



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109706987 A

(43)申请公布日 2019.05.03

(21)申请号 201910143672.0

(22)申请日 2019.02.25

(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 任欢

(51)Int.Cl.

E02D 35/00(2006.01)

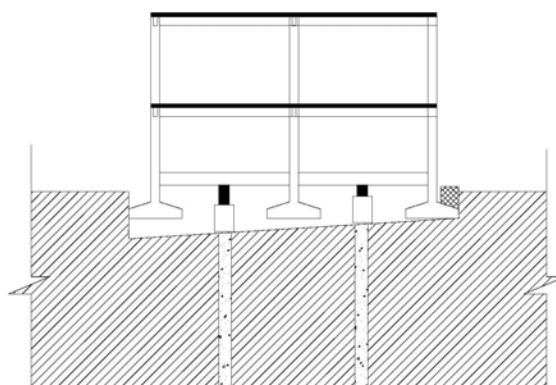
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种框架结构建筑物内部顶升纠倾方法

(57)摘要

本发明公开了一种框架结构建筑物内部顶升纠倾方法,能够进行框架结构建筑物的纠倾,包括以下步骤:在发生倾斜的建筑物的地基沉降相对较大的区域的地基土中开挖工作坑,暴露出该处框架柱下方的独立基础;拆除同层框架柱和框架梁之间的填充墙;进行钻孔;在钻孔内设置混凝土灌注桩;在相邻框架柱间设置托换梁,所述托换梁与框架柱之间固定连接;在混凝土灌注桩和托换梁之间设置顶升装置,同时在沉降最小的一侧独立基础上安放配重;通过所述顶升装置抬升所述框架柱和独立基础,并在被抬升独立基础和工作坑底之间的空隙中填筑混凝土层;拆除所述顶升装置,并使托换梁支撑在混凝土灌注桩。



1. 一种框架结构建筑物内部顶升纠倾方法,其特征在于,包括以下步骤:

-在发生倾斜的建筑物的地基沉降相对较大的区域的地基土中开挖工作坑,暴露出该处框架柱下方的独立基础;拆除同层框架柱和框架梁之间的填充墙以为纠倾施工提供空间;

-进行钻孔,钻孔穿过所述独立基础进入下方地基土,直至持力土层;

-在钻孔内设置混凝土灌注桩;

-在相邻框架柱间设置托换梁,所述托换梁与框架柱之间固定连接;

-在混凝土灌注桩和托换梁之间设置顶升装置,同时在沉降最小的一侧独立基础上安放配重,防止该基础被顶起;

-通过所述顶升装置抬升所述框架柱和独立基础,并在被抬升独立基础和工作坑底之间的空隙中填筑混凝土层;

-拆除所述顶升装置;并使托换梁支撑在混凝土灌注桩。

2. 如权利要求1所述的框架结构建筑物内部顶升纠倾方法,其特征在于,所述的钻孔至少设置两个,两个或者多个钻孔沿着所述的独立基础均匀分布。

3. 如权利要求1所述的框架结构建筑物内部顶升纠倾方法,其特征在于,在独立基础顶部安装钻孔机械进行钻孔。

4. 如权利要求1所述的框架结构建筑物内部顶升纠倾方法,其特征在于,在钻孔内放置钢筋笼,灌注混凝土,形成混凝土灌注桩。

5. 如权利要求4所述的框架结构建筑物内部顶升纠倾方法,其特征在于,所述混凝土灌注桩的桩顶高度低于或等于工作坑坑底。

6. 如权利要求1所述的框架结构建筑物内部顶升纠倾方法,其特征在于,托换梁与新浇混凝土灌注桩之间形成竖向空间,所述竖向空间用于设置顶升装置。

7. 如权利要求1所述的框架结构建筑物内部顶升纠倾方法,其特征在于,顶升装置通过托换梁将框架柱和独立基础抬升,抬升中以沉降最小一侧的独立基础为轴转动。

8. 如权利要求7所述的框架结构建筑物内部顶升纠倾方法,其特征在于,抬升过程中测量建筑物倾斜率和框架柱之间的沉降差,当建筑物倾斜率和框架柱之间的沉降差小于规范规定的允许偏差后停止抬升。

9. 如权利要求1所述的框架结构建筑物内部顶升纠倾方法,其特征在于,将混凝土灌注桩的钢筋接长至托换梁底,同时设置模板,浇筑混凝土,使托换梁支撑在混凝土灌注桩。

10. 如权利要求1所述的框架结构建筑物内部顶升纠倾方法,其特征在于,完成所有步骤之后,回填工作坑,恢复地面。

一种框架结构建筑物内部顶升纠倾方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑领域,具体涉及一种框架结构建筑物内部顶升纠倾方法。

背景技术

[0002] 建筑物纠倾系指建筑物由于地基、基础或建筑物本身的某种原因造成基础不均匀沉降,其上部结构偏离垂直位置而发生倾斜,当建筑物的倾斜程度超过国家有关规范要求、严重影响建筑物安全及正常使用时所采取的以期确保建筑物安全及恢复其正常使用功能的纠倾扶正、加固稳定的措施。

[0003] 纠倾的常用方法有:堆载加压纠倾法、掏土纠倾法、浸水纠倾法和掏土灌水法等。这些方法多是在建筑物沉降小的一侧增大沉降量,借以调整整个基础的差异沉降。从而起到矫正建筑物倾斜的目的。这些方法需要预估沉降量,对掏土量、灌水量进行大量的理论计算,经验性很强,理论也不成熟。事实上将沉降大的一侧将建筑物抬升,同样可以达到纠倾的目的,而且倾斜过程简单、可控。框架结构建筑物是一种利用板、梁、柱和独立基础作为传力构件的结构体系,在多层建筑中应用十分广泛。

[0004] 现有的公开文献中,中国专利CN2018105088163提出了一种框架结构建筑物顶升纠倾的方法,发明人认为,该方法是在每根柱的两侧增设悬挑的牛腿作为顶升的支点,该牛腿在地面以下才能不影响美观和使用,否则需要拆除。中国专利CN2016101958248利用在相邻框架柱之间增设的梁作为支点,用安放在独立基础上的千斤顶顶升可实现增层,发明人认为,若独立基础出现不均匀沉降,利用该方法纠倾很难保证独立基础不会继续出现下沉。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术存在问题,提供一种框架结构建筑物内部顶升纠倾方法。

[0006] 本发明解决这一问题所采用的技术方案是:

[0007] 一种框架结构顶升纠倾方法,包括如下步骤:

[0008] -在发生倾斜的建筑物的地基沉降相对较大的区域的地基土中开挖工作坑,暴露出该处框架柱下方的独立基础;拆除同层框架柱和框架梁之间的填充墙以为纠倾施工提供空间;

[0009] -进行钻孔,钻孔穿过所述独立基础进入下方地基土,直至坚硬的持力土层;钻孔的作用是为混凝土灌注桩提供设置空间,以通过混凝土灌注桩对独立地基进行纠偏;

[0010] -在钻孔内设置混凝土灌注桩;混凝土灌注桩的高度需要满足使用要求;

[0011] -在相邻框架柱间设置托换梁,所述托换梁与框架柱之间固定连接;

[0012] -在混凝土灌注桩和托换梁之间设置顶升装置,同时在沉降最小的一侧独立基础上安放配重,防止该基础被顶起;

[0013] -通过所述顶升装置抬升所述框架柱和独立基础,并在被抬升独立基础和工作坑底之间的空隙中填筑混凝土层;

[0014] 一拆除所述顶升装置；并使托换梁支撑在混凝土灌注桩。

[0015] 进一步的，所述的钻孔至少设置两个，两个或者多个钻孔沿着所述的独立基础均匀分布。两个或多个钻孔能够增加设置的混凝土灌注桩的数量，同时进行多个混凝土灌注桩的设置，稳定托换梁。

[0016] 进一步的，在两相邻独立基础之间的中央位置安装钻孔机械，使得钻孔机械钻孔的位置符合力学要求。

[0017] 进一步的，在钻孔内放置钢筋笼，灌注混凝土，形成混凝土灌注桩。整个过程简单，不需要使用模具。所述混凝土灌注桩的桩顶高度低于或等于工作坑坑底。

[0018] 进一步的，托换梁与新浇混凝土灌注桩之间形成竖向空间，所述竖向空间用于设置顶升装置。

[0019] 进一步的，顶升装置通过托换梁将框架柱和独立基础抬升，抬升中以沉降最小一侧的独立基础为轴转动。

[0020] 进一步的，抬升过程中测量建筑物倾斜率和框架柱之间的沉降差，当建筑物倾斜率和框架柱之间的沉降差小于规范规定的允许偏差后停止抬升。

[0021] 进一步的，将混凝土灌注桩的钢筋接长至托换梁底，同时设置模板，浇筑混凝土，使托换梁支撑在混凝土灌注桩。

[0022] 进一步的，完成所有步骤之后，回填工作坑，恢复地面。

[0023] 本发明的有益效果为：

[0024] 1、采用顶升装置进行顶升的方法，相比迫降的方法更简单、安全、可控，不需要事先预估沉降量、掏土和灌水量，只需要采用常规的测量手段直观地完成纠倾。

[0025] 2、灌注桩设置在框架柱中央，空间大，操作方便；托换梁设置在相邻框架柱中间，顶升纠偏完成后，该处可在梁上下砌筑填充墙，不影响建筑物使用功能。纠倾后，依靠灌注桩和独立基础共同承担上部荷载，不会再出现地基沉降引起的倾斜。

[0026] 下面通过附图和实施例，对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0027] 附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。

[0028] 图1为实施例1框架结构建筑物独立基础的平面图，

[0029] 图2为实施例1框架结构建筑物因地基不均匀沉降产生倾斜的侧视图，

[0030] 图3为实施例1开挖工作坑暴露独立基础后建筑物侧视图，

[0031] 图4为实施例1在相邻独立基础间施工灌注桩的示意图，

[0032] 图5为实施例1在相邻框架柱间设置托换梁示意图，

[0033] 图6为实施例1托换梁和灌注桩间安放千斤顶示意图，

[0034] 图7为实施例1千斤顶将框架顶升示意图，

[0035] 图8为实施例1被顶升独立基础和工作坑底面间填充混凝土示意图，

[0036] 图9为实施例1撤出千斤顶，将灌注桩延伸至托换梁底示意图，

[0037] 图10为实施例1回填工作坑，恢复地面示意图。

[0038] 其中：1、框架柱，2、独立基础，3、框架板，4、框架梁，5、地基土，6、工作坑，7、灌注

桩,8、托换梁,9、油压千斤顶,10、配重,11、干硬混凝土,12、延伸至托换梁底的灌注桩,13、回填工作坑。

具体实施方式

[0039] 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述技术领域的普通技术人员通常理解的含义。

[0040] 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。

[0041] 需要指出的是,以下实施例中的方位用词是根据附图和实际使用习惯进行描述的。

[0042] 实施例1

[0043] 如图1~10所示,一种框架结构顶升纠倾方法,包括如下步骤:

[0044] -如图2、3,在发生倾斜的建筑物的地基沉降相对较大的区域的地基土5中开挖工作坑6,暴露出该处框架柱1下方的独立基础2;拆除同层框架柱1和框架梁4之间的填充墙以为纠倾施工提供空间;

[0045] 在本实施例中,如图1所示,所述的发生倾斜的建筑物的地基包括多个嵌入独立基础2的框架柱1,框架柱1之间的排布为矩形阵列排布;发生倾斜的建筑物的地基通过框架柱1连接独立基础2和独立基础2之下的持力土层;由于多种原因,如环境干扰、地质条件变化等,建筑物发生倾斜,这种倾斜会导致建筑物整体向一侧倾倒,同时,地基部分会发生一定程度的位移,脱离原来的位置,因此,地基倾斜的纠倾方法中,要对框架柱1部分进行以某一点为轴的杠杆运动,才能使得整个建筑的位置恢复原位;工作坑6的设置深度需要暴露出框架柱1和独立基础2;

[0046] -如图4,进行钻孔,钻孔穿过所述独立基础2进入下方地基土5,直至坚硬的持力土层;

[0047] 在本实施例中,所述的钻孔至少设置两个,两个或者多个钻孔沿着所述的独立基础2均匀分布。两个或多个钻孔能够增加设置的混凝土灌注桩7的数量,同时进行多个混凝土灌注桩7的设置,稳定托换梁8。

[0048] 在本实施例中,钻孔的方法是,在两相邻独立基础2之间的中央位置安装钻孔机械,使得钻孔机械钻孔的位置符合力学要求。

[0049] 钻孔的目的是为了在钻孔内设置混凝土灌注桩7,这种混凝土灌注桩7用于顶升其上的托换梁8,因此钻孔的方向需要垂直于地面,或者平行于整个建筑的重力方向;

[0050] -在钻孔内设置混凝土灌注桩7;

[0051] 在本实施例中,设置混凝土灌注桩7的方法是,在钻孔内放置钢筋笼,灌注混凝土,形成混凝土灌注桩7。整个过程简单,不需要使用模具。而垂直于地面或者平行于整个建筑的重力方向的钻孔会建超混凝土灌注桩7的在成型的过程中对独立基础2的侵蚀;

[0052] 托换梁8与新浇混凝土灌注桩7之间形成竖向空间,所述竖向空间用于设置顶升装

置。

[0053] -如图5,在相邻框架柱1间设置托换梁8,所述托换梁8与框架柱1之间固定连接;

[0054] 在本实施例中,所述托换梁8与框架柱1之间的连接方式可以使用植筋、混凝土凿毛等方式;

[0055] -如图6,在混凝土灌注桩7和托换梁8之间设置顶升装置,同时在沉降最小的一侧独立基础2上安放配重10,防止该基础被顶起;

[0056] 顶升装置通过托换梁8将框架柱1和独立基础2抬升,抬升中以沉降最小一侧的独立基础2为轴转动。

[0057] 抬升过程中测量建筑物倾斜率和框架柱1之间的沉降差,当建筑物倾斜率和框架柱1之间的沉降差小于规范规定的允许偏差后停止抬升。

[0058] -如图7、8,通过所述顶升装置抬升所述框架柱1和独立基础2,并在被抬升独立基础2和工作坑6底之间的空隙中填筑干硬混凝土11,形成混凝土层;

[0059] -如图9,拆除所述顶升装置;并使托换梁8支撑在混凝土灌注桩7。

[0060] 在本实施例中,所述顶升装置的拆除需要满足的条件是,待独立基础2下填筑的混凝土达到一定强度,能够支撑上部结构荷载后。

[0061] 将混凝土灌注桩7的钢筋接长至托换梁8底,同时设置模板,浇筑混凝土,使托换梁8支撑在混凝土灌注桩7。

[0062] 如图10,在本实施例中,进一步的,完成所有步骤之后,回填工作坑6,恢复地面。

[0063] 在本实施例中,进一步,所述顶升装置采用油压千斤顶9。

[0064] 实施本实施例,至少具有以下有益之处:

[0065] 1、采用顶升装置进行顶升的方法,相比迫降的方法更简单、安全、可控,不需要事先预估沉降量、掏土和灌水量,只需要采用常规的测量手段直观地完成纠倾,不影响美观。

[0066] 2、灌注桩7设置在框架柱1中央,空间大,操作方便;托换梁8设置在相邻框架柱1中间,顶升纠偏完成后,该处可在梁上下砌筑填充墙,不影响建筑物使用功能。

[0067] 3、若独立基础出现不均匀沉降,纠倾后,依靠灌注桩7和独立基础2共同承担上部荷载,不会再出现地基沉降引起的倾斜。

[0068] 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。

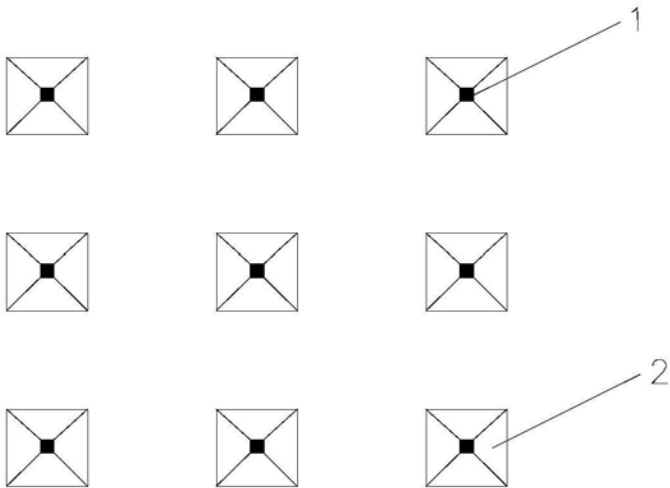


图1

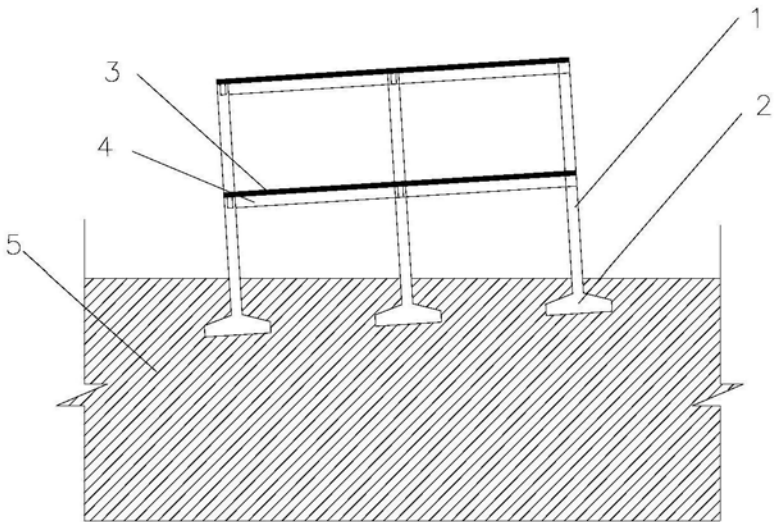


图2

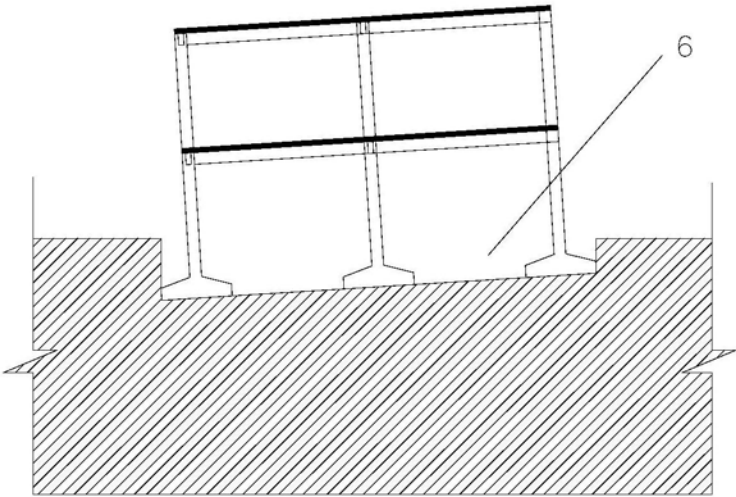


图3

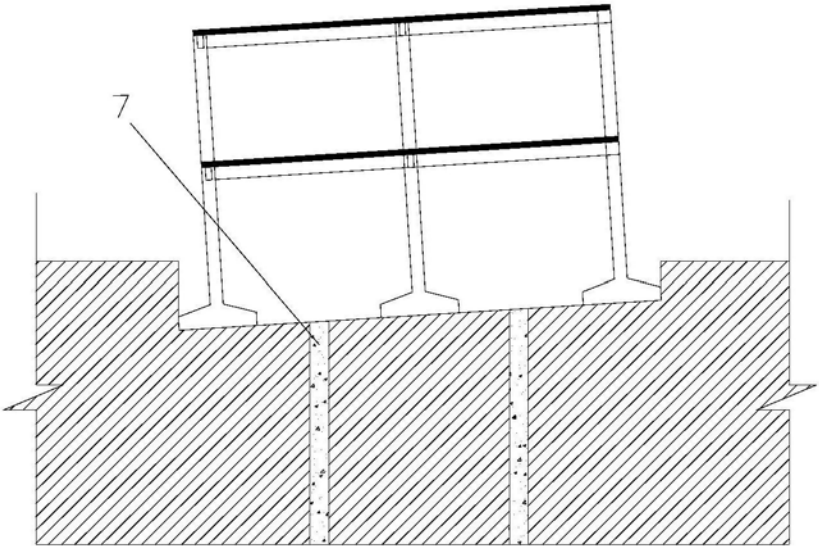


图4

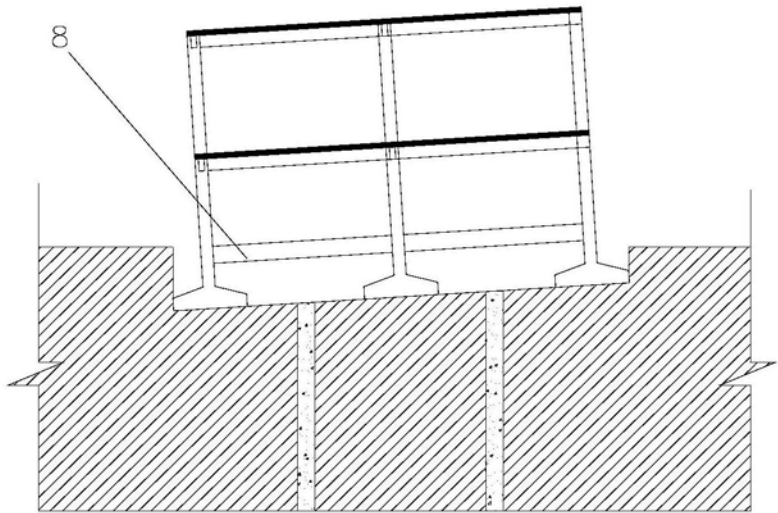


图5

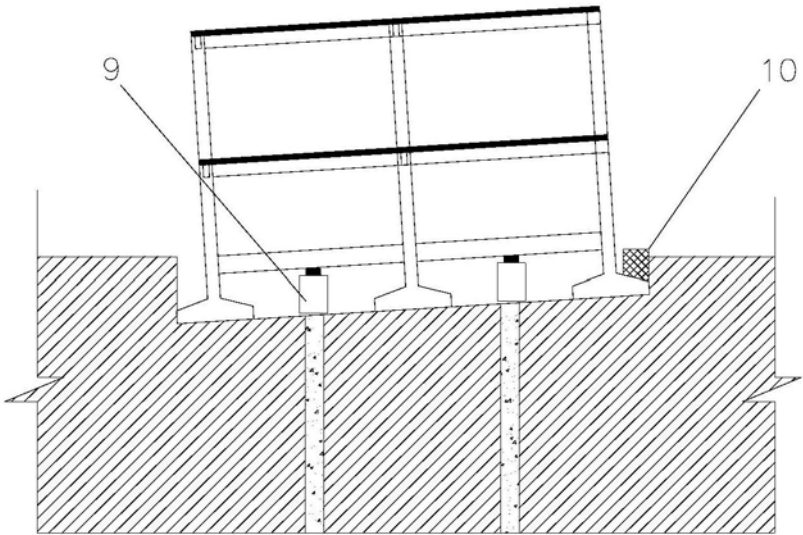


图6

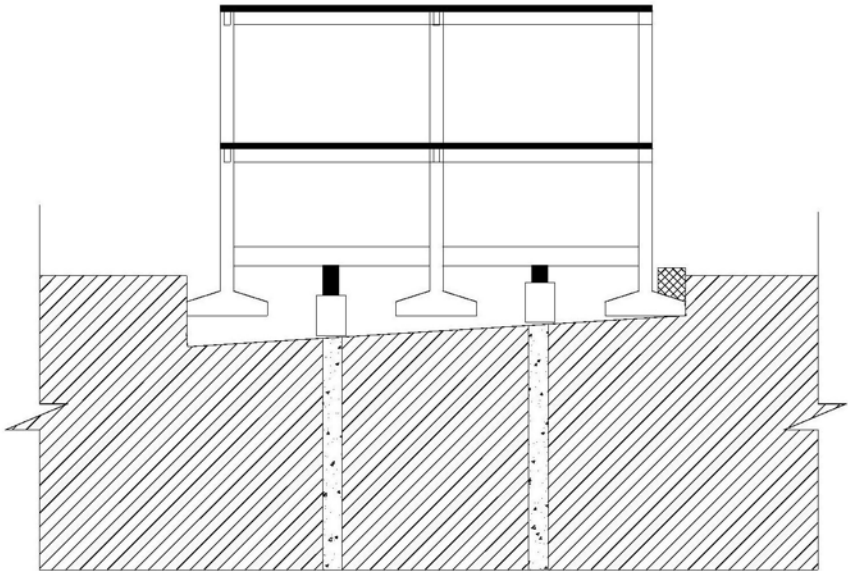


图7

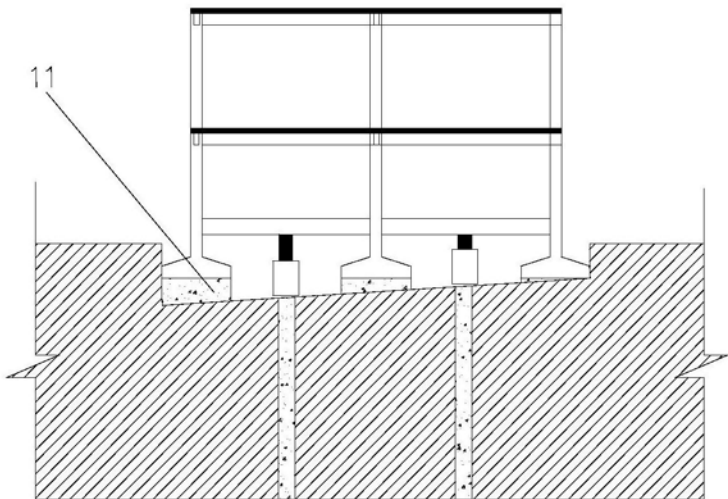


图8

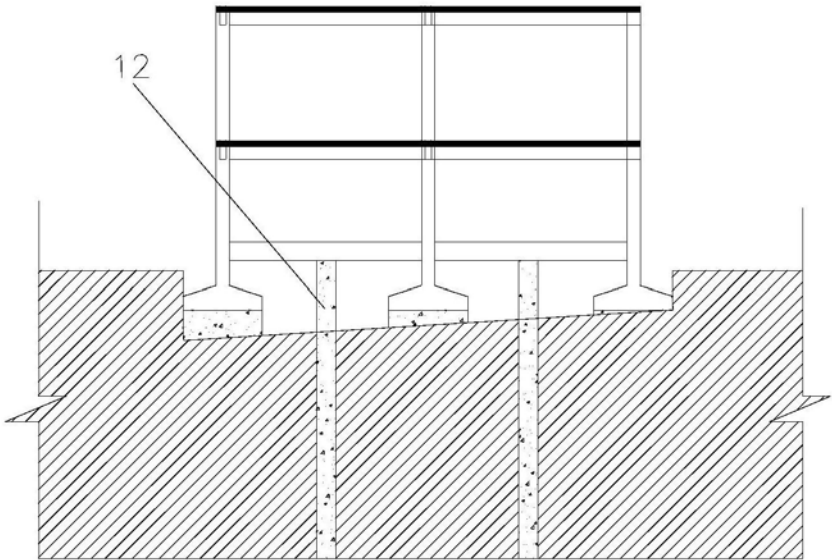


图9

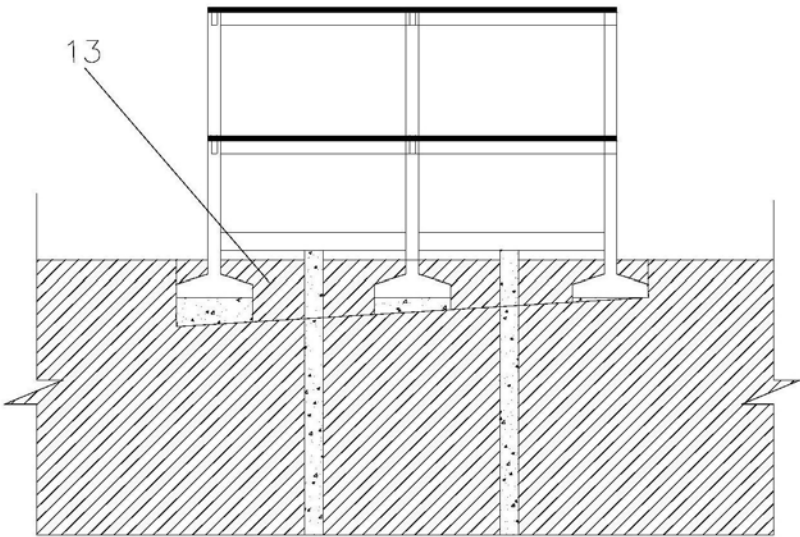


图10