

建筑结构设计中的概念设计及结构措施

闻广坤

枣庄市建筑设计研究院

摘要: 建筑结构设计中的概念设计是一种思维的基本形式, 结合设计者的宏观思维进行判断总结得出, 其设计效果直接影响到建筑结构的稳定性。结构措施的选择及应用同样是影响建筑结构质量的关键内容。文章以建筑结构设计的概念设计和结构措施分析为主, 以高层建筑结构为例, 主要分析了概念设计对建筑设计的能动作用、概念设计的原则及重要性进行详细阐述, 同时分析了建筑结构设计的主要措施, 以期对相关领域研究者提供参考。

关键词: 建筑结构设计; 概念设计; 结构措施

引言

建筑结构设计不仅需要技术符合规范要求, 而且要以美学特征为主, 将建筑艺术与专业技术相结合, 形成一个稳定的、创新性构思建筑体系。从美学角度上考虑, 由于建筑结构设计形式及类型越来越多, 因此必须结合当前美学元素在建筑结构设计的过程中进行应用, 这样才能够保证建筑结构形态与结构设计的有效性。概念设计是基于建筑美学元素, 从建筑结构的形态和结构专业设计上分析, 来还原建筑设计师与结构工程师之间的互动关系。

一、在概念设计的相关论述

建筑结构设计中, 相关的概念设计必不可少, 所谓的概念设计指的是设计师根据设计理论、设计经验以及建设工程项目的特点, 通过对建筑结构的总体布局和布置抗震结构的措施, 在建设工程项目结构设计出去对设计方案进行概念性的分析估算和比较, 实现结构设计的多方面要求。一个概念设计的推出主要分为三个步骤, 这三个步骤分别是分析、综合、评估这三个步骤。首先是分析步骤, 所谓的分析, 就是对产生的问题加以进行全面的了解, 并对其进行分析, 不过在分析的过程中, 因为只是对问题进行全面的了解, 并没有更深层次的对问题进行剖析, 所以得到的数据不够完整也不够清晰, 这是概念设计中分析步骤的特点。第二个步骤是综合步骤, 概念设计中的这一步骤主要是解决问题的步骤, 前面我们已经提到了, 在分析步骤中, 主要是对问题进行全面的了解, 但是只是了解得到的数据不够清晰完整, 所以在综合这个步骤中, 相关的设计工程师会通过自己的专业知识来对这些模糊的数据进行专业的分析, 并将分析后得到的结果绘制在, 图纸上, 最终得出一个能够落实工程的施工的建筑结构设计^[1]。第三个步骤是评估。在这一阶段中, 主要的目标就是对已经有的建筑设计进行评估, 从中挑选出最为合适的设计方案。这一过程不同于其他的步骤是一次性, 它是一次又一次重复的结果, 重复到找到最优方案位置。总体来说, 概念设计都要经过这三个步骤, 通过这三个步骤能够找到最合适的概念设计, 也能够找到最好的建筑结构设计结果。

二、概念设计的原则

概念设计的主要原则包括: 简化结构传力途径、结构整体性原则、结构的规律性和结构设计选型的优化原则。其中, 简化结构传力途径是通过结构简单性的作用, 提升整体建筑结构的承载力, 并通过规范化的承载力计算, 将结构整体受力体系进行受力分析, 划定受力分析范围, 并针对建筑结构体系受力图, 对受力数值进行精确化的计算, 通过对结构体系的内力及产生位移量进行详细分析, 确定最不利位置, 从而有效避免结构受力最薄弱位置的出现^[2]。

三、概念设计在建筑结构设计中的实际运用

(一) 对场地选择

在进行建筑结构设计前, 首先要考虑的因素就是场地的选

择, 这是建筑结构设计的前提。合理的场地不仅可以提升土地的利用效率, 还决定着建筑物在完工之后的经济效益, 所以建筑场地的选择非常的重要。场地的选择并不是随便选择的, 要考虑的因素非常的多, 最主要的有这么几个方面: 建筑退界, 防护距离, 日照间距等。除了这些, 在进行建筑物设计时, 还要考虑到建筑物的抗登基, 要在选好的场地进行实地的勘验, 避免在危险的场地上进行施工, 如果无法避免, 就更应该在设计时将这些问题考虑进去, 尽可能的减少工程施工的危险性。

(二) 结合现实状况, 选择建设基础

场地的选择是建筑结构设计的前提, 在选定场地后, 要依据现实的建筑结构形式来选择想事情的建筑基础。所谓的建筑基础就是建筑物建成的基础类工程, 主要的基础类工程包括: 桩基础, 箱型基础和筏型基础。这些建筑基础的选用通常都是与土地类型相挂钩的。比如在土地松软的多层结构中, 选用桩基础是非常有必要的, 桩基础的稳定性较好, 能够将上部结构的何在传到下部坚实的持力层上^[3]。在高层建筑中, 更被广泛运用的是箱型基础, 与桩基础不同的是, 箱型接触的刚度交好, 这能够让高层建筑中的荷载从上部结构均匀的传到下部结构, 运用箱型基础, 能够保证高层建筑结构整体的稳定性, 进而提升建筑结构的抗震能力。

(三) 结合现实状况, 选择建筑主体结构

选择建筑主体时也需要结合现实状况, 建筑主体结构的选择要以合理, 对称为原则, 只有这样选择的建筑主体结构才具备一定的抗震能力。只有结合现实状况选择的建筑主体结构才能够保证建筑物的建筑结构稳定性, 同时还能降低材料的消耗。

四、建筑结构中的建构措施

(一) 结构体系中的各个部门要相互配合

概念设计想要更好的在建筑行业中进行运用, 就必然要求相关的各个部门能够相互协作进行工作。不仅是企业间的各个部门进行相互配合, 在建筑结构中各个部件之间也要达到相互协作, 共同工作, 想要做到这一点并不容易, 这要求结构构件不仅在承载力达到极限的状况下共同工作, 还要求各个构件间的耐久度相差不大, 只有在构件差别不大的情况下, 构件才能够协同工作^[4]。

(二) 尽可能的提升材料的利用率

建筑结构的各个构件如果可以达到共同工作的效果, 不仅可以提高结构的稳定性, 还能够提高构件材料的利用率, 不管在任何行业中, 材料的利用率越高, 成本就会相应的降低。建筑行业也是如此要求, 用最少的投入获得更多的经济利益。

结束语

综上所述, 在概念设计的过程中, 要充分结合建筑项目本身的特点, 对于复杂的建筑结构进行不断优化分析, 明确整体建筑结构中不合理因素带来的影响, 对整个建筑结构设计措施进行有效评价, 确保整体设计目标能够完整执行, 提高建筑结构的稳定性和安全性。

参考文献

- [1] 傅张华. 浅谈建筑结构设计控制裂缝的措施[J]. 智能城市, 2017, 3(12): 87.
- [2] 王成钢. 概念设计在建筑结构优化设计中的应用[J]. 建材与装饰, 2017(50): 98-99.
- [3] 周自强. 概念设计与结构措施在建筑结构设计中的应用[J]. 居业, 2017(11): 81-82.
- [4] 施慧. 概念设计在建筑结构设计中的运用[J]. 四川水泥, 2017(10): 108.