



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214460605 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 22

(21) 申请号 202120354264.2

(22) 申请日 2021.02.09

(73) 专利权人 青岛腾远设计事务所有限公司
地址 266000 山东省青岛市崂山区株洲路
78号国家(青岛)通信产业园2号楼9层

(72) 发明人 李娜 井晓菲 刘伊琳 王悦
贾科科 杨瑞

(51) Int.Cl.
E02D 29/045 (2006.01)
E02D 31/12 (2006.01)
E02D 19/06 (2006.01)
E02D 19/22 (2006.01)
E02D 19/10 (2006.01)

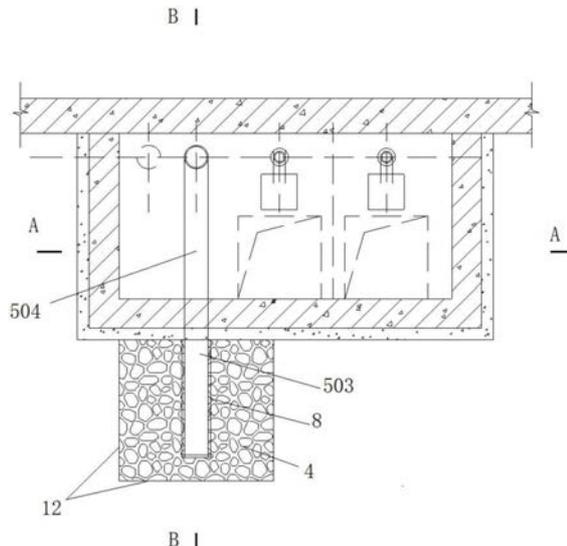
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

防止地下室在施工阶段整体上浮的施工结构

(57) 摘要

本实用新型公开了防止地下室在施工阶段整体上浮的施工结构,其集水坑内的L形泄水压排水钢管的一端水平伸出并埋设至集水坑外侧的滤水层内,另一端竖向伸出地下室底板、并与U形泄水压排水钢管的弯头段的一端连接,将U形泄水压排水钢管的弯头段的另一端连接竖向泄水压排水钢管、并向下延伸至集水坑顶板下面;集水坑内设置潜水泵;U形泄水压排水钢管顶端距离地下室底板1之间的距离为H,H=1.3×地下室底板厚度D1+2.3×地下室顶板厚度D2;其能透过滤水层从泄水压排水钢管流回集水坑内,确保地下室抗浮水位作用力不会大于地下室底板和顶板自重,保证地下室施工和使用阶段不会发生地下室上浮事故;保证施工结构安全性。



CN 214460605 U

1.防止地下室在施工阶段整体上浮的施工结构,包括设置在地下室底板(1)位于地下室外墙(2)一侧的集水坑(3),其特征在于,集水坑(3)外壁处设置滤水层(4);集水坑(3)内设置泄水压排水钢管,所述泄水压排水钢管包括依次连接的L形泄水压排水钢管、U形泄水压排水钢管(501)和竖向泄水压排水钢管(502)三段连接构成;L形泄水压排水钢管的一端水平伸出并埋设至集水坑(3)外侧的滤水层(4)内,另一端竖向伸出地下室底板(1)、并与U形泄水压排水钢管(501)的弯头段的一端连接,将U形泄水压排水钢管(501)的所述弯头段的另一端连接竖向泄水压排水钢管(502)、并向下延伸至集水坑顶板(6)下面;集水坑(3)内设置潜水泵(7);U形泄水压排水钢管(501)顶端距离地下室底板(1)之间的距离为 H , $H=1.3\times$ 地下室底板厚度 $D1+2.3\times$ 地下室顶板厚度 $D2$ 。

2.如权利要求1所述的防止地下室在施工阶段整体上浮的施工结构,其特征在于,L形泄水压排水钢管包括依次连接的水平的L形管滤水层段(503)、L形管水平段(504)和L形管竖向段(505),L形管滤水层段(503)设置在滤水层(4)内,L形管水平段(504)设置在集水坑(3)内,L形管竖向段(505)的下部设置在集水坑(3)内、上部设置在集水坑(3)外。

3.如权利要求1所述的防止地下室在施工阶段整体上浮的施工结构,其特征在于,L形管滤水层段(503)的管壁上开设孔洞。

4.如权利要求3所述的防止地下室在施工阶段整体上浮的施工结构,其特征在于,L形管滤水层段(503)外包裹第一透水土工布(8)。

5.如权利要求1所述的防止地下室在施工阶段整体上浮的施工结构,其特征在于,集水坑底板(9)底部设置集水坑底板垫层(10)。

6.如权利要求1所述的防止地下室在施工阶段整体上浮的施工结构,其特征在于,滤水层(4)外包裹第二透水土工布(12)。

7.如权利要求1所述的防止地下室在施工阶段整体上浮的施工结构,其特征在于,L形管水平段(504)的管端头设置封堵结构(13)。

8.如权利要求1所述的防止地下室在施工阶段整体上浮的施工结构,其特征在于,集水坑顶板(6)上设置集水坑活动盖板(14)。

防止地下室在施工阶段整体上浮的施工结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑技术领域,具体涉及防止地下室在施工阶段整体上浮的施工结构。

背景技术

[0002] 随着城市建设的高速发展,对地下空间的开发和利用越来越受到重视,各类建筑配套地下室的设置大大缓解了城市用地日益紧张的现状。然而在施工过程中,地下室在雨季或突遇大雨后整体上浮的现象在各个城市都常有发生,地下室底板和顶板标高整体的不均匀抬高,导致底板和顶板开裂渗水,甚至更为严重的安全质量事故。在地下室的整体抗浮设计中,地下室地下水的上浮力由地下室底板自重、顶板自重以及顶板上的覆土自重共同抵抗,因此在地下室施工阶段和地下室顶板覆土未完成前地下室地下水位需保证在地下室底板以下。但地下室的施工周期较长,且地下室顶板覆土通常在整个项目竣工前才完成,因此,在雨季很难通过人工降水使地下室的地下水位保持在地下室底板以下。尤其当出现连续暴雨的极端天气时,地下室的地下水位升高出地下室底板较高,此时地下室底板和顶板结构自重小于地下水浮力,就会引发地下室底板和顶板整体上浮的安全质量事故。因此,有必要为防止施工和使用阶段地下室整体上浮而采取相应的技术措施。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供防止地下室在施工阶段整体上浮的施工结构,以避免因地下水浮力引起的地下室上浮,使其具有较好的经济效益和社会效益。

[0004] 本实用新型的防止地下室在施工阶段整体上浮的施工结构,包括设置在地下室底板(1)位于地下室外墙(2)一侧的集水坑(3),集水坑(3)外壁处设置滤水层(4);集水坑(3)内设置泄水压排水钢管,所述泄水压排水钢管包括依次连接的L形泄水压排水钢管、U形泄水压排水钢管(501)和竖向泄水压排水钢管(502)三段连接构成;L形泄水压排水钢管的一端水平伸出并埋设至集水坑(3)外侧的滤水层(4)内,另一端竖向伸出地下室底板(1)、并与U形泄水压排水钢管(501)的弯头段的一端连接,将U形泄水压排水钢管(501)的所述弯头段的另一端连接竖向泄水压排水钢管(502)、并向下延伸至集水坑顶板(6)下面;集水坑(3)内设置潜水泵(7);U形泄水压排水钢管(501)顶端距离地下室底板(1)之间的距离为H,且 $H=1.3\times$ 地下室底板厚度 $D1+2.3\times$ 地下室顶板厚度 $D2$ 。

[0005] 还可以优选的是,L形泄水压排水钢管包括依次连接的水平的L形管滤水层段(503)、L形管水平段(504)和L形管竖向段(505),L形管滤水层段(503)设置在滤水层(4)内,L形管水平段(504)设置在集水坑(3)内,L形管竖向段(505)的下部设置在集水坑(3)内、上部设置在集水坑(3)外。

[0006] 本实用新型的有益效果是:

[0007] 本实用新型的防止地下室在施工阶段整体上浮的施工结构,且泄水压排水钢管的设置连通了滤水层及集水坑,使得当地下水水位升高时,地下水能够透过滤水层从泄水压

排水钢管流回集水坑内,确保地下室抗浮水位作用力不会大于地下室底板和顶板自重,进而保证地下室施工和使用阶段不会发生地下室上浮事故;其利用现有的集水坑构造泄除施工和使用阶段多余的地下室抗浮水位作用力,避免因施工和使用过程中水位突然上升而在原有结构上打井开洞,更有利于保证施工结构的安全性;其主体结构科学合理,安装使用方便,环保性能好,实用性好,市场前景广阔。

附图说明

[0008] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本实用新型的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0009] 图1为本实用新型的防止地下室在施工阶段整体上浮的施工结构的平面示意图;

[0010] 图2为图1中的A-A剖视图;

[0011] 图3为图1中的B-B剖视图。

[0012] 图中,1为地下室底板,2为地下室外墙,3为集水坑,4为透水层,501为U形泄水压排水钢管,502为竖向泄水压排水钢管,503为L形管滤水层段,504为L形管水平段,505为L形管竖向段,6为集水坑顶板,7为潜水泵,8为第一透水土工布,9为集水坑底板,10为集水坑底板垫层,11为集水坑侧壁,12为第二透水土工布,13为封堵结构;14为集水坑活动盖板,15为水泵抽水管,16为潜水泵启动抽水水位,17为地下室底板建筑面层,18为地下室底板垫层。

具体实施方式

[0013] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型具体实施例及相应的附图对本实用新型技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0014] 以下结合附图,详细说明本实用新型各实施例提供的技术方案。

[0015] 实施例1

[0016] 参见图1至图3,防止地下室在施工阶段整体上浮的施工结构,包括设置在地下室底板1位于地下室外墙2一侧的集水坑3,集水坑3外壁处设置滤水层4;集水坑3内设置泄水压排水钢管,所述泄水压排水钢管包括依次连接的L形泄水压排水钢管、U形泄水压排水钢管501和竖向泄水压排水钢管502三段连接构成;L形泄水压排水钢管的一端水平伸出并埋设至集水坑3外侧的滤水层4内,另一端竖向伸出地下室底板1、并与U形泄水压排水钢管501的弯头段的一端连接,将U形泄水压排水钢管501的所述弯头段的另一端连接竖向泄水压排水钢管502、并向下延伸至集水坑顶板6下面;集水坑3内设置潜水泵7;U形泄水压排水钢管501顶端距离地下室底板1之间的距离为H, $H=1.3\times$ 地下室底板厚度 $D_1+2.3\times$ 地下室顶板厚度 D_2 。

[0017] 实施例2

[0018] 防止地下室在施工阶段整体上浮的施工结构,与实施例1相似,所不同的是,L形泄水压排水钢管包括依次连接的水平的L形管滤水层段503、L形管水平段504和L形管竖向段

505,L形管滤水层段503设置在滤水层4内,L形管水平段504设置在集水坑3内,L形管竖向段505的下部设置在集水坑3内、上部设置在集水坑3外。

[0019] 还可以进一步的,L形管水平段504埋至距离地下室底板1顶部预设标高H1处。

[0020] 还可以进一步的,L形管滤水层段503设置为镀锌钢管。

[0021] 还可以进一步的,L形管滤水层段503的管壁上开设孔洞。

[0022] 还可以进一步的,L形管滤水层段503外包装第一透水土工布8。

[0023] 还可以进一步的,L形管水平段504设置为镀锌钢管。

[0024] 还可以进一步的,L形管竖向段505设置为镀锌钢管。

[0025] 还可以进一步的,U形泄水压排水钢管501设置为镀锌钢管。

[0026] 还可以进一步的,竖向泄水压排水钢管502设置为镀锌钢管。

[0027] 还可以进一步的,集水坑底板9底部设置集水坑底板垫层10。

[0028] 还可以进一步的,集水坑侧壁11外侧设置集水坑侧壁垫层。

[0029] 还可以进一步的,集水坑底板垫层10设置为细石混凝土垫层。

[0030] 还可以进一步的,所述集水坑侧壁垫层设置为细石混凝土垫层。

[0031] 还可以进一步的,滤水层4通过石子填充构成。

[0032] 还可以进一步的,滤水层4外包装第二透水土工布12。

[0033] 还可以进一步的,L形管水平段504埋至距离地下室底板1顶部预设标高H1处。

[0034] 还可以进一步的,U形泄水压排水钢管501顶端距离地下室底板1之间的距离定义为H,且 $H=1.3\times$ 地下室底板厚度 $D1+2.3\times$ 地下室顶板厚度 $D2$ 。

[0035] 还可以进一步的,竖向泄水压排水钢管502延伸至集水坑顶板6下方预设距离H2处。

[0036] 还可以进一步的,L形管水平段504管壁上开设的所述孔洞的数量设置为至少两个。

[0037] 还可以进一步的,L形管水平段504管壁上开设的所述孔洞均匀分布。

[0038] 还可以进一步的,L形管水平段504管壁上的所述孔洞的开洞率设置为40%。即L形管水平段504管壁面积的40%为所述孔洞的总开洞面积。

[0039] 还可以进一步的,L形管水平段504的管端头设置封堵结构13。

[0040] 还可以进一步的,封堵结构13设置为钢板。

[0041] 还可以进一步的,封堵结构13的所述钢板焊接在L形管水平段504的管端头处。

[0042] 还可以进一步的,集水坑3的数量设置为至少两个。

[0043] 还可以进一步的,集水坑3内的潜水泵7的数量设置为至少两个。

[0044] 还可以进一步的,集水坑3内的潜水泵7的数量设置为两个。

[0045] 还可以进一步的,潜水泵7位于L形管水平段504管底的下方。

[0046] 还可以进一步的,集水坑顶板6上设置集水坑活动盖板14。

[0047] 上述防止地下室在施工阶段整体上浮的施工结构,还可以更为具体的,滤水层4由直径为10-40mm的石子填充组成。L形管水平段504埋至距离地下室底板1顶部预设标高H1为800mm处。地下室施工过程中,当地下水水头过高时,地下水可经泄水压排水钢管回流入集水坑3内,而后通过设置的潜水泵7排出,确保地下室地下水水头不会大于地下室底板1和地下室顶板自重;L形管滤水层段503的直径可以为200mm,壁厚可以为8mm,其管壁上的孔洞可

以为直径为30mm的圆孔。L形管水平段504的直径可以为200mm,壁厚可以为8mm。L形管竖向段505的直径可以为200mm,壁厚可以为8mm。U形泄水压排水钢管501的弯头段其直径可以为200mm,壁厚可以为8mm。竖向泄水压排水钢管502的直径可以为200mm,壁厚可以为8mm。H为U形泄水压排水钢管501顶端距离地下室底板1之间的距离,即为泄水压排水钢管高出地下室底板1的高度。D1为地下室底板1的厚度,即地下室钢筋混凝土底板厚度,D2为地下室顶板厚度,即地下室钢筋混凝土顶板厚度。细石混凝土垫层的厚度可以为100mm。封堵结构13的钢板厚度为8mm。竖向泄水压排水钢管502向下延伸至集水坑顶板6下方距离100mm处,即 $H_2=100\text{mm}$ 。第二透水土工布12外包在滤水层4与土壤接触处。地下室外墙2为钢筋混凝土墙。其主体结构科学合理、应用前景广阔。

[0048] 参见图1至图3,防止地下室在施工阶段整体上浮的施工结构的施工方法,可以包括以下步骤,

[0049] 将地下室底板1位于地下室外墙2一侧设置集水坑3,将集水坑3外壁处设置滤水层4;

[0050] 将集水坑3内设置泄水压排水钢管,将所述泄水压排水钢管包括依次连接的L形泄水压排水钢管、U形泄水压排水钢管501和竖向泄水压排水钢管502三段连接构成;

[0051] 将L形泄水压排水钢管的一端水平伸出并埋设至集水坑3外侧的滤水层4内,另一端竖向伸出地下室底板1、并与U形泄水压排水钢管501的弯头段的一端连接,将U形泄水压排水钢管501的所述弯头段的另一端连接竖向泄水压排水钢管502、并向下延伸至集水坑顶板6下面;

[0052] 将集水坑3内设置潜水泵7。

[0053] 施工和使用过程中,当地下水位升高时,地下水能透过滤水层4进入L形泄水压排水钢管,随着水位持续升高,由于水压力作用,L形管竖向段505中的地下水位不断增高,当地下水位超限时,地下水由L形泄水压排水钢管流入U形泄水压排水钢管501及竖向泄水压排水钢管502,进而回流入集水坑3内,再通过设置的潜水泵7把集水坑3内的水排出,就可确保地下室抗浮水位作用力不会大于地下室底板1和地下室顶板自重,从而保证地下室施工阶段不会发生地下室上浮事故。

[0054] 还可以具体的,将L形管水平段504埋至距离地下室底板1顶部预设标高 H_1 处。

[0055] 还可以具体的,在施工阶段,将U形泄水压排水钢管501顶端距离地下室底板1之间的距离定义为H,则使得 $H=1.3\times\text{地下室底板厚度}D_1+2.3\times\text{地下室顶板厚度}D_2$ 。

[0056] 还可以具体的,将L形泄水压排水钢管包括依次连接的水平的L形管滤水层段503、L形管水平段504和L形管竖向段505,将L形管滤水层段503设置在滤水层4内,将L形管水平段504设置在集水坑3内,将L形管竖向段505的下部设置在集水坑3内、上部设置在集水坑3外。

[0057] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

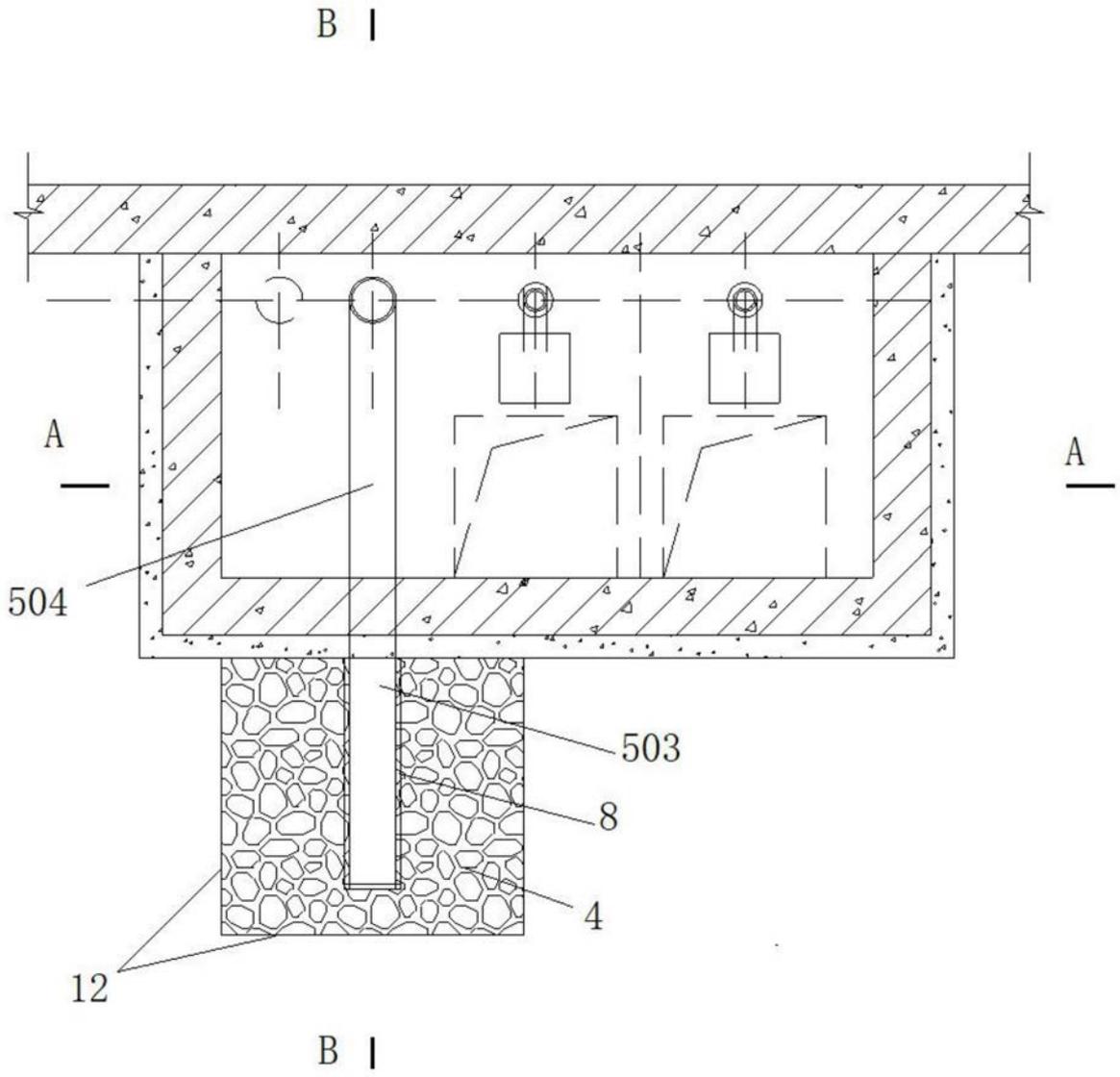


图1

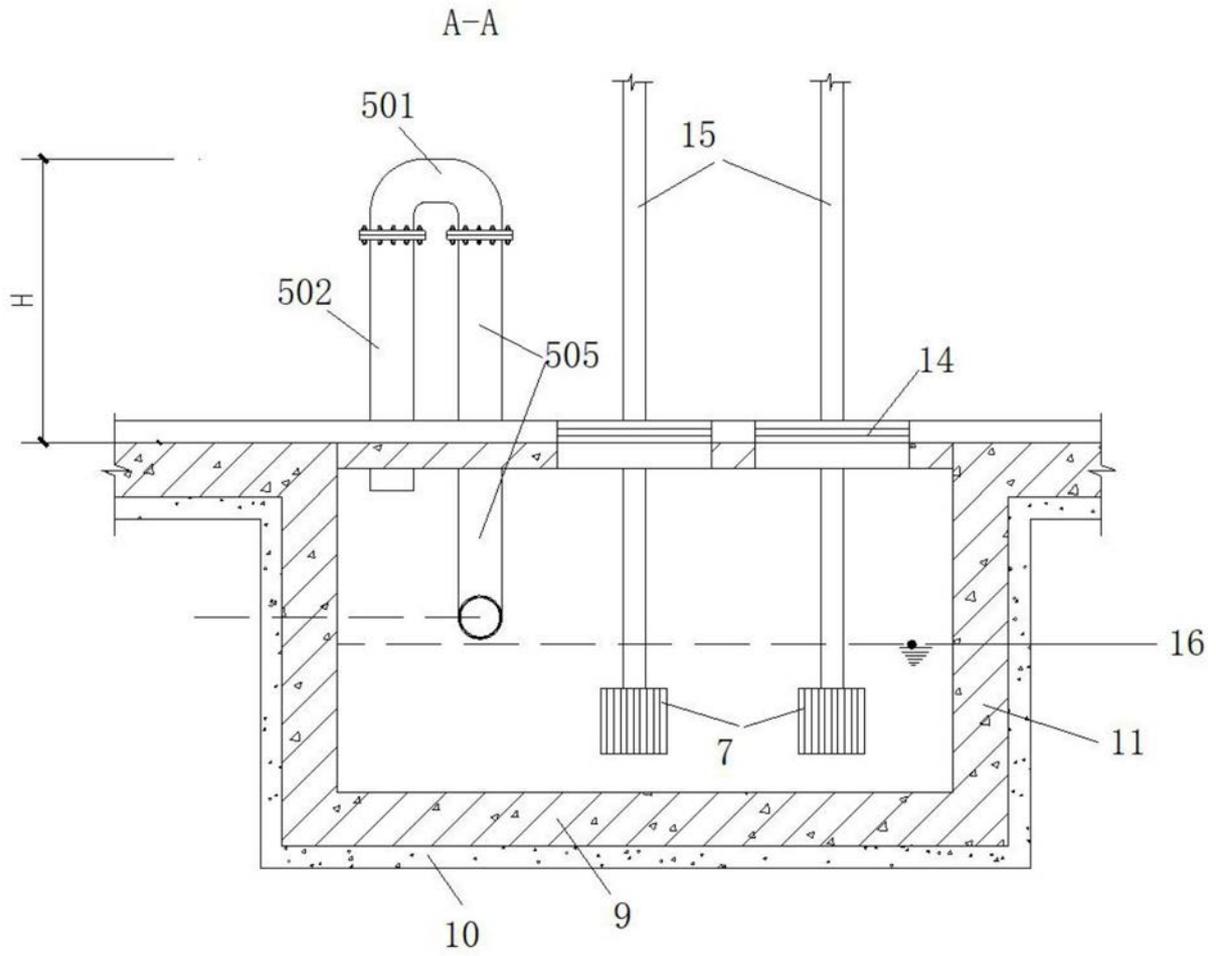


图2

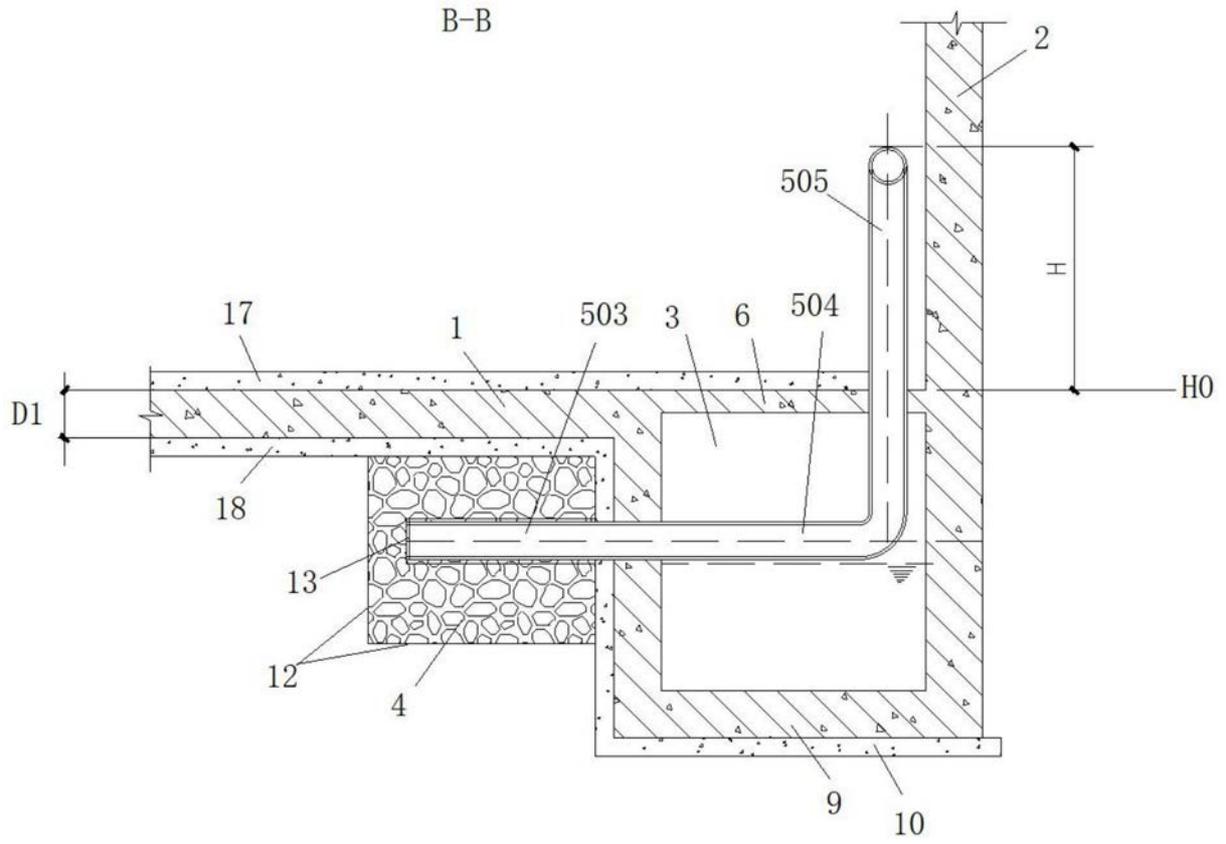


图3