

工民建结构设计的优化方法初探

严宏

北京世纪千府国际工程设计有限公司郴州分公司

摘要:在党和政府的正确领导之下,我国的经济水平显著提高,建筑行业也呈现出蓬勃的发展趋势,建筑规模不断扩大,建筑数量和种类也不断增多。在城市化的进程中,基础设施的建设不断完善,质量不断提高,工民建作为城市建筑的重要组成部分,受到了国家的高度重视。结构设计是工民建建设的重要组成部分,关系到工民建的整体质量,随着时代的发展,我国工民建的结构设计应该得到一进步的优化。本文分析了工民建结构设计的原则,并探讨了工民建结构设计的优化方法,希望对我国工民建建设水平的提高有所帮助。

关键词:工民建;结构设计;优化方案

结构设计是工民建建设工程的重要组成部分,因此,优化结构设计对提高工民建建设的整体质量有十分重要的意义。

一、工民建结构设计的原则

工民建结构设计的原则包括以下几点:第一,科学、合理地计算工民建结构的承载力以及构件的疲劳强度^[1]。第二,合理计算不同作用下的工民建结构的承受效应。第三,有效设计工民建的抗震能力。根据国家建筑抗震标准,并结合不同地区的实际情况,合理设计工民建的抗震等级。第四,保证工民建的美观性。在保证工民建结构安全和质量的基础上,提高建筑的美观性。第五,在保证工民建结构安全、质量以及美观性的前提下,合理控制建设成本,实现绿色建筑。

二、工民建结构设计的优化方法

优化工民建结构设计,可以从优化工民建结构设计方案、结构分析、图纸设计以及具体构成部件等四个方面考虑。只有将工民建结构设计的各个环节进行优化,才能达到工民建结构设计的整体优化效果。

(一) 优化工民建结构设计方案

结构设计方案是工民建结构设计的重要组成部分,只有制定一份科学完善的结构设计方案,才能推动工民建结构设计工作的有效展开。工民建结构设计方案的制定要有科学性、可行性,因此,相关的工作人员需要对工民建建设的具体情况实地调查。实地考察工民建规划区的地形、气候、交通等,深入了解工民建建设的施工技术和工艺、设备、施工团队等,综合考虑以上各方面的因素,对工民建结构设计形成一个准确的判断,从而制定有针对性的、科学完善的工民建结构设计方案。工民建结构设计方案要包含对建筑平面、立面、剖面等的分析,还要包括对结构体系、建筑合理性、是否超限、形式、设备系统、工程预算等的说明^[2]。优化结构设计方案是优化工民建结构设计的基础和前提,建筑企业应该提高工民建结构设计的优化意识,这样才能保证工民建结构设计的科学性和合理性,推动工民建建设工程的顺利进行。

(二) 优化工民建结构分析

在工民建建设的过程中,结构分析是非常重要的一个环节,直接关系到工民建结构设计是否科学合理,因此,相关工作人员要加强对结构分析的优化。工作人员要秉持着科学的态度,系统全面地对工民建结构进行分析。对工民建建筑的特性进行分析,并以此为基础,深入分析工民建建筑的地质、防震烈度、建筑层数与高度、计算参数指标等,最终形成较为科学的建筑结构形式^[3]。建筑工程本身就比较复杂,其结构形式更是包含了很多方面的内容,因此,结构分析具有加强的综合性、复杂性以及系统

性。工作人员在对工民建建筑的结构形式进行分析的时候,必须要有较强的责任意识,要善于从整体的、全局的角度考虑,促进各个结构之间的相互配合,提高结构设计的安全意识和创新意识。当工民建结构设计中出现问题时,工作人员要能够尽早发现,并及时制定出针对性的应对措施,事后加强对自身结构分析的反思与总结,避免下次类似事件的再次发生。

(三) 优化工民建结构图纸设计

图纸设计是工民建结构设计的重要一环,也是工民建建筑施工的重要依据,因此,建筑企业必须要保证工民建图纸设计的科学性、合理性与可行性,从而保障工民建工程的整体施工质量。在工民建图纸设计的过程中,设计人员要以建筑行业的技术文件为指导,绘制工民建相关的文字材料、图纸材料。图纸设计必须要具备一定的可行性,因此,设计人员需要基于工民建所在区域的实际情况以及施工的具体要求,进行图纸的绘制工作。同时,图纸设计人员还要对工民建设计图纸进行专业的划分,其中包括了对水、电、暖等的区别绘制,根据实际情况,对不同划分区域采取不同的设计方案。图纸是为具体的建筑施工所服务的,因此,不可能一成不变,设计人员要根据具体的施工情况,对图纸进行后期的修改和完善,使工民建的结构设计以及工程建设达到最佳效果。所以说,图纸的设计是贯穿整个工民建工程建设的始终的,直到工程交付,图纸设计才算真正结束。

(四) 优化工民建结构中的具体构成部件

优化工民建结构中的具体构成部件,是优化工民建结构设计的重要基础。在工民建结构设计的过程中,相关的设计人员必须正确认识到构件对建筑设计的重要性,提高工民建构件设计的优化意识。内力和荷载是构件的两大重要因素,与工民建建筑的稳定性有着很大的联系。构件设计人员要充分考虑到内力、荷载这两方面的因素,进行精准的计算,这是构件优化的重要组成环节。荷载的计算包括内部荷载计算和外部荷载计算,其中外部荷载计算又包括地震荷载计算、风荷载计算、地下水荷载计算等。内部荷载与外部荷载同等重要,工作人员要同等看待,妥善权衡,不可以出现偏置。综合考虑工民建计算要求、使用要求以及构造要求,确定荷载的计算结果,并准确设计出轴心压力、剪力、弯矩、扭矩等,根据构件、内力以及荷载的计算结果,对结构整体进行复审^[4]。如果计算结果与实际情况有所出入,工作人员需要及时做出调整。

三、结束语

结构设计是工民建建设的重要组成部分,直接关系到工民建建设工程的整体质量。优化工民建结构设计,需要优化工民建结构设计方案、结构分析、图纸设计以及具体构成部件等。只有将工民建结构设计的各个环节都进行优化,才能达到工民建结构设计的整体优化效果。

参考文献

- [1] 任建阳. 工民建结构设计的优化措施的探讨[J]. 住宅与房地产, 2018(30):65.
- [2] 程雄林. 探析工民建结构设计的优化[J]. 河南建材, 2018(05):40+42.
- [3] 曾品珣. 对工民建结构的抗震设计分析[J]. 建材与装饰, 2017(33):99-100.
- [4] 张宇. 工业与民用建筑结构抗震设计分析[J]. 建材与装饰, 2017(24):55-56.