

装配式建筑施工技术及质量管理研究

张福全

青岛明天建设监理有限公司

摘要：在我国社会经济飞速发展的今天，人民的基本物质需求已经得到了满足，更多的是对于住房的需求。如何更好地满足人民群众的住房需求，不仅是现代建筑企业的难点，也是现代建筑企业腾飞的契机。只有压缩施工成本、提高施工效率、保证建筑的质量安全以及使用寿命才是建筑企业在新时代的发展方向。

关键词：装配式建筑；施工技术；建筑工程；运用分析

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.21.044

引言

随着我国城镇化建设水平的提高，装配式建筑工程以其独有的特点在建筑行业中受到了很多施工企业的青睐。通过装配式建筑工程可以实现对整个工程施工效率、施工质量的提升。因此，对于施工技术的选择要结合工程的实际情况及现场的施工要求。另外，还要加强对整个装配式建筑工程的管理，通过良好的管理措施保证工程的整体施工效果符合我国建筑行业发展趋势的要求。

一、装配式建筑施工的特点

首先装配式建筑主要是将构件在工厂里进行预先制作，然后对其制作完，在施工现场应用机械化吊装方式对其进行现场组装，所以其可以与其他专业的施工进行作业，这种方式不仅避免了天气因素对施工因素的影响，还可以预防施工周期延误现象的发生。所以说，装配式建筑建设本身具有周期短以及施工速度快的特点，进一步提高了施工质量。在对大框架化的预制构件进行制作时，一般是应用定型的模板平面对其进行施工的。在此过程中，需要注意特殊要求的构件，如门窗和装饰等。通常情况下会应用模具加工，实现一次成型，可以在提高生产效率的同时，降低生产成本，加强对施工材料的应用。再加上，装配式建筑主要是将工厂预制好的构件，按照要求运到施工现场，然后由施工人员结合施工图纸，对其进行现场组装，所以其施工是比较精确的，并且这种方式既安全又环保。在对装配式建筑特点进行分析时，可以利用轻质隔墙的优点，对不同的房间开间尺寸进行灵活划分，还得可以和装配式装修一起施工，满足生活和工作的需求，强化装配式建筑技术节能和抗震等特点。然而，在实际的装配式建筑工程中，我们需要明确其中的不足。如，对于要进行防腐防水防火处理的建筑，还需要对整体造价进行有效控制。但是，构件很容易有透风和冷桥等，并且对构件节点连接要求也是非常高的，这就需要对装配式建筑技术进行多样化

的创新。

二、装配式建筑施工技术

（一）外墙节点的防水技术

在建筑施工过程中，防水技术一直是建筑工程的重要环节，防水质量直接影响着建筑的使用寿命及建筑的使用性能。传统的建筑防水是将外部的水流堵在建筑物外，使水不流进建筑物内，也就是单纯的堵水。而预制装配式建筑存在拼接的接缝，这些节点缝很容易出现渗漏的现象，不能采用传统的方法进行防水。因此，其防水采用倒水、排水的方法。在设计住宅计时，应将流入住宅内的水经过排水系统，将水流排除在住宅外，避免水流渗透到住宅内。在整个住宅建筑的施工中，PC外墙的接缝最为重要，容易出现各种各样的问题而导致材料干缩变形。PC板缝在施工处理前，要进行试验测试。预制装配式建筑的墙面接缝的密封都要采用高分子密封材料，如PE棒，避免住宅外部的水流进入住宅。在两个墙体间拐角的地方要用密封胶进行防水处理，用干性无收缩的水泥浆对墙体的现浇结构间的缝隙进行封堵，最大限度地避免水流进入住宅的内部。

（二）叠合保温外挂墙板

在装配式建筑施工过程中，应用外墙板的主要目的是提高整体结构的稳定性，一般采用一种保温功能比较好的复合材料，这种材料的构件不仅具有非常好的集成功能，还可以提高施工的质量，并且这种材料在施工过程中的应用，并不会受到建筑物受力等因素的影响。在此过程中，施工人员还需要结合实际的情况，对建筑构件的装配比例进行控制，主要目的是完成预制叠合的保温外挂墙板制作，更好地解决施工中的外墙保温和防水等问题。但是，值得注意的是，需要设计防水性能，要促进墙板和建筑整体的有效结合，不断提高建筑的整体性。如果在墙板之间出现缝隙位置，需要采用高分子的防水石膏对其进行处理，主要目的是为预防空气进入到墙体中，从而不断提高整体建筑的稳定性。

（三）预制内剪力墙

在对装配式剪力墙的结构进行优化时，需要在确保整个剪力墙抗震能力的基础上，进一步保留架构的稳定性以及完整性，并且还需要加强不同预制构件之间的连接力度，结合工程施工的主要内容，应用创新性地螺栓，对施工技术进行连接。施工人员正在安装的过程中，需要在内墙的预制板上预留出一定的螺栓孔，让下层的墙板中的预留插筋，能够更加顺利地插入到其中，从而不断强化预制墙体整体的问题性。

（四）外墙的施工技术

对于装配式住宅的PC外墙而言，必须严格依照施工标准规范进行操作。设计方案时，已经对水平标高参数做了统一的规定。现场施工时，首先要依据水平标高线，在住宅楼的楼面上粘贴PE棒或是密封条，测量人员利用专业的水平仪，测量PC板的水平线，达到施工标准后，由施工人员慢慢将PC板放下，保持PC板的稳定性，借助经纬仪进行辅助支撑，保证PC板的垂直度，最后固定其他配件。PC板安装一段时间后，施工人员要将PC板间的缝隙用PE棒或是密封条进行密封，进行第二层的封堵。采用干性无收缩的防水砂浆对室内部分进行封堵，室外则用硅酮密封胶进行施工。

（五）预制楼梯

在预制楼梯施工中，其中的楼梯架构作业一般是一次性成型的，为了避免其他因素对施工质量的影响，在进行预制楼梯下端连接的时候，需要对焊接也就是在预制楼梯中的翻边位置上，对其中的埋件进行预埋施工，促进其与围栏安装施工之间的合作。此外，加强对其这种建筑施工方法的应用，还能够让安装后的楼梯护栏更好的成型，提高施工质量，为日后的装配式建筑技术的有效应用提供保证。

三、装配式建筑质量管理措施

（一）注意构建方式

在开展装配式建筑活动的时候，除了需要加强对相关技术的应用，还应注意设计方式和构建方式。在对构件进行选择的时候，需要结合施工图纸上的要求，在装配式建筑的性能以及质量。在对其进行设计时，还要结合相关技术标准以及规范，参具体的构建方案，加强构件优化设计，然后在此基础上在选择不同的构建方式。特别是在现代化背景下，要想保证所有的装配式建筑都能够符合具体的施工要求，需要对装配式建筑技术进行创新，选择合理的构建方法，建立规范和标准的构建系统，提高装配式建筑设计施工的整体质量。为了选择更有效的方式完成施工流程，设计人员需要了解不同构件的区别，然后结合施工现场的具体情况，对其进行构建。在一般情况下，会应用现浇施工方法进行装配式建筑，这种方式不仅可以获得更高施工质量，还可以优化施工流程和效果，满足建筑物的安全性以及稳定性。此外，在具体构建中，还应注意建筑强的隔音功能，充分隔绝外界环境对建筑内生活的干扰，优化周围的环境质量。在对装配式建筑构建方式进行选择时，还需要邀请不同的专业协作来考察对建筑物有效设计方案，可应用现浇底部层数的方式，优化设计流程，然后在此基础上确定管线的位置，应用质量好的预制构件开展施工。这种方式不仅可以提高施工质，还可以降低施工过程中的成本，是当前比较合理的设计方案。同时，在完成上述的预制构件设计工作后，还需要对施工设计方案中的实际内容进行整合，加强对综合性施工技术的应用，更好地解决施工设计中的问题。

（二）做好构造节点工作

在对装配式建筑技术进行应用时，需要注意对构造节点的设计，结合此建筑物的实际设计内容，应用灵活的设计技术，提高建筑结构的稳定性。如果在建筑物的局部区域，要应用到防水性材料，需要综合考量构造节点在此过程中的强度，主要目的是保证节点在具体的应用中可以有足够的耐久性。在对其进行设计的时候，还需要结合地区中的地质条件，然后结合环保理念对其进行综合性设计，不断降低对周围建筑物的影响。如，在对装配式建筑的整体结构进行设计时，可以应用节能技术，然后通过提高维护结构的隔热性能，减少外界环境对建筑物的影响，降低建筑物因为热耗散所导致的能量损失，不断强化建筑物本身结构的稳定性以及气密性，为人们创造更加舒适室内环境，从而提高装配式建筑的整体效果。

（三）细化现场管理细节

在PC装配式建筑施工期间，现场管理应该严格按照不同步骤的施工要求进行细化，并将其作为管理的重点内容。因此在现场管理中，应该根据不同项目制定相应的管理办法，包括：（1）特殊气候可能会造成PC构件碰撞、倾倒的问题，所以在现场管理中，应该严格按照气候掌握现场施工的方法，例如：在风力 $\geq 9\text{m/s}$ 时严禁施工；在雷雨天气中也不能施工。（2）关键人员是否具有相应的施工能力也会影响现场施工质量，在现场管理中，必须确保信号工、吊装工等关键工种的资质符合相关要求。（3）预制构件施工期间，相关人员应该按照安全流程进行操作，例如检查挂钩人员是否系安全带、斜支撑安装检查（是否紧固）等。（4）检查预制PC板墙的存放情况，一般在现场管理中要在周围设置围挡，布置安全警示标示；定期指派专业人员检查PC板墙的存放情况，尽快消除各种风险。

四、结束语

在现代建筑行业的发展过程中，装配式建筑施工显得尤为突出，其已经引起建筑行业的高度关注，对于提高工程的施工质量和施工效率起到了很大的影响。因此，这一技术被应用到更加广泛的施工领域中。对于装配式建筑施工技术的应用，还要结合具体的施工管理措施，从而保证工程的施工效果，提高整个工程的施工水平。

参考文献

- [1] 罗赤字,王华林,曹志威.装配式建筑技术的多样化创新实践与标准建设探讨[J].建筑设计管理,2019,36(8):68-74.
- [2] 郝杰.装配式技术背景下的建筑多样化设计策略研究[J].安徽建筑,2019,26(5):166-168.
- [3] 甘斌强.预制装配式建筑施工技术及其配套装备的创新研究[J].中国标准化,2019,(14):51-52.