

# 基于土木工程建筑结构设计优化思考

潘 登

中冶京诚工程技术有限公司, 北京 100176

[摘要]经济的不断发展,带动了科技的进步,建筑行业也在不断前进。我们越来越注重土木工程建筑结构的搭建,这是工程建设的重要组成部分。土木工程建筑结构的搭建不仅会影响建筑各个系统的功能的正常使用,还有影响整体的居住使用体验感。而科技的进步为各种结构的搭建起到了支撑作用,让设计人员可以尽情发挥设计才能。土木工程建筑结构的优化和创新是一个迫在眉睫的事情,设计师需要设计出新的建筑结构方案来满足人们日益增长的建筑需求,当然这一是一个艰苦的任务他需要一代一代设计师的努力。同时还需要科技上的创新突破。这并不是一朝一夕可以完成的事情,它需要建筑人不断的努力。

[关键词]土木工程; 建筑结构设计; 优化

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6006

中图分类号: TU318

文献标识码: A

## Optimization Thoughts on Architectural Structure Design Based on Civil Engineering

PAN Deng

MCC Jingcheng Engineering Technology Co., Ltd., Beijing, 100176, China

**Abstract:** The continuous development of economy has driven the progress of science and technology, and the construction industry is also moving forward. We pay more and more attention to the construction of civil engineering building structure, which is an important part of engineering construction. The construction of civil engineering building structure will not only affect the normal use of the functions of various building systems, but also affect the overall sense of living experience. The progress of science and technology has played a supporting role in the construction of various structures, so that designers can give full play to their design talents. The optimization and innovation of civil engineering building structure is an urgent thing. Designers need to design new building structure schemes to meet people's growing building needs. Of course, this is a difficult task, which requires the efforts of designers from generation to generation. At the same time, it also needs scientific and technological innovation and breakthroughs. This is not something that can be accomplished overnight., which requires the continuous efforts of builders.

**Keywords:** civil engineering; architectural structure design; optimization

### 引言

随着经济的不断发展以及科技的不断进步,使得土木工程行业得到了长足的发展。在这样的背景下越来越多的优秀新奇的建筑物不断被建立完成。同使也使的一个个超前的土木工程建筑结构诞生,设计人员基于新材料新科技的支持下,设计出了一个又一个刷新人们传统认知的土木工程建筑物。人们在体现与参观完后无不感叹科技的巨大进步,以及设计人员的超前建筑理念。

### 1 土木工程建筑结构设计基本内容

#### 1.1 建筑材料的发展

对于目前情况来说,还有许许多多的难题存在于土木工程建筑结构当中。然而克服这其中的任何一个难题都是土木工程建筑结构领域的巨大突破。建筑材料需要继续创新,这也是建筑领域发展的基础之一。就是因为黄土,石头建筑的房子已经无法满足人们的建筑需求,人们发明了水泥混凝土。

#### 1.2 文明与建筑的发展关系

对于建筑结构的不断改进和创新。最早的人类住在山洞里,被我们称为穴居人,后来又有了居住在树上的,在到

最后人们开始了房屋的建造。土木工程建筑结构的每一次革新都是人类文明的进步。

### 2 土木工程建筑结构设计中的问题

#### 2.1 图纸设计方面的问题分析

建筑物得分建设时对建筑图纸的正确使用,能够为建筑设计的建造和后续的使用提供保障,使得工程建设可以在规定的时间内完成。然而,现在部分工程施工时建筑图纸中依旧含有着许多的缺点,干扰了施工时间以及建筑工程的实际性。存在的主要问题有:(1)没有对建筑图纸的重要性给予应有的关注。建筑结构的理解不够全面,不能符合住户要求的实际需求;(2)画图的人的画图技术水平应该更加提高,是的工程图纸设计不够合理。使的土木工程建筑结构稳定存在巨大的漏洞;(3)在工程建筑设计过程中对不同影响因素没有深入考虑.进而影响了图纸设计质量。

#### 2.2 整体性比较差

土木工程欠缺整体性设计工程建筑结构只有具备了整体性,才能有效确保建筑体系结构的平衡性满足基本实践要求,并且有益于建筑使用人员实现更好的日常居住使用体验。然而从当前 现状来看,很多土木建筑的工程

体系结构本身欠缺整体规划设计,因此就会造成建筑体系的各个空间区域存在较差的整体性,无法发挥出建筑物的预期使用效果。某些工程设计人员针对土木工程完整体系结构缺乏必要的充分考虑,那么就会局限于比较狭隘的工程设计视角,导致土木工程图纸无法完整包含建筑物的各个结构部位规划设计要点

中国是一个十分注重调和统一的国家,这一点在土木工程建筑行业也得到了充分的体现。在工程建筑的设计过程中设计人员会考虑建筑物是否于周围环境相协调。这可能导致使用者觉得不太幸福,致使工程建筑自身的不到长远发展。此外,这些问题还会带来环境破坏、人文受损、资源浪费等不好的影响。

### 2.3 细节处理方面

工程设计人员针对建筑物的细节设计因素如果表现为忽视态度,那么土木工程的某些隐蔽建筑区域空间就会存在较多的建筑使用缺陷。例如,工程设计人员针对土木工程的室内厨卫空间区域、墙体管线连接以及其他隐蔽性的空间区域如果欠缺必要的细节考虑,则比较容易造成现有的土木建筑体系结构欠缺整体合理性。在情况严重时,忽视细节规划设计的土木建筑体系结构还会给建筑使用人员带来人身伤害威胁,不利于建筑使用人员实现良好的居住使用体验。

在工程建筑方面出现的缺点都是一些细节问题带来的,这样的细节尽管有些不容易被发现,然而确实对施工人员在施工过程中有着重要的影响。忽视了这样的细节会使土木工程建筑存在潜在威胁,并且这样的威胁比较明显。比方说建筑物中的给排水系统的规划以及管道的铺设都是设计人员在设计时需要考虑的问题。而且其中有大量的细节需要进行详细的标注,因为越是细小的地方越是要加大注意。以确保建筑物的安全和在规定时间内完成。

### 2.4 结构设计理念相对落后,对节能设计关注度不够

在结构设计中,部分设计人员长期套图、抄图,自我学习和思考的能力较差,导致设计理念比较陈旧。例如,有的地方结构工程师长期做单一类型的政府项目,只重视工期,而其他需要考虑的理念被忽略或淡化,造成投资效率的降低等问题。

土木建筑结构系统的城市设计建筑设计中,出现过多人为进行的环境设计或消耗各种环境能源,这不仅可能会进一步严重影响整个城市社会生活系统的健康经济发展,更可能会最终导致人为污染恶化我国城镇大气环境,不符合现代国家绿色可持续经济城市发展战略建设规划道路。例如:过多人为环境消耗环境的有害能源将会可能导致和加剧空气对地下臭氧层系统造成的严重污染及破坏,引起严重城市温室效应,冰川积雪的融化;随着当今现代城市建筑行业发展的日益快速及健康持续发展,建筑需求压力变得越来越大,与此同时,因城市各类生活建筑废弃物堆积产生所形成的废弃建筑物垃圾种类数也将城市

越来越多,过多地堆积形成的这些生活建筑垃圾将无疑也会因此产生污染严重程度地会污染了社会环境,因此,推广城市绿色建筑材料及新型节能型住宅绿色设计已经变得迫在眉睫。

## 3 提升土木工程建筑结构优化设计

### 3.1 完善建筑设计图纸

工程设计人员针对前期勘测的重要环节过程需要给予充分重视,通过实施开展综合性的工程地质勘测来准确判断建筑物的所在区域地质结构特性。在此前提下,建筑工程的规划设计人员应当善于运用整体性的视角方法来形成土木工程图纸,确保现有的土木建筑图纸能够全面包含建筑结构空间布局要点,从而达到因地制宜的土木建筑规划设计目标。对于现阶段的大规模土木工程结构体系来讲,工程建筑的结构设计人员应当全面展开工程方案设计、建筑结构分析、建筑构件的搭配组合设计、土木建筑的工程图纸绘制工作。

一份详细全面的工程建筑设计图纸是十分重要的。这不仅仅是施工人员在施工时的施工标准,也是整个工程建筑结构是否合理,检验有无重在建筑风险问题存在的重要依据。要是设计图纸中有问题,在干活的时候这个问题就会被放大,且问题对施工带来的影响也十分严重,可能干扰施工的正常进行,还可能造成施工人员的受伤,甚至死亡,同时也会造成十分严重的经济损失。

建筑图纸的设计是土木工程建筑进行的第一步,要想顺利的完成一项工程建筑物,首先,就要具备一份详细的施工建筑图纸。图纸勘察设计编制人员均应能够在完成图纸的设计制作时能进行一次详细周密的全面实地勘测考察。确保在工程进行当中不会因为环境原因延误工期。工人在工程进行过程中,要对特殊标记的环节仔细作业,尽量不出现人员失误,进而影响到工程施工暂停以及造成经济损失。在建筑图纸设计完成后,需要交于国家相关部门,部门则会根据行业规范进行仔细对照,检查是否存在与行业规范不符的地方,确保工程项目可以顺利进行,避免因为图纸出错造成巨大的建筑错误,从而确保得到最好的经济效益。

### 3.2 提高建筑结构整体性和协调性

建筑结构设计作为工程设计中的重要组成部分,设计人员还要注意在符合绿色环保标准和建筑可持续发展方向的新建筑理念引导下,明确设计基本目标和努力方向。设计施工人员在实施设计过程时也要学会对实际项目需求进行专业总体结构分析,减少项目结构专业设计理念和专业实际现场施工设计之间可能的细微偏差,并主动做好现场与现场其他有关专业间的相互沟通、配合,有效的预防结构设计实施中各种因设计专业理念之间可能衔接性不好等产生偏差的技术细节问题,最大化地实现工程结构专业设计技术的实践应用创新价值;要进一步充分综合考虑设计项目中后期构件的综合应用性,例如结构构件对整体建筑空间资源的过度占用、影响局部采光隔热效果

等,并力求在建筑结构施工图设计项目初期设计就已进行合理考虑评估和系统优化方案分析,确保在整个建筑结构的设计工作中达到最终需求的理想效果。

土木工程建筑一体性准则对于现代土木工程和建设房屋结构整体设计方法来说这是另一个同样非常重要的基本准则,要求工程师必须在做设计方案之前必须要有对结构工程体系做全面详细透彻的系统了解并多次进行现场实地考察,再据此对整体图纸及设计要求进行一个整体性的分析想象分析与再设计,以充分保证工程建筑结构整体性能的协调性。在进行土木工程建筑结构的设计中初始部分,要求工程师需要对结构变形的部分,结构上各受力部分结构的构造特征与整体受力变化情况要进行一次全方位详细的分析测试分析与比较合理正确的设计判断,可以方便有效的开展各部分性能的使用并使其更加形象,达到设计师的预期效果。再有,要确保建筑的各部分系统可以协调统一的使用效果。每一个高大的建筑物都是始于一块块小方砖,建筑设计师在设计开始时就充分考虑到建筑内各部分于建筑主体的联系,要确保土木工程建筑整体的协调性。同时设计师也要学会使用周围环境的搭配,使建筑可以更好的融入周围环境。同时要避免出现各系统无法共同工作的问题,提高住户的使用体验感。

### 3.3 对于建筑结构设计的细节工作严格把控

在现代土木工程建筑结构抗震设计标准化工作标准的设计实施工程中,为了能够增强其可操作性后续增强实用性,还将需要进一步着重去把控好工程每个最重要工程细节处的优化设计,要力争使所有这些重要细节均能够真正具有实际使用者工作所需具有的充分的工程协调性要求和经济合理性,避免可能出现某些较为隐蔽严重复杂的重大缺陷设计和故障。在对每个细节的优化与设计工作中,部分中亚节点的整体把握应该是我们重中之重关注的,不仅我们要尽力让其体现的出强效的整体协调性度和可预见性,确保之后对各个节点其它的有关项目任务的有效的安装及使用之外,还必须确保其标准性较为安全,清楚了解国家相关规范要求,并按照具体规范进行相关处理,这样一来就能够较好避免可能遇到的细节改进问题,并最终提高了其整体的使用价值。这样的细节方面的改进要求相对较高,困难程度相对也会增大,当然随这不断增加的问题,也在不断需要提升设计师的自身水平,从而能够完成更大的设计挑战。了解最新设计规范和标准,从整体上提升设计水平。土木工程建筑结构设计是一项复杂繁琐工程项目,工作困难比较大,对工作人员的合理想象能力和实际操作能力都又较高的标准要求。设计单位应该及时了解到目前设计过程中存有的主要错误,然后尽情发挥设计人员的设计才能,要求他们认真地设计出更加完善的工程方案,尽量地战胜建筑结构设计工作会展现的各种问题,不断增强设计方案的合理性和科学性,使得结构设计方案更好地为土木工程质量提供依据,使投资商得到最大的经济效益。

### 3.4 积极探索新技术在结构设计中的应用

在现代计算机网络辅助现代土木工程领域的各类建筑结构施工图设计及其应用开发中,要积极逐步系统地探索发展出怎样利用网络建筑信息模型技术优势综合分析处理利用好当前各项先进网络工程信息数据,建立出一整套目前相对完整成熟而完备和高效可行的大型网络化专业工程信息数据库,便于广大专业施工设计的工程人员、管理者也能在随时可以快速准确查询获取到信息工程信息,提高了网络结构的设计及决策管理的决策科学化实效性。建筑信息模型技术和应用模型是一种结合到当代和我国当代建筑结构及其智能化建筑设计技术新领域发展形成出来的一门重要学科技术产物,有效集成的手段实现了对包括了现代建筑工程领域多种领域设计成果信息资料数据的高度数字化整合加工集成和计算机可视化处理。具体深入地分析应用推广到应用在中国实际工程项目土木工程建筑结构和信息化等设计业务领域操作中,能在短期内明显有效减少设计建筑工程信息数据偏差量和提高工程设计人为原因的技术操作与决策中失误现象发生的概率,提升实际建筑工程信息系统设计领域工作内容组织过程的技术逻辑合理性,提高了设计领域工程信息数据分析计算中的科学精准度。同时,建筑信息模型技术的快速广泛地应用又更能有效快速的将各个建筑行业和各行业细分的专业领域间的专业交叉的信息直接地呈现在了另一个建筑模型世界中,能有效进一步的让设计整个建筑设计项目布局显得更为清晰生动和直观、一目了然,加强各个建筑行业的各大分支专业的设计部门之间更紧密的专业的信息的交互和关联感性和的高度的融合性,有效进一步的避免了建筑设计行业各细分相关领域专业信息的因无缝对接及协调的关系的不畅等因素而导致所导致的严重的专业化与设计标准化的冲突。

### 4 结束语

伴随建筑行业的不断发展进步,我们需要不断的改进与创新在建筑行业的技术科学。而且在土木工程建筑结构方面还需要设计师不断的规范行业标准,确保土木工程行业的稳定发展。人类建筑的发展会随着一代又一代人的创新而不断发展壮大。最先就是对土木工程建筑结构设计标准的提高,针对设计工作中的遇到的问题,实施合理的方法进行补救和处理,避免因建筑设计问题而影响整体。

#### [参考文献]

- [1]陈雨微.基于土木工程建筑结构设计的优化分析[J].房地产导刊,2020(11):38.
  - [2]蔡准.土木工程建筑结构设计优化分析[J].价值工程,2015(27):76-77.
  - [3]田凯,聂华.基于土木工程建筑结构设计的优化分析[J].装饰装修天地,2020(5):172.
- 作者简介:潘登(1985.8-)男,江西理工大学,土木工程,中冶京诚工程技术有限公司,高级工程师。