



# 滨海新区大港建安道（大港油田）地块 土壤污染状况调查报告

委托单位：天津市滨海新区土地发展中心

编制单位：天津市勘察设计院集团有限公司

完成日期：2021年3月

# 1 概述

## 1.1 项目概况

滨海新区大港健安道（大港油田）地块位于天津市滨海新区新建海滨人民医院北侧、健安道西侧，总用地面积 47030.3m<sup>2</sup>，其中，地块中、东部规划为居住用地，占地面积 40520.0m<sup>2</sup>，地块西部规划为社会福利用地，占地面积 6510.3m<sup>2</sup>。

受现任土地权利人天津市滨海新区土地发展中心委托，调查该地块的历史活动是否对土壤、地下水环境造成影响，是否满足未来规划用地性质下的人体健康风险要求，根据国家、天津市相关法律法规及文件要求，天津市勘察设计院集团有限公司于 2021 年 2 月完成滨海新区大港健安道（大港油田）地块土壤污染状况调查工作并编制报告。

## 1.2 调查范围

滨海新区大港健安道（大港油田）地块位于天津市滨海新区，本次调查的四至范围：北至无名规划路、东至健安道、南至规划仁爱路、西至规划康盛道，调查总面积 47030.3m<sup>2</sup>，基于委托方提供的平面图转换提取 2000 国家大地坐标系（CGCS2000）调查范围各角点坐标见表 1.2-1。本地块核定用地图见图 1.2-1、图 1.2-2。

表 1.2-1 调查范围及角点坐标

社会福利用地角点	X (m)	Y (m)	社会福利用地角点	X (m)	Y (m)
J1	4283769.36	534891.07	J2	4283795.37	534929.81
J3	4283701.55	534992.81	J4	4283769.36	534891.07
居住用地角点	X (m)	Y (m)	居住用地角点	X (m)	Y (m)
J1	4283769.36	534891.07	J2	4283795.37	534929.81
J3	4283701.55	534992.81	J4	4283838.25	535196.36
J5	4283976.51	535130.38	J6	4283805.61	534875.75

# 天津市建设项目核定用地图

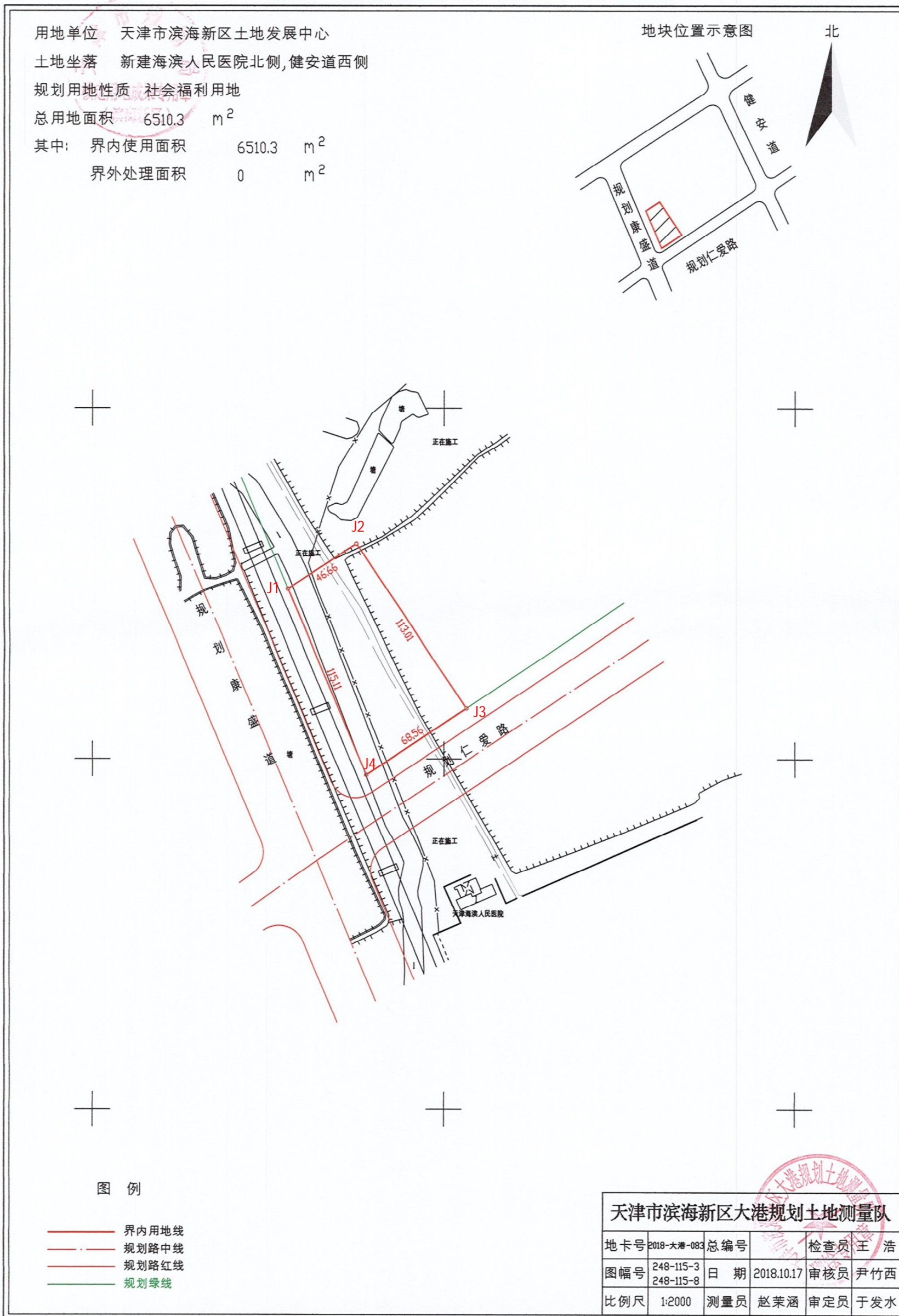


图 1.2-1 地块社会福利用地部分核定用地图

# 天津市建设项目核定用地图

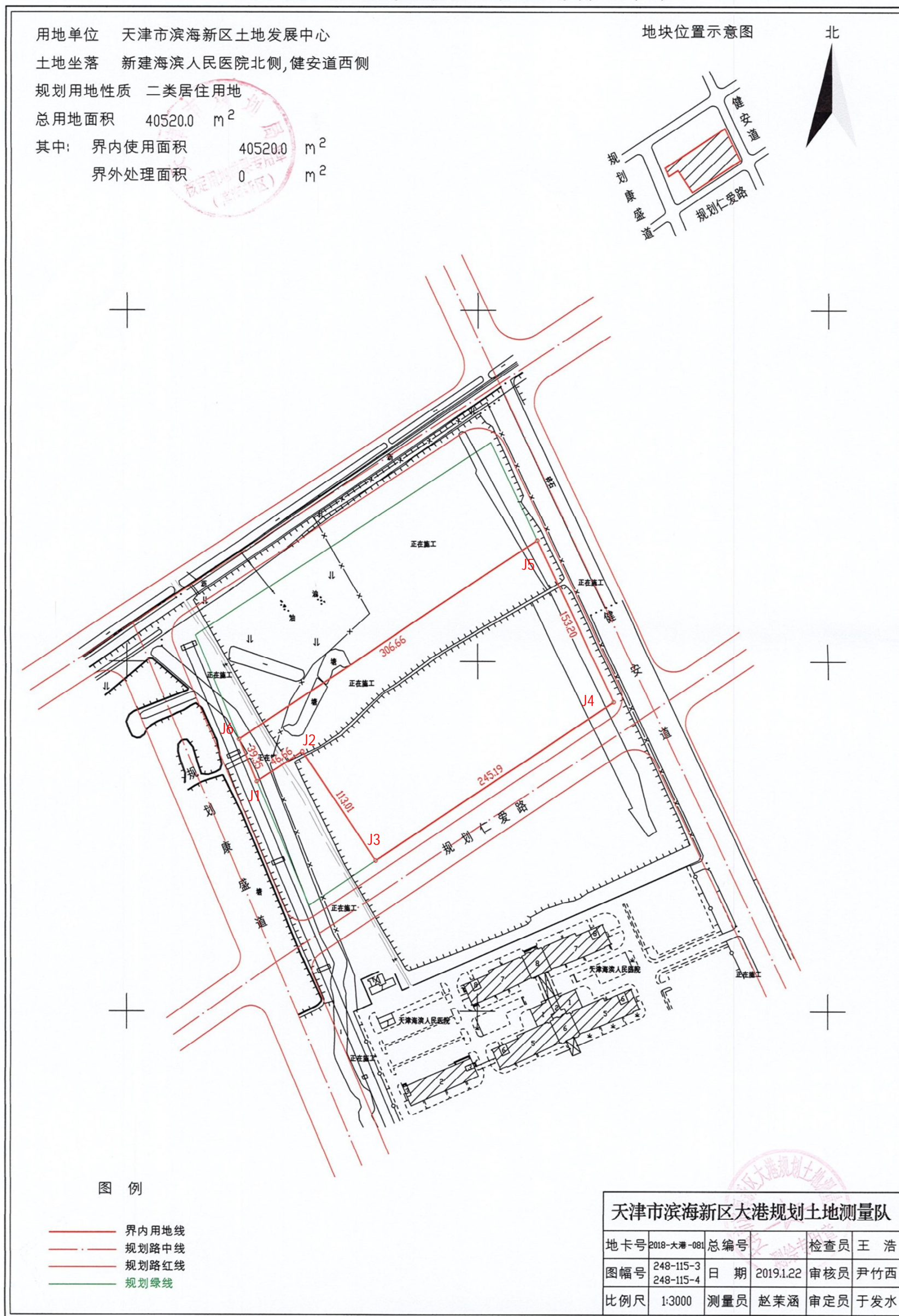


图 1.2-2 地块居住用地部分核定用地图

## 2 污染识别

该阶段调查工作主要是通过资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈等手段了解目标场地历史状况、原平面布局、原址生产活动、场地目前状况、土地利用规划以及周边环境等情况，识别潜在污染物及潜在污染区域，为后续布设采样点位初步判断该场地是否存在污染、污染的程度及范围提供依据。

### 2.1 地块及周边使用情况分析

#### 2.1.1 地块历史使用概况

滨海新区大港建安道（大港油田）地块位于天津市滨海新区大港区域，地块原属大港油田，60年代至90年代末期为大港油田的采油井打井预留地，一直未建设，由于该区地势较低，利用地块天然地形，局部进行开挖修整，与地块北侧创业路排水渠连通，该渠地表水来源主要为降雨汇水及排涝水，以及历史上曾有港西片区该地块周边小区未能完全处理的生活污水混排（现已无该项汇水），该区坑塘、沟渠深度一般约为1~3m，水域面积约35000m<sup>2</sup>。

#### 2.1.2 地块污染识别分析

地块60年代至今未有耕种历史，未进行其他开发建设，但受到该区历史上生活污水处理能力有限影响，部分未完全处理的生活污水、道路雨水、降雨汇水等汇集于此，因此考虑该处地表水中可能重金属、石油烃类、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷等含量较高，可能在长期作用下对土壤及地下水环境造成一定影响，具有面状污染特征。

#### 2.1.3 周边污染源对地块影响分析

地块周边与本地块历史功能相近，作为地表水排水、调蓄区，且大部分水域内外连通，具有相似的面状污染特征，污染成因、污染物种类、污染特征均与地块内相似。

地块北侧约70m有一处采油一厂采油井，现场踏勘期间，采油井运行正常，周边地表无油污，无异常气味。据人员访谈了解该采油井运行正常，未发生过事故，对地块产生影响的可能性较小。

#### 2.1.4 污染物种类及分布

通过上述污染识别分析工作，地块及周边历史功能相同，因此考虑该处地表水中可能重金属、石油烃类、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷等含量较高，同

时兼顾考虑相邻地块采油井开采运行的潜在影响，故确定土壤及底泥中潜在污染物种类主要为重金属、石油烃类，地下水及地表水潜在污染物主要为重金属、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、石油烃类等。

初步划定本地块内潜在污染物种类及分布特点见表 2.3-1。

表 2.1-1 潜在污染物种类及分布

序号	潜在分布区域	垂向分布范围	潜在污染物
1	地块内	地表水、浅层地下水	重金属铅、汞、镉、石油烃类、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮等
		底泥、浅部土壤、	重金属铅、汞、镉、石油烃
2	地块周边	地表水、浅层地下水	重金属铅、汞、镉、石油烃类、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮等
		底泥、浅部土壤、	重金属铅、汞、镉、石油烃

## 2.2 场地污染初步概念模型

通过对场地及周边历史和现状情况了解分析，确定潜在污染产生原因、污染物种类、污染迁移转化规律、污染介质等，建立场地污染初步概念模型，指导水文地质调查工作及土壤、地下水采样方案制定。

### (1) 场地潜在污染物及潜在污染区域

通过上述污染识别分析工作，地块及周边历史功能相同，因此考虑该处地表水中可能重金属、石油烃类、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷等含量较高。地块所在位置历史上地势较低，受汇流作用影响可能导致该区域较为富集。土壤及底泥中潜在污染物种类主要为重金属、石油烃类，地下水及地表水潜在污染物主要为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮等。

地块北侧约 70m 有一处采油一厂采油井，现场踏勘期间，采油井运行正常，周边地表无油污，无异常气味。据人员访谈了解该采油井运行正常，未发生过事故。对地块产生影响的可能性较小。

### (2) 污染物特征及其在环境介质中的迁移分析

本次工作识别出的潜在污染源均位于地表，污染物主要通过大气沉降、降雨

淋滤、入渗等方式进入土壤和地下水环境。通过收集场地周边水文地质资料，包气带主要以粉质黏土土质的人工填土为主，潜水含水层上部则以黏性土为主，地层渗透性差，水平渗透系数一般介于  $10^{-6}$ ~ $10^{-7}$ cm/s，垂向渗透系数一般约为  $10^{-7}$ cm/s，对阻隔污染物迁移起到一定作用。

本地块识别出的重金属污染物在氧化遇水后多以溶解离子态随降雨入渗和地下水运动而迁移扩散，但由于区域地层渗透性差、水力坡度较小，迁移范围有限。有机污染物以苯系物、多环芳烃及石油烃类污染物为主，这一类污染物在水中溶解度较小，在含量较低时多以土壤吸附为主，在含量较高时则主要以非水溶性液体的形式迁移，但由于受到孔隙水含量、黏度、表面张力和相对渗透性等影响因素影响，迁移更为缓慢，迁移范围小于重金属类污染物。

### (3) 污染初步概念模型

通过本次场地及周边资料收集、现场踏勘、人员访谈及分析工作，初步判定地块潜在污染区域、潜在污染物种类、污染产生方式，本地块规划用地性质对应一类用地，因此污染受体按儿童、成人考虑。并结合污染物自身特性及水文地质条件等因素，分析建立该地块污染初步概念模型见表 2.4-1。

表 2.2-1 场地初步污染概念模型

潜在污染区域	潜在污染物种类	污染产生方式	污染影响途径	污染受体
浅部土壤及水系沉积物	重金属铅、汞、镉等， 石油烃等	入渗、沉积	经口摄入、皮肤接触、吸入颗粒物	(地一类用地)成人、儿童
地表水	重金属铅、汞、镉等， 石油烃类、COD、 BOD <sub>5</sub> 、氨氮等	汇流	无饮用途径、无挥发性污染物	(地一类用地)成人、儿童
地下水	重金属铅、汞、镉等， 石油烃类、COD、 BOD <sub>5</sub> 、氨氮等	入渗	无饮用途径、无挥发性污染物	(地一类用地)成人、儿童

## 3 初步采样调查及分析

第二阶段初步采样调查是在第一阶段土壤污染状况调查基础上，结合场地水文地质条件，根据原场地使用功能和污染特征，对场地内不同位置、不同深度的土壤和地下水进行采样，并对样品进行检测分析，初步判断本项目场地内是否存在污染、污染程度及污染范围。

## 3.1 采样调查方案

### 3.1.1 土壤及水系沉积物采样调查方案

#### (1) 点位布设依据

在充分的资料收集、人员访谈、现场踏勘的基础上，结合地块水文地质调查结果，通过污染识别确定调查重点，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）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（2017.12）等制定布点及采样调查工作方案。

#### (2) 点位布设原则及方案

地块总调查面积 47030.3m<sup>2</sup>，大部分为水域，水域面积约 35500m<sup>2</sup>，陆地面积约 11530m<sup>2</sup>。考虑潜在污染面状分布的特点，主要采用“系统布点法”布设调查采样点，兼顾地块陆地区域形状、面积等总体以 60m×70m 网格进行点位布置，西南局部（社会福利用地，陆地面积相对较多）依现场实际工作条件调整加密，共布设 16 个调查采样点。其中，对于水域部分，考虑其污染均匀分布、污染物易在底泥中蓄积的污染特征，布设 12 个底泥采样点。各采样点位平面位置见图 4.1-1。

一般情况下，需在地块外部区域设置对照监测点，但考虑到本地块及周边大范围区域具有相同的土地利用历史和功能，均为地表水调蓄区，且地表水域分布纵横交错，未经扰动的裸露土壤较难获得，故未设置对照监测点。

#### (3) 垂向采样方案

①根据本地块水文地质调查成果，全新统中组海相沉积层（Q<sub>4</sub><sup>2</sup>m）淤泥质粉质黏土（地层编号⑥<sub>2</sub>）渗透性较差，土工试验的垂向渗透系数一般约 10<sup>-7</sup>cm/s，污染物迁移条件较差，污染物不易穿透，且受人类活动影响较为明显的主要为人工填土层，因此本次调查中垂向应重点关注地块该层以浅的土层，采样孔深度至少需揭示天然沉积土层，孔深初设为 8.0m，具体以现场实际揭示地层为准。

②通过污染识别工作，地块内历史潜在污染源位于地表，因此，表层土一般在埋深 0.5m（如遇硬化层需扣除相应厚度）以内采样。

③不同土性中污染物迁移规律不同，因此，当土性变化时一般位于每层土层顶位置采样，当同一土性的土层厚度较大时，尤其是人工填土层，适当加密采样



间隔以保证垂向采样间距不超过 2.0m。

④在地下水位附近位置采集土壤样品。

⑤对于水域部分设置底泥采样点，一般采集 15cm 以内的底泥，且在近岸区域尽可能在采集底泥同时，采集下部相邻天然沉积土层的土壤样品。

#### (4) 监测方案

通过前期污染识别工作，监测项目除对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 基本项目 45 项（包括重金属 7 项、挥发性有机物 27 项、半挥发性有机物 11 项）进行筛选监测外，还对《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 2 其他项目 15 项（包括挥发性有机物 4 项、半挥发性有机物 10 项、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>））进行监测，土壤 pH 作为辅助判断指标。土壤及水系沉积物采样点信息见表 4.1-1。

表 3.1-1 土壤及水系沉积物采样点信息表

编号	孔性	深度 (m)	X (m)	Y (m)	地面高程 (m)	关注区域	关注污染物
DG1	土壤采样点	8.0	4283793.35	534909.15	2.76	地块陆地 区域	《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准（试 行）》 （GB36600-2018） 中表 1 基本项目 45 项（包括重金属 7 项、挥发性有机物 27 项、半挥发性有 机物 11 项），表 2 其他项目 15 项（挥 发性有机物 4 项、 半挥发性有机物 10 项、石油烃 （C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）），以 及监测 pH 作为辅 助判断指标。
DG2	土壤采样点	8.0	4283708.93	534954.66	2.63		
DG3	土壤采样点	6.0	4283921.92	535122.61	1.74		
DGD1	底泥采样点	0.3	4283915.92	535110.12	1.43	地块水域	
DGD2	底泥采样点	0.2	4283855.50	535154.02	1.42		
DGD3	底泥采样点	0.7	4283889.26	535067.94	1.46		
DGD4	底泥采样点	0.2	4283819.95	535100.83	1.43		
DGD5	底泥采样点	0.3	4283855.70	535012.31	1.45		
DGD6	底泥采样点	0.6	4283784.78	535048.23	1.43		
DGD7	底泥采样点	0.6	4283818.93	534962.73	1.48		
DGD8	底泥采样点	0.2	4283749.62	534995.62	1.43		
DGD9	底泥采样点	0.6	4283758.36	534910.02	1.23		
DGD10	底泥采样点	0.2	4283769.65	534927.38	1.44		
DGD11	土壤采样点	3.0	4283730.51	534924.73	2.17		
DGD12	底泥采样点	0.6	4283736.30	534943.89	1.43		
DGD13	底泥采样点	0.7	4283687.82	534936.42	1.22		

### 3.1.2 地下水及地表水采样调查方案

#### (1) 点位布设依据

在充分的资料收集、人员访谈、现场踏勘的基础上，结合地块水文地质条件，通过污染识别确定调查重点，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）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（2017.12）等制定地下水布点及采样调查工作方案。

#### (2) 点位布设原则及方案

综合考虑地块及周边历史布局特点及场地均匀布设的控制要求，在场内三角形布设地下水监测井 3 口，分别编号 DG1、DG2、DG3。对于水域部分，考虑其污染均匀分布的污染特征，采用系统布点法布设 11 个地表水采样点，计划采用船只采样法采集瞬时样。各采样点位平面位置见图 4.1-1。

#### (3) 监测井结构设置

由于地块浅层土普遍渗透性较差，水力迁移条件较弱，即便发生表源性污染，推断垂向运移深度不大，且从以往工程经验分析，受人类活动影响明显的主要为人工填土层区段，重点关注这一区段以防止监测井过深、进水段过长对污染物起到人为稀释作用，故地下水监测井深度初设 8.0m，视实际钻孔揭示地层而定。

重金属污染物一般在地下水中以溶解离子态存在，分布较均匀，石油烃等有机污染物密度均小于水，因此采样位置设置在地下水位以下 0.5m 处，每井采集 1 组地下水样品。

#### (4) 监测方案

依据前期污染识别结果，地下水及地表水监测项目于土壤监测项目保持一致。监测项目参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 基本项目 45 项（包括重金属 7 项、挥发性有机物 27 项、半挥发性有机物 11 项）进行筛选监测外，还对《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 2 其他项目 15 项（包括挥发性有机物 4 项、半挥发性有机物 10 项、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>））进行监测，其中地表水监测石油类指标。

此外，考虑到历史生产活动影响，对地下水补充监测耗氧量、对地表水补充

监测化学需氧量，以及五日生化需氧量、氨氮、硝酸盐氮、总氮、总磷作为辅助判断指标。

地下水及地表水采样点信息见表 4.1-2。

表 3.1-2 地下水及地表水采样点信息表

编号	孔性	深度(m)	X(m)	Y(m)	地面/水面高程(m)	关注区域	关注污染物
DG1	地下水采样点	8.0	4283793.35	534909.15	2.76	地块陆地区域地下水	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）中表 1 基本项目 45 项（包括重金属 7 项、挥发性有机物 27 项、半挥发性有机物 11 项），表 2 其他项目 15 项（挥发性有机物 4 项、半挥发性有机物 10 项、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）），地表水监测石油类指标。地下水监测耗氧量、地表水监测化学需氧量，以及五日生化需氧量、氨氮、硝酸盐氮、总氮、总磷作为辅助判断指标。
DG2	地下水采样点	8.0	4283708.93	534954.66	2.63		
DG3	地下水采样点	6.0	4283921.92	535122.61	1.74		
DGS1	地表水采样点	/	4283915.92	535110.12	1.43	地块水域地表水	
DGS2	地表水采样点	/	4283855.50	535154.02	1.42		
DGS3	地表水采样点	/	4283889.26	535067.94	1.46		
DGS4	地表水采样点	/	4283819.95	535100.83	1.43		
DGS5	地表水采样点	/	4283855.70	535012.31	1.45		
DGS6	地表水采样点	/	4283784.78	535048.23	1.43		
DGS7	地表水采样点	/	4283818.93	534962.73	1.48		
DGS8	地表水采样点	/	4283749.62	534995.62	1.43		
DGS9	地表水采样点	/	4283758.36	534910.02	1.23		
DGS12	地表水采样点	/	4283736.30	534943.89	1.43		
DGS13	地表水采样点	/	4283687.82	534936.42	1.22		

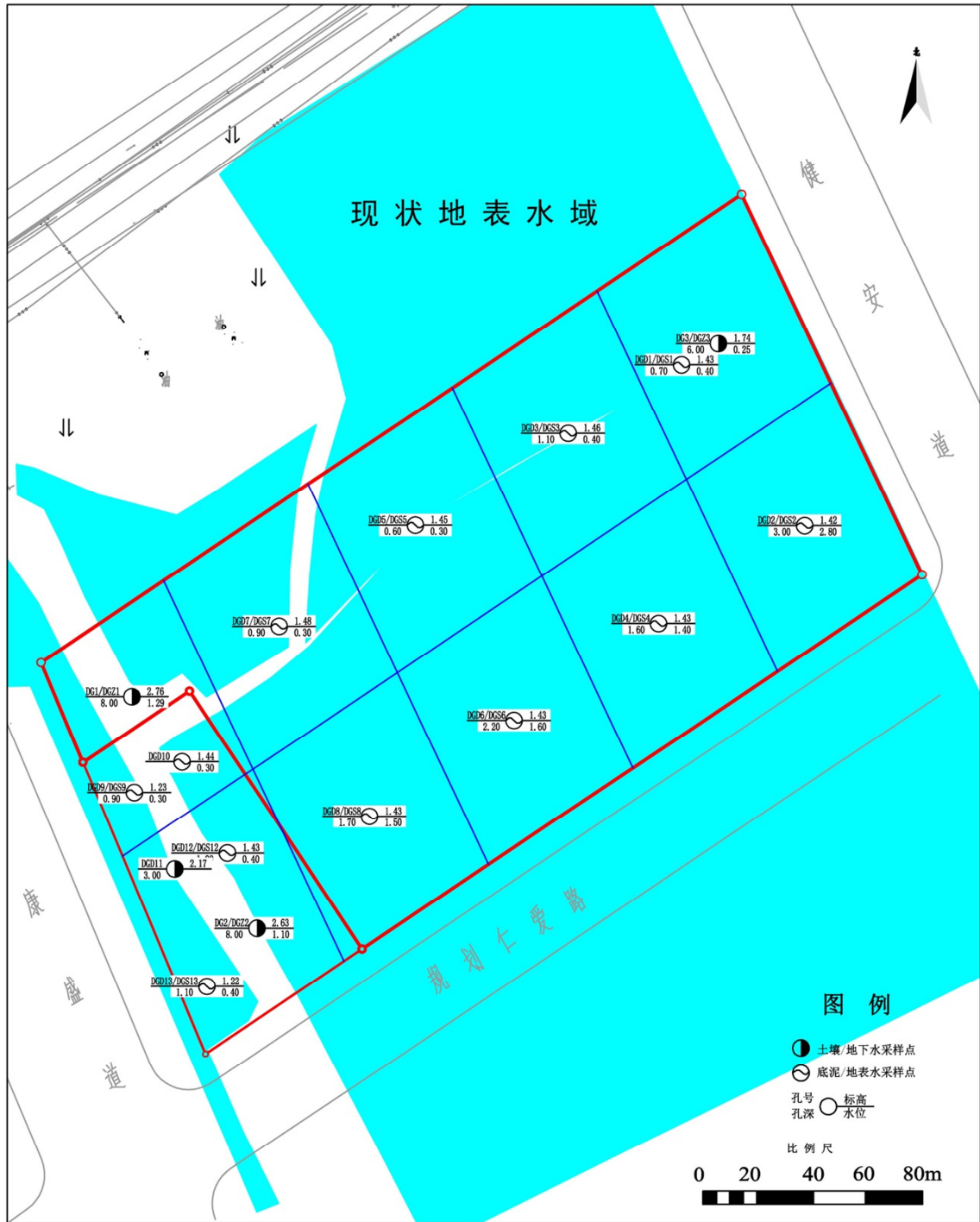


图 3.1-1 初步调查采样点平面图

### 3.2 采样分析结论

送检的 16 组土壤样品 pH 介于 8.25~9.03，砷、铜、镍、铅、汞、镉检出率为 100%，六价铬低于方法检出限。重金属各指标检出值较小，标准差较小，各样品检出结果差异不大，随深度增加无明显浓度变化趋势，其含量主要受填垫土质本身特性及来源影响。挥发性有机物 31 项均低于方法检出限。半挥发性有机物 21 项均低于方法检出限。石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）检出率为 100%。检出含量介于 6mg/kg~46mg/kg 之间，总体检出含量较低，呈随深度增加略有降低的趋势，主要受填垫土质及有机质含量影响。

送检的 12 组底泥样品 pH 介于 8.56~8.87，砷、铜、镍、铅、汞、镉检出率为 100%，六价铬低于方法检出限。重金属各指标检出值较小，标准差较小，各样品检出结果差异不大，与地块内陆地区区域的土壤样品检出结果差异不大。挥发性有机物 31 项均低于方法检出限。半挥发性有机物 21 项均低于方法检出限。石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）检出率为 100%。检出含量介于 12mg/kg~54mg/kg 之间，总体检出含量较低，主要地表水域沉降作用影响，略高于地块内陆地区区域的土壤样品检出结果。

送检的 3 组地下水样品 pH 介于 7.25~7.34，砷、镉、铅、镍检出率为 100%，六价铬、铜、汞低于方法检出限。挥发性有机物 31 项均低于方法检出限。半挥发性有机物 21 项均低于方法检出限。石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）低于方法检出限。以耗氧量、BOD<sub>5</sub>、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮作为辅助判断指标，地下水中耗氧量介于 5.10~6.22mg/L，BOD<sub>5</sub> 介于 4.6~5.5mg/L，氨氮介于 0.44~1.35mg/L，硝酸盐氮介于 0.078~0.958mg/L，亚硝酸盐氮介于 0.014~0.056mg/L，受地表水及人类活动影响较为明显，由于其所在区域地下水流动条件较差，各监测井检出结果之间具有一定差异，总体符合区域潜水特点。

送检的 11 组地表水样品 pH 介于 7.70~8.40，砷检出率为 100%、镉检出率为 54.5%、铅检出率为 63.6%，镉、铅检出痕量。六价铬、镉、铜、汞低于方法检出限。挥发性有机物 31 项均低于方法检出限。半挥发性有机物 21 项均低于方法检出限。石油类检出率为 100%。检出含量介于 0.08~0.3mg/L，受污水水质及地表人类活动有一定影响。以化学需氧量、BOD<sub>5</sub>、氨氮、硝酸盐氮、总氮、总磷等地表水常用指标作为辅助判断指标，地表水中化学需氧量介于 81~165mg/L，

BOD<sub>5</sub> 介于 16.8~33.2mg/L，氨氮介于 0.044~0.542mg/L，硝酸盐氮介于 0.074~0.672mg/L，总磷介于 0.08~0.46mg/L，总氮介于 2.91~7.49mg/L。该区域地表水历史来源较为复杂，加之本身径流条件较差，导致上述指标含量较高，与该区域特点较为吻合。

## 4 风险筛选

### 4.1 筛选标准

滨海新区大港健安道（大港油田）地块位于天津市滨海新区新建海滨人民医院北侧、健安道西侧，总用地面积 47030.3m<sup>2</sup>，其中，地块中、东部规划为居住用地，占地面积 40520.0m<sup>2</sup>，地块西部规划为社会福利用地，占地面积 6510.3m<sup>2</sup>。依据该地块规划用地性质及区域浅层地下水、地表水功能特点等选择土壤及水系沉积物、地下水、地表水筛选及质量评价标准，对检出的污染物进行筛选及质量评价。

#### （1）土壤及水系沉积物筛选值标准

依据该地块规划用地性质为“居住用地、社会福利用地”，将《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）所对应的第一类用地筛选值作为详细调查及风险评估启动值。

#### （2）地下水标准

依据天津市平原区浅层水水文地质图（图 5.1-1），本地块所在区域浅层地下水属冲积海积平原浅层咸水及盐卤水，极弱富水，受地表人类活动影响较为明显水质较差，无饮用开发功能及价值，不属于地下水饮用水源地及其保护区，因此，对检出污染物及辅助判断指标参考《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 IV 类标准值进行质量评价。上述标准中均未列出的石油烃指标尚无国家标准，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，其中石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）第一类用地地下水筛选值为 0.6mg/L。

#### （3）地表水标准

本地块地表水无饮用功能，不属于饮用水源地及其保护区，因此，对检出污染物及辅助判断指标参考《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 V 类标准值（主要适用于农业用水区及一般景观要求水域）进行质量评价。

## 4.2 筛选结论

土壤、底泥样品中，重金属（7项）、挥发性有机物（31项）、半挥发性有机物（21项）、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）的各项指标检出结果均未超过《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，重金属（7项）、挥发性有机物（31项）、半挥发性有机物（21项）、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）各项指标中检出的污染物含量均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准值及《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。

地下水辅助判断指标耗氧量、氨氮等均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准值。

地表水样品中，重金属（7项）、挥发性有机物（31项）、半挥发性有机物（21项）、石油类各项指标中检出的污染物含量均未超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的V类标准值。

地表水辅助判断指标氨氮、硝酸盐氮未超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的V类标准值，化学需氧量、BOD<sub>5</sub>、总氮均超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的V类标准值、总磷1个样品检出结果超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的V类标准值。

综上，本地块土壤、底泥检出的关注污染物含量未超过相应筛选值，地下水、地表水检出的关注污染物含量未超过相应标准值，地表水个别辅助判断指标超过V类标准值，地块总体对人体健康的风险可以接受，符合当前规划为“居住用地、社会福利用地”的土壤、地下水环境质量要求。

## 5 结论及建议

### 5.1 调查结论

滨海新区大港健安道（大港油田）地块中、东部规划为居住用地，占地面积40520.0m<sup>2</sup>，地块西部规划为社会福利用地，占地面积6510.3m<sup>2</sup>。依据该地块规划用地性质及区域浅层地下水、地表水功能特点，将《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值作为详细调查及风险评估启动值。本地块所在区域浅层地下水属冲积海积平原浅层咸水

及盐卤水，极弱富水，受地表人类活动影响较为明显水质较差，无饮用开发功能及价值，不属于地下水饮用水源地及其保护区，因此参考《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 IV 类标准进行质量评价，上述标准中均未列出的石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）指标尚无国家标准，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。本地块地表水无饮用功能，不属于饮用水源地及其保护区，因此参考《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 V 类标准值（主要适用于农业用水区及一般景观要求水域）进行质量评价。

土壤、底泥样品中，重金属（7 项）、挥发性有机物（31 项）、半挥发性有机物（21 项）、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）的各项指标检出结果均未超过《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，重金属（7 项）、挥发性有机物（31 项）、半挥发性有机物（21 项）、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）各项指标中检出的污染物含量均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准值及《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。

地下水辅助判断指标耗氧量、氨氮等均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准值。

地表水样品中，重金属（7 项）、挥发性有机物（31 项）、半挥发性有机物（21 项）、石油类各项指标中检出的污染物含量均未超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 V 类标准值。

地表水辅助判断指标氨氮、硝酸盐氮未超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 V 类标准值，化学需氧量、BOD<sub>5</sub>、总氮均超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 V 类标准值、总磷 1 个样品检出结果超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 V 类标准值。

综上，本地块土壤、底泥检出的关注污染物含量未超过相应筛选值，地下水、地表水检出的关注污染物含量未超过相应标准值，地表水个别辅助判断指标超过 V 类标准值，地块总体对人体健康的风险可以接受，符合当前规划为“居住用地、社会福利用地”的土壤、地下水环境质量要求，并经过不确定性分析，无需开展



详细调查及风险评估工作。

## 5.2 建议

(1) 本次调查评估结论仅适用于当前规划用地性质，若未来地块规划用地性质发生变化时应重新进行评估。

(2) 建议做好场地的管理工作，确保不发生任何不符合本地块规划用途的占用场地、堆填等情况，防止对本场地造成污染。

(3) 用地单位应注意关注地表水域的水质情况。若地块在后期开发建设过程中发现异常气味、颜色等情况，应及时向生态环境主管部门上报。

(4) 鉴于地块地表水体化学需氧量等超过地表水环境质量标准基本项目Ⅴ类标准，属劣Ⅴ类，地块内地表水未来如需外排，应根据排放去向（如排入其他地表水、排入污水管网等），按照国家、天津市相关污水排放的环境管理要求执行。