

宁波市科协重点科普项目专项资助

环境监测 知识百问

孙
骏



著



科学普及出版社
POPULAR SCIENCE PRESS

宁波市科协重点科普项目专项资助

环境监测知识百问

孙 骏 著

科学普及出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

环境监测知识百问 / 孙骏著. —北京: 科学普及出版社, 2016. 8

ISBN 978-7-110-09447-1

I. ①环… II. ①孙… III. ①环境监测—问题解答
IV. ①X83-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第202047号

策划编辑 王晓义

责任编辑 王晓义

责任校对 凌红霞

责任印制 徐 飞

出版发行 科学普及出版社

地 址 北京市海淀区中关村南大街16号

邮 编 100081

发行电话 010-62173865

传 真 010-62179148

投稿电话 010-62103347

网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开 本 130mm×185mm 1/32

字 数 70千字

印 张 3

版 次 2016年8月第1版

印 次 2016年8月第1次印刷

印 刷 北京正道印刷厂

书 号 ISBN 978-7-110-09447-1/X·62

定 价 8.00元

(凡购买本社图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)

前言

党的十八大从实现中华民族伟大复兴和永续发展的全局出发，把生态文明建设摆上了中国特色社会主义“五位一体”总体布局的战略位置，提出“美丽中国”概念，将生态环境质量总体改善列为全面建成小康社会目标之一。

习近平总书记对生态文明建设和环境保护提出一系列新理念、新思想、新战略。“两山论”和绿色发展理念打破了把发展与保护对立起来的简单思维束缚。

国务院《全民科学素质行动计划纲要实施方案（2016—2020年）》和环境保护部、科学技术部、中国科学技术协会《关于进一步加强环境保护科学技术普及工作的意见》，要求紧密围绕生态文明建设和环境保护工作重点，以大幅提升公众环境科学素质为重点，不断增强全社会参与保护环境自觉性、主动性、科学性，为全面推进生态文明建设提供有力支撑。

环境监测是环境保护的耳目、尖兵和基石，是环境管理部门的决策依据，是开展生态环保工作的基础，是生态文明建设的重要支撑。

2016年是“十三五”的开局之年，正需起好步、积极作为、主动作为。笔者认为，以创作和出版科普专著《环境监测知识百问》的方式，向广大读者进一步宣传、普及环境监

测知识是及时和必要的。

本书获宁波市科协重点科普项目（k201602-3-2）专项资助。全书共分10个部分，以问答形式介绍了环境监测一般知识、大气环境监测、水环境监测、土壤环境监测、固体废物监测、噪声与振动环境监测、辐射环境监测、突发环境事件监测、环境监测标准制修订、展望等内容。

本书涉及知识面广，并且紧密结合环境监测工作最新进展，内容科学实用，力求通俗易懂，以清晰的结构予以说明，便于读者查找所需要了解的问题。

希望本书能有助于启发和提高读者对环境监测知识的兴趣，引导公众向绿色低碳、文明健康的生活方式转变。

前 言

一、环境监测一般知识

1. 什么是环境监测？	1
2. 环境监测内容有哪些？	1
3. 什么是环境监测数据？	2
4. 新《中华人民共和国环境保护法》对环境监测要求如何？ ...	2
5. 什么是环境监测机构？	2
6. 环境监测站（中心）标准化建设有哪些规定？	3
7. 环境监测服务社会化的意义如何？	3
8. 如何实施社会环境监测机构能力评估？	3
9. 什么是企业污染物排放自行监测？	4
10. 企业污染物排放自行监测，内容包括哪些？	4
11. 什么是计量认证？	4
12. 实验室分析方法主要有哪些？	5
13. 什么是环境监测质量管理？	5
14. 实验室分析质量控制措施有哪些？	5
15. 环境监测人员持证上岗考核制度主要包括哪些内容？	6
16. 什么是环境质量报告书？	7
17. 环境质量报告书如何分类？	7
18. 现场监测过程中，如何规范使用密封条？	7
19. 在线仪器连续监测的应用如何？	7
20. 卫星遥感技术在环境监测中应用如何？	8
21. 什么是污染物排放总量控制？	9

22. 什么是主要污染物总量减排监测?	9
23. 污染物排放总量控制监测指标有哪些?	9
24. 开展建设项目竣工环境保护验收监测, 工作程序如何? ...	10
25. 环境监测国家重点实验室有哪些?	10

二、大气环境监测

1. 什么是环境空气?	12
2. 什么是环境受体?	12
3. 《环境空气质量标准》要求监测的基本项目是什么?	12
4. 为什么新《大气污染防治法》被称为“史上最严”?	12
5. 什么是空气质量指数?	13
6. 如何计算空气质量指数?	13
7. 空气质量指数级别如何划分?	13
8. 什么是环境空气质量评价?	14
9. 环境空气质量评价内容和目标范围各是什么?	14
10. 环境空气质量评价时段如何?	15
11. 环境空气质量评价项目包括哪些?	15
12. 什么是环境空气质量达标?	15
13. 什么是可吸入细颗粒物 (PM_{10}) ?	16
14. 可吸入细颗粒物 (PM_{10}) 成因如何?	16
15. 什么是细颗粒物 ($PM_{2.5}$) ?	16
16. 细颗粒物 ($PM_{2.5}$) 成因如何?	16
17. 什么是灰霾?	17
18. 什么是灰霾污染日?	17

19. 灰霾污染日判别标准如何?	17
20. 什么是大气颗粒物污染源?	17
21. 颗粒物排放源如何分类?	17
22. 什么是大气颗粒物来源解析?	17
23. 大气颗粒物来源解析的意义如何?	18
24. 大气颗粒物来源解析的方法是什么?	18
25. 环境受体中颗粒物样品的化学成分分析, 应包括 哪些项目?	18
26. 什么是颗粒物开放源?	19
27. 什么是城市扬尘?	19
28. 什么是城市扬尘源?	19
29. 城市扬尘源如何分类?	19
30. 什么是大气重污染应急监测?	20
31. 什么是大气重污染响应措施?	20
32. 大气重污染信息公开包括哪些内容?	20
33. 什么是恶臭?	21
34. 恶臭监测项目是什么?	21
35. 什么是臭气浓度和臭气强度?	21
36. 什么是恶臭嗅觉实验?	21
37. 什么是嗅辨实验室?	21
38. 嗅辨实验室的要求是什么?	21
39. 什么是秸秆焚烧火点?	22
40. 秸秆焚烧卫星遥感监测原理是什么?	22

- 41. 秸秆焚烧卫星遥感监测内容是什么? 22
- 42. 雾霾与核辐射有关吗? 22

三、水环境监测

- 1. 什么是水污染? 24
- 2. 什么是水污染物? 24
- 3. 饮用水地表水源地水质监测, 指标有哪些? 24
- 4. 《污水综合排放标准》“第一类污染物”包括哪些指标? ... 24
- 5. 国务院《水污染防治行动计划》, 对主要指标的
 求如何? 25
- 6. 按照《水污染防治法》规定, 如何对重点排污单位
 自动监测? 26
- 7. 什么是黑臭水体? 26
- 8. 《水污染防治行动计划》对整治城市黑臭水体的要求
 如何? 27
- 9. 如何界定垃圾河、黑河、臭河? 27
- 10. 什么是“五水共治”? 27
- 11. 浙江省“河长制”, 河道水质重点监测项目是哪些? ... 28
- 12. 氨氮如何测定? 28
- 13. 什么是水环境生物监测? 30
- 14. 水生物监测指标有哪两类? 30
- 15. 什么是微生物? 30
- 16. 什么是浮游植物? 30
- 17. 什么是浮游动物? 30

18. 什么是底栖生物?	31
19. 什么是水体富营养化?	31
20. 藻类水华如何分类?	31
21. 水华预警监测指标是哪些?	31
22. 什么是赤潮生物?	32
23. 什么是赤潮?	32

四、土壤环境监测

1. 土壤环境监测的理化指标有哪些?	33
2. 常规监测项目是哪些?	33
3. 土壤样品的采集有何要求?	33
4. 土壤样品的制备有何要求?	34
5. 土壤样品的保存有何要求?	35
6. 无机元素测定, 样品前处理方法有哪些?	35
7. 有机污染物测定, 样品前处理方法有哪些?	36
8. 无机多元素同时测定方法有哪 3 种?	36
9. 无机单元素测定分别采用何方法?	37
10. 常见有机污染物测定是哪些项目?	38
11. 环境有机污染物测定包括哪些项目?	38
12. 农药和除草剂项目测定具体有哪些?	38
13. 什么是干物质和水分?	38
14. 干物质和水分如何测定?	39
15. 土壤污染物对陆生植物的毒性监测包括哪 5 项试验?	39
16. 如何监测污染物对土壤动物的毒性?	40

五、固体废物监测

1. 什么是固体废物?	41
2. 固体废物有哪 4 种性状?	41
3. 固体废物如何分类?	41
4. 固体废物分类的意义是什么?	41
5. 什么是固体废物的贮存、利用、处置?	42
6. 什么是固体废物浸出毒性?	42
7. 固体废物浸出毒性测定, 浸出方法有哪些?	42
8. 浸出方法原理是什么?	42
9. 什么是危险废物?	43
10. 危险废物鉴别国家环境保护标准组成如何?	43
11. 危险废物鉴别主要程序如何?	43

六、噪声与振动环境监测

1. 什么是环境噪声?	45
2. 什么是噪声排放?	45
3. 什么是环境噪声污染?	45
4. 什么是噪声源强?	45
5. 什么是等效连续 A 声级?	45
6. 环境噪声的计量单位是什么?	45
7. 环境噪声如何分类?	46
8. 社会生活噪声如何分类?	46
9. 交通噪声如何分类?	46
10. 工业噪声如何分类?	47

11. 建筑施工噪声如何分类?	47
12. 什么是城市声环境常规监测?	48
13. 区域声环境监测, 目的是什么?	48
14. 道路交通声环境监测, 目的是什么?	48
15. 功能区声环境监测, 目的是什么?	48
16. 什么是工业企业厂界环境噪声?	48
17. 什么是环境噪声自动监测系统?	49
18. 什么是振动?	49
19. 振动如何分类?	49
20. 什么是环境振动?	50
21. 什么是振动源强?	50
22. 什么是振级?	50
23. 振级的计量单位是什么?	50

七、辐射环境监测

1. 什么是电离辐射?	51
2. 环境放射性包括哪 3 类?	51
3. 什么是核技术利用?	51
4. 什么是落下灰?	51
5. 什么是放射性尘埃?	51
6. 什么是放射性核素?	51
7. 什么是人为放射性核素?	52
8. 什么是放射源?	53
9. 什么是放射性污染?	53

10. 什么是辐射监测?	53
11. 什么是辐射环境监测?	53
12. 什么是辐射环境质量?	53
13. 辐射环境质量监测的对象和项目各是什么?	54
14. 什么是电磁辐射?	54
15. 什么是电磁环境?	54
16. 电磁辐射监测的任务是什么?	54
17. 辐射环境监测人员持证上岗制度, 考试内容如何?	55

八、突发环境事件监测

1. 什么是环境风险?	57
2. 什么是环境风险物质?	57
3. 什么是突发环境事件?	57
4. 突发环境事件有何特点?	57
5. 突发环境事件如何分类?	58
6. 突发环境事件如何分级?	58
7. 应对突发环境事件的原则是什么?	59
8. 什么是应急监测?	59
9. 实施应急监测的目标是什么?	60
10. 应急监测的布点原则是什么?	60
11. 应急监测土壤采样如何实施?	60
12. 水体异色的应急监测, 现场分析常用仪器有哪些?	61
13. 环境应急管理的优先保障顺序如何?	63
14. 环境应急管理体系由哪些环节构建?	63

15. 环境应急管理的 8 项基本制度是什么?	63
16. 应对突发环境事件, 企业事业单位应履行的义务 是什么?	63
17. 什么是环境应急预案?	64
18. 突发环境事件的相关信息是否公开?	64
19. 按照《大气污染防治行动计划》要求, 如何应对 重污染天气?	65

九、环境监测标准制修订

1. 什么项目可列入标准制修订计划?	66
2. 征集和确定计划项目承担单位的方式如何?	66
3. 承担环境监测标准制修订工作的单位, 应具备何种 工作背景和技术能力?	67
4. 计划项目承担单位评审会的程序如何?	67
5. 计划项目承担单位, 工作程序如何?	67
6. 开题论证报告包括哪些内容?	68
7. 开展实验的要求是什么?	69
8. 如何开展方法验证工作?	70
9. 方法验证报告包括哪些内容?	70
10. 如何开展征求意见工作?	71
11. 如何收集和处理社会公众对标准草案的意见?	72
12. 标准审议会的审查程序如何?	72
13. 技术审查方式如何?	73
14. 标准文本封面格式如何?	73

15. 标准文本包括哪些内容?	73
16. 编制说明包括哪些内容?	74
17. 地方环境标准, 是否包括污染物监测方法标准?	76
18. 地方环境标准, 对污染物监测方法的要求如何?	76

十、展望

1. 环境监测体制改革将有何发展?	78
2. 生态环境监测网络建设的目标如何?	78

一、环境监测一般知识



1. 什么是环境监测?

环境监测,是按照有关技术规范的程序和方法,运用物理、化学、生物、遥感等技术,监视、检测和分析环境污染因子及其可能对生态系统产生影响的环境变化、评价环境质量、编制环境监测报告的活动。

2. 环境监测内容有哪些?

环境监测内容包括环境质量监测、污染源监督性监测、环境预警监测、突发环境污染事件应急监测、为环境状况调查和评价等环境管理活动提供监测数据的其他环境监测活动等。

环境质量监测是为掌握和评价环境质量状况及其变化趋势,对各环境要素所进行的环境监测活动。

污染源监督性监测是对向环境排放污染物或者对环境产生不良影响的场所、设施、装置以及其他污染发生源所进行的环境监测活动,包括工业污染源监测、农业污染源监测、生活污染源监测、移动污染源监测和集中式污染治理设施监测等。污染源监测分为排污单位自行监测 and 环境保护主管部门依法实施的监督监测。

环境预警监测是对环境监测数据进行连续性分析,预测可能发生的环境污染或者生态破坏事件的环境监测活动。

突发环境污染事件应急监测是发生环境污染和生态破坏等突发事件时,为向应急环境管理提供依据,降低突发事件对环境造成或者可能造成的危害,减少损失所进行的环境监测活动。

建设项目竣工环境保护验收监测是建设项目竣工后,环境保护

行政主管部门依据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核该建设项目是否达到环境保护要求的活动。

3. 什么是环境监测数据？

环境监测数据，是按照相关技术规范 and 规定，通过手工或者自动监测方式取得的环境监测原始记录、分析数据、监测报告等信息。

4. 新《中华人民共和国环境保护法》对环境监测要求如何？

保护环境是我国的基本国策，事关人民群众根本利益。十二届全国人大常委会重视环境保护领域的立法工作，积极回应社会关切，广泛听取各方面意见，经过反复修改，把一步步完善的《环境保护法》经 2014 年 4 月全国人大常委会第八次会议审议通过。

新修订的《中华人民共和国环境保护法》规定了环境保护的基本原则和基本制度，是环境保护领域的基础性、综合性法律。新《中华人民共和国环境保护法》为在经济发展新常态下促进经济社会可持续发展、建设美丽中国提供了法治保障。

自 2015 年 1 月 1 日起施行的新《中华人民共和国环境保护法》“第二章第十七条”为：国家建立、健全环境监测制度。国务院环境保护主管部门制定监测规范，会同有关部门组织监测网络，统一规划国家环境质量监测站（点）的设置，建立监测数据共享机制，加强对环境监测的管理。有关行业、专业等各类环境质量监测站（点）的设置应当符合法律法规规定和监测规范的要求。监测机构应当使用符合国家标准监测的设备，遵守监测规范。监测机构及其负责人对监测数据的真实性和准确性负责。

5. 什么是环境监测机构？

环境监测机构是指县级以上环境保护主管部门所属环境监测机构、其他负有环境保护监督管理职责的部门所属环境监测机构以及承担环境监测工作的实验室，与从事环境监测业务的企事业单位等