



三里亭单元 JG0904- R22-39 地块 土壤污染状况初步调查报告 (公示稿)

委托单位：杭州市钱江新城开发集团有限公司

编制单位：杭州市环境保护科学研究设计有限公司

二零二四年一月

1. 前言

三里亭单元 JG0904-R22-39 地块位于杭州市上城区三里亭单元内，地块东至规划支路，南至商业商务用地（全季酒店、昊丽酒店），西至住宅用地（中国人民解放军第 903 医院机场路家属住宅区），北至规划公园绿地，占地面积约 3764m²，原用地性质为工业用地、科教用地、城镇住宅用地等，规划用地性质为 R22 服务设施用地（幼儿园）。根据现场踏勘，地块内目前为空地 and 便道。根据资料查询及人员访谈，该地块内历史上涉及杭州市经纬线厂、杭州职大丝绸分校、池塘。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条中“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。”同时，根据《关于印发<浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法>的通知》（浙环发[2021]21 号），本地块为用途变更为甲类地块中的 R22 服务设施用地（0804 教育用地），应按规定进行土壤污染状况调查。因此，地块责任人杭州市钱江新城开发集团有限公司（以下简称“地块责任人”）委托杭州市环境保护科学研究设计有限公司（以下简称“我单位”）对三里亭单元 JG0904-R22-39 地块开展土壤污染状况初步调查工作。

我单位经过资料收集、现场勘察、现场走访以及资料分析，根据《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）、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（公告 2014 年第 78 号）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环保部公告 2017 年第 72 号）以及《关于印发<浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法>的通知》（浙环发[2021]21 号）等文件，制定了该地块的土壤污染状况初步调查监测方案，并于 2023 年 11 月 3 日通过专家评审。根据专家咨询意见，我单位对调查方案进行了修改完善，并于 2023 年 11 月委托浙江瑞启检测技术有限公司按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）和调查监测方案对该地块土壤、地下水进行了采样、检测，采样时间为 2023 年 11 月 8 日和 11 月 10 日，检测分析时间为 2023 年 11 月 10 日~20 日。我单位根据相关调查技术规范 and 检测报告，编制完成了《三里亭单元 JG0904-R22-39 地块土壤污染状况

初步调查报告（送审稿），并于 2023 年 12 月 29 日通过专家组评审。会后我单位根据专家组评审意见修改完善后形成备案稿上报主管部门，为下一步地块环境管理提供依据。

本次调查地块内共布设 4 个土壤采样点（编号 S1~S4）、3 个地下水采样点（编号 GW1（为深浅对井）、GW2、GW3），地块外共布设 1 个土壤对照点和 1 个地下水对照点，共分析土壤样品 24 个（包括地块内 20 个、对照点 4 个）、地下水样品 5 个（包括地块内 4 个、对照点 1 个）。

根据浙江瑞启检测技术有限公司提供的检测报告，本次调查土壤检测项目共计 47 项，包括 pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）、GB36600-2018 必测 45 项。土壤样品 47 项检测项目中，检出 8 项，分别为 pH、砷、总汞、镉、铅、铜、镍、石油烃（C₁₀-C₄₀）。地块内土壤检出项均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值和《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T892-2022）附录 A 中敏感用地筛选值。

本次调查地下水检测项目共计 72 项，包括 45 项基本项、地下水常规指标 25 项（除 45 项重复项外）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、总大肠菌群。地下水样品 72 项检测项目中，检出 24 项，分别为 pH 值、色度、浊度、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、碘化物、总大肠菌群、石油烃（C₁₀-C₄₀）、铝、钠、铁、锰、镍、铜、镉、铅、砷。本地块地下水中属于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的指标中除浊度外均满足 IV 类标准限值要求，浊度不属于《地下水污染健康风险评估工作指南（试行）》附录 H 等相关标准的有毒有害物质，在地块地下水不作为饮用水的前提下，无需开展地下水健康风险分析；石油烃（C₁₀-C₄₀）部分样品有检出，参考《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）》附件 5，均低于其第一类用地筛选值。

综上所述，三里亭单元 JG0904-R22-39 地块满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第一类用地”用途要求，可用于 R22 服务设施用地（0804 教育用地）开发，无需启动详细调查及风险评估程序。

本项目参与单位如下：

建设单位（地块责任人）：杭州市钱江新城开发集团有限公司

土壤污染状况调查单位：杭州市环境保护科学研究设计有限公司

采样及检测单位：浙江瑞启检测技术有限公司

钻孔及建井单位：浙江中樾环境科技有限公司

2. 概述

2.1 调查范围

三里亭单元 JG0904-R22-39 地块位于杭州市上城区三里亭单元内，中心坐标 120.191818°E，30.289313°N，用地面积约 3764m²。地块边界见图 2.1-1，拐点坐标见表 2.1-1。



图 2.1-1 地块边界拐点坐标图

表 2.1-1 调查地块边界拐点坐标一览表

拐点编号	杭州坐标系		大地 2000 坐标系	
	X	Y	E (°)	N (°)
J1	84827.825	82987.466	120.191416	30.289377
J2	84828.744	82988.958	120.191431	30.289383
J3	84832.142	82993.300	120.191475	30.289413
J4	84838.973	83002.029	120.191568	30.289477
J5	84841.196	83004.870	120.191596	30.289496
J6	84844.813	83009.846	120.191647	30.289527
J7	84844.935	83009.721	120.191647	30.289529
J8	84847.259	83012.919	120.191680	30.289551
J9	84852.943	83020.739	120.191762	30.289602
J10	84849.750	83027.265	120.191829	30.289572

J11	84846.557	83033.792	120.191897	30.289543
J12	84843.363	83040.318	120.191965	30.289517
J13	84840.170	83046.845	120.192033	30.289486
J14	84836.977	83053.371	120.192100	30.289460
J15	84836.455	83054.438	120.192112	30.289452
J16	84833.227	83060.148	120.192171	30.289422
J17	84829.485	83065.538	120.192227	30.289391
J18	84825.222	83070.523	120.192277	30.289352
J19	84820.476	83075.052	120.192325	30.289309
J20	84815.335	83079.127	120.192367	30.289264
J21	84809.400	83066.548	120.192239	30.289210
J22	84803.466	83053.968	120.192108	30.289157
J23	84797.300	83040.897	120.191971	30.289100
J24	84791.133	83027.826	120.191836	30.289045
J25	84784.966	83014.754	120.191698	30.288989
J26	84778.800	83001.683	120.191564	30.288934
J27	84786.639	82998.220	120.191526	30.289005
J28	84789.781	82996.832	120.191514	30.289033
J29	84790.264	82996.659	120.191510	30.289039
J30	84796.556	82994.407	120.191487	30.289094
J31	84804.505	82992.416	120.191467	30.289166
J32	84807.188	82991.928	120.191462	30.289190
J33	84817.502	82990.225	120.191444	30.289283
J34	84821.817	82989.338	120.191436	30.289322

2.2 评价标准

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、《浙江省地方标准 建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T892-2022）；

3、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

4、《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）》，上海市生态环境局，沪环土[2020]62号。

3. 地块概况

3.1 地块地理位置

三里亭单元 JG0904-R22-39 地块位于杭州市上城区三里亭单元内，地块东至规划支路，南至商业商务用地（全季酒店、昊丽酒店），西至住宅用地（中国人民解放军第 903 医院机场路家属住宅区），北至规划公园绿地，地块地理位置见图 3.1-1。



图 3.1-1 地块地理位置图

3.2 地块用地规划

根据《三里亭单元 JG0904-R22-39 地块 6 班幼儿园项目用地预审与选址意见书》（2023.07），本调查地块用地规划为 R22 服务设施用地（幼儿园），属于《国土空间调查、规划、用途管制等用地用海分类指南》（自然资发[2023]234 号）中教育用地（代码 0804）。调查地块用地规划情况见图 3.2-1。



图 3.2-1 调查地块用地规划

3.3 第一阶段土壤污染状况调查

(1) 通过各方人员访谈及资料收集分析, 调查范围内所有企业经营期间均未发生环境污染事故。地块及周边污染总结如下:

①调查地块内: 地块内历史上主要涉及杭州市经纬线厂、池塘和临时停车场。根据地块内企业污染情况分析, 该区域特征污染物为石油烃 (C₁₀-C₄₀)。

②调查地块外: 地块周边企业主要为浙江省大成建设集团有限公司、北极品杭州有限公司、临时停车场。根据各企业污染情况分析, 周边企业的特征污染物主要为 pH、石油烃 (C₁₀-C₄₀)、总大肠菌群。

通过上述分析, 初步判断地块内土壤存在疑似污染可能性, 因此需进行土壤取样与实验室分析检测, 判断调查地块的土壤和地下水是否受到污染及可能污染程度。具体如下表所示。

表 3.3-1 污染物识别小结

位置	企业	疑似污染物
调查地块内	杭州市经纬线厂	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	临时停车场	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
调查地块外	浙江省大成建设集团有限公司	/
	棉纺织仓库	/
	北极品杭州有限公司	/
	临时停车场	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	中国人民解放军第 903 医院机场路院区	pH、总大肠菌群、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)

(2) 根据《关于印发<浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法>的通知》(浙环发〔2021〕21 号, 2021 年 12 月 28 日) 中“属于甲类地块且原用途为农用地或未利用地的, 同时满足以下条件的, 相应的土壤污染调查以污染识别为主、可不进行采样检测。(一) 历史上未曾涉及工矿企业用途、规模化畜禽养殖、有毒有害物质贮存或输送的; (二) 历史上未曾涉及生态环境污染事故、废水排放、固体废物堆放、固体废物倾倒或填埋的; (三) 历史监测或调查表明不存在土壤或地下水污染的; (四) 现场检查或踏勘表明不存在土壤或地下水污染迹象的, 或者不存在紧邻周边污染源直接影响的; (五) 相关用地历史、污染状况等资料齐全, 能够排除污染可能性的。

本地块历史上存在工业企业, 产生的生活废水直接外排; 根据历史使用情况分析, 地块周边企业在生产过程中污染物进入土壤而对土壤及地下水产生污

染，通过土壤、地下水迁移等途径也可能会对本 地块产生影响，因此本地块不能满足浙环发〔2021〕21 号中的第一、二、三、四、五的条件。根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），若第一阶段污染状况调查表明地块内或周边区域存在可能的污染源，需进行第二阶段土壤污染状况调查。因此本地块需进行第二阶段土壤污染状况调查。

4. 工作计划

4.1 调查范围

三里亭单元 JG0904-R22-39 地块位于杭州市上城区三里亭单元内，占地面积约 3764m²。

4.2 分析监测方案

表 4.2-1 土壤和地下水监测点位一览表

类别	点位	位置	东经 (°)	北纬 (°)	钻孔深度 (m)	监测因子	备注
土壤	S1	杭州市经纬线厂生产车间	120.191746	30.289174	15.0m	A 基本项: GB36600-2018 必测 45 项; B 特征项: 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀); C 其他项: pH。	本地块内土壤取样深度按土壤层 0~3m 每 0.5m 取一个样、3~6m 每 1m 取一个样、6m 以下每 2m 取一个样进行现场 XRF 和 PID 快速检测, 在表层土壤、初见水位线处、含水层筛选样品进行实验室分析, 同时根据现场 XRF 和 PID 快速检测数据进行适当调整, 钻探深度为 6m 的点位每个点位筛选 4~5 个土壤样品, 深度为 15m 的点位, 筛选 7 个土壤样品, 确保每个土层均有一个样品。其余样品均送实验室留样备用, 根据检测结果判断是否需对剩余样品进行检测。
	S2	杭州市经纬线厂生产车间 兼顾地块内生活污水管网	120.191756	30.289492	6.0m		
	S3	杭州市经纬线厂生产车间	120.191517	30.289339	6.0m		
	S4	范家苑住宅小区, 原池塘	120.192114	30.289290	6.0m		
	DZ	地块外东南侧距离约 90m 空地处	120.193220	30.288925	6.0m		
地下水	GW1-1	杭州市经纬线厂生产车间	120.191746	30.289174	15.0m	A 基本项: GB36600-2018 必测 45 项; B 常规项: pH、色度、嗅和味、浊度 (浑浊度)、肉眼可见物、总硬度 (以 CaCO ₃ 计)、溶解性固体总量、氯化物、锰、铜、锌、硫酸盐、阴离子表面活性剂、挥发酚、耗氧量 (COD _{Mn} 法)、氨氮 (以 N 计)、硫化物、铁、铝、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、硒; C 特征项: 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、总大肠菌群。	1、地块内共设置 4 口地下水井 (其中 GW1 水井为一组对井)。6m 水井设置上方 0~0.5m 为盲管, 下方 0.5m 为沉淀管, 其他为筛管; 15m 水井设置上方 0~11.5m 为盲管, 下方 0.5m 为沉淀管, 其他为筛管。 2、采用 Geoprobe 钻机进行建井, 6m 地下水井采样深度在监测井水面 0.5m 以下, 15m 地下水井采样深度在含水层底部和不透水层顶部, 保留至项目验收完成。
	GW1-2	杭州市经纬线厂生产车间			6.0m		
	GW2	杭州市经纬线厂生产车间 兼顾地块内生活污水管网	120.191756	30.289492	6.0m		
	GW4	范家苑住宅小区, 原池塘	120.192114	30.289290	6.0m		
	DZW	地块外东南侧距离约 90m 空地处	120.193220	30.288925	6.0m		

5. 现场采样和实验室分析

我单位委托浙江瑞启检测技术有限公司为第三方检测单位，浙江瑞启检测技术有限公司于 2023 年 11 月 8 日~11 月 10 日根据我单位现场确认点位进行钻孔和取样，并进行实验室分析。

本项目现场采样检测、样品保存流转按照《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）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）等文件要求进行，包括包括土孔钻探，地下水监测井建设，土壤和地下水样品采集、保存、流转等工作。按要求实施质量保证与质量控制措施，确保现场空白样品、运输空白样品、现场平行样品等现场质量控制样品合规；实验室检测分析和内部质量控制按照本公司质量管理体系、标准分析方法、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）、《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》（环办土壤函[2017]1896 号，环境保护部办公厅 2017 年 12 月 7 日印发）和《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》（公告 2022 年第 17 号，生态环境部办公厅 2022 年 7 月 8 日印发）等标准规范的要求进行。

本项目现场采样检测、样品保存流转及实验室分析等均符合相关标准规范的要求，各项检测项目的检测过程及质控措施均符合相应标准规范的要求，因此，本项目检测结果准确、可靠。

6. 结果和评价

三里亭单元 JG0904-R22-39 地块土壤中各检测指标检出值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值和《浙江省地方标准 建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T892-2022）中敏感用地筛选值。

本地块地下水中属于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的指标中除常规指标（浊度）外，均满足 IV 类标准限值要求，根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）及《地下水污染健康风险评估工作指南》，浊度指标不属于有毒有害物质指标，无需启动地下水污染健康风险评估工作；石油烃（C₁₀-C₄₀）检出值均低于《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）》（沪环土〔2020〕62 号，2020.3.26）附件 5 中第一类用地筛选值。

7. 结论和建议

7.1 结论

三里亭单元 JG0904-R22-39 地块位于杭州市上城区三里亭单元内，地块东至规划支路，南至商业商务用地（全季酒店、昊丽酒店），西至住宅用地（中国人民解放军第 903 医院机场路家属住宅区），北至规划公园绿地，地块中心坐标 120.191818°E，30.289313°N，占地面积约 3764m²，原用地性质为工业用地、科教用地、城镇住宅用地等，规划用地性质为 R22 服务设施用地（幼儿园）。根据现场踏勘，地块内目前为空地 and 便道。根据资料查询及人员访谈，该地块内历史上涉及杭州市经纬线厂、杭州职大丝绸分校、池塘。

本次调查地块内共布设 4 个土壤采样点（编号 S1~S4）、3 个地下水采样点（编号 GW1-1、GW1-2、GW2、GW3，其中 GW1-1 和 GW1-2 为一口对井），地块外共布设 1 个水土复合对照点，共分析土壤样品 24 个（地块内 20 个，地块外 4 个）、地下水样品 5 个（包括地块内 4 个、对照点 1 个）。

根据浙江瑞启检测技术有限公司提供的检测报告，本次调查土壤检测项目共计 47 项，包括 pH、土壤中必测的基本 45 项、石油烃（C₁₀-C₄₀）。检出 8 项，分别为 pH 值、砷、汞、镉、铅、铜、镍、石油烃（C₁₀-C₄₀）。土壤检出项均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值和《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T892-2022）附录 A 中敏感用地筛选值。

本次调查地下水检测项目共计 72 项，包括 45 项基本项、地下水常规指标 25 项（除 45 项重复项外）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、总大肠菌群。地下水样品检出 24 项，分别为 pH 值、色度、浊度、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、亚硝酸盐、硝酸盐、氯化物、硫酸盐、氟化物、碘化物、总大肠菌群、砷、镉、镍、铜、铅、锰、铝、钠、铁、石油烃（C₁₀-C₄₀）。本地块地下水中属于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的指标中除常规指标（浊度）外，均满足 IV 类标准限值要求，根据《地下水质量标准》及《地下水污染健康风险评估工作指南》，浊度指标不属于有毒有害物质指标，无需启动地下水污染健康风险评估工作；石油烃（C₁₀-C₄₀）检出值均低于《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）》（沪环土〔2020〕62号，2020.3.26）附件5中第一类用地筛选值。

综上所述，三里亭单元 JG0904-R22-39 地块满足《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”用途要求，可用于 R22 服务设施用地开发（0804 教育用地）开发，无需启动详细调查及风险评估程序。

7.2 不确定性分析

本次调查地块用地历史简单明确，地块内涉及杭州市经纬线厂、杭州职大丝绸分校、池塘。本次地块调查过程可能受到多种因素的影响，从而给调查结果带来一定的不确定性。影响本次地块调查结果的不确定性因素主要为：

本次调查对地块内及周边历史情况的了解、地块内填土来源等主要通过人员访谈及收集的地形图资料和历史影像图，未能查询到环评、土方运输等相关行政单位的审批证明，因此掌握的信息存在一定的不完整性，给本次调查造成一定的不确定性。

2、本报告无法收集到连续可视化历史影像图，无法对地块内企业的平面布局进行细致的分析，可能对调查结果产生一定的不确定性。

3、本次调查进行现场踏勘时，地块内所有建筑和设施均已全部拆除，不存在原企业的痕迹，我单位无法通过现场踏勘准确获取原地块内企业的现场情况，可能对调查点位的确定及结果带来一定的不确定性。

4、本次调查尽可能客观的调查了地块是否存在污染的情况，但由于钻探、取样过程中存在一定的误差，这对调查结果能反映出地块污染情况的准确性造成一定的影响。

5、污染物在地块内的空间分布通常缺乏连续性，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，可能对调查结果产生一定的不确定性。

6、本报告是基于我单位在前期资料收集和分析后，对地块进行科学布点采样，并根据检测单位提供的检测报告进行合理的分析。需要说明的是，本次调查不能保证在未布设点位的位置可以得到与本次监测完全一致的结果，且地块表层土壤状况与地下条件在有限的空间内随着时间的推移也会发生变化。

虽然本次调查存在一定限制条件和不确定性，但总体分析来看，这些限制和不确定因素对调查结论影响是可控的，不影响调查的总体结论。

7.3 建议

1、建议在开发前实施封闭式管理，避免场地外无关人员随意进入，严防污染物质违规倾倒入本地块，不得暂存固体废弃物。

2、建议在后续开发利用过程中加强环境管理，做好污染防治措施，密切关注土壤和地下水情况，如若发现疑似污染，应立即停止开发并报告管理部门。