



三明市消防救援支队应急物资储备库建设项目

土壤污染状况调查报告

责任单位（公章）：沙县城市建设投资有限责任公司

调查单位（公章）：福建省思创环保科技有限公司

二〇二四年三月

项目名称: 三明市消防救援支队应急物资储备库建设项目土壤污染状况调查报告

调查单位: 福建省思创环保科技有限公司

编制人员签名表

分工	姓名	单位	职称	身份证	联系电话	签名
编写人员	陈*兴	福建省思创 环保科技有 限公司	助理 工程师	350****16	153****6882	
审核人	余*婷		高级 工程师	350****28	189****1212	

摘要

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条要求：“对土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，地方人民政府生态环境主管部门应当要求土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应按照规定进行土壤污染状况调查”。三明市消防救援支队应急物资储备库建设项目地块拟变更土地用途为公用设施用地中的消防设施用地（U31），需要开展土壤污染状况调查工作。为此，沙县城市建设投资有限责任公司于 2024 年 3 月委托福建省思创环保科技有限公司对本地块进行土壤污染状况调查工作。

1、场地概况

三明市消防救援支队应急物资储备库建设项目地块位于沙县区域南片区碧波潭路（中心经度 117°49'19.36"N，中心纬度 26°22'58.66"E）。地块总面积为 1 2252m²。

该地块为历史上为琅口村集体土地，后土地出让作为乘用车 4S 店（土地证号：虬国用（2013）第 0950118 号），项目建设，土地平整，地块进行了地基建设，后因资金断裂，地块于 2018 年进行了拍卖，由沙县金古经济开发有限公司于 2018 年 3 月 24 日通过了司法拍卖公开竞得。（土地证号：（2018）沙县不动产权第 0004672 号）。地块于 2020 年 7 月进行了收储。按照《三明市沙县区域南片区控制性详细规划局部地块动态维护》（三明市城乡规划设计研究院有限公司），调查地块历史为琅口村集体土地，为提高开发强度，调整为公用设施用地（U31，《全国土地分类》（试行）中的消防设施用地）。

2、污染识别

历史影像资料表明调查地块主要为林地，地块曾规划建设乘用车 4S 店（仅进行了地基开挖），因资金断裂，土地拍卖后未进行利用，人员访谈证实了地块的使用情况，未进行过任何生产经营活动（无化学品使用与储存），未曾发生过化学品泄露或其他环境污染事故。现场踏勘场地无异味，未发现污染痕迹。周围区域未有过重污染企业，未曾发生过环境污染事件。

3、主要结论

根据资料收集、人员访谈分析结果，调查地块 2024 年 3 月前无可能的污染

源存在。现场土壤快筛结果符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，地块内土壤环境状况可以接受。地块无需开展第二阶段的调查工作，调查地块可用于后续开发利用。

目录

一、地块概况	1
1、地块位置、面积、现状用途和规划用途	1
2、调查地块及周边区域的地形、地貌、地质和土壤类型	5
3、历史用途变迁情况	15
4、潜在污染源简介	16
二、第一阶段调查（污染识别）	28
1、历史资料收集	28
1.1、用地历史资料	29
1.2、农作物及其他植被分布情况	29
1.3 地块潜在污染源及迁移途径分析	29
1.4 小结	30
2、现场踏勘	30
2.1 地块周边环境描述	30
2.2 地块现状环境描述	34
2.3 小结	45
3、人员访谈	45
3.1 地块历史用途变迁的回顾	46
3.2 地块曾经污染排放情况的回顾	46
3.3 周边潜在污染源的回顾	46
3.4 突发环境事件及处置措施情况	46
3.5 小结	47
三、第一阶段调查分析与结论	48
1、调查资料关联性分析	48
1.1 资料收集、现场踏勘、人员访谈的一致性分析	48
1.2 资料收集、现场踏勘、人员访谈的差异性分析	49
1.3 不确定性分析	49
2、调查结论	50

附件：

- 附件 1：建设项目用地预审与选址意见书..... 错误！未定义书签。
- 附件 2：关于三明沙县消防救援实训基地建设项目可行性研究报告的批复错误！未定义书签。
- 附件 3：三明沙县消防救援实训基地建设项目土地勘测定界技术报告书错误！未定义书签。
- 附件 4：城南片区征地协议..... 错误！未定义书签。
- 附件 5：三明市沙县区域城南片区控制性详细规划图..... 错误！未定义书签。
- 附件 6：三明市沙县区域城南片区控制性详细规划局部地块动态维护错误！未定义书签。
- 附件 7：设备校准证书..... 错误！未定义书签。
- 附件 8：现场踏勘记录表..... 错误！未定义书签。
- 附件 9：人员访谈记录表..... 错误！未定义书签。
- 附件 10：现场快筛记录表..... 错误！未定义书签。
- 附件 11：报告审核人证书..... 错误！未定义书签。

一、地块概况

1、地块位置、面积、现状用途和规划用途

三明市消防救援支队应急物资储备库建设项目位于沙县区城南片区碧波潭路（中心经度 117°49'19.36"N，中心纬度 26°22'58.66"E）；具体地理位置见图 1。

项目总用地面积 12252 平方米，已完成土地报批手续（见附件 1），地块拐点坐标见表 1，调查范围见图 2。

地块为三明市消防救援支队应急物资储备库建设项目，暂未开工建设。项目建设用地面积 12252 平方米，总建筑面积 4120 平方米，建设 2 层物资储备库（占地面积 2830 平方米）及集散广场，预留部分发展用地，以及配套的辅助设施（绿化、停车位、门岗等）。

根据委托方提供的建设项目用地预审与选址意见书附件（见附件），三明市消防救援支队应急物资储备库建设项目总用地面积 1.2252 公顷，其中建设用地 1.2252 公顷；符合《三明市沙县区城南片区控制性详细规划》，未涉及占用永久性基本农田。项目用地性质为消防用地（U31），符合地块控制性详细规划。

按照《三明市沙县区城南片区控制性详细规划局部地块动态维护》（三明市城乡规划设计研究院有限公司），调查地块历史为农林用地（E2），为提高开发强度，调整为公用设施用地（U31，《全国土地分类》（试行）中消防设施用地）。按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地分类，本地块作为第二类用地使用。调查地块土地利用规划见附件。

表 1 地块边界拐点坐标

点号	CGCS2000 坐标系	
	X (m)	Y (m)
J1	2919583.498	39581983.699
J2	2919539.628	39582105.721
J3	2919515.971	39582116.329
J4	2919454.691	39582091.676
J5	2919503.837	39581955.058
J1	2919583.498	39581983.699

备注：坐标参数信息来源《三明市消防救援支队应急物资储备库建设项目土地勘测定界技术报告书》（三明市沙县区规划测量队，2023 年 12 月）。

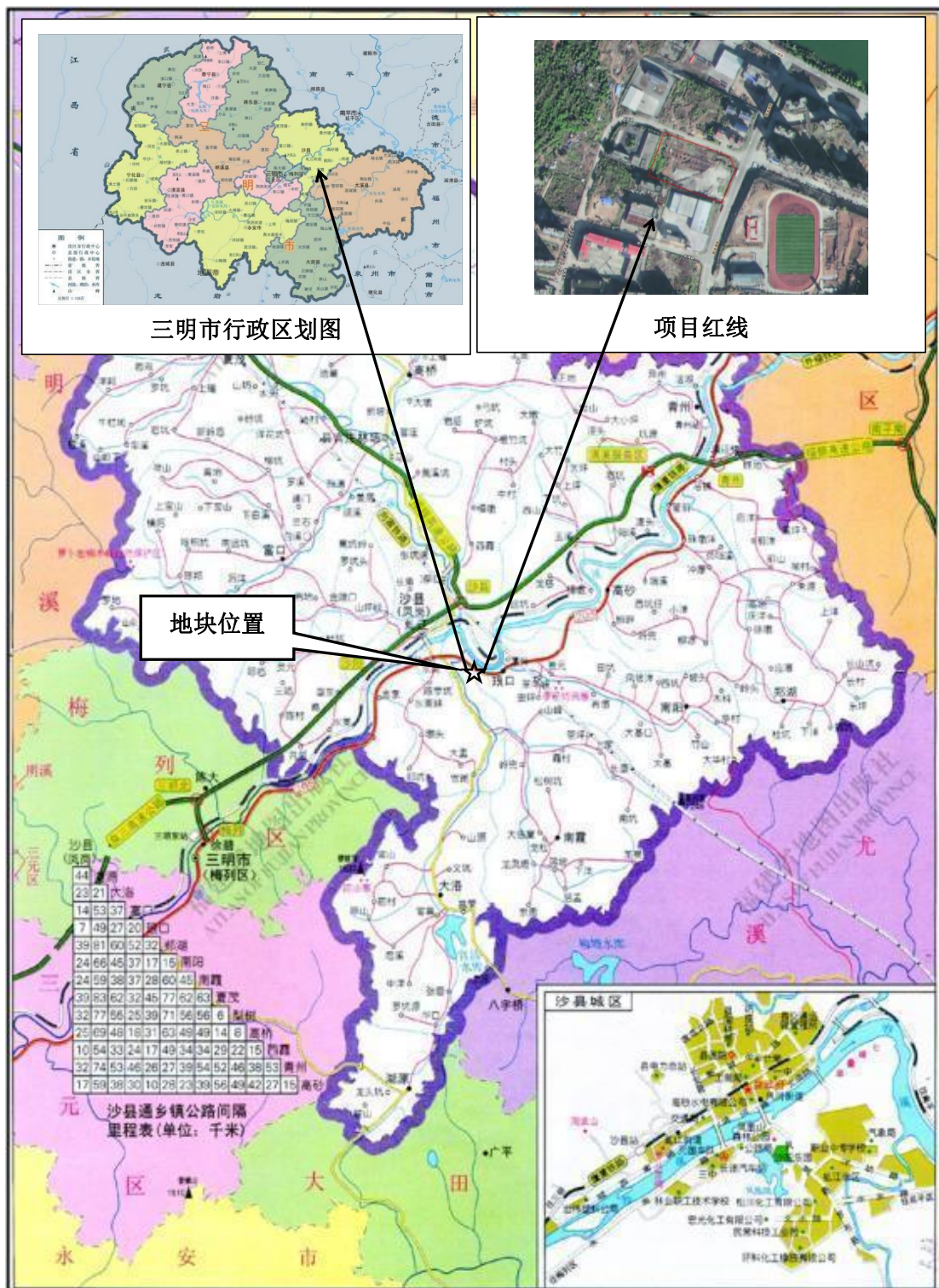


图 1 地块地理位置示意图

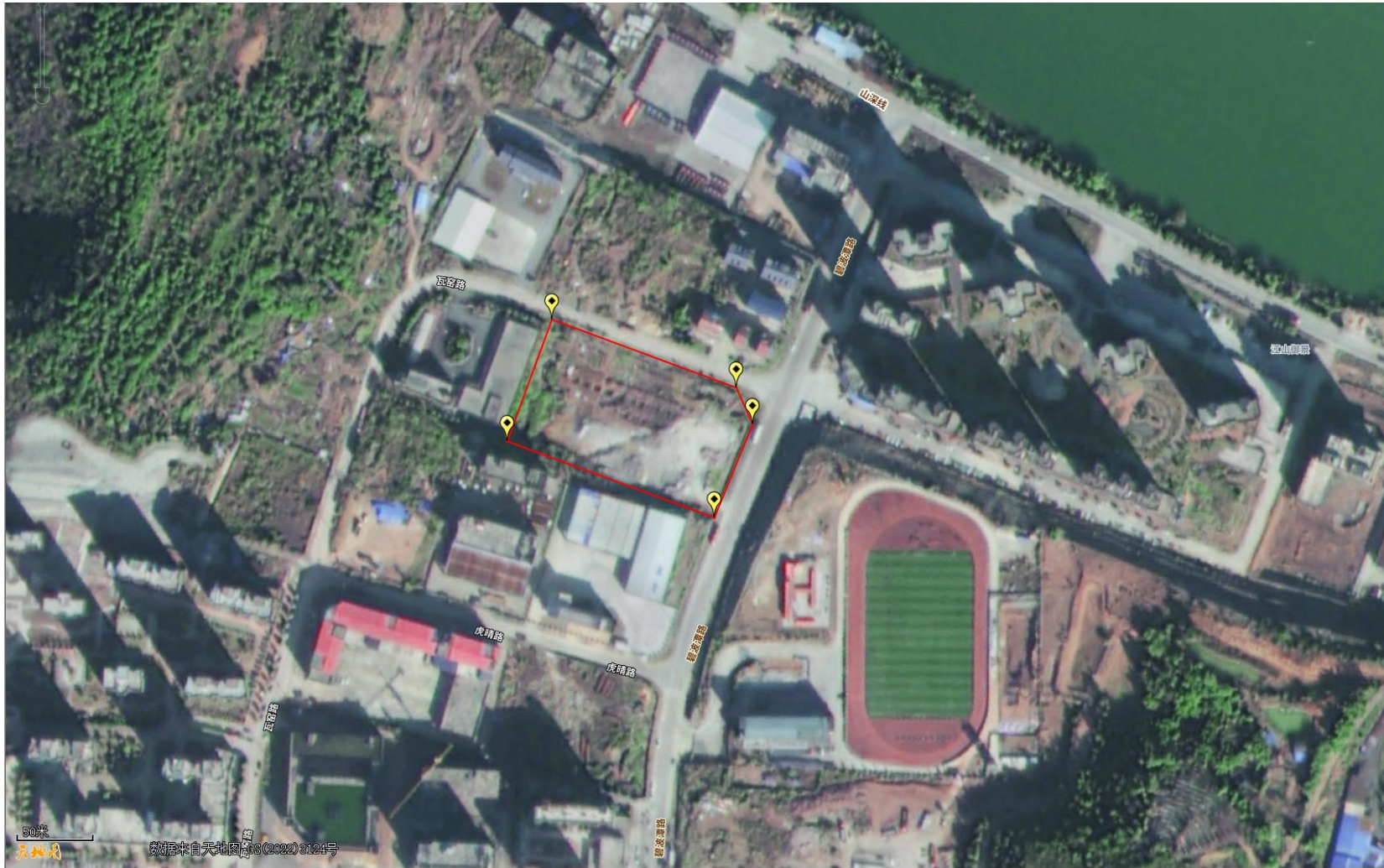


图 2 调查范围红线及拐点示意图

2、调查地块及周边区域的地形、地貌、地质和土壤类型

沙县地处福建省中部偏西北沙溪下游,地理坐标位于东经 117°32'至 118°06',北纬 26°06'至 26°41',东邻南平、尤溪,西接明溪、三明,西北与将乐毗连,北部与顺昌接壤,南部和大田交界,全县总面积 1815.09km²,其中山地面积 579km²,丘陵面积 850km²,河谷盆地面积 386.29km²,境内多山地丘陵,素有“八山一水一分田”之称。沙县地势由两侧向中部倾斜,较高山峰大部分布在西北部和东南部,形成两处大致平行作北东向延伸的中山区。本项目地块暂未进行开工建设,土地未平整,无相关的地勘材料。

本次调查引用地块东侧《三明市消防教育训练中心多功能训练馆及水域救援室内训练楼工程项目岩土工程详细勘察报告》(中基工程技术有限公司,2023年5月)。

根据《三明市消防教育训练中心多功能训练馆及水域救援室内训练楼工程项目岩土工程详细勘察报告》(中基工程技术有限公司,2023年5月)中地勘资料及现场踏勘结果显示:

地层岩性:根据区域资料和勘察资料表明:拟建场地上部覆盖层主要由素填土层(Q^{ml})组层,下伏基岩为白垩系上统沙县组强-中风化粉砂岩(K_{2s})组成。本次勘察钻探深度范围内,揭露岩土体类型自上而下划分为①素填土(Q^{ml})、②砂土状强风化粉岩层(K_{2s})、③碎块状强风化粉砂岩(K_{2s})、④中风化粉砂岩(K_{2s})共4层,现对其描述如下:

①素填土(Q^{ml}):灰黄、褐红、紫红色,结构松散,稍湿一湿,填料成分主要由粘性土鸡风化岩回填而成,硬质物含量 10-30%,块径 2-8cm 不等,少量 >8cm,密实度和均一性差,未完成自重固结,可能有湿陷性,由于厚度较小(最大 2.6m),基础施工中会被挖除,对工程影响不大,堆填时间大于 1 年。TCR=60-70%。该层分布于大部分场地,仅 ZK1、ZK5、ZK10 孔未见分布,层厚 0.5-2.6m。

②砂土状强风化粉岩层(K_{2s}):紫红色,原岩组织结构已大部分破坏,矿物成分已明显风化成砂土状,偶夹少量碎块状,浸水易软化、崩解,N₆₀≥35 击,干钻困难,属极软岩,岩体基本质量等级为 V 级。TCR=65-75%。该层主要分布于 ZK4、ZK8、ZK10-ZK12 孔,层厚 1.50-3.30m,顶板埋深 0-2.6m,顶板标高

130.10-132.97m。

③碎块状强风化粉砂岩 (K_{2s})：紫红色，原岩结构清晰，矿物成分发生变化，已明显风化变色，节理裂隙发育，岩体破碎，岩芯呈碎块状，局部呈砂土状，碎块块径 3-8cm 不等，锤击易碎，属极软岩，岩体基本质量等级为 V 级。TCR=60-70%。该层分布于全场地，层厚 1.60-5.80m,顶板埋深 0-5.5m，顶板标高 127.20-132.95m。

④中风化粉砂岩 (K_{2s})：紫红色，原岩结构部分破坏，粉砂质结构，层状构造，节理裂隙不发育，岩体较完整，岩芯以柱状为主，少量长柱、短柱、碎块状，锤击声脆，属软岩，岩体基本质量等级为 IV 级。TCR=85-95%，RQD=75-90。该层分布于全场地，本次勘察未揭穿，控制厚度 8.1-12.1m，顶板埋深 2.2-8.9m，顶板标高 123.80-130.65m。

地表水：根据现场调查，场内地表水主要为地基开挖积攒的雨水及周边村民积蓄的雨水用于蔬菜浇灌。地块已进行平整，地表水主要沿地势较低处排泄。

地下水：根据地块的高程图，可知地块内的地下水流向为沿东南向西北方向径流。

密

图 3 钻孔位置平面布置图

密

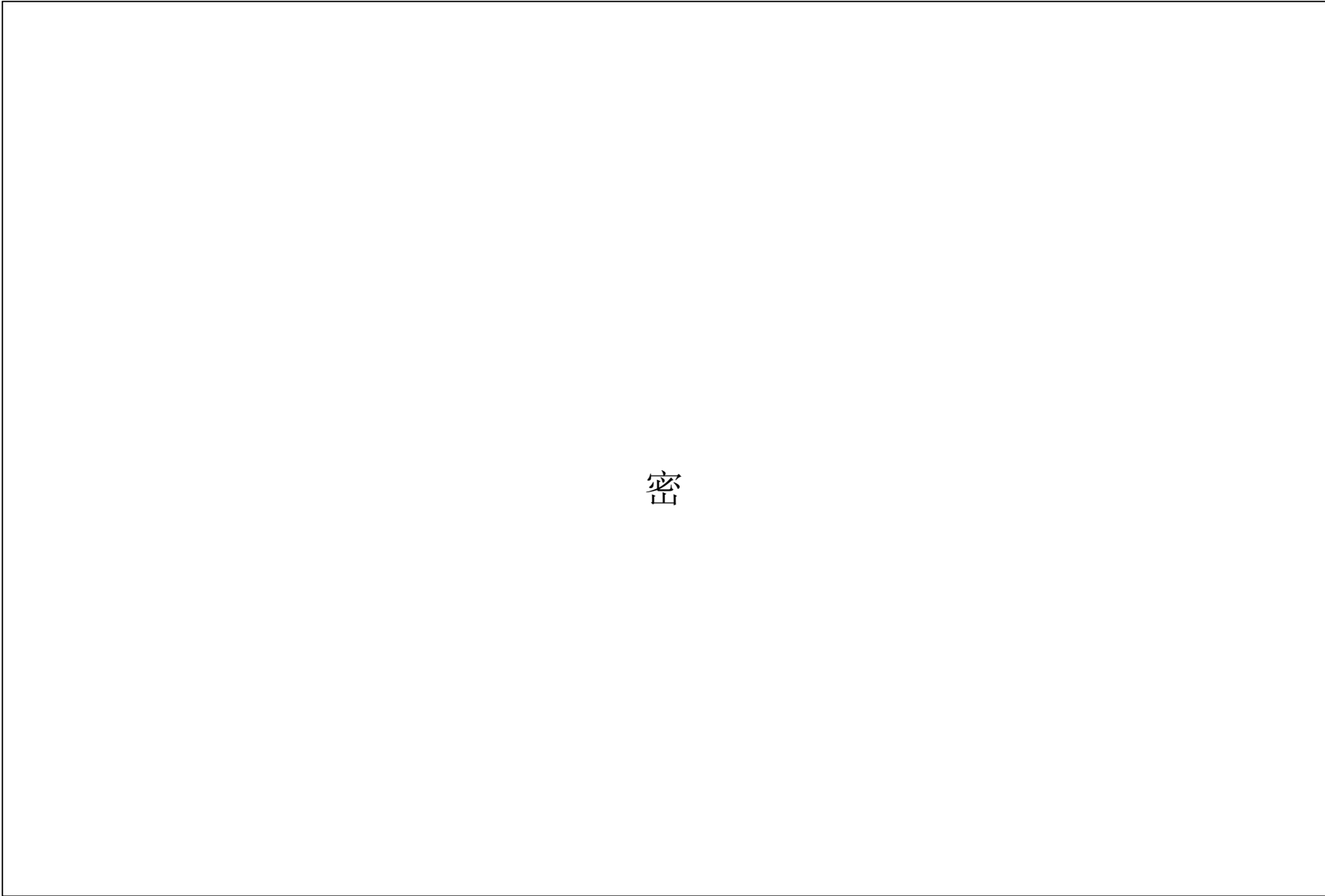
密

密

密

密

密



密

图 4 岩土工程地质剖面图

3、历史用途变迁情况

根据 Google earth 历史影像图及航拍卫星图，具体历史影像见图 6 至图 15，并结合现场踏勘和人员访谈得知：

(1) 2013 年 12 月

地块内无建筑，土地进行了平整。地块周边：地块东侧为虬江消防救援站（建设中）；南侧为捷安达汽车贸易，消防保障中心，众力工程有限公司，和兴家园（建设中），金古公租房，华盛汽车检测站；西南侧金古明珠（建设中）；西侧为城郊烟草站；北侧为上瓦窑安置房；三一挖掘机销售中心，解放汽车销售中心，及一栋荒废建筑；东北侧为江山御苑（建设中）。

(2) 2014 年 1 月：

地块内无明显变化。地块西南侧金古明珠建设中；西北侧江山御苑建设中；东侧虬江消防救援站建设中，其余无明显变化。

(3) 2015 年 1 月：

地块内中东部堆放建筑废物，其余无明显变化。地块西南侧金古明珠建设中；南侧建筑仅进行了地基建设，后项目停止，未进行后续建设。东侧虬江消防救援站建设中，其余无明显变化。

(4) 2017 年 12 月：

地块内进行了土地平整，地基开挖，东南侧建设了一栋活动板房用于施工建设使用，拟建设大众乘用车 4S 店。地块东北侧江山御苑建设完成；东侧虬江消防救援站基本建设完成；东南侧水上运动训练基地建设，距地块约 450m 建设临时停车场，地块平整，拟扩建池塘作为钓场使用。其余无明显变化。

(5) 2018 年 3 月：

地块建设中断，资金断裂，地块仅进行了地基开挖，南侧部分进行了混凝土浇灌。地块内无明显变化。地块东南侧水上运动训练基地建设，西南侧金古明珠建设中，其余无明显变化。

(6) 2019 年 8 月：

地块内无明显变化。地块西北侧土地平整拟建设沙县农业机械化技术学校，西南侧金古明珠建设完成，东南侧水上运动训练基地建设。其余无明显变化。

(7) 2020 年 11 月：

地块东侧堆积部分建筑废物，其余无明显变化。地块西北侧沙县农业机械化技术学校基本建设完成，东南侧钓场建设完成。其余无明显变化。

(8) 2021 年 1 月：

地块内无明显变化。地块周边无明显变化。

(9) 2021 年 9 月：

地块内无明显变化。地块周边无明显变化。

(10)2022 年 7 月：

地块内无明显变化。地块周边无明显变化。

(11)2024 年 3 月：

通过现场勘察，地块内部分区域种植了蔬菜，存在一间铁皮房（村民堆放菜地使用的工具），中部及南部堆积了建筑废物。

4、潜在污染源简介

根据 Google earth 历史影像资料分析，调查地块历史上主要为农林用地，无工业企业存在，地块曾进行地基开挖，混凝土浇灌建设的痕迹（建设乘用车 4S 店，因资金断裂，项目停工）。但调查地块实际的潜在污染源还需通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等方式进一步综合分析。

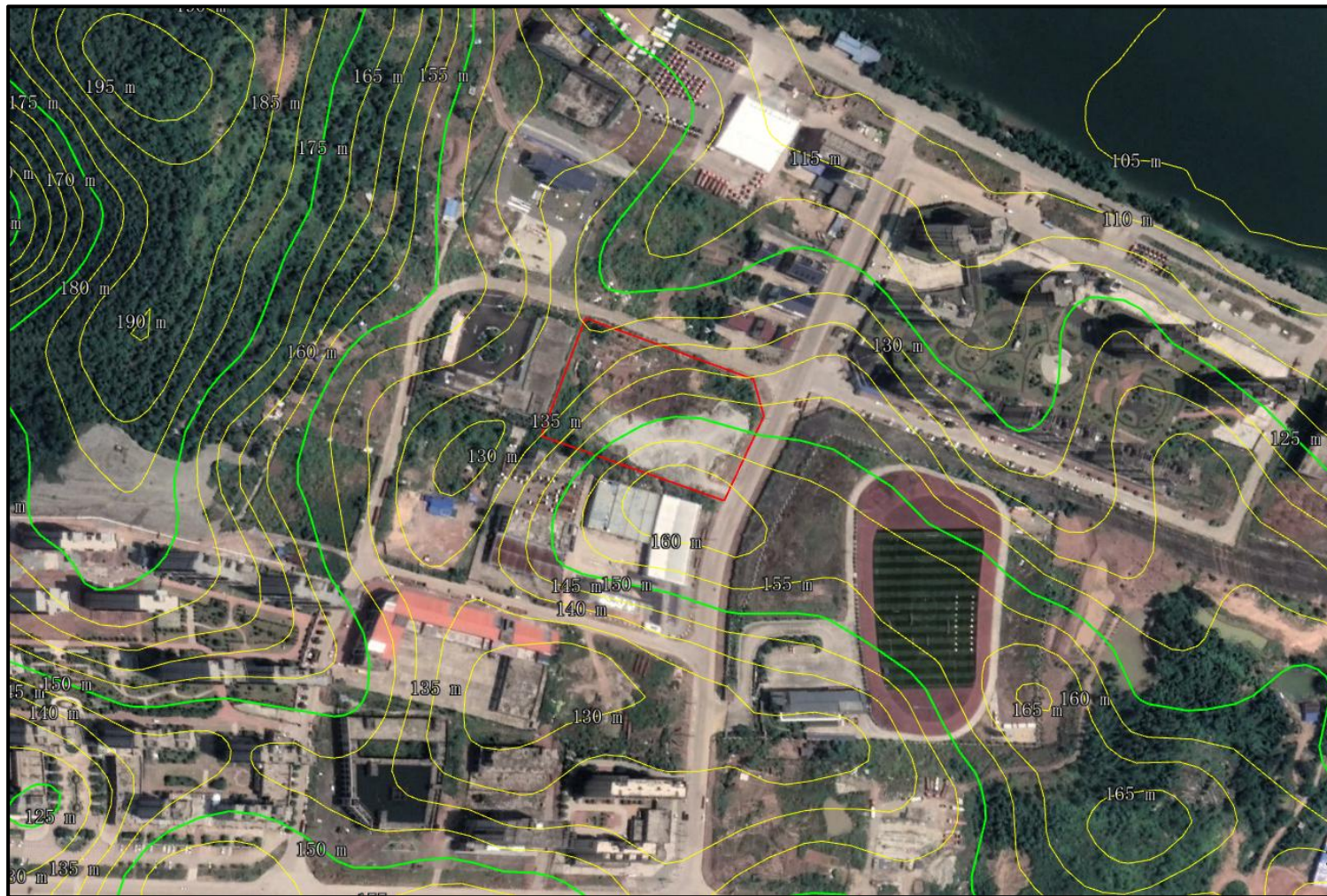


图 5 地块高程图（地图时间：2022 年 7 月 29 日）



图例

- 调查地块
- 500米调查范围
- 变动范围

地块概况

调查地块：地块内无建筑，土地进行了平整。

地块周边：地块东侧为虬江消防救援站（建设中）；南侧为捷安达汽车贸易，消防保障中心，众力工程有限公司，和兴家园（建设中），金古公租房，华盛汽车检测站；西南侧金古明珠（建设中）；西侧为城郊烟草站；北侧为上瓦窑安置房；三一挖掘机销售中心，解放汽车销售中心，及一栋荒废建筑；东北侧为江山御苑（建设中）。

图 6 2013 年 12 月地块卫星影像图



图 7 2014 年 1 月地块卫星影像图



图8 2015年1月地块卫星影像图

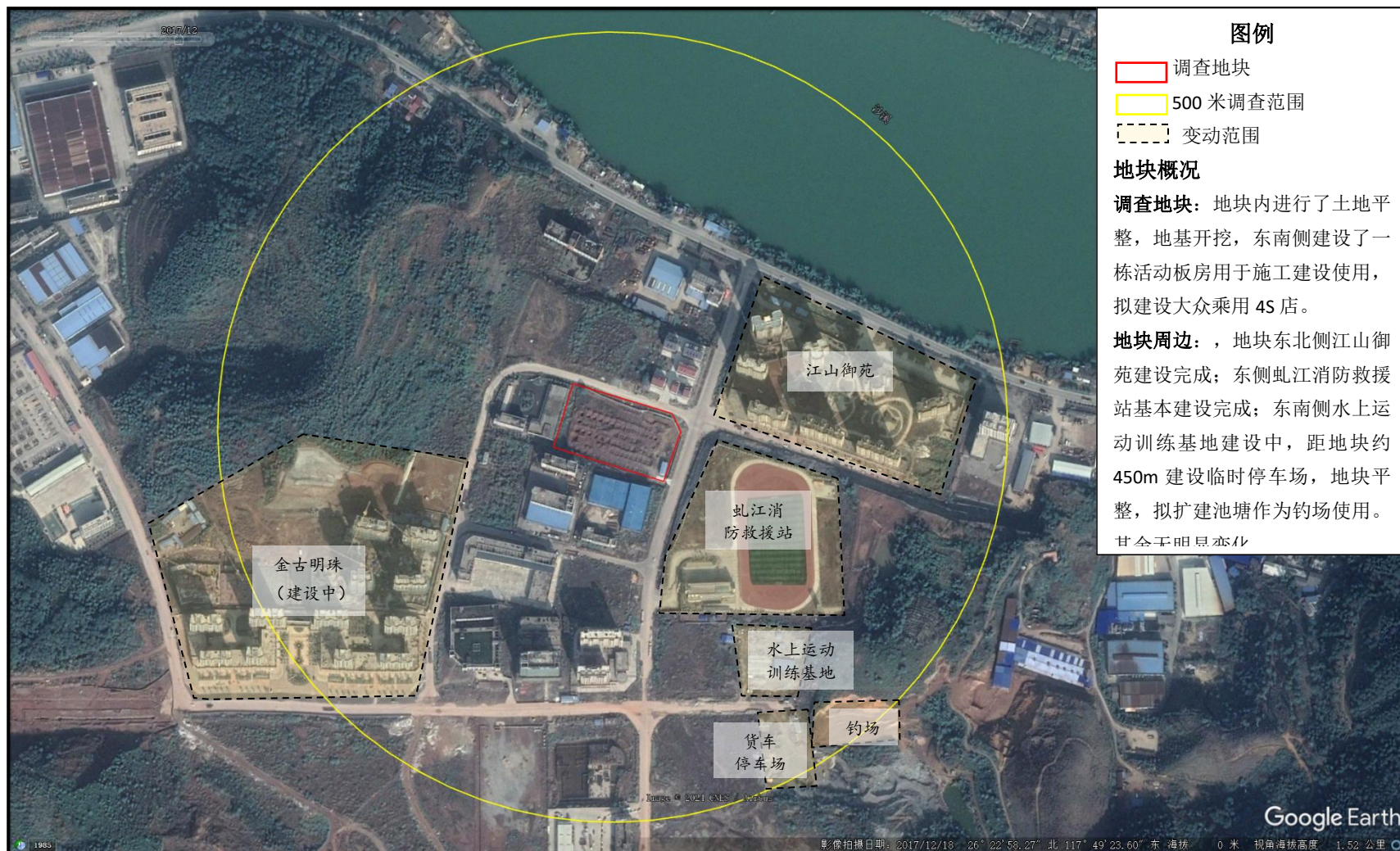


图9 2017年12月地块卫星影像图

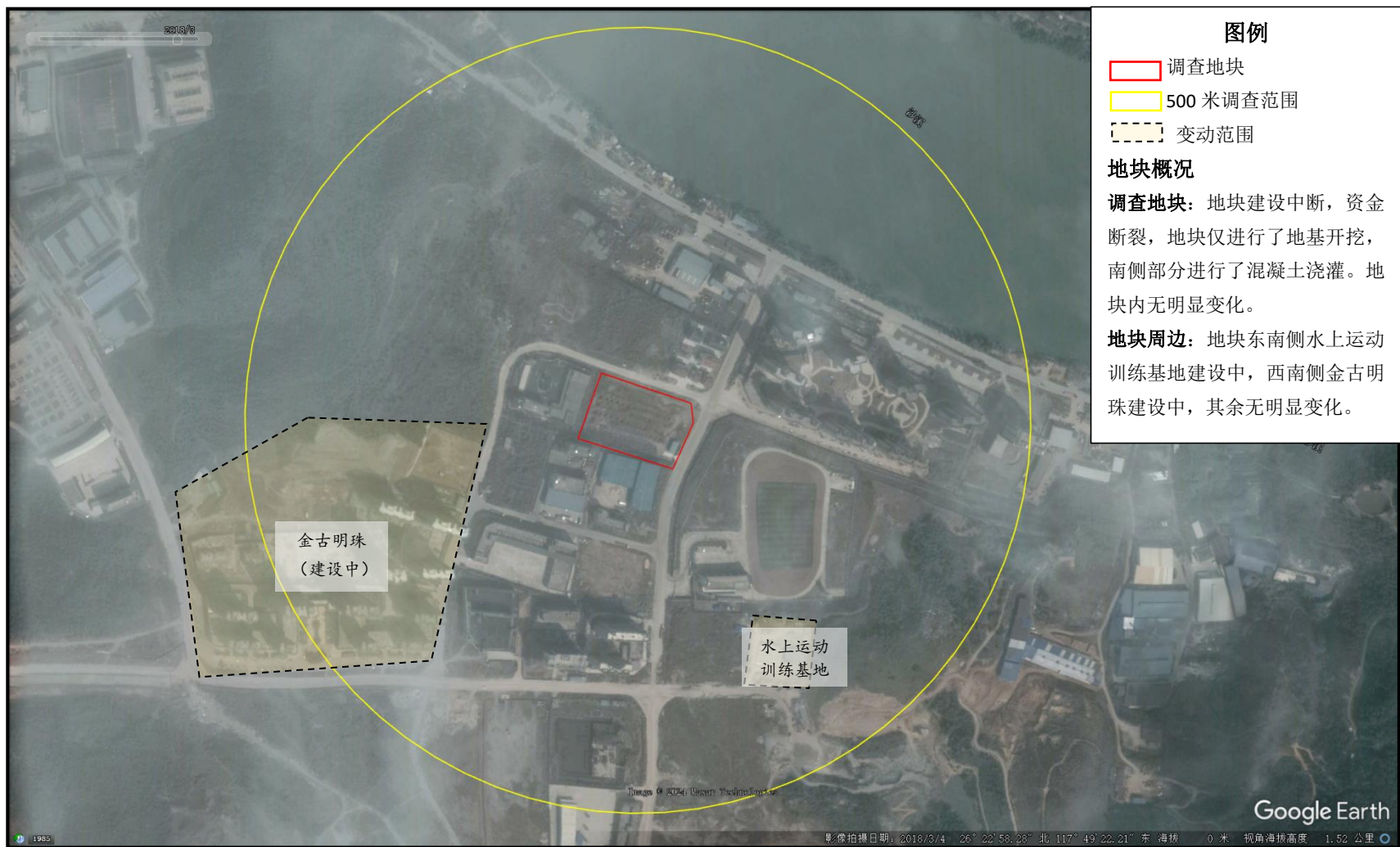


图 10 2018 年 3 月地块卫星影像图

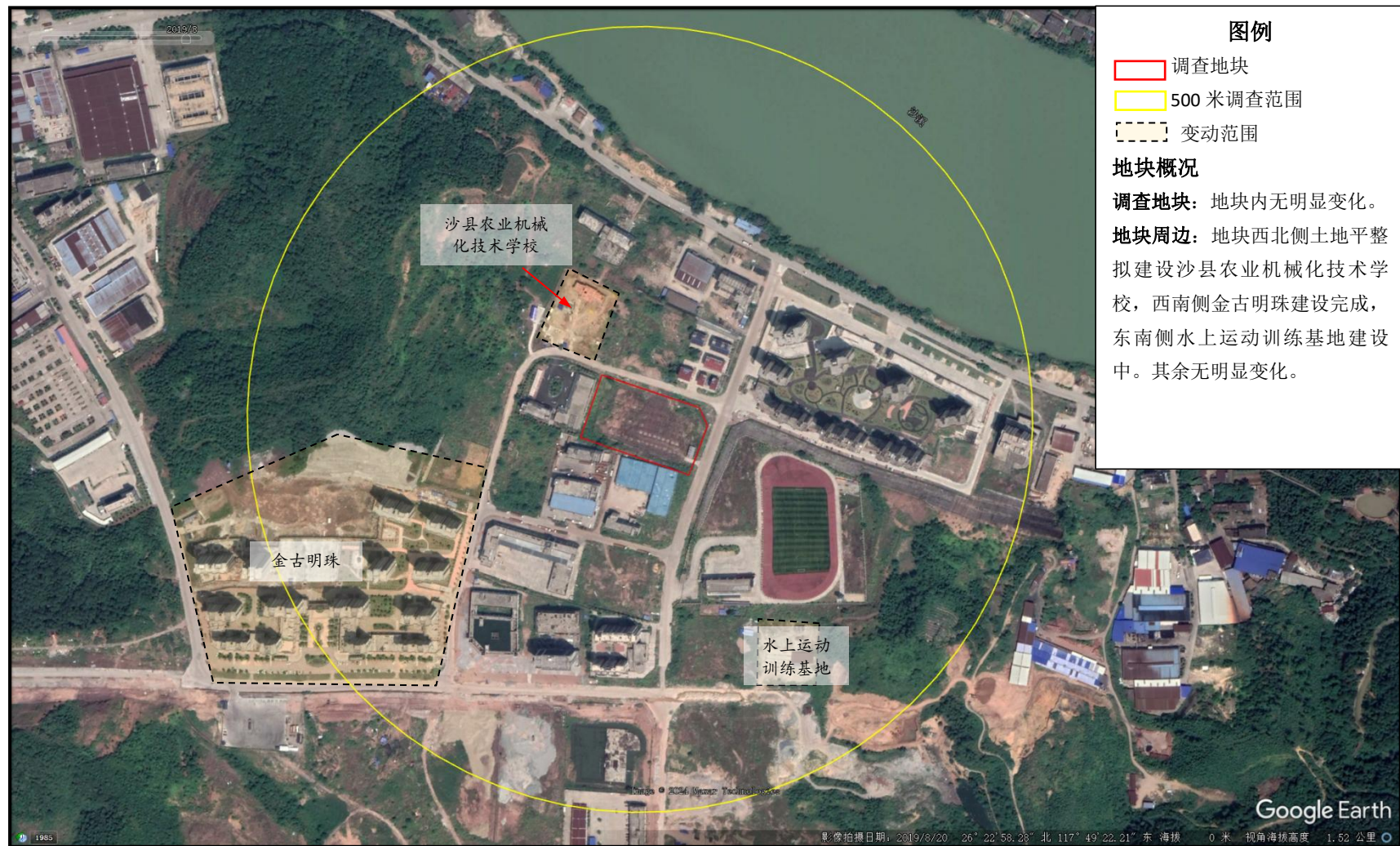
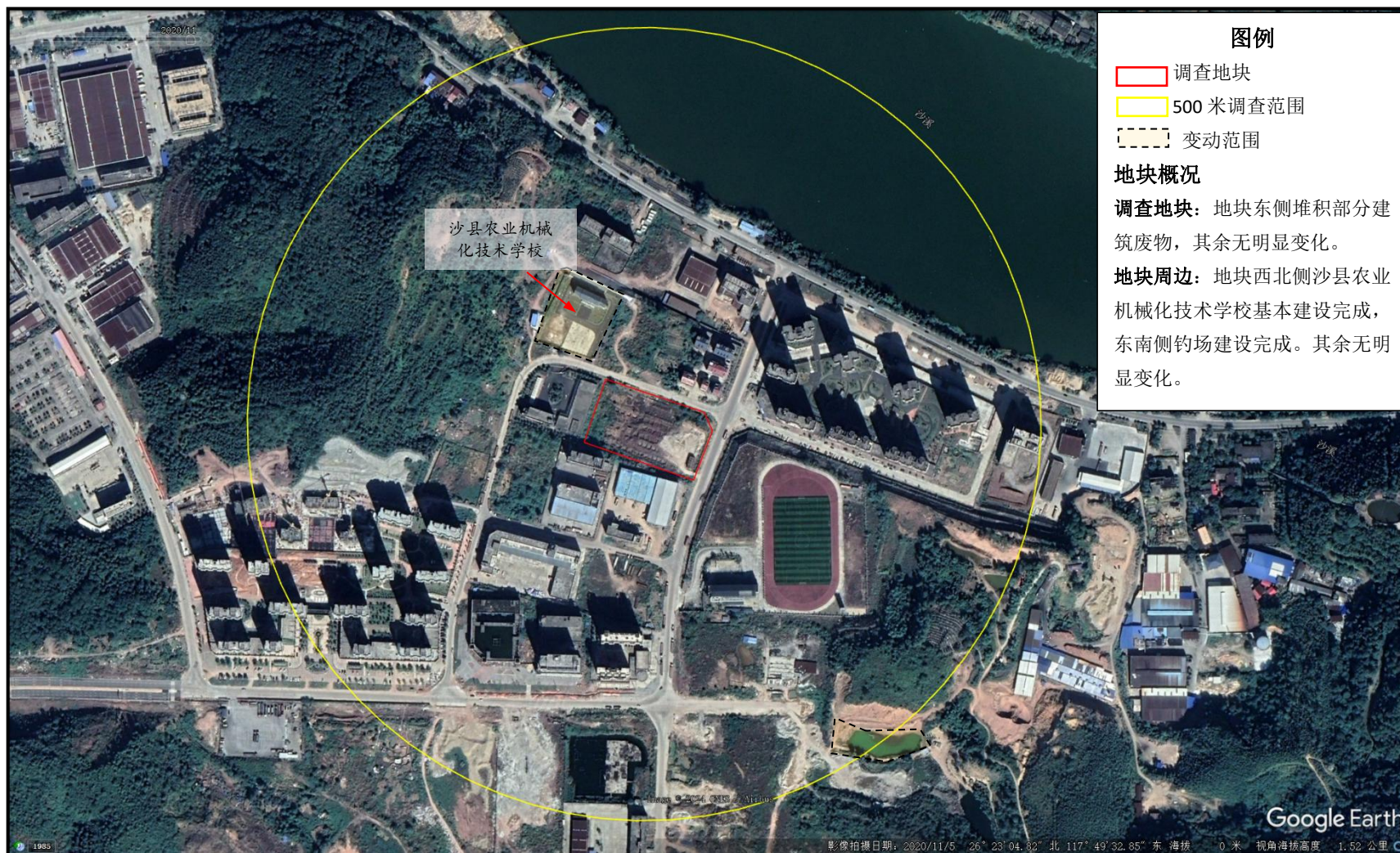


图 11 2019 年 8 月地块卫星影像图



图例

调查地块

500米调查范围

变动范围

地块概况

调查地块: 地块东侧堆积部分建筑废物, 其余无明显变化。

地块周边: 地块西北侧沙县农业机械化技术学校基本建设完成, 东南侧钓场建设完成。其余无明显变化。

图 12 2020 年 11 月地块卫星影像图

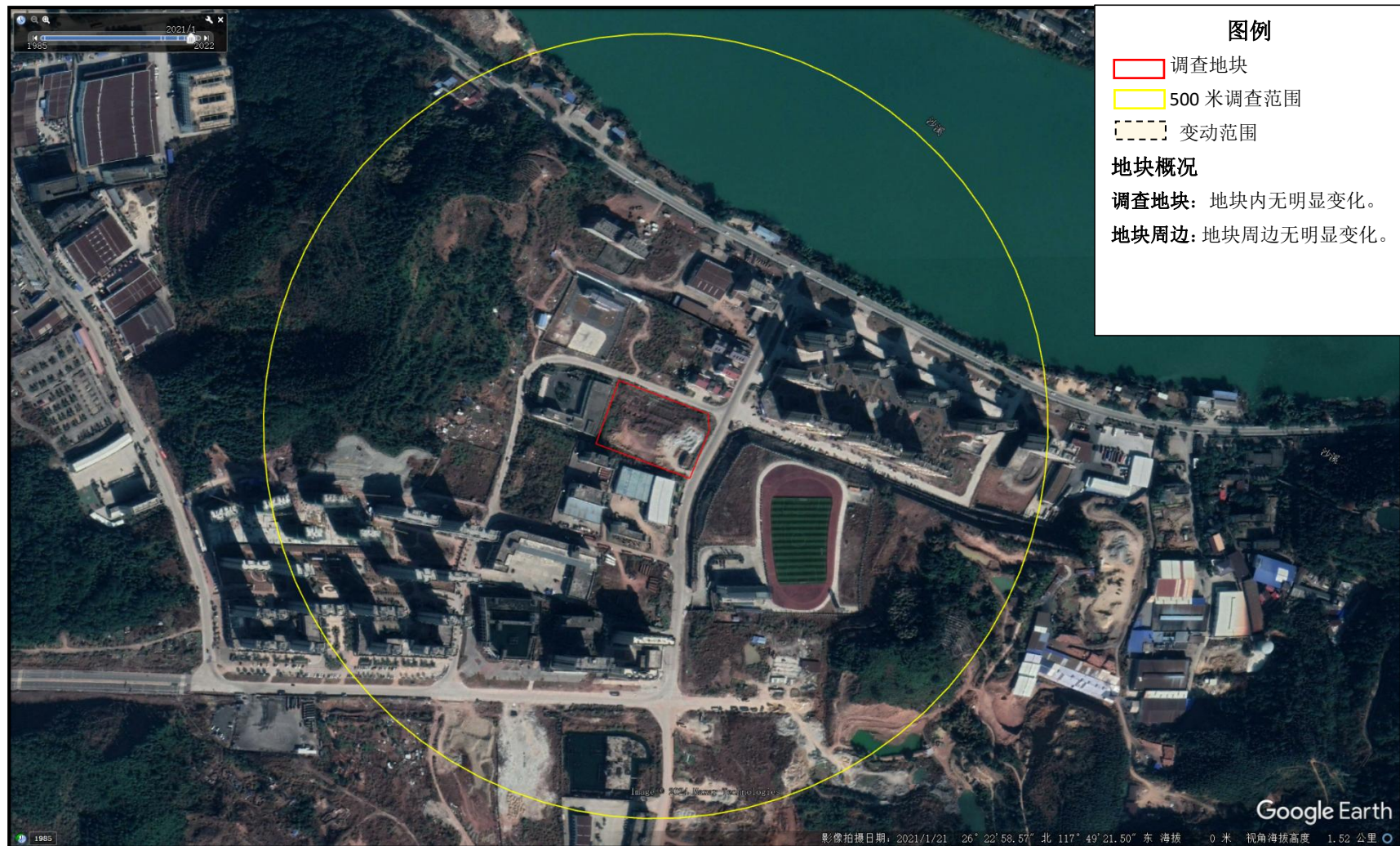


图 13 2021 年 1 月地块卫星影像图

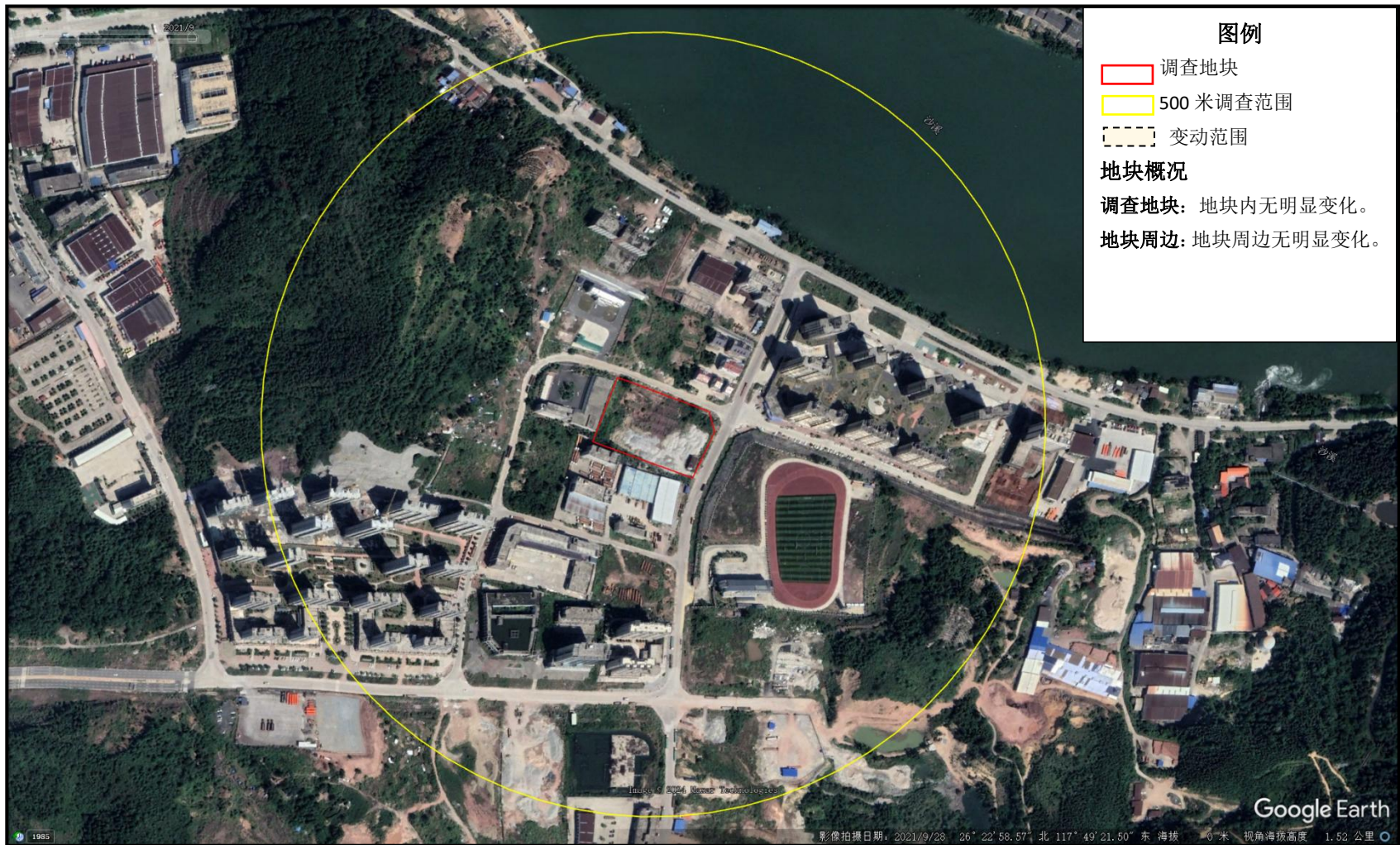


图 14 2021 年 9 月地块卫星影像图

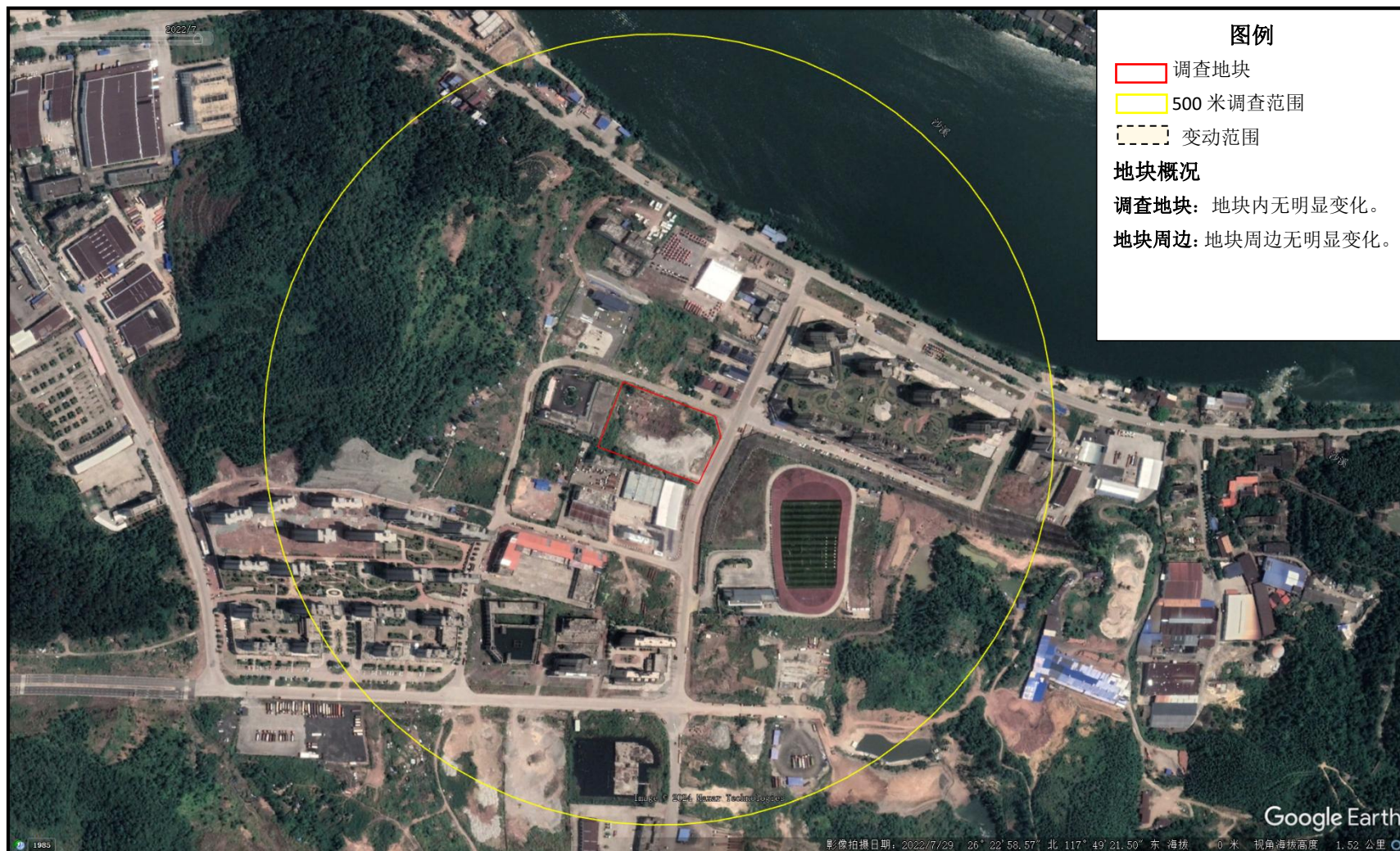


图 15 2022 年 7 月地块卫星影像图

二、第一阶段调查（污染识别）

1、历史资料收集

2023年12月-2023年12月，项目组成员对地块进行了资料收集，收集的资料主要包括地块利用变迁资料，地块环境资料，地块相关记录，地块所在区域的自然和社会信息，收集的资料清单见表2。

表2 资料信息一览表

资料类型	序号	资料名称	资料来源	备注
地块利用变迁资料	1	《建设项目用地预审与选址意见书》（三明市沙县区自然资源局，2024年1月25日）	业主提供	
	2	《三明市沙县区自然资源局规划设计条件通知书》（沙自然资规条〔2024〕4号）	业主提供	
	3	《三明市消防救援支队应急物资储备库建设项目土地勘测定界技术报告书》（三明市沙县区规划测量队，2024年1月30日）	业主提供	
	4	《三明市沙县区城南片区控制性详细规划局部地块动态维护》（三明市城乡规划设计研究院有限公司）	业主提供	
	5	《国有土地使用权纳入储备合同》（沙土收购〔2019〕01号）	业主提供	
		《沙县人民政府关于同意将沙县金古经济开发区有限公司金古南区T地块纳入政府储备用地的批复》（沙政地〔2019〕16号）	业主提供	
	6	历史卫星图	Google earth 数据库、天地图	
7	地块高程数据			
地块环境资料	8	地理位置图	业主提供	
	9	《三明市消防救援支队应急物资储备库建设项目土地勘测定界技术报告书》（三明市沙县区规划测量队，2024年1月30日）	业主提供	土地分类情况
	10	《三明市沙县区城南片区控制性详细规划》（三明市城乡规划设计研究院有限公司）	业主提供	

地块所在区域的自然和社会信息	11	敏感目标	Google earth 数据库、现场踏勘	
	12	《三明市消防教育训练中心多功能训练馆及水域救援室内训练楼工程项目岩土工程详细勘察报告》（中基工程技术有限公司，2023年5月）	业主提供	地形、地貌、水文地质

1.1、用地历史资料

根据以上资料分析结果，可知：

表 3 地块利用历史

序号	起（年）	止（年）	类型	备注
1	/	2013	农林用地（E2）	不涉及工业生产活动
2	2013	2018.3	福建原林汽车有限公司（商服用地-其他商服用地-乘用车 4S 店）	土地进行了平整，地基开挖，南侧部分进行了地基浇灌。
3	2018.3	2020.7	其他商服用地	闲置，未利用
4	2020.7	2024.1	政府储备用地	闲置，未利用
5	2024.1	至今	三明市消防救援支队应急物资储备库建设项目（公共服务设施用地 U31）	消防设施用地 U31

1.2、农作物及其他植被分布情况

此次调查过程中，地块内大部分区域均进行了植被清理，无工业企业生产活动。地块内中北侧周边农户种植了蔬菜，少量坑洞进行了雨水蓄积作为蔬菜灌溉使用，地块西南侧存在少量杂草。

项目组通过人员访谈进行分析，该地块历史上主要为农林用地（E2），后土地作为乘用车 4S 店进行建设，因资金断裂，建设项目停止在地基开挖建设。在土地征收后，地块处于未利用状态。

1.3 地块潜在污染源及迁移途径分析

根据收集的相关资料分析结果，调查地块历史上主要为农用地，无任何其他利用，后因地块征收后暂未进行开发建设，无工业“三废”产生；地块内堆积部分建筑废物（主要为钢筋混凝土废物），而且地块周边区域历史上也主要为农用

地，并没有潜在污染源。同时，调查地块内没有管道、沟渠等可能造成污染物迁移的设施、因而，调查地块没有可能的污染源。

根据收集的相关资料分析结果可知，地块属于中亚热带大陆性气候，主导风向为东风，调查地块周边区域历史上为琅口村集体土地，上游无工业企业，无潜在污染源。

1.4 小结

根据人员访谈及相关历史资料收集分析结果可知，调查地块历史上主要为琅口村集体土地，地块内及周边无工业企业生产活动，地块内没有工业管道、沟渠等可能造成污染物迁移的设施，故没有潜在的污染源，对调查区域造成污染的可能性较低。

2、现场踏勘

2024年3月8日-2024年3月10日，我单位组织相关技术人员对调查地块及周边区域进行了现场踏勘。

2.1 地块周边环境描述

2.1.1 周边环境敏感点

根据现场踏勘及结合 Google earth 卫星影像图可知，调查地块周边 1000m 范围内主要的敏感目标为居民区、村庄，敏感目标具体信息见表 4，分布情况见图 14。

表 4 调查地块周边敏感目标一览表

序号	名称	方位	距离	类型	现场照片
1	金古公租房	西北	200m	居民区	

2	和兴佳 园(建设 中)	西北	190m	居民 区	
3	金古 明珠	西北	170m	居民 区	
4	上瓦窑 安置房	北	30m	居民 区	
5	江山 御苑	北	60m	居民 区	


6	古县村	北	600m	村庄	
---	-----	---	------	----	--



图 16 调查地块周边敏感目标分布情况

2.1.2 周边潜在污染源及污染迁移分析

根据现场踏勘，本项目三个地块的周边情况如下：

地块；东侧为虬江消防救援站，南侧为沙县消防保障中心，西侧为城郊烟草站，北侧为空地及上瓦窑安置房。具体详见表 5。

调查地块周边区域主要为消防教育中心、居民区，地块周边未发现各类槽罐存在的痕迹，故不存在槽罐泄露发生污染物迁移至土壤的情况。故调查地块周边没有潜在污染源。因此，调查地块周边区域没有发现对调查地块可能造成污染的来源。

表 5 相邻地块实景照片一览表

	
东侧（虬江消防救援站）	南侧（沙县消防保障中心）
	
西侧（城郊烟草站）	北侧（上瓦窑安置房）

2.2 地块现状环境描述

根据现场踏勘情况，该项目地块内目前处于荒废状态，地面上无明显污染痕迹，无明显异味。地块内存在历史建设遗留的地基开挖的坑洞，周边村民在地块内种植了蔬菜，少量坑洞进行了蓄水，用于蔬菜浇灌，中部堆积了建筑废物，东南侧存在一间铁皮堆积房，主要是村民存放菜地使用的工具。西南侧有少量杂草

及杂木。现场踏勘照片见表 6。

表 6 现场踏勘照片一览表

	
<p>地基开挖坑洞</p>	<p>菜地</p>
	
<p>菜地工具间（锄头、铲子等）</p>	<p>建筑废物</p>
	
<p>坑洞积水</p>	<p>杂木及建筑废物</p>

历史建设情况



建设用活动板房（2017年司法拍卖）



地块南侧现场情况（2017年司法拍卖）

2.2.1 现存构筑物

根据现场踏勘情况，调查地块原有地形地貌被破坏，地块内均不存在建筑（仅一间简易工具间），中部堆放了建筑废物，地块内未发现管线贯通、不存在管道、沟渠泄露的情况。现阶段项目未开工建设。

2.2.2 外来堆土

根据现场勘查与人员访谈及历史卫星影像图，地块内部分区域堆放建筑废弃物。外来堆土主要为钢筋混凝土废物以及原有地基开挖建设产生的土壤及建筑废物，对地块的污染的可能性较低。根据现场勘查及对应的地块的控制性详细规划可知地块后期建设将与两侧道路持平，后期需平整土地。

2.2.3 固体废物

根据现场踏勘情况，调查地块内并未发现工业固体废弃物和危险废物，未发现堆放和储存固体废弃物和危险废物。根据历史影像及人员访谈情况，调查地块内历史上不存在固体废物堆放的情况。

2.2.4 水环境

地表水：根据现场踏勘，现场地表水主要来源于雨水，坑洞内储存少量雨水，村民采用坑洞蓄积雨水用于菜地浇灌。

地下水：现场踏勘未见地下水，根据地块的地形图，可知地块内地下水流向为东南向西北径流。

2.2.5 土样快速检测情况

由于调查地块内无明显污染源，为进一步分析调查地块的土壤污染情况，在地块污染识别过程中使用现场快速测定仪器 XRF（型号为 XL2 的手持式 XRF 分

析仪)和手持式 VOC 检测仪(型号为 PGM7320)进行快速测定现场表层土壤,用以辅助判断项目地块状况。XRF 测定因子:砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬(总铬)、锌、钴、钒、锰;VOC 检测仪测定因子:有机物总量。

(1) 快筛目的

排除不确定因素,辅助验证初步判断不是疑似污染地块的结论。

(2) 采样点布设原则和方法

本次布点采用网格布点法,取表层土壤进行快速检测。

(3) 快筛设备

现场快速检测包括手持式 XRF 分析仪、手持式 VOC 检测仪(PID)等方式,对土样进行现场测定,并详细记录在现场记录单中。本次调查使用现场快速测定仪参数表见 7。

表 7 现场快速测定仪参数表

仪器名称	型号	编号	最低检出限
手持式 XRF 分析仪	XL2	115220	0.01mg/kg
手持式 VOC 检测仪(PID)	PGM7320	592-933257	0.001mg/kg

现场快速检测顺序为:挥发性有机污染物快速检测、重金属快速检测。

①手持式 XRF 分析仪

手持式 XRF 分析仪是专门针对在现场,野外进行 X 荧光分析的应用而设计,具有体积小,重量轻,普通人可手持测量的特点;产品超小、超轻、超美、超安全、超方便、超长待机时间、超防水、超准、超快等特点,并在小型 X 射线仪上引入了数字多道技术,使仪器检出限更好,稳定性更高,适用面更广。

采用 XRF 检测仪器时,用竹铲将样品移入自封袋中,封闭袋口,选好模式(土壤模式),对准贴近样品后,扣动扳机,仪器开始测量(测试时间 60S,保证数据稳定)。松开手指,扳机弹起,仪器停止测试。测试时,要尽量贴近样品,尽量选择平滑的样品表面。测试样品要完全覆盖监测窗口,测试时还要注意样品的厚度。

②手持式 VOC 检测仪(PID)

PID 用于土壤中挥发性有机物的快速检测,PID 利用紫外光灯的能量离子化有机气体,再加以探测的仪器。其工作原理是利用每一种化合物都具有特定的游

离能和游离效率，探测化合物游离后所产生的电流大小来进行半定量分析。采用PID快速检测仪器对土壤样品进行快检时，用竹铲将样品移入自封袋中，封闭袋口；将土壤样品适度揉碎，10min后摇晃自塑封袋，静置2min后将PID探头伸入自封袋顶空处，紧闭自封袋，数秒内记录仪器的最高读数。

(4) 本次调查现场快速测定点位布设

为排出不确定性，调查人员于2024年3月9日使用手持式VOC检测仪(PID)对地块现场表层土壤进行快速检测，使用X射线荧光光谱仪(XRF)对土壤重金属进行快速检测，用以辅助判断项目地块状况。

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》中“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”的规定，该地块占地面积 $12252\text{m}^2 > 5000\text{m}^2$ ，结合《福建省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及修复（风险管控）效果评估报告技术审核要点（试行）》（闽环保土[2021]8号）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)，采用系统布点法，在绿化带或未硬化的区域布点，对照点（BJT01）布在东侧上风向、在一定时间内未经外界扰动的裸露土壤，布设8个快速检测点。现场快速检测照片见图15，快速筛选布点图见图16，检测结果见表9（具体检测结果见附件）

	
<p>XRF 现场速测照片</p>	<p>PID 现场速测照片</p>
<p>名称：T01 监测点位， 经度：117°49'18.72"E 纬度：26°23'2.93"N</p>	



XRF 现场速测照片

PID 现场速测照片

名称：T02 监测点位， 经度：117°49'19.85"E 纬度：26°23'2.38"N



XRF 现场速测照片

PID 现场速测照片

名称：T03 监测点位， 经度：117°49'20.83"E 纬度：26°23'2.00"N



XRF 现场速测照片

PID 现场速测照片

名称：T04 监测点位， 经度：117°49'18.26"E 纬度：26°23'1.83"N



XRF 现场速测照片

PID 现场速测照片

名称：T05 监测点位，经度：117°49'19.19"E 纬度：26°23'1.42"N



XRF 现场速测照片

PID 现场速测照片

名称：T06 监测点位，经度：117°49'20.25"E 纬度：26°23'0.92"N



XRF 现场速测照片

PID 现场速测照片

名称：T07 监测点位，经度：117°49'21.28"E 纬度：26°23'1.04"N

	
<p>XRF 现场速测照片</p>	<p>PID 现场速测照片</p>
<p>名称：T08 监测点位，经度：117°49'17.32"E 纬度：26°22'52.69"N</p>	
	
<p>XRF 现场速测照片</p>	<p>PID 现场速测照片</p>
<p>名称：BJT01 监测点位，经度：117°49'18.15"E 纬度：26°22'52.48"N</p>	

图 15 现场快速筛选照片



图 16-1 快速检测点位图

表 8 快筛点位信息表

点位编号	经度	纬度
T01	117°49'17.91"E	26°22'59.69"N
T02	117°49'18.77"E	26°22'59.47"N
T03	117°49'20.04"E	26°22'59.07"N
T04	117°49'21.10"E	26°22'58.62"N
T05	117°49'17.62"E	26°22'58.48"N
T06	117°49'18.52"E	26°22'58.10"N
T07	117°49'19.53"E	26°22'57.77"N
T08	117°49'20.46"E	26°22'57.46"N
BJT01	117°49'22.59"E	26°22'57.83"N

表 9-1 PID 和 XRF 快速检测结果（地块 A）

序号	样品编号	XRF 测试项目 (ppm)											PID 测试项目 (ppm)
		砷(As)	镉(Cd)	铬*(Cr)	铜 (Cu)	铅(Pb)	锌* (Zn)	汞(Hg)	镍(Ni)	钴(Co)	钒 (V)	锰*(Mn)	VOCs
1	T01	ND	ND	ND	10	32	58	ND	ND	ND	ND	495	0
2	T02	ND	ND	32	20	19	31	ND	ND	ND	ND	217	0.1
3	T03	ND	ND	78	15	16	78	ND	ND	ND	ND	502	0.1
4	T04	ND	ND	ND	18	22	60	ND	ND	ND	ND	202	0
5	T05	ND	ND	62	12	24	54	ND	ND	ND	ND	418	0
6	T06	ND	ND	71	22	29	62	ND	ND	ND	ND	403	0.1
7	T07	10	ND	ND	ND	18	88	ND	ND	ND	ND	407	0
8	T08	ND	ND	ND	20	20	40	ND	ND	ND	ND	287	0.1
9	BJT01	ND	ND	77	24	30	86	ND	ND	ND	ND	427	0.1
第二类用地筛选值		60	65	2910	18000	800	10000	38	900	70	752	10000	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

备注：①“ND”表示未检出。②快筛结果对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；③“*”参考深圳地方标准《深圳市建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（试行）》（DB4403/T67-2020）中第二类用地筛选值。

2.3 小结

根据现场踏勘结果分析，调查地块周边 1000m 范围内主要为村庄、居民区等。无企业生产活动情况，因而对调查地块测试的污染的可能性较低。目前，地块暂未开展建设，未发现明显的污染痕迹，无明显异味。同时根据现场快速检测结果，调查地块内未发现有污染物超标现象，所检土壤质量符合消防用地规划用途。

3、人员访谈

人员访谈的内容包括资料分析和现场踏勘所涉及的问题，由我单位提前准备设计，2024 年 3 月，我单位组织专业技术人员针对该项目地块进行了人员访谈，人员访谈的形式主要包括面谈、电话交流、微信交流及书面调查表，受访人员信息见表 10，现场人员访谈照片见表 11，书面调查表见附件。

表 10 人员访谈信息表

序号	姓名	所在单位	职务	与本地块关系	访谈方式	联系方式
1	林**荣	****	****	地块历史使用者	面谈	139****2219
2	张**生	****	****	周边居民	电话	138****6548
3	谢**清	****	****	周边居民	电话	139****6909
4	吴**珠	****	****	管理机构	面谈	150****9732
5	黄**健	****	****	生态环境局工作 人员	面谈	138****4966
6	陈**隆		****		面谈	139****5306

表 11 现场人员访谈照片



3.1 地块历史用途变迁的回顾

根据人员访谈结果，调查地块历史用地类型为农林用地（E2），地块于 2013 年被福建原林汽车有限公司购买，建设乘用车 4S 店（进行了地基开挖混凝土浇灌），因资金断裂，地块拍卖，作为商服用地闲置，2020 年 7 月纳入收储。2024 年 1 月作为三明市消防救援支队应急物资储备库建设项目，地块历史用途变迁回顾可见本报告第一章第三节。

3.2 地块曾经污染排放情况的回顾

根据人员访谈及现场踏勘结果，可知调查地块内无工业企业生产活动，地块内主要为杂草，地块内历史上曾进行了地基浇灌，后破碎拆除，现阶段部分堆放建筑废物，无其他工业企业等污染源，调查地块内受到污染的可能性较低。

3.3 周边潜在污染源的回顾

根据资料收集及人员访谈结果可知，调查地块周边区域历史上也主要为林地，上游无工业企业，不存在污染或大气干湿沉降等污染途径；相邻地块内未发现潜在污染源。因而，调查地块没有可能的污染源。

3.4 突发环境事件及处置措施情况

根据人员访谈结果可知，调查地块内及周边区域并未发生过突发环境事件。与主管部门证实，地块内未接到过相关投诉，调查地块内及周边区域并未发生过突发环境事件。

3.5 小结

结合人员访谈和地块的现场勘查情况，得出以下结论：

(1) 地块现状与历史情况：该地块一直作为农林用地，后地块进行地基开挖建设乘用车 4S 店，资金断裂停止。地块内历史上无工业企业。调查过程中未发现可能造成土壤和地表水污染的物质使用、生产、贮存；地块历史上未曾有工业企业入驻。

(2) 地块内未发现有毒有害物质储存，地块本身无三废处理与排放以及泄漏状况。

(3) 地块内未发现各类槽罐。

(4) 地块内无危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等历史。

(5) 地块内无管线等地理设施。

(6) 地块没有历史留下的可能造成土壤和地下水污染的异常迹象。

(7) 相邻地块的现状与历史情况：相邻地块没有发现可能造成土壤和地表水污染的异常迹象，如罐、槽泄漏以及废物临时堆放污染痕迹。北侧为上瓦窑安置房；东侧为虬江消防救援站，南侧为沙县消防保障中心，西侧为城郊烟草站。

(8) 周围区域的现状与历史情况：周边 1000m 范围内主要敏感目标为金古明珠、金古公租房、上瓦窑安置房、江山御苑、古县村。

三、第一阶段调查分析与结论

1、调查资料关联性分析

1.1 资料收集、现场踏勘、人员访谈的一致性分析

通过历史资料收集、人员访谈和现场踏勘收集的实际情况进行一致性分析，本次调查所收集的资料及现场踏勘、人员访谈结果基本一致，详见表 12。

表 12 资料收集、现场踏勘与人员访谈的一致性分析

序号	调查内容	调查结果	调查说明			调查结论
			资料收集	现场踏勘	人员访谈	
1	历史上是否有其他工业企业存在若有，该企业名称是什么，生产时间为多久，生产产品、原辅材料、生产工艺具体是什么	否	否	/	否	可信
2	本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场或外来土壤	否	否	否	否	可信
3	本地块内是否进行过规模化畜禽养殖	否	否	/	否	可信
4	本地块历史上是否开展过污泥堆肥活动	否	否	/	否	可信
5	本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑	否	否	否	否	可信
6	本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道	否	否	否	否	可信
7	本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池	否	否	否	否	可信
8	本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故	否	否	/	否	可信
9	本地块周边有什么企业，地块历史沿革情况是怎样的？是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？	否	周边无企业，地块历史为农用地，后作为乘用车 4S 店进行建设，地基开挖建设，后资	/	周边无企业，地块历史为农用地，后作为乘用车 4S 店进行建设，地基开挖建设，后	可信

			金断裂 地块未 利用		资金断裂 地块未利 用	
10	本地块历史是否使用污水灌溉	否	否	/	否	可信
11	本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味	否	/	否	否	可信
12	本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地	否	通过资料收集本地块周边 1km 范围内有居民区	通过现场踏勘本地块周边 1km 范围内有居民区	通过人员访谈本地块周边 1km 范围内有居民区	可信
13	本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？	否	/	未见地下水（未利用），地表水主要为雨水，少量蓄积用于菜地浇灌	未见地下水（未利用），地表水主要为雨水，少量蓄积用于菜地浇灌	可信
14	本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？是否曾开展过地下水环境调查监测工作？是否开展过场地环境调查评估工作	否	否	/	否	可信
15	土壤现场快筛检测数据是否超过筛选值	否	/	否	/	可信

1.2 资料收集、现场踏勘、人员访谈的差异性分析

根据资料收集、现场踏勘、人员访谈情况，三者的结果分析结果之间差异性较低，现场踏勘和人员访谈结果主要是对资料收集分析结果的补充和完善。

1.3 不确定性分析

本报告针对调查事实，基于标准方法，应用科学原理和专业判断进行逻辑推断和解释。报告是基于有限的资料、数据、工作范围、时间周期、项目预算及目前可以获得的调查事实而做出的专业判断。经现场勘察并辅以卫星遥感影像对项

目及周边地块历史情况进行了解，结合相关人员访谈情况、快速检测，可基本确定地块无污染的可能。

地块相关历史状况、周边历史状况靠人员访谈获取，这很可能导致与实际情况有偏差。综上所述，由于污染物在自然因素的作用下将发生迁移和转化，地块及周边的人为活动可能大规模改变污染物空间分布。因此，从本报告的准确性和有效性角度，本报告是针对本阶段调查状况来展开分析、评估和提出建议的，如果评估后地块上有挖掘、扰动活动，可能改变污染物的分布，从而影响本报告在应用时的准确性和有效性。

2、调查结论

福建省思创环保科技有限公司于 2024 年 3 月受沙县城市建设投资有限责任公司委托，开展三明市消防救援支队应急物资储备库建设项目地块土壤污染状况调查。根据资料收集、现场踏勘和人员访谈结果分析，调查地块历史上未开展过工业企业生产活动，与地块相邻的只有烟草站、居民区、消防基地等，地块相邻四周不存在工业企业，对地块造成的影响小。根据现场踏勘和人员访谈得知现场未发现明显污染痕迹，该地块历史上主要为农林用地（E2），历史活动对地块污染风险较低。

现场土壤快速检测结果均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）中的“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”。该地块存在污染的可能性较小，周围潜在污染源对该地块产生污染的可能性较小。该地块不属于污染地块，调查活动可以结束，可作为第二类用地开发利用。

根据调查结果，建议如下：

(1)针对该项目后续开展的土地开发利用，建议按照相关文件要求，做好建设过程重点环保监管工作。

(2)建议后续使用过程中若发现土壤有污染的异常迹象，应及时通知当地生态环境局进行现场查验。

(3)加强对地块的环境监督，在该地块后续开发过程中，保护地块不出现新增外界人为污染，杜绝出现废水、固废等倾倒现象。