



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110761322 A

(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201910899255.9

(22)申请日 2019.09.23

(71)申请人 中国一冶集团有限公司

地址 430081 湖北省武汉市青山区工业路3号

(72)发明人 李志成 申鹏飞 朱颂阳 杨德志

(74)专利代理机构 武汉科皓知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 42222

代理人 黄靖

(51) Int. Cl.

E02D 29/045(2006.01)

E02D 29/16(2006.01)

E02D 31/02(2006.01)

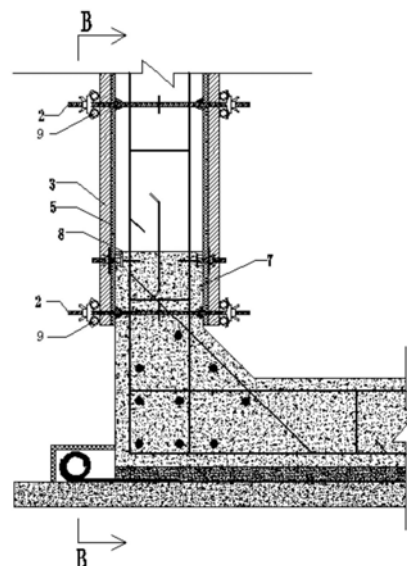
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种现浇管廊侧墙水平施工缝处加固结构及其施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种现浇管廊侧墙水平施工缝处加固结构及其施工方法,包括底板、三段式对拉止水螺栓、方木、止水钢板、侧墙模板以及固定在侧墙模板上的预埋件;底板上设有凸起的导墙,导墙顶部为水平施工缝处,止水钢板固定在水平施工缝处,侧墙模板上与水平施工缝等高位置处设有左右贯穿的通孔,丝杆穿过侧墙模板上的通孔将预埋件固定在侧墙模板上,三段式对拉止水螺栓固定侧墙模板底部,木方固定在侧墙模板外侧。本发明通过在浇筑管廊底板混凝土前水平施工缝处埋设预埋件,在加固侧墙模板时可利用此预埋件对水平施工缝处的模板进行进一步加固,从而有效解决了在浇筑侧墙混凝土时因水平施工缝处模板产生轻微鼓胀而造成的漏浆、错台等问题。



1. 一种现浇管廊侧墙水平施工缝处加固结构,其特征在于:包括底板、三段式对拉止水螺栓、方木、止水钢板、侧墙模板以及固定在所述侧墙模板上的预埋件;所述底板上设有凸起的导墙,导墙顶部为水平施工缝处,所述止水钢板固定在所述水平施工缝处,所述侧墙模板上与所述水平施工缝等高位置处设有左右贯穿的通孔,丝杆穿过所述侧墙模板上的通孔将所述预埋件固定在所述侧墙模板上,所述三段式对拉止水螺栓固定所述侧墙模板底部,所述方木固定在所述侧墙模板外侧。

2. 根据权利要求1所述的一种现浇管廊侧墙水平施工缝处加固结构,其特征在于:所述预埋件包括基板、弯钩、螺母、橡胶垫圈,所述弯钩为外弯钩,底部固定在所述基板上,顶部分别形成两个向外侧弯曲成U形结构的弯曲部,所述基板的另一侧固定连接螺母。

3. 根据权利要求2所述的一种现浇管廊侧墙水平施工缝处加固结构,其特征在于:所述预埋件安装在所述侧墙模板内侧,橡胶垫圈设置在螺母与所述侧墙模板之间,所述丝杆穿过侧墙模板上的通孔与所述螺母螺纹连接,蝶形螺母安装在所述丝杆上,固定在所述侧墙模板外侧,拧紧蝶形螺母将此预埋件固定在模板上。

4. 根据权利要求3所述的一种现浇管廊侧墙水平施工缝处加固结构,其特征在于:所述方木固定在所述侧墙模板外侧。

5. 根据权利要求3所述的一种现浇管廊侧墙水平施工缝处加固结构,其特征在于:所述蝶形螺母与所述侧墙模板外侧之间设有条形钢板。

6. 根据权利要求1所述的一种现浇管廊侧墙水平施工缝处加固结构,其特征在于:所述预埋件固定在所述水平施工缝下方4-6cm处。

7. 一种权利要求1所述的现浇管廊侧墙水平施工缝处加固结构施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤S1. 施工前先在施工现场制作所述水平施工缝处预埋件;

步骤S2. 基坑支护完毕且地基验槽合格后,依次施工垫层、底板防水卷材层以及防水卷材保护层;

步骤S3. 按设计图纸进行管廊底板钢筋绑扎,所述水平施工缝处安装并固定镀锌止水钢板;

步骤S4. 安装并加固底板模板并将制作完成的预埋件通过丝杆固定在模板上;

步骤S5. 浇筑底板混凝土并使所述水平施工缝处预埋件成型

步骤S6. 拆除底板模板;

步骤S7. 按设计图纸绑扎侧墙及顶板钢筋;

步骤S8. 搭设并固定侧墙及顶板模板;

步骤S9. 对侧墙及顶板模板其余部位进行加固后浇筑侧墙及顶板混凝土,待混凝土强度达到要求后拆模;

步骤S10. 拆除所述水平施工缝处预埋件外部橡胶圈并采用砂浆将此处封堵并抹匀。

8. 根据权利要求7所述的一种现浇管廊侧墙水平施工缝处加固结构施工方法,其特征在于:所述步骤S2中,垫层采用C20素砼,厚100mm;然后敷设卷材转角处附加层及1.6mm厚的预铺反粘型TPO防水卷材,其中附加层采用1.5mm厚自粘型TPO防水卷材,可以牢固贴合预铺反粘型TPO防水卷材的光滑面。然后施做防水卷材保护层,采用50mm厚细石混凝土。

9. 根据权利要求7所述的一种现浇管廊侧墙水平施工缝处加固结构施工方法,其特征

在于:所述步骤S4中,在侧墙水平施工缝下方4-6cm处、镀锌止水钢板的两侧安装所述预埋件,并且预埋件沿水平施工缝处纵向布置在最底部三段式对拉止水螺栓的中间位置处,并在此处的侧墙模板上钻通孔,将丝杆穿过模板与预埋件的螺母连接,并拧紧蝶形螺母将所述预埋件固定在侧墙模板上。

10. 根据权利要求7所述的一种现浇管廊侧墙水平施工缝处加固结构施工方法,其特征在于:所述步骤S6中,拆除底板模板时,其中导墙上最底部的一排三段式对拉止水螺杆仅松开但并不拆除;此排留下的三段式对拉止水螺杆可用于固定后期搭设的侧墙模板。

## 一种现浇管廊侧墙水平施工缝处加固结构及其施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,具体而言,涉及一种现浇管廊侧墙水平施工缝处加固结构及其施工方法。

### 背景技术

[0002] 现浇管廊分两次浇筑成型,先施工底板和距底板顶面500mm的侧墙部分,再施工全部侧墙及顶板部分。因此这两次施工在侧墙处形成施工缝。

[0003] 而现浇综合管廊在进行侧墙木模板加固时,传统做法是在施工完管廊底板后,其侧墙最底部一排三段式对拉止水螺杆不拆除(如图1所示),利用这排三段式对拉止水螺杆对侧墙模板进行拉结加固,但是由于止水钢板的原因,其三段式对拉止水螺杆所加固的位置并不在施工缝处,而是距施工缝下方约30cm左右位置,而在浇筑管廊侧墙混凝土时,其施工缝处模板局部所受到的侧向混凝土压力最大,而此部位又没有进行有效加固,特别是对于纵向变形缝处两根竖向次楞(方木)之间仅有模板贴合并未加固(如图2所示),因此,在浇筑侧墙混凝土并振捣时,现浇管廊的施工缝处的模板局部容易产生轻微鼓胀,会发生漏浆、错台等质量问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种现浇管廊侧墙水平施工缝处加固结构及其施工方法,更为有效、能明显提高现浇综合管廊侧墙水平施工缝处施工质量。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种现浇管廊侧墙水平施工缝处加固结构,其特征在于:包括底板、三段式对拉止水螺栓、方木、止水钢板、侧墙模板以及固定在所述侧墙模板上的预埋件;所述底板上设有凸起的导墙,导墙顶部为水平施工缝处,所述止水钢板固定在所述水平施工缝处,所述侧墙模板上与所述水平施工缝等高位置处设有左右贯穿的通孔,所述丝杆穿过所述侧墙模板上的通孔将所述预埋件固定在所述侧墙模板上,所述三段式对拉止水螺栓固定所述侧墙模板底部,所述木方固定在所述侧墙模板外侧。

[0006] 进一步,所述预埋件包括基板、弯钩、螺母、橡胶垫圈,所述弯钩为外弯钩,底部固定在所述基板上,顶部分别形成两个向外侧弯曲成U形结构的弯曲部,所述基板的另一侧固定连接螺母。

[0007] 进一步,所述预埋件安装在所述侧墙模板内侧,橡胶垫圈设置在螺母与所述侧墙模板之间,所述丝杆穿过侧墙模板上的通孔与所述螺母螺纹连接,蝶形螺母安装在所述丝杆上,固定在所述侧墙模板外侧,拧紧蝶形螺母将此预埋件固定在模板上。

[0008] 进一步,所述方木固定在所述侧墙模板外侧。

[0009] 进一步,所述蝶形螺母与所述侧墙模板外侧之间设有条形钢板。

[0010] 进一步,所述预埋件固定在所述水平施工缝下方4-6cm处。

[0011] 本发明还提供一种现浇管廊侧墙水平施工缝处加固结构施工方法,包括以下步骤:

- [0012] 步骤S1. 施工前先在施工现场制作所述水平施工缝处预埋件；
- [0013] 步骤S2. 基坑支护完毕且地基验槽合格后，依次施工垫层、底板防水卷材层以及防水卷材保护层；
- [0014] 步骤S3. 按设计图纸进行管廊底板钢筋绑扎，水平施工缝处安装并固定镀锌止水钢板；
- [0015] 步骤S4. 安装并加固底板模板并将制作完成的预埋件通过丝杆固定在模板上；
- [0016] 步骤S5. 浇筑底板混凝土并使所述水平施工缝处预埋件成型
- [0017] 步骤S6. 拆除底板模板；
- [0018] 步骤S7. 按设计图纸绑扎侧墙及顶板钢筋；
- [0019] 步骤S8. 搭设并固定侧墙及顶板模板；
- [0020] 步骤S9. 对侧墙及顶板模板其余部位进行加固后浇筑侧墙及顶板混凝土，待混凝土强度达到要求后拆模；
- [0021] 步骤S10. 拆除所述水平施工缝处预埋件外部橡胶圈并采用砂浆将此处封堵并抹匀。
- [0022] 进一步，所述步骤S2中，垫层采用C20素砼，厚100mm；然后敷设卷材转角处附加层及1.6mm厚的预铺反粘型TPO防水卷材，其中附加层采用1.5mm厚自粘型TPO防水卷材，可以牢固贴合预铺反粘型TPO防水卷材的光滑面。然后施做防水卷材保护层，采用50mm厚细石混凝土。
- [0023] 进一步，所述步骤S4中，在侧墙水平施工缝下方4-6cm处、镀锌止水钢板的两侧安装所述预埋件，并且预埋件沿水平施工缝处纵向布置在最底部三段式对拉止水螺栓的中间位置处，并在此处的侧墙模板上钻通孔，将丝杆穿过模板与预埋件的螺母连接，并拧紧蝶形螺母将所述预埋件固定在侧墙模板上。
- [0024] 进一步，所述步骤S6中，拆除底板模板时，其中导墙上最底部的一排三段式对拉止水螺杆仅松解但并不拆除；此排留下的三段式对拉止水螺杆可用于固定后期搭设的侧墙模板。
- [0025] 与现有技术相比，本发明至少包括以下有益效果：
- [0026] 1. 通过在预埋件中设置弯钩并在搭设管廊底板模板时将水平施工缝处预埋件固定在侧墙模板上，解决了预埋件的预埋质量问题，保证了预埋件安装牢固稳定，后期进行加固侧墙模板时受力可靠，并且施工方法简单易行。
- [0027] 2. 通过在浇筑管廊底板混凝土前水平施工缝处埋设预埋件，在加固侧墙模板时可利用此预埋件对水平施工缝处的模板进行进一步加固，从而有效解决了在浇筑侧墙混凝土时因水平施工缝处模板产生轻微鼓胀而造成的漏浆、错台等问题，进一步提高了管廊整体成型质量。
- [0028] 3. 通过在预埋件与模板之间设置橡胶垫圈，在浇筑底板混凝土时，使水泥浆不会流入预埋件内部，保证了预埋件成型质量，并且在侧墙成型后，仅需将此预埋件部位橡胶垫圈扣除并用砂浆抹匀，使管廊外观美观度不受影响。

## 附图说明

- [0029] 图1为现有技术中管廊底板模板安装及加固图；

- [0030] 图2为现有技术中管廊侧墙模板安装及加固图；
- [0031] 图3为本发明预埋件结构示意图；
- [0032] 图4为本发明底板模板搭设时预埋件安装位置示意图；
- [0033] 图5为本发明图4中A-A断面图；
- [0034] 图6为本发明图4中水平施工缝处局部放大图；
- [0035] 图7为本发明侧墙模板加固示意图；
- [0036] 图8为本发明图7中B-B断面图；
- [0037] 图9为本发明图7中水平缝处局部放大图
- [0038] 图10为本发明工作流程图；
- [0039] 图中：1-底板，2-三段式对拉止水螺栓，3-方木，4-止水钢板，5-侧墙模板，6-预埋件，61-基板，62-弯钩，63-螺母，64-橡胶垫圈，7-导墙，8-水平施工缝，9-钢管，10-通孔，11-丝杆，12-蝶形螺母，13-条形钢板。

### 具体实施方式

[0040] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0041] 需要说明的是，下述实施方案中所述实验方法，如无特殊说明，均为常规方法，所述试剂和材料，如无特殊说明，均可从商业途径获得；在本发明的描述中，术语“横向”、“纵向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，并不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0042] 此外，术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂，而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平，并不是表示该结构一定要完全水平，而是可以稍微倾斜。

[0043] 在本申请的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0044] 如图1-9所示，本申请实施例提供了一种现浇管廊侧墙水平施工缝8处加固结构，

[0045] 包括底板1、三段式对拉止水螺栓2、方木3、止水钢板4、侧墙模板5以及固定在所述侧墙模板5上的预埋件6；所述底板1上设有凸起的导墙7，导墙7顶部为水平施工缝8处，所述止水钢板4固定在所述水平施工缝8处，所述侧墙模板5上与所述水平施工缝8等高位置处设有左右贯穿的通孔10，丝杆11穿过所述侧墙模板5上的通孔10将所述预埋件6固定在所述侧墙模板5上，所述三段式对拉止水螺栓2固定所述侧墙模板5底部，所述木方固定在所述侧墙模板5外侧。

[0046] 在上述实施例中,预埋件6固定在侧墙模板5内测与水平施工缝8附近的位置,外部通过丝杆11进行固定,刚好可以在水平施工缝8处将模板进行固定,且解决了水平施工缝8处设有止水钢板4而无法采用对拉螺栓固定的问题。

[0047] 在进一步优选的实施例中,所述预埋件6包括基板61、弯钩62、螺母63、橡胶垫圈64,所述弯钩62为外弯钩,底部固定在所述基板61上,顶部分别形成两个向外侧弯曲成U形结构的弯曲部,所述基板61的另一侧固定连接螺母63。

[0048] 在上述实施例中,弯钩62采用钢筋制作,基板61采用钢板制作,钢筋带弯钩62并焊接在钢板上,螺母63焊在钢板上,弯钩62为外弯钩,待浇筑的混凝土凝固后,预埋件6能固定在侧墙中,增加强度。

[0049] 进一步优选的实施例中,所述预埋件6安装在所述侧墙模板5内侧,橡胶垫圈64设置在螺母63与所述侧墙模板5之间,所述丝杆11穿过侧墙模板5上的通孔10与所述螺母63螺纹连接,蝶形螺母12安装在所述丝杆11上,固定在所述侧墙模板5外侧,拧紧蝶形螺母12将此预埋件6固定在模板上。

[0050] 在上述实施例中,通过预埋件6与模板之间的橡胶垫圈64使预埋件6与模板密贴,不会使水泥浆流入预埋件6。

[0051] 进一步优选的实施例中,所述方木3固定在所述侧墙模板5外侧。

[0052] 进一步优选的实施例中,所述蝶形螺母12与所述侧墙模板5外侧之间设有条形钢板13。

[0053] 在上述实施例中,条形钢板13可进一步防止在浇筑侧墙混凝土并振捣时,现浇管廊的水平施工缝8处的模板局部产生轻微鼓胀,漏浆、错台等质量问题。

[0054] 进一步优选的实施例中,所述预埋件6固定在所述水平施工缝8下方4-6cm 处。

[0055] 如图10所示,本发明提供一种浇管廊侧墙水平施工缝8处加固结构施工

[0056] 方

[0057] 法如下:

[0058] 步骤S1.施工前先在施工现场制作所述水平施工缝8处预埋件6;

[0059] 在上述步骤S1中,预埋件6由钢板、钢筋、螺母63、橡胶垫圈64组成。钢筋带弯钩62并焊接在钢板上,螺母63焊在钢板上,安装此预埋件6时使橡胶垫圈64紧贴模板,防止水泥浆进入。

[0060] 步骤S2.基坑支护完毕且地基验槽合格后,依次施工垫层、底板1防水卷材层以及防水卷材保护层;

[0061] 在上述实步骤S2中,垫层采用C20素砼,厚100mm;然后敷设卷材转角处附加层及1.6mm厚的预铺反粘型TPO防水卷材,其中附加层采用1.5mm厚自粘型TPO防水卷材,可以牢固贴合预铺反粘型TPO防水卷材的光滑面。然后施做防水卷材保护层,采用50mm厚细石混凝土。

[0062] 步骤S3.按设计图纸进行管廊底板1钢筋绑扎,所述水平施工缝8处安装并固定镀锌止水钢板4;

[0063] 在上述步骤S3中,止水钢板4的尺寸可选用500mm×3mm,水平施工缝8位置为距底板1顶面标高500mm位置。

[0064] 步骤S4.安装并加固底板1模板并将制作完成的预埋件6通过丝杆11固定在模板

上；

[0065] 在上述步骤S4中,在侧墙水平施工缝8下方4-6cm处、镀锌止水钢板4的两侧安装此预埋件6,并且预埋件6沿水平施工缝8处纵向布置在最底部三段式对拉止水螺栓2的中间位置处,并在此处的木模板上钻孔,将丝杆11穿过模板与预埋件6的螺母63连接,并拧紧蝶形螺母12将此预埋件固定在模板上。

[0066] 步骤S5.浇筑底板1混凝土并使所述水平施工缝8处预埋件成型；

[0067] 在上述步骤S5中,在浇筑底板1混凝土时,仅需将所述水平施工缝8处预埋件固定在模板上,通过预埋件与模板之间的橡胶垫圈64使预埋件与模板密贴,不会使水泥浆流入预埋件。

[0068] 步骤S6.拆除底板模板；

[0069] 在上述步骤S6中,侧墙最底部一排三段式对拉止水螺杆仅松解但并不拆除,三段式对拉止水螺栓2中安装钢管9;此排留下的三段式对拉止水螺杆可用于固定后期搭设的侧墙模板5。

[0070] 步骤S7.按设计图纸绑扎侧墙及顶板钢筋；

[0071] 步骤S8.搭设并固定侧墙及顶板模板；

[0072] 在上述步骤S8中,在固定侧墙模板5时,利用侧墙最底部一排三段式对拉止水螺杆将侧墙模板5最底部进行拉结固定,然后采用丝杆11穿过钢板及模板后连接所述水平施工缝8处预埋件6将水平施工缝8处模板进一步加固。

[0073] 步骤S9.对侧墙及顶板模板其余部位进行加固后浇筑侧墙及顶板混凝土,待混凝土强度达到要求后拆模；

[0074] 步骤S10.拆除所述水平施工缝8处预埋件6外部橡胶圈并采用砂浆将此处封堵并抹匀。

[0075] 上面所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行了描述,并非对本发明的构思和范围进行限定。在不脱离本发明设计构思的前提下,本领域普通人员对本发明的技术方案做出的各种变型和改进,均应落入到本发明的保护范围,本发明请求保护的技术内容,已经全部记载在权利要求书中。



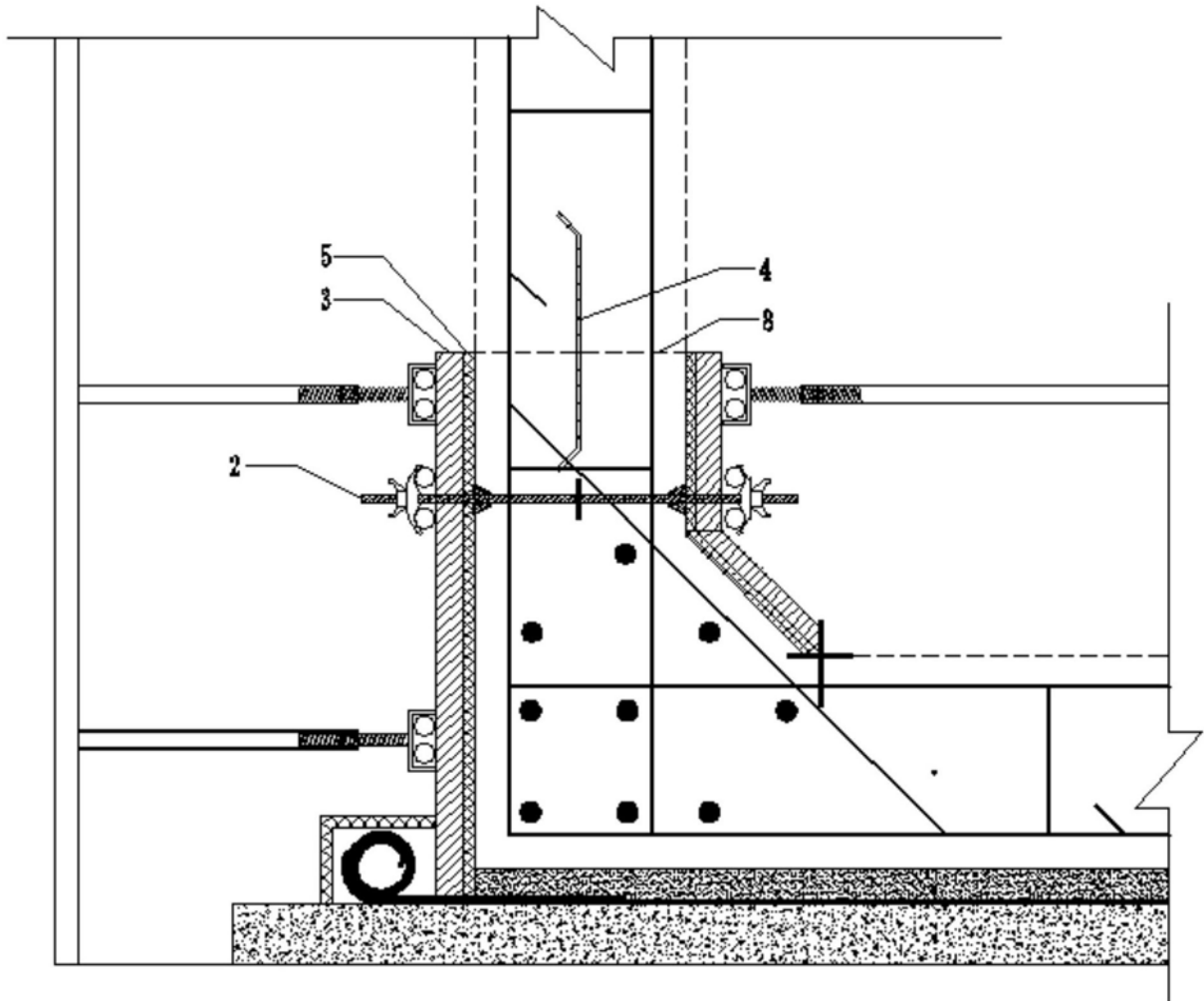


图1

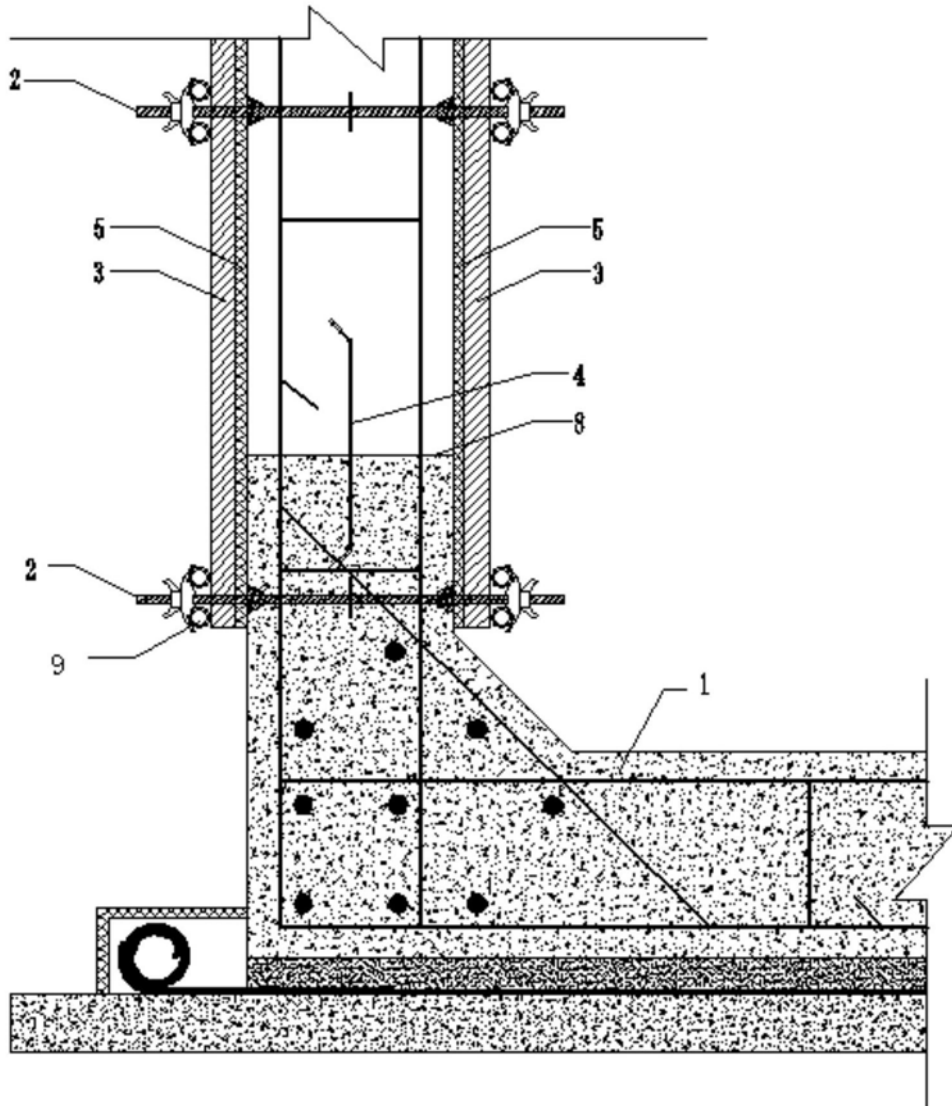


图2

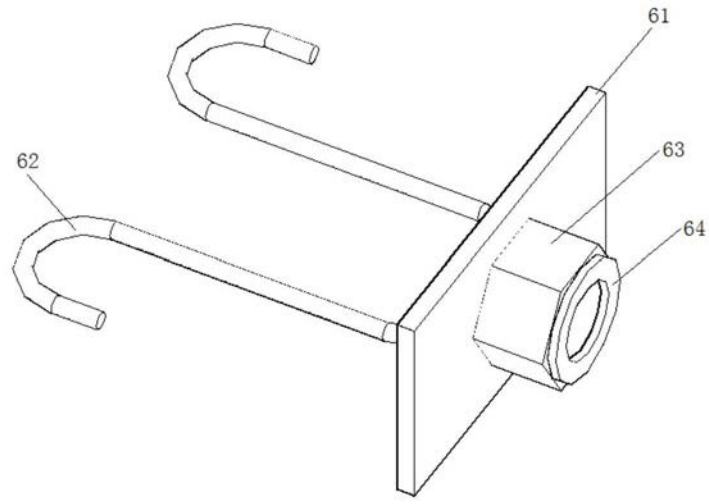


图3

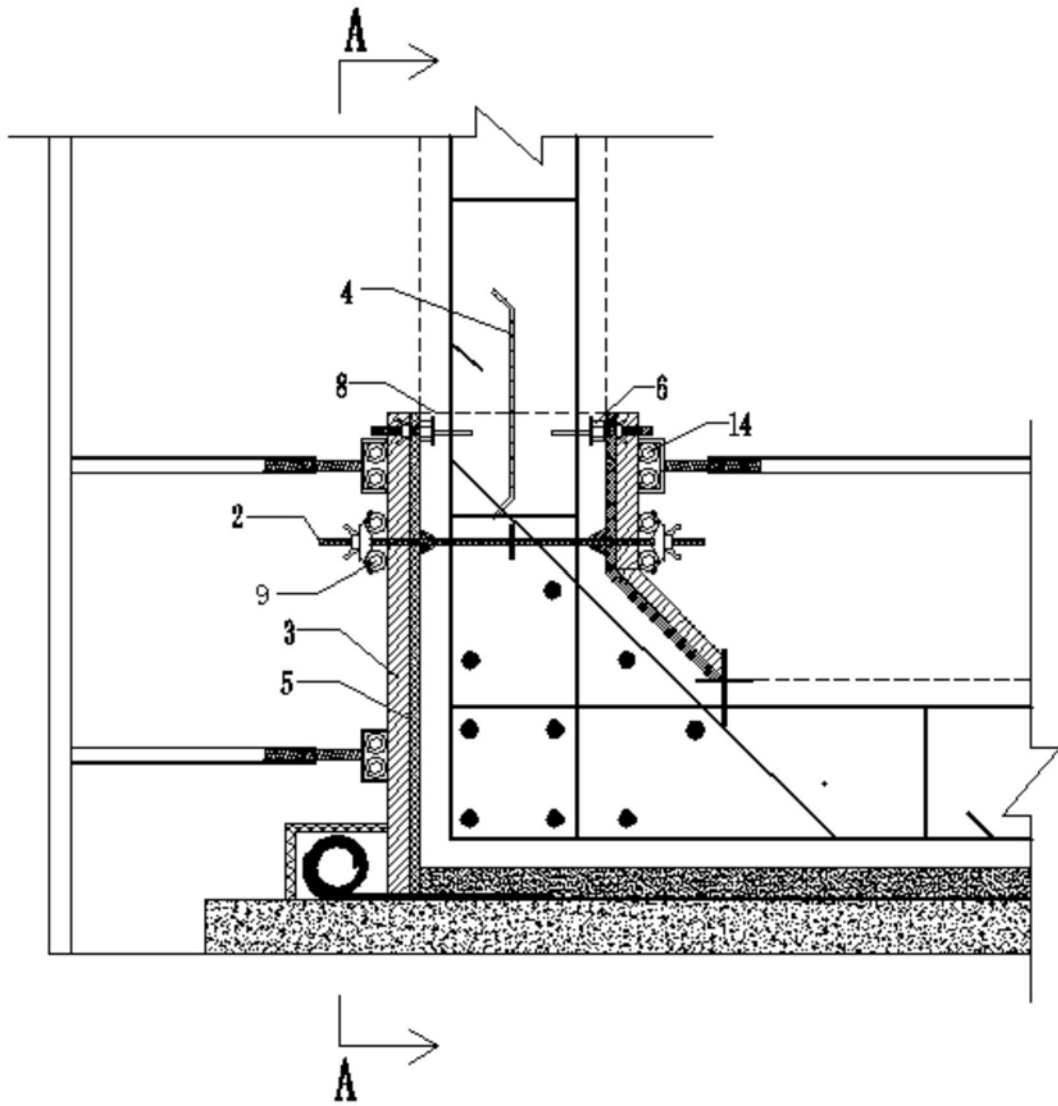


图4

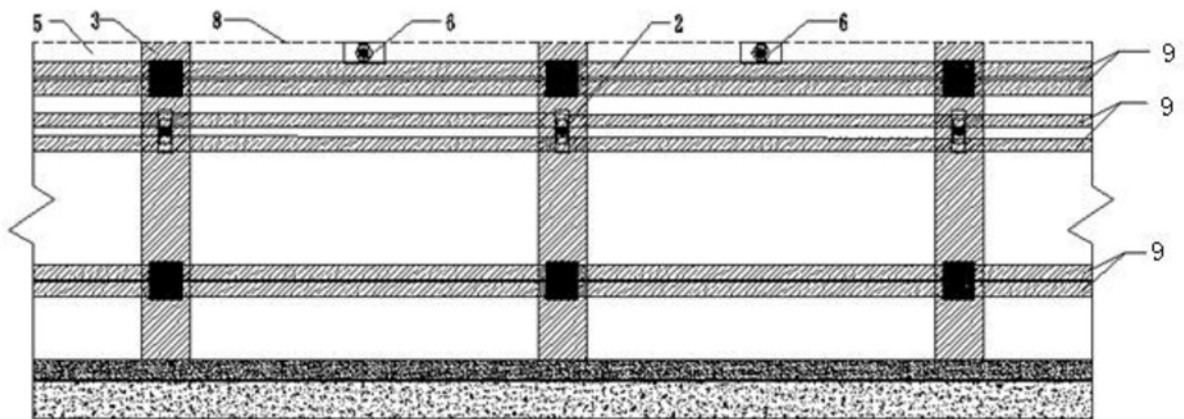


图5

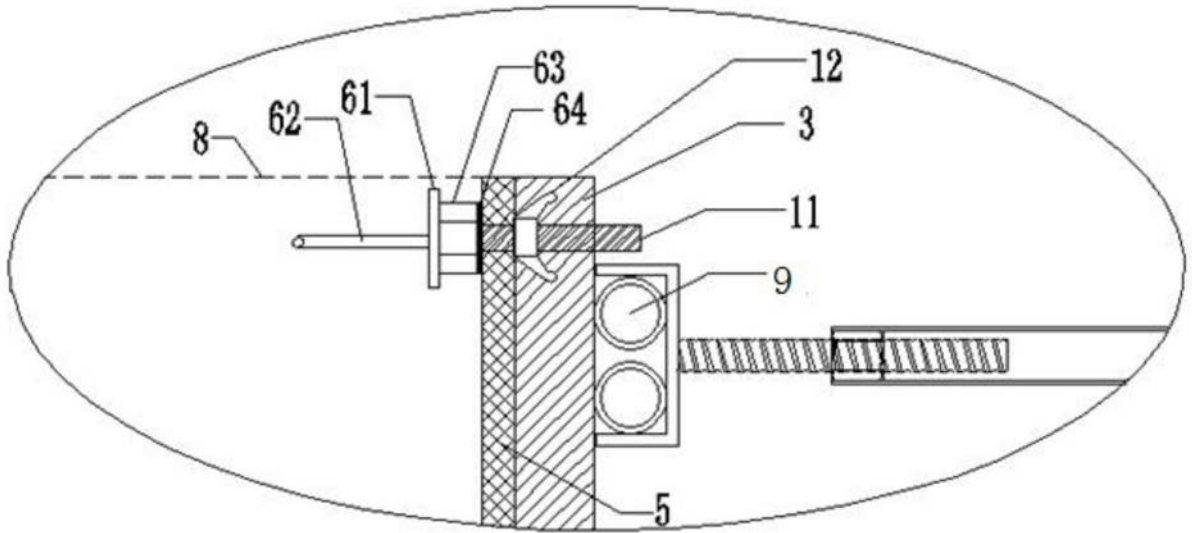


图6

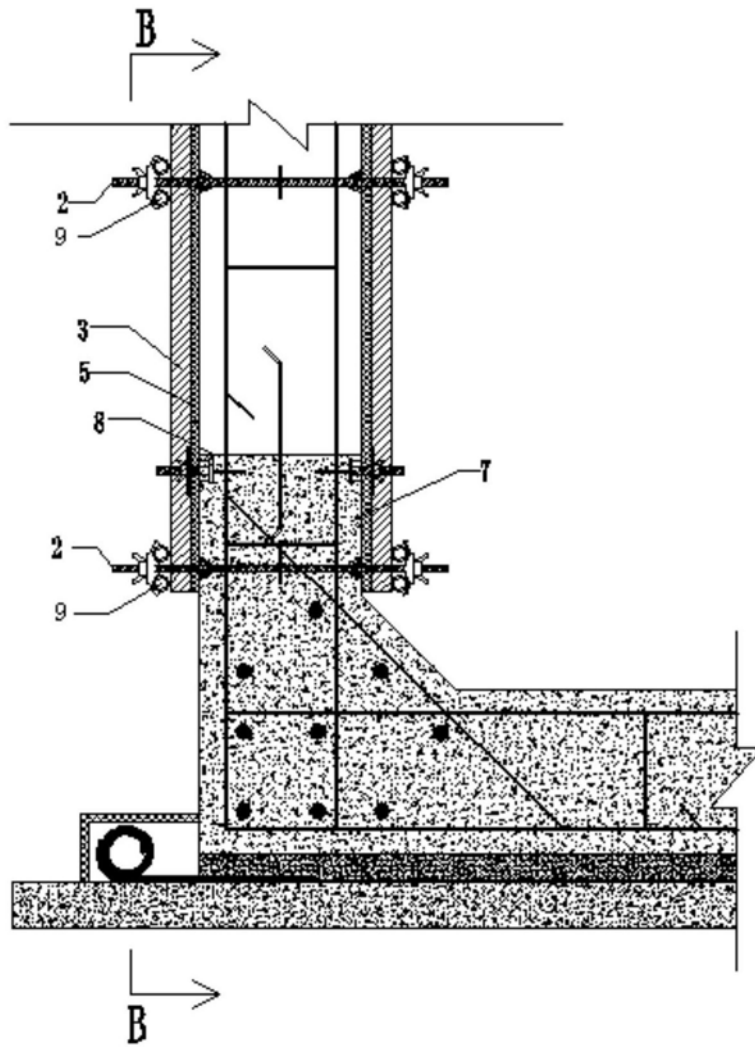


图7

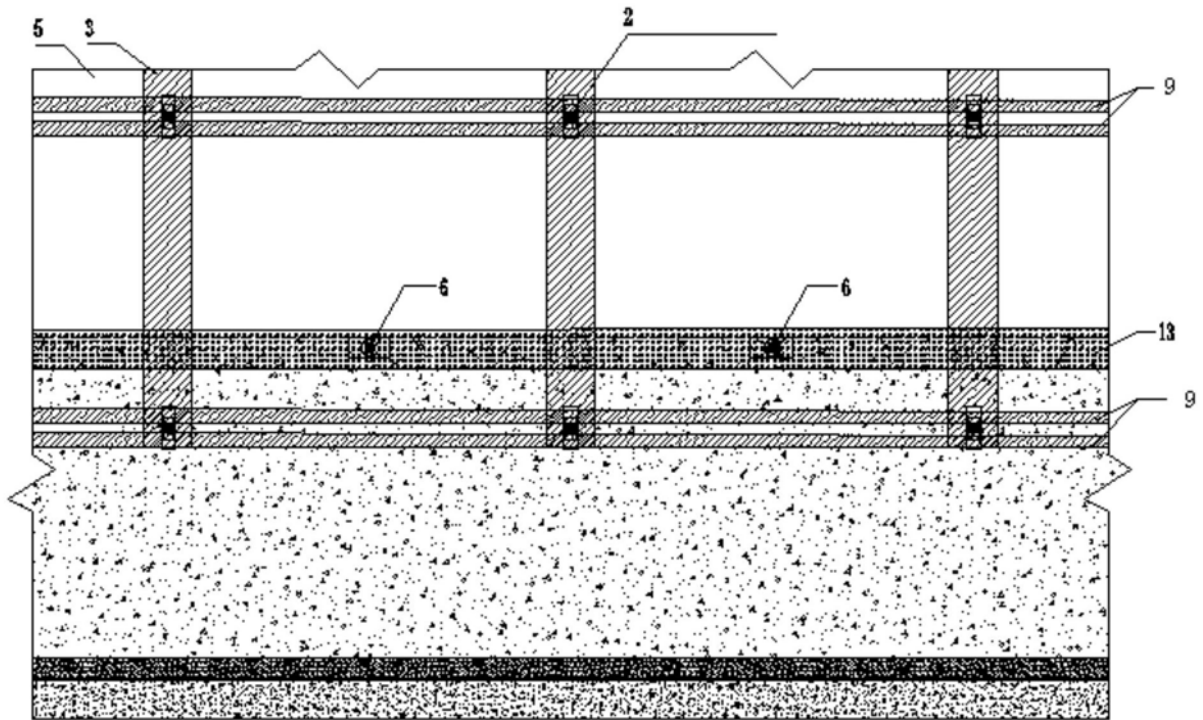


图8

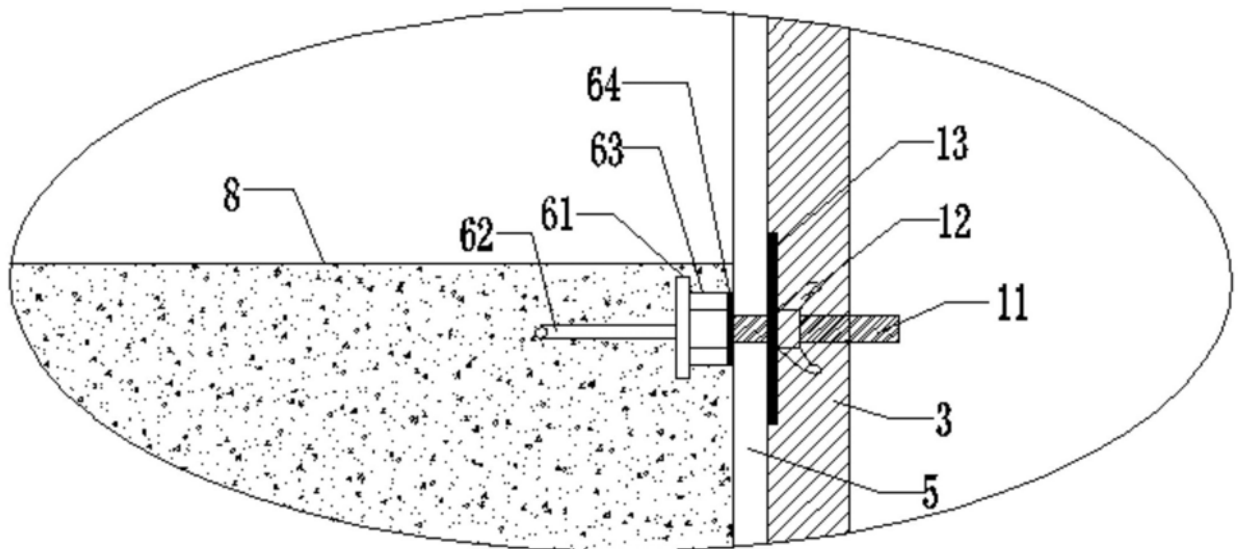


图9

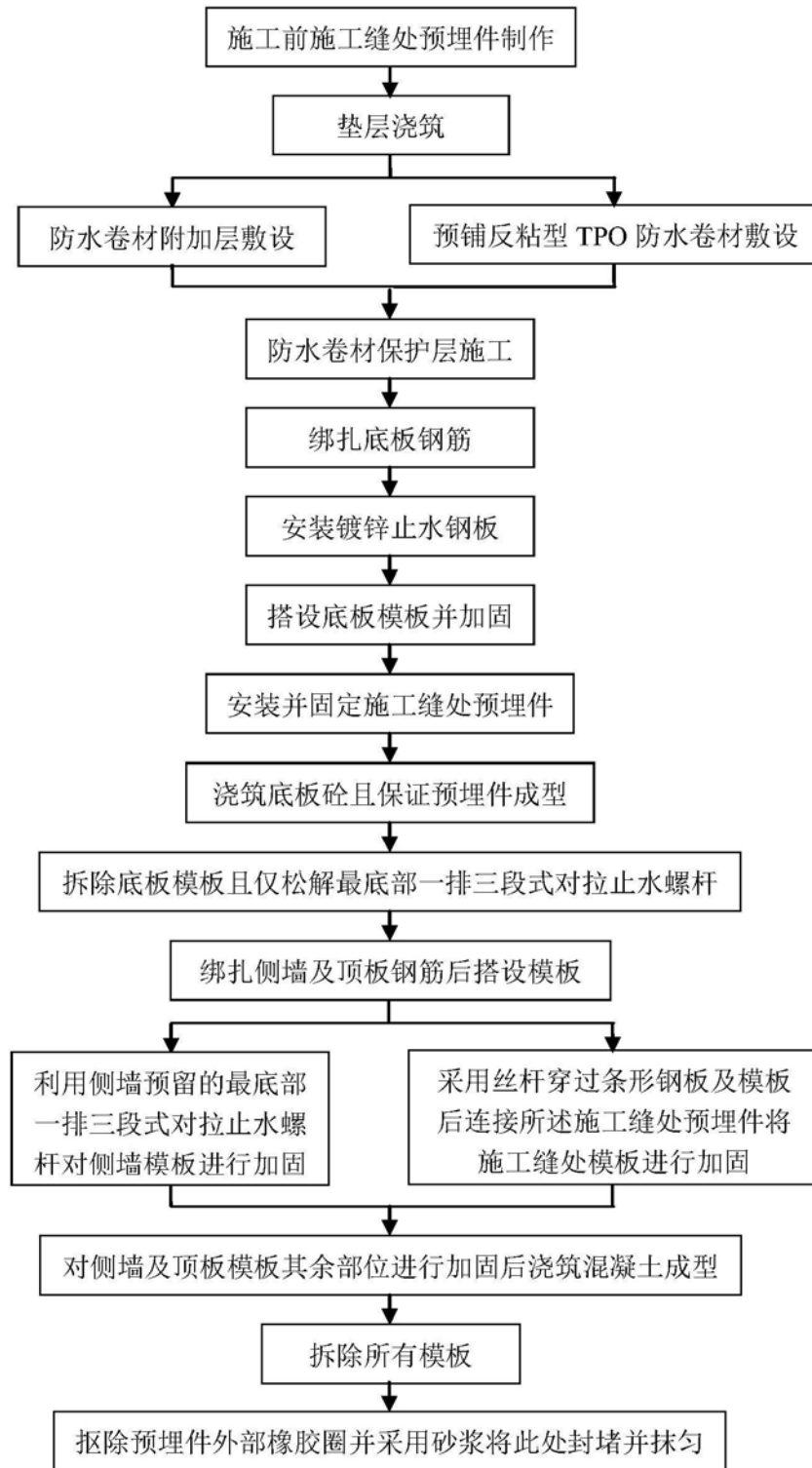


图10