

# 城市建设中的环境工程地质问题研讨

朱 微

河北寰瀛环保技术有限公司, 河北 保定 071000

**[摘要]**随着我国社会经济的不断发展以及城市化进程的不断加快,城市的规模日益扩大,相应的环境工程地质问题也越发复杂,主要体现在水资源短缺、水污染加剧等方面。在这种情况下,城市建设需要进行科学、合理的规划,不断加强地质环境质量,持续开展城市环境工程地质测评,对当下的水资源短缺、水环境污染等问题进行解决。文章分析了环境工程地质对城市规划的影响,阐述了城市环境地质的主要研究内容,分析了当前城市建设中的环境工程地质问题,并提出了解决策略。

**[关键词]**城市建设;环境工程;地质问题;解决措施

DOI: 10.33142/ec.v7i3.11404

中图分类号: TU457

文献标识码: A

## Discussion on Environmental Engineering Geological Problems in Urban Construction

ZHU Wei

Hebei Huanying Environmental Protection Technology Co., Ltd., Baoding, Hebei, 071000, China

**Abstract:** With the continuous development of Chinese social economy and the acceleration of urbanization, the scale of cities is expanding day by day, and the corresponding environmental engineering geological problems are becoming more complex, mainly reflected in water resource shortages, intensified water pollution, and other aspects. In this situation, urban construction requires scientific and reasonable planning, continuous strengthening of geological environment quality, continuous urban environmental engineering geological assessment, and solutions to current water resource shortages, water environment pollution, and other problems. The article analyzes the impact of environmental engineering geology on urban planning, elaborates on the main research content of urban environmental geology, analyzes the current environmental engineering geological problems in urban construction, and proposes solutions.

**Keywords:** urban construction; environmental engineering; geological problems; solutions

### 引言

随着城市化不断推进,城市建设中的环境工程地质问题备受关注。这些问题涉及土地利用、水资源管理和基础设施安全等多个方面,直接影响城市的可持续发展。本次研讨将深入研究这些地质问题,借助新技术和新方法,以科学规划和合理管理推动城市朝向更安全、智能、环保的方向发展。城市规划和建设中,复杂的地质条件对基础设施和生态系统带来挑战。地质灾害、过度开采地下水和土地资源利用问题都是当前急需解决的环境工程地质问题。这些问题受到城市庞大的人口流动、土地利用结构和气候变化等因素的综合影响,变得愈加复杂。本文将探讨城市建设中地质问题的研究进展、创新技术应用和解决方案。通过分享研究成果,我们旨在为城市建设中的环境工程地质问题提供实用的理论指导和解决实践经验。

### 1 环境工程地质对城市规划的影响

环境工程地质在城市规划中发挥着至关重要的作用,其对城市规划的影响贯穿于整个城市建设的规划、设计、实施和可持续发展的各个阶段。首先,环境工程地质通过详细的地质调查与分析,为城市规划提供了重要的地质信息。了解地质条件、地层特征和地下水位等因素,有助于规划者更准确地评估城市用地的适宜性,避免选址上的地质风险,提高城市基础设施的稳定性。其次,环境工程地

质对城市规划中的土地利用和开发起到了引导作用。通过对地质环境的评估,规划者可以合理确定各区域的土地用途,避免在地质条件不适宜的区域进行过度开发,减少地质灾害的风险。此外,合理的土地规划也有助于保护生态环境,确保城市的可持续发展。另外,环境工程地质还对城市基础设施的建设和布局提供了关键的支持。例如,在道路、桥梁、地铁等基础设施建设中,合理考虑地质条件可以有效避免地基沉降、滑坡、泥石流等地质灾害的发生,提高基础设施的抗灾能力和使用寿命。

### 2 城市环境地质的主要研究内容

城市环境地质作为一个综合性的研究领域,涵盖了多个方面的内容,旨在深入了解城市地质环境的特征、演化过程以及其对城市可持续发展的影响。主要研究内容包括但不限于以下几个方面:首先,城市地质环境的地质条件是城市发展的基础。研究城市地质特征,包括地层构造、岩性分布、地下水位等,对于城市规划和土地利用至关重要。了解地质条件有助于评估城市用地的适宜性,规避潜在的地质灾害风险,确保城市基础设施的安全稳定。其次,城市地质环境的演化过程是研究的重点之一<sup>[1]</sup>。城市发展往往伴随着土地利用变化、地表沉降、地下水位变动等地质过程。通过研究这些演化过程,可以深入了解城市地质环境的动态变化,为规划未来城市发展提供参考。另外,

城市地质环境与自然灾害之间存在密切关系,因此灾害地质学也是城市环境地质的重要研究内容。研究城市地区可能发生的地质灾害,如地震、滑坡、泥石流等,有助于提前预警和减轻灾害损失。此外,城市地下空间的开发和利用也是城市环境地质研究重点。地下工程如地下交通、地下商业区等的建设,需要考虑地下地质条件,避免对地下水、地层结构等产生负面影响。

### 3 当前城市建设中的环境工程地质问题

#### 3.1 地面沉降等地质灾害

在当前城市建设中,地面沉降等地质灾害成为突出的问题。城市的大规模发展和人口增长导致了大量地下水的开采和土地的开发,这些活动对地下地质结构产生了深远的影响。地面沉降是由于地下水抽取引起的地下层的压缩和沉降,使得地面表面产生下降现象。这一现象对城市基础设施、建筑物和环境造成了严重的威胁。地面沉降的主要原因之一是过度的地下水抽取。在城市建设和人口增加的压力下,地下水资源被过度开采,导致地下水位下降。当地下水位下降时,地下层的孔隙水压力减小,土层就会发生压缩和沉降,从而引起地面沉降。这一过程不仅影响城市地表的平整度,还可能导致建筑物和基础设施的结构损害,甚至影响交通和排水系统的正常运行。此外,城市的复杂地质结构也是地面沉降问题的一个重要因素。某些地区的土壤可能具有较大的可压缩性,当受到外部压力时容易发生沉降。因此,在城市建设过程中,应该更加重视地质条件的细致调查,以充分评估潜在的地面沉降风险。

#### 3.2 水资源短缺问题

水资源短缺的主要原因之一是城市用水量的急剧增加。随着城市化的不断推进,居民、工业和农业对水资源的需求显著上升。大规模的用水活动导致地下水位下降,河流和水库的水量减少,进而引发了城市水资源短缺的问题。气候变化也是水资源短缺的重要因素。极端天气事件、干旱和降雨不均等现象加剧了水资源的不稳定性。城市在应对这些极端气候事件时,需要更加有效地规划和管理水资源,以适应气候变化带来的不确定性。另外,不合理的水资源管理和利用也是导致水资源短缺的原因之一。过度开采、污染和浪费等不良水资源管理行为加剧了水资源的稀缺程度,使得城市面临更加严峻的用水压力。

#### 3.3 水污染问题

随着城市化进程的加速和工业化活动的不断增加,城市水体遭受到各种污染源的直接或间接影响,导致水污染问题日益凸显。主要污染源包括工业废水、农业面源污染、城市生活污水以及雨水径流中的污染物。工业废水中含有各类有害物质,如重金属、化学品等,排放到水体中会直接影响水质。农业活动中的化肥、农药和养殖业废水也是水污染的重要来源。城市生活污水中的有机废物、氮、磷等污染物排放到水体中,对水生生态系统和人类健康构成

潜在威胁。雨水径流则可带走城市表面的油脂、化学物质等,进一步污染水体<sup>[2]</sup>。水污染问题的加剧不仅影响水体的水质,还对生态系统和人类社会产生严重影响。污染水体对水生生物的生存和繁衍造成威胁,同时也直接威胁城市居民的饮水安全。此外,水污染还影响土壤质量、空气质量以及全球环境的健康状况,形成复杂的环境问题链。

### 3.4 城市废弃物问题

首要的问题在于城市废弃物的数量激增。生活垃圾、建筑垃圾、工业固体废物等废弃物种类繁多,数量大幅度增加,给城市的土地利用和环境质量带来了不小的压力。这种大规模废弃物的产生直接涉及到土地利用规划,尤其是废弃物填埋场的选址和规划,对城市的土地资源造成了挑战。其次,废弃物对地下水和土壤质量的影响也是值得关注的问题。在不合理的垃圾填埋或处置过程中,废弃物中的有害物质可能渗透至地下水,导致地下水水质污染。同时,垃圾堆积可能引发土壤污染,对周围的自然生态系统和人类居住环境构成潜在威胁。此外,城市废弃物问题还涉及到资源的再利用和循环经济的发展。有效处理和利用废弃物资源是实现可持续发展的关键一环,而废弃物中的有机物、金属和其他可再生资源的合理回收利用仍然面临技术、经济和管理等多重难题。

### 4 城市建设中环境工程地质问题的解决措施

#### 4.1 控制城市建设的步伐

为解决城市建设中的环境工程地质问题,首要的解决措施之一是控制城市建设的步伐。城市的快速发展通常伴随着大规模的土地利用变化、基础设施建设和自然资源的大量开发,这些活动对地质环境产生深刻的影响。通过合理控制城市建设的步伐,可以减缓这些影响,确保城市的可持续发展。在控制城市建设步伐的过程中,首先需要进行全面而深入的城市规划。科学规划可以根据地质条件、自然生态系统和水资源等要素,合理确定城市发展的空间范围、用地规划和生态保护区域。通过综合考虑城市的可持续性和生态平衡,规划者能够在早期阶段避免不必要的地质风险和环境问题。其次,制定并强制执行相关的土地使用政策和法规也是控制城市建设步伐的关键一环。限制过度的土地利用和开发,确保建设活动在符合环境规范的前提下进行<sup>[3]</sup>。建立健全的法律法规体系,对违规行为进行监管和制止,使城市建设在合理的框架内进行。同时,推动城市建设的节约用地和资源利用是控制步伐的有效手段。通过推广高效利用土地的城市设计理念,提倡绿色建筑和可持续发展理念,减少土地的过度消耗和自然资源的浪费,实现城市建设与自然环境的协调发展。

#### 4.2 建设城市环境地质数据库

首先,建设城市环境地质数据库有助于全面了解城市地质特征。通过收集、整理和存储地质信息,包括地层构造、岩性分布、地下水位等数据,数据库可以提供详尽的

地质特征图层。这使得城市规划者能够更好地评估土地适宜性,规避地质风险,合理规划城市的用地结构和发展方向。其次,城市环境地质数据库有助于科学管理水资源。通过整合地下水位、水质状况和地下水流向等信息,数据库可以为城市的水资源管理提供科学依据。这对于合理规划水源保护区、预防地下水污染以及科学利用水资源都具有重要意义,有助于确保城市的水资源可持续利用。另外,城市环境地质数据库也为应对自然灾害提供了支持。对地震、滑坡、泥石流等地质灾害的相关数据进行收集和整理,能够为城市的防灾减灾工作提供有效信息。数据库中的这些信息可以用于制定应急预案、规划安全用地等,提高城市的灾害防范能力。

#### 4.3 加强环境工程地质监测

首先,加强环境工程地质监测有助于及时发现和评估地质灾害风险。地质灾害如地震、滑坡、泥石流等可能对城市造成严重威胁,通过监测地下水位、地层运动和地震活动等数据,能够提前预警潜在的地质灾害风险,采取相应的防范和应急措施,保障城市居民的生命安全。其次,加强环境工程地质监测对于城市地下水资源的科学管理至关重要。监测地下水位、水质状况以及水文地质特征,有助于了解城市水资源的动态变化,科学制定水资源管理策略,避免地下水过度开采和水质污染的问题,保障城市居民的饮水安全。此外,环境工程地质监测也可以为城市土地利用规划提供有力的支持。通过监测土壤质量、地质构造等数据,可以评估土地的适宜性和稳定性,避免在潜在地质风险区进行大规模建设,确保城市基础设施的稳固性和可持续性。

#### 4.4 开展环境地质保护宣传

首先,开展环境地质保护宣传有助于普及环境知识,提高公众对地质环境的了解。通过媒体、互联网、社交平台等渠道,传播关于地质灾害、水资源保护、土地利用规划等方面的知识,使公众认识到地质环境与城市建设的密切关系。这有助于形成全社会的环境保护共识,共同致力于城市建设中的地质环境保护。其次,宣传工作可以引导社会公众树立正确的环保观念。通过宣传环境地质保护的重要性,强调地质环境对城市生态、人类健康和社会可持续发展的重要性,引导人们在城市建设中更加注重环境友好型的发展方式,减少对地质环境的不良影响。另外,环境地质保护宣传也有助于激发公众的环保意识,促使个体和组织更加主动地参与到环境保护工作中<sup>[4]</sup>。通过宣传城市建设中的成功案例、科学技术创新以及环保活动,可以激发社会积极性,形成全社会共同关注和参与环境地质保护的良好氛围。

#### 4.5 引入新技术和新方法

随着科技的不断进步,新技术和新方法的应用可以提高地质环境监测、风险评估和灾害防范的效能,为城市建

设提供更科学、精准的支持。首先,新技术在地质勘察和监测方面发挥着关键作用。遥感技术、地理信息系统(GIS)、卫星导航系统等现代技术手段可以提供高分辨率、实时性的地质信息,帮助城市规划者更全面、准确地了解地质环境的变化。地球物理勘测、遥感影像分析等先进技术也为地下水资源和地质灾害的监测提供了新的手段,提高了数据的获取效率和质量。其次,引入新的地质模型和仿真方法有助于更精确地预测地质灾害风险。数值模拟、机器学习等技术可以基于大量实测数据,建立更复杂、真实的地质模型,模拟不同条件下的地质灾害发生过程。这种方法使得城市规划者能够更全面地评估潜在风险,采取相应的规划和控制措施,提高城市抗灾能力。此外,引入新技术和新方法还有助于推动城市建设的智能化和可持续发展。智慧城市概念借助物联网、大数据分析等技术,实现城市基础设施的智能监控和管理,更好地协调城市建设和环境保护的关系。新型环保材料、环境友好技术等创新方法有助于减少对地质环境的破坏,推动城市向更可持续发展的方向发展。

## 5 结语

在本文中,我们深入探讨了城市建设中的环境工程地质问题,共同分享了前沿研究、创新技术和解决方案。通过探讨,我们对城市地质环境的挑战有了更清晰的认识,也汲取了解决这些问题的丰富经验。城市作为人类活动的中心,其建设所面临的地质环境问题不仅涉及到城市的安全与稳定,更关系到生态平衡和可持续发展。我们共同认识到,地质灾害、水资源管理、土地利用等问题需要跨学科的综合研究和多方合作来解决。新技术和新方法的引入为解决这些问题提供了强大的工具。遥感技术、地理信息系统、数值模拟等先进技术的应用,为我们提供了更精准、实时的地质信息,助力科学规划和智能化城市建设。同时,加强环境地质保护宣传、引入新的地质模型和仿真方法等策略,为城市建设中的环境工程地质问题提供了全新的思路 and 解决途径。我们期待着未来能够继续推动这一领域的研究与实践,共同为城市建设的可持续发展贡献更多的智慧和力量。

#### 【参考文献】

- [1]石绍民. 城市建设中的环境工程地质问题研讨[J]. 城市建设理论研究(电子版),2023(24):25-27.
  - [2]邓郁涛. 城市建设中的环境工程地质问题研究[J]. 西部资源,2020(2):131-133.
  - [3]许超. 城市建设中的环境工程地质问题研究[J]. 地 产,2019(13):156.
  - [4]徐浩然. 城市建设中的环境工程地质问题探究[J]. 内蒙古煤炭经济,2020(5):108-110.
- 作者简介:朱微(1986.6—),毕业院校:昆明理工大学,所学专业:资源勘查专业,当前工作单位:河北寰瀛环保技术有限公司,职务:环评报告编制人员,职称级别:无。