

评审稿

南京市江宁区横溪街道丹阳新市镇七仙街  
以北、崇文街以西（丹阳地块）地块  
土壤污染状况调查报告

土地使用权人：南京市江宁区人民政府横溪街道办事处

编制单位：江苏大地益源环境修复有限公司

二〇二〇年六月

## 摘 要

依据《中华人民共和国土壤污染防治法》，“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。”此次调查的地块为南京市江宁区横溪街道丹阳新市镇七仙街以北、崇文街以西（简称丹阳地块）地块，该地块内有工业用地，现规划用途变更该为二类居住用地，因此需要开展土壤污染状况调查。

受南京市江宁区人民政府横溪街道办事处的委托，江苏大地益源环境修复有限公司承担了此地块的土壤污染状况调查工作，调查地块占地面积为 115212m<sup>2</sup>（约 172.8 亩）；地块内西南侧曾有南京板簧厂，占地面积约 24000m<sup>2</sup>，经营时间 1992 年至 2016 年；地块内西南侧曾有南京福顺纺织厂，占地面积 11848m<sup>2</sup>，经营时间为 2004 年至 2016 年；根据收集信息，地块内其余土地为农用地和道路（约 79364m<sup>2</sup>）。现阶段该地块内基本完成安置房的主体建设。

通过第一阶段调查发现，该地块存在可造成地块土壤污染的来源，因此我公司开展了第二阶段调查。项目组于 2020 年 5 月针对调查范围内的土壤和地下水进行了初步采样工作。本次土壤污染状况初步调查，共布设土壤采样点 33 个，地下水采样点 8 个。共采集土壤样品 297 份，地下水样品 8 份；此次送检土壤样品 134 份，地下水样品 8 份。送检样品全部由苏州宏宇环境检测有限公司进行分析检测。

检测结果显示，该地块所有土壤样品污染物浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的第一类建设用地土壤污染风险筛选值；所有地下水样品检测结果均低于《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》中的 IV 类标准限值。该地块不属于污染地块。

## 前言

本调查地块为南京市江宁区横溪街道丹阳新市镇七仙街以北、崇文街以西（丹阳地块）地块，因该地块内曾有二类工业用地，现规划用途为二类居住用地，因此开展土壤污染状况初步调查。此次调查依据的标准有《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）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）等。本次调查方法采用网格布点法和专业判断法相结合。在调查过程中，首先是以资料收集、现场踏勘和人员访谈等方式对调查地块进行污染识别；在确认调查地块可能存在的污染源时，对地块进行采样分析检测；根据实验室的检测结果，与评价标准进行比较分析；根据分析结果，判断调查地块是否属于污染地块。

根据相关技术规范，本地块开展了通过第一阶段调查，调查结果显示该地块存在可造成地块土壤污染的来源，因此开展了第二阶段调查。

根据第二阶段调查显示，该地块所有土壤样品污染物浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的第一类建设用地土壤污染风险筛选值；所有地下水样品检测结果均低于《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》中的 IV 类标准限值。该地块不属于污染地块。

## 一、地块概况

### 1、地块位置、面积、现状用途和规划用途

本调查地块位于南京市江宁区横溪街道丹阳新市镇七仙街以北、崇文街以西，本地块东至崇文街、南至七仙街、西至丹阳河、北至丹阳家园小区；地块总占地面积为 115212m<sup>2</sup>（172.8 亩）。

根据从横溪国土资源所及横溪街道办事处规划部门收集到的控制性详细规划可知，此次调查的南京市江宁区横溪街道丹阳新市镇七仙街以北、崇文街以西（丹阳地块）地块规划用途为二类居住用地。



图 1-1 调查地块所在地理位置图

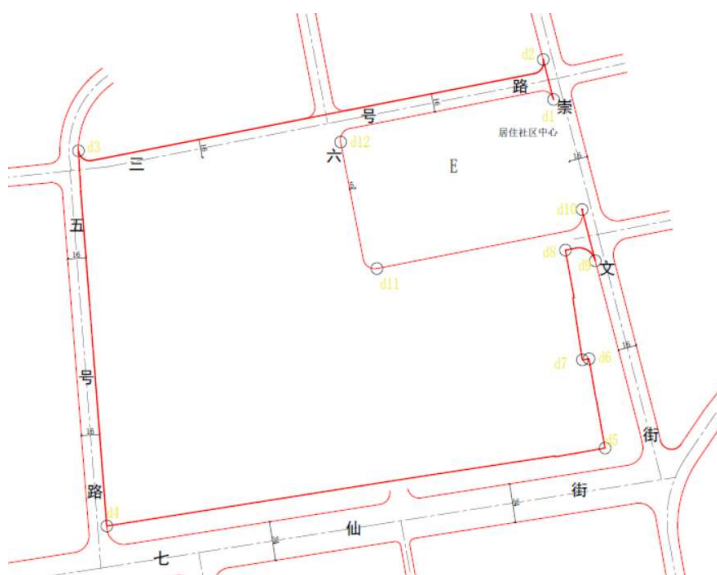


图 1-2 调查地块红线范围图

表 1-1 拐点坐标

点位	坐标（南京 92 坐标）	点位	坐标（南京 92 坐标）
d1	X=123518.9104, Y=102049.3077	d7	X=123544.1007, Y=101822.4974
d2	X=123509.8470, Y=102084.2160	d8	X=123529.3023, Y=101918.1061
d3	X=123104.1773, Y=102004.5714	d9	X=123555.3768, Y=101908.8562
d4	X=123129.0056, Y=101677.8210	d10	X=123543.7957, Y=101953.4612
d5	X=123563.8920, Y=101745.7840	d11	X=123364.6806 Y=101902.1264
d6	X=123549.8170, Y=101823.5180	d12	X=123333.0814 Y=102012.2677

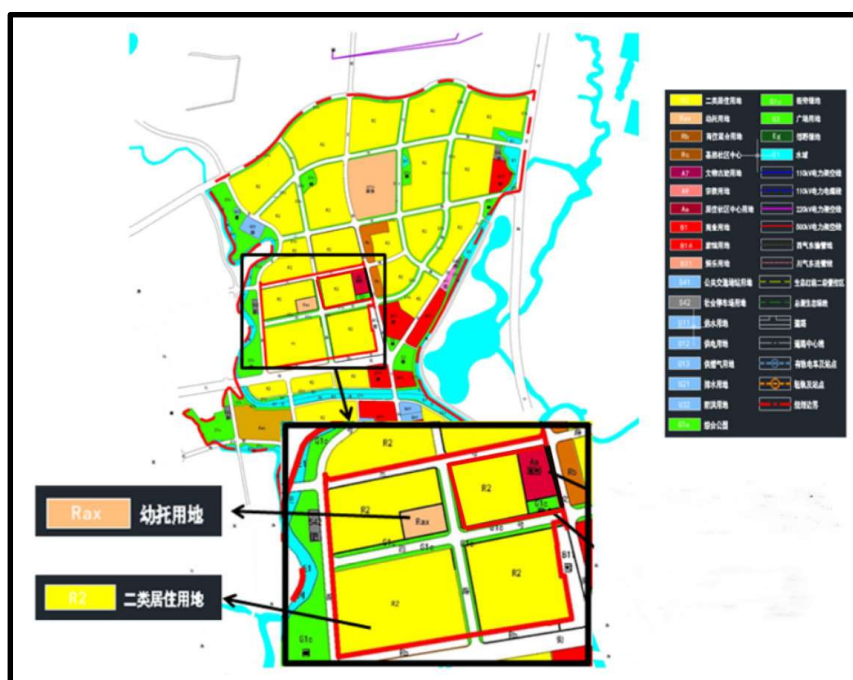


图 1-3 调查地块控制性详细规划图（2017 年）

## 2、调查地块及周边区域的地形、地貌、地质和土壤类型

根据收集到的丹阳地块岩土工程勘察报告可知，该地块工程地质情况为：勘察期间场地已初步整平，原始地貌已不存在，现场地势较为平坦，调查区域内无地下重要障碍物。地块内 0~6m 土层依次为填土层和黏土层。

根据钻孔鉴别、原位测试及室内土工试验资料综合分析，在勘探深度范围内(0.00~25.0m)，本场地内地基土（岩）层自上而下分述如下：

①-1 层杂填土：杂色，松散局部稍密，成份杂乱，主要为建筑垃圾局部夹少量粉质黏土，堆积年代约 5 年左右，场区局部地段分布。

①-2 层素填土：黄灰色，灰黄色，土质不均匀，成份主要为粘性土，

夹少量碎砖、碎石、腐植物，结构较松散，堆积年代 7 年左右，场区均有分布。

②层粉质粘土：灰黄色,可塑状态,含少量铁锰质氧化物，中等压缩性,该层土切面稍有光泽,干强度中等,韧性中等,无摇振反应，场区局部分布。

③层粉质粘土：黄褐色，硬塑状态为主，局部可塑，含铁锰质结核粒及高岭土斑块，中等压缩性，土切面有光泽,干强度、韧性较高，无摇振反应，场区均有分布。

④层残积土：黄褐～灰紫色，呈砂土状，中～密实状态，混杂大量风化岩屑，岩屑含量自上而下渐增，土质不均，遇水易软化，场区部分地段分布。

⑤-1 层强风凝灰岩：灰黄色、灰紫色、紫灰色，组织结构大部分破坏,矿物成分显著变化，该层顶部已风化呈密实砂土夹碎块状，中下部主要以碎块状为主，局部夹有较多“硬块”，其中硬岩块锤击易碎，声哑。该层标准贯入实测击数平均值大于 50 击，属极软岩，岩体基本质量等级为 V 级，浸水极易崩解软化，场区普遍分布。

⑤-2 层中风化凝灰岩：灰黄色、灰紫色，组织结构部分破坏，岩芯呈块状、短柱状，岩块硬，风化程度不均，受蚀变较明显，裂隙多呈紧闭状，岩块锤击易断，岩体较完整，局部较破碎，岩块饱和单轴抗压强度标准值为 15.280Mpa,该层属较软岩,综合判定岩体基本质量等级为 IV 级，本次勘察未穿透。

### 30-30'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:250 垂直 1:200

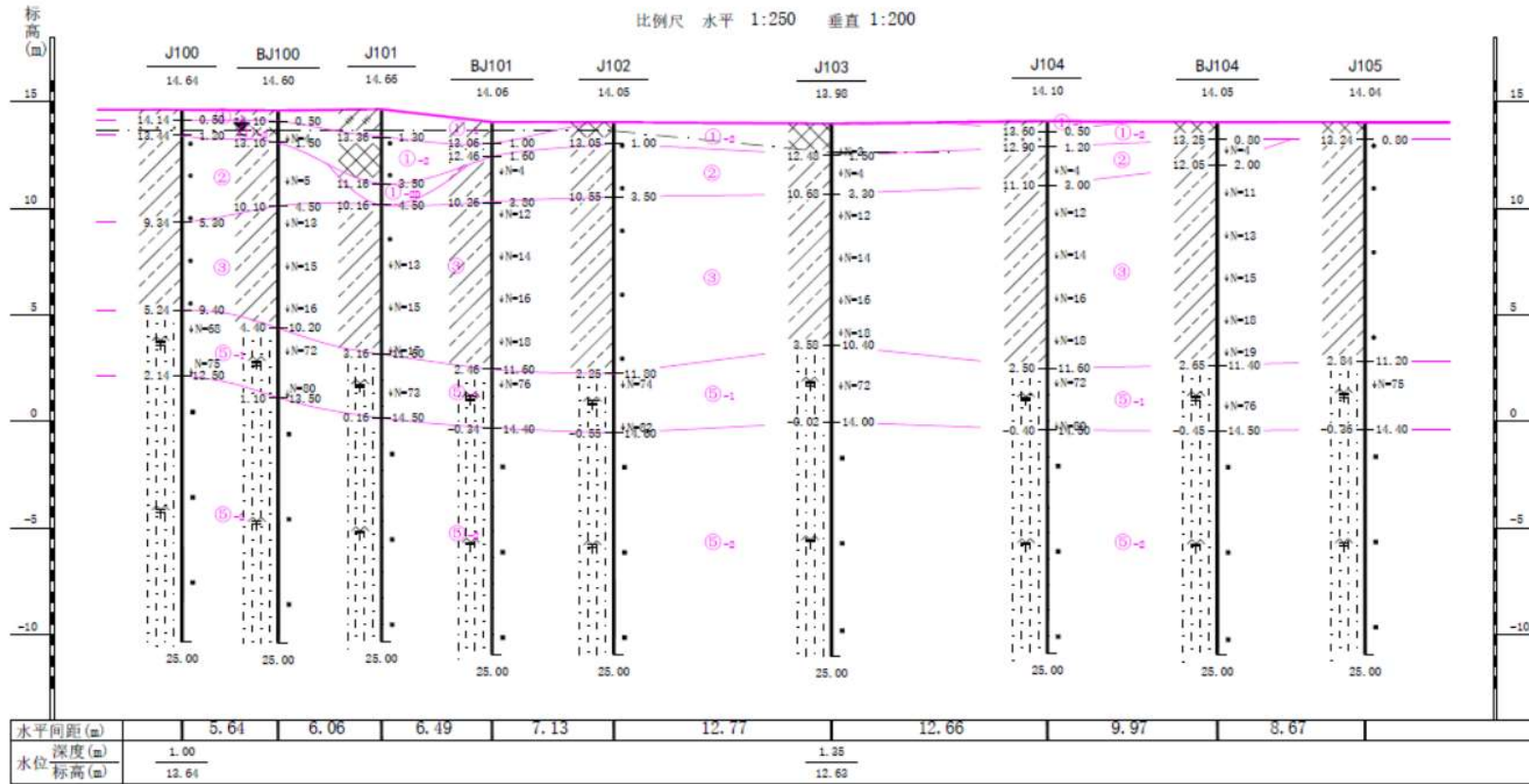


图 1-5 地块工程地质剖面图

## 二、第一阶段调查分析与结论

### 1、调查资料关联性分析

#### 1.1资料收集、现场踏勘、人员访谈的一致性分析

结合资料收集、现场踏勘和人员访谈收集到的资料，关于调查地块的相关描述基本一致，如下表所示：

表 3-1 资料收集、现场踏勘、人员访谈的一致性分析

调查内容	资料收集	现场踏勘	人员访谈	一致性分析
地块历史变迁	地块西侧为农用地；2006年南京福顺纺织厂成立，于2018年被收回。	地块内已经基本完成安置房的建设。	1992年-2016年，地块内南京板簧厂经营。南京福顺纺织厂2004年开始建设，2018年后本地块进行安置房建设。	一致
规划用途	二类居住用地	二类居住用地	二类居住用地	一致
环境污染情况	历史上无污染排放记录	现场未发现土壤污染情况	没有收到环境污染举报	一致
场地现状	2017年取得二类居住用地规划许可	正在进行安置房建设。	2018年地块西侧开工建设，目前正在进行安置房建设。	一致
周边潜在污染源情况	地块东北侧存在2家仓储货架加工厂	周边有2家仓储货架加工企业。	地块东北侧有2家仓储货架加工厂	一致
场地内是否有渗坑	无渗坑记载	未发现	无	一致
是否有管道	有雨水管	未发现	有雨水管	一致

#### 1.2资料收集、现场踏勘、人员访谈的差异性分析

本次调查的地块历史用途，东南侧为南京福顺纺织厂和南京板簧厂西侧，属于工业用地；西侧为农用地。根据资料收集、现场踏勘、人员访谈等方式所获得的结果基本一致，无明显差异性。

### 2、调查结论

根据历史资料收集、现场踏勘以及人员访谈进行综合分析，调查地块内有南京板簧厂和南京福顺纺织厂进行生产活动，生产过程中构成调查地块潜在的污染源。因此，该地块存在可能造成土壤污染的来源。根据相关技术导则，本调查地块需要开展第二阶段调查。



### 三、第二阶段调查

#### 3、结果和评价

##### 3.1分析检测结果

##### 3.1.1土壤中污染物检出情况

此次地块内布设土壤采样点 32 个(不包含对照点),送检土壤样品 130 份。经实验室检测分析, VOCs 和 SVOCs 中的所有因子在全部样品中均未检出;在对重金属的检测中,所有样品的六价铬均未检出,部分样品中镉有检出,所有样品中铜、铅、镍、砷、汞均有检出。

调查地块内土壤样品 pH 的检测结果中, pH 值介于 6.46~8.75。石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 检测结果介于 21~80mg/kg。

表 4-11 调查地块内土壤样品中污染物检出率

污染物	检出样品/送检样品	检出率
重金属		
铜	134/134	100%
铅	134/134	100%
镍	134/134	100%
砷	134/134	100%
汞	134/134	100%
镉	70/134	53.8%
其他		
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	21/21	100%

本地块土壤样品按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第一类土壤污染物的环境风险评价筛选值进行评价。各检出物评价标准见下表。

表 4-12 土壤样品中检出污染物评价标准 (mg/kg)

种类	污染物名称	筛选值	筛选值出处
重金属	铜	2000	GB36600-2018
	铅	400	GB36600-2018
	镍	150	GB36600-2018

种类	污染物名称	筛选值	筛选值出处
	镉	20	GB36600-2018
	砷	20	GB36600-2018
	汞	8	GB36600-2018
其他	石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	826	GB36600-2018

通过下表对土壤样品中检出污染物浓度与相应评价标准对比分析可知，本调查地块土壤样品中所有检测因子检测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类土壤污染物的环境风险评价筛选值。

### 3.1.2 地下水中污染物检出情况

本地块内布设地下水监测井 7 个（不包含对照点），采集到地下水样品 7 份，采集到的样品全部送检。经实验室检测分析，所有地下水样品中的 VOCs 和 SVOCs 中的因子均未检出；重金属检出结果显示，所有地下水样品中的六价铬和汞均未检出，部分地下水样品中的铅、镉和铜有检出，全部地下水样品中的砷和镍均有检出；全部地下水样品的石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）均有检出。

地下水样品 pH 值检测结果范围是 7.52~8.10，石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）检测结果范围是 190-390 μg/L。

由于该地块地下水不开发利用，依据《地下水环境状况调查评价指南》的技术规定，此次地下水样品中检出的污染物采用《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》中的 IV 类标准进行评价。

表 4-14 调查地块内地下水中检出污染物评价标准（μg/L）

种类	污染物	地下水质量 IV 类水质评价标准	标准出处
重金属	铅	≤2	GB/T14848-2017
	镉	≤10	GB/T14848-2017
	砷	≤50	GB/T14848-2017
	铜	≤1500	GB/T14848-2017
	镍	≤100	GB/T14848-2017
其他	石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	≤600	荷兰标准

通过下表调查地块内地下水污染物检出含量统计可知，本地块内的地下水样品中所有因子均低于《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》中的 IV 类标准限值。

### 3.1.3 对照点检测情况

#### (1) 土壤对照点

此次土壤污染状况初步调查，在地块周边设置了 1 个土壤对照点。结合调查地块送检土壤深度情况和对照点土层分布情况，共送检土壤样品 4 份，检测因子基本与调查地块内土壤样品一致。经过实验室检测分析，检出污染物共计 7 种，所有样品中 VOCs、SVOCs 和六价铬均未检出，所有样品中铜、铅、镍、镉、砷、汞和石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）均有检出。对照点土壤样品 pH 值检测结果为 8.25~8.74。土壤样品检出污染物及其浓度如下表所示。

表 4-16 土壤对照点样品中污染物检出结果统计表 (mg/kg)

污染物类型	污染物	筛选值	SDZ-1 (0.5m)	SDZ-2 (2.0m)	SDZ-3 (4.0m)	SDZ-4 (5.0m)	平均值	最大值
重金属	砷	20	8.56	8.93	9.88	10.8	9.54	10.8
	汞	8	0.052	0.059	0.011	0.008	0.033	0.059
	铅	400	15.8	14.3	15.3	14.9	15.1	15.8
	镉	20	0.03	0.04	0.01	0.01	0.02	0.04
	铜	2000	20.2	22	21	18	20.3	22
	镍	150	23.2	26	29	22	25.1	29
其他	石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	826	32.8	/	/	/	/	32.8

注：“/”表示未检测。

本调查地块对照点土壤样品中所有检测因子检测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类土壤污染物的环境风险评价筛选值。

#### (2) 地下水对照点

此次土壤污染状况初步调查，在调查地块周边布设了 1 个地下水对照点，采集并送检地下水样品 1 份，检测因子与调查地块内的地下水样品检测因子一致。经过实验室检测分析，地下水对照点样品中检测出污染物 4 种，检出的因子为砷、铅、铜和石油烃。地下水对照点样品的 pH 值检测结果为 7.07。

表 4-17 地下水对照点样品污染物检出浓度统计表

点位	污染物	检出浓度( $\mu\text{g/L}$ )	评价标准( $\mu\text{g/L}$ )	超标倍数
GWDZ	砷	5.7	$\leq 50$	/
	铅	0.158	$\leq 100$	/
	铜	1.75	$\leq 1500$	/
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	560	$\leq 600$	/

经过与相应评价标准比较可知，地下水对照点样品中检出因子均低于《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》中的 IV 类标准限值。

### 3.2 结果分析和评价

#### (1) 结果分析

##### 1) 土壤结果分析

本地块内布设土壤采样点 32 个（不包含对照点），送检土壤样品 130 份。经实验室检测分析，土壤样品中 VOCs 和 SVOCs 中的所有因子在全部样品中均未检出；在对重金属的检测中，所有样品的六价铬均未检出，部分样品中镉有检出，所有样品中铜、铅、镍、砷、汞均有检出。调查地块内土壤样品 pH 的检测结果显示，pH 值介于 6.46~8.75；石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)检测结果介于 21~80mg/kg。

##### 2) 地下水结果分析

本地块内布设地下水监测井 7 个（不包含对照点），采集到地下水样品 7 份。经实验室检测分析，所有地下水样品中的 VOCs 和 SVOCs 中的因子均未检出；重金属检出结果显示，所有地下水样品中的六价铬和汞均未检出，部分地下水样品中的铅、镉和铜有检出，全部地下水样品中的砷和镍均有检出；全部地下水样品的石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 均有检出。地下水样品 pH 值检测结果范围是 7.52~8.10，石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 检测结果范围是 190-390  $\mu\text{g/L}$ 。

##### 3) 对照点结果分析

此次土壤污染状况初步调查，在地块周边设置了 1 个土壤对照点。结合调查地块送检土壤深度情况和对照点土层分布情况，共送检土壤样品 4 份，检测因子基本与调查地块内土壤样品一致。经过实验室检测分析，检出污染物共计 7 种，所有样品中 VOCs、SVOCs 和六价铬均未检出，所有样品中铜、铅、镍、

镉、砷、汞和石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）均有检出。对照点土壤样品 pH 值检测结果为 8.25~8.74。

此次土壤污染状况初步调查，在调查地块周边布设了 1 个地下水对照点，采集并送检地下水样品 1 份，检测因子与调查地块内的地下水样品检测因子一致。经过实验室检测分析，地下水对照点样品中检测出污染物 4 种，检出的因子为砷、铅、铜和石油烃。地下水对照点样品的 pH 值检测结果为 7.07。

## （2）结果评价

本地块内土壤样品和对照点土壤样品的所有检测因子检测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类土壤污染物的环境风险评价筛选值。

本地块内地下水和对照点地下水样品中所有检测因子检测结果均低于《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》中的 IV 类标准限值。

## 四、结论和建议

### 1、调查结论

本调查地块位于南京市江宁区横溪街道丹阳新市镇七仙街以北、崇文街以西，地块总占地面积为 115212m<sup>2</sup>（172.8 亩）。现阶段，该地块内正在进行安置房项目的建设。

根据从横溪国土资源所及横溪街道办事处规划部门收集到的控制性详细规划可知，此次调查的南京市江宁区横溪街道丹阳新市镇七仙街以北、崇文街以西（丹阳地块）地块规划用途为二类居住用地。

根据人员访谈和历史卫星图可知，地块西侧为农田，地块内南京福顺纺织厂经营时间为 2008 年-2016 年，南京板簧厂经营时间为 1992 年-2016 年，2016 年后两个厂房均有停产闲置。2018 年，地块所在位置开始建设经济适用房；

根据历史资料收集、现场踏勘以及人员访谈进行综合分析，调查地块南京福顺纺织厂和南京板簧厂均会造成土壤的污染，调查地块周边曾经存在潜在的污染源。调查地块内的特征污染物为石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）。

本次土壤污染状况初步调查，调查地块共布设土壤采样点 33 个，地下水采样点 8 个，土壤采样最大深度基本为 6.0m。地下水监测井建井深度基本为 6.0m，部分点位根据土层分布情况调整为 4.5~7.5m。此次共采集土壤样品 297 份，地下水样品 8 份。此次送检土壤样品 134 份，地下水样品 8 份。送检样品全部由苏州宏宇环境检测有限公司进行分析检测。

送检的土壤样品检测基本指标为 GB36600-2018 中的基本 45 项和 pH，部分土壤样品根据区域的使用历史和现场踏勘情况增测石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）。经过实验室检测分析，VOCs 和 SVOCs 中的所有因子在全部样品中均未检出；在对重金属的检测中，所有样品的六价铬均未检出，部分样品中的镉因子有检出，所有样品中的铜、铅、镍、砷、汞均检出；所有样品中的石油烃均有检出。

该地块规划为居住用地，此次土壤样品按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类建设用地土壤污染风险筛选值进行评价。通过对土壤样品中检出污染物浓度与相应评价标准对比分

析可知，调查地块所有土壤样品中因子检测值均低于第一类土壤污染物的环境风险评价筛选值。

送检的地下水样品检测指标与土壤中的 GB36600-2018 中基本 45 项保持一致，并全部检测 pH、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）。经实验室检测分析，所有地下水样品中的 VOCs 和 SVOCs 中的因子均未检出；重金属检出结果显示，所有地下水样品中的六价铬和汞均未检出，部分地下水样品中的铅、镉和铜有检出，全部地下水样品中的砷和镍均检出；全部地下水样品的石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）均有检出。所有地下水样品中因子检测值均低于《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》中的 IV 类标准限值。

由以上调查结果可知，该地块所有土壤样品中的检测因子均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的第一类建设用地土壤污染风险筛选值；所有地下水样品中的检测因子均未超出《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》中的 IV 类标准限值。该地块不属于污染地块。

## 2、相关建议

（1）因该地块正处于经济适用房的建设阶段，建设单位应加强建设过程中的管理和控制，做好相关的防护措施。

（2）建设过程中，如有固废、废水等其他可能污染土壤的物质，建设及管理单位需要委托具有资质的单位处置。

（3）地块后期的开发利用中，加强对该地块在土壤方面的管理工作。