

ICS 03.080.01

A 12

团 体 标 准

T/ APEP1012—2020

地块环境调查施工规范

Construction Specification For Site Environmental Investigation

2020-12-10 发布

2020-12-10 实施

天津市环保产品促进会发布

目 次

前 言.....	2
1 适用范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 术语和定义.....	3
4 实施及监督标准要求.....	4

全国团体标准信息平台

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》，加强地块环境调查施工过程控制，形成地块环境调查施工标准化，依据《中华人民共和国安全生产法》，《中华人民共和国标准化法》，《中华人民共和国产品质量法》，《中华人民共和国政府采购法》，《中华人民共和国招标投标法》，《中华人民共和国清洁生产促进法》，《中华人民共和国循环经济促进法(主席令第四号)》，《中华人民共和国土壤污染防治法》等法律法规制定本标准。

本标准规定了地块环境调查施工过程设备使用及建井取样规范，以及实施监测及监督的要求。

本标准为首次发布。

本标准由天津市环保产品促进会提出并制订。

本标准起草人：周龔、赵慧凯、杜超伦、王伟伟、张赟城、张辉、李会民、杜玲玲、郑镇朋、郭来君、朱鑫、唐振杰、郭杰、刘传帮、雷丽娟、王铭伟、张振勇、柯晓荣、唐振杰、李文凤、郑乐鑫、董彦、张保华。

本标准起草单位：中石化第五建设有限公司、天元康宇（天津）环保科技股份有限公司、天津市裕华丰环境科技服务中心、天津华清环宇环保科技有限公司、易景环境科技（天津）股份有限公司、煜环环境科技有限公司、江苏环球环境工程集团有限公司、中国华冶科工集团有限公司、中海油节能环保服务有限公司、北京高能时代环境技术股份有限公司、中建三局集团有限公司水务环保事业部、中煤地华盛水文地质勘察有限公司、中能化绿能科技有限公司。

本标准由天津市环保产品促进会解释。

1 适用范围

本标准规定了地块环境调查施工过程质量标准，以及实施监测与监督标准要求。
本标准适用于地块环境调查建井及取样过程规范化管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括修改单）适用于本文件。

- (1) HJ25.1 建设用地土壤污染状况调查技术导则
- (2) HJ25.2 建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则
- (3) HJ25.3 建设用地土壤污染风险评估技术导则
- (4) HJ25.4 建设用地土壤修复技术导则
- (5) HJ/T164 地下水环境监测技术规范
- (6) HJ/T166 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

某一地块范围内的土壤、地下水、地表水以及地块内所有构筑物、设施和生物的总和。

3.2

潜在污染地块 potential contaminatrd site

指因从事生产、经营、处理、贮存有毒有害物质，堆放或处理处置潜在危险废物，以及从事矿山、石油、开采冶炼等活动造成污染，且对人体健康或生态环境构成潜在风险的地块。

3.3

地块环境调查 environmental site investigation

采用系统的调查方法，确定地块是否被污染及污染程度和范围的过程

3.4

敏感目标 potential sensitive targets

指污染地块周围可能受污染物影响的居民区、学校、医院、饮用水源保护区以及重要公共场所等。

4 实施及监督标准要求

4.1 本标准由各级生态环境主管部门、天津市相关行业及社会组织及其他相关主管部门实施监督。

4.2 实施过程中需严格执行相关法律法规及技术导则标准规范要求。

4.3 实施过程需符合如下相关标准要求：

4.3.1 设备要求

4.3.1.1 为避免土壤取样过程土壤扰动，土壤取样需选择带柱状取样管的直冲式钻机，样品钻头每钻取 1.5m 深的土层后拔出，柱状土样即保存在样品柱状管中。

4.3.1.2 地下水监测井建井设备要求：地下水建井过程为避免下井管后井底泥浆返浆导致井管堵塞问题及建井过程出现缩孔问题，地下水监测井建井需采用 1.5m 长中空螺旋钻钻孔建井，井管在中空螺旋钻中心插入钻孔，钻杆提升过程中每提升 30cm 于钻杆中心均匀填入石英砂及膨润土滤料，但滤料填料深度不得超过钻杆提升深度，滤料边填充边使用皮尺测量填料深度，确保滤料深度的准确性。

4.3.2 材料质量要求

4.3.2.1 石英砂需采用纯白色或无色半透明状硅酸盐矿物质 SiO₂ 含量不小于 82%，石英砂粒径要求不小于监测井筛管缝宽。膨润土需采用 4-6mm 球状及粉状钠基膨润土，监测井实管及筛管接触部分需采用球状膨润土，填充深度不小于 0.5m，球状膨润土至井口处需填充粉状膨润土达到封井目的。

含水层土壤 D10(mm)	滤料粒径 (mm)	筛缝宽度 mm
小于 0.3	0.3-0.6	0.178
0.3-0.6	1.0-2.5	0.254
0.6-1.18	1.5-3.5	0.508
1.18-2.3	2.5-4.0	1.270
2.3-4.5	4.0-8.0	2.286
大于 4.5	4.0-8.0	3.810

4.3.2.2 监测井要求：针对潜在污染存在卤代烃的调查地块，地下水监测井井管需采用 HDPE 材质，不含卤代烃污染物的调查地块需采用 U-PVC 材质井管，井管壁厚不小于 3mm，监测井底部需设置 0.5m 沉沙管。监测井成井后需设置井台以保护监测井井管，避免监测井被破坏，井台尺寸为 50*50*10，井台需刷成红黄相间警示标志。

4.3.3 施工过程管理要求

4.4.1 人员培训：建井及取样施工人员必须经过专业培训，具有能够判断土质及熟悉标准化建井流程，建井取样之前需按照本标准进一步进行技术交底培训。

4.4.2 建井要求：根据地勘揭露的土层情况，及揭露的上层滞水、深层潜水和承压含水层地下水分层情况，分析判定含水层的赋存形式，设置单井、组井或丛式井，以监测不同深度含水层的污染状况。

(1) 监测井由下而上之设置步骤如下：

- a. 密闭式螺纹接头井底盖
- b. 适当长度及筛缝之井筛（螺纹接头）
- c. 适当长度之井管（螺纹接头）
- d. 防水井顶盖不锈钢保护套管：63cm 监测井用 120cm 内径，110cm 监测井用 200cm 内径。
- e. 保护套管之加锁顶盖
- f. 所有螺纹接头旋接时不可使用溶剂或涂料，公牙可缠绕铁氟龙胶带

(2) 监测井之构造应详细地记录于监测井构造纪录表；对照施工记录，绘制监测井示意图，注明相关尺寸及设井当时地下水位深度。

(3) 待监测井管设置定位后，井管四周之回填材料及步骤（由下而上）如下：

- a. 滤砂料回填至井筛顶端上方 60cm，滤砂料须用导砂管混以清水徐徐倒入，不可快速大量倾倒。
- b. 回填细砂（0.1~0.2mm 石英砂）至少 20cm。
- c. 回填皂土粒至少厚 60cm 并予以夯实。
- d. 灌入水泥浆液至地表进行回填过程中，均应以铁尺或尼龙线悬吊重物予以量测实际回填深度。

(4) 监测井之不锈钢保护套管应标注井号以资识别，保护套管顶盖需可锁封不使外物进入。

(5) 所有使用于监测井设置之机具、设备、器材及材料等，均需于事前以高压蒸气清洗除污。

(6) 进行监测井设置过程中，除应将井构造及完井过程详细记录于监测井构造纪录表外，亦应详细记录下列各项：

- a. 完井过程中之抽水量及抽水率
- b. 监测井材料、完井设备、除污之日期、时间及方法

c. 使用材料之数量、型式及厂牌

(7) 记录现场重要事项或突发状况。

4.4.3 资料要求

4.4.3.1 土壤取样资料要求：土壤取样过程资料包括测量放线资料及影像资料，取样过程取样记录表及影像资料，PID 和 XRF 筛测记录表及样品送检记录表。

4.4.3.2 地下水监测井资料要求：地下水监测井建井过程资料包括测量放线资料及影像资料，建井记录表及影像资料，滤料填充深度、沉沙管长度、建井深度、开筛范围、水位监测记录表及影像资料、洗井记录表及影像资料，采样记录单及影像资料等。

5 取样监测要求

5.1 土壤取样要求

5.1.1 采样前首先记录点位坐标，拍摄照片。

5.1.2 土壤样品的采集采用符合上述要求的采样设备，钻头每钻取 1.5m 深的土层后拔出，柱状土样即保存在样品柱状管中。在调查采样时，根据土壤色泽、气味等感官现象进行初步判断，取相应深度土样，然后使用 XRF (X 射线荧光光谱)、PID 对所采土样中重金属元素、VOCs 快速检测。

5.1.3 专业技术人员戴上一次性的无污染手术用橡胶手套，将样品柱状管根据深度，进行截管用手术刀具将取出的土壤切成小块样品，装入密实袋中。用记号笔在每个装有样品的密实袋上填写包括采样点编号与深度的样品号和采样时间，边采边记，切勿遗漏。

5.1.4 每个土孔钻在不同深度采集土壤柱状管样品，分别为表层土样、中间土样和深层土样。土壤采样时应进行现场记录，主要内容包括样品名称、编号和样品数量、气象条件、采样时间、采样位置、采样深度、样品质地、样品颜色和气味、现场检测结果及采样人员信息。

5.2 地下水取样要求

在监测井成井的第二天，待地下水充分回渗后，先用水位仪测量每个监测井的静止水位，再采集地下水。地下水采用工具为贝勒管，为避免监测井中发生混浊，贝勒管放入和提出时缓慢进行。

对于存在 NAPL 可能性较高地块，在地下水采样过程中需特别注意采样的工具和地下水采样的深度。针对 DNAPL 物质，应在含水层的底部采集样品。采样时，采用定深采样器或蠕动泵进行样品的采集。同时，为避免交叉污染，将采用一井一管或更换与水接触耗材的方式进行采集。针对 LNAPL 物质，应在含水层顶部采集样品。采样时，采用定深采样器或贝勒管进行采集。

样品采集后按照分析指标的不同分别放置在不同样品瓶中，水样应装满样品瓶，加盖时沿瓶口平推去除表层气泡后盖紧，以确保样品瓶中水体充满无气泡。地下水样品临时存放在有冰袋的保温箱内，运送至实验室分析。样品瓶体上贴上标签，注明样品编号、采样日期、采样人等信息。样品制备完成后在 48 小时内运至实验室分析。

样品经采集分装现场监测后应及时保存，分别根据《土壤环境监测技术规范》、《地下水环境监测技术规范》、《地表水和污水环境监测技术规范》以及《水质样品的保存和管理技术规定》中相关要求进行了妥善保存，做好样品记录并及时送样检测。

采样人员均已通过岗前培训、持证上岗，切实掌握土壤采样技术，熟知采样器具的使用和样品固定、保存、运输条件。

采样过程中，采样人员禁止有影响采样质量的行为，如使用化妆品，在采样时、样品分装时及样品密封现场吸烟等。汽车停放在监测点(井)下风向 50 m 以外处。

样品的质量控制措施严格按照《地块环境监测技术导则》(HJ25.2-2014)中的技术规范进行操作：

(1) 为防止交叉污染，在每个土壤采样点钻探前，钻探设备钻头及采样工具均用 10% 的稀盐酸清洗两遍，然后再用蒸馏水清洗两遍。在钻取不同深度的土壤样品时，钻头用蒸馏水清洗两遍。

(2) 所有土壤样品采集后立即装进密实袋中的，保证样品中污染物不会挥发出来。地下水样装满采样瓶后，盖紧并用特氟龙膜缠绕封紧。所有样品放置在冷藏箱保存并在 48 h 内运送至实验室。

(3) 现场采样时加采现场平行样和现场空白样，与样品一起送实验室分析。

5.3 分析检测方法

地块环境调查样品主要包括现场快速检测筛选和实验室检测分析。

5.3.1 现场检测分析

在地块调查现场采集的新鲜土壤样品进行现场检测，利用现场快速检测设备有机挥发检测仪 (PID) 检测所采样品中挥发性有机物含量，结合 PID 快速检测仪器的数据及样品情况，对样品和分析指标进行筛选和加测。

5.3.2 实验室检测分析

(1) 检测分析项目

实验室检测分析项目主要为各土层快速检测筛查 VOC 数值高土壤，实验室选择具有国家实验室认可证书的第三方检测机构以确保实验室检测能力和水平，保证出具数据的可靠性和有效性。

全国团体标准信息平台