



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207582741 U

(45)授权公告日 2018.07.06

(21)申请号 201721751397.3

(22)申请日 2017.12.14

(73)专利权人 安徽建筑大学

地址 230022 安徽省合肥市金寨南路856号

(72)发明人 崔海龙 胡俊 王凌锋

(74)专利代理机构 合肥市上嘉专利代理事务所
(普通合伙) 34125

代理人 王伟

(51)Int.Cl.

E04B 2/82(2006.01)

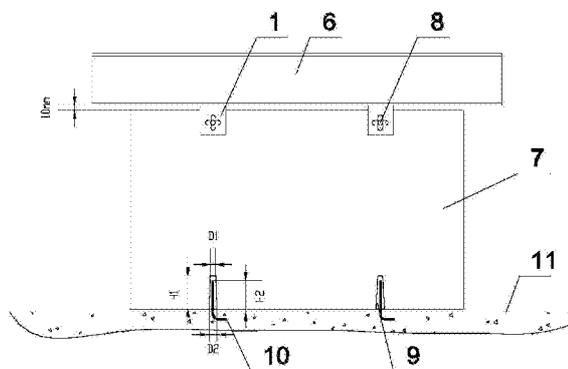
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种改进的预制混凝土内墙板的限位结构

(57)摘要

本实用新型提供了一种改进的预制混凝土内墙板的限位结构,通过设置角钢、预埋件和预留钢筋;预埋件包括钢板和连接钢筋,两个钢板面平行间距设置,且两个钢板之间通过多个连接钢筋固定连接;预埋件埋设在预制混凝土内墙板内;角钢的一侧边与钢梁固定连接,另一侧通过螺栓与预制混凝土内墙板顶部的预埋件固定连接;预留钢筋的一端设在楼层板状混凝土内,另一端穿过楼层板状混凝土并向外延伸到预制混凝土内墙板下端的预留锥形孔内。本实用新型的连接新形式的应用能够使得预制混凝土内墙与主体结构之间形成柔性连接,满足墙体与主体结构之间的相对自由平动和转动,同时又可以达到对预制混凝土内墙板的限位作用。



1. 一种改进的预制混凝土内墙板的限位结构,其特征在于:包括角钢(1)、预埋件(3)和预留钢筋(10);所述预埋件(3)包括钢板(4)和连接钢筋(5),两个所述钢板(4)面平行间距设置,且两个所述钢板(4)之间通过多个连接钢筋(5)固定连接;所述预埋件(3)埋设在预制混凝土内墙板(7)内;所述角钢(1)的一侧边与钢梁(6)固定连接,另一侧通过螺栓(8)与所述预制混凝土内墙板(7)顶部的预埋件(3)固定连接;所述预留钢筋(10)的一端设在楼层板状混凝土(11)内,另一端穿过所述楼层板状混凝土(11)并向外延伸到所述预制混凝土内墙板(7)下端的预留锥形孔(9)内。

2. 根据权利要求1所述的改进的预制混凝土内墙板的限位结构,其特征在于:所述钢板(4)上设有沿预埋件(3)水平方向的横向长椭圆孔(41);所述角钢(1)上设有竖向长椭圆孔(2);所述螺栓(8)穿过所述竖向长椭圆孔(2)和横向长椭圆孔(41),来实现角钢(1)与所述预制混凝土内墙板(7)内的预埋件(3)固定连接;通过螺栓(8)的螺杆为中心穿过竖向长椭圆孔(2)和横向长椭圆孔(41),以此实现角钢(1)与角钢(1)与所述预制混凝土内墙板(7)内的预埋件(3)“十字”交叉连接。

3. 根据权利要求1所述的改进的预制混凝土内墙板的限位结构,其特征在于:还设有连接钢筋(5),所述连接钢筋(5)分别设在所述预埋件(3)的两个钢板(4)之间的四个边角处,并与所述钢板(4)垂直固定设置,以此实现两个所述钢板(4)平行间距设置。

4. 根据权利要求1所述的改进的预制混凝土内墙板的限位结构,其特征在于:所述预留钢筋(10)为折弯结构,所述预留钢筋(10)的连接部设在所述楼层板状混凝土(11)内;所述预留钢筋(10)的折弯部穿过所述楼层板状混凝土(11)并向外延伸到所述预制混凝土内墙板(7)下端的预留锥形孔(9)内。

5. 根据权利要求1所述的改进的预制混凝土内墙板的限位结构,其特征在于:所述预埋件(3)至少设有两个;将两个所述预埋件(3)设在所述预制混凝土内墙板(7)一侧的两端,所述预埋件(3)通过固定设置在所述钢梁(6)上角钢(1)实现所述钢梁(6)与预制混凝土内墙板(7)的连接。

6. 根据权利要求1所述的改进的预制混凝土内墙板的限位结构,其特征在于:所述预制混凝土内墙板(7)底部的预留锥形孔(9)与顶部的所述预埋件(3)上下位置对应设置。

7. 根据权利要求1所述的改进的预制混凝土内墙板的限位结构,其特征在于:所述预留锥形孔(9)为圆锥形孔状结构,且圆锥形孔上端孔径D1小于下端孔径D2;圆锥形孔的深度H1大于所述预留钢筋(10)的折弯部穿过所述楼层板状混凝土(11)并向外延伸的长度H2。

一种改进的预制混凝土内墙板的限位结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及到建筑领域,尤其适用于装配式钢结构领域,具体涉及一种预制混凝土内墙板的限位新方式。

背景技术

[0002] 装配式混凝土建筑目前已经发展到一个新的高度,随着国家和地方政策的不断鼓励,装配式混凝土建筑还将继续蓬发出新的发展形式。相对与装配式混凝土结构而言,装配式钢结构和装配式木结构的发展还相对落后,没有成熟的技术体系。已建成或者正在建设的装配式钢结构项目少之又少,相关的研究与创新还远不成熟。这种装配式混凝土建筑发展“一家独大”的现状将严重制约我国装配式建筑事业发展形式的多样性,不利于我们装配式建筑进一步推广。现有的装配式钢结构中的内隔墙建筑材料一般选用砌块或轻质混凝土条板,但是,应用到钢结构工程项目当中因为结构刚度本身较柔性的特性很容易出现开裂的现象,影响建筑的使用。预制混凝土内墙板是借鉴装配式混凝土结构中的一种墙板形式,这种墙板用在钢结构当中与主体结构如何很好连接一直是亟待解决的工程问题。现有的连接技术一般是在墙板预埋连接件与主体结构进行刚性连接,这样对主体结构受力性能不利,影响结构的安全性。因此如何提供一种既能保证墙板对结构不产生影响,又能具有方便现场操作的新方式将成为推动装配式钢结构结构发展的重要问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有的技术存在上述问题,提供一种适用于预制混凝土内墙板的限位新方式,这种连接新形式的应用能够使得预制混凝土内墙与主体结构之间形成柔性连接,满足墙体与主体结构之间的相对自由平动和转动,同时又可以达到对预制混凝土内墙板的限位作用,设计合理,结构紧凑。

[0004] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:

[0005] 一种改进的预制混凝土内墙板的限位结构,包括角钢、预埋件和预留钢筋;所述预埋件包括钢板和连接钢筋,两个所述钢板面平行间距设置,且两个所述钢板之间通过多个连接钢筋固定连接;所述预埋件埋设在预制混凝土内墙板内;所述角钢的一侧边与钢梁固定连接,另一侧通过螺栓与所述预制混凝土内墙板顶部的预埋件固定连接;所述预留钢筋的一端设在楼层板状混凝土内,另一端穿过所述楼层板状混凝土并向外延伸到所述预制混凝土内墙板下端的预留锥形孔内。

[0006] 进一步地,所述钢板上设有沿预埋件水平方向的横向长椭圆孔;所述角钢上设有竖向长椭圆孔;所述螺栓穿过所述竖向长椭圆孔和横向长椭圆孔,来实现角钢与所述预制混凝土内墙板内的预埋件固定连接;通过螺栓的螺杆为中心穿过竖向长椭圆孔和横向长椭圆孔,以此实现角钢与角钢与所述预制混凝土内墙板内的预埋件“十字”交叉连接。

[0007] 进一步地,还设有连接钢筋,所述连接钢筋分别设在所述预埋件的两个钢板之间的四个边角处,并与所述钢板垂直固定设置,以此实现两个所述钢板平行间距设置。

[0008] 进一步地,所述预留钢筋为折弯结构,所述预留钢筋的连接部设在所述楼层板状混凝土内;所述预留钢筋的折弯部穿过所述楼层板状混凝土并向外延伸到所述预制混凝土内墙板下端的预留锥形孔内。

[0009] 进一步地,所述预埋件至少设有两个;将两个所述预埋件设在所述预制混凝土内墙板一侧的两端,所述预埋件通过固定设置在所述钢梁上角钢实现所述钢梁与预制混凝土内墙板的连接。

[0010] 进一步地,所述预制混凝土内墙板底部的预留锥形孔与顶部的所述预埋件上下位置对应设置。

[0011] 进一步地,所述预留锥形孔为圆锥形孔状结构,且圆锥形孔上端孔径D1小于下端孔径D2;圆锥形孔的深度H1大于所述预留钢筋的折弯部穿过所述楼层板状混凝土并向外延伸的长度H2。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:

[0013] 1、本实用新型的预制混凝土内墙板与主体连接为柔性连接,能够适应主体结构的变形并且对结构体系没有刚度贡献,不影响结构的安全性。

[0014] 2、本实用新型提供的技术方案是利用预制混凝土内墙板上部的钢梁来对墙板进行限位,不受有无钢柱的影响,能够满足内墙板“一”字型、“十”字型、“T”字型、“L”字型的连接应用。

[0015] 3、本实用新型的结构简单,安装操作便捷,设计合理,结构紧凑,适合广泛推广。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本实用新型角钢固定卡件的侧视图;

[0018] 图2是本实用新型角钢固定卡件的主视图;

[0019] 图3是本实用新型预埋件的主视图;

[0020] 图4是本实用新型预埋件的俯视图;

[0021] 图5是本实用新型预埋件的连接方式示意图;

[0022] 图6是本实用新型的结构示意图;

[0023] 图中标号说明:1、角钢;2、竖向长椭圆孔;3、预埋件;4、钢板;41、横向长椭圆孔;5、连接钢筋;6、钢梁;7、预制混凝土内墙板;8、螺栓;9、预留锥形孔;10、预留钢筋;11、楼层板状混凝土。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型

保护的范围内。

[0025] 结合附图1、图2、图3、图4、图5和图6,对本实用新型作进一步地说明:

[0026] 一种改进的预制混凝土内墙板的限位结构,包括角钢1、预埋件3和预留钢筋10;所述预埋件3包括钢板4和连接钢筋5,两个所述钢板4面平行间距设置,且两个所述钢板4之间通过多个连接钢筋5固定连接;所述预埋件3埋设在预制混凝土内墙板7内;所述角钢1的一侧边与钢梁6固定连接,另一侧通过螺栓8与所述预制混凝土内墙板7顶部的预埋件3固定连接;所述预留钢筋10的一端设在楼层板状混凝土11内,另一端穿过所述楼层板状混凝土11并向外延伸到所述预制混凝土内墙板7下端的预留锥形孔9内。

[0027] 所述钢板4上设有沿预埋件3水平方向的横向长椭圆孔41;所述角钢1上设有竖向长椭圆孔2;所述螺栓8穿过所述竖向长椭圆孔2和横向长椭圆孔41,来实现角钢1与所述预制混凝土内墙板7内的预埋件3固定连接;所述预埋件3的两侧钢板4上开水平方向的长椭圆孔,用以满足预制混凝土内墙在荷载工况下的水平变形;所述连接角钢1与预埋件3连接的边上开设垂直方向的长椭圆孔,用以满足预制混凝土内墙板7在荷载工况下的垂直方向的变形;通过螺栓8的螺杆为中心穿过竖向长椭圆孔2和横向长椭圆孔41,以此实现角钢1与角钢1与所述预制混凝土内墙板7内的预埋件3“十字”交叉连接,满足预制混凝土内墙在荷载工况下的变形要求。

[0028] 还设有连接钢筋5,所述连接钢筋5分别设在所述预埋件3的两个钢板4之间的四个边角处,并与所述钢板4垂直固定设置,以此实现两个所述钢板4平行间距设置,从而形成预埋件3;所述预埋件3埋设在预制混凝土内墙板7之内。

[0029] 所述预留钢筋10为折弯结构,所述预留钢筋10的连接部设在所述楼层板状混凝土11内;所述预留钢筋10的折弯部穿过所述楼层板状混凝土11并向外延伸到所述预制混凝土内墙板7下端的预留锥形孔9内。通过所述预留钢筋10折弯90度,预制混凝土内墙板7吊装就位时,下端的锥形孔套进楼层板状混凝土11上预留出来的钢筋,完成对预制混凝土内墙板7的限位。

[0030] 所述预埋件3至少设有两个;将两个所述预埋件3设在所述预制混凝土内墙板7一侧的两端,所述预埋件3通过固定设置在所述钢梁6上角钢1实现所述钢梁6与预制混凝土内墙板7的连接。

[0031] 所述预制混凝土内墙板7底部的预留锥形孔9与顶部的所述预埋件3上下位置对应设置;且所述预留锥形孔9为圆锥形孔状结构,且圆锥形孔上端孔径D1小于下端孔径D2;圆锥形孔的深度H1大于所述预留钢筋10的折弯部穿过所述楼层板状混凝土11并向外延伸的长度H2。

[0032] 优选的,在埋设所述预埋件时应在预制混凝土内墙板的两侧处留凹mm的凹槽,凹槽的尺寸略大于所述连接角钢的尺寸;楼层板在浇筑混凝土之前将预埋件楼固定设于层板内,并将钢筋的端头与楼层板的板面钢筋连接在一起增大锚固能力。

[0033] 本实用新型在安装预制混凝土内墙板时,将预制混凝土内墙板从上而下吊装就位,将墙板下端所述预留锥形孔一一套进楼层板上所预留的钢筋。然后将螺栓穿过预制混凝土内墙板上的贯穿螺栓孔所述角钢固定卡件与预埋件连接固定,安装钢梁与其他主体结构固定就位,角钢的另一侧与钢梁的下翼缘焊接在一起,完成预制混凝土内墙板的限位固定,所述角钢固定卡件的竖向长椭圆孔竖向设置,所述预埋件的横向长椭圆孔水平设置,

所述预留锥形孔下口孔径大于上口孔径方便预制混凝土内墙板的吊装就位,预留锥形孔的孔径应满足预制混凝土内墙板的变形要求。

[0034] 需要说明的是本实用新型通过上述的安装方法安装后,从以实现预制混凝土内墙与主体结构之间形成柔性连接,满足墙体与主体结构之间的相对自由平动和转动,同时又可以达到对预制混凝土内墙板的限位作用;本实用新型通过上述结构从以实现预制混凝土内墙板与主体连接为柔性连接,能够适应主体结构的变形并且对结构体系没有刚度贡献,不影响结构的安全性。本实用新型提供的技术方案是利用预制混凝土内墙板上部的钢梁来对墙板进行限位,不受有无钢柱的影响,能够满足内墙板“一”字型、“十”字型、“T”字型、“L”字型的连接应用。本实用新型的结构简单,安装操作便捷,设计合理,结构紧凑,适合广泛推广。

[0035] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0036] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变形。

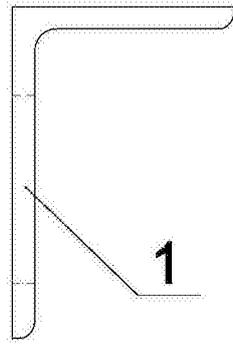


图1

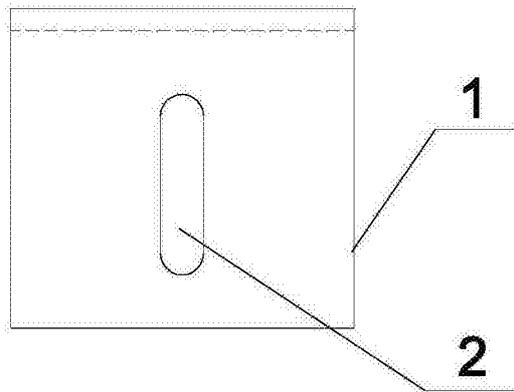


图2

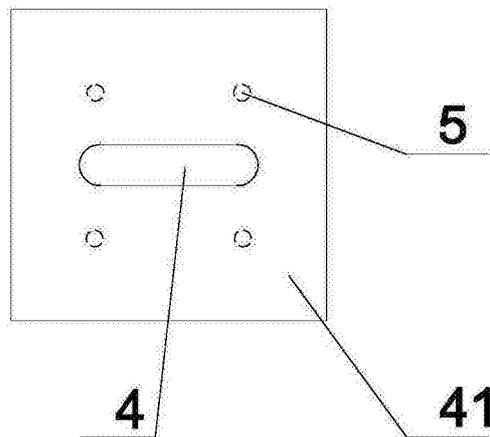


图3

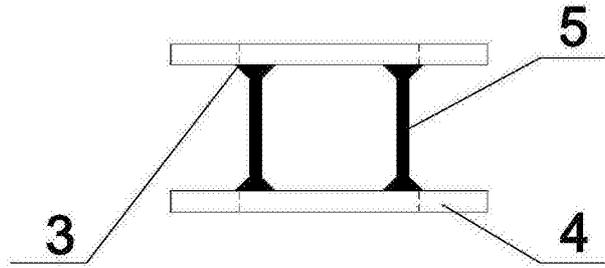


图4

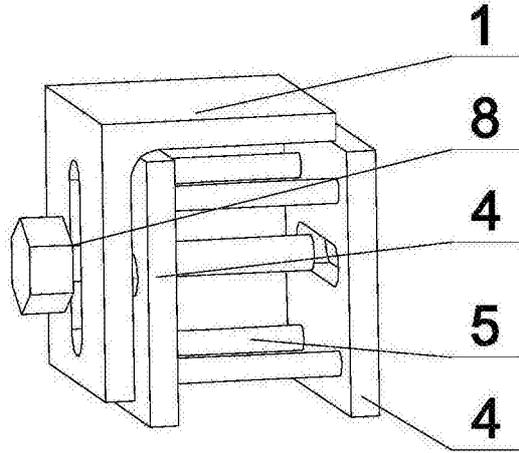


图5

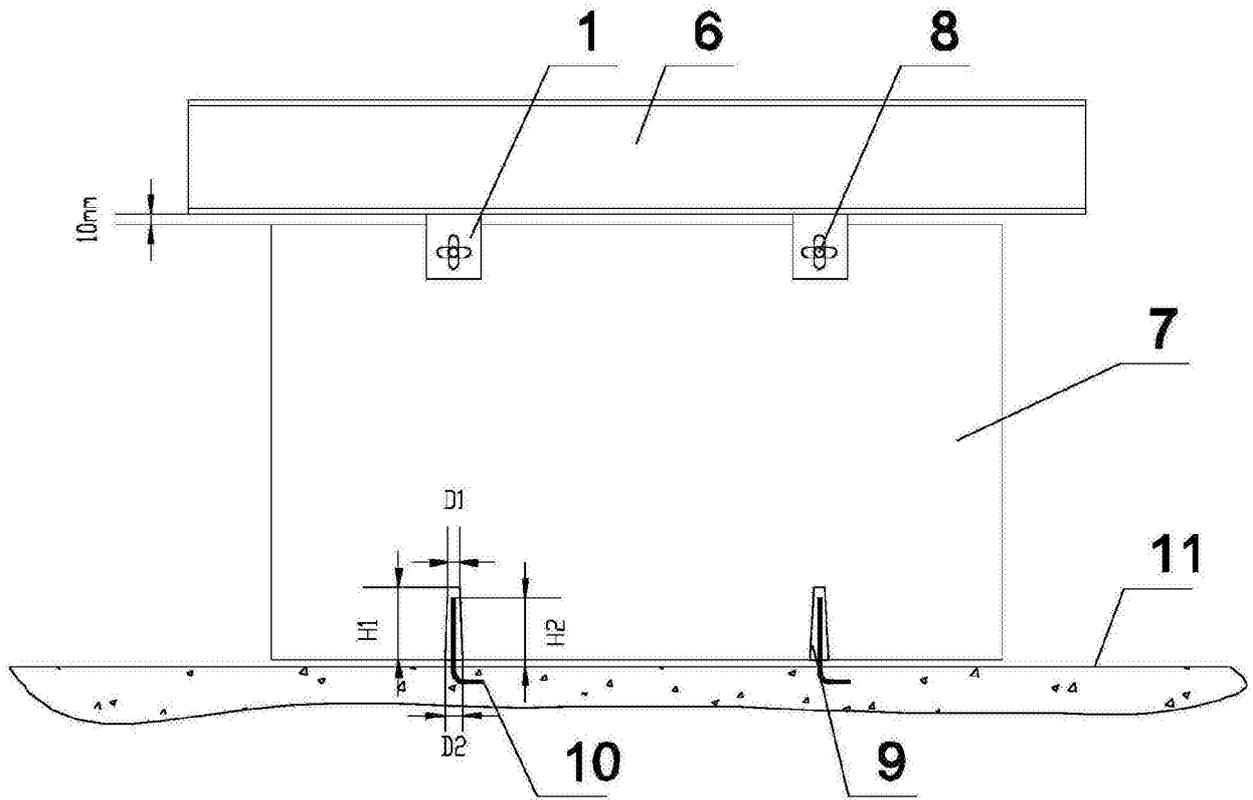


图6