

建筑设计对工程造价的影响分析

王丽丽 郝少璞

青岛原创工程设计有限公司

摘要: 本文首先阐述了建筑工程结构优化设计的目的和方法,接着分析了建筑结构工程设计对工程造价的影响因素。希望能够为相关人员提供有益的参考和借鉴。

关键词: 建筑设计;工程造价;影响分析

引言

对于建筑工程的总造价来说,建筑结构的工程设计将会起到非常重要的影响,因此,想要在结构设计方面节省造价就需要在保证安全性能与基础性能的前提下将建筑工程的结构进行优化设计,从而实现建筑工程的造价控制,节约建设成本,为企业带来可观的经济收益。

一、建筑工程结构优化设计的目的和方法

对建筑工程机构进行优化设计主要是为了实现既有安全性又能够实现个性化、结构优化,还能够从中实现有效的成本控制,降低整个项目工程的总造价,不仅能为企业节约建设成本,还能实现工程的价值最大化。结构优化设计工作还是需要最专业的设计人员进行,利用专业的建筑知识从基础、主体结构、材料等方面进行优化,选用最适合的设计,避免不必要的浪费,当然,这种优化绝对不是以偷工减料为手段的成本节约,而是必须保证以整栋建筑的安全性能与基础性能的前提进行的科学合理的设计。概念设计主要就是利用查找文献与相关书籍的手段根据实际的建筑状况来解决现实的结构工程设计人员遇到的结构选型以及界面设计等问题难以决定的难题,这种方式的设计优点就在于可以收集不同的设计人员针对同一个建筑项目所设计的不同的结构设计方案,然后从安全性能、使用性能以及成本控制等多方面进行择优选择。

二、建筑结构工程设计对工程造价的影响因素分析

(一) 结构形式的选择对于工程造价的影响

建筑结构的设计工作首先需要确定的便是建筑结构形式的选定,结构形式是设计后续一切工作开展的前提,在整个建筑结构设计中具有非常重要的作用和意义。科学性、合理性是结构形式选定的首要考虑因素,其次便是建筑工程的设计是否具有可施工性,本项工程的投资金额是否能够支撑,预算是否超出等因素,因此,设计人员在选定结构形式时必须掌握主次顺序。以高层钢筋混凝土结构的住宅楼设计为例,首先设计人员就应该根据高层建筑的各项要求以及自身的特性来进行结构形式的选择,高层结构的水平荷载作用力往往会导致结构的侧移,因此在设计工作中就必须要注重抗侧力结构的特性进行选择。此外还有多种情况本文就不一一解释,但是身为一个设计人员或者是结构选择人员一定要凭借自身的专业素养保证结构类型选择的严谨性,对每一类结构体系的性能以及各项指标、相关造价进行了解。

(二) 建筑物的高度对于工程造价的影响

对于高层建筑来说,在实际的施工过程中,往往会因为建筑的高度来考虑建筑的水平荷载与地震作用的数值,这些数值会随着建筑高度的增加而改变,根据结构的特性而发生上下浮动,从而也会给建筑的造价在结构方面造成一定的影响。高层建筑的竖向荷载对建筑的总造价并没有太多的影响,但是在层数上以及每层的层数上会产生非常明显的影响,因此,在保证高度与造价的条件下可以使总造价有所降低。

(三) 宽高比的经济性对于工程造价的影响

在建筑工程结构设计中建筑物的宽高比对工程造价的影响要比建筑工程的绝对高度的影响更大,建筑物的高宽比值是

建筑物的高度与倾覆方向支撑体系的总宽度的比值,若总高度为 H ,总宽度为 B ,建筑物的造价为 P , P 与 H/B 呈现正比的关系,建筑的总造价就会随着高宽比的增加而增加,而在实际情况中,同等的外力作用下,框架柱的荷载力就会随着建筑结构的高宽比的比率增加而变大,同比增加,建筑物的造价也会随之增加。一栋建筑物的造价与它的宽高比在数轴上的关系为线性比例,意思就是建筑结构的稳定性与它的宽高比有着非常重要的关系,高宽比小的建筑往往比宽高比大的建筑更加稳定,以此,需要通过提升建筑物的侧向高度来保证建筑物结构的整体稳定性,而在具体的操作过程中就需要增加建筑工程的用钢量,这样一来也会影响工程总体的造价。

(四) 结构延展性对于工程造价的影响

对于地震频发区建筑的结构设计工作,必须在抗震性能中投入较多的经历,抗震性能要求建筑物必须要在结构上有良好延展性,以此来避免地震发生时建筑物突然倒塌产生严重事故。而有一些建筑物为了实现高强的抗震性往往将抗侧力的构件设计的非常大,殊不知这样反而会建筑物带来更大的危险性。为此,建筑的抗侧力结构需要进行极为合理的选择,这样才能充分起到抗震作用,在结构设计中根据弹性理论设计以及强塑性理论设计也会产生不一样的结果,强塑性理论进行的结构设计不仅能够有效的增加结构的延展性,还能够降低这部分所需要的投资费用,减少总造价,实现建筑工程的经济性与安全性。

(五) 建筑结构材料对建筑成本造价控制的影响

在整个建筑施工过程中,控制整个建筑成本造价中一项重要因素,就是控制好建筑物结构材料。因为结构材料占据整个总成本支出的一个重要地位。一般而言,在实际建筑施工过程中使用的建筑材料,包括了钢筋、混凝土、砂浆、砌块等多个材料,还包括了我国新推广的装配式材料等等。而对于整体的建筑成本价进行控制,必须详细分析多个建筑物结构材料的造价。除此之外,施工过程中所运用到的钢筋的强度选型以及混凝土不同标号的选用,也会直接的影响到整个建筑物的牢固程度。也因此,在建筑结构材料购买过程中,必须选择最优的混凝土以及钢筋品种,从而能够在控制好工程造价成本的前提条件之下,增强整个建筑物的牢固程度。因此在实际建筑工作开展过程中,还必须因地制宜,到施工现场进行实地考察,选择最优的建筑材料,从而在保证整个工程质量的前提条件之下,进一步的保证工程的合理性以及经济性。

结束语

在竞争势头强劲的建筑行业,各建筑公司不仅需要在建筑工程的质量上下大功夫,还应该从成本控制方面着手,在保证工程质量的前提下尽可能的实现成本节约,从而提升建筑公司自身的竞争力。建筑设计的主要目的就是解决用户的使用需求,为业主提供足够的安全性能与舒适性能,而以上述这些条件为前提,如何从优化结构方面来进行工程设计,以致力于实现工程的成本控制就是本文主要的研究方向。

参考文献

- [1]魏明汉,谢康宇.建筑设计对工程造价的影响分析[J].门窗.2018(01)
- [2]王丽.建筑设计对工程造价的影响分析[J].建材与装饰.2018(36)
- [3]王玉瑜.建筑设计对工程造价的影响研究[J].中国住宅设施.2018(08)