

# 试论土壤污染重点监管企业全生命周期土壤污染防治

祝艳涛 罗洁 王太杨 谢枢  
四川省工业环境监测研究院  
DOI:10.12238/eep.v8i6.2729

**[摘要]** 土壤是人类赖以生存的重要基础,是人类重要的生存栖息地,但土壤污染具有隐蔽性、滞后性及不可逆性等特点,土壤一旦遭受污染,极难恢复,治理成本高,治理周期长,所以土壤污染防治至关重要。文章论述了土壤污染重点监管企业在选址、环评、施工建设、竣工验收、日常运行管理、搬迁、拆除及退场各阶段的土壤污染防治工作,并提出土壤污染重点监管企业土壤环境管理及防治建议。

**[关键词]** 土壤污染防治; 重点监管企业; 土壤环境管理

中图分类号: S15 文献标识码: A

## Discussing the Life-Cycle Soil Pollution Prevention and Control for Key Supervised Soil Pollution Enterprises

Yantao Zhu Jie Luo Taiyang Wang Shu Xie

Sichuan Research Institute of industry environmental monitoring

**[Abstract]** Soil serves as a crucial foundation for human survival and an important habitat for humankind. However, soil pollution is characterized by concealment, latency, and irreversibility. Once contaminated, soil is extremely difficult to restore, with high treatment costs and long remediation periods. Therefore, the prevention and control of soil pollution are of paramount importance. This article discusses the soil pollution prevention and control efforts of key soil-polluting monitored enterprises at various stages, including site selection, environmental impact assessment, construction, completion acceptance, daily operational management, relocation, demolition, and site exit. It also puts forward suggestions for soil environmental management and prevention in key soil-polluting monitored enterprises.

**[Key words]** Soil pollution prevention and control; Key supervised enterprises; Soil environmental management

### 前言

随着工业化和城市化进程的加快,土壤污染问题日益严峻,我国土壤污染防治工作起步较晚,历史欠账较多,土壤环境状况不容乐观,土壤总点位超标率为16.1%,轻微、轻度、中度和重度污染点位比例分别为11.2%、2.3%、1.5%和1.1%,严重影响土壤环境安全<sup>[1]</sup>。自土十条实施以来,我国土壤污染治理进程不断推进,在土壤污染防治方面进行了探索和实践,取得了一定成效。土壤重点监管单位作为土壤污染防治的关键主体,其全生命周期的土壤污染防治工作显得尤为重要,本文主要论述土壤污染重点监管企业在选址、环评、施工建设、竣工验收、日常运行管理、搬迁、拆除及退场各阶段的土壤污染防治工作,并提出土壤污染重点监管企业土壤环境管理及防治建议。

### 1 土壤污染重点监管企业的相关概述

土壤污染重点监管企业作为土壤污染的重要来源,对做好土壤污染重点监管企业的土壤污染防治至关重要。根据原生态环境部在2018年5月颁布的生态环境部令第3号《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》中,土壤污染重点监管企业为:有色金属

冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业中应当纳入排污许可重点管理的企业;有色金属矿采选、石油开采行业规模以上企业;其他根据有关规定纳入土壤环境污染重点监管单位名录的企业事业单位<sup>[2]</sup>。

除了上述行业之外,存在有毒有害物质的储罐、管道或者建设有污水处理池、应急池、固体废物处置设施等存在土壤污染风险设施的企业也会纳入土壤环境污染重点监管单位名录管理。例如危险废物经营单位、垃圾填埋场、垃圾焚烧设施、污水集中处理设施、危险化学品储存设施、原油储运管道设施、加油站、尾矿库等。

为了有效管控及降低土壤重点监管企业对土壤的污染,必须考虑土壤重点监管企业全生命周期对土壤环境的影响。土壤重点监管企业全生命周期即指企业从选址、环评、施工建设、竣工验收、日常运行管理、搬迁、拆除及退场等各个阶段。

### 2 土壤污染重点监管企业土壤污染防治的建议

#### 2.1 选址阶段土壤污染防治

企业在选址阶段,应遵循科学、合理及环保的原则,充分了

解拟选场地及周边的土壤环境质量状况,充分识别拟选场地及周边区域是否存在居民区、学校、医院、疗养院、养老院等敏感目标,如《土壤污染防治法》中明确规定“禁止在居民区、学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。”履行企业评估潜在环境问题的责任和义务,为企业开展今后的土壤污染防治工作打好基础。

此阶段工作主要通过资料收集、现场踏勘、人员访谈,了解拟选场地历史及现状使用情况、拟选场地周边区域历史及现状使用情况,进行污染源识别及污染分析、土壤及地下水环境监测等,编制土壤环境质量调查评估报告。土壤环境质量调查评估报告应给出拟选场地的基本情况,识别出相应的污染源,得出拟选场地是否存在污染状况的结论,并给出后续土壤防治的建议和措施。例如,在化工、焦化等行业企业的选址中,应特别关注重金属、有机污染物等特征污染物的存在情况。

此外,在选址阶段,还应将土壤污染防治措施纳入企业总体规划和建设计划中。这包括制定土壤污染预案、明确污染防治责任主体、确定污染防治设施等。同时,应与当地生态环境主管部门沟通协调,确保选址符合相关法律、法规和政策要求。

## 2.2 环评阶段土壤污染防治

土壤污染重点监管企业在建设和运营过程中可能会产生各种污染物,如废气、废水和固废等。这些污染物如果不加以妥善处理,可能会通过大气沉降、地面漫流、入渗等途径进入土壤,对土壤环境造成污染。因此,在环评阶段加强对土壤污染防治的评估和规划,对于保护土壤环境具有重要意义。

在环评阶段,土壤污染重点监管企业根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)中规定的一般性原则“土壤环境影响评价应对建设项目建设期、运营期和服务期满后(可根据项目情况选择)对土壤环境理化特性可能造成的影响进行分析、预测和评估,提出预防或者减轻不良影响的措施和对策,为建设项目的土壤环境保护提供科学依据。<sup>[3]</sup>”根据企业行业特征、工艺及规模大小划分为不同的等级,根据不同的工作等级,确定土壤环境影响评价工作等级并开展土壤环境质量调查、监测与评价。通过对项目所在地及其周边区域的土壤进行监测,得出监测结果,根据用地的土地利用类型,选取适当的筛选值进行评价及预测,再根据预测及评价结果,提出相应的土壤防控措施与对策。

环评阶段主要从源头控制、过程防控措施及跟踪监测计划三个方面开展土壤污染防治。

### 2.2.1 源头控制措施

**减少污染物排放:**通过采用先进的污染防治技术和管理措施,减少废气、废水和固废等污染物的产生和排放量。例如,企业应加强对废气和废水治理措施的管理和维护,确保各项污染物的达标排放。

**防渗措施:**对涉及垂直入渗影响途径的装置、设备及构筑物,应重点做好防渗措施。例如:在污水处理池、化学原料存储区、罐区、油墨油品库、机加工区、危废暂存间等重点区域,

应采取重点防渗处理,防止污染物泄漏进入土壤环境。

### 2.2.2 过程防控措施

过程防控措施旨在阻断污染物进入土壤的途径。在环评阶段,应提出以下过程防控措施:

**绿化与硬化:**对厂区土壤裸露区进行硬化处理,减少雨水冲刷和污染物下渗的机会;同时,在未硬化区种植具有较强吸附能力的植物,以吸附大气中的污染物,减少其沉降到土壤中。

**合理布局:**根据建设项目所在地的地形特点,优化地面布局,防止地面漫流对土壤造成污染。例如,可以通过地面硬化、围堰或围墙等措施,将泄漏的液体控制在一定范围内,并及时倒入事故应急池进行处理。

**分区防渗:**根据厂区不同区域的功能和土壤特性,采取分区防渗措施。例如,在存放有液体的地下或半地下水池底部和侧面,可以采用“刚性+柔性”的复合防渗结构进行防渗处理。

### 2.2.3 跟踪监测计划

在环评阶段,应根据项目的具体情况和土壤污染防治的要求,制定合理的跟踪监测计划。监测内容应包括土壤环境质量、地下水环境质量以及污染物排放情况等。通过定期监测和分析数据,可以及时发现和处理潜在的污染问题。

环评阶段是土壤重点监管单位土壤污染防治的重要环节。通过采取源头控制措施、过程防控措施以及制定合理的跟踪监测计划等措施,可以有效预防和控制土壤污染的发生。

## 2.3 施工建设阶段土壤污染防治

企业在施工建设阶段,应注意防止土壤侵蚀、流失,对因施工造成的裸土,应及时覆盖或种植植被;施工沉淀池、隔油池、化粪池等易发生堵塞、渗漏、溢出等现象,应及时清掏各类池体内的沉积物,并委托有资质的单位进行清运;对于有毒有害的废弃物如废旧电池、墨盒、硒鼓、废弃油漆及油漆桶、废弃涂料或涂料桶等回收后交由有资质的单位进行回收处置,避免污染土壤及地下水;工程竣工后,应及时拆除临时建筑及设施,修复原有环境,如硬化地面或栽种植被;在设备安装及调试过程中应严防“跑、冒、滴、漏”,防止设备在安装及调试过程中污染土壤环境。

此阶段土壤污染防治主要是规范施工建设单位的施工行为,建设单位应在施工过程中制定施工期间的土壤污染防治制度,加大对施工人员的土壤污染防治宣传教育,严防土壤污染。

### 2.4 验收阶段土壤污染防治

企业在验收阶段,应根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》或其他行业竣工环境保护验收技术指南要求,对已竣工的建设项目开展验收阶段土壤环境监测,监测点位及监测频次按照技术指南要求,根据土壤环境质量监测结果判定是否达到验收执行标准,并提出在今后日常管理阶段土壤污染防治建议。

### 2.5 日常管理阶段土壤污染防治

企业在日常管理阶段,应做好以下土壤污染方面的工作:

(1)根据生态环境部2021年第1号公告《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》要求建立土壤污染隐患排查制度,每两到三年开展一次土壤隐患排查。定期对重点区域、重点设施开展土壤隐患排查,发现存在土壤污染隐患时,制定整改方案,及时采取措施消除隐患。

(2)根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)及排污许可要求,自行或委托第三方监测机构开展土壤和地下水自行监测,土壤和地下水自行监测主要对企业可能通过渗漏、流失等途径造成土壤或地下水污染的重点场所进行监测,土壤表层土壤一年监测一次,深层土壤三年监测一次;地下水监测的频次为周边1km范围内存在地下水敏感区的企业一类单元(内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元)每季度监测一次,二类单元(除一类单元外其他重点监测单元)每半年监测一次,周边1km无地下水敏感区的企业,一类单元每半年监测一次,二类单元每年监测一次。根据土壤和地下水的自行监测结果,编制土壤和地下水自行监测报告,根据监测结果提出拟采取的主要措施,土壤和地下水自行监测报告按规定保存或上报。

(3)制定突发环境事件应急预案,在突发环境事件应急预案中,应制定土壤和地下水应急预案,提出突发环境事件发生后土壤及地下水监测方案,明确土壤及地下水监测点位,监测因子及监测频次,根据监测结果,提出土壤污染防治或修复方案。

(4)梳理企业内部有毒、有害物质,形成清单,排查企业涉及有毒有害物质的池体、管道、储罐、设施、设备等重点设施储罐情况,建立土壤污染防治管理制度,形成排查制度,明确责任人,发现问题,及时上报及整改,建立土壤环境台账记录,完善土壤环境档案管理。土壤环境档案应包括土壤污染防治管理制度、土壤环境管理台账记录(包括重点区域排查台账、储罐排查台账、生产及运输排查台账、设备及管线排查台账、污水处理装置排查台账、危废暂存间排查台账、生产及储存区域排查台账、隐患排查整改台账等)、土壤环境自行监测报告、土壤隐患排查报告、排污许可执行年报及其他土壤环境管理工作相关的文件报告。

#### 2.6 搬迁及拆除阶段土壤污染防治

企业在搬迁及拆除阶段,是指企业在拆除设施、设备或者建

筑物、构筑物。在此阶段,企业应当采取土壤污染防治措施,土壤污染防治工作方案包括编制《企业拆除活动污染防治方案》及《企业拆除活动环境应急预案》,在搬迁及拆除阶段活动前,在15个工作日内向属地生态环境局及经信局备案。在拆除活动中,严格按照拆除活动土壤污染防治方案及土壤拆除活动土壤环境应急预案要求进行,严防拆除活动过程中的土壤污染。

#### 2.7 退场阶段土壤污染防治

企业退场阶段,应按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)要求开展土壤污染状况调查,根据技术导则要求,土壤污染重点监管企业需开展第二阶段土壤污染状况调查,调查结果如未超过相关国家和地方相关标准,土壤污染状况调查工作可以结束,根据土壤污染状况调查结论,场地可作为规划用地用途;若调查结果超过相关国家和地方相关标准,需开展第三阶段土壤污染状况调查或风险风评,根据土壤污染状况第三阶段调查及风险评估结果得出该场地污染情况,并得出下一步风险管控或修复结论,若需要修复的,使用土壤修复技术,转移、吸收、降解或转化土壤中的污染物或阻断污染物对受体的暴露途径,使污染土壤对暴露人群的健康控制在可接受水平,从而恢复土壤使用功能,保证场地二次开发利用的安全性。

### 3 结论

综上所述,通过对土壤污染重点监管企业的土壤污染防治,能有效防范土壤环境风险,做好污染土壤的治理工作,阻止土壤环境污染的进一步加剧,促进经济可持续发展和土壤资源的永续利用。

#### [参考文献]

[1]孙宁,马睿,朱文会,等.我国土壤环境管理政策制度分析及发展趋势[J].中国环境管理,2016,8(5):50-56.

[2]工矿用地土壤环境管理办法(试行)[J].中华人民共和国国务院公报,2018,(25):31-34.

[3]环境影响评价技术导则土壤环境(试行):HJ 964-2018[S].2018.

#### 作者简介:

祝艳涛(1981--),男,汉族,河南周口人,硕士研究生,高级工程师,研究方向为环境监测。