



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105155781 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201510570717. 4

E04G 21/12(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 09. 09

(71) 申请人 北京建筑大学

地址 100044 北京市西城区展览馆路 1 号

申请人 廊坊预则立建筑材料科技有限公司

(72) 发明人 祝磊 高振华 顾辰 张其宁

张迎霞 孙海林

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理

有限公司 11246

代理人 朱琨

(51) Int. Cl.

E04G 5/16(2006. 01)

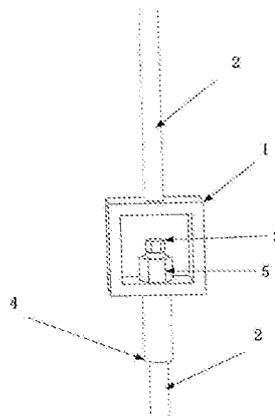
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种预制钢筋混凝土构件间的钢筋连接结构及其方式

(57) 摘要

本发明属于建筑连接结构技术领域,尤其涉及一种预制钢筋混凝土构件间的钢筋连接结构及其方式,包括:连接件、对接钢筋、螺栓、套筒、螺母;连接件中间为空,一端开有第一螺纹通孔,另一端开有第二通孔;在预制构件连接前,首先将连接件的第一螺纹通孔与一根对接钢筋螺纹连接;另一根对接钢筋与螺栓通过套筒螺纹连接;预制构件就位的同时,螺栓穿入连接件的第二通孔,调整螺栓旋入套筒的长度,使得在连接件内部将螺栓和连接件通过螺母紧密连接,套筒和螺母用扭矩扳手拧紧,方便检验是否达到足够的扭矩。本发明解决了预制混凝土构件在实际工程对接中的偏差问题;承载和抗震性能高,能够减少湿作业数量,提高装配比例,简化施工工艺、降低工程造价。



1. 一种预制钢筋混凝土构件间的钢筋连接结构,其特征在于,包括:

连接件、对接钢筋、螺栓、套筒、螺母;所述连接件中间为空,一端开有第一螺纹通孔,另一端开有第二通孔,第一螺纹通孔内径与对接钢筋的螺纹外径相配合,第二通孔的内径大于第一螺纹通孔内径而小于套筒外径;

连接件通过第一螺纹通孔与一根对接钢筋螺纹连接;另一根对接钢筋与螺栓通过套筒螺纹连接;螺栓露在套筒外面的部分穿入连接件的第二通孔,套筒卡在连接件的第二通孔外面,螺栓上拧紧螺母。

2. 根据权利要求 1 所述钢筋连接结构,其特征在于,所述连接件为高强钢材料,螺栓为高强螺栓,螺母为高强螺母。

3. 根据权利要求 1 所述钢筋连接结构,其特征在于,所述连接件的形状为矩形、圆形、梯形、椭圆中的任意一种。

4. 根据权利要求 1 所述钢筋连接结构,其特征在于,所述连接件为框架结构或环形结构。

5. 一种基于权利要求 1 所述钢筋连接结构的钢筋连接方式,其特征在于,包括:

在预制构件连接前,首先将连接件的第一螺纹通孔与一根对接钢筋螺纹连接;另一根对接钢筋与螺栓通过套筒螺纹连接;预制构件就位的同时,螺栓穿入连接件的第二通孔,调整螺栓旋入套筒的长度,使得在连接件内部将螺栓和连接件通过螺母紧密连接,套筒和螺母用扭矩扳手拧紧,方便检验是否达到足够的扭矩。

一种预制钢筋混凝土构件间的钢筋连接结构及其方式

技术领域

[0001] 本发明属于建筑连接结构技术领域,尤其涉及一种预制钢筋混凝土构件间的钢筋连接结构及其方式。

背景技术

[0002] 众所周知,装配式混凝土建筑具有质量优良、工期较短、节约能源、消耗减少、生产清洁等许多优点。这主要由于装配式混凝土结构建筑多采用预制钢筋混凝土构件,运用工业化技术建造而成。预制钢筋混凝土构件由工厂预制生产,在工地现场通过一些连接方式连接成为整体。因此装配式混凝土结构的钢筋连接是影响结构安全的关键,钢筋连接的施工技术对施工质量和安装效率也有较大的影响。

[0003] 装配式混凝土建筑往往对预制钢筋混凝土构件对接钢筋的定位要求较高,容许偏差一般为2~3mm。在实际施工过程中,由于预制构件的外形尺寸等原因会导致预制构件就位后,其对接钢筋在轴线方向或者对接方向上存在较大的偏差,致使钢筋的连接出现难题。为解决这一难题,目前国际上普遍采用的方法是套筒灌浆连接方式。我国现行国家行业标准《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1-2014对预制结构构件中采用的这种钢筋连接方法进行了有关规定。但套筒灌浆连接方式也有自身的缺点,首先是接头区域混凝土浇筑较困难、混凝土不够密实。其次套筒的铸造工艺质量要求高,切削工作量大,工序复杂,加工成本高。这些问题都会限制我国装配式框架结构的应用和技术发展。

发明内容

[0004] 为了避免上述套筒灌浆连接所存在的不足之处,本发明提出一种预制钢筋混凝土构件间的钢筋连接结构及其方式。

[0005] 连接结构包括:连接件、对接钢筋、螺栓、套筒、螺母;所述连接件中间为空,一端开有第一螺纹通孔,另一端开有第二通孔,第一螺纹通孔内径与对接钢筋的螺纹外径相配合,第二通孔的内径大于第一螺纹通孔内径而小于套筒外径;

[0006] 连接件通过第一螺纹通孔与一根对接钢筋螺纹连接;另一根对接钢筋与螺栓通过套筒螺纹连接;螺栓露在套筒外面的部分穿入连接件的第二通孔,套筒卡在连接件的第二通孔外面,螺栓上拧紧螺母。

[0007] 所述连接件为高强钢材料,螺栓为高强螺栓,螺母为高强螺母。

[0008] 所述连接件1的形状为矩形、圆形、梯形、椭圆中的任意一种。

[0009] 所述连接件1为框架结构或环形结构。

[0010] 连接方式包括:

[0011] 在预制构件连接前,首先将连接件的第一螺纹通孔与一根对接钢筋螺纹连接;另一根对接钢筋与螺栓通过套筒螺纹连接;预制构件就位的同时,螺栓穿入连接件的第二通孔,调整螺栓旋入套筒的长度,使得在连接件内部将螺栓和连接件通过螺母紧密连接,套筒和螺母用扭矩扳手拧紧,方便检验是否达到足够的扭矩。

[0012] 本发明的有益效果在于：采用特制连接件和高强螺栓的钢筋连接方法，解决了预制混凝土构件在实际工程对接中的偏差问题；连接效果牢固，可保证建筑结构具备充分的承载能力、抗震性能。可满足方便施工运输和快速实现工业化生产的要求，并且能够减少湿作业数量，提高装配比例，简化施工工艺、降低工程造价。

附图说明

[0013] 图 1 是一种预制钢筋混凝土构件间的钢筋连接结构图。

[0014] 图 2 是加工好的预制连接件。

[0015] 图 3 是将连接件与对接钢筋螺纹连接。

[0016] 图 4 是将高强螺栓与另一对接钢筋通过套筒连接。

[0017] 图 5 是混凝土预制构件就位同时，高强螺栓穿过连接件的另一通孔。

[0018] 图 6 是拉伸加载实验中的连接结构。

[0019] 图 7 是拉伸加载实验后的连接结构。

[0020] 图 8 是拉伸加载实验数据图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图，对实施例作详细说明。

[0022] 一种预制钢筋混凝土构件间的钢筋连接结构及其方式。

[0023] 如图 1 所示，连接结构包括：连接件 1、对接钢筋 2、螺栓 3、套筒 4、螺母 5；如图 2 所示，连接件 1 中间为空，一端开有第一螺纹通孔，另一端开有第二通孔，第一螺纹通孔内径与对接钢筋的螺纹外径相配合，第二通孔的内径大于第一螺纹通孔内径而小于套筒外径；

[0024] 连接件 1 通过第一螺纹通孔与一根对接钢筋螺纹连接；另一根对接钢筋与螺栓 3 通过套筒 4 螺纹连接；螺栓 3 露在套筒 4 外面的部分穿入连接件 1 的第二通孔，套筒 4 卡在连接件 1 的第二通孔外面，螺栓 3 上拧紧螺母 5。

[0025] 所述连接件 1 为高强钢材料，螺栓 3 为高强螺栓，螺母为高强螺母。

[0026] 所述连接件 1 的形状为矩形、圆形、梯形、椭圆中的任意一种。

[0027] 所述连接件 1 为框架结构或环形结构。

[0028] 连接方式包括：

[0029] 在预制构件连接前，如图 3 所示，首先将连接件 1 的第一螺纹通孔与一根对接钢筋螺纹连接；如图 4 所示，另一根对接钢筋与螺栓 3 通过套筒 4 螺纹连接；预制构件就位的同时，如图 5 所示，螺栓 3 穿入连接件 1 的第二通孔，调整螺栓旋入套筒的长度，使得在连接件内部将螺栓和连接件通过螺母 5 紧密连接，如图 1 所示，套筒和螺母用扭矩扳手拧紧，方便检验是否达到足够的扭矩。

[0030] 如图 6 所示，通过两组采用此种钢筋连接方式的金属室温拉伸试验验证了此种钢筋连接方式的可靠性。试验加载控制按照《钢筋机械连接技术规程》的规定进行。如图 7 所示，试验的结果显示，试件屈服后钢筋段出现了明显的颈缩而连接部分完好无损。从而说明此种连接方式能够很好保证钢筋连接，并且能够达到《钢筋机械连接技术规程》中 I 级钢筋接头的要求。图 8 给出了具体实验数据。

[0031] 此实施例仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，

任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

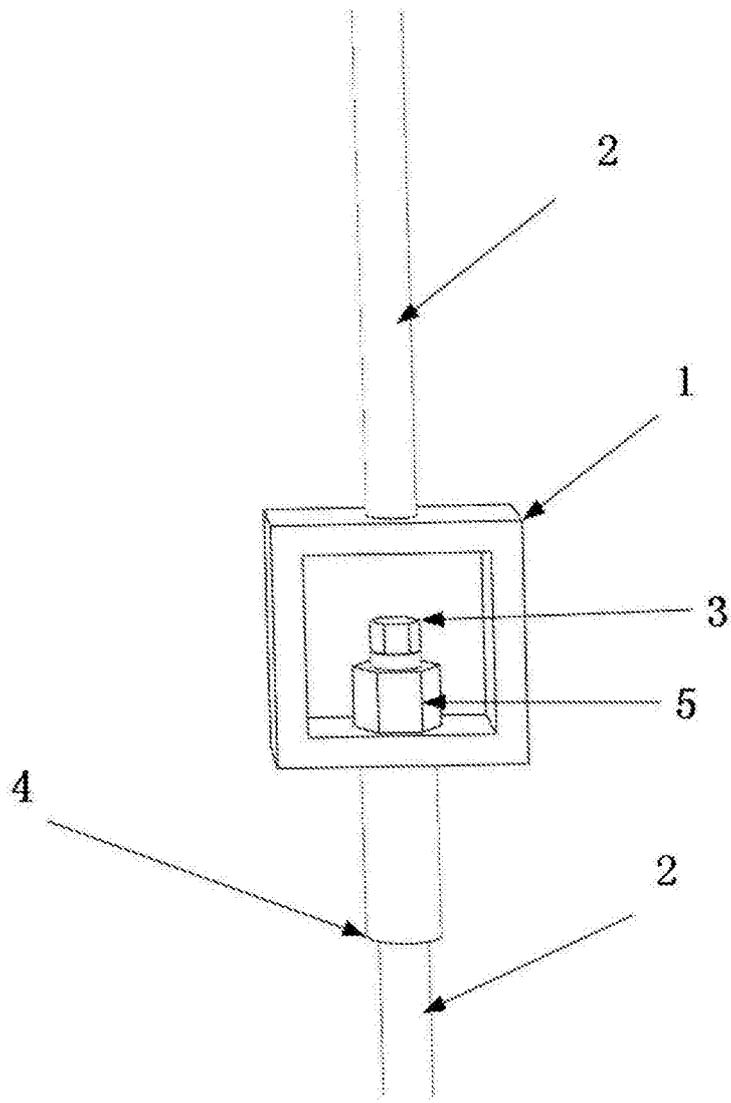


图 1

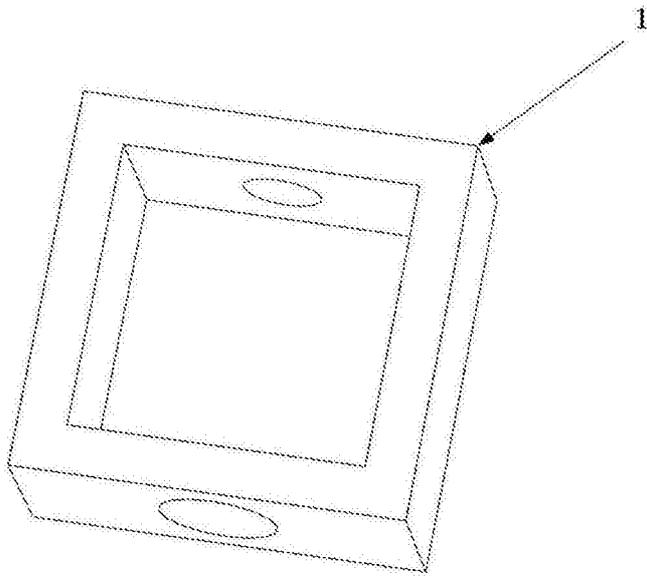


图 2

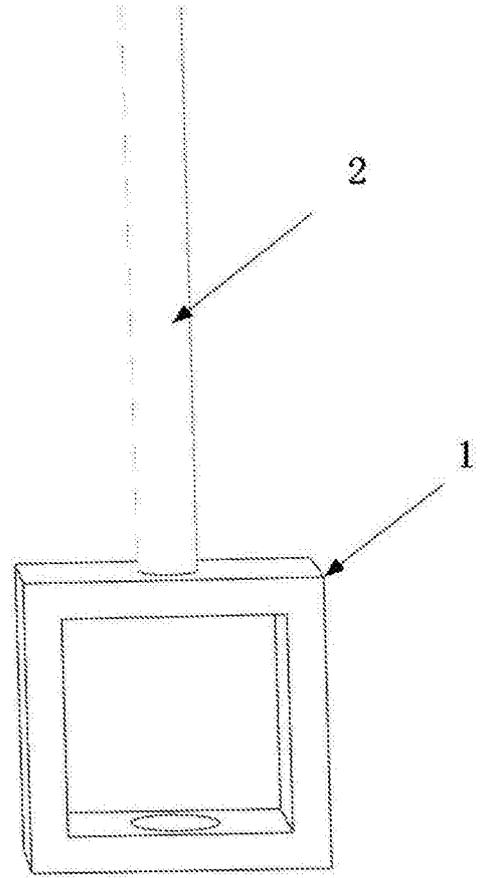


图 3

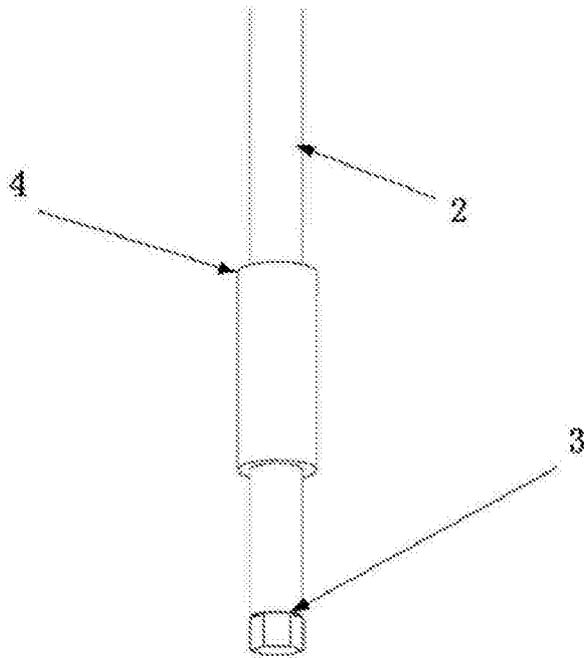


图 4

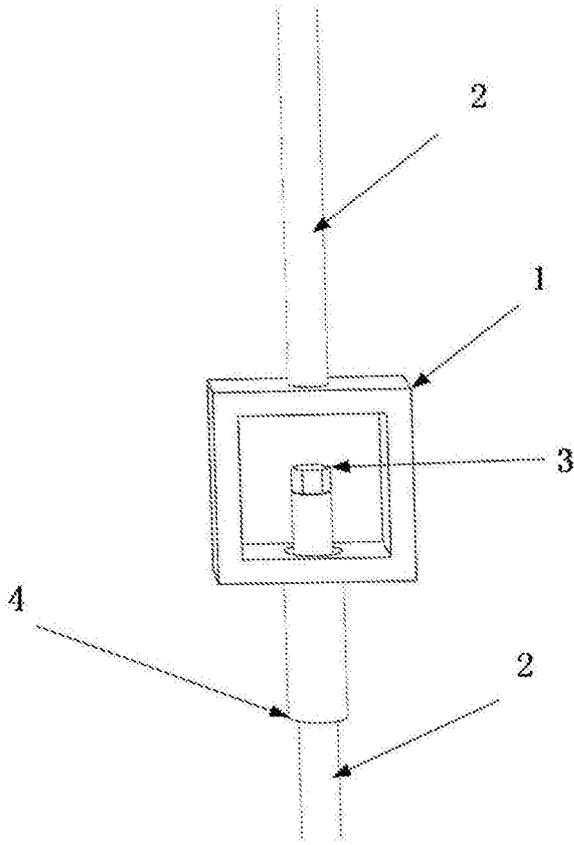


图 5



图 6

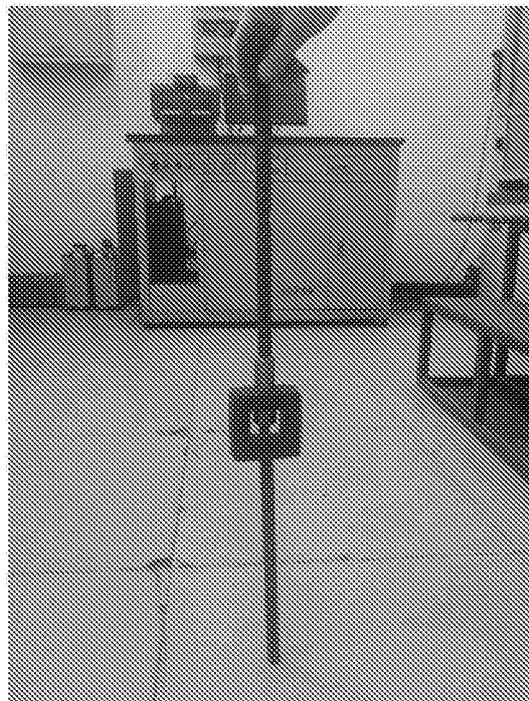


图 7

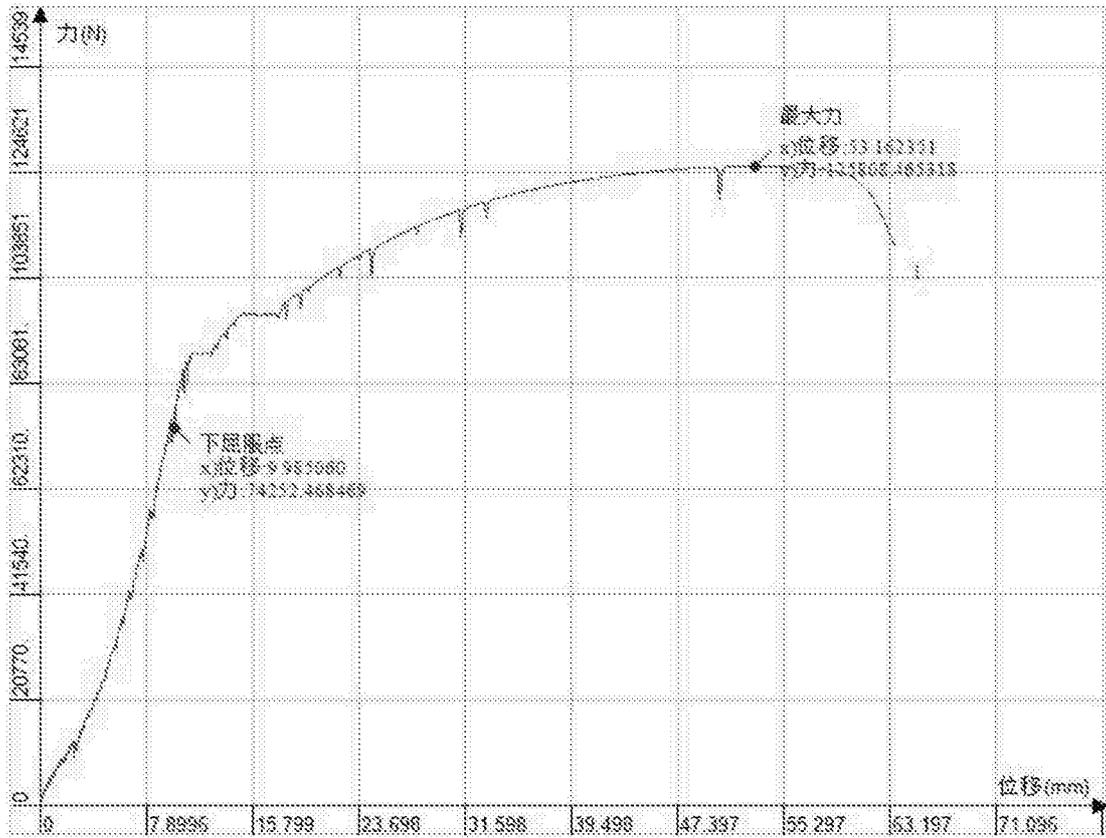


图 8