

# 浅谈房屋建筑结构设计中的基础设计方案

颜歆

萍乡市安源区建筑设计院

**摘要:** 随着房屋建筑行业的不断发展,由于房屋结构设计的合理性直接影响房屋的使用价值,因此也使得房屋结构设计受到了广泛关注。本文先是对房屋建筑结构设计的要求进行分析,然后分析影响房屋建筑结构基础设计的因素,最后对房屋结构基础设计中常用的基础形式进行分析,旨在进一步优化设计方案,从而保障房屋使用价值的实现。

**关键词:** 房屋建筑结构; 基础设计; 影响因素; 设计要点  
【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.232

基础设计是房屋建筑设计的重要环节,对整个房屋建设质量及稳定性有着重要的影响。尤其是当前人们对房屋建筑设计的要求更高,因此,在进行房屋建筑结构基础设计,应注重设计思路和方案的多元化,结合具体的情况,并兼顾经济性和协调性的同时,使基础设计更能满足人们对建筑物多元化的需求。

## 一、房屋建筑结构基础设计的要求

第一,确保基础设计的经济合理性。一方面要保证基础设计与国家标准在承重性、防水性、稳定性方面的要求相符,提升基础设计的科学性;另一方面在基础设计时要重视工程造价的控制,尤其是对于设计所需的原材料和生产成本,应控制在合理的范围内,在保证设计和施工质量的同时,有效降低工程总成本。第二,确保基础设计的协调性。基础设计在建筑主体设计中发挥着承上启下的作用,因此必须要保证基础设计的协调性,尤其是在房屋建筑结构基础设计中,应保证基础设计与房屋主体结构设计一致,并保证结合处无缝衔接,从而提升房屋建筑的稳定性。

## 二、影响房屋建筑结构基础设计的影响

### (一) 上层结构

上层结构是影响房屋建筑结构基础设计一大因素,一方面为了满足房屋建筑承重性的要求,随着房屋设计高度不断增加,墙体厚度随之递减,目的是降低房屋的自重,从而降低对底层设施的压力。但是不同的建筑高度对于基础设计的强度要求不同,需要根据实际设计高度和上层结构设计的样式来确定基础结构的受力面积和单位压强;另一方面随着房屋建筑的快速发展,上层结构设计样式越来越多元化,这使得建筑重心发生偏移,这就要求基础设计时要注重满足房屋主体承重的要求,要加强基础设计,确保地基长期稳定。

### (二) 地质条件

地质条件也是影响房屋建筑结构基础设计的一大因素。通常在房屋建筑设计时,需要重点考虑建筑选址的合理性,这需要设计人员到建筑选址中进行考察,考察内容包括土壤性质、地质结构稳定性情况、地下水位等。如果地质条件较复杂,则所需要投入的成本就越高。尤其是当前高层住宅越来越多,对地质结构条件的要求更加严格,对于地质层断裂处的位置,是不适宜建设高层住宅的。另外,如果地质条件复杂使得地质结构不稳定,也会对房屋建设和设计造成不利的影响,可能会带来一定的施工风险。

### (三) 施工水平

基础设计也会受到施工水平的影响,主要体现在施工质量和施工环境这两个方面。一方面在施工质量上,会受到施工人员施工技术和施工规范性的影响;另一方面在施工环境上,混凝土结构浇筑对气候条件有着较高的要求,尤其是当前房屋结构设计更加重视房屋整体的抗震性能和防风能力,所以在设计过程中还需要结合具体的情况和需求,通过增设防风抗震结构来保证房屋结构的稳定性。

## 三、房屋建筑结构基础设计方案的比选

### (一) 独立基础设计

独立基础设计目前也广泛应用在房屋建筑设计中,多见于

于农村和城乡结合部的自建房中,此类房屋建设高度要求较低,因此适合选用此类基础设计。独立基础设计的优势在于可根据不同的土壤条件进行调整,如果是地质结构较为稳定,可采用刚性基础设计;如果是土壤较松软、水分含量较大的地区,则选用柔性基础设计。另外,在民众建筑中也普遍运用独立基础设计,一般是一体式建筑模式,这样的设计方式可以有效提升建筑主体的稳定性和连续性,并减少墙体发生裂缝的可能性。近年来随着装配式建筑结构的不断发展,也使得独立基础设计得到了很好的运用,其可以对承重结构起到较好的支撑作用,因此在装配式结构中常作为立柱,以此对上层结构提供支撑作用,从而降低房屋自重的同时,保证房屋建设的质量。

### (二) 桩基础设计

目前桩基础设计多见于高层住宅建筑设计中,由于其能够显著提升地基对上层建筑的承载力,所以应用较为普遍。在桩基础设计中,通过加深桩基埋深的深度,并扩大桩基直径,以此降低地质条件对地质结构稳定性的影响。同时,桩基础埋深深度越深、桩基直径越大,基础结构的承载能力就越强,这样便对上层结构起到很好的支撑作用。另外,通过运用桩基础设计,也有利于地下空间的充分利用,尤其随着地下车库、地下商场越来越多,桩基础设计具有较大应用前景,通过桩基础设计向下延伸,能够抵消上层结构的风阻,并提升房屋的抗震能力。

### (三) 筏形、箱形基础设计

筏形、箱形基础设计多运用在高层房屋建筑设计中,这一类型的基础能将上层结构与底层视为一个整体,并通过大量的混凝土结构提高地表的承载能力,从而满足高层房屋建筑的建设要求。而由于混凝土施工工程量较大,所以对施工质量要求较高,尤其是在温度、湿度等因素的影响下,混凝土结构可能会出现开裂的情况,进而影响工程质量。因此在混凝土施工过程中,需要适当调整钢筋配比,然后使用钢丝网提升混凝土内部连续性,以此降低混凝土结构开裂的风险。

### (四) 桩箱基础设计

桩箱基础设计是桩基础与箱形基础结合的结果,不仅可以降低地面沉降,也可提升垂直向的桩基承载能力。目前这一基础类型多运用在土壤松软、水分含量大的临水地区,在具体的设计中,主要是对桩基密度和底板厚度进行调整,以此有效应对上层结构的自重,但需要准确计算出底板读后,保证底板与桩基之间受力均匀,否则容易引起底板开裂的情况。另外,具体应用时,需要根据建筑场地的地质结构进行设计,尤其是要掌握土层的物理学指标,并以此为依据进行场地划分,然后按照设计内容和要求计算出关键数据,最后还要确定桩材料及承台材料和单桩竖向标准值、特征值,从而保证整体基础设计的稳定性。

## 四、结语

总之,结构设计是建筑建设中的重要一环,对建筑物的实用性和美观性有着直接的影响。在房屋建筑结构基础设计过程中,应根据实际情况,遵循因地制宜的原则,选择合适的设计方案,提升设计水平,从而推动房屋建筑业的发展。

## 参考文献

- [1] 黄忠. 建筑结构设计中的结构方案与基础设计的优化探析[J]. 四川水泥, 2019(02): 128.
- [2] 杨通文. 探析山区房屋建筑结构设计中的基础设计[J]. 建材与装饰, 2019(11): 142-143.
- [3] 池新锋. 房屋建筑结构设计中的基础设计方案分析[J]. 江西建材, 2019(02): 32-33.