



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106245769 A

(43)申请公布日 2016. 12. 21

(21)申请号 201610713452.3

(22)申请日 2016.08.24

(71)申请人 安徽瑶海钢构建设集团股份有限公司

地址 230001 安徽省合肥市瑶海工业园

(72)发明人 凌红兵

(74)专利代理机构 青岛申达知识产权代理有限公司 37243

代理人 霍本俊

(51)Int.Cl.

E04B 1/30(2006.01)

E04B 1/58(2006.01)

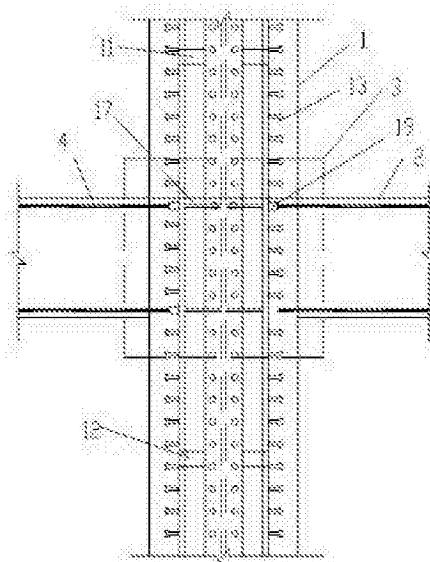
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种型钢混凝土柱梁柱通用节点的结构

(57)摘要

本发明公开了一种型钢混凝土柱梁柱通用节点的结构,其包括有型钢混凝土柱和型钢混凝土梁,所述型钢混凝土梁与所述型钢混凝土柱交叉连接形成梁柱通用节点,且所述型钢混凝土梁与所述型钢混凝土柱柱垂直,所述型钢混凝土梁采用至少两排钢筋排列并采用混凝土浇筑而成,所述型钢混凝土梁由X向型钢混凝土梁和Y向型钢混凝土梁构成。本发明具有承载力高,延性好,耗能能力强,抗震性能优良,不需大量支模,施工速度快等优点;结构造简单,墙面平整。



1. 一种型钢混凝土柱梁柱通用节点的结构,其特征在于:其包括有型钢混凝土柱(1)和型钢混凝土梁(2),所述型钢混凝土梁(2)与所述型钢混凝土柱(1)交叉连接形成梁柱通用节点(3),且所述型钢混凝土梁(2)与所述型钢混凝土柱(1)垂直,所述型钢混凝土梁(2)采用至少两排钢筋(4)排列并采用混凝土(5)浇筑而成,所述型钢混凝土梁(2)由X向型钢混凝土梁(6)和Y向型钢混凝土梁(7)构成。

2. 根据权利要求1所述的一种型钢混凝土柱梁柱通用节点的结构,其特征在于:所述型钢混凝土柱(1)为十字钢柱(8),所述十字钢柱(8)的腹板(9)外端垂直设置外墙板(10),所述十字钢柱(8)的相邻两外墙板(10)之间设置上、下缀板(11,12),所述十字钢柱(8)的外墙板(10)外侧上设置至少一个钢钉(13);所述十字钢柱(8)与X向型钢混凝土梁(6)和Y向型钢混凝土梁(7)的连接为分段焊接与绕行的组合连接结构,所述型钢混凝土柱(1)还为工字钢柱或钢筋框架柱。

3. 根据权利要求1所述的一种型钢混凝土柱梁柱通用节点的结构,其特征在于:所述十字钢柱(8)一侧的Y向型钢混凝土梁(7)与X向型钢混凝土梁(6)为非正交设置。

4. 根据权利要求1所述的一种型钢混凝土柱梁柱通用节点的结构,其特征在于:所述型钢混凝土梁(2)每横排的钢筋(4)为6-9根。

5. 根据权利要求1所述的一种型钢混凝土柱梁柱通用节点的结构,其特征在于:所述型钢混凝土柱(1)的中心处设置排气孔(14),所述排气孔(14)由型钢混凝土柱(1)的腹板(9)与其内灌注的混凝土(15)之间形成的剖面为1/4圆的腔体构成。

6. 根据权利要求1所述的一种型钢混凝土柱梁柱通用节点的结构,其特征在于:所述梁柱通用节点(3)位于所述上、下缀板(11,12)之间。

7. 根据权利要求1所述的一种型钢混凝土柱梁柱通用节点的结构,其特征在于:所述型钢混凝土梁(2)的组合连接结构由分段的副钢筋(16)、分段的主钢筋(17)和绕行钢筋(18)构成;所述型钢混凝土梁(2)的副钢筋(16)与所述型钢混凝土柱(1)的外墙板(10)之间通过钢筋连接套筒(19)连接,且所述钢筋连接套筒(19)与所述型钢混凝土柱(1)的外墙板(10)之间通过焊接连接;所述型钢混凝土梁(2)的主钢筋(17)穿过所述型钢混凝土柱(2)的腹板(9),所述型钢混凝土柱(1)的腹板(9)位于所述型钢混凝土梁(2)的绕行钢筋(18)之间。

8. 根据权利要求1所述的一种型钢混凝土柱梁柱通用节点的结构,其特征在于:所述型钢混凝土柱(1)的底端为L型柱脚(20),所述型钢混凝土柱(1)内的底部设置基础顶面板(21),所述基础顶面板(21)上端面位于所述型钢混凝土柱(1)内设置加强板(22),所述加强板(22)与所述基础顶面板(21)之间通过锚杆(23)固定。

9. 根据权利要求1所述的一种型钢混凝土柱梁柱通用节点的结构,其特征在于:所述的混凝土(15)为普通混凝土、高强混凝土、轻骨料混凝土、自密实混凝土或再生混凝土。

一种型钢混凝土柱梁柱通用节点的结构

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑结构技术领域,更具体地说涉及一种型钢混凝土柱梁柱通用节点的结构。

背景技术

[0002] 型钢混凝土组合结构具有钢结构及混凝土结构的双重优点,与钢结构相比较具有节省钢材,增加构件及建筑物的刚度,与混凝土结构相比,具有减小截面,重量,增大构件的延性等特点,因此在建筑中得到广泛应用。但是在型钢混凝土结构实际施工过程中,对梁柱节点处的钢筋穿插等方面会产生许多问题,从目前国内资料来看,对于型钢混凝土梁柱节点的研究多是围绕节点位置的受力情况以及钢筋如何绑扎等问题提出各自的解决办法。但是对于柱梁在节点位置的复杂连接关系如何理顺,以及在节点范围内柱箍筋与柱主筋、柱加劲板的空间布置未给出解决办法。

[0003] 且现有的柱梁在节点施工繁琐,混凝土浇筑时易发生钢板屈曲,柱梁节点之间协同工作性能差。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种型钢混凝土柱梁柱通用节点的结构。

[0005] 为了实现上述技术目的,本发明采取如下技术方案:一种型钢混凝土柱梁柱通用节点的结构,其包括有型钢混凝土柱和型钢混凝土梁,所述型钢混凝土梁与所述型钢混凝土柱交叉连接形成梁柱通用节点,且所述型钢混凝土梁与所述型钢混凝土柱柱垂直,所述型钢混凝土梁采用至少两排钢筋排列并采用混凝土浇筑而成,所述型钢混凝土梁由X向型钢混凝土梁和Y向型钢混凝土梁构成。

[0006] 进一步地,所述型钢混凝土柱为十字钢柱,所述十字钢柱的腹板外端垂直设置外墙板,所述十字钢柱的相邻两外墙板之间设置上、下缀板,,所述十字钢柱的外墙板外侧上设置至少一个钢钉;所述十字钢柱与X向型钢混凝土梁和Y向型钢混凝土梁的连接为分段焊接与绕行的组合连接结构,所述型钢混凝土柱还为工字钢柱或钢筋框架柱。

[0007] 进一步地,所述十字钢柱一侧的Y向型钢混凝土梁与X向型钢混凝土梁为非正交设置。

[0008] 进一步地,所述型钢混凝土梁每横排的钢筋为一根。

[0009] 进一步地,所述型钢混凝土柱的中心处设置排气孔,所述排气孔由型钢混凝土柱的腹板与其内灌注的混凝土之间形成的剖面为/圆的腔体构成。

[0010] 进一步地,所述梁柱通用节点位于所述上、下缀板,之间。

[0011] 进一步地,所述型钢混凝土梁的组合连接结构由分段的副钢筋、分段的主钢筋和绕行钢筋构成;所述型钢混凝土梁的副钢筋与所述型钢混凝土柱的外墙板之间通过钢筋连接套筒连接,且所述钢筋连接套筒与所述型钢混凝土柱的外墙板之间通过焊接连接;所述型钢混凝土梁的主钢筋穿过所述型钢混凝土柱的腹板,所述型钢混凝土柱的腹板位于所述

型钢混凝土梁的绕行钢筋之间。

[0012] 进一步地,所述型钢混凝土柱的底端为L型柱脚,所述型钢混凝土柱内的底部设置基础顶面板,所述基础顶面板上端面位于所述型钢混凝土柱内设置加强板,所述加强板与所述基础顶面板之间通过锚杆固定。

[0013] 进一步地,所述的混凝土为普通混凝土、高强混凝土、轻骨料混凝土、自密实混凝土或再生混凝土。

[0014] 型钢混凝土柱梁柱通用节点的结构在工厂制作方法:先将钢筋连接套筒焊接在外墙板上,将主钢筋焊接在穿过型钢混凝土柱的腹板,再将副钢筋焊接在钢筋连接套筒上,后将通气孔的1/4圆的模板放置在型钢混凝土柱内,然后向型钢混凝土柱内浇筑混凝土,再在混凝土还未成形时放置型钢混凝土梁的绕行的钢筋,即可。

[0015] 本发明的技术特点和效果为:

1、与传统的型钢混凝土柱梁柱通用节点相比,型钢混凝土柱梁柱通用节点的结构具有承载力高,延性好,耗能能力强,抗震性能优良,不需大量支模,施工速度快等优点;

2、结构简单,墙面平整,焊接工作量小易于操作,组装方便,焊缝位于构造部位,型钢混凝土柱梁柱通用节点受焊缝质量影响小,经济安全,钢板与混凝土在协同工作能力强等优点;

3、既能有效满足墙身宽厚比要求,减小墙体钢板的厚度,又能对混凝土起到很好的约束作用,增大剪力墙的延性和抗震性能;

4、传力明确;钢管混凝土柱的采用使得组合端部受压能力和端部钢管柱抗压曲的能力增强,但墙梁连接方式的构造和传力方式还有待研究;

5、增强钢板与混凝土共同工作的整体性。

附图说明

[0016] 图1是本发明的结构示意图。

[0017] 图2是本发明型钢混凝土柱的上部剖视图。

[0018] 图3是本发明型钢混凝土柱的中部结构图。

[0019] 图4是本发明的俯视图。

[0020] 图5是本发明中部剖视图。

[0021] 图6是本发明底部剖视图。

[0022] 图中:1为型钢混凝土柱;2为型钢混凝土梁;3为梁柱通用节点;4为钢筋;5为混凝土;6为X向型钢混凝土梁;7为Y向型钢混凝土梁;8为十字钢柱;9为腹板;10为外墙板;11为上缀板;12为下缀板;13为钢钉;14为排气孔;15为锚杆;16为副钢筋;17为主钢筋;18为绕行钢筋;19为钢筋连接套筒;20为L型柱脚;21为基础顶面板;22为加强板。

具体实施方式

[0023] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明,应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0024] 实施例1

请参照图1-6,优选地,本发明提供一种型钢混凝土柱梁柱通用节点的结构,其包括有型钢混凝土柱1和型钢混凝土梁2,型钢混凝土梁2与型钢混凝土柱1交叉连接形成梁柱通用节点3,且型钢混凝土梁2与型钢混凝土柱1垂直,型钢混凝土梁2采用至少两排钢筋4排列并采用混凝土5浇筑而成,型钢混凝土梁2由X向型钢混凝土梁6和Y向型钢混凝土梁7构成,与传统的型钢混凝土柱梁柱通用节点相比,型钢混凝土柱梁柱通用节点的结构具有承载力高,延性好,耗能能力强,抗震性能优良,不需大量支模,施工速度快等优点;结构造简单,墙面平整,焊接工作量小易于操作,组装方便,焊缝位于构造部位,型钢混凝土柱梁柱通用节点受焊缝质量影响小,经济安全,钢板与混凝土在协同工作能力等强等优点;

既能有效满足墙身宽厚比要求,减小墙体钢板的厚度,又能对混凝土起到很好的约束作用,增大剪力墙的延性和抗震性能;传力明确;钢管混凝土柱的采用使得组合端部受压能力和端部钢管柱抗压曲的能力增强,但墙梁连接方式的构造和传力方式还有待研究;增强钢板与混凝土共同工作的整体性。

[0025] 请参照图1-6,优选地,型钢混凝土柱1为十字钢柱8,十字钢柱8的腹板9外端垂直设置外墙板10,十字钢柱8的相邻两外墙板10之间设置上、下缀板11、12,十字钢柱8的外墙板10外侧上设置至少一个钢钉13;十字钢柱8与X向型钢混凝土梁6和Y向型钢混凝土梁7的连接为分段焊接与绕行的组合连接结构,型钢混凝土柱1还为工字钢柱或钢筋框架柱。

[0026] 请参照图1-6,优选地,十字钢柱8一侧的Y向型钢混凝土梁7与X向型钢混凝土梁6为非正交设置。

[0027] 请参照图1-6,优选地,型钢混凝土梁2每横排的钢筋4为6-9根。

[0028] 请参照图1-6,优选地,型钢混凝土柱1的中心处设置排气孔14,排气孔14由型钢混凝土柱1的腹板9与其内灌注的混凝土5之间形成的剖面为1/4圆的腔体构成。

[0029] 请参照图1-6,优选地,梁柱通用节点3位于上、下缀板11、12之间。

[0030] 请参照图1-6,优选地,型钢混凝土梁2的组合连接结构由分段的副钢筋16、分段的主钢筋17和绕行钢筋18构成;型钢混凝土梁2的副钢筋16与型钢混凝土柱1的外墙板10之间通过钢筋连接套筒19连接,且钢筋连接套筒19与型钢混凝土柱1的外墙板10之间通过焊接连接;型钢混凝土梁2的主钢筋17穿过型钢混凝土柱2的腹板9,型钢混凝土柱1的腹板9位于型钢混凝土梁2的绕行钢筋18之间。

[0031] 请参照图1-6,优选地,型钢混凝土柱1的底端为L型柱脚20,型钢混凝土柱1内的底部设置基础顶面板21,基础顶面板21上端面位于型钢混凝土柱1内设置加强板22,加强板22与基础顶面板21之间通过锚杆15固定。

[0032] 请参照图1-6,优选地,混凝土5为普通混凝土、高强混凝土、轻骨料混凝土、自密实混凝土或再生混凝土。

[0033] 型钢混凝土柱梁柱通用节点的结构在工厂制作方法:先将钢筋连接套筒焊接在外墙板上,将主钢筋焊接在穿过型钢混凝土柱的腹板,再将副钢筋焊接在钢筋连接套筒上,后将通气孔的1/4圆的模板放置在型钢混凝土柱内,然后向型钢混凝土柱内浇筑混凝土,再在混凝土还未成形时放置型钢混凝土梁的绕行的钢筋,即可。

[0034] 型钢混凝土柱梁柱通用节点的结构具有承载力高,延性好,耗能能力强,抗震性能优良,不需大量支模,施工速度快等优点;结构造简单,墙面平整,焊接工作量小易于操作,组装方便,焊缝位于构造部位,型钢混凝土柱梁柱通用节点受焊缝质量影响小,经济安全,

钢板与混凝土在协同工作能力强等优点；

既能有效满足墙身宽厚比要求,减小墙体钢板的厚度,又能对混凝土起到很好的约束作用,增大剪力墙的延性和抗震性能;传力明确;钢管混凝土柱的采用使得组合端部受压能力和端部钢管柱抗压曲的能力增强,但墙梁连接方式的构造和传力方式还有待研究;增强钢板与混凝土共同工作的整体性。

[0035] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

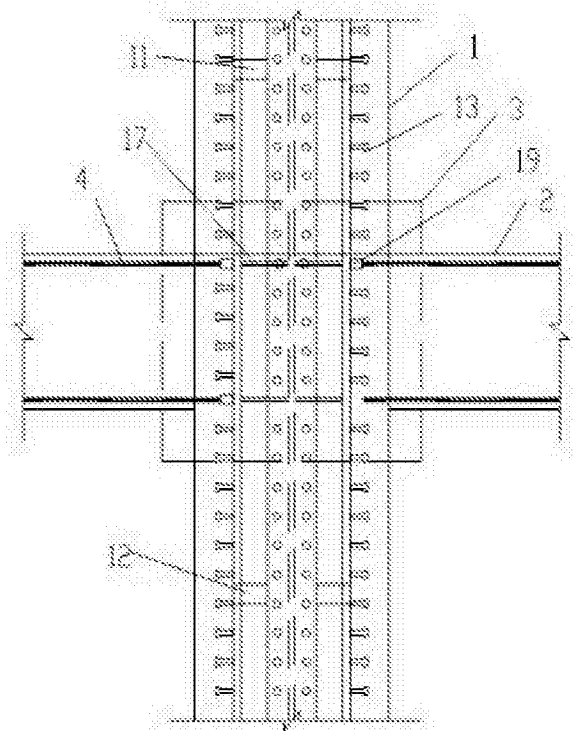


图1

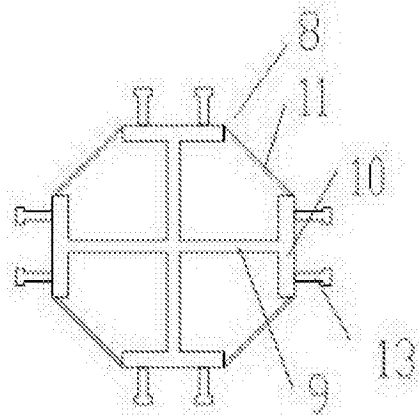


图2

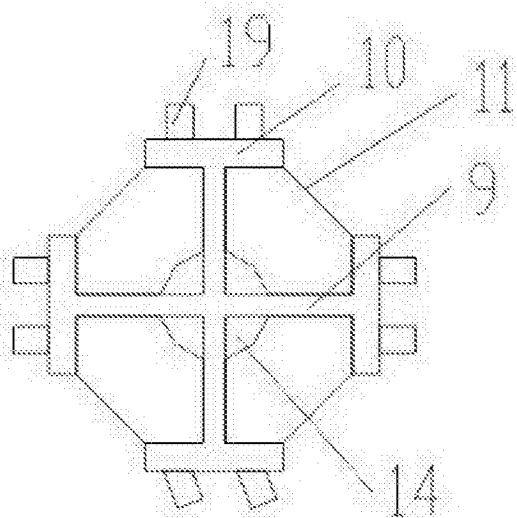


图3

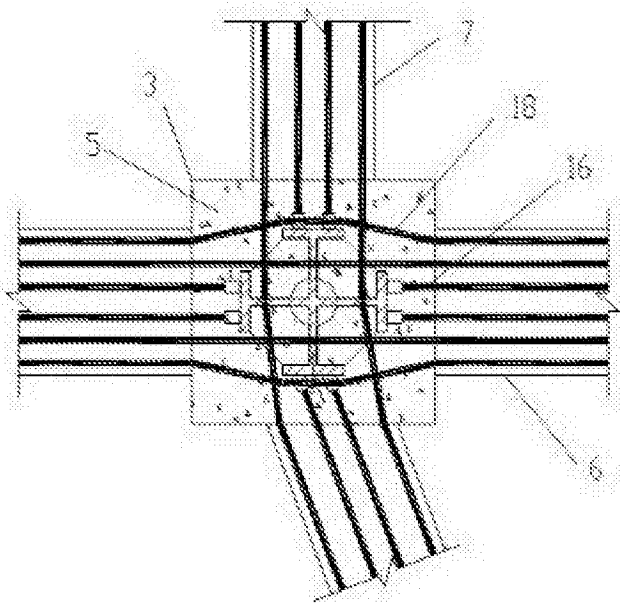


图4

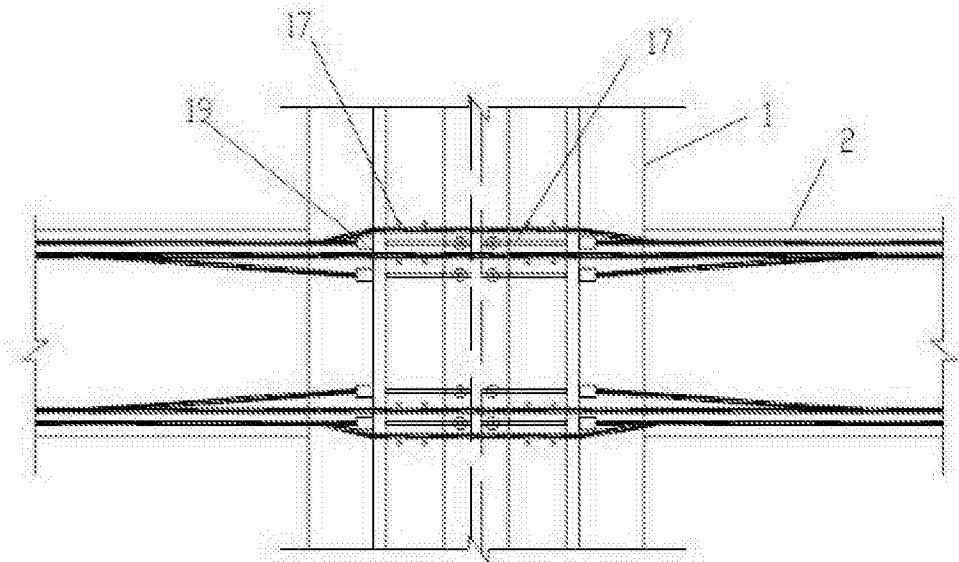


图5

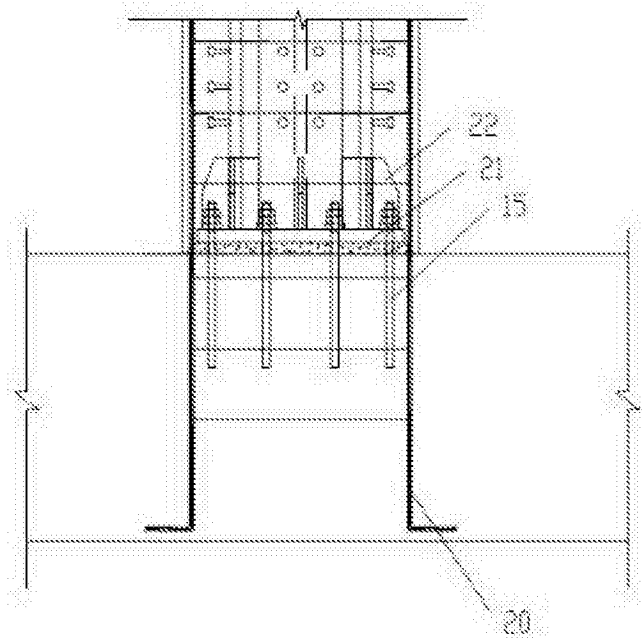


图6