

江苏建秋高科集团有限公司建秋苑项目地块

土壤污染状况调查报告

委托单位：江苏建秋高科集团有限公司

编制单位：江苏国森检测技术有限公司

二〇二一年五月

委托单位：江苏建秋高科集团有限公司

编制单位：江苏国森检测技术有限公司

法人代表：张小天

项目负责人：王永强

报告编写：王永强

报告审核：邹祥

主要参加人员：蒋占峰、赵维虎、阳文健

目录

前言.....	1
1 概述.....	3
1.1 项目背景.....	3
1.2 调查目的.....	3
1.3 调查原则.....	4
1.4 调查范围.....	4
1.5 调查方法、程序及工作内容.....	6
1.6 调查依据.....	7
1.6.1 法律法规.....	7
1.6.2 相关规定与政策.....	8
1.6.3 技术导则与规范.....	8
1.6.4 评价标准.....	8
1.6.5 其他技术材料.....	9
1.7 场地用地规划.....	9
2 地块概况.....	10
2.1 区域概况.....	10
2.1.1 区域位置.....	10
2.1.2 社会经济.....	10
2.1.3 气候条件.....	10
2.1.4 水文.....	10
2.1.5 地形地貌.....	11
2.2 项目地理位置及周边敏感目标.....	11
2.2.1 地理位置.....	11
2.2.2 敏感目标.....	12
2.3 地块的使用现状及历史.....	12
2.3.1 地块历史沿革.....	12
2.3.2 地块内概况.....	16
2.3.3 地块环境现状.....	16
2.4 相邻地块现状和历史.....	19
2.4.1 相邻地块整体概况.....	19
2.4.2 东侧相邻地块概况.....	19
2.4.3 西侧相邻地块概况.....	20
2.4.4 南侧相邻地块概况.....	20

2.4.5 北侧相邻地块概况.....	20
2.5 地块污染识别.....	20
2.5.1 污染源和污染区域识别.....	20
2.5.2 潜在污染迁移途径分析.....	20
2.5.3 地块污染识别结果.....	20
3 工作计划.....	21
3.1土壤采样分析方案.....	21
3.1.1 土壤监测点位布设.....	21
3.1.2 土壤采样分析.....	22
4 现场采样和实验室分析.....	23
4.1 采样方法和程序.....	23
4.1.1 土壤采样方法和程序.....	23
4.2 实验室分析检测.....	29
4.2.1 检测样品实验室分析方法.....	29
4.3 质量控制与质量保证.....	30
4.3.1 现场采样质量控制与质量保证.....	30
4.3.2 样品运输质量控制与质量保证.....	30
4.3.3 实验室分析质量控制与质量保证.....	31
4.4 人员健康安全防护计划.....	33
5 场地调查结果与评价.....	34
6 结论和建议.....	39
6.1 结论.....	39
6.2 建议.....	39
7 不确定性分析.....	40
附件.....	41

前言

江苏国森检测技术有限公司受江苏建秋高科集团有限公司委托，对江苏建秋高科集团有限公司建秋苑项目地块进行土壤污染状况调查。

本次地块土壤污染状况调查第一阶段工作于2021年4月开展。工作内容包括文件审阅、现场踏勘、人员访谈等；土壤污染状况调查方案于2021年4月完成编制，土壤污染状况调查现场采样检测工作于2021年4月20日开展。工作期间，地块内基本情况未发生明显变化。

地块概况：

本次调查地块位于邳州市邳新路以南、民建路西侧、启先路东侧，占地面积113.95亩，约为75966.67m²。该地块现闲置，规划用途为第一类用地中的居住用地（R）。

根据历史影像和人员访谈得知：2014年之前地块内北侧为空地，南侧为居民住宅区；2017年地块内南侧居民区大部分住宅被拆除，剩余少部分住宅，地块内北侧无变化；2019年地块内西南角出现建设龙城国际的工棚；现地块内北侧仍为空地，南侧分散有少量住宅，西南角有建设龙城国际的工棚。综上所述，项目地块现状及历史上未存在过工业企业，未进行过生产活动，地块闲置期间无外来填土、不明固废堆置或填埋情况。

调查方案：

本次调查采用系统布点采样法，共在地块内布设 11 个土壤快速检测点位和表层土壤检测点位，在地块外西侧布设 1 个土壤快速检测点位和 1 个表层土壤检测点位。土壤表层样品检测项目为：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项污染物、pH 值。

调查结果：

现场快筛结果：现场采样过程中 PID 响应不明显，XRF 快筛数据不存在超标情况，初步判断地块存在重金属及有机物污染的可能性较小。

土壤快速检测结果：

本次调查地块土壤快速检测因子砷、镉、铜、汞、镍、铅满足《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；铬满足《场地土壤环境风险评估筛选值》（北京市地方标准 DB11/T 811-2011）住宅用地筛选值。

土壤检测结果：

本次调查地块土壤检测均满足《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。

总结论：

本次土壤污染状况调查通过现场踏勘、人员访谈、资料收集等途径，明确江苏建秋高科集团有限公司建秋苑项目地块历史用途以空地、住宅为主，地块未存在过工业企业，无相关生产经营活动，地块内无历史遗留污染物。地块土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地标准要求，不属于污染地块，满足后续第一类用地中的居住用地（R）的规划要求，无需进行下一阶段土壤污染状况调查。

1 概述

1.1 项目背景

本次调查地块位于邳州市邳新路以南、民建路西侧、启先路东侧，占地面积113.95亩，约为75966.67m²。该地块现闲置，规划用途为第一类用地中的居住用地（R）。

根据历史影像和人员访谈得知：2014年之前地块内北侧为空地，南侧为居民住宅区；2017年地块内南侧居民区大部分住宅被拆除，剩余少部分住宅，地块内北侧无变化；2019年地块内西南角出现建设龙城国际的工棚；现地块内北侧仍为空地，南侧分散有少量住宅，西南角有建设龙城国际的工棚。项目地块现状及历史上未存在过工业企业，未进行过生产活动，地块闲置期间无外来填土、不明固废堆置或填埋情况。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年实施）、《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）以及《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令[2016]42 号）等文件要求，自2017年起，对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估。

基于以上管理要求，江苏建秋高科集团有限公司委托江苏国森检测技术有限公司对场地土壤环境开展初步调查，通过采样分析，初步判断场地内的土壤环境质量现状识别潜在污染区域，为后续工作提供技术支持。我公司接受委托后，在资料收集、现场踏勘和人员访谈的基础上编制了调查方案，并于2021年4月20日进场完成现场采样施工，根据检测结果编制了《江苏建秋高科集团有限公司建秋苑项目地块土壤污染状况调查报告》，供有关单位决策参考，并可作为后续工作开展的依据。

1.2 调查目的

通过对本地块进行现场踏勘、资料分析及人员访谈，初步识别该地块可能存在的污染情况，并编制科学合理的土壤污染状况调查工作方案，同时基于工作方案对该地块进行现场采样和检测，分析和确认地块是否存在潜在风险和关注污染物。通过土壤污染状况调查，为地块的再利用或后续的详细调查及风险评估提供数据支撑和科学依据。

1.3 调查原则

(1) 规范性原则。按照国家相关标准、技术导则、技术指南等要求，科学布设土壤监测点位，严格规范采样和实验室检测分析。

(2) 针对性原则。根据场地现状和历史使用情况及相关资料，分析场地潜在污染因子，开展有针对性调查，为场地转变土地利用性质提供环境依据。

(3) 可操作性原则。综合考虑调查的方法、时间、经费等因素，保障调查切实可行，确保调查技术具有可操作性。

1.4 调查范围

本次调查的核心范围为项目红线内（国家 2000 经纬度坐标系）的土壤环境质量，调查地块为江苏建秋高科集团有限公司建秋苑项目地块，位于邳州市邳新路以南、民建路西侧、启先路东侧，占地面积113.95亩，约为75966.67m²。场地的地边界范围见图 1.4-1，地块边界点经纬度见表 1.4-1。

表1.4-1 调查场地边界点经纬度表

场地边界点	纬度 (N)	经度 (E)
1	34° 19' 15.34"	118° 1' 15.48"
2	34° 19' 07.66"	118° 01' 12.54"
3	34° 19' 06.33"	118° 01' 12.18"
4	34° 19' 06.58"	118° 01' 30.13"
5	34° 19' 07.13"	118° 01' 30.14"
6	34° 19' 07.40"	118° 01' 22.34"
7	34° 19' 15.56"	118° 01' 22.40"

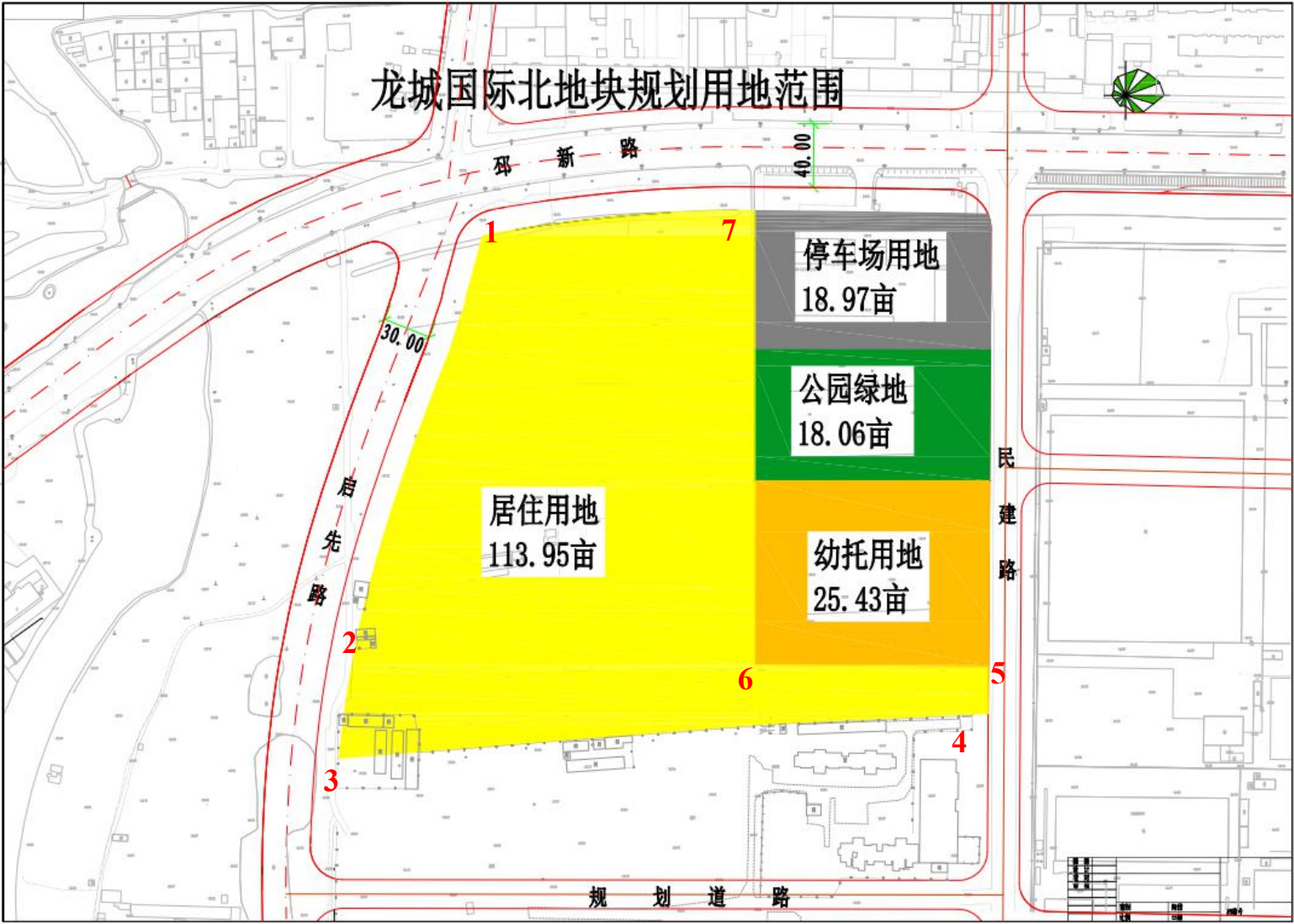


图1.4-1 调查地块红线图（黄色区域）

1.5 调查方法、程序及工作内容

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019），土壤污染状况调查可分为三个阶段。

第一阶段场地环境调查是以资料收集、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，主要是确认场地内及周围区域当前和历史上可能的污染源。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。

第二阶段场地环境调查是以采样与分析为主的污染证实阶段，若第一阶段场地环境调查表明场地内或周围区域存在可能的污染源，以及由于资料缺失等原因无法排除场地内外存在污染源时，作为潜在污染场地进行第二阶段场地环境调查，确定污染物种类、浓度(程度)和空间分布。

第二阶段场地环境调查通常可以分为初步采样分析和详细采样分析两步进行，每步均包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。初步采样分析和详细采样分析均可根据实际情况分批次实施，逐步减少调查的不确定性。

根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过GB 36600 等国家和地方等相关标准以及清洁对照点浓度(有土壤环境背景的无机物)，并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后，第二阶段场地环境调查工作可以结束，否则认为可能存在环境风险，须进行详细调查。标准中没有涉及到的污染物，可根据专业知识和经验综合判断。详细采样分析是在初步采样分析的基础上，进一步采样和分析，确定场地污染程度和范围。

第三阶段场地环境调查 若需要进行风险评估或污染修复时，则要进行第三阶段场地环境调查。第三阶段场地环境调查以补充采样和测试为主，获得满足风险评估及土壤和地下水修复所需的参数。本阶段的调查工作可单独进行，也可在第二阶段调查过程中同时开展。

本次调查的工作内容包括上述土壤污染状况调查的第一阶段部分，调查方法包括：资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈、现场快速检测和报告编制。

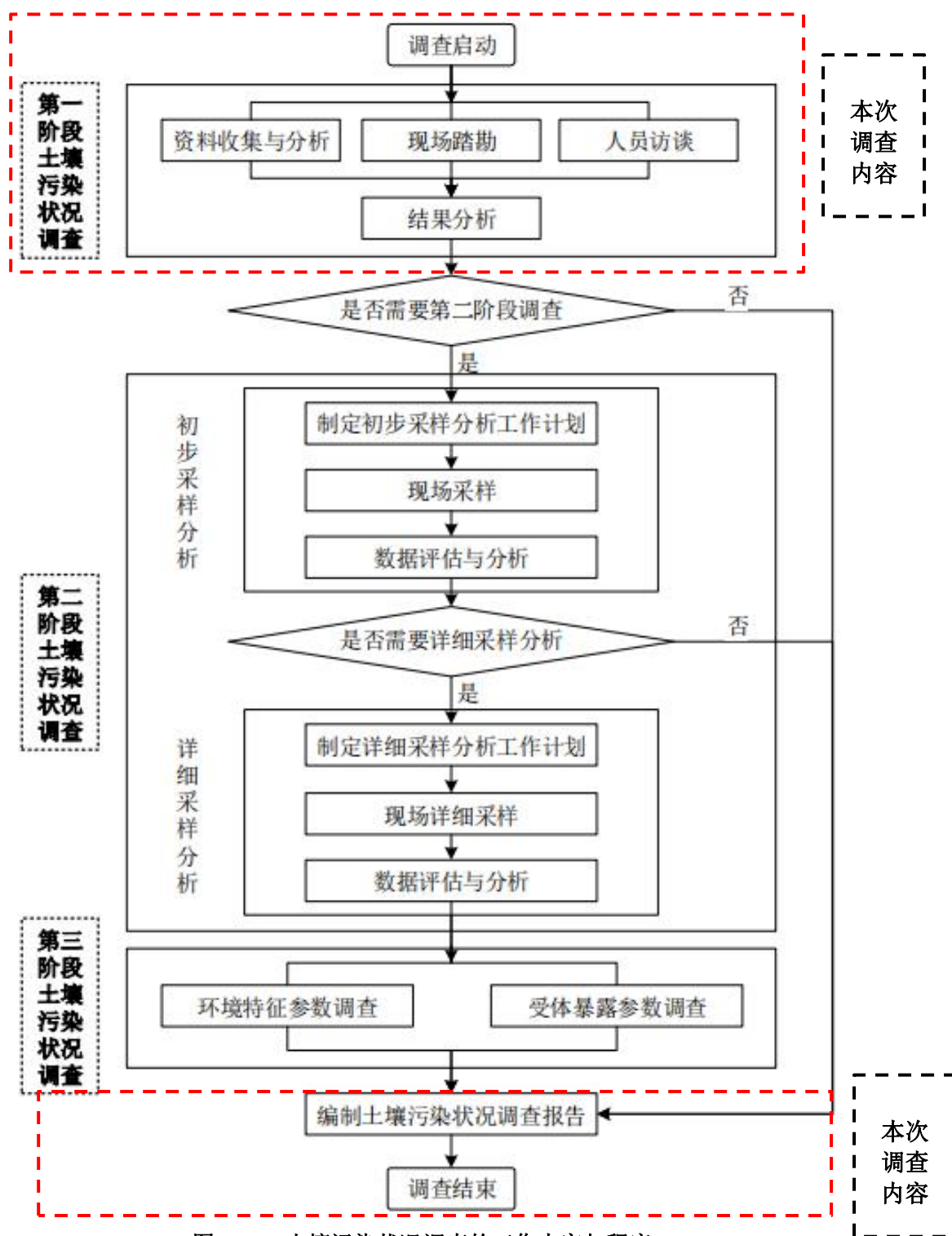


图 1.5-1 土壤污染状况调查的工作内容与程序

1.6 调查依据

1.6.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月国务院令 682 号）；

- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）。

1.6.2 相关规定与政策

- (1) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (2) 《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）；
- (3) 《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）；
- (4) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 42 号）；
- (5) 《关于规范工业企业场地污染防治工作的通知》（苏环办〔2013〕246号）；
- (6) 《江苏省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕 169 号）；
- (7) 《徐州市土壤污染防治工作方案》（徐政发〔2017〕18号）。

1.6.3 技术导则与规范

- (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管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (3) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；
- (4) 《关于发布建设用地土壤环境调查评估技术指南的公告》（环境保护部公告 2017 年第 72 号）；
- (5) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

1.6.4 评价标准

基于本地块的未来规划用途为第一类用地中的居住用地（R），本次调查选用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值评价土壤环境质量；标准中未包含的因子选用《场地土壤环境风险评价筛选值》（北京市地方标准 DB11/T 811-2011）住宅用地筛选值进行评价。

本次调查采用的主要评价标准如下：

- (1) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (2) 《场地土壤环境风险评价筛选值》（北京市地方标准 DB11/T 811-2011）。

1.6.5 其他技术材料

本次调查通过业主方、网络搜索及走访等渠道,搜寻到了与本次项目调查相关的一系列资料,其具体资料如下。

- (1) 《江苏建秋高科集团有限公司建秋苑项目地块红线图》;
- (2) 其他相关资料。

1.7 场地用地规划

根据江苏建秋高科集团有限公司提供的信息可知,本地块后期的规划用途为第一类用地中的居住用地(R),详见图 1.4-1。

2 地块概况

2.1 区域概况

2.1.1 区域位置

本次调查项目地块位于邳州市邳新路以南、民建路西侧、启先路东侧，占地面积113.95亩，约为75966.67m²。邳州位于江苏省北部，徐州与连云港之间。东与新沂市为邻，西与徐州市铜山区和贾汪区毗连，南接睢宁县和宿迁市宿豫区，北界山东省。地理坐标为东经117° 35′ 50″ -118° 10′ 40″，北纬34° 07′ -34° 40′ 48″。东西距离52公里，南北距离61公里。西北部和西南部山峦起伏，腹地河流如织。

2.1.2 社会经济

2018年，邳州地区生产总值920.66亿元，比上年增长3.5%。其中，第一产业增加值132.32亿元，增长2.8%;第二产业增加值364.44亿元，下降0.2%;第三产业增加值423.90亿元，增长7.5%。人均地区生产总值达到63842元，比上年增长3.4%，三次产业结构调整为14.4:39.6:46.0。

2018年，工商部门登记的邳州民营经济总户数达15.01万户，比上年增长11.6%。其中，民营企业1.74万户，个体经营户13.26万户。民营经济从业人员数为33.01万人，其中，私营经济从业人员数13.29万人，个体经济从业人员数19.72万人。全年全市新登记企业0.48万家，新增规模以上企业127家。

2019年7月，入选国家知识产权强县工程试点县（区）。2019年，邳州位居全国综合实力百强县市第37位、经济竞争力百强第40位、全国投资潜力百强县市第18位、全国绿色发展百强县市第33位、全国科技创新百强县市第36位、全国新型城镇化质量百强县市第51位。

2.1.3 气候条件

邳州地处北纬34度附近，属暖温带半湿润季风气候，四季分明，季风显著，光照和雨量充足，历年以来年平均气温14.0℃，年平均降水量867.8mm，年平均日照时数2318.6小时。

2.1.4 水文

邳州境内水系属淮河流域，沂、沭、泗水系，按流向归宿分为中运河、沂河、邳洪河三大水系。共有干支河流42条，承担着行洪、排水、航运等功能。可利用水资源总量近80亿立方米。其中，地表径流总量4.36亿立方米，地表水总水面近80亿立方米。其中，地表径流总量4.36亿立方米，地表水总水面24.16万亩，地下水允许开采量3.37亿立方米，过境客水72亿立方米。

2.1.5 地形地貌

邳州市介于黄淮之间,属黄淮平原,地势平坦。城区地势为西北高(标高23.5米), 东南低(22.4米)。土地面积2047平方公里, 境内无高山峻岭。第四系地层上部为淤泥和粘土, 中部为砂土, 下部为粘土, 最大冻土厚度28厘米, 基岩距地表一般在40米以下, 地震基本裂度为8度。

2.2 项目地理位置及周边敏感目标

2.2.1 地理位置

本项目调查地块为江苏建秋高科集团有限公司建秋苑项目地块, 位于邳州市邳新路以南、民建路西侧、启先路东侧, 具体位置图见下图。



图2.2-1 项目地理位置图

2.2.2 敏感目标

经现场踏勘与资料调研，根据现场踏勘，项目位于邳州市邳新路以南、民建路西侧、启先路东侧，地块东侧为小路，小路东侧为中国一汽解放商用汽车服务站；地块南侧为龙城国际理想城；地块西侧为空地；地块北侧为邳新路。本项目环境现状概况见下图。



图2.2-2 项目周边环境现状概况图

2.3 地块的使用现状及历史

2.3.1 地块历史沿革

本次调查通过调阅 Google Earth 历史影像资料及人员访谈、现场踏勘，初步获取了项目地块 2014 年之后的用地影像，如下图所示：其分别展示了项目地块 2014年、2016年、2017年、

2019 年、2021 年影像信息，其中红线范围为本次调查区域。

通过历史影像及人员访谈可知，该项目地块用地历史大致可以分为如下三个阶段：

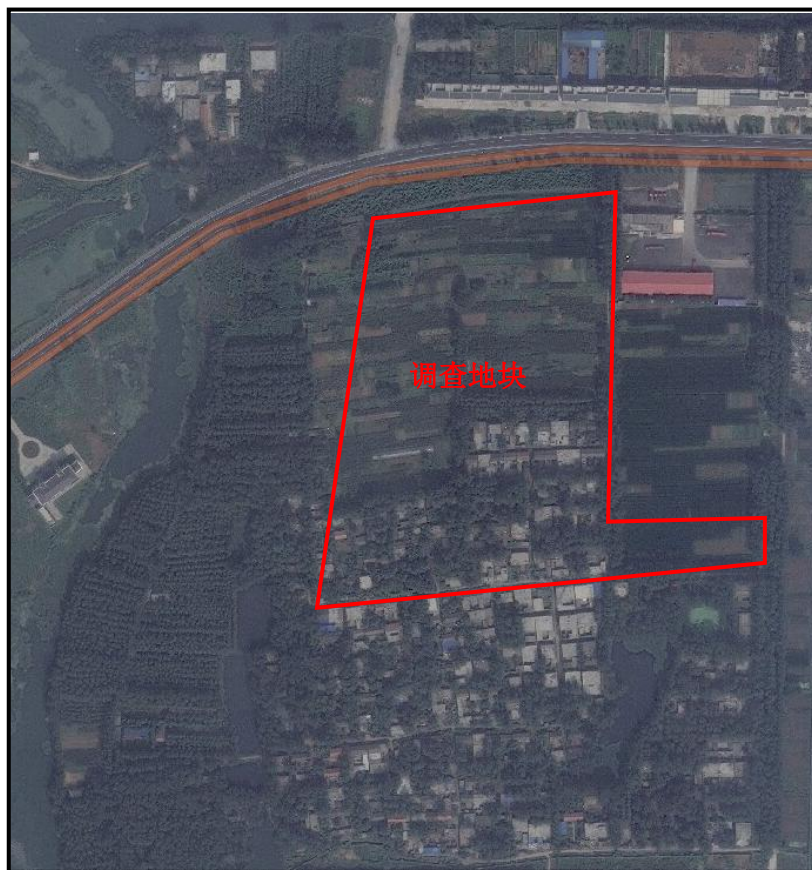
第一阶段（2014年之前）：根据人员访谈和历史影像，2014年之前地块内北侧为空地，南侧为居民住宅区；

第二阶段（2014年~2019年）：根据人员访谈和历史影像得知，2017年地块内南侧居民区大部分住宅被拆除，剩余少部分住宅，地块内北侧无变化；2019年地块内西南角出现建设龙城国际的工棚。

第三阶段（2019年~至今）：现地块内北侧仍为空地，南侧分散有少量住宅，西南角有建设龙城国际的工棚。



图23-1 地块历史卫星影像图（2014年）



地块无明显变化

图2.3-2 地块历史卫星影像图（2016年）



2017年地块内南侧居民区大部分住宅被拆除, 剩余少部分住宅, 地块内北侧无变化

图2.3-3 地块历史卫星影像图（2017年）



图2.3-4 地块历史卫星影像图（2019年）



图2.3-5 地块历史卫星影像图（2021年）

2.3.2 地块内概况

结合资料收集、人员访谈等多种调查方式得知：2014年之前地块内北侧为空地，南侧为居民住宅区；2017年地块内南侧居民区大部分住宅被拆除，剩余少部分住宅，地块内北侧无变化；2019年地块内西南角出现建设龙城国际的工棚；现地块内北侧仍为空地，南侧分散有少量住宅，西南角有建设龙城国际的工棚。综上所述，项目地块现状及历史上未存在过工业企业，未进行过生产活动，地块闲置期间无外来填土、不明固废堆置或填埋情况。

2.3.3 地块环境现状

现场踏勘：在进行资料收集和分析的前提下，我公司在2021年4月开展了踏勘工作，踏勘范围以江苏建秋高科集团有限公司建秋苑项目地块内部为主，并包括了场地周边区域。经现场踏勘发现，地块内北侧仍为空地，南侧分散有少量住宅，西南角有建设龙城国际的工棚，现场未闻出异常味道，未发现疑似污染痕迹。

2.3.3.1 现存构筑物

根据现场踏勘及历史影像图可知，现调查地块内南侧分散有少量住宅，西南角有建设龙城国际的工棚。

2.3.3.2 外来堆土

根据现场踏勘及历史影像图可知，调查地块红线范围内无外来堆土。

2.3.3.3 固体废物

根据现场踏勘及历史影像图可知，调查地块红线范围内无固体废物存在过。

2.3.3.4 水环境（水井、沟、河、池、雨水排放、径流）

根据现场踏勘及历史影像图可知，调查地块现状无水井、沟、河、池、雨水排放及径流等。

2.3.3.5 地块内气味及污染腐蚀

经现场踏勘，调查地块内无恶臭、无化学晶味道、无刺激性气味，地块内无 污染和腐蚀的痕迹。

2.3.3.6 地块内储存槽罐与地下设施

经现场踏勘，调查地块范围内无地下储存槽罐或地下设施。

2.3.3.7 地块内原有工业活动的遗留痕迹

调查地块内未发现工业企业的建设，地块内未发现化学品或工业物料的储存、使用和处置情况，地块内无原有工业活动的遗留痕迹。



图2.3-6 地块南侧现状图



图2.3-7 地块北侧现状图



图2.3-8 地块西侧现状图



图2.3-9 地块东侧现状图



图2.3- 10 地块内未拆除住宅现状图

人员访谈：2021 年 4 月，我公司工作小组对邳州市交通局工作人员及东侧中国一汽解放商用汽车服务站工作人员进行了人员访谈，主要了解到：2014年之前地块内北侧为空地，南侧为居民住宅区；2017年地块内南侧居民区大部分住宅被拆除，剩余少部分住宅，地块内北侧无变化；2019年地块内西南角出现建设龙城国际的工棚；现地块内北侧仍为空地，南侧分散有少量住宅，西南角有建设龙城国际的工棚。从人员访谈得知的信息与现场遗留痕迹基本保持一致。

2.4 相邻地块现状和历史

2.4.1 相邻地块整体概况

根据现场踏勘，项目位于邳州市邳新路以南、民建路西侧、启先路东侧，地块东侧为小路，小路东侧为中国一汽解放商用汽车服务站；地块南侧为龙城国际理想城；地块西侧为空地；地块北侧为邳新路。

2.4.2 东侧相邻地块概况

东侧相邻地块为中国一汽解放商用汽车服务站，中国一汽解放商用汽车服务站南侧为空地。由相关资料和2014年以来的历史影像可知，地块一直未发生过变化。

2.4.3 西侧相邻地块概况

西侧相邻地块一直为空地，未发生过变化，未存在过工业企业。

2.4.4 南侧相邻地块概况

南侧相邻地块为龙城国际理想城，由相关资料和历史影像可知，2017之前为居民住宅区，2017年住宅进行了拆除，2019年修建工棚，开始建设龙城国际理想城，现仍在建设中。

2.4.5 北侧相邻地块概况

北侧相邻地块一直为邳新路，未存在过工业企业。

2.5 地块污染识别

2.5.1 污染源和污染区域识别

基于第一阶段土壤污染状况调查（资料搜集、现场踏勘和人员访谈）获取的资料，地块历史上不存在工业企业生产，无相关生产经营活动带来的原生和次生污染，调查地块居民日常生活产生污染的可能性较小。综上，地块内无潜在污染源。

2.5.2 潜在污染迁移途径分析

基于第一阶段土壤污染状况调查（资料搜集、现场踏勘和人员访谈）获取的资料，本地块和相邻地块历史上均不存在工业企业生产，无相关生产经营活动带来的原生和次生污染，居民日常生活产生污染的可能性较小。综上，地块内外无潜在污染源，地块内外无潜在污染迁移途径。

2.5.3 地块污染识别结果

基于第一阶段土壤污染状况调查（资料搜集、现场踏勘和人员访谈）获取的资料，本地块和相邻地块历史上均不存在工业企业生产，无相关生产经营活动带来的原生和次生污染，地块受到污染的可能性较小，地块无特征污染因子。

3 工作计划

3.1 土壤采样分析方案

3.1.1 土壤监测点位布设

(1) 监测点位布设

基于地块第一阶段土壤污染状况调查（资料搜集、现场踏勘和现场访谈）结果以及相关导则要求，本次调查土壤监测点位的布设数量根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》确定：在初步调查阶段，地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于 3 个；地块面积 $> 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于 6 个。鉴于本次调查地块占地面积113.95亩，约为75966.67 m^2 ，需布设至少 6 个监测点位。考虑到本项目整个地块及相邻地块历史上未存在过工业企业，地块内土壤分布较均匀，故项目布点采用系统布点采样法点，同时根据场地现场情况及时调整土壤采样点，共布设14个土壤监测、快速检测点位，同时在地块西侧布设一个对照点，布点位置如下图所示。



图3.1-1 地块内土壤监测及快速检测点位图

3.1.2 土壤采样分析

样品采集原则：根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.2-2019）规定，采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度，采集 0-0.5m 表层土壤样品进行现场PID和XRF快速检测初步和检测分析判断地块内土壤的污染可能。

表3.1-1 土壤采样深度及检测因子

点位编号	钻孔深度 (m)	采样位置 (m)	快速检测因子	监测因子
S1	0.5	0.5	VOCs、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍	GB36600-2018 45项基本项目（重金属7项、VOCs 27 项、SVOC11 项）、pH值
S2	0.5	0.5	VOCs、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍	GB36600-2018 45项基本项目（重金属7项、VOCs 27 项、SVOC11 项）、pH值
S3	0.5	0.5	VOCs、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍	GB36600-2018 45项基本项目（重金属7项、VOCs 27 项、SVOC11 项）、pH值
S4	0.5	0.5	VOCs、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍	GB36600-2018 45项基本项目（重金属7项、VOCs 27 项、SVOC11 项）、pH值
S5	0.5	0.5	VOCs、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍	GB36600-2018 45项基本项目（重金属7项、VOCs 27 项、SVOC11 项）、pH值
S6	0.5	0.5	VOCs、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍	GB36600-2018 45项基本项目（重金属7项、VOCs 27 项、SVOC11 项）、pH值
S7	0.5	0.5	VOCs、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍	GB36600-2018 45项基本项目（重金属7项、VOCs 27 项、SVOC11 项）、pH值
S8	0.5	0.5	VOCs、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍	GB36600-2018 45项基本项目（重金属7项、VOCs 27 项、SVOC11 项）、pH值
S9	0.5	0.5	VOCs、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍	GB36600-2018 45项基本项目（重金属7项、VOCs 27 项、SVOC11 项）、pH值
S10	0.5	0.5	VOCs、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍	GB36600-2018 45项基本项目（重金属7项、VOCs 27 项、SVOC11 项）、pH值
S11	0.5	0.5	VOCs、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍	GB36600-2018 45项基本项目（重金属7项、VOCs 27 项、SVOC11 项）、pH值
S12	0.5	0.5	VOCs、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍	GB36600-2018 45项基本项目（重金属7项、VOCs 27 项、SVOC11 项）、pH值
S13	0.5	0.5	VOCs、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍	GB36600-2018 45项基本项目（重金属7项、VOCs 27 项、SVOC11 项）、pH值
S14	0.5	0.5	VOCs、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍	GB36600-2018 45项基本项目（重金属7项、VOCs 27 项、SVOC11 项）、pH值
DS1	0.5	0.5	VOCs、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍	GB36600-2018 45项基本项目（重金属7项、VOCs 27 项、SVOC11 项）、pH值

4 现场采样和实验室分析

4.1 采样方法和程序

本次调查中，土壤采样和快速检测工作由江苏国森检测技术有限公司完成。

4.1.1 土壤采样方法和程序

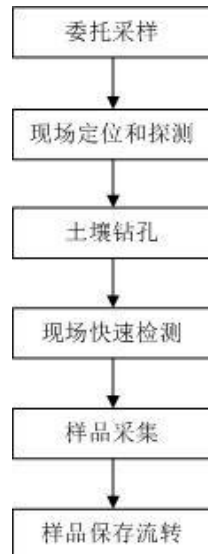


图4.1-1 土壤样品采样、检测流程图

(1) 采样计划

制定采样计划，准备各种记录表单、定位与监控器材，取样器材要进行预先清洗或消毒。采样器具准备如下：

表 4.1-1 现场调查设备及材料

用途	设备及材料
现场快速检测	重金属快速检测设备（XRF）有机物快速检测设备（PID）
土壤样品采集	铁锹、取样铲，500mL棕色玻璃瓶、40mL吹扫瓶、聚乙烯密封袋
调查信息记录	数码相机、标签纸、记号笔、采样记录单
样品保存	保温样品箱、蓝冰
安全防护	防护手套、防护鞋、安全帽、耳塞、口罩

(2) 现场定位和探测

1) 采样前，根据布点方案，采用GPS定位仪现场确定采样点的具体位置和标高，并做好现场记录；

2) 基于前期的资料分析, 采样前建议采用必要设备探测地下障碍物, 确保采样位置避开地下电缆、管线、沟、槽等地下障碍物。

表 4.1-2 土壤监测点位 GPS 数据

监测点位	经纬度
S1	E:118°01'12.73" N:34°19'06.46"
S2	E:118°01'13.51" N:34°19'06.51"
S3	E:118°01'21.55" N:34°19'06.18"
S4	E:118°01'12.65" N:34°19'08.41"
S5	E:118°01'22.07" N:34°19'08.80"
S6	E:118°01'12.64" N:34°19'09.01"
S7	E:118° 01' 22.28" N:34° 19' 11.69"
S8	E:118° 01' 12.85" N:34° 19' 10.58"
S9	E:118° 01' 22.37" N:34° 19' 13.25"
S10	E:118° 01' 13.40" N:34° 19' 13.84"
S11	E:118° 01' 22.42" N:34° 19' 14.82"
S12	E:118° 01' 13.18" N: 34° 19' 15.01"
S13	E:118° 01' 12.59" N: 34° 19' 06.56"
S14	E:118° 01' 22.91" N: 34° 19' 06.24"
DS1	E:118° 01' 10.99" N:34° 19' 11.48"

(3) 土壤钻孔

在标记好的点位, 用铁锹和木铲按照相关技术导则进行操作, 将土壤样品取出, 观察并记录土壤湿度、颜色、质地等, 并做好现场记录。



图4.1-2 土壤样品采集图

(4) 现场快速检测

为确保采集样品的代表性，本次调查采样前首先对土壤样品进行重金属和挥发性有机物的快速检测，其检测过程见下图 4.1-3，检出情况见表4.1-3，表中所有样品均进行了快筛。

PID 快速筛选：本次调查采集0-0.5m处的土壤进行快速检测。将土壤样品装入自封袋中约 1/3~1/2 体积，封闭袋口，适度揉碎样品，置于自封袋中约 10min 后，摇晃或震动自封袋约 30s，之后静置约 2min。再将挥发性有机物快速检测设备（PID）探头伸至自封袋约 1/2 顶空处，紧闭自封袋，数秒内记录仪器最高读数，详见表 4.1-3，可以看出，PID 的响应值不明显，数据无异常，存在污染的可能性较小。

XRF 快速筛选：使用重金属快速检测设备（XRF）对 PID 筛选完成后的样品进行快速检测，主要检测镉、汞、铅、铜、铬、镍、砷等重金属及无机物含量（表4.2-3），若快速检测数值较高，则选择性的增加样品送检。从表中可以看出，快速检测过程中，金属均有检出且均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准筛选值（试行）（发布稿）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值和《场地土壤环境风险评价筛选值》（北京市地方标准 DB11/T 811-2011）住宅用地筛选值。



图 4.1-3 土壤样品快速检测图



图 4.1-4 土壤样品快速检测图

表 4.1-3 土壤样品 XRF 与 PID 现场快速筛选 (单位: ppm)

点位	深度(m)	PID	砷 (As)	镉 (Cd)	铬 (Cr)	铜 (Cu)	汞 (Hg)	镍 (Ni)	铅 (Pb)
S1	0.5	0.421	6.947	0.075	39.174	14.472	0.01	20.723	20.421
S2	0.5	0.572	7.217	0.049	42.147	15.167	0.021	21.749	21.149
S3	0.5	0.652	7.192	0.095	58.179	16.592	0.019	21.162	22.167
S4	0.5	0.653	7.421	0.109	57.141	20.112	0.017	21.132	21.249
S5	0.5	0.529	7.122	0.065	63.924	18.454	0.019	23.008	24.835
S6	0.5	0.727	7.672	0.162	55.672	19.182	0.021	19.169	22.169
S7	0.5	0.492	7.792	0.092	39.162	21.169	0.014	22.167	22.142
S8	0.5	0.741	4.769	0.117	34.142	12.456	0.022	9.49	17.797
S9	0.5	0.617	6.613	0.098	38.614	12.413	0.009	19.749	17.7
S10	0.5	0.621	7.652	0.131	42.169	22.729	0.014	29.127	22.169
S11	0.5	0.457	8.914	0.118	33.612	20.683	0.014	24.874	25.826
S12	0.5	0.541	6.495	0.123	44.211	21.618	0.012	24.044	21.159
S13	0.5	0.682	4.818	0.087	33.839	10.959	0.022	8.89	16.167
S14	0.5	0.419	6.331	0.067	57.643	20.635	0.018	21.821	31.16
DS1	0.5	0.427	5.792	0.092	52.169	18.692	0.024	17.695	36.167

表 4-1-4 土壤样品 XRF 数值比较分析

重金属元素	单位	砷 (As)	镉 (Cd)	铬 (Cr)	铜 (Cu)	汞 (Hg)	镍 (Ni)	铅 (Pb)
XRF 最大值	mg/kg	10.436	0.327	91.578	53.594	0.339	43.427	38.125
标准限值	mg/kg	20	20	250	2000	8	150	400
评价标准	砷、镉、铜、汞、镍和铅选用《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；铬选用为《场地土壤环境风险评价筛选值》（北京市地方标准 DB11/T 811-2011）住宅用地筛选值；							

(5) 样品采集及保存

根据现场土层分布及地下水位情况，选取表层土。

其中，本次调查针对 VOCs 样品的采集，是通过使用专门的针孔注射采集器在目标深度土壤样管附近抽取约 5 克土壤样品，注入棕色小瓶内（10ml甲醇），随即密封，并贴加标签保存，该 VOCs 样品采集一式两份备测。

重金属、SVOC 样品的采集，采取剖管的形式，并结现场快速检测结果进行土壤样品采集，将所采集的样品装入 250g 棕色采样瓶中，密封及贴加标签，其取样过程如下图所示。

(6) 样品保存与流转

样品保存：

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和《地块土壤 和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019），针对不同检测项目选择不同样品保存方式，具体的土壤样品收集器和样品保存要求参见表4.1-5。

表4.1-5 本项目土壤污染物保存方法

序号	项目	容器	保存
1	pH、重金属	聚乙烯密封袋	4℃以下避光保存
2	VOCs 样品	吹扫瓶	4℃以下避光保存
3	SVOC、石油烃类	500ml棕色玻璃瓶	4℃以下避光保存

样品流转：

装运前核对：在采样现场样品必须逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱，挥发性有机物样品瓶应单独密封在自封袋中，避免交叉污染。

运输中防损：运输过程中严防样品的损失、混淆和玷污。对光敏感的样品应有避光外包装。

样品交接：由专人将土壤样品送到实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。

4.2 实验室分析检测

本次调查采集样品的分析检测工作由江苏国森检测技术有限公司实验室承担，CMA 编号：161012050508。分析测试方法和标准均依据国家或国外权威部门确认的方法和标准进行。参加本次监测包括现场采样人员、实验室分析人员，均持证上岗。

4.2.1 检测样品实验室分析方法

检测样品检测采用方法见下表。

表4.2-1 土壤样品检测项目及分析方法

检测类别	检测项目	检测依据
土壤	pH值	土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962-2018
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997
	铅、铜、镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008
	半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
	挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011

4.3 质量控制与质量保证

4.3.1 现场采样质量控制与质量保证

样品的采集、快速检测过程应建立完善的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，应注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。

1) 防止样品之间交叉污染

本次调查中，在两次钻孔之间，钻探设备应该进行清洗；当同一钻孔在不同深度采样时，应对钻探设备、取样装置进行清洗；当与土壤接触的其他采样工具重复使用时，应清洗后使用。

采样过程要佩戴手套。为避免不同样品之间的交叉污染，每次采集一个样品需更换一次手套。每采完一次样，都需将采样工具用自来水清洗或卫生纸擦干净以便下次使用。

2) 现场质量控制

规范采样操作：采样前组织操作培训，采样中一律按规程操作。

规范采样记录：将所有必需的记录项制成表格，并逐一填写，同时做好必要的影像记录。采样送检单必须注明填写人和核对人。

3) 防止二次污染

土壤：根据《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）文件要求，每个采样点钻探结束后，应将产生的剩余土壤回填原采样处；清洗设备和采样工具的废水应一并收集，不得现场随意排放。

4.3.2 样品运输质量控制与质量保证

根据《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019），采集土壤样品

用于分析挥发性有机物指标时，建议每批次土壤或地下水样品均应采集一个运输空白样。采样前在实验室将二次蒸馏水或通过纯水设备的水作为空白试剂（地下水样品）放入 40ml 土壤样品瓶中密封，将其带到现场。采样时使其瓶盖一直处于密封状态，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定，用于检查样品运输过程中是否受到污染。

4.3.3 实验室分析质量控制与质量保证

本次调查为保证和证明检测过程得到有效控制、检测结果准确可靠，需采取相应可行的质量控制措施对检测过程予以有效控制和评价，具体措施及方法如下：

（1）样品制备

样品制备过程必须坚持保持样品原有的化学组成，不能被污染，不能把样品编号弄混淆的原则。制样间应分设风干室和磨样（粉碎）室。风干室朝南（严防阳光直射样品），通风良好，整洁，无尘，无易挥发性化学物质。制样时应由 2 人以上在场。制样结束后，应填写制样记录。

（2）样品前处理

由于土壤组成的复杂性和土壤物理化学性状差异，造成不同的污染物在土壤环境中形态的复杂和多样性，其生理活性和毒性有很大差异。土壤与污染物种类繁多，不同的污染物在不同土壤中的样品处理方法及测定方法各异。应根据不同的监测要求和监测项目，选定样品处理方法。

（3）校准曲线

至少 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应处于接近方法测定下限的水平。一般要求曲线系数 $r > 0.999$ ，当分析测试方法有相关规定时，应执行分析测试方法的规定，并采用离子电极、分光光度计测量斜率和截距。

（4）仪器稳定性检查

每分析 20 个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点。一般要求无机项目的相对偏差应控制在 10%以内，有机项目的相对偏差应控制在 20%以内；当分析测试方法有相关规定时，优先执行分析测试方法的规定。超过规定范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

（5）标准溶液核查

- 1) 外购有证标准溶液核查其证书有效期。
- 2) 通过有证标准样品检测或再标定，核查自配标准溶液。

（6）精密度控制

分别针对不同的检测环节（样品采集、样品制备、样品前处理和样品检测等），实施不同的平行样品检测，以控制和评价相关检测环节或过程的精密度情况。每批样品均应做一定比例的明

码或密码平行双样。

样品检测过程中，除色度、臭、悬浮物、油外的项目，每批样品随机抽取

10%实验室平行样，污染事故、污染纠纷样品随机抽取不少于 20%实验室平行样。精密度数据控制：参照各检测方法或监测技术规范。

有机样品平行样品相对偏差控制范围：样品浓度在 mg/L 级，或者显著高于方法检出限 5-10 倍以上，相对偏差不得高于 10%；样品浓度在 $\mu\text{g/L}$ 级，或者接近方法检出限，相对偏差不得高于 20%，对某些色谱行为较差组分，相对偏差不得大于 30%。

（7）准确度控制

采用加标回收率检测或质控样检测等方法进行准确度控制，检测方法包括明码样和密码样。

1) 加标回收：除悬浮物、碱度、溶解性总固体、容量分析项目外的项目，每批样品随机抽取 10%样品做加标回收，水样加标量相当于待测组分浓度的0.5-2.5 倍为宜，加标总浓度不应大于方法上限的 0.9 倍。如待测组分浓度小于最低检出限时，按最低检出浓度的3-5 倍进行加标。土壤加标量为待测组分的0.5-1.0 倍为宜，含量低的加 2-3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的 1%，否则应进行体积校正。

加标回收率评价：

A.水样：一般样品加标回收率在 90%-110%或者方法给定的范围内为合格；废水样品回收率再 70%-130%为合格；痕量有机污染物回收率在 60%-140%为合格；有机样品浓度在 mg/L 级，回收率在 70%-120%为合格；有机样品浓度在 $\mu\text{g/L}$ 级，回收率在 50%-120%为合格。

B.土壤：加标回收率应在其允许范围内。当加标回收率合格率小于 70%时，对不合格者重新进行加标回收率的测定，并另增加 10%-20%的试样加标回收测定，直至总合格率大于或等于 70%以上。

2) 质控样（有证标准物质或已知浓度质控样）：对容量法分析和不宜加标回收的项目，每批样品带质控样 1-2 个，或定期带质控样。如果实验室自行配制质控样，须与国家标准物质比对，但不得使用与绘制校准曲线相同的标准溶液，必须另行配制。

质控样测定结果的评价：有证标准物质在其规定范围或 95%-105%范围内为合格；已知浓度质控样在 90%-110%范围内为合格；痕量有机物在 60%-140%范围内为合格。

（8）异常样品复检

需要按监测项目进行批次统计中位值，测试结果高于中位值 5 倍以上或低于中位值 1/5 的异常样品，进行复检；若需复检品数较多，可只对其中部分样品进行抽检，要求复检抽查样品数

应达到该批次送检样品总数的 10%。复检合格率要求达到 95%，否则执行精密度控制的要求。

土壤的样品分析及其他过程的质量控制与质量保证技术要求按照HJ/T166 和 HJ/T164 中的相关要求进行。

4.4 人员健康安全防护计划

(1) 组织安全培训

根据国家有关危险物质使用及健康安全等相关法规制定安全防护计划，并对进场作业人员进行安全培训。

(2) 正确佩戴安全防护装备

进入潜在污染地块进行调查作业时，必须预防潜在危害，正确佩戴各项安全防护设备。主要安全防护设备包括：面式或半面式面罩空气滤镜呼吸器、化学防护手套、工作服、安全帽及抗压防护鞋等。

(3) 严格遵守现场设备操作规范

严格执行现场设备操作规范，防止因设备使用不当造成的各类工伤事故。

(4) 建立危险警示牌或工作标识牌

对于需要作业的区域竖立警示牌及工作标识牌，同时对现场危险区域，如深井、水池等应进行标识，并将紧急联络通讯数据置于明显可供查询处。

(5) 建立配备急救设备

急救设备可以在现场调查人员发生事故时，能第一时间对伤员进行必要防护，避免危害扩大。现场急救设备主要包括：纯净水、通讯系统、灭火器、急救药箱（内含药品及简易包扎工具）。

5 场地调查结果与评价

本次调查针对土壤重金属、VOCs、SVOC 等指标的评价，优先选用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）(GB36600-2018)》第一类用地筛选值进行评价；

表5.1-1 土壤监测点检测数据分析表 (mg/kg)

序号	检测因子	检出限 (mg/kg)	样品数量 (个)	检出率 (%)	检出浓度 (mg/kg)		对照点检出 浓度 (mg/kg)	第一类用地 筛选值	是否超标	超标率 (%)	超标点位
					最小值	最大值					
重金属和无机物											
1	砷	0.01	14	100	5.19	8.21	6.66	20	否	--	--
2	镉	0.01	14	100	0.06	0.55	0.18	20	否	--	--
3	六价铬	0.5	14	0	ND	ND	ND	3.0	否	--	--
4	铜	1	14	100	16	50	28	2000	否	--	--
5	铅	10	14	100	15	33	20	400	否	--	--
6	汞	0.002	14	100	0.005	0.056	0.020	8	否	--	--
7	镍	3	14	100	19	37	21	150	否	--	--
挥发性有机物											
8	氯甲烷	0.001	14	0	ND	ND	ND	12	否	--	--
9	氯乙烯	0.001	14	0	ND	ND	ND	0.12	否	--	--
10	1,1-二氯乙烯	0.001	14	0	ND	ND	ND	12	否	--	--
11	二氯甲烷	0.0015	14	0	ND	ND	ND	94	否	--	--
12	反式-1,2-二氯乙烯	0.0014	14	0	ND	ND	ND	10	否	--	--
13	1,1-二氯乙烷	0.0012	14	0	ND	ND	ND	3	否	--	--
14	顺式-1,2-二氯乙烯	0.0013	14	0	ND	ND	ND	66	否	--	--
15	氯仿	0.0011	14	0	ND	ND	ND	0.3	否	--	--
16	1,1,1-三氯乙烷	0.0013	14	0	ND	ND	ND	701	否	--	--
17	1,2-二氯乙烷	0.0013	14	0	ND	ND	ND	0.52	否	--	--
18	苯	0.0019	14	0	ND	ND	ND	1	否	--	--
19	四氯化碳	0.0013	14	0	ND	ND	ND	0.9	否	--	--
20	三氯乙烯	0.0012	14	0	ND	ND	ND	0.7	否	--	--
21	1,2-二氯丙烷	0.0011	14	0	ND	ND	ND	1	否	--	--

续表5.1-1 土壤监测点检测数据统计、分析表 (mg/kg)

序号	检测因子	检出限 (mg/kg)	样品数量 (个)	检出率	检出浓度（mg/kg）		对照点检出 浓度 (mg/kg)	第一类用地 筛选值	是否超标	超标率	超标点位
					最小值	最大值					
挥发性有机物											
22	甲苯	0.0013	14	0	ND	ND	ND	1200	否	--	--
23	1,1,2-三氯乙烷	0.0012	14	0	ND	ND	ND	0.6	否	--	--
24	四氯乙烯	0.0014	14	0	ND	ND	ND	11	否	--	--
25	氯苯	0.0012	14	0	ND	ND	ND	68	否	--	--
26	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012	14	0	ND	ND	ND	2.6	否	--	--
27	乙苯	0.0012	14	0	ND	ND	ND	7.2	否	--	--
28	对(间) -二甲苯	0.0012	14	0	ND	ND	ND	163	否	--	--
29	苯乙烯	0.0011	14	0	ND	ND	ND	1290	否	--	--
30	邻-二甲苯	0.0012	14	0	ND	ND	ND	222	否	--	--
31	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012	14	0	ND	ND	ND	1.6	否	--	--
32	1,2,3-三氯丙烷	0.0012	14	0	ND	ND	ND	0.05	否	--	--
33	1,4-二氯苯	0.0015	14	0	ND	ND	ND	5.6	否	--	--
34	1,2-二氯苯	0.0015	14	0	ND	ND	ND	560	否	--	--
半挥发性有机物											
35	2-氯苯酚	0.06	14	0	ND	ND	ND	250	否	--	--
36	苯胺	0.10	14	0	ND	ND	ND	92	否	--	--
37	硝基苯	0.09	14	0	ND	ND	ND	34	否	--	--
38	萘	0.09	14	0	ND	ND	ND	25	否	--	--
39	苯并（a）蒽	0.1	14	0	ND	ND	ND	5.5	否	--	--

续表5.1-1 土壤监测点检测数据统计、分析表 (mg/kg)

序号	检测因子	检出限 (mg/kg)	样品数量 (个)	检出率	检出浓度（mg/kg）		对照点检出 浓度 (mg/kg)	第一类用地 筛选值	是否超标	超标率	超标点位
					最小值	最大值					
半挥发性有机物											
40	蒽	0.1	14	0	ND	ND	ND	490	否	--	--
41	苯并（b）荧蒽	0.2	14	0	ND	ND	ND	5.5	否	--	--
42	苯并（k）荧蒽	0.1	14	0	ND	ND	ND	55	否	--	--
43	苯并（a）芘	0.1	14	0	ND	ND	ND	0.55	否	--	--
44	茚并（1,2,3-cd）芘	0.1	14	0	ND	ND	ND	5.5	否	--	--
45	二苯并（ah）蒽	0.1	14	0	ND	ND	ND	0.55	否	--	--
pH值											
46	pH值	--	14	100	7.87	8.36	8.36	--	否	--	--

基本项目评价：

重金属：本次调查所有土壤样品中重金属除六价铬未检出以外，其余重金属元素均有检出，但检出浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，和对照点相比较，数据无明显差异。

挥发性有机物：本次调查采集的土壤样品中挥发性有机物（VOCs）中污染物均未检出，均满足《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。

半挥发性有机物：本次调查采集的土壤样品中半挥发性有机物（SVOC）中污染物均未检出，均满足《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。

pH值：本次调查采集的土壤样品中 pH 值为7.87-8.37，基本呈偏碱性，对照点为8.36，酸碱度无明显差异。

6 结论和建议

6.1 结论

(1) 通过资料搜集与分析及人员访谈可知，根据历史影像和人员访谈得知：2014年之前地块内北侧为空地，南侧为居民住宅区；2017年地块内南侧居民区大部分住宅被拆除，剩余少部分住宅，地块内北侧无变化；2019年地块内西南角出现建设龙城国际的工棚；现地块内北侧仍为空地，南侧分散有少量住宅，西南角有建设龙城国际的工棚。综上所述，项目地块现状及历史上未存在过工业企业，未进行过生产活动，地块闲置期间无外来填土、不明固废堆置或填埋情况。第一阶段环境调查（资料搜集与分析、现场踏勘及人员访谈）未发现明显污染痕迹。

(2) 本次调查采用系统布点采样法，共在地块内布设 11 个土壤快速检测点位和表层土壤检测点位，在地块外西侧布设 1 个土壤快速检测点位和 1 个表层土壤检测点位。土壤表层样品检测项目为：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项污染物、pH 值。

本次调查地块土壤快速检测因子砷、镉、铜、汞、镍、铅满足《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；铬满足《场地土壤环境风险评价筛选值》（北京市地方标准 DB11/T 811-2011）住宅用地筛选值。

本次调查地块土壤检测因子均满足《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。

6.2 建议

江苏国森检测技术有限公司对江苏建秋高科集团有限公司建秋苑项目地块进行了土壤污染状况初步调查，并根据相关标准对该地块土壤环境质量进行了分析与评价。针对评价结果有以下建议：

(1) 鉴于土壤的异质性快速检测结果的不确定性，在地块未来开发建设过程中，若发现疑似污染土壤或不明物质，建议进行补充调查，并采取相应的环保措施，不得随意处置。

(2) 加强对未受污染地块的环境监管：在本次调查地块下一步开发利用前，保护地块环境不被外界人为污染，杜绝出现废水、固废等倾倒现象，保持地块土壤环境处于良好状态。

(3) 地块在未来开发利用过程中，要进行具有针对性的安全环保培训，特别是地块环境保护的培训，确保施工及生产过程的安全进行。施工之前要制定完备的安全环保方案，为施工或安全生产提供指导并要求现场人员遵照执行。

7 不确定性分析

江苏国森检测技术有限公司对江苏建秋高科集团有限公司建秋苑项目地块进行了土壤污染状况初步调查，且本次调查以国家发布的标准技术规范为依据，在分析地块收集的资料以及采样检测数据的基础上完成了本报告的编制。本次调查中，存在以下不确定性：

1) 本次调查地面面积较大，本调查中所用到的数据是根据有限数量的监测点得出的，另外监测点位置、采样深度，均是根据前期调查的情况和现场采样人员的经验得出，因此，所得出的污染物分布和实际情况可能会有偏差。

2) 调查的结果是根据现场快速检测数据得到的，检测项目无法涵盖样品中的所有物质并且检测精度受到检测设备的影响。因此，检测得到的污染物种类、浓度和实际情况可能有所偏差。

3) 由于本次调查参照的是现行的法律法规、技术导则等文件，若后续相关文件的更新可能会对本次调查结果带来一定不确定。

附件

附件1 地块资料

附件2 人员访谈记录

附件3 现场踏勘记录

附件4 现场踏勘照片

附件5 土壤快速检测校准、土壤快速检测、采样记录

附件6 快速检测、土壤采样照片

附件7 土壤检测报告