

装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用研究

王能胜

人民智能科技城(安徽)有限公司

[摘要]近年来,人们对建筑行业的技术提出了更高的要求,既注重工程质量又注重施工效率。装配式建筑在我国建筑工程中得到了广泛的重视和应用,具有人力成本低、制约因素少等特点,在保证施工质量前提下,还能节省施工时间,提高施工效率。

[关键词]装配式;施工技术;建筑工程;施工管理

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.415

随着现代社会的不断发展,装配式建筑施工技术在建筑工程中的应用越来越广泛。装配式建筑施工技术的应用成本低,在实际施工中具有较高的应用价值,施工单位需提前制作建筑构件,然后将其运到施工现场组装。装配式建筑施工技术减少了外界因素的影响,提高了施工效率,已成为我国建筑业的发展趋势。

一、装配式建筑概述

新型装配式建筑工程是将材料及设备运输到施工现场,在施工现场进行现场处理、搅拌、浇筑、砌筑,形成完整的建筑结构。这种施工方法施工周期长,施工工作量大,人员和机械设备数量多,会增加工程施工成本。分布式建筑设计标准和工程管理信息化特征明显。由于预制装配式施工通常采用普通构件,设计的规范性高,所采用构件质量控制效果高。同时,具体施工中使用的构件信息、施工过程信息、质量信息都可通过信息平台聚合、传输、管理。项目管理更加信息化,施工管理更加系统化、科学化。在当今社会随着我国建筑业的发展,装配式建筑工程的施工模式得到了大力推广及应用,并得到了社会和相关部門的高度赞扬。

二、装配式建筑施工技术的应用价值

1、提高资源利用效率。经研究表明,装配式建筑物节能环保,还能与自然和谐相处。通过减少集成和组装过程,减少了建筑材料的使用,同时减少了固体建筑垃圾数量,以实现节能、减排、环保目标。例如,在墙壁和地板等建筑结构中使⽤新型保温材料,能提高建筑工程安全性。更重要的是能提高建筑工程质量,提高建筑资源利用率。另外,装配式建筑以钢制材料为主,通过对材料的重复利用,加强资源的使用效率。

2、提升施工效率。建筑工程施工工期直接影响着建筑企业经济效益,所以建筑工程施工单位必须要在工期内完成建筑工程建设。传统建筑工程施工方法、理念相对落后,需在建筑主体完工后才能实施建筑封顶,还需对窗洞进行剔凿、防水。在建筑工程主体建设时,影响建筑工程因素多,易造成工期延误,直接导致建筑企业经济效益损失。借助装配式建筑施工技术能在计算机中,结合建筑工程设计图纸要求设置好建筑框架,将建筑框架进行拆解,结合建筑工程需求实施构件预制,施工人员在外墙板处预留出窗外木、砖安装空

间。在建筑主体整体钢结构预制构建完毕后,便能插入室内砌筑和室内装饰,切实节约建筑工程施工时间,提升建筑工程建筑效率。

3、提高工程品质。装配式建筑施工用众多精密加工仪器和流水线式的构件加工模式替代了传统手工建设方式,简化了施工现场操作,从而降低了开裂、尺寸误差等质量问题概率,因此整体施工质量有保障,建筑物防水、防火、保温、隔热、降噪等功能性也得到有效提升。

三、装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用

1、预制梁、墙的生产制造。在装配式建筑施工期间,预制构件一般在施工开始前便已制造完成,构建的生产效率对整个施工进度影响明显,预制构件的生产效率主要决定于两方面。一方面,预制构件的设备是否先进,不同类型材料是否能及时供应。另一方面,预制构件生产工作是否具备较强的专业性水平,是否能严格根据操作流程施工。例如,生产期间,生产人员在生产前基于模板,并做好模板清洗,规避模板表面杂质。在一切就绪后生产人员需应用混凝土浇筑,并促使表面光滑,完成预制构件生产后还需做好详细检查,预防内部管道堵塞等问题的存在。预制梁的生产流程主要是先做好预制梁模具的制作与清理,并将预制梁模具以两侧固定,捆扎处理好后将钢筋笼上吊到一定位置,并将安装预埋件封闭一侧采用浇筑混凝土并抹平方式处理。预制墙板面砖生产期间,需基于面砖具体需求制作相应模具格,将混凝土放置在模具格中,通过滚筒处理并对其压制,之后应用专用刷固定。

2、预制构件吊装。在应用高层装配钢结构施工技术时,施工作业难点一直是吊装的高要求,但无法忽视的是其能直接影响高层建筑作用效率与施工作业质量,只有不断优化吊装施工作业方案,才能促进施工技术应用安全性从根本上的全面提升。在塔吊选择中,具体而言,施工单位的工作人员应对以下相关内容进行充分考虑:①保证整个施工现场内塔吊覆盖范围,进一步考量起重性能,施工单位必须保证塔吊能对各构件吊装要求予以满足,即塔吊操作人员在构件吊装中能更安全、规范地开展作业;②塔吊起重性还应符合吊装基本要求与构件装卸要求,特别是吊装高度与范围必须符合工程施工中吊装半径要求,这样才能保证工程顺利开展。

3、转换层施工。①现浇结构具体标高与平整度设计。在施工模板设施施工时，技术人员和施工人员必须进行有效的沟通协商，避免出现一些意想不到的问题。对一些测绘工作必须严格进行，保证数据准确性和完整性。模板安装完成后，必须安排相关工作人员对外墙、地板、横梁、立柱进行安全检测。检测合格后方可进行下一工序。②控制水平缝宽度设计。在实际施工中，技术人员应注意对水平缝宽度进行严格把控，保证水平缝宽度在2.5cm上下，施工人员应严格按技术人员设定标准进行作业，以保障后续施工的进行。

4、构件堆放管理。在负责现场施工管理的条件来看，现代化技术建造要保证物品不缺失。关于物品摆放的事情要起到重视的一点，仔细检查完善，尽量不发生因随意摆放而导致物件损坏错误。若看到有残缺产品，必须要将这些毁坏掉的物品解决到，绝对不能出现在现场建筑工作的地方，避免造成不必要麻烦和后果。此外，还有一些已用过的配件或物品，一定要做好标记，在属于它自己的地方做好标记，不能弄混，这样能使后面配置物品时方便省事，而且还能使物品便于管理。另外，在摆放建筑工具时，要在现场做好处理，要让水有地方排泄，在根据建筑物品的形式，进行合理的摆放位置，使物品得到更好的保护，还要采取保护方法，避免出现毁坏或不充分利用。

5、预制窗体施工技术。在目前对紧固件窗体管理连接时，注意在窗体构件距离达到施工现场作业面300mm左右的高度距离，对窗体紧构件钢管进行高度上的调整，确保窗体构件螺栓紧构件钢管能安全插入至预制式墙板窗体构件中的各个连接孔中，以便窗体连接安装能与目前传统窗体连接技术进行紧密连接，有助于掌握和提升墙板预制窗体紧构件连接安装方式的各项关键技术。将窗体预制式和装配式窗体构件建筑施工工程管理连接技术的基本特点充分运用发挥出来。

四、装配式建筑施工技术应用策略

1、提升建筑整体设计的合理性。就当前情况来看，对于建筑项目的整体设计，建筑施工人员应给予一定重视，在整体项目设计工作中，有效应用装配式建筑施工。具体实施时，对于BIM技术的强大性能，技术人员可进行应用，这样在施工设计时，就可利用BIM技术来对施工图纸建筑进行仿真模式的建立，进而能使目前工程施工质量得到不断提升。同时，对于BIM技术的可视化窗口，有关设计人员也可进行利用，这样能使建筑工程设计难度有效降低。并且当前对整体设计过程中存在的问题，技术人员应格外重视，及时调整图纸，这样对工程的施工阶段十分有利，因施工人员可依据施工图纸上要求来对建筑工程进行施工，进而使整个建筑工程施工圆满完成。

2、引入BIM技术，提升装配精准度。BIM技术的引入能提升装配的精准度，继而提高建筑工程施工管理中的进度、质

量、成本管理。①基于BIM技术的应用，能事先模拟预制件装配，及时发现其中存在的不合理之处，及时在线调整优化。这样在实际操作中，施工人员可根据BIM技术优化的参数开展施工作业，进而大幅提升其装配效率，有条不紊地推进工程进度管理。②在前期设计中应用BIM技术，能对质量管理责任进行追溯。同时还可通过碰撞检测，比对预制件与数据库中模型参数等数据，提升其生产质量，保证出厂产品的精准度。③基于BIM技术的应用，建筑工程可更为精准快速地完成施工任务，可通过虚拟施工等方式避免，施工失误等情况的发生，此外其可视化功能提升施工管理人员对于装配流程的控制能力，进而更好地管控施工成本，避免超出预算的情况发生。

3、加强人员与设备管理。一方面，建筑企业要合理选择高质量的施工人员进行现场施工，保证其具有较高专业能力和职业素养，既能严格按施工标准开展工作，又能及时发现施工中存在的不足。另一方面，管理人员要重视设施的更新、维护、保养工作，确保其处于正常运行状态，尤其是在预制配件的吊装施工中，要科学选择设备，保证吊装质量。

4、建立完善的工程管理机制。目前，对于装配式建筑工程，其自身的技术涉及面很广，在施工中应用的技术种类很多，机械化程度高，因此针对这种情况，要想有效提高工程建设质量，必须建立完善的工程管理机制，需做好以下几方面：①合理配置工程管理人员，在装配式建筑工程复杂的工程管理工作方面，应确保足够的管理人员数量，以此达到大量工程管理岗位的需求，同时建筑企业也要在工程开展前做好前提预算计划，保证在整个建筑工程建设中，有足够的工程管理人员分别对应相关工程管理岗位；②科学、合理的管理工作分工，对工程整体过程进行详细分析，各部门项目管理工作要进行有效分工，建立各管理部门共同承担项目责任。各部门要结合本部门项目管理工作，制定本部门工作计划，严格遵照相关工作计划开展监督管理工作。

总之，随着城市化的发展，建筑行业在不断扩大。在目前的建筑行业中，人们更加重视建筑工程施工效率及成本，所以在建筑工程施工中运用一项具有成本低、效率高的施工管理技术，是每个建筑企业都关注的问题。而装配式建筑施工技术能满足建筑施工管理中的需求，能实现建筑企业经济收益的最大化。

参考文献

- [1] 张文帅. 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]. 中国住宅设施, 2021(04): 125-126.
- [2] 孟晓涛. 装配式建筑施工技术在建筑工程施工中的应用[J]. 住宅与房地产, 2021(12): 188-189.