

概念设计在建筑结构设计中的运用

王鑫

中元国际(上海)工程设计研究院有限公司 上海市 200000

【摘要】将概念设计应用到建筑结构设计工作当中,可以进一步的提高总体建筑设施结构的标准程度以精确性,同时还能够有效的提升其总体的设计水准,进一步的迎合当前的时代发展诉求,满足人们的各类实际性需求。从根源上,提升总体项目的施工品质以及施工效率等,本文主要就概念设计的含义进行分析,遵守概念设计应用到建筑结构设计当中的各项原则,探究出其应用的要点,进一步的优化并调整实际的应用方案,使得概念设计在建筑结构设计中的运用价值更好地展现出来。

【关键词】概念设计;建筑结构设计;运用

引言:

在工程设计中,建筑施工单位通常会为了进一步的迎合人们的需求,会不断地扩张总体项目的构建规模,而且其所运用的技术也变得越发的复杂,整体设计所影响的要素开始不断地增多,尤其是施工时期以及设计时期,其所产生的不确定性因素尤为繁杂。通过概念设计给总体建筑结构设计工作的开展指明了方向,并为其搭建出了一个可行性较强的技术平台。

1概念设计在建筑结构设计中的应用原则分析

1.1 合理受力原则

建筑结构设计工作必须要综合性的分析建筑设施的合理受力特征,其始终是概念设计的前提条件,需要对受力的方向以及变形等的因素为切入点进行探究。通过实验可以了解到,均匀受力的效果会明显的超过集中受力的效果,同时多跨连续效果也会明显的优于单跨的效果,所以在开展概念设计工作时期应当遵守受力性的原则,合理的开展各项受力内容的分析,提升变形管控的重视力度,需要确保其受力始终处于一种合理的范围内,达到设计总体的标准要求,要让其建筑设施的受力始终可以处于一种良好的平衡状态,平均分布建筑设施的空间结构,防止力作用于某一点或者一个平面引发建筑设施出现形变等问题。

1.2 优化选择原则

建筑结构体系在概念设计当中尤为重要,其作为概念设计的重要表现形式,可以让该建筑设施的结构变得更加的完整,同时清晰地展现出总体的建筑设施构成。需要对建筑设施的实际特征进行分析,并以其为基准开展相应的分析工作,结合建筑设施的环境以及各类因素,优化性能,选择符合性的标准,设定好其自身的判定关系,合理的使用结构单元,借助交叉、叠合等的形式不断地完善其内容,提高总体设计的水准,解决好一些结构性的问题,精确的判断其优越性,确保建筑设施的安全稳定性能。

2概念设计在建筑结构设计中的应用的重要价值

首先,将概念设计融入到建筑结构设计工作当中,能够有效的克服设计当中所存在的电算分析不足的问题。目前,我国大部分的建筑工程项目都会利用计算机系统开展各项结构设计工作,提升其总体的设置效率。虽然这类工作开展的优势会比较强,但是在应用计算机软件的过程中,很容易会产生误差性的问题,会受到计算机软件的适用度影响。若其计算机软件使用不够妥当,那么就会降低总体设计结果的真实程度。另外,当前我国计算机技术的使用范围正在不断的变广,所以工作人员会过于依赖计算机,会盲目的信任

计算机的结果,这就会使得其产生一些设计失误的现象。需要借助概念设计的方式,让工作人员可以透彻且深度的理解概念等知识,明确企业总体建筑设施结构设计的目标以及要求,第一时间明确电算分析当中的缺陷问题。其次,将概念设计投入到建筑结构设计工作中,可以进一步的完善建筑结构,提升工作人员所掌握的结构概念认知程度,拓展工作人员的设计思维以及视野。如果工作人员较为充分的认知结构的概念,那么就可以进一步的降低定性错误等问题的出现概率,一旦其在设计时期,发现问题能够及时的解决,设计人员就需要创新出更为多元化的设计技术,进一步的提高整体建筑结构设计的水准。

3概念设计在建筑结构设计中的应用要点分析

3.1 方案选择应用分析

在选择方案的过程中,必须要对该结构设计方案的安全性以及经济性等各方面的因素进行综合化分析,这是因为在实际的建筑结构设计工作开展时期,其设计方案所涉及到的层面会比较广泛,且影响要素较为繁杂。不管是该建筑设施的地址环境条件还是负载因素等,都会对其形成影响,所以工作人员需要对建筑设施实际的受荷面积以及建筑设施层数等参数进行设定以及探究,分析建筑设施的空间以及功能,借助经验数据等合理的布置建筑设施的布局,不可盲目性的进行布置,必须要确保其布置的科学合理性。所以在开展设计工作时期,必须要依据实际的建筑设施的使用现状以及各类地质水文条件,设计出可实施性更强的施工方案。进一步的满足其建设的需求标准,不管是局部的设计,还是整体的设计,都需要进行优化的处理,细节性的分析设计时期的各个问题,尽可能的提升其设计的品质,多方面的对其进行优化的处理。

3.2 合理选择结构刚度

建筑结构刚度的选择十分的重要,在开展建筑结构概念设计工作时,应当遵守相应的刚度要求准则,科学合理的设计建筑施工方案,使得建筑设施的使用年限变得更长。在开展刚度计算工作时期,需要对该空间的利用率进行分析,不断的提高该空间利用的合理程度,要尽可能的减小物资损耗,提升设施的美观程度,精确地推算出其计算方式应用的合理性,结合概念设计的方式,将计算软件所给出的结果当作最终的结果。需要对其结果进行验算,合理的使用,把实践和设计理论相融合,调整施工图纸的内容,保障总体结构设计的科学合理程度。

3.3 建筑平面中的具体应用分析

在设计高层建筑设施时期,需要对风荷的影响进行综合化的分

析。通常来说，建筑设施的高度越高，那么其所遭受到的风荷影响力也就会越大，并且建筑设施长期的受到水平力的影响以及作用，会让建筑设施产生侧面移动的现象。在分析建筑设施承受风荷力的过程中，需要对其和周围建筑设施风力分布的影响状况进行深度化的探究，使得其最终设置出来的建筑设施可以具备较强的风荷抵抗性能。把概念设计放置到建筑设施的平面设计内容当中，分析建筑设施结构所产生的侧移问题。除此之外，在分析建筑设施水平荷载的过程中，应当优先选择平面形状风压数值较小的一类，同时还需要综合分析建筑设施所形成的各类风压影响因素，站在全局的立场上分析问题，调节建筑设施抵抗压力水平以及竖向的压力，解决建筑平面设计的各类问题。

3.4 抗震设计应用分析

抗震设计（图1）始终是建筑结构设计的核心内容，通常状况下，建筑施工单位会让设计人员对建筑设施的初始尺寸及规模大小等进行设定，结合高度推断出地震力的数值，进而得出其所应当配置的钢筋数值。所以，工作人员在开展建筑设计工作时期，其必须要综合多方面的影响要素，站在全局的立场上进行分析，调节建筑设施的高度，确保数据信息的精确程度，设定好建筑设施的高度，推断建筑设施的地震力，保障其配筋数的合理性。让建筑设施的质量可以更好地契合标准，并把概念设计融入到抗震设计工作当中，进一步的拓宽其设计的路径范围，提升其设计的抗震效果。可以在建筑设施的主体以及基础的位置处增设隔震层，这样可以有效的减小地震给建筑物设施所形成的不良影响。

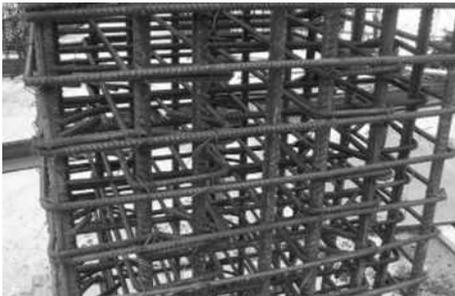


图1 抗震设计

3.5 概念设计优化结构方案

想要确保建筑设计方案的成功性，就必须提升结构方案的经济合理程度，优先使用可实施性比较强的结构方式以及结构体系，要确保机构体系的受力明确程度，传力必须要足够的简洁。若其处于同一结构单元，那么就应当优先应用相似的结构体系，对于地震区需要遵守平面及竖向的规则，开展相应的设计工作并综合性的分析地理环境以及施工条件等各类因素，同时其还需要和建筑以及水电等专业进行深度的协商，确保其结构选型方案制定的合理程度。

3.6 概念设计优化结构方案

想要确保建筑设计方案（图2）的成功性，就必须提升结构方案的经济合理程度，优先使用可实施性比较强的结构方式以及结构体系，要确保机构体系的受力明确程度，传力必须要足够的简洁。若其处于同一结构单元，那么就应当优先应用相似的结构体系，对于地震区需要遵守平面及竖向的规则，开展相应的设计工作并综合性的分析地理环境以及施工条件等各类因素，同时其还需要和建筑以及水电等专业进行深度的协商，确保其结构选型方案制定的合理程度。



图2 概念设计

3.7 协同工作概念的应用

一般情况下，工业产品的设计以及制作都会将协同工作的观念融入到其中，协同工作就是工业产品没有达到其使用年限的期间，一旦其结构零件产生损坏，就会影响到总体产品的使用性能。这类观念对于建筑结构来说同样适用，协同工作就是建筑设施的各个部件都需要将其作用更好的展现出来，和其他的零件相互的进行配合，其产品零部件的使用年限需要足够的相似，确保结构在基本相同的荷载力，防止其产生长时间受力不均等的现象。在进行协同工作时，需要调节基础以及上部之间的连接关系，让二者可以更好的融合成为一个有机体。举例来说，砖混结构会在自身刚度的影响下产生一系列不均匀沉降等的问题，所以需要借助钢圈以及构造柱，让其构成一个统一的整体，进一步的提升其自身的抵御能力，并且在开展建筑结构设计工作当中，如果建筑设施受力，那么其结构的各部分都需要保障其受力的均匀程度，水平应力需要处于一种较高的数值条件。在设计高层建筑设施的过程中，需要尽可能的避免设计短柱，让各个柱的水平力保持一种相近的状态，同时能确保其可以达到最大的承载力。

4结语：

综上所述，随着我国建筑行业的迅猛化发展，众多的施工单位开始不断地追求低投入以及高产出的建筑项目，合理的使用概念设计的方式，建立出更为高品质的建筑结构体系。同时还可以节省下大量的物资，减少各类成本资金的损耗，让其成为当前我国建筑结构设计核心理念，需要不断地推广并应用概念设计的方式，使得其成为结构设计的主导思想，促进其个位长远化的发展，合理的使用结构构造方式，确保总体建筑设施的安全稳固程度。同时协调建筑设施美观性以及经济性的连接关系，让其可以处于一种平衡的状态，明确控制的要点，组建高素质设计团队。

【参考文献】

- [1]建筑结构设计中的概念设计与结构措施[J]. 李宝玉. 建材与装饰. 2020（20）
- [2]概念设计与结构措施在建筑结构设计中的应用分析[J]. 韩春煌. 城市建设理论研究（电子版）. 2019（16）
- [3]概念设计与结构措施在建筑结构设计中的应用[J]. 谢正伟. 科技展望. 2015（08）
- [4]试论概念设计在建筑结构设计中的应用分析[J]. 吕志晓. 江西建材. 2017（15）
- [5]概念设计与结构措施在建筑结构设计中的应用分析[J]. 成灿阳. 城市建设理论研究（电子版）. 2020（18）
- [6]概念设计与结构措施在建筑结构设计中的应用分析[J]. 史开军. 中外企业家. 2017（14）