

天津市蓟州区北环路南侧 053 地块
场地环境调查与风险评估报告

委托单位：蓟州新城建设投资有限公司

编制单位：天津市浩瀚环境工程有限公司

2017 年 12 月

1. 总论

1.1 项目背景

天津市蓟州区北环路南侧 053 地块场地位于天津市蓟州区北环路与湖东大道交口西南侧，占地 34007.6 平米。该场地大部分区域在历史上为农田和农户的住宅，场地东北侧为蓟县生产资料公司仓库的一部分。该场地未来规划用途为居住用地。

2017 年 12 月，天津市浩瀚环境工程有限公司开展天津市蓟州区北环路南侧 053 地块场地环境调查工作，组织有关技术人员对项目地块及其周围环境进行了实地勘查、监测和相关资料的收集、核实与分析工作，在此基础上，按照《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2014)、《污染场地风险评估技术导则》(HJ 25.3-2014) 及《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014) 所规定的原则、方法、内容及要求，开展了场地调查及评价工作，并编制了《天津市蓟州区北环路南侧 053 地块环境调查及风险评估项目》报告。

1.2 评价目的

长期以来，该场地在农业耕作过程中使用了农药和化肥，可能会造成场地土壤和地下水的环境污染，并在土地再开发利用过程中危害相关人群的健康。因此，本次场地调查的目的旨在通过对 053 地块场地进行污染调查和风险评估，明确场内污染物的种类、污染程度和污染范围。采集的样品经检测后如有污染物超标情况，还需计算场地污染物对未来居住人员的健康风险，并以此为基础，计算确定该场地污染修复目标和修复范围，为该场地的污染治理和环境管理提供科学依据。具体目的如下：

(1) 对场地土地利用现状、历史用途进行调查分析，识别并初步确认场地是否存在潜在的污染；

(2) 通过对场地进行现场的布点采样和实验室的分析，确定场地中主要的污染物种类、污染程度和污染范围；

(3) 根据场地的污染现状、水文地质条件及未来的土地利用规划，对场地进行健康风险评估，确定场地的风险状况（本次调查未涉及）；

(4) 根据场地的污染现状和风险评价结果,确定场地污染修复目标值和修复范围,推荐有效的场地修复对策与方法(本次调查未涉及);

(5) 为有关部门了解场地环境现状、规划未来土地利用方面提供决策依据,避免场地内遗留污染物造成环境污染和经济损失,保障人民身体健康。

1.3 评价原则

(1) 针对性原则

针对场地的特征和潜在污染物特性,进行污染物浓度和空间分布调查,为场地的环境管理提供依据。

(2) 规范性原则

采用程序化和系统化的方式规范场地环境调查过程,保证调查过程的科学性和客观性。

(3) 可操作性原则

综合考虑调查方法、时间和经费等因素,结合当前科技发展和专业技术水平,使调查过程切实可行。

1.4 评价依据

1.4.1 法律法规及相关文件

- 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1)
- 《中华人民共和国水污染防治法》(2008.2.28)
- 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015.8.29)
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015.4.24)
- 《危险化学品安全管理条例》(2013.12.4)
- 《国家危险废物名录》(2008年)
- 《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作中的通知》(环办[2004]47号)
- 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号)
- 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》(环发[2012]140号)

- 《近期土壤环境保护和综合治理工作安排》（国办发 [2013]7 号）
- 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号）
- 《天津市环保局工业企业关停搬迁及原址场地再开发利用污染防治工作方案》（津环保固[2014]140 号）；
- 市环保局关于修订执行《天津市工业企业场地环境调查评估与修复管理程序和要求（暂行）》的通知（津环保固[2015]185 号）；
- 《市环保局关于场地环境调查与风险评估土壤风险筛选适用标准问题的通知》（津环保办秘函[2014]49 号）。
- 《污染地块土壤环境管理办法》环保部令第 42 号

1.4.2 技术导则及标准

- 《地下水质量标准》（DZ T 0290-2015）
- 《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）
- 《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）
- 《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）
- 《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）
- 《污染场地风险评估技术导则》（HJ 25.3-2014）
- 《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）
- 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南》（试行）（2014）
- 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）
- 《污染场地术语》（HJ 682-2014）
- 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）
- 《岩土工程勘察规范》（GB50021）
- 《土工试验方法标准》（GB/T50123-1999）
- 《供水水文地质钻探与管井施工操作规程》（CJJ/T13-2013）
- 《美国环保署（USEPA）3,6,9 区的筛选值》（Preliminary Remediation Goals, PRGs, 2016.11）
- 西澳大利亚卫生部污染场地报告导则（Contaminated Sites Reporting Guideline for Chemicals in Groundwater, 2006）

1.5 评价内容

根据国家相关规定，该场地的调查及风险评估工作内容主要包括以下三个方面：

（1）场地污染识别：为场地调查的第一阶段工作。主要内容是通过文件审核、现场调查、人员访问等形式，对场地过去和现在的使用情况，特别是污染活动有关信息进行收集与分析，识别和判断场地存在环境污染的可能性。若该阶段的场地评价结果确认该场地存在潜在污染，则进入第二阶段工作。

（2）场地污染确认：为场地调查的第二阶段工作。主要内容是通过现场的勘察与样品的采样分析，确认场地是否存在污染；或在确定场地污染的前提下，通过进一步采样确定污染程度和范围。如该阶段调查工作确定场地受到污染，则需进入场地的环境风险评价。

（3）场地环境风险评价：为场地调查的第三阶段工作。主要内容是根据样品结果进行环境风险分析与评价，确定场地未来用地的环境风险，提出场地修复和治理建议，包括修复目标、修复范围和修复技术（本次调查未涉及）。

1.6 评价程序

根据国家相关导则，本场地的调查及风险评估程序如图 1-2 所示。

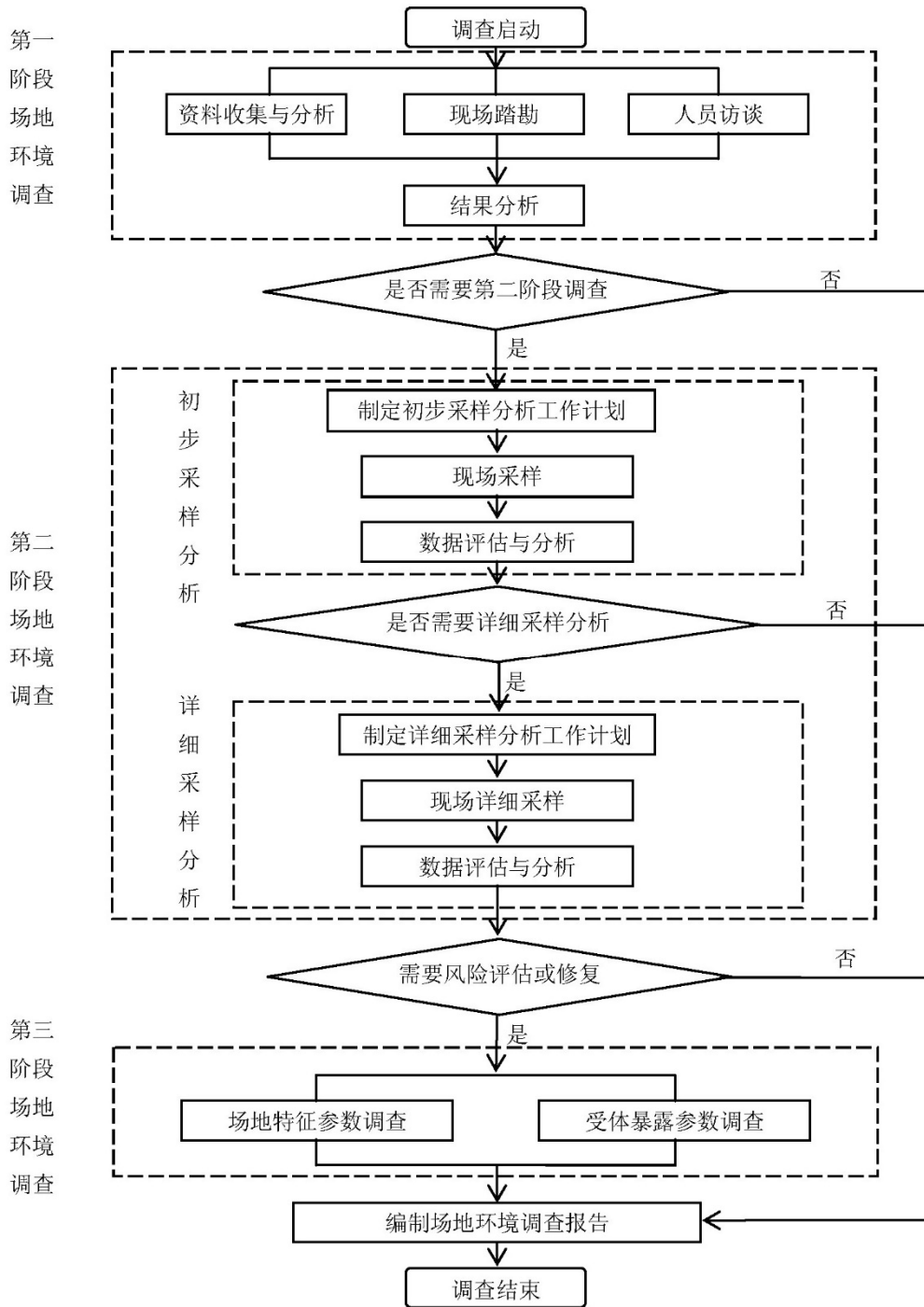


图 1-2 天津市蓟州区北环路南侧 053 地块场地调查及风险评估技术路线图

2. 场地基本情况

2.1 地理位置

该场地位于天津市蓟县北环路南侧，公乐园小区西侧，总占地面积约 3.4 万平方米，场地地理坐标为北纬 40°02'43"，东经 117°22'47"。该场地西侧为公乐小学；场地北侧为北环路，北环路北侧为农田和农户；东侧为公乐园小区，现已入住；南侧为空地，原为农田。



图 2-1 天津市蓟州区北环路南侧 053 地块场地卫星影像图

3. 场地污染识别

3.1 污染识别内容

场地污染识别是本项目场地调查的第一阶段工作，目的是追踪场地的土地利用历史和生产历史，发现污染物释放和泄漏的痕迹，识别场地是否存在潜在污染的可能性，即在对现有资料及数据分析和场地实际勘查的基础上，对场地环境污染的可能性、及其污染的种类、可能的污染分布区域做出分析和判断，为场地评价第二阶段的采样布点工作提供依据。

该阶段的工作内容主要包括：资料收集、文件审阅、相关人员访问、现场踏勘、场地环境污染分析和场地污染概念模型建立。

3.2 场地历史使用情况

场地调查区域原土地利用方式主要为作物种植和农户居住，仅在东北角曾存在一个生产资料仓库，用于存放农用器具。从 2012 年开始，调查及其周边区域的土地被征收，作为建设用地使用（建设学校和居民区）。2014 年至 2017 年 3 月，建设单位在调查区域内设置了临时工棚，作为人员办公和起居的场所。目前场地上的建筑已基本拆除完毕，处于闲置状态。

3.3 场地污染识别结论

通过对天津市蓟州区北环路南侧 053 地块场地历史使用情况的分析，以及现场的踏勘和人员访谈，初步确认该场地存在污染的可能性较小。主要污染方式为作物种植过程中的化肥和农药施用。本场地土壤和地下水的无明显潜在污染区域，潜在关注污染物种类为重金属、氟化物和农药。

4. 场地污染确认

场地污染确认阶段为本次场地调查第二阶段工作。该阶段的主要任务是在场地第一阶段污染识别基础上，通过现场勘探及土壤、地下水样品的现场采集和样品测试，确认场地污染物的种类、污染程度和污染范围。根据不同的采样目的，该阶段的样品采集工作又分成二期。一期为初步采样，二期为详细采样（本次调查未涉及）。另外，为探查本场地的水文地质状况，为场地风险评价提供所需的土壤参数，本次场地调查在采样同时，选择了典型采样点根据场地的土层分布特性采集了主要地层的原状土壤和扰动土壤样品，开展了室内土工试验，对土壤的物理性质、渗透性、pH值和有机物等指标进行了分析测定。

4.1 采样点设置

根据国家发布的《场地环境调查技术导则》(HJ 25.1-2014)、《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)、《污染场地风险评估技术导则》(HJ 25.3-2014)及本项目污染识别结果，确定本次场地调查第二阶段场地调查的采样点布点。

4.2 样品采集

本次采样钻探工作及土壤岩性分析样品由具有国家甲级勘探资质的北京市地质勘察设计院有限公司完成，土壤和地下水样品采集工作由天津市浩瀚环境工程有限公司完成。采集的样品种类包括土壤样品、地下水样品和土壤岩性分析样品三类。

4.2.1 现场采样点确认

本次场地调查区域大部分已拆除和地面平整，不能通过地面参照物确定采样点。为此本次调查从甲方获取了该区域的测绘图（具有天津 90 坐标系的 CAD 图），该图绘制了 2017 年场地各个建筑物的分布情况。调查中以此确定了采样点的位置：

4.2.2 土壤样品采集

土壤样品的采样时间为 2017 年 12 月 9 日 10 日，重金属样品用不锈钢铲采集均质样品；其他样品种类均采集原状土样品，其中，土壤 VOC 样品用手持 VOC 采样管从原状土钻中采集；

4.2.3 地下水样品采集

(1) **监测井建井：**地下水监测井的钻孔、建井和洗井方法参照《场地环境调查技术导则》(HJ 25.1-2014)、《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)、《地下水环境监测技术规范》(HJT 164-2004) 及《岩土工程勘察规范》(B50021)、《供水水文地质勘察规范》(GB 50027-2001)、《供水水文地质钻探与凿井操作规程》(CJJ 13-87) 中的有关规定进行。

地下水监测井的建井管材为 PVC，井管直径为 75mm，滤水网为 80 目尼龙网，沉淀管长度 0.5m，滤料为 $\Phi 1-2\text{cm}$ 石英砂，止水材料为优质红粘土。

(2) **监测井洗井：**根据国家相关规定，场地地下水监测井的洗井分建井后和取样前二次进行。建井后洗井在监测井建成后马上进行，用贝勒管提水方式，洗至水质直观判断达到基本清洁；取样前的洗井在采样前进行，洗井水量为井管贮水体积 3 倍以上。

(3) **地下水样品采集：**用一次性贝勒管采集，一井一管。在采样前洗井工作完成后二小时内完成。采样过程贝勒管应缓慢放入水面，避免冲击，减少空气进入和地下水的浑浊，降低因采样过程引起的挥发性有机物含量的负误差和重金属含量的正误差。收集 VOC 水样时，也应适当减缓流速，避免冲击过程产生气泡导致水中挥发性有机物的逸出。

4.3 样品保存与流转

本次样品拟结合现场临时存放和立即运输至实验室相结合的方式，一般样品采集后每 1~2 天安排一次样品运输。现场采集样品收集后，存放于冰柜内，分批运输至实验室；运输过程中使用冷藏保温箱盛装样品；样品运输至实验室后放入冷库冷藏 ($4^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$)。

4.4 样品分析

为确保样品分析结果的准确性，本次调查的土壤和地下水样品均由具《计量认证合格证书》和《实验室认可证书》CAS 资质上海实朴监测技术服务有限公司承担。

4.5 质量控制与质量管理

现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如土层深度、土壤质地、气味、地下水的颜色，气象条件等，以便为分析工作提供依据。为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，在现场采样过程中设定现场质量控制样品，包括现场平行样、空白样。在采样过程中，平行样的数量为总样品数的 10%。

4.6 监测结果

天津市蓟州区北环路南侧 053 地块土地规划用地性质为住宅用地，其检测指标检测结果均低于《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）中住宅用地标准情形下相应的土壤筛选值。

根据地下水水质检测与评价结果，本场地地下水样品中，除 GW2 监测井中的 pH 指标，其余各检测指标均未超过水质限值标准。根据 S9（GW2）点位的地勘钻孔记录单判断，该区域填有厚度为 2.2 米的渣土，其中含有灰渣。灰渣中的石灰造成了 GW2 监测井中地下水的 pH 偏高，应为局部异常现象。考虑到该监测井其余污染检测指标检出值均未超标，且 pH 超标倍数较小，本次调查认为该监测井地下水不存在风险不可接受的情况。场地地下水的调查工作至此结束。

4.7 场地污染确认结论

根据场地初步采样调查确认，场地土壤和地下水的环境质量满足居住用地的开发要求，场地环境调查工作到此结束。

5. 结论

5.1 场地污染识别结论

通过对天津市蓟州区北环路南侧053地块场地的历史使用情况分析，以及现场的踏勘和调查访问，初步判断该场地存在不存在污染超标情况。但场地在长期的农业种植过程中，使用的农药和化肥可能造成土壤环境污染，需要进一步取样分析确认。

5.2 场地污染确认结论

第二阶段调查共布设土壤采样点 15 个，采集土壤样品 83 个，分析土壤重金属样品 52 个、氟化物样品 30 个、VOC 样品 10 个和 SVOC 样品 52 个。调查结果表明：各项检测指标均低于《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T 811-2011)中住宅用地标准情形下相应的土壤筛选值。

第二阶段调查共设置地下水监测井4个，采集第一含水层地下水样品5组，并对样品中的重金属类、VOC类、SVOC类、氟化物和地下水常规监测指标进行了分析。采样结果表明：

场地环境调查评价结果表明，本场地土壤和地下水环境质量满足住宅用地要求，可用于后期的开发建设。