0006] 在专利文献2中，作为能够将蓄积在洪水调整池中的水作为原水而有效利用并将该蓄积的水依次净化并贮水的地下贮水槽，公开了如下一种地下贮水槽，其具有形成在比洪水调整池靠下方的位置的贮水空间，其中，该地下贮水槽具备：供水口，其设置在所述洪水调整池的底部，接受积存在该洪水调整池内的水；过滤构件，其安装在该供水口，将接受到的所述水通水而净化；贮水槽主体，其构成所述贮水空间，对由所述过滤构件净化后的净水进行贮水；以及排水机构，其将贮存在该贮水槽主体内的所述净水排出。

[0007] 在专利文献3中，作为即使在如局地暴雨那样在短时间内存在伴随大量的降水量的局地暴雨的情况下，也能够从运动场的表面迅速地排除雨水，并能够避免雨水长时间滞留在运动场表面的运动场的排水构造，公开了如下一种运动场的排水构造，其由具有透水性的表面层、至少埋设在所述表面层之下的以树脂材料作为构造材料的雨水贮存浸透槽、以及将所述雨水贮存浸透槽与所述侧槽连通的连通部构成，所述侧槽的侧壁与所述雨水贮存浸透槽的上部通过所述连通部连通，雨水经由所述表面层向所述雨水贮存浸透槽流入，并且从所述侧槽经由所述连通部向所述雨水贮存浸透槽流入。

[0008] 在专利文献4中，作为向下层土中注入地表水来去除由滞留的表面水、洪水引起的湿润状态的装置以及方法，公开了如下技术：在地基钻出孔的图案，向在土壤钻出的孔中插入形成为细长的注排水流路构件，各个孔接受注排水流路构件。

[0009] 此外，在专利文献5中公开了一种雨水的治水利水系统，该治水利水系统由能够贮存来自雨水的流出源的流出水的小规模贮存设施、配置在比该小规模贮存设施低的位置且

为多个小规模贮存设施的贮存总量以上的贮存量的大规模贮存设施、以及将两设施之间连接的配管构成，并且记载了如下内容：对于比较小规模的雨水难以浸透的状况也具有治水功能，从将贮存的雨水配置在低地的大规模雨水贮存设施向小规模贮存设施供给雨水，或从它们向住宅内、停车场供给水，也能够利用贮存的雨水。

[0010] 另外，在专利文献6中公开了一种地下蓄水池的注排水设备，该注排水设备在使形成于地下的地下蓄水池与形成于地表的地表受水部连通的连通路夹设有注排水机，并将发电机与该注排水机连接，并且记载了如下内容：在下大雨的情况下，若打开开闭阀，则从地表流入受水部的雨水被过滤器过滤后，进入连通路内，碰到水轮机装置的水轮机而使水轮机旋转，从而进行发电。

[0011] 另外，在专利文献7中公开了一种大范围集水型地下贮水槽，其具备：贮水槽，其具有埋设于地下且能够从地上抽出水的排水机构，且构成为能够贮存水；以及取水管，其一端从贮水槽的侧部或上部连通于其内部，另一端向贮水槽周围的地下开放，在取水管上安装有止回阀。

[0012] 现有技术文献

[0013] 专利文献

[0014] 专利文献1：日本特开2009-287197号公报

[0015] 专利文献2：日本特开2010-077623号公报

[0016] 专利文献3：日本特开2015-158126号公报

[0017] 专利文献4：日本特开2016-089378号公报

[0018] 专利文献5：日本特开2005-016125号公报

[0019] 专利文献6：日本国实愿昭57-201081号(实开昭59-98974号)的缩微胶卷

[0020] 专利文献7：日本特开2000-213015号公报

发明内容

[0021] 发明所要解决的课题

[0022] 现实中，即使在如上所述由局地暴雨、洪水等引起的淹水、浸水大范围地退去后，局部的淹水、浸水状态也分散存在，并且其长期残留，从而对地区居民的生活成为较大的障碍。

[0023] 作为局部的淹水、浸水的原因，也有该地区的地形、地基内的含水层的位置等地层的原因。

[0024] 例如，上述的专利文献4所记载的发明，为了去除因这样的原因而滞留的表面水、洪水引起的湿润状态，对地基进行穿孔而将地表面水注入地下，但不慎进行贯通含水层的穿孔也有可能引起含水层之下的地下水的污染、地下水的枯竭这样的环境上的问题。

[0025] 本发明的目的在于，提供一种水灾时二次排水方法，其即使在由局地暴雨、洪水等引起的淹水、浸水大范围地退去后，也能够在不会产生环境上的问题的情况下，尽早消除局部残留的淹水、浸水状态。

[0026] 用于解决课题的方案

[0027] 本发明中使用的水灾时二次排水方法系统具备：雨水贮存槽，其在水的流入部具备用于暂时阻止来自流入部的水的流入的流入切换阀；导水机构，其将在由洪水或局地暴

雨引起的大范围的淹水退去后仍局部残留的淹水或浸水区域的水引导至雨水贮存槽;以及排水机构,其将积存于雨水贮存槽的水排出。

[0028] 利用流入切换阀暂时阻止水的流入是为了在淹水、浸水大范围地退去后取入残留的局部的淹水、浸水区域的水,以便的二次排水。即,这是因为,若使洪水时等产生的大量的水照原样流入,则雨水贮存槽一口气装满,由于排水跟不上,因此需要较长的时间才能够进行二次排水。

[0029] 雨水贮存槽优选为埋在地下的地下贮水槽,但根据条件也可以设置在地上或半地下。

[0030] 另外,与以往的雨水贮存槽同样地在雨水贮存槽的跟前设置过滤机构,即在导水机构或雨水贮存槽设置用于去除沙土成分的过滤机构,能够去除水中含有的沙土等。其中,水灾后仍以淹水状态残留的水与刚洪水后的泥水等相比,成为一定程度地沉淀了沙土成分的状态的表面水,因此以与一般的雨水贮存槽相比简易的结构来应对的情况较多。

[0031] 具体而言,将淹水或浸水区域的水引导至雨水贮存槽的导水机构是将局部残留的淹水或浸水区域与雨水贮存槽连接的排水管等,进而也可以经由吸水泵强制地尽早导水。

[0032] 另外,也可以代替设置在地下的排水管,或与排水管并用,使用具备从地表面侧吸收局部残留的淹水或浸水区域的水的吸水泵的吸水用软管等吸水机构。

[0033] 将积存于雨水贮存槽的水排出的排水机构例如是与河流或下水道连接的排水路、排水泵等。

[0034] 本发明的水灾时二次排水方法是使用了上述的水灾时二次排水系统的水灾时二次排水方法,其特征在于,在向对象地区的洪水或局地暴雨的初期,通过关闭流入切换阀,来阻止水向雨水贮存槽的流入,在由洪水或局地暴雨引起的大范围的淹水退去后,打开流入切换阀,将局部残留的淹水或浸水区域的水引导至雨水贮存槽,利用排水机构将积存于雨水贮存槽的水排出。

[0035] 在洪水或局地暴雨的初期,关闭流入切换阀而阻止水的流入是为了在淹水、浸水大范围地退去后取入残留的局部的淹水、浸水区域的水,以便事后的二次排水。即,这是因为,若使洪水时等产生的大量的水照原样流入,则雨水贮存槽一口气装满,由于排水跟不上,因此需要较长的时间才能够进行二次排水。

[0036] 另外,作为本发明的水灾时二次排水方法的其他方式,也可以是,在向对象地区的洪水或局地暴雨的初期,通过流入切换阀的切换,抑制水向雨水贮存槽的流入并且允许一部分水向雨水贮存槽的流入,在由洪水或局地暴雨引起的大范围的淹水退去后,打开流入切换阀,将局部残留的淹水或浸水区域的水引导至所述雨水贮存槽,利用排水机构将积存于雨水贮存槽的水排出。

[0037] 在根据气象信息事先预想到一定程度的由降雨引起的周边地区的损害的情况下,考虑不仅将本发明的水灾时二次排水系统用作事后的二次排水,而且若是某一定水平以下的水量,则允许一部分水向雨水贮存槽的流入,使周边地区的水位降低,从而尽可能有助于周边地区的水灾抑制。

[0038] 该情况下的流入切换阀的开闭的切换也能够与气象信息联动而自动地进行。

[0039] 另外,也可以考虑将雨水贮存槽的内部分割为2个以上,预先分为用于降雨时的使用的部分和原则上仅用于二次排水的部分。

[0040] 发明效果

[0041] 根据本发明的水灾时二次排水方法，即使在由局地暴雨、洪水等引起的淹水、浸水大范围地退去后，也能够在不产生环境上的问题的情况下尽早消除局部残留的淹水、浸水状态。

附图说明

[0042] 图1是概念性地表示本发明的水灾时二次排水方法的一实施方式的铅垂剖视图。

[0043] 图2是概念性地表示本发明的水灾时二次排水方法的其他实施方式的铅垂剖视图。

具体实施方式

[0044] 以下，基于附图对本发明进行说明。

[0045] 图1是概念性地表示本发明的水灾时二次排水方法的一实施方式的图，在从经验上或地形、地层的状况可知即使在因局地暴雨或洪水等引起的大范围淹水退去后淹水或浸水状态也会局部残留的地区设置雨水贮存槽1，在与淹水或浸水位置之间设置排水管2，在水从排水管2向雨水贮存槽1流入的流入部设置流入切换阀3。

[0046] 在向对象地区的局地暴雨或洪水的初期，原则上通过切换流入切换阀3来阻止水向雨水贮存槽1流入。但是，根据在周边地区预想的大范围的水灾的程度，允许一部分水的流入，也有助于抑制大范围的水灾。

[0047] 在由洪水或局地暴雨引起的大范围的淹水退去后，打开流入切换阀3，将局部残留的淹水或浸水区域的水引导至雨水贮存槽1，由此能够尽早消除以往长期残留且对周边居民的生活造成障碍的局部淹水或浸水。

[0048] 雨水贮存槽1通过经由排水路4的排水机构向下水或河流等排水。在该情况下，也可以利用使用了排水泵5等的强制性的排水机构。

[0049] 图2是概念性地表示本发明的水灾时二次排水方法的其他实施方式的图。在该例子中，与以往的雨水贮存槽1的情况相同，在雨水贮存槽1的跟前设置作为过滤机构的过滤槽7，在过滤槽7中暂时使沙土成分沉淀，通过连接管8将去除了沙土等的水导入雨水贮存槽1。

[0050] 其中，水灾后仍以淹水状态残留的水与刚洪水后的泥水等相比，成为一定程度地沉淀了沙土成分的状态的表面水，因此能够以与一般的雨水贮存槽1相比简易的结构应对。

[0051] 另外，在该例子中，构成为在已知残留淹水的部分设置排水槽6，在其附近设置流入切换阀3。积存在雨水贮存槽1中的水通过排水路4、9等向下水或河流排出。

[0052] 附图标记说明

[0053] 1…雨水贮存槽、2…排水管、3…流入切换阀、4…排水路、5…排水泵、6…排水槽、7…过滤槽、8…连接管、9…排水路。

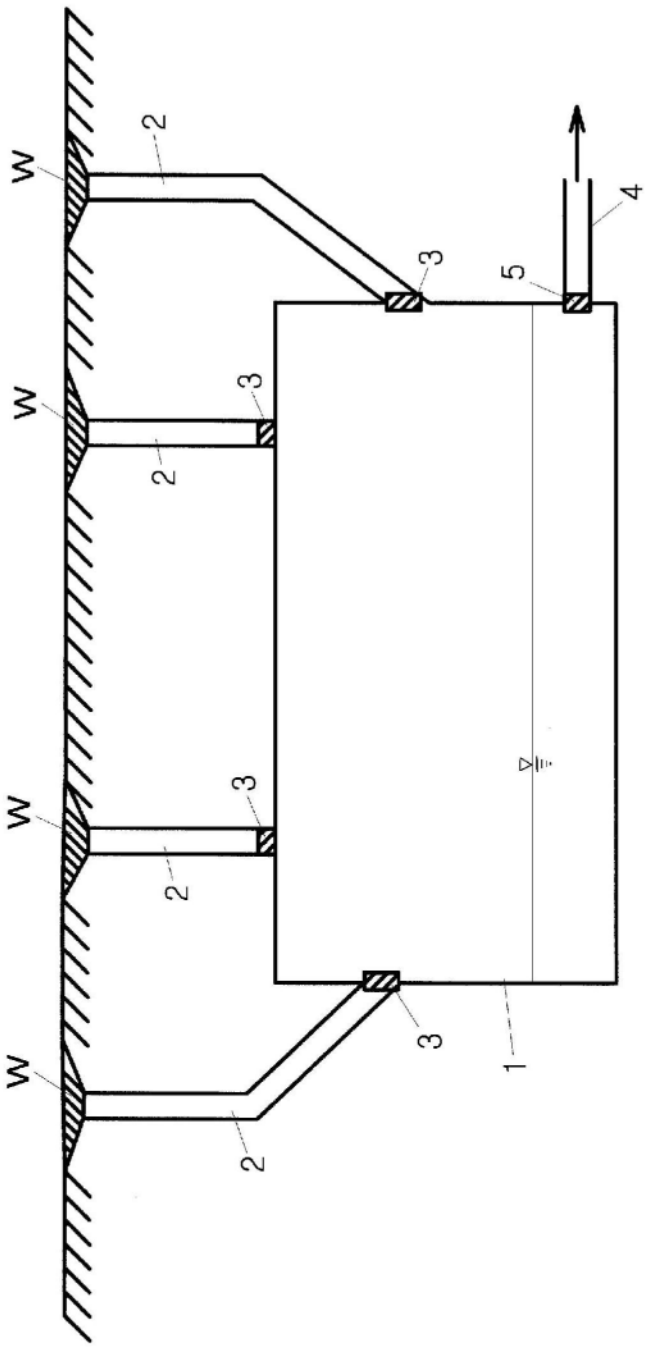


图1

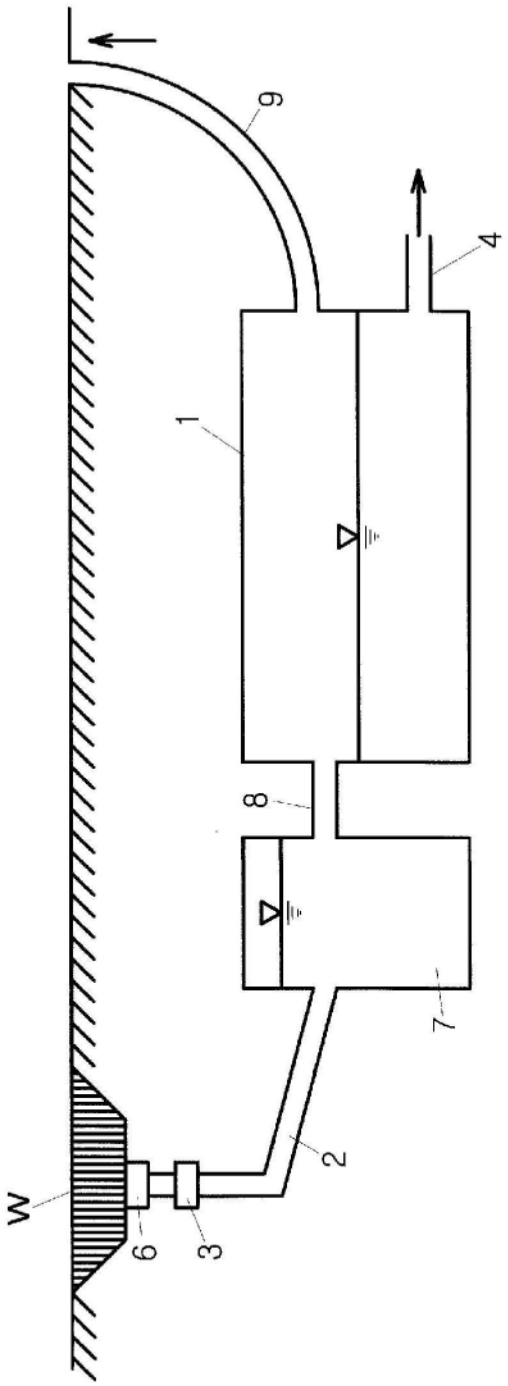


图2