

装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用

李志宝

秦皇岛经安房地产开发有限公司

[摘要]在建筑行业飞速发展的情况下，采用装配式的建筑施工技术可以在建筑工程施工管理项目中，有效降低人工成本，推进施工进度，提高施工质量等等，优势较为明显。笔者针对建筑工程施工管理项目中的装配式的建筑施工技术的应用进行分析，分析了传统应用模式的不足，并且提出了装配式的建筑施工技术在建筑工程施工管理当中的应用策略，目的在于推进我国建筑行业的发展。

[关键词] 装配式建筑施工技术；建筑工程施工；应用研究

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.540

引言

装配式的建筑施工技术可以明显减少建筑工程施工项目的成本，同时，可以在一定程度上提高建筑工程施工项目的质量。依据建筑工程施工项目的现实需求，事先预制好相关的工程配件，再把预制件运送到工程项目施工现场，根据实际情况进行组装，可以提高建筑工程施工项目的施工进度，保证项目安全施工^[1]。与传统的建筑工程相比，装配式的建筑工程施工技术有着明显的优势，它不会轻易受到外界不良因素的干扰，还可以增强项目施工的有效性，特别是在节能环保意识不断提高的当今，装配式的建筑已经在建筑施工领域得到了非常广泛的应用。

一、装配式建筑的概念和优势

(一) 装配式建筑的概念

装配式建筑有别于传统的建筑模式，它所有需要加工的零件都可以预先在工厂进行订制，然后把订制好的零部件运送到建筑工程项目施工现场，在现场对运输来的预制件进行组装，并且，在进行组装的过程中，可以同时开展其他的施工程序，可以很大程度地提高建筑工程施工项目的效率^[2]。装配式的建筑通常是应用定型模板来进行施工，采用装配式的建筑，具有良好的工程质量以及较低的成本，可以很大程度的节约建筑工程施工所需的物料，能够达到节能环保的目的，如图1所示。

(二) 装配式建筑的优点

1. 项目施工工期短

装配式建筑非常明显的优势就是项目施工工期短，需要的施工人员少，一般来说，采用吊装梁进行施工，柱和板的施工往往只需要四五个施工人员就可以完成^[3]，并且，一单个构件的组装通常只需要半个小时左右。假如说建筑物的工程体量较小，那么在一天之内基本上可以完成二至三层的建设。根据统计数据显示，非大规模的建筑，采用装配式的建筑模式通常会比采用现浇式的建筑模式缩短大约半年的施工工期。

2. 空间利用率较高

当前，我国的建筑工程项目中有一个比较严重的问题就是，部分项目存在脱节的现象。应用传统建筑模式修建的建筑物通常会或多或少存在一些不太合理的承重墙，并且，某些建筑设计单位为了可以增加一个房间，往往会忽略了建筑物的环境和朝向，设计几个隔断空间^[4]。但是，如果应用的装配式的建筑模式来进行施工，那么就能在一定程度上解决这些问题，不仅能够达到人们对建筑物结构和房间数量的要求，还能够确保建筑的质量，同时，还能够依据实际需求，在不破坏建筑物总体质量的同时，进一步完善建筑物的设计方案。

3. 充分利用物料，减少物料耗费

应用装配式的建筑施工技术可以减少不必要的物料消耗，充分利用物料，另外，建筑预制件在工厂内提前进行订

制，这种预制工作可以大幅度减少水泥和钢筋混凝土的消耗量，可以大幅度提高物料的利用率，减少建筑工程资源的浪费，从而可以减少建筑工程项目的总体成本支出，提高建筑工程施工的经济效益^[5]。

4. 减少环境污染

一般情况下，采用传统现浇式的建筑施工技术，会产生一定的环境污染，比如说，在建筑施工的过程中能够产生一定的噪声污染、粉尘污染，如果排放了一些工业废水，那么还会造成水资源污染，排放了有害气体，还会造成空气污染。但是，如果可以采用装配式的建筑施工技术，那么，在很大程度上都可以减少以上这些问题的产生。因为，采用装配式的建筑施工技术所需要的大部分建筑物构件都可以在工厂内进行预制，在预制过程中一般不会产生较大的噪音，生产的工期相对较短，另外，在进行装配件组装工序的时候一般是不需要用混凝土进行浇筑的，所以，一般不会造成大气和水资源的污染。采用装配式的建筑施工技术可以进一步促进建筑施工工程项目可持续发展。

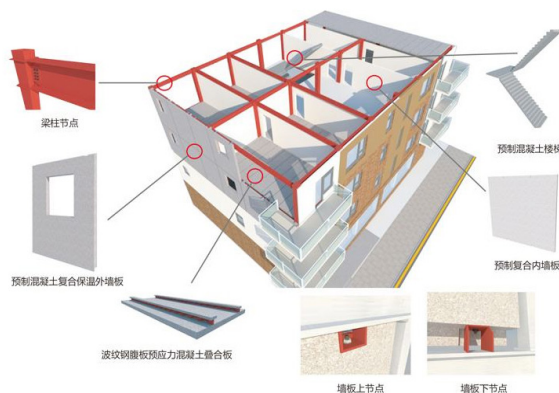


图1 装配式建筑示意图

二、装配式建筑施工技术的要点

(一) 预制件的设计方面的技术要点

1. 整体式板楼和其支座连接的设计要点。在进行预制墙板和整体式板楼的施工之前，需要确保预制墙板和整体式板楼在水平方向预留1厘米的搭接位置，同时要做好搭接处的防漏浆处理工作，避免出现漏浆的现场，影响整个项目的有序施工，减少楼板产生开裂等安全隐患。

2. 预制叠合版里的预留线管设计要点。项目设计人员在项目进行方案优化升级的过程中，需要重视预制叠合板里的预留线管的设计，要结合项目实际的工程施工方案，采用科学有效的技术手段进行线管的排布和设计工作，尽可能减少线管产生交叉，从而影响整个建筑工程施工的顺利开展。

(二) 预制构件的存放和运输方面的技术要点

1. PC剪力墙构件的存放要点。剪力墙构件储藏堆放的标

注配置是堆放架，所以，在进行预制堆放架的时候，应该要确定好堆放架的承载能力。因为PC墙板的外墙侧面度较低，所以，不可以把它当做建筑的支撑面，所以，应该要重点监护预制件容易损伤的部位，并且采用科学方式存放预制件，提高PC剪力墙的整体质量。

2. 运输环节的技术要点。在外界不良因素的影响之下，会造成预制件在运输当中产生运输工具和预制件的碰撞问题，从而造成预制件不同程度的破坏。一般情况下，建筑预制件的生产企业和建筑项目施工现场有着一定的距离，着就需要尽可能减少在实际运输过程中，对预制件造成的不良影响或者是损坏，因此，应该提前掌握预制件运往项目施工现场路线的实际情况，比如，天气情况、地质情况、线路情况等等，来确保可以在运输的时候选择最优路线，尽可能减少在运输过程中对预制件造成的不必要的损坏。

（三）预制件在定位和吊装方面的技术要点

1. 采用科学的手段控制预制件在吊装工序的垂直度。现实中，有很大一部分的预制件都会产生一定程度的位移情况，造成这种问题的主要原因是在吊装预制件的工序中没有采用科学手段控制预制件的垂直度。所以，在进行预制件吊装之前，应该依据相关的质量要求和行业标准来控制吊装垂直度，采用科学合理的手段来处理其中的薄弱环节，提高建筑工程项目整体的质量。

2. 采用科学手段提高螺栓的定位准确性。不管是现浇结构还是预制结构，其构件间的相互连接均是采用螺栓来实现连接的。然而，在采用螺栓连接的过程中，经常会因为相关施工人员操作不当导致螺栓松动或者是掉落等情况的出现，这就需要采用科学的手段，来提高螺栓定位的准确性。比如说，对空洞和螺栓的尺寸开展严格的检查，在检查合格之后，再开展连接工作。

（四）转换层施工的技术要点

1. 现浇结构的实际标高和平整度的设计要点。在模架架设工序施工之前应该确保项目具体施工人员和专业技术人员完成了技术交底，并且需要利用科学仪器开展严格地测量工作，来获取准确的模架架设数据。当模架架设工作结束之后，需要有专业的施工技术人员对梁柱、外墙的标高以及地板等进行专业检查，来保证达到标准之后，再开展混凝土浇筑工作。

2. 控制垫片偏差设置的技术要点。装配式建筑施工技术在具体的施工中会使用到数量较大的垫片，在垫片被使用之前，应该对垫片进行科学、规范化的处理，来保证控制垫片上面没有杂物，这就需要专业的技术人员进行测算推演，放置面标高准确度，从而来确保预制件的安置处高度的准确性。鉴于此，应该合理控制垫片偏差设置的科学性，准确性，提高建筑工程施工项目操作的准确性和安全性。

（五）预制件在控制安装尺寸偏差方面的技术要点

项目施工人员在预制件安装过程中需要注意相关的安装尺寸要求，保证安装偏差可以控制在规定的范围之内，这就需要从预制件的安装技术人员、机械设备、物料和技术方面着手。必须要选择具有较为丰富的实际安装经验、技术熟练的施工人员进行操作，并且需要选择高精度的机械设备来安装，避免因物料本身的尺寸不合格以及实际安装人员技术不过关，所产生的安置误差，最后，应该采用多种手段确保建筑工程施工放线等相关技术工艺的精确性，减少标高的误差。

三、装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用

（一）预制柱和梁的生产制造

从以往的工作经验来看，建筑项目预制件的生产通常集中在项目施工以前，预制件生产效率的快慢，决定着建筑项目整体施工的进度。预制件的生产效率通常与下面这两个方面有着关联：其一，预制件生产加工的企业是否具有较为先

进的机器设备和技术手段；其二，检查项目人员的工作效率能否和有关规范相符合。具体如下：

项目人员应该预先准备好模板，把它安置在合理的位置上，然后进行清洗操作，减少表面产生杂物，增强端模定位操作；项目人员还需要把模具和套筒连接器整合到一起，并且把它安置在钢筋孔里面。采用更加科学有效的方式，来增强预埋件装配的合理性，确保预制件的固定和密封操作不会受到任何外界不良因素的影响；进行有效的现浇混凝土作业，减少表面不平整的问题。在以上工作结束之后，项目人员还应该对相关的管道开展检查，查看管道内是否有堵塞的问题。要做好对预制柱和梁生产之前对相应的模具开展清洗工作，同时做好侧模定位的操作。之后，再把安装完成的预埋件进行封闭固定，然后做好模具抹平的工作。

（二）预制叠合板的安装施工技术

根据实际的装配式的建筑施工项目可以了解到，预制叠合板的安装是非常重要的阶段，项目工作人员应该高度重视。通常情况下，预制叠合板的安装应该和作业层保持一定的距离，遵照具体的要求和流程进行安装作业，对于发现的不足之处，项目人员应该及时进行改进，减少在安装过程中出现的误差问题。强化吊板装配的有效性，保护好叠合板，在实际安装预制叠合板的过程中，应该提前在底部安置好临时的支架，每个支架之间应该保持一定的距离，在安装结束之后，可以随时把安置的临时支架去除。另外，在施工过程中，如果需要采用双层结构安装的方式，那么上层的叠合板需要适当靠前安装，在混凝土凝结好了之后，项目管理人员应该适时进行叠合板的强度检测，确保设计的强度能够达到70%以上。在这种作业方式下，可以提高建筑物整体的结构稳定性，还可以为项目施工人员提供良好的作业环境，确保建筑工程项目可以顺利施工。

（三）施工监管控制

建筑工程施工单位应该做好对项目施工人员的定期培训工作，对项目施工人员的装配式建筑施工操作进行必要的规范，尽可能减少建筑工程施工项目过程中有可能产生的失误或者错误。因此，建立并健全建筑工程施工监管体系，建立科学完善的建筑工程施工管理计划，落实每个部门的具体职责，并建立必要的建筑项目施工监管部门，在实际的建筑施工过程中对项目进行监管，尽可能避免意外或不良问题的产生，或者在意外或者问题产生的时候，可以及时发现，找寻解决方案，更好地确保建筑施工项目的整体质量。

结语

综上所述，随着经济社会的不断发展与进步，我国的建筑施工技术也在不断地发展和创新，这也推动了装配式建筑施工技术在建筑工程施工领域的广泛应用。为了进一步展现预制装配式建筑的有效性，需要相关技术人员做好施工技术的把控和优化工作，和建筑工程实际结合，把预制装配式建筑的有效性充分地发挥出来，提升建筑物的整体价值。

参考文献：

- [1] 江向东. 论装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J]. 陶瓷, 2021(1): 134-135.
- [2] 陈平. 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J]. 价值工程, 2021, 40(24): 154-156.
- [3] 王全宾. 装配式建筑施工技术在建筑工程中的运用分析[J]. 中国设备工程, 2021(2): 238-240.
- [4] 曲大林. 装配式施工技术在现代建筑工程中的应用[J]. 中国设备工程, 2021(2): 196-197.
- [5] 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(4): 125-126.