



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118668744 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 22

(21) 申请号 202411162045.9

(22) 申请日 2024.08.23

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118668744 A

(43) 申请公布日 2024.09.20

(73) 专利权人 中国铁路设计集团有限公司
地址 300450 天津市滨海新区天津自贸试
验区(空港经济区)东七道109号

(72) 发明人 曹宇泽 霍新伟 杨宝峰 王书卫
刘强 谭大正 陈敦昌 郭佳
李强 李建斌 韩朝霞 靳瑞杰
谭兆 王开通 安中伟 郑逢辉
林敏博

(74) 专利代理机构 北京国翰知识产权代理事务
所(普通合伙) 11696

专利代理师 王光然

(51) Int.Cl.
E02D 27/42 (2006.01)
E02D 27/01 (2006.01)
E02D 15/02 (2006.01)
E01D 19/02 (2006.01)
E01D 19/12 (2006.01)
E01D 21/00 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 117005729 A, 2023.11.07
CN 219864319 U, 2023.10.20

审查员 郭宏刚

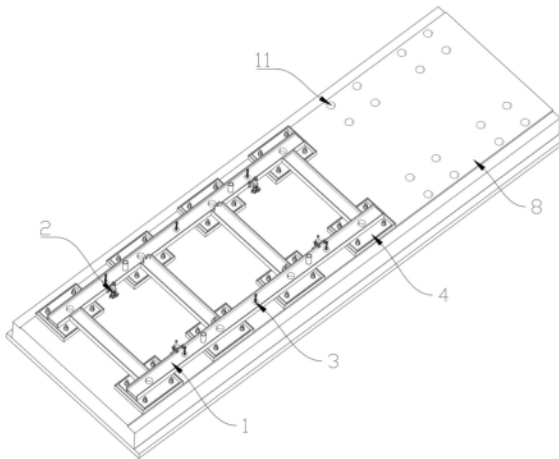
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种装配式轨道结构及其施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种装配式轨道结构及其施工方法,涉及轨道交通技术领域,包括以下步骤: S100、在土建线下基础施工完成后检查坑底板的浇筑,以形成现浇底板,并在浇筑检查坑底板混凝土前预埋波纹套筒,以在浇筑后现浇底板顶部两侧均预留出两列预留孔,每列预留孔分为多组,每组数量为四个,且四个预留孔呈对角设置;本发明采用装配式结构,安装速度快、节省施工周期,且锚栓定位工装结构的设置使连接锚栓可准确调整,实现了预制立柱的提前精确定位,连接方式安全便捷,保证预制立柱安装的基础精度,从而实现装配式轨道结构正向施工,节省施工人员投入和整个工期。



1. 一种装配式轨道结构的施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

S100、在土建线下基础施工完成后检查坑底板的浇筑,以形成现浇底板(8),并在浇筑检查坑底板混凝土前预埋波纹套筒,以在浇筑后现浇底板(8)顶部两侧均预留出两列预留孔(11),每列预留孔(11)分为多组,每组数量为四个,且四个预留孔(11)呈对角设置;

S200、波纹套筒预埋完成后浇筑底板混凝土,同时在现浇底板(8)上预留用于后续安装挡土墙的钢筋,土建完成前述步骤后,复测检查现浇底板(8)的高程、预埋波纹套筒的定位、波纹套筒内壁有无堵塞和积水;

S300、在每组预留孔(11)外围围上模板,并在每个预留孔(11)内放置连接锚栓(7),对所有连接锚栓(7)进行定位和位置的调整;

在S300中,对连接锚栓(7)位置 and 高度进行定位和调整具体包括以下步骤:

S301、将提前制造完成的锚栓定位工装结构吊装至检查坑一端用于安装预制立柱(6)的位置,将锚栓定位工装结构与连接锚栓(7)连接;

S302、根据测量放样,调整锚栓定位工装结构的高低、左右、前后至预设位置;

S303、调整完成后,通过螺母将连接锚栓(7)固定,开始模板安装;

包括所述步骤S301中设置在现浇底板(8)上的锚栓定位工装结构,所述锚栓定位工装结构包括主架体(1),多个锚固机构(3)和多个用于在竖向、横向、纵向上调节和支撑主架体(1)的精调机构(2),所述主架体(1)可拆卸安装在现浇底板(8)顶部,所述主架体(1)包括两个纵梁(101)和多个横梁(102),两个纵梁(101)对称设置在现浇底板(8)上,多个横梁(102)均匀设置在两个纵梁(101)之间,且所有横梁(102)的两端均分别与两个纵梁(101)固定连接,每个所述纵梁(101)底部均沿其长度方向均匀设置有多个定位钢板(4),且多个定位钢板(4)分别与多个横梁(102)的底部两端连接,多个锚固机构(3)两两对称设置在两个纵梁(101)顶部,且每个纵梁(101)上相邻的两个锚固机构(3)分别位于两个定位钢板(4)之间,多个所述精调机构(2)两两对称设置在两个纵梁(101)相对的一侧,且所有所述精调机构(2)均位于两个所述横梁(102)之间,其中两个所述横梁(102)顶部两侧均设置有吊耳(103);

所有所述精调机构(2)的结构均相同,所述精调机构(2)包括支撑底座、连接板(201)、高度调节螺杆(202)、横向调节移动组件(203)和纵向调整移动组件(204),所述连接板(201)固定在纵梁(101)侧壁上,所述高度调节螺杆(202)贯穿连接板(201),且与所述连接板(201)螺纹连接,所述横向调节移动组件(203)安装在高度调节螺杆(202)底端,所述纵向调整移动组件(204)安装在横向调节移动组件(203)底端,所述支撑底座安装在纵向调整移动组件(204)底部;

S400、调整完毕后,按材料要求拌和水泥基灌浆材料,往模板内灌注浆料,以使得浆料填充至模板内,并从模板内流向所有的预留孔(11)内部,灌浆完毕后,待浆体填实并达到预设强度后,拆除模板;

S500、灌浆料养护完成后,将预制立柱(6)运输至安装现场,吊起预制立柱(6),将预制立柱(6)精确定位并与预埋的连接锚栓(7)配合连接,随后采用双螺母对预制立柱(6)上的四个连接锚栓(7)进行固定;

S600、预制立柱(6)安装完毕后,将扣件的铁垫板安装固定在预制立柱(6)顶部拧紧,在铁垫板上放置垫板,将钢轨安装在预制立柱(6)顶部的铁垫板上并安装扣件,以完成轨道系

统(5)的安装。

2.根据权利要求1所述的一种装配式轨道结构的施工方法,其特征在于:所有所述定位钢板(4)的内壁四角处均开设有锚栓连接孔(401),所有所述锚栓连接孔(401)内均连接有用于定位与连接预制立柱(6)的连接锚栓(7),且所有所述定位钢板(4)上连接的连接锚栓(7)均与多组预留孔(11)相对应,所有所述连接锚栓(7)上均螺纹连接有两个螺母。

3.根据权利要求1所述的一种装配式轨道结构的施工方法,其特征在于:所有所述预制立柱(6)底部均设置有柱脚钢板(10),所有所述柱脚钢板(10)底部四角处均开设有与所有连接锚栓(7)连接固定的立柱定位孔。

4.根据权利要求1所述的一种装配式轨道结构的施工方法,其特征在于:所有所述锚固机构(3)的结构均相同,所述锚固机构(3)包括丝杆(301)和锁紧螺母(302),所述丝杆(301)螺纹连接于纵梁(101)上,所述锁紧螺母(302)螺纹连接于丝杆(301)上。

5.根据权利要求1所述的一种装配式轨道结构的施工方法,其特征在于:所有所述纵梁(101)上均设置有与全站仪相匹配的棱镜安装底座(104),每个所述棱镜安装底座(104)上可安装测量棱镜,且所述棱镜安装底座(104)和定位钢板(4)的纵向中心位于同一轴线。

6.根据权利要求1所述的一种装配式轨道结构的施工方法,其特征在于:所有所述纵梁(101)的截面形状均为工字形,两个所述纵梁(101)内部均固定连接有固定柱(105),且所述固定柱(105)分别位于所有所述纵梁(101)与定位钢板(4)的连接点中心位置处,所有所述固定柱(105)内部均开设有灌浆孔(106),所述灌浆孔(106)上下两端分别贯穿连通纵梁(101)和定位钢板(4)。

7.一种装配式轨道结构,其特征在于,由权利要求1-6中任一项所述的施工方法获得。

一种装配式轨道结构及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及轨道交通技术领域,具体涉及一种装配式轨道结构及其施工方法。

背景技术

[0002] 轨道工程施工验收中对轨距、水平、轨向、高低等几何型位验收标准非常高,误差一般不大于2mm,而库内由于施工场地狭窄,难以采用大型施工机械,而预制立柱数量多、体积与重量大,单根立柱可达300公斤以上,导致立柱安装困难的问题比较突出。同时预制立柱轨道结构较传统预制轨道结构高度高,稍有偏移和倾斜就会对轨道几何型位有大的影响,人工安装时难度大,吊装效率低,精调困难,临时定位后连接部分还存在二次混凝土浇筑,且传统轨道施工工装多采用轨距杆、丝杆等工装,零件多、精度低,运用在正向施工中难以满足验收精度要求、工效也低。

[0003] 因此,需要提供一种定位精度高、轻便高效的装配式轨道结构及其施工方法来保证预制立柱的定位精度,满足轨道工程验收要求。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种装配式轨道结构及其施工方法,其结构简单、设计合理,能够解决正向施工的装配式轨道结构立柱快速、精确安装的问题,保证立柱安装的基础精度,从而实现装配式轨道结构正向施工,节省施工人员投入和整个工期,提升施工安全性。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明具体提供下述技术方案:

[0006] 一种装配式轨道结构的施工方法,包括以下步骤:

[0007] S100、在土建线下基础施工完成后检查坑底板的浇筑,以形成现浇底板,并在浇筑检查坑底板混凝土前预埋波纹套筒,以在浇筑后现浇底板顶部两侧均预留出两列预留孔,每列预留孔分为多组,每组数量为四个,且四个预留孔呈对角设置;

[0008] S200、波纹套筒预埋完成后浇筑底板混凝土,同时在现浇底板上预留用于后续安装挡土墙的钢筋,土建完成前述步骤后,复测检查现浇底板的高程、预埋波纹套筒的定位、波纹套筒内壁有无堵塞和积水;

[0009] S300、在每组预留孔外围围上模板,并在每个预留孔内放置连接锚栓,对所有连接锚栓进行定位和位置的调整;

[0010] S400、调整完毕后,按材料要求拌和水泥基灌浆材料,往模板内灌注浆料,以使得浆料填充至模板内,并从模板内流向所有的预留孔内部,灌浆完毕后,待浆体填实并达到预设强度后,拆除模板;

[0011] S500、灌浆料养护完成后,将预制立柱运输至安装现场,吊起预制立柱,将预制立柱精确定位并与预埋的连接锚栓配合连接,随后采用双螺母对预制立柱上的四个连接锚栓进行固定;

[0012] S600、预制立柱安装完毕后,将扣件的铁垫板安装固定在预制立柱顶部拧紧,在铁

垫板上放置垫板,将钢轨安装在预制立柱顶部的铁垫板上并安装扣件,以完成轨道系统的安装。

[0013] 作为本发明的一种优选方案,在S300中,对连接锚栓位置和高度进行定位和调整具体包括以下步骤:

[0014] S301、将提前制造完成的锚栓定位工装结构吊装至检查坑一端用于安装预制立柱的位置,将锚栓定位工装结构与连接锚栓连接;

[0015] S302、根据测量放样,调整锚栓定位工装结构高低、左右、前后至预设位置;

[0016] S303、调整完成后,通过螺母将连接锚栓固定,开始模板安装。

[0017] 为解决上述技术问题,本发明还进一步提供下述技术方案:

[0018] 作为本发明的一种优选方案,包括所述步骤S301中设置在现浇底板上的锚栓定位工装结构,所述锚栓定位工装结构包括主架体,多个锚固机构和多个用于在竖向、横向、纵向上调节和支撑主架体的精调机构,所述主架体可拆卸安装在现浇底板顶部,所述主架体包括两个纵梁和多个横梁,两个纵梁对称设置在现浇底板上,多个横梁均匀设置在两个纵梁之间,且所有横梁的两端均分别与两个纵梁固定连接,每个所述纵梁底部均沿其长度方向均匀设置多个定位钢板,且多个定位钢板分别与多个横梁的底部两端连接,多个锚固机构两两对称设置在两个纵梁顶部,且每个纵梁上相邻的两个锚固机构分别位于两个定位钢板之间,多个所述精调机构两两对称设置在两个纵梁相对的一侧,且所有所述精调机构均位于两个所述横梁之间,其中两个所述横梁顶部两侧均设置有吊耳。

[0019] 作为本发明的一种优选方案,所有所述定位钢板的内壁四角处均开设有锚栓连接孔,所有所述锚栓连接孔内均连接有用于定位与连接预制立柱的连接锚栓,且所有所述定位钢板上连接的连接锚栓均与多组预留孔相对应,所有所述连接锚栓上均螺纹连接有两个螺母。

[0020] 作为本发明的一种优选方案,所有所述预制立柱底部均设置有柱脚钢板,所有所述柱脚钢板底部四角处均开设有与所有连接锚栓连接固定的立柱定位孔。

[0021] 作为本发明的一种优选方案,所有所述精调机构的结构均相同,所述精调机构包括支撑底座、连接板、高度调节螺杆、横向调节移动组件和纵向调整移动组件,所述连接板固定在纵梁侧壁上,所述高度调节螺杆贯穿连接板,且与所述连接板螺纹连接,所述横向调节移动组件安装在高度调节螺杆底端,所述纵向调整移动组件安装在横向调节移动组件底端,所述支撑底座安装在纵向调整移动组件底部。

[0022] 作为本发明的一种优选方案,所有所述锚固机构的结构均相同,所述锚固机构包括丝杆和锁紧螺母,所述丝杆螺纹连接于纵梁上,所述锁紧螺母螺纹连接于丝杆上。

[0023] 作为本发明的一种优选方案,所有所述纵梁上均设置有与全站仪相匹配的棱镜安装底座,每个所述棱镜安装底座上可安装测量棱镜,且所述棱镜安装底座和定位钢板的纵向中心位于同一轴线。

[0024] 作为本发明的一种优选方案,所有所述纵梁的截面形状均为工字形,两个所述纵梁内部均固定连接固定柱,且所述固定柱分别位于所有所述纵梁与定位钢板的连接点中心位置处,所有所述固定柱内部均开设有灌浆孔,所述灌浆孔上下两端分别贯穿连通纵梁和定位钢板。

[0025] 本发明与现有技术相比较具有如下有益效果:

[0026] 1.与现有技术相比,传统工程中预埋连接件施工中往往精度较低,而轨道工程验收中对轨距、水平、轨向、高低等几何型位验收标准非常高,误差一般不大于2mm,本发明设置的锚栓定位工装结构能够批量、快速、精确的确定坐标、高程、转角定位,从而保证满足轨道验收精度要求。

[0027] 2.与现有技术相比,传统轨道施工工装多采用轨距杆、丝杆等工装,零件多、精度低,本发明集成了吊装、测量、精调、锚固、灌浆,在一个工装上可完成多项施工步骤,其集成度高、结构简单,可靠性高,改善施工的安全性、提升施工工效、降低劳动强度、节省施工人员投入和整个工期。

[0028] 3.本发明运用本实施例可实现自下而上的正向施工,通过精确预埋连接件,实现了后续预制立柱安装过程中无混凝土作业的干式施工,连接方式简单,显著提升施工安全性和便利性,实现装配化施工。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是示例性的,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0030] 图1为本发明实施例提供一种装配式轨道结构的立体结构示意图;

[0031] 图2为本发明实施例提供现浇底板和锚栓定位工装结构的连接结构示意图;

[0032] 图3为本发明实施例提供锚栓定位工装结构的立体结构示意图;

[0033] 图4为本发明实施例提供图3的A处结构放大图;

[0034] 图5为本发明实施例提供预制立柱和柱脚钢板的连接结构示意图;

[0035] 图6为本发明实施例提供锚栓定位工装结构的正面结构剖视图;

[0036] 图7为本发明实施例提供一种装配式轨道结构的使用状态示意图。

[0037] 图中的标号分别表示如下:1、主架体;101、纵梁;102、横梁;103、吊耳;104、棱镜安装底座;105、固定柱;106、灌浆孔;2、精调机构;201、连接板;202、高度调节螺杆;203、横向调节移动组件;204、纵向调整移动组件;3、锚固机构;301、丝杆;302、锁紧螺母;4、定位钢板;401、锚栓连接孔;5、轨道系统;6、预制立柱;7、连接锚栓;8、现浇底板;10、柱脚钢板;11、预留孔。

具体实施方式

[0038] 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。

[0039] 如图1至图7所示,本发明提供了一种装配式轨道结构的施工方法,包括以下步骤:

[0040] S100、在土建线下基础施工完成后检查坑底板的浇筑,以形成现浇底板8,并在浇筑检查坑底板混凝土前预埋波纹套筒,以在浇筑后现浇底板8顶部两侧均预留出两列预留孔11,每列预留孔11分为多组,每组数量为四个,且四个预留孔11呈对角设置;

[0041] S200、波纹套筒预埋完成后浇筑底板混凝土,同时在现浇底板8上预留用于后续安装挡土墙的钢筋,土建完成前述步骤后,复测检查现浇底板8的高程、预埋波纹套筒的定位、波纹套筒内壁有无堵塞和积水;

[0042] S300、在每组预留孔11外围围上模板,并在每个预留孔11内放置连接锚栓7,对所有连接锚栓7进行定位和位置的调整;

[0043] S400、调整完毕后,按材料要求拌和水泥基灌浆材料,往模板内灌注浆料,以使得浆料填充至模板内,并从模板内流向所有的预留孔11内部,灌浆完毕后,待浆体填实并达到预设强度后,拆除模板;

[0044] S500、灌浆料养护完成后,将预制立柱6运输至安装现场,吊起预制立柱6,将预制立柱6精确定位并与预埋的连接锚栓7配合连接,随后采用双螺母对预制立柱6上的四个连接锚栓7进行固定;

[0045] S600、预制立柱6安装完毕后,将扣件的铁垫板安装固定在预制立柱6顶部拧紧,在铁垫板上放置垫板,将钢轨安装在预制立柱6顶部的铁垫板上并安装扣件,以完成轨道系统5的安装。

[0046] 具体地,在S300中,对连接锚栓7位置 and 高度进行定位和调整具体包括以下步骤:

[0047] S301、将提前制造完成的锚栓定位工装结构吊装至检查坑一端用于安装预制立柱6的位置,将锚栓定位工装结构与连接锚栓7连接;

[0048] S302、根据测量放样,调整锚栓定位工装结构的高低、左右、前后至预设位置;

[0049] S303、调整完成后,通过螺母将连接锚栓7固定,开始模板安装。

[0050] 实施例2:

[0051] 如图2-图4、图6所示,本发明一种装配式轨道结构的施工方法,还包括步骤S301中设置在现浇底板8上的锚栓定位工装结构,锚栓定位工装结构包括主架体1,多个锚固机构3和多个用于竖向、横向、纵向调节和支撑主架体1的精调机构2,主架体1可拆卸安装在现浇底板8顶部,主架体1包括两个纵梁101和多个横梁102,两个纵梁101对称设置在现浇底板8上,多个横梁102均匀设置在两个纵梁101之间,且所有横梁102的两端均分别与两个纵梁101固定连接,每个纵梁101底部均沿其长度方向均匀设置有多多个定位钢板4,且多个定位钢板4分别与多个横梁102的底部两端连接,多个锚固机构3两两对称设置在两个纵梁101顶部,且每个纵梁101上相邻的两个锚固机构3分别位于两个定位钢板4之间,多个精调机构2两两对称设置在两个纵梁101相对的一侧,且所有精调机构2均位于两个横梁102之间,其中两个横梁102顶部两侧均设置有吊耳103。便于对锚栓定位工装结构移动位置。

[0052] 主架体1由两道相互平行的纵梁101与多道相互平行的横梁102组成,且纵梁101与横梁102在一个水平面并相互垂直,并在工厂将其连接节点焊接,从而保证主架体1为一稳定的空间框架,利用该主架体1能对预制立柱6的预安装位置进行定位,定位钢板4可安装用于定位与连接预制立柱6的连接锚栓7,并实现精确预埋连接锚栓7,精调机构2用于在竖向、横向、纵向上调节和支撑主架体1,配合锚固机构3用于精调完成后临时固定整个锚栓定位工装结构,实现锚栓定位工装结构在定位过程中稳定且不易被扰动。

[0053] 本发明用于精确定位预制立柱6、连接锚栓7与安装基础平台,可实现在预制立柱6安装前的精确定位,并确保预制立柱6和钢轨安装后满足轨道相关验收标准,锚栓定位工装结构的设置能够在满足定位精度的同时尽可能减轻重量,使得在整个工程实际使用中移动

更省力,工效更高,节省人力消耗,节约材料,降低成本。

[0054] 所有定位钢板4的内壁四角处均开设有锚栓连接孔401,所有锚栓连接孔401内均连接有用于定位与连接预制立柱6的连接锚栓7,且所有定位钢板4上连接的连接锚栓7均与多组预留孔11相对应,所有连接锚栓7上均螺纹连接有两个螺母。

[0055] 所有预制立柱6底部均设置有柱脚钢板10,所有柱脚钢板10底部四角处均开设有与所有连接锚栓7连接固定的立柱定位孔。

[0056] 所有纵梁101上均设置有与全站仪相匹配的棱镜安装底座104,每个棱镜安装底座104上均安装有测量棱镜,且棱镜安装底座104和定位钢板4的纵向中心位于同一轴线。

[0057] 定位钢板4焊接于纵梁101和横梁102连接节点底部,连接锚栓7与定位钢板4通过锚栓连接孔401可拆卸连接;锚栓定位工装结构的定位钢板4数量成对布设,可根据施工条件按两对、三对、四对等设置,由于连接锚栓7与定位钢板4连接,而定位钢板4固定安装在主架体1底部,其相对位置关系固定,将测量棱镜安装于主架体1上的棱镜安装底座104上,能准确反映连接锚栓7的安装位置。

[0058] 本发明在安装预制立柱6之前,需要先完成现浇底板8的浇筑,再在现浇底板8上用于安装每个预制立柱6基础位置上精确预埋四根连接锚栓7,并灌浆料浇筑,完成预制立柱6的定位,因此,本发明的锚栓定位工装结构在使用时,首先将定位钢板4通过锚栓连接孔401与连接锚栓7连接,并通过上下两颗螺母将每个连接锚栓7与定位钢板4固定,用吊具通过绳索连接主架体1上的四个吊耳103,将锚栓定位工装结构移动至与现浇底板8预留对应连接锚栓7的预留孔11对应的大致位置,随后将连接锚栓7置于现浇底板8上预留孔11中,现浇底板8上的预留孔11直径大于连接锚栓7,能够与锚栓定位工装结构精调范围匹配;在利用精调机构2对连接锚栓7精调前,在所有棱镜安装底座104安装测量棱镜,并利用测量系统中布设的全站仪,对安装于主架体1上的棱镜安装底座104上的测量棱镜的坐标、高程进行测量,从而能够准确反映连接锚栓7在横向、竖向、纵向上需要调节的偏移量。随后通过精调机构2调整主架体1位置,从而调整若干对定位钢板4的位置,实现与其对应的若干对连接锚栓7的位置调整。

[0059] 所有精调机构2的结构均相同,精调机构2包括支撑底座、连接板201、高度调节螺杆202、横向调节移动组件203和纵向调整移动组件204,连接板201固定在纵梁101侧壁上,高度调节螺杆202贯穿连接板201,且与连接板201螺纹连接,横向调节移动组件203安装在高度调节螺杆202底端,纵向调整移动组件204安装在横向调节移动组件203底端,支撑底座安装在纵向调整移动组件204底部。

[0060] 支撑底座用于支撑整个精调机构2以及主架体1,且在精调前,主架体1为放置在现浇底板8上的状态,在进行精调时,通过分别调节多个精调机构2上的高度调节螺杆202,从而能够对所有精调机构2的高度位置进行调节,且由于所有的精调机构2均与主架体1连接,因此主架体1的高度也能够同步进行调整,以实现对所有连接锚栓7竖向偏移量的调整;通过调节所有精调机构2上的横向调节移动组件203,能将精调机构2横向移动位置进行调整,由于所有的精调机构2均与主架体1连接,因此主架体1也能够随着横向移动,从而实现对连接锚栓7横向偏移量的调整;通过调节所有精调机构2上的纵向调整移动,能将精调机构2纵向移动位置进行调整,且由于所有的精调机构2均与主架体1连接,因此主架体1能够随之纵向移动,从而实现对安装于主架体1上的所有连接锚栓7纵向偏移量的调整。

[0061] 当利用四个精调机构2对主架体1的连接锚栓7高度和横向位置时,由四个操作人员同步顺时针或逆时针旋转四个精调机构2上的高度调节螺杆202、横向调节移动组件203和纵向调整移动组件204将主架体1以及主架体1上的所有连接锚栓7沿横向、竖向、纵向实现四个方向的位置调整,从而实现对本锚栓定位工装结构上所有的连接锚栓7在横向、竖向和纵向上偏移量的调节,保证调整偏移量的均衡性。

[0062] 所有锚固机构3的结构均相同,锚固机构3包括丝杆301和锁紧螺母302,丝杆301螺纹连接于纵梁101上,锁紧螺母302螺纹连接于丝杆301上。

[0063] 当主架体1以及连接锚栓7的位置调整准确后,将锚固机构3对应现浇底板8正下方,并利用电钻钻孔,随后旋转锚固机构3上的丝杆301,将锚固机构3底部旋入钻的孔中,并通过锚固机构3顶部的扩大头完成对锚栓定位工装结构的临时锚固。

[0064] 所有纵梁101的截面形状均为工字形,两个纵梁101内部均固定连接有固定柱105,且固定柱105分别位于所有纵梁101与定位钢板4的连接点中心位置处,所有固定柱105内部均开设有灌浆孔106,灌浆孔106上下两端分别贯穿连通纵梁101和定位钢板4。

[0065] 在对主架体1以及所有的连接锚栓7的位置进行定位和临时固定后,将所有定位钢板4与现浇底板8之间的间隙通过模板围起来,随后向定位钢板4中部的灌浆孔106注入灌浆料,灌浆料通过灌浆孔106进入到现浇底板8上的模板围起来的空间内,并分流至其四周的预留孔11内,填充连接锚栓7在现浇底板8上的预留孔11以及定位钢板4下部空隙,待灌浆料达到强度后,可实现连接锚栓7与现浇底板8的可靠连接,同时灌浆料顶面能够形成立柱支撑面,将定位钢板4中锚栓连接孔401上方用于临时固定连接锚栓7的螺母拆除,即可移动锚栓定位工装结构拆卸并移动至线路其他段落施工。

[0066] 在完成所有连接锚栓7的精确定位与预埋作业后,可开展预制立柱6的安装,通过将预制立柱6底部的柱脚钢板10上的四个锚栓连接孔401与现浇底板8上的连接锚栓7一一对应后通过螺母连接固定后,即可完成预制立柱6的安装工作,本发明采用装配式结构,安装速度快、精度高、节省施工周期,工效快、施工安全,且锚栓定位工装结构的设置使连接锚栓7和灌浆料顶面精确定位,实现了预制立柱6的定位安装,连接方式安全便捷,大大简化了施工步骤,简化施工装备,实现由预制构件安装提升至装配化施工的真正意义上装配式结构;便于流水作业,改善施工的安全性和便捷性以及工效;并且取消传统检查坑的两道地梁、降低水沟深度,减少圬工量,节约造价;以及采用精巧的临时支撑,可便捷的对连接锚栓7进行快速精确的调整,解决预埋基础精度控制难的问题。

[0067] 以上实施例仅为本申请的示例性实施例,不用于限制本申请,本申请的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本申请的实质和保护范围内,对本申请做出各种修改或等同替换,这种修改或等同替换也应视为落在本申请的保护范围内。

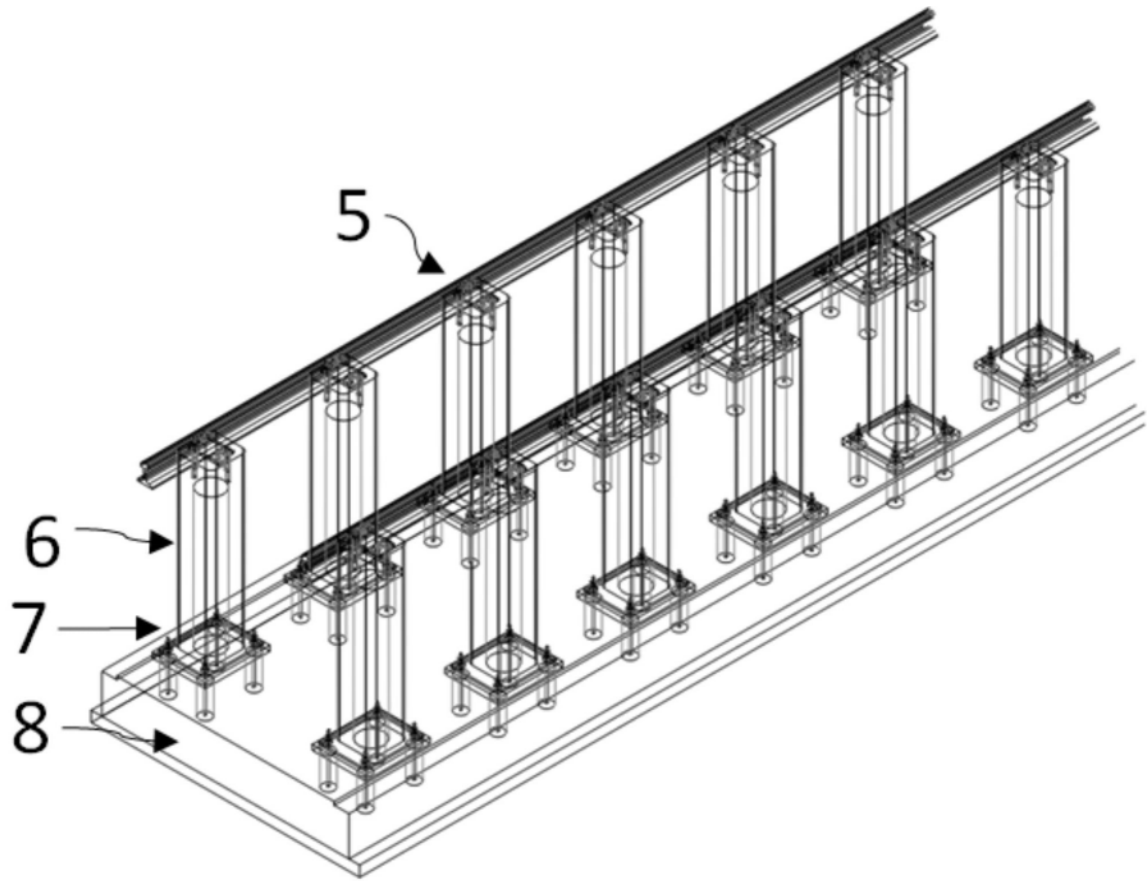


图1

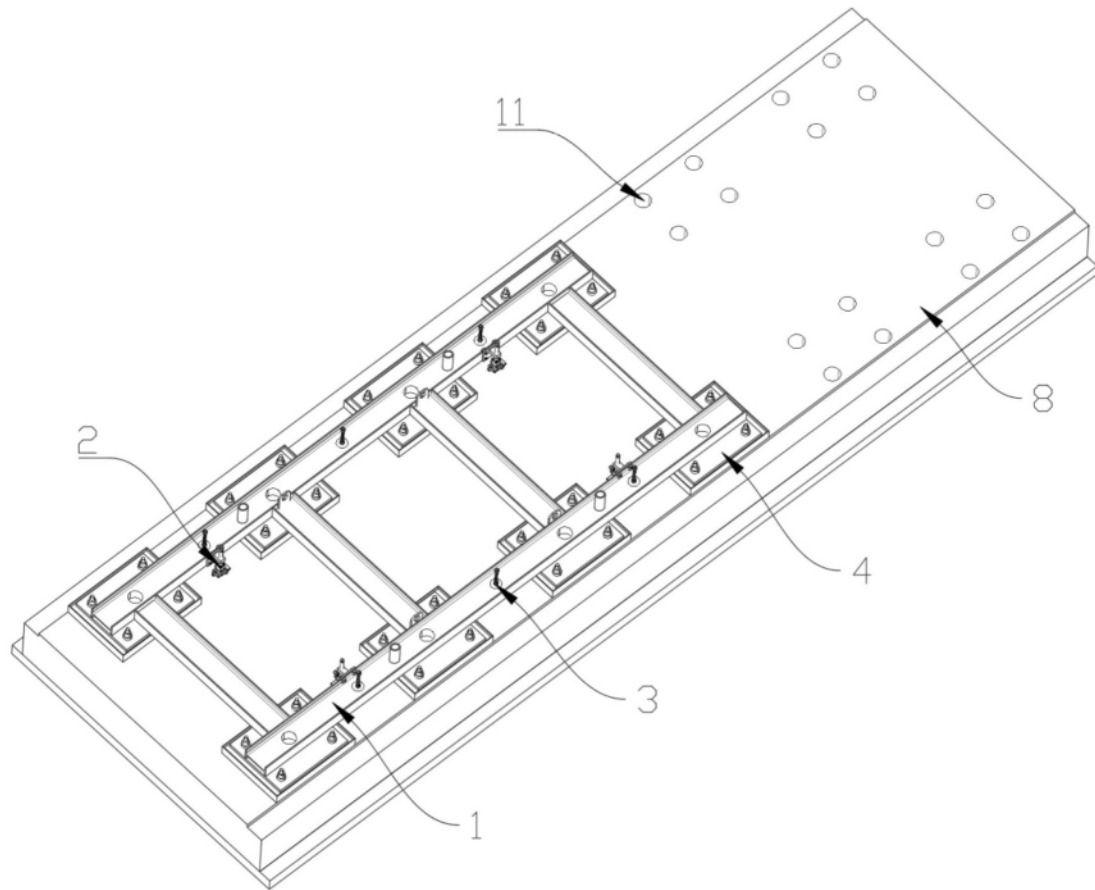


图2

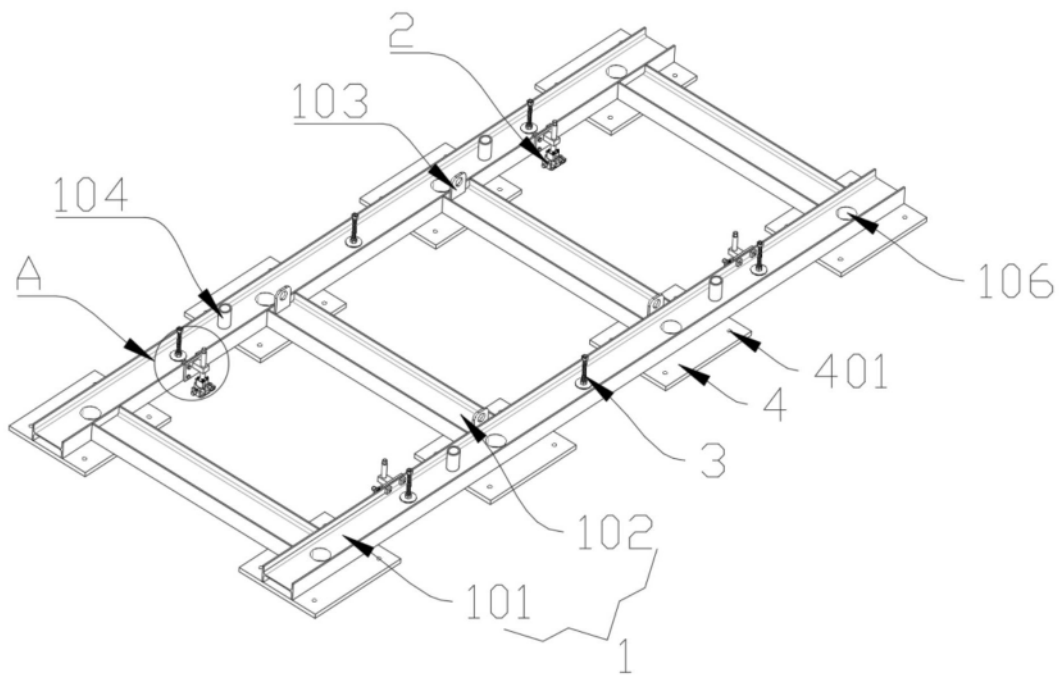


图3

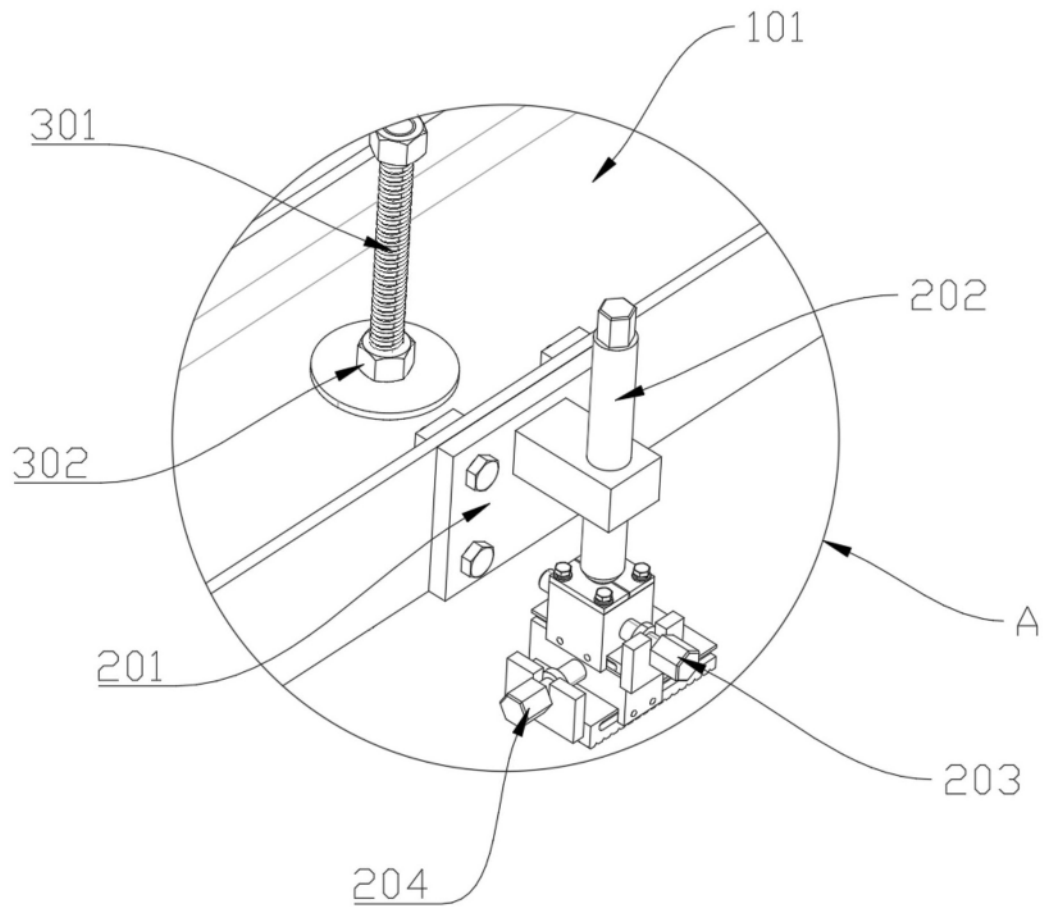


图4

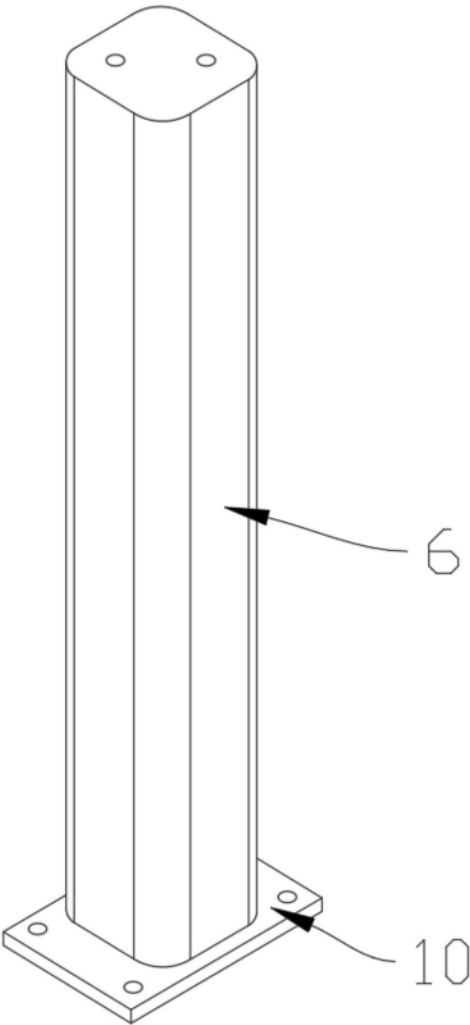


图5

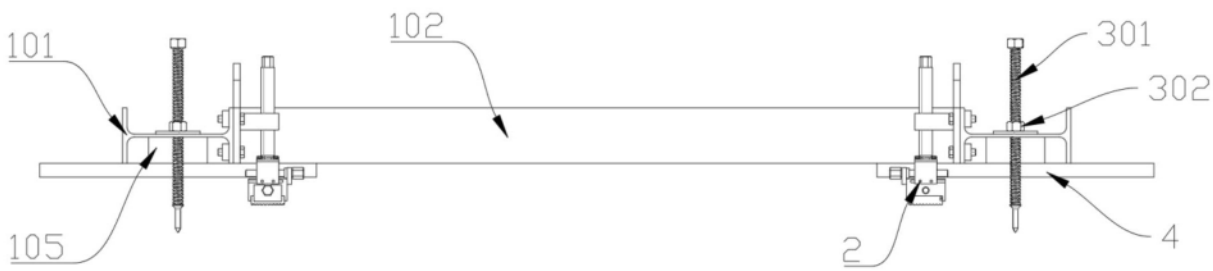


图6

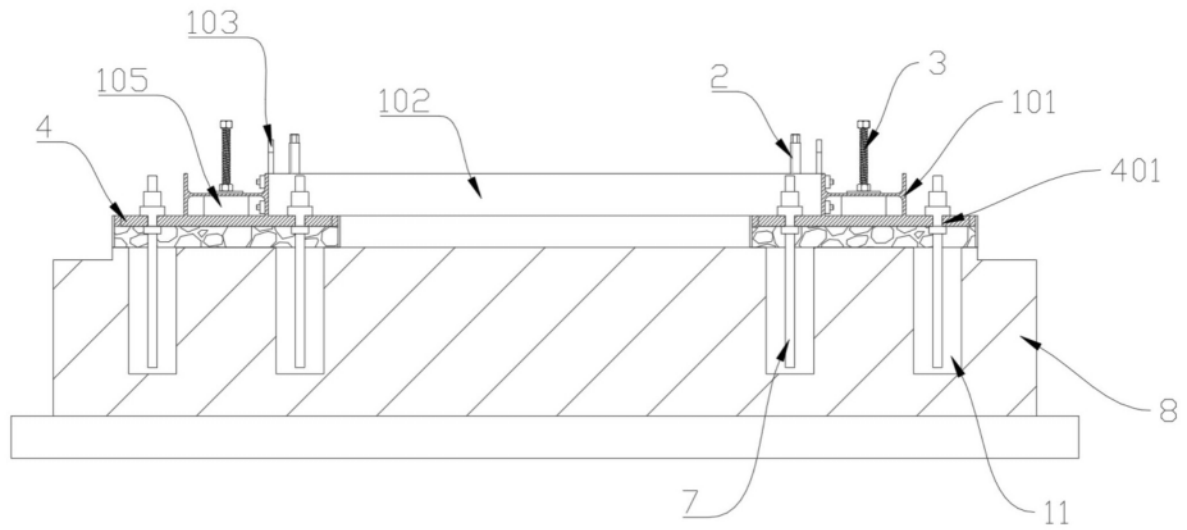


图7