

装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用

柳 林*

青岛盛安建工有限公司 山东 青岛 266700

摘 要：当前技术水平的不断提升，城市化进程加快，建筑行业发展势头良好，传统建筑方式不能满足于当前人们对建筑的需求，对装配式建筑结构进行推广，要增强装配式施工技术优势的发挥，探讨装配式建筑施工技术的应用，强化装配式建筑施工过程的质量控制及工程验收的管理，从而进一步提高装配式建筑的整体施工质量，为未来装配式建筑的发展提供了技术保障。

关键词：装配式住宅建筑；技术管理；施工质量；控制措施

DOI：<https://doi.org/10.37155/2717-5189-0404-15>

引言

装配式建筑是在现代化工业技术背景下逐渐完善起来的一项房屋建造技术，应用装配式逐渐技术不仅能够有效缩短施工周期，还能减少对劳动力的投入，这种形式还使得房屋建筑的功能更加丰富，突破了传统施工方式的局限性。从目前的情况来看，尽管装配式建筑是一种优势十分显著的建筑形式，但目前仍处于发展的初级阶段，加上施工过程会受到多种因素的影响，所以需要尤其关注施工质量。

1 装配式建筑施工的特点

装配式建筑施工主要有以下几点特点：一、装配式建筑施工需要的机械设备较多，施工人员数量较现浇式建筑施工人员少，便于建筑企业对施工人员进行管理，减少了人力成本；二、装配式建筑施工人员多为机械设备的操作人员，建筑施工所需的大部分构件能够在厂内生产，现场施工人员的工作量较少；三、装配式建筑施工所需的预制构件数量较多，且对相关机械设备的要求较高，装配式建筑施工人员必须根据预制构件的类型和重量选择合适的吊装机械，对操作人员的技术要求较高^[1]；四、装配式建筑施工现场的预制构件数量较多，建筑企业管理人员需事先对预制构件的堆放场地进行合理的规划，从而保证吊装的便利性；五、装配式建筑的预制构件安装精度和链接固定性要求高，施工工艺较复杂且难度较高。

2 装配式建筑施工质量存在的主要问题

2.1 人员因素

在装配式建筑施工过程中，施工人员的不规范操作会诱发装配式建筑构配件连接牢固度不够、技术性不强等诸多问题，对装配式建筑的施工质量和施工效率产生不利影响。为保证良好的施工质量，装配式建筑施工人员必须严格按照施工规范和操作说明使用建筑施工机械，高度关注施工效果，有效避免人员操作不当带来的损失。相较于现浇式建筑施工，装配式建筑所需的构配件组装工艺较为繁琐，对施工人员的操作技巧和技术水平要求较高，施工现场的工作人员并不能全员达到装配式建筑施工目标水平。

2.2 物料因素

在装配式建筑的施工过程中，物料的质量也会影响整体的施工质量。比如配置混凝土时，如果施工人员的技术不过关，可能配合比不合理，混凝土强度不达标，进而不符合设计要求。在坐浆和注浆环节，如果不能做到勤拌，可能会出现浆料拌合不到位，连接质量低的问题。在混凝土浇筑过程中，会出现叠合板浇筑厚度不达标的问题，这都不利于施工的顺利进行。

2.3 装配式建筑拼缝质量问题

装配式拼缝施工质量管控不到位，从而导致墙体及板面等造成空鼓、开裂等质量问题。依据T/CCIAT0008-2019

*通讯作者：柳林，1994.12.12，女，汉族，山东省青岛，本科，中级工程师，研究方向：工程管理专业。

《装配式混凝土建筑工程施工质量验收规程》，拼缝主要质量问题：（1）预制构件的接头和拼缝处混凝土或砂浆的强度及收缩性能不符合要求；（2）外围护墙面转角处拼缝不符合构造要求^[2]；（3）预制外墙挂板接缝处的构造和密封材料不符合要求，（4）单元式幕墙与周边墙体间的接缝填充不密实；（5）门窗框与预制墙体之间的缝隙接缝不饱满；（6）叠合板板底存在拼缝高低偏差；这些质量问题直接影响住宅的品质和安全性，因此，对拼缝施工质量控制进行技术性的提升，可以保障装配式建筑的整体质量。

2.4 工艺因素

在生产预制构件的过程中，常出现模板加固不牢、拼缝过大导致的漏浆问题。因为模板的尺寸和定位都会对预制构件的质量产生直接的影响，所以在浇筑混凝土之前就需要核对清楚，确保螺栓的松紧程度是合适的，在完成注浆之后，要注意观察，以免产生裂缝，影响构件连接。确保坐浆层有合适的厚度是预制构件的重要内容，太厚垫块会发生偏移，太薄会出现空隙，而导致坐浆厚度出现差错的一般原因是控制仪器不规范。

3 装配式建筑施工技术的应用

3.1 窗体施工技术

在装配式建筑建设过程中，对预制模板结构进行施工，要应用螺栓对构件连接的精准性进行提升，模板与工作面30cm的位置作为基本，对结构构件进行连接。在进行施工的过程中，要对窗户结构进行稳定，是螺栓能够插入到墙板的连接孔中。

3.2 吊装预制构件

在构件制作过程中，有必要通过一些装置，找到构件的精确位置，并确定好板墙的安装部位。在安装工作开始之前，要按照图纸要求明确每一项参数和实际的操作方法。在实际应用过程中，有必要利用BIM技术实现质量保证^[3]。例如，在某装配式住宅项目建设过程中，工作人员使用5辆挂车完成了四层的PC构件的安装作业，为了防止建筑出现缝隙的问题，需要利用水泥滩涂确保吊装的位置，继而在将构件运输到现场后，再进行起吊，对于三层以下的位置，通过现浇施工技术完成吊装，建筑四层通过吊装内部墙体构件完成。BIM技术能够实现对现场情况的模拟，检查可能出现的碰撞问题，并明确操作方法的可行性。

3.3 预制叠合板安装施工技术

在预制叠合板安装施工技术应用的过程中，要将预制叠合板与作业层之间的距离进行合理的控制，确定叠合板的安装方向，对方向进行调整，降低施工中的误差。对预制叠合板安装的方式进行选择，要采用模数化吊装的方式，在底部设置临时的支架完成后可以对于支架进行拆除，在双层结构安装时，要结合工程的具体状况，利用混凝土浇筑施工对于强度进行检测，当强度达到标准后，拆除下一层的支架，保证整体的建设质量。

3.4 预制剪力墙施工技术

在装配式建筑建设过程中，对整体的建设质量进行提升，要增强建筑性能的发，各建筑构件之间进行合理对接，可以采用螺栓进行链接增强连接的精度，在安装的过程中利用水泥砂浆对螺栓孔进行固定，使剪力墙与构件进行对接，使整体结构稳定性得以提升，同时，在核心位置对剪力墙连接螺栓进行设置，增加剪力墙结构的稳定性。

4 装配式建筑施工质量提升的具体对策探究

4.1 做好施工前的准备工作

施工准备工作是装配式建筑施工不可或缺的环节，做好施工计划，制定好合理的施工方案，有助于顺利开展后续工作，此外，还应对施工人员进行必要的培训工作，让他们明确工序以及构配件连接的要求，技术人员要对施工图纸进行审核，这样一来才能确保保质保量完成装配式建筑施工任务。

4.2 人员管理措施

在装配式建筑的施工过程中，现场施工的技术人员的机械操作水平是极为重要的影响装配式建筑工程质量的因素。建筑企业要想提高装配式建筑工程施工质量，首先需要将工程现场施工人员的管理和培训作为重点事项。为提高装配式建筑现场施工人员技术水平，建筑企业需定期开展培训，指导每一个建筑机械操作人员正确的设备操作方法，严格规范施工人员的操作方式，设置各环节的负责人，将各项责任合理落实。装配式建筑工程施工管理人员需要与各机械

操作人员一同检测机械设备的性能和运行情况，注意施工中各项配件的衔接情况，尽可能保证装配式建筑工程的施工效果。

4.3 加强施工技术质量管控

在施工过程中，利用BIM技术可进一步提高施工的效率和质量，通过虚拟建模，实现施工方案和操作步骤的进一步优化等。同时，BIM技术也彰显了绿色建筑的理念，为了能减少施工对装配式建筑的影响，BIM技术往往利用模拟噪声、灯光和客观环境的效果，总结出装配式建筑的重点和要点等。在现场施工过程中，由于装配式建筑预制构件本身种类繁多、数量众多等，常常会出现构件遗失或者错用的问题，因此，强化现场管理十分有必要。为了实现对构件的追踪，可有意识地结合RFID和BIM两种技术。在构件入场时，可通过设置RFID阅读器的方式，实现对其监控，相关人员在检测其数量和种类都无误之后，再放其入场，并在RFID芯片中显示其到场信息。施工人员只需要通过阅读器，就能明确构件的入场内容，并按照信息进行吊装施工作业，从而大大提高了整体施工的质量和效率。

4.4 构件板缝防水施工要点

在安装下形成的板缝防水施工主要是运用填充接缝施工，确保在装配式预制构件的拼装中能够预留2mm安装缝，填充接缝通过灌浆盲孔，水平板缝的防水施工要确保板缝与盲孔应用高强度灌浆材料填实；针对粘合板缝防水施工，需要保障预制构件与后浇混凝土的结合面为粘接缝，粘接缝的防水施工主要是构建粗糙面，通过预制构件设置粗糙面确保与后浇混凝土的连接密实，防止板缝的缝隙渗水，可动接缝防水施工主要在装配式建筑的剪力墙建筑中出现的外挂墙板中，以及可预制的外墙的外叶板的接缝中，主要应用施打密封胶实现钩爪防水效果。

5 结束语

对于装配式建筑工程项目而言，项目设计和管理人员要意识到现阶段建筑行业发展趋势对其提出的具体要求，要从构件设计和现场管理两个方面加强把控。但实际情况是，当前我国装配式建筑构件设计和现场施工管理工作还存在一定问题，作为工程项目相关人员，应从提高工程施工质量的角度，高度重视现场管理制度的完善制定，同时要善于借助信息化管理技术，推动整体项目工程施工质效达到更高水平。

参考文献：

- [1]曾小毛.装配式建筑施工质量因素识别与控制分析[J].科技经济导刊, 2019, 27(24): 57, 53.
- [2]李川.装配式建筑施工质量因素识别与控制[J].工程建设与设计, 2019(12): 257-258.
- [3]马乙智.装配式建筑质量控制施工生产要素的识别与分析[J].建设科技, 2019(Z1): 110-111, 124.