

# 结构设计优化在建筑设计中的应用探索构架

罗婷婷

童世界建设集团贵州公司 贵州贵阳 550081

**摘要:** 在建筑领域实际发展的过程中, 正确开展结构设计的优化工作, 有助于提升建筑设计工作质量与水平, 因此, 在时代发展的进程中, 应结合建筑设计特点与需求, 正确进行结构设计的优化处理, 树立正确的观念意识, 利用合理的方式进行整改与完善, 保证在建筑设计领域中合理的实现结构设计的优化目的, 为其后续发展夯实基础。

**关键词:** 结构设计优化; 建筑设计; 应用措施

在建筑结构设计领域中应遵循科学化的工作原则, 树立正确的观念意识, 采用合理的方式提升结构的优化设计水平, 在严格管理的情况下, 增强结构设计效果, 达到预期的工作目的。

## 一、建筑结构的设计优化重要性

### (一) 有助于针对造价进行控制

在对建筑结构进行优化设计的工作中, 可合理的促使空间格局的改善, 预防出现拥挤感的现象。在高层建筑设计领域中, 还能促使土地面积利用率的提升, 通常情况下, 在建筑层数增加的情况下, 高度有所提升, 会使得单元楼相互之间的距离拓宽, 以此促使土地面积使用量的提升, 改善预算土地方面的比例, 在此情况下, 开展结构设计的优化活动, 有助于提升土地的利用率, 确保整体结构的承载力有所提升, 维护安全性能, 提升建筑质量, 降低成本的支出量, 以此更好地对造价进行管控。

### (二) 有助于促使经济效益的提升

在建筑层数增加的过程中, 墙体的面积以及柱体的体积会逐渐提升, 重量也有所提升, 所以, 建筑结构的承载力受到了广泛的重视。如若相关的基础承载力或是墙体的承载力增加, 就会导致建筑区域之内的电气与管线增多, 成本有所提升。而针对建筑结构进行优化设计, 对当地的情况进行分析, 了解电气与管线的特点, 有针对性地设计数量, 可以减少资源的使用量, 以此维护成本。由此可见, 对建筑结构进行优化设计, 有助于促使建筑领域的良好发展, 形成科学化与合理化的工作形式, 确保每项工作质量与效果有所提升, 满足当前的工作要求。

## 二、建筑结构的优化设计措施

在建筑领域实际发展的进程中, 应遵循优化设计的工作原则, 保证工程质量与基本性功能, 以此降低造价成本的支出量, 在保证基本功能的情况下, 降低成本提升经济效益。目前, 在建筑结构优化设计的进程中, 经常会出现一些问题, 严重影响各方面工作的合理实施与有效落实, 因此, 相关的设计人员应采用正确的方式针对建筑结构进行优化, 将各种不良设计方式的优势发挥出来, 达到预期的设计目的。

### (一) 结构布置与选型

通常情况下, 对于建筑物而言, 其平面形状具有规整性与简单性的特点, 在设计中应减少内凹结构或是外伸结构, 以此合理

的预防地震灾害问题。一般情况下, 应确保建筑结构的对称性, 一旦相关的平面刚度的对称性不符合要求, 在发生地震灾害的时候就非常容易出现问题, 甚至导致建筑物被破坏。所以, 在建筑结构优化设计的阶段, 应该更好地促使竖向化的均匀分布处理, 尤其在立面设计的环节中, 应正确进行构成作用分析与刚度的分析, 保证结构的均匀度与规则性, 以此促使建筑设计工作的合理实施与发展, 更好地完成目前的工作任务。

### (二) 电梯间的合理设计

在高层建筑物实际设计的工作中, 电梯间属于较为重要的部分, 有助于提升人们的出行便利性, 但是, 对于电梯间而言, 其对楼层板面会产生一定的影响, 需要合理的处理。所以, 在设计阶段应该正确进行电梯间的布置处理, 以此预防因为电梯间出现开洞现象所导致的两段式区域, 通常情况下, 在电梯井区域的设计工作中, 应该适当的使用钢筋混凝土材料, 框架与框剪区域的设计准确度应符合要求, 在框架结构方面按照标准合理的采用剪力墙的方式进行处理, 应保证满足具体的数量与规范性的要求, 以此形成相关的设计支持。如表1所示, 在设计的过程中应正确进行分析与探索, 遵循科学化的原则, 满足当前的设计要求。

### (三) 延展类型的设计措施

一般情况下, 在建筑结构防震类型的设计工作中, 必须要合理进行延展类型的处理, 在重度地震的影响之下, 相关建筑构件会进入到弹塑性的状态, 在强烈的震动之下, 不会出现倒塌的问题。通常状况之下, 相关建筑区域的设计应该保证整体性与延展性符合要求, 严格执行设计工作, 更好地对其进行管理。在延展类型设计工作中, 应该遵循强锚固性、强节点性与强减弱弯性的原则, 相关设计人员应该合理完成延展性的工作, 制定完善的工作方案, 利用设计结构优化的方法, 提升工作质量与水平。

### (四) 前期设计领域中的优化设计

在建筑结构的前期设计环节中, 应重视经济性的管理, 全面了解总投资的资金情况。目前, 在实际设计领域中, 经常会出现不良的设计问题, 所以, 在结构优化设计的环节中, 应明确是否有合理性问题与科学性问题, 了解实际状况, 正确分析相关结构设计优化是否会存在负面的影响与问题。在此过程中, 应该正确开展早期规划工作, 以此形成具体的结构优化设计模式, 合理进行设计方式的筛选处理, 在严格规划与设计的情况下, 保证前期设计工作符合标准, 以此达到良好的规划目标<sup>[1]</sup>。

### (五) 主体结构区域的合理使用

在主体结构区域的设计工作中, 应正确进行建模处理, 针对建模系统进行合理的优化处理, 例如: 在剪力墙区域的设计工作中, 应保证正确进行剪力墙的布置处理, 确保均匀性与合

表1 具体的设计原则

对象的选择	设计原则
功能的设计	选择出对相关造价控制对象影响度很高的项目, 以此正确地研究工程特点, 保证符合具体的造价管控要求。
方案的创新	在优化方案的过程中, 应结合造价、功能性的实际影响因素, 合理地对其进行控制。

下转 (第 81 页)

表2 建筑企业纳税人类别统计表

纳税人类别	计税方式	税率	开具发票类型	是否能抵扣进项税
一般纳税人 (应税服务年销售额超过500万元(>500万元)的纳税人)	一般计税	13%	增值税专用发票	承包方与分包方均能抵扣
	一般计税	9%	增值税专用发票	承包方与分包方均能抵扣
	简易计税	3%	增值税专用发票 / 增值税普通发票	承包方能抵扣, 分包方简易计税不能抵扣
小规模纳税人 (应税服务的年应征增值税销售额(以下称应税服务年销售额)未超过500万元(≤500万元)的纳税人)	简易计税	3%	增值税专用发票 / 增值税普通发票	承包方能抵扣, 分包方简易计税不能抵扣

人为3%,个人只能开具3%的增值税普通发票,在含税价格相同的情况下,不建议选择个人,会出现增值税进项无法抵扣的情况,造成进项税额损失,如果已有租赁个人机械设备的情况出现,建议个人供应商注册为个体工商户,可以去税务局代开增值税率为3%的增值税专用发票。

#### (四) 工程专业分包的税务策划

依据总包方与业主建设方的招标文件、承包合同,明确各专业分包内容,如果有甲指分包,同样由总包单位负责签订专业分包合同。策划专业分包时应将工程的内容列全,按9%计划增值税进项额。

分包商分为一般纳税人和小规模纳税人,增值税率分别为9%和3%,在不含税价格相同的情况,选择一般纳税人和小规模纳税人唯一的区别在于附加税抵扣的不同,选择一般纳税人比选择小规模纳税人附加税多抵扣金额为 $(9\%-3\%) \times 12\%$ (含城建税和教育费附加) $=0.72\%$ ,在选择分包时应选择一般纳税人的分包商。(如表2)

#### 二、在选用分包商、签订分包合同时应该注意以下事项:

(一) 分包商的选用,尽量选用一般纳税人并且独立财务核算的分包商,能开具9%税率的发票,且企业财务风险较小。

(二) 通过公开招标,优先选用内部供应商,市场信誉有保障,通过招标比价方式,合理控制分包成本。

(三) 严格控制分包单价,由于材料物资和机械设备在工程项目中所占比例较大,所以在签订的专业分包中包含材料、机械设备时,提前测算分包合理价格区间,对于可拆分出的材料和机械设备等,应与分包商进行谈判,这部分由总包方甲供单独签订材料和机械设备合同,获得13%的进项税额,如果分包不同意,则与专业分包商谈判合理降低相应专业分包的不含税单价,从而

控制项目的成本。

(四) 总包方在工程策划选用分包模式时,对承揽的工程可以全部自行施工,也就是采用劳务分包+材料+机械模式,进行施工,这样可以增加总包方的进项税抵扣。

(五) 与分包商签订的分包合同中,应明确分包先开票后付款制度,注明开票信息,分包开票类型是否为增值税发票,增值稅税率,以及分包开票时间应在付款前向总包方提供。

(六) 应在分包合同中注明合同的含税金额与不含税金额,总包方在进行纳税时,税务部门就不会将含税金额错误认为是含税金额,进行计算税金,从而增加企业税金。

(七) 总包方对外签订合同时,应规范签订合同的主体,不能以项目部或者分公司名义对外签订合同,避免造成增值税无法抵扣,应统一使用总公司名称。

通过合理的策划设计,详细的策划制定,反复的策划修改,在施工过程中进行全程监控,减少不必要的成本支出,提高项目赢利点,并形成一套适用的管理体系。

总之,建筑施工企业只有真正做好“营改增”应对措施,梳理好企业管理的关键把控点,并真正适应现行政策,才能确保企业有效、健康的运行,享受改革的红利,这是企业管理者应当着重了解的。

#### 参考文献:

- [1] 殷蜀敏,李亚娟,张亚峰.“营改增”对建筑施工企业的影响及对策[J].商业时代,2014(31).
- [2] 徐雪辉.建筑企业营改增后的纳税筹划探析[J].行政事业资产与财务,2014(6).
- [3] 吴双,李亚星.我国建筑企业增值税纳税筹划探析[J].中国商论,2016(21).

上接(第78页)

理性,在一定程度上可以增强楼层的刚度,正确进行中心点的重合处理,以此更好地降低地震作用与风力破坏性的问题。一般情况下,在建筑结构的设计领域中,经常会出现剪力墙的大开间区域,使得其墙肢的长度增加,在一定程度上还能够促使混凝土的基础结构使用数量减少<sup>[2]</sup>。与此同时,在剪力墙之内的暗柱区域中,应加大钢筋构造的各个部位进行强化处理,如若使用很高的剪力墙,会使得钢筋材料的使用数量减少,降低相关成本,但是,部分建筑结构不具有此类条件,在相关的抗震抗压方面的要求很高,不可以使用体积过高的剪力墙,所以在设计的阶段应遵循框架结构的设计工作原则,在保证承重体系符合要求的情况下,针对水平与竖向荷载进行严格的控制,灵活进行框架结构的布置处理,并降低建筑区域的重量,以此保证抗震能力符合要求,提升结构的整体性与完整性<sup>[3]</sup>。

#### 三、结语

在建筑结构优化设计的过程中应树立正确的观念意识,采用合理的方式进行优化设计处理,遵循与时俱进的工作原则,树立正确的观念意识,在严格管理与管控的情况下,将不同方式的积极作用充分发挥出来,在严格管控与设计创新的情况下,全面提升各方面设计工作效果,以此促使设计工作的优化创新,保证达到良好的工作目标,为人们营造出较为良好的建筑环境。

#### 参考文献:

- [1] 冯坤.钢结构在工业建筑设计施工环节中的优化[J].建筑工程技术与设计,2018,22(36):82-199.
- [2] 李敏,李蕊,孙洪志.剪力墙结构在高层建筑的优化设计分析[J].建筑·建材·装饰,2018,44(24):207-311.
- [3] 王舜.建筑结构设计优化方法在房屋结构设计中的实践[J].工程建设与设计,2018,4(23):27-29.

作者简介:罗婷婷,工程师,主要从事机构设计师方面工作。