

提高城市建筑防灾减灾能力的策略探析

□ 刘 锐

[摘要] 本文以提高城市建筑防灾减灾能力为研究视角, 针对目前对城市建筑防灾减灾关注度不够、防灾减灾环境的复杂性提升等现状进行分析, 提出应对策略: 在建筑设计中坚持运用防灾减灾设计思维的指导思想; 依托“适灾”概念, 注重建筑抗灾能力的设计; 坚持“控灾”概念, 推进我国建筑防灾减灾持续化发展。

[关键词] 城市建筑; 防灾减灾; 策略与措施; 分析与研究

根据《城市建筑综合防灾技术政策纲要》, 城市建筑灾害可分为地震、风灾、火灾、洪水、地质等灾害。据此, 针对提高城市建筑防灾减灾能力进行研究, 以此提升城市建筑质量, 保障国民生活安全。

1 城市建筑防灾减灾现状研究

从灾害发生情况来看, 其存在不可预知及无法精准标点的特点, 会造成较为严重的破坏性, 且往往发生在很短时间内。此外, 灾害侵袭形式存在多样化、多元化属性。城市较为常见的灾害有地震、火灾、风灾、洪水, 每一种灾害都有自身的运动规律及发展规律, 会因地质因素差异而形成不同类型、不同程度的灾害^[1]。

防灾减灾是城市发展及建筑规划所亟须解决的问题, 是促进人类社会活动发展的重要保障。但从我国长期的城市建筑设计、建筑使用情况来看, 虽然城市建筑防灾减灾意识得到显著提升, 但知识经验仍缺乏系统性、全面性, 加上建筑结构较为复杂、建筑质量存在不可控等因素, 我国的部分建筑实际防灾减灾能力仍较弱。目前我国建筑防灾减灾的实施情况主要存在以下问题。

1.1 对防灾减灾关注度不够

业主、设计方、施工单位对城市建筑的居住、商业等功能比较重视, 但却对城市建筑的防灾减灾功能不够重视。设计与施工单位对城市建筑防灾减灾通道、材料的配置往往遵循相同模式, 以至于缺乏独特性, 导致城市建筑的防灾减灾效率低下, 一旦发生突发事件, 很难保证在较短的时间内完成人员疏散。

1.2 防灾减灾环境的复杂性提升

防灾减灾中环境复杂性的提升主要表现在建筑内部结构和外部环境日益复杂。为了满足建筑内部使用需

求, 各部分功能区域划分较为分散, 加上建筑格局较为紧凑、连接通道不连贯等原因, 导致建筑防灾减灾能力有限, 遇到意外情况时难以进行紧急疏散。虽然目前城市建筑物内防灾减灾通道的分布比较均衡, 但缺乏动态的调整, 难以满足突发灾害应急响应的需要, 因此应加强建筑物防灾减灾能力建设。

2 提高城市建筑防灾减灾能力的策略研究

方案构思是建筑设计人员在设计过程中较为抽象的一种思维方式, 对于建筑设计起到基础作用。而概念设计为了体现方案构思的本质, 其主要目的在于表达设计意图、主要立面的造型特点以及合理的平面布局等。防灾减灾概念设计是将防灾减灾设计理念与建筑立面造型、平面布局等相结合, 使建筑在设计层面起到防灾减灾作用。

2.1 防灾减灾设计中的指导思想

针对灾害带来的巨大破坏力, 在建筑设计中应积极运用概念设计思维, 进一步加强防灾减灾设计, 这对促进城市建筑防灾减灾功能提升具有重要意义。

建筑设计人员应加强建筑安全设计与规划、建筑外形及周边环境设计的协调, 合理安排室内空间, 解决光线、隔热、室内外装修等建筑工艺问题。但从现阶段我国建筑物设计的情况来看, 设计人员甚少考虑防灾减灾性能, 易忽视建筑物设计中最基本及最重要的一点, 即建筑物的基本作用之一是在灾害影响下提供积极的防御能力。建筑设计阶段倡导防灾减灾概念设计的思想和方法, 有助于建筑设计人员提高对灾害的防范意识, 承担起建筑安全责任^[2]。

对于建筑设计人员而言, 创意空间的概念设计就是创意设计本身。防灾减灾概念设计是基于功能的创新设

[基金项目] 2019年度铜陵学院大学生创新创业项目“建筑工程防灾减灾咨询评估事务所” (编号: S201910383330) 研究成果。

[作者简介] 刘 锐, 铜陵学院。

计,为建筑设计人员提供一个全新的创新空间。同理,建筑设计和结构设计在各自专业领域的层面上进行协商,目的是通过折中方案达成共识,最终实现各自的设计意图。只有这样,才能使两者的创新合二为一。而防灾减灾概念设计的理念则是建筑设计人员与结构师的设计意图相统一,既为建筑设计人员提供设计灵感,又为建筑设计人员与结构师之间建立沟通桥梁。

从宏观上讲,防灾减灾这一理念在建筑设计中的作用决定着建筑物的防灾能力,这种作用往往比抗灾减灾更有效,而宏观理念也影响和决定着建筑结构的安装、选材以及内部构造等。如在建筑设计中尽量保证建筑物的平面、立面的规则与对称性,均匀地改变质量和刚度,避免错层。简单对称的结构体,易于判断其对地震的反应,易于采取结构措施和进行细部处理等。这些都为建筑物的防灾减灾提供了有利的条件和基础。

2.2 建筑设计中防灾减灾的设计方法

2.2.1 依托“适灾”概念,注重建筑抗灾能力的设计

适灾概念源于“兼重天人”的哲学思想,强调人与自然的和谐共生,强调人与灾害环境的主动适应,强调人与自然的协调适应。建筑设计中的适灾概念设计主要根据被破坏的起因和后果进行改善,通过建筑选址、布局等方面增强建筑的抗破坏能力,进而减轻灾害发生时对建筑造成的危害。

第一,选址要因地利制宜。尽管100%的安全地带较为少见,并且绝大多数的建筑地基、基础都存在一定安全风险,但只要在设计中对地基、基础以及承载力进行合理的设计,充分利用现有的条件,就能做到因地制宜,趋利避害。

第二,不同灾害条件下的建筑设计应突出防灾重点。应以抗震概念设计为基础,同时考虑地震影响,并根据设计规范进行设计。近年来随着我国城市化进程的加快和经济规模的扩大,洪水、风灾等其他灾害所造成的人员伤亡和经济损失日益增加。而且我国灾害具有很强的地域性,尤其在地方特色鲜明的传统建筑设计中更应考虑这一点,如陕北窑洞、海南的船形小屋,需根据不同的灾害特点,突出建筑的防灾重点。

第三,提高建筑物的防灾综合效益。依据住房城乡建设部规定的建筑结构规范,一是按建筑物遭破坏后产生的影响,将其分为3个安全等级;二是作为结构构件设计的依据,再将建筑物按其使用功能的重要程度分为甲、乙、丙、丁4类进行抗震设防;三是将建筑物按设防

烈度、结构类型和房屋高度分为不同抗震等级。同时,在建筑设计环节中,设计人员还会根据建筑物的使用功能,对不同建筑物或同一建筑物的不同部位,采用不同的安全设计标准,充分结合实际建筑情况,以期实现全面加强综合防灾减灾效果^[3]。

第四,建筑结构的设置要实用。建筑结构的设计和计算对建筑防灾减灾具有非常大的影响,设置时应注重体现建筑的防灾减灾性能:一是各结构连接点的构造,保障建筑整体性;二是注重各构件所起的保护作用,以提高抵御外部因素的侵扰问题;三是进一步加强地面防滑构造以及楼梯间、阳台的护栏处理,对门窗的设置和打开等进行科学设计,满足建筑安全疏散及保护作用;四是房屋的装修构造和某些细部构造尺寸,应满足建筑舒适、美观的需要;五是对房屋变形缝的设置,应满足建筑抵抗各种因素的变形作用。

2.2.2 坚持“控灾”概念,推进我国建筑防灾减灾持续化发展

灾害的发生都有其自身的运行规律和破坏机制,在建筑设计中,建筑设计人员可依托档案资料,结合科技手段,根据灾害的破坏机理和运动机理,掌握灾害的破坏机理和一般运动规律,通过一定的方法和措施,对灾害发生时造成的危害进行控制,即“防灾”概念设计。例如防洪规划设计中的“防、导、蓄、高、坚、迁”六字方针;抗震设计中的“置、稳、固、稳”;防风设计中的“选地、选材、避风、避风”,这些内容便可简单归纳出建筑防灾减灾概念的设计方法^[4]。

国家专门制定了建筑物抗震设防的标准体系,此体系主要以建筑物可以承受的破坏程度作为基础。如今,在设计、修筑各种房屋、桥梁以及大型钢结构厂房时,抗震设防成为重要的建设要求,也成为评价建筑物耐久性的一个标准。此外,对于以前建设的旧建筑,也需要结合科学的方法对其结构进行加固,增强建筑的抗震能力,使建筑物能够抵抗较强的地震。对于新建的工程而言,则必须严格遵守国家抗震设计规范,建筑结构要完全符合抗震的要求,一是应避免出现凸出和凹进部位,尽量符合对称规则;二是做好新工程施工监管工作,做好监督管控,防止在施工过程中出现偷工减料、不符合标准的情况,杜绝在建筑施工时心存侥幸,无视国家的相关规定,钻检查空子,肆意降低抗震设防等级等行径。

此外,在建筑施工时,还可以通过采用先进的技术、管理体系和新的材料增强防灾减灾能力。通常,传

统的建造方式主要是依靠整体结构来实现抗震的功能,借助建筑结构的整体承载力和变形能力吸收,消耗地震能量。但在新科技的支持下,我国已经制造出具有更轻质量、更好强度和延展性极佳的材料,尤其是新型的隔震支座、智能隔震系统、隔震结构优化设计等技术已经面世,这对于提升建筑结构抗震能力具有积极意义。

3 结论

社会主义现代化发展趋势下,防灾减灾能力逐渐成为我国城市建筑设计与使用的重点关注对象。基于现代化建筑设计理念,防灾减灾能力是城市建筑发展及应用的重要标准之一,有关人员应通过防灾减灾指导理念,切实

提高自身设计理念,纠正理解误区、完善相应设施,以不断提升我国城市建筑防灾减灾能力。

[参考文献]

- [1]贺凤春.增强城市和建筑防灾减灾能力[J].城乡建设,2020(6):16-17.
- [2]张靖岩,朱娟花,韦雅云,等.基于本质安全理念的建筑综合防灾技术体系构建[J].中国安全生产科学技术,2018,14(6):171-176.
- [3]高迪,姜波,张森,等.基于灾害管理环节的工程建设防灾主题标准体系探索[J].工程建设标准化,2018(6):54-62.
- [4]罗黛.建筑防灾减灾——大型商业建筑的防火设计[J].消防界(电子版),2016(6):82+84.

(上接第60页)

(3)考虑到排污管90°弯角处更容易结淤堵塞,所以将之设计为45°大弯角,实际效果见图3。

6 结语

工程完工验收后运行良好,期间也经历大暴雨,但并未出现反冒等排污不畅的现象,证明该案例的排污改造较为成功。工程最终结算价为23万元,说明此方案经济可行。

需要注意的是,经实际观察,过滤网上杂物较多,需每两个月定期清理,以保证较好的污水排放效果。为防患于未然,计划每年对两条DN110PPR排水管通过检

修口进行疏通检查。

笔者希望通过研究本案例,有效解决此类高层建筑排水系统问题,为解决城区道路改造引起的排水不畅提供借鉴。

[参考文献]

- [1]孙犁,王新文.排水工程[M].武汉:武汉理工大学出版社,2006:7.
- [2]中华人民共和国住房和城乡建设部.给水排水构筑物工程施工及验收规范GB 50141—2008[S].北京:中国建筑工业出版社,2008.