



张家墩核心区块九年一贯学校项目 地块土壤污染状况初步调查报告 (备案稿)

委托单位：杭州余杭区塘栖镇人民政府

编制单位：浙江裕腾百诺环保科技股份有限公司

项目负责人：周铁鑫

二〇二一年八月

1 前言

1.1 地块基本情况概述

张家墩核心区块九年一贯学校项目地块位于浙江省杭州市临平区塘栖镇，四至范围为：东至崇超路（规划），南至酒店埭港，西邻规划出让土地，北至张家墩路。根据杭州市规划和自然资源局公示的《张家墩核心区块九年一贯学校用地预审与选址意见书》，地块总用地面积为 44018m²，用地性质规划为公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）。

根据历史情况调研、现场踏勘及人员访谈了解，本次调查地块目前为空地，历史上该地块早期曾是农用地，后来建设成塘栖工业园区的一部分，因此地块内主要就是工业企业。地块周边历史上也均是工业企业。根据相关人员访谈和现场踏勘了解到地块内未发生过工业固废、垃圾等堆放或填埋情况，未发生过泄露和污染事故，也无因环境污染引起的投诉情况。

1.2 项目背景

根据杭州市规划和自然资源局公示的《张家墩核心区块九年一贯学校用地预审与选址意见书》，本地块规划为公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）。本地块历史上属于工业用地，地块内有多家工业企业，目前均已搬迁，根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《关于贯彻落实土壤污染防治法推动解决突出土壤污染问题的实施意见》（环办土壤〔2019〕47号）、《浙江省土壤污染防治工作方案》（浙政发〔2016〕47号）等法律法规及相关文件要求，依照《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条：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。因此，本地块需开展土壤污染状况调查工作。

1.3 调查报告提出者、调查执行者、撰写者

调查报告提出者：杭州余杭区塘栖镇人民政府

调查执行者、撰写者：浙江裕腾百诺环保科技股份有限公司

第三方检测单位：浙江鸿博环境检测有限公司

钻孔单位：杭州净壤环保科技有限公司

本次调查地块拟开发建设张家墩核心区块九年一贯学校，由杭州余杭区塘栖镇人民政府负责该地块的前期准备工作等。依照上述要求，杭州余杭区塘栖镇人

民政府委托浙江裕腾百诺环保科技股份有限公司开展本次土壤污染状况初步调查工作。

为弄清该地块现有的环境污染状况，减少土地再开发利用过程中可能带来的新的环境问题，确保地块内及周边人群的健康安全，受业主委托，我公司于 2021 年 3 月对该地块及周围环境状况进行了现场踏勘和资料收集，并与塘栖镇环保所、杭州余杭运河综合保护开发集团有限公司、塘栖镇酒店埭村村委、地块历史企业负责人、附近居民等相关人员进行了访问调查。根据所掌握的资料信息，制定了该地块的初步调查方案，以专家评审后的初步调查方案（修改版）进行了第二阶段土壤污染状况调查，同时根据第三方检测的实验室数据，最终编制了本地块的初步调查报告。

2 概述

2.1 调查目的及原则

2.1.1 调查目的

通过对地块历史使用情况进行调查，结合现场踏勘及人员访谈，初步判定地块内疑似污染区域，通过对地块内土壤和地下水采样及实验室检测分析，根据检测分析结果，以评价地块内土壤及地下水是否存在重金属、挥发性有机物或半挥发性有机物等污染，明确地块是否需要启动详细调查及风险评估，为地块后续开发利用管理提供依据。

2.1.2 调查原则

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），本次调查工作遵循以下原则：

（1）针对性原则

根据卫星影像图以及实地调查，对调查范围进行框定并进行采样调查，并根据现场专业判断对疑似污染区域进行调查。针对地块的特征潜在污染物特性，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

严格遵循土壤污染状况调查的相关技术规范，对现场调查采样、样品保存运输、样品分析等一系列过程进行严格的质量控制，保证调查和评估结果的科学性、准确性和客观性。

（3）可操作性原则

综合考虑地块复杂性、污染特点、环境条件等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，制定可操作性的调查方案和采样计划，确保调查项目顺利进行。

2.2 调查范围

本项目调查地块为张家墩核心区块九年一贯学校项目地块，四至范围为：东至崇超路，南至酒店埭港，西邻规划出让土地，北至张家墩路，地块总用地面积为44018m²。地块范围详见图2.2-1，各地块边界主要拐点坐标详见图2.2-2、表2.2-1。



图 2.2-1 张家墩核心区块九年一贯学校项目地块红线范围图

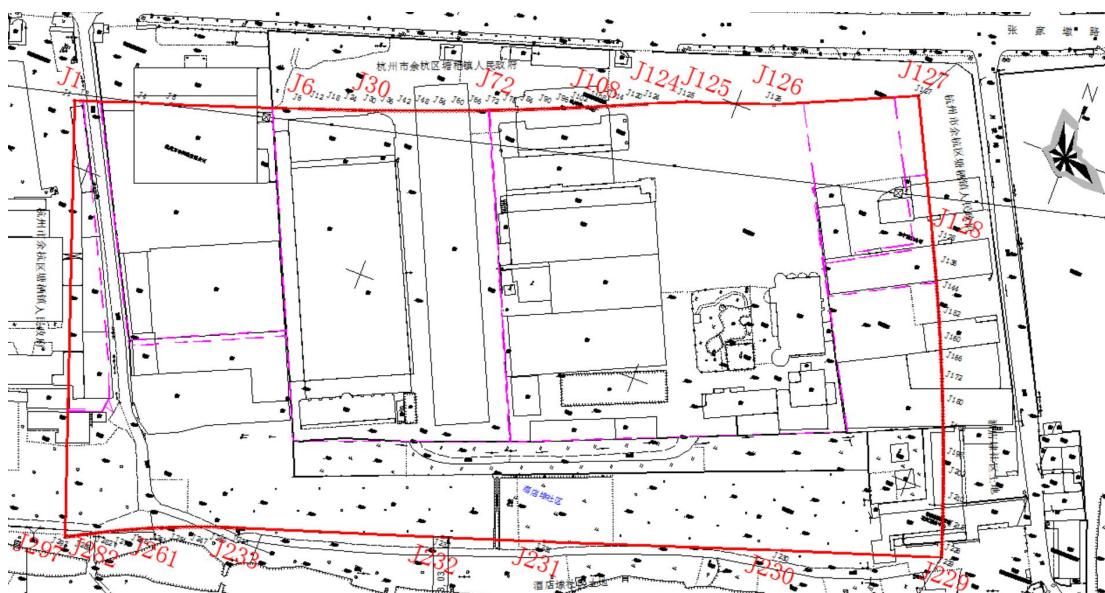


图 2.2-2 地块主要拐点坐标图（2000 国家大地坐标系）

表 2.2-1 地块边界主要拐点坐标一览表（2000 国家大地坐标系）

拐点编号	坐标 X	坐标 Y	拐点编号	坐标 X	坐标 Y
J1	3372273.64	517750.37	J128	3372227.52	518043.85
J6	3372270.91	517827.32	J229	3372117.62	518046.98
J30	3372270.29	517851.7	J230	3372120.11	517992.44
J72	3372270.36	517893.08	J231	3372123.12	517911.01
J108	3372271.73	517932.27	J232	3372124.66	517876.26
J124	3372272.53	517946.32	J233	3372125.51	517805.96
J125	3372273.36	517959.64	J261	3372127.7	517777.6
J126	3372272.53	517989.77	J282	3372126.25	517759.5

J127	3372275.32	518039.13	J297	3372124.6	517747.01
------	------------	-----------	------	-----------	-----------

2.3 调查依据

2.3.1 法律、法规及政策

1. 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第九号，2015.1.1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；
3. 《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31号；
4. 《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）；
5. 《关于贯彻落实土壤污染防治法推动解决突出土壤污染问题的实施意见》（环办土壤〔2019〕47号）
6. 《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；
7. 《关于印发<建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审指南>的通知》，环办土壤[2019]63 号；
8. 《浙江省生态环境厅关于印发建设用地土壤污染状况调查报告、风险评估报告和修复效果评估报告技术审查表的函》，2019 年 6 月；
9. 《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》，浙政发[2016]47 号；
10. 《关于印发杭州市土壤污染防治工作方案的通知》，杭政函[2017]87 号；
11. 《杭州市生态环境局关于杭州市土壤污染状况调查报告评审的若干指导意见（试行）》（杭环函[2019]165 号）；
12. 《杭州市生态环境局转发浙江省生态环境厅关于印发建设用地土壤污染状况调查报告、风险评估报告和修复效果评估报告技术审查表的函》，2019 年 6 月。

2.3.2 技术导则与标准规范

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. 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
3. 《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）》；
4. 美国 EPA 通用土壤筛选值；
5. 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
6. 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
7. 《地块土壤及地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；
8. 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
9. 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166 -2004）；
10. 《岩土工程勘察规范》（GB50021-2009）；
11. 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，2015 年；
12. 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（2018.1.1）；
13. 《地下水环境状况调查评价工作指南》（2019.9.29）；
14. 《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）》（2017.12.7）；
15. 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规范（试行）》（2017.8.14）。

2.3.3 其他相关资料

1. 《张家墩核心区块九年一贯学校用地预审与选址意见书》；
2. 《张家墩核心区块九年一贯学校项目勘测定界图》；
3. 《张家墩核心区块九年一贯学校地质勘察项目岩土工程勘察报告（详勘阶段）》；
4. 人员访谈记录；
5. 地块内及周边企业相关环评资料、排污资料。

2.4 调查方法

2.4.1 工作程序

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）所规定的土壤污染状况调查工作程序，本次调查首先开展第一阶段土壤污染状况调查，经初步分析，该地块主要是工业用地为主。为了进一步说明地块内或周围区域存在可

能的污染源，本次调查制定了初步采样分析工作计划，委托第三方检测机构进行了土壤和地下水的采样、监测分析。

本次调查为地块土壤污染状况调查工作的第一阶段和第二阶段中的初步采样分析，具体工作流程见图 2.4-1。

第一阶段：第一阶段土壤污染状况调查是以资料收集、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。若第一阶段调查确认地块内及周围区域当前和历史上均无可能的污染源，则认为地块的环境状况可以接受，调查活动可以结束。

第二阶段：第二阶段土壤污染状况调查是以采样与分析为主的污染证实阶段。若第一阶段土壤污染状况调查表明地块内或周围区域存在可能的污染源，如化工厂、农药厂、冶炼厂、加油站、化学品储罐、固体废物处理等可能产生有毒有害物质的设施或活动；以及由于资料缺失等原因造成无法排除地块内外存在污染源时，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。

第二阶段土壤污染状况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《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）国家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，第二阶段土壤污染状况调查工作可以结束；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，确定土壤污染程度和范围。

第三阶段：第三阶段土壤污染状况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。

本次调查属于地块初步调查阶段，包含第一阶段土壤污染状况调查及第二阶段土壤污染状况调查的初步采样分析。

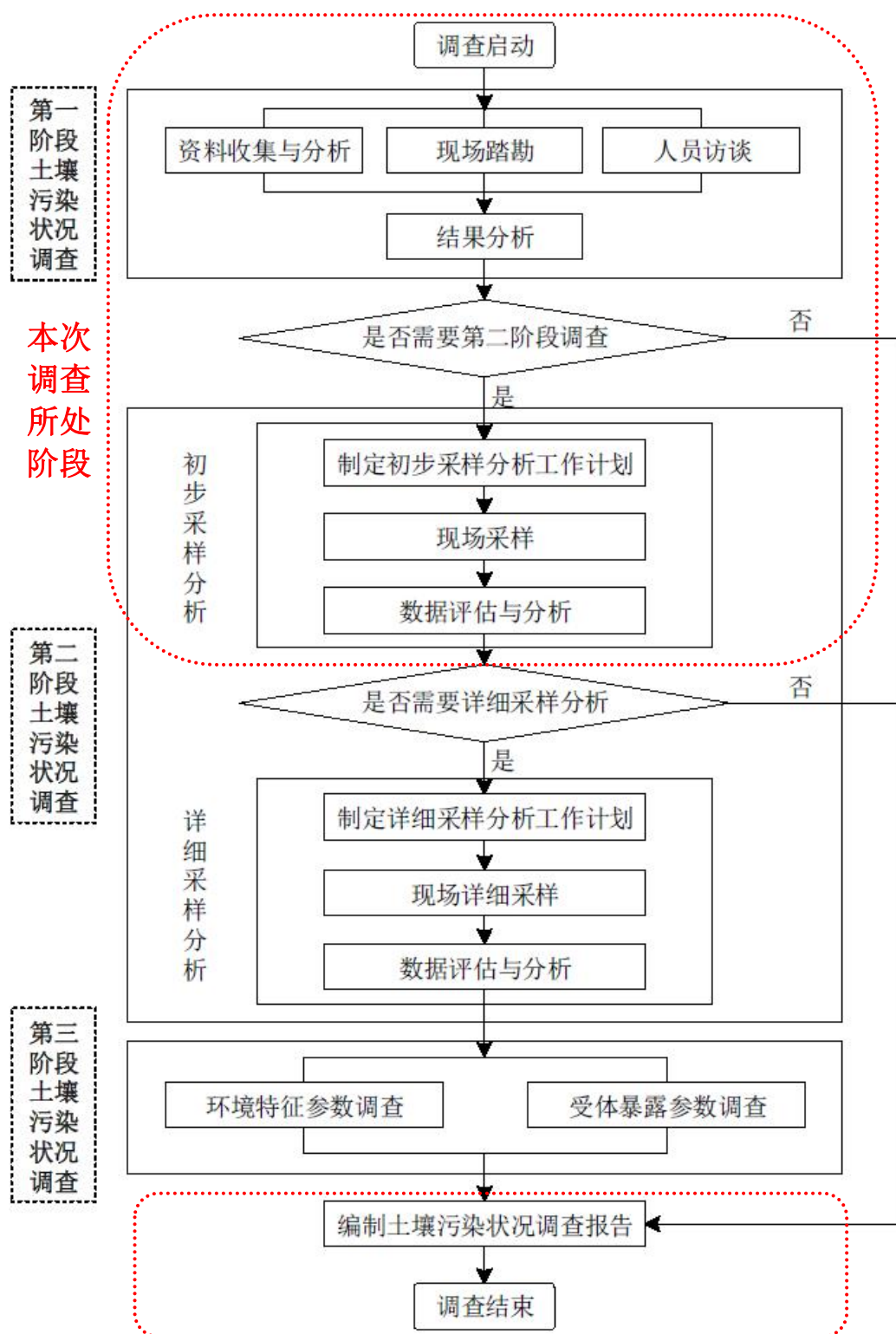


图 2.4-1 本阶段调查工作内容及流程（红色框选范围）

2.4.2 调查方法

主要工作内容包括资料收集与分析、现场踏勘、初步采样监测。本项目采取的调查方法是在了解委托单位的调查要求后，进行现场踏勘和相关地块资料、标准和规范的收集，并在此基础上编制调查方案，再依据调查方案依次进行现场布

点采样、现场检测和样品分析，最后编制调查报告，评价地块环境质量状况，得出相应的评价结论并提出相应的建议。调查方法具体如下：

1、前期基础信息收集及调查

在正式开展本工作前，尽量收集当地土壤、地质、水文等各方面的信息，以及与本项目有关的其他信息。

2、识别疑似污染区域

根据地块前期调查成果，结合地块现状与历史情况，可参考下列次序识别地块内疑似污染区域及其疑似污染程度，也可根据地块实际情况进行确定。

3、确定监测方案

①布点数量

土壤布点数量依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）和《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（2018.1.1）。根据要求：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，并可根据实际情况酌情增加。

地下水监测井布点数据根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019），地下水监测点可结合土壤污染状况调查阶段性结论间隔一定距离按三角形或四边形至少布置3-4个点位。

②布点位置及依据

土壤：依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），地块内历史上主要为工业用地，本次土壤布点采用分区布点法（功能区布点法）。

地下水：地下水布点根据地下水流向，结合平面分布间隔一定距离按三角形或四边形布置地下水监测点位。可在地下水流向上游、地下水可能污染较严重区域和地下水流向下游分别布设监测点位，优先选择污染源所在位置的土壤钻孔作为地下水采样点。

③采样深度确定

根据本地块地勘或参考地块地勘报告内容、地块是否有地下设施（埋深情况）、人为活动痕迹等情况来确定土壤采样点钻孔深度。

采样深度按《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）要求进行，地下水的建井深度主要依据本地块的水文地质状况，同时也参考地块是否有地下设施（埋深情况）等。

4、现场采样及实验室检测

①现场采样

监测方案确定后,委托有资质专业的钻孔单位及检测单位开展地块土壤及地下水打孔、建井及样品采集,现场土壤、地下水采样按照《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)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)、《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行)》、《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定(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《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)等相关标准执行。

②实验室检测分析

样品测试方法优先采用《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)等推荐的分析方法,或者选用检测实验室资质认定范围内的国际标准、区域标准、国家标准及行业标准方法,其检出限、准确度和精密度能达到质控要求,质控要求参照国土资源部或环保部制定相应技术规范的有关要求执行。

2.5 评价标准

2.5.1 土壤评价标准

本次调查地块规划用地性质为公共管理与公共服务用地中的中小学用地(A33),属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)建设用地分类中的第一类用地。因此,本次调查土壤环境质量采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第一类用地筛选值进行评价,评价标准详见4.2.2。

2.5.2 地下水评价标准

本次调查地块规划用地性质为公共管理与公共服务用地中的中小学用地(A33),拟建设张家墩核心区块九年一贯学校,不涉及地下水开采。地块周边水体为杭嘉湖,根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》,杭嘉湖(杭嘉

湖 13) 目标水质为 IV 类, 且本地块地下水不涉及地下水饮用水源补给径流区和保护区。

因此, 本次地下水质量采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 IV 类标准进行评价, 其中在《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中没有相应标准限值的指标, 按优先级依次选用《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》、《美国 EPA 通用筛选值》中相关地下水、饮用水等标准执行。具体详见下表。

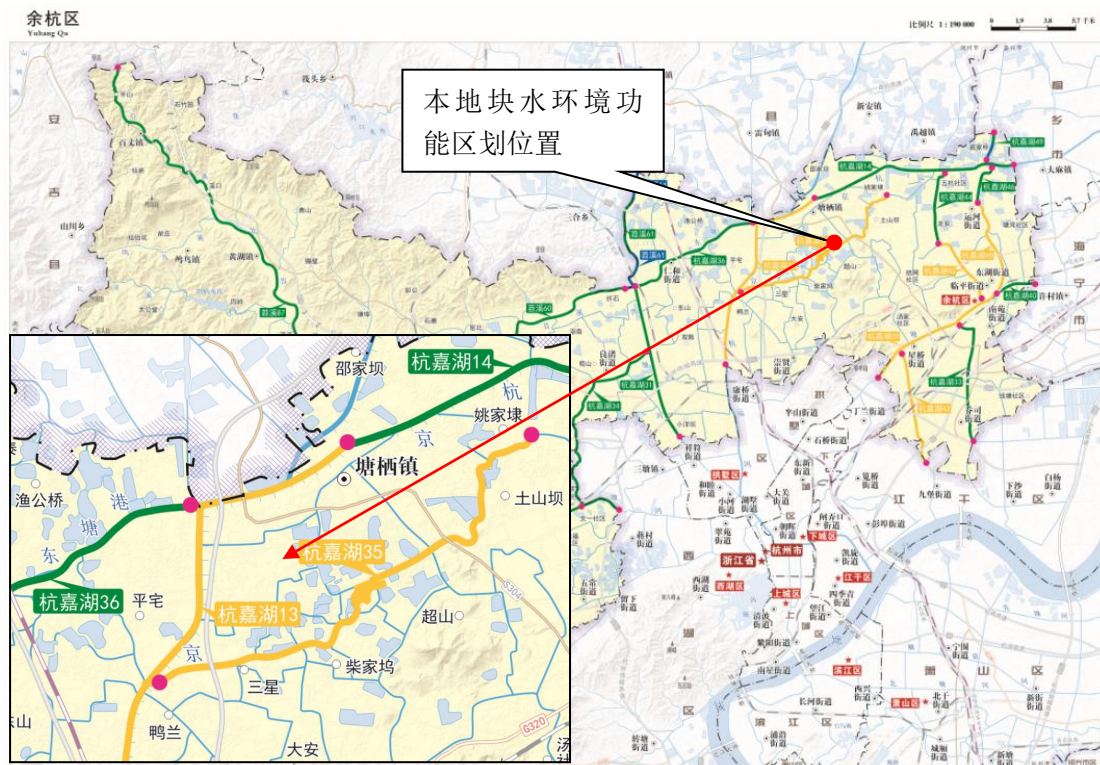


图 2.5-1 本地块水环境功能区划位置

2.6 调查执行说明及调查结果简述

2.6.1 调查执行说明

土壤状况调查前, 首先收集各类资料, 对调查范围进行确认。现场踏勘初步了解地块内现状及历史情况, 确定地块内疑似污染区域, 结合地块历史平面布局及疑似污染区域所在位置, 编制初步调查监测方案。

出具调查监测方案后, 委托有资质的检测单位开展土壤及地下水现状监测, 监测过程中, 要求检测单位从监测点位定点、采样、样品保存、流转、输送、检测、记录等开展全过程质控, 全过程中需对重点工作内容现场拍照, 做好现场记录, 最终检测完成后, 出具检测报告及质控报告。在定点、采样等过程中调查报

告编制单位需全程参与，对采样、检测等过程全程跟踪、监督。

本次调查在地块内共布设 19 个土壤柱状样采样点，地块外 1 个土壤柱状样对照点，每个土壤采样点位选取 4 个样品送检（其中 S11 点位选取 10 个样品送检），共计送检 86 个土壤样品，另现场采集并送检 9 个土壤平行样品，共计检测 95 个土壤样品；调查地块内建设 6 个地下水监测井，地块外建设 1 个地下水对照点，每个地下水监测井采集并送检一个地下水样品，另现场采集并送检 1 个地下水平行样品，共计检测 8 个地下水样品。

我单位在收到检测报告和质控报告后，结合前期调查内容，开展资料整理、检测数据分析，并编制完成调查报告。

2.6.2 调查结果简述

根据前期调查及检测数据分析，本次调查地块内采集的土壤样品中，所检测的各项污染物浓度均未超过《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；地块内采集的地下水样品中，所检测的各项污染物指标检出浓度符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类水质标准限值、《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）》中第一类用地筛选值、美国 EPA 通用筛选值中饮用水标准，故本地块可以结束初步调查阶段的工作，无需开展后续详细调查和风险评估工作，满足第一类用地中公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）的相关要求，可安全开发利用。

2.7 调查方案专家咨询及落实情况

2.7.1 调查方案专家咨询情况

本次调查主要针对地块开展初步调查，在对地块进行初步调查的基础上，我单位首先编制了《张家墩核心区块九年一贯学校项目地块土壤污染状况初步调查方案》。方案编制完成后，于 2021 年 4 月 18 日邀请三位专家召开方案专家咨询会，会后专家出具《张家墩核心区块九年一贯学校项目地块土壤污染状况初步调查方案专家咨询意见》（附件 10）。

2.7.2 咨询意见落实情况

咨询意见要求完善地块变迁历史影像图、细化地块内及周边企业污染源调查，明确各企业占地面积、补充各企业涉及的可能污染区域位置，并列表梳理各

企业特征污染因子，注重全过程质控要求，并完善人员访谈情况，同时补充外来填土来源调查，完善土壤和地下水点位布设的合理性说明，结合地勘土层结构及实际土层情况，优化地块钻孔采样深度。根据该意见，我单位在采样方案中地块变迁历史影像图、细化地块内及周边企业污染源调查，明确各企业占地面积、补充各企业涉及的可能污染区域位置，并列表梳理各企业特征污染因子，优化土壤和地下水点位布设及采样深度，严格把控全过程质控要求，并完善了人员访谈情况，形成最终的《张家墩核心区块九年一贯学校项目地块土壤污染状况初步调查方案》，交由检测单位开展监测工作。

咨询意见落实情况详见下表。

表 2.7-1 方案咨询意见落实情况

序号	咨询意见内容	咨询意见落实情况
1	完善地块外填土的介绍	走访相关部门，明确地块外填土的来源情况
2	完善地块变迁历史影像图	通过收集资料，完善地块变迁历史影像图
3	细化地块内及周边企业污染源调查	通过收集资料，细化地块内及周边企业污染源调查
4	明确各企业占地面积、补充各企业涉及的可能污染区域位置	通过收集资料 and 人员访谈，明确各企业占地面积、补充各企业涉及的可能污染区域位置
5	列表梳理各企业特征污染因子	根据企业工艺、原辅料情况、产污因子，列表梳理各企业特征污染因子
6	完善人员访谈情况	补充完善了相关人员访谈情况
7	优化地块钻孔采样深度	通过地勘情况及现场土层情况，优化采样深度
8	完善土壤和地下水点位布设的合理性说明	通过地块内企业的调查以及重点区域的位置，完善土壤和地下水点位布设的合理性说明
9	注重全过程质控要求	严格把控全过程质控要求

2.8 调查报告撰写提纲

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），结合地块内实际情况调查，确定调查报告撰写提纲如下。

表 2.8-1 调查报告撰写提纲

序号	章节标题	二级标题	主要内容
第一章	前言	地块基本情况概述	简述地块基本情况
		项目背景	结合相关政策法规要求，明确地块调查背景
		调查报告提出者、调查执行者、撰写者	明确项目由来，明确调查报告提出者、调查执行者、撰写者
第二章	概述	调查目的及原则	明确目的和原则
		调查范围	明确本次调查地块范围

序号	章节标题	二级标题	主要内容
		调查依据	梳理国家、浙江省、杭州市相关编制依据
		调查方法	简述开展项目调查的程序和方法
		评价标准	明确本次调查地块土壤及地下水评价标准
		调查执行说明及调查结果简述	简述调查过程，调查程序，调查方法等调查相关的内容及执行说明，明确调查结论
		调查方案专家咨询情况及落实情况	说明调查方案专家咨询意见及落实情况
		调查报告撰写提纲	列明调查报告撰写提纲
第三章	地块概况	地块基本情况概述	地块名称、位置、规划情况等基本信息
		地块使用现状	根据现场踏勘的情况，明确地块现状信息
		地块历史变迁情况	通过历史卫星影像、人员访谈、地块资料收集等，汇总分析地块及周边历史使用情况及变迁情况
		地块周边环境现状及敏感目标分布	对地块周边环境现状及敏感保护目标进行统计汇总
		区域自然环境概况	介绍气象、水文、地质地貌、地表水、地下水等自然环境状况
		第一阶段土壤污染状况调查总结	根据第一阶段调查结果分析地块土壤可能存在的污染源情况
第四章	工作计划	采样方案	明确布点依据、布点规则、土壤及地下水采样点位置、钻探深度、采样深度等
		分析检测方案	明确检测指标、评价筛选值及样品分析方法
第五章	现场采样和实验室分析	现场探测方法和程序	简述现场检测流程、现场采样及送检样品筛选情况
		采样方法和程序	简述土壤、地下水采样方法和程序、样品保存方法、样品流转程序、采样过程中的二次污染防范与健康安全防护
		实验室分析	说明检测单位资质、实验室监测人员情况，简述样品制备和预处理方法
		质量保证和质量控制	对监测全过程的质控情况进行详细介绍，明确质控是否符合要求
第六章	结果和评价	地块的地质和水文地质条件	结合地勘报告，明确地质分布及地下水文地质情况
		分析检测结果	列明土壤、地下水分析检测结果
		结果分析和评价	分析和评价土壤、地下水检测结果，阐述本次调查不确定性分析
第七章	结论和建议	结论	汇总分析，得出总结论
		建议	对后续地块管理提出建议