(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221442155 U
(45)授权公告日 2024.07.30

(21)申请号 202323010936.6

(22)申请日 2023.11.08

(73)专利权人 中交一航局华南工程有限公司
地址 528000 广东省佛山市南海区桂城街道融和路25号荣耀国际金融中心27层2703室

(72)发明人 陈健 刘富强 田雨 黄兴涛 张海英 王也枫 刘金奎 杨振波 吕东玮

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
专利代理师 谭胜钦

(51)Int.Cl.
E04G 21/18(2006.01)

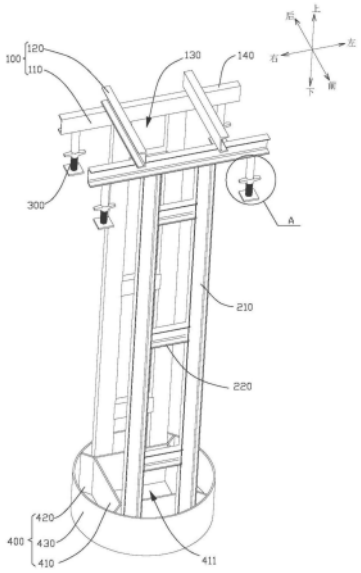
权利要求书1页 说明书8页 附图4页

(54)实用新型名称

一种格构柱限位装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种格构柱限位装置，属于建筑施工设施技术领域，格构柱限位装置包括：孔口限位框，设有基准面和上下连通的第一限位孔，第一限位孔的连通方向与基准面垂直，第一限位孔呈矩形设置，孔口限位框的下端连接有三个及以上调平支脚，调平支脚能够相对孔口限位框伸缩，以调节基准面呈水平设置；孔内限位框，设有呈上下连通的第二限位孔，第一限位孔与第二限位孔呈上下相对、且同轴，第二限位孔的形状与第一限位孔的形状适配，第二限位孔的孔径小于或等于第一限位孔的孔径；连接柱，上端与孔口限位框连接，下端与孔内限位框连接，通过限制格构柱的摆动或扭转，以确保格构柱施工的垂直度和水平摆放角度。



CN 221442155 U

1.一种格构柱限位装置,其特征在于,包括:

孔口限位框(100),设有基准面(140)和上下连通的第一限位孔(130),所述第一限位孔(130)的连通方向与所述基准面(140)垂直,所述第一限位孔(130)呈矩形设置,所述孔口限位框(100)的下端连接有三个及以上调平支脚(300),多个所述调平支脚(300)围绕所述第一限位孔(130)设置,所述调平支脚(300)能够相对所述孔口限位框(100)伸缩,以调节所述基准面(140)呈水平设置;

孔内限位框(400),设有呈上下连通的第二限位孔(411),所述第一限位孔(130)与所述第二限位孔(411)呈上下相对、且同轴,所述第二限位孔(411)的形状与所述第一限位孔(130)的形状适配,所述第二限位孔(411)的孔径小于或等于所述第一限位孔(130)的孔径;

连接柱(210),上端与所述孔口限位框(100)连接,下端与所述孔内限位框(400)连接。

2.根据权利要求1所述的格构柱限位装置,其特征在于:还包括水平尺,所述水平尺连接于所述基准面(140)上。

3.根据权利要求1所述的格构柱限位装置,其特征在于:所述孔口限位框(100)包括两条第一限位杆(110)、以及两条与所述第一限位杆(110)垂直的第二限位杆(120),两条第一限位杆(110)呈间隔布置且均与所述第二限位杆(120)连接,两条所述第二限位杆(120)呈间隔布置,以共同围成所述第一限位孔(130)。

4.根据权利要求3所述的格构柱限位装置,其特征在于:所述第二限位杆(120)连接于所述第一限位杆(110)的上端,所述第一限位杆(110)的两端均连接有所述调平支脚(300)。

5.根据权利要求1所述的格构柱限位装置,其特征在于:所述调平支脚(300)包括支撑柱(310)、螺纹套(320)、丝杆(330)和脚垫(340),所述支撑柱(310)的上端与所述孔口限位框(100)连接,所述支撑柱(310)的下端设有朝下敞开的伸缩腔,所述螺纹套(320)与所述支撑柱(310)的下端转动连接、并与所述丝杆(330)螺纹连接,所述丝杆(330)的下端与所述脚垫(340)固定连接,所述丝杆(330)能够相对所述伸缩腔伸缩。

6.根据权利要求1所述的格构柱限位装置,其特征在于:所述孔内限位框(400)包括内框(410)、外框(430)和连接肋板(420),所述第二限位孔(411)设于所述内框(410)的中部,所述外框(430)呈圆环形,所述连接肋板(420)连接于所述内框(410)的外表面与所述外框(430)的内表面之间。

7.根据权利要求6所述的格构柱限位装置,其特征在于:所述内框(410)呈方框状,所述连接肋板(420)设置四个,四个所述连接肋板(420)分别与所述内框(410)的四个边角连接。

8.根据权利要求6所述的格构柱限位装置,其特征在于:所述连接柱(210)的下端插接至所述内框(410)与所述外框(430)之间、并与所述内框(410)的外表面连接。

9.根据权利要求1所述的格构柱限位装置,其特征在于:还包括横梁(220),所述第一限位孔(130)的前方和后方均设有两个所述连接柱(210),左右相邻的两根所述连接柱(210)之间连接有所述横梁(220)。

10.根据权利要求1所述的格构柱限位装置,其特征在于:所述连接柱(210)的延伸方向与所述第一限位孔(130)的连通方向平行。

一种格构柱限位装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑施工设施技术领域,特别涉及一种格构柱限位装置。

背景技术

[0002] 在地下结构工程和主体结构工程施工领域中,格构柱时常作为临时性立柱结构用于支撑基坑支撑梁的结构、或者用作地下室主体永久性结构,尤其在被用作永久性结构时,对其施工精度提出了更高的要求。

[0003] 相关技术中,格构柱普遍采用吊装的方式插入桩孔内,格构柱在吊装过程中易出现摆动或扭转的状况,格构柱的垂直度和水平摆放角度往往难以控制。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种格构柱限位装置,有利于限制格构柱吊装时的摆动或扭转,以提高格构柱施工对于垂直度和水平摆放角度的控制精度。

[0005] 根据本实用新型实施例的格构柱限位装置,包括:孔口限位框,设有基准面和上下连通的第一限位孔,第一限位孔的连通方向与基准面垂直,第一限位孔呈矩形设置,孔口限位框的下端连接有三个及以上调平支脚,多个调平支脚围绕第一限位孔设置,调平支脚能够相对孔口限位框伸缩,以调节基准面呈水平设置;孔内限位框,设有呈上下连通的第二限位孔,第一限位孔与第二限位孔呈上下相对、且同轴,第二限位孔的形状与第一限位孔的形状适配,第二限位孔的孔径小于或等于第一限位孔的孔径;连接柱,上端与孔口限位框连接,下端与孔内限位框连接。

[0006] 根据本实用新型实施例的格构柱限位装置,至少具有如下有益效果:孔口限位框可放置在桩孔的孔口处,以使得调平支脚与桩孔的外沿抵接,根据格构柱的水平摆放角度,并通过测放调平支脚的放置点,从而可使得第一限位孔与桩孔同轴设置,并使得第一限位孔与格构柱的水平摆放角度一致,通过多个调平支脚的伸缩,以确保基准面呈水平设置,从而确保第一限位孔呈竖向设置,在连接柱的连接作用下,孔内限位框可置入桩孔的内部,第一限位孔与第二限位孔呈上下相对且同轴设置,第二限位孔的形状和孔径与第一限位孔的形状和孔径适配,使用时,工人可通过设备将格构柱吊装,并使得格构柱依次穿过第一限位孔和第二限位孔,通过第一限位孔和第二限位孔的上下限位,有利于限制格构柱的摆动,以确保格构柱的垂直度,通过第一限位孔和第二限位孔在水平方向的限位,有利于限制格构柱的扭转,以使得格构柱按照预设的摆放角度插入桩孔内部,该格构柱限位装置可通过对格构柱吊装时的限位,以限制格构柱的摆动或扭转,有利于提高格构柱施工对于垂直度和水平摆放角度的控制精度。

[0007] 根据本实用新型的一些实施例,本实用新型还包括水平尺,水平尺连接于基准面上。

[0008] 具体的,该格构柱限位装置还包括水平尺,水平尺连接于基准面上,工人在调平支

脚调节基准面时,可通过观测水平尺的显示,从而判断基准面是否处于水平状态,第一限位孔的连通方向与基准面垂直,从而确保格构柱穿过第一限位孔后的垂直安装,有利于提高格构柱施工对于垂直度的控制精度。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,孔口限位框包括两条第一限位杆、以及两条与第一限位杆垂直的第二限位杆,两条第一限位杆呈间隔布置且均与第二限位杆连接,两条第二限位杆呈间隔布置,以共同围成第一限位孔。

[0010] 具体的,孔口限位框包括两条第一限位杆和两条第二限位杆,第一限位杆与第二限位杆呈直角布置,且两条第一限位杆呈间隔布置,两条第二限位杆呈间隔布置,即两条第一限位杆和两条第二限位杆呈井字形或口字形布置,以共同围成第一限位孔,在第一限位杆和第二限位杆的共同限制作用下,有利于限制格构柱的扭转或摆动,从而提高格构柱施工对于垂直度和水平摆放角度的控制精度。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,第二限位杆连接于第一限位杆的上端,第一限位杆的两端均连接有调平支脚。

[0012] 具体的,第二限位杆连接于第一限位杆的上端,而第一限位杆的两端均连接有调平支脚,使得孔口限位框的结构较为简单,有利于降低该格构柱限位装置的制作成本。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,调平支脚包括支撑柱、螺纹套、丝杆和脚垫,支撑柱的上端与孔口限位框连接,支撑柱的下端设有朝下敞开的伸缩腔,螺纹套与支撑柱的下端转动连接、并与丝杆螺纹连接,丝杆的下端与脚垫固定连接,丝杆能够相对伸缩腔伸缩。

[0014] 具体的,支撑柱的上端与孔口限位框连接,而螺纹套转动连接于支撑柱的下端,以使得螺纹套的螺孔与伸缩腔的开口连通,且螺纹套与丝杆螺纹连接,丝杆的下端与脚垫固定连接,脚垫与地面抵接,使用时,使用者可通过螺纹套相对支撑柱的相对旋转,从而改变螺纹套与丝杆的旋合位置,从而实现丝杆相对伸缩腔的伸缩,当丝杆伸出伸缩腔后,有利于顶起对应侧的孔口限位框,当丝杆缩入伸缩腔后,有利于降低对应侧的孔口限位框的高度,通过多个调平支脚的设置,有利于将基准面调节至水平设置,以确保第一限位孔对格构柱的垂直导向,以提高格构柱施工对于垂直度的控制精度。

[0015] 根据本实用新型的一些实施例,孔内限位框包括内框、外框和连接肋板,第二限位孔设于内框的中部,外框呈圆环形,连接肋板连接于内框的外表面与外框的内表面之间。

[0016] 孔内限位框还包括外框,外框呈圆环形,外框能与桩孔的内壁面适配,从而对孔内限位框置入桩孔的操作起到导向作用,且通过外框与桩孔的配合,有利于减小孔内限位框的晃动幅度,以提高第二限位框对格构柱的导向和限位效果,从而提高格构柱施工对于垂直度和水平摆放角度的控制精度。

[0017] 根据本实用新型的一些实施例,内框呈方框状,连接肋板设置四个,四个连接肋板分别与内框的四个边角连接。

[0018] 具体的,内框呈方框装,以满足对格构柱的导向和限制需求,连接肋板设置四个,内框的四个边角均对应连接肋板设置,有利于提高内框的形状稳定性,从而确保第二限位孔的形状稳定性,以提高第二限位框对格构柱的导向和限位效果,从而提高格构柱施工对于垂直度和水平摆放角度的控制精度。

[0019] 根据本实用新型的一些实施例,连接柱的下端插接至内框与外框之间、并与内框的外表面连接。

[0020] 连接柱的下端插接至内框与外框之间、并与内框连接,连接柱可为孔内限位框与孔口限位框的连接起桥梁作用,连接柱邻近内框设置,可对格构柱进出第二限位孔起到导向作用,以确保格构柱与第二限位孔的配合。

[0021] 根据本实用新型的一些实施例,本实用新型还包括横梁,第一限位孔的前方和后方均设有两个连接柱,左右相邻的两根连接柱之间连接有横梁。

[0022] 为了增强多根连接柱的连接稳定性,左右相邻的两根连接柱之间连接有横梁,以使得左右相邻的连接柱连接为一体,有利于确保第一限位孔与第二限位孔的对准。

[0023] 根据本实用新型的一些实施例,连接柱的延伸方向与第一限位孔的连通方向平行。

[0024] 连接柱的延伸方向与第一限位孔的连通方向平行,当第一限位孔的连通方向呈竖向设置时,连接柱亦呈竖向设置,有利于确保第一限位孔与第二限位孔的对准。

[0025] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0026] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步的说明,其中:

[0027] 图1为本实用新型一种实施例的格构柱限位装置的立体结构示意图;

[0028] 图2为本实用新型一种实施例的格构柱限位装置的正视图;

[0029] 图3为本实用新型一种实施例的格构柱限位装置的俯视图;

[0030] 图4为图1中示出的格构柱限位装置的A处局部放大图。

[0031] 附图标号:

[0032] 100、孔口限位框;110、第一限位杆;120、第二限位杆;130、第一限位孔;140、基准面;

[0033] 210、连接柱;220、横梁;

[0034] 300、调平支脚;310、支撑柱;320、螺纹套;330、丝杆;340、脚垫;

[0035] 400、孔内限位框;410、内框;411、第二限位孔;420、连接肋板;430、外框。

具体实施方式

[0036] 下面详细描述本实用新型的实施例,实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0037] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下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实用新型和简化描述,而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实用新型的限制。

[0038] 在本实用新型的描述中,多个指的是两个以上。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0039] 本实用新型的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理

解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0040] 参照图1至图4所示,本实用新型一种实施例的格构柱限位装置,包括:孔口限位框100、孔内限位框400和连接柱210。该格构柱限位装置安装在桩孔处,孔口限位框100可架设在桩孔的外沿处,孔内限位框400可穿入桩孔内,以实现对格构柱吊装的限位,提高格构柱施工对于垂直度、水平摆放角度的控制精度。

[0041] 参见图1和图3所示,其中,孔口限位框100包括两条第一限位杆110、以及两条与第一限位杆110垂直的第二限位杆120,第一限位杆110呈左右延伸设置,第二限位杆120呈前后延伸设置,两条第一限位杆110呈间隔布置且均与第二限位杆120连接,两条第二限位杆120呈间隔布置,以共同围成第一限位孔130,即两条第一限位杆110和两条第二限位杆120呈井字形布置,以共同形成第一限位孔130。

[0042] 参见图1所示,第二限位杆120连接于第一限位杆110的上端,第一限位杆110的长度大于桩孔的内径,以使得第一限位杆110的两端位于桩孔的两侧,第一限位杆110的两端均连接有调平支脚300,通过调平支脚300与桩孔外沿的抵接,以使得孔口限位框100能架设在桩孔的上方,孔口限位框100的结构较为简单,有利于降低该格构柱限位装置的制作成本。

[0043] 参见图1所示,即该孔口限位框100连接有四个调平支脚300,调平支脚300能够相对孔口限位框100伸缩,以调节基准面140呈水平设置。孔口限位框100设置有横向设置的基准面140,第一限位孔130的连通方向与基准面140垂直,该格构柱限位装置通过基准面140的水平设置,从而确保第一限位孔130的竖向连通。

[0044] 参见图1和图2所示,连接柱210的上端与孔口限位框100连接,下端与孔内限位框400连接,连接柱210的延伸方向与第一限位孔130的连通方向平行,孔内限位框400设有呈上下连通的第二限位孔411,在连接柱210的连接作用下,有利于确保第一限位孔130与第二限位孔411的上下相对、且同轴设置。第二限位孔411的形状与第一限位孔130的形状适配,第一限位孔130和第二限位孔411均呈矩形设置,第二限位孔411的孔径小于或等于第一限位孔130的孔径,第二限位孔411的孔径和第一限位孔130的孔径可根据格构柱的具体尺寸进行设计。

[0045] 孔口限位框100可放置在桩孔的孔口处,以使得调平支脚300与桩孔的外沿抵接,根据格构柱的水平摆放角度,并通过测放调平支脚300的放置点,从而可使得第一限位孔130与桩孔同轴设置,并使得第一限位孔130与格构柱的预设水平摆放角度一致,通过多个调平支脚300的伸缩,以确保基准面140呈水平设置,从而确保第一限位孔130呈竖向设置,在连接柱210的连接作用下,孔内限位框400可置入桩孔的内部,第一限位孔130与第二限位孔411呈上下相对且同轴设置,第二限位孔411的形状和孔径与第一限位孔130的形状和孔径适配。

[0046] 然后,工人可通过设备将格构柱吊装,并使得格构柱依次穿过第一限位孔130和第二限位孔411,通过第一限位孔130和第二限位孔411的上下限位,第一限位孔130和第二限位孔411的内表面与格构柱的表面限位,有利于限制格构柱的摆动,以确保格构柱的垂直度,通过第一限位孔130和第二限位孔411在水平方向的限位,有利于限制格构柱的扭转,以使得格构柱按照预设的摆放角度插入桩孔内部。

[0047] 相关技术中,存在以下两种方式对格构柱的施工。

[0048] 其一是依靠沿格构柱周围均匀布置的三组测距装置,每组测距装置包括至少两台上下布置的测距仪,通过测距仪测量当前位置与格构柱之间的距离。当上下测距仪与格构柱之间的间距相等时,视为格构柱处于垂直状态,并通过与格构柱抵接的调节机构调整格构柱的垂直度,该设备结构较为复杂,且机构自身的垂直度无法实现控制,也难以确保格构柱的垂直度。

[0049] 其二是先将格构柱与桩基钢筋笼焊接后吊装入桩孔内,通过上部加长立柱、水平控制盘和方位调节板调节格构柱的中心位置和角度,并通过测量水平控制盘的高度,以控制格构柱的标高,加长立柱与格构柱之间通过可拆卸的拉钩连接。该设备结构同样较为复杂,且格构柱与加长立柱之间并非刚性连接,格构柱与钢筋笼焊接后整体重量较大,通过转动方位调节板带动加长立柱进而调整格构柱方位,难以实现对格构柱垂直度和水平摆动角度的精确调整。

[0050] 本实用新型实施例提供的格构柱限位装置通过调平支脚300,以使得孔口限位框100的基准面140呈水平设置,从而确保第一限位孔130的导向为竖向,并通过连接柱210的连接作用,使得孔口限位框100与孔内限位框400呈上下相对设置,通过第一限位孔130和第二限位孔411对格构柱吊装时的限位,以限制格构柱的摆动或扭转,有利于提高格构柱施工对于垂直度和水平摆放角度的控制精度,有利于提高格构柱的吊装精度,保证后续钢支撑系梁及砼支撑连接平顺,进而提高施工期基坑安全性。

[0051] 参照图1和图3所示,可理解的是,基准面140可为第一限位杆110或第二限位杆120的上端面。该格构柱限位装置还包括水平尺,水平尺连接于基准面140上,工人在调平支脚300调节基准面140时,可通过观测水平尺的显示,从而判断基准面140是否处于水平状态,且第一限位孔130的连通方向与基准面140垂直,从而确保格构柱穿过第一限位孔130后的垂直安装,有利于提高格构柱施工对于垂直度的控制精度。

[0052] 具体的,水平尺为磁吸式水平尺,而第一限位杆110和第二限位杆120均为磁性金属材料制件,使用者可便捷地将水平尺磁吸固定在第一限位杆110或第二限位杆120的上端面处,通过观测水平尺内水准泡的位置,从而判断基准面140是否处于水平状态。水平尺的结构在此处不再进行赘述。

[0053] 孔口限位框100通过第一限位杆110与第二限位杆120的焊接或螺纹连接围成第一限位孔130,在加工时,有利于根据格构柱的外径尺寸,对孔口限位框100进行加工,以使得第一限位孔130的孔径与格构柱的外径适配,加工较为简单。

[0054] 参见图1和图4所示,可理解的是,调平支脚300包括支撑柱310、螺纹套320、丝杆330和脚垫340,支撑柱310的上端与孔口限位框100固定连接,支撑柱310的下端设有朝下敞开的伸缩腔,螺纹套320与支撑柱310的下端转动连接、并与丝杆330螺纹连接,即螺纹套320的螺孔与伸缩腔的开口相对设置、并连通,通过螺纹套320的旋转,可使得丝杆330相对伸缩腔伸缩,丝杆330的下端与脚垫340固定连接,脚垫340用于与地面接触,并增大与地面的接触面积,以实现对孔口限位框100的平稳支撑。

[0055] 螺纹套320的外表面连接有两个背向设置的执手,有利于使用者通过两个执手对螺纹套320施加扭矩,以使得螺纹套320与丝杆330相对旋转,从而调节丝杆330相对伸缩腔的伸缩长度。

[0056] 使用时,使用者可通过螺纹套320相对支撑柱310的旋转,从而改变螺纹套320与丝杆330的旋合位置,从而实现丝杆330相对伸缩腔的伸缩,当丝杆330伸出伸缩腔后,有利于顶起对应侧的孔口限位框100,当丝杆330缩入伸缩腔后,有利于降低对应侧的孔口限位框100的高度,通过多个调平支脚300的设置,有利于将基准面140调节至水平设置,以确保第一限位孔130对格构柱的垂直导向,以提高格构柱施工对于垂直度的控制精度。

[0057] 作为另一种实施例,脚垫340设有安装孔,使用者将孔口限位框100架设至孔口处,并放置到位后,使用者可通过螺纹件或定位柱穿过安装孔后,将脚垫340固定于地面,从而固定孔口限位框100与地面的位置关系,有利于避免格构柱吊装时对孔口限位框100造成碰撞而导致孔口限位框100移位的问题出现。

[0058] 作为另一种实施例,调平支脚300可为千斤顶,以便于实现对孔口限位框100的高度调节,以确保基准面140呈水平设置。

[0059] 参见图1所示,可理解的是,在本实施例中,孔内限位框400包括内框410、外框430和连接肋板420,第二限位孔411设于内框410的中部,外框430呈圆环形,连接肋板420连接于内框410的外表面与外框430的内表面之间。

[0060] 孔内限位框400还包括外框430,外框430呈圆环形,外框430能与桩孔的内壁面适配,从而对孔内限位框400置入桩孔的操作起到导向作用,且通过外框430与桩孔的配合,有利于减小孔内限位框400的晃动幅度,以提高第二限位框对格构柱的导向和限位效果,从而提高格构柱施工对于垂直度和水平摆放角度的控制精度。

[0061] 参见图1所示,可理解的是,内框410呈方框状,以满足对格构柱的导向和限制需求,连接肋板420设置四个,四个连接肋板420分别与内框410的四个边角连接,即内框410的四个边角均对应连接肋板420设置,有利于提高内框410的形状稳定性,从而确保第二限位孔411的形状稳定性,以提高第二限位框对格构柱的导向和限位效果,从而提高格构柱施工对于垂直度和水平摆放角度的控制精度。

[0062] 参见图1所示,可理解的是,连接柱210的下端插接至内框410与外框430之间、并与内框410的外表面连接,连接柱210可为孔内限位框400与孔口限位框100的连接起桥梁作用,连接柱210邻近内框410设置,可对格构柱进出第二限位孔411起到导向作用,以确保格构柱与第二限位孔411的配合。

[0063] 参见图1所示,可理解的是,该格构柱限位装置包括四个连接柱210,其中两个连接柱210连接于第一限位孔130的前方,另外两个连接柱210连接于第二限位孔411的后方,前方两个连接柱210与后方两个连接柱210呈前后对称设置,前方两个连接柱210呈左右间隔布置,后方两个连接柱210呈左右间隔布置。

[0064] 参见图1和图2所示,该格构柱吊装装置还包括横梁220,左右相邻的两个连接柱210之间均连接有多个横梁220,多个横梁220呈上下间隔布置,以使得左右相邻的连接柱210连接为一体,有利于确保第一限位孔130与第二限位孔411的对准,并增强孔口限位框100与孔内限位框400连接的稳定性。

[0065] 参见图1所示,第一限位杆110、第二限位杆120、连接柱210和横梁220均为槽钢,有利于增强该格构柱限位装置的整体刚度。外框430可由钢板卷焊而成,连接肋板420可通过焊接工艺将外框430与内框410连接为一体。

[0066] 本实用新型实施例提供的格构柱限位装置,可采用如下施工方法进行,施工方法

包括以下步骤：

[0067] 步骤S100，往桩孔内初步灌注混凝土；

[0068] 步骤S200，采用全站仪或接收机测放调平支脚300的放置点，确定孔口限位框100的摆放位置；

[0069] 步骤S300，将孔内限位框400吊装至桩孔内，调平支脚300与放置点对应，孔口限位框100置于桩孔的孔口处；

[0070] 步骤S400，调节调平支脚300，以使得基准面140呈水平设置；

[0071] 步骤S500，吊装格构柱依次穿过第一限位孔130和第二限位孔411，格构柱插接至混凝土内并达到标高，将格构柱挂接于孔口限位框100；

[0072] 步骤S600，待混凝土与格构柱连接固定后，将格构柱与孔口限位框100分离，完成施工。

[0073] 在步骤S100中，工人需要通过设备先往成型的桩孔内灌注部分混凝土，以便于混凝土与后续插接的格构柱连接，并固定格构柱的位置。

[0074] 在步骤S200和步骤S300中，根据格构柱的水平摆放角度，配合全站仪或接收机测放调平支脚300的放置点，接收机可为GNSS RTK接收机，有利于确定孔口限位框100的摆放位置。

[0075] 然后工人可将孔内限位框400吊装至桩孔内，并使得孔口限位框100置于桩孔的孔口处，并使得第一限位孔130的水平摆放角度与格构柱的预设摆动角度一致，且第一限位孔130与桩孔的同轴设置，以确保格构柱插接至桩孔的中心。

[0076] 在步骤S400中，通过多个调平支脚300的伸缩，并通过观测水平尺的显示，以确保基准面140呈水平设置，从而确保第一限位孔130呈竖向设置，在连接柱210的连接作用下，以确保第二限位孔411与第一限位孔130的对准。

[0077] 在步骤S500中，第二限位孔411的形状和孔径与第一限位孔130的形状和孔径适配，工人可通过设备将格构柱吊装，并使得格构柱依次穿过第一限位孔130和第二限位孔411，通过第一限位孔130和第二限位孔411的上下限位，有利于限制格构柱的摆动，以确保格构柱的垂直度，通过第一限位孔130和第二限位孔411在水平方向的限位，有利于限制格构柱的扭转，以使得格构柱按照预设的摆放角度插入桩孔内的混凝土中，并达到标高，然后将格构柱通过吊筋挂接在孔口限位框100处，以定位格构柱的位置。

[0078] 在步骤S600中，直至混凝土凝固后，混凝土与格构柱连接固定后，确保格构柱不再下沉后，将格构柱与孔口限位框100分离，即可完成格构柱的施工，然后将格构柱限位装置抽出桩孔，亦可将格构柱限位装置用于下一个格构柱的吊装施工中。

[0079] 本实用新型实施例提供的格构柱限位装置通过调平支脚300，以使得孔口限位框100的基准面140呈水平设置，从而确保第一限位孔130的导向为竖向，并通过连接柱210的连接作用，使得孔口限位框100与孔内限位框400呈上下相对设置，通过第一限位孔130和第二限位孔411对格构柱吊装时的限位，以限制格构柱的摆动或扭转，有利于提高格构柱施工对于垂直度和水平摆放角度的控制精度，有利于提高格构柱的吊装精度，保证后续钢支撑系梁及砼支撑连接平顺，进而提高施工期基坑安全性。

[0080] 上面结合附图对本实用新型实施例作了详细说明，但是本实用新型不限于上述实施例，在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本实用新型宗

旨的前提下作出各种变化。

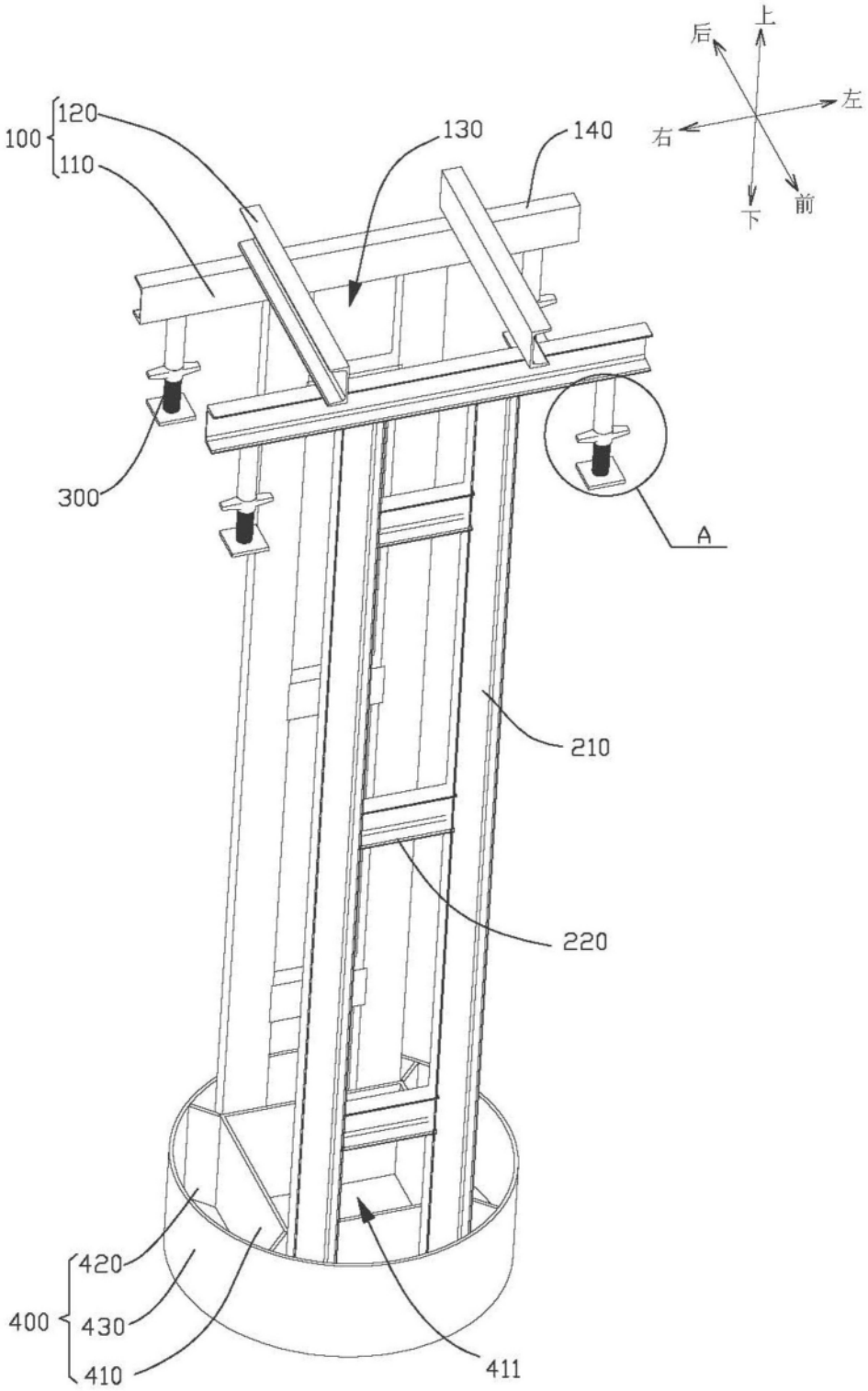


图1

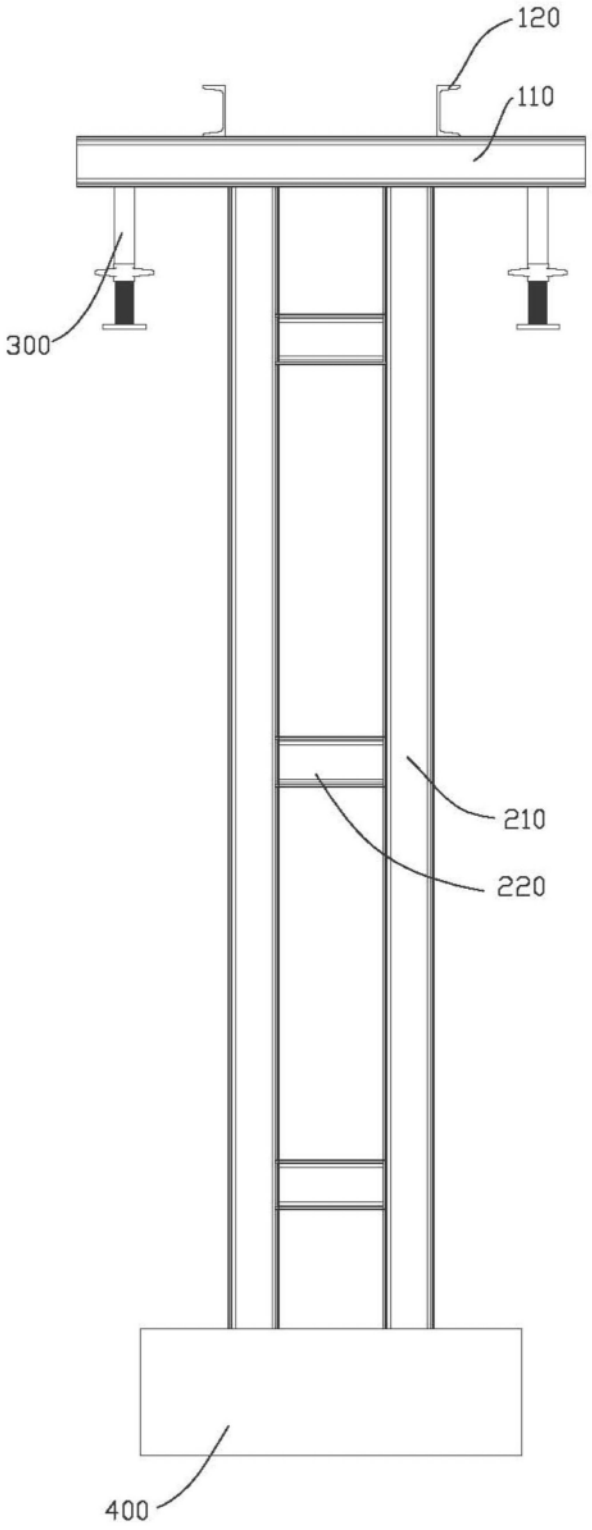


图2

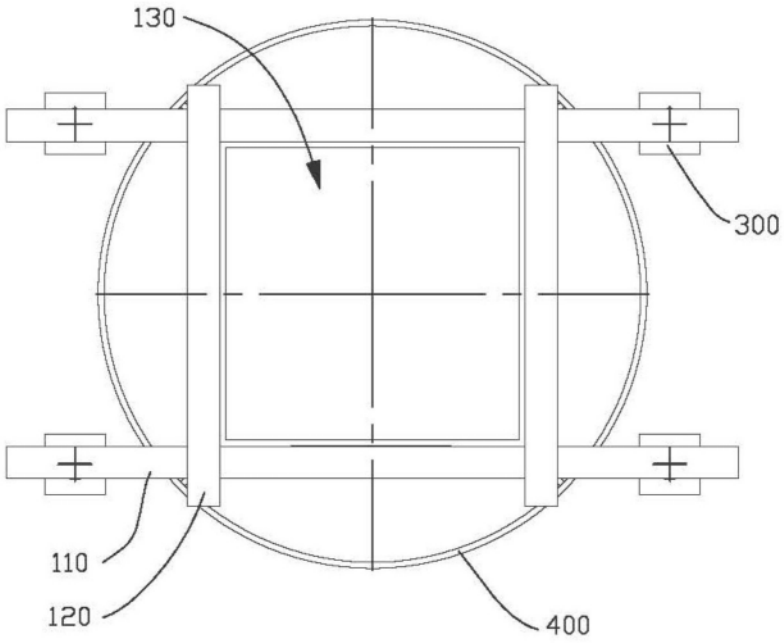


图3

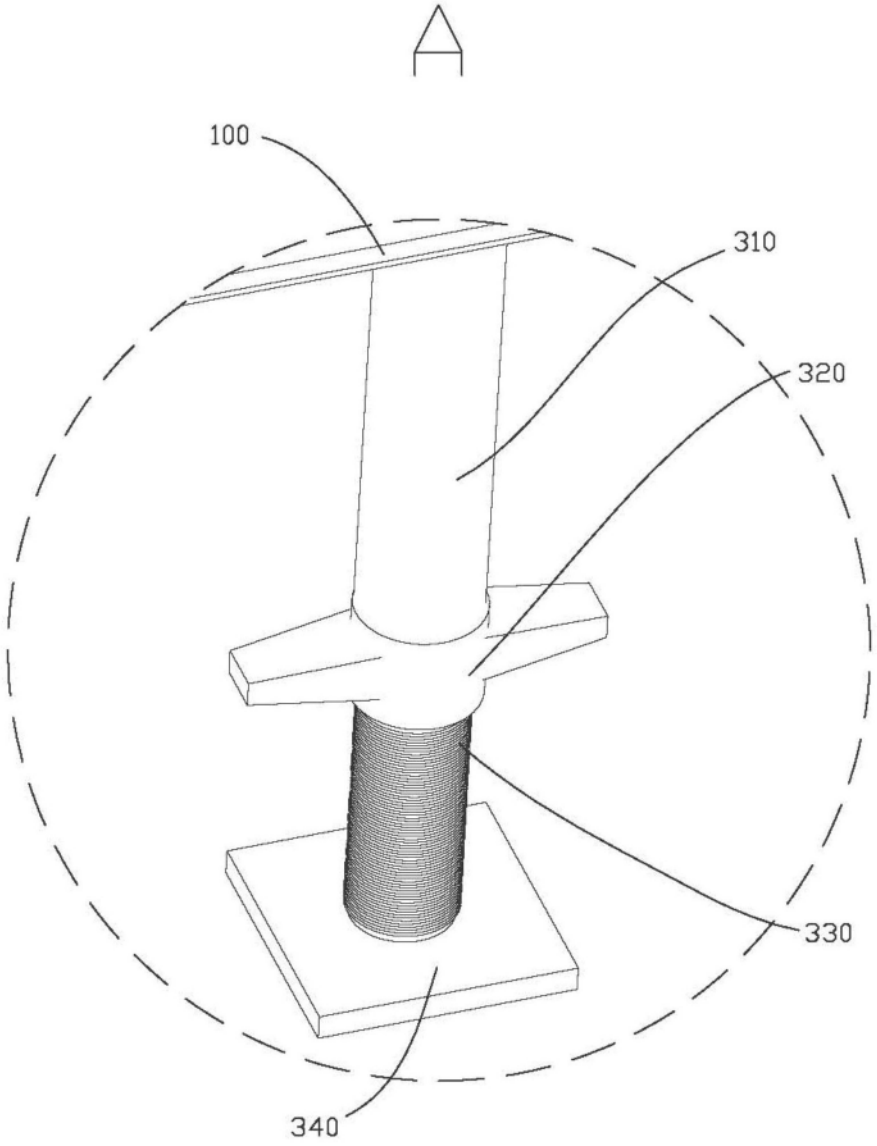


图4