

中小学校建筑设计中安全设计多方面简析

胡小芳

西墨(北京)建筑设计有限公司 北京 100015

摘要:中小学校建筑作为未成年人学习的主要场所,其安全性设计至关重要,作为设计师的我们,愿意做一名安全守护者,在学校建设的初期,为孩子们设计出安全、可靠的校园。本文从安全角度出发,结合以往参加设计的中小学校建筑设计的经验,对安全要点进行探讨,旨在提高学校的安全性,保障师生的学习安全。

关键词:中小学校;建筑设计;安全守护者;设计要点

引言

随着社会的不断发展和教育理念的更新,中小学校的功能性和舒适性越来越受到关注。然而,在追求功能多样化和环境舒适化的同时,学校建筑的安全性不容忽视。特别是在自然灾害和人为事故频发的背景下,如何从设计源头上提升中小学教学楼的安全性,成为建筑设计师们亟待解决的问题。

1 中小学校建筑安全功能设计的重要性

中小学校作为未成年人成长的摇篮,其建筑安全功能设计至关重要。中小学校的建设应为学生身心健康发育和学习创造良好环境,应满足国家有关校园安全的规定。安全设计包括防火、防灾、安防设施、通行安全、环境安全等方面的设计。安全功能设计是中小学校建筑设计的核心要素之一。它涉及到建筑选址、结构的稳定性、疏散通道的畅通性、环境设施的安全性等多个方面。一旦在这些环节上出现疏忽,就可能导致不可见的后果,甚至引发严重的安全事故。从自然灾害的防范到人为事故的预防,都需要通过科学、合理的安全设计来加以应对。这不仅要求设计师具备高度的责任感和使命感,还需要他们运用专业知识,结合实际情况,精心打造出一个既安全又舒适的校园环境。我们必须充分认识到中小学校建筑安全功能设计的重要性,将其视为一项长期而艰巨的任务,争取做好安全守护者。

2 中小学校建筑设计的安全性原则

2.1 预防为主

中小学校建筑设计的安全性原则首要的就是“预防为主”。这一原则意味着在建筑设计阶段,就需要提前预见并应对可能存在的各种安全隐患。设计师需要通过深入细致的前期调研,了解学校所在地的自然环境、地质条件、气候特点以及社会环境等因素,从而为科学合理的设计提供依据。在布局上,应避免形成安全隐患的死角,确保每个角落都在监控和管理的范围内。通过

合理的功能分区,将教学区、运动区、生活区等有序组织,减少不同活动之间的干扰和冲突。参与设计的北京市第十六中学改扩建工程,总建筑面积4.47万平方米,整个场地被一条南北向的消防道路和一条东西向消防道路将场地分为4个区,东南侧为教学区,东北侧为运动区,西南侧为行政办公区,西北侧为生活区,结合现状综合楼的位置,合理的分区,减少区与区之间的相互干扰,增加孩子们的安全保障。在设计上,应注重细节处理,从材料选择、结构形式、到设备配置等各个环节,都应考虑其可能存在的安全风险,并采取相应的预防措施^[1]。例如,选择无毒无害的环保材料,避免室内空气污染;采用抗震、抗风等性能优越的结构形式,提高建筑的稳定性;配置齐全的安全设施,如消防器材、应急照明等,以备不时之需。

2.2 结构安全

中小学校建筑设计的安全性原则中,结构安全是不容忽视的核心要素。建筑结构作为建筑的骨架,其稳固性和可靠性直接关系到建筑的整体安全性。特别是在面对自然灾害,如地震、台风、暴雨等极端天气,以及人为因素,如意外碰撞、恶意破坏等情况下,建筑结构必须能够承受住这些外力的冲击。为了实现结构安全,中小学校建筑设计应采用科学合理的结构形式和构造方法,确保建筑材料的质量和强度符合标准要求。同时,设计过程中还应充分考虑建筑所在地的地质条件、气候环境等自然因素,以及使用功能、人员密集度等社会因素,对结构进行精细化设计和优化。通过设计和施工阶段的严格把控设计和施工质量,避免潜在的安全隐患,确保建筑在使用过程中的结构安全性,为师生提供一个安全、稳定的学习和生活环境。

2.3 安全疏散

中小学校建筑设计的安全性原则中,安全疏散是至关重要的一环。考虑到学校作为人员密集场所,尤其在

紧急情况下,如何迅速且有序地疏散师生,直接关系到每个人的生命安全。因此,在建筑设计时,必须确保每个楼层、每个教室、甚至每个角落都设置有明确、醒目的疏散指示标志。同时,疏散通道和楼梯的宽度、坡度等应符合相关安全标准,确保在紧急情况下人员能够快速通过。此外,为了避免在疏散过程中发生拥挤、踩踏等次生事故,建筑设计还应考虑设置多个疏散口,并合理规划每个疏散口的位置和数量。只有确保在紧急情况下能够快速、安全地疏散人员,才能最大限度地减少人员伤亡,保障师生的生命安全。

2.4 环境安全

中小学校建筑设计的安全性原则中,环境安全同样占据着举足轻重的地位。校园环境是师生日常学习、生活的重要场所,其安全性直接关系到师生的身体健康和心理健康。为了确保环境安全,中小学校建筑设计应严格遵循无害化原则,坚决避免使用有毒有害的建筑材料。在选择建筑材料时,应优先考虑环保、无毒、低挥发的产品,从源头上保障室内空气质量。同时,室外环境安全也不容忽视。校园内的绿化、景观等设计应合理,避免使用可能引起过敏或有害的植物。运动场地、游乐设施等也应符合安全标准,确保学生在使用过程中不会发生意外伤害^[2]。此外,建筑设计还应充分考虑自然通风和采光,减少室内空气污染和细菌滋生。最后,学校建筑的环境设计应考虑到防滑、防摔、防撞、防攀爬等因素,特别是在操场、楼梯、走廊等公共区域,应采取有效措施降低意外伤害的风险。

3 中小学校建筑设计的安全要点

3.1 总体规划与布局

中小学校建筑设计的安全要点中,总体规划与布局是确保学校安全的首要环节。在总体规划上,学校建筑的选址至关重要。为了避免自然灾害的潜在威胁,学校应远离地震断裂带、洪涝灾害易发区以及其他可能引发地质灾害的危险地带。这样的选址策略能够从根本上降低学校面临自然灾害的风险,保障师生的生命安全。除了选址安全,校园内各功能区域的布局也是总体规划中的关键部分。一个科学合理的布局不仅能够提高学校的运行效率,还能在紧急情况下保障师生的安全疏散。教学区、运动区、生活区等应相对独立,互不干扰,以确保学生在进行不同活动时能够拥有足够的安全空间。将教学区设置在相对安静的区域,以便于学生专注学习;运动区则应远离教学区,以减少运动噪音对课堂的干扰。同时,生活区应靠近教学区,方便学生在课间休息时回宿舍或餐厅。这样的布局不仅提高了学校的整体运

行效率,还为学生创造了一个安全、舒适、有序的学习环境。在细节规划上,设计师还需要考虑诸多安全因素。例如,校园的交通流线应清晰明确,避免人车混行带来的安全隐患;消防通道和紧急疏散通道应保持畅通无阻,确保在紧急情况下能够快速疏散师生;校园内的绿化和景观设置也应符合安全要求,避免使用有毒有害的植物或设置过于陡峭的坡地等。

3.2 建筑结构设计

中小学校建筑设计的安全要点中,建筑结构设计占据着举足轻重的地位。为了确保学校在地震等自然灾害中的安全,建筑结构应采用抗震性能好的材料和形式。钢筋混凝土框架结构,以其出色的抗震性能和稳定性,被广泛应用于学校建筑设计中。这种结构能够有效地抵御地震力的冲击。在设计过程中,设计师应充分考虑地震力的传递路径和节点的抗震性能。通过精确的计算和模拟分析,确定结构的薄弱环节,并采取相应的加固措施,确保结构的整体性和稳定性。此外,节点的抗震设计也是至关重要的,它关系到结构在地震作用下的变形能力和耗能能力。学校应当按照不低于重点设防类的要求采取抗震设防措施,位于高烈度设防地区、地震重点监视防御区的新建学校,应当按照国家有关规定采用隔震减震等技术,保证发生本区域设防地震时能够满足正常使用要求。正在参与设计的北京市朝阳区某中小学校设计,方案于2019年取得教育局确认,该时期方案未进行减隔震设计,现重新启动施工图设计,并将施工。在进行多轮探讨做减震还是隔震的会议中,最终采用增加隔震层的做法,虽然成本增加很多,但是既保护中小学校的建筑安全性,又保护原设计方案的。除了抗震设计,防火设计也是建筑结构设计中的重要一环。因此,在建筑结构设计中,合理选择防火材料和构造方式。例如,使用不燃或难燃的建筑材料,设置防火墙、防火门等分隔设施,以阻止火势的蔓延。^[3]

3.3 疏散通道与出口设计

在中小学校建筑设计中,疏散通道与出口的设计是关乎生命安全的重要环节。为了确保在紧急情况下师生能够迅速、有序地撤离,学校建筑的疏散通道和出口必须保持畅通无阻。这意味着,无论任何时候,通道和出口都不能被堵塞或锁闭,而应始终保持开放状态。为了满足这一要求,疏散通道和出口的宽度和数量都必须符合相关规范的要求。从建筑的使用功能、人员密度以及可能面临的紧急情况等因素入手,将建筑划分为若干个防火分区,每个防火分区设置不少于2个安全出入口,且满足疏散人数的宽度需求。除了数量和宽度,疏散通道

和出口的位置和布局也是设计时需要重点考虑的因素。它们应均匀分布在建筑的各个部分,确保每个角落的人员都能够快速到达。同时,明显的疏散指示标志也是不可或缺的。这些标志应设置在显眼的位置,如门口、走廊交叉口等,以便在紧急情况下为人们提供明确的疏散方向。此外,设置室外安全集结点也是疏散设计中的重要一环。这些集结点应远离建筑物,确保在紧急情况下人员能够迅速撤离到安全区域。同时,它们也应便于学校在紧急情况下快速集结和清点人数,以便及时了解和掌握人员的疏散情况。通过保持通道和出口的畅通无阻、设置足够数量和宽度的安全出口、配备明显的疏散指示标志以及设置室外安全集结点等措施,可以为学校师生的生命安全提供有力保障。

3.4 室内环境与安全设施设计

在中小学校建筑设计中,室内环境与安全设施的设计同样不容忽视,它们直接关系到师生的健康与安全。首先,室内装修材料的选择应严格遵循环保标准。在选择装修材料时,必须避免甲醛等有害物质超标。设计阶段和施工阶段共同把关,选择无毒、无害、无污染的环保材料,为孩子们营造一个健康、舒适的学习环境。其次,安全设施的配备也是保障学校安全的重要一环。完善的消防设施能够在火灾等紧急情况下发挥至关重要的作用。灭火器、烟雾报警器等设备应定期检查、维护和更新,确保其处于良好的工作状态。再者,教室的通风和采光设计也是关乎室内环境的重要因素。良好的通风设施可以有效地排除室内的污浊空气,减少病菌的滋生和传播。而充足的自然采光则有助于减少学生的视觉疲劳,提高他们的学习效率^[4]。因此,在教室设计中,应注重通风口和窗户的布局,确保每个角落都能获得新鲜的空气和充足的光线。中小学校建筑设计的室内环境与安全设施设计是一项系统而细致的工作。

3.5 室外环境与安全保障设计

一个安全、有序的室外环境,对于师生的日常活动和学习生活至关重要。第一,校园围墙作为学校的第一道防线,其设置应合理且牢固。围墙的高度和材质应能够有效防止外来人员随意攀爬或翻越,从而维护校园内部的安全和秩序。同时,围墙上还可以设置监控摄像头和报警系统,进一步增强校园的安全防范能力。第二,

室外运动场地是学生们进行体育锻炼和课外活动的重要场所。为了确保运动安全,运动场地应铺设防滑、耐磨的材料。例如,篮球场、足球场等可以选用专业的运动地坪材料,不仅具有良好的防滑性能,还能有效减少运动伤害的发生。此外,运动场地的周边也应设置安全护栏或网,防止球类等运动器材飞出场地伤人。第三,校园内的安全标识和警示牌也是室外环境与安全保障设计的重要组成部分。这些标识和警示牌应设置在显眼的位置,如路口、楼梯口、危险区域等,以提醒师生注意安全。例如,“小心地滑”、“禁止攀爬”等警示语可以提醒师生注意自身行为,避免发生意外事故。第四,校园内的交通规划也是室外环境安全保障的重要方面。校园内的道路应设置合理,车辆和行人应分道而行。同时,应设置明显的交通标志和标线,规范师生的交通行为。对于机动车和非机动车的停放,也应规划专门的停车区域,确保停车有序、不影响交通。通过这些措施的实施,可以为师生营造一个安全、有序、舒适的室外学习环境。

结语

本文从安全视角出发,对中小学校建筑设计的设计要点进行多方面分析。为提高学校建筑的安全性,建议在设计过程中充分考虑结构安全性、疏散安全性和环境安全性等原则,并结合实际情况采取针对性的设计措施。同时,建议相关部门加强监管力度,确保学校建筑设计符合规范要求,为师生营造一个安全、舒适的学习环境。作为设计师的我们,除了苟且的生活,也有诗和远方,用我们的设计知识,“强壮”我们的设计,做孩子们的安全守护者,也做社会的安全守护者。

参考文献

- [1]孙晓波.安全视角下的中小学校建筑设计要点解析[J].泰州职业技术学院学报,2021,21(02):61-63.
- [2]杨林佼,惠珂璟.浅析新的教育理念下中小学校教学空间设计[J].2021(2018-1):100-101.
- [3]田琦.试论如何在建筑结构设计中提高建筑的安全性[J].2021(2012-36):49-49.
- [4]张弥.基于中小学校建筑设计中的安全性问题探析[J].城市建设理论研究(电子版),2022(34):31-33.