

浅析装配式建筑施工技术在施工管理中的应用

苏路江

唐山开滦建设(集团)有限责任公司 河北 唐山 063000

摘要:随着建筑事业的发展,装配式建筑越来越多,装配式建筑具备很多的优势。在建筑施工中,装配式建筑施工技术能够减少施工时间,节省施工中可能会浪费的人力与物力,保证施工质量。为此,相关技术人员应结合建筑需求选用装配式建筑施工技术,减少安全事故发生几率,将装配式建筑施工安全做到提高。基于此,本文将根据装配式建筑展开分析,结合技术特点与安全问题来实现安全生产管理,推动建筑行业稳步发展。

关键词:装配式; 建筑施工; 施工管理

Application of prefabricated building construction technology in construction management

Su Lujiang

Tangshan Kailuan Construction (Group) Co., Ltd. Tangshan 063000, Hebei

Abstract: With the development of architecture, there are more and more prefabricated buildings, and prefabricated buildings have many advantages. In building construction, prefabricated building construction technology can reduce construction time, save manpower and material resources that may be wasted in construction, and ensure construction quality. For this reason, relevant technical personnel should select prefabricated building construction technology according to the building needs, reduce the probability of safety accidents, and improve the construction safety of prefabricated buildings. Based on this, this paper will carry out analysis according to prefabricated buildings, combine technical characteristics and safety issues to achieve safe production management and promote the steady development of the construction industry.

Key words: assembly; Building construction; construction management

笔记

随着装配式行业的兴起,城镇变化速度逐渐加快,建筑数量快速增加。建筑装饰当中的建筑施工工作系统十分强大,其中包含了很多施工的质量以及成本安全方面的多方面内容^[1]。为了体现设备的优势,突出装配式的优点,需要在施工中,提高施工人员的施工技术,让装配式技术能够在跟随建筑施工不断提升。重视施工过程,提升整个施工环节,并展开综合分析,有效地提高施工措施,提升建筑工程效率和施工工程管理质量。装配式拥有良好的发展前途,在建筑行业中,装配式建筑具有较高的使用频率,能够将自身价值展现出来。

1 装配式建筑工程简析

新模型逐渐出现在城市建筑中,新型结构的模型与传统结构存在很大差异。我国装配建筑的水平相比发达国家,还是存在很大的差距。材料运输施工现场后,需要展开现场处理工作,施工周期较长,施工难度较大,在施工中需要投入大量的施工机械,从而提高了施工成本^[2]。从建筑行业当中

的项目角度看,装配应用问经常发生。装配式建筑设计的实际标准较高,在具体施工中,不论是施工信息还是质量信息,都需要利用信息化平台进行传输,这样展开管理工作时也更为便捷。提升施工技术后,还需要注重我国建筑行业的发展,更大程度地推动建筑模型的应用。

2 装配式建筑施工技术在工程应用中的安全问题

2.1 装配式工程技术应用受到影响

相对比原本的建筑当中的浇式建筑,现在的装配式建筑存在更多的优势。尤其是在技术上面,装配式建筑具有良好的成绩,推进了实质性技术水平的进步,所以提高装配式建筑工程工作是非常重要的。生产方案当中的设计仿真与技术图纸交底等可以展开协调工作,但大部分户主和监督方未进行有效协商,没有结合相关流程来完成技术使用与监督(如图1所示),使得技术选择、技术指导与设备安装等环节出现问题,无法让装配式建筑施工技术应用的每一个环节都可以顺利地展开,不利于装配式建筑施工技术有效与科学应用,也易出现各类安全问题。



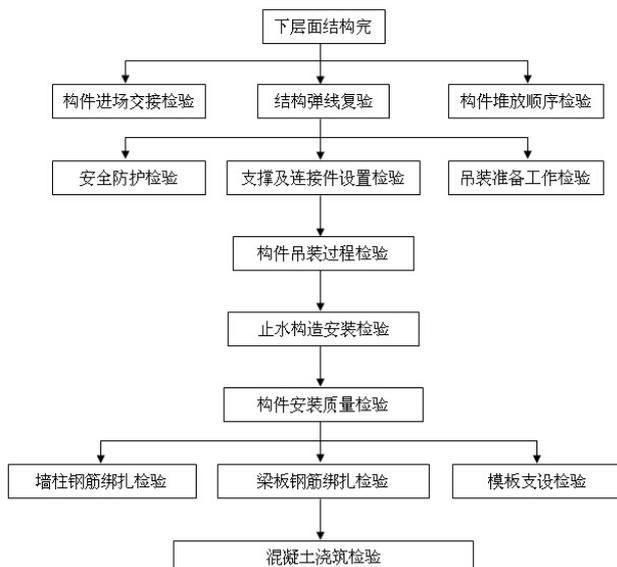


图1 装配式住宅工程监理规划

2.2 装配式施工人员技术应用能力不足

装配式工程当中拥有的特性, 在进行管理施工进行施工时需要提出严格的要求, 才能让装配式建筑施工技术得以全面应用。在进行相关研究之后发现, 很多技术人员在装配式建筑施工技术应用中并没有对工程进行深入的理解, 或者还在用传统方案与技术进行施工^[3]。如果工作人员不能主动学习新型技术与管理方式, 只是用传统技术进行施工就容易出现很多安全问题。

2.3 装配式建筑施工技术缺乏统一管理

在实际操作当中, 设计人员与施工人员沟通不够深入, 特别是在后续装配设计与安装过程中缺少统一标准。对于装配式建筑施工技术的应用, 极具复杂性, 若未合理划分施工阶段, 使组装、结合与分享等部分无法完美衔接, 不仅提高工程管理难度, 也易留下安全隐患。

3 装配式建筑施工关键技术分析

3.1 预制内构件

在装配式建筑技术应用中, 预制内构件质量将直接影响整个建筑施工质量。那么, 在预制内构件生产环节, 需要考虑砼结构是否存在破损、缺棱或印筋等情况出现。相关负责人员一定要对预制内构件完整性进行检查, 才能将减少预制内构件不合格问题, 为技术应用夯实基础^[4]。为此, 在模具拆除环节, 技术人员应考虑砼强度, 待这一强度满足2.5MPa后才能对非承重模板进行拆除。对于模板支撑拆除必须保的记好成品, 使用脱模剂完成科学拆除, 减少暴力拆除行为, 还应考虑是否使用精加工处理。

3.2 预制剪力墙技术

在组件连接环节, 技术人员需要结合抗震性能与建造要求选择预留孔浆锚搭接、现浇带连接、套筒灌浆连接等方式完成装配式剪力墙连接。对于套筒灌浆使用, 技术人员需要保证钢筋可以与套筒有效连续, 最终融为一体(如图2所

示)。对于剪力墙环筋扣合技术的使用, 应确保竖向钢筋可以伸出墙底, 在连接部位选用钢筋绑扎方式做好连接。值得一提的是, U形钢筋锚固长度必须与施工要求相契合, 才能形成具有一定刚度的芯梁。

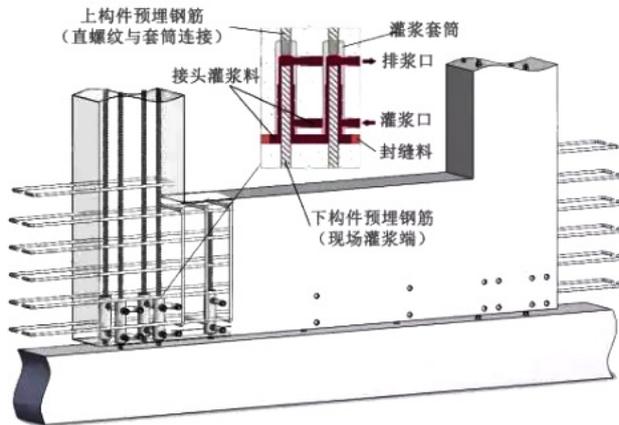


图2 套筒灌浆预制混凝土剪力墙连接

3.3 预制叠合板安装技术

在预制叠合板安装过程中, 相关人员应结合脱模强度验算结果选择好具体位置并明确安装方向。在后续吊装时, 技术人员考虑叠合板竖向标高与水平定位准确性, 设置合理临时性支架, 保证结构极具稳定性。在支架拆除之后, 考虑双层结构安装特点, 结合混凝土浇筑操作, 保证混凝土强度达到所需标准。

4 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用

4.1 工程案例

某工程项目为1-10#的塔楼组成, 该工程总面积为35847.48m², 实际建筑面积达到14578.05m²。2-8#塔楼选用装配式施工技术, 使用该施工方式的建筑面积是98547.09m², 预制组件涵盖梯段墙板、预制叠合板, 还有部分预制楼梯。经计算得知, 该工程实际装配率为55.8%。其中七栋塔楼高度是一致的, 包括1种标准楼型, 还有核心筒组和3个标准户型, 卫生间、卧室与厨房等主要部分是选用统一型模板, 基本单元为3M模数设计, 结构主墙结构合理, PC组件转动得以减少。

4.2 预制梁与柱的制备

在装配式建筑施工过程中, 建筑的梁与柱一直是建筑结构当中最主要的部分。那么, 施工单位必须对建筑梁与柱质量做到严格管理, 才能保证整个建筑施工安全性并将建筑功能有效增强。施工单位需要对预制构件生产厂家进行考察, 保证工厂使用先进设备, 而且生产设备技术水平较高, 才能减少建筑构件质量问题, 特别是在建筑构件尺寸与强度等方面出现的偏差几率较小, 从而使得后续使用具有极强稳定性与安全性, 将建筑工程整体质量做到极大程度提升。除此之外, 施工单位还应对于装配式建筑施工技术加以利用, 保证预

制件制作各环节质量。首先, 施工人员需要布置所需模板, 保证模板表面干净, 清除当中杂质, 使得后续预制件浇筑质量不会受到过多影响。其次, 重点检查模具接缝位置, 要求各模板之间可以良好连接。最后, 在混凝土浇筑环节, 施工人员应考虑混凝土灌输管道是否具有通畅性, 减少管道出现堵塞后给混凝土浇筑带来不利影响。所以, 施工人员应对管道当中存在堵塞物进行及时与彻底清除, 才能将混凝土构件浇筑质量做到切实有效提升。

4.3 施工墙体与楼板安全

装配建筑施工中, 预制构件是十分重要的施工工程, 预制构件能够提升生产效率, 对施工进度能够带来十分明显的影响。在开展预制结构工作时, 需要拥有较强的施工水平能力, 严格按照施工流程施工。施工生产之前需要对模板展开清晰, 将表面杂质清洗干净, 再展开浇筑工作, 保持表面的干净光洁, 完成预制工作后需要好好检查, 避免内部结构出现堵塞的问题。在进行构建与连接的过程当中需要提升安全性能。例如在进行墙体和楼板的连接过程当中, 需要加强楼梯和阳台的连接方式, 保证建筑工程项目当中的抗震性能^[5]。除了安全评价标准以外, 总抗震性能也需要提升在进行对建筑建设和检验装配。需要提升建设效果与建筑指标, 建设传统工程用浆锚连接的方式与钢筋套筒灌浆的形式进行连接, 需要进行机械连接接头的方式让主要的锚孔和相邻方面的钢筋进行间接连接。连接的方式需要改革, 装配式建筑在连接构建方面需要提出更高的需求。

4.4 预制构件运输与存放

预制构件在运输期间, 因为容易受到外界的影响和干扰, 所以运输工具容易出现碰撞情况, 会造成预制构件不同程度的损坏。在展开装配建筑时, 要想达到可持续发展的程度, 还是需要提高管理项目当中的质量。预制运输中, 构件与其他商品需要保持一定距离, 高效运输避免运输中出现构件损坏情况。运输中, 运输路线需要提前固定好, 保证运输路线畅通无阻。在选择路线时, 需要根据天气、地理条件以及气象结构等来制定运输路线。PC剪刀墙的存放一般都需要放在堆垛架, 需要预先测试堆垛架的承载力, 避免预制堆垛架出现问题, PC墙板外墙侧向度较低, 不能作为支撑建筑物, 所以存放时需要注意(如图3所示)。例如, 结合工程实际情况, 施工单位会根据每个构件不同重量和塔吊覆盖半径, 拟设计出2个PC构件专用堆场, 1# 预制构件堆场专门堆放地2#至5# 栋所需预制构件; 2# 堆场用来堆放的是6# 栋预制构件; 3# 则是存放7# 8# 栋所需构件。在专门堆放场所, 施工单位有意识地设置科学排水措施。为了满足施工起吊需求, 相关人员保证运输车起吊点与塔吊工作范围相契合。对于预制构件堆放形式, 保证堆叠垫位置标准, 选用10cm×5cm矩形垫将层与层之间进行分开。

合理运输和存放, 能够更好地保护装配施工材料的使用时间。建筑工程零件需要制定严格的质量标准, 在进行加工

零件之后还需要各项检查, 成立产品的部门认证, 确保零件的质量, 完善监督管理体系。



图3 PC构建制作监理工作流程图

4.5 预制构件吊装应用

高层装配钢结构施工中, 施工工作相对较难, 施工工作业要求较高。我国建筑工程管理体系还不够完善, 不能与现在工程相结合, 所以需要完善建筑工程管理体系。因为施工能够直接影响高层建筑的施工作业质量, 所以在施工之前, 需要提前优化吊装施工方案。严格监督施工过程, 保证施工技术能够落实到位, 保证施工过程在规定范围之内执行。在构建完善的建筑工程管理体系是, 应当不断的进行更改与调整。保证施工人员的生命安全尤为重要, 在施工前需要查看周围环境是否安全, 才能展开吊装工作。针对预制构件体积大的特点, 施工单位必须选用大型起重设备来完成后续吊装工作, 从而保证吊装整体效率与施工安全性, 同时塔吊起重设备搭建也应与相关安装标准相契合, 使得吊装工作高度需要符合施工要求, 这样才能保证施工顺利进行。装配式建筑工程管理工作能够及时发现隐藏中的安全问题, 及时地发现并且提出有效的策略, 能够保障装配式建筑施工的效率和质量。例如, 结合工程需要, 一是在底部结构开始施式时, 对上部结构轴控点明确, 完成闭合线修正。二是根据楼层观察孔实际结构来选择底轴控制点, 要求地板轴参考点准确, 确保留观察孔位置精准。三是借助钢尺完成识别误差纠正, 将对准误差、读数误差等做到有及时消除。四是保证每层轴线之间误差为±2mm, 而且层高垂直误差也应控制在±2mm左右。施工单位为了将装配式建筑施工技术做到全面应用, 还借助仪器来操作, 减少传递累积误差。在此基础上, 固定点测量一定要考虑垂直角度, 切不可>45°。施工单位会考虑因季节变化导致的误差, 提前对高度、轴线进行测量, 还结合实际装配式建筑施工要求完成间隙平面尺寸评估, 使得装

装配式建筑技术应用水平不断提升。

4.6 确保零件生产质量

想要保证预制质量就需要满足装配式建筑的需求。零部件的质量一般取决于生产厂家,根据不同工程生产不同的产品,生产厂家需要对预制件进行外观以及尺寸等统一制定生产。在生产之前,可以选择借鉴国外的生产经验,然后结合国家制定产品情况规定,进行创新式生产,确保产品质量能够达到要求。为确保下一步装配建筑结构符合标准,需要保证预制产品能够符合国家创新生产形式,确保产品质量达到要求,保证装配式结构能够合理更需要保证与产品能够符合国际化标准,根据不同的质量符合和钢筋型号进行制造符合装配式建筑的要求。控制装配式施工的时间。

结束语:我国建筑正在不断进步,应将施工中所遇到的问题进行有效的整改,提出正确的实施措施,提高施工人员技术能力,促进我国建筑装配工作可持续长久发展。为此,建筑企业结合实际建设需求,运用装配式建筑施工技术,为建筑产业转型升级带来极大程度促进,同时也保证建筑施工

整体质量,增强建筑企业核心竞争力。

参考文献:

[1]江向东.论装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].陶瓷,2021(1):134-135.

[2]金杰贵.装配式建筑工程钢结构施工技术及管理措施分析[J].陶瓷,2021(1):136-137.

[3]董留锁,孟鑫桐,侯志辉,等.BIM技术在天津锦塘苑大型装配式建筑施工管理中的应用[J].建筑技术,2020,51(11):1301-1304.

[4]彭何新,李书文,黄尚克,等.装配式钢结构建筑外墙变形缝设计与施工技术[J].施工技术,2020,49(20):62-64.

[5]寇园园,刘凯.基于BIM技术的装配式建筑精细化施工管理研究[J].工程管理学报,2020,34(6):125-130.

作者简介:苏路江,男,1984年11月,汉,河北石家庄,本科,工程师,建筑工程技术, sulujiang198411@163.com。