

探讨装配式建筑的施工及管理措施

刘 苗

(北京住总第六开发建设有限公司, 北京 100010)

摘要:近年来, 由于我国建筑业的不断发展, 建筑工程数量不断增加, 而装配式建筑也受到社会各界的普遍重视。建筑工程直接关系到建筑业生产与经济、社会的稳定发展, 也决定广大人民群众切身利益。因此为保证建筑工程的顺利进行, 政府应强化对项目管理质量的监控, 根据影响装配式施工项目管理质量的各种因素, 本文提出装配式建筑的建筑管理注意事项, 希望能有效推动建筑业的可持续发展, 促进经济、社会的持续和谐发展。

关键词: 装配式施工; 施工技术; 施工管理

中图分类号: TU741 **文献标志码:** A



1 装配式建筑的优点

新型装配式房屋已经占据市场的主流地位, 配件和装饰品也随之出现, 这是一种将工厂制造的零件运送到现场进行组合的房屋。与传统建筑相比, 装配式建筑具有以下优势: (1) 质量提高。在制造过程中, 可以设定制造部件的温度和湿度, 显著提高装配质量。(2) 降低潜在的安全风险。部件运到施工现场后, 由专门的装配技术人员选择正确的安装方式进行安装, 既保证质量, 又避免专业设计人员技术差而造成质量问题。(3) 提高产品效率。在制造技术上, 采用统一模具进行制造, 减少脚手架和模具的使用, 特别是在制造复杂结构时, 能进一步缩短施工工序, 制造优势显著提升。(4) 保护环境。与传统的现浇木板相比, 用于构件制造的钢管不易损坏同时可重复使用, 既节约环境又减少木材损失。(5) 很多预制构件可以在工厂直接加工, 可以有效保证构件质量, 以便在施工现场进一步加工。(6) 设计人员必须在现场安装各个部件。这种方法不仅更容易, 而且效果也更好。(7) 采用构件预制方式履行施工合同, 施工设计与施工工作可以同时完成。当结构连接出现相关问题时, 可采取有效措施及时解决。不仅如此, 它还可以及时显示施工方案。其对减少施工时间和成本投资的积极意义不容忽视。(8) 较高的信息化水平促进有关经营者建筑施工工作的发展, 有效降低经营者的建设强度。(9) 装配式建筑的应用和推广在一定程度上可以起促进绿色建筑发展的作用, 符合我国倡导的绿色发展理念。

2 装配式建筑室内施工技术概述

建造中的装配式建筑实际上是指在现场将各种预制构件进行组装, 形成一个完整的建筑, 即装配式建筑。相关施工人员可以根据构件的形状和装配方式对构件进行分类, 一般包括基础砌筑、板式施工、脚手架的搭设板式施工、箱式施工和升板式施工等五大模式。其也包括具体的施工内容、设备预装配件准备、施工流程图编制等, 都是在施工前期的准备工作。特别是施工调查, 施工人员应该在做样品的过程中做好调查。因为测试也是在各种施工现场进行的, 测量时所需要的涂层工艺也各不相同。最后, 施工人员还要重视居室装饰的防水、防渗。

建筑生产的前提是建筑标准化体系结构的建立。在此基础上, 楼内拼装应考虑整体家居拼装系统的结构, 将拼装方法应用于不同类型的具体建设项目中。设计以最大限度地降噪、降尘、现场技术去复杂化、降低成本、节能降耗增效、统一设计、工厂化生产、模块化安装、数字化运维等为出发点, 达到优质、绿色、低成本的目标^[1]。

3 装配技术关键点

3.1 外墙施工工艺

装配式房屋建筑外墙PC (Precast Concrete, 预制混凝土) 严格按照国家建筑标准和技术规范进行操作。在设计方案时, 统一设置水平高度参数。在施工过程中, 勘察人员首先根据水平高度在住宅楼的地板上安装PE (Polyethylene, 聚乙烯) 杆或密封条。然后检

查PC板的水平线,同时由测量人员测试其专业水平。达到建筑标准后,设计师必须缓慢放置印刷电路板,提高印刷电路板的相对稳定性,同时用斜尺提供额外支撑,提高印刷电路板的垂直度,并最终连接其他附件。

3.2 外墙接缝防水技术

防水质量直接影响建筑物的寿命和性能。在传统建筑中,防水建造主要是阻挡建筑物外的雨水,使水不能直接进入建筑物内,即简单阻挡水的流动。然而,由于传统装配式建筑的接缝处易漏水,无法通过常规方式完成防水施工。这也正是人们在水密施工中往往使用倒排排水法的主要原因。在设计居住建筑物时,进入居住建筑物内部的水往往需要先通过排水体系,以排出居住建筑物内部的水,从而避免水直接流入居住建筑物。在整个住宅建筑中,与PC外墙的连接尤为关键,其中易发生各种情况,从而造成建筑材料的收缩变形。该试验一般需要在安装集成电路板前完成。装配式施工建筑的墙缝一般需要用PE棒等高分子材质密封胶进行密封,使屋外配电装置的水不能直接流入房屋。两墙间的角头也需要使用密封胶进行防水,与混凝土或现浇墙结构间的接缝也需要使用干燥无收缩的水泥浆进行封堵,避免雨水直接流入房屋。

4 接缝技术

目前装配技术是一种可靠的施工技术。对装配式施工建筑构件节点间的施工技术往往是建筑整体施工的中间连接点,其对建筑整体构件的性能和质量保证都产生决定性影响。而在装配式施工建筑构件中,各个节点间的连接技术又可以分成干式连接和湿式连接。当采用干式结构技术时,同时也需要掌握相应的结构承载能力与刚度参数,确保结构技术和建筑中模块化结构的一致性。但需要注意的是,普通框架的弹性和可恢复性往往难以达到和预制混凝土框架一样的要求。

5 装配式建筑现场管理问题

5.1 节点连接质量不合格

部分设计师在设计装配式建筑技术时,没有认识到节点连接质量的重要性,不重视其质量,使构件闭合度较差,导致接缝处出现裂缝和垫块,导致两者的表面浆层和预制构件未贴合在连接节点中,从而影响节点连接质量。例如:在灌浆的过程中,由于管道内部状况不能从表面看出,再加上节点连接质量较差,导致填充的饱满程度不能被正确估计。

5.2 建筑组织管理

责任人员须承担工程过程中的内部沟通与管理等工

作责任,主要涉及汽车零部件的生产、设计和过程。目前,由于部分工程监理工作人员在实际施工过程中的责任感与业务能力不强,在实际管理工作中与工程户主信息沟通并不顺畅。另外,由于受到资金等原因的影响,相关施工公司无法设置专业的技术人员实施技术。也包括在后期实施技术跟进,无法得到有效管控。

5.3 预制件的选择

预制结构生产是对工程预制构件进行安装的前提条件和保障措施,其在实际工程建设中发挥关键作用。虽然目前工程预制结构的生产规模仍受各种原因影响而有所局限,但由于研制时间较短,生产经验不足,在产品质量上也需要进一步提高,因此必须引起有关单位和人员的注意。优秀的预制件质量是施工安全的基本特点,但因为预制构件出自不同的厂家,在运送过程中很容易发生各种品质问题,特别是在远程运送中,若保护措施不完善,预制件进入工地后质量将存在明显差异。

5.4 管理人员管理意识不足

从目前情况看,部分管理人员专业技术水平较低,在装配式施工技术方面没有专业的管理意识,管理方法和实际操作有很大差异,仍然沿用传统方法,管理理念比较陈旧,不能满足当今装配式技术的发展需要。为更好地解决这些问题,管理人员应接受新技术培训,掌握前沿技术,同时制定适当的评估方案^[2]。

6 装配式建筑的建筑管理注意事项

6.1 加强现场安全管理

PC装配式建筑存在许多潜在的安全风险。为保证项目建设的顺利进行,相关负责人应加强现场安全管理。采取的保护措施主要包括:(1)建立详细的吊装方案,防止现场安全事故的出现。也因此,在施工流程中应设置专门的机械装置,同时实施定期检测,从而明确现场施工的有关细节,并通过技术明确有关质量风险,引起注意。还要及时对整个项目组的质量安全管理问题进行解决。(2)在重大工程建设阶段,强化对施工过程中的现场监管和设计人员的监管,以减少安全与质量风险。为此,在重大工程建设阶段,建筑施工公司应构建模块化的预制体系,同时建立一定的安全风险评价制度,并利用该制度开展现场施工监督管理。为此,鉴于现场施工人员的专业技能不高,施工企业应加强对相应人员的施工前培训,细化现场施工管理的细节,包括施工过程,细化关键的程序要素。应完善PC装配式建筑标准,提高全体施工人员的安全意识,努力彻底消除安全隐患。

6.2 加强PC构件精准管理

目前,常见的PC构件主要有内墙、外墙构件、地

板构件等。因为这些构件部分的载重较大,所以一般采用对人工干预较少的大型塔式起重机系统。这时就会产生问题,即塔式起重机的施工精确度不如人工施工,具有危害建筑品质的危险性。所以,在周边结构安装施工中,因拼装精度的误差会形成两个问题,即相邻楼面与外墙边缘的不平整度,以及相邻楼面之间的垂直高度差。上述现象都会影响建筑物外立面的美观,甚至还会降低建筑的总体性能。所以,为防止上述现象的出现,必须在现场施工时制定具体的施工办法,严格根据施工图纸的规定限制每一种PC结构的施工精度,保证每一种PC构件的质量精度一致,使整体建筑品质得到提高。

6.3 站点管理详情

建造装配式PC建筑时,现场管理要严格,其要求各不相同。

细化步骤结构要求为项目管理的重要内容。为此,应该针对不同的项目情况制定相应的现场管理办法,包括:(1)特定的天气会对PC部件造成冲击甚至使其倾倒。为此,应该根据天气严格控制现场管理。风力 ≥ 9 m/s时不得施工,在雷雨天也不得施工。(2)员工是否掌握一定的施工技术,也会影响现场施工质量。在施工现场,应保证信号工、吊挂工等重要工种的技术资质达到有关规定。(3)设计预制构件时,相关人员必须按照安全流程进行工作,例如检查挂钩人员是否系好安全带、检查道具的组装是否合格。(4)检验人员预先准备PC板和墙体的存放位置;一般要设有现场管理围栏和安全标志等;同时定期邀请有关专业人士对PC板和墙柜材料进行审查,以及时减小各种风险^[3]。

6.4 改进项目规划

改进项目规划必须遵守以下几点:明确项目管理目标、项目管理组织、风险识别和分析、成本利用计划、投资规划、总体规划、建筑布局和施工规划、环境资源总体要求、施工队伍、设备的选型、建筑工程质量、安全文明施工标准和重大危险源等。完备的项目计划可确保施工流程的成功进行与执行,是施工组织设计的基础,是确定建筑品质、成本、时间与安全的关键指导性文件。

6.5 建立完善的项目管理机制

对装配式建筑而言,目前其自身技术水平涵盖面宽,在建造过程中所采用的新技术品种也较多,生产机械化程度也较高。所以,针对这些现实情况,为合理提升工程项目品质,我们必须建立健全项目管理制度,需要进行以下几方面的工作:一是合理配置项目管理人才,针对比预制工程更复杂的项目,必须有完善的管理制度,保证人才适应大量项目工作的需要。同时,建筑施工公司还需要在实施工程项目前进行必

要的预算,确保在整个施工过程中有足够的项目管理人员与各自的项目管理岗位相对应。二是对管理工作进行科学、合理的分工,对项目全过程进行详细分析,有效划分各个部门的项目交付工作,确立各管理部门对项目的共同责任。各部门结合自身项目交付工作,并制定工作计划,严格按照相关工作计划进行监督管理。

6.6 加强生产质量管理

在进行装配式建筑建造时,为提高装配式建筑建造的品质,应该进行以下管理工作:(1)严格标准化生产,完善人员管理。在预制构件的生产中,相关人员的作业水准直接决定预制构件的品质。如果作业人员的行为不合标准,很容易导致在生产过程中出现各种问题,严重影响生产质量的同时造成重大安全隐患。(2)要强调对建筑工程设备和计算机技术的管理。由于生产设备工作压力较大,设备如果不定期维修,各个部位间就会有一定的缝隙,严重影响生产设备强度。(3)加强对预制结构产品原料质量的管理,在搅拌初期充分控制预制构件混凝土配合比,确保预制构件的生产质量。在生产阶段,必须明确制造过程和精加工预制构件关系到项目建设的最终结果。(4)营造规范和谐的施工管理环境。在设计加工预制构件时,预制构件的加工品质受环境因素的影响。所以,在施工和维护阶段应充分控制现场的温度和湿度^[4]。

7 结束语

随着建筑业的日益发达,更多新型建筑设计理念和建造技术被引入。就目前的状况而言,装配技术的优势及其运用日益广泛。所以,该技术的广泛应用与品质管理是装配式建筑存在的重点问题。装配式建筑是区别于传统施工方式的新建筑,对工程质量要求也越来越高。所以,建筑企业必须主动寻找合理的技术手段控制施工质量,以适应各种需求,从而促使这项科学技术的进一步发展。在建筑行业 and 现场施工中要密切注意施工现状,同时制定施工现场的具体施工方法,优化施工流程,提高工程质量。

参考文献

- [1] 苗超.装配式建筑工程管理的影响因素与对策探究[J].建筑·建材·装饰,2019(6):26,29.
- [2] 刘志.浅谈装配式建筑工程管理的影响因素与对策[J].环球市场,2019(6):302.
- [3] 张玉媛,余琴,杜梦迪.基于物联网技术的装配式建筑施工现场安全管理研究[J].建筑安全,2018(4):41-44.
- [4] 任海勇.浅谈利用工程量清单计价模式对装配式建筑进行造价管理[J].建设科技,2016(Z1):136-138.