

浅谈建筑结构设计中的概念设计

林亿

新疆维吾尔自治区建筑设计研究院

摘要:在我国社会经济发展与转型的新时期,我国的城市化建设进程也在不断加快,这在一定程度上促进了我国建筑行业的飞速发展。同时随着各种设计理念的不断涌现与应用,我国建筑的结构设计技术也日益健全与完善。特别是概念设计的应用,不仅提高了建筑结构的设计效率,同时也满足了不同客户的多样化设计需求。因此,本文主要针对概念设计在建筑结构设计中的应用进行了分析与研究。

关键词:概念设计; 建筑结构; 应用

一、建筑结构设计中的概念设计应用作用与意义分析

在建筑结构设计中的应用概念设计应注重其价值意义的发挥。简单阐释两点如下:

(一)对建筑结构设计思路的转变

首先,概念设计是能够激发建筑结构设计者灵感的,它能够突破设计者的传统设计思路,摆脱对结构设计的规范教条化内容,为结构设计注入新内容、新活力。如果从当前城市高层建筑设计中的抗震设计角度来看,一般比较惯用的设计思路多集中在强化结构抗力上,或者通过提高混凝土的等级与配筋量来实现材料强化、有效控制工程量,同时保证结构刚度到位。但是这种做法反而会提高工程造价,甚至出现拖延工期的情况。因此施工与设计方面需要转变思路,运用概念设计基本理念从力学原理角度出发,合理把握受力本质,转变设计思路,将设计重心逐渐转移到作用效应层面,通过消能隔震措施消耗分散地震能量,如此可更好解决高层建筑结构的抗震问题,也能为建筑项目建设节约大量成本。

(二)对传统建筑结构设计缺陷的弥补

当前的某些建筑结构设计理论中对精确还原结构实际受力状态这一层面的研究并不到位,在空间结构体系设计方面也缺乏整体性研究,无法有效应对结构构件受力复杂问题,更无法准确计算其中相关内容。在本文看来,某些设计人员可能存在对软件设计计算结果的过分信赖,导致其缺乏概念设计分析思路而失去理性判断,无法合理规划结构设计方案。所谓概念设计就是要从客观角度出发,尽量弥补存在于结构设计中的种种缺陷与偏差问题。在实际设计中要基于建筑结构设计实践经验对软件运算结果进行合理评估与修正,全面提高结构设计的科学适用性。

总体来讲,概念设计应当成为建筑结构设计中的核心任务,它能够在特定的建筑空间内以全局思维考量,做到以面带点,注重结构整体与局部协同关系的有效关联,利用各种结构设计理念技术全面完善优化结构设计结果,构建出结构设计方案的最优解,如此才能保证建筑结构的设计质量。

二、建筑结构设计中的概念设计应用原则

结合上文分析可以了解到,建筑结构设计中的概念设计应用应该总结归纳几点原则。首先是结构整体性原则,强调建筑物的承重骨架、横竖双向受力构件都能形成一套整体空间体系,且保证各个构件都能达到较高应力状态,充分发挥其结构整体的空间协同操作能力,以此提高建筑物受力性要求。

再一点就是要保证结构传力简单,基于其整体布置形成明确的传力路径,提高结构整体承载能力。为此应当基于概念设计在建筑结构设计前建立准确的建筑结构传力计算模型,正确分析建筑的结构内力与变形状况,同时有效限制结构薄弱环节出现,最大限度发挥概念设计在建筑结构设计中的技术性与安全可靠。

三、概念设计在建筑结构设计中的应用

(一)方案选择

在提出确定的建筑结构方案后,设计人员不仅要多种因素进行考虑,例如,地质结构、场地类别、建筑功能、建筑布局以及地形特点等,同时也要对建筑结构设计方案的整体经济性、适用性以及合理性进行全面的分析与考虑。因此,在对建筑结构进行设计的初期,相关设计人员要对施工区域的地质结构、水文情况、施工环境以及荷载分布等指标进行多方面的考察,在有必要的情况下要进行实地考察,以此来设计出更加合理、可靠的建筑结构设计方案。因此,要优先选择科学性与可行性较高的建筑结构设计方案,并对建筑施工结构设计方案中的抗震系统以及结构布局进行全面的分析。另外建筑结构的施工方案也是结构方案的一个影响因素,设计过程中需要考虑的是施工区域的具体施工条件、特点以及施工材料的供给问题,同时设计师也要根据建筑结构的特点来对其设计结构进行多方位的分析与研究,并根据其实际情况预备多种设计方案进行对比,并综合考虑选择最为恰当的建筑结构设计方案。

(二)分析计算

随着我国信息技术的不断发展,其在我国建筑行业中的应用水平也越来越高。站在建筑企业健康可持续发展角度来看,选择科学、高效的计算机技术不仅可以有效提高建筑结构设计人员的设计效率,同时也能在一定程度上减少其日常的工作量。设计人员应从结构概念出发,减少输入数据的错误,因为数据输入的错误必将造成计算结果的错误,因此要对输入的数字、图形等内容都进行认真地核对,同时要根据建筑结构的具体情况以及计算机功能的要求,合理地选择计算参数,不同的参数会得出不同的计算结果。

(三)抗震设计

根据相关研究显示,建筑结构整体的刚度、地震力以及配筋的数量之间能够呈现出一定的比例关系,这就决定了建筑结构的刚度会在一定程度上影响到地震力的大小,结构刚度越大,地震力也就越大,同时要想提高建筑结构的刚度,就要适量增加钢筋的数量,钢筋数量越多,建筑结构的刚度也就越强,其抗震能力也就越大。但在这一过程中,若是盲目的添加钢筋数量,虽然能够有效增强结构的抗震力,但却无法发挥抗震设计的作用。而概念设计的应用却可以有效拓展建筑结构设计思路,并通过降低作用效应的创新思路来提高建筑的抗震设计效果。

四、结语

在新形势下,建筑结构设计传统理念已经不能吸引人们关注,所以,设计者要转变思维,深入研究概念设计,将其合理内核的思想应用到结构设计中,在提高艺术性的前提下,确保设计数值准确,从而增强建筑结构的安全与牢固。

参考文献

- [1]梁明钊.探讨建筑结构设计过程中的概念设计及结构措施[J].中国新技术新产品,2014,12:137-138.
- [2]王蓓.探究概念设计在当前建筑结构设计中的应用[J].建材世界,2019,40(2):113-115.
- [3]朱海兰.建筑结构设计抗震概念设计的重要性分析[J].城市建设理论研究,2018,8(16):56.
- [4]刘晶.建筑结构设计控制裂缝的措施[J].住宅与房地产,2018,24(19):99-100.