



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107100206 A

(43)申请公布日 2017.08.29

(21)申请号 201710482426.9

(22)申请日 2017.06.22

(71)申请人 山东建筑大学

地址 250101 山东省济南市历城区临港开发区凤鸣路1000号

(72)发明人 贾强 张鑫

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 张勇

(51) Int. Cl.

E02D 31/02(2006.01)

E02D 19/20(2006.01)

E02D 17/02(2006.01)

E02D 17/04(2006.01)

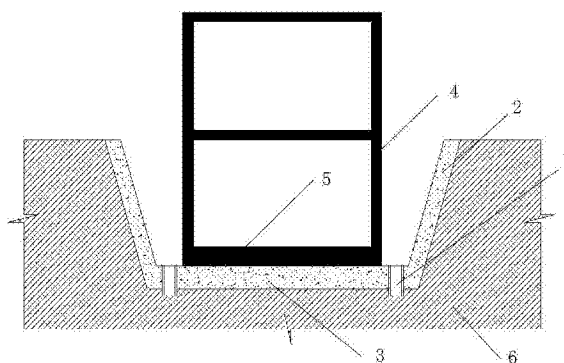
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种地下室渗漏的防治方法

(57)摘要

本发明公开了一种地下室渗漏的防治方法，它解决了现有技术中地下室渗漏无法有效防治的不足，其在基坑边坡和地下室外墙之间的区域设置排水管，可排出滞留水，防止或减少地下室渗漏，其技术方案为：包括以下步骤：步骤1：在施工地下室的基坑底部安放多个排水管；步骤2：在基坑底部除排水管位置铺设垫层，将与排水管上部开口邻接的垫层修整成喇叭口形；步骤3：在排水管内填设透水材料，排水管顶部包覆过滤网；步骤4：修建地下室，在基坑内填筑回填土。



1. 一种地下室渗漏的防治方法,其特征是,包括以下步骤:
步骤1:在施工地下室的基坑底部安放多个排水管;
步骤2:在基坑底部除排水管位置铺设垫层,将与排水管上部开口邻接的垫层修整成喇叭口形;
步骤3:在排水管内填设透水材料,排水管顶部包覆过滤网;
步骤4:修建地下室,在基坑内填筑回填土。
2. 如权利要求1所述的防治方法,其特征是,进行步骤1之前进行以下步骤:
为施工地下室开挖基坑,对基坑边坡进行支护,在边坡表面喷射细石混凝土面层。
3. 如权利要求1所述的防治方法,其特征是,所述步骤1的具体步骤为:
将基坑开挖至设定标高处,在基坑底部间隔设定距离安放多个排水管,排水管位于地下室外墙的设计位置和基坑边坡之间的区域。
4. 如权利要求1所述的防治方法,其特征是,所述排水管的间隔距离为5~10m;所述排水管的管径为400~600mm;所述排水管上部开口比垫层的设计标高低5~10mm。
5. 如权利要求1或4所述的防治方法,其特征是,所述排水管底端深入基坑内5~10cm;所述垫层为混凝土垫层;所述透水材料为粗砂或砾石,透水材料填满排水管。
6. 一种地下室渗漏的防治方法,其特征是,包括以下步骤:
步骤1:在地下室外墙和原施工基坑边坡之间,间隔设定距离钻孔;
步骤2:在钻孔底部铺设透水材料,钻孔内安放排水管;
步骤3:在钻孔和排水管之间的间隙内填砂,对排水管顶部进行封口;
步骤4:在封口至钻孔顶部填筑回填土。
7. 如权利要求6所述的防治方法,其特征是,所述步骤1中钻孔之间的间隔距离为5~10m;所述钻孔的孔径大于排水管的管径,排水管的管径为400~600mm。
8. 如权利要求6所述的防治方法,其特征是,所述钻孔底部深入至混凝土垫层以下0.4~0.6m;所述透水材料为粗砂或砾石,透水材料厚度为0.2~0.3m;所述排水管底部深入混凝土垫层以下,排水管顶部距地面0.4~0.6m。
9. 如权利要求6所述的防治方法,其特征是,所述排水管侧壁开设多个进水孔,进水孔在排水管轴向方向的间距小于500mm,进水孔在排水管径向方向的间隔角度为30~60°;所述排水管的侧壁和底部开口包覆有过滤网。
10. 如权利要求1或9所述的防治方法,其特征是,所述过滤网为纱布或尼龙丝布。

一种地下室渗漏的防治方法

技术领域

[0001] 本发明涉及渗漏防治技术领域,特别是涉及一种地下室渗漏的防治方法。

背景技术

[0002] 近些年来,地下车库、地下商业区、地下轨道交通等地下建筑工程越来越多,规模也越来越大。随着建筑防水技术的不断发展及我国建筑防水标准、规范、规程等的不断完善,我国房屋建筑的渗漏比例不断下降,全国性、大面积的渗漏问题已经得到初步遏制,但地下建筑的渗漏问题仍然不容乐观。根据2014年7月中国建筑防水协会发布的报告显示,28个城市建筑地下渗漏率达57.51%。地下室渗漏的处理一直是困扰工程技术人员的老、大、难问题。

[0003] 对于地下水位较高的地区,采用混凝土自密实或外墙粘贴柔性防水层的方法,在保障施工质量的前提下,能够获得较好的防水效果。但在一些地下水位较低的地区,特别是地下室埋深范围内无地下水的工程中,建设单位为节省成本不做或者少做地下室防水层。然而,由于开挖基坑支护方法以及基坑地基土处理中的一些缺陷,造成地下室底板和侧面形成不透水层,在回填土中长期滞留雨水或其他渗漏的地下水,会使地下室常年处于渗漏和返潮状态,影响地下室的正常使用。

[0004] 地下室会发生渗漏的原因分析如下:在修建地下室基坑开挖过程中,为防止边坡失稳产生塌方,往往需要采用土钉等方式对边坡支护,为防止雨水渗入边坡,支护表面喷射一层防水用的细石混凝土。基坑开挖到设计标高,做底板之前,需要铺设一层混凝土垫层对坑底找平。于是,坑底混凝土垫层和侧面混凝土护坡就形成了一盆形的不透水层。基坑与地下室外墙间的空隙(这部分空间是地下室外墙绑扎钢筋、支模板和浇筑混凝土必要的施工空间,通常宽度为1m),需要用回填土填筑并分层夯实。然而,如果雨水或周围自来水管破裂等原因,造成了回填土内积水,由于不透水层的存在,这部分积水很难渗入地下,成为向地下室渗流的水源。因此,如何在不透水层上设置排水通道,减少回填土中积水的滞留,是解决这类地下室渗漏的有效手段。

[0005] 传统的用聚氨酯等材料在地下室墙内堵漏的方法,堵漏效果差,材料易老化。而开挖回填土重新施工地下室墙外防水层的方法,土方开挖量大,且影响建筑物正常使用。因此,发明一种简单易行的防止地下室的渗漏方法十分必要。

[0006] 综上所述,现有技术中对于地下室渗漏的防治问题,尚缺乏有效的解决方案。

发明内容

[0007] 为了克服上述现有技术的不足,本发明提供了一种地下室渗漏的防治方法,其在基坑边坡和地下室外墙之间的区域设置排水管,可排出滞留水,防止或减少地下室渗漏;

[0008] 进一步的,本发明采用下述技术方案:

[0009] 一种地下室渗漏的防治方法,包括以下步骤:

[0010] 步骤1:在施工地下室的基坑底部安放多个排水管;

- [0011] 步骤2:在基坑底部除排水管位置铺设垫层,将与排水管上部开口邻接的垫层修整成喇叭口形;
- [0012] 步骤3:在排水管内填设透水材料,排水管顶部包覆过滤网;
- [0013] 步骤4:修建地下室,在基坑内填筑回填土。
- [0014] 本发明的防治方法中,在施工地下室之前,先在基坑内安放排水管,这样可即时排出滞留水,可以防止或减少地下室渗漏;而将排水管上部开口邻接的垫层修整成喇叭口形,可以保证滞留的地下水顺利流入排水管道中。
- [0015] 进一步的,进行步骤1之前进行以下步骤:
- [0016] 为施工地下室开挖基坑,对基坑边坡进行支护,在边坡表面喷射细石混凝土面层。
- [0017] 进一步的,所述步骤1的具体步骤为:
- [0018] 将基坑开挖至设定标高处,在基坑底部间隔设定距离安放多个排水管,排水管位于地下室外墙的设计位置和基坑边坡之间的区域。
- [0019] 进一步的,所述排水管的间隔距离为5~10m。
- [0020] 进一步的,所述排水管的管径为400~600mm。
- [0021] 进一步的,所述排水管上部开口比垫层的设计标高低5~10mm。如此设置,可以使得滞留的地下水能顺利流入排水管。
- [0022] 进一步的,所述排水管底端深入基坑内5~10cm。如此设置,可以保证排水管将滞留的地下水引入基坑地基土内,进而由于垫层的阻隔,地下水不会对地下室造成影响。
- [0023] 进一步的,所述垫层为混凝土垫层。
- [0024] 进一步的,所述透水材料为粗砂或砾石,透水材料填满排水管。
- [0025] 进一步的,所述过滤网为纱布或尼龙丝布。
- [0026] 针对已完成回填土并出现地下水滞留而出现地下室渗漏的建筑物,本发明提供另一种地下室渗漏的防治方法,包括以下步骤:
- [0027] 步骤1:在地下室外墙和原施工基坑边坡之间,间隔设定距离钻孔;
- [0028] 步骤2:在钻孔底部铺设透水材料,钻孔内安放排水管;
- [0029] 步骤3:在钻孔和排水管之间的间隙内填砂,对排水管顶部进行封口;
- [0030] 步骤4:在封口至钻孔顶部填筑回填土。
- [0031] 本发明的方法中,在地下室和原施工基坑边坡之间的区域通过钻孔设置排水管,可将滞留的地下水引入基坑地基土,进而解决了地下室渗漏的问题。
- [0032] 进一步的,所述步骤1中钻孔之间的间隔距离为5~10m。
- [0033] 进一步的,所述钻孔的孔径大于排水管的管径,排水管的管径为400~600mm。
- [0034] 进一步的,所述钻孔底部深入至混凝土垫层以下0.4~0.6m。
- [0035] 进一步的,所述透水材料为粗砂或砾石,透水材料厚度为0.2~0.3m。
- [0036] 进一步的,所述排水管底部深入混凝土垫层以下,排水管顶部距地面0.4~0.6m。
- [0037] 进一步的,所述排水管侧壁开设多个进水孔,进水孔在排水管轴向方向的间距小于500mm,进水孔在排水管径向方向的间隔角度为30~60°。
- [0038] 进一步的,所述排水管的侧壁和底部开口包覆有过滤网。
- [0039] 进一步的,所述过滤网为纱布或尼龙丝布。
- [0040] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0041] 本发明针对常见的因坑底混凝土垫层和护坡混凝土面层形成的回填土内地下水滞留而引起的地下室渗漏问题,采取了浇筑垫层时预埋PVC管的方法或在已有回填土中钻孔埋入PVC管的方法,顺利排出滞留水,防止或减少地下室渗漏。与传统的地下室墙内堵漏或开挖回填土重新黏贴墙外防水层等方法相比,方法简单,材料易得,成本低,效果好。

附图说明

[0042] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本申请的进一步理解,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。

[0043] 图1——垫层内埋置排水管立面图;

[0044] 图2——垫层内埋置排水管平面图;

[0045] 图3——排水管详图;

[0046] 图4——回填土区域钻孔示意图;

[0047] 图5——回填土中埋置排水管示意图;

[0048] 图中,1——排水管;2——边坡混凝土面层;3——混凝土垫层;4——地下室外墙;5——地下室底板;6——地基土;7——透水材料;8——喇叭口形;9——钻孔;10——排水管;11——填砂;12——进水孔;13——透水材料。

具体实施方式

[0049] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解相同含义。

[0050] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0051] 正如背景技术所介绍的,现有技术中存在地下室渗漏无法有效防治的不足,为了解决如上的技术问题,本申请提出了一种地下室渗漏的防治方法。

[0052] 本申请的一种典型的实施方式中,如图1-图3所示,为避免基坑底混凝土垫层和护坡混凝土形成不透水层,造成回填土内地下水的滞留,提供一种地下室渗漏的防治方法,在地下室外墙和基坑边坡之间的坑底混凝土垫层上,留设排水管,具体包括以下步骤:

[0053] 步骤1:在施工地下室的基坑底部安放多个排水管1;

[0054] 步骤2:在基坑底部除排水管位置铺设垫层,垫层为混凝土垫层3。将与排水管1上部开口邻接的垫层修整成喇叭口形8;

[0055] 步骤3:在排水管1内填设透水材料7,排水管1顶部包覆过滤网;

[0056] 步骤4:修建地下室,地下室由地下室外墙4和地下室底板5构成,在基坑内填筑回填土。

[0057] 进行步骤1之前进行以下步骤:

[0058] 为施工地下室开挖基坑,对基坑边坡进行支护,在边坡表面喷射细石混凝土面层,形成边坡混凝土面层2。回填土填设在地下室外墙4和混凝土垫层3、边坡混凝土面层2之间。

[0059] 步骤1的具体步骤为:

[0060] 将基坑开挖至设定标高处,在基坑底部间隔设定距离安放多个排水管1,排水管位于地下室外墙4的设计位置和基坑边坡之间的区域。

[0061] 排水管1的间隔距离为5~10m。排水管1的管径为400~600mm。

[0062] 排水管1上部开口比垫层的设计标高低5~10mm。如此设置,可以使得滞留的地下水能顺利流入排水管。

[0063] 排水管1底端深入基坑内5~10cm,即将排水管1深入地基土6内设置。如此设置,可以保证排水管将滞留的地下水引入基坑地基土6内,进而由于垫层的阻隔,地下水不会对地下室造成影响。

[0064] 透水材料7为粗砂或砾石,透水材料7填满排水管1。过滤网为纱布或尼龙丝布。

[0065] 为了使得本领域技术人员能够更加清楚地了解本申请的技术方案,以下将结合具体的实施例详细说明本申请的技术方案:

[0066] (1)为施工建筑物地下室开挖基坑。开挖过程中,为防止边坡塌方,对边坡进行支护,为防止雨水渗入边坡,表面喷射细石混凝土面层。

[0067] (2)基坑开挖至地下室底板的设计标高处,在地基土上铺设混凝土垫层找平之前,在地下室外墙和基坑边坡之间用于支模板等操作空间的区域,每隔一定距离(5-10m),安放直径500mm的排水管,排水管采用PVC管。管的上口与混凝土垫层标高略底5-10mm,铺设垫层后,将管上口附近的混凝土修整成喇叭口形,以保证滞留的地下水顺利流入PVC管中。管的下端比混凝土垫层深5-10cm。

[0068] (3)PVC管内填满粗砂或砾石等透水材料,管顶包裹2层纱布或尼龙丝布的过滤网。

[0069] (4)修建地下室,填筑回填土。

[0070] 本申请的另一种典型的实施方式中,针对未设置PVC排水管,已完成回填土并出现地下水滞留而出现地下室渗漏的建筑物,提供一种地下室渗漏的防治方法,可以增设排水管,具体包括以下步骤:

[0071] 步骤1:在地下室外墙4和原施工基坑边坡之间,间隔设定距离钻孔9;

[0072] 步骤2:在钻孔9底部铺设透水材料13,钻孔9内安放排水管10;

[0073] 步骤3:在钻孔9和排水管10之间的间隙内填砂11,对排水管10顶部进行封口;

[0074] 步骤4:在封口至钻孔顶部填筑回填土。

[0075] 步骤1中钻孔9之间的间隔距离为5~10m。

[0076] 钻孔9的孔径大于排水管10的管径,排水管10的管径为400~600mm。钻孔9底部深入至混凝土垫层3以下0.4~0.6m。

[0077] 透水材料13为粗砂或砾石,透水材料厚度为0.2~0.3m。

[0078] 排水管10底部深入混凝土垫层3以下,排水管10顶部距地面0.4~0.6m。排水管10侧壁开设多个进水孔12,进水孔12在排水管10轴向方向的间距小于500mm,进水孔12在排水管10径向方向的间隔角度为30~60°。

[0079] 排水管10的侧壁和底部开口包覆有过滤网。过滤网为纱布或尼龙丝布。

[0080] 为了使得本领域技术人员能够更加清楚地了解本申请的技术方案,以下将结合具体的实施例详细说明本申请的技术方案:

[0081] (1)在地下室外墙和边坡之间的回填土地面位置,每隔一定距离(5-10m)用钻机钻

孔,孔径比安置的排水管管径(500mm)略大,排水管采用PVC管,孔深应超过混凝土垫层0.5m。孔钻好后,孔底铺设0.2-0.3m深的粗砂或砾石等透水材料。

[0082] (2) 安置的PVC管下端应穿过混凝土垫层,上端应距地面0.5m左右。PVC管侧面应采用电钻打孔作为进水孔,孔的竖向间距小于500mm,水平方向每隔45°夹角设置一个。管的侧面和底面包裹2层砂布或尼龙丝布的过滤网,防止回填土颗粒堵塞进水孔。

[0083] (3) 将PVC管和钻孔间的空隙用砂填实。管顶用比管径略大的钢板封口。顶部0.5m空间用回填土填埋保护。

[0084] (4) 如果PVC滤水管经常年使用堵塞失效,可将原PVC管拔出更换。

[0085] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

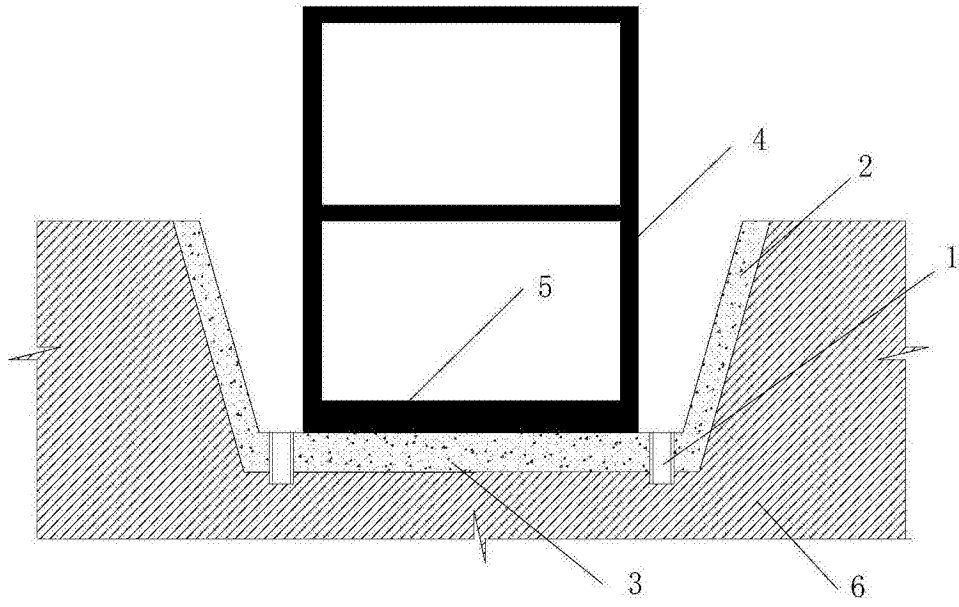


图1

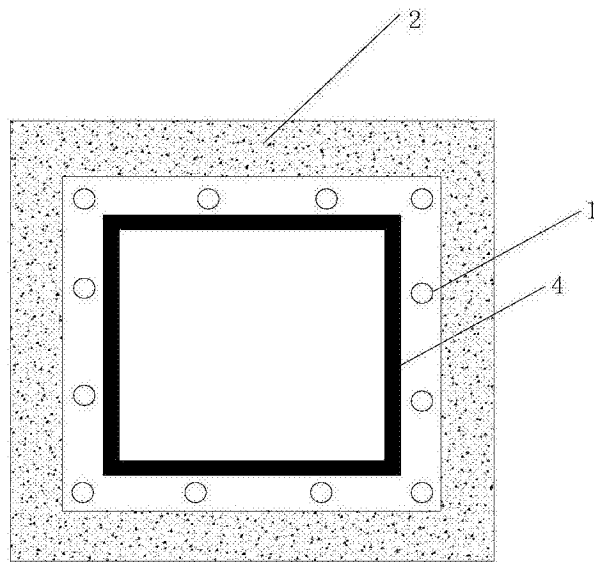


图2

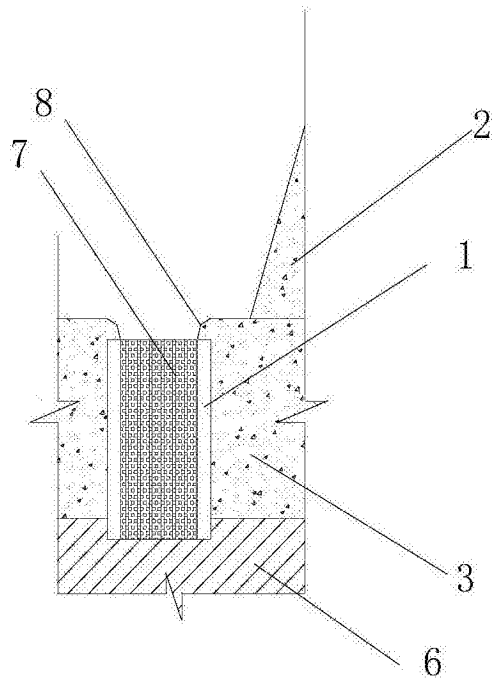


图3

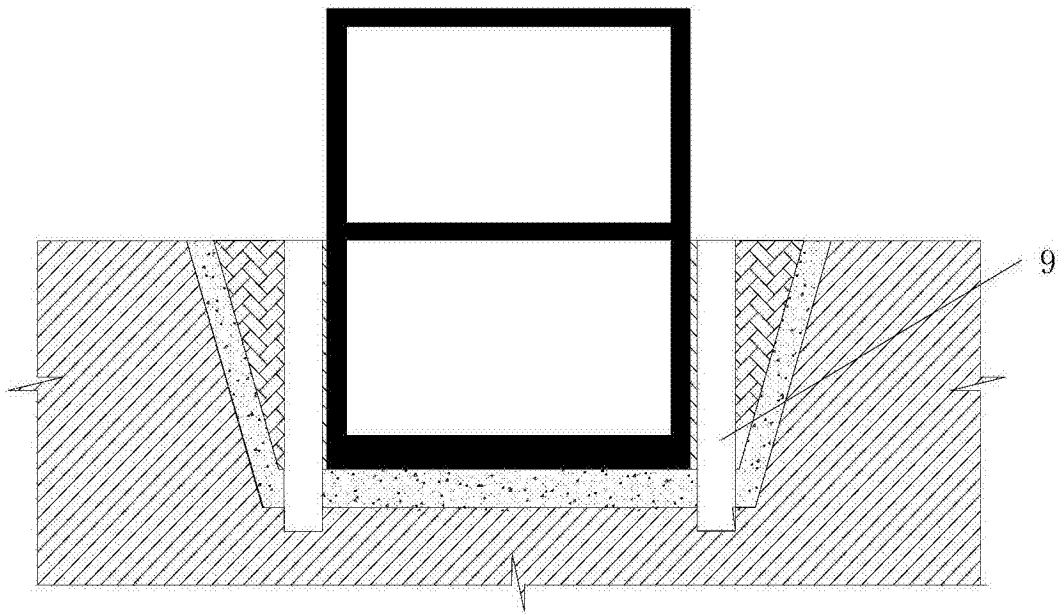


图4

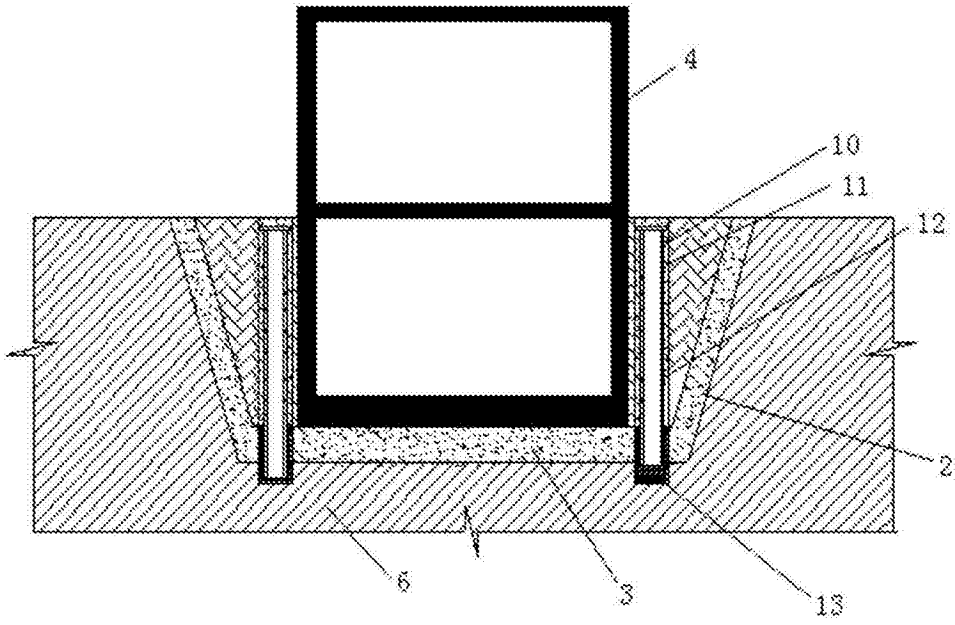


图5