

# 北辰区大张庄示范镇永进道以北栖凤小镇 居住 3 地块土壤环境初步调查报告 (主要内容)

## 1 概述

### 1.1 项目概况

北辰区大张庄示范镇栖凤小镇居住 3 地块场地位于天津市北辰区大张庄镇永进道以北，四至范围：规划永智道以南，永益道以北、富安路以东、民安路以西，总调查面积 81761.5 平方米（约 122.64 亩）。

### 1.2 地块未来用地规划

根据《天津市北辰区 13p-05-05 单元土地细分导则》显示，未来规划用地性质为居住用地和绿地。

### 1.3 调查目的

本次场地环境调查，通过对地块进行污染调查和初步污染分析，明确地块内污染物种类、污染物分布和污染程度，明确是否需要进行详细调查工作。

本次场地环境调查的主要目的包括：

- (1) 对地块现状、历史用途调查分析，识别和初步确认地块潜在环境污染；
- (2) 通过现场布点采样和实验室分析，确定地块污染情况及污染的程度、主要污染物种类、污染物浓度及污染范围等。
- (3) 判断地块是否需要开展详细调查和风险评估工作。

### 1.4 调查依据

#### 1.4.1 法律规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014)；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008 年 2 月 28 日)；
- (3) 《全国土壤污染状况评价技术规定》(2008)；
- (4) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》(2017)；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019)；
- (6) 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）；

- (7)《近期土壤环境保护和综合治理工作安排》(国办发〔2013〕7号);
- (8)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35号);
- (9)《关于进一步加强重金属污染防治工作的指导意见》(国办发〔2009〕61号);
- (10)《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发〔2005〕39号);
- (11)《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)。

#### 1.4.2技术导则、标准及规范

- (1)《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2014);
- (2)《污染场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2014);
- (3)《污染场地风险评估导则》(HJ25.3-2014);
- (4)《污染场地土壤修复技术导则》(HJ25.4-2014);
- (5)《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004);
- (6)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004);
- (7)《场地环境评价导则》(DB11/T 656-2009);
- (8)《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环境保护部公告 2017 年第 72 号)
- (9)《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001 (2009 版));
- (10)《工程测量规范》(GB50026-2007);
- (11)《土工试验方法标准》(GB/T50123-1999);
- (12)《土的工程分类标准》(GB/T50145-2007);
- (13)《水位观测标准》(GBJ138-90);
- (14)《城市地下水动态观测规程》(CJJ/T76-1998);
- (15)《供水水文地质钻探与凿井操作规程》(CJJ13-1987)。
- (16)《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (17)《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017);
- (18)《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018);
- (19)《美国 EPA 区域土壤筛选值》;

(20)《天津市建设用地土壤环境调查评估及治理修复文件编制大纲(试行)》。

### 1.4.3相关规划

(1)《天津市北辰区 13p-05-05 单元土地细分导则》。

### 1.5基本原则

(1) 针对性原则：针对场地的特征和潜在污染物特征，进行污染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、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。

## 2污染识别

调查地块内主要为农田及坑塘，调查地块东南角原为居住区，无污染行业企业生产历史。2011 年原居住区经拆迁后变为荒地，场地内及周边无排放污水的化工企业分布，800m 范围内无有组织大气污染源。该地块西部曾作为农用地使用，可能存在无序使用农药、肥料、使用污水灌溉等历史情况。这些农业种植活动可能造成的土壤中重金属及农药积累。此外，调查地块东部曾为居住区，在一段时间内存在生活污水排放等情况。

该地块范围内无明显废气和固体废物污染。地块西部一直作为农用地使用，可能存在无序使用农药、肥料等情况，这些农业种植活动可能造成的土壤中重金属及农药积累。场地作为耕地使用期间不排除建设塑料大棚或使用塑料薄膜的可能，塑料膜在生产过程中会添加酞酸酯类增塑剂，残留于土壤中的塑料膜可能造成调查地块酞酸酯污染。此外，调查地块东部在 2011 年前为居住区，由于天津冬季气温较低，居民区可能存在长期燃煤供暖情况。高耗低效的煤炭燃烧释放出大量污染物，其中包括了重金属铅、多环芳烃类有机物在燃烧后随大气沉降堆积在调查场地内。

因此，该地块可能产生的污染物包括重金属、苯系物、多环芳烃类污染物、总石油烃、有机磷有机氯农药等，需要进一步开展采样监测工作。

## 3初步采样及分析

### 3.1土壤采样及检测

本次调查共布设 11 个土壤监测点位，共采集 49 个土壤样品，包括 6 个土壤平行样。

本次送检样品全部检测重金属（砷、镉、铜、铅、汞、镍）、六价铬、总石油烃、VOCs、SVOCs、有机磷、有机磷农药，样品数量为 49 个（含 6 个平行样）。

### **3.2地下水采样及检测**

本次调查共布设 6 个地下水监测点位，共采集 7 个地下水样品，包括 1 个地下水平行样。检测指标为：重金属（砷、镉、铜、铅、汞、镍）、六价铬、总石油烃、VOCs、SVOCs、有机磷、有机磷农药。

### **3.3底泥采样及检测**

本次调查共布设 3 个底泥监测点位，共采集 3 个底泥样品。检测指标为：重金属（砷、镉、铜、铅、汞、镍）、六价铬、总石油烃、VOCs、SVOCs、有机磷、有机磷农药。

### **3.4地表水采样及检测**

本次调查共布设 3 个地表水监测点位，采集 4 个地表水样品，包括 1 个地表水平行样。检测指标为：重金属、六价铬、VOCs、SVOCs、有机磷有机氯农药和总石油烃。

### **3.5采样分析结论**

#### **3.5.1土壤采样分析结论**

根据本次采样检测数据分析可知，项目地块内 11 个土壤采样点中，全部检测出重金属和六价铬。其中检出的重金属为：铜、铅、镉、镍、砷、汞。

#### **3.5.2地下水采样分析结论**

根据本次采样检测数据分析可知，项目地块内 6 个地下水采样点中，重金属铜、铅、镍、汞全部检出，其他重金属均无检出；六价铬及总石油烃有检出。

根据检测出的因子可以发现，地下水中检测出的污染物与土壤中检测到的相类似。

#### **3.5.3底泥采样分析结论**

根据本次采样检测数据分析可知，项目地块坑塘内 3 个底泥采样点中，全部检测出重金属和六价铬。其中检出的重金属为：铜、铅、镍、镉、汞、砷。

底泥中检测出的污染物种类与土壤中相类似。

#### **3.5.4地表水采样分析结论**

根据本次采样检测数据分析可知，项目地块内 3 个地表水采样点中，重金属铜、镍、汞、六价铬及总石油烃全部检出，铅和砷部分样品检出。

根据检测出的因子可以发现，地表水中检测出的污染物与底泥中检测到的相类似。

### **4风险筛选**

#### **4.1风险筛选标准**

##### **4.1.1土壤风险筛选值**

本项目选用《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）作为判断依据。根据《天津市北辰区 13p-05-05 单元土地细分导则》，本项目地块未来规划用地性质为居住用地和绿地，因此将参照《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值作为评价标准。

##### **4.1.2地下水风险筛选值**

本项目地下水参考标准优先采用国内《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类标准。由于《地下水质量标准》中石油烃无相关参考值，本次石油烃检测结果将参考《Screening For Environmental Concerns at Sites with Contaminated Soil and Groundwater》标准。

##### **4.1.3底泥筛选值**

由于现行国内无任何可选用底泥相关参考标准，因此此次底泥中污染物检出情况将参考《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值作为评价标准。

##### **4.1.4地表水筛选值**

本项目地表水参考标准优先采用国内《地表水环境质量标准》（GB/T 3838-2002）中 V 类标准。由于《地表水环境质量标准》中重金属镍无相关参考值，因此地块中地表水检出的重金属镍浓度将参考《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中附录 A 中的标准。

#### **4.2筛选结论**

#### **4.2.1土壤风险筛选结论**

根据本次采样检测数据分析可知，项目地块内 11 个土壤采样点中，全部检测出重金属和六价铬。其中检出的重金属为：铜、铅、镉、镍、砷、汞。

地块在历史上为农田，因受到农田种植农药喷洒的行为影响，在地块中检测出重金属。

根据监测结果分析发现，该地块内土壤中重金属类和六价铬虽有检出，但浓度水平远小于其筛选值，均未超标，风险可忽略。

#### **4.2.2地下水风险筛选结论**

根据本次采样检测数据分析可知，项目地块内 6 个地下水采样点中，重金属铜、铅、镍、汞全部检出，其他重金属均无检出；六价铬及总石油烃有检出。

根据检测出的因子可以发现，地下水中检测出的污染物与土壤中检测到的相类似。

根据监测结果分析发现，该地块地下水样品中重金属类、六价铬及总石油烃虽有检出，但浓度水平远小于标准值，均未超标，风险可忽略。

#### **4.2.3底泥风险筛选结论**

根据本次采样检测数据分析可知，项目地块坑塘内 3 个底泥采样点中，全部检测出重金属和六价铬。其中检出的重金属为：铜、铅、镍、镉、汞、砷。

底泥中检测出的污染物种类与土壤中相类似。

根据监测结果分析发现，该地块内坑塘底泥中重金属类和六价铬虽有检出，但浓度水平远小于其筛选值，均未超标，风险可忽略。

#### **4.2.4地表水风险筛选结论**

根据本次采样检测数据分析可知，项目地块内 3 个地表水采样点中，重金属铜、镍、汞、六价铬及总石油烃全部检出，铅和砷部分样品检出。

根据检测出的因子可以发现，地表水中检测出的污染物与底泥中检测到的相类似。

根据监测结果分析发现，该地块内地表水中重金属类、六价铬及总石油烃虽有检出，但浓度水平远小于标准值，均未超标，风险可忽略。

## 5初步调查结果分析

### 5.1调查结果分析

#### 5.1.1土壤调查结果分析

根据监测结果分析发现，该地块内土壤中重金属类和六价铬虽有检出，但浓度水平远小于其筛选值，均未超标，风险可忽略。根据调查结果显示，本地块不需要进一步开展详细调查及风险评估工作。

#### 5.1.2地下水调查结果分析

根据监测结果分析发现，该地块地下水样品中重金属类、六价铬及总石油烃虽有检出，但浓度水平远小于标准值，均未超标，风险可忽略。根据调查结果显示，本地块不需要进一步开展详细调查及风险评估工作。

#### 5.1.3底泥调查结果分析

根据监测结果分析发现，该地块内坑塘底泥中重金属类和六价铬虽有检出，但浓度水平远小于其筛选值，均未超标，风险可忽略。根据调查结果显示，本地块不需要进一步开展详细调查及风险评估工作。

#### 5.1.4地表水调查结果分析

根据监测结果分析发现，该地块内地表水中重金属类、六价铬及总石油烃虽有检出，但浓度水平远小于标准值，均未超标，风险可忽略。根据调查结果显示，本地块不需要进一步开展详细调查及风险评估工作。

### 5.2不确定性分析

本报告针对调查事实，基于标准方法，应用科学原理和专业判断进行逻辑推断和解释。报告是基于有限的资料、数据、工作范围、时间周期、项目预算及目前可以获得的调查事实而做出的专业判断。

(1) 地块内有几处不规则水塘，部分区域采样机械难以进入，道路铺设困难，对现场采样造成一定阻碍。

(2) 本次地块调查选用 SH-30 钻机进行钻探结合人工取样的方法，采样过程的不确定性和试验分析精度都有可能影响本次调查的数据质量。

(3) 在地块开展调查前后，地块周边部分地块正在进行楼盘建设和土地开发利用，可能会对本地块的水文地质条件和污染物迁移途径造成影响。

(4) 本次调查地块东南角居民区经 2011 年搬迁后，闲置时间较长，相关居

民早已搬迁，地块相关历史状况靠人员访谈获取，这很可能导致与实际情况有偏差。

综上所述，由于污染物在自然因素的作用下将发生迁移和转化，地块及周边的人为活动可能大规模改变污染物空间分布。因此，从本报告的准确性和有效性角度，本报告是针对本阶段调查状况来展开分析、评估和提出建议的，如果评估后地块上有挖掘、扰动活动，可能改变污染物的分布，从而影响本报告在应用时的准确性和有效性。

## **6初步调查结论**

综上所述，天津市北辰区大张庄示范镇栖凤小镇居住 3 地块土壤和地下水现状符合未来开发为居住用地和绿地的场地环境质量要求，风险水平可接受。