

CHANGDI HUANJING PINGJIA ZHINAN

场地环境

评价指南

姜林 王岩 编著

中国环境科学出版社

场地环境评价指南

姜 林 王 岩 编著

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

场地环境评价指南 / 姜林, 王岩编著. —北京: 中国环境科学出版社, 2004.5

ISBN 7-80163-841-7

I. 场… II. ①姜 ②王… III. 场地—环境—评价—指南
IV. X82-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 036279 号

三叶草工作室



即中国环境科学出版社环境科学编辑部。

工作室以出品环境类图书为宗旨, 服务社会。

工作室同仁愿成为您的朋友。

责任编辑: 黄晓燕 康燕涛

版式设计: 郝 明

封面设计: 中通世奥图文设计中心

出版发行 中国环境科学出版社

(100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号)

网 址: <http://www.cesp.cn>

电子信箱: sanyecao@cesp.cn

电 话: 010-67112735

传 真: 010-67113420

印 刷 北京市联华印刷厂

经 销 各地新华书店

版 次 2004 年 5 月第一版 2004 年 5 月第一次印刷

印 数 1—5 000

开 本 787×960 1/16

印 张 10

字 数 160 千字

定 价 22.00 元

【版权所有, 请勿翻印、转载, 违者必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本工作室更换

前 言

随着中国加入 WTO 和国民经济的快速发展,场地性质的变更越来越频繁。过去的工业用地,特别是已污染的工业用地在转变为居住等对环境质量要求较高的用地时,则可能会对未来居住人群的健康产生一定影响;为了避免由于场地使用性质变更带来的环境问题造成的投资损失,需要在场地变更决策时,对场地环境状况进行分析与评估,分清污染责任,即对场地环境进行评价。

书中对场地交易过程中的场地环境评价进行了全面介绍。第一章,场地环境评价概述,主要介绍了不同场地交易类型与场地环境评价的目的;第二章,场地环境评价的内容、程序及在场地交易中的作用;第三章,提出了场地环境评价机构及评价人员资质要求;第四章、第五章、第六章,各阶段场地环境评价的内容、方法和各阶段场地评价之间的关系,场地评价报告的基本格式等;第七章,某工厂场地环境评价的详细实例。在附录中汇编了场地环境评价中常用的法规与标准,给读者的阅读与工作提供便利。

本指南可作为场地评价专业人员在场地交易过程(包括场地买卖、租借、转让或终止)中进行场地环境评价的基础性指南,也可作为大学环境管理、规划与评价课程的教学参考用书和场地交易人员了解场地环境评价的专业读物。

本指南是在参考了大量国内外有关场地评价的文献,并结合北京市环境保护科学研究院多年来在场地评价实践中积累经验的基础上编著而成。在指南的编写过程中,得到北京市环境保护科学研究院许多科研人员的帮助;我院院长田刚研究员无论是在过去的场地评价实践中,还是在本书的编写过程中都提供了技术上的指导和物力上的支持。在此一并表示衷心感谢。

编著者
北京市环境保护科学研究院
2004年4月

目 录

1 场地环境评价概述	1
1.1 目的和作用	1
1.2 场地交易类型及场地环境评价应用	2
2 场地环境评价的内容、程序及应用	4
2.1 内容与程序	4
2.2 场地环境评价工作计划	6
2.3 场地环境评价中的风险及适宜性分析	7
2.4 场地环境评价在决策中的应用	8
3 评价机构、人员资质与职责	12
4 第一阶段场地环境评价——污染识别	15
4.1 概述	15
4.2 场地活动的初步分析	16
4.3 现场访问	23
4.4 历史资料分析与跟踪	27
4.5 官方文件、记录及认证文件调研	31
4.6 地质与水文地质调查	31
4.7 场地环境评价第一阶段报告	32
5 第二阶段场地环境评价——污染确认	35
5.1 概述	35
5.2 对第一阶段报告的回顾与分析	36
5.3 场地采样计划的制定和实施	37
5.4 第二阶段场地环境评价报告	39

6 第三阶段场地环境评价——风险评估与治理措施	42
6.1 概述	42
6.2 对第二阶段报告的分析与评述	43
6.3 第三阶段采样计划的制定与实施	43
6.4 风险评价与未来土地利用的可能方向	43
6.5 场地治理方案评估与选择	50
6.6 第三阶段场地环境评价报告	52
7 场地环境评价实例	55
7.1 前言	55
7.2 场地环境评价的内容与方法	55
7.3 场地环境评价中的相关法律法规与评价标准	56
7.4 第一、第二阶段场地环境调查	56
7.5 第三阶段场地采样分析	57
7.6 土壤环境污染对地下水的影响	61
7.7 未来土地利用的风险评估	61
7.8 土壤污染治理方案	68
7.9 结论和建议	69
附录	71
中华人民共和国固体废物污染环境防治法	72
国家危险废物名录	82
危险化学品安全管理条例	93
工业企业土壤环境质量风险评价基准 (HJ/T 25—1999)	109
土壤环境质量标准 (GB 15618—1995)	122
危险废物鉴别标准——腐蚀性鉴别 (GB 5085.1—1996)	126
危险废物鉴别标准——急性毒性初筛 (GB 5085.2—1996)	128
危险废物鉴别标准——浸出毒性鉴别 (GB 5085.3—1996)	131
危险废物贮存污染控制标准 (GB 18597—2001)	134
地下水质量标准 (GB/T 14848—93)	147

1 场地环境评价概述

随着经济的发展，场地性质的变更越来越频繁。一些工业用地将逐渐转变为居住或其他用地。在不加处置的情况下，过去的工业用地，特别是已污染的工业用地在转变为居住等对环境质量要求较高的用地时，则可能会对未来居住人群的健康产生不利影响。场地的买卖和租赁常常会涉及大量的资金，因此，为了避免场地变更带来的环境问题和减少投资风险，应在进行关于场地性质或用途变更决策时，对场地上过去和现在的各类活动，特别是污染活动进行调查，对场地环境状况进行分析与评估，分清污染责任，即对场地环境进行评价。

场地环境评价已经成为现代房地产交易（租赁、转让等）过程的重要环节。

本书总结了评价场地潜在环境污染及责任的过程与要求，并介绍了大量与房地产交易有关的环境问题。

本书将评估拟转让场地潜在环境污染与责任的过程称为场地环境评价或场地评价。场地环境评价在西方一些国家有时也称作财产转移评价、环境基础评价、交易过程询问、初步危险废弃场地调查或环境尽职调查。

本书可作为一般性房地产交易过程中（包括委托机构在取得、租借、转让或终止场地合约时）场地环境评价的基础性指南。特殊场地的环境评价在应用该指南时，需同时参照国家、地方的一些相关法规。本指南可作为场地环境评价人员的技术指南，也可作为场地开发和交易人员了解场地环境评价的程序、过程和作用，帮助委托机构减少因房地产交易带来的环境风险与责任的参考用书。

1.1 目的和作用

场地环境评价的目的是识别和确认拟交易场地存在的潜在环境污染。对于场地环境评价委托方而言，进行场地环境评价的目的包括：

- （1）识别潜在的环境污染及责任。
- （2）确定合理有效的环境治理方法。
- （3）为地产交易提供场地环境状况等决策依据，避免重大损失。

(4) 避免高额的诉讼费用和环境治理责任。

1.2 场地交易类型及场地环境评价应用

1.2.1 获取或购买场地

获取或购买场地的过程实际是成为场地拥有者的过程。由于场地的购买或获取往往存在较大风险，因此，场地环境评价在场地的获取和购买过程中就显得尤为重要。

在场地获取和购买过程中，场地环境评价一般包括两种情况：一种是对从事过有污染活动的场地进行评价，如工业用地的场地环境评价；另一种是对未开发或未从事污染活动的场地进行评价。前者的主要目的是确定该场地是否受到污染，后者的主要目的是通过场地环境评价确定该场地交易前的环境背景情况。场地环境评价通常分为三个阶段：场地环境污染及责任识别、污染确认—采样与分析、场地污染风险评估和治理措施。通常情况下，土地收购方为了避免高额治理费用，会放弃经评价确认为严重污染的场地，因此，场地环境评价一般较少进行到第三阶段。

1.2.2 场地租赁

在场地租赁活动中，场地环境评价将取决于场地租赁的性质。场地租赁包括向他人租用或结束租用（即场地环境评价委托方是租借方）、场地出租和终止场地出租（即委托方为场地出租方）。

(1) 租借场地。

一般来说，租借他人场地会有一定的风险，这是因为租借方往往不了解场地以前的使用情况和场地污染状况，租借被污染的场地就需要付出相应的治理费用或造成一定的经济损失。因此，在租用场地前，通常应开展场地环境评价，了解场地污染状况，并保存有关环境本底值，以便将来租用结束后，确定场地环境状况的变化，分清环境责任。

(2) 结束租用场地。

场地租用者在退出使用场地时，经常需要说明退出场地时的环境状况，并与出租前的环境状况进行对比。结束租用场地时开展场地环境评价可以分清环境污染及环境责任。如果在租借结束时，未开展场地环境评价，而后继使用者污染了场地，则难以分清污染责任。如果场地租赁终止时，场地受到了环境污染，则通常需要做全过程三个阶段的场地环境评价。

(3) 场地出租或结束出租。

场地出租方是场地的拥有者，因此，场地是否受到污染直接影响出租者的利益。通常，场地出租方应考虑进行场地环境评价，特别是在场地终止租赁时，应进行场地环境评价或要求场地租赁方开展场地环境评价，以减少因场地污染带来的损失。

1.2.3 场地及场地财产业主变更

场地及场地财产业主变更时，场地环境评价的内容和深度将取决于场地内过去和现在的场地活动。一般情况下，当第一阶段调查确定场地未受污染时，第一阶段的场地环境评价报告通常作为文件备案，并且用于提供场地环境本底状况，当场地可能已受到污染时，往往需要进行第二和第三阶段的场地环境评价。

一般来说，为了避免场地污染风险和分清场地污染的责任，场地交易各方都希望对场地环境状况有一个比较清楚的了解。在具体进行场地环境评价时，委托方可能是场地交易双方或其中的任何一方，场地环境评价的费用可能是来源于交易双方或其中一方。通常情况下，场地交易双方通过协商确定场地环境评价费用的出资方或各自的出资比例。

2 场地环境评价的内容、程序及应用

2.1 内容与程序

场地环境评价包含三个不同但又逐级递进的阶段。场地环境评价是否需要从一个阶段进入到下一个阶段，主要取决于场地污染状况和场地评价的委托机构对该场地的收购或租赁的愿望。当委托方认为已经具有充足的场地环境污染状况信息，并能做出是否进行场地交易决策时，场地环境评价便可在任一阶段终止。场地环境评价的三个阶段为：

- ◆ 第一阶段——场地环境的污染及责任识别；
- ◆ 第二阶段——采样与分析——确认场地环境是否污染；
- ◆ 第三阶段——场地环境污染风险评估与治理措施。

场地环境评价第一阶段的目的主要是识别场地环境污染的潜在可能。第一阶段场地环境评价主要通过会谈、场地访问、对过去和现在场地使用情况、特别是污染活动的有关信息进行收集与分析，来识别和判断场地环境污染的可能性。如果第一阶段报告表明该场地可能已受污染，那么在第二阶段评价中将在疑似污染的地块进行重点采样分析，以确认场地是否存在污染及污染物的种类。一旦确认场地已经受到污染，并明确了主要污染物，第三阶段将全面描述这些污染物的特性、污染程度及污染分布范围，并提出和推荐治理方案。

2.1.1 场地环境评价第一阶段——污染识别与责任评价

第一阶段的主要任务是识别存在环境问题的潜在区域以及明确环境责任，其工作内容包括：

- (1) 场地访问前的准备工作。
- (2) 现场访问。
- (3) 档案查询。
- (4) 官方文件查询。

(5) 地质、水文地质资料调研。

(6) 编写场地环境评价第一阶段报告。

场地环境评价第一阶段主要以收集现有资料和数据为主，并在所收集数据和资料的基础上对场地环境污染的可能性进行分析和判断，具体评价过程将在第 4 章中详述。

2.1.2 第二阶段——采样与分析

如果第一阶段评价表明场地可能受到污染，而场地环境评价项目的委托方对该场地仍然保持有强烈的收购或租赁意向，则可进入场地环境评价的第二阶段。第二阶段场地环境评价是对指定的地点或目标进行采样，确定场地是否存在污染及污染物的种类。第二阶段场地环境评价具体方案的制定应依据第一阶段场地环境评价的结果和建议。一般而言，第二阶段场地环境评价内容主要包括：

- (1) 第一阶段报告的回顾分析。
- (2) 确定采样与分析计划。
- (3) 样品的采集与分析。
- (4) 根据环境标准评价采样结果。
- (5) 编写场地环境评价第二阶段报告。

上述内容将在第 5 章中详细描述。

2.1.3 第三阶段——场地污染风险评价与治理措施

如果第二阶段场地环境评价确认场地已经被污染，那么将有可能继续开展第三阶段场地环境评价。场地环境评价第三阶段的目的是充分描述和评价场地污染的性质、类型、程度和污染物的分布，以及污染物特征、可能的治理目标、治理技术和治理费用，并在此基础上，确认适合的场地污染治理技术。

场地环境评价第三阶段主要内容为：

- (1) 评估第一、第二阶段报告，并根据这两个阶段报告制定第三阶段场地环境评价计划。
- (2) 制定和开展更为详细的场地采样分析计划，全面评价场地环境污染状况。
- (3) 评价与未来土地利用相关的污染风险。
- (4) 制定和选择适合的治理方案。
- (5) 编写场地环境评价第三阶段报告。

上述内容将在第 6 章中详述。

2.2 场地环境评价工作计划

场地环境评价工作的周期取决于场地转移的形式、场地的位置、场地的环境状况及参与场地交易的机构。场地环境评价过程可能包括一个或多个阶段；根据评价工作的具体情况，场地环境评价程序可能会有所变化。例如，评估人员预计用 15 个工作日完成场地环境评价第一阶段的工作；然而，在实际工作中由于调查资料的完整性以及是否能从相关方及时获取资料都将会影响到计划的实施，并可能最终推迟整个工作的完成周期。表 2-1 为第一阶段场地环境评价时间上的总体安排与活动内容。场地环境评价负责人在进行第一阶段工作安排时，应该考虑到场地转移过程的复杂性和场地特征的独特性。对于整个场地环境评价过程而言，应制定一个有弹性的工作计划。

表 2-1 第一阶段场地环境评价时间安排

序号	工 作 内 容	工作日/天数
1	场地访问前的准备工作	3~4
2	场地访问	3~5
3	档案和有关记录查询	4~6
4	法律法规调研	4~6
5	地质与水文地质资料调研	3~5
6	第一阶段报告编写	5~8

*第一阶段总工作天数为 15~20 日，不同工作内容可以同时或交叉进行，具体所需时间将因场地类型与交易类型不同而变化。

表 2-2 为第一阶段场地环境评价活动工作内容。

表 2-2 第一阶段场地环境评价工作内容

	准备工作	现场访问	档案和有关记录查询	官方或具有法律效用的相关文件及证书	地质与水文地质资料调研	第一阶段报告
主要活动	①取得场地使用与活动的基础资料 ②准备场地地图 ③联系业主，为场地访问建立后勤保障 ④制定与发放调查表	①场地及其临近地区现场调查 ②会见场地业主、场地上的雇员与临近地区场地业主 ③研究场地文件	①场地业主变化与场地使用历史 ②航片、场地照片、拥有的各类执照及以前的环境调查资料	调研与分析场地拥有的各类许可证及达标情况	取得以下基础信息： ①地下水流向 ②地下水埋深 ③水质 ④土壤特征 ⑤场地地形 ⑥场地水文地质情况	① 报告初稿 ② 报告修订 ③ 印刷与交付报告

	准备工作	现场访问	档案和有关记录查询	官方或具有法律效用的相关文件及证书	地质与水文地质资料调研	第一阶段报告
影响 进度 的潜 在因 素	回收调查表, 获取有关证明材料	①进入场地的安全问题 ②场地人员的配合程度 ③场地规模与复杂性 ④到达场地的时间	①记录的可取得性 ②记录设施的可接近性	文件收集的难易程度	资料收集的难易程度	对于报告修改意见的响应

***资料来源: Guide on Evaluating Environmental Liability for Property Transfers.

第二、第三阶段的工作, 应根据场地环境评价的具体情况和相关专业判断, 制定场地环境评价的工作计划。

2.3 场地环境评价中的风险及适宜性分析

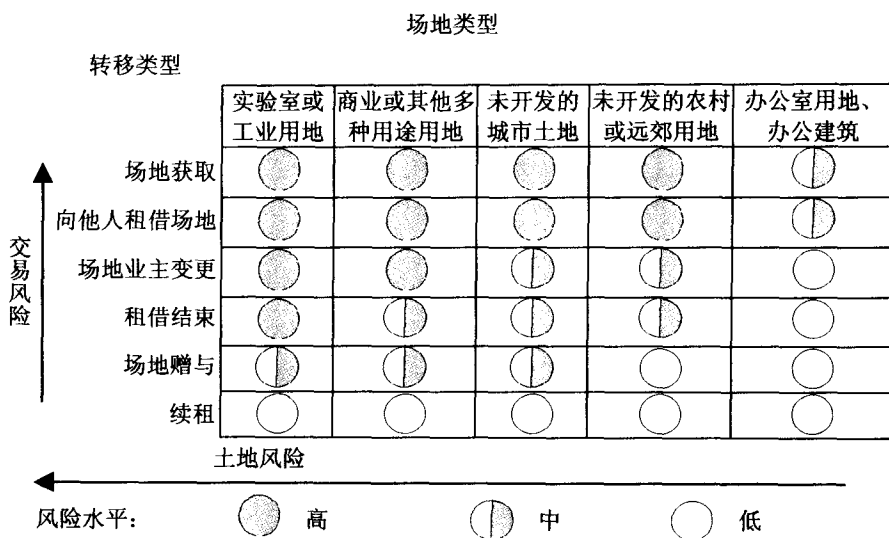
确认场地的潜在风险和责任是场地环境评价过程的核心。正如前述讨论, 这些风险因场地转移形式和被转移场地的类型而有很大差异。一般来说, 工业场地比办公用地受到污染的可能性要高。

图 2-1 为不同的场地交易和场地类型提供了一个风险框架图。在场地环境评价时, 利用该模型, 可以有助于选择一个适合的风险标准, 编制场地环境评价计划。

尽管各类场地环境评价的调查内容相似, 但其具体要求是不同的, 场地环境评价应能灵活反映不同类型的场地交易及交易场地类型的风险变化程度。例如, 将工业用地与林业用地相比, 场地环境评价的调查深入程度是不同的, 对工业用地应进行更为深入和仔细的调查与评估。

在场地环境评价过程中, 评估人员应做好人力、物力和时间的安排。特别是在第一阶段, 评价人员应在更宽泛的领域内进行调查, 运用专业知识进行判断, 以便集中精力研究现存风险较高的重点问题。在场地环境评价过程中, 评估人员对于风险的理解会随着场地信息的收集和评价过程的深入而不断加深。随着对潜在风险理解的加深, 评估人员要不断修正对场地环境状况的判断。

图 2-1 为场地环境评价一般风险框架体系, 场地环境评价人员应根据个案的特点, 适当更改场地环境评价程序。例如, 图 2-1 显示办公用地处置风险较低; 然而, 如果在场地评价过程当中, 发现场地曾经存在过工业生产活动, 则可能会存在土壤污染, 那么场地评价程序和内容应作相应更改。



***资料来源: Guide on Evaluating Environmental Liability for Property Transfers.

图 2-1 一般风险框架

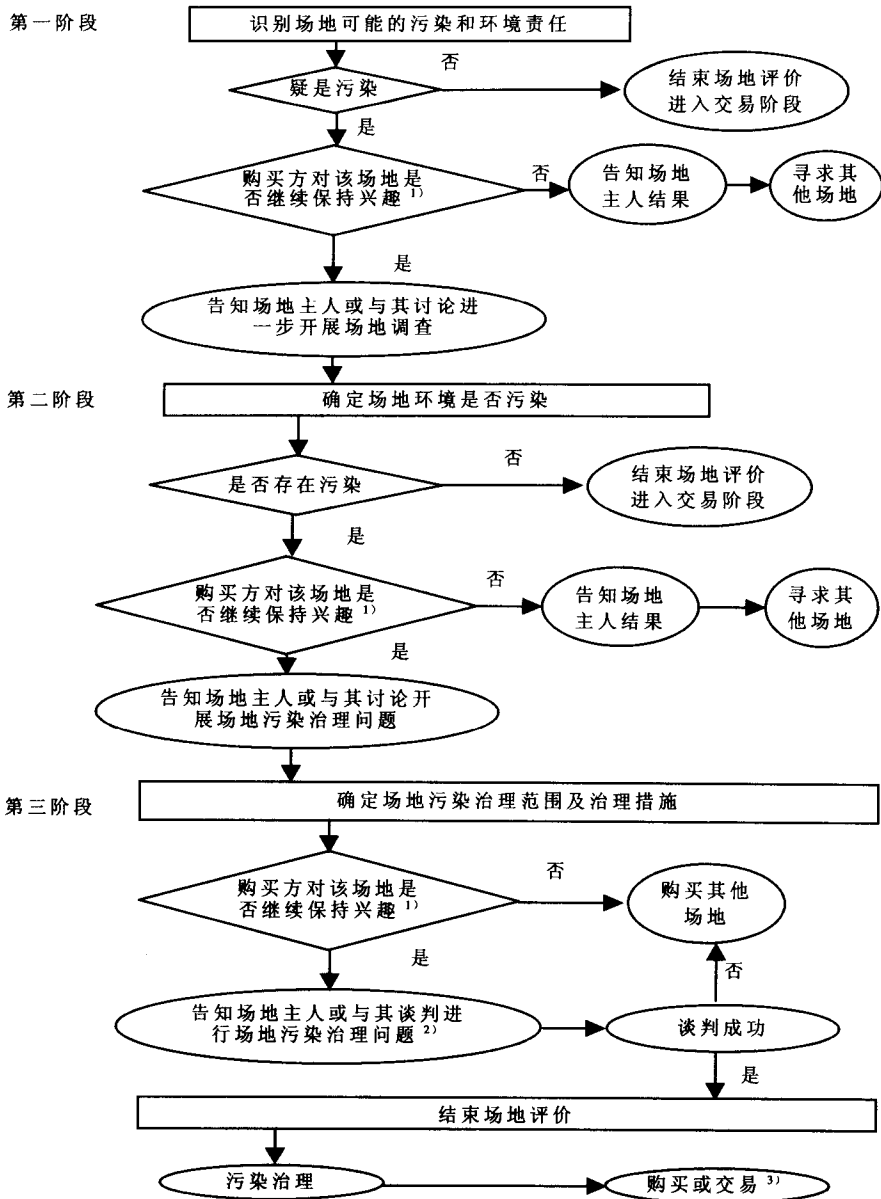
总之, 场地环境评价应尽量采用灵活的方法, 以满足各方的需要, 发现和确定风险存在区域, 完成场地调查。需要指出的是, 在场地环境评价过程中, 各种渠道来源的资料或信息均可以作为场地环境评价的依据。评估人员、评估队伍在评价过程中所具有的技术背景和经验, 对成功和灵活地开展场地环境评价具有重要意义。

2.4 场地环境评价在决策中的应用

场地环境评价是记录调研结果并使调研结果文件化的过程, 为评价潜在的和现实的环境责任提供依据, 也可场地交易决策提供帮助。在场地环境评价过程中, 专业判断与决策是十分重要的, 它贯穿场地环境评价过程的始终, 直到最终确定是否在场地环境评价结果的基础上继续场地交易。

在决策方面, 场地环境评价程序明显不同于一般的风险评价与污染治理。场地环境评价的重点在于明确环境污染及其责任。这对于确定场地交易方式(场地买卖或租借使用)特别重要。

图 2-2、图 2-3 是场地交易的决策流程图。



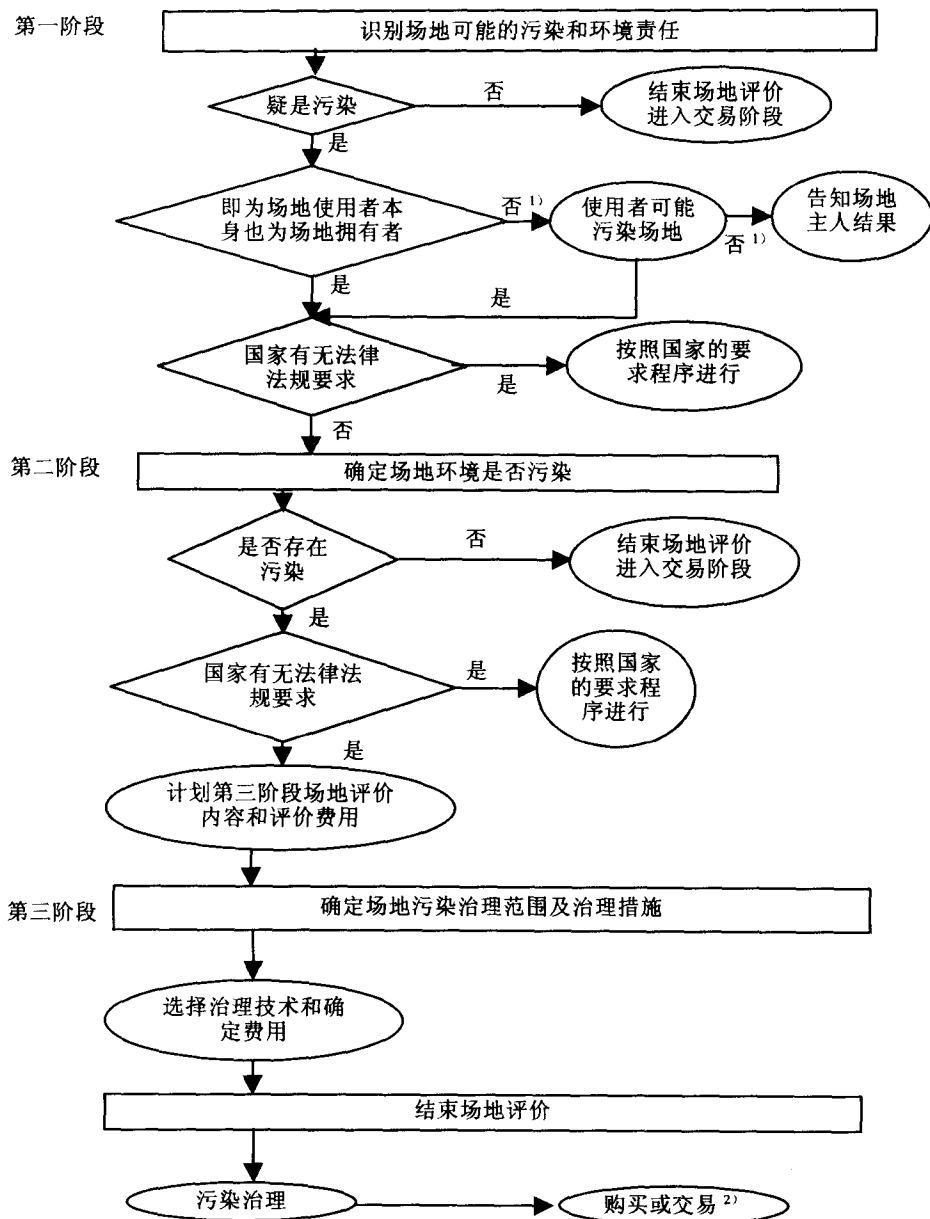
1) 获得土壤的重要性超出可能的环境责任。

2) 场地主人或购买方出资做场地评价，并可在土地购买时冲销，或双方谈判场地评价费用的分担比例。

3) 场地交易也可以在场地治理前完成。

资料来源：Guide on Evaluating Environmental Liability for Property Transfers.

图 2-2 场地环境评价在场地购买或获取中的应用



1) 只适用租借结束情景。

2) 场地交易也可以在场治理前完成。

资料来源: Guide on Evaluating Environmental Liability for Property Transfers.

图 2-3 场地环境评价在场地购买或获取中的应用

场地环境评价主要是为场地交易而进行的，但场地环境评价过程是否一定由第一阶段一直进行到第二、三阶段，则取决于该场地的价值或战略特性。如果被取得或租借的场地相对来说不太重要，那么场地环境评价委托方或决策者根据风险最小化的原则，可以重新选择一个没有可疑污染物的场地。反之，如果对于委托方来说将要购买或租借的场地比较重要，那么委托机构将作出决定开展第二阶段场地环境评价，搜集更多信息，进一步评估环境污染的可能性。在某些情况下，如果评价报告显示场地存在污染，而委托方又因为场地的战略特性而不愿放弃该场地，那么委托机构可以选择租借而不是购买该场地。这样，场地环境评价可以让委托机构既可以避免因购入该场地而带来的巨大风险，又可以通过租借达到利用该场地的目的。

在场地环境评价第二阶段中如果未发现场地污染，场地交易可以在基本无环境责任风险情况下进行。然而，如果污染情况在第二阶段得到确认，决策者必须做出决定，分析场地的重要性是否超出伴随着取得场地而来的潜在责任。在这一点上，场地环境评价的委托机构可以与业主就污染物处理问题进行谈判，或者对场地污染程度和范围进一步评价，即进入场地环境评价的第三阶段。第三阶段评价报告的结果将有助于委托机构作出选择，衡量和比较潜在责任风险与场地价值。委托机构可以就此做出决定：是承担这些费用，还是利用这些信息降低场地的购入价格。如果场地环境评价的第二、第三阶段报告显示出场地污染十分严重，那么对于委托方来说，选购其他场地或选择租借方式则更为适宜。