

预制装配式钢结构建筑经济性研究

唐鹏

(四川汇源钢建科技股份有限公司 四川成都 610100)

摘要：近年来，随着我国经济的不断发展以及人们生活水平的不断提高，人们对于住房方面的要求也越来越高。而预制装配式钢结构建筑作为建筑行业中最主要的建筑方式在很大程度上满足了人们的住房需求。但是，在预制装配式钢结构建筑设计过程中仍然存在着一些问题，其中最主要的就是经济方面的问题。针对这一问题，本文将简要谈一谈预制装配式钢结构建筑经济性的研究，为我国预制装配式钢结构建筑的经济性发展提供参考。

关键词：预制装配式钢结构建筑；建筑设计；建筑行业

一、预制装配式建筑的概念

预制装配式建筑就是指在建筑工程中，改变原本的在建筑工地进行主要构件建设的方式，在工厂之中对建筑的主要构件进行制造加工，然后再运送到施工现场进行拼装处理，从而形成建筑工程所需要的主体建筑。这种建筑方式一方面可以在遇到特殊情况下，对建筑的主要构件更改更加灵活方便；另一方面则可以提高建设效率，节省大量的时间。同时预制装配式建筑经过不断的发展，以及为应对多种建筑工程的需要，预制装配式建筑已经演变出了三种建筑形式：第一种就是预制装配式混凝土结构：这种结构下预制装配式建筑的主要构件都是预制混凝土结构，其主要成分是混凝土，在施工过程中，需要在工厂中进行制作以及加工，之后再采用施工现场装配连接式从而形成完整的混凝土机构，种类预制结构在建筑市场中应用的最为广泛；第二种是预制装配式钢结构建筑：在这种结构下预制装配式建筑的主要构件都是预制钢结构，其中主要成分是钢柱、钢梁等钢材材料，预制装配式钢结构建筑在施工现场中是最容易拼装的主要构件并且这类结构建筑有着承重性强的优势，应用前景非常广泛；第三种是与预制集装箱式建筑：这类建筑构件需要在工厂中利用模板进行建造，造造成集装箱式的机构，然后在施工现场进行拼接操作[1]。这三种不同的预制建筑形式的出现，加强了预制装配式建筑的灵活性以及实用性。

二、预制装配式建筑的特点

预制装配式建筑的出现，为我国建筑行业的发展起到了良好的促进作用，其中预制装配式建筑的特点有以下三种。

（一）建设施工高效性

在预制装配式建筑建设过程中，只需要将工程的主要构件放在工厂中进行建造，然后到施工现场进行拼接，就可以实现对建筑主要构件的建设。这种建设方式可以利用拼装实现对不同建筑的构建，不需要建设方对不同的建设需求进行设计，只需要将工厂中建造好的主要构件进行拼装即可。这种建设方式使工程建设更加方便，节省了大量的时间，优化了项目施工流程，提高了建设施工的效率。

（二）建筑材料利用率高

在传统的建设施工过程中，建设方需要对不同的施工要求进行单独的设计以及施工，在这种情况下，过程中不可避免的会出现建筑材料浪费以及材料利用率不高的问题，在一定程度上提高了建造成本。而预制装配式建筑建设方法则可以在工厂中对不同的建筑要求进行针对性的生产，提高了建筑材料的利用效率，避免出现材料浪费的情况[2]。同时钢结构产品二次利用率较高，建筑垃圾少，更好的节约建筑资源，绿色环保。

三、预制装配式钢结构的设计要点

（一）设计原则

在预制装配式钢结构建筑的设计过程中，首先应该考虑建筑的采光、通风等环节，其次考虑建筑的工程质量，最后应该在保证工程质量的前提下，尽可能的提高建筑的经济效益。

（二）预制组件制作要点

在预制装配式钢结构组件的设计制造过程中，施工方一定要按照我国规定的施工标准以及钢结构组件标准进行设计；工厂钢结构组件生产过程中应该要考虑到组建的承载力度，避免因组件承载力度不够降低了建筑的建造速度甚至是可能出现的安全隐患；并且工厂在保证组件质量的前提下，还应该采用多种组件相组合的构件组合方式，最大程度降低施工方的施工成本；保证与支配装置钢结

构建筑工程的顺利进行。

四、预制装配式钢结构建筑经济性研究分析

（一）预制装配式钢结构建筑直接费来源

直接费是工程建设中所需要花费的费用的总称，其中包括了建筑材料费、机械费用、人工开支等费用。而在预制装配式钢结构建筑直接费则是指：预制建筑组件的设计费、材料费以及工厂生产费、运输费、人工开支费、安装费等费用。建设方在使用预制装配式钢结构建筑建设方式时，应该合理的分析其中的生产成本与传统建造方式的成本，对比出最适合的建设方式[3]。

（二）预制装配式钢结构建筑成本与传统建筑的成本分析

在工程建造中，利用预制装配式钢结构的建造方式虽然可以减少在施工现场的工作量以及人工成本，但是预制钢结构需要在工厂中进行制造，在工厂中进行制造会增加经济成本，而且新型节能环保材料与传统高耗能材料均在工程中投入使用，部分地区装配率也未作要求，传统高耗能材料价格相对较低，在这种情况下与传统的框架构造相比哪种建造方式更省钱就不好判断。建造方可以利用多种建筑构造方法相组合的建造方式进行框架的建造，降低预制装配式结构建筑的成本，提高整体的工程质量。

五、降低预制装配式钢结构建筑成本的方法

（一）搭配合理的建筑结构体系

在预制装配式钢结构建筑施工时，应该对现场的具体情况进行分析，首先要考虑哪种结构体系最适合当地的建造；其次应该注意预制装配式钢结构整体的优化，保证能够发挥出结构构件自身的全部特点；最后应该考虑到工程的需求以及成本的预算，选择最合适的预制装配式方案，如有必要可以考虑多种预制装配式的建造方案相结合的方法，降低原材料以及结构生产所需要的费用[4]。制定出最适合的预制装配式钢结构建造方案。

（二）选择合适的建筑外墙及装饰装修，降低建筑成本

在预制装配式钢结构建筑的建造过程中，虽然在一定的程度上减少了建造成本，但因钢构件结构构造需求及与传统墙体的融合性问题，预制装配式钢结构建筑将在外墙处理及装饰装修方面花费较大的施工成本。所以建造方应该对建筑外墙及装饰装修进行合理的选择，比如，在预制装配式钢结构建筑中外墙使用保温一体板，楼板使用钢筋桁架楼承板，可以缩短施工周期，加快工程进度，从而降低建筑成本。

总结：

综上所述，可以发现预制装配式钢结构建筑建设方法对我国的建筑行业的发展有着非常重要的作用，不仅可以提高建筑工程的工程质量以及施工效率，还可以为施工方节省大量的资金。所以相关部门应该重视这一点，提高预制装配式结构建设的发展速度以及与建筑行业的融合程度，从而满足我国建筑行业长远发展的要求。

参考文献：

- [1]张晓湘,戴伟.预制装配式钢结构建筑设计要点及经济性研究[J].中国房地产业,2019,(7):86.
- [2]杨子毅.预制装配式钢结构建筑经济性研究[J].装饰装修天地,2018,(23):215.
- [3]江义.预制装配式钢结构建筑经济性研究[J].建筑工程技术与设计,2018,(16):151.
- [4]毕可廷.预制装配式钢结构建筑经济性研究[J].建材与装饰,2018,(2):148-149.