

装配式建筑工程与现浇建筑工程

潘宁

汶上县住房保障和房地产发展中心 山东 济宁 272500

摘要: 建筑工程领域已经越来越普及各类创新型的设计理念和现场加工的施工模式。目前,在整个建筑领域围绕装配式建筑与传统现浇建筑之间的对比分析已经成为行业关注的一个主要课题。本文从造价以及施工工艺方面,对装配式建筑与传统现浇建筑进行对比。在此基础上,分析了未来优化装配式建筑成本控制的诸多举措以及提出未来发展展望。希望本文的研究能够有助于促进装配式建筑等相关基础领域研究的完善。

关键词: 建筑工程; 装配式; 现浇建筑

引言

建筑行业的发展必然会带来新的尝试和创新的变革。装配式建筑的应用规模也在逐渐地扩大,特别是当今人们的居住需求日益增大的影响下,促进了装配式建筑的研究和新的开发。而在装配式建筑的施工中所出现的质量问题也逐渐地被发现和妥善地解决,建筑行业也应当合理地利用各项施工技术和施工理念将其进行完善,并在施工中进行积极地检查和针对其质量问题进行科学的分析,及时地进行解决。

1 装配式建筑概述

装配式建筑是在住宅建筑搭建过程中,通过装配式混凝土施工工艺来完成结构搭建的一种施工技术。该类型建筑的构件均是在工厂生产完成的,之后运送到施工现场完成安装和浇筑,省略了许多环节与工序,加快了施工进度,保证了建筑质量。在装配式建筑施工中,所需要的结构及零部件通过专门的运输工具运送到施工场地,施工人员只需要做好构件存放位置的确定、预留插筋及预留孔的处理工作即可。构件送到现场后,可直接按照工序要求开展作业,以现浇方式来提高施工质量。装配式建筑内部结构都是由独立构件拼装而成的,强度标准完全符合规范要求,保证了建筑结构的安全性。装配式建筑具备效率高、综合性强等优势,为建筑行业发展带来了新的动力。

2 装配式建筑结构的优势

2.1 建筑工期短

建筑主体构件吊装工期短,是指在装配式建筑主体结构建筑中,所需要具备的施工成本控制优势,通常情况来说单个构件吊装柱和梁的整体组装装修施工、板和柱的整体组装装修施工仅需大约4~5个专业工作人员即可完成,通常来说单个吊装建筑内部构件的整体组装施工一次仅需1h~2h。据统计,对于大型规模的墙体结构工程建筑来说,装配式墙体结构工程建筑施工周期要比其他现浇式墙体结构工程施工周期更短。

2.2 降低环境污染

传统的现浇式工业建筑施工,会外产生较严重的室内环境污染,例如在建筑施工管理过程中会产生噪声污染;会排放大量工业建筑废水,造成河流湖泊及地下水污染;大量有

害化学气体导致空气污染。如果能够充分采用装配式建筑施工技术则能有效解决这些环境污染源的问题。装配式建筑施工中所有必需的所有施工部件都必须是在设计制定好的工厂内进行生产的,施工持续时间相对较短且不会因此产生大量的施工噪声。

2.3 能源利用可充分减少材料消耗

采用这种装配式大型建筑施工技术不仅能够有效减少建筑模板的使用量,同时如果建筑施工设备零件在生产厂区内预制完成,就能够降低建筑钢筋混凝土和钢筋水泥的实际使用量,施工设备材料和建筑施工设备耗材综合利用率得到大幅提升,在大大降低建筑工程人力资源消耗的同时,也降低了前期成本费用支出,提升了经济效益。

3 装配式建筑与传统现浇建筑施工工艺分析

由于受到诸多因素的影响和限制,在当前的学术领域,围绕装配式建筑与传统现浇建筑的对比分析还存在一定的分歧。本文通过文献研究对二者的主要差异从以下几个方面进行梳理。众所周知,在开展建筑施工的过程当中,施工工艺扮演着极为重要的角色。装配式建筑从其基本概念中可以看出,其主要是借助固定的模具来进行高精度的生产。装配式建筑是所有预制构件都在工厂生产加工和现场组装建设的工业化建筑。无论是在施工的工艺方面,还是在具体的施工时间方面都有效地摆脱了传统的现浇建筑的一些不足之处。同时,在装配式建筑的后期拆卸和回收利用方面也有着较大的价值^[1]。所以,相比较传统的现浇建筑而言,装配式建筑的施工工艺有着自身的一些优点。在传统的建筑施工过程当中,现浇建筑主要是指在刚度大、结构性能良好的环境中实施混凝土现场浇筑,但是,在具体的实现过程当中,需要工人进行现场的焊接、绑扎。

4 装配式建筑工程与现浇建筑工程控制措施

4.1 优化建筑施工设计

在开展装配式建筑施工过程当中,设计发挥着极为重要的作用。从目前来看,我国装配式结构所采用的都是高强度混凝土加高强度钢筋以及必要的主体结构,这些都需要借助综合设计来进行相关的优化。同时,在必要的维护结构以及管道布设等方面也应该进一步借助设计的优化来满足新时期

我国装配式建筑的相关预制要求^[2]。当然优化设计处在一个不断向前推进的过程当中,也是一个不断探索的过程,要满足客户以及未来整个行业发展的要求。优化建筑施工设计就需要在建筑施工的全过程中,从顶层设计、蓝图设计等角度出发,将建筑施工设计的诸多环节与预定的建筑施工目标有机地融合在一起。

4.2 加强对施工机械的管理

建筑机械企业还同时应对工程施工中的机械设备质量加以严格管理,在建筑项目前期工程施工前期就应对所有施工设备机械及相关设备出现运行异常状态严格进行检测,一旦抽检发现质量问题就必须立即进行更换,避免出现项目工程施工中的质量安全风险。与此同时各建筑施工企业还应对建筑施工中的机械定期进行养护,确保其良好正常运行。另外针对建筑建材企业还提出应对国内建筑建材市场违法行为不断加强规范,加大建筑违法行为惩处措施力度,对构筑建设经营单位建筑质量安全责任意识加以不断强化。另外还应认真做好工程技术资料交底准备工作,并在工程施工现场正确设置施工安全标志。在建筑工程施工前双方应对安全性和施工前的技术资料进行检查交底,经施工双方协商确认后方可开工实施。只有这样才能够让整个建筑工程项目的建筑安全事故率大大降低^[3],推动整个项目顺利建成完工,使得工程建筑的安全工程质量也因此得到了最大化保证。

4.3 外墙节点防水技术

外墙防水一直都是装配式建筑施工的难点所在,防水质量直接决定着建筑的使用寿命和使用性能。传统的建筑防水是采用物理隔绝的形式将外部流水直接阻挡至建筑物外。装配式建筑采用了接缝形式,很容易出现渗漏现象。因此PC外墙的接缝形式和拼接质量至关重要,在进行施工处理前,要充分进行试验和测试,避免外部水流进住宅内。在转角以及拐角位置上采用密封胶进行防水处理,同时采用干性无收缩的水泥浆对墙体现浇结构间的缝隙进行封堵,保证防水性能。

4.4 预制构件吊装

为了确保施工管理工作进度顺利进行,应根据具体情况制定有效的施工情况分析管理制度,并对具体施工进度以及安排情况进行合理化的说明,充分履行职责。除此之外,还要将具体的建筑吊装施工构件数量和吊装编号结合在一起,按照吊装相关技术要求进行科学有效地吊装施工管理操作。

4.5 合理预制构件的存放及运输

装配式传统建筑的主要组成部分之一就是各种建筑预制完成构件,通过将各类各种预制完成构件同时进行加工拼装,从而可以完成整体建筑施工,这种传统建筑施工形式对于这些预制完成构件的施工质量控制要求极为严格,只有确保这些预制好的构件质量符合国家质量标准后就能有效率地保障整个建筑物的整体施工质量^[4]。其次,预制搭建构件车

在运达预制施工现场后还需要及时做好构件存储管理工作,针对不同的预制构件要分门别类对其进行整理存储,避免混乱,便于后期预制施工,同时它也要特别注意不要随意胡乱堆放,避免对这些预制施工构件本身造成严重损伤。

4.6 提高现场预制构件吊装质量

在施工吊装桁架梁下部的预制吊装构件时,必须注意确保预制构件的孔吊装位置与起重吊装设备的孔吊装位置完全对齐。吊装外墙板时不仅应按设计要求同时进行各种吊装构件作业,还必须应同时配备专业的安装吊梁、钢丝绳和板上的安装吊环,这些吊装构件不仅应与工人卸扣紧密连接,同时还要注意确保卸扣连接牢固,防止工人装卸和挂板起吊时在作业时因外墙板与板上堆放物的框架之间连接发生剧烈碰撞。在施工安装各种阳台板、空调板时,吊钩、吊环等各种设备装置需要在四个吊装板的施工中同时使用,两者的安装垂直方向合力必须与安装横梁板垂直方向受力保持完全垂直,保证四个安装吊点的垂直受力方向保持平衡,有效实现稳定吊装^[5]。吊装电动扶手板时,有必要仔细检查扶手平板板体表面与扶手吊环之间预留的钻孔连接位置之间的接缝连接位置是否牢固,并且不应有吊装倾斜。同时,支架的预留孔位置应与吊梁的孔位置完全匹配,并且孔位置不应该发生偏差。

5 结束语

综上所述,装配式建筑施工技术相较于传统现场施工方式具有便捷性、节约性、效率性等优点,有效提升了建筑行业施工质量,为建筑工程项目质量安全提供更加稳定的保障。针对装配式施工技术的优势和独特要求,相关建筑施工企业须针对当前现场施工现状建立更加健全、完善的应用体系,提高施工过程监管水平,进一步实现建筑工程整体质量、安全水平的提升。

参考文献:

- [1]张文龙.装配式建筑防水节点设计及施工要点研究[J].安徽建筑,2019(07):197-198.
- [2]杨贺龙,谭炳根.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用研究[J].散装水泥,2020,No.209(06):54-55.
- [3]司鹏飞.探究装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].建筑与装饰,2020,000(005):72,77.
- [4]闫韶华.预制装配式建筑防水技术的应用[J].施工技术,2019(11):31-32.
- [5]李玉梅,肖琳珊.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用研究[J].建筑技术研究,2019,002(008):162-163.

作者简介:潘宁,1987年12月,汉族,男,山东济宁,汶上县住房保障和房地产发展中心,科长,中级工程师,本科,研究方向:建设工程。