

房屋结构设计中的建筑结构设计优化分析

张峰

山西中方森特建筑工程设计研究院有限公司

摘要：房屋建筑设计中结构设计的重要性不容忽视，成为直接关系到后续房屋建筑应用效果的关键所在，设计人员应该注重予以切实优化，避免在建筑结构设计方案中遗留任何问题。文章以房屋结构设计中的建筑结构设计优化作为研究对象，首先明确了房屋建筑结构设计优化目标和基本要求，然后又具体探讨了如何落实房屋建筑结构设计优化工作，希望相关策略具备参考价值。

关键词：房屋建筑；结构；设计；优化策略

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.10.103

引言

房屋建筑工程项目在现阶段面临着较高要求，建筑结构作为比较关键的构成部分，直接关系到后续房屋建筑的应用效果。如果在建筑结构方面出现偏差问题，必然会导致房屋建筑受到影响，在导致其安全性不足的基础上，还会影响其实用性以及功能价值。为了确保房屋建筑结构得到有效处理，切实做好前期设计工作极为必要。设计人员应该基于房屋建筑结构设计工作的具体要求，围绕着建筑结构设计的具体任务进行优化，由此促使最终形成的房屋建筑结构设计方案较为适宜合理，相关研究不容忽视。

一、房屋建筑结构设计优化要求

（一）安全性要求

房屋建筑结构设计应该首先关注安全性要求，以便促使后续房屋建筑工程项目得以在长期应用中保持理想的稳定性，避免出现变形甚至是坍塌风险，由此营造出安全可靠的应用条件。在房屋建筑结构设计安全性保障中，设计人员应该着重考虑到影响建筑结构稳定的各方面因素，进而探讨如何在房屋建筑结构中予以践行，确保房屋建筑结构设计方案可以在安全性方面具备理想表现。基于房屋建筑结构设计安全性进行分析，设计人员需要首先考虑到整体结构失稳的各方面影响因素，比如建筑结构形式选择不当，结构所用材料不合理，结构体系的抗震性能不足等，进而针对这些具体问题进行深入探讨，明确导致相应问题的主要成因，由此形成针对性防控策略，实现房屋建筑结构设计工作在安全性方面的有效保障。比如因为设计人员没有能够充分考虑到房屋建筑所处区域的风荷载或者是雪压状况带来的影响，导致后续房屋建筑结构设计中没有能够形成相匹配的处理方案，就容易导致未来房屋建筑工程项目应用中受到风吹或者雪压的影响，形成严重的不安全隐

患。当然，房屋建筑结构设计的安全性还应该从耐久性入手予以考虑，以便促使房屋建筑工程项目可以在规定的使用年限内，形成较为理想的稳定应用状态，避免逐步出现结构受损问题^[1]。比如对于房屋建筑结构所用材料，设计人员就需要予以积极关注，密切结合项目实际状况以及未来应用需求，确保结构材料较为稳定可靠，由此规避后续长期应用中可能出现的逐步受损问题，确保房屋建筑结构体系得以在较长期限内形成理想安全性保障效果。

（二）功能性要求

房屋建筑结构设计还应该高度关注房屋的应用功能，确保房屋建筑工程项目能够有效实现充分利用，避免在功能性方面出现明显欠缺。伴随着现阶段城市化进程的加快，城市住宅用地面积不断降低，且人们的要求也正在不断提升，如此也就必然对于房屋建筑功能提出了更高要求，而房屋建筑结构作为直接关系到功能性表现的重要因素，必然也就需要引起设计人员高度重视，以便切实做好房屋建筑结构设计工作，促使房屋建筑结构设计方案可以较好提升其应用功能价值。基于房屋建筑结构设计在功能性要求方面的优化进行分析，设计人员应该着重考虑到决定房屋建筑应用功能的各个结构相关因素，以便促使房屋建筑结构设计方案可以满足现阶段用户提出的更高应用要求。比如对于房屋建筑结构选型设计，因为其直接决定着房屋建筑结构的内部空间划分，尤其是对于剪力墙结构的设计运用，更是影响着房屋建筑的内部空间应用，如此也就和房屋建筑的使用功能密切相关，设计人员应该注重恰当选择房屋建筑结构形式，促使其可以规划出适宜合理的内部空间，由此更好优化其空间利用价值，且能够促使房屋建筑内部的各个空间得以最优化运用，避免出现空间浪费问题。此外，房屋建筑工程项目在现阶段还面临着较高的节能环保要求，房屋建筑结构在该方面同样也可以发挥积极作用。设计人员应该注重合理布置房屋建筑内部结构的同时，围绕着外部结构进行严格把关，促使外墙以及屋面等结构构成部分，可以具备较为理想的保温隔热性能，由此实现该方面能耗损失问题的防控，促使房屋建筑工程项目的功能价值得以更好体现^[2]。

（三）美观性要求

房屋建筑结构设计在现阶段还面临着较高的美观性要求，这也是针对房屋建筑结构进行优化设计的关键着眼点，以便促使房屋建筑结构体系在较为适宜合理的基础上，能够凸显其美观性和艺术性，由此更好优化房屋

建筑使用者更高的审美诉求。基于房屋建筑结构设计优化在美观性方面的落实进行分析,设计人员应该着重考虑到房屋建筑结构体系和美观性的关联,进而针对这些结合点进行优化设计,以便促使房屋建筑工程项目最终整体呈现效果较为美观。比如房屋建筑结构的整体造型就直接和最终项目的视觉效果挂钩,也是促使房屋建筑工程项目呈现出艺术性和美观性的重要因素,设计人员应该注重在做好房屋建筑基础选型的同时,灵活融入运用一些艺术性造型,以便促使房屋建筑工程项目的整体呈现有别于当前一般立体结构布置方式,由此更好优化房屋建筑工程项目的美观性,解决了现阶段建筑行业存在的千篇一律问题。对于房屋建筑结构中的一些局部构件设计时,设计人员同样也可以着眼于美观性方面的要求,促使其更为灵活融入运用美化元素,成为房屋建筑工程项目中的重要点缀,由此提升整个房屋建筑工程项目的美观性效果。此外,在房屋建筑结构设计,设计人员往往还需要关注于空间构成元素的合理运用,这些空间构成元素往往和最终房屋建筑呈现的美观性存在密切联系,设计人员应该结合不同房屋建筑工程项目构建需求,灵活选择多种空间构成元素,尤其是对于光影元素和质感元素的应用,更是需要引起设计人员重视,以便由此更好提升房屋建筑视觉呈现效果,满足人们越来越高的审美要求。

(四) 可行性要求

房屋建筑结构设计优化工作开展中,设计人员还应该着重考虑到设计方案的可行性状况,避免相应设计方案在后续长期应用中出现不可行因素,导致较多设计变更现象出现,最终影响到房屋建筑工程项目建设效果。基于此,房屋建筑结构设计人员应该着重考虑到各方面的可行性要求,对于房屋建筑工程项目后续施工阶段的相关需求予以明确,以此更好优化设计方案,解决设计方案在该方面存在的隐患。具体到房屋建筑结构设计工作入手分析,设计人员应该着重考虑到结构体系在技术层面以及经济层面的可行性,对于明显的不可行问题予以及时调整,由此达到优化目的^[3]。比如从房屋建筑结构体系技术层面的可行性进行分析,设计人员需要评估相应结构体系在后续的施工构建是否存在明显的技术不可行问题,尤其是对于远超过现阶段施工技术水平的一些复杂结构或者是造型独特的结构,均需要设计人员进行必要调整改进,以此较好形成设计方案的有序施工落实效果。从经济层面进行房屋建筑结构设计方案的优化同样不容忽视,一般当前房屋建筑设计中都引入了限额设计模式,如此也就需要具体到房屋建筑结构中进行践行,促使相应房屋建筑工程结构体系也能够符合工程预算要求,避免因为房屋建筑结构体系过于复杂,或者是房屋建筑结构涉及的构件过多,或者选材不够理想,出现较为严重的超预算风险,以此最终促使房屋建筑设计

方案可以具备经济层面的可行性,达到较为理想的优化目的。

二、房屋结构设计中建筑结构设计优化策略

(一) 注重基础结构设计

房屋建筑结构设计优化工作开展中,基础结构作为比较关键的构成部分,设计人员应该着重予以优化处理,促使基础结构能够在有效融入房屋建筑结构体系的同时,更好服务于房屋建筑工程项目应该满足的相关要求,解决基础结构方面的干扰因素。具体到房屋建筑工程基础结构设计中,设计人员应该着重从安全层面进行分析,确保基础结构可以形成较为理想的稳定性,能够对于房屋建筑工程项目上部结构形成良好的支撑效果,由此解决可能在该方面存在的明显安全隐患。基于此,房屋建筑结构设计人员应该着重调查了解项目所处区域的实际状况,尤其是对于直接影响基础结构应用效果的水文地质状况、土层分布状况、房屋建筑自身状况以及周围既有构筑物状况,设计人员就需要进行综合分析,评估这些因素对于基础结构可能带来的影响,进而也就可以有针对性地进行设计处理,促使房屋建筑结构体系得以形成稳定效果^[4]。比如对于一些软土地基分布的区域,在房屋建筑基础结构设计时,设计人员就需要着重考虑到如何提升其承载力,要求在合理运用深基坑处理方案的同时,合理选择深基坑支护结构,最终更好促使深基坑结构可以有效作用于房屋建筑结构体系。对于房屋建筑基础结构应该具备的抗震性能,设计人员也应该予以综合考虑,以便促使相应基础结构可以在长期应用中,有效应对地震作用,避免因为地震作用力的传导不畅,或者是自身应对能力不足,导致房屋建筑结构在该方面出现安全隐患。

在此基础上,房屋建筑基础结构设计还需要考虑到该部分结构的实用功能,促使其可以在后续房屋建筑应用中发挥理想的作用价值,避免出现地下空间严重浪费问题。比如当前很多房屋建筑工程项目都会将基础结构设计为地下室或者地下停车场,设计人员也就需要着眼于该方面进行优化处理,促使相应地下室以及地下停车场在规划设计中可以形成理想运用价值,避免出现较为严重的地下空间损失。这也就需要设计人员能够密切协调房屋建筑工程项目基础结构支护方面的处理方案,促使一些支护结构同样也可以较好作用于后续地下空间规划处理。比如房屋建筑基础结构设计中应用地下连续墙进行支护处理,就可以既发挥支护稳定作用,同时还能够作为地下空间结构体系的构成部分,形成良好的优化效果。

(二) 注重结构选型

房屋建筑结构设计优化中,设计人员还应该着重考虑到结构选型,以便促使结构体系的应用可以满足各方面要求,解决主体结构布置方面的问题。具体到房屋建

筑结构选型中,安全性同样也是需要考虑的核心要求,设计人员应该着重考虑到不同房屋建筑结构型式在应用中可能出现的明显安全隐患,进而予以完善处理,促使结构体系的稳定性可以得到保障,解决后续房屋建筑主体结构可能出现的安全隐患。在基于安全性进行房屋建筑结构选型时,设计人员应该注重密切结合行业相关规范和标准,对于不同建筑结构型式运用的效果进行综合对比分析,由此确定出最为适宜合理的结构型式,避免在设计处理中出现较为严重的不适应或者不标准问题。比如对于房屋建筑结构中剪力墙结构应用时,设计人员就需要着重考虑到剪力墙结构布置的安全性要求,对于不同剪力墙的选用进行评估,尤其是对于短肢剪力墙以及大开口剪力墙结构的运用,设计人员更是应该从安全性能入手予以分析,严禁在该方面出现较为严重的偏差问题。从整个房屋建筑主体结构布置入手来看,设计人员应该注重考虑到框架结构以及剪力墙结构的合理选用,在不符合安全要求的项目中,避免仅仅应用框架结构进行处理,要求确保纵向剪力墙的布置数量较为充足,以此体现出较为理想的整体结构优化效果,保障结构体系更为稳定可靠。对于房屋建筑结构中的传力路径同样也应该注重予以优化设计,以便促使其可以形成理想的地震作用力传导效果,避免因为地震作用力在房屋建筑结构体系中的传递不顺畅,影响到结构体系的整体抗震性能^[5]。

房屋建筑结构选型设计中,设计人员还需要考虑到相应结构型式的美观性,对于所选结构型式的外观以及各个局部空间进行综合分析,避免在任何方面出现明显不符合常规审美的问题。比如对于房屋建筑工程项目结构体系的整体造型,设计人员就应该尽量避免采取单一的立体几何形处理方式,可以在确保房屋建筑工程安全可靠以及经济实用的前提下,优先运用一些艺术性造型,由此更好满足用户的更高审美要求,避免在房屋建筑结构选型中出现过于平凡的问题。在针对房屋建筑结构体系中的各个细节进行美化处理时,设计人员同样也需要着重考虑到相关细节构件的应用效果,促使这些细节构件不仅仅可以和房屋建筑结构体系的其他部分相契合,同时还应该促使其能够为房屋建筑增光添彩,成为房屋建筑工程项目的亮点,避免出现一些不美观元素的随意引入运用。对于房屋建筑设计中的色彩选用,设计人员也应该注重予以优化处理,以便较好契合房屋建筑结构体系,促使色彩应用后可以更好增强房屋建筑结构体系的美观性^[6]。

(三) 注重材料选用

房屋建筑设计优化还应该落脚到材料上,设计人员应该确保材料选择较为适宜合理,解决该方面隐患带来的问题。在房屋建筑所用材料的选择设计时,设计人员应该首先注重密切结合不同材料的应用要求,

促使相应材料可以在应用到房屋建筑中相关构件后,得以发挥出较为理想的应用价值,能够在结构体系的安全性以及耐久性保障方面做出贡献。比如对于房屋建筑结构体系中的墙体以及屋面等不同构成部分,设计人员就需要匹配性选择最佳材料,尤其是现阶段越来越受重视的钢筋混凝土结构处理方式,设计人员更是需要注重促使其混凝土型号选择适宜,且能够进行合理配筋,以此增强各个构件的最佳应用效果,避免出现选材不当带来的严重风险。

与此同时,设计人员在选择房屋建筑结构体系中各类材料时,往往还需要着重考虑经济层面的要求,避免因为所选材料的成本过高,导致房屋建筑工程项目造价失控。这也就需要设计人员时刻谨记造价控制要求,促使房屋建筑结构体系能够满足预算要求,尤其是对于房屋建筑工程项目中应用量较多的各类材料,更是需要予以精细化控制,在确保其型号选择适宜合理的基础上,借助于准确计算分析,促使相应施工材料的所需数量得到明确,由此更好形成对于后续施工环节的准确指导,避免了可能出现的不必要浪费问题^[7]。

三、结束语

综上所述,房屋结构设计中建筑设计优化的必要性较为突出,因为结构体系时房屋建筑工程中至关重要的构成部分,一旦在建筑结构方面出现问题,势必会影响到整个房屋建筑工程项目的应用效果。设计人员应该全面考虑到房屋建筑结构体系在安全性、功能性、美观性以及可行性等方面的具体要求,进而着眼于基础结构、主体结构选型以及结构材料等关键设计要点,确保房屋建筑设计工作得到切实优化。

参考文献

- [1] 尹永青. 土木工程建筑设计问题及优化措施[J]. 砖瓦, 2023(04): 64-66.
- [2] 张方财. 工程结构强制性规范及其对结构设计的影响[J]. 四川水泥, 2023(04): 87-89.
- [3] 李星佐. 建筑设计可靠度的影响因素与对策研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023(08): 104-106.
- [4] 黎子晖. 建筑设计中概念设计与结构分析相关思考[J]. 居舍, 2022(36): 106-109.
- [5] 武耀祖. 建筑设计安全度的影响因素及优化策略分析[J]. 居舍, 2022(36): 120-123.
- [6] 曹允佳. 高层建筑结构设计及优化方法研究[J]. 工程与建设, 2022, 36(06): 1664-1666+1702.
- [7] 黎子晖. 建筑设计工作中绿色发展理念的融入与运用[J]. 居舍, 2022(35): 98-101.

作者简介: 张峰, 男, 1990年7月, 汉, 山西省运城市夏县人, 学历: 专科, 现职称: 助理工程师, 工作方向: 结构设计。