

高层混凝土建筑抗震结构设计要点分析

王新阳 刘人杰

新疆峻特设计工程有限公司 新疆 库尔勒 841000

摘要: 随着国民经济呈现出良好的发展趋势, 建筑工程行业为确保能满足当今时代发展的需求, 高层混凝土建筑工程获得了广阔的发展空间。在高层混凝土建筑工程展开结构设计期间, 建筑结构设计抗震部分设计应予以重视, 只有有效的抗震设计才能保障建筑工程的质量安全及人生安全。在展开高层混凝土建筑高层结构设计期间, 既要考虑抗震结构的安全性, 也要考虑抗震结构的稳定性。因此, 文章主要对高层混凝土建筑工程抗震结构设计要点展开探讨, 并基于现状提出针对性和有效性应对方案, 以期能为今后高层混凝土建筑工程抗震结构设计起到借鉴作用。

关键词: 高层建筑; 混凝土; 抗震结构

引言: 高层混凝土建筑工程结构是现阶段建筑工程领域中常见的结构形式, 该种抗震结构具有诸多方面的优势, 不但整体性能和耐久性好, 而且耐火性也很好。与此同时, 混凝土结构不仅强度高, 而且造价还很低, 对建筑工程行业可持续发展有着很好的促进作用, 所以得到了普遍性的应用。在混凝土建筑结构设计抗震设计是非常重要的部分, 结构平面形状是否简单、规则, 质量、刚度和承载力分布是否均匀, 对建筑物的安全性、稳定性、抗震性都有非常重要的影响, 因此结构设计人员在展开设计工作期间, 要对高层混凝土建筑工程抗震结构设计展开全面性的分析, 这对从源头上提升高层混凝土建筑工程抗震结构设计合理性具有非常重要的意义。

1 高层建筑混凝土建筑抗震结构设计的相关要求

在展开建筑工程结构设计期间, 设计人员要对相关数据展开全面性的利用, 来确定建筑物的抗震刚度值, 从而使建筑工程能符合规定的抗震值, 以保证建筑工程结构具有延展性和安全性的特点。

第一, 在对高层混凝土建筑工程抗震结构展开规划设计期间, 要高度重视和把控高层建筑工程中结构的平

面布置、结构的质量、刚度和承载力分布, 充分理解和掌握高层混凝土建筑工程中的力学知识、建筑材料性能、施工现场详细情况等, 来确定高层混凝土建筑工程整体性, 并通过建筑工程结构合理化的连接设置, 进而使高层混凝土建筑工程结构的抗震效果能得到显著提升, 促使高层混凝土建筑工程即便是在地震波的侵袭下依然能处于在安全范围内。合理和科学的刚度值是确保高层混凝土建筑工程在基础结构发生相应的变化时, 通过对建筑工程结构自身展开调整, 高层混凝土建筑工程结构不会被大幅度破坏, 在相应的维护和检修以后, 还能对其展开相应的使用。

第二, 要想高层混凝土建筑工程结构设计能具有可靠性和安全性的特点, 则要确保高层混凝土建筑工程结构设计期间是基于规则性和合理性展开。对高层混凝土建筑工程结构展开合理化的布置, 有利于使高层混凝土建筑工程结构的抗震性能可以得到明显提升。针对高层混凝土建筑工程结构平面分布图而言, 需要选取相对比较规整合理的图形, 因为规整合理的图形能确保建筑物即使是遇到特殊情况, 也能使受力得到均匀性的分布。在高层混凝土建筑工程设计期间, 结构体型(平面和立面)宜规则, 结构平面布置宜均匀、对称并具有良好的抗扭刚度; 结构竖向布置宜均匀, 结构的刚度、承载力和质量分布宜均匀、无突变, 这样的结构体系能不仅具有良好的抗震性能还能使结构具有多道防线, 避免因部分构件破坏而使整个结构失去承受水平荷载及竖向荷载的能力。^[1]

第三, 在高层混凝土建筑工程抗震结构设计期间, 要对高层混凝土建筑工程结构进行优化处理, 以便于提

*通讯作者: 王新阳, 出生年月1986.02.20, 民族: 汉族, 性别: 男, 籍贯: 湖北省十堰市, 单位: 新疆峻特设计工程有限公司, 职位: 结构设计师, 职称: 工程师, 学历: 本科, 邮编: 841000方向:结构设计

刘人杰, 出生年月: 1987.9.13, 民族: 汉族, 性别: 男, 籍贯: 四川省宜宾市, 单位: 新疆峻特设计工程有限公司, 职位: 建筑设计师, 职称: 工程师, 学历: 本科 邮编: 841000方向:建筑设计

升高层混凝土建筑工程结构的延展性,促使高层混凝土建筑工程无论强度还是刚度都符合相关规范要求,从而达到提升高层混凝土建筑工程结构抗震性能和安全性的目的。

2 高层混凝土建筑抗震结构的现状

2.1 建筑结构高度设计难度偏大

前几年,许多建筑工程企业在展开施工期间,由于受到诸多方面不同因素的影响,普遍存在并未按照工程设计图纸展开施工的现象。与此同时,有些建筑工程企业基于经济效益最大化的考虑,对工程设计图纸进行了部分改动,造成建筑工程高度可能超出原有设计高度很多,建筑工程中的相关指标发生变化,那么建筑工程整体结构的力学性能必然会发生对应的改变,造成建筑工程结构与相关规范要求相差甚远,导致建筑工程安全高度超出限定的范围。如果有地震灾害的发生,高层混凝土建筑工程结构势必会发生无可估量的后果,对人们的生命和财产安全行为严重的威胁。

2.2 建筑地基缺乏合理性

在展开高层混凝土建筑工程抗震结构设计阶段,地基基础类型的选取至关重要。因此,无论是最初的岩土勘察,还是基础设计都要对质量进行严格的要求,确保地基基础设计能具有安全性、经济性、可靠性的特点。在展开土方开挖以后,要做好土壤稳定性的控制工作,从而使地基基础建设能具有合理性的特征,确保高层混凝土建筑工程抗震结构性能可以按预期规划目标要求实现。然而,在实际工作中,相关工作人员基于工作量的考虑,并未做好岩土的勘察工作,所以导致基础设计缺乏科学性,进而使得高层混凝土建筑工程抗震结构设计无法达到最初规划目标的要求,并且还增加了建筑工程施工中难度系数,及相关质量和安全问题,建筑工程施工进度无法做到有序推进,延长了建筑工程施工周期,增加了建筑工程整体施工成本,缩小了建筑工程企业能获得经济利润的空间,最终阻碍了建筑工程企业的迅速发展。

2.3 建筑选材缺乏科学性

现阶段,我国诸多高层建筑工程施工期间,不仅对钢筋混凝土结构青睐有加,而且还对钢结构、钢-钢筋混凝土结构也增大了使用程度。相关建筑工程企业也越来越重视建筑选材工作,以便促使工程材料的力学性能可以具有合理性,从建筑工程建设源头上使施工质量能得到保障。并不断对建筑材料的力学性能展开优化处理,使高层混凝土建筑工程结构抗震性能可以得到实质

意义上的提升。但是由于部分建筑工程企业基于经济效益的考虑,对建筑选材并未给予应有的重视,致使在建筑工程施工中使用到了诸多的劣质材料,或者是与建筑工程设计要求不相匹配的材料,使高层建筑工程结构抗震性能无法得到有效提升,进而导致人们生命和财产安全无法得到切实保障。

3 高层混凝土建筑抗震结构设计的方式分析

3.1 合理选定建筑场地

根据相关行业内信息数据资料显示,高层混凝土建筑工程场地是否具有合理性,可以对建筑工程的抗震效果造成直接的影响,加之地震灾害情况分析可知,不同的建筑场地类别,对建筑抗震的影响差别很大。因此,在展开高层混凝土建筑工程建设期间,要对场地选定工作给予高度重视,确保选定的场地具有科学性和合理性。同时还要考虑高层混凝土建筑工程周边地质情况等相关问题,防止将场地选定在地震带区域,从而使高层混凝土建筑工程结构的稳定性得到保障。另外,高层混凝土建筑工程建设场地,禁止将其选定在极易发生地质灾害的区域。例如,滑坡和坍塌等,此部分区域的抗震性能很低,安全系数无法达到相关规范要求,对人们的生活和财产都有着重大的威胁。

3.2 优化结构设计方案

根据地震灾害发生的相关信息数据研究表明,体型复杂系数偏大的房屋建筑物,不但容易被破坏,而且还会发生倒塌的情况^[1]。因结构所受地震作用的不确定性和复杂性,仅仅是依靠计算分析的方式,高层混凝土建筑工程结构抗震性能无法得到有效控制,所以需要同时做好概念设计。在高层混凝土建筑工程结构抗震设计中,不管是合理的建筑布置,还是正确的结构选型都非常重视概念设计。

3.3 控制扭曲效应

大的地震灾害发生时必然会产生非常严重的扭曲效应、水平拉扯、竖向剪切作用,在此部分作用的共同影响下,建筑工程结构势必会受到破坏,使得高层混凝土建筑工程结构部分结构发生断裂和坍塌等诸多方面的情况^[2]。与此同时,由于地震灾害发生还存在很多不确定的因素,具有随机性的特点,因而必须全面性降低扭转效益对高层混凝土建筑工程结构造成的破坏,以便于确保工程结构抗震性能可以符合预期的要求。因此,在展开高层混凝土建筑工程抗震结构设计期间,要结合地震水平作用造成的扭曲效应,要强化工程抗震结构位移的控制力度。如果工程结构受到地震灾害侵袭时,既要确保

侧向位移在合理范围内,也要保证工程结构的刚度值,从根源上促使高层混凝土建筑工程抗震结构能符合设计规范标准要求。另外,要对高层混凝土建筑工程结构的力学性能展开不断地深化处理,及时发现工程结构抗震结构设计中存在的相关问题,且展开针对性和有效性的修改,尽最大可能使高层混凝土建筑工程结构抗震效果能达到预期规划目标。^[2]

3.4 控制结构内部各项参数

要想高层混凝土建筑工程的安全性和稳定性能得到提升,设计人员需要结合建筑工程的每个阶段,对各项参数展开综合性的分析,确保各项参数具有合理性和科学性^[3]。与此同时,在展开高层混凝土建筑工程设计以前,要对建筑工程周边地质、环境等诸多方面的数据展开调研工作,然后对相关数据展开总结处理,结合数据来展开高层混凝土建筑工程结构的合理设计,从而使高层混凝土建筑工程结构抗震设计值在国家限定范围内。结构设计人员需要不断的学习并选择先进的建模软件,对结构的各项力学性能展开精确的计算,确保高层混凝土建筑工程结构在受力方面能达到抗震的需求,进而使

高层混凝土建筑工程能具有安全性和稳定性。

结束语:综上所述,高层混凝土建筑工程事业处于蒸蒸日上的发展趋势。然而,我国高层混凝土建筑工程抗震结构设计依然还存在很大的进步空间。虽然结合相关数据能获得相应的经验,但是在高层混凝土建筑工程结构抗震方面仍然有待完善处理。因此,建筑工程企业要基于现状做出各个方面的改变,需要不断对结构力学性能展开综合性分析,进而使得造价经济、结构抗震性能等方面能有明显的改善。另外,还要不断优化高层混凝土建筑工程的抗震设计模式,从根源确保高层混凝土建筑工程结构抗震设计具有合理性和科学性的特点,推动高层混凝土建筑工程行业的健康且长足性发展。

参考文献:

- [1] 胡植. 高层混凝土建筑抗震结构设计要点分析[J]. 灌篮,2021(24):126-127.
- [2] 何定国. 高层混凝土建筑抗震结构设计要点分析[J]. 低碳世界,2021,11(1):108-109.
- [3] 孙国红. 高层混凝土建筑抗震结构设计要点分析[J]. 工程技术研究,2021,6(12):185-186.