

## 叠合板与现浇板接缝处模板安装施工的研究

任建双

北京城建一建设发展有限公司, 北京 100012

**[摘要]**近几年我国大力推动装配式建筑。而目前我国的建筑行业存在着大量的半装配半现浇结构施工, 由于预制板在北京市建筑结构中最近几年才开始使用, 没有成熟的经验可以借鉴, 因此对叠合板与现浇板间混凝土平整度、错台、漏浆等问题的研究有很大的意义和应用价值。叠合楼板吊装施工是装配式住宅结构体系的重要组成部分, 在叠合板与现浇板之间的现浇步骤中, 传统及主流的支模方式一般采用落地脚手架支撑体系, 不仅施工效率低、强度差、重复利用率低, 而且, 很难避免砼浇筑后产生的胀模、漏浆现象, 浇注质量无法保证。因此, 叠合楼板与现浇板之间的接缝如何快速支撑与拆卸, 以及如何高质量、低成本地提高混凝土的外观质量, 是目前装配式施工中困扰的一个难题。本篇文章结合长辛店棚户区E地块安置房1#住宅等10项工程进行了叠合板与现浇板接缝处模板安装施工的研究。

**[关键词]**叠合板与现浇板接缝; 模板安装; 外观质量

DOI: 10.33142/aem.v5i3.8179

中图分类号: TU756

文献标识码: A

## Research on the Installation and Construction of Formwork at the Joint of Composite Plate and Cast-in-place Plate

REN Jianshuang

Beijing Chengjian Yijian Development Co., Ltd., Beijing, 100012, China

**Abstract:** In recent years, China has vigorously promoted prefabricated building. At present, there is a large amount of semi assembled and semi cast-in-place structure construction in Chinese construction industry. Due to the fact that prefabricated panels have only been used in Beijing's construction structures in recent years, there is no mature experience to learn from. Therefore, research on the flatness, misalignment, and leakage of concrete between laminated and cast-in-place panels has great significance and application value. The hoisting construction of laminated floor slabs is an important component of the prefabricated residential structural system. In the cast-in-place step between the laminated slab and the cast-in-place slab, the traditional and mainstream formwork support method generally adopts a floor scaffolding support system. Not only is the construction efficiency low, the strength poor, and the reuse rate low, but it is also difficult to avoid the phenomenon of formwork expansion and leakage after concrete pouring, and the pouring quality cannot be guaranteed. Therefore, how to quickly support and dismantle the joints between the laminated floor slab and the cast-in-place slab, as well as how to improve the appearance quality of concrete with high quality and low cost, are currently a difficult problem in prefabricated construction. This paper studies the formwork installation construction at the joint between the laminated slab and the cast-in-place slab in combination with 10 projects such as the 1 # residence of the resettlement house in Plot E of Changxindian shanty town.

**Keywords:** the joint between the laminated board and the cast-in-place board; template installation; appearance quality

### 引言

近几年我国大力推动装配式建筑。装配式建筑注重对环境、资源的保护, 其施工过程中有效减少了建筑污水、有害气体、粉尘的排放和建筑噪音的污染, 降低了建筑施工对周边环境的各种影响, 有利于提高建筑的劳动生产率, 促进设计、建筑的精细化, 提升建筑的整体质量和节能减排, 促进了我国建筑业健康可持续发展, 符合国家经济发展的需求。但随之也出现了一些相关的质量控制要点、质量通病, 预制构件与现浇构件间接缝处错台、漏浆等质量通病影响了结构外观质量, 也给后期装修增加了剔凿、修补的费用, 需用有效的方法提高施工质量, 进而能提高社会保障房的质量。本文主要是通过具体的工程实例, 结合自己对工程的一些认识, 研究了叠合板与现浇板接缝处模

板安装的施工技术。根据工程实际情况, 综合考虑, 制定了有针对性的施工方案和技术措施, 保证了住宅楼顶板混凝土的外观质量, 达到了业主预期的效果, 很好地完成了设计意图, 总结出一套完整的关于叠合板与现浇板接缝处模板安装的施工方法, 为更好地提高和发展装配式施工提供了一些参考。

### 1 工程概况

长辛店棚户区E地块安置房1#住宅等10项工程由4栋住宅楼、3栋配套公建及配套地下车库组成, 建筑面积87482.68 m<sup>2</sup>。本工程1#楼、2#楼5-19层、3#楼4-13层、4#楼4-17层部分楼板采用叠合板, 叠合楼板板厚为60mm; 卫生间和厨房部分均为现浇结构。经统计本工程叠合板与现浇板间接缝共计2672处。

## 2 特点

(1) 在叠合板与现浇板接缝处的模板支撑体系中增加吊模加固措施,较之前只在模板和叠合板板底仅使用模板支撑体系,接缝处的加固措施更牢靠,整体性更好,板底更加平整,浇筑混凝土后大大减少了接缝处错台、漏浆现象,保证了混凝土表面平整度。

(2) 通过在叠合板与现浇板接缝处增设与叠合板边一样的企口形式,使模板与叠合板连接更加紧密,也为后期对接缝的装修处理更加便利,保证了装修质量。

(3) T型吊杆可采用钢筋下角料和螺杆焊接使用,有效的利用钢筋废料,且解决了叠合板与现浇板处错台、漏浆等质量通病,减少后期剔凿、修补等工序的投入,节约了经济效益。

## 3 工艺原理

(1) 叠合板与现浇板接缝处的支撑连接体系由现浇顶板模板支撑体系(包含多层板、次龙骨、主龙骨、顶托、立杆)、吊模加固措施(包含T型吊杆、龙骨、方形垫片、垫块)、现浇板增设企口措施(包含三合板、海绵条)组成,详见图1所示。

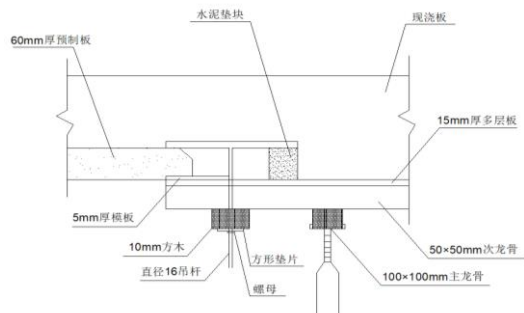


图1 叠合板与现浇板接缝处增强支撑体系构造图

(2) 在叠合板与现浇板接缝处增设“T”字形螺栓紧固吊模措施,上部与叠合板固定,使现浇板支撑体系与叠合板连成一个整体,下部与现浇板支撑体系连接,上下共同受力,防止模板与叠合板间错台。详见图2所示。

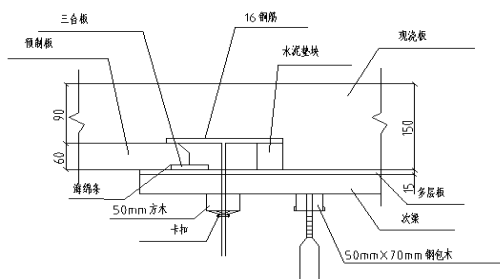
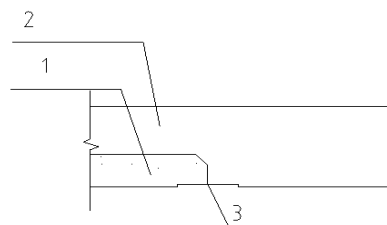


图2 吊模节点图

(3) 叠合板与现浇板拼缝处增设企口,在进行顶板模板支设时,采用三合板固定在模板与叠合板企口部位,并在叠合板企口处粘贴海绵条,使现浇板模板更容易与叠合板连接紧密,防止浇筑顶板混凝土时漏浆。详见图3所示。



1-60厚叠合板 2-现浇板 3-成型企口效果  
图3 叠合板与现浇板接缝处浇筑完的成型效果

## 4 工艺流程及操作要点

### 4.1 总体施工工艺流程

施工准备→预制构件及现浇楼板模板支撑体系安装→铺三合板、粘贴海绵条→叠合板预制构件吊装→钻孔、放置垫块→T型吊杆安装→安装龙骨、方形垫片、紧固螺栓→验收、浇筑混凝土→拆除方形垫片及龙骨→割除吊杆、刷防锈漆

### 4.2 操作要点

#### (1) 施工准备

①T型吊杆加工: T型吊杆的水平杆采用现场下角料钢筋,直径不小于16mm,竖向杆采用全套丝的螺杆,可以利用地下室外墙止水螺杆切割件,但长度需满足加固长度要求,一般长度不小于200mm,直径不小于16mm,将水平杆和竖向杆焊接成T型吊杆备用,要求焊接牢靠,满足加固需求。②现浇板企口模板加工: 采用5mm厚三合板,宽100mm。采用木工加工机械裁切,保证裁切尺寸准确,边角顺直,无毛刺。③测放预制构件位置线: 由专业测量人员根据预制构件深化图测放预制楼板吊装位置线,在已浇筑完的混凝土墙体上用墨线弹出构件位置边线。④垫块加工: 垫层尺寸为60mm×60mm×60mm混凝土立方块,强度等级不小于C30,需提前加工制作,使用时强度须达到C30强度要求。

(2) 预制构件及现浇楼板模板支撑体系安装: 根据模板方案安装预制构件专用支撑体系及现场楼板模板支撑体系。

(3) 铺三合板、粘贴海绵条: 现浇楼板模板安装完毕,检查合格后,在叠合板与现浇板接缝处的顶板模板处铺三合板,并用钉子固定牢固。在边缘沿长度方向粘贴海绵条,要求粘贴顺直。详见图4所示。



图4 模板支设完粘贴海绵条

(4) 叠合板预制楼板吊装：采用塔吊进行构件吊装，根据测量定位线放置构件，并进行微调，保证构件位置准确。

(5) 钻孔、放置垫块：吊杆位置距模板边沿 200mm，间距 1m~1.5m，起点第一个点位距墙体 300mm 放置，并避开模板支撑体系中的龙骨。在模板上测放吊杆位置点，用黑色毛笔或红油漆在吊杆位置画出十字线，用电钻在模板打眼，钻杆直径须稍大于吊杆直径，以便于顺利穿入吊杆。在吊杆位置放置预制好的垫块。

(6) 吊杆、龙骨、方形垫片安装：吊杆从上向下穿入已打好的眼中，水平杆一侧固定在预制楼板上，另一侧固定在垫层上，并安装 100×100 木方及方形垫片，并用紧固扳手拧紧方形垫片。详见图 5 所示。



图 5 现场加固照片

(7) 验收并浇筑混凝土、养护。

(8) 拆除方形垫片及龙骨：由于 T 型吊杆加固措施部位为模板支撑体系的增强部分，加固件的拆除可参考墙体混凝土拆除强度要求。用扳手拧下方形垫片并拆除方木。

(9) 割除吊杆、刷防锈漆：将外露的吊杆沿楼板底用无齿锯切割平整，并刷防锈漆两遍。

## 5 质量控制要求

(1) 模板的制作与安装严格按大样设计要求进行。模板制作时须保证几何尺寸精确，拼缝严密，材质一致。制作后的模板应防止受潮变形，合理堆放。(2) 严格控制模板接缝，以防漏浆、或高低不平，模板面板拼缝高差、宽度应不大于 1mm，模板间接缝高差、宽度不大于 2mm。

(3) 模板制作好安装前，模板面脱刷脱模剂，脱模剂采用吸水率适中的无色的轻机油在模板面上均匀涂刷，以保证混凝土表面不会出现麻面现象。(4) 支模尺寸要精确无误，墙体模板拆除后及时弹顶板模板安装位置线，并复核无误。(5) 模板安装完毕后，应由专业人员对轴线、标高、尺寸、支撑系统、扣件螺栓进行全面检查，浇筑混凝土过程中应有技术好、责任心强的木工“看模”，发现问题及时报告指挥人员。(6) 材料、构配件和设备质量应符合国家现行相关标准的规定。(7) 周转使用的材料、构配件和设备，应经维修检验合格。(8) 在进行阶段施工质量检查时，应依据相关的国家、地方现行标准的要求，采用外观

检查、实量实测检查等方法进行检查。

## 6 施工总结

本施工方法在长辛店棚户区 E 地块安置房 1#住宅等 10 项工程得到了成功实施，提高了楼板混凝土外观质量，避免了后期剔凿、修补等工序的投入，节省人工修补、节约材料用量，取得了良好的经济效益。该工程已获得北京市结构长城杯，工程结构实体观感质量得到了有效的提高，项目组织了多次大规模的质量观摩和技术交流活动，得到了各单位的一致好评，也为类似工程施工积累了经验。施工过程中有效减少了建筑污水、有害气体、粉尘的排放和建筑噪声的污染，降低了建筑施工对周边环境的各种影响，有利于提高建筑的劳动生产率，促进设计、建筑的精细化，提升建筑的整体质量和节能减排水率。



图 6 施工效果图

## 7 结论

为解决叠合板与现浇板之间施工缝问题，提高成型质量，在混凝土浇筑完成后，减少因叠合板与现浇板之间产生的施工缝较大，从而出现的漏浆，错台等现象。经过项目相关人员的技术创新，改进传统工艺，在交接处采用吊模并在叠合板下方留有接槽，该支撑体系用材少，施工难度小，有效减少了漏浆，错台等现象，提高了楼板的平整度，观感得到了提升，提高了住房的质量，通过以上技术的实施应用，满足业主要求。该施工方法得到了良好的经济效益、社会效益和环境效益，同时也为今后装配式工程施工积累了一项重要的经验，能有效地推进装配式工程的发展。

### 【参考文献】

- [1] 混凝土结构工程施工质量验收规范[S]. GB50204-2015.
- [2] 建筑工程施工质量验收统一标准[S]. GB50300-2013.
- [3] 混凝土结构工程施工规范[S]. GB50666-2011.
- [4] 建筑施工模板安全技术规范[S]. JGJ162-2008.

作者简介：任建双（1990.12-），女，毕业院校：首都经济贸易大学密云分校；所学专业：房地产经营与估价，当前就任单位：北京城建一建设发展有限公司，职务：技术科长，职称级别：助理工程师。