

ICS 13.020
CCS Z 00

DB 14

山 西 省 地 方 标 准

DB 14/T 3227—2025

暂不开发利用污染地块风险管控指南

Risk control guideline for temporally undeveloped contaminated site

2025 - 01 - 23 发布

2025 - 04 - 22 实施

山西省市场监督管理局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 工作程序	2
5 前期准备	2
6 管控范围划定	4
7 遗留污染源管控	4
8 制度控制	4
9 环境监测	4
10 工程控制	5
11 后期管理	6
12 方案编制	6
附录 A（资料性） 风险管控信息公告牌示例	7
附录 B（资料性） 环境空气监测指标推荐清单	8
附录 C（规范性） 环境监测内容	9
附录 D（资料性） 工程控制措施及相关参数	10
附录 E（资料性） 暂不开发利用污染地块风险管控工作方案大纲	12

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由山西省生态环境厅提出、组织实施和监督检查。

山西省市场监督管理局对标准的组织实施情况进行监督检查。

本文件由山西省生态环境标准化技术委员会（SXS/TC13）归口。

本文件起草单位：太原市生态环境监测与科学研究中心、山西省生态环境规划和技术研究院、中国环境科学研究院。

本文件主要起草人：卢彬、杜欣莉、谷庆宝、谷艾婷、白静、郭泽慧、裴苗、孙宗全、韩丽、冯煜、蒋秋静、马福俊、赵瑶、光喜萍。



暂不开发利用污染地块风险管控指南

1 范围

本文件提供了暂不开发利用污染地块风险管控的指导，以及工作程序、前期准备、管控范围划定、遗留污染源管控、制度控制、环境监测、工程控制、后期管理、方案编制的建议，并给出了相关信息。

本文件适用于建设用地中暂不开发利用污染地块的风险管控。

本文件不适用于放射性污染地块和致病性生物污染地块的风险管控。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 3095 环境空气质量标准
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB/T 14848 地下水质量标准
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 36600 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）
- CJJ 176 生活垃圾卫生填埋场岩土工程技术规范
- HG/T 20715 工业污染场地竖向阻隔技术规范
- HJ 2.2 环境影响评价技术导则 大气环境
- HJ 25.5 污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则（试行）
- HJ 25.6 污染地块地下水修复和风险管控技术导则
- HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- HJ/T 393 防治城市扬尘污染技术规范
- HJ 682 建设用地土壤污染风险管控和修复术语
- HJ 1209 工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）
- HJ 2050 环境工程设计文件编制指南

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

暂不开发利用污染地块 temporarily undeveloped contaminated site

按照国家和地方土壤污染状况调查技术规范确认超过土壤污染风险管控标准，且暂无开发利用计划或现阶段不具备治理与修复条件的建设用地地块。

3.2

制度控制 institutional control

通过制定和实施各项条例、准则、规章或制度，防止或减少人群对地块污染物的暴露，从制度上杜绝和防范地块污染可能带来的风险和危害，从而达到利用管理手段对地块的潜在风险进行控制的目的。

3.3

工程控制 engineer control

采用阻隔、堵截、覆盖等工程措施，控制污染物迁移或阻断污染物暴露途径，降低和消除地块污染物对人体健康和环境的风险。

4 工作程序

风险管控的工作程序见图1。

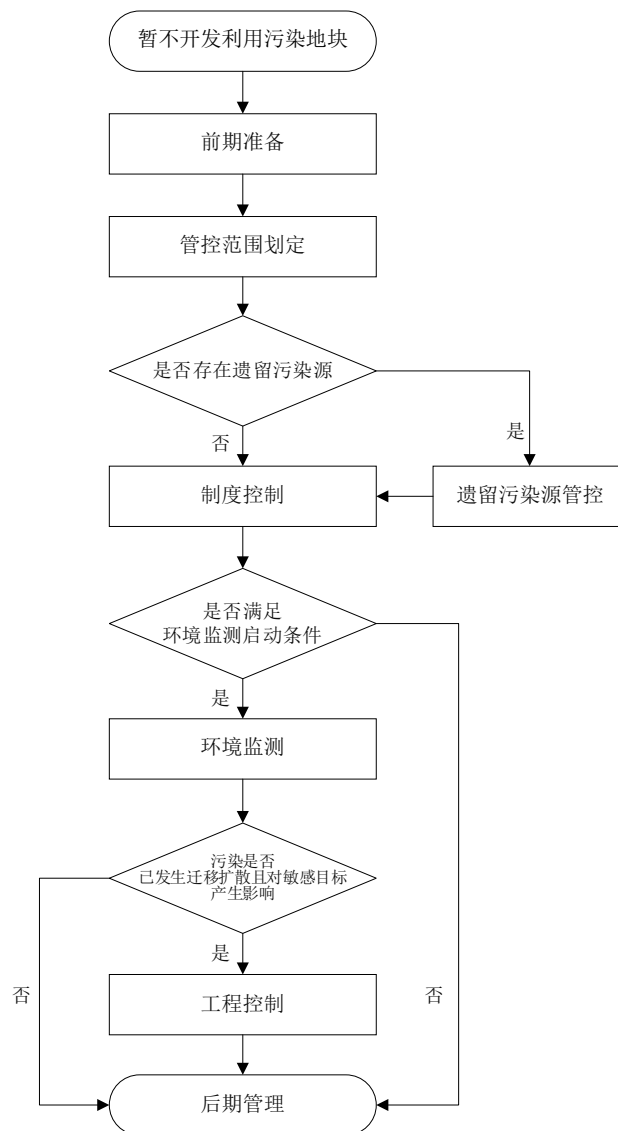


图1 工作程序

5 前期准备

5.1 资料收集

5.1.1 地块基础信息

地块土地权属、边界证明材料、历史沿革、土地利用现状、地形地貌、水文地质资料、工程勘察资料，地块内企业拆除活动污染防治方案及实施情况等相关资料。

5.1.2 地块污染信息

地块内企业平面布置图、生产工艺流程、原辅材料及产品清单、“三废”产生及处置情况，企业环境影响评价报告、排污许可证、竣工环境保护验收报告、清洁生产审核报告、土壤污染隐患排查报告，地块土壤污染状况调查报告、风险评估报告、土壤和地下水环境监测数据等相关资料。

5.1.3 区域自然与社会信息

地形地貌、水文地质、河流水系、气象条件、相邻地块污染信息、区域地下水型饮用水水源清单、周围区域土地利用现状等相关资料。

5.2 现场踏勘

5.2.1 地块现状

土壤扰动和堆存物，遗留的建（构）筑物、设备、物料及残留污染物，污染痕迹和异味，以及临时人为活动等。

5.2.2 相邻地块现状

相邻地块的使用现状，以及可能造成污染物迁移扩散的污染源和异常迹象。

5.2.3 周围区域敏感目标现状

以居住、公共管理和公共服务为主要功能的区域，以及地下水饮用水水源保护区、地下水分散式饮用水水源、水力联系密切的地表水等敏感目标的分布情况。

5.3 人员访谈

5.3.1 访谈内容

包括资料收集和现场踏勘所涉及的疑问，以及信息补充和已有资料的考证。

5.3.2 访谈对象

受访者在地块现状或历史的知情人，包括地块管理机构和地方政府的工作人员，生态环境主管部门的工作人员，地块过去和现在各阶段的使用者，以及地块所在地或熟悉地块的第三方，如相邻地块的工作人员和附近的居民。

5.3.3 访谈方法

可采取当面交流、电话交流、电子或书面调查表等方式进行。

5.3.4 内容整理

对访谈内容进行整理，并对照已有资料，对其中可疑处和不完善处进行核实和补充。

6 管控范围划定

- 6.1 原则上按地块边界划定管控范围。
- 6.2 对于已完成风险评估的地块，可根据风险评估结论划定管控范围。
- 6.3 对于未完成风险评估的地块，管控范围应至少包括地块内土壤和地下水超标点位所在区域、存在污染痕迹和异味的区域、存在遗留污染源的区域以及曾涉及有毒有害物质的生产区、储存区、废水处理区等区域。

7 遗留污染源管控

- 7.1 对于存在遗留污染源的地块，采取及时清理、规范贮存等措施对遗留污染源进行管控。
- 7.2 遗留污染源包括但不限于：
 - 遗留设施设备或建（构）筑物内现存的物料及废物；
 - 含有有毒有害物质的原辅材料、中间体、产品及副产品；
 - 现场遗留固废（废渣、污泥、存储容器）与废水等。

8 制度控制

8.1 设立公告牌

在管控范围的出入口外侧醒目处设置风险管控信息公告牌。周边人员密集、车辆来往频繁、社会关注度高的地块，管控范围边界增设公告牌。公告牌示例见附录 A。

8.2 设置围挡

在管控范围边界设置围挡。周边人员密集、车辆来往频繁、社会关注度高的地块，围挡宜采用定型板材、砌体等硬质材料。

8.3 现场管控

周边人员密集、车辆来往频繁、社会关注度高的地块，配备人员负责现场管控工作，或采取设置电子围栏、视频探头、扬声器、无人机、卫星遥感等措施进行地块影像监控和事件报警。

8.4 地表污染防控

存在裸露地面、建筑渣土及垃圾的地块，宜采取扬尘防治措施，按照HJ/T 393执行。对表层土壤污染的裸露地面，宜采取硬化、植被覆盖等污染防控措施，并对地表径流进行导排。

9 环境监测

9.1 启动条件

- 9.1.1 管控范围内存在挥发性污染物超标或有明显异味，且管控边界周围至少 500m 范围内存在以居住、公共管理和公共服务为主要功能的区域等敏感目标，应开展环境空气监测。
- 9.1.2 管控范围内存在地块特征污染物超标，且管控边界周围至少 1km 范围内存在地下水饮用水水源保护区、地下水分散式饮用水水源、水力联系密切的地表水等敏感目标，应开展地下水监测。

9.2 监测点位布设

9.2.1 环境空气监测点位

环境空气监测点位布设在上风向、下风向管控范围边界处及距离最近的敏感目标处。点位布设方法按照HJ 55执行。

9.2.2 地下水监测点位

9.2.2.1 至少布设1个地下水对照点，布设在管控范围地下水流向上游处。

9.2.2.2 管控范围地下水流向下游边界处至少布设1个监测点，地下水径流方向两侧边界处至少各布设1个监测点，在可能受影响的敏感目标边界处布设监测点。

9.3 监测指标

9.3.1 环境空气监测指标包括但不限于地块历史超标的挥发性污染物。管控范围内或敏感目标处存在异味时，应增加恶臭污染物指标。环境空气监测指标推荐清单见附录 B。

9.3.2 地下水监测指标包括但不限于地块历史超标的特征污染物。

9.4 监测频次

9.4.1 环境空气监测至少每季度开展1次。

9.4.2 地下水监测至少每半年开展1次（丰水期、枯水期各1次），宜选取相对固定的时间采样。当地下水相同点位同一污染物监测值高于前次监测值30%以上时，按照HJ 1209增加监测频次。

9.5 监测结果分析与判别

9.5.1 以下情形表明地块污染物已发生迁移扩散：

- a) 管控范围边界环境空气污染物浓度超过GB 16297和GB 14554中相应的评价标准限值；
- b) 管控范围边界地下水中污染物浓度超过GB/T 14848中对应的限值，或相同监测点位同一污染物经趋势分析连续4次及以上呈上升趋势。污染物浓度趋势分析方法按照HJ 1209执行。

9.5.2 以下情形表明污染物对敏感目标产生影响：

- a) 敏感目标处环境空气污染物浓度超过GB 3095、HJ 2.2、GB 14554中相应的评价标准限值；
- b) 敏感目标边界处地下水中污染物浓度超过GB/T 14848中对应的限值，或相同监测点位同一污染物经趋势分析连续4次及以上呈上升趋势。

9.5.3 经分析判定地块污染物已发生迁移扩散且对敏感目标产生了影响，应实施工程控制。

9.6 环境监测内容

环境监测内容见附录 C。

10 工程控制

10.1 工程控制内容

10.1.1 工程控制实施前，需确定工程控制范围、工程控制目标、工程控制技术方案、环境管理计划等内容。

10.1.2 工程控制范围根据地块土壤污染状况调查或风险评估的结果划定。

10.1.3 工程控制目标以阻断污染物迁移扩散途径，避免对暴露人群产生不良或有害健康效应影响为

原则确定。

10.1.4 工程控制技术包括水平阻隔、垂直阻隔及其他措施，具体适用条件与技术参数见附录 D，设计要点参照 HJ 2050、HG/T 20715、HJ 25.6、《地下水污染源防渗技术指南（试行）》等相关规定执行。

10.1.5 环境管理计划包括环境影响分析、二次污染防治、环境应急安全计划等，参照 HJ 25.6 执行。

10.2 工程控制效果评估

10.2.1 工程控制效果评估相关技术要求参照 HJ 25.5 及 HJ 25.6 执行。

10.2.2 若工程性能指标和环境监测指标均达到工程控制目标，则判断风险管控达到预期效果，对风险管控措施继续开展运行与维护。

10.2.3 若工程性能指标或环境监测指标未达到工程控制目标，则判断风险管控未达到预期效果，及时对风险管控措施进行优化或调整。

11 后期管理

11.1 日常维护

11.1.1 对管控范围内公告牌、围挡、防尘设施、信息监控设施、地下水监测井等管控设施进行日常维护。

11.1.2 公告牌保持清晰、完整，围挡无损坏、倾斜与缺失，防尘设施保持完好，信息监控设施正常运行，地下水监测井井口保护装置及井标识保持完好，发现损坏及时修复或更换。

11.2 定期检查

11.2.1 每季度至少开展一次全面现场检查，形成检查记录，保留现场照片、视频等影像资料。

11.2.2 检查内容包括管控设施是否正常运行，管控范围内是否存在违反制度规定或禁令的活动。

11.3 应急管理

因采取风险管控措施不当、极端天气条件等原因，造成污染地块周边的土壤、地下水、地表水、空气污染等突发环境事件的，应及时采取环境应急措施并开展监测。

11.4 建立档案

档案包括土壤污染状况调查评估相关资料、风险管控方案、风险管控实施记录、环境监测数据、维护记录、有毒有害物质出场记录、人员进出记录、现场影像资料等。

12 方案编制

按照本标准及相关生态环境标准的要求编制风险管控方案，方案编制大纲参考附录 E，可根据实际情况调整。

附录 A

(资料性)

风险管控信息公告牌示例

“风险管控信息公告牌”应规格统一、位置合理、字迹端正、线条清晰、标识明确，并符合以下样式要求。风险管控信息公告牌示例见图 A.1。

- (1) 尺寸要求：基本形状宜为长方形。外径高约1.2m，宽约1.8m。
- (2) 材质要求：塑料板或者金属板。
- (3) 字体要求：中文字体使用黑体，西文字体使用Times New Roman。
- (4) 印刷要求：黄底黑字。



图A.1 风险管控信息公告牌示例

附 录 B
(资料性)
环境空气监测指标推荐清单

环境空气监测指标推荐清单见表 B.1。

表B.1 环境空气监测指标推荐清单

序号	监测指标	CAS编号	备注
1	苯	71-43-2	挥发性污染物
2	甲苯	108-88-3	挥发性污染物
3	二甲苯	-	挥发性污染物
4	甲醛	50-00-0	挥发性污染物
5	乙醛	75-07-0	挥发性污染物
6	氯乙烯	75-01-4	挥发性污染物
7	氯苯类	-	挥发性污染物
8	丙烯腈	107-13-1	挥发性污染物
9	丙烯醛	107-02-8	挥发性污染物
10	甲醇	67-56-1	挥发性污染物
11	汞	7439-97-6	挥发性污染物
12	氨	7664-41-7	恶臭污染物
13	三甲胺	75-50-3	恶臭污染物
14	硫化氢	7783-06-4	恶臭污染物
15	甲硫醇	74-93-1	恶臭污染物
16	甲硫醚	75-18-3	恶臭污染物
17	二甲二硫	624-92-0	恶臭污染物
18	二硫化碳	75-15-0	恶臭污染物
19	苯乙烯	100-42-5	恶臭污染物
20	臭气浓度	-	恶臭污染物

附录 C
(规范性)
环境监测内容

环境监测内容见表 C.1。

表C.1 环境监测内容

监测介质	启动条件	敏感目标	监测点位	监测频次	监测指标	评价标准
环境空气	管控范围内存在挥发性污染物超标，且管控边界周围至少500m范围内存在敏感目标	以居住、公共管理和公共服务为主要功能的区域	管控范围边界采样时的上、下风向处，点位布设方法参照HJ 55执行	每季度开展1次监测。按照GB 16297，一般采用连续1小时采样计平均值；若浓度偏低，需要时可适当延长采样时间	地块历史超标的挥发性污染物	GB 16297无组织排放监控浓度限值
			采样时下风向距离最近敏感目标处至少布设1个监测点	每季度开展1次监测。按照HJ 2.2中“6.3补充监测”的要求，至少取得7d有效数据		GB 3095附录A、HJ 2.2附录D
	管控范围内有明显异味，且周围至少500m范围内存在敏感目标	管控范围边界采样时的上、下风向处，点位布设方法参照HJ 55执行	每季度开展1次监测。按照GB 14554，相隔2h采1次，共采集4次，取其最大测定值	恶臭污染物	GB 14554恶臭污染物厂界标准值	
地下水	管控范围内存在地块特征污染物超标，且管控边界周围至少1km范围内存在敏感目标	地下水饮用水水源保护区、地下水分散式饮用水水源、水力联系密切的地表水	管控范围地下水流向上游布设1个对照点，管控范围下游及两侧边界处至少各布设1个监测点 可能受影响的敏感目标边界处至少布设1个监测点	每半年开展1次监测（丰水期、枯水期各1次）	地块历史超标的特征污染物	GB/T 14848中对应的限值 ^a
^a 涉及地下水饮用水水源（在用、备用、应急、规划水源）补给径流区、保护区以及地表水饮用水水源保护区的，按照 GB/T 14848 中Ⅲ类标准进行评价；不涉及地下水饮用水水源补给径流区、保护区以及地表水饮用水水源保护区的，按照 GB/T 14848 中Ⅳ类标准进行评价。						

附 录 D
(资料性)
工程控制措施及相关参数

工程控制措施相关参数见表 D.1。

表D.1 工程控制措施相关参数

技术类别	技术种类	材料组成	阻隔材料厚度	嵌入隔水层深度	渗透系数	地块适用性	
水平阻隔	HDPE土工膜	土工膜材料选取、土工膜厚度、外观质量和技术性能指标等特性符合《土工合成材料聚乙烯土工膜》(GB/T 17643)的规定。	1mm~2mm	/	$\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s	/	
	清洁土壤阻隔	/	≥ 0.5 m	/	$\leq 1.0 \times 10^{-6}$ cm/s	/	
	沥青阻隔	沥青材料选取、质量和技术性能指标等特性符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40)的其他公路等级相关规定。	0.1m~0.15m	/	/	/	
	混凝土阻隔	混凝土原材料中的粗骨料、细骨料质量符合《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》(JGJ 52)的规定；使用经过净化处理的海砂符合《海砂混凝土应用技术规范》(JGJ 206)的规定；再生混凝土骨料符合《混凝土用再生粗骨料》(GB/T 25177)和《混凝土和砂浆用再生细骨料》(GB/T 25176)的规定。	0.1m~0.15m	/	/	/	
	地表污染拦截	地表污染拦截渠	拦截渠原料选取、设计符合《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288)和《渠道防渗工程技术规范》(SL 18)的规定；拦截渠管理符合《灌溉与排水工程技术管理规程》(SL/T 246)的规定。	/	/	$\leq 1.0 \times 10^{-6}$ cm/s	/
		地表径流收集池	收集池原料选取、设计符合《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288)和《渠道防渗工程技术规范》(SL 18)的规定。	/	/	$\leq 1.0 \times 10^{-6}$ cm/s	/

表D.1 工程控制措施相关参数（续）

技术类别	技术种类	材料组成	阻隔材料厚度	嵌入隔水层深度	渗透系数	地块适用性	
垂直阻隔	泥浆防渗墙	水泥-膨润土隔离墙	水泥、膨润土和水三者混合物中，水泥质量宜占混合物总质量的15%~30%，膨润土泥浆质量宜占混合物总质量的70%~85%。	0.6m~1.0m	0.6m~1.5m	$\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s	适用于黏土层、砂土层、粉土层等
		土-膨润土隔离墙	基土颗粒粒径小于0.25mm的颗粒质量占总质量的50%以上，粒径小于0.075mm的颗粒质量占总质量的15%以上，基土宜优先选用清洁的粉砂或粉土土料。	0.6m~1.0m	0.6m~1.5m	$\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s	适用于黏土层、砂土层、粉土层等
		高压旋喷桩	水泥掺入比占土壤的25%~40%，膨润土泥浆占水泥和土壤总质量的0%~2%，符合《建筑基坑支护技术规范》（JGJ 120）和《基坑工程手册》的规定。	0.8m~3.5m	≥ 1 m	$\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s	适用于黏土层、粉土层、砂土层、卵石层等
		搅拌桩	水泥掺入比占土壤的25%~40%，膨润土泥浆占水泥和土壤总质量的0.3%~2%，符合《基坑工程手册》的规定。	0.65m~1.0m	≥ 1 m	$\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s	适用于黏土层、粉土层、砂土层、卵石层等
	灌浆墙	水泥帷幕灌(注)浆隔离墙	粘粒含量大于45%，塑性指数大于20，含沙量小于5%，氧化硅与三氧化铝含量的比值等于3~4。	0.7m~1.0m	0.6m~1.5m	$\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s	适用于裂隙岩体、透水性较好的砂卵石层、碎石土层等
		双轮铣水泥土搅拌墙	水泥掺入比根据土质条件及其要求强度确定，且不宜小于20%，符合《渠式切割水泥土连续墙技术规程》（JGJ/T 303）和《基坑工程手册》的规定。	0.55m~0.85m	≥ 1 m	$\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s	适用于黏土层、粉土层、砂土层、卵石层等
		渠式切割水泥土连续墙	水泥掺入比根据土质条件及其要求强度确定，且不宜小于20%，符合《渠式切割水泥土连续墙技术规程》（JGJ/T 303）和《基坑工程手册》的规定。	0.55m~0.85m	≥ 1 m	$\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s	适用于黏土层、粉土层、砂土层、卵石层等
	土工膜防渗墙	土工膜材料选取、工膜厚度、外观质量和技术性能指标等特性符合《土工合成材料聚乙烯土工膜》（GB/T 17643）的相关规定。	≥ 2 mm	≥ 1 m	$\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s	适用于所有地层类型	
	其他措施	可渗透性反应墙	材料填充取决于需要处理的关注污染物，包括混有铁屑的土壤、泥煤苔、氧化/还原材料、络合剂、零价粘接材料、颗粒活性炭或生物反应泥浆。	1.0m~5.0m	≥ 0.6 m	≥ 10 倍含水层介质渗透系数	适用于渗透性较好的孔隙、裂隙和岩溶含水层
水力控制		筛管、孔径、井径、井管设计要求符合《污染地下水抽出-处理技术指南（试行）》的相关规定。	/	/	/	适用于渗透系数 $\geq 5 \times 10^{-5}$ cm/s的粉砂至卵砾石的孔隙、基岩裂隙含水层	
强化自然衰减技术		微生物降解所需的电子供体、电子受体和营养物质。	/	/	/	适用于污染程度低、污染物自然衰减能力较强的地层	

附录 E

(资料性)

暂不开发利用污染地块风险管控工作方案大纲

- 1 项目背景
 - 1.1 项目由来
 - 1.2 编制依据
 - 1.3 编制目的
 - 1.4 技术路线
 - 2 前期准备
 - 2.1 地块概况
 - 2.2 资料收集、现场踏勘和人员访谈
 - 2.3 管控范围
 - 3 遗留污染源管控计划（如有）
 - 4 制度控制方案
 - 4.1 制度控制目标
 - 4.2 制度控制措施选择
 - 4.3 制度控制措施实施方案
 - 5 环境监测方案（如有）
 - 5.1 监测目标和原则
 - 5.2 监测计划
 - 5.3 采样和分析方法
 - 5.4 质量保证与质量控制措施
 - 6 工程控制方案（如有）
 - 6.1 工程控制范围
 - 6.2 工程控制目标
 - 6.3 工程控制技术方案的
 - 6.4 环境管理计划
 - 6.5 成本效益分析
 - 6.6 施工进度安排
 - 7 后期管理计划
 - 7.1 日常维护
 - 7.2 定期检查
 - 7.3 应急管理
 - 7.4 建立档案
 - 8 结论和建议
-