

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102587416 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 18

(21) 申请号 201210096302. 4

E02D 31/02(2006. 01)

(22) 申请日 2012. 04. 01

(71) 申请人 广东中城建设集团有限公司

地址 510040 广东省广州市北京南路 3 号港
汇大厦 20 楼

申请人 华南理工大学

(72) 发明人 吴丙同 陈庆军 梁瑞华 张增球

梁永科 李玉楠

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有

限公司 44245

代理人 黄磊

(51) Int. Cl.

E02D 29/05(2006. 01)

E01C 1/00(2006. 01)

E01C 7/14(2006. 01)

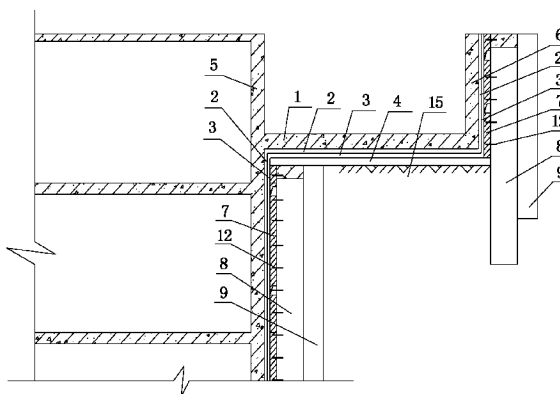
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

地下室附着式车道结构及其施工方法

(57) 摘要

本发明公开一种地下室附着式车道结构及其施工方法,其结构包括由上至下依次设置的车道底板、反粘防水卷材、砂浆防水基层和车道底板砼垫层;车道底板两侧分别设置地下室外墙和车道外侧墙,车道底板、地下室外墙和车道外侧墙为一体式结构,砂浆防水基层和反粘防水卷材分别为两侧弯折的整体式结构;其施工方法是按照防水保护层及车道底板砼垫层、砂浆防水基层、反粘防水卷材和地下室外墙、车道底板及车道外侧墙的顺序逐层施工。本地下室附着式车道结构,能够充分利用地下室外墙与车道的结构、车道水平方向和竖直方向的各层结构尽量保持为一体式结构并同时施工,可有效地缩短施工周期,其结构也稳定,可有效防止出现开裂和漏水的现象。



1. 地下室附着式车道结构,其特征在于,包括由上至下依次设置的车道底板、预铺反粘防水卷材、砂浆防水基层和车道底板砼垫层;车道底板两侧分别设置地下室外墙和车道外侧墙,车道底板、地下室外墙和车道外侧墙为一体式结构,砂浆防水基层和反粘防水卷材分别为两侧弯折的整体式结构,反粘防水卷材的水平段贴紧于车道底板底面,位于两侧的反粘防水卷材的竖直段分别贴紧于地下室外墙和车道外侧墙,砂浆防水基层的水平段贴紧于反粘防水卷材的水平段底面,位于两侧的砂浆防水基层的竖直段对应贴紧于反粘防水卷材的竖直段;砂浆防水基层的水平段下方依次设置车道底板砼垫层和车道底板地基土,位于两侧的砂浆防水基层的竖直段外侧依次设置防水保护层、支护桩和止水帷幕。

2. 根据权利要求1所述地下室附着式车道结构,其特征在於,所述车道外侧墙的内侧设有内侧支模支撑板,内侧支模支撑板、车道外侧墙、反粘防水卷材、砂浆防水基层和防水保护层之间通过对拉螺丝固定连接;

地下室外墙的内侧也设有内侧支模支撑板,内侧支模支撑板、地下室外墙、反粘防水卷材、砂浆防水基层和防水保护层之间通过对拉螺丝固定连接。

3. 根据权利要求1所述地下室附着式车道结构,其特征在於,所述防水保护层与支护桩之间通过拉结筋固定连接,支护桩和止水帷幕通过锚杆或锚索固定于基坑土内。

4. 根据权利要求1所述地下室附着式车道结构,其特征在於,所述反粘防水卷材为预铺反粘高分子自粘胶膜防水卷材层。

5. 根据权利要求1所述地下室附着式车道结构,其特征在於,所述防水保护层是厚度为180~240mm的砖墙。

6. 根据权利要求1所述地下室附着式车道结构,其特征在於,所述砂浆防水基层是厚度为15~25mm的水泥砂浆层。

7. 用于权利要求1~6任一项所述地下室附着式车道结构的施工方法,其特征在於,包括以下步骤:

(1) 在车道结构范围内的地下室外墙外侧和车道外侧墙外侧分别设置好支护桩和止水帷幕,并且在各支护桩上置入拉结筋;

(2) 在车道底板地基土上方采用混凝土铺设车道底板砼垫层,同时,在地下室外墙外侧和车道外侧墙外侧分别贴紧于支护桩铺设防水保护层,铺设后的防水保护层为砖墙;

(3) 贴紧于防水保护层和车道底板砼垫层批荡砂浆防水基层,砂浆防水基层成型后为两侧弯折并贴紧于防水保护层的整体式结构;

(4) 待砂浆防水基层干燥并验收后,贴紧于砂浆防水基层铺设反粘防水卷材,反粘防水卷材成型后也为两侧弯折的整体式结构;

(5) 分别安装地下室外墙和车道外侧墙的钢筋和内侧支模支撑板,同时安装车道底板的钢筋,然后浇筑混凝土,使车道底板、地下室外墙和车道外侧墙形成一体式结构。

8. 根据权利要求7所述地下室附着式车道结构的施工方法,其特征在於,所述步骤(5)中,安装地下室外墙和车道外侧墙的钢筋和内侧支模支撑板时,采用对拉螺丝将内侧支模支撑板与反粘防水卷材、砂浆防水基层和防水保护层固定连接,然后向支模支撑板与反粘防水卷材之间形成的空间内浇筑混凝土,使地下室外墙和车道外侧墙形成。

9. 根据权利要求7所述地下室附着式车道结构的施工方法,其特征在於,所述步骤(5)中,进行浇筑混凝土之前,车道底板与车道外侧墙的连接处预设有马蹬钢筋。

10. 根据权利要求 7 所述地下室附着式车道结构的施工方法,其特征在于,所述步骤(1)中,位于地下室外墙外侧的支护桩和止水帷幕预埋深度为从基坑支护最底端(包括入土深度)至负一层入口处车道底板底部的高度;位于车道外侧墙外侧的支护桩和止水帷幕的预埋深度大于车道底板砼垫层所设位置的深度。

地下室附着式车道结构及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及公共与民用建筑的车道施工技术领域,特别涉及一种地下室附着式车道结构及其施工方法。

背景技术

[0002] 随着建筑设计水平的提高,通往地下室的车道口趋于合理艺术化,设计时在地下室车库的出口与市政道路的入口符合交通枢纽车流要求外,巧妙地将车道设置在高层建筑的裙楼平面的凹转角位置,它们大多附着地下室周边外墙的外侧,利用地下室外墙作为车道一边侧墙,以获得车道布置占地面积小,美观实用的效果。但地下室负一层越深,坡车道长度就越长,附着地下室外墙范围的水平长度尺寸就越大,施工难度也就越大。

[0003] 传统的施工方法是将地下室外墙与车道结构分开施工,即先施工完成地下室外墙及其外侧的防水层及保护层后,回填基坑周边土,再对车道底板及其垫层、车道外侧墙及其防水层和保护层进行施工。该方法原理简单,施工操作也较为简单,但其施工周期相当长,容易影响工程进度。另外,采用该施工方法形成的车道使用时,存在明显缺陷:(1) 地下室外墙与车道底板的连接处留有施工缝,车道长时间使用后,会出现车道底板开裂的现象;(2) 回填基坑时,基坑回填土的密实度在短时间内很难达到标准,所以在工程竣工使用后,由于基坑回填土的长时间沉实,车道底板下方的防水层及保护层会分离甚至拉裂,最终产生漏水等现象;(3) 该施工方法过早回填基坑,会使地下室过早出现整体浮力,影响工程质量。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种结构稳定的地下室附着式车道结构。

[0005] 本发明的另一目的在于提供一种上述地下室附着式车道结构的施工方法。

[0006] 本发明的技术方案为:一种地下室附着式车道结构,包括由上至下依次设置的车道底板、反粘防水卷材、砂浆防水基层和车道底板垫层;车道底板两侧分别设置地下室外墙和车道外侧墙,车道底板、地下室外墙和车道外侧墙为一体式结构,砂浆防水基层和反粘防水卷材分别为两侧弯折的整体式结构,反粘防水卷材的水平段贴紧于车道底板底面,位于两侧的反粘防水卷材的竖直段分别贴紧于地下室外墙和车道外侧墙,砂浆防水基层的水平段贴紧于反粘防水卷材的水平段底面,位于两侧的砂浆防水基层的竖直段对应贴紧于反粘防水卷材的竖直段;砂浆防水基层的水平段下方依次设置车道底板垫层和车道底板地基土,位于两侧的砂浆防水基层的竖直段外侧依次设置防水保护层、支护桩和止水帷幕。

[0007] 所述车道外侧墙的内侧设有内侧支模支撑板,内侧支模支撑板、车道外侧墙、反粘防水卷材、砂浆防水基层和防水保护层之间通过对拉螺丝固定连接;

[0008] 地下室外墙的内侧也设有内侧支模支撑板,内侧支模支撑板、地下室外墙、反粘防水卷材、砂浆防水基层和防水保护层之间通过对拉螺丝固定连接。

[0009] 所述防水保护层与支护桩之间通过拉结筋固定连接,支护桩和止水帷幕通过锚杆或锚索固定于基坑土内。

[0010] 所述反粘防水卷材为预铺反粘高分子自粘胶膜防水卷材层。

[0011] 所述防水保护层是厚度为 180 ~ 240mm 的砖墙。

[0012] 所述砂浆防水基层是厚度为 15 ~ 25mm 的水泥砂浆层。

[0013] 本发明一种用于上述地下室附着式车道结构的施工方法,包括以下步骤:

[0014] (1) 在车道结构范围内的地下室外墙外侧和车道外侧墙外侧分别设置好支护桩和止水帷幕,并且在各支护桩上置入拉结筋;

[0015] (2) 在车道底板地基土上方采用混凝土铺设车道底板砼垫层,同时,在地下室外墙外侧和车道外侧墙外侧分别贴紧于支护桩铺设防水保护层,铺设的防水保护层为砖墙,并预埋对拉螺丝;

[0016] (3) 贴紧于防水保护层和车道底板砼垫层批荡砂浆防水基层,砂浆防水基层成型后为两侧弯折并贴紧于防水保护层的整体式结构;

[0017] (4) 待砂浆防水基层干燥并验收后,贴紧于砂浆防水基层铺设反粘防水卷材,反粘防水卷材成型后也为两侧弯折的整体式结构;

[0018] (5) 分别安装地下室外墙和车道外侧墙的钢筋和内侧支模支撑板,同时安装车道底板的钢筋,然后浇筑混凝土,使车道底板、地下室外墙和车道外侧墙形成一体式结构。

[0019] 所述步骤(5)中,安装地下室外墙和车道外侧墙的钢筋和内侧支模支撑板时,采用对拉螺丝将内侧支模支撑板与反粘防水卷材、砂浆防水基层和防水保护层固定连接,然后向支模支撑板与反粘防水卷材之间形成的空间内浇筑混凝土,使地下室外墙和车道外侧墙形成。

[0020] 所述步骤(5)中,进行浇筑混凝土之前,车道底板与车道外侧墙的连接处预设有马蹬钢筋,用于支撑车道外侧墙内侧支模支撑板。

[0021] 所述步骤(1)中,位于地下室外墙外侧的支护桩和止水帷幕预埋深度为从基坑支护最底端至负一层入口处车道底板底部的高度;位于车道外侧墙外侧的支护桩和止水帷幕的预埋深度大于车道底板砼垫层所设位置的深度。

[0022] 所述步骤(2)中,防水保护层是直接在混凝土基坑内的支护桩面上进行施工,而车道底板砼垫层是采用混凝土在压实的车道底板地基土上施工。

[0023] 所述步骤(3)中,砂浆防水基层的批荡分别在防水保护层及车道底板砼垫层上同时进行。

[0024] 为了更好的铺设连续的预铺反粘防水卷材,所述步骤(3)中,砂浆防水基层在阴角和阳角处分别批成 $R = 50 \sim 80\text{mm}$ 的圆弧角。

[0025] 所述步骤(4)中,反粘防水卷材的施工分别在砂浆防水基层的水平段和垂直段上同时进行,施工时注意搭接长度,在转角处连续铺设,不要出现空隙和空鼓现象。

[0026] 本地下室附着式车道结构及其施工方法,其原理是:采用与传统相反的逆作法对车道结构进行施工,尽量保持车道水平方向和垂直方向各层结构为一体式结构,减少缝隙的存在,从而使得车道的整体结构更为稳固。

[0027] 本发明相对于现有技术,具有以下有益效果:

[0028] 1、本地下室附着式车道结构,能够充分利用地下室外墙与车道的结构、车道水平

方向和垂直方向的各层结构尽量保持为一体式结构并同时施工,可有效地缩短施工周期,节约了地下室外墙外侧的基坑土挖填的工料,消除了过早回填基坑土对地下室产生的浮力;另外,由于砂浆防水基层及反粘防水卷材等结构都是一体化的,节约了地下室外墙与车道结构施工缝设置的工料,提高了结构的整体性,有效保证各层结构的施工质量,防止漏水现象的产生。

[0029] 2、本地下室附着式车道结构的施工方法采用了逆作法,与传统的施工方法相反,其基坑支护更合理,安全可靠,地下室外墙、车道底板和车道外侧墙同时进行施工,操作合理、施工便捷、经济合理。地下室外墙、车道底板和车道外侧墙成型后为一体式结构,其结构更稳定,可有效防止出现开裂的现象;同时在混凝土强度达到 100%后可利用车道作为地下室施工通道,对工程的后续施工也更方便。

附图说明

[0030] 图 1 为本地下室附着式车道结构的截面结构示意图。

[0031] 图 2 为本地下室附着式车道结构中内侧支模支撑板、车道外侧墙、反粘防水卷材、砂浆防水基层和防水保护层之间通过对拉螺丝固定连接时的结构示意图。

[0032] 图 3 为砂浆防水基层在阴角和阳角处设置圆弧角时的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 下面结合实施例及附图,对本发明作进一步的详细说明,但本发明的实施方式不限于此。

[0034] 实施例

[0035] 本实施例一种地下室附着式车道结构,如图 1 所示,包括由上至下依次设置的车道底板 1、反粘防水卷材 2、砂浆防水基层 3 和车道底板砼垫层 4;车道底板两侧分别设置地下室外墙 5 和车道外侧墙 6,车道底板、地下室外墙和车道外侧墙为一体式结构,砂浆防水基层和反粘防水卷材分别为两侧弯折的整体式结构,反粘防水卷材的水平段贴紧于车道底板底面,位于两侧的反粘防水卷材的竖直段分别贴紧于地下室外墙和车道外侧墙,砂浆防水基层的水平段贴紧于反粘防水卷材的水平段底面,位于两侧的砂浆防水基层的竖直段对应贴紧于反粘防水卷材的竖直段;砂浆防水基层的水平段下方依次设置车道底板砼垫层 4 和车道底板地基土 15,位于两侧的砂浆防水基层的竖直段外侧依次设置防水保护层 7、支护桩 8 和止水帷幕 9。

[0036] 如图 2 所示,车道外侧墙 6 的内侧设有内侧支模支撑板 10,内侧支模支撑板 10、车道外侧墙 6、反粘防水卷材 2、砂浆防水基层 3 和防水保护层 7 之间通过对拉螺丝 11 固定连接;

[0037] 地下室外墙 5 的内侧也设有内侧支模支撑板,内侧支模支撑板、地下室外墙、反粘防水卷材、砂浆防水基层和防水保护层之间通过对拉螺丝固定连接。

[0038] 防水保护层 7 与支护桩 8 之间通过拉结筋 12 固定连接,支护桩 8 和止水帷幕 9 通过锚杆或锚索 13 固定于基坑土内。

[0039] 反粘防水卷材为预铺反粘高分子自粘胶膜防水卷材层。

[0040] 防水保护层是厚度为 180 ~ 240mm 的砖墙。

[0041] 砂浆防水基层是厚度为 15 ~ 25mm 的水泥砂浆层。

[0042] 本实施例一种用于上述地下室附着式车道结构的施工方法,包括以下步骤:

[0043] (1) 在车道结构范围内的地下室外墙外侧和车道外侧墙外侧分别设置好支护桩和止水帷幕,并且在各支护桩上置入拉结筋,拉结筋可选择 $\phi 6 \sim \phi 8$ 的钢筋,相邻两根拉结筋的纵横间距为 500 ~ 600mm,拉结筋的植入深度按行业规范要求,其待植入防水保护层的外端长度 $\geq 500\text{mm}$,可弯成直角形。

[0044] (2) 在车道底板地基土上方采用混凝土铺设车道底板垫层,同时,在地下室外墙外侧和车道外侧墙外侧分别贴紧于支护桩铺设防水保护层,铺设后的防水保护层为砖墙;砌筑防水保护层时,应注意的是在支护桩面砌 120 ~ 180mm 厚防水砖墙,如基坑支护有拉锚的砖墙面应与拉锚水平梁外边平,砌筑时要求墙身垂直、平整,砖墙与挡土桩之间用砖砌筑填充满,并砖墙与植在挡土桩上的拉结筋连接牢固;砌筑入口车道外侧壁墙及地下室外墙外侧的防水保护层时,还应注意预埋内侧支模支撑板安装用的对拉螺丝,对拉螺丝的纵横间距及直径按施工组织设计确定;

[0045] (3) 贴紧于防水保护层和车道底板垫层批荡砂浆防水基层,砂浆防水基层成型后为两侧弯折并贴紧于防水保护层的整体式结构;施工时要注意按防水施工规范要求将阴角和阳角批成 $R = 50 \sim 80\text{mm}$ 左右的圆弧角;

[0046] (4) 待砂浆防水基层干燥并验收后,贴紧于砂浆防水基层铺设反粘防水卷材,反粘防水卷材成型后也为两侧弯折的整体式结构;施工时应注意反粘防水卷材的搭接长度及不要出现空鼓现象,对于车道外侧墙和地下室外墙外侧预埋的对拉螺丝,要用高分子聚氨酯加涂长度不小于 100mm 的螺杆及螺杆周边;反粘防水卷材铺设时,由地下室外墙的底部向上,沿着砂浆防水基层一直铺至车道外侧墙的顶部;

[0047] (5) 分别安装地下室外墙和车道外侧墙的钢筋和内侧支模支撑板,同时安装车道底板的钢筋,然后浇筑混凝土,使车道底板、地下室外墙和车道外侧墙形成一体式结构;混凝土浇筑时应注意,先浇筑地下室外墙至车道底板底部,间隔 2 个小时让混凝土沉淀后再进行车道底板的混凝土浇筑,同样间隔 2 个小时让车道底板的混凝土沉淀后再进行车道底板面以上的地下室外墙和车道外侧墙的混凝土浇筑,最后按规范时间进行养护。

[0048] 步骤 (5) 中,安装地下室外墙和车道外侧墙的钢筋和内侧支模支撑板时,采用对拉螺丝将内侧支模支撑板与反粘防水卷材、砂浆防水基层和防水保护层固定连接,然后向支模支撑板与反粘防水卷材之间形成的空间内浇筑混凝土,使地下室外墙和车道外侧墙形成。

[0049] 步骤 (5) 中,如图 2 所示,进行浇筑混凝土之前,车道底板与车道外侧墙的连接处预设马凳钢筋 14。车道底板两侧壁墙的内侧支模支撑板安装时由于车道底板的混凝土尚未浇筑,内侧支模支撑板垂直定位的顶撑可用马凳钢筋 14 完成,马凳筋下端放在车道底板底层钢筋面,上端支撑内侧支模支撑板,施工完成后在露出部位在砼表面凹 3cm 位置切断,完成后作防锈处理。

[0050] 步骤 (1) 中,位于地下室外墙外侧的支护桩和止水帷幕预埋深度为从基坑支护最底端(包括入土深度)至负一层入口处车道底板底部的高度;位于车道外侧墙外侧的支护桩和止水帷幕的预埋深度大于车道底板垫层所设位置的深度。

[0051] 步骤 (2) 中,防水保护层是直接于混凝土基坑内的支护桩面上进行施工,而车道

底板砼垫层是采用混凝土在压实的车道底板地基土上施工。

[0052] 步骤(3)中,砂浆防水基层的批荡分别在防水保护层及车道底板砼垫层上同时进行。

[0053] 为了更好的铺设连续的预铺反粘防水卷材,所述步骤(3)中,砂浆防水基层在阴角和阳角处分别批成 $R = 50 \sim 80\text{mm}$ 的圆弧角。

[0054] 步骤(4)中,反粘防水卷材的施工分别在砂浆防水基层的水平段和垂直段上同时进行,施工时注意搭接长度,在转角处连续铺设,不要出现空隙和空鼓现象。

[0055] 本地下室附着式车道结构及其施工方法,其原理是:采用与传统相反的逆作法对车道结构进行施工,尽量保持车道水平方向和垂直方向的各层结构为一体式结构,减少缝隙的存在,从而使得车道的整体结构更为稳固。

[0056] 如上所述,便可较好地实现本发明,上述实施例仅为本发明的较佳实施例,并非用来限定本发明的实施范围;即凡依本发明内容所作的均等变化与修饰,都为本发明权利要求所要求保护的範圍所涵盖。

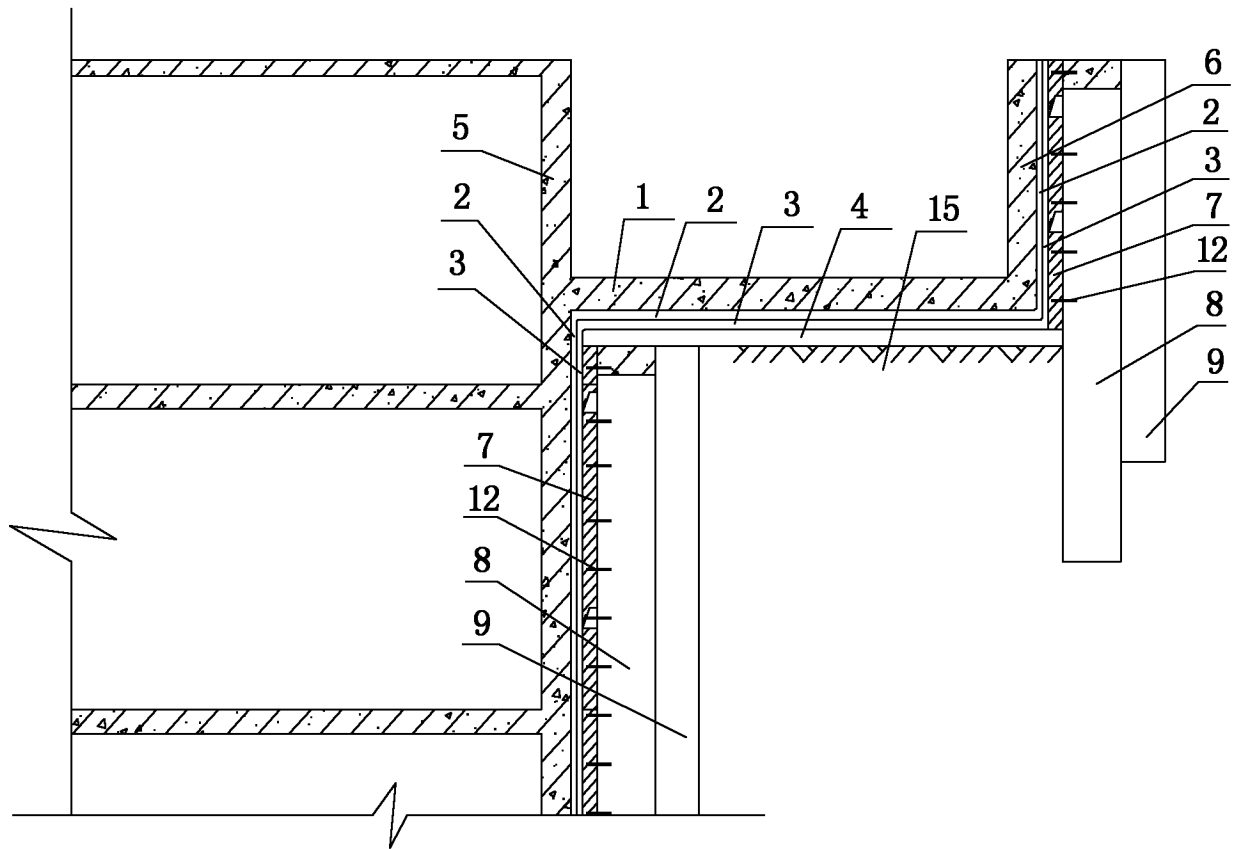


图 1

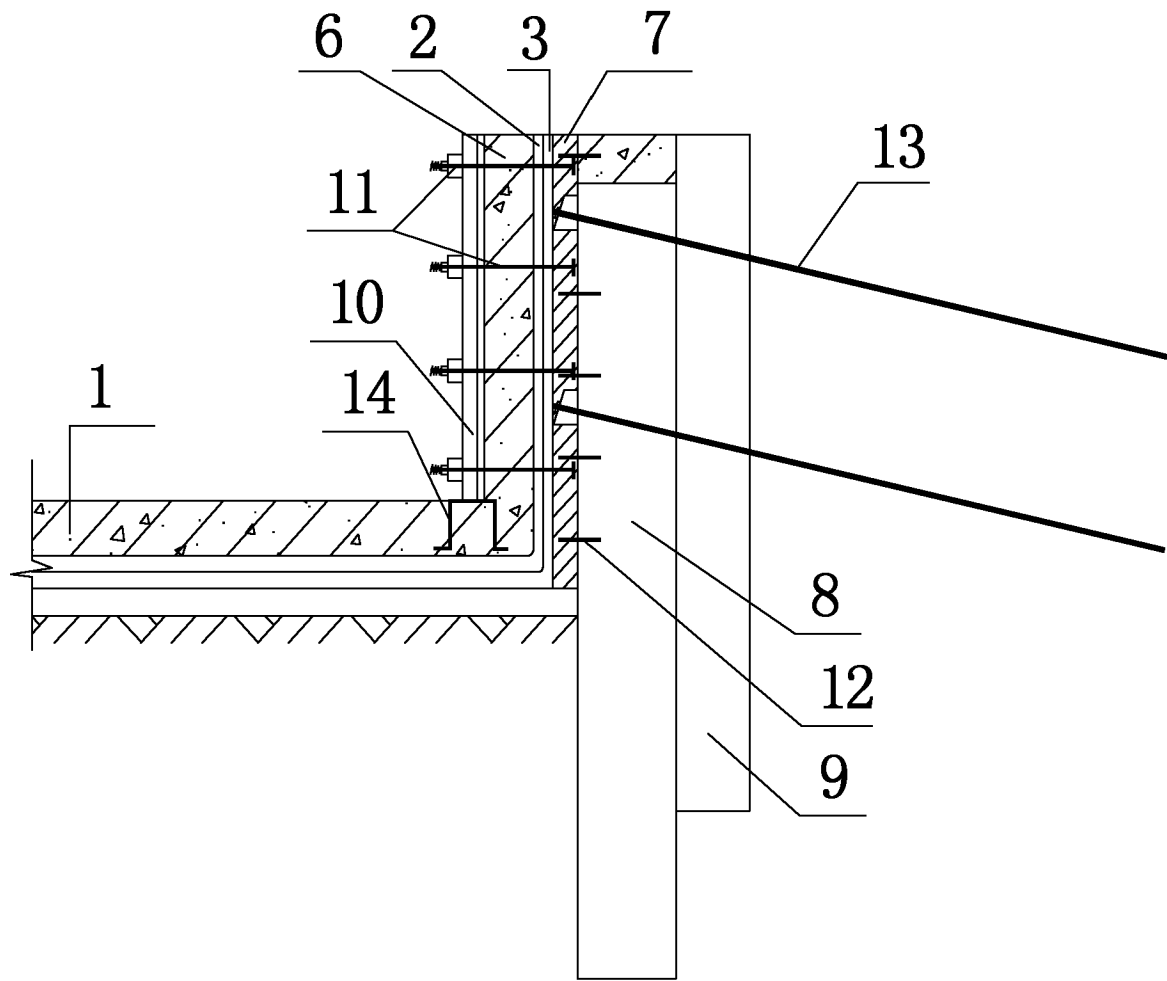


图 2

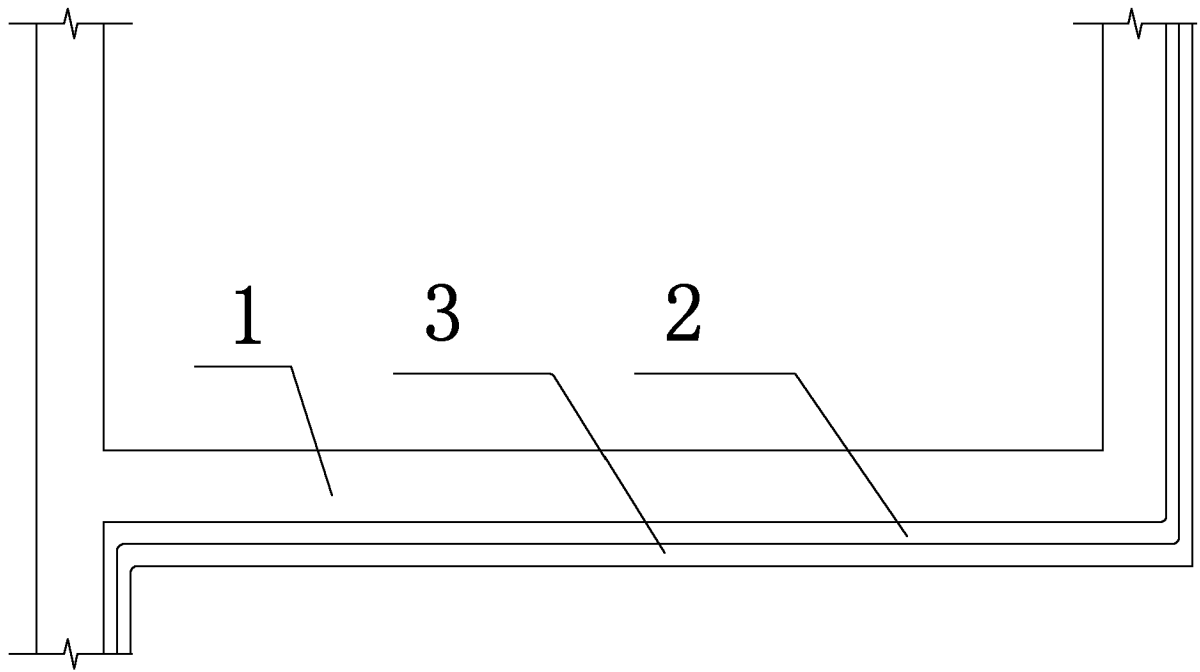


图 3