

# 河北省建设用地土壤污染风险管控和 修复工程环境监理技术指南 ( 试行 )

( 征求意见稿 )

二〇二四年九月

# 目 录

1 适用范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 基本原则和工作程序 .....	4
5 工作内容 .....	5
6 工作职责 .....	8
7 工作方法 .....	10
8 工作制度 .....	12
附录 A 风险管控和修复工程环境监理方案编制大纲 .....	15
附录 B 风险管控和修复工程环境监理要求 .....	16
附录 C 常用风险管控和修复技术环境监理要点 .....	24
附录 D 风险管控和修复工程环境监理总结报告大纲 .....	27
附录 E 风险管控和修复工程环境监工作用表示例 .....	28

# 河北省建设用地土壤污染风险管控和修复工程环境监理技术指南

## 1 适用范围

本指南规定了建设用地土壤污染风险管控和修复工程环境监理的基本原则、工作程序、工作内容、工作职责、工作方法、工作制度等技术要求。

本指南适用于河北省辖区内建设用地土壤污染风险管控和修复工程的环境监理。

本指南不适用于放射性污染和致病性生物污染的建设用地土壤污染风险管控和修复工程的环境监理。

## 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 3096 声环境质量标准

GB 3838 地表水环境质量标准

GB 8978 污水综合排放标准

GB 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准

GB 14554 恶臭污染物排放标准

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB 18597 危险废物贮存污染控制标准

GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准

GB 36600 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准

GB/T 14848 地下水质量标准

GB/T 18920 城市污水再生利用 城市杂用水水质

HJ 25.2 建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则

HJ 25.4 建设用地土壤修复技术导则

HJ 25.5 污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则

HJ 25.6 污染地块地下水修复和风险管控技术导则

HJ 91.1 污水监测技术规范

HJ 91.2 地表水环境质量监测技术规范

HJ 164 地下水环境监测技术规范  
HJ 194 环境空气质量手工监测技术规范  
HJ 298 危险废物鉴别技术规范  
HJ 682 建设用地土壤污染风险管控和修复术语  
HJ 905 恶臭污染环境监测技术规范  
HJ 1019 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则  
HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则  
HJ/T 166 土壤环境监测技术规范  
HJ/T 397 固定源废气监测技术规范  
DB13/T 5216 建设用地土壤污染风险筛选值

《建设用地土壤污染风险管控和修复从业单位和个人执业情况信用记录管理办法(试行)》(环土壤〔2021〕53号)

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**建设用地** land for construction

指建造建筑物、构筑物的土地，包括城乡住宅和公共设施用地、工矿用地、交通水利设施用地、旅游用地、军事设施用地等。

[来源：HJ 682—2019，2.1.1]

#### 3.2

**土壤修复** soil remediation

采用物理、化学或生物的方法固定、转移、吸收、降解或转化地块土壤中的污染物，使其含量降低到可接受水平，或将有毒有害的污染物转化为无害物质的过程。

[来源：HJ 682—2019，2.5.2]

#### 3.3

**原位修复** in-situ remediation

不移动受污染的土壤或地下水，直接在地块发生污染的位置对其进行原地修复或处理。

[来源：HJ 682—2019，2.5.3]

#### 3.4

### **异位修复 ex-situ remediation**

将受污染的土壤或地下水从地块发生污染的原来位置挖掘或抽提出来，搬运或转移到其他场所或位置进行治理修复。

[来源：HJ 682—2019，2.5.4]

### **3.5**

#### **风险管控和修复工程环境监理 site remediation environmental supervision**

环境监理单位受土壤污染责任人/土地使用权人的委托，根据法律法规、标准规范、环境监理合同，对建设用地土壤污染风险管控和修复过程中的各项环境保护技术要求的落实情况进行监理。

### **3.6**

#### **环境监理单位 environmental supervision enterprise**

具有建设用地土壤污染风险管控和修复工程环境监理相应工作能力和工作经验，为风险管控和修复工程项目提供环境监理专业化技术服务的独立法人单位。

### **3.7**

#### **项目监理机构 environment supervision department**

环境监理单位根据工作需要，派驻风险管控和修复工程负责履行风险管控和修复工程环境监理合同的组织机构。

### **3.8**

#### **环境监理总工程师 chief environmental supervision engineer**

具有建设用地土壤污染风险管控和修复工程环境监理相关工作能力与工作经验，由环境监理单位法定代表人书面任命，全面负责履行环境监理合同、主持环境监理工作的人员。

### **3.9**

#### **环境监理工程师 environmental supervision engineer**

具有建设用地土壤污染风险管控和修复工程环境监理相关专业知识与工作经验，由环境监理总监授权，负责实施风险管控和修复工程环境监理工作，有相应环境监理文件签发权的人员。

### **3.10**

#### **环境监理员 environmental supervisor**

具有建设用地土壤污染风险管控和修复工程环境监理相关专业知识和工作经验，从事具体环境监理工作的人员。

### 3.11

#### 环境监理方案 environmental supervision plan

环境监理单位用来指导全面开展建设用地土壤污染风险管控和修复工程环境监理工作的指导性文件。

## 4 基本原则和工作程序

### 4.1 基本原则

#### 4.1.1 公正性原则

环境监理单位应具备第三方公正地位，不应与风险管控和修复工程施工单位、效果评估单位等存在隶属关系或者其他直接利害关系，以保护生态环境为目标，独立、客观、公正地开展建设用地土壤污染风险管控和修复工程环境监理工作。

#### 4.1.2 针对性原则

环境监理单位应根据建设用地土壤污染风险管控和修复工程特点及相关环境管理要求，有针对性地监督施工单位全过程全面落实各项修复工作内容及污染防治措施，开展全面环境监理。

#### 4.1.3 适时性原则

环境监理单位应综合考虑建设用地土壤污染风险管控和修复工程实施过程中的各种影响因素，根据工作需要，适时调整环境监理工作内容。

### 4.2 工作程序

建设用地土壤污染风险管控和修复工程环境监理主要包括三个阶段：施工准备阶段环境监理、工程实施阶段环境监理、竣工验收阶段环境监理。具体工作程序见图 1。

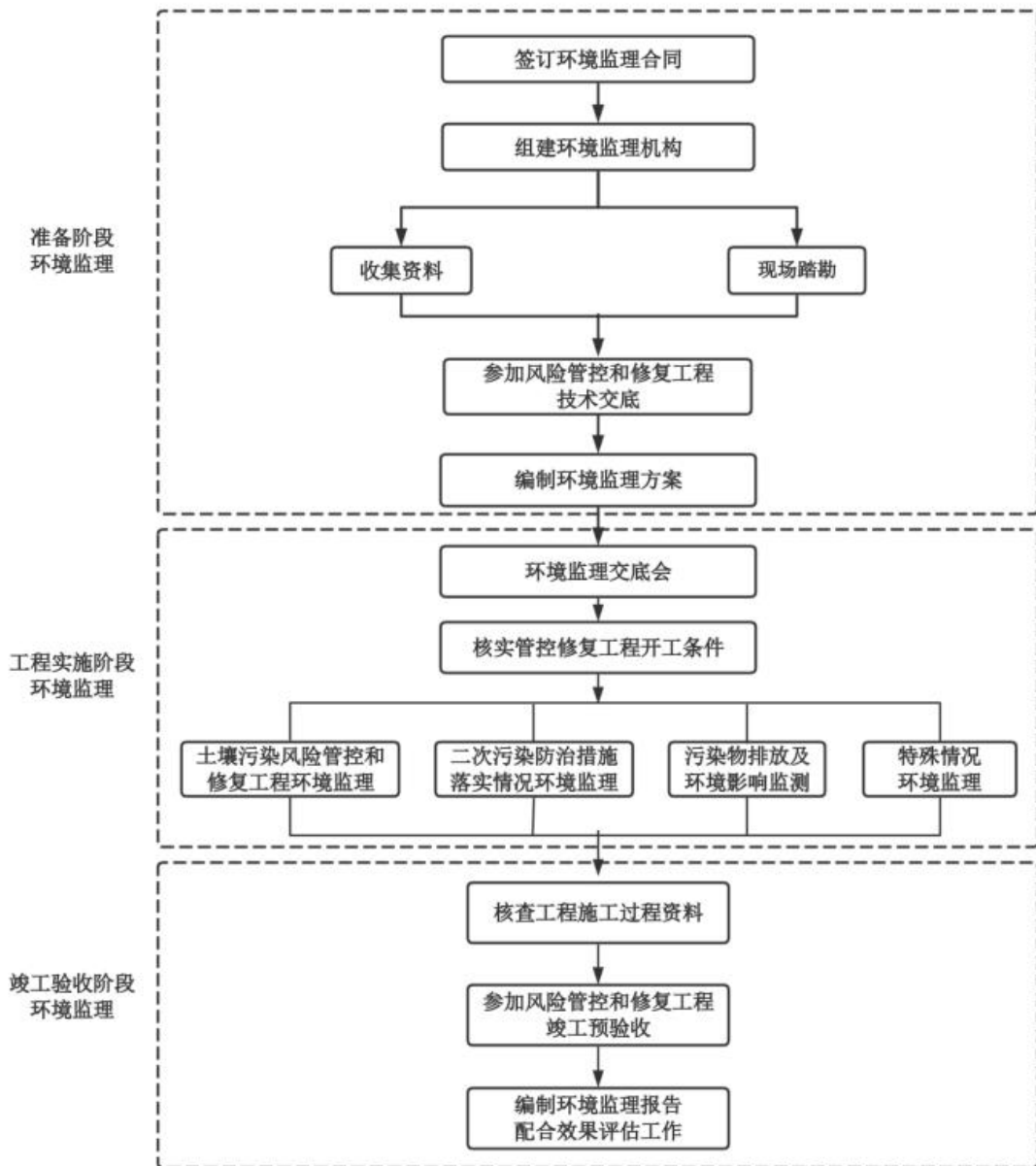


图 1 建设用地土壤污染风险管控和修复工程环境监理工作程序

## 5 工作内容

### 5.1 准备阶段环境监理

接受土壤污染责任人/土地使用权人委托后，环境监理单位开展组织、人员和设施设备准备，收集相关资料，进行现场踏勘，参加土壤污染风险管控和修复工程技术交底会议，了解风险管控和修复工程的技术路线和工艺要点，按照风险管控和修复工程实际情况编制环境监理方案。

### 5.1.1 组建项目监理机构

环境监理单位应组建项目监理机构，根据风险管控和修复工程类型、规模和环境影响的程度合理配置环境监理人员和监理设施。

环境监理人员包括环境监理项目负责人和其他环境监理人员（环境总监理工程师、环境监理工程师和环境监理员），各环境监理人员应明确监理职责和工作内容。

环境监理设施设备根据土壤污染风险管控和修复工程类型、规模和二次污染防治要求配置，包括开展工作需要的办公、交通、通讯和生活设施，以及满足项目需求的常规设备和工具（如气体快速检测仪、土壤重金属快速检测仪、影像记录设备）。

### 5.1.2 资料收集

环境监理单位需收集的资料包括但不限于以下内容：

（1）相关技术报告及其备案或批复文件：场地环境调查报告、风险评估报告、风险管控和修复方案、污染地块风险管控和修复工程环境影响评价文件等。

（2）法律法规和标准文件：与土壤污染修复过程污染防治、污染物排放及监测、污染风险防范等有关的法律法规、标准和技术规范。

（3）其他相关材料：土壤污染风险管控和修复工程招标文件、土壤污染责任人/土地使用权人与工程各方签订的合同等。

### 5.1.3 现场踏勘

环境监理单位应对地块及周边区域进行现场踏勘。现场踏勘的主要内容包括：场地及周边区域现状、周边可能受风险管控和修复工程影响的环境敏感目标（如居民点、学校、医院、饮用水源保护区及其它公共场所等）、场地风险管控和修复工程重点及施工条件等。

### 5.1.4 参加风险管控和修复工程技术交底

环境监理单位应参加土壤污染责任人/土地使用权人组织的关于风险管控和修复方案设计、风险管控和修复工程实施有关的技术交底会议，熟悉工程设计情况，明确具体环境保护目标要求。核查施工组织设计方案，核对风险管控和修复工程施工方案与管控修复技术方案的符合性、配套环保设施与措施的合理性、环境管理体系和管理计划的完整性等。

### 5.1.5 编制环境监理方案

环境监理单位应依据环境保护相关法律法规和技术规范、风险管控和修复工程相关资料和批复文件，结合地块实际情况，编制土壤污染风险管控和修复工程环境监理方案。

环境监理方案应包括工作目标、范围、程序、内容、方法、制度、组织机构及职责、成果提交方式等内容。



环境监理方案应经环境总监理工程师确认并加盖公章，提交土壤污染责任人/土地使用权人。土壤污染风险管控和修复工程施工过程中，如发生变更，可以对环境监理方案进行调整，调整后的环境监理方案应重新报送土壤污染责任人/土地使用权人。土壤污染责任人/土地使用权人宜报送施工单位。

风险管控和修复工程环境监理方案编制大纲参见附录 A。

## 5.2 工程实施阶段环境监理

### 5.2.1 环境监理交底会

在风险管控和修复工程施工开始前，环境监理单位应组织由土壤污染责任人/土地使用权人、施工单位参加的环境监理交底会，介绍项目监理机构及人员职责分工、环境监理工作目标、范围、内容、工作程序、方法和措施等内容，明确各节点的环境监理要求和各单位的配合事项。

### 5.2.2 核实风险管控和修复工程开工条件

环境监理单位应核实风险管控和修复工程施工准备情况，对各项开工手续落实情况、管控修复方案备案情况、施工现场二次污染防治措施和设施落实到位情况、施工、管理、技术人员环保培训情况、主要修复材料及施工设备到场情况以及其他开工需要具备情况进行确认。

### 5.2.3 风险管控和修复工程环境监理

环境监理单位应按照环境监理方案，根据风险管控和修复工程的施工工序，对风险管控和修复工程各环节开展全过程环境监理。

土壤风险管控和修复主要包括挖掘环节、运输环节、暂存环节、预处理与修复环节、回填/外运环节。地下水风险管控和修复主要包括地下水抽出环节、处理环节、排放环节。重点关注隐蔽工程的环境监理。

常用风险管控和修复技术环境监理要点参见附录 B。

### 5.2.4 二次污染防治环境监理

环境监理单位应根据风险管控和修复工程特点，对修复实施过程中的二次污染防治设施运行情况和环保措施落实情况进行监督核查，跟踪监督施工过程中的环境影响监测计划落实情况。应核实配套环保设施是否与主体修复设施同时建设，同时运行，其主要技术指标是否满足修复方案的要求。

### 5.2.5 污染排放和环境影响监测

环境监理单位应根据监理方案对修复过程中排放的废气、废水、噪声、可能产生的二次污染及环境影响进行定期监测，评价工程实施过程中污染物的排放和周边环境质量是否符合相关标准和规范的要求。

### 5.2.6 特殊情况环境监理

环境监理单位应做好特殊情况的环境监理。特殊情况的环境监理包括隐蔽性工程环境监理（如防渗设施建设、固化/稳定化修复后土壤阻隔回填等）、雨季和大风天气环境监理、环境风险防范环境监理、环境保护调整事项及工程变更环境监理。

## 5.3 竣工验收阶段环境监理

### 5.3.1 核查工程施工过程资料

土壤污染风险管控和修复工程结束后，环境监理单位应复核工程量、人员资质、设备合格证、材料合格证、施工过程验收、施工过程影像记录、施工变更证明材料、药剂使用台账等。

### 5.3.2 参加工程预验收

风险管控和修复工程完成后，环境监理单位应协助土壤污染责任人/土地使用权人组织开展工程预验收。具体包括：

- （1）核查风险管控和修复工程内容完成情况；
- （2）核查修复范围内污染土壤和地下水修复治理是否完成及修复效果的达标情况；
- （3）核查修复过程产生的废水、废气、固体废物的处理达标情况；
- （4）根据环境监理过程记录文件，审查修复过程中二次污染防治措施落实情况及污染防治效果；
- （5）核查场地后期环境管理措施建议是否合理可行。

### 5.3.3 编制环境监理报告

土壤污染风险管控和修复工程结束后，环境监理单位应总结风险管控和修复工程在每个具体施工阶段的环境监理成果，编制风险管控和修复工程环境监理报告，并向土壤污染责任人/土地使用权人提交环境监理报告及相关档案文件。

环境监理报告应包括风险管控和修复工程概况、环境监理工作程序、环境监理实施情况、各阶段环境监理实施情况、环境监理结论与建议等。

风险管控和修复工程环境监理总结报告大纲参见附录 C。

### 5.3.4 参加修复效果评估工作

环境监理单位应将环境监理报告及相关记录资料等应移交土壤污染责任人/土地使用权人，并配合土壤污染责任人/土地使用权人做好土壤污染风险管控和修复工程竣工验收和修复效果评估相关工作。

## 6 工作职责

## 6.1 环境监理单位

6.1.1 环境监理单位可依据环境监理合同约定的服务内容、服务期限以及风险管控和修复工程特点、规模、技术复杂程度、环境保护要求等因素确定项目监理人员及其组织形式。

6.1.2 环境监理单位应具备满足土壤污染风险管控和修复工程环境监理所需的便携式检测设备和工具，如便携式重金属检测仪 XRF、便携式挥发性气体检测仪 PID 等。

6.1.3 环境监理单位应依据有关环境保护法律法规、技术规范、实施方案和合同等，监督、协助、指导土壤污染责任人/土地使用权人、施工单位全面落实风险管控和修复工程施工过程中的环境保护措施、风险防范措施以及受工程影响的外部环境保护等相关事项，对风险管控和修复工程实施进行监督，并开展专业化环境保护咨询和技术服务。

6.1.4 如发现地块存在开工建设与风险管控和修复工程无关的项目等涉嫌违法行为，应及时书面告知土壤污染责任人/土地使用权人，并向生态环境主管部门报告。

6.1.5 环境监理单位应按照《建设用地土壤污染风险管控和修复从业单位和个人执业情况信用记录管理办法（试行）》规定，落实从业单位和个人执业情况信用记录管理要求。

## 6.2 环境监理人员

### 6.2.1 人员管理

6.2.1.1 环境监理单位负责同一环境监理项目的监理人员应由环境监理总工程师（1名）、环境监理工程师（不少于1名）、环境监理员（不少于1名）组成，环境监理员也可由环境监理工程师担任，必要时可设环境监理总工程师代表。环境监理人员专业配置、数量应满足项目工程环境监理工作实际需要。

6.2.1.2 环境监理总工程师应具备高级及以上环保相关专业技术职称、具有5年以上建设用地土壤污染状况调查、修复、环境监理、效果评估等相关从业经验。环境监理工程师应具备中级及以上环保相关专业技术职称、具有3年以上建设用地土壤污染状况调查、修复、环境监理、效果评估等相关从业经验。环境监理员应具备1年以上建设用地土壤污染状况调查、修复、环境监理、效果评估等相关从业经验，熟悉建设用地土壤污染风险管控和修复工程环境监理相关内容。

6.2.1.3 在环境监理合同签订后10个工作日内，环境监理单位应及时将环境监理机构的组织形式、人员构成及对环境监理总工程师的任命书面通知土壤污染责任人/土地使用权人，并抄送施工单位、工程监理单位和效果评估单位。

6.2.1.4 环境监理单位需调换环境监理总工程师时，应征得土壤污染责任人/土地使用权人书面同意，并书面通知土壤污染责任人/土地使用权人，抄送施工单位、工程监理单位。

6.2.1.5 环境监理总工程师不得同时担任2项及以上工程的环境监理总工程师。

### 6.2.2 人员职责

#### 6.2.2.1 环境监理总工程师职责

- (1) 确定环境监理机构人员及其岗位职责，组织开展环境监理工作；
- (2) 主持编制环境监理工作方案、环境监理细则、环境监理月报、季报、总结报告等；
- (3) 主持环境监理会议，签发环境监理单位的相关文件和指令；
- (4) 审核施工单位的工程变更调整，并提出审核意见；
- (5) 参与实施方案、施工组织设计方案制定修改，并提出建议意见；
- (6) 参与风险管控和修复工程预验收、修复效果评估；
- (7) 参与或配合风险管控和修复工程质量、环境保护的调查和处理；
- (8) 组织整理环境监理资料。

#### 6.2.2.2 环境监理工程师职责

- (1) 参与编制环境监理方案、实施细则、月报、年报及总结报告等相关文件；
- (2) 负责项目环境监理工作的具体实施，定期向总环境监理工程师报告环境监理工作的实施情况，对重大问题及时向环境监理总工程师汇报和请示；
- (3) 审查施工单位提交的涉及风险管控和修复工程的计划、方案、申请、变更等文件，并向环境监理总工程师报告；
- (4) 开展现场环境监理工作，负责编制环境监理日志和有关环境监理记录等；
- (5) 收集、汇总、整理环境监理文件资料。

#### 6.2.2.3 环境监理员职责

- (1) 协助环境监理工程师开展现场环境监理工作；
- (2) 参与编制环境监理日志和有关环境监理记录；
- (3) 参与整理环境监理文件资料。

## 7 工作方法

环境监理工作方法包括核查、巡视、旁站、监理会议、环境监测、咨询宣传、记录、文件通知、跟踪检查、信息反馈、报告等。

### 7.1 核查

环境监理单位应依据相关法律法规和标准规范、修复方案及环境主管部门批复文件的要求，对土壤污染风险管控和修复工程实施各个阶段工作内容、二次污染防治设施与措施的落实情况和修复达标情况进行核实和检查。

### 7.2 巡视

环境监理单位应对风险管控和修复工程施工现场开展定期或不定期的巡视检查活动，掌握工程实施情况和进度，指导核实各项环保措施的落实情况。

### 7.3 旁站

环境监理单位应对风险管控和修复工程的关键施工工序和施工过程、施工单位自检、效果评估监测等开展全过程现场跟班监督，检查施工现场的污染防治设施和环保措施落实情况，评估土壤污染修复效果和环境影响。

### 7.4 监理会议

环境监理单位根据工作需要定期或不定期召开环境监理会议，包括环境监理技术交底会、环境监理例会、专题会议和现场协调会等。土壤污染责任人/土地使用权人、施工单位、效果评估单位等风险管控和修复工程相关单位派员参加。

### 7.5 环境监测

环境监理单位可采用便携式环境监测仪器、委托有资质的环境监测单位开展环境监测，掌握风险管控和修复工程实施过程中污染物排放及环境影响情况。

### 7.6 咨询宣传

环境监理单位宜向土壤污染责任人/土地使用权人、施工单位等风险管控和修复工程参与方提供环保专业咨询，向周边居民宣贯相关环境保护法规、政策、管理制度等。

### 7.7 记录

环境监理单位应根据土壤污染修复工作情况、环境监理工作情况作出工作记录，包括环境监理日志、巡视记录和旁站记录、会议记录、监测记录等。

### 7.8 文件通知

环境监理单位可采用环境监理工作通知单、整改通知单、停工通知单、环境问题返工或复工指令单、变更确认单等文件形式对风险管控和修复工程实施情况和二次污染防治措施落实情况进行管理。

### 7.9 跟踪检查

环境监理单位对在巡视和旁站过程中发现问题的整改情况、及其发出文件的执行情况进行跟踪检查，监督施工单位严格执行土壤污染修复和污染防治相关要求。

### 7.10 信息反馈

环境监理单位在风险管控和修复工程各阶段环境监理工作中，发现污染防治措施设计或建设不合理、修复实施造成环境污染、修复质量不符合要求以及发生其他环境问题时，应视问题的轻重采用不同的信息反馈方法通知施工单位整改，施工单位整改后应及时将相关信息反馈环境监理单位。

## 7.11 报告

环境监理单位应根据工程进度，整理编制环境监理定期报告、阶段报告、总结报告等，在项目出现重大环境问题时编制环境监理专题报告。报告应及时报送土壤污染责任人/土地使用权人。

## 8 工作制度

环境监理工作制度包括工作记录制度、文件核查制度、报告制度、函件往来制度、会议制度、人员培训制度、质量保证制度、应急报告及处理制度、档案管理制度等。

### 8.1 工作记录制度

#### 8.1.1 环境监理日志

环境监理机构应针对每日的风险管控和修复工程概况进行记录，并形成环境监理日志。环境监理日志应逐项认真填写，重点记录现场施工状况、二次污染控制状况、往来信息、环境事故、存在问题及相应处理措施等工作情况。

#### 8.1.2 现场巡视和旁站记录

环境监理机构应记录巡视和旁站检查的情况，包括施工现场状况、二次污染控制状况、发现的问题、发出的环境监理指令和建议等。

#### 8.1.3 会议记录

环境监理机构应以会议纪要形式记录环境监理会议的召开情况和会议成果。会议记录应重点记录参会单位和人员、讨论和研究的问题、协商一致的意见及其它相关要求等。

#### 8.1.4 监测记录

环境监理机构应对修复过程污染排放和环境影响监测进行详细记录，包括采样、监测、结果和分析记录等。

### 8.2 文件核查制度

环境监理机构应对修复方案等文件中环境保护技术要求进行审核。应核查污染防治措施和配套环保设施主要技术指标是否符合国家相关法律法规与标准的规定要求。

### 8.3 报告制度

#### 8.3.1 定期报告

环境监理单位应根据工程进度，编制工作月报、季报、年报等定期报告，对主要工程内容及其

进展情况、相关环境保护要求和环保措施落实情况、存在的主要问题及处理情况、下阶段工作计划等进行及时总结。

### 8.3.2 专题报告

在风险管控和修复工程出现实施不符、环保措施落实不到位或其他重大环保问题时，环境监理单位应根据实际情况编制专题报告，报告应包括事故发生的原因、影响范围和程度以及应急处理措施及结果，提出整改意见。

### 8.3.3 阶段报告

环境监理单位应根据风险管控和修复工程工序，对已经完成的修复工作进行总结，编制环境监理阶段报告。环境监理单位应根据下列风险管控和修复工程节点编制环境监理阶段报告。

- (1) 污染地块风险管控和修复工程涉及到多地块时，单独地块完成修复工作时。
- (2) 污染地块风险管控和修复工程采用连续性技术组合时，单独一项修复技术实施完毕时。
- (3) 风险管控和修复工程其他重要节点。

### 8.3.4 总结报告

土壤污染风险管控和修复工程施工完成后，环境监理单位应对风险管控和修复工程总体环境监理情况进行总结，编制环境监理总结报告。

## 8.4 函件来往制度

环境监理单位通过核查文件、现场监理工作发现配套环保设施建设与修复方案不符、环保措施落实不到位、工程实施引起环境污染问题等情况时，应通过书面形式及时通知土壤污染责任人/土地使用权人及施工单位采取纠正或处理措施。土壤污染责任人/土地使用权人及施工单位对问题处理结果的答复以及其他方面的问题，应致函给环境监理单位。

## 8.5 会议制度

### 8.5.1 交底会

在项目全面实施前环境监理单位应组织土壤污染责任人/土地使用权人、施工单位、效果评估单位召开环境监理交底会，说明各相关单位施工期管理机构、人员、职责，明确环境监理的关注重点与监理要求，建立沟通网络。会议参加人员包括土壤污染责任人/土地使用权人和施工单位负责人及相关人员，项目监理单位的环境监理人员应全部参加。

### 8.5.2 例会

在风险管控和修复工程施工过程中，环境监理单位应定期主持召开风险管控和修复工程环境监理例会，施工单位定期汇报修复工作情况，以保证项目其他各参与方及时掌握风险管控和修复工程

进展情况；监理单位检查分析风险管控和修复工程质量和二次污染防治情况，针对存在的问题提出整改措施；解决需要协调的有关事项及其他有关事宜。

### **8.5.3 专题会议**

环境监理单位应结合风险管控和修复工程进展情况针对重大环境问题及时组织专题会议，如环境污染事故专题会议、月工作计划总结会、二次污染防治专项会议、雨季及大风天气应对专题会议等。

### **8.5.4 现场协调会**

环境监理单位可根据风险管控和修复工程情况不定期召开不同层次的施工现场协调会，对具体施工活动进行协调和落实，对发现的问题及时予以纠正。

### **8.6 人员培训制度**

环境监理人员应定期参加建设用地土壤污染修复相关技术培训，提高专业素质。项目实施过程中，环境监理单位宜对土壤污染责任人/土地使用权人和施工单位相关人员开展土壤污染修复相关培训和宣传教育工作。

### **8.7 质量保证制度**

环境监理单位应严格按照国家和地方有关规定、环境监理方案开展工作，详细记录环境监理期间发生的各种情况，环境监理报告应执行内部多级审核制度，保证和控制环境监理的工作质量。

### **8.8 应急报告及处理制度**

项目监理机构应针对环境监理范围内可能出现的环境风险，制定环境紧急事件报告和处理措施应急预案。发生应急事故及时报告土壤污染责任人/土地使用权人以及生态环境、公安、卫生等行政主管部门，并协助土壤污染责任人/土地使用权人指导和监督修复单位按照应急预案进行事故处理。

### **8.9 档案管理制度**

环境监理单位应结合工程实际制定档案管理制度，对环境监理工作相关记录、文件进行及时梳理和分析，指导和规范现场工作，对环境监理资料分类整编归档，做好环境监理档案管理工作。



## 附录 A (资料性附录)

### 风险管控和修复工程环境监理方案编制大纲

环境监理方案一般包含总则、风险管控和修复工程概况、环境监理的工作目标与范围、环境监理工作程序、环境监理工作内容等章节。

#### 1 总则

- 1.1 项目背景
- 1.2 环境监理依据

#### 2 风险管控和修复工程概况

- 2.1 风险管控和修复工程基本情况
- 2.2 风险管控和修复工程主要环境影响
- 2.3 风险管控和修复工程实施单位和周期

#### 3 环境监理的工作目标与范围

- 3.1 环境监理的目标
- 3.2 环境监理的范围

#### 4 环境监理工作程序

#### 5 环境监理工作内容

- 5.1 准备阶段
- 5.2 施工阶段
- 5.3 效果评估阶段

#### 6 环境监理工作方法

#### 7 环境监理工作制度

#### 8 组织结构及人员职责

#### 9 成果提交方式

## 附录 B

### ( 资料性附录 )

#### 风险管控和修复工程环境监理要求

##### 1 风险管控和修复工程质量监理要求

###### 1.1 开挖环节

(1) 应根据风险管控和修复方案核实确认工程平面布置, 并监督现场放点、测绘工作; 涉及深基坑开挖, 环境监理单位应核查基坑放坡方式、基坑支护和基坑降水措施是否符合规范和修复方案要求;

(2) 核查开挖深度和开挖范围是否符合修复方案要求。根据实际情况, 可在污染区域边界、侧壁、坑底采样, 评估开挖边界是否满足修复目标要求, 监测点布设参照 HJ 25.2 和 HJ 25.5 的要求。对开挖过程新发现的疑似污染问题应及时反馈土壤污染责任人/土地使用权人;

(3) 应检查二次污染防治措施落实情况, 监督“三废”处置及去向, 在开挖区域周边进行环境空气质量监测和噪声监测, 以及废水收集和处理, 避免对周边环境产生影响;

(4) 监督是否设置必要的施工安全措施及安全标志;

###### 1.2 土壤运输环节

(1) 应核查外运土壤鉴别情况、土壤转移路线和去向是否符合规范和修复方案要求。

(2) 核查运输车次和运输量, 监督运输车辆将污染土壤按照修复方案运至处理区域。

(3) 应监督二次污染防治措施落实情况, 核查污染土壤运输过程中的封闭措施。

###### 1.3 土壤暂存环节

(1) 土壤风险管控和修复工程暂存环节包括修复过程中各阶段的暂存, 包括修复前的暂存和修复后的暂存等。

(2) 应监督检查暂存场地或暂存大棚是否符合环保相关要求, 核查三防(防扬散、防流失、防渗漏)、密闭措施和废水、废气收集措施等是否到位, 核查土壤分类堆放情况。

(3) 应开展暂存场所周边大气环境质量监测, 按照 HJ 25.2 的要求布设监测点位。

###### 1.4 土壤修复环节

(1) 应核查修复设备设施、材料、药剂等质量和数量与修复方案相符性, 监督各修复设施、单元系统和其他构筑物的构建。

(2) 监督风险管控和修复工程的实施情况, 包括风险管控和修复工程区域、土壤预处理过程、修复流程、主要环节、工艺参数等。

(3)应监督二次污染防治措施落实情况,对有机污染土壤修复修复过程中的处理大棚密闭情况、尾气收集处理情况以及产生的废水、固废等收集处理情况等进行监理,并在风险管控和修复工程周边环境敏感点、地块边界和关键处理设施排气口等位置设置大气环境监测点,采样布点应符合 HJ 25.2 的规定。

(4)应跟踪监督施工单位自检和效果评估监测过程,化学修复应关注中间产物的监测情况,评估修复效果。

(5)针对水泥窑协同处置修复情况,应对相应水泥窑协同处置单位资质、土壤暂存场所和大气污染防治能力进行核查。监督水泥窑协同处置污染土壤期间烟气排放及产品监测情况,对是否完成全部污染土壤处理进行核实。

### 1.5 土壤回填环节

- (1)应核查回填方式和回填土壤环境质量是否符合修复方案和土地利用规划等要求;
- (2)应核实基坑防渗和地表阻隔措施是否达到修复方案要求。
- (3)监督回填土壤是否根据土地利用规划合理回填。
- (4)应监督二次污染防治措施落实情况,必要时开展回填过程大气监测。

### 1.6 地下水抽出环节

- (1)监督地下水抽提井的布设情况,核查抽提井的布设位置和深度、材质和规格、筛管位置、抽提速率等是否符合修复方案的要求。检查是否配备相应的抽提井保护措施。
- (2)核查止水帷幕的尺寸、边界、材质等是否符合修复方案的要求。
- (3)跟踪检查抽提井等其他设备和仪器的运行情况。
- (4)核查地下水的抽出量。

### 1.7 地下水处理环节

- (1)监督地下水修复的实施情况,核查工艺流程、主要修复环节、工艺参数等与修复方案的符合性。
- (2)核查地下水的处理量,跟踪检查修复药剂投放的种类和顺序、比例和方式是否符合修复方案的要求。
- (3)应跟踪监督施工单位自检和效果评估监测过程,应关注中间产物的监测情况,评估修复效果;
- (4)应跟踪监测修复范围外地下水水质情况,避免污染扩散;必要时对修复情况进行采样检测。采样布点应符合 HJ 25.2 的规定。

### 1.8 地下水排放环节

- (1)应核查运输时间、路线、数量、实际接收处理单位等与修复方案的一致性。

- (2) 应跟踪检查排放方式、路线及最终去向，核查地下水的排放量。
- (2) 进行采样检测，核查排放水质是否达标。
- (3) 针对地下水外运处理情况，在风险管控和修复工程竣工前是否完成全部地下水处理进行核实。

## 2 二次污染防治环境监理要求

### 2.1 大气污染防治

- (1) 核实工程现场围墙、挡板、在线监测设施建设情况，核实风险管控和修复工程废气收集和处理系统与修复方案的符合性。
- (2) 核实土壤开挖过程的抑尘、抑异味和裸露基坑覆盖措施落实情况。
- (3) 核实允许户外施工的气象条件。
- (4) 应对有组织废气、无组织废气、环境空气在线监测数据、定期监测数据等进行核实。开展大气污染排放环境监测。

### 2.2 土壤污染防治

- (1) 应对运输车辆装卸土壤文明作业和清洗情况进行巡视，防止土壤散落。
- (2) 核查污染土壤堆放区域雨污分流、污水导流收集、地面硬化、防渗以及堆放区防雨、防风建设情况。对污染土壤贮存场所表层、进出口和周边遗留污染土壤清扫作业情况进行监督。
- (3) 核查污染土壤按照污染性质分类堆放情况，确保土堆之间存在合理间隔。监督施工单位对堆放区内未修复、已修复、已评估、已合格的土壤进行分类堆放。
- (4) 对经鉴定判定为危险废物的污染土壤的贮存场所符合危险废物贮存污染控制相应技术标准的符合性进行核实。
- (5) 核查回填土来源与修复方案的符合性，重点关注污染土壤未开展修复、未开展评估或未评估合格的土壤回填。
- (6) 应对施工单位对外运污染土壤的覆盖情况和装载量进行核实，核查污染土壤外运路线与修复方案的一致性。核实污染土壤最终去向与修复方案的符合性。

### 2.3 水污染防治

- (1) 对风险管控和修复工程施工产生的废水包括基坑降水、车辆和设备清洗水、土壤和地下水修复产生的废水等和生活污水的来源、排放量、水质指标及沉淀池的定期清理和处理效果等进行检查、监督。
- (2) 核查现场雨污分流、污水收集系统建设情况及污水导流系统的防渗处理情况。
- (3) 核查基坑内废水、冲洗废水等处理方式、处理系统的布设与修复方案的符合性，对污水处理设施稳定运行情况进行巡视，重点核查污水处理后是否满足达标排放要求。

(4) 核查污水处理设施运行记录台账和流量计信息,对污水处理效果自检采样工作和污水的排放过程进行旁站。

## 2.4 固体废物污染防治

(1) 应根据固体废物利用或处置相关政策、规定和要求,核查风险管控和修复工程产生固体废物的种类、属性、来源及产生量;核实固体废物的处置方式。核查固体废物的利用或处置是否符合修复方案要求。

(2) 应核查一般工业固体废物和危险废物贮存仓库与相应设计标准的符合性。

(3) 应核查生活垃圾分类落实工作,核查相应收集、处理协议签订情况;对建筑垃圾运输和处理情况进行核查。

(4) 应对危险废物委托处置合同签订情况和委托处置单位的资质进行核查,对一般工业固体废物和危险废物转移处置信息化填报进行核查。应核实实验室废弃物按照危险废物管理相关要求。

## 2.5 噪声污染防治

(1) 监督检查修复过程中主要噪声源的名称、数量、运行状况,核实施工时段与当地建设项目施工时段管理政策符合性。

(2) 核查降噪措施落实情况和实际降噪效果,评价噪声排放是否达到相应标准要求。

# 3 污染排放和环境影响监测要求

## 3.1 大气环境监测

### (1) 监测项目

大气环境监测一般包括污染土壤清挖、运输、暂存、修复、回填等工程实施过程中大气污染物无组织排放和修复设施(车间)污染物集中排放等内容。结合现有标准检测方法,大气监测宜包括颗粒物和地块修复目标污染物等指标,必要时加测恶臭和有毒有害中间产物。

### (2) 监测点位和频次

根据风险管控和修复工程功能分区及工程进度,在地块边界上风向和下风向设置无组织排放监测点,在有代表性的环境敏感点位置设置环境空气监测点,在废气集中收集处理设施设置固定源排放废气监测点。

根据修复工艺、工程进度、污染物排放规律、天气情况等确定监测频次,在不利条件下适当增加监测频次。施工期无组织排放和固定源排放废气原则上至少每15日1次,施工期间不少于2次,并在正常施工时段开展监测;在风险管控和修复工程实施前、工程完成后至少开展无组织排放监测各1次。监测频次可根据修复方案适当增加,鼓励采用智能化在线监测手段。

### (3) 监测评价方法

敏感点大气环境监测参照HJ 194,无组织排放大气污染物的采集根据HJ/T 55执行,尾气排放大气

污染物的采集参照 HJ/T 397 执行，涉及恶臭气体的采集按照 HJ 905。

敏感点大气环境评价采用 GB 3095，固定源和无组织排放依据 GB 16297、GB 37822 等相关标准要求评价，恶臭评价采用 GB 14554。上述标准中未列明的，可依据相关标准进行评价；对于相关标准均未涉及的地块特征污染物或有毒有害中间产物，必要时可与土壤污染状况调查阶段或风险管控和修复工程实施前检测值进行对比分析。

### 3.2 污（废）水环境监测

#### （1）监测项目

对土壤污染修复过程产生的基坑水、清洗废水及地下水治理修复后的外排水、回用水等进行监测。监测指标包括但不限于土壤和地下水目标污染物，必要时加测有毒有害中间产物。

#### （2）监测点位和频次

如风险管控和修复工程中设置污水处理设施，则废水监测点位布设于废水处理站出水口，无废水处理设施的在废水排放口（回用设施）布点；对于处理后外运的废水，在其暂存区布设采样点，原则上取样点设在水面下 0.5m 处、距底深度不小于 0.5m。

至少在风险管控和修复工程实施过程中、工程完成后各监测 1 次，涉及到批次排放或回用的，在每批次排放或回用前进行监测。

#### （3）监测评价方法

具体监测方法和标准参考 HJ 91.1 和 HJ 91.2，排放标准根据废水排放去向和回用用途，相应选择 GB/T 18920、GB 8978、GB 3838 等进行评价。

### 3.3 地下水环境监测

#### （1）监测项目

采取原位注入等方式修复污染土壤，可能产生地下水污染的，应进行地下水环境监测；监测指标包括土壤和地下水涉及的修复目标污染物，必要时包括有毒有害中间产物。

#### （2）监测点位和频次

地下水环境监测对象主要为地块边界内的浅层地下水，必要时可扩展至边界外地下水径流下游汇集区。在可能发生二次污染且地质结构有利于污染物向深层土壤或地下水迁移的区域，则对深层地下水进行监测。

监测点位沿地下水流向布设，可在地下水流向上游、地下水可能受到二次污染区域、地下水流向下游布设监测点位，地下水流向上、下游各至少 1 个点位。如现场已经存在符合技术规范要求的原有地下水监测井，可以利用。

应在风险管控和修复工程实施前、实施过程中进行监测，工程实施过程中每季度不少于 1 次。

#### （3）监测评价方法

具体监测方法和标准参考 HJ 164 和 HJ 1019，根据地块所在区域地下水环境功能区划，采用 GB/T

14848 进行评价，GB/T 14848 中未作出规定的污染物参考土壤污染状况调查报告、风险评估报告及修复方案中地下水修复目标值（风险筛选值）进行评价。

### 3.4 环境噪声监测

#### （1）监测项目

以风险管控和修复工程施工期施工场界环境噪声为主，必要时可对周边有代表性的环境敏感点进行监测。监测项目包括等效连续 A 声级、最大 A 声级等。

#### （2）监测点位和频次

环境噪声监测点位不少于 4 个，原则上布设于土壤污染修复区域边界四周；修复区域周边邻近区域存在环境敏感点的，应布设声环境质量监测点位，必要时考虑垂直方向上的影响。

监测频次至少在风险管控和修复工程实施前、实施过程中、工程完成后各监测 1 次；涉及夜间施工的，昼间夜间各监测 1 次，并确保在风险管控和修复工程正常施工期间开展监测。

#### （3）监测评价方法

环境噪声监测评价可采用 GB 3096、GB 12523 等相关标准。

## 4 特殊情况环境监理要求

### 4.1 隐蔽性工程的环境监理

#### （1）防渗设施建设的环境监理

对于土壤污染修复过程中的防渗设施建设，采用巡视和旁站等方法进行监理，监督施工单位对土壤暂存区、化学品和油品暂存区、修复设施（车间）的地面进行防渗处理或硬化处理，并采集、留存影像资料。

#### （2）固化稳定化修复后土壤阻隔回填的环境监理

在土壤污染修复效果评估达标且完成阻隔回填区建设后开展土壤回填，根据修复方案和土地利用规划，合理进行回填，并做好防渗措施，并采集、留存影像资料。

监督阻隔回填区是否按照修复方案进行建设，防渗措施是否到位；采用核查等方法监督施工单位做好固化稳定化修复后土壤的流转记录；采用巡视等方法监督基坑回填土壤分层铺摊与压实，每层铺摊后，随之压实；监督雨季期间做好基槽的截洪和排水，必要时可设置集水坑；采用核查、巡视等方法监督施工单位防控回填过程中造成的扬尘污染。

（3）其他隐蔽性工程的环境监理可参照上述情况执行。

### 4.2 雨季和大风天气的环境监理

环境监理单位应根据工期所处时间做好应对雨季、大风等不利天气准备，督促施工单位做好二次污染防治及安全工作。

（1）做好施工人员的雨季施工培训工作，定期检查防汛措施落实情况，遇到问题及时解决，随

时掌握近期的天气变化情况，及时反馈信息；

(2) 在汛期內，环境监理单位应监督施工单位施行 24 小时值班制度和险情报告制度，严格执行防汛岗位责任制；

(3) 对污染土壤暂存区和修复区、药剂堆放区、污染治理设施等区域进行检查，督促施工单位做好防雨和防溢流等预防措施；

(4) 督促施工单位在工程现场及边坡四周做好排水措施，做到雨污分流；暂未通过土壤污染修复效果评估的基坑应督促施工单位加强苫盖，防止造成二次污染；

(5) 实施过程中如遇降雨，督促施工单位对开挖区和与污染物接触的设备加强防护，及时落实污染土壤苫盖等相关措施；

(6) 遇大风时，通知施工单位停止土方回填、转运作业，落实相关二次污染防治措施，确保不会发生扬尘、污染物向周边扩散等二次污染情况。

#### 4.3 环境风险防范的环境监理

环境监理单位应根据土壤污染修复方案应急计划监督检查土壤污染修复过程中各项环境风险防范措施的落实情况，核实环境风险应急物资储备情况，评价各项环境风险对策的执行情况。

环境监理单位应监督施工单位按照突发环境事件应急相关规定做好应急事项。如发生突发环境事件，应立即要求施工单位停工并采取措施降低事件影响，同时填报环境污染事故报告单，详细记录事件发生时间、地点、原因、污染源、主要污染物质、污染范围、人员伤亡情况以及报告联系人、联系方式等基本情况，向土壤污染责任人/土地使用权人、环境监理单位等相关单位报告，由业主单位第一时间向所在地生态环境主管部门报告；环境监理单位应协助土壤污染责任人/土地使用权人指导和监督施工单位按照应急预案进行事故处理。事件处理完成后提交环境事件处理报告，并由土壤污染责任人/土地使用权人报生态环境等相关主管部门。

#### 4.4 风险管控和修复工程变更的环境监理

(1) 环境监理单位通过核查文件、现场监理工作发现配套环保设施建设与实施方案不符、环保措施落实不到位等情况时，应及时通知施工单位采取纠正或处理措施，并向施工单位发出环境监理工作联系单，同时报送业主单位，提出存在问题和处理意见。必要时向施工单位下达整改通知单或停工通知单，责令整改。在收到施工单位的复工申请后，环境监理单位检查整改完成情况，确认具备复工条件后，签发复工指令单予以复工。

(2) 对于风险管控和修复工程可能发生涉及环境保护设施、污染防治措施的调整，施工单位应及时向环境监理单位提出调整申请，由环境监理单位出具书面意见，报请土壤污染责任人/土地使用权人批准，必要时可由土壤污染责任人/土地使用权人组织相关论证。

(3) 涉及重大变更的，按地方生态环境主管部门要求进行变更申请，完善变更手续，并报相关部门备案。

#### 4.5 生态环境保护舆情处理



(1) 环境监理单位应协助土壤污染责任人/土地使用权人建立生态环境保护舆情危机处理预案制度，建立舆情应对机构，加强网络舆情和危机公关知识培训，对环境突发事件进行实时信息监测和预警研判，密切掌控重要的舆情动态，做好舆情的监测。

(2) 修复过程中，如收到群众环保投诉，环境监理单位应及时启动调查，调查结果向土壤污染责任人/土地使用权人作出书面说明，确实存在生态环境问题的，第一时间督促施工单位控制污染，避免舆情影响范围扩大。同时督促施工单位制定整改方案，并监督各项措施落实。协助土壤污染责任人/土地使用权人对媒体、公众进行回复。回复内容应客观真实、准确无误，具有针对性，避免空话、套话、大话。回复发布后，需要持续关注、掌握群众对回复的态度和反应，针对出现的新情况、新问题及时采取应对措施。

## 附录 C

### ( 资料性附录 )

#### 常用风险管控和修复技术环境监理要点

##### 1 固化/稳定化修复工程

1.1 针对原位修复，应对施工过程进行旁站以及核实现场修复设备、药剂类型、注射/投加方式、注射点间距、深度、养护方式等施工参数与修复方案的相符性，记录单次修复工程量，对修复强度下降、施工内容明显变更情况进行报告，必要时可暂停施工。

1.2 针对异位固化/稳定化修复，应核查土壤预处理和药剂投加、搅拌与修复方案的符合性，对药剂、辅助物料投加量进行核实。对稳定化过程的抑尘、防雨和防渗措施落实执行情况进行核查。

1.3 应核实土壤预处理分离的大尺寸杂物、石块等冲洗方式以及冲洗废水收集和处理方式与设计方案的符合性。应对大尺寸杂物、石块的去向进行核实，对违规倾倒行为进行报告。

1.4 对自检、效果评估采样过程进行旁站，核查现场采样工作与自检方案、效果评估方案的符合性。对不规范采样行为进行记录、报告。

1.5 对评估合格后土壤外运手续的齐全情况进行核查。应对修复合格后的土壤外运进行跟踪检查，对固化/稳定化后续长期监测方案进行核查。

##### 2 化学氧化（还原）修复工程

2.1 针对原位修复，应核查相关修复设备、修复药剂、运行参数（注射压力、注射速度、注射深度、药剂注射量）等与修复方案的符合性，对每次药剂注射过程进行旁站和记录，对施工单位的施工记录进行核查。对注射点位、深度、注射量、药剂与修复方案偏差较大情况进行报告，必要时应暂停施工。

2.2 针对异位修复，应核实设备选型、药剂添加配比、药剂类型、混合方式等工艺参数与设计方案的符合性，对异位化学氧化（还原）修复工程量进行旁站；对修复批次、药剂使用情况等进行记录。

2.3 应核实土壤预处理分离的大尺寸杂物、石块等冲洗方式、废水收集和处理方式与修复方案的符合性，对大尺寸杂物、石块的去向进行核实，对违规倾倒行为进行报告。

2.4 应核实氧化（还原）过程可能产生的中间产物及其环境特性，涉及产生对环境或人体有害中间产物时，应核实相关物质的处理方式。

2.5 对自检、效果评估的采样过程进行旁站，核查现场采样工作与自检方案、效果评估方案的符合性。对不规范采样行为进行记录、报告。

2.6 对评估合格后土壤外运手续的齐全情况进行核查。应对修复合格后的土壤外运进行跟踪检查，对后续长期监测方案进行核查。

##### 3 异位常温解吸修复工程

3.1 应督促污染土壤及时送往修复车间，车间内待修复土壤应做覆盖处理。

3.2 应对堆置、搅拌过程车间内的通风强度、换气频率与修复方案的符合性进行核查。

3.3 重点关注常温解吸车间通风管路、排气管路和除尘装置的气密性、尾气处理设施的有效性，核查现场尾气排放方式、排放高度、排放速率、污染物排放浓度与设计要求的符合性。

3.4 应按未修复、已修复、已评估、已合格等分类方式对相应土堆进行分类，定期记录相应土堆信息，重点核查修复土堆批次和数量。

3.5 对自检过程、效果评估的采样过程进行旁站。

#### 4 热脱附修复工程

4.1 针对原位热脱附，重点核查施工平面布置、加热井施工、加热系统、废气收集系统和废气处理系统与修复方案的符合性。重点核查加热方式、装置温度等运行参数与修复方案要求的符合性，并应定期对加热系统的稳定化运行情况进行检查。对钻井产生的污染岩芯、循环液、钻机机油等污染物的控制和处理措施进行核实，并对封井过程进行监督旁站。

4.2 针对异位热脱附，对土壤预处理、热处理运行参数与修复方案的符合性进行核查，对处理时段、热脱附温度、停留时间、进出料速率等技术参数进行核查及记录。应对土壤脱水处理过程进行核实，关注废水收集和处理情况。

4.3 应对评估合格后土壤外运手续的齐全情况进行核查。应对修复合格后的土壤外运进行跟踪检查，对后续长期监测方案进行核查。

4.4 应对热脱附过程无组织废气控制措施进行核实，对废气收集和处理系统的密封性进行检查；督促施工单位开展热脱附过程中粉尘、有机污染气体监测，核查土壤异味控制措施落实情况。

4.5 应对废气冷凝、吸收产生的废液密封保存情况进行核实，并对废液委托处置单位资质进行核实。对热脱附工程固体废物处置去向进行核查。

4.6 对自检、效果评估的采样过程进行旁站。

#### 5 淋洗修复工程

5.1 对淋洗系统与修复方案的符合性进行核查，重点核查淋洗方式、淋洗液、淋洗速率、搅拌强度等技术参数与修复方案的符合性。对淋洗设备的稳定运行情况、淋洗液投加量、停留时间、处理批次等进行记录、核实。

5.2 应核实淋洗区的防雨、防风、防渗措施与修复方案的符合性，关注管线跑冒滴漏情况。

5.3 对外运土壤的运输过程污染防治措施、运输路线进行核查。

5.4 核查淋洗液处理方式与修复方案的相符性。

5.5 对自检、效果评估的采样过程进行旁站。

5.6 应对评估合格后土壤外运手续的齐全情况进行核查。应对修复合格后的土壤外运进行跟踪检查，对后续长期监测方案进行核查。

#### 6 水泥窑协同处置修复工程

6.1 应核查土壤危险特性鉴定结果，并核实污染土壤转移过程的合法性和合规性。

6.2 对相应水泥窑协同处置单位可接收处置污染土壤的资质进行核查，并对土壤暂存场所和大气污染防治能力进行核查。

6.3 对污染土壤外运至水泥窑协同处置单位的运输过程开展跟踪检查。

6.4 对水泥窑协同处置单位的污染土壤接收量、完成协同处置量进行核查。

6.5 对水泥窑协同处置污染土壤期间烟气监测和水泥熟料监测采样过程进行旁站监督。

6.6 核实水泥窑单位完成全部委托污染土壤处理台账资料。

## 7 地下水抽出处理修复工程

7.1 应核实抽提井点位、抽提速率、抽提井数量、规格、材质以及配套止水帷幕材质、止水范围等与修复方案的符合性。

7.2 应对地下水抽提量、处理量和排放量进行记录，应对抽提区和临近区地下水水位信息记录工作进行核查。

7.3 应对每次地下水水质采样检测过程进行旁站。

7.4 核实地下水处理系统污泥的产生、贮存、转移和处置情况。

7.5 针对地下水外运处理情况，重点核查运输时间、路线、数量、实际接收处理单位等与修复方案的一致性。

## 8 风险管控工程

8.1 按照修复方案中的阻隔技术设计及参数，如表层阻隔、垂直阻隔、渗透阻隔的具体设计参数，包括材料、隔离深度、材料、结构、厚度，阻隔控制标准、服务年限对管控工程等进行核实。

8.2 对风险管控工程的完整性、功能性、关键技术指标等进行核实与记录。

8.3 对风险管阻隔工程施工过程进行旁站。

8.4 对自检、效果评估的采样过程进行旁站。

## 附录 D (资料性附录)

### 风险管控和修复工程环境监理总结报告大纲

环境监理总结报告一般包含总则、风险管控和修复工程概况、环境监理的工作目标与范围、环境监理工作程序、环境监理工作内容等章节。

#### 1 总则

- 1.1 项目背景
- 1.2 环境监理依据

#### 2 风险管控和修复工程概况

- 2.1 风险管控和修复工程基本情况
- 2.2 风险管控和修复工程的主要环境影响
- 2.3 风险管控和修复工程实施单位和周期

#### 3 环境监理的工作目标与范围

#### 4 环境监理的工作程序

#### 5 环境监理工作成果

- 5.1 风险管控和修复主体工程
- 5.2 环保措施落实情况
- 5.3 环保设施运行情况
- 5.4 污染物排放及环境影响监测情况
- 5.5 风险控制情况
- 5.6 问题及处理情况
- 5.7 环境保护宣传
- 5.8 其它

#### 6 结论与建议

#### 7 附件

## 附录 E

### ( 资料性附录 )

#### 风险管控和修复工程环境监理工作用表示例

表 1 环境监理总工程师任命书

项目名称：\_\_\_\_\_ 编号：\_\_\_\_\_

土壤污染责任人/土地使用权人签收人及时间	
施工单位签收人及时间	
工程监理单位签收人及时间	
致：_____（土壤污染责任人/土地使用权人）	
兹任命 _____ 为 _____ 项目环境监理工总	
工程师，负责履行环境监理合同、主持环境监理单位现场工作。	
环境监理单位（盖章）：	
法定代表人（签字）：	
日 期：	

主送：\_\_\_\_\_（土壤污染责任人/土地使用权人）抄送：\_\_\_\_\_（施工单位）（工程监理单位，如有）

表 2 环境监理日志

项目名称：\_\_\_\_\_ 编号：\_\_\_\_\_

日期	天气	气温	风向	风速	到达现场时间	离开现场时间
监 理 内 容						
存 在 问 题 及 处 理 结 果						
备 注						

记录人（环境监理员）：

日期：

审核人（环境监理工程师）：

日期：

表 3 环境监理现场检查记录表

项目名称：\_\_\_\_\_ 编号：\_\_\_\_\_

土壤污染责任人/ 土地使用权人					
施工单位					
环境监理单位					
检查方式	<input type="checkbox"/> 巡视 <input type="checkbox"/> 旁站 <input type="checkbox"/> 其他：_____				
开始时间		终止时间		天气	
范围、部位、工序					
施工过程简述、 施工工艺的符合性、 二次污染及环境影响 情况描述、 监理工作情况、 相关照片					
发现问题及 处理情况					
其他情况					

记录人（环境监理员）：

日期：

审核人（环境监理工程师）：

日期：





表 5 环境监理整改通知单

项目名称：\_\_\_\_\_ 编号：\_\_\_\_\_

土壤污染责任人/土地使用权人签收人及时间	
施工单位签收人及时间	
<p>致：_____（施工单位）_____：</p> <p>_____年_____月_____日，由于本通知单所述原因造成工程项目环保问题，现环境监理工程师已口头警告并签发《环境监理整改通知单》。为保证环保措施落到实处，请你单位根据环境监理单位要求认真整改，并避免类似情况再次发生。</p> <p style="text-align: right;">环境监理单位（盖章）： 环境监理总工程师（签字）： 日 期：</p>	
<p>违规情况描述：</p>	
<p>违规原因：</p>	
<p>施工单位签署意见：</p> <p style="text-align: right;">施工单位（盖章）： 项目经理（签字）： 日 期：</p>	

主送：\_\_\_\_\_（施工单位）\_\_\_\_\_ 抄送：\_\_\_\_\_（土壤污染责任人/土地使用权人）\_\_\_\_\_

表 6 停工通知单

项目名称：\_\_\_\_\_ 编号：\_\_\_\_\_

土壤污染责任人/土地使用权人签收人及时间	
施工单位签收人及时间	
<p>致：_____（施工单位）_____：</p> <p>由于本通知单所述原因，现通知你方必须于_____年_____月_____日起，对本工程的_____部位（工序）实施暂停施工，并按下述要求做好各项工作：</p> <p>要求：</p> <p style="text-align: right;">环境监理单位（盖章）： 环境监理总工程师（签字）： 日 期：</p>	
<p>停工原因：</p>	
<p>施工单位签署意见：</p> <p style="text-align: right;">施工单位（盖章）： 项目经理（签字）： 日 期：</p>	

主送：\_\_\_\_\_（施工单位）\_\_\_\_\_ 抄送：\_\_\_\_\_（土壤污染责任人/土地使用权人）\_\_\_\_\_

表 7 环境监理返工指令单

项目名称：\_\_\_\_\_ 编号：\_\_\_\_\_

土壤污染责任人/土地使用权人签收人及时间	
施工单位签收人及时间	
<p>致：_____（施工单位）_____：</p> <p>由于本指令单所述原因，通知贵部对按照返工要求予以返工，并确保本返工工程项目达到合格标准。</p> <p style="text-align: right;">环境监理单位（盖章）： 环境监理总工程师（签字）： 日 期：</p>	
返工原因：	
返工要求：	
<p>施工单位签署意见：</p> <p style="text-align: right;">施工单位（盖章）： 项目经理（签字）： 日 期：</p>	

主送：\_\_\_\_\_（施工单位）\_\_\_\_\_ 抄送：\_\_\_\_\_（土壤污染责任人/土地使用权人）\_\_\_\_\_

表 7 复工指令单

项目名称：\_\_\_\_\_ 编号：\_\_\_\_\_

土壤污染责任人/土地使用权人签收人及时间	
施工单位签收人及时间	
<p>致：_____（施工单位）_____：</p> <p>鉴于我方发出编号为 _____ 《停工通知单》中所述环保问题已经解决，要求暂停施工的_____部位（工序），现已具备复工条件。经业主单位同意，通知你方于 _____ 年 月 ____ 日时起恢复施工。</p> <p>附件：</p> <p><input type="checkbox"/> 施工单位工程复工报审表</p> <p><input type="checkbox"/> 环境监理联系单（报请业主单位同意复工）</p> <p style="text-align: right;">环境监理单位（盖章）： 环境监理工程师（签字）： 日 期：</p>	
<p>施工单位签署意见：</p> <p style="text-align: right;">施工单位（盖章）： 项目经理（签字）： 日 期：</p>	

主送：\_\_\_\_\_（施工单位）\_\_\_\_\_ 抄送：\_\_\_\_\_（土壤污染责任人/土地使用权人）\_\_\_\_\_

表 8 环境污染事故报告单

项目名称：\_\_\_\_\_ 编号：\_\_\_\_\_

土壤污染责任人/土地使用权人签收人及时间	
监理单位签收人及时间	
<p>致_____：</p> <p>_____年_____月_____日_____时，在_____部位（详见设计图纸），发生环境污染/生态破坏事故，报告如下：</p> <p>问题（事故）经过及原因初步分析：</p> <p>环境污染/生态破坏情况：</p> <p>补救措施及初步处理意见：</p> <p>待进一步调查后，再另作详细报告，并提出处理方案上报审查。</p> <p style="text-align: right;">施工单位（盖章）： 项目经理（签字）： 日 期：</p>	
<p>环境监理单位审查意见：</p> <p style="text-align: right;">环境监理总工程师（签字）： 日 期：</p>	
<p>土壤污染责任人/土地使用权人意见：</p> <p style="text-align: right;">项目负责人（签字）： 日 期：</p>	

主送：（监理单位）\_\_\_\_\_ 抄送：（土壤污染责任人/土地使用权人）\_\_\_\_\_

表 9 工程变更环境监理确认单

项目名称：\_\_\_\_\_ 编号：\_\_\_\_\_

土壤污染责任人/土地使用权人签收人及时间	
监理单位签收人及时间	
<p>致：</p> <p>申请变更内容及理由：</p> <p>附件：</p> <p><input type="checkbox"/>变更内容</p> <p><input type="checkbox"/>变更设计图</p> <p><input type="checkbox"/>相关会议纪要</p> <p><input type="checkbox"/>相关单位审查意见及修改情况</p> <p><input type="checkbox"/>其他</p> <p style="text-align: right;">申请单位（章）：          签署人：          日期：</p>	
<p>环境监理单位审查意见：</p>   <p style="text-align: right;">环境监理单位（盖章）：          环境监理工程师（签字）：          日 期：</p>	
<p>土壤污染责任人/土地使用权人意见：</p>   <p style="text-align: right;">土壤污染责任人/土地使用权人（盖章）：          项目负责人（签字）：          日 期：</p>	

主送： （监理单位） 抄送： （土壤污染责任人/土地使用权人）



表 10 环境问题处理意见单

项目名称：\_\_\_\_\_ 编号：\_\_\_\_\_

土壤污染责任人/土地使用权人签收人及时间	
监理单位签收人及时间	
环境问题 部位（工序）	
环境问题 情况说明	
拟采取的 补救措施	
有关措施 附件	
施工单位 申报记录	施工单位（盖章）： 项目经理（签字）： 日 期：
环境监理 审查意见	<input type="checkbox"/> 按报送措施计划执行  <input type="checkbox"/> 其他意见  环境监理单位（盖章）： 环境监理总工程师（签字）： 日 期：

主送：（监理单位）\_\_\_\_\_ 抄送：（土壤污染责任人/土地使用权人）\_\_\_\_\_

表 11 工程开工/复工报审表

项目名称：\_\_\_\_\_ 编号：\_\_\_\_\_

土壤污染责任人/土地使用权人签收人及时间	
监理单位签收人及时间	
<p>致：_____（环境监理单位）：</p> <p>我方承担的_____工程已完成了以下各项工作，具备了开工/复工条件，特此申请施工，请核查并签发开工/复工指令。</p> <p>附件：</p> <p style="text-align: right;">项目经理（签字）：                      施工单位（盖章）：                      日 期：</p>	
<p>环境监理工程师意见：</p> <p style="text-align: right;">环境监理工程师（签字）：                      日 期：</p>	
<p>环境监理总工程师审核意见：</p> <p style="text-align: right;">环境监理单位（盖章）：                      环境监理总工程师（签字）：                      日 期：</p>	

主送：（监理单位）\_\_\_\_\_ 抄送：（土壤污染责任人/土地使用权人）\_\_\_\_\_

表 12 工程竣工报审表

项目名称：\_\_\_\_\_ 编号：\_\_\_\_\_

土壤污染责任人/土地使用权人签收人及时间	
监理单位签收人及时间	
<p>致：_____（环境监理单位）：</p> <p>我方承担的_____工程，已完成了全部工作，特此申请竣工，请                      核查。</p> <p>附件：</p> <p style="text-align: right;">项目经理（签字）：                      施工单位（盖章）：                      日 期：</p>	
<p>环境监理工程师意见：</p> <p style="text-align: right;">环境监理工程师（签字）：                      日 期：</p>	
<p>环境监理总工程师审核意见：</p> <p style="text-align: right;">环境监理单位（盖章）：                      环境监理总工程师（签字）：                      日 期：</p>	

主送：（监理单位）\_\_\_\_\_ 抄送：（土壤污染责任人/土地使用权人）\_\_\_\_\_

表 13 工程材料、构配件、设备进场检查记录单

项目名称：\_\_\_\_\_ 编号：\_\_\_\_\_

序号	名称	规格	数量	生产厂家	检查记录	检查结果
1						合格/不合格
2						
3						
4						
5						
自检结果：          验收人： 日期：						
施工单位意见：          施工单位（盖章）： 项目经理（签字）： 日期：						
环境监理总工程师审核意见：          环境监理单位（盖章）： 环境监理总工程师（签字）： 日期：						

主送：（监理单位）\_\_\_\_\_ 抄送：（土壤污染责任人/土地使用权人）\_\_\_\_\_

表 14 项目性质、规模、地点、修复工艺核查情况表

项目名称：\_\_\_\_\_ 编号：\_\_\_\_\_

核查时间		核查人	
设计单位			
审核的依据和方法			
实施方案及其批复文件 确定内容			
审核结果及意见	环境监理工程师（签字）： 日 期：		
环境监理总工程师 审核意见	环境监理单位（盖章）： 环境监理总工程师（签字）： 日 期：		

主送：（施工单位）\_\_\_\_\_ 抄送：（土壤污染责任人/土地使用权人）\_\_\_\_\_

表 15 污染治理工艺及设备（施）设计审核情况表

项目名称：\_\_\_\_\_ 编号：\_\_\_\_\_

工艺及设备名称		所属工段	
设计单位			
审查内容	工艺流程框图		
	设备型号/规格		
	设备处理效率		
	设备（施）组成		
	材料		
存在问题及处理情况 简述	找出设计与文件要求的差异。并提出对存在问题处理方式。		
环境监理工程师意见	<p style="text-align: center;">环境监理工程师（签字）： 日 期：</p>		
环境监理总工程师 审核意见	<p style="text-align: center;">环境监理单位（盖章）： 环境监理总工程师（签字）： 日 期：</p>		

主送：（施工单位）\_\_\_\_\_ 抄送：（土壤污染责任人/土地使用权人）\_\_\_\_\_