

# 辛庄镇建明道北侧幼儿园新建工程地块 土壤污染状况调查报告

委托单位：天津市津南区教育局

编制单位：天津德勤润盛环保科技有限公司

编制日期：2024年08月



# 污染物检测实验室资质认定计量认证证书彩印件



## 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：230220340053

名称：中矿（天津）岩矿检测有限公司

地址：天津开发区中区纺五路 36 号综合实验大楼（研发一）

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



发证日期：2023 年 05 月 09 日

有效期至：2024 年 05 月 08 日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

020652



# 土壤理化性质实验室资质认定计量认证证书彩印件



## 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：**180201060140**

名称：**天津华核检测有限公司**

地址：**天津市宝坻区钰华街道地质路二四七大院**

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



发证日期：**2022年11月17日**

有效期至：**2024年12月25日**

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

020594

# 辛庄镇建明道北侧幼儿园新建工程地块土壤污染状况调查报告

委托单位：天津市津南区教育局

编制单位：天津德勤润盛环保科技有限公司

检测单位：中矿（天津）岩矿检测有限公司

地勘单位：天津中地环境修复有限公司

## 项目主要参与人员及职责分工

姓名	职责分工	签字
杨天兵	项目负责人	
余慧敏	现场踏勘、布点方案编制及报告编制	
余慧敏	数据校对及质控检查	
翟梦妍	布点方案及报告校核	
杨天兵	报告审核	

# 目录

目录 .....	I
图目录 .....	V
表目录 .....	I
摘要 .....	1
1 概 述 .....	1
1.1 项目概况 .....	1
1.2 调查范围 .....	5
1.3 调查目的 .....	3
1.4 调查依据 .....	3
1.4.1 法律法规 .....	3
1.4.2 政策依据 .....	4
1.4.3 技术依据 .....	4
1.5 基本原则 .....	6
1.6 工作方案 .....	6
1.6.1 工作内容 .....	6
1.6.2 工作程序（技术路线） .....	6
2 污染识别 .....	错误！未定义书签。
2.1 信息采集 .....	错误！未定义书签。
2.1.1 资料收集情况 .....	错误！未定义书签。
2.1.2 人员访谈情况 .....	错误！未定义书签。
2.1.3 现场踏勘 .....	错误！未定义书签。
2.1.4 信息采集情况分析 .....	错误！未定义书签。
2.2 地块及周边情况 .....	错误！未定义书签。
2.2.1 地理位置 .....	错误！未定义书签。
2.2.2 区域环境概述 .....	错误！未定义书签。
2.2.3 地块现状和历史 .....	错误！未定义书签。
2.2.4 地块周围环境敏感目标分布情况 .....	错误！未定义书签。

2.2.5 相邻地块现状和历史 .....	错误! 未定义书签。
2.2.6 地块周边污染源分布情况 .....	错误! 未定义书签。
2.2.7 地块周边地表水分布情况 .....	错误! 未定义书签。
2.3 地块及周边使用情况分析 .....	错误! 未定义书签。
2.3.1 地块及历史使用情况 .....	错误! 未定义书签。
2.3.2 污染物种类及其分布 .....	错误! 未定义书签。
2.3.3 周边污染源对地块影响分析 .....	错误! 未定义书签。
2.4 地块初步污染概念模型 .....	错误! 未定义书签。
2.4.1 潜在污染物区域、潜在污染源及潜在污染物 .....	错误! 未定义书签。
2.4.2 水文地质条件分析 .....	错误! 未定义书签。
2.4.3 污染物在环境介质中的迁移途径 .....	错误! 未定义书签。
2.4.4 受体分析 .....	错误! 未定义书签。
2.4.5 未来暴露途经分析 .....	错误! 未定义书签。
2.5 污染识别结论 .....	错误! 未定义书签。
3 地块水文地质情况 .....	错误! 未定义书签。
3.1 地质调查概况 .....	错误! 未定义书签。
3.2 地质勘察标高 .....	错误! 未定义书签。
3.3 地层分布条件 .....	错误! 未定义书签。
3.4 地下水分布条件 .....	错误! 未定义书签。
3.4.1 场地地下水分布特征 .....	错误! 未定义书签。
3.4.2 场地潜水含水层补径排条件 .....	错误! 未定义书签。
3.4.3 场地潜水含水层流场特征 .....	错误! 未定义书签。
3.5 实验室与现场试验成果 .....	错误! 未定义书签。
3.5.1 主要土层常规物理性质参数 .....	错误! 未定义书签。
3.5.2 主要土层渗透系数取值建议 .....	错误! 未定义书签。
3.6 水文地质勘察结论 .....	错误! 未定义书签。
4 初步采样及分析 .....	8
4.1 采样方案 .....	8

4.1.2	土壤采样点布设 .....	8
4.1.3	地下水采样点布设 .....	10
4.2	现场采样 .....	错误！未定义书签。
4.2.1	土壤采样 .....	错误！未定义书签。
4.2.2	地下水采样 .....	错误！未定义书签。
4.2.3	现场采样质量控制 .....	错误！未定义书签。
4.2.4	样品保存、流转 .....	错误！未定义书签。
4.3	样品检测 .....	错误！未定义书签。
4.3.1	现场快速检测 .....	错误！未定义书签。
4.3.2	土壤样品检测指标及分析方法 .....	错误！未定义书签。
4.3.3	地下水样品检测指标及分析方法 .....	错误！未定义书签。
4.3.4	实验室检测质量控制方案 .....	错误！未定义书签。
4.3.5	质量控制数据分析 .....	错误！未定义书签。
4.4	检测数据分析 .....	11
4.4.1	土壤样品检测数据分析 .....	11
4.4.2	地下水样品检测数据分析 .....	12
4.5	采样分析结论 .....	13
5	风险筛选 .....	14
5.1	筛选标准 .....	14
5.1.1	土壤筛选值标准 .....	14
5.1.2	地下水筛选值标准 .....	14
5.2	筛选方法和过程 .....	14
5.3	筛选结果 .....	14
5.3.1	土壤风险筛选结果 .....	14
5.3.2	地下水检测指标筛选 .....	15
5.4	筛选结论 .....	17
6	初步调查结果分析 .....	错误！未定义书签。
6.1	调查结果分析 .....	错误！未定义书签。

6.1.1 地块地质情况 .....	错误! 未定义书签。
6.1.2 初步采样分析 .....	错误! 未定义书签。
6.1.3 风险筛选结论 .....	错误! 未定义书签。
6.2 不确定性分析 .....	错误! 未定义书签。
7 结论及建议 .....	18
7.1 初步调查结论 .....	18
7.2 建议 .....	18

# 图目录

图 1-1 地块用地现状图 .....	2
图 1-2 地块用地规划图 .....	3
图 1-3 地块用地规划文件 .....	4
图 1-4 地块地理位置示意图 .....	1
图 1-5 地块边界范围 .....	2
图 1-6 土壤污染状况调查技术路线 .....	7
图 2-1 人员访谈照片 .....	错误！未定义书签。
图 2-2 人员访谈记录单 .....	错误！未定义书签。
图 2-3 现场踏勘照片 .....	错误！未定义书签。
图 2-4 地块地理位置示意图 .....	错误！未定义书签。
图 2-5 地形地貌图 .....	错误！未定义书签。
图 2-6 天津市水文地质单元分区图 .....	错误！未定义书签。
图 2-7 浅层地下水水文地质图 .....	错误！未定义书签。
图 2-8 地块现状照片 .....	错误！未定义书签。
图 2-9 地块历史卫星影像图 .....	错误！未定义书签。
图 2-10 周边敏感目标平面分布图 .....	错误！未定义书签。
图 2-11 主要敏感目标照片 .....	错误！未定义书签。
图 2-12 相邻地块历史影像图 .....	错误！未定义书签。
图 2-13 地块周边 800m 范围历史影像图 .....	错误！未定义书签。
图 2-14 地块周边地表水分布 .....	错误！未定义书签。
图 2-15 地块周边地表水现状照片 .....	错误！未定义书签。
图 3-1 勘察工程部属平面图 .....	错误！未定义书签。
图 3-2 场地典型水文地质剖面图 .....	错误！未定义书签。
图 3-3 水位标高等值线及流向图 .....	错误！未定义书签。
图 4-1 土壤采样点位置图 .....	9
图 4-2 地下水采样点位置图 .....	11
图 4-3 现场钻探工作状况 .....	错误！未定义书签。

图 4-4 土壤样品采集 .....	错误！未定义书签。
图 4-5 建井过程 .....	错误！未定义书签。
图 4-6 地下水取样照片 .....	错误！未定义书签。
图 4-7 地下水监测井建井结构图示意图 .....	错误！未定义书签。
图 4-8 现场快速检测照片 .....	错误！未定义书签。

# 表目录

表 1-1 地块拐点坐标表 (CGCS2000 坐标) .....	3
表 2-1 资料清单 .....	错误! 未定义书签。
表 2-2 地块周边敏感目标详情 .....	错误! 未定义书签。
表 2-3 地块内及周边潜在污染环节汇总表 .....	错误! 未定义书签。
表 2-4 地块初步污染概念模型 .....	错误! 未定义书签。
表 3-1 水文地质勘察完成工作量一览表 .....	错误! 未定义书签。
表 3-2 水文地质勘察孔水位测量情况表 .....	错误! 未定义书签。
表 3-3 主要土层常规物理性质参数统计结果一览表 .....	错误! 未定义书签。
表 3-4 主要土层渗透系数试验结果一览表 .....	错误! 未定义书签。
表 3-5 主要土层的渗透系数综合取值建议 .....	错误! 未定义书签。
表 4-1 土壤采样点信息表 .....	9
表 4-2 土壤样品采集深度 .....	10
表 4-3 地下水采样点信息表 .....	11
表 4-4 各点位土壤取样深度 .....	错误! 未定义书签。
表 4-5 现场快速检测仪器设备清单 .....	错误! 未定义书签。
表 4-6 土壤测试指标 .....	错误! 未定义书签。
表 4-7 土壤检测指标分析及检出限 .....	错误! 未定义书签。
表 4-8 地下水测试指标 .....	错误! 未定义书签。
表 4-9 地下水测试指标分析及检出限 .....	错误! 未定义书签。
表 4-10 实验室检测质量控制方案 .....	错误! 未定义书签。
表 4-11 土壤现场平行样数据质控数据统计表 .....	错误! 未定义书签。
表 4-12 地下水现场平行样数据质控数据统计 .....	错误! 未定义书签。
表 4-13 土壤实验室内部质量控制结果 .....	错误! 未定义书签。
表 4-14 地下水实验室内部质量控制结果 .....	错误! 未定义书签。
表 4-15 土壤样品检测结果统计 .....	12
表 4-16 地下水检测结果统计 .....	13
表 5-1 土壤检出指标风险筛选结果统计表 .....	15

表 5-2 地下水检测指标与质量标准对比结果 ..... 16

# 摘要

辛庄镇建明道北侧幼儿园新建工程地块位于津南区辛庄镇建明道北侧，用地总面积为 6035.80 平方米。地块四至范围：东至鑫怡路，南至规划建明道，西至朗诗乐府，北至朗诗乐府。未来规划用地性质为幼儿园用地（代码 080404）。地块土地使用权人为天津市津南区教育局。

为明确地块土壤环境风险，满足地块后续开发要求，受天津市津南区教育局托，天津德勤润盛环保科技有限公司于 2024 年 7 月开始对辛庄镇建明道北侧幼儿园新建工程地块开展土壤污染状况调查工作。根据现场踏勘和委托单位提供相关规划文件，依据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》文件，未来规划用地性质为幼儿园用地（代码 080404）。

（1）通过资料收集、人员访谈以及该地块历史卫星影像资料的整理，地块内历史变迁情况为：

本项目地块内历史影像图仅能追溯至 1988 年，根据历史影像图及人员访谈情况可知，项目地块 2010 年之前为农田，主要种植水稻等粮食作物。为促进农作物长势及防治病虫害，会施用尿素、二胺等化肥及除草剂杀虫剂等农药，有机农药主要为六六六、滴滴涕。根据天津市 1978 年至 1981 年污灌区普查结果地块属于南北排污河污灌区，地块内农田属于清污混灌农田。地块主要种植水稻等农作物，没有种植过蔬菜，种植过程中未使用地膜。2010 年地块平整后地块闲置。2022 年地块做为朗诗乐府售楼处广场使用，建设了混凝土道路、停车区、绿化等，2024 年地块土地征收后，对场地内建筑进行了拆除。

地块内历史上未从事过任何工业活动、其他生产经营活动，地块内无可见污染源，无异味且地面无腐蚀和污染痕迹等。

（2）地块内现状情况为：

地块现状为空地，地形高低起伏较小，地块内没有建（构）筑物，地块内存在杂草等草本植物根茎；地块内无生活垃圾等固体废物及危险废物；无恶臭、化学品味道和刺激性气味；无有毒有害物质的使用、处理、储存和处置痕迹；地块内无坑塘、积水、水渠等地表水体及水井，地块无遗留的地上或地下罐体等设施，无罐、槽泄漏，废物堆放痕迹；无疑似污染痕迹。

(3) 本地块现状周边 800m 范围内主要为居住区、学校、道路、空地等,具体情况简述如下:

地块周边现状为金地艺城悦府、首创悦山郡、津南区师大匠心幼儿园、华远波士顿、林锦花园、林绣花园、首创禧悦、鑫喆花园、大华国展公园世家、天津市实验中学津南学校、美的云熙府、展望名苑、花语天著、津南区第十六幼儿园林锦园、空地等。

东侧:地块外东侧历史上为农田,主要种植水稻等农作物,与项目地块相似,于 2010 年不再种植农作物,2022 年地块外东侧建鑫怡路,2023 年建成;南侧:地块外南侧历史上为农田,主要种植水稻,于 2010 年不再种植农作物,地块外南侧为规划建明道,暂未开始建设;西侧:地块外西侧历史上为农田,主要种植水稻等农作物,主要种植水稻等农作物,与项目地块相似,于 2010 年不再种植农作物,2022 年地块外西侧建设朗诗乐府,建设中;北侧:地块外北侧历史上为农田,主要种植水稻等农作物,主要种植水稻等农作物,与项目地块相似,于 2010 年不再种植农作物,2022 年地块外北侧建设朗诗乐府,建设中。

地块内潜在的污染源主要为:历史上作为农用地期间可能造成主要关注污染因子包括重金属(镉、汞、铜、铅、锌、砷等)、有机农药类(六六六、滴滴涕)、石油烃(C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>)、苯并芘、多环芳烃等;作为朗诗乐府售楼处广场期间能造成主要关注污染因子包括铅、多环芳烃、石油烃

地块外潜在的污染源主要包括:周围地块农田在种植过程中农药、化肥的使用,道路移动源。潜在污染物为:砷、铜、铅、汞等重金属、有机农药类、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、苯并芘、多环芳烃等。

通过资料收集、现场踏勘和人员访谈第一阶段土壤污染状况调查,可知地块内存在历史上农田耕种过程中农药、化肥的使用、土地平整;地块外存在周围地块农田在种植过程中农药、化肥的使用,道路移动源等污染源,无法通过第一阶段土壤污染状况调查排除存在的污染源,需通过现场采样和实验室分析证实地块是否存在污染,即需开展第二阶段土壤污染状况调查。

通过水文地质调查工作,本地块包气带地层为杂填土(地层编号①<sub>1</sub>)和素填土(地层编号①<sub>2</sub>)、全新统古河道、洼淀冲积、滨海河流相冲积层(Q<sub>4</sub><sup>3</sup>Nal)

黏土（地层编号③<sub>1</sub>）组成，厚度与潜水水位埋深一致，平均厚度约为 1.94m。潜水含水层主要为地下水位以下的人工填土层（Q<sub>m1</sub>）素填土（地层编号①<sub>2</sub>）、全新统古河道、洼淀冲积、滨海河流相冲积层（Q<sub>4</sub><sup>3Nal</sup>）黏土（地层编号③<sub>1</sub>）、全新统中组浅海相冲积层（Q<sub>4</sub><sup>2m</sup>）粉质黏土（地层编号⑥<sub>1</sub>）组成，其渗透性为微~弱透水。该层在地块内全场均有分布，可对场地内污染物的垂向迁移起到一定的阻隔作用。

本地块初步采样调查，共布设 6 个土壤监测点，布设 3 口地下水监测井，采集土壤样品 27 组（含 3 组平行样），采集地下水样品 4 组（含 1 组平行样）。监测结果表明：

#### （1）土壤

土壤样品中 pH 值的检测结果范围为 8.12~9.19；地块内土壤样品中，检出的重金属指标有：铜、镍、铅、镉、砷、汞，共 6 种；铜、镍、铅、镉、砷、汞的检出浓度均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）第一类用地的筛选值，地块内土壤样品中，石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）的检出浓度未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）第一类用地的筛选值；地块土壤中检测的 VOCs、SVOCs、有机农药类，均未检出。

#### （2）地下水

地下水样品中 pH 值的检测结果范围为 6.93~7.24；地块内地下水样品中，检出的重金属指标有：镍、铜、镉、铅、砷，共 5 种；镍、铜、镉、铅、砷的检出浓度均未超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准限值；地块内地下水样品中，可萃取性石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）的检出浓度未超出《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）第一类用地的筛选值；地块地下水中检测的 VOCs、SVOCs、有机农药类，均未检出。

经场地调查的历史资料收集、现场踏勘、人员访谈及实地采样分析，该地块土壤污染物含量不超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的第一类用地土壤污染风险筛选值：地下水污染物含量

不超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）规定的IV类标准限值，石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）不超过《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）中规定的第一类用地的筛选值。本项目地块不属于污染地块，根据国家土壤环境管理相关要求，地块土壤和地下水环境满足开发利用为幼儿园用地的要求。

# 1 概 述

## 1.1 项目概况

辛庄镇建明道北侧幼儿园新建工程地块位于津南区辛庄镇建明道北侧，用地总面积为 6035.80 平方米。地块四至范围：东至鑫怡路，南至规划建明道，西至朗诗乐府，北至朗诗乐府。

根据委托单位提供的《辛庄镇土地利用总体规划（2015-2020 年）》中辛庄镇土地利用现状图及辛庄镇土地利用总体规划图和《建设项目用地预审与选址意见书》（项目总编号 2020 津南 0028），本项目地块土地利用规划为服务设施用地，具体为幼儿园用地。依据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》文件，未来规划用地性质为幼儿园用地（代码 080404）。未来规划用地性质属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）规定的第一类用地。

由于辛庄镇建明道北侧幼儿园新建工程地块土地性质改变，依据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）第五十九条规定：用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。2024 年 7 月，受天津市津南区教育局委托，天津德勤润盛环保科技有限公司依据《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ25.1-2019）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（公告 2017 年第 72 号）等国家和天津市相关法律法规和技术导则要求，对辛庄镇建明道北侧幼儿园新建工程地块开展土壤污染状况调查工作。

本次调查采用的坐标系统为 CGCS2000 坐标系，高程系统为 2015 年天津大沽高程。地块用地现状见图 1-1，地块相关规划文件见图 1-2。

辛庄镇土地利用总体规划（2015-2020年）

辛庄镇土地利用现状图（2014年）

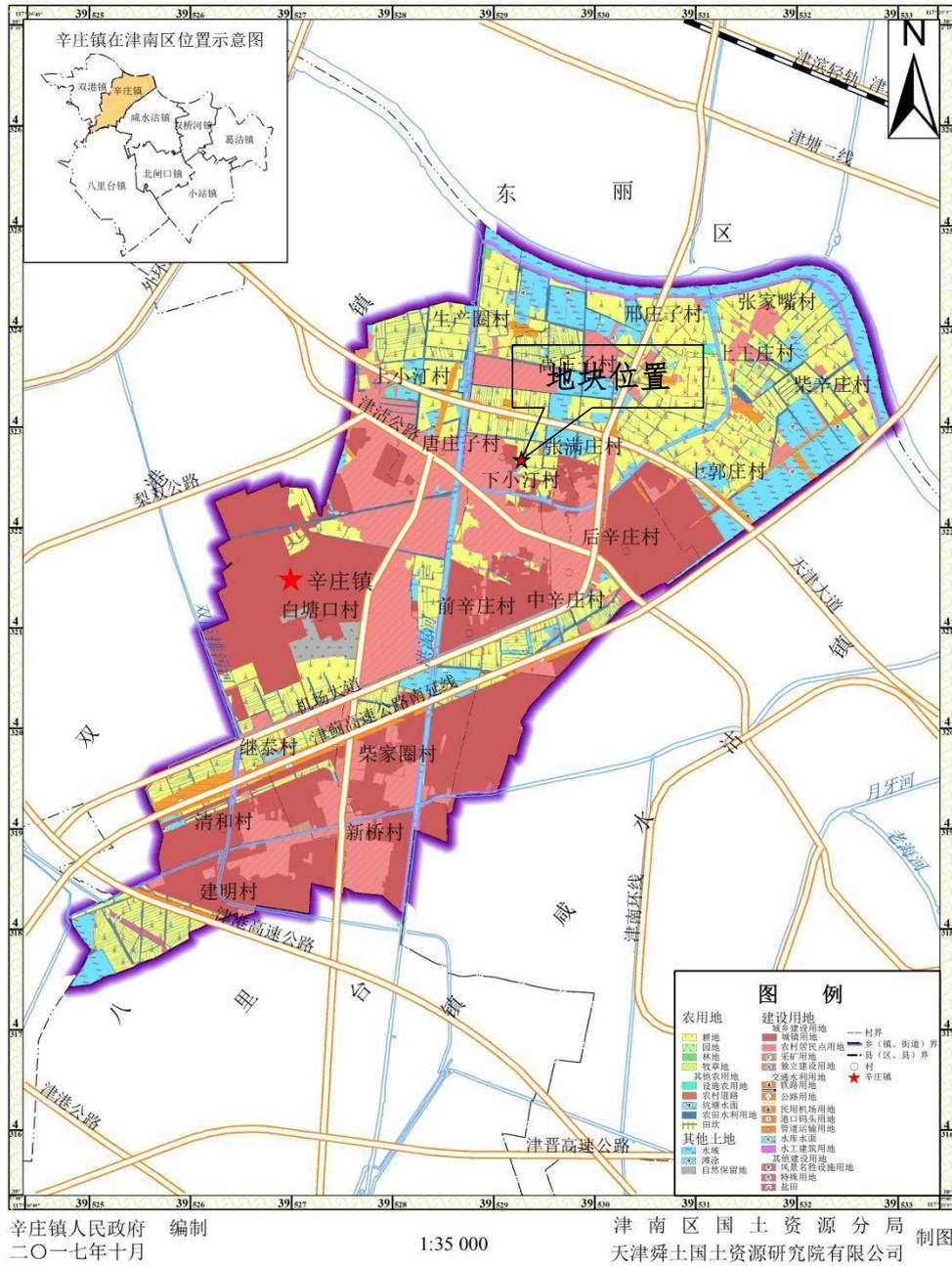


图 1-1 地块用地现状图



## 建设项目用地预审与选址意见通知书

项目总编号：2020津南0028

编号：2022津南地条申字0025

天津市津南区教育局：

你单位申报在津南区辛庄镇建明道北侧建的辛庄镇建明道北侧幼儿园新建工程项目的建设项目用地预审与选址申请收悉。根据根据国土空间规划方面的法律法规，提出以下用地预审与选址意见：

选址范围		东至		南至		西至		北至		
		鑫怡路		规划建明道		朝晖乐府		朝晖乐府		
规划用地编号	内容	规划用地性质		用地面积 (m <sup>2</sup> )	容积率	绿地率 (%)	建筑密度 (%)	建筑限高 (m)	地上建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注
		性质	兼容							
01-06	界内建设用地	服务设施用地		6033	≤1	≥40	≤35			幼儿园一处，18班，独立建设
	地下空间使用性质	停车/设备/附属用房			地下空间水平投影范围(m <sup>2</sup> )		6033	地下垂直空间范围(m)		
历史文化街区、名镇		无				核心保护范围		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
公共设施配置										
其他要求		1、按照城乡规划法、天津市城乡规划条例等城乡规划方面的法规，标准审核申报材料后，提出本用地预审与选址意见书。其他有关建设、消防、人防、城市配套、水利、绿化、地震、气象、国家安全、文物保护、地质灾害、环境保护、社会稳定、合理用地、安全生产、无线电、机场要求等专业内容，应当严格按照相关法规、标准以及行业主管部门要求落实；2、本选址仅为项目建设的城乡用地预审意见，不对其他权利义务关系构成约定；3、应委托具有相应规划资质的设计单位编制勘界内建设、界内代建、界外处理用地的建设工程设计方案；4、规划用地范围内现状若存在给周边服务的道路、变电站，土地管理部门应当在做好周边权利和权益后办理用地手续；5、有关海绵城市、绿色建筑、装配式建筑等的建设要求详见附件，后续监管由建设行政主管部门负责；6、本用地预审与选址意见书自核发之日起三年内办理其他相关建设审批手续，逾期未办理或未经审批部门同意延期的，本用地预审与选址意见书失效；7、用地面积为约数，具体面积以建设用地规划许可证为准；8、界外处理土地用途为道路及绿化用地；9、涉及国家安全事项的建设项目应当向国家安全机关申请办理相关审批手续；10、按照现行天津市建设项目配套设施（市）标准及相关配套文件规定配建停车位；11、按照《市规划局关于印发〈天津市建设项目配套设施管理暂行规定〉的通知》（规法字〔2016〕213号）要求配置城市建组；12、建设工程规划许可证地上总建筑面积不得超过规划部门确认的建筑规模。								



图 1-3 地块用地规划文件

## 1.2 调查范围

辛庄镇建明道北侧幼儿园新建工程地块位于津南区辛庄镇建明道北侧，地块四至范围：东至鑫怡路，南至规划建明道，西至朗诗乐府，北至朗诗乐府。地块用地总面积为 6035.80 平方米。地块地理位置示意图见图 1-1 所示，地块调查范围示意图见图 1-2，地块拐点坐标（CGCS2000 坐标）见表 1-1。



天津市测绘院有限公司 联合编制

审图号：津S(2021) 033

图 1-4 地块地理位置示意图

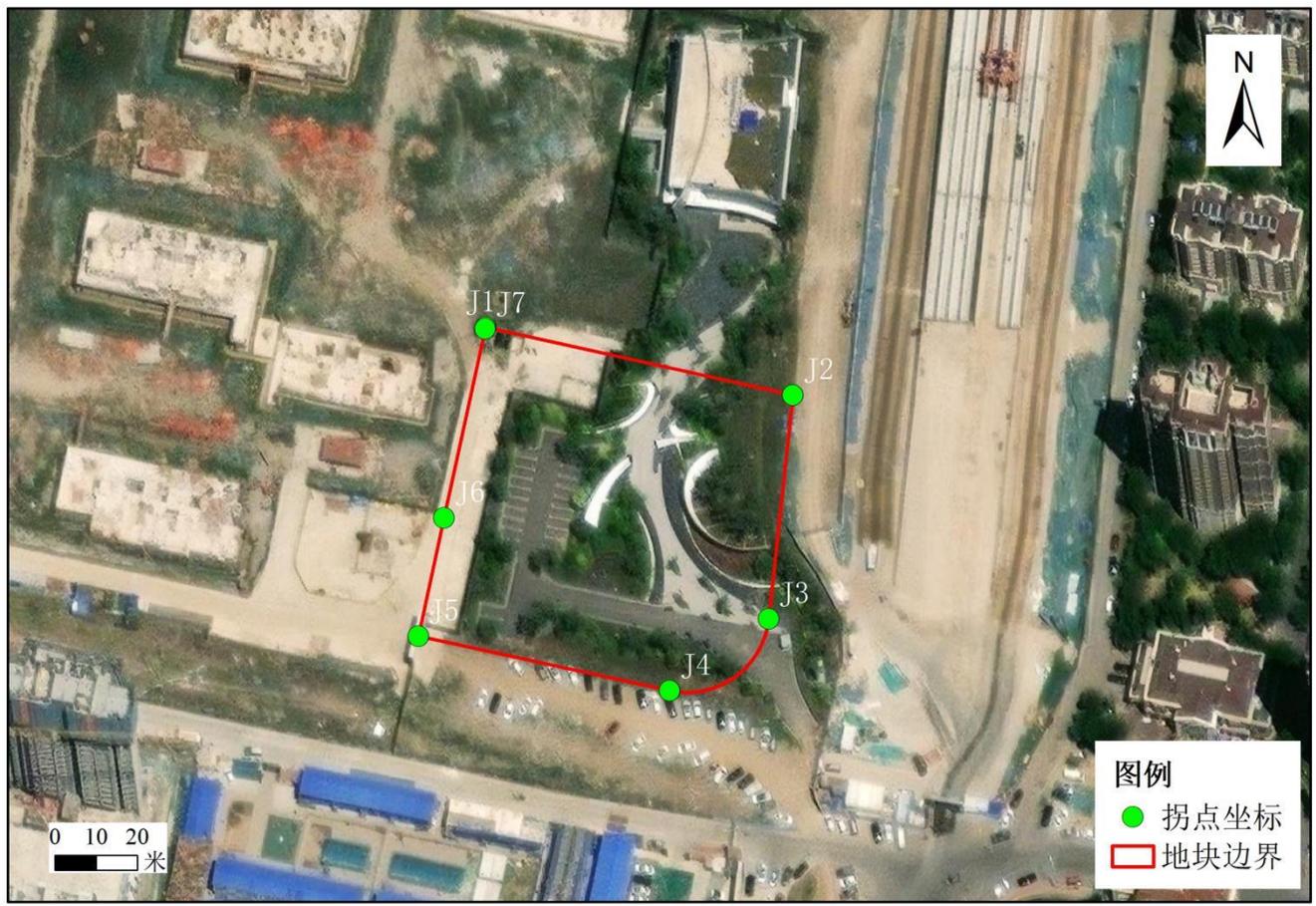


图 1-5 地块边界范围

表 1-1 地块拐点坐标表 (CGCS2000 坐标)

点号	纵坐标 X (m)	横坐标 Y (m)
J1	4322617.62246	529134.57063
J2	4322601.24444	529209.42347
J3	4322547.32280	529203.49345
J4	4322529.95461	529179.41571
J5	4322543.09723	529118.19502
J6	4322571.64940	529124.46885
J7	4322617.32864	529134.50610

### 1.3 调查目的

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条“用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。”依据国务院印发的《土壤污染防治行动计划》第四条（四）“严格用地准入”要求：“将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。地方各级国土资源、城乡规划等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途”中的相关规定开展此次工作、

（1）通过现场踏勘、资料收集与分析、人员访谈等途径收集地块相关信息，结合所获得的信息，初步分析、识别场地潜在污染物类型与污染范围，为初步采集土壤以及地下水等监测提供依据。

（2）通过对地块内土壤和地下水的采样监测，调查该地块的污染分布状况，确定地块内污染物类型、污染范围和污染程度。

（3）根据地块土地利用规划要求，采用相应的环境风险筛选标准，明确地块环境风险的可接受程度。

（4）为土地和环境管理部门开发利用该地块提供决策依据及技术支撑。

### 1.4 调查依据

#### 1.4.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（第十二届全国人民代表大会常务委

员会第八次会议修订，2015年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019年1月1日起施行）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议第二次修正，2018年1月1日起施行）；

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，2020年9月1日起施行）；

(5) 《天津市生态环境保护条例》（天津市第十七届人民代表大会第二次会议通过，2019年3月1日起施行）；

(6) 《天津市水污染防治条例》（天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十三次会议第三次修正，2020年9月25日起施行）；

(7) 《天津市土壤污染防治条例》（天津市第十七届人民代表大会常务委员会第十五次会议通过，2020年1月1日起施行）。

#### 1.4.2 政策依据

(1) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；

(2) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部第42号令）；

(3) 《天津市人民政府关于印发土壤污染防治工作方案的通知》（津政发〔2016〕27号）；

(4) 《天津市土壤污染防治工作方案》（津政发〔2016〕27号）；

(5) 《天津土壤污染专项整治方案》（津环保土〔2017〕161号）；

(6) 《市环保局市国土房管局市规划局市工业和信息化委关于印发污染地块再开发利用管理工作程序的通知》（津环保土〔2018〕82号）；

(7) 《天津市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复效果评估报告评审细则（试行）》（2023年修订）。

#### 1.4.3 技术依据

(1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；

(2) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；

(3) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；

- (4) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；
- (5) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (6) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (7) 《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》（生态环境部公告 2022 年第 17 号）；
- (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) 《市环保局关于印发<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）>的通知》（天津市生态环境局，2018 年 4 月 18 日）；
- (10) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南》（试行）（环境保护部公告 2014 年第 78 号）；
- (11) 《地下水环境状况调查评价工作指南》（环办土壤函(2019)770 号）；
- (12) 《地下水环境监测井建井技术指南（试行）》（中国环境监测总站 2015 年 5 月）；
- (13) 《岩土工程勘察规范》（GB50021-2018）；
- (14) 《区域水文地质工程地质环境地质综合勘查规范（1:50000）》（GB/T14158-1993）；
- (15) 《污染场地勘察规范》（DB11/T1311-2015）；
- (16) 《天津市地基土层序划分技术规程》（DB/T29-191-2021）；
- (17) 《岩土工程技术规范》（D/TB29-20-2017）；
- (18) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；
- (19) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (20) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (21) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (22) 《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）。

## 1.5 基本原则

按照相关技术导则要求并结合本项目实际情况，本次工作中遵循以下原则：

### （1）规范性原则

目前，生态环境部和天津市已出台与土壤污染状况调查相关的法律法规、技术导则、标准和规范。为确保调查评估工作的规范性，本项目严格遵守生态环境部和天津市相关规定，以科学的方法开展相关工作。

### （2）针对性原则

污染地块数据评价过程及其结果具有特定性。因此，本项目数据分析工作将建立基于本地块实际情况的评价体系，使本项目评价结果最大限度接近地块实际情况，确保其评价结果的针对性。

### （3）技术可行性

地块规划性质对地块评价结果会造成明显影响。因此，本项目数据分析过程将结合地块规划用途进行，确保分析结果符合相关政策要求。

## 1.6 工作方案

### 1.6.1 工作内容

根据国家相关规定，土壤污染状况调查工作内容主要包括以下几方面：

（1）第一阶段土壤污染状况调查（污染识别）：通过资料收集、现场踏勘、人员访问等形式在掌握地块水文地质条件，地块及周边历史状况和现状，特别是地块内历史信息的收集与分析的基础上，分析地块内可能的污染源及污染物质，制定地块土壤、地下水的采样方案。

（2）第二阶段土壤污染状况调查（污染确认）：在第一阶段地块环境调查的基础上，通过现场采样、样品检测、数据分析，确定地块内污染物种类、浓度和空间分布。

### 1.6.2 工作程序（技术路线）

土壤污染状况调查技术路线见下图。

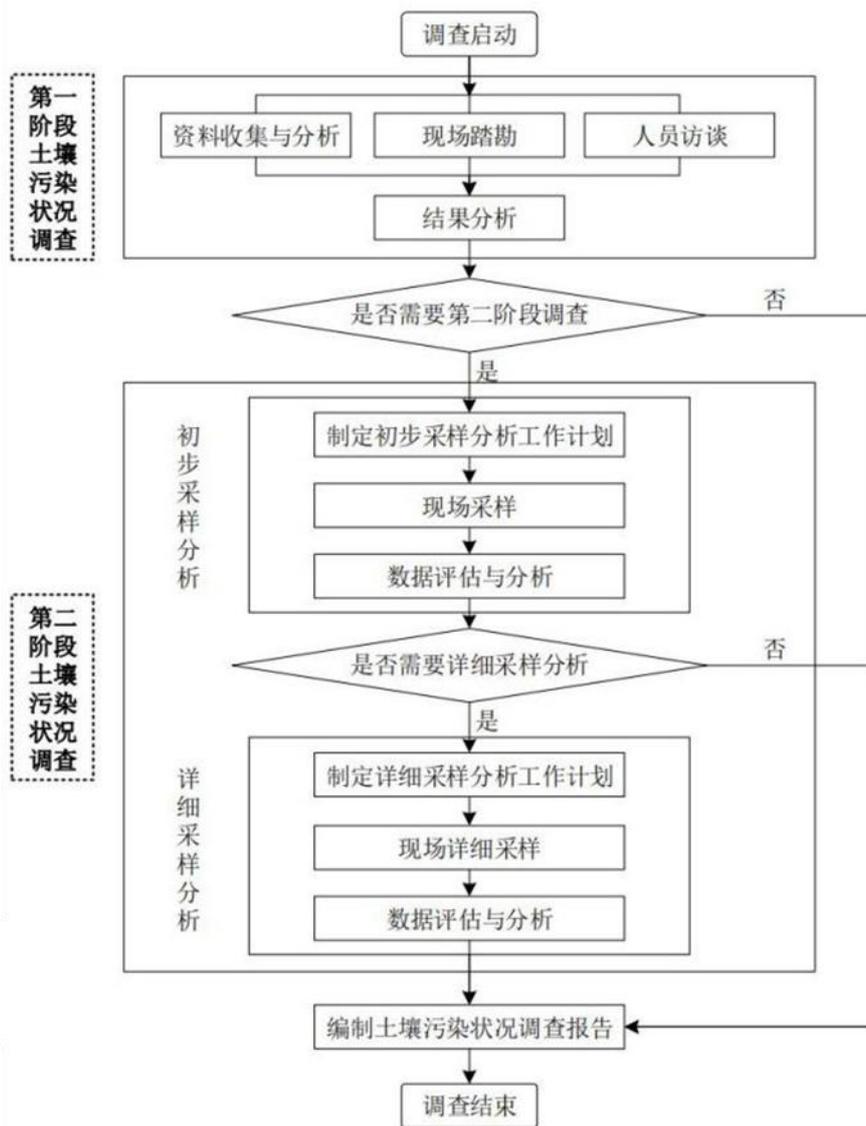


图 1-6 土壤污染状况调查技术路线

## 2 初步采样及分析

按照相关技术导则要求，本项目开展采样监测工作，以确定地块内土壤、地下水环境是否受到污染。本次采样目的主要包括：

(1) 调查确认地块内及周围区域当前和历史上可能的污染源。

(2) 根据国家相关标准要求，科学布设土壤、地下水监测点位，严格规范采样和实验室检测分析。

(3) 根据检测报告，数据统计分析，查明地块土壤、地下水环境污染情况，确定污染物种类、浓度（程度）和空间分布，评估地块污染的环境风险。

### 2.1 采样方案

在第一阶段污染识别结论基础上，按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（公告 2017 年第 72 号）等技术文件要求，根据地块使用功能、污染识别结论及水文地质条件，对地块内不同位置、不同深度的土壤和地下水进行采样、测试分析等手段进行污染确认，分析和确认污染识别阶段所识别的污染是否存在，进而确定污染物的种类、污染分布和污染程度。

#### 2.1.2 土壤采样点布设

(1) 土壤采样点布点原则

- ①对于潜在污染分布均匀的地块，采用系统随机布点法。
- ②对于潜在污染明确的地块，采用专业判断布点法。
- ③对于污染分布不均匀，并获得污染分布情况的地块，采用分区布点法。
- ④对于潜在污染分布不明确或潜在污染分布范围大的情况采用系统布点法。

(2) 土壤采样点水平方向布设

按照《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（部令第 72 号）的要求，初步调查阶段，地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于 3 个；地块面积 $> 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于 6 个，并可根据实际情况酌情增加。本次调查面积为 $6035.80\text{m}^2$ ，土壤采样点位数应不少于 6 个。

依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用

地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019），本地块历史上作为农用地，污染较均匀，采样点布设使用系统布点法进行布点，具体布设如下：

本项目地块初步确定在地块内共布设 6 个土壤采样点，编号 S1~S6，共采集土壤样品 27 组（含 3 组平行样）。各采样点布设情况见表 2-1，采样点位布置见图 2-1。

表 2-1 土壤采样点信息表

钻孔类型	点位编号	孔深 (m)	坐标 (2000 国家大地坐标系)		孔口标高 (m)	点位布设方法
			X	Y		
土壤取 样 孔	S1	5	4322597.832	529147.448	3.71	系统布点法
	S2	5	4322573.532	529143.357	3.48	系统布点法
	S3	5	4322548.308	529139.967	2.92	系统布点法
	S4	5	4322592.431	529187.877	3.35	系统布点法
	S5	5	4322566.504	529181.934	3.09	系统布点法
	S6	5	4322541.279	529178.312	3.48	系统布点法

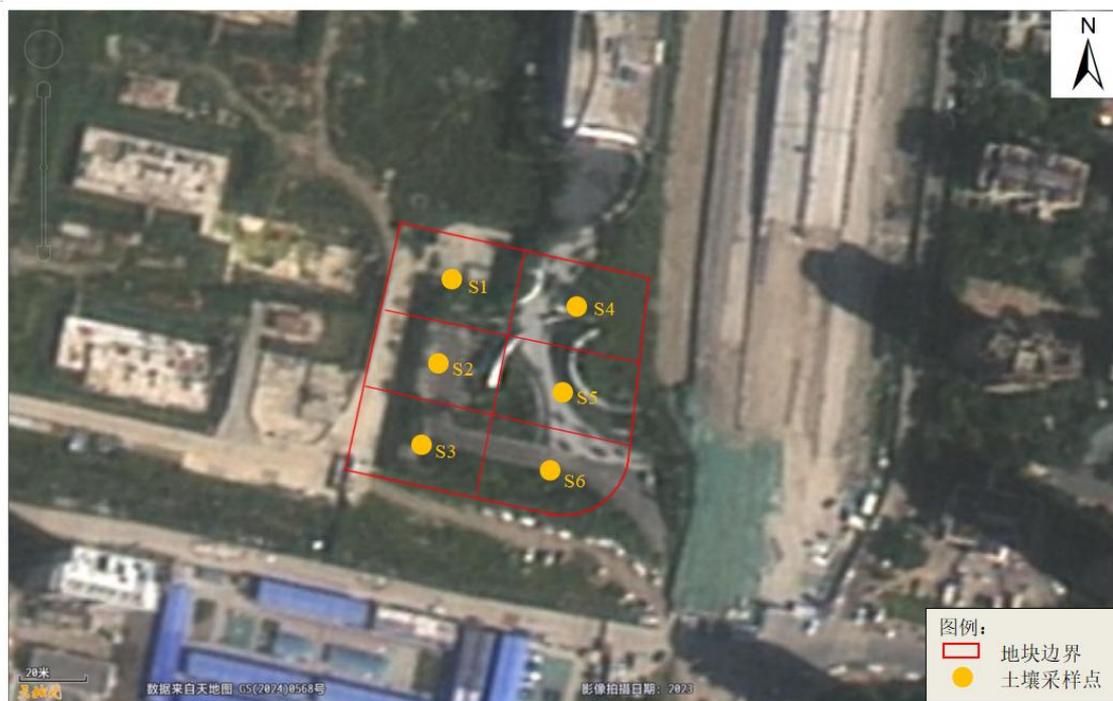


图 2-1 土壤采样点位置图

### (2) 采样点垂直方向布设

钻孔取样深度监测点垂直方向的钻探取样深度，根据潜在污染源的位置可能的污染迁移途径和地块水文地质条件进行判断设置。根据水文地质勘查情况，该地块 5m 左右深度有一层稳定存在的粉质粘土层，该层在地块范围内稳定连续存在，由于粉质粘土层对污染物的阻隔作用较好，污染物不易穿过，因此垂向采样采至此层，采样深度原则上为 5m。

在样品具有代表性基础上，总体遵循以下原则：

①采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度,原则上应采集0~0.5m表层土壤样品。

②0.5m以下下层土壤样品根据判断布点法采集，建议0.5~4m土壤采样间隔不超过2m。

③不同性质土层至少采集一个土壤样品。

④同一性质土层厚度较大或出现明显污染痕迹时，根据实际情况在该层位增加采样点。

表 2-2 土壤样品采集深度

点位编号	钻孔深度 (m)	取样深度 (m)
S1	5	0.2、1.5、1.5P、3、4.5
S2	5	0.2、1.5、3、4.5
S3	5	0.2、1.5、3、4.5
S4	5	0.2、1.5、3、3p、4.5
S5	5	0.2、1.5、3、4.5、4.5P
S6	5	0.2、1.5、3、4.5

### 4.1.3 地下水采样点布设

#### (1) 地下水采样点布设原则

依据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019），本次调查在对已有资料分析与现场踏勘的基础上进行地下水监测井布设。

①综合考虑地下水流向，在地下水上下游处布设了地下水监测井，深度不穿透潜水隔水层；

②地下水布设时，一方面充分考虑覆盖全部地块，另一方面考虑地块内及周边潜在污染源对地块可能的污染途径。

#### (2) 采样点布设情况

对于地下水监测井的深度，根据地块的水文地质状况、地块可能造成的污染深度等情况进行确定。本项目地下水采样监测的目标为潜水含水层，根据现场施工土层性质，确定地下水监测井建井深度为5m。

本次地下水监测井设点与深层土壤采样点并点考虑，共设置3个地下水点位，共采集4组地下水样品（含1组平行样）地下水点位分布图见图2-3，布点信息见表2-3。

表 2-3 地下水采样点信息表

点位编号	布点原则	坐标 (2000 坐标系)		地面标高 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)
		X	Y			
S1/SW1	系统布点	4322597.832	529147.448	3.711	2.37	1.341
S3/SW2	系统布点	4322548.308	529139.967	2.925	1.65	1.275
S5/SW3	系统布点	4322566.504	529181.934	3.087	1.81	1.277

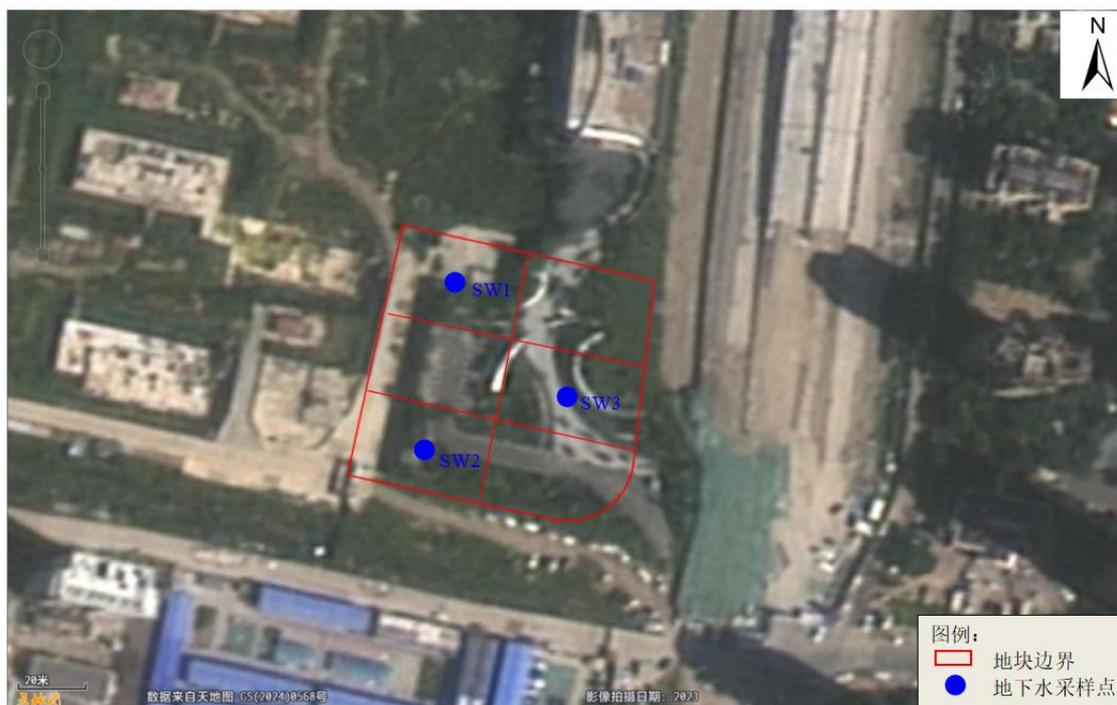


图 2-2 地下水采样点位置图

## 2.2 检测数据分析

### 2.2.1 土壤样品检测数据分析

本次地块内共布设 6 个土壤取样点, 共采集 27 组土壤样品(含 3 组平行样), 并对样品中的 pH 值、重金属、VOCs、SVOCs、石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、有机农药类等指标进行了检测分析, 其结果汇总如下:

#### (1) pH 值

土壤样品中 pH 值的检测结果范围为 8.12~9.19。

#### (2) 重金属

地块内土壤样品检测的重金属指标中: 六价铬未检出, 共检出 6 种重金属, 分别为铜、镍、铅、镉、砷、汞; 其中铜检出浓度范围为 25.0~39.4mg/kg、镍检

出浓度范围为 30.8~40.9mg/kg、铅检出浓度范围为 22.2~36.2mg/kg、镉检出浓度范围为 0.09~0.16mg/kg、砷检出浓度范围为 8.02~19.3mg/kg、汞检出浓度范围为 0.026~0.163mg/kg，检出率均为 100%。

(3) 有机物指标、有机农药类

地块土壤样品中检测的 VOCs、SVOCs、有机农药类，均未检出，具体检测结果详见附件。

(4) 石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)

石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 检出浓度范围为 6~12mg/kg，检出率为 22.22%；

土壤检测结果统计详见表 2-4。

表 2-4 土壤样品检测结果统计

序号	检出物质	最小值 (mg/kg)	最大值 (mg/kg)	检测数量	检出数量	检出率 (%)
1	铜	25	39.4	27	27	100
2	镍	30.8	40.9	27	27	100
3	铅	22.2	36.2	27	27	100
4	镉	0.09	0.16	27	27	100
5	砷	8.02	19.3	27	27	100
6	汞	0.026	0.163	27	27	100
7	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6	12	27	6	22.22

注：ND 代表最小值为未检出，未检出指标未列入表格，平行样数据未进行统计。

## 2.2.2 地下水样品检测数据分析

本次地块内布设 3 个地下水取样点，共采集 4 组地下水样品（包含 1 组平行样），并对样品中的 pH 值、重金属、VOCs、SVOCs、石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、有机农药类等指标进行了检测分析，其结果汇总如下。

(1) pH 值

地下水样品中 pH 值的检测结果范围为 6.93~7.24。

(2) 重金属

地下水样品检测的重金属指标中，汞、六价铬未检出，共检出 5 种重金属，分别为镍、铜、镉、铅、砷；其中镍检出浓度范围为 3.29~4.85 μg/L、铜检出浓度范围为 2.85~3.66 μg/L、镉检出浓度范围为 0.08~0.12 μg/L、铅检出浓度范围为 0.38~1.06 μg/L、砷检出浓度范围为 1.7~4.0 μg/L，检出率均为 100%；

(3) 有机物指标、有机农药类

地下水样品中检测的 VOCs、SVOCs、有机农药类，均未检出，具体检测结

果详见附件。

(4) 石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)

可萃取性石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 检出范围为 0.03~0.06mg/L, 检出率为 100%;

地下水检测结果统计详见表 2-5。

表 2-5 地下水检测结果统计

序号	检出物质	单位	最小值	最大值	检测数量	检出数量	检出率 (%)
1	镍	μg/L	3.29	4.85	4	4	100
2	铜	μg/L	2.85	3.66	4	4	100
3	镉	μg/L	0.08	0.12	4	4	100
4	铅	μg/L	0.38	1.06	4	4	100
5	砷	μg/L	1.7	4.0	4	4	100
6	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/L	0.03	0.06	4	4	100

注: ND 代表最小值为未检出, 未检出指标未列入表格, 平行样数据未进行统计。

## 2.3 采样分析结论

本地块初步采样调查, 共布设 6 个土壤监测点, 布设 3 口地下水监测井, 采集土壤样品 27 组 (含 3 组平行样), 采集地下水样品 4 组 (含 1 组平行样)。

(1) 土壤样品检测结果

土壤样品中 pH 值的检测结果范围为 8.12~9.19; 共检出 6 种重金属, 分别为铜、镍、铅、镉、砷、汞, 其中铜检出浓度范围为 25.0~39.4mg/kg、镍检出浓度范围为 30.8~40.9mg/kg、铅检出浓度范围为 22.2~36.2mg/kg、镉检出浓度范围为 0.09~0.16mg/kg、砷检出浓度范围为 8.02~19.3mg/kg、汞检出浓度范围为 0.026~0.163mg/kg, 检出率均为 100%; 石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 检出浓度范围为 6~12mg/kg, 检出率为 22.22%; VOCs、SVOCs、有机农药类, 均未检出。

(2) 地下水样品检测结果

地下水样品中 pH 值的检测结果范围为 6.93~7.24; 共检出 5 种重金属, 分别为镍、铜、镉、铅、砷, 其中镍检出浓度范围为 3.29~4.85 μg/L、铜检出浓度范围为 2.85~3.66 μg/L、镉检出浓度范围为 0.08~0.12 μg/L、铅检出浓度范围为 0.38~1.06 μg/L、砷检出浓度范围为 1.7~4.0 μg/L, 检出率均为 100%; 石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 检出浓度范围为 0.03~0.06mg/L, 检出率为 100%; VOCs、SVOCs、有机农药类, 均未检出。

## 3 风险筛选

### 3.1 筛选标准

#### 3.1.1 土壤筛选值标准

根据委托单位提供的《辛庄镇土地利用总体规划（2015-2020年）》中辛庄镇土地利用现状图及辛庄镇土地利用总体规划图和《建设项目用地预审与选址意见书》（项目总编号 2020 津南 0028），本项目地块土地利用规划为服务设施用地，具体为幼儿园用地。依据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》文件，未来规划用地性质为幼儿园用地（代码 080404）。未来规划用地性质属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）规定的第一类用地。

因此，本项目采用第一类用地筛选值开展土壤检出指标的风险筛选。

#### 3.1.2 地下水筛选值标准

本地块未来规划用地性质为幼儿园用地（代码 080404），地块不属于饮用水水源保护区，不是饮用水水源，不具有饮用开采价值，地块周边洪泥河的使用功能主要为行洪、排沥、农灌，未划分水功能区划，且与地块水力联系极弱，因此地下水质量评价标准使用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类水质标准限值；石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）执行《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）中第一类用地选值。

### 3.2 筛选方法和过程

本次筛选主要将土壤、地下水检测结果与相关筛选标准进行比对。如果污染物浓度未超过相应标准限值，并且经过分析确认不需要进一步调查后，选工作可以结束；否则认为可能存在环境风险，必须进行详细调查。

### 3.3 筛选结果

#### 3.3.1 土壤风险筛选结果

##### （1）pH 值

土壤样品中 pH 值的检测结果范围为 8.12~9.19。

## (2) 重金属

地块内土壤样品检测的重金属指标中：六价铬未检出，共检出 6 种重金属，分别为铜、镍、铅、镉、砷、汞；其中铜检出浓度范围为 25.0~39.4mg/kg、镍检出浓度范围为 30.8~40.9mg/kg、铅检出浓度范围为 22.2~36.2mg/kg、镉检出浓度范围为 0.09~0.16mg/kg、砷检出浓度范围为 8.02~19.3mg/kg、汞检出浓度范围为 0.026~0.163mg/kg，检出率均为 100%。

## (3) 有机物指标、有机农药类

地块土壤样品中检测的 VOCs、SVOCs、有机农药类，均未检出，具体检测结果详见附件。

## (4) 石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)

石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 检出浓度范围为 6~12mg/kg，检出率为 22.22%；

土壤风险筛选结果统计详见表 3-1

表 3-1 土壤检出指标风险筛选结果统计表

序号	检出物质	检出浓度范围 (mg/kg)	检出最大浓度位置			检出率 (%)	GB36600-2018 第一类用地筛选值 (mg/kg)	超标率 (%)
			点位	深度 (m)	土层性质			
1	铜	25.0~39.4	S3-1.5	1.5	粉质黏土	100	2000	0
2	镍	30.8~40.9	S3-3.0	3.0	粉质黏土	100	150	0
3	铅	22.2~36.2	S6-0.2	0.2	素填土	100	400	0
4	镉	0.09~0.16	S5-3.0	3.0	粉质黏土	100	20	0
5	砷	8.02~19.3	S1-1.5P	1.5	素填土	100	20	0
6	汞	0.026~0.163	S1-1.5	1.5	素填土	100	8	0
7	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6~12	S5-1.5	1.5	素填土	22.22	826	0

注：检出率=该指标的样品检出数/送检样品总数，超标率=该指标的样品超标数/送检样品总数（下同）；未检出指标未列入表格（下同）。

本次调查在 6 个土壤采样点共采集并送检 27 组（含 3 组平行样），土壤样品中共检出 pH、铜、镍、铅、镉、砷、汞、石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 共 8 项指标。其中，pH 值的检测结果范围为 8.12~9.19；铜、镍、铅、镉、砷、汞、石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 检出指标的最大检出浓度均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类建设用地筛选值；VOCs、SVOCs、有机农药类，均未检出。

### 3.3.2 地下水检测指标筛选

#### (1) pH 值

地下水样品中 pH 值的检测结果范围为 6.93~7.24。

#### (2) 重金属

地下水样品检测的重金属指标中，汞、六价铬未检出，共检出 5 种重金属，分别为镍、铜、镉、铅、砷；其中镍检出浓度范围为 3.29~4.85  $\mu\text{g/L}$ 、铜检出浓度范围为 2.85~3.66  $\mu\text{g/L}$ 、镉检出浓度范围为 0.08~0.12  $\mu\text{g/L}$ 、铅检出浓度范围为 0.38~1.06  $\mu\text{g/L}$ 、砷检出浓度范围为 1.7~4.0  $\mu\text{g/L}$ ，检出率均为 100%；

#### (3) 有机物指标、有机农药类

地下水样品中检测的 VOCs、SVOCs、有机农药类，均未检出，具体检测结果详见附件。

#### (4) 石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)

可萃取性石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 检出范围为 0.03~0.06mg/L，检出率为 100%；

地下水检测指标质量标准对比结果统计详见表 5-2。

表 3-2 地下水检测指标与质量标准对比结果

序号	筛选指标	单位	检出浓度范围	最大值点位	检出率 (%)	IV类水标准限值	超标率 (%)
1	pH	/	6.93~7.24	SW1	100	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	0
2	镍	$\mu\text{g/L}$	3.29~4.85	SW3	100	100	0
3	铜	$\mu\text{g/L}$	2.85~3.66	SW1	100	1500	0
4	镉	$\mu\text{g/L}$	0.08~0.12	SW1	100	10	0
5	铅	$\mu\text{g/L}$	0.38~1.06	SW3	100	100	0
6	砷	$\mu\text{g/L}$	1.7~4.0	SW1	100	50	0
7	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/L	0.03~0.06	SW2	100	1.2 <sup>①</sup>	0

注：①《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）中规定第二类用地筛选值。

本次调查采集并送检地下水样品 4 组（含 1 组平行样），共检出 pH、镍、铜、镉、铅、砷、可萃取性石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 共 7 项指标。其中，地下水样品中 pH 值的检测结果范围为 6.93~7.24；镍、铜、镉、铅、砷的检出浓度均未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值；可萃取性石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 的检出浓度未超出《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）第一类用地的筛选值；VOCs、SVOCs、有机农药类，均未检出。

### 3.4 筛选结论

#### (1) 土壤

本次调查在 6 个土壤采样点共采集并送检 27 组（含 3 组平行样），土壤样品中共检出 pH、铜、镍、铅、镉、砷、汞、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）共 8 项指标。其中，pH 值的检测结果范围为 8.12~9.19；铜、镍、铅、镉、砷、汞、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）检出指标的最大检出浓度均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类建设用地筛选值；VOCs、SVOCs、有机农药类，均未检出。

#### (2) 地下水

本次调查采集并送检地下水样品 4 组（含 1 组平行样），共检出 pH、镍、铜、镉、铅、砷、可萃取性石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）共 7 项指标。其中，地下水样品中 pH 值的检测结果范围为 6.93~7.24 镍、铜、镉、铅、砷的检出浓度均未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准限值；可萃取性石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）的检出浓度未超出《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）第一类用地的筛选值；VOCs、SVOCs、有机农药类，均未检出。

## 4 结论及建议

### 4.1 初步调查结论

经场地调查的历史资料收集、现场踏勘、人员访谈及实地采样分析，该地块土壤污染物含量不超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的第一类用地土壤污染风险筛选值；地下水污染物含量不超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）规定的IV类标准限值，石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）不超过《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）中规定的第一类用地的筛选值。本项目地块不属于污染地块，根据国家土壤环境管理相关要求，地块土壤和地下水环境满足开发利用为幼儿园用地的要求。

### 4.2 建议

（1）本项目是基于国家现行的相关标准、规范对地块开展的环境调查、采样监测和风险筛选，并形成调查结论。在环境调查工作完成和地块开始开发利用期间，业主单位应严格控制引入外部土壤，避免在此期间地块内产生新的污染。

（2）在地块开发过程中也应注意避免对地块造成影响，并应及时进行跟踪观测。在地块后续开发利用过程中，如发现异常颜色或气味，应及时采取有效防控措施，并向生态环境部门报告。