



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113152662 A

(43) 申请公布日 2021.07.23

(21) 申请号 202110402186.3

(22) 申请日 2021.04.14

(71) 申请人 中国电建集团西北勘测设计研究院
有限公司

地址 710065 陕西省西安市丈八东路18号
西北勘测设计研究院

(72) 发明人 任鹏举 张阳 李浩师 王锦辉
闫飞 王波雷 崔煜 马超
顾嵘杰 王军忠

(74) 专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任
公司 61108

代理人 江琴贤

(51) Int.Cl.

E04B 1/18 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)

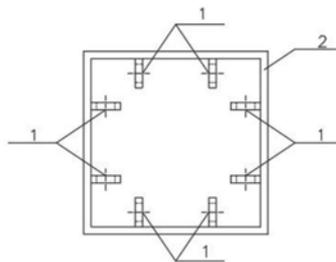
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种混凝土柱与钢梁连接的连接件及连接件的应用方法

(57) 摘要

本发明涉及工程技术领域,具体涉及一种混凝土柱与钢梁连接的连接件及连接件的应用方法,通过将连接件连接在混凝土柱的顶部,连接钢梁时则可以通过钢梁的端面连接件的端面连接,即完成钢梁与混凝土柱的连接,其中方形钢管内的加劲肋增加了连接件与混凝土柱之间的硬性连接,当竖向荷载传递下来时通过设置的加劲肋传递至混凝土柱内,保证了混凝土柱与钢梁连接处不会开裂及不会连接松动,同时施工简单,施工后效果最佳,延长了混凝土柱与钢梁连接处维护周期,使用寿命增长,本发明的方法适用于行业推广。



1. 一种混凝土柱与钢梁连接的连接件,其特征是:连接件(4)包括方形钢管(2),方形钢管(2)内的四壁上均连接有加劲肋(1),加劲肋(1)沿方形钢管(2)的高度方向连接在方形钢管内壁上。

2. 根据权利要求1所述的一种混凝土柱与钢梁连接的连接件,其特征是:所述的加劲肋(1)的高度与方形钢管(2)高度一致。

3. 根据权利要求2所述的一种混凝土柱与钢梁连接的连接件,其特征是:所述的加劲肋(1)为板状结构。

4. 根据权利要求3所述的一种混凝土柱与钢梁连接的连接件,其特征是:所述的加劲肋的板面上从上至下均匀开有多个通孔。

5. 根据权利要求3或4所述的一种混凝土柱与钢梁连接的连接件,其特征是:所述的加劲肋长度方向的板面与方形钢管(2)内壁焊接。

6. 根据权利要求4所述的一种混凝土柱与钢梁连接的连接件,其特征是:所述的加劲肋为PBL加劲肋。

7. 根据权利要求1所述的一种混凝土柱与钢梁连接的连接件,其特征是:所述的方形钢管(2)内的四壁上均连接有若干个加劲肋(1),加劲肋(1)上开有多个通孔。

8. 一种混凝土柱与钢梁连接的连接件的应用方法包括权利要求1-7任意一项所述的一种混凝土柱与钢梁连接的连接件,其特征是:包括以下步骤

步骤一:混凝土柱的所需高度由已经浇筑好混凝土柱段与含有连接件(4)的混凝土柱段组成,在进行混凝土柱浇筑过程中,进行浇筑混凝土柱顶部时,先将连接件(4)放置在已经浇筑好混凝土柱段的顶部;

步骤二:在步骤一的基础上,将混凝土浇筑在放置在已经浇筑好混凝土柱段的顶部的连接件(4)内,形成整个所需高度的混凝土柱;

步骤三:在步骤二的基础上,将钢梁与连接有连接件(4)的混凝土柱段连接。

9. 根据权利要求8所述的一种混凝土柱与钢梁连接的连接件的应用方法,其特征是:所述的步骤三中钢梁与混凝土柱连接时可直接与端部的连接件(4)的端面焊接或在连接件(4)的端面设置加劲板,通过加劲板用高强螺栓将钢梁与混凝土柱连接。

一种混凝土柱与钢梁连接的连接件及连接件的应用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工程技术领域,具体涉及一种混凝土柱与钢梁连接的连接件及连接件的应用方法。

背景技术

[0002] 钢-混组合结构是一种利用两种不同材料的组合作用来充分发挥两种材料的性能,使结构整体性能更加优良。近年来,钢-混组合结构因承载力高、自重轻、抗震性能好,施工方便等优点,在大跨度桥梁、高层建筑、海洋平台中都得到了广泛应用,并且取得了良好的经济效益和社会效益。但随着钢-混组合结构的大量使用,在混凝土柱与钢梁组合时构件之间的连接处容易出现了局部开裂、连接松动等问题,给结构的安全和稳定带来了巨大的隐患。故此急需一种安全可靠的混凝土柱与钢梁连接的连接件及连接件的应用方法。

发明内容

[0003] 本发明克服了现有技术的不足,提供了一种混凝土柱与钢梁连接的连接件及连接件的应用方法,尤其是具有混凝土柱与钢梁连接处不会开裂及不会连接松动的特点。

[0004] 本发明所解决的技术问题可以采用以下技术方案来实现:

[0005] 一种混凝土柱与钢梁连接的连接件,连接件包括方形钢管,方形钢管内的四壁上均连接有加劲肋,加劲肋沿方形钢管的高度方向连接在方形钢管内壁上。

[0006] 所述的加劲肋的高度与方形钢管高度一致。

[0007] 所述的加劲肋为板状结构。

[0008] 所述的加劲肋的板面上从上至下均匀开有多个通孔。

[0009] 所述的加劲肋长度方向的板面与方形钢管内壁焊接。

[0010] 所述的加劲肋为PBL加劲肋。

[0011] 所述的方形钢管内的四壁上均连接有若干个加劲肋,加劲肋上开有多个通孔。

[0012] 一种混凝土柱与钢梁连接的连接件的应用方法包括上述任意一项所述的一种混凝土柱与钢梁连接的连接件,包括以下步骤

[0013] 步骤一:混凝土柱的所需高度由已经浇筑好混凝土柱段与含有连接件的混凝土柱段组成,在进行混凝土柱浇筑过程中,进行浇筑混凝土柱顶部时,先将连接件放置在已经浇筑好混凝土柱段的顶部;

[0014] 步骤二:在步骤一的基础上,将混凝土浇筑在放置在已经浇筑好混凝土柱段的顶部的连接件内,形成整个所需高度的混凝土柱;

[0015] 步骤三:在步骤二的基础上,将钢梁与连接件有连接件的混凝土柱段连接。

[0016] 所述的步骤三中钢梁与混凝土柱连接时可直接与端部的连接件的端面焊接或在连接件的端面设置加劲板,通过加劲板用高强螺栓将钢梁与混凝土柱连接。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 与现有技术相比,本发明通过将连接件连接在混凝土柱的顶部,连接钢梁时则可

以通过钢梁的端面连接件的端面连接,即完成钢梁与混凝土柱的连接,其中方形钢管内的加劲肋增加了连接件与混凝土柱之间的硬性连接,当竖向荷载传递下来时通过设置的加劲肋传递至混凝土柱内,保证了混凝土柱与钢梁连接处不会开裂及不会连接松动,同时施工简单,施工后效果最佳,延长了混凝土柱与钢梁连接处维护周期,使用寿命增长,本发明的方法适用于行业推广。

附图说明

- [0019] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。
- [0020] 图1是本发明的混凝土柱与钢梁连接后的整体结构示意图。
- [0021] 图2为本发明的连接件连接在混凝土柱上的结构示意图。
- [0022] 图3为本发明的连接件俯视结构示意图。
- [0023] 图4为本发明的连接件纵向剖面结构示意图。
- [0024] 图中:1-加劲肋、2-方形钢管、3-混凝土柱、4-连接件、5-钢梁。

具体实施方式

- [0025] 实施例1:
- [0026] 参照图3和图4,是本发明实施例1的结构示意图,一种混凝土柱与钢梁连接的连接件,其特征是:连接件4包括方形钢管2,方形钢管2内的四壁上均连接有加劲肋1,加劲肋1沿方形钢管2的高度方向连接在方形钢管内壁上。
- [0027] 实际使用时:将连接件4的方形钢管2连接在混凝土柱的顶部,连接钢梁时通过钢梁的端面方形钢管2的端面连接,其中方形钢管2内的加劲肋1增加了加劲肋与混凝土柱之间的硬性连接,当竖向荷载传递下来时通过设置的加劲肋传递至混凝土柱内,保证了混凝土柱与钢梁连接处不会开裂及不会连接松动。
- [0028] 实施例2:
- [0029] 参照图4,与实施例1相比,本实施例的不同之处在于:所述的加劲肋1的高度与方形钢管2高度一致。
- [0030] 进一步的所述的加劲肋1为板状结构。
- [0031] 进一步的所述的加劲肋的板面上从上至下均匀开有多个通孔。
- [0032] 进一步的所述的加劲肋为PBL加劲肋。
- [0033] 实际使用时:加劲肋1的高度与方形钢管2高度一致保证能后承受钢梁与方形钢管2连接后施加的竖向荷载力,使混凝土柱与钢梁连接处不会开裂,加劲肋1为板状结构且加劲肋的板面上从上至下均匀开有多个通孔增加加劲肋1与混凝土柱之间的硬性连接,同时增加了方形钢管2的承载力,加劲肋为PBL加劲肋运用于混凝土柱与钢梁连接的连接件中增加承载力效果最佳。
- [0034] 实施例3:
- [0035] 与实施例2相比,本实施例的不同之处在于:所述的加劲肋长度方向的板面与方形钢管2内壁焊接。
- [0036] 实际使用时:加劲肋长度方向的板面与方形钢管2内壁焊接,使其方形钢管2整个高度方向均分担钢梁连接后所施加的竖向荷载力。

[0037] 实施例4:

[0038] 与实施例1相比,本实施例的不同之处在于:所述的方形钢管2内的四壁上均连接有若干个加劲肋1,加劲肋1上开有多个通孔。

[0039] 实际使用时:根据混凝土柱直径的大小,通过GB50017-2003钢结构设计规范,推算出所需连接件4中方形钢管2的直径,高度,从而确定方形钢管2内所连接加劲肋1的个数及加劲肋1上通孔的孔大小及孔之间的间距,加劲肋1上开有多个通孔增加了钢梁与方形钢管2连接后施加的竖向荷载力的承受能力。

[0040] 实施例5:

[0041] 参照图1和图2,一种混凝土柱与钢梁连接的连接件的应用方法包括实施例1-4任意一项所述的一种混凝土柱与钢梁连接的连接件,包括以下步骤

[0042] 步骤一:混凝土柱的所需高度由已经浇筑好混凝土柱段与含有连接件4的混凝土柱段组成,在进行混凝土柱浇筑过程中,进行浇筑混凝土柱顶部时,先将连接件4放置在已经浇筑好混凝土柱段的顶部;

[0043] 步骤二:在步骤一的基础上,将混凝土浇筑在放置在已经浇筑好混凝土柱段的顶部的连接件4内,形成整个所需高度的混凝土柱;

[0044] 步骤三:在步骤二的基础上,将钢梁与连接有连接件4的混凝土柱段连接。

[0045] 进一步的所述的步骤三中钢梁与混凝土柱连接时可直接与端部的连接件4的端面焊接或在连接件4的端面设置加劲板,通过加劲板用高强螺栓将钢梁与混凝土柱连接。

[0046] 通过上述的方法解决了混凝土柱与钢梁连接处开裂及连接松动的问题,同时使用该方法施工简单,施工后使用效果最佳,延长了混凝土柱与钢梁连接处维护周期,使用寿命增长,本发明的方法适用于行业推广。

[0047] 上面结合附图对本发明的实施方式作了详细的说明,但本发明并不限于上述实施方式,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化,其都在该技术的保护范围内。

[0048] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0049] 各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

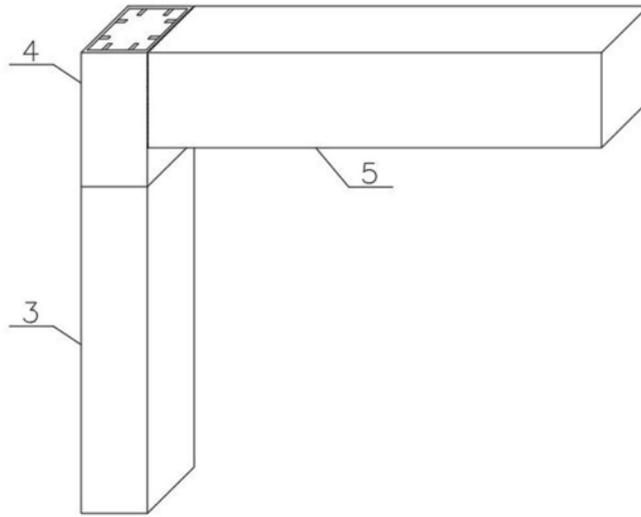


图1

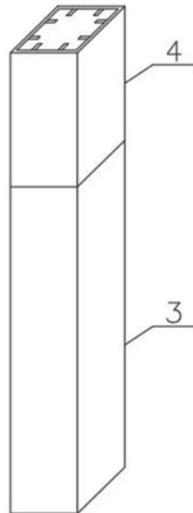


图2

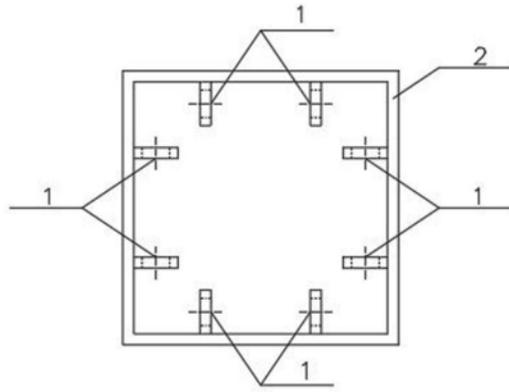


图3

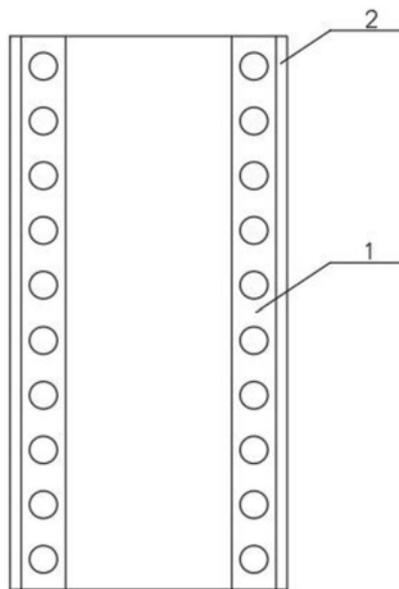


图4