

天津市北辰区双街示范镇郎园 2 号地块 场地环境调查报告

天津市浩瀚环境工程有限公司

2018 年 4 月

项目负责人：罗云

项目组成员：

姓名	专业	职务职称	主要职责
罗云	环境科学	工程师	项目总体设计与组织实施
蔡明	给排水	工程师	土壤及地下水采样方案设计
张宁	环境工程	技术员	现场调查及采样
胡强	环境工程	技术员	现场调查与报告编制



校对：郭英

审核：刘文峰

声明

我单位报送的评审备案场地文件及资料内容是完整的、真实的和有效的。

法定代表人（负责人）签名/盖章：



2018年4月9日

目 录

第一章 总论.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 调查目的和任务.....	2
1.3 调查原则.....	2
1.4 工作依据.....	3
1.4.1 法律法规及相关文件.....	3
1.4.2 技术导则及标准.....	3
1.5 场地范围.....	4
1.6 工作内容.....	5
1.6.1 场地调查工作内容.....	5
1.6.2 项目工作内容.....	5
第二章 场地概况.....	7
2.1 地理位置及周边环境.....	7
2.2 场地所在区域自然环境概况.....	7
2.2.1 地形地貌.....	7
2.2.2 场地地层条件.....	7
2.2.3 场地水文地质条件.....	7
2.3 社会经济概况.....	7
2.4 场地现状和历史.....	7
2.4.1 场地历史变迁情况.....	7
2.4.2 场地现状情况.....	7
2.4.3 未来用地规划.....	7
第三章 场地污染识别.....	8
3.1 概述.....	8
3.2 场地及其周边基本情况.....	8
3.3 场地污染概念模型.....	8
3.4 污染识别结论.....	8
第四章 勘查、采样与送检.....	9
4.1 采样点设置.....	9
4.1.1 布点依据.....	9
4.1.2 布点取样原则.....	9
4.1.3 布点方案.....	10
4.2 样品采集.....	10
4.2.1 现场采样点确认.....	10
4.2.2 土壤样品采集.....	11
4.3 样品保存与流转.....	11
4.4 样品分析.....	11
4.4.1 分析项目.....	11
4.4.2 分析方法.....	11
4.4.4 分析过程.....	12

4.5 质量控制与质量管理.....	12
4.5.1 现场采样质量控制.....	12
4.5.2 实验室分析质量控制.....	12
4.6 监测结果分析与评价.....	13
4.6.1 场地风险筛选标准.....	13
4.6.2 土壤监测结果分析与评价.....	13
4.6.3 地下水监测结果的分析与评价.....	13
4.7 场地污染确认结论.....	14
第五章 结论.....	15
5.1 场地污染识别结论.....	15
5.2 场地污染确认结论.....	15

第一章 总论

1.1 项目背景

天津市北辰区双街示范镇郎园 2 号地块位于北辰区立业道与高广南路(均为规划路)交口西北侧,东至-高广南路;南至-立业道;西至-高达路;北至-立源道,总面积为 72198.1 平方米。项目调查区域及周边早期为农田、鱼塘和农户住宅,2009 年调查区域被征收并空闲至今,该区域未来规划为居住用地和商业服务业设施用地。

依据国家环境保护总局 2004 年 6 月发布《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》(环办[2004]47 号),所有产生危险废物的工业企业、实验室和生产经营危险废物的单位,改变原土地使用性质时,必须对原址土壤进行污染监测分析和评估,并根据评估报告确定土壤是否需要修复。2012 年,环保部、工业和信息化部、国土资源部、住房和城乡建设部联合发布了《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 号文件)。环境保护部 2014 年发布了《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),要求工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中应委托专业机构开展关停搬迁工业企业原址场地的环境调查和风险评估工作。

2016 年 12 月环保部发布了《污染地块土壤环境管理办法》(环保部令第 42 号),该办法于 2017 年 7 月 1 日其实施,办法要求对从事过有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业生产经营活动,以及从事过危险废物贮存、利用、处置活动的用地开展的土壤环境详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复及其效果评估等活动。

为确保《污染地块土壤环境管理办法》在天津市的顺利实施,天津市环保局结合 2017 年 6 月 30 日环保部、国土资源部、住房城乡建设部印发的《关于部署应用全国污染地块土壤环境管理信息系统的通知》(环办土壤〔2017〕55 号),发布了“《污染地块土壤环境管理办法(试行)》的通知”,要求对场地进行土壤环境初步调查,编制调查报告。

根据以上文件的要求，2018年3月，天津双街盛兴经济建设开发有限公司委托天津市浩瀚环境工程有限公司开展天津市北辰区双街示范镇郎园2号地块场地环境调查工作。我公司受到委托后于2018年3月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《天津市北辰区双街示范镇郎园2号地块场地环境调查报告》。

1.2 调查目的和任务

在收集和分析场地及周边地区地质、水文地质条件、土地使用情况、生产工艺及所用原辅材料等资料的基础上，判断场地部分区域可能存在土壤和地下水污染，受污染的土壤和地下水可能对敏感人群造成健康风险。因此，本次调查需要明确场地内污染物种类、污染分布及程度，并确定是否需要进一步的风险评估及土壤修复工作。

本次场地环境调查与评估的目的如下：

（1）通过对天津市北辰区双街示范镇郎园2号地块场地进行环境状况调查，识别和确认场地潜在污染，明确场地土壤及地下水污染状况，包括污染物类型、污染特征、污染程度及范围；

（2）根据场地现状及未来土地利用的要求，通过调查、取样检测等方法分析调查场地内污染物的潜在环境风险，并明确场地是否需要进一步的风险评估及土壤修复工作。

（3）为该场地未来规划利用提供决策依据，避免场地遗留污染物造成环境污染和经济损失，保障人体健康和环境质量安全。

1.3 调查原则

（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 工作依据

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)
- 《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》(GB/T 14848-2017)
- 《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）
- 《农田土壤环境质量监测技术规范》（NY/T 395-2012）
- 《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）

1.5 场地范围

本项目调查范围位于北辰区立业道与高广南路（均为规划路）交口西北侧，东至-高广南路；南至-立业道；西至-高达路；北至-立源道，总面积为 72198.1 平方米。本次场地总的调查范围见图 1-1（核定用地图见附件一）。



图 1-1 项目调查范围图

1.6 工作内容

1.6.1 场地调查工作内容

根据《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014），场地环境调查主要包括三个阶段。第一阶段工作主要为资料收集分析、人员访谈与现场踏勘，第二阶段为场地环境污染状况确认——采样与分析，第三阶段主要为场地特征参数调查与补充取样。

第一阶段场地环境调查是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，原则上不进行现场采样分析。若第一阶段调查确认场地内及周围区域当前和历史上均无可能的污染源，则认为场地的环境状况可以接受，调查活动可以结束。

第二阶段场地环境调查是以采样与分析为主的污染证实阶段，若第一阶段场地环境调查表明场地内或周围区域存在可能的污染源，或者由于资料缺失等原因造成无法排除场地内外存在污染源时，作为潜在污染场地进行第二阶段场地环境调查，确定污染物种类、污染程度和空间分布。该阶段通常可以分为初步采样分析和详细采样分析，每一步均包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。初步采样分析和详细采样分析均可根据实际情况分批次实施，减少调查的不确定性。根据初步采样分析结果，如污染物浓度均未超过国家和地方等相关标准及背景点浓度，并且经过不确定分析确认不需要进一步调查后，第二阶段场地环境调查工作可以结束；否则认为可能存在环境风险，需要进行详细调查，详细采样分析是在初步采样分析的基础上，进一步采样和分析，确认场地污染程度和范围。

若场地需要进行风险评估或土壤修复时，则需要进行第三阶段场地环境调查。本阶段以补充采样和测试为主，获得满足风险评估及土壤和地下水修复所需要的参数，提出详细的污染程度评估及污染范围界定，并提出治理目标与推荐治理方案。本阶段调查工作可以单独进行，也可以在第二阶段调查过程中同时展开。场地环境调查技术路线见图 1-2。

1.6.2 项目工作内容

本次场地环境调查工作内容主要包括以下三方面：

(1) 资料收集与分析

接受委托后，我单位技术人员通过信息检索、部门走访、电话咨询等途径，收集了用来辨识场地及其相邻场地的开发及活动状况的航片或卫星图片，场地的土地使用和规划资料，平面布置图，场地利用变迁过程中的场地内使用变化情况。收集的自然信息资料包括地理位置图、地形、地貌、土壤、地质和气象资料等，社会信息包括人口密度和分布，敏感目标分布及土地利用方式，区域所在地的经济现状和发展规划，相关国家和地方的政策、法规与标准。

(2) 现场踏勘

通过现场勘查可知，目前该地块目前处于闲置状态。场地上存在有工棚，原为场地开发时使用，但因土地闲置多年，仅有 3 个现场看守人员居住。场地北侧有堆土，来源为场地以南小区建设时期的弃土。堆土高约 5 米，土壤没有异色，也没有异味。场区内未发现任何储罐，场地西侧原有一条南北向的排水沟，生活污水直接排至场地以南的排污河。目前排水沟和排污河均已被填平。本项目现场踏勘情况见图 1-3。

(3) 人员访谈

我们向未搬迁的居民和项目委托方了解了场地的使用变迁情况，本场地历史上只作为农业用地和民宅使用，2009 年土地征收后一直处于闲置状态。

第二章 场地概况

2.1 地理位置及周边环境

天津市北辰区双街示范镇郎园 2 号地块位于北辰区立业道与高广南路(均为规划路)交口西北侧,东至-高广南路;南至-立业道;西至-高达路;北至-立源道,总面积为 72198.1 平方米。项目调查区域及周边早期为农田、鱼塘和农户住宅,2009 年调查区域被征收并空闲至今,该区域未来规划为居住用地和商业服务业设施用地。

2.2 场地所在区域自然环境概况

2.2.1 地形地貌

2.2.2 场地地层条件

2.2.3 场地水文地质条件

2.2.3.1 区域水文地质、工程地质特征

2.2.3.2 场地地下水分布条件

2.3 社会经济概况

2.4 场地现状和历史

2.4.1 场地历史变迁情况

调查区域及其周边区域在历史上长期为农田、鱼塘和农户住宅,2009 年调查区域被征收后空闲至今。根据规划,该地块未来的土地利用方式为居住用地和商业服务业设施用地。

2.4.2 场地现状情况

通过实地踏勘可知,该调查区域大部分为裸露土地,部分区域种有玉米。

2.4.3 未来用地规划

根据甲方提供的核定用地图,该地块未来的土地利用方式为居住用地和商业服务业设施用地。

第三章 场地污染识别

3.1 概述

通过资料收集、现场踏勘及对相关人员进行访谈等方式,了解场地生产历史,功能区布局、场地周边活动等,识别潜在污染区域以及对周边环境的影响,并初步分析场地土壤及地下水中可能存在的污染物,为确定场地布点采样和测试分析提供依据。

3.2 场地及其周边基本情况

调查区域及其周边区域的历史用地方式原为农田、鱼塘和农户住宅,调查区域内地下水埋藏较浅且附近有大量的鱼塘,场地西侧约 300 米为北运河,初步判断调查区域内无污灌历史,农田灌溉用水为地下水。2009 年土地征收后,大部分区域空闲至今。调查区域的西侧中部存有工棚,原预备用于附近建筑工地的工人居住,但场地长期未开发,工棚内只有 3 个留守工人。

3.3 场地污染概念模型

根据收集到的场地及其周边情况信息,初步判断场地周边的生产活动不会对调查区域内的土壤造成影响。场地内农业生产过程中使用的化肥和农药以及塑料薄膜可能对土壤造成面源污染,污染物主要为重金属、农药和酞酸酯类污染物。

3.4 污染识别结论

通过场地踏勘、资料收集与分析、人员访谈和现场调查等,得出场地污染识别结论如下:

经场地污染初步识别,场地中可能存在重金属、农药和酞酸酯类污染。

第四章 勘查、采样与送检

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。

场地第二阶段初步调查采样工作开展时间为2018年3月12日至13日。具体情况如下：

4.1 采样点设置

4.1.1 布点依据

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）、《农田土壤环境质量监测技术规范》（NY/T 395-2012）和《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。

4.1.2 布点取样原则

（1）土壤布点取样原则

平面布点：场地历史土地利用方式为农田、鱼塘和农户住宅，无污灌历史和明显潜在污染区域，本次调查采用网格布点法布设采样点。调查区域经过长期的耕种，土壤表层的污染物分布相对较均匀，深层土壤中的污染物分布差异也相对较小。

深层布点：为确认污染物在场地土壤中的垂直分布情况及污染深度，根据农田耕作的特点和场地的地层条件（土壤质地均为粘土），本项目调查将定深采集土壤样品。如发现场地污染物已迁移至地下水，则还需分别在地下水水位上部的非饱和区和地下水含水层的底板采集土壤样品，以确定场地地下水中LNAPL和

DNAPL 的分布情况。

(2) 地下水布点取样原则

场地地下水监测井的布点在总体和宏观上应能控制不同的水文地质单元，须能反映所在区域地下水系的环境质量状况和地下水质量空间变化。监控地下水重点污染区及可能产生污染的地区，监视污染源对地下水的污染程度及动态变化，以反映所在区域地下水的污染特征。需根据场地地下水流向、地下水位及与污染产生位置的相对关系等实际情况进行设定。

对于地下水的采样深度，则应根据场地的水文地质状况、场地可能造成的污染深度等情况进行确定。一般情况下，场地初步调查阶段监测井的采样深度应是场地中普遍赋存的第一层含水层。如场地第一含水层已明显污染，且其含水层底板土壤也存在较大污染的情况下，则需采用组井的方式，在重污染区采集第二含水层的地下水样品。

4.1.3 布点方案

(1) 土壤布点方案

场地中无明显污染区域，采用网格布点法设置采样点。取样方法为定深取样，受场地实际情况和地勘取样影响，具体取样位置可能有偏差。

(2) 地下水布点方案

调查范围内无明显污染区域，因此在靠近场地边界处布设地下水监测井。

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信息产业部电子综合勘察研究院完成，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。土壤岩性分析样品的采集方法详见附件一“《场地水文地质勘察报告》”。

4.2.1 现场采样点确认

本次场地调查区域为农田，地面平整且无明显标识物，不能通过地面参照物确定采样点。为此我们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 年场地内构筑物的分布情况。我们以此确定采样点的位置：

(1) 在确定调查区域各个采样点位置后, 对照该图上的坐标位置, 给出各个采样点的坐标;

(2) 将天津 90 坐标转换为经纬度坐标, 用手机定位软件在实地确定采样点, 用木桩做标记;

(3) 在钻孔过程中, 可能会因为地下障碍物需要小范围内移动采样点, 使得实际采样位置与预设采样位置有偏差。在采样完毕后, 再请测绘部门前来确定采样点坐标和高程。

4.2.2 土壤样品采集

土壤样品的采样时间为 2018 年 3 月 12 日至 13 日。

4.2.3 地下水样品采集

(1) 监测井建井:

(2) 监测井洗井:

(3) 地下水样品采集:

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。针对不同的检测项目采用不同的样品保存方式如表 4-5。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

4.4.1 分析项目

根据本场地第一阶段污染识别成果, 确定本项目场地初步调查阶段土壤、地下水样品的分析项目。

4.4.2 分析方法

根据国家相关规定, 场地污染物的分析方案可采用国家标准方法或国际等效分析方法。

4.4.3 分析实验室

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。

4.4.4 分析过程

4.5 质量控制与质量管理

本项目质量控制管理分为现场采样及实验室分析的控制管理两部分。

4.5.1 现场采样质量控制

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。本次场地调查与郎园 4 号地场地调查同时进行，质控结果合并分析。

- (1) 土壤采样质量控制
- (2) 钻机作业质量安全控制
- (3) 地下水采样质量控制
- (4) 其他现场采样干扰因素及对策

4.5.2 实验室分析质量控制

实验室质量控制包括实验室内的质量控制（内部质量控制）和实验室间的质量控制（外部质量控制）。前者是实验室内部对分析质量进行控制的过程，后者是指由第三方或技术组织通过发放考核样品等方式对各实验室报出合格分析结果的综合能力、数据的可比性和系统误差做出评估的过程。

4.6 监测结果分析与评价

4.6.1 场地风险筛选标准

(1) 土壤风险筛选值

该场地大部分区域规划开发为住宅用地，本场地调查评估中选用“住宅”用地标准进行评价。土壤检测因子包括重金属、SVOCs 等几大类物质。依据《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)、《农田土壤环境质量监测技术规范》(NY/T 395-2012)、《污染场地风险评估技术导则》(HJ 25.3-2014)及天津市的相关要求，采用北京市《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T 811-2011)“住宅”用地标准土壤筛选值对检测结果进行分析、评价。

(2) 地下水风险筛选值

调查区域及其周边区域为农田和民宅，土地利用方式为住宅用地，浅层地下水不作为饮用水，以农业和工业用水要求为依据。因此，本场地地下水相关因子标准值优先选用《地下水水质标准》(GB/T 14848-2017) IV 类标准。《地下水水质标准》(GB/T 14848-2017) IV 类标准以农业和工业用水质量要求及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，经适当处理后可作生活饮用水。

4.6.2 土壤监测结果分析与评价

根据土壤样品中污染物检测浓度与相应筛选值对比，天津市北辰区双街示范镇郎园 4 地块场地土地利用类型为住宅用地，所有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”用地情形下相应的土壤筛选值。

4.6.3 地下水监测结果的分析与评价

根据地下水水质检测与评价结果，本场地地下水样品中各检测指标除总溶解固体外，其余检测指标均未超过 IV 类水质标准。本次调查范围原土地利用方式为农田，农田种植过程中化肥的施用导致了地下水中总溶解性固体含量检出值偏高。场地中浅层地下水不建议用于饮用途径，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,场地土壤的环境质量满足住宅用地的开发要求,场地中浅层地下水在不直接饮用的情形下环境质量满足住宅用地的开发要求,场地环境调查工作到此结束。

第五章 结论

5.1 场地污染识别结论

通过对天津市北辰区双街示范镇郎园 2 号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、化肥等可能造成土壤和地下水污染,需要进一步取样分析确认。

5.2 场地污染确认结论

土壤调查结果表明: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。

地下水各项检测指标均低于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中相应的IV类标准。

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。