



**开化县长虹乡芳村村 2024-1 号地块**  
**(开化县长虹乡芳村中心小学扩建地块)**  
**土壤污染状况初步调查报告**

业主单位：开化县长虹乡中心学校

---

编制单位：杭州华安节能环保科技有限公司

编制时间：2024 年 10 月

# 责 任 表

项目名称： 开化县长虹乡芳村村2024-1号地块土壤污染状况初步调查

编制单位： 杭州华安节能环保科技有限公司 (盖章)

法人代表： 陈奇 (盖章) 陈奇印

项目负责人： 阎爽

委托单位： 开化县长虹乡中心学校 (盖章)



## 项目组成员：

姓名	职称	专业	学位	分工	签字
阎爽	工程师	化学工程与工艺	学士	编制	阎爽
黄明	工程师	能源与环境系统工程	学士	审核	黄明
徐有田	高级工程师	土壤农化	硕士	审定	徐有田

检测单位：杭州质谱检测技术有限公司

法人代表：黄荣浪 (盖章) 黄荣浪

相关环节	负责单位	负责人员
土壤钻孔取样、地下水建井	上海英男建筑工程有限公司	孟超
土壤采集	杭州质谱检测技术有限公司	徐军电
地下水洗井及采样		
样品保存、运输		
样品分析检测		
检测报告		
质控报告编制		高耀峰

## 浙江省建设用土壤污染状况调查报告技术审查对照表

序号	主要项目	审查内容	审查结论	审查说明
否决项（以下 8 项中任意一项判定为“涉及”，则评审结论为“不予通过”）				
1		与采样时相比，地块现状已经发生重大变化，且该变化极可能影响最终的调查结论	<input type="checkbox"/> 涉及 <input checked="" type="checkbox"/> 不涉及	
2		未对地块规划做明确说明，或用地类别判断出现错误	<input type="checkbox"/> 涉及 <input checked="" type="checkbox"/> 不涉及	
3		调查期间地块内仍然堆存有固体废物（不含建筑垃圾），且未针对其进行清理及说明	<input type="checkbox"/> 涉及 <input checked="" type="checkbox"/> 不涉及	
4		土壤或地下水采样位置设置不符合要求，遗漏重要污染点位或污染层	<input type="checkbox"/> 涉及 <input checked="" type="checkbox"/> 不涉及	
5		土壤或地下水样品检测指标不全面，遗漏必测项或特征污染物	<input type="checkbox"/> 涉及 <input checked="" type="checkbox"/> 不涉及	
6		土壤或地下水采样和检测实施不规范，或缺少必要的质控手段，且极可能影响最终调查结论	<input type="checkbox"/> 涉及 <input checked="" type="checkbox"/> 不涉及	
7		现场调查过程、实验室检测分析或调查报告存在弄虚作假的情况	<input type="checkbox"/> 涉及 <input checked="" type="checkbox"/> 不涉及	
8		调查结论不明确或其它原因导致调查结论存在较大不确定性	<input type="checkbox"/> 涉及 <input checked="" type="checkbox"/> 不涉及	
打分项（共计 42 项，按照总分计算后 80 分以下为“不予通过”）				
1	报告封面及扉页	审查报告封面及扉页格式是否规范，扉页应包括项目名称、委托单位、编制单位、编制日期、项目负责人、参与人员、承担的工作内容并签字确认	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见封面及责任表
2	项目概述	项目情况介绍是否清楚，至少包括项目背景、编制目的、编制依据、前期工作概况、主要工作程序等内容	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 2 章节概述
3	地块基本情况	地块公告资料或数据 地块公告资料或数据是否表述清楚，包含： <input type="checkbox"/> 地块名称 <input type="checkbox"/> 地块地址	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 2.2 章节地块公告资料
		地块位置、面积和边界 地块位置、面积和边界表述是否清楚，至少包括： <input type="checkbox"/> 地理位置图 <input type="checkbox"/> 地块范围图 <input type="checkbox"/> 边界拐点坐标 <input type="checkbox"/> 周边土地利用情况	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 2.2 章节
	③土地所有人或管理人资料 地块重要/重大变化的时间和所有人信息是否表述完整	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 3.3.3 地块历史情况	

序号	主要项目	审查内容	审查结论	审查说明
		④地块使用现状和历史情况 地块及周边使用现状及历史情况表述是否完整，至少包含： <input type="checkbox"/> 地块现状照片 <input type="checkbox"/> 地块及周边利用历史变迁图 <input type="checkbox"/> 地块历史是否追溯到农田或未利用状态的时间节点 <input type="checkbox"/> 地块内平面布置图，并描述地块内建筑、设施和生产的历史变化情况 <input type="checkbox"/> 地块周边紧邻主要企业的类型、方位、距离、主要生产工艺等	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 3.3 章节调查地块基本信息、3.4 章节相邻地块的现状和历史
		⑤地块自然环境 地块所在区域自然环境条件表述是否清楚，至少包含： <input type="checkbox"/> 地形地貌 <input type="checkbox"/> 气象条件 <input type="checkbox"/> 水文条件 <input type="checkbox"/> 地质和水文地质条件 <input type="checkbox"/> 地下水流向 <input type="checkbox"/> 周围敏感目标分布图	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 3.1 章节区域环境状况、3.2 地块周边敏感目标
		⑥地块未来规划 地块未来规划用途是否表述清楚	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 3.6 地块利用的相关规划
4	关注污染物和重点污染区分析	①地块相关环境调查资料是否表述完整，至少包含： <input type="checkbox"/> 环评等资料或以往调查报告简要情况 <input type="checkbox"/> 材料缺失，须说明缺失的原因 <input type="checkbox"/> 紧邻地块是否存在影响该地块的现状或历史污染	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 3.3 章节地块基本信息
		②地块是否存在历史污染： 若存在，是否完整表述相关情况，至少包含： <input type="checkbox"/> 污染范围、污染类型及浓度 <input type="checkbox"/> 材料缺失，则说明缺失的原因	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	不存历史污染
		③历史上是否存在泄漏和污染事故： 若存在，是否完整表述泄漏和污染事故时间和位置等基本情况，至少包含： <input type="checkbox"/> 污染区域图件 <input type="checkbox"/> 污染物种类 <input type="checkbox"/> 材料缺失，则说明缺失的原因	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	不存在泄露和污染事故
		④地块是否涉及工业生产： 是否完整分析各工艺和原料、产品、辅料等，至少包含： <input type="checkbox"/> 生产工艺流程图 <input type="checkbox"/> 产品、原辅材料及中间体 <input type="checkbox"/> 化学品涉及区域位置图 <input type="checkbox"/> 工艺变更平面布置图 <input type="checkbox"/> 材料缺失，须说明缺失的原因	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 3.3 章节地块基本信息

序号	主要项目	审查内容	审查结论	审查说明
		⑤地块是否存在涉及有毒有害物质的地下构筑物、储罐、原辅助材料的输送管线（原辅助材料是否有毒有害）、污水输送管道等情况： 若存在，是否明确表述相关情况，并附： <input type="checkbox"/> 地下设施分布图	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 3.3 章节地块基本信息
		⑥地块是否涉及化学品储存或堆放区域： 若涉及，是否清楚表述化学品储存区域及物料清单，至少包含： <input type="checkbox"/> 化学品放置区域位置图 <input type="checkbox"/> 材料缺失，须说明缺失的原因	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 3.3 章节地块基本信息
		⑦地块是否涉及危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋： 若涉及，是否清楚表述废物填埋、倾倒或堆放地点以及处理情况，至少包含： <input type="checkbox"/> 填埋、倾倒或堆放位置图 <input type="checkbox"/> 材料缺失，须说明缺失的原因	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 3.3 章节地块基本信息
		⑧地块是否涉及废水/废气排放： 若涉及，是否清楚表述排污地点和处理情况，至少包含： <input type="checkbox"/> 废水(收集/处理)池、废气治理区位置平面图 <input type="checkbox"/> 材料缺失，须说明缺失的原因	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 3.3 章节地块基本信息
		⑨现场是否存在明显污染痕迹或存在异味的区域： 是否存在明显污染痕迹或存在异味的区域： 若存在，是否完整表述其位置、污染情况，包括： <input type="checkbox"/> 照片或快速检测记录	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 3.3 章节地块基本信息
		⑩地块关注污染物识别是否完整、分析是否合理，至少包括： <input type="checkbox"/> 生产过程中涉及的特征污染物	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 3.5 章节调查地块污染识别
		⑪地块潜在土壤、地下水污染源识别是否全面、合理，识别理由、具体位置、污染途径等是否表述清晰	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 3.5 章节调查地块污染识别
5	土壤/地下水调查布点取样	①土壤点位布设的布点依据和方法是否符合要求，至少包括： <input type="checkbox"/> 针对性 <input type="checkbox"/> 代表性 <input type="checkbox"/> 布点数量及位置 <input type="checkbox"/> 带坐标的点位布置图	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 4.1 采样布点
		②土壤样品采集过程是否规范并符合要求，至少包含： <input type="checkbox"/> 土壤对照点 <input checked="" type="checkbox"/> 采样点编号、钻孔深度、坐标、采样深度、样品编号等描述 <input type="checkbox"/> 采样图片 <input type="checkbox"/> 现场调查点位有可分辨或明显标识	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 5.1 现场探测方法和程序及附件 5

序号	主要项目	审查内容	审查结论	审查说明
		③是否布设地下水采样点：（若是需评审第③~④项） 建井、洗井、取样过程是否符合要求，至少包含： <input type="checkbox"/> 监测井布设理由及布设图 <input type="checkbox"/> 地下水对照点 <input type="checkbox"/> 建井信息，包括采样点编号、钻孔深度、坐标、开筛深度、样品编号、地下水现场测试参数、标高、水位等描述 <input type="checkbox"/> 采样图片 <input type="checkbox"/> 现场调查点位有可分辨或明显标识	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 5.1 现场探测方法和程序及附件 5
		④地下水埋藏条件和分布特征是否准确表述，至少包含： <input type="checkbox"/> 地下水水位 <input type="checkbox"/> 地下水流向图	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 6.1.2 地块水文条件
		⑤是否根据现场钻孔记录准确描述土层结构及其分布，至少包含： <input type="checkbox"/> 土层剖面图	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 6.1.1 地块地质条件
		⑥水文地质数据和参数（详细调查） 水文地质数据和参数的调查和获取情况，包括土壤有机质含量、容重、含水率、土壤孔隙率和渗透系数等	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	本报告不属于详细调查报告，不含该项目
		⑦样品保存、流转、运输过程是否符合要求，质量控制与质量保证是否完备，至少包含： <input type="checkbox"/> 图片和记录 <input type="checkbox"/> 样品流转单	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 5.2.4 章节及附件 7.7
		⑧检测方法和检测限是否符合要求，至少包含： <input type="checkbox"/> 检测方法和检测限统计表 <input type="checkbox"/> 检测资质和涉及检测项目的认证明细	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 5.3 实验室分析及附件 9 质控报告
6	调查结果分析和调查结论	①评价标准确定 所选用的评价标准是否合理	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 6.2.1 评价标准
		②检测数据汇整和分析 检测数据统计表征是否科学，至少包含： <input type="checkbox"/> 检测结果汇总表 <input type="checkbox"/> 对照监测点结果描述 <input type="checkbox"/> 质控样结果描述 若存在超标，对污染源解析是否合理	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 6.2、6.3 章节

序号	主要项目	审查内容	审查结论	审查说明
		③污染范围和深度划定（详细调查） 污染范围和深度的划定方法是否符合相关要求	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	本报告不属于详细调查报告，不含该项目
		④调查结论 调查结论是否可信、明确，建议是否合理	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见 7.1 结论
7	附件	人员访谈记录：应说明访谈对象、访谈方式及访谈内容	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见附件 2 及 3.3.1 人员访谈章节
		现场踏勘记录：应说明现场踏勘发现的主要情况	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	附件 1 现场踏勘记录
		钻孔柱状图：应包含时间、点位号、坐标、土层变化、所用钻机等	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见附件 6.1
		测绘报告：应针对地块取样点的坐标、高程等进行测绘	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见附件 6.3
		手持设备日常校准记录：包含PID、XRF、现场水质分析仪等设备日常校准记录	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见附件 7.1、附件 7.4
		⑥如涉及地下水采集，须附上建井记录：应包含孔径、管径、井深、滤水管位置、滤料层位置和止水位置等建井信息	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见附件 6.2
		⑦如涉及地下水采集，须附上成井洗井和采样洗井记录：应包含洗井时间、现场水质参数测定等	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见附件 7.5、附件 7.6
		⑧原始采样记录：应附土壤/地下水的原始采样记录，包括土壤样品PID和XRF快速检测筛选等记录	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见附件 7
		⑨现场工作记录：应有土壤钻孔/采样、地下水建井/洗井/采样（如有）、样品保存等各个工作环节的照片记录	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见附件 6.1
		⑩实验室检测报告：应加盖检测单位CMA、CNAS公章，并附样品流转单	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见附件 8 检测报告
⑪实验室资质证书：应附在有效期内的CMA、CNAS证书	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见附件 9		

## 摘要

根据“原则上一个乡镇保留一所小学，同一乡镇有多个校区的，遵循循序渐进原则，分阶段完成向乡镇中心学校集聚目标。”计划对长虹乡中心小学长川校区、开化县长虹乡虹军小学、开化县长虹乡芳村校区三所小学进行合并，撤除长虹乡中心小学长川校区、开化县长虹乡虹军小学，保留开化县长虹乡芳村校区。并新增开化县长虹乡芳村村 2024-1 号地块对开化县长虹乡芳村校区进行扩建。

开化县长虹乡芳村村 2024-1 号地块位于浙江省衢州市开化县长虹乡芳村村，占地面积 4537m<sup>2</sup>，地块中心坐标为：118.229385° E；29.232651° N。地块现为开化县长虹乡芳村村公共设施用地、农用地及开化县长虹乡芳村中心小学部分学校用地，地块东侧毗邻农用地，南侧毗邻农用地，西侧毗邻道路星河线，北侧毗邻芳村村居民区及芳村小学。依据本地块相关用地规划，后期将变更为公共管理与公共服务用地中中小学用地（080403）。对照《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法（修订）》（浙环发〔2024〕47 号），本地块属于“甲类地块，用途变更为敏感用地”的建设用地。

依据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《中华人民共和国城乡规划法》、《浙江省土壤污染防治条例》、《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）、《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法（修订）》（浙环发〔2024〕47 号）、《关于进一步做好出让土地土壤污染状况调查工作的通知》（衢环函〔2021〕57 号）等文件规定，开化县长虹乡芳村村 2024-1 号地块用途由公共设施用地及农用地变更为公共管理与公共服务用地中中小学用地（080403），变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。

根据地块的历史和现状使用情况，我单位在第一阶段建设用地土壤污染状况调查的基础上制订调查检测方案并委托杭州质谱检测技术有限公司进行样品采集及实验室分析。本次共布设 5 个土壤点位（4 个场内点，1 个场外对照点），共采集土壤样品共 34 个，根据地块历史污染风险情况、现场土壤颜色、气味等性状判断，并结合现场PID、XRF 的快筛检测结果，筛选出实验室土壤样品 22 个（含 2 个平行样）送实验室分析；共建地下水监测井 5 个（4 个场内点，1 个场外对照点），共采集 6 个地下水样品（含 1 个平行样）送实验室分析。

通过采样数据分析得，地块内及对照点土壤检测项目包括土壤 45 项基本指标、pH、

氨氮及石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。结果显示土壤 45 项基本指标、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）检测数据均小于《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，氨氮检测数据小于《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB13/T5216-2020）中第一类用地筛选值。

地下水检测因子包括《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中表 1 基本检测项目（除微生物、放射性指标）、土壤 45 项基本指标及特征污染因子石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）。根据检测结果分析，地下水检测数据（除浑浊度外）均小于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中IV类标准值及《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）中第一类用地筛选值；其中浑浊度检出值超出IV类水质标准，原因可能为地下水中矿物质含量高或由于季节变化，地下水自身循环减弱，从而造成悬浮颗粒物的增加，考虑地下水浊度指标并无生物毒性，所以环境与人体的健康风险可接受。

综上所述，开化县长虹乡芳村村 2024-1 号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）第一类建设用地标准，可用于公共管理与公共服务用地中中小学用地（080403）开发利用。

# 目 录

<b>1 前言</b>	<b>10</b>
<b>2 概述</b>	<b>11</b>
2.1 调查的目的和原则	11
2.2 调查范围	12
2.3 调查评估依据	15
2.4 调查方法	17
<b>3 地块概况</b>	<b>21</b>
3.1 区域环境概况	21
3.2 敏感目标分布	31
3.3 调查地块基本信息	32
3.4 相邻地块的现状和历史	40
3.5 地块污染识别	46
3.6 地块利用的相关规划	47
3.7 第一阶段调查总结	48
<b>4 工作计划</b>	<b>50</b>
4.1 采样布点	50
4.2 分析检测方案	54
<b>5 现场采样和实验室分析</b>	<b>57</b>
5.1 现场探测方法和程序	57
5.2 现场实际采样情况	64
5.3 实验室分析	70
5.4 质量保证和质量控制	79
<b>6 结果与评价</b>	<b>100</b>
6.1 地块的地质条件和水文条件	100
6.2 分析检测结果	101
6.3 结果分析和评价	108
<b>7 结论与建议</b>	<b>110</b>

7.1 结论.....	110
7.2 后续利用管理建议.....	111
7.3 不确定性分析.....	111
<b>附件.....</b>	<b>112</b>
附件 1、现场踏勘记录表.....	112
附件 2、人员访谈记录表.....	114
附件 3、地块红线图及规划文件.....	126
附件 4、内部质控检查单及采样方案专家函审意见.....	132
附件 5、土壤钻孔、地下水建井及采样照片.....	135
附件 6、现场施工记录.....	145
附件 7、采样原始记录.....	163
附件 8、检测报告.....	182
附件 9、质控报告.....	201
附件 10、专家意见.....	289
附件 11、修改说明.....	293

# 1 前言

根据“原则上一个乡镇保留一所小学，同一乡镇有多个校区的，遵循循序渐进原则，分阶段完成向乡镇中心学校集聚目标。”计划对长虹乡中心小学长川校区、开化县长虹乡虹军小学、开化县长虹乡芳村校区三所小学进行合并，撤除长虹乡中心小学长川校区、开化县长虹乡虹军小学，保留开化县长虹乡芳村校区。并新增开化县长虹乡芳村村 2024-1 号地块对开化县长虹乡芳村校区进行扩建。

开化县长虹乡芳村村 2024-1 号地块位于浙江省衢州市开化县长虹乡芳村村，占地面积 4537m<sup>2</sup>，地块中心坐标为：118.229385° E；29.232651° N。地块现为开化县长虹乡芳村村公共设施用地及开化县长虹乡芳村中心小学部分学校用地，地块东侧毗邻农用地，南侧毗邻农用地，西侧毗邻道路星河线，北侧毗邻芳村村居民区及芳村小学。依据本地块相关用地规划，后期将变更为公共管理与公共服务用地中中小学用地（080403）。对照《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法（修订）》（浙环发〔2024〕47 号），本地块属于“甲类地块，用途变更为敏感用地”的建设用地。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《中华人民共和国城乡规划法》、《浙江省土壤污染防治条例》、《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）、《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法（修订）》（浙环发〔2024〕47 号）、《关于进一步做好出让土地土壤污染状况调查工作的通知》（衢环函〔2021〕57 号）等文件规定，开化县长虹乡芳村村 2024-1 号地块用途由公共设施用地及农用地变更为公共管理与公共服务用地中中小学用地（080403），变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。

为了确定本地块是否存在潜在污染，保障本地块用地的环境安全，防止地块再开发利用对人体健康和环境质量带来严重影响，开化县长虹乡中心学校委托杭州华安节能环保科技有限公司对开化县长虹乡芳村村 2024-1 号地块进行土壤污染状况调查工作。

我公司在资料收集、现场踏勘、人员走访等工作的基础上，根据检测单位采样检测相关记录、检测报告、质控报告等资料编制了《开化县长虹乡芳村村 2024-1 号地块土壤污染状况初步调查报告》。土壤污染状况调查报告严格按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染状况风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）中的要求施行。

## 2 概述

### 2.1 调查的目的和原则

#### 2.1.1 调查的目的

通过对地块历史开发情况进行调查，结合现场踏勘及人员访谈，初步判定地块疑似污染区域，通过对各疑似污染区域进行土壤和地下水采样及实验室检测分析，根据检测分析结果，以判断该地块是否存在重金属、挥发性有机物或半挥发性有机物污染，明确地块是否需要开展详细调查及风险评估，为地块后续开发利用管理提供依据。地块土壤污染状况调查主要目的为：

(1) 通过资料收集、现场踏勘、人员访谈，识别因历史生产活动造成的环境影响，判断地块内土壤、地下水可能存在的污染源及潜在污染类型、状况及来源。

(2) 通过制定检测方案，现场采集样品、快速分析及实验室检测分析，明确地块土壤和地下水是否受到污染，如若污染，识别污染类型及污染的范围程度。

(3) 根据初步采样分析结果，判别是否需要下一步的详细采样、风险评估或污染修复。

#### 2.1.2 调查的原则

本次调查遵循以下原则：

##### (1) 针对性原则

针对地块的特征和潜在的污染物特性，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

严格遵循污染地块环境调查和风险评估的相关技术规范，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、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

根据业主提供的地块资料,本次调查地块占地面积4537m<sup>2</sup>,地块拐点坐标见表2.1-1,拐点图详见图2.2-1,红线图详见图2.2-2。

表 2.2-1 地块拐点坐标

序号	纬度 (°)	经度 (°)	X (m)	Y (m)
J01	29.232419	118.229579	3235656.593	619544.672
J02	29.232389	118.229531	3235653.219	619540.040
J03	29.232389	118.229517	3235653.204	619538.679
J04	29.232365	118.229513	3235650.540	619538.317
J05	29.232341	118.229532	3235647.899	619540.193
J06	29.232350	118.229421	3235648.783	619529.390
J07	29.232253	118.229415	3235638.024	619528.919
J08	29.232245	118.229414	3235637.137	619528.831
J09	29.232227	118.229359	3235635.085	619523.504
J10	29.232212	118.229320	3235633.383	619519.729
J11	29.232170	118.229196	3235628.600	619507.721
J12	29.232397	118.229098	3235653.664	619497.929
J13	29.232468	118.229057	3235661.493	619493.860
J14	29.232527	118.229023	3235667.999	619490.486
J15	29.232638	118.228962	3235680.241	619484.426
J16	29.232677	118.228944	3235684.546	619482.630
J17	29.232698	118.228935	3235686.865	619481.731
J18	29.232865	118.229321	3235705.771	619519.068
J19	29.232867	118.229357	3235706.029	619522.566
J20	29.232892	118.229334	3235708.777	619520.301
J21	29.233161	118.229098	3235738.356	619497.042
J22	29.233193	118.229063	3235741.868	619493.601
J23	29.233229	118.229016	3235745.810	619488.990
J24	29.233245	118.229045	3235747.614	619491.791
J25	29.233250	118.229041	3235748.164	619491.396
J26	29.233279	118.229074	3235751.412	619494.571
J27	29.233302	118.229046	3235753.933	619491.822
J28	29.233278	118.229020	3235751.246	619489.322
J29	29.233297	118.228999	3235753.331	619487.258

序号	纬度 (°)	经度 (°)	X (m)	Y (m)
J30	29.233336	118.229073	3235757.730	619494.408
J31	29.233372	118.229133	3235761.782	619500.200
J32	29.233343	118.229148	3235758.582	619501.692
J33	29.233421	118.229245	3235767.328	619511.033
J34	29.233418	118.229249	3235766.999	619511.425
J35	29.233250	118.229058	3235748.181	619493.049
J36	29.233227	118.229036	3235745.609	619490.937
J37	29.233164	118.229109	3235738.700	619498.108
J38	29.233186	118.229135	3235741.165	619500.610
J39	29.232905	118.229423	3235710.309	619528.939
J40	29.232888	118.229398	3235708.399	619526.528
J41	29.232829	118.229449	3235701.910	619531.556
J42	29.232863	118.229499	3235705.730	619536.378
J43	29.232839	118.229520	3235703.091	619538.447
J44	29.232810	118.229478	3235699.834	619534.397
J45	29.232782	118.229503	3235696.755	619536.861
J46	29.232823	118.229564	3235701.362	619542.744
J47	29.232851	118.229539	3235704.441	619540.281
J48	29.232918	118.229637	3235711.968	619549.732
J49	29.232896	118.229656	3235709.548	619551.605
J50	29.232947	118.229732	3235715.279	619558.935
J51	29.232993	118.229692	3235720.338	619554.992
J52	29.233068	118.229710	3235728.670	619556.655
J53	29.233032	118.229742	3235724.712	619559.808
J54	29.232807	118.229943	3235699.975	619579.614
J55	29.232792	118.229958	3235698.328	619581.089
J56	29.232791	118.229956	3235698.215	619580.896
J57	29.232782	118.229931	3235697.192	619578.476
J58	29.232758	118.229942	3235694.542	619579.573
J59	29.232701	118.229809	3235688.088	619566.708
J60	29.232707	118.229789	3235688.733	619564.756
J61	29.232750	118.229747	3235693.457	619560.622
J62	29.232714	118.229705	3235689.423	619556.580

序号	纬度 (°)	经度 (°)	X (m)	Y (m)
J63	29.232692	118.229690	3235686.969	619555.148
J64	29.232662	118.229670	3235683.623	619553.238
J65	29.232619	118.229634	3235678.820	619549.787
J66	29.232544	118.229614	3235670.485	619547.930
J67	29.232516	118.229613	3235667.380	619547.865
J68	29.232419	118.229579	3235656.593	619544.672



图 2.1-1 拐点图

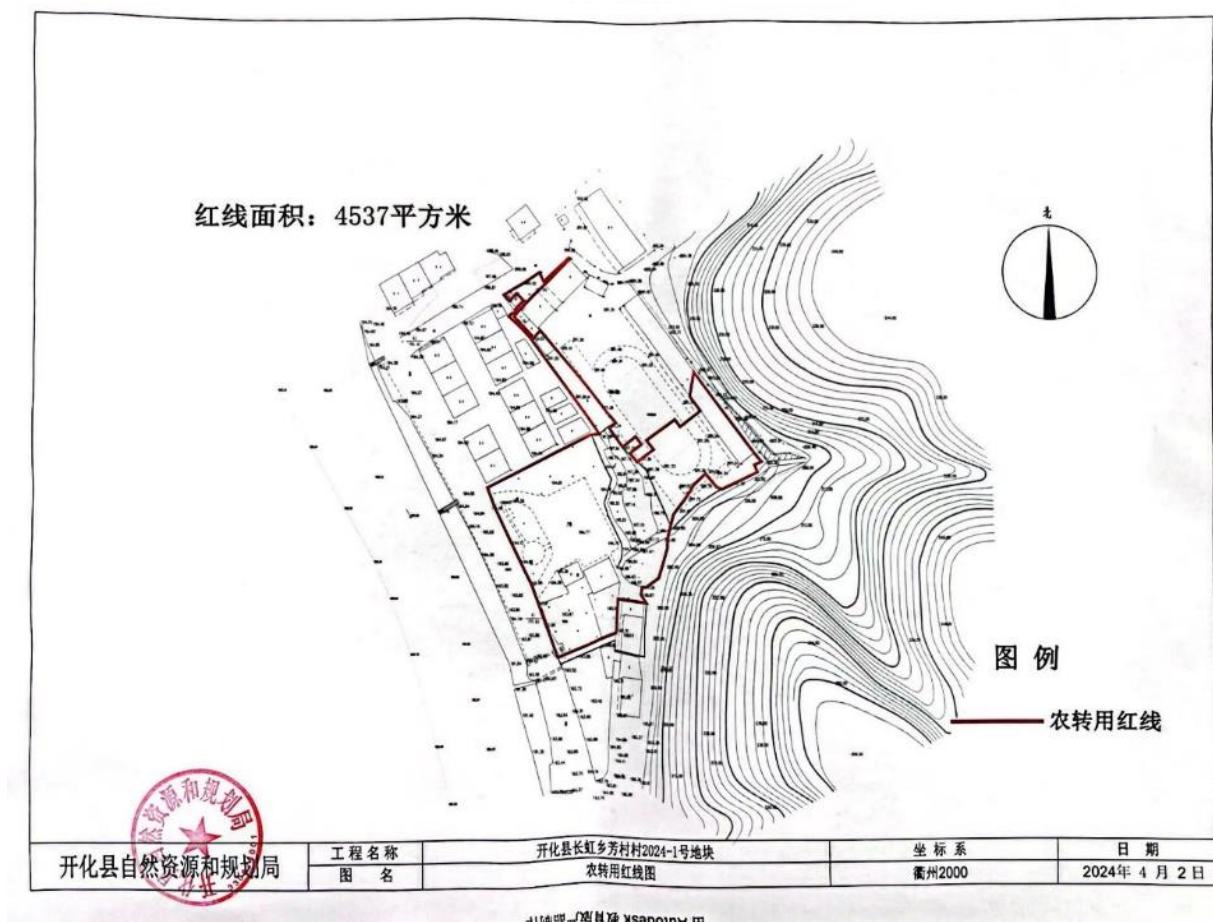


图 2.1-2 地块红线图

## 2.3 调查评估依据

### 2.3.1 相关的法律法规及政策

- (1) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (3) 《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）；
- (4) 《污染地块土壤环境管理办法》（环保部令2016年第42号）；
- (5) 《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资办发[2023]234号）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正）；
- (7) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》的公告（环境保护部2017第72号）；
- (8) 《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法（修订）》（浙环发〔2024〕47号）；

(9) 《关于进一步加强用途变更地块土壤污染状况调查工作的通知》（衢环函[2021]57号）；

(10) 《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复“一件事”改革方案》（浙环发〔2021〕20号）；

(11) 《浙江省建设用地土壤污染风险管控与修复数字化应用系统管理暂行办法》；

(12) 《浙江省土壤领域污染防治专家管理实施细则（试行）》；

(13) 《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复采样检测质量控制抽查规程》；

(14) 《浙江省土壤污染防治条例》（2024年3月1日起施行）。

### 2.3.2 技术标准及规范

(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/T14848-2017）；

(3) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

(4) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；

(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) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；

(8) 《建设用地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2019）；

(9) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；

(10) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T892-2022）；

(11) 《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）；

(12) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

(13) 《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB13/T5216-2020）；

(14) 《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规定》（试行）。

### 2.3.3 政府/企业相关资料

(1) 《浙江省环境功能区划》；

- (2) 《衢州市开化县环境状况公报》（2023 年）；
- (3) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》；
- (4) 《长虹乡中心小学地质勘探项目岩土工程勘察报告》（详细勘察）；
- (5) 《开化县长虹乡中心小学扩建工程可行性研究报告》；
- (6) 本地块用地红线图；
- (7) 地理位置图、气象资料，当地地方性基本统计信息；
- (8) 地块所在区域的自然和社会信息；
- (9) 其他政府网上公开资料。

## 2.4 调查方法

### 2.4.1 工作内容

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）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》和《浙江省场地环境技术调查技术手册（试行）》，开化县长虹乡芳村村 2024-1 号地块土壤污染状况初步调查工作主要通过资料收集、现场踏勘、人员访谈、污染源识别和污染分析、编制初步采样布点方案、现场调查采样、样品检测结果数据分析、调查评估报告编制的方法流程进行。

本地块土壤污染状况初步调查工作流程如下：

#### (1) 资料收集和分析

通过收集、调阅、审查目标建设用地相关的资料和记录，主要包括地块相关利用规划，地块的地勘报告，以及所在区域的自然地理信息（如地形、地貌、土壤、地质等）和社会信息（如周边敏感目标人群分布和密度，土地的利用现状和规划等），资料的收集以建设用地历史信息为主，同时注意资料的有效性，避免取得错误或过时的资料。

#### (2) 现场勘察

在现场勘察前，根据已掌握的地块资料做好相应的防护措施，保证自身的人身安全。现场勘察的范围以本地块范围内所涉及的企业单位为主，并调查地块周围的敏感点。现场勘察主要内容为：地块概况、周围区域的现状、区域地形、地理位置等。同时观察和记录地块内和周围是否有可能受污染物影响的居民区、学校、行政办公区、商业区、公

共场所等敏感点。

### (3) 走访与会谈

通过与周围居民、委托单位、政府部门等相关人员进行交谈与了解，结合前期记录调查和现场勘察获得的地块信息，对地块情况进行深入的分析，解决记录调查和现场勘察所涉及的疑问，并补充信息和考证已有资料。

在此基础上通过人员访谈对已获得的信息进行核查和补充；查阅污染物在土壤、地下水、地表水或地块周围环境的分布和迁移信息；根据以上信息判断污染物在土壤和地下水中的可能分布，为制定监测方案提供依据。

### (4) 调查监测方案制定

根据前期收集的信息，结合本地块用地历史，污染物的迁移和转化等因素判断地块内污染物在土壤和地下水中的可能分布，制定能够反映建设用地实际情况的环境监测方案，样品分析项目应以地块有可能存在和产生的污染物为关注对象。

### (5) 现场采样

采样前，采用标尺、定位仪等工具在现场确定采样点的具体位置和地面标高。采样过程中，同时采用重金属快速测定仪和有机物快速测定仪等仪器对土壤进行定性或半定量分析，初步判断建设用地污染物及其分布，指导样品采集及监测点位设置。采用便携式设备现场测定地下水水位、水温、pH值、电导率、溶解氧等。

### (6) 数据评估与分析

对地块调查信息和检测结果进行整合分析，评估检测数据的质量，分析数据的有效性与充分性。分析地块的污染情况，确定地块内的污染物种类，明确后期是否需要进一步的详细调查工作。

### (7) 结论及建议

根据检测数据的结果，确定地块土壤的污染状况和程度，提出下一步工作的建议。

## 2.4.2 技术路线

### (1) 第一阶段调查：污染识别

通过资料收集与分析、现场踏勘和人员访谈等方式，尽可能完整地收集地块历史生产时期的资料，掌握地块现状；对所收集的资料进行分析核实，尽可能完整和准确地判

断地块的潜在污染源和污染物，并进行不确定性分析，为现场环境调查阶段提供依据。

(2) 第二阶段调查：现场环境调查

根据污染识别结果、地块具体情况、地块内外污染源分布情况、水文地质条件、污染物迁移和转化情况以及地块历史生产情况，有针对性地制定采样计划；采用先进专业采样设备，采集土壤样品、地下水样品；委托具有资质的检测单位对土壤样品、地下水样品进行分析检测；评估检测数据，分析调查结果。

本次土壤污染状况初步调查工作技术路线见图 2.4-1：

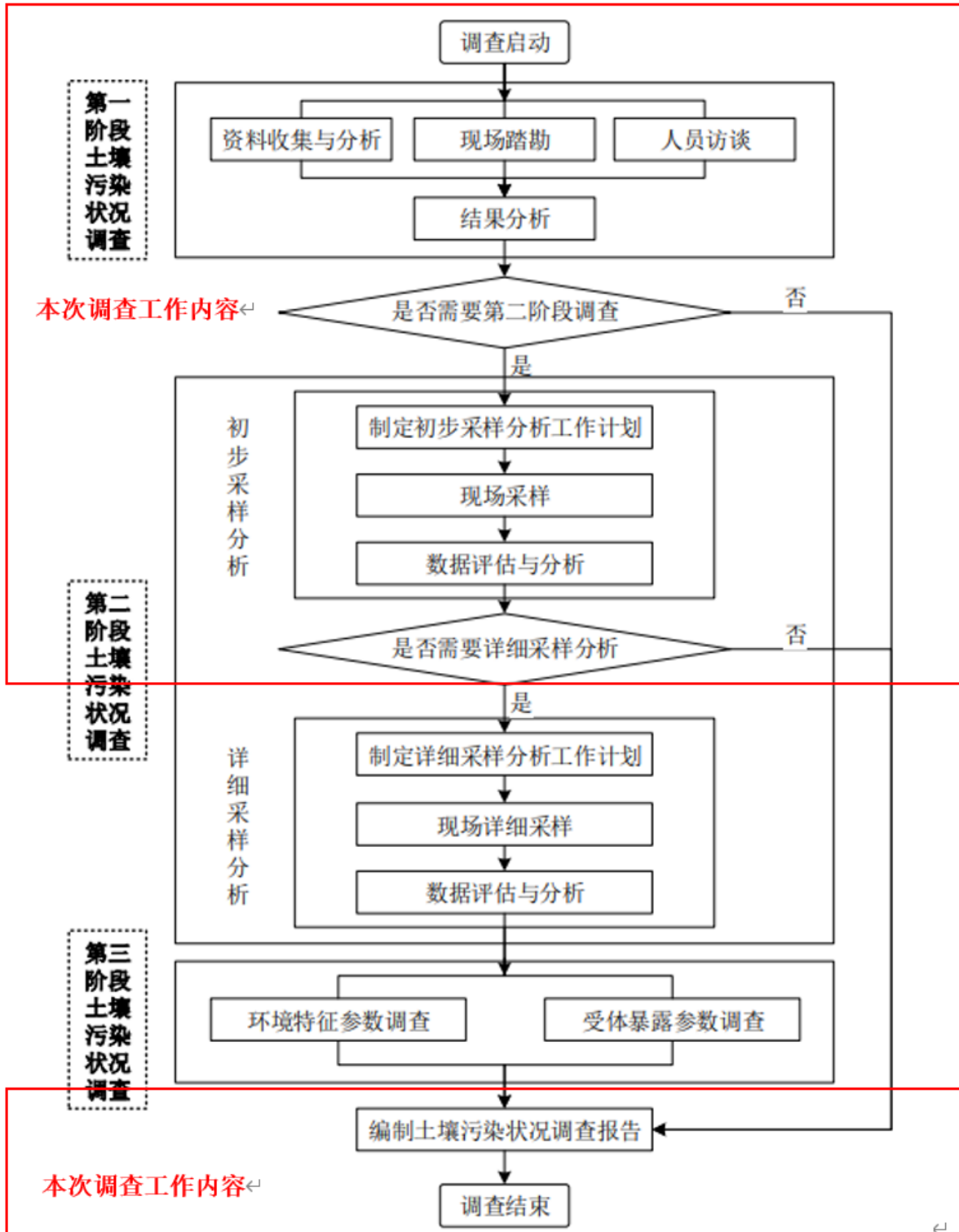


图 2.4-1 调查技术路线图





图 3.1-2 调查地块卫星影像图

### 3.1.2 地形地貌

开化县属浙西山地丘陵区，山脉属南岭山系的天目山系，其中的三条支脉分布在县境内的四周，西南面为怀玉山脉，北部省界为白际山脉，东部为千里岗。由于县境内的四周峰岚环列，形成了全县四周高，中间低的地势。西北部以中低山为主，东部为低山区，中部自北往南由低山向丘陵过渡。县境内海拔 1000m 以上的山峰有 46 座，最高峰为白石尖，海拔为 1453.7m，海拔最低处为开化县与常山县交界的华埠镇下界首，海拔为 90m，两者极差为 1363.7m，开化县地貌受新地质构造运动的影响，具有典型的江南古陆强烈上升的山地特点，地势提升与切割作用明显，山背脉络清晰，谷地多呈“V”字形，山坡坡度陡峻。

调查地块位于谷地“V”字形谷底，地块内整体地势平整，地块周边东侧、西侧为山脉，地块外西侧池淮溪流向为北向南流。

### 3.1.3 水文地质条件

#### 1、地块内地质条件

根据《长虹乡中心小学地质勘探项目岩土工程勘察报告》（详细勘察）中关于场地基岩土层的构成和特征的描述如下：

根据外业勘探、室内土工试验成果结合场地土成因类型，本场地在勘探深度范围内岩土层可划分为 4 个工程地质层。

①层：杂填土，灰黄色，松散，稍湿，由碎石土回填。层顶高程 197.10~193.86m，层厚 4.00~1.50m。

③层：卵石夹圆砾，黄色，稍密，卵石含量约占 50%-55%，圆砾含量约占 40%-45%，圆砾、砾石成分以花岗岩、砂岩为主。局部坡积和冲洪积交界处含泥量较高，约占 10%，层内偶夹块石。其中，ZK5、ZK8 位于坡积和冲洪积交界处，含泥量较高。重型动探试验锤击数修正值 $N_{63.5}=10.88\sim 24.90$  击/10cm，平均锤击数 $N_{63.5}=17.60$  击/10cm。层顶高程 193.37~191.68m，层厚 10.00~3.50m。

⑩2 层：强风化泥岩

黄色，岩芯呈块状，原岩组织结构已强烈破坏，岩芯多呈土状，少量碎块状，手折易断，岩体较破碎。重型动探试验锤击数修正值 $N_{63.5}=3.62\sim 24.82$  击/10cm，平均锤击数 $N_{63.5}=16.29$  击/10cm，标准贯入试验锤击数实测值 $N=40.00\sim 41.00$  击/10cm，平均锤击数 $N=40.5$  击/10cm。层顶高程 193.10~188.69m，层厚 6.10~0.80m。

⑪3 层：中风化灰岩

灰色，岩芯呈短柱状、长柱状，节长 5-30cm，中厚层状构造，节理裂隙较发育，坚硬，声脆，岩石（饱和）单轴抗压强度 $f_r=35.21\sim 109.30$ MPa、平均值 $f_{rm}=61.10$ MPa，标准值 $f_{rk}=38.61$ MPa。属较硬岩，岩体基本质量等级为IV级。该层非全场分布，均未揭露。层顶高程 189.20~182.59m，层厚 7.10~6.20m。地勘点位分布情况详见图 3.1-3，钻孔柱状图，详见图 3.1-4：

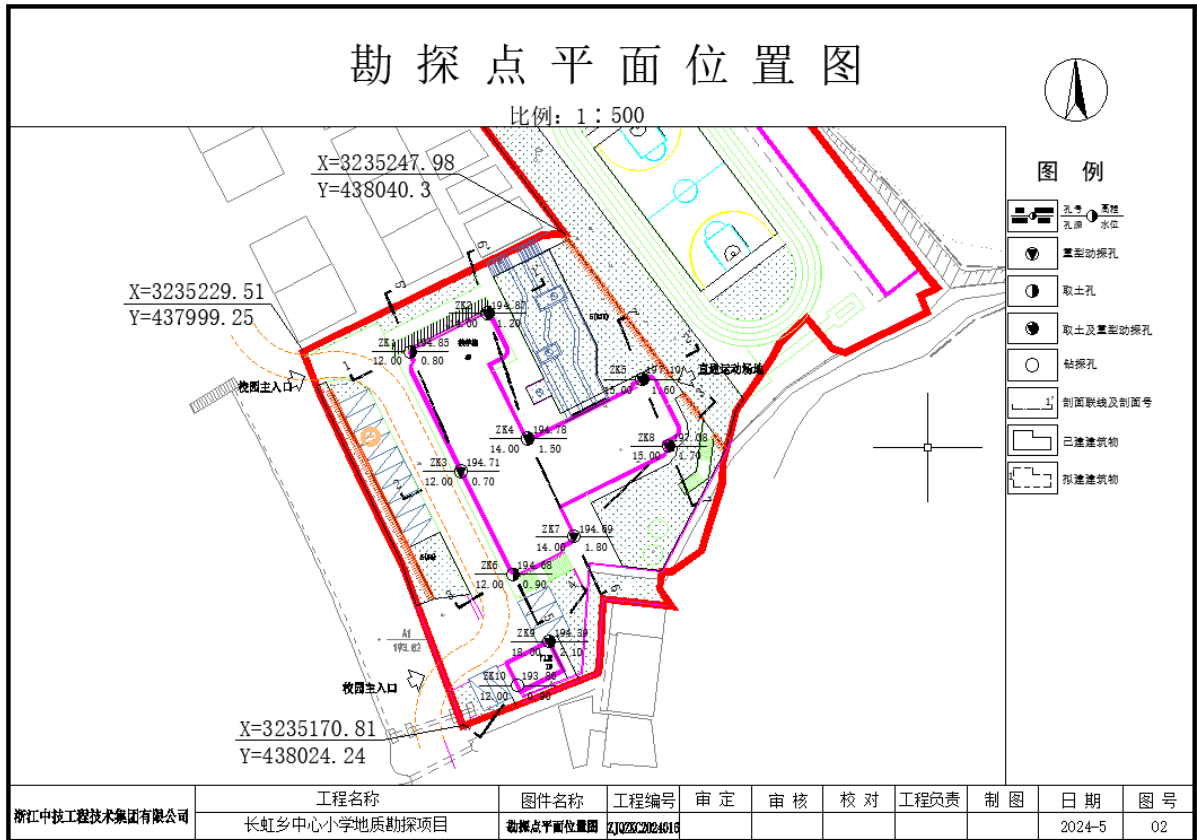


图 3.1-3 地勘点位分布情况

## 钻孔柱状图


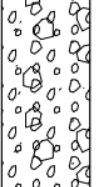
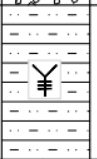
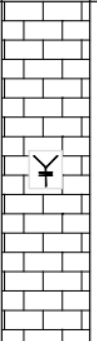
工程名称		长虹乡中心小学地质勘探项目				工程编号	ZJQZKC2024016	图号	
钻孔编号	ZK7	X坐标(m)	235200.49	Y坐标(m)	438041.70	孔口高程(m)	194.69	终孔深度(m)	14.00
开孔日期	2024-5-2	终孔日期	2024-5-2	开孔直径(m)	0.13	终孔直径(m)	0.09	稳定水位(m)	1.80
地层编号	地层名称	年代成因	高程(m)	深度(m)	厚度(m)	柱状图图例 1:100	取样编号	地层描述	
①	杂填土		193.19	1.50	1.50			杂填土：灰黄色，松散，由碎石土回填。	
③	卵石夹圆砾		189.69	5.00	3.50			卵石夹圆砾：黄色，稍密，砾石成分以花岗岩、砂岩为主，呈浑圆状，局部夹块石，卵石含量约占55%~60%，砂含量约占40%~45%。	
⑩ <sub>2</sub>	强风化泥岩		186.89	7.80	2.80			强风化泥岩：黄色，岩芯呈块状。	
⑩ <sub>3</sub>	中风化灰岩		180.69	14.00	6.20			中风化灰岩：灰色，岩芯呈柱状，中厚层状构造，节理裂隙较发育，坚硬，声脆。	
浙江中技工程技术集团有限公司		工程负责人		审核		核对		图号	4-7

图 3.1-4 柱状图

### 2、地下水

根据《长虹乡中心小学地质勘探项目岩土工程勘察报告》（详细勘察）中关于场地

内地下水的描述如下：

经钻探揭露，主要分布二层地下水，上层地下水性质属于孔隙潜水，下层地下水性质属基岩裂隙水。

上部地下水类型属孔隙潜水，潜水埋藏较浅，主要赋存于场地内的①层杂填土、③层卵石夹圆砾中。该层潜水主要受大气降水、地下同层侧向径流的补给，以蒸发与侧向径流为主要排泄方式，勘察期间测得地下水位埋深 0.70m~2.10m 左右，相当于高程 192.29~195.50m，地下水位年变化在 1.0~2.0m 之间。

下部基岩裂隙水主要赋存于下部风化基岩裂隙中，含水层透水性受岩石的风化程度、裂隙发育程度和贯通性控制。裂隙水主要受侧向补给和上部含水层下渗补给，径流缓慢。

根据地勘资料中关于地下水水位的描述，详见图 3.1-5，可以绘制出该地块地下水流向图，如图 3.1-6。从图可知地块内地下水主要从地块外东侧山体汇于地块后由北向南流。

工程编号：ZJQZKC2024016		工程名称：长虹乡中心小学地质勘探项目														
序号	孔号	类型	坐标位置		高程 (m)	孔深 (m)	地下水				原状样 (个)	扰动样 (个)	标贯 (次)	动探 (次)	岩样 (个)	
			X	Y			初见水位		稳定水位							
							深度 (m)	高程	深度 (m)	高程						
1	ZK1	取土孔	3235229.419	438016.015	194.85	12.00			0.80	194.05		2				
2	ZK2	取土及重型动探孔	3235235.489	438028.116	194.87	14.00			1.20	193.67				15	2	
3	ZK3	重型动探孔	3235210.729	438023.975	194.71	12.00			0.70	194.01				12		
4	ZK4	取土及重型动探孔	3235215.863	438034.486	194.78	14.00			1.50	193.28				9	1	
5	ZK5	取土及重型动探孔	3235225.126	438052.384	197.10	15.00			1.60	195.50				6	1	
6	ZK6	取土孔	3235194.571	438032.160	194.68	12.00			0.90	193.78		2				
7	ZK7	重型动探孔	3235200.490	438041.695	194.69	14.00			1.80	192.89				12		
8	ZK8	取土及重型动探孔	3235214.635	438056.563	197.08	15.00			1.70	195.38				3	1	
9	ZK9	取土及重型动探孔	3235184.004	438037.826	194.39	18.00			2.10	192.29		2		3	1	
10	ZK10	钻探孔	3235177.158	438032.850	193.86	12.00			0.90	192.96						

图 3.1-5 地块内地下水水位数据



图 3.1-6 地块地下水流向图

### 3、地表水

开化县境内主要河流有马金溪、池淮溪、龙山溪、马垵溪、下庄溪，均属山溪性河流，源短流急，河床比降大，洪枯水位变化明显，水量充沛。

调查地块内无地表水，池淮溪位于地块西侧距离地块约 20m，系“钱塘 30 水系，坳头至长岸桥段”，所属水环境功能区为池淮溪开化保留区，目标水质应达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准。本次调查地块所处区域水环境情况见图 3.1-8：



图 3.1-7 浙江省水功能区水环境功能区划分-开化县（部分）

### 3.1.4 环境质量现状

根据《浙江省环境功能区划》，调查地块所在地属于钱江水源涵养区（II-1-1），区域内地表水应达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准；空气环境质量应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准。详见图 3.1-8：