



**双浦单元 A33-B24（1）地块 36 班中学
土壤污染状况初步调查报告
（备案稿）**

委托单位：杭州之江城市建设投资集团有限公司

调查单位：浙江德睿环境科技有限公司

2024 年 6 月

责 任 表

项目名称：双浦单元 A33-B24（1）地块 36 班中学土壤污染状况初步
调查报告

委托单位：杭州之江城市建设投资集团有限公司

检测单位：浙江瑞启检测技术有限公司

调查单位：浙江德睿环境科技有限公司

法人代表：于洋

项目负责人：徐羚奕

责任与分工：

姓名	专业	职称	分工内容	签字
徐羚奕	环境工程	工程师	项目负责人、报告编制、 现场踏勘	
郑杉杉	环境工程	助理工程师	报告编制、现场踏勘	
张瑜	环境工程	工程师	报告审核	
王珏	生态环境工 程与咨询	高级工程师	报告审定	
黄依	上海洁壤环保科技有限公司		组织实施现场钻孔、建井	
肖燕	浙江瑞启检测技术有限公司		现场采样、样品检测分析	

摘要

双浦单元 A33-B24（1）地块 36 班中学位于杭州市西湖区韩塘路与夏铜街交叉口东南角，地块东至良浮南路；南至规划道路；西至韩塘路；北至夏铜街，地块中心经度 E 120.08820708°，中心纬度 N 30.1164965°，地块占地面积为 46554m²（69.831 亩）。

本次调查地块早期由农田、水塘组成。2023 年 11 月地块被征迁，调查地块现状为闲置水塘、荒地、农田和农村道路，有零星板房空置尚未拆除，由杭州之江城市建设投资集团有限公司收储持有。

根据《双浦单元 A33-B24（1）地块 36 班中学建设用地预审与选址意见书》，本地块规划为中小学用地（A33），属于《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234 号）中“08 公共管理与公共服务用地”中的“0804 教育用地”。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条规定，“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”。根据浙江省生态环境厅浙江省自然资源厅关于印发《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），“用途变更为居住用地（代码 07）等敏感用地的需要开展地块污染调查工作”。为此，杭州之江城市建设投资集团有限公司委托浙江德睿环境科技有限公司对该地块进行土壤污染状况初步调查，以核查其污染物浓度是否超过国家和地方规定的相应标准，是否满足相应用地用途要求。

接受委托后，我公司于 2024 年 5 月进行资料收集、现场踏勘及人员访谈，对该地块土壤污染状况进行初步调查和识别，在此基础上制定了该地块土壤污染状况初步调查方案（2024 年 5 月）并提交专家函审，我单位根据专家函审意见对初步调查方案进行了完善，具体调查方案专家意见及修改清单详见附件五、附件六。本次调查委托上海洁壤环保科技有限公司进行土壤钻孔和地下水建井，委托浙江瑞启检测技术有限公司进行样品的取样及检测分析。本次工作根据地块使用情况和面积等结合周边地块可能对本地块的影响，采用专业判断布点法对土壤和地下水进行采样调查。本次调查在地块内完成土壤柱状采样点 14 个（满足“初步调查阶段地块面

积 $>5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于 6 个”的要求），采样深度为 6~9m；地下水采样点 6 个，钻井深度与土壤采样深度一致；地表水和底泥采样点各 5 个；地块外土壤和地下水对照点位各 1 个，采样深度 6m。地块共送检土壤样品 82 个、土壤现场平行样 12 个；地下水样品数 7 个、地下水现场平行样 1 个；地表水样品数 5 个、地表水现场平行样 1 个；底泥样品数 5 个、底泥现场平行样 1 个。根据本地块地勘资料，地块内地下水流向大致为自西北向东南方向；根据本次地质勘察结果，地块内取样 6~9m 范围内土质可分 3 层，从表到内分别为素填土/杂填土、粘质粉土/粉质粘土、砂质粉土。

根据现场调查和实验室分析检测结果，本次调查的结果如下：

1) 本次调查土壤检测项目共计 49 项，包括重金属及无机物（7 项）、VOCs（27 项）、SVOCs（11 项）、pH 值、锰、锌、石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）。地块内土壤样品 49 项检测项目中，检出 10 项，分别为 pH 值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）、锰、锌。地块内土壤锌检出值均低于浙江省地方标准《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T892-2022）中的“敏感用地筛选值”，锰检出值均低于深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）中“第一类用地筛选值”，其他各检出指标检出值均低于《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。

2) 本次调查外来土检测项目共计 49 项，包括重金属及无机物（7 项）、VOCs（27 项）、SVOCs（11 项）、pH 值、锰、锌、石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）。地块内外来土样品 49 项检测项目中，检出 12 项，分别为 pH 值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）、锰、锌、苯并[a]蒽、蒽。地块内外来土锌检出值均低于浙江省地方标准《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T892-2022）中的“敏感用地筛选值”，锰检出值均低于深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）中“第一类用地筛选值”，其他各检出指标检出值均低于《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。

3) 本次调查地下水检测项目共计 72 项, 包括《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表 1 中 45 项基本项目、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 常规指标 25 项(GB/T14848 中 35 项目常规指标中扣除与 GB36600 表 1 中 45 项基本项目重复的 10 项指标)、总磷、可萃取性石油烃($C_{10}\sim C_{40}$)。地块内地下水样品 72 项检测项目中, 检出 25 项, 分别为 pH 值、色度、肉眼可见物、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、氨氮、总磷、耗氧量、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、碘化物、钠、镍、铜、镉、铅、砷、铝、锰、铁、可萃取性石油烃($C_{10}\sim C_{40}$)。地块内地下水检出指标除肉眼可见物、浑浊度、氨氮、耗氧量、可萃取性石油烃($C_{10}\sim C_{40}$)外检出浓度均低于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV 类水质标准值。可萃取性石油烃($C_{10}\sim C_{40}$)检出浓度均低于《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)》附件 5 中第一类用地筛选值。肉眼可见物、浑浊度、氨氮、耗氧量不属于《地下水污染健康风险评估工作指南》(环办土壤函〔2019〕770 号)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。

4) 本次调查地表水检测项目共计 22 项, 包括《地表水环境质量标准(GB 3838-2002)》中常规指标 22 项: pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量(COD)、五日生化需氧量(BOD_5)、氨氮(NH_3-N)、总磷(以 P 计)、总氮(湖、库, 以 N 计)、铜、锌、氟化物(以 F 计)、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物。地块内地表水样品 22 项检测项目中, 检出 14 项, 分别为 pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、氟化物、砷、镉、铅、石油类。地块内地表水总氮、总磷、高锰酸钾指数、化学需氧量及五日生化需氧量水质现状较差, 池塘水体有机质较多, 由于总氮、总磷、高锰酸钾指数、化学需氧量及五日生化需氧量是用来间接评价水体受有机物污染状况的综合指标, 不是关注污染因子, 且本地块内地表水不作为饮用水也不进行开发利用, 无需进行后续风险评估。

5) 本次调查底泥检测项目共计 49 项, 包括重金属及无机物(7 项)、

VOCs（27 项）、SVOCs（11 项）、pH 值、锰、锌、石油烃（C₁₀-C₄₀）。地块内底泥样品 49 项检测项目中，检出 10 项，分别为 pH 值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、锰、锌、石油烃（C₁₀-C₄₀）。地块内底泥锌检出值均低于浙江省地方标准《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T892-2022）中的“敏感用地筛选值”，锰检出值均低于深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）中“第一类用地筛选值”，其他各检出指标检出值均低于《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。

综上所述，双浦单元 A33-B24（1）地块 36 班中学满足《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第一类用地”用途要求，可用于 A33 中小学用地（0804 教育用地）开发，无需开展下一步详细调查工作。

目 录

摘要	I
1 前言	1
2 概述	3
2.1 调查目的	3
2.2 调查原则	3
2.3 调查范围	4
2.4 调查依据	8
2.4.1 法律法规与政策文件	8
2.4.2 标准规范及技术导则	9
2.4.3 其他依据	10
2.5 调查方法	11
2.5.1 调查程序	11
2.5.2 调查内容	12
2.5.3 报告撰写提纲	14
3 地块概况	15
3.1 地块地理位置及周边环境概况	15
3.2 区域环境概况	18
3.2.1 气象特征	18
3.2.2 水文特征	18
3.2.3 地质与地形地貌	19
3.2.4 地块土层结构及分布	19
3.2.5 地下水条件	25
3.2.6 社会环境概况	26
3.3 周边敏感目标	28
3.4 土地利用规划	30
3.5 地块历史	31
3.5.1 土地所有人/管理人情况	31
3.5.2 地块使用历史及变迁	31

3.5.3 地块内历史及主要污染物分析	41
3.5.4 地块环境污染事故调查	49
3.5.5 地块内特征污染物和疑似污染区识别	49
3.6 地块使用现状	50
3.6.1 地块现场勘查情况	50
3.6.2 地块平面布局及地下设施情况	52
3.7 地块周边情况	55
3.7.1 地块周边历史变迁情况	59
3.7.2 地块周边活动及主要污染物分析	66
3.7.3 地块外特征污染物和疑似污染区识别	70
3.7.4 周边地块土壤污染状况调查情况	70
4 污染识别	76
4.1 资料分析	76
4.1.1 政府和权威机构资料收集和分析	76
4.1.2 地块资料收集和分析	76
4.1.3 其他资料收集和分析	77
4.2 现场踏勘	77
4.3 人员访谈	79
4.4 特征污染物判定	82
4.4.1 地块内特征污染物判定	82
4.4.2 地块周边的活动影响	82
4.5 第一阶段土壤污染状况初步调查总结	83
5 工作计划	86
5.1 补充资料的分析	86
5.2 采样方案	86
5.2.1 点位布设要求	86
5.2.2 采样点布设	86
5.2.3 采样深度	97
5.2.4 监测指标	100

5.2.5 计划采样方案汇总	102
5.2.6 采样方案调整情况	103
5.3 分析检测方法	113
5.3.1 土壤、底泥样品分析方法	113
5.3.2 地下水样品分析方法	115
5.3.3 地表水样品分析方法	118
5.4 执行标准	119
5.4.1 土壤、底泥评价标准	119
5.4.2 地下水评价标准	121
5.4.3 地表水评价标准	124
6 现场采样和实验室分析	125
6.1 采样前准备	125
6.2 现场实际采样情况	127
6.3 现场样品采集	128
6.3.1 土壤钻探及采样	128
6.3.2 地下水样品采集	144
6.3.3 地表水样品采集	149
6.3.4 底泥样品采集	150
6.3.5 样品保存、运输与流转	151
6.4 实验室分析	159
6.4.1 土壤样品制备	159
6.4.2 样品前处理方法	159
6.5 质量保证和质量控制	161
6.5.1 采样和现场检测工作质量保证和质量控制	161
6.5.2 样品保存、运输和流转工作质量保证和质量控制	167
6.5.3 现场和实验室检测分析工作质量保证和质量控制	168
6.5.4 质量控制结果与评价	220
7 地块环境质量评估	222
7.1 地块的地质和水文地质条件	222

7.2 样品检测结果分析	225
7.2.1 土壤样品检测结果	225
7.2.2 地下水样品检测结果	239
7.2.3 地表水样品检测结果	249
7.2.4 底泥样品检测结果	251
7.3 地块环境质量评估	254
7.3.1 土壤环境质量状况	254
7.3.2 地下水环境质量状况	255
7.3.3 地表水环境质量状况	256
7.3.4 底泥环境质量状况	256
7.4 不确定性分析	257
8 结论与建议	259
8.1 调查结论	259
8.2 建议	261
附件一 用地勘测定界成果报告	263
附件二 地块规划材料	270
附件三 踏勘记录	273
附件四 人员访谈记录	276
附件五 调查方案专家意见及修改说明	292
附件六 采样方案调整变更情况说明及专家复核意见	298
附件七 采样照片	308
附件八 测绘报告	350
附件九 土壤钻孔记录、建井、洗井记录	352
附件十 钻孔柱状图、工程地质剖面图	374
附件十一 现场钻孔、建井记录	390
附件十二 现场仪器设备使用校准记录	412
附件十三 土壤、底泥样品采样记录、快检记录	419
附件十四 地下水、地表水样品采样记录	436
附件十五 样品流转记录	445

附件十六 实验室资质证书及检测能力附表	451
附件十七 检测报告	495
附件十八 检测单位质控报告	545
附件十九 浙江省建设用地土壤污染状况调查报告技术审查自查表	618
附件二十 调查报告评审意见及修改说明	625

1 前言

双浦单元 A33-B24（1）地块 36 班中学位于杭州市西湖区韩塘路与夏铜街交叉口东南角，地块东至良浮南路；南至规划道路；西至韩塘路；北至夏铜街，地块中心经度 E 120.08820708°，中心纬度 N 30.1164965°，地块占地面积为 46554m²（69.831 亩）。

本次调查地块早期由农田、水塘组成。2023 年 11 月地块被征迁，调查地块现状为闲置水塘、荒地、农田和农村道路，有零星板房空置尚未拆除，由杭州之江城市建设投资集团有限公司收储持有。

根据《双浦单元 A33-B24（1）地块 36 班中学建设用地预审与选址意见书》，本地块规划为中小学用地（A33），属于《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234 号）中“08 公共管理与公共服务用地”中的“0804 教育用地”。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条规定，“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”。根据浙江省生态环境厅浙江省自然资源厅关于印发《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），“用途变更为居住用地（代码 07）等敏感用地的需要开展地块污染调查工作”。为此，杭州之江城市建设投资集团有限公司委托浙江德睿环境科技有限公司对该地块进行土壤污染状况初步调查，以核查其污染物浓度是否超过国家和地方规定的相关标准，是否满足相应用地用途要求。

接受委托后，我公司于 2024 年 5 月进行资料收集、现场踏勘及人员访谈，对该地块土壤污染状况进行初步调查和识别，在此基础上制定了该地块土壤污染状况初步调查方案（2024 年 5 月）并提交专家函审。我单位根据专家函审意见对监测方案进行了完善，具体调查方案专家意见及修改内容详见附件五、附件六。本次调查委托上海洁壤环保科技有限公司进行土壤钻孔和地下水建井，委托浙江瑞启检测技术有限公司进行样品的取样及检测分析。

根据调查结果，结合有关导则和标准编写了《双浦单元 A33-B24（1）地块 36 班中学土壤污染状况初步调查报告》，于 2024 年 6 月 19 日提请