

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E04B 1/24 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810038399.7

[43] 公开日 2008年10月15日

[11] 公开号 CN 101285323A

[22] 申请日 2008.5.30

[21] 申请号 200810038399.7

[71] 申请人 同济大学

地址 200092 上海市杨浦区四平路 1239 号

共同申请人 中国京冶工程技术有限公司

[72] 发明人 李国强 郝坤超 刘玉姝 范昕  
何笃政

[74] 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司  
代理人 吴林松

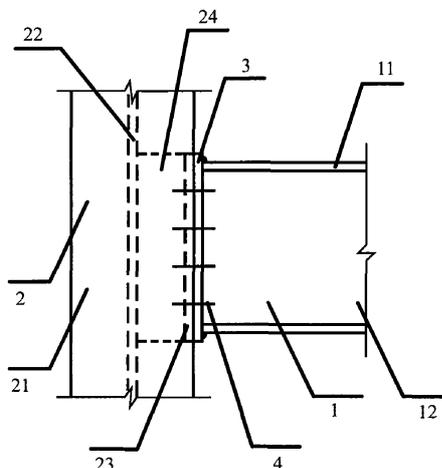
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

## [54] 发明名称

H 型柱弱轴方向端板连接梁柱节点及其制作方法

## [57] 摘要

一种 H 型柱弱轴方向端板连接梁柱节点，其包括钢框架梁、钢框架柱、端板，该钢框架梁包括梁翼缘、梁腹板；该钢框架柱包括柱翼缘、柱腹板、柱端板、柱加劲肋；该钢框架梁通过端板和钢框架柱端板连接固定，柱端板与柱腹板之间连接固定有柱加劲肋。其制作方法包括以下步骤：(1) 将钢框架梁中的梁翼缘、梁腹板和端板焊接在一起；(2) 在钢框架柱的柱腹板的一侧，柱翼缘之间焊接上柱端板，并在柱腹板和柱端板之间，且和梁腹板对应的位置焊上加劲肋；(3) 通过高强螺栓，将端板和柱端板连接在一起，形成 H 型柱弱轴方向端板连接梁柱节点。本发明的构造形式使得施工简单，加工方便，且用钢量相对节约，具有良好的经济效益。



1、一种 H 型柱弱轴方向端板连接梁柱节点，其特征在于：其包括钢框架梁、钢框架柱、端板，该钢框架梁包括梁翼缘、梁腹板；该钢框架柱包括柱翼缘、柱腹板、柱端板、柱加劲肋；该钢框架梁通过端板和钢框架柱端板连接固定，柱端板与柱腹板之间连接固定有柱加劲肋。

2、如权利要求 1 所述的 H 型柱弱轴方向端板连接梁柱节点，其特征在于：该端板设置于钢框架梁的梁腹板的一端，其与梁腹板两侧的梁翼缘也相连接固定。

3、如权利要求 1 所述的 H 型柱弱轴方向端板连接梁柱节点，其特征在于：该柱端板设置于钢框架柱的柱翼缘之间，并在柱腹板的一侧且与柱腹板平行。

4、如权利要求 1 所述的 H 型柱弱轴方向端板连接梁柱节点，其特征在于：该柱翼缘设置于柱腹板的两侧。

5、如权利要求 1 所述的 H 型柱弱轴方向端板连接梁柱节点，其特征在于：该端板与柱端板之间采用螺栓连接。

6、如权利要求 1 所述的 H 型柱弱轴方向端板连接梁柱节点，其特征在于：该柱加劲肋设置在与梁腹板相对应的位置。

7、如权利要求 1 所述的一种 H 型柱弱轴方向端板连接梁柱节点的制作方法，其特征在于：其包括以下步骤：

(1)将钢框架梁中的梁翼缘、梁腹板和端板连接固定在一起；

(2)在钢框架柱的柱腹板的一侧，柱翼缘之间连接固定有柱端板，并在柱腹板和柱端板之间，且和梁腹板对应的位置焊上加劲肋；

(3)通过高强螺栓将端板和柱端板连接在一起，形成 H 型柱弱轴方向端板连接梁柱节点；其余部件之间的连接固定方式为焊接。

## H 型柱弱轴方向端板连接梁柱节点及其制作方法

### 技术领域

本发明属于建筑领域，涉及一种 H 型柱弱轴方向端板连接梁柱节点及其制作方法。

### 背景技术

1994 年发生在美国的北岭地震和 1995 年发生在日本兵库县南部的阪神地震表明，采用全焊或栓焊连接的刚性梁柱节点延性较差，容易发生脆性破坏，而半刚性端板连接组合节点具有较好的延性和较高的强度与刚度，当框架结构采用该类节点时，能增加结构的阻尼，延长结构的自振周期，减小振幅，从而降低震害，是抗震设计中的优选节点形式之一。另外，端板连接梁柱半刚性节点还具有安装方便、使梁弯矩分布优化、用钢量省等优点。

目前常用的端板连接梁柱半刚性节点主要用于 H 型柱的强轴方向，用于 H 型柱的弱轴方向则较困难。本发明的 H 型柱弱轴方向端板连接梁柱节点可以很好地解决 H 型柱的弱轴方向的梁柱连接问题。

### 发明内容

本发明的目的在于提供一种 H 型柱弱轴方向端板连接梁柱节点及其制作方法，可以很好地解决 H 型柱的弱轴方向的梁柱连接问题，既方便施工、又节省用钢量，具有较好的经济效益。

为达到以上目的，本发明所采用的解决方案是：

一种 H 型柱弱轴方向端板连接梁柱节点，其包括钢框架梁、钢框架柱、端板，该钢框架梁包括梁翼缘、梁腹板；该钢框架柱包括柱翼缘、柱腹板、柱端板、柱加劲肋；该钢框架梁通过端板和钢框架柱端板连接固定，柱端板与柱腹板之间连接固定有柱加劲肋。

进一步，该端板设置于钢框架梁的梁腹板的一端，其与梁腹板两侧的梁翼缘也相连接固定。

该柱端板设置于钢框架柱的柱翼缘之间，并在柱腹板的一侧且与柱腹板平行。

该柱翼缘设置于柱腹板的两侧。

该端板与柱端板之间采用螺栓连接。

该柱加劲肋设置在与梁腹板相对应的位置。

一种 H 型柱弱轴方向端板连接梁柱节点的制作方法，其包括以下步骤：

(1)将钢框架梁中的梁翼缘、梁腹板和端板连接固定在一起；

(2)在钢框架柱的柱腹板的一侧，柱翼缘之间连接固定有柱端板，并在柱腹板和柱端板之间，且和梁腹板对应的位置焊上加劲肋；

(3) 通过高强螺栓，将端板和柱端板连接在一起，形成 H 型柱弱轴方向端板连接梁柱节点。

除端板和柱端板之间为高强螺栓连接外，其余部件之间的连接固定方式为焊接。

由于采用了上述方案，本发明具有以下特点：该 H 型柱弱轴方向端板连接梁柱节点构造形式可以方便施工，加快施工进度，且可以减少用钢量，具有良好的经济效益。

### 附图说明

图 1 是本发明实施例的主视结构示意图。

图 2 是本发明实施例的左视结构示意图。

图 3 是本发明实施例的俯视结构示意图。

图中数字符号所代表的组件为：

1—钢框架梁，11—梁翼缘，12—梁腹板；

2—钢框架柱，21—柱翼缘，22—柱腹板，23—柱端板，24—柱加劲肋；

3—端板；

4—螺栓。

## 具体实施方式

以下结合附图所示实施例对本发明作进一步的说明。

本发明 H 型柱弱轴方向端板连接梁柱节点，如图 1-图 3 所示，其包括钢框架梁 1、钢框架柱 2、端板 3、螺栓 4。钢框架梁 1 包括梁翼缘 11、梁腹板 12；钢框架柱 2 包括柱翼缘 21、柱腹板 22、柱端板 23、柱加劲肋 24。在钢框架梁 1 的梁腹板 12 两侧焊接有梁翼缘 11，端板 3 焊接在梁腹板 12 的一端，其与两侧的梁翼缘 11 也采用角焊缝焊接在一起。在钢框架柱 2 上焊接有柱端板 23，其焊接在两侧的柱翼缘 21 之间，并在柱腹板 22 的一侧与柱腹板 22 平行。柱端板 23 与柱腹板 22 之间且与梁腹板 12 的对应位置焊接有柱加劲肋 24。钢框架梁 1 与钢框架柱 2 采用螺栓 4 将端板 3 和柱端板 23 固定而连接在一起。

H 型柱弱轴方向端板连接梁柱节点的制作方法：

- (1)将钢框架梁 1 中的梁翼缘 11 和梁腹板 12 同端板 3 用角焊缝焊接在一起；
- (2)在钢框架柱 2 的柱腹板 22 的一侧，柱翼缘 21 之间用溶透角焊缝焊上端板 23，并在柱腹板 22 和柱端板 23 之间，且和梁腹板 12 对应的位置用角焊缝焊上柱加劲肋 24；
- (3) 通过高强螺栓 4，将端板 3 和柱端板 23 连接在一起，形成 H 型柱弱轴方向端板连接梁柱节点。

本发明通过在 H 型钢框架柱 2 的柱腹板 22 一侧的柱翼缘 21 之间焊上柱端板 23，并设置柱加劲肋 24，形成类似 H 型钢框架柱强轴与梁端板的连接方式，而且，该柱端板 23 和柱加劲肋 24 可以作为 H 型框架柱的一部分预先在工厂加工好，从而加快施工速度。

上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和应用本发明。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改，并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此，本发明不限于这里的实施例，本领域技术人员根据本发明的揭示，对于本发明做出的改进和修改都应该在本发明的保护范围之内。

