

**《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）等 5 项  
国家环境保护标准修改单（征求意见稿）  
编制说明**

**一、修改背景**

现行《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）、《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）、《污染场地风险评估技术导则》（HJ 25.3-2014）、《污染场地土壤修复技术导则》（HJ 25.4-2014）和《污染场地术语》（HJ 682-2014）等 5 项国家环境保护标准于 2014 年 2 月 19 日发布，2014 年 7 月 1 日实施。

近年来，《土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《污染地块土壤环境管理办法(试行)》《土壤环境 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 36600-2018）等文件和标准相继出台实施，现行《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）等 5 项标准与国家最新法规、标准存在不一致的内容。因此，我部决定对《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）等 5 项标准以修改单的形式进行修改，重点是与现行的法律法规和国家标准相协调。

**二、修改过程**

生态环境部组织《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）

等 5 项标准原编制单位作为标准修改单编制组，起草 5 项标准修改单（征求意见稿）及编制说明；生态环境部于 2018 年 10 月 19 日组织召开 5 项标准修改单（征求意见稿）技术审查会，根据技术审查会意见，标准修改单编制组修改完善了 5 项标准修改单（征求意见稿）及编制说明。

### 三、修改说明

#### （一）《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）

##### 1. 关于适用范围的修改

我国《土地管理法》根据土地用途将土地分为农用地、建设用地和未利用地。两项国家标准——《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）（以下简称“GB 36600”）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）也是分别针对建设用地和农用地设立的。现行《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）等 5 项标准的适用范围原本就是建设用地。为了使本导则适用范围更加准确，将“1 适用范围”第一段和第二段修改为：

“本标准规定了**建设用地**场地土壤和地下水环境调查的原则、内容、程序和技术要求。

本标准适用于**建设用地**场地环境调查，为污染场地环境管理提供基础数据和信息。”

《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）、《污染场地风险评估技术导则》（HJ 25.3-2014）、《污染场地土壤修复技

术导则》(HJ 25.4-2014)和《污染场地术语》(HJ 682-2014)等其他 4 项标准关于适用范围的修改与本条相同。

## 2. 关于规范性引用文件的修改

本导则中原引用文件为“GB 15618 土壤环境质量标准”，2018 年 6 月该标准修改为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018)，该标准适用于耕地土壤污染风险筛查和分类。

GB 36600 主要适用于建设用地土壤污染风险筛查和风险管制，与本导则适用条件相符，因此将原引用文件修改为“GB 36600 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）”。

《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)、《污染场地风险评估技术导则》(HJ 25.3-2014)、《污染场地土壤修复技术导则》(HJ 25.4-2014)等其他 3 项标准关于规范性引用文件的修改与本条相同。

## 3. 关于“3.2”中潜在污染场地的修改

《污染地块土壤环境管理办法（试行）》(原环境保护部第 42 号令)第二条规定“疑似污染地块”指的是从事过有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业生产经营活动。本导则中“潜在污染场地”的含义与《污染地块土壤环境管理办法（试行）》相关内容不一致，因此删除“潜在污染场地”。

《污染场地风险评估技术导则》(HJ 25.3-2014)、《污染

场地术语》(HJ 682-2014)等其他 2 项标准关于“潜在污染场地”定义的修改与本条相同。

#### 4. 关于“4.2.3”中第三阶段场地环境调查启动条件的修改

《污染地块土壤环境管理办法(试行)》第二条规定“按照国家技术规范确认超过有关土壤环境标准的疑似污染地块”为污染地块,一旦认定为污染地块,就需要开展土壤环境详细调查和风险评估。因此在第二阶段初步调查确认是否为污染地块后,无需再进行判断,而应直接开展第三阶段的补充调查。因此,删除图 1“需要风险评估或修复”的判断框,以及“4.2.3”中的“若需要进行风险评估或污染修复时,则要进行第三阶段场地环境调查”。

#### 5. 关于“6.1.5”中制定样品分析方案的修改

本导则“6.1.5 制定样品分析方案”关于检测项目的原规定为“按照第一阶段调查确定的场地内外潜在污染源和污染物,同时考虑污染物的迁移转化,判断样品的检测分析项目”。

GB 36600 中规定了 45 项基本项目,这 45 项基本项目在建设用地上壤污染初步调查阶段属于必测项目。因此将原规定修改为“按照第一阶段调查确定的场地内外潜在污染源和污染物,同时考虑污染物的迁移转化,结合国家和地方相关标准中的基本项目要求,判断样品的检测分析项目”。

### (二)《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)

## 1. 关于“验收”名词的修改

《土壤污染防治法》《污染地块土壤环境管理办法（试行）》规定开展“风险管控、修复效果评估”等相关活动，未采用“修复工程验收”等表述。因此对本导则全文中“修复工程验收”等相关表述进行调整。

本导则中修改的位置包括：1 适用范围，4 基本原则、工作内容及工作程序，5 监测计划制定，6 监测点位布设，10 监测报告编制等部分中。

## 2. 关于“3.2”中污染场地的修改

《污染地块土壤环境管理办法（试行）》第二条规定“按照国家技术规范确认超过有关土壤环境标准的疑似污染地块，称为污染地块”。本导则中“污染场地”的含义与《污染地块土壤环境管理办法（试行）》相关内容不一致，因此修改为“按照国家或地方技术规范确认污染物浓度超过有关土壤污染风险管控的场地，又称污染地块”。

《污染场地风险评估技术导则》（HJ 25.3-2014）、《污染场地土壤修复技术导则》（HJ 25.4-2014）和《污染场地术语》（HJ 682-2014）等其他 3 项标准关于“污染场地”、“关注污染物”定义的修改与本条相同。

## 3. 关于“3.3”中关注污染物的修改

本导则原规定“关注污染物”定义为“根据场地污染特征和场地利益相关方意见，确定需要进行调查和风险评估的污染物”。

GB 36600 规定了污染地块在初步调查阶段必测的 45 项基本项目。因此，将原规定修改为“根据场地污染特征、相关标准规范要求，同时考虑污染物的迁移转化，结合国家和地方相关标准中的基本项目要求，判断样品的检测分析项目”。

《污染场地风险评估技术导则》（HJ 25.3-2014）和《污染场地术语》（HJ 682-2014）等其他 2 项标准关于“关注污染物”定义的修改与本条相同。

#### **4. 关于“5.3.1”中硬化层作为表层土壤的修改**

硬化层如存在污染，一般作为固体废物或危险废物进行采样和处理，不作为表层土壤进行采样，因此对 5.3.1 中的相关内容进行了修改。

#### **5. 关于“5.4.1.1”中监测项目的修改**

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）规定了污染地块初步调查阶段的必测项目，因此在 5.4.1.1 关于初步采样监测项目的确定依据中补充“GB 36600 要求”。

#### **6. 关于“6”中地块和监测地块的修改**

本导则中“地块”或“监测地块”原指监测点位代表的区域，即监测单元。由于“地块”目前已有明确的含义，为了避免歧义，因而将本导则中的“地块”或“监测地块”统一修改为“工作单元”。相应的，将前后文中的“单块”统一修改为“工作子单元”。

## 7. 关于“6.2.1.1”中土壤垂向采样间隔的修改

本导则原规定 0m~3m 土壤垂向采样间隔为 0.5m，3m~6m 土壤采样间隔为 1m，6m 以下土壤采样间隔为 2m，采样间隔过小，实际场地环境调查过程中操作性不强，因此修改为“原则上应采集 0m~0.5m 表层土壤样品，0.5m 以下深层土壤样品根据判断布点法采集，建议 0.5m~6m 土壤采样间隔不超过 2m”，具有更强的可操作性。

## 8. 关于“6.4.3”中原地异位的修改

本导则适用范围包括原地异位和异地异位等各类治理修复，因而将“原地异位”修改为“异位”。

### （三）《污染场地风险评估技术导则》（HJ 25.3-2014）

#### 1. 关于用地方式及分类的修改

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）根据保护对象暴露情况不同，将《城市用地分类与规划用地标准》（GB 50137-2011）中列举的居住用地、工业用地等用地类别划分为第一类用地和第二类用地。因此，根据上述要求，对本导则原规定中“敏感用地”和“非敏感用地”的表述和含义分别按照“第一类用地”和“第二类用地”及其定义进行修改。

本导则中修改的位置包括：6 暴露评估技术要求、附录 A.1 和 A.2、附录 G 表 G.1。

#### 2. 关于附录 B 表 B.1 和 B.2（污染物毒性参数和理化参数）的修改



本导则原有参数参考美国环保局第 3、6、9 区分局“区域筛选值 (Regional Screening Levels) 总表”，目前已调整为美国联邦环保局发布的区域筛选值 (Regional Screening Levels)，因此变更缩写为 RSL，同时参照美国联邦环保局综合风险信息系统 (USEPA Integrated Risk Information System)、临时性同行审定毒性数据 (The Provisional Peer Reviewed Toxicity Values) 和该数据库的最新发布数据变化，对于污染物的毒性参数进行了数据更新。毒性数据以综合风险信息系统 (USEPA Integrated Risk Information System) 作为最优先。

### 3. 关于附录 G 表 G.1 (推荐参数) 的修改

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 36600-2018) 中筛选值所采用的计算参数，对推荐值和表后注释内容进行了调整。推荐值的修改情况如下：

(1) 表层污染土壤层厚度 ( $d^*$ , cm)、下层污染土壤层埋深 ( $L_s^*$ , cm)、下层污染土壤层厚度 ( $d_{sub}^*$ , cm)

推荐值采用了 GB 36600 中筛选值的计算参数。

(2) 污染源区面积 ( $A^*$ ,  $cm^2$ ):

《场地环境调查技术导则》(HJ 25.1-2014) 中规定详细调查阶段一个调查单元最大为 40m×40m, 据此该参数默认值设置为 16000000。

(3) 土壤有机质含量 ( $f_{om}^*$ , g/kg):

采用全国土壤调查有机质含量平均水平，有机质含量参



数值定为 15 g/kg。

(4) 土壤含水率 ( $P_{ws}^*$ , kg 水/kg 土壤):

采用 20%，约为砂土含水率平均水平以及粉土粘土含水率最低水平。

(5) 空气中可吸入颗粒物含量 ( $PM_{10}^*$ , mg 土壤·m<sup>-3</sup>)

考虑到我国大气污染治理的实际情况，以及近年来大气颗粒物逐年降低的治理成果，本参数依照环境保护部 2016 年大气环境质量公告中质量最差的区域（京津冀区域）的年平均值 0.119。

(6) 污染源区宽度 ( $W^*$ , cm)

《场地环境调查技术导则》(HJ 25.1-2014) 中规定详细调查阶段一个调查单元最大为 40m×40m，据此该参数默认值设置为 4000。

(7) 室内地基厚度 ( $L_{crack}$ , cm)

采用 35cm。《地下工程防水技术规范》GB 50108-2008 中 4.1.6 和 4.1.7 条款地下要求防水混凝土结构的混凝土垫层厚度不应小于 100mm，混凝土结构厚度不应小于 250mm，按照最低要求计算，总计 35cm。

(8) 室内空间体积与气态污染物入渗面积比 ( $L_B$ , cm)

采用第一类用地 220 cm，第二类用地 300 cm。《住宅设计规范》(GB 50096-2011) 规定，普通住宅层高不宜高于 2.8 m，卧室、起居室的室内净高不应低于 2.4 m。地下室作为车库，根据《汽车库建筑设计规范》，净高不小于 2.2 m；地下

室作为人防建筑，根据《民用建筑设计通则》，净高不小于 3.6 m。综上所述，该参数第一类用地取最小值 2.2 m，第二类用地取 3 m。

(9) 地基和墙体裂隙表面积所占比例 ( $\eta$ , 无量纲)

该参数的取值为 0.0005。《地下工程防水技术规范》(GB 50108-2008) 中 4.1.7 条款要求地下防水混凝土结构的裂缝宽度不得大于 0.2mm，并不得贯通。保守考虑 0.2mm 的贯穿裂缝，假设参考建筑为 3m×3m，可得该比例为 0.00027。该理论值与《Users Guide for Evaluating VI into Buildings》(USEPA 2002) 中引用的 Nazaroff (1992), Revzan et al. (1991), and Nazaroff et al. (1985) 基于蒸气入侵率反算的范围一致(在 0.0001 到 0.001 之间)。综上所述，考虑一定的保守性，推荐该参数取值 0.0005。

(10) 室内地面到地板底部厚度 ( $Z_{\text{crack}}$ , cm)

采用 35cm。同室内地基厚度 ( $L_{\text{crack}}$ )。

(11) 成人平均体重 ( $BW_a$ , kg)

根据《中国居民营养与健康状况调查报告》(2013)，该参数采用 61.8。

(12) 儿童平均体重 ( $BW_c$ , kg)

根据《中国居民营养与健康状况调查报告》(2013)，该参数采用 19.2。

(13) 成人平均身高 ( $H_a$ , cm)

根据《中国居民营养与健康状况调查报告》(2013)，该

参数采用 161.5。

(14) 儿童平均身高 (Hc, cm)

根据《中国居民营养与健康状况调查报告》(2013), 该参数采用 113.15。

(15) 暴露于土壤的参考剂量分配比例 (SAF, 无量纲)

在计算筛选值时, 该参数取值考虑了土壤、饮水、呼吸空气、食物、其他消耗品五条途径可能接触污染物, 其中土壤作为主要污染来源, 影响超过 50% 时, 应该被作为污染地块, 对于大部分污染物取值 0.5。挥发性污染物由于挥发性较强, 土壤污染同时必然伴随着较高的呼吸接触污染物暴露, 挥发性污染物该参数取值 0.33。

(16) 暴露于地下水的参考剂量分配比例 (WAF, 无量纲)

同暴露于土壤的参考剂量分配比例 (SAF), 计算筛选值时, 对于大部分污染物取值 0.5。挥发性污染物该参数取值 0.33。

(17) 致癌效应平均时间 (ATca, d)

考虑到污染物的致癌效应的具有终身危害性, 按照人群平均寿命计算致癌效应平均时间。据世界卫生组织 (WHO) 公布的《2017 年世界卫生统计报告》, 中国平均寿命为 76 岁, 按照 76 年计算致癌效应平均时间, 即:  $ATca=365 \text{ d/a} \times 76 \text{ a} = 27740 \text{ d}$ 。

土壤容重、土壤颗粒密度、混合区大气流速风速三个参

数并未调整推荐值，仅增加标注“\*”，强调其具体场地的风险评估应按照场地实际参数进行。

关于表后备注的修改情况如下：

(1) 加“\*”表示该参数推荐值仅适用于标准中未包含污染物指标筛选值的计算，具体场地的风险评估应按照场地实际参数进行。

(2) 加“\*\*”表示该参数的推荐值对于不同的污染物取值不同，大部分污染物取值 0.5，挥发性污染物取值 0.33。

#### 4 关于其他公式的勘误

(1) 附录 A (第 10 页)，公式 (A.7) 前半部分计算的是儿童期暴露量，原公式分母中误写为成人体重  $BW_a$ ，所以修改为儿童体重  $BW_c$ 。

(2) 附录 F (第 47 页)，公式 (F.5) 和 (F.6) 分别计算气态污染物在地基裂隙和毛细带层的有效扩散系数，原公式误写为土壤总孔隙度，所以修改为地基裂隙总孔隙度和毛细带层总孔隙度。

(3) 附录 F (第 48 页)，公式 (F.10) 中土壤有机碳质量分数  $F_{oc}$  的释义为“根据公式 (F.19) 计算”，而公式 (F.19) 用于计算污染物进入室外空气的挥发因子。此处属于文字错误，修改为“根据公式 (F.10) 计算”。

(4) 附录 F (第 50 页)，公式 (F.22) 中分母部分修改，原错误公式将一处裂隙有效扩散系数  $D_{crack}^{eff}$  误写为土壤有效扩散系数  $D_s^{eff}$ 。

(5) 附录 F (第 51 页), 由于地下水的流动性, 不存在基于有限污染源假设前提下的挥发因子 (算法 2), 因此删除关于挥发因子 (算法 2) 的描述, 以及两个算法取最小值的公式 (F.29), 挥发因子的计算直接根据算法 1 获得。

(6) 附录 F (第 52 页), 公式 (F.32) 考虑的是下层土壤中污染物淋溶扩散的过程, 原公式误写为  $d_s$  (表层土壤厚度), 所以修改为  $d_{sub}$  (下层土壤厚度)。

#### **(四) 《污染场地土壤修复技术导则》(HJ 25.4-2014)**

##### **1. 关于“5.2.2”中提出修复目标值的修改**

GB 36600 关于“修复目标值”的要求是“应当依据 HJ 25.3、HJ 25.4 等标准及相关技术要求确定, 且应当低于风险管制值”。为符合该标准要求, 在“提出修复目标值”的要求中, 补充“GB 36600 规定的筛选值和管制值”。《土壤污染防治法》第十二条规定了省级人民政府可以制定土壤污染风险管控标准的情况, 因此将“国家有关标准”修改为“国家和地方有关标准”。

##### **2. 关于“5.4”中选择修复模式的修改**

《污染地块土壤环境管理办法(试行)》第二十五条规定“治理与修复工程原则上应当在原址进行; 确需转运污染土壤的, 土地使用权人或者其委托的专业机构应当将运输时间、方式、线路和污染土壤数量、去向、最终处置措施等”。因此, 在“5.4 选择修复模式”内容中补充上述内容。

##### **3. 关于“修复方案”名称的修改**

土壤修复方案不仅指修复技术方案，还包含土壤修复工程施工方案等。本导则适用范围已经明确只涉及技术方案的制定。为了使表述更加准确，将本导则中“修复方案”统一修改为“修复技术方案”。

本导则中进行修改的位置包括：3.5 修复可行性研究，4.1 基本原则，4.2 工作程序，5.1 确认场地条件，7 制定技术方案，8 编制修复方案，图 1 污染场地土壤修复方案编制程序。

#### **4. 关于“附录 A”中修复工程设计的修改**

本导则未规定如何进行修复工程设计，因此删除附录 A 中的“7 修复工程设计”。

#### **(五)《污染场地术语》(HJ 682-2014)**

##### **1. 关于“2.2.21”中表层土的修改**

关于“2.2.21 表层土 surface soil”定义，在《污染场地风险评估技术导则》(HJ 25.3-2014)中使用的相应术语为“表层土壤”，且其推荐的参数为埋深0.5米的土壤。为了与该导则相一致，将“表层土 surface soil”的名称修改为“表层土壤 surface soil”，内容修改为“位于地块最上部的一定深度范围内（一般为0~0.5米）的土壤，主要指场地中与人体直接接触暴露（经口摄入土壤、皮肤接触土壤和吸入土壤颗粒物）相关的土壤”。

关于“表层土”国内外相关的定义有：

国家、地区及部门	文件	表层土深度
美国 南达科他州 环境与资源部	《表层土壤呼吸吸入、经口摄入和皮肤接触 (Surface Soil Inhalation, Ingestion, Dermal Contact, 2002) 查询表》	0-0.975m
美国 辐射保护与测量委员会	《受污染表层土壤推荐筛选限值及对特定场地研究相关因子的审定》(Recommended Screening Limits for Contaminated Surface Soil and Review of Factors Relevant to Site-specific Studies, 1999)	0-0.3m
美国 联邦环保局	《超级基金风险评估指南: 第 I 卷-人体健康评价手册 (第 B 部分, 建立基于风险的初步修复目标值)》(Risk Assessment Guidance for Superfund: Volume I - Human Health Evaluation Manual (Part B, Development of Risk-based Preliminary Remediation Goals, 1991)	表层土壤通常指地表 2cm 的土壤, 但如果存在因人为活动导致亚表层土壤重新分布成为表层土壤的可能的, 则表层土壤定义的深度范围还可以再深一些
美国 蒙大拿州	《第一层次表层土壤基于风险的筛选值》(TIER 1 SURFACE SOIL (0-2 ft) RBSLs, 2009)	0-0.610m
加拿大 艾伯塔省	《供艾伯塔使用的复垦和修复词汇, 第七版》(GLOSSARY OF RECLAMATION AND REMEDIATION TERMS USED IN ALBERTA, 7TH EDITION, 2002)	0-7.5cm 至 25cm
中国 全国科学技术名词审定委员会	我国公布的《土壤学名词》中, 对表土 (Surface soil, Top soil) 只给出了词条, 没有给出释义。对表土层 (Surface soil layer) 的定义是“土壤最上部的层次, 在耕作土壤中为耕作层, 在自然土壤中常为腐殖质层”。	

综上所述, 不同国家或部门的法规、技术文件和科学名



词文献中对表层土壤（Surface Soil）的定义各有不同，且与土地的利用类型密切相关，农用地中的表层土壤一般指耕作层，而污染场地中的表层土壤一般指人类活动可能直接接触到的土壤。因此，将“2.2.21 表层土 surface soil”定义为“位于地块最上部的一定深度范围内（一般为0~0.5米）的土壤，主要指场地中与人体直接接触暴露（经口摄入土壤、皮肤接触土壤和吸入土壤颗粒物）相关的土壤”。

## 2. 关于“2.2.22”中亚表层土的修改

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）在暴露途径中使用了“下层土壤”的表述，同时本导则“表层土”的含义也进行了调整，因此对“亚表层土”表述和含义进行修改。

## 3. 关于“2.4.12”中暴露途径的修改

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）的规定，将“暴露途径”的定义修改为“指建设用地土壤和地下水中污染物迁移到达和暴露于人体的方式”。

## 4. 关于“2.4.23”中土壤筛选值的修改

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）明确了“建设用地土壤污染风险筛选值”的定义。为符合该标准规定，将“土壤筛选值 soil screening value”的名称修改为“建设用地土壤污染风险筛选值 risk screening values for soil contamination of development land”，

内容修改为“指在特定土地利用方式下,建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的,对人体健康的风险可以忽略;超过该值的,对人体健康可能存在风险,应当开展进一步的详细调查和风险评估,确定具体污染范围和风险水平。”

#### **5. 关于增补“2.4.29 建设用地土壤污染风险管制值”**

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)对“建设用地土壤污染风险管制值”的定义进行增补。

#### **6. 关于增补“2.4.30 土壤环境背景值”**

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)对“土壤环境背景值”的定义进行增补。

#### **7. 关于“2.5.6”中修复方案的修改**

将“2.5.6 修复可行性研究”中的“修复方案”修改为“修复技术方案”,与 HJ 25.4 的修改保持一致。