



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114108917 B

(45) 授权公告日 2022. 10. 11

(21) 申请号 202111499460.X

(22) 申请日 2021.12.09

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114108917 A

(43) 申请公布日 2022.03.01

(73) 专利权人 中铁建设集团有限公司
地址 100000 北京市石景山区石景山路20号
专利权人 中铁建设集团北京工程有限公司

(72) 发明人 孙英超 韩进 李丹 刘畅
陈浩然 杨潮龙 王磊 黄晓丽
魏鹏飞 汪成 陈琳琳 高龙
石利燕

(74) 专利代理机构 北京壹川鸣知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 11765
专利代理师 邓盛花

(51) Int.Cl.
E04B 5/17 (2006.01)
E04G 21/00 (2006.01)
E04G 21/14 (2006.01)
审查员 吴群

权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种可调节高度的装配式叠合楼板施工工
法

(57) 摘要

本发明公开了一种可调节高度的装配式叠合楼板施工工法,包括安装准备、叠合楼板架设装配支撑、叠合板吊装就位、安装侧面及开洞处模板、机电管线铺设、叠合板上铁钢筋绑扎和混凝土浇筑。本发明的有益效果是:预制层作为后浇层模板,不需要支模,减少了对竹木材消耗,采用预制工厂的专用台模代替现浇钢筋混凝土楼板所需模板,从而省去现浇楼板所需支架和模板,达到有效减少对木材的消耗和降低措施费用目的;上下层钢筋形成小桁架,整体性较好,有利于增加楼板刚度;浇筑混凝土形成楼板后,叠合楼板整体刚度大、抗震性能好;叠合楼板尺寸不受模数的限制,可按设计要求随意分割,灵活性的,适用性强。



1. 一种可调节高度的装配式叠合楼板施工工法,其特征在于:包括以下步骤

步骤一、安装准备,按照安装位置堆放,间距0.8-1.2m进行水平堆放,分型号码垛预制楼板不超过6块,预制墙板每垛不超过5块,并根据施工图纸,检查叠合板构件类型,确定安装位置,并对叠合板吊装顺序进行编号;

步骤二、叠合楼板架设装配支撑;所述步骤二中,具体包括

起始支撑设置根据叠合楼板与边支座的搭设长度来决定,当叠合板与支座的搭接长度大于或等于 40mm时,楼板边支座附近1.5m内无需设置支撑,当叠合板与边支座的搭接长度小于35mm时,需在楼板边支座附近200~500mm范围内设置一道支撑体系;

步骤三、叠合板吊装就位,叠合板起吊时,采用预制构件吊装梁进行吊装,吊装梁上构件钢丝绳的位置处于叠合板对应吊装点的正上方,保证叠合板在吊装过程中一个方向受力;所述步骤三中,在进行吊装时,具体包括:

①将楼板两侧露出部分钢筋桁架,在支座处放置混凝土预制块,通过两端的钢筋桁架固定搭载在梁或者墙体上;

②将工厂预制好的叠合楼板进行现场吊装,在上弦钢筋和分布筋的交界处设置吊点,吊点均匀分布,调离地面并调整其水平状态,沿着梁或者墙体的中心线放置,缓慢下降并调整位置,使外露的钢筋桁架对齐梁或者墙体的中心线;

③在支座处放入混凝土预制块,在角钢预留孔洞处穿插L型丝杆,丝杆的横杆悬挂在混凝土预制块的上表面,竖杆则通过螺母固定;

④在预制楼板的四角处架立水准尺,读出水准仪的示数,初步判断楼板的四角的高低,通过调节丝杆下部的螺母松紧调整楼板的平整度,直至水准仪在四角所读数大致相等时不再进行螺母松紧;

步骤四、安装侧面及开洞处模板,楼板开孔处,必须按设计要求设洞边加强筋及边模,加强筋设置在钢筋焊接钢筋之下,待楼板混凝土达到设计强度时,方可拆模,侧边模板的上缘应达到整个楼板浇筑成型后的上缘;

步骤五、机电管线铺设,叠合板部位的机电线盒和管线根据深化设计图要求,布设机电管线;

步骤六、叠合板上铁钢筋绑扎,待机电管线铺设完毕清理干净后,根据在叠合板上铁钢筋间距控制线进行钢筋绑扎,保证钢筋搭接和间距符合设计要求,同时利用叠合板桁架钢筋作为上铁钢筋的马凳,确保上铁钢筋的保护层厚度;

步骤七、混凝土浇筑,待钢筋隐蔽验收合格后,叠合面清理干净后浇筑叠合板混凝土;所述步骤七中,具体包括

①对叠合板面进行认真清扫,并在混凝土浇筑前进行湿润;

②叠合板混凝土浇筑时,为了保证叠合板及支撑受力均匀,混凝土浇筑采取从中间向两边浇筑,连续施工,一次完成;同时使用振动棒振捣,确保混凝土振捣密实;

③根据楼板标高控制线,控制板厚;浇筑时采用2m刮杠将混凝土刮平,随即进行混凝土收面及拉毛处理;

④混凝土浇筑完毕后立即进行养护,养护时间不得少于7天;

⑤在叠合楼板四周拼装侧向模板,进行预埋件的安装,在角钢和梁或者墙体的拼缝处填充柔性材料,浇筑上部现浇层混凝土至丝杆横杆下边缘包裹混凝土预制块,待现浇混凝土

土即将养护完成时,拆除角钢并拔出丝杆。

一种可调节高度的装配式叠合楼板施工工法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种楼板施工工法,具体为一种可调节高度的装配式叠合楼板施工工法,属于建筑施工技术领域。

背景技术

[0002] 混凝土叠合楼板采用预制叠合板和现浇混凝土层组成整体的混凝土板。目前工程实际应用中的楼盖形式主要包括以下几种形式:现浇整体混凝土楼板、预制装配式钢筋混凝土楼板、压型钢板-混凝土组合楼板、混凝土叠合楼板等。现浇整体混凝土楼板在现场与周围楼板整体浇筑形成,具有施工工艺简单,良好的整体性和抗震性能,但是现场工作量大,施工工期长,大量的湿作业污染环境。

[0003] 预制装配式钢筋混凝土楼板通过在工厂绑扎,支模进行浇筑,能够缩短工期,现场无需支模,节约成本,但是预制板与周边梁柱的连接一旦不牢固,会造成结构整体性和抗震性的下降。压型钢板-混凝土组合楼板现场施工时无需支模,方便施工,能够缩短工期,但是压型钢板-混凝土组合楼板成本高,楼板下表面会影响美观。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决问题而提供一种可调节高度的装配式叠合楼板施工工法。

[0005] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:一种可调节高度的装配式叠合楼板施工工法,包括以下步骤

[0006] 步骤一、安装准备,按照安装位置堆放,间距0.8-1.2m进行水平堆放,分型号码垛预制楼板不超过6块,预制墙板每垛不超过5块,并根据施工图纸,检查叠合板构件类型,确定安装位置,并对叠合板吊装顺序进行编号;

[0007] 步骤二、叠合楼板架设装配支撑;

[0008] 步骤三、叠合板吊装就位,叠合板起吊时,采用预制构件吊装梁进行吊装,吊装梁上构件钢丝绳的位置处于叠合板对应吊装点的正上方,保证叠合板在吊装过程中一个方向受力;

[0009] 步骤四、安装侧面及开洞处模板,楼板开孔处,必须按设计要求设洞边加强筋及边模,加强筋设置在钢筋焊接钢筋之下,待楼板混凝土达到设计强度时,方可拆模,侧边模板的上缘应达到整个楼板浇筑成型后的上缘;

[0010] 步骤五、机电管线铺设,叠合板部位的机电线盒和管线根据深化设计图要求,布设机电管线;

[0011] 步骤六、叠合板上铁钢筋绑扎,待机电管线铺设完毕清理干净后,根据在叠合板上钢筋间距控制线进行钢筋绑扎,保证钢筋搭接和间距符合设计要求,同时利用叠合板桁架钢筋作为上铁钢筋的马凳,确保上铁钢筋的保护层厚度;

[0012] 步骤七、混凝土浇筑,待钢筋隐蔽验收合格后,叠合面清理干净后浇筑叠合板混凝土

土。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述步骤二中,具体包括

[0014] 起始支撑设置根据叠合楼板与边支座的搭设长度来决定,当叠合板与支座的搭接长度大于或等40mm时,楼板边支座附近1.5m内无需设置支撑,当叠合板与边支座的搭接长度小于35mm时,需在楼板边支座附近200~500mm范围内设置一道支撑体系。

[0015] 作为本发明再进一步的方案:所述步骤三中,在进行吊装时,具体包括:

[0016] ①将楼板两侧露出部分钢筋桁架,在支座处放置混凝土预制块,通过两端的钢筋桁架固定搭载在梁或者墙体上;

[0017] ②将工厂预制好的叠合楼板进行现场吊装,在上弦钢筋和分布筋的交界处设置吊点,吊点均匀分布,调离地面并调整其水平状态,沿着梁或者墙体的中心线放置,缓慢下降并调整位置,使外露的钢筋桁架对齐梁或者墙体的中心线;

[0018] ③在支座处放入混凝土预制块,在角钢预留孔洞处穿插L型丝杆,丝杆的横杆悬挂在混凝土预制块的上表面,竖杆则通过螺母固定;

[0019] ④在预制楼板的四角处架立水准尺,读出水准仪的示数,初步判断楼板的四角的高低,通过调节丝杆下部的螺母松紧调整楼板的平整度,直至水准仪在四角所读数大致相等时不再进行螺母松紧。

[0020] 作为本发明再进一步的方案:所述步骤七中,具体包括

[0021] ①对叠合板面进行认真清扫,并在混凝土浇筑前进行湿润;

[0022] ②叠合板混凝土浇筑时,为了保证叠合板及支撑受力均匀,混凝土浇筑采取从中间向两边浇筑,连续施工,一次完成;同时使用振动棒振捣,确保混凝土振捣密实;

[0023] ③根据楼板标高控制线,控制板厚;浇筑时采用2m刮杠将混凝土刮平,随即进行混凝土收面及拉毛处理;

[0024] ④混凝土浇筑完毕后立即进行养护,养护时间不得少于7天;

[0025] ⑤在叠合楼板四周拼装侧向模板,进行预埋件的安装,在角钢和梁或者墙体的拼缝处填充柔性材料,浇筑上部现浇层混凝土至丝杆横杆下边缘包裹混凝土预制块,待现浇混凝土即将养护完成时,拆除角钢并拔出丝杆。

[0026] 本发明的有益效果是:

[0027] 1、钢筋桁架工厂化制作,减少现场钢筋绑扎工作量60%~70%,节约人工成本;叠合板体系与现浇板相比,底板采用的预制叠合板工厂化生产,横平竖直,外观整洁,结构的竖向构件,同时叠合板在工厂中集中生产,现场安装,与现浇湿作业过程相比节约了人力、物力的投入,整个作业过程无噪音、无粉尘、无建渣,绿色环保,显著提升了施工质量;

[0028] 2、预制层作为后浇层模板,不需要支模,减少了对竹木材消耗,采用预制工厂的专用台模代替现浇钢筋混凝土楼板所需模板,从而省去现浇楼板所需支架和模板,达到有效减少对木材的消耗和降低措施费用目的;

[0029] 3、上下层钢筋形成小桁架,整体性较好,有利于增加楼板刚度;浇筑混凝土形成楼板后,叠合楼板整体刚度大、抗震性能好;

[0030] 4、板底平整,有利于装修,并且可以增加房间净高,绿色施工,节约资源,并且叠合楼板尺寸不受模数的限制,可按设计要求随意分割,灵活性的,适用性强。

附图说明

[0031] 图1为本发明流程示意图。

具体实施方式

[0032] 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,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,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。

[0033] 实施例一

[0034] 请参阅图1,一种可调节高度的装配式叠合楼板施工工法,包括以下步骤

[0035] 步骤一、安装准备,按照安装位置堆放,间距0.8-1.2m进行水平堆放,分型号码垛预制楼板不超过6块,预制墙板每垛不超过5块,并根据施工图纸,检查叠合板构件类型,确定安装位置,并对叠合板吊装顺序进行编号;

[0036] 步骤二、叠合楼板架设装配支撑;

[0037] 步骤三、叠合板吊装就位,叠合板起吊时,采用预制构件吊装梁进行吊装,吊装梁上构件钢丝绳的位置处于叠合板对应吊装点的正上方,保证叠合板在吊装过程中一个方向受力;

[0038] 步骤四、安装侧面及开洞处模板,楼板开孔处,必须按设计要求设洞边加强筋及边模,加强筋设置在钢筋焊接钢筋之下,待楼板混凝土达到设计强度时,方可拆模,侧边模板的上缘应达到整个楼板浇筑成型后的上缘;

[0039] 步骤五、机电管线铺设,叠合板部位的机电线盒和管线根据深化设计图要求,布设机电管线;

[0040] 步骤六、叠合板上铁钢筋绑扎,待机电管线铺设完毕清理干净后,根据在叠合板上钢筋间距控制线进行钢筋绑扎,保证钢筋搭接和间距符合设计要求,同时利用叠合板桁架钢筋作为上铁钢筋的马凳,确保上铁钢筋的保护层厚度;

[0041] 步骤七、混凝土浇筑,待钢筋隐蔽验收合格后,叠合面清理干净后浇筑叠合板混凝土。

[0042] 在本发明实施例中,所述步骤二中,具体包括

[0043] 起始支撑设置根据叠合楼板与边支座的搭设长度来决定,当叠合板与支座的搭接长度大于或等40mm时,楼板边支座附近1.5m内无需设置支撑,当叠合板与边支座的搭接长度小于35mm时,需在楼板边支座附近200~500mm范围内设置一道支撑体系。

[0044] 在本发明实施例中,所述步骤三中,在进行吊装时,具体包括:

[0045] ①将楼板两侧露出部分钢筋桁架,在支座处放置混凝土预制块,通过两端的钢筋桁架固定搭载在梁或者墙体上;

[0046] ②将工厂预制好的叠合楼板进行现场吊装,在上弦钢筋和分布筋的交界处设置吊点,吊点均匀分布,调离地面并调整其水平状态,沿着梁或者墙体的中心线放置,缓慢下降并调整位置,使外露的钢筋桁架对齐梁或者墙体的中心线;

[0047] ③在支座处放入混凝土预制块,在角钢预留孔洞处穿插L型丝杆,丝杆的横杆悬挂在混凝土预制块的上表面,竖杆则通过螺母固定;

[0048] ④在预制楼板的四角处架立水准尺,读出水准仪的示数,初步判断楼板的四角的高低,通过调节丝杆下部的螺母松紧调整楼板的平整度,直至水准仪在四角所读数大致相等时不再进行螺母松紧。

[0049] 实施例二

[0050] 请参阅图1,一种可调节高度的装配式叠合楼板施工工法,包括以下步骤

[0051] 步骤一、安装准备,按照安装位置堆放,间距0.8-1.2m进行水平堆放,分型号码垛预制楼板不超过6块,预制墙板每垛不超过5块,并根据施工图纸,检查叠合板构件类型,确定安装位置,并对叠合板吊装顺序进行编号;

[0052] 步骤二、叠合楼板架设装配支撑;

[0053] 步骤三、叠合板吊装就位,叠合板起吊时,采用预制构件吊装梁进行吊装,吊装梁上构件钢丝绳的位置处于叠合板对应吊装点的正上方,保证叠合板在吊装过程中一个方向受力;

[0054] 步骤四、安装侧面及开洞处模板,楼板开孔处,必须按设计要求设洞边加强筋及边模,加强筋设置在钢筋焊接钢筋之下,待楼板混凝土达到设计强度时,方可拆模,侧边模板的上缘应达到整个楼板浇筑成型后的上缘;

[0055] 步骤五、机电管线铺设,叠合板部位的机电线盒和管线根据深化设计图要求,布设机电管线;

[0056] 步骤六、叠合板上铁钢筋绑扎,待机电管线铺设完毕清理干净后,根据在叠合板上钢筋间距控制线进行钢筋绑扎,保证钢筋搭接和间距符合设计要求,同时利用叠合板桁架钢筋作为上铁钢筋的马凳,确保上铁钢筋的保护层厚度;

[0057] 步骤七、混凝土浇筑,待钢筋隐蔽验收合格后,叠合面清理干净后浇筑叠合板混凝土。

[0058] 在本发明实施例中,所述步骤七中,具体包括

[0059] ①对叠合板面进行认真清扫,并在混凝土浇筑前进行湿润;

[0060] ②叠合板混凝土浇筑时,为了保证叠合板及支撑受力均匀,混凝土浇筑采取从中间向两边浇筑,连续施工,一次完成;同时使用振动棒振捣,确保混凝土振捣密实;

[0061] ③根据楼板标高控制线,控制板厚;浇筑时采用2m刮杠将混凝土刮平,随即进行混凝土收面及拉毛处理;

[0062] ④混凝土浇筑完毕后立即进行养护,养护时间不得少于7天;

[0063] ⑤在叠合楼板四周拼装侧向模板,进行预埋件的安装,在角钢和梁或者墙体的拼缝处填充柔性材料,浇筑上部现浇层混凝土至丝杆横杆下边缘包裹混凝土预制块,待现浇混凝土即将养护完成时,拆除角钢并拔出丝杆。

[0064] 工作原理:现场装配时,通过在预留孔洞处穿插L型丝杆,固定角三角钢筋桁架叠合楼板和角钢,L型丝杆竖杆部分底部通过螺母拧紧,横杆部分搭载在梁或者墙体上,通过调节底部螺母的松紧来调节叠合楼板四周的高差直至达到同一水平面上。

[0065] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有

变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0066] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。



图1