

绿色装配式建筑的施工技术探讨

徐岳

中铁房地产集团北方有限公司长春事业部

摘要：预制装配式建筑是将所要使用的构件在工厂中进行生产，然后再运至施工现场，通过高效的、专业的连接方式进行建造，其具有非常好的节能效果，不会给工程周边地区的环境带来污染且建筑质量更有保障，在一定程度上可以提升施工企业的经济效益。

关键词：绿色装配式建筑；施工技术

一、装配式建筑施工技术的特点与优点

(一) 装配式混凝土施工更能满足快速、节能、绿色施工的需求

在装配式混凝土结构施工方式未全面发展的阶段，施工现场主要还是采用在现场建造浇筑各类建筑物的传统生产方式，这种生产方式与装配式建筑施工相比是落后的(表1)。

表1

传统建筑生产方式	工业化装配式施工
设计建造比较粗放	部件构件设计精准到位
施工质量稳定性控制难	构件批量生产，便于质量把控
建设周期长，效率低	工厂预制，现场吊装，缩短工期
劳动力需求量大	工厂流水线作业，节省人工
材料损耗和建筑垃圾量大	批量生产损耗率低，建筑垃圾统一处理
资源和能源消耗较大	绿色、节能、环保

(二) 装配式建筑的发展更能满足建筑产业现代化转型升级的需求

国内传统建筑产业化存在的主要问题有：(1)建筑功能(使用功能)：户型单一；渗漏；不保温、不节能；标准低。(2)结构问题：抗震性能(节点等)受质疑；房屋高度受限；耐久性差。而装配式建筑施工的推行有以下优势：(1)建筑功能和产品质量得到提高，可实现外装修、内装修与混凝土受力构件一次制作，提高使用功能和工程质量。

(2)劳动力匮乏问题得到缓解。当前劳动人口呈下降趋势，越来越多的青壮年劳动力不愿在条件艰苦的施工现场从事重体力作业，导致劳动力成本逐年上升，而装配式建筑施工工厂化的作业将民工转变为现代化工人，改善了劳动环境，利于吸引劳动力的集聚。(3)总工期得到缩短，加快资金周转、提高资金使用效率；大幅度减少现场施工中的模板、钢筋、混凝土工程量及浪费；降低使用管理成本、维修成本。

(三) 装配式建筑更符合我国科技发展规划

(1)《国家中长期科学和技术发展规划纲要》(2006—2020)中“城镇化与城市化发展”，重点领域中“建筑节能与绿色建筑”以及“建筑施工与工程装备”优先主题任务。(2)国家发改委和住房城乡建设部联合发布的《绿色建筑行动方案》(国办发[2013]1号)中关于“推动建筑工业化”主题。(3)科技部《“十二五”绿色建筑科技发展专项规划》“绿色建造与施工关键技术研发”重点任务这些文件中均着重指出大力发展装配式建筑施工技术是我国建筑业科技发展与转型升级，推进我国建筑产业现代化的大势所趋。

二、绿色装配式建筑施工技术分析

(一) 进一步深化预制构件设计

1.做好整体式模板与支座连接处设计。在进行整体模板与预制墙体施工之前，应在其水平方向上设置10mm的搭接。在具体施工的过程中，可以采取相应的方式避免连接处出现漏浆的情况。此种方式可以有效的避免整体模板安装结束后出现漏浆与开裂情况，提升安装施工质量。

2.预制叠合板内管线预留设计。在进行预制建筑设计方案调整与优化的过程中，应合理的对预制叠合板内管线预留位置进行

设计，以工程的实际情况为主，可以对内线管排布进行设计，避免出现交叉情况，尽可能的不给工程进度带来影响。

3.合理的设计PC构件容易损坏的位置。在进行PC构件设计时所采取的措施应更加有力，并重点关注容易出现损坏部位的设计，在此基础上避免构件在运输、安装的过程中出现损坏或开裂的情况，提升施工质量。

(二) 做好装配式建筑构件的运输与存放工作

1.控制装配式构件运输过程。在进行装配式构件运输的过程中经常会因为搬运或是外部撞击等导致构件出现破损情况。通常情况下，构件的运输距离相对较远，因此在进行构件运输的过程中应合理的选择线路并对运输环境进行充分的了解，在确定这些后选择最优的运输路线，从根本上避免给构件带来损坏。

2.做好PC剪力墙的存放工作。在进行剪力墙材料存放时，可以将其放在堆放架上，在此基础上确保PC墙板的刚度与承载力。由于PC墙板外侧承载强度相对较低，所以不得将其作为支撑面，相关的工作人员还应做好易损坏部位的防护工作。

(三) 做好装配式构件吊装与定位工作

1.在进行装配式构件吊装的过程中，应准确的控制其垂直度。现阶段，在进行构件吊装作业时，经常会出现精度不高、浇筑过程中产生位移或是无法保障斜撑调节精度等方面的问题。在进行构件吊装作业时，相关的施工人员必须严格的按照施工规范进行作业，并采取有效的措施控制垂直度，将误差控制在1mm左右，同时，还应做好薄弱部位的加固工作，在此基础上来确保构件安装的质量。

2.确定螺栓位置。装配式构件在进行连接、固定与现浇时均是使用螺栓来完成的。在实际作业的过程中，经常会出现螺栓定位不准确、掉落或是拧不上等情况。因此，为了更好的解决这一问题，在进行具体施工的过程中，施工人员应根据具体的施工情况合理的选择螺栓位置，并做好试拧工作，明确螺栓尺寸是否与孔洞尺寸相对应，在满足所有要求后，再进行构件与现浇连接作业。

(四) 合理的应用转换层施工技术

1.合理的控制现浇结构层的标高与平整度。施工人员进行进行模架架设前不仅要做好相应的技术交底工作，测量人员还应根据工程的实际情况做好相应的测量工作，在此基础上确保模架架设位置的准确度。在完成架设作业后才可以进行混凝土浇筑作业，并对底板、梁柱及围墙等部位的标高进行再次审核，在确定其准确度后进行正式的浇筑施工。

2.有效的设置垫片位置，避免误差的出现。在进行装配式构件安装的过程中经常会使用到垫片，因此在使用时应根据相关要求合理的设置垫片位置，避免垫片位置设置不准确情况的发生，以此来控制标高的位置，然后再根据相关的公式对层高进行计算。在明确垫片位置后，应合理的控制施工过程，避免施工过程中出现位移或是倾倒情况，为安全施工提供保障。

三、结语

综上所述，在现代建筑行业中，绿色装配式建筑施工技术与传统建筑施工技术相比具有更大的优势，但是其在使用的过程中还存在一定的缺陷，主要体现在个性化发展与批量生产间。随着现代建筑行业的快速发展，建筑行业的思想理念、设计方式、施工工艺等方面的也逐渐转变、创新。在施工的过程中，对人力、物力、资源等进行了整合，进一步加强了对绿色装配式建筑施工技术的研究，不断的引入新理念、新技术，以此来提升装配式建筑的质量，加快建筑行业朝着现代化发展的步伐。

参考文献

- [1] 官禄尧, 秦宗凯. 装配式建筑中绿色施工技术的应用[J]. 工程质量, 2018, 36(02): 31-35.
- [2] 曹正. 关于预制装配式建筑施工技术的研究[J]. 现代物业(中旬刊), 2019(1): 217.