

河北省土壤污染重点监管单位土壤及地下水 自行监测技术指南（试行）

河北省生态环境厅

2021年6月发布

前 言

为加强土壤及地下水环境保护监督管理，规范和指导土壤污染重点监管单位开展土壤及地下水自行监测工作，根据《中华人民共和国土壤污染防治法》《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》，结合河北省实际，制定本指南。

本指南包括了自行监测过程中重点区域识别、点位布设、样品采集、保存与流转、分析测试、监测结果评价、监测方案制定、监测报告编制、监测井维护、信息公开等方面的基本内容和要求。

本指南由河北省生态环境厅提出并组织制定。

本指南起草单位：河北省生态环境监测中心、河北省生态环境科学研究院。

本指南自发布之日起实施，国家发布重点监管单位土壤及地下水自行监测相关规定后，按照国家规定执行。

目 录

1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 一般要求.....	2
5 监测原则.....	2
6 样品采集.....	5
7 分析测试.....	6
8 评价标准.....	6
9 质量控制.....	6
10 制定监测方案.....	6
11 编制监测报告.....	6
12 监测井维护.....	7
13 信息公开.....	7
附录A.....	8
附录B.....	9
附录C.....	10
附录D.....	12

1 适用范围

本指南适用于土壤污染重点监管单位自行或委托第三方开展土壤及地下水自行监测工作，包括自行监测过程中重点区域识别、点位布设、样品采集、保存与流转、分析测试、监测结果评价、监测方案制定、监测报告编制、监测井维护、信息公开等方面的基本内容和要求。

重点监管单位以各市制定并发布的本辖区土壤污染重点监管单位名录为准。

本指南未作规定事宜，应符合国家和行业有关标准的要求或规定。

2 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 25.1	建设用地土壤污染状况调查技术导则
HJ 25.2	建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则
HJ 25.3	建设用地土壤污染风险评估技术导则
HJ 164	地下水环境监测技术规范
HJ 1019	地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则
HJ 819	排污单位自行监测技术指南 总则
GB 50021	岩土工程勘察规范
HJ 682	建设用地土壤污染风险管控和修复术语

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本指南。

3.1 土壤 soil

连续覆被于地球陆地表面具有肥力的疏松物质，是随着气候、生物、母质、地形和时间因素变化而变化的历史自然体。

3.2 地下水 groundwater

地表以下饱和含水层的重力水。

3.3 自行监测 self-monitoring

指排污单位为掌握本单位的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响等情况，按照相关法律法规和技术规范，组织开展的环境监测活动。

4 一般要求

4.1 工作内容

土壤污染重点监管单位应根据本指南要求自行或委托第三方开展土壤及地下水监测工作，制定自行监测方案并实施，自行监测结果依法报当地生态环境主管部门备案。

4.2 监测频次

土壤污染重点监管单位每年至少开展1次土壤及地下水自行监测。

5 监测原则

5.1 重点监测区域识别

基于企业基础信息和现场踏勘，结合重点设施、污染源分布、污染物类型、迁移途径和土壤污染隐患排查结果，综合识别重点监测区域，可参考下列次序并结合企业实际情况开展识别工作，并按照附录A填写重点监测区域识别表，同时提供平面布置图。

- (1) 涉及有毒有害物质的生产区或生产设施；
- (2) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区；
- (3) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区；
- (4) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；
- (5) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区。

5.2 监测位置

参照附录B汇总点位布设情况，并提供重点设施布设图。

5.2.1 土壤监测位置

在不影响企业正常生产、且不造成安全隐患或二次污染的情况下，土壤监测点应尽可能接近重点监测区域内的重点设施和污染源，若上述选定的监测位置现场不具备采样条件，应在污染物迁移的下游方向就近选择布点位置。

5.2.2 地下水监测位置

地下水监测点应设置在重点设施和污染源所在位置以及污染物迁移的下游方向。

位置符合要求的企业内现有地下水井，建井条件如果符合《地下水环境监测技术规范》（HJ

164) 要求, 则可以将现有地下水井作为监测点; 如果不符合, 则应按照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164) 要求重新建设地下水监测井。

5.2.3 地下水监测原则

同时满足以下条件时可不开展地下水监测:

- (1) 不存在易迁移的污染物(例如六价铬、氯代烃、石油烃、苯系物等);
- (2) 不在饮用水源地保护区、补给区等地下水敏感区域内及距离上述敏感区域 1 km 范围内;
- (3) 土层参照《岩土工程勘察规范》(GB 50021) 分类方法归类为粉土及黏性土等低渗透性土层性质;
- (4) 根据可靠资料显示地下水埋深大于15m。

5.2.4 背景监测点位置

背景监测点一般设置在企业所属区域外部, 同时该点位土壤和地下水质量可以代表本企业所在区域的土壤和地下水本底值; 地下水背景监测点应设置在所属区域的地下水上游区域。

5.3 监测数量

5.3.1 土壤监测点数量

原则上重点监测区域内的每个重点设施周边至少布设1个土壤监测点。具体数量可根据设施大小、区域内设施数量及污染物扩散途径等实际情况进行适当调整, 但每个重点监测区域至少布设2个土壤监测点。

5.3.2 地下水监测点数量

原则上每个重点监测区域至少布设1个地下水监测点, 具体数量可根据设施大小、区域内设施数量及污染物扩散途径等实际情况进行适当调整。企业内设置3个以上地下水监测点时, 应避免在同一直线上。

5.3.3 背景监测点数量

分别设置1个土壤和地下水背景监测点。企业非首次开展自行监测工作且特征因子未发生变化的, 可采用首次自行监测土壤背景点有效监测数据, 不再新设土壤背景监测点。

5.4 采样深度

5.4.1 土壤样品采样深度

根据重点设施特征合理设置采样深度。原则上表层土壤（0-50cm）为重点采样层；对于接地、半地下或地下具有隐蔽性的重点设施周围的土壤钻孔深度应不低于重点设施埋深深度，每个土壤采样点位应至少采集三个土壤样品，包括表层土壤（0-50cm）、重点设施底部下50cm处土壤、重点设施底部下层首个弱透水层土壤或其他适合终孔的典型土壤，原则上不超过15m。

5.4.2 地下水样品采样深度

地下水采样深度应依据场地水文地质条件及调查获取的污染源特征进行确定。对可能含有低密度或高密度非水溶性有机污染物的地下水，对应的采集上部或下部水样。其他情况下采样深度可在地下水水位线0.5m以下。

5.5 监测因子

5.5.1 土壤监测因子

（1）基本因子，指《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600）表1中的45项基本项。企业首次开展自行监测时应包括基本因子，后续每五年为一个周期测试一次。

（2）特征因子，指本企业的特征污染物，每年至少测试一次。特征污染物应根据原辅材料和产品、排污许可证报告、环评报告、清洁生产报告、学术文献等资料，以及结合该行业的特有污染物综合确定，做到应纳尽纳。排污许可证报告、环评报告等资料中出现的污染物未纳入测试因子的，应说明原因。

（3）超筛选值因子，指基本因子检测结果超出第二类用地风险筛选值的因子，每年至少测试一次。

5.5.2 地下水监测因子

（1）基本因子，指《地下水质量标准》（GB/T 14848）表1中感官性状及一般化学指标和毒理学指标共35项常规指标。企业首次开展自行监测时应包括基本因子，后续每五年为一个周期测试一次。

（2）特征因子，指本企业的特征污染物，每年至少测试一次。

（3）超标因子，指基本因子检测结果超出《地下水质量标准》（GB/T 14848）III类限值，每年至少测试一次。

6 样品采集

6.1 现场点位确认

现场应对确定的监测位置用钉桩、旗帜等材料进行标识、拍照，同时测量坐标。

当现场条件受限无法实施采样时，如影响在产企业正常生产、受建筑或设施影响不能进入、采样点位置存在地下管线、钻探过程可能存在安全隐患等情况时，监测点位置可根据现场情况进行适当调整。

6.2 土壤样品采集

土壤样品采集参照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019）要求进行。

6.3 地下水样品采集

地下水样品采集参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019）要求进行。

6.4 样品保存

（1）土壤样品保存参照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019）要求进行。

（2）地下水样品保存参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019）要求进行。

6.5 样品流转

6.5.1 装运前核对

装运前应逐件与采样记录单进行核对清点，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，在采样记录单上记录，确实不满足要求的，应重新采集样品。

样品装运同时需填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法等信息。

6.5.2 样品流转

样品应在保存时限内尽快运送至检测实验室开展分析测试工作，并采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污。

6.5.3 样品交接

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求，样品箱是否存在破损，清点核实样品数量和样品编号，检查无误后在样品运送单上签字确认。

7 分析测试

样品的分析和测试工作应委托具有CMA资质的检测机构。

应优先选用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600）、《地下水质量标准》（GB/T 14848）中推荐的分析方法。

尚无国家或行业标准分析方法时，可选用行业统一分析方法或等效分析方法，但须按照 HJ 168的要求进行方法确认和验证，方法检出限、测定下限、准确度和精密度应满足土壤和地下水环境监测要求。

8 评价标准

土壤检测结果按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600）第二类用地风险筛选值作为评价标准。

地下水检测结果按照《地下水质量标准》（GB/T 14848）的Ⅲ类限值作为评价标准。

未列入以上标准的污染物，可参考行业标准、地标进行评价。

9 质量控制

制定全过程质量控制方案，明确每个环节的质量控制要求。

9.1 样品采集质量控制

自行监测承担单位应参照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019）等技术规范要求开展样品采集、保存、流转等全过程的质量控制工作。

9.2 分析测试质量控制

检测实验室应严格按照相关标准以及所使用检测方法要求开展内部质量控制，质控报告作为检测报告的技术附件。

10 制定监测方案

自行监测方案参照附录C编制。

11 编制监测报告

自行监测报告参照附录D编制。

12 监测井维护

土壤污染重点监管单位应做好监测井的日常维护工作。

12.1 监测井保护措施

为防止监测井物理破坏，防止地表水、污染物质进入，监测井应建有井台、井口保护管、锁盖等。井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台，隐藏式井台与地面齐平，适用于路面等特殊位置。

(1) 采用明显式井台的，井管地上部分约30-50cm，超出地面的部分采用管套保护，保护管顶端安装可开合的盖子，并有上锁的位置。安装时，监测井井管位于保护管中央。井口保护管建议选择强度较大且不宜损坏材质，管长1m，直径比井管大10cm左右，高出平台50cm，外部刷防锈漆。监测井井口用与井管同材质的丝堵或管帽封堵。

(2) 采用隐蔽式井台的，其高度原则上不超过自然地面10cm。为方便监测时能够打开井盖，建议在地面以下的部分设置直径比井管略大的井套套在井管外，井套外再用水泥固定并筑成土坡状。井套内与井管之间的环形空隙不填充任何物质，以便于井口开启和不妨碍道路通行。

12.2 监测井资料归档

监测井归档资料包括监测井设计、原始记录、成果资料、竣工报告、建井验收书的纸介质和电子文档等，归档资料应在企业及当地生态环境主管部门备案。

12.3 监测井日常维护

应指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，需及时修复。

地下水监测井每年测量井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深小于1m时，应及时清淤。

井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，需及时修复

13 信息公开

土壤污染重点监管单位应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）要求将土壤和地下水自行监测相关内容信息公开，并对信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，同时积极配合并接受当地生态环境主管部门的日常监督管理。

附录 A

重点监测区域识别表

表A 重点监测区域识别表

区域编号	区域名称	识别依据 (重点介绍该区域内使用年限, 主要设施、污染源, 主要功能, 包含哪些有毒有害物质, 地面硬化等防护情况, 结合照片描述受污染情况, 历史上是否发生过泄露)
A		
B		
C		
...		

附录 B

监测点位布设汇总表

表B-1 监测点位布设汇总表（土壤）

区域编号	点位编号	点位坐标	点位位置描述	点位位置布设依据
A				
B				
C				
...				

表B-2 监测点位布设汇总表（地下水）

区域编号	点位编号	点位坐标	点位位置描述	点位位置布设依据
A				
B				
C				
...				

附录 C

企业名称 **年度土壤及地下水自行监测方案

一、基本概况

- (一) 企业基本情况
- (二) 水文地质情况

二、生产情况

- (一) 企业布置情况
- (二) 原辅料和产品
- (三) 工艺流程
- (四) 特征污染物分析

三、重点监测区域识别

- (一) 重点监测区域识别过程

附上现场踏勘照片，识别过程以表格形式表示

- (二) 识别结果及平面布置图

四、布点计划

- (一) 布点原则
- (二) 布点数量

如果没有布设地下水监测点，需要说明并提供佐证材料。

- (三) 点位位置
- (四) 采样深度
- (五) 现场点位核实

需要附现场核实照片。

五、测试因子

- (一) 土壤测试因子

如果本企业特征污染物未纳进测试项目，需要提供原因分析。

（二）地下水测试因子

如果本企业特征污染物未纳进测试项目，需要提供原因分析。

（三）测试方法

需要同时给出实验室检出限和方法检出限，并以实验室检出限判别未检出，用ND表示。

六、样品采集

明确采样前准备工作、采样涉及的材料设备、土壤采样计划、地下水采样计划。

七、样品保存与流转

介绍样品流转与保存工作计划，保存时限在48小时之内的测试项目，要进行流转可行性分析。

八、质量保证

介绍土壤与地下水自行监测各环节拟采取的质控措施；检测实验室内部质量控制计划；安全防护措施。

九、附件

确定特征污染物时参考的排污许可证验收报告、环评报告等资料；实验室资质认定证书及营业执照；现场点位确认照片；其他需要补充说明的材料。

附录 D

企业名称 **年度土壤及地下水自行监测报告

一、本年度自行监测主要内容

对监测方案中的内容进行归纳总结，简要介绍本年度自行监测的重点区域筛选结果、监测点位数量及布置情况、测试因子与检测实验室、评价标准及筛选值等内容。

二、土壤样品采集

介绍土壤样品采集情况

三、地下水样品采集

介绍地下水样品采集情况。

四、样品保存与流转

介绍样品保存、流转情况。

五、质量控制

(一) 样品采集、保存、流转等环节的质量控制

(二) 平行样品比对情况

(三) 检测实验室内部质控

六、土壤检测结果分析

(一) 检测值与评价标准对比分析

(二) 检测值与背景检测值对比分析

(三) 检测值与前三年检测值变化趋势

(四) 土壤检测结果整体分析与结论

七、地下水检测结果分析

(一) 检测值与评价标准对比分析

(二) 检测值与背景检测值对比分析

(三) 检测值与前三年检测值变化趋势

(四) 地下水检测结果整体分析与结论

八、结论与建议

根据本次自行监测结果对企业污染情况进行综合分析，并得出结论，同时给出针对性建议。

九、附件

应包含检测报告（含实验室内部质控报告），土壤采样记录单，地下水采样记录单（包括成井、洗井记录单），样品保存和交接单，现场采样照片、点位调整说明等，以及其他证明材料。采样记录单、成井洗井记录单、样品交接单等可以参考《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》。