

建筑结构设计可靠度的影响因素与对策研究

曹复兴

重庆篆山澜岛房地产开发有限公司 重庆 401121

摘要: 在当今的建筑设计中,结构设计可靠度是项目质量的重要因素,而且还必须根据建筑要求来实现。工程质量应以建筑结构的安全性、可靠性和实用性来衡量,这也是建筑结构设计的最重要标准。设计是施工的基础,为提高建筑设计的质量,对影响建筑结构设计可靠度的因素进行了详细研究,并提出了相应的解决对策,希望可以为建筑工程设计师提供一些参考。

关键词: 建筑结构设计;可靠度;影响因素;对策

现阶段,随着施工技术的不断发展和更新,以及对结构设计可靠性研究的深入和完善,在建筑结构设计中使用可靠性指标越来越普遍。不难看出,在工程项目的建设 and 实施过程中,许多因素影响着建筑结构设计的安全性。因此,为了最大限度地提高建筑结构的安全性和可靠性,有必要了解建筑结构设计可靠度的概念,然后研究与建筑结构可靠度相关的因素,尽可能保证建筑结构设计的安全性和可行性,在建筑结构设计上做到最好,为建筑业的健康发展提供重要动力。

一、建筑结构设计可靠度

确定建筑结构设计的安全性对于建筑项目至关重要,该过程以随机变量的效能方程式为基础。虽然目前我国的建筑业与过去相比有了长足的进步,建筑结构的安全性有了很大的提高,但建筑本身仍然存在问题。首先,结构设计中涉及的主要参数不够灵活,其实际值通常比较固定,无法充分考虑建筑过程产生的各种荷载的影响。其次,以单一方式获得的数据可能与实际情况不符,可能会干扰以建筑结构可靠性为基础的建筑结构设计工作。我国在结构设计方面有非常严格的法律法规。因此,建筑结构的结构局限性更加明显。相关员工必须严格遵守设计本身的相关法规,然后遵循标准化的设计原则。同时,他们每个人都要承担自己相应的责任,这也可以充分说明我国对建筑结构设计的重视。此外,相关部门积极评估结构设计中可能出现的问题,并想出解决策略,为我国的建筑结构可靠性的提升做出贡献,为建筑行业的发展做出贡献^[1]。

二、建筑结构设计可靠度的影响因素

1. 荷载力

一般来说,不同的建筑有不同的荷载系数,荷载能力的变化也会影响到整个建筑的设计安全。在评估过程

中,需要明确建筑物载荷的作用力和承载的分布参数^[4]。在正常情况下,荷载力通常有两种形式。1.建筑物表面的荷载水平。2.对于建筑物在自然环境中的荷载水平。建筑单位在进行建筑物的荷载强度分析过程中必须考虑自然环境对其的影响。由施工人员要求计算建筑物的楼层部分时根据其荷载变化取其平均值。

2. 目标可靠指标

目标可靠指标是影响建筑结构可靠性的一个非常重要的因素。使用目标考核指标可以为设计本身提供了有效的参考,进一步规范了设计。此外,该指标详细说明了建筑材料的特点、施工工艺等。而且,该指标在建筑结构设计中充分保证了其可靠性。因此,可以知道测量结果是否可靠,相关人员可以在绘制图纸之前对其进行审核,使其与建筑标准值相对应,以方便后续工作的开展。

3. 抗力

老化是建筑材料不可避免的重要问题。高质量材料和低质量材料的主要区别在于循环时间,即老化速度。环境影响会导致建筑材料发生不可逆转的老化,从而显著影响建筑的整体设计并显著降低其可靠性^[5]。同时,建筑结构的质量也会随之发生变化。因此,在设计建筑结构之前,必须对整个建筑进行进一步的抗力分析。并且,通过使用分布函数,对整个抗力减弱情况进行均匀分布,并在此基础上对其进行相应的规律分析,确保合理控制建筑成本,提高施工质量和效率,避免施工风险的不利影响^[6]。

4. 最不利荷载效应组合

结构可靠性通常与结构设计标准密切相关。换言之,主要考虑三种主要荷载组合以及14种基本施工标准对建筑结构可靠性水平的影响。在其他荷载作用组合下,目

标可靠性与此水平一致。在标定和分析建筑结构可靠性时,要遵循其自身荷载、风荷载和动荷载的组合工况以及自身荷载、风荷载和雪荷载等的组合工况,并确保两种情况下建筑结构目标可靠度的一致性,但在荷载可靠性的水平上会存在一些差异。

5. 建筑结构质量问题

建筑物的结构质量是影响建筑结构可靠性的最重要因素之一。一般来说,建筑材料和施工技术会影响建筑结构的质量。由于建筑材料的质量问题,设计不合格以及材料的可靠性等因素,会对结构的安全性和质量产生较大的影响。施工技术因素主要体现在施工人员工作无安全意识、产品质量不符合设计要求、设计管理问题影响设计可靠性等^[2]。

三、提高建筑结构设计可靠度的对策研究

1. 提高员工意识

提高员工意识是提高建筑结构设计可靠性的重要途径。在此过程中,公司应与地方政府合作,给员工提供相关培训活动,以加强其自身的职业素养和技能。基于建筑物结构设计的可靠性,为了提高员工的认知能力,并以此为基础开展相关学习和应用活动,这不仅可以有效提高整个建筑物的标准化,还可帮助提高施工质量和施工效率,给予工程质量更大的保障。通过开展考核任务,可以提高员工在安全领域的责任感和意识,并防止由于员工自身的技能不足而导致整个建筑物的设计不符合标准,以此实现建筑企业经济利益的长期发展的目标,为员工创造一个安全、舒适和积极的工作环境。

2. 确定影响因素

影响建筑物结构可靠度的因素主要包括:首先,建筑物的用途。建筑设计必须满足人们日常生活的需要,确保建筑物结构安全可靠将帮助充分发挥建筑物的价值和作用。其次,建筑内部的合理布局。在建筑设计中,设计师必须仔细考虑每个房间的朝向、空间、采光和通风,使建筑的整体布局更加合理,降低建筑物开裂的几率。再者,建筑结构的抗震性能。在评估建筑物的抗震能力时,设计师必须仔细考虑该地区发生地震的可能性和损坏程度等。此外,设计师还必须考虑建筑材料的耐久性和耐火性等因素。最后,建筑物的体型系数。不同类型的建筑物具有不同的体型系数。因此,设计师在设计建筑结构时应使用这些数据作为指导。如果建筑面积较大,设计师可以通过相应降低房屋高度来减少建筑面积,但不应超过一定限度。

3. 加强对建筑钢筋混凝土本身结构可靠度的提升

在设计建筑物时,应将钢筋混凝土设计方法应用于结构设计,同时考虑到具体特性和需求的重要性,同时加强对应用因素的考虑。钢筋混凝土结构是根据结构的强度和可靠性设计的,这直接影响到使用预分析的因素与建筑物结构。建筑物本身的可靠性会受到许多因素的影响,例如耐久性强度低的材料的使用。由于这个问题的存在,加载前变化会影响整个施工过程。在结构设计方面,为了有效整合钢筋混凝土结构设计,所有施工单位都必须进行全面深入的研究,以推动结构可靠性标准的提高。

4. 培养优秀团队

对参与建筑结构设计的人员实行进入准入制,对相关人员的考核应从职业道德、实践经验和专业能力等方面广泛考虑。此外,需要提高设计人员的安全意识,以保证建筑结构在设计过程中的安全运行。同时,通过建筑安全设计人员的培养,满足施工设计中的基本安全要求。在任何行业,人才的培养尤为重要。一个优秀团队的培养不仅有效提高了整体结构设计的科学性和可行性,还有效避免了技能不足带来的技术风险。

5. 加强建筑结构在可靠度和耐久性方面的设计方法

建筑结构以钢筋混凝土结构为基础。项目必须在不同阶段应用不同的耐久性标准,不仅是在建筑物可靠性的标准评估中使用,而且对于所使用的耐久性标准也是如此。该参数主要针对特定情况下使用的各种结构设计,有助于提高建筑结构的可靠性。由于环境原因造成的腐蚀,在进行建筑结构设计过程中必须开展防锈工作。否则,建筑物的耐久性将继续恶化。此外,建筑设计必须实时监控指标的变化,提高建筑结构的可靠性并延长了建筑物的使用寿命。

6. 采用先进科学技术

随着科学技术的发展,它在各个行业都越来越流行。因此,随着科学技术的发展,建筑结构越来越复杂,结构设计的发展也越来越复杂。在拥有先进的科学技术的基础上,充分利用各种资源,可以提高建筑结构设计水平。由于不能满足人们在结构设计方面的全面性要求,而且传统的结构设计方法在细节上也存在缺陷,使得无法切实保障建筑物的安全性。

7. 结构有限元建模

考虑到结构模型,作者得出以下结论。首先,建筑结构的整体刚度变化不大。但在特殊情况下,在环境因素和大范围材料的影响下,建筑物各部分的变形比较大(例如,随着时间的增加,钢筋混凝土的硬度

和强度逐渐减少,但其曲率的灵活性变化很大)。其次,将梁柱的受力特性作为重要考虑内容,最后的计算结果比较理想,可以满足技术要求。但是,要是将梁柱的承重特性看做是一件简单的事情,计算量就会增加。最后,在建筑设计过程中,员工必须确保建筑物的承重能力满足使用要求。因此,为了保证结构设计的可靠性,设计人员必须仔细检查部件的尺寸和质量,尽量避免出错。

8. 加强对不同环境中设计原则的分析

如果建造环境或设计原则不同,显然建筑结构的可靠性在设计中也是不同的。人们可以通过提高操作员和技术人员对工作的认识,并在这种情况下,找到有助于提高设计可靠性的有效标准。在设计建筑结构时,要认真使用旧建筑材料,仔细分析设计中的量化指标,提高建筑结构的可靠性。

9. 扩大参数取值范围

在施工过程中的安全参数,设置这些参数的方式是基于一些具体的条件。一些固定值的参数不易获取,需要扩大取值范围。由于在施工过程中或设计过程中环境和人为因素的影响,建筑物的耐久性或可靠性无法得到保证。所以,在设计建筑物时,有必要优化结构,同时考虑到不断变化的环境和时间因素。该措施不仅有效降低了企业面临的建设风险,也有效控制了企业成本,从而有效提高了企业的经济利益。

10. 建筑设计可靠度试验

建筑结构可靠度试验是指在建筑设计过程中,检验结构的可靠度,并根据检测结果评估建筑结构的可靠度。在施工过程中检查结构设计的可靠性是一项非常重要的工作环节,它可以准确地反映建筑物的施工质量,并作为项目后续工作的指导。建筑设计可靠度测试主要包括两个方面,分别为设计可靠性的测量、设计可靠性的分析和评价。设计人员在评价建设项目的可靠性时,可以采用可靠性计算方法,综合评价建设项目的整体质量和安全性,为试验建筑设计可靠度提供良好的依据。在施工过程中评估建筑物的安全性和稳定性时,设计师必须考虑各种因素,包括地震、水文和地质条件。因此,设计师必须确定在特定情况下最合适的计划和行动,并充分利用相关的理论知识,使建设项目的效益最大化。在各种设计方案中,设计人员必须采取适当的防护措施,防止事故发生,确保人员生命和财产的安全。此外,当危机发生时,设计师必须及时采取措施,以免造成不必要的经济损失。此外,设计人员必须严格按照

职权范围的要求进行设计工作,以免因人为因素造成安全隐患。因此,试验建筑设计可靠性以确保建设项目按预期工作非常重要。



图1 建筑结构可靠性检测试验

11. 遵守相关政策规范要求

首先,设计师必须了解相关政策规范,并根据原始设计条件为建筑物的施工创建设计数据和统计数据。其次,要严格审查和计算建筑物的结构性能,以符合强制性法律和标准化规范。最后,应遵循结构可靠性设计原则,以有效提高在各种条件下的结构可靠性,提高建设工程的安全性和耐久性。其中,钢筋混凝土是建筑的主要元素。根据国家制定的指标,钢筋混凝土材料的设计也是提高结构可靠性的途径之一。

12. 建筑结构防腐设计

建筑结构的防腐设计不仅是提高建筑结构防腐能力的重要途径,也是保障建筑结构安全的重要一步。在施工过程中,工人必须认真管理建筑材料的质量。在采购材料时,员工必须妥善保管,以防因运输、储存不当造成损坏。同时,为了避免漏水问题影响建筑物的安全和使用寿命,工人必须做好建筑物的防水工作。在有特殊需求的建筑物中,员工必须采取有效措施来降低或消除这些风险。例如:可以使用抗裂砂浆来提高建筑物的抗裂性,提高保温层的表面强度。



图2 钢结构安装防腐工程

13. 做好结构抗震分析

在设计阶段必须仔细分析建筑物的抗震能力,以避免地震对建筑物结构造成毁灭性破坏。首先,要分析地

区的地震频率、区域特征和历史情况,在建筑成本允许的情况下,最大限度地提高结构的抗震性能。此外,还需要研究地震破坏的性质,针对性地提高结构的抗震能力,从而提高结构设计的可靠性^[3]。

四、结语

换言之,建筑业是我国社会发展进程中不可或缺的重要组成部分,与人们的生活质量息息相关。一个建筑工程的可靠性不仅关系到建筑整体的施工质量,而且对建筑企业的经济发展也有明显的影响。因此,施工部门为避免建筑设计过程中风险问题的出现,需要提高员工

的安全意识和技能,推广先进设备的使用,引进先进科学技术,扩大参数值范围,提高建筑结构设计可靠度。

参考文献:

[1]汪帅.建筑结构设计可靠度的影响因素与对策研究[J].房地产世界,2022(03):71-73.

[2]靳曰森,杨蕾.建筑结构设计可靠度的影响因素与比较分析[J].智能城市,2021,7(16):19-20.

[3]何郎平.建筑结构设计可靠度的影响因素分析[J].住宅与房地产,2019(24):80.