



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118187078 A

(43) 申请公布日 2024. 06. 14

(21) 申请号 202311475813.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2023.11.07

E02D 17/04 (2006.01)

E02D 17/02 (2006.01)

(71) 申请人 中铁三局集团广东建设工程有限公司

地址 511400 广东省广州市白云区北太路  
1633号广州民营科技园科盛路8号配  
套服务大楼5层A505-8房

申请人 中铁三局集团有限公司

(72) 发明人 李子华 董庆军 李恒杰 司和斗  
张嘉诺 龙辉 姜文玉 夏勇  
赵志超 徐乾 杨耀宝 谢萍发  
代璐 刘远奕 王鹏 张舵 兰平  
陈林 吴琛

(74) 专利代理机构 北京精金石知识产权代理有  
限公司 11470

专利代理师 杨兰兰

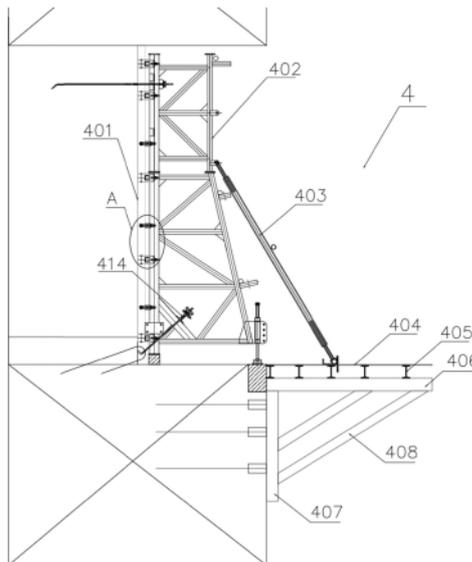
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种针对深基坑逆作法工作井主体的支撑体系

(57) 摘要

本发明提供了一种针对深基坑逆作法工作井主体的支撑体系,涉及深基坑工作井施工技术领域,包括冠梁模板、若干层环梁模板和若干层侧墙支撑结构;冠梁模板和环梁模板包括侧模,所述侧模外侧依次铺设主楞层和次楞层,还包括若干根对拉螺杆;侧墙支撑结构包括侧墙模板和侧墙支架,侧墙模板由多个侧墙子模板拼装固定而成,侧墙支架与所述侧墙模板固定连接,侧墙支架由若干个支撑支架拼装而成,支撑支架包括内杆、主梁和用于固定支承所述内杆和主梁的加强结构;侧墙支撑结构还包括操作平台,操作平台通过操作支架固定在环梁上,侧墙支撑结构固定在所述操作平台上,该支撑体系稳定,便于回收重复利用,在保证结构安全的前提下,提高施工效率。



1. 一种针对深基坑逆作法工作井主体的支撑体系,其特征在于:

所述支撑体系包括冠梁模板、若干层环梁模板和若干层侧墙支撑结构;

所述冠梁模板包括冠梁侧模,所述冠梁侧模外侧依次铺设有冠梁主楞层和冠梁次楞层,还包括若干根对拉丝杆,所述对拉丝杆贯穿所述冠梁次楞层、冠梁主楞层和冠梁侧模直插入土体侧;

所述环梁模板包括环梁侧模,环梁侧模外侧依次铺设有环梁主楞层和环梁次楞层,还包括若干根止水螺杆,所述止水螺杆贯穿所述环梁次楞层、环梁主楞层和环梁侧模且末端固定在环框梁内部,所述环梁模板还设有若干根斜撑、平撑和地锚,其中所述地锚预埋在开挖面中,所述平撑固定在开挖面表面,且所述平撑两端分别固定在所述地锚和所述环梁次楞层上,环梁斜撑一端固定在所述地锚上,另一端与所述止水螺杆和所述环梁次楞层的交接点固定连接;

所述侧墙支撑结构包括侧墙模板和侧墙支架,所述侧墙模板由多个侧墙子模板拼装固定而成,所述侧墙模板外侧依次铺设有侧墙主楞层和侧墙次楞层,所述侧墙支架与所述侧墙模板固定连接,所述侧墙支架由若干个支撑支架拼装而成,所述支撑支架包括内杆、主梁和用于固定支承所述内杆和主梁的加强结构;所述侧墙支撑结构还包括操作平台,所述操作平台通过操作支架固定在环梁上,所述侧墙支撑结构固定在所述操作平台上。

2. 根据权利要求1中所述的一种针对深基坑逆作法工作井主体的支撑体系,其特征在于:所述冠梁侧模和所述环梁侧模均采用木模板,所述冠梁主楞层和所述环梁主楞层均采用双排方木自下而上间隔式平行排布构成,所述冠梁次楞层和所述环梁次楞层均采用双拼钢管捆扎而成。

3. 根据权利要求2中所述的一种针对深基坑逆作法工作井主体的支撑体系,其特征在于:所述木模板为14mm厚木胶板,所述双排方木的尺寸为50\*100mm,所述双拼钢管的规格尺寸为 $\phi 48 \times 3\text{mm} @ 1500\text{mm}$ 。

4. 根据权利要求1中所述的一种针对深基坑逆作法工作井主体的支撑体系,其特征在于:所述环梁斜撑优选为50×50mm方木斜撑,其中相邻两个所述环梁斜撑的间距3m,所述地锚为5号槽钢,且所述地锚的埋置深度大于30cm。

5. 根据权利要求1中所述的一种针对深基坑逆作法工作井主体的支撑体系,其特征在于:

所述侧墙主楞层采用双拼槽钢,所述双拼槽钢支撑在所述侧墙模板和所述侧墙次楞层之间,排布方式为自下而上间隔式平行排布,所述侧墙次楞层采用双排方木,其中所述侧墙模板还设有若干根侧墙对拉丝杆,所述侧墙对拉丝杆均采用中部安装止水片的止水螺杆。

6. 根据权利要求5中所述的一种针对深基坑逆作法工作井主体的支撑体系,其特征在于:

所述双拼槽钢的型号为双拼20槽钢@500mm,其中所述双拼槽钢纵向间距小于800mm,横向间距为500mm。

7. 根据权利要求1中所述的一种针对深基坑逆作法工作井主体的支撑体系,其特征在于:

所述支撑支架至少包括以下型号:0.21加高节、0.51加高节、0.8加高节、1.3标准节和2.0主桁架;所述内杆、所述主梁和所述加强结构均由方钢管制作而成,且固定连接方式为

焊接。

8. 根据权利要求7中所述的一种针对深基坑逆作法工作井主体的支撑体系,其特征在在于:所述主梁由 $100 \times 50 \times 3\text{mm}$ 方钢管制作而成,所述内杆由 $50 \times 3\text{mm}$ 方钢管制作而成,所述加强结构由多根 $50 \times 2\text{mm}$ 方钢管制作而成。

9. 根据权利要求1中所述的一种针对深基坑逆作法工作井主体的支撑体系,其特征在在于:所述操作支架包括相互垂直的第一支撑件和第二支撑件固定连接而成,所述第二支撑件通过接驳器固定在所述环梁的内侧面上,所述第一支撑件与所述第二支撑件的上端面固定连接,所述第一支撑件和所述第二支撑件上通过倾斜设置的角钢进行加强支撑和固定。

10. 根据权利要求9中所述的一种针对深基坑逆作法工作井主体的支撑体系,其特征在在于:所述第一支撑件的上表面排列布置有若干列支点,所述支点为工字钢,所述操作平台固定在所述支点的上表面上。

## 一种针对深基坑逆作法工作井主体的支撑体系

### 技术领域

[0001] 本发明属于深基坑工作井施工技术领域,特别是涉及一种针对深基坑逆作法工作井主体的支撑体系。

### 背景技术

[0002] 深基坑支护是指为保证地下结构施工及基坑周边环境的安全,对深基坑侧壁及周边环境采用的支挡、加固与保护的措施;当施工现场不具备放坡条件,放坡无法保证施工安全或通过放坡及加设临时支撑已经不能满足施工需要时,一般采用支护结构进行临时支挡,以保证基坑的土壁稳定,因此针对深基坑逆作法施工的工作井来说,支护体系在维持稳定性及侧壁施工质量层面发挥了重要作用。

[0003] 目前应用较为广泛的地下工程的深基坑开挖大都是顺作法,逐层开挖,逐层支撑,通常适用基坑开挖较浅,对于开挖较深基坑,这种方法存在施工周期较长,技术可靠性不强,工艺明显落后等缺点。逆作法施工是地下空间开发成本最经济,技术最可靠的方法,由于逆作法施工的一些细小的技术问题没解决,导致逆作法施工的优势不明显,因此,针对逆作法施工,如何提供一种安全、高效、成本低的地下空间逆作法施工时的支护结构是本领域技术人员亟需解决的技术问题。

### 发明内容

[0004] 基于以上问题,本发明公开了一种针对逆作法工作井主体的支撑体系。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种针对逆作法工作井主体的支撑体系,所述支撑体系包括冠梁模板、若干层环梁模板和若干层侧墙支撑结构;

[0007] 所述冠梁模板包括冠梁侧模,所述冠梁侧模外侧依次铺设有冠梁主楞层和冠梁次楞层,还包括若干根对拉丝杆,所述对拉丝杆贯穿所述冠梁次楞层、冠梁主楞层和冠梁侧模直插入土体侧;

[0008] 所述环梁模板包括环梁侧模,环梁侧模外侧依次铺设有环梁主楞层和环梁次楞层,还包括若干根止水螺杆,所述止水螺杆贯穿所述环梁次楞层、环梁主楞层和环梁侧模且末端固定在环框梁内部,所述环梁模板还设有若干根斜撑、平撑和地锚,其中所述地锚预埋 在开挖面中,所述平撑固定在开挖面表面,且所述平撑两端分别固定在所述地锚和所述环梁次楞层上,所述环梁斜撑一端固定在所述地锚上,另一端与所述止水螺杆和所述环梁次楞层的交接点固定连接;

[0009] 所述侧墙支撑结构包括侧墙模板和侧墙支架,所述侧墙模板由多个侧墙子模板拼装固定而成,所述侧墙模板外侧依次铺设有侧墙主楞层和侧墙次楞层,所述侧墙支架与所述侧墙模板固定连接,所述侧墙支架由若干个支撑支架拼装而成,所述支撑支架包括内杆、主梁和用于固定支承所述内杆和主梁的加强结构;所述侧墙支撑结构还包括操作平台,所述操作平台通过操作支架固定在环梁上,所述侧墙支撑结构固定在所述操作平台上。

[0010] 根据权利要求1中所述的一种针对逆作法工作井主体的支撑体系,其特征在于:所述冠梁侧模和所述环梁侧模均采用木模板,所述冠梁主楞层和所述环梁主楞层均采用双排方木自下而上间隔式平行排布构成,所述冠梁次楞层和所述环梁次楞层均采用双拼钢管捆扎而成。

[0011] 优选地,所述木模板为14mm厚木胶板,所述双排方木的尺寸为50\*100mm,所述双拼钢管的规格尺寸为 $\phi 48 \times 3 \text{mm} @ 1500 \text{mm}$ 。

[0012] 优选地,所述环梁斜撑优选为50×50mm方木斜撑,其中相邻两个所述环梁斜撑的间距3m,所述地锚为5号槽钢,且所述地锚的埋置深度大于30cm,。

[0013] 优选地,所述侧墙主楞层采用双拼槽钢,所述双拼槽钢支撑在所述侧墙模板和所述侧墙次楞层之间,排布方式为自下而上间隔式平行排布,所述侧墙次楞层采用双排方木,其中所述侧墙模板还设有若干根侧墙对拉丝杆,所述侧墙对拉丝杆均采用中部安装止水片的止水螺杆。

[0014] 优选地,所述双拼槽钢的型号为双拼20槽钢@500mm,其中所述双拼槽钢纵向间距小于800mm,横向间距为500mm。

[0015] 优选地,所述支撑支架至少包括以下型号:0.21加高节、0.51加高节、0.8加高节、1.3标准节和2.0主桁架;所述内杆、所述主梁和所述加强结构均由方钢管制作而成,且固定连接方式为焊接。

[0016] 优选地,所述主梁由100×50×3mm方钢管制作而成,所述内杆由50×3mm方钢管制作而成,所述加强结构由多根50×2mm方钢管制作而成。

[0017] 优选地,所述操作支架包括相互垂直的第一支撑件和第二支撑件固定连接而成,所述第二支撑件通过接驳器固定在所述环梁的内侧面上,所述第一支撑件与所述第二支撑件的上端面固定连接,所述第一支撑件和所述第二支撑件上通过倾斜设置的角钢进行加强支撑和固定。

[0018] 优选地,所述第一支撑件的上表面排列布置有若干列支点,所述支点为工字钢,所述操作平台固定在所述支点的上表面上。

[0019] 与现有技术相比,本发明有以下优势:

[0020] 本发明提出了一种针对深基坑逆作法工作井主体的支撑体系,根据深基坑逆作法的施工工艺,提供了冠梁模板、若干层环梁模板和若干层侧墙支撑结构,其中冠梁模板和环梁模板通过侧模及外部的的主楞层和次楞层进行支护,可以承压整个工程结构自重和土层应力;侧墙支撑结构包括侧墙模板和侧墙支架,其中侧墙支架根据实际高度采用若干个不同型号的支撑支架拼装而成,其中支撑支架可以预制,并基于实际高度进行拼装,支撑体系稳定,便于回收重复利用,在保证结构安全的前提下,提高施工效率。

## 附图说明

[0021] 附图1本发明一种针对深基坑逆作法工作井主体的支撑体系中利用逆作法施工得到的工作井的示意图;

[0022] 附图2是本发明一种针对深基坑逆作法工作井主体的支撑体系的环梁支撑结构结构图;

[0023] 附图3是本发明一种针对深基坑逆作法工作井主体的支撑体系的侧墙支撑结构的

结构图；

[0024] 附图4是本发明一种针对深基坑逆作法工作井主体的支撑体系中不同型号的支撑支架的型号对比图,其中4- (a)、4- (b)、4- (c)、4- (d)、4- (e) 分别代表0.21加高节、0.51加高节、0.8加高节、1.3标准节和2.0主桁架；

[0025] 附图5是基于附图3中A部分的局部示意图；

[0026] 附图6是本发明一种针对深基坑逆作法工作井主体的支撑体系中利用不同型号的支撑支架组装得到的不同结构的侧墙支撑结构示意图,其中6- (a) 表示利用1.3标准节和2.0主桁架组装得到的侧墙支撑结构,6- (b) 表示利用2.0主桁架和0.8加高节组装得到的侧墙支撑结构,6- (c) 表示利用两个1.3标准节及一个0.51加高节组装得到的侧墙支撑结构,6- (d) 表示在工作井无环梁侧利用0.8加高节、1.3标准节和2.0主桁架组装得到的侧墙支撑结构。

[0027] 附图标记：

[0028] 1-冠梁；2-环梁；3-环梁模板；301-环梁侧模；302-环梁主楞层；303-止水螺杆；

[0029] 304-环梁次楞层；305-地锚；306-斜撑；307-定位筋；

[0030] 4-侧墙支撑结构；401-侧墙模板；402-侧墙支架；4021-主梁；4022-内杆；

[0031] 403-侧墙斜撑；404-操作平台；405-支点；406-第一支撑件；407-第二支撑件；

[0032] 408-角钢；409-U形连接件；410-支撑件；411-第一加固螺栓；

[0033] 412-第二加固螺栓；413-侧墙方钢。

### 具体实施方式

[0034] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,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的实施例,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,都应当属于本发明保护的范围。

[0035] 本发明提供了一种针对逆作法工作井主体的支撑体系及其施工方法,其中该工作井采用逆作法进行施工,其中最终呈现的效果如图1所示,具体的:

[0036] 步骤一:选定开挖面,在开挖面上先完成围护结构及冠梁结构施工；

[0037] 步骤二:疏排坑内积水、进行基坑开挖,开挖至环梁底高度,施做支护、排水盲管、并植筋施做一层环梁2；

[0038] 步骤三:完成当前环梁2后,施做上一道环梁与当前环梁2间的侧墙(第一层环梁的话,需要施作冠梁1与环梁2之间的侧墙)；同时,待当前环梁2达到设计要求的强度时,开始下一层基坑开挖；

[0039] 重复第二、三步,直至完成至少完成八层环梁2以上的主体结构；

[0040] 步骤四:疏排坑内积水、进行基坑开挖,开挖至环梁底高度,施做锚喷支护、排水盲管、防水板,施做环梁2及无环梁2侧墙的侧墙,此时工作井的一侧存在环梁,另一侧无环梁(如附图1中所示)；

[0041] 步骤五:施做锚喷支护、排水盲管防水板,施做侧墙；

[0042] 步骤六:待侧墙混凝土达到设计要求后,疏排坑内积水、进行基坑开挖,开挖至环

梁底高度；

[0043] 步骤七:重复第五至六步,开挖至基底,进行基底验槽;

[0044] 步骤八:施做底板垫层、防水板、排水盲管及底板结构;

[0045] 步骤九:施做防水板、排水盲管及侧墙。盾构通过后,待隧道工程完毕后施做各层板及其它内部结构。

[0046] 所述支撑体系包括冠梁模板、若干层环梁模板3和若干层侧墙支撑结构4,其中设通过逆作法施工之后一共存在N层环梁,分别为HLKi,其中i取值为1-N中的整数,则根据逆作法的施工方法,存在N+1层侧墙,在本实施例及附图1中所示,工存在10层环梁2及11层侧墙;

[0047] 冠梁1的主要作用是承压整个工程结构自重和土层应力,冠梁模板包括冠梁侧模,所述冠梁侧模采用木模板施工,优选为14mm厚木胶板;冠梁侧模外侧依次铺设冠梁主楞层和冠梁次楞层,其中冠梁主楞层采用双排方木,方木支撑在冠梁侧模和冠梁次楞层之间,排布方式为自下而上间隔式平行排布,间距优选为200mm,其中方木的尺寸优选为50\*100mm;所述冠梁主楞层的表面铺设冠梁次楞层,冠梁次楞层采用双拼钢管捆扎而成,其中钢管的尺寸规格为:  $\phi 48 \times 3 \text{mm} @ 1500 \text{mm}$ ,冠梁模板还设有若干根对拉螺杆,所述对拉螺杆贯穿所述冠梁次楞层、冠梁主楞层和冠梁侧模直插入土体侧,对拉螺杆两端通过紧固件焊接在冠梁次楞层上,起到了控制模板厚度、防止暴模的作用,同时承受侧压力和其他荷载。

[0048] 所述环梁模板3包括环梁侧模301,其中所述环梁侧模301采用木模板施工,优选为14mm厚木胶板;环梁侧模301外侧依次铺设环梁主楞层302和环梁次楞层304,其中环梁主楞层302采用双排方木,方木支撑在环梁侧模301和环梁次楞层304之间,排布方式为自下而上间隔式平行排布,间距优选为200mm,其中方木的尺寸优选为50\*100mm;所述环梁主楞层302的表面铺设环梁次楞层304,环梁次楞层304采用双拼钢管捆扎而成,其中钢管的尺寸规格为:  $\phi 48 \times 3 \text{mm} @ 1500 \text{mm}$ ,环梁3还设有若干根止水螺杆303,所述止水螺杆303贯穿所述环梁次楞层304、环梁主楞层302和环梁侧模301直插入环框梁内部,止水螺杆303两端通过紧固件焊接在环梁次楞层304上,起到了控制模板厚度、防止暴模的作用,同时承受侧压力和其他荷载。在暂时未开挖下一层之前,所述环梁模板3还设有若干根斜撑306、平撑和地锚305,其中地锚305预埋在开挖面中,平撑固定在开挖面表面,将环梁次楞层304与地锚305连接,其中斜撑306一端固定在地锚305上,另一端与开挖面形成一定夹角,与止水螺杆303和环梁次楞层304的交接点固定连接,其中斜撑306和平撑可以起到辅助支撑的作用。其中斜撑306优选为50\*50mm方木斜撑,相邻两个斜撑306的间距3m,地锚优选为5号槽钢,埋置深度不小于30cm,确保斜撑306可达到稳定的支撑效果。

[0049] 在环梁模板3安装完成后,混凝土浇筑之前,应在环梁上部倾斜布设预留  $\phi 150 \text{mm}$  PVC套管,用于底部侧墙灌注孔兼做排气孔,间距1m,混凝土浇筑前安装灌注漏斗。

[0050] 所述侧墙支撑结构4包括侧墙模板401和侧墙支架402,所述侧墙模板401采用大面积的PVC高分子模板拼装固定而成,侧墙模板401外侧依次铺设侧墙主楞层和侧墙次楞层,其中侧墙主楞层采用双拼槽钢,双拼槽钢支撑在侧墙模板和侧墙次楞层之间,排布方式为自下而上间隔式平行排布,其中双拼槽钢的尺寸优选为双拼20槽钢@500mm,其中纵向间

距不大于800mm,横向间距500mm;所述侧墙主楞层的表面铺设侧墙次楞层,侧墙次楞层采用双排方木,其尺寸型号优选为双排50×100mm方木@200mm,侧墙模板还设有若干根对拉丝杆,对拉丝杆均采用中部安装止水片的止水螺杆,止水片为圆形(厚度不小于2mm,直径不小于3cm)或方形(厚度不小于2mm,尺寸不小于4\*4cm),所述止水螺杆贯穿所述侧墙次楞层、侧墙主楞层和侧墙模板401直插入侧墙内部。

[0051] 与环梁2、底板或侧墙同步施工的侧墙矮边墙浇筑前,预埋侧墙支模架体系拉结环,螺栓采用 $\phi 25$ 钢筋制成,锚入侧墙长度不小于35d,外露部分弯制成环形,伸出有效长度不小于400mm。各预埋件相互间距为600mm,现场预埋时要求拉通线,保证预埋件在同一直线上。拉结螺栓在预埋前,应在相应部位增加附加钢筋与拉结环点防止浇筑混凝土时预埋件跑位或偏斜。

[0052] 侧墙支架根据实际高度采用若干个不同型号的支撑支架拼装而成,如图4所示,其中支撑支架至少包括以下型号:0.21加高节、0.51加高节、0.8加高节、1.3标准节和2.0主桁架。其中除了0.21加高节,其余型号的支撑支架均包括内杆4022、主梁4021和用于固定支承所述内杆和主梁的加强结构,其中内杆4022、主梁4021和加强结构均由方钢管制作而成,且固定连接方式为焊接;其中主梁4021由100×50×3mm方钢管制作而成,内杆4022由50×3mm方钢管制作而成,加强结构由多根50×2mm方钢管制作而成。

[0053] 具体的,0.21加高节主梁4021和内杆4022高度均为210mm,其中主梁4021和内杆4022独立设置,无加强结构;0.51加高节与0.8加高节形状类似,其中包括500mm高度的主梁4021和与主梁4021一端固定连接的内杆4022,其中主梁4021和内杆4022之间成一定夹角,其加强结构包括两根50×2mm型号的方钢管,其中一根与主梁4021平行且固定在所述内杆4022的另一端,另外一根与主梁4021垂直且与内杆固定焊接,构成类似三角支撑结构;1.3标准节主梁4021和内杆4022平行设置,其中加强结构包括固定连接所述主梁4021和内杆的多根平行杆及相邻两根平行杆之间倾斜固定的斜肋;2.0主桁架包括与1.3标准节结构相类似,其中主梁4021与内杆4022之间存在一定夹角,优选地,该夹角为77°。具体的,在设置侧墙支架时,根据实际高度选择适应的型号进行组合拼装,其中支架支撑中的主梁4021与侧墙模板固定连接。其中支撑支架可以预制,并基于实际高度进行拼装,支撑体系稳定,便于回收重复利用,在保证结构安全的前提下,提高施工效率。如图5所示,在侧墙支架402和侧墙模板401之间垫有侧墙方钢413;侧墙支架402通过多种固定连接机构与侧墙模板401固定连接,其中包括两种类型,直接通过预埋在侧墙模板401中的第二加固螺栓412固定连接,或者通过插入所述侧墙模板401中的U形连接件铆接在侧墙模板401上,然后通过外部的支撑件410和第一加固螺栓411与侧墙支架402固定连接。

[0054] 除此之外,侧墙支撑结构还包括侧墙斜撑403和操作平台,侧墙支架固定在操作平台上,所述操作平台404采用10mm厚钢板制备而成,在环梁2的内侧面固定设有操作支架,其中操作支架包括相互垂直的第一支撑件406和第二支撑件407固定连接而成,其中第二支撑件407通过接驳器固定在环梁的内侧面上,其中第二支撑件407的材料优选为双拼槽钢,第一支撑件406与第二支撑件407的上端面固定连接,优选为焊接,第一支撑件406的材料优选为14#工字钢,所述第一支撑件406的上表面排列布置有若干列支点405,所述支点405为工字钢,其中操作平台固定在支点405上表面上;其中第一支撑件406和第二支撑件407上通过倾斜设置的角钢408进行加强支撑和固定。

[0055] 如图6所示,提供了多种不同型号的支撑支架组装而成的侧墙支架,其中具体的施工方法为:

[0056] 模架拼装:在工作面按照图纸要求预拼装侧墙模板及连接侧墙支架结构。按照3.6m长为单元拼装侧墙模板,最后用48圆钢管将侧墙支架结构连接成整体;

[0057] 埋件安装:如图按照图示在相应位置在浇筑好的环梁设置侧墙支模架体系拉结环,其中预埋螺栓采用直径不小于 $\phi 25\text{mm}$ 的精轧螺纹钢,间距600mm布置。用于主体侧墙浇筑时模板下口拉结;

[0058] 模架拉结:安装压梁槽钢与预埋地脚螺栓拉结紧固;下口位置与环梁浇筑时的预埋螺栓拉结紧固,间距600mm;

[0059] 斜撑安装:在操作平台设置斜撑支点,间距600mm布置。安装侧墙斜撑403,采用48钢管将斜支撑横纵向连接成整体;

[0060] 混凝土浇筑:混凝土浇筑前进行侧墙支撑结构位置复核,根据需要再次调整垂直度,复查连接件紧固状态;混凝土根据施工方案分层浇筑,浇筑过程需注意侧墙模板及侧墙支架的状态。

[0061] 模板脱模:以3.6m长为单元松开单元间的连接;先拆除拉结螺栓螺母、侧墙斜撑,再拆除上方小块 $300*1200\text{mm}$ 或 $200*1800\text{mm}$ 模板进行脱模。

[0062] 模架移动:配合升降脚轮平移模板,再用吊车,将单元模架依次移动至下一施工段。

[0063] 优选地,在操作平台上还设有盘扣架顶托,所述侧墙斜撑一端固定在盘扣架顶托上,另一端固定在侧墙支架上,其中侧墙斜撑的材料优选为 $\phi 48*3.0\text{mm}$ 钢管或 $\phi 60*3.5\text{mm}$ 钢管。

[0064] 在施工过程中必须确保此部分侧墙轴线位置和垂直度的准确,以保证上下侧墙的对接垂直、平顺。对于单面侧墙模板,采用单面侧向支撑钢制型钢三角架,通过预埋 $\Phi 25$ 拉锚螺栓和支座垫块固定。纵向间距同模板竖龙骨间距,距离侧墙表面150mm。

[0065] 以上仅为本发明的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些均属于本发明的保护范围。

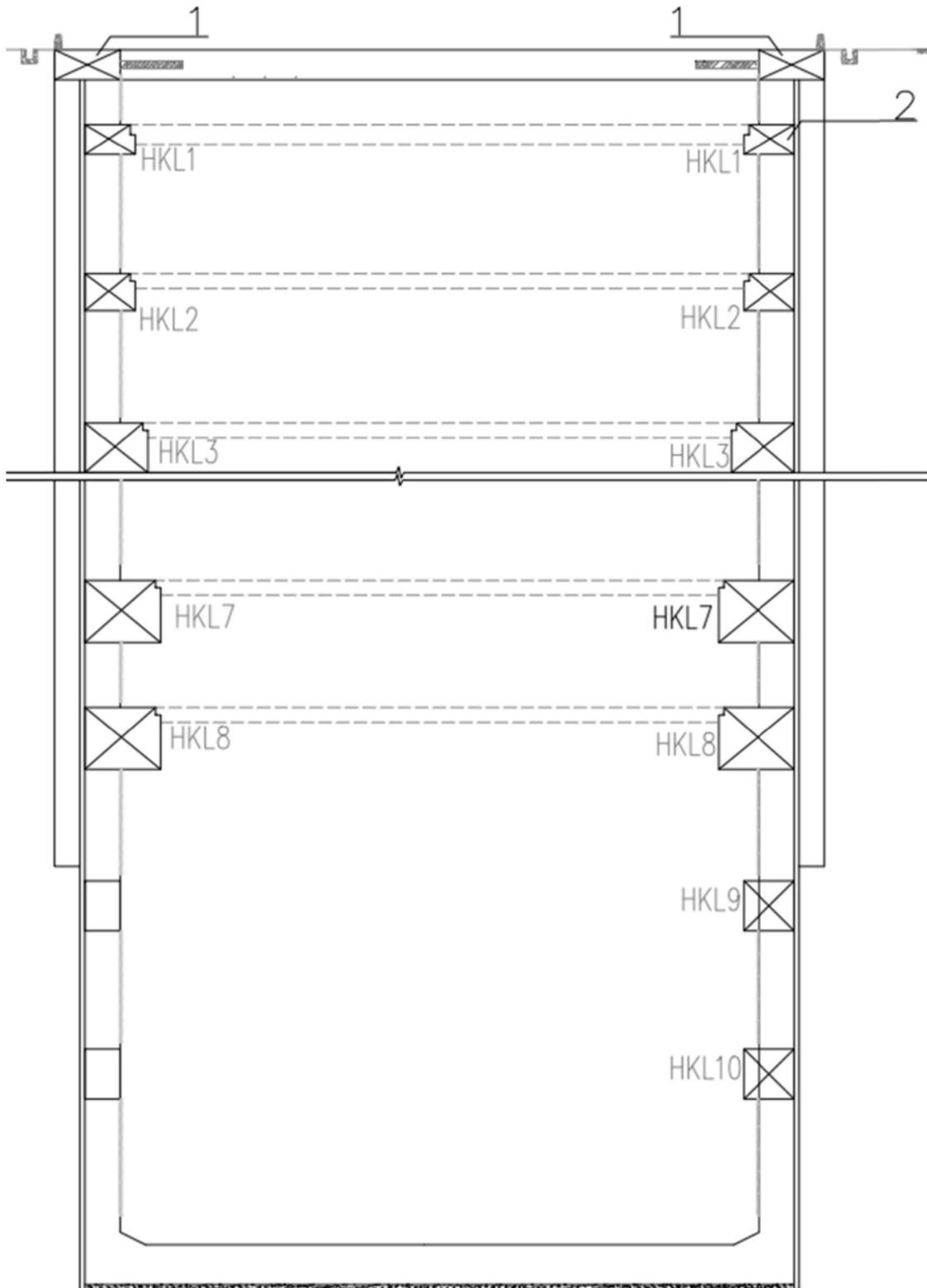


图1

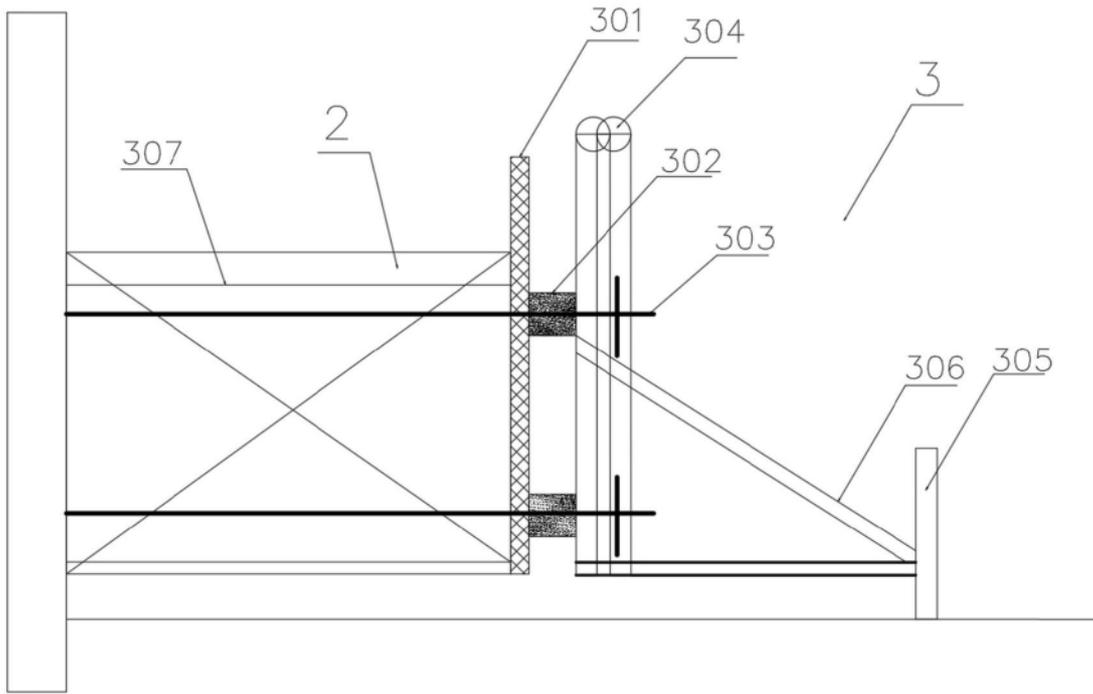


图2

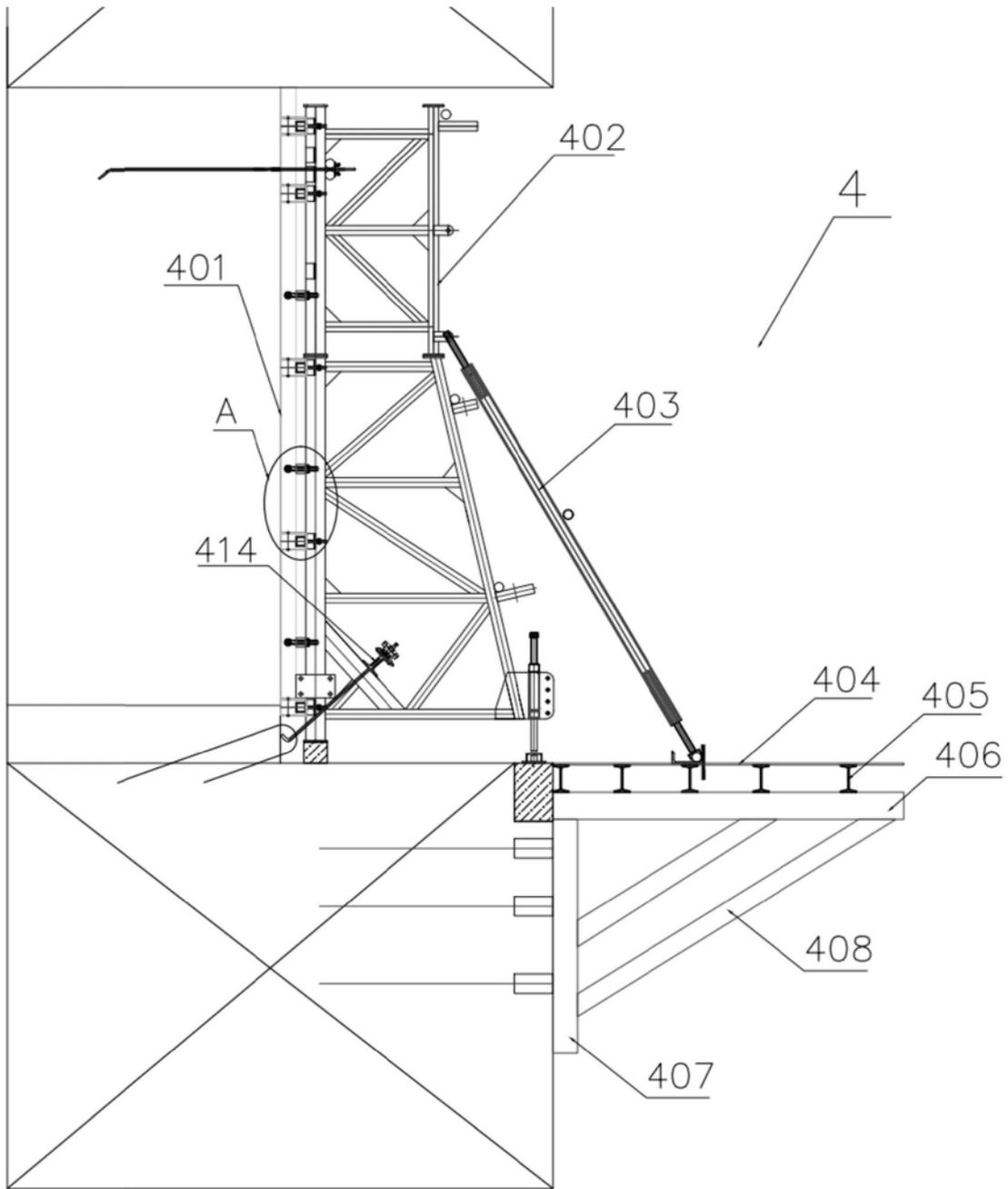


图3

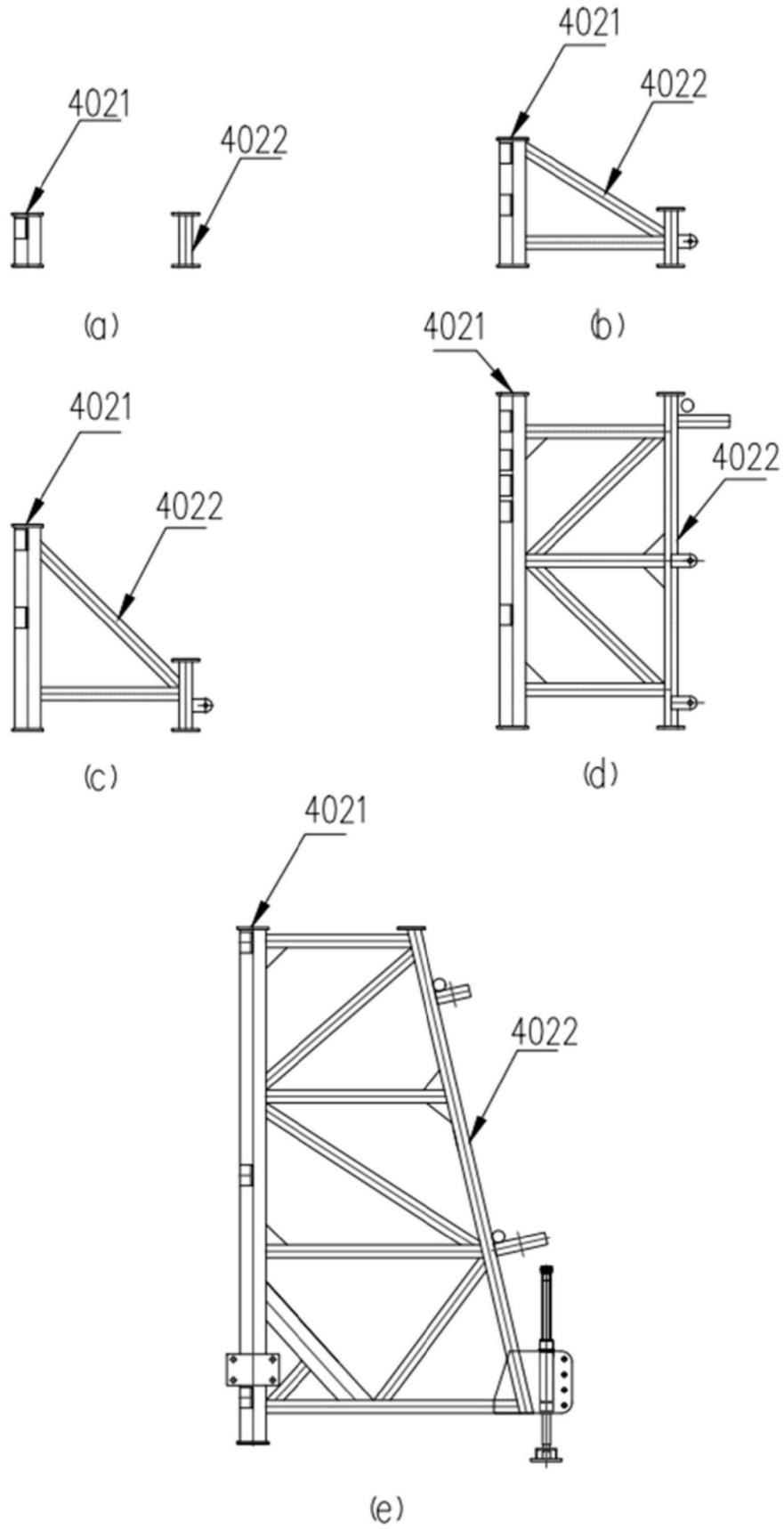


图4

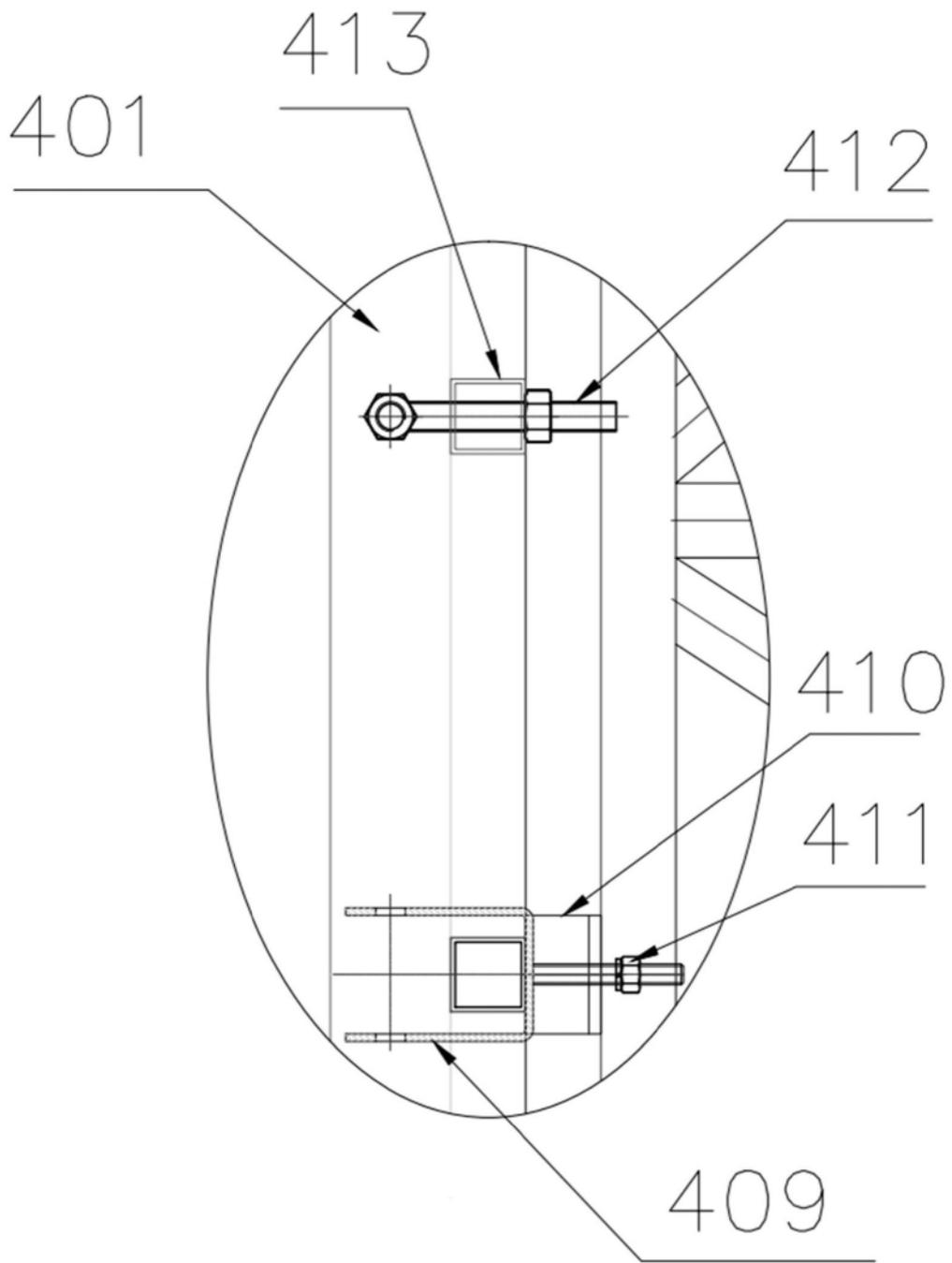


图5

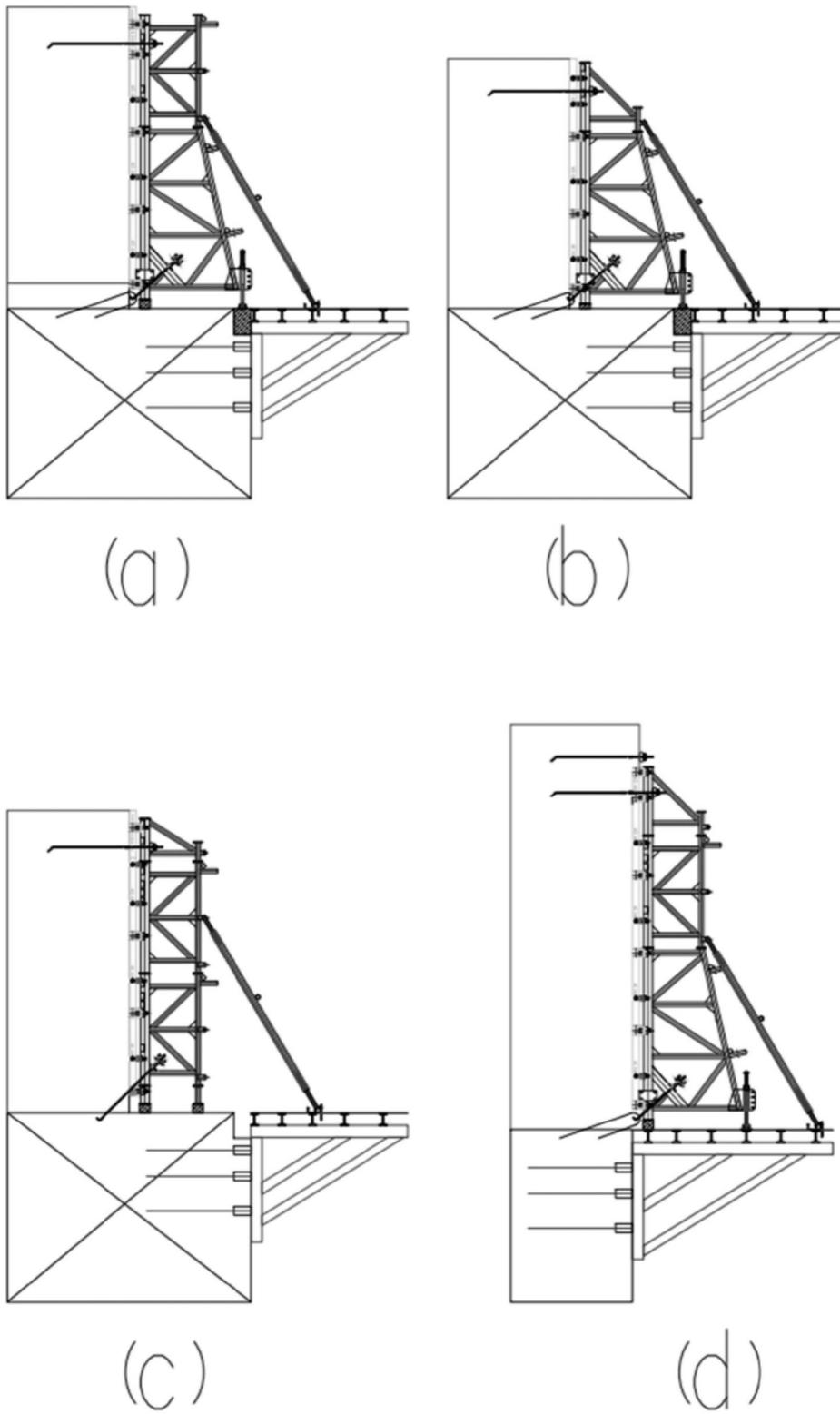


图6