中国环境监测总站文件

总站土字〔2022〕226号

关于印发《土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测技术指南》的通知

各省（自治区、直辖市）生态环境监测中心(站)、新疆生产建设兵团生态环境第一监测站：

为规范土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测工作，我站编制了《土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测技术指南（试行）》。现印发给你们，请开展有关土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测工作时，参照执行。

该指南拟在土壤污染重点监管单位周边监测试点调查工作基础上，进一步修改完善后以标准形式印发。在试点工作中，如有问题和建议，可提出书面意见反馈我站。

联系人：杨楠

联系电话：（010）84943288

邮箱：soil@cnemc.cn

附件：土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测技术指南（试行）

中国环境监测总站

2022年6月6日

附件

土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测技术指南（试行）

1 适用范围

本标准提出土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测的信息采集、点位布设、样品采集、流转保存与制备、分析测试、质量控制与质量保证、监测记录和监测报告编制等基本内容和要求。

本标准适用于土壤污染重点监管单位对其周边土壤开展监测，设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门对土壤污染重点监管单位周边土壤开展定期监测或执法监测可按本标准执行。

2 引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB/T 4754 国民经济行业分类
GB/T 7467 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法
GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 14848 地下水质量标准
GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）
GB/T 32722 土壤质量 土壤样品长期和短期保存指南
GB 36600 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）
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 168 环境监测 分析方法标准制修订技术导则
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 810 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
HJ 908 水质 六价铬的测定 流动注射-二苯碳酰二肼光度法-2017
HJ 1019 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则
US EPA 3510C &. 8270E 半挥发性有机物的测定 液液萃取/气相色谱-质谱法
DZ/T 064.17 地下水质检验方法 二苯碳酰二肼分光光度法测定铬
NY/T 1121.6 土壤检测 第六部分 土壤有机质的测定
SL 393 吹扫捕集气相色谱／质谱分析法（GC／MS）测定水中挥发性有机污染

物

DB4401/T 94　　水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取/气相色谱-质谱法

《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》（自然资办发〔2020〕51号）

《土壤元素的近代分析方法》（中国环境科学出版社 1992年）

《水和废水监测分析方法》　（国家环境保护总局 2002年 第四版）

3 术语和定义

下列术语与定义适用于本标准。

3.1

土壤污染重点监管单位 key supervision and management entities of soil pollution

设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门按照国务院生态环境主管部门的规定，依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。

3.2

农用地 agricultural land

指《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》中的01耕地（0101水田、0102水浇地、0103旱地）、02园地（0201果园、0202茶园）和04草地（0401天然牧草地、0402人工牧草地）。

3.3

建设用地 development land

指建造建筑物、构筑物的土地，包括城乡住宅和公共设施用地、工矿用地、交通水利设施用地、旅游用地、军事设施用地等。

3.4

疑似影响区 potential influence area

土壤污染重点监管单位厂界外，划定的用于监控其污染排放对周边土壤和地下水产生影响的区域。

3.5

大气沉降影响型 pollution emission from atmospheric deposition

指土壤污染重点监管单位排放的重金属污染物随非高架源空气流动传输、扩散、沉降，

可能造成周边土壤污染影响。

3.6

水迁移影响型 pollution emission through water migration

指土壤污染重点监管单位排放的重金属污染物随雨水和积水等形成的临时地表径流迁移出厂界，或排放的易迁移污染物通过下渗随地下水迁移出厂界，可能造成周边土壤污染影响。

3.7

运输途径影响型 pollution emission through transportation

指土壤污染重点监管单位含有重金属的原辅材料、产品和固体废物在运输出入厂区时通过扬散等方式迁移出厂界，可能造成周边土壤污染影响。

4 工作程序

土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测工作程序见图1。

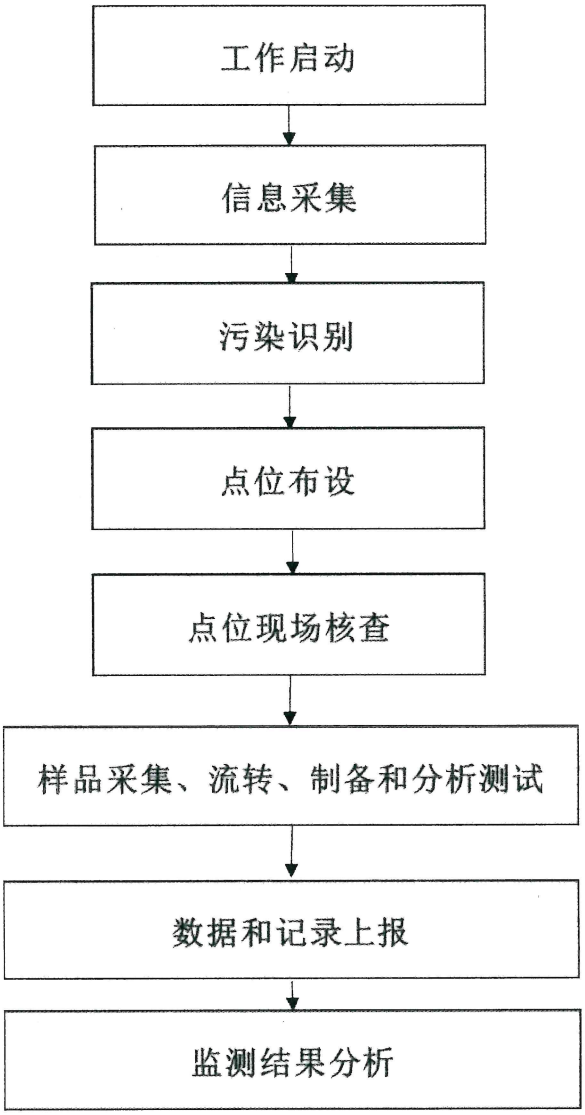

图 1 土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测工作流程图

5 信息采集

采取资料收集、现场踏勘和人员访谈相结合的方式进行，可充分利用国家级环境监测工作中已有的企业调查信息或符合同等级别质控要求的调查信息，具体参考 HJ 25.1 相关要求。现场踏勘和人员访谈对资料进行补充收集并核实已收集资料的准确性，所采集信息填写《土壤污染重点监管单位及周边信息调查表》（参见附录 A），每轮监测前对信息进行再核实。

5.1 资料收集

5.1.1 自然环境信息

土壤污染重点监管单位周边土壤类型、土地利用类型、所在地地形地貌、区域年降水量、是否存在地表水体、是否存在因雨水和积水等形成的临时地表径流。

5.1.2 企业及周边基本信息

土壤污染重点监管单位及周边 1 km 范围内是否存在农用地和可能造成土壤污染的其他污染源名称，土壤污染重点监管单位统一社会信用代码、企业地址、正门地理坐标、厂界、行业类别和代码、企业规模、占地面积、企业成立年份，是否位于工业园区或集聚区、自行监测及周边地下水监测井信息等。

5.1.3 污染管理信息

土壤污染重点监管单位生产原辅料及生产全环节产生的常规重金属污染物（即镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌和镍）、地下水易迁移污染物名称及其 CAS 编号，平面布置图、主要产排污构筑物、地上及地下管线、雨污管线分布图和重点设施设备分布图，废水、废气和固体废物处理处置设施，曾发生污染事故、环境问题举报和投诉信息以及相关影响范围和程度等。

5.1.4 迁移途径信息

土壤污染重点监管单位所在地主导风向、雨水和积水等临时存在的地表径流方向、地下水水流方向、原辅材料、产品和固体废物运输出入口、运输通道、水文地质情况（土壤质地、土壤分层、地下水埋深、饱和带渗透性、包气带渗透性以及企业所在区域是否属于喀斯特地貌等）等。

5.1.5 历史调查监测信息

土壤污染重点监管单位厂界内及周边土壤和地下水历史调查监测信息包括监测级别（国家级、地方级和自行监测等），土壤点位和地下水井点位编码、经纬度及其距厂界距离，历史企业名称，土壤和地下水监测时间、监测数据、调查评估及监测评价结果，已有的隐患排查及整改台帐等。历史调查监测信息应进行完整性、符合性和规范性检验，即信息项满足工作最低要求，所采用监测技术符合本标准相关要求且符合土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测工作目标。

5.2 污染识别

通过收集分析资料，初步判定土壤污染特征因子和迁移途径。明确土壤污染重点监管单位所属污染影响类型，即大气沉降影响型、水迁移影响型和运输途径影响型。企业存在多种土壤污染迁移途径时，须同时考虑各类型叠加影响。

6 点位布设

6.1 布点要求

6.1.1 大气沉降影响型

土壤污染重点监管单位排放重金属污染物且随非高架源空气流动扩散沉降时，在厂界周边 1 km 内四个方向上、每个方向选取 1 个连片面积较大农用地地块，每个农用地地块内至少布设 1 个点位，点位布设在尽可能靠近企业的位置。无农用地地块可不布设点位。

企业存在非高架废气排放源时，以主导风向下风向厂界边缘为中心，在不大于 60 度扇形范围，距厂界 100 m、100 m~500 m 和 500 m~1000 m 的 3 个疑似影响区内，分别选取 1 个面积较大农用地地块，无农用地地块时，选取同一土地利用类型连片面积较大区域，所选地块或区域内至少布设 1 个点位，点位原则上布设在所选地块或区域中心。

6.1.2 水迁移影响型

土壤污染重点监管单位污染物随雨水和积水等形成的临时地表径流或地下水迁移出厂界时，以厂界为起点，在临时存在的地表径流水流下游方向划定 500 m 疑似影响区；在疑似影响区沿水流方向由密渐疏至少布设 3 个土壤点位，点位布设在低洼地内。

若企业涉及易迁移污染物（如，六价铬、苯系物和卤代烃等），在厂界外上、下游分别布设地下水监测井。上游地下水监测井设在企业用地地下水流向的上游处，并应尽量保证不受企业生产过程影响。下游地下水监测井设在企业用地下水流向的下游，并尽可能靠近污染泄露隐患较大的构筑物。

污水集中处理设施和固体废物处理设施类的土壤污染重点监管单位周边仅布设地下水监测点位。

6.1.3 运输途径影响型

原辅料、产品和废物中含有重金属污染物且易在运输过程中迁移出厂界时，以出入口外 500 m、运输途径两侧 150 m 为疑似影响区，在运输途径两侧兼顾同一土地利用类型连片面积较大区域至少各布设 1 个点位，点位布设在尽可能靠近企业的位置。

6.1.4 其他要求

a）监管对象密集时，可集中划定疑似影响区，按区域中全部监管单位所涉及的污染情形制定监测方案。如：多家土壤污染重点监管单位位于同一工业园或集聚区（企业间处于 1km 疑似影响区内、资源集约利用且厂界间无法布设点位），以工业园或集聚区中最外侧企业边界为起点划定疑似影响区。

b）存在多种污染途径时，按各类影响型布设点位，布点区域重合时，区域内点位可进行合并。

c）重点监管单位土壤污染隐患排查结论表明不存在隐患，经现场核查，重点场所和重点设施设备不存在有毒有害物质渗漏、流失、扬散等现象，企业厂界外可不布设地下水监测井。

6.2 保留历史点位

若能获取历史调查监测信息，优先延用符合监测目的和布点规则的历史土壤点位和地下水井。历史土壤点位按照污染最大单因子*从大到小排序，按顺序选取，多于布点数量下限时，可按下限要求保留相应数量点位。

（*根据点位的 pH 值、土地利用类型或所属城市建设用地类型，选择 GB 15618 和 GB 36600 中监测项目所对应的筛选值，得出该点位各土壤监测项目实测值与所选筛选值比值，将所有比值从高到低排序确定该点位的最大单因子。）

6.3 点位现场核查

理论布点后，需进行点位核查，且核查工作应由具有专业经验的调查人员完成。现场核查须到达布点位置，确认点位周边环境和采样条件与布点要求相一致。形成土壤污染重点监管单位厂界及其周边点位位置关系图，关系图中还应勾画自行监测和历史监测的土壤点位和

地下水监测井位置及其与厂界距离；污染泄露隐患较大构筑物、管线和设施设备位置；根据企业存在的污染物迁移途径标注主导风向、雨水和积水等临时存在的地表径流方向、地下水水流方向或原辅材料、产品和固体废物运输出入口及运输通道。

填写《土壤污染重点监管单位周边土壤和地下水环境监测点位信息表》（参见附录B）。

属于以下情形之一者，进行点位调整：

a）现场环境不具备采样条件。

b）点位所在区域土地利用方式正在变化或将要变化，不满足长期监测要求。

c）地下水井设置位置影响周边设施正常使用或可能造成安全隐患或二次污染。

点位调整遵循以下原则：

a）就近原则：与原点位在同一污染迁移方向上，就近调整。

b）一致性原则：在同一疑似影响区进行调整，保证点位代表性一致。

c）稳定性原则：点位可满足长期监测要求。

6.4 点位优化调整

新一轮监测开始前，应根据监测结果和实际情况，对点位的适宜性进行判断，适当调整点位，包括：

a）若厂界发生变化或无法采集土壤样品时，在尽量保持原点位位置不变情况下，靠近厂界适当调整点位位置。

b）点位所在区域土地利用方式改变，但仍可采集裸土时，不进行点位位置调整。

c）若管理需求发生变化，应按新要求进行布点。

采样位置发生调整时，应在监测报告中说明调整原因和调整后点位代表性。

7 样品采集

7.1 采样深度

表层土壤采集5点混合样（混合样的每个分样点都要采集等量样品），用于检测理化和重金属项目的样品采样深度为0~20 cm。

采集地下水样品，建井深度应达到潜水层隔水层底板且不应穿透；若地下水埋深大于15m且上层土壤无明显污染特征，可不设地下水监测井。当潜水层厚度大于3 m 时，建井深度应至少达到地下水水位以下3 m。

7.2 样品采集方法

样品采集应满足所选用分析方法中规定的采样要求。相应分析方法未规定的按照HJ/T 166和HJ 25.2要求执行。

表层土壤采集前，清除土壤表层的植物残骸、根系和石块等杂物，一般采用铁铲切割土立方（面）；测定重金属的样品须用木铲、竹片等刮去与金属采样器接触部分，再收取样品；待风干或烘干样采集至聚乙烯袋中，外套布袋，每份样品量不少于1 kg。

地下水监测井优先采纳符合HJ 25.1、HJ 25.2、HJ 164、HJ 1019相关要求的已有地下水井；新建井应满足长期监测要求，建井及维护管理应满足上述技术规范；采样前应进行洗井。地下水样品采集方法按照 HJ 164、HJ 1019 要求执行。

7.3 监测频次

按迁移途径和污染物特征开展不同频次监测。土壤污染重点监管单位每 2 年监测 1 次全部土壤点位；每年监测 2 次地下水，分别在丰水期和枯水期各监测 1 次。

有其他管理需求时，可提高监测频次。

8 样品流转、保存和制备

8.1 样品流转、保存

土壤样品流转和保存按照 GB/T 32722、HJ/T 166 和 HJ 25.2 和分析方法要求执行。

样品装运前应在现场逐项核对标签、点位坐标和采样记录表等，运输过程中应做好保温、减震和隔离，严防破损、沾污或混淆且保证样品不发霉、不变质，及时送至样品制备或样品分析地点。

地下水样品的保存和流转按照 HJ 164、HJ 1019 和拟选取分析方法的要求执行。

8.2 样品制备

土壤样品制备按照 HJ/T 166 和分析方法要求执行。土壤样品应逐级、全量制备。

9 监测项目与分析方法

9.1 监测项目

土壤污染重点监管单位周边土壤和地下水监测项目见表 1。

表 1 土壤污染重点监管单位周边土壤和地下水监测项目

布点类型	污染影响特征	土壤	地下水
大气沉降影响型	企业周边存在农用地或有组织非高架废气排放源	pH、有机质、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌和镍	—
水迁移影响型	随雨水和积水等形成的临时地表径流迁移	pH、有机质、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌和镍	—
	随地下水迁移	—	pH、企业涉及的易迁移污染物
运输途径影响型	重金属污染物运输过程扬散	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌和镍	—

若管理需求发生变化，应按新要求选择监测项目。

9.2 分析方法

土壤样品监测指标分析方法选择 GB 15618 要求方法；有机质选择 NY/T 1121.6 或《土壤元素的近代分析方法》要求方法；地下水样品监测指标分析方法按附录 C 执行，暂未制定分析方法标准的污染物项目，可优先选用行业规范或 ISO 标准方法，次之选择国外标准方法或自建方法。分析方法的主要特性参数（包括测定下限、精密度、正确度和干扰消除等）需符合 HJ168 标准要求。

所用分析方法原则均需通过 CMA 认证。每年度开展监测工作时，应做方法核查，方法核查应确保实验室、人员开展样品分析的资质和能力，证明该方法主要特性参数的可靠性。实验室检出限应小于分析测试方法给定的方法检出限，一般土壤指标实验室检出限还应低于土壤风险筛选值的 1/4；地下水指标实验室检出限还应低于 GB/T 14848 对应指标的Ⅲ类标准限值，在此基础上实验室检出限应尽可能小于Ⅰ类标准限值。方法核查的过程及结果应形成报告，并附全过程原始记录，保证过程可追溯。

10 质量保证与质量控制

10.1 质量体系

样品测试单位应建立质量管理体系，取得 CMA 资质认定，具备与监测任务相适应的工作条件，配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，并有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。

10.2 采集、保存、流转和制备环节

地方生态环境主管部门应组织对污染识别结论和监测方案开展检查，污染识别应全面、准确；监测方案内容的制定，特别是点位布设、监测项目和频次，应与本标准要求相一致。

样品采集、保存、流转和制备环节的质量保证与质量控制应满足GB/T 32722、HJ/T 166、HJ 164、HJ25.2、HJ 1019及所选取分析方法的要求。

样品采集位置、数量和深度，样品制备场地和研磨过程等原则上应与依照本标准制定的监测方案保持一致。采样过程应尽量减少土壤扰动，防止样品二次污染。制备时风干架和制样台均应有隔板且保持样品唯一性标识，避免样品交叉污染。采集或制备后，应核对样品数量、检查样品重量和标签信息等。每次样品交接流转都须清点核实样品，并在样品流转单上签字确认，样品流转单一式两份，其中一份随数据存档。

采用智能跟踪设备、移动采样端或视频监控系统等管理手段保障全环节技术质量。

10.3 分析测试环节

内部质量控制应满足 HJ/T 166、HJ 164 及所选取分析方法的要求，采用实验室空白试验、实验室内精密度和正确度控制等多种措施，确保检测能力和水平以及数据质量。当分析方法没有规定时，每批次（最多 20 个样品/批）应至少做 1 次实验室空白试验；每批次至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析；每批次至少插入 1 个土壤标准样品或随机抽取 1 个样品进行基体加标试验。

外部质量控制可采用能力验证、密码质控样品测试、实验室间比对、留样复测等多种措

施，保证数据的可比性和有效性。

精密度和正确度允许范围按照分析方法规定执行，分析方法没有规定的执行附录 D。

10.4 质控数据统计

实验室在完成分析测试任务后，应对最终报出的所有样品分析测试结果的可靠性和合理性进行全面、综合评价，编制质控数据统计表，内容包括：空白试验数据、精密度数据和正确度数据及各指标数量、符合性判定与合格率等；外部质量控制结果也应进行类似评价。

10.5 质量监督

地方生态环境主管部门应组织非工作实施单位作为质量监督单位开展独立质量监督工作，相关人员应熟练掌握质量监督内容。质量监督内容包括：质量管理体系、人员、仪器设备、试剂耗材、监测分析方法、实验室环境条件、信息采集环节、点位布设环节、样品采集环节、样品制备环节、样品分析检测环节和报告编制等环节。监督方式包括：现场、远程、专家评审等或多种方式的结合。

11 监测记录

a）应保证监测数据的完整性，确保全面、真实、客观地反映测试结果，不得选择性地舍弃数据或人为干预测试结果。

b）监测结果应只保留一位可疑数字，按 GB/T 8170 进行数值修约；有效数字的位数不可超过方法检出限的最低位数，对应分析方法有规定的按照分析方法执行。

c）原始记录应及时填写完整，校核人员应检查记录是否完整、录入计算机时是否有误、数据是否异常等。原始记录应有分析人员和校核人员签名。仪器设备直接输出的数据和谱图应以纸质或电子介质的形式完整保存，电子介质储存的记录应采取适当措施备份保存，防止记录丢失、失效或篡改。

d）监测数据报告应实行三级审核制度。应对记录和数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。审核范围应包括样品采集、制备、保存、流转与运输和分析检测原始记录等。原始记录中应包括质控记录。质控样品测试结果符合要求，质控核查结果无误，监测报告方可通过审核。

e）按生态环境管理部门要求，报送监测数据、质量管理报告和监测报告等内容。

12 监测报告

土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测报告的一般编制格式参见附录 E，报告大纲及内容可根据实际监测情况适当调整，但至少应包括：

a）土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测方案描述，主要包括土壤污染重点监管单位及其周边概况，监测点位布设及数量，各点位监测项目及其选取原因，样品采集、采集点位调整说明、样品保存、流转、制备等方法，各监测项目选取的分析方法及检出限等，并提供《土壤污染重点监管单位及周边信息调查表》（参见附录 A）、土壤污染重点监管单位边界及其周边点位位置关系图和《土壤污染重点监管单位周边土壤和地下水环境监测点位信息

表》（参见附录 B）；

b）质量保证与质量控制，主要包括全程序的质量控制和质量监督；

c）监测结果与评价分析，主要包括本次监测结果及其与历史调查监测结果和企业自行监测结果的比对，监测数据的评价分析及其与历史评价结果和企业自行监测评价结果的比对等；

d）提出污染风险管控对策建议等。

附 录 A
（资料性附录）
土壤污染重点监管单位及周边信息调查表

序号	企业基本信息																		污染管理信息			迁移途径信息				历史调查监测信息			自然环境信息		
	行政区代码	省	市	县	企业名称	统一社会信用代码	企业地址	企业经度	企业纬度	行业大类	行业小类	行业小类代码	企业规模	占地面积 m^2	企业成立年份	是否位于工业园或集聚区	企业周边1km范围内是否有农用地	企业周边1km范围内是否有其他建设用地	自行监测及周边是否设有地下水监测井	常规重金属污染物名称	地下水易迁移污染物及CAS编号	是否发生历史污染事故等	污染迁移途径（A、B、C、D）	地下水埋深 m	区域年降水量	地形地貌及是否属于喀斯特地貌	历史点位来源	历史点位类型及编码	历史监测年份	土壤类型	土地利用类型	是否存在地表水体
1																															
2																															
3																															
4																															

填表说明：

1.行政区代码：使用民政部发布的2021年中华人民共和国县以上行政区划代码（截止2022年3月21日）。

2.企业名称：指经有关部门批准正式使用的单位全称。按工商部门登记或法人登记的名称填写；填写时要求使用规范化汉字全称，与单位公章所使用的名称完全一致。凡经登记主管机关核准或批准，具有两个或两个以上名称的单位，要求填写一个法人单位名称，同时用括号注明其余的单位名称。如单位名称变更（含当年变更），应同时用括号注明变更前的名称（曾用名）。

3.统一社会信用代码：指由国家标准委发布的一组长度为18位的用于法人和其他组织身份识别的代码。按照《营业执照》或查询“国家企业信用信息公示系统”填写，也可查询排污许可证填写。

4.企业地址:指企业所在具体街道位置，无需填写所在区域省、市、县信息。

5.企业经度或纬度：指企业正门位置的经度或纬度，填报格式以度表示，精确到小数点后5位。利用GPS实地测量后填报。

6.行业大类：按照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）规范填写行业大类。

7.行业小类：按照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）规范填写行业小类，若涉及多个行业小类，则填写所有行业小类。《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）查询可参见国家统计局网站，查询网址：http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjbz/hyflbz/。可参照环境影响报告书（表）《建设项目环境保护审批登记表》中行业类别填写。

8.行业小类代码：按照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）规范填写行业小类代码，行业代码由四位数字组成。

9.企业规模：按照国家统计局《关于印发统计上大中小微型企业划分办法的通知》（国统字〔2011〕75号）的规定划分企业规模，工业企业按从业人员数、营业收入两项指标划分为大型、中型、小型、微型企业，划分标准见下表。大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只须满足所列指标中的一项即可。企业划分指标以现行统计制度为准。从业人员，是指期末从业人员数，没有期末从业人员数的，采用全年平均人员数代替；营业收入，采用主营业务收入。

大中小微型企业划分标准

指标名称	计量单位	1-大型	2-中型	3-小型	4-微型
从业人员(X)	人	X≥1000	300≤X<1000	20≤X<300	X<20
营业收入(Y)	万元	Y≥40000	2000≤Y<40000	300≤Y<2000	Y<300

10.企业占地面积：指企业厂界内的面积，以m^2为单位。

11.企业成立年份（年）：按《营业执照》或查询“国家企业信用信息公示系统”填写。

12.是否位于工业园或集聚区：若位于，填写工业园区或集聚区名称；若不位于，填否。

13.企业周边1km范围内是否有农用地:若存在，填“是”；若不存在，填“否”。

14.企业周边1km范围内是否有其他建设用地：若存在其他建设用地，填名称，例如：某某铅锌冶炼厂；若不存在，填“否”。

15.自行监测及周边是否设有地下水监测井：根据实际情况填写。

16.常规重金属污染物名称：根据实际情况填写，如，镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍。

17.地下水易迁移污染物及CAS编号：填写土壤关注污染物中易迁移污染物名称（如六价铬、氯代烃和苯系物等）及其CAS编号。

18.是否发生历史污染事故：指是否曾发生污染事故、是否有环境问题举报和投诉信息等。

19.污染迁移途径（A、B、C、D）：A指大气沉降重金属影响型，B指随雨水和积水等临时存在地表径流产生的水迁移影响型，C指受地下水迁移产生的水迁移影响型，D运输途径影响型，企业存在多种污染途径时，则填写所有途径。

20.地下水埋深：根据工程地质勘察报告填写，以m为单位，小数点后保留一位有效数字。

21.区域年降水量：指企业所在区域气象部门统计的当年多年平均降水量，以mm为单位，保留整数。可参考环境影响报告等资料填写。

22.地形地貌及所在区域是否属于喀斯特地貌：根据当地地质资料填写，地形地貌填写山地、平原、丘陵、高原、盆地。

23.历史点位来源：指历史调查监测点位的来源，包括国家级、地方级、自行监测、调查评估等。

24.历史点位类型及编码：指历史调查监测点位类型为土壤点位或地下水井，并填写该点位或地下水井编码。例如：土壤11010401233663；地下水11010401d39618

25.历史监测年份：指该历史点位调查监测的年份，填写4位数字。

26.土壤类型：结合土壤普查绘制的土壤类型图和监测点位实际情况填写。

27.土地利用类型：指土壤污染重点监管单位周边1km范围内土地利用类型，参照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》进行分类。

28.是否存在地表水体：地表水体指地表水的组成部分，如湖泊、水库、溪流、河流或其中的一部分、过渡水体或海岸水的延伸。

附 录 B
（资料性附录）
土壤污染重点监管单位周边土壤和地下水环境监测点位信息表

序号	行政区代码	省	市	县	企业名称	企业地址	统一社会信用代码	点位编码	点位经度	点位纬度	土壤类型	土地利用类型	点位/地下水井距企业边界距离（m）	备注
1														
2														
3														

注：填表说明同附录 1。

目标点位照片

点位 GPS	企业大门	点位东侧全景
点位西侧全景	点位南侧全景	点位北侧全景

注：拍摄至少 6 张核查照片，包括 GPS 经纬度（精确到小数点后 5 位），土壤污染重点监管单位大门照片（含土壤污染重点监管单位挂牌）、点位东、南、西、北全景照各一张。利用地理信息系统软件，勾画土壤污染重点监管单位厂界与其周边点位关系图。

附 录 C
（资料性附录）
地下水易迁移污染物监测指标分析测试方法

地下水易迁移污染物监测指标分析测试方法汇总见表 C。

表 C 地下水易迁移污染物监测指标分析测试方法汇总表

序号	检测指标	分析方法名称	标准编号
1	间二甲苯+对二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012
	间二甲苯+对二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
2	四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012
	四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
3	三氯甲烷（氯仿）	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012
	三氯甲烷（氯仿）	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
4	氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	参照 HJ 639-2012
	氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	参照 HJ 810-2016
	氯甲烷	《吹扫捕集气相色谱／质谱分析法(GC／MS)测定水中挥发性有机污染物》	SL 393-2007
5	1,1-二氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012
	1,1-二氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
6	1,2-二氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱质谱法	HJ 639-2012
	1,2-二氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
7	1,1-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012
	1,1-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
8	顺-1,2-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012
	顺-1,2-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
9	反-1,2-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012
	反-1,2-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
10	二氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012

序号	检测指标	分析方法名称	标准编号
	二氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
11	1,2-二氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012
	1,2-二氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
12	1,1,1,2-四氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012
	1,1,1,2-四氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
13	1,1,2,2-四氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012
	1,1,2,2-四氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
14	四氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 639-2012
	四氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
15	1,1,1-三氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012
	1,1,1-三氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
16	1,1,2-三氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012
	1,1,2-三氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
17	三氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012
	三氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
18	1,2,3-三氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012
	1,2,3-三氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
19	氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012
	氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
20	一溴二氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 639-2012
	一溴二氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
21	三溴甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012
	三溴甲烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016

序号	检测指标	分析方法名称	标准编号
22	1,2-二溴乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 639-2012
	1,2-二溴乙烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
23	二溴氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 639-2012
	二溴氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
24	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012
	苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
25	乙苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012
	乙苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
26	苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012
	苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
27	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012
	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
28	邻-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
	邻-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012
29	六氯环戊二烯	半挥发性有机化合物 气相色谱-质谱法（GC-MS）	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）
	六氯环戊二烯	半挥发性有机物的测定 液液萃取/气相色谱-质谱法	US EPA 3510C &. 8270E
	六氯环戊二烯	水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取/气相色谱-质谱法	DB4401/T 94-2020
30	溴甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	参照 HJ 639-2012
	溴甲烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	参照 HJ 810-2016
	溴甲烷	吹扫捕集气相色谱／质谱分析法(GC／MS)测定水中挥发性有机污染物	SL 393-2007
31	正丙苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012

序号	检测指标	分析方法名称	标准编号
	正丙苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016
32	铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987
	铬（六价）	地下水质检验方法 二苯碳酰二肼分光光度法测定铬	DZ/T 064.17-2021
	铬（六价）	水质 六价铬的测定 流动注射-二苯碳酰二肼光度法	HJ 908-2017
33	pH	玻璃电极法（现场和实验室均需检测）	—

附 录 D
（资料性附录）
主要分析测试方法测试精密度和正确度允许范围

土壤常规项目精密度和正确度允许范围见表 D.1。地下水部分项目精密度和正确度允许值见表 D.2。

表 D.1 土壤常规项目精密度和正确度允许范围表

项目	样品含量范围（mg/kg）	精密度		正确度		适用方法
		实验室内相对偏差（%）	实验室间相对偏差（%）	加标回收率（%）	相对误差（%）	
镉	<0.1	35	40	75～110	±40	GFAAS①、ICP-MS②
	0.1～0.4	30	35	85～110	±35	
	>0.4	25	30	90～105	±30	
汞	<0.1	35	40	75～110	±40	CAAS③、AFS④、ICP-MS②
	0.1～0.4	30	35	85～110	±35	
	>0.4	25	30	90～105	±30	
砷	<10	15	20	90～105	±30	AFS④、ICP-MS②、m-XRF⑤
	10～20	10	15	90～105	±20	
	>20	5	10	90～105	±15	
铜	<20	20	25	90～105	±25	AAS⑥、ICP-MS②、m-XRF⑤
	20～30	15	20	90～105	±20	
	>30	10	15	90～105	±15	
铅	<20	25	30	85～110	±30	GFAAS①、ICP-MS②、m-XRF⑤
	20～40	20	25	85～110	±25	
	>40	15	20	90～105	±20	
铬	<50	20	25	85～110	±25	AAS⑥、ICP-MS②、m-XRF⑤
	50～90	15	20	85～110	±20	
	>90	10	15	90～105	±15	
锌	<50	20	25	85～110	±25	AAS⑥、ICP-MS②、m-XRF⑤
	50～90	15	20	85～110	±20	
	>90	10	15	90～105	±15	
镍	<20	15	20	85～110	±25	AAS⑥、ICP-MS②、m-XRF⑤
	20～40	10	15	85～110	±20	
	>40	5	10	90～105	±15	

注：①GFAAS—石墨炉原子吸收光谱法；②ICP-MS—电感耦合等离子体质谱法；③CAAS—冷原子吸收光谱法；④AFS—原子荧光光谱法；⑤m-XRF—波长色散型 X 射线荧光光谱法；⑥AAS—火焰原子吸收光谱法。

表 D.2　地下水部分项目精密度和正确度允许值表

项目	含量范围(mg/L)	精密度(%)		正确度(%)	参考依据
		室内	室间	加标回收率	
pH 值	6~9	≤0.1 单位	≤0.2 单位	/	HJ 1147
	≤6 或≥9	≤0.2 单位	≤0.4 单位	/	
氯化物	–	≤10	≤15	80~120	HJ 84
铬（六价）	≤0.01	≤15	≤20	80~120	HJ 908
	＞0.01	≤10	≤15		
挥发性有机物	–	≤30	≤35	70~130	HJ 639
半挥发性有机物	≤10MDL	50	/	60~130	–
	>10MDL	25			–
难挥发性有机物	≤10MDL	50	/	60~130	–
	>10MDL	25			–

MDL：方法检出限

附 录 E
（资料性附录）
土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测报告编制的参考格式

1 项目背景
- 1.1 项目来源
- 1.2 工作依据
- 1.3 工作内容及技术路线

2 土壤污染重点监管单位概况
- 2.1 土壤污染重点监管单位基本信息
- 2.2 土壤污染重点监管单位污染及防治状况
- 2.3 土壤污染重点监管单位周边土壤属性和环境调查
- 2.4 土壤污染重点监管单位周边土壤历史监管状况

3 点位布设
- 3.1 点位布设要求
- 3.2 点位布设过程
- 3.3 点位布设结果

4 监测项目与时间
- 4.1 监测项目及选取原因
- 4.2 监测时间

5 样品采集、保存、流转与制备
- 5.1 样品采集
- 5.2 样品保存、流转与制备

6 样品分析

7 质量保证与质量控制
- 7.1 监测方案制定的质量保证与控制
- 7.2 样品采集、保存、流转、制备的质量保证与控制
- 7.3 样品分析的质量保证与控制
- 7.4 质量监督

8 监测结果与评价
- 8.1 监测结果及与历史监测结果比较
- 8.2 评价标准
- 8.3 评价结果

9 结论与建议
- 9.1 监测结论
- 9.2 污染状况
- 9.3 对策建议

附件：
- 附件1 土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测方案
- 附件2 实验室样品检测报告
- 附件3 重点监管单位自行监测报告
- 附件4 地方生态环境主管部门要求认为应当提交的其他相关资料