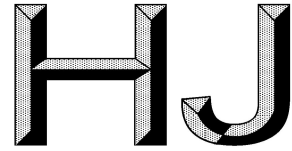


附件 2



# 中华人民共和国环境保护标准

HJ □□□—20□□

---

## 污染地块土壤和地下水中 挥发性有机物采样技术导则

Technical guideline for soil and groundwater sampling of volatile  
organic compounds in contaminated sites

(征求意见稿)

20□□-□□-□□发布

20□□-□□-□□实施

---

生态环境部 发布

# 目 次

前言.....	II
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 采样前期准备.....	2
5 土壤采样.....	2
6 地下水采样.....	4
7 质量保证和质量控制.....	7
8 废物处置.....	7
9 健康防护.....	7
附录 A（资料性附录）常用钻探方法优缺点及对土层的适用性.....	8
附录 B（资料性附录）现场钻探、样品筛查与采集记录表.....	9
附录 C（资料性附录）地下水监测井基本情况表.....	10
附录 D（资料性附录）地下水采样洗井与样品采集记录表.....	11
附录 E（资料性附录）地下水被动式扩散采样方法.....	12

## 前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，保护生态环境，保障人体健康，加强污染地块环境保护监督管理，规范污染地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术，制定本标准。

本标准与以下标准同属污染地块系列环境保护标准：

《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）。

本标准规定了污染地块土壤和地下水中挥发性有机物采样的技术要求。

本标准的附录 A~附录 E 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由环境监测司、科技标准司组织制订。

本标准起草单位：北京市环境保护科学研究院、轻工业环境保护研究所、北京师范大学、北京市勘察设计研究院有限公司、北京华测北方检测技术有限公司、南方科技大学工程技术创新中心（北京）。

本标准生态环境部 20□□年□□月□□日批准。

本标准自 20□□年□□月□□日起实施。

本标准由生态环境部解释。

# 污染地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则

## 1 适用范围

本标准规定了污染地块土壤和地下水中挥发性有机物采样的技术要求。  
本标准适用于污染地块环境调查和监测中挥发性有机物的现场采样。

## 2 规范性引用文件

本标准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标准。

- HJ 25.1 场地环境调查技术导则
- HJ 25.2 场地环境监测技术导则
- HJ 605 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法
- HJ 620 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法
- HJ 639 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法
- HJ 642 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
- HJ 679 土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定 顶空-气相色谱法
- HJ 686 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法
- HJ 736 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法
- HJ 741 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法
- HJ 742 土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法
- HJ 925 便携式溶解氧测定仪技术要求及检测方法
- HJ/T 164 地下水环境监测技术规范
- HJ/T 166 土壤环境监测技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1 地块 site

某一范围内的土壤、地下水、地表水以及该范围内所有构筑物、设施和生物的总和。

### 3.2 挥发性有机物 volatile organic compounds

沸点低于或等于 260℃，或在标准温度和压力（20℃和 1 个大气压）下饱和蒸气压超过 133.322 Pa 的有机化合物。

### 3.3 稳定水位 steady water level

钻探时的水位经过一定时间恢复到天然状态后的水位。

### 3.4 初见水位 initial water level

当钻孔揭露含水层时，初次发现的地下水面高程。

### 3.5 低速采样 low-flow sampling

地下水洗井和采样速率不足以引起筛管周边水体向井管内的渗流速度发生明显变化的地下水采样方法。

## 4 采样前期准备

### 4.1 采样计划

采样计划应包括：采样目的、监测点位、监测项目、采样数量、采样频次、采样时间和路线、采样人员及分工、采样质量保证和质量控制措施、采样器材和交通工具、需要现场监测的项目、安全保证等。

### 4.2 设备和器具

4.2.1 土壤机械钻探设备：冲击式钻机、直压式钻机、复合式钻机等。

4.2.2 土壤手工钻探设备：管钻、管式采样器等。

4.2.3 原状取土器：薄壁取土器、对开式取土器、直压式取土器等。

4.2.4 监测井钻探设备：空心钻杆螺纹钻、直接旋转钻、钢丝绳套管直接旋转钻、双壁反循环钻、绳索钻具等。

4.2.5 成井洗井设备：潜水泵、贝勒管、惯性泵等。

4.2.6 地下水机械采样设备：气囊泵、专用不锈钢潜水泵等，流速应能控制在100~500 ml/min，配有聚四氟乙烯材质或具有聚四氟乙烯内衬的聚乙烯材质输水管线，管线的内径为0.5~1 cm。

4.2.7 地下水人工采样设备：单阀门贝勒管、双阀门贝勒管。聚四氟乙烯、不锈钢或聚乙烯材质，聚乙烯材质的贝勒管为一次性使用。贝勒管外径应小于井管内径的3/4。配流速调节阀。

4.2.8 便携式有机物快速测定仪：光离子化检测器、火焰离子化检测器等。

4.2.9 油水界面仪。

4.2.10 水位仪：精度 $\leq 1$  cm。

4.2.11 便携式水质测定仪：便携式pH计，精度 $\leq 0.1$ 单位，附有温度补偿装置；便携式氧化还原电位测定仪，精度 $\leq 1$  mV；便携式电导率测定仪，精度 $\leq 1\%$ ，附有温度补偿装置；便携式水温计，精度 $\leq 0.1$  °C；便携式浊度测定仪，精度 $\leq 1$  NTU；便携式余氯测定仪，精度 $\leq 0.001$  mg/L。便携式溶解氧测定仪的技术要求及检测方法按HJ 925执行。

4.2.12 非扰动采样器：普通非扰动采样器、一次性塑料注射器、不锈钢专用采样器等。

4.2.13 样品瓶：具聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖的40 ml棕色玻璃瓶。

4.2.14 自封袋：容积约500 ml，聚乙烯材质。

### 4.3 定位和探测

采样前的定位和探测执行 HJ 25.1 的相关规定。

### 4.4 现场检测

采样前的现场检测执行 HJ 25.1 的相关规定。

## 5 土壤采样

### 5.1 钻探取土

5.1.1 应结合地块所在地区的地质条件、钻探的作业条件和勘察的方案要求来选择经济有效的钻探方法，防止土壤扰动、发热，减少挥发性有机物的挥发损失。应采用快速击入法或快速压入法等钻探方法，避免采用空气钻探法和回转钻探法。常用钻探方法优缺点及对土层的适应性参见附录A。

5.1.2 表层土壤和深层土壤均应采用钻孔方式，可根据土层特征选择合适的土壤机械钻探设备（4.2.1）和土壤手工钻探设备（4.2.2）。

5.1.3 土壤机械钻探设备（4.2.1）应配置原状取土器（4.2.3），获取完整的原状土芯。

5.1.4 钻探过程中应使用套管，套管之间的螺纹连接处不应使用润滑油。

5.1.5 现场钻探记录内容参见附录B。

## 5.2 样品筛查

5.2.1 应根据仪器对目标化合物的灵敏度、目标化合物的电离电位、现场条件等，选择合适的便携式有机物快速测定仪（4.2.8），对土壤中挥发性有机物进行筛查。可参考表1中仪器对不同目标化合物的灵敏度，优先选择对目标化合物灵敏度高的仪器进行筛查；若选择光离子化检测器，应确保仪器的紫外灯电能高于目标化合物的电离电位。

表 1 便携式有机物快速测定仪对目标化合物的灵敏度

仪器名称	对目标化合物的灵敏度排序
光离子化检测器	芳烃>烯烃、酮类、醚类、胺类>脂类、醛类、醇类、脂肪烃>氯代脂肪烃>乙烷>甲烷（无响应）
火焰离子化检测器	芳烃>长链化合物>短链化合物>卤代化合物

5.2.2 采用便携式有机物快速测定仪（4.2.8）对土壤样品进行筛查时，操作流程如下：

- 按照设备说明书和设计要求校准仪器；
- 将土壤样品装入自封袋（4.2.14）中约1/3~1/2体积，封闭袋口；
- 适度揉碎样品，对冻结的样品，应置于室温下解冻后揉碎；
- 样品置于塑料袋中约10 min后，摇晃或振动塑料袋约30 s，之后静置约2 min；
- 将仪器探头伸至自封袋约1/2顶空处，紧闭自封袋；
- 在探头伸入自封袋后的数秒内，记录仪器的最高读数。

5.2.3 对于每个监测点位，按照HJ 25.2中相关规定采集不同深度的土壤样品，具体间隔须根据便携式有机物快速测定仪（4.2.8）读数进行调整，一般应选择读数相对较高的土壤样品送实验室检测分析。

5.2.4 现场样品筛查记录参见附录B。

## 5.3 样品采集

5.3.1 土壤样品采集应尽量减少对样品的扰动，禁止对样品进行均质化处理，不得采集混合样。

5.3.2 当采集用于测定不同类型污染物的土壤样品时，应优先采集用于测定挥发性有机物的土壤样品。

5.3.3 使用非扰动采样器（4.2.12）采集土壤样品，一次性塑料注射器和不锈钢专用采样器的使用执行HJ 605的相关规定。不应使用同一非扰动采样器采集不同土壤样品。

5.3.4 如直接从原状取土器（4.2.3）中采集土壤样品，应刮除原状取土器中土芯表面约2 cm的土壤（直压式取土器除外），在新露出的土芯表面采集样品；如原状取土器中的土芯已经转移至垫层，应尽快采集土芯中的非扰动部分。

5.3.5 采集约5 g土壤样品，立即转移至样品瓶（4.2.13）。样品瓶中应预先加入5 ml或10 ml甲醇（农药残留分析纯级），以能够使土壤样品全部浸没于甲醇中的用量为准，称重（精确到0.01 g）后，带到现场。土壤样品转移至样品瓶过程中应避免瓶中的甲醇溅出，转至样品瓶后应快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖，清除样品瓶外表面上黏附的土壤。

5.3.6 应按照HJ 605的相关规定采集用于测定干物质含量的土壤样品。

5.3.7 现场样品采集记录参见附录B。

## 5.4 样品保存与流转

5.4.1 装有不同土壤样品的样品瓶，均应单独密封在自封袋（4.2.14）中，避免交叉污染。

5.4.2 土壤样品的运输、保存执行HJ 25.2的相关规定，样品最长保存时间执行HJ 605、HJ 642、HJ 679、HJ 736、HJ 741和HJ 742的相关规定。

5.4.3 土壤样品的流转执行HJ/T 166的相关规定。

## 6 地下水采样

### 6.1 监测井建设

6.1.1 地下水采样一般应建地下水监测井，监测井的建设应符合HJ/T 164和HJ 25.2的相关要求。

6.1.2 根据水文地质条件选择合适的监测井钻探设备（4.2.4），避免采用直接空气旋转钻。

6.1.3 监测井的井管材质应有一定强度，耐腐蚀，对地下水无污染，与地下水中的挥发性有机物不发生反应，应参照表2选择合适的井管材质。

表2 地下水中挥发性有机物采样监测井井管材质选择依据

井管材质	地下水中的污染物种类			
	低密度非水相液体 (石油烃)	高密度非水相液体 (有机氯溶剂)	溶解的苯系物	溶解的有机氯溶剂
不锈钢	非常适用	非常适用	非常适用	非常适用
高密度聚乙烯	不适用	非常适用	不适用	非常适用
硬质聚氯乙烯	非常适用	不适用	非常适用	不适用
丙烯-苯乙烯 -丁二烯共聚物	适用	不适用	不适用	不适用
聚四氟乙烯	非常适用	非常适用	非常适用	非常适用

6.1.4 井管的内径为50~100mm，以能够满足洗井和取水要求的口径为准，特殊情况下可依据实际需求适当放大。

6.1.5 对于非承压水监测井，如果地下水中挥发性有机物密度比水轻，井管底部一般应低于稳定水位约2 m，筛管中部位于地下水水面处；如果地下水中挥发性有机物密度比水重，井管底部一般应进入含水层底板约0.5 m，筛管底部位于底板表面。对于承压水监测井，如果地下水中挥发性有机物密度比水轻，井管底部一般应低于含水层顶板约2 m，筛管顶部应位于顶板处；如果地下水中挥发性有机物密度比水重，井管底部一般应进入含水层底板约0.5 m，筛管底部位于底板表面。筛管长度应根据地块所在区域地下水水位历史变化情况、含水层厚度以及监测目的等进行调整，一般约为1.5~3 m。

6.1.6 至少在监测井建设完成8 h后，进行成井洗井。

6.1.6.1 采用成井洗井设备（4.2.5），通过超量抽水、汲取等方式进行洗井，避免反冲、气洗方式。

6.1.6.2 至少洗出约3~5倍井体积的水量，井体积按照式（1）进行计算：

$$V = \left(\frac{\pi}{4} \times d_c^2\right) \times h + \left(\frac{\pi}{4} \times d_b^2 - \frac{\pi}{4} \times d_c^2\right) \times h \times \theta \quad (1)$$

式中：V——井体积，ml；

$d_b$ ——钻孔直径，cm；

$d_c$ ——井管直径，cm；

$h$ ——井管中的水深，cm；

$\theta$ ——填料的孔隙度，无量纲。

6.1.6.3 洗井应满足HJ 25.2的相关要求，之后在现场使用便携式水质测定仪（4.2.11）对出水进行测定，浊度小于或等于10 NTU时，可结束洗井，否则应同时满足以下条件：

- a) 浊度连续三次测定的变化在10%以内；
- b) 电导率连续三次测定的变化在10%以内；
- c) pH连续三次测定的变化在±0.1以内。

6.1.7 洗井结束后，应使监测井至少稳定24 h，之后采集地下水样品。

6.1.8 地下水监测井现场钻探记录参见附录B，地下水监测井基本情况记录参见附录C。

## 6.2 样品采集

### 6.2.1 采样方法的选择

6.2.1.1 应根据水文地质条件、井管尺寸、现场采样条件等，选择不同方法进行地下水中挥发性有机物采样。

6.2.1.2 优先采用低速采样方法进行地下水中挥发性有机物采样，一般使用地下水机械采样设备（4.2.6）进行采样。

6.2.1.3 水位浅或内径较小的监测井宜采用地下水人工采样设备（4.2.7）进行采样，单阀门贝勒管适用于采集表层地下水样品，双阀门贝勒管适用于采集指定深度地下水样品。单阀门和双阀门贝勒管均应配置流速调节阀以控制出水流速。

6.2.1.4 当含水层渗透性低，导致无法进行低速采样和贝勒管采样时，可采用低渗透性含水层采样方法。

6.2.1.5 可采用油水界面仪（4.2.9）或单阀门贝勒管判断地下水中是否存在非水相液体。当地下水中存在非水相液体时，应按照HJ 25.2规定执行。

### 6.2.2 低速采样方法

#### 6.2.2.1 安装水泵

缓慢将地下水机械采样设备（4.2.6）、输水管线、电缆等放入监测井内，尽量减少对水体的扰动，一般应放于筛管中部或偏上位置（0.5 m以内）。尽量减少地面部分管线的长度，以避免周边环境对水样的影响。在水泵安装完成后，需采用水位仪（4.2.10）测量水位。

#### 6.2.2.2 采样洗井

样品采集前，应进行洗井，操作流程如下：

- a) 启动水泵，选择较低速率并缓慢增加，直至出水；
- b) 调整泵的抽提速率至水位无明显下降或不下降，流速应控制在100~500 ml/min，水位降深不超过10 cm；
- c) 在现场使用便携式水质测定仪（4.2.11），每5 min监测输水管线出口的出水水质，直至至少3项检测指标连续三次测定的变化达到表3中的稳定标准；如洗井4 h后出水水质未能达到稳定标准，可采用其他方法进行采样；
- d) 现场采样洗井记录参见附录D。



表 3 地下水采样洗井出水水质的稳定标准

检测指标	稳定标准
pH	±0.1以内
温度	±0.5℃以内
电导率	±10%以内
氧化还原电位	±10 mV以内, 或在±10%以内
溶解氧	±0.3 mg/L以内, 或在±10%以内
浊度	≤10 NTU, 或在±10%以内

#### 6.2.2.3 样品采集

水质指标达到稳定后, 应在 2 h 内完成地下水样品采集, 优先采集用于测定挥发性有机物的地下水样品, 操作流程如下:

- a) 在现场使用便携式水质测定仪 (4.2.11) 测定水样的酸碱度和余氯含量, 按照 HJ 639 和 HJ 686 的相关要求在样品瓶 (4.2.13) 中添加盐酸溶液和抗坏血酸;
- b) 控制出水流速在 100~500 ml/min, 尽量降低出水流速;
- c) 从输水管线的出口直接采集水样, 将水样流入样品瓶中, 避免冲击产生气泡, 将水样在样品瓶中过量溢出, 形成凸面, 拧紧瓶盖, 颠倒样品瓶, 观察数秒, 确保瓶内无气泡, 如有气泡应重新采样;
- d) 现场样品采集记录参见附录 D。

#### 6.2.3 贝勒管采样方法

##### 6.2.3.1 采样洗井

样品采集前应进行洗井, 操作流程如下:

- a) 将贝勒管缓慢放入井内, 直至完全浸入水体, 之后缓慢、匀速地提出井管;
- b) 将贝勒管中的水样倒入水桶, 估算洗井水量, 直至达到 3 倍井体积的水量;
- c) 在现场使用便携式水质测定仪 (4.2.11), 每 5~15 min 测定出水水质, 直至至少 3 项检测指标连续三次测定的变化达到表 3 中的稳定标准; 如洗井水量达到 5 倍井体积后水质指标仍不能达到稳定标准, 可结束洗井, 并根据地下水含水层特性、监测井建设过程以及建井材料性状等实际情况判断是否进行样品采集;
- d) 现场采样洗井记录参见附录 D。

##### 6.2.3.2 样品采集

水质指标达到稳定后, 应在 2 h 内完成地下水样品采集, 优先采集用于测定挥发性有机物的地下水样品, 操作流程如下:

- a) 在现场使用便携式水质测定仪 (4.2.11) 测定水样的酸碱度和余氯含量, 按照 HJ 639 和 HJ 686 的相关要求在样品瓶 (4.2.13) 中添加盐酸溶液和抗坏血酸;
- b) 将与采样洗井相同的贝勒管缓慢、匀速地放入筛管附近位置, 待充满水后, 将贝勒管缓慢、匀速地提出井管, 避免碰触管壁;
- c) 应采集贝勒管内的中段水样, 使用流速调节阀使水样缓慢流入样品瓶中, 避免冲击产生气泡, 一般不超过 0.1 L/min; 将水样在样品瓶中过量溢出, 形成凸面, 拧紧瓶盖, 颠倒样品瓶, 观察数秒, 确保瓶内无气泡, 如有气泡应重新采样;
- d) 现场样品采集记录参见附录 D。

#### 6.2.4 低渗透性含水层采样方法

6.2.4.1 水面位于筛管以上时, 应将潜水泵置于筛管底部, 缓慢抽出井内积水, 当水位降至筛管上端时, 尽快完成采样。

6.2.4.2 水面位于筛管之间时, 应将井内积水抽干, 在 2 h 之后且水量恢复至满足采样要求时, 尽快完成采样。

6.2.4.3 低渗透性含水层可采用地下水被动式扩散采样方法，方法的适用范围、主要技术要求和现场采样记录参见附录E。

### 6.3 样品保存与流转

6.3.1 装有不同地下水样品的样品瓶，均应单独密封在自封袋（4.2.14）中，避免交叉污染。

6.3.2 地下水样品的运输、保存和最长保存时间应符合HJ 620、HJ 639和HJ 686的相关要求。

6.3.3 地下水样品的流转执行HJ/T 164的相关规定。

## 7 质量保证和质量控制

### 7.1 质量保证

土壤和地下水采样过程的质量保证应符合 HJ 25.1、HJ 25.2、HJ/T 164 和 HJ/T 166 中的相关要求。

### 7.2 质量控制

7.2.1 按照HJ 605、HJ 642、HJ 679、HJ 736、HJ 741和HJ 742的相关要求采集和分析土壤平行样，按照HJ 620、HJ 639、HJ 686的相关要求采集和分析地下水平行样。

7.2.2 每批次土壤或地下水样品均应设置并分析1个全程序空白样。采样前在实验室将5 ml或10 ml甲醇（土壤样品）或空白试剂水（地下水样品）放入样品瓶中密封，将其带到现场。与采样的样品瓶同时开盖和密封，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定，用于检查样品采集到分析全过程是否受到污染。

7.2.3 每批次土壤或地下水样品均应设置并分析1个运输空白样。采样前在实验室将5 ml 甲醇（土壤样品）或空白试剂水（地下水样品）放入样品瓶中密封，将其带到现场。采样时对其瓶盖一直处于密封状态，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定，用于检查样品运输过程中是否受到污染。

7.2.4 每10个地下水样品或每批次（少于10个样品/批）采集并分析1个设备空白样。采样前从实验室将空白试剂水带到现场，使用空白试剂水清洗清洁后的采样设备、管线，收集清洗后的水样，放入样品瓶中密封，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定，用于检查采样设备是否受到污染。

## 8 废物处置

采样过程中产生的剩余土壤应回填原采样处或处置场所，洗井及设备清洗废水应使用固定容器进行收集，不应任意排放。

## 9 健康防护

现场采样人员必须佩戴口罩或防护面具，尽量减少呼吸吸入、经口摄入挥发性有机物。使用安全帽、工作服、一次性医疗手套等安全防护用品，避免皮肤与污染土壤和地下水直接接触。

附录 A  
(资料性附录)  
常用钻探方法优缺点及对土层的适用性

表A.1 常用钻探方法优缺点及对土层的适用性

钻探方法	优点	缺点	适合土层				
			粘性土	粉土	砂土	碎石、卵砾石	岩石
手工钻探	(1) 可用于地层校验和采集一定深度的土壤样品。(2) 适用于松散的人工堆积层和第四纪的粉土、粘性土地层, 即不含大块碎石等障碍物的地层。(3) 适用于机械难以进入的采样区域。	(1) 采用人工操作, 最大钻探深度一般不超过 5 m, 受地层的坚硬程度和人为因素影响较大, 当有碎石等障碍物存在时, 很难继续钻进。(2) 由于杂物可能掉进钻探孔中, 易导致土壤样品交叉污染。(3) 只能获得体积较小的土壤样品。	适用	适用	不适用	不适用	不适用
冲击钻探	(1) 钻探深度可达 30 m。(2) 对人员健康安全和地面环境影响较小。(3) 钻探过程无需添加水或泥浆等冲洗介质。(4) 适用于采集多类型样品, 包括污染物分析试样、土工试验样品、地下水试样, 还可用于地下水监测井建设。	(1) 对地层的感性认识不够直观。(2) 需要处置从钻孔中钻探出来的多余土壤。	适用	适用	适用	部分适用	不适用
直压式钻探	(1) 适用于均质地层, 典型采样深度为 6~7.5 m。(2) 钻探过程无需添加水或泥浆等冲洗介质。	(1) 对操作人员技术要求较高。(2) 不可用于坚硬岩层、卵石层和流砂地层。(3) 典型钻孔直径为 3.5~7.5 cm, 对于建设监测井的钻孔需进行扩孔。	适用	适用	适用	不适用	不适用

附录 B  
 (资料性附录)  
 现场钻探、样品筛查与采集记录表

表 B.1 现场钻探、样品筛查与采集记录表

地块名称:		钻孔/监测井编号:					
地理位置:		坐标和高程:					
点位描述:		周边描述:					
钻探单位:		记录人员、日期:					
钻探设备:		起止时间:					
便携式有机物快速测定仪使用情况:		天气情况:					
钻探深度 (m)	外观描述 (岩性、颜色、气味、密度、湿度、杂质等)	样品深度 (m)	筛查样品编号	PID/FID 读数	送检样品编号	初见水位/稳定水位 (m)	监测井信息 (井管底部深度、筛管位置、筛管长度等)
备注:							

附录 C  
 (资料性附录)  
 地下水监测井基本情况表

表 C.1 地下水监测井基本情况表

监测井编号		位置	_____市(县)_____区(乡、镇)_____街(村)_____号_____方向距离_____m				
监测井名称							
监测井类型			东经_____°_____′_____″，北纬_____°_____′_____″				
成井单位		成井日期		建立资料日期			
井深(m)		井径(mm)		井口标高(m)			
静水位标高(m)		流域(水系)		地面高程(m)			
地下水类型			地层结构			监测井地理位置图	监测井撤销、变更说明
埋藏 条件	含水介 质类型	使用功能	深度 (m)	厚度 (m)	地层结构	岩性描述	
							年 月 日
注 1: “埋藏条件”按滞水、潜水、承压水填写, “含水介质类型”按孔隙水、裂隙水、岩溶水填写。							

附录 D  
 (资料性附录)  
 地下水采样洗井与样品采集记录表

表 D.1 地下水采样洗井与样品采集记录表

地块名称:						高程测量标识:					
监测井编号:						筛管上端距标识距离 (m):					
采样日期:						筛管下端距标识距离 (m):					
采样单位:						洗井采样设备 (贝勒管、泵):					
采样人员:						泵进水口距标识距离 (m):					
便携式有机物快速测定仪井口读数:						是否发现非水相液体:					
时间 (h/m/s)	洗井	采样	水位埋深 (cm)	出水流速 (ml/min)	累计洗井体积 (ml)	pH	温度 (°C)	电导率 ( $\mu\text{s}/\text{cm}$ )	氧化还原电位 (mV)	溶解氧 (mg/L)	浊度 (NTU)
稳定标准						±0.1	±0.5	±10%	±10 或±10%	±0.3 或±10%	≤10 或±10%
备注:											

附录 E  
(资料性附录)  
地下水被动式扩散采样方法

E.1 方法描述

将装有去离子水或蒸馏水的低密度聚乙烯膜或其它类似材料制成的半透膜被动式采样袋置于相应的筛管位置,筛管周边地下水中的挥发性有机物通过扩散作用穿过半透膜进入去离子水或蒸馏水中,一定时间后达到平衡,采集采样袋内的去离子水或蒸馏水。

E.2 适用范围

地下水被动式扩散采样方法适用于绝大多数挥发性有机物,但不适用于甲基叔丁基醚、丙酮、苯乙烯、甲基异丁基酮等。

E.3 主要技术要求

E.3.1 采样袋应使用具聚四氟乙烯涂层的不锈钢绳(或其它不易拉伸材质的绳子)悬挂于固定深度。若筛管长度 $\leq 1.5$  m,应将采样袋放置于筛管中部附近;若筛管长度 $> 1.5$  m且 $\leq 3$  m,可采用串联的多个采样袋进行分层采样,采样袋间隔约为 0.5 m;若筛管长度 $> 3$  m,一般不使用采样袋进行分层采样。

E.3.2 通常不需要采样洗井。为使去离子水或蒸馏水中挥发性有机物的浓度与筛管周边地下水中的浓度尽量一致,平衡时间至少达到 14 d,然后采集采样袋中的水样。

E.3.3 地下水被动式扩散采样方法同样适用于非低渗透性含水层,建议将地下水被动式扩散采样方法与其它地下水采样方法进行比较,确定其适用性。

E.3.4 地下水被动式扩散采样现场记录见表 E.1。

表 E.1 地下水被动式扩散采样现场记录表

地块名称:	
采样地点:	
监测井编号:	
井管内径 (mm):	
井口至井底深度 (m):	
井筛管顶部深度 (m):	
井筛管底部深度 (m):	
井口至水面深度 (m):	
采样袋放置时需填写的信息	采样袋取出时需填写的信息
采样人员:	采样人员:
日期与时间:	日期与时间:
天气状况:	天气状况:
监测井状况描述:	监测井状况描述:
监测井周边描述:	监测井周边描述:
采样袋中间点至井口的距离 (m):	采样袋中间点至井口的距离 (m):
备注:	