

# 基于土木工程建筑结构设计优化分析

郑舒衡<sup>1</sup> 李伟杭<sup>2</sup>

1. 浙江省天正设计工程有限公司 浙江 杭州 310000

2. 浙江省建工集团有限责任公司 浙江 杭州 310000

**摘要:** 土木工程里的建筑主要以建筑要求和结构为主要目的开展施工实际操作, 包含支撑点我们生活和加工过程市场需求的一种技术性活动。针对土木工程建筑而言, 它能够建筑在任何时候, 立足于国防、游戏娱乐等各个方面, 具有一定的协调能力, 并且在建筑时需要通过勘测、制定及其工程施工等环节, 包含建筑学、结构力学、水力学、企业管理学等各方面的知识, 在其中总体设计是土木工程建筑里的关键环节, 针对工程施工质量拥有直接地危害。文中通过对比土木工程建筑总体设计全过程存在的问题, 进而讨论建筑建筑结构设计的具体办法。

**关键词:** 土木工程; 建筑结构; 设计; 优化

## 1 土木工程建筑结构设计的重要意义

建筑总体设计的最基本含意取决于工程设计工作人员应用总体规划的思路方法来搭建土木工程工程图纸, 确保对于建筑物每个系统架构部位详细包含于已有的工程图纸范畴, 而且挑选合适的土木工程建筑材料类型。因而从源头上而言, 针对土木工程全面推行建筑构造的可靠性设计工作中致力于确保建筑物安全性牢固特性合格, 确保维护保养工程项目建筑物应用工作安全利益。工程设计工作人员根据合理安排土木工程工程图纸, 理应可以严苛确保土木工程建筑构造达到最基本工程检测指标值, 从而完成节省土木工程网络资源及其增加工程项目使用年限效果。

近几年来至今, 土木工程的目前建筑经营规模已经完成全方位拓展。工程设计工作人员对于土木工程的建筑整体结构图纸理应紧紧围绕有效可靠性设计, 充足确保通过科学合理提升变更后的建筑工程图纸可以准确具体指导土木工程工程施工阶段。工程设计工作人员对于土木工程的所在地基本上地质特征、建筑建筑抗震等级、建筑物模板支撑体系承载力特性等核心相关因素一定要进行综合型考虑分辨, 致力于全方位推动土木工程的目前基础结构提升, 均匀分配建筑物每个主体构造部位承载力。

## 2 土木工程建筑结构设计原则

### 2.1 合理性原则

在设计土木工程工程整体规划时, 理应高度重视工程建筑总体结构的设计, 达到工程要求的一些基本原则。建筑结构具有很强的可靠性, 能够起到维护、支撑点工程建筑的功效。工程构造是否可行平稳立即决定了工程安全系数的发挥效用并且也关乎着工程品质。在构

造设计前, 规定设计师对建筑结构进行全面剖析, 依据当场具体情况建立专门调查组, 获得工程附近地质环境信息, 以此作为根据下手建筑结构的设计工作中, 保证原始构造设计、施工方案可行性、合理性, 合乎工程基本建设规定, 合乎行业标准规范。

### 2.2 完整性原则

在建筑结构的设计中, 设计师务必自始至终遵照完好性标准, 从大局观的角度而言全部建筑结构, 以提升设计策略的完好性, 防止设计偏差的存有。工程构造计划方案最后设计结束后, 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施工环节。与此同时, 严格按照我国技术标准, 融合工程结构与技术性能, 对建筑结构进行严格审查, 有益于建筑结构安全系数的进一步提高, 促进后面各施工环节高品质、高效化地开展。

### 2.3 高效性原则

在工程设计期内, 确立建筑物有关设计标志, 展开各类数据信息信息的收集梳理工作中, 为构造设计给予很多的信息参照。与此同时, 需要对把握的信息展开分析, 从这当中挑选出有意义的信息, 进行信息的种类, 并对一些关键施工环节的标志开展显眼的标志。与此同时, 设计者专业化、体系化地考虑到工程建设过程中可能会遇到的施工难题, 预测分析各种施工风险性, 细腻、深层地剖析风险性形成的原因, 制订对应的应急方案, 在提升建筑结构设计精确性、精确性的前提下, 确保施工问题初步解决, 提升施工高效率在较好的构造设计策略的加持下, 能有效防止设计、施工环节偏差难题的产生, 确保施工进展和品质。

## 3 土木工程建筑结构设计的主要问题

### 3.1 未能全面认识到图纸

在整个建筑施工环节中，工程图纸彰显了很重要的作用。它对施工工程项目起到极为重要的指导作用。早期并没有恰当有效设计的工程图纸，现场作业中一系列阶段彻底不能进行，施工质量也有可能是有风险的。从一些新项目来说，一些施工单位没有完全意识到这一环节的必要性，并没有正确认识工程图纸在所有新项目中的作用和精确性。所以，在工程进入施工阶段的时候，无法根据项目的实际施工条件评估图纸，无法选用有效的方法施工活动。在设计过程中，需要大量的设计师综合能力，缺乏工作经验也引起了许多设计难题。若不能及早发现难题，可能会影响工程建设的高速发展，就失去了工程图纸设计具体指导的价值。

### 3.2 地基设计方面的问题

基本设计是土木工程设计的一个过程，对构造的安全性长期稳定起到重要作用，伴随着工程建筑载重能力的提升，基本设计过程中正面临着许多方面压力。结果显示，路基设计存有多个原则性问题。最先，在土木工程的前提设计过程中，设计者在施工过程中没考虑工程建筑自身重量所引起的缩小和地基沉降不匀难题。尤其是依据建筑物的不一样，自身重量并不是基础理论数据信息，还要考虑到施工过程中压力。结论，混凝土裂缝的过程当中可能对不平衡增加力。本地基本能承受的负载能力大的时候，也可能基础沉降。次之，设计者在设计过程中没考虑路基漏水难题，都没有采取相应的防潮对策，并没有从整体角度考虑水流量设置范畴。因为长期的累计，路基渗入量超出一定标准时，可能会造成很严重的安全生产事故。此外，针对别墅地下室某土木工程，因为设计者在混凝土的强度、墙面设计等各个方面并没有选用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。出现这样的情况的原因是因为在设计过程中并未对现场认真的调查，欠缺一定实践探索根据。

### 3.3 建筑的结构设计中设计缺陷较多

在设计过程中，受设计者本身综合素质能力危害，很多基础问题没法全方位集成化，建筑结构自身的很多部分施工条件无法共享发展。要高度重视构造设计的全面性，合理安排很多网络资源，保证建筑结构安全性。土木工程结构设计整体要求很高，各种各样设计难题在后期专业化施工中存在很多难题，严重危害全部建设项目的施工质量。在设计过程中，要搞清楚建筑结构不一样节点具体情况。但是由于设计者不能从总体上操纵，显现出很多误差难题，严重影响到建筑结构的结构稳定性。不同类型的设计计划方案全方位创建后，没法依据

工程施工规定优化提升设计计划方案，在具体执行中存在很多难题。

### 3.4 抗震设计存在的问题

在当代建筑结构的设计过程中，其相对高度具备不同类型的特性，而且从城市发展来说，住房建筑开始向高层住宅建筑发展趋势。在这样的情况下，要加强抗震等级，以进一步提高建筑可靠性，防止洪涝灾害对建筑结构产生的影响。目前在抗震等级设计过程中，依然存在一些问题，主要表现在以下几方面。最先，在设计过程中有不少设计方案并没有充分考虑，有一些承重柱横截面过小，建筑遭受一定外力的作用，结构中的稳定就会下降，很容易引起建筑坍塌状况。次之，在抗震等级设计过程中，在我国对这个问题有建筑抗震等级的明文规定，但具体设计过程中，不需要根据建筑抗震等级做为设计里的关键指标。因为不同建筑工程项目，其自然环境也不尽相同，也会导致理论与实际的不一致，也有可能造成安全性上的焦虑。一部分室内设计师在结构设计过程里还需要注意到，平面布置图存有有规律状况，进而造成模块里的不可逆性，危害建筑的结构特性。

## 4 土木工程建筑结构设计的优化措施探析

### 4.1 结构施工图设计中的优化

在结构工程图纸的设计过程中，设计者必须从工程图纸的应用视角来考虑到，保证工程图纸的完好性、精确性及协调能力。最先，在工程图纸设计过程中，设计者要确定建筑中的实际项目类别，制做适宜的定位轴和结构，确立它们具体地址和规格、序号等，保证施工过程中发生基础问题。次之，设计者应详尽溶解一些重点项目，尤其是在施工工艺和材料选择上，包含确认其合理化，保证计算步骤的精确性，基坑深度、承载能力及横剖面主要参数等多个方面。除此之外，设计者需对结构工程图纸中的一些埋件和系统进行相对应标志，同时提供序号和详尽工程图纸。施工过程中如有一定难题，需及时健全和变动设计图，保证其协调能力。

### 4.2 地基结构设计中的优化

在土木工程建筑基本设计过程中，设计方工作人员根据实地考察，依据对应的地质报告及工程项目关键信息内容，明确在施工过程中建筑物自身重量及环境压力，进而明确承载力范畴，通过专业工作人员开展底面积测绘工程及测算，保证基本设计过程中的稳定，外界工作压力次之，还应注意设计过程里的施工工艺及材料。以实际工程项目为基准，选择适合自己的地基基础技术性。一般包含条形基础、浅基础及深基础和桩基础等。在材料选择上，也需要保证材料的砂浆强度等级，确认其关

键特性,保证在施工过程中的产品质量问题,测算可以用建筑钢筋,从产品的结构预应力钢筋考虑到。与此同时,在地基基础加固设计任务中,应尽可能保证材料的稳定,防止采用软基处理等材料,防止材料自身缩小或膨胀,留意结构密实度性。

#### 4.3 提高认识,对设计工作加强重视

在土木工程新项目建筑构造设计过程中,施工单位需要对设计工程图纸突显大量质量标准,在每一项工作上高度重视工程图纸设计,确保工程项目可以井然有序开展。有关设计单位会为设计工作人员带来更多技术培训与工作实际的渠道,正确引导工作人员深入学习,这样可以提高自身专业能力。在设计过程中,设计工作人员必须提高职业道德规范,可以端正态度,在设计工作中开展以前深层次施工当场,把握施工当场具体情况,对考试内容开展纪录。根据确立纪录可以更好的融合新项目施工基本建设中出现各类难题,剖析勘察的施工数据信息。对不同主要参数开展运用,提高土木工程工程建筑设计的合理化。

#### 4.4 抗震设计中的优化

在民用建筑抗震设计过程中,需要注意设计过程中测算数据的真实性,以确保承重柱的截面积达到一定的规范,在施工前一定要进行标准及预应力钢筋检测,以确保它能够承受一定量的外部相互作用力。次之,在设计过程中,要确保立杆,框架柱和立杆中间保持一定的均衡,在设计过程中防止太强的弯曲刚度,并具有一定的水平。也可以根据外力作用调节自己的承载力,有效控制框架柱,提升房屋建筑自身的抗震水平。此外,应当按照国家行业标准所规定的抗震级别开展设计。在具体的设计过程中,因为环保工程和外力作用产生的影响,一般来说,地震等级远高于要求的要求,以确保建筑物适用范围,还需要确保对应的便捷性和承载力,规定设计工作人员在设计过程中留意与建筑钢筋的构造比及其建筑钢筋水泥土中间所产生的相互作用力,便于确保抗震安全性实效性。

#### 4.5 增强基础选型的科学合理性

在土木工程施工环节中为了确保土木工程建筑基

础型号选择的严谨性和合理化,在土木工程施工前需要相关负责人采用必须的对策提高全部工程基础型号选择的严谨性和合理化,实际必须做好以下几方面工作。最先,在开展施工设计时,施工工作人员必须渗透到土木工程工程建筑施工当场来充分了解全部工程项目的施工设计状况,并通过所学的知识来提高全部工程项目勘察的严谨性和合理化。次之,在土木工程施工时需要充足考得全部建筑物的使用方式与空间运用状况,全方面的设计施工计划方案,进而确保土木工程工程建筑型号选择的科学规范。最终,在土木工程基本型号选择设计中,施工设计工作人员还要多方位、多方位考虑全部土木工程的抗冲击和抗震难题,精确的测算全部建筑物结构的受凉总面积及其风速要素对房屋建筑施工产生的影响,在充分考虑各种因素情况下挑选抗震特性较好的施工构造。

结束语:总的来说,在土木工程建筑构造设计工作上,有效应用信息建筑模型制作技术发展能够显著提升建筑构造设计实效性,并保证质量、效率完好性。对建筑构造设计相关工作的明显改善,与此同时还可以最大限度地降低和系统结构设计不正确的概率,进而缓解了设计师设计任务量。除此之外,信息模型技术性开发的有效运用可以更好的达到建筑构造立即设计的具体规定,这需设计师具备过硬的关键技术能力及设计素养。将来,我们应该十分重视人才培养,便于从而实现业务流程的持续提高。

#### 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.
- [5]王越.土木工程建筑结构设计存在的问题分析[J].全面腐蚀控制,2021,35(09):117-119.