



三门县泰和汽配有限公司退役场地环境 初步调查报告

(备案稿)

浙江东天虹环保工程有限公司

二〇一九年七月

目 录

1 前言	1
2 概述	2
2.1 调查目的和原则	2
2.2 调查过程	2
2.3 调查范围	3
2.4 调查依据	4
2.4.1 相关法律、法规、政策	4
2.4.2 相关导则及技术规范	5
2.4.3 其他相关依据	6
2.5 调查方法	6
3 区域概况	7
3.1 区域自然环境状况	7
3.1.1 地理位置	7
3.1.2 地形、地貌	7
3.1.3 地质	8
3.1.4 水文特征	8
3.1.5 气候、气象	9
3.2 环境敏感目标及周围工业污染源调查	9
3.2.1 环境敏感目标	9
3.2.2 周围工业污染源调查	10
3.3 场地土地利用规划	11
4 场地概况	13
4.1 场地使用历史和现状	13
4.1.1 场地使用历史回顾	13
4.1.2 场地使用现状	19
4.1.3 调查地块环境状况的分析与判断	21
4.2 相邻场地的使用现状和历史	21
4.2.1 相邻场地使用历史	21
4.2.2 相邻场地使用现状	21
4.3 第一阶段场地环境调查总结	22
4.3.1 资料收集与分析	22
4.3.2 现场踏勘	23
4.3.3 人员访谈	24
4.3.4 第一阶段调查总结	24
4.4 场地污染状况不确定性描述	25
5 工作计划	26
5.1 资料分析	26
5.2 采样方案	26
5.2.1 采样点位布设与采样深度	26
5.2.2 样品采样方案和程序	28
5.2.3 现场采样与快速检测	29
5.3 分析检测方案	29
5.4 质量保证措施	30
6 现场采样和实验室分析	31
6.1 实际取样情况	31
6.1.1 土壤	31

1 前言

随着各地城市化进程的不断发展，工业企业的生产建设、关停或搬迁，可能产生对土壤地下水的潜在污染。如果这些地块未经土壤地下水环境调查评估或修复，场地的开发再利用可能存在潜在健康风险。

三门县泰和汽配有限公司属于有色金属铸造行业，涉及多种重金属，因此被列入台州市重点行业企业用地调查名单。现三门县泰和汽配有限公司地块已退役关停。根据《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号，土十条）、《污染地块土壤环境管理办法》（2016）（原环境保护部令第42号）等相关文件要求，工业企业关停或搬迁，原址场地拟开发利用的，应当对原有场地的土壤和地下水污染状况进行调查，评估环境风险。

为调查该关停地块可能产生的潜在环境污染情况，台州市生态环境局三门分局要求三门县泰和汽配有限公司开展退役场地环境调查工作。为此，三门县泰和汽配有限公司委托浙江东天虹环保工程有限公司进行该退役场地环境调查。我公司在资料收集、现场踏勘和人员访谈的基础上，识别和判断原有退役场地污染的可能性；并通过初步采样分析，委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司对场地土壤、地下水环境进行采样检测，根据检测结果判断出所有样品土壤检测因子的浓度值均低于其对应标准中的规定值；所有地下水检测因子的浓度值与清洁对照点基本处于同一水平，因此可不再进行详细采样分析、风险评估或修复，在初步调查阶段场地环境调查工作结束后，完成了企业场地环境调查评估工作。

2019年7月4日，台州市生态环境局三门分局会同三门县自然资源和规划局在局11楼会议室组织召开了《三门县泰和汽配有限公司退役场地环境初步调查报告》评审会。根据评审会上形成的专家意见，我公司对该调查报告进行了修改完善。

2 概述

2.1 调查目的和原则

本次场地环境调查的目的是帮助企业识别场地由于历史生产活动引起的潜在环境问题，并了解目前场地土壤和浅层地下水环境状况。通过现场勘查、采样、快速检测与实验室分析，明确目前场地土壤和地下水中是否受到污染，如若污染，则识别土壤和地下水的关注污染物。

本次场地环境调查的基本原则如下：

(1) 针对性原则：针对场地污染特征和潜在污染物特征，进行污染浓度和空间分布的初步调查，为场地的环境管理以及下一步可能需要的场地环境调查工作提供依据；

(2) 规范性原则：采用程序化和系统化的方式开展场地环境初步调查工作，尽力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、经费等，结合现阶段场地实际情况，使调查过程切实可行。

2.2 调查过程

场地环境调查的工作程序如图 2.2-1 所示。

本次场地调查评估工作具体的工作过程如下：

(1) 以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段：我公司通过资料收集、现场踏勘和现场走访，对本调查地块进行了场地环境初步调查，结合企业生产情况调查及原料使用情况，先进行初步的采样分析以确定是否需要开展详细调查。

根据杭州普洛赛斯检测科技有限公司提供的场地土壤、地下水现场检测结果，地块内所有样品监测因子的浓度值均不超过其对应标准中的规定值，未出现重金属和有机物污染状况。因此可不再进行详细采样分析、风险评估或修复。在初步调查阶段场地环境调查工作结束后完成了本调查地块场地环境调查评估工作。

(2) 以采样与分析为主的污染证实阶段：我公司根据场地环境调查的情况制定初步采样分析工作计划，内容包括核查已有信息、判断污染物的可能分布、制定采样方案、制定样品分析方案和确定质量保证和质量控制程序等任务。

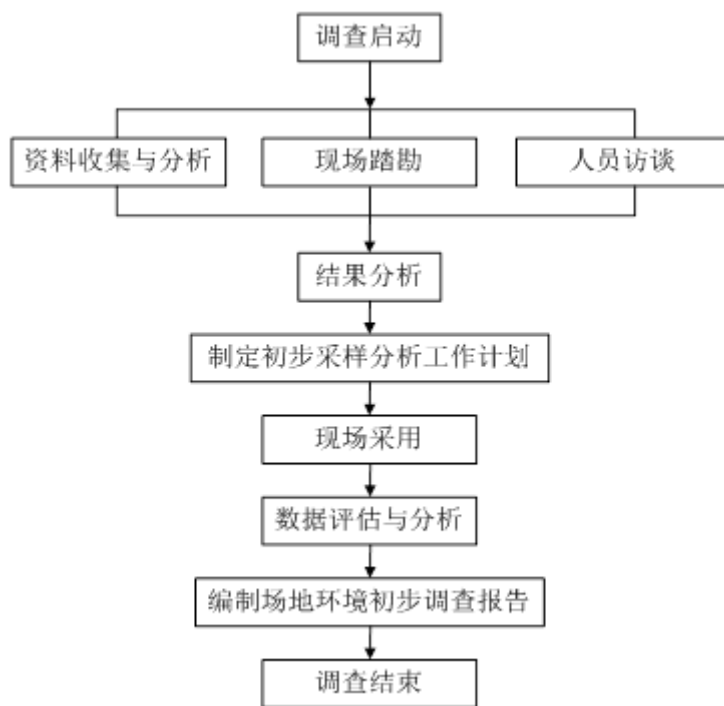


图 2.2-1 场地污染调查评估程序图

2.3 调查范围

本次调查范围确定为三门县泰和汽配有限公司退役场地，位于台州市三门县浦坝港镇（沿海工业城沿八路），总面积约 11204.00m²。场地主要拐点坐标见表 2.3-1，具体调查范围见图 2.3-1。

表 2.3-1 场地主要拐点坐标一览表

拐点	坐标
J1	121°39'30.54"E, 28°55'4.25"N
J2	121°39'33.85"E, 28°55'5.45"N
J3	121°39'35.46"E, 28°55'2.29"N
J4	121°39'31.92"E, 28°55'1.23"N



图 2.3-1 地块调查范围图

2.4 调查依据

2.4.1 相关法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014.4.24 修订，2015.1.1 施行；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法(修订)》，2017.6.27 修订，2018.1.1 施行；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016.11.7 年修正，2016.11.7 施行；
- (5) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》，(生态环境部 部令 第 3 号)，2018.8.1 施行；
- (6) 《污染地块土壤环境管理办法》，原环保部令第 42 号，2017.7.1 施行；
- (7) 《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，2016.5.28 施行；
- (8) 《关于进一步明确重点行业企业用地调查相关要求的通知》，环办土壤函[2018]924 号，2018.8.31 施行；
- (9) 《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，2014.5.14 施行；
- (10) 《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》，国办发[2013]7 号，2013.1.23 施行；

- (11)《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，2012.11.27 施行；
- (12)《关于加强土壤污染防治工作的意见》，环发[2008]48号，2008.6.6 施行；
- (13)《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》，环办[2004]47号，2004.6.1 施行；
- (14)《关于加强工业企业污染场地开发利用监督管理的通知》，浙环发[2013]28号，2013.5.7 施行；
- (15)《浙江省人民政府关于印发浙江省清洁土壤行动方案的通知》，浙政发[2011]55号，2011.7.29 施行；
- (16)《关于开展建设项目土壤环境监测工作的通知》，浙环发[2008]8号；
- (17)《台州市重点行业企业用地土壤环境监督管理办法(试行)》，台环保[2018]115号。

2.4.2 相关导则及技术规范

- (1)《场地环境调查技术导则》，HJ25.1-2014；
- (2)《场地环境监测技术导则》，HJ25.2-2014；
- (3)《污染场地风险评估技术导则》，HJ25.3-2014；
- (4)《污染场地土壤修复技术导则》，HJ25.4-2014；
- (5)《污染场地术语》，HJ682-2014；
- (6)《土壤环境监测技术规范》，HJ/T164-2004；
- (7)《地下水环境监测技术规范》，HJ/T166-2004；
- (8)《地下水污染修复(防控)工作指南(试行)》(2014年)；
- (9)《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》(2014年)；
- (10)《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(原环境保护部公告 公告 2017 年第 72 号)；
- (11)《原环境保护部办公厅关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》，环办土壤[2017]67号；
- (12)浙江省《污染场地风险评估技术导则》，DB33/T 892-2013；
- (13)《浙江省场地环境调查技术手册(试行)》，浙江省固体废物监督管理中心、浙江省环境保护科学设计研究院，2012.12；
- (14)《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)；

(15)《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。

2.4.3 其他相关依据

(1)《三门县浦坝港镇总体规划(2014-2030)》(2016.10);

(2)《年产500万套汽摩配件新建项目及年产500万套汽摩配件生产线新建项目环保竣工验收监测》(三门县环境保护监测站,三环监【2012】监字第146号);

(3)《三门县泰和汽配有限公司年产500万套汽摩配件新建项目环境影响报告表》及其批复(三环发【2005】22号);

(4)《三门县泰和汽配有限公司车间一、研发车间岩土工程勘察报告(详勘)》(2014.8);

(5)业主委托我公司承担本调查报告的技术合同及业主提供的其它基础资料。

2.5 调查方法

本次调查按照《场地环境调查技术导则》(HJ 25.1-2014)、《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)及《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(原环境保护部公告 公告 2017 年第 72 号)开展。

3 区域概况

3.1 区域自然环境状况

3.1.1 地理位置

三门县地处东经 $121^{\circ}12' \sim 121^{\circ}56'36''$ ，北纬 $28^{\circ}50'18'' \sim 29^{\circ}11'48''$ ，位于浙江省东部沿海、台州市的东北部，平面图形像“佛手”。东濒三门湾，与象山县南沙列岛隔水相望，东南临猫头洋，南毗临海市，西连天台县，北接宁海县，三门县总面积 1510km^2 ，其中大陆面积 1000km^2 ，岛屿 68 个，礁石 78 个，岛屿 28.3km^2 ，海域 481.7km^2 ，县人民政府所在地为海游镇。

三门县泰和汽配有限公司地块位于台州市三门县浦坝港镇（沿海工业城沿八路），地块地理位置见图 3.1-1。



3.1.2 地形、地貌

三门县地形地貌属闽浙—浙东侵蚀中低山、丘陵区，地势西高东低，自西向东逐渐倾斜，至沿海地区展为平原；地貌形态明显受华夏和新华夏系构造制约，山脉与盆地呈北东、北北东向排列。基岩的岩性特征和抗风化能力强，形成较陡峭的低山地貌；而岩

性相对较弱的陆相沉积岩地区，岩石抗风化能力差，形成垅岗起伏状丘陵，低山和丘陵之间为冲积、洪积和海积平原地貌，平原地区呈带状分布。

3.1.3 地质

根据《三门县泰和汽配有限公司车间一、研发车间岩土工程勘察报告（详勘）》（2014.8），地块勘探深度范围内地层主要为第四纪全新统素填土、表层粉质粘土、海积淤泥、冲湖积粉质粘土、海积粉质粘土，共划分为 3 个工程地质层，5 个工程地质亚层，地基土自上而下分层描述如下：

①-0 素填土：

杂色，湿，松散~稍密，由碎块石混粉质粘土组成，均匀性较差，为新近堆积。层厚 1.10~0.70m，层顶高程 2.90~2.73m，各孔均有分布。

①粉质粘土（a1-1Q₄³）

灰棕色，软可塑，中偏高压缩性，含少量铁锰质氧化物；土质均匀，切面稍光滑，中等韧性，中等干强度，无摇振反应。层厚 2.10~1.60m，层顶高程 2.06~1.72m，各孔均有分布。

②淤泥（mQ₄²）

灰色，流塑，高压缩性，高灵敏度，具水平微层理构造，含少量腐植物（有机质含量约 3%~5%），切面光滑，高韧性，高干强度，无摇振反应。层厚 9.40~7.50m，层顶高程 0.16~-0.14m，各孔均有分布。

④-1 粉质粘土（mQ₃）

灰黄色，硬可塑，含有铁锰质锈斑，切面稍光滑，干强度及韧性中等，无摇振反应，具有中等压缩性。层厚 3.30~1.90m，层顶高程-7.60~-9.41m，各孔均有分布。

④-2 粉质粘土（mQ₃）

灰、灰黄色，软可塑，切面稍光滑，轻微摇振反应，干强度及韧性中等，含有粉土团块，局部粉土密集，具有中等压缩性。该层本次勘察未钻穿，揭露层厚 12.10~10.30m，层顶高程-10.04~-11.91m，各孔均有分布。

3.1.4 水文特征

场地表层地下水属浅部孔隙潜水类型，赋存于素填土和表层粘性土层中，地下水径流条件较复杂，填土层具有强透水性；主要由邻近地表水体、气体降水补给，以蒸发、

地表径流等方式排泄，地下水位受季节变化、大气降水影响较大；勘察期间测得稳定地下水位埋深为 1.20~1.50m，高程 1.33~1.63m，地下水位年变化幅度约 1.50m。

三门县地下水资源量15018万m³，其中松散岩类孔隙潜水9529.7万m³/a，主要分布境内河谷平原及滨海平原地区，红层孔隙裂隙水1208.4万m³/a，主要分布在三门单斜构造和溪口-湖陈构造带中，基岩裂隙水4279.9万m³/a，主要分布在境内山丘地区，地下水利用的主要形式是饮用水、灌溉及工矿企业用水。

区域地势为：场地西北至东北侧均为山体，南侧为海域，场地属于周围山体的集雨范围，地势总体西北高东南低，因此区域地下水总体流向为西北向东南。

场地附近河道主要为西侧内河河道，水流向为北向南。

3.1.5 气候、气象

本区域属亚热带海洋性、季风气候区，全年温和湿润，四季分明，中秋前后常有台风活动，台风期主要天气现象为狂风暴雨，若台风登陆时正值水文大潮，极易对沿岸人民造成严重水灾。该区域的基本气象数据如下：

常年平均气温	16.6℃
10年平均降水量	1733.1mm
最大日降雨量	352.5mm
最大连续降雨	20天
最大积雪深度	23cm
年平均雷暴雨天数	41.1天
年平均风速	2.04m/s
常年最大风速	17.3m/s
年主导风向	NNE
年平均气压	1015.8KPa
年平均相对湿度	80%
年最小相对湿度	10%

3.2 环境敏感目标及周围工业污染源调查

3.2.1 环境敏感目标

根据现场勘查，场地附近分布有居民区和河流，主要敏感目标分布情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 该场地周围环境敏感点分布情况一览表

序号	敏感点名称	方位	最近距离 (m)	使用功能	规模
1	三角塘村	NW	~720	居住	~200 户, 800 人
2	海山村	NW	~760	居住	~150 户, 600 人
3	内河河道	W	紧邻	农业、工业用水	小河



图 3.2-1 场地周边敏感目标分布图

3.2.2 周围工业污染源调查

调查场地周边主要分布工业企业。东侧为三门鸿利铜业有限公司，主要从事铜铸造和压延加工；南侧为三门县宝程汽车服务有限公司，主要从事喷漆加工；西侧为内河；北侧为台州市航宇模具有限公司，主要从事塑料制品及汽摩配件生产加工，涉及注塑、喷漆等工艺。各企业废气均配套废气处理装置，废水全部纳入市政污水管网，送沿海工业城污水处理厂集中处理。周边企业污染物排放类别见表 3.2-2。

表 3.2-2 周边企业及污染特征一览表

序号	企业名称	方位	距离 (m)	主要工艺	特征污染物
1	三门鸿利铜业有限公司	E	紧邻	铜铸造和压延加工	Cu、Cr、Ni、Pb、Zn、总石油烃
2	三门县宝程汽车服务有限公司	S	~15	喷漆	二甲苯、醋酸丁酯、非甲烷总烃等、总石油烃
3	台州市航宇模具有限公司	N	紧邻	注塑、喷漆	二甲苯、醋酸丁酯、非甲烷总烃等、总石油烃
4	三门县国兵机械配件厂	厂区内		铸造	Cu、Cr、Ni、Mn、Si、苯酚、甲醛、总石油烃

场地周边企业分布见图 3.2-2。



图 3.2-2 场地周边企业分布图

3.3 场地土地利用规划

根据《三门县浦坝港镇总体规划（2014-2030）》（2016.10），区域空间布局规划如下：规划形成“一体两区，一带三轴、一心多点”的空间结构。

（1）一体：指生活服务片区和沿海工业城一体发展，形成居住、产业功能互补、产城一体的浦坝港镇中心区。

（2）两区：分别指生活服务片区和沿海工业区。

（3）一带：指利用浦坝港北侧岸线打造的滨海休闲带，景观带上沿主要南北向道路形成绿化景观支线，形成北部山体与南部港湾的景观视廊。

（4）三轴：一是沿工业城连接线形成的东西向城镇发展轴；二是生活服务片区中心的南北向空间景观轴，轴线两侧集中布局行政、文体、商业等服务设施；三是工业城内沿规划 315 省道（75 省道东延线）形成的南北向空间景观轴，也是工业城内部的服务业发展轴。

（5）一心：指城镇中心，也即镇级综合服务核心，位于镇中心区 74 省道东侧。

（6）多点：指城区规划的多处公园节点，包括中心公园、桥头公园、赖屿山公园、方山公园等。

本地块位于沿海工业城，属于规划“一体两区，一带三轴、一心多点”的空间结构中的两区，规划为工业用地。区域远景用地规划见图 3.3-1。



图 3.3-1 区域土地利用规划图（远景）

4 场地概况

地块名称：三门县泰和汽配有限公司地块

地块地址：地块位于台州市三门县浦坝港镇（沿海工业城沿八路）

地块位置、面积和边界：地块位置见图 3.1-1。地块范围和边界拐点坐标见图 2.3-1。

4.1 场地使用历史和现状

4.1.1 场地使用历史回顾

4.1.1.1 场地使用历史概况

根据现场调研访谈，该地块 2004 年之前为盐场，后由三门县人民政府组织开发建设沿海工业城。本地块于 2008 年 6 月建成投产，2016 年底退役停产，2017 年出租给三门县国兵机械配件厂使用。场地土地利用历史见表 4.1-1。

表 4.1-1 该场地土地利用历史情况一览表

序号	起始年份	土地用途	使用单位	行业类别	特征因子
1	1958 年以前	滩涂	/	/	/
2	1958~2004 年	盐场	三门盐场	/	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
3	2004~2008 年	荒地	/	/	/
4	2008~2016 年	工业用地	三门县泰和汽配有限公司	有色金属铸造	Cr、Ni、Mn、Si、Cu、总石油烃
5	2017 年~至今	工业用地	三门县国兵机械配件厂	有色金属铸造	Cu、Cr、Ni、Mn、Si 苯酚、甲醛、总石油烃

地块主体工程建设时同步建设了废气、废水治理设施和固废堆场，建成后未再发生变化。生产区、污水站、仓储区和固废堆场均布置在厂区东侧，并对地面进行硬化处理，西侧未建区域土地为裸露状态。

调查场地地貌变迁卫星图见图 4.1-1。





图 4.1-1 场地历史影像图

4.1.1.2 场地历史生产情况调查

1、环保审批手续办理情况

环保审批手续办理情况见下表 4.1-2。

表 4.1-2 环保审批手续办理情况汇总表

编号	年份	审批/验收产能	主要工艺	主要污染物	审批/验收文号	实际建设情况
1	2005 年	年产 500 万套汽摩配件	铸造、抛丸、焊接、浸漆	烟粉尘、苯、甲苯、二甲苯、NH ₃ 、SO ₂ 、NO _x	三环发【2005】22 号	浸漆未建设
3	2012 年		铸造、抛丸、焊接	烟粉尘、NH ₃ 、SO ₂ 、NO _x	三环验【2012】13 号	验收后未发生变更

2、主要生产设备使用情况

根据《年产 500 万套汽摩配件新建项目及年产 500 万套汽摩配件生产线新建项目环保竣工验收监测》（三门县环境保护监测站，三环监【2012】监字第 146 号），企业主要生产设备见表 4.1-3。

表 4.1-3 主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量（台/条）
1	中频感应炉	4
2	履带式抛丸机	2
3	液压机	2
4	冲床	1
5	仪表车	5
6	铣床	5
7	钻床	5
8	注蜡机	5
9	隧道式加热炉	1
10	抛丸机	1
11	电焊机	2
12	锅炉	1

3、主要原辅材料使用情况

依据“三环监【2012】监字第 146 号”，企业主要原辅材料使用见表 4.1-4，主要原材料化学成分见表 4.1-5。

表 4.1-4 主要原辅材料清单

序号	原辅材料	单位	用量	备注
1	废钢	t/a	200	使用不锈钢 201, 304; 碳钢 Q195, Q235; 45#钢, 具体成分见下表 3.6-4
2	石英砂	t/a	150	SiO ₂
3	莫来粉	t/a	120	46%≥Al ₂ O ₃ ≥42%, 53%≥SiO ₂ ≥51%, 1.2≤Fe ₂ O ₃ ≤1.5%, Na ₂ O+K ₂ O≤0.3%, CaO+MgO ₂ ≤0.6%, TiO ₂ ≤0.1%
4	煤	t/a	20	/
5	石蜡	t/a	8	主要成分的分子式为 C _n H _{2n+2} , 其中 n=17~35。主要组分为直链烷烃
6	无铅焊条	t/a	20	/
7	水玻璃	t/a	10	Na ₂ SiO ₃ ·9H ₂ O

表 4.1-5 废钢化学成分表 (单位: %)

成分 牌号	C	Si	Mn	Cr	Ni	硫	磷	氮	Cu	Fe
不锈钢 201	≤0.15	≤0.10	5.5~ 7.50	16.0~ 18.0	3.5~ 5.5	≤0.030	≤0.060	≤0.25	/	余量
不锈钢 304	≤0.08	≤1.00	≤2.00	18.0~ 20.0	8.0~ 11.0	≤0.030	≤0.045	/	/	余量
Q195	≤0.12	≤0.30	≤0.50	/	/	≤0.040	≤0.035	/	/	余量
Q235	0.14~ 0.22	≤0.30	0.30~ 0.65	/	/	≤0.050	≤0.045	/	/	余量
45#钢	0.42~ 0.50	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	≤0.25	≤0.30	/	/	/	≤0.25	余量

4、生产工艺

依据《三门县泰和汽配有限公司年产 500 万套汽摩配件新建项目环境影响报告表》和“三环监【2012】监字第 146 号”，企业生产工艺如下：

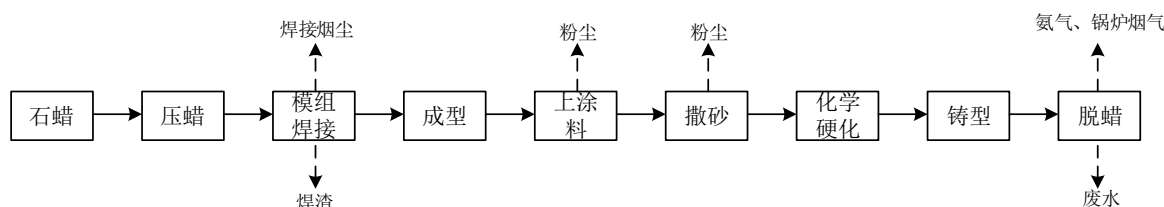


图 4.1-2 制模工艺流程图

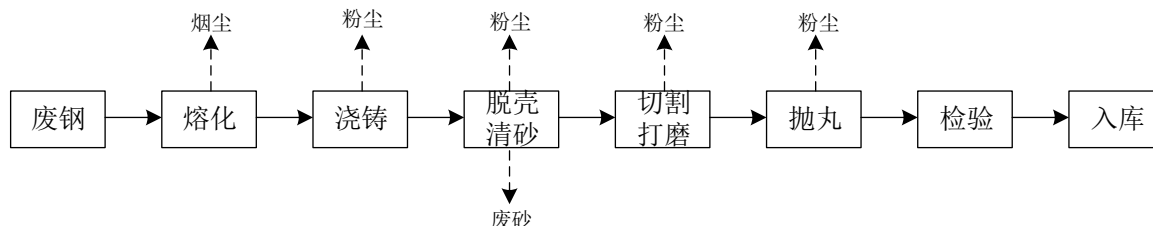


图 4.1-3 熔化浇铸工艺流程图

工艺说明：

- (1) 上涂料：该涂料为水玻璃涂料，水玻璃和莫来粉配比而成。
- (2) 撒砂：将石英砂粒固定在涂料上，形成型壳基础，使型壳具有足够的常温和高温强度，也可以提高型壳的透气性和退让性。
- (3) 化学硬化：硅溶胶型壳在自来水中硬化后再在空气中自然干燥，挥发水分来提高型壳硬度。

污染因子识别：生产过程中主要污染物为工艺粉尘、脱蜡废水和废砂。燃煤产生烟尘、SO₂、NO_x 和煤渣。燃煤烟气脱硫处理采用文氏塔洗涤脱硫除尘工艺，脱硫废水循环使用。调查地块产生的三废污染物汇总见表 4.1-6。

表 4.1-6 场地三废污染物识别汇总表

项目	序号	项目	污染物
废水	1	脱蜡废水	COD、总石油烃
	2	生活污水	COD、氨氮
废气	1	熔化烟尘	颗粒物
	2	打磨粉尘	颗粒物
	3	抛丸粉尘	颗粒物
	4	浇铸粉尘	颗粒物
	5	清砂粉尘	颗粒物
	6	脱蜡废气	氨气
	7	燃煤烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
固废	1	废砂与废涂料	废石英砂、水玻璃、莫来粉
	2	煤渣	煤渣
	3	焊渣	焊渣
	4	集尘灰	集尘灰
	5	炉渣	炉渣
	6	生活垃圾	生活垃圾

5、“三废”治理情况

“三废”治理措施见表 4.1-7。

表 4.1-7 场地三废治理措施汇总表

项目	序号	项目	污染物	治理措施
废水	1	脱蜡废水	COD、总石油烃	隔油+混凝沉淀+砂滤处理后纳管，详见下图 4.1-4
	2	生活污水	COD、氨氮	化粪池处理后纳管
废气	1	熔化烟尘	颗粒物	设置低位伞形移动罩收集后采用脉冲布袋除尘器处理，尾气高空排放
	2	打磨粉尘	颗粒物	/
	3	抛丸粉尘	颗粒物	自带布袋除尘器处理后接入脉冲布袋除尘器处理，尾气高空排放
	4	浇铸粉尘	颗粒物	/
	5	清砂粉尘	颗粒物	/
	6	脱蜡废气	氨气	集气罩收集后进入酸雾塔喷淋处理，最终高空排放
	7	燃煤烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	文氏塔洗涤脱硫除尘，尾气高空排放，处理工艺详见下图 4.1-5
固废	1	废砂与废涂料	废石英砂、水玻璃、莫来粉	厂家回收
	2	煤渣	煤渣	出售给制砖企业
	3	焊渣	焊渣	外售综合利用
	4	集尘灰	集尘灰	外售综合利用
	5	炉渣	炉渣	外售综合利用
	6	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运

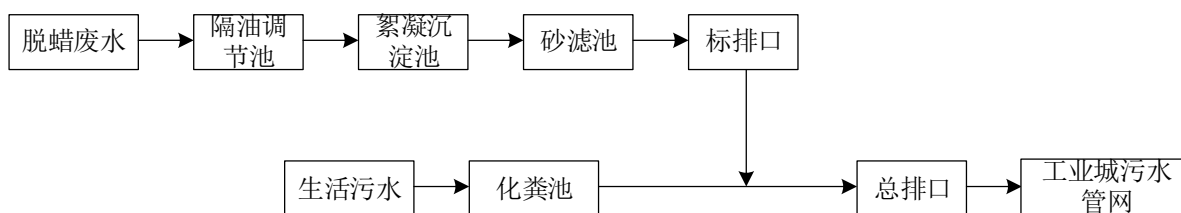


图 4.1-4 废水处理工艺流程图

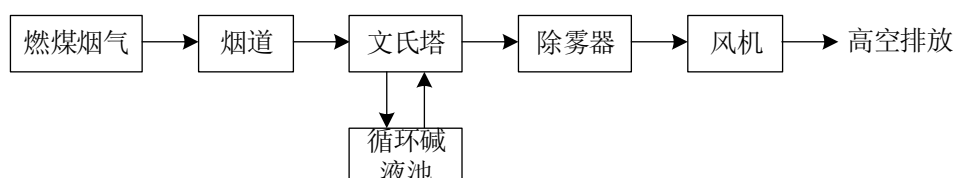


图 4.1-5 燃煤烟气处理工艺流程图

6、“三废”排放情况

企业三废排放源强见下表 4.1-8。

表 4.1-8 三废污染物汇总表（单位：t/a）

项目	序号	项目	污染物	排放量
废水	1	脱蜡废水	COD、总石油烃	废水量：2040 COD：0.219 氨氮：0.036 总石油烃：0.002
	2	生活污水	COD、氨氮	
废气	1	熔化烟尘	颗粒物	0.004
	2	打磨粉尘	颗粒物	未统计
	3	抛丸粉尘	颗粒物	0.012
	4	浇铸粉尘	颗粒物	未统计
	5	清砂粉尘	颗粒物	未统计
	6	脱蜡废气	氨气	10.8
	7	燃煤烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	未统计
固废*	1	废砂与废涂料	废石英砂、水玻璃、莫来粉	230
	2	煤渣	煤渣	5
	3	焊渣	焊渣	少量
	4	集尘灰	集尘灰	1.1
	5	炉渣	炉渣	10
	6	生活垃圾	生活垃圾	8

*注：固废均以产生量表示，排放量均为 0

4.1.1.3 场地环境污染调查

1、地块生产布局变更及地面硬化、防腐防渗情况调查

调查地块主体工程建设时同步建设了废气、废水治理设施和固废堆场，建成后未再

发生变化。生产区、污水站、仓储区、废气治理设施和固废堆场均布置在厂区东侧，并对地面进行硬化处理，制壳车间脱蜡区地面采取防腐防渗措施，防腐防渗层结构为水泥15cm+ABS塑料20cm+水泥10cm+瓷砖。西侧未建设区域土地为裸露状态。

2、废气治理调查

燃煤烟气脱硫除尘设施布置在浇铸车间内，并对地面和循环池体进行硬化和防渗处理。抛丸粉尘布袋除尘器布置在浇铸车间南侧。

3、废水处理调查

通过资料收集和走访企业相关人员得出，企业曾建有污水站一座，经过隔油+混凝沉淀+砂滤处理达标后纳入工业城污水管网。企业没有发生过由于管道破损造成污水外溢污染河道的环境污染事故。

4、固体废物堆放调查

从走访企业相关人员得出，企业退役厂区曾设有专门的固废堆场（煤渣、废砂），堆场位于室外，采用三面围挡+顶棚遮盖方式建设，地面已进行硬化处理，无乱堆现象发生。但固废堆放不规范，煤渣、废砂存在散落、流失情况，堆放区域外围存在污染痕迹，且疑似污染区地面未硬化，为裸露土地。

5、煤堆场调查

从走访企业相关人员得出，企业退役厂区曾设有专门的煤堆场，堆场位于室外，采用三面围挡+顶棚遮盖方式建设，地面已进行硬化处理，无乱堆现象发生。

6、污染事故调查

调查期间，通过访谈了解场地现状、历史的人员，得知该场地在使用期间未发生过重大污染事故，无相关土壤、水体污染记录资料，也无周边居民投诉记录。

7、达标排放调查

根据企业验收监测报告和自行监测数据，“三废”污染物均达标排放。目前生产设施、三废治理设施均已拆除（污水站停用）。

4.1.2 场地使用现状

经现场踏勘，目前该调查地块内污水站已经停用，堆煤场和固废堆场均已拆除，场地内无残余废弃物遗留。厂区现状由三门县国兵机械配件厂使用。具体场地现状见图4.1-6。

	 <p>污水处理</p>
<p>厂区全貌</p>	<p>污水站</p>
	
<p>西侧未建设区域</p>	<p>厂区内地面</p>
 <p>废砂堆放区</p>	 <p>煤渣堆放区</p>
<p>原废砂堆放区</p>	<p>原煤渣堆放区</p>



图 4.1-6 场地现状图

场区平面布置及地下管网布置见附图 2。

4.1.3 调查地块环境状况的分析与判断

通过资料收集、现场踏勘和现场走访，对三门县泰和汽配有限公司进行了场地环境初步调查。初步调查分析结果汇总为：三门县泰和汽配有限公司配套建设了“三废”治理设施，“三废”污染物均能达标排放。生产区、仓库、固废堆放区和煤堆场，“三废”治理区均对地面进行了硬化处理，西侧未建设用地为裸露土地。地块内固废堆放不规范，西侧裸露土地存在疑似污染区域，土壤和地下水可能由于固废堆放不规范等而受到污染。初步分析调查场地存在被污染的可能。

4.2 相邻场地的使用现状和历史

4.2.1 相邻场地使用历史

调查场地周边主要分布工业企业。东侧为三门鸿利铜业有限公司，主要从事铜铸造和压延加工；南侧为三门县宝程汽车服务有限公司，主要从事喷漆加工；西侧为内河；北侧为台州市航宇模具有限公司，主要从事塑料制品及汽摩配件生产加工，涉及注塑、喷漆等工艺。各企业废气均配套废气处理装置，废水全部纳入市政污水管网，送沿海工业城污水处理厂集中处理。

根据地块历史影像图，北侧台州市航宇模具有限公司于 2011 年建成，东侧、南侧企业均与本地块在同一时期建成。

4.2.2 相邻场地使用现状

相邻场地使用现状为见下表 4.2-1，图 4.2-1。

表 4.2-1 相邻场地现状使用情况一览表

方位	用地性质	企业名称	最近距离 (m)
东侧	工业用地	三门鸿利铜业有限公司	紧邻
南侧	工业用地	三门县宝程汽车服务有限公司	紧邻
西侧	/	内河河道	~35
北侧	工业用地	台州市航宇模具有限公司	紧邻



图 4.2-1 相邻场地使用现状图

4.3 场地环境调查总结

4.3.1 资料收集与分析

1、资料收集

通过收集、调阅、审查目标场地相关的资料和记录，初步了解场地的原有生产和污染排放等有关情况。资料收集主要包括：场地利用变迁资料、场地环境资料、场地相关记录、有关政府文件以及场地所在区域的自然信息。

①场地利用变迁资料：包括用来辨识场地及其相邻场地的开发及活动状况的航片或卫星图片，场地的土地使用和规划资料，其他有助于评价场地污染的历史资料，场地利

用变迁过程中的场地建筑、设施、工艺流程和生产污染等的变化情况。

②场地环境资料：包括场地土壤及地下水污染记录及场地与保护目标位置关系等。本调查地块无相关污染记录。

③企业场地相关记录：包括产品、原辅材料清单、平面布置图、工艺流程图、雨污水管线图、环境监测数据、环境影响评价报告、环保竣工验收监测报告、地质勘查报告、废水、废气治理方案等。

④有关政府文件：包括由政府机关和权威机构所保存和发布的环境资料，如环评报告、“三同时”验收资料、相关国家和地方的政策、法规和标准等。

⑤场地所在区域的自然信息：包括地理位置图、地形地貌、水文、地质和气象资料等自然信息；敏感目标分布、土地利用方式等。

2、资料的分析

根据专业知识和经验识别资料中的错误和不合理的信息，同时注意资料的有效性，避免取得错误或过时的资料，如资料缺失影响判断场地污染状况时，在报告中说明。

资料收集分析结果：三门县泰和汽配有限公司主体工程建设时同步建设了废气、废水治理设施和固废堆场，建成后未再发生变化。生产区、污水站、仓储区和固废堆场均布置在厂区东侧，并对地面进行硬化处理。企业运营期间三废治理设施均正常运行，三废污染物均达标排放。

4.3.2 现场踏勘

1、现场踏勘内容

本次调查现场踏勘主要内容：包括调查场地内现状与历史情况，相邻场地的现状与历史情况，周围区域的现状与历史情况，区域的地质、水文地质和地形的描述等。

相邻场地的现状与历史情况：包括相邻场地的使用现状与污染源，以及过去使用中留下的可能造成土壤和地下水污染的异常迹象，如废物临时堆放污染痕迹。

周围区域的现状与历史情况：包括对于周围区域目前或过去土地利用的类型，如住宅、商店和工厂等，尽可能观察和记录；周围区域的废弃和正在使用的各类井，如水井等；污水处理和排放系统；废弃物的储存和处置设施；地面上的沟、河、池；地表水体、雨水排放和径流以及道路和公用设施。

2、现场踏勘的重点

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，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

池或其它地表水体、废物堆放地、井等。

同时观察和记录场地及周围是否有可能受污染物影响的居民区、学校、医院、饮用水源保护区以及其它公共场所等，并在报告中明确其与场地的位置关系。

3、现场踏勘的方法

本次调查通过对异常气味的辨识、污染痕迹的辨识、摄影和照相、现场笔记等方式初步判断场地污染的状况。

现场踏勘结果：根据现场踏勘，企业退役场地曾设有专门的固废堆场（煤渣、废砂），堆场位于室外，采用三面围挡+顶棚遮盖方式建设，地面已进行硬化处理，无乱堆现象发生。但固废堆放不规范，煤渣、废砂存在散落、流失情况，堆放区域外围存在污染痕迹，且疑似污染区地面未硬化，为裸露土地。相邻场地各企业废气均配套废气处理装置，废水全部纳入市政污水管网，送沿海工业城污水处理厂集中处理。

4.3.3 人员访谈

1、访谈内容

包括资料收集和现场踏勘所涉及的疑问，以及信息补充和已有资料的考证。

2、访谈对象

受访者为场地现状或历史的知情人，主要包括为场地过去和现在各阶段的使用者。

3、访谈方法

主要采取当面交流、电话交流等方式进行。

4、内容整理

对访谈内容进行整理，并对照已有资料，对其中可疑处和不完善处进行核实和补充，作为调查报告的附件。

人员访谈结果：通过对场地现状和历史的知情人当面询问，该地块投产至今未发生过重大环境污染事件。

4.3.4 调查总结

三门县泰和汽配有限公司环保手续齐全，企业运营期间三废治理设施均正常运行，三废污染物均达标排放，但固废堆放不规范，煤渣、废砂存在散落、流失情况，堆放区域外围存在污染痕迹，且疑似污染区地面未硬化，为裸露土地。因此，场地内土壤、地下水有可能受到污染。从保守角度考虑，本调查报告采取采样与分析方式对调查场地土壤和地下水环境进行检测，通过对疑似污染的地块（污水处理站、生产车间、仓库、固废堆场、煤堆场）进行初步采样分析，以确认场地是否存在污染。

4.4 场地污染状况不确定性描述

本次场地环境初步调查的现场调查期间，没有获得场地利用变迁全部详细资料，因此无法准确定位场地内所有土壤与地下水的潜在污染源。此外，场地中土壤与地下水的污染因素可能随着场地后续的利用过程以及可能存在的潮汐影响而发生未知的迁移，从而增加了场地污染空间分布的不确定性。本次调查选择污染可能性最大的污水处理站、生产车间、仓库、固废堆场和煤堆场等进行布点检测。尽管本次场地环境初步调查选择了铸造项目中普遍存在的特征污染物类型作为场地潜在土壤和地下水污染因子，但不排除由于以上信息的缺失，而导致确定的潜在污染因子未能充分涵盖场地所有的潜在污染源类型的情况。

5 工作计划

5.1 资料分析

三门县泰和汽配有限公司环保手续齐全，企业运营期间三废治理设施均正常运行，三废污染物均达标排放，但固废堆放不规范，煤渣、废砂存在散落、流失情况，堆放区域外围存在污染痕迹，且疑似污染区地面未硬化，为裸露土地。因此，场地内土壤、地下水有可能受到污染。污水处理站、生产车间、仓库、固废堆场、煤堆场为疑似污染区。

地块内主要从事铸造活动，主要污染因子为重金属 Cr、Ni、Mn、Cu 以及总石油烃。

5.2 采样方案

根据对场地原有主要污染特征分析，结合主要产品、原辅料种类及工艺特点，污染物迁移转化规律，分析可能进入土壤及水环境的污染物种类，确定土壤、地下水的采样监测方案。本次调查重点在污水处理站、生产车间、仓库、固废堆场、煤堆场布点。

5.2.1 采样点位布设与采样深度

1、土壤

(1) 采样点位布设

根据《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014) 中第 6.2.1.1 条(1)可根据原场地使用功能和污染特征，选择可能污染较重的若干地块，作为土壤污染物识别的监测地块。原则上监测点位应选择地块的中央或有明显污染的部位，如生产车间等。

根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》相关要求，识别疑似污染区域，“原则上可参考下列次序识别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：①根据已有资料或前期调查表明可能存在污染的区域；②曾发生泄露或环境污染事故的区域；③各类地下罐槽、管线、集水井、检查井等所在的区域；④固体废物堆放或填埋的区域；⑤原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置的区域；⑥其他存在明显污染痕迹或存在异味的区域”；“对于关闭搬迁企业，土壤布点应优先选择布点区域内生产设施、罐槽、污染泄露点等疑似污染源所在位置，并应在不造成安全隐患或二次污染的情况下确定（例如钻探过程可能引起爆炸、坍塌、打穿管线或防渗层等）。”

本次土壤布点参考《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》附录 2

疑似污染地块土壤布点位置参考表进行确定，具体详见表 5.2-1。

表 5.2-1 疑似污染地块土壤布点位置参考表

疑似污染区域 布点位置	根据已有资料或前期调查确定存在污染的区域	曾发生泄漏或环境污染事故的区域	各类地下储罐、管线、集水井、检查井等所在区域	固体废物堆放或填埋区域	原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物生产、贮存、装卸、使用和处置区域	生产车间及其辅助设施所在区域	其他存在明显污染痕迹或异味的区域
已知可能存在污染区域							
事故泄漏点							
事故发生地点							
地面裂缝				√	√	√	
桩柱基础边缝							
生产装置腐蚀痕迹处							
有毒有害物质装卸点							
运输过程中可能发生跑冒滴漏的位置							
排水管线出口四周							
堆放区洼地							
地面未硬化区域				√			
堆放区硬化地面裂缝位置							
土壤染色异常点				√			
其他异常情况(植被生产异常等)							
现场快速检测辅助判断异常点							

因此，根据前期阶段调查、结合相关规范要求及上表 5.1-1 疑似污染地块土壤布点位置参考表，本调查报告确定各生产车间、仓库、固废堆场、污水处理站和煤堆场等位置中心均布设土壤监测点，初步布置 7 个土壤监测点，土壤监测点位布置情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 土壤监测初步布点位置一览表

项目/编号	初始布点经纬度		初始布点位置	区块使用功能	面积(m ²)	
	东经	北纬				
土壤	S1#	121°39'33.98"	28°55'5.17"	污水站南侧	污水站(未曾变更使用功能)	~10
	S2#	121°39'33.35"	28°55'4.67"	制壳、注蜡车间中央(生产区)	制壳、注蜡车间(未曾变更使用功能)	~1000
	S3#	121°39'34.02"	28°55'3.62"	堆场处(疑似污染区)	现状空地,原煤渣、废砂、煤堆放区	~364
	S4#	121°39'34.02"	28°54'58.69"	熔炼、浇铸车间中央(生产区,且位于脱硫设施附近)	熔炼、浇铸车间(未曾变更使用功能)	~1000
	S5#	121°39'34.35"	28°55'2.51"	半成品仓库中央(仓储区)	半成品仓库(未曾变更使用功能)	~1000
	S6#	121°39'30.88"	28°55'4.04"	西侧空地,未建设区	/	~7020.65
	S7#	121°39'20.44"	28°55'46.28"	三角塘村西侧空地	清洁对照点	/

(2) 采样深度

根据《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2014),本次调查钻探深度预设 6m。3m

以内深度每 0.5m 采集 1 层土壤样品送检，3~6m 每 1m 采集 1 层土壤样品送检，即每个土壤采样点采集 9 层土壤样品。

实际采样深度根据现场杂填土填埋情况、快速检测和感官判断结果等因素进行调整。

2、地下水

(1) 采样点位布设

根据《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014) 中第 6.2.2 条(2)地下水监测点位应沿地下水流向布设，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。根据相关资料调查可知，调查场地地下水流向为西北向东南。

因此，本调查报告在调查地块布设 3 个地下水监测点位（含 1 个清洁对照点）。分别为：G1#污水站南侧（同土壤 S1#点位）、G2#熔炼、浇铸车间中央（生产区，且位于脱硫设施附近，同土壤 S4#点位）、G3#三角塘村（上游清洁对照点，同土壤 S7#点位）。地下水监测点位布置情况说明见表 5.2-3，点位位置详见附图 1。

表 5.2-3 地下水监测点位布置一览表

项目/编号		经纬度		监测点位	区块使用功能	采样数量(个)	面积(m ²)
地下水	G1#	121°39'33.98"	28°55'5.17"	同土壤 S1#点位	污水站	1	~10
	G2#	121°39'34.02"	28°54'58.69"	同土壤 S4#点位	生产车间	1	~1000
	G3#	121°39'20.44"	28°55'46.28"	同土壤 S7#点位	农田	1	/

(2) 采样深度

地下水采样深度：浅层地下水埋深以下 0.5m 处。

5.2.2 样品采样方案和程序

1、土壤：

表层土壤样品的采集一般采用挖掘方式进行，一般采用锹、铲及竹片等简单工具，也可进行钻孔取样，本次调查采用钻孔取样。土壤采样的基本要求为尽量减少土壤扰动，保证土壤样品在采样过程不被二次污染。深层土壤的采集以钻孔取样为主，也可采用槽探的方式进行采样。钻孔取样可采用人工或机械钻孔后取样。手工钻探采样的设备包括螺纹钻、管钻、管式采样器等。机械钻探包括实心螺旋钻、中空螺旋钻、套管钻等。槽探一般靠人工或机械挖掘采样槽，然后用采样铲或采样刀进行采样。槽探的断面呈长条形，根据场地类型和采样数量设置一定的断面宽度。槽探取样可通过锤击敞口取土器取样和人工刻切块状土取样。

2、地下水：

地下水采样时应依据场地的水文地质条件，结合调查获取的污染源及污染特征，利

用最低的采样频次获得最有代表性的样品。监测井采用空心钻杆螺纹钻、直接旋转钻、直接空气旋转钻、钢丝绳套管直接旋转钻、双壁反循环钻等进行钻井。设置监测井时，应避免采用外来的水及流体，同时在地面井口处采取防渗措施。监测井的井管材料应有一定强度，耐腐蚀，对地下水无污染。低密度非水溶性有机物样品应用可调节采样深度的采样器采集，对于高密度非水溶性有机物样品可以应用可调节采样深度的采样器或潜水式采样器采集。在监测井建设完成后必须进行洗井。所有的污染物或钻井产生的岩层破坏以及来自天然岩层的细小颗粒都必须去除，以保证出流的地下水中没有颗粒。地下水采样应在洗井后两小时进行为宜。测试项目中有挥发性有机物时，应适当减缓流速，避免冲击产生气泡，一般不超过 0.1L/min。地下水采样的对照样品应与目标样品来自相同含水层的同一深度。地下水采样深度应在监测井水面下 0.5m 以下。

本次场地环境调查监测所有样品采集、传输、前处理和分析测定均委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司完成，根据《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)、《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)以及相关国家、地方规定要求进行，该公司为 CMA 认证的检测机构。

本次调查样品采集过程控制详见表 5.2-4。

表 5.2-4 调查样品采集过程控制一览表

土壤样采集	地下水采集
①采用 SPT TEC12.2 钻机套管钻孔后取样； ②取样由专业人员操作，为了避免污染，每次取样时使用新的一次性专用手套； ③将采集到的样品放入专用容器中； ④在每次土壤样品采集完成后，立即填写采样记录单；同时在土壤样品的容器上标识出日期、钻孔编号、采集时间、钻孔深度编号。	①采样前，先用采样水荡洗采样器和水样容器 2-3 次； ②采集水样后立即将水样容器瓶盖紧、密封、贴好标签，注明监测井号、采样时间； ③用墨水笔在现场填写《地下水采样记录表》，各栏内容填写齐全； ④采样结束前，核对采样计划、采样记录与水样。

5.2.3 现场采样与快速检测

现场采样和快速检测包括采样准备、定位布点、现场采样、现场快速检测等环节，采样结束后，样品保存并运输至实验室进行分析检测。

5.3 分析检测方案

检测项目采用标准分析方法，对场地土壤和地下水的常规项目进行分析检测。

1、根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)，本次调查对 45 项土壤常规污染物进行检测。根据调查，调查地块使用石蜡，对总石油烃进行检测。铸造主要涉及重金属污染，原料钢板中含铬，对铬进行检测。

2、根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016),本次调查对地下水八大离子和 21 项常规污染物进行检测。根据调查,调查地块使用石蜡,对总石油烃进行检测。铸造主要涉及重金属污染,原料钢板含铬、镍、铜,对铬、镍、铜进行检测。

检测项目如下:

表 5.3-1 各监测点位监测指标一览表

环境介质	检测指标
土壤	<p>常规: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-3 氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘,共 45 项</p> <p>特征: 土壤 pH、总铬、总石油烃</p>
地下水	<p>常规: K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}; pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量(COD_{Mn}法)、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群数、细菌总数,共 29 项</p> <p>特征: 总铬、总铜、总镍</p>

5.4 质量保证措施

1、保证采样质量所采取的措施

(1) 按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)、《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)规范要求,采样人员经过土壤、地下水调查专项技术培训,由采样技术负责人带队安排工作。

(2) 采样负责人对现场采样人员进行技术交流、讲解现场采样要求,布置工作。

(3) 由采样技术负责人与检测负责人根据监测方案中的监测项目列出现场采样所需的工具及样品容器的清单,根据清单准备好采样工具和样品容器。

(4) 采样方法和操作步骤严格按规范要求规定的要求操作。

(5) 样品的保存及流转严格按规范要求规定的要求操作。

2、保证检测分析质量所采取的措施

(1) 制定严格的样品加工程序,指定经过岗前培训的专人进行样品加工。

(2) 样品由专业分析人员(持证上岗)进行分析检测。检测前确认环境、试剂材料和仪器设备处于正常运行及受控状态中。

6 现场采样和实验室分析

6.1 实际取样情况

场地环境初步调查现场采样工作于 2019 年 2 月 15 日~2019 年 2 月 17 日、2019 年 2 月 19 日进行。

由于现场钻探情况与早期地质勘查报告中钻探情况并不完全相同，因此实际钻探过程中对初步预设采样点位进行了适当调整，调整原因见表 6.1-1。

6.1.1 土壤

本次场地环境初步调查场地内共布设 8 个土壤采样点（其中 S4#未取到土壤样品）和 3 个地下水采样点。现场调查过程中每个采样点的位置均使用 GPS 定位仪定位坐标，具体采样点位和样品数量见表 6.1-1~6.1-3。

表 6.1-1 土壤采样点位调整说明

项目/编号	初始布点经纬度		初始布点位置	区块使用功能	面积 (m ²)	现场调整后监测点位置	调整后经纬度		备注	
	东经	北纬					东经	北纬		
土壤	S1#	121°39'33.98"	28°55'5.17"	污水站南侧	污水站(未曾变更使用功能)	~10	S2#制壳、注蜡车间内偏西侧(入口有裂缝处)	121°39'33.35"	28°55'4.67"	区块位置较小, 地下敷设有管道, 填土层厚度大于 1.5m, 填充材料为块石。现场钻探至 1.5m 后无法继续, 钻探照片见附图 3 。邻近污水站的制壳车间靠污水站一侧铺设防腐防渗透层。
	S2#	121°39'33.35"	28°55'4.67"	制壳、注蜡车间中央(生产区)	制壳、注蜡车间(未曾变更使用功能)	~1000	S2#制壳、注蜡车间内偏西侧(入口有裂缝处)	121°39'32.88"	28°55'4.44"	车间现由三门县国兵机械配件厂使用, 车间东侧铺设防腐防渗透层(水泥 15cm+ABS 塑料 20cm+水泥 10cm+瓷砖), 中央堆置有生产材料。监测单位设备为有浆液式钻进, 点位布置于车间入口附近便于排水。
	S3#	121°39'34.02"	28°55'3.62"	堆场处(疑似污染区)	现状空地, 原煤渣、废砂、煤堆放区	~364	/	/	/	/
	S4#	121°39'34.02"	28°54'58.69"	熔炼、浇铸车间中央(生产区, 且位于脱硫设施附近)	熔炼、浇铸车间(未曾变更使用功能)	~1000	/	/	/	地下水位浅, 地下水丰富, 填土层下为淤泥, 采样时未取到土样。
	S5#	121°39'34.35"	28°55'2.51"	半成品仓库中央(仓储区)	半成品仓库(未曾变更使用功能)	~1000	/	/	/	/
	S6#	121°39'30.88"	28°55'4.04"	西侧空地, 未建设区(内部对照点)	/	~7020.65	/	/	/	/
	S1#	/	/	/	/		制壳、注蜡车间西侧空地	121°39'31.87"	28°55'4.18"	计划污水站布点 S1#未能钻探到设定深度, 在车间西侧新增测点。
	S8#	/	/	/	/		西南侧空地(未建设区)	121°39'32.55"	28°55'2.31"	S4#未取到土壤, 在其西南侧新增 S8#。
S7#	121°39'20.44"	28°55'46.28"	清洁对照点(三角塘村西侧空地)	/	/	/	/	/	/	

调整后实际布点情况见表 6.1-2。

表 6.1-2 调整后土壤采样点位实际布设位置汇总表

项目/编号		布点经纬度		布点位置	面积 (m ²)
		东经	北纬		
土壤	S2#	121°39'32.88"	28°55'4.44"	制壳、注蜡车间内偏西侧（入口有裂缝处）	~1000
	S3#	121°39'34.02"	28°55'3.62"	堆场处（疑似污染区）	~364
	S4#	121°39'34.02"	28°54'58.69"	熔炼、浇铸车间中央（生产区，且位于脱硫设施附近）	~1000
	S5#	121°39'34.35"	28°55'2.51"	半成品仓库中央（仓储区）	~1000
	S1#	121°39'31.87"	28°55'4.18"	制壳、注蜡车间西侧空地	~7020.65
	S6#	121°39'30.88"	28°55'4.04"	西侧空地（未建设区）	
	S8#	121°39'32.55"	28°55'2.31"	西南侧空地（未建设区）	
	S7#	121°39'20.44"	28°55'46.28"	清洁对照点（三角塘村西侧空地）	/
地下水	G1#	121°39'32.88"	28°55'4.44"	同土壤 S2#点位	/
	G2#	121°39'34.02"	28°54'58.69"	同土壤 S4#点位	/
	G3#	121°39'20.44"	28°55'46.28"	同土壤 S7#点位	/

土壤采样深度：根据调查，调查场地地下水位在 1.4~2.1m 之间，根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》相关要求：“原则上每个采样点位至少在 3 个不同深度采集土壤样品，若地下水埋深较浅（<3m），至少采集 2 个土壤样品。”

本次调查 S1#、S3#、S6#、S8#采用机械挖掘采样槽，然后用木铲削去表层土后取样，其它点位采用 SPT TEC12.2 钻机圆筒取样。

S1#、S3#、S6#、S8#挖掘深度为 3m，采样深度为 3m，0~2m 为碎石、块石填土层，2~3m 每 0.5m 取一个样，各采样点分别取两层样。

S2#钻探深度为 10m，0~2m 为碎石、块石填土层，2.0~3.0m 采集 1 个土壤样品，3.0~10m 均未采集到土壤样品。现场钻探采样照片见附图 3。

S4#钻探深度 10m，未采集到土壤样品。现场钻探采样照片见附图 3。

S5#钻探深度 6m，0~2m 为碎石、块石填土层，2~3m 每 0.5m 取一个样，3~6m 每 1m 取一个样，S5#共取 5 层样。

S7#钻探深度 6m，0~3m 每 0.5m 取一个样，3~6m 每 1m 取一个样，S7#共取 9 层样。

实际土壤采样情况见表 6.1-3。

表 6.1-3 土壤采样情况汇总表

项目/编号	钻探深度及采样深度 (m)	采样数量 (个)	备注	
土壤	S1#、S3#、 S6#、S8#	挖掘深度: 3 采样深度: 2.0~2.5、2.5~3.0	每个点位采集 2 层土样, 共 8 个样品	0~2m 为块石、碎石填土层
	S2#	钻探深度: 10 采样深度: 2.0~3.0	采集 1 层样品	0~2m 为碎石、块石填土层, 3.0~10m 未采集到土壤样品, 2.0~3.0m 土样较少
	S4#	钻探深度 10 采样深度: 0~2、2.0~3.0、 3.0~4.0、4.0~5.0、5.0~6.0、 6.0~8.0、8.0~10.0	未采集到土壤样品	0~2m 为块石、碎石填土层。设备最多只能打 10m, 地下水位浅, 水量丰富, 填土层下为淤泥, 采样时打到 10m 未取到土样
	S5#	钻探深度 6 采样深度: 2.0~2.5、2.5~3.0、3.0~4.0、 4.0~5.0、5.0~6.0	共采集 5 层样品	0~2m 为碎石、块石填土层
	S7#	钻探深度 6 采样深度: 0~0.5、0.5~1.0、1.0~1.5、 1.5~2.0、2.0~2.5、2.5~3.0、 3.0~4.0、4.0~5.0、5.0~6.0	共采集 9 层样品	农田中取样

注: 预设采样深度均按规范要求取 9 层样, 但实际采样中由于每个点位地质条件略有差异, 最终每个监测点位的取样数量和深度不完全相同。具体采样说明见附件 12。

根据《场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2014) 相关要求: “一般情况下, 应根据场地环境调查结论及现场情况确定土壤的采样深度, 最大深度应至今未受污染的深度为止。”故根据本次土壤环境调查监测及评估结果 (详见表 7.2-3~表 7.2-12), 本次检测的土壤样品中所有监测因子均未超标, 因此场地内无土壤污染关注物, 不再对深层土壤进行详细采样分析。

6.1.2 地下水

地下水实际采样点位置、采样深度与工作计划方案相同, 见上文表 5.2-3。

6.1.3 实际采样情况与检测项目汇总

实际采样情况与检测项目汇总见 6.1-4。采样点位见附图 1。

表 6.1-4 实际采样情况与检测项目汇总表

环境介质	点位数量 (个)	样品数量 (个)	检测指标
土壤	S1#~S3# S5#~S8# 共 7 个点位	23	常规: 砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、

环境介质	点位数量 (个)	样品数量 (个)	检测指标
			二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘, 共 45 项 特征: 土壤 pH、总铬、总石油烃
地下水	G1#~G3# 共 3 个点位	3	常规: K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ; pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量 (COD _{Mn} 法)、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群数、细菌总数, 共 29 项 特征: 总铬、总铜、总镍

6.2 实验室分析

所有样品均由杭州普洛赛斯检测科技有限公司进行采样及检测, 样品关注污染物的分析检测方法见表 6.2-1 和表 6.2-2。

表 6.2-1 土壤检测项目监测分析方法一览表

类别	检测项目	监测分析方法
土壤	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008
	铅、镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997
	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997
	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T17139-1997
	六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014
	总铬	土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009
	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法
	硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
	苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K
pH 值	土壤检测 第 2 部分: 土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	
总石油烃	土壤中石油烃类的测定 气相色谱法 ISO 16703:2011	

表 6.2-2 地下水检测项目监测分析方法一览表

类别	检测项目	监测分析方法
地下水	钙 (Ca ²⁺)、镁 (Mg ²⁺) 钾 (K ⁺)、钠 (Na ⁺)	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016
	碱度 (CO ₃ ²⁻)、碱度 (HCO ₃ ⁻)	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993
	无机阴离子 (Cl ⁻) 无机阴离子 (SO ₄ ²⁻)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
	pH 值	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB/T 6920-1986
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987
	总硬度	地下水水质检验方法 乙二胺四乙酸二钠滴定法测定硬度 DZ/T0064.15-1993
	氟化物、氯化物、硝酸盐、 亚硝酸盐、硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
	铁、锰、砷、汞、铅、镉、 铜、铬、镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006
	溶解性总固体	地下水水质检验方法 溶解性固体总量的测定 DZ/T 0064.9-1993
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-1989
	总大肠菌群、菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006
水位	地下水环境监测技术规范 HJ/T 164-2004	

6.3 质量保证和质量控制

6.3.1 采样过程质量控制措施

1、仪器校准和清洗

现场使用的所有仪器在使用前都进行校准，钻井和取样设备在使用前和两次使用间都进行清水清洗，以防止交叉污染。

2、规范采样

采用一次性手套进行土壤样品和地下水样品的采集，每次采样时，均更换新手套。使用一次性贝勒管进行地下水洗井和地下水采集，每次采样时，均更换新的贝勒管。

在进行采集过程中，认真填写水样及土样采样记录表。采样后，及时核对样品与采样记录，并填写送样单。

3、质量控制样品

在分析方案中包含质量保证方案，即采集若干个土壤/地下水平行样(不少于 10%)，分析指标与原样一致。

4、样品转移和运输

送样前，按照采样记录，仔细清点样品，认真填写送样单。

按采样计划在规定的时间内将样品送到实验室，运输过程中采取必要的防损、避光等措施。

样品交接时，送样人和接样人应共同核对样品，确认无误后双方在送样单上签字。

5、安全防护

针对本次现场调查制定了健康和安全规程，以确保员工安全并尽可能减小对环境的影响。

6.3.2 样品分析过程控制

通过以下几个方面来进行数据质量审核：

- 1、样品的实验室分析结果与现场观察和测量结果的一致性评估；
- 2、通过确认现场 QA/QC 程序，样品运送 COC，分析方法，样品分析和萃取保留时间等来审核数据质量；
- 3、根据样品平行样检测结果分析检测结果的有效性；
- 4、实验室内部的质量保证/质量控制分析，包括试剂空白样、加标回收率和平行样。

质量控制样品（如现场平行样）是在采样的同时额外采集一个样品，以此来检验样品采集和分析过程中是否出现错误，如交叉污染的可能性、采样方法正确与否或分析方法的可靠性。同时，从质量控制样可以分析样品从不同的地点和深度采集时可能出现的随机变化，以及分析样品是否具有代表性。

土壤样品和地下水样品都采集了质量控制样。质量保证/质量控制和现场采样过程都记录在现场日志中，现场日志记录了采样步骤、采样工具、现场观察情况（如样品颜色和气味）以及采样状况。

场地环境初步调查质量保证/质量控制标准以及符合性评价如表 6.3-1 所示，土壤、地下水平行样分析数据见附件 1。根据表中的符合性评价结果，本次土壤和地下水样品分析结果满足质控要求，数据有效可信。

表 6.3-1 质量保证/质量控制标准统计

项目	目标	结果	符合性
现场及实验室分析结果对比	现场样品的颜色、气味与实验室分析结果符合	现场样品的颜色、气味与实验室分析结果相关	符合
实验室分析和萃取保留时间	符合标准	符合	符合
实验室方法空白分析	空白样无污染	未检出	符合
实验室平行样分析	相对百分偏差在实验室控制范围内	满足标准	符合

7 结果和评价

7.1 场地的地质和水文条件

场地所在地区表层 0~2m 为人工填土层，主要为碎石和块石，下层为少量粘土，粘土层以下为淤泥层。地下水类型为孔隙潜水，填土层、粘土层和淤泥层中均有分布，水量丰富，水质易污染，调查期间测得稳定地下水位埋深为 1.4~2.1m。地下水流向总体为西北向东南。

7.2 土壤污染现状分析与评价

7.2.1 评价标准

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定了用于第一类用地和第二类用地不同土地利用类型下土壤污染物的环境风险评价筛选值及使用规则。筛选值为判断是否开展场地土壤环境风险评价的启动值，即当确定了开发场地土地利用类型的情况下，土壤检测值超过筛选值时，该场地应进行风险评估；反之，场地不需风险评估，可直接用于该土地利用类型的再开发利用。

本地块涉及在该标准中未涉及的土壤检测因子，参照执行浙江省《污染场地风险评估技术导则》（DB 33/T892-2013）中标准值。

表 7.2-1 土壤中部分污染因子筛选值（节选）（单位：mg/kg）

序号	污染项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21

序号	污染项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
特征污染物					
46	总石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	826	4500	5000	9000

第一类用地：包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的居住用地 (R)，公共管理与

公共服务用地中的中小学用地 (A33)、医疗卫生用地 (A5) 和社会福利设施用地 (A6)，

以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等。

第二类用地：包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

表 7.2-2 浙江省污染场地风险评估技术导则（单位：mg/kg）

序号	污染项目	住宅及公共用地筛选值	商服及工业用地筛选值
1	铬	250	2500

7.2.2 监测结果分析与评价

土壤检测结果见表 7.2-3~表 7.2-12。

表 7.2-3 土壤检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果		标准值			达标性
		S2#002		GB36600-2018 第二类用地		DB33/T892- 2013 商服及 工业用地筛 选值	
		2-3m	2-3m 平 行	筛选值	管制值		2-3m
pH 值	/	8.42	8.48	/	/	/	/
砷	mg/kg	10.6	11.5	60	140	/	达到 GB36600-2018 第二类用地筛 选 值
镉	mg/kg	0.158	0.149	65	172	/	
六价铬	mg/kg	<2	<2	5.7	78	/	
铜	mg/kg	23.5	22.9	18000	36000	/	
铅	mg/kg	67.9	64.5	800	2500	/	
汞	mg/kg	0.123	0.147	38	82	/	
镍	mg/kg	47.9	47.5	900	2000	/	达 DB33/T892-201 3 商服及工业用 地筛 选 值
总铬	mg/kg	58.1	59.3	/	/	2500	
总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	<0.120	<0.120	4500	9000	/	达到 GB36600-2018 第二类用地筛 选 值
四氯化碳	µg/kg	<1.3	<1.3	2.8	36	/	
氯仿	µg/kg	<1.1	<1.1	0.9	10	/	
氯甲烷	µg/kg	<1.0	<1.0	37	120	/	
1,1-二氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	9	100	/	
1,2-二氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	5	21	/	
1,1-二氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	66	200	/	
顺-1,2-二氯乙 烯	µg/kg	<1.3	<1.3	596	2000	/	

反-1,2-二氯乙 烯	μg/kg	<1.4	<1.4	54	163	/
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	616	2000	/
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	5	47	/
1,1,1,2-四氯乙 烷	μg/kg	<1.2	<1.2	10	100	/
1,1,1,2-四氯乙 烷	μg/kg	<1.2	<1.2	6.8	50	/
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	53	183	/
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	840	840	/
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	2.8	15	/
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	2.8	20	/
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	0.5	5	/
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	0.43	4.3	/
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	4	40	/
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	270	1000	/
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	560	560	/
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	20	200	/
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	28	280	/
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	1290	1290	/
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	1200	1200	/
间二甲苯+对二 甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	570	570	/
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	640	640	/
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	76	760	/
苯胺	μg/kg	<1.0	<1.0	260	663	/
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	2256	4500	/
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	15	151	/
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	1.5	15	/
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	15	151	/
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	151	1500	/
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	1293	12900	/
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	1.5	15	/
茚并 [1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	15	151	/
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	70	700	/

表 7.2-4 土壤检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果			标准值			达标性	
		S1#001			GB36600-2018 第二类用地		DB33/T892-2013 3 商服及工业用 地筛选值	2-2.5m	2.5-3m
		2-2.5m	2-2.5m 平行	2.5-3m	筛选值	管制值			
pH 值	/	8.50	8.45	8.21	/	/	/	/	/
砷	mg/kg	10.8	11.0	9.91	60	140	/	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选 值	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选 值
镉	mg/kg	0.234	0.227	0.219	65	172	/		
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	5.7	78	/		
铜	mg/kg	28.1	28.5	29.9	18000	36000	/		
铅	mg/kg	72.2	67.2	68.5	800	2500	/		
汞	mg/kg	0.129	0.129	0.122	38	82	/		
镍	mg/kg	61.2	62.4	59.5	900	2000	/		
总铬	mg/kg	68.8	70.0	65.8	/	/	2500	达 DB33/T892-2013 3 商服及工业用 地筛选值	达 DB33/T892-2013 3 商服及工业用 地筛选值
总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	<0.120	<0.120	<0.120	4500	9000	/	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选 值	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选 值
四氯化碳	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	2.8	36	/		
氯仿	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	0.9	10	/		
氯甲烷	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	37	120	/		
1,1-二氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	9	100	/		
1,2-二氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	5	21	/		
1,1-二氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	66	200	/		
顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	596	2000	/		
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	54	163	/		
二氯甲烷	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	616	2000	/		

检测项目	单位	检测结果			标准值			达标性	
		S1#001			GB36600-2018 第二类用地		DB33/T892-2013 商服及工业用地 筛选值		
		2-2.5m	2-2.5m 平行	2.5-3m	筛选值	管制值		2-2.5m	2.5-3m
1,2-二氯丙烷	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	5	47	/		
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	10	100	/		
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	6.8	50	/		
四氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	53	183	/		
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	840	840	/		
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	15	/		
三氯乙烯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	20	/		
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	0.5	5	/		
氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	0.43	4.3	/		
苯	µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	4	40	/		
氯苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	270	1000	/		
1,2-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	560	560	/		
1,4-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	20	200	/		
乙苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	28	280	/		
苯乙烯	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	1290	1290	/		
甲苯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	1200	1200	/		
间二甲苯+对二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	570	570	/		
邻二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	640	640	/		
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76	760	/		
苯胺	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	260	663	/		
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256	4500	/		
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	151	/		

检测项目	单位	检测结果			标准值			达标性	
		S1#001			GB36600-2018 第二类用地		DB33/T892-2013 商服及工业用地 筛选值		
		2-2.5m	2-2.5m 平行	2.5-3m	筛选值	管制值		2-2.5m	2.5-3m
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	15	/		
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15	151	/		
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151	1500	/		
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293	12900	/		
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	15	/		
茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	151	/		
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70	700	/		

表 7.2-5 土壤检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果			标准值			达标性	
		S3#003			GB36600-2018 第二类用地		DB33/T892-2013 商服及工业用地 筛选值		
		2-2.5m	2-2.5m 平行	2.5-3m	筛选值	管制值		2-2.5m	2.5-3m
pH 值	/	8.45	8.45	8.50	/	/	/	/	/
砷	mg/kg	11.2	11.6	11.3	60	140	/	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选 值	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选 值
镉	mg/kg	0.272	0.261	0.245	65	172	/		
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	5.7	78	/		
铜	mg/kg	23.4	23.3	20.4	18000	36000	/		
铅	mg/kg	59.8	56.4	39.1	800	2500	/		
汞	mg/kg	0.238	0.236	0.151	38	82	/		
镍	mg/kg	52.2	49.3	46.6	900	2000	/	达 DB33/T892-201	达 DB33/T892-201
总铬	mg/kg	59.5	57.6	60.2	/	/	2500		

检测项目	单位	检测结果			标准值			达标性	
		S3#003			GB36600-2018 第二类用地		DB33/T892-2013 商服及工业用地 筛选值	2-2.5m	2.5-3m
		2-2.5m	2-2.5m 平行	2.5-3m	筛选值	管制值			
								3 商服及工业用地 筛选值	3 商服及工业用地 筛选值
总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	<0.120	<0.120	<0.120	4500	9000	/	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选 值	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选 值
四氯化碳	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	2.8	36	/		
氯仿	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	0.9	10	/		
氯甲烷	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	37	120	/		
1,1-二氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	9	100	/		
1,2-二氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	5	21	/		
1,1-二氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	66	200	/		
顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	596	2000	/		
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	54	163	/		
二氯甲烷	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	616	2000	/		
1,2-二氯丙烷	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	5	47	/		
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	10	100	/		
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	6.8	50	/		
四氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	53	183	/		
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	840	840	/		
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	15	/		
三氯乙烯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	20	/		
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	0.5	5	/		
氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	0.43	4.3	/		
苯	µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	4	40	/		

检测项目	单位	检测结果			标准值			达标性	
		S3#003			GB36600-2018 第二类用地		DB33/T892-2013 商服及工业用地 筛选值		
		2-2.5m	2-2.5m 平行	2.5-3m	筛选值	管制值		2-2.5m	2.5-3m
氯苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	270	1000	/		
1,2-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	560	560	/		
1,4-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	20	200	/		
乙苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	28	280	/		
苯乙烯	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	1290	1290	/		
甲苯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	1200	1200	/		
间二甲苯+对二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	570	570	/		
邻二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	640	640	/		
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76	760	/		
苯胺	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	260	663	/		
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256	4500	/		
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	151	/		
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	15	/		
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15	151	/		
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151	1500	/		
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293	12900	/		
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	15	/		
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	151	/		
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70	700	/		

表 7.2-6 土壤检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果			标准值			达标性	
		S6#006			GB36600-2018 第二类用地		DB33/T892-2013 商服及工业用地 筛选值	2-2.5m	2.5-3m
		2-2.5m	2-2.5m 平行	2.5-3m	筛选值	管制值			
pH 值	/	8.51	8.45	8.49	/	/	/	/	/
砷	mg/kg	10.1	10.8	10.1	60	140	/	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选 值	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选 值
镉	mg/kg	0.200	0.169	0.203	65	172	/		
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	5.7	78	/		
铜	mg/kg	27.2	21.6	28.8	18000	36000	/		
铅	mg/kg	54.7	56.0	58.1	800	2500	/		
汞	mg/kg	0.180	0.192	0.184	38	82	/		
镍	mg/kg	56.1	45.3	54.9	900	2000	/		
总铬	mg/kg	61.7	55.5	62.2	/	/	2500	达 DB33/T892-2013 商服及工业用 地筛选值	达 DB33/T892-2013 商服及工业用 地筛选值
总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	<0.120	<0.120	<0.120	4500	9000	/	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选 值	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选 值
四氯化碳	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	2.8	36	/		
氯仿	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	0.9	10	/		
氯甲烷	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	37	120	/		
1,1-二氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	9	100	/		
1,2-二氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	5	21	/		
1,1-二氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	66	200	/		
顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	596	2000	/		
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	54	163	/		
二氯甲烷	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	616	2000	/		

检测项目	单位	检测结果			标准值			达标性	
		S6#006			GB36600-2018 第二类用地		DB33/T892-2013 商服及工业用地 筛选值		
		2-2.5m	2-2.5m 平行	2.5-3m	筛选值	管制值		2-2.5m	2.5-3m
1,2-二氯丙烷	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	5	47	/		
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	10	100	/		
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	6.8	50	/		
四氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	53	183	/		
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	840	840	/		
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	15	/		
三氯乙烯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	20	/		
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	0.5	5	/		
氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	0.43	4.3	/		
苯	µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	4	40	/		
氯苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	270	1000	/		
1,2-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	560	560	/		
1,4-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	20	200	/		
乙苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	28	280	/		
苯乙烯	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	1290	1290	/		
甲苯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	1200	1200	/		
间二甲苯+对二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	570	570	/		
邻二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	640	640	/		
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76	760	/		
苯胺	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	260	663	/		
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256	4500	/		
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	151	/		

检测项目	单位	检测结果			标准值			达标性	
		S6#006			GB36600-2018 第二类用地		DB33/T892-2013 商服及工业用地 筛选值		
		2-2.5m	2-2.5m 平行	2.5-3m	筛选值	管制值		2-2.5m	2.5-3m
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	15	/		
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15	151	/		
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151	1500	/		
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293	12900	/		
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	15	/		
茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	151	/		
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70	700	/		

表 7.2-7 土壤检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果			标准值			达标性	
		S5#005			GB36600-2018 第二类用地		DB33/T892-2013 商服及工业用地 筛选值		
		2-2.5m	2-2.5m 平行	2.5-3m	筛选值	管制值		2-2.5m	2.5-3m
pH 值	/	8.49	8.43	8.51	/	/	/	/	/
砷	mg/kg	10.6	10.7	11.5	60	140	/	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选 值	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选 值
镉	mg/kg	0.205	0.207	0.180	65	172	/		
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	5.7	78	/		
铜	mg/kg	22.0	22.5	18.3	18000	36000	/		
铅	mg/kg	63.6	61.9	60.3	800	2500	/		
汞	mg/kg	0.153	0.166	0.157	38	82	/		
镍	mg/kg	51.7	52.5	44.4	900	2000	/	达 DB33/T892-201	达 DB33/T892-201
总铬	mg/kg	61.0	60.8	53.1	/	/	2500		

检测项目	单位	检测结果			标准值			达标性	
		S5#005			GB36600-2018 第二类用地		DB33/T892-2013 3 商服及工业用 地筛选值	2-2.5m	2.5-3m
		2-2.5m	2-2.5m 平行	2.5-3m	筛选值	管制值			
								3 商服及工业用 地筛选值	3 商服及工业用 地筛选值
总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	<0.120	<0.120	<0.120	4500	9000	/	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选 值	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选 值
四氯化碳	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	2.8	36	/		
氯仿	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	0.9	10	/		
氯甲烷	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	37	120	/		
1,1-二氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	9	100	/		
1,2-二氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	5	21	/		
1,1-二氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	66	200	/		
顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	596	2000	/		
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	54	163	/		
二氯甲烷	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	616	2000	/		
1,2-二氯丙烷	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	5	47	/		
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	10	100	/		
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	6.8	50	/		
四氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	53	183	/		
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	840	840	/		
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	15	/		
三氯乙烯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	20	/		
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	0.5	5	/		
氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	0.43	4.3	/		
苯	µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	4	40	/		

检测项目	单位	检测结果			标准值			达标性	
		S5#005			GB36600-2018 第二类用地		DB33/T892-2013 商服及工业用地 筛选值		
		2-2.5m	2-2.5m 平行	2.5-3m	筛选值	管制值		2-2.5m	2.5-3m
氯苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	270	1000	/		
1,2-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	560	560	/		
1,4-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	20	200	/		
乙苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	28	280	/		
苯乙烯	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	1290	1290	/		
甲苯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	1200	1200	/		
间二甲苯+对二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	570	570	/		
邻二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	640	640	/		
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76	760	/		
苯胺	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	260	663	/		
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256	4500	/		
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	151	/		
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	15	/		
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15	151	/		
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151	1500	/		
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293	12900	/		
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	15	/		
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	151	/		
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70	700	/		

表 7.2-8 土壤检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果			标准值			达标性		
		S5#005			GB36600-2018 第二类用地		DB33/T892-2013 商服及工业用地筛选值	3-4m	4-5m	5-6m
		3-4m	4-5m	5-6m	筛选值	管制值				
pH 值	/	8.69	8.42	8.58	/	/	/	/	/	/
砷	mg/kg	11.8	12.5	12.6	60	140	/	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选值	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选值	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选值
镉	mg/kg	0.160	0.179	0.189	65	172	/			
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	5.7	78	/			
铜	mg/kg	22.7	24.0	22.3	18000	36000	/			
铅	mg/kg	64.7	58.1	60.7	800	2500	/			
汞	mg/kg	0.175	0.218	0.311	38	82	/			
镍	mg/kg	47.3	50.9	48.2	900	2000	/			
总铬	mg/kg	48.6	53.5	55.0	/	/	2500	达到 DB33/T892-2013 商服及工业用地筛选值	达到 DB33/T892-2013 商服及工业用地筛选值	达到 DB33/T892-2013 商服及工业用地筛选值
总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	<0.120	<0.120	<0.120	4500	9000	/	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选值	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选值	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选值
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	2.8	36	/			
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	0.9	10	/			
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	37	120	/			
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	9	100	/			
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	5	21	/			
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	66	200	/			
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	596	2000	/			

检测项目	单位	检测结果			标准值			达标性		
		S5#005			GB36600-2018 第二类用地		DB33/T892-2013 商服及工业用地 筛选值			
		3-4m	4-5m	5-6m	筛选值	管制值		3-4m	4-5m	5-6m
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	54	163	/			
二氯甲烷	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	616	2000	/			
1,2-二氯丙烷	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	5	47	/			
1,1,1,2-四氯乙烯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	10	100	/			
1,1,2,2-四氯乙烯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	6.8	50	/			
四氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	53	183	/			
1,1,1-三氯乙烯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	840	840	/			
1,1,2-三氯乙烯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	15	/			
三氯乙烯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	20	/			
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	0.5	5	/			
氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	0.43	4.3	/			
苯	µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	4	40	/			
氯苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	270	1000	/			
1,2-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	560	560	/			
1,4-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	20	200	/			
乙苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	28	280	/			
苯乙烯	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	1290	1290	/			
甲苯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	1200	1200	/			
间二甲苯+对二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	570	570	/			
邻二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	640	640	/			

检测项目	单位	检测结果			标准值			达标性		
		S5#005			GB36600-2018 第二类用地		DB33/T892-2013 商服及工业用地 筛选值			
		3-4m	4-5m	5-6m	筛选值	管制值		3-4m	4-5m	5-6m
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76	760	/			
苯胺	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	260	663	/			
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256	4500	/			
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	151	/			
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	15	/			
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15	151	/			
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151	1500	/			
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293	12900	/			
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	15	/			
茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	151	/			
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70	700	/			

表 7.2-9 土壤检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果		
		S7#007		
		0-0.5m	0-0.5m 平行	0.5-1m
pH 值	/	8.42	8.45	8.68
砷	mg/kg	14.4	12.7	12.5
镉	mg/kg	0.162	0.168	0.182
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2
铜	mg/kg	24.1	21.1	25.0
铅	mg/kg	69.4	66.8	48.3
汞	mg/kg	0.275	0.202	0.217
镍	mg/kg	56.5	50.6	64.8
总铬	mg/kg	58.6	58.3	67.2
总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	<0.120	<0.120	<0.120
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1

检测项目	单位	检测结果		
		S7#007		
		0-0.5m	0-0.5m 平行	0.5-1m
蒎	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒎	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
茛并[1, 2, 3-cd]茛	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09

表 7.2-10 土壤检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果		
		S7#007		
		1-1.5m	1.5-2m	2-2.5m
pH 值	/	8.75	8.75	8.37
砷	mg/kg	18.6	15.9	14.9
镉	mg/kg	0.200	0.185	0.159
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2
铜	mg/kg	26.8	29.4	25.5
铅	mg/kg	72.1	78.1	74.3
汞	mg/kg	0.230	0.274	0.493
镍	mg/kg	66.3	61.2	66.3
总铬	mg/kg	69.5	70.1	67.5
总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	<0.120	<0.120	<0.120
四氯化碳	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
苯	µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
间二甲苯+对二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2

检测项目	单位	检测结果		
		S7#007		
		1-1.5m	1.5-2m	2-2.5m
邻二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09

表 7.2-11 土壤检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果		
		S7#007		
		2.5-3m	3-4m	4-5m
pH 值	/	8.45	8.29	8.47
砷	mg/kg	11.3	15.5	19.6
镉	mg/kg	0.189	0.168	0.182
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2
铜	mg/kg	20.6	24.5	23.4
铅	mg/kg	72.7	64.4	58.9
汞	mg/kg	0.259	0.254	0.265
镍	mg/kg	63.4	62.1	69.3
总铬	mg/kg	64.6	66.1	65.2
总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	<0.120	<0.120	<0.120
四氯化碳	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
苯	µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9

检测项目	单位	检测结果		
		S7#007		
		2.5-3m	3-4m	4-5m
氯苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
间二甲苯+对二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09

表 7.2-12 土壤检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果			标准值			达标性		
		S7#007	S8#008		GB36600-2018 第二类用地		DB33/T892-2013 商服及工业用地筛选值	S7#007	S8#008	
		5-6m	2-2.5m	2.5-3m	筛选值	管制值		5-6m	2-2.5m	2.5-3m
pH 值	/	8.73	8.44	8.40	/	/	/	/	/	/
砷	mg/kg	13.7	10.2	10.1	60	140	/	/	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选值	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选值
镉	mg/kg	0.152	0.177	0.165	65	172	/			
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	5.7	78	/			
铜	mg/kg	25.7	25.0	20.7	18000	36000	/			
铅	mg/kg	69.8	69.2	68.0	800	2500	/			
汞	mg/kg	0.250	0.231	0.256	38	82	/			
镍	mg/kg	55.9	57.1	54.6	900	2000	/			
总铬	mg/kg	57.6	55.2	54.3	/	/	2500	/	达到 DB33/T892-2013 商服及工业用地筛选值	达到 DB33/T892-2013 商服及工业用地筛选值
总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	<0.120	<0.120	<0.120	4500	9000	/	/	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选值	达到 GB36600-2018 第二类用地筛选值
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	2.8	36	/			
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	0.9	10	/			
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	37	120	/			
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	9	100	/			
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	5	21	/			
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	66	200	/			
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	596	2000	/			

检测项目	单位	检测结果			标准值			达标性		
		S7#007	S8#008		GB36600-2018 第二类用地		DB33/T892-20 13 商服及工业 用地筛选值	S7#007	S8#008	
			5-6m	2-2.5m	2.5-3m	筛选值			管制值	5-6m
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	54	163	/			
二氯甲烷	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	616	2000	/			
1,2-二氯丙烷	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	5	47	/			
1,1,1,2-四氯乙烯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	10	100	/			
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	6.8	50	/			
四氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	53	183	/			
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	840	840	/			
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	15	/			
三氯乙烯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	20	/			
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	0.5	5	/			
氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	0.43	4.3	/			
苯	µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	4	40	/			
氯苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	270	1000	/			
1,2-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	560	560	/			
1,4-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	20	200	/			
乙苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	28	280	/			
苯乙烯	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	1290	1290	/			
甲苯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	1200	1200	/			
间二甲苯+对二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	570	570	/			
邻二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	640	640	/			
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76	760	/			

检测项目	单位	检测结果			标准值			达标性		
		S7#007	S8#008		GB36600-2018 第二类用地		DB33/T892-2013 商服及工业 用地筛选值	S7#007	S8#008	
		5-6m	2-2.5m	2.5-3m	筛选值	管制值	用地筛选值	5-6m	2-2.5m	2.5-3m
苯胺	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	260	663	/			
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256	4500	/			
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	151	/			
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	15	/			
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15	151	/			
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151	1500	/			
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293	12900	/			
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	15	/			
茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	151	/			
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70	700	/			

根据《三门县浦坝港镇总体规划（2014-2030）》（2016.10），本次调查地块规划为工业用地，土壤质量评估标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB3660-2018）中的建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值作为评价标准。由上述监测结果可知，地块内各监测点位总铬均满足《污染场地风险评估技术导则》（DB 33/T892-2013）商服及工业用地筛选值，其他检测因子均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB3660-2018）中第二类用地筛选值，因此不需要启动污染场地详细调查和风险评估。

7.2.3 监测结果合理性分析

根据杭州普洛赛斯检测科技有限公司提供的实验室质量控制报告（附件 12）和采样现场记录照片（附件 3、附件 8~10、附图 3），现场采样、记录过程规范；实验室分析检测样品加标回收率、精密度、准确度均满足规范要求，检测数据汇整、分析和表征科学合理，检测报告（附件 1）总体详实合理。根据地块利用历史分析，造成土壤污染的途径主要为烟尘沉降、废水渗漏、固废流出进入裸露土壤等。地块主体工程建设时同步建设了废气、废水治理设施和固废堆场，熔化烟尘经收集处理后排放量较少；生产区地面均进行硬化处理，并对产生废水的制壳车间脱蜡区地面采取防腐防渗措施，防腐防渗层结构为水泥 15cm+ABS 塑料 20cm+水泥 10cm+瓷砖，环保设施较为完善，废水渗漏造成土壤污染的几率不大；企业造型用砂为石英砂，不含重金属，废砂堆放基本不会造成土壤污染。因此，监测结果总体可信。

7.3 地下水污染现状分析与评价

7.3.1 评价标准

地下水环境质量标准主要依据国内现有的《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，对于《地下水质量标准》中没有的因子，本次调查参考《荷兰土壤与地下水环境质量标准》(2009) 中标准限值。

表 7.3-1 地下水质量标准（单位：mg/L）

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）/（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体/（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	铁/（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
7	锰/（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
8	铜/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
9	挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
10	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）/（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
11	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
12	硫化物/（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
13	钠/（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
14	亚硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
15	硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
16	氰化物/（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
17	氟化物/（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
18	汞/（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
19	砷/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
20	镉/(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.005	≤0.01	>0.01
21	铬(六价)/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
22	铅/(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
23	镍/(mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.002	≤0.10	>0.10
24	总大肠菌群数(MPN/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
25	细菌总数(CFU/100mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

表 7.3-2 荷兰土壤与地下水环境质量标准 (单位: $\mu\text{g/L}$)

序号	污染项目	地下水	
		目标值	干预值
1	铬	1	30

荷兰干预值: 如果土壤的污染物浓度超过荷兰干预值, 认为该土壤已被污染;

荷兰目标值: 指土壤的基准值, 且基准值在长时间内不会对生态系统产生影响。

7.3.2 监测结果分析与评价

地下水检测结果见表 7.3-3, 离子平衡见表 7.3-4。

表 7.3-3 地下水检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果			现状水质类别		
		G1#	G2#	G3#	G1#	G2#	G3#
钙 (Ca ²⁺)	mg/L	2.02×10 ³	1.62×10 ³	2.44×10 ³	/	/	/
镁 (Mg ²⁺)	mg/L	262	157	318	/	/	/
钾 (K ⁺)	mg/L	131	38.0	178	/	/	/
钠 (Na ⁺)	mg/L	848	475	1.07×10 ³	/	/	/
无机阴离子 (Cl ⁻)	mg/L	2.53×10 ³	1.76×10 ³	3.50×10 ³	/	/	/
无机阴离子 (SO ₄ ²⁻)	mg/L	221	173	247	/	/	/
碱度 (CO ₃ ²⁻)	mg/L	<5	<5	<5	/	/	/
碱度 (HCO ₃ ⁻)	mg/L	5.40×10 ³	3.80×10 ³	5.80×10 ³	/	/	/
pH 值	/	7.53	7.54	7.51	I	I	I
氨氮	mg/L	1.26	2.01	0.679	IV	V	IV
耗氧量	mg/L	6.61	5.47	7.10	IV	IV	IV
硝酸盐	mg/L	9.46	12.6	6.29	III	III	III
亚硝酸盐	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	I	I	I
氟化物	mg/L	3.43	2.88	1.29	V	V	IV
硫酸盐	mg/L	221	173	247	III	III	III
氯化物	mg/L	2.53×10 ³	1.76×10 ³	3.50×10 ³	V	V	V
挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	I	I	I
汞	mg/L	0.000283	0.000291	0.000300	III	III	III
砷	mg/L	0.00161	0.00161	0.00151	III	III	III
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	I	I	I
总硬度	mg/L	6.15×10 ³	4.71×10 ³	4.73×10 ³	V	V	V
铅	mg/L	0.0638	0.0724	0.0527	IV	IV	IV

检测项目	单位	检测结果			现状水质类别		
		G1#	G2#	G3#	G1#	G2#	G3#
镉	mg/L	<0.00006	<0.00006	<0.00006	I	I	I
铁	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	I	I	I
锰	mg/L	0.298	0.395	0.245	IV	IV	IV
铬	mg/L	0.0110	0.0120	0.0160	达到荷兰土壤与地下水环境质量标准干预值	达到荷兰土壤与地下水环境质量标准干预值	达到荷兰土壤与地下水环境质量标准干预值
铜	mg/L	<0.01	0.0159	<0.01	I	II	I
镍	mg/L	<0.00007	<0.00007	<0.00007	I	I	I
溶解性总固体	mg/L	1.23×10 ⁴	9.11×10 ³	1.52×10 ⁴	V	V	V
氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	II	II	II
总大肠菌群	MPN/100mL	170	330	130	V	V	V
细菌总数	CFU/mL	7.6×10 ⁴	1.2×10 ⁵	1.8×10 ⁴	V	V	V
水位	m	1.4	2.1	2.0	/	/	/

表 7.3-4 地下水阴阳离子监测和分析结果

监测因子	监测结果					
	G1#		G2#		G3#	
	mg/L	mmol/L	mg/L	mmol/L	mg/L	mmol/L
K ⁺	131	3.36×10 ⁻³	38.0	9.74×10 ⁻⁴	178	4.56×10 ⁻³
Ca ²⁺	2.02×10 ³	0.101	1.62×10 ³	8.10×10 ⁻²	2.44×10 ³	0.122
Na ⁺	848	3.69×10 ⁻²	475	2.07×10 ⁻²	1.07×10 ³	4.65×10 ⁻²
Mg ²⁺	262	2.18×10 ⁻²	157	1.31×10 ⁻²	318	2.65×10 ⁻²
CO ₃ ²⁻	<5	<1.67×10 ⁻⁴	<5	<1.67×10 ⁻⁴	<5	<1.67×10 ⁻⁴
HCO ₃ ⁻	5.40×10 ³	8.85×10 ⁻²	3.80×10 ³	6.23×10 ⁻²	5.80×10 ³	9.51×10 ⁻²
Cl ⁻	2.53×10 ³	7.13×10 ⁻²	1.76×10 ³	4.96×10 ⁻²	3.50×10 ³	9.86×10 ⁻²
SO ₄ ²⁻	221	4.60×10 ⁻³	173	3.60×10 ⁻³	247	5.15×10 ⁻³
阴阳离子平衡情况	/	0.41%	/	0.10%	/	0.19%

由上表 7.3-3 和表 7.3-4 分析结果可知，三门县泰和汽配有限公司退役场地内及清洁对照点八大离子基本平衡。调查地块场地内地下水各项指标基本与对照点浓度处于同一水平，总铬均未超过《荷兰土壤与地下水环境质量标准》（2009）中干预值，认为该地下水未被污染。受海水影响，区域地下水现状水质总体属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 V 类水质。

7.3.3 监测结果合理性分析

根据杭州普洛赛斯检测科技有限公司提供的实验室质量控制报告（附件 12）和采样现场记录照片（附件 4~7、附件 9~10、附图 3），现场采样、记录过程规范；实验室分析检测样品加标回收率、精密度、准确度均满足规范要求，检测数据汇整、分析和表征科学合理，检测报告（附件 1）总体详实合理。根据地块利用历史分析，造成地下水污染的途径主要为废水渗漏。地块主体工程建设时同步建设了废水治理设施，生产区地面均进行硬化处理，并对产生废水的制壳车间脱蜡区地面采取防腐防渗措施，防腐防渗层结构为水泥 15cm+ABS 塑料 20cm+水泥 10cm+瓷砖，环保设施较为完善，造成地下水污染的几率不大，监测结果总体可信。

7.4 关注污染物的判定

7.4.1 土壤关注污染物的判定

根据检测结果，本次场地调查地块土壤中的 45 项常规因子浓度均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB3660-2018)建设用地(第二类用地)土壤污染风险筛选值。铬未超过《污染场地风险评估技术导则》(DB 33/T 892-2013)中商服及工

业用地筛选值，因此不需要启动污染场地风险评估。

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB3660-2018)，第一类用地：包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的居住用地 (R)，公共管理与公共服务用地中的中小学用地 (A33)、医疗卫生用地 (A5) 和社会福利设施用地 (A6)，以及公园绿地 (G1) 中的社区公园或儿童公园用地等。第二类用地：包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地 (M)，物流仓储用地 (W)，商业服务业设施用地 (B)，道路与交通设施用地 (S)，公用设施用地 (U)，公共管理与公共服务用地 (A) (A33、A5、A6 除外)，以及绿地与广场用地 (G) (G1 中的社区公园或儿童公园用地除外) 等。

根据《污染场地风险评估技术导则》(DB 33/T892-2013)，商服及工业用地筛选值用于商业、服务业和工业的土地，包括商场、超市等各类批发 (零售) 用地及其附属用地，宾馆、酒店等住宿餐饮用地，办公场所、金融活动等商务用地，洗车场、加油站、展览场馆等其他商服用地，以及工业生产场所、工业生产附属设施用地、物资储备场所、物资中转场所等。

本次调查场地规划用地性质为工业用地，因此执行第二类用地和商服及工业用地风险评估筛选值。

根据本次土壤环境调查评估结果，所有监测因子均未超标，因此场地内无土壤污染关注物。

7.4.2 地下水关注污染物的判定

本次场地调查地块内地下水各项指标基本与对照点浓度处于同一水平，因此场地内无地下水污染关注物。

8 结论和建议

8.1 结论

根据《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2014), 根据初步采样分析结果, 如果污染物浓度均未超过国家和地方等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, 场地环境调查工作可以结束, 否则认为场地可能存在环境风险, 须进行详细调查。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, 确定污染场地污染程度和范围。

1、场地位于台州市三门县浦坝港镇(沿海工业城沿八路), 占地面积 11204.00m²。

2、场地所在地区表层 0~2m 为人工填土层, 主要为碎石和块石, 下层为少量粘土, 粘土层以下为淤泥层。地下水类型为孔隙潜水, 填土层、粘土层和淤泥层中均有分布, 水量丰富, 水质易污染, 调查期间测得稳定地下水位埋深为 1.4~2.1m。场地西北至东北侧均为山体, 南侧为海域, 场地属于周围山体的集雨范围, 地势总体西北高东南低, 因此区域地下水总体流向为西北向东南。

3、三门县泰和汽配有限公司配套建设了“三废”治理设施, “三废”污染物均能达标排放。生产区、仓库、固废堆放区和堆煤场、“三废”治理区等处均对地面进行了硬化处理, 西侧未建设用地为裸露土地。地块内固废堆放不规范, 西侧裸露土地存在疑似污染区域, 土壤和地下水可能由于固废堆放不规范等而受到污染。

4、场地主要可疑调查区包括: 生产车间、仓库、固废堆场、煤堆场、污水处理站、仓库等。三门县泰和汽配有限公司属于有色金属铸造行业, 主要存在产生重金属污染风险, 本次调查选择污染可能性最大的生产车间、仓库、固废堆场、煤堆场、污水处理站布点监测, 但考虑现场实际情况和钻探采样情况, 本次调查将污水站布点调整至制壳、注蜡车间内偏西侧(入口有裂缝处), 同时在车间西侧空地新增 1 个监测点; 浇铸车间未采集到土壤样品, 故在车间西南侧空地新增 1 个监测点。整个地块共布置 7 个有效土壤监测点位。在制壳、注蜡车间内偏西侧(入口有裂缝处)(下游)、熔炼、浇铸车间中央(下游)和三角塘村西侧空地(上游清洁对照点)共布置 3 个地下水监测点位。

5、本次调查土壤评价指标包含了《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 45 项基本因子和企业特征污染物土壤 pH、总铬和总石油烃; 地下水评价指标包含了《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)

中八大离子、21项常规因子和企业特征污染物铬、镍、铜等。调查评价指标合理。

6、通过采样、分析检测，场地环境初步调查结果表明三门县泰和汽配有限公司退役地块内各监测点土壤总铬均满足《污染场地风险评估技术导则》(DB 33/T892-2013) 商服及工业用地筛选值，其他检测因子均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB3660-2018) 中第二类用地筛选值，地块土壤未被污染；地下水各项指标基本与清洁对照点浓度处于同一水平，总铬均未超过《荷兰土壤与地下水环境质量标准》(2009) 中干预值，认为该地下水未被污染。本次调查现场采样过程规范，实验室质量控制符合规范要求，检测结果总体可信，因此可不再进行详细采样分析、风险评估或修复，初步调查阶段场地环境调查工作结束后即完成了企业场地环境调查评估工作。本调查场地能够满足作为第二类用地的需求，可直接开发利用。

8.2 建议

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》，“初步调查表明，土壤中污染物含量未超过国家或地方有关建设用地土壤污染风险管控标准（筛选值）的，则对人体健康的风险可以忽略（即低于可接受水平），无需开展后续详细调查和风险评估；超过国家或地方有关建设用地土壤污染风险管控标准（筛选值）的，则对人体健康可能存在风险（即可能超过可接受水平），应当开展进一步的详细调查和风险评估。初步调查无法确定是否超过国家或地方有关建设用地土壤污染风险管控标准（筛选值）的，则应当补充调查，收集信息，进一步进行判别”。

本地块退役后用作第二类用地，可直接开发利用，今后若作为其他用地，建设单位需进行跟踪监测，并根据国家及地方相关要求进行检测点位布设和相关检测因子检测分析，定期检测，以便监控场地环境变化情况。