

# 浅谈现阶段住宅工程预制叠合板施工

## Talking about the Construction of Prefabricated Laminated Board in Residential Engineering at Present

石磊

Lei Shi

中建三局集团有限公司(北京) 中国·北京 100097

China Construction Third Engineering Bureau Group Co.,Ltd. (Beijing), Beijing, 100097, China

**摘要:**以石景山区北辛安棚户区改造B区土地开发项目1608-677、678、679地块项目工程为例,结合地上预制叠合板结构设计特点,论文详细地阐述了现阶段预制叠合板在住宅工程中的应用,应用包括产业化构件深化、加工、运输、安装及叠合板混凝土浇筑。

**Abstract:** Taking the land development project 1608-677,678 and 679 of Beixinan shanty town in Shijingshan District as an example, combined with the structural design characteristics of prefabricated laminated board on the ground, this paper elaborated on the application of prefabricated laminated board in residential projects at this stage. The application includes industrial component deepening, processing, transportation, installation and concrete pouring.

**关键词:**产业化构件;预制构件;叠合板;混凝土浇筑

**Keywords:** industrial component; prefabricated component; laminated board; concrete placing

**DOI:** 10.36012/etr.v2i6.1987

### 1 工程概况

石景山区北辛安棚户区改造B区土地开发项目1608-677、678、679地块工程,位于北京市石景山区北辛安地区,项目北侧为首特钢厂区,东侧待拆迁居民区,南侧为教育用地,西侧为未开发的680地块。本工程分为677、678、679三个地块,工程总建筑面积 $3.7 \times 10^5 \text{m}^2$ 。其中地下2~3层,为车库、设备用房及人防区;地上1~28层,主要为安置房、配套商业、居住公共服务设施,由18栋住宅楼、19栋小型商业共计37栋单体组成。

### 2 产业化构件概况

本工程预制装配式部位主要为:地上18栋住宅楼2层及以上楼板采用叠合板、预制空调板、预制楼梯(部分预制楼层自首层开始),预制叠合板25405块、预制楼梯1520跑、预制空调板4324块,共计约31249个预制构件,构件情况如表1所示。

表1 构件情况

项目	内容	
抗震等级	工程设防烈度	8度
	剪力墙抗震等级	二级
预制楼梯	规格	4900×1330×200、4900×1220×200
	重量	4.86t、4.52t
预制叠合板	最大规格	4800×2410×70
	最大重量	2.02t
预制空调板	最大规格	1400×910×100
	最大重量	0.32t

### 3 结构设计分析

根据结构设计,本工程住宅楼地上标准层部分为预制叠合板,但顶层屋面板为现浇混凝土结构。标准层叠合板采用独立支撑即可,但因顶层屋面板施工过程中,施工单位需单独进场一批木模板及相关支撑体系,才能保证顶层屋面板正常施工,且顶层屋面板达到拆模条件后,须将相关支撑架料人工搬运至屋面,由塔吊运送至地面<sup>[1]</sup>。

**【作者简介】**石磊(1979~),男,河北承德人,工程师,从事工程技术研究。

该设计方案大大增加了施工单位顶层屋面板施工成本,从一定程度上反映出,现阶段设计院绘制施工图过程中未考虑现场施工成本,不利于项目总造价控制。

## 4 产业化构件深化设计分析

本工程 18 栋住宅楼共分为 6 种单元,8 种基本户型。构件深化过程中为保证叠合板拼缝一致性(设置 100mm、200mm、300mm 宽板缝),预制叠合板部分共拆分 60 余种构件尺寸,其他构件包括:楼梯、楼梯间隔墙板、空调板共拆分 10 余种构件尺寸,根据现场施工进度及构件需求量,部分尺寸模板需做 2~3 套,由此造成后期构件生产过程中,模具一次投入量大。本项目由于分为 3 个地块,每个地块各有 6 栋主楼施工预制构件施工。因工期要求,3 个地块同时开工,每个地块中每栋主楼需平行施工。为保证使用进度正常进行,本工程选择两家构件厂进行预制构件供给,每个地块间即使有相同尺寸预制构件也很难交叉使用,需每个地块单独设置一套模具,由此再次造成预制构件模具数量增加。这些模具受构件尺寸,预制板边甩筋的影响,不利于不同项目间的周转,周转过程中需耗费大量拆改费用,大大增加构件生产成本。

## 5 产业化构件运输分析

由于本工程构件一次需求量大,产业化构件组织运输前需针对每个构件进行构件追踪,项目借助二维码技术实现构件追踪,构件编码:项目名称缩写-\*\* 地块-\* 楼-\* 单元-\* 层-楼板(L)/楼梯(T)/空调板(K)/隔墙板(G)-编号(001-100)。例如,BXA-678-1-2-5-L-001 表示北辛安项目-678 地块-1 号楼-2 单元-5 层-楼板-001。利用二维码技术将此编码转换为二维码设置在叠合板边缘位置,并将最后三位编码在预制构件板面上方,方便现场工人施工。

另外,构件运输过程运输过程中对路面要求较高,场外运输须对运输路线进行实际勘察,主要关注道路限高、路面平整度及是否交通管制。场内运输须对场内道路进行硬化,并确保形成环形回路,现场道路宽度不小于 6m,转弯半径不小于 15m。

## 6 产业化构件安装分析

### 6.1 支撑设置

预制叠合板支撑过程中桁架筋方向为叠合板受力方向,

每块叠合板下方应在垂直叠合板方向设置支撑梁,且支撑梁间距不大于 1800mm。因此支撑宜采用独立支撑,墙板分开浇筑。本项目为加快施工进度,竖向与水平构件同时浇筑,采用铝模支撑体系,竖向现浇墙体模板与叠合板支撑立杆通过角模及楼板支撑主次梁形成整体支撑体系。相比于独立支撑,铝模支撑体系施工成本将大大提高,且铝模支撑体系在叠合板下方双向均配置有支撑梁,此支撑方式虽看起来别独立支撑设置更加能保证叠合板不开裂,事实上,此种支撑方式容易改变叠合板受力方向,增加叠合板开裂风险<sup>[2]</sup>。

### 6.2 拼缝节点

叠合板与叠合板拼缝处在后期装修施工过程中极易开裂,本项目在叠合板深化过程中设置企口,在易开裂部位使用钢丝网补强,降低后期开裂风险,如图 1 所示。

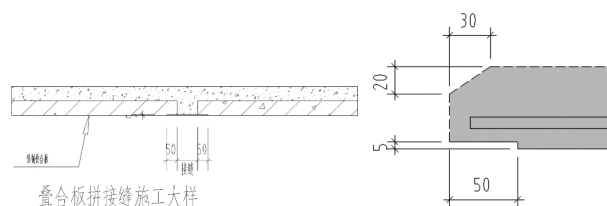


图 1 叠合板拼缝节点示意图

铝模深化单位以预制深化叠合板深化设计图为依据配置铝模支撑。受叠合板施工技术普及性影响,该铝模深化单位参考现浇楼板设置方式对叠合板深化。

## 7 结语

预制构件也在中国发展数十年,但其应用率并未随之提高,笔者认为其根本原因在于建筑标准化。对于住宅建筑来说,不同开发商有不同开发商的户型及结构布置要求,设计院疲于应付各种渐变的结构来迎合业主方,导致标准化程度很难提高,施工措施成本也随之升高,不利于建设工程总投资控制。另外,建筑业内部过程组织资产积累不足,与其说是不足,或许缺失更为贴切,个建筑业企业也只是各自为营,没有形成真正的建筑构件数据库,而数据库是实现建筑标准化的基础。

### 参考文献

- [1] 中国建筑科学研究院.混凝土结构设计规范:GB 50010—2010[S].北京:中国建筑工业出版社,2011.
- [2] 《建筑施工手册》(第五版)编委会.建筑施工手册(5版)[M].北京:中国建筑工业出版社,2012.