

徐幼云 主编
周广恕 张利伯 副主编

预防医学 问答

—环境卫生学分册

人民卫生出版社

预防医学问答

环境卫生学分册

徐幼云 主编

周广恕 副主编
张利伯

参加编写人员

徐幼云 张利伯 李甦 蔡诗文 周广恕
喻保能 王绍汉 刘远嵘 潘顺昌 高璞
高祥从 陈宗成 何定培

人民卫生出版社

预 防 医 学 问 答

环境卫生学分册

徐 幼 云 主 编

周广恕 张利伯 副主编

人 民 卫 生 出 版 社 出 版

(北京市崇文区天坛西里10号)

兰 州 新 华 印 刷 厂 印 刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米 16开本 19 $\frac{1}{2}$ 印张 433千字
1986年10月第1版 1986年10月第1版第1次印刷
印数：00,001—4,400

统一书号：14048·5216 定价：4.10元

E696/40
08

前 言

本书是《预防医学问答》的一个分册，围绕环境卫生学范畴拟订了三百余条问答，使读者阅后能对环境卫生学这门学科有所认识和了解，并增长一些有关环境卫生专业工作的知识。

环境卫生学是预防医学的一个组成部分，它主要研究水、空气、土壤等自然环境因素及生活环境（住宅、公共建筑物、居民区等）与人群健康的关系，研究和制订卫生标准及卫生要求，同时研究如何利用有益于人群健康的因素和改善对人群健康不利因素的预防措施。

根据卫生部1979年10月15日颁发的《全国卫生防疫站工作条例》，明确环境卫生工作任务如下：

对所辖区自然环境（空气、土壤、水体）的卫生状况，尤其是生活饮用水源的卫生状况进行定期监测；对自然环境与人体健康关系进行调查研究。

对工业废弃物（废气、废水、废渣）及生活废弃物（粪便、垃圾、污水）的污染、所辖区环境的卫生状况进行监测，并调查研究环境污染对人体健康的影响；参与全球环境监测系统工作。

对粪便、垃圾、污水无害化处理和给水卫生管理进行技术指导。

对公共场所的卫生状况进行监测。

对社会主义新农村建设提出卫生要求和技术指导。

1980年8月卫生部又颁发了《环境卫生监测站工作条例》，进一步明确了环境卫生工作者在环境保护方面应尽的职责。环境卫生监测站的主要任务共有以下七项：

1.为改善环境卫生条件、预防公害病的发生，有目的有计划地开展对环境因素的卫生监测，掌握环境污染物对居民健康影响状况的发展趋势。

2.开展环境污染物及其它有害因素对人体近期和远期作用影响及其规律的调查研究。

3.采用现场调查和实验研究的方法，进行环境卫生标准的研究，为制订和修订卫生标准提供依据。

4.按照《工业企业设计卫生标准》和《生活饮用水卫生标准》的要求，对有关工程项目进行预防性卫生监督。

5.开展环境卫生监测方法学的研究，如开展环境因素及污染物测定方法、环境流行病学方法、环境毒理学实验方法等卫生学评价方法的研究。

6.开展城乡水源选择，水质鉴定，以及参与城乡建设规划，进行卫生学评价。

7.根据国务院下达的任务，参加联合国世界卫生组织负责的全球环境监测系统，承担我国部分江河、湖泊及城市大气等的监测任务。

本书所列的问答条目，就是根据上述内容和任务编排的。参加本书编写的人员有中国预防医学中心卫生研究所、部分卫生防疫站、北京医学院卫生系和黄石市环境保护研究

所从事环境卫生专业工作的同志,最后由本人修改、整理。由于环境卫生专业涉及面广,而作者知识有限,缺点和错误在所难免,希望读者给予批评指正,以便再版时修改补充。

徐 幼 云

目 录

第一章 水卫生	(1)
1—1 水在自然界如何进行循环?	(1)
1—2 地面水有何卫生特征?	(1)
1—3 地下水有何卫生特征?	(3)
1—4 何谓水的碱度和酸度?	(3)
1—5 什么叫水的硬度?	(4)
1—6 地面水中溶解氧含量有何卫生意义?	(5)
1—7 水中的总氮、有机氮、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮有什么不同之处? 它们之间有何联系?	(6)
1—8 水中含硫有机物的分解、氧化过程如何?	(7)
1—9 磷在自然界怎样进行循环?	(8)
1—10 生化需氧量、耗氧量、化学耗氧量三者的概念是否相同?	(9)
1—11 何谓“总需氧量(TOD)”和“总有机碳(TOC)”?	(10)
1—12 大肠菌群与粪大肠菌有何区别?	(11)
1—13 水与人体健康有何关系?	(12)
1—14 什么叫介水传染病?	(12)
1—15 为什么说人与自然环境有着密切的联系?	(13)
1—16 饮水的硬度与心血管疾病有何关系?	(14)
1—17 什么叫地方性氟中毒?与饮水有何关系?	(15)
1—18 地方性甲状腺肿与饮水有何关系?	(16)
1—19 何谓世界八大公害事件?	(16)
1—20 限制生活饮用水水质标准中各项化学指标的原因是什么?	(17)
1—21 生活饮用水水质标准中各项毒理学指标是根据什么制订的?	(18)
1—22 《生活饮用水水质标准》中细菌学指标是怎样制订的?	(19)
1—23 《生活饮用水水质标准》中提出哪几项指标作为试验标准,其根据是什么?	(20)
1—24 饮用水中的三卤甲烷是怎样产生的?	(21)
1—25 选择自来水厂的水源时,对水质有何基本卫生要求?	(22)
1—26 自来水厂的水源卫生防护地带怎样设置?	(22)
1—27 《工业企业设计卫生标准》中对地面水水质有何卫生要求?	(23)
1—28 我国对工业废水排放有何规定?	(24)
1—29 “水俣病”是怎样发生的?什么叫汞的甲基化?	(25)
1—30 什么叫“痛痛病”?	(26)
1—31 砷有何毒性?长期饮用含砷的水会引起皮肤癌吗?	(27)

0320248/7.2.26/4.10元

1—32	有机氯农药对人体健康有何危害?	(28)
1—33	有机磷农药怎样危害人体健康?	(28)
1—34	环境中的多氯联苯有何危害? 世界著名公害之一的日本米糠油事件是否与多氯联苯有关?	(29)
1—35	为什么说水体受某种有害物质污染后, 通过食物链和生物富集作用可以造成更严重的危害?	(30)
1—36	水体的“富营养化”是怎样形成的? 其后果如何?	(30)
1—37	水体的热污染是怎样引起的?	(31)
1—38	怎样进行水体污染对居民健康影响状况的调查?	(32)
1—39	水质净化过程中常用的混凝剂有哪几种? 其作用原理如何?	(32)
1—40	用碱式氯化铝作混凝剂有何优点? 它是怎样制成的?	(33)
1—41	为什么氯对饮水有消毒作用?	(34)
1—42	什么叫氯胺消毒法和折点加氯法?	(35)
1—43	利用臭氧消毒饮水有何优缺点? 紫外线和银离子也能消毒饮水吗? ..	(36)
1—44	怎样计算次氯酸钠、漂白粉等氯化剂的有效氯含量?	(36)
1—45	何谓“水质指数”? 利用水质指数评价水源水质有何优越性?	(37)
1—46	国外各种水质指数选用了哪些指标? 如何进行评分?	(40)
1—47	什么叫Horton水质指数?	(40)
1—48	Ross水质指数选用哪些参数?	(40)
1—49	Nemerow水质指数有何特点?	(42)
1—50	“以卫生标准为依据应用水质指数综合评价水源水质的方法”是怎样制订的?	(43)

第二章 大气卫生..... (48)

2—1	什么是大气? 大气由哪些成分组成?	(48)
2—2	大气的主要成分有何卫生学意义?	(48)
2—3	大气卫生防护包括哪些基本内容?	(49)
2—4	城市大气污染通常分为哪两种类型? 我国城市大气污染基本属于哪种类型? 现状如何?	(50)
2—5	什么是“伦敦烟雾事件”?	(51)
2—6	美国“洛杉矶光化学烟雾事件”对人群健康造成了什么危害?	(52)
2—7	城市大气中含有哪些主要污染物? 它们的主要来源和危害是什么? ..	(52)
2—8	怎样根据大气污染源使用的燃料和原料总量推算每年排入大气中的污染物总量?	(53)
2—9	降尘、飘尘和可吸入尘对人体健康有何危害?	(54)
2—10	大气中的二氧化硫对人体健康有何危害?	(55)
2—11	大气中的氮氧化物对人体健康有什么危害?	(55)
2—12	大气中的氟化物对人体健康有何危害?	(56)
2—13	近年来有些国家为什么重视氯乙烯的研究? 我国情况如何?	(56)

2—14	大气污染物浓度有何卫生学意义？通常用什么单位表示？·····	(57)
2—15	什么是源强？用什么符号表示？有几种度量单位？·····	(58)
2—16	工业废气是怎样使大气受到污染的？·····	(58)
2—17	什么是一次污染物？什么是二次污染物？·····	(58)
2—18	大气生物污染表现在哪些方面？·····	(59)
2—19	汽车废气中有哪些主要污染物？它们对人体健康能产生什么危害？··	(60)
2—20	在不同的行驶状态下，汽车排出的废气有什么不同？·····	(62)
2—21	在进行城市汽车废气污染造成的影响卫生学调查时，必须注意哪些问题？·····	(63)
2—22	治理城市汽车废气污染的原则是什么？·····	(63)
2—23	《工业企业设计卫生标准》公布的居民区大气中有害物质最高容许浓度包括哪些物质？·····	(64)
2—24	大气污染物的最高容许浓度有何卫生学意义？·····	(65)
2—25	居民区大气中有害物质最高容许浓度为什么分为“一次最高容许浓度”和“日平均最高容许浓度”？·····	(65)
2—26	为什么同一物质（如二氧化硫、一氧化碳等）在不同国家颁布的卫生标准中，其容许值竟相差好几倍？·····	(65)
2—27	用什么方法制订居民区大气中有害物质最高容许浓度？·····	(67)
2—28	制订大气污染物卫生标准是否一定要做慢性动物实验？流行病学调查是否也能制订或修订卫生标准？·····	(67)
2—29	什么是大气污染流行病学？·····	(68)
2—30	大气污染的流行病学调查方法包括哪几个方面？·····	(69)
2—31	大气污染物是怎样作用于机体靶器官的？·····	(69)
2—32	大气污染是肺癌发生的肯定致病因素吗？·····	(70)
2—33	在大气卫生研究中，通常应用哪些毒理学方法？·····	(71)
2—34	大气中污染物浓度与风速、风向有什么关系？·····	(71)
2—35	何谓大气稳定性和逆温层？怎样观测逆温层？·····	(72)
2—36	大气污染物浓度与温度梯度、气压、湿度有何关系？·····	(73)
2—37	烟囱排出的烟云形状及其扩散形式有几种？它们各自出现在什么样的气象背景下？·····	(74)
2—38	何谓大气污染的扩散模式？它在大气防护中有哪些作用？·····	(75)
2—39	什么叫“城市热岛”？为什么会形成城市热岛？它受哪些因素的影响？城市热岛对大气污染有何影响？·····	(75)
2—40	大气中污染物浓度与污染物排出高度及污染源距离有何关系？·····	(76)
2—41	怎样绘制风向频率、风速和烟污强度系数玫瑰图？它们在大气卫生防护中有何用途？·····	(77)
2—42	有两个盛行风向的地区，怎样合理安排工业区和生活区？·····	(78)
2—43	怎样解释大气稀释度？·····	(78)

2—44	大气卫生监测有哪些主要内容?	(79)
2—45	监测大气污染物浓度时, 怎样布点才算合理?	(79)
2—46	进行大气卫生监测时如何选择监测指标?	(80)
2—47	怎样采集大气样品?	(80)
2—48	怎样确定大气污染监测时间?	(81)
2—49	大气污染连续自动监测系统是怎样进行工作的?	(81)
2—50	大气污染的生物监测主要有哪些方法?	(82)
2—51	城市大气污染的卫生学调查包括哪些内容?	(83)
2—52	大气污染对儿童健康有何影响?	(84)
2—53	调查工业企业废气污染源时应考虑哪些基本内容?	(85)
2—54	我国对工业废气排放有何规定?	(85)
2—55	绿化对大气污染的生物净化会起到哪些作用?	(88)
2—56	何谓大气质量评价? 如何进行评价?	(88)
2—57	Green大气污染综合指数以哪两个参数作为计算的基础? 它为何适用于 评价燃煤地区的大气质量逐日变化?	(89)
2—58	PINDEX指数和ORAQI指数是什么意思? 它们的主要用途是什么? (90)	
2—59	MAQI指数怎样计算? 这种指数适用于什么情况?	(91)
2—60	怎样应用污染物标准指数 (PSI) 评价大气污染对人体健康的影 响?	(93)

第三章 土壤卫生..... (95)

3—1	土壤卫生包括哪些内容?	(95)
3—2	土壤是人们赖以生存的环境吗?	(95)
3—3	土壤结构与土壤理化性状有何关系?	(96)
3—4	土壤的物理性状表现在哪些方面? 都有什么卫生学意义?	(97)
3—5	土壤与健康有什么关系?	(97)
3—6	土壤污染及其造成的影响有哪些特点?	(98)
3—7	土壤在自然界物质循环中起着什么作用? 有何卫生意义?	(99)
3—8	何谓土壤的自净作用, 有什么卫生意义?	(99)
3—9	土壤与相邻的环境介质有什么关系?	(100)
3—10	土壤对居民生活卫生条件有何影响?	(100)
3—11	土壤经常受到哪些污染源的污染?	(101)
3—12	什么叫土壤的气型污染和水型污染?	(101)
3—13	生活废弃物污染土壤会带来哪些卫生问题?	(102)
3—14	土壤污染对植物有哪些影响?	(102)
3—15	工业废弃物对土壤的污染能引起哪些卫生问题?	(103)
3—16	农业废弃物对环境有哪些危害? 如何处理和利用?	(104)
3—17	农药对土壤的污染会产生哪些卫生问题?	(104)
3—18	施用化肥为什么会引起污染? 会带来哪些环境问题?	(105)

3—19	什么叫酸雨? 它对环境特别是土壤有什么危害?	(106)
3—20	为什么要特别重视镉对土壤的污染?	(107)
3—21	土壤在流行病学上有什么作用?	(107)
3—22	什么是土壤蠕虫病?	(108)
3—23	致病微生物和蠕虫卵在土壤中的存活时间有何卫生意义?	(108)
3—24	土壤在人畜共患疾病中起着什么作用?	(109)
3—25	什么是生物地球化学性疾病?	(109)
3—26	土壤中的微量元素与健康有何关系?	(110)
3—27	什么是土壤-食物性氟病?	(111)
3—28	土壤卫生评价常应用哪些指标?	(111)
3—29	土壤中的总大肠菌群和粪大肠菌群的概念是什么?	(112)
3—30	土壤卫生标准的概念是什么?	(112)
3—31	制订土壤卫生标准有何意义?	(113)
3—32	土壤卫生标准是根据什么原则制订的? 采用什么方法制订土壤卫生标准?	(113)
3—33	制订土壤卫生标准分几个步骤? 用什么方法制订土壤中有害物质最高容许浓度?	(114)
3—34	什么叫土壤酸碱度、土壤阳离子交换量及土壤有机质? 它们对土壤的卫生管理有什么意义?	(115)
3—35	为什么要进行土壤卫生监测?	(116)
3—36	怎样开展土壤卫生监测工作?	(117)
3—37	怎样采集土壤样品?	(117)
3—38	粪便、垃圾无害化的标准是什么?	(118)
3—39	氮肥的硝化作用与环境污染有什么关系?	(119)
3—40	土壤施用了未经处理的污泥会带来什么卫生问题?	(121)
3—41	污水灌溉应注意哪些卫生问题?	(121)
3—42	沼气是怎样产生的?	(122)
3—43	土壤质量评价的任务和内容是什么?	(123)
3—44	土壤质量评价包括哪些步骤?	(123)
3—45	为什么说土壤环境背景值比其他环境背景值更为重要? 如何确定? ..	(124)
3—46	环境土壤学的研究对象是什么? 研究方法有何特点? 有哪些主要研究内容?	(125)
3—47	沙漠化是怎样形成的? 它有哪些危害? 如何防治?	(126)
3—48	何谓生态农场? 它有何意义和特点?	(126)
第四章 环境卫生		(128)
住宅卫生		(128)
4—1	住宅对健康究竟有哪些影响?	(128)
4—2	一个好的住宅应当满足哪些卫生学要求?	(128)

4—3	什么是住宅的微小气候？它对健康有什么影响？	(128)
4—4	住宅微小气候包括哪些卫生学标准？	(129)
4—5	“向阳门第春常在”这句话有何卫生学意义？	(129)
4—6	怎样判断居室空气的清洁和污浊？	(130)
4—7	怎样判定居室采光的好坏？	(130)
4—8	采用人工照明应当注意哪些问题？	(132)
4—9	什么叫必要换气量？它是怎样确定的？有什么意义？	(132)
4—10	“客来唯赠北窗风”有什么卫生学意义？	(133)
4—11	有没有“不透风”的墙？墙如果能透风，有什么卫生学意义？	(133)
4—12	“隔墙有耳”是什么意思？它有什么实际意义？	(134)
4—13	“室雅何需大”有无道理？	(134)
4—14	住宅潮湿有何危害？应采取什么措施预防？	(135)
4—15	怎样搞好冬季居室通风？	(135)
4—16	住宅采暖有哪些方法和类型？其优缺点如何？	(136)
4—17	什么叫有效温度？它是怎样确定的？有什么实际意义？	(137)
4—18	登高楼是否也是一种锻炼？高楼不设电梯行吗？	(137)
4—19	当很多人聚集在一居室内，由于呼吸，会不会使居室内空气中的氧气减少而造成乏氧？	(138)
4—20	什么是“空气维生素”？它有何卫生学意义？	(138)
4—21	居室空气在传播疾病上的作用如何？应怎样预防？	(139)
4—22	日常生活中发生的一氧化碳有什么危害？	(140)
4—23	用塑料作建筑材料对人有害吗？	(141)
4—24	空气调节应注意哪些问题？	(142)
4—25	何谓“中性带”，它有何卫生学意义？	(143)
4—26	选择住宅的建筑材料时应当注意哪些问题？	(144)
4—27	农村住宅建筑的卫生要求包括哪些内容？	(144)
	居民区规划卫生	(145)
4—28	什么叫居民区规划？有何卫生学意义？	(145)
4—29	制订居民区规划时，从卫生学观点出发，应着重抓哪些内容？	(146)
4—30	何谓区域规划？它与居民区规划有什么关系？	(146)
4—31	制订居民区规划时，应考虑哪些自然条件？	(146)
4—32	制订居民区规划时应当如何考虑人口因素？	(147)
4—33	了解城镇的形成和发展过程，有什么卫生学意义？	(147)
4—34	为什么说地段选择十分重要？应当如何选择？	(148)
4—35	为什么说功能分区是城乡规划合理与否的关键？	(148)
4—36	城市中有哪些文化生活福利设施？应当如何布置？	(149)
4—37	什么叫总建筑密度，建筑密度，总居住密度和居住密度？	(149)
4—38	什么叫土地平衡？	(150)

4—39	城市绿化有何卫生学意义?	(150)
4—40	城市应当怎样进行绿化?	(151)
4—41	什么叫生活小区? 它有什么卫生学意义?	(151)
4—42	城市规划为什么还要注意道路网的建设?	(151)
4—43	农村居民点用地应当如何选择? 是否需要进行功能分区?	(152)
4—44	农村居民点规划有何卫生要求?	(152)
4—45	农村集镇建设应当注意哪些卫生问题?	(153)
公共场所及医院建筑卫生		(153)
4—46	影剧院卫生学调查包括哪些内容?	(153)
4—47	为什么常以气温、气湿、二氧化碳和细菌数作为评价影剧院内空气卫生 条件好坏的指标?	(154)
4—48	游泳池设计有哪些卫生要求?	(155)
4—49	游泳池的经常性卫生监督有哪些内容?	(155)
4—50	医院地址选择有什么卫生要求?	(156)
4—51	医院总体布局中对日照和通风条件有何卫生要求?	(157)
4—52	医院中微小气候的基本因素及其卫生学意义是什么?	(158)
4—53	病室对采暖有何卫生要求?	(159)
4—54	主要医技科室在建筑设计上有何卫生要求?	(160)
4—55	对医院的辅助建筑有哪些卫生要求?	(160)
4—56	放射科建筑设计有何卫生要求?	(160)
4—57	传染病医院与综合医院的传染病房设计有哪些卫生要求?	(161)
4—58	设计儿童医院时要注意哪些卫生问题?	(162)
4—59	医院污水排放标准有哪些具体规定?	(163)
4—60	怎样处理医院污水?	(163)
第五章 环境物理因素与健康		(165)
5—1	什么是噪声?	(165)
5—2	环境噪声有哪些特征?	(165)
5—3	环境噪声有哪些污染来源?	(165)
5—4	环境噪声对人体有哪些危害?	(167)
5—5	环境噪声与心血管疾患有何关系?	(167)
5—6	环境噪声对胎儿有何影响?	(168)
5—7	环境噪声标准是怎样制订的?	(168)
5—8	怎样控制环境噪声?	(169)
5—9	什么是激光?	(170)
5—10	激光对健康有何影响?	(171)
5—11	怎样预防激光的影响?	(171)
5—12	什么叫微波? 其主要辐射源有哪些?	(172)
5—13	微波对眼睛有什么危害?	(172)

5—14	怎样预防微波的危害？	(173)
5—15	紫外线的来源与作用如何？	(173)
第六章 环境卫生监测实验分析方法		(175)
检验技术		(175)
6—1	怎样采集生活饮用水及其水源水的水样？	(175)
6—2	水样采集后应该怎样保存？	(175)
6—3	《生活饮用水水质标准》包括哪些指标？用什么方法检验？这些方法的最低检测浓度能否满足标准的要求？	(176)
6—4	怎样测定漂白粉的有效氯含量？	(178)
6—5	《工业企业设计卫生标准》“地面水中有害物质最高容许浓度”用什么方法检验？这些方法的最低检出浓度能否满足标准的要求？	(179)
6—6	怎样检查污水的总大肠菌群？	(182)
6—7	怎样检查医院污水和污泥中的结核杆菌？	(186)
6—8	怎样检查医院污水的沙门氏菌和志贺氏菌属？	(188)
6—9	怎样计算从烟囱排放出来的有毒物质落到地面时的浓度？	(190)
6—10	如何监测大气污染物烟尘和二氧化硫的排放源？	(191)
6—11	《工业企业设计卫生标准》“居住区大气中有害物质最高容许浓度”用什么方法测定？	(193)
6—12	怎样检查污泥中的粪大肠菌？	(195)
6—13	污泥中的蛔虫卵用什么方法检查？	(197)
6—14	土壤卫生监测包括哪些指标？用什么方法检验？	(198)
6—15	工业废渣中的有害物质用什么方法检验？供检验用的样品怎样采集和制备？	(200)
生物监测		(201)
6—16	什么是生物监测？它和环境监测有什么不同？	(201)
6—17	生物监测的目的是什么？它和健康检查是否一样？	(202)
6—18	选择哪些人作为生物监测的对象较好？	(202)
6—19	怎样选择生物监测指标？	(203)
6—20	血和尿是生物监测中最常用的标本吗？采集血样时要注意什么问题？手指血或耳垂血能否代替静脉血作为生物监测的标本？	(204)
6—21	为什么说头发是良好的生物监测标本？采集时要注意哪些事项？	(204)
6—22	测定粪便中金属镉的含量有何意义？	(205)
6—23	为什么要用乳齿作为铅的生物监测材料？唾液、指甲和呼出空气也能作为生物监测的材料吗？它们适合于哪些化学物质的监测？	(205)
6—24	如欲了解体内有机氯的含量，应取哪些生物材料作标本？测定人乳中有机氯含量有何意义？	(206)
6—25	对于长期接触有机磷农药的人群，什么是比较敏感的指标？	(206)
6—26	进行生物监测时，除测定机体内各种特定化合物外，还需选择哪些辅助	

性指标?	(207)
6—27 采集生物样品时,需使用什么样的采样工具?	(207)
6—28 各种样品的采集量是多少?怎样保存生物样品?	(208)
6—29 采集的生物样品要经过哪些处理才能进行测定?	(209)
6—30 生物样品经前处理后常用哪些方法测定?	(210)
6—31 几个生物样品检测方法的实例	(211)
6—32 怎样利用生物监测结果判断环境污染水平?	(213)
环境毒理实验方法	(214)
6—33 什么是环境毒理学,其研究目的、内容及方向是什么?	(214)
6—34 化学毒物进入机体后在体内有什么变化?在体内有几种作用方式?	(214)
6—35 环境毒理实验包括哪些实验方法?	(215)
6—36 环境毒理实验中常用哪些动物?对实验动物有什么具体要求?	(215)
6—37 动物实验有哪些基本染毒方法?	(216)
6—38 什么是急性毒性实验,怎样进行?	(216)
6—39 有哪些水生生物可以做毒性实验?怎样进行实验?	(217)
6—40 怎样判别化学毒物的蓄积性、耐受性和致敏性?	(217)
6—41 亚急性及慢性毒性实验是怎样进行的?它们之间有什么不同?	(218)
6—42 什么是致畸胎实验?怎样进行?	(218)
6—43 动物的致突变实验有几种?怎样进行?	(219)
6—44 怎样进行动物的致癌实验?	(221)
6—45 如何评定化学毒物的毒理学实验结果?	(221)
6—46 把动物实验结果直接外推到人合适吗?	(221)
第七章 环境卫生工程技术	(222)
7—1 环境卫生工作中经常会遇到哪几类图纸?	(222)
7—2 看工程图的要点和顺序如何?	(222)
7—3 什么叫地形图,怎样表示?	(223)
7—4 什么是建筑图,由哪几种图纸组成?	(225)
7—5 正投影图是怎样形成的?	(225)
7—6 何谓三视图?三视图是怎样形成的?各视图之间有何联系?	(228)
7—7 什么叫用水量的最高日变化系数和时变化系数?	(230)
7—8 以地面水作水源的自来水和以地下水作水源的自来水的净化流程有何不同?	(231)
7—9 平流沉淀池与竖流沉淀池有何区别?	(232)
7—10 什么叫斜管沉淀池和斜板沉淀池?这种沉淀池有何优点?	(233)
7—11 为什么说澄清池是反应池与沉淀池的混合体?澄清池包括哪几种类型?	(234)
7—12 慢滤池与快滤池有何不同?	(235)
7—13 什么叫滤料的“不均匀系数”?	(237)

7—14	怎样测定快滤池的滤速和反冲洗流速?	(238)
7—15	普通快滤池与双层滤料滤池、三层滤料滤池有何区别? 什么叫接触滤池? 它与双层滤料滤池有何异同?	(239)
7—16	无阀滤池与普通快滤池有何不同?	(240)
7—17	虹吸滤池有何特点?	(242)
7—18	什么叫移动冲洗罩滤池?	(244)
7—19	用什么方法去除水中的铁?	(245)
7—20	天然锰砂为什么具有良好的除铁、除锰效果?	(246)
7—21	怎样降低饮水中氟化物的含量?	(247)
7—22	怎样去除水的硬度?	(248)
7—23	什么叫压力罐? 使用压力罐供水有哪些优点和缺点?	(249)
7—24	新建和改良水井时应注意哪些卫生问题?	(250)
7—25	建设农村自来水时怎样选择水泵?	(251)
7—26	城市污水如何进行处理?	(255)
7—27	活性污泥法有哪几种类型?	(257)
7—28	含酚废水用什么方法处理?	(258)
7—29	怎样处理含氰废水?	(258)
7—30	怎样处理含汞废水?	(260)
7—31	怎样处理含铬废水?	(261)
7—32	含砷和含氟化物废水用什么方法处理?	(262)
7—33	造纸工业废水用什么方法处理?	(262)
7—34	印染废水有哪些处理方法?	(263)
7—35	怎样处理制革厂生产废水?	(264)
7—36	怎样处理放射性废水?	(264)
7—37	防治烟尘污染大气有哪些根本措施? 消烟除尘主要采取什么方式? ...	(265)
7—38	什么叫除尘器? 常用各种除尘器的效率如何?	(266)
7—39	怎样净化二氧化硫废气?	(268)
7—40	怎样处理含氟废气?	(268)
7—41	防治土壤污染有哪些措施?	(269)
7—42	何谓土地处理系统? 有哪几种方式?	(270)
7—43	土地处理系统的净化效果如何?	(270)
7—44	防治水土流失应采取哪些措施?	(272)
7—45	粪便无害化有哪些主要方法?	(272)
7—46	什么叫“灭害厕所”, 其卫生效果如何?	(274)
7—47	垃圾无害化有哪些主要方法?	(275)
附录		(277)
一、生活饮用水卫生标准(中华人民共和国国家标准)(1984年送审稿) ...		(277)
二、中华人民共和国水污染防治法(一九八四年五月十一日第六届全国人民代表		

大会常务委员会第五次会议通过)	(281)
三、地面水环境质量标准 (中华人民共和国国家标准, GB3838-83)	(286)
四、海水水质标准 (中华人民共和国国家标准, GB3097-82)	(288)
五、渔业水质标准 (TJ35-76) (试行)	(290)
六、农田灌溉用水的水质标准 (TJ24-79) (试行)	(292)
七、医院污水排放标准 (中华人民共和国国家标准, GBJ48-83) (试行) ...	(294)
八、大气环境质量标准 (中华人民共和国国家标准, GB3095-82)	(296)
九、城市区域环境噪声标准 (中华人民共和国国家标准, GB3096-82)	(298)

第一章 水 卫 生

1—1 水在自然界如何进行循环？

水在自然界中分布非常广泛。大气对流层、地球表面和地层内部都有水存在。在太阳的照射下，水不断从江、河、湖、海洋的水面上，陆面上以及植物表面上蒸发，变为水蒸气。大气中的水蒸气被上升的气流带到高空，遇冷空气后凝结成云，云再遇冷，其中微小的水滴体积逐渐增大，就形成雨、雪、冰雹等降落到地面，即所谓“降水”。降落到地面上的水一部分形成径流，顺着地面流入江、河、湖、塘，最终归入海洋；另一部分渗到土壤中，形成地下水，贮积于地层中；此外还有一部分被植物的根系吸收，一部分又通过植物重新蒸发到大气中。自然界的水就是这样无休止地进行循环，图 1—1 是自然界水循环的示意图。

地球上的水由几部分组成，海水约占 97%，全部都是咸水；地面水、地下水和雨雪水仅占 3%，其中绝大部分都是淡水（地面水中有少数盐水湖，地下水中有少量盐碱水）。潜藏在地表以下第一个不透水层之上的含水层中的水称为浅层地下水或潜水，人们通常利用挖掘大口井和钻管井的办法取用；潜藏在两个不透水层（粘土、无裂隙的岩石层等）之间的含水层中的地下水称为深层地下水，通过钻深井汲取。

（徐幼云）

1—2 地面水有何卫生特征？

地面水包括江河水、湖水、蓄水库水和塘水。

江河的长短及流域范围不等，流速及流量变化受季节和降水量影响较大，通海河流还易受潮汐影响。山区、丘陵地带河溪流速较快，流量一般不大。江河水的水质因受一年之间水量变化的影响，也表现出明显的季节性差异，即枯水期江河水的浑浊度及细菌含量较低，洪水期则大大增高；枯水期江河水以地下水为补给来源，此时溶解性固体含量及硬度较高，而洪水期间由于江河水被矿物质含量较少的溶雪水所稀释，水的含盐量及硬度即大大降低。江河水水质除受水源、河床结构、水流速度等自然因素影响外，还因汇水区地面污染情况和河流利用情况等人为因素而改变。例如生活污水和工业废水的排入、河流两岸田地的施肥和使用农药、船舶的航行、码头的设置等等，都可以造成水质恶化，此时水中的溶解氧降低，生化需氧量增高，同时还可能含有某些有害物质和重金属。

湖泊水流速度缓慢，一年之中水位涨落变化不大，容水量比较稳定。一般说来，湖水比江河水清洁，水质的季节性变化没有江河水那样显著，浑浊度和细菌含量都比江河水低。湖水深度对湖水水质及自净过程有很大影响，湖水愈浅，复氧作用愈好，日光照射愈透，水的自净能力愈强；但如湖水过浅，夏秋季节反而容易引起藻类剧烈繁殖，使水产生腥臭，颜色发绿。