

**DB**

北 京 市 地 方 标 准

DB11/T 1279—2015

---

## 污染场地修复工程环境监理技术导则

Technical Guideline for environmental supervision in the process of  
Contaminated Sites Remediation

2015 - 12 - 30 发布

2016 - 03 - 01 实施

北京市质量技术监督局 发布

目 次

前言..... 2

引言..... 11

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

5 环境监理工作内容..... 4

6 环境监理工作方法..... 5

7 环境监理工作制度..... 6

8 参加修复工程竣工验收..... 9

附录 A（资料性附录） 修复工程环境监理方案编制大纲 ..... 10

附录 B（资料性附录） 修复工程环境监理细则编制大纲 ..... 11

附录 C（资料性附录） 修复工程环境监理环节及要点 ..... 12

附录 D（资料性附录） 污染排放和环境影响监测 ..... 16

附录 E（资料性附录） 修复工程环境监理总结报告大纲 ..... 17

附录 F（资料性附录） 环境监理工作用表示例 ..... 18

## 前 言

本标准按照GB/T1.1-2009给出的规则起草。

本标准由北京市环境保护局提出并归口。

本标准由北京市环境保护局组织实施。

本标准起草单位：北京市环境保护科学研究院、北京市固体废弃物和化学品管理中心。

本标准主要起草人：张丽娜、姜林、夏天翔、曹宝山、刘增俊、唐振强、李慧颖、刘明、李实、贾琳、韩丹。

## 引 言

为加强污染场地环境保护监督管理，规范污染场地修复工程环境监理工作，防止修复过程中二次污染，保障人体健康及保护生态环境，根据《中华人民共和国环境保护法》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》（原国家环境保护总局令第27号）、《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140号）和《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治》（环发〔2014〕66号）等有关法律和通知的规定，结合北京市实际，制定本标准。

本标准规定了污染场地修复工程环境监理的工作程序、工作内容、工作方法、工作制度等技术要求。

# 污染场地修复工程环境监理技术导则

## 1 范围

本标准规定了污染场地修复工程环境监理的工作程序、工作内容、工作方法、工作制度等技术要求。本标准适用于污染场地修复工程的环境监理。  
本标准不适用于放射性污染和致病性生物污染场地修复工程的环境监理。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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。  
下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 3838    | 地表水环境质量标准               |
| GB 12523   | 建筑施工场界噪声排放标准            |
| GB 12524   | 建筑施工场界噪声测量方法            |
| GB 14554   | 恶臭污染物排放标准               |
| GB/T 14848 | 地下水质量标准                 |
| GB/T 14975 | 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法     |
| GB/T 16157 | 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 |
| GB/T 29639 | 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则    |
| HJ 25.2    | 场地环境监测技术导则              |
| HJ/T 55    | 大气污染物无组织排放监测技术导则        |
| HJ/T 91    | 地表水和污水监测技术规范            |
| HJ/T 164   | 地下水环境监测技术规范             |
| DB11/ 501  | 大气污染物综合排放标准             |
| DB11/T 307 | 水污染综合排放标准               |
| DB11/T 783 | 污染场地修复验收技术规范            |

## 3 术语和定义

### 3.1

修复工程环境监理 site remediation environmental supervision

按照环境监理合同对污染场地治理和修复过程中的各项环境保护技术要求的落实情况进行环境监理。

### 3.2

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

具有污染场地修复工程环境监理相应工作能力和相关工作经验、承担环境监理业务的独立法人单位。

**3.3**

**环境监理总监 environmental supervision director**

具有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授权，全面负责履行环境监理合同、主持环境监理工作的人员。

**3.4**

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

具有环境监理相关专业知识与工作经验，由环境监理总监授权，负责实施修复工程环境监理工作的人员。

**3.5**

**环境监理员 environmental supervisor**

从事具体环境监理工作并经过环境监理业务培训的人员。

**3.6**

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

用来指导环境监理单位全面开展修复工程环境监理工作的指导性文件。

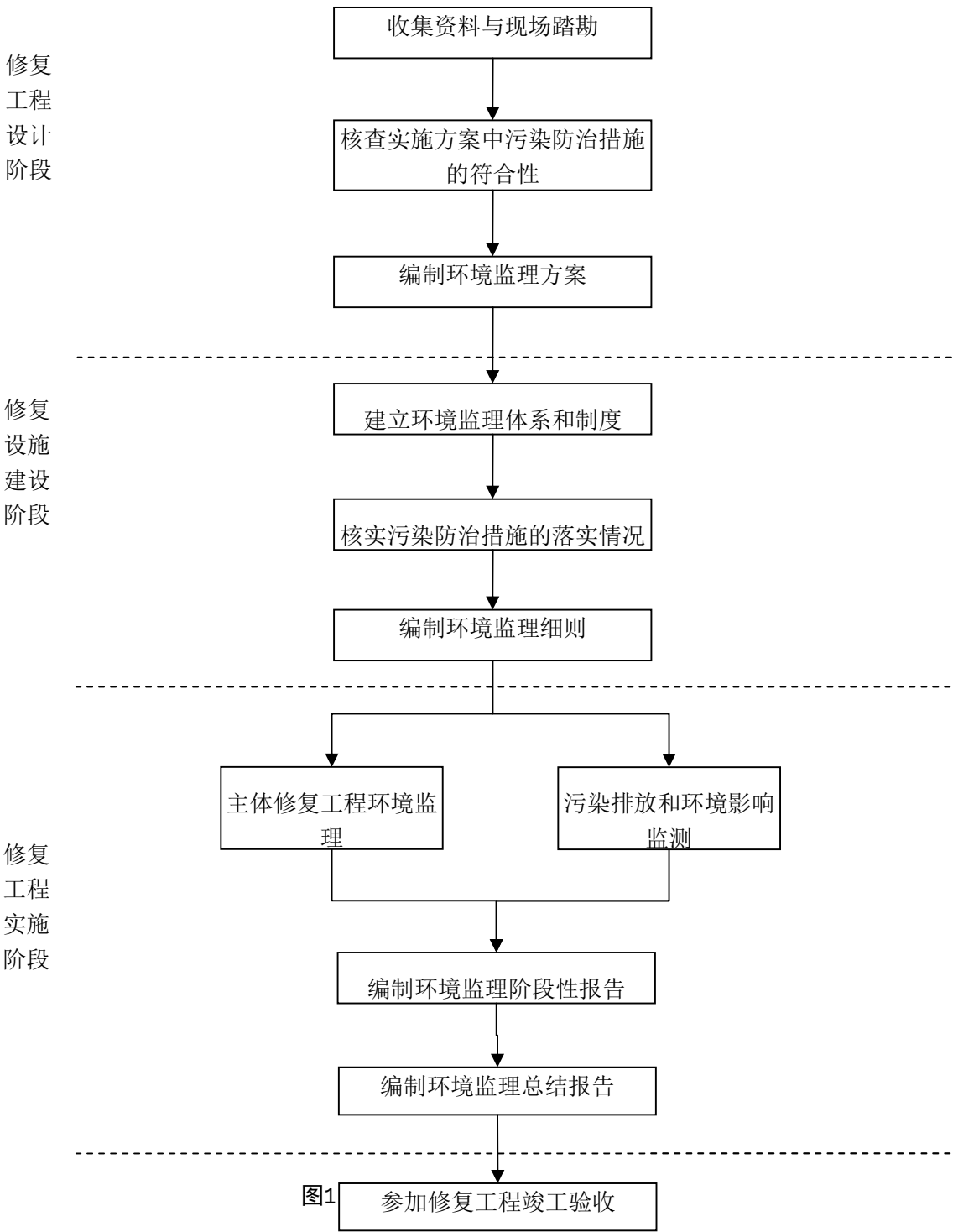
**3.7**

**环境监理细则 environmental supervision implementing rules**

根据环境监理方案，针对修复工程中的具体修复工艺或修复环节及二次污染防控等方面的环境保护要求，对环境监理工作进行细化和明确的操作性文件。

**4 环境监理工作程序**

污染场地修复工程环境监理主要包括三个阶段：修复工程设计阶段环境监理、修复设施建设阶段环境监理和修复工程实施阶段环境监理。具体工作程序见图1。



5 环境监理工作内容

5.1 修复工程设计阶段环境监理

### 5.1.1 资料收集与现场踏勘

#### 5.1.1.1 资料收集

环境监理单位需要收集的资料包括但不限于以下内容：

- a) 场地调查报告、场地修复技术方案、场地修复实施方案等技术文件；
- b) 环境保护主管部门的相关批复文件；
- c) 场地及周边环境资料；
- d) 相关法律法规和标准。

#### 5.1.1.2 现场踏勘

应对场地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、环境敏感目标和场地修复工程施工条件等。现场踏勘的工作方法包括摄影和照相、现场记录、人员咨询等方式。

### 5.1.2 核查污染防治措施的符合性

应核查污染防治措施是否符合国家相关法律法规与标准的规定；应核查配套环保设施是否与主体修复设施同时设计，其主要技术指标是否满足修复技术方案及环境主管部门批复文件的要求。

若污染防治措施不符合相关规定，配套环保设施未同时设计或其技术指标未满足相关要求，应及时反馈建设单位，建议建设单位增加相应的设计内容和污染防治措施。

应核对修复工程实施方案与修复技术方案的符合性。

若修复工艺发生调整，应对调整的内容及其可能产生的环境影响进行初步判断，并及时反馈建设单位，建议建设单位完善环保设施和污染防治措施、办理相关环保手续。

### 5.1.3 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标准，根据修复工程实施方案及相关技术资料、环境保护主管部门的相关批复文件，结合场地实际状况，编制污染场地修复工程环境监理方案。

环境监理方案应包括工作目标与范围、工作程序、工作内容、工作方法和工作制度，明确组织机构及职责、成果提交方式等。

修复工程环境监理方案编制大纲参见附录A。

## 5.2 修复设施建设阶段环境监理

### 5.2.1 建立环境监理体系和制度

应建立环境监理工作记录制度、文件审核制度、报告制度、会议制度等，规范环境监理工作，用于协调解决修复工程实施过程中可能产生的问题。

应督促建设单位针对修复工程产生的废水、废气、噪声等污染物建立相应的污染防治措施和操作规程。

应督促建设单位落实各类环保协议、相关环保手续的办理工作。

应督促建设单位建立完善有效的环保责任体系，明确分工、责任到人。

### 5.2.2 核实污染防治措施的落实情况

应核实配套环保设施是否与主体修复设施同时建设，其主要技术指标是否满足修复工程实施方案的要求；应核查试运行期间的排放指标是否符合相关标准要求。

若配套环保设施建设与试运行未达到相关要求，应及时反馈建设单位，建议其整改。

### 5.2.3 编制环境监理细则

环境监理单位应根据环境监理方案,结合修复工程具体施工工序及特点,编制污染场地修复工程环境监理细则。

环境监理细则应具有可操作性,应包括详细的环境监理工作内容和工作方法、主要环节和监理要点、修复工程环境问题的处理方式、环境监理工作制度、各工序或分项工程的操作细则。

环境监理实施细则应根据修复工程实施过程中的实际情况及时补充、修改和完善。

修复工程环境监理细则大纲参见附录B。

## 5.3 修复工程实施阶段环境监理

### 5.3.1 主体修复工程环境监理

应按照环境监理细则,对主体修复工程各环节开展全过程环境监理。

土壤修复工程实施阶段环境监理环节包括挖掘环节、运输环节、暂存环节、修复环节、回填/外运环节。土壤修复工程实施阶段环境监理环节及要点参见附表C.1。

地下水修复过程中的土壤挖掘环节、地下水抽出环节、处理环节、排放环节。地下水修复工程实施阶段环境监理环节及要点参见附表C.2。

常用修复技术环境监理要点见附表C.3。

### 5.3.2 污染排放和环境影响监测

应依据环境监理细则,对修复工程实施过程中污染控制设施运行情况和环保措施落实情况进行监督检查,对修复过程污染排放和环境影响进行现场监测,包括大气环境监测、水污染排放监测、厂界环境噪声监测等,对修复过程污染物排放是否达到有关规定进行评价。

污染排放和环境影响监测点位应按照修复工程特点布设,例如热脱附、焚烧、气相抽提等应在废气排放口布点,土壤洗涤、地下水抽出处理等应在废水排放口布点。

污染排放和环境影响监测参见附录D。

### 5.3.3 编制环境监理阶段报告

应根据修复工程进度和具体要求,编制环境监理阶段性报告,包括定期报告、专题报告、阶段性报告。

### 5.3.4 编制环境监理总结报告

修复工程实施结束后,环境监理单位编制应编制并向建设单位提交修复工程环境监理总结报告。

环境监理总结报告应包括修复工程概况、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。

修复工程环境监理总结报告大纲参见附录B。

## 6 环境监理工作方法

### 6.1 核查

环境监理单位应依据相关法律法规和标准,根据修复技术方案及环境主管部门批复文件的要求,分别在修复工程设计阶段、修复设施建设阶段、修复工程施工实施三个阶段,对修复工程实施方案与修复技术方案的符合性、配套环保设施的设计与建设及其技术指标是否满足相关要求等进行核对。

## 6.2 现场工作

### 6.2.1 巡视

环境监理单位应按照一定频次对修复工程施工现场开展定期或不定期的检查活动,掌握工程实施情况和进度,关注工程实施相符性、环保达标等方面情况,并做好现场巡视记录。

### 6.2.2 旁站

在某些施工工序涉及环境敏感区域、可能对周边环境造成较大影响时,环境监理员应对该施工工序采取全过程现场跟班监督活动。在关键工序开始前到场旁站,在关键工序和环保设备安装结束后方可离开,应检查评估施工可能造成的污染是否控制在既定目标内。在旁站过程中,环境监理员应做好记录。

### 6.2.3 跟踪检查

环境监理单位若在巡视和旁站过程中发现问题,应建议建设单位进行纠正和整改,并对相应问题的整改情况进行跟踪检查。

### 6.2.4 环境监测

环境监理单位应采用便携式环境监测仪器等进行必要的现场环境监测,辅助环境监理工作掌握日常施工造成的二次污染情况;较复杂的环境监测内容可以另行委托有资质的单位开展。

## 6.3 记录

环境监理员应根据场地修复、环境监理工作情况作出工作记录,如环境监理日志、现场巡视和旁站记录、会议记录、监测记录等,记录方法可采用文字、数据、图表和影像等方式。

## 6.4 信息反馈

在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符、修复实施造成环境污染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修复单位整改,修复单位整改后应及时将相关信息反馈环境监理单位。

## 6.5 会议

环境监理单位应定期或不定期召开的环境监理会议,主要包括第一次工地会议、环境监理例会、专题会议和现场协调会等。环境监理会议一般由环境监理总监或环境监理工程师主持,建设单位、环境单位、工程监理单位等工程相关单位派员参加。

## 6.6 报告

环境监理单位应根据现场工作记录编写整理汇报总结材料,如环境监理定期报告(月报、季报、年报)、阶段报告和总结报告等,当修复工程出现实施与设计不符、环保措施落实不到位或其他重大环保问题时,或工程涉及环境敏感区域时,应编制环境监理专题报告。

## 7 环境监理工作制度

## 7.1 工作记录制度

环境监理员应针对每日的修复工程概况进行记录，并形成《环境监理日志》。环境监理人员应逐项认真填写，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。《环境监理日志》示例参见附表F.1。

环境监理员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。《现场巡视记录单》示例参见附录F.2，《旁站记录单》示例参见附表F.3。

环境监理员应以纪要形式记录其主持的会议召开情况和会议成果，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、相关要求等。

环境监理员应对修复过程污染排放和环境影响监测，并进行详细记录。

## 7.2 报告制度

环境监理单位应根据工程进度，编制工作月报、季报、年报等定期报告提交至建设单位，对当前阶段环保工作的重点和取得的成果、现存的主要环境保护问题、建议解决的方案、下阶段工作计划等进行及时总结。

在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，并提出整改意见。

环境监理单位应根据修复工程工序，对已经完成的修复工作进行总结，编制环境监理阶段报告。

场地修复工程施工完场完成后，环境监理单位应对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，并提交建设单位。

## 7.3 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实施方案不符、环保措施落实不到位等情况时，应及时以向建设单位报送《环境监理业务联系单》，提出存在问题和处理意见，督促建设单位尽快组织落实。《环境监理业务联系单》示例参见附表F.4。

环境监理单位现场监理工作发现修复工程实施引起环境污染问题时，应立即通知建设单位整改。一般性或操作性问题采用口头通知方式；口头通知无效或有污染隐患时，环境监理单位发出《环境监理整改通知单》，要求建设单位限期整改。《环境监理整改通知单》参见附表F.5

环境监理单位在施工现场发现重大环境问题时，应及时向修复单位签发《环境问题停工指令单》，要求建设单位暂时停工，并负责对相应整改情况进行监督。在收到修复单位的复工申请后，环境监理单位应检查整改完成情况，确定具备复工条件后，签发《环境问题复工指令单》，明确复工范围并监督施工单位执行。《环境问题停工指令单》参见附表F.6。《环境问题复工指令单》参见附表F.7。

## 7.4 环境监理会议制度

### 7.4.1 第一次环境监理工地会议

环境监理单位应组织建设单位和修复单位召开第一次环境监理工地会议，会议参加人员包括建设单位和修复单位负责人及相关人员，环境监理单位的环境监理人员应全部参加。环境监理会议内容主要包括：

- a) 建设单位对修复工程实施期间的工程管理职能机构、职责范围及主要成员进行说明，对施工期管理的重要事项进行说明；

- b) 修复单位对本单位施工期管理机构、人员、职责进行说明；修复单位对施工期管理计划，主要包括主体修复工程计划和二次污染控制措施等进行说明。
- c) 环境监理总监介绍修复工程环境监理工作计划，就环境监理的要求和关注点进行明确，就环境监理组织机构、环境监理人员、工作职责和环境监理程序进行说明
- d) 各单位之间建立沟通网络。

#### 7.4.2 修复工程例会

在修复工程施工过程中，环境监理总监应定期主持召开修复工程例会，并由环境监理单位负责起草会议纪要，经与会各方代表会签。环境监理例会一般每月召开一次，具体时间间隔根据工程实际情况由环境监理总监确定。修复工程例会应包括以下工作内容：

- a) 检查上次例会议定施工事项的落实情况，分析未完事项原因；
- b) 检查分析修复施工进度计划完成情况，提出下一阶段施工进度目标、落实措施；
- c) 检查分析主体修复工程质量和二次污染控制情况，针对存在的问题提出改进措施；
- d) 解决需要协调的有关事项；
- e) 其他有关事宜。

#### 7.4.3 专题会议

环境监理总监或环境监理工程师应根据需要及时组织专题会议，如环境污染事故专题会议、月工作计划总结会、二次污染控制专项会议等。

#### 7.4.4 现场协调会

环境监理总监或环境监理工程师可根据修复工程情况不定期召开不同层次的施工现场协调会。会议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。

### 7.5 应急体系及污染事件处理制度

#### 7.5.1 建立事故应急体系

环境监理应协助建设单位，并指导和监督修复单位依据GB/T 29639的规定，制定应对突发性环境事故的应急预案，建立应急系统，配备应急设备和器材，并督促各单位组织开展日常演练、对应急设施设备进行经常性维护保养，以保障应急体系的正常运转。

#### 7.5.2 环境污染事件处理

检查污染事故应急措施的落实与实施方案中的环境污染事故应急预案是否相符。

如发生突发性环境污染事故，环境监理单位应协助建设单位并指导和监督修复单位按照应急预案进行事故处理。修复单位应向环境监理单位和建设单位递交《环境污染事故报告单》，就污染事故原因、造成的破坏情况和补救措施及初步处理意见进行汇报，由环境监理单位和建设单位审查签字确认。《环境污染事故报告单》参见附表F.8。

### 7.6 人员培训和宣传教育制度

开展环境监理现场培训工作，制度化地实施建设单位管理人员和工程施工单位人员污染场地修复相关培训工作。

### 7.7 质量保证制度

环境监理应严格按照监理方案及实施细则进行，并对工程期间发生的各种情况进行详细记录。环境监理相关报告应执行内部多级审核制度。

#### 7.8 档案管理制度

环境监理单位应结合工程实际建立环保信息管理体系，制定文件管理制度，对文件分类、归档等方面予以规定，对环保信息进行及时梳理和分析，指导和规范现场工作。

### 8 参加修复工程竣工验收

环境监理单位应将环境监理相关记录、报告等资料应移交建设单位，并参加场地修复工程竣工验收。

附 录 A  
(资料性附录)  
修复工程环境监理方案编制大纲

1. 总则
  - 1.1 项目背景
  - 1.2 环境监理依据
2. 修复工程概况
  - 2.1 修复工程基本情况
  - 2.2 修复工程主要环境影响
  - 2.3 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 工程设计阶段
  - 5.2 设施建设阶段
  - 5.3 工程施工阶段
6. 环境监理工作方法
7. 环境监理工作制度
8. 组织机构及职责
9. 成果提交方式
10. 附录

附 录 B  
(资料性附录)  
修复工程环境监理细则编制大纲

1. 总则

2. 环境监理工作目标和范围

介绍修复工程环境监理工作预计达到的目标，结合工程特点，明确环境监理工作范围。

3. 环境监理工作方法

4. 环境问题处理方式

对环境监理过程中可能遇到的问题进行总结分类，详细介绍环境监理对于各类问题的具体处理程序。

5. 环境监理工作制度及操作细则

介绍环境监理实际采用的工作制度，详细介绍环境监理制度的操作细则。

6. 组织机构及职责

明确项目环境监理工作参与人员，并说明环境监理单位的组织架构、工作人员应履行的工作职责分工、环境监理人员的守则。

7. 各工序或分项修复工程环境监理实施细则

根据修复工程工艺流程特点，详细说明存在的环境问题，描述各工序或分项修复工艺的环境监理内容、工作程序、工作方法、监理要点及应达到的监理要求。针对修复工程中关键工艺环节，应制定明确的评定标准和方法，并需形成相关结论。

附 录 C  
(资料性附录)  
修复工程环境监理环节及要点

表C.1 土壤修复工程实施阶段环境监理环节及要点

| 土壤异位修复    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 挖 掘<br>环节 | <ul style="list-style-type: none"> <li>——环境监理单位应根据修复方案和实施方案核实确认修复工程平面布置,并监督现场放样工作;</li> <li>——核实修复工程区域与环境敏感区域位置关系是否发生重大变化,变化带来的环境影响是否可以接受;</li> <li>——监督是否采取必要的基坑降水措施,跟踪检查措施的合理有效实施;</li> <li>——严格控制开挖过程中污染物的挥发扩散,采取喷洒气味抑制剂等措施避免污染土壤对周边环境产生影响,并在挖掘区域周边设置大气监测点进行监测,具体方法见附录 D;</li> <li>——监督是否设置必要的施工安全措施及安全标志;</li> <li>——根据实际情况,可在污染区域边界、侧壁、坑底采样,根据检测数据确定挖掘是否达到边界,以避免修复验收阶段发现问题后再次返工,监测点布置可参照场地环境监测技术导则(HJ 25.2)与污染场地修复验收技术规范(DB11/T783)中有关异位修复验收技术要求布点。</li> </ul> |
| 运 输<br>环节 | <ul style="list-style-type: none"> <li>——监督运输车辆将污染土壤按照实施方案运至处理区域;</li> <li>——核查运输车次和运输量,或根据工程监理资料核实运输量;</li> <li>——监督污染土壤运输过程中的封闭措施,避免遗撒等情况产生。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 暂 存<br>环节 | <ul style="list-style-type: none"> <li>——土壤异位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,其监理要点包括:</li> <li>——跟踪检查暂存场地或暂存大棚的构建过程;</li> <li>——监督挖掘后土壤堆放地面的防渗情况,检查存储设施密闭情况,防止污染物的挥发和扬尘扩散,并在存储设施周边进行布点监测,监测布点方式具体见《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2)6.2.4。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                     |
| 修 复<br>环节 | <ul style="list-style-type: none"> <li>——核查进场修复仪器设备与实施方案相符性,监督各修复设施、单元系统和其他构筑物的构建;</li> <li>——核实修复工程区域与环境敏感区域位置关系是否发生重大变化,变化带来的环境影响是否可以接受;</li> <li>——跟踪检查土壤预处理过程,如筛分、破碎等过程;</li> <li>——检查工程材料质量和数量是否符合修复方案和实施方案要求,例如修复药剂添加的种类、顺序、比例和方式等;</li> <li>——监督修复方案的实施情况,包括修复流程、主要环节、工艺参数等;</li> <li>——可对修复后土壤进行采样,初步确定修复效果,监督修复后土壤的堆存以备验收,可根据修复工程批次处理量进行采样检测;</li> </ul>                                                                                                   |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | ——对于有机污染与复合污染土壤修复，还需要对处理大棚密闭情况、尾气收集处理情况等进行监理，在修复工程周边及场界设置大气环境监测点，具体参见附录 E。                                                                                                                                                                                |
| 回填/<br>外运<br>环节 | ——监督污染土壤的最终去向是否符合实施方案的要求；<br>——监督回填土壤是否根据土地利用规划合理回填；<br>——对于固化稳定化技术处理的土壤，监督基坑防渗和地表阻隔措施是否完善。                                                                                                                                                               |
| <b>——土壤原位修复</b> |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 各环节             | ——核实污染土壤修复作业区域与环境敏感点的位置关系；<br>——核查修复设备、材料、药剂等与批复方案的符合性，监督建造过程；<br>——跟踪监督修复实施过程，修复流程及主要环节、关键工艺参数；<br>——核查原位修复过程中相关污染物扩散防治措施的落实情况；<br>——修复环节污染物排放达标监测；<br>——监督核实是否有中间产物，以及中间产物是否与工艺设计一致，必要时对中间产物监督检测；<br>——对修复区域边界进行严格监督管理，并在周边区域设置采样点，避免修复工程对周边土壤和地下水产生影响。 |

表C.2 地下水修复工程实施阶段环境监理环节及要点

| <b>地下水异位修复</b> |                                                                                                                                                              |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 土壤挖掘环节         | ——按照附表 C.1 相关要求执行。                                                                                                                                           |
| 抽出环节           | ——核查地下水抽提井的布设位置和深度、材质和规格等是否符合实施方案的要求。<br>——核查止水帷幕的尺寸、边界、材质等是否符合实施方案的要求。<br>——检查是否配备相应的抽提井保护措施。<br>——跟踪检查抽提井等其他设备和仪器的运行情况。<br>——核查地下水的抽出量。<br>——对周边地下水环境进行监测。 |
| 处理环节           | ——核查地下水的处理量。<br>——跟踪检查地下水修复的实施情况，包括工艺流程、主要修复环节、工艺参数等。<br>——核查修复药剂投放的种类和顺序、比例和方式是否符合实施方案的要求。<br>——必要时对修复情况进行采样检测。                                             |
| 排放环节           | ——进行采样检测，核查排放水质是否达标；<br>——跟踪检查排放方式和路线、以及最终排放去向。                                                                                                              |
| <b>地下水原位修复</b> |                                                                                                                                                              |
| 各环节            | ——核实地下水修复的作业区域范围及与周边环境敏感点的关系。<br>——核查地下水药剂注入井、监测井、等井位的布置与深度，材料、规格与实施方                                                                                        |

|  |                                                                                                                    |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>案的符合性。</p> <p>——核查修复设备、材料、工艺与实施方案的符合性。</p> <p>——监督核实中间产物是否与工艺预计的一致，是否有中间产物产生。</p> <p>——必要时开展地下水污染物扩散情况跟踪检测。</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

表C.3 常用修复技术环境监理要点

| 监理要点                   | 清<br>挖 | 固化稳<br>定化 |        | 化学淋<br>洗 |        | 气相抽<br>提 |        | 热脱<br>附/<br>焚烧 | 生物修<br>复 |        | 抽<br>提<br>处<br>理 | 空<br>气<br>注<br>射 | 化<br>学<br>氧<br>化 | 阻<br>隔 | 生<br>物<br>修<br>复 |
|------------------------|--------|-----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------------|----------|--------|------------------|------------------|------------------|--------|------------------|
|                        |        | 原<br>位    | 异<br>位 | 原<br>位   | 异<br>位 | 原<br>位   | 异<br>位 |                | 原<br>位   | 异<br>位 |                  |                  |                  |        |                  |
| 1. 大气环境影响              |        |           |        |          |        |          |        |                |          |        |                  |                  |                  |        |                  |
| 污染治理工艺废气               |        | √         | √      | √        | √      | √        | √      | √              | √        | √      | √                | √                | √                |        | √                |
| 工程开挖                   | √      | √         | √      |          | √      |          | √      | √              |          | √      |                  |                  | √                | √      |                  |
| 土方运输                   | √      |           | √      |          | √      |          | √      | √              |          | √      |                  |                  |                  | √      |                  |
| 土方堆放                   | √      |           | √      |          | √      |          | √      | √              |          | √      |                  |                  |                  | √      |                  |
| 工程机械尾气                 | √      | √         | √      | √        | √      | √        | √      | √              | √        | √      | √                | √                | √                | √      | √                |
| 运输车辆尾气                 | √      | √         | √      | √        | √      | √        | √      | √              | √        | √      | √                | √                | √                | √      | √                |
| 2. 地表水环境影响             |        |           |        |          |        |          |        |                |          |        |                  |                  |                  |        |                  |
| 污染治理工艺废水排放             |        | √         | √      | √        | √      | √        | √      | √              | √        | √      | √                |                  | √                |        |                  |
| 污染土或废物堆存期间的雨水淋滤        | √      | √         | √      | √        | √      |          | √      | √              |          | √      |                  |                  |                  | √      |                  |
| 污染土或废物运输过程中发生遗撒经雨水冲刷   | √      |           | √      |          | √      |          | √      | √              |          | √      |                  |                  |                  | √      |                  |
| 污染土及化学品在运输中发生交通事故经雨水冲刷 | √      | √         | √      |          | √      | √        | √      | √              |          | √      | √                | √                | √                | √      | √                |
| 设施、设备、工具及器具清洗废水排放      | √      | √         | √      | √        | √      | √        | √      | √              | √        | √      | √                | √                | √                | √      | √                |
| 工作人员生活污水排放             | √      | √         | √      | √        | √      | √        | √      | √              | √        | √      | √                | √                | √                | √      | √                |
| 3. 地下水环境影响             |        |           |        |          |        |          |        |                |          |        |                  |                  |                  |        |                  |
| 污染土或废物在场地上暂时存放         | √      |           | √      |          | √      |          | √      | √              |          | √      | √                | √                | √                | √      | √                |
| 污染土清挖过程中土坑积水           | √      |           | √      |          | √      |          | √      | √              |          | √      |                  |                  |                  | √      |                  |
| 土孔或井在使用过程中向含水层渗漏       |        | √         |        | √        |        | √        |        | √              | √        |        | √                | √                | √                |        | √                |
| 水处理及废水的排放              | √      |           | √      | √        | √      | √        | √      | √              | √        | √      | √                | √                | √                |        |                  |
| 实施中污染土或废物散落泄漏          | √      |           | √      |          | √      | √        | √      | √              |          | √      | √                | √                | √                | √      | √                |
| 对目标含水层修复时形             |        |           |        |          |        |          |        |                |          |        | √                | √                | √                | √      | √                |

| 监理要点               | 清挖 | 固化稳定化 |    | 化学淋洗 |    | 气相抽提 |    | 热脱附/焚烧 | 生物修复 |    | 抽提处理 | 空气注射 | 化学氧化 | 阻隔 | 生物修复 |
|--------------------|----|-------|----|------|----|------|----|--------|------|----|------|------|------|----|------|
|                    |    | 原位    | 异位 | 原位   | 异位 | 原位   | 异位 |        | 原位   | 异位 |      |      |      |    |      |
| 成新污染               |    |       |    |      |    |      |    |        |      |    |      |      |      |    |      |
| 修复过程中影响其他含水层并造成新污染 | √  | √     | √  | √    | √  | √    | √  | √      | √    | √  | √    | √    | √    | √  | √    |
| 4. 土壤环境影响          |    |       |    |      |    |      |    |        |      |    |      |      |      |    |      |
| 修复治理工艺及废物排放        |    | √     | √  | √    | √  | √    | √  | √      | √    | √  | √    | √    | √    | √  | √    |
| 污染土壤及废物填埋          |    | √     | √  |      |    |      |    |        |      |    |      |      |      | √  |      |
| 污染土壤及废物治理后回填       |    |       | √  |      | √  |      | √  | √      |      | √  |      |      |      | √  |      |
| 污染土壤及废物堆存期间经雨水淋滤   | √  |       | √  |      | √  |      | √  | √      |      | √  |      |      |      | √  |      |
| 污染治理所用化学品渗漏遗洒      |    | √     | √  | √    | √  |      | √  | √      | √    | √  | √    |      | √    | √  | √    |
| 5. 噪声              |    |       |    |      |    |      |    |        |      |    |      |      |      |    |      |
| 工程及工艺过程机械          | √  | √     | √  | √    | √  | √    | √  | √      | √    | √  | √    | √    | √    | √  | √    |
| 交通运输               | √  | √     | √  | √    | √  | √    | √  | √      | √    | √  | √    | √    | √    | √  | √    |
| 6. 固体废弃物           |    |       |    |      |    |      |    |        |      |    |      |      |      |    |      |
| 污染治理工艺废物           |    | √     | √  | √    | √  | √    | √  | √      | √    | √  | √    | √    | √    |    |      |
| 污油及废油              | √  | √     | √  | √    | √  | √    | √  | √      | √    | √  | √    | √    | √    | √  | √    |
| 废弃化学品              |    | √     | √  | √    | √  |      |    | √      | √    | √  | √    | √    | √    | √  | √    |
| 经过处理后的土壤或废物        | √  |       | √  |      | √  |      | √  | √      |      | √  |      |      |      |    |      |
| 污水处理过程中产生的污泥       | √  |       | √  | √    | √  | √    | √  | √      | √    | √  | √    |      | √    |    |      |
| 报废的一般设施、设备、工具及器具   | √  | √     | √  | √    | √  | √    | √  | √      | √    | √  | √    | √    | √    | √  | √    |
| 一般生活及餐厨垃圾          | √  | √     | √  | √    | √  | √    | √  | √      |      | √  | √    | √    | √    |    |      |

附 录 D  
(资料性附录)  
污染排放和环境影响监测

### D.1 大气环境监测

大气环境监测内容一般包括污染土壤挖掘、修复区修复施工过程中污染物无组织排放空气样品的采集、分析及质量评价,污染土壤修复设施(车间)污染物排放尾气样品的采集、分析及污染物排放评价。一般根据场区污染土壤修复作业功能区域规划及修复作业进度,按照HJ/T55中相关规定,分别在场区边界及环境敏感点设置大气监测点。

无组织排放大气污染物的采集根据DB11/ 501执行,采用连续监测1小时采集1个样品的方法。尾气排放大气污染物的采集参照GB/T 16157执行。涉及恶臭气体的采集按照GB/T 14975。

采样频次参照环监[1996]888号中第3条款现场环境监理规定“对重点污染源及其污染防治设施的现场监理每月不少于1次;对建设项目、限期治理项目现场监理每月不少于1次;”,污染场地修复现场监测频次按每月1次执行。相关标准按照GB 3095和 GB 14554。

### D.2 水污染排放监测

对修复工程施工和运行期产生的工业废水和生活污水的来源、排放量、水质指标及处理设施的建设过程、沉淀池的定期清理和处理效果等进行检查、监督,并根据水质监测结果,检查工业废水和生活污水是否达到了排放标准要求。具体监测方法和标准参考HJ/T 91和HJ/T 164,排放标准参考GB3838、GB/T 14848和DB11/T 307。

### D.3 厂界噪声环境监测

噪声污染源环境监理主要监督检查工程施工和修复过程中的主要噪声源的名称、数量、运行状况;检查修复工程影响区域内声环境敏感目标的功能、规模、与工程的相对位置关系及受影响的人数;检查项目采取的降噪措施和实际降噪效果,并附图表或照片加以说明。噪声监测方法与评价标准参考《建筑施工场界噪声测量方法》(GB 12524)和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523)。

附 录 E  
(资料性附录)  
修复工程环境监理总结报告大纲

1. 总则
  - 1.1 项目背景
  - 1.2 环境监理依据
2. 修复工程概况
  - 2.1 修复工程基本情况
  - 2.2 修复工程的主要环境影响
  - 2.3 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. 环境监理的工作程序
5. 工程设计阶段环境监理
6. 设施建设阶段环境监理
7. 工程施工阶段环境监理
  - 7.1 修复主体工程
  - 7.2 环保措施落实情况
  - 7.3 环保设施运行情况
  - 7.4 污染物排放及环境影响监测结果
  - 7.5 风险控制措施
  - 7.6 问题及处理
  - 7.7 环境保护宣传
  - 7.8 其它
8. 结论与建议
  - 8.1 结论
  - 8.2 存在问题

附 录 F  
(资料性附录)  
环境监理工作用表示例

表F.1 环境监理日志

|                                                         |  |    |        |        |
|---------------------------------------------------------|--|----|--------|--------|
| 监理方式                                                    |  | 日期 | 到达现场时间 | 离开现场时间 |
| <input type="checkbox"/> 巡视 <input type="checkbox"/> 旁站 |  |    |        |        |
| 天气                                                      |  | 气温 | 风向     | 风速     |
|                                                         |  |    |        |        |
| 监<br>理<br>内<br>容                                        |  |    |        |        |
| 存<br>在<br>问<br>题<br>及<br>处<br>理<br>结<br>果               |  |    |        |        |
| 环境监理员：<br>日期：                                           |  |    |        |        |

表F.2 现场巡视记录单

|                               |  |      |        |    |  |
|-------------------------------|--|------|--------|----|--|
| 建设单位                          |  |      | 环境监理单位 |    |  |
| 修复单位                          |  |      | 日期     |    |  |
| 开始时间                          |  | 终止时间 |        | 天气 |  |
| 巡视的范围、部位、工序                   |  |      |        |    |  |
| 施工工艺的符合性；二次污染情况描述；<br>相关照片及编号 |  |      |        |    |  |
| 发现问题及处理情况简述                   |  |      |        |    |  |
| 其他情况描述                        |  |      |        |    |  |
| 环境监理员：<br>日期：                 |  |      |        |    |  |

表F.3 旁站记录单

|                             |  |      |        |    |  |
|-----------------------------|--|------|--------|----|--|
| 建设单位                        |  |      | 环境监理单位 |    |  |
| 修复单位                        |  |      | 日期     |    |  |
| 开始时间                        |  | 终止时间 |        | 天气 |  |
| 旁站的部位、主要工序                  |  |      |        |    |  |
| 施工过程简述与二次污染情况简述；监理工作情况与相关照片 |  |      |        |    |  |
| 发现问题及处理情况简述                 |  |      |        |    |  |
| 其他情况描述                      |  |      |        |    |  |
| 环境监理员：<br>日期：               |  |      |        |    |  |

表F.4 监理业务联系单

|                           |                                       |
|---------------------------|---------------------------------------|
| <p>致_____:</p> <p>事由:</p> |                                       |
|                           | <p>单位 (章):</p> <p>签署人:</p> <p>日期:</p> |
| <p>签收意见:</p>              |                                       |
|                           | <p>单位 (章):</p> <p>签收人:</p> <p>日期:</p> |

表F.5 环境监理整改通知单

|                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>致_____:</p> <p>_____年____月____日, 修复单位由于本通知单所述原因造成环保问题, 属违反环保条款作业, 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, 请贵处协助环境监理单位立即责成修复单位认真整改, 并避免类似情况再次发生。</p> <p>环境监理单位 (章):</p> <p>签发人:</p> <p>日期:</p> |
| <p>违规情况描述:</p>                                                                                                                                                                                   |
| <p>违规原因:</p>                                                                                                                                                                                     |
| <p>建设单位 (或代表) 签署意见:</p> <p>建设单位 (章):</p> <p>建设代表 (签字):</p> <p>日期:</p>                                                                                                                            |

表F.6 环境问题停工指令单

|                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>致_____:</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环保条款合格标准。</p> <div><p>环境监理单位 (章):</p><p>签发人:</p><p>日期:</p></div> |
| <p>工程暂停原因:</p>                                                                                                              |
| <p>修复单位签署意见:</p> <div><p>修复单位 (章):</p><p>项目经理:</p><p>日期:</p></div>                                                          |

表F.7 环境问题复工指令单

致\_\_\_\_\_:

鉴于环境监理单位停工指令中所述环保因素已经消除，请贵部于年月日时对工程项目恢复施工。

环境监理单位（章）:

签发人:

日期:

修复单位签署意见:

修复单位（章）:

项目经理:

日期:

表F.8 环境污染事故报告单

|                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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>修复单位(章):</p> <p>项目经理(签字):</p> <p>日期:</p> |
| <p>环境监理单位审查意见:</p> <p>环境监理总监:</p> <p>日期:</p>                                                                                                                                                                                   |
| <p>建设单位意见:</p> <p>建设单位负责人(或代表):</p> <p>日期:</p>                                                                                                                                                                                 |

