

建设用土壤污染防治

知识问答



◎主编 王 珍 康 桢 他维媛

陕西新华出版传媒集团



陕西科学技术出版社
Shaanxi Science and Technology Press

图书在版编目 (CIP) 数据

建设用地土壤污染防治知识问答 / 王珍, 康桢, 他维媛
主编. —西安: 陕西科学技术出版社, 2020. 6

ISBN 978 - 7 - 5369 - 7811 - 9

I. ①建… II. ①王… ②康… ③他… III. ①非生产性
建设用地—土壤污染—污染防治—问题解答 IV. ①X53 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2020) 第 095006 号

建设用地土壤污染防治知识问答

JIAN SHE YONG DI TU RANG WU RAN FANG ZHI ZHISHI WENDA

(主 编: 王 珍 康 桢 他 维 媛)

-
- 责任编辑 孟建民
封面设计 周 宇
出 版 者 陕西新华出版传媒集团 陕西科学技术出版社
西安市曲江新区登高路 1388 号陕西新华出版传媒产业大厦 B 座
电话 (029) 81205187 传真 (029) 81205155 邮编 710061
<http://www.snstp.com>
发 行 者 陕西新华出版传媒集团 陕西科学技术出版社
电话 (029) 81205180 81206809
印 刷 周口市龙水彩印有限公司
规 格 787mm × 1092mm 16 开本
印 张 17
字 数 190 千字
版 次 2020 年 6 月第 1 版
2020 年 6 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978 - 7 - 5369 - 7811 - 9
定 价 80.00 元
-

编 委 会

顾 问：鲍建军 李 强 吕 渤

主 编：王 珍 康 楨 他维媛

副主编：孟昭君 赵东旭 李 娟

编 委：（按姓氏拼音排序）

鲍建军 毕安波 陈 雷 崔 佳 曹 巍

杜 妍 高培育 何欣恬 金盛华 韩 梅

黄西川 黄 磊 侯彦辉 康 楨 李 娟

李悦悦 李 博 雷雅卓 孟昭君 他维媛

王 珍 王 哲 王 伦 武俊杰 吴 鹏

夏来水 杨 林 杨万民 赵东旭 张宗让

张媛媛 赵 杰 赵 亮



前 言

土壤污染是我国面临的严重环境问题，土壤污染具有隐蔽性、积累性、长期性等特点，进入土壤环境中的污染物很难自然迁移和降解，当污染物在土壤中长期大量富集后，就可能造成区域深层土壤、地下水以及农作物等受体的污染，最终通过不同的暴露途径影响到人类健康和用地安全。

原环保部和国土部发布的《2014年全国土壤污染状况调查公报》结果显示，全国土壤环境状况总体令人堪忧，部分地区土壤污染较为严重，工矿企业废弃地块环境问题比较突出。2016年5月28日，国务院正式印发《土壤污染防治行动计划》，对今后一个时期我国土壤污染防治工作做出了全面的战略部署。近几年来，我国更是密集出台了一系列与土壤相关的政策法规、技术标准等。2019年1月1日，《中华人民共和国土壤污染防治法》正式实施，这部规范土壤污染防治工作的法律的出台标志着我国土壤管理和综合防治的“顶层设计”基本完成。

然而，与早已开展了将近40年的大气和水污染防治相比，土壤污染防治仍处于起步阶段。由于土壤污染的差异性、复杂性以及难界定性等原因，各地在土壤污染防治过程中存在着各种问题，有些地方在制定土壤污染防治政策时存在“一刀切”现象；有些地方为

抓经济而漠视土壤污染防治的重要性；有些地方则不能从长远角度考量，缺乏切合实际的防治措施；等等。这些土壤污染防治过程中存在的问题说明：即使具备了完善的管理制度，如果不能充分理解、全面实施，同样无法取得预期的实效。

本书全面梳理了建设用地土壤污染防治的相关知识，旨在为广大参与土壤污染防治的工作者提供思路与指导。由于时间和水平有限，书中难免存在不当之处，欢迎读者批评指正。

本书由陕西省环境调查评估中心组织有关人员撰写，王珍、康楨、他维媛、杨林、武俊杰、孟昭君、赵东旭、李娟为编写组主要成员，鲍建军、李强和吕渤为本书提供思路指导，李本小溪为本书绘制插图。参与本书编写工作的还有黄西川、毕安波、陈雷、韩梅、黄磊、杨万民、侯彦辉、夏来水、杜妍等。还要感谢对本书提出指导意见的西北大学冉新权教授、西安交通大学李旭祥教授、西北大学马俊杰教授。

限于篇幅，本书参考文献主要列举了图书专著，大量的法律法规、规范标准、专业名词等资料未能一一列举，在此向文献作者一并致谢。

编者
2019年8月



目 录

第一章 土壤污染的基本知识

1. 什么是土壤？	1
2. 土壤是由什么构成的？	1
3. 土壤与土地有区别吗？	2
4. 土壤有哪些基本功能？	3
5. 土壤类型主要有哪些？	4
6. 什么是土壤质地？	4
7. 什么是土壤环境？	5
8. 什么是土壤环境背景值？	5
9. 什么是土壤环境基准？	6
10. 什么是土壤环境容量？	6
11. 什么是土壤污染？	7
12. 土壤污染有什么特点？	7
13. 土壤污染物的主要类型有哪些？	7
14. 造成土壤污染的来源与途径包括哪些？	8
15. 土壤中有机污染物的种类和来源主要有哪些？	9

16. 土壤中持久性有机污染物 (POPs) 的种类和来源主要有哪些?	9
17. 土壤中无机污染物的种类和来源主要有哪些?	10
18. 土壤中生物污染物的种类和来源主要有哪些?	11
19. 土壤中放射性物质的来源和种类主要有哪些?	11
20. 土壤污染的危害有哪些?	11
21. 土壤有机污染的危害有哪些?	12
22. 土壤中持久性有机污染物 (POPs) 的危害有哪些?	13
23. 土壤无机污染的危害有哪些?	13
24. 土壤生物污染的危害有哪些?	14
25. 土壤放射性污染的危害有哪些?	15
26. 为什么要加强土壤污染防治?	15
27. 如何正确地看待土壤污染?	15
28. 对于土壤污染防治, 我们有什么义务?	16

第二章 土壤污染防治法律法规

1. 什么是《中华人民共和国土壤污染防治法》?	17
2. 什么是《土壤污染防治行动计划》?	18
3. 什么是《污染地块土壤环境管理办法 (试行)》?	19
4. 什么是《工矿用地土壤环境管理办法 (试行)》?	19
5. 什么是《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南 (试行)》?	20
6. 什么是《建设用地土壤环境调查评估技术指南 (试行)》?	21
7. 什么是《土壤污染治理与修复成效技术评估指南 (试行)》?	21

8. 关于污染场地环境调查有哪些技术导则?	21
9. 什么是《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》?	23
10. 什么是《地下水质量标准》(GB/T 14848—2017)?	24
11. 什么是《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB 36600—2018)?	24

第三章 建设用地土壤污染防治规划与监管

1. 什么是建设用地? 主要分为哪几类?	26
2. 我国土壤污染防治的总体目标是什么?	27
3. 我国土壤污染防治的基本原则是什么?	27
4. 关于土壤污染防治规划有什么要求?	28
5. 为什么要将土壤污染防治工作纳入国民经济和社会发展规划?	29
6. 为什么要将土壤污染防治工作纳入环境保护规划?	30
7. 什么是建设用地土壤污染防治目标责任制?	30
8. 各级政府对于土壤污染防治工作的基本职责是怎么样的?	30
9. 建设用地土壤污染防治规划的编制发布程序是怎么样的?	32
10. 关于土壤污染防治监管体制有什么要求?	33
11. 生态环境部关于建设用地有哪些监督管理职责?	33
12. 地方生态环境部门关于建设用地有哪些监督管理职责? ...	34
13. 如何加强对未利用建设用地污染的监管?	35
14. 对土壤污染重点监管单位而言, 需要履行哪些土壤污染防治 义务?	36
15. 什么是考核评价制度?	36
16. 为什么要加强对污染地块的监督管理? 总体思路是什么?	37

- 17. 如何实现对污染地块的监督管理? 37
- 18. 如何加强对尾矿库土壤污染的监管? 38

第四章 建设用地土壤污染状况的普查和详查

- 1. 什么是土壤污染状况普查和详查? 39
- 2. 进行建设用地土壤污染状况详查的目的是什么? 40
- 3. 什么是重点行业企业用地土壤污染状况调查? 40
- 4. 重点行业企业用地土壤污染状况调查的工作目标是什么?
..... 40
- 5. 重点行业企业用地土壤污染状况调查的主要任务是什么?
..... 41
- 6. 重点行业企业用地土壤污染状况调查的技术路线是什么? 41
- 7. 企业用地调查的相关技术规定有哪些? 42
- 8. 企业用地调查信息采集工作的主要内容及工作流程有哪些?
..... 42
- 9. 如何组织开展企业用地调查工作? 43
- 10. 企业用地调查信息采集的过程要求是什么? 43
- 11. 企业用地调查信息采集前的准备工作都有哪些? 43
- 12. 企业用地调查信息采集主要包括哪些工作内容? 44
- 13. 对于无明确使用权主体的关闭搬迁企业地块如何获取有效
信息? 44
- 14. 企业用地调查信息采集资料如何分析? 45
- 15. 企业用地调查现场踏勘准备工作内容有哪些? 45
- 16. 企业用地调查现场人员访谈的工作要点是什么? 46
- 17. 如何进行企业用地调查收集信息的整理与填报? 47
- 18. 地块信息调查表上报流程是什么? 47

19. 地块信息调查表上报模式有哪些?	47
20. 如何建立地块信息档案?	48
21. 如何实现信息采集工作的技术统筹?	48
22. 如何实现信息采集工作的质量控制?	49
23. 调查单位如何开展重点行业企业用地调查信息采集自审和 内审?	49
24. 信息采集的质控工作主要包括哪些内容?	50
25. 地块信息采集工作质量检查的审核比例要求是什么?	50
26. 如何判定地块信息采集工作质量不合格?	51
27. 地块调查表填报质量检查内容主要有哪些?	51
28. 如何判定地块调查表质量不合格?	52
29. 审核填表说明时应注意哪些事项?	52
30. 什么是企业用地调查信息采集工作质量评估?	53
31. 企业用地调查信息采集调查单位工作质量检查内容是什么?	53
32. 企业用地调查信息采集质控单位工作质量检查内容有哪些?	54
33. 外审单位如何开展重点行业企业用地调查信息采集审核?	54
34. 为什么要进行风险结果筛查纠偏工作?	55
35. 风险筛查结果纠偏工作主要包括哪些内容?	55
36. 风险筛查结果纠偏的工作流程是什么?	56
37. 风险筛查结果纠偏关注度划分时需注意什么?	56
38. 疑似高风险企业被评为低风险如何查找?	56
39. 疑似低风险企业被评为高风险如何查找?	57
40. 纠偏专家论证会的主要内容包括哪些?	57
41. 如何确定重点行业企业用地调查疑似污染地块布点采样	

方案的 workflow?	58
42. 重点行业企业用地调查样品采集保存和流转的工作程序是什么?	58
43. 重点行业企业用地调查样品保存应遵循的原则是什么?	58

第五章 建设用地土壤污染状况调查

1. 什么是潜在污染场地?	60
2. 什么是污染场地?	60
3. 什么是污染场地档案?	61
4. 什么是优先管理场地?	61
5. 什么是未利用地?	61
6. 什么是关注污染物?	61
7. 什么是目标污染物?	61
8. 什么是场地参与废物?	62
9. 什么是土壤污染状况调查?	62
10. 启动污染状况调查的情形有哪些?	62
11. 污染地块管理主要有哪几个环节?	63
12. 污染地块的管理流程是怎么样的?	64
13. 什么是污染地块的四项管理?	65
14. 什么是污染地块管理的三项制度?	65
15. 对于暂不开发利用的污染地块应该如何处理?	66
16. 初步调查主要包括哪些内容?	66
17. 详细调查主要包括哪些内容?	67
18. 土壤污染调查报告主要包括哪些内容?	67
19. 什么是污染地块信息系统? 如何建立?	67
20. 如何实现污染地块的信息共享?	68

21. 如何实现污染地块信息的动态更新和公开?	68
22. 污染地块的各方责任如何划分?	68
23. 谁来承担污染地块的治理修复责任?	69
24. 对于受委托从事污染地块相关活动的第三方机构有什么要求?	69
25. 对于疑似污染地块的初步环境调查有什么要求?	70
26. 对于污染地块的详细环境调查有什么要求?	70
27. 什么是工矿用地?	71
28. 工矿用地土壤环境污染重点监管单位主要有哪些?	71
29. 工矿用地发生突发环境事件应如何处理?	71
30. 工矿用地重点区域和重点设施包括哪些?	71
31. 重点单位在隐患排查和监测方面有哪些具体规定?	72
32. 工矿用地土壤的治理与修复、监管的主体责任是如何划分的?	72
33. 重点单位在终止生产经营活动前,应当做些什么?	72
34. 什么是土壤和地下水环境现状调查?	73
35. 什么是土壤和地下水污染迹象?	73

第六章 建设用地风险评估

1. 污染地块风险评估有什么规定?	74
2. 什么是土壤污染风险评估?	74
3. 什么是建设用地健康风险评估?	74
4. 什么是可接受风险水平?	75
5. 建设用地土壤污染风险评估的程序和内容包括哪些?	75
6. 场地危害识别的工作内容包括什么?	75
7. 什么是暴露评估?	76

8. 什么是暴露情景?	76
9. 什么是毒性评估?	76
10. 什么是风险表征?	77
11. 如何进行土壤和地下水风险控制值的计算?	77
12. 什么是不确定性分析?	77
13. 污染场地的迁移模型主要有哪些?	77
14. 启动土壤污染风险评估的情形有哪些?	78
15. 土壤污染风险评估应当按照哪些规定进行?	78
16. 土壤污染风险评估的工作内容主要包括哪些?	79
17. 土壤污染风险评估报告主要内容应包括哪些?	79
18. 如何进行污染场地土壤风险评估?	80
19. 土壤污染风险评估的责任如何划分?	80
20. 什么是土壤污染风险评估报告评审制度? 应该符合哪些规定?	81

第七章 建设用地风险管控与修复

1. 什么是建设用地土壤污染风险?	82
2. 什么是暴露途径?	82
3. 什么是建设用地土壤污染风险筛选值?	82
4. 什么是建设用地土壤污染风险管控值?	83
5. 土壤污染的风险有哪些?	83
6. 什么是风险可接受水平?	83
7. 什么是场地风险控制值?	84
8. 土壤污染风险的风险管控措施主要有哪几种?	84
9. 建设用地风险管控的措施有哪些?	85
10. 什么是风险管控措施报告制度?	85

11. 对于污染地块的风险管控有什么具体要求？	86
12. 实施风险管控、修复活动应当遵循什么原则？	86
13. 如何编制污染地块的风险管控方案？	86
14. 实施风险管控、修复活动过程中都有哪些具体要求？	87
15. 建设用地土壤风险管控和修复名录制度及内容有哪些？	87
16. 什么是土壤修复？	88
17. 实施土壤修复需要遵循什么原则？	88
18. 如何确定污染场地土壤修复治理的目标？	89
19. 什么是污染场地修复的可行性研究？	89
20. 什么是污染场地修复模式？	90
21. 什么是污染场地土壤修复工程环境管理计划？	90
22. 污染场地修复方案编制的目的是什么？	90
23. 污染场地修复方案编制有哪几个阶段？	90
24. 对污染场地土壤进行修复的程序包括哪些？	92
25. 什么是污染场地修复总体目标？	92
26. 什么是污染场地修复策略？	93
27. 确定污染场地修复策略应遵循什么原则？	93
28. 采用污染源处理技术时如何制定修复策略？	95
29. 采用工程控制技术时如何制定修复策略？	95
30. 采用制度控制技术时如何制定修复策略？	96
31. 什么是污染场地的修复实施？	96
32. 什么是污染场地修复环境监理？	96
33. 在污染场地修复施工期间，信息公开的方式有哪些？	97
34. 关于转运污染土壤有什么要求和规定？	97
35. 什么是污染场地土壤修复技术？	97
36. 污染场地土壤修复技术有哪些？	98
37. 什么是土壤修复技术的筛选？	99

38. 什么是土壤修复技术的可行性试验? 99
39. 什么是土壤修复技术的筛选性试验? 99
40. 筛选性试验具体技术要求有哪些? 100
41. 什么是土壤修复技术的选择性试验? 100
42. 选择性试验具体技术要求有哪些? 100
43. 什么是土壤修复的原位修复技术? 101
44. 什么是土壤修复的异位修复技术? 102
45. 什么是土壤物理化学修复技术? 102
46. 什么是土壤物理修复技术? 102
47. 什么是物理分离技术? 103
48. 什么是热解吸修复技术? 103
49. 热解吸修复技术的特点是什么? 103
50. 什么是固化技术? 104
51. 什么是固化稳定化技术? 104
52. 什么是化学淋洗技术? 105
53. 化学淋洗技术的工艺特点是什么? 105
54. 污染土壤异位淋洗修复技术路线是什么? 105
55. 什么是溶剂浸提技术? 106
56. 溶剂浸提技术的特点是什么? 106
57. 什么是化学氧化修复技术? 106
58. 什么是电动修复技术? 106
59. 电动修复技术的优点是什么? 107
60. 电动修复技术的缺点是什么? 107
61. 什么是生物修复技术? 107
62. 什么是植物修复技术? 108
63. 植物修复技术的优点是什么? 109
64. 植物修复技术的缺点是什么? 109

65. 如何选择修复植物?	110
66. 砷污染土壤蜈蚣草修复技术路线是什么?	110
67. 谁有义务来进行污染场地土壤修复?	111
68. 污染场地修复实施主要包括哪些内容?	111
69. 修复施工方案的主要内容是什么?	111
70. 施工现场准备的主要内容是什么?	111
71. 现场施工的主要内容是什么?	112
72. 污染场地土壤修复分几个阶段?	113
73. 如何预防污染场地土壤修复的二次污染?	113
74. 什么是污染场地修复验收?	114
75. 场地修复验收的工作内容有哪些?	115
76. 如何进行土壤修复效果评价?	115
77. 土壤修复效果评价方法具体如何使用?	115
78. 污染地块治理与修复效果评估的工作程序是什么?	116
79. 如何进行污染场地修复的后期管理?	117
80. 污染场地修复后期管理的内容有哪些?	118
81. 什么是回顾性检查与评估?	118
82. 如何进行污染场地修复的回顾性检查与评估?	118
83. 污染场地修复的回顾性检查与评估的开展模式是什么?	119
84. 我国污染场地土壤修复面临的困难是什么?	119

第八章 土壤污染治理与修复成效评估

1. 什么是土壤污染治理与修复成效评估?	121
2. 土壤污染治理与修复成效评估的基本原则是什么?	121
3. 对于评估机构和人员都有哪些要求?	121
4. 如何实现对评估机构和人员的有效监督?	122

5. 土壤污染治理与修复成效评估的程序是怎样的？	122
6. 成效评估工作主要包括哪些内容？	123
7. 如何应用成效评估的结果？	124
8. 成效评估报告如何编写？	124
9. 土壤污染治理与修复成效评估与污染地块治理与修复效果评估有什么区别？	125

第九章 建设用地土壤污染监测

1. 为什么要实行土壤环境监测制度？	127
2. 我国目前生态环境监测的发展情况及存在的问题有哪些？	127
3. 在土壤环境监测方面，目前国家做出了哪些改革及实践？	128
4. 实施场地环境监测需要遵循哪些基本原则？	129
5. 场地环境监测的工作内容包括哪些？	129
6. 场地环境监测的工作程序是怎样的？	130
7. 如何制定土壤监测计划？	130
8. 如何确定土壤、地下水、地表水、环境空气、残余废弃物的监测？	131
9. 如何组织监测工作正常有序开展？	131
10. 土壤监测点位的布设方法具体有哪几种？	132
11. 什么是系统随机布点法？	132
12. 什么是系统布点法？	132
13. 什么是分区布点法？	133
14. 土壤对照监测点位如何布设？	133
15. 如何进行场地环境调查初步采样监测点位的布设？	133
16. 如何进行场地环境调查详细采样监测点位的布设？	134
17. 如何进行地下水监测点位的布设？	135