

天津经济技术开发区土地整理中心西区 汽车小镇片区一期北侧地块

土壤污染状况调查报告

项目单位：天津经济技术开发区土地整理中心

报告编制单位：天津市勘察设计院集团有限公司

编制时间：2020年11月

1 概述

1.1 项目概况

受天津经济技术开发区土地整理中心委托,天津市勘察设计院集团有限公司于2020年10月至2020年11月,针对天津经济技术开发区土地整理中心西区汽车小镇片区一期北侧地块(原项目名称:天津经济技术开发区土地整理中心西区汽车小镇片区一期(第一包))进行土壤污染状况调查工作。该地块现土地使用权人为天津经济技术开发区土地整理中心,未来规划用地性质为居住用地和绿化用地。

1.2 调查范围

天津经济技术开发区土地整理中心西区汽车小镇片区一期北侧地块坐落于天津经济技术开发区一号路南侧,五号路东侧,四至范围为:北至一号路、东至冬旭路、南至三号路、西至五号路,地块面积 113382m²。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



图 1.2-2 场地规划文件 (1)

1.3 坐标和高程系统

本次工作高程系统水准点引测自永兴路西侧，一期公建 5 南侧（绿化公园道路上）G1（X=4327845.952，Y=540288.2933），其大沽高程为 2.544m（2015 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、历史地形图和卫星影像资料(图 2.2-4 及图 2.2-5)整理，地块历史上为天津市东丽区永兴村耕地（以种植水稻为主）和村民住宅（只在地块西南角局部分布住宅区），后由于天津开发区西区的开发，永兴村所有土地被征用，于 2007 年 11 月 16 日与军粮城街签订整体撤村协议，并于 2009 年 10 月整体搬迁至军粮城街和顺家园。后期地块整体闲置，至 2016 年随地块周边

古海岸廊道项目、西南组团冬旭路项目、泰达西区小镇项目的陆续开展，2018年~2020年间地块内进行大面积取挖土、回填等施工，因地势低洼地块内形成大面积天然水塘，后期逐步回填，回填土均为周边施工基坑土，至今地块内仍存在三处大面积水塘。

(2) 地块现状情况

本次调查期间，地块内因大面积取挖土而成的地势低洼地区，形成两处天然水塘，其他区域以空地为主。地块内未发现有毒有害物质的使用、处理、储存和处置痕迹，无恶臭、化学品味道和刺激性气味，无污染和腐蚀的痕迹，无地下管线分布。

2.2 相邻地块历史和现状

相邻地块历史上周边均为耕地和村民住宅。现状周边以大面积空地（在建工程）为主，只在地块外北侧有一家天津秉信纸业有限公司。

2.3 地块周边地表水分布情况

调查期内，地块周边 800m 范围内无明显地表水分布，只局部因周边施工取挖土形成的局部地势低洼区域。

2.4 地块周边污染源分布情况

经过资料收集和现场踏勘，地块周边 800m 范围内，历史上均为村民住宅和耕地，后期拆迁，逐步开发建设为古海岸廊道项目、西南组团冬旭路项目、泰达西区小镇项目（均为在建工程），只在地块外北侧 700m 有一家天津秉信纸业有限公司。

2.5 污染识别结论

(1) 天津经济技术开发区土地整理中心西区汽车小镇片区一期北侧地块位于天津经济技术开发区一号路南侧，五号路东侧，四至范围为：北至一号路、东至冬旭路、南至三号路、西至五号路，地块面积 113382m²。地块未来规划用地性质为居住用地和绿化用地。

(2) 地块历史上为天津市东丽区永兴村耕地（以种植水稻为主）和村民住宅（只在地块西南角局部分布住宅区），后由于天津开发区西区的开发，永兴村所有土地被征用，于 2007 年 11 月 16 日与军粮城街签订整体撤村协议，并于 2009 年 10 月整体搬迁至军粮城街和顺家园。后期地块整体闲置，至 2016 年随地块周边古海岸廊道项目、西南组团冬旭路项目、泰达西区小镇项目的陆续开展，2018 年~2020 年间地块内进行大面积取挖土、回填等施工，因地势低洼地块内形成大面积天然水塘，后期逐步回填，回填土均为周边施工基坑土，至今地块内仍存在两处大面积水塘。地块内未发现化学品腐蚀或泄露的痕迹，未发现已被污染的痕迹，无恶臭、化学品味道和刺激性气味。

(3) 地块周边历史上除西南角处为东丽区永兴村村民住宅区外，其他均为永兴村耕地；后期逐步开发建设为古海岸廊道项目、西南组团冬旭路项目、泰达西区小镇项目（均为在建工程），地块外北侧 700m 处为天津秉信纸业有限公司。

(4) 经污染识别，确定地块内关注污染物确定为铅、汞、砷、镉等重金属、多环芳烃类、单环芳烃、石油烃、有机氯农药和有机磷农药等。地块外关注污染物确定为铅、汞、砷、镉等重金属、多环芳烃类、单环芳烃、石油烃、有机氯农药和有机磷农药等挥发性有机物、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

地块包气带主要指地下水位以上的人工填土层（Qml）素填土（地层编号①₂），厚度与潜水水位埋深一致，在本次调查期内地块包气带厚度约为 0.18m~1.21m。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①₂）、新近冲积层（Q₄^{3N}al）黏土（地层编号③₁）、全新统中组海相沉积层（Q₄²m）粉质黏土（地层编号⑥₁）、粉土（地层编号⑥₃）组成，底板埋深为 5.70~6.80m，厚度约为 5.52~5.59m。潜水相对隔水层主要由全新统中组海相沉积

层(Q₄²m)淤泥质黏土(地层编号⑥₄)组成,该层总体透水性以极微透水为主,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(2020年10月),地块各观测井信息及观测结果见表3.4-1,水位高程等值线图见图3.4-6。地块地下水水位埋深介于0.176m~1.212m,水位高程介于1.754m~1.857m,地下水流向总体呈北高南低趋势,潜水平均水力坡度约为0.24%。因地块内存在两处大面积水塘,水塘内水面标高分别为1.879m和1.796m,主要以地表水补给周边地下水为主。

3.3地下水化学类型

地块潜水质属Cl-Na型、Cl·SO₄-Na型中性水,pH值介于7.46~7.88之间,总矿化度介于7138.28~11517.59mg/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》等相关要求布设本次土壤采样点。

(2) 采样布点原则及方案

平面上:

①本地块面积大于5000m²,根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》要求,初步调查阶段土壤采样点数量不少于6个;

②地块历史及现状污染源种类及分布较均匀,故采用系统布点法,场地内(除大面积水塘外)按照 70m×70m 网格中心布设土壤采样点,同时兼顾原历史上村民住宅区, QCY13 和 QCY15 两个采样点位置偏移至原村民住宅区,共布设 17 个采样点,编号 QCY1~QCY17;

③地块内现状有两处大面积水塘,为查清水塘内是否受到过污染,根据水塘面积大小,分别布设 2~4 个底泥采样点,共布设 6 个采样点,编号 QCYD1~QCYD6,具体点位布置图见图 4.1-1;

④受现状水塘和对采样点施工的影响,个别点位 QCY4、QCY7、QCY10 有小范围偏移,但历史用地性质一致,对后期调查评估影响较小;

⑤为兼顾未来规划用地性质(居住用地和绿化用地),点位 QCY1、QCY3、QCY17 分别向东侧小范围偏移,保证未来不同规划用地性质范围内均有采样点。

垂向上:

根据本次水文地质勘察成果,地块内浅层天然土层以黏性土为主,对污染物具有较好的吸附作用,利于污染物的富集,且黏性土的渗透系数较小,污染物水平和垂向迁移缓慢。

①本地块重点关注地块人工填土及其下部的黏土、粉质黏土,主要在填土表层和全新统上组陆相冲积层(Q₄^{3al})黏土的上层进行样品采集,故 10 个土壤采样点重点关注埋深 4.0m 以内(局部点位因地势较高,深度达到 5.0m)的土层,并结合现场钻探实际情况确定,土壤采样点钻采深度进入天然沉积土层;

②为了进一步关注潜水含水层的是否受到潜在污染物影响,土壤采样点进入潜水的相对隔水层。故 7 个土壤采样点关注埋深 7.0m 以内(局部点位因地势高,深度达到 7.5m)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,一般在扣除杂填土后埋深 0.5m 以内采样,杂填土如有可供测试的土壤也进行相应的采样测试;

④地下水位附近区域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《建设用土壤环境调查评估技术指南》、《土壤环境质量建设用土壤

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，监测因子还包括标准中其他项目中有机关农药、石油烃以及 pH 值，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 4.1-1，各采样点位置见图 4.1-1。

表 4.1-1 土壤、底泥采样点信息表

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
QCY1	4329154.36	541216.43	2.031	7.0	耕地+周边	pH、 重金属、 VOCs、 VOCs、 有机磷农药、 有机氯农药、 TPH
QCY2	4329087.48	541204.92	3.123	3.0	耕地	
QCY3	4329015.61	541210.59	3.061	7.0	耕地+周边	
QCY4	4329132.76	541039.75	2.017	7.0	耕地+周边	
QCY5	4328943.74	541189.76	2.105	4.0	耕地+周边	
QCY6	4328971.82	541114.77	2.833	7.0	耕地	
QCY7	4328975.23	541043.23	2.807	5.0	耕地	
QCY8	4328933.25	540968.94	2.794	7.0	耕地+周边	
QCY9	4328914.35	541034.36	3.367	5.0	耕地	
QCY10	4328905.32	541121.21	2.402	4.0	耕地	
QCY11	4328869.84	541187.01	2.007	3.0	耕地	
QCY12	4328804.47	541177.43	2.057	4.0	耕地	
QCY13	4328863.83	540950.74	1.662	4.0	耕地	
QCY14	4328778.75	541022.06	1.701	3.0	耕地	
QCY15	4328798.77	540952.00	2.483	7.0	村民住宅+周边	
QCY16	4328758.17	541095.20	4.073	5.0	耕地	
QCY17	4328736.76	541179.90	2.759	7.5	耕地+周边	
QCYD1	4329158.51	541114.56	/	/	开发建设+周边	
QCYD2	4329078.12	541053.35	/	/	开发建设+周边	
QCYD3	4329057.06	541131.88	/	/	开发建设+周边	
QCYD4	4329000.88	540992.33	/	/	开发建设+周边	
QCYD5	4328846.15	541032.16	/	/	开发建设+周边	
QCYD6	4328838.69	541119.36	/	/	开发建设+周边	

注：①重金属包括《土壤环境质量建设用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。

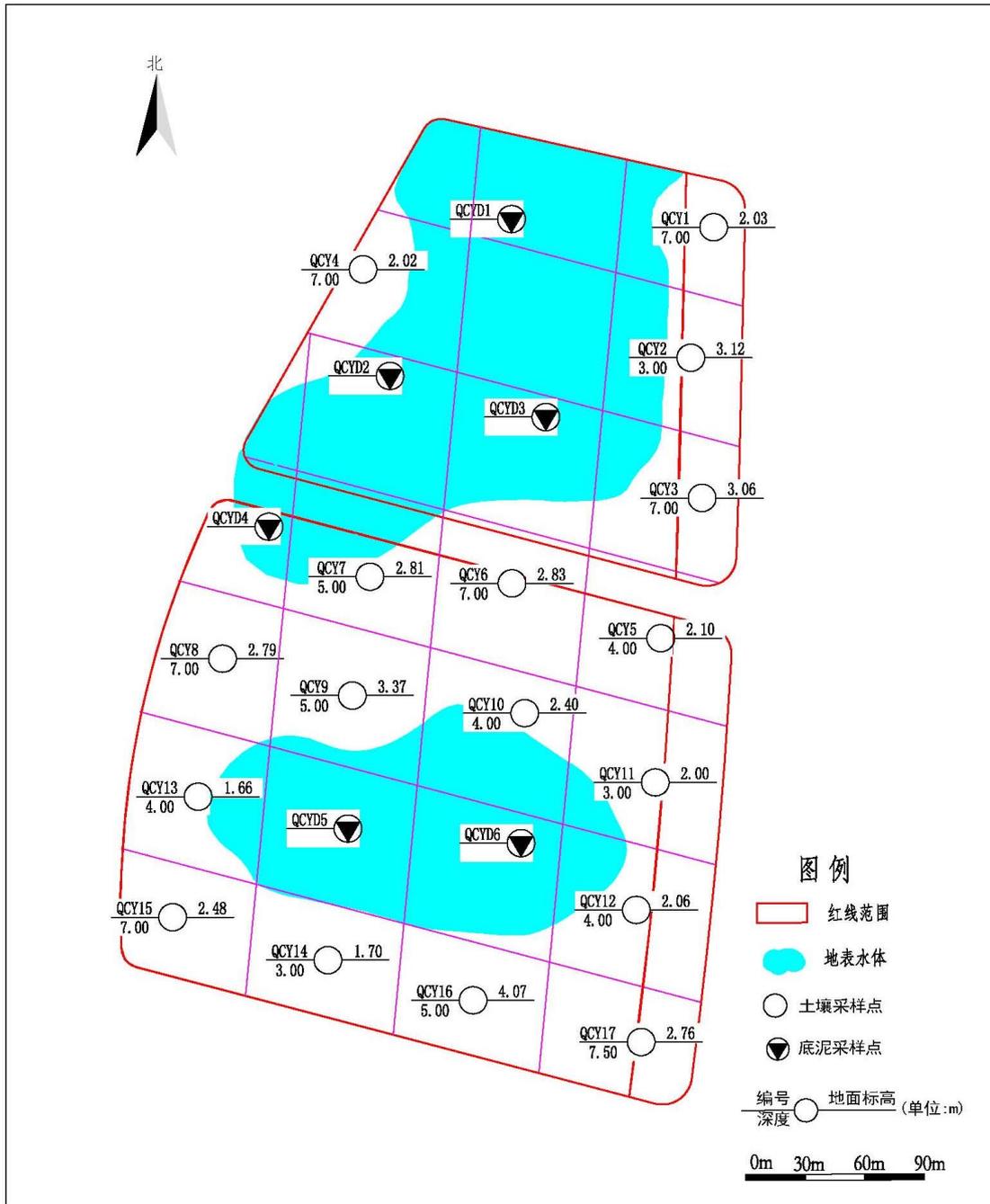


图 4.1-1 土壤、底泥采样点平面布置图

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地块历史和现状功能上较为单一, 通过污染识别结果, 综合考虑地下水流向, 在地下水上游及下游区域共布设地下水采样点 7 个;

②根据监测目的、所处含水层类型及其埋深和相对厚度来确定监测井的深度，且不穿透潜水隔水层，地下水监测目的层与其他含水层之间有良好的止水性；

③采样深度在监测井水面下 0.5m 以下，对于低密度非水溶性有机物污染，监测点位设置在含水层顶部；对于高密度非水溶性有机物污染，监测点位设置在含水层底部和不透水层顶部；

④出于经济性考虑采用水土共用点布设方案，利用土壤采样点深孔建立地下水监测井；

⑤监测井布设同时考虑了地块周边潜在污染源影响；

⑥针对地块内两处大面积水塘，分别布设 2~4 个地表水采样点，共布设 6 个地表水采样点。

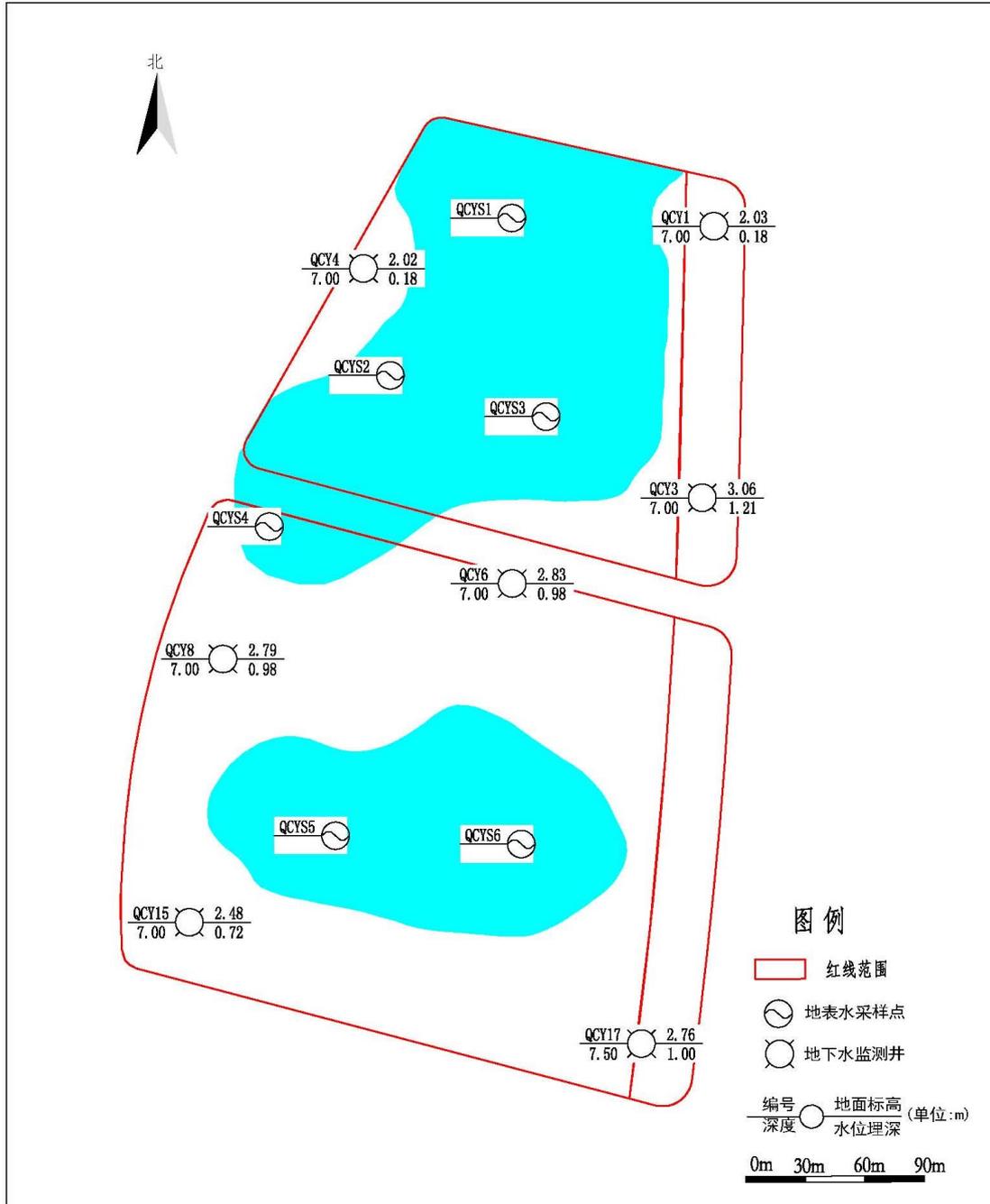
(2) 监测方案

根据污染识别结果，基于保守考虑原则，确定地下水、地表水普测指标与土壤相同，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、有机农药、石油烃（C₁₀~C₄₀）以及 pH。

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
QCY1	4329154.36	541216.43	2.031/2.372	7.0	耕地+周边	pH、 重金属、 VOCs、 VOCs、 有机磷农药、 有机氯农药、 TPH
QCY3	4329015.61	541210.59	3.061/3.333	7.0	耕地+周边	
QCY4	4329132.76	541039.75	2.017/2.328	7.0	耕地+周边	
QCY6	4328971.82	541114.77	2.833/3.411	7.0	耕地	
QCY8	4328933.25	540968.94	2.794/2.816	7.0	耕地+周边	
QCY15	4328798.77	540952.00	2.483/2.697	7.0	村民住宅+周边	
QCY17	4328736.76	541179.90	2.759/3.129	7.5	耕地+周边	
QCYS1	4329158.51	541114.56	/	/	开发建设+周边	
QCYS2	4329078.12	541053.35	/	/	开发建设+周边	
QCYS3	4329057.06	541131.88	/	/	开发建设+周边	
QCYS4	4329000.88	540992.33	/	/	开发建设+周边	
QCYS5	4328846.15	541032.16	/	/	开发建设+周边	
QCYS6	4328838.69	541119.36	/	/	开发建设+周边	



4.2 检测数据分析

4.2.1 土壤检测数据分析

(1) 重金属

地块土壤样品中，六价铬在送检的 71 组样品中均无检出；砷、铜、镍、铅、镉在送检的 71 组样品中均有检出，检出率为 100.0%；汞有 62 组检出，检出率为 87.3%。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	71	71	100	15.6	6.17	11.23	2.21
镉	71	71	100	0.332	0.124	0.229	0.06
六价铬	71	0	0	/	/	/	/
铅	71	71	100	33.8	12.7	23.44	5.77
汞	71	62	87.3	0.858	0.016	0.206	0.21
镍	71	71	100	98	41	70	15.40
铜	71	71	100	90	32	62	15.09

地块内检出的重金属浓度含量总体较低，各重金属含量垂向分布规律见图 4.4-1，在垂向上总体呈现由浅至深逐渐降低的趋势，考虑可能为表层填土受地块内取挖土、机械扰动等生产活动影响所致。

(2) 挥发性有机物 (VOCs)、半挥发性有机物 (SVOCs)

地块送检的 71 组土壤样品中，挥发性有机物、半挥发性有机物均低于方法检出限。

(3) 有机农药类

地块送检的 71 组土壤样品中，有机农药类均低于方法检出限。

(4) 石油烃

地块送检的 71 组土壤样品中石油烃(C₁₀~C₄₀)有 71 组检出，检出率为 100%，最大值为 46mg/kg，最小值为 8mg/kg，平均值为 18mg/kg。石油烃整体含量均很低，且浓度分布较为均匀，考虑为地块本底含量，石油烃含量垂向分布规律见图 4.4-2。

(5) pH 值

地块土壤样品中 pH 值最大值为 8.75，最小值为 8.07。

4.2.2 地下水检测数据分析

(1) 重金属

地块地下水样品中，六价铬、镉、汞、铅在送检的 7 组样品中均低于方法检出限；铜在送检的 7 组样品中有 6 组检出，检出率 85.7%，砷和镍在送检的 7 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 4.2-2 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
六价铬	7	0	0	/	/	/	/
铜	7	6	85.7	3.84	0.12	1.41	1.29
镍	7	7	100	5.54	1.49	2.70	1.52
汞	7	0	0	/	/	/	/
砷	7	7	100	5.48	2.26	3.29	1.24
铅	7	0	0	/	/	/	/
镉	7	0	0	/	/	/	/

(2) 挥发性有机物 (VOCs)、半挥发性有机物 (SVOCs)

地块送检的 7 组地下水样品中,挥发性有机物、半挥发性有机物均低于方法检出限。

(3) 有机农药类

地块送检的 7 组地下水样品中,有机农药类均低于方法检出限。

(4) 石油烃

地块送检的 7 组地下水样品中石油烃 (C₁₀~C₄₀) 均低于方法检出限。

4.2.3 底泥检测数据分析

(1) 重金属

地块底泥样品中,六价铬在送检的 6 组样品中均无检出;砷、铜、镍、汞、铅、镉在送检的 6 组样品中均有检出,检出率为 100.0%。底泥样品重金属实验室检出结果统计见表 4.4-3。

表 4.2-3 底泥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	6	6	100	11.9	9.7	10.8	0.92
镉	6	6	100	0.270	0.254	0.261	0.01
六价铬	6	0	0	/	/	/	/
铅	6	6	100	26.5	24.5	25.3	0.76
汞	6	6	100	0.258	0.106	0.177	0.07
镍	6	6	100	73	61	67	4.77
铜	6	6	100	63	52	57	4.32

(2) 挥发性有机物 (VOCs)、半挥发性有机物 (SVOCs)

地块送检的 6 组底泥样品中,挥发性有机物、半挥发性有机物均低于方法检出限。

(3) 有机农药类

地块送检的 6 组底泥样品中,有机农药类均低于方法检出限。

(4) 石油烃

地块送检的 6 组底泥样品中石油烃(C₁₀~C₄₀)有 6 组检出,检出率为 100%,最大值为 59mg/kg,最小值为 23mg/kg,平均值为 39mg/kg。

(5) pH 值

地块底泥样品中 pH 值最大值为 8.39,最小值为 8.17。

4.2.4 地表水检测数据分析

(1) 重金属

地块地表水样品中,六价铬、镉、汞、铅在送检的 6 组样品中均低于方法检出限;铜、砷、镍在送检的 6 组样品中均有检出,检出率 100%。地表水样品重金属实验室检测结果统计见表 4.4-4。

表 4.2-4 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
六价铬	6	0	0	/	/	/	/
铜	6	6	100	1.79	1.37	1.53	0.23
镍	6	6	100	2.61	2.13	2.36	0.24
汞	6	0	0	/	/	/	/
砷	6	6	100	11.7	10.1	11.0	0.82
铅	6	0	0	/	/	/	/
镉	6	0	0	/	/	/	/

(2) 挥发性有机物 (VOCs)、半挥发性有机物 (SVOCs)

地块送检的 6 组地表水样品中,挥发性有机物、半挥发性有机物均低于方法检出限。

(3) 有机农药类

地块送检的 6 组地表水样品中,有机农药类均低于方法检出限。

(4) 石油类

地块送检的 6 组地表水样品中类均低于方法检出限。

(5) pH 值

地块地表水样品中 pH 值最大值为 8.46，最小值为 8.23。

(6) 常规指标

地块地表水样品中，氨氮、总氮、五日生化需氧量、化学需氧量、总磷在送检的 6 组样品中均有检出，检出率为 100%。地块内两处地表水体，整体水质呈属劣 V 类。后期地块开发建设如涉及地表水排放，应对地表水按照相关管理规定进行处理，达标后排放。地表水样品基本项目实验室检测结果统计见表 4.4-5。地表水样品基本项目评价结果见表 4.4-6。

表 4.2-5 地表水基本项目检测结果统计表

基本指标	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
氨氮	6	6	100	1.420	1.100	1.280	0.16
总氮	6	6	100	36.6	30.9	34.6	3.23
五日生化需氧量	6	6	100	117	41	70	41.18
化学需氧量	6	6	100	1216	178	535	589.72
总磷	6	6	100	0.442	0.111	0.329	0.19

表 4.2-6 地表水基本项目评价结果统计表

指标 (mg/L)	QCYS1		QCYS2		QCYS3	
	监测结果	评价结果	监测结果	评价结果	监测结果	评价结果
氨氮	1.32	IV	1.10	IV	1.42	IV
总氮	36.6	劣V	30.9	劣V	36.4	劣V
五日生化需氧量	41.4	劣V	117	劣V	50.9	劣V
化学需氧量	178	劣V	1216	劣V	212	劣V
总磷	0.111	III	0.435	劣V	0.442	劣V
指标 (mg/L)	QCYS4		QCYS5		QCYS6	
	监测结果	评价结果	监测结果	评价结果	监测结果	评价结果
氨氮	0.79	III	0.805	III	1.54	V
总氮	31.9	劣V	28.0	劣V	20.9	劣V
五日生化需氧量	61.1	劣V	57.3	劣V	60.3	劣V
化学需氧量	365	劣V	350	劣V	282	劣V
总磷	0.332	V	0.410	劣V	0.792	劣V

4.3 采样分析结论

(1) 地块共布设 17 个土壤监测点、7 个地下水监测点、6 个底泥监测点、6 个地表水监测点，共采集 71 组土壤样品及 8 组现场平行样、7 组地下水样品及 1 组现场平行样、6 组底泥样品及 1 组现场平行样、6 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土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求的必测项目 45 项，其他项目中有有机农药类 14 项、石油烃（C₁₀~C₄₀）和 pH 值，地表水样品加测氨氮、总氮、五日生化需氧量、化学需氧量、总磷、石油类。

(2) 地块土壤样品中，六价铬在送检的 71 组样品中均无检出；砷、铜、镍、铅、镉在送检的 71 组样品中均有检出，检出率为 100.0%；汞有 62 组检出，检出率为 87.3%。地块送检的 71 组土壤样品中，挥发性有机物、半挥发性有机物、有机农药类均低于方法检出限。地块送检的 71 组土壤样品中石油烃（C₁₀~C₄₀）有 71 组检出，检出率为 100%，最大值为 46mg/kg，最小值为 8mg/kg，平均值为 18mg/kg。地块土壤样品中 pH 值最大值为 8.75，最小值为 8.07。

(3) 地块地下水样品中，六价铬、镉、汞、铅在送检的 7 组样品中均低于方法检出限；铜在送检的 7 组样品中有 6 组检出，检出率 85.7%，砷和镍在送检 7 组样品中均有检出，检出率为 100%。地块送检的 7 组地下水样品中，挥发性有机物、半挥发性有机物、有机农药类、石油烃（C₁₀~C₄₀）均低于方法检出限。

(4) 地块底泥样品中，六价铬在送检的 6 组样品中均无检出；砷、铜、镍、铅、镉、汞在送检的 6 组样品中均有检出，检出率为 100.0%。地块送检的 6 组底泥样品中，挥发性有机物、半挥发性有机物、有机农药类均低于方法检出限。石油烃（C₁₀~C₄₀）有 6 组检出，检出率为 100%，最大值为 59mg/kg，最小值为 23mg/kg，平均值为 39mg/kg。地块底泥样品中 pH 值最大值为 8.39，最小值为 8.17。

(5) 地块地表水样品中，六价铬、镉、汞、铅在送检的 6 组样品中均低于方法检出限；铜、砷、镍在送检的 6 组样品中均有检出，检出率 100%。地块送检的 6 组地表水样品中，挥发性有机物、半挥发性有机物、有机农药类、石油烃（C₁₀~C₄₀）均低于方法检出限。地块地表水样品中 pH 值最大值为 8.46，最小值为 8.23。样品中氨氮、总氮、五日生化需氧量、化学需氧量、总磷在送检的 6

组样品中均有检出，检出率为 100%。地块内两处地表水体，整体水质呈属劣 V 类。后期地块开发建设如涉及地表水排放，应对地表水按照相关管理规定进行处理，达标后排放。

5 风险筛选

5.1 筛选标准

本地块未来规划用地性质为居住用地和绿化用地。根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）居住用地属于第一类用地，因此本次筛选分析按照《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) 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；地块所在区域浅层地下水属咸水，不具有饮用水功能，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 类标准限制进行评价。

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

天津经济技术开发区土地整理中心西区汽车小镇片区一期北侧地块调查面积 113382m²，未来规划用地性质为居住用地和绿化用地。土壤、底泥样品中，各重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物、有机农药类、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。地下水样品各重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物、有机农药类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》第一类用地筛选值。地表水样品各重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物、有机农药类、石油类的各项指标均未超过《地表水环境质量标准》(GB/T 3838-2002)IV类标准或集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

天津经济技术开发区土地整理中心西区汽车小镇片区一期北侧地块土壤、底泥、地下水、地表水各关注污染物含量未超过土壤污染风险管控标准及地下水、地表水质量指标值，检出的污染物对人体健康的风险可以忽略，不需要进行详细调查及风险评估工作，符合未来作为居住用地和绿化用地的环境质量要求。

6 结论及建议

6.1 调查结论

天津经济技术开发区土地整理中心西区汽车小镇片区一期北侧地块调查面积 113382m²，未来规划用地性质为居住用地和绿化用地。土壤、底泥样品中，各重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物、有机农药类、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。地下水样品各重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物、有机农药类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》第一类用地筛选值。地表水样品各重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物、有机农药类、石油类的各项指标均未超过《地表水环境质量标准》(GB/T 3838-2002)IV类标准或集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

天津经济技术开发区土地整理中心西区汽车小镇片区一期北侧地块土壤、底泥、地下水、地表水各关注污染物含量未超过土壤污染风险管控标准及地下水、地表水质量指标值，检出的污染物对人体健康的风险可以忽略，不需要进行详细调查及风险评估工作，符合未来作为居住用地和绿化用地的环境质量要求。

6.2 建议

(1) 地块周边仍在进行开发建设活动，建议尽快做好场地的封闭和维护工作，加强管理，不再进行任何占用场地等情况，严防外来垃圾及废物等的倾倒，避免外来污染对本场地造成污染。

(2) 地块开发如涉及地表水排放，应对地块内地表水按照相关管理规定进行处理达标后排放。

(3) 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。