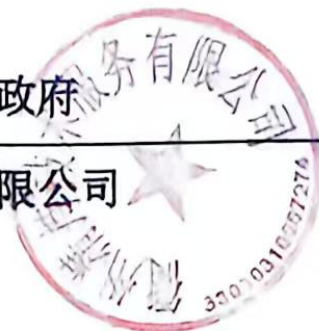


溪口镇冷水村甬金衢上迁建安置小区地块
土壤污染状况初步调查
(备案稿)

业主单位：龙游县溪口镇人民政府

编制单位：衢州精持技术服务有限公司

编制时间：2025年12月



责 任 表

项目名称：溪口镇冷水村甬金衢上迁建安置小区地块土壤污染状况

初步调查

编制单位：衢州精持技术服务有限公司

法人代表：骆春明 (盖章)

项目负责人：代冬涛

委托单位：龙游县溪口镇人民政府 (盖章)

项目组成员：

姓 名	职 称	专 业	学 位	分 工	签 字
代冬涛	工程师	金属材料工程	学士	编制	代冬涛
余新艳	工程师	化工安全	学士	审核	余新艳
骆春明	高级工程师	土壤农化	学士	审定	骆春明

检测单位：埃欧孚 (浙江) 检测技术有限公司

法人：王正永

相关环节	负责单位	负责人
土壤钻孔取样、地下水建井	上海浩壤环保科技有限公司	齐高阳
土壤采集	埃欧孚 (浙江) 检测技术有限公司	齐高阳
地下水洗井采样		齐高阳
样品保存、运输		齐高阳
样品分析检测		齐高阳
检测报告		齐高阳
质控报告编制		齐高阳

浙江省建设用地区域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		地块规划不明确且未按敏感用地评价，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

序号	主要项目	审查内容	审查结论	审查说明
		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	√符合 □ 部分符合 □ 不符合	详见 3.3.3 地块历史情况
		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： □地块现状照片 □地块及周边利用历史变迁图 □地块历史是否追溯到农田或未利用状态的时间节点 □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 □地块周边紧邻主要企业的类型、方位、距离、主要生产工艺等	√符合 □ 部分符合 □ 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： □地形地貌 □气象条件 □水文条件 □地质和水文地质条件 □地下水流向 □周围敏感目标分布图	√符合 □ 部分符合 □ 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	√符合 □ 部分符合 □ 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： □环评等资料或以往调查报告简要情况 □材料缺失，须说明缺失的原因 □紧邻地块是否存在影响该地块的现状或历史污染	√符合 □ 部分符合 □ 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： □污染范围、污染类型及浓度 □材料缺失，则说明缺失的原因	□符合 □ 部分符合 □ 不符合	不存在历史污染
		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： □污染区域图件 □污染物种类 □材料缺失，则说明缺失的原因	□符合 □ 部分符合 □ 不符合	不存在泄漏和污染事故 详见 3.3.4 章节

序号	主要项目	审查内容	审查结论	审查说明
		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	调查地块内不涉及工业生产
		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 3.3.6 章节
		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	不涉及
		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
		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	不涉及
		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

序号	主要项目	审查内容	审查结论	审查说明
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： □针对性 □代表性 □布点数量及位置 □带坐标的点位布设图	√符合 □ 部分符合 □ 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： □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 □采样图片 □现场调查点位有可分辨或明显标识	√符合 □ 部分符合 □ 不符合	详见 5.1 现场探测方法和程序及附件 5
		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： □监测井布设理由及布设图 □地下水对照点 □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 □采样图片 □现场调查点位有可分辨或明显标识	√符合 □ 部分符合 □ 不符合	详见 5.1 现场探测方法和程序及附件 5 附件 7
		④地下水埋藏条件和分布特征是否准确表述，至少包含： □地下水水位 □地下水流向图	√符合 □ 部分符合 □ 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： □土层剖面图	√符合 □ 部分符合 □ 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	□符合 □ 部分符合 □ 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： □图片和记录 □样品流转单	√符合 □ 部分符合 □ 不符合	详见 5.2.4 章节及附件 6.8
		⑧检测方法和检测限是否符合要求，至少包含：□检测方法和检测限统计表 □检测资质和涉及检测项目的认证明细	√符合 □ 部分符合 □ 不符合	详见 5.3 实验室分析及附件 9 质控报告

序号	主要项目	审查内容	审查结论	审查说明
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	√符合 □ 部分符合 □ 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： □检测结果汇总表 □对照监测点结果描述 □质控样结果描述 若存在超标，对污染源解析是否合理	√符合 □ 部分符合 □ 不符合	详见 5.4.5 质控总结及 6.2、6.3 章节
		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	□符合 □ 部分符合 □ 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	√符合 □ 部分符合 □ 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	√符合 □ 部分符合 □ 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	√符合 □ 部分符合 □ 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	√符合 □ 部分符合 □ 不符合	详见附件 6.2
		测绘报告：应针对地块取样点的坐标、高程等进行测绘	√符合 □ 部分符合 □ 不符合	详见附件 6.3 测绘报告
		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	√符合 □ 部分符合 □ 不符合	详见附件 7.1 及附件 7.2
		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	√符合 □ 部分符合 □ 不符合	详见附件 6
		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	√符合 □ 部分符合 □ 不符合	详见附件 6.5 及附件 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	√符合 □ 部分符合 □ 不符合	详见附件 7

序号	主要项目	审查内容	审查结论	审查说明
		XRF快速检测筛选等记录		
		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	√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	√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	√符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	详见附件 8

自查人：何冬

摘要

溪口镇冷水村甬金衢上迁建安置小区地块位于浙江省衢州市龙游县溪口镇冷水村，占地面积 9015.34m²，地块中心坐标为：119.201115° E；28.938999° N。调查地块现状为工业用地（详见附件 3），东侧毗邻冷水村，南侧紧邻农用地，西侧紧邻龙游信芳竹木加工厂，北侧毗邻农用地。调查地块现状为工业用地（详见附件 3），本地块相关用地规划依照《浙江省土地管理条例》第三章国土空间规划第十二条规定：“城镇开发边界外的村庄规划作为详细规划，由乡镇人民政府组织编制，报设区的市、县（市）人民政府批准”进行规划使用。本次调查地块地属“城镇开发边界外的村庄”，地块规划由乡镇人民政府组织编制。根据《龙游县溪口镇国土空间总体规划（2021—2035 年）》，龙游县溪口镇国土空间总体规划已于 2025 年 9 月 27 日获衢州市人民政府（衢政函〔2025〕32 号）批准，规划范围为溪口镇行政辖区内的陆域空间，总面积约 113 平方千米，包括 14 个行政村（包含冷水村），最终形成“2 个中心村、12 个一般村”的村庄体系。综上本地块相关规划符合《浙江省土地管理条例》。对照《浙江省土壤污染防治条例》第三十六条规定“有下列情形之一的，土地使用权人应当按照国家和省有关规定进行建设用地土壤污染状况调查，并编制土壤污染状况调查报告，其补充最后一条：编制或者调整乡镇国土空间总体规划、村庄规划时，乡镇人民政府、街道办事处应当对用途变更为成片农村宅基地的地块依法进行土壤污染状况调查”。本地块后期规划为农村宅基地（0703），依照《浙江省土壤污染防治条例》第三十六条规定，本地块变更为农村宅基地前应当进行土壤污染状况调查。

该地块原为冷水村居民住房用地，2017 年左右转变为工业用地，期间地块内建设过临时炭窑厂，现地块内无任何建筑物。2025 年 5 月龙游县溪口镇人民政府拟将土地使用权回收，后续规划为农村宅基地（0703）建设安置住房。

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，龙游县溪口镇人民政府委托衢州精持技术服务公司对溪口镇冷水村甬金衢上迁建安置小区地块进行土壤污染状况调查工作。

我单位接受委托后，对该地块进行了现场踏勘、资料分析和人员访谈等工作，并按照相关导则和标准编写了《溪口镇冷水村甬金衢上迁建安置小区地块土壤污

染状况初步调查采样方案》，并于 2025 年 10 月 21 日通过专家函审，根据专家咨询意见我单位对调查方案进行了修改。我单位委托浙江杭宇土壤检测技术有限公司于 2025 年 10 月 24 日至 10 月 30 日按照调查采样方案对该地块土壤、地下水、底泥、地表水进行了采样检测，并出具检测报告及质控报告。

本次调查共布设 7 个土壤点位（6 个场内点，1 个场外对照点），1 个底泥点位，共采集土壤、底泥样品 61 个（土壤样品 59 个、底泥样品 2 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，本次筛选出土壤样品 31 个送检，底泥全部送检；共建设地下水监测井 5 个（3 个场内点，1 个场外地下水上游对照点，1 个场外地下水下游对照点），共采集 2 个地下水样品（不含质控样）全部送实验室分析；布设 1 个地表水采样点位，地表水采样 1 个并送检。

采集质控样数：土壤样品现场平行样 3 个，底泥 1 个，地下水现场平行样 1 个，地表水 1 个；土壤全程序空白和运输空白、采集淋洗空白 2 个；水质全程序空白和运输空白各 2 个。

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、锌、石油烃（C₁₀-C₄₀）。检出 9 项为 pH、砷、镉、铜、铅、总汞、镍、锌、石油烃（C₁₀-C₄₀）。检测结果均小于《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。

底泥检测因子包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项、pH、锌、石油烃（C₁₀-C₄₀），底泥样品共检出 9 项检测指标，为 pH、砷、镉、铜、铅、总汞、镍、锌、石油烃（C₁₀-C₄₀）。底泥样品检出的各项指标均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，锌检测数据小于《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。

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及石油烃（C₁₀-C₄₀）。检出 19 项为 pH、色度、浊度、总硬度、溶解性固体总量、氯化物、硫酸盐、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、碘化物、砷、石油烃（C₁₀-C₄₀）。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。

地表水检测因子包含《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表 1 指标中的 24 项及浊度。检出 14 项为 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、挥发酚、硫化物、锌、硒、石油烃(C₁₀-C₄₀)。根据检测结果分析,重金属和无机物各项检测项目检测结果均未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准。石油烃(C₁₀-C₄₀)均小于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准,同时也小于沪环土〔2020〕62 号中补充指标的第一类用地筛选值。

综上所述,溪口镇冷水村甬金衢上迁建安置小区地块土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类建设用标准,地下水(除浑浊度外)达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 IV 类标准,故地块可用于农村宅基地(0703)开发利用。

目 录

1 前言	1
2 概述	1
2.1 调查目的和原则	1
2.2 调查范围	2
2.3 调查评估依据	7
2.4 调查方法	9
3 地块概况	13
3.1 区域环境概况	13
3.2 敏感目标分布	21
3.3 调查地块基本信息	22
3.4 相邻地块的现状和历史	36
3.5 地块污染识别	47
3.6 地块利用的相关规划	48
3.7 第一阶段调查总结	54
4 工作计划	57
4.1 采样布点	57
4.2 分析检测方案	61
4.3 评价标准	62
5 现场采样及实验室质量控制要求	69
5.1 现场采样安全防护措施及应急措施	69
5.2 样品采集	70
5.3 样品保存、流转、运输过程	74
5.4 实验室质量控制基本要求	76
6 结果与评价	135
6.1 地块的地质条件和水文条件	135
6.2 分析检测结果	138

6.3 结果分析和评价	143
7 结论与建议	148
7.1 结论	148
7.2 后续利用管理建议	149
7.3 不确定性分析	150
附 件.....	152
附件 1、现场踏勘记录表	152
附件 2、人员访谈记录表	154
附件 3、地块红线及相关规划说明	166
附件 4、采样方案函审意见及修改说明	172
附件 5、土壤取样、地下水建井及采样照片	174
附件 6、现场施工记录	189
附件 7、采样原始记录	209
附件 8、检测报告	249
附件 9、质控报告	277
附件 10、签到表及专家评审意见	380
附件 11、修改说明	385

1 前言

溪口镇冷水村甬金衢上迁建安置小区地块位于浙江省衢州市龙游县溪口镇冷水村，占地面积 9015.34m²，地块中心坐标为：119.201115° E；28.938999° N。调查地块 2017 年左右转变为工业用地，东侧毗邻冷水村，南侧紧邻农用地，西侧紧邻龙游信芳竹木加工厂，北侧毗邻农用地。调查地块现状为工业用地（详见附件 3），本地块相关用地规划依照《浙江省土地管理条例》第三章国土空间规划第十二条规定：“城镇开发边界外的村庄规划作为详细规划，由乡镇人民政府组织编制，报设区的市、县（市）人民政府批准”进行规划使用。对照《浙江省土壤污染防治条例》第三十六条规定“有下列情形之一的，土地使用权人应当按照国家和省有关规定进行建设用地土壤污染状况调查，并编制土壤污染状况调查报告，其补充最后一条：编制或者调整乡镇国土空间总体规划、村庄规划时，乡镇人民政府、街道办事处应当对用途变更为成片农村宅基地的地块依法进行土壤污染状况调查”。本地块后期规划为农村宅基地（0703），依照《浙江省土壤污染防治条例》第三十六条规定，本地块变更为农村宅基地前应当进行土壤污染状况调查。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）、《浙江省土壤污染防治条例》（2024 年 3 月 1 日起施行）、《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，溪口镇冷水村甬金衢上迁建安置小区地块用地性质由工业用地变更为农村宅基地（0703），用地性质变更前应当按照相关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，龙游县溪口镇人民政府委托衢州精持技术服务公司对溪口镇冷水村甬金衢上迁建安置小区地块进行土壤污染状况调查工作。

我公司在汇总分析前期现场踏勘、资料和走访调查确认的基础上，编制了《溪

口镇冷水村甬金衢上迁建安置小区地块土壤污染状况初步调查采样方案》提请专家审查。在此，对衢州市生态环境局龙游分局、龙游县自然资源和规划局相关单位及个人对调查工作的支持表示衷心感谢。

2 概述

2.1 调查目的和原则

2.1.1 调查目的

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，初步判定地块受污染情况，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，识别地块及周边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，判别是否需要开展下一步详细采样、风险评估或污染修复工作。

2.1.2 调查原则

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

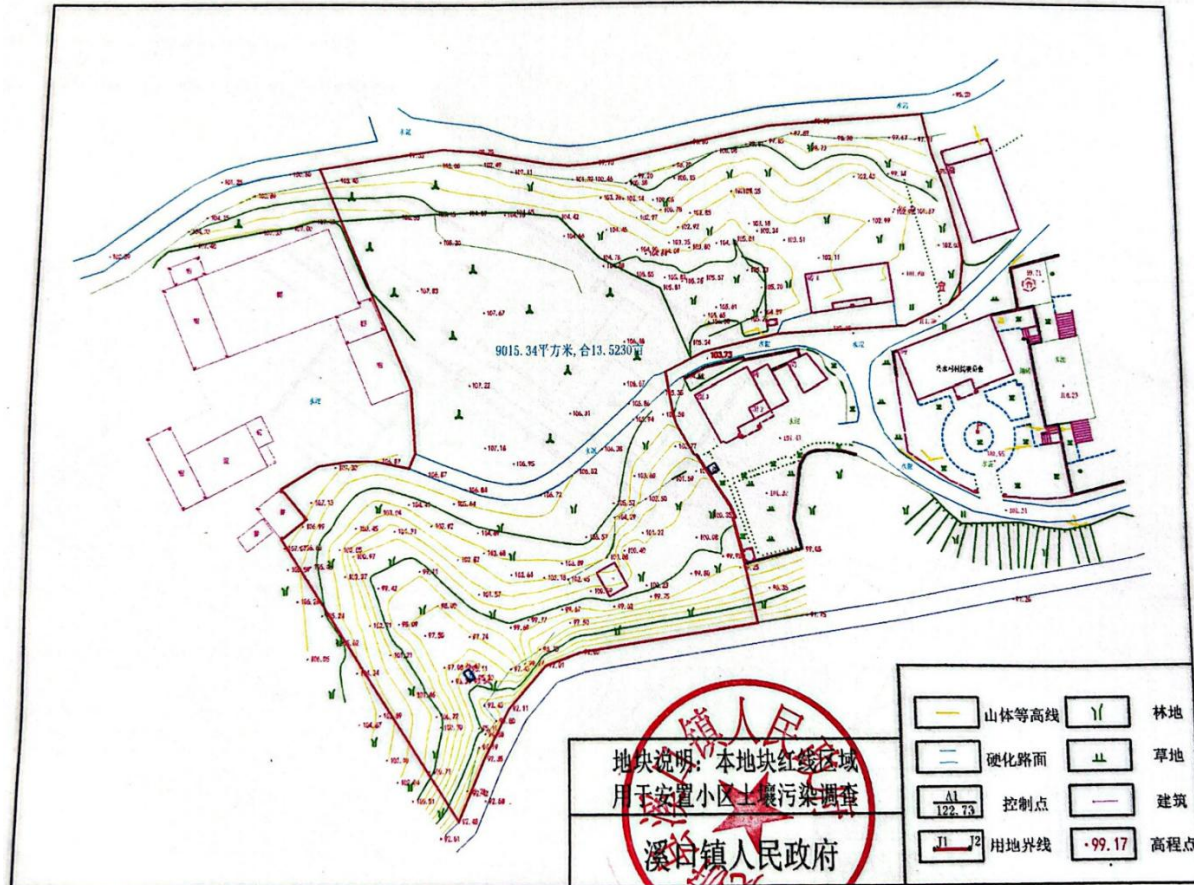
根据业主提供的地块资料，本次调查地块占地面积 9015.34m²，地块拐点坐标见表 2.2-1，红线图见图 2.2-1 及附件 3，拐点位置见图 2.2-2。

表 2.2-1 拐点坐标

序号	经度 (°)	纬度 (°)	X (m)	Y (m)
CGCS2000 坐标系			大地坐标系	
J01	119.200876	28.938262	3202689.471	40422086.662
J02	119.200526	28.938727	3202741.231	40422052.904
J03	119.200573	28.938761	3202744.980	40422057.502
J04	119.200523	28.938813	3202750.744	40422052.617
J05	119.200592	28.938852	3202755.095	40422059.413
J06	119.200648	28.938861	3202755.985	40422064.909
J07	119.200698	28.938861	3202756.013	40422069.736
J08	119.200765	28.938849	3202754.668	40422076.230
J09	119.200776	28.938875	3202757.507	40422077.371
J10	119.200765	28.938988	3202770.022	40422076.402
J11	119.200715	28.939093	3202781.750	40422071.528
J12	119.200579	28.939379	3202813.473	40422058.481
J13	119.200634	28.939388	3202814.446	40422063.880
J14	119.200696	28.939399	3202815.585	40422069.962
J15	119.200818	28.939419	3202817.781	40422081.824
J16	119.200885	28.939416	3202817.419	40422088.374
J17	119.201028	28.939394	3202814.872	40422102.310
J18	119.201069	28.939391	3202814.498	40422106.315
J19	119.201112	28.939394	3202814.794	40422110.461
J20	119.201154	28.939400	3202815.463	40422114.590
J21	119.201466	28.939462	3202822.147	40422145.037
J22	119.201714	28.939480	3202823.986	40422169.221
J23	119.201771	28.939487	3202824.629	40422174.783
J24	119.201789	28.939416	3202816.846	40422176.495
J25	119.201816	28.939347	3202809.137	40422179.105
J26	119.201845	28.939246	3202797.967	40422181.857
J27	119.201847	28.939222	3202795.312	40422182.083

序号	经度 (°)	纬度 (°)	X (m)	Y (m)
CGCS2000 坐标系			大地坐标系	
J28	119.201848	28.939217	3202794.749	40422182.138
J29	119.201844	28.939182	3202790.841	40422181.751
J30	119.201842	28.939158	3202788.171	40422181.548
J31	119.201820	28.939139	3202786.045	40422179.320
J32	119.201736	28.939101	3202781.918	40422171.160
J33	119.201485	28.939086	3202780.370	40422146.637
J34	119.201341	28.939055	3202777.035	40422132.564
J35	119.201265	28.939019	3202773.194	40422125.127
J36	119.201282	28.938944	3202764.776	40422126.699
J37	119.201287	28.938928	3202763.062	40422127.243
J38	119.201321	28.938875	3202757.195	40422130.529
J39	119.201326	28.938874	3202757.009	40422130.947
J40	119.201392	28.938785	3202747.100	40422137.315
J41	119.201400	28.938767	3202745.071	40422138.140
J42	119.201396	28.938765	3202744.912	40422137.759
J43	119.201402	28.938743	3202742.514	40422138.308
J44	119.201420	28.938686	3202736.182	40422139.991
J45	119.201444	28.938589	3202725.314	40422142.297
J46	119.201104	28.938538	3202719.984	40422109.080
J47	119.201037	28.938516	3202717.592	40422102.531
J48	119.200969	28.938446	3202709.870	40422095.858
J49	119.200923	28.938366	3202700.952	40422091.332

龙游县溪口镇冷水村甬金衢上迁建安置小区红线图



2000国家大地坐标系
1985国家高程基准

溪口镇冷水村甬金衢上迁建安安置小区地块土壤污染状况初步调查

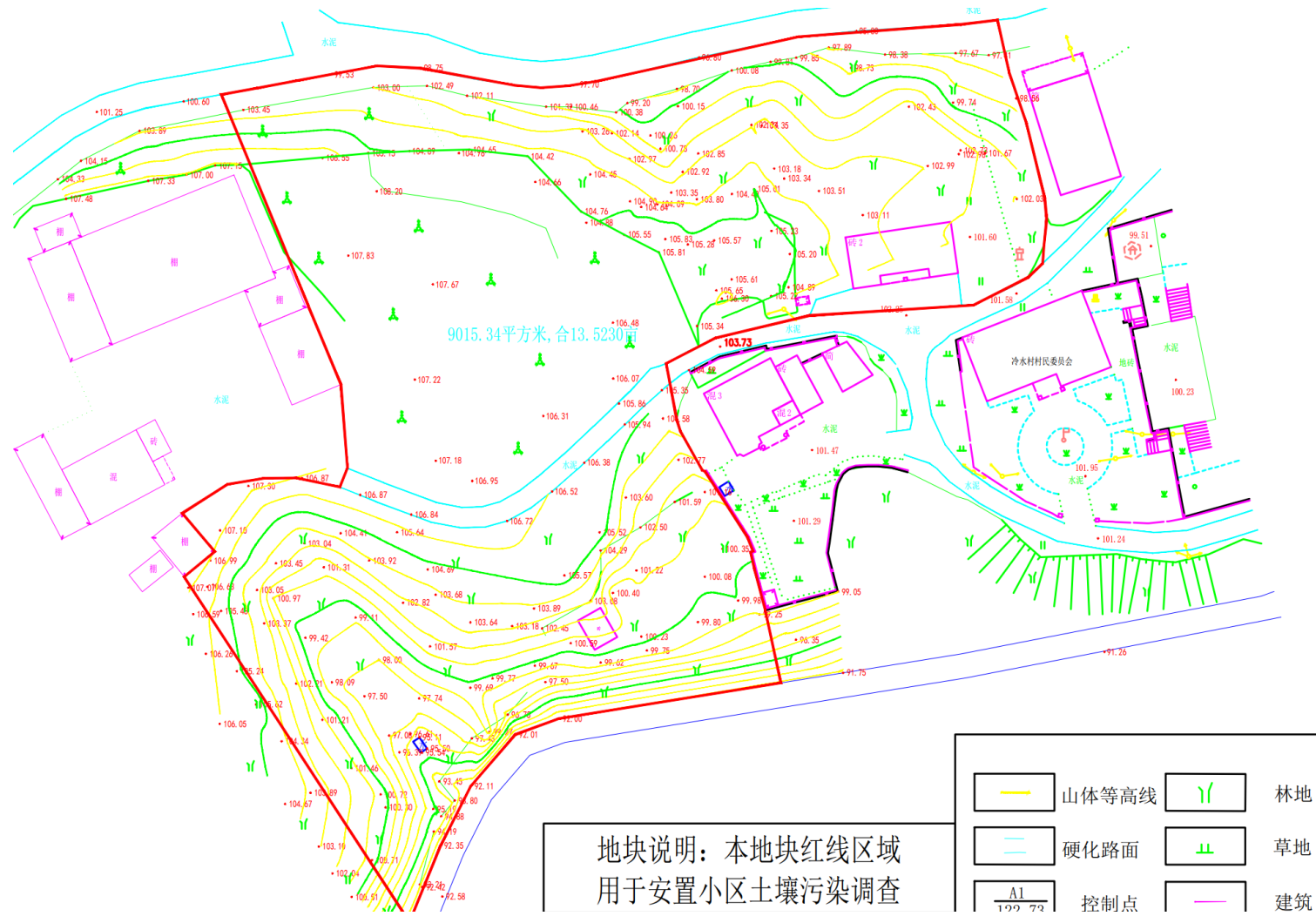


图 2.2-1 调查地块红线图

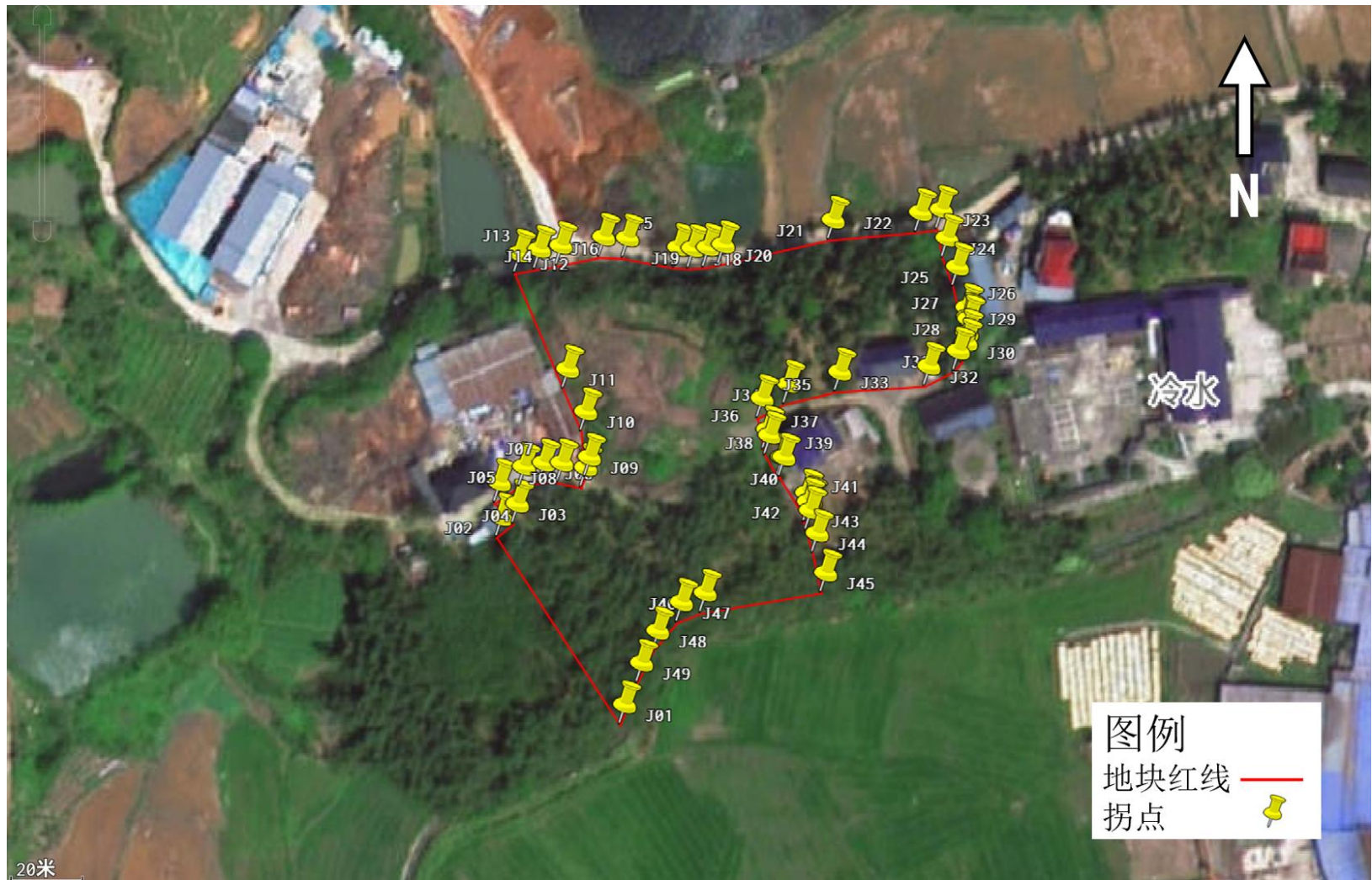


图 2.2-2 调查地块拐点图

2.3 调查评估依据

2.3.1 相关法律法规及政策

- (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）》（2022年11月24日起施行）；
- (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》（2022年11月24日起施行）；
- (14) 《浙江省土壤污染防治条例》（2024年3月1日起施行）；

- (15) 《浙江省土地管理条例》（2021年11月1日起施行）；
- (16) 《浙江省生态环境保护条例》（2022年8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区域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) 《建设用地区域土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (6) 《建设用地区域土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (7) 《建设用地区域土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；
- (8) 《建设用地区域土壤修复技术导则》（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) 《建设用地区域土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T892-2022）；
- (11) 《上海市建设用地区域土壤污染状况调查、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）。

2.3.3 政府/企业相关资料

- (1) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》；
- (2) 《甬金衢上高速公路（溪口段）迁建安置小区（冷水村）岩土工程勘察报告》（详细勘察）；
- (3) 《浙江省农业地质环境调查》（浙江省地质调查院，2005）；
- (4) 《龙游信芳竹木加工厂年产锯板300吨、木制品加工1000套建设项目》环境影响报告表；
- (5) 本地块用地红线图及相关规划文件；

- (6) 地理位置图、气象资料，当地地方性基本统计信息；
- (7) 地块所在区域的自然和社会信息；
- (8) 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）》，溪口镇冷水村甬金衢上迁建安置小区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及周边范围为主，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；判断污染物在土壤、地下水、地表水或地块周围环境的可能分布和迁移信息；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：

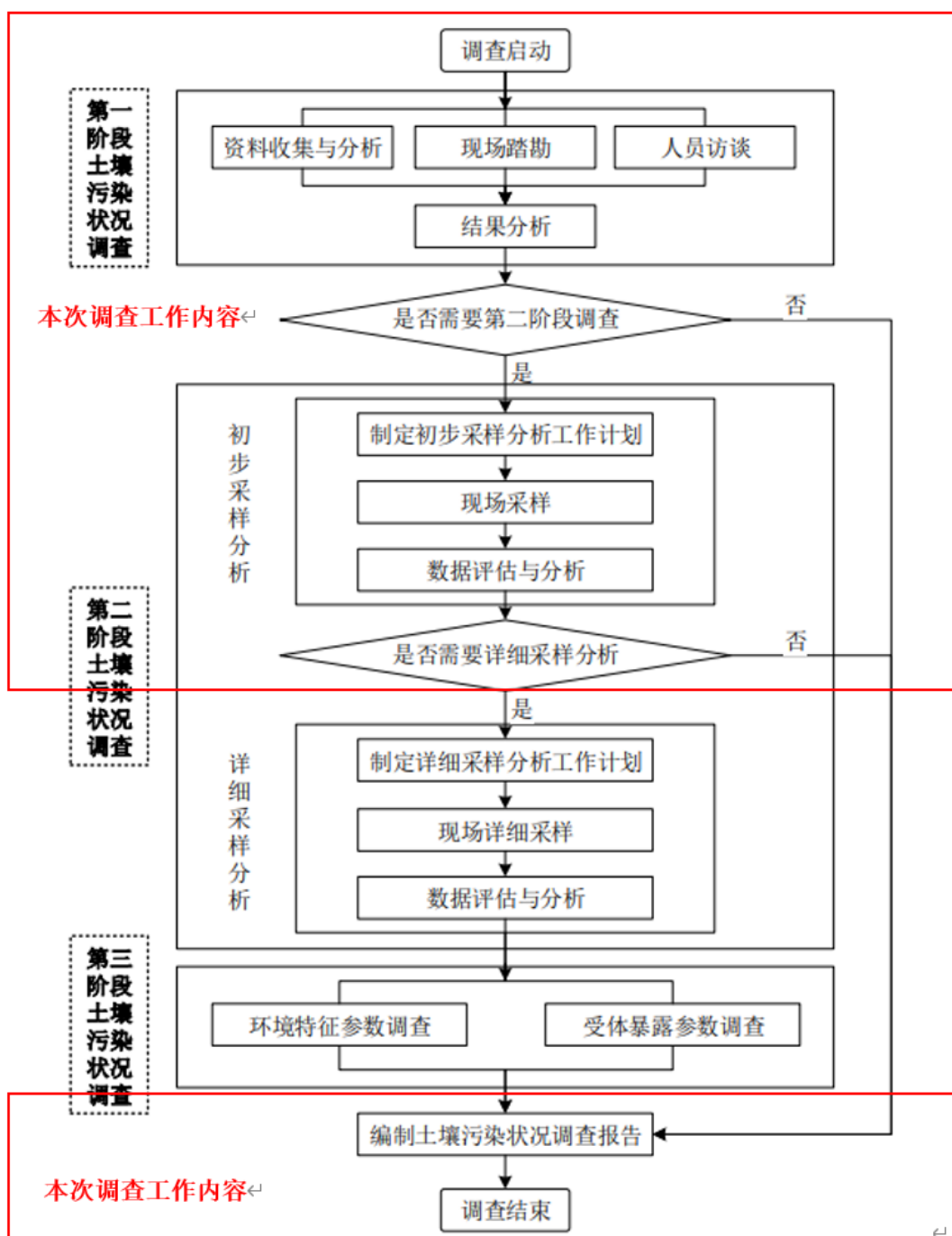


图 2.4-1 调查技术路线图

3 地块概况

3.1 区域环境概况

3.1.1 地理位置

衢州市位于浙江西部，市域范围在东经 118°01'~119°20'，北纬 28°14'~29°30' 之间；地处钱塘江上游，金衢盆地西端，浙、皖、赣、闽四省交界处，东邻衢州市龙游县，北与杭州市建德市为邻，西与衢州市常山县相邻，南与丽水地区和衢州市江山市相接。

地块位于衢州市龙游县溪口镇冷水村，地块占地面积 9015.34m²，地块中心坐标为：119.201115° E；28.938999° N。东侧毗邻冷水村，南侧紧邻农用地，西侧紧邻龙游信芳竹木加工厂，北侧毗邻农用地。位置见图 3.1-1 及图 3.1-2：

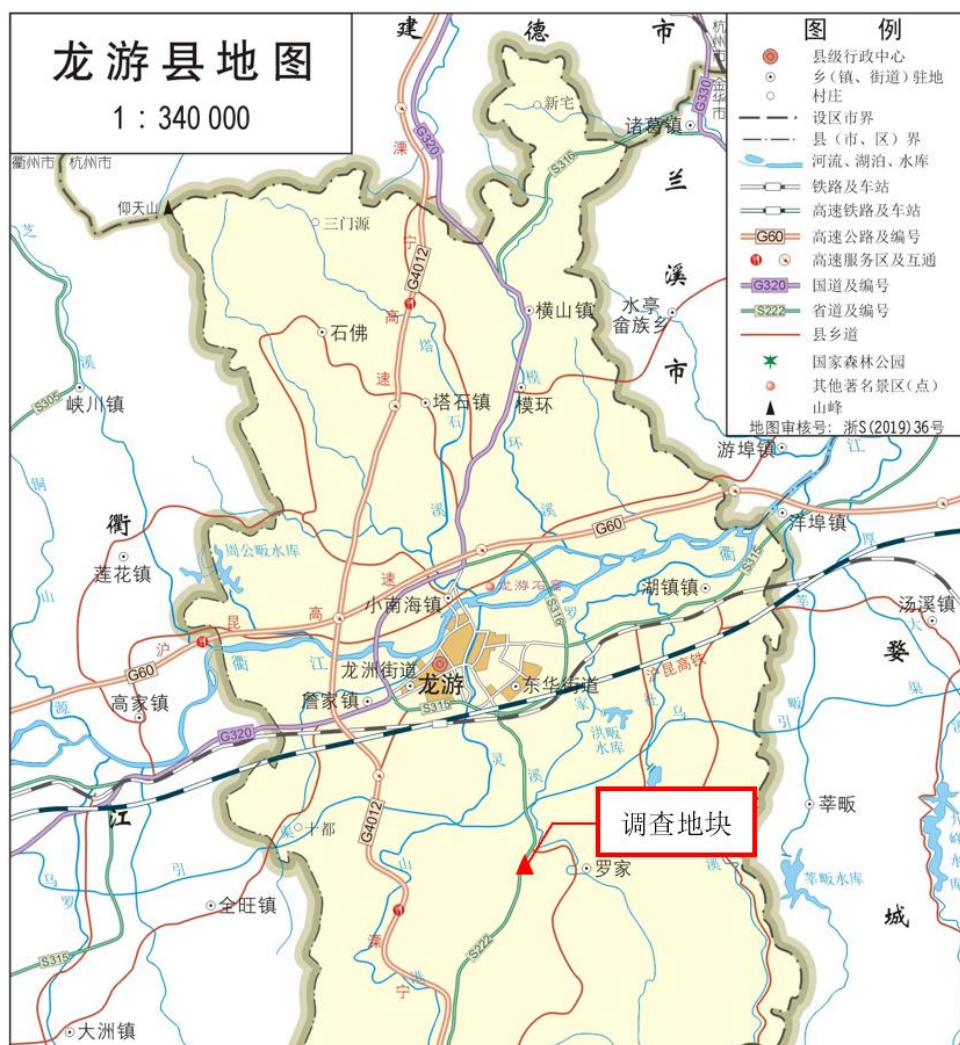


图 3.1-1 调查地块地理位置图



图 3.1-2 调查地块卫星影像图

3.1.2 地形地貌

龙游县地处江山—绍兴深断裂带两侧，以深断裂为界，分属不同构造单元。南部仙霞岭山系，属华夏古陆一部分，北部钱塘复向斜属准地台性质，为江南古陆一部分。溪口镇地处千里岗山脉的余脉，山地和丘陵占了全镇面积的绝大部分（约 70% 以上），山体主要由沉积岩构成，如砂岩、页岩、石灰岩等。这些岩石在长期的风化、流水侵蚀和溶蚀作用下，形成了连绵起伏、坡度较缓的丘陵和陡峭的山峰。灵山江自南向北纵贯全镇，在河流两岸冲刷、沉积形成了狭长状的河谷平原和阶地。

冷水村位于龙游县南部山区，与双港口村、石角村、枫林村、寺下村、大阳家村相邻。

本地块属低山丘陵地貌，地块内有部分起伏。

3.1.3 水文水系

本次调查地块位于浙江省衢州市龙游县溪口镇冷水村，地块北侧近邻罗家溪。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》地块北侧罗家溪为钱塘 88，钱塘

88 起于源头白岩口，止于罗家溪社阳溪交汇处。水功能区为罗家溪龙游保留区，水环境功能区为保留区，现状水质为Ⅲ类水，目标水质为Ⅲ类水。详见图 3.1-3:

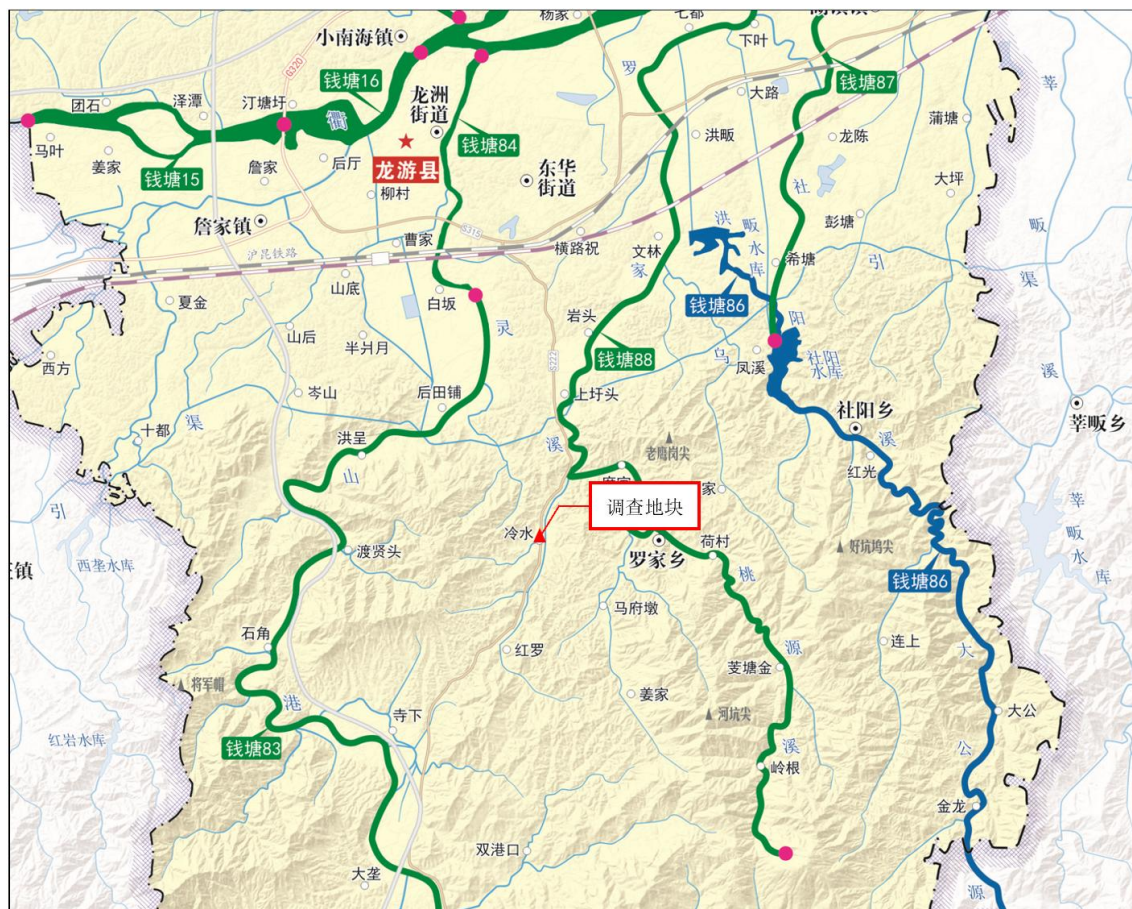


图 3.1-3 调查地块所在区域水环境功能区划

3.1.4 地层分布

地层分布分析利用本地块地勘资料：《甬金衢上高速公路（溪口段）迁建安置小区（冷水村）岩土工程勘察报告》（详细勘察），地勘钻探位置与调查地块相对位置见图 3.1-4:

7 结论与建议

7.1 结论

溪口镇冷水村甬金衢上迁建安置小区地块位于浙江省衢州市龙游县溪口镇冷水村，占地面积 9015.34m²，地块中心坐标为：119.201115° E；28.938999° N。调查地块现状为工业用地（详见附件 3），东侧毗邻冷水村，南侧紧邻农用地，西侧紧邻龙游信芳竹木加工厂，北侧毗邻农用地。调查地块现状为工业用地（详见附件 3），对照《浙江省土壤污染防治条例》第三十六条规定“有下列情形之一的，土地使用权人应当按照国家和省有关规定进行建设用地土壤污染状况调查，并编制土壤污染状况调查报告，其补充最后一条：编制或者调整乡镇国土空间总体规划、村庄规划时，乡镇人民政府、街道办事处应当对用途变更为成片农村宅基地的地块依法进行土壤污染状况调查”。

本次调查依据相关要求开展土壤污染状况初步调查工作，采用《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ/25.1-2019）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行土壤、底泥、地下水及地表水环境质量的评估，本次初步调查得出如下结论：

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、锌、石油烃（C₁₀-C₄₀）。结果显示土壤 45 项基本指标、石油烃（C₁₀-C₄₀）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。

底泥检测因子包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项、pH、锌、石油烃（C₁₀-C₄₀），底泥样品共检出 9 项检测指标，底泥样品检出的各项指标均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。

地下水检测因子包括GB/T14848-2017 中表 1 常项目（除放射性及微生物项目）、GB36600-2018 规定的基本指标 45 项、石油烃（C₁₀-C₄₀）。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,浑浊度检出值超出IV类水质标准。

地表水检测因子包含《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表1指标中的24项、浊度。根据检测结果分析,重金属和无机物各项检测项目检测结果均未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准。石油烃(C₁₀-C₄₀)均小于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准,同时也小于沪环土〔2020〕62号中补充指标的第一类用地筛选值。

本地块内无管线和沟渠,无各类槽罐,无固废堆积,地表未观测到有毒有害物质,地块内无异味,不存在垃圾填埋堆放等现象。

本地块处于丘陵之上,丘陵中污染物的迁移方式有:日间夜间山谷风环流,过山气流与绕流以及降水冲刷。地块为低地丘陵且南北侧不与其他丘陵连接,形成环流可能性较小,龙游县年平均风速较低,且风向多为东北偏东风,本次采样布点已在地块西南侧,地块下游同在地块西南侧进行布点,各项检出物未超标,可排除由于过山气流造成的影响,同时地块四周均有布点及北侧采集地表水样品,各项检出物未超标,可排除降水冲刷导致的污染物迁移情况。故结合本地块地理环境分析,可排除污染物通过地理环境向外迁移的情况。

综上所述,溪口镇冷水村甬金衢上迁建安置小区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,可用于农村宅基地(0703)开发利用。

7.2 后续利用管理建议

1、加强对地块的管理,杜绝出现废水、固废等倾倒现象,保持地块土壤环境处于良好状态。

2、后续利用过程做好二次污染防治措施,并严格按照实施方案及各项规章制度进行文明施工,杜绝因为后续利用对该建设用地土壤及地下水造成污染。

3、本地块后续仍作为农村宅基地(0703)使用,在后续利用过程中应做好监控管理工作。

7.3 不确定性分析

本报告基于实际调查，以科学理论为依据，结合专业的判断来进行逻辑推论与结果分析。通过对目前所掌握的调查资料的判别和分析，并结合项目成本、地块条件等多因素的综合考虑来完成专业判断。故本次调查工作存在以下不确定性分析：

(1) 由于 0.5m以下强风化岩层覆盖全场且岩层较厚，土壤采样钻探深度未达到原方案设计深度，给本次调查造成一定的不确定性。部分污染物(如重金属，石油烃)可能随重力或空隙间的水分迁移至深层土壤，浅层采样无法捕捉到高浓度区域。

(2) 本地块地形地貌为丘陵，山体内部往往难以取水且强风化岩层不利于地下水富集，导致地块内 3 个地下水监测井均未采集到地下水，给本次调查造成一定的不确定性。未采集到地下水的点位不能有效判断污染物是否已从土壤淋溶至地下水以及是否扩散至场外。

(3) 地块浑浊度检出值超出IV类水质标准，会给本次调查结果分析带来一定不确定性。

本次调查中土壤与地下水采样过程已避免在建筑物局部污染区进行采样，根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)中 6.1 章节“检测点位布设方法”中的系统布点法和分区布点法对不同建筑物进行功能区域甄别，以此减小建筑所带来的影响。同时在预计的重污染区(如：竹木加工厂东侧，原炭窑厂区域)进行采样，在分析时重点关注土壤及地下水污染物最大值；对未达到相应采样深度的点位及未采集到地下水的点位通过上下游对照点的采样结果数据分析两者之间的差值，结果表明与对照点差值偏差较小，减小了实际钻孔深度不足和缺乏水样带来的不确定性影响；通过对比地块内和下游点位污染物相关数据，可判断地块及周边污染物是否扩散至地下水随地下水羽流蔓延至其他区域，从而减少其带来的不确定性影响。本次地下水采样前通过低压潜水泵进行低速多次洗井，使用贝勒管进行取水，相关采样流程附图附件明晰，可排除采样过程因人为因素导致地下水浑浊度超标。超标的原因可能为：地下水中矿物质含量高接

触空气后氧化形成沉淀；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；松散素填土层本身容易产生细小颗粒等。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，从而减少其带来的不确定性影响。

综上，本次调查虽存在部分限制条件和不确定性，但通过相关定性，定量分析所得出的结论来看，本次调查所涉及的限制因素和不确定因素在可控范围内，不影响总体结论。