



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110644662 A

(43)申请公布日 2020.01.03

(21)申请号 201910871034.0

(22)申请日 2019.09.16

(71)申请人 佛山建装建筑科技有限公司
地址 528200 广东省佛山市南海区里水镇
沿江北路6号和顺行政大楼六楼

(72)发明人 黄莉萍 张建华 何刚 黄赞

(74)专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理
有限公司 44414

代理人 杜冠甫

(51) Int. Cl.

E04B 5/00(2006.01)

E04B 5/17(2006.01)

E04B 1/38(2006.01)

E04C 5/01(2006.01)

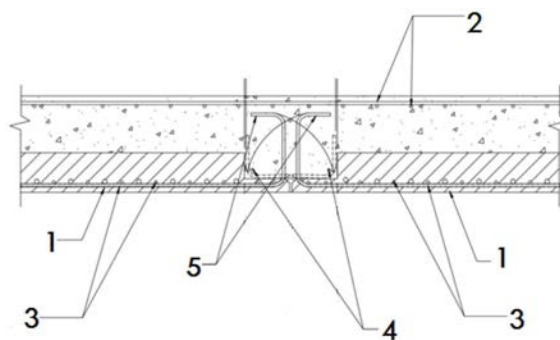
权利要求书1页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板及其
拆分方法

(57)摘要

本发明提供了一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板及其拆分方法。所述预制无梁楼盖叠合板包括预制叠合楼板与预制柱连接节点以及预制叠合楼板连接节点,且所述预制叠合楼板与预制柱连接节点包括将预制叠合楼板进入到所述预制柱保护层中,与预制柱保持钢筋连续,并绑扎所述预制柱箍筋;所述预制叠合楼板连接节点包括现浇层以及预制叠合楼板层。本发明的预制叠合板的连接节点能实现楼板的免支模,促进施工效率;且能保证连接节点处的钢筋搭接要求,与叠合楼板的钢筋保持连续能更好的保证预制柱集中应力区的受力;另外,预制楼盖叠合板的拆分点为弯矩较小或接近于0处,合理地受力设计拆分,能减少楼板的设计厚度与钢筋的用量,使得拆分更加便捷。



1. 一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板,其特征在于:包括预制叠合楼板与预制柱连接节点以及预制叠合楼板连接节点,且所述预制叠合楼板与预制柱连接节点包括将预制叠合楼板进入到所述预制柱保护层中,与预制柱保持钢筋连续,并绑扎所述预制柱箍筋;所述预制叠合楼板连接节点包括现浇层以及预制叠合楼板层。

2. 根据权利要求1所述的一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板,其特征在于:所述现浇层内设相互垂直叠合的楼板面筋;所述预制叠合楼板内设有相互垂直叠合的楼板底筋,且所述预制叠合楼板的端部位企口形状并采用企口连接,所述企口端设有由楼板底筋弯折而成的伸出筋,所述伸出筋设置成三角弯折并伸出所述现浇层,以伸出筋弯折端为端模形成浇筑腔,并于所述浇筑腔内浇筑成型现浇面层,形成连接以固定,两侧所述预制叠合楼板呈对称结构。

3. 根据权利要求2所述的一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板,其特征在于:所述楼板面筋为面层钢筋且连续水平设置,用于荷载所述楼盖。

4. 根据权利要求3所述的一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板,其特征在于:所述楼板底筋用于荷载所述楼盖部分为水平设置,用于与现浇层形成一体的伸出筋为弯钩形式,且沿着企口末端倒角边模竖直出,并能三角弯折形成围合圈,在所述围合圈内的三角弯折处能现场放置与围合圈的纵向围合边垂直的钢筋。

5. 根据权利要求4所述的一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板,其特征在于:所述预制底层为预制叠合楼板,所述预制叠合楼板的企口为水平企口,所述企口末端采用等腰倒角设置,企口处模具采用吊模分段方式,当所述预制叠合楼板安装完毕,从所述等腰倒角连接处抹无收缩的砂浆,并采用排压式把竖直钢筋压制企口面。

6. 根据权利要求5所述的一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板,其特征在于:所述预制叠合楼板与预制柱以及预制叠合楼板与预制叠合楼板风别安装完之后,在面层绑扎钢筋形成钢筋网。

7. 根据权利要求6所述的一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板,其特征在于:所述预制叠合楼板为预制无梁叠合楼板。

8. 一种拆分如权利要求1~7任一项所述基于受力的预制无梁楼盖叠合板的方法,其特征在于:所述预制叠合楼板与预制叠合楼板连接节点的拆分采用弯矩较小或接近与0处进行拆分;所述预制叠合楼板与预制柱也采用弯矩较小或接近与0处进行拆分。

9. 根据权利要求8所述基于受力的预制无梁楼盖叠合板的拆分方法,其特征在于,所述预制叠合楼板与预制叠合楼板连接节点进行拆分时,以一块预制叠合楼板为单位进行拆分,并将预制叠合楼板的拆分部位选在层高处;所述预制叠合楼板与预制柱连接节点进行拆分时,将预制柱的拆分点设置在楼层的预制叠合楼板处,并从预制柱外侧进行拆分。

一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板及其拆分方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑领域,具体而言,涉及一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板及其拆分方法。

背景技术

[0002] 叠合楼板是预制和现浇混凝土相结合的一种较好结构形式,叠合楼板与上部现浇混凝土层结合成为一个整体,共同工作。叠合楼板具有现浇楼板的整体性、刚度大、抗裂性好、不增加钢筋消耗、节约模板等优点,是预制装配式建筑产品的代表。预制叠合楼板具备工厂化加工、施工速度快、综合造价低、整体性好、抗震性能好、施工不受气候影响等优势。但单纯的预制叠合楼板很难满足正常工程受力及耐久年限等要求,而单纯的普通预制叠合楼板重量又比较重,因此带来预制叠合楼板之间如何才能进行可靠地连接的问题。传统的预制楼板拆分方法保守情况下基于简支体系进行拆分,在实际情况中,楼板上部钢筋在与梁或柱交接处都会形成负弯矩。对于无梁楼盖的情形,如果避免在应力集中区域拆分楼板,可以更好地保证结构受力。

[0003] 如中国专利号为CN201520163957.8公开了一种装配式钢管混凝土剪力墙拆分拼装连接节点。包括预制钢管混凝土边框柱、预制剪力墙、预制翼缘墙体、现浇楼板,预制剪力墙和预制翼缘墙体上端分别焊接钢筋套筒和钢管套筒,与上层预制剪力墙伸下来的钢筋突出段和钢管突出段相互嵌合,通过向套筒及相连水平缝内灌注灌浆料,使上下层预制剪力墙连接为整体;预制剪力墙和预制翼缘墙体在预制钢管混凝土边框柱处拆分,通过预制剪力墙和相邻预制翼缘墙体内部的边框柱各自突出设置闭合的U型连接筋,支模现浇筑混凝土,使预制剪力墙与相邻预制翼缘墙体形成整体。本实用新型最大限度地减少了现浇筑混凝土等湿作业,提高了实际工程的装配化程度,且能保证装配式剪力墙结构的整体性。但该方法节点的连接方式,不能保证节点处的钢筋搭接更高的受力要求。

[0004] 又如中国专利号为CN201310358045.1公开了一种建筑物叠合楼板与钢管剪力墙的连接节点。剪力墙与叠合楼板的连接,叠合楼板直接安放在剪力墙的钢板牛腿上,用螺栓穿过轻钢骨端部的长圆孔及剪力墙侧面上焊接的连接板上的长圆孔固定,同时剪力墙侧面上焊接的加强钢筋与叠合楼板连接;现场浇筑混凝土将位于预制板上方将轻钢骨、上层钢筋、加强钢筋覆盖。该发明结构简单,钢结构件和钢混凝土组合构件有良好的连接性能,能更好的实现结构构件的预制生产和现场组装连接,这使得建筑具有优良的抗震性能。但该发明不能更好保证柱集中应力区的受力要求。

[0005] 再如专利号为US1996018012种用于增强沥青和混凝土道路和其它制品的结构构件,它包括一由彼此成直角地放置以便限定一开式结构的经向丝束和纬向丝束组成的网形结构。网形结构浸渍以可热固的B阶树脂,由此将各丝束在其交叉点处互锁并使网形结构保持半柔性状态,而且在被铺放到欲被增强的制品上以后,加热树脂,以将其转变成充分固化的复合物,从而硬化网形结构并增强制品,且还公开了一种生产浸渍以树脂的网形结构的方法。在建筑领域,其通过改变材料来满足受力要求,但使用较复杂,难以控制。

[0006] 在建筑的拼装与拆分领域,其实际应用中的亟待处理的实际问题还有很多未提出具体的解决方案。

发明内容

[0007] 本发明提出了一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板及其拆分方法以解决所述问题,

[0008] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0009] 一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板,包括预制叠合楼板与预制柱连接节点以及预制叠合楼板连接节点,且所述预制叠合楼板与预制柱连接节点包括将预制叠合楼板进入到所述预制柱保护层中,与预制柱保持钢筋连续,并绑扎所述预制柱箍筋;所述预制叠合楼板连接节点包括现浇层以及预制叠合楼板层。

[0010] 可选地,所述现浇层内设相互垂直叠合的楼板面筋;所述预制叠合楼板内设有相互垂直叠合的楼板底筋,且所述预制叠合楼板的端部位企口形状并采用企口连接,所述企口端设有由楼板底筋弯折而成的伸出筋,所述伸出筋设置成三角弯折并伸出所述现浇层,以伸出筋弯折端为端模形成浇筑腔,并于所述浇筑腔内浇筑成型现浇面层,形成连接以固定,两侧所述预制叠合楼板呈对称结构。

[0011] 可选地,所述楼板面筋为面层钢筋且连续水平设置,用于荷载所述楼盖。

[0012] 可选地,所述楼板底筋用于荷载所述楼盖部分为水平设置,用于与现浇层形成一体的伸出筋为弯钩形式,且沿着企口末端倒角边模竖直出,并能三角弯折形成围合圈,在所述围合圈内的三角弯折处能现场放置与围合圈的纵向围合边垂直的钢筋。

[0013] 可选地,所述预制底层为预制叠合楼板,所述预制叠合楼板的企口为水平企口,所述企口末端采用等腰倒角设置,企口处模具采用吊模分段方式,当所述预制叠合楼板安装完毕,从所述等腰倒角连接处抹无收缩的砂浆,并采用排压式把竖直钢筋压制企口面。

[0014] 可选地,所述预制叠合楼板与预制柱以及预制叠合楼板与预制叠合楼板风别安装完之后,在面层绑扎钢筋形成钢筋网。

[0015] 可选地,所述预制叠合楼板为预制无梁叠合楼板。

[0016] 一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板的拆分方法,所述预制叠合楼板与预制叠合楼板连接节点的拆分采用弯矩较小或接近与0处进行拆分;所述预制叠合楼板与预制柱也采用弯矩较小或接近与0处进行拆分。

[0017] 可选地,所述预制叠合楼板与预制叠合楼板连接节点进行拆分时,以一块预制叠合楼板为单位进行拆分,并将预制叠合楼板的拆分部位选在层高处;所述预制叠合楼板与预制柱连接节点进行拆分时,将预制柱的拆分点设置在楼层的预制叠合楼板处,并从预制柱外侧进行拆分。

[0018] 与现有技术相比,本发明所取得的有益技术效果是:

[0019] 1、本发明的预制叠合板的连接节点能实现楼板的免支模,减少现场施工安装的难度与错误的发生,进而促进了施工的效率。

[0020] 2、本发明的预制柱与叠合楼板形成的节点连接方式,能保证连接节点处的钢筋搭接要求,并能有效提高楼板钢筋的受力,且与叠合楼板的钢筋保持连续能更好的保证预制柱集中应力区的受力,进而无需再增大现浇层的厚度,而起到提高连接部位强度和刚度的

作用。

[0021] 3、本发明的叠合楼板的拆分点为弯矩较小或接近于0处，合理地受力设计拆分，能减少楼板的设计厚度与钢筋的用量，使得拆分更加便捷。

附图说明

[0022] 从以下结合附图的描述可以进一步理解本发明。图中的部件不一定按比例绘制，而是将重点放在示出实施例的原理上。在不同的视图中，相同的附图标记指定对应的部分。

[0023] 图1是本发明实施例之一中一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板及其拆分方法的预制无梁楼盖叠合楼板连接节点剖面图；

[0024] 图2是本发明实施例之一中一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板及其拆分方法的预制无梁楼盖叠合楼板与预制柱的连接节点平面图；

[0025] 图3是本发明实施例之一中一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板及其拆分方法的预制无梁楼盖叠合板的平面拆分图；

[0026] 图4是本发明实施例之一中一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板及其拆分方法的楼板面筋的平面示意图；

[0027] 图5是预制叠合板的结构示意图。

[0028] 附图标记说明：1-预制叠合楼板；2-楼板面筋；3-楼板底筋；4-钢筋；5-伸出筋；6-预制柱；7-预制柱主筋；8-箍筋；9-节点一；10-节点二。

具体实施方式

[0029] 为了使得本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合其实施例，对本发明进行进一步详细说明；应当理解，此处所描述的具体实施例仅用于解释本发明，并不用于限定本发明。对于本领域技术人员而言，在查阅以下详细描述之后，本实施例的其它系统、方法和/或特征将变得显而易见。旨在所有此类附加的系统、方法、特征和优点都包括在本说明书内、包括在本发明的范围内，并且受所附权利要求书的保护。在以下详细描述描述了所公开的实施例的另外的特征，并且这些特征根据以下将详细描述将是显而易见的。

[0030] 本发明实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件；在本发明的描述中，需要理解的是，若有术语“上”、“下”、“左”、“右”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发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或组件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明，不能理解为对本专利的限制，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0031] 本发明为一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板及其拆分方法，根据图1-5所示讲述以下实施例：

[0032] 实施例一：

[0033] 一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板，包括预制叠合楼板与预制柱连接节点以及预制叠合楼板连接节点，且所述预制叠合楼板与预制柱连接节点包括将预制叠合楼板进入到所述预制柱保护层中，与预制柱保持钢筋连续，并绑扎所述预制柱箍筋；所述预制叠合楼板连接节点包括现浇层以及预制叠合楼板层，且所述现浇层内设相互垂直叠合的楼板面

筋;所述预制叠合楼板内设有相互垂直叠合的楼板底筋,且所述预制叠合楼板的端部位企口形状并采用企口连接,所述企口端设有由楼板底筋弯折而成的伸出筋,所述伸出筋设置成三角弯折并伸出所述现浇层,以伸出筋弯折端为端模形成浇筑腔,并于所述浇筑腔内浇筑成型现浇面层,形成连接以固定,两侧所述预制叠合楼板呈对称结构。

[0034] 其中,所述楼板面筋为面层钢筋且连续水平设置,用于荷载所述楼盖;所述楼板底筋用于荷载所述楼盖部分为水平设置,用于与现浇层形成一体的伸出筋为弯钩形式,且沿着企口末端倒角边模竖直出,并能三角弯折形成围合圈,在所述围合圈内的三角弯折处能现场放置与围合圈的纵向围合边垂直的钢筋;所述预制底层为预制叠合楼板,所述预制叠合楼板的企口为水平企口,所述企口末端采用等腰倒角设置,企口处模具采用吊模分段方式,当所述预制叠合楼板安装完毕,从所述等腰倒角连接处抹无收缩的砂浆,并采用排压式把竖直钢筋压制企口面。

[0035] 所述预制叠合楼板与预制柱以及预制叠合楼板与预制叠合楼板风别安装完之后,在面层绑扎钢筋形成钢筋网;所述预制叠合楼板为预制无梁叠合楼板。

[0036] 一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板的拆分方法,所述预制叠合楼板与预制叠合楼板连接节点的拆分采用弯矩较小或接近与0处进行拆分;所述预制叠合楼板与预制柱也采用弯矩较小或接近与0处进行拆分;且所述预制叠合楼板与预制叠合楼板连接节点进行拆分时,以一块预制叠合楼板为单位进行拆分,并将预制叠合楼板的拆分部位选在层高处;所述预制叠合楼板与预制柱连接节点进行拆分时,将预制柱的拆分点设置在楼层的预制叠合楼板处,并从预制柱外侧进行拆分。

[0037] 实施例二:

[0038] 一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板,包括预制叠合楼板与预制柱连接节点以及预制叠合楼板连接节点,且所述预制叠合楼板与预制柱连接节点包括将预制叠合楼板进入到所述预制柱保护层中,与预制柱保持钢筋连续,并绑扎所述预制柱箍筋;所述预制叠合楼板连接节点包括现浇层以及预制叠合楼板层;且所述预制叠合楼板与预制柱以及预制叠合楼板与预制叠合楼板风别安装完之后,在面层绑扎钢筋形成钢筋网;所述预制叠合楼板为预制无梁叠合楼板。由于叠合楼板的连接节点可实现楼板的免支模,可以减少现场施工安装的难度。

[0039] 在预制叠合楼板与预制柱连接节点形成的柱节点处,叠合楼板的钢筋保持连续能更好的保证柱集中应力区的受力要求,根据受力特点,形成的节点连接方式,保证在节点处的钢筋搭接要求。

[0040] 所述现浇层内设相互垂直叠合的楼板面筋;所述预制叠合楼板内设有相互垂直叠合的楼板底筋,且所述预制叠合楼板的端部位企口形状并采用企口连接,所述企口端设有由楼板底筋弯折而成的伸出筋,所述伸出筋设置成三角弯折并伸出所述现浇层,以伸出筋弯折端为端模形成浇筑腔,并于所述浇筑腔内浇筑成型现浇面层,形成连接以固定,两侧所述预制叠合楼板呈对称结构;且所述楼板面筋为面层钢筋且连续水平设置,用于荷载所述楼盖;且所述楼板底筋用于荷载所述楼盖部分为水平设置,用于与现浇层形成一体的伸出筋为弯钩形式,且沿着企口末端倒角边模竖直出,并能三角弯折形成围合圈,在所述围合圈内的三角弯折处能现场放置与围合圈的纵向围合边垂直的钢筋。

[0041] 所述预制底层为预制叠合楼板,所述预制叠合楼板的企口为水平企口,所述企口

末端采用等腰倒角设置,企口处模具采用吊模分段方式,当所述预制叠合楼板安装完毕,从所述等腰倒角连接处抹无收缩的砂浆,并采用排压式把竖直钢筋压制企口面。

[0042] 具体地,如图所示,为统一模板,叠合板的连接企口采用统一标准,即企口宽度的两倍(2a)与底部钢筋的搭接长度相同,在项目中可酌情考虑是否取底部钢筋的最大值作为基数的搭接长度。企口为水平企口,其末端采用等腰倒角,尺寸依据预制企口厚度而定,其作用为增强现浇和预制构件的结合度。预制叠合楼板之间的调节缝为10mm。

[0043] 在预制无梁楼盖叠合板生产阶段,底部纵向钢筋采用90度弯钩形式,沿企口末端倒角边模竖直出;企口处模具采用吊模分段方式,无需在模具上钻孔。待到现场施工安装结束,从面层倒角连接处抹无收缩的高强砂浆,以防止楼板现浇层浇捣时漏浆。待预制无梁楼盖叠合板安装完成后,可采用32以上大直径钢筋或者钢管采用排压式把竖直钢筋压至企口面。

[0044] 在所述预制柱与所述预制叠合楼板连接处,所述预制叠合楼板在此处为镂空,纵向和横向钢筋在柱处保持连续,不浇筑混凝土,与柱子的主筋错开。且所述预制叠合楼板进入到柱保护层20mm,并待预制叠合楼板安装完成后,绑扎柱箍筋。

[0045] 完成整层楼面的预制叠合楼板的施工安装后,在面层统一绑扎现浇钢筋或铺上设计所需钢筋网,同时配合其它部位进行相应施工作业。

[0046] 一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板的拆分方法,所述预制叠合楼板与预制叠合楼板连接节点的拆分采用弯矩较小或接近于0处进行拆分;所述预制叠合楼板与预制柱也采用弯矩较小或接近于0处进行拆分,充分考虑了楼板的实际结构受力特点,相比于连续楼板在支座处断开的情形,该拆分方法受力更加合理,相比于基于简支楼板的设计拆分,该拆分可减少楼板的设计厚度,并相应减少钢筋用量;

[0047] 所述预制叠合楼板与预制叠合楼板连接节点进行拆分时,以一块预制叠合楼板为单位进行拆分,并将预制叠合楼板的拆分部位选在层高处;所述预制叠合楼板与预制柱连接节点进行拆分时,将预制柱的拆分点设置在楼层的预制叠合楼板处,并从预制柱外侧进行拆分。

[0048] 具体地,如图所示,在本实施例中取一预制无梁楼盖叠合板的平面拆分图案例说明。预制无梁楼盖叠合板FB1与预制无梁楼盖叠合板FB2之间在弯矩较小或接近于0处进行拆分,采用图1连接节点,预制无梁楼盖叠合板FB1与预制无梁楼盖叠合板FB2之间保持10mm的缝隙。预制无梁楼盖叠合板FB2属于应力集中的预制叠合楼板,连接节点采用图2节点。

[0049] 在本实施例中,如果预制叠合楼板的厚度小于100mm,建议采用钢筋吊环的形式。对于预制叠合楼板,应根据吊点位置进行受力钢筋的加强,以防止应力集中点的开裂。同时应对吊点的数量和位置进行计算,以防止由于挠度过大导致预制叠合楼板开裂。应考虑预制叠合楼板的运输尺寸,如果可以采用游牧的生产方式,建议可以考虑做大板,以减少板的搭接,增强整体受力性能。

[0050] 实施例三:

[0051] 一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板,包括预制叠合楼板与预制柱连接节点以及预制叠合楼板连接节点,且所述预制叠合楼板与预制柱连接节点包括将预制叠合楼板进入到所述预制柱保护层中,与预制柱保持钢筋连续,并绑扎所述预制柱箍筋;所述预制叠合楼板连接节点包括现浇层以及预制叠合楼板层;且所述预制叠合楼板与预制柱以及预制叠合

楼板与预制叠合楼板风别安装完之后,在面层绑扎钢筋形成钢筋网;所述预制叠合楼板为预制无梁叠合楼板。由于叠合楼板的连接节点可实现楼板的免支模,可以减少现场施工安装的难度。而所述预制叠合板还能在所述叠合板拼接的边上开设有多个第一企口,相邻的两个叠合板上的拼接边处第一企口一一对应并相互匹配形成第二企口,所述第二企口内部放置有连接钢筋,所述上部现浇层浇筑于所述下部预制板和所述连接钢筋上。即在工厂浇筑混凝土后,将模具按压入尚未凝固的混凝土表面,待混凝土养护凝固后将模具取出,矩形企口自然形成。设置矩形企口的目的是为了在现场放置连接钢筋,企口降低的连接钢筋的摆放深度,从而提高了楼板受力计算时连接钢筋的有效高度,这样就无需再增大现浇层的厚度,而起到提高连接部位强度和刚度的作用。在企口上方沿垂直于所述连接钢筋的方向放置通长钢筋,通长钢筋加强了后浇段中连接钢筋的整体性。所有企口都是均匀分布,可以理解的是,在实际应用中这些企口也可以非均匀分布,可根据需要来设置自己所需要的企口分布,需要注意的是,此时所述环形弯折连接钢筋的尺寸也要随着企口的非均匀分布来作出相应的调整。在工程实际中可根据需要在叠合板的具体哪些侧面设置企口,还可以只在一个侧面设置企口,在此不做赘述。

[0052] 在预制叠合楼板与预制柱连接节点形成的柱节点处,叠合楼板的钢筋保持连续能更好的保证柱集中应力区的受力要求,根据受力特点,形成的节点连接方式,保证在节点处的钢筋搭接要求。

[0053] 所述现浇层内设相互垂直叠合的楼板面筋;所述预制叠合楼板内设有相互垂直叠合的楼板底筋,且所述预制叠合楼板的端部位企口形状并采用企口连接,所述企口端设有由楼板底筋弯折而成的伸出筋,所述伸出筋设置成三角弯折并伸出所述现浇层,以伸出筋弯折端为端模形成浇筑腔,并于所述浇筑腔内浇筑成型现浇面层,形成连接以固定,两侧所述预制叠合楼板呈对称结构;且所述楼板面筋为面层钢筋且连续水平设置,用于荷载所述楼盖;且所述楼板底筋用于荷载所述楼盖部分为水平设置,用于与现浇层形成一体的伸出筋为弯钩形式,且沿着企口末端倒角边模竖直出,并能三角弯折形成围合圈,在所述围合圈内的三角弯折处能现场放置与围合圈的纵向围合边垂直的钢筋。

[0054] 所述预制底层为预制叠合楼板,所述预制叠合楼板的企口为水平企口,所述企口末端采用等腰倒角设置,企口处模具采用吊模分段方式,相邻的两块预制叠合楼板之间没有直接接触而是在彼此企口对齐的情况下利用连接钢筋在浇筑完成后成为整体,同时可利用通长钢筋加强了后浇段中连接钢筋的整体性。当所述预制叠合楼板安装完毕,从所述等腰倒角连接处抹无收缩的砂浆,并采用排压式把竖直钢筋压制企口面。既减少了生产工序,还能使得施工更加便捷,相比于常规做法,在保证受力的情况下,可相应减小楼层的厚度,不仅节省工程造价,还减少了后期拆分的难度。

[0055] 具体地,如图所示,为统一模板,叠合板的连接企口采用统一标准,即企口宽度的两倍(2a)与底部钢筋的搭接长度相同,在项目中可酌情考虑是否取底部钢筋的最大值作为基数的搭接长度。企口为水平企口,其末端采用等腰倒角,尺寸依据预制企口厚度而定,其作用为增强现浇和预制构件的结合度。预制叠合楼板之间的调节缝为10mm。

[0056] 在预制无梁楼盖叠合板生产阶段,底部纵向钢筋采用90度弯钩形式,沿企口末端倒角边模竖直出;企口处模具采用吊模分段方式,无需在模具上钻孔。待到现场施工安装结束,从面层倒角连接处抹无收缩的高强砂浆,以防止楼板现浇层浇捣时漏浆。待预制无梁楼

盖叠合板安装完成后,可采用32以上大直径钢筋或者钢管采用排压式把竖直钢筋压至企口面。

[0057] 在所述预制柱与所述预制叠合楼板连接处,所述预制叠合楼板在此处为镂空,纵向和横向钢筋在柱处保持连续,不浇筑混凝土,与柱子的主筋错开。且所述预制叠合楼板进入到柱保护层20mm,并待预制叠合楼板安装完成后,绑扎柱箍筋。

[0058] 完成整层楼面的预制叠合楼板的施工安装后,在面层统一绑扎现浇钢筋或铺上设计所需钢筋网,同时配合其它部位进行相应施工作业。

[0059] 一种基于受力的预制无梁楼盖叠合板的拆分方法,所述预制叠合楼板与预制叠合楼板连接节点的拆分采用弯矩较小或接近于0处进行拆分;所述预制叠合楼板与预制柱也采用弯矩较小或接近于0处进行拆分,充分考虑了楼板的实际结构受力特点,相比于连续楼板在支座处断开的情形,该拆分方法受力更加合理,相比于基于简支楼板的设计拆分,该拆分可减少楼板的设计厚度,并相应减少钢筋用量;

[0060] 所述预制叠合楼板与预制叠合楼板连接节点进行拆分时,以一块预制叠合楼板为单位进行拆分,并将预制叠合楼板的拆分部位选在层高处;所述预制叠合楼板与预制柱连接节点进行拆分时,将预制柱的拆分点设置在楼层的预制叠合楼板处,并从预制柱外侧进行拆分。

[0061] 具体地,如图所示,在本实施例中取一预制无梁楼盖叠合板的平面拆分图案例说明。预制无梁楼盖叠合板FB1与预制无梁楼盖叠合板FB2之间在弯矩较小或接近于0处进行拆分,采用图1连接节点,预制无梁楼盖叠合板FB1与预制无梁楼盖叠合板FB2之间保持10mm的缝隙。预制无梁楼盖叠合板FB2属于应力集中的预制叠合楼板,连接节点采用图2节点。

[0062] 在本实施例中,如果预制叠合楼板的厚度小于100mm,建议采用钢筋吊环的形式。对于预制叠合楼板,应根据吊点位置进行受力钢筋的加强,以防止应力集中点的开裂。同时应对吊点的数量和位置进行计算,以防止由于挠度过大导致预制叠合楼板开裂。应考虑预制叠合楼板的运输尺寸,如果可以采用游牧的生产方式,建议可以考虑做大板,以减少板的搭接,增强整体受力性能。

[0063] 综合上,本发明的预制无梁楼盖叠合板的预制柱与叠合楼板形成的节点连接方式,能保证连接节点处的钢筋搭接要求,且与叠合楼板的钢筋保持连续能更好的保证预制柱集中应力区的受力,且其拆分点为弯矩较小或接近于0处,合理地受力设计拆分,能减少楼板的设计厚度与钢筋的用量,使得拆分更加便捷。

[0064] 虽然上面已经参考各种实施例描述了本发明,但是应当理解,在不脱离本发明的范围的情况下,可以进行许多改变和修改。也就是说上面讨论的方法,系统和设备是示例。各种配置可以适当地省略,替换或添加各种过程或组件。例如,在替代配置中,可以以与所描述的顺序不同的顺序执行方法,和/或可以添加,省略和/或组合各种部件。而且,关于某些配置描述的特征可以以各种其他配置组合,如可以以类似的方式组合配置的不同方面和元素。此外,随着技术发展其中的元素可以更新,即许多元素是示例,并不限制本公开或权利要求的范围。

[0065] 在说明书中给出了具体细节以提供对包括实现的示例性配置的透彻理解。然而,可以在没有这些具体细节的情况下实践配置,例如,已经示出了众所周知的电路,过程,算法,结构和技术而没有不必要的细节,以避免模糊配置。该描述仅提供示例配置,并且不限

制权利要求的范围,适用性或配置。相反,前面对配置的描述将为本领域技术人员提供用于实现所描述的技术的使能描述。在不脱离本公开的精神或范围的情况下,可以对元件的功能和布置进行各种改变。

[0066] 综上,其旨在上述详细描述被认为是例示性的而非限制性的,并且应当理解,以下权利要求(包括所有等同物)旨在限定本发明的精神和范围。以上这些实施例应理解为仅用于说明本发明而不用于限制本发明的保护范围。在阅读了本发明的记载的内容之后,技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等效变化和修饰同样落入本发明权利要求所限定的范围。

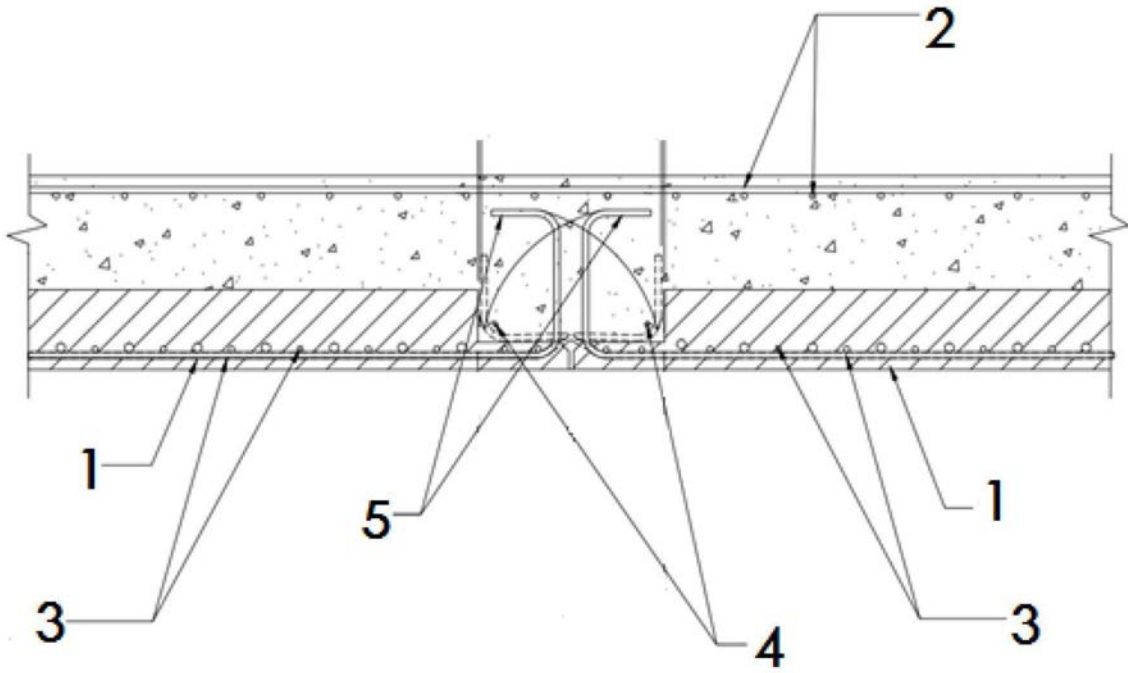


图1

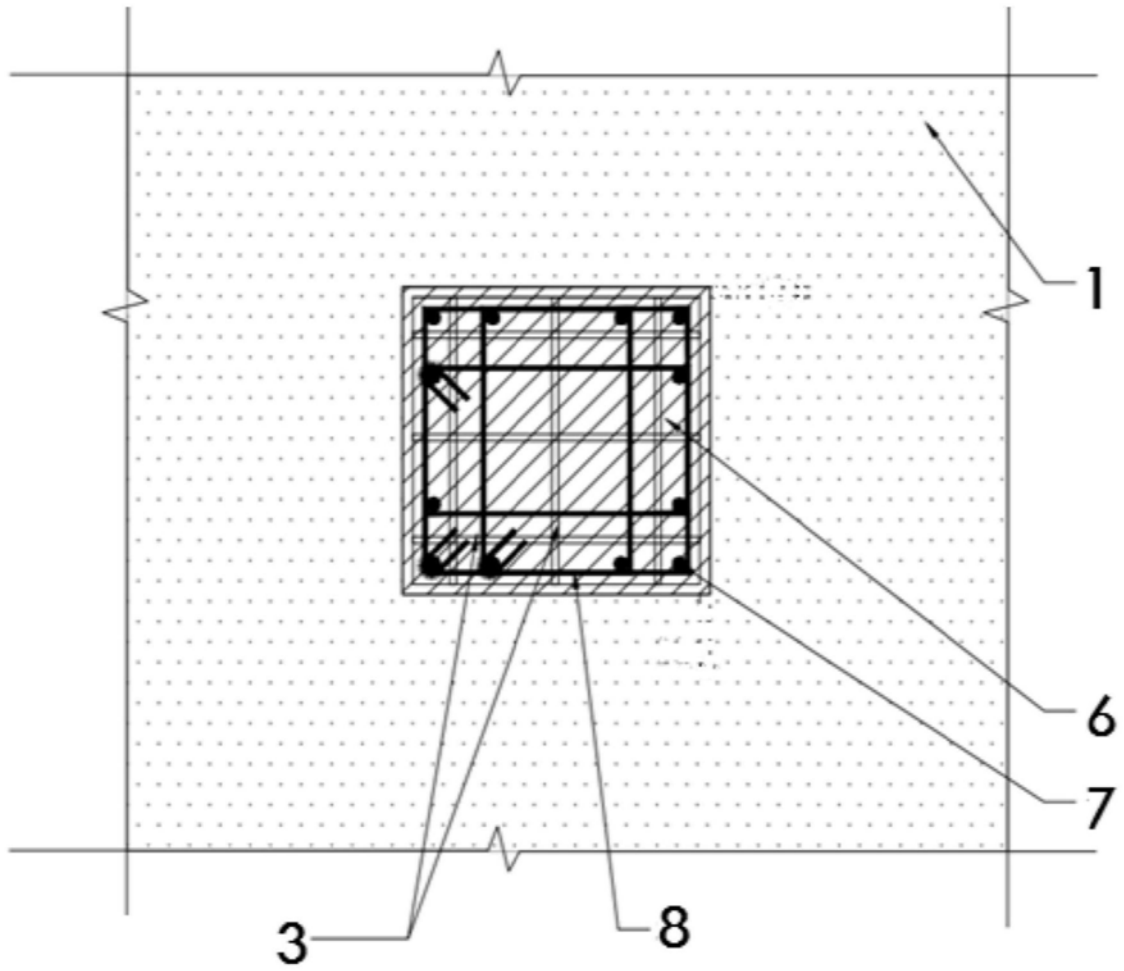


图2

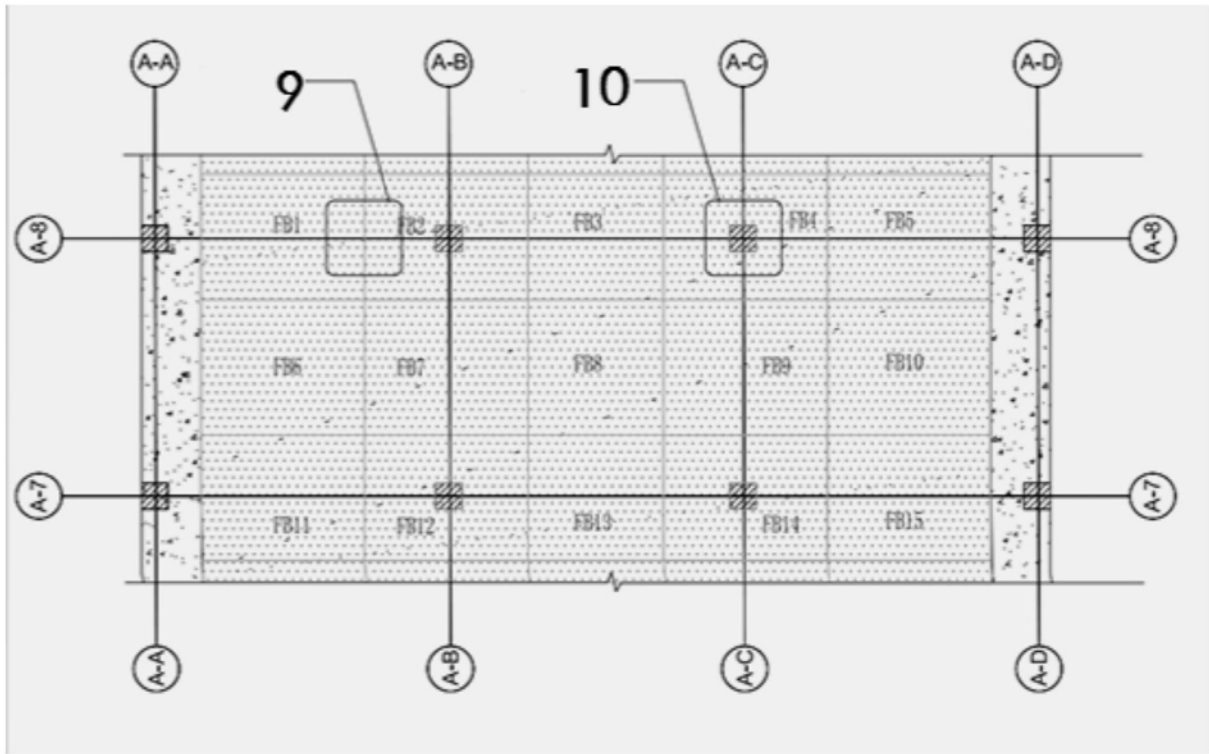


图3

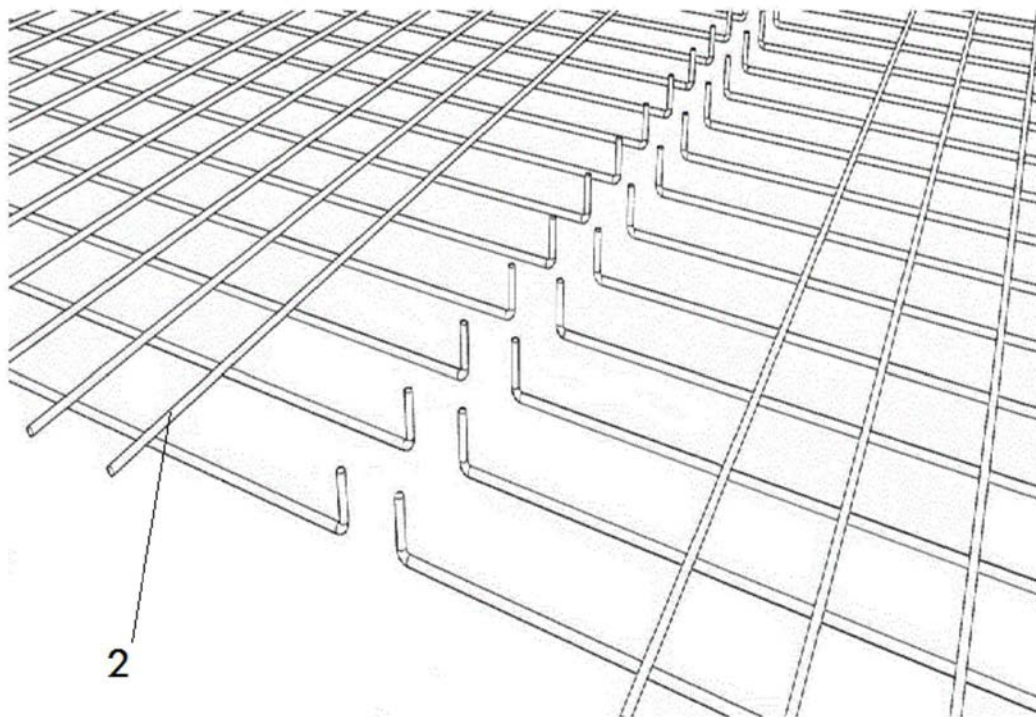


图4

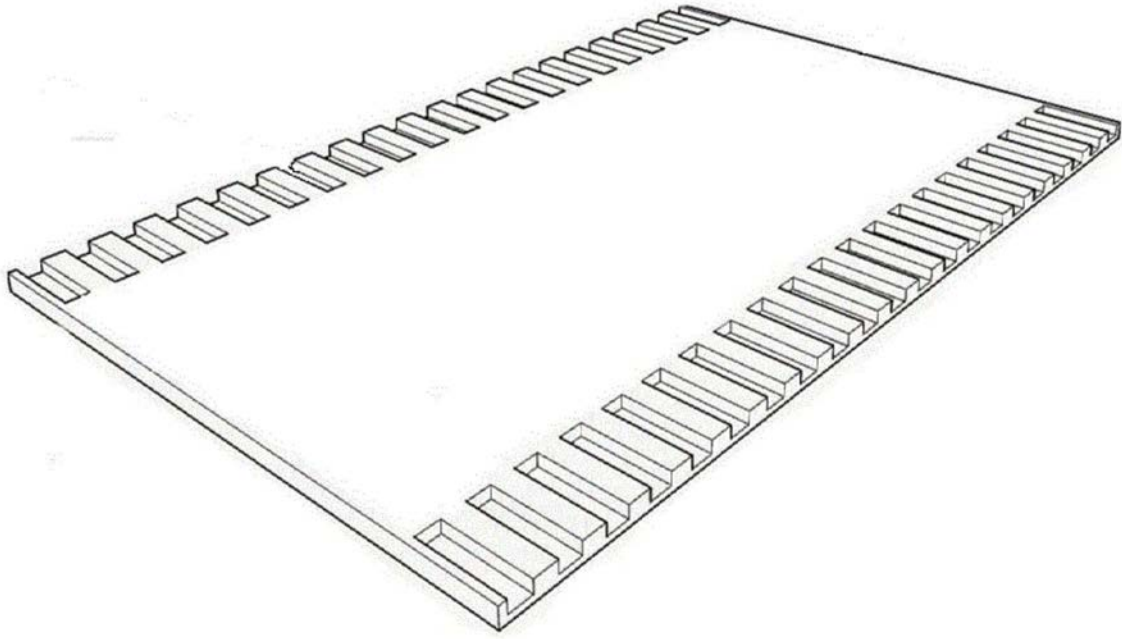


图5