

装配式建筑施工质量因素识别与控制

林胜利

中力建设集团有限公司

DOI:10.12238/bd.v4i10.3558

[摘要] 装配式建筑施工在现代施工工程中是十分常见的现象,他能引导建设变革创新,成为建设领域发展的新方向。与传统建筑物相比,装配式建筑实现了:设计标准化、生产工厂化、施工装配化、装修一体化、使用管理信息化。施工全过程与传统建筑相比有了质的变化,影响施工质量的因素与控制办法也有相应改变。因此,有必要制定预对装配式建筑的质量管理对策,提升建筑的质量,促进建筑行业的整体发展。

[关键词] 装配式建筑; 施工质量; 识别与控制

中图分类号: TV523 文献标识码: A

装配式建筑施工与传统建筑施工有明显的差别。装配施工工程主要基于原配件工厂化生产后运至施工现场装配式安装。由于这种工法是一种创新的工法,所以施工技术和施工的流程都发生了一定的变化,为了最大限度地提高工程的有效性,必须从实际的角度出发,有效地管理装配式施工工程的质量。因此,结合实际情况,对影响装配式施工的建设质量的因素进行识别与控制。

1 装配式建筑概述

装配式建筑目前主要分为三大结构:木结构(MC)、钢砼结构(PSC)、预制混凝土结构(PC)。三种结构体系各有优缺点,MC主要适用3层以下别墅民房;PSC主要适用于高层复杂异形综合楼;PC主要适用于6~25层的标准化的多层民用建筑。装配式建筑每一结构体系内分为八大系统:主体结构装配系统、楼面装配系统、外墙装配系统、厨卫集成装配系统、楼电梯装配系统、内装修集成装配系统、水电智能集成系统。目前市场上常用的主要代表性部件有:PC外墙和内墙、PC叠合楼板、PC楼梯、阳台板和用于预制构件的开窗。这种新的建筑模型比建筑形式有一些优势传统的。第一,节能环保,工厂的集约生产可以降低材料消耗,有助于降低施工现场产生的噪声和粉尘;第二,建筑拼装的

施工效率远高于建筑工程。施工周期相对较短,第三,后期维修有信息化数据有效指导,不需要消耗更多的维修费用,节省大量人力。

2 装配式建筑施工质量因素识别

2.1 人的因素

装配式建筑施工全过程相对应的人员分别为: BIM设计师、产业工人、吊运工、安装工、维保工。这此人员与传统建筑工人相比,要求施工人员自身需要更好地掌握安装顺序和专业技术,有着更高的综合素质,才能保障施工顺利的进行。但事实上,从目前土建工作的现状来看,施工人员的技术能力、专业素质、预制构件的经验都不够,施工工作也不规范。同时,施工人员自身缺乏足够的责任感,没有严格按照工作流程的规定完成工作,进而影响了施工质量。

2.2 物的因素

组成装配式建筑的主要物件分为:

(1)原材料: 钢材、混凝土、注浆胶、管线、装饰材料等(2)构件: PC梁柱、PC外墙和内墙、PC叠合楼板、PC楼梯、PC阳台板(3)机具: 模具、钢管支架、吊运机具等。以上三大方面物件的原材质量对装配式建筑的整体质量是起到关键性的决定因素。

2.3 技术的因素

装配式建筑相比传统建筑对技术要求更高,更专业,更精细化。目前技术在施工过程中还有很多缺陷,如PC受力的构件拆分问题:如何在合理拆分后在满足整体受力的稳定性的同时又能方便构件的加工、吊运、安装。外墙保温断裂问题。灌浆存在问题。墙板的结构部分是纵向连接问题。都需要创新的技术来解决。

2.4 管理的因素

施工准备阶段是确保装配式建筑施工顺利进行的基本前提、装配式建筑施工的各个部件都是在工厂制作完成后运输到施工场地中的,并在施工场地进行现场拼装。所以说如何优化管理流程,全过程统筹管理就举足轻重的地位,否则便会导致整个工程各个环节的错误,出现蝴蝶效应,延误工期和施工质量。

3 装配式建筑施工质量影响因素的控制

3.1 培育专业化的产业工人

建筑的转型升级,必定导致建筑工人的提升,原先的临时农民工要转变为到工厂上班的固定的产业工人。实行统一培训管理、专业化分工、流水线作业。装配式建筑建设质量的重要方法是提高建筑人员和设备的运行能力和水平的专业质量。建设部门需要设立有组织的项目建设部门,以在建设项目人员的组织

结构中做好工作,提高建设人员的管理水平和效果。为避免建设工人过失造成的建设质量问题。为项目建设人员,建设单位应定期进行专业培训,以提高专业技术人工能力。

3.2科学管控原材料的质量

考虑到装配式建筑均是由构件组成,构件又是异地在工厂集中加工的,要确保构件的质量,必需要有相应的监管措施。

(1)驻厂监管制度:总包单位与监理单位为了保证原材的质量,可以派专人入驻PC加工厂旁站监管,主要对钢材、水泥、砂石料、管线、注浆胶等原材料在进厂加工前变做到见证取样送检,检测合格后方可投入加工。同时对主要受力构件要加工时要旁站监督,最后加工好后的保养方式与时间也要监管。(2)进场复试制度:所有构配件加工好后运到现件时,建设单位应对以下主要的部件要进行抽检复试:a、PC混凝土构件强度;b、套筒灌浆料抗压强度;c、机械连接及焊接连接时接头强度;d、成型钢筋、保温、密封、防水等主要功能性材料应有第三方检测报告。

3.3创新施工技术

高频缺陷需要从整个过程中产生的技术层面来解决,并且必须加强质量管理频率低,时间分布不均匀。最终的产品保护的缺点是通过改进混凝土硬化技术,开发组件保护技术和器材来解决。

(1)设计阶段采用BIM技术:从深化拆分设计、管线碰撞分析、吊运安装动漫预演、施工进度与成本动态分析等全

过程使用BIM技术进行管理,更直观有效的事先控制。(2)吊装施工技术:加工时要合理预埋起吊孔,运输时要合理设置堆放搁置点,吊装前,要放样定位边线及200mm控制线,定位竖向连接钢筋,针对偏位钢筋用钢套管进行矫正。吊装应依次铺开,不宜间隔吊装。吊装就位后应用靠尺核准墙体垂直度。(3)筒灌浆施工技术:专用灌浆料在AB组份拌合后应进行浆料流动性检测,留置试块,合格后才可以进行灌浆。AB组份配比后的注浆液使用时间不得超过30分钟,同时注浆在达到时设计压力后一定要观察出浆孔是否出浆,以确保灌浆饱满。(4)叠合楼板防裂缝控制:叠合楼板安装时两侧支座搁置长度应大于15mm,板内的纵向受力钢筋宜从板端伸出并锚入支座的现浇混凝土层中,钢筋在支座内锚固长度应大于5d且宜伸过支座中心线。单向受力叠合板侧向分接缝应配置附加钢筋,并用专用的嵌缝砂浆嵌缝;模板支撑、起拱以及折模进行严格控制,以防叠合楼板安装后楼板产生裂缝。(5)外墙防渗漏技术:PC外墙板的接缝和门窗周边等是防水薄弱部位,宜采用构造防水和材料防水相结合的防排水做法,并应满足隔热、环保、隔声、防水、防火等要求,做到材料耐久、便于制作和安装;同时接缝采用构造防水时,水平缝宜采用外低内高的高低缝或企口缝,板缝宽宜小于20mm,嵌缝深度应大于20mm;对外墙接缝应进行防水性检测,并做淋水试验。

3.4优化管理流程

装配式建筑施工主要流程为:拆分

深化设计---工厂加工---构件运输---现场组装---后期使用维保。生产操作和工作内容的关键点和薄弱环节以流程图的形式发布到车间。生产过程和质量管理的要点可以迅速转化为卡片,并简单地向劳动者分发。清空任务的责任是建立报酬和惩罚系统,并根据二维码记录追踪板上的责任。

总而言之,从影响装配式建筑质量的三大因素来看,在设计工作在减少缺陷方面起着决定性的作用。生产、运输、安装过程也是质量缺陷的集中爆发区,除了优化经营流程、降低人为因素造成的质量不良的概率之外,还需要进一步提高技术创新,从而提升装配式建筑施工质量,促进建筑行业的健康发展。

[参考文献]

[1]刘大宾.装配式建筑施工质量因素与控制方法探究[J].绿色环保建材,2021,(01):125-126.

[2]陈富平.装配式建筑施工质量因素与控制方法探究[J].低碳世界,2020,10(08):102-103.

[3]王银超.装配式建筑施工质量因素识别与控制[J].住宅与房地产,2020,(15):146.

[4]魏晴.装配式建筑施工质量影响因素与控制措施[J].绿色环保建材,2020,(03):208-209.

[5]刘健.装配式建筑施工质量因素识别与控制的思考[J].居舍,2020,(7):120.

[6]岳川云,马丽珠,张晚来.关于装配式建筑施工质量因素识别与控制[J].价值工程,2020,39(04):36-37.