



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106968381 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 22

(21) 申请号 201710292124.5

(22) 申请日 2017.04.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106968381 A

(43) 申请公布日 2017.07.21

(73) 专利权人 广东省建科建筑设计院有限公司
地址 510500 广东省广州市先烈东路121号
专利权人 广东省建筑科学研究院集团股份
有限公司

(72) 发明人 徐其功 徐天平 刘亨 杨国龙
毛娜 黄健 耿凌鹏

(74) 专利代理机构 广州知友专利商标代理有限
公司 44104
专利代理师 李海波 侯莉

(51) Int. Cl.

E04B 5/38 (2006.01)

E04B 1/41 (2006.01)

E04C 5/16 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103993673 A, 2014.08.20

CN 104533021 A, 2015.04.22

CN 206873734 U, 2018.01.12

JP H05222764 A, 1993.08.31

CN 206000021 U, 2017.03.08

CN 104947831 A, 2015.09.30

CN 103422672 A, 2013.12.04

CN 102900168 A, 2013.01.30

审查员 郑可

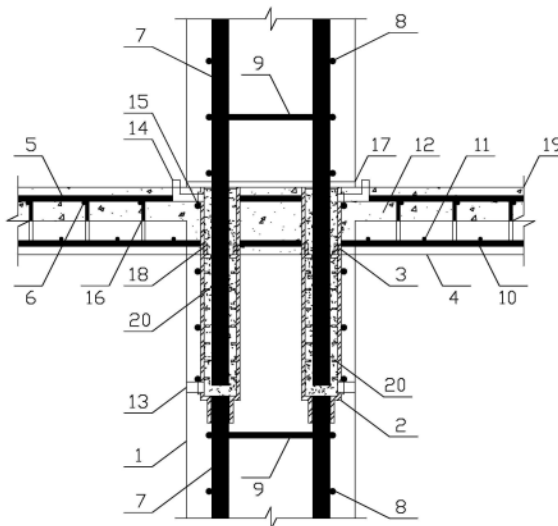
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

用组合式灌浆套筒连接的装配式预制剪力墙与叠合板节点

(57) 摘要

本发明公开了一种用组合式灌浆套筒连接的装配式预制剪力墙与叠合板节点,在节点处设有组合式灌浆套筒,包括第一段套筒和第二段套筒,第一段套筒顶端与第二段套筒底端相连,第一段套筒底端连接在预制剪力墙内竖向钢筋顶端上,并全预埋于预制剪力墙顶端内,第二段套筒预埋于后浇混凝土叠合层内;位于上一楼层的预制剪力墙向下外伸竖向钢筋,该竖向钢筋从第二段套筒顶端插入其内并伸入第一段套筒中,第二段套筒上部设有排浆管,第一段套筒下部设有灌浆管。本发明组合式灌浆套筒是上层和下层剪力墙的连接件,剪力墙构件在底部形成塑性铰。剪力墙、预制板通过套筒、钢筋网片和后浇混凝土间的相互连接和粘接咬合形成节点,提高节点的整体性和抗震性。



1. 一种用组合式灌浆套筒连接的装配式预制剪力墙与叠合板节点,包括预制剪力墙和叠合板,其特征在于:所述叠合板由预制板、钢筋网片和后浇混凝土叠合层组成,所述钢筋网片水平设于预制板的上方且处于后浇混凝土叠合层内,所述钢筋网片与预制剪力墙、叠合板中相对应的钢筋绑扎在一起,在预制剪力墙与叠合板的节点处设有竖向的组合式灌浆套筒,所述组合式灌浆套筒包括第一段套筒和第二段套筒,第一段套筒的顶端与第二段套筒的底端相连,第一段套筒的底端连接在预制剪力墙内竖向钢筋的顶端上,并全预埋于预制剪力墙的顶端内,且第一段套筒与第二段套筒的连接部位外露在预制剪力墙的上表面上,第二段套筒预埋于后浇混凝土叠合层内;位于上一楼层的预制剪力墙向下外伸出竖向钢筋,该竖向钢筋从第二段套筒的顶端插入其内并伸入第一段套筒中,在第二段套筒的上部设有与其内部连通的排浆管,在第一段套筒的下部设有与其内部连通的灌浆管,通过从灌浆管向灌浆套筒内灌入灌浆料,并直至排浆管溢出灌浆料,使得灌浆套筒内灌注满灌浆料;预制剪力墙中的钢筋包括所述竖向钢筋、水平分布钢筋和拉结钢筋,所述竖向钢筋在横向上成对设置且沿着长度方向并列间隔排布,所述水平分布钢筋在厚度方向上成对设置且沿着高度方向并列间隔排布,每对水平分布钢筋位于一对竖向钢筋的外侧,所述拉结钢筋拉结两侧由竖向钢筋和水平分布钢筋组成的钢筋网片;所述第一段套筒的底部为内设螺纹的螺纹端,该螺纹端与位于该楼层预制剪力墙的竖向钢筋上端连接;所述第一段套筒的顶端设有作为所述连接部位的定位齿,所述定位齿外露在预制剪力墙的上表面上。

2. 根据权利要求1所述的用组合式灌浆套筒连接的装配式预制剪力墙与叠合板节点,其特征在于:预制板中的钢筋包括纵向受力钢筋、水平分布钢筋和抗剪构造钢筋,所述抗剪构造钢筋为竖向设置的拱形,抗剪构造钢筋的下端与预制板中的纵向受力钢筋和水平分布钢筋绑扎在一起,其上端出露在预制板的上表面上且位于后浇混凝土叠合层内;所述叠合板中的钢筋网片由水平分布钢筋和位于该水平分布钢筋上表面上的纵向负钢筋组成,所述钢筋网片的水平分布钢筋和纵向负钢筋分别与位于预制板上的抗剪构造钢筋绑扎在一起从而完成钢筋网片与叠合板中相对应钢筋的绑扎。

3. 根据权利要求2所述的用组合式灌浆套筒连接的装配式预制剪力墙与叠合板节点,其特征在于:位于上一楼层的预制剪力墙向下外伸出竖向钢筋从第二段套筒的顶端插入其内并伸至靠近所述第一段套筒的底部。

4. 根据权利要求3所述的用组合式灌浆套筒连接的装配式预制剪力墙与叠合板节点,其特征在于:所述排浆管向上伸出叠合板。

5. 根据权利要求4所述的用组合式灌浆套筒连接的装配式预制剪力墙与叠合板节点,其特征在于:所述第二段套筒的顶端与叠合板的上表面相齐平。

6. 根据权利要求5所述的用组合式灌浆套筒连接的装配式预制剪力墙与叠合板节点,其特征在于:所述纵向受力钢筋外伸出预制板的端部,外伸出的纵向受力钢筋搭接在预制剪力墙的上部,且横向通过预制剪力墙的上部并超过预制剪力墙的中心线。

7. 根据权利要求6所述的用组合式灌浆套筒连接的装配式预制剪力墙与叠合板节点,其特征在于:在第二段套筒上部侧面绑扎有加密水平分布钢筋,所述叠合板中的钢筋网片的水平分布钢筋和纵向负钢筋分别与加密水平分布钢筋相应绑扎从而完成钢筋网片与预制剪力墙中相对应钢筋的绑扎。

8. 根据权利要求7所述的装配式预制剪力墙与叠合板节点,其特征在于:在所述第一段

套筒的内壁上设有环形剪力键,所述环形剪力键沿着第一段套筒的高度方向呈并列间隔排布,第二段套筒内未设置环形剪力键。

用组合式灌浆套筒连接的装配式预制剪力墙与叠合板节点

技术领域

[0001] 本发明涉及一种装配式预制剪力墙与叠合板节点,尤其涉及一种用组合式灌浆套筒连接的装配式预制剪力墙与叠合板节点。

背景技术

[0002] 装配式预制钢筋混凝土结构在欧美、日本等发达国家已经具有较多的实践应用和较为成熟的技术研究。近年来,国家发展绿色建筑,大力发展装配式建筑,促进建筑业转型升级。随着我国“建筑工业化、住宅产业化”进程的加快,装配式剪力墙结构的应用日益广泛,国内对装配式建筑的实践应用及理论研究不断深入。

[0003] 但是,国内在该领域仍然处于研究应用的起步阶段,缺乏相关规范和研究对该技术的指导支持。同时,国内现阶段的装配式钢筋混凝土结构的施工经验、施工技术、预制构件的优化设计都存在较大不足。

[0004] 现有现浇混凝土结构在现场施工时,钢筋的布置绑扎工序繁杂、工作量大、工作效率低。而目前装配式钢筋混凝土结构中剪力墙和叠合板节点的施工过程为:灌浆套筒预埋于预制剪力墙的底部,将预制剪力墙的顶部竖向钢筋外伸,然后将上一层的预制剪力墙的底部灌浆套筒套在该层预制剪力墙的顶部竖向外伸钢筋上并灌浆,从而将上下层的剪力墙连接起来。如此,存在着以下问题:一般剪力墙的塑性铰形成于剪力墙的底部,然而由于灌浆套筒的作用,使得剪力墙的底部形成不了塑性铰,这样导致在灌浆套筒下端位置处将该层顶部钢筋拉断,从而发生脆性破坏。

[0005] 现有装配式钢筋混凝土剪力墙和叠合板结构体系还存在着施工效率不高、安装精度差、现场绑扎钢筋过于繁琐、现场支撑数量多、整体性和抗震性能差的问题。这些问题都直接制约了建筑工业化环保、经济、高效,高质量等优势优势的发挥。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种具有较好整体性能和抗震性能、施工效率高的用组合式灌浆套筒连接的装配式预制剪力墙与叠合板节点,能够克服现有装配式钢筋混凝土剪力墙和叠合板结构体系施工效率不高、安装精度差、现场绑扎钢筋过于繁琐的缺点,减少现场支撑数量,改善装配式钢筋混凝土剪力墙和叠合板节点的整体性和抗震性能,适宜于在建筑结构中广泛推广应用。

[0007] 本发明的目的通过以下的技术措施来实现:一种用组合式灌浆套筒连接的装配式预制剪力墙与叠合板节点,包括预制剪力墙和叠合板,其特征在于:所述叠合板由预制板、钢筋网片和后浇混凝土叠合层组成,所述钢筋网片水平设于预制板的上方且处于后浇混凝土叠合层内,所述钢筋网片与预制剪力墙、叠合板中相对应的钢筋绑扎在一起。在预制剪力墙与叠合板的节点处设有竖向的组合式灌浆套筒,所述组合式灌浆套筒包括第一段套筒和第二段套筒,第一段套筒的顶端与第二段套筒的底端相连,第一段套筒的底端连接在预制剪力墙内竖向钢筋的顶端上,并全预埋于预制剪力墙的顶端内,且第一段套筒与第二段套

筒的连接部位外露在预制剪力墙的上表面上,第二段套筒预埋于后浇混凝土叠合层内;位于上一楼层的预制剪力墙向下外伸竖向钢筋,该竖向钢筋从第二段套筒的顶端插入其内并伸入第一段套筒中,在第二段套筒的上部设有与其内部连通的排浆管,在第一段套筒的下部设有与其内部连通的灌浆管,通过从灌浆管向灌浆套筒内灌入灌浆料,直至从排浆管溢出灌浆料,使得灌浆套筒内灌注满灌浆料。

[0008] 本发明的组合式灌浆套筒是上层和下层剪力墙内竖向钢筋的连接件,第一段套筒位于预制剪力墙的顶部,第二段套筒位于后浇混凝土叠合层内,所以剪力墙构件可在底部形成塑性铰,避免现有节点会将底部钢筋拉断的情况,可以增强剪力墙的抗震性能;而且本发明可以提高预制精度和施工效率。另外,本发明解决了装配式混凝土结构在现场施工时,钢筋的布置绑扎工序繁琐的问题,本发明只需在满足抗震设计要求下在工厂布置绑扎相应的钢筋,并设计吊装的吊点即可,大大减少了现场布置钢筋工作量,降低了施工难度,同时提高了钢筋绑扎的精度,有利于预制构件的标准化生产和安装。本发明也可实现墙板构造平整美观,方便施工现场预制剪力墙和叠合板的预制板的堆放。本发明的预制剪力墙、叠合板的预制板通过灌浆套筒、钢筋网片以及后浇混凝土间的相互连接和粘接咬合作用形成剪力墙上下墙体与叠合板之间的节点,从而提高了节点的整体性和抗震性。

[0009] 作为本发明的一种实施方式,预制剪力墙中的钢筋包括所述竖向钢筋、水平分布钢筋和拉结钢筋,所述竖向钢筋在横向上成对设置且沿着长度方向并列间隔排布,所述水平分布钢筋在厚度方向上成对设置且沿着高度方向并列间隔排布,每对水平分布钢筋位于一对竖向钢筋的外侧,所述拉结钢筋拉结两侧由竖向钢筋和水平分布钢筋组成的钢筋网片。

[0010] 作为本发明的一种优选实施方式,所述第一段套筒的底部与位于该楼层预制剪力墙的竖向钢筋上端连接,且为螺纹连接;所述第一段套筒的顶端设有作为所述连接部位的定位齿,所述定位齿外露在预制剪力墙的上表面上。

[0011] 作为本发明的一种实施方式,所述叠合板的预制板中的钢筋包括纵向受力钢筋、水平分布钢筋和抗剪构造钢筋,所述抗剪构造钢筋为竖向设置的拱形,抗剪构造钢筋的下端与预制板中的纵向受力钢筋和水平分布钢筋绑扎在一起,其上端出露在预制板的上表面上且位于后浇混凝土叠合层内;可根据设计要求在预制板上设置抗剪构造钢筋,在加强构件的构造性能的同时,也提高了预制构件的经济性,可方便钢筋的分布固定,同时也加强了预制构件与现浇叠合层的黏结咬合力,使之提高整体性、共同受力工作的能力,所述叠合板中的钢筋网片由水平分布钢筋和位于该水平分布钢筋上表面上的纵向负钢筋组成。所述钢筋网片的水平分布钢筋和纵向负钢筋分别与位于预制板上的抗剪构造钢筋绑扎在一起从而完成钢筋网片与叠合板中相对应钢筋的绑扎。叠合板通过钢筋网片与抗剪构造钢筋绑扎并浇筑后浇混凝土叠合层,将预制板与后浇混凝土叠合层共同组成楼板。

[0012] 作为本发明的一种改进,位于上一楼层的预制剪力墙向下外伸出竖向钢筋从第二段套筒的顶端插入其内并伸至靠近所述第一段套筒的底部。

[0013] 作为本发明的一种优选实施方式,所述排浆管向上伸出叠合板。

[0014] 作为本发明的一种优选实施方式,所述第二段套筒的顶端与叠合板的上表面相齐平。

[0015] 作为本发明的一种改进,所述纵向受力钢筋外伸出预制板的端部,外伸出的纵向

受力钢筋搭接在预制剪力墙的上表面上,且横向通过剪力墙上部并超过剪力墙的中心线,可提高叠合板和剪力墙之间的整体性。

[0016] 作为本发明的一种实施方式,在第二段套筒上部侧面绑扎有加密水平分布钢筋,所述钢筋网片的水平分布钢筋和纵向负钢筋分别与加密水平分布钢筋相应绑扎从而完成钢筋网片与预制剪力墙中相对应钢筋的绑扎。

[0017] 作为本发明的进一步改进,在所述第一段套筒的内壁上设有环形剪力键,所述环形剪力键沿着第一段套筒的高度方向呈并列间隔排布,第二段套筒内未设置环形剪力键。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有如下显著的效果:

[0019] (1)本发明可解决现浇混凝土结构现场施工时,钢筋的布置绑扎工序繁杂、工作量、工作效率低下的问题,本发明只需在满足抗震设计要求下在工厂布置绑扎相应的钢筋,并设计吊装的吊点即可,大大减少了现场布置钢筋工作量,降低了施工难度,同时提高了钢筋绑扎的精度,有利于预制构件的标准化生产和安装。

[0020] (2)本发明的组合式灌浆套筒设置在预制剪力墙与叠合板的节点内,使得剪力墙构件可在其底部形成塑性铰,产生塑性变形,增强了剪力墙的抗震性能。

[0021] (3)本发明采用组合式灌浆套筒,在制作预制剪力墙时,将第一段套筒全部埋于预制剪力墙上端,只将第一段套筒的定位齿外露于预制剪力墙上表面,在预制剪力墙内竖向钢筋上端安装第一段套筒后,可将第一段套筒的定位齿固定在模具上,然后绑扎钢筋浇筑混凝土,这样使得预制剪力墙内第一段套筒的预埋精度提高;在将预制剪力墙吊装到现场后,直接将第二段套筒通过定位齿安装在第一段套筒上,不需要绑扎或焊接,这样使得施工效率提高。

[0022] (4)本发明预制板的端部外伸纵向受力钢筋的设置,可提高叠合板与剪力墙之间的整体性。

[0023] (5)本发明通过钢筋网片使得预制板和后浇混凝土叠合层之间可有效传力,达到共同受力、协调变形的目的,提高了装配式结构的整体性和受力性能。

[0024] (6)本发明预制板上的抗剪构造钢筋竖向设置,类似于马镫形状,从预制板的上表面伸出呈外露状,根据设计要求在预制板上设置抗剪构造钢筋,在加强构件的构造性能的同时,也提高了预制构件的经济性,方便钢筋的分布固定,同时也加强了预制构件与现浇叠合层的黏结咬合力,提高整体性、共同受力工作的能力。

[0025] (7)本发明可在现场快速灵活设置板附加钢筋、便于装配搭接预制楼板,也可实现墙板构造平整美观,方便施工现场叠合板的堆放,同时又能够提高结构的整体性与受力性能。

附图说明

[0026] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0027] 图1是本发明的结构剖视图;

[0028] 图2是本发明预制剪力墙的剖面图;

[0029] 图3是本发明去除后浇混凝土叠合层的结构示意图;

[0030] 图4是本发明去除后浇混凝土叠合层的俯视图。

[0031] 图中:1、预制剪力墙;2、第一段套筒;3、第二段套筒;4、预制板;5、钢筋网片的纵向

负钢筋;6、钢筋网片的水平分布钢筋;7、预制剪力墙内的竖向钢筋;8、预制剪力墙内的水平分布钢筋;9、预制剪力墙内的拉结钢筋;10、预制板内的纵向受力钢筋;11、预制板内的水平分布钢筋;12、后浇混凝土叠合层;13、灌浆管;14、排浆管;15、加密水平分布钢筋;16、抗剪构造钢筋;17、密封砂浆;18、第一段套筒的定位齿;19、叠合板;20、环形剪力键。

具体实施方式

[0032] 如图1~4所示,是本发明一种用组合式灌浆套筒连接的装配式预制剪力墙与叠合板节点,包括预制剪力墙1、叠合板19和组合式灌浆套筒,预制剪力墙1为钢筋混凝土预制墙,且竖向设置,预制剪力墙1上端预埋第一段套筒2,下端外伸预制剪力墙内的竖向钢筋7;叠合板19主要由预制板4、钢筋网片和后浇混凝土叠合层12组成,预制板4水平设置,预制板4为钢筋混凝土预制板,预制板4的两侧外伸预制板内的纵向受力钢筋10,预制板4的上表面外露抗剪构造钢筋16,钢筋网片水平位于预制板4的上方且处于后浇混凝土叠合层12内,钢筋网片与预制剪力墙1、叠合板19中相对应的钢筋绑扎在一起,组合式灌浆套筒位于预制剪力墙1与叠合板19的节点处,组合式灌浆套筒包括第一段套筒2和第二段套筒3,第一段套筒2的顶端与第二段套筒3的底端螺纹连接,即通过第一段套筒2的定位齿18将第二段套筒3连接在第一段套筒2上。第一段套筒2的底端连接在预制剪力墙内的竖向钢筋7的顶端上,并全预埋于预制剪力墙1的顶端内,只将第一段套筒2上端的第一段套筒的定位齿18外露于预制剪力墙1的上表面,第二段套筒3预埋于后浇混凝土叠合层12内;位于上一楼层的预制剪力墙1向下伸出预制剪力墙内的竖向钢筋7,该预制剪力墙内的竖向钢筋7从第二段套筒3的顶端插入其内并伸入第一段套筒2中,直至靠近第一段套筒2的底部,在第二段套筒3的上部设有与其内部连通的排浆管14,在第一段套筒2的下部设有与其内部连通的灌浆管13,通过从灌浆管13向灌浆套筒内灌入灌浆料,直至从排浆管14溢出灌浆料,使得灌浆套筒内灌注满灌浆料,在组合式灌浆套筒内的灌浆料和竖向钢筋连接牢固后,形成预制剪力墙与叠合板节点。

[0033] 预制剪力墙1为标准化生产的预制墙,如图2所示,预制剪力墙1中的钢筋包括预制剪力墙内的竖向钢筋7、预制剪力墙内的水平分布钢筋8和预制剪力墙内的拉结钢筋9,预制剪力墙内的竖向钢筋7在横向上成对设置且沿着预制剪力墙1的长度方向并列间隔排布,预制剪力墙内的水平分布钢筋8在预制剪力墙1的厚度方向上成对设置且沿着预制剪力墙1的高度方向并列间隔排布,每对预制剪力墙内的水平分布钢筋8位于一对预制剪力墙内的竖向钢筋7的外侧,预制剪力墙内的拉结钢筋9拉结两侧由预制剪力墙内的竖向钢筋7和预制剪力墙内的水平分布钢筋8组成的钢筋网片。预制剪力墙内竖向钢筋7向下外伸出墙体,在预制剪力墙1的上部预制剪力墙内的竖向钢筋7端部套有第一段套筒2,第一段套筒2全埋于预制剪力墙1内,只将第一段套筒2的定位齿18外露于预制剪力墙1上表面,在第一段套筒2下端的灌浆孔预埋灌浆管13,第一段套筒2与第一段套筒的定位齿18的结合面与预制剪力墙1上表面相齐平,在第一段套筒2下端灌浆孔预埋灌浆管13,经过结构受力验算要求在工厂完成预制剪力墙内的竖向钢筋7、预制剪力墙内的水平分布钢筋8和预制剪力墙内的拉结钢筋9的配筋和绑扎以及第一段套筒2和灌浆管13的布置,并在工厂进行预制构件的混凝土浇筑及养护,完成预制剪力墙1的生产制作。

[0034] 叠合板的预制板4为标准化生产的钢筋混凝土板,如图3所示,在预制板端部外伸

预制板内的纵向受力钢筋10,根据《装配式混凝土结构技术规程》要求,当预制板底受力钢筋伸入支座墙的后浇混凝土中时,锚固长度不应小于5d,且宜伸过支座中心线;经过结构受力验算要求在工厂完成受力钢筋、水平分布钢筋以及叠合板抗剪构造钢筋的配筋和绑扎,并在工厂进行预制构件的混凝土浇筑及养护,完成预制板的生产制作。预制板4中的钢筋包括预制板内的纵向受力钢筋10、预制板内的水平分布钢筋11以及抗剪构造钢筋16,在端部外伸预制板内的纵向受力钢筋10,抗剪构造钢筋16为竖向设置的拱形,抗剪构造钢筋16的下端与预制板4中的预制板内的纵向受力钢筋10和预制板内的水平分布钢筋11绑扎在一起,其上端出露在预制板4的上表面上且位于后浇混凝土叠合层12内;将预制板4从上往下吊装,预制板4端部外伸预制板内的纵向受力钢筋10搭接在预制剪力墙1的上部,并在预制板4下面设置支撑。在现场浇筑后浇混凝土叠合层12之前,先将第二段套筒3通过第一段套筒的定位齿18连接在第一段套筒2上,第二段套筒3的上表面与后浇混凝土叠合层12的上表面相齐平,然后在第二段套筒3上端排浆孔预埋排浆管14,然后在第二段套筒3上端侧面绑扎灌浆套筒加密水平分布钢筋15,钢筋网片主要由钢筋网片的纵向负钢筋5和钢筋网片的水平分布钢筋6组成,钢筋网片的纵向负钢筋5位于钢筋网片的水平分布钢筋6的上表面上,将钢筋网片的纵向负钢筋5和钢筋网片的水平分布钢筋6与抗剪构造钢筋16和加密水平分布钢筋15相应绑扎,现场浇筑混凝土,将预制板4与后浇混凝土叠合层12共同组成楼板。

[0035] 本发明的组合式灌浆套筒为生产厂家提供的合格产品,在第一段套筒2的内壁上设有环形剪力键20,环形剪力键20沿着第一段套筒2的高度方向呈并列间隔排布,第二段套筒3内未设置环形剪力键。经过结构受力验算要求和钢筋的直径配置第一段套筒2和第二段套筒3的个数与位置,将第一段套筒2下端与预制剪力墙内的竖向钢筋7上端连接,并在浇筑预制剪力墙1前,完成第一段套筒2的安装,然后再浇筑混凝土,将第一段套筒2全埋于预制剪力墙1上端,只将第一段套筒的定位齿18外露于预制剪力墙1上表面,完成第一段套筒2的预埋;根据《装配式混凝土结构技术规程》要求,当采用灌浆套筒连接时,自套筒底部至套筒顶部并向上延伸300mm范围内,预制剪力墙1的水平分布筋加密,套筒上端第一道水平分布钢筋距离套筒顶部不应大于50mm;而本发明中节点的灌浆套筒套在预制剪力墙的顶部钢筋上,灌浆套筒的上表面与楼板的上表面在同一水平面内,所以当采用套筒灌浆连接时,自套筒顶部至套筒底部并向下延伸300mm范围内,预制剪力墙的水平分布筋加密,套筒下端第一道水平分布钢筋距离套筒顶部不应大于50mm。在浇筑后浇混凝土叠合层12之前,将第二段套筒3通过第一段套筒的定位齿18连接在第一段套筒2上,第二段套筒3的上表面与后浇混凝土叠合层12上表面在同一水平面内,然后再浇筑混凝土,将第二段套筒3全埋于后浇混凝土叠合层12内,完成第二段套筒3的预埋。

[0036] 本发明后浇混凝土叠合层12中包括钢筋网片的纵向负钢筋5和水平分布钢筋6以及第二段套筒3,经过结构受力验算要求,在现场完成钢筋网片的纵向负钢筋5和水平分布钢筋6的配筋与绑扎以及第二段套筒3的布置,先将第二段套筒3安装在第一段套筒2上,然后在第二段套筒3上端排浆孔预埋排浆管14,再将钢筋网片与第一段套筒2上端侧面绑扎的加密水平分布钢筋15绑扎以及与抗剪构造钢筋16绑扎,并现场浇筑混凝土,将叠合板的预制板4与后浇混凝土叠合层12共同组成楼板。

[0037] 一种上述用组合式灌浆套筒连接的装配式预制剪力墙与叠合板节点的施工方法如下:制作预制剪力墙1:绑扎预制剪力墙1内的钢筋,预制剪力墙1内钢筋包括预制剪力墙

内的竖向钢筋7,在预制剪力墙内的竖向钢筋7的上端套设第一段套筒2,浇筑混凝土成型预制剪力墙1,其中,第一段套筒2全埋于预制剪力墙1内,且将第一段套筒2的定位齿18外露于预制剪力墙1的上表面上,在第一段套筒2下端的灌浆孔预埋灌浆管13,预制剪力墙内的竖向钢筋7向下外伸出预制剪力墙1;制作预制板4:绑扎预制板4内的钢筋,预制板4内钢筋包括预制板内的纵向受力钢筋10,浇筑混凝土成型预制板4,预制板内的纵向受力钢筋10外伸出预制板4的端部;将预制板4从上往下吊装,预制板4端部外伸的预制板内的纵向受力钢筋10搭接在预制剪力墙1的上部,并在预制板4的下方设置支撑,再将钢筋网片水平设置在预制板4的上方;将第二段套筒3通过第一段套筒的定位齿18连接在第一段套筒2上,再在第二段套筒3上端的排浆孔预埋排浆管14;将钢筋网片与预制剪力墙1、叠合板19中相对应的钢筋绑扎在一起;预制板4内钢筋还包括抗剪构造钢筋16,抗剪构造钢筋16为拱形,其下端位于预制板4中,其上端出露在预制板4的上表面上;完成在第二段套筒3上端的排浆孔预埋排浆管14之后,在第二段套筒3上部侧面绑扎加密水平分布钢筋15,并将钢筋网片和加密水平分布钢筋15相应绑扎从而完成钢筋网片与预制剪力墙1中相对应钢筋的绑扎;将预制板4内的抗剪构造钢筋16和钢筋网片相应绑扎从而完成钢筋网片与叠合板19中相对应钢筋的绑扎。向钢筋网片浇筑混凝土,使得预制板4与后浇混凝土叠合层12共同形成叠合板19,即形成楼板;所浇筑的混凝土达到规定强度后,将位于上一层的预制剪力墙1向下外伸出的预制剪力墙内的竖向钢筋7通过第二段套筒3插入第一段套筒2内,设置支撑固定预制剪力墙1,从灌浆管13开始灌浆,直至排浆管14溢浆,待灌浆套筒内的灌浆料和预制剪力墙内的竖向钢筋7连接牢固后,即成预制装配式剪力墙与叠合板节点。

[0038] 本发明的实施方式不限于此,根据本发明的上述内容,按照本领域的普通技术知识和惯用手段,在不脱离本发明上述基本技术思想前提下,本发明还可以做出其它多种形式的修改、替换或变更,均落在本发明权利保护范围之内。

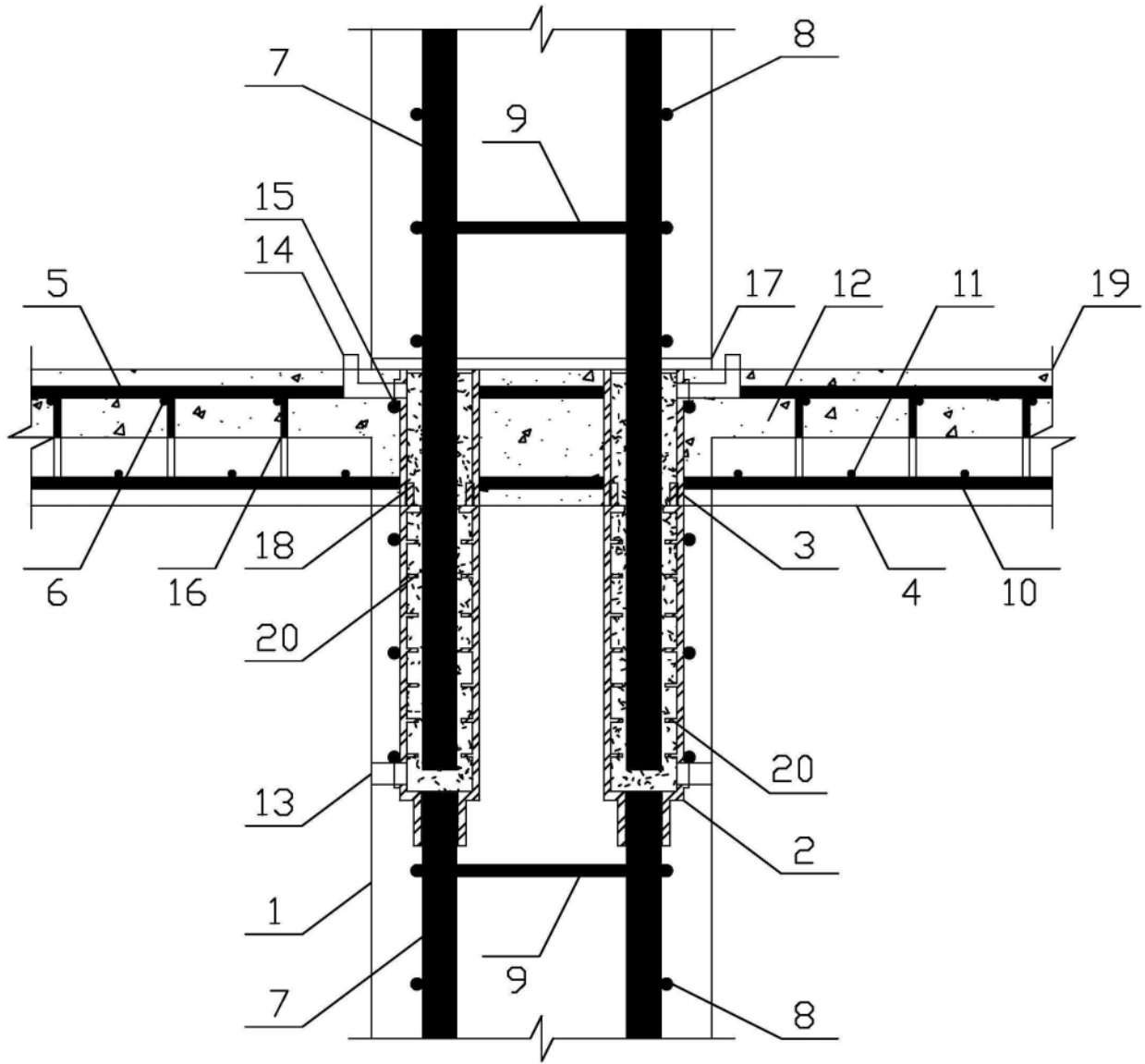


图1

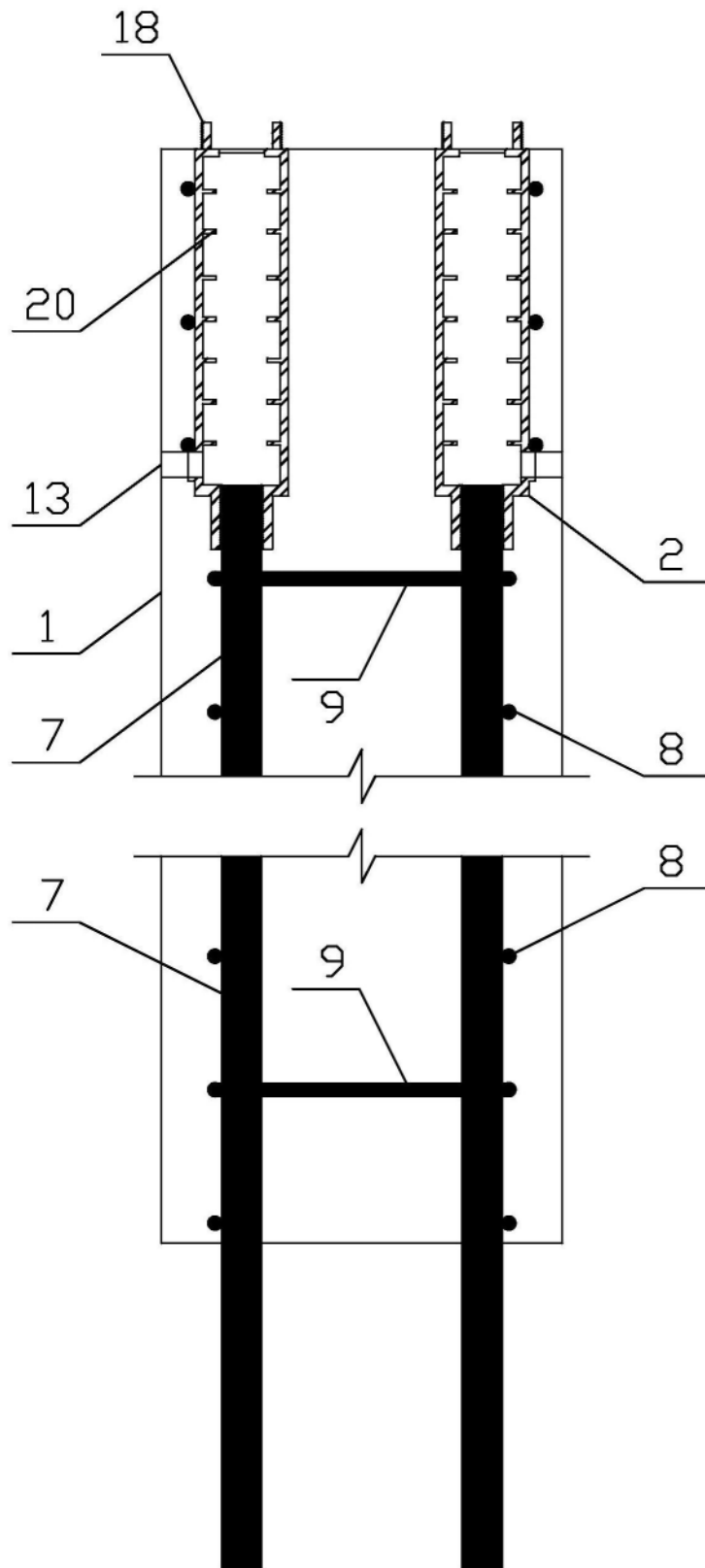


图2

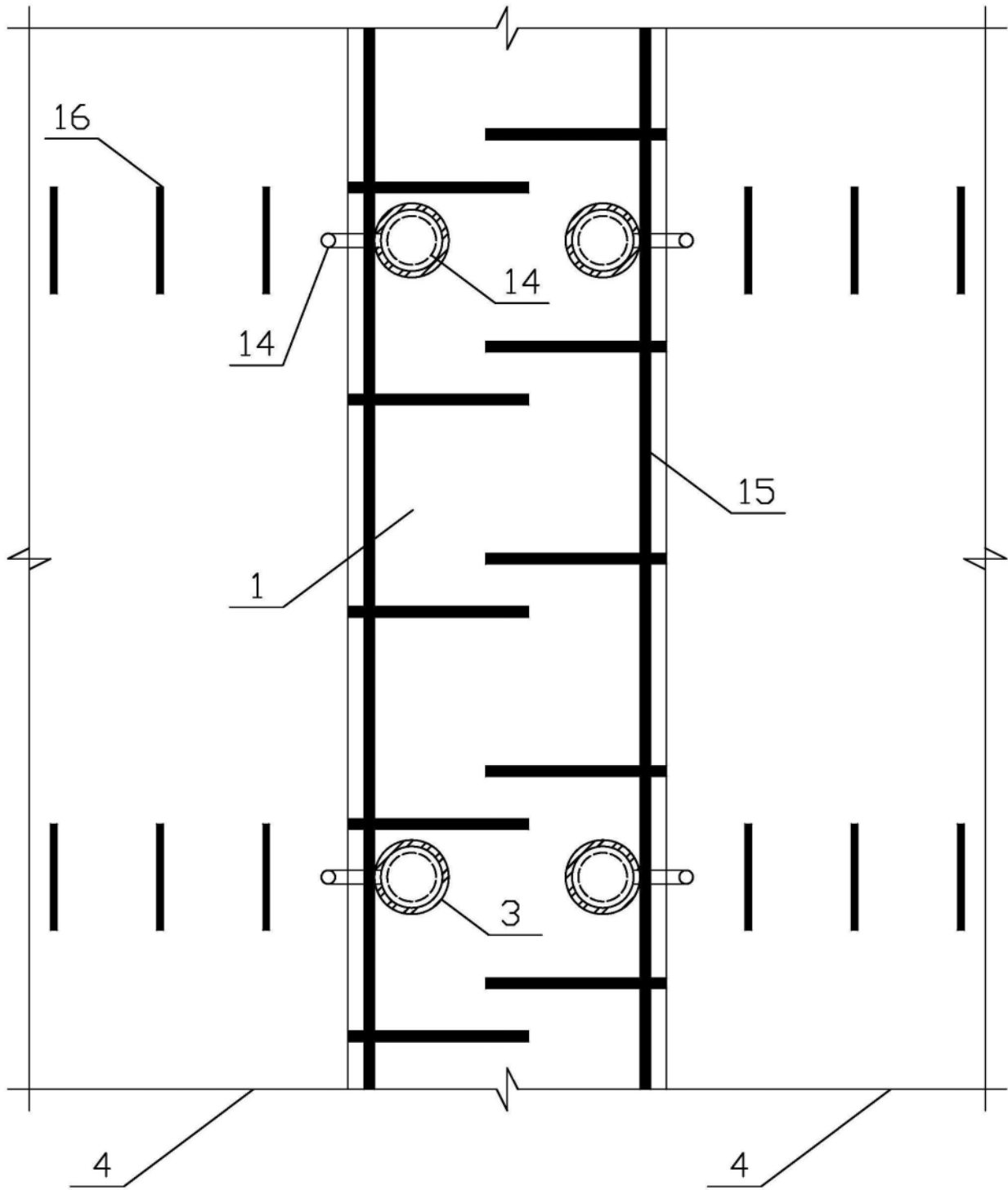


图4