

CHENGSHI
HUANJING

城市 环境

DIZHIXUE

地质学

刘飞 万力 胡伏生◎编著



知识产权出版社
INTELLECTUAL PROPERTY PUBLISHING HOUSE

城市环境地质学

刘 飞 万 力 胡伏生 编著

知识产权出版社

内容简介

城市环境地质学是研究城市地质环境的稳定性,在城市的发展中充分利用城市地质环境条件,避免在城市发展中出现条件环境地质问题 and 环境地质灾害影响到城市发展的学科。本书从影响城市环境地质质量的因素入手,介绍了城市地质环境的分析原理、城市地质质量的评价方式和技术实现手段,并通过相关应用实例对城市环境地质学的成果应用和表现进行了演示。

责任编辑:江宜玲

图书在版编目(CIP)数据

城市环境地质学/刘飞,万力,胡伏生编著. —北京:知识产权出版社,2011.1

ISBN 978-7-5130-0243-1

I. ①城… II. ①刘… ②万… ③胡… III. ①城市环境-环境地质学 IV. ①X21
②X141

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 208293 号

城市环境地质学

CHENGSHI HUANJING DIZHIXUE

刘 飞 万 力 胡伏生 编著

出版发行:知识产权出版社

社 址:北京市海淀区马甸南村1号

邮 编:100088

网 址: <http://www.ipph.cn>

邮 箱:bjb@cnipr.com

发行电话:010-82000860 转 8101/8102

传 真:010-82005070/82000893

责编电话:010-82000860 转 8339

责编邮箱:jiangyiling@cnipr.com

印 刷:保定市中国画美凯印刷有限公司

经 销:新华书店及相关销售网点

开 本:720mm × 1050 mm 1/16

印 张:9.25

版 次:2011年1月第1版

印 次:2011年1月第1次印刷

字 数:156千字

定 价:32.00元

ISBN 978-7-5130-0243-1/X · 006(3183)

出版权专有 侵权必究

如有印装质量问题,本社负责调换。

前 言

城市,是生产力发展到一定阶段的产物,是人类社会经济的重要支柱。同时,城市还是人类活动的高度集聚区域,是人口集中、工商业发达的区域政治、经济和文化中心。城市中的各种经济工程活动经常对城市的地质环境造成巨大的破坏,从而引发各种环境地质问题和环境地质灾害,造成巨大的经济财产损失和人员伤亡。

为了城市的安全发展,维护地质环境的稳定性,避免各种环境地质灾害的发生,需要在城市管理中考虑城市的地质环境承载能力,合理地控制城市的发展速率和布局,研究城市地质环境的各种影响因素,并预测城市地质环境的变化发展趋势,以便达到城市的可持续发展。

环境地质学起源于20世纪60年代,发展于20世纪90年代。进入21世纪后,环境地质学进入蓬勃发展时期,各种新概念、新理论、新思想和新方法层出不穷。

随着经济的发展,城市中的环境地质学研究的内容日益增多,我们相继进行了土地工程能力、工程建设适宜性、地下空间环境岩土质量、规划工程地质环境、规划战略水源地和基础生态等城市环境地质的研究工作。在这些研究中,我们参考了方鸿琪先生的《城市工程地质环境分析原理》,以城市工程地质环境研究为起始点介入,借鉴城市工程地质环境分析的基本原理,从工程地质、岩土工程、地下水环境、生态地质和地质环境质量等各方面,开始了城市环境地质的相关研究工作。

中国地质大学(北京)水资源与环境学院,多年以来一直承担着水文地质、工程地质和环境地质等方面的教学和科学研究工作。随着环境地质学研究的不断发展,该学院认为城市环境地质研究将是环境地质学的主要内容,因此,2006年在研究生培养中设置了“城市环境地质学”课程,以利于水工环学科的更好建设与发展,增强研究生教学的新颖性和时效性。

由于在城市环境地质学的教学工作中缺乏合适的参考教材,因此,在对以往城市环境地质研究工作进行分析 and 总结的基础之上,我们摘录了《城市工程地质环境分析原理》中的部分内容进行改编,形成此书。一来可为城市环境地质学的研究抛砖引玉,二来可作为水资源与环境学院研究生课程“城市环境地质学”的参考教材。

本书第1章介绍了城市的特征和环境地质学的发展,以及城市环境地质学的研究任务和内容;第2章讲述了城市地质环境的特点、研究内容和评价方式;第3章是城市地质环境基本分析原理,从城市地质环境要素、信息和主题特征3个方面,提出可以以城市环境地质系列图的方式开展城市环境地质评价工作;第4章详细讲述了城市环境地质系列图的组成和类型;第5章从信息传输角度讲述了城市环境地质信息如何从环境地质专业人员研究到各类用户利用的流动;第6章以实例介绍了从规划需求角度对镇江南徐新城中心区开展的环境地质工作。

城市环境地质学作为一门新兴学科,才刚刚起步,从理论体系、研究内容、研究方法到服务对象等都处于不断发展和探索阶段。由于我们水平有限,书中存在缺点和问题在所难免,敬请各位读者指正。

刘 飞

2010年10月25日

目录

CONTENTS

第1章 绪论	1
1.1 城市	1
1.1.1 城市的形成	1
1.1.2 城市的基本特征	2
1.1.3 城市的本质	2
1.1.4 城市的发展	3
1.1.5 城市问题	4
1.1.6 城市管理和城市规划	4
1.2 环境地质学	5
1.2.1 地质环境与环境地质学	5
1.2.2 环境地质问题和环境地质灾害	6
1.3 城市环境地质学	8
1.3.1 基本概念	9
1.3.2 地质作用和城市环境地质问题	10
第2章 城市地质环境的特征和内容	12
2.1 城市地质环境的基本特征	12
2.1.1 城市地质环境的表生性	12
2.1.2 城市地质环境的相对稳定性	13
2.1.3 城市地质环境的容量有限性	13
2.1.4 城市地质环境的可变性	14
2.1.5 城市地质环境的系统性	14
2.2 城市地质环境的研究内容和评价方式	14
2.3 城市地质环境质量评价的必要性和评价思路	16

2.3.1 城市地质环境质量研究的必要性	16
2.3.2 城市地质环境质量评价思路	17
第3章 城市地质环境基本分析原理与评价	18
3.1 基本分析原理	18
3.1.1 城市地质环境的属性	19
3.1.2 城市地质环境质量和信息的表达	20
3.1.3 城市地质环境信息体系	22
3.1.4 城市地质环境要素、要素体系、主题要素	23
3.1.5 城市地质环境主题特征	24
3.1.6 城市地质环境分析原理框架图	25
3.2 评价方法	26
3.2.1 系列图的意义	26
3.2.2 城市环境地质系列图的作用	27
3.2.3 评价信息的组织和转换	28
3.2.4 评价模型	28
3.2.5 评价信息的传输和转换	29
3.3 城市环境地质评价	31
3.3.1 城市地质环境主题特征	31
3.3.2 城市环境地质系列图	32
3.3.3 地质环境主题特征分析的步骤	33
3.3.4 城市环境地质质量的评价层次	34
第4章 城市环境地质系列图	36
4.1 图的要素	38
4.1.1 数学要素	38
4.1.2 专题要素	39
4.1.3 辅助要素	40
4.2 图的主题要素	40
4.3 图要素的级序	42
4.4 城市环境地质系列图的分类	45
4.4.1 系列图分类方式和类型	45

4.4.2 城市环境地质系列图类型	47
4.4.3 地质环境分区	50
第5章 城市环境地质系列图中的信息传输	57
5.1 地图信息理论	58
5.2 地图模式理论	60
5.2.1 地图投影变换	61
5.2.2 图形数学模式	61
5.2.3 要素分布特征的数学模式	61
5.2.4 制图综合的数学模式	61
5.2.5 地图分析的数学模式	62
5.3 地图信息传输理论	63
5.4 感受理论	66
5.5 城市环境地质图信息传输的基本方法	67
5.5.1 实体信息的特点及实体信息域	68
5.5.2 实体信息向数字信息的转换	69
5.5.3 数字信息向图像信息的转换	72
第6章 实例:镇江南徐新城中心区规划工程地质环境质量评价	75
6.1 专题概况	75
6.1.1 研究的目的和意义	76
6.1.2 研究区工作概述	76
6.2 研究区规划工程地质环境现状特征	78
6.2.1 研究区水系、河流	78
6.2.2 地形地貌特征	78
6.2.3 工程地震	78
6.2.4 研究区工程地质条件	81
6.2.5 研究区水文地质条件	94
6.2.6 研究区不良地质现象	97
6.2.7 人类工程活动的现状特征	100
6.3 规划工程地质环境质量评价与预测	101
6.3.1 主题特征信息提取	101

6.3.2 主题图模型设计 101

6.3.3 研究区规划工程地质环境质量评价和预测 109

6.4 结论 130

参考文献 132

第 1 章 绪 论

1.1 城市

从地质学的角度来看,人类在地球上存在的历史极为短暂,城市的历史就更短了,它是人类社会的生产力发展到一定阶段后,为了更好地适应社会分工的需求而出现的产物,是人类社会经济发展演化的成果。

“城”是指具有防御设施的居民点。防御设施从简陋的篱笆发展成为土墙,最后形成具有一定高度、厚度的城墙,而居民点的规模也从几户发展到百十户,最后高达千万户。

“市”指集市,即用于交换产品的地点。随着产品交易规模的不断扩大,集市地点逐渐集中在人口密集、交通便利的地方。

“城市”,可以认为是“城”与“市”的集合,是社会经济发展到一定阶段的必然产物。

1.1.1 城市的形成

人类的聚落形式,随着人类生产能力的提高和社会的分工而不断变化。

原始社会,人类依附于自然而进行渔猎和采集,居无定所,过着穴居和巢居的临时栖居生活。在长期与自然的斗争过程中,人类社会逐渐形成了比较稳定的部落群体,出现了原始的畜牧业和农业,进入了半定居的生活方式。随着人类开始制造工具、畜牧业和农业的第一次社会大分工以及部落群体规模的不断扩大,人类开始了定居生活,形成了乡村聚落。

劳动工具的不断改进提高了农业水平,使得一部分人开始脱离农业生产而从事手工业,产生了第二次社会大分工。分工的不同,使得部落群体内形成不

同团体的聚集形式。

为实现手工业产品和农牧产品的交换,一些交通条件较为便利的地点出现了原始的集市。随着产品交换活动的发展,产生了只从事产品交换的商人阶层,这是第三次社会大分工。

随着社会分工、商品交换的出现,部落群体的公有制被私有化所取代,部落之间的战争掠夺和财富抢占爆发的规模越来越大,发生的频率越来越频繁,部落居住的防御设施也从简单的篱笆发展到土城,最后成为高大的城墙。这样,大量人口集中起来,外有高大的城墙防护,内有行政管理中心、市场、手工业作坊和居住生活区,便形成了原始的城市。

可见,城市是伴随着第二次社会大分工和第三次社会大分工而出现的一种人类聚落形式。

1.1.2 城市的基本特征

人类的聚落形式主要有两种:城市和乡村。城市是乡村物质的集散地,其社会主体是非农群体,而乡村是城市形成的物质基础,其社会主体是农业群体。城市与乡村在本质上具有差别,乡村单纯的规模扩大并不能形成城市。

一般而言,城市具有以下5个基本特征。

(1)大型居住区,人口密度高。

(2)有完善的公共建筑和基础设施。

(3)有复杂的社会关系和等级。社会群体不是以亲属关系组成的,而是以职业、居住范围、信仰等不同因素而形成的。

(4)居民主要是非体力劳动的职业阶层。有大量从事教育、文化、科学技术等方面的脑力劳动者,城市成为促进人类生产力和思想文化发展的摇篮。

(5)重要的社会和经济中心。城市是一个地区社会生产力水平的集中体现,是区域内主要的财富集散地;城市作为区域内的政治、经济和文化中心,对区域经济发展具有龙头带动作用。

1.1.3 城市的本质

城市,不仅仅是一种聚落形式,也是一种经济组织形式,还代表着一种政治、社会、文化、地域和生态的组织形式。

从地理上看,城市是指人口密集、交通便利、工商业和文化教育发达的居民集中区域;从经济角度来理解,城市是指一定区域内生产力的集中区和经济活

动的中心;从政治上来看城市是区域内行政政权的中枢;从文化方面来看,城市代表了人类的文明,是经济、科学和政治发展水平的具体体现。

城市的本质是集聚。大量非农业人员聚集在一起,从事手工业、教育、娱乐、金融、体育、商业、交通、科学研究和政治团体等非农牧业活动,在城市中形成了物流、能流和人流等资源的高度聚合,并通过不同的专业分工提高了劳动生产率,加快了生产技术的革新,使得城市成为地区经济发展的中枢。

城市中人类活动的集聚,破坏了初始的自然环境状态,改变了自然环境的发展变化趋势,也就是说,人类活动已经成为影响自然环境发展的重要因素。

城市是一个复杂的、动态变化和发展的系统,从单个学科、单个角度或静态地分析城市都不能够完全理解和把握城市,进而导致对城市管理出现偏差,引发各种城市问题。

1.1.4 城市的发展

城市是人类生产力发展到一定程度后出现的产物,它随着人类生产力的进步而进步。工业革命是人类生产力提高的一次大飞跃,它启动了世界城市化的进程,也改变了城市的基本功能。英国 1750 年有 80% 以上的人口生活在农村,1851 年城市人口已占 51%,而到 20 世纪初已有 80% 的人口居住在城市中。1800 年,城市人口数只占世界总人口的 5.1%,1850 年达到 6.3%,1900 年达到 13.3%,1950 年达到 28.9%,2007 年世界上已有 33 亿人生活在城市,超过了全球总人口数的 50%,预计到 2030 年将有 60% 的人口生活在城市。

城市的基本功能主要有 4 个:政治功能、军事功能、经济功能和文化功能。在城市的发展过程中,这 4 个功能的地位是不断变化的。在农业社会时期,农业是主导产业,手工业和商业处于从属地位,农村在经济上统治着城市,此时,城市的主要功能是政治中心和军事中心;进入工业社会后,城市的工业生产使得经济的重心从农村转移到城市,树立了城市经济的绝对优势,此时,经济功能成为城市的主要功能,文化功能在逐渐增强,而政治和军事功能的作用在下降;现在,随着人类文化的发展,文化功能已经和经济功能一样成为城市的主要功能,而政治功能和军事功能已基本上不再是城市的主导功能。

从城市的功能来看,城市正成为人类文明的标志和经济发展的主要载体,这样,城市化不可避免地成为了世界发展的主流。

1990 年,我国城市人口占全国人口的比重为 26.23%,城市经济占国民经济的比重为 36%;而 2001 年,我国城市人口占全国人口的比重为 36.09%,城市

经济在国民经济中的比重则上升到 57.4%。国内外研究表明,城市化率较高的地区,其经济发展水平往往也较高。

城市化,是指农村人口向城市集中,城市的数量增加、规模扩大。城市化是人类社会经济必然发展的结果,也是现代化的重要标志。

随着城市的扩张发展,城市问题日益严重,已经成为制约城市经济、影响社会发展的重要因素。这样,研究城市发展的内在规律,解决城市问题,已成为保障城市可持续发展的首要条件。

1.1.5 城市问题

城市的快速发展,在创造文明财富的同时,也产生了一系列的问题,它们影响并制约着城市的发展。

城市最大的特点是集约,它聚集了大量的人力、物质和资金,可以高效率地生产。同时,它也是人口生活的密集区,在创造价值的同时,还必须考虑这些居住者的生存环境和生活环境。

城市问题主要分为两类:环境问题和资源紧缺问题。

环境问题,是指由于人类的经济工程活动导致生存居住环境条件产生不利于人类的变化结果,有环境污染、生态环境破坏和地质环境稳定性失衡。环境污染,是由于人类在生产生活过程中向周围环境排放污染物而引起的,有水污染、空气污染、固体废弃物污染和其他(噪声、放射性、热、光)污染等。生态环境破坏,是指城市原有的生态系统平衡被破坏后导致的人工生态环境不合理。地质环境稳定性失衡,是指由于人类的开发活动产生大量的环境地质问题和环境地质灾害,例如,地面沉降、地裂缝、滑坡,等等。

资源紧缺问题,是指为满足人类经济工程活动的需要,在能源、水资源、土地资源、矿产资源等方面出现稀缺状况。

环境问题的出现,一方面使得城市人类生活环境恶化,另一方面也加剧了城市的资源紧缺问题。

1.1.6 城市管理和城市规划

城市管理,是指采取各种措施以保证城市发展的控制行为,是随着城市的发展而出现的各种组织活动。

城市管理的目标是保证城市的正常运行,最大程度地发挥城市的功能作用。城市管理的主体是城市政府,它通过政策、法规、规划等方式来引导、控制

着城市的发展方向。

众所周知,城市是一个复杂的系统,因而,城市管理可以划分为不同的层次、不同的阶段和不同的目标。城市管理的内容主要包括城市规划、城市物质和精神建设、城市经济和城市环境,等等。

城市问题是随着城市发展而出现的,因而必须考虑依靠城市管理来解决城市问题。

城市规划,是城市政府控制、引导城市发展的管理技术手段,属于城市管理的重要内容之一。城市规划的任务主要有优化城市经济布局、合理布置基础设施、合理规划城市土地利用和合理利用城市地质环境。

城市问题是由于城市发展不合理利用城市地质环境而出现的,因而,在解决城市问题时城市规划就成为一个有力的城市政府管理工具。

1.2 环境地质学

随着科学技术的日新月异,人类改造自然的能力在不断提高,但与此同时,人类生存的地质环境也发生了重大的变化,出现了各种各样的环境地质问题。人类已经意识到,所有这些影响到人类生存、生活和发展环境问题都与地质环境的变化密切相关。

人类改变着地质环境,而地质环境也影响、制约着人类的发展。环境地质学正是在这样的条件下形成的、研究人类活动与地质环境相互作用的新兴科学。

1.2.1 地质环境与环境地质学

地质环境是指地表以下的岩土层,是地球演化的产物。地质环境是地球整个生态环境的基础,是人类生存和发展所需物质来源的基本载体。

一方面,地质环境为我们提供了各种物质材料,如石油、天然气、地下水、煤、矿产等;另一方面,也由于人类的工程经济活动发生各种改变、产生各种自然现象而影响着人类社会的的生活和发展,如滑坡、泥石流、地面沉降等灾害。

随着人类生活环境条件的不断恶化,我们逐渐认识到各种环境灾害和环境问题基本上都是由于人类对自然环境的不当影响所造成的,而且都与地质环境密切相关。

环境地质学就是研究人类工程经济活动与地质环境相互作用、相互影响的一门新兴学科,其研究对象为地质环境。它是根据各种地质条件,利用地质的基本原理研究地质环境变化的机理,以解决由于人类活动而形成的各种环境地质问题和环境地质灾害。

环境地质学的任务:在分析地质环境背景的基础上,着重研究人类活动与地质环境的相互关系;研究各种环境地质问题和环境地质灾害的发生、发展和演变规律,预测环境地质问题和环境地质灾害的发展趋势,确定防治技术措施;评价环境地质质量,拟定合理利用和保护地质环境的对策,为实现人类与地质环境之间的相互和谐发展提供科学依据,以最终达到人类社会可持续发展的目标。

环境地质学涉及的学科较多,它是在地质科学、环境科学和社会科学的基础上发展起来的,以这些学科为基础综合研究人类与地质环境的相互影响。它的研究方法也以这些学科为基础,主要有自然地质历史法、地质类比法、地球化学分析法、系统论、数值分析理论和现代地图学,等等。

1.2.2 环境地质问题和环境地质灾害

人类的工程经济活动严重地影响了地质环境的稳定性,使地质环境的发展趋势恶化,引发了危及人类社会的各种环境地质问题和环境地质灾害。

环境地质问题和环境地质灾害,是指由于人类活动而引起的各种不良地质作用损害了地质环境而产生的各种地质现象。其中,我们通常习惯把具备突发性特征的地质现象称为环境地质灾害,如滑坡、崩塌、人工诱发地震等;而把不具有突发特征的地质现象称为环境地质问题,如地面沉降、土地荒漠化等。

1.2.2.1 环境地质问题和环境地质灾害的属性特征

环境地质问题和环境地质灾害首先是一种自然现象,但是它们对人类社会造成了严重的影响。因此,它们既具有自然属性,又具有社会属性。自然属性是指与环境地质问题和环境地质灾害的动力过程有关的各种自然特征,如规模、强度、频次以及孕育条件和变化规律,等等。社会属性则是指与环境地质问题和环境地质灾害活动密切相关的人类社会的经济特征,如人口密度、工程建设活动、资源开发强度、经济发展水平、防灾抵抗能力,等等。环境地质问题和环境地质灾害是地质作用对人类社会影响的结果,因此,要从两个方面同时来考虑。

1. 环境地质问题和环境地质灾害的必然性与可防治性

环境地质问题和环境地质灾害是地球物质运动的产物,是一种能量的转移

过程,通过这种能量的释放和物质的迁移,能量和物质达到了平衡状态。但是,这种平衡是动态的平衡,随着地质作用的发展,会产生新的不平衡。可见,环境地质问题和环境地质灾害是与人类共存的一种必然地质现象。

但是,人类可以对环境地质问题和环境地质灾害进行预防。通过研究环境地质问题和环境地质灾害的内在机制,掌握它们的发生、发展和分布的规律,我们就可以对环境地质问题和环境地质灾害进行预测预报,并可以采取适当的防治措施,来减少和避免环境地质问题和环境地质灾害所造成的损失。

2. 环境地质问题的渐进性和环境地质灾害的突发性

一般而言,我们把发生和持续时间长的称为环境地质问题,而把发生和持续时间较短的称为环境地质灾害。

环境地质问题的渐进性是指缓慢发生的,以物理、化学和生物的变异、迁移、交换等作用逐步发展而产生的环境问题。这类环境地质问题主要有土地荒漠化、水土流失、地面沉降、煤田自燃等。

环境地质灾害的突发性是指具有骤然发生、历时短、爆发力强、成灾快、危害大的环境问题,主要有地震、火山、滑坡、崩塌、泥石流,等等。

具有渐进性的环境地质问题不同于具有突发性的环境地质灾害。环境地质问题的危害程度逐步加重,涉及的范围大,对生态环境的影响一般巨大,因而,所造成的后果和损失要比环境地质灾害更为严重,但它不会在瞬间摧毁建筑物或造成人员伤亡。

3. 环境地质问题和环境地质灾害形成灾害链

许多环境地质问题和环境地质灾害不是孤立发生的,前一种问题和灾害的结果可能是后一种问题和灾害的诱因,相互形成了灾害链。

崩塌、滑坡和泥石流所形成的山洪灾害链最为明显。在雨季,暴雨常导致崩塌和滑坡的大量发生,产生的碎屑物质汇入山谷洪流,形成泥石流。

4. 环境地质问题和环境地质灾害的区域性

环境地质问题和环境地质灾害都是地质作用的结果,因而它们的形成和发展都受区域地质条件的控制,呈现出区域性分布的特点。按照环境地质问题和环境地质灾害的成因和类型,我国地质灾害可大致划分为四大区域:以地面沉降、地面塌陷和矿井突水为主的东部区;以崩塌、滑坡和泥石流为主的中部区;以冻融、泥石流为主的青藏高原区和以土地荒漠化为主的西北区。

5. 环境地质问题和环境地质灾害的危害性

突发性的环境地质灾害常造成大量的人员伤亡和财产损失。近几十年来,

全球环境地质灾害造成的财产损失、受灾人数和死亡人数都呈现出不断上升的趋势。我国平均每年由于“崩、滑、流”灾害造成的死亡人员达近千人。

渐进性的环境地质问题导致生态环境恶化和财产损失。地面沉降、海水入侵、地下水污染和土地荒漠化等环境地质问题,破坏了基础设施、危及人类的生存环境,它们的危害越来越受到关注。

6. 人类活动的影响日趋显著

由于人口急剧增加、科技不断进步和人类需求持续增长,人类对地质环境的改变程度越来越强,导致地质环境日益恶化,产生了大量的环境地质问题和环境地质灾害。矿山、城市等都是人类活动最为强烈的地区,因而,产生的环境地质问题和环境地质灾害也最多。据统计,全球的滑坡灾害中 70% 与人类活动密切相关。人类对地质环境的影响早已不可忽视,人类的活动已经成为一种不可忽视的地质营力作用——工程地质作用。

7. 环境地质问题和环境地质灾害防治的社会性

环境地质问题和环境地质灾害造成人员伤亡,破坏建筑物、构筑物、铁路、公路、航运和水利等工程设施,对社会经济的发展造成了巨大的损失,严重地阻碍了经济的发展。因此,防治环境地质问题和环境地质灾害的影响,不仅对保护人民生命安全具有重要的现实意义,还可以因促进社会的经济发展而具有社会意义。

1.3 城市环境地质学

城市是人类活动集中的区域,一方面,城市是人类活动对地质环境产生影响和作用最为剧烈的地方;另一方面,由于城市是物流、能流的集散地,人口密集、经济发达,地质环境失稳产生的环境地质问题和环境地质灾害其影响、损失巨大。

这样,随着环境地质学的不断发展,以分析城市地质环境的特点、预测城市地质环境的变化趋势、评价城市环境地质质量和服务于城市发展建设的城市环境地质学逐渐开始形成。

城市环境地质学的任务是研究城市地质环境的稳定性,结合城市发展的不同阶段和不同要求,分析预测城市环境地质条件的可能变化趋势,以充分利用地质环境条件、避免环境地质问题和环境地质灾害的发生,来满足可持续发展