



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106836488 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(21)申请号 201710027826.0

(22)申请日 2017.01.09

(71)申请人 扬州工业职业技术学院

地址 225127 江苏省扬州市邗江区华扬西路199#

(72)发明人 张苏俊 高悦文 束必清 张军
陶玉鹏

(51)Int.Cl.

E04B 1/26(2006.01)

E04B 1/58(2006.01)

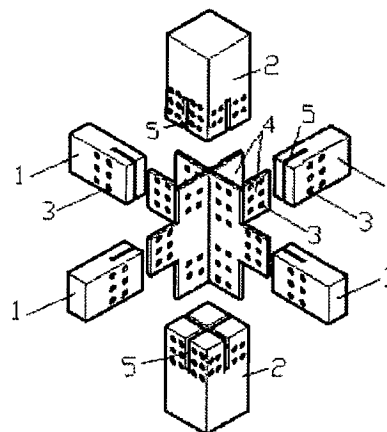
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种木结构十字钢板节点连接

(57)摘要

本发明提供一种木结构十字钢板节点连接,主要应用于现代木结构装配式建筑领域。本发明主要由矩形梁、上下中柱、十字钢板、对拉螺栓构成。其特征在于矩形梁、中柱、十字钢板在工厂预制,并预留相应螺孔。安装时,用对拉螺栓将十字钢板与上下中柱以及四周矩形梁分别锚固连接成整体。本发明通过钢构件作为连接件,实现木框架结构的装配式组装,形成稳定的结构体系,具有节点强度高、连接可靠、加工制作安装方便、施工速度快、工业化程度高等优点。



1. 本发明提供一种木结构十字钢板节点连接, 主要由矩形梁、中柱、十字钢片、对拉螺栓构成。其特征在于矩形梁、上下中柱、十字钢板在工厂预制, 并预留相应螺孔。安装时, 用对拉螺栓将十字钢板与上下柱以及四周梁分别锚固并连接成整体。

2. 根据权利要求1中所述十字钢板, 其特征在于将一块整体钢板的两侧分别用两块钢板采用对接焊缝方式按等强度原则焊接成一个整体。其焊脚尺寸应根据板厚、受力及构造要求而定。同时将焊缝边打磨成直角, 便于矩形梁、中柱安装。十字钢板钢板厚度需根据节点承受的剪力和弯矩确定。板身布置有螺孔, 同一侧板的螺孔间距相对保持一致, 孔径根据工程情况计算来定。螺栓数量、直径和间距根据具体受力而定, 在钢板净截面满足要求下的情况下尽量密排。

一种木结构十字钢板节点连接

技术领域：

[0001] 本发明专利涉及建筑工程中木结构建筑的矩形梁、中柱节点连接的技术问题及木结构建筑装配式一体化的建造方法。

背景技术：

[0002] 木结构因其材料天成、结构自重轻、抗震性能好、可持续性强等优点，深受人们的喜爱。但在建筑过程中，建筑速度较慢，特别是木建筑的榫卯节点制作颇为复杂、耗时，机械化程度低，生产效率低，工人劳动强度大。并且，榫卯节点部位相较于其他部位尺寸已经被削弱，是结构的薄弱环节，容易发生如脱榫、开裂、断裂等损伤，甚至发生断裂。因此，针对以上问题，本发明专利的目的是设计木构件装配式一体化，采用新型柱枋节点，工业化方式生产后再进行现场组装。具有结构牢固，节点强度高，连接可靠，组装方便，运输方便，施工速度快，工业化程度高等特点，可以大大减轻工人劳动强度和工作量。

发明内容：

[0003] 本发明的目的是提供一种木结构装配式一体化建筑体系及其实现方式。主要通过装配式的框架组合，实现房屋结构的一体化建造。

[0004] 为实现上述目的，本发明专利采用的技术方案如下：

[0005] 木结构建筑中的上下中柱、矩形梁连接节点，其特征是：将十字钢板分别穿插于矩形梁端部预设槽口中，通过两侧的对拉螺栓实现十字钢板与矩形梁的锚固，整个过程应保持矩形梁跟层间中柱的垂直。本发明的矩形梁、中柱节点连接安全可靠，能很好的传力，并能大大提高生产效率，促进工业化的发展。

[0006] 所述十字钢板是由两块钢板在一块整体钢板的两侧通过对接焊缝方式按等强度原则焊接成一个整体实现。其焊脚尺寸应根据板厚、受力及构造要求而定。同时将焊缝边打磨成直角，便于矩形梁、中柱安装。十字钢板钢板厚度需根据节点承受的剪力和弯矩确定。板身布置有螺孔，同一侧板的螺孔间距相对保持一致，孔径根据工程情况计算来定。螺栓数量、直径和间距根据具体受力而定，并在钢板净截面满足要求下尽量密排。

[0007] 所述上下中柱均在工厂中预制，且端部预留槽口，槽口的尺寸应与十字钢板上下相应穿插部分尺寸一致，便于十字钢板上下两端与上下层中柱的安装，如图4所示。同时，在柱身相应位置沿高度开设相应的螺孔，螺孔布置与十字钢板上的螺孔一一对应，便于中柱与十字钢板的稳固连接。

[0008] 所述矩形梁均在工厂中预制，且端部预留槽口，槽口的尺寸应与十字钢板相应穿插部分尺寸一致，如图4，便于十字钢板与四周矩形梁的安装。同时，沿矩形梁水平方向开设相应的螺孔，螺孔布置应与十字钢板上的螺孔位置一一对应。通过两侧的对拉螺栓实现十字钢板与矩形梁的锚固。

[0009] 所述对拉螺栓均采用镀锌对拉螺栓。

附图说明：

[0010] 图1为十字钢板螺孔布置正视图；

[0011] 图2为十字钢板整体示意图；

[0012] 图3为十字钢板螺孔布置俯视图；

[0013] 图4为节点构造整体示意图；

[0014] 图中,1、矩形梁,2、中柱,3、螺孔,4、十字钢板,5、槽口,6、对拉螺栓。

[0015] 具体实现方式：

[0016] 下面结合说明书附图对本发明作进一步说明：

[0017] 如图1~图4所示,所述木结构十字钢板节点连接是以钢节点作为矩形梁与中柱连接节点,主要包括矩形梁1、中柱2、十字钢板4、对拉螺栓6。其特征在于:所述钢节点采用十字钢板4,是在一块整体钢板的两侧分别用两块钢板采用对接焊缝方式按等强度原则焊接成一个整体。其焊脚尺寸应根据板厚、受力及构造要求而定。同时将焊缝边打磨成直角,便于矩形梁、中柱安装。十字钢板钢板厚度需根据节点承受的剪力和弯矩确定。

[0018] 所述十字钢板4周身按照图1~图4所述方式布置螺孔3,螺孔3之间的距离应保持相同,孔径根据工程情况计算来定。所述对拉螺栓的数量、直径和间距根据具体受力而定,并在钢板净截面满足要求下尽量密排。

[0019] 所述中柱2、矩形梁1在工厂预制,并设置相应槽口5,便于现场安装。所述十字钢板4上下端与预先开设十字槽口5的中柱2对接,并通过对拉螺栓6进行锚固,锚固期间控制整体始终保持在竖直位置;所述十字钢板4四周侧板与预先开设槽口5的矩形梁通过对拉螺栓6进行锚固,期间保持矩形梁1与相邻矩形梁1及中柱2的垂直。

[0020] 具体进行安装时,先安装下层中柱2,再进行十字钢板4植筋,待柱平面位置、标高、垂直度矫正无误后,用对拉螺栓6将十字钢板4与中柱2固定。之后同样依次将上层柱2、四周矩形梁1锚固连接成一个整体,以达到可靠传力的效果。

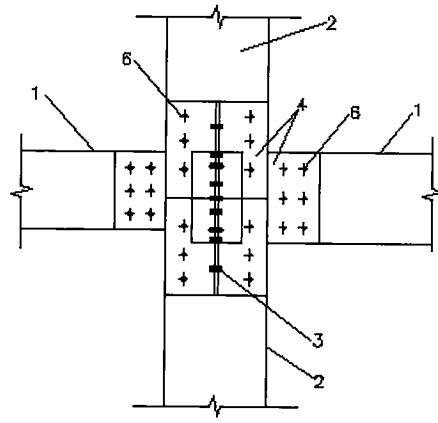


图1

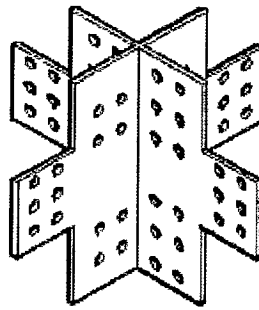


图2

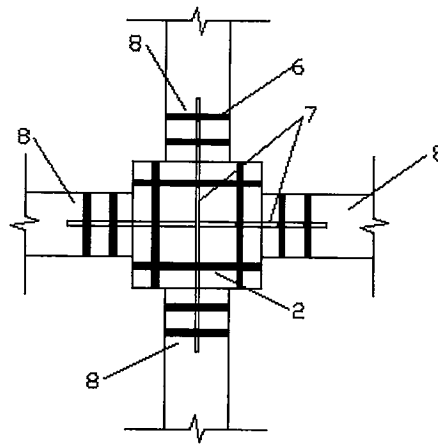


图3

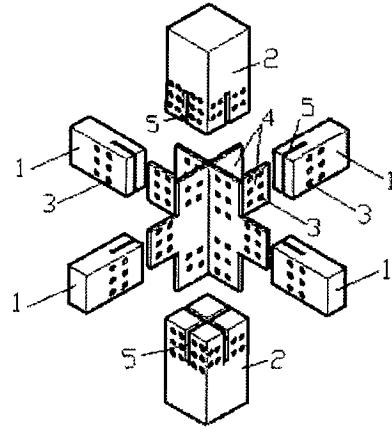


图4