

# 概念设计在建筑结构设计中的应用探析

吴珂<sup>1</sup> 高蕉<sup>2</sup>

(1.沈阳城市学院, 辽宁 沈阳 110112;

2.沈阳城市建设学院, 辽宁 沈阳 110167)

**摘要:**随着我国社会经济的快速发展,人们生活水平的不断提高,对建筑工程建设也提出更多的要求。当前,为更好地应对城市发展需要,建筑工程施工技术难度不断增加,建筑结构设计中也提出了概念设计理念,并在我国建筑结构设计中的应用越加广泛。在建筑结构设计应用概念设计能有效提升建筑结构设计水平,进而充分保障建筑整体质量,有利于建筑行业进一步发展。本文对概念设计在建筑结构设计中的应用进行了探析,以供参考。

**关键词:**概念设计;建筑结构设计;应用

**中图分类号:**TU318 **文献标识码:**A

在我国经济发展中,建筑行业发挥了重要的支柱作用,促进了我国城市化进程的不断深入发展。建筑结构设计作为建筑工程建设中的关键环节,对建筑工程质量有直接的影响。建筑结构设计过程中很容易受到多种因素的影响,进而导致建筑结构存在一定的安全隐患,甚至可能造成严重的安全事故,不利于建筑行业的进一步发展。因此,建筑结构设计中加强了对概念设计的应用,在设计过程中,充分考虑建筑相关的多种因素,不断优化建筑结构设计方案,并保证建筑工程施工工序的合理安排,能有效保障建筑工程整体质量。在建筑结构设计实践中融合概念设计,不仅能提升建筑主体结构质量,还能缩短建筑工程施工周期,从而提高建筑工程经济效益,能有效促进建筑行业的长远发展。

## 1 概念设计的内涵

建筑工程结构设计过程中,设计人员应具备专业的设计能力,从多个方面进行设计,在结构设计之前,要做好相关建筑资料的采集与整理工作,通过对设计材料的客观分析,确定具体的设计流程与方案,并要结合建筑工程项目具体要求对方案中相应的部分进行优化和调整,以充分保证建筑设计方案与建筑施工方案的契合。通过对概念设计的应用,设计人员能在这一过程中更加充分地考虑建筑工程相关影响因素,例如工程所在地区环境、工程功能要求及外部形状等,完成建筑相关因素的梳理工作后,设计人员还需要深入研究相关因素的影响程度,进而实现建筑工程项目的合理规划,进一步提升建筑工程设计的科

学性。在建筑工程设计中应用概念设计,对设计人员的专业能力与职业素质有较高的要求。设计人员在设计中融合概念设计,需要进一步加强影响建筑设计效果相关要素的整理与分析工作,并在综合考虑多种因素后确定最合适的概念设计方案,以充分保障建筑结构设计方案的实用性。

## 2 建筑结构设计概念设计的重要性

### 2.1 优化结构设计方案

建筑结构设计应用概念设计,对建筑架构方案进行对比,可以进一步优化结构设计方案,并完善具体的方案内容。概念设计的实际应用过程中,相关设计人员应从建筑整体出发,对建筑整体框架进行设计,这样不仅能减轻建筑结构设计压力,还能节省人力与物力资源。同时,在建筑结构设计应用概念设计,还能充分保障结构设计方案的科学性与合理性,进而保证建筑整体质量。

### 2.2 创新结构设计方式

建筑结构设计过程中,为保证设计质量,设计人员需要在工作实践中不断积累设计经验,并在这一过程中不断完善建筑结构设计理念与方法,同时,为进一步促进建筑结构设计的发展,还需要加强结构设计的优化与创新,在建筑结构设计实践中,结合建筑工程实际,调整结构设计方案,才能充分保障建筑结构设计的实用性。概念设计的实际应用中,要求设计人员做好建筑工程以往资料的整理和分析,做好建筑工程设计总结与归纳,从而设计科学的思路方案,并通过在新的建筑结构设计应用这一思路方案,避免设计中出现同样的问题,这样不仅能提升建筑结构

**作者简介:**吴珂(1987—),男,辽宁省沈阳市人,硕士研究生,工程师(讲师),研究方向:既有老旧建筑加固与改造。

设计效率，还能进一步保障建筑结构设计的应用效果。传统建筑结构设计过程中，设计人员需要按照设计规范进行结构设计，相应的建筑结构设计方案有一定的标准性与规范性，但也存在一定的弊端，例如难以判断设计中相关参数计算结果的准确性，使建筑工程建设中存在一定的安全隐患。应用概念设计，设计人员需要充分掌握概念设计理念，才能创新结构设计方式，进而提升建筑结构设计的合理性。

### 2.3 提高结构设计水平

建筑结构设计人员应积极转变设计理念，加强对概念设计的理解，这样才能有效提升建筑结构设计水平，并充分保障相关设计方案的可行性与合理性。通过概念设计，设计人员可以更加及时地发现建筑结构设计中的问题，并采取相应的措施进行解决，进而充分提升结构设计效率与质量<sup>[1]</sup>。在建筑结构设计过程中，设计人员需要对建筑相关数据进行计算，应用概念设计，通过对相关建筑工程数据计算结果的借鉴，进一步保障建筑结构中相关数据的准确性。通过对相关数据的有效处理，不断优化和完善建筑结构设计方案，可以充分保障建筑结构设计方案的有效实施。

## 3 概念设计在建筑结构设计中的具体应用

### 3.1 合理选择建筑场地

建筑工程项目建设过程中，选择合适的建筑场地是工程建设中最重要的一环，对建筑工程能否顺利竣工有直接的影响，因此，在建筑设计过程中应充分考虑建筑场地的合理性。在建筑结构中应用概念设计，设计人员首先就要做好建筑选址工作。建筑场地的选择要充分考虑工程防护安全距离、建筑结构的稳固性及日光照射时间等，这样才能有效保障建筑相关功能的有效落实。此外，设计人员需要充分考虑抗震因素，尽可能地避开危险地段，不可在地震带或容易发生自然灾害的位置开展建筑工程建设。如果难以避免，就一定要做好相应的建筑抗震措施，以充分保障建筑使用的安全性<sup>[2]</sup>。在对建筑结构进行设计之前，相关工程人员应对建筑抗震点进行观察和测量，确定其能否发挥实际的抗震作用，并要充分调查建筑工程现场的地质情况，从而尽可能地减少安全隐患问题。概念设计过程中，设计人员要加强对建筑工程实际情况的考察，保证设计方案的合理性，并对相关设计内容进行优化，从而有效保障建筑工程的顺利施工。

### 3.2 科学选择结构设计方案

在确定建筑场地后，建筑结构设计人员应

做好工程所在地地质地形特点研究，确定相应的建筑设计形式要求，选择合适的结构设计方案。建筑结构设计应用中应用概念设计，设计人员需要充分考虑建筑工程相关影响因素，才能有效保证相关结构设计方案合理性。建筑工程结构设计中，桩基础、箱形基础等是建筑结构设计中的重要内容，如果建筑场地的地质土壤较为松软，且建筑负荷较大，则建筑基础应采取桩基础设计，这一基础结构通常被应用于高层建筑。建筑结构设计过程中，采用箱形基础能有效保障建筑整体刚度，确保建筑所承载的压力均匀地传递至下方结构，进而提升建筑整体的稳定性<sup>[3]</sup>。由此可见，不同的建筑结构体系，对建筑设计与建设有不同的要求，因此，设计人员应结合建筑项目类型要求，选择合适的建筑结构体系，如图1所示。对建筑结构设计人员而言，在建筑结构设计的选择中，融合概念设计理念，设计人员应全面掌握建筑结构体系类型，加强对建筑工程现场的调查与分析工作，充分掌握建筑现场实际情况，了解相关建筑的功能与特点，通过对多种设计方案的对比分析，选择合适的建筑结构体系，从而有效保障建筑工程建设质量，并提升建筑经济效益。

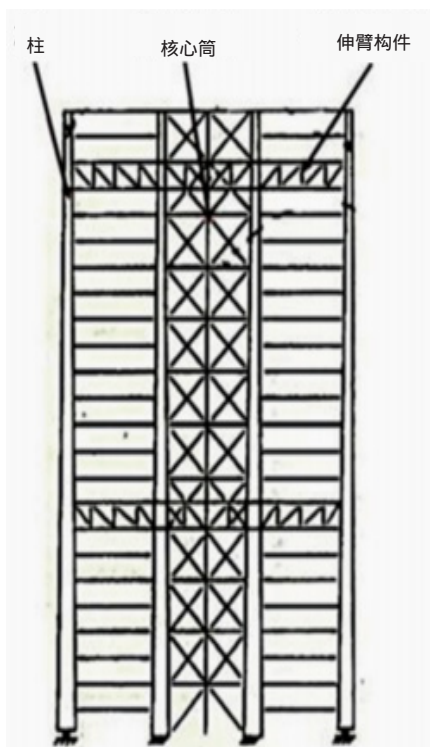


图1 高层建筑结构体系

### 3.3 剖面设计

在建筑结构的剖面设计中应用概念设计，其主要目的是明确建筑竖向结构与传力性能。在剖

面设计过程中,设计人员应严格按照相关设计标准,严格控制锚杆深度,确保其深度处于合理的数值范围,降低建筑结构的中心点,可以有效提升建筑物的稳定性<sup>[4]</sup>。同时,设计人员还应保障建筑高度比的合理性,这样才能有效保障建筑结构的安全性,且能减小建筑工程施工造价。因此,概念设计过程中,设计人员应对建筑高度比进行仔细的核算,以有效控制高度比。建筑物竖向结构与传力性能很容易受到多种因素的影响,为充分保障建筑的稳定性,在进行建筑剖面设计时,设计人员就需要融合概念设计,确保建筑传力从基础层向顶层的缓慢过渡,进而减少建筑施工及后期使用中竖向结构刚度大幅度变化问题,这样才能有效提升建筑水平承载力,进而充分保障建筑整体质量。

### 3.4 平面设计

建筑行业不断发展过程中,高层建筑数量不断增加,对建筑结构的荷载及水平荷载也提出了更高的要求,因此,在建筑结构平面设计中,如果设计方案存在问题,就会导致建筑使用中发生侧移问题,进而严重影响建筑后期使用的安全性。应用概念设计,在建筑结构的平面设计过程中,设计人员应重点考虑建筑侧移问题,在设计相关方案时,要尽可能减少风荷载对建筑物的影响<sup>[5]</sup>。对建筑平面进行概念设计时,设计人员应充分考虑风荷载对建筑物的影响,做好相应的设计方案,进而有效提升建筑物的风荷载抵抗效果。在进行概念设计时,平面设计过程中还应充分考虑建筑结构的抗震性能。为有效保障建筑结构的稳定性,设计人员还应结合建筑实际,确定相应的刚度,做好刚度计算工作,避免因刚度不足影响建筑使用的安全性。在建筑结构的平面设计中应用概念设计,还要注意完善建筑抗侧力结构,以提升建筑结构的抗倾覆能力。

### 3.5 抗震设计

在建筑结构设计中,抗震设计有重要的意义,应用概念设计,在建筑抗震设计之前,设计人员首先要做好建筑场地分析工作,确定建筑工程中所采用混凝土材料的强度等级,明确建筑初始尺寸等参数信息。在抗震设计中,要保证建筑刚度符合相应的标准要求,然后对建筑的地震力参数进行合理的计算,进而确定建筑施工中相应的配筋数量<sup>[6]</sup>。结构刚度、地震力以及配筋数量之间存在正相关关系,设计人员在进行抗震设计时,应充分考虑三者相关数据,提高设计的合理性,从而有效提升建筑物的抗震性能。在

建筑抗震设计中应用概念设计,设计人员可以从中获得设计灵感,创新设计思路,减少传统设计理念对建筑设计工作的限制,进而有效提升建筑抗震设计水平,充分保障建筑物的安全使用。

### 3.6 计算机分析

在建筑结构设计中,设计人员可以通过应用计算机网络技术提升设计效率,能有效缓解设计压力,并充分保障设计中相关数据的准确性,进而有效提升建筑结构设计水平。但在实际工作中,如果设计人员对计算机工具的依赖性过大,很容易降低学习积极性,进而难以及时掌握先进的设计知识和理念,不利于设计人员发展。同时,在设计过程中,如果所选用的计算机软件不合适,或设计人员缺乏计算机操作能力,都会影响建筑结构设计结果。通过应用概念设计,能有效解决计算机技术应用中存在的问题,在概念设计过程中,要求设计人员具备深厚的结构理论知识与较高的专业设计能力,在建筑结构设计中要对相应的项目进行全面的分析,明确设计目标,制定合理的设计实施方案,并结合概念设计理念,不断优化建筑结构设计,从而更好地满足业主需求。

## 4 结束语

综上所述,我国建筑行业发展速度不断加快,高层建筑数量不断增加,建筑结构设计作为建筑工程建设中的关键,不断提高建筑结构设计水平,才能有效保障建筑质量。设计人员应加强概念设计理念研究,在建筑结构设计中应用概念设计,全面分析建筑工程项目相关影响因素,保证设计参数的准确与合理,从而有效保障建筑结构的安全性、稳定性,有利于建筑行业的长远发展。

### 参考文献

- [1] 文景国.概念设计与结构措施在建筑结构设计中的应用研究[J].砖瓦世界,2020(8):54.
- [2] 陶良耀.高层建筑造型与结构概念设计[J].休闲,2021(13):151.
- [3] 王华.建筑结构设计中的问题与对策分析[J].安防科技,2021(16):146-147.
- [4] 许文龙.高层建筑结构优化设计中的问题与对策分析[J].四川水泥,2021(9):323-324.
- [5] 张大勇.建筑结构设计中概念设计的应用[J].住宅与房地产,2020(29):140,142.
- [6] 吕焯.现代建筑设计理念的研究探讨[J].建筑发展,2021,4(10):25-26.