

建筑结构设计中的技术优化

李 诚 高 旭

贵州中建建筑科研设计院有限公司 贵州省 贵阳市 550000

摘 要：随着我国建筑行业的快速发展，建筑结构设计是当前我国实现现代化建设的重要保障，并与我国国民的日常生活有着极为密切的联系，有着较为明显的社会应用价值。因此，工作人员在开展建筑结构优化设计的过程中，需要依照实际情况进行应用分析研究，并且全方位的加强成本的管控力度，并以此为基础开展经济化控制工作，确保施工单位自身的获益不受影响。此外，通过进行建筑结构优化设计，还能够起到固化效果的作用，有效提高工程的稳定性与可靠性，降低外在应力所产生的不利影响。正因如此，本文就建筑结构优化设计角度加以分析，对相应的技术应用措施进行论述与说明，希望可以为相关的工作者提供有用的参考价值。

关键词：建筑工程；结构设计；技术优化

引言：近些年以来，中国社会经济迅速发展和生活水平的不断提高，对工程建筑的安全性、平稳、美观、环保节能、环境保护特性给出了新的需求。因而，在建筑结构设计之中需要以绿色节能建筑发展的理念为引领，根据技术优化建筑结构设计的水准和品质。结构室设计师理应严格执行有关设计标准规定，科学应用优化技术，对工程整体的结构、平面图结构、载重结构、细节结构等所有设计方案阶段开展优化。与此同时，为了实现现代主义建筑多元化的功能规定，依据新创建建筑给水排水及电气控制系统的需求，优化和完善建筑结构设计计划方案。除此之外，在建筑结构设计技术优化中，应综合考虑建筑外观美观等多种因素，进一步优化建筑结构设计计划方案，从而有效的推动中国建筑行业向绿色、可持续发展观转型发展^[1]。

1 建筑结构优化设计概述

建筑结构优化设计是在全面达到建筑工程施工便捷性的前提下，合理融合艺术美学和艺术的特点和优点，能够更好地反映工程建筑的功能性，减低建筑工程的施工成本费，同时良好的提升工程建筑的安全性以及美观性和实用性。在优化工程建筑结构的过程中，要改变传统建筑规划设计的方式束缚，制订更为合理的优化设计计划方案，良好的提升建筑物的整体效果。在优化设计环节中，要落实优化设计的观念，集中体现工程建筑结构的优化核心内涵。主要包括：（1）工程建筑结构的维护保养，整体提升建筑优化设计，在掌握整体结构的前提下自主创新改善设计方案；（2）强化对建筑细部分析与科学研究，包含建筑细部结构、行为主体结构、平屋面结构、修复结构等，完成工程建筑整体结构的有效提升和优化。

2 建筑结构中展开技术优化的必要性

当代建筑工程在施工过程中一般对工程结构稳定性以及安全性有很高的规定要求，因而，需要通过加工工艺的升级和建筑工程结构的优化，来提升平面布置图的品质，从而可以全面的确保建筑工程结构的承受力以及持续保持稳定的状态。值得一提的是，根据技术优化，工程建筑结构优化的经济收益能够明显得到提升。在确保工程建筑结构安全的情况下，能够降低建筑工程的整体工程预算，带来更多的经济收益^[2]。并且通过技术优化的形式，使工程建筑结构设计方案的审美与建筑外观协调统一，达到当今社会审美观的规定，从而良好的提高建筑工程结构功能性，最后达到建筑工程结构设计方案的目标。

3 建筑结构设计常见的问题

3.1 建筑结构设计图纸不够完善

设计图纸是工程建筑顺利开展的主要确保，仅有确保设计图纸定制的完备性和细致性，才可以为下一步工程的施工顺利开展给予高效的支撑，并且可以有效的降低施工过程中变动和修改的概率。可是，就现阶段行业整体情况看，一些建筑企业的总体设计图纸欠缺对细节的关注，并没有将所有细节贯彻到具体的设计图纸过程中，并没有详尽标明建筑结构类型和建筑抗震等级，并且没有详尽列举墙体材料内容。因为图纸具体内容有误、标志不清楚，直接关系了工程建筑的顺利开展，也为中后期应用埋下诸多的安全风险。

3.2 细节处理缺乏严谨性

细节是决定工程建筑使用性和安全性的关键因素，建筑结构设计中的细节的高效处理可以全方位的提高工程建筑质量以及安全性。但目前的建筑结构设计过程中，

一些设计师通常忽略细节, 这些都会严重影响到全部工程项目的工程质量, 增强了工程项目修补量与建筑工程的造价费用。

3.3 设计体系缺乏全面性

现阶段, 建设工程项目功能和结构愈来愈复杂, 这与传统建设项目有很大不同, 在如此的前提下, 建设项目要取得良好的效果并非易事。建设项目相关人员应该根据现阶段社会的发展和自身的情况, 良好的提升自己的业务能力和专业素质, 及时掌握时期和市场的变化趋势。假如, 按照传统的方式和核心理念开展建设项目设计和工程施工, 必定也会增加建设项目出错的频率。

(1) 建筑工程结构设计缺乏应用性。根本原因是建筑工程结构设计套用比较严重。大家都知道, 中国幅员辽阔, 每个地方各有特色, 建设项目亦是如此。因而, 每个地方的建筑工程必须对应的结构设计计划方案。(2) 建筑工程结构设计具体内容缺乏创新性。我国建筑工程行业出现了很多新理念与技术, 但建筑工程结构设计环节中, 设计师还没有完全开展全面的工作, 或者因为技术专业能力不足, 创新精神不太高。这些人在建筑工程结构设计中应用了新理念与技术, 但没有取得很好的效果, 反倒功亏一篑, 造成建筑工程结构设计中出现了很多难题。不但建筑工程结构质量以及安全性无法得到确保, 而且会使建筑企业面临着非常大的财产损失。

3.4 地基基础设计存在问题

在建筑规划设计环节中, 设计师面临不同种类的建筑施工。在具体操作过程中, 设计师要进行细致入微的考察和较为分辨。但在日常工作中, 设计师一般存在虚拟刻画或者转述表达等情况, 没法做出科学真实评定, 方案设计与实际需求比较严重脱轨。在这样的环境下, 设计过程中经常会出现各种各样不合理状况, 给行业企业带来很大的盈利损害。鉴于此, 施工方式提升无法获得显著实际效果。不仅如此, 对地基沉降难题欠缺合理的高度重视也是工作的不足和风险。依据目前的情况, 作为后面施工的参照, 一定要考虑精确安全度, 建筑质量能力和作用效应会受到严峻的考验。

4 建筑结构设计技术优化要点分析

4.1 加强建筑整体结构设计技术优化

建筑总体结构设计是建筑结构设计的关键, 其设计质量和能力对建筑构造的抗侧力、抗震和能源消耗具有非常重要的影响。因而, 在规划在实践中, 严格按照设计标准的需求, 不断反思社会经验, 按照设计规范要求来优化建筑结构设计。目前, 我国建筑整体结构设计大多采用框架剪力墙、剪力墙结构、框剪结构等结构特

征。其中, 地震灾害环境下侧面挪动超过剪力墙结构, 内部结构合理布局比剪力墙结构随意, 改造空间更高。剪力墙结构可以有效的创建构造整体的抗震性能。剪力墙结构能够普遍提升各种各样自然条件下建筑工程构造的设计要点, 其抗侧力和抗震性能突显。建筑工程不一样结构类型的性能特点存在一定的差别, 设计师应依据建筑工程实际情况, 根据分析各种各样因素, 提升建筑工程整体结构设计计划方案, 在确保建筑构造平安稳定前提下, 减少工程预算, 使建筑工程新项目获得更多的社会效益和经济收益。

4.2 加强结构细节的优化处理

对建筑结构开展选型优化时, 务必最先选择适合的结构种类。基础结构是高层建筑不可或缺的一部分, 承载了建筑物上端结构的载荷, 确保了建筑物安全性与使用性。设计师必须在分析地质调查和资料上端结构载荷的前提下, 挑选最好的基础结构。工程建筑数量不多, 路基土层好, 可单独或者选择条型应用, 减低工程施工难度系数和开支; 针对地基基础比较差的建筑, 能选基础桩以保证建筑物整体上的安全性。次之, 务必选择适合的抗侧力结构, 在顶层或超高层建筑中, 抗震是混凝土结构设计里的重点内容难题之一。为了能进一步提高建筑物整体的抗震性能, 设计师在结构设计里必须选用有效的抗侧力结构。针对高度低于50 m的高层建筑, 能选剪力墙结构作为抗震管理体系, 针对具有较高的软性的结构高度为50~100 m的高层建筑, 能选剪力墙结构, 弯曲刚度, 且位移小。高度在100 m之上结构可采取抗震墙结构、框架核心筒结构、类似结构及部分框支抗震墙结构。结构高度非常高的建筑物一般将框剪结构及框筒结构作为抗震体系。在建筑结构合理布局中, 工程建筑结构规划的准确性合理化在一定程度上影响建筑物的安全性。高层建筑合理布局与预估抗震性能有一定关联性。因而, 规定设计师在建筑结构设计设计中尽量避免扭曲效用, 考虑到地震发生时无意的轴力, 对高层建筑的水平和固层偏移开展综合考核^[1]。除此之外, 在平面图结构布局中, 要充分考虑工程建筑整体的抗震水平, 尽可能选用标准、简易、对称布局, 以确保建筑物的抗震性能与建筑结构设计方案的安全性。在建筑结构细节提升中一定要注意薄弱层定制的规范性。在混凝土结构设计里, 薄弱层会受外界影响而形变, 危害建筑物的结构稳定性。由于近些年工程建筑高度的提高, 为了能进一步提高工程建筑安全性和可靠性, 设计师必须更加注重薄弱层设计, 当结构中纵向结构弯曲刚度不连贯、辗转反侧力结构抗弯承载能力产生基因突变时, 必须设计者

用心鉴别。针对这一难题,设计师应该根据地震荷载和调整系数计算和评定统计数据,调节工程建筑结构横向力,完成薄弱层构件可靠性设计,保证工程建筑总体安全性。

4.3 加强建筑主体优化设计

建筑主体优化设计在建筑构造中占据极为重要的比例以及地位,其根本意义和的作用是让整个建筑更为科学精确。在建筑结构优化环节中,应用信息技术和三维建模技术开展模拟仿真实际操作,使建筑总体形象更为栩栩如生。根据实体模型,能够了解建筑的详细参数以及各种预制构件,不合理状况能够进一步改善贯彻落实,避免出现施工过程中的差错和损害。通过各种建筑设计优化技术,节省了很多的费用和建筑原材料,很符合墙体设计和所使用的具体情况,增加了使用的面积与空间。框架柱的优化设计基础是达到实际需求,平稳坚固。设备在建筑中的应用经常而普遍,建筑物坚固性和牢固性水泥土的应用比例息息相关。在优化主体建筑设计的时候,必须进一步明确混凝土调制的比例。混凝土施工和养护方案设计应尽可能详尽、精确,保证混凝土施工的科学合理化,减小不正确和出错的产生,防止返修的情况发生。另外,设计师应当十分重视这种情况。建筑施工工作人员专业能力不高,工程施工质量无法完全保证。因而,在建筑工程项目整体的优化设计中,务必挑选专家和高水平的优秀人才来保证,精确测算混凝土工程的比例,保证比例的科学合理化、混凝土坚固性、建筑整体的质量。现浇混凝土后提升混凝土浇筑,以混凝土施工品质为突破口,建筑物总体质量与安全系数^[4]。

4.4 建筑基础结构设计技术优化

现阶段,针对建筑设计来讲,通常会对建筑结构的诸多方面造成比较大的危害,如建筑工程安全性、可靠性、费用等。因此技术优化这一部分应该加强关注。现阶段,在建筑工程结构设计优化的过程中,桩基础结构是目前运用最普遍的结构方式。比较常见的桩基

础结构有预制桩与灌注桩。其中,钻孔灌注桩主要有以下优势。(1)可以最大程度地达到建筑结构上端的载荷;(2)建筑结构可以良好的达到承担上端总重量的需求;(3)能够全方位的满足结构载重上端地基沉降规定,但一般施工的工期会比较长。但是预制桩能够在工地大批量生产,工程施工效率也较高,能够很好的加快施工进度。在建筑结构优化设计过程中,设计者应依据建筑工程实际情况和工期要求选择适合的桩基础结构。除此之外,设计者还应当良好以及可靠的设计桩长,从而最大程度的降低摩擦阻力,从而提高桩结构的可靠性^[5]。除此以外,在进行结构桩基础设计的过程中,应标准设置轴线桩在建筑剪力墙结构的下方,从而使底板厚度能得到控制,钢筋等有关资源的损耗量能得到减少,最终实现建筑基础结构技术优化的目标。

结束语:总的来说,随着我国现代社会的快速发展,人们的生活品质也不断的提升,从而对建筑结构的设计给出了更高的需求。现阶段,在目前的市场环境下,为了能进一步提高建筑企业的竞争能力,务必有效优化建筑设计,从而来良好的适应建筑行业 and 人民群众的生活需求。与此同时,在确保建筑结构总体合理化、可靠性和稳定性的前提下,建筑设计功能性和美观度将推动建筑业发展目标的全面实现。

参考文献:

- [1]李顺聪.建筑设计中的优化技术应用浅论[J].建筑·建材·装饰,2020(1):208-209.
- [2]高伟,林同棣.结构设计优化方法在房屋建筑结构设计中的应用分析[J].建筑与装饰,2020(10):25.
- [3]赵江.优化技术在房屋建筑结构设计中的应用研究[J].城市建筑,2021,16(5):105-106.
- [4]崔阳.关于房屋建筑设计中优化技术应用的探讨[J].中国室内装饰装修天地,2021(4):177.
- [5]王娜.浅谈优化技术在房屋建筑结构设计中的应用[J].建材与装饰,2020(20):120-121.