

# 土木工程建筑设计问题及优化措施

刘雷斐

商丘工学院 河南 商丘 476000

**摘要:**近些年,近年来随着社会经济发展的迅速发展,中国各个行业都获得了长足的进步,土木工程领域亦是如此。人们的生活水平的提升,对建筑物给出了更高要求,而土木工程建筑设计面临极大的考验。在现在的土木工程建筑设计的过程当中还存在着诸多难题,很大的影响房屋建筑质量以及施工高效率,根据这一现象,文中融合建筑设计必须遵照的原则,剖析现阶段建筑设计全过程中出现的关键问题,并针对性的提出一些提升的措施对策,希望你能改进现阶段土木工程建筑设计现状,为中国土木工程市场的发展奠定基础。

**关键词:** 土木工程; 建筑设计; 优化方法; 解决策略

## 1 土木工程建筑设计原则

### 1.1 合理性原则

对其土木工程建设规划开展设计时,应重视工程建筑总体结构的设计,并符合工程项目中规定的一些基本原则,建筑结构需具备很强可靠性,可以起到维护、支撑点工程建筑的功效。工程项目结构是否可行、平稳,立即取决于工程项目安全系数的发挥效用,与此同时,也和工程施工质量密切相关。结构设计前,规定设计工作人员多方位剖析建筑结构,依托当场具体情况,建立技术专业勘测精英团队,获得工程项目周围的地质环境信息内容,以此作为根据,着手于建筑结构的设计工作中,保证前期结构设计方案的可行性、合理性,与建设工程施工规定相一致,以达到行业标准规范。<sup>[1]</sup>

### 1.2 完整性原则

建筑设计时,规定设计工作人员自始至终遵照完好性标准,立在全面性的视角对建筑结构总体展开分析,为此提高设计策略的完好性,防止设计偏差的存有。当进行工程项目结构计划方案最后设计后,需多方面剖析计划方案总体,密切关注相对性不足的施工阶段。与此同时,还需要按照我国技术标准,融合工程项目结构与技术性能,对建筑结构开展严格把关,有利于建筑结构安全系数地进行一步提升,促进后面各施工阶段高品质、高效化开展。

### 1.3 高效性原则

建筑设计期内,解决房屋建筑相关设计标志进行确立,搞好各类数据和信息的采集与归整工作中,为结构设计给予海量数据参照。与此同时,还需要对自己所把握数据进行剖析,从这当中挑选出有意义数据信息,进行信息的分类,对于一些关键施工环节标志必须做好显眼标识。除此之外,设计工作人员需专业化、体

系化地考虑工程项目建设中可能会遇到的施工难题,并预测分析各种施工风险性,进行细腻、详细分析造成风险性所发生的缘故,制订对应的应急方案,提高建筑设计目的性、精确性的前提下,可确保施工难题的第一时间处理,促进施工高效率大幅度提高。在优良结构设计策略的加持下,能够有效避开设计、施工阶段偏差难题的产生,以确保施工进度和质量<sup>[2]</sup>。

## 2 土木建筑设计中的分类

### 2.1 框架结构设计

框架结构是由建筑中的梁和柱共同组成的框架来承受房屋全部荷载的结构。在当代建筑施工中,一些高层住宅建筑和工业建筑在方式上具有一定的多元性,一般墙体在承受力环节中已无法满足需要,因此选用框架做为承重构件。依据建设规模和数据量,框架可分为双层和单面构造。在民用型建筑中,按材料分为混凝土框、粘接画框、混凝土结构框。在设计过程中,可以采取总体安装,依据承载力对框架增加不同类型的预应力钢筋。框架的重要特征是具有一定的协调能力,能够节省施工期,使框架里的框架柱更为标准,工程施工质量使建筑具有一定的全面性。但框架构造设计也容易受力的特点与设计问题毁坏,危害建筑区域的合理安排。

### 2.2 剪力墙结构设计

剪力墙构造选用钢筋混凝土墙取代钢柱、柱操纵建筑内部结构承载力,系统结构里的平衡感。此方法已广泛用于民用型建筑,对建筑构造的稳定具有一定的功效。剪力墙构造的设计过程中,其核心承载能力来源于剪力墙,剪力墙不但能够承受纵向和水平荷载水平,而且能够在一定程度上切分建筑的室内空间。一般来说,在设计过程中剪力墙的高度与建筑的高度同样。与建筑室内空间对比,其薄厚比较薄,最少约16cm,大大增加

了建筑总体设计中剪力墙的区域范围<sup>[2]</sup>。在混凝土民用型建筑中,依据建筑经营规模能设不一样数量剪力墙,但应该注意剪力墙间的距离有技术标准,空间利用高。

### 2.3 筒中筒结构设计

中筒构造为建筑总体设计,由实亲信筒、框筒和桁架结构筒构成。在各个筒体结构里的内功和外力的作用下,抵御建筑中的水准抵抗力。被剪力墙包围着的筒叫框筒,框筒表面是标准孔眼排列筒叫框架筒,由纵筋和斜筋所组成的框架方式叫桁架结构筒。在筒的中筒构造设计过程中,垂直方向一般受一定的力,并长期性弯折。但一般建筑承载力影响下,其抗侧弯曲刚度仍超过类似框架管理体系。在中国筒总体设计中,里外筒中间留出一定空间,建筑总体设计灵便,可达到不同类型的建筑实际效果。

## 3 土木工程建筑结构设计中的问题

### 3.1 未能全面认识到图纸对工程项目的重要作用

现阶段,在土木工程建设中,搞好设计是很重要的。在完成施工环节中,无法制作完成施工图,严重影响工程进度,减少了工程项目施工品质。就目前土木工程项目的施工情况看,一些施工企业太过于高度重视工程图纸设计,不可以恰当认识图形在设计中的重要意义。因而,在施工环节中,施工方式是任意设计的,方式设计结束后没法依据工程项目施工具体情况检验方式,促使工程项目施工过程中无法有条不紊地开展。设计过程必须能力素质,许多设计师缺乏工作经验,也会引起许多设计难题。假如无法及时开发难题,可能会影响工程建设的进展情况,丧失平面图设计的衍化使用价值。

### 3.2 细节不完善

现阶段,在土木工程建筑构造设计发展过程中,建筑的主体一部分优先选择,关键点无法得到充分重视。因而,在建筑施工中也会产生许多建筑风险与困境。埋件难题、地区隔开构造不平衡、建筑室内空间内部结构储存难题等等都是设计细节上的缺点。一些细节导致危胁大家都知道,可能造成建筑内部构造的改变,危害别的建设工程施工,减少建筑的总体质量与实际效果。建筑物整体上的品质没达到预想的使用情况,耐用性降低。埋件的问题就是土木工程建筑体系中埋件设计不平衡,造成建筑内部结构产生变化,危害总体质量与合理应用。

### 3.3 地基设计方面的问题

设计是民用型建筑设计过程中的一个环节,对构造的可靠性和可靠性起到重要作用。伴随着建筑物承载

力,在设计过程中会有一些工作压力。这导致了设计的原则问题。首先,在民用型建筑的设计过程中,设计者没考虑建筑在施工环节中因为建筑自身重量而引起的缩小和基础沉降等诸多问题。尤其是一部分建筑物自身重量并不是基础理论数据信息,应该考虑施工中压力,地基沉降中会有力量的不平衡。假如部分承载力比较大,也可能出现基础沉降。次之,在设计过程中,设计者没考虑路基漏水难题,都没有采取相应的防潮对策,并没有如果从角度考虑水流量的设置范畴。假如路基泄流量长期性超出一定区域,有可能会引起重大安全生产事故。此外,对于有些有地下室的民用型建筑,因为设计工作人员在混凝土的强度、墙面设计等各个方面欠缺有针对性的设计计划方案,没考虑别墅地下室环境的作用,存在一定安全隐患。为什么会出现这样的情况,这是因为在设计过程中未进行认真的参观考察,缺少一定的实践依据。

## 4 土木工程建筑结构设计的优化措施探析

### 4.1 合理应用信息模型技术对结构设计进行调整

在土木工程建筑结构设计环节中,有效运用工程建筑信息实体模型技术性就会有重要意义。可以对不一样信息予以处理,和过去常见的CAD为主体的软件开发技术对比具备很大竞争优势。土木工程建筑结构设计人员根据工程建筑信息实体模型技术性可以对不一样工程项目信息予以处理,随后填补数据库建设,根据完备的数据库系统能够依据工程建设规定随时随地对项目信息查询,促使信息中间共通性更高一些。根据数据库建设还会对设计总产量与设计时长进行改善,避免后面施工过程中发生比较多改动一部分。有关设计人员可以随意查看不一样材料,提高设计高效率。土木工程建筑结构中安全系数与可靠性尤为重要,对于此事上进行设计可以全面提高设计品质。设计人员可以从施工现场与建筑结构不一样角度考虑,全面提高工程建筑结构设计成效。根据运用自然地理信息系统软件促使信息可以有效收集,能够更好地把握不一样信息因素的联系。根据工程建筑信息实体模型技术性可以对建筑装饰材料、外型等多个方面形象化展现,可以融进不一样信息数据信息,对工程项目舒适感、光照状况、环保节能经济效益等加以控制,提高设计合理化。例如钢结构设计中,在模型结构审核中可以促使不一样对接扣件合理连接。在实体模型前提下确立施工过程中必须注重的难题,加强设计与工程质量。<sup>[3]</sup>

### 4.2 科学落实地基结构设计工作

设计地基结构时,规定设计人员合理安排人力方法

与技术,着手于纯天然地基结构的全面处理,为此提高地基结构稳定性、安全系数。现阶段,对其地基结构予以处理时,常运用的处理方式有三种即夯实地基技术性法、分株基础垫层法、预压处理地基法。一般来说,若建筑基础下边地基欠缺均匀度,总体为软基处理结构,在没有经过解决的情形下便不能满足顶层结构对基本地基在承重特性层面的需要。对于此事,要采取分株基础垫层法实行地基结构的处理:先向软土层开展开挖,向开挖地区中回填土方,如砂砾石、三七灰土、碎石土等,随后做夯实解决,为此提高地基结构总体牢固性。但值得注意的是,为了获得预估地基结构解决实际效果,设计人员需在开展工作中前全面了解施工条件,检验水文条件及其地质环境结构,尽量避开地基里的软土层。但调查环节中,一旦发现地质环境遍布匀称,则需要在布置检测点的时候,将各个点间的距离保持在20m前后,完成对现场总体地基结构的实时监控系统。若地基结构表现出了多元性的特征,尽可能提升勘察相对密度,另外还需要对地表水的分布特征开展全面了解,防止环境对地基结构设计、工程质量、质量的危害。<sup>[4]</sup>

#### 4.3 加强队伍能力培训

在土木工程建筑设计工作上,不同阶段都要专业人员给予指导,每个部门精英团队人员既需要工作经验高,还需要专业技能扎实,对项目情况了然于胸。前期开店选址勘测、结构工程图纸设计制作、施工阶段都是非常重要的。如开店选址取决于工程基础的好与坏,一个好的开店选址,周边环境和地质构造优良,使建设工程基本安全系数提升,为中后期现场作业奠定好的前提。若是在开店选址环节中,开店选址人员或精英团队缺乏经验,并没有专业能力具体指导,发生安全难题,危害设计范畴非常大,可能会致使工程项目进度滞后。因而参加施工中涉及的人员在作业工作时需认真细致慎重,开展职工统一学习培训时,先评定她们的业务能力水准是不是合格,然后主要依据薄弱环节开展技术培训,塑造爱岗敬业精神实质。

#### 4.4 加强沟通和交流

在工程结构设计中以前,土木工程建筑结构设计师应当与投资人进行合理的交流沟通。在和投资人开展实际交流过程中,我们应该搞清设计方位,把握工程项目的实际设计规定,最大限度地以客户为中心。与此同时,设计师应积极给投资者了解其联系电话。当工程项目存在重大发生变化时,需及时征求他的建议,以防对工程结构的设计导致片面性。设计人员务必深入了解该工程项目的前提,在这以前首先要了解这个区域的最基本主要用途,充分了解全部建筑施工地面标准。设计师是所有工程建筑结构设计工程项目的负责人。为了最大限度地充分发挥工作潜力,设计师应经常召开不一样工程建筑单位的大会,表明不一样单位的差异工作岗位职责,以确定单位中间工作。防止重复性工作具体内容,并尽量提升设计质量与工作效能。

结束语:总的来说,土木工程建筑结构设计是新项目全过程中里的基础工作,科学合理的结构设计计划方案可以为工程施工给予正确引导,以防在工程期内或者工程建筑结构成形后出问题。为切实做好工程建筑结构设计工作中,可引进工程建筑信息实体模型技术性,模型并展开剖析,依靠模型形象化特点,从这当中发觉不符合要求的地方,由设计人员做有针对性的改动,从根源上避开工程建筑难题。根据技术的发展,在获得完备的设计计划方案后,工程施工人员能够把在其中的各种工作标准贯彻到在实践中,促进工程项目高效开展。

#### 参考文献:

- [1]黄海啸.装配式建筑结构设计优化路径分析[J].低碳世界, 2021, 11(9): 160-161.
- [2]苏勒德.建筑结构设计剪力墙结构设计的应用策略[J].科学技术创新, 2021(25): 107-108.
- [3]康晓鹏,文军.建筑结构设计BIM技术的应用实践分析与研究[J].四川水泥, 2020(9): 299-300.
- [4]靳日森,杨蕾.建筑结构设计可靠度的影响因素与比较分析[J].智能城市, 2020, 7(16): 19-20.