

# 东丽区金钟街金钟路南侧出让三区西部地块

## 土壤污染状况调查报告

项目单位：天津市东丽城市基础设施投资集团有限公司

报告编制单位：天津市勘察院

编制时间：2020年12月

# 1 概述

## 1.1 项目概况

受土地整理单位天津市东丽城市基础设施投资集团有限公司委托，天津市勘察院于2019年8月至2019年9月，针对金钟街示范小城镇建设项目出让区三区地块（总用地面积440163.2m<sup>2</sup>）进行土壤污染状况初步调查工作，提供相关调查报告，2020年5月15日通过函审形式通过评审。现因地块规划有所调整，需要拆分为东西两部分报告，故现按照委托单位要求，利用原报告中相关点位数据，将地块西部（254896.8m<sup>2</sup>）拆分为独立报告。

## 1.2 调查范围

东丽区金钟街金钟路南侧出让三区西部地块坐落于东丽区金钟公路以南，仁信路以西，北至金钟公路、南至诚达道、东至仁信路、西至祝捷路，地块面积254896.8m<sup>2</sup>。该地块未来规划用地性质为公共交通场站用地、商业用地、二类居住用地、公园绿地、服务设施用地。场地交通位置示意图见图1.2-1，规划文件见图1.2-2。



图 1.2-1 场地交通位置示意图

天津市建设项目核定用地条件图

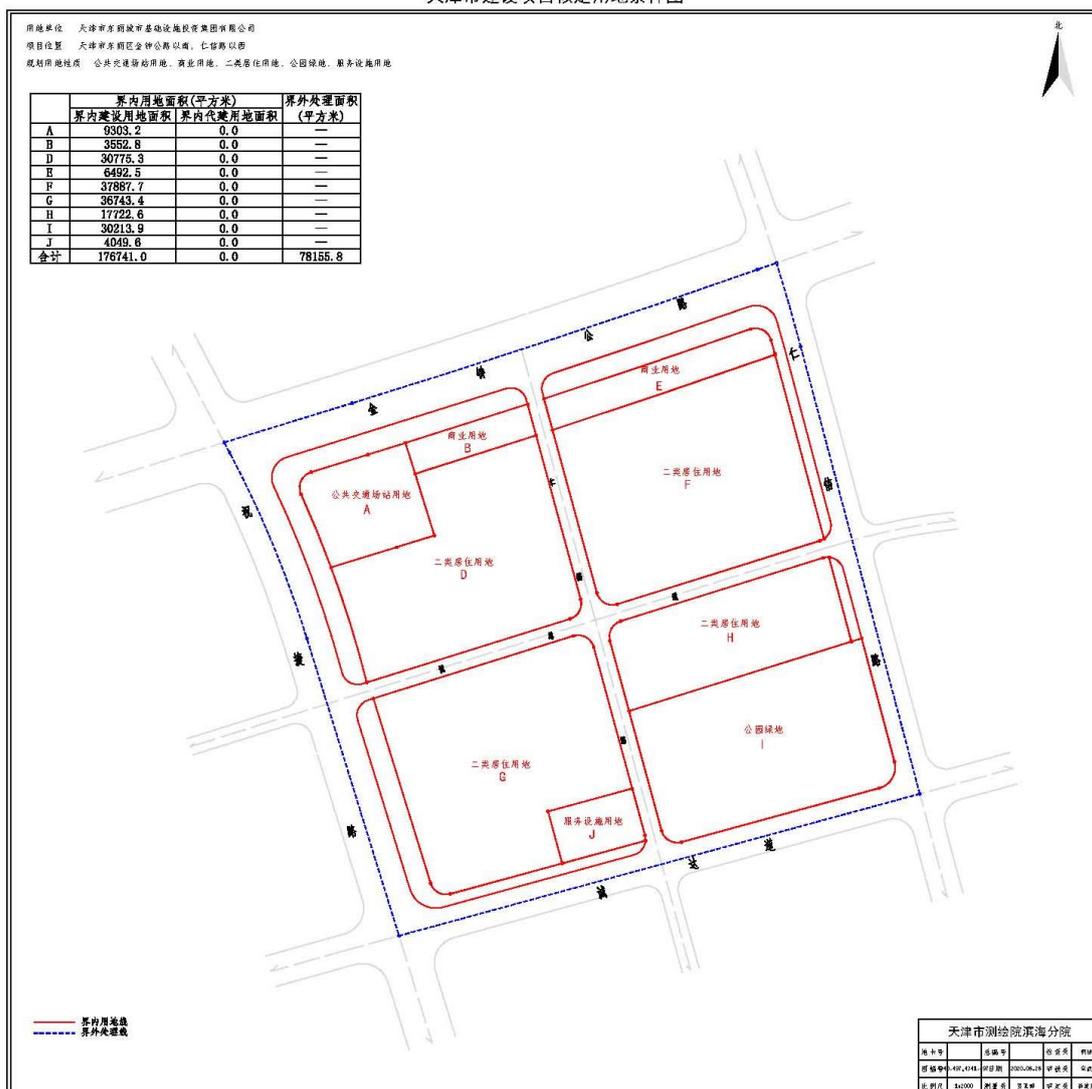


图 1.2-2 场地规划文件（1）

### 1.3 坐标和高程系统

本期西部地块调查工作采用大沽高程系统，水准点引测自北方五金城斜对面金河里 8#墙面上 BM602，其大沽高程为 5.726m（2008 年高程）；坐标系统采用 2000 国家大地坐标系。孔位及标高均使用 GNSS（i80 移动站）专业设备进行定位测量。

## 2 污染识别

### 2.1 地块历史及现状

#### (1) 地块历史使用情况

通过资料收集、人员访谈及历史地形图和卫星影像资料(图 2.2-4 和图 2.2-5)整理,地块历史上为南何庄村村民住宅和附属耕地(污灌区),2009 年前后耕地区域停止耕种,平整为空地;耕地区原边缘处有为方便灌溉开挖的水渠(南何庄鸡场道泄水渠),后随耕地平整逐步被封堵,只在地块西部和南部仍保留有局部未填埋封堵水渠(西部水渠长约 237m,宽约 5m;南部水渠约 19m,宽约 3.5m,水渠内原水源均引自场地外北侧新开河);2011 年起南何庄村陆续拆迁,至 2019 年整体拆迁完毕,但地块内南部局部地区仍有少量村民圈围耕地区;自 2013 年前后,地块西北部开始建设大毕庄地铁站及沿线地铁线路(6 号线),至 2018 年正式开通运营;地块西北角处自 2009 年前后修建一座五层商业楼,主体建成后,该楼便未再进行开发建设,闲置至今。地块未再进行过开发建设。

#### (2) 地块现状情况

本期调查期间,地块整体以荒地为主,中间分布有原村内内部道路;地块北部地上为金钟公路,地下为六号线地铁沿线;西北角为大毕庄地铁站和未建成闲置商业楼;西部有大量临时堆土(面积约为 11000m<sup>2</sup>,高度约为 3m,主要为拆除村民住宅的拆房土)和被用作建材堆放、物流的临时占地;地块内西部和南部仍有局部未被封堵填埋的原灌溉水渠(西部水渠长约 237m,宽约 5m;南部水渠约 19m,宽约 3.5m,水渠内原水源均引自场地外北侧新开河);地块东南部仍有少量村民圈围土地进行耕种。地块内无化学品味道和刺激性气味,无腐蚀的痕迹,无地下管线分布。

### 2.2 相邻地块历史和现状

本期西地块紧邻地块历史上均为南何庄村耕地和住宅,2009 年前后陆续开发建设,北侧建设为各住宅小区,西侧建设为中国北方五金城,南侧和东侧仍以空地、少量居民住宅和耕地为主,东南侧为东丽开发区金钟工业园区。

## 2.3 地块周边地表水分布情况

调查期内，地块周边 800m 范围内，无地表水分布。

## 2.4 地块周边污染源分布情况

经过资料收集和现场踏勘，地块历史上周边 800m 范围内均为南何庄村耕地；2005 年前后地块西侧和东南侧陆续开发建设为现中国北方五金城和东丽开发区金钟工业园；2009 年前后地块北侧建设多家小型厂房。

## 2.5 污染识别结论

(1) 东丽区金钟街金钟路南侧出让三区西部地块坐落于东丽区金钟公路以南，仁信路以西，北至金钟公路、南至诚达道、东至仁信路、西至祝捷路，地块面积 254896.8m<sup>2</sup>。未来规划用地性质为公共交通场站用地、商业用地、二类居住用地、公园绿地、服务设施用地。

(2) 本期西地块历史上为南何庄村村民住宅和附属耕地（污灌区），2009 年前后耕地区域停止耕种，平整为空地；耕地区原边缘处有为方便灌溉开挖的水渠（南何庄鸡场道泄水渠），后随耕地平整逐步被封堵，只在地块西部和南部仍保留有局部未填埋封堵水渠（西部水渠长约 237m，宽约 5m；南部水渠约 19m，宽约 3.5m，水渠内原水源均引自场地外北侧新开河）；2011 年起南何庄村陆续拆迁，至 2019 年整体拆迁完毕，但地块内东南部局部地区仍有少量村民圈围耕地；自 2013 年前后，地块西北部开始建设大毕庄地铁站及沿线地铁线路（6 号线），至 2018 年正式开通运营；地块西北角自 2009 年前后修建一座五层商业楼，主体建成后，未再进行开发建设闲置至今。

调查期间，地块整体以荒地为主，中间分布有原南河庄村内部道路；地块北部地上为金钟公路，地下为六号线地铁沿线；西北角为大毕庄地铁站和未建成闲置商业楼；西部有大量堆土（面积约为 11000m<sup>2</sup>，高度约为 3m，主要为拆除村民住宅的拆房土）和被用作建材堆放、物流的临时占地；地块西部和南部仍有局部未被封堵填埋的原灌溉水渠；地块东南部有少量村民圈围土地进行耕种。地块内无化学品种类和刺激性气味，无腐蚀的痕迹，无地下管线分布。

(3) 本期西地块周边历史上均为南何庄村耕地（污灌区）和住宅，2009 年

前后陆续开发建设，北侧建设为各住宅小区和少量小型加工厂，西侧建设为中国北方五金城，南侧仍以空地、少量居民住宅和耕地为主，东南侧为东丽开发区金钟工业园区。

(4)本期西地块内经识别原南何庄村村民住宅期间，主要关注污染物为铅、汞等重金属和多环芳烃等；原耕地区域农药化肥施放，主要关注污染物为 As、Cr、Hg、Cd 等重金属、有机氯农药、有机磷农药；

地块周边原耕地区域农药化肥施放，主要关注污染物为 As、Cr、Hg、Cd 等重金属、有机氯农药、有机磷农药；原村民住宅期间，主要关注污染物为铅、汞等重金属和多环芳烃等；中国北方五金城、东丽开发区金钟工业园、各类小型厂房的机加工、焊接、汽修、刷漆等工艺和车辆运输等，关注污染物为重金属、石油烃、挥发性有机物、半挥发性有机物。

为判断地块是否因历史活动而导致污染，以及对人体健康是否存在潜在风险，需开展第二阶段土壤环境调查工作。

### 3 地块水文地质情况

#### 3.1 地下潜水赋存条件

包气带主要指地下水位以上的人工填土层 (Qml) 杂填土(地层编号①<sub>1</sub>)、素填土(地层编号①<sub>2</sub>)、全新统上组陆相冲积层 (Q<sub>4</sub><sup>3</sup>al) 粉质黏土 (地层编号④<sub>1</sub>)，厚度基本与潜水水位埋深一致，在本次调查期内包气带厚度约为 0.63~2.31m。潜水含水层主要由地下水位以下的人工填土层 (Qml) 素填土(地层编号①<sub>2</sub>)、全新统上组陆相冲积层 (Q<sub>4</sub><sup>3</sup>al) 粉质黏土 (地层编号④<sub>1</sub>)、粉土 (地层编号④<sub>2</sub>) 全新统中组海相沉积层 (Q<sub>4</sub><sup>2</sup>m) 粉土 (地层编号⑥<sub>3</sub>)、粉质黏土 (地层编号⑥<sub>4</sub>) 组成，底板埋深为 11.40~14.90m。潜水隔水层为全新统下组沼泽相沉积层(Q<sub>4</sub><sup>1</sup>h) 粉质黏土 (地层编号⑦)、全新统下组陆相冲积层 (Q<sub>4</sub><sup>1</sup>al) 粉质黏土 (地层编号⑧<sub>1</sub>)，以极微透水为主，具相对隔水作用。

#### 3.2 地下水补、径、排条件

场地潜水主要接受大气降水补给、以蒸发排泄形式为主，水位随季节有所变

化，一般年变幅在 0.50~1.00m 左右。

本次地下水监测井成井后，统一量测稳定自然水位（2019 年 8 月），地块潜水水位埋深介于 0.63~4.50m，水位高程介于 1.09~2.33m，地下水位总体呈东北高西南低的趋势，潜水平均水力坡度约为 2.10‰。

### 3.3 地下水化学类型

地块潜水质属  $\text{Cl} \cdot \text{HCO}_3 - \text{Na}$ 、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 - \text{Na} \cdot \text{Mg} \cdot \text{Ca}$ 、 $\text{HCO}_3 - \text{Na}$ 、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 - \text{Na} \cdot \text{Mg}$  型中性水，pH 值介于 7.34~7.68 之间，总矿化度介于 1460.89~3368.41mg/L 之间。

## 4 初步采样及分析

### 4.1 采样方案

#### 4.1.1 土壤、底泥采样方案

##### （1）点位布设依据

依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）及《建设用地土壤环境调查评估技术指南》中相关要求布设本次土壤、沉积物采样点。

##### （2）采样布点原则及方案

平面上：

通过前期地块内和周边污染识别，总体地块污染分布不明确且历史上主要为村民住宅和耕地，因此采用系统布点法布设土壤采样点，按照 62m×63m 网格划分，布设 54 个土壤采样点（图 4.1-1）。同时，避开现有道路、地铁站及其沿线区域、现状建筑物等。

西地块内现状水渠内布设 3 个沉积物采样点。

因施工条件等影响，本次对于以下点位有所移动。

①因闲置商业楼影响，JZT1、JZT4~JZT6 号点位分别有所偏移，JZT2 和 JZT3 点位无法施工；

②因地块西部堆土影响，JZT30、JZT31、JZT34、JZT35、JZT38、JZT39 点位分别向东、西、南侧有所偏移；

③因现状水渠影响，JZT40 点位向西侧进行了偏移；

④因地块东南部仍有原当地村民圈围部分区域进行玉米和果树种植，JZT66~JZT68 点位向北侧进行了偏移。

表 4.1-1 偏移点位信息表

序号	孔号	偏移方向	偏移距离	偏移原因
1	JZT1	南	8	已有建筑
2	JZT2	/	/	
3	JZT3	/	/	
4	JZT4	南	11	
5	JZT5	南	7	
6	JZT6	西	30	
7	JZT30	西	43	大面积堆土
8	JZT31	东	20	
9	JZT34	东	28	
10	JZT35	西南	31	
11	JZT38	东南	1	
12	JZT39	西南	1	
13	JZT40	西南	10	村民圈围
14	JZT66	北	1	
15	JZT67	北	17	
16	JZT68	北	20	

根据本次水文地质勘察成果，土层以粉质黏土为主，污染物垂向迁移缓慢，因此垂直方向重点关注地块表层土。

①43 个土壤采样点均关注埋深 4.0m 以内的浅层土层，并结合现场钻探实际情况钻采深度进入天然土层，局部点位因地势较高，采样深度 6.5~8.0m；

②11 个土壤采样点关注埋深 16.0m 以内的深层土层，关注深部土壤，钻采深度进入潜水相对隔水层；

③根据填土情况确定表层采样深度，一般在埋深 0.5m 以内采样；

④地下水水位变化带和毛细带采集代表性土壤样品；

⑤水位线以下天然沉积土层按土性采集土壤样品，每层土层层顶采样，厚度

较大时加取土样。

### (3) 监测方案

依据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》、《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）中相关要求，根据保守原则确定本次土壤、沉积物污染物的检测项目。

重金属监测因子为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目 7 项，挥发性有机物及半挥发性有机物为包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目 38 项，此外，根据污染识别结果，监测因子还包括有机氯农药、有机磷农药、pH 和石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>），采集样品全部送检。

各采样点位置、孔深及监测因子信息见表 4.1-2，各采样点位置见图 4.1-1。

表 4.1-2 土壤、沉积物采样点信息表

编号	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	孔口高程 (m)	孔深 (m)	关注污染源 位置	监测因子
JZT1	4340798.53	523494.31	3.64	14.0	建材堆放+耕地+周边	pH、重金属、VOCs、VOCs、TPH、有机磷农药、有机氯农药
JZT4	4340833.02	523611.79	3.13	3.0	耕地	
JZT5	4340818.28	523551.99	3.45	3.0	耕地	
JZT6	4340850.34	523443.65	3.90	4.0	耕地	
JZT7	4340922.84	523650.27	3.20	4.0	住宅	pH、重金属、VOCs、VOCs、TPH、PAHs
JZT8	4340943.79	523706.33	3.27	3.0	住宅	
JZT9	4340963.20	523764.71	3.17	3.0	住宅	
JZT10	4340901.00	523784.16	2.94	3.0	住宅	
JZT11	4340881.58	523726.39	2.70	12.5	住宅	
JZT12	4340863.34	523666.99	3.18	3.0	住宅	
JZT13	4340982.66	523823.36	3.25	13.0	住宅+周边	pH、重金属、VOCs、VOCs、TPH、有机磷农药、有机氯农药
JZT14	4341002.41	523883.08	3.10	13.0	住宅+周边	
JZT15	4340919.20	523842.53	2.89	3.0	住宅	pH、重金属、VOCs、VOCs、TPH、PAHs
JZT16	4340940.28	523901.28	2.68	12.5	住宅	
JZT29	4340731.76	523481.08	3.32	3.0	建材堆放+耕地	pH、重金属、VOCs、VOCs、TPH、有机磷农药、有机氯农药
JZT30	4340751.76	523526.03	3.47	3.0	建材堆放+耕地	
JZT31	4340788.64	523645.38	3.29	13.0	耕地	

表 4.1-2 土壤、沉积物采样点信息表

编号	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	孔口高程 (m)	孔深 (m)	关注污染源 位置	监测因子
JZT32	4340801.91	523686.00	2.72	3.0	住宅	pH、重金属、 VOCs、VOCs、 TPH、PAHs
JZT33	4340738.82	523704.86	2.75	4.0	住宅	
JZT34	4340724.55	523673.82	2.90	3.0	耕地	pH、重金属、 VOCs、VOCs、 TPH、有机磷农 药、有机氯农药
JZT35	4340685.24	523562.44	3.51	3.0	建材堆放+耕地	
JZT36	4340673.43	523497.01	3.49	16.0	建材堆放+耕 地+周边	
JZT37	4340624.10	523546.89	3.38	3.0	耕地	
JZT38	4340641.92	523606.44	3.13	3.0	耕地	
JZT39	4340659.60	523665.11	3.48	3.0	耕地	
JZT40	4340671.33	523718.21	2.98	3.0	耕地	
JZT41	4340616.58	523743.67	2.77	3.0	耕地	
JZT42	4340599.02	523684.10	3.07	3.0	耕地	
JZT43	4340581.65	523624.60	2.86	3.0	耕地	
JZT44	4340564.09	523565.33	2.81	3.0	耕地	
JZT45	4340504.19	523584.69	2.98	3.0	耕地	
JZT46	4340520.17	523644.23	2.44	3.0	耕地	
JZT47	4340537.45	523703.38	2.43	3.0	耕地	
JZT48	4340554.18	523762.82	2.67	14.0	耕地+周边	
JZT49	4340819.78	523744.84	2.73	3.0	住宅	
JZT50	4340839.22	523803.99	3.02	4.0	住宅	
JZT51	4340857.24	523862.61	2.95	13.5	住宅	
JZT52	4340876.12	523922.26	2.76	3.0	住宅	
JZT53	4340812.74	523942.02	2.89	3.0	住宅	
JZT54	4340794.61	523882.30	2.84	3.0	住宅	
JZT55	4340776.18	523823.21	2.80	3.0	住宅	
JZT56	4340758.05	523764.30	2.60	13.5	住宅	
JZT57	4340696.12	523783.85	2.25	3.0	住宅	
JZT58	4340714.18	523842.93	2.50	3.0	住宅	
JZT59	4340731.91	523901.91	2.43	3.0	住宅	
JZT60	4340749.67	523961.57	2.82	4.0	住宅	
JZT61	4340686.48	523981.00	2.66	3.0	住宅	
JZT62	4340668.91	523921.62	2.57	3.0	住宅	
JZT63	4340651.40	523862.28	2.27	3.0	住宅	
JZT64	4340633.99	523803.21	2.47	3.0	住宅	
JZT65	4340569.97	523822.75	2.45	3.0	住宅	
JZT66	4340587.83	523882.02	2.93	3.0	住宅	
JZT67	4340622.44	523938.22	2.68	3.0	住宅	

表 4.1-2 土壤、沉积物采样点信息表

编号	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	孔口高程 (m)	孔深 (m)	关注污染源位置	监测因子
JZT68	4340640.74	523995.59	2.76	13.0	住宅+周边	pH、重金属、VOCs、VOCs、TPH、有机磷农药、有机氯农药
JZD1	4340821.93	523657.09	/	/	耕种+住宅	pH、重金属、VOCs、VOCs、TPH、有机磷农药、有机氯农药
JZD3	4340706.51	523712.57	/	/	耕种+住宅	
JZD4	4340558.15	523861.49	/	/	耕种+住宅	

注：①重金属包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目 7 项；  
 ②挥发性有机物和半挥发性有机物包括但不限于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目 38 项。

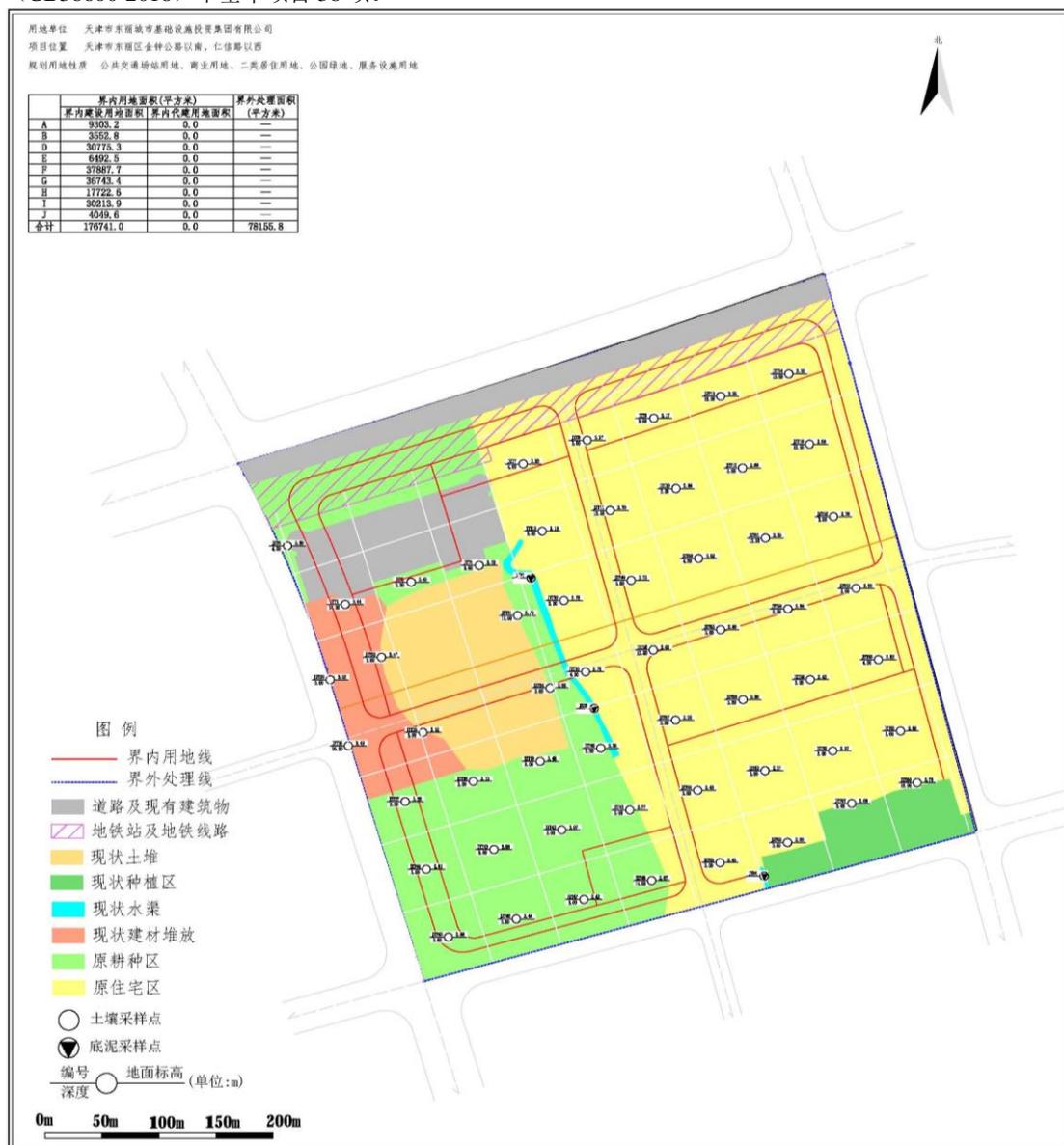


图 4.1-1 土壤、底泥采样点平面布置图

## 4.1.2 地下水、地表水采样方案

### (1) 点位布设方案

依据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019), 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 本期西地块历史功能主要是村民住宅和耕地, 两个区域内分别布设地下水监测点位;

② 地块西部现状为建材堆放区, 布设 JZ1、JZ36 两个地下水监测点;

③ 根据区域资料搜集、本次地块水文地质勘察, 地下水监测井布设考虑了地下水流向, 在上游及下游均布设地下水监测井, 监测井深度不穿透潜水隔水层;

④ 监测井布设同时考虑了地块周边潜在污染源影响, 共布设地下水采样点 11 个 (图 4.1-2);

⑤ 本期西地块内现状水渠布设 3 个地表水监测点。

### (2) 监测方案

根据污染识别结果, 基于保守考虑原则, 确定地下水、地表水关注污染物包括 pH、重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物及石油烃; 其中重金属监测因子为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中基本项目 7 项, 挥发性有机物及半挥发性有机物为包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中基本项目共 38 项, 此外, 根据污染识别结果, 监测因子还包括有机氯农药、有机磷农药、pH 和石油烃 (C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>); 地表水监测因子还包括化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷, 采集样品全部送检。

各采样点位置、监测井深度及监测指标等信息见表 4.1-2, 各采样点位置见图 4.1-2。

表 4.1-2 地下水、地表水采样点信息表

编号	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	地面/井口标高 (m)	成井深度 (m)	关注污染源 位置	监测因子
JZ1	4340798.53	523494.31	3.64/4.12	8.0	建材堆放+耕地+周边	pH、重金属、VOCs、VOCs、TPH、有机磷农药、有机氯农药
JZ11	4340881.58	523726.39	2.70/3.17	9.5	住宅	pH、重金属、VOCs、VOCs、TPH、PAHs
JZ13	4340982.66	523823.36	3.25/3.74	8.0	住宅+周边	pH、重金属、VOCs、VOCs、
JZ14	4341002.41	523883.08	3.10/3.61	10.0	住宅+周边	TPH、有机磷农药、有机氯农药
JZ16	4340940.28	523901.28	2.68/3.16	8.5	住宅	pH、重金属、VOCs、VOCs、TPH、PAHs
JZ31	4340788.64	523645.38	3.29/3.81	8.5	耕地	pH、重金属、
JZ36	4340673.43	523497.01	3.49/3.99	8.5	建材堆放+耕地+周边	VOCs、VOCs、TPH、有机磷农药、有机氯农药
JZ48	4340554.18	523762.82	2.67/3.20	9.0	耕地+周边	
JZ51	4340857.24	523862.61	2.95/3.49	8.5	住宅	pH、重金属、VOCs、VOCs、
JZ56	4340758.05	523764.30	2.60/3.11	9.0	住宅	TPH、PAHs
JZ68	4340640.74	523995.59	2.76/3.23	8.5	住宅+周边	pH、重金属、VOCs、VOCs、TPH、有机磷农药、有机氯农药
JZS1	4340821.93	523657.09	/	/	水渠	pH、重金属、VOCs、VOCs、
JZS3	4340706.51	523712.57	/	/	水渠	TPH、有机磷农药、有机氯农药、
JZS4	4340558.15	523861.49	/	/	水渠	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> 、TP、TN

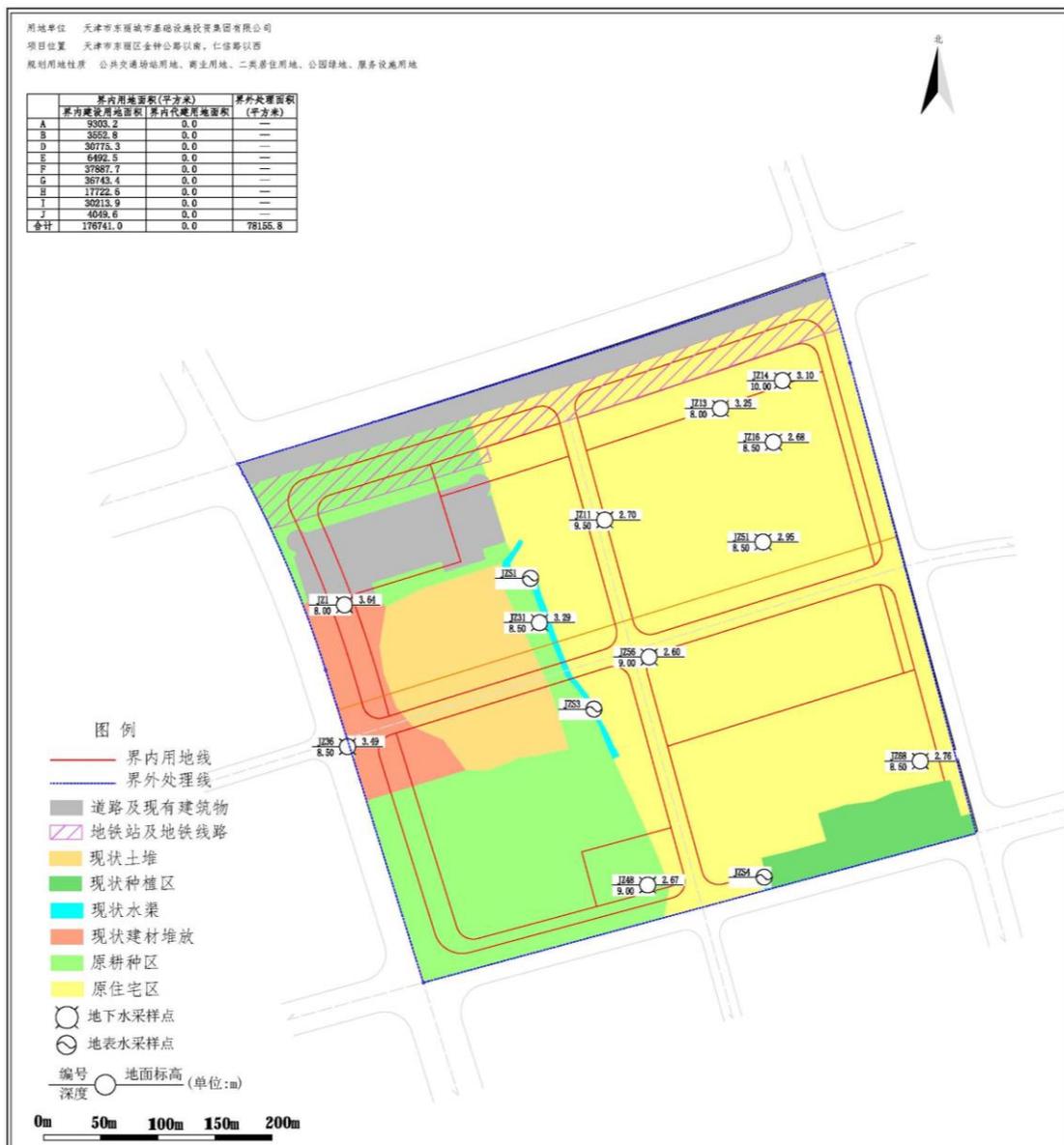


图 4.1-2 地下水、地表水采样点平面布置图

## 4.2 检测数据分析

### 4.2.1 土壤检测数据分析

#### (1) 重金属

本期西地块土壤样品中六价铬在送检的 199 组样品中有 2 组检出，检出率为 1.0%；铜有 197 组检出，检出率为 99.0%；镉有 198 组检出，检出率为 99.5%；砷、镍、铅、汞在送检的 199 组样品中均有检出，检出率为 100.0%。土壤样品重金属实验室检出结果统计见表 4.4-1。

表 4.2-1 土壤重金属检出结果统计表

重金属	样品数 (个)	检出数 (个)	检出率 (%)	最大值 (mg/kg)	最小值 (mg/kg)	平均值 (mg/kg)	样本 标准差
砷	199	199	100	17.8	2.7	7.20	2.59
铅	199	199	100	239	2	18.76	19.87
镉	199	198	99.5	3.48	0.01	0.14	0.39
铜	199	197	99.0	152	10	27.46	15.08
镍	199	199	100	51	15	30.08	6.26
六价铬	199	2	1.0	1.1	1.1	1.10	0.00
汞	199	199	100	1.53	0.0064	0.07	0.16

检出的重金属浓度含量在垂向上均呈现由浅至深逐渐降低趋势，且重金属中各指标最大值和六价铬检出样品均位于表层 0.5m 以内填土层中，考虑为表层填土受外界机械扰动和影响较大所致。

## (2) 挥发性有机物 (VOCs)、半挥发性有机物 (SVOCs)

本期西地块送检的 199 组土壤样品中挥发性有机物甲苯、四氯化碳分别有所检出，半挥发性有机物苯并 (a) 蒽、蒽、苯并 (b) 荧蒽、苯并 (k) 荧蒽、苯并 (a) 芘分别有所检出，有机农药中 p,p'-滴滴依有所检出，其他挥发性有机物、半挥发性有机物、有机农药均低于方法检出限。各类有机物检出数量及相关信息见表 4.4-2。

表 4.2-2 土壤有机物检出结果统计表

有机物	样品数 (个)	检出数 (个)	检出率 (%)	最大值 (mg/kg)	最小值 (mg/kg)	平均值 (mg/kg)	样本 标准差
甲苯	355	1	0.8	1.06	0.09	0.52	0.49
四氯化碳	355	1	1.4	0.32	0.07	0.20	0.09
苯并 (a) 蒽	355	4	2.3	0.3	0.1	0.15	0.08
蒽	355	5	3.1	0.4	0.1	0.17	0.10
苯并 (b) 荧蒽	355	3	1.7	0.5	0.2	0.32	0.12
苯并 (k) 荧蒽	355	3	1.1	0.2	0.1	0.15	0.06
苯并 (a) 芘	355	4	2.0	0.3	0.1	0.17	0.08
p,p'-滴滴依	141	3	2.1	0.08	0.04	0.06	0.02

挥发性有机物中甲苯主要在 JZT11 点位表层填土中有所检出，且含量均较低，

考虑为外来填土影响；四氯化碳只在 JZT16 点位浅层土壤中有所检出，且含量均较低，考虑可能是原村民住宅使用期间，使用的金属润滑剂等液体无意撒落滴漏所致。

半挥发性有机物中多环芳烃类物质苯并（a）蒽、蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、苯并（a）芘的检出主要集中在住宅区表层填土中，整体含量均较低，考虑可能与村民冬季燃煤后，废弃煤渣和煤焦油的随意堆放填埋有关。

有机农药 p,p'-滴滴依主要在 JZT1、JZT13、JZT14 三个点位表层土壤中有所检出，考虑与早期耕地种植活动有关，农药在喷洒过程中，随大气沉降附着在表层土壤中，后期因地面平整等机械活动影响，迁移至地块内其他地区。

### （3）石油烃

地块送检的 199 组土壤样品中石油烃(C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>)有 5 组检出，检出率为 2.5%，最大值 420mg/kg，最小值 57mg/kg，石油烃含量垂向分布规律见图 4.4-2。

地块内石油烃的少量检出，且主要集中在 2.0m 以内的填土层中，考虑主要可能受后期拆房、地块平整等机械活动影响，机械设备油品少量滴漏和尾气排放所致。

### （4）pH 值

地块送检的 199 组土壤样品中 pH 值最大值为 9.4，最小值为 7.8。

## 4.2.2 地下水检测数据分析

### （1）重金属

本期西地块地下水样品中六价铬、汞在 11 组送检样品中均低于方法检出限，镉在送检的 11 组样品中有 1 组检出，检出率为 9.1%，镍有 9 组检出，检出率为 81.8%，铅、铜、砷在送检的 11 组样品中均有检出，检出率为 100%。地下水样品重金属实验室检测结果统计见表 4.4-2。

表 4.2-3 地下水重金属检测结果统计表

重金属	样品数 (个)	检出数 (个)	检出率 (%)	最大值 (ug/L)	最小值 (ug/L)	平均值 (ug/L)	样本标 准差
镉	11	1	9.1%	0.07	0.07	0.07	/
铜	11	11	100	3.47	0.26	0.94	0.91
铅	11	11	100	2.46	0.11	0.74	0.86
镍	11	9	81.8	30.50	0.91	4.93	8.70
六价铬	11	0	0	/	/	/	/
汞	11	0	0	/	/	/	/
砷	11	11	100	8.4	0.8	4.3	2.85

### (2) 挥发性有机物 (VOCs)、半挥发性有机物 (SVOCs)

本期西地块地下水样品中除 JZ36 点位氯仿 (0.9ug/L)、1,2-二氯乙烷 (3.0ug/L)、顺-1,2-二氯乙烯 (4.1ug/L)、1,2-二氯丙烷 (0.8ug/L)、1,1,2-三氯乙烷(4.4ug/L)、三氯乙烯(5.3ug/L)等挥发性有机物有所检出;JZ68 点位萘(1.2ug/L)有检出外,其他点位地下水样品中挥发性有机物及半挥发性有机物均低于方法检出限。

JZ36 点位因其在被临时占用的建材堆放区域,地下水中检测出的各类挥发性有机物主要为各类有机溶剂、油类、脂肪类溶剂的主要成分,考虑可能受建材表面油脂、防腐防锈涂料等溶剂影响所致。

JZ68 点位在现有村民圈围耕种区旁,该区域内仍有村民进行各类果树和玉米种植,考虑可能是在种植期间,喷洒的杀虫剂等液态物质进入地下水中,对地下水造成了一定的影响。

### (3) 石油烃

本期西地块地下水样品中石油烃 (C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>) 除 JZ56 点位处有少量检出 (检出值 463ug/L) 外,其他 10 组地下水样品中均低于方法检出限。

JZ56 点位处少量石油烃物质检出,考虑可能仍然与其原为村民住宅区,村民日常使用的含油类物质少量泄漏或滴漏进地下水中,造成石油烃污染。

### (4) pH 值

地块送检的 11 组地下水样品中 pH 值最大值为 9.5, 最小值为 6.6。

## 4.2.3 沉积物检测数据分析

### (1) 重金属

本期西地块沉积物样品中六价铬在送检的 3 组样品中均未检出，检出率为 0%；铜、镉、砷、镍、铅、汞在送检的 3 组样品中均有检出，检出率为 100.0%。沉积物样品重金属实验室检出结果统计见表 4.4-3。

表 4.2-4 沉积物重金属检出结果统计表

重金属	样品数 (个)	检出数 (个)	检出率 (%)	最大值 (mg/kg)	最小值 (mg/kg)	平均值 (mg/kg)	样本 标准差
砷	3	3	100	8.8	7.6	8.3	0.62
铅	3	3	100	19.4	17.3	18.6	1.16
镉	3	3	100	0.27	0.14	0.21	0.07
铜	3	3	100	42	34	37	4.16
镍	3	3	100	37	29	34	4.36
六价铬	3	0	0	/	/	/	/
汞	3	3	100	0.131	0.0707	0.0992	0.03

### (2) 挥发性有机物 (VOCs)、半挥发性有机物 (SVOCs)

本期西地块送检的 3 组沉积物样品中挥发性有机物、半挥发性有机物均低于方法检出限。

### (3) 石油烃

本期西地块送检的 3 组沉积物样品中石油烃 (C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>) 均低于方法检出限。

### (4) pH 值

地块送检的 3 组沉积物样品中 pH 值最大值为 8.8，最小值为 8.4。

## 4.2.4 地表水检测数据分析

### (1) 重金属

本期西地块地表水样品中镉、六价铬、汞在 3 组送检样品中均低于方法检出限，铅、铜、镍、砷在送检的 3 组样品中均有检出，检出率为 100%。地表水样品重金属实验室检测结果统计见表 4.4-5。

表 4.2-5 地表水重金属检测结果统计表

重金属	样品数 (个)	检出数 (个)	检出率 (%)	最大值 (ug/L)	最小值 (ug/L)	平均值 (ug/L)	样本标 准差
镉	3	0	0	/	/	/	/
铜	3	3	100	1.35	0.66	0.90	0.39
铅	3	3	100	0.36	0.12	0.27	0.13
镍	3	3	100	2.34	1.92	2.19	0.23
六价铬	3	0	0	/	/	/	/
汞	3	0	0	/	/	/	/
砷	3	3	100	8.4	0.6	3.4	2.86

(2) 挥发性有机物 (VOCs)、半挥发性有机物 (SVOCs)

本期西地块地表水样品中挥发性有机物及半挥发性有机物均低于方法检出限。

(3) 石油类

本期西地块地表水样品中石油烃 (C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>) 在 3 组送检样品中均低于方法检出限。

(4) 地表水基本项目指标

本期西地块地表水样品中化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷在送检的 3 组样品中均有检出，检出率为 100%。

地表水样品基本项目实验室检测结果统计见表 4.4-6。

表 4.2-6 地表水基本项目检测结果统计表

重金属	样品数 (个)	检出数 (个)	检出率 (%)	最大值 (mg/L)	最小值 (mg/L)	平均值 (mg/L)	样本标 准差
化学需 氧量	3	3	100	94	52	68	22.50
五日生化 需氧量	3	3	100	12.9	8.1	10.4	2.40
氨氮	3	3	100	0.052	0.047	0.050	0.003
总氮	3	3	100	0.73	0.36	0.60	0.21
总磷	3	3	100	3.47	1.85	2.80	0.85

(5) pH 值

地块送检的 3 组地表水样品中 pH 值最大值为 7.6，最小值为 7.4。

### 4.3 采样分析结论

1) 本期西项目地块共布设 54 个土壤监测点、3 个沉积物采样点、11 口地下水监测井、3 个地表水采样点。共采集 199 组土壤样品及 19 组现场平行样, 3 组沉积物样品及 1 组现场平行样, 11 组地下水样品及 1 组现场平行样, 3 组地表水样品及 1 组现场平行样, 全部样品均进行实验室检测。检测指标包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)要求的基本项目 45 项、有机磷农药、有机氯农药以及石油烃(C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>)、pH 值进行采样监测; 另外, 地表水指标加测化学需氧量(COD)、五日生化需氧量(BOD<sub>5</sub>)、总氮、总磷、氨氮。

2) 本期西地块土壤样品中六价铬在送检的 199 组样品中有 2 组检出, 检出率为 1.0%; 铜有 197 组检出, 检出率为 99.0%; 镉有 198 组检出, 检出率为 99.5%; 砷、镍、铅、汞在送检的 199 组样品中均有检出, 检出率为 100.0%。挥发性有机物中甲苯、四氯化碳分别有所检出, 半挥发性有机物苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘分别有所检出, 有机农药中 p,p'-滴滴依有所检出, 其他挥发性有机物、半挥发性有机物、有机农药均低于方法检出限。石油烃(C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>)有 5 组检出, 检出率为 2.5%。

3) 本期西地块沉积物样品中六价铬在送检的 3 组样品中均未检出, 检出率为 0%; 铜、镉、砷、镍、铅、汞在送检的 3 组样品中均有检出, 检出率为 100.0%。挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃(C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>)在送检的 3 组样品中均低于方法检出限。

4) 本期西地块地下水样品中六价铬、汞在 11 组送检样品中均低于方法检出限, 镉在送检的 11 组样品中有 1 组检出, 检出率为 9.1%, 镍有 9 组检出, 检出率为 81.8%, 铜、铅、砷在送检的 11 组样品中均有检出, 检出率为 100%。挥发性有机物、半挥发性有机物除 JZ36 点位氯仿、1,2-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯等挥发性有机物有所检出; JZ68 点位萘有检出外, 其他点位地下水样品中挥发性有机物及半挥发性有机物均低于方法检出限。石油烃(C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>)除 JZ56 点位处有少量检出(检出值 463ug/L)外, 其他 10 组地下水样品中均低于方法检出限。

5) 本期西地块地表水样品中镉、六价铬、汞在 3 组送检样品中均低于方法

检出限，铅、铜、镍、砷在送检的 3 组样品中均有检出，检出率为 100%。挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）在送检的 3 组样品中均低于方法检出限。

## 5 风险筛选

### 5.1 筛选标准

根据本期西地块规划文件，该地块未来规划用地性质为公共交通场站用地、商业用地、二类居住用地、公园绿地、服务设施用地。结合《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB 50137-2011），本地块规划用地性质中二类居住用地、公园绿地中的社区公园属于第一类用地；商业服务设施用地、公共交通场站用地、服务设施用地等属于第二类用地，但考虑相关本地块内第二类用地均位于第一类用地周边，且联系较为紧密，为保守考虑，本次筛选分析均按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值标准进行考虑，选用标准及参考顺序如下。

#### （1）土壤、底泥筛选值标准

参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值作为判定是否开展地块土壤环境详细调查的启动值。

#### （2）地下水筛选值标准

1) 本期西地块建设项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区；不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区；不属于未划定准保护区的集中水式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区；不属于分散式饮用水水源地；不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他环境敏感区，因此，地下水各检测指标参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 IV 类标准进行评价。

2) 上述标准中均未列出的石油烃指标，参照《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（2020 年 3 月）第一类用地筛选值进行评价。

#### （3）地表水筛选值标准

地块地表水各检测指标参照《地表水水质标准》(GB/T 3838-2002)中的 IV 类标准进行评价。

## 5.2 筛选结论

东丽区金钟街金钟路南侧出让三区西部地块面积 254896.8m<sup>2</sup>，未来规划用地性质为公共交通场站用地、商业用地、二类居住用地、公园绿地、服务设施用地。通过本次风险筛选评价工作，土壤、沉积物样品中，各重金属、挥发性有机物和半挥发性有机物、石油烃的各项指标均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第一类用地筛选值；地下水样品中，各重金属、挥发性有机物和半挥发性有机物的各项指标均未超过《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV类标准；石油烃未超过《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》(2020年3月)第一类用地筛选值；地表水样品中，各重金属、挥发性有机物和半挥发性有机物、石油烃的各项指标均未超过《地表水水质标准》(GB/T 3838-2002)中的 IV 类标准。

因此，作为公共交通场站用地、商业用地、二类居住用地、公园绿地、服务设施用地，各关注污染物对人体健康的风险可以忽略。

# 6 结论及建议

## 6.1 调查结论

东丽区金钟街金钟路南侧出让三区西部地块内土壤、沉积物样品中各项指标均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第一类用地筛选值；地下水样品中各项指标均未超过《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV类标准和《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》(2020年3月)第一类用地筛选值；地表水样品中各项指标均未超过《地表水水质标准》(GB/T 3838-2002)中的 IV 类标准。土壤、沉积物、地下水、地表水各关注污染物对人体健康的风险可以忽略，符合作为公共交通场站用地、商业用地、二类居住用地、公园绿地、服务设施用地环境质量条件。该地块不属于污染地块。

## 6.2 建议

(1) 建议尽快做好地块的封闭和维护工作，加强管理，不再进行任何占用地块等情况，防止对本地块造成污染。

(2) 若地块在后期开发建设过程中发现异常气味等情况，应及时向环保部门上报并进行处理。