

# 浙江省椒江绿色药都小镇 原台州东海化工有限公司 地块土壤污染状况 初步调查报告

(公示版)

编制单位：浙江环安环保工程有限公司

编制时间：二〇二〇年七月

**项目名称：浙江省椒江绿色药都小镇原台州东海化工有限公司地  
块土壤污染状况初步调查报告**

**委托单位：浙江药都曙光建设有限公司**

**编制单位：浙江环安环保工程有限公司**



## 摘 要

原台州东海化工有限公司地块位于台州市椒江外沙化工区，地块中心点坐标为东经 121.4720162805°，北纬 28.6761195747°，地块面积约 13254.65m<sup>2</sup>。该厂始建于 1981 年，本区域主要为污水处理站及宿舍区，污水处理站于 2003 年建成投入运行，2011 年本企业停产搬迁。根据《台州市椒江区 JHM040（外沙工业区）、JHM070（岩头化工区）规划管理单元控制性详细规划修编》，本地块未来规划为商务用地，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）中第二类用地。

根据检测结果，本次调查地块土壤 45 项基本污染物及特征污染物石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）、丙酮、6 项酯类和 4 项醚类检测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值或《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB 50/T 723-2016）商服及工业用地标准。地块内地下水仅耗氧量未达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848）IV类水限值要求，其他指标无明显异常，毒理性指标均未超标。该地块不属污染地块，无需开展详细调查及风险评估工作，建设单位可在第二类用地规划条件下进行进一步开发。

## 1.项目概述

### 1.1 项目背景

原台州东海化工有限公司位于台州市椒江外沙化工区，地块中心点坐标为东经 121.4720162805°，北纬 28.6761195747°，地块面积 13254.65m<sup>2</sup>（约 19.882 亩），该厂始建于 1981 年，该地块的污水处理站于 2003 年建成投入运行，主要负责处理原浙江新东海药业有限公司生产废水，于 2011 年搬迁停止运行。

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，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查”，《台州市椒江区 JHM040（外沙工业区）、JHM070（岩头化工区）规划管理单元控制性详细规划修编》显示，本地块变更为商务用地；同时，按照《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）和《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140 号）相关要求：“地方各级环保部门要按照相关法规政策要求，积极组织和督促场地使用权人等相关责任人委托专业机构开展关停搬迁工业企业原址场地的环境调查和风险评估工作”。因此浙江药都曙光建设有限公司委托浙江环安环保工程有限公司对该地块开展土壤污染状况初步调查。

浙江环安环保工程有限公司接受委托后，在收集资料、分析资料和现场踏勘的基础上，对该地块污染进行初步识别，并在此基础上制定了地块土壤污染状况初步调查方案，委托第三方专业检测机构（浙

江环资检测集团有限公司)对该地块及周边环境的土壤及地下水、地表水进行了采样分析。浙江环安环保工程有限公司根据调查及检测结果,并结合有关导则、标准规范编制了《原浙江省椒江绿色药都小镇原台州东海化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告》。

## 1.2 调查目的和原则

### 1.2.1 调查目的

本次土壤环境初步调查的主要目的是依据相关法规及技术规范,识别与分析调查对象中可能存在的污染物,明确地块是否存在污染。具体目标包括:

(1) 通过前期调查,了解地块历史上可能存在的污染,分析其他潜在污染种类与污染区域。

(2) 通过现场采样,对地块内土壤和地下水进行检测、分析,核实土壤和地下水的污染现状。

(3) 通过调查分析,为地块的再开发利用提供依据。

### 1.2.2 调查原则

本调查遵循《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)中的基本原则,即:

(1) 针对性原则:针对地块的特征和潜在污染物特性,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:采用程序化和系统化的方式规范土壤污染状况调查过程,保证调查过程的科学性和客观性。

(3) 可操作性原则:综合考虑调查方法、时间和经费等因素,结合当前科技发展和专业技术水平,使调查过程切实可行。

## 1.3 调查范围

本次调查主要是针对原台州东海化工有限公司地块进行调查，地块位于台州市椒江外沙化工区，中心点坐标为东经  $121.4720162805^{\circ}$ ，北纬  $28.6761195747^{\circ}$ ，调查地块面积为  $13254.65\text{m}^2$ 。本次调查根据宗地图文件确定调查范围，经坐标转换后确定了本次调查的边界拐点坐标。调查范围的拐点坐标如表 1.3-1 所示，调查范围见图 1.3-1。

表 1.3-1 调查范围拐点坐标

序号	Y (m)	X (m)
1	511830.899	3173415.313
2	511922.165	3173372.318
3	511926.755	3173380.324
4	511964.527	3173363.002
5	511922.025	3173277.307
6	511791.189	3173328.132

坐标系：台州 2000 坐标系，中央初子午线  $120^{\circ}$ 。

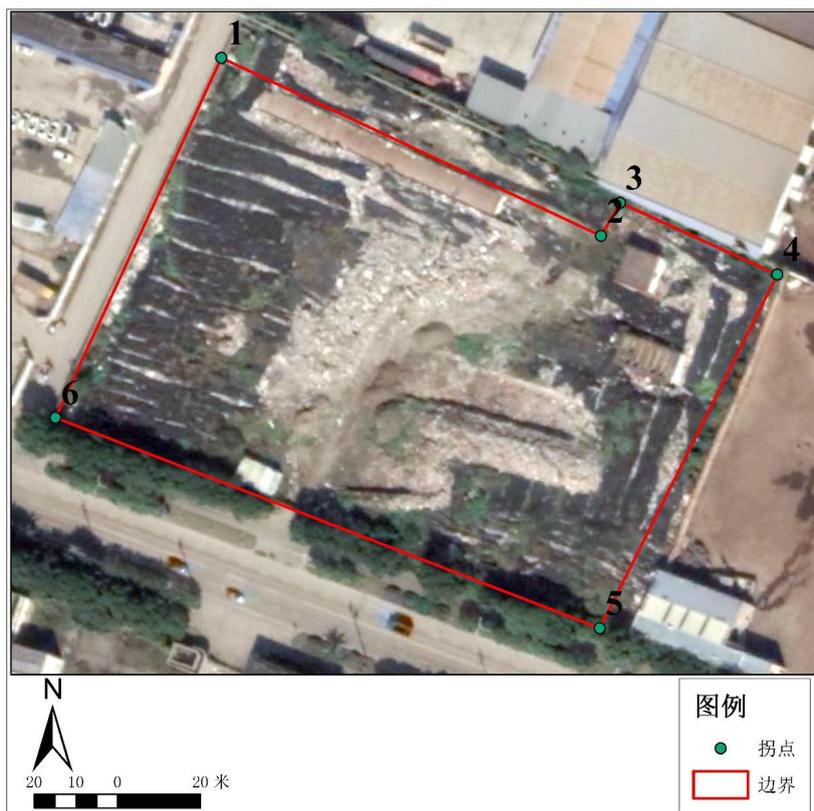


图 1.3-1 地块调查范围图

## 1.4 调查方法

本次调查在《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》（2018年1月1日起施行）等规范标准的指导下进行，调查的流程如图 1.5-1 所示。

### （1）资料搜集

资料搜集主要包括以下内容：地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、有关政府文件、以及地块所在区域的自然和社会信息。通过向环保局、安监局、当地村委会等搜集相关资料，并根据相关专业知识和经验，整理出地块的基本资料，并识别资料中的错误，如果

因资料缺失等影响判断地块污染识别状况时，需在报告中说明，并在今后的走访调查中对有疑问的资料、情况予以核实。

## **(2) 现场踏勘**

通过对异常气味的辨识、拍照摄像、现场笔记、现场快速测定仪器等方式，初步判断地块污染情况。现场踏勘需要了解的主要内容包  
括：地块的现状与历史情况，相邻地块的现状与历史情况，周围区域的现状与历史情况，区域的地质、水文地质和地形描述等。重点踏勘对象一般应包括：有毒有害物质的使用、处理、储存、处置；生产过程和设备，储槽与管线；恶臭、化学品味道和刺激性气味，污染和腐蚀的痕迹；排水管或渠、污水池或其他地表水体、废物堆放地、井等。同时应观察和记录地块及周围是否有可能受污染物影响的居民区、学校、医院、饮用水源保护区及重要公共场所等，并在报告中明确其与地块的位置关系。

## **(3) 人员访谈**

通过当面交流、电话交流、调查问卷等方式，向当地环保局、安监局、村委会、居民、原工厂职工等进行访谈，对资料搜集以及现场踏勘过程中所涉及的疑问进行核实，以补充信息和考证已有资料，并辅助划定地块调查区域。

## **(4) 采样方案制定**

根据现场踏勘结果，并结合《建设用地土壤环境调查评估技术指南》及《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）布点采样规范要求（专业判断布点法、分区布点法和系统布点法）以及现场的施工条件，制定污染地块采样方案：土壤采样单元面积不大于1600平方米，并预设一定采样深度，采用钻机钻取土壤样品，并采

样送检，采用 GPS 定位工具对采样点进行定位；此外，本次调查还对地块内外的部分地表水、地下水以及土壤环境对照点等样品进行采样送检。

### **(5) 地块测绘**

以地面控制点为基础，测量出控制点至周围各地形特征点的距离、角度、高差及测点间的相互位置关系数据，并按一定比例将这些测点缩绘到图纸上绘制成图，为今后的地块调查等提供地图依据。为保证测量成果能满足设计要求，测量时需遵循“由整体到局部，先控制后细部”的原则，即在施工现场建立统一的施工控制网，然后以此为基础，测量出各个地物的细部位置。

### **(6) 地块勘察**

根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）和其它相关专门规定，调查地块所在地的地质构造、不良地质现象、地形成层条件、水文地质条件、岩石和土的物理力学性质、地块的稳定性和适宜性等，并形成地块勘察报告。地块勘察报告内容除上述外，还应包括勘察工作概况、地块位置、地形地貌等内容。

### **(7) 样品采集与流转**

按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）和其他相关技术规定，根据采样方案和现场施工条件，选择钻机钻探等方式在疑似污染区域设置土壤钻孔点位、地下水样采集点，进而采集土壤、地下水样品；对地块内外的地表水、地块的土壤环境对照点进行采样，并有效保存所采集的样品，及时将样品送往实验室进行重金属等污染因子的化学分析。

### **(8) 实验室分析和质量控制**

按照各检测指标对应的检测方法，选择具有 CMA 认证的第三方实验室分析检测送检样品中的目标污染物，通过提高质量控制手段保证样品分析的准确性和精确性。

### **(9) 检测结果与污染情况分析**

将检测结果与相关评价标准进行对比和总结，得出地块中主要污染物类型、污染水平，分析污染物种类与浓度及在地块中的分布特征。

### **(10) 编制调查报告**

根据调查结果，编制符合该地块实际情况的地块土壤、地下水以及地表水环境质量调查报告，并为后续地块管理及进一步的调查等提供技术支撑。

## **2. 地块概况**

### **2.1 地理位置**

台州市位于浙江中部沿海，地处全国海岸带中段。陆地范围介于东经 120°17'~121°56'、北纬 28°01'~29°20'之间，东西长 172.8 公里，南北宽 147.8 公里。陆域面积 9411 平方公里，周边线 1287.6 公里。北接宁波、绍兴（市界边线分别为 145.57 公里、79.53 公里），西邻金华、丽水（边线 126.29 公里和 82.47 公里），南连温州（边线 222.92 公里），东濒东海，海岸线 630.87 公里。内水和领海海域面积 6910 平方公里。面积 500 平方米以上岛屿 687 个。

原台州东海化工有限公司地块位于台州市椒江外沙化工区椒江入海口的台州湾附近，地块中心点坐标为东经 121.4720162805°，北纬 28.6761195747°，地块面积 13254.65m<sup>2</sup>（约 19.882 亩）。地块距

椒江直线距离约 403 米，距椒江入海口直线距离约 7 千米，南靠外沙路，距离省道 S225 约 110 米。具体位置图见图 2.1-1。



图 2.1-1 地块地理位置图

## 2.2 区域自然环境概况

### 2.2.1 地形地貌

台州依山面海，地势由西向东倾斜，西北山脉连绵，东南丘陵缓延，平原滩涂宽广，河道纵横。括苍山主峰米筛浪海拔 1382.4 米，为浙东最高峰。近海有 12 个岛群近 700 个岛屿，主要有台州列岛和东矾列岛等；最大岛屿为玉环岛，现与大陆相连。全市中山地丘陵占台州市陆域面积的 73%，平原面积约占 22%，河流水面约占 5%，大致构成“七山一水二分田”的结构特征。地质属新华夏第二隆起带，构造以东西向断裂为主，辅有平缓的褶曲及盆地构造。

本次调查地块位于台州市椒江区，椒江区属沿海海相沉积平原的一部分，境内有低山丘岗，海岛滩涂分布，椒江自西向东横贯市区腹地流入东海。椒江区境内地势自西北向东南倾斜，依次可分为山地丘陵、平原、滩涂、海岛四大地貌类型。

山地丘陵：境内山地丘陵均系括苍山余脉伸延，主要山有太平山、万岙山、太和山、腾云山、白云山、枫山、虎头山等；最高为万岙山，海波 535m，位于椒江样林乡和黄礁乡与临海接壤处，其余多在 200m 以下，散落在平原上，呈孤丘状。构成西北高、东南低的地形地貌。

平原：以古沙堤为界，分为老海积平原和新海积平原。古沙堤自海门向南延伸，经赤山寺、洪家、灵济等地，直至路桥区的横街山，全长 18km。沙堤西侧为老海积平原，土壤肥沃，但地势相对较低，排泄不畅，每逢暴雨，易形成洪涝；沙堤东侧属新海积平原，新海积平原，新海积平原距海近，排水条件较好，但易遭海潮侵淹；而在干旱季节，又因处灌区末端，常有旱灾之虞，水质也相应较差。

滩涂：高潮时适淹，低潮时出露，尚在不断淤涨成陆。

海岛：为大陆山脉的延伸部分，按自然态势可分成一江山和大陈岛两片，前者由 16 个岛屿组成，后者由 81 个岛屿组成，地势与海岸线平行，呈南北向组列。最高点为大陈凤尾山，海波 228.6m，除上、下大陈和一江山诸岛外，其余岛屿高程一般在数十米左右。全区地势略向东微斜；西部海拔高程 4.5m，东部海拔高程 3.2m。椒江区地下水位一般在地表下 0.15m~0.85m，地震烈度为 6 度。椒江两岸平原地带，人工河水系成网络格状分布。

## 2.2.2 土壤植被

根据中国科学院南京土壤研究所开发的国家土壤信息服务平台中“中国 1 公里土壤类型图”的相关数据，本地块所在位置的土壤类型为“红壤性土”。地块及周围土壤类型图见图 2.1-2。

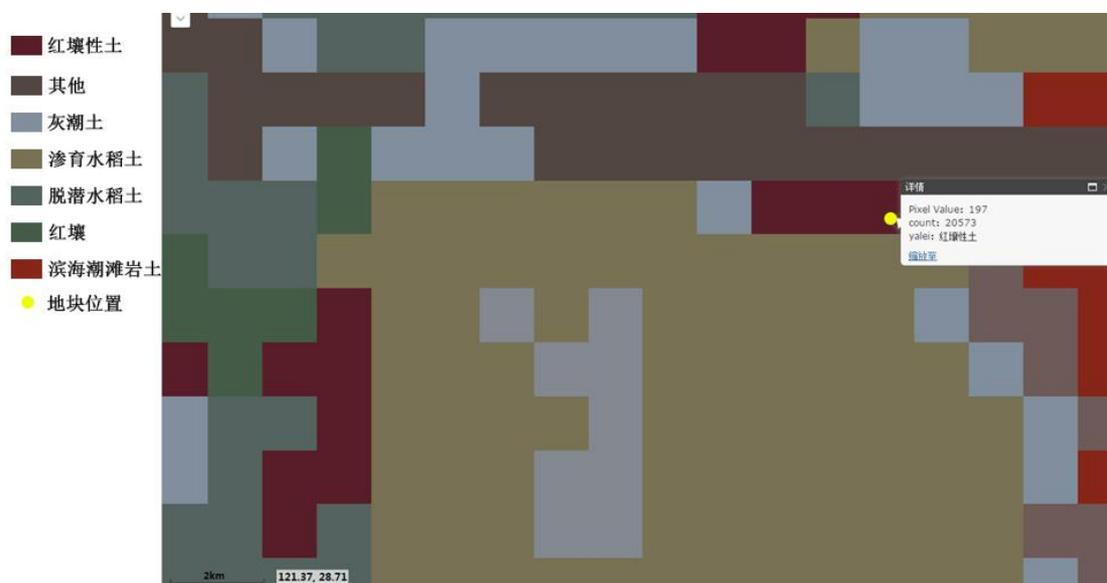


图 2.1-2 地块区域土壤类型分布图

红壤是中亚热带生物气候旺盛的生物富集和脱硅富铁铝化风化过程相互作用的产物。红壤行土分布于红壤地区低山丘陵，与铁铝质

石质土及铁铝质粗骨土组成复区。其特点是：土层浅薄，具有 A (B) C 剖面，色泽较淡，有或无红棕或棕红色薄层 (B) 层。其形成主要包括：

### 1、脱硅富铁铝化过程

在中亚热带生物气候条件下，风化淋溶作用强烈，首先是铝（铁）硅酸盐矿物遭到分解，除石英外，岩石中的矿物大部分形成各种氧化物。开始由于 K、Na、Ca、Mg 等的氧化物存在而使土壤溶液呈微碱性至中性，所以硅酸开始移动。由于各种风化物随水向下淋溶，土壤上部的 pH 值就逐渐变酸，含水氧化铁、铝则开始溶解，并具流动性。从这当中也可以看出，当土壤溶液的 pH 值达 6.5~7.0 时，SiO<sub>2</sub> 的溶解度曲线明显上升。为了区别于灰化过程的酸性淋溶而将 SiO<sub>2</sub> 的淋溶称之为碱性淋溶，或中性淋溶。这也是富铝化过程的实质之一，即脱硅富铝化。旱季铁铝胶体可随毛管上升到表层，经过脱水以凝胶的形式形成铁铝积聚层，或铁铝结核体。含水铁、铝氧化物一般向下移动不深，因为土体上部由于植物残体的矿化所提供的盐基较丰富，酸性较弱，故含水铁、铝氧化物的活性也较弱，大多数沉积下来而形成铁铝残余积聚层。因此，红壤的脱硅富铝化的特点是：硅和盐基遭到淋失，粘粒与次生粘土矿物不断形成，铁、铝氧化物明显积聚。据湖南省零陵地区的调查，红壤风化过程中硅的迁移量达 20%~80%，钙的迁移量达 77%~99%，镁的迁移量 50%~80%，钠的迁移量 40%~80%，铁、铝则有数倍的相对富集。红壤这种脱硅富铁铝化过程是红壤形成的一种地球化学过程。

### 2、生物富集过程

在中亚热带常绿阔叶林的作用下，红壤中物质的生物循环过程十

分激烈，生物和土壤之间物质和能量的转化和交换极其快速。表现特点是在土壤中形成了大量的凋落物和加速了养分循环的周转。在中亚热带高温多雨条件下，常绿阔叶林每年有大量有机质归还土壤。每年每公顷常绿阔叶林约 40t，温带阔叶林 8~10t。我国红壤地区的常绿阔叶林对元素的吸收与生物归还作用强度较大，其中钙镁的生物归还率一般超过 200 以上（表 1）。同时，土壤中的微生物也以极快的速度对凋落物矿化分解，使各种元素进入土壤，从而大大加速了生物和土壤的养分循环并维持较高水平而表现强烈的生物富集作用。

红壤虽然进行着脱硅、盐基淋失和富铁铝化过程，但同时也进行着生物与土壤间物质、能量转化交换和强烈的生物富集，丰富了土壤养分物质来源，促进了土壤肥力发展。红壤就是在富铝化和生物富集过程相互作用下形成的。

台州市属亚热带常绿阔叶林带，森林资源历经自然和人为破坏，进行着逆向演替，自然状态仅留痕迹。目前分次生植被和人工、半人工植被两大类型。项目所在区域基本上位人工植被、经济林、果林及农作物等，滩涂则分布有盐生植被，河道分布有水声植物。

### 2.2.3 气象条件

台州市椒江区属中亚热带季风气候区，因濒临东海，受海洋水体调节，较内陆温暖湿润。总的特点是：季风交替明显，四季分明，冬少严寒，夏稀酷暑；全年热量丰富，雨水充沛，雨热同季，温暖湿润；日照适宜，光合潜力大，无霜期长。全年平均气温 17℃，年平均蒸发量 1360.4 mm，年最大蒸发量 1581 mm，年最小蒸发量 1136.8 mm，多年平均相对湿度 82%。年平均降雨量 1522.4mm，全年雨量虽充沛但季节分配不匀，3-6 月、8 月底-9 月为多雨期，7-8 月、10 月-翌年

2月为少雨期。雨日年平均166.6天，随季节变化悬殊。全年主导风向NW（20.37%），冬季盛行风向NW（32.42%），夏季盛行风向S（22.1%），静风频率6.72%，全年平均风速2.7m/s。椒江属中纬度多云雨地带，辐射量和日照时数处全国中偏低区域，年日照时数1903.2小时。椒江区灾害性气候一年四季常有，春有低温阴雨，夏有台风侵袭，秋有伏秋干旱，冬有寒潮冻害。加之近年来的拉尼娜与厄尔尼诺现象交替发生，造成自然灾害频繁，生态环境脆弱。根据1981~2010年椒江（洪家）站实测风的数据得风玫瑰图详见图2.1-3。

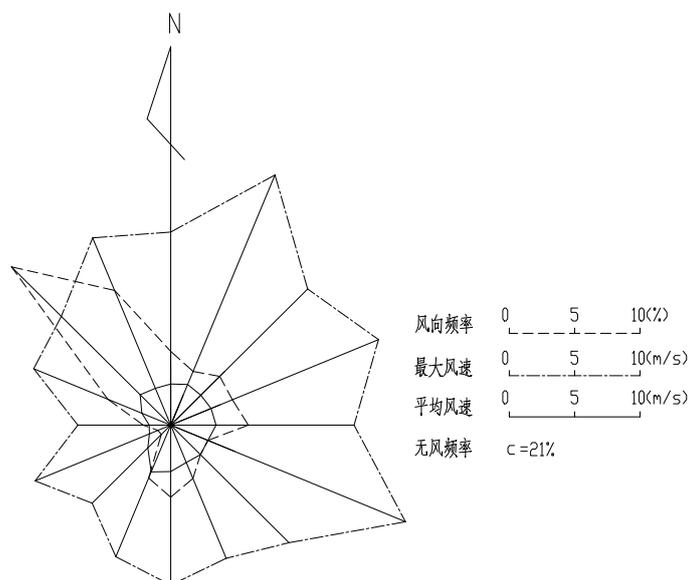


图 2.1-3 地块区域风玫瑰图

## 2.2.4 水文地质条件

### 2.2.4.1 地表水

台州境内有流域面积大于100平方公里的河流21条。山地丘陵区溪涧纵横，沿海平原河网交错密布。域内主要有椒江水系、金清水系及其他直流入海诸小河。椒江是境内最大河流，也是浙江第三大河，流域面积6602.7平方公里，干流全长208.9公里。金清港是境内第二大河，流域面积1172.6平方公里，主流长55公里。

椒江区域内河主要有一~九条河、葭沚泾、三才泾、高闸浦、永宁河等。高闸浦西起永宁河，经界牌贯通三才泾和诸塘河，东端与九条河相接，为境内纬向主干河流之一，全长 13.5km。葭沚泾位于三才泾与永宁河之间，南起自洪家场浦，由南向北穿过高闸浦、海门河等，经葭沚闸注入椒江，全长 11.29km，河宽 16m，平均河深 3.10m，正常水深 1.92m，最小水深 0.52m，总容积 34.71 万 m<sup>3</sup>，调蓄能力 12.30 万 m<sup>3</sup>，最大泄流量 4.76m<sup>3</sup>/s。七条河，河自岩头闸至金清五洞闸，全长 21.26km（境内长 10.57km），为沿海农田排涝的主要干河，河宽 18m 至 24m，平均河深 3.2m，正常水深 2.48m，最大泄洪量每秒 8.86m<sup>3</sup>，调蓄能力 20.96 万 m<sup>3</sup>。八条河，河自岩头至金清，境内长 11.27km，河宽达 16m，正常水深 2.5m。九条河，河自岩头至沙北乡，南端与高闸浦相接，长约 4km，河宽 17~20m，水深 2.5m，最大泄流量 5.3m<sup>3</sup>/s，调蓄能力 4.86 万 m<sup>3</sup>。永宁河北起栅浦，至灵济上林接南官河，河道全长 13.0km，河宽 21m，平均河深 3.0m，平均泄流量 14.98m<sup>3</sup>/s。

本次调查地块距离椒江约 403 米，距离三条河约 700 米。三条河，起于长浦，讫于岩头闸，流入椒江，河道全长 10.4km，河道平均宽度 20-22m。

#### 2.2.4.2 地下水

台州区域地下水主要为松散孔隙水和基岩裂隙水两大类。

##### （1）松散岩类孔隙水

1) 山麓沟谷孔隙潜水和河谷孔隙水主要分布于各大小河谷谷地及其主要支流河谷的中上游地段，呈条带状分布，组成河漫滩或心滩。含水层岩性主要由全新统冲积砂砾石、砂和砂砾石含少量粘性土组成。含水层颗粒从上游至下游逐渐由粗变细，厚度则由薄变厚，结构

松散，常具二元结构，透水性良好。地下水埋深 1~2m，单井涌水量 100~5000m<sup>3</sup>/d(按井径 1m、降深 3m 换算)。地下水固形物小于 1.0g/l，水质类型主要为 HCO<sub>3</sub>-Ca.Na 型或 HCO<sub>3</sub>.Cl-Ca.Na 型。

2) 全新统海积孔隙潜水含水岩组广泛分布于平原表部，含水层岩性为青灰色淤泥质亚粘土，间夹薄层粉细砂，颗粒细，透水性差，地下水埋深 1~2m，动态随季节变化明显。单井出水量 1~6m<sup>3</sup>/d 为主，部分为 14~32m<sup>3</sup>/d(按井径 1m、降深 3m 换算)。水质以微咸水为主固形物大于 1.0g/L，山前部分由于河谷第四系潜水或河流地表水的补给，水质普遍较淡，固形物小于 1.0g/L，水质类型为 Cl-Na 型或 Cl.HCO<sub>3</sub>-Na.Ma 型。

松散岩类孔隙承压水含水层由中、上更新统砂砾石组成，地下水主要赋存于区内的滨海及河口、海湾平原的深部。根据埋藏条件、成因时代与富水性的差异，可分为第 I 孔隙承压含水层（组）和第 II 孔隙承压含水层（组），现分述如下：

#### 1) 第 I 承压含水层（组）

该含水层广泛分布在平原区，含水层面积约 591km<sup>2</sup>。含水层岩性主要为上更新统灰、灰黄色砂砾石层或砂砾石含粘性土、局部地段为砂砾石夹薄层粘性土和粉细砂层组成。含水层顶板埋深自上游向下游逐渐加深，厚度逐渐增厚，顶板埋深 60~90m，黄岩、院桥一带 20~45m，至金清镇以南一带顶板埋深在 95m 以上，厚度一般为 5~25m。含水层富水性受古河道规模及展布所控制，位于古河道中心部位，富水性好，单井出水量一般为 1000~3000m<sup>3</sup>/d（按井径 10 英寸、降深 10m 换算）局部可达 5000 m<sup>3</sup>/d，古河道边缘及近山麓地段，水量相对贫乏，单井涌水量为 100~1000 m<sup>3</sup>/d。是主要开采层之一。

在温黄平原北部及中部该层中间有粘性土层分布，将含水层分隔成上下两个含水层，两者有水力联系。该含水层在北部、洪家、南部金清以北地段及黄岩区大部分地区水质为咸水或微咸水，固形物 $>1.0\text{g/L}$ ，咸水区固形物最高达 $15.0\text{g/L}$ ，水化学类型为 $\text{Cl-Na}$ 型，其地区水质为淡水，固形物 $<1.0\text{g/L}$ ，水质类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na.Ca}$ 、 $\text{Cl.HCO}_3\text{-Ca.Na}$ 型。

## 2) 第II承压含水层

由中更新统冲积砂砾石含粘性土组成的含水层，平原区均有分布，含水层面积为 $254\text{km}^2$ ，顶板埋深 $85\sim 145\text{m}$ ，西部黄岩区一带 $20\sim 60\text{m}$ ，含水层厚度在平原区中心部位较厚，向两侧逐渐变薄，厚度一般 $5\sim 40\text{m}$ 。富水性在固河道中心部位单井涌水量 $>2000\text{m}^3/\text{d}$ （按井径10英寸、降深10m换算）向固河道两侧减小到 $1000\sim 2000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $<100\text{m}^3/\text{d}$ 。地下水水质平原区北部（椒江以北）、西部黄岩区一带为咸水分布区，洪家及金清一带均有大面积咸水分布，其它地段为淡水。淡水区固形物含量为 $0.5\sim 0.9\text{g/L}$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Na.Ca}$ 为主，咸水区固形物含量为 $1\sim 5\text{g/L}$ ，最高达到 $15.13\text{g/L}$ （黄24孔），水质类型为 $\text{Cl-Na}$ ，个别地段为 $\text{SO}_4\text{-Na}$ 型。是主要开采层之一。

### (2) 基岩裂隙水

主要分布于北部、西部及西南部广大山区，并赋存于上侏罗统火山岩构造裂隙中。

含水岩组岩性主要为流纹质晶屑熔结凝灰岩为主，岩石呈巨厚块状，致密坚硬，节理裂隙不甚发育，地下水主要埋藏在流纹质晶屑熔结凝灰岩的构造裂隙中及断裂破碎带中，在地形切割强烈的山坡坡脚

多以下降泉的形式出露地表，常见泉水流量为 0.01-0.1L/s，单井出水量  $<100\text{m}^3/\text{d}$ ，在构造裂隙发育部位  $>100\text{m}^3/\text{d}$ 。水质类型为  $\text{HCO}_3\text{-Cl}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Na}$  或  $\text{HCO}_3\text{-Na.Ca}$  型水，固形物含量  $<0.5\text{g/L}$ ，pH 值 5.5~7.5，为偏酸性水。

项目所在区域地下水主要为浅部粘土层的孔隙潜水及深层圆砾层承压水。浅部孔隙潜水补给来源主要为大气降水及地表水，水位变化受季节影响，土层渗透性差，单井涌水量石层中，水量丰富，根据区域水文地质资料，承压水水头埋深一般为 30m 左右。地下水埋深 1.30-1.70m（孔隙潜水）。水位年变幅  $\leq 1.50\text{m}$ ，地下水潜水位（接近常年稳定水位），雨季历史最高地下水位接近下地坪。区域地下水化学类型为  $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}$  型或  $\text{Cl-Na}$  型。

#### 2.2.4.3 区域地层结构

台州市所处的大地构造单元为华南加里东褶皱系、浙东南褶皱带的温州—临海凹陷内。地质构造以断裂为主，褶皱不发育。出露地层主要包括前第四系中生界的白垩系、侏罗系地层，岩性以沉积岩为主，岩体结构多呈块状、层状。侵入岩体较发育，形成时代主要为燕山晚期，主要分布在黄岩富山乡、临海北东、天台石梁镇以及三门旁亭镇南侧一带，其余地段零星分布，岩体大多呈岩株、小岩株或岩枝状产出，以酸性岩为主。

海积平原区第四系主要包括全新统海积，上更新统冲海积、洪冲积、冲积，中更新统冲海积、洪冲积、坡冲积以及残坡积等。岩性包括淤泥质亚粘土、亚砂土及粉细砂、砂砾石等，其厚度分布不均，部分地层局部地段缺失，在温黄平原区较为典型，其最大厚度可达 150 余米。山区第四纪地层主要包括残坡积、上更新统坡洪积、洪冲积和

全新统冲积层。

根据《浙江省主要断裂构造分布图》（详见下图），勘察区内无区域性断裂构造通过。本地块处于相对稳定的地壳单元，地质构造较简单，地震特点是强度弱，震级小、频率低，根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），地块地震基本烈度为VI度区。

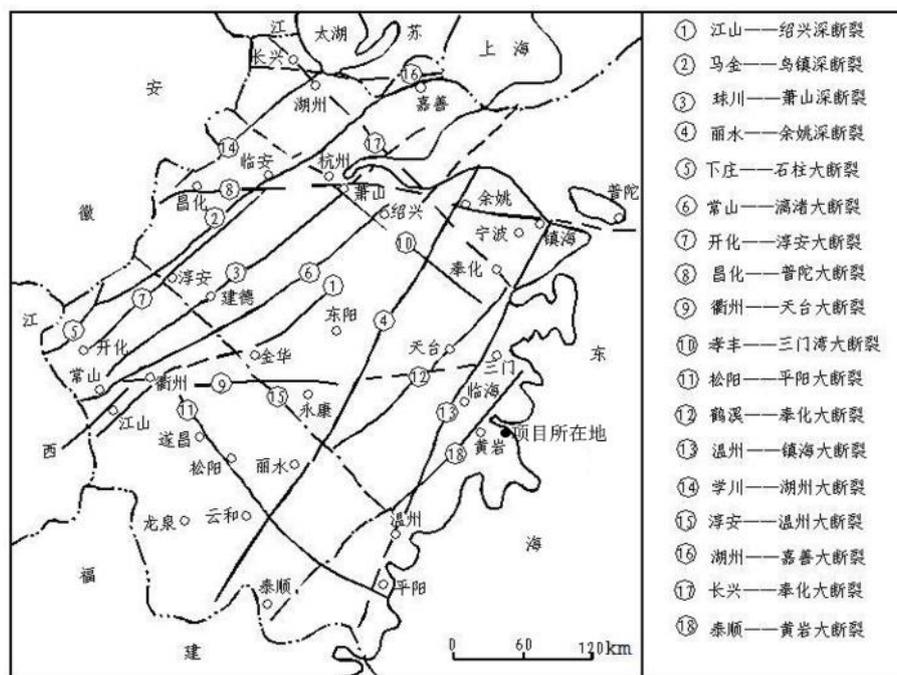


图 2.1-4 浙江省主要断裂构造分布图

## 2.3 区域社会环境

### 2.3.1 行政区划及人口状况

截至 2017 年，台州市行政区辖椒江、黄岩、路桥 3 个区，代管临海、温岭、玉环 3 个县级市和天台、仙居、三门 3 个县，分设 61 个镇、24 个乡、44 个街道，共 4645 个村委会、198 个社区和 137 个居委会。截止 2018 年 11 月 30 日，全市户籍总人口 605.40 万人，其中，男性人口 309.06 万人，女性人口 296.34 万人，男女性别比为 104.29:100。全年共出生 6.48 万人，死亡 3.92 万人，人口出生率为

10.72%，死亡率为 6.48%，人口自然增长率 4.24%。市区户籍人口 162.50 万人。据 2018 年浙江省 5%人口变动抽样调查，年末全市常住人口 613.90 万人，城镇人口比重为 63.0%。

本项目所在地的椒江区辖 8 个街道、1 个镇，27 个社区、6 个居民区、275 个行政村。2017 年末，全区户籍总人口 54.28 万人，比上年末增加 0.77 万人，增长 1.4%。其中男性人口 27.21 万人，女性人口 27.06 万人，男女性别比（以女性为 100）由上年末的 100.9:100 下降到 100.6:100。全年共出生 7573 人，出生率 14.05%，死亡人数为 3203 人，死亡率 5.94%，人口自然增长率为 8.11%。全年共迁入 4517 人，比上年增长 25.0%，其中省内迁入 2554 人，省外迁入 1963 人；共迁出 1885 人，比上年增长 21.0%，其中迁往省内 1190 人，迁往省外 695 人。

### 2.3.2 主要经济指标

根据台州市人民政府 2019 年的相关报道，台州市工业生产稳中有进。全市实现工业增加值 1895.25 亿元，按可比价格计算，比上年增长 9.4%。全市规模以上工业企业（年主营业务收入 2000 万元及以上工业企业）家数为 3801 家，实现工业增加值 1102.43 亿元，比上年增长 9.7%。全市规模以上轻工业实现工业增加值 352.67 亿元，比上年增长 4.3%；重工业实现工业增加值 749.76 亿元，增长 12.2%。轻重工业比例为 32.0：68.0。

全市规模以上工业增加值总量排在前五位的行业中，汽车制造业、通用设备制造业、电力热力生产供应业、医药制造业、橡胶和塑料制品业分别完成工业增加值 180.98 亿元、145.36 亿元、117.02 亿元、99.96 亿元和 95.30 亿元，分别比上年增长 25.1%、8.2%、7.4%、

7.2%和 4.3%。全年规模以上装备制造业实现增加值 566.38 亿元，比上年增长 14.5%；规模以上战略性新兴产业实现增加值 176.93 亿元，增长 6.3%；规模以上数字经济核心产业实现增加值 45.74 亿元，增长 17.0%。

全市规模以上工业企业产品产销率为 97.8%；新产品产值 1851.17 亿元,比上年增长 30.1%；新产品产值率为 36.96%，比上年提高 4.4 个百分点。全市规模以上工业企业实现利税总额（不含台州电业局）494.77 亿元，比上年增长 13.1%，其中，利润总额 314.17 亿元，增长 20.9%。

#### 2.4 地块未来规划

根据《台州市椒江分区 JHM040（外沙工业园）、JHM070（岩头化工区）规划管理单元控制性详细规划修编》文件显示，本次调查地块规划为商务用地（图 2.4-1）。

TaiZhouShi JiaoJiangFenQu JHM040、JHM070 GuiHuaGuanLiDanYuan KongZhiXing XiangXiGuiHuaXiuBian



图 2.4-1 地块控制性详细规划示意图

## 2.5 筛选值选取依据

### 2.5.1 土壤筛选值选取依据

本次调查地块规划为商业服务业设施用地,属于建设用地中第二类用地,故执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地风险筛选值及管控值,锌指标在GB36600-2018中没有相应评价标注准,故采用浙江省地方标准《污染场地风险评估技术导则》(DB33/T 892-2013)中的商服及工业用地标准;GB36600-2018和DB33/T 892-2013均没有的,则参考重庆市地方标准《场地土壤环境风险评估筛选值》(DB 50/T 723-2016)商服及工业用地标准。

## 2.5.2 地下水筛选值选取依据

根据《台州市地面沉降防治规划》等文件，台州市全面禁止开采、利用地下水，故本地块及其周围的地下水不进行开发、开采、利用。因此，地下水评价标准选择《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准，GB/T14848-2017 标准未列入的指标，参考《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006)、《荷兰污染土壤与地下水修复干预值》和美国 EPA 通用筛选值（表 6.3-2）。

## 3.地块使用历史和变迁情况

本次调查地块为原台州东海化工有限公司地块，该公司始建于1981年，本地块主要为污水处理站和宿舍楼，该地块历史上主要进行污水处理，不涉及其他生产，处理污水为原浙江新东海药业有限公司生产废水，建设于2003年，于2011年停产闲置至今。台州东海化工有限公司地块从建厂至停产期间，仅作为污水处理站。

## 4.结果与分析

### 4.1 地块地下水流场

本次调查地块地下水自南向北流，见图 4.1-1。

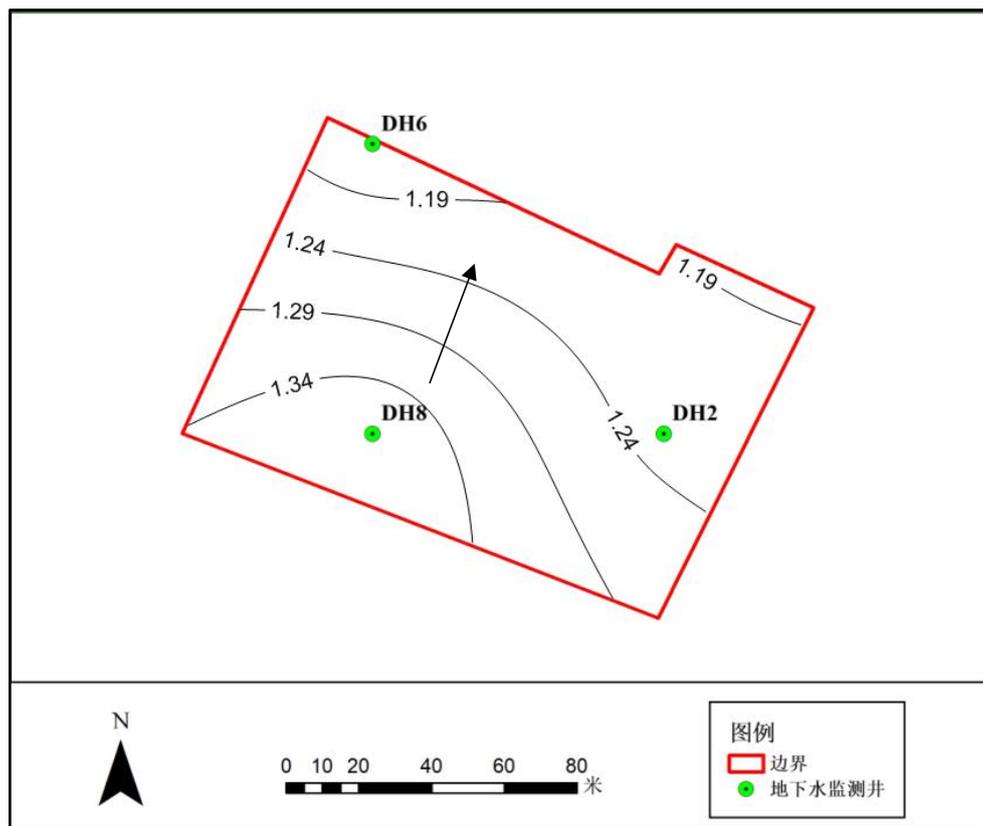


图 4.1-1 地块地下水流场图

## 4.2 检测结果

### 4.2.1 土壤检测结果

本次调查地块内共布设 9 个土壤采样点位，送检地块内 54 个土壤样品（不含 10%平行样）；地块外布设 3 个对照点，送检 18 个土壤样品（不含 10%平行样），送检 10%平行样 8 个。

本次调查检测结果表明：

地块内土壤 pH 范围为 6.60~9.02。

重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍）指标均有检出，所有检出因子的检测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，且地块内与地块外对照点土壤重金属含量无明显差别。土壤锌含量最大值

252mg/kg，显著低于《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T 892-2013）中的商服及工业用地标准（10000mg/kg），各层土壤无明显变化。

本次调查地块内土壤 GB36600-2018 基本项 27 项挥发性有机物+11 项半挥发性有机物指标中，只有二氯甲烷、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯 6 项有机物有检出，所有检出因子的检测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

其他有机物（丙酮、6 项酯类、4 项醚类）中，只有丙酮、邻苯二甲酸二（2-二乙基己基）酯和邻苯二甲酸二正丁酯有检出，均低于重庆市地方标准《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB 50/T 723-2016）。

地块内各点位土壤的石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）均有检出，其含量范围为 8~84mg/kg，显著低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值（4500mg/kg），且与对照点土壤石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）含量无明显差异。

#### 4.2.2 地下水检测结果

本次调查共布设 6 个地下水监测点（地块内布点 3 个+地块外对照点 3 个），送检 7 个地下水样品（含 10%平行样 1 个）。

检测结果表明：

地块内地下水 pH 值范围为 7.44~7.74，达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848）IV 类以上水质 pH 要求。

地块内地下水重金属（砷、镉、六价铬、铅、汞、镍）检测指标中，只有镉、六价铬、铜和镍有检出，均达到《地下水环境质量标准》

(GB/T14848) IV类水质限值要求。

地块内地下水检测的挥发性有机物和半挥发性有机物中,只有乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯及邻二甲苯有检出,所检出因子的检测值均达到《地下水环境质量标准》(GB/T14848) IV类水质限值要求。

地块内地下水耗氧量超过《地下水环境质量标准》(GB/T14848) IV类水质限值要求,该超标指标非毒性指标,无需开展详细调查。

### 4.3 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的专业判断。地块调查工作的开展存在以下不确定性,总结如下:

(1) 本报告结果是基于现场调查范围、检测点和取样位置得出的,除此之外,不能保证在现场的其它位置处能够得到完全一致的结果。另,地下条件和表层状况特征可能在各个检测点、取样位置或其它未检测点有所不同。地下条件和污染状况可能在一个有限的空间和时间内即会发生变化。尽管如此,我们将尽可能选择能够代表地块特征的点位进行检测。

(2) 本报告所得出的结论是基于该地块现有条件和现有评估依据,本项目完成后地块发生变化,或评估依据的变更会带来本报告结论的不确定性。同时由于地下状况评估特有的不确定性,存在可能影响调查结果的已改变的或不可预计的地下状况。

本结论是我公司在该地块现场情况的基础上,进行科学布点采样并根据检测结果进行的合理推断和科学解释。

## 5. 结论与建议

### 5.1 结论

本次调查地块土壤 45 项基本污染物及特征污染物石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）、丙酮、6 项酯类和 4 项醚类检测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值或《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB 50/T 723-2016）商服及工业用地标准。地块内地下水仅耗氧量未达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848）IV类水限值要求，其他指标无明显异常，毒理性指标均未超标。该地块不属污染地块，无需开展详细调查及风险评估工作，建设单位可在第二类用地规划条件下进行进一步开发。

### 5.2 建议

根据本次土壤污染状况初步地环境调查结果，提出如下建议：

（1）本次调查按照相关规范开展调查监测工作，地块未发现严重污染情况，不用开展地块环境详细调查工作。但是调查仍存在一定的不确定性，地块开发利用过程中，若发现疑似土壤和地下水污染现象，应及时向当地生态环境部门报告，待确认环境安全后方可继续建设。

（2）在地块后续开发过程中，需加强该地块环境保护工作，避免外部污染物进入从而对地块环境造成污染。