



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108625486 A

(43)申请公布日 2018.10.09

(21)申请号 201810563120.0

(22)申请日 2018.06.04

(71)申请人 浙江中益建材科技有限公司

地址 313000 浙江省湖州市德清县舞阳街
道南郊路139号

(72)发明人 陈永德 叶健

(74)专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公
司 33214

代理人 王晓峰

(51)Int.Cl.

E04B 1/38(2006.01)

E04B 5/16(2006.01)

E04G 11/48(2006.01)

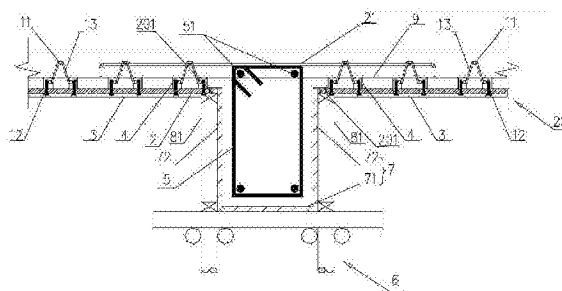
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种钢筋桁架板跨框架结构边部支撑节点
结构

(57)摘要

本发明涉及混凝土结构建筑建造领域,具体地说,涉及一种钢筋桁架板跨框架结构边部支撑节点结构,其包括:框架结构和位于框架结构两侧的钢筋桁架板,所述钢筋桁架板包括楼承板、楼承板一侧可拆卸连接的钢筋桁架、另一侧设有突出楼承板的支撑件;所述框架结构外侧设有框架模板,所述框架模板包括侧模板,第一支撑件与所述钢筋桁架板的侧边部相抵;分布筋穿过框架结构连接框架结构两侧的钢筋桁架连接。本发明钢筋桁架板的吊运和拼装都比较方便简单,通过分布筋连接框架结构两侧的钢筋桁架板,浇筑混凝土凝固后的楼层板具有较高的连接强度和承载能力,使得相邻楼承板彼此相互支撑,拼接错缝减小,成型后的楼层板节点部位比较平整。



1. 一种钢筋桁架板跨框架结构边部支撑节点结构, 包括框架结构 (5) 和位于框架结构 (5) 两侧的钢筋桁架板 (20), 其特征在于, 所述钢筋桁架板 (20) 包括楼承板 (2)、楼承板 (2) 一侧可拆卸连接的钢筋桁架 (1)、另一侧设有突出楼承板的支撑件 (3);

所述框架结构 (5) 外侧设有框架模板 (7), 所述框架模板 (7) 包括侧模板 (72), 所述侧模板 (72) 外侧设有第一支撑件 (81), 所述第一支撑件 (81) 与所述钢筋桁架板 (20) 的侧边部 (201) 相抵;

包括分布筋 (9), 所述分布筋 (9) 穿过框架结构 (5) 连接框架结构 (5) 两侧的钢筋桁架 (1) 连接, 所述分布筋 (9) 至少与框架结构 (5) 一侧的所述钢筋桁架 (1) 垂直。

2. 根据权利要求1所述钢筋桁架板跨框架结构边部支撑节点结构, 其特征在于, 所述每一钢筋桁架 (1) 包括上弦钢筋 (11)、下弦钢筋 (12) 以及腹杆钢筋 (13), 所述分布筋 (9) 与所述下弦钢筋 (12) 垂直绑扎或者焊接连接。

3. 根据权利要求2所述钢筋桁架板跨框架结构边部支撑节点结构, 其特征在于, 包括连接筋 (21), 所述连接筋 (21) 两端分别与框架结构 (5) 两侧的所述上弦钢筋 (11) 搭接。

4. 根据权利要求3所述钢筋桁架板跨框架结构边部支撑节点结构, 其特征在于, 连接筋 (21) 两端距离框架结构 (5) 的长度不小于200mm。

5. 根据权利要求1所述的钢筋桁架板跨框架结构边部支撑节点结构, 其特征在于, 侧模板 (72) 外侧与钢筋桁架板侧边部 (201) 相抵, 所述侧模板 (72) 上端面与侧边部 (201) 上侧面高度相当。

6. 根据权利要求5所述的钢筋桁架板跨框架结构边部支撑节点结构, 其特征在于, 所述侧边部 (201) 与所述侧模板 (72) 外侧设有间隙, 间隙上覆盖有封堵板 (202), 所述侧模板 (72) 上端面与侧边部 (201) 上侧面高度相当, 所述封堵板 (202) 通过螺钉与所述楼承板 (2) 或者侧模板 (7) 连接。

7. 根据权利要求1所述的钢筋桁架板跨框架结构边部支撑节点结构, 其特征在于, 所述框架模板 (7) 包括底模板 (71), 所述底模板 (71) 由支撑架 (6) 支撑, 所述第一支撑件 (81) 设置在所述支撑架 (6) 上。

8. 根据权利要求1所述的钢筋桁架板跨框架结构边部支撑节点结构, 其特征在于, 每单元所述钢筋桁架板 (20) 宽度200mm~1000mm, 每单元钢筋桁架板 (20) 包括有1至5排钢筋桁架 (1), 所述楼层面有若干单元钢筋桁架板拼装而成结构支撑。

一种钢筋桁架板跨框架结构边部支撑节点结构

技术领域

[0001] 本发明涉及混凝土结构建筑建造领域,具体地说,涉及一种钢筋桁架板跨框架结构边部支撑节点结构。

背景技术

[0002] 我国建筑行业中的水平结构模板工程目前普遍采用搭设排架支撑,铺设木方及胶合板或模板。其工艺原理通过设置排架支撑体系为底模板提供支撑,满足施工阶段承载力及变形要求。

[0003] 中国专利申请号:201310299508.1,专利名称:自承式钢筋网架组合模板及其施工方法,公开了一种多排纵向钢筋桁架和多排横向分布钢筋组成的钢筋网架,钢筋网架和可拆卸模板结合实现模板在混凝土浇筑时的少支撑施工方案,减少水平结构施工时脚手架的使用。上述自承式钢筋网架组合模板施工时,需要将伸出模板50-55mm钢筋桁架搭接在钢筋梁框架上,还需要安装角模板和定位销进行支撑定位,并且沿单位长度方向上固定连接螺栓。钢筋网架组合模板安装节点复杂,连接强度低,承重能力较弱;另外需要单独设置快速支撑和稳定斜撑来稳定整体模板,施工效率低。

发明内容

[0004] 本发明的内容是提供一种钢筋桁架板跨框架结构边部支撑节点结构,其能够实现钢筋桁架与钢筋框架梁较高的连接强度和较高效的施工效率,同时大大减少了支撑件的使用。

[0005] 根据本发明的钢筋桁架板跨框架结构边部支撑节点结构,其包括:框架结构和位于框架结构两侧的钢筋桁架板,所述钢筋桁架板包括楼承板、楼承板一侧可拆卸连接的钢筋桁架、另一侧设有突出楼承板的支撑件;

[0006] 所述框架结构外侧设有框架模板,所述框架模板包括侧模板,所述侧模板外侧设有第一支撑件,所述第一支撑件与所述钢筋桁架板的侧边部相抵;

[0007] 包括分布筋,所述分布筋穿过框架结构连接框架结构两侧的钢筋桁架连接,所述分布筋至少与框架结构一侧的所述钢筋桁架垂直。

[0008] 本发明通过可拆卸钢筋桁架板采用小面积现场拼装的方法,使得钢筋桁架板的吊运和拼装都比较方便简单,通过分布筋连接框架结构两侧的钢筋桁架板,连接简单方便易操作,而且使得浇筑混凝土凝固后的楼层板具有较高的连接强度和承载能力,通过第一支撑件支撑使得钢筋桁架板侧边部与侧模板之间的错位较小,并通过支撑件传导到相邻钢筋桁架板上,使得相邻楼承板彼此相互支撑,拼接错缝减小,成型后的楼层板节点部位比较平整。

[0009] 进一步地,所述每一钢筋桁架包括上弦钢筋、下弦钢筋以及腹杆钢筋;所述分布筋与所述下弦钢筋垂直绑扎或者焊接连接。本发明所述分布筋与下弦钢筋形成网状的连接,结构强度大,连接牢固充分利用分布筋的力学性能。

[0010] 进一步地,包括连接筋,所述连接筋两端分别与框架结构两侧的所述上弦钢筋搭接。本发明所述连接筋分别与框架结构两侧的钢筋桁架连接,提高钢筋桁架板以及浇筑成型楼层板与梁或者墙的连接强度,同时使得钢筋桁架使得节点结构比较稳定。

[0011] 进一步地,连接筋两端距离框架结构的长度不小于200mm。本发明连接筋与钢筋桁架搭接长度不小于200mm,具有较高的连接强度,满足设计要求。

[0012] 进一步地,述框架结构外侧设有框架模板,所述框架模板包括侧模板,所述侧模板与钢筋桁架板侧边部相抵。本发明侧模板与楼承板侧边部相抵,使得浇筑混凝土时漏浆的可能较小,而且使得楼层板底面平整。

[0013] 进一步地,所述侧边部与所述侧模板外侧设有间隙,间隙上覆盖有封堵板,所述侧模板上端面与侧边部上侧面高度相当,所述封堵板通过螺钉与所述楼承板或者侧模板连接。本发明,楼承板和侧模板存在间隙使钢筋桁架板拼接铺设时方便快捷,减少因拼接精度和楼板加工精度带来的生产成本的增加,通过螺钉将封堵板固定在间隙上简单方便快捷,能有效的因间隙产生的漏浆现象。

[0014] 进一步地,所述框架模板包括底模板,所述底模板由支撑架支撑,所述第一支撑件设置在所述支撑架上。本发明单个钢筋桁架板侧边部与框架模板共用支撑架,无需单独设置支撑架,使得浇筑的混凝土楼板与框架梁过度良好,连接可靠,成型后的楼板整体性好、抗震抗冲击性好、防水性好。

[0015] 进一步地,每单元所述钢筋桁架板宽度200mm~1000mm,每单元钢筋桁架板包括有1至5排钢筋桁架,所述楼层面有若干单元钢筋桁架板拼装而成结构支撑。本发明钢筋桁架板宽度设置,使得在拼装施工时,两名工作人员可以架起钢筋桁架板进行拼装,能够提供拼装速度

附图说明

[0016] 图1可拆卸式钢筋桁架板的立体结构示意图;

[0017] 图2为钢筋桁架板拼接时仰视结构示意图;

[0018] 图3实施例侧钢筋桁架板与模板拼接放大结构示意图;

[0019] 图4实施例钢筋桁架板与侧模板端部抵触连接节点示意图;

[0020] 图5实施例侧钢筋桁架板与侧模板外侧抵触结构示意图;

[0021] 图6实施例侧钢筋桁架板与侧模板外侧侧间隙设置结构示意图。

[0022] 图中:1-钢筋桁架、11-下弦钢筋、12-上弦钢筋、13-腹杆钢筋、14-上锚固筋、15-下锚固筋、2-楼承板、20-钢筋桁架板、201-侧边部、202-封堵板、21-连接筋、3-支撑件、4-连接件、41-卡槽、5-框架结构、51-通筋、6-支撑架、61-支撑杆、7-框架模板、71-底模板、72-侧模板、81-第一支撑件、9-分布筋、10-支撑筋。

具体实施方式

[0023] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例时示例性的,仅用于解释本发明,而不能解释为对本发明的限制。

[0024] 下面结合说明书附图和具体的实施例,对发明作详细描述。

[0025] 如图1所示的一种可拆卸钢筋桁架板,其包括钢筋桁架1,连接件4、楼承板2和支撑件3。所述钢筋桁架1包括一上弦钢筋11和两下弦钢筋12,两下弦钢筋12通过腹杆钢筋13分别与上弦钢筋11焊接连接。所述两下弦钢筋12相对卡接有连接件4。所述连接件4包括侧面开口的贯通连接件4的卡槽41,连接件4下端设有螺纹孔。连接件4成对的卡接在两下弦钢筋12上,每对连接件4在钢筋桁架1上纵向排列。图1所示可拆卸式钢筋桁架板20的长度可根据要求设计,一般为1~3m,其宽度为两榀钢筋桁架2,在一些实施例中钢筋桁架2也可以为一榀、三榀或者多榀,图1只是简要说明钢筋桁架和楼承板的连接关系。

[0026] 如图2所示,所述楼承板2远离钢筋桁架1侧连接有支撑件3,所述支撑件3横向间隔分布在所述楼承板2长度方向上,所述支撑件3交替伸出楼承板2左右两侧。一支撑件3右端伸出楼承板2右边、左端缩进楼承板2左边,相邻支撑件3则相反,右端缩进楼承板2右边、左端伸出楼承板2左边。所述楼承板2设有连接孔,所述支撑件3设有固定孔,螺栓前端依次通过所述固定孔31、所述连接孔与连接件4的螺纹孔连接,使得支撑件3和楼承板2与钢筋桁架1连接。优选地,每一所述钢筋桁架板宽度设置为200mm~1000mm,安装有1至5排钢筋桁架。所述楼层面有若干单元钢筋桁架板20拼装而成,根据拼接时,边上最后拼接的钢筋桁架板20的宽度根据实际剩余的拼装宽度设计,可以为由一榀或者多榀钢筋桁架2组成的钢筋桁架板20。

[0027] 如图3-4所示,框架结构5两侧分别设有可拆卸钢筋桁架板20,所述钢筋桁架1与所述框架结构5相平行。所述框架结构5包括框架梁和框架墙,其外侧搭建有框架模板7。所述框架模板7通过其脚手架或者其他支撑件搭建的模板支撑架6支撑。所述框架模板7包括设于框架结构5两侧的侧模板72,当框架结构5为本实施例的框架梁时,所述侧模板7还包括底部模板71。在一些实施例中,如图4所示,所述楼层板2的侧边部201下侧与所述侧模板72上端相抵触。在一些实施例中,如图5所示,所述楼承板2的侧边部201抵触在所述侧模板72外侧,两板之间的间隙较小,侧模板72的上端与楼承板2上表面高度相当。当然,在一些实施例中,如图6所示,所述侧边部201位于侧模板72外侧与侧模板72存在间隙,所述间隙上覆盖有封堵板202,封堵板202通过螺钉固定在所述楼承板2的端部。所述支撑架6上设有支撑钢筋桁架板20的所述侧边部201第一支撑件81。所述第一支撑件81与钢筋桁架板20接触的部分为方木,所述楼承板2通过螺钉与所述第一支撑件81上端的方木连接。

[0028] 所述框架结构5两侧的钢筋桁架板20高度相当,使得浇筑混凝土后的框架结构5上部的成型面以及框架结构5两侧的楼层板的标高相当。所述框架结构5两侧的钢筋桁架板20上设置的钢筋桁架1纵向设置,使得钢筋桁架1与纵向设置的框架结构5相互平行,在一些实施例中,所述钢筋桁架1与框架结构5也可以呈一定斜角。所述上弦钢筋11和下弦钢筋12之间穿插绑扎或者焊接多排所述分布筋9。所述分布筋9长度方向贯穿钢筋桁架板20,所述分布筋9长度不够时可以通过两钢筋搭接焊接形成。所述分布筋9穿过所述框架结构5使得框架结构5两侧的钢筋桁架1连接共用该分布筋9。为了加强浇筑后楼层板与梁的连接强度,钢筋桁架板20和框架结构5上部还搭接有连接筋21。所述连接筋21两端分别搭接在所述框架结构5两侧的所述上弦钢筋11上,所述连接筋21至少连接两榀所述钢筋桁架1,本实施例的所述连接筋21与上弦钢筋11绑扎或者焊接,连接筋21两端部向下弯折。所述连接筋21与上弦钢筋12搭接的端距离框架结构5的距离为 $L_a/4$, L_a 为锚固长度。所述连接筋21位于通筋(51)上侧。

[0029] 连接筋21当可拆卸式钢筋桁架板20铺设于已浇注完成的混凝土梁或墙上时,其节点构造与可拆卸式钢筋桁架板用于钢结构中的节点构造相同;当可拆卸式钢筋桁架混凝土楼板与混凝土梁、墙同时浇注时,设计应按以下原则进行:

[0030] 可拆卸式钢筋桁架板的跨度 L 应按式确定: $L=L_{12}-b_1/2-b_2/2+20\text{mm}$,其中 $b_1/2$ 、 $b_2/2$ 为钢筋桁架板两端连接的混凝土框架结构的宽度, L_{12} 为两框架结构中间的距离。

[0031] 当板中钢筋锚固在梁或墙内时,上弦锚固筋应满足锚固长度 L_a 的要求,下弦锚固筋宜伸至梁或墙的中心线且不应小于 $5d$ 。 L_a 应按式计算,且在任何情况下,纵向受拉钢筋的锚固长度不应小于 250mm :

[0032] $L_a=\alpha (f_y/f_t) d$

[0033] 式中 L_a --纵向受拉钢筋的锚固长度;

[0034] f_y --钢筋的抗拉强度设计值;

[0035] d --钢筋的公称直径;

[0036] α --钢筋的外形系数,光面钢筋取 0.16 ,带肋钢筋取 0.14 。

[0037] 沿钢筋桁架1方向,两块模板(楼承板和梁侧板)连接处,应设置上下弦锚固筋或者上下连接钢筋。上下连接钢筋及上下弦锚固筋与钢筋桁架的搭接均应满足搭接长度 L_1 的要求。 L_1 应按式计算,且不应小于 200mm : $L_1=1.6L_a$ 。

[0038] 当钢筋桁架板跨度较大时,为降低楼板钢筋用量,建议施工阶段设临时支撑。根据大量计算,当通过使用阶段计算后,对于施工阶段,只需在跨度的中部设一道临时支撑,便可满足施工阶段受力要求。

[0039] 以上示意性地对本发明及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明方法的实施方式之一,实际并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性地设计出与该技术方案相似的方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

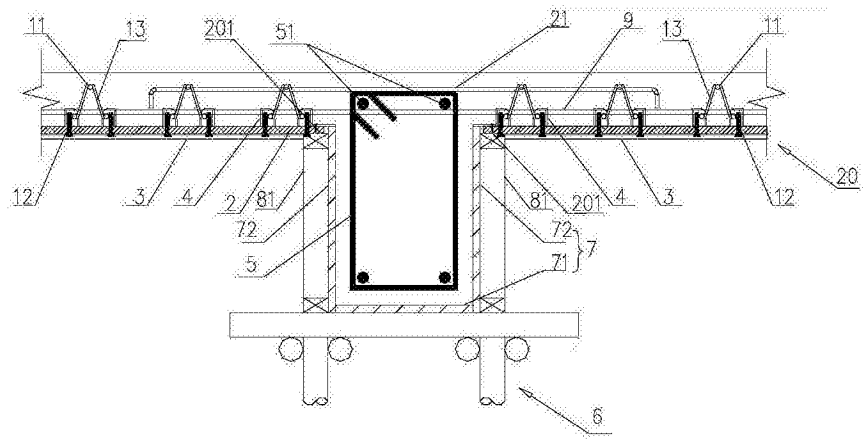


图3

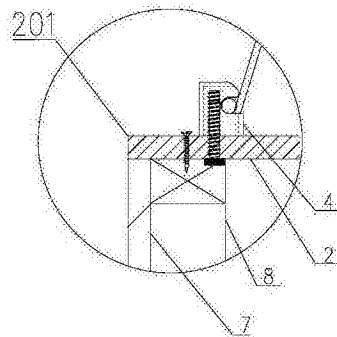


图4

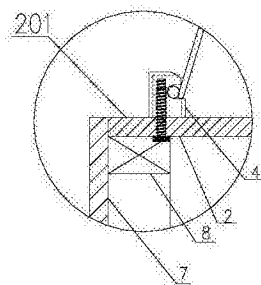


图5

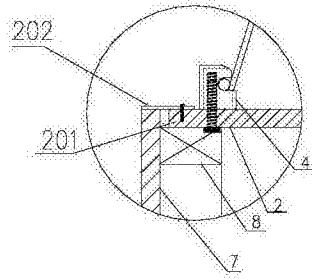


图6