

张家港市赵庄地块土壤污染状况调查报告



委托单位: 张家港市土地储备中心

编制单位: 江苏华东新能源勘探有限公司 (江苏省有色金属华东地质勘查局八一三队)

二〇二一年三月

《张家港市赵庄地块土壤污染状况调查报告》 专家评审意见

2021年3月17日,受苏州市生态环境局和苏州市自然资源和规划局委托,苏州市张家港生态环境局会同张家港市自然资源和规划局主持召开了"《张家港市赵庄地块土壤污染状况调查报告》(以下简称《调查报告》)"评审会,参加会议的有张家港市自然资源和规划局(委托单位)、江苏华东新能源勘探有限公司(江苏省有色金属华东地质勘查局八一三队)(调查单位)、江苏微谱检测技术有限公司(检测单位)和江苏新锐环境咨询有限公司(会议承办单位),会议邀请了3位专家组成专家组,参会人员和专家名单附后。经调查单位汇报、专家质询,形成评审意见如下:

一、地块调查工作程序和方法符合国家相关规范要求,地块信息较全面,依据《调查报告》及检测报告(编号: WJS-21026054-HJ-01)结果,土壤污染物含量不超过 GB 36600-2018 第一类用地筛选值,地下水达到《调查报告》选定的评价标准,不属于污染地块,调查结论总体可信,不需要开展后续详细调查,建议根据专家意见修改完善后通过评审。

二、建议:

- 1.对地块周边用地历史及潜在污染影响做进一步的排查核实并在此 基础上论证检测因子选取的合理性;
 - 2.对现场原始记录进行核对和逻辑性梳理,并形成成果表至正文;
 - 3.按照苏环发 150 号文要求规范附图附表。

专家组:

(p

顾问》

2021年3月17日

1场地概况

1.1 项目概述

张家港市赵庄地块位于江苏省张家港市经开区城南街道馨苑路东侧、暨阳湖大道南侧,2020年10月原有建筑全部拆除,该地块规划使用性质为住宅、商业服务业。地块2003年前为农用地,03年之后建立赵庄居委会和东湖苑菜场,之后赵庄居委会对外出租4栋楼,分别从事餐饮业及洗浴业,2013年新建一栋楼用作于赵庄居委会办公区,至2020年10月后赵庄居委会所有建筑拆除;东湖苑菜场建立后运营至2020年10月后拆除。该地块西南侧紧邻东湖苑提升泵及东湖苑垃圾转运站,修建于2005年左右,存在土壤污染风险,故需要对地块进行调查,确认调查地块土壤及地下水是否受到污染以及对周围场地环境影响,排查污染隐患,对土壤状况进行监控,以便于从源头控制住污染的可能性。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》(第3章第56条)的要求,"对土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块,地方人民政府生态环境主管部门应当要求土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。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。由途变更为住宅、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。故需要对地块进行调查,确认场地土壤及地下水是否受到污染以及对周围场地环境影响,排查污染隐患,对土壤状况进行监控。

2021年1月江苏华东新能源勘探有限公司(江苏省有色金属华东地质勘查局八一三队)(以下简称华东新能源)受张家港市自然资源与规划局 张家港市土地储备中心委托,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《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)中规定的地块环境调查方法开展对该地块的土壤污染状况调查工作。江苏华东新能源勘探有限公司成立了具有土壤污染状况调查经验的相关技术人员组成的项目组。项目组通过分析地块内外企业及设施基本信息、现场进一步的勘查了解、周边居民人员访谈、地块环境污染初步分析,编制了《张家港市赵庄地块土壤污染状况调查工作方案》。通过对掌握的相关资料进行分析总结,采用专业判断法结合系统布点法设计了土壤、地下水采样点,并于 2021年2月对该地块开展了现场采样工作。此次调查工作共布设7个土壤采

样点(含1个土壤对照采样点位),采样点深度均为6米,共采集55个土壤样品(含1个对照点样品),送实验室检测样品为25个土壤样品(含1个对照点样品);共布设4口地下水监测井(含1个地下水对照监测井),采集并送检4个地下水样品(含对照点水样)。土壤样品检测指标包括SVOCs、VOCs、重金属、石油烃、pH,地下水样品检测指标包括SVOCs、VOCs、重金属、可萃取石油烃、pH、氨氮、耗氧量COD,各样品的分析测试工作均交由获得国家计量认证(CMA)的江苏微谱检测技术有限公司。

调查结果表明: (1) 在赵庄地块土壤检测项目中,重金属砷、镉、铜、铅、汞、镍及石油烃等均有检出,其他挥发性、半挥发性有机物均未检出,土壤样品中各项检测指标含量均不超过第一类建设用地筛选值,满足一类用地评价标准。(2) 地块内地下水样品检出指标砷、氨氮和耗氧量 COD 未超过《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 IV 类标准,其他项目均未检出,地下水可萃取性石油烃检出但不超过《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》中)一类用地筛选值,综合分析地下水满足 IV 类标准。综上所述,该地块土壤及地下水检测项目不超过相应评价标准,该地块不属于污染地块,满足规划要求,可作为居住用地开发利用,无需开展进一步的地块环境土壤详细调查和健康风险评估。

1.2 调查范围

本次调查的地块位于张家港市城南街道馨苑路东侧、暨阳湖大道南,东侧北侧紧 邻湖东花苑小区,南侧西侧为鑫苑路,占地面积 16212.41 平方米。

1.3 调查依据

1.3.1 国家有关法律、法规及规范性文件

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日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》(2018 年 8 月 31 日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)《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令第 42 号, 2016 年 12 月 31 日);
 - (4)《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日起施行);
 - (5)《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);
- (6)《环境保护部关于加强工业企业关停、搬迁及原厂址地块再开发利用过程中污染防治工作的通知》(环发[2014]66号)(2014年5月14日起施行);

1.3.2 地方有关法规、规章及规范性文件

- (1)《江苏省固体废弃物污染环境防治条例》(江苏省第十三届人民代表大会常委员会第二次会议,2018年3月28日):
- (2)《关于转发国家环保总局办公厅<关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知>的通知》(苏环控[2004]52号);
- (3)《关于切实加强工业企业用地再开发利用环境安全管理工作的通知》(苏土办[2018]2号文);
 - (4)《关于规范工业企业地块污染防治工作的通知》(苏环办[2013]246号);
 - (5)《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74号);
 - (6)《市政府关于印发苏州市土壤污染防治工作方案的通知》(苏府[2017]102号);
- (7)《市政府关于印发张家港市土壤污染防治工作方案的通知》(张政发[2017]106 号)。

1.3.3 相关技术规范、标准及导则

- (1)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019);
- (2)《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);
- (3)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004);
- (4)《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004);
- (5)《工业企业地块环境调查评估与修复工作指南(试行)》(2014.11);
- (6)《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环发 2017 年第 72 号);
- (7)《工程测量规范》(GB 50026-2007);
- (8)《岩土工程勘察规范》(DGJ32/TJ 208-2016);

- (9)《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017);
- (10)《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019);
- (11)《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);
- (12)《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB4403/T 67-2020)
- (13)《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)》(2020年3月,上海市生态环境局)。

1.4 调查目的、原则和方法

调查目的:通过对赵庄地块及其邻近地块用地现状及历史调查、资料收集与人员访谈、现场勘查等方式展开调查,分析地块及其邻近地块用地现状及历史情况是否对调查地块存在环境影响,并配合现场采样检测等监测等手段,确认该地块土壤及地下水是否受到污染,排查污染隐患,明确土壤污染状况,为地块后续开发为住宅、商业服务业提供决策依据。

调查原则:

- (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:严格按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019),采用程序化和系统化的方式规范地块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:考虑调查经费和调查手段,结合现阶段科学技术能力,分阶段进行地块土壤污染状况调查,逐步降低调查中的不确定性,提高调查的效率和质量,使调查过程切实可行。

调查方法:

依据《场地环境调查技术导则》要求,制定本项目技术路线,见图 1.4-1,本项目场地初步调查工作主要程序依次为资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈、制定工作方案、现场调查、样品检测分析、报告编写。

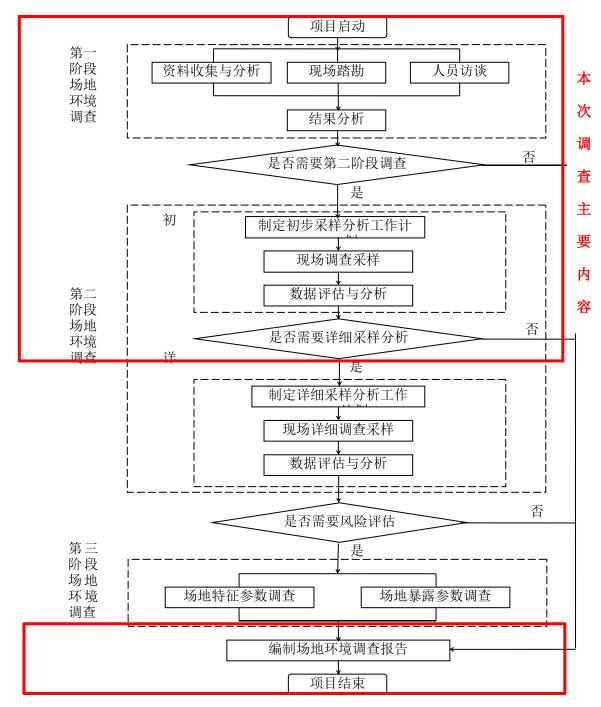


图 1.4-1 场地环境调查的工作内容与程序

1.5 区域环境状况

1.5.1 地形地貌

张家港市位于地处北纬 31°43′12″~32°02′, 东经 120°21′57″~120°52′, 位于长江下游西南岸, 江苏省东南部。东、北滨长江, 与南通、如皋、靖江相望; 南近太湖, 与无锡、苏州相邻; 东南连常熟, 西接江阴, 是长江三角洲的组成部分。全境地势平

坦,河流纵横,市域地跨长江三角洲平原长江南岸古代沙嘴区和靖江常阴古沙州区两个地貌副区,除西部、南部散落着数十个大小不一的山丘外,绝大部分是广袤的平原,北部长江水域宽阔。全境总面积 998.5km²,其中长江水域面积 212.9km²,陆地面积 785.6km²,全境河流纵横,土地肥沃。

张家港市系冲击平原,北宽南窄,呈三角形。古长江岸线把境内陆地分为南北两部分,使全境地跨长江三角洲平原的两个地貌副区,即长江南岸古代沙咀区和靖江常阴古沙洲区。南部古陆成陆8000年以上,地势高亢,高程(吴淞零点,下同)5~8米,散落着香山、长山、凤凰山、巫山、河阳山等10多座山丘。最高峰香山主峰高137米。北部由数十个沙洲积涨连接而成,成陆最早的距今约800年,地势低平,高程3~5米。西北部有江中小岛双山沙,离长江南岸1公里、北岸3公里,面积18平方公里,高程全境为3~5米。长江水域宽阔,沿岸滩地绵长,全境有沿江岸线71.78公里,其中不冻不淤的深水岸线有33公里。境内土地肥沃,是典型的鱼米之乡。

张家港市境內覆盖的主要是第四纪沉积松散物,覆盖层的厚度为 90~240m,至西南向东北逐步加厚,沉积物岩性多为砂、粘土、亚粘土等,颗粒至上而下,由细变粗,可见 2-3 个沉积旋回,具有明显的河床、河漫滩相沉积特性。

张家港市杨舍镇镇区,地貌上场地属于长江下游三角洲冲积平原二级阶地,地貌 类型单一。

1.5.2 气候特征

张家港市地处亚热带南部季风气候区,四季分明,雨水充沛,气候温和,日照充足,是典型的海洋性气候。境内平均温度 15.1℃,极端最高气温 40℃,极端最低气温 -11.3℃。雨水集中在 4~9 月,7 月份降水最多,约占全年降水量的 15%。全市平均年雨日 122.3 天,平均年雨量 1025.7mm;最大年雨量出现在 1991 年,为 1744.1mm;最小年雨量出现在 1978 年,为 484.3mm。最大 1 日和最大 3 日雨量均出现在 2015 年,分别为和 235.7mm 和 415.9mm。全市多年平均蒸发量 1395.7mm,其中 8 月份最大,占全年蒸发量的 13.3%,1 月份最小,占全年蒸发量的 3.9%。

1.5.3 水文条件

张家港市地处长江河口段,长江水位受潮汐影响十分显著。天文潮每天涨落两次, 高低潮平均落差为 2.35m 左右,涨潮历时 4 小时左右,退潮历时 8 小时。潮位高低与 吴淞口海潮及上游流量密切相关。张家港闸多年平均最高潮位 5.86m,最低潮位 1.43m。 潮流流态为往复流,但在洪水季节基本为单向流,流向与岸线走向基本一致,无回流 等现象。大潮平均流速 0.32m/s,落潮平均流速 0.48m/s。

新生代以来,张家港市主要表现为持续缓慢沉降,接受了一套粗细迭置、厚度较大的粘土、粉质粘土、粉细砂、含砾中粗砂等松散堆积物的沉积,为松散岩类孔隙水的分布发育提供了良好的储藏空间。

根据地下水的赋存介质条件、水理性质、水力特征等,张家港市的地下水主要为松散岩类孔隙水,分布广泛、水量丰富,是张家港市主要开采地下水类型。

孔隙潜水含水层主要由泻湖相灰黑色、灰黄色粉质粘土、粉土组成,局部夹粉砂薄层或透镜体。受沉积环境控制,含水砂层分布不稳定,一般埋藏于5-20m,单井涌水量一般小于100m³/d。潜水水位埋深一般在0.5-2m,主要受地形条件及降水量影响。

市域内地下水主要赋存在第四纪松散层中,以松散岩类孔隙水为主,基岩裂隙水只分布在金港镇南沙及凤凰一带,碳酸盐类裂隙溶洞水仅小面积隐伏在杨舍南部一带。根据第四系含水层的年代、成因、埋藏条件和水利特征等因数,将松散岩类孔隙水至上而下划分为四含水层,即潜水一微承压水层,第I、II、III承压水。其基本特征:

- (1) 古河床区,主要分布在大新-合兴(锦丰镇)-南丰一线以北地区,是江中沙洲和边滩积涨而成,地势低平,吴淞高程3~5米,含水岩性以中砂为主,厚度达60-70米,与下部第III承压水含水层间隔水层不稳定,砂层颗粒较粗且厚度大,富水性强,单井用水量每日2000-3000立方米,乐余一带大于每日3000立方米,且水质良好;
- (2)河漫滩区,主要位于大新-合兴-南丰一线以南,后塍一塘市(杨舍)港口一线以北,是古海岸线的断续残迹,横亘东西,高7~8米成为全市之脊,含水层厚度不均,一般在10-15米之间,局部大于60米,含水顶板埋深50-60米,岩性以中细砂、粉细砂为主,单井用水量每日500-2000立方米;
 - (3)边缘区,分布在南沙(金港镇)和凤凰一带山前地区,古代沙咀的不连续,

形成了一系列低平田和碟形低洼地,吴淞高程 4~8 米,含水顶板埋深 25-30 米,岩性 以粉细砂为主,夹含铄粘土,富水性较差。

此外,工作区内位于长江三角洲冲积平原二级阶地上,场地地形较为平坦。场地及周边范围内有多处河流分布,场地补、排水条件较好。该区域浅部地下类型为上层滞水,其补给来源主要为大气降水、地表水和侧向渗透补给,排泄主要靠自然蒸发和侧向渗透为主。

1.5.4 土壤特征

根据国家土壤信息服务平台"中国 1:400 万发生分类土壤图",张家港土壤类型主要为潮土、水稻土、沼泽土,结合现场踏勘,该地块土壤类型为水稻土。

2 资料收集

调查工作组通过网络信息检索,地块所在地城南街道东湖苑社区(赵庄社区)提供的地块资料,张家港市自然资源与规划局提供的地块信息材料和生态环境局档案室资料查询,同时结合人员访谈、电话咨询、现场及周边区域踏勘、历史影像收集等方式进行资料收集。收集到的资料包括地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、地块所在区域的自然和社会信息、地块建筑照片等资料。

3 人员访谈

人员访谈方式包括当面书面调查、电话咨询等。访谈主要包括在本地块周边居民陆立宅、东湖苑社区工作人员(赵庄社区)周美琴,城南街道分管环保工作人员陈文磊、张家港市自然资源与规划局土储中心沙科、城南环卫所负责人吴春燕等,同时与水务局供排水处瞿惠忠进行了电话访谈,见表 3.1-1。通过人员访谈,了解到地块内及周边企业设施生产历史、主要产品、生产工艺及原辅料使用、排污情况、污染事件以及地下管线等情况。根据人员访谈结合现场踏勘,可基本确定地块及周边企业设施生产历史。

通过人员访谈结合资料收集、现场踏勘分析(表 3.2-1),调查地块内无可能的污染源,调查地块周边存在疑似污染源,主要为东湖苑垃圾中转站和东湖苑提升泵站,污染类型涉及石油烃、氨氮及耗氧量 COD,因该设施未能收集到环评资料,仅通过人员访谈获知信息具有一定的不确定性,为查明可能污染状况,应开展第二阶段土壤污染状况调查,调查重点应以东湖苑垃圾中转站和东湖苑提升泵站对调查地块可能产生的环境影响为主。

4 现场踏勘

江苏华东新能源勘探有限公司技术人员于2021年1月至2月多次对地块进行了详细的踏勘,主要是通过对场地现场调查(包括场地可疑污染源、场地污染痕迹、涉及危险物质的场所、建(构)筑物、地下管线等区域),观察污染痕迹,核实资料收集的准确性,获取与场地污染有关的线索。仔细观察、辨别、记录场地及其周边重要环境状况及其疑似污染痕迹,并采用 XRF 与 PID 进行现场快速测量(相关仪器校准记录及速测原始记录见附件 6),辅助识别和判断场地污染状况。

根据第一阶段的人员访谈、现场踏勘以及资料收集等工作,核实该地块历史上不存在工业生产历史,并且通过对地块内 11 处裸露土壤进行现场快速检测,检测结果未发现明显超标。该地块土壤、地下水主要受地块南侧东湖苑提升泵和东湖苑垃圾中转站影响。涉及的污染因子包括总石油烃、重金属、氨氮、耗氧量 COD 等,因此需要对该地块进行第二阶段土壤污染状况调查,确定污染物种类、浓度(程度)和空间分布。

5工作计划

5.1 补充资料的分析

确认地块需要进入第二阶段调查后,华东新能源工作人员对地块内及周边相关的 企业设施(东湖苑提升泵站、东湖苑垃圾中转站)进行了进一步的资料收集,因企业 规模或运营时间原因,未能收集到相关资料。

因此,在第二阶段采样调查过程中,未能获得其它补充资料。

5.2 采样方案

5.2.1 采样布点依据

根据《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)及《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019)等相关导则或指南要求,同时结合本项目地块污染识别结果及现场实际情况,本次针对该地块布设采样点,编制初步调查方案。实施过程将严格按照采样计划与调查方案执行,直至完成采样与送检分析工作并形成样品数据分析成果。

5.2.2 采样布点原则

- (1)针对性原则:前期信息采集调查目的在于调查核实地块内土壤和地下水是否疑似存在污染、疑似污染物种类及污染程度,因此针对现场踏勘情况并结合前期资料信息采集结果,采用专业判断法结合系统布点法在调查地块疑似污染区进行布点。
- (2)科学性原则:第二阶段采样点布设根据前期踏勘与资料分析结果,一方面重点 关注已有资料或前期调查表明可能存在污染的区域、曾发生泄露或环境污染事故的区域、各类地下罐槽、管线、集水井、检查井等所在的区域、固体废物堆放或填埋的区域、原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置的区域、其他存在明显污染痕迹或存在异味的区域;另一方面确保采样点覆盖整个厂区并能代表整个厂区的情况,以便科学合理的了解整个地块的污染情况,并

通过恰当的方式体现出地块的污染状况。

- (3)可操作性原则: 当现场环境条件不具备采样条件时,需要对点位进行调整,现场勘查与采样相结合,记录调整原因和调整结果,确定新的采样点位。
 - (4)如遇到以下情况则适当进行采样点位置及采样深度的调整:
 - ①采样时遇到厚度过大的混凝土地基,通过地面破碎后机器仍然无法继续钻进;
 - ②采样时遇到地下管道,导致无法继续钻进;
 - ③其它阻碍采样机械实施采样作业的情况;
 - ④设计最大采样深度处有疑似污染的迹象。

现场点位调整后要对电子地图网格所布点进行调整,记录调整原因和调整结果,确定新的调查点位地理属性,校正原调查点位。最终形成调查区域内实际需要实施调查的点位集。

5.2.3 布点方案

按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)的要求布设采样点点位,初步调查根据现场踏勘和资料分析,本项目调查面积总计为 16212.41m²,由于对地块土壤及地下水造成影响的生产活动为历史上较早的东湖苑提升泵站和东湖苑垃圾中转站,故根据地块拆除前的地块内及周边使用情况使用专业判断法结合系统布点法对本地块采样位置进行布设。

6 结果与评价

6.1 分析检测结果

6.1.1 土壤检测结果

对所有样品的实验室检测结果进行统计,将有检出的点位及污染物列出,所有样品的实验室检测结果见附件 11。

根据检测结果,土壤 pH 在 7.56-8.46 之间。本次地块调查土壤中的重金属砷、镉、铜、铅、汞、镍,检出率均为 100%,铬(六价铬)未检出;石油烃检出率为 100%;土壤中其他挥发性有机物、半挥发性有机物均未检出。

6.1.2 地下水检测数据

地下水 pH 的范围为 7.67-8.07, 地下水基本呈中性。地下水样品中检出的重金属污染物有砷; 有机物检出的有可萃取性石油烃, 一般化学指标检出的有氨氮和耗氧量COD, 其他挥发性有机物和半挥发性有机物未检出。

6.2 质控结果分析

6.2.1 现场采样过程的质控结果分析

1、仪器校准和清洗现场使用的所有仪器在使用前都进行校准,钻井和取样设备在使用前和两次使用间都进行清洗,以防止交叉污染,淋洗液检测结果见附件 15"10.3 土壤淋洗夜"。采用一次性手套进行土壤样品和地下水样品的采集,每次采样时,均更换新手套。

2、现场质量控制样品

在现场采集 3 个土壤平行样,平行样比例为 12%,分析指标与土壤原样一致。在现场采集 1 个地下水平行样,平行样比例为 25.0%,分析指标与地下水原样一致。并按规定采集运输空白样,见表,具体详见附件 15 "质控报告",。

3、土壤样品和地下水样品都采集了质量控制样。质量保证、质量控制和现场采样过程都记录在现场日志中,现场记录了采样步骤、采样工具、现场观察情况(如样品

颜色和气味)以及采样状况。具体详见附件12和附件13"采样记录单"。

6.2.2 运输及流转过程的质控结果分析

土壤和地下水样品一经采集做好标记后,立刻转移到装有冰块的保温箱中直至送到实验室。采用运输流转单追踪每个样品从采集到实验室分析的全过程,流转单中记录了样品采集的信息以及每个样品具体的分析参数。

6.2.3 实验室检测分析过程的质控结果分析

实验室内部质量控制措施包括方法空白、实验室平行样、基体加标等。

6.3 不确定性分析

- (1)土壤本身的不确定性:污染物与土壤颗粒结合的紧密程度受土壤粒径及污染物理化学因素影响,一般情况下,相对于粗颗粒,土壤中细颗粒中污染物含量较高; 其次,小尺度范围及大尺度范围内污染物分布均存在差异,不同污染物在不同地层或土壤中分布的规律差异性较大,有的污染分布呈现"锐变",有的呈现"渐变",以上因素一定程度上影响采样间距和样品制作,易造成检出结果出现偏差。
- (2)地下水埋深可能随着环境因素的变化,地块水文条件发生改变,地块污染物质可能有迁移。因此,本次调查地下水取样和分析结果仅代表特定时期内地块内存在的特定情况,无法预料到地块地下水将来的环境状况。

7 结论及建议

7.1 初步调查结论

本次调查地块为张家港市赵庄地块,本项目调查面积总计为 16212.41m²。本次采样调查共计采集 2 类环境样品,即土壤样品和地下水样品。并于 2021 年 2 月对该地块开展了现场采样工作,共布设 7 个土壤采样点(含 1 个土壤对照采样点位),采样点调查深度全部达 6 米,共送检 28 个土壤样品(含 3 个平行样、1 个对照点样品);共布设 4 口地下水监测井(含 1 个地下水对照监测井),送检 4 个地下水样品。

土壤样品检测指标包括 pH、重金属、VOCs、SVOCs、石油烃; 地下水样品检测指标包括 SVOCs、VOCs、重金属、pH、可萃取性石油烃、氨氮、耗氧量 COD。各样品的分析测试工作均由获得国家计量认证(CMA)的江苏微谱检测技术有限公司完成。以《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)、《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)、《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》等作为检出污染物质是否超标的评价依据。环境调查结论如下:

7.1.1 土壤污染调查结论

1、污染检出情况:

根据检测结果,土壤 pH 在 7.56-8.46 之间。本次地块调查土壤中的重金属砷、镉、铜、铅、汞、镍,检出率均为 100%,铬(六价铬)未检出;石油烃检出率为 100%;土壤中挥发性有机物、半挥发性有机物均未检出。

- 2、污染超标情况:该地块内采集的土壤无超标现象,检测数值与对照点检测数值相近,故评价认为该地块土壤无污染物超标。
 - 3、调查结论:

经与土壤评价标准进行比较, 地块土壤中检测出的污染物含量均未超过相应评价 标准, 该地块无需开展进一步的地块环境土壤详细调查和健康风险评估。

7.1.2 地下水污染调查结论

1、污染检出情况:

地下水 pH 的范围为 7.67-8.07, 地下水基本呈中性; 地下水样品中检出的重金属污染物仅有砷; 有机物检出的有地下水可萃取性石油烃, 一般化学指标检出的有氨氮和耗氧量 COD, 其他挥发性有机物和半挥发性有机物未检出。

2、污染超标情况:

地块内地下水样品检出因子均未超过《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 IV 类水标准。因 GB/T 14848 标准内无石油烃评价标准,地块内地下水石油烃指标参照《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)一类用地筛选值,地下水可萃取性石油烃不超标。

3、调查结论:综上所述,调查地块内地下水能达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 IV 类水标准,地下水环境质量较好。

7.1.3 初步调查结论

- (1) 在赵庄地块土壤检测项目中,重金属砷、镉、铜、铅、汞、镍及石油烃等均有检出,其他挥发性、半挥发性有机物均未检出,土壤样品中各项检测指标含量均不超过第一类建设用地筛选值,满足一类用地评价标准。
- (2) 地块内地下水样品检出指标砷、氨氮和耗氧量 COD 未超过《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 IV 类标准,其他项目均未检出,地下水可萃取性石油烃检出但不超过《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》中)一类用地筛选值。

综上所述,该地块土壤及地下水检测项目不超过相应评价标准,该地块不属于污染地块,满足规划要求,可作为居住用地开发利用,无需开展进一步的地块环境土壤详细调查和健康风险评估。

7.2 建议

1、本地块后期规划作为住宅、商业服务业用地,在现回填过程中或后续建筑施工

期间应保护地块不被外界人为环境污染。控制该地块保持现有的良好状态,由于该地块并未完全封闭,杜绝地块在调查期与接下来再开发利用的监管真空,防止出现人为倾倒固废、偷排外来工业废水、堆放外来土等现象。

- 2、地块处置过程中要注重质量控制,在地块后续开发利用过程中,需要观察是否有在调查阶段中没有被发现的污染,例如地下埋藏物和有明显特殊气味的地方,一经发现,立即停止施工,需要相关专业人员及时处理,并调整处置和明确是否需要进行修复。
- 3、地块开发建设阶段需对本地块土壤及建筑垃圾妥善处置,不可随意外运倾倒; 注意做好建筑工人的安全防护。