

浅析建筑设计中的问题与对策

高民翰

大连大化工程设计有限公司 辽宁 大连 116000

摘要: 随着经济的发展,房屋建筑早已经能满足人们的基本居住需求,现阶段,人们更加注重房屋的安全性、经济性和实用性。如何加强房屋建筑结构设计的科学性,满足人们对房屋建筑不断增长的需求,是当前建筑设计人员需要重点考虑的问题。本文围绕建筑设计,探讨建筑设计优化的意义、建筑设计的基本原则和优化策略,以期促进建筑行业的发展。

关键词: 建筑设计;经济性;安全性;实用性

引言

建筑方式从简单的砖瓦结构转变为钢筋混凝土结构,房屋建筑的结构设计也越来越复杂。此外,人们对居住舒适度、采光条件、使用性能的要求也越来越高。这就要求相关设计人员在开展房屋建筑设计工作时,必须注重整体和细节之间的关系,从而将房屋建筑的风险系数降低到最低。因此,本文总结了常见的房屋建筑设计问题,并给出针对性的优化建议,以期为提高房屋建筑建造水平提供帮助。

1 建筑工程结构设计原则

1.1 合理性原则

在对建筑工程建设方案进行设计时,应注重建筑整体结构的设计,并满足工程所规定的一些基本要求:建筑结构需具备极强稳定性,能够起到保护、支撑建筑的作用。工程结构是否合理、稳定直接决定了工程安全性能的发挥效果,同时,也与工程质量息息相关。结构设计前,要求设计人员全方位分析建筑结构,依托于现场实际情况,组建专业勘察团队,获取工程周边的地质信息,以此为依据,着手于建筑结构的设计工作,确保初期结构设计、施工方案的可行性、科学性,与工程建设要求相符合,并达到行业规范标准。

1.2 完整性原则

建筑设计时,要求设计人员始终遵循完整性原则,站在全局性的角度对建筑结构整体进行分析,以此增强设计方案的完整性,避免设计缺陷的存在。当完成工程结构方案最终设计后,需深层次分析方案整体,重点关注相对薄弱的施工环节。同时,还需依照国家相关标准,结合工程结构与性能要求,对建筑结构进行严格审核,有助于建筑结构安全性能的进行一步提高,推动后续各施工环节高质量、高效率进行^[1]。

2 建筑工程结构设计存在的问题

2.1 建筑工程结构设计存在问题

很多建设工程构造设计,针对工程图纸的设计重视程度不够,工程图纸设计得比较简单,缺少对建筑物的结构特征,抗震级别等施工要求的详细说明。与此同时,针对建设工程所涉及到的具体内容欠缺详细细致入微的勘测及其掌握,有关的设计工作人员局限于目前的情况,进而不可避免导致了工程结构设计工程图纸简易粗略地,造成了工程项目的品质没法得到保证,施工阶段经常会出现难题。

2.2 对于建筑物的抗震性能较为忽视

在工程建设领域,在我国针对建筑物的抗震特性有着非常具体规定,制定出台了《工程建筑抗震设计标准》。其中,规定建筑物在地震时不被毁坏,在中小型地震时确保建筑物可以进行处理,在各类地震时,建筑物不容易坍塌。但在开展构造设计时,常会忽视建筑物的抗震特性。在汶川县与理塘的地震时,很多建设工程因为不能满足抗震规范,导致了巨大损失。从一些案例中,体现出在我国建设工程在开展构造设计时存在的不足,对国家财产及老百姓人身安全导致了严重危害,不益于建筑工程行业长期稳定发展趋势^[2]。

2.3 地基问题

地基是房屋建筑的基础,也是提高房屋稳定性的关键。通常情况下,地基施工主要涉及地质、设计参数等内容。首先,在地基建设过程中,部分设计人员过于信赖报告而未进行实地勘察,或者受客观条件的限制而缺少地质勘察报告的支持,甚至有个别设计人员直接参考其他工程的地基标准,并且只根据自己掌握的信息来开展房屋建筑设计工作。这种不注重细节、敷衍了事的做法通常会给房屋建筑的后续建设和使用埋下安全隐患。其次,房屋建筑设计通常会涉及耐力容许值的问题,部分设计人员没有经过专业的培训,以为耐力容许

值越小,房屋建筑的结构就会越稳定,因而他们往往会降低设计图纸上的耐力容许值。但实际上房屋建筑结构的稳定性除了与耐力容许值有关以外,还与土质力学指标、地质结构的稳定性、地下水的物理和化学性质等有关。最后,少数地区的地质条件较差,在修建房屋之前,施工单位一般会采用换土垫层法来加固地基。但在施工现场,由于缺乏科学合理的设计方案,部分施工单位只能凭借以往的经验进行施工。如此一来,虽然地基的稳固性有所提高,但是其承载力却十分有限。在这种情况下,后续施工过程很有可能出现歪楼、地基下沉等现象,对施工人员的安全造成威胁^[3]。

2.4 没有考虑环境因素

通常来说,为保证建筑工程建设质量与效率,会在建筑结构设计前对现场以及周边施工条件进行全方位勘察,包括水文环境、地质条件等,再对勘察结果进行处理与分析,结合各环境因素着手于结构的设计工作。但事实上,大部分结构设计人员没有认识到环境因素勘察、考量工作开展必要性与重要性,未系统化地分析施工现场地质湿度与酸碱度,导致最终给出的结构设计方案缺乏可行性,与实际施工条件不相符,以致于结构施工过程中一系列施工质量问题的发生,甚至会出现结构施工方案重新设计的现象,严重影响工程施工进度,并带来巨大经济损失。

3 加强建筑工程结构设计的有效措施

3.1 科学合理地确定建筑工程结构设计方案

建设工程的构造设计包括了架构,基础,构造,对策等各方面的知识,在开展设计之时,理应细心开展现场的勘测和检测,合理地明确构造的设计计划方案。充分考虑地区自然环境,人文环境及其生态资源等多个方面,秉着和谐统一的设计核心理念去进行建设工程构造的设计。首先,留意建筑物的房屋朝向及其建筑物间的距离,全面地运用太阳能发电及其风力。其次,需要对建筑物的体型系数进行系统规划,尽量避免建筑物表层的坑洼不平状况,采用规矩的平面图设计外观减少管理体系指数,使设计更为低碳环保。在架构选择上,最好是优先选择构件刚接管理体系,进而提升工程结构的稳定及其抗震性。需要注意结构型构件构成,综合考虑所产生的竖直和水准的承载力水平,结构型对接扣件一定要通过连接点进行联接。在基础设置上,要综合考虑现场水的温度,详细地址及其工程施工自然环境,矮层的建筑物因其上部的结构承载力比较小,可以选择采用单独基础的构造方式。高层住宅建筑物,挑选综合性基础的构造方式,并必须符合抗震设计的规范标准,提升建

筑物的抗震特性设计,充分采取相应的抗震措施方式,比如,在设计的时候可以采用总体浇制的形式进行框架柱的浇制。此外,在构造计算,还应该防止出现不正确,确保计算出来的合理性。但是如果传承钢混结构比较欠缺,要全面地考虑到形状变化密集的状况,地质构造架构的钢混结构不容易忍入抗震墙,理应采用双保的举措,使抗震墙能承担底端的所有剪应力,与此同时架构还可以担负一部分底部剪应力。在开展楼层板计算,要采用正确的方式,双向板查询表测算要把原材料弹性模量产生的影响考虑进去,确保测算系数的合理化。连续板测算不可以用单向板简单测算,同时也要确保荷载计算的精确性^[4]。

3.2 合理运用计算优化建筑结构

设计师需要掌握信息化处理数据以及计算数据的方式,将建筑结构相关数据进行反复计算,多次演示,将相关数据结果控制在误差范围之内,以便于设计工作的顺利开展。此外,设计师还需要注意处理数据过程中,数据的变化以及数据结果之间的差异,并对不同数据以及各异结果进行分析对比,从而选择出最优数据,并将数据融入到建筑设计之中。首先,在进行房屋设计的优化过程中,要清楚建筑结构存在的特点,对于不同建筑的结构相关数据的运算时,需要采取不同的计算方法与处理方式。在进行房屋设计计算时,设计师需要根据结合建筑的具体情况,进行计算方式之间的类比,最终挑选出优质有效的计算模式,将建筑成本控制盈利范围内。通过合理进行数据计算,将建筑历程标准化,让建筑结构能够得到效益方面的整体提升。随着信息技术的房发展与普及,信息技术被运用于各个方面,在建筑结构中的应用也越来越广泛,信息化技术的优点被运用于建筑设计,使得建筑行业的发展更为迅速。在进行建筑结构优化时,选择功能健全的程与软件,能够更好地通过参数,分析对建筑结构造成影响的各方面原因,实现建筑材料的有效优化设计。建筑结构需要对建筑结构模型,进行目标参数的分析以及讨论,使得目标参数成为建筑结构设计的参考值。设计师应该选择科学的计算程序,并对建筑结构变量与设计的必要条件,进行多角度以及全方位分析,使得计算结果能够满足建筑实际要求。设计师还需要针对变量等内容,制定多套设计方案,并对设计方案进行细节到整体的对比,从中选择最优方案,从而使得建筑结构的整体质量能够达到规定要求,使得房屋建筑能够更完美地服务于人们的生活以及工作。可持续发挥是我国近几年的发展大方向,所以在进行数据计算技术运用时,也应考虑到建筑节能方向的设计优化。在房屋建筑中,积极使用绿色建筑,将环保理念贯

彻落实在房屋建筑设计之中,对结构进行绿色设计,以确保建筑结构节能性满足可持续发展要求。对于结构布局以及外部设计,都应该考虑到建筑物所在地的温度与环境,就比如坐北朝南的设计,就是可持续思想的外显,根据气候温度变化,选取对应的建筑材料,逼近能够提升房屋建筑的使用寿命,还可以避免建材的消耗,运用信息化技术进行科学的环境数据以及气候数据的演算,实现建筑节能的优化设计。通过计算技术将房屋建筑节能设计进行对比比较,从而采用贴合可持续发展的设计,为建筑结构优化设计提供数据方面保障^[5]。

3.3 优化组件布局设计

框架结构、剪力墙是建设工程不可或缺的一部分,结构合理的一个过程便是对这种部件进行合理提升和设计。在框架结构的改善设计中,在确保框架柱纵向弯曲刚度的前提下,侧向刚度必须符合设计规定。除此之外,在设计在控制框架柱的总数和弯曲刚度,减少测算难度系数。框架柱采用宽而平方米承重梁,其能够降低横断面相对高度,又可提升建筑物的层高,轴压比对剪力墙安全性尤为重要,在上端载荷确立的情形下解决剪力墙内容进行适度结构加固。

3.4 基础及地下室结构设计优化方法

地下室楼盖设计优化应多方面融合承载力、施工工地水位线条件及路面填土状况。一般层及地下室层挑选方案优化如下所示。设计方案桩基础时,应多方面融合桩基础和预制桩优缺点。一般来说,预制桩承载能力低、工程造价高,但打桩桩刚好相反。因此,在主楼底材工作压力相对较低的位置选用预制桩,裙楼选用桩。楼盖设计的时候,筏形墩与止水板的方案较为应依据工程项目状况明确。一般来说,运用自然情况下,竹排的腿比较合适。选用桩,有地下水时,以橡胶止水带单方案为宜。橡胶止水带测算箍筋远远小于筏板,构造厚度最小配筋率低于筏板。地下室设计条件非常简单,通常可以减少覆土厚度,与消防车救火重合,避免工作人员重量。通过多种多样方案比选,含钢量排序:单向次梁楼盖方案 < 十字梁楼盖方案~无梁楼盖 < 井字梁楼盖方案。最终,地下室楼盖设计优化必须保证建筑结构,根据结构体系的优化防止地下室开裂漏水状况。

3.5 优化构造柱与承重柱设计

在房屋建筑结构中,构造柱和承重柱同等重要。即便是低层住宅建筑,承重柱和构造柱在稳定房屋建筑结构等方面发挥着巨大的作用。首先,设计人员必须明白承重柱的作用是维护房屋建筑结构稳定性。无论房屋大小,设计人员都应重视承重柱设计,力争充分发挥出承重柱的优势作用。其次,设计人员还应正确认识构造柱的功能和作用。在设计过程中,设计人员应增强构造柱的承重性能,以提高房屋建筑结构的整体稳定性。最后,设计人员必须增强责任心,不能为了减少工作量而减小和降低承重柱的截面尺寸与有效高度。此外,设计人员还应通过准确计算来深入发掘承重柱的潜在功能,从而进一步提高房屋建筑结构的整体稳定性和安全性^[6]。

4 结束语

综上所述,建筑结构设计是建筑工程中重要的工作内容之一,关系着房屋建筑的整体质量。良好的建筑结构设计,能够给建筑企业带来良好的经济效益,有利于保障人民的生命财产安全,从而为建筑企业赢得好口碑,促进建筑企业的健康发展。设计人员在建筑结构设计的过程中,要遵循安全性、经济性、实用性等基本原则,加强先进技术的运用,选择合适的设计方案。同时,建筑企业要联合有关单位对设计过程进行全面监管,保证建筑结构设计的科学性。

参考文献

- [1]王越.建筑工程建筑结构设计中的问题分析[J].全面腐蚀控制,2021,(09):117-119.
- [2]舒清波.建筑工程建筑结构设计中的问题与解决策略[J].现代物业(中旬刊),2019,(11):65-66.
- [3]黄加福.加强建筑工程结构设计和施工管理的研究[J].江西建材,2021(05):53-56.
- [4]孙文林.高层建筑地下室基坑支护工程结构与施工问题分析[J].建筑技术开发,2021(07):153-154.
- [5]曾辉.房屋建筑结构设计抗震设计方式探究[J].价值工程,2021,(15):171-172.
- [6]李晶.浅谈房屋建筑结构设计中的应用优化技术[J].城镇建设,2021(7):322-323.