



(21) 申请号 202310670918.6

E04G 21/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.06.07

(71) 申请人 中国五冶集团有限公司

地址 610063 四川省成都市锦江区五冶路9号

(72) 发明人 钟昌金 司振威 秦平 刘召武
何龙 胥毅 李沐林

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214

专利代理师 孙海博

(51) Int. Cl.

E04B 5/36 (2006.01)

E04C 5/01 (2006.01)

E04C 5/06 (2006.01)

E04G 13/04 (2006.01)

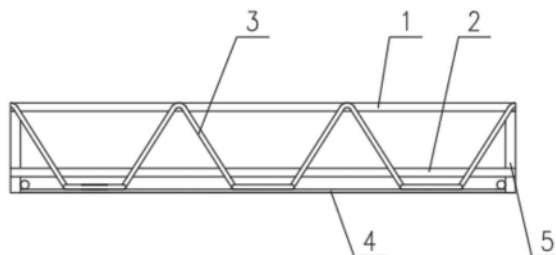
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种免拆模新型钢筋桁架楼承板及其施工结构、施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种免拆模新型钢筋桁架楼承板及其施工结构、施工方法。该钢筋桁架楼承板包括底模钢板,底模钢板上设有若干组沿横向并间隔布置的腹杆钢筋,每组腹杆钢筋包括呈八字形对称布置的两个,每组的两个腹杆钢筋的上部之间连接有沿横向布置的上弦钢筋,每组的两个腹杆钢筋的下部均连接有沿横向布置的下弦钢筋。该施工结构包括上述的免拆模新型钢筋桁架楼承板,还包括纵向布置的梁模板。该施工方法针对上述的免拆模新型钢筋桁架楼承板的施工结构。本发明中桁架楼承板底部镀锌钢板作为模板使用,该楼承板可省去支模、拆模的工序与费用,美观耐用,并且可减少现场钢筋绑扎工作量约70%,能大幅提高施工效率,降低施工成本。



1. 一种免拆模新型钢筋桁架楼承板, 包括底模钢板(4), 其特征在于: 所述的底模钢板(4)上设有若干组沿横向并间隔布置的腹杆钢筋(3), 每组腹杆钢筋(3)包括呈八字形对称布置的两个, 每组的两个腹杆钢筋(3)的上部之间连接有沿横向布置的上弦钢筋(1), 每组的两个腹杆钢筋(3)的下部均连接有沿横向布置的下弦钢筋(2)。

2. 根据权利要求1所述的免拆模新型钢筋桁架楼承板, 其特征在于: 所述的腹杆钢筋(3)包括交替设置的立面三角段和水平U形段, 立面三角段的上端角与上弦钢筋(1)连接, 立面三角段的下两角与下弦钢筋(2)连接, 水平U形段与底模钢板(4)连接; 所述的底模钢板(4)为镀锌钢板。

3. 根据权利要求1或2所述的免拆模新型钢筋桁架楼承板, 其特征在于: 还包括位于上弦钢筋(1)、下弦钢筋(2)端部的端部支座(5), 端部支座(5)包括相互连接的支座竖向钢筋(6)和支座水平钢筋(7), 支座竖向钢筋(6)连接在上弦钢筋(1)与底模钢板(4)之间, 支座水平钢筋(7)连接在两个下弦钢筋(2)之间。

4. 根据权利要求1或2所述的免拆模新型钢筋桁架楼承板, 其特征在于: 所述的底模钢板(4)的一端设有扣合部甲(8), 底模钢板(4)的另一端设有与扣合部甲(8)配合的扣合部乙(9); 所述的底模钢板(4)上设有凸台部(10), 凸台部(10)与腹杆钢筋(3)连接。

5. 一种免拆模新型钢筋桁架楼承板的施工结构, 包括权利要求1~4任一所述的免拆模新型钢筋桁架楼承板, 还包括纵向布置的梁模板(13), 其特征在于: 所述的梁模板(13)连接在间隔相邻的两底模钢板(4)之间, 梁模板(13)的上端与底模钢板(4)连接, 梁模板(13)内设有伸至底模钢板(4)上方的梁内钢筋(15), 间隔相邻的两底模钢板(4)上的上弦钢筋(1)、下弦钢筋(2)之间通过过渡钢筋连接, 直接相邻的两底模钢板(4)之间通过扣合连接。

6. 根据权利要求5所述的免拆模新型钢筋桁架楼承板的施工结构, 其特征在于: 还包括支撑架(12), 支撑架(12)通过木方(14)对梁模板(13)的三个端面进行支撑, 梁模板(13)与上端的木方(14)之间通过铁钉(18)连接;

所述的底模钢板(4)上设有与上弦钢筋同向布置的板面筋(11)。

7. 根据权利要求5或6所述的免拆模新型钢筋桁架楼承板的施工结构, 其特征在于: 所述的间隔相邻的两底模钢板(4)相对梁模板(13)为反向布置, 间隔相邻的两底模钢板(4)上的上弦钢筋(1)之间通过横向的上弦连接钢筋(16)连接, 间隔相邻的两底模钢板(4)上的下弦钢筋(2)之间通过横向的下弦连接钢筋(17)连接, 下弦钢筋(2)之间连接有纵向的分布筋(19)。

8. 根据权利要求5或6所述的免拆模新型钢筋桁架楼承板的施工结构, 其特征在于: 所述的间隔相邻的两底模钢板(4)相对梁模板(13)为反向布置, 间隔相邻的两底模钢板(4)上的上弦钢筋(1)之间通过横向的支座负筋(20)连接, 间隔相邻的两底模钢板(4)上的下弦钢筋(2)之间通过横向的分布筋(19)连接。

9. 根据权利要求5或6所述的免拆模新型钢筋桁架楼承板的施工结构, 其特征在于: 所述的间隔相邻的两底模钢板(4)中其中一个相对梁模板(13)为正向布置、另一个相对梁模板(13)为反向布置, 间隔相邻的两底模钢板(4)上的上弦钢筋(1)之间通过横向的支座负筋(20)连接, 间隔相邻的两底模钢板(4)上的下弦钢筋(2)之间通过横向的分布筋(19)连接。

10. 一种免拆模新型钢筋桁架楼承板的施工方法, 针对权利要求5~9任一所述的免拆模新型钢筋桁架楼承板的施工结构, 其特征在于, 包括如下步骤:

- 步骤1, 支撑架搭设;
- 步骤2, 在支撑架上安装梁模板;
- 步骤3, 安装钢筋桁架楼承板, 将间隔相邻的钢筋桁架楼承板固定在梁模板上, 直接相邻的两钢筋桁架楼承板之前扣合连接;
- 步骤4, 线管敷设;
- 步骤5, 绑扎钢筋;
- 步骤6, 检查验收并浇筑混凝土。

一种免拆模新型钢筋桁架楼承板及其施工结构、施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑用楼承板施工技术领域,具体涉及一种免拆模新型钢筋桁架楼承板及其施工结构、施工方法。

背景技术

[0002] 钢结构楼房建筑不断发展,传统现场浇板的施工方法很难跟上建筑主体采用钢结构的施工速度,从而影响了总体的施工进度。现场浇板的施工需要搭建模板以及脚手架等辅助设施,导致施工流程总体脱节。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于:本发明提供了一种免拆模新型钢筋桁架楼承板及其施工结构、施工方法,解决了传统现场浇板的施工方法施工效率低的问题。

[0004] 本发明中桁架楼承板底部镀锌钢板作为模板使用,该楼承板可省去支模、拆模的工序与费用,美观耐用,并且可减少现场钢筋绑扎工作量约70%,能大幅提高施工效率,降低施工成本,此外,钢筋排列均匀,上下两层钢筋间距及混凝土保护层厚度能充分得到保证,为提高楼板施工质量创造了有利条件。

[0005] 本发明通过下述技术方案来实现:

[0006] 一种免拆模新型钢筋桁架楼承板,包括底模钢板,底模钢板上设有若干组沿横向并间隔布置的腹杆钢筋,每组腹杆钢筋包括呈八字形对称布置的两个,每组的两个腹杆钢筋的上部之间连接有沿横向布置的上弦钢筋,每组的两个腹杆钢筋的下部均连接有沿横向布置的下弦钢筋。

[0007] 进一步的,所述的腹杆钢筋包括交替设置的立面三角段和水平U形段,立面三角段的上端角与上弦钢筋连接,立面三角段的下两角与下弦钢筋连接,水平U形段与底模钢板连接。

[0008] 进一步的,所述的底模钢板为镀锌钢板。

[0009] 进一步的,还包括位于上弦钢筋、下弦钢筋端部的端部支座,端部支座包括相互连接的支座竖向钢筋和支座水平钢筋,支座竖向钢筋连接在上弦钢筋与底模钢板之间,支座水平钢筋连接在两个下弦钢筋之间。

[0010] 进一步的,所述的底模钢板的一端设有扣合部甲,底模钢板的另一端设有与扣合部甲配合的扣合部乙。

[0011] 进一步的,所述的底模钢板上设有凸台部,凸台部与腹杆钢筋连接。

[0012] 一种免拆模新型钢筋桁架楼承板的施工结构,包括上述的免拆模新型钢筋桁架楼承板,还包括纵向布置的梁模板,所述的梁模板连接在间隔相邻的两底模钢板之间,梁模板的上端与底模钢板连接,梁模板内设有伸至底模钢板上方的梁内钢筋,间隔相邻的两底模钢板上的上弦钢筋、下弦钢筋之间通过过渡钢筋连接,直接相邻的两底模钢板之间通过扣合连接。

[0013] 进一步的,还包括支撑架,支撑架通过木方对梁模板的三个端面进行支撑,梁模板与上端的木方之间通过铁钉连接。

[0014] 进一步的,所述的底模钢板上设有与上弦钢筋同向布置的板面筋。

[0015] 进一步的,所述的间隔相邻的两底模钢板相对梁模板为反向布置,间隔相邻的两底模钢板上的上弦钢筋之间通过横向的上弦连接钢筋连接,间隔相邻的两底模钢板上的下弦钢筋之间通过横向的下弦连接钢筋连接,下弦钢筋之间连接有纵向的分布筋。

[0016] 进一步的,所述的间隔相邻的两底模钢板相对梁模板为反向布置,间隔相邻的两底模钢板上的上弦钢筋之间通过横向的支座负筋连接,间隔相邻的两底模钢板上的下弦钢筋之间通过横向的分布筋连接。

[0017] 进一步的,所述的间隔相邻的两底模钢板中其中一个相对梁模板为正向布置、另一个相对梁模板为反向布置,间隔相邻的两底模钢板上的上弦钢筋之间通过横向的支座负筋连接,间隔相邻的两底模钢板上的下弦钢筋之间通过横向的分布筋连接。

[0018] 一种免拆模新型钢筋桁架楼承板的施工方法,针对上述的免拆模新型钢筋桁架楼承板的施工结构,包括如下步骤:

[0019] 步骤1,支撑架搭设;

[0020] 步骤2,在支撑架上安装梁模板;

[0021] 步骤3,安装钢筋桁架楼承板,将间隔相邻的钢筋桁架楼承板固定在梁模板上,直接相邻的两钢筋桁架楼承板之前扣合连接;

[0022] 步骤4,线管敷设;

[0023] 步骤5,绑扎钢筋;

[0024] 步骤6,检查验收并浇筑混凝土。

[0025] 本发明的有益效果:

[0026] 1、新型钢筋桁架楼承板实现了机械化生产,有利于钢筋排列间距均匀、混凝土保护层厚度一致,保证了混凝土楼板浇筑及成型质量。

[0027] 2、装配式钢筋桁架楼承板可显著减少现场钢筋绑扎工程量,加快施工进度,增加施工安全保证,实现文明施工。

[0028] 3、钢筋桁架楼承板是我们最为常见的一种楼承板类型,并且在钢筋桁架楼承板中采用钢筋的材质也使得它的稳定性更强,而且使用寿命也更长。

[0029] 4、与普通压型钢板相比,钢筋桁架楼承板的底板只做模板使用,可以尽可能采用最薄的钢板,其厚度仅需0.5mm即可,在一定程度上降低了其成本,同时使用钢筋桁架楼承板浇筑的楼板比传统混凝土楼板的厚度减少30-50mm,如果要求楼房建筑有相同的净空间,每层建筑可以节约30-50mm空间的建筑成本,对于高层建筑更加具有明显的节省投资优势。

[0030] 5、施工完成后,钢筋桁架完全被混凝土包裹,而且浇筑的混凝土保护层厚度均匀,而地板采用镀锌钢板,具有良好的防腐性能。

[0031] 前述本发明主方案及其各进一步选择方案可以自由组合以形成多个方案,均为本发明可采用并要求保护的方案;且本发明,(各非冲突选择)选择之间以及和其他选择之间也可以自由组合。本领域技术人员在了解本发明方案后根据现有技术和公知常识可明了有多种组合,均为本发明所要保护的技术方案,在此不做穷举。

附图说明

- [0032] 图1是本发明钢筋桁架楼承板的结构立面图。
- [0033] 图2是本发明钢筋桁架楼承板的结构侧面图(剖视)。
- [0034] 图3是本发明钢筋桁架楼承板的端部支座的结构侧面图。
- [0035] 图4是本发明施工结构板面筋的排布示意图。
- [0036] 图5是本发明施工结构节点一结构示意图。
- [0037] 图6是本发明施工结构节点二结构示意图。
- [0038] 图7是本发明施工结构节点三结构示意图。
- [0039] 图8是本发明施工结构钢筋桁架楼承板扣合结构示意图。
- [0040] 图中:1-上弦钢筋,2-下弦钢筋,3-腹杆钢筋,4-底模钢板,5-端部支座,6-支座竖向钢筋,7-支座水平钢筋,8-扣合部甲,9-扣合部乙,10-凸台部,11-板面筋,12-支撑架,13-梁模板,14-木方,15-梁内钢筋,16-上弦连接钢筋,17-下弦连接钢筋,18-铁钉,19-分布筋,20-支座负筋。

具体实施方式

[0041] 下列非限制性实施例用于说明本发明。

[0042] 实施例1

[0043] 参考图1~图3所示,一种免拆模新型钢筋桁架楼承板,包括上弦钢筋1、下弦钢筋2、腹杆钢筋3、底模钢板4、端部支座5(包括支座竖向钢筋6和支座水平钢筋7)、扣合部甲8、扣合部乙9和凸台部10。

[0044] 参考图1和图2所示,底模钢板4为0.5mm厚镀锌钢板,用于作为底部的模板使用。底模钢板4上设有若干组沿横向并间隔布置的腹杆钢筋3(直径4.5mm),每组腹杆钢筋3包括呈八字形对称布置的两个,每组的两个腹杆钢筋3的上部之间焊接连接有沿横向布置的上弦钢筋1(直径10mm/8mm),每组的两个腹杆钢筋3的下部均焊接连接有沿横向布置的下弦钢筋2(直径10mm/8mm)。

[0045] 每根腹杆钢筋3包括交替设置的立面三角段和水平U形段,立面三角段的上端角与上弦钢筋1焊接连接,立面三角段的下两角与下弦钢筋2焊接连接,水平U形段与底模钢板4上的凸台部10焊接连接,从而形成上部的钢筋桁架结构。

[0046] 参考图3所示,还包括位于上弦钢筋1、下弦钢筋2端部的端部支座5,端部支座5包括相互焊接连接的支座竖向钢筋6和支座水平钢筋7,支座竖向钢筋6焊接连接在上弦钢筋1与底模钢板4之间,支座水平钢筋7焊接连接在两个下弦钢筋2之间,利用端部支座5对上弦钢筋1、下弦钢筋2的端部进行支撑固定。

[0047] 底模钢板4的一端设有扣合部甲8,底模钢板4的另一端设有与扣合部甲8配合的扣合部乙9,利用扣合部甲8与扣合部乙9之间的扣合连接,实现直接相邻的两个底模钢板4之间的连接,避免连接缝隙发生漏浆。底模钢板4上还设有凸台部10,凸台部10与腹杆钢筋3焊接连接。

[0048] 实施例2

[0049] 参考图4~图8所示,一种免拆模新型钢筋桁架楼承板的施工结构,包括实施例1的免拆模新型钢筋桁架楼承板,还包括板面筋11、支撑架12、梁模板13、木方14、梁内钢筋15、

上弦连接钢筋16、下弦连接钢筋17、铁钉18、分布筋19和支座负筋20。

[0050] 支撑架12采用盘扣式钢管支撑架,利用支撑架12对梁模板13进行支撑,从而实现梁模板13的固定安装。梁模板13为纵向布置,同时梁模板13连接在间隔相邻的两底模钢板4之间(即存在间隔的两底模钢板4),梁模板13的上端与底模钢板4连接,利用梁模板13对底模钢板4进行支撑,实现钢筋桁架楼承板的固定安装。梁模板13内设有伸至底模钢板4上方的梁内钢筋15,梁内钢筋15为梁结构浇筑后内部的钢筋骨架。

[0051] 间隔相邻的两底模钢板4上的上弦钢筋1、下弦钢筋2之间通过过渡钢筋连接,利用过渡钢筋将间隔相邻的两底模钢板4上的钢筋桁架连接为一体,保证整体的结构更加牢固,也可以将过渡钢筋连接在梁内钢筋15,进一步加强连接强度。

[0052] 参考图8所示,直接相邻的两底模钢板4(即连接处重合的两底模钢板4)之间通过扣合连接,即一个底模钢板4的扣合部甲8扣合连接在另一个底模钢板4的扣合部乙9上,利用该种弯折扣合的结构,既可以将两个底模钢板4的端部连接,也可以利用多道的弯折结构实现连接处的密封作用。

[0053] 参考图4所示,底模钢板4上设有与上弦钢筋1同向布置的板面筋11,当存在板面筋11间距a受桁架上弦筋影响时,靠近上弦筋的面筋可直接与其绑扎一起,此时间距为b,此后的面筋间距则继续保持为a。

[0054] 梁模板13为U形截面结构,梁模板13的外侧设有木方14,支撑架12通过木方14对梁模板13的三个端面进行支撑,并底模钢板4与上端的木方14之间通过铁钉18连接,实现梁模板13对底模钢板4的支撑。

[0055] 间隔相邻的两底模钢板4相对梁模板13的位置关系有三种,每种位置关系对应不同种的连接节点,并以梁模板13为纵向布置进行说明。

[0056] 参考图5所示,第一种,间隔相邻的两底模钢板4相对梁模板13为反向布置,间隔相邻的两底模钢板4上的上弦钢筋1之间通过横向的上弦连接钢筋16绑扎连接,上弦连接钢筋16为倒扣的U形结构,间隔相邻的两底模钢板4上的下弦钢筋2之间通过横向的下弦连接钢筋17绑扎连接,下弦连接钢筋17为正扣的U形结构,下弦钢筋2之间绑扎连接有纵向的分布筋19。

[0057] 参考图6所示,第二种,间隔相邻的两底模钢板4相对梁模板13为反向布置,间隔相邻的两底模钢板4上的上弦钢筋1之间通过横向的支座负筋20连接,支座负筋20为倒扣的U形结构,间隔相邻的两底模钢板4上的下弦钢筋2之间通过横向的分布筋19连接,并该节点的分布筋19为通长布置。

[0058] 参考图7所示,第三种,间隔相邻的两底模钢板4中其中一个相对梁模板13为正向布置、另一个相对梁模板13为反向布置,间隔相邻的两底模钢板4上的上弦钢筋1之间通过横向的支座负筋20连接,支座负筋20为倒扣的U形结构,间隔相邻的两底模钢板4上的下弦钢筋2之间通过横向的分布筋19连接,并该节点的分布筋19仅伸至反向布置的底模钢板4内的端部位置。

[0059] 实施例3

[0060] 参考图1~图8所示,一种免拆模新型钢筋桁架楼承板的施工方法,针对实施例2的免拆模新型钢筋桁架楼承板的施工结构,包括如下步骤。

[0061] 步骤1,支撑架搭设:钢筋桁架楼承板安装前搭设满堂支撑架,立杆纵横间距

1200mm,步距1500mm,立杆扫地杆距底板面 $\leq 550\text{mm}$,模板支架可调托座伸出顶层水平杆长度 $\leq 650\text{mm}$,且丝杆外露长度 $\leq 400\text{mm}$,可调托座插入立杆长度不得小于150mm。立杆顶部采用可调托撑,托撑内钢管根数为两根。

[0062] 步骤2,在支撑架上安装梁模板:利用支撑架为支撑基础,对梁模板进行安装固定,并通过木方对梁模板的外侧进行支撑,避免梁模板在浇筑后发生涨模。

[0063] 步骤3,安装钢筋桁架楼承板:梁模板安装完成后,钢筋桁架楼承板铺设前,按图纸所示的起始位置放设铺板时的基准线,对准基准线,安装第一块板,并依次安装其它板,采用非标准板收尾。

[0064] 将间隔相邻的钢筋桁架楼承板固定在梁模板上,钢筋桁架楼承板与梁模板连接处,镀锌底模钢板在梁模板边模上与梁边齐平,钢筋桁架楼承板就位之后,将其端部的底模钢板与梁或柱的侧模用铁钉固定牢固,铁钉间距 $\leq 200\text{mm}$,利用梁模板对钢筋桁架楼承板进行支撑安装。

[0065] 直接相邻的两钢筋桁架楼承板之间扣合连接,楼承板之间连接采用扣合方式,板与板之间的拉钩紧密连接,保证浇筑混凝土时不漏浆,同时注意排板方向要一致。

[0066] 步骤4,线管敷设:电气接线盒的预留预埋,可先将其在镀锌板上固定,允许钻 $\Phi 30\text{mm}$ 及以下的小孔,钻孔应小心,避免钢筋桁架楼承板变形以及桁架与镀锌底模钢板底模脱焊,影响外观或导致漏浆。管线敷设时,禁止随意扳动、切断钢筋桁架任何钢筋。

[0067] 步骤5,绑扎钢筋:放置梁内钢筋,绑扎平行于钢筋桁架楼承板方向的板面筋、垂直钢筋桁架楼承板方向的分布筋(板底筋)。

[0068] 步骤6,检查验收并浇筑混凝土:在混凝土浇筑前,钢筋桁架楼承板安装及其它工程应完成并验收合格,必须清除楼承板上的杂物(包括栓钉上的瓷环)及灰尘、油脂等,最后浇筑混凝土并进行养护。

[0069] 前述本发明基本例及其各进一步选择例可以自由组合以形成多个实施例,均为本发明可采用并要求保护的实施例。本发明方案中,各选择例,与其他任何基本例和选择例都可以进行任意组合。

[0070] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

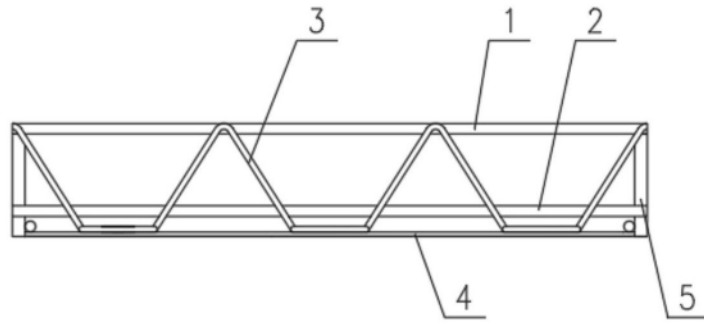


图1

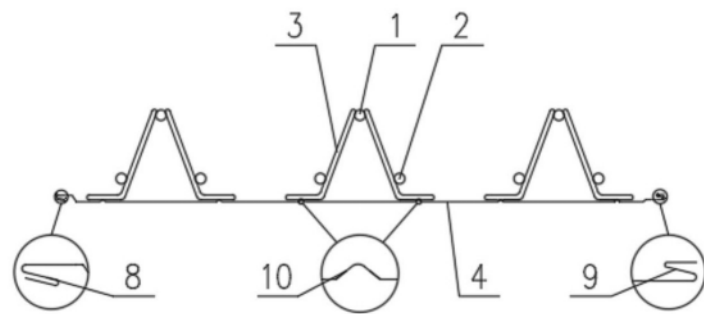


图2

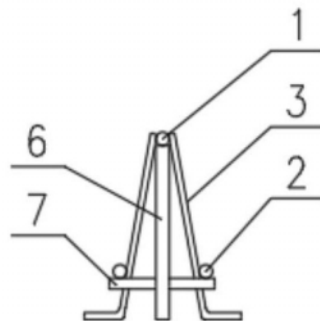


图3

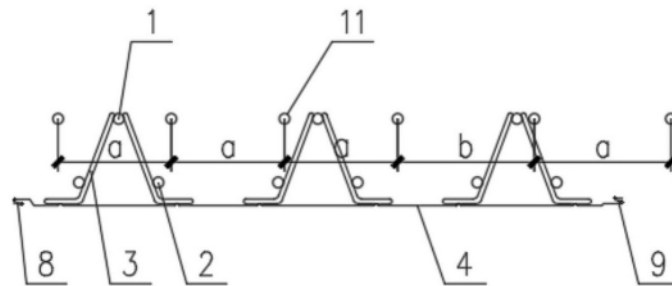


图4

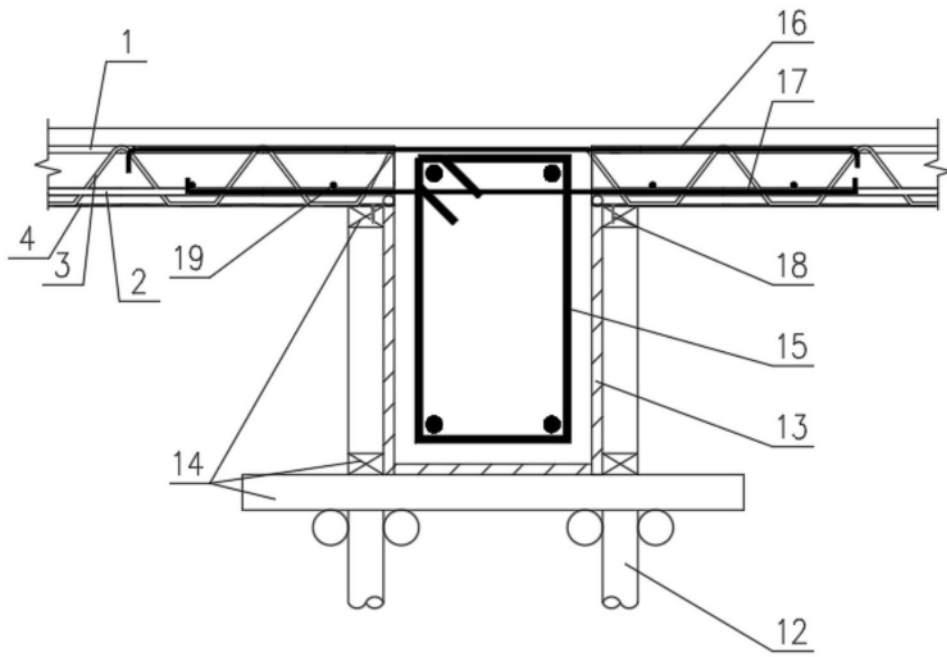


图5

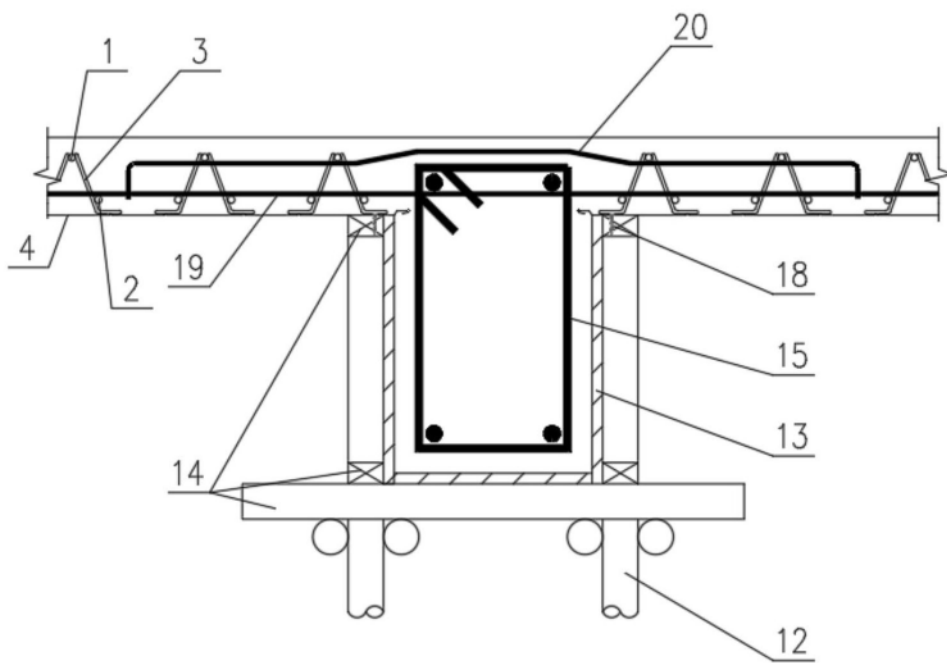


图6

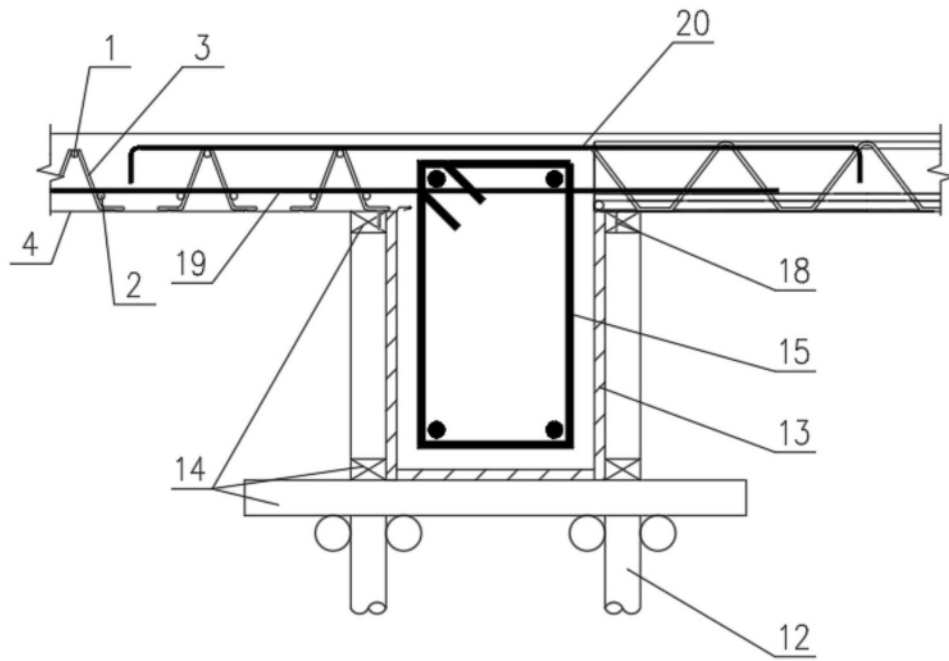


图7

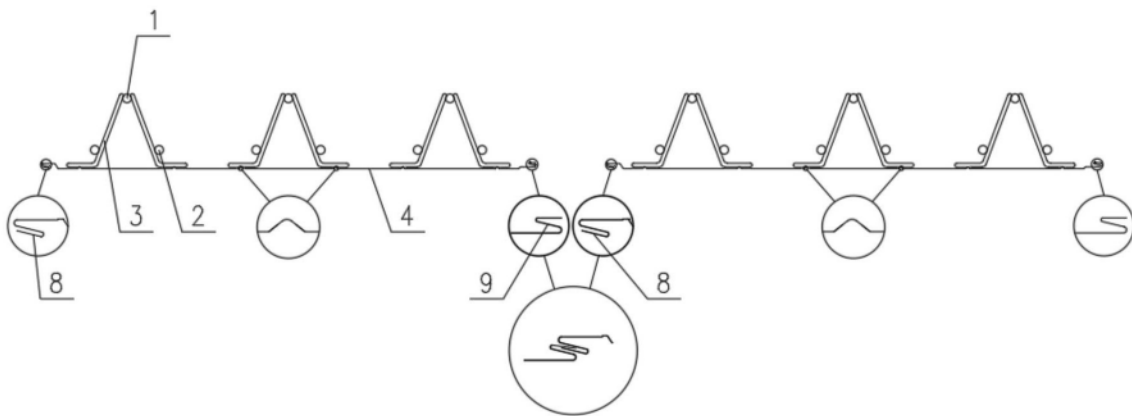


图8