

概念设计及结构措施在建筑结构设计中的应用

王 发

身份证号码:342623198604081416

【摘 要】 建筑行业的发展与人们的生活质量密切相关, 随着生活质量不断提高, 人们开始追求更加舒适的居住、工作环境, 对建筑设计提出了更高的要求, 进而衍生出新的建筑结构设计理念。经过多年的发展和实践, 概念设计和结构措施已逐步引入结构设计中, 有利于提高建筑物的质量和安全性。本文主要探讨概念设计及结构措施在建筑结构设计中的应用实践, 以供相关人员参考。

【关键词】 建筑结构设计; 概念设计; 结构措施; 建筑质量; 应用实践

引言

建筑工程在实际的设计阶段要做好建筑工程结构设计, 使得建筑建设进程满足功能舒适度, 为用户提供优质建筑服务, 实现建筑工程的整体服务的提升。工作期间要对建筑工程进行管理, 进而使其满足实际建设的需求。为了满足建筑设计的效果, 可以对建筑进行结构概念设计, 通过这样能够促使结构设计的合理性提升, 并推动建筑的服务的提升, 进而使得建筑工程能够为用户提供优质的建筑服务。

1.概念设计的原则

为了满足建筑设计的基本需求, 对建筑设计的相应内容进行了研究, 确保工作中做好建筑概念设计的合理控制, 保证概念设计可以实现合理的运用, 满足人们对建筑工程的基本需求, 实现建筑工程的服务能力。现结合实际情况, 对建筑工程概念设计的原则进行分析, 确保实际工作中建筑工程的服务能力。

(1) 优化结构选型原则

为了满足结构设计的基本需求, 要对结构的功能和作用进行控制, 确保能够进一步提升工作效果, 促使建筑工程服务能力的合理改善。实际工作过程中要注意对主体结构体系及其联系进行分析, 确保能够实现结构体系的优化布置, 推动建筑工程的功能和作用。

(2) 空间作用原则

工作中做好空间作用原则并进行分析, 做好建筑工程的控制, 使工作期间减少干扰因素给建筑工程带来的影响, 从而满足实际工作的需求。并注意对内力的控制, 使受力效能可以得到保证。期间对空间作用节能性分析, 可以发挥空间作用的原则, 进而能够很好地为人们提供服务。

(3) 合理的受力原则

在概念设计时需要注意对受力原则的分析, 对其进行研究, 保证受力的合理性, 降低干扰因素带来的影响。

工作中需发挥受力的功能和服务作用, 使受力实现合理布置, 进一步提高工作效果, 并且要注意对受力状态和整体结构宏观受力状态分析, 使受力状态可以得到合理保证, 进而满足人们生活的基本需求。同时还要对概念设计的相应内容进行分析, 发挥概念设计的作用, 保证工作效果的合理改善, 进一步保证建筑工程的整体建设效果。

2.概念设计及结构措施在建筑结构设计中的应用方向

2.1.优化结构方案选择

建筑结构设计应深入现场一线采集数据信息, 结合建筑建设标准、行业要求、现场数据等信息, 在多种数据的支持下提高建筑结构设计科学性。通过概念设计与结构措施选择建筑结构设计方案时, 可提高设计方案的合理性, 避免在地质危险区域进行建设, 以免地质灾害冲击建筑结构, 缩短建筑结构寿命。与此同时, 保障建筑结构对称性, 科学设计建筑的平面中心和重心。在设计建筑结构时, 需对采光时长、场地防护距离等指标进行控制, 同时根据建筑所在地区的地形地貌确定基础类型, 尽可能选择最为适宜的建筑结构设计方案。

2.2.加强绿色环保设计

绿色环保是现阶段各产业发展的核心主题, 在建筑结构设计中同样需要践行绿色环保理念: ①无论是概念设计还是结构措施, 都要积极应用当前的新型绿色建材, 如泡沫混凝土、光电幕墙等。其中, 泡沫混凝土内部充入多种气体, 属于轻质保温材料, 可间接减少建筑能源消耗; 光电幕墙是传统幕墙技术与光伏发电技术的融合, 集隔热、隔音、发电为一体。②在建筑结构设计中, 积极应用外墙保温隔热结构等, 用于控制建筑热交换, 同时对建筑间距、窗墙比进行控制, 优化建筑光照及通风效果。

2.3.应用于计算机分析

现阶段, 建筑工程正朝着智慧化、信息化的方向发展。建筑结构设计期间, 设计人员可借助计算机软件程序进行参数计算, 全方位分析建筑工程项目的信息, 实现高质量结构设计。概念设计注重建筑的整体性设计, 设计时“先整体后局部”, 可与建筑信息模型技术相结合, 整体设计出建筑结构, 在此基础上, 可进一步结合结构措施, 对建筑内部各个构件进行细致设计, 进而实现概念设计与结构措施的协同运用。在信息化时代背景下, 计算机分析现已成为建筑结构设计的主要环节之一, 借助计算机分析可提升数据计算精准性, 并将关键设计数据以可视化图表的形式展现出来。此外, 随着建筑行业大数据的发展, 现阶段大部分建筑结构数据可上传至云平台, 设计人员可通过计算机查询, 检索所需数据, 同时还可运用计算机程序展开计算, 极大地提升了设计参数的可靠性, 减少设计失误现象。

2.4.应用于协同运作

建筑结构设计关系建筑领域多个部门, 设计人员在进行建筑结构设计时, 应综合考虑不同专业, 做好协同设计。以砖混结构设计为例, 在结构设计时需对建筑的基础、圈梁、构造柱等结构进行协同设计, 使多个结构共同承担建筑荷载。现阶段, 建筑结构趋于高层化发展, 建筑荷载必然会更加复杂, 因此, 为保障建筑结构设计的稳定性, 应对建筑的侧抗力结构、短柱结构等进行协同设计, 通过科学合理协同设计来保障建筑结构承载性能。将概念设计与结构措施应用到建筑结构设计时, 需从概念设计理念出发, 对建筑结构整体受力情况进行控制。同时, 基于结构措施, 细致分析各个结构受力状况, 确保建筑内部各楼层构件能够均匀受力, 继而有效保证建筑整体承载力。在局部结构设计期间, 需注意长、短梁结构的应用, 两者若同时存在则会增大短跨梁剪力与弯矩, 该类结构设计方式有悖于协同运作理念, 且在一定程度上增加了建筑工程造价。因此, 在建筑结构设计时, 无论是概念设计还是结构措施, 都需要实现协同设计, 综合考虑不同影响因素, 以此确保先进设计理念

可在建筑工程实践建设中发挥出作用。

2.5.应用概念设计与结构措施优化建筑结构体系

建筑结构设计是一项系统性工作, 设计人员既要考虑单一结构件的受力情况, 同时也要考虑建筑工程整个结构体系之间的受力关系, 以保证建筑整体结构的稳定性和安全性。因此, 设计人员应积极运用概念设计以及结构措施等设计方法, 对不同结构件之间的相距作用以及建筑整体结构之间的应力作用等进行综合性的分析, 应用专业三维建模软件构建建筑结构模型, 从而对建筑结构设计方案进行优化设计, 提高建筑结构体系设计的水平和质量。目前在建筑工程的结构设计中, 钢筋混凝土结构是最为常见的结构体系, 设计人员应准确掌握钢筋以及混凝土的物力学特征, 通过二者的有机结合充分发挥其技术优势, 提高建筑工程的结构强度、刚度以及承载能力, 从而确保建筑工程结构的质量安全。

2.6.结构安全度的人为控制

为了实现建筑工程的结构简化设计, 要对结构安全度的人为控制进行研究, 能够保证工作的服务能力, 进而提升工作效果。对于高层建筑结构的设计计算, 可以选择使用各类结构软件, 并且运用电算程序, 实现相关计算工作。

3.结语

总而言之, 概念设计与结构措施之间存在较大差异, 在建筑结构设计中, 可从平面设计与剖面设计两个角度对建筑结构进行优化。在建筑结构设计中, 概念设计与结构措施主要可应用到方案选择、计算机分析、协同运作中, 同时为确保概念设计与结构措施能够切实发挥作用, 应进一步加强绿色环保设计, 提高材料利用率, 优化结构方案选择。

【参考文献】

- [1]代立珠.建筑结构设计中概念设计与结构分析[J].大众标准化, 2022(16): 106-107.
- [2]高文君.提升建筑结构设计安全性有效措施[J].四川水泥, 2022(5): 94.