

附件 1

污染地块土壤治理与修复项目实施方案 编制指南

(征求意见稿)

二〇一六年十二月

— 2 —

目 录

一、适用范围 4

二、实施方案的编制原则..... 4

三、主要内容与技术要求..... 5

（一）项目背景 5

（二）编制依据 6

（三）治理与修复范围和目标..... 6

（四）治理与修复技术比选.....	7
（五）治理与修复工程方案.....	8
（六）项目管理与组织实施.....	10
（七）劳动保护、消防与节能.....	11
（八）经费预算	12
（九）效益分析	12
（十）项目可行性分析.....	12
（十一）附件、附图.....	13
附件 A.....	14
附件 B.....	17
附件 C.....	20

污染地块土壤治理与修复项目实施方案编制指南

一、适用范围

本指南规定了污染地块土壤治理与修复项目实施方案的主要内容和编制技术要求，用于指导土壤污染防治专项资金支持的污染地块土壤治理与修复项目实施方案的编制。地方财政或其他资金支持的污染地块治理与修复项目实施方案的编制可参照本指南。

二、实施方案的编制原则

（一）科学性原则

在前期土壤环境调查和风险评估的基础上，科学确定土壤污染治理与修复目标，正确选择治理与修复技术路线、工艺流程与参数，合理确定治理与修复周期和成本等。

（二）可行性原则

综合考虑治理与修复目标、治理与修复技术处理效果、周期和成本等因素，结合当地条件，合理选择可行有效的治理与修复技

术，因地制宜制定污染地块土壤治理与修复实施方案，确保实施方案经济可行、技术可操作。

（三）安全性原则

确保污染地块土壤治理与修复工程实施过程中的施工安全，防止对施工人员、周边人群健康产生危害及对生态环境产生二次污染。

— 4 —

三、主要内容与技术要求

污染地块土壤治理与修复项目实施方案主要包括项目背景、编制依据、治理与修复范围和目标、技术比选、工程方案、项目管理与组织实施、劳动保护消防与节能、经费预算、效益分析和项目可行性分析等内容。

（一）项目背景

1. 项目所在区概况

介绍项目所在地的地理位置和区域自然、经济社会及环境概况。自然概况包括土壤类型、地形地貌、气候气象、水文地质等情况；经济社会概况包括行政区划，相关国民经济发展规划、产业结构和布局、土地利用规划对项目所在区域的定位等；环境概况包括区域内主要污染源类型、环境质量总体状况、土壤污染成因及变化趋势。

2. 立项必要性

(1) 土壤污染现状及其危害。简述土壤污染的总体情况，包括土壤污染物种类、来源、污染物含量、污染范围、污染区分布、污染源状况等；周边居民感受以及土壤污染对当地经济社会发展的影响等。

(2) 项目的代表性。简述项目的污染类型代表性、拟采用的土壤治理与修复技术可推广性。阐述项目的实施对本地区和全国污染地块土壤治理与修复项目具有的借鉴和示范意义。

(3) 与政策的符合性。简述项目与国家 and 地方环境保护规划、区域经济社会发展规划、土地利用总体规划以及《土壤污染防治行

动计划》要求的符合性，明确项目在相关规划中的地位，是否满足本地区社会民生需求和生态文明建设等要求。

（4）项目紧迫性。从土壤污染危害的严重性、土地资源的稀缺性、项目在区域经济社会发展规划和生态文明建设中的地位等方面阐述项目实施的紧迫性。

（二）编制依据

列出编制项目实施方案的依据，主要包括国家和地方相关法律法规、政策文件、规划（计划）、标准和技术规范、前期土壤环境调查、风险评估报告及评审意见、项目建议书等。

（三）治理与修复范围和目标

1. 前期土壤环境调查和风险评估简介

简述项目前期土壤环境调查和风险评估基本情况，包括调查时

间，调查范围；采样布点方案、采集样品种类和数量；检测指标、检测方法、检测结果；风险评估方法、风险评估结果等内容。

2. 治理与修复范围

根据污染地块土壤环境调查和风险评估结果，确定污染地块土壤治理与修复范围，包括四至范围、深度和土方量（附图件）。

3. 治理与修复目标

根据前期土壤环境调查和风险评估结果，结合国家相关法律法规和标准以及现阶段经济和技术条件，用定性语言与定量指标描述项目应达到的治理与修复目标。并依据拟选择的治理与修复技术类型，明确能评估土壤治理与修复效果的指标。

若以去除土壤中污染物为目的，应提出治理与修复后土壤中污

染物全量指标和全量变化指标，并结合风险评估结果和当地土壤环

境背景水平论述其合理性；若以降低土壤中污染物活性为目的，应明确土壤污染物有效量指标及其测试方法、有效量变化指标；若以阻隔污染物为目的，应提出阻隔设施应达到的相关标准的要求。同时，治理与修复过程中产生废水、废气、固体废弃物、噪音的，应执行相关标准等。

（四）治理与修复技术比选

1. 治理与修复技术概述

简要介绍当前国内外污染地块土壤治理与修复技术及其工程应用案例，包括技术要点、应用的条件与限制因素、治理与修复成本、周期等。

2. 治理与修复技术筛选

结合项目土壤污染特征、土壤特性、地块条件等，综合考虑治理与修复目标、治理与修复技术的效果、项目投资和运行成本、治理与修复周期、施工安全等因素，选择适宜可用的治理与修复技术。

原则上鼓励采用适合原地或原位治理与修复方式的技术。选择治理与修复技术应该按下列优先顺序：国内外有成功工程应用案例的技术、中试试验成功的技术、小试试验成功的技术；当现有资料

和案例不能完全说明该技术是否可行时，应通过相关试验或技术测试证明拟选技术的可行性。

3. 治理与修复方案比选

在技术筛选的基础上，综合考虑土壤污染程度，治理与修复目

— 7 —

标、成本、周期、效果和工程条件等因素，至少形成 2 套关键技术或技术组合模式，通过比较不同方案的优点和不足，推荐一套相对优化的方案。方案中应考虑固体废弃物清理和废水、废气处理等内容。

（五）治理与修复工程方案

工程方案包括工程概述、主体工程、配套工程、主要设备、环境监测计划、二次污染防范和安全防护措施等内容。

1. 工程概述

列明项目工程的内容，包括工程规模、工艺流程等。

(1) 工程规模。简述工程占地面积、治理与修复分区、不同治理与修复技术和各项工程（永久工程和临时工程）的位置和占地面积、工程量和工程周期、运输线路、临时建筑物或构筑物等内容应在平面布置图中表达清楚。

平面布置图应采用适宜的比例尺（一般应为 1:2000~1:10000），符合图式图例规范，图斑的边界和图例要清晰。如项目区及周边涉及水系和道路，也应在平面布置图中标示清楚。

(2) 工艺流程。详细介绍工艺流程和具体步骤，包括系统构成、每个子系统的主要作用和工程量、工艺与参数。从材料、设备、对土壤的处理流程和管理措施，到污染物的去向、最终污染介质的处置、土壤的再利用等，都应在工艺流程图中表达清楚。

2. 主体工程

主体工程内容包括废弃物的清理与处置、污染土壤的清理挖掘、暂存和运输、土壤治理与修复工程、工程运行与维护等。

(1) 废弃物的清理与处置。若污染地块中存在或治理与修复过程中残留化学物质等固体废弃物的，应按固体废弃物的类型和性质，明确固体废弃物的清理、收集、储运、处置方案。另外，还应明确治理与修复过程产生的废水、废气的收集、暂存和处置方式。

(2) 污染土壤的清理挖掘。若采用原地异位处理的地块，应明确地块内土壤清理挖掘方案，包括清挖范围、深度、清挖顺序、清挖工艺、清挖土方量等。

(3) 暂存和运输。污染土壤需要转运的，应明确污染土壤暂存和运输方案，包括地块内临时堆场、地块外堆场的位置、运输车辆的规格和数量、运输路线等。

(4) 土壤治理与修复工程。应包括永久工程（如填埋场）和临时工程（如堆场、污染土壤处置场、临时道路、临时仓库等）。从节约用地、保护环境、与整体发展规划匹配符合性、自然条件适宜、经济可行、二次污染防范等方面，阐述选址的合理性。

(5) 工程运行与维护。根据选择的治理与修复技术工艺，提出

工程运行与维护的具体措施。

3. 配套工程

应考虑其他配套工程内容，如临时用水、用电条件，防雨防渗设施等。

4. 主要设备

明确需要购买或租赁的设备清单，包括设备名称、规格型号、技术参数和数量等。

5. 环境监测计划

— 9 —

环境监测主要包括治理与修复全过程跟踪监测和治理与修复效果评估监测。监测计划内容包括监测介质、监测布点、监测项目、监测频次、监测的时间节点或工程节点等。

监测计划的环境内容包括治理与修复全过程跟踪监测和治理与修复效果评估监测。

监测关注的环节应包括对项目本身治理与修复效果和治理与修复过程中的污染物排放进行监测。监测介质除了土壤外，还应包括施工区的径流水、周边地表水、浅层地下水；如涉及挥发性污染物，还应对地块及周边空气进行监测；监测项目以治理与修复的目标污染物为主，同时还应监测能评估治理与修复效果的其他污染物指标。如果治理与修复过程中有废水和废气排放的，也应对其进行监测。治理与修复后如需长期监测的，应制定长期监测方案。

6. 二次污染防治和安全防护措施

二次污染防治措施应包括保护清洁土壤、地表水、地下水、空气质量和声环境、以及防止污染扩散的所有措施。

安全防护措施应包括施工人员职业健康防护措施、对周围居民的警示和安全防护措施、以及对治理与修复范围内构（建）筑物、历史文化遗迹的保护措施等。

（六）项目管理与组织实施

1. 项目管理

说明项目管理机构的组成及主要职责，并附组织机构图。

2. 项目施工组织方案

结合总体要求和工程特点，至少提出项目管理的总体方案和工

程建设的总体部署。

项目管理的总体方案至少应包括：前期准备计划、勘察设计、

— 10 —

设备材料采购计划、治污设施建设计划、治污设施运营实施计划、进度保障措施等。

工程建设的总体部署至少应包括：总体施工流程计划、各施工区运营计划、工程建设及实施重点等。同时，提出工程施工具体时间计划安排，施工工期安排（并附项目实施进度表），分析实施过程中可能会出现的问题及相关的应急预案等。

3. 公众参与

说明公众参与的方式和具体计划，以及舆情应对方案。

（七）劳动保护、消防与节能

1. 劳动保护

简要说明污染物的毒性、治理与修复过程中人体与污染物接触的环节、对施工人员的培训和防护设备的配备、采用的劳动安全卫生标准等。

2. 消防

简要分析项目在实施过程中可能存在的火灾隐患和重点消防部位，包括消防标准、火灾隐患分析、防火等级、消防设施及工程设计等。

3. 节能

阐述项目所在地的能源供应状况，分析拟建项目的能源消耗种类和数量，是否受当地节能减排目标的限制。阐述拟建项目为优化用能结构、满足相关技术政策和设计标准而采用的主要节能降耗措施等。

(八) 经费预算

1. 经费预算

经费估算依据采用单价乘以工程量的合价法。估算价格一般采用当前的静态价，也可考虑动态价格。应说明有关单价和税率采用的依据。总预算应包含详细的计算过程，并附总预算表。

2. 经费使用计划

根据治理与修复工程方案和进度要求，提出经费使用年度计划。

3. 资金筹措

说明资金的来源和额度，包括中央财政专项资金、地方财政资金和自筹资金等。

(九) 效益分析

采取定性与定量描述相结合的方法，从环境、经济、社会效益等方面说明项目实施后对区域经济社会发展的影响。重点说明环境和社会效益，如受益人口，对环境质量改善、公众健康、社会稳定及就业等方面的影响等。经济效益可从土地资源增值及开发利用产生的经济拉动作用等方面阐述。

(十) 项目可行性分析

简要分析项目可能存在的政策风险、技术风险、资金风险和社会风险等。

1. 政策风险

政策风险是指在项目实施期内，由于国家或地方相关政策的调整导致的风险。

2. 技术风险

— 12 —

技术风险是指由于相关技术操作不当导致治理与修复效果或二次污染防治效果不佳等风险。

3. 财务风险

财务风险是指由于项目资金不到位或未及时按时序足额拨付造成的风险。

4. 社会风险

社会风险是指项目实施过程中，因受到周边居民或媒体的高度关注，引发社会不稳定因素，对项目顺利实施带来影响的风险。

(十一) 附件、附图

1. 附件

承担项目实施方案编制任务的单位组织机构代码、营业执照、资质证明，土壤环境调查和风险评估报告等。

2. 附图

- (1) 项目所在地的地理位置图；
- (2) 项目所在地的土地利用规划图；
- (3) 项目所在地的地形图；
- (4) 项目区平面布置方案图，比例尺一般为 1:2000~1:10000。

3. 其他图件

- (1) 治理与修复工艺流程图；
- (2) 永久性建（构）筑物的平面图和剖面图。

附件 A

《污染地块土壤治理与修复项目实施方案》

编 制 大 纲

1. 项目背景

1.1 立项过程

1.2 项目所在地自然、经济社会及环境概况

1.3 项目区土壤环境调查与风险评估结论

2. 编制依据

2.1 法律法规

2.2 标准规范

2.3 政策文件

2.4 技术文件

3. 治理与修复范围和目标

3.1 治理与修复范围

3.2 治理与修复目标

4. 治理与修复技术比选

4.1 治理与修复技术概述

4.2 治理与修复技术筛选

4.3 治理与修复技术方案比选

5. 治理与修复工程方案

— 14 —

5.1 工程概述

5.1.1 工程概况

5.2 主体工程

5.3 配套工程

5.4 主要设备

5.5 环境监测计划

5.6 二次污染防范和安全防护措施

6. 项目管理与组织实施

6.1 管理机构与职责

6.2 项目施工组织方案

6.3 公众参与计划

7. 劳动保护、消防与节能

7.1 劳动保护

7.2 消防

7.3 节能

8. 经费预算

8.1 经费预算

8.2 经费使用计划

8.3 资金筹措

9. 效益分析

9.1 环境效益

9.2 社会效益

9.3 经济效益

10. 项目风险分析

— 15 —

10.1 政策风险

10.2 技术风险

10.3 财务风险

10.4 社会风险

11 附件、附图

11.1 附件

11.2 附图

附件 B

《污染地块土壤治理与修复项目实施方案》 编制格式要求

（一）标题格式（标题行距为单倍行距）

一级标题：例 1 ××××（三号，黑体，无缩进）；

二级标题：例 1.1 ××××（四号，黑体，无缩进）；

三级标题：例 1.1.1 ××××（小四号，黑体，无缩进）。

（二）正文格式

字体：正文（小四号，宋体）；

行距：段落行距 22 磅；

页面设置：纸张大小为 A4；

页边距为：上 3，下 3.5，左 3.17，右 3.17（厘米）；

首行缩进 2 个字。

（三）表格格式

表名：字体为五号，黑体，行距为 22 磅；

表头：字体为五号，黑体；

表格：表内文字为五号，宋体；

行距：表格行距为 15.6 磅；

规格：所有表格原则上为三线表，居中排列；

表序：如第一章的表依次编为表 1-1、表 1-2，第二章的表编

为表 2-1、表 2-2，依此类推；

表格页面：尽量采用纵向页面；部分表格内容较多，可用小五号。

(四) 图形格式

图序：按各章依次编号，如第一章为图 1-1、1-2，第二章为 2-1、2-2，依此类推；

图名字体：五号，宋体，行距为 22 磅；

图中字体：小五号，宋体；

地图比例尺：地图尽量不大于 A4 的一个版面；

规格：所有统计图表（饼状、柱状、曲线图等）均可编辑；

图件要求：具有坐标、高程系统的地图，主要的地形、地物、水系、交通要素，图式图例规范。

(五) 文字及数字格式

超标倍数、超标率比例：保留 1 位小数（正文、表格、图中均保留 1 位）；

达标/超标比例（百分比）的变化：采用变化的百分点表示，如增加 5.7 个百分点；

年份：采用 4 个数字表示年份，如 2008 年；

污染物/监测项目名称采用中文表示，如铜；

污染物/监测项目单位：图、表和正文中都采用字母和符号表示，如 mg/kg、mg/m³、μg/kg 等（注意大小写）；

有效数字：有效数字 3 位，如 1.00mg/kg，或小数点后 3 位，如 0.010mg/kg，当小数点后“0”超过 2 位时，表示为 $x.xx \times 10^{-x}$ ，

— 18 —

如 1.00×10^{-3} mg/kg。

附件 C

污染地块土壤治理与修复项目基本信息表

项目名称	
------	--

项目地址					
主要污染源			主要污染物		
治理与修复面积 (公顷)					
修复技术类型					
治理与修复目标和 考核指标 (200 字以内)					
项目 承担 单位 信息	单位名称				
	通讯地址		邮政编码		
	法人代表		项目负责人		
	联系人	姓 名		职 务	
		电 话		手 机	
		电子信箱			
实施 方案 编制 单位 信息	单位名称				
	通讯地址		邮政编码		
	资质证书号		发证机关		
	法人代表		项目负责人		
	联系人	姓 名		职 务	
		电 话		手 机	
电子信箱					

项目起始时间			项目完成 时间			实施年限		
项目经费预算 及资金筹措	万元			中央财政拨款		万元		
				其他财政拨款		万元		
				单位自有资金		万元		
				其他资金		万元		
年度经费预算	第 1 年	万元	第 2 年	万元	第 3 年	万元		
	第 4 年	万元	第 5 年	万元	第 6 年	万元		

附件 2

《污染地块土壤治理与修复项目实施方案编制指南 (征求意见稿)》起草说明

为加强污染地块土壤治理与修复项目的管理，规范项目实施方案的编制，根据《土壤污染防治行动计划》等文件的有关要求，环境保护部组织起草《污染地块土壤治理与修复项目实施方案编制指南》（以下简称《指南》）。

一、编制《指南》的必要性

近年来，在各级财政的支持下，各地启动了一批污染地块土壤治理与修复试点项目。由于污染地块的土壤污染物种类、污染程度、污染范围、生态环境风险的差异性，污染地块土壤及地下水污染环境风险也不相同，再加上经济、技术条件和当地自然条件的限制，污染地块土壤治理与修复工程方案设计面临众多因素的考量。污染地块土壤治理与修复是一项技术性和专业化要求高的系统工程，如果实施方案制定不合理，工程质量将无法达到预期效果，不仅会带来人力财力的浪费，还会对环境造成二次污染。规范污染地块土壤治理与修复项目实施方案的主要内容和编制技术要求十分必要和重要，《指南》的制定将推进我国污染地块土壤治理与修复相关工作的有序开展。

二、《指南》的编制依据

2013 年 1 月 23 日，国务院办公厅印发《近期土壤环境保护和综合治理工作安排》，明确提出要开展土壤污染治理与修复。

2014 年 4 月 24 日，新修订的《环境保护法》第三十二条规定：“国家加强对大气、水、土壤等的保护，建立和完善相应的调查、监测、评估和修复制度”。

2016 年 5 月 28 日，国务院印发《土壤污染防治行动计划》，要求各地要结合城市环境质量提升和发展布局调整，以拟开发建设居住、商业、学校、医疗和养老机构等项目的污染地块为重点，开展治理与修复。

三、《指南》编制过程

2013 年，环境保护部成立编制组，起草了《指南》（初稿），并于 2013 年至 2014 年分别在浙江、江苏进行调研，召开专家咨询讨论会，根据专家咨询意见，经修改完善后形成《指南》（修改稿）。

2015 年以来，结合已启动的中央财政支持的土壤污染治理与修复项目，编制组将《指南》（修改稿）提供给各地，在具体实施方

案编制工作中进行应用，在调研总结各地污染地块土壤治理与修复工作实践经验的基础上，结合贯彻落实《土壤污染防治行动计划》的相关要求，经多次修改完善，形成了《指南》（征求意见稿）。

四、《指南》的主要内容

（一）适用范围

《指南》主要用于指导土壤污染防治专项资金支持的污染地块土壤治理与修复项目实施方案的编制，地方财政或其他资金支持的

— 23 —

污染地块土壤治理与修复项目可参照《指南》。

（二）编制原则

规定了实施方案编制的科学性、可行性和安全性等原则。

（三）主要内容及技术要求

规定了污染地块土壤修复项目实施方案 11 个方面的内容及技

术要求。

1. 项目背景

应主要介绍项目所在区域概况和立项必要性。区域概况主要包括区域自然、经济社会、环境概况等；立项必要性包括土壤污染现状及其危害、项目的代表性、项目与政策的符合性、项目的紧迫性等。

2. 编制依据

应列出项目实施方案的编制依据，主要包括国家和地方相关法律法规、政策文件、规划（计划）、标准与技术规范、前期土壤环境调查评估报告及评审意见、项目建议书等。

3. 治理与修复范围和目标

应简述前期土壤环境调查和风险评估过程和结论，并明确风险评估确定的治理与修复范围和目标。根据污染地块未来用途，结合现有经济和技术条件，用定性语言与定量指标描述污染地块土壤治理与修复应达到的目标，并根据拟选择的治理与修复技术类型，明确能评估土壤治理与修复效果的指标。

4. 治理与修复技术比选

应简要介绍当前国内外已有的土壤治理与修复技术及其工程应

用案例；结合污染地块土壤污染特征、土壤特性、治理与修复目标、地块条件等，综合考虑治理与修复技术的效果、项目投资和运行成本、治理与修复周期、施工安全等因素，至少选择 2 套关键技术或技术组合模式，通过比较优化确定治理与修复方案。方案中应考虑固体废弃物清理和废水、废气处理等内容。

5. 治理与修复工程方案

应明确工程方案的主要内容，包括工程概述、主体工程、配套工程、主要设备、环境监测计划、二次污染防范和安全防护措施等。

6. 项目管理与组织实施

应明确项目管理机构与职责、项目施工组织方案和公众参与计划等。

7. 劳动保护、消防与节能

应明确阐述劳动保护、消防、节能等方面措施。

8. 经费预算

应明确经费预算、经费使用计划、资金筹措等。

9. 效益分析

应采取定性与定量描述相结合的方式，分析项目实施后的环境、经济、社会效益。

10. 项目可行性分析

应从政策、技术、资金和社会稳定等方面，简要分析项目实施可能存在的风险。

11. 附件、附图

规定了实施方案应提交的相关附件、附图等。

另外，《指南》以附件形式给出了实施方案编制大纲、格式要求以及项目基本信息表等。

