

附件 1

上海市涉化工类和金属制品类
工业园区地下水环境状况调查评估
技术方案

上海市生态环境局

目 录

1 工作目标.....	1
2 适用范围	1
3 标准依据	1
4 组织实施	2
5 方案制定	2
5.1 调查范围	2
5.2 资料收集	2
5.3 现场踏勘	3
5.4 污染识别	4
5.5 点位布设	5
5.6 监测因子和频次	7
6 现场实施	8
6.1 监测井的筛选、建设和维护	8
6.2 样品采集和保存	8
6.3 样品分析	9
6.4 质量控制	9
7 结果评价与分析	10
8 报告编制和资料归档	11
9 成果资料制作	11
附录 A 工业园区资料收集清单.....	12
附录 B 涉化工类和金属制品类相关行业统计表.....	13
附录 C 调查园区人员访谈记录表.....	14
附录 D 调查园区地下水环境状况调查技术方案编制大纲	16
附录 E 调查园区地下水环境状况调查评估报告编制大纲.....	18
附录 F 调查园区地下水环境状况调查评估质控审核表	21
附录 G 污染企业清单	27
附录 H 调查园区分级对照表	28
附件 1 工业园区基本信息表	29
附件 2 识别企业基本信息表	31
附件 3 工业园区/企业监测井基本信息表	33
附件 4 重点企业污染物排放与特征污染物汇总表	34
附件 5 调查评估结果信息表	36
附件 6 成果资料格式要求	39

1 工作目标

为贯彻落实国家《地下水污染防治实施方案》（环土壤〔2019〕25号）、《上海市地下水污染防治实施方案》（沪环规〔2021〕5号），指导和规范工业园区开展地下水环境状况调查与评估工作，推进本市地下水监测技术体系的构建和完善，探索并实施科学有效的质量控制措施，全面掌握本市涉化工类和金属制品类等重点工业园区地下水环境质量状况，参照生态环境部《化工园区地下水环境状况调查评估技术方案》制定本方案。

2 适用范围

本技术要求适用于指导本市涉化工类和金属制品类工业园区自行或委托第三方开展地下水环境状况调查评估工作。涉化工类和金属制品类工业园区以外的工业园区开展地下水环境状况调查评估，可参照执行。

3 标准依据

- 1) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）
- 2) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）
- 3) 《地下水监测井建设规范》（DZ/T 0270-2014）
- 4) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
- 5) 《地块中土壤和地下水挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）
- 6) 《地下水环境状况调查评价工作指南》（环办土壤函〔2019〕770号）
- 7) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）
- 8) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）

- 9) 《检验检测机构资质认定能力评价检验检测机构通用要求》
(RB/T 214-2017)
- 10) 《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)
- 11) 《环境监测分析方法标准制订技术导则》(HJ 168-2020)
- 12) 上海市生态环境局关于进一步加强土壤污染重点监管单位土
壤和地下水自行监测工作的通知(沪环监测〔2021〕120号)
- 13) 上海市生态环境局关于印发《上海市土壤污染重点监管单位土
壤和地下水污染隐患排查工作指南》的通知(沪环土〔2021〕
101号)
- 14) 《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)

4 组织实施

园区所在区生态环境主管部门对园区地下水监测井及地下水环境状况调查评估实施统一监督管理。地下水环境状况调查评估方案与调查评估报告等成果资料需报市生态环境局备案。

各区生态环境主管部门对调查评估工作的质量负责,按程序组织园区地下水环境状况调查评估工作的实施和验收。

5 方案制定

5.1 调查范围

园区地下水环境状况调查评估范围一般为园区及园区周边 1 km 范围内的区域,应尽可能兼顾园区所在水文地质分区。

5.2 资料收集

全面梳理调查园区及园区内企业基本情况,填写工业园区基础信

息表（见附件 1）。搜集的资料主要包括调查园区及企业基础资料、企业产排污相关资料、敏感目标、调查园区及企业地下水监测资料等信息（参考附录 A）。

充分利用园区及园区内企业环评、地质勘察、自行监测、隐患排查及重点企业详查等资料，分析园区水文地质条件（地下水流向等）、污水管网分布、周边敏感目标、园区及园区内企业污染物排放、地下水环境质量状况。结合行业类型（参考附录 B）、运行年限、历史调查等情况综合研判，识别园区内重点企业与关注区域（见附件 2）。进一步了解重点企业的主要产品、原辅料、生产工艺及污染物迁移途径等。尽可能详细掌握调查园区及园区内所有企业地下水监测井建设维护和自行监测工作开展情况，填写工业园区/企业监测井基本信息表（见附件 3），绘制园区及企业环境监测井分布图。结合识别的重点企业名单开展进一步的资料梳理工作。

5.3 现场踏勘

通过对调查园区现场踏勘，确认资料信息是否准确，现场识别关注区域和周边环境信息，确定初步采样的布设点位等。踏勘内容主要包括：①对园区水文地质条件、污染源信息、井点信息、土地利用情况、产业结构、居民情况、环境管理状况等进行考察，确认与资料是否一致。②勘察园区内重点企业的污染物生产、储存及运输等重点设施、设备的完整情况及防渗情况，物料装卸等区域的维护状况，原料和产品及产生废物堆放组织管理状况，车间、墙壁或地面存在污染的遗迹、变色情况，是否存在生长受抑制的植物、是否存在特殊的气味等。③勘察园区及园区内企业已有地下水环境监测井的情况，特别是井的类型、井管结构、井深度、地下水水位埋深、井口高程及淤堵情况等。④勘察园区周边 1 km 范围内环境敏感目标（生态敏感与脆弱区和社会关注区等）的情况，包括数量、类型、分布、影响、变更情

况、保护措施及其效果。

现场踏勘应做好相应的照片及影像记录，以作为佐证材料。记录园区及园区内企业已有地下水环境监测井及周边环境照片、影像记录等，每个监测井应至少拍照 5 张（1 张为监测井照片，监测井周边东、南、西、北环境照片各 1 张）。园区内每个重点企业应至少拍照 3 张（1 张为厂区门口照片，每个厂区内生产车间、原辅料及固体废物堆场等污染源照片各 1 张）。

通过人员访谈，补充和确认上述获得资料信息的有效性与准确性。访谈人员可包括所属区生态环境、水利、园区管委会等相关人员，以及熟悉园区生产、经营活动的职工、周边居民等人员。访谈主要获取不同时期园区生产及污染活动信息，包括生产及经营过程中原辅材料、产品、废弃物储存及污染排放情况，污水排放去处、有害物泄漏、事故发生时间、影响范围等。人员访谈可参照工业园区人员访谈记录表（附录 C）的内容进行访谈记录。

5.4 污染识别

污染识别主要包括对园区地下水污染源的确认与识别以及对园区主要特征污染物的分析与识别。基于前期资料收集、现场踏勘和人员访谈，判断园区的潜在污染源，筛选出园区内重点企业，识别主要污染类型、特征污染物及污染物迁移途径等。原则上可参考下列次序识别潜在污染源及重点企业，也可根据园区的实际情况进行确定：

- （1）涉化工类和金属制品类等相关重点行业类别的企业；
- （2）园区内生产年限超过 10 年的企业；
- （3）开展过重点行业企业详查（信息采集或采样调查）的企业；
- （4）根据已有资料或前期调查结果表明地下水中特征污染物已经超标的企业或区域；
- （5）园区内曾发生污染物泄漏或地下水相关环境污染事故的企

业或区域；

一般满足以上任意2个条件可定为重点企业，也可根据调查园区实际情况作调整。分类梳理重点企业各个产排污环节，特别关注对土壤及地下水可能造成潜在污染风险的重点工艺环节，明确生产原料、产品制备工艺、排污方式及排污量、雨污管道布设及污水处理相关设施的运行情况等。根据园区产业分布格局、企业历史沿革、历史调查结果、产污环节分析和地下水补径排条件等，结合相关调查评估规范和自行监测技术指南，综合判断园区潜在污染源及特征污染物。填写重点企业污染物排放与特征污染物汇总表（见附件4）。

5.5 点位布设

按照HJ 164等技术要求，根据调查园区面积、园区企业布局、重点识别区域、地下水补径排条件等因素综合确定布点位置及数量。布点类型主要有三种，即内部监测点、污染扩散点和园区上游对照点。

(1) 内部监测点：园区内部至少布设3个监测点，若面积大于5 km²时，每增加5 km²至少增加2个监测点。内部监测点主要布设在识别的潜在污染源地下水下游方向，点位宜位于企业占地红线之外并尽可能的靠近污染源，同类型（行业小类）企业原则上布设1个监测点。

(2) 污染扩散点：若园区地下水流向较为明晰，根据园区地下水流向，周边至少布设5个监测点，垂直于地下水流向呈扇形布设，在园区的地下水下游方向布设不少于3个，在园区两侧至少各布设1个监测点，污染扩散监测点尽量布设在园区边界处且不超出园区红线边界范围为宜。针对地下水流向不明晰或周边区域无法布设监测点位的，考虑在园区边界处不超出园区红线边界范围内布设点位，每个边界至少布设1个。

(3) 上游对照点：园区上游至少布设1个监测点，设在园区地下水流向上游，以最大限度地靠近园区而又不受园区污染源影响，能较

好地代表上游地下水环境质量状况的位置为宜。

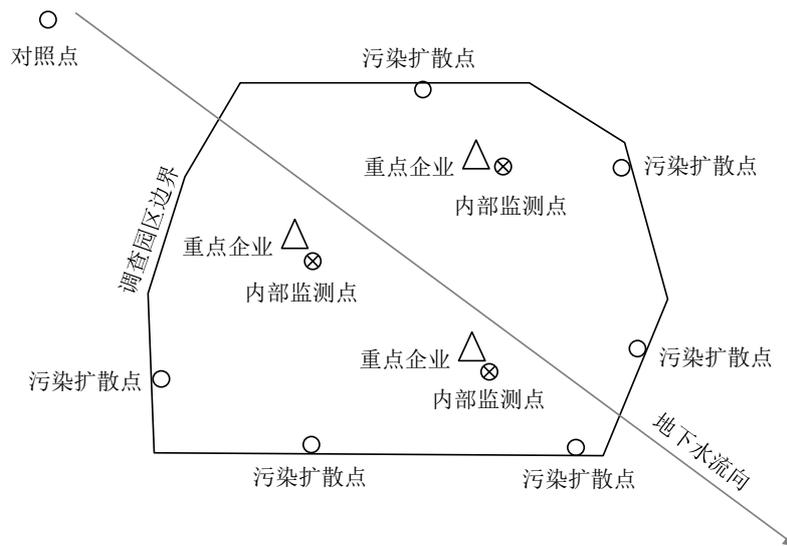


图 1 监测点布设示意图

园区面积以规划面积为准，如以使用面积，园区应当出具相关证明。调查园区布点范围以实际建成区范围为主，若调查园区建成区面积较大，应增加监测井。若为一园多址的情况，按园区不同地址所在水文地质单元分别布点。利用已有地下水监测井时，须满足地下水环境监测技术规范要求。监测井应能反映调查评价范围内地下水总体水质状况。有条件下，园区周边1 km范围内主要敏感点布设监测点。

若园区内已发现存在地下水污染的企业，应在企业下游布设监测井。园区调查以地下水环境质量状况调查布点为主，土壤环境质量状况调查布点为辅，新建监测井需同步开展土壤监测。

地下水采样深度应依据园区水文地质条件及调查获取的污染源特征进行确定。调查以浅层地下水为主，钻孔深度以揭露潜水含水层且不穿透潜水含水层隔水底板为准。若前期已有的监测结果显示浅层地下水已被污染，可在做好分层止水的条件下增加一口深层地下水监测井。对可能含有轻质或重质非水溶性有机污染物的地下水，应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0.5 m以下。

5.6 监测因子和频次

(1) 地下水监测指标

地下水监测指标参照“35+N”的原则确定。

“35”指：GB/T 14848 的 39 项常规指标扣除微生物指标和放射性指标。

“N”指：特征污染指标。其确定方法如下：

- 1) 根据园区企业生产过程中原辅材料、中间体和关键副产物等资料，判定园区特征污染物指标；
- 2) 不同行业的特征项目可根据 HJ 164 附录 F 及《上海市土壤污染重点监管单位土壤和地下水自行监测技术要求》附录 4 确定，但不局限于表中所列监测指标；
- 3) 有条件的园区可增加钾、钙、镁、重碳酸根、碳酸根、游离二氧化碳等监测项目，以便于水化学分析；
- 4) 可参照 HJ 639 对地下水中 57 种挥发性有机物进行全扫检测。

若常规指标 35 项中涵盖了调查园区的特征污染指标，则优先划为特征污染指标进行评价与成因分析。

(2) 土壤监测指标

土壤监测指标原则上应包括地下水特征污染指标，可根据实际情况增加土壤监测指标。

(3) 采样频次

新建监测井点位开展土壤监测采样 1 次。地下水监测采样至少 1 次。

6 现场实施

6.1 监测井的筛选、建设和维护

针对前期工作中筛选出的符合本次调查评估要求的园区地下水监测井，应根据监测井的实际情况，开展必要的洗井、修缮、维护管理等工作，以满足调查和长期监测的要求。环境监测井的筛选应按照 HJ 164 附录 B 中表 B.4《环境监测井基本情况表》要求进行填写记录。

针对需新建监测井的园区，应充分考虑当地水文地质条件的变化，选取合适的建井材料和结构设计，使得监测井可以满足作为专业地下水环境井长期使用的要求。地下水环境监测井的建设与维护管理等应参照 HJ 164 和 DZ/T 0270 中的相关要求执行。监测井的井管应选择坚固、耐腐蚀、不会对地下水水质造成污染的材料制成。建井完成后应提供必要的成井结构图、现场建井照片等成果资料。

6.2 样品采集和保存

调查采样以地下水样品采集为主，兼顾土壤样品和地表水样品的采集。地下水样品采集和保存方法参照 HJ 25.2、HJ 164 和 HJ 1019 中的相关要求执行。土壤样品采集和保存方法参照 HJ 25.2、HJ/T 166 和 HJ 1019 中的相关要求。

地下水水质采样器应能在监测井中准确定位，并能取到足够量的代表性水样。采样时通常使用气囊泵、小流量潜水泵、惯性泵及贝勒管作为常用的地下水采样工具，应当依据不同的需要和目标物选取合适的采样器具。水样容器不能引起新的污染；容器壁不应吸收或吸附某些待测组分；容器不应与待测组分发生反应；能严密封口，且易于开启。现场采样设备和取样装置在一口井采样结束后，用于下一口井采样前要进行清洗。现场洗井采样等应做好相应的照片及影像记录。

6.3 样品分析

根据选定的监测指标制定样品测试分析方法，方法应优先选用国家或行业标准方法。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。所选用分析方法的测定下限应低于规定的标准限值。

6.4 质量控制

园区地下水环境状况调查评估工作的质控措施，应严格按照 HJ 25.2、HJ 164、HJ/T 166 和 HJ 1019 中的相关要求及所在实验室的质量控制要求，相应的质控报告作为样品检测报告的技术附件。

工业园区委托专业机构开展调查评估工作的，各区生态环境局应对专业机构的资质和能力进行确认，如，检测机构必须具有 CMA 和 CNAS 资质，需承担过相关土壤、地下水环境状况调查项目，保证其满足调查评估的质量要求。专业机构应至少指定 1 名质量检查员，负责对技术方案、现场监测井建设、样品采集与分析、资料收集等进行质量检查，设置专门的审核小组，负责对本单位承担的工作质量进行内部审核，从严落实全过程质量控制措施，确保项目资料和技术报告的真实性和完整性。专业机构应自觉接受市、区两级相关部门组织的质量检查，检查组根据实际检查情况，填写相应的调查园区地下水环境状况调查评估质控审核表（附录 F）并拍照记录下现场审核情况。

7 结果评价与分析

7.1 水质评价

根据收集的资料和调查的结果，对地下水质量进行统计与评价。应针对不同监测点位类型进行分类统计与评价，统计与评价结果包括最大值、最小值、平均值、中位值、检出率、超标率和超标倍数等。对照监测点数据宜作为参考数据，不纳入园区监测数据统计。

评价标准主要参照 GB/T 14848 和沪环土〔2020〕62 号文相关附件。对于未列入上述标准的指标，可参照其他相关标准，且需指明检出组分名称和检出值。

评价方法采用 GB/T 14848 中的单项组分评价方法。

7.2 成因分析

根据调查园区地下水环境质量评价结果，结合园区管理状况、水文地质条件和产业分布，从地质成因、区域成陆、人类生产活动等方面展开讨论，初步分析园区地下水污染可能原因并提供相应佐证材料。

认为受地质成因等高背景值影响的指标应提供区域调查的背景资料等作进一步的比较与分析。

排除由地质成因造成的指标异常，应结合园区实际情况开展溯源分析。详细排查相关企业原辅料、产排污环节等，判断是否由企业生产活动造成或受历史人为活动影响等。根据调查结果与成因分析，参考附录 G 污染企业清单填写相关资料。

基于调查评估结果与成因分析，识别园区内地下水污染物种类、浓度分布特征。明确园区地下水特征污染指标是否超标，并分析污染成因。调查结论需明确污染范围与地块红线范围及园区红线范围的关系，明确园区地下水污染范围是否超出园区红线范围。

7.3 建议

对照附录H明确园区分级类型和关注污染物。针对出现特征污染指标超标的园区，需提出开展下一步调查评估、地下水环境监测、源头预防等对策建议，并落实责任主体，尽快开展下一步相关工作。

8 报告编制和资料归档

调查园区地下水环境状况调查评估技术方案和调查评估报告参照附录D和附录E。园区所在区生态环境主管部门应做好资料归档工作，主要包括地下水监测井资料、原始记录（实验室检测报告、质控报告）、现场照片（采样照片、审核照片）、监测数据、成果资料、维护管理等纸质和电子文档，并向市级生态环境主管部门报送调查评估数据（见附件5）。

9 成果资料制作

参照附件6要求制作调查评估成果资料。成果资料要与调查评估技术方案、调查评估报告同步准备、同步制作。

附录 A 工业园区资料收集清单

编号	分类	材料名称
1	基础资料	园区规划环评报告
2		园区企业名单及已完成重点行业企业用地土壤用地调查的企业名单
3		园区各企业环境影响报告书（表） 环境影响登记表 环评批复
4		园区及各企业清洁生产审核报告、企业隐患排查报告
5		园区各企业安全评价报告
6		园区及各企业所在区域水文地质勘察报告及工程地质勘察报告
7		园区及各企业平面布置图
8		园区边界范围图
9		园区污水管网图
10	产排污资料	园区各企业排放污染物申报登记表 排污许可证（正本、副本）
11		园区各企业环境统计报表
12		园区各企业竣工环境保护验收监测报告
13	地下水监测资料	园区及各企业现有监测井情况及常规监测资料 （监测井建井资料如成井结构图等、GPS、井深、埋深、现场照片、监测及检测报告等）
14		园区及各企业调查评估报告或相关记录 （环境调查评估报告、自行监测报告等）
15	辅助资料	园区各企业地下水环境污染事故记录
16		园区企业责令改正地下水违法行为决定书

附录 B 涉化工类和金属制品类相关行业统计表

大类	中类	小类
25 石油加工、炼焦和核燃料加工业	251 精炼石油产品制造	2511 原料加工及石油制品制造
		2512 人造原油制造
	252 炼焦	2520 炼焦
26 化学原料和化学制品制造业	261 基础化学原料制造	2611 无机酸制造
		2613 无机盐制造
		2614 有机化学原料制造
		2619 其他基础化学原料制造
	263 农药制造	2631 化学农药制造
	264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造	2643 颜料制造
		2644 染料制造
	265 合成材料制造	2651 初级形态塑料及合成树脂制造
		2652 合成橡胶制造
		2653 合成纤维单(聚合)体制造
		2659 其他合成材料制造
	266 专用化学品制造	2661 化学试剂和助剂制造
		2662 专项化学用品制造
2664 信息化学品制造		
2669 其他专用化学产品制造		
267 炸药、火工及焰火产品制造	2671 炸药及火工产品制造	
28 化学纤维制造业	281 纤维素纤维原料及纤维制造	2811 化纤浆粕制造
		2812 人造纤维(纤维素纤维)制造
	282 合成纤维制造	2822 涤纶纤维制造
		2823 腈纶纤维制造
		2826 氨纶纤维制造
		2829 其他合成纤维制造
31 黑色金属冶炼和压延加工业	311 炼铁	3110 炼铁
	312 炼钢	3120 炼钢
	315 铁合金冶炼	3150 铁合金冶炼
32 有色金属冶炼和压延加工业	321 常用有色金属冶炼	3211 铜冶炼
		3212 铅锌冶炼
		3213 镍钴冶炼
		3214 锡冶炼
		3215 锑冶炼
		3216 铝冶炼
		3217 镁冶炼
		3219 其他常用有色金属冶炼(汞)
	322 贵金属冶炼	3221 金冶炼
		3222 银冶炼
	323 稀有稀土金属冶炼	3231 钨钼冶炼
		3232 稀土金属冶炼
33 金属制品业	336 金属表面处理及热处理加工	3360 金属表面处理及热处理加工

附录 C 调查园区人员访谈记录表

园区名称	
访谈日期	
访谈人员	姓名： 单位： 联系电话：
受访人员	受访对象类型： <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府 管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 园区周边区域工作人员或居民 姓名： 单位： 职务或职称： 联系电话：
访谈问题	1.园区历史上是否有其他工业企业存在？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年 月至 年 月。
	2.园区内目前职工人数是多少？
	3.园区内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 是否有硬化或防渗的情况？
	4 园区内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境 污染事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 园区周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过 其他环境污染事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
访谈问题	5.是否有废气排放？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气在线监测装置？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气治理设施？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	6.是否有工业废水产生？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废水在线监测装置？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废水治理设施？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定

	<p>7.园区内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
访谈问题	<p>8.园区内土壤是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>9.园区内地下水是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>10.园区周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远? 若有农田, 种植农作物种类是什么?</p>
	<p>11.园区周边 1km 范围内是否有水井? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 请描述水井的位置 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否观察到水体中有油状物质? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>12.本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?</p>
	<p>13.园区内企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否开展过场地环境调查评估工作? <input type="checkbox"/>是 (<input type="checkbox"/>正在开展 <input type="checkbox"/>已经完成) <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>14.其他土壤或地下水污染相关疑问。</p>

附录 D 调查园区地下水环境状况调查技术方案编制大纲

第一章 概述

1.1 调查目的和原则

1.2 调查依据

1.3 调查方法

1.4 调查范围确定

第二章 区域概况

2.1 区域位置

2.2 区域自然概况

(如地形地貌、气候气象、河流水系、水文地质等)

2.3 区域社会概况

2.4 区域经济概况

2.5 区域环境概况

(如“三废”排放、大气、降尘、地表水、声、土壤、地下水环境等)

第三章 调查园区概况

3.1 园区产业及企业基本情况

(概述园区基本情况,如园区级别、历史沿革、产业布局等,需提供园区规划图、园区产业布局图、园区企业平面分布图等。)

(概述园区内企业基本情况,内容包括但不限于附件 2 所列内容。)

3.2 园区污染物排放情况

(介绍重点企业的工艺流程、主要产品及年产量、原辅材料、废气污染物、废水污染物、固废污染物等。)

3.3 园区管网基本情况

(概述园区雨水、污水管网布设情况,循环水管网(如有)、中水管网等情况(如有)、园区污水处理厂/设施处理情况、固废处置厂/处置设施情况等。收集并提供园区管网平面分布图。)

3.4 园区水文地质情况

(概述园区所处区域地下水含水层类型、地下水流向、补径排条件等。)

3.5 园区地下水环境监测井及水质情况

(统计并描述园区调查范围内现有符合要求的地下水环境监测井情况参考附件 3, 绘制现有监测井平面分布图。概述水质情况等。)

3.6 园区主要地下水污染源的确认与识别

(详细介绍各个重点污染企业生产、储存及运输等设施的完整情况, 分析原料、产品及生产废物等堆放处置管理状况, 生产车间、墙壁或地面存在污染的遗迹、变色情况等, 识别可能污染或已经污染的区域。提供重点污染企业及潜在污染源分布图。)

3.7 园区主要特征污染物的分析与识别

(基于调查方案重点说明各个重点企业生产过程涉及的主要特征污染物, 并列表进行汇总, 见附件 4。)

3.8 敏感目标

第四章 调查评估方案

4.1 布点方案

4.2 采样方案

4.3 样品分析测试方案

4.4 质量评估方案

第五章 质量控制与质量保证方案

5.1 监测井建设质量控制

5.2 样品采集质量控制

5.3 样品流转质量控制

5.4 样品分析质量控制

第六章 工作安排

6.1 采样计划

6.2 保障措施

附录 E 调查园区地下水环境状况调查评估报告编制大纲

第一章 前言

第二章 概述

2.1 调查目的和原则

2.2 调查范围

2.3 调查依据

2.4 技术路线

第三章 区域概况

3.1 区域位置

3.2 区域自然概况

(如地形地貌、气候气象、河流水系、水文地质等)

3.3 区域社会概况

3.4 区域经济概况

3.5 区域环境概况

(如“三废”排放、大气、降尘、地表水、声、土壤、地下水环境等)

第四章 调查园区概况

4.1 园区产业及企业基本情况

(概述园区基本情况,如园区级别、历史沿革、产业布局等,需提供园区规划图、园区产业布局图、园区企业平面分布图等。)

(概述园区内企业基本情况,内容包括但不限于附件 2 所列内容。)

4.2 园区污染物排放情况

(介绍重点企业的工艺流程、主要产品及年产量、原辅材料、废气污染物、废水污染物、固废污染物等。)

4.3 园区管网基本情况

(概述园区雨水、污水管网布设情况,循环水管网(如有)、中水管网等情况(如有)、园区污水处理厂/设施处理情况、固废处置厂/处置设施情况等。收集并提供园区管网平面分布图。)

4.4 园区水文地质情况

(概述园区所处区域地下水含水层类型、地下水流向、补径排条件等。)

4.5 园区地下水环境监测井及水质情况

(统计并描述园区调查范围内现有符合要求的地下水环境监测井情况参考附件 3，绘制现有监测井平面分布图。概述水质情况等。)

4.6 敏感目标

第五章 调查评估方案

5.1 资料收集与分析

(对照要求的资料收集清单，描述资料收集情况。并列明对未收集到的重要资料进行佐证分析的过程等。)

5.2 现场踏勘与人员访谈

(重点企业/区域、敏感目标及已有监测井现场踏勘情况描述与照片等)

5.4 污染识别

5.4.1 园区主要地下水污染源的确认与识别

(详细介绍各个重点污染企业生产、储存及运输等设施的完整情况，分析原料、产品及生产废物等堆放处置管理状况，生产车间、墙壁或地面存在污染的遗迹、变色情况等，识别可能污染或已经污染的区域。提供重点污染企业及潜在污染源分布图。)

5.4.2 园区主要特征污染物的分析与识别

(基于调查方案重点说明各个重点企业生产过程涉及的主要特征污染物，并列表进行汇总，见附件 4。)

5.5 布点采样方案

5.6 检测质控方案

5.7 质量评估方案

第六章 采样和质控

6.1 现场钻探程序

6.2 现场采样程序

6.3 样品保存与流转

6.4 样品分析与测试

第七章 调查结果分析

7.1 园区水文地质条件分析

(土层性质、地下水补径排条件等)

7.2 统计与质量评价

(评价标准、检测结果统计、质量评价等)

7.3 污染成因分析

第七章 结论与建议

第八章 附件

包括但不限于地理位置图、园区内企业平面布置图、园区水文地质图、园区水文地质剖面图、等水位线分布图、环境监测井分布图、钻孔柱状图、成井结构图、现场洗井取样照片、实验室检测与质控报告、地下水质量评价图等(详见附件6)。

附录 F 调查园区地下水环境状况调查评估质控审核表

附表 F-1 调查园区地下水环境状况调查资料收集审核表

调查园区名称		调查单位		
调查园区企业数量	<input type="checkbox"/> 在产__家 <input type="checkbox"/> 关闭搬迁__家 <input type="checkbox"/> 填埋场__家 <input type="checkbox"/> 污水处理厂__家			
审查级别	<input type="checkbox"/> 内部审核 ¹ <input type="checkbox"/> 外部审核 ²		检查次数：第__次	
资料名称		收集情况		备注
资料收集情况	基础资料	园区规划环评报告*	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	
		园区企业名单及已完成重点行业企业用地土壤调查的企业名单*	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	
		园区企业环境影响评价报告书（表）*	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	
		环境影响评价登记表	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	
		环评批复	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	
		园区及企业清洁生产审核报告	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	
		企业隐患排查报告	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	
		园区企业安全评价报告	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	
		园区及企业所在区域水文地质勘察报告及工程地质勘察报告*	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	
		园区平面布置图*	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	

		企业平面布置图	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 无	
资料收集情况	基础资料	企业排污许可证 (正本、副本)*	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 无	
		园区企业环境统计报表	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 无	
		园区企业竣工环境保护验收监测报告	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 无	
	地下水监测资料	园区及各企业现有监测井情况及常规监测资料 (监测井建井资料如成井结构图等、GPS、井深、埋深、现场照片、监测及检测报告等)*	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 无	
		园区及各企业调查评估报告或相关记录(环境调查评估报告、自行监测报告等)*	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 无	
	辅助资料	园区企业地下水环境污染事故记录*	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 无	
		园区企业责令改正地下水违法行为决定书	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 无	
预判	资料收集情况		<input type="checkbox"/> 足以支撑技术方案编制 <input type="checkbox"/> 不足以支撑		
	档案建立情况		<input type="checkbox"/> 合理齐全 <input type="checkbox"/> 不合理、不齐全		
审核人			审核日期		

备注：1、表中内部审核一般指调查单位内部或区级相关生态环境主管部门审核。

2、表中外部审核一般指市级相关生态环境主管部门审核。

附表 F-2 调查园区地下水环境状况调查评估技术方案专家质控审核表

调查园区名称		所在行政区	
调查园区级别		方案编制单位	
一、技术方案审核			
序号及内容	审核要点	审核结果	审核意见
1.1 点位布设	<p>*污染识别是否充分。 要点说明： 污染识别应包括园区重点企业的原辅材料、产品等，不遗漏可能产生污染的园区及企业区域，审核时应注意污染识别确定的潜在污染区域，是否充分考虑园区内已有地下水特征污染物超标的企业、地下水环境污染事故企业和生产经营年限超过 10 年的企业，从而确定园区的特征污染物。</p>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<p>*园区水文地质条件分析是否充分 要点说明： 根据资料收集情况判断园区内水文地质情况，包括地下水埋深、土层性质、地下水流向、补径排条件等是否充分进行分析和描述。</p>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<p>*布点位置是否明确，布点位置的确定理由是否合理。 要点说明： 采样点位置或范围必须明确。应着重从污染捕获概率角度阐述确定某一位置作为采样点的理由（污染物毒性、用量及渗漏可能性），当布点位置无法确定为某一固定位置时，即布点区域某一范围内设置采样点的污染捕获概率无法判定时，可给出采样点范围。</p>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

	<p>采样点是否经过现场确认。</p> <p>要点说明：方案中应给出能明确体现采样点位置的现场照片。照片应包含采样点现场标记（喷漆或木桩等）及采样点周边环境。</p>	<p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	
1.1 点位布设	<p>*土壤和地下水样品采样深度确定方法是否明确且符合技术规定的要求。</p> <p>要点说明：地下水采样深度（筛管位置）应根据污染物迁移特点及地层情况确定，方案中须给出明确的确定方法，便于采样时现场实施。需要说明的是，地下水初见水位不一定是土壤钻孔深度的终点，钻孔深度原则上应仅从“捕获污染”的角度出发。土壤采样深度（钻探深度和取样位置）应根据园区水文地质条件（地层分布、水位）、污染物迁移特点、现场筛选及相关经验进行判断后确定。</p>	<p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	
	<p>点位调整流程是否明确</p> <p>要点说明：应明确计划点位无法钻进时采样点位的调整流程。</p>	<p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	
1.2 测试项目	<p>*测试项目是否包括“35+N”指标。</p> <p>要点说明：负责初步采样调查工作组织实施的生态环境部门同意的（能提供证明），可只测定园区特征污染物项目。</p>	<p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	

1.2 测试项目	<p>测试项目设置是否充分考虑污染识别确定的特征污染物，未完全包含的特征污染物，理由是否充分。</p> <p>要点说明：原则上应当根据保守原则确定，园区内可能存在的污染物及其在环境中转化或降解产物均应当考虑纳入检测范畴，测试方法中包括的同类物质应一并纳入监测指标。同时，应对比污染识别中“特征污染物”项，不一致的（含不包括或增加）项目应逐一阐明理由，原则上该理由主要从未包含测试项目的测试方法不成熟角度考虑。</p>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<p>*测试项目的分析测试方法是否明确，测试方法检出限是否满足要求。</p> <p>要点说明：应采用表格形式列出实验室 CMA 或 CNAS 资质范围内具有的与园区的测试项目相关的分析方法、检出限以及对应的测试项目评价标准。不同方法均满足要求的，可同时列。</p>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
1.3 分析测试	<p>*检测实验室及外部质控实验室是否确定。</p>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<p>土壤和地下水采样过程技术要求是否明确</p> <p>要点说明：采样过程侧重于考察如何去落实，对应于不同测试项目的样品采样技术要求是否明确，方案审核时重点关注是否明确按照园区地下水环境状况调查技术要求执行，如存在不一致，是否说明理由，并判断理由是否合理。</p>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

1.4 样品采集、保存和流转	土壤和地下水平行样采集是否符合要求。 要点说明： 方案审核时重点关注平行样采集是否按照 HJ164、园区地下水环境状况调查技术要求执行，如存在不一致，是否说明理由，并判断理由是否合理。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	土壤和地下水测试项目分类及样品采集、保存和流转安排是否明确。 要点说明： 样品采集、保存和流转侧重于考察如何去实施，应以表格形式列出样品类型、测试项目分类名称、测试项目、分装容器及规格、保护剂、最少采样量、样品保存条件、样品运输方式、有效保存时间、检测和质控实验室等信息，明确提出园区土壤和地下水样品采集、保存、流转与测试工作安排。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
1.5 现场安全防护	布点采样方案是否对采样过程的安全性进行了考量，是否对可能的安全隐患提出了要采取的规避措施。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
二、总体意见： <input type="checkbox"/> 直接通过 <input type="checkbox"/> 建议修改完善 <input type="checkbox"/> 建议修改后重新组织专家审核			
其他意见：			
审核专家		审核日期	
注：标注*项为重点审核项，存在 1 和 2 项“*”项为“否”的，选择“建议修改完善”；存在 3 项以上（含 3 项）“*”项为“否”的，选择“建议修改后重新组织专家审核”。			

附录 G 污染企业清单

序号	污染企业名称	行业类别	经纬度	占地面积(m ²)	超标指标	特征指标/检出指标
1						
2						

附录 H 调查园区分级对照表

类型	超标情况	管控措施
一级	地下水（超标点位）污染羽超过调查园区红线范围且污染周边灌溉水源	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应开展应急处置，及时阻断污染源和暴露途径，实施风险管控和修复工程 2. 排查污染源，查明污染原因，采取措施防治新增污染 3. 改善地下水环境质量，保障饮水（如有）等安全 4. 在园区边界前沿布设地下水监测点，开展长期监测
二级	地下水（超标点位）污染羽超过调查园区红线范围但未污染周边灌溉水源	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应开展应急处置，及时阻断污染源和暴露途径，实施风险管控或修复工程 2. 排查污染源，查明污染原因，采取措施防治新增污染 3. 在园区边界布设地下水监测点，开展长期监测
三级	地下水（超标点位）污染羽超过企业红线范围且未超过调查园区红线范围	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应阻断污染源和暴露途径，开展风险管控，阻止地下水污染扩散 2. 排查污染源，查明污染原因，采取措施防治新增污染 3. 在企业边界和企业外布设地下水监测点，开展地下水长期监测
四级	地下水（超标点位）污染羽未超过企业红线范围	<ol style="list-style-type: none"> 1. 排查污染源，查明污染原因，采取措施防治新增污染 2. 在企业边界布设地下水监测点，开展风险管控，阻止地下水污染扩散
五级	地下水特征指标均不超标	按要求开展地下水长期监测

附件 1 工业园区基本信息表

所在行政区	工业园区名称	地址	级别	主导行业类别	占地面积 (km ²)	批准时间	四至边界	拐点坐标	是否一园多区	园区企业数量	周边是否有敏感点	含水层性质	是否开展园区地下水常规监测	现有园区地下水监测井个数	地下水超标指标及倍数	近 5 年来是否有污染事故	管理机构	园区负责人及联系方式	备注		

填表说明：

1. 所在行政区：工业园区所在行政区，示例“金山区”；涉及多个行政区的，填写多个；
2. 工业园区名称：为工业园区全称；
3. 地址：工业园区所在详细地址，可填写园区管委会或园区大门地址，涉及一园多区的填写多个地址，必要时可分多行填写，并相应填写后面列内容；
4. 级别：分三类，分别为国家级、省级、省级以下；
5. 主导行业类别：行业名称按《国民经济行业分类》小类代码及小类名称填写，示例“2614|有机化学原料制造”，可参照园区内主要企业排污许可证等资料填写；
6. 占地面积（km²）：指整个园区的占地面积（km²），精确到小数点后1位，示例“110.1”；
7. 批准时间：工业园区被国家或省市批准的时间，填写格式：YYYY，示例若批准时间为1995年，则填写“1995”；
8. 四至边界：工业园区东西南北四个方向的边界范围情况描述；
9. 拐点坐标：拐点坐标用度、分、秒表示，示例“119°49'11””；
10. 是否一园多区：填写“是”或“否”；
11. 园区企业数量：园区入住企业数量，示例“5”；
12. 周边是否有敏感点：园区周边1 km范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地，如是，填写具体用地类型，示例“是（居民区）”；如否，填写否；
13. 含水层性质：园区含水层情况，如潜水、第一承压含水层等；可根据环评、地质勘察资料等填写；
14. 是否开展园区地下水常规监测：指园区（不包括园区内企业）是否进行定期的常规监测并保存监测数据，填写“是”或“否”；
15. 现有园区地下水监测井个数：指工业园区（不包括园区内企业）现有监测井个数，示例“5”；
16. 地下水超标指标及倍数：参照GB/T 14848-2017等标准，根据监测数据确定超标指标（超标倍数），可填写多个监测项目，示例“氨氮（5）”；2017年之前的报告应根据最新标准重新评价；若指标出现多次超标，填写最大超标倍数；
17. 近5年来是否有污染事故：重点填写园区或园区内企业存在污染土壤或地下水的污染事故，如是，填写数量，示例“是（1）”；如否，填写否；
18. 管理机构：按照实际管理机构情况填写机构名称；
19. 备注：需要补充说明的情况。

附件2 识别企业基本信息表

序号	企业名称	地址	正门经度	正门纬度	运行状态	行业类别	成立时间	改扩建时间	现有监测井数量	是否开展过重点行业企业详查(信息采集)	是否开展过重点行业企业详查(采样调查)	是否为土壤重点监管单位	是否开展自行监测	是否有土壤污染物检测超标	是否有地下水污染物检测超标	是否发生过污染事故	是否重点企业	备注

填表说明：

1. 序号：从 1 开始进行顺位编码；
2. 企业名称：为企业全称；
3. 地址：企业所在地，填写生产厂区实际所处详细地址；若在园区内有多个厂址，填写多个地址；必要时可分多行填写；
4. 正门经度：填写企业生产厂区正门经度坐标，保留至小数点后五位，如：121.37472；
5. 正门纬度：填写企业生产厂区正门纬度坐标，保留至小数点后五位，如：31.07861；
6. 运行状态：选择填写在产/停产（指临时性停产或间歇性生产）/关闭；
7. 行业类别：按《国民经济行业分类》小类代码及小类名称填写，示例“2614|有机化学原料制造”，可参照企业排污许可证等资料填写；
8. 成立时间：填写该企业投产时间，精确到年，如：2003；
9. 改扩建时间：若该企业发生过改扩建，填写改扩建时间，精确到年，如：2013；若无改扩建，直接填写无；
10. 现有监测井数量：填写企业内地下水现有监测井的数量，示例“5”；
11. 是否开展过重点行业企业详查（信息采集）：填写“是”或“否”；
12. 是否开展过重点行业企业详查（采样调查）：填写“是”或“否”；
13. 是否为土壤重点监管单位：若是本市生态环境局公布的土壤重点监管单位，填写是（年份），若不是，则填写否；
14. 是否开展自行监测：若开展土壤或地下水自行监测填写“是”，未开展则填写“否”；
15. 是否有土壤污染物检测超标：若有土壤环境监测，且有超标情况，则填写“是（超标指标、超标倍数）”；若未监测或无超标，则填写否；若指标出现多次超标，填写最大超标倍数；参照 GB 36600 等标准；
16. 是否有地下水污染物检测超标：若开展地下水环境监测，且有超标情况，则填写“是（超标指标、超标倍数）”，示例“是（氨氮、5）”；若未监测或无超标，则填写否；若指标出现多次超标，填写最大超标倍数；根据用水质量要求，参照 GB/T 14848-2017 相应分类限值及本市相关补充规定；2017 年之前的报告应参照最新标准评价；
17. 是否发生过污染事故：填写企业存在污染土壤或地下水的污染事故，如是，填写数量，示例“是（1）”；如否，填写否；
18. 是否重点企业：根据《国民经济行业分类》行业类别是否为涉化工类（25、26、28）或金属制品类（31、32、33）相关行业企业、运行年限是否大于 10 年、是否开展过重点行业企业详查、前期是否超标或是否发生过污染事故情况综合确定，一般满足任意 2 个条件可定为重点企业，也可根据园区实际情况作调整。详见技术方案；
19. 备注：需要补充说明的情况

附件3 工业园区/企业监测井基本信息表

工业园区/ 企业名称	监测井 编号	监测井 位置 (经 度)	监测井 位置 (纬 度)	监测 井位 置描 述	与园 区/企 业位 置关 系	监测 井性 质	监测 结 构类 型	是 否 安 装 自 动 监 测 设 备	成 井 深 度 (m)	地 下 水 埋 深 (m)	监 测 井 状 况	是 否 开 展 地 下 水 调 查 监 测	是 否 有 地 下 污 染 物 超 标 检 测	执 行 标 准	监 测 频 次	监 测 管 理 机 构	备 注	

填写单位:

填写人签字:

复核人签字:

日期:

附件 4 重点企业污染物排放与特征污染物汇总表

序号	企业名称	工艺流程	主要产品及年产量	原辅材料	废气污染物	废水污染物	固废污染物	历史超标污染物 ^{*1}	行业类型对应潜在污染物 ^{*2}	特征污染物
1										
2										
...										

注：*1：主要统计前期调查中土壤/地下水等介质中发生的超标污染物，含污染事故统计。

2：参照沪环监测〔2021〕120号自行监测技术要求附录4、HJ 164附录F等技术规范填写。

填表说明：

1. 工业园区/企业名称：为工业园区或企业全称；
2. 监测井编号：填写所列的所有地下水监测井的编号，园区内部的按 N-1, N-2 等编号；其周边的按 W-1, W-2 等编号；
3. 监测井位置（经度）：填写所列的所有地下水监测井的位置经度，精确到小数点后六位，如：121.460020；
4. 监测井位置（纬度）：填写所列的所有地下水监测井的位置纬度，精确到小数点后六位，如：30.818083；
5. 监测井位置描述：填写所列的所有地下水监测井的详细位置描述；
6. 与园区/企业位置关系：填写所列的所有地下水监测井对应的位置关系，内部监测井选择填写内部，周边监测井选择填写上游背景/两侧扩散监控/下游污染监控/其他；
7. 监测井性质：填写所列的所有地下水监测井性质，选择填写专用监测井/取水井/民井/出露点等；
8. 监测井结构类型：填写所列的所有地下水监测井结构类型，选择填写钢管/PVC/水泥/其他；
9. 是否安装自动监测设备：如是，填写具体自动监测设备名称；如否，填写否；
10. 成井深度(m)：根据所列的所有地下水监测井成井资料填写，单位米，精确到小数点后一位，如：2.6；
11. 地下水埋深(m)：填写所列的所有地下水埋深，精确到小数点后一位，如：3.2；
12. 监测井状况：可选择填写在用规范/在用不规范/具备监测条件但未使用/不具备监测条件等；
13. 是否开展地下水调查监测：如是，填写最近一次的监测调查时间和调查项目名称，如 2000 年自行监测；如否，填写否；
14. 是否有地下水污染物检测超标：若开展地下水环境监测或调查，且有超标情况，则填写“是（超标指标、超标倍数）”；若未监测或无超标，则填写否；
15. 执行标准：该企业执行的地下水环境质量标准，主要依据环评或当地环保部门批复的执行标准等，如 GB/T14848-2017 IV类；
16. 监测频次：根据监测频次，可选择填写：1 次/年、2 次/年、1 次/季度、1 次/月等；
17. 监测井管理机构：填写地下水监测井产权所属单位或责任主体名称；
18. 备注：需要补充说明的情况。

填表说明：

1. 序号：从 1 开始进行顺位编码；
2. 所属区：工业园区所属区名称，示例“金山区”；
3. 调查园区名称：按照工业园区实际名称进行填写；
4. 监测井编号：编码结构为所属区首字母缩写+园区名称关键字缩写+J+两位监测井编号，如金山区金山石化基地，JS-SH-J01、JS-SH-J02 等；
5. 监测井情况：若为新建井，填写“新建”；若为已有监测井，填写“现有”；
6. 监测井位置：与毗邻企业的相对位置及直线距离进行描述；
7. 经纬度：度数、分数均为整数；秒数保留两位小数；如：121°23'51.07"，30°45'09.58"；
8. 埋深：监测井中稳定水位至地面的距离，单位“米”，保留小数点后两位；
9. 水位：地下水水面高出固定基面以上的高程，可用地面高程-地下水埋深计算，单位“米”，保留小数点后两位；
10. 监测井井深：监测井底到地表的距离，单位“米”，保留小数点后两位；
11. 监测井采样位置：地下水样品采集深度与水位的相对关系，如“水位以下 0.5m”；
12. 监测井类型：根据调查评估技术方案中的点位布设类型填写；
13. 监测结果（常规指标）：根据实际测试结果填写检出的常规指标，未检出不用填写；
14. 监测结果（特征指标）：根据实际测试结果填写检出的特征指标，未检出不用填写；
15. 超IV类指标：根据实际测试结果列出超过 GB/T14848—2017 中IV水的指标；
16. 超IV类指标成因：根据污染识别简要分析超IV类指标成因，如生产原因、人为原因、高背景值原因等。

信息表（2）

序号	调查园区名称	调查评价范围	地下水类型	布点总数	测试样品数	质控样品数	测试指标	地下水质量评价	地下水污染成因

填表说明：

1. 序号：从 1 开始进行顺位编码；
2. 调查园区名称：按照工业园区实际名称进行填写；
3. 调查评价范围：按照本次调查的四至范围进行填写；
4. 地下水类型：按照埋藏条件和含水介质类型进行填写；埋藏条件为滞水、潜水、承压水，含水介质类型为孔隙水、裂隙水，如潜水孔隙水、承压裂隙水等；
5. 布点总数：本次调查评估的地下水调查布点数量；
6. 测试样品数：本次调查评估的测试样品数量，包括现场平行样、现场空白样等；示例，10（样品数：6，平行样品数：2，现场空白样：2）；
7. 质控样品数：本次调查评估的质控样品数量，包括实验室空白样、实验室平行样、加标回收样等；示例，10（实验室空白样：1，实验室平行样：2，加标回收率样：1，有证标准物质：2，全程序空白样：1，运输空白样：1，盲样考核：1，实验室间平行样：1）；
8. 测试指标：本次调查评估的测试指标；
9. 地下水质量评价：根据 GB/T14848—2017 中的单项组分评价方法进行地下水质量评价；标准外的指标可参考上海市相关补充规定（沪环土〔2020〕62 号）。
10. 地下水污染成因：根据污染识别简要分析地下水污染成因，如生产原因、人为原因、高背景值原因等，污染成因描述不超过 250 字。

附件 6 成果资料格式要求

序号	类别	名称	图层要素
1	园区及企业基本情况	园区地理位置图	地理图层、河流水系分布图层、道路交通图层、园区（点位）分布图层等
		园区内企业平面布置图	遥感地图、园区企业分布图层、周边敏感受体分布图层等
2	水文地质条件	园区水文地质图	园区水文地质图层
		园区水文地质剖面图	园区水文地质剖面图层
		等水位线分布图	遥感底图、园区企业分布图层、地下水位埋深和水位等值线图层等
3	现场采样	环境监测井分布图、钻孔柱状图、成井结构图、现场洗井取样照片	
4	分析测试	实验室检测报告与质控报告	
5	成果资料	地下水质量评价图	遥感底图、企业分布图层、园区地下水监测点位质量评价结果等
		特征污染物超标点位分布图	遥感底图、企业分布图层、园区特征污染物超标点位分布（包括浓度及超标倍数等）等
6	其他资料	质控审核表等	

备注：参照制图相关规范细则。每张图件需建一个文件夹，每个文件夹内含 4 个子文件夹：制图原始数据（无数据除外）、图件、矢量文件、制图工程文件。