



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206245471 U

(45)授权公告日 2017.06.13

(21)申请号 201621185528.1

(22)申请日 2016.10.28

(73)专利权人 湖南大学

地址 410082 湖南省长沙市岳麓区麓山南路麓山门

(72)发明人 刘艳芝 刘汗青 崔鹏飞 霍静思

(51)Int.Cl.

E04B 1/21(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

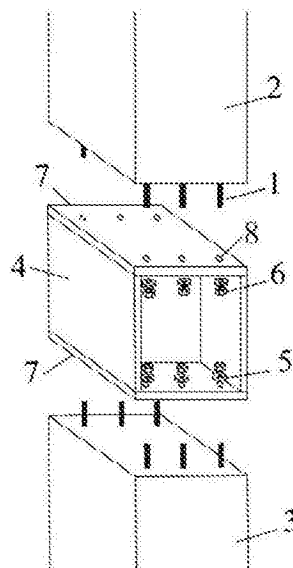
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种可拆卸的装配式钢筋混凝土柱与柱拼接节点

(57)摘要

本实用新型公开了一种可拆卸的装配式钢筋混凝土柱与柱拼接节点,主要包括钢筋混凝土上柱、下柱、钢连接件、外伸纵筋和2个带灌浆孔钢封板,其中通过将钢筋混凝土柱纵筋外伸,采用先将外伸纵筋插入钢连接件螺栓孔中,用螺母与垫片将纵筋拧紧,然后用带孔钢封板封住钢连接件两侧、灌浆孔注浆的方法,实现钢筋混凝土柱与柱之间的拼接。当钢筋混凝土柱更换时,可通过切割钢封板、清除砂浆和拆卸螺母,使得钢筋混凝土柱和钢连接件分离,进而实现上柱与下柱之间的拆卸和更换。本实用新型使用的所有构件均采用现场装配连接,减少了现场焊接工作和模板工程,提高了建筑工业化装配效率,体现了建筑构件节能环保、可拆卸的新型建筑理念。



1. 一种可拆卸的装配式钢筋混凝土柱与柱拼接节点, 主要包括钢筋混凝土上柱、下柱、外伸纵筋、钢连接件和2个带灌浆孔钢封板, 其特征在于所述钢连接件在上、下两个钢板上预留螺栓孔, 通过外伸纵筋将上、下钢筋混凝土柱拼接为一体; 所述可拆卸的装配式钢筋混凝土柱构造简单, 外形美观, 安装便携; 所述钢连接件是由上、下带螺栓孔钢板和H型钢组成, 通过对插入钢连接件螺栓孔的外伸纵筋用垫片螺母拧紧或拧出, 实现钢筋混凝土柱的装配和拆卸, 且拆卸下来的钢筋混凝土柱能够回收利用, 能达到节能环保的效果。

2. 根据权利要求1所述的一种可拆卸的装配式钢筋混凝土柱与柱拼接节点, 其特征在于钢连接件腹板和螺栓孔应沿长边方向布置。

3. 根据权利要求1所述的一种可拆卸的装配式钢筋混凝土柱与柱拼接节点, 其特征在于钢连接件由上、下带螺栓孔钢板通过焊缝与H型钢上下端截面连接成整体, 上、下带螺栓孔钢板分别与拟拼接的钢筋混凝土柱外围尺寸相同。

4. 根据权利要求1所述的一种可拆卸的装配式钢筋混凝土柱与柱拼接节点, 其特征在于2个带灌浆孔钢封板是通过焊接安装到钢连接件上; 从预留孔处灌入无收缩自密实高强混凝土, 其强度等级不低于钢筋混凝土柱中的混凝土强度等级。

一种可拆卸的装配式钢筋混凝土柱与柱拼接节点

技术领域

[0001] 本实用新型属于工程结构技术领域,具体适用于多高层建筑结构中钢筋混凝土柱与柱之间现场拼接作业领域。

背景技术

[0002] 我国建筑施工主要以现场施工为主,这种传统的生产方式工业化程度不高、设计建造比较粗放、建筑产品质量不稳定、建设效率低、劳动力需求量大、材料损耗和建筑垃圾量大、资源和能源消耗较大,不能满足节能环保的可持续发展建设要求。随着我国“建筑工业化、住宅产业化”进程的加快,住宅工业产业化的趋势日渐明显,建筑生产方式正在进行着一场革命,即逐渐扩大新型装配式建筑的建设,新型装配式钢筋混凝土结构的应用重新成为当前研究热点之一。

[0003] 预制钢筋混凝土柱具有下列基本特点:经济效果显著,施工简单和缩短工期。故寻求一种建设速度快、建筑材料可回收利用的可拆卸装配式钢筋混凝土柱,具有极大的经济效益和社会效益。鉴于此,发明人对可拆卸的装配式钢筋混凝土柱进行了深入研究,遂由本案产生。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种构造简单、节能环保、安装便捷高效、便于拆卸、美观坚固的可拆卸的装配式钢筋混凝土柱与柱的拼接节点。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本实用新型提供了一种采用钢筋混凝土柱纵筋外伸和钢连接件的可拆卸的装配式钢筋混凝土柱与柱的拼接节点,结构体系主要构件包括外伸纵筋、钢筋混凝土上柱、钢筋混凝土下柱、H型钢、2个带螺栓孔钢板和2个带灌浆孔钢封板。

[0007] 所述可拆卸的装配式钢筋混凝土柱与柱的拼接节点,是将钢筋混凝土下柱和上柱外伸纵筋插入到钢连接件螺栓孔中,并用垫片螺母拧紧,其中钢连接件由H型钢和H型钢上下端面分别焊接的带螺栓孔钢板组成。之后再将H型钢的两侧用带灌浆孔钢封板封住,并从灌浆孔注浆完成柱与柱的拼接。当需要拆卸钢筋混凝土上柱和下柱时,只需将钢板切割下来,将灌入的砂浆除掉,螺母依次拧下,即可将钢筋混凝土上柱和下柱整体拆卸和更换。

[0008] 所述钢连接件是由上、下带螺栓孔钢板和H型钢组成,上、下钢板通过焊缝与H型钢上下端截面连接成整体,上、下带螺栓孔钢板分别与拟拼接的钢筋混凝土柱外围尺寸相同。

[0009] 所述钢连接件在沿连接件长边方向预留螺栓孔,预留螺栓孔位置和大小与上下柱外伸纵筋相对应和配套,将伸入钢连接件中的纵筋用螺栓拧紧将钢筋混凝土上柱和下柱拼接为一体。

[0010] 所述2个带灌浆孔钢封板是通过焊接安装到钢连接件上,从预留灌浆孔处灌入无收缩自密实高强混凝土,其强度等级不低于混凝土柱中的混凝土等级。

[0011] 至此,本实用新型技术方案具体为,提供一种可快速组装和拆卸的装配式钢筋混

凝土柱与柱的拼接节点。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、本实用新型采用钢筋混凝土柱外伸纵筋和钢连接件实现钢筋混凝土柱与柱的拼接,所有构件均在工厂加工完成,运输至施工工地后,可在施工现场装配连接,减少了现场焊接工作和模板工作,保证了现场施工质量,提高了建筑工业化装配效率。

[0014] 2、本实用新型通过将钢筋混凝土上柱和下柱外伸纵筋插入钢连接件螺栓孔中,在钢连接件中将纵筋用螺母垫片拧紧,然后将钢连接件两侧用带灌浆孔钢封板封住,在灌浆孔注浆,使钢筋混凝土上柱和下柱形成一个整体后共同受力,即使在罕遇地震后修复和更换代价小。

[0015] 3、该柱与柱之间连接便于拆卸,当需要拆除和更换柱子时,可以将钢连接件侧面封板拆除。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的钢筋混凝土柱外伸纵筋;

[0017] 图2为本实用新型的钢筋混凝土柱透视图;

[0018] 图3为本实用新型的上下部钢筋混凝土柱外伸纵筋插入到钢连接件中;

[0019] 图4为本实用新型的外伸纵筋在钢连接件中用螺母垫片拧紧;

[0020] 图5为本实用新型的钢连接件两边用带孔钢板和砂浆封住;

[0021] 图6为本实用新型的钢连接件构造详图;

[0022] 图7为本实用新型的尚未焊接钢封板的钢连接件三维图;

[0023] 图8为本实用新型的尚未焊接钢封板的钢连接件透视详图;

[0024] 图9为本实用新型的钢封板透视图。

[0025] 在图中:

[0026] 1-外伸纵筋, 2-钢筋混凝土上柱, 3-钢筋混凝土下柱,

[0027] 4-H型钢, 5-垫片, 6-螺母,

[0028] 7-带螺栓孔钢板, 8-螺栓孔, 9-螺母垫片拧紧,

[0029] 10-带灌浆孔钢封板, 11-灌浆孔。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图和具体安装方法对本实用新型做进一步详细说明。结构体系主要构件包括外伸纵筋1、钢筋混凝土上柱2、钢筋混凝土下柱3、H型钢4、2个带螺栓孔钢板7和2个带灌浆孔封板10,本实用新型结构的施工顺序如下为:

[0031] 1、除需要现场对外伸纵筋1用垫片5加螺母6拧紧在带螺栓孔钢板7上,以及H型钢4两侧用带灌浆孔钢封板10封住,再通过灌浆孔11注浆之外,所有组成构件均在工厂预制完成,其中外伸纵筋1和钢连接件上预留螺栓孔8大小和间距应满足构造要求,钢筋混凝土上柱2和钢筋混凝土下柱3外伸纵筋1应和钢连接件预留螺栓孔8相对应和配套(图3所示);同时,钢连接件是由上、下带螺栓孔钢板7和H型钢4组成,上、下钢板7通过焊缝与H型钢4上下端截面连接成整体(图6所示);

[0032] 2、采用外伸纵筋1和钢连接件实现钢筋混凝土柱与柱的拼接,先将钢筋混凝土下

柱3吊装到正确位置,待钢筋混凝土下柱3外伸纵筋1插入到钢连接件螺栓孔8中后,用垫片5和螺母6将纵筋1拧紧9;然后将钢筋混凝土上柱2外伸纵筋1插入到钢连接件螺栓孔8中,上下柱轴线定位之后,用垫片5和螺母6将纵筋1拧紧9,实现钢筋混凝土上柱2和钢筋混凝土下柱3的拼接,螺母6和钢筋型号应满足规范和构造要求(图3和图4所示);

[0033] 3、对H型钢4两侧用钢封板10封住,然后向灌浆孔11注浆(图5所示)。

[0034] 4、若需对预制钢筋混凝土上柱2和下柱3进行拆改,可通过拆卸钢连接件两侧的钢封板10,将砂浆砸掉,外伸纵筋1的螺母6加垫片5依次取下来,使得钢筋混凝土上柱2和下柱3分离。重复1~3安装步骤,即可完成钢筋混凝土柱的再次拼装(图1~5所示)。

[0035] 上述实施例和图示并非限定本实用新型专利的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本实用新型专利的专利范畴。

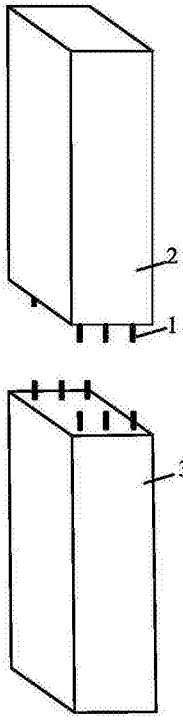


图1

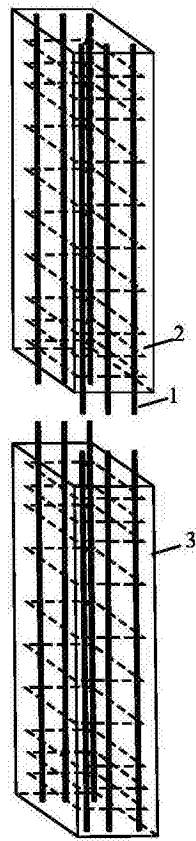


图2

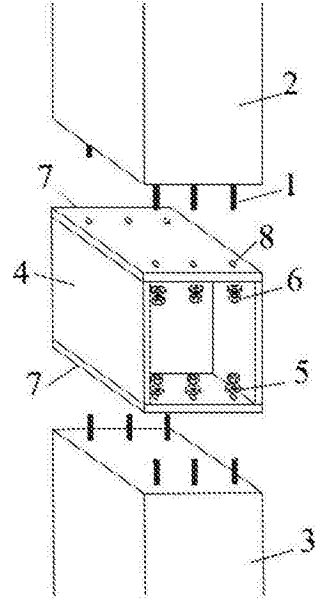


图3

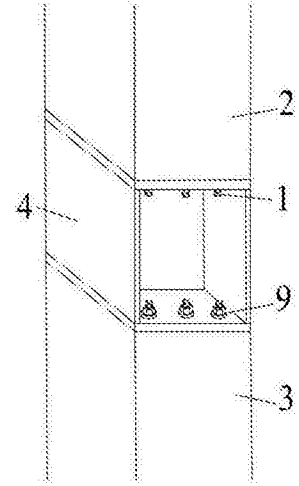


图4

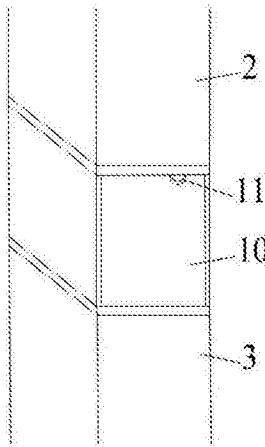


图5

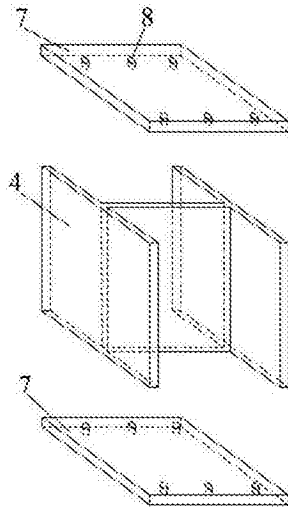


图6

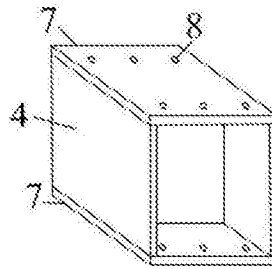


图7

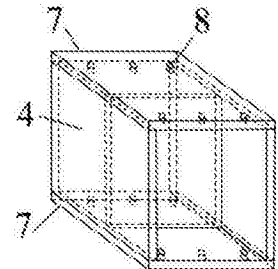


图8

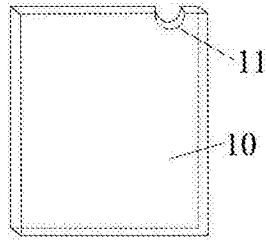


图9