

研究嵌固部位在房屋建筑设计中的实现对策

徐剑锋

江西省建筑设计研究总院集团有限公司 江西 南昌 330046

摘要:随着社会经济的飞速发展,人们对住宅的需求不断增加,与此同时,人们对于房屋建造的要求随之增加,但是在房屋建筑的建设国策还能咋过,其构造形式的不同,使得建筑在嵌固端的选择上也有着很大的区别。根据施工现场的地质情况,需要对结构的嵌固位置展开进一步分析和探讨,本文将嵌固部位设计作为研究对象,对设计中的多方面因素进行综合分析和探讨,以此来确定最佳的嵌固部位,确保房屋建筑的安全性,延长其使用寿命。

关键词:嵌固部位;房屋建筑;结构设计

在建筑的设计过程中,尤其是在高层建筑的设计中,在选择嵌固端的位置时会更加谨慎。然而,建筑具有多样性,不同形式和体量的建筑在进行设计时,需要结合具体情况来做出进一步的分析^[1]。在建筑结构中,嵌固端的选择是非常重要的,如果选择不恰当,会对建筑结构产生不利影响,在嵌固端的选择上,应当做到合理,科学选择,才能够确保建筑结构的稳定性。在嵌固部位的选择上,需要从多个方面来进行考量,例如,不同的基础形式,在进行嵌固部位的选择时,必须根据地下室的高度,建筑物的层数等来进行选择,正确选择嵌固端是结构计算模型中的初始设定,不仅能够对力传导关系造成影响,还能够将建筑的位移情况进行真实还原,能够使建筑结构更具安全性,并且建筑施工也根据经济性^[2]。因此,在房屋建筑的建设过程中,在嵌固部位的选择上,做到科学合理,将会对房屋的建造产生积极影响。本文对结构嵌固端的选择展开如下阐述,希望能够为建筑事业的发展提供助力。

1 设计嵌固端时需要考虑到的影响因素

多数情况下,在高层房屋建筑结构的设计过程中,通常情况下,选择正负零嵌固端,但是其作为计算模型理想的嵌固端,还会受到多个方面因素的影响,例如正负一层的层高差、正负零板处的厚度以及房间布局等。

1.1 建筑存在地下室的情况

(1)地下室的外墙部分需要有良好的侧向刚度,让外墙平面的刚度能够保持在足够的范围以内,使得地下的结构能够保持完整性。然而在室外地坪和地下室顶板的高度进行比较后,其高度差较少的情况下,若是在进行结构设计的过程中发现,首层楼面的标高已经大于了60厘米,或者有半地下室的标高大于60厘米,在进行建筑结构的嵌固端选择时,则并不适用^[3]。地下室结构构成如图1。(2)另外一种情况是由于地下室的范围比较大,地下室外墙位于主楼的影响范围以外。这种情况下,一般不能满足正负零作为嵌固端的刚度要求,增加混凝土墙或者梁柱截面对于成本提高较多,得不偿失。因此,一般会把地下室底板或基础顶面作为计算嵌固端。

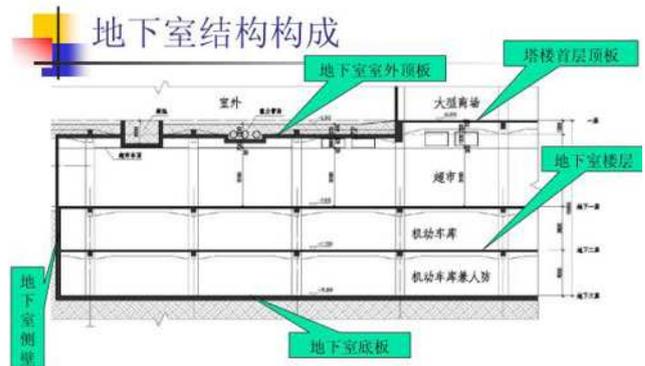


图1 地下室结构构成

而上述所提到的条件,必须满足《抗震规范》中对于建筑的相关规定,侧面刚度的要求为地下室结构的楼层和相邻上部楼层的侧向刚度进行对比,前者是不能低于后者的2倍,而在部分情况下,将梁、柱的横截面积进行增加,也很难满足相关的规范要求^[4]。与此同时,为了能够充分体现强柱弱梁的设计理念,在此情况之下,将地下室顶板选定为结构的嵌固部位,这只有在多层建筑下才能够得以实现,而对于住宅(超过54米)以及公建(超过50米)等高层建筑来说,则并不和被选定为嵌固部位^[5]。

1.2 建筑不存在地下室的情况

对于基础持力层相对较浅的多层和小高层而言,某些时候,在进行房屋建筑的设计时,并没有设置地下室,而在嵌固端的选择时,如果基础埋深相对较浅的情况下,一般就能够将基础顶面作为上部结构嵌固端,但是在这种情况下,为了使建筑的结构保持稳定,需要增加构造措施,比如要满足一定的埋深要求,从而使建筑基础整体的刚度得以增强,让设计更具合理性。

2 嵌固部位在房屋建筑设计中的相关技术分析

在房屋建筑项目的设计过程中,嵌固端的位置会影响内力及计算结果,因此,嵌固端的位置是比较总要的参数,关于嵌固端的确定及相应的构造措施,提出了下列几点参考。

2.1 大型底盘多塔形式

近些年来,为了能够方便人们的生活和工作,随之出现了商业和住宅相结合的楼盘,但是这些楼盘与单纯的商业楼

盘和住宅楼盘进行比较,其功能布局也就有所不同,使得住网布置有了很大的变化,因此,这种相结合的楼盘在建设过程中,为了能够确保其稳定性,需要建立转换层^[6]。若是商业部分仅占据了建筑的1、2楼层,在设计嵌固端时,选择在大底盘顶层部位最为适合。而对于过渡层为剪力墙结构时,为了让转换层的刚度和相邻部位的刚度保持一致,在常规情况下,大底盘会将这一部位的剪力墙进行加强,除此以外,还能够将电梯间的墙体厚度增加^[7]。

2.2 地下室较少的高层建筑,采用筏板基础来进行设计

将基础板顶选定为嵌固端,这是假设基础的刚度为无限,让地下室负一层和上层位置的抗震等级保持相同,在这样的情况下,如果低下车库有开洞布置,并且体积较大的情况下,这是并不会对结构模型计算造成影响。而在嵌固端位置的选择时,选定基础底板,在对其进行分析和计算后能够发现,在设计上,不会增加用钢量。

2.3 嵌固端设计建议

(1)初算时,在判断嵌固端上下层刚度比时应该把主楼影响范围内的地下室外墙输入,外墙上如果有小开洞,可以忽略。(2)无地下室时,在确保嵌固结构的前提下,还需要队基础埋置深度进行合理控制,能够具有较好的抗滑移效果,能够起到较强的稳定作用,若是在基础形式保持一致的情况下,高宽大比的房屋,在进行基础埋深时,就会更加深入,这也就是说,两个房屋在高度相一致时,H/B的数值越低,则能够知道,此建筑的稳定性相对更好。(3)无地下室时,一层楼面宜设置现浇混凝土楼板。(4)在对于嵌固端判断没有把握的情况下,可采用包络设计的手段保证结构安全。

3 施工过程中的控制

3.1 嵌固部位在施工中的控制

在房屋建筑的施工过程中,对于嵌固端的控制包含却并不仅限于设计阶段,其在施工的每一环节中均能够体现出,必须结合施工的具体情况,实时调整其位置,确保房屋结构设计更具科学性和实用性。若在嵌固端的选择上,将建筑首层选定为嵌固端,荷载规范活载的取值是在 3.0kN/m^2 ~ 3.5kN/m^2 的范围以内,但是在实际的施工过程中,让会有施工荷载形成,因此,需要对该位置的荷载规范活载取值范围进行合理调整,其取值范围处于 5.0kN/m^2 ~ 7.0kN/m^2 均是合理的^[8]。在施工过程中,为了能够进一步优化设计方案,设计者可以对施工现场进行实施勘察,了解施工的具体情况,及时对设计中所存在的问题进行改善和优化,使房屋建筑结构更具协调性。

3.2 建筑结构设计的规划安排

房屋建设过程中,设计是非常重要的步骤,这一步骤并不只局限于施工的早期阶段,而应该涵盖整个施工工程,提前掌握具体情况,做好前期的准备工作,明确各阶段的规划安排。在施工过程中,材料和技术在实际应用中存在着较大的不同,在这些因素的作用下,嵌固将会对建筑物产生一定

的影响,因此,在设计时,需要考虑到多方面因素的影响,并对其展开综合分析后,才能够保证设计更具合理性和科学性。设计人员在设计过程中结合自身的设计经验,来对设计进行合理优化和改进,通过对多方面影响因素的考虑,以防止因各类细节问题,使得数据产生较大误差,导致施工受到不良影响^[9]。在建筑结构设计的规划和安排中,必须将实际运用和概念充分融合,对施工过程中的各类细节进行管控,明确各施工阶段的工作内容,不仅能够避免人力和物力的浪费,而且还能够有效控制成本,实现建筑经济效益最大化。除此以外,在前期设计分析过程中,设计者还应当考虑到各种突发情况的发生,针对这些情况,做好相关的防范措施,确保工程能够顺利推进。

4 结语

总而言之,就现阶段的房屋建筑设计来说,不仅需要考虑到建筑的安全性,还需要考虑到建筑的经济性,在进行嵌固端的选择时,虽然可以人为定义嵌固端位置,结合相关参数计算出模型,但是对于设计师来说,在设计中,必须做到正确判断嵌固端位置。而在嵌固端的选择时,不同的嵌固部位会导致计算结果受到严重影响。因此,在对嵌固端的选择时需要更加谨慎,不管将何处作为建筑结构的嵌固部位,都必须对建筑结构进行合理分析,再经过严密的计算,并借助类似建筑物的经验,更好的把控细节,才能够选择合适的嵌固部位,这样能够保证建筑设计更加准确。与此同时,在房屋建筑的建设过程中,在解决复杂结构问题的前提下,将建筑成本控制最低,不仅能够使房屋质量得到保证,而且房屋的安全性也得到了明显提高,这对建筑行业的可持续发展有着非常深刻的意义。

参考文献:

- [1]杜贺龙.探析嵌固部位在房屋建筑设计中的实现[J].建材发展导向(上),2020,18(10):185.
- [2]张驰,刘英杰.研究房屋建筑设计中的常见问题与解决对策[J].百科论坛电子杂志,2020(10):1275.
- [3]张凤.研究房屋建筑设计中的常见问题与解决对策[J].建材与装饰,2020(19):107-108.
- [4]张盼盼.研究房屋建筑设计中的常见问题与解决对策[J].商品与质量,2020(26):85.
- [5]梁继锐.房屋建筑设计中的常见问题与解决措施探究[J].科学与财富,2021(15):174,247.
- [6]胡洁.房屋建筑设计中的常见问题与解决措施探究[J].科技创新与应用,2020(33):86-87.
- [7]王克俊,张良军.房屋建筑设计中的常见问题与解决措施探究[J].百科论坛电子杂志,2021(5):1792.
- [8]丁伟.房屋建筑设计中的常见问题与解决措施探究[J].百科论坛电子杂志,2020(15):1511.
- [9]哈裴.嵌固部位在房屋建筑设计中的研究[J].中国房地产业,2019(6):74.