

浅析装配式建造在高层拆迁安置房建设管理中的应用

王海明 俞赛琴

绍兴市柯桥区开发经营集团有限公司

DOI:10.12238/bd.v5i3.3735

[摘要] 伴随着我国建筑产业现代化的全面发展,我国建筑业转型升级已初具规模。装配式建筑在建筑行业有着重要的地位,其优势非常明显,以其效率高、制约因素少和解放人力资源等优势而被广大建设单位所应用,对我国建筑现代化事业的发展产生了巨大的推动力。拆迁安置房一般由全资国有企业投资建设,因其建设时间短、质量安全等要求高。在政策推广下,绍兴市柯桥区拆迁安置房等政府投资为主的项目全部做到了装配式建造。装配式建造虽已普及,但施工技术仍停留在初级阶段,在安置房建设管理中更是存在很多应用问题,本文主要介绍安置房建设过程中,应用装配式建造所产生的影响,以及施工管理中施工技术的控制,有效地提高工程的进度,提高工程的管理水平,推动柯桥区安置房工程正朝着产业化、标准化、系统化方式发展。

[关键词] 装配式建筑; 施工技术; 建设管理

中图分类号: TU97 **文献标识码:** A

Analysis on the Application of Assembly Construction in the Construction and Management of High-rise Demolition and Resettlement Housing

Haiming Wang Saiqin Yu

Development and Management Group Co., Ltd. in Keqiao District, Shaoxing City

[Abstract] With the overall development of China's construction industry modernization, the transformation and upgrading of China's construction industry has begun to take shape. Prefabricated building plays an important role in the construction industry, and its advantages are obvious. It has been applied by the majority of construction units because of its advantages of high efficiency, few restrictive factors and liberation of human resources, which has a great impetus to the development of China's building modernization. Demolition and resettlement houses are generally invested and constructed by wholly-owned state-owned enterprises, because of their short construction time and high quality and safety requirements. With the promotion of policies, all government-invested projects such as demolition and resettlement houses in Keqiao District of Shaoxing City have been fabricated. Although assembly-type construction has been popularized, the construction technology is still at the primary stage, and there are many application problems in the construction management of resettlement houses. This paper mainly introduces the influence of assembly-type construction and the control of construction technology in construction management, which can effectively improve the progress of the project and improve the management level of the project, and promote the development of resettlement houses in Keqiao District towards industrialization, standardization and systematization.

[Key words] Prefabricated buildings; Construction technology; Construction management

前言

城市化进程的加速推动了我国城市建筑工程事业的快速发展,近些年来我国城市面积不断扩展,其建筑工程项目

亦在不断增多。建筑工程施工的效率 and 成本备受广大单位的重视。在建筑工程施工管理工作中选择一项低投入、高收益、低风险、高性能的施工技术是每个

项目部的重点任务,而装配式建筑施工技术因其自身的优势符合现代建筑工程单位的需求而被逐渐应用,并在近几年得到了广泛的推广。根据《浙江省绿色

建筑条例》和浙江省人民政府办公厅《关于推进绿色建筑和建筑工业化发展的实施意见》（浙政办发〔2016〕111号）、绍兴市人民政府办公室《关于推进绿色建筑和建筑产业现代化发展的实施意见》（绍政办发〔2016〕108号）等有关文件要求，柯桥区政府投资项目推行实施装配式建造已经有4个年头，柯桥城区G-50、G-51地块拆迁安置房工程作为柯桥区首个实施装配式建造的安置房工程，经过前期的方案论证、评审，后期施工控制，总结经验教训，是一个比较好的装配式在安置房应用的实例。

1 安置房应用实例分析

柯桥城区G-50、G-51地块拆迁安置房工程位于柯桥区华舍街道，总建筑面积约14.4万平方米，18层高层住宅，建设内容包括住宅建筑、配套管理用房、地下停车库、人防工程、室外道路及绿化工程等。该项目2018年11月26日开工建设，计划于2021年4月竣工验收。目前已经进入场外施工。本工程的楼板、楼梯、阳台、空调板均采用装配式，采用6+7cm的叠合楼板，最高预制率为21.9%。先前我公司联合设计、施工、监理等单位经过多次深化设计探讨、厂家实地调研、现场技术交底，在2019年7月初完成了第一批装配式楼板的顺利吊装，正式进入了装配式阶段，项目部通过对重点部位重点阶段重点环节的层层把控，把问题处理在萌芽状态等，通过面对面的沟通与督促，为打造拆迁安置房工程的柯桥样板打下坚实基础。2020年3月主体结构全部完成并顺利通过验收，意味着装配式阶段施工结束，也预示着柯桥区安置房工程正朝着产业化、标准化、系统化方式发展。

装配式建筑施工技术是现代化建筑工程中得以广泛应用的新型施工技术，其与传统的建筑施工技术相比采用新工艺建设不仅有利于现场文明施工，大大减少了建筑垃圾、扬尘、噪音污染的产生；而且工厂流水线操作也有效控制了

施工质量，减少现场安全事故的发生；同时每块构件均有唯一的二维码跟编号，可以实时动态管理，掌握工程进度。据统计，采用装配式建筑的房子每一个部件都严格按照要求在流水线上生产，材料损耗率只有不到3%，可减少建筑垃圾80%以上，节水60%、节约木材80%、减少能耗70%。

2 装配式施工技术应用

2.1 预制叠合板安装施工技术分析

装配式建筑施工技术中预制叠合板的安装技术是最为重要的一项，其安装过程最典型的要求便是叠合板与作业层要保持一定的间距，通常情况下间距的掌握要在300mm以上，叠合板具备易碎的特性，施工人员在安装时要注意轻拿轻放，避免出现叠合板的损坏，从而防止资源浪费。为了能够提高叠合板安装施工效率，可以在其底部安置一定的临时支架，以方便保证施工工人的人身安全，另一方面也能便于施工人员对其进行安装，提高施工的有效性，当叠合板的安装工序完成后便可对其临时支架进行拆除。另外，在对双层架桥的叠合板进行安装工作时可以采用双层支架，将上层安装完工后可在中间进行混凝土的浇筑，等待混凝土的强度达到70%以上时便对下层支架进行拆除，通过这样的方式进行预制叠合板的安装不仅能够提高施工效率，更能创设出安全的施工环境，确保施工阶段得以有序推进。

2.2 连接技术

装配式建筑施工技术其至关重要的环节当属各个构件之间的连接性。倘若预制构建之间的链接较为牢固便能够提高整体的抗震与挤压能力，使得整体的稳定性得到了保证。浇注过程中粗糙面的面积不宜小于结合面的80%，预制板的粗糙面凹凸深度不应小于4mm。为了能够进一步确保各个构建之间的链接密度和稳定性，施工单位在构建链接时可采用螺栓式链接，这样不仅稳定性强，更能防止构建结构处发生脱离。值得重视

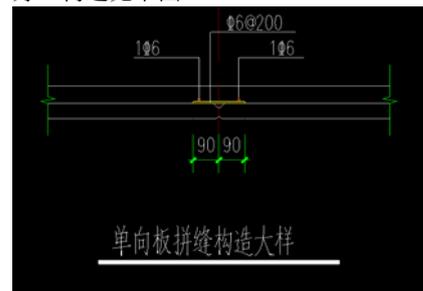
的是，在预制构件的连接工作中需要注意以下细节：即在螺栓加固前可向其内部注入一定的水泥砂浆，这样便能够使得二者进行更为紧密的链接，进一步增加了链接的稳定性。此外，下层板的预留插筋应深入到内墙预制预留版的螺栓孔内部。

2.3 预制构件吊装

通常建筑工程中的预制构件的体积和质量较大，在安装施工中对塔吊的附属措施亦有着严格要求。在预制构件加工前需要明确附属杆件与结构连接点之间的恰当位置，从而保证塔吊能够进行精准的安装。通常情况下，附墙措施中的构件需要与塔吊的型号趋向一致，这样才能保证其的安装有效性，避免出现构件安装问题。

2.4 楼板拼缝处理

拼缝处是整个单向叠合板受力最薄弱的部位，虽然拼缝上布置了构造附加钢筋，但是因为此钢筋距板底距离较远，在附加钢筋发挥作用之前，拼缝底即已出现了拉力，在使用的过程中容易在拼缝处产生裂缝，影响建筑物的美观和使用，严重时还会导致渗水、漏水。在G50、G51拆迁安置房施工中，处理方法是①在装配式楼板非受力边拼缝处上方设置钢筋板带；②G50地块2#楼设为样板，在装配式楼板非受力边拼缝处下方企口处采用四种方案进行填充。（方案一：环氧树脂加耐碱网格布一层；方案二：抗裂砂浆加耐碱网格布一层；方案三：专用腻子加耐碱网格布一层；方案四：打发泡加耐碱网格布一层）。经实践比较后，采用环氧树脂加耐碱网格布一层效果较好。构造见下图：



3 装配式施工存在问题及展望

3.1 大数据分析

目前所应用的装配式结构过于简单,形式过于单一,并没有真正意义上综合应用。所以需要在大数据的概念下,利用BIM建立数据模型,从设计方案、建设需求、工程运营等方面进行管理和优化,装配式建筑的标准化与数据化,更便于管理与操作。首先,在预制构件的库存管理中,可以通过BIM技术和RFID技术的综合应用,提高预制构件的验收效率,实现电子自动化验收,避免人工验收可能造成的误差。同时,施工人员也可以随时在检验中调取预制构件的信息,判断其安装位置是否正确。其次,在现场综合管理中,BIM技术可以对装配式建筑的施工作业进行模拟,基于此功能就可以让施工人员更好地掌握技术操作的要点,尤其是一些重要部位预制构件的安装,普遍具有复杂性特点,可以让施工技术人员进行反复熟悉练习。再次,对施工作业流程进行优化。BIM技术的3D模型可以转化为5D模型,施工单位可以基于该模型对施工作业的资源消耗进行有效模拟,继而制定出动态化的施工作业规划方案,

实现对施工进程的全面掌控。这样可以使资金和资源得到最大化地利用。

运用BIM技术对部分重要节点连接等进行可视化操作,尽量降低施工过程中的误差和偏移问题。在设备仪器的精密性不能达到准确定位的要求时还可以应用BIM技术对其进行调整。通过BIM技术的可视化应用,对整体施工全过程造价成本有效地把控,提升了预算精度,对于施工方案也能及时发现不足并进行调整。

3.2 高成本问题有待解决

目前在小规模城市,装配式技术并非像一些专家人士所说的可以降低工程成本,高成本仍靠政策奖励进行平衡,与传统的建造方式相比,装配式建筑的成本要高出300~500元/平方米左右,这是部分非政府项目难以接受装配式建筑的原因之一。装配式建筑较现浇结构成本有所增加,预制率越高成本增加越多,预制率10%~60%将增加直接成本280~420元/平方米,另外还有其他间接成本。现行的政策奖励可以抵消装配式建筑的增量成本,有些地方对容积率奖励措施,外墙装配式部分建筑面积可以不计容,不计

容面积不超过规划总建筑面积的3%,以吸引开发商应用装配式建筑。

4 结语

总之,随着社会的发展,装配式建筑将越走越远,不仅仅是政府投资性项目的试验,将会是整个中国建筑业的大趋势,建筑将离不开装配式。因此装配式建造更需不断革新施工技术,力争通过技术的完善来提高工程质量,并在此基础上实现经济效益的最大化。降低资源损耗,降低成本,真正做到建筑业绿色发展。

[参考文献]

- [1]孔丽婧,郭丽丽,李瑾,等.基于BIM技术的装配式建筑施工阶段管理应用[J].科技经济导报,2018(5):66-69.
- [2]王桂生.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].工程建设与设计,2017(21):175-176.
- [3]李滨.我国预制装配式建筑的现状与发展[J].工程科技,2014(7):114-115.
- [4]王文胜.装配式建筑工程管理的影响因素与对策探究[J].城市建设理论研究(电子版),2016(33):146-147.