

土、黏性土、粉土等的处理。这种加固方法常常被应用于工程新建前和建筑物托换时,在高压喷射注浆施工前期,需要在土层上设置半径为25~40mm的小孔,然后再对半径为0.2~1.25mm的水泥固体浆进行孔内喷射。在实际施工过程中,需要对喷射速度和喷射强度进行有效的调整和控制,其中可以采取更换喷头口径或者改变喷射压力的方式对喷射强度进行有效的控制。

2.3 外包钢加固法

外包钢加固法指借助型钢设备对房屋建筑实行加固,在房屋建筑原有的构件外面覆盖一层型钢,进而达到加固房屋建筑的目的。外包钢加固法通常分为干式加固和湿式加固两种形式,所以在使用外包钢加固法的时候应具体分析房屋建筑特征,对应选择不同的加固形式。需要注意的是,在实施外包钢加固法的过程中切忌加大构件占用面积,以免给其他施工环节带来干扰。外包钢加固法的优势在于其操作过程简便,能够增强房屋建筑的稳定性,其不足在于施工成本高。现如今,我国施工企业全面分析该加固设计的利弊,为此提出改进创新,保障外包钢加固法的加固性能,大幅降低外包钢加固法的施工成本,以便日后该加固方法被广泛应用于房屋建筑修建中。

2.4 增加截面加固方法

增加截面加固法应用非常普遍,它主要的特点是适用于钢筋混凝土材料建筑,这刚好符合大部分的房屋建筑材料。这种操作就是在钢筋混凝土截面上受高压的位置采用混凝土浇筑。在原有混凝土的结构上采用浇筑混凝土的方式加大截面面积,在原有的基础上,提高了房屋建筑的承载力。这种方法适用于房屋建筑的主体部件,例如梁、柱等。这种加固方式成本低、见效快,普遍适用加固技术。

2.5 其他加固法

其他房屋建筑结构加固改造方式还包括置换混凝土加固法,增设支点加固法与结构体系加固法等。置换混凝土加固法是通过把具有缺陷的截面或强度较低的混凝土部位进行剔除,选择用强度较高的砼来代替完成浇筑工作,以此来对房屋建筑的加固或修复,实现提高构件承载力的目的。增设支点的加固法可以改变房屋结构的受力状态,在房屋建筑原有的受力结构中,通过设置新支点,减少结构的跨度,结构所承受的内力得以减小。结构体系加固法通过新设置剪力墙或支撑的方法对结构的整体有缺陷的部分进行修复,以此来提高整体结构的抗震性。

结束语

随着城市现代化的发展与建设,土地使用面积不断缩小,为实现城市功能化发展,对原有建筑进行加固,是基层产业机构和相关部门的主要发展方向。房屋建筑使用达到一定年限后,建筑内部的钢筋混凝土结构会出现无裂缝,墙体剥落等多种存在安全隐患的问题,对人民群众财产生命安全造成极大危险,很容易发生房屋倒塌事故。房屋建筑工程的加固改造施工现如今已成为基层产业机构的重要战略选择。

参考文献

- [1] 黄靖雯. 浅谈建筑结构加固改造技术[J]. 民营科技, 2018, 216(03): 106-107.
- [2] 刘彤. 浅谈建筑结构加固改造技术[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(20): 55-57.
- [3] 李亚. 浅谈建筑结构加固改造技术[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(12): 449-450.

建筑结构设计中的安全隐患及解决措施研究

常亚培

(鹏嘉壁程实业集团有限公司 河南 郑州 450000)

[摘要]随着城市化进程不断发展,建筑层数不断上升,人们对于建筑结构设计安全性提出了更高的要求。然而当下在建筑结构设计的过程中,依然存在一些安全问题,有必要针对这些安全问题进行深入讨论分析,提出应对策略,推动我国建筑建设行业更好发展。

[关键词]建筑结构设计; 安全问题; 应对措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.07.1416

引言

由于建筑结构非常复杂,在设计过程中,会出现各种各样的问题,导致很多建筑施工理念和施工技术不能得到应用。因此,需要注重各部门之间的合作,保证建筑结构设计的质量,使建筑结构设计中的结构的承载力和安全性得到保障。因此,如何做好建筑结构设计,提高建筑的安全性,需要相关人士进行深入研究。

1 建筑结构设计常见安全问题分析

1.1 建筑结构设计常见安全问题

建筑结构设计对于建筑整体结构安全有着非常直接的影响,但当下在实际开展建筑结构设计的过程中,仍存在一些比较常见的安全问题。比如在开展基础设计之前,针对建筑施工现场水文地质条件勘察不够充分,直接选择参考建筑场地周边建设物地基情况作为建筑结构设计的重要依据,这必然给建筑结构设计带来严重威胁。在具体建筑结构设计环节中,没有做好各种影响因素的考虑,荷载取值不准确,基础拉梁荷载计算不合理,比如在开展多层框架建筑结构基础设计时,一般会采用柱下独立基础,但在具体结构计算方面,仅仅考虑持力层地基的反力值计算,没有考虑到关于软弱下卧层验算,最终为基础设计带来一些安全隐患,从而对基础设计安全带来一定不利影响。

1.2 建筑结构设计图纸布局设计不合理

图纸是建筑的基础,要全面保证图纸的准确性,才能保证建筑质量与安全。建筑设计是建筑工程施工作业开展的最为核心依据,只有全面提高设计图纸的质量,才能保证建筑工程符合科学、规范的要求。当前,一些企业并不重视图纸设计,房屋整体布局不科学,图纸设计不合理,就无法全面发挥功能。图纸设计不合理往往受到各种因素影响,不同的影响因素会导致房屋结构设计不如意,设计人员没有充分把握建筑的功能性,对建筑条件认识不够,这也就造成建筑结构设计不科学,往往会导建筑整体结构失衡。

1.3 人为因素影响

影响结构安全性的重要主观因素就是人为因素,在设计中易受到结构设计师思想理念和工作经验等方面的限制。实际开展工作时,某些经验较为丰富的设计师通常都会将自己的主观想法加入设计中,没有深入考查现场,进而导致最终的设计方案和实际情况之间相互脱节,导致实际落实中必须不断更改,这不但威胁到了结构本身的安全性,还延长了施工期限,增加了成本投入。此外,有些设计师由于缺乏经验,在设计中过于偏重理论内容,导致最终设计方案和实际施工存在偏差,结构安全性受到了一定影响。还有些人员盲目追求外表的美观性,未能重视安全性,埋下了一定安全隐患。

2 改善建筑结构设计安全的策略

2.1 提高工业建筑结构设计人员的抗震设计意识

提升建筑物结构设计的抗震性,是结构设计的重中之重。通过提高建筑结构的抗震设计水平,可以有效提高建筑物的安全性,减少因为地震而造成的人员伤亡及财产损失。但是在工业建筑结构设计过程中,仍有一些设计人员的抗震意识有待提高。由于地震的发生是突然性的,并且带来的伤害十分严重,所以,设计人员应通过抗震设计减少地震带来的安全问题。在设计过程中,应首先了解建筑所在地所属的震区等级及地震特性,针对建筑的最不利受力结构进行优化设计,并融入抗震设计和隔震设计,减少地震可能带来的安全性问题,从而为人们的人身安全提供保障。

2.2 做好建筑结构基础设计

在具体开展荷载计算工作过程中,不应机械化地对基础设计公式进行直接套用,还需要充分考虑实际情况,结合建筑基础宽度与深度要求,在计算荷载时做好科学合理的修正,从而有效提高建筑地基承载力,保障建筑基础设计的稳定性。另一方面,受不同地质土壤性质的影响,地基容许承载力也各不相同,这对实际设计取值必然造成一定的影响。为有效解决这一问题,在实际进行基础设计时,还应参考规范验证公式,选择合理的验算方法。如果选择电算方法,则需要先结合实际情况,做好模型的制定与校核,比如针对筏板下满布桩,在实际设计时,可以应用比较广泛的变刚度调平方法,在此基础上,针对获得的最终结果,还应确保与有限元分析结果一一对应,从而有效降低计算误差,更好地保障建筑基础设计安全。

2.3 平面设计和竖向设计

建筑结构的平面设计适合选择规则的结构布局,以避免结构扭转和薄弱连接,增强建筑的抗震性能,通过设置抗震缝的方式把结构划分为几个抗震单元。特别是高层建筑的平面设计,考虑到建筑承受的风压较大,因此建筑外形要采用流线型,比如与矩形平面相比,圆形建筑平面的风荷载更小。平面上两个正交方向的刚度尽可能保持一致,柱和剪力墙等抗侧力结构适合设置在周围,可以增强建筑整体的抗扭刚度以及抗侧刚度,与此同时,还要增加楼层或者大梁的刚度,让抗侧力结构可以承受更大的弯矩。竖向设计方面,高层建筑的康侧力结构刚度应该遵循从下至上的原则逐渐过渡,可以避免削弱建筑对水平荷载力的抵抗能力,可参考美洲银行大厦,束筒的刚度较大,连梁的刚度较小,从而起到良好的消能减震作用。我国深圳万科中心采用了斜拉索结构形式,在建筑的首层形成了连续性的大空间。

2.4 加强建筑材料的市场调查以及对采购的审核

合格、安全的建筑材料才能够建造出安全的建筑,巧妇难为无米之炊,即使有好的设计、好的施工,如果没有合格的材料,那么建筑也一定是不安全、不合格的。采购合格材料则需要从以下两个方面入手:①做好市场调查:依据建筑实际情况来确定所需材料、材料标准,然后按照去进行市场调查,对比每家材料的性价比,为采购材料做准备。②采购审核:依照内部相关治疗对材料采购的计划、性能、品类等进行严格审核,在确保材料合格的前提下,选择最适合本次工程的材料。

结束语

综上所述,建筑结构设计通常是一个较为系统复杂的工作,我们不但要对建筑结构设计流程有基本的熟悉与了解,而且要全面认识到当下在建筑结构设计中存在的一些安全问题,并提出一些针对性的解决措施,才能够更好地保证建筑结构设计安全稳定。

参考文献

- [1] 赵学洋. 建筑结构设计中的安全性问题的分析[J]. 中国科技投资, 2017, 000(025): 85-86.
- [2] 杨振武. 建筑结构设计安全性问题分析[J]. 华东科技: 学术版, 2017, 000(008): 99-99.
- [3] 薛颖. 建筑结构设计中的问题与解决对策分析[J]. 冶金丛刊, 2017, 000(004): 216-217.
- [4] 邱中胜, 肖开春. 建筑结构设计安全性分析及对策分析[J]. 中国房地产业, 2019(3): 92.