



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107035003 A

(43)申请公布日 2017.08.11

(21)申请号 201710405821.7

(22)申请日 2017.05.31

(71)申请人 中建六局安装工程有限公司

地址 300451 天津市滨海新区塘沽新北路
4919号

申请人 中国建筑第六工程局有限公司

(72)发明人 回光林 陆海英 冯义利 王福祥
隗合新 王欢

(74)专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代
理事务所 12201

代理人 杜文茹

(51)Int.Cl.

E04B 1/58(2006.01)

E04C 5/18(2006.01)

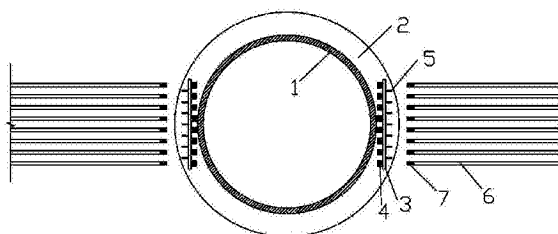
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置及使用
方法

(57)摘要

一种钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置及使用方法,包括加劲环板,加劲环板沿钢管叠合柱的径向卡套在钢管叠合柱的与混凝土梁钢筋相连接的节点处的外周面上,加劲环板的内周边焊接在钢管叠合柱的外周面上,在加劲环板上且位于钢管叠合柱的两侧相对称的分别各固定设置有用以连接混凝土梁钢筋的连接机构,混凝土梁钢筋通过连接机构分别固定连接在钢管叠合柱的两侧。连接机构包括有固定焊接在加劲环板上的矩形钢板,矩形钢板上并排焊接有个数与混凝土梁钢筋数量相等的直螺纹套筒,每一个混凝土梁钢筋通过形成在端部的外螺纹与直螺纹套筒螺纹连接。本发明不需要在钢管叠合柱上开洞,对接方便快捷,既能够保证钢骨叠合柱的强度,施工方便且经济性显著。



1. 一种钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置,其特征在于,包括加劲环板(2),所述加劲环板(2)沿钢管叠合柱(1)的径向卡套在钢管叠合柱(1)的与混凝土梁钢筋(6)相连接的节点处的外周面上,所述加劲环板(2)的内周边焊接在所述钢管叠合柱(1)的外周面上,在所述加劲环板(2)上且位于所述钢管叠合柱(1)的两侧相对称的分别各固定设置用于连接所述混凝土梁钢筋(6)的连接机构,所述的混凝土梁钢筋(6)通过所述的连接机构分别固定连接在所述钢管叠合柱(1)的两侧。

2. 根据权利要求1所述的钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置,其特征在于,所述的连接机构包括有固定焊接在所述加劲环板(2)上的矩形钢板(3),所述的矩形钢板(3)上并排形成有个数与所述的混凝土梁钢筋(6)数量相等的通孔(8),每一个所述的混凝土梁钢筋(6)形成有外螺纹(7)的端部贯穿所述的通孔(8)与位于矩形钢板(3)另一侧的直螺纹套筒(4)螺纹连接。

3. 根据权利要求2所述的钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置,其特征在于,每两个所述的混凝土梁钢筋(6)之间设置有加劲板(5),所述的加劲板(5)分别焊接在所述的矩形钢板(3)和加劲环板(2)上。

4. 一种权利要求1-3中任一项所述的钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置的组装方法,其特征在于,包括如下步骤:

1) 根据蓝图中钢管叠合柱、钢管叠合柱上与混凝土结构中混凝土梁钢筋连接的节点位置,以及节点数量和混凝土梁钢筋的数量进行深化设计建模,确定钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置的具体数量和具体尺寸;

2) 在混凝土梁钢筋与钢管叠合柱相结合的一端做出外螺纹;

3) 在钢管叠合柱上与混凝土梁钢筋连接节点处焊接加劲环板;

4) 在矩形钢板上并排钻取用于贯穿所述的混凝土梁钢筋的通孔;

5) 将矩形钢板焊接在加劲环板上;

6) 吊装钢管叠合柱,将套有外螺纹的混凝土梁钢筋贯穿矩形钢板的通孔,拧入直螺纹套筒,完成混凝土梁钢筋与钢管叠合柱的稳固连接。

5. 根据权利要求4所述的钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置的组装方法,其特征在于,步骤1)所述的具体数量包括有:在钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接的每一个节点处设置有2组钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置,且是对称的设置在钢管叠合柱外周面上;每组中的直螺纹套筒的个数与混凝土梁钢筋的个数相同。

6. 根据权利要求4所述的钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置的组装方法,其特征在于,步骤1)所述的具体尺寸包括:每个直螺纹套筒的内螺纹与每个混凝土梁钢筋端部的外螺纹匹配尺寸;根据每组中需要连接的混凝土梁钢筋的个数确定直螺纹套筒的个数;根据直螺纹套筒的个数和大小确定矩形钢板的尺寸。

钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钢管叠合柱混凝土结构。特别是涉及一种钢管混凝土结构中的钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置及使用方法

背景技术

[0002] 随着超高层建筑高度不断的拔高, 钢管混凝土结构在超高层建筑中不断的得到普及应用, 钢管叠合柱混凝土结构作为其中一种较为经济型的结构也在大量使用。在这种结构中, 在常规的做法是, 钢筋穿过的钢管叠合柱需要在钢管叠合柱上开孔, 由于钢管叠合柱壁厚较大, 且穿孔的洞壁上是具有有一定弧度的, 对孔洞的尺寸有很高的精度要求, 给钢管叠合柱的加工造成了很大难度, 而且超高层下部结构的混凝土梁尺寸大, 钢筋直径较粗, 在钢管柱上开孔后造成混凝土主梁钢筋平面上钢管柱的强度的极大的削弱, 从而影响整个节点的强度。因此, 对于钢管叠合柱与混凝土梁节点中钢筋连接为穿孔贯穿钢管叠合柱后采取补强措施, 这种连接方式虽然保证了混凝土梁的支座承载力, 但是对钢管叠合柱强度造成了一定程度的削弱, 不符合“强柱弱梁”的理念, 同时加大了钢管叠合柱制作的难度, 加大了现场施工交叉作业的难度。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是, 提供一种对接方便快捷, 能够保证钢管叠合柱的强度的钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置及使用方法。

[0004] 本发明所采用的技术方案是: 一种钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置, 包括加劲环板, 所述加劲环板沿钢管叠合柱的径向卡套在钢管叠合柱的与混凝土梁钢筋相连接的节点处的外周面上, 所述加劲环板的内周边焊接在所述钢管叠合柱的外周面上, 在所述加劲环板上且位于所述钢管叠合柱的两侧相对称的分别各固定设置有用于连接所述混凝土梁钢筋的连接机构, 所述的混凝土梁钢筋通过所述的连接机构分别固定连接在所述钢管叠合柱的两侧。

[0005] 所述的连接机构包括有固定焊接在所述加劲环板上的矩形钢板, 所述的矩形钢板上并排形成有个数与所述的混凝土梁钢筋数量相等的通孔, 每一个所述的混凝土梁钢筋形成有外螺纹的端部贯穿所述的通孔与位于矩形钢板另一侧的直螺纹套筒螺纹连接。

[0006] 每两个所述的混凝土梁钢筋之间设置有加劲板, 所述的加劲板分别焊接在所述的矩形钢板和劲环板上。

[0007] 一种钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置的组装方法, 包括如下步骤:

[0008] 1) 根据蓝图中钢管叠合柱、钢管叠合柱上与混凝土结构中混凝土梁钢筋连接的节点位置, 以及节点数量和混凝土梁钢筋的数量进行深化设计建模, 确定钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置的具体数量和具体尺寸;

[0009] 2) 在混凝土梁钢筋与钢管叠合柱相结合的一端做出外螺纹;

[0010] 3) 在钢管叠合柱上与混凝土梁钢筋连接节点处焊接加劲环板;

[0011] 4) 在矩形钢板上并排钻取用于贯穿所述的混凝土梁钢筋的通孔；

[0012] 5) 将矩形钢板焊接在加劲环板上；

[0013] 6) 吊装钢管叠合柱，将套有外螺纹的混凝土梁钢筋贯穿矩形钢板的通孔，拧入直螺纹套筒，完成混凝土梁钢筋与钢骨叠合柱的稳固连接。

[0014] 步骤1) 所述的具体数量包括有：在钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接的每一个节点处设置有2组钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置，且是对称的设置在钢管叠合柱外周面上；每组中的直螺纹套筒的个数与混凝土梁钢筋的个数相同。

[0015] 步骤1) 所述的具体尺寸包括：每个直螺纹套筒的内螺纹与每个混凝土梁钢筋端部的外螺纹匹配尺寸；根据每组中需要连接的混凝土梁钢筋的个数确定直螺纹套筒的个数；根据直螺纹套筒的个数和大小确定矩形钢板的尺寸。

[0016] 本发明的钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置及使用方法，混凝土梁钢筋与钢骨叠合柱通过直螺纹套筒进行机械连接，并不需要在钢管叠合柱上开洞，对接方便快捷，使用本发明，既能够保证钢骨叠合柱的强度，施工方便且经济性显著。所具有的有益效果是：

[0017] (1) 本发明中，钢骨叠合柱上不需要开孔，混凝土梁钢筋与连接装置通过机械连接在一起，混凝土梁钢筋的承载力传递给直螺纹套筒后的矩形钢板，再传递到与钢骨叠合柱连接的环形加劲板上，保证了节点的强度；

[0018] (2) 本发明中，矩形钢板的尺寸可以随着混凝土梁钢筋数量的排布进行调节，宽度不超过混凝土梁的宽度，高度以直螺纹套筒直径加焊脚尺寸后乘相应的钢筋层数即可，在深化设计时即可对其尺寸进行确定，在制作时也非常方便，如果出现变更，既可以割除矩形钢板后焊接好变更后的钢板即可；

[0019] (3) 本发明中，制作后的钢骨叠合柱安装好后，混凝土梁钢筋安装既可以用常规方法安装即可，钢结构安装和钢筋班组的安装各行其是，减少了交叉施工的难度。

附图说明

[0020] 图1是本发明钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置的俯视图；

[0021] 图2是发明型钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置的正面图；

[0022] 图3是图2的侧视图。

[0023] 图中

[0024] 1: 钢管叠合柱 2: 加劲环板

[0025] 3: 矩形钢板 4: 直螺纹套筒

[0026] 5: 加劲板 6: 混凝土梁钢筋

[0027] 7: 外螺纹 8: 通孔

具体实施方式

[0028] 下面结合实施例和附图对本发明的钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置及使用方法做出详细说明。

[0029] 如图1、图2所示，本发明的钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置，包括加劲环板2，所述加劲环板2沿钢管叠合柱1的径向卡套在钢管叠合柱1的与混凝土梁钢筋6相连接的节点处的外周面上，所述加劲环板2的内周边焊接在所述钢管叠合柱1的外周面上，在所述加

劲环板2上且位于所述钢管叠合柱1的两侧相对称的分别各固定设置有用连接所述混凝土梁钢筋6的连接机构,所述的混凝土梁钢筋6通过所述的连接机构分别固定连接在所述钢管叠合柱1的两侧。

[0030] 所述的连接机构包括有固定焊接在所述加劲环板2上的矩形钢板3,所述的矩形钢板3上并排形成有与所述的混凝土梁钢筋6数量相等的通孔8,每一个所述的混凝土梁钢筋6形成有外螺纹7的端部贯穿所述的通孔8与位于矩形钢板3另一侧的直螺纹套筒4螺纹连接。为保证梁的支座承载力,矩形钢板3以紧靠钢管叠合柱1为宜。

[0031] 每两个所述的混凝土梁钢筋6之间还设置有加劲板5,所述的加劲板5分别焊接在所述的矩形钢板3和劲环板2上。

[0032] 本发明的钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置的组装方法,包括如下步骤:

[0033] 1) 根据蓝图中钢管叠合柱、钢管叠合柱上与混凝土结构中混凝土梁钢筋连接的节点位置,以及节点数量和混凝土梁钢筋的数量进行深化设计建模,确定钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置的具体数量和具体尺寸;其中

[0034] 所述的具体数量包括有:在钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接的每一个节点处设置有2组钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置,且是对称的设置在钢管叠合柱外周面上;每组中的直螺纹套筒的个数与混凝土梁钢筋的个数相同。

[0035] 所述的具体尺寸包括:每个直螺纹套筒的内螺纹与每个混凝土梁钢筋端部的外螺纹匹配尺寸;根据每组中需要连接的混凝土梁钢筋的个数确定直螺纹套筒的个数;根据直螺纹套筒的个数和大小确定矩形钢板的尺寸。

[0036] 2) 在混凝土梁钢筋的与钢管叠合柱相结合的一端做出外螺纹;

[0037] 3) 在钢管叠合柱上与混凝土梁钢筋连接节点处焊接加劲环板;

[0038] 4) 在矩形钢板上并排钻取用于贯穿所述的混凝土梁钢筋的通孔;

[0039] 5) 将矩形钢板焊接在加劲环板上;

[0040] 6) 吊装钢管叠合柱,将套有外螺纹的混凝土梁钢筋贯穿矩形钢板的通孔,拧入直螺纹套筒,完成混凝土梁钢筋与钢管叠合柱的稳固连接。

[0041] 本发明的钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置的组装方法中,步骤2)~步骤5)均在钢结构加工厂中制作完成,在施工蓝图确定之后,需要对钢管叠合柱与混凝土梁钢筋的节点进行深化设计,钢结构生产厂家在此过程中需要核对每个钢管叠合柱与混凝土梁连接的混凝土梁钢筋进行排布,确定连接装置中直螺纹套筒4的排布以及数量从而确定矩形钢板3的尺寸,在初步尺寸确定后需要与钢筋放样人员进行交接以确定钢筋6的尺寸与丝扣方向,双方确认后才能开始加工。连接装置的尺寸确定后即可在加工厂完成装置的加工,然后随钢管叠合柱一起运至安装现场。

[0042] 本发明的钢管叠合柱与混凝土梁钢筋连接装置的使用方法较为简单,为常规的方法,在安装完成钢管叠合柱过程中需要严格控制钢管叠合柱的安装精度,以确保两柱间距混凝土梁钢筋尺寸,保证混凝土梁钢筋与直螺纹套筒的可靠连接。

[0043] 尽管上面结合附图对本发明的功能及工作过程进行了描述,但本发明并不局限于上述的具体功能和工作过程,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可以做出很多形式,这些属于本发明的保护之内。

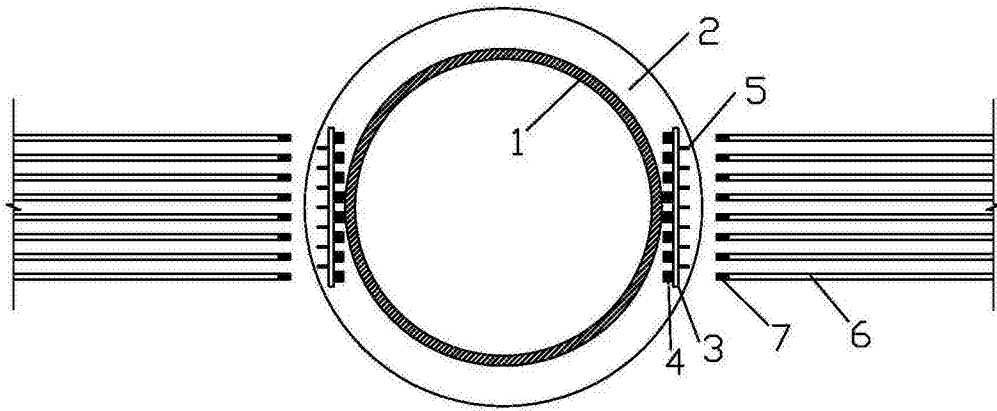


图1

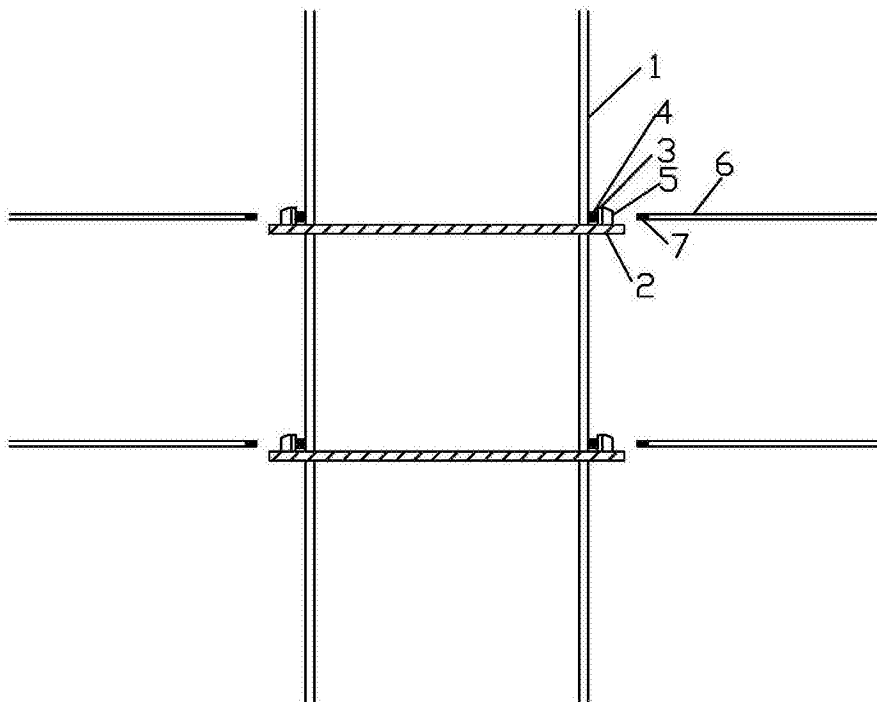


图2

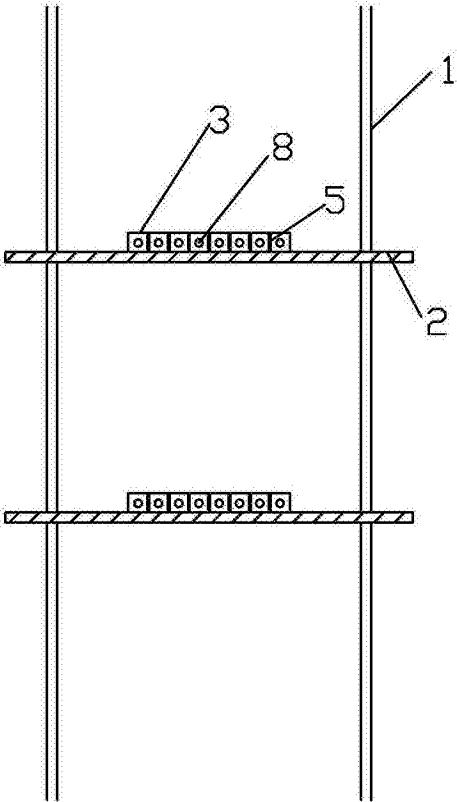


图3