

天津市河北区三十五中棚户区一期地块 土壤污染状况调查报告

项目单位：天津市河北城市建设投资有限公司

编制单位：清华珠三角研究院

2020年11月

目 录

1. 总论.....	5
1.1 项目概况.....	5
1.2 调查范围.....	5
1.3 调查目的.....	5
1.4 调查依据.....	5
1.4.1 法律法规及相关文件.....	5
1.4.2 技术导则及标准.....	6
1.5 调查原则.....	7
1.6 工作方案.....	7
1.6.1 工作内容.....	7
1.6.2 技术路线.....	8
2 污染识别.....	9
2.1 信息采集.....	9
2.1.1 人员访谈情况.....	9
2.1.2 现场踏勘情况.....	9
2.1.3 信息采集情况分析.....	9
2.2 地块及周边情况.....	10
2.2.1 区域环境概况.....	10
2.2.2 地块现状和历史.....	12
2.2.4 相邻地块现状和历史.....	13
2.2.5 地块周边污染源分布情况.....	13
2.2.6 地块内地表水分布情况.....	13
2.3 地块及周边使用情况分析.....	13
2.4 地块初步污染概念模型.....	13
2.5 污染识别结论.....	14
3 地块地质与水文地质勘查情况.....	15
3.1 地质调查概况.....	15

3.2	地质勘察标高.....	15
3.3	土层分布条件.....	15
3.4	地下水分布条件.....	16
4	场地初步采样及分析.....	17
4.1	采样方案.....	18
4.1.1	布点依据.....	18
4.1.2	布点原则.....	18
4.1.3	布点方案.....	19
4.2	现场采样.....	19
4.2.1	现场采样点确认.....	20
4.2.2	土壤样品采集.....	20
4.2.3	地下水样品采集.....	21
4.2.4	现场采样质量控制.....	22
4.2.5	样品的保存与流转.....	23
4.3	样品检测.....	24
4.3.1	检测项目.....	24
4.3.3	检测实验室.....	24
4.3.4	实验室分析质量控制.....	24
4.4	检测数据分析.....	25
4.4.1	土壤检测数据分析.....	25
4.5	采样分析结论.....	25
5	风险筛选.....	26
5.1	筛选标准.....	26
5.2	筛选值推导过程.....	27
5.3	筛选方法与过程.....	27
5.4	筛选结果.....	27
5.4.1	土壤监测结果分析与评价.....	27
5.4.2	地下水监测结果的分析与评价.....	28
5.5	污染物成因分析.....	30

6	初步调查结果分析.....	31
6.1	调查结果分析.....	31
6.1.1	场地污染识别结论.....	31
6.1.2	采样分析与风险筛选结论.....	31
6.1.3	初步调查结论.....	32
6.2	不确定性分析.....	32
6.3	建议.....	33

1. 总论

1.1 项目概况

2019年9月，天津市河北城市建设投资有限公司委托清华珠三角研究院开展天津市河北区三十五中棚户区一期地块土壤污染状况调查工作。

1.2 调查范围

天津市河北区三十五中棚户区一期地块位于河北区志成路与天泰路交口东北侧，东至育婴路，南至志成路，西至天泰路，北至华泰道。占地面积137760.0536平方米。

1.3 调查目的

依据《土壤污染防治法》第59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。

1.4 调查依据

1.4.1 法律法规及相关文件

- 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）
- 《天津市土壤污染防治条例》（2020年1月1日实施）
- 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）
- 《建设项目环境保护管理条例》（2017年6月21日修订）
- 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）
- 《污染地块土壤环境管理办法》（环保部令第42号）（2017年7月1日实施）
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27）
- 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015.8.29）

- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7）
- 《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作中的通知》（环办[2004]47号）
- 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）
- 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140号）
- 《近期土壤环境保护和综合治理工作安排》（国办发[2013]7号）
- 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66号）
- 《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）。
- 《关于部署应用全国污染地块土壤环境管理信息系统的通知》（环办土壤〔2017〕55号）
- 《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）

1.4.2 技术导则及标准

- (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评估技术导则》（HJ25.3-2019）
- (3) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（公告 2017 年第 72 号）
- (4) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）
- (5) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）
- (6) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）
- (7) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
- (8) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）
- (9) 《天津市岩土工程技术规范》（DB/T29-20-2017）
- (10) 《土工试验方法标准》（GB/T50123-1999）
- (11) 《供水水文地质钻探与管井施工操作规程》（CJJ/T13-2013）
- (12) 《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）》

1.5 调查原则

基于地块的实际情况，本项目的土壤污染状况调查将遵循以下基本原则：

（1）针对性原则：针对地块的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布调查，为地块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土壤污染状况调查过程，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、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，使调查过程切实可行。

1.6 工作方案

1.6.1 工作内容

根据国家相关规定，该地块的土壤污染状况调查工作内容主要包括以下两个方面：

（1）第一阶段土壤污染状况调查

第一阶段土壤污染状况调查是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，原则上不进行现场采样分析。若第一阶段调查确认场地内及周围区域当前和历史上均无可能的污染源，则认为场地的环境状况可以接受，调查活动可以结束。

（2）第二阶段土壤污染状况调查

第二阶段土壤污染状况调查是以采样分析为主的污染证实阶段，若第一阶段土壤污染状况调查表明地块内或周围区域存在可能的污染源，或者由于资料缺失等原因造成无法排除地块内外存在污染源时，作为潜在污染地块进行第二阶段土壤污染状况调查，确定污染物种类、污染程度和空间分布。

1.6.2 技术路线

根据国家相关导则，本地块的土壤污染状况调查技术路线如图 1-3 所示

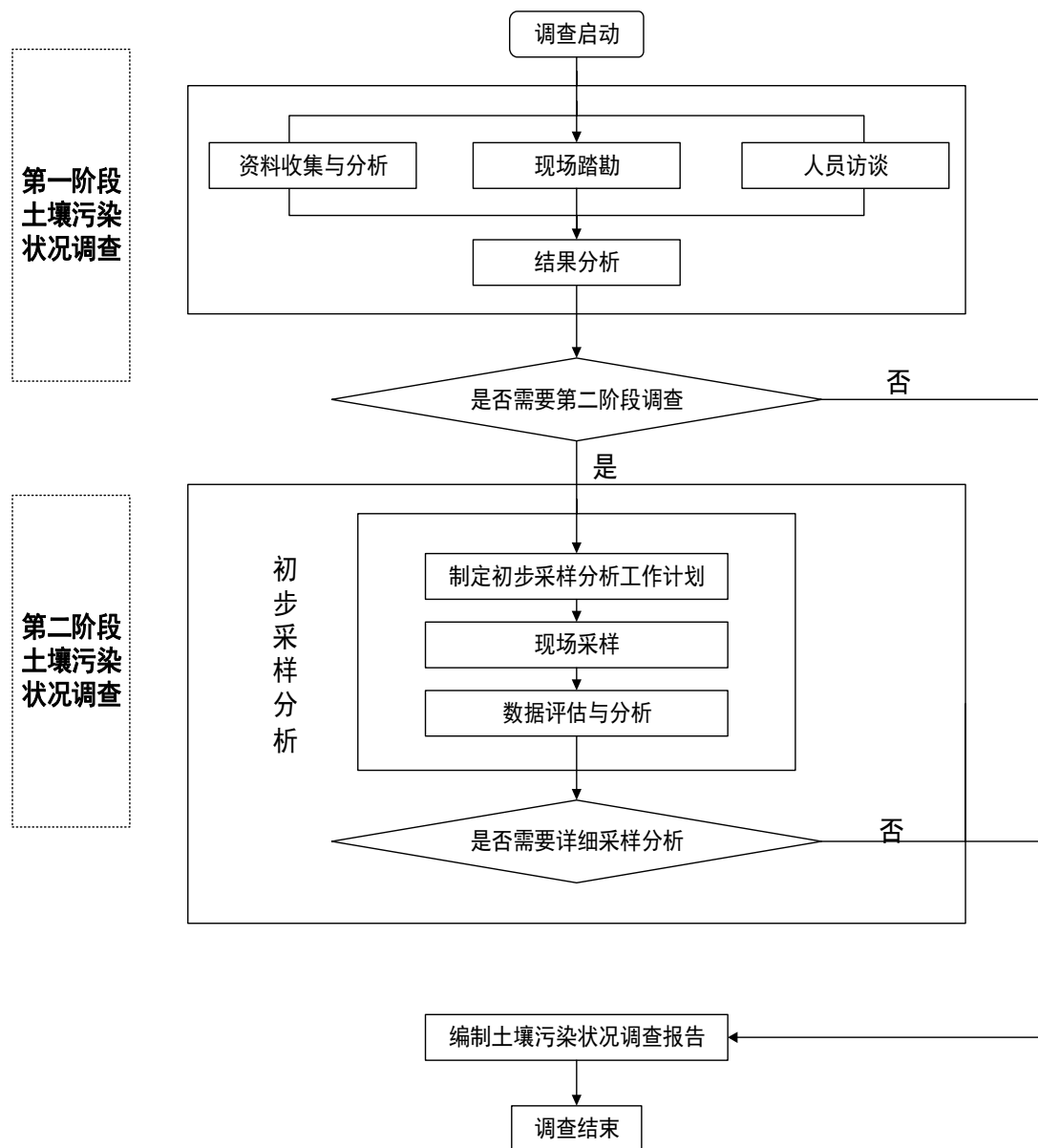


图 1-1 土壤污染状况调查技术路线图

2 污染识别

2.1 信息采集

2.1.1 人员访谈情况

访谈内容：人员访谈内容应包括资料收集和现场踏勘所涉及的疑问，以补充和完善相关资料和信息。

访谈对象：访谈对象为地块现状或历史的知情人，包括：地块管理机构和地方政府的工作人员，环境保护行政主管部门的，地块过去和现在各阶段的使用者，以及地块所在地或熟悉场地的第三方，如相邻地块的工作人员和附近的居民。

访谈方法：可采用当面交流、电话咨询、电子或者书面调查表等方式进行。本项目实施过程中主要采用当面交流的方式对相关人员进行访谈。

2.1.2 现场踏勘情况

现场踏勘包括场地内及场地周边区域，需要明确场地现状及历史状况，描述区域地质、水文地质条件。重点了解有毒有害物质的使用、处理、储存、处置，生产过程和设备，储罐、管线等分布状况。

安全防护准备：在现场踏勘前，依据场地的具体情况掌握相应的安全卫生防护知识，并装备必要的防护用品。

现场踏勘的范围：本次现场踏勘的范围以场地内为主，同时，根据场地污染可能迁移的距离将场地的周边区域也划入本次场地踏勘的范围中。

现场踏勘的方法：通过对异常气味的辨识，异常土壤表面的观察，利用照相机、GPS 等初步判断记录场地污染的状况。

2.1.3 信息采集情况分析

通过人员访谈、现场踏勘发现地块经过平整，现场没有明显的污染痕迹。地块历史使用用途为居民区、市三十五中学、河北区煤建公司育婴里煤店、天津市动力机厂的部分建筑（招待所、食堂、职工医院以及部分工具材料库等），在天津市动力机厂的工具材料库的使用过程、河北区煤建公司育婴里煤店的经营过程、

废品回收站的使用过程、原三十五中学变电站的使用过程、以及原棚户区居民的生活活动，可能造成场地表层土壤的污染，并通过迁移扩散作用污染底层土壤及地下水。可能会对本地块的土壤及地下水造成污染。由此初步判断该地块有可能存在重金属、石油烃、PCB 及多环芳烃类等污染。

2.2 地块及周边情况

2.2.1 区域环境概况

2.2.1.1 自然地理概况

(1) 地形地貌

天津市的地貌处于燕山山地向滨海平原的过渡地带，北部山区属燕山山地，南部平原属华北平原一部分，东南部濒临渤海湾，总的地势特征北高南低，西北高，东南低，由北部山地向南部滨海平原逐级下降。根据地貌基本形态和成因类型，可将天津市地貌划分为山地丘陵区、堆积平原区（包括构造—洪积倾斜平原、洪积—冲积平原、冲积平原、海积—冲积低平原、海积平原）及海岸潮间带区三个大的形态类型和九个次级成因形态类型。

河北区地处天津市区东北部，境域地理坐标为北纬 39°08′，东经 117°10′。区界东邻东丽区，西部与和平区、南开区、红桥区以海河为界，南与河东区相连，北与北辰区接壤。行政区划面积 27.93 平方公里，南北长 6.94 公里，东西宽 7.95 公里，行政管辖面积为 29.14 平方公里。

河北区地势较高，地形平坦微有起伏。地层为第四纪沉积物，土层深厚。平均海拔 5.73 米，高于天津市区平均海拔。最高处堤头大街东南端海拔 9.98 米，最低点张兴庄大道西侧铁路两旁海拔 1.48 米。

海河、北运河、新开河、月牙河、北塘河穿区或绕区而过，在市内各区优势独特，在全区形成较为丰富的水体资源优势。

(2) 气象条件

测区（天津市河北区）属暖温带半湿润大陆季风型气候，受季风影响区内四季分明，冬夏与春秋季节差较大，冬夏较长，春秋较短，有非冬即夏之感。年平均

气温 11℃~12℃。全年最低平均气温在 1 月份，为-4℃~-6℃，极低温值多在 2 月份，据记载达-22.9℃。全年最高平均气温在 7 月份，为 26℃以上。极高温值多在 6 月份，据记载达 42.7℃。1 月与 7 月温差达 30℃以上。日温差为 10℃~16℃。年平均降水量为 697mm，最少为 558mm，夏季降水集中，占全年总量的 75%。冬季降水最少，仅占全年总量的 2%。雨季大体在 6 月底至 8 月底。年平均水分蒸发量为 1683mm~1912mm，最大为 2673mm，全年以 5 月份蒸发量最强。

(3) 区域水文地质特征

项目所在位置南侧为新开河。新开河是天津市的一条一级河道，市区段主要流经河北区。新开河市区段长约 6.3 公里，京津桥、京山铁路 24 号桥等重要交通枢纽横跨该河，引滦工程中的输水管道沿河分布，河两岸有大量历史遗。

① 地下水赋存条件及水化学特征

根据地下水埋藏条件、水质特征，河北区属于浅层中层地下咸水—深层地下淡水叠置区。咸水是指矿化度大于 2g/L 的地下水，其主要阴离子为 Cl⁻和 SO₄²⁻。咸水体上部属浅层水范畴，下部为微承压水和浅层承压水。咸水底界在天津市南部平原区一般在 40~160m 左右，整体上东北埋深浅，西南埋深深。津南区咸水底界埋深大多在 120m。津南区第四系含水层系统可划分为四个含水岩组，第 I 含水组底界在 80~90m，均为咸水；第 II 含水组底界一般小于 200m；第 III 含水组底底界在 280m 左右，第 IV 含水组的底界在 390~400m。

② 地下水补、径、排条件

1、浅层地下水

浅层地下水埋藏浅，主要接受大气降水、河渠渗漏、灌溉回归水的入渗等补给，其中大气降水入渗补给量最大。

由于地势平坦，含水砂层颗粒细小，砂层厚度薄、渗透性和导水性差，径流极缓，总体上是由西南流向东北。

浅层地下水的排泄方式以蒸发为主，其次还有人工开采、向深层地下水越流下渗和排入地表水体（河流、洼淀、水库）等排泄途径。

2、深层地下水

深层孔隙水由于埋藏较深，不能直接接受降水补给，主要是侧向径流补给和

浅层水向深层地下水的越流下渗补给。深层水含水层间的隔水层均为黏土或粉质黏土，渗透性差，越流条件差。因此，侧向径流补给成为地下水的主要补给方式。人工开采是深层地下水的主要排泄途径。

2.2.1.2 社会环境概况

河北区是天津市中心市区之一，地处市区东北部，因大部分地域坐落在海河以北而得名。区界东邻东丽区，西部与和平区、南开区、红桥区以海河为界，南与河东区相连，北与北辰区接壤。区域面积 29.62 平方公里，辖 10 个街道办事处，110 个社区居委会，辖区人口 88.9 万，除汉族外，还有回族、满族、蒙古族等 26 个少数民族。

河北区是天津近代工业的摇篮，作为重要交通枢纽的天津站、天津北站和京津塘高速公路进出口均位于河北区内。河北区工业主要有冶金、机械、纺织、印染、化工、医药、电子、轻工、食品、建材、电力等门类，涉及 40 多个行业。工业用地 582.74 公顷，占河北区面积的 20.70%，是天津市重要工业大区。1987 年市中心区分区规划，将河北区列为具有先进技术的综合性工业区。驻区工业企业实力强大，不仅对天津市经济建设举足轻重，而且对河北区区域经济发展也起着很大的推动和促进作用。

河北区内有天津站、天津北站两座火车站，乘坐京津城际列车半小时可达到北京；距离京沪高铁枢纽天津西站仅 1 公里；区内有距离中心城区最近的高速出入口，可以直达天津滨海国际机场和天津港。河北区境内有始建于明代的著名佛教寺院一大悲禅院，有周恩来、邓颖超青年时代从事革命活动的觉悟社、女星社，有孙中山、李大钊、梁启超、李叔同等名人遗址，还有袁世凯、冯国璋、曹寅等名人遗迹，以及一批各具特色、欧式风格的风貌建筑群。

2.2.2 地块现状和历史

2.2.2.1 地块地理位置

天津市河北区三十五中棚户区一期地块位于河北区志成路与天泰路交口东北侧，东至育婴路，南至志成路，西至天泰路，北至华泰道。占地面积 137760.0536 平方米。

2.2.2.2 地块现状情况

场地大部分区域已拆迁平整，地块内有现状道路（华泰道）。地块东北侧的原天津动力机厂的职工医院部分已完成搬迁但尚未拆除。

2.2.2.3 地块历史使用情况

项目调查区域历史上为居民区、市三十五中学、河北区煤建公司育婴里煤店、天津市动力机厂的部分建筑（招待所、食堂、职工医院以及部分工具材料库等），2017 年地块开始征收平整，现大部分区域已拆除完毕，目前地块现状为空地。

2.2.3 地块周边环境敏感目标。地块周边敏感目标大部分以居民区为主。

2.2.4 相邻地块现状和历史

本地块相邻区域历史上存在多家生产及销售型企业。

2.2.5 地块周边污染源分布情况

为识别场地中的污染物，项目在分析识别场地自身污染源可能导致的场地污染外，还对场地周边生产企业污染物排放可能带来的场地影响进行了分析。

结合人员访谈、现场走访踏勘以及查阅资料调查后得知，地块周边 800 米范围内历史上曾存在多家生产及销售型企业。

2.2.6 地块内地表水分布情况

场地内无地表水，场地南侧为新开河。新开河是天津市的一条一级河道，市区段主要流经河北区。新开河市区段长约 6.3 公里，京津桥、京山铁路 24 号桥等重要交通枢纽横跨该河，引滦工程中的输水管道沿河分布，河两岸有大量历史遗迹。

2.3 地块及周边使用情况分析

2.4 地块初步污染概念模型

2.5 污染识别结论

通过场地踏勘、资料收集与分析、人员访谈等，得出场地污染识别结论如下：

(1) 通过资料收集、人员访谈和现场踏勘了解到，本地块历史使用用途为居民区、市三十五中学、天津市动力机厂的部分建筑（招待所、食堂、职工医院以及部分工具材料库等）。2017 年地块开始征收平整，现大部分区域已拆除完毕，目前地块现状为空地。

(2) 通过资料分析可知，在天津市动力机厂的工具材料库的使用过程中、河北区煤建公司育婴里煤店的经营过程、废品回收站的使用过程、原三十五中学变电站的使用过程、以及原棚户区居民的生活活动，可能造成场地表层土壤的污染，并通过迁移扩散作用污染底层土壤及地下水。

(3) 场地周边历史上存在多家生产及销售型企业，其中天津市动力机厂、天津市第一印染厂、天津市第一染整厂、金泰供热中心的生产及销售活动可能会对该区域的土壤和地下水造成污染，并通过地下水迁移扩散对项目地块造成影响。

重点关注的污染物为：重金属（铅、砷、镉、汞）、VOCs、多环芳烃、PCB、石油烃。

综上考虑，为验证场地是否存在污染，需开展第二阶段土壤污染状况调查工作。

3 地块地质与水文地质勘查情况

3.1 地质调查概况

为了掌握天津市河北区三十五中棚户区一期地块土的水文地质情况，委托信息产业部电子综合勘察研究院对“天津市河北区三十五中棚户区一期地块土壤污染状况调查项目水文地质勘察”，进行水文地质勘察工作。具体工作包括：

(1) 为查明场地内的地层结构、潜水含水层的分布特征，在场地内布置了 20 个工程地质钻孔，勘探深度 5.00~15.00 m/孔，合计总进尺 140.00m，同时进行了原状样的采取和现场编录等工作；

(2) 为查明场地潜水含水层的流场特征，在场地内依托工程地质钻孔布置了 6 个地下水监测井，井深在 8.00 m~15.00 m/孔，合计成井 68.0m。成井后均进行了洗井工作；

(3) 为了解场地内潜水流场特征，保证水位测量的精度，采用水位计对本次实施的 6 个监测井进行水位统测工作；

(4) 通过试验室分析测定了勘查范围内各层土的物理性质、渗透性及渗透系数等。

3.2 地质勘察标高

本项目测绘工作采用国家 2000 大地坐标系（CGCS2000）。高程系统采用 1985 国家高程基准。各个点位的坐标和高程均委托有资质的信息产业部电子综合勘察研究院进行测量。

3.3 土层分布条件

本项目共布置水文地质勘探孔 20 个(其中布井 6 口)，孔深 5.00 m~15.00m；各孔孔口标高介于 1.58m~2.73 m 。

根据现场勘探资料和《天津市地基土层序划分技术规程》(DB/T29-191-2017)，

该场地埋深 15.00 m 范围内，地层结构按成因年代可分为以下 3 层，按力学性质可进一步划分为 5 个亚层，现自上而下分述之：

1、人工填土层（Qml）（地层编号①1）

杂填土：全场地分布均匀，厚度 1.00 m~2.50 m，层底标高为-0.22 m~1.25 m 呈杂色，松散状态，无层理，成份复杂，以建筑垃圾为主。

2、全新统上组陆相冲积层（Q43al）

第一亚层，粉质黏土（地层编号④1）：全场地均有分布，厚度 2.50 m~5.50m，层底标高为-5.11 m~-1.92 m 呈褐黄色，可塑状态，无层理，含云母、氧化铁，以粉质黏土为主，局部有黏土镜透体。本次勘察所见地下水在该层中有赋存。

第二亚层，粉土（地层编号④2）：全场地均有分布，厚度 2.00m~4.50 m，层底标高为-6.42m~-5.72m 呈褐黄色，中密，无层理，含云母、氧化铁。本次勘察所见地下水在该层中有赋存。

3、全新统中组浅海相沉积层（Q42m）

第一亚层，粉土（地层编号⑥3）：全场地均有分布，厚度 5.00 m~7.20 m，层底标高为-12.38 m~-10.72 m 呈灰色，中密，无层理，含云母、有机质。本次勘察所见地下水在该层中有赋存。

第二亚层，粉质黏土（地层编号⑥4）：仅 S7（GW2）、S4（GW4）、S18（GW6）钻至此层，未穿透此层，揭露最大厚度 1.00 m，顶板标高为-12.88 m~-11.72 m，主要由粉质黏土组成，呈灰色，有层理，含云母、有机质。本次勘察该层为相对隔水板。

3.4 地下水分布条件

（1）潜水含水层特征

根据本次的钻探成果结合区域资料，并参照《天津市岩土工程技术规范》（DB/T29-20-2017）关于潜水含水层的定义，确定项目场地潜水含水层岩性主要为全新统上组陆相冲积层（地层代号④1、④2）、全新统中组浅海相沉积层（地层代号⑥3）最大揭露厚度 7.11~13.22m。

根据水文地质钻探成果可知，潜水含水层在全场区均有分布，且较为连续及稳定；

（2）相对隔水层特征

根据本次的钻探成果结合区域资料，并参照《岩土工程技术规范》（DB/T29-20-2017）关于相对隔水层的定义，确定项目场地相对隔水层埋深在 13.00m-14.70m，相对隔水层岩性为全新统中组浅海相沉积层的粉质黏土（地层编号⑥4）。根据水文地质钻探成果可知，该隔水层在全场区均有分布，且较为连续及稳定。该层总体透水性以极微透水为主，具相对隔水的作用。

（3）场地潜水地下水补径排条件

调查期间，场地潜水主要接受大气降水补给、以流向河流排泄形式为主，流向新开河，水位随季节有所变化，一般变幅在 0.2m 至 0.6m 左右。

（4）场地潜水地下水流场特征

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）。场地潜水水位埋深介于 0.79m~1.55m，水位高程介于 0.74m~0.85m，地下水位总体呈有由东北流向西南的趋势，潜水平均水力坡度约为 1.36‰。

（5）场地包气带特征

根据地下水调查结果显示，项目场地内包气带主要指地下水位以上的人工填土层（QmI）杂填土（地层编号①₁）和粉质黏土层④₁，厚度与潜水水位埋深一致，在本次调查期内包气带厚度约为 0.97~1.55m。

4 场地初步采样及分析

场地初步采样调查为本次调查第二阶段工作的一部分。该阶段的主要任务是在场地第一阶段污染识别基础上，通过现场勘探及土壤、地下水样品的现场采集和样品测试，确认场地污染物的种类和污染程度。另外，为探查本场地的水文地质状况，为后续可能进行的场地风险评价提供所需的土壤参数，本次调查在采样同时，选择了典型采样点根据场地的土层分布特性采集了主要地层的原状土壤和扰动土壤样品，开展了室内土工试验，对土壤的物理性质、渗透性、pH 值和有机物等指标进行了分析测定。

4.1 采样方案

4.1.1 布点依据

根据国家发布的《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）及本项目污染识别结果，确定初步调查的采样点布点。

4.1.2 布点原则

（1）土壤布点原则

- ①对于潜在污染分布均匀的场地，采用系统随机布点法。
- ②对于潜在污染明确的场地，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场地，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。

在土壤样品的采样深度上，根据场地污染源的位置、污染途径、污染物的性质和垂直迁移特性及场地的土层分布情况，结合现场监测和判断的结果进行布点，包括表层土壤样品和深层土壤样品。具体的采样层次和采样深度则需根据场地土层的分布和岩性特征、污染源的位置（地上或地下）、污染物在土壤中的垂直迁移特性、地面扰动情况等因素决定。

（2）地下水布点原则

场地地下水监测井的布点在总体和宏观上应能控制不同的水文地质单元，须能反映所在区域地下水系的环境质量状况和地下水质量空间变化。监控地下水重点污染区及可能产生污染的地区，监视污染源对地下水的污染程度及动态变化，以反映所在区域地下水的污染特征。需根据场地地下水流向、地下水位及与污染产生位置的相对关系等实际情况进行设定。

对于地下水的采样深度，则应根据场地的水文地质状况、场地可能造成的污染深度等情况进行确定。一般情况下，场地初步调查阶段监测井的采样深度应是场地中普遍赋存的第一层含水层。如场地第一含水层已明显污染，且其含水层底板土壤也存在较大污染的情况下，则需采用组井的方式，在重污染区采集第二含水层的地下水样品。

4.1.3 布点方案

在场地初步调查阶段，场地内土壤采样点的布设主要采用系统布点法结合判断布点法的方式。地块历史土地利用方式为居民区、市三十五中学、河北区煤建公司育婴里煤店、天津市动力机厂的部分建筑（招待所、食堂、职工医院及部分工具材料库等），有潜在污染区域，本次调查采用判断布点法布设采样点，针对原有经营、生产的区域及厂房进行专业判断布点。

（1）土壤布点方案

根据场地污染识别结果及上述布点原则，在初步调查阶段本项目共设置了 20 个土壤采样点。每个土壤采样点的采样层次和采样深度则根据场地周边土壤分布资料及现场勘探实际情况，按场地土壤自然分层特性及现场监测结果分 4 层进行采集。具体分层情况大致如下：第 1 层填土层；第 2 层粉质粘土层；第 3 层粉土层，第 4 层粉质黏土层。原则上，表层土壤样品在 0~0.5m 范围内采集，个别点位由于表层杂填土层较厚，表层土样采样深度较深；当土层厚度小于 2 米的，每层至少 1 个土壤样品，层厚超过 2 米的，每 2 米增加一个采样点。各采样点采样位置和采样深度情况详见图 4-2 和表 4-1。

（2）地下水布点方案

根据场地污染识别结果及上述布点原则，在初步采样阶段，本项目共设置了 6 个地下水采样点，编号为 GW1~6。检测目标为场地中的第一层含水层；根据信息产业部电子勘察研究院提供的场地勘探报告，场区含水层总体流向为由东北向西南方向流动。

4.2 现场采样

本次采样钻探工作及土壤岩性分析样品由具有国家甲级勘探资质的信息产业部电子综合勘察研究院完成，土壤样品采集工作由清华珠三角研究院完成。整个钻孔施工过程严格按照《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）（2009 年版）执行，以保证质量。采集的样品种类包括土壤样品和土壤岩性分析样品两类。土壤岩性分析样品的采集方法详见附件“场地水文地质勘察报告”。

4.2.1 现场采样点确认

本次土壤污染状况调查区域地面大致平整，不能通过地面参照物确定采样点。为此本次调查从甲方获取了该区域的测绘图，并结合历史布局图，以此确定了采样点的位置：

(1) 在确定调查区域各个采样点位置后，对照该图上的坐标位置，给出各个采样点的坐标；

(2) 邀请测绘部门的人员基于采样点坐标，用专业 GPS 测量工具在实地确定采样点，用木桩做标记；

(3) 在钻孔过程中，可能会因为地下障碍物需要小范围内移动采样点，使得实际采样位置与预设采样位置有偏差。在采样完毕后，再请测绘部门前来确定采样点坐标和高程。

4.2.2 土壤样品采集

(1) 现场土样采集

1) 观察土壤。现场采样前，先观察土壤的组成类型、密实程度、湿度和颜色、石块含量等。

2) 采样位置。样品采集点根据当时土层地质情况，在土层交汇处弱透水层端以及污染物容易聚集的区域采样。

3) 样品采集方法及现场保存。收集土壤样品时，应把表层硬化地和大的砾石、树枝剔除，采样过程中全程佩戴手套。取原状土样时采用取土器静压取样，轻稳地从取土器卸样并快速放入样品瓶中，拧紧瓶盖，严禁摔砸土样，并及时将土样标号。

用于 VOCs 测定的土壤样品，按上述无扰动式的快速压入法分开单独采集，取土样约 5g 快速置于预先放有 10ml 甲醇的 40ml 螺纹样品瓶中，并于 4℃ 以下密封保存。用于测定 SVOCs、pH 值和重金属指标的土壤样品，采集后装入 250ml 广口玻璃瓶内，密封保存。

采样过程中，为防止交叉污染，现场采样设备清洗、取样过程中手套的使用、无扰动采样器一次性针筒的使用等方面将采取如下措施：

①现场采样设备清洗：在两个钻孔之间钻探设备应该进行清洁，同一钻孔不

同深度采样时也对钻探设备、取样装置进行清洗，与土壤接触的其他采样工具重复使用时也要清洗。

②每个采样点位更换新的丁腈手套；

③每取一个样品更换无扰动采样一次性采样管。

4) 采样信息记录。采样过程中，采用现场钻探取样记录单（土壤）记录钻孔经纬度坐标、土壤质地特征描述、初见水位及可疑物质或异常现象。

5) 土柱拍照。对每个孔位的土柱进行拍照，保留影像资料，便于核查土壤的颜色、松散程度等信息。

（2）土壤采样深度

根据土壤取样原则：

1) 0~0.5m 表层采集一个土壤样品；

2) 不同性质土层采集一个土壤样品；

3) 同一岩性厚度较大时，可考虑增加采样点；

具体采样间隔可根据实际情况适当调整。

本次调查共采集土壤样品 91 组（含现场平行样 11 组），其中 74 组样品送检，主要送检的样品为表层土壤样品，即每个点位的前三个样品与位于含水层的土壤样品。

场地初步调查阶段土壤样品的采样记录详见附件“土壤钻探与地下水采样记录”。

4.2.3 地下水样品采集

（1）**监测井建井：**地下水监测井的钻孔、建井和洗井方法参照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJT 164-2004）及《岩土工程勘察规范》（GB50021-2017）、《供水水文地质勘察规范》（GB 50027-2001）、《供水水文地质钻探与凿井操作规程》（CJJ/T13-2013）中的有关规定进行。

地下水监测井的建井管材为 PVC-U，井管直径为 75mm，滤水网为 80 目尼龙网，沉淀管长度 0.5m，滤料为 Φ 1-2cm 石英砂，止水材料为优质红粘土。（2）

监测井洗井：根据国家相关规定，场地地下水监测井的洗井分建井后和取样前二

次进行。建井后洗井在监测井建成后马上进行，用贝勒管提水方式，洗至水质直观判断达到基本清洁；取样前的洗井在采样前进行，洗井水量为井管贮水体积 3 倍以上。

(3) **地下水样品采集：**本次地下水样品采样工作情况如下：

- 建井数量：新建场地地下水监测井 6 个；
- 采样层次：场地第一层含水层（潜水层）；
- 采样数量：分别采集地下水无机类、VOC、SVOC 样品各 8 个（包括平行样）；
- 采样方法：用一次性贝勒管采集，一井一管。在采样前洗井工作完成后二小时内完成。采样过程贝勒管应缓慢放入水面，避免冲击，减少空气进入和地下水的浑浊，降低因采样过程引起的挥发性有机物含量的负误差和重金属含量的正误差。收集 VOC 水样时，也应适当减缓流速，避免冲击过程产生气泡导致水中挥发性有机物的逸出。

4.2.4 现场采样质量控制

本次调查工作在现场采样过程中详细填写了现场采样记录单，记录了样品位置、性质、颜色、气味等相关信息，为后期分析工作提供依据。

(1) 土壤采样质量控制

在钻机进场前进行彻底清洗，为防止采样过程中不同点位、不同层土样之间交叉污染，本次钻探采样工作中同一钻孔不同深度采样时对钻具及取土器进行清洁，在钻探下一点位前对钻具及取土器进行清洁。设备上附着的土壤使用专用刮刀清理的方式进行去除；

采用冲击跟管钻进方法，套管深度保持大于等于钻进深度，以防止不同层位之间污染物混合。采样过程中均采用一次性的 PE 手套、采样工具、采用容器。样品保存运输过程中，轻拿轻放禁止倒置，避免采样瓶的破损、样品泄漏；对光敏感样品采取避光包装。建立样品采集、保存、运输、交接等过程的管理程序。

(2) 钻机作业质量安全控制

现场钻探时天气晴好，作业位置地面较为平整，无杂草、水坑、湿滑等危险

易发因素。现场采样过程中配备一名专业安全工程师全程跟随、指导钻机作业，以防意外发生；作业前已查清周边综合性管线位置及路线。钻机作业区域和通过的道路应平整、坚实，无需铺设土工材料防止作业时下陷或倾斜。机械施工区域禁止无关人员进入场地内，钻机工作半径范围禁止无关人员靠近，现场采样人员在进行样品采集时钻机已停止工作，不具备人员安全风险。钻机和机动车辆等的操作、行使均听从现场指挥、遵守规程，未有事故发生。

(3) 其他现场采样干扰因素及对策

① 设置遮阳棚，避免装有蓝冰的样品箱和采集的样品受到阳光的直射而导致的污染物挥发或分解；

② 每组样品采集前更换佩戴的手套，清洗或替换与样品直接接触的采样工具，避免不同样品之间产生交叉污染；

③ 样品装瓶时尽量选取整块成型的土壤样品，刮去四周及上下底面的浮土，整块装瓶，保证采集土样的原状特征，土样装瓶后用封口膜将瓶盖密封；

④ 当天采集的样品若无法寄送，则放入公司的冰箱中进行冷藏，防止样品变质；

⑤ 样品运输前用泡沫纸包裹每个样品，并在样品箱中置入足量的蓝冰。

4.2.5 样品的保存与流转

(1) 样品的保存

土壤 VOCs 样品使用 40ml 棕色玻璃瓶（甲醇液封）密封保存，重金属、TPH、SVOCs 等样品使用 250ml 棕色玻璃瓶密封保存。样品采集后置于样品箱中低温（ $<4^{\circ}\text{C}$ ）存放，并尽快送往实验室进行检测分析。（2）样品的流转

样品采样完成后，所有样品均以密码样的方式现场转移到低温保温箱内，并当天冷链空运送至专业实验室进行保存和检测。现场采样技术负责人，做好现场记录工作和现场造册工作，标签上注明采样时间、坐标、编号、采样深度以及拟监测的指标和其他必要的标识。

样品装卸、运输过程注意低温保存、防摔、防震，做好样品的交接工作。实验室内部流转：检测样品随着 COC 流转单发送至派工人员。派单人员在制作实验室派工文件时，将所有样品排样，并转换为实验室编号，实验室编号不包含原

样品标识。因此，在实验室操作端，测试人员并无现场平行样的对照信息，每一个样品均为常规测试样。

4.3 样品检测

4.3.1 检测项目

根据本场地第一阶段污染识别成果，本地块重点关注的污染物为：重金属（铅、砷、镉、汞）、VOCs、多环芳烃、PCB、石油烃。因此本次检测应在相应的疑似污染区域选择对应的检测指标。

4.3.3 检测实验室

为确保样品分析结果的准确性，本次调查的土壤和地下水样品均由具《计量认证合格证书》CMA 和《实验室认可证书》CNAS 资质检测技术公司承担。

4.3.4 实验室分析质量控制

实验室质量控制包括实验室内的质量控制（内部质量控制）和实验室间的质量控制（外部质量控制）。前者是实验室内部对分析质量进行控制的过程，后者是指由第三方或技术组织通过发放考核样品等方式对各实验室报出合格分析结果的综合能力、数据的可比性和系统误差做出评估的过程。

为确保样品分析质量，本项目土壤样品分析单位将选取具有省级及以上质量认证资质的实验室进行。为了保证分析样品的准确性，除了实验室已经过 CMA 认证，仪器按照规定定期校正外，在进行样品分析时还对各环节进行质量控制，随时检查和发现分析测试数据是否受控（主要通过标准曲线、精密度、准确度等）。样品测定过程中，按照相关要求，需设置质量控制平行样（双样，任选一个样品进行同样的编号，进行同样的测定）。有机物分析过程中的加标回收率基本满足实验室质量控制要求；无机元素分析使用标准参考物质进行方法学验证，检测结果基本在保证值范围内。

4.4 检测数据分析

4.4.1 土壤检测数据分析

本项目场地初步调查共钻探 20 个土壤采样点，采集土壤样品 91 个（包含平行样品 11 个），送检重金属样品 74 个，VOC 样品 74 个，SVOC 样品 74 个，石油烃样品 18 个、PCB 样品 3 个。土壤样品共检出污染物 9 种，其中包含重金属 6 种，石油烃 1 种，SVOCs 2 种。

4.4.2 地下水检测数据分析

本项目场地初步调查共钻探 6 个地下水采样点，采集地下水样品 8 组（包含平行样品 2 组），送检常规指标样品 8 个，重金属样品 8 个，VOC 样品 8 个，SVOC 样品 8 个，石油烃样品 2 个。地下水样品共检出污染物 10 种，其中包含无机指标 5 种，重金属 4 种，石油烃 1 种。

4.5 采样分析结论

（1）本项目初步调查采样方案符合《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）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）等相关技术规范文件的要求，土壤采样点和地下水监测井的布设位置能够满足判别地块内的污染情况。

本次调查采用网格及专业判断布点法，共布设 20 个土壤采样点位，6 个地下水采样点位。送检土壤样品 74 个，测定的污染物指标包括 7 种重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃、PCB；共送检地下水样品 8 组，测定的污染物指标包括无机指标、7 种重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃。

（2）现场钻探、地下水监测井建设以及土壤和地下水现场采样工作，严格按照相关技术规范文件的要求进行。另外，现场采样工作加强现场质量控制，如是准确的进行了现场记录。

5 风险筛选

5.1 筛选标准

(1) 土壤风险筛选值

本项目土壤样品的检测结果，根据国家最新发布的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的风险筛选值进行筛选。

本调查地块规划用地性质为居住用地、公共管理与公共服务设施用地，采用《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）中第一类用地筛选值进行筛选。该标准中没有的污染物，根据 HJ25.3《建设用地土壤污染风险评估技术导则》推导计算得出。

(2) 地下水评价标准

为合理开发和有效保护地下水资源，促进水资源可持续利用，1997 年天津市政府颁发了《天津市地下水开发利用规划》，但通过与天津市水务局地下水管理单位沟通，该规划已过时不再执行。目前在行的管理文件为《天津市人民政府办公厅关于重新划定地下水禁采区和限采区范围严格地下水资源管理的通知》（津政办发〔2014〕52 号）。根据该文件，调查区域处于地下水禁采区，地下水使用受到严格限制。

根据《天津市地质环境图集》中有关天津市浅层地下水水化学类型及水质综合评价图，调查区域所在地的地下水为 V 类水区，考虑到场地未来的用地性质为居住用地、公共管理与公共服务设施用地，本次调查区域及其周边区域的地下水适用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 IV 类标准。对于其中没有的指标选取《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）》中的上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标进行评价。

5.2 筛选值推导过程

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），本场地土壤中的邻苯二甲酸二丁酯、异氟尔酮，由于未见相关评价标准，可依据《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）等标准及相关技术要求推导土壤筛选值。

5.3 筛选方法与过程

主要将检出污染物的最大值与本地块所对应的的污染物筛选值进行对比，筛选出超过筛选值的样品，而后进行统计分析。本次检测数据筛选主要使用 Excel 软件，主要用到表格筛选功能。对检测数据进行筛选。得到实验数据表格后，使用 Excel 表格筛选功能，查找大于筛选值的数据，重点标注并统计。

5.4 筛选结果

根据本报告中确定的土壤环境风险筛选标准，对土壤样品中各检出指标的检测浓度进行风险筛选。土壤样品选用的检测方法检出限均低于风险筛选值。地下水除常规指标外均符合地下水IV类标准。

详细分析数据见由实朴检测技术（上海）股份有限公司出具的样品检测报告，检出污染物的浓度统计与评价结果见表 5-8~5-9。

5.4.1 土壤监测结果分析与评价

本项目场地初步调查共钻探 20 个土壤采样点，检测重金属样品 74 个，VOC 样品 74 个，SVOC 样品 74 个，石油烃样品 18 个、PCB 样品 3 个。由上述图表可见，本场地初步采样土壤中重金属、石油烃、半挥发性有机物（SVOC）均有检出，而检出的所有污染物均未超过本地块土壤风险筛选评价标准。土壤中各类污染物的分布情况如下：

（1）重金属类

本次土壤样品检测的 7 种重金属污染物中除六价铬外均有检出，与本场地土壤风险筛选值相比，所有检测元素均未超标，说明本场地土壤中重金属不存在不可接受的污染风险。

(2) 挥发性有机污染物类 (VOC)

本次检测的 VOC 污染物中所有污染物均低于方法检出限，说明本场地土壤挥发性有机物不存在不可接受的污染风险。

(3) 半挥发性有机污染物类 (SVOC) (包含特征污染物)

本次检测的 SVOC 污染物中有邻苯二甲酸二正丁酯和异佛乐酮两种污染物检出，与本场地土壤风险筛选值相比，所有检测污染物均未超标，说明本场地土壤中半挥发性有机物不存在不可接受的污染风险。

(4) 石油烃和 PCB

本次检测的 PCB 污染物均未检出，本次检测的石油烃污染物 C10-C40 有检出，与本场地土壤风险筛选值相比，检测污染物未超标，说明本场地土壤中石油烃与 PCB 不存在不可接受的污染风险。

由此可见，本场地重金属类污染物、SVOC 类污染物、石油烃，在土壤中虽有检出但未超标，不存在不可接受的健康风险。针对这种情况，根据国家污染场地环境风险评价有关规定，本场地土壤的环境质量符合居住用地、公共管理与公共服务设施用地的开发要求。

5.4.2 地下水监测结果的分析与评价

本次初步调查共采集 6 口地下水监测井的样品 8 组（包括平行样），并对样品中的重金属类、VOC 类、SVOC 类、常规指标等污染物指标进行了分析。由上述图表可知，本次调查检出地下水中污染物共 10 种，其中有 1 种污染物超过了本场地地下水的风险筛选标准。各类污染物的具体分布情况如下：

(1) 重金属类

在检测的 7 种重金属污染物当中，有 4 种污染物检出，与本场地地下水的风险

险筛选标准相比，检出值均远低于本场地风险筛选标准，说明本场地地下水中重金属不存在不可接受的污染风险。

(2) 挥发性有机污染物类 (VOC)

在所检测的挥发性有机污染物当中所有污染物均低于方法检出限，说明本场地地下水挥发性有机物不存在不可接受的污染风险。

(3) 半挥发性有机污染物类 (SVOC) (包含特征污染物)

在所检测的半挥发性有机污染物当中所有污染物均低于方法检出限，说明本场地地下水半挥发性有机物不存在不可接受的污染风险。

(4) 总石油烃

在检测的石油烃样品当中，与本场地地下水的评价标准相比，检出值均远低于本场地的评价标准，说明本场地地下水中总石油烃不存在不可接受的污染风险。

(5) 地下水常规监测污染物

常规指标均有检出，除氨氮外均未超标。氨氮指标超过了国家地下水质量标准 (GBT14848-2017) 中IV类水体标准。氨氮浓度范围为 0.046~27mg/L，超标率为 33.3%。由于调查区域处于地下水禁采区，地下水使用受到严格限制，不会对场地未来人群产生不可接受的健康风险。

5.5 污染物成因分析

本场地土壤样品检出污染物均未超过本场地土壤风险筛选评价标准。SVOC中的两种检出污染物邻苯二甲酸二正丁酯和异佛乐酮在个别点位有检出，为土壤调查中的常见检出物增塑剂的主要成分，本次检出值位于在检出限附近，远低于筛选标准，不存在不可接受的污染风险；

地下水样品常规指标中的氨氮在 GW2 和 GW5 号点位超过了地下水质量标准（GBT14848-2017）中IV类水体标准。由于调查区域处于地下水禁采区，地下水使用受到严格限制，不会对场地未来人群产生不可接受的健康风险。

6 初步调查结果分析

6.1 调查结果分析

清华珠三角研究院受天津市河北城市建设投资有限公司委托，遵照相关法律法规和技术导则要求，开展了天津市河北区三十五中棚户区一期地块土壤污染状况初步调查工作，调查结论如下：

6.1.1 场地污染识别结论

通过场地踏勘、资料收集与分析、人员访谈等，得出场地污染识别结论如下：

(1) 通过资料收集、人员访谈和现场踏勘了解到，本地块历史使用用途为居民区、市三十五中学、天津市动力机厂的部分建筑（招待所、食堂、职工医院以及部分工具材料库等）。2017 年地块开始征收平整，现大部分区域已拆除完毕，目前地块现状为空地。

(2) 通过资料分析可知，在天津市动力机厂的工具材料库的使用过程中、河北区煤建公司育婴里煤店的经营过程、废品回收站的使用过程、原三十五中学变电站的使用过程、以及原棚户区居民的生活活动，可能造成场地表层土壤的污染，并通过迁移扩散作用污染底层土壤及地下水。

(3) 场地周边历史上存在多家生产及销售型企业，其中天津市动力机厂、天津市第一印染厂、天津市第一染整厂、金泰供热中心的生产及销售活动可能会对该区域的土壤和地下水造成污染，并通过地下水迁移扩散对项目地块造成影响。

重点关注的污染物为：重金属（铅、砷、镉、汞）、VOCs、多环芳烃、PCB、石油烃。

6.1.2 采样分析与风险筛选结论

(1) 土壤

本地块初步采样调查共布设 20 个土壤点位，采集土壤样品 91 组（含 11 组平行样），将 74 组土壤样品送实验室检测。检测指标包含《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）》基本项目 45 项，以及 pH 值、PCB、石油烃。

根据检测结果可知：土壤样品中共检出 6 种重金属（铜、镍、铅、镉、砷、汞）、总石油烃、2 种半挥发性有机物（邻苯二甲酸二正丁酯和异佛乐酮），其他的 VOCs 和 PCB 检测结果均低于方法检出限。

经过风险筛选，土壤检出的重金属、SVOCs 及总石油烃浓度均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值及计算值。

（2）地下水

本地块初步采样调查共布设 6 个地下水监测点，采集地下水样品 8 组（含 2 组平行样），将所有地下水样品送实验室检测。检测指标包含常规指标、pH 值、重金属、VOC、SVOC、石油烃。

根据检测结果可知：地下水样品中共检出 4 种重金属（铜、镍、铅、砷）及石油烃，其他的挥发性有机物、半挥发性有机物检测结果均低于方法检出限。

经过风险筛选，地下水除常规指标（氨氮）外满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 IV 类标准。

6.1.3 初步调查结论

本场地土壤污染状况初步调查结果表明，土壤及地下水的环境质量符合居住用地、公共管理与公共服务设施用地的规划开发需求，无需开展进一步补充调查，本次土壤污染状况调查至此结束。本地块为无污染地块。

6.2 不确定性分析

本报告基于场地资料的收集和对实际情况的调查，遵循科学的原理，依据国家及地区现行相关法律、规范，运用专业判断进行了逻辑论证和结果分析。项目在进行过程中客观存在着以下的限制性条件及不确定性因素：

（1）本次工作对场地历史信息了解较为全面和完整，对场地历史使用情况、流转情况进行了全面的分析，场地内和周边污染识别充分，但由于天津市动力机厂、河北区煤建公司育婴里煤店、天津市第一印染厂等相关历史资料、文件部分不全或遗失，该部分历史信息均为人员访谈、文献资料查阅和结合历史影像图所获得。因此，本报告中相关描述可能与实际情况有所偏差。

(2) 本项目采样布点方案、检测指标均符合相关导则、标准等相关要求，布点采样具有科学性和完整性。但土壤污染状况调查过程中采样布设方法是以代表性点位采样及测试结果代表同一性质片区，工作方法具有以点带面的特征，本次土壤污染状况调查是依据现有采集到的样品检测分析得出，样品数量满足技术导则对采样点布设要求，但土壤分布往往具有一定程度的不均匀性，可能使调查结果与实际情况有一定差异。如在开发建设过程中发现异常气味等情况，应及时向生态环境部门上报并进行处理。

(3) 本次工作中现场质量控制和室内试验质控信息等均满足技术标准要求，但工作中测量、检测分析等受到方法、仪器的系统误差等限制，测量结果、检测分析结果可能与实际情况存在一定偏差。

(4) 土壤中关注污染物在自然过程的作用下会发生迁移和转化，场地上的人为活动也会改变原有分布情况，因此关注污染物浓度、范围随时间会有所变化。本报告中的所有数据表明的是土壤污染状况调查期间的状况。

综上所述，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现状来展开分析、评估和提出建议的，如果评估后场地状况有较大的人为改变时，可能会增加或改变污染物的种类、分布情况和浓度等特征，从而影响本报告在应用时的准确性和有效性。

6.3 建议

(1) 本项目地块未来规划用地性质为居住用地、公共管理与公共服务设施用地，按照第一类用地相关标准对污染物进行风险筛选，本报告结论只适用于现有用地规划条件。

(2) 本项目是基于国家现行的相关标准、规范对地块开展的土壤污染状况调查、采样监测和风险筛选，并形成调查结论。在土壤污染状况调查工作完成和地块开始开发利用期间，甲方单位应做好后期管理措施，避免在此期间地块内产生新的污染。

(3) 在地块开发过程中也应注意避免对地块造成污染，并应及时进行跟踪观测。在地块开挖取土过程中，需要观察是否有在调查阶段中没有发现的污染，例如地下埋藏物和有明显特殊气味的地方，如果发现需要及时采取措施并通报所

在区生态环境部门。

(4) 场地管理方应加强对场地的管控，防止发生向该场地内偷排偷倒、堆存垃圾等情况，开发过程中严格控制外来土壤，以免在土壤污染状况调查工作完成后对场地造成再次污染。

综上所述，天津市河北区三十五中棚户区一期地块土壤及地下水污染物检出值均小于相应的风险筛选值，不会对人体产生不可接受的健康风险，符合未来规划为居住用地、公共管理与公共服务设施用地的土壤环境质量要求。