

装配式建筑设计要点及相关问题研究

张夏梦

中国电建地产集团有限公司集团总部, 北京 100000

[摘要]对于装配式建筑结构来说, 主要分为两个方面, 第一就是预制, 第二就是组装, 与传统型的建筑工程的方法来说是不尽相同的, 能够适应目前社会的发展以及对于建筑工品质的需求, 施工效率也有所提升。不过对于装配式建筑的发展现状来说, 还有着很多的问题需要进一步研究。文章主要分析和研究了其自身的特点以及设计要点等等。

[关键词]装配式; 建筑设计; 要点; 问题

DOI: 10.33142/aem.v3i6.4348

中图分类号: TU208

文献标识码: A

Research on Key Points and Related Problems of Prefabricated Building Design

ZHANG Xiameng

Group Headquarters of Power China Real Estate Group Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract: For the prefabricated building structure, it is mainly divided into two aspects: the first is prefabrication and the second is assembly. It is different from the traditional construction engineering method. It can adapt to the current social development and the demand for the quality of builders, and the construction efficiency is also improved. However, for the development status of prefabricated buildings, there are still many problems to be further studied. This paper mainly analyzes and studies its own characteristics and design points.

Keywords: assembled; architectural design; main points; problem

1 PC设计的介入与管控

装配式建筑较传统的建设模式和生产方式都产生了深刻的变革, 影响装配式建筑实施的因素有技术水平、生产工艺、管理水平、生产能力、运输条件、建设周期等方面。在装配式建筑的建设流程中, 需要建设、设计、生产和施工等单位精心配合, 协同工作。

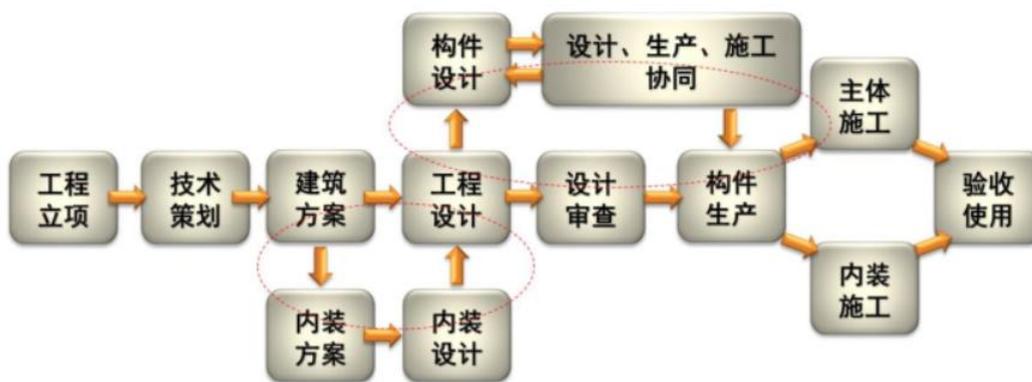


图1 装配式项目实施流程

2 PC设计及其协调管控应贯穿整个项目实施过程:

2.1 技术策划阶段

前期技术策划对预制装配式建筑的实施起到十分重要的作用, 应在充分了解项目定位、建设规模、产业化目标、成本限额、外部条件等影响因素的情况下, 制定合理的技术路线, 提高预制构件的标准化程度, 确定技术实施方案, 为后续的设计工作提供设计依据。针对装配率指标, 应当在技术策划阶段予以明确, 同时针对具体的指标要求, 进行构件的初步布置并估算成本指标。

2.2 方案设计阶段

确定规划方案时,装配式建筑的规划设计在满足采光、通风、间距、退线等规划要求情况下,优先采用由套型模块组合的标准单元进行规划设计。以安全、经济、合理为原则,考虑施工组织流程,保证各施工工序的有效衔接,提高效率。由于预制构件需要在施工过程中运至塔吊所覆盖的区域内进行吊装,因此在总平面设计中应充分考虑运输通道的设置,合理布置预制构件临时堆场的位置与面积,选择适宜的塔吊位置和吨位,塔吊位置的最终确定应根据现场施工方案进行调整,以达到精确控制构件运输环节,提高场地使用效率,确保施工组织便捷及安全。

2.3 初步设计阶段

初步设计阶段应联合各专业的技术要点进行协同设计,结合规范确定建筑底部现浇加强区的层数,优化预制构件种类,充分考虑设备专业管线预留预埋,进行专项的经济性评估,分析影响成本的因素,特别是预制率对成本的影响,制定合理的技术措施。

2.4 施工图设计阶段

施工图设计阶段按照初步设计阶段制定的技术措施进行设计。各专业根据预制构件、内装部品、设备设施等生产企业提供的设计参数,在施工图中充分考虑各专业预留预埋要求。建筑专业应考虑连接节点处的防水、防火、隔声等设计。

3 对于主要表现出的特点进行简要分析

装配式建筑结构将会打破传统式建筑结构的束缚,能够表现出诸多的优势特点。首先,建筑材料能够提前加工完成,运输到现场之后,只需要拼接即可完成,这样将会避免现场施工垃圾的出现,对于原材料能够起到一定的节约,在进行具体的装配施工过程当中,只需要少量的劳动力就可以完成,同时在具体施工过程当中,还能够极大的缩短施工工期。对于各种资源都能够做到有效的节约。其次,这种装配式结构还能够表现出极强的环保特性,更好的满足当下国家所提出的低碳节能环保要求。对于建筑的进一步发展将会产生积极的影响。更有利于今后实现一体化的标准施工以及全面化的工业生产模式,更好的平衡设计和施工方面的因素,对于建筑产业链的全面发展将会起到积极的影响。

4 装配式建筑设计要点

4.1 技术要点的有效规划设计

对于装配式建筑来说,技术的规划设计对于整个建筑规划设计工作是非常重要的,也是重要的影响因素,在对技术进行前期规划涉及到过程汇总,第一步就是要对建设施工的环境以及建设部门的主要情况进行勘察和分析。比如有没有一定的外部因素对建设施工工程产生一定的影响。并且对这些问题进行有效改善方案的规划设计,保证技术的使用规划方案具有一定的科学合理性。对规划设计以及建设施工进行融合的过程中避免问题的产生,保障工艺使用的现场能够符合施工现场的情况,并且产生一定的有力数据支持。

4.2 应用方案的有效提出

对于装配式建筑来说,科学有效的建筑方案的规划设计是促进装配式建筑有效建设施工的主要条件。对于方案的规划设计来说,要提出有效的技术规划措施,还要对两者的有效融合进行把控,在规划设计的过程中可以提供有效的依据。由于装配式建筑结构体系自身有一定的特点,所以在规划设计的过程中要对平面规划和立体规划进行不同程度的设计,还要按照相关原则进行规划设计。在规划设计的过程中还要保证其性能的有效突出,促进方案的有效落实。在规划涉及的方案中提升方案的标准程度以及合理程度能够促进规划设计的整体化使用,而且方案在规划涉及的过程中还提升了其自身的可行性特点,对于各个功能的应用来说也有了进一步的提升,方案自身的特点就能够充分的体现。

4.3 初步规划设计的成效落实

对于装配式建筑来说,其自身具有一定的系统性以及繁琐性,因此在对其进行使用的过程中,要对其自身的专业理论知识和有关工艺进行充分有效的利用。在对初步规划设计进行落实的过程中,要对每一项工艺进行有效的协调分析。比如在对其进行管线安装的过程中,不仅要对其预留孔进行有效的前期设置,还要对工程建筑结构构件进行有效的选择,在规划设计的过程中落实其成效。只有这些工作的落实才可以保证建筑自身的可靠程度以及质量的有效加强,促进建筑工程自身的经济效益增加以及自身的价值程度的增加。在规划设计的过程中,要保证共识达到以后才能够进行下面的操作和建设。而且对于规划设计的工作来说,其中存在的问题要及时的发现和进行分析研究,随后进行改善措施的分析研究,对问题进行有效的预防,保证外界因素对其产生的负面影响缩小,保证在以后的建设施工中不会产生类似的问题或者安全隐患。

4.4 构件的有效加工和规划设计

对于装配式建筑来说,构件的规划设计是其最主要的部分,因此,对于构件的规划设计来说,保证其中自身的科学性以及合理有效性,能够促进建筑工程建设施工成效,避免材料的浪费问题。因此,规划设计工作者要对各个构件的应用状态进行整体化的管控和分析,并且要和实际的工作经验以及理论相互融合的措施提升构架的规划和设计的标准性,在规划设计完成以后,还要对其进行有效的试验,保证试验完成以后,对不够合理的位置进行有效的改善和丰富,避免构件问题的出现。而且对于比较具有特殊情况的构件来说,还要对其建设施工部门之间的沟通进行有效的交流,保证尺寸的合理性以及科学性,保证建设施工部门的需求落实。而且,对于各个部分来说,结构的物料在建设施工的前期进行施工和建设的时候,还要保证其规划设计要求准则的有效落实,保证建筑工程品质的提升。除此之外,对于国家的有关法律法规以及标准体系,都要具体落实到各个构件中去。除此之外,对于装备设备来说,也是要进行尤其的掌控的,在构件进行加工工作落实以后,不可以直接进行施工现场使用,还要对其进行防腐以及防火规划设计理念的落实,对其结构的存储进行有效的把控,提升其后期安装过程中的品质。

4.5 节点规划设计的科学性以及合理性

装配式建筑结构规划设计的时候,要保证各个节点的整体化规划设计,比如:在对外墙的门窗和各个墙体之间的接缝来说,都要保证装饰需求的有效满足。而且对于各个地区来说,还要对不同的地质和气候环境进行有效的分析和勘察,对各个节点进行有效的规划设计,除此之外还要保证其自身的节能性以及环保性,防止对其周围的生态环境产生负面的影响,保证建筑工程自身的保护性能提升。

4.6 组织方案的有效规划设计

在对各个环节进行规划设计的工作完成之后,还要对组织规划设计方案来进行有效的总结和提出,保证建筑工程在建设施工过程中有据可依。在规划设计的过程汇总,要对工程建设过程中所涉及的所有的专业技术进行有效的分析和研究,对各个构件进行有效的研究,对于机械设备来说,要对其进行进一步的管控,其中的问题要进行整体化的分析,还要对其问题进行有效的改善措施研究,促进施工组织规划设计方案的整体性以及科学有效性。在主要的建设施工过程中要对管线进行有效的预留,还要对隔墙进行保温,减少噪音的出现。而且,还要对同一地区的建设施工工作者进行有效的优化,保证施工过程中的价值体现。

5 BIM 的有效应用

5.1 技术顾问团队的组件

对于个人来说,其自身的力量相对较小,因此团队的建立和组建能够提升个人的主要价值。对于整个团队来说,是需要各个部门来对此项工作进行管控。对于大数据技术的发展来说,物联网工艺以及移动终端技术在整个 BIM 技术中都有所应用,因此,在对其进行模型的建立过程中,主要的材料以及工作措施等等都要进行管控。

5.2 物业运行维护过程中的应用

现在,我国很多的 BIM 工艺都在整个工程建设的过程汇总有所应用, BIM 技术的设备使用也是需要严格的管控的。资产的管控以及其自身的主要特点是会受到规划设计工作者的影响的。有关规划设计工作者为了进一步保证 BIM 技术的应用,就能够利用运营以及可持续发展的过程中进行经济效益的有效创造。

6 结语

综上所述,建筑行业的飞速发展,促使我国装配式建筑也在不断的发展,规划设计工作者对于其规划设计工作来说,要防止误差的问题出现,提升其规划设计的品质。此项工作和整个工程以后的后续紧张有着直接的联系。与装配式建筑规划设计的发展现状联系,其自身主要包括的内容以及需求是领域相对较广泛的,而且规划设计压力也是比较大的,所以规划设计工作者能够对各个装配式建筑规划设计要求的核心内容进行确定。不断提升自身的专业素养,促进装配式建筑的有序发展。

[参考文献]

- [1]王卫东,李唯馨,李振霞.装配式建筑结构体系设计要点及发展趋势研究[J].绿色环保建材,2020(01):98-100.
- [2]高宏杰.装配式建筑设计、技术要点及构件生产与管理措施案例研究[J].墙材革新与建筑节能,2019(02):954-62.
- [3]陈春涛.装配式建筑结构的设计要点及相关探讨[J].建筑技术开发,2019,46(19):3-4.
- [4]卢苏梁.试析装配式建筑结构的设计要点及相关探讨[J].工程建设与设计,2019(06):13-14.

作者简介:张夏梦(1984-5)女,湖北省咸宁人,2009年毕业于华南理工大学,取得建筑学硕士学位,毕业后主要从事房地产设计管理工作,现在中国电建地产集团有限公司集团总部任副主任建筑师。