(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209975714 U
(45)授权公告日 2020.01.21

(21)申请号 201920554144.X

(22)申请日 2019.04.23

(73)专利权人 中铁第四勘察设计院集团有限公司
地址 430063 湖北省武汉市武昌杨园和平大道745号

(72)发明人 汪国良 徐军林 付先进 周兵 王华兵 蒋晔

(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228
代理人 张涛

(51)Int.Cl.
E04B 1/04(2006.01)
E04B 1/41(2006.01)
E02D 29/045(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

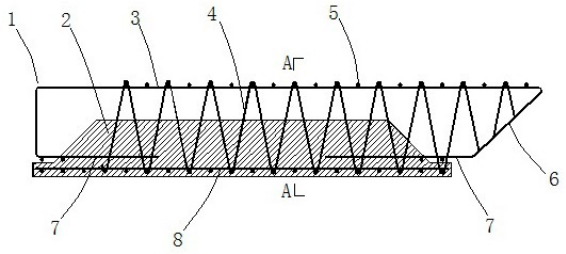
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种装配式预制构件

(57)摘要

本实用新型提供了一种装配式预制构件，包括预制混凝土件、横向钢筋骨架和竖向钢筋骨架，所述横向钢筋骨架为开口环结构，沿预制混凝土件的长度方向布置，且横向钢筋骨架的两端部分别伸入预制混凝土件长度方向的两端，所述竖向钢筋骨架沿预制混凝土件的高度方向布置，且竖向钢筋骨架部分伸入预制混凝土件内部。该实用新型通过在预制混凝土件上预埋横向钢筋骨架和竖向钢筋骨架，不仅加强了预制混凝土件的强度，而且在施工现场安装无需对钢筋捆扎固定，并能利用预制混凝土件作为模板实现叠合层现浇，解决了现有技术中现场钢筋连接困难的问题，简化了现场操作工序，提高了现场施工效率。



CN 209975714 U

1.一种装配式预制构件,其特征在于:包括预制混凝土件、横向钢筋骨架和竖向钢筋骨架,所述横向钢筋骨架为开口环结构,沿预制混凝土件的长度方向布置,且横向钢筋骨架的两端部分别伸入预制混凝土件长度方向的两端,所述竖向钢筋骨架沿预制混凝土件的高度方向布置,且竖向钢筋骨架部分伸入预制混凝土件内部。

2.如权利要求1所述的装配式预制构件,其特征在于:所述横向钢筋骨架包括第一横向钢筋、两个第二横向钢筋和两个横向连接筋,所述第一横向钢筋设置在预制混凝土件外部,两个第二横向钢筋分别部分伸入预制混凝土件长度方向的两端,两个横向连接筋分别连接两个第二横向钢筋和第一横向钢筋的两端。

3.如权利要求2所述的装配式预制构件,其特征在于:所述预制混凝土件内部沿其长度方向设置有附加横向钢筋,所述附加横向钢筋与第一横向钢筋平行相对布置,所述附加横向钢筋与第一横向钢筋上均沿其轴向间隔设有多根纵向加强筋,且纵向加强筋垂直于附加横向钢筋和第一横向钢筋布置。

4.如权利要求3所述的装配式预制构件,其特征在于:所述附加横向钢筋与第一横向钢筋之间设置有波浪筋,且波浪筋沿预制混凝土件长度方向延伸,波浪筋的波峰和波谷分别连接在附加横向钢筋和第一横向钢筋上的纵向加强筋上。

5.如权利要求2所述的装配式预制构件,其特征在于:所述第一横向钢筋一端的横向连接筋倾斜布置,且延伸出预制混凝土件相应端部最外侧;所述第一横向钢筋另一端的横向连接筋垂直于第一横向钢筋布置,且未延伸出预制混凝土件相应端部最外侧。

6.如权利要求1所述的装配式预制构件,其特征在于:所述竖向钢筋骨架包括平行相对布置的第一竖向钢筋和第二竖向钢筋,以及连接第一竖向钢筋和第二竖向钢筋两端的竖向连接筋;所述第一竖向钢筋沿预制混凝土件的高度方向贯穿预制混凝土件设置。

7.如权利要求6所述的装配式预制构件,其特征在于:所述第一竖向钢筋和第二竖向钢筋沿其轴向间隔设有多根横向加强筋,且横向加强筋垂直于第一竖向钢筋和第二竖向钢筋布置。

8.如权利要求7所述的装配式预制构件,其特征在于:所述第一竖向钢筋和第二竖向钢筋之间设置有波浪筋,且波浪筋沿预制混凝土件高度方向延伸,波浪筋的波峰和波谷分别连接在第一竖向钢筋和第二竖向钢筋上的横向加强筋上。

9.如权利要求1所述的装配式预制构件,其特征在于:所述预制混凝土件的底部设有预埋定位件。

10.如权利要求1所述的装配式预制构件,其特征在于:所述竖向钢筋骨架有多个,且沿预制混凝土件的长度方向间隔布置;所述横向钢筋骨架有多个,且沿预制混凝土件的高度方向间隔布置。

一种装配式预制构件

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑工程技术领域，具体涉及一种装配式预制构件，适用于轨道交通工程地下车站、地下室、综合管廊、地上结构等装配式结构预制构件设计及施工方案。

背景技术

[0002] 现阶段结构多采用现浇钢筋混凝土施工，施工作业环境差、工序复杂、速度慢，受各种天气、气候的影响大，施工质量受多种因素影响难以保证，同时在施工过程中产生很多废弃的建筑垃圾，既浪费资源又污染环境。

[0003] 随着科技的进步、装备制造业的发展、产业升级转型，越来越多的工作由机器替代人力，高技术代替劳动密集型、自动控制装备代替人工控制。在建筑工程领域所需要的各种构件(梁、板、柱、墙)将会逐渐在工厂批量化生产，然后运输到现场进行拼装完成。

[0004] 然而，现有的预制构件在施工现场进行安装连接时，连接节点处往往采用灌浆套筒或者现浇方式，现场钢筋连接难度大，钢筋接头质量不可控，容易造成结构安全隐患，且一般需要现场绑扎钢筋、搭设模板才能实现。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是克服预制构件现场装配时钢筋连接困难，钢筋接头质量不可控，容易造成结构安全隐患，连接节点需要现场绑扎钢筋、支模现浇等问题。

[0006] 为此，本实用新型提供了一种装配式预制构件，包括预制混凝土件、横向钢筋骨架和竖向钢筋骨架，所述横向钢筋骨架为开口环结构，沿预制混凝土件的长度方向布置，且横向钢筋骨架的两端部分别伸入预制混凝土件长度方向的两端，所述竖向钢筋骨架沿预制混凝土件的高度方向布置，且竖向钢筋骨架部分伸入预制混凝土件内部。

[0007] 进一步的，所述横向钢筋骨架包括第一横向钢筋、两个第二横向钢筋和两个横向连接筋，所述第一横向钢筋设置在预制混凝土件外部，两个第二横向钢筋分别部分伸入预制混凝土件长度方向的两端，两个横向连接筋分别连接两个第二横向钢筋和第一横向钢筋的两端。

[0008] 进一步的，所述预制混凝土件内部沿其长度方向设置有附加横向钢筋，所述附加横向钢筋与第一横向钢筋平行相对布置，所述附加横向钢筋与第一横向钢筋上均沿其轴向间隔设有多根纵向加强筋，且纵向加强筋垂直于附加横向钢筋和第一横向钢筋布置。

[0009] 进一步的，所述附加横向钢筋与第一横向钢筋之间设置有波浪筋，且波浪筋沿预制混凝土件长度方向延伸，波浪筋的波峰和波谷分别连接在附加横向钢筋和第一横向钢筋上的纵向加强筋上。

[0010] 进一步的，所述第一横向钢筋一端的横向连接筋倾斜布置，且延伸出预制混凝土件相应端部最外侧；所述第一横向钢筋另一端的横向连接筋垂直于第一横向钢筋布置，且未延伸出预制混凝土件相应端部最外侧。

[0011] 进一步的，所述竖向钢筋骨架包括平行相对布置的第一竖向钢筋和第二竖向钢

筋，以及连接第一竖向钢筋和第二竖向钢筋两端的竖向连接筋；所述第一竖向钢筋沿预制混凝土件的高度方向贯穿预制混凝土件设置。

[0012] 进一步的，所述第一竖向钢筋和第二竖向钢筋沿其轴向间隔设有多根横向加强筋，且横向加强筋垂直于第一竖向钢筋和第二竖向钢筋布置。

[0013] 进一步的，所述第一竖向钢筋和第二竖向钢筋之间设置有波浪筋，且波浪筋沿预制混凝土件高度方向延伸，波浪筋的波峰和波谷分别连接在第一竖向钢筋和第二竖向钢筋上的横向加强筋上。

[0014] 进一步的，所述预制混凝土件的底部设有预埋定位件。

[0015] 进一步的，所述竖向钢筋骨架有多个，且沿预制混凝土件的长度方向间隔布置；所述横向钢筋骨架有多个，且沿预制混凝土件的高度方向间隔布置。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果：

[0017] (1)本实用新型提供的这种装配式预制构件通过在预制混凝土件上预埋横向钢筋骨架和竖向钢筋骨架，不仅加强了预制混凝土件的强度，而且在施工现场安装无需对钢筋捆扎固定，解决了现有技术中预制构件节点钢筋连接困难的问题，简化了现场操作工序，提高了现场施工效率。

[0018] (2)本实用新型提供的这种装配式预制构件通过在预制混凝土件底部和顶部设置预埋定位件，有效解决了现有装配式结构件中预制构件定位实施难的问题。

[0019] 以下将结合附图对本实用新型做进一步详细说明。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型中波浪筋沿横向连续的装配式预制构件俯视图；

[0021] 图2是图1中沿A-A方向的截面示意图；

[0022] 图3是本实用新型中波浪筋沿竖向连续的装配式预制构件俯视图；

[0023] 图4是图3中沿B-B方向的截面示意图。

[0024] 附图标记说明：1、横向钢筋骨架；2、预制混凝土件；3、第一横向钢筋；4、波浪筋；5、纵向加强筋；6、横向连接筋；7、第二横向钢筋；8、附加横向钢筋；9、竖向钢筋骨架；10、第一竖向钢筋；11、横向加强筋；12、预埋定位件；13、竖向连接筋；14、第二竖向钢筋；15、牛腿。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“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。

[0027] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，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。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征；在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0028] 如图1、图2、图3和图4所示，本实施例提供了一种装配式预制构件，包括预制混凝土件2、横向钢筋骨架1和竖向钢筋骨架9，所述横向钢筋骨架1为开口环结构，沿预制混凝土件2的长度方向布置，且横向钢筋骨架1的两端部分别伸入预制混凝土件2长度方向的两端，所述竖向钢筋骨架9沿预制混凝土件2的高度方向布置，且竖向钢筋骨架9部分伸入预制混凝土件2内部。本实施例中这种装配式预制构件将钢筋骨架预埋在预制混凝土件2中，从预制混凝土件2的横向和竖向上均加强了其强度，而且钢筋骨架9全部在工厂加工完成，在施工现场无需对钢筋进行捆扎固定，解决施工现场预制构件连接处钢筋接头施工困难、接头连接质量不可控的问题。

[0029] 为了进一步提高该装配式预制构件的承载能力和连接强度，所述竖向钢筋骨架9有多个，且沿预制混凝土件2的长度方向间隔布置；所述横向钢筋骨架1有多个，且沿预制混凝土件2的高度方向间隔布置。

[0030] 细化的实施方式，所述横向钢筋骨架1包括第一横向钢筋3、两个第二横向钢筋7和两个横向连接筋6，所述第一横向钢筋3设置在预制混凝土件2外部，可用于现场施工时与现浇构件连接，两个第二横向钢筋7分别部分伸入预制混凝土件2长度方向的两端，两个横向连接筋6分别连接两个第二横向钢筋7和第一横向钢筋3的两端，从而使横向钢筋骨架1整体与预制混凝土件2连接固定；该第一横向钢筋3、两个第二横向钢筋7和两个横向连接筋6可以是一体弯折成型。所述竖向钢筋骨架9包括平行相对布置的第一竖向钢筋10和第二竖向钢筋14，以及连接第一竖向钢筋10和第二竖向钢筋14两端的竖向连接筋13，所述第一竖向钢筋10沿预制混凝土件2的高度方向贯穿预制混凝土件2设置，第二竖向钢筋14用于现场施工时与现浇构件连接，该第一竖向钢筋10、第二竖向钢筋14以及两个竖向连接筋13可以是一体弯折成型；通过横向钢筋骨架1和竖向钢筋骨架9的结构设计，可实现预制混凝土件2与施工现场现浇构件间的刚性连接。

[0031] 进一步，为了加强预制混凝土件2的受力强度，所述预制混凝土件2内部沿其长度方向设置有附加横向钢筋8，所述附加横向钢筋8与第一横向钢筋3平行相对布置，所述附加横向钢筋8与第一横向钢筋3上均沿其轴向间隔设有多根纵向加强筋5，且纵向加强筋5垂直于附加横向钢筋8和第一横向钢筋3布置。而且所述第一竖向钢筋10和第二竖向钢筋14沿其轴向间隔设有多根横向加强筋11，且横向加强筋11垂直于第一竖向钢筋10和第二竖向钢筋14布置。

[0032] 而为了提高预制混凝土件2在施工现场与现浇构件的连接强度，可在横向钢筋骨架1或竖向钢筋骨架9上设置波浪筋4，通过波浪筋4还可起到固定预制混凝土件2外部横向钢筋骨架1或竖向钢筋骨架9的作用。一种实施方式，如图1和图2所示，波浪筋4沿横向连续布置，具体的，波浪筋4设置在所述附加横向钢筋8与第一横向钢筋3之间，且波浪筋4沿预制混凝土件2长度方向延伸，波浪筋4的波峰和波谷分别连接在附加横向钢筋8和第一横向钢筋3上的纵向加强筋5上。另一种实施方式，如图3和图4所示，所述第一竖向钢筋10和第二竖向钢筋14之间设置有波浪筋4，且波浪筋4沿预制混凝土件2高度方向延伸，波浪筋4的波峰和波谷分别连接在第一竖向钢筋10和第二竖向钢筋14上的横向加强筋11上。这两种波浪筋

4布置方式均能提高该装配式预制构件在施工现场与现浇构件连接成整体后的承载能力；同时波浪筋4在预制构件安装前，能起到固定预制构件外部钢筋骨架9的作用，在预制构件安装后，现浇构件完成了可作为受力钢筋的一部分。

[0033] 进一步的，所述第一横向钢筋3一端的横向连接筋6倾斜布置，且延伸出预制混凝土件2相应端部最外侧；所述第一横向钢筋3另一端的横向连接筋6垂直于第一横向钢筋3布置，且未延伸出预制混凝土件2相应端部最外侧；在两个该装配式预制构件拼接安装时，将两个预制构件上的横向钢筋骨架1叠合搭接，且一个横向钢筋骨架1上倾斜设置的横向连接筋6延伸至另一个横向钢筋骨架1上垂直设置的横向连接筋6一侧，可有效避免了两个预制构件的横向钢筋骨架1在叠合搭接时位置冲突而影响两者定位安装。优化的，在横向钢筋骨架1上倾斜布置的横向连接筋6一侧，波浪筋4可延伸至第一横向钢筋3和横向连接筋6之间，进一步加强该装配式预制构件叠合搭接处的强度。

[0034] 另外，所述预制混凝土件2的底部设有预埋定位件12，该预埋定位件12可以是定位型钢；在施工现场，只需在先期混凝土构件中预埋与该定位型钢配合的定位钢板，在吊装该装配式预制构件时，通过定位型钢与定位钢板的焊接而使该装配式预制构件与先期混凝土构件进行定位连接，有效解决了现有预制构件与先期混凝土构件定位难的问题。进一步的，所述预制混凝土件2的顶部亦可设置预埋定位件，在该预制构件安装时，可对预制构件的上部进行定位，进一步保证了预制构件安装的稳定及准确定位。而对于该预制构件作为侧墙时，可以在预制混凝土件2的顶部设置牛腿15，通过牛腿15对预制构件上方的结构起到支撑作用。

[0035] 以上例举仅仅是对本实用新型的举例说明，并不构成对本实用新型的保护范围的限制，凡是与本实用新型相同或相似的设计均属于本实用新型的保护范围之内。

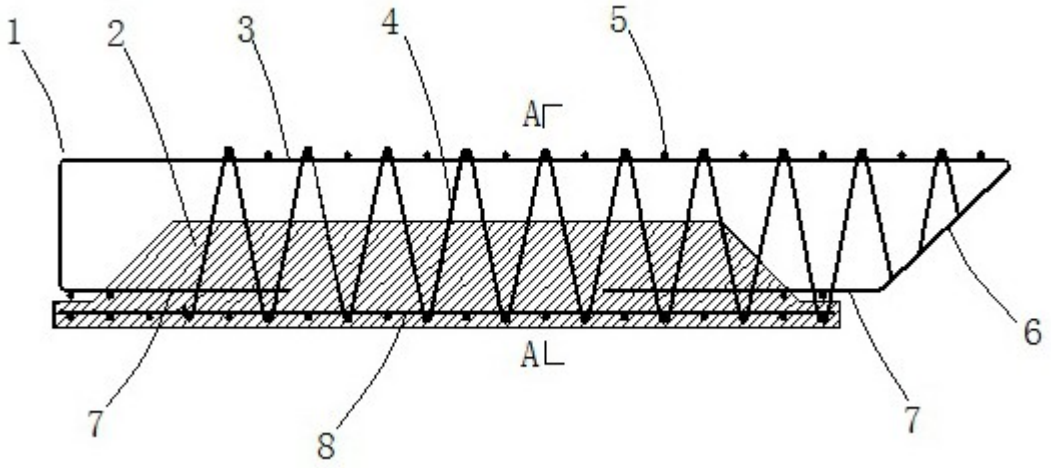


图1

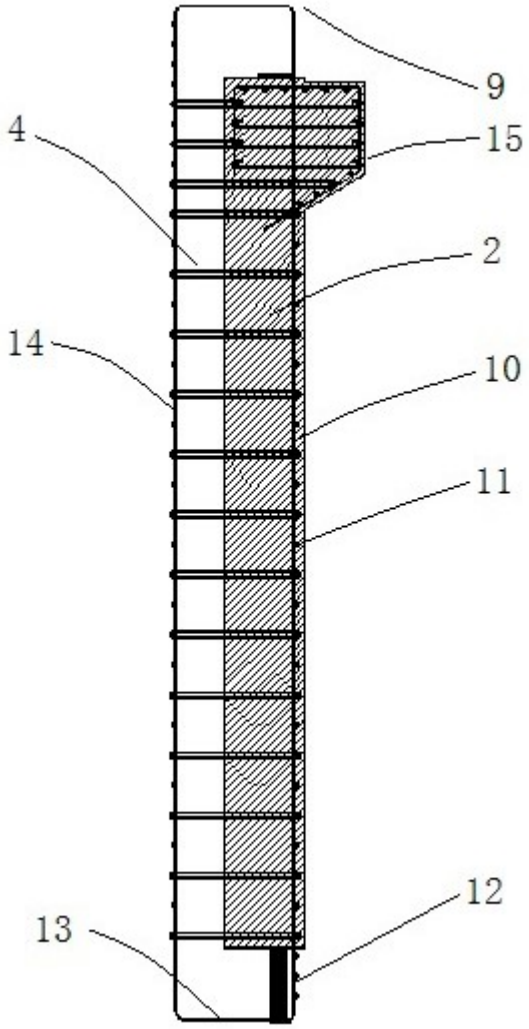


图2

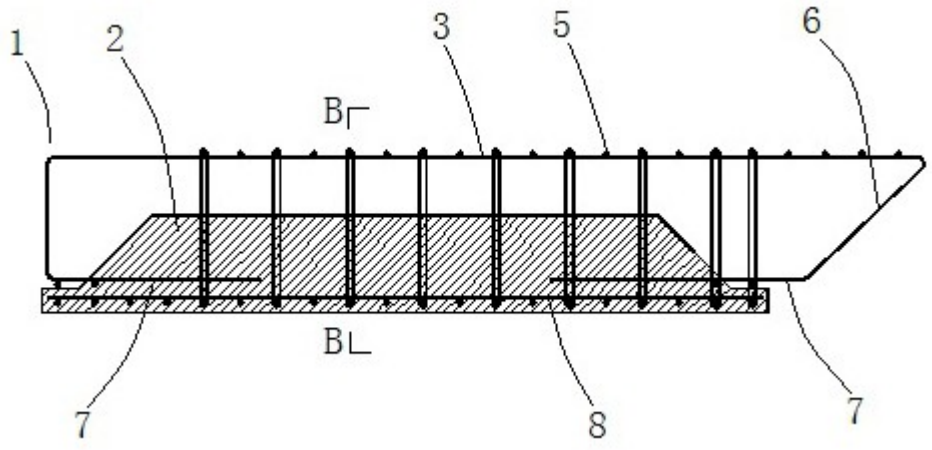


图3

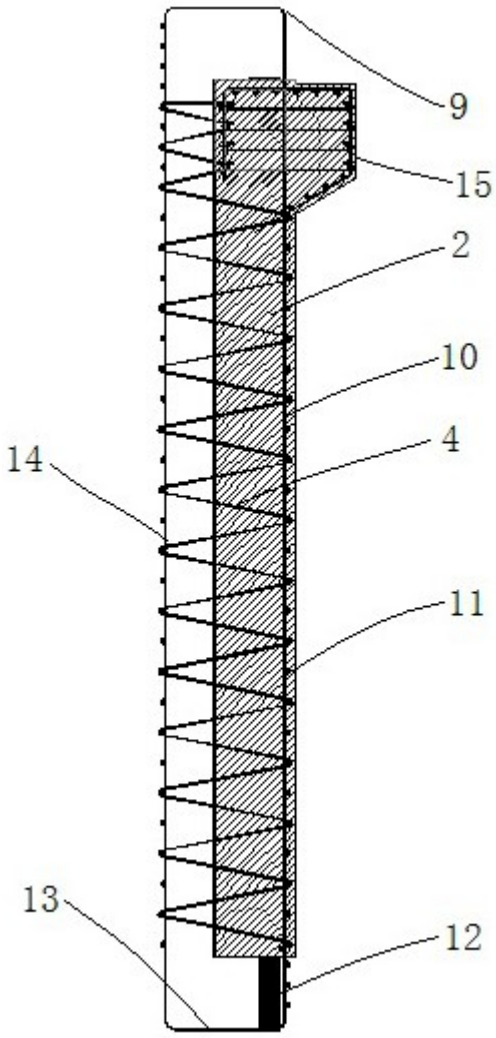


图4