



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111424869 A

(43)申请公布日 2020.07.17

(21)申请号 202010238752.7

(22)申请日 2020.03.30

(71)申请人 北京工业大学

地址 100124 北京市朝阳区平乐园100号

(72)发明人 刘学春 杜胜权 邓玉萍 邓刚

(74)专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有限公司 11335

代理人 戴凤仪

(51)Int.Cl.

E04B 5/02(2006.01)

E04B 5/10(2006.01)

B28B 13/02(2006.01)

B28B 23/02(2006.01)

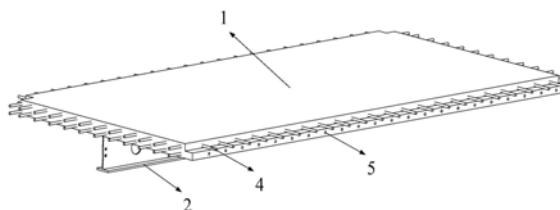
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

混凝土楼板次梁组合预制构件和制作方法

(57)摘要

本发明公开了一种混凝土楼板次梁组合预制构件和制作方法,其中预制构件包括:预制混凝土板和H型钢次梁,预制混凝土板由混凝土浇筑而成;H型钢次梁的钢梁上翼缘上表面焊接有栓钉,栓钉埋置于预制混凝土板的下表面。通过本发明的技术方案,组合预制构件整体吊装,通过预留钢筋组装成整体并与结构主梁连接,通过少量的现浇混凝土形成整体楼板体系,减少了现场支模的繁琐工序,避免现场浇筑混凝土,楼板次梁组合预制构件的强度和刚度显著提高,楼板不会在吊装时因自重影响发生破坏,提高了构件的整体性能。



1. 一种混凝土楼板次梁组合预制构件,其特征在于,包括:预制混凝土板和H型钢次梁,所述预制混凝土板由混凝土浇筑而成;

所述H型钢次梁的钢梁上翼缘上表面焊接有栓钉,所述栓钉埋置于所述预制混凝土板的下表面。

2. 根据权利要求1所述的混凝土楼板次梁组合预制构件,其特征在于,所述栓钉完全预埋于所述预制混凝土板中且所述预制混凝土板的下表面与所述钢梁上翼缘的上支承面齐平;

所述钢梁上翼缘的两端与所述预制混凝土板的边缘齐平,所述H型钢次梁的钢梁腹板两端开设螺栓孔,所述钢梁腹板与预制构件主梁通过主次梁连接板相连,并通过高强螺栓固定于所述钢梁腹板的螺栓孔中。

3. 根据权利要求1或2所述的混凝土楼板次梁组合预制构件,其特征在于,所述预制混凝土板沿跨度方向的边缘设置为两层台阶结构,使得所述预制混凝土板沿跨度方向的板面相接处下层台阶边缘相接、上层台阶边缘间形成板缝,以进一步浇筑混凝土形成混凝土连接部;

所述预制混凝土板的上部沿板面方向横纵双向布设板面钢筋,沿跨度方向的所述板面钢筋两端伸出所述预制混凝土板边缘并超出下层台阶边缘,沿垂直于跨度方向的所述板面钢筋两端与所述预制混凝土板的下层台阶边缘对齐,所述预制混凝土板的下部沿板面方向横纵双向布设板底钢筋,沿跨度方向的所述板底钢筋两端与所述预制混凝土板的下层台阶边缘对齐,沿横向跨度方向的所述板底钢筋两端伸出所述预制混凝土板边缘。

4. 根据权利要求1或2所述的混凝土楼板次梁组合预制构件,其特征在于,所述H型钢次梁的所述钢梁腹板上开孔,以穿过管线。

5. 根据权利要求2所述的混凝土楼板次梁组合预制构件,其特征在于,所述预制构件主梁的上表面焊接有栓钉,所述预制构件主梁的上下翼缘之间焊接有边缘齐平的加劲肋,所述H型钢次梁的钢梁腹板与所述预制构件主梁的上翼缘和加劲肋对齐,并通过所述主次梁连接板将所述钢梁腹板和所述加劲肋固定连接。

6. 根据权利要求3所述的混凝土楼板次梁组合预制构件,其特征在于,所述板面钢筋和所述板底钢筋伸出所述预制混凝土板边缘的部分不小于50毫米。

7. 一种混凝土楼板次梁组合预制构件,其特征在于,相比于权利要求1至6中任一项所述的混凝土楼板次梁组合预制构件:

所述H型钢次梁的钢梁上翼缘不设置栓钉,

所述钢梁上翼缘以及所述H型钢次梁的钢梁腹板的上半部分预埋入所述预制混凝土板中。

8. 根据权利要求7所述的混凝土楼板次梁组合预制构件,其特征在于,所述H型钢次梁的所述钢梁腹板上部两侧焊接附加钢筋,所述钢梁上翼缘两端伸出所述预制混凝土板的边缘,伸出部分搭设于所述预制构件的主梁上。

9. 一种混凝土楼板次梁组合预制构件的制作方法,应用于如权利要求1至8中任一项所述的混凝土楼板次梁组合预制构件,其特征在于,包括:

确定混凝土板预制模板的位置,以预制混凝土板的上表面朝下的方向安装所述混凝土板预制模板;

在所述混凝土板预制模板内浇筑混凝土的同时在预设位置插放H型钢次梁以形成所述预制混凝土板。

10. 根据权利要求9所述的混凝土楼板次梁组合预制构件的制作方法, 其特征在于, 所述预制混凝土板按照预设位置与预制构件主梁固定或搭接, 所述预制混凝土板之间相互拼接并在所述预制混凝土板相接处的板缝间浇筑混凝土, 在所述预制构件主梁与立柱相连接处浇筑混凝土, 形成板面平齐的组合预制构件。

混凝土楼板次梁组合预制构件和制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑结构技术领域,尤其涉及一种混凝土楼板次梁组合预制构件和一种混凝土楼板次梁组合预制构件的制作方法。

背景技术

[0002] 目前,钢框架受水平力作用时,钢预制构件主梁所受到的最大弯矩为支座处的负弯矩,支座截面处,上部受拉,下部受压。由于混凝土的受拉能力较小,且板内配置的钢筋无法承受这个拉力,所以在做钢框架的强柱弱梁设计时,不考虑预制构件主梁与楼板的组合作用,节点处的负弯矩全部由预制构件主梁承担。但是在传统的现浇混凝土楼板中,楼板的混凝土及钢筋会承担部分负弯矩,板确实与预制构件主梁有一定的组合作用,所以在地震发生时,一般发生的破坏为强梁弱柱的破坏。

[0003] 传统的现浇楼板,楼板与次梁可以实现无应力下组合,但是作为现浇结构,楼板与次梁有应力下的组合,组合作用弱,考虑组合不安全,导致次梁截面高,挠度大。而且现浇现场支模工序繁琐,混凝土养护条件有限制,容易产生环境污染。

发明内容

[0004] 针对上述问题中的至少之一,本发明提供了一种混凝土楼板次梁组合预制构件和制作方法,通过预制混凝土板与H型钢次梁采用工厂化预制技术,减少现场支模的繁琐工序,避免现场浇筑混凝土过多,钢梁与混凝土在无应力下形成可靠的组合作用,使钢梁强度和刚度显著提高,楼板不会在吊装时因自重影响发生破坏,由于预留板缝及外伸钢筋的连接作用,使之平面内成为一个整体,提高了构件的整体性能。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种混凝土楼板次梁组合预制构件,包括:预制混凝土板和H型钢次梁,所述预制混凝土板由混凝土浇筑而成;所述H型钢次梁的钢梁上翼缘上表面焊接有栓钉,所述栓钉埋置于所述预制混凝土板的下表面。

[0006] 在上述技术方案中,优选地,所述栓钉完全预埋于所述预制混凝土板中且所述预制混凝土板的下表面与所述钢梁上翼缘的上支承面齐平;所述钢梁上翼缘的两端与所述预制混凝土板的边缘齐平,所述H型钢次梁的钢梁腹板两端开设螺栓孔,所述钢梁腹板与预制构件主梁通过主次梁连接板相连,并通过高强螺栓固定于所述钢梁腹板的螺栓孔中。

[0007] 在上述技术方案中,优选地,所述预制混凝土板沿跨度方向的边缘设置为两层台阶结构,使得所述预制混凝土板沿跨度方向的板面相接处下层台阶边缘相接、上层台阶边缘间形成板缝,以进一步浇筑混凝土形成混凝土连接部;所述预制混凝土板的上部沿板面方向横纵双向布设板面钢筋,沿跨度方向的所述板面钢筋两端伸出所述预制混凝土板边缘并超出下层台阶边缘,沿垂直于跨度方向的所述板面钢筋两端与所述预制混凝土板的下层台阶边缘对齐,所述预制混凝土板的下部沿板面方向横纵双向布设板底钢筋,沿跨度方向的所述板底钢筋两端与所述预制混凝土板的下层台阶边缘对齐,沿横向跨度方向的所述板底钢筋两端伸出所述预制混凝土板边缘。

- [0008] 在上述技术方案中,优选地,所述H型钢次梁的所述钢梁腹板上开孔,以穿过管线。
- [0009] 在上述技术方案中,优选地,所述预制构件主梁的上表面焊接有栓钉,所述预制构件主梁的上下翼缘之间焊接有边缘齐平的加劲肋,所述H型钢次梁的钢梁腹板与所述预制构件主梁的上翼缘和加劲肋对齐,并通过所述主次梁连接板将所述钢梁腹板和所述加劲肋固定连接。
- [0010] 在上述技术方案中,优选地,所述板面钢筋和所述板底钢筋伸出所述预制混凝土板边缘的部分不小于50毫米。
- [0011] 本发明还提出一种混凝土楼板次梁组合预制构件,相比于上述技术方案中任一项所述的混凝土楼板次梁组合预制构件:所述H型钢次梁的钢梁上翼缘不设置栓钉,所述钢梁上翼缘以及所述H型钢次梁的钢梁腹板的上半部分预埋入所述预制混凝土板中。
- [0012] 在上述技术方案中,优选地,所述H型钢次梁的所述钢梁腹板上部两侧焊接附加钢筋,所述钢梁上翼缘两端伸出所述预制混凝土板的边缘,伸出部分搭设于所述预制构件的主梁上。
- [0013] 本发明还提出一种混凝土楼板次梁组合预制构件的制作方法,应用于如上述技术方案中任一项所述的混凝土楼板次梁组合预制构件,包括:确定混凝土板预制模板的位置,以预制混凝土板的上表面朝下的方向安装所述混凝土板预制模板;在所述混凝土板预制模板内浇筑混凝土的同时在预设位置插放H型钢次梁以形成所述预制混凝土板。
- [0014] 在上述技术方案中,优选地,所述预制混凝土板按照预设位置与预制构件主梁固定或搭接,所述预制混凝土板之间相互拼接并在所述预制混凝土板相接处的板缝间浇筑混凝土,在所述预制构件主梁与立柱相连接处浇筑混凝土,形成板面平齐的组合预制构件。
- [0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:
- [0016] 1) 本发明对组合预制构件中的预制混凝土板和H型钢次梁采用工厂化预制技术,在工厂内整体预制、整体吊装,楼板可以做到很大跨度,减少现场支模的繁琐工序,避免了现场浇筑混凝土,这样既可以改善混凝土养护条件,又可以减少环境污染。
- [0017] 2) 由于在工厂预制组合预制构件,混凝土的施工速度和质量可以大大提高,钢梁与混凝土在无应力下形成可靠的组合作用,组合作用强,在相同外荷载作用下,使钢梁强度和刚度显著提高。混凝土结硬之前处于施工阶段的楼板及次梁的挠度问题,可以通过增加预制板块尺寸或者利用反拱作用,达到施工阶段及正常使用阶段的挠度要求。钢梁腹板开有孔洞,方便管线铺设,可以解决全预制楼板不好预埋管线的问题,还可以有效地减轻自重,节省钢材用料。
- [0018] 3) 现场进行吊装,在没有次梁时,较大的纯混凝土楼板中间没有支撑,吊装时容易被破坏。而本发明有次梁支撑时,楼板不会在吊装时因自重影响发生破坏,在预制混凝土板的连接处浇筑少量混凝土,由于预留凹槽及外伸钢筋的连接作用,使之平面内成为一个整体,平面外能承担一部分弯矩,提高构件的整体性能。
- [0019] 4) 无论是H型钢次梁依靠栓钉与预制混凝土板连接还是钢梁上翼缘及腹板上半部分埋入预制混凝土板中,都可以形成良好的组合作用,混凝土可以帮助次梁上翼缘受压,由此可以减少钢次梁上翼缘的尺寸,同时减小楼板次梁组合预制构件的高度,为建筑提供更高的空间。
- [0020] 5) 楼板在主梁与立柱连接的区域由于后浇混凝土,主梁与楼板没有形成良好的组

合作用,主梁的截面抵抗矩较小,有利于保证强柱弱梁的机制。但楼板与次梁有良好的组合作用,并且次梁与主梁有可靠的连接,即使楼板与主梁没有良好的组合作用,楼板也不会脱落,这样很好的保证了该装配框架体系良好的抗震的性能。

附图说明

- [0021] 图1为本发明一种实施例公开的混凝土楼板次梁组合预制构件的整体拼接结构示意图;
- [0022] 图2为本发明一种实施例公开的预制混凝土板-H型钢次梁结构件的结构示意图;
- [0023] 图3为本发明另一种实施例公开的预制混凝土板-H型钢次梁结构件的结构示意图;
- [0024] 图4为图2所示实施例公开的预制构件主梁与次梁的连接形式示意图;
- [0025] 图5为图3所示实施例公开的预制构件主梁与次梁的连接形式示意图;
- [0026] 图6为本发明一种实施例公开的预制构件与预制构件主梁的搭接结构示意图;
- [0027] 图7为图2所示实施例公开的预制混凝土板长边与预制构件主梁的搭接结构剖面图;
- [0028] 图8为图3所示实施例公开的预制混凝土板长边与预制构件主梁的搭接结构剖面图;
- [0029] 图9为图2所示实施例公开的预制混凝土板短边与预制构件主梁的搭接结构剖面图;
- [0030] 图10为图3所示实施例公开的预制混凝土板短边与预制构件主梁的搭接结构剖面图。
- [0031] 图中,各组件与附图标记之间的对应关系为:
- [0032] 1. 预制混凝土板,2. H型钢次梁,3. 预制构件主梁,4. 板面钢筋,5. 板底钢筋,6. 栓钉,7. 主次梁连接板,8. 主梁柱连接板,9. 高强螺栓,10. 附加钢筋,11. 立柱。

具体实施方式

[0033] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 下面结合附图对本发明做进一步的详细描述:

[0035] 如图1所示,根据本发明提供的一种混凝土楼板次梁组合预制构件,包括:预制混凝土板1和H型钢次梁2,所述预制混凝土板由混凝土浇筑而成;所述H型钢次梁的钢梁上翼缘上表面焊接有栓钉,所述栓钉埋置于所述预制混凝土板的下表面。

[0036] 在该实施例中,通过对预制混凝土板1与H型钢次梁2采用工厂化预制技术,减少现场支模的繁琐工序,避免现场浇筑混凝土过多,钢梁与混凝土在无应力下形成可靠的组合作用,使钢梁强度和刚度显著提高,楼板不会在吊装时因自重影响发生破坏,提高了构件的整体性能。混凝土结硬之前处于施工阶段的楼板及次梁的挠度问题,可以通过增加预制混凝土板1的尺寸或者利用反拱作用,达到施工阶段及正常使用阶段的挠度要求。现场进行吊

装,在没有次梁时,较大的纯混凝土楼板中间没有支撑,吊装时容易被破坏。而有次梁支撑时,楼板不会在吊装时因自重影响发生破坏。

[0037] 如图2所示,上述实施例中H型钢次梁2与预制混凝土板1的连接方案一具体包括:

[0038] H型钢次梁2的钢梁上翼缘上支承面焊接有两排栓钉6,栓钉6高度优选为12毫米,栓钉6预埋入预制混凝土板1内,预制混凝土板1的下表面与钢梁上翼缘的上支承面齐平,钢梁上翼缘两端与预制混凝土板1的边缘齐平。

[0039] 在上述实施例中,优选地,栓钉6完全预埋于预制混凝土板1中且预制混凝土板1的下表面与钢梁上翼缘的上支承面齐平;钢梁上翼缘的两端与预制混凝土板1的边缘齐平,H型钢次梁2的钢梁腹板两端开设螺栓孔,钢梁腹板与预制构件主梁3通过主次梁连接板7相连,并通过高强螺栓9固定于钢梁腹板的螺栓孔中。具体地,预制构件主梁3的上表面焊接有栓钉6,预制构件主梁3的上下翼缘之间焊接有边缘齐平的加劲肋,H型钢次梁2的钢梁腹板与预制构件主梁3的上翼缘和加劲肋对齐,并通过主次梁连接板7将钢梁腹板和加劲肋固定连接。

[0040] 其中,预制混凝土板1内设置的板面钢筋4,两端伸出预制混凝土板1边缘并与预制构件主梁3边缘对齐,相同方向伸出的板底钢筋5也与预制构件主梁3边缘对齐。预制构件主梁3也为H型钢结构,预制构件主梁3的中部设置加劲肋,加劲肋的边缘与H型钢的上翼缘和下翼缘的宽度对齐,这样,H型钢次梁2与预制混凝土板1的结合构件能够与预制构件主梁3及其加劲肋的边缘对齐。主次梁连接板7与两侧的钢梁腹板和加劲肋通过高强螺栓9固定,使得H型钢次梁2的钢梁腹板与预制构件主梁3的加劲肋能够通过该主次梁连接板7连接为一体,形成完整的传力体系。

[0041] 在上述实施例中,优选地,预制混凝土板1沿跨度方向的边缘设置为两层台阶结构,使得预制混凝土板1沿跨度方向的板面相接处下层台阶边缘相接、上层台阶边缘间形成板缝,以进一步浇筑混凝土形成混凝土连接部。在使用过程中,由于预留板缝及外伸钢筋的连接作用,使之平面内成为一个整体,使整体作用更强,提高了构件的整体性能。

[0042] 预制混凝土板1的上部沿板面方向纵横双向布设板面钢筋4,沿跨度方向的板面钢筋4两端伸出预制混凝土板1边缘并超出下层台阶边缘,沿垂直于跨度方向的板面钢筋4两端与预制混凝土板1的下层台阶边缘对齐,预制混凝土板1的下部沿板面方向纵横双向布设板底钢筋5,沿跨度方向的板底钢筋5两端与预制混凝土板1的下层台阶边缘对齐,沿横向跨度方向的板底钢筋5两端伸出预制混凝土板1边缘。在预制混凝土板1内设置伸出边缘的板面钢筋4和板底钢筋5,既可以增加附加钢筋10绑扎钢筋,又加大了后浇混凝土带的宽度,使整体作用更强。

[0043] 在上述实施例中,优选地,H型钢次梁2的钢梁腹板上开孔,以穿过管线,同时可以减轻自重,但开孔的同时应注意在不影响其整体强度的基础上进行。

[0044] 在上述实施例中,优选地,板面钢筋4和板底钢筋5伸出预制混凝土板1边缘的部分不小于50毫米。

[0045] 如图3所示,上述实施例中H型钢次梁2与预制混凝土板1的连接方案二具体包括:

[0046] H型钢次梁2的钢梁腹板上部两侧焊接附加钢筋10,钢梁上翼缘和钢梁腹板的上半部分预埋入预制混凝土板1中,钢梁上翼缘两端伸出预制混凝土板1的边缘。

[0047] 在H型钢次梁2与预制混凝土板1的连接方案二中,H型钢次梁2的钢梁上翼缘伸出

预制混凝土板1两端部分搭设于预制构件的预制构件主梁3上。具体地,由于钢梁上翼缘两端伸出预制混凝土板1的边缘,H型钢次梁2不需要如方案一中与预制构件主梁3通过主次梁连接板7进行螺栓固定连接,只需要其伸出边缘部分搭接在预制构件主梁3上,即可形成完整的传力体系。

[0048] 在上述两种H型钢次梁2与预制混凝土板1的连接方案中,无论是H型钢次梁2依靠栓钉6与预制混凝土板1连接还是钢梁上翼缘及腹板上半部分埋入预制混凝土板1中,都可以形成良好的组合作用,预制混凝土板1可以帮助H型钢次梁2的上翼缘受压,由此可以减少H型钢次梁2上翼缘的尺寸,同时减小钢梁-楼板组合件的高度,为建筑提供更高的空间。

[0049] 本发明还提出一种混凝土楼板次梁组合预制构件的制作方法,应用于如上述实施例中任一项的混凝土楼板次梁组合预制构件,包括:确定混凝土板预制模板的位置,以预制混凝土板1的上表面朝下的方向安装混凝土板预制模板;在混凝土板预制模板内浇筑混凝土的同时在预设位置插放H型钢次梁2以形成预制混凝土板1。

[0050] 在上述实施例中,优选地,预制混凝土板1按照预设位置与预制构件主梁3固定或搭接,预制混凝土板1之间相互拼接并在预制混凝土板1相接处的板缝间浇筑混凝土,在预制构件主梁3与立柱11连接处通过主梁柱连接板8相连接并浇筑混凝土,形成板面平齐的组合预制构件。

[0051] 根据上述实施例提供的混凝土楼板次梁组合预制构件,在具体实施过程中,实施方案如下:

[0052] 1) 如图4所示,上述H型钢次梁2与预制混凝土板1的连接方案一中,预制混凝土板1构件按普通钢框架结构制作H型钢次梁2和预制构件主梁3,在预制构件主梁3及次梁上翼缘表面均焊接好栓钉6,栓钉6取13mm,高度不小于60毫米;

[0053] 2) 如图5所示,上述H型钢次梁2与预制混凝土板1的连接方案二中,预制混凝土板1构件按普通钢框架结构制作H型钢次梁2和预制构件主梁3,只需在预制构件主梁3上翼缘表面焊接好栓钉6,栓钉6取13mm,高度不小于60毫米;次梁上翼缘及腹板的上半部分埋入混凝土楼板中。

[0054] 3) 具体预制构件的预制过程为:首先放线,确定模板的位置;模板的制立安装,之后插筋,钢筋按设计位置安放绑扎,放置好H型钢梁,浇筑混凝土;混凝土的保湿养护对其强度增长和各类性能的提高十分重要,所以,混凝土浇筑完后必须保证必要的养护,待楼板强度达到75%以上方可拆模;

[0055] 如图6所示,其中,预制混凝土板1的制作方法为,与预制混凝土板1的上表面朝下设置模板,即制作时楼板在下,钢梁在上,与安装时的位置相反。这样做可以使楼板上表面直接与钢模板接触,表面会很平整,不用再做处理。由于有T型槽存在,倒过来制作更容易支模板,并且H型钢次梁2在上部更容易放置。

[0056] 板底是浇筑时的上表面,其表面会比较粗糙。一般在建筑中会直接做吊顶,上表面粗糙也不会影响使用,可以不必再做处理。除此之外,现在越来越多的建筑不做吊顶,特意将屋顶表面做的粗糙,这样可以形成漫反射,减少室内回声。

[0057] 4) 根据建筑立柱11间距确定H型钢次梁2的布置方案,确定单块预制混凝土板1的宽度,单块板宽不大于2.4米,可通过高速公路运输,使其满足预制、运输、吊装的要求,根据结构布置方案及荷载计算,确定板内配筋,使其满足现行规范要求,交给预制厂加工制作;

对结构的楼板设计方案确定,能实现整板预制的直接按原设计进行预制。

[0058] 5) 预制混凝土板1按照上述H型钢次梁2与预制混凝土板1的连接方案分为两类,在跨度方向,一类是板一侧与预制构件主梁3相接、一侧与板相接的预制混凝土板1,另一类是板两侧边缘均与板相接的预制混凝土板1。这两类板在垂直于跨度方向板边缘构造相同,均搭置在预制构件主梁3上,搭置长度50mm。预制组合次梁构件吊装至指定高度,沿垂直于跨度方向搁置在预制构件主梁3上,该方向的上层板面钢筋4及下层板底钢筋5均伸出预制混凝土板1的边缘形成胡子钢筋,胡子钢筋长度不小于50mm。

[0059] 如图7至图10所示,第一类板沿跨度方向的板边构造如下:与预制构件主梁3搭接一侧,无需设计成台阶状,板的上部与下部边缘对齐,由于立柱11宽度比预制构件主梁3的宽度大,所以板需要设置凹角,以满足装配的要求。凹角的宽度为立柱11与预制构件主梁3边距加上搭置长度,跨度方向的板面钢筋4及板底钢筋5均伸出板的边缘不小于50mm,末端平齐;与板搭接一侧(即垂直于跨度方向),由于要形成较宽的混凝土后浇带,并方便连接钢筋的布置,做成台阶状,其上层台阶边缘距下层台阶边缘宽度不小于50mm,板上层受力钢筋伸出上层台阶边缘,伸出长度为下层台阶的宽度,从而在板与板交接处形成板缝以浇筑混凝土。

[0060] 第二类板沿垂直于跨度方向两端均与板连接,其构造与第一类板与板搭接一侧的构造一致。

[0061] 6) 测量确定各个板块吊装位置,从一侧向另一侧逐块吊装,当一根预制构件主梁3上的板块全部吊装完成后,校核预制混凝土板1的位置,位置确定后,便将H型钢梁与预制构件主梁3通过螺栓连接,只连接腹板便于传力。

[0062] 7) 按照设计要求相邻两板板端伸出的胡子钢筋与另一端胡子钢筋通过附加钢筋10进行连接,防止支座区域混凝土开裂。

[0063] 8) 待某一楼层的组合梁全部或部分安装完成后,调整尺寸达到设计要求。在板梁交接处,板与板交接处后浇混凝土,混凝土的强度与预制混凝土楼板的混凝土强度一致且强度不低于C40,后浇混凝土上表面与预制板面平齐,使整个楼面标高一致。等到现浇混凝土固化后,对其及时养护,防止混凝土开裂。当楼板间拼缝过大或局部现浇出现开裂现象时,可在楼板面上铺设钢丝网片后再做找平层。

[0064] 根据上述实施例的记载,为了加快钢结构装配式的推广,同时为了改变现代行业中钢结构和混凝土现浇不协调的问题,本发明将组合梁技术与钢框架结构相结合,实现了两者的工业化技术,加快了钢结构工业化的进程,组合梁中楼板与楼板之间的连接处采用现浇混凝土的方式,将各块楼板重新拼接成完整的楼盖结构,保证了建筑结构现有的功能,使整体结构受力体系更加完整,抗震性能更加优越,同时大大缩短了工期,减少了现场混凝土的浇筑量。

[0065] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

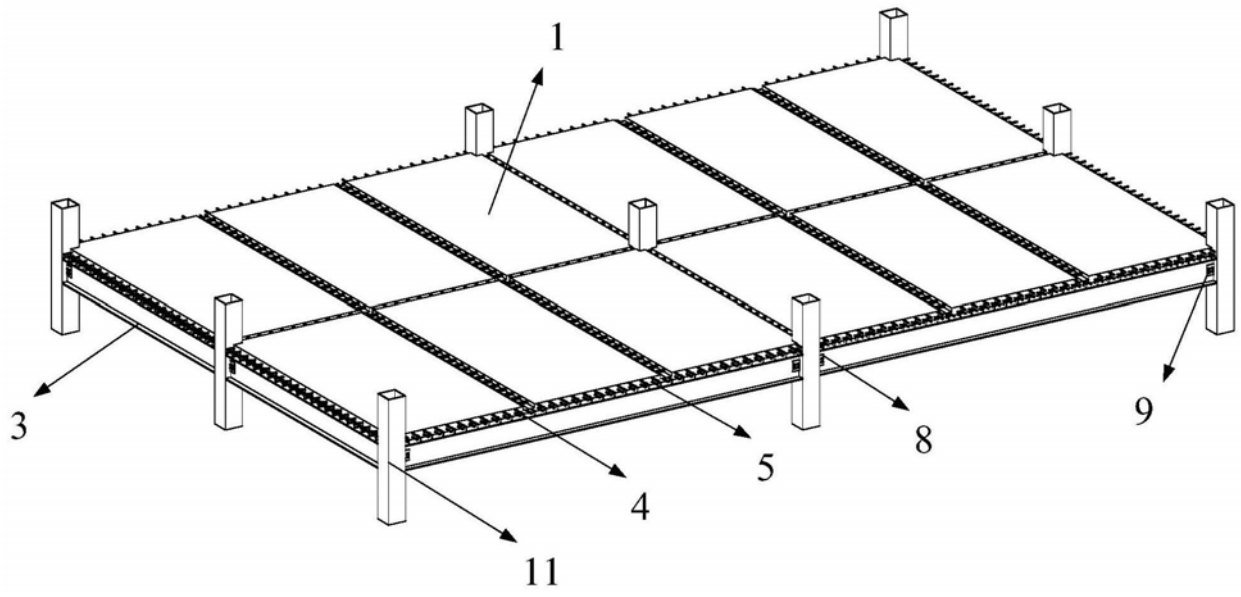


图1

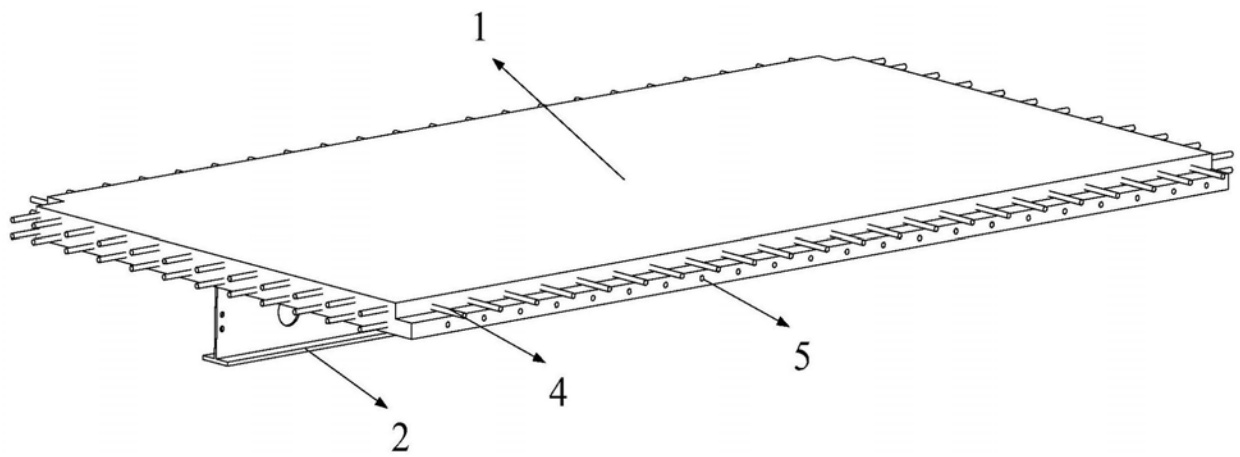


图2

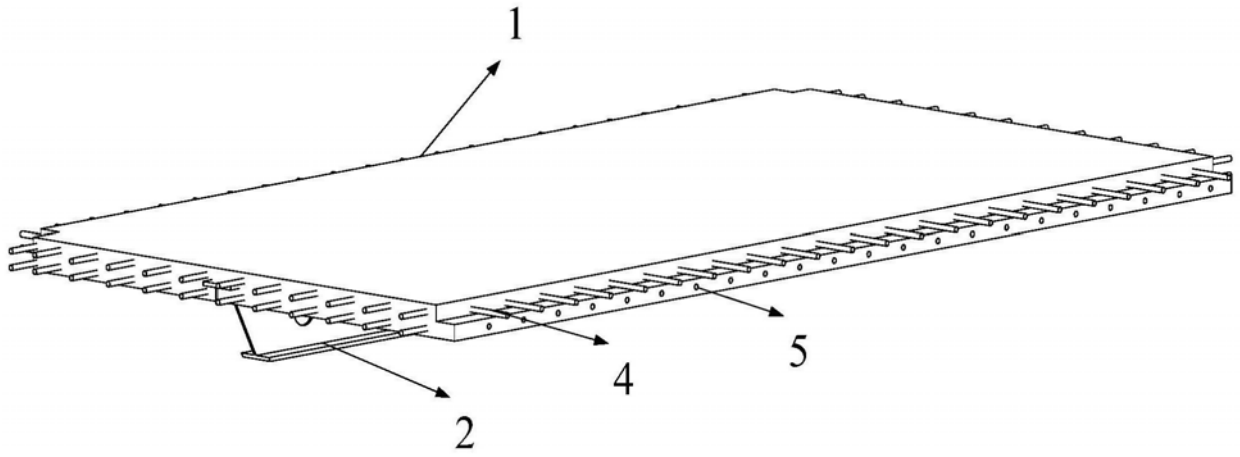


图3

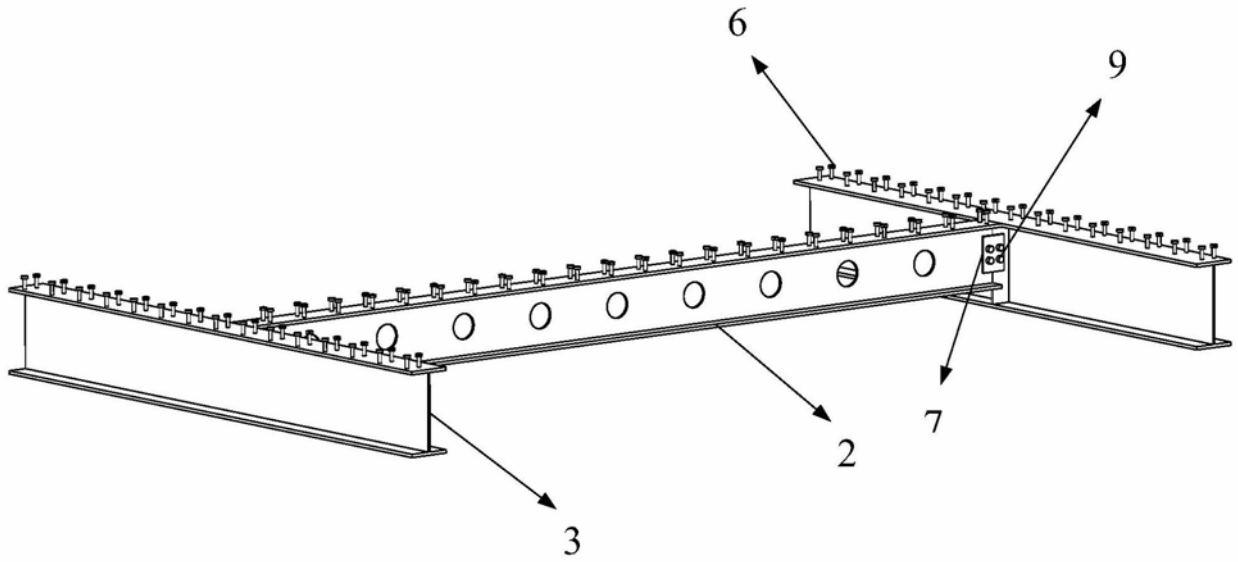


图4

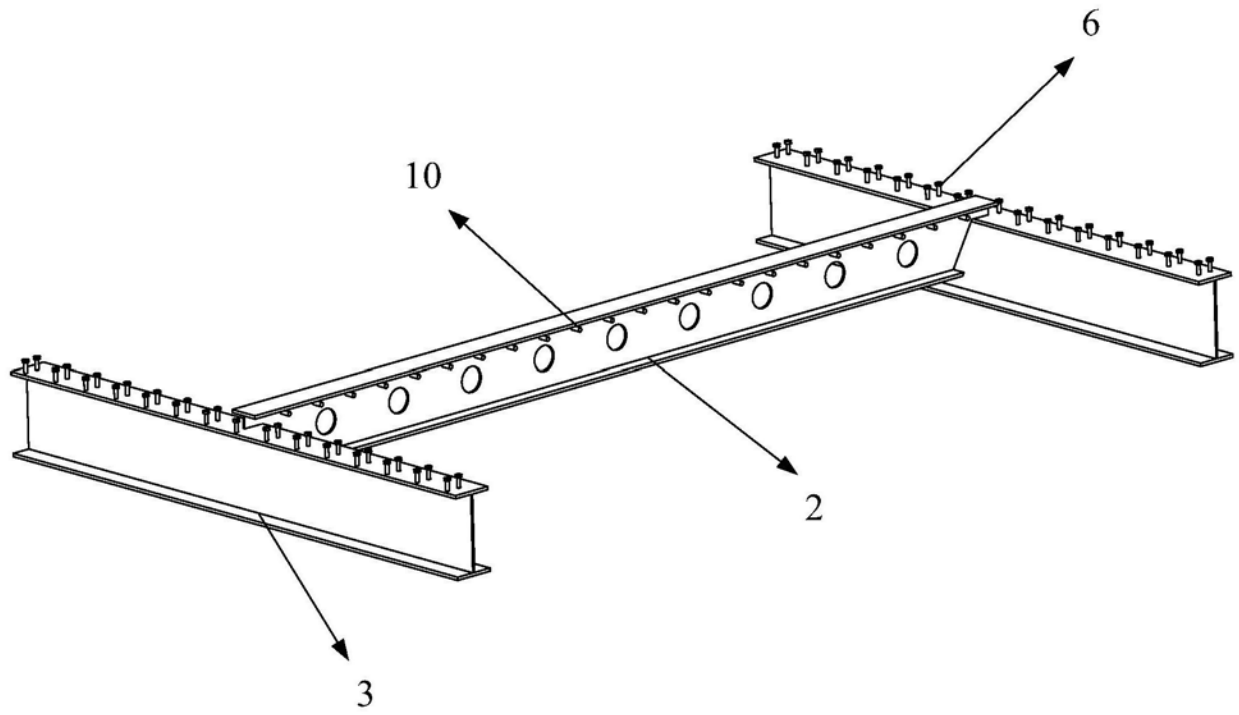


图5

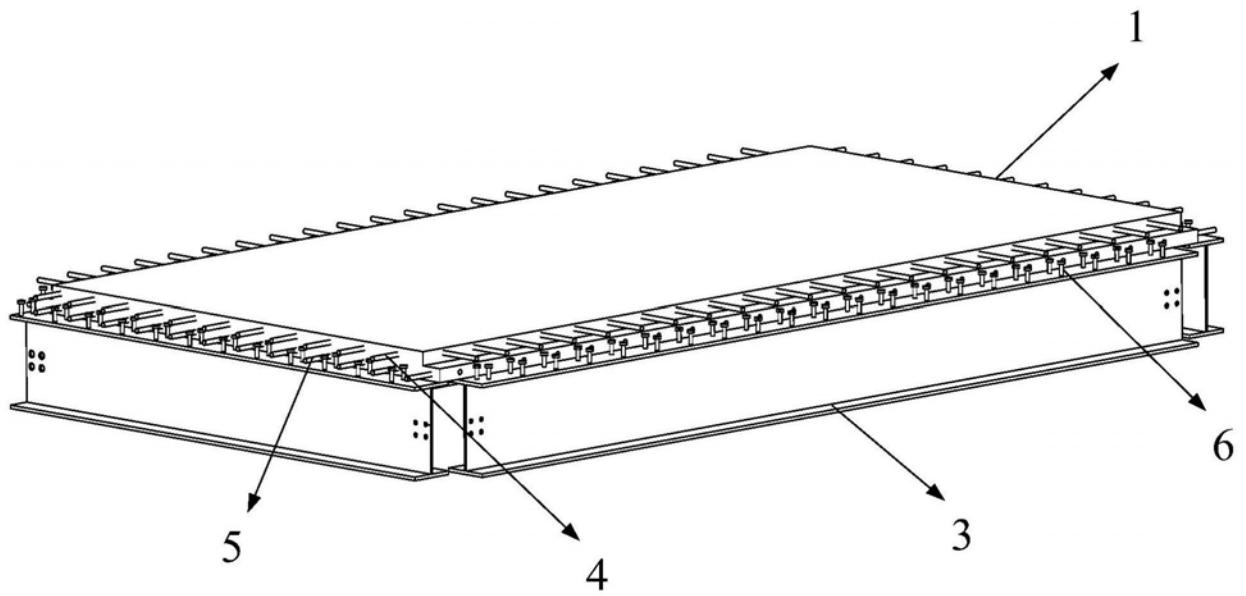


图6

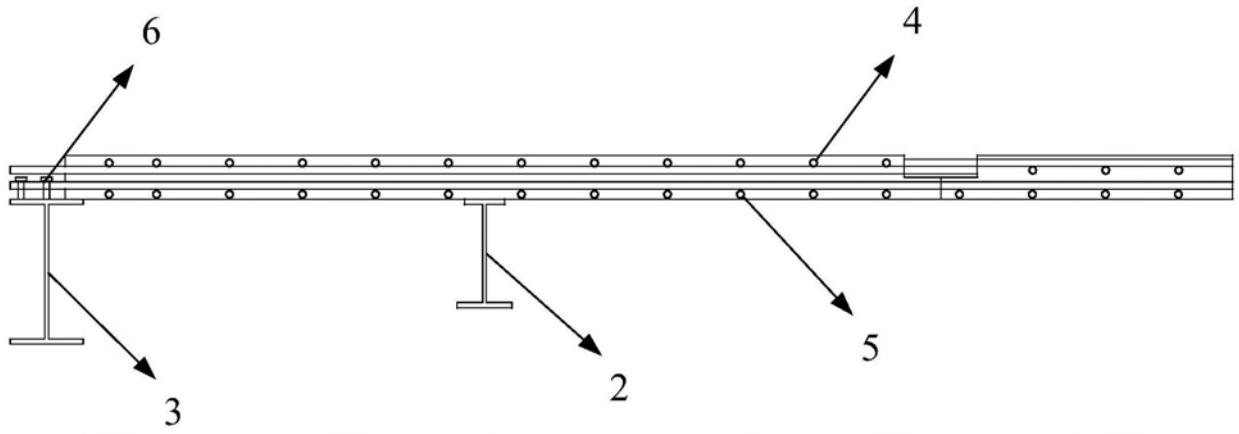


图7

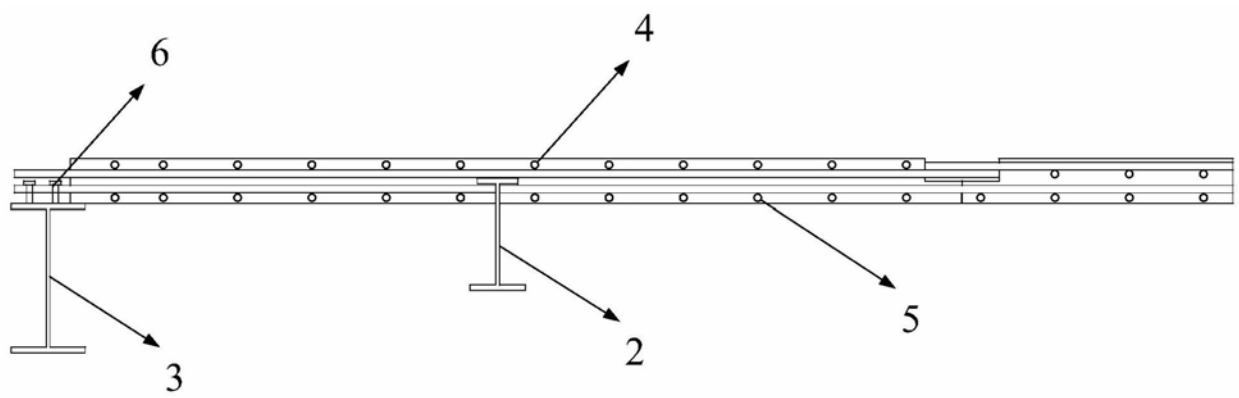


图8

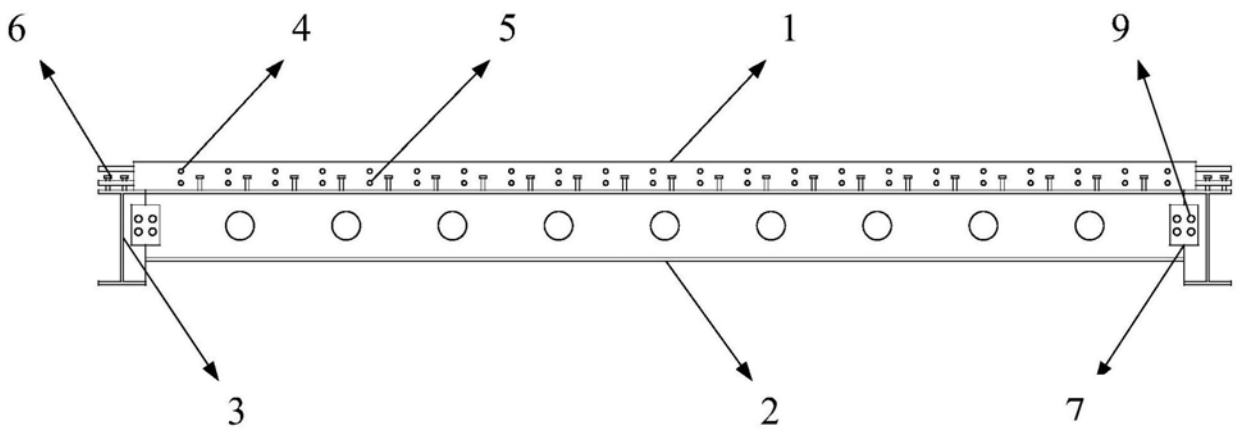


图9

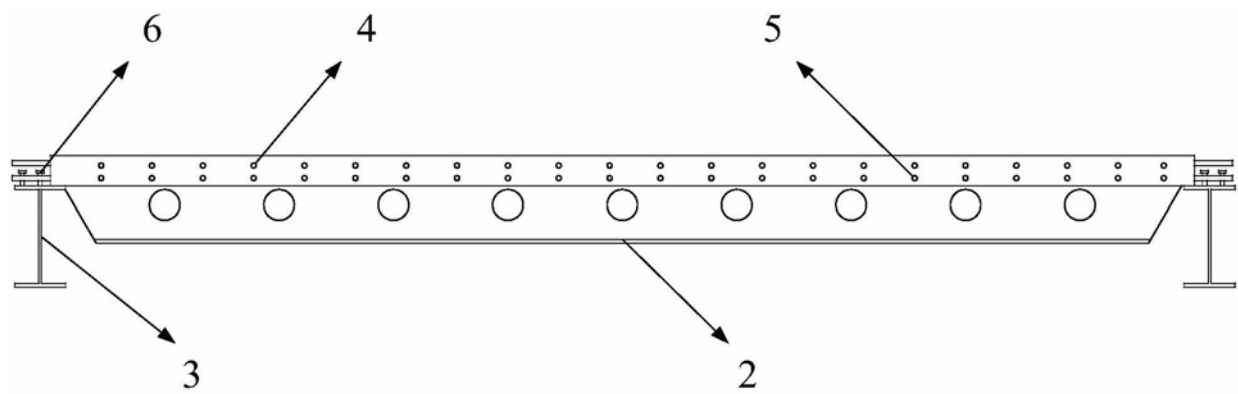


图10