

# 土木建筑工程结构的安全性及耐久性设计探析

何芳<sup>1</sup> 罗勇<sup>2</sup> 解永超<sup>3</sup>

1.362322198808250104

2.36010219890110201X

3.131023198401251216

**【摘要】**土木工程建筑结构的安全性及耐久性会直接对施工安全以及后续相关工作的开展产生影响。尽管当下土木工程建筑结构的安全性及耐久性都得到了显著提高,但是施工单位要想切实保障工程质量,仍需要持续加强对土木工程建筑结构的有关研究。文中对土木建筑工程结构的安全性及耐久性设计进行了分析。

**【关键词】**土木建筑; 工程结构; 安全性; 耐久性; 设计措施

## 1.土木建筑工程结构的安全性及耐久性设计

### 1.1.合规化原则

在土木工程建筑安全性及耐久性设计中,设计人员应该首先遵循合规化原则,确保相应设计方案可以在各个方面符合相关标准和规范要求,严禁在设计方案中出现任何违规内容。在项目规划设计前,设计人员就结合项目基本概况,明确了设计工作开展中所需要遵循的所有设计规范和标准,尤其是对于和土木工程建筑安全性及耐久性密切相关的标准,更是进行了详细汇总,由此提供了可靠的设计依据,保障安全性及耐久性设计工作更为有序落实。

### 1.2.全面性原则

土木工程建筑安全性及耐久性设计还应该遵循全面性原则,设计人员不仅仅需要重点考虑到当前比较受重视的建筑物体系安全性及耐久性设计任务,往往还需要兼顾其它各个方面的安全隐患,比如土木工程建筑的消防安全以及电气使用安全,都需要设计人员予以综合考虑,并且能够在设计方案中予以充分体现,以此更好实现整个土木工程建筑的安全保障,顺利完成安全性及耐久性设计任务。

### 1.3.安全优先原则

土木工程建筑安全性及耐久性设计必然需要确定安全优先的基本原则,确保设计人员能够充分认识到安全性及耐久性设计的重要性,进而在开展项目设计工作时,优先考虑到安全性及耐久性方面的要求,避免以牺牲安全性及耐久性为代价满足其它要求。比如在土木工程建筑的功能性和安全性及耐久性产生冲突时,设计人员就需要秉持安全优先的基本原则,适当牺牲功能价值,避免后续土木工程建筑出现严重安全事故。

## 2.土木建筑工程结构的安全性及耐久性设计措施

### 2.1.落实前期勘察工作,深入分析结构体系

科学合理的前期勘察工作,能够大幅提升土木建筑工程结构设计的安全性及耐久性。要求设计人员重点对施工现场的地质情况与水文情况进行调查,充分分析施工现场的空间布局,才能对土木建筑工程结构的结构体系有一个更加深刻的认知。在此基础上结合土木建筑工程结构的具体功能需求进行设计,选择最为合适的施工技术与建筑材料,从而提升土木建筑工程结构的安全性及耐久性。

### 2.2.重点分析施工条件,合理安排施工进度

土木建筑工程结构的施工进度会受到多种因素的影响,要求设计人员在设计时对土木建筑工程结构的施工环境、施工队伍综合素质等施工条件进行深入分析。在设计时根据施工条件合理的规划混凝土的养护时间,并提前为施工队伍预留处理突发事件的时间,确保施工人员能够严格按照设计方案开展工作。避免了施工队伍因进度延误、赶进度引发的土木建筑工程结构安全性及耐久性问题。

### 2.3.优化整体土木建筑结构

在土木建筑结构设计的最佳阶段,应对混凝土用量、含钢量等进行合理的控制,以保证建筑物的安全性和耐久性。而建筑的优化设计,则是针对房屋的梁、板、柱等进行优化设计。在此基础上,对建筑进行优化设计:

#### 2.3.1.对剪力墙的数量进行严格的控制

在此基础上,对剪力墙的长度进行适当的调整,以保证剪力墙的各个分支结构的受力平衡。为保证建筑物的抗震性能和抗风性能的持续提高,使建筑物的整体刚度与各层的重心保持一致。

### 2.3.2. 在剪力墙结构中, 应设置少量的框柱体

在布置时, 要根据具体情况, 在不影响建筑物的功能的情况下, 设置 1-2 根框架柱子。

### 2.3.3. 优化梁板柱的配筋

在结构设计中, 必须对结构的设计理念、受力特征、结构体系的传递途径等进行研究。对梁板柱的配筋进行优化, 减少钢筋用量。

### 2.4.对框架和剪力墙的优化

在建筑物中, 框架结构是最常用的一种。在工程中, 主要采用钢筋砼框架结构。所以, 在进行结构优化时, 必须从整体上考虑, 对各层次进行分析与优化。在结构的刚度、承载力、变形等方面, 应注意结构与结构的优化。在建筑框架结构的设计中, 根据规范的要求, 对其进行数量、质量等方面的评价与分析。土木建筑结构的优化需要在不断地改进剪力墙和框架体系的基础上, 在保证其中心位置的稳定性的同时, 进行合理的设计。

### 2.5.确保结构加固的科学性和合理性

在土木建筑结构设计的设计中, 应对钢筋进行最优的设计。其原因在于, 钢筋混凝土的配筋形式直接关系到建筑物的安全稳定, 有利于提高企业的经济利益。科学配筋的设置主要是对横向水平钢筋的外部配置和纵向钢筋的合理配置。但在这种条件下, 建筑物的墙壁必须要经受很大的侧向压。采用科学、合理的配筋方式, 在外侧设置纵向钢筋, 内侧设置横向钢筋, 从而提高墙体的抗侧压性能, 提高整体刚性。

### 2.6.与土木建筑结构设计有关的信息技术的优化

BIM 技术也可以用于土木建筑结构的安全评估。在 BIM 技术进行建筑物安全评估的过程中, 应该把所有的建筑信息都纳入到模型中。而在建立模型后, 可以通过

对各个构件进行检验, 从而保证构件的可信度。在检验和鉴定的过程中, 检验人员可以在建筑物模型中查询所需要的数据, 方便查询, 提高检验的质量和工作效率。同时, 在对建筑模型进行分析的时候, 还会将各种专业的数据, 都存储在模型中, 而这些数据, 则会被保存在模型中, 以方便其他专业的测试人员, 进行分析, 从而为以后的评估和二次评估, 提供更多的数据支持。

### 2.7.选用适当的建材

综合考虑建筑材料在建筑设计中的应用, 需要对材料的实际质量、工艺参数等进行科学的控制, 并对其进行全方位的安全监控。准确地检查、优化各指标, 确保其性能与安全设计指标相一致, 防止因材料不合理而造成的安全隐患。结合地域、自然气候、季风、降水等因素, 选用适当的结构设计方案, 以保证该结构与自然环境的有机结合, 从而使整个结构的承载力得到全面提高。

### 3.结束语

总之, 土木工程结构设计的安全性和耐久性对土木工程结构的质量有着重要的影响, 在建筑结构设计的时候, 要充分考虑到结构的安全性和耐久性, 必须严格按照建筑结构设计的基本原则来进行优化设计, 以保证工程的整体性能和工程质量。

### 【参考文献】

[1]肖凯峰.基于土木建筑工程结构的安全性与耐久性设计探析[J].四川水泥,2021(03):269-270.

[2]樊婷婷.基于土木建筑工程结构的安全性与耐久性设计探析[J].中国建筑金属结构,2021(02):30-31.

[3]闫炜龙.基于土木建筑工程结构的安全性与耐久性设计探析[J].建材与装饰,2020(21):95,97.