



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115110689 A

(43) 申请公布日 2022.09.27

(21) 申请号 202210840357.5

E04G 21/14 (2006.01)

(22) 申请日 2022.07.18

(71) 申请人 浙江亚厦装饰股份有限公司

地址 312300 浙江省绍兴市上虞章镇工业  
新区

(72) 发明人 丁欣欣 周东珊 王文广 钱依玲  
方谋勇

(74) 专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限  
公司 33246

专利代理师 陆灵玲

(51) Int. Cl.

E04B 9/00 (2006.01)

E04B 9/06 (2006.01)

E04B 9/30 (2006.01)

E04B 9/22 (2006.01)

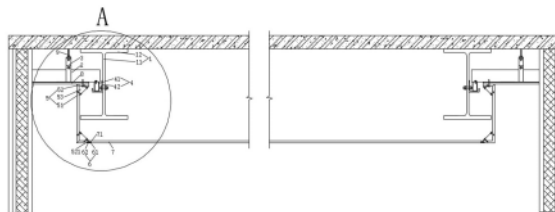
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

### (54) 发明名称

一种适用钢结构住宅装配式跌级吊顶连接  
结构及安装方法

### (57) 摘要

一种适用钢结构住宅装配式跌级吊顶连接  
结构及安装方法,包括连接在楼板下端的工字钢  
梁,所述工字钢梁在楼板不同侧各设置一个,所  
述工字钢梁距同侧墙面有一定距离;同侧墙面、  
工字钢梁间布设几字龙骨,所述几字龙骨顶部通  
过顶挂结构固定连接在楼板上,所述几字龙骨底  
部一侧通过方管连接结构与工字钢梁的腹板连  
接;所述几字龙骨底部安装立框板,不同侧的所  
述立框板通过工字连接件与低位板连接,所述顶  
挂结构通过膨胀螺栓与楼板固定连接,本发明几  
字龙骨,顶挂结构,立框板,工字连接件,低位板,  
石膏板之间的连接形成了对同侧工字钢梁的包  
覆,避免了钢梁外漏影响吊顶整体的美观性。



1. 一种适用钢结构住宅装配式跌级吊顶连接结构,其特征在于:包括连接在楼板下端的工字钢梁(1),所述工字钢梁(1)在楼板不同侧各设置一个,所述工字钢梁(1)距同侧墙面有一定距离;同侧墙面、工字钢梁(1)间布设几字龙骨(2),所述几字龙骨(2)顶部通过顶挂结构(3)固定连接在楼板上,所述几字龙骨(2)底部一侧通过方管连接结构(4)与工字钢梁(1)的腹板(11)连接;所述几字龙骨(2)底部安装立框板(5),不同侧的所述立框板(5)通过工字连接件(6)与低位板(7)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种适用钢结构住宅装配式跌级吊顶连接结构,其特征在于:所述几字龙骨(2)的另一侧固定连接在同侧墙面上,所述几字龙骨(2)位于工字钢梁(1)的上、下翼板(12)之间。

3. 根据权利要求2所述的一种适用钢结构住宅装配式跌级吊顶连接结构,其特征在于:所述几字龙骨(2)、立框板(5)之间布设石膏板(8),所述石膏板(8)的长度小于几字龙骨(2)的长度。

4. 根据权利要求3所述的一种适用钢结构住宅装配式跌级吊顶连接结构,其特征在于:所述立框板(5)包括竖直板(51),所述竖直板(51)位于翼板(12)和其同侧墙面之间,所述竖直板(51)靠近工字钢梁(1)的翼板(12)布设,所述竖直板(51)的底面低于腹板(11)的底面。

5. 根据权利要求4所述的一种适用钢结构住宅装配式跌级吊顶连接结构,其特征在于:所述立框板(5)包括连接在竖直板(51)两端的连接面(52),所述连接面(52)通过加强块(53)与竖直板(51)螺纹连接,所述连接面(52)水平布设,所述连接面(52)面向低位板(7)的一侧形成槽口(521),所述槽口(521)内插接工字连接件(6)。

6. 根据权利要求5所述的一种适用钢结构住宅装配式跌级吊顶连接结构,其特征在于:所述低位板(7)的两侧形成低位板槽口(71),所述低位板(7)的高度与连接面(52)高度一致,所述低位板槽口(71)的开口与槽口(521)的开口相对应。

7. 根据权利要求6所述的一种适用钢结构住宅装配式跌级吊顶连接结构,其特征在于:所述工字连接件(6)包括嵌入槽口(521)的长条(61)以及用于对立框板(5)、低位板(7)安装定位的突出块(62),所述长条(61)的两侧形成圆角,长条(61)的长度小于低位板槽口(71)、槽口(521)的长度。

8. 根据权利要求7所述的一种适用钢结构住宅装配式跌级吊顶连接结构,其特征在于:所述方管连接结构(4)包括方管(41)以及承接方管(41)的角钢(42),所述方管(41)的顶部与几字龙骨(2)底部螺纹连接,所述角钢(42)的一侧与工字钢梁(1)的腹板(11)螺纹连接,所述角钢(42)的另一侧向上凸起对方管(41)的外侧面进行限位。

9. 根据权利要求1所述的一种适用钢结构住宅装配式跌级吊顶连接结构,其特征在于:所述顶挂结构(3)通过膨胀螺栓(9)与楼板固定连接。

10. 一种适用钢结构住宅装配式跌级吊顶连接结构的安装方法,其特征在于:包括

步骤1:楼板上两侧的工字钢梁已经安装完毕,根据工字钢梁的位置进行放线定位并在楼板中打膨胀螺栓,楼板中的膨胀螺栓在安装过程中需调平不发生倾斜,安装完毕的膨胀螺栓的一端固定在楼板上,另一端与顶挂结构的顶部螺纹连接;

步骤2:将顶挂结构的下端与几字龙骨的两侧固定连接,进一步的,在几字龙骨的底部安装石膏板,所述石膏板通过胶粘剂粘贴在几字龙骨的底部或者通过螺纹连接在几字龙骨的底部;

步骤3: 几字龙骨靠向工字钢梁的一端底部安装方管, 所述方管被角钢半包覆, 方管的两侧均被限制在角钢的具有凸起的一端, 所述角钢的另一端安装在工字钢梁的腹板(11)上;

步骤4: 立框板通过打钉的形式穿过石膏板并固定在几字龙骨底部, 所述立框板与几字龙骨不干涉;

步骤5: 低位板两端的低位板槽口内安装工字件后, 再通过工字件与两侧的立框板连接。

## 一种适用钢结构住宅装配式跌级吊顶连接结构及安装方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及跌级吊顶技术领域,尤其是一种适用钢结构住宅装配式跌级吊顶连接结构及安装方法。

### 背景技术

[0002] 吊顶中存在钢梁结构的情况下,部分钢梁会出现外漏进一步导致吊顶整体的不美观,如专利申请号CN202022271496.X,公开了一种与钢梁连接的吊顶装置,包括连接组件和悬挂组件,所述连接组件包括连接座,以及与所述连接座固定连接的吊板,所述连接组件通过所述连接座与钢梁相连接;所述悬挂组件包括吊筋和连接卡件,所述吊筋的一端与所述吊板固定连接,所述吊筋的另一端与所述连接卡件固定连接,所述连接座具有滑槽,所述滑槽与所述钢梁的结构相匹配,所述连接座通过所述滑槽与所述钢梁连接,且所述连接座可通过所述滑槽沿所述钢梁移动,该专利中的钢梁就出现了外漏的情况。

[0003] 而钢结构住宅装配式吊顶在国内的发展还不全面,钢梁外漏的装配式连接方式和技术紧缺导致装配式吊顶在安装过程中会出现安装工序复杂、安装困难的问题。

[0004] 因此,主要解决钢梁外漏情况下吊顶与楼板的连接问题以及整体美观问题,亟需一种适用钢结构住宅装配式跌级吊顶连接结构及安装方法。

### 发明内容

[0005] 本发明是为了克服上述现有技术中的缺陷,提供一种适用钢结构住宅装配式跌级吊顶连接结构及安装方法。

[0006] 为了达到以上目的,本发明所采用的技术方案是:一种适用钢结构住宅装配式跌级吊顶连接结构,包括连接在楼板下端的工字钢梁,所述工字钢梁在楼板不同侧各设置一个,所述工字钢梁距同侧墙面有一定距离;同侧墙面、工字钢梁间布设几字龙骨,所述几字龙骨顶部通过顶挂结构固定连接在楼板上,所述几字龙骨底部一侧通过方管连接结构与工字钢梁的腹板连接;所述几字龙骨底部安装立框板,不同侧的所述立框板通过工字连接件与低位板连接。

[0007] 作为本发明的一种优选方案,所述几字龙骨的另一侧固定连接在同侧墙面上,所述几字龙骨位于工字钢梁的上、下翼板之间。

[0008] 作为本发明的一种优选方案,所述几字龙骨、立框板之间布设石膏板,所述石膏板的长度小于几字龙骨的长度。

[0009] 作为本发明的一种优选方案,所述立框板包括竖直板,所述竖直板位于翼板和其同侧墙面之间,所述竖直板靠近工字钢梁的翼板布设,所述竖直板的底面低于腹板的底面。

[0010] 作为本发明的一种优选方案,所述立框板包括连接在竖直板两端的连接面,所述连接面通过加强块与竖直板螺纹连接,所述连接面水平布设,所述连接面面向低位板的一侧形成槽口,所述槽口内插接工字连接件。

[0011] 作为本发明的一种优选方案,所述低位板的两侧形成低位板槽口,所述低位板的

高度与连接面高度一致,所述低位板槽口的开口与槽口的开口相对应。

[0012] 作为本发明的一种优选方案,所述工字连接件包括嵌入槽口的长条以及用于对立框板、低位板安装定位的突出块,所述长条的两侧形成圆角,长条的长度小于低位板槽口、槽口的长度。

[0013] 作为本发明的一种优选方案,所述方管连接结构包括方管以及承接方管的角钢,所述方管的顶部与几字龙骨底部螺纹连接,所述角钢的一侧与工字钢梁的腹板螺纹连接,所述角钢的另一侧向上凸起对方管的外侧面进行限位。

[0014] 作为本发明的一种优选方案,所述顶挂结构通过膨胀螺栓与楼板固定连接。

[0015] 一种适用钢结构住宅装配式跌级吊顶连接结构的安装方法,

步骤1:楼板上两侧的工字钢梁已经安装完毕,根据工字钢梁的位置进行放线定位并在楼板中打膨胀螺栓,楼板中的膨胀螺栓在安装过程中需调平不发生倾斜,安装完毕的膨胀螺栓的一端固定在楼板上,另一端与顶挂结构的顶部螺纹连接;

步骤2:将顶挂结构的下端与几字龙骨的两侧固定连接,进一步的,在几字龙骨的底部安装石膏板,所述石膏板通过胶粘剂粘贴在几字龙骨的底部或者通过螺纹连接在几字龙骨的底部;

步骤3:几字龙骨靠向工字钢梁的一端底部安装方管,所述方管被角钢半包覆,方管的两侧均被限制在角钢的具有凸起的一端,所述角钢的另一端安装在工字钢梁的腹板上;

步骤4:立框板通过打钉的形式穿过石膏板并固定在几字龙骨底部,所述立框板与几字龙骨不干涉;

步骤5:低位板两端的低位板槽口内安装工字件后,再通过工字件与两侧的立框板连接。本发明的有益效果是:

1. 本发明的顶挂结构下端安装几字龙骨、石膏板,几字龙骨、石膏板下端安装立框板,立框板上通过工字连接件连接低位板,形成对同侧工字钢梁的包覆,避免了钢梁外漏影响跌级吊顶整体的美观性,同时,仅通过几个构件就完成了对工字钢梁的包覆,整个安装过程简单、安装也方便。

[0016] 2. 本发明的几字龙骨底部一侧的方管连接结构实现了几字龙骨与工字钢梁的腹板连接,加强了几字龙骨在楼板上连接的稳定性。

[0017] 3. 本发明的几字龙骨位于工字钢梁的上、下翼板之间,即在腹板的高度范围内,避免了与工字钢梁与上、下翼板的干涉,方便几字龙骨与顶挂结构、石膏板、立框板三者的连接,同时,各个构件也更贴近工字钢梁,降低了整体结构的高度,增加了结构的稳定性。

## 附图说明

[0018] 图1是本发明的结构示意图;

图2是本发明A处的局部放大图;

图中附图标记:工字钢梁1,几字龙骨2,顶挂结构3,方管连接结构4,立框板5,工字连接件6,低位板7,石膏板8,膨胀螺栓9,腹板11,翼板12,方管41,角钢42,竖直板51,连接面52,加强块53,长条61,突出块62,低位板槽口71,槽口521。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明实施例作详细说明。

[0020] 如图1-2所示,一种适用钢结构住宅装配式跌级吊顶连接结构包括连接在楼板下端的工字钢梁1,所述工字钢梁1在楼板不同侧各设置一个,所述工字钢梁1距同侧墙面有一定距离;同侧墙面、工字钢梁1间布设几字龙骨2,所述几字龙骨2顶部通过顶挂结构3固定连接在楼板上,所述几字龙骨2底部一侧通过方管连接结构4与工字钢梁1的腹板11连接;所述几字龙骨2底部安装立框板5,不同侧的所述立框板5通过工字连接件6与低位板7连接,顶挂结构3通过膨胀螺栓9与楼板固定连接。

[0021] 具体的,同侧的工字钢梁1与墙面之间布设有几字龙骨2、顶挂结构3、方管连接结构4、立框板5、石膏板8、膨胀螺栓9;通过膨胀螺栓9将顶挂结构3固定在楼板上,进一步的,几字龙骨2、石膏板8固定在顶挂结构3上,再将立框板5与几字龙骨2、石膏板8固定连接,最后低位板7通过工字连接件6与立框板5连接,几字龙骨2,顶挂结构3,立框板5,工字连接件6,低位板7,石膏板8之间的连接形成了对同侧工字钢梁1的包覆,避免了钢梁外漏影响吊顶整体的美观性,其中,几字龙骨2底部一侧的方管连接结构4实现了几字龙骨2与工字钢梁1的腹板11连接,加强了几字龙骨2在楼板上连接的稳定性。

[0022] 再者,除立框板5,工字连接件6,低位板7三者之间采用插接连接,其他构件间均采用螺纹连接,构件之间安装工序简单、安装方便,有利于实际的运用。

[0023] 几字龙骨2的另一侧固定连接在同侧墙面上,所述几字龙骨2位于工字钢梁1的上、下翼板12之间。几字龙骨2、立框板5之间布设石膏板8,所述石膏板8的长度小于几字龙骨2的长度。

[0024] 具体的,几字龙骨2位于工字钢梁1的上、下翼板12之间,即在腹板11的高度范围内,避免了工字钢梁1与上、下翼板12的干涉,方便几字龙骨2与顶挂结构3、石膏板8、立框板5三者的连接。

[0025] 几字龙骨2下端布设石膏板8对几字龙骨2底端进行了遮盖,提高了吊顶的美观性;小于几字龙骨2的长度的石膏板8避免了其与方管连接结构4的干涉,同时,节省了石膏板8的材料。

[0026] 立框板5包括竖直板51,所述竖直板51位于翼板12和其同侧墙面之间,所述竖直板51靠近工字钢梁1的翼板12布设,所述竖直板51的底面低于腹板11的底面。

[0027] 立框板5包括连接在竖直板51两端的连接面52,所述连接面52通过加强块53与竖直板51螺纹连接,所述连接面52水平布设,所述连接面52面向低位板7的一侧形成槽口521,所述槽口521内插接工字连接件6。

[0028] 具体的,上下水平布设的连接面52一端与竖直板51连接,另一端分别与几字龙骨2、低位板7连接,进而使立框板5衔接了几字龙骨2、低位板7两个不同高度的平面,形成了包覆工字钢梁1的装配式跌级吊顶。

[0029] 竖直板51的底面低于腹板11的底面避免了与竖直板51连接的连接面52、加强块53以及低位板7与工字钢梁1的干涉。

[0030] 低位板7的两侧形成低位板槽口71,所述低位板7的高度与连接面52高度一致,所述低位板槽口71的开口与槽口521的开口相对应,低位板槽口71、槽口521的开口对应以及低位板7的高度与连接面52高度一致使连接面52、低位板7位于同一水平上,避免了两者的

错位,导致吊顶的不美观。

[0031] 工字连接件6包括嵌入槽口521的长条61以及用于对立框板5、低位板7安装定位的突出块62,所述长条61的两侧形成圆角,方便长条61的两侧进入槽口521、低位板槽口7;长条61的长度小于低位板槽口71、槽口521的长度,方便工字连接件6在槽口521、低位板槽口71内的调节。

[0032] 方管连接结构4包括方管41以及承接方管41的角钢42,所述方管41的顶部与几字龙骨2底部螺纹连接,所述角钢42的一侧与工字钢梁1的腹板11螺纹连接,所述角钢42的另一侧向上凸起对方管41的外侧面进行限位,所述方管41和角钢42之间螺纹连接或者焊接,方管连接结构4连接了工字钢梁1和几字龙骨2并确定了几字龙骨2的安装位置,进一步,也确保了工字钢梁1、几字龙骨2之间的稳定连接。

[0033] 一种适用钢结构住宅装配式跌级吊顶连接结构的安装方法,包括

步骤1:楼板上两侧的工字钢梁已经安装完毕,根据工字钢梁的位置进行放线定位并在楼板中打膨胀螺栓,楼板中的膨胀螺栓在安装过程中需调平不发生倾斜,安装完毕的膨胀螺栓的一端固定在楼板上,另一端与顶挂结构的顶部螺纹连接;

步骤2:将顶挂结构的下端与几字龙骨的两侧固定连接,进一步的,在几字龙骨的底部安装石膏板,所述石膏板通过胶粘剂粘贴在几字龙骨的底部或者通过螺纹连接在几字龙骨的底部;

步骤3:几字龙骨靠向工字钢梁的一端底部安装方管,所述方管被角钢半包覆,方管的两侧均被限制在角钢的具有凸起的一端,所述角钢的另一端安装在工字钢梁的腹板上;

步骤4:立框板通过打钉的形式穿过石膏板并固定在几字龙骨底部,所述立框板与几字龙骨不干涉;

步骤5:低位板两端的低位板槽口内安装工字件后,再通过工字件与两侧的立框板连接。

[0034] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现;因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

[0035] 尽管本文较多地使用了图中附图标记:工字钢梁1,几字龙骨2,顶挂结构3,方管连接结构4,立框板5,工字连接件6,低位板7,石膏板8,膨胀螺栓9,腹板11,翼板12,管41,角钢42,竖直板51,连接面52,加强块53,长条61,突出块62,低位板槽口71,槽口521等术语,但并不排除使用其它术语的可能性;使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

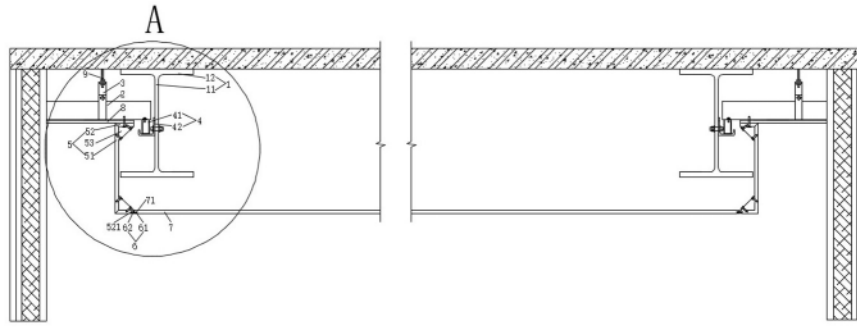


图1

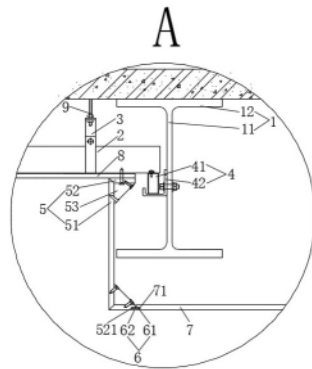


图2