

# 重庆市建设用地土壤污染程度 分级评价技术指南

(试 行)

为贯彻《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，落实建设用地按土壤污染程度等级进行差异化管理的要求，指导和规范建设用地土壤污染程度分级工作，制定本指南。

## 一、适用范围

本指南规定了建设用地土壤污染程度评价指标及污染等级划分要求，适用于重庆市建设用地土壤污染程度分级评价工作。

本指南不适用于含有放射性污染地块的污染程度分级评价。

## 二、规范性引用文件

本指南内容引用了下列文件中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本指南。

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/T 14848 地下水质量标准

HJ 25.3 建设用地土壤污染风险评估技术导则

## 三、术语与定义

### (一) 重点污染物。

对人体健康和环境安全影响大的污染物，主要包括持久性有

机污染物、重点重金属及高毒性物质（附录 A）。

（二）一般污染物。

除重点污染物外的其他污染物。

（三）评价基线值。

地块中土壤以 GB 36600 规定的第一类用地筛选值为评价基线值。GB 36600 中未包含的污染物，以第一类用地暴露情景，按 HJ 25.3 计算得出的土壤风险控制值作为评价基线值。

地块中地下水以 GB/T 14848 规定的 III 类水质标准为评价基线值。GB/T 14848 中未包含的污染物，以地下水污染羽涉及地下水饮用水源补给径流区和保护区的暴露情景，按 HJ 25.3 计算得出的地下水风险控制值作为评价基线值。

（四）污染物超标数量。

地块中超过评价基线值的污染物数量。

（五）最大超标倍数。

单一污染物的浓度超过对应评价基线值的最大倍数。某个地块涉及多种污染物时，取各污染物超标倍数的最大值。

（六）综合超标倍数。

地块中污染物超标数量大于 1 时，超过评价基线值的各污染物最大超标倍数之和。

（七）污染方量。

以评价基线值作为修复目标值情境下，地块需要修复的污染

土壤方量。

#### 四、评价指标及赋值

建设用地土壤污染程度评价指标及赋值情况见表 1。

各项指标计分之总和即为某地块土壤污染程度评价总分 (用 W 表示)。地块若不涉及对应指标则不计分。在对 C1、C2 指标计时, 若存在重点污染物和一般污染物复合污染时, 对应指标分值计入重点污染物, 一般污染物不重复计分。

表 1 建设用地土壤污染程度评价指标及赋值

| 序号             | 指标名称及代码             | 单位 | 指标赋值       |      |
|----------------|---------------------|----|------------|------|
|                |                     |    | 指标分级       | 指标分值 |
| 一、土壤污染程度（90 分） |                     |    |            |      |
| 1              | 重点污染物超标数量<br>(S1)   | 个  | S1>8       | 10   |
|                |                     |    | 6<S1≤8     | 8    |
|                |                     |    | 4<S1≤6     | 6    |
|                |                     |    | 2<S1≤4     | 4    |
|                |                     |    | 0<S1≤2     | 2    |
| 2              | 一般污染物超标数量<br>(S2)   | 个  | S2>8       | 5    |
|                |                     |    | 6<S2≤8     | 4    |
|                |                     |    | 4<S2≤6     | 3    |
|                |                     |    | 2<S2≤4     | 2    |
|                |                     |    | 0<S2≤2     | 1    |
| 3              | 重点污染物最大超标倍数<br>(P1) | 倍  | P1>150     | 10   |
|                |                     |    | 100<P1≤150 | 8    |
|                |                     |    | 50<P1≤100  | 6    |
|                |                     |    | 10<P1≤50   | 4    |
|                |                     |    | 0<P1≤10    | 2    |
| 4              | 一般污染物最大超标倍数<br>(P2) | 倍  | P2>150     | 5    |
|                |                     |    | 100<P2≤150 | 4    |
|                |                     |    | 50<P2≤100  | 3    |
|                |                     |    | 10<P2≤50   | 2    |
|                |                     |    | 0<P2<10    | 1    |

| 序号             | 指标名称及代码             | 单位  | 指标赋值           |      |
|----------------|---------------------|-----|----------------|------|
|                |                     |     | 指标分级           | 指标分值 |
| 5              | 综合超标倍数<br>(P3)      | 倍   | P3>480         | 20   |
|                |                     |     | 330<P3≤480     | 16   |
|                |                     |     | 180<P3≤330     | 12   |
|                |                     |     | 30<P3≤180      | 8    |
|                |                     |     | 0<P3≤30        | 4    |
| 6              | 重点污染物污染方量<br>(C1)   | 立方米 | C1>50000       | 30   |
|                |                     |     | 20000<C1≤50000 | 24   |
|                |                     |     | 5000<C1≤20000  | 18   |
|                |                     |     | 500<C1≤5000    | 12   |
|                |                     |     | 0<C1≤500       | 6    |
| 7              | 一般污染物污染方量<br>(C2)   | 立方米 | C2>50000       | 10   |
|                |                     |     | 20000<C2≤50000 | 8    |
|                |                     |     | 5000<C2≤20000  | 6    |
|                |                     |     | 500<C2≤5000    | 4    |
|                |                     |     | 0<C2≤500       | 2    |
| 二、地下水污染程度（10分） |                     |     |                |      |
| 8              | 重点污染物超标数量<br>(S3)   | 个   | S3>4           | 2.5  |
|                |                     |     | 3<S3≤4         | 2    |
|                |                     |     | 2<S3≤3         | 1.5  |
|                |                     |     | 1<S3≤2         | 1    |
|                |                     |     | 0<S3≤1         | 0.5  |
| 9              | 重点污染物最大超标倍数<br>(P4) | 倍   | P4>50          | 2.5  |
|                |                     |     | 35<P4≤50       | 2    |
|                |                     |     | 20<P4≤35       | 1.5  |
|                |                     |     | 5<P4≤20        | 1    |
|                |                     |     | 0<P4≤5         | 0.5  |
| 10             | 综合超标倍数<br>(P5)      | 倍   | P5>200         | 5    |
|                |                     |     | 150<P5≤200     | 4    |
|                |                     |     | 100<P5≤150     | 3    |
|                |                     |     | 50<P5≤100      | 2    |
|                |                     |     | 0<P5≤50        | 1    |

## 五、污染程度分级

地块污染程度等级划分规则见表 2。

表 2 建设用地土壤污染程度等级划分

| 序号 | 地块污染程度评价总分       | 地块污染程度等级 |
|----|------------------|----------|
| 1  | $W > 70$         | 重度污染     |
| 2  | $33 < W \leq 70$ | 中度污染     |
| 3  | $0 < W \leq 33$  | 轻度污染     |

## 六、成果要求

建设用地土壤污染风险评估单位应基于土壤污染状况详细调查获取的地块基本信息、数据及调查结果，在风险评估阶段完成土壤污染程度分级评价工作，地块的污染程度等级应作为重要结论写入土壤污染风险评估报告。

附录 A  
(规范性附录)

重点污染物清单

| 序号 | 重点污染物      | CAS 编号     |
|----|------------|------------|
| 1  | 砷          | 7440-38-2  |
| 2  | 铬 (六价)     | 18540-29-9 |
| 3  | 汞          | 7439-97-6  |
| 4  | 镉          | 7440-36-0  |
| 5  | 钴          | 7440-48-4  |
| 6  | 铊          | 7440-28-0  |
| 7  | 镉          | 7440-43-9  |
| 8  | 铅          | 7439-92-1  |
| 9  | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4    |
| 10 | 氯乙烯        | 75-01-4    |
| 11 | 苯并[a]芘     | 50-32-8    |
| 12 | 二苯并[a,h]蒽  | 53-70-3    |
| 13 | 2,6-二硝基甲苯  | 606-20-2   |
| 14 | p,p'-滴滴滴   | 72-54-8    |
| 15 | p,p'-滴滴伊   | 72-55-9    |
| 16 | 乐果         | 60-51-5    |
| 17 | γ-六六六      | 58-89-9    |

| 序号 | 重点污染物                         | CAS 编号     |
|----|-------------------------------|------------|
| 18 | 灭蚁灵                           | 2385-85-5  |
| 19 | 甲基对硫磷                         | 298-00-0   |
| 20 | 艾氏剂                           | 309-00-2   |
| 21 | $\delta$ -六六六                 | 319-86-8   |
| 22 | 氯丹                            | 12789-03-6 |
| 23 | 滴滴涕                           | 50-29-3    |
| 24 | 七氯                            | 76-44-8    |
| 25 | 六氯苯                           | 118-74-1   |
| 26 | 硫丹                            | 115-29-7   |
| 27 | $\alpha$ -六六六                 | 319-84-6   |
| 28 | $\beta$ -六六六                  | 319-85-7   |
| 29 | 多氯联苯 (总量)                     | -          |
| 30 | 3,3',4,4',5-五氯联苯 (PCB 126)    | 57465-28-8 |
| 31 | 3,3',4,4',5,5'-六氯联苯 (PCB 169) | 32774-16-6 |
| 32 | 二噁英类 (总毒性当量)                  | -          |
| 33 | 多溴联苯 (总量)                     | -          |
| 34 | 氰化物                           | 57-12-5    |

附录 B

(资料性附录)

建设用地土壤污染程度分级评价举例

以某地块为例，开展土壤污染程度分级评价的工作过程如下。

1. 地块土壤污染状况统计。

根据土壤污染状况详细调查和风险评估报告，该地块污染状况统计如表 B.1 所示。

表B.1 案例地块污染状况统计表

| 污染物               | 污染物类别   | 最大浓度   | 评估基线值 | 最大超标倍数 (倍) | 污染方量 (m <sup>3</sup> ) | 备注                                   |
|-------------------|---------|--------|-------|------------|------------------------|--------------------------------------|
| 一、土壤污染状况          |         |        |       |            |                        |                                      |
| 多氯联苯 (mg/kg)      | 重点污染物   | 1.54   | 0.14  | 10         | 60000                  | 持久性有机污染物，毒性分值为 10000                 |
| 滴滴涕 (mg/kg)       |         | 140.7  | 6.7   | 20         |                        | 持久性有机污染物，毒性分值为 1000                  |
| 砷 (mg/kg)         |         | 620    | 20    | 30         |                        | 重点重金属，毒性分值为 10000                    |
| 镉 (mg/kg)         |         | 820    | 20    | 40         |                        | 重点重金属，毒性分值为 1000                     |
| 2,6-二硝基甲苯 (mg/kg) |         | 44.37  | 0.87  | 50         |                        | 毒性分值为 10000                          |
| 苯并[a]芘 (mg/kg)    |         | 165.55 | 0.55  | 300        |                        | 毒性分值为 10000                          |
| 镍 (mg/kg)         | 一般污染物   | 750    | 150   | 5          | 10000                  | /                                    |
| 苯 (mg/kg)         |         | 31     | 1     | 30         |                        |                                      |
| 萘 (mg/kg)         |         | 2775   | 25    | 110        |                        |                                      |
| 砷 (mg/kg)         | 复合污染物 1 | 320    | 20    | 15         | 5000                   | 针对重点污染物和一般污染物复合污染情况，在污染方量指标计时，记入重点污染 |
| 镍 (mg/kg)         |         | 600    | 150   | 3          |                        |                                      |



| 污染物              | 污染物类别   | 最大浓度 | 评估基线值 | 最大超标倍数 (倍) | 污染方量 (m³) | 备注                   |
|------------------|---------|------|-------|------------|-----------|----------------------|
|                  |         |      |       |            |           | 物方量，一般污染物方量不再计分      |
| 苯 (mg/kg)        | 复合污染物 2 | 51   | 1     | 50         | 5000      | 多个一般污染物复合污染          |
| 萘 (mg/kg)        |         | 525  | 25    | 20         |           |                      |
| 二、地下水污染状况        |         |      |       |            |           |                      |
| 砷 (mg/L)         | 重点污染物   | 3.05 | 0.05  | 60         | /         | 重点重金属，毒性分值为 10000    |
| 乐果 (µg/L)        |         | 1760 | 160   | 10         |           | 持久性有机污染物，毒性分值为 10000 |
| 七氯 (µg/L)        |         | 16.8 | 0.8   | 20         |           | 持久性有机污染物，毒性分值为 1000  |
| 2,6-二硝基甲苯 (µg/L) |         | 930  | 30    | 30         |           | 毒性分值为 10000          |
| 镍 (mg/L)         | 一般污染物   | 10.1 | 0.1   | 100        | /         | /                    |
| 甲苯 (µg/L)        |         | 8400 | 1400  | 5          |           |                      |
| 氟化物 (mg/L)       |         | 22   | 2     | 10         |           |                      |

## 2.地块污染程度分级评价。

基于上述地块污染状况统计情况, 根据本指南建立的建设用地土壤污染程度评价指标体系和污染等级划分要求, 开展地块污染程度分级评价工作, 评价过程如表 B.2 所示。

## 3.评价结论。

根据前述地块土壤污染程度分级评价工作, 该地块属重度污染地块。

表B.2 案例地块污染程度评价计分表

| 指标内容   |        |                                          | 指标赋值                    |      |     |      | 计分依据                                               |
|--------|--------|------------------------------------------|-------------------------|------|-----|------|----------------------------------------------------|
| 一级指标   | 二级指标   | 三级指标                                     | 指标分级                    | 指标分值 | 指标值 | 指标得分 |                                                    |
| 地块污染程度 | 土壤污染程度 | 土壤重点污染物超标数量 (个)<br>(S <sub>1</sub> )     | S <sub>1</sub> >8       | 10   | 6   | 6    | 6个土壤重点污染物为：多氯联苯、滴滴涕、砷、镉、2,6-二硝基甲苯、苯并(a)芘。          |
|        |        |                                          | 6<S <sub>1</sub> ≤8     | 8    |     |      |                                                    |
|        |        |                                          | 4<S <sub>1</sub> ≤6     | 6    |     |      |                                                    |
|        |        |                                          | 2<S <sub>1</sub> ≤4     | 4    |     |      |                                                    |
|        |        |                                          | 0<S <sub>1</sub> ≤2     | 2    |     |      |                                                    |
|        |        | 土壤一般污染物超标数量 (个)<br>(S <sub>2</sub> )     | S <sub>2</sub> >8       | 5    | 3   | 2    | 3个土壤一般污染物为：镍、苯、萘。                                  |
|        |        |                                          | 6<S <sub>2</sub> ≤8     | 4    |     |      |                                                    |
|        |        |                                          | 4<S <sub>2</sub> ≤6     | 3    |     |      |                                                    |
|        |        |                                          | 2<S <sub>2</sub> ≤4     | 2    |     |      |                                                    |
|        |        |                                          | 0<S <sub>2</sub> ≤2     | 1    |     |      |                                                    |
|        |        | 土壤重点污染物最大单一超标倍数 (倍)<br>(P <sub>1</sub> ) | P <sub>1</sub> >150     | 10   | 300 | 10   | 土壤重点污染物超标倍数最大的为苯并[a]芘，最大超标倍数为300倍。                 |
|        |        |                                          | 100<P <sub>1</sub> ≤150 | 8    |     |      |                                                    |
|        |        |                                          | 50<P <sub>1</sub> ≤100  | 6    |     |      |                                                    |
|        |        |                                          | 10<P <sub>1</sub> ≤50   | 4    |     |      |                                                    |
|        |        |                                          | 0<P <sub>1</sub> ≤10    | 2    |     |      |                                                    |
|        |        | 土壤一般污染物最大单一超标倍数 (倍)<br>(P <sub>2</sub> ) | P <sub>2</sub> >150     | 5    | 110 | 4    | 土壤一般污染物超标倍数最大的为萘，最大超标倍数为110倍。                      |
|        |        |                                          | 100<P <sub>2</sub> ≤150 | 4    |     |      |                                                    |
|        |        |                                          | 50<P <sub>2</sub> ≤100  | 3    |     |      |                                                    |
|        |        |                                          | 10<P <sub>2</sub> ≤50   | 2    |     |      |                                                    |
|        |        |                                          | 0<P <sub>2</sub> ≤10    | 1    |     |      |                                                    |
|        |        | 土壤综合超标倍数 (倍)<br>(P <sub>3</sub> )        | P <sub>3</sub> >480     | 20   | 615 | 20   | 土壤各超标污染物最大超标倍数之和，包括：多氯联苯 (10倍)、滴滴涕 (20倍)、砷 (30倍)、镉 |
|        |        |                                          | 330<P <sub>3</sub> ≤480 | 16   |     |      |                                                    |
|        |        |                                          | 180<P <sub>3</sub> ≤330 | 12   |     |      |                                                    |
|        |        |                                          | 30<P <sub>3</sub> ≤180  | 8    |     |      |                                                    |

| 指标内容 |         |                                | 指标赋值                     |      |       |      | 计分依据                                                         |
|------|---------|--------------------------------|--------------------------|------|-------|------|--------------------------------------------------------------|
| 一级指标 | 二级指标    | 三级指标                           | 指标分级                     | 指标分值 | 指标值   | 指标得分 |                                                              |
|      |         |                                | $0 < P_3 \leq 30$        | 4    |       |      | (40倍)、2,6-二硝基甲苯 (50倍)、苯并[a]芘 (300倍)、镍 (5倍)、苯 (50倍)、萘 (110倍)。 |
|      |         | 土壤重点污染物污染方量 (立方米) ( $C_1$ )    | $C_1 > 50000$            | 30   | 65000 | 30   | 包括: 单独重点污染物污染方量60000立方米及重点污染物和一般污染物复合污染方量5000立方米。            |
|      |         |                                | $20000 < C_1 \leq 50000$ | 24   |       |      |                                                              |
|      |         |                                | $5000 < C_1 \leq 20000$  | 18   |       |      |                                                              |
|      |         |                                | $500 < C_1 \leq 5000$    | 12   |       |      |                                                              |
|      |         |                                | $0 < C_1 \leq 500$       | 6    |       |      |                                                              |
|      |         | 土壤一般污染物污染方量 (立方米) ( $C_2$ )    | $C_2 > 50000$            | 10   | 15000 | 6    | 包括: 单独一般污染物污染方量10000立方米及多个一般污染物复合污染方量5000立方米。                |
|      |         |                                | $20000 < C_2 \leq 50000$ | 8    |       |      |                                                              |
|      |         |                                | $5000 < C_2 \leq 20000$  | 6    |       |      |                                                              |
|      |         |                                | $500 < C_2 \leq 5000$    | 4    |       |      |                                                              |
|      |         |                                | $0 < C_2 \leq 500$       | 2    |       |      |                                                              |
|      | 地下水污染程度 | 地下水重点污染物超标数量 (个) ( $S_3$ )     | $S_3 > 4$                | 2.5  | 4     | 2    | 3个地下水重点污染物为: 砷、乐果、七氯。                                        |
|      |         |                                | $3 < S_3 \leq 4$         | 2    |       |      |                                                              |
|      |         |                                | $2 < S_3 \leq 3$         | 1.5  |       |      |                                                              |
|      |         |                                | $1 < S_3 \leq 2$         | 1    |       |      |                                                              |
|      |         |                                | $0 < S_3 \leq 1$         | 0.5  |       |      |                                                              |
|      |         | 地下水重点污染物最大单一超标倍数 (倍) ( $P_4$ ) | $P_4 > 50$               | 2.5  | 60    | 2.5  | 地下水重点污染物超标倍数最大的为砷, 最大超标倍数为60倍。                               |
|      |         |                                | $35 < P_4 \leq 50$       | 2    |       |      |                                                              |
|      |         |                                | $20 < P_4 \leq 35$       | 1.5  |       |      |                                                              |
|      |         |                                | $5 < P_4 \leq 20$        | 1    |       |      |                                                              |
|      |         |                                | $0 < P_4 \leq 5$         | 0.5  |       |      |                                                              |
|      |         | 地下水综合超标倍数                      | $P_5 > 200$              | 5    | 235   | 5    | 地下水各污染物最大超标倍数之                                               |

| 指标内容     |      |                          | 指标赋值                    |      |     |      | 计分依据                                                                         |
|----------|------|--------------------------|-------------------------|------|-----|------|------------------------------------------------------------------------------|
| 一级指标     | 二级指标 | 三级指标                     | 指标分级                    | 指标分值 | 指标值 | 指标得分 |                                                                              |
|          |      | (倍)<br>(P <sub>5</sub> ) | 150<P <sub>5</sub> ≤200 | 4    |     |      | 和, 包括: 砷 (60倍)、乐果 (10倍)、七氯 (20倍)、2,6-二硝基甲苯 (30倍)、镍 (100倍)、甲苯 (5倍)、氟化物 (10倍)。 |
|          |      |                          | 100<P <sub>5</sub> ≤150 | 3    |     |      |                                                                              |
|          |      |                          | 50<P <sub>5</sub> ≤100  | 2    |     |      |                                                                              |
|          |      |                          | 0<P <sub>5</sub> ≤50    | 1    |     |      |                                                                              |
|          | 合计   |                          |                         |      |     | 87.5 |                                                                              |
| 地块污染程度等级 |      |                          |                         |      |     | 重度污染 |                                                                              |