

试论建筑结构设计中的概念设计与结构措施

王威

南昌大学设计研究院九江分院

摘要: 随着建筑不断规模化推进, 建筑结构设计也随之不断发展, 并且做出了创新之举, 尤其在设计思路方面具有一定的创新性。而概念设计作为一种思维形式, 在建筑结构设计中发挥着重要的作用。基于此情况下, 本文主要对建筑结构设计中的概念设计做出了简要的概括, 同时重点分析了其结构措施。

关键词: 建筑; 结构设计; 概念设计; 结构措施

引言

基于建筑设计结构来讲, 在保证技术符合要求的基础上, 还需要注重其美学特征, 实现艺术与专业技术的融合, 通过不断探索与创新, 最终设计出富有创造性的建筑体系。从美学角度来分析, 建筑结构设计类型正在多样化, 为了保证建筑结构的形态, 则需发挥概念设计的作用, 实现建筑师与结构工程师之间的相互配合, 以此来保证建筑的美学价值。

一、建筑结构设计中的概念设计分析

基于当前的建筑结构设计分析, 结构计算仍处于不断完善阶段, 而结构计算的具体应用, 仍需一定的假定与简化为前提。但当前这些却与实际存在明显的差异, 致使结构设计存在一定的不可计算性。基于此情况下, 为了弥补当前存在的缺陷与不足, 则需要注意发挥概念设计的应用优势, 以此来对结构设计进行全方位的指导, 进而完成优秀的设计成果。而优秀的建筑结构设计, 也会影响着建筑的外形结构, 基于概念设计来讲, 主要依靠理论知识以及以往的工程经验, 立足于整体结构概念角度, 完成对建筑结构的定性设计。与此同时, 基于宏观的设计角度分析, 在对建筑结构的总体布置的确定过程中, 集中体现了设计者对整个建筑体系把控能力。为了能够保证方案的最优化, 不但需要设计者具备清晰的概念, 而且还要准确的定性。尤其在科技迅速发展的当今时代, 出现了大量的结构计算, 并且全部付诸于实践当中, 虽然为结构设计带来了福音, 但在一定程度上也产生了负面的影响, 却忽视结构概念的重要性。在具体的计算过程中, 只是片面地将建筑图原搬硬套输入计算模型中, 但当前这种计算方式存在明显的不足之处, 虽然计算结果满足规范, 基本上可以完成结构图纸, 但任务并没有就此而结束。就当前的计算结果来分析, 存在明显的不足, 尤其在经济方面存在严重的不合理性, 甚至局部环节都存在安全问题。一旦出现复杂的工程设计环节, 结构工程师需要参与到建筑方案设计当中, 这也是当前非常必要之举。在建筑方案设计阶段, 结构工程师需要鉴于当前的情况, 针对结构体系做出总体布局, 同时对结构受力与变形特征整体概念进行判断。要想保证电算结果的合理性, 就需要结合具体的实际情况, 根据工程电学原理、以及结构概念对其进行认真的校核。

二、结构设计的主要措施分析

(一) 建筑场地的选择

建筑抗震设计的效果能否得到保障, 在很大程度上取决于场地的选择。而地震造成的建筑破坏, 不仅与地震震动存在明显的关系, 而且与场地条件有着密不可分的关系。例如, 基于地震所影响, 致使引发一系列的问题, 砂土液化、滑坡和粉、不均匀沉降等。基于此情况下, 在场地的选择过程中, 选择有利于抗震的建筑场地条件, 提高建筑物稳定性, 避开不利地段或采取有效防震措施, 降低地震灾害带来的影响。场地选择的合理性, 可为建筑提供很好的地质条件, 这样会降低地震对建筑的影响, 有效的

避免了建筑物遭到的破坏。此外, 选择有利的地段, 避开危险地段, 切勿在此地段建设建筑物, 对于那些特殊的场地而言, 需要结合实际情况进行深入分析, 以此保证安全。

(二) 结构材料选择

为了保证结构抗震动的效果, 就需要选择高强度的结构材料。对于混凝土材料而言, 对保证构件塑性铰区发挥延性能力有着重大的意义。为了能够减少柱截面尺寸, 一般情况下可以选择高强度的混凝土, 选用符合抗震要求的高强度结构材料, 同时保证建筑结构的延性和均质性, 使建筑结构体系能达到建筑要求的抗震目的, 这样就可以增加有效面积, 进而满足建筑的功能。而结构构件中纵向受力钢筋的变形性能, 在很大程度上对结构构件所在地震力产生了严重的影响。因此, 在选择高强度的钢筋时, 不但可以有有效的减少钢筋量, 而且还有助于保证结构的安全度。

(三) 结构布置

基于结构概念设计来讲, 规则性是其重要的概念。结构的规则性受到建筑布置的影响极为严重, 对于那些抗震性能较好的建筑物而言, 在具体的应用过程中, 需要结构工程师与建筑师进行合作, 实现相互之间的配合。因此, 在具体的设计过程中, 需要加强对设计方面的管理, 必须选择概念清晰, 传力路径明确的结构布置, 合理优化各结构构件的强弱, 尽可能多设置抗震防线, 使抗震防线在地震持续往复作用下能增加结构的抗震能力, 同时还保证抗震的构造连接与经过计算的节点连接, 把握好整个构造连接在规范内的度的问题, 确保结构的整体性, 这对于抑制结构扭转具有重要的作用。

(四) 结构体系

结构体系在结构设计中占据重要的地位, 做好结构体系把控至关重要。当前, 存在诸多方面影响结构的因素, 其中主要涉及到整体设计、施工、材料、以及技术等方面内容。这当前这些影响因素, 都必须给予足够的重视, 需要综合方面加以考虑。抗震结构体系由多个分体所构成, 与此同时能够保证部分构件的效果。要想保证抗震结构目标, 就需要通过合理的搭配, 让建筑物的平、立面布置与概念设计的要求相符, 杜绝不规则方案。此外, 在选择抗震结构构件方面, 要想提高构件的抗震能力, 此时需要根据具体的抗震设计标准, 抛开常规的以计算机完成设计计算的方式, 合理运用设计的实践经验, 以概念结合实际问题进行综合的分析计算, 并实行合理调整。做好相关方面的措施, 以此来提升抗震结构的抗震防护效果。

结语

综上所述, 结构概念设计作为一项全新的设计方式, 凭借其自身强大的应用优势得到了广泛的应用。但在其具体的应用过程中, 需要科学地处理部分较为复杂的结构, 并在具体的结构设计过程中, 需要合理优化整体设计, 对不合理方案可能产生的影响做出全面判断。此外, 对整个设计过程做出评价, 以此落实好整体结构性目标。总而言之, 在结构设计过程中, 要注重发挥结构概念设计的优势, 进而保证设计工作的顺利开展。

参考文献

- [1] 张英迪. 建筑结构设计中的概念设计及结构措施略论[J]. 科技与企业, 2012, 21 : 227.
- [2] 郑军辉. 概念设计与结构措施在建筑结构设计中的应用[J]. 城市建筑, 2012, 15 : 13.