



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106193120 B

(45)授权公告日 2018.04.06

(21)申请号 201610739666.8

(22)申请日 2016.08.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106193120 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(73)专利权人 杭州江润科技有限公司
地址 310015 浙江省杭州市万达商业中心3
幢3单元1901室

(72)发明人 王新泉

(74)专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公
司 33101

代理人 张羽振

(51)Int.Cl.
E02D 29/055(2006.01)

(56)对比文件

CN 206015722 U,2017.03.15,权利要求1-2.

CN 101498133 A,2009.08.05,全文.

CN 1639426 A,2005.07.13,全文.

CN 105464134 A,2016.04.06,全文.

AU 2003206504 A1,2003.09.16,全文.

JP 2015117545 A,2015.06.25,全文.

审查员 李研飞

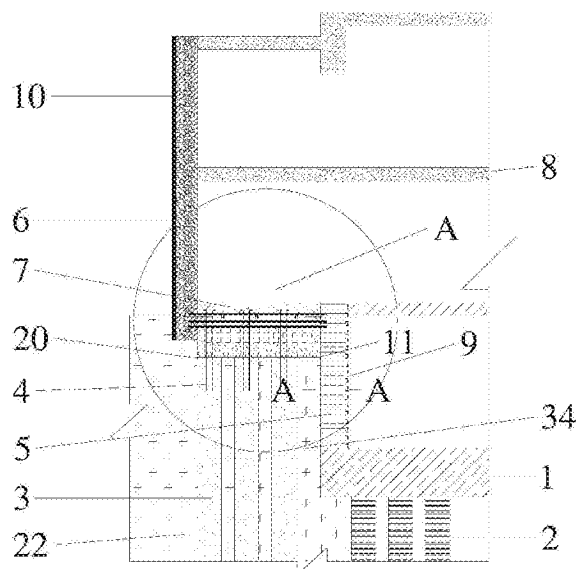
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

地下室悬挑底板逆作结构及施工方法

(57)摘要

本发明涉及一种地下室悬挑底板逆作结构,其特征在于包括以下结构:基础底板、高压旋喷桩、预制砼侧挡墙、高喷桩墙、变形调节层、预制水平板、节点加强钢板、悬挑楼层板支模体系、下现浇外墙单侧支模体系等。本发明包括以下步骤:1)基础开挖及桩基施工2)悬挑部位下现浇外墙施工,3)悬挑梁施工,4)变形调节层施工,5)预制水平板安装,6)正常主体施工到顶,7)悬挑底板后施工。本发明的地下室悬挑底板逆作施工方法具有环境友好、施工方便、造价低廉等优点。



1. 一种地下室悬挑底板逆作的施工方法,其特征在于包括以下步骤:

1) 基础开挖及桩基施工:基坑开挖至碎石垫层标高(35),施工高压旋喷桩(3),高压旋喷桩(3)中设置有抗浮锚杆(4),伸出桩顶;高压旋喷桩墙(12)同步施工,位置设置在下现浇外墙(5)处,混凝土初凝前插入预制砼侧挡墙(13),预制砼侧挡墙带墙肋(14)、企口(15),并预埋有螺杆连接套筒(16);

2) 悬挑部位下现浇外墙施工:待高压旋喷桩(3)、高压旋喷桩墙(12)达到设计规定强度后,开挖基坑至基础底板结构底标高(34),下现浇外墙外侧面沿预制砼侧挡墙(13)垂直开挖,开挖后侧面清理,使预埋的螺杆连接套筒(16)露出表面;安装对拉螺杆(17),单侧支模浇筑下现浇外墙;浇筑完成,进行下现浇外墙的防水层施工,内侧采用喷膜防水;

3) 悬挑梁施工:预留悬挑板部位钢筋预留时,控制好钢筋的接头位置,中间板绑扎时采用一端气压焊、一端搭接焊连接;悬挑梁与主体结构一同进行悬挑部位梁混凝土浇灌施工;

4) 变形调节层施工:先浇筑悬挑底板砼下垫层(24),在砼下垫层(24)上做细石混凝土垫层,表面压实抹光,铺设碎石垫层(23),随后铺设悬挑底板防水层(11),在垫层混凝土养护并干燥后铺贴SBS卷材防水层,SBS卷材防水层在预制水平板(27)四周的梁上与原先已做好的上述SBS卷材防水层叠合至现浇板底;在SBS卷材防水层上铺设聚苯板保护层,形成组合式变形调节层;

5) 预制水平板安装:变形调节层(25)施工完毕后,浇筑砼上垫层(26),整平,随后吊装预制水平板(27);调整位置,使抗浮锚杆(4)穿过预制水平板(27)上的预留孔;下现浇外墙侧连接筋与下现浇外墙外侧预留钢筋连接在一起;

6) 正常主体施工到顶:悬挑外墙内侧设置预留连接筋与预制水平板(27)相连,悬挑楼层板模板支设在预制水平板(27)上,钢筋绑扎、模板封闭后整体浇筑到顶;

7) 悬挑底板后施工:预制水平板(27)两侧分别与先成型的墙体通过钢筋绑扎连接,在后浇混凝土板与先浇混凝土梁之间填嵌橡胶止水条,整理、调直、清理原先施工的预留板钢筋,并绑扎,支模后采用设计值的混凝土浇灌。

地下室悬挑底板逆作结构及施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种地下室悬挑底板逆作结构,适用于地下室外墙挑出较大的结构部位施工,包括地下室整体挑出或部分突出较大的通风井、设备井等部位施工。

背景技术

[0002] 近年来,随着我国建筑行业的迅猛发展,现浇钢筋混凝土悬挑结构在工业与民用建筑中应用十分广泛,受规划、实用、美观等因素的影响和制约,错落有致、凸现特色的现代建筑造型使结构处理越来越趋向复杂化,随之悬挑结构在工程建设中的应用也越来越广泛。如何合理设置悬挑结构,确保结构实用安全,愈来愈引起大家的关注。悬挑阳台、外廊、挑檐、雨篷等是建设工程中常见的结构形式。

[0003] “悬挑”结构在建筑工程中很常见,处理起来也不是太复杂,但当“悬挑”出现在地下部位时,比如:地下室上面的一层比下面的一层向外挑出一部分或地下室外墙突出较大的通风井、设备井等情况,其施工难度就要比地上复杂得多。因为在其地下部位,所以涉及悬挑部位下面地下室防水、回填土密实、悬挑部位填土与主楼基础同步沉降对地基的影响问题。

[0004] 综上所述,已有的地下室悬挑底板施工方法虽然已经在施工中取得了良好的效果,但在应对悬挑部位跨度较大的情况施工难度比较大,同时在可操作性、结构加固、造价、施工效率等方面仍具有可改进的地方。鉴于此,目前亟需发明一种结构稳定、施工方便、经济效益优良的地下室悬挑底板的施工方法。采用本发明的地下室悬挑底板逆作结构进行施工,施工方便且造价低廉,大部分部件可重复使用,具有一定的经济技术效益。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种地下室悬挑底板逆作结构,力求在保证整体结构符合规范要求的同时优化施工工艺、简化施工流程的效果,并且具有优秀的经济效益,提高工程效益和效率。

[0006] 为实现上述技术目的,本发明采用了以下技术方案:

[0007] 地下室悬挑底板逆作结构,基础底板、高压旋喷桩、预制砼侧挡墙、高压旋喷桩墙、变形调节层、预制水平板、悬挑楼层板支模体系和下现浇外墙单侧支模体系;碎石垫层底标高处打设高压旋喷桩和高压旋喷桩墙,高压旋喷桩桩顶预埋抗浮锚杆;高压旋喷桩墙设置在下现浇外墙处,初凝前插入预制砼侧挡墙,预制砼侧挡墙设置有墙肋和企口;碎石垫层上部设置变形调节层,上下分别为砼下垫层和砼上垫层,砼上垫层顶部安装预制水平板;预制水平板中留有条形槽口,并有外伸的预留连接筋,分别与两侧的墙体结构中预埋的直螺纹套筒相连;节点加强上钢板设置在预制水平板中部,节点加强下钢板设置在砼上垫层,锚杆连接板设置在预制水平板顶部,锚杆连接板上设置有橡胶支座。

[0008] 作为优选:下现浇外墙单侧支模体系由可调节底座、横向连接杆和斜向连接杆组成。

[0009] 本发明还提供了上述地下室悬挑底板逆作的施工方法,包括以下步骤:

[0010] 1) 基础开挖及桩基施工:基坑开挖至碎石垫层标高,施工高压旋喷桩,高压旋喷桩中设置有抗浮锚杆,伸出桩顶一定高度;高压旋喷桩墙同步施工,位置设置在下现浇外墙处,混凝土初凝前插入预制砼侧挡墙,预制砼侧挡墙带墙肋、企口,并预埋有螺杆连接套筒;

[0011] 2) 悬挑部位下现浇外墙施工:待高压旋喷桩、高压旋喷桩墙达到设计规定强度后,开挖基坑至基础底板结构底标高,下现浇外墙外侧面沿预制砼侧挡墙垂直开挖,开挖后侧面清理,使预埋的螺杆连接套筒露出表面;安装对拉螺杆,单侧支模浇筑下现浇外墙;浇筑完成,进行下现浇外墙的防水层施工,内侧采用喷膜防水;

[0012] 3) 悬挑梁施工:预留悬挑板部位钢筋预留时,控制好钢筋的接头位置,中间板绑扎时采用一端气压焊、一端搭接焊连接;悬挑梁与主体结构一同进行悬挑部位梁混凝土浇灌施工;

[0013] 4) 变形调节层施工:先浇筑悬挑底板砼下垫层,在砼下垫层上做细石混凝土垫层,表面压实抹光,铺设碎石垫层,随后铺设悬挑底板防水层,在垫层混凝土养护并干燥后铺贴SBS卷材防水层,防水层在板四周的梁上与原先已做好的上返防水层叠合至现浇板底;在防水层上铺设聚苯板保护层,形成组合式变形调节层;

[0014] 5) 预制水平板安装:变形调节层施工完毕后,浇筑砼上垫层,整平,随后吊装预制水平板;调整位置,使抗浮锚杆穿过预制水平板上的预留孔;下现浇外墙侧连接筋与下现浇外墙外侧预留钢筋连接在一起;

[0015] 6) 正常主体施工到顶:悬挑外墙内侧设置预留连接筋与预制水平板相连,悬挑楼层板模板支设在预制水平板上,钢筋绑扎、模板封闭后整体浇筑到顶;

[0016] 7) 悬挑底板后施工:预制水平板两侧分别与先成型的墙体通过钢筋绑扎连接,在后浇混凝土板与先浇混凝土梁之间填嵌橡胶止水条,整理、调直、清理原先施工的预留板钢筋,并绑扎,支模后采用设计值的混凝土浇灌。

[0017] 本发明具有以下的特点和有益效果:

[0018] (1) 结构施工阶段悬挑结构部位梁、墙与室内其他部位结构按正常工序施工,待主楼基础变形沉降稳定后悬挑后浇底板逆作施工,结构变形稳定。

[0019] (2) 采用碎石垫层及聚苯板组合而成的变形调节层调节结构变形,有效解决地下室外墙挑出结构下面的填土位置沉降速度如果大于建筑物沉降速度,可能引起防水层脱离混凝土板,如果填土位置沉降速度如果大于建筑物沉降速度则对悬挑端的构件受力状况形成不利影响问题。

[0020] (3) 下悬挑外墙采用带肋的预制砼侧挡墙插入高压旋喷桩墙中,并通过其中预埋的直螺纹套筒连接模板,实现单侧支模体系,施工高效、方便。

[0021] (4) 悬挑底板梁节点处设置三层型钢并延伸一定长度,加强节点,同时两侧外墙均预留有外伸的连接筋,使悬挑底板和两侧外墙的连接牢固、稳定。

附图说明

[0022] 图1是本发明地下室悬挑底板逆作结构示意图。

[0023] 图2是大样图A;

[0024] 图3是A-A断面图;

[0025] 图4是单侧支模体系示意图；

[0026] 图5是主体结构施工图；

[0027] 图6是本发明工艺流程图；

[0028] 图中：1-基础底板，2-桩基，3-高压旋喷桩，4-抗浮锚杆，5-下现浇外墙，6-上悬挑外墙，7-悬挑底板，8-悬挑楼层板，9-下外墙防水层，10-上悬挑外墙防水层，11-悬挑底板防水层，12-高压旋喷桩墙，13-预制砼侧挡墙，14-墙肋，15-企口，16-螺杆连接套筒，17-对拉螺杆，18-下外墙侧模，19-单侧支模体系，20-搁置平台，21-预埋直螺纹套筒，22-回填土，23-碎石垫层，24-砼下垫层，25-变形调节层，26-砼上垫层，27-预制水平板，28-条形槽口，29-预留连接筋，30-节点加强上钢板，31-节点加强下钢板，32-锚杆连接板，33-橡胶支座，34-基础底板标高，35-碎石垫层标高，36-悬挑楼层板支模体系，37-螺杆，38-可调节底座，39-横向连接杆，40-斜向连接杆

具体实施方式

[0029] 本实施方式中钢板焊接技术、高压旋喷桩成桩技术，预埋件安装操作规程，混凝土浇筑等常规施工技术要求等不再赘述，重点阐述本发明涉及的地下室悬挑底板逆作结构施工的实施方式。

[0030] 参照图1-5所示的地下室悬挑底板逆作结构，碎石垫层底标高处打设高压旋喷桩3、高压旋喷桩墙12，高压旋喷桩桩顶预埋抗浮锚杆4。

[0031] 高压旋喷桩墙设置在下现浇外墙5处，初凝前插入预制砼侧挡墙13，预制砼侧挡墙设置有墙肋14、企口15。

[0032] 碎石垫层上部设置变形调节层，上下分别为砼下垫层24、砼上垫层26，砼上垫层顶部安装预制水平板27。

[0033] 预制水平板中留有条形槽口28，并有外伸的预留连接筋29，分别与两侧的墙体结构中预埋的直螺纹套筒21相连。

[0034] 逆作结构设置三层节点加强钢板，节点加强上钢板30设置在预制水平板中部，节点加强下钢板设置在砼上垫层，锚杆连接板32设置在预制水平板顶部，锚杆连接板上设置有橡胶支座33。

[0035] 下现浇外墙单侧支模体系由可调节底座38、横向连接杆39、斜向连接杆40组成。

[0036] 如图6所示，地下室悬挑底板逆作结构的施工步骤如下：

[0037] 1) 基础开挖及桩基施工：基坑开挖至碎石垫层标高35，施工高压旋喷桩3，直径2-3m，高压旋喷桩中设置有抗浮锚杆4，锚杆为20mm直径钢筋，长度为5m，外伸出桩顶50cm；高压旋喷桩墙12同步施工，直径同高压旋喷桩，位置设置在下现浇外墙5处，混凝土初凝前插入预制砼侧挡墙13，预制砼侧挡墙带墙肋14、企口15，并预埋有螺杆连接套筒16。

[0038] 2) 悬挑部位下现浇外墙施工：待高压旋喷桩3、高压旋喷桩墙12达到设计规定强度后，开挖基坑至基础底板结构底标高34，下现浇外墙外侧面沿预制砼侧挡墙13垂直开挖，开挖后侧面清理，使预埋的螺杆连接套筒16露出表面。安装对拉螺杆17，对拉螺杆为45mm，单侧支模浇筑下现浇外墙；浇筑完成，进行下现浇外墙的防水层施工，内侧采用喷膜防水。

[0039] 3) 悬挑梁施工：预留悬挑板部位钢筋预留时，控制好钢筋的接头位置，中间板绑扎时采用一端气压焊、一端搭接焊连接；悬挑梁与主体结构一同进行悬挑部位梁混凝土浇灌

施工。

[0040] 4) 变形调节层施工:先浇筑悬挑底板砼下垫层24,在垫层上做50mm厚细石混凝土垫层,表面压实抹光,铺设碎石垫层23,随后铺设悬挑底板防水层11,在垫层混凝土养护并干燥后铺贴SBS卷材防水层,防水层在板四周的梁上与原先已做好的上返防水层叠合25cm至现浇板底;在防水层上铺设200厚聚苯板保护层,形成组合式变形调节层。

[0041] 5) 预制水平板安装:变形调节层25施工完毕后,浇筑砼上垫层26,整平,随后吊装预制水平板27。调整位置,使抗浮锚杆4穿过预制水平板上的预留孔;下现浇外墙侧连接筋与下现浇外墙外侧预留钢筋连接在一起。

[0042] 6) 正常主体施工到顶:悬挑外墙内侧设置预留连接筋与预制水平板27相连,悬挑楼层板模板支设在预制水平板上,钢筋绑扎、模板封闭后整体浇筑到顶。

[0043] 7) 悬挑底板后施工:预制水平板两侧分别与先成型的墙体通过钢筋绑扎连接,在后浇混凝土板与先浇混凝土梁之间填嵌橡胶止水条,整理、调直、清理原先施工的预留板钢筋,并绑扎,支模后采用设计值的混凝土浇灌。

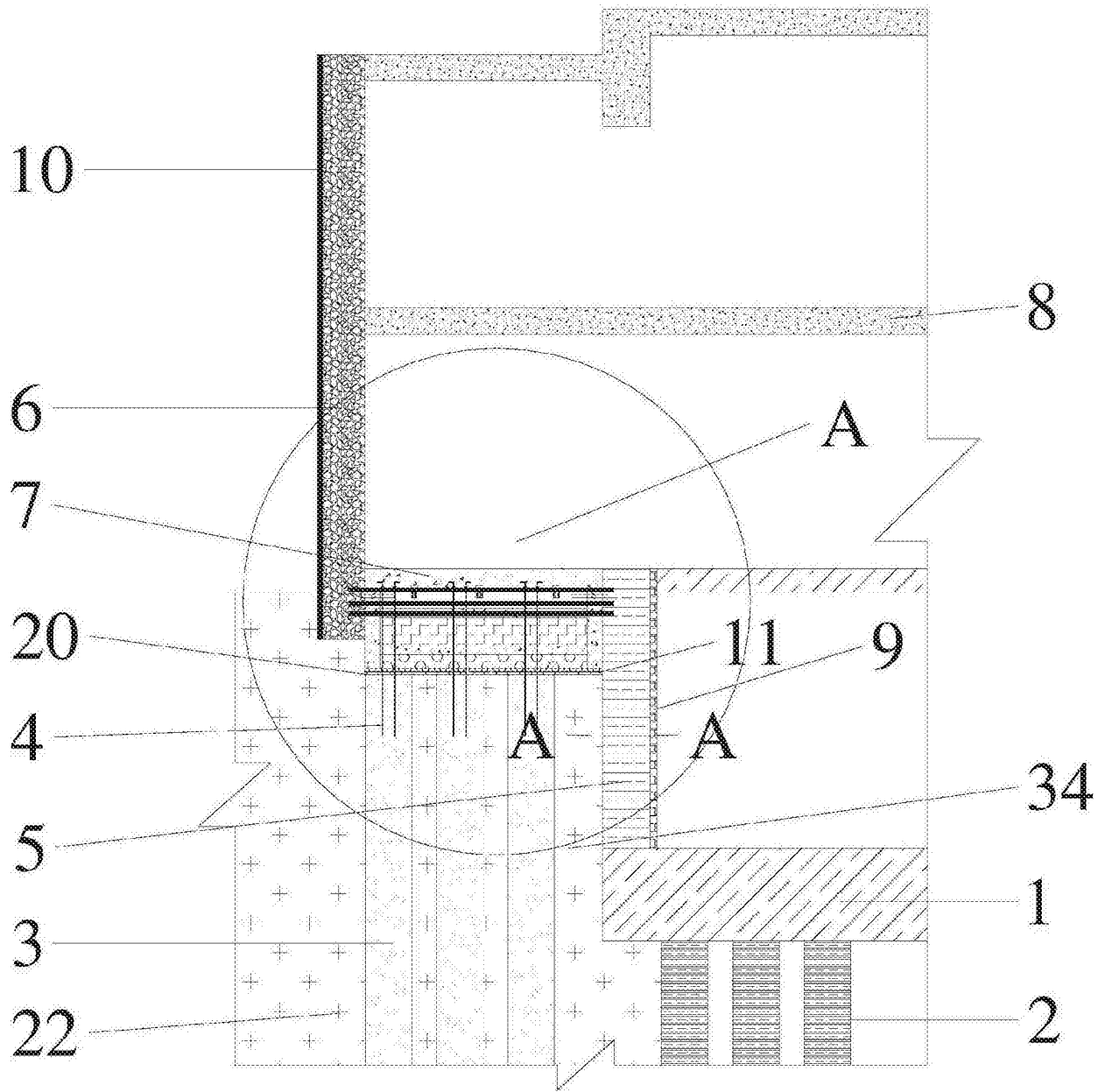


图1

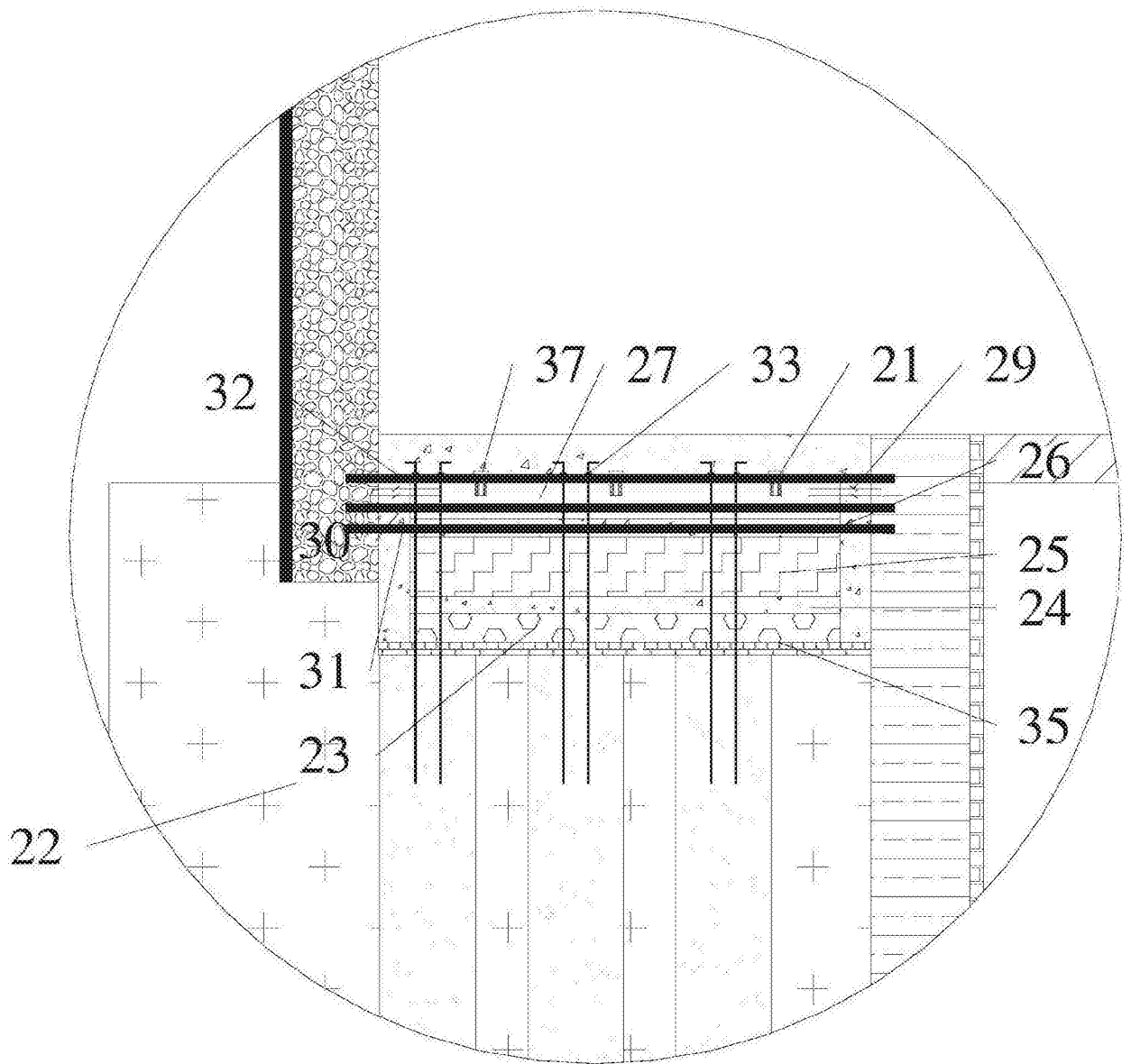


图2

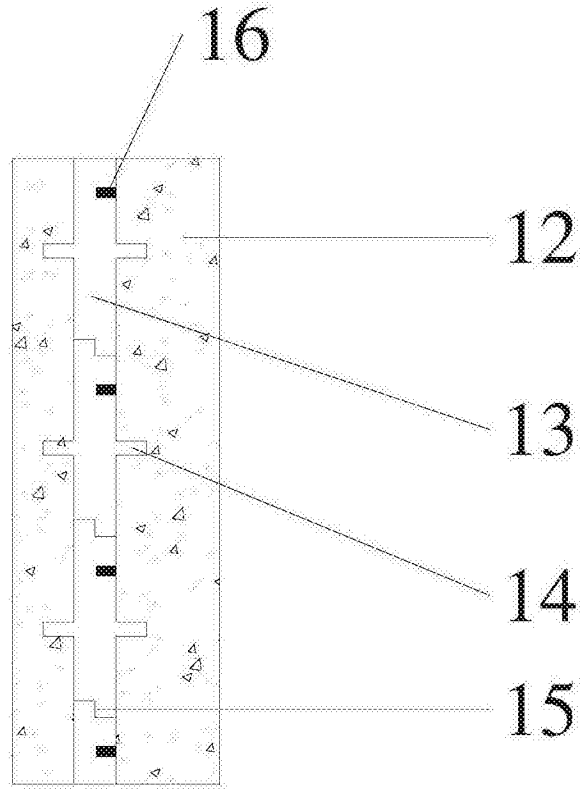


图3

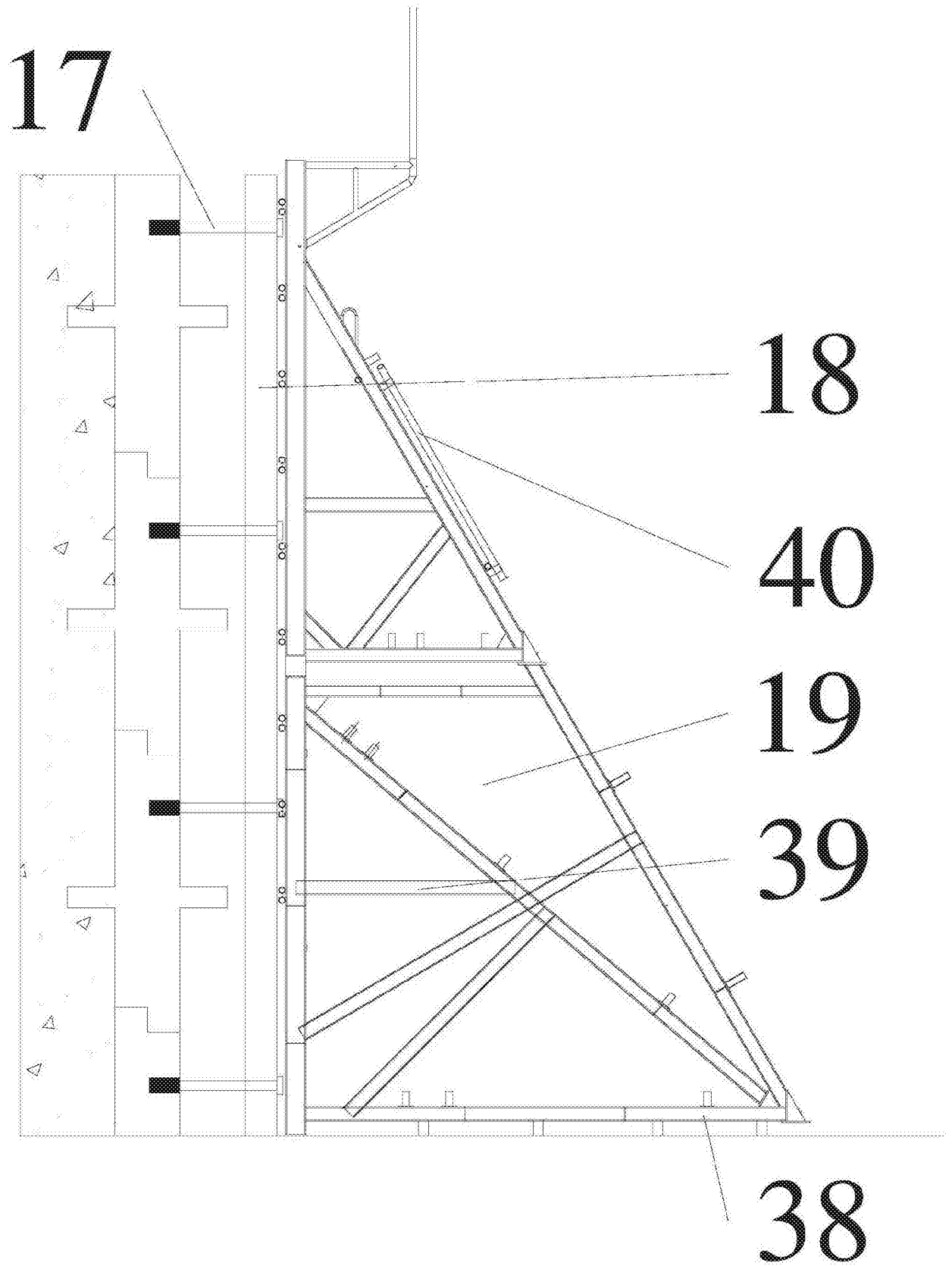


图4

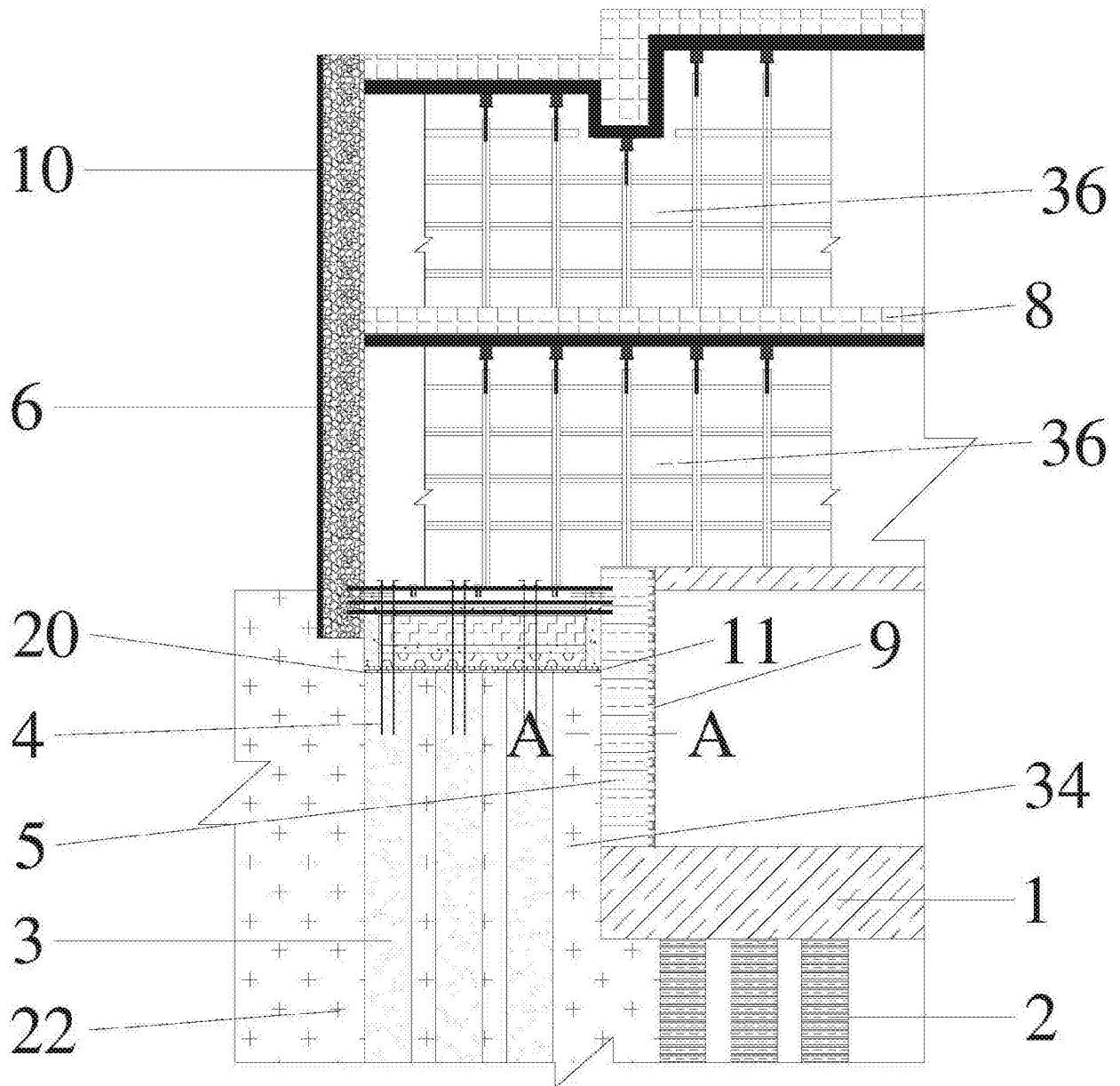


图5

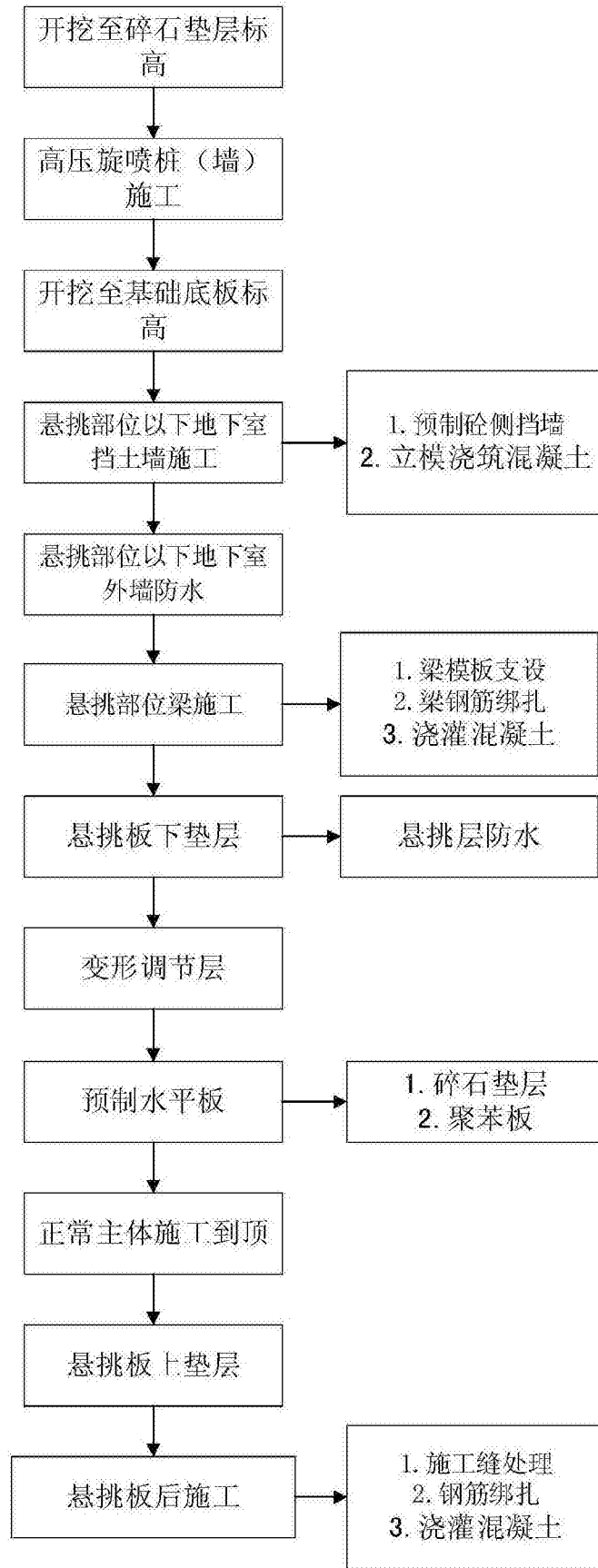


图6