



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103132656 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201310054187. 9

(22) 申请日 2013. 02. 19

(73) 专利权人 东南大学

地址 210096 江苏省南京市四牌楼 2 号

(72) 发明人 武雷

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所

(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51) Int. Cl.

E04C 5/16(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203201023 U, 2013. 09. 18,

审查员 吕坤

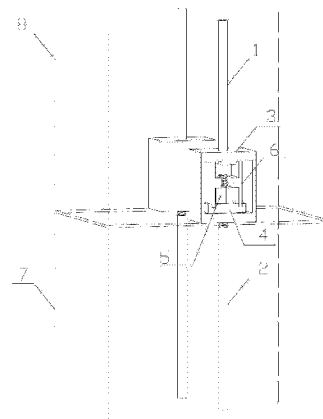
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种预制装配墙体构件竖向钢筋连接结构

(57) 摘要

本发明公开了一种预制装配墙体构件竖向钢筋连接结构,包括在一面设置有开口的钢盒箱体、固定连接在钢盒箱体顶板的上侧预制构件钢筋、从钢盒箱体底面开孔穿入钢盒箱体内部的下侧预制构件钢筋、设置在钢盒箱体内部并依次套在下侧预制构件钢筋上的垫板和螺母,以及对称设置在下侧预制构件钢筋两侧的两个楔板;垫板中设置有钢筋安装孔和位于钢筋安装孔两侧的平行设置的两个垫板导槽,钢盒箱体顶板的下侧平行设置有两个楔形导槽,垫板导槽和楔形导槽的导槽方向均沿钢盒箱体开口方向设置,楔形导槽的深度从开口向内逐步递减,楔板的上下两端分别嵌入楔形导槽和垫板导槽中。本发明的竖向钢筋连接结构,可快速、即时、高效经济的进行预制构件钢筋连接。



1. 一种预制装配墙体构件竖向钢筋连接结构,其特征在于,该钢筋连接结构包括在一面设置有开口的钢盒箱体(3)、固定连接在所述钢盒箱体(3)顶板的上侧预制构件钢筋(1)、从钢盒箱体(3)底板的开孔(32)穿入箱体内部的下侧预制构件钢筋(2)、设置在钢盒箱体(3)内部并从下至上依次套在下侧预制构件钢筋(2)上的垫板(4)和螺母(5),以及对称设置在下侧预制构件钢筋(2)两侧的两个楔板(6);

所述垫板(4)中设置有钢筋安装孔(41)和位于所述钢筋安装孔(41)两侧的平行设置的两个垫板导槽(42),垫板(4)通过钢筋安装孔(41)安装在位于钢盒箱体(3)内部的一段下侧预制构件钢筋(2)上;

钢盒箱体(3)顶板的下侧平行设置有两个楔形导槽(31),所述垫板导槽(42)和楔形导槽(31)的导槽方向均沿钢盒箱体(3)开口方向设置,楔形导槽(31)的深度从开口向内逐步递减,形成不超过5度的锥度,楔板(6)的上下两端分别嵌入楔形导槽(31)和垫板导槽(42)中。

2. 根据权利要求1所述的预制装配墙体构件竖向钢筋连接结构,其特征在于,所述的楔板(6)包括侧板(61)和水平设置在所述侧板(61)中部的肋板(62),侧板(61)顶面由外向内倾斜形成与钢盒箱体(3)顶板下侧的楔形导槽(31)相匹配的锥度。

一种预制装配墙体构件竖向钢筋连接结构

技术领域

[0001] 本发明属于土木工程建筑技术领域,涉及一种用于预制装配墙体构件间竖向钢筋连接用钢筋连接结构。

背景技术

[0002] 装配式钢筋混凝土结构建筑将传统的现场作业生产方式变革为后场制造的生产方式,是我国建筑工业化转型的重要结构形式。装配式钢筋混凝土结构在现场作业的主要工作是进行预制钢筋混凝土构件间的连接,目前采用的连接方式可归结为混凝土间的连接及钢筋间的连接。预制装配钢筋混凝土墙体构件间的钢筋连接不同于现浇钢筋混凝土中的一般钢筋连接,它是在待连接钢筋均已完成浇筑混凝土的前提下进行的钢筋连接,它要求连接不仅可靠而且更强调快速与方便。

[0003] 目前预制装配钢筋混凝土构件间的钢筋连接通常采用留孔插筋灌浆的间接搭接连接、灌浆套筒连接。现浇钢筋混凝土结构中常用的螺纹套筒机械连接,由于对需要连接的钢筋制作位置偏差限制十分严格,稍有偏差则无法连接,并且连接较多钢筋时还需同步进行,构件间的对位与就位非常不便,因而极少有应用。

[0004] 留孔插筋灌浆的间接搭接连接是在一个预制构件上留设孔道,另一相应预制构件留有插筋,插筋插入孔道后再进行孔道灌浆将钢筋与混凝土连接,其传力原理是相邻钢筋相互搭接,并通过间隙混凝土的剪力传递来实现钢筋拉压力传递形成钢筋连接。留孔插筋灌浆的间接搭接连接留设的孔道较插入的钢筋直径大出许多,因而允许插入的钢筋有适量的位置偏差,这就方便了构件间的对位与就位。间接搭接连接的明显缺陷是钢筋传力不同心,因而为了获得传力同心的连接,同时又允许有适量钢筋位置偏差以方便构件对位与就位,出现了灌浆套筒连接技术。灌浆套筒连接是将钢筋伸入钢套筒,再向套筒内进行灌浆(充填介质),通过钢套筒约束筒内的介质实现提高介质的剪力传递能力,从而降低钢筋的锚入长度,并实现相对同心传力的钢筋连接。灌浆套筒连接对套筒及充填的介质均有较高的技术要求,目前成本还较高。无论是间接搭接连接还是灌浆套筒连接,由于构件就位后还需要进行灌浆,在灌浆达到所需强度前钢筋是不能承力的,因而它们都属于非即时性连接。

发明内容

[0005] 技术问题:本发明为解决装配式钢筋混凝土墙体构件间的钢筋连接,提供一种快速、即时、高效经济的钢筋连接。

[0006] 技术方案:本发明的预制装配墙体构件竖向钢筋连接结构,包括在一面设置有开口的钢盒箱体、固定连接在所述钢盒箱体顶板的上侧预制构件钢筋、从钢盒箱体底面的开孔穿入钢盒箱体内部的下侧预制构件钢筋、设置在钢盒箱体内部并从下至上依次套在下侧预制构件钢筋上的垫板和螺母,以及对称设置在下侧预制构件钢筋两侧的两个楔板;垫板中设置有钢筋安装孔和位于所述钢筋安装孔两侧的平行设置的两个垫板导槽,垫板通过钢筋安装孔安装在位于钢盒箱体内部的一段下侧预制构件钢筋上;钢盒箱体顶板的下侧平行

设置有两个楔形导槽,所述垫板导槽和楔形导槽的导槽方向均沿钢盒箱体开口方向设置,楔形导槽的深度从开口向内逐步递减,形成不超过 5 度的锥度,楔板的上下两端分别嵌入楔形导槽和垫板导槽中。

[0007] 本发明中,楔板包括侧板和水平设置在侧板中部的肋板,侧板顶面由外向内倾斜形成与钢盒箱体顶板下侧的楔形导槽相匹配的锥度。

[0008] 有益效果:本发明与现有技术相比,具有以下优点:

[0009] 1、具备三向的误差调节能力,安装快速方便。目前预制装配钢筋混凝土构件间的钢筋连接通常采用留孔插筋灌浆的间接搭接连接、灌浆套筒连接、螺纹套筒机械连接等。这三类连接方式中,留孔插筋灌浆的间接搭接连接对钢筋位置及长度偏差要求最低,其次是灌浆套筒连接,最后是螺纹套筒机械连接。这使得应用间接搭接连接方式的预制构件间对位过程相对容易,因而连接速度快,但其缺点是连接不同心、钢筋间接搭接的长度较长,需要灌浆达到强度后连接才可完成,不是即时性连接。本发明的钢筋连接结构通过设置钢盒,钢盒的顶端与构件内的钢筋相连接,另一端预留孔,待连接的钢筋穿过预留孔后进入钢盒,再在钢盒内用螺母及打入楔板的方式对钢筋进行连接。由于预留孔大于穿入的钢筋直径并留有适宜的间隙,这使得预制构件间的对位方便快捷,另外构件连接长度方向的偏差可通过螺母调节的方式在钢盒内予以补偿,最后打入楔板将先前通过螺母方式实现的受拉连接转为拉压连接。

[0010] 2、连接具有即时性。本发明的钢筋连接完成后,即可满足钢筋承力需要,相对于留孔插筋灌浆的间接搭接连接及灌浆套筒连接,免除了预制构件连接有效前的临时稳定加固措施,简化了工艺过程。

[0011] 3、制作简单,经济性好。本发明采用钢盒进行钢筋间的受力转换,实现钢筋的机械连接,整体构造简洁,制作简单,综合经济效益明显。

[0012] 本发明提供的一种预制装配墙体构件竖向钢筋连接结构,通过设置钢盒将待连接钢筋在钢盒箱体内进行螺纹机械连接,克服了螺纹套筒连接由于对钢筋的位置偏差要求严格、多根钢筋连接需要同步,而引起的构件对位就位困难,安装不便;以及间接搭接连接及灌浆套筒连接虽解决了对位就位问题,但连接具有非即时性,期间钢筋不能承力,构件需要较强的临时稳固结构来辅助承力的不足。实现了快速、即时、高效经济的预制构件钢筋连接。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明的钢筋连接结构总装示意图。

[0014] 图 2 是本发明钢筋连接结构的钢盒箱体三维结构示意图。

[0015] 图 3 是本发明钢筋连接结构的钢盒箱体三维结构示意图

[0016] 图 4 是本发明钢筋连接结构的垫板结构示意图。

[0017] 图 5 是本发明钢筋连接结构的垫板及螺母组装示意图。

[0018] 图 6 是本发明钢筋连接结构的左楔板三维结构示意图。

[0019] 图 7 是本发明钢筋连接结构的左楔板侧立面结构图。

[0020] 图 8 是本发明钢筋连接结构的左楔板的正立面结构图。

[0021] 图中有:1 为上侧预制构件钢筋,2 为下侧预制构件钢筋,3 为钢盒箱体,4 为垫板,

5 为螺母,6 为楔板,7 为下侧预制构件,8 为上侧预制构件,21 为螺牙,31 为楔形导槽,32 为开孔,33 为钢盒箱体底板,34 为钢盒箱体顶板,35 为钢盒箱体侧板,36 为钢盒箱体背板,41 为钢筋安装孔,42 为垫板导槽,61 为侧板,62 为肋板。

具体实施方式

[0022] 本发明的预制装配墙体构件竖向钢筋连接结构,包括在一面设置有开口的钢盒箱体 3、固定连接在所述钢盒箱体 3 顶板的上侧预制构件钢筋 1、从钢盒箱体 3 底板的开孔 32 穿入箱体内部的下侧预制构件钢筋 2、设置在钢盒箱体 3 内部并从下至上依次套在下侧预制构件钢筋 2 上的垫板 4 和螺母 5,以及对称设置在下侧预制构件钢筋 2 两侧的两个楔板 6。

[0023] 垫板 4 中设置有钢筋安装孔 41 和位于所述钢筋安装孔 41 两侧的平行设置的两个垫板导槽 42,垫板 4 通过钢筋安装孔 41 安装在位于钢盒箱体 3 内部的一段下侧预制构件钢筋 2 上。钢盒箱体 3 顶板的下侧平行设置有两个楔形导槽 31,垫板导槽 42 和楔形导槽 31 的导槽方向均沿钢盒箱体 3 开口方向设置,楔形导槽 31 的深度从开口向内逐步递减,形成不超过 5 度的锥度,楔板 6 的上下两端分别嵌入楔形导槽 31 和垫板导槽 42。楔板 6 包括侧板 61 及肋板 62,肋板 62 水平设置,侧板 61 顶面由外向内倾斜形成与钢盒箱体 3 顶板下侧的楔形导槽 31 相同的锥度。

[0024] 预制墙体构件生产时,上侧预制构件钢筋 1 与钢盒箱体 3 的钢盒箱体顶板 34 焊接连接,并预埋于上侧预制构件 8 内,使钢盒开口向墙板外侧,保持钢盒开口面与墙板混凝土面水平;下侧预制构件钢筋 2 用套丝机在其一端制作螺牙 21,并预埋于下侧预制构件 7 内,使下侧预制构件钢筋 2 螺牙段外露出墙体顶面。

[0025] 现场安装时,下侧预制构件 7 先安装完成,上侧预制构件 8 吊装对位后,使下侧预制构件钢筋 2 穿过上侧预制构件 8 下部对应的钢盒箱体底板开孔 32 进入钢盒箱体内部。对上侧预制构件 8 的水平位置及垂直度等进行校正后,在钢盒箱体内将垫板 4 套插入下侧预制构件钢筋 2 顶端,旋紧螺母 5,以垫板导槽 42 为导向,以钢盒箱体顶板的楔形导槽为顶压面,打入楔板 6,使楔板 6 的肋板 62 与螺母 5 的顶面压紧。预制构件间的缝隙用水泥浆灌缝密实,钢盒内用细石混凝土或砂浆封填。

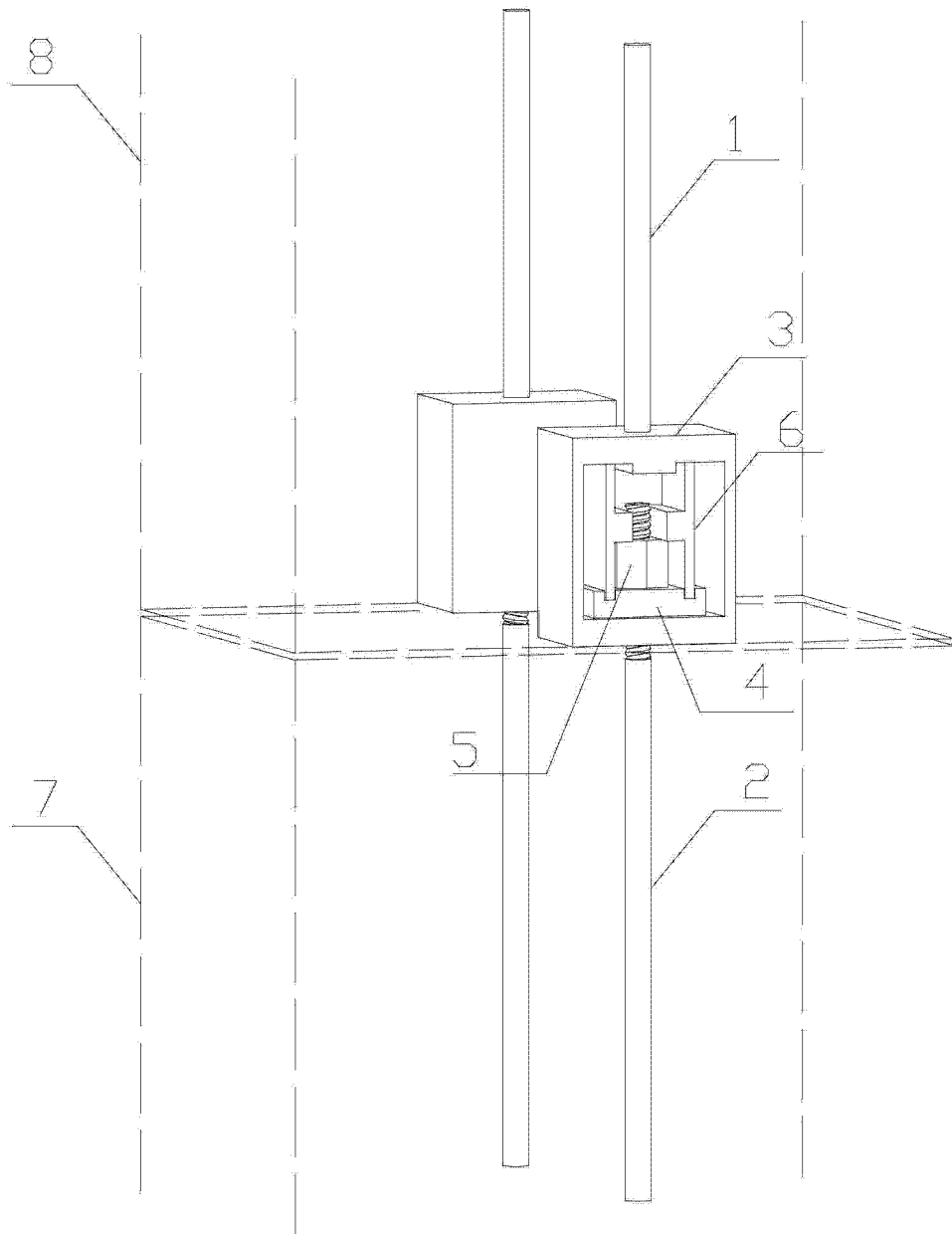


图 1

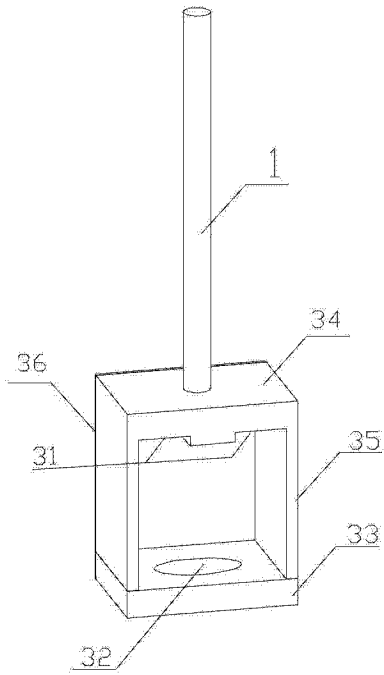


图 2

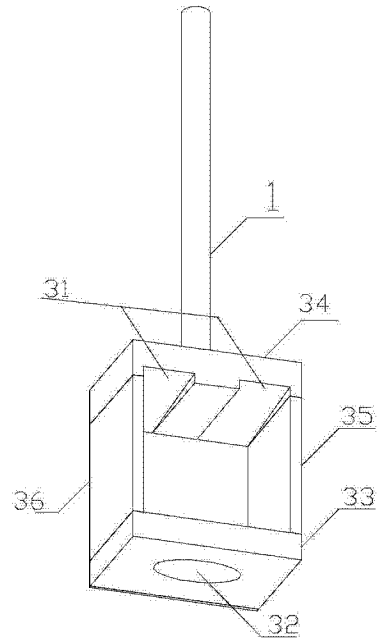


图 3

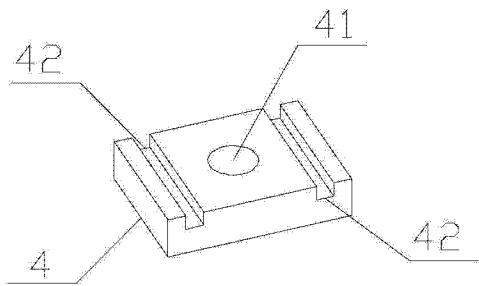


图 4

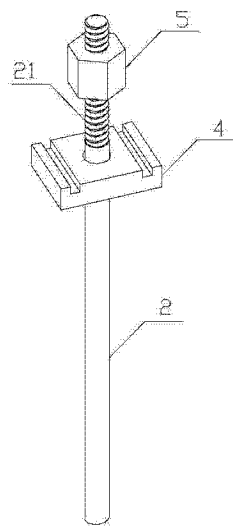


图 5

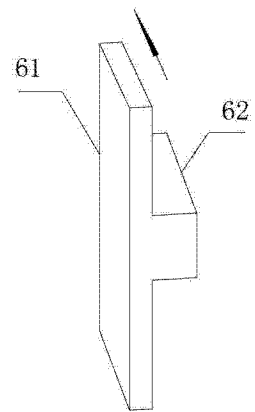


图 6

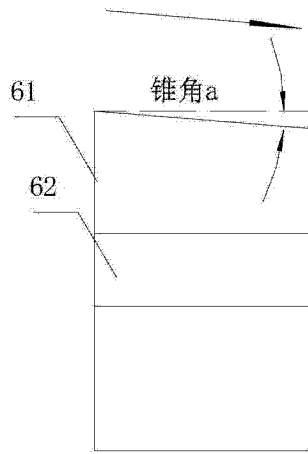


图 7

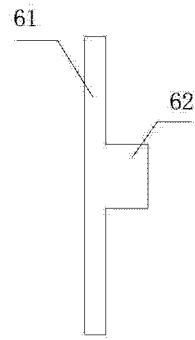


图 8