

基于土木工程建筑设计中的优化分析

孙世恒

商丘工学院 河南 商丘 476000

摘要: 改革创新至今,我国的社会面貌发生了改变,建筑物连绵起伏。在建筑业高速发展的今日,建筑施工过程中在所难免会有这样那样的问题。鉴于此,文中阐述了住房建筑方案设计存在的问题,并给出住房建筑方案设计的改善措施,期待可以为行业人士给予新理念。

关键词: 房屋建筑; 结构设计; 对策分析

1 土木工程建筑设计原则

1.1 合理性原则

在规划土建工程方案中,需要注意房屋建筑总体结构设计,并符合工程项目所规定的一些基本原则:建筑构造应有较强的可靠性,能够起到保护与支撑点建筑物功效。构造是否可行、平稳直接取决于工程项目安全系数效果,并且也与工程施工质量息息相关。在总体设计前,规定设计师对建筑构造开展深入分析,依据当场具体情况建立技术专业勘察团队,获得项目附近地质环境信息内容。鉴于此,我们将要下手开展建筑构造设计,以保证最初总体设计和工程施工方案是合理的和科学合理的,合乎工程建设的需求,且符合国家标准。

1.2 完整性原则

在建筑规划设计中,规定设计师自始至终遵照整体性原则,从宏观的视角对于整个建筑构造展开分析,以加强设计的全面性,防止设计问题的出现。工程结构计划方案最后设计方案结束后,必须对于整个计划方案开展详细分析,密切关注相对性不足的工程施工阶段。与此同时,严格按照我国技术标准,融合工程结构和技术性能,对建筑构造开展严格把关,这也有助于进一步提高建筑结构设计的安全系数,推动后面工程施工环节高质高效^[1]。

1.3 高效性原则

在总体设计期内,要确定建筑物有关设计图标,搜集整理各种数据和信息,为设计给予很多的信息参照。与此同时,也要对已有的数据进行剖析,从这当中挑选出有意义的信息,进行信息的分类,并在一些重要工程施工环节标志上面做显眼的标识。除此之外,设计者必须系统软件全方位地考虑到工程项目建设中可能会遇到施工难题,预测分析各种作业风险,用心深层地剖析风险形成的原因,制订对应的应急方案,提高建筑方案设计的实效性精确性,与此同时保证施工质量问可

以在第一时间及时解决,大大的推动工程施工高效率。有了好的构造设计,能有效防止设计与施工过程中的出错,确保工程进度和品质。

2 房屋建筑结构设计问题分析

2.1 结构梁设计问题

在建筑工程施工中,梁起着载重的功效,是建筑施工安全的主要确保。总体设计难题主要表现在梁高和连续梁的设计方面。首先,在建筑物中设计方案梁时,设计者通常重视梁的强度刚度,而忽视梁的高度和挠度值。随着时间推移,这种工程建筑中梁的稳定会一天不如一天,梁的挠度值也不断扩大。乃至承重梁在建筑构造的轻压下也有可能变型开裂。一旦出现缝隙,即便是轻微振动也可能造成承重梁的缝隙快速扩张,造成房屋建筑变成危楼,乃至丧失生活作用。其次,连续梁的变型和开裂都是建筑方案设计中特别注意问题。房屋建筑承载能力的计算步骤较为复杂,应该考虑各种相关因素。因而,为了能提高工作效率,有一些设计者甚至把连续梁作为边梁进行计算承载能力。此举将导致连续梁受到温度变化的影响而在短时间内发生剧烈变化,如发生明显的收缩或者拉伸等情况,进而导致结构裂痕进一步扩大、加深。

2.2 抗震结构设计不当

当房屋建筑遭受自然灾害时,其总体结构性能可靠性会受到严重危害。为了能建筑物抗震等级,必须确保构造在地震眼前不会造成大一点的变型和偏移。在建筑规划设计环节中,要充分考虑到与分析各种震动要素,依据建筑物的特征和应用规定,提升抗震性能。可是,在对于很多建筑构造开展测试分析的过程当中,发现一些设计者依旧没有对提升建筑抗震等级特性的设计要素展开分析和考虑到,设计仅仅增强了房屋的特性。基于此,建筑施工企业和有关设计者应该根据建筑物的应用要求及环境功能,科学合理改善和优化设计方案,有效

选用加固改造技术性,提升建筑物的总体抗震能力,避免自然灾害所引发的工程建筑坍塌安全事故,保障人民人身财产安全^[2]。

2.3 结构墙设计不合理

在结构设计与施工环节中,涉及到大面积墙体,墙体是保证工程建筑总体稳定性的关键所在。因而,我们要高度重视结构墙壁的设计方案。但是,通过对比大部分土木工程建筑设计、施工策略和最后实际效果,发觉一部分工程项目的结构墙体设计仍欠缺合理化。设计师并未对混凝土等级开展科学合理的区划,并且也忽视了墙体薄厚布局的执行,进而影响了结构墙体的施工实际效果。

2.4 结构细节处理不科学

在结构设计与修建环节中,必须实行很多每日任务。为了能从源头上保证结构的总体稳定性和品质,应注意结构细节上的解决,保证结构设计的合理性。但是通过对具体施工的理解,一些设计者无法全方位考虑到危害结构稳定性的影响因素,不益于结构的安全施工,进而造成安全生产事故,并且也限制了建筑专业实用价值的充分运用。

3 房屋建筑结构设计优化措施

3.1 优化地基设计

地基是保证建筑物成功修建的重要,因而,设计人员需要做好地基数据采集和实地勘察等相关工作。最先,设计人员首先要了解地基的特性。对于此事,设计人员必须对施工工地的地理条件与地面承受力情况等开展实地勘察和数据收集,并在这个基础上出示勘察报告,进而分析判断该地适合不适合建造房屋。次之,设计人员需要使用合乎工程建筑标准的勘测机器设备,同时做好有关纪录,便于对勘测结论进行审查,进而保证勘测工作中万无一失。最终,地基设计务必遵照灵活性标准。在地基设计环节中,设计人员一定要考虑别的工程建筑对该建筑物的危害及其本工程建筑能否融进周围环境,进而进一步降低本工程建筑对周围建筑与环境的作用的前提下,防止周边建筑与环境对该工程建筑的稳定导致不良影响^[3]。

3.2 钢结构抗火抗腐蚀设计策略

在全面提高提升工程建筑结构设计的前提下,需要对工程建筑耐腐蚀防火安全设计给与密切关注,保证钢结构建筑防火规范设计和耐腐蚀设计达到对应的级别。工程建筑设计人员在挑选钢结构表层防火镀层时,最好是选择着火点相对较高的涂层材料,全面提升钢结构建筑物的耐火性。在提高钢结构建筑防火规范特性的与此

同时,也应采取积极主动合理的举措提高工程建筑结构的耐腐蚀实力。钢结构的锈蚀全过程并不是一蹴而就的,反而是长时间累月的功效全过程,尽管钢结构侵蚀全过程迟缓,可是对于工程建筑结构的危害性比较大。而工程建筑结构的防腐蚀对策也注重在耐腐蚀材料选择上。为了方便清除钢结构原材料被侵蚀风险,可以从工程建筑结构工件表面遮盖防腐蚀特性比较好的镀层。除此之外,钢结构原材料在通过防火安全设计和反侵蚀设计加工后,还要操纵钢结构表层并没有焊疤残余、并没有油迹残余及其钢毛边等,并且钢结构设计中还需要明确提出残留污垢的处置措施。

3.3 承重结构架构设计

房屋质量以及载重关联非常密切,需要不断地提高其承载力,才能让往后的建筑施工更顺畅。因而,在这一环节的设计中,务必重视多种多样施工工艺,科学、科学地开展水泥砂浆整体面层的结构加固,才能实现很好的效果,而且在加固改造时,混凝土薄厚控制好要在2 cm到3 cm中间,保证每一道工艺流程厚度不得超过1 cm,这样才可以保证结构加固实际效果。而网片混凝土砂浆的结构加固,规定厚度25~45mm,进而高效地保证建筑钢筋厚度做到施工工艺,提升总体设计的稳定性^[4]。

3.4 优化结构梁、框架设计

建筑物结构里的梁和架构是保证房屋可靠性的主要结构,因而,设计人员务必充分考虑结构梁和架构的支承状况,保证结构梁上方能量集中化,然后通过对应的结构加固设计来进一步提高结构梁和架构的承载能力。首先,设计人员务必保证结构梁设计计划方案科学、有效。充分考虑结构梁的载重能力及房屋的整个造型相关,所以在设计环节中,设计人员应深入了解房屋的造型设计,进而保证结构梁设计的精确性、稳定性。其次,为保证结构梁的高度和挠度值科学、有效,设计人员应根据建筑物的使用期来决定结构梁的高度和挠度值,进而保证结构梁安全性与可靠性。与此同时,设计人员还应注意环境因素对建筑物产生的影响,并提高结构梁抵御环境因素变动的水平,保证其可以融入一定程度的环境破坏。最终,对其架构开展设计时,设计人员务必合理安排竖向架构和横向架构的相关关系,并且严格执行规范来计算,以保证每一个架构都能发挥其应该有的功效。对于此事,设计人员应严格执行个人行为,并严苛掌握每一个细节,进而确保建筑物安全性和可靠性。在设计环节中,设计人员应立足于全局性,将承重梁和侧梁作为一个统一体去进行设计,并且在保证空间布局合理的前提下,进一步提高建筑物的实用性美观性。

3.5 重视建筑结构安全性设计

出为真正地加强工程建筑结构设计工程质量,给其他阶段工程的施工开展构建安全性、较好的施工环境,就需要构建起设计人员、工程施工人员相互间的联络,搞好结构设计工程图纸的技术交底工作任务,并且在细腻介绍一下,协助工程施工人员意识到建筑专业结构工程的施工实际意义,并严格执行设计计划方案开展工程施工,避开出错实际操作,促进工程建筑结构工程质量与高效率得到提高。除此之外,应分配技术专业设计人员加入到结构现场作业中,对工程人员的操作步骤开展跟踪检查及管理,保证安全产品质量问题的及早发现和解决,促进工程建筑结构工程施工安全系数、可靠性^[5]。

3.6 结构平面布置优化方案

在所有结构布局层面,应遵循简易的原则,同时还要凸显出规则化特性。框架柱尽量布局在工程四周或是铝门窗洞边上下对齐位置处,要顺着2个主轴轴承方位开展双重布局,与此同时两条路线相互间的侧向刚度要尽量相仿,且二者的弯曲刚度差值最好不要超过20%,尽量减少短肢剪力墙在里面的布置总数,要和建筑中间树立良好的交流沟通关联,防止对建筑外立面或是造型设计造成什么影响。对一般框架柱进行科学布置,在对于梁或柱开展布局时,尽量防止大跨度结构等状况,尽量避免应用槽钢框架柱。对系统管道并隔断墙中的结构后开展合理安排。对板顶附加钢筋开展适度变更,这样就可以从源头上完成对混凝土及其建筑钢筋总体需求量的有效管理。针对楼板的厚度及其大跨度结构双向板,一般是直接把跨距的1/40作为考量根据,一起尽量达到缝隙及其挠度值层面的要求。对于地下停车场开展布局时,与计划方案方或是招标方进行交流以后,融合基础形式,在浅基础的情形下,选用小柱距会经济发展些。但在梁护栏板结构方式设计及其提升层面,能够结合实际情况不一样,对当前结构计划方案进行比较挑选,对覆土厚度、消防车荷载及其人防工程承载力等因素标准展开全面分析。对于每个不同地区,对不同梁护栏板的方式进行合理安排,那样不仅可以从源头上完成对结构安排的健全和改进,而且能从源头上处完成对成本节省。

4 提高房屋建筑结构加固设计及施工技术

4.1 加强施工准备工作

为了保证建筑施工的顺利开展,在项目实施阶段要高度重视早期准备工作,让技术性自身其价值得到充分发挥,因此工程施工人员要知道房屋实际情况,便于

在具体施工中加强结构加固技术的发展,严格执行相关要求,对老的结构和新资料进行取样和检测,便于依据各种汇报做出更科学地剖析。此外,使用科技的情况下,还要进行防锈处理与维护。因而,在改进试验环节,应加强全面清理工作中的原则,以保证能科学、科学地采用清洁用具,使之更加有科学性与稳定性。

4.2 明确技术应用要点

加固改造科技的应用,既可以全方位地确保建筑物结构牢固特性的增强效果,与此同时需在实践研究环节,进行全面的解读,既必须掌握结构加固设计的关键点,又必须做到不仅保证老结构的承载能力,又要重视结构稳定,才能保障工程的施工实际效果,除此之外,要知道原来结构实际情况,在缓解与提升设计环节更为科学地加强规范解决,防止受一定的影响而造成总体结构品质没法得到保证。此外,为了能充分发挥加固方案的功效,加强房屋的结构,务必严格执行施工规范来,并且还要掌握一些技术难点,这样才可以保证工程项目的顺利开展^[6]。

5 结束语

总的来说,建筑学是人类社会发展的主要里程碑式,针对大众的日常生活拥有极其直观地影响。针对设计企业来讲,在开展日常工作上,理应确立定义设计的必要性,以此作为基本进行结构特征的剖析及管理,加强人才培养幅度的与此同时,也要对工程建筑结构方式和计划方案进行改善,在保证工程建筑结构安全性与可靠性情况下,另外在资源和能源监管上也可以得到充分确保。

参考文献

- [1]王越.土木工程建筑结构设计中的问题分析[J].全面腐蚀控制,2021,35(09):117-119.
- [2]舒清波.土木工程建筑结构设计中的问题与解决策略[J].现代物业(中旬刊),2019(11):65-66.
- [3]赖永强.建筑结构设计概念设计与结构措施的应用研究[J].低碳世界,2019(04):160-161.
- [4]阳春明.浅析概念设计与结构措施在建筑结构设计中的应用[J].我国住宅设施,2019(12):28-29.
- [5]宋波.房屋建筑施工结构加固技术的应用[J].住宅与房地产,2020(4):193.
- [6]曾庆生.刍议房屋建筑结构的加固设计及施工技术[J].建材与装饰,2017,13(9):61-62.