

土壤污染重点监管单位周边监测技术规范

Technical specification of peripheral monitoring for key supervision enterprises of
soil contamination

2022 - 09 - 06 发布

2022 - 10 - 06 实施

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 监测程序	2
5 基础信息调查	3
6 监测方案制定	4
7 现场采样	7
8 样品分析	9
9 质量保证及质量控制	9
10 监测结果分析	9
11 监测报告编制	9
附录 A（资料性） 土壤污染重点监管单位所需收集资料信息表	11
附录 B（规范性） 地下水途径影响型重点监管单位周边监测点位数量调整原则	12
附录 C（资料性） 监测报告编制大纲	13
参考文献	15

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏省生态环境厅提出并归口。

本文件起草单位：江苏省环境科学研究院、江苏省环境工程技术有限公司、生态环境部南京环境科学研究所、中国科学院南京土壤研究所和东南大学。

本文件主要起草人：蔡安娟、王水、潘月、张满成、王栋、祝欣、宋静、宋敏、潘云雨、陶景忠、刘伟、曲常胜、张洁、丁亮、柏立森、曹璐、朱迟、张羽西、傅博文、李嘉明、邓绍坡、周艳、唐伟、吕品洁、赵炎、于磊。

土壤污染重点监管单位周边监测技术规范

1 范围

本文件规定了土壤污染重点监管单位周边监测的程序以及基础信息调查、监测方案制定、现场采样、样品分析、质量保证及质量控制、监测结果分析、监测报告编制的要求。

本文件适用于土壤污染重点监管单位周边土壤和地下水环境监测工作。工业园区（集中区）进行周边土壤和地下水环境监测的，可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 14848 地下水质量标准

GB 36600 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）

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 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

HJ 682 建设用地土壤污染风险管控和修复术语

HJ 964 环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）

HJ 1019 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则

3 术语和定义

HJ 682 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

土壤污染重点监管单位 key supervision enterprise of soil contamination

生态环境主管部门按照国务院生态环境主管部门的规定，根据有毒有害物质排放等情况，确定纳入本行政区域土壤污染重点监管单位名录的单位，以下简称“重点监管单位”。

3.2

土壤环境敏感目标 potential sensitive target of soil environment

重点监管单位周边可能受其土壤或地下水污染物影响的居民区、学校、医院、饮用水源保护区、饮用水井、重要公共场所、食用农产品产地、自然保护区、地表水体等敏感区或对象。

[来源：HJ 25.1-2019，3.2，有修改]

3.3

特征污染物 *contaminant of concern*

重点监管单位生产运营过程中涉及的，可能导致土壤或地下水污染的特有污染物，尤其是有毒有害物质。

4 监测程序

重点监管单位周边监测工作程序见图 1。

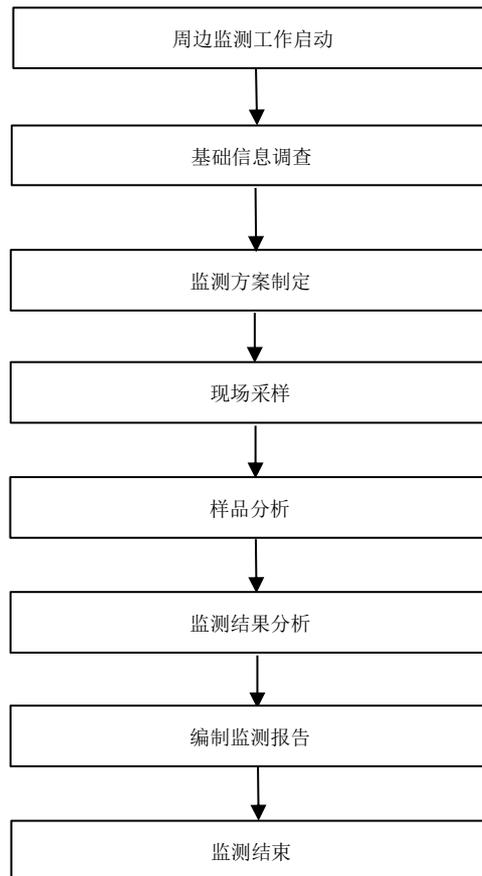


图 1 重点监管单位周边监测程序

5 基础信息调查

5.1 资料收集

收集的资料主要包括重点监管单位基本信息、历史监测与调查信息、所在地块水文地质信息、周边信息、所在区域自然和社会信息，应收集的信息列表参见附录 A。若重点监管单位所在地块上曾发生过企业变更、行业变更、生产工艺或产品变更，需收集相关历史资料（参见附录 A 表格中的序号 1-7 信息项目）。

5.2 现场踏勘

5.2.1 踏勘范围

踏勘范围应包括重点监管单位厂界内和厂界外周边区域。周边区域的范围根据重点监管单位产生的污染物可能迁移扩散的距离或影响的范围进行确定。

5.2.2 踏勘内容及重点踏勘对象

现场踏勘的主要内容包括：重点监管单位所在地块的现状与历史，周边区域的现状与历史，区域地形地貌、水文地质情况等。

重点监管单位厂界内重点踏勘对象应包括：重点监管单位所在地块现状及历史有毒有害物质的使用、处理、储存、处置；三废处理与排放以及泄漏状况；生产过程和设备，储槽与管线；恶臭、化学品种类和刺激性气味，污染和腐蚀的痕迹；排水管或渠、污水池或其它地表水体、废物堆放地、井等；曾发生泄露或环境污染事故的区域，以及根据已有资料或前期调查表明存在或可能存在污染的区域等。

重点监管单位厂界外周边区域重点踏勘对象应包括：周边区域目前或过去土地利用的类型及分布情况，如居民区、学校等各类敏感目标以及相邻企业等；周边区域废弃和正在使用的各类井、沟渠、罐槽和管线等；污水处理和排放系统；化学品和废弃物的储存和处置设施；绿化带、道路和公用设施等。对上述对象应尽可能观察和记录，并在遥感图像上进行标记，明确其与重点监管单位的位置关系。

5.2.3 踏勘方法

可通过观察、异常气味辨识、使用 X 射线荧光光谱仪、光离子化检测仪、火焰离子化检测仪等现场快速检测设备辨别现场环境状况及疑似污染痕迹。现场踏勘过程中发现的污染痕迹、地面裂缝及其他可能存在污染的区域应拍照留存。

5.3 人员访谈

访谈内容、访谈对象、访谈方法等按 HJ 25.1 的要求进行。

5.4 污染识别

5.4.1 污染影响类型识别

根据重点监管单位污染物排放及其迁移扩散途径等情况，分析重点监管单位对厂界外土壤环境的影响方式，识别重点监管单位土壤污染影响类型，一般分为大气沉降途径影响型、地下水途径影响型、地表漫流途径影响型等。

5.4.2 潜在污染区域识别

5.4.2.1 重点监管单位厂界内重点区域识别

整理分析基础信息调查结果，根据重点监管单位生产设施、污染防治设施等功能区布局等情况，识别重点监管单位厂界内重点区域，并在平面布置图中进行标记，一般将下列区域作为重点区域：

a) 根据已有资料或历史监测与调查数据表明存在或可能存在污染的区域，以及污染物含量或浓

度变化总体呈上升趋势的区域；

- b) 曾发生泄露或环境污染事故的区域；
- c) 各类地下罐槽、管线、集水井、检查井等所在的区域；
- d) 废气、废水、固体废物处理处置或排放区；
- e) 原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置的区域；
- f) 其他存在明显污染痕迹、气味等异常区域。

5.4.2.2 重点监管单位厂界外周边影响区识别

根据重点监管单位行业类别、规模、工业利用时间、生产设施及污染防治设施基本情况、污染物类型及迁移扩散途径等，结合所在地区气象条件、地形地貌特征，分析重点监管单位对厂界外周边土壤环境造成的影响范围，识别可能受重点监管单位影响较重的区域，如主导风向下风向污染物最大落地浓度区域、废水排放漫流区域、历史监测与调查发现周边已存在污染的区域或污染物监测值变化总体呈上升趋势的区域、厂界外可能存在污染扩散的区域等。

5.4.3 特征污染物识别

根据重点监管单位历史及现状生产产品、原辅材料、生产工艺、废水废气、固体废物产生及处置等情况，重点关注有毒有害物质的使用、产生及排放情况，同时考虑污染物的迁移转化，分析确定重点监管单位特征污染物，并同步分析确定重点监管单位所在地块利用历史可能涉及的污染物。特征污染物应以污染物化学名称进行记录。

6 监测方案制定

6.1 监测对象和频次

6.1.1 监测对象

监测对象主要为土壤和地下水。

土壤可分为表层土壤、下层土壤和饱和带土壤，表层土壤一般指 0~0.5 m 的土壤，但不包括地表硬化层（如混凝土、沥青、石材、面砖等），下层土壤一般指表层土壤底部至地下水水位以上的土壤，饱和带土壤一般指地下水水位以下的土壤。

地下水以监测浅层非承压地下水为主。

6.1.2 监测频次

土壤每 5 年至少监测 1 次，若重点监管单位所在地块工业利用时间不少于 30 年，应每 3 年至少监测 1 次，若历史监测与调查数据表明重点监管单位厂界内及厂界外存在污染情况或存在污染扩散风险，应适当增加监测频次。

地下水每年至少监测 1 次，每年度监测时期应保持一致。

6.2 点位布设

6.2.1 监测点位布设要求

6.2.1.1 基本要求

土壤和地下水监测点位布设应遵循以下基本要求：

- a) 监测点位应根据重点监管单位污染影响类型、影响途径及可能的影响范围，综合考虑影响范围内敏感目标与土地利用类型，重点监管单位所在地区地形地貌、气象条件、地下水径流方向，重点监管单位占地规模、工业利用时间、平面布局、污染物排放及迁移扩散情况，历史

监测与调查结果以及现场踏勘结果等因素，有针对性地开展布设；

- b) 点位应在不影响周边设施正常使用且不造成安全隐患或二次污染的情况下，以尽可能捕获污染为原则，结合潜在污染区域识别结果，布设在潜在污染可能性最高、对周边环境影响最大的位置，应能充分反映重点监管单位土壤和地下水污染扩散风险情况，及其对周边生态环境和公众健康造成的影响情况；
- c) 应以图件形式标明各点位的位置及其与重点监管单位的位置关系，并列表逐一说明各点位的具体位置以及布设原因。

6.2.1.2 布点要求

土壤和地下水监测点位应在确保安全前提下按以下要求进行设置：

- a) 大型重点监管单位厂界外 1 km 范围内以及中、小、微型重点监管单位厂界外 500 m 范围内，存在可能受其影响的敏感目标的，应在厂界外主导风向下风向、地表漫流下游方向等可能受影响最重区域的敏感目标处，至少布设 1 个土壤表层样监测点位；
- b) 重点监管单位属于大气沉降途径影响型的，应在厂界外主导风向下风向距离厂界 75 m、200 m、400 m 处各设置 1 个土壤表层样监测点位，存在高架点源（几何高度大于或等于 100 m 的排气筒）的重点监管单位还应在该单位环境影响评价文件确定的污染物最大落地浓度处补充设置 1 个土壤表层样监测点；
- c) 重点监管单位属于地表漫流途径影响型的，应在厂界外沿地表漫流方向距离厂界 75 m、200 m、400 m 处各设置 1 个土壤表层样监测点；
- d) 重点监管单位属于地下水途径影响型的，应在厂界外四周距离厂界 25 m 以内的区域各布设至少 1 个土壤和地下水监测点位，厂界外不具备布点条件的，可在重点监管单位厂界内尽可能接近厂界处布设点位，厂界外及厂界内不能保障四个方向均能布设点位的，至少应在两个不同方向上布设点位（应优先考虑地下水流向下游方向），上述布点原则均不能满足的，则在距离厂界 25 m 以外就近选择潜在污染可能性最高的区域布设点位，点位数量应根据重点监管单位占地面积、工业利用时间等情况进行适当调整，具体要求按照附录 B 执行，点位具体位置应结合重点监管单位平面布局和布点数量要求，统筹考虑各方向厂界长度、重点区域位置及其潜在污染可能性等因素进行合理布设；
- e) 发现污染已扩散至厂界外的地下水途径影响型重点监管单位，可在地下水流向下游方向距离厂界 50 m、100 m、200 m 处设置土壤和地下水监测点位，以初步判断污染扩散的范围；
- f) 重点监管单位同时涉及上述多种情形的，可以优化整合监测点位，设置符合上述各情形布点原则的共用点位；
- g) 2 个以上重点监管单位集中分布并同步开展周边监测工作的，影响范围内敏感目标相同或污染物迁移扩散途径一致的，可按照上述各情形布点原则，结合各重点监管单位分布情况，统筹规划监测点位，设置的共用点位应能充分反映所代表的重点监管单位土壤和地下水污染扩散风险情况以及对周边的影响情况，共用点位的监测项目应覆盖各重点监管单位监测项目；
- h) 若工业园区（集中区）参照本文件开展周边监测工作的，应对工业园区（集中区）边界以外至少 3 km 范围内的敏感目标进行识别，并可按 a) 条款原则进行布点，工业园区（集中区）属于大气沉降途径影响型或地表漫流途径影响型的，可按 b)、c) 条款原则进行布点，属于地下水途径影响型的，可按 d)、e) 条款原则进行布点，且四周各方向至少应设置 2 个土壤和地下水监测点位，点位数量可根据占地面积情况适当增加，属于多种情形的，可按 f) 条款执行。

6.2.2 对照点位布设要求

土壤和地下水对照点位应在确保安全前提下按以下要求进行设置：

- a) 对照点位应设置在重点监管单位周边一定范围内未受工业企业或其他来源污染的区域，其中

地下水对照点位应设置在重点监管单位所在区域地下水流向上游，设置的点位应能充分反映重点监管单位所在区域的土壤和地下水本底情况；

- b) 若周边无理想区域布设对照点位，可利用区域背景值、历史调查数据等设定对照值；
- c) 土壤和地下水对照点位数量原则上应不少于 2 个，考虑到土壤变异的不确定性和可能出现异常值等因素，为保证统计数据的有效性，土壤对照点位数量宜适度增加，同处于一个水文地质单元的 2 个以上重点监管单位集中分布并同步开展周边监测工作的，对照点位可以共用，共用点位的监测项目应覆盖各重点监管单位监测项目；
- d) 土壤对照点位的钻探深度、样品采集深度以及地下水对照点位的建井、开筛、采样深度应与重点监管单位周边监测点位保持一致；
- e) 应以图件形式标明各对照点的位置及其与重点监管单位的位置关系，并列表逐一说明各对照点位的具体位置以及布设理由。

6.2.3 钻探深度

6.2.3.1 土壤钻探深度

除土壤表层样监测点位外，其他点位土壤钻探深度应按以下要求进行设置：

——土壤采样孔深度原则上应达到地下水初见水位以下且不应穿透第一含水层或浅水含水层的隔水层底板；

——若地下水埋深大且土壤无明显污染特征，土壤采样孔深度原则上不超过 15 m，具体深度应结合土层性质、污染物迁移扩散特征、地下设施埋深等情况进行设置；

——监测范围内存在含有毒有害物质的地下管线、储罐或沟渠等的，土壤采样孔深度在不穿透隔水层底板的前提下应至少达到地下管线、储罐或沟渠底部深度以下。

6.2.3.2 地下水监测井建井深度

地下水监测井建井深度应按以下要求进行设置：

——建井深度原则上应达到浅层地下水底板，但不应穿透浅层地下水底板；

——当浅层地下水厚度大于 3 m 时，建井深度应至少达到地下水水位以下 3 m。

6.2.4 样品采集深度

6.2.4.1 土壤样品采集深度

除表层样监测点位仅需采集表层土壤样品外，其他点位至少在 3 个不同深度采集并送检样品，具体原则如下：

——表层土壤去除地表硬化层后，在 0~0.5 m 至少采集和送检 1 个样品；

——下层土壤至少采集和送检 1 个样品，若钻探至地下水初见水位，采样位置应设置在地下水水位以上 0.5 m 的毛细带范围内；

——饱和带土壤至少采集和送检 1 个样品；

——若采样深度范围内土壤土层特性垂向变异较大、地层厚度较大或出现明显污染痕迹时，应根据实际情况适当增加样品采集与送检数量，其中不同性质土层至少采集 1 个代表性土壤样品；

——若地下水埋深较浅（小于 0.5 m），可分两层采样，分别采集表层土壤和饱和带土壤，每个土壤监测点位样品采集和送检数量不少于 3 个；

——监测范围内存在含有毒有害物质的地下管线、储罐或沟渠等的，应根据其埋深情况合理确定采样位置，原则上在管线、储罐或沟渠底部以下 2 m 以内的深度范围内至少采集和送检 1 个样品；

——上述不同采样层次土壤样品的具体采样位置可借助现场快速检测，结合异常气味、异常颜色等污染迹象辅助判断。

6.2.4.2 地下水样品采集深度

地下水采样深度执行 HJ 25.2 的相关规定。

6.3 监测项目

6.3.1 土壤

土壤监测项目应包括：

- a) GB 36600 中基本项目；
- b) 土壤 pH 及重点监管单位特征污染物，特征污染物若不列入监测项目，应充分说明不列入的理由和依据；
- c) 经资料分析确定的重点监管单位所在地块利用历史可能涉及的污染物；
- d) 现场快速检测结果异常的其他污染物。

初次监测时，监测项目应包括以上所有项目。后续监测时，若潜在污染分析无显著变化、监测方案无需调整，监测项目应包括 b)、c)、d) 条款所列项目，以及通过历史监测与调查发现超标或与历史调查监测数据相比监测值上升趋势显著的项目。

6.3.2 地下水

地下水监测项目应包括：

- a) 6.3.1 中确定的土壤监测项目，如有缺失应说明理由和依据；
- b) GB/T 14848 常规指标中的“感官性状及一般化学指标”和“毒理学指标”。

6.4 健康和安全防护计划制定

根据有关法律法规和工作现场的实际情况，制定现场采样监测人员的健康防护计划、安全风险防范和突发事件应急预案，明确具体措施及责任分工。

6.5 监测方案调整

当有以下情况发生时，应重新制定监测方案，及时调整监测频次、点位、因子等：

- a) 国家法律法规或技术规范相关要求发生变化；
- b) 重点监管单位的产品、原辅材料、平面布置、生产工艺等因素发生变动；
- c) 重点监管单位周边用地发生变化，或周边工程扰动可能造成污染扩散的；
- d) 前期监测中发现污染。

前期监测中发现污染的，应根据具体情况适当扩大后续监测范围，增加监测点位，提高监测频次。

7 现场采样

7.1 采样前的准备

现场采样前应准备的材料、设备、器具和现场记录表等执行 HJ 25.1、HJ 25.2、HJ 164、HJ/T 166、HJ 1019 等的相关规定。

7.2 监测点现场确定

监测点现场确定时，应采用管道探测器结合探地雷达等物探设备，并通过地下设施相关管理单位或权属单位有关负责人现场确认等方式，核实各监测点所在位置及周边是否存在沟渠、罐槽和管线（主要包括生产管线、污水雨水管线、燃气管线、自来水管线、电缆、通信管道、蒸汽管道、物料输送管道等管线）等地下设施，经上述方式确认各监测点所在位置及周边无地下设施后，方可确定监测点位位置。

应明确标识监测点位的实际位置，测量坐标，记录点位相关信息并拍照。

7.3 点位调整原则

当监测点位存在影响重点监管单位正常生产、地下管线等安全隐患、地层岩性影响无法正常采样等情况时，监测点位置可根据现场情况进行适当调整。点位调整理由应充分、合理并符合实际情况，监测点位置的调整应符合 6.2 中的相关要求。

7.4 土壤采样

土壤样品采集执行 HJ 25.1、HJ 25.2、HJ/T 166、HJ 1019 的相关规定。

在现场钻孔前，应进一步采用探地雷达、管道探测器等物探手段或人工试挖等方式，确认各监测点位所在位置无地下设施后，方可进行钻探。在采样过程中应针对土壤采样点位置、现场钻孔、土壤岩芯、现场监测、采样及装样过程、现场样品保存等关键环节进行拍照或视频记录。钻孔结束后，对于不需设立地下水监测井的钻孔应立即封孔并清理恢复作业区地面。

7.5 地下水采样

7.5.1 监测井建设与维护

7.5.1.1 采用已有监测井的一般要求

若采用监测范围内已有长期地下水监测井的，监测井的位置要能捕获、反映重点监管单位地下水污染状况，滤水管位置、井管材质等应符合 HJ 25.1、HJ 25.2、HJ 164、HJ 1019 的相关要求。

7.5.1.2 监测井建设要求

地下水监测井应建成长期监测井。监测井的建设应符合 HJ 25.1、HJ 25.2、HJ 164、HJ 1019 的相关要求。在监测井建井现场钻探前，应确认各监测点位所在位置无地下设施后，方可进行钻探。

7.5.1.3 监测井保护及识别要求

为保护监测井，应建设监测井保护装置，包括井口保护筒、井台或井盖等部分。监测井保护装置应坚固耐用、不易被破坏。井口保护装置建设应符合 HJ 164 的相关要求。

监测井应按照 HJ 164 的相关要求设置明显的标识或警示。

7.5.1.4 监测井维护和管理要求

组织实施部门应指派专人对监测井的设施进行日常维护，设施一经损坏，应及时修复。

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 1 m 时，应及时清淤。

7.5.2 地下水样品采集

地下水样品采集执行 HJ 25.1、HJ 25.2、HJ 164、HJ 1019 的相关规定。

在采样过程中应针对地下水采样点位置、建井、洗井、现场监测、采样及装样过程、样品瓶汇总、现场样品保存等关键环节进行拍照或视频记录。

7.6 样品保存与流转

7.6.1 样品的保存与流转

土壤和地下水样品的保存与流转执行 HJ 25.1、HJ 25.2、HJ/T 166、HJ 164、HJ 1019 及土壤和地下水环境分析方法标准的相关规定。

7.6.2 样品追踪管理

土壤和地下水样品的追踪管理执行 HJ 25.1 的相关规定。

7.7 废物处置

现场采样产生的剩余土壤和废水的处置执行 HJ 1019 的相关规定。

8 样品分析

8.1 现场样品分析

土壤和地下水样品的现场检测分析执行 HJ 25.1、HJ 25.2、HJ 164、HJ 1019 的相关规定。

8.2 实验室样品分析

8.2.1 土壤样品分析

土壤样品的分析测试应优先按照 GB 36600 和 HJ/T 166 中的指定方法执行，非常规的特征污染物可参照国内外相近标准或按其标准试验并经方法确认的检测方法。

8.2.2 地下水样品分析

地下水样品的分析测试应优先按照 HJ 164、GB/T 14848 中的指定方法执行，非常规的特征污染物可参照国内外相近标准或按其标准试验并经方法确认的检测方法。

9 质量保证及质量控制

9.1 现场采样过程质量保证及质量控制

现场采样过程的质量保证及质量控制应符合 HJ 25.2、HJ 1019、HJ 164 和 HJ/T 166 的要求。

9.2 样品检测分析质量保证及质量控制

样品检测分析的质量保证及质量控制应符合 HJ 164 和 HJ/T 166 的要求，相应的质控报告应作为样品检测报告的技术附件。

10 监测结果分析

监测结果可按照以下方式进行分析：

- a) 比对国内外相关标准；
- b) 比对对照点中对应污染物监测值平均值，或区域背景值、历史调查数据等获取的对照值；
- c) 分析某一时段内（5 年以上）同一点位同一污染物监测值变化趋势；
- d) 比对重点监管单位用地历史监测与调查数据（如重点监管单位自行监测数据、土壤或地下水现状调查数据、土壤污染状况调查数据、周边监测数据等）；
- e) 土壤 pH 监测值按 HJ 964 相关分级标准分析。

11 监测报告编制

土壤污染重点监管单位周边监测报告的编制格式可参照附录 C，报告大纲及内容可根据实际情况适当调整，至少应包括：

- a) 重点监管单位基本情况及污染识别；
- b) 监测方案及方案调整情况；

- c) 现场采样及样品分析;
- d) 质量控制分析;
- e) 监测结果分析;
- f) 相关图件及附件材料。

附录 A

(资料性)

土壤污染重点监管单位所需收集资料信息表

表 A.1 土壤污染重点监管单位所需收集资料信息表

序号	分类	信息项目
1	重点监管单位基本信息	重点监管单位名称、统一社会信用代码、法定代表人、地址、地理位置、正门地理坐标、规模、占地面积、成立时间、行业类别、行业代码、所属工业园区或集聚区
2		产品、原辅材料及中间体清单
3		平面布置图、地上及地下管线、罐槽、沟渠等布置图
4		主要生产工艺流程及产排污环节
5		化学品储存及使用清单、泄漏记录、废物管理记录
6		污染治理设施及污染物排放情况
7		环境污染事故记录、环境违法行为记录、土壤和地下水污染记录
8		土地使用现状、利用历史、现使用权属
9	重点监管单位历史监测与调查信息	重点监管单位用地土壤和地下水环境历史监测与调查信息（如自行监测报告、周边监测报告、土壤和地下水环境现状调查报告、土壤污染状况调查报告等）、现有地下水监测井信息等
10		土壤污染隐患排查报告
11	重点监管单位所在地块水文地质信息	所在区域地形地貌
12		地层结构、土层性质、岩土层渗透性等特性
13		地下水埋深、分布、流向等信息
14		重点监管单位所在地地下水用途
15	重点监管单位周边信息	厂界外沟渠、罐槽和管线（主要包括生产管线、污水雨水管线、燃气管线、自来水管线、电缆、通信管道、蒸汽管道、物料输送管道等管线）等地下设施的分布资料和图件
16		重点监管单位周边敏感目标分布情况
17		重点监管单位邻近区域（100 m 范围内）地表水用途
18	重点监管单位所在区域自然和社会信息	地理位置图、地形、地貌、土壤、水文、地质、气象资料等
19		相关的国家和地方的政策、法规与标准

附录 B

(规范性)

地下水途径影响型重点监管单位周边监测点位数量要求

若重点监管单位属于地下水途径影响型的,其周边监测点位数量应根据重点监管单位占地面积(S)、工业利用时间(T)等情况进行适当调整,具体要求见表 B.1。若重点监管单位占地面积与其重点区域占地面积存在显著差距时,监测点位数量可以结合重点区域占地面积大小情况进行适当调整,但应不少于 4 个。

表 B.1 地下水途径影响型重点监管单位周边监测点位数量要求

序号	调整情形	土壤监测点位数量(个)	地下水监测点位数量(个)
1	$S \geq 50 \text{ 万 m}^2$	12	8
2	$10 \text{ 万 m}^2 \leq S < 50 \text{ 万 m}^2$	8	6
3	$5 \text{ 万 m}^2 \leq S < 10 \text{ 万 m}^2$	6	6
4	$1 \text{ 万 m}^2 \leq S < 5 \text{ 万 m}^2$ 且 $T \geq 30$ 年	6	4

附 录 C
(资料性)
监测报告编制大纲

示例：

- 1 概述
 - 1.1 项目背景
 - 1.2 工作目的与原则
 - 1.3 工作依据
- 2 区域环境概况
 - 2.1 地形地貌
 - 2.2 气候气象
 - 2.3 土壤类型
 - 2.4 水文地质
- 3 重点监管单位概况
 - 3.1 基本信息
 - 3.2 重点监管单位所在地块土地利用现状及历史
 - 3.3 重点监管单位所在地块水文地质情况
 - 3.4 周边环境敏感目标情况
 - 3.5 周边区域土地使用现状与历史况
 - 3.6 历史环境监测和调查评估情况
- 4 重点监管单位生产及污染防治情况
 - 4.1 重点监管单位平面布局情况
 - 4.2 重点监管单位生产概况
 - 4.3 重点监管单位“三废”排放及污染防治情况
- 5 污染识别
 - 5.1 污染影响类型识别
 - 5.2 潜在污染区域识别
 - 5.3 特征污染物识别
- 6 监测方案
 - 6.1 监测对象与频次
 - 6.2 点位布设
 - 6.3 钻探深度
 - 6.4 采样深度
 - 6.5 监测项目
 - 6.6 质控措施
 - 6.7 健康和安全防护计划

- 6.8 监测方案调整情况（若有）
- 7 现场采样与样品检测分析
 - 7.1 现场定点情况
 - 7.2 监测点位调整情况（若有）
 - 7.2 样品采集
 - 7.3 样品保存与流转
 - 7.4 样品分析检测方法
- 8 监测结果分析
 - 8.1 监测结果分析
 - 8.2 质量控制结果分析
 - 8.3 不确定性分析
- 9 附件
 - a. 人员访谈记录表
 - b. 现场记录照片
 - c. 安全风险防范和突发事件应急预案
 - d. 监测方案专家评审意见（若有）
 - e. 采样全过程工作照片
 - f. 岩芯照片
 - g. 水文地质调查报告
 - h. 土壤钻孔记录单
 - i. 钻孔柱状图
 - j. 土壤采样记录单
 - k. 地下水建井记录单
 - l. 地下水建井洗井记录单
 - m. 地下水采样洗井记录单
 - n. 地下水采样记录单
 - o. 样品追踪记录单
 - p. 实验室资质证书及能力表
 - q. 样品检测报告
 - r. 样品检测质量控制报告

参 考 文 献

- [1] 重点行业企业用地调查信息采集技术规定（试行）（环办土壤〔2017〕67号）
 - [2] 重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）（环办土壤〔2017〕67号）
 - [3] 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）（环办土壤〔2017〕67号）
 - [4] 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告2017年第72号）
 - [5] 《农用地土壤环境风险评价技术规定（试行）》（环办土壤〔2018〕1479号）
 - [6] 《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函〔2017〕1021号）
 - [7] 《重点区域土壤环境质量监测风险点位布设方案》（环办监测函〔2016〕1号）
 - [8] 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）
 - [9] 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）
 - [10] 《区域性土壤环境背景含量统计技术导则（试行）》（HJ 1185-2021）
 - [11] 《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土〔2020〕62号）
 - [12] 《2019-2020年上海市土壤污染重点监管单位监督性监测工作方案》（沪环函〔2019〕200号）
 - [13] 《广东省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及效果评估报告技术审查要点（试行）》（粤环办〔2020〕67号）
 - [14] 《深圳市建设用地土壤污染状况调查与风险评估工作指引》（2021）
-