

建筑结构设计存在问题及对策

刘科建

中显规划设计研究院(西安)有限公司 陕西 西安 710077

摘要:人们对建筑结构设计的要求越来越高,除了要满足建筑的实用性之外,还要确保建筑的安全、美观、舒适。其中建筑结构设计方法是影响设计效果的关键因素之一,建筑结构设计方法直接影响建筑结构的变化。建筑结构设计难度较大,对设计人员的要求较高,设计人员必须要掌握扎实的专业知识和丰富的技能经验,才能够很好的适应房屋建筑结构设计工作的要求。基于此,文章就此探究了优化建筑结构设计方法,进一步提升建筑结构设计整体质量。

关键词:建筑结构;结构设计;改进策略

随着我国经济的快速发展,国民的经济实力也在不断地提高,人们对于建筑在安全、舒适度以及美观性上都有了新的标准和要求,这就使得建筑的设计师们和房地产开发商对于建筑的外观、造型和室内的空间应用上有了更高的要求,这在一定程度上提升了建筑结构设计难度和复杂程度,这对建筑行业带来考验的同时,也促进了建筑行业的发展。因此,对于设计建筑结构当中出现的问题,设计师需科学有效的调整设计,解决相应的问题,促进建筑行业的可持续性发展。

1. 建筑结构设计的重要性

1. 能够有效的提升建筑材料的利用效率

为了获得更丰富的经济效益,在保障房屋建筑的质量的前提下,需要通过开展科学的建筑结构设计来有效的节约资金,提高资金的利用效率。从建筑结构设计的实际操作来看,结构性能良好的方案所使用的结构材料并不一定是价格最高的,性价比高的材料也能够发挥出最佳的结构性能。这就要求设计人员进行建筑结构设计时,要把提升材料利用率作为工作重点。设计人员要通过综合应用各种新型材料。例如:预应力混凝土结构、钢管混凝土结构等新型的建筑材料,提升建筑科学性和最终效果。同时,新型材料在许多方面有明显的优势,如钢管混凝土结构在稳定性、抗压强度、抗变形能力方面有明显的优势。钢管和混凝土材料的有机结合,能够大大提升该材料结构的稳定性。通过充分、高效的利用钢管对混凝土的作用,使该结构呈三向受压的状态,进而显著提升该材料结构的抗压强度。相较于普通的钢管结构,钢管混凝土能够在其自重和承载力保持一致的前提下,有效的节省将近一半的钢材,能够很好的简化原本需要实施的焊接工序,减少工作人员的工作任务量。钢管混凝土结构与混凝土相比,能够减少将近一半的构件截面面积,相应的就减少一半左右的材料用量。能够在有效的节省材料的同时,提升材料结构的稳定性和强度,大大提升材料的利用率,在保障建筑结构质量的同时,还能够有效的控制工程项目成本,提升材料的利用率。

2. 能够有效提高建筑物的耐久性

设计师开始进行建筑设计时,需注重建筑物的耐久性。耐久性是指在建筑的正常维护过程中,材料性能虽然随着时间变化,但不会发生由于保护层碳化或裂缝宽度过大而导致钢筋锈蚀,混凝土不发生严重风化、老化、腐蚀而影响结构的使用寿命的现象。

3. 能够有效提高建筑物的安全性

大众对于建筑的要求,最先考虑到就是建筑物的安全性。建筑设计人员在保障建筑结构安全性的同时也应考虑通过设置多层防线的手段用来抵御外界压迫对建筑结构所造成的不利影响。建筑的安全程度直接影响建筑在任何时候受多种荷载、外加变形、约束变形的抵抗作用,及在偶然事件,如地震、火灾等发生时及发生后最大程度上保障建筑用户的人身及财产安全。

2. 建筑结构设计常见问题

1. 建筑设计图纸中所存在的问题

在进行建筑设计时,图纸是不可或缺的一部分,然而图纸的质量有待提高。一些常见的建筑设计问题中,图纸质量就是其中之一。影响图纸质量的因素非常多,如图纸参数设置过多、施工计划的调整频率过高及相关设计人员的专业技能不过关等,图纸质量降低会影响到建筑的整体质量。总的来说,图纸质量是衡量建筑施工质量及施工时长的标准。

2. 地下基础梁体设计问题

要想保障建筑的稳定性,地下基础梁体是非常关键的,设计人员需要结合建筑实际因素对基础的宽度以及深度进行科学的研究计算。要想确认一个建筑物地下的基础梁体是否符合标准,需要对不均匀沉降进行检测,根据不同地区的实际地质情况科学分析出实际的沉降程度,不可通过主观臆断去判断建筑地下基础梁体的设计是否合理 [1]。

3. 消防方面的设计问题

消防设计是为了满足建筑物应对火情威胁所开展的必要设计需求。建筑物的火灾处置和应急是当前建筑物安全问题处置的难点也是重点。若建筑物的高度超过了城市中常规消防设备救援力量的主要救援能力,一旦出现建筑物的火情,会对建筑物的人员、财务以及建筑物本身造成严重的威

胁。因此我国对于建筑物消防设计提出了明确的要求,对建筑结构的消防通道、消防设施的布置都做了具体的规定。一些设计人员在建筑物的设计中消防需求设计预留不足,影响到了建筑设计的整体的功能的实现。

3. 建筑结构设计改进策略

1. 图纸质量的改进

在进行图纸设计时,相关设计者可充分合理应用软件技术,其精确的计算能力能够避免设计者的图纸计算错误。为了增强图纸的可利用性,应注重对设计者进行相关的软件操作技能与理论知识的培训,培养设计人员严谨的工作态度,改变因图纸所带来的设计弊端。在图纸设计工作完成以后,设计者还应反复核对图纸设计的结构有无信息数据的错误,找出其中的问题并及时进行改正,最大程度上保障建筑质量。

2. 优化建筑地基基础结构

优化设计建筑方案是关键,针对地基结构,桩基础为主则应按照施工现场的水文地质条件确定桩基类型,遵循资源节约与环境友好原则。桩端持力层在灌注桩长方面具有较大影响。荷载取值是对于独立的桩基础结构而确定的。25m以下且不超过8层的建筑,一房可以选择不进行地基抗震承载力的验算,但是需要结合风荷载问题。对此,钢筋混凝土的多层框架计算分析,风荷载因素不能忽略。尤其是独立设计地基结构,设计值没有确定好,也会影响基础设计尺寸,进而影响到建筑施工整体质量,特别是建筑上部结构[2]。可以说,整体计算与局部计算应该相结合。

3. 提升消防设计能力

高层建筑的消防设计是设计合理性和验收通过的重要依据。由于高层建筑在消防领域要求更高,因此高层建筑的消防设计要求也会更高。首先是要根据建筑设计的需求进行消防通道的合理布置,为发生灾情进行紧急疏散和救援提供必要的通道。不同高度的建筑要求的消防通道数量是不同的,在可能的情况下要多留消防通道。消防通道设计的过程中合理设计防烟区,防止烟雾威胁到人们的生命健康。建筑楼体设计的过程中,保证楼体预留足够的空间距离能够有效防止楼体之间的火势的蔓延,防止火情的发展[3]。因此高

层建筑的楼体之间的楼体测量要保证准确真实,通过计算楼体的外缘进行楼体之间安全距离的测量。

4. 设计人员自身能力的提高

许多建筑设计的问题,除了材料、地形、天气等因素的影响,最不应忽视的就是设计者自身的能力,由于个别设计者能力有限,易导致建筑结构设计时出现问题。在招聘设计师时,要提升对设计能力的要求。对于已经招聘的设计人员,要定期进行专业的培训及技术能力的培养,提升设计人员的专业能力。在工作之余,设计人员之间还可相互进行交流探讨,更好地提升与发展设计能力。最后,设计者还应提升自身的责任意识,保证设计的建筑质量达标[4]。

结束语:

建筑结构设计的重要性有目共睹,在建筑设计时要充分满足社会效益与经济效益,从最初的图纸到选料再到后期的框架等,不仅体现了设计人员的工作能力,还能够将大众所喜爱的建筑结构融入设计里,呈现出符合大众审美且安全的建筑[5]。因此,在建筑结构设计过程中,设计人员要不断强化自身的能力,保障建筑设计方案的科学性,促进建筑行业的发展。

参考文献:

- [1] 杨悦. 结构设计优化在房屋建筑结构设计中的应用[J]. 绿色环保建材, 2020,(05):92-93.
- [2] 张凯月. 建筑结构优化设计方法在房屋结构设计中的应用[J]. 工程建设与设计, 2020,(16):37-38.
- [3] 戴然. 框架结构梁柱节点的检测鉴定与加固[J]. 砖瓦, 2019(09):60-62.
- [4] 丁路通. 武汉某250m超高层建筑混凝土结构和混合结构设计方案及造价对比[J]. 工程建设与设计, 2021,(03):12-14.
- [5] 韦肖敏. 建筑结构设计优化方法及应用分析[J]. 中国房地产业, 2019(06):30-31.

通讯作者:刘科建(1980.3.13),陕西咸阳市人,汉族,大学本科学历,中级工程师,职务:土建室部长,毕业于西安科技大学,研究方向:建筑结构设计等,QQ邮箱:103549932@qq.com