



项目编号：RXP2019QTW1006

**文创港核心区（JB04-02-21、22、23、24，
JB04-03-15、16、17、28）地块土壤污染
状况调查报告(初步调查阶段)**

浙江仁欣环科院有限责任公司

ZHE JIANG REN XIN HUAN KE YUAN CO.,LTD.

二〇二〇年五月

文创港核心区(JB04-02-21、22、23、24, JB04-03-15、
16、17、28) 地块土壤污染状况调查报告
(初步调查阶段)
(责任表)

项目编号: RXP2019QTW1006

总经理: 张 冰

分管经理: 许振乾

项目负责人: 王一宁(工程师)

项目参加人: 董旭斌(工程师)

陈巧超(工程师)

郑培铭(助理工程师)

霍东旭(助理工程师)

审 核: 何云芳(高级工程师)

审 定: 蔡锡明(高级工程师)

报告出具单位承诺书

本单位郑重承诺：

我单位对《文创港核心区（JB04-02-21、22、23、24，JB04-03-15、16、17、28）地块土壤污染状况调查报告(初步调查阶段)》的真实性、准确性、完整性负责。

本报告的直接负责的主管人员是：

姓名：王一宁 身份证号：330204198801162018 负责篇章：全篇 签名：

本报告的其他直接责任人员包括：

姓名：董旭斌 身份证号：33062419900626755X 负责篇章：全篇 签名：

姓名：霍东旭 身份证号：330227199409023418 负责篇章：5 签名：

姓名：陈巧超 身份证号：330204199001091033 负责篇章：全篇 签名：

姓名：郑培铭 身份证号：330227199608246331 负责篇章：4、5 签名：

如出具虚假报告，愿意承担全部法律责任。

承诺单位：（公章）

法定代表人：（签名）

2020年05月23日

专家意见修改清单

专家意见	修改情况
1、补充完善地块内企业相关历史情况调查及场地特征污染物筛选依据；	<p style="text-align: center;">已补充。</p> <p>1、主要区域内企业的历史沿革情况进行了补充，见报告 3.2.3；</p> <p>2、对企业关注污染物和重点污染区域分析中，对汽车维修、木材加工、渔业公司的生产情况进行了补充；见章节 5.3、5.4、5.6；</p> <p>3、补充了区域内重点企业，木材厂、渔业公司的场地特征因子的筛选理由，见章节 5.7。</p>
2、补充场地内地下管线情况；	<p>已补充，见章节 3.4</p>
3、完善报告内相关图件资料；	<p style="text-align: center;">已完善。</p> <p>1、对报告中场地边界不明确区域予以明确，明确了本场地和文创港核心区的位置关系；</p> <p>2、增加了报告中图件的备注</p>
4、按照 HJ25.1-2019 规范报告章节设置	<p style="text-align: center;">已完善</p> <p>由于 HJ25.1-2019 规范中报告分为第一阶段和第二阶段两本报告编写推荐格式，我单位本次调查内容，涵盖了两个阶段，需要两个阶段的报告进行融合，因此我单位在 HJ25.1-2019 规范的基础上结合浙江省建设用地土壤污染状况调查报告技术审查表进行编写。</p>
5、按照 HJ25.1-2019 规范人员访谈	<p style="text-align: center;">已完善</p> <p>1、对人员访谈中，人员在场地内时间存在歧义的地方进行了明确，区分了场地周边住户、环保相关人员等分类；</p>

	<p>2、增加了渔业公司相关人员的人员访谈，明确了场地的总平面布设情况。</p>
<p>6、进一步完善场地历史情况调查分析及场地特征污染物筛选依据</p>	<p>已完善</p> <p>1、主要区域内企业的历史沿革情况进行了补充，见报告 3.2.3；</p> <p>2、对企业关注污染物和重点污染区域分析中，对汽车维修、木材加工、渔业公司的生产情况进行了补充；见章节 5.3、5.4、5.6；</p> <p>3、补充了区域内重点企业，木材厂、渔业公司的场地特征因子的筛选理由，见章节 5.7。</p>
<p>7、进一步完善土壤和地下水布点依据</p>	<p>已完善</p> <p>增加了个点位代表的场地内生产活动区域，详见表 6.3-1，报告 P51 页</p>
<p>8、进一步梳理本项目同文创港核心区地块的位置关系，进一步明确引用点位的资料以及补充采样点位的资料。</p>	<p>已完善</p> <p>1、本次调查区域为文创港核心区内已完成收储企业的区域包含于文创港核心区内，位置关系见报告中已修改的相关图件如图 2.2-1，报告 P6 页</p>
<p>9、完善点位送样依据，补充快筛数据与送样选择、检测结果关联性</p>	<p>已完善</p> <p>见章节 8.3，补充现场快筛送样结果，增加送样选择依据。</p>
<p>10、完善实验室质控情况相关内容，</p>	<p>已完善</p> <p>已对报告相关附件进行补充，增加了普尼检测的氯甲烷资质。</p>

<p>补充完善报告相关附件（地勘报告、检测机构能力资质，土壤钻孔记录等）</p>	<p>对报告中土壤钻孔记录等内容进行了完善。</p>
<p>11、补充完善人员访谈情况</p>	<p>已完善</p> <p>1、对人员访谈中，人员在场地内时间存在歧义的地方进行了明确，区分了场地周边住户、环保相关人员等分类；</p> <p>2、增加了渔业公司相关人员的人员访谈，明确了场地的总平面布设情况。</p>
<p>12、补充完善地块内企业历史生产情况，为特征污染物的选取提供依据</p>	<p>已完善</p> <p>1、主要区域内企业的历史沿革情况进行了补充，见报告 3.2.3；</p> <p>2、对企业关注污染物和重点污染区域分析中，对汽车维修、木材加工、渔业公司的生产情况进行了补充；见章节 5.3、5.4、5.6；</p> <p>3、补充了区域内重点企业，木材厂、渔业公司的场地特征因子的筛选理由，见章节 5.7。</p>
<p>13、补充完善相关图件资料</p>	<p>已完善</p> <p>对报告中的图件资料进行完善，增加了备注等内容。明确了调查范围同文创港核心区的位置关系。</p>
<p>14、核实企业历史生产资料</p>	<p>已完善</p> <p>1、主要区域内企业的历史沿革情况进行了补充，见报告 3.2.3；</p> <p>2、对企业关注污染物和重点污染区域分析中，对汽车维修、木材加工、渔业公司的生产情况进行了补充；见章节 5.3、5.4、</p>

	<p style="text-align: center;">5.6;</p> <p style="text-align: center;">3、补充了区域内重点企业，木材厂、渔业公司的场地特征因子的筛选理由，见章节 5.7。</p>
15、完善地块内地下管线图，明确污水去向	<p style="text-align: center;">已完善</p> <p style="text-align: center;">场地内地下管线情况见章节 3.4</p> <p style="text-align: center;">场地内木材厂和渔业公司废水经处理后直排甬江。</p>
16、完善报告图件，明确本次调查区域，注明相关图例	<p style="text-align: center;">已完善</p> <p style="text-align: center;">对报告中的图件资料进行完善，增加了备注等内容。明确了调查范围同文创港核心区的位置关系。</p>
17、优化报告排版	<p style="text-align: center;">已完善</p> <p>1、对附件进行重新归类整理；</p> <p>2、在 HJ25.1-2019 规范的基础上结合浙江省建设用地土壤污染状况调查报告技术审查表进行编写。</p> <p>3、在报告前言章节中调查结果简述中，对整个调查过程进行细化介绍。</p>
18、对照《浙江省建设用地土壤污染状况调查报告技术审查表》完善报告相关内容。	<p style="text-align: center;">已完善</p> <p style="text-align: center;">见修改表</p>
19、进一步梳理本项目调查范围及调查工作执行情况	<p style="text-align: center;">已完善</p> <p style="text-align: center;">对前言、章节 2.2 等章节中，对调查范围中予以明确已完善</p>

<p>20、核实第一阶段 土壤污染状况调查 的内容</p>	<p style="text-align: center;">已完善</p> <p>对第一次文创港核心区的调查情况，和本调查范围内的补充调查情况进行介绍、区分。</p>
<p>21 完善土壤和地 下水评价标准一览 表</p>	<p style="text-align: center;">已完善</p> <p>对 8.5 章节，土壤和地下水中各检测因子的选取标准予以明确，使表格更加直观。</p>
<p>22、修改报告中部 分文字、数据、图 示等资料</p>	<p style="text-align: center;">已完善</p> <p>对报告中部分语言表述不准确的地方进行修改，对报告中汽车维修区域引用内容进行删减。</p>

《浙江省建设用地土壤污染状况调查报告技术审查表》修改情况

序号	主要项目	审查内容	审查技术要点	基本情况
1	封面	(1) 项目名称、报告编制单位	是否撰写并符合要求	符合
		(2) 项目负责人、报告编制日期	是否撰写并符合要求	符合
	概述	(1) 项目背景、报告编制目的	是否撰写并符合要求	符合
		(2) 调查报告提出者	是否撰写并符合要求	符合
		(3) 调查执行者、报告撰写者	是否撰写并符合要求	符合
		(4) 报告编制原则和依据	是否撰写并符合要求	符合
		(5) 调查执行说明	是否撰写并符合要求	符合
(6) 简述调查结果	是否符合要求	符合		
(7) 调查报告撰写提纲	是否完整或符合要求	符合		
2	地块基本情况	(1) 地块公告资料或数据	表述完整并符合要求，包含： <input type="checkbox"/> 地块名称**， <input type="checkbox"/> 地块地址**， <input type="checkbox"/> 地号，	符合
		(2) 地块位置、面积和边界	表述地块位置、面积和边界，并含以下图件： <input type="checkbox"/> 场址位置图**， <input type="checkbox"/> 地块范围图**， <input type="checkbox"/> 边界拐点坐标**， <input type="checkbox"/> 外围土地利用分布图	符合
		(3) 土地所有人或管理人资料	表述每次有变化的时间和所有人信息	符合

序号	主要项目	审查内容	审查技术要点	基本情况
		(4) 地块目前使用状况和信息	表述地块目前使用状况和信息，并含： <input type="checkbox"/> 场区平面布置图	符合
		(5) 地块使用历史及变迁	表述地块使用、生产历史，变迁时间和信息， <input type="checkbox"/> 场址利用变迁图件， <input type="checkbox"/> 每次有变化的场区平面布置图	补充历史生产资料、明确调查区域边界，优化相关图件， 1、主要区域内企业的历史沿革情况进行了补充，见报告 3.2.3； 2、对企业关注污染物和重点污染区域分析中，对汽车维修、木材加工、渔业公司的生产情况进行了补充；见章节 5.3、5.4、5.6； 3、补充了区域内重点企业，木材厂、渔业公司的场地特征因子的筛选理由，见章节 5.7。
		(6) 地块地面修建情况	表述场地地面修建、改造时间和情况 <input type="checkbox"/> 修建和改造的文件、资料、图件 <input type="checkbox"/> 场地现状照片*	符合
		(7) 地下设施	表述地下设施、储罐、电缆(线)布设， <input type="checkbox"/> 地下设施布设图*	已补充地下设施布设图，见章节 3.4
	场地自然	(1) 气象资料	表述完整并符合要求，包含：	符合

序号	主要项目	审查内容	审查技术要点	基本情况
	环境		<input type="checkbox"/> 风向, <input type="checkbox"/> 降雨, <input type="checkbox"/> 气温	
		(2) 区域水文地质条件	表述完整并符合要求, 包含: <input type="checkbox"/> 区域地层结构; <input type="checkbox"/> 河流分布和水流向	符合
		(3) 地下水使用状况	表述完整并符合要求, 包含: <input type="checkbox"/> 区域地下水流向	符合
		(4) 地块周围环境资料和社会信息	表述完整并符合要求, 包含: <input type="checkbox"/> 场地周围分布图	符合
		(5) 地块周围交通和敏感目标分布	表述完整并符合要求, 包含: <input type="checkbox"/> 周围敏感目标分布图	符合
		(6) 地块用地未来规划	表述完整并符合要求, 包含: <input type="checkbox"/> 规划文件/图件	符合
3	关注污染物和重点污染区分析	(1) 地块相关环境调查资料	表述完整并符合要求, 包含: <input type="checkbox"/> 环评或以往调查报告	符合
		(2) 地块污染历史信息	表述完整并符合要求	符合
		(3) 过去泄漏和污染事故情况	表述泄露和污染事故时间和位置等基本情况, 包含: <input type="checkbox"/> 污染区域图件	符合
		(4) 生产工艺和变更	表述生产工艺和变更情况, 包含: <input type="checkbox"/> 各工艺变更平面布置图	符合

序号	主要项目	审查内容	审查技术要点	基本情况
		(5) 生产工艺分析	分析各工艺和原料、产品、辅料是否完整，包含： <input type="checkbox"/> 各生产工艺流程图， <input type="checkbox"/> 原料、产品、辅料完整	核实工艺流程 对报告中汽车维修区、渔业公司船舶维修区中对工艺、原辅材料表述不准确的区域进行了修正，详见报告 5.3、5.4、5.6 章节
		(6) 地块关注污染物分析	关注污染物分析是否完整，包含： <input type="checkbox"/> 关注物质判定表	符合
		(7) 废物填埋或堆放情况	表述过去和现在废物填埋或堆放地点以及处理情况，包含 <input type="checkbox"/> 固废填埋或堆放位置图	符合
		(8) 排污地点和处理情况	表述过去和现在排污地点和处理情况，包含： <input type="checkbox"/> 废水(处理)池位置平面图；	符合
		(9) 残余废弃物和污染源	表述调查区域内是否有残余废弃物，包含数量、位置、形状等	符合
4	土壤/地下水调查布点取样	(1) 调查布点依据和规则	布点依据和方法是否符合要求，包含： <input type="checkbox"/> 针对性*， <input type="checkbox"/> 代表性*， <input type="checkbox"/> 布点数量及位置*， <input type="checkbox"/> 带坐标的点位布设图*	符合
		(2) 地下水井布置与取样	地下水井布置和取样是否符合要求，包含： <input type="checkbox"/> 地下水井布设图*	符合
		(3) 现场采样深度	采样深度是否科学并符合要求，包含： <input type="checkbox"/> 现场采样图片和记录	符合

序号	主要项目	审查内容	审查技术要点	基本情况
		(4) 现场采样方法	样品采集过程是否规范并符合要求，包含 <input type="checkbox"/> 现场采样图片和记录	符合
		(5) 地下水埋藏和分布特征	地下水埋藏条件和分布特征的表述，包含： <input type="checkbox"/> 地下水水位， <input type="checkbox"/> 地下水流向图	符合
		(6) 地层分布特征	审核地层分布特征的表述，包含： <input type="checkbox"/> 地层分布图	符合
		(7) 水文地质数据和参数(详细调查)	审核水文地质数据和参数的调查和获取情况，包括土壤有机质含量、容重、含水率、土壤孔隙率和渗透系数等	符合
		(8) 样品保存、流转、运输过程	审核样品保存、流转、运输过程是否符合相应要求，包含： <input type="checkbox"/> 图片和记录， <input type="checkbox"/> 样品流转单	符合
		(9) 样品检测指标	审核样品检测指标是否全面* ，包含： <input type="checkbox"/> 涉及危险废物监测项目	符合
		(10) 检测单位资格和检测方法	审核检测是否规范，检测单位资格和检测项目、检测方法和检测限、质量控制，并附有： <input type="checkbox"/> 检测方法和检测限统计表， <input type="checkbox"/> 检测资质和涉及检测项目的认证明细	符合
		(11) 调查结论	审核可否结束(初步或详细)调查 <input checked="" type="checkbox"/> 初步调查 <input type="checkbox"/> 详细调查	符合
5	调查结果	(1) 水文地质报告和数据	审核检测报告的详实、合理性，	不涉及

序号	主要项目	审查内容	审查技术要点	基本情况
	分析和调查结论	(2) 样品检测报告和数据	审核检测报告的详实、合理性**	符合
		(3) 测绘报告	审核检测报告的详实、合理性	符合
		(4) 检测数据汇整和分析	审核数据汇整、分析和表征是否科学合理,包含污染源解析**	符合 已对报告附件进行优化排版,正文部分按照在 HJ25.1-2019 规范的基础上结合浙江省建设用地土壤污染状况调查报告技术审查表进行编写。
		(5) 评价指标确定	评审所确定的评价指标的合理性	符合
		(6) 污染范围和深度划定(详细调查)	审核污染范围和深度的划定方法是否符合相关要求*	不涉及
		(7) 调查结论	审核调查结论是否可信,报告书、图件、附件及相关材料是否完整**	符合

目 录

1	前言	1
1.1	项目背景	1
1.2	调查执行说明	1
1.3	调查结果简述	2
1.4	调查报告撰写提纲	4
2	调查工作概述	5
2.1	调查目的和原则	5
2.1.1	调查目的	5
2.1.2	调查原则	5
2.2	调查范围	5
2.3	调查依据	6
2.3.1	法律法规与政策文件	6
2.3.2	导则与规范	7
2.3.3	评价标准	8
2.3.4	其他资料	8
2.4	调查内容与程序	8
2.5	调查方法	10
3	地块基本情况介绍	12
3.1	地块地理位置	12
3.2	地块的使用情况	16
3.2.1	地块所有人和管理人资料	16
3.2.2	地块使用现状	18
3.2.3	地块使用历史	19
3.3	地面修建情况	26
3.4	地下设施情况	27
4	地块自然环境	28
4.1	区域环境概况	28
4.1.1	气象资料	28
4.1.2	区域水文地质条件	28
4.1.3	地下水使用状况	29

4.2	周边敏感目标	30
4.3	相邻地块的使用情况	32
4.4	地块规划情况	32
5	关注污染物和重点污染区域分析	错误!未定义书签。
5.1	地块相关环境调查资料	错误!未定义书签。
5.2	地块污染历史信息	错误!未定义书签。
5.3	汽车维修区域	错误!未定义书签。
5.3.1	基本情况描述	错误!未定义书签。
5.3.2	原辅材料使用情况	错误!未定义书签。
5.3.3	生产工艺分析	错误!未定义书签。
5.3.4	废物填埋和堆放情况	错误!未定义书签。
5.3.5	排污地点和处理情况	错误!未定义书签。
5.3.6	残余废弃物和污染源	错误!未定义书签。
5.3.7	历史泄漏和污染事故情况	错误!未定义书签。
5.3.8	生产工艺变更情况	错误!未定义书签。
5.4	木材加工区域总体情况描述	错误!未定义书签。
5.4.1	基本情况描述	错误!未定义书签。
5.4.2	原辅材料使用情况	错误!未定义书签。
5.4.3	生产工艺分析	错误!未定义书签。
5.4.4	废物填埋和堆放情况	错误!未定义书签。
5.4.5	排污地点和处理情况	错误!未定义书签。
5.4.6	残余废弃物和污染源	错误!未定义书签。
5.4.7	历史泄漏和污染事故情况	错误!未定义书签。
5.4.8	生产工艺变更情况	错误!未定义书签。
5.5	仓储贸易区总体情况描述	错误!未定义书签。
5.5.1	基本情况描述	错误!未定义书签。
5.5.2	原辅材料使用情况	错误!未定义书签。
5.5.3	生产工艺分析	错误!未定义书签。
5.5.4	废物填埋和堆放情况	错误!未定义书签。
5.5.5	排污地点和处理情况	错误!未定义书签。
5.5.6	残余废弃物和污染源	错误!未定义书签。
5.5.7	历史泄漏和污染事故情况	错误!未定义书签。

5.5.8	生产工艺变更情况	错误!未定义书签。
5.6	渔业公司总体情况描述	错误!未定义书签。
5.6.1	基本情况描述	错误!未定义书签。
5.6.2	原辅材料使用情况	错误!未定义书签。
5.6.3	生产工艺分析	错误!未定义书签。
5.6.4	废物填埋和堆放情况	错误!未定义书签。
5.6.5	排污地点和处理情况	错误!未定义书签。
5.6.6	残余废弃物和污染源	错误!未定义书签。
5.6.7	历史泄漏和污染事故情况	错误!未定义书签。
5.6.8	生产工艺变更情况	错误!未定义书签。
5.7	地块关注污染物分析	错误!未定义书签。
6	土壤与地下水工作计划	35
6.1	工作目标和任务	35
6.2	土壤采样布点方案	35
6.3	地下水采样布点方案	37
6.4	背景点设置	41
6.5	计划采样工作量	41
6.6	计划调整	41
6.7	检测与分析	41
7	土壤与地下水采样及分析工作	错误!未定义书签。
7.1	现场前期准备	错误!未定义书签。
7.2	土壤样品采集	错误!未定义书签。
7.3	地下水监测井建设	错误!未定义书签。
7.4	地下水采样	错误!未定义书签。
7.5	样品质量控制	错误!未定义书签。
7.6	实际工作与调查方案的比对	错误!未定义书签。
7.7	样品采集与分析因子	错误!未定义书签。
7.7.1	样品采集	错误!未定义书签。
7.7.2	检测因子	错误!未定义书签。
7.8	实验室检测方法和检出限	错误!未定义书签。
7.8.1	检测单位（人欣检测）检测方法	错误!未定义书签。
7.8.2	质控单位单位（中一检测）检测方法	错误!未定义书签。

7.8.3	质控单位单位（远大检测）检测方法	错误!未定义书签。
8	调查结果分析与结论	43
8.1	场地水文地质条件	43
8.1.1	地层分布	43
8.1.2	地下水流向	47
8.2	调查点位坐标测量结果	48
8.3	现场快速检测结果	51
8.4	评价方法	75
8.4.1	土壤评价方法	75
8.4.2	地下水评价方法	75
8.5	检测结果与分析	76
8.5.1	土壤检测结果	76
8.5.2	土壤筛选结果	80
8.5.3	地下水检测结果	81
8.5.4	地下水筛选结果	83
8.6	实验室质量控制结果	83
8.6.1	土壤样品质控结果	83
8.6.2	地下水样品质控结果	91
8.6.3	实验室内部质控	92
8.7	不确定性分析	92
8.8	小结	93
9	结论与建议	95
9.1	结论	95
9.2	建议	97
10	专家评审情况	98

1 前言

1.1 项目背景

文创港核心区块场地位于宁波市江北区孔浦街道，东至江北大河，南至甬江，西至规划道路，北至大庆北路，地块总面积约为 670661m²。场地目前部分区域已完成收储，部分区域准备进行拆迁，场地现状及历史上主要作为渔业公司、仓储、运输、盐业、棉花生产及木材生产等使用，场地原属工业用地，该地块将整体进行收储，未来该区域主要作为商业、文化设施、住宅用地、公园绿地等利用。为保障场地的环境质量和人民群众的环境安全，在资料搜集的基础，为了解土壤和地下水的受污染情况，宁波文创港投资开发有限公司（以下简称“业主单位”）委托宁波欣达建设项目管理有限公司组织《文创港核心区块场地环境质量调查项目》的国内公开招标采购工作(项目编号：XDZB-2019-037)，浙江仁欣环科院有限责任公司（以下简称“我单位”）为中标单位。

为保障场地的环境质量和人民群众的环境安全，我公司根据项目公开招标采购文件的招标，遵照《场地环境调查技术导则》(HJ 25.1-2014)等相关导则和技术规范的要求，在资料搜集的基础，制定了对规划地块的场地环境质量初步调查方案，调查方案的范围包括文创港核心区块整体区域，场地东至江北大河，南至甬江，西至规划道路，北至大庆北路，地块总面积约为 670661m²。本次调查报告的范围为区域内文创港核心区内已经拆迁收储的区域，场地面积约 283000m²。

根据检测单位(浙江人欣检测研究院股份有限公司)和质控单位，浙江中一检测研究院股份有限公司、宁波远大检测技术有限公司出具的检测报告，报告见附件。以及我单位资料收集、现场勘察、现场走访、资料分析等，开展了相应的场地环境质量调查工作的基础上。我单位根据《建设用地区域土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)等场地环境调查相关技术导则和规范，编制本报告，为下一步的工作提供依据。

1.2 调查执行说明

调查对象：文创港核心区块土壤及地下水的采样调查。

调查范围：文创港核心区块场地位于宁波市江北区孔浦街道，东至江北大河，南至甬江，西至规划道路，北至大庆北路，地块总面积约为 670661m²。本报告中的调查范围为文创港核心区内已经拆迁收储的区域，场地面积约 283000m²。

土壤污染状况调查工作具体执行情况如下表所示。

表 1.2-1 土壤污染状况调查工作执行情况

序号	工作环节	工作时间	工作内容
1	资料收集及分析	2019年6月5~15日	开展进一步的资料收集、现场踏勘与人员访谈工作，了解地块历史与现状，了解周边地块情况
2	调查方案制定	2019年7月5~10日	根据前期工作结论，确定布点采样方案和检测指标
3	现场采样	2019年07月12~14日、 2019年08月12日	土壤及地下水样品采集
4	实验室分析	2019年07月12日~2019年08月21日	委托两家第三方实验室检测分析
5	补充采样	2020年6月11日	土壤及地下水样品补充采样
6	实验室分析	2020年06月12日~2020年06月20日	委托两家第三方实验室检测分析
7	报告编制	至2020年6月21日	汇总资料与数据分析，编制完成详细调查报告

1.3 调查结果简述

文创港核心区块场地位于宁波市江北区孔浦街道，东至江北大河，南至甬江，西至规划道路，北至大庆北路，地块总面积约为 670661m²。场地目前部分区域已完成收储，部分区域准备进行拆迁，场地现状及历史上主要作为渔业公司、仓储、运输、盐业、棉花生产及木材生产等使用，场地原属工业用地，该地块将整体进行收储，未来该区域主要作为商业、文化设施、住宅用地、公园绿地等利用。

为保障场地的环境质量和人民群众的环境安全，我公司根据项目公开招标采购文件的招标，遵照《场地环境调查技术导则》(HJ 25.1-2014)等相关导则和技术规范的要求，在资料搜集的基础，制定了对规划地块的场地环境质量初步调查方案，调查方案的范围包括文创港核心区块整体区域，场地东至江北大河，南至甬江，西至规划道路，北至大庆北路，地块总面积约为 670661m²。本次报告的范围为区域内已经拆迁收储的区域，场地面积约 283000m²。

(1) 根据场地测绘图、历史遥感图、人员访谈等收集的相关资料，本场地内可排除存在化工（含制药、焦化、石油加工等）、印染、制革、电镀、造纸、铅蓄电池制造、有色金属矿采选、有色金属冶炼和危险废物经营等 9 个重点行业的生产活动的可能，场地内主要为木材、食盐、钢材、黄沙等非危险化学品仓储、贸易、汽车销售维

修、水产加工、木材加工等轻工业企业，根据场地内的生产情况，根据场地内的生产情况，重点关注的因子为石油烃、苯系物、铜、镍、钡、锌等；

(2) 我单位于 2019 年 07 月 12~14 日、2019 年 08 月 12 日、2020 年 6 月 11 日对现场进行了土壤和地下水样品采集，根据现场采样信息，场地内 0~6m 地层主要分为 2 层土，第一层为杂填土，该层厚度为 0.7~2m，杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块；杂填土以下为黏土层，根据颜色和含水率分为 2 个层次，第一层为灰黄色、中等密度，湿度湿，层厚在 1~2m，部分点位该层有缺失；第 2 层为灰色，软塑，中等密实，湿度湿，由于未穿透该层，因此层厚不详。本次调查的地层情况基本同宁波地区的土层情况，Z 素填土、1 黏土、2-1 淤泥质黏土层。

(3) 所有地下水监测井安装完成并疏通，地下水水位稳定后，测量地下水水位高程，测量时，以厂门口设为基准点，并在现场测量地下水水位标高。根据模拟，场地内地下水流向为自北向南流。

(4) 本此调查共布设土壤点位 47 个，检测土壤样品 188 个，共检出 13 种物质，包括：铜、镍、镉、铅、汞、砷、苯并(a)蒽、蒽、苯并(a)芘、甲苯、石油烃(C10-C40)、锌、钡。将土壤中某污染物最高检出浓度与筛选标准进行比较，超出筛选标准的污染物将列为本项目场地土壤关注污染物，经筛选后发现本项目场地所有污染物因子均未超过第一类用地相关标准；

(5) 本场地设置地下水采样点位 13 个，共采集地下水样品 15 个，项目地下水中共检测出 8 种不同浓度水平的化合物，分别为：砷、汞、铅、铜、1,2-二氯乙烷、挥发性石油烃(C10-C40)、锌、钡，将地下水中的某污染物最高检出浓度与筛选标准进行比较，超出筛选标准的污染物将列为本项目地下水关注污染物；经筛选后发现本项目场地所有污染物因子均未超过地下水相关标准。

(6) 根据检测单位检测中分别对土壤开展的全程序空白、运输空白，地下水开展的全程序空白、运输空白、设备空白的检测，所有相关因子均未检出，因此整个过程不存在对样品存在干扰的情况，根据实验室质量控制要求，场地内土壤和地下水的质控样检测情况，均符合质控要求。

(7) 根据检测情况，本场地土壤及地下水的污染物检测值均低于相关标准或场地污染筛选值，表明场地未受污染或健康风险较低，根据《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2014)，采样分析结果显示本场地不需要进行进一步采样分析及风险评估或修复工作。可正常进行商业、文化设施、住宅用地、公园绿地等利用的开发。

1.4 调查报告撰写提纲

- 1、前言：主要介绍了项目背景资料、调查工作开展情况等背景资料，对报告整体的结论进行总结；
- 2、调查概述：介绍了调查开展的基本原则、方法、调查范围、调查基本过程、主要结论以及主要参考的标准、规范。
- 3、地块基本情况介绍:主要介绍了场地历史情况、场地位置、地下设施等场地基本信息。
- 4、场地自然环境概况：主要区域环境质量、水文、地质情况、周边环境、未来规划等内容；
- 5、关注污染物和重点污染区域分析：对场地内历史生产企业的主要生产活动进行了回顾。
- 6、土壤和地下水工作计划：对调查方案的基本内容进行了介绍；
- 7、土壤和地下水采样和分析：主要回顾了现场采样情况、场地的地质分布情况、实验室的分析方法和样品质量控制要求等内容；
- 8、结果和评价：场地内的水文地质情况、土壤和地下水的检测结果评价、实验室质控结果等进行数据分析；
- 9、结论和建议：在前期调查、现场踏勘、数据分析的基础上形成报告总体结论。

2 调查工作概述

2.1 调查目的和原则

2.1.1 调查目的

调查目的：按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等相关导则和技术规范的要求，本次的调查将根据现场勘查和资料收集获得的信息，对该场地内潜在污染区域开展土壤及地下水初步调查，以确定场地是否受到污染，同时筛选出场地内的重点污染区域及主要污染物因子，并根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》及其他相关标准进行评价，以确定是否需要开展详细调查或风险评估工作。

2.1.2 调查原则

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》及在《浙江省场地环境调查技术手册》(试行)等，土壤污染状况调查遵循以下基本原则：

(1) 针对性原则

针对地块初步调查中获得特征因子和初步的空间分布特点，进行污染物空间分布和浓度详细调查，确保特征污染物的合理性和污染物空间分布的准确性。

(2) 规范性原则

采用程序化和系统化的方式规范调查场地土壤、地下水环境调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

(3) 可行性原则

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。

2.2 调查范围

文创港核心区场地位于宁波市江北区孔浦街道，东至江北大河，南至甬江，西至庆丰桥，北至大庆北路，地块总面积约 670661m²，位置如红色实线区域。

本次报告的调查范围为文创港核心区已经拆迁收储的区域，场地面积约 283000m²。具体范围见下图 2.2-1 黄色区域。



图 2.2-1 场地调查范围图

2.3 调查依据

2.3.1 法律法规与政策文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年);
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年);

- (4)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年);
- (5)《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年);
- (6)《中华人民共和国安全生产法》(2014年);
- (7)《中华人民共和国土地管理法》(2004年);
- (8)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);
- (9)浙江省人民政府《关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》(浙政发[2016]47号);
- (10)《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》环境保护部办公厅(环发[2014]66号);
- (11)《关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》国务院办公厅(国办发[2013]7号);
- (12)《印发关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》环境保护部办公厅(环发[2012]140号);
- (13)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(部令 第3号);
- (14)《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(部令第42号);
- (15)《浙江省污染地块开发利用监督管理暂行办法》(浙环发[2018]7号);
- (16)浙江省生态环境厅《关于印发建设用地土壤污染状况调查报告、风险评估报告和修复效果评估报告技术审查表的函》(2019年6月)。

2.3.2 导则与规范

- (1)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004);
- (2)《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004);
- (3)《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》(HJ682-2019);
- (4)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019);
- (5)《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019);
- (6)《建设用土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019);
- (7)《建设用地土壤修复技术导则》(HJ24.4-2019);
- (8)《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》，2014年;
- (9)《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环境保护办公厅，2017年)。

2.3.3 评价标准

- (1) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018);
- (2) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017);
- (3) 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002);
- (4) 浙江省《污染场地风险评估技术导则》(DB33/T 892-2013);
- (5) 美国国家环境保护局《通用筛选值 Regional Screening Level》;
- (6) 《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定(试行)》。

2.3.4 其他资料

- (1) 场地规划条件图;
- (2) 业主单位提供的其他资料。

2.4 调查内容与程序

依照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），场地环境调查评估包括第一阶段土壤污染状况调查(污染识别)、第二阶段土壤污染状况调查(初步采样分析和详细采样分析)、第三阶段土壤污染状况调查(补充采样和测试)三个阶段。

第一阶段：第一阶段土壤污染状况调查是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，原则上不进行现场采样分析。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。

第二阶段：第二阶段土壤污染状况调查是以采样与分析为主的污染证实阶段。若第一阶段土壤污染状况调查表明地块内或周围区域存在可能的污染源，如化工厂、农药厂、冶炼厂、加油站、化学品储罐、固体废物处理等可能产生有毒有害物质的设施或活动；以及由于资料缺失等原因造成无法排除地块内外存在污染源时，进行第二阶段土壤污染状况调查，确定污染物种类、浓度（程度）和空间分布。通常可以分为初步采样分析和详细采样分析两步进行，每步均包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。初步采样分析和详细采样分析均可根据实际情况分批次实施，逐步减少调查的不确定性。根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过 GB 36600 等国家和地方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，第二阶段土壤污染状况调查工作可以

结束；否则认为可能存在环境风险，须进行详细调查。标准中没有涉及到的污染物，可根据专业知识和经验综合判断。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，确定土壤污染程度和范围。

第三阶段：补充采样和测试为主，获得满足风险评估及土壤和地下水修复所需的参数。本阶段的调查工作可单独进行，也可在第二阶段调查过程中同时开展。

结合场地实际情况，本次调查内容为第一阶段和第二阶段中的初步采样分析工作。

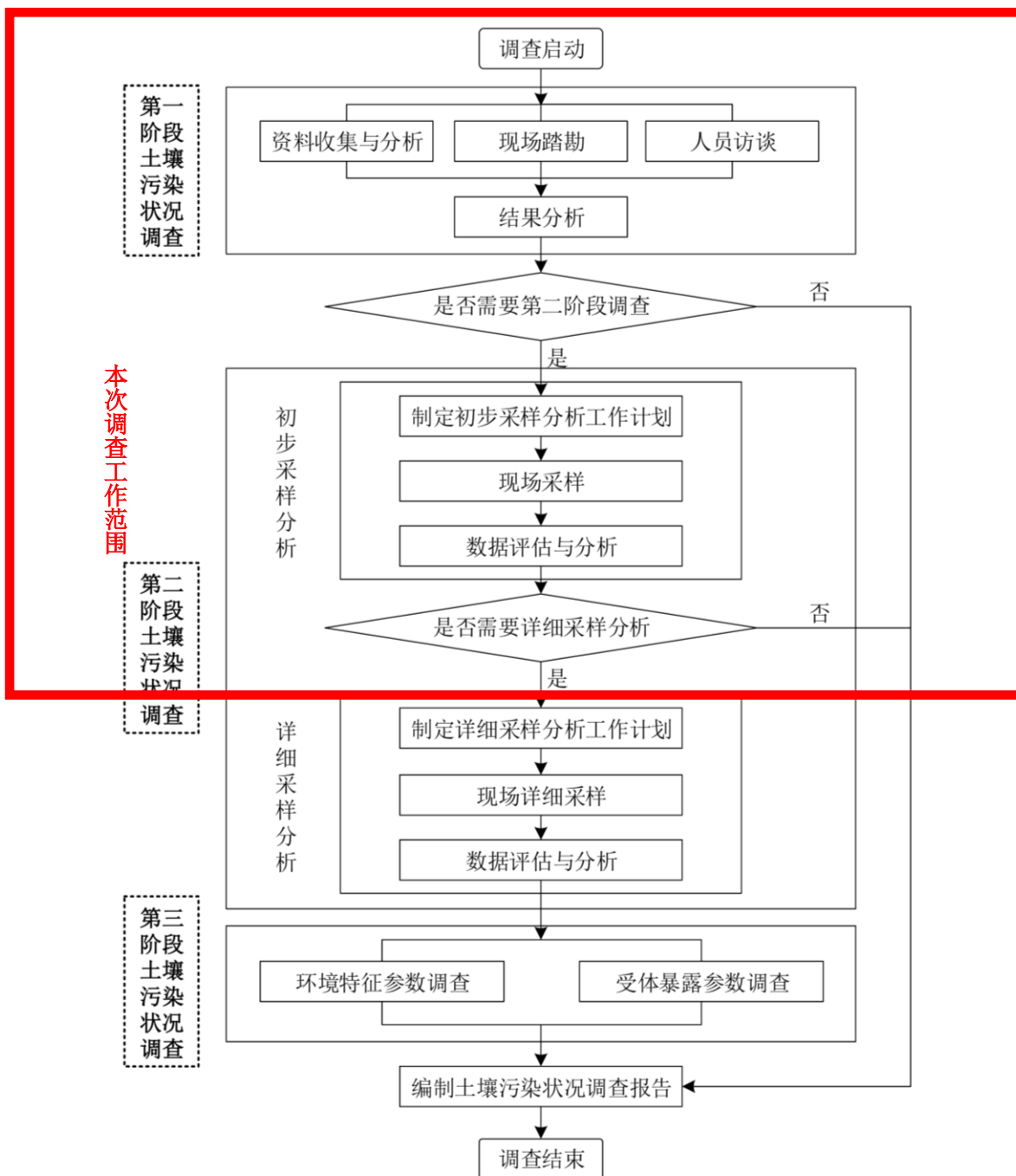


图 2.4-1 土壤污染状况调查的工作程序与内容

2.5 调查方法

本次调查的主要方法为资料收集和采样分析两部分，其中资料收集主要通过人员访谈、资料收集和分析、现场踏勘。采样调查、实验室分析、数据评估、结果分析等方法。

(1)资料收集

主要收集企业历史地块利用变迁资料、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。当调查地块与相邻地块存在相互污染的可能时，须调查相邻地块的相关记录和资料。**本项目主要收集到的资料业主单位提供的拆迁相关资料、场地内未来规划等。**

(2)现场踏勘

现场踏勘的主要内容包括：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、水文地质和地形的描述等。可通过对异常气味的辨识、摄影和照相、现场笔记等方式初步判断地块污染的状况。踏勘期间，可以使用现场快速测定仪器。

(3)人员访谈

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。采取当面交流、电话交流、电子或书面调查表等方式进行。应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。

(4)污染识别结果分析

根据资料收集分析、现场踏勘和人员访谈所获取的信息，初步确定场地内重点关注区域及潜在关注污染物。

(5)采样监测工作计划制定

根据污染识别结果，制定监测工作计划，包括核查已有信息、制定布点和采样方案、制定健康和安全防护措施、制定样品分析方案、制定质量保证和质量控制程序等工作内容。

(6)现场采样工作

土壤样品采集：土壤样品分表层土壤和下层土壤。下层土壤的采样深度应考虑污染物可能释放和迁移的深度（如地下管线和储槽埋深）、污染物性质、土壤的质地和孔隙度、地下水位和回填土等因素。可利用现场探测设备辅助判断采样深度。采集含挥发性污染物的样品时，应尽量减少对样品的扰动，严禁对样品进行均质化处理。土

壤样品采集后，应根据污染物理化性质等，选用合适的容器保存。汞或有机污染的土壤样品应在 4℃以下的温度条件下保存和运输，具体参照 HJ 25.2。土壤采样时应进行现场记录，主要包括：样品名称和编号、气象条件、采样时间、采样位置、采样深度、样品质地、样品的颜色和气味、现场检测结果以及采样人员等。

地下水水样采集:地下水采样一般应建地下水监测井。监测井的建设过程分为设计、钻孔、过滤管和井管的选择和安装、滤料的选择和装填，以及封闭和固定等。监测井的建设可参照 HJ/T 164 中的有关要求。所用的设备和材料应清洗除污，建设结束后需及时进行洗井。

监测井建设记录和地下水采样记录的要求参照 HJ/T 164。样品保存、容器和采样体积的要求参照 HJ/T 164 附录 A。

现场采样时，应避免采样设备及外部环境等因素污染样品，采取必要措施避免污染物在环境中扩散。现场采样的具体要求参照 HJ 25.2。

应建立完整的样品追踪管理程序，内容包括样品的保存、运输和交接等过程的书面记录和责任归属，避免样品被错误放置、混淆及保存过期。

(7)实验室检测分析

委托有资质的实验室进行样品检测分析。

(8)数据评估

整理调查信息和检测结果，评估检测数据的质量，分析数据的有效性和充分性，确定是否需要补充采样分析等。

(9)结果分析

根据土壤和地下水检测结果进行统计分析，确定地块关注污染物种类、浓度水平和空间分布。

3 地块基本情况介绍

3.1 地块地理位置

文创港核心区块场地位于宁波市江北区孔浦街道，东至江北大河，南至甬江，西至规划道路，北至大庆北路，地块总面积约 670661m²。本次调查的范围为区域内已经拆迁收储的区域，场地面积约 283000m²。具体位置见下图 3.1-1，场地拐点情况见图 3.1-2 及表 3.1-1 所示，场地勘测定界图见图 3.1-3。

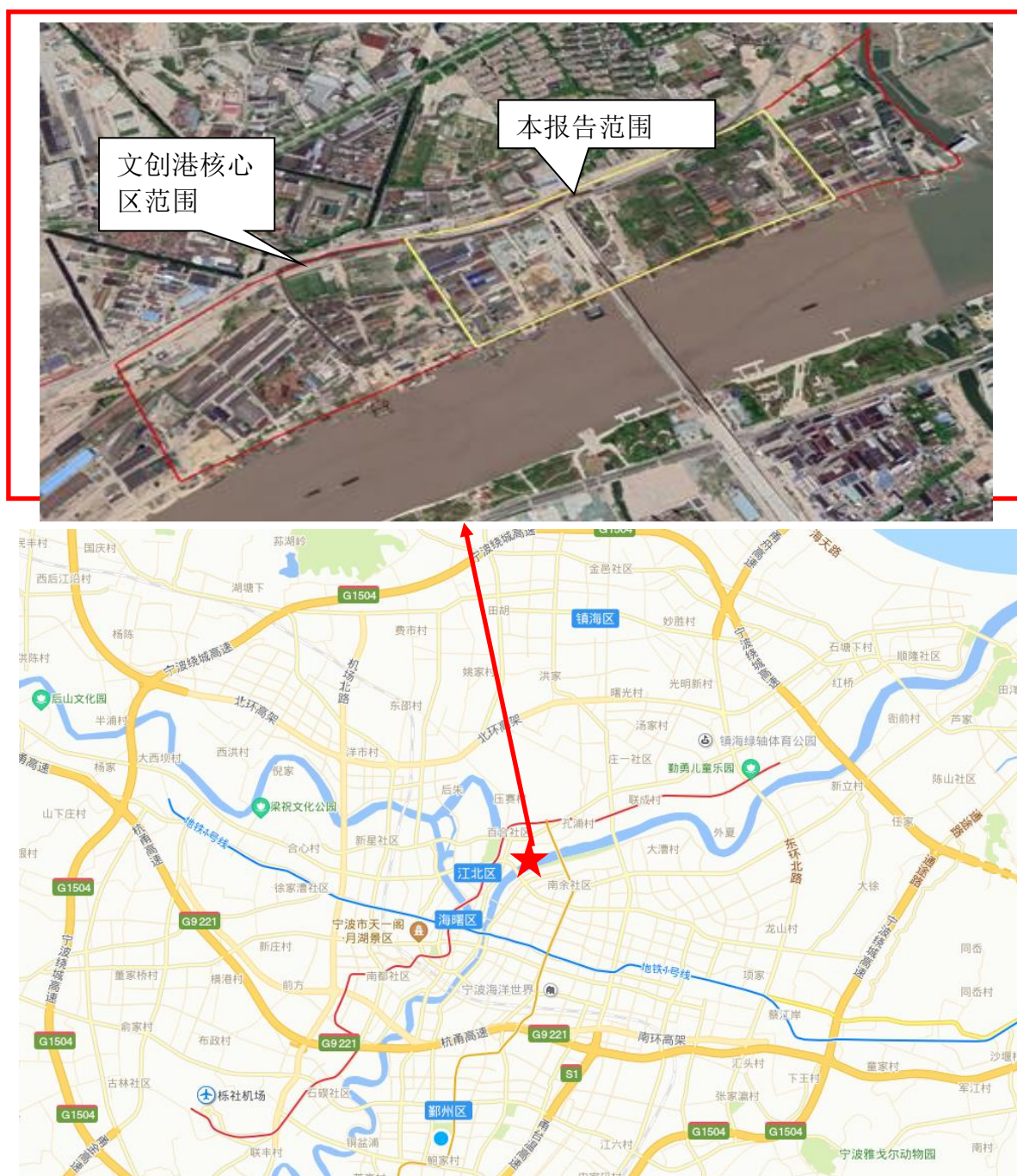


图 3.1-1 地块交通位置图



图 3.1-2 地块拐点坐标图

表 3.1-1 场地主要拐点坐标

点位编号	宁波城市坐标		GPS 坐标	
	X	Y	经度 (°)	纬度 (°)
BJ4	307452.0913	109099.9075	121.577984	29.900144
BJ5	307561.9379	109125.4722	121.579122	29.900374
BJ6	308051.3321	109294.6653	121.584190	29.901897
BJ7	308129.36	109322.5536	121.584998	29.902148
BJ17	307984.9054	108973.3386	121.583500	29.899000
BJ18	307536.256	108805.5016	121.578850	29.897483
BJ19	307523.8426	108804.3765	121.578733	29.897483
BJ23	-	-	121.576568	29.900019
BJ24	-	-	121.585957	29.902518
BJ25	-	-	121.587067	29.899936
BJ26	-	-	121.577823	29.897087

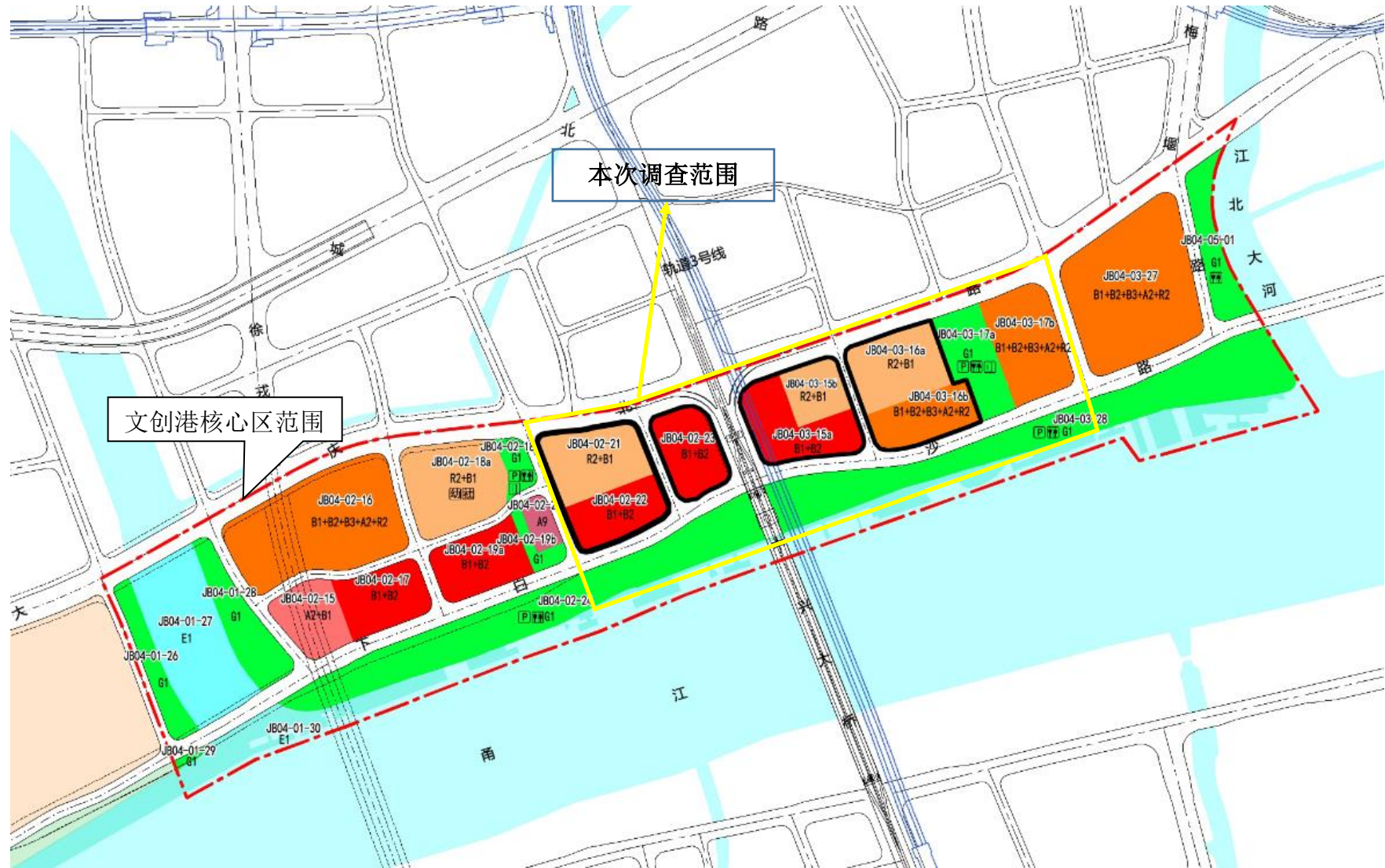


图 3.1-3 地块勘测定界图

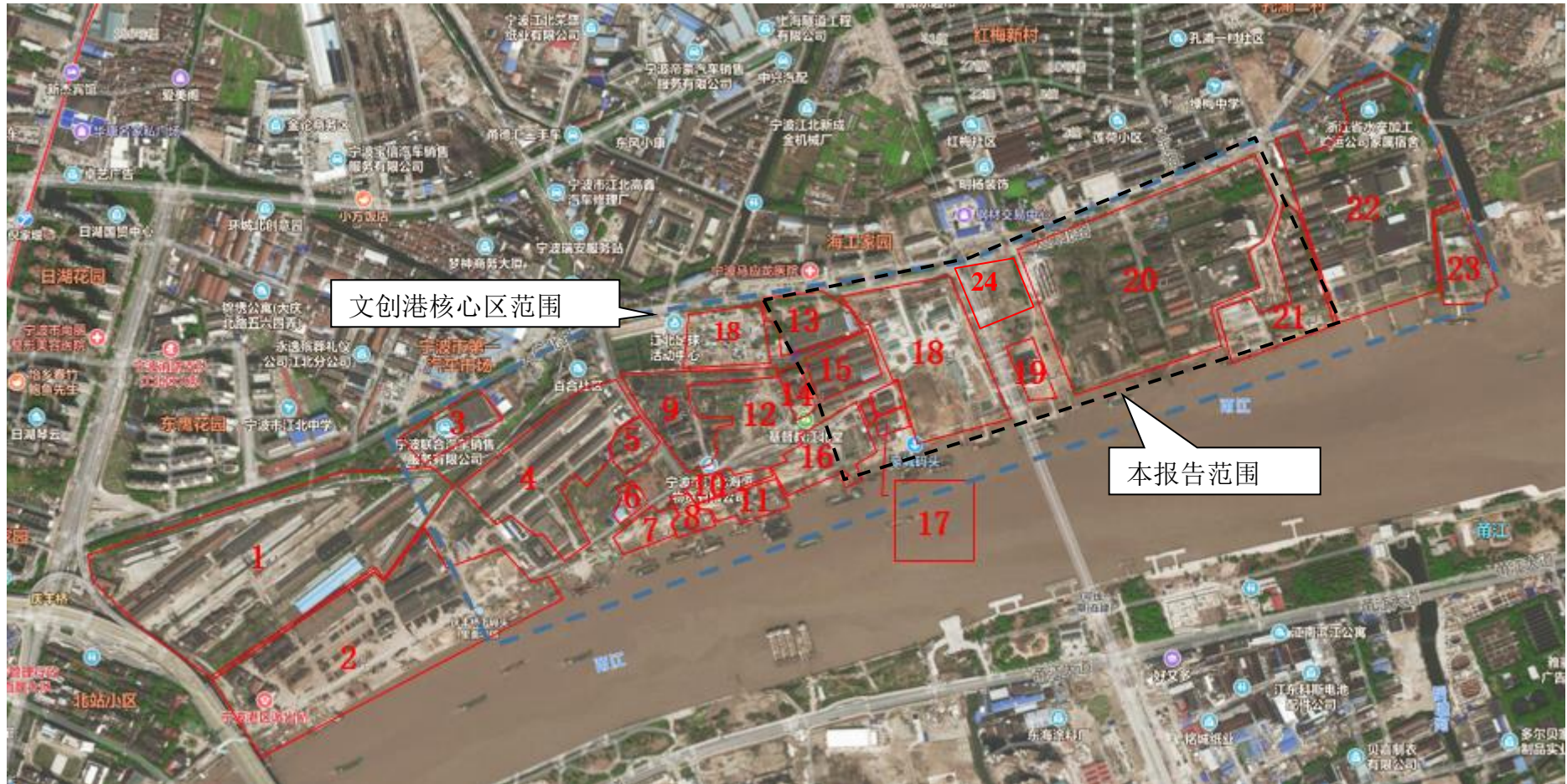
3.2 地块的使用情况

3.2.1 地块所有人和管理人资料

根据场地拆迁相关资料以及现场人员访谈、现场踏勘等资料，场地内的企业分布情况如下图 3.2-1 和表 3.2-1 所示

表 3.2-1 地块内企业情况表

序号	主要企业情况	场地主要利用情况
13	盐业集团	制盐
14	基督教堂	宗教
15	上海大众(棉花厂)	未开展汽车销售(棉花生产)
16	豪城码头	运输
17	舟山商业局、甬江水产等	水产品储存及销售
18	木材厂	木材仓储、加工及销售
19	食品冷冻厂	水产品储存及销售
20	渔业公司	水产品储存、加工及销售
21	内船招、海丰、海裕及远洋公司	水产品储存及销售
24	部队用地	部队用地



备注：红线为企业边界红线，蓝色虚线为文创港核心区范围，黑色虚线区域为本报告范围

图 3.2-1 地块内企业现状示意图

3.2.2 地块使用现状

根据 2019 年 4 月，我单位现场踏勘，场地内企业基本处于拆迁阶段，部分区域闲置，场地内现场踏勘基本情况见附件一，现场踏勘记录表。场地内基本情况如下图所示。





备注：红线区域为文创港核心区范围，黑线区域为本报告范围

图 3.2-2 场地现状情况

3.2.3 地块使用历史

根据场地内人员访谈情况，现场踏勘情况，场地内企业分布情况如图 3.2-3 所示。场地内企业历史情况如下表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 场地内企业历史情况

序号	主要企业情况	场地主要利用情况	图片资料
13	盐业集团	<p>1979年左右~2016年：场地内作为食盐、工业盐的批发、零售；原盐收购。厂区主要为仓储。</p> <p>2016年~2019年，场地闲置。</p> <p>2020年，场地整体拆迁</p>	
14	基督教堂	宗教用地，不涉及生产	/
15	上海大众(棉花厂)	<p>汽车销售(棉花生产)</p> <p>1978年成立，宁波特产棉花有限公司的经营范围是：棉花的收购、加工；普通货物仓储，本场地主要为仓储。</p> <p>地块由上海大众购得（时间不详），未开展生产，场地闲置。</p>	

16	豪城码头	<p>成立时间不详~2019年，主要为宁波市内泥浆的中转运输，场地内发现少量黄沙暂存。</p> <p>2020年拆迁</p>	
17	舟山商业局、甬江水产等	<p>水产公司、盐业公司码头，主要为码头办公使用。</p>	
18	木材厂东厂区	<p>2016年前，东侧场地主要为木材存放和加工区域。</p> <p>2016年~2020年，南侧区域作为黄沙等建材暂存、销售场地。</p> <p>北侧区域作为中兴大桥施工项目部。</p>	
19	食品冷冻厂	水产品储存及销售	/

20	渔业公司 (宁波冷冻总厂)	<p>东侧区域为水产品储存、加工及销售生产； 西侧区域为企业渔船维修车间。 企业于2014年左右，停产搬迁，场地闲置，目前场地部分区域建筑物仍未拆除。</p>	
21	内船招、海丰、海裕及远洋公司	<p>场地于2014年左右停产。主要开展水产品的储存及销售。 2015年~2019年，场地内主要开展钢材等建筑材料的仓储运输，加工等。 2020年场地拆迁</p>	
24	部队用地	<p>2009年以前，根据人员访谈，该区域原为部队用地，主要为办公使用； 2010年左右场地，场地由政府收回，曾作为东风小康汽车维修点进行使用，场地于2017年左右拆迁</p>	

根据以上基本历史情况，我单位将场地内划分为：住宅区域、仓储区，木材厂、渔业公司等区域，具体如下图 3.2-3 所示。

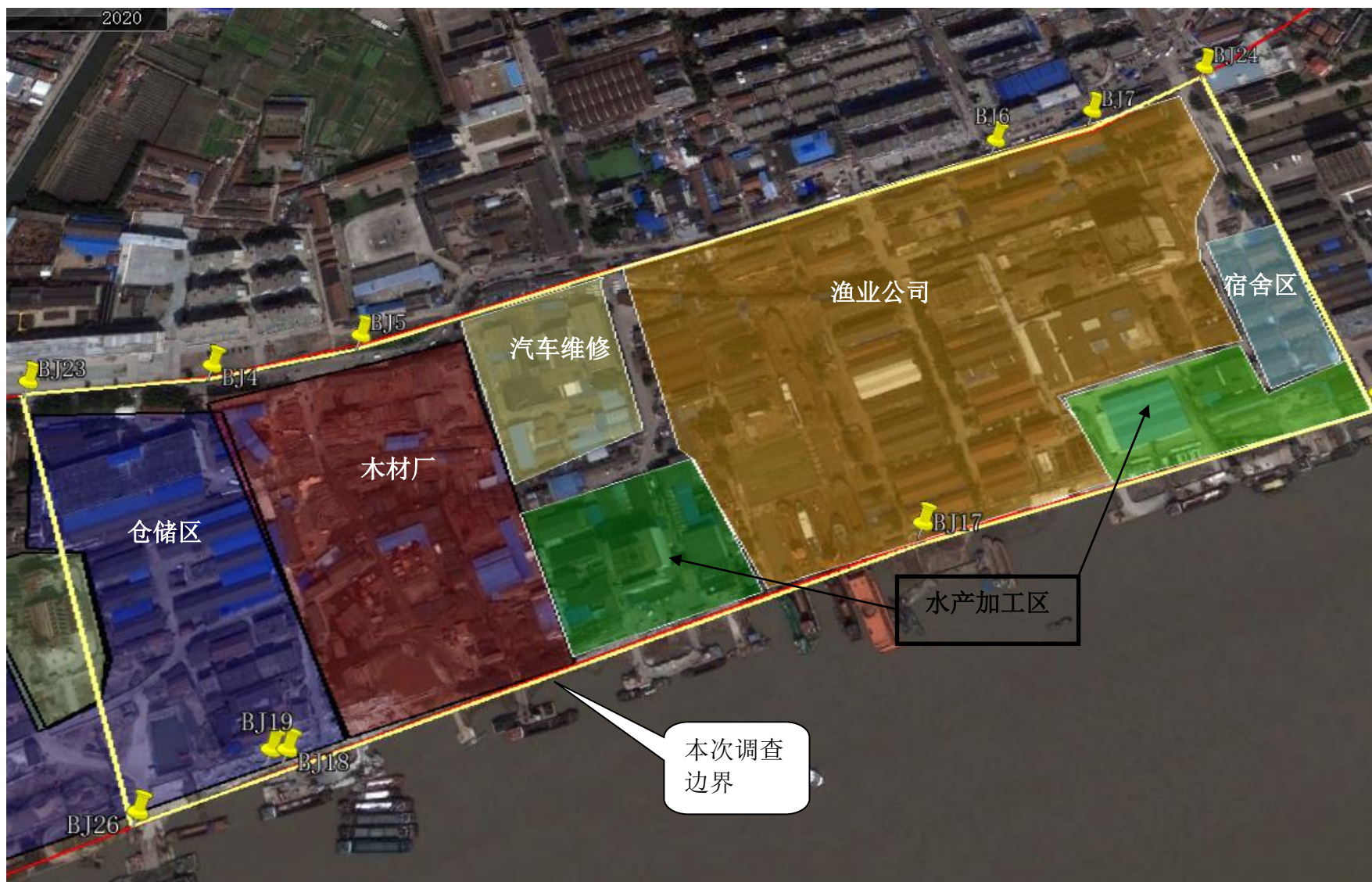
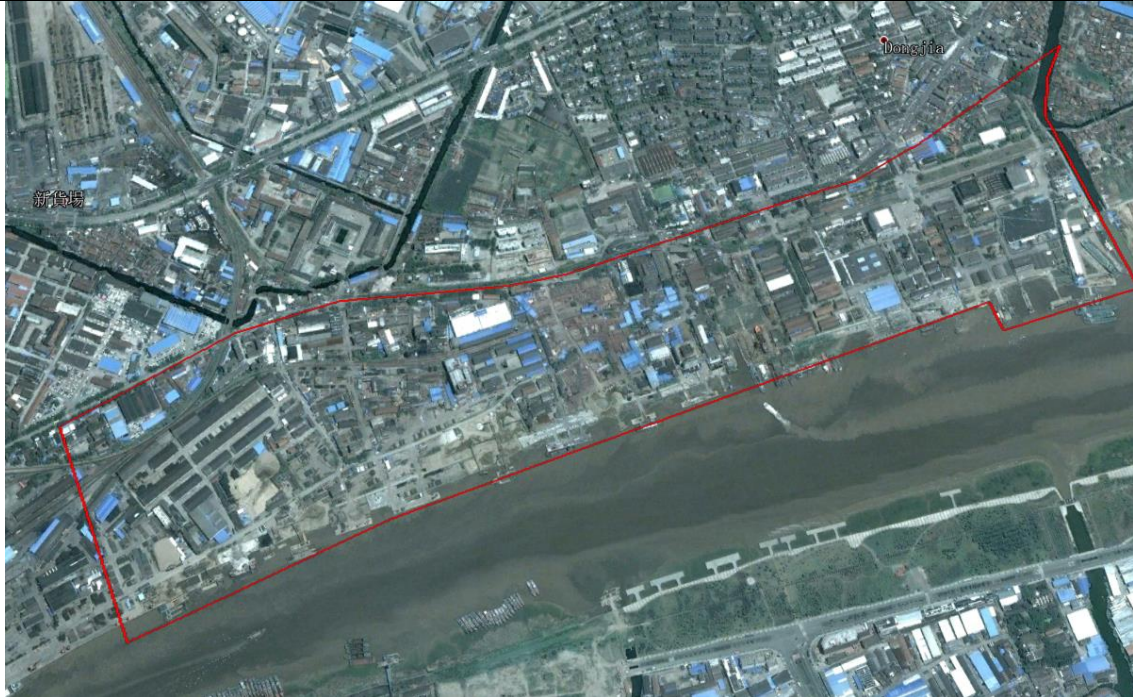



图 3.2-3 场地内历史企业分布概况

根据场地内的历史遥感资料，场地内的整体变更不大，主要变更为拆迁时间存在差异，场地内存在功能转变的区域及变更情况如下表 3.2-2 所示。

表 3.2-2 场地内历史使用情况一览表

历史遥感
 2007年历史遥感影像，显示场地内所有设施均已建设完成，形成港口贸易区。图中可见密集的工业和仓储建筑，以及沿河分布的设施。红色线条勾勒出场地边界，左侧标有“新货场”，右上方标有“Dongjia”。
2007年，场地内所有设施都已建设完成，场地内形成港口贸易区
 2014年历史遥感影像，显示场地内木材厂西侧厂房拆迁，教堂周边企业拆迁。图中可见部分建筑被拆除，留下空地。红色线条勾勒出场地边界，左侧标有“新货场”，右上方标有“Dongjia”。
2014年，场地内木材厂西侧厂房拆迁，教堂周边企业拆迁。



2015年 宁波冷冻食品厂，水产加工区域基本闲置，根据遥感情况，基本未见人员活动现象



2016年，原木材厂西侧厂区，开始改建为足球运动场地。



2017年，木材厂东侧区域拆迁，东厂区北侧场地改建为中兴大桥项目部，南侧厂区变为黄沙堆场。



2018年，联众大众4S店、住宅区、商业区等区域拆迁



3.3 地面修建情况

根据历史遥感、人员访谈情况可知，场地内地坪主要由各自企业在建设期内建设完成，场地内水泥建设完成后，2006至2019年拆迁期间，根据场地内的历史遥感情况，企业地坪、厂房等不存在修建情况，2006以前情况不详。

场地大部分内设置有水泥硬化地面，根据现场踏勘，该区域由于贸易活动发达存在大量工程车辆，场地内地面等水泥硬化存在破损的情况，但根据现场踏勘，未发现污染痕迹。

水泥地坪破损情况如下图 3.3-1 所示。



图 3.3-1 水泥地坪情况

3.4 地下设施情况

根据场地内现场踏勘和人员访谈情况，场地内地未发现下构筑物，根据场地内历史情况，木材厂和渔业公司内存在污水处理设施，但场地内相关构筑物已拆除，无法确定准确位置，只能根据人员访谈确定大致区域。根据现场踏勘区域内雨水管线延场内或周边道路布设基本情况如下图所示：

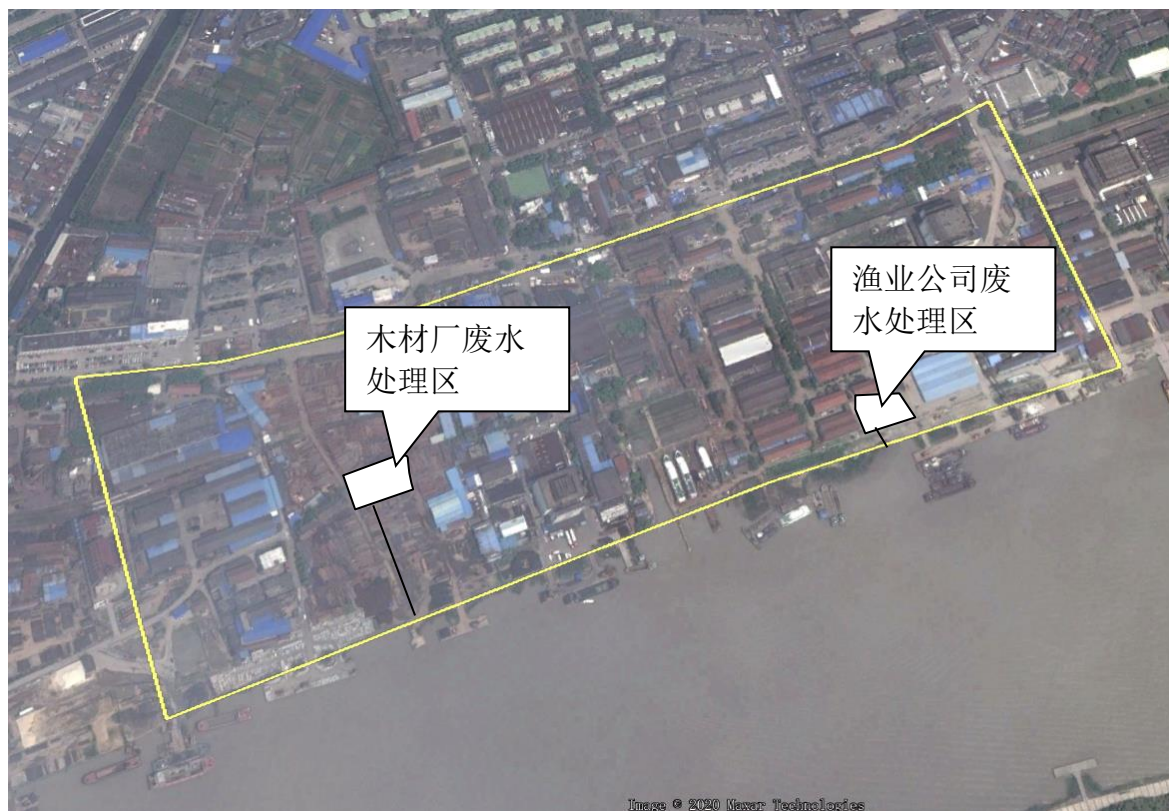


图 3.4-1 地下设施位置图

4 地块自然环境

4.1 区域环境概况

4.1.1 气象资料

宁波属亚热带季风气候，气候温和湿润，平均气温 16.20℃，夏季多阵雨，空气湿度大，温度较高；冬季少雨，气候干燥且寒冷；春秋两季雨量均衡，冷热适中，其中春季雨日多，雨量分散，秋季多阵雨和台风，雨量集中，且强度大，年平均降雨量 1450~1800 毫米。

全年地面主导风向为西北风，其中夏季为东南风(频率 10%)，冬季为西北风(频率 10%)。区域内主要灾害性天气为台风、暴雨、干旱、寒潮、霜冻等。

区域气象概况：

历年最高气温 (°C)	39	年日照时数 (h)	2009.8
历年最低气温 (°C)	-8.6	年日照百分率 (%)	44
年平均气温 (°C)	16.2	多年平均降水量 (mm)	1414.1
年平均地温 (°C)	18.2	年平均蒸发量 (mm)	1196.55
年平均相对湿度 (%)	81	年平均气压 (hPa)	1016.5
年最小相对湿度 (%)	3	最高气压 (hPa)	1043.96
最大风速 (m/s)	19.7	最低气压 (hPa)	957.34
年平均风速 (m/s)	2.5	年平均雨日 (天)	174
年平均雾日 (天)	31		

4.1.2 区域水文地质条件

1) 地形地貌

宁波市江北区水网密布、水资源丰富，主要江河有姚江、甬江、慈江、庄桥大河等。

江北区地势西南高，东北低。市区海拔 4-5.8m，郊区海拔 3.6-4m。地貌分为山地、丘陵、台地、谷（盆）地和平原。山地面积占陆域的 24.9%，丘陵占 25.2%，台地占 1.5%，谷（盆）地占 8.1%，平原占 40.3%。

本项目位于江北区东南侧，地势平坦，河网丰富。

2) 气象、气候特征

本区域属亚热带季风气候，空气温暖湿润，雨量充沛，四季分明，日照适中。冬季少雨干冷，春末夏初为梅雨季节，夏季晴热多阵雨。冬季盛行西北风，夏季盛行东南风。主要灾害性天气有台风、暴雨、久雨、干旱、寒潮、霜冻等。

3) 水文

江北区主要水系是姚江，姚江源出余姚市四明山北麓的白岩尖，至歧阳五洞闸附近入市区。姚江干流由西向东至三江口与奉化江汇合为甬江，全长 104.5km，江宽 30~250m，平均宽 180m，平均水深 3.17m，多年平均径流量 1058 亿 m³。姚江原为潮汐河流，姚江大闸兴建（建于 1959 年）后，挡潮阻咸蓄淡，成淡水内江。本地块周边河网纵横，闸坝密布，河水流速低缓，自净能力差。地下水位较高。

甬江的主要功能为航运、排涝泄洪和纳污。甬江属不规则半日潮型，50 年一遇高潮位为 4.96m（吴淞高程），多年平均高潮位 2.94m，多年平均低潮位 1.19m，最大潮位差为 3.53m，在三江口处的落潮流量为 290~690m³/s。

本场地南侧的甬江流向为自西向东流。

4) 地质条件

本地块位于宁波江北区甬江以北，宁波盆地滨海平原中心部位。第四系松散沉积物厚度 90m，上部粉质粘性土软土厚度 55m。下部砂砾石双层孔隙承压水。巨厚的软土层含水微弱，渗透性极差，流动性不畅，防污性能好，不易遭受污染，可以有效保护深层承压水。5m 以内是土壤层、包气带层、潜水含水层，是开放系统，与大气水、地表水联系密切，易遭受环境污染。

5) 生态环境

本项目范围属于建成区，区域内工业用地、居住混杂。是人工生态系统，植被以人工林、农田为主，没有名贵动植物。

4.1.3 地下水使用状况

根据场地现场踏勘和人员访谈，场地内具有完善的供水系统，现场未见地下水井等取水设施，因此场地内的地下水不作为饮用、灌溉等利用方式使用。

4.2 周边敏感目标

场地东至江北大河，南至甬江，西至规划道路，北至大庆北路，

场地周边主要敏感目标为宁波市江北中学等 4 所学校，日湖花园等 12 余处住宅小区，场地周边敏感目标情况见下表 4.2-1，位置分布见图 4.2-1。

表 4.2-1 场地周边敏感目标情况

序号	敏感点	位置	距离 m
1	东鹰花园	西北	970
2	宁波市江北中学	西北	780
3	红梅新村	北	200
4	绿梅新村	北	150
5	邬隘村	北	950
6	朱佳苑	北	600
7	孔浦中学	东北	300
8	江北区第二实验小学	东北	950
9	塞纳丽景	东北	820
10	怡江社区 包含怡江新村、怡江小区、 和谐小区等住宅区	东	720
11	BOBO 城	东南	830
12	亿江南	南	580
14	海志府	南	570
15	余隘人家	南	750
16	怡江小学	东	660

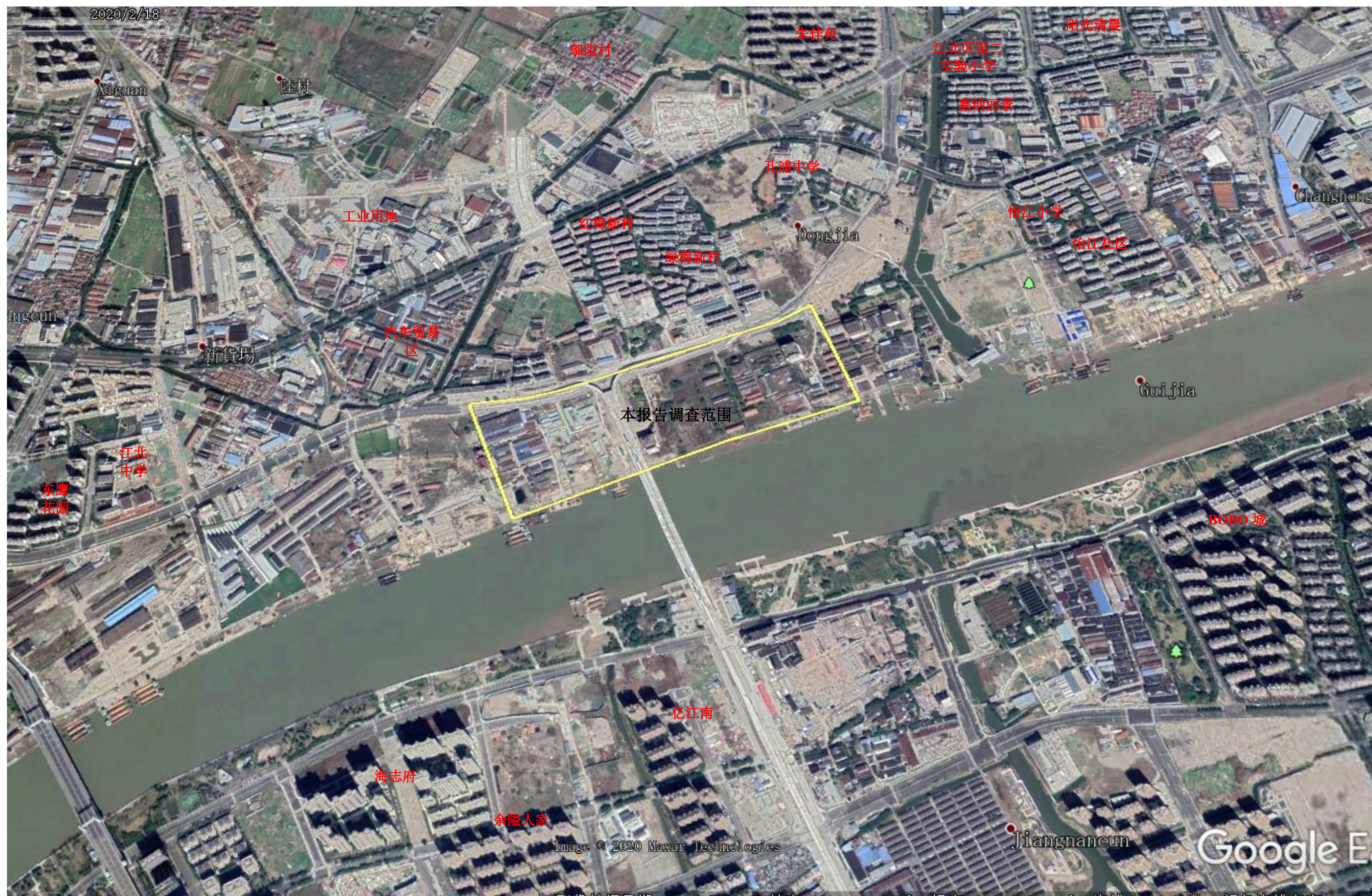


图 4.2-1 周边敏感点位置图

4.3 相邻地块的使用情况

本地块位于地块周边用地类型主要为一类用地，包括居住用地、公共管理与公共服务用地中的中小学用地，场地 1 公里范围内也存在一定的商业、工业用地，具体位置分布情况如下图 4.3-1 黄色底纹区域所示。

1 号区域，为宁波市第一汽车市场，主要为汽车 4S 店，汽车销售经营。

2 号区域为宁波市货运北站区域，周边配套有仓储企业，汽车维修、4S 店等企业，基本不涉及工业生产企业的分布。

3 号区域为综合贸易生产区域，北侧区域存在宁波味华机械有限公司、宁波信隆密封制品有限公司、宁波奥崎自动化仪表设备有限公司等工业企业，企业类型一机械加工制造为主，南侧区域为路林综合市场、汽车 4S 店等贸易企业。

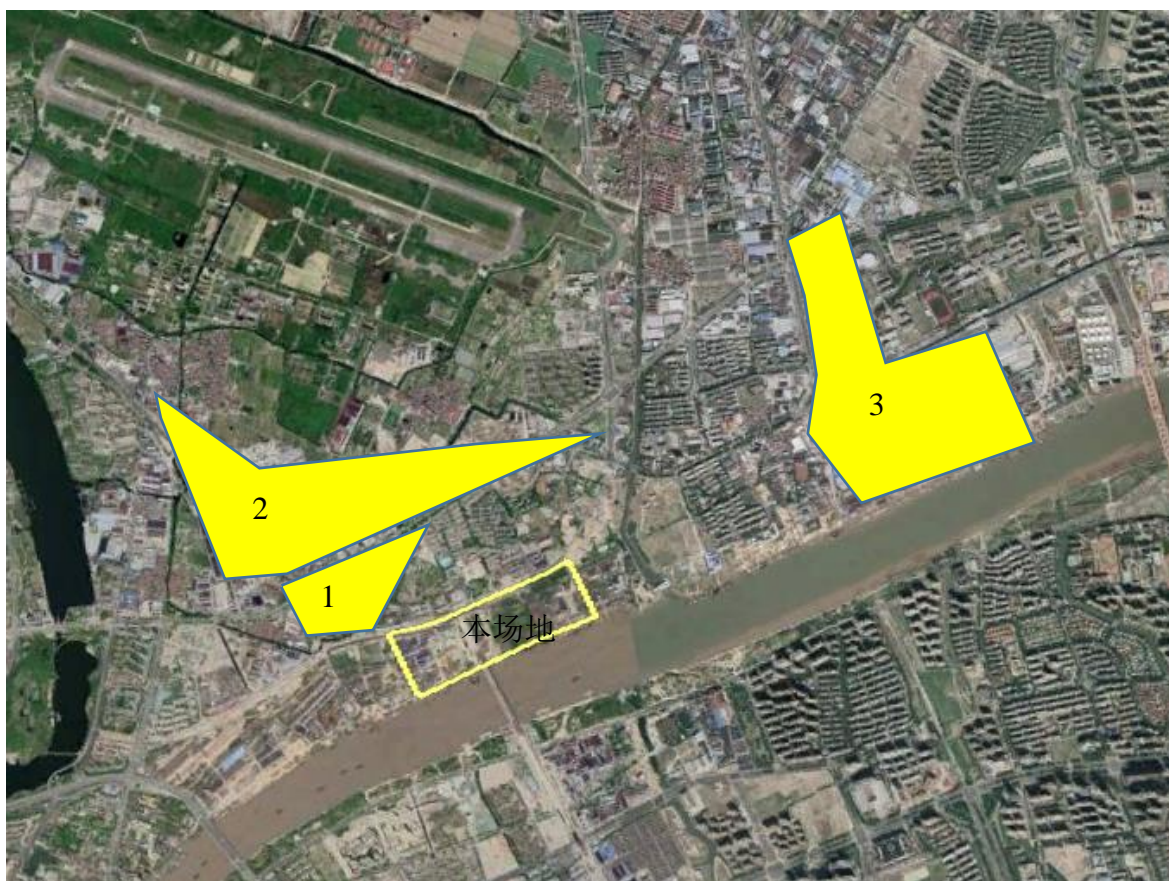


图 4.3-1 场地周边环境概况图

4.4 地块规划情况

根据场地规划，场地内各地块用地类型如下表 4.4.1 和图 4.4-1 所示。

表 4.4-1 场地内地块情况一览表

序号	地号	规划	用地类型
1	JB04-02-21	B1 +R2	商业、住宅用地
2	JB04-02-22	B1+B2	商业用地
3	JB04-02-23	B1+B2	商业用地
4	JB04-02-24	G1	公园绿地
5	JB04-03-15a	B1+B2	商业用地
6	JB04-03-15b	B1 +R2	商业、住宅用地
7	JB04-03-16a	B1 +R2	商业、住宅用地
8	JB04-03-16b	A2+B1+B2+B3+R2	商业、文化设施、住宅用地
9	JB04-03-17a	G1	公园绿地
10	JB04-03-17b	A2+B1+B2+B3+R2	商业、文化设施、住宅用地
11	JB04-03-28	G1	公园绿地

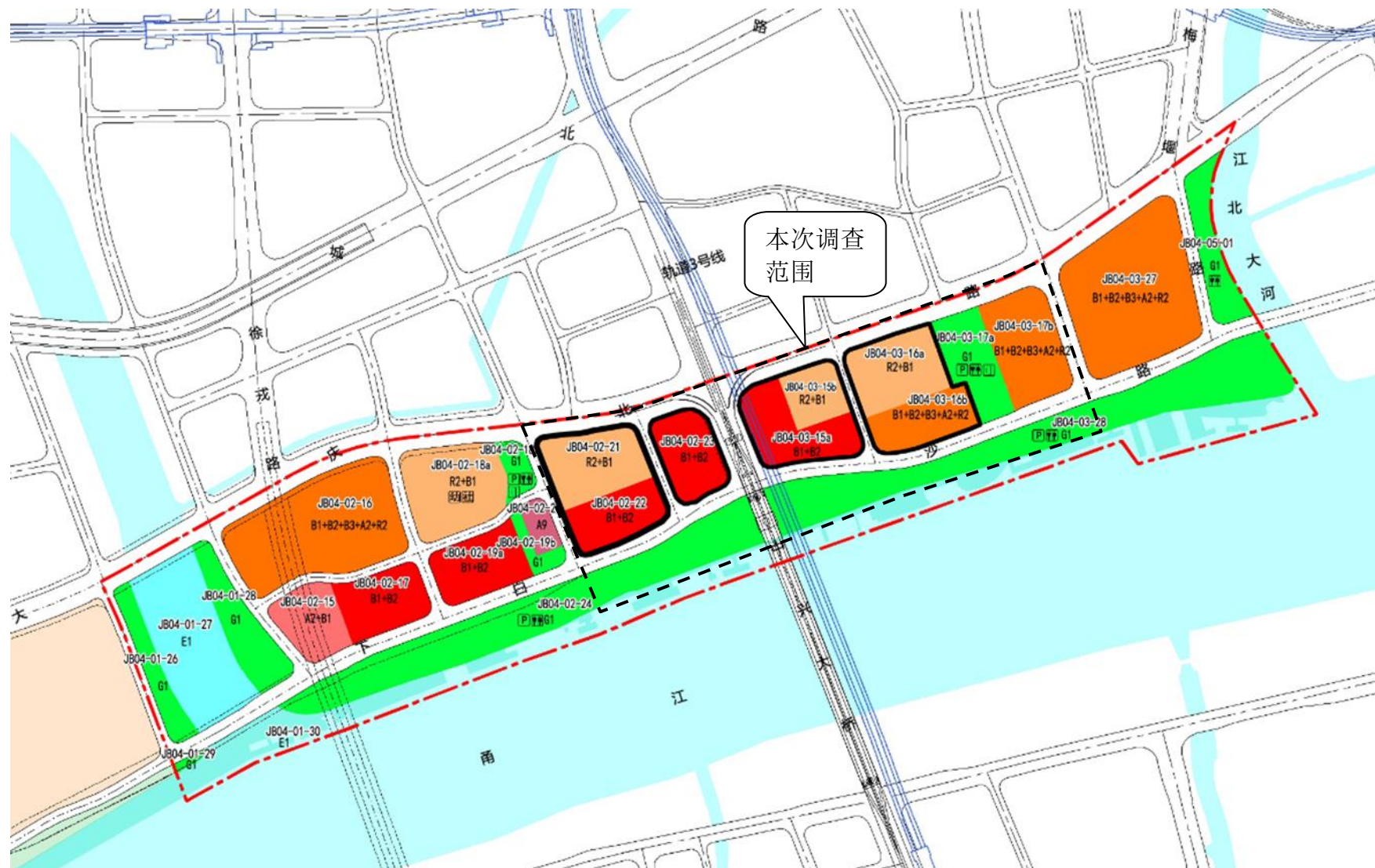


图 4.4-1 场地内规划情况

5 土壤与地下水工作计划

5.1 工作目标和任务

在前期环境调查的基础上，依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》及《场地环境监测技术导则》等相关导则和技术规范的要求，进一步开展现场踏勘与调查，通过资料收集与分析、现场踏勘以及人员访谈摸清区域内土壤及地下水污染源基本情况，识别各类污染源以及历史/当前的活动对区域内场地环境(土壤及地下水)可能造成的影响，制定现场采样及分析方案。

通过对环境调查确认的疑似污染源开展采样和测试分析，以确定场地是否受到污染，同时筛选出场地内的重点污染区域及主要污染物因子，并根据《污染场地风险评估技术导则》(DB33/T892-2013)、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600—2018)及其他相关标准进行评价，以确定是否需要开展详细调查或风险评估工作。

5.2 土壤采样布点方案

(1)布点方法

污染场地土壤采样常用的点位布设方法包括判断布点法、随机布点法、分区布点法及系统布点法等，其适用条件见下表：

表 5.2-1 常见的布点方法及使用条件

布点方法	适用条件
判断布点法	适用于潜在污染明确的场地。
随机布点法	适用于污染分布均匀的场地。
分区布点法	适用于污染分布不均匀，并获得污染分布情况的场地。
系统布点法	适用于各类场地情况，特别是污染分布不明确或污染分布范围大的情况。可以获得污染分布，但其精度收到网格间距大小影响。

判断布点法适用于潜在污染明确的场地。

随机布点法适用于场地内土壤特征相近、土地使用功能相同的区域。具体方法是监测区域分成面积相等的若干地块，从中随机(随机数的获得可以利用掷骰子、抽签、

查随机数表的方法)抽取一定数量的地块，在每个地块内布设一个监测点位。抽取的样本数要根据场地面积、监测目的及场地使用状况确定。

分区布点法适用于场地内土地使用功能不同及污染特征明显差异的场地。具体方法是将场地划分成不同的小区，根据小区的面积或污染特征确定布点的方法。场地内土地使用功能的划分一般分为生产区、办公区、生活区。

系统布点法适用于场地土壤污染特征不明确或场地原始状况严重破坏的情形。具体方法是将监测区域分成面积相等的若干地块(网格)，每个地块内布设一个监测点位。网格点位数应视所评价场地的面积及潜在污染源的数目、污染物迁移情况等确定，原则上网格大小不应超过 1600m²，也可参考《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)中的相关推荐数目。

(2)布点方案

依据《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2019)及《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，调查区块布点方法以系统布点法为基础，点位数应视所评价场地的面积及潜在污染源的数目、污染物迁移情况等确定，根据本项目生产历史较为久远，场地内总平面布置情况不精确的情况下，我单位对场地的布点采用系统布点方法结合分区布点法进行布点。

本次调查过程中，本次调查区域内，原计划布置 23 个土壤采样点位。对于现场钻机钻孔困难较大的点位，会考虑使用手钻进行采样，如仍有困难，会在计划采样点附近的适当位置进行移位。

2020 年 6 月，我单位对调查区域进行补充采样，布设了采样点位 24 个。

因此实际计划布设采样点位 47 个，采样点位如下图 6.3-1 所示。

(3)采样深度

各采样点的采样深度采用经验判断法确定，采样时须辅助以颜色、气味和现场监测结果现场判定。根据初步调查内容，场地内主要

- 1.本场地土壤采样深度初步按照地面向下 6m 设定；若现场采样时发现土壤存在明显异常情况，需根据现场判断采样至没有异常为止，实际采样深度根据现场情况进行调整；

- 2.每个采样点位将 1.5m 每管的土壤样品平均分成三小段土样，通过现场 XRF、PID 快速检测，每 1.5m 筛选 1 小段数值最高的样品送往实验室进行分析，故 6m 点位共计 4 个土壤样品。

5.3 地下水采样布点方案

(1)布点方法

地下水采样点的布设应考虑地下水的流向、水力坡降、含水层渗透性、埋深和厚度等水文地质条件及污染源和污染物迁移转化等因素；对于场地内或临近区域内的现有地下水监测井，如果符合地下水环境监测技术规范，则可以作为地下水的取样点或对照点。当场地地质条件比较复杂时，应设置组井(丛式监测井)。

根据本项目生产历史较为久远，场地内总平面布置情况不精确的情况下，我单位对场地的布点采用系统布点方法结合分区布点法进行布点。

(2)布点方案

在项目本次调查场地内，原计划需布置地下水监测点 9 个，补充采样调查阶段增加采样点位 4 个，共计划布设采样点位 13 个。

(3)监测井深度

采样深度应综合考虑场地地层结构、污染物迁移途径和迁移规律、地面扰动深度等因素。经查阅相关水文地质资料，发现本场地地下水埋深较浅。根据初调情况和场地内的填埋情况，以及场地内地层情况，主要位于黏土层，属于弱透水层，污染物质不易迁移因此，监测井深设为地下 6m，采集潜水层地下水，并依据现场实际水文地质情况进行调整。

采样点位同场地内重点关注区域的关系如下表 6.3-1 所示。

表 6.3-1 采样点位设置同场地内关注区域位置关系表

点位编号	样品	代表区域	因子
S7/W3	土壤和地下水	盐业公司	45 项+TPH
S8	土壤	木材厂木材堆放区域	45 项+TPH
S19/W7	土壤和地下水	棉花仓库	45 项+TPH
S20	土壤	棉花仓库	45 项+TPH
S21	土壤	木材厂木材堆放区域	45 项+TPH
S22/W8	土壤和地下水	木材厂废水处理区	45 项+TPH
S23	土壤	木材厂木材堆放区域	45 项+TPH
S24	土壤	东风小康汽车维修区	45 项+TPH
S25	土壤	仓库区	45 项+TPH

S26/W9	土壤和地下水	船舶维修区	45 项+TPH
S27	土壤	渔业公司冷冻仓库区和动力车间区	45 项+TPH
S28	土壤	渔业公司冷冻仓库区和铁路区	45 项+TPH
S29/W10	土壤	渔业公司生活区生活污水处理区	45 项+TPH
S37	土壤	豪诚码头泥浆暂存区	45 项+TPH
S38/W13	土壤和地下水	码头作业区	45 项+TPH
S39	土壤	木材厂木材堆放区域	45 项+TPH
S40	土壤	木材厂木材堆放区域	45 项+TPH
S41	土壤	冷冻食品厂生产区	45 项+TPH
S42/W14	土壤和地下水	船舶维修区	45 项+TPH
S43/W15	土壤和地下水	渔业公司废水处理区	45 项+TPH
S44	土壤	远洋公司仓储区	45 项+TPH
S45	土壤	渔业公司锅炉区域	45 项+TPH
S46	土壤	远洋公司仓储区	45 项+TPH
NS1/NW1	土壤及地下水	盐业公司	45 项+TPH
NS2	土壤	盐业公司	
NS3	土壤	棉花仓库	45 项+TPH
NS3/ NW2	土壤及地下水	渣土码头	45 项+TPH
NS5	土壤	码头	45 项+TPH
NS6	土壤	码头	45 项+TPH
NS7、8、9	土壤	木材厂木材堆放区	45 项+TPH+5 氯酚
NS10、NS12	土壤	木材厂污水处理区周边	45 项+TPH+5 氯酚
NS11/ NW3	土壤及地下水		
NS13	土壤	木材厂木材堆放区	45 项+TPH+5 氯酚
NS15	土壤	汽修厂原未覆盖区域	45 项+TPH
NS16	土壤	食品冷冻厂仓库	45 项+TPH

NS17、18、19	土壤	船舶维修泊位区域	45 项+TPH+钡+锌
NS14/ NW4	土壤及地下水	船舶维修区北侧	45 项+TPH+钡+锌
NS20	土壤	渔业公司, 未覆盖生产区域	45 项+TPH
NS21	土壤	渔业公司污水处理区周边	45 项+TPH
NS22	土壤	渔业公司沿街商铺区域	45 项+TPH
NS23	土壤	船体车间, 机械加工车间	45 项+TPH
NS24	土壤	仪表车间	45 项+TPH
W9、 W14	地下水	原有点位	补测 45 项+TPH+钡+锌



图 6.3-1 采样点位计划布设图

5.4 背景点设置

本次调查不设置背景点，土壤和地下水背景点引用我单位《2017 年拟供应地块环境详细调查和健康风险评估项目（九万里小区南侧地块）调查报告》(2018 年)，该区域原为住宅小区，其中 JWL-14 土壤和地下水采样点位，距离本项目约 3.8km，具体位置关系如下图 6.4-1 所示。



图 6.4-1 背景点位置示意图

5.5 计划采样工作量

按照本采样布点方案，本次采样调查共布设 47 个土壤采样点，13 个地下水监测点。详见下表 5.5-1。

表 5.5-1 土壤和地下水计划采样工作量

项目		布点数量	采样深度	样品数量	室内质控	室间质控
场内	土壤	47	6m	188	22	22
	地下水	13	6m	15	3	3

5.6 计划调整

本次调查过程中，计划布置 47 个土壤采样点位、13 个地下水监测点位。对于现场钻机钻孔困难较大的点位，会考虑使用手钻进行采样，如仍有困难，会在计划采样点附近的适当位置进行移位。

5.7 检测与分析

本场地土壤及地下水监测指标如下：

《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险控制标准》(GB36600-2018)表 1 所列项目进行检测包括：重金属和无机物 7 项(砷、镉、六价铬、铜、铅、汞及镍)、挥发性有机物 27 项(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)、半挥发性有机物 11 项(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、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)+石油烃（C10~C40）。

在木材厂开展五氯酚特征因子的检测；

在渔业公司船舶维修区域，开展钡、锌特征因子的检测。

6 调查结果分析与结论

6.1 场地水文地质条件

6.1.1 地层分布

现场工程师在土壤钻孔的过程中现场记录钻孔位置土壤分层情况和土质属性，并汇总成项目现场钻孔记录，详见附件。

根据现场采样信息，场地内 0~6m 地层主要分为 2 层土，第一层为杂填土，该层厚度为 0.7~2m，杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块；

杂填土以下为黏土层，根据颜色和含水率分为 2 个层次，第一层为灰黄色、中等密度，湿度湿，层厚在 1~2m，部分点位该层有缺失；第二层为灰色，软塑，中等密实，湿度湿，由于未穿透该层，因此层厚不详。

本次调查的地层情况基本同宁波地区的土层情况，Z 素填土、1 黏土、2-1 淤泥质黏土层。具体地层描述见下表 8.1-1。

表 6.1-1 各点位土层结构统计表

点位编号	深度(m)	性状描述
S7	0~1.5	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.5~3.0	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
S8	0~1.5	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.5~2.8	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	2.8~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
	3.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
S19	0~1.0	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.0~2.8	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	2.8~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
S20	0~1.0	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.0~2.8	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	2.8~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
S21	0~0.8	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	0.8~2.8	填土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，
	2.8~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
S22	0~0.8	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	0.8~1.8	填土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿

点位编号	深度(m)	性状描述
	1.8~3.0	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
S23	0~0.7	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	0.7~2.0	填土：灰色，可塑，中等密度，湿度湿
	2.0~3.5	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.5~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
S24	0~1.8	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.8~3.5	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.5~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
S25	0~0.8	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	0.8~2.5	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	2.5~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
S26	0~0.8	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	0.8~2.5	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	2.5~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
S27	0~1.5	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.5~3.0	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
S28	0~1.5	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.5~3.0	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
S29	0~1.5	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.5~3.0	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
S37	0~1.0	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.0~3.0	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
S38	0~1.8	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.8~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
S39	0~0.8	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	0.8~2.0	填土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿
	2.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
S40	0~1.5	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.5~3.0	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
S41	0~1.5	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等

点位编号	深度(m)	性状描述
	1.5~3.0	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
S42	0~2.5	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	2.5~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
S43	0~1.5	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.5~3.0	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
S44	0~0.8	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	0.8~2.5	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	2.5~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
S45	0~1.2	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.2~2.5	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	2.5~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
S46	0~1.2	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.2~2.5	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	2.5~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
NS1	0~1.4	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.4~2.0	填土：灰黄色，可塑、低密度、湿，含砂、石子等物质
	2.0~3.0	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
NS2	0~1.3	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.3~2.8	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	2.8~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
NS3	0~1.0	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.0~2.5	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	2.5~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
NS4	0~3.5	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	3.5~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
NS5	0~1.5	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.5~3.0	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
NS6	0~1.0	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.0~2.8	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	2.8~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
NS7	0~1.8	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.8~2.8	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质

点位编号	深度(m)	性状描述
	2.8~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
NS8	0~1.8	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.8~3.0	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
NS9	0~2.0	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	2.0~3.0	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
NS10	0~1.8	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.8~2.5	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	2.5~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
NS11	0~1.5	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.5~3.0	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
NS12	0~1.8	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.8~3.0	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
NS13	0~1.8	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.8~3.0	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
NS14	0~1.0	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.0~2.8	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	2.8~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
NS15	0~1.5	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.5~3.0	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
NS16	0~1.8	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.8~2.8	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	2.8~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
NS17	0~1.8	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.8~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
NS18	0~1.6	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.6~2.8	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	2.8~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
NS19	0~1.3	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.3~3.0	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积

点位编号	深度(m)	性状描述
NS20	0~1.5	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.5~3.0	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
NS21	0~1.5	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.5~3.0	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
NS22	0~1.2	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.2~3.0	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
NS23	0~1.5	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.5~3.0	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	3.0~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积
NS24	0~1.3	杂填土：杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块等
	1.3~2.8	黏土：灰黄色，可塑，中等密度，湿度湿，含氧化铁、锰等物质
	2.8~6.0	黏土：灰色，软塑，中等密实，湿，含有机质沉积

6.1.2地下水流向

所有地下水监测井安装完成并疏通，地下水水位稳定后，测量地下水水位高程，测量时，并在现场测量地下水水位标高。场地内地下水埋深调查监测井标高见表 6.1-2。根据模拟情况可知场地内地下水流向为自北向南流。

表 6.1-2 地下水水位信息

点位	精度	纬度	井口标高	井口离地面	埋深	地下水标高
S1/W1	121.570464	29.897546	3.04	0.1	0.7	2.24
S4/W2	121.574838	29.899175	2.76	0.1	0.52	2.14
S7/W3	121.577503	29.899587	2.79	0.15	0.83	1.81
S11/W4	121.575246	29.898562	2.71	0.1	0.89	1.72
S15/W5	121.573666	29.896886	2.60	0.1	0.64	1.86
S16/W6	121.574643	29.897089	2.59	0.1	0.49	2.00
S19/W7	121.577507	29.898679	2.90	0.15	1.12	1.63
S21/W8	121.578911	29.899068	3.01	0.1	1.28	1.63
S26/W9	121.582606	29.900446	2.81	0.1	1.33	1.38
S29/W10	121.586253	29.901337	3.05	0.1	0.93	2.02
S32/W11	121.572337	29.895313	2.51	0.15	0.59	1.77
S35/W12	121.575918	29.896638	2.99	0.1	1.48	1.41
S38/W13	121.579283	29.897651	2.44	0.1	0.74	1.60
S42/W14	121.582716	29.899338	2.75	0.1	1.38	1.27

S43/W15	121.584433	29.899519	2.51	0.1	1.74	0.67
S46/W16	121.586743	29.900127	2.55	0.1	0.47	1.98

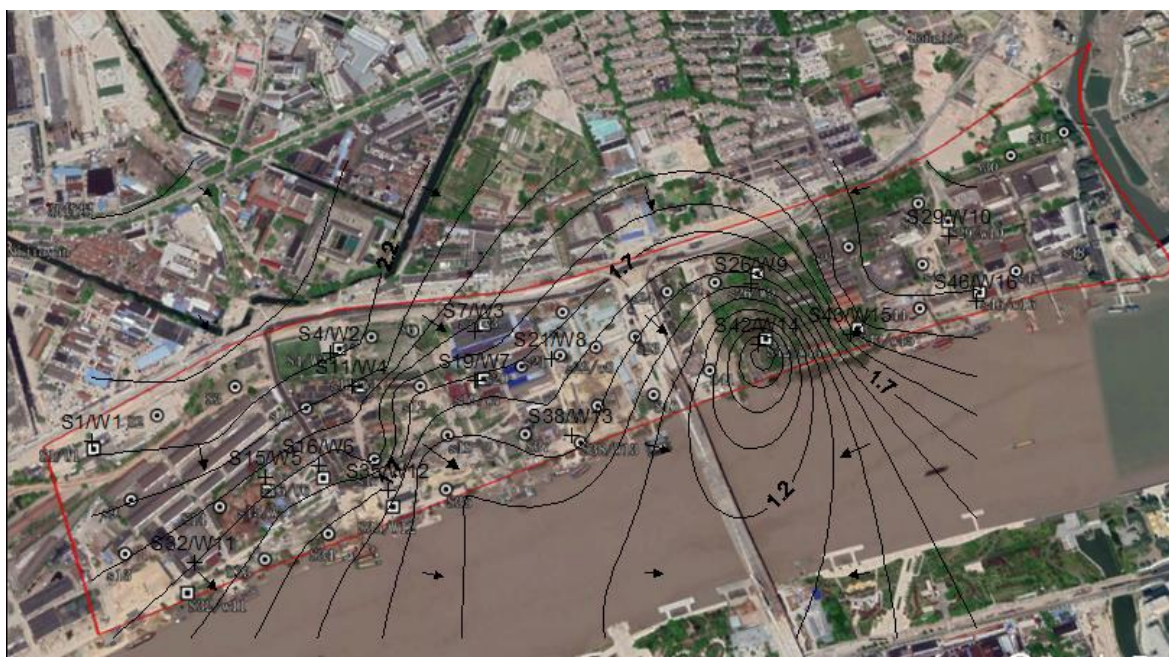


图-6.1-1 项目场地地下水等值线图

6.2 调查点位坐标测量结果

调查点位实际坐标测量结果如下表 8.2-1 及下图 8.2-1 所示。

表 6.2-1 调查点位坐标测量结果表

点位名称	经度	纬度
S7/W3	121.577503	29.899587
S8	121.578956	29.899792
S19/W7	121.577507	29.898679
S20	121.578202	29.898885
S21/W8	121.578911	29.899068
S22	121.579569	29.899206
S23	121.580302	29.899382
S24	121.58091	29.900136
S25	121.581809	29.900293
S26/W9	121.582606	29.900446
S27	121.584344	29.900896
S28	121.585718	29.901657
S29/W10	121.586253	29.901337
S38/W13	121.579283	29.897651
S39	121.579599	29.898247
S40	121.580621	29.898424
S41	121.581661	29.898822

S42/W14	121.582716	29.899338
S43/W15	121.584433	29.899519
S44	121.585608	29.899855
S45	121.58571	29.900598
S46/W16	121.586743	29.900127
NS1/NW1	29.899055	121.577313
NS2	29.899307	121.578088
NS3	29.898086	121.577706
NS4/NW2	29.897470	121.577867
NS5	29.898143	121.578484
NS6	29.897812	121.578652
NS7	29.899381	121.578844
NS8	29.899582	121.579260
NS9	29.899680	121.579833
NS10	29.898542	121.579105
NS11/NW3	29.898910	121.579721
NS12	29.898924	121.580228
NS13	29.898260	121.580103
NS14/nw4	29.900501	121.582044
NS15	29.899627	121.581150
NS16	29.899170	121.581473
NS17	29.899992	121.582343
NS18	29.899396	121.582317
NS19	29.900312	121.582876
NS20	29.899893	121.583545
NS21	29.899777	121.584659
NS22	29.901503	121.584554
NS23	29.900657	121.583200
NS24	29.899540	121.583618



图 6.2-1 采样点位 Google 定位图

6.3 现场快速检测结果

采样现场快筛记录见土壤采样原始记录，具体快筛结果如下表 8.3-1 和表 8.3-2 所示。

表 8.3-1 现场快速检测汇总表

因子	深度 (m)	pid mg/kg	重金属 (mg/kg)							检测 送样	送样依据	
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd	Hg			Cr
S7	0-0.7	640	<18	57	<10	18	<47	<10		109		
	0.7-1.5	1113	<25	71	<10	<12	<53	<10		118	是	表层样
	1.5-2.0	616	<17	71	<10	<12	<61	<10		121		
	2.0-2.5	889	<25	62	<12	<9	<60	<10		149	是	地下水位附近
	2.5-3.0	769	<23	62	<13	<9	<62	<10		133		
	3.0-3.5	712	<17	84	17	<13	<59	<12		162	是	快筛接近随机选取
	3.5-4.0	700	<28	58	<13	18	<54	<9		133		
	4.0-4.5	895	<19	86	<10	<10	<59	<13		128		
	4.5-5.0	933	<30	64	<10	<13	<58	<11		150		
	5.0-5.5	637	<24	86	<10	<11	<35	<10		117	是	快筛接近随机选取
S8	5.5-6.0	989	<23	63	<13	<10	<49	<13		146		
	0-0.7	1126	<32	88	<11	<9	<47	<11		150		
	0.7-1.5	1130	<30	71	<10	<9	<58	<11		136	是	表层样石块较多无法送样
	1.5-2.0	936	<23	64	<11	<13	<41	<11		135		
	2.0-2.5	743	<25	59	<13	<9	<39	<13		123		
	2.5-3.0	613	34	75	<13	<12	<43	<11		156	是	地下水位附近
	3.0-3.5	1122	<16	68	<9	<11	<55	<10		135		

因子	深度 (m)	pid mg/kg	重金属 (mg/kg)							检测 送样	送样依据	
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd	Hg			Cr
	3.5-4.0	1020	34	74	<10	<10	<50	<10		141	是	快筛接近随机选取
	4.0-4.5	872	<23	68	<9	<11	<50	<9		134		
	4.5-5.0	1074	<23	67	<12	<10	<45	<10		145		
	5.0-5.5	690	<26	89	<10	<13	<50	<9		144		
	5.5-6.0	1192	<30	81	<9	<13	<38	<9		146	是	底层土壤
S19	0-0.7	887	<23	56	<12	<9	<60	<13		139		
	0.7-1.5	894	44	75	<13	<12	<50	<9		159	是	表层样石块较多无法送样
	1.5-2.0	752	<16	78	<12	<12	<57	<9		122		
	2.0-2.5	1039	<19	58	<12	<13	<53	<12		125		
	2.5-3.0	1089	<17	64	<11	<11	<39	<10		145	是	地下水位附近
	3.0-3.5	1196	<17	62	<10	<12	<59	<12		123	是	快筛接近随机选取
	3.5-4.0	961	<22	83	<11	<12	<62	<10		138		
	4.0-4.5	1167	<32	77	<10	<11	<49	<9		153		
	4.5-5.0	964	<18	71	<10	<10	<35	<12		113	是	快筛接近随机选取
	5.0-5.5	1190	<21	90	<12	<11	<58	<10		127		
5.5-6.0	677	<19	85	<13	<11	<56	<11		150			
S20	0-1.5	869	43	60	<13	<10	<46	<9		123	是	表层样
	1.5-2.3	1157	<32	73	<9	<9	<36	<11		150		
	2.3-3.0	1090	<28	79	<12	<13	<50	<9		110	是	地下水位附近
	3.0-3.3	790	<24	76	<11	<9	<41	<12		152		
	3.3-4.5	828	<23	79	<13	<9	<48	<12		156	是	快筛接近随机选取

因子	深度 (m)	pid mg/kg	重金属 (mg/kg)							检测 送样	送样依据	
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd	Hg			Cr
	4.5-5.0	937	<30	84	<12	<12	<35	<12		161		
	5.0-5.5	1034	<27	72	<9	<11	<46	<12		128	是	快筛接近随机选取
	5.5-6.0	735	<26	59	<12	<11	<52	<9		138		
S21	0-0.7	894	<26	88	<9	<9	<53	<13		129	是	表层样
	0.7-1.5	1188	<20	90	<11	<12	<35	<9		162		
	1.5-2.0	944	<16	70	<13	16	<59	<9		114	是	地下水位附近
	2.0-2.5	1149	<24	73	<9	<13	<40	<13		151		
	2.5-3.0	877	<26	82	<12	<9	<47	<11		116		
	3.0-3.5	1016	<31	65	<9	<10	<38	<10		146	是	快筛接近随机选取
	3.5-4.0	652	<18	78	<11	<9	<57	<9		109		
	4.0-4.5	1152	<21	67	<11	<11	<42	<9		113		
	4.5-5.0	981	<31	66	<10	<13	<36	<12		161		
	5.0-5.5	641	<27	76	<13	<9	<40	<13		106		
5.5-6.0	855	<19	74	<11	<13	<57	<11		159	是	底层样	
s22	0-0.5	810	<29	88	<13	<9	<41	<11		158		
	0.5-1.0	1005	<30	73	<9	<11	<60	<13		109	是	表层样
	1.0-1.5	755	<26	69	<12	<12	<41	<9		153		
	1.5-2.0	1178	<22	67	<12	<12	<40	<12		128		
	2.0-2.5	723	44	87	<13	<12	<40	<10		130	是	地下水位附近
	2.5-3.0	1133	<25	69	<10	<9	<54	<11		123		
	3.0-3.5	879	<19	59	<10	<10	<41	<11		108		
3.5-4.0	632	<29	74	<10	<10	<40	<9		139	是	快筛接近随机选取	

因子	深度 (m)	pid mg/kg	重金属 (mg/kg)						检测 送样	送样依据		
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd			Hg	Cr
	4.0-4.5	641	<20	65	<9	<9	<52	<9		158		
	4.5-5.0	914	<15	69	<9	<11	<44	<11		152	是	快筛接近随机选取
	5.0-5.5	1051	<18	60	<11	<11	<36	<11		118		
	5.5-6.0	1035	<32	90	<11	<12	<62	<11		157		
	0-1.5	1063	<18	85	<9	<12	<43	<13		115	是	表层样
s23	1.5-2.3	1012	<21	76	<10	<9	<47	<10		160		
	2.3-3.0	703	45	70	<9	<12	<36	<13		153	是	水位线附近
	3.0-3.3	887	<25	85	<10	<10	<37	<13		159		
	3.3-4.5	1175	<17	87	<10	<10	<41	<13		152	是	快筛接近随机选取
	4.5-5.0	701	44	78	18	<11	<44	<12		148	是	快筛接近随机选取
	5.0-5.5	1157	<24	77	<10	<12	<43	<13		132		
	5.5-6.0	699	<32	83	<11	<11	<41	<9		130		
S24	0-0.7	1198	<30	56	<10	<9	<48	<9		130	是	表层样
	0.7-1.5	970	<22	86	<9	<10	<50	<12		162		
	1.5-2.2	694	45	76	<10	<13	<57	<13		161	是	水位线附近
	2.2-3.0	861	<24	66	<11	<9	<47	<9		116		
	3.0-3.5	1094	<26	67	<10	<13	<60	<12		134	是	快筛接近随机选取
	3.5-4.0	1013	<22	70	<11	<11	<37	<10		118		
	4.0-4.5	692	<19	76	<13	<10	<59	<10		124		
	4.5-5.0	1023	<28	69	<13	<9	<36	<11		149		
	5.0-5.5	890	<26	61	<13	<11	<42	<10		115	是	快筛接近随机选取
	5.5-6.0	1054	<18	59	<9	<9	<58	<10		111		

因子	深度 (m)	pid mg/kg	重金属 (mg/kg)							检测 送样	送样依据	
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd	Hg			Cr
S25	0-0.7	1080	<25	62	<12	<12	<45	<10		117		
	0.7-1.5	775	<27	56	<13	<13	<51	<11		161	是	表层样石块较多因此 选择下层样品
	1.5-2.2	764	<29	86	<12	<11	<57	<9		155		
	2.2-3.0	915	43	88	<11	<10	<62	<11		140	是	地下水位线附近
	3.0-3.5	694	<24	71	<13	<10	<55	<11		118		
	3.5-4.0	617	<26	75	<12	<11	<40	<12		115	是	快筛接近随机选取
	4.0-4.5	832	<26	87	<9	<10	<49	<9		111		
	4.5-5.0	852	<25	66	<13	<10	<50	<11		147		
	5.0-5.5	885	<20	56	<12	<10	<44	<12		117		
	5.5-6.0	1051	<24	73	<13	<9	<35	<13		128	是	下层样品
S26	0-1.5	1038	<24	66	<10	<13	<48	<9		156	是	表层样品
	1.5-2.3	845	<26	70	<13	<11	<57	<12		107	是	地下水位线附近
	2.3-3.0	747	<21	57	<13	<12	<43	<13		116		
	3.0-3.3	895	<26	74	<10	<10	<62	<9		109		
	3.3-4.5	612	<20	63	<12	<10	<56	<11		140	是	快筛接近随机选取
	4.5-5.0	809	<25	81	<9	<9	<47	<10		151		
	5.0-5.5	975	48	57	<11	<12	<50	<11		122	是	黏土层样品
	5.5-6.0	752	<17	84	<13	<12	<48	<9		118		
S27	0-1.5	870	<25	61	<11	<13	<60	<11		112	是	表层样品
	1.5-2.3	1010	49	86	<13	<11	<49	<11		131	是	地下水位线附近
	2.3-3.0	877	<29	74	<12	<9	<45	<9		154		

因子	深度 (m)	pid mg/kg	重金属 (mg/kg)						检测 送样	送样依据		
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd			Hg	Cr
	3.0-3.3	1125	<31	86	<11	<11	<42	<11		160		
	3.3-4.5	714	<30	59	<9	<10	<43	<9		109	是	快筛接近随机选取
	4.5-5.0	709	<20	62	<9	<11	<62	<12		147		
	5.0-5.5	827	<27	57	<9	<10	<44	<11		132	是	快筛接近随机选取
	5.5-6.0	711	<23	74	<13	<11	<53	<11		161		
	S28	0-0.7	879	<30	84	<10	<11	<45	<10		156	是
0.7-1.5		1159	<19	68	<10	<11	<56	<13		123		
1.5-2.2		772	<23	85	<9	<11	<54	<12		117		
2.2-3.0		823	<31	79	<10	<13	<37	<13		158	是	地下水位线附近
3.0-3.3		1131	43	66	<9	<9	<42	<11		108	是	快筛接近随机选取
3.3-4.5		1167	<27	64	<12	<13	<57	<10		131		
4.5-5.0		1038	<18	61	<11	<10	<39	<12		126	是	快筛接近随机选取
5.0-5.5		985	<22	79	<10	<13	<40	<9		107		
5.5-6.0		998	<28	56	<11	<9	<35	<9		116		
S29	0-1.5	1052	<27	87	<10	<12	<36	<10		125	是	表层样
	1.5-2.3	612	52	60	<10	<9	70	<13		114	是	地下水位线附近
	2.3-3.0	805	<21	67	<11	<9	<39	<9		149		
	3.0-3.3	652	<30	64	<11	<11	<40	<13		119		
	3.3-4.5	1185	<26	79	<9	<10	<57	<9		121	是	快筛接近随机选取
	4.5-5.0	932	<32	61	<13	<10	<43	<9		151		
	5.0-5.5	639	<25	87	<10	<11	<39	<12		122		
	5.5-6.0	623	<27	68	<11	<9	<61	<9		131	是	快筛接近随机选取

因子	深度 (m)	pid mg/kg	重金属 (mg/kg)							检测 送样	送样依据	
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd	Hg			Cr
S37	0-1.5	695	<20	77	<12	<9	<56	<13		148	是	表层样
	1.5-2.3	1000	<31	71	<12	<9	<37	<12		158	是	地下水位线附近
	2.3-3.0	761	<20	85	<13	<13	<57	<11		152		
	3.0-3.3	966	<22	66	<10	<11	<61	<12		131		
	3.3-4.5	856	<31	65	<13	<9	<39	<12		155	是	快筛接近随机选取
	4.5-5.0	1028	<21	76	<13	<12	<52	<9		144		
	5.0-5.5	1174	<23	84	<12	<12	<36	<12		114	是	快筛接近随机选取
	5.5-6.0	694	<21	61	<13	<9	<35	<10		112		
S38	0-0.7	1059	<21	86	<11	<10	<59	<10		109	是	表层样
	0.7-1.5	728	<19	72	<13	<10	<53	<11		140		
	1.5-2.2	846	<27	81	<11	<12	<58	<10		121		
	2.2-3.0	989	<25	67	<9	<9	<45	<13		108	是	地下水位线附近
	3.0-3.5	813	<31	70	<12	<10	<46	<13		141		
	3.5-4.0	779	<30	64	<11	<13	<38	<13		134	是	快筛接近随机选取
	4.0-4.5	945	<24	58	<11	<10	<51	<10		155		
	4.5-5.0	625	53	75	<9	<11	<42	<11		151	是	快筛接近随机选取
	5.0-5.5	1147	<20	85	<9	<13	<54	<11		129		
	5.5-6.0	1199	<20	70	<11	<11	<55	<12		127		
S39	0-1.5	931	<28	85	<13	<13	<62	<11		110	是	表层样
	1.5-2.3	984	<23	68	<11	<11	<49	<10		123		
	2.3-3.0	1092	54	65	<9	<9	<40	<11		156	是	地下水位线附近
	3.0-3.3	702	<27	78	<13	<11	<52	<10		152	是	快筛接近随机选取

因子	深度 (m)	pid mg/kg	重金属 (mg/kg)						检测 送样	送样依据		
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd			Hg	Cr
	3.3-4.5	851	<25	67	<12	<12	<62	<9		153		
	4.5-5.0	698	<32	79	<11	<13	<57	<13		128		
	5.0-5.5	1008	<27	90	<13	<9	<37	<9		118	是	快筛接近随机选取
	5.5-6.0	805	<28	59	<12	<9	<50	<13		156		
S40	0-1.5	1084	<26	59	<12	17	<53	<9		121	是	表层样
	1.5-2.2	1001	<23	59	<12	<13	<35	<9		108		
	2.2-3.0	849	<20	90	<13	<9	<43	<13		150	是	地下水位线附近
	3.0-3.5	832	<21	60	<13	<9	<44	<9		113		
	3.5-4.0	1091	<18	78	<11	<12	<60	<9		123	是	快筛接近随机选取
	4.0-4.5	677	<25	88	<10	<9	<40	<11		119		
	4.5-5.0	1094	<29	71	<13	<13	<40	<13		150		
	5.0-5.5	857	<31	70	<10	<10	<49	<10		106	是	快筛接近随机选取
5.5-6.0	1039	<30	85	<13	<11	<38	<9		133			
S41	0-1.5	832	41	63	<9	<9	<53	<11		124	是	表层样
	1.5-2.3	1072	<24	56	<12	<13	<48	<11		143		
	2.3-3.0	685	<24	57	<9	<13	<58	<9		153	是	地下水位线附近
	3.0-3.8	849	47	77	<10	<13	<55	<10		162	是	快筛接近随机选取
	3.8-4.5	611	<19	84	<13	<13	<35	<12		150		
	4.5-5.0	615	<27	71	<13	<10	<57	<11		119		
	5.0-5.5	1041	<18	88	<9	<12	<56	<9		153	是	快筛接近随机选取
	5.5-6.0	1037	<28	81	<12	<13	<57	<9		114		
S42	0-1.5	1078	<31	76	<11	<13	<36	<9		141	是	表层样

因子	深度 (m)	pid mg/kg	重金属 (mg/kg)							检测 送样	送样依据	
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd	Hg			Cr
	1.5-2.3	969	<26	57	<12	<12	<55	<12		149	是	地下水位线附近
	2.3-3.0	798	<17	65	<9	<13	<38	<12		157		
	3.0-3.3	1024	<18	77	<10	<13	<44	<10		131		
	3.3-4.5	1133	43	91	<10	<13	<51	<12		156	是	快筛接近随机选取
	4.5-5.0	895	<28	75	<9	<10	<38	<11		124		
	5.0-5.5	866	<20	56	<13	<10	<49	<10		153	是	快筛接近随机选取
	5.5-6.0	672	<29	77	<9	<9	<59	<12		114		
S43	0-1.5	1183	<24	76	<10	<12	<35	<12		149	是	表层样
	1.5-2.2	966	<18	76	<10	<9	<36	<11		151		
	2.2-3.0	1008	<26	64	<11	<10	<45	<12		125	是	地下水位线附近
	3.0-3.5	687	<32	64	<9	<13	<47	<11		139		
	3.5-4.0	765	45	58	<11	<13	<49	<13		127	是	快筛接近随机选取
	4.0-4.5	1119	<24	61	<12	<11	<49	<10		117		
	4.5-5.0	727	<30	64	18	<13	<49	<10		121		
	5.0-5.5	1036	<32	91	<12	<11	<38	<10		127		
5.5-6.0	876	<18	90	<11	<9	<55	<12		133	是	快筛接近随机选取	
S44	0-0.7	699	<29	69	<10	<10	<47	<10		146		
	0.7-1.5	835	<21	57	<9	<11	<35	<11		108	是	表层样石块较多，选择 下层
	1.5-2.2	1017	<20	81	<9	<12	<62	<9		109		
	2.2-3.0	872	<26	57	<11	18	<60	<12		159	是	地下水位线附近
	3.0-3.5	1067	<25	73	<9	<11	<42	<11		149		

因子	深度 (m)	pid mg/kg	重金属 (mg/kg)						检测 送样	送样依据		
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd			Hg	Cr
	3.5-4.0	1052	<31	69	<10	<12	<38	<13		157	是	快筛接近随机选取
	4.0-4.5	917	<21	57	<10	<9	<45	<12		116		
	4.5-5.0	783	55	59	<11	<9	<51	<9		150	是	快筛接近随机选取
	5.0-5.5	718	<19	80	<13	<13	<39	<9		151		
	5.5-6.0	1113	<23	62	<11	<10	<42	<13		154		
S45	0-1.5	1136	<29	91	<9	16	<55	<10		140	是	表层样
	1.5-2.3	1102	58	62	<9	<11	<62	<9		132	是	地下水位线附近
	2.3-3.0	930	<25	90	<13	<12	<44	<9		156		
	3.0-3.3	906	<15	82	<11	<9	<46	<13		151		
	3.3-4.5	999	<30	69	<13	<10	<60	<10		114	是	快筛接近随机选取
	4.5-5.0	1003	<14	63	<13	<9	<56	<12		116		
	5.0-5.5	1045	<22	64	<12	<10	<62	<13		130	是	快筛接近随机选取
	5.5-6.0	1059	<13	74	<13	<11	<35	<12		124		
S46	0-1.5	898	<28	59	<12	<11	<53	<9		123	是	表层样
	1.5-2.2	1002	<25	60	<9	<13	<54	<12		131		
	2.2-3.0	1123	<26	64	<11	<10	<49	<13		142	是	地下水位线附近
	3.0-3.5	752	<31	62	<9	<11	<44	<9		102		
	3.5-4.0	1058	<23	78	<12	<11	<49	<10		118		
	4.0-4.5	1007	44	86	<10	<10	<35	<12		134	是	快筛接近随机选取
	4.5-5.0	801	<21	77	<12	<13	<52	<12		125		
	5.0-5.5	925	<18	68	<10	<11	<49	<12		111	是	快筛接近随机选取
	5.5-6.0	900	<25	75	<11	<12	<53	<9		109		

表 8.3-2 补充调查快速检测筛选表

点位	深度(m)	PID (mg/kg)	重金属 (mg/kg)								检测送样	送样依据
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd	Hg	Cr		
NS1	0-1.0	437	<31	71	<14	10	45	13	10	127	是	表层样
	1.0-1.5	512	<30	69	<14	8	44	13	7	115		
	1.5-2.0	342	<30	77	<14	9	43	12	7	109		
	2.0-2.5	405	<30	101	<14	11	40	12	6	112		
	2.5-3.0	677	<31	139	<14	11	40	12	6	98	是	地下水位线附近
	3.0-3.5	501	<29	72	<13	11	40	12	5	79		
	3.5-4.0	321	<29	55	<13	8	41	12	5	63		
	4.0-4.5	572	<29	56	<13	8	41	12	4	55	是	快筛接近随机选取
	4.5-5.0	271	<29	54	<13	8	41	12	2	62		
	5.0-5.5	244	<29	53	<13	8	41	11	2	54		
	5.5-6.0	127	<29	50	<13	7	41	11	1	50	是	快筛接近随机选取
NS2	0-0.5	722	<33	88	<13	14	52	14	12	142	是	表层样
	0.5-1.0	617	<33	69	<12	10	53	13	10	117		
	1.0-1.5	588	<32	71	<12	11	57	13	8	109		
	1.5-2.0	624	<32	77	<12	10	58	14	8	127		
	2.0-2.5	607	<32	60	<12	9	57	12	7	120		
	2.5-3.0	733	<32	59	<12	9	60	12	7	109	是	地下水位线附近
	3.0-3.5	541	<32	62	<12	8	57	12	6	97		
	3.5-4.0	397	<32	58	<12	7	57	11	6	89		
	4.0-4.5	588	<32	55	<12	7	57	11	6	77	是	快筛接近随机选取

点位	深度(m)	PID (mg/kg)	重金属 (mg/kg)								检测送样	送样依据
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd	Hg	Cr		
	4.5-5.0	402	<32	54	<11	6	57	11	5	82		
	5.0-5.5	371	<32	54	<11	5	57	10	2	75		
	5.5-6.0	305	<32	51	<11	6	57	10	2	70	是	快筛接近随机选取
NS3	0-1.0	843	<34	82	<13	13	62	14	13	142	是	表层样
	1.0-1.5	721	<34	81	<13	13	60	14	12	137		
	1.5-2.0	697	<33	80	<13	12	61	13	10	107		
	2.0-2.5	544	<33	79	<13	12	59	13	10	121		
	2.5-3.0	799	<33	82	<12	12	58	13	9	130	是	地下水位线附近
	3.0-3.5	702	<33	64	<12	11	57	13	9	115		
	3.5-4.0	641	<32	65	<12	11	56	12	8	114		
	4.0-4.5	827	<32	59	<12	11	55	12	8	92	是	快筛接近随机选取
	4.5-5.0	511	<32	59	<12	11	53	12	2	88		
	5.0-5.5	327	<32	56	<12	11	53	11	1	79		
5.5-6.0	218	<32	54	<12	11	52	11	1	64	是	快筛接近随机选取	
NS4	0-1.0	1042	<33	79	<13	12	59	14	10	140	是	表层样
	1.0-1.5	821	<35	76	<13	12	59	13	8	127		
	1.5-2.0	659	<34	70	<12	12	50	13	7	135		
	2.0-2.5	977	<33	69	<14	11	54	12	5	118	是	地下水位线附近
	2.5-3.0	821	<34	58	<13	10	55	12	5	107		
	3.0-3.5	766	<30	70	<12	14	56	11	7	96		
	3.5-4.0	543	<30	57	<12	14	57	12	9	84		

点位	深度(m)	PID (mg/kg)	重金属 (mg/kg)								检测送样	送样依据
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd	Hg	Cr		
	4.0-4.5	849	<30	56	<11	12	58	10	4	92	是	快筛接近随机选取
	4.5-5.0	507	<29	55	<12	13	50	10	2	87		
	5.0-5.5	342	<29	55	<12	11	50	9	1	85		
	5.5-6.0	403	<29	52	<11	10	52	8	2	82	是	快筛接近随机选取
NS5	0-0.5	1127	<34	88	<14	13	62	13	7	137	是	表层样
	0.5-1.0	912	<32	85	<14	13	61	13	7	129		
	1.0-1.5	841	<31	82	<13	12	60	11	6	118		
	1.5-2.0	769	<30	81	<13	12	59	11	5	107		
	2.0-2.5	542	<29	80	<13	11	58	10	5	112		
	2.5-3.0	971	<29	84	<13	10	59	13	4	89	是	地下水位线附近
	3.0-3.5	427	<29	79	<12	11	60	13	2	76		
	3.5-4.0	372	<30	63	<12	10	58	12	1	78		
	4.0-4.5	597	<29	64	<11	9	57	11	1	82	是	快筛接近随机选取
	4.5-5.0	366	<29	57	<11	9	57	11	2	69		
	5.0-5.5	271	<29	58	<11	8	56	10	1	71		
5.5-6.0	270	<29	55	<11	8	56	10	1	54	是	快筛接近随机选取	
NS6	0-0.5	1127	<29	92	<13	14	64	13	12	152	是	表层样
	0.5-1.0	1092	<29	85	<13	14	62	12	11	147		
	1.0-1.5	892	<27	82	<13	13	62	12	12	129		
	1.5-2.0	742	<27	79	<12	13	63	12	11	113		
	2.0-2.5	693	<30	77	<12	12	63	11	10	108		

点位	深度(m)	PID (mg/kg)	重金属 (mg/kg)								检测送样	送样依据
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd	Hg	Cr		
	2.5-3.0	821	<28	76	<11	12	62	11	8	98	是	地下水位线附近
	3.0-3.5	572	<28	75	<11	10	61	11	8	79		
	3.5-4.0	468	<27	74	<10	10	61	11	7	82		
	4.0-4.5	372	<26	72	<11	12	60	11	6	68		
	4.5-5.0	677	<26	61	<12	12	61	12	5	67	是	快筛接近随机选取
	5.0-5.5	421	<27	58	<11	11	59	11	4	65		
	5.5-6.0	370	<27	54	<13	11	59	10	2	64	是	快筛接近随机选取
NS7	0-0.5	1427	<34	79	<14	13	62	13	12	144	是	表层样
	0.5-1.0	891	<34	65	<12	13	61	12	11	129		
	1.0-1.5	766	<33	59	<13	12	60	12	10	107		
	1.5-2.0	979	<33	64	<12	12	59	12	8	112	是	地下水位线附近
	2.0-2.5	865	<29	59	<11	12	57	12	8	98		
	2.5-3.0	1217	<29	57	<11	11	56	11	7	82	是	快筛接近随机选取
	3.0-3.5	722	<31	62	<11	11	56	11	7	79		
	3.5-4.0	685	<30	58	<11	11	55	10	7	64		
	4.0-4.5	543	<30	57	<10	11	50	10	6	62		
	4.5-5.0	427	<27	54	<10	11	47	10	6	61		
	5.0-5.5	507	<27	52	<10	11	44	9	5	56		
5.5-6.0	321	<27	52	<10	10	40	9	5	55	是	快筛接近随机选取	
NS8	0-0.5	1127	<34	79	<13	12	60	13	10	127	是	表层样
	0.5-1.0	966	<33	77	<13	12	59	13	9	131		

点位	深度(m)	PID (mg/kg)	重金属 (mg/kg)								检测送样	送样依据
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd	Hg	Cr		
	1.0-1.5	842	<34	76	<13	12	58	12	9	109		
	1.5-2.0	1025	<33	74	<12	11	57	12	8	121	是	地下水位线附近
	2.0-2.5	673	<32	72	<12	12	56	11	8	110		
	2.5-3.0	955	<30	70	<12	11	55	11	7	99	是	快筛接近随机选取
	3.0-3.5	432	<29	69	<11	10	54	10	7	87		
	3.5-4.0	327	<29	58	<11	10	52	10	7	65		
	4.0-4.5	264	<28	57	<10	9	50	9	6	64		
	4.5-5.0	322	<28	44	<12	9	49	9	6	62		
	5.0-5.5	266	<27	42	<10	8	51	8	5	57		
	5.5-6.0	176	<27	50	<9	7	52	8	5	59	是	底层样
NS9	0-0.5	1317	<32	90	<14	13	62	13	12	140	是	表层样
	0.5-1.0	824	<33	88	<14	13	61	12	10	129		
	1.0-1.5	723	<31	82	<14	<12	60	12	9	107		
	1.5-2.0	883	<30	69	<13	<12	59	11	8	112	是	地下水位线附近
	2.0-2.5	621	<29	67	<13	<11	60	10	8	92		
	2.5-3.0	924	<29	66	<12	<10	59	9	7	89	是	快筛接近随机选取
	3.0-3.5	766	<29	59	<12	<11	59	9	7	79		
	3.5-4.0	624	<28	58	<11	<10	58	8	6	69		
	4.0-4.5	588	<27	57	<10	<9	58	10	6	65		
	4.5-5.0	427	<27	56	<11	<9	57	9	6	64		
5.0-5.5	823	<27	55	<10	<9	57	9	5	58	是	快筛接近随机选取	

点位	深度(m)	PID (mg/kg)	重金属 (mg/kg)								检测送样	送样依据
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd	Hg	Cr		
	5.5-6.0	620	<27	52	<10	<9	56	8	2	58		
NS1 0	0-0.5	821	<33	77	<14	13	62	12	10	92	是	表层样
	0.5-1.0	655	<32	67	<14	13	60	12	10	89		
	1.0-1.5	642	<32	59	<13	12	61	13	8	77		
	1.5-2.0	427	<33	55	<12	12	62	12	8	76		
	2.0-2.5	756	<32	62	<11	12	60	14	7	72	是	地下水位线附近
	2.5-3.0	521	<31	60	<11	11	59	12	7	70		
	3.0-3.5	407	<30	55	<10	10	59	11	7	67		
	3.5-4.0	372	<30	54	<10	9	58	10	6	59		
	4.0-4.5	613	<30	53	<9	9	58	9	6	62	是	快筛接近随机选取
	4.5-5.0	421	<29	52	<9	8	57	9	5	63		
	5.0-5.5	322	<29	51	<9	7	57	8	4	64		
5.5-6.0	279	<29	47	<9	7	57	8	3	59	是	快筛接近随机选取	
NS1 1	0-0.5	927	<34	92	22	13	60	14	12	172	是	表层样
	0.5-1.0	672	<33	88	19	12	59	14	12	160		
	1.0-1.5	769	<32	79	17	12	59	13	13	149	是	快筛接近随机选取
	1.5-2.0	621	<32	67	<13	11	58	13	14	127		
	2.0-2.5	588	<30	58	<13	11	57	12	9	109		
	2.5-3.0	1022	<29	63	<12	12	57	11	9	99	是	快筛接近随机选取
	3.0-3.5	572	<29	49	<11	13	56	10	8	89		
	3.5-4.0	420	<29	55	<11	14	56	12	8	92		

点位	深度(m)	PID (mg/kg)	重金属 (mg/kg)								检测送样	送样依据
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd	Hg	Cr		
	4.0-4.5	393	<29	49	<10	13	55	11	7	67		
	4.5-5.0	642	<29	51	<12	13	55	10	2	58	是	快筛接近随机选取
	5.0-5.5	521	<28	54	<10	12	49	9	5	57		
	5.5-6.0	420	<27	58	<9	12	51	9	1	62		
	0-0.5	766	<33	83	21	14	62	17	8	142	是	表层样
NS1 2	0.5-1.0	642	42	67	20	15	61	15	8	129		
	1.0-1.5	522	<31	72	<14	17	61	14	7	117		
	1.5-2.0	471	<30	59	<13	10	59	14	7	109		
	2.0-2.5	428	<30	63	<13	9	58	13	7	89		
	2.5-3.0	782	<30	60	<12	9	57	13	6	77	是	地下水位线附近
	3.0-3.5	654	<29	58	<12	12	55	12	6	75		
	3.5-4.0	592	<28	57	<14	11	54	12	6	79		
	4.0-4.5	771	<27	56	<13	10	52	11	5	72	是	快筛接近随机选取
	4.5-5.0	427	<27	55	<13	9	52	11	5	65		
	5.0-5.5	326	<27	49	<12	8	60	11	4	65		
	5.5-6.0	329	<27	53	<11	8	57	11	2	57	是	快筛接近随机选取
NS1 3	0-0.5	762	<34	97	<14	17	64	14	14	158	是	表层样
	0.5-1.0	588	<33	96	20	15	62	13	13	144		
	1.0-1.5	477	<30	87	<13	14	61	13	13	137		
	1.5-2.0	571	<29	86	<13	13	60	12	12	122		
	2.0-2.5	693	<29	73	<12	13	59	12	12	109	是	地下水位线附近

点位	深度(m)	PID (mg/kg)	重金属 (mg/kg)								检测送样	送样依据
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd	Hg	Cr		
	2.5-3.0	582	<29	69	<12	12	57	11	10	113		
	3.0-3.5	572	<29	65	<11	12	57	10	10	120		
	3.5-4.0	722	<28	67	<11	11	59	12	9	98	是	快筛接近随机选取
	4.0-4.5	421	<28	62	<10	11	60	12	9	82		
	4.5-5.0	392	<29	60	<10	11	58	11	8	79		
	5.0-5.5	291	<29	58	<11	11	57	11	7	77		
	5.5-6.0	288	<30	54	<12	10	50	10	2	69	是	快筛接近随机选取
	NS1 4	0-1.0	872	<34	77	24	17	60	17	9	107	是
1.0-1.5		643	<33	83	21	16	59	15	9	121		
1.5-2.0		589	<33	72	<14	15	62	14	12	99		
2.0-2.5		622	<32	75	<13	14	63	12	10	87		
2.5-3.0		743	<31	74	<12	14	58	11	10	64	是	地下水位线附近
3.0-3.5		621	<30	69	<12	15	57	10	8	72		
3.5-4.0		582	<31	66	<12	12	55	12	8	59		
4.0-4.5		733	<29	71	<11	12	56	13	7	43	是	快筛接近随机选取
4.5-5.0		542	<28	59	<11	12	55	12	4	55		
5.0-5.5		473	<27	61	<11	11	48	11	6	54		
5.5-6.0	321	<27	58	<10	11	47	10	5	49	是	快筛接近随机选取	
NS1 5	0-1.0	764	<32	77	<14	22	60	17	4	113	是	表层样
	1.0-1.5	582	40	59	<14	15	59	14	7	121		
	1.5-2.0	433	39	62	<12	23	58	15	5	109		

点位	深度(m)	PID (mg/kg)	重金属 (mg/kg)								检测送样	送样依据
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd	Hg	Cr		
	2.0-2.5	421	<31	54	<12	14	58	16	6	120		
	2.5-3.0	645	<30	53	<11	14	62	15	8	142	是	地下水位线附近
	3.0-3.5	472	<30	62	<11	12	57	13	4	108		
	3.5-4.0	521	<29	61	<12	12	56	12	2	97		
	4.0-4.5	677	<29	58	<11	12	54	12	1	96	是	快筛接近随机选取
	4.5-5.0	421	<30	57	<10	14	52	11	3	87		
	5.0-5.5	327	<29	56	<9	11	65	10	4	89		
	5.5-6.0	288	<27	58	<8	11	62	9	1	79	是	快筛接近随机选取
	NS1 6	0-0.5	727	<34	87	17	18	60	17	8	142	是
0.5-1.0		575	<32	85	<14	21	61	18	7	137		
1.0-1.5		493	37	82	<14	17	62	20	7	120		
1.5-2.0		624	<32	79	<12	17	60	14	6	136	是	地下水位线附近
2.0-2.5		522	<29	77	<13	16	59	13	5	121		
2.5-3.0		721	<28	65	<13	14	58	12	7	119	是	快筛接近随机选取
3.0-3.5		458	<30	68	<12	14	57	12	8	108		
3.5-4.0		432	<29	64	<12	13	57	10	2	97		
4.0-4.5		397	<28	62	<11	12	60	10	4	65		
4.5-5.0		466	<27	58	<11	14	58	9	5	72	是	快筛接近随机选取
5.0-5.5		321	<29	57	<11	13	57	10	2	88		
5.5-6.0		298	<28	55	<10	12	56	8	1	77		
NS1	0-1.0	827	<34	77	22	14	64	14	4	142	是	表层样

点位	深度(m)	PID (mg/kg)	重金属 (mg/kg)								检测送样	送样依据
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd	Hg	Cr		
7	1.0-1.5	642	<32	69	<14	12	63	12	4	137		
	1.5-2.0	588	<32	72	17	12	62	12	2	144		
	2.0-2.5	724	<33	77	<13	13	65	14	3	109	是	地下水位线附近
	2.5-3.0	651	<33	68	<13	11	59	13	4	89		
	3.0-3.5	521	<32	59	<14	11	55	12	2	79		
	3.5-4.0	420	<30	64	<12	10	54	11	7	65		
	4.0-4.5	711	<29	63	<12	10	60	11	4	79	是	快筛接近随机选取
	4.5-5.0	434	<29	63	<10	12	59	12	4	92		
	5.0-5.5	420	<28	59	<11	10	55	12	2	77		
	5.5-6.0	329	<29	55	<10	9	54	11	1	69	是	快筛接近随机选取
NS1 8	0-0.5	1765	<34	82	18	15	60	13	9	145	是	表层样
	0.5-1.0	1524	<34	79	16	14	59	12	8	132		
	1.0-1.5	927	<33	80	<14	14	57	12	8	129		
	1.5-2.0	867	<32	76	<13	13	58	11	10	102		
	2.0-2.5	572	<29	75	<13	12	58	14	7	89		
	2.5-3.0	1072	38	78	<13	12	59	15	7	79	是	地下水位线附近
	3.0-3.5	887	<29	74	<12	13	60	14	6	92		
	3.5-4.0	927	<29	68	<12	11	57	13	5	62	是	快筛接近随机选取
	4.0-4.5	762	<28	67	<12	12	56	13	4	59		
	4.5-5.0	654	<28	72	<11	12	54	14	2	55		
	5.0-5.5	811	<27	65	<10	11	54	15	2	62	是	快筛接近随机选取

点位	深度(m)	PID (mg/kg)	重金属 (mg/kg)								检测送样	送样依据
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd	Hg	Cr		
	5.5-6.0	621	<29	64	<13	10	53	10	1	63		
NS1 9	0-1.0	764	<34	92	15	14	60	14	12	132	是	表层样
	1.0-1.5	652	<33	87	<14	13	59	13	10	109		
	1.5-2.0	473	<32	65	17	17	58	15	8	97		
	2.0-2.5	521	<30	72	<12	15	61	13	4	88		
	2.5-3.0	672	<29	84	<11	13	62	12	7	76	是	地下水位线附近
	3.0-3.5	507	<31	61	<10	12	60	12	5	77		
	3.5-4.0	429	<31	52	<13	12	59	11	2	69		
	4.0-4.5	644	<30	69	<12	11	58	10	4	65	是	快筛接近随机选取
	4.5-5.0	505	<33	55	<11	10	57	9	2	62		
	5.0-5.5	327	<34	69	<10	9	56	9	2	58		
	5.5-6.0	215	<32	61	<9	8	54	7	1	55	是	底层样
NS2 0	0-0.5	654	37	77	19	24	63	15	7	142	是	表层样
	0.5-1.0	427	35	75	22	15	63	14	5	130		
	1.0-1.5	502	<34	72	<14	14	62	12	5	108		
	1.5-2.0	325	38	69	<13	12	62	13	4	112		
	2.0-2.5	411	<32	65	<12	12	64	13	6	95		
	2.5-3.0	720	<31	74	<13	12	59	14	6	87	是	地下水位线附近
	3.0-3.5	433	<31	64	<12	12	58	14	8	82		
	3.5-4.0	375	<30	58	<12	11	57	12	4	79		
	4.0-4.5	525	<30	55	<14	11	59	11	2	65	是	快筛接近随机选取

点位	深度(m)	PID (mg/kg)	重金属 (mg/kg)								检测送样	送样依据
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd	Hg	Cr		
	4.5-5.0	344	<30	57	<11	10	56	10	2	64		
	5.0-5.5	281	<30	60	<11	9	55	13	1	58		
	5.5-6.0	196	<29	51	<9	12	50	12	1	61	是	快筛接近随机选取
NS2 1	0-0.5	654	37	75	<13	16	60	15	8	122	是	表层样
	0.5-1.0	543	38	72	<12	13	61	14	7	107		
	1.0-1.5	427	<34	70	<11	12	62	14	7	115		
	1.5-2.0	344	36	74	<12	14	62	12	5	133		
	2.0-2.5	287	<33	69	<12	14	63	13	2	99		
	2.5-3.0	621	<32	65	<13	13	62	10	4	87	是	地下水位线附近
	3.0-3.5	472	<30	67	<14	12	60	13	6	124		
	3.5-4.0	444	<30	64	<14	12	61	12	5	98		
	4.0-4.5	501	<31	55	<12	11	59	14	4	102	是	快筛接近随机选取
	4.5-5.0	281	<31	57	<11	11	57	12	4	88		
5.0-5.5	199	<30	52	<11	10	59	11	2	76			
5.5-6.0	108	<30	56	<11	9	54	10	1	64	是	快筛接近随机选取	
NS2 2	0-0.5	1214	37	88	<13	12	60	15	11	152	是	表层样
	0.5-1.0	1056	35	84	<13	12	62	13	10	144		
	1.0-1.5	892	38	80	<14	13	62	12	8	135		
	1.5-2.0	761	<34	85	17	13	60	11	7	107		
	2.0-2.5	733	<32	72	<12	11	61	12	7	97		
	2.5-3.0	845	<31	77	<12	11	63	10	10	112	是	地下水位线附近

点位	深度(m)	PID (mg/kg)	重金属 (mg/kg)								检测送样	送样依据
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd	Hg	Cr		
	3.0-3.5	720	<32	75	<12	10	61	9	12	105		
	3.5-4.0	657	<30	74	<11	9	60	8	11	87		
	4.0-4.5	902	<31	79	<10	12	58	9	10	67	是	快筛接近随机选取
	4.5-5.0	432	<31	72	<10	11	59	11	9	59		
	5.0-5.5	411	<29	68	<10	10	57	10	8	64		
	5.5-6.0	324	<29	64	<10	9	57	8	8	58	是	快筛接近随机选取
	NS2 3	0-0.5	742	<32	72	<12	17	60	12	7	97	是
0.5-1.0		711	<32	71	<12	14	62	12	5	102		
1.0-1.5		584	<34	69	<13	12	61	13	5	137		
1.5-2.0		623	36	73	15	12	59	14	4	140		
2.0-2.5		565	<32	68	<12	15	57	12	4	89		
2.5-3.0		721	<29	64	<11	13	58	12	2	72	是	地下水位线附近
3.0-3.5		458	<29	62	<11	11	59	11	2	85		
3.5-4.0		372	<31	67	<10	11	59	11	1	69		
4.0-4.5		557	<30	65	<9	10	54	10	1	54	是	快筛接近随机选取
4.5-5.0		421	<29	59	<9	9	60	10	2	68		
5.0-5.5		399	<31	62	<10	9	57	12	3	51		
5.5-6.0	279	<29	61	<11	10	56	12	2	49	是	快筛接近随机选取	
NS2 4	0-0.5	867	<32	72	<14	16	62	12	4	142	是	表层样
	0.5-1.0	762	<31	71	<13	14	63	11	4	127		
	1.0-1.5	541	<30	70	<9	12	62	13	7	105		

点位	深度(m)	PID (mg/kg)	重金属 (mg/kg)							检测送样	送样依据	
			Cu	Zn	Pb	As	Ni	Cd	Hg			Cr
	1.5-2.0	429	<30	68	<8	11	60	14	8	132		
	2.0-2.5	554	<29	66	<9	10	59	10	5	104		
	2.5-3.0	921	<29	69	<11	12	58	12	4	89	是	地下水位线附近
	3.0-3.5	877	<29	59	<10	12	57	13	2	88		
	3.5-4.0	542	<30	62	<12	10	59	14	2	80		
	4.0-4.5	912	<31	64	<10	8	58	12	2	84	是	快筛接近随机选取
	4.5-5.0	652	<28	63	<9	9	56	11	3	79		
	5.0-5.5	582	<28	60	<12	11	55	10	3	74		
	5.5-6.0	422	<29	58	<11	10	58	9	1	78	是	快筛接近随机选取

6.4 评价方法

6.4.1 土壤评价方法

针对本场地污染物，采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GD36600-2018)；

该标准规定了保护人体健康的建设用地土壤污染风险筛选值和管制值，根据要求将建设用地分为了两类。

第一类用地：包括 GB50137 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 GB50137 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)，公共设施用地(U)，公共管理与公共服务用地(A)(A33、A6、A5 除外)，以及绿地与广场用地(G)(G1 中的社区公园和儿童公园用地除外)。

根据相关规划文件，本地块为 A2+B1+B2+B3 +R2+G1 等商业、文化设施、住宅用地、绿化用地，其中 A2+R2 为第一类用地标准，处于用地安全性考虑均执行第一类用地筛选值进行评价。

对标准中未涉及的因子参考《浙江省污染场地风险评估技术导则》(DB33/T 892—2013)；中住宅及公共用地筛选值，对于未列入上述导则的污染物，再采用美国土壤通用筛选值中居住用地相关标准。

6.4.2 地下水评价方法

本地块所在区域地下水不开发利用。本地块附近地表水体为甬江，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015 年）》，水体编号为甬江 6，水功能区为宁波内河宁波景观娱乐用水、工业用水区，水质目标为Ⅳ类。

地下水质量评价可参考的标准有《地下水质量标准(GB/T 14848-2017)》和《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》；对于未列入上述导则的污染物，再采用美国土壤通用筛选值。

1、地下水质量标准(GB/T 14848-2017)

本项目地下水采用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)进行评价，以IV类地下水作为标准限值。

2、《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》

本项目参照上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标中的第一类用地筛选值。

6.5 检测结果与分析

6.5.1 土壤检测结果

本次场地环境质量初步调查的监测数据，项目场地土壤中共检测出 13 种不同浓度水平的化合物，土壤污染物检出情况见下表 8.5-1 所示。

表 6.5-1 土壤污染物检出情况表

序号	因子	最大值检出点位	最小值检出点位	背景点检出情况	检出	检测样品
	pH	S26(5.0~5.5m)	NS20(2.5~3.0m)	7.64~8.81	188	188
		9.9	5.98			
1	铜 mg/kg	NS6(0~0.5m)	S41(5.0~5.5m)	22.7~66.2	188	188
		56	11.5			
2	镍 mg/kg	NS1(2.5~3.0m)	S41(5.0~5.5m)	31.4~41.7	188	188
		81	23.9			
3	镉 mg/kg	S8(0.7~1.5m)	S37(5.0~5.5m)	0.07~0.32	188	188
		0.21	0.02			
4	铅 mg/kg	NS3(0~1.0m)	NS23(5.5~6.0m)	16.8~81.7	188	188
		77	10			
5	汞 mg/kg	S19(0.7~1.5m)	S46 (5.0~5.5m)	0.056~0.125	188	188
		1.54	0.04			
6	砷 mg/kg	S46(5.0~5.5m)	S42(5.0~5.5m)	9.41~10.1	188	188
		18.6	3.09			
7	苯并(a)蒽 mg/kg	S32(2.3~3.0m)	ND	ND	2	188
		0.2				
8	蒽 mg/kg	S32(2.3~3.0m)	ND	ND	2	188
		0.3				
9	苯并(a)芘 mg/kg	S32(2.3~3.0m)	ND	ND	16	188
		0.3				
10	甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	S47(1.5~2.2m)	ND	ND	1	188

序号	因子	最大值检出点位	最小值检出点位	背景点检出情况	检出	检测样品
		2.2				
11	石油烃（C10-C40） mg/kg	S25(2.2~3m)	ND	ND	15	188
		58.1				
12	锌 mg/kg	NS17(0~1m)	NS18(3.5~4m)	未检测	16	16
		134	79			
13	钡 mg/kg	NS17(5.5~6m)	NS18(3.5~4m)	未检测	16	16
		493	355			

备注：ND 表示低于仪器检出限。

共检出 13 种物质，包括：铜、镍、镉、铅、汞、砷、钡、锌苯并（a）蒽、蒽、苯并（a）芘、甲苯、石油烃（C10-C40）。

根据调查情况场地内数据场地内各因子检测情况如下：

(1)pH

本次调查土壤中 pH 检出情况为：5.98~9.9，背景点情况，数值在 7.64~8.81，同本场地内检出情况接近。

(2)重金属

本次调查，土壤中共检出重金属无机物，8 种，分别为。铜、镍、铅、镉、汞、砷；

铜的检出浓度在 11.5~56 mg/kg，场地内所有点位均有检出，检出率为 100%背景点的检出数值在 22.7~66.2 mg/kg 同本场地内检出情况接近；

镍的检出浓度在 23.9~81 mg/kg，场地内所有点位均有检出，检出率为 100%背景点的检出数值在 31.4~41.7 mg/kg 同本场地内检出情况接近；

镉的检出浓度在 0.02~0.21 mg/kg，场地内所有点位均有检出，检出率为 100%背景点的检出数值在 0.07~0.32 mg/kg 同本场地内检出情况接近；

铅的检出浓度在 10~77 mg/kg，场地内所有点位均有检出，检出率为 100%背景点的检出数值在 16.8~81.7 mg/kg 同本场地内检出情况接近；

汞的检出浓度在 0.04~1.54 mg/kg，场地内所有点位均有检出，检出率为 100%背景点的检出数值在 0.056~0.125mg/kg 同本场地内检出情况接近；

砷的检出浓度在 3.09~18.6mg/kg，场地内所有点位均有检出，检出率为 100%背景点的检出数值在 9.41~10.1 mg/kg 同本场地内检出情况接近；

锌的检出浓度在 79~134mg/kg，场地内 16 个检测点位均有检出，检出率为 100%。

钡的检出浓度在 355~493mg/kg，场地内 16 个检测点位均有检出，检出率为 100%。

(3)有机物

本场地监测挥发性有机物 27 项(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)。

其中场地内检出挥发性有机物 1 种，为甲苯。

甲苯检出 1 个点位，为 S47(1.5~2.2m) 2.2 μg/kg，在背景点中甲苯未检出。

本场地内监测了半挥发性有机物 11 项（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、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。）

检出 3 项，分别为

苯并（a）蒽检出 2 个点位，检出浓度为 ND~0.2mg/kg；

蒽检出 2 个点位，检出浓度为 ND~0.3mg/kg；

苯并（a）芘检出 16 个点位，检出浓度为 ND~0.3mg/kg ；

6.5.2 土壤筛选结果

将土壤中某污染物最高检出浓度与筛选标准进行比较，超出筛选标准的污染物将列为本项目场地土壤关注污染物，经筛选后发现本项目场地所有污染物因子均未超过第一类用地相关标准，具体筛选过程见下表 8.5-2 所示：

表 8.5-2 主要关注污染物筛选表

序号	因子	最大值检出值	标准	引用标准	是否超标
	pH	5.98~9.9			
1	铜 mg/kg	56	2000	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管 控标准(试行)》 (GD36600-2018) 第一类用地标 准	否
2	镍 mg/kg	81	150		否
3	镉 mg/kg	0.21	20		否
4	铅 mg/kg	77	400		否
5	汞 mg/kg	1.54	8		否
6	砷 mg/kg	18.6	20		否
7	苯并(a)蒽 mg/kg	0.2	5.5		否
8	蒽 mg/kg	0.3	490		否
9	苯并(a)芘 mg/kg	0.3	0.55		否
10	甲苯 μg/kg	2.2	1200000		否
11	石油烃(C10-C40) mg/kg	58.1	826		否

序号	因子	最大值检出值	标准	引用标准	是否超标
12	锌 mg/kg	134	3500	浙江省风评筛选值，第一类用地标准	否
13	钡 mg/kg	493	15000	EPA 土壤通用筛选值住宅标准	否

6.5.3地下水检测结果

根据本次环境质量初步调查的监测数据，本项目地下水中共检测出 8 种不同浓度水平的化合物，地下水污染物检出情况见下表 8.5-3。

根据下表可知，场地内地下水中，

pH 检出范围为 7.08~8.23，同背景点的 7.20 相差不大；

砷场地内检出率为 100%，检出范围为 0.3~4.5 μ g/L，同背景点的 3.2 μ g/L，相差不大；

汞场地内检出率为 60%，检出范围为 ND~0.14 μ g/L，同背景点的 0.17 μ g/L，相差不大；

铅场地内检 2 个点，检出范围为 ND~1.2 μ g/L，背景点未检出；

铜场地内检出 7 个点，检出浓度最大为 ND~0.016mg/L，背景点未检出；

1,2-二氯乙烷场地内检出 1 个点，为 3.8 μ g/L，背景点未检出；

挥发性石油烃(C₁₀-C₄₀)场地内检出为 9 个点，检出浓度为最大为 0.44mg/L，背景点未检出。

锌场地内船舶维修区 3 个点位中，1 个点位有检出，浓度为 0.014 mg/L；

钡在场地内船舶维修区的 3 个点位均存在检出，浓度 0.010~0.015 mg/L；

表 8.5-3 地下水污染物检出情况

序号	因子	最大值检出点位	最小值检出点位	背景点检出情况	检出	检测样品
	pH	W13	W14（复测）	7.20	15	15
		8.23	7.08			
1	砷 $\mu\text{g/L}$	W15	W3	3.2	15	15
		4.5	0.3			
2	汞 $\mu\text{g/L}$	W12	ND	0.17	9	15
		0.14				
3	铅 $\mu\text{g/L}$	W3	ND	ND	2	15
		1.2				
4	铜 mg/L	W9	ND	ND	7	15
		0.016				
5	1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	W13	ND	ND	1	15
		3.8				
6	挥发性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/L	W15	ND	ND	9	15
		0.44				
7	锌 mg/L	W14	ND	未检测	1	3
		0.014				
8	钡 mg/L	NW4	W9	未检测	3	3
		0.015	0.010			

6.5.4地下水筛选结果

本项目场地地下水质量评估优先采用国家《地下水质量标准(GB/T 14848-2017)》规定的 IV 类标准、《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》中的第一类用地筛选值。

将地下水中的某污染物最高检出浓度与筛选标准进行比较，超出筛选标准的污染物将列为本项目地下水关注污染物；经筛选后发现本项目场地所有污染物因子均未超过地下水相关标准，具体筛选过程见下表 8.5-4 所示：

表 8.5-4 地下水关注污染物筛选表

编号	化学物质名称	最高检测浓度	标准		是否为关注污染物
			地下水质量标准IV	上海	
	pH	7.07~8.23	5.5~6.5/ 8.5~9.		否
1	砷(μg/L)	4.5	50		否
2	汞(μg/L)	0.14	2		
3	铅 μg/L	1.2	100		否
4	铜 mg/L	0.016	1.5		否
5	1,2-二氯乙烷 μg/L	3.8	40		否
6	挥发性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) mg/L	0.44		0.6	否
7	锌 mg/L	0.014	5.0		
8	钡 mg/L	0.015	4.0		

6.6 实验室质量控制结果

6.6.1土壤样品质控结果

平行双样测定结果的误差在允许误差范围之内者为合格，本次质控主要为实验室质控，实验室内部质控情况见检测单位质控报告。土壤监测平行双样测定值的精密度允许误差允许偏差范围见表 8.6-1。

本次调查一共开展了两次采样检测工作，第一次采样检测实验室间质控，委托浙江中一监测研究院股份有限公司，第二次补测实验室间质控委托宁波远大检测技术有限公司

两次实验室间土壤样品重金属平行双样测定样品预处理由检测单位完成，为制样送检。

表 6.6-1 土壤监测平行双样测定值的精密度允许误差

监测项目	样品含量范围(mg/kg)	室内相对标准偏差%	室间相对标准偏差%
铜	<20	±20	±30
	20~30	±15	±25
	>30	±15	±20
汞	<0.1	±35	±40
	0.1~0.4	±30	±35
	>0.4	±25	±30
砷	<10	±20	±30
	10~20	±15	±25
	>20	±15	±20
铅	<20	±30	±35
	20~40	±25	±30
	>40	±20	±25
镉	<0.1	±35	±40
	0.1~0.4	±30	±35
	>0.4	±25	±30
镍	<20	±30	±35
	20~40	±25	±30
	>40	±20	±25
最大允许误差	>100	±5	
	10~100	±10	
	1~10	±20	
	0.1~1	±25	
	<0.1	±30	

表 6.6-2 实验室间土壤样品平行性分析(单位 mg/kg)

点位	因子	人欣检测	中一检测	精密度	允许偏差
S29-3	铜	26	43	24.64%	±25
	镍	52.7	48	4.67%	±30
	铅	35.7	68.4	31.41%	±30
	镉	0.04	0.08	33.33%	±40
	汞	0.086	0.048	28.36%	±40
	砷	11.4	10.7	3.17%	±25

点位	因子	人欣检测	中一检测	精密度	允许偏差
S46-4	铜	20.8	33	22.68%	±30
	镍	43.1	34	11.80%	±30
	铅	38.6	42.9	5.28%	±30
	镉	0.09	0.1	5.26%	±40
	汞	0.066	0.068	1.49%	±40
	砷	10.6	6.15	26.57%	±30
S19-3	铜	25.3	27	3.32%	±25
	镍	36	33	4.35%	±30
	镉	0.06	0.04	21.33%	±40
	铅	32.2	28.5	6.10%	±30
	汞	0.086	0.081	2.99%	±40
	砷	8.05	8.73	4.05%	±30
	甲苯	<1.3×10 ⁻³	0.0124	均不超标	-
	苯	<1.9×10 ⁻³	6.5×10 ⁻³	均不超标	-
	蒾	<0.1	0.1	均不超标	-
	二苯并[a,h]蒾	<0.1	0.13	均不超标	-
	苯并[a]芘	<0.1	0.11	均不超标	-
	苯并[a]蒾	<0.1	0.05	均不超标	-
	苯并[b]荧蒾	<0.2	0.07	均不超标	-
	苯并[k]荧蒾	<0.1	0.11	均不超标	-
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	0.12	均不超标	-	
S23-3	铜	28.2	30	3.09%	±25
	镍	45.1	42	3.58%	±25
	镉	0.11	0.09	8.00%	±40
	铅	30.2	26.2	7.09%	±30
	汞	0.122	0.161	13.78%	±40
	砷	13.2	11.2	8.20%	±25
	蒾	<0.1	0.08	均不超标	-
	苯并[a]芘	<0.1	0.11	均不超标	-
	苯并[a]蒾	<0.1	0.04	均不超标	-
	苯并[k]荧蒾	<0.1	0.09	均不超标	-
S24-2	铜	36.2	38	-2.43%	±25
	镍	44.2	39	6.25%	±25

点位	因子	人欣检测	中一检测	精密度	允许偏差
	镉	0.08	0.08	0.00%	±40
	铅	36.2	31.8	6.47%	±30
	汞	0.094	0.115	10.05%	±40
	砷	6.42	4.98	12.63%	±30
	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	<8.82	10.6	均不超标	-
	甲苯	<1.3×10 ⁻³	0.0122	均不超标	-
	苯	<1.9×10 ⁻³	5.6×10 ⁻³	均不超标	-
	苯并[a]芘	<0.1	0.13	均不超标	-
	苯并[a]蒽	<0.1	0.06	均不超标	-
	苯并[b]荧蒽	<0.2	0.08	均不超标	-
	苯并[k]荧蒽	<0.1	0.12	均不超标	-
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	0.14	均不超标	-
S26-3	铜	26.3	30	6.57%	±25
	镍	43.2	36	9.09%	±25
	镉	0.08	0.07	6.67%	±40
	铅	27.2	21.7	11.25%	±30
	汞	0.086	0.095	4.71%	±40
	砷	7.22	6.36	6.33%	±30
	甲苯	<1.3×10 ⁻³	0.0137	均不超标	-
	苯	<1.9×10 ⁻³	6×10 ⁻³	均不超标	-
	蒾	<0.1	0.09	均不超标	-
	苯并[a]芘	<0.1	0.12	均不超标	-
	苯并[a]蒽	<0.1	0.04	均不超标	-
	苯并[k]荧蒽	<0.1	0.1	均不超标	-
S27-3	铜	27.4	29	2.76%	±25
	镍	41.6	39	3.23%	±25
	镉	0.06	0.07	7.69%	±40
	铅	26.4	24.2	4.35%	±30
	汞	0.084	0.073	7.01%	±40
	砷	9.07	9.39	1.72%	±30
	甲苯	<1.3×10 ⁻³	0.0136	均不超标	-
	苯	<1.9×10 ⁻³	5.8×10 ⁻³	均不超标	-
	蒾	<0.1	0.09	均不超标	-

点位	因子	人欣检测	中一检测	精密度	允许偏差
	苯并[a]芘	<0.1	0.12	均不超标	-
	苯并[a]蒽	<0.1	0.05	均不超标	-
	苯并[b]荧蒽	<0.2	0.07	均不超标	-
	苯并[k]荧蒽	0.2	0.1	均不超标	-
S40-3	铜	24.2	20	9.50%	±25
	镍	28.6	27	2.88%	±30
	镉	0.06	0.07	7.69%	±40
	铅	24.6	20.4	9.33%	±30
	汞	0.098	0.125	12.11%	±40
	砷	8.62	7.76	5.25%	±30
	甲苯	<1.3	1.10×10^{-2}	均不超标	-
	苯	<1.9	4.9	均不超标	-
	蒽	<0.1	0.08	均不超标	-
	苯并[k]荧蒽	0.2	0.09	均不超标	-
S41-2	铜	26.2	26	0.43%	±25
	镍	41.2	37	5.37%	±25
	镉	0.07	0.06	7.69%	±40
	铅	26.2	20.5	12.21%	±30
	汞	0.062	0.068	4.62%	±40
	砷	10.6	9.41	5.95%	±25
	甲苯	$<1.3 \times 10^{-3}$	8.9×10^{-3}	均不超标	-
	苯	$<1.9 \times 10^{-3}$	6.9×10^{-3}	均不超标	-
	蒽	<0.1	0.08	均不超标	-
	苯并[k]荧蒽	0.1	<0.04	均不超标	-
S43-3	铜	37	19	32.20%	±25
	镍	41.5	27	21.19%	±25
	镉	0.1	0.07	16.79%	±40
	铅	50.6	19	45.37%	±25
	汞	0.11	0.104	2.86%	±40
	砷	6.95	6.75	1.44%	±30
	甲苯	<1.3	1.25×10^{-2}	均不超标	-
	苯并[a]芘	<0.1	0.12	均不超标	-
	苯并[a]蒽	<0.1	0.05	均不超标	-
	苯并[b]荧蒽	<0.2	0.08	均不超标	-

点位	因子	人欣检测	中一检测	精密度	允许偏差
	苯并[k]荧蒽	0.1	0.11	均不超标	-
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	0.12	均不超标	-
S44-3	铜	24.6	21	7.89%	±25
	镍	36.1	30	9.24%	±30
	镉	0.08	0.07	6.67%	±40
	铅	22.2	17.7	11.28%	±30
	汞	0.072	0.069	2.29%	±40
	砷	8.1	7.01	7.21%	±30
	甲苯	<1.3×10 ⁻³	1.40×10 ⁻²	均不超标	-
	苯	<1.9×10 ⁻³	6.3×10 ⁻³	均不超标	-
	蒽	<0.1	0.1	均不超标	-
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	0.13	均不超标	-
	苯并[a]芘	<0.1	0.12	均不超标	-
	苯并[a]蒽	<0.1	0.06	均不超标	-
	苯并[b]荧蒽	<0.2	0.08	均不超标	-
	苯并[k]荧蒽	0.2	0.1	均不超标	-
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	0.12	均不超标	-
S45-3	铜	28.6	33	7.14%	±25
	镍	38.2	43	5.91%	±30
	镉	0.07	0.07	1.23%	±40
	铅	22.6	17.9	11.60%	±30
	汞	0.072	0.078	4.00%	±40
	砷	10.8	12.5	7.50%	±25
	甲苯	<1.3×10 ⁻³	1.21×10 ⁻²	均不超标	-
	苯	<1.9×10 ⁻³	4.5×10 ⁻³	均不超标	-
	苯并[k]荧蒽	0.1	<0.04	均不超标	-

补测阶段实验室间质控结果

点位	因子	人欣检测	远大检测	精密度	允许偏差
NS1(5.5~6)	铜	24	27	5.88%	±25
	镍	47	39	9.30%	±25
	镉	0.04	0.03	14.29%	±40
	铅	34	37	4.23%	±30

	汞	0.093	0.101	4.12%	±40
	砷	15.4	16.4	3.14%	±25
NS2(5.5~6)	铜	26	29	5.45%	±25
	镍	52	43	9.47%	±25
	镉	0.03	0.03	0.00%	±40
	铅	35	40	6.67%	±30
	汞	0.093	0.09	1.64%	±40
	砷	16.1	13.1	10.27%	±25
NS3(5.5~6)	铜	26	30	7.14%	±25
	镍	51	43	8.51%	±25
	镉	0.04	0.02	33.33%	±40
	铅	40	36	5.26%	±30
	汞	0.077	0.08	1.91%	±40
	砷	15.4	15.4	0.00%	±25
NS5(5.5~6)	铜	23	25	4.17%	±25
	镍	47	38	10.59%	±25
	镉	0.04	0.03	14.29%	±40
	铅	32	26	10.34%	±30
	汞	0.073	0.083	6.41%	±40
	砷	16.5	18.4	5.44%	±25
NS6(5.5~6)	铜	26	28	3.70%	±25
	镍	51	42	9.68%	±25
	镉	0.03	0.03	0.00%	±40
	铅	33	34	1.49%	±30
	汞	0.073	0.071	1.39%	±40
	砷	17.5	14.5	9.38%	±25
NS7(5.5~6)	铜	29	25	7.41%	±25
	镍	57	48	8.57%	±25
	镉	0.03	0.02	20.00%	±40
	铅	36	30	9.09%	±30
	汞	0.091	0.087	2.25%	±40
	砷	16.3	19.5	8.94%	±25
NS8(5.5~6)	铜	23	26	6.12%	±25
	镍	46	36	12.20%	±25
	镉	0.03	0.02	20.00%	±40
	铅	30	32	3.23%	±30
	汞	0.078	0.082	2.50%	±40

	砷	15.9	16.2	0.93%	±25
NS10(5.5~6)	铜	32	35	4.48%	±25
	镍	57	47	9.62%	±25
	镉	0.03	0.03	0.00%	±40
	铅	37	33	5.71%	±30
	汞	0.079	0.078	0.64%	±40
	砷	15.7	16.6	2.79%	±25
	NS12(5.5~6)	铜	27	31	6.90%
镍		54	44	10.20%	±25
镉		0.04	0.02	33.33%	±40
铅		37	30	10.45%	±30
汞		0.244	0.202	9.42%	±35
砷		13.2	11.6	6.45%	±25
NS13(5.5~6)		铜	32	34	3.03%
	镍	58	46	11.54%	±25
	镉	0.03	0.03	0.00%	±40
	铅	15	15	0.00%	±30
	汞	0.098	0.1	1.01%	±40
	砷	16.2	17	2.41%	±25

本次土壤监测平行双样测定值的精密度检测中，实验室间质控重金属中六价铬两家实验室均未检出，其他重金属因子的检测符合整体质控要求，两次质控重金属因子的质控合格率为 98.49%，符合质控要求。

实验室间土壤样品有机污染物质控结果如下：石油烃（C10~C40）、甲苯、苯、苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘存在检出，但是双方实验室检测结果均低于标准，检测出的因子大部分在检出限上下、检测因子的浓度较低等原因，检出的因子存在一定差异，但差异整体可接受。

其他因子：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、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、蒽、蒎、二苯并[a, h]蒽、萘，双方实验室均未检出。因此本次质控数据符合质控要求。

6.6.2地下水样品质控结果

根据《地下水环境监测技术规范》，实验室间地下水样品质控结果符合要求，详见下表：

表 8.6-3 地下水监测实验室质量控制指标

监测项目	样品含量范围 mg/L	精密度	
		室内%	室间%
总砷	<0.05	≤15	≤25
	>0.05	≤10	≤15
铜	<0.1	≤15	≤20
	0.1~1	≤10	≤15
	>1	≤8	≤10

根据检测情况，实验室间存在砷、汞、铜、铅、石油烃检出，检出结果满足质控要求。其他检测因子：镉、六价铬、及镍及挥发性有机物 27 项(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)、半挥发性有机物 11 项(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、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)双方实验室均未检出，符合实验室质控要求，因此整体质控可接受。

表 8.6-4 实验室间地下水质量控制情况表

点位	检测项目	检测单位	质控单位	精密度%	允许要求
W7	砷 μg/L	0.8	0.6	14.29%	≤25
	汞 μg/L	0.06	<0.04	-	
	石油烃 mg/L	0.08	<0.01	-	
W9	砷 μg/L	1.7	0.5	54.55%	≤25
	汞 μg/L	0.07	<0.04	-	
	铜 mg/L	0.16	<0.04	-	
	铅 μg/L	1.1	<2.5	-	
	石油烃 mg/L	0.1	<0.01	-	
NW4	铜 mg/L	0.009	0.010	5%	≤20
	锌 mg/L	<0.009	0.002	-	

钡 mg/L	0.015	0.02	14.29%	-
砷 μg/L	0.9	< 1.0	-	

6.6.3 实验室内部质控

根据检测单位质控报告，检测单位开展了，样品采样过程质量控制、样品运输过程质量控制、样品流转质量控制、实验室分析质量控制等质控手段，质控报告结论如下：

本项目现场采样按照相关规范进行，现场快速筛选和洗井时的检测都按相关规范进行，样品的保存、运输、流转均由专人负责，也符合相关要求，实验室分析检测严格按照标准进行，平行样数量、有证标准物质的使用和加标回收率的结果均达到要求。因此，本项目检测结果准确、可靠。

综上所述，本次检测满足实验室内部质量控制要求。

6.7 不确定性分析

(1)资料收集和分析阶段，不确定性为：地块历史较长，且场地内历史生产资料存在一定的缺失，无法获取具体的运营情况（是否存在某些造成污染的特殊时间），相关环评资料存在一定缺失，因此可能造成场地内企业生产情况不准确，因此我单位在调查中主要通过类比同时期其他生产企业情况和企业其他厂区环评资料进行类比，尽量还原场地内历史生产情况，确保场地调查的准确性。且没有历史监测情况及周边历史污染状况，以上均有可能使得调查结果存在不确定性；

(2)在本场地的现场踏勘中，场地内未发现明显的污染痕迹，因此在采样工作中，主要根据企业总平面布置情况进行布点，在现场定点的过程存在一定的随机性，受到场地内土壤不均匀性和调查精度有限的影响，可能造成场地污染情况调查存在一定不确定性，因此若在之后的场地开发过程中发现土壤或地下水存在明显污染痕迹，须按照相关要求开展下一步的相关工作。

(3)布点采样阶段，同时土壤存在一定的不均质性，地下水存在流动性，以上因素均可能造成结果的不确定性；

(4)其他因素，包括样品运输过程，样品检测过程等各个环节均可能造成调查结果的不确定性。

6.8 小结

(1) 根据现场采样信息，场地内 0~6m 地层主要分为 2 层土，第一层为杂填土，该层厚度为 0.7~2m，杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块；杂填土以下为黏土层，根据颜色和含水率分为 2 个层次，第一层为灰黄色、中等密度，湿度湿，层厚在 1~2m，部分点位该层有缺失；第 2 层为灰色，软塑，中等密实，湿度湿，由于未穿透该层，因此层厚不详。本次调查的地层情况基本同宁波地区的土层情况，Z 素填土、1 黏土、2-1 淤泥质黏土层。

(2) 所有地下水监测井安装完成并疏通，地下水水位稳定后，测量地下水水位高程，测量时，以厂门口设为基准点，并在现场测量地下水水位标高。根据模拟，场地内地下水流向为自北向南流。

(3) 本此调查共布设土壤点位 47 个，检测土壤样品 188 个，共检出 13 种物质，包括：铜、镍、镉、铅、汞、砷、苯并(a)蒽、蒽、苯并(a)芘、甲苯、石油烃(C10-C40)、锌、钡。将土壤中某污染物最高检出浓度与筛选标准进行比较，超出筛选标准的污染物将列为本项目场地土壤关注污染物，经筛选后发现本项目场地所有污染物因子均未超过第一类用地相关标准；

(4) 本场地设置地下水采样点位 13 个，共采集地下水样品 15 个，项目地下水中共检测出 6 种不同浓度水平的化合物，pH 检出范围为 7.08~8.23，同背景点的 7.20 相差不大；砷场地内检出率为 100%，检出范围为 0.3~4.5 $\mu\text{g/L}$ ，同背景点的 3.2 $\mu\text{g/L}$ ，相差不大；汞场地内检出率为 60%，检出范围为 ND~0.14 $\mu\text{g/L}$ ，同背景点的 0.17 $\mu\text{g/L}$ ，相差不大；铅场地内检 2 个点，检出范围为 ND~1.2 $\mu\text{g/L}$ ，背景点未检出；铜场地内检出 7 个点，检出浓度最大为 ND~0.016mg/L，背景点未检出；1,2-二氯乙烷场地内检出 1 个点，为 3.8 $\mu\text{g/L}$ ，背景点未检出；挥发性石油烃(C10-C40)场地内检出为 9 个点，检出浓度为最大为 0.44mg/L，背景点未检出。锌场地内船舶维修区 3 个点位中，1 个点位有检出，浓度为 0.014 mg/L；钡在场地内船舶维修区的 3 个点位均存在检出，浓度 0.010~0.015 mg/L；将地下水中的某污染物最高检出浓度与筛选标准进行比较，超出筛选标准的污染物将列为本项目地下水关注污染物；经筛选后发现本项目场地所有污染物因子均未超过地下水相关标准。

(5) 本次土壤监测平行双样测定值的精密度检测中，实验室间质控重金属中六价铬两家实验室均未检出，其他重金属因子的检测符合整体质控要求。实验室间土壤样品有机污染物质控结果如下：石油烃（C10~C40）、甲苯、苯、苯并[a]芘、苯并[a]

蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘存在检出，但是双方实验室检测结果均低于标准，检测出的因子大部分在检出限上下、检测因子的浓度较低等原因，检出的因子存在一定差异，但差异整体可接受。其他因子均未检出，因此实验室间土壤样品质控整体可接受。

(6) 根据地下水平行双样检测情况，实验室间存在砷、汞、铜、铅、石油烃检出，检出结果满足质控要求。其他检测因子双方实验室均未检出，符合实验室质控要求，因此整体质控可接受。

(7) 根据检测单位质控报告，检测单位开展了，样品采样过程质量控制、样品运输过程质量控制、样品流转质量控制、实验室分析质量控制等质控手段，本次检测满足实验室内部质量控制要求。

7 结论与建议

7.1 结论

根据采样分析结果显示，本场地土壤和地下水中的特征污染物检测值均低于相关标准或场地污染筛选值，根据《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2019)中的“场地环境调查的工作内容与程序”，采样分析结果显示本场地不需要进行进一步采样分析及风险评估或修复工作，可正常进行商业、文化设施、住宅用地、公园绿地等利用的开发。下图红色箭头所示为本次调查工作所执行的流程。

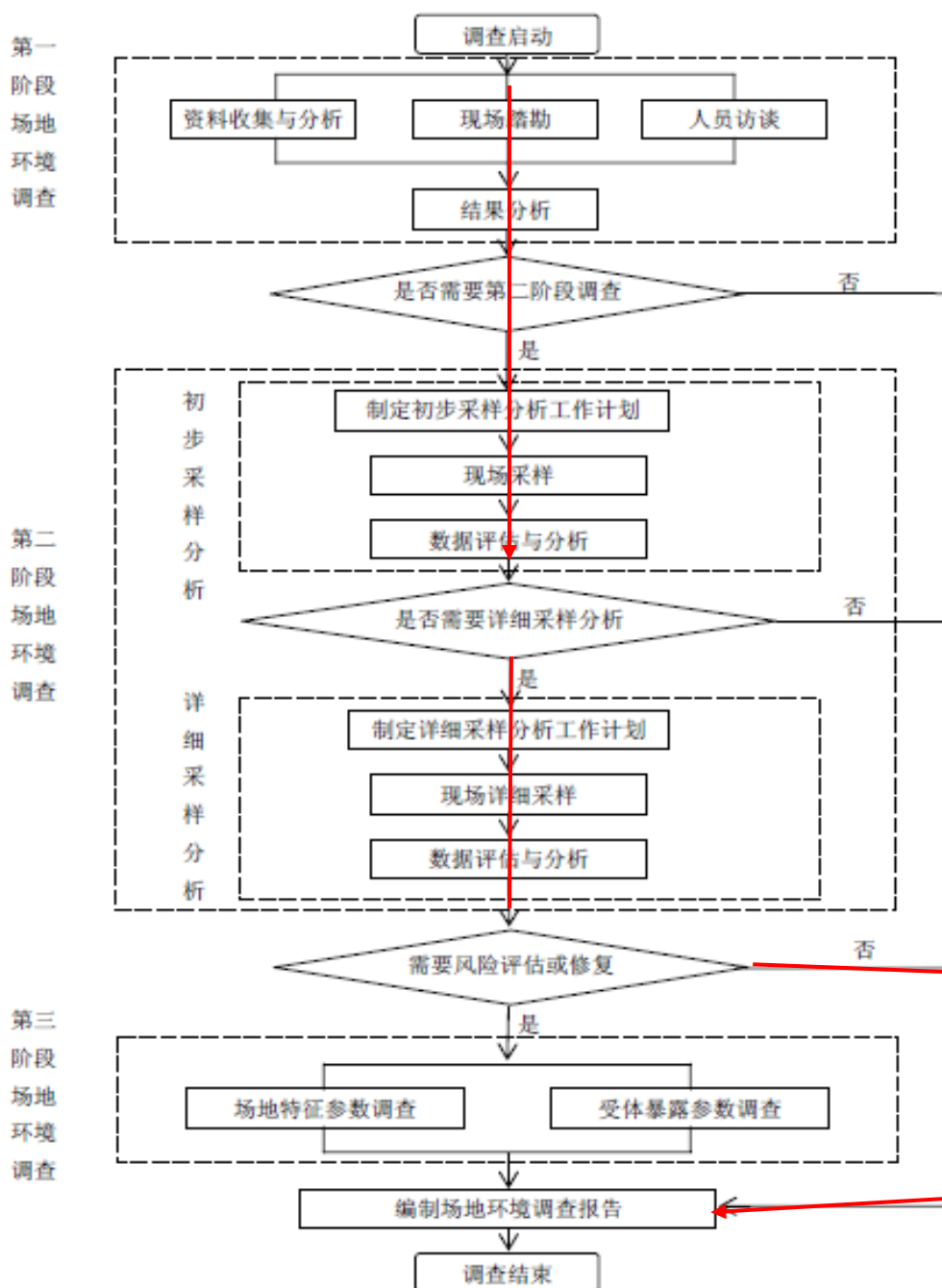


图 7.1-1 本次调查工作主要程序

(1) 根据场地测绘图、历史遥感图、人员访谈等收集的相关资料，本场地内可排除存在化工（含制药、焦化、石油加工等）、印染、制革、电镀、造纸、铅蓄电池制造、有色金属矿采选、有色金属冶炼和危险废物经营等 9 个重点行业的生产活动的可能，场地内主要为木材、食盐、钢材、黄沙等非危险化学品仓储、贸易、汽车销售维修、水产加工、木材加工等轻工业企业，根据场地内的生产情况，根据场地内的生产情况，重点关注的因子为石油烃、苯系物、铜、镍等金属；

(2) 根据现场采样信息，场地内 0~6m 地层主要分为 2 层土，第一层为杂填土，该层厚度为 0.7~2m，杂色，松散，低密，湿，含有碎石、石块；杂填土以下为黏土层，根据颜色和含水率分为 2 个层次，第一层为灰黄色、中等密度，湿度湿，层厚在 1~2m，部分点位该层有缺失；第 2 层为灰色，软塑，中等密实，湿度湿，由于未穿透该层，因此层厚不详。本次调查的地层情况基本同宁波地区的土层情况，Z 素填土、1 黏土、2-1 淤泥质黏土层。

(3) 所有地下水监测井安装完成并疏通，地下水水位稳定后，测量地下水水位高程，测量时，以厂门口设为基准点，并在现场测量地下水水位标高。根据模拟，场地内地下水流向为自北向南流。

(4) 本此调查共布设土壤点位 47 个，检测土壤样品 188 个，共检出 13 种物质，包括：铜、镍、镉、铅、汞、砷、苯并（a）蒽、蒈、苯并（a）芘、甲苯、石油烃（C10-C40）、锌、钡。将土壤中某污染物最高检出浓度与筛选标准进行比较，超出筛选标准的污染物将列为本项目场地土壤关注污染物，经筛选后发现本项目场地所有污染物因子均未超过第一类用地相关标准；

(5) 本场地设置地下水采样点位 13 个，共采集地下水样品 15 个，项目地下水中共检测出 8 种不同浓度水平的化合物，分别为：砷、汞、铅、铜、1,2-二氯乙烷、挥发性石油烃(C10-C40)、锌、钡。将地下水中的某污染物最高检出浓度与筛选标准进行比较，超出筛选标准的污染物将列为本项目地下水关注污染物；经筛选后发现本项目场地所有污染物因子均未超过地下水相关标准。

(6) 根据检测单位检测中分别对土壤开展的全程序空白、运输空白，地下水开展的全程序空白、运输空白、设备空白的检测，所有相关因子均未检出，因此整个过程不存在对样品存在干扰的情况，根据实验室质量控制要求，场地内土壤和地下水的质控样检测情况，均符合质控要求。

(7) 根据检测情况，本场地土壤及地下水的污染物检测值均低于相关标准或场地污染筛选值，表明场地未受污染或健康风险较低，根据《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2014)，采样分析结果显示本场地不需要进行进一步采样分析及风险评估或修复工作。可正常进行商业、文化设施、住宅用地、公园绿地等利用的开发。

7.2 建议

(1) 由于调查点位布设存在一定的随机性，调查结果存在一定的不确定性，若在之后的场地开发过程中发现土壤或地下水存在明显污染痕迹，须按照相关要求开展下一步的相关工作。

(2) 加强对现场的管理，防止外来垃圾等可能造成场地影响的污染源进入。

8 专家评审情况

8.1 评审意见

文创港核心区（JB04-02-21、22、23、24，JB04-03-15、16、17、28）地块土壤污染状况调查报告(初步调查阶段)专家评审意见

受宁波市生态环境局的委托，2020年6月23日，宁波市生态环境局江北分局会同宁波市自然资源和规划局江北分局在宁波市召开了《文创港核心区（JB04-02-21、22、23、24，JB04-03-15、16、17、28）地块土壤污染状况调查报告(初步调查阶段)》（以下简称“调查报告”）专家评审会。出席会议的有宁波文创港投资开发有限公司（业主单位）、浙江仁欣环科院有限责任公司（调查报告编制单位）、浙江人欣检测研究院股份有限公司（检测单位）等单位代表，会议邀请了3位专家组成了专家组（名单附后）。经现场踏勘，与会代表听取了报告编制单位的汇报，经质询和讨论形成如下评审意见：

一、土壤污染状况调查程序和方法基本符合国家相关标准规范要求，土壤污染状况调查遵循分阶段调查的原则，土壤污染状况调查报告为根据国家相关标准规范可以结束调查时的完整调查报告。

二、调查报告包括以下主要内容：地块基本信息，土壤是否受到污染，污染物含量是否超过土壤污染风险管控标准等内容。

三、报告评审结论为：通过，但需修改。

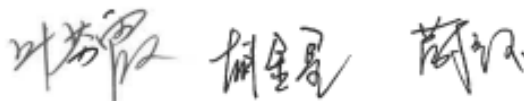
四、修改要求和修改后的审核方式：

1、修改要求：

- 1) 补充完善地块内企业相关历史情况调查及场地特征污染物筛选依据；
- 2) 补充场地内地下管线情况；
- 3) 完善报告内相关图件资料；
- 4) 对照《浙江省建设用土壤污染状况调查报告技术审查表》完善报告相关内容。

2、修改后的审核方式：报告修改完善后由评审专家函审确认。

专家组：



2020年6月23日

文创港核心区（JB04-02-21、22、23、24，JB04-03-15、16、17、28）地块土壤污染状况调查报告(初步调查阶段)

专家评审会签到表 2020年6月23日

姓名	单位	职称	联系电话
叶芳霞	宁波工程学院	教授	13884460158
俞斌	市环科院	高工	13586582169
胡金昆	宁波大学科技学院	讲师	1) 855809014
朱明娟	文创港		8723 2662
陶真宁	宁波市生态环境局江北分局		13456302061
袁文斌	宁波市自然资源和规划局		87088.27
王飞	浙江仁欣环保科技有限公司		1387800995
董祖武	、)	工程师	13805805473
陈以超	、)		15724501173

《浙江省建设用地土壤污染状况调查报告技术审查表》

评审报告名称: 文创港核心区 (JB04-02-21、22、23、24, JB04-03-15、16、17、28) 地块土壤污染状况调查报告(初步调查阶段)
 评审日期: 2020.6.23 评审结论: 通过, 但需修改 评审专家: 俞金良 林晓 薛凡


序号	主要项目	审查内容	审查技术要点	审查结论
1	封面	(1) 项目名称、报告编制单位	是否撰写并符合要求	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充:
		(2) 项目负责人、报告编制日期	是否撰写并符合要求	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充:
	概述	(1) 项目背景、报告编制目的	是否撰写并符合要求	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充:
		(2) 调查背景、报告编制者	是否撰写并符合要求	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充:
		(3) 调查执行者、报告撰写者	是否撰写并符合要求	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充:
		(4) 报告编制原则和依据	是否撰写并符合要求	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充:
		(5) 调查执行说明	是否撰写并符合要求	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充:
(6) 简述调查结果	是否符合要求	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充:		
(7) 调查报告撰写提纲	是否完整或符合要求	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充:		
2	地块基本情况	(1) 地块公告数据或数据	表述完整并符合要求, 包含: <input type="checkbox"/> 地块名称**, <input type="checkbox"/> 地块地址**, <input type="checkbox"/> 地号,	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充:
		(2) 地块位置、面积和边界	表述地块位置、面积和边界, 并含以下附件: <input type="checkbox"/> 场址位置图**, <input type="checkbox"/> 地块范围图**, <input type="checkbox"/> 边界拐点坐标**, <input type="checkbox"/> 外圈土地利用分布图	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充:


序号	主要项目	审查内容	审查技术要点	审查结论
场地自然 环境	(3) 土地所有人或管理人资料	表述每次有变化的时间和所有人信息	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充:	
		(4) 地块目前使用状况和信息	表述地块目前使用状况和信息, 并含: <input type="checkbox"/> 场区平面布置图	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充:
		(5) 地块使用历史及变迁	表述地块使用、生产历史, 变迁时间和信息	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充:
			<input type="checkbox"/> 场址利用变迁图件	见初步设计, 明确调查区域边界, 附上相关图件
			<input type="checkbox"/> 每次有变化的场区平面布置图	
		(6) 地块地面修建情况	表述场地地面修建、改造时间和情况	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充:
			<input type="checkbox"/> 修建和改造的文件、资料、图件	
	(7) 地下设施	表述地下设施、储罐、电缆(线)布设, <input type="checkbox"/> 地下设施布设图*	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充:	
	(1) 气象资料	表述完整并符合要求, 包含: <input type="checkbox"/> 风向, <input type="checkbox"/> 降雨, <input type="checkbox"/> 气温	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充:	
		(2) 区域水文地质条件	表述完整并符合要求, 包含: <input type="checkbox"/> 区域地层结构; <input type="checkbox"/> 河流分布和水流向	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充:
			(3) 地下水使用状况	表述完整并符合要求, 包含: <input type="checkbox"/> 区域地下水流向
		(4) 地块周围环境资料和社会信息	表述完整并符合要求, 包含: <input type="checkbox"/> 场地周围分布图	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充:
			(5) 地块周围交通和敏感目标分布	表述完整并符合要求, 包含: <input type="checkbox"/> 周围敏感目标分布图


序号	主要项目	审查内容	审查技术要点	审查结论
3	关注污染物和重点污染源分析	(6) 地块用地未来规划	表述完整并符合要求，包含： <input type="checkbox"/> 规划文件/图件	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
		(1) 地块相关环境调查资料	表述完整并符合要求，包含： <input type="checkbox"/> 环评或以往调查报告	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
		(2) 地块污染历史信息	表述完整并符合要求	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
		(3) 过去泄漏和污染事故情况	表述泄露和污染事故时间和位置等基本情况，包含： <input type="checkbox"/> 污染区域图件	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
		(4) 生产工艺和变更	表述生产工艺和变更情况，包含： <input type="checkbox"/> 各工艺变更平面布置图	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
		(5) 生产工艺分析	分析各工艺和原料、产品、辅料是否完整，包含： <input type="checkbox"/> 各生产工艺流程图， <input type="checkbox"/> 原料、产品、辅料完整流程图	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
		(6) 地块关注污染物分析	关注污染物分析是否完整，包含： <input type="checkbox"/> 关注物质判定表	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
		(7) 废物填埋或堆放情况	表述过去和现在废物填埋或堆放地点以及处理情况，包含： <input type="checkbox"/> 固废填埋或堆放位置图	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
		(8) 排污地点和处理情况	表述过去和现在排污地点和处理情况，包含： <input type="checkbox"/> 废水(处理)池位置平面图；	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
4	土壤/地下水调查布点取样	(9) 残余废弃物和污染源	表述调查区域内是否有残余废弃物，包含数量、位置、形状等	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
		(1) 调查布点依据和规则	布点依据和方法是否符合要求，包含： <input type="checkbox"/> 针对性*， <input type="checkbox"/> 代表性*， <input type="checkbox"/> 布点数量及位置*， <input type="checkbox"/> 带坐标的点布设图*	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：

序号	主要项目	审查内容	审查技术要点	审查结论
		(2) 地下水井布置与取样	地下水井设计和取样是否符合要求，包含： <input type="checkbox"/> 地下水井布设图*	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
		(3) 现场采样深度	采样深度是否符合要求，包含： <input type="checkbox"/> 现场采样图片和记录	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
		(4) 现场采样方法	样品采集过程是否符合要求，包含： <input type="checkbox"/> 现场采样图片和记录	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
		(5) 地下水埋藏和分布特征	地下水埋藏条件和分布特征的表述，包含： <input type="checkbox"/> 地下水水位， <input type="checkbox"/> 地下水流向图	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
		(6) 地层分布特征	审核地层分布特征的表述，包含： <input type="checkbox"/> 地层分布图	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
		(7) 水文地质数据和参数（详细调查）	审核水文地质数据和参数的调查和获取情况，包括土壤有机质含量、容重、含水率、土壤孔隙率和渗透系数等	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
		(8) 样品保存、流转、运输过程	审核样品保存、流转、运输过程是否符合相应要求，包含： <input type="checkbox"/> 图片和记录， <input type="checkbox"/> 样品流转单	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
		(9) 样品检测指标	审核样品检测指标是否全面*，包含： <input type="checkbox"/> 涉及危险废物监测项目	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
		(10) 检测单位资格和检测方法	审核检测是否规范，检测单位资格和检测项目、检测方法和检测限、质量控制，并附有： <input type="checkbox"/> 检测方法和检测限统计表， <input type="checkbox"/> 检测资质和涉及检测项目的认证明细	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
		(11) 调查结论	审核可否结束(初步或详细)调查 <input type="checkbox"/> 初步调查 <input type="checkbox"/> 详细调查	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：

序号	主要项目	审查内容	审查技术要点	审查结论
5	调查结果 分析和调 查结论	(1) 水文地质报告和数 据	审核检测报告的详实、合理性，	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
		(2) 样品检测报告和数 据	审核检测报告的详实、合理性**	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
		(3) 测绘报告	审核检测报告的详实、合理性	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
		(4) 检测数据汇总和分 析	审核数据汇总、分析和表征是否科学合理，包含污染源解 析**	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充： 符合
		(5) 评价指标确定	评审所确定的评价指标的合理性	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
		(6) 污染范围和深度划定（详细调 查）	审核污染范围和深度的划定方法是否符合相关要求*	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：
		(7) 调查结论	审核调查结论是否可信，报告书、图件、附件及相关材料 是否完整**	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充：

个人审查意见			
项目名称	文创港核心区（JB04-02-21、22、23、24，JB04-03-15、16、17、28）地块土壤污染状况调查报告(初步调查阶段)		
编制单位	浙江仁欣环科院有限责任公司		
专家信息			
姓名	叶芬霞	职称	教授
工作单位	宁波工程学院		
<p>2020年6月19日，受宁波市生态环境局江北分局委托，对《文创港核心区（JB04-02-21、22、23、24，JB04-03-15、16、17、28）地块土壤污染状况详细调查报告》（以下简称“报告”）进行审查，意见如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、补充完善人员访谈情况； 2、补充完善地块内企业历史生产情况，为特征污染物选取提供依据； 3、补充完善相关图件资料； 4、根据《浙江省建设用地土壤污染状况调查报告技术审查表》修改完善。 			
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: left;"> <p>专家签字： </p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>日期： 2020 年 6 月 22 日</p> </div> </div>			


审查意见			
项目名称	文创港核心区（JB04-02-21、22、23、24，JB04-03-15、16、17、28）地块土壤污染状况调查报告		
编制单位	浙江仁欣环科院有限责任公司		
专家信息			
姓名	蔚立玉	职称	高工
工作单位	宁波市生态环境科学研究院		
<p>受宁波市生态环境局江北分局委托，对《文创港核心区（JB04-02-21、22、23、24，JB04-03-15、16、17、28）地块土壤污染状况调查报告》（以下简称“报告”）进行审查，意见如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、按照 HJ25.1-2019 规范报告章节设置。 2、按 HJ25.1-2019 § 5.3.2 要求规范人员访谈。 3、进一步完善场地历史情况调查分析及场地特征污染物筛选依据； 4、进一步完善土壤及地下水布点依据； 5、进一步梳理本项目与文创港核心区（JB04-01-26~30、JB04-02-15~24、JB04-03-15、16、17、27、28、JB04-05-01）地块的关系，进一步明确引用的点位资料及补充采样点位的资料。 6、完善点位送样依据；补充快筛数据与送样选择、检测结果关联性。 7、完善实验室质控情况相关内容；补充完善相关报告相关附件（地勘报告、检测机构能力资质、土壤钻孔记录等）。 8、根据《浙江省建设用地土壤污染状况调查报告技术审查表》中的要求进一步修改完善报告。 			
专家签字：			日期：2020年6月23日

审查意见			
项目名称	文创港核心区（JB04-02-21、22、23、24，JB04-03-15、16、17、28） 地块土壤污染状况调查报告(初步调查阶段)		
编制单位	浙江仁欣环科院有限责任公司		
专家信息			
姓名	胡金星	职称	讲师
工作单位	宁波大学科学技术学院	专业	环境工程
<p>2020年6月22日，对《文创港核心区（JB04-02-21、22、23、24，JB04-03-15、16、17、28）地块土壤污染状况调查报告(初步调查阶段)》（以下简称“报告”）进行审查。</p> <p>一、总体意见</p> <p>本地块土壤污染状况调查工作程序与方法基本符合国家和地方相关规范要求，报告内容基本全面，结论计划科学。</p> <p>二、建议</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、核实地块企业历史资料，避免主观臆断； 2、完善地块内地下管线图，明确污水去向； 3、完善报告图件，明确本次调查区域，注明相关图例等； 4、优化报告排版。 			
专家签字： 		日期： 2020.6.22	

8.2 复审意见

函审意见			
项目名称	文创港核心区（JB04-02-21、22、23、24，JB04-03-15、16、17、28）地块土壤污染状况调查报告(初步调查阶段)		
专家信息			
姓名	胡金星	职称	讲师
工作单位	宁波大学科学技术学院	专业	环境工程
<p>浙江仁欣环科院有限责任公司编制的《文创港核心区（JB04-02-21、22、23、24，JB04-03-15、16、17、28）地块土壤污染状况调查报告(初步调查阶段)》已根据专家评审会意见进行了修改。报告进一步明确了地块内地下管线，补充历史人员访谈，核对了汽修厂等区域使用历史，明确了特征污染物判定依据，优化了报告图件及排版。修改稿内容基本符合专家评审会要求，同意通过评审，并可作为下一步工作的依据。</p>			
专家签字：	胡金星		日期：2020.6.27

专家函审查意见			
项目名称	文创港核心区（JB04-02-21、22、23、24，JB04-03-15、16、17、28）地块土壤污染状况调查报告		
编制单位	浙江仁欣环科院有限责任公司		
专家信息			
姓名	蔚立玉	职称	高级工程师
工作单位	宁波市生态环境科学研究院		
<p>浙江仁欣环科院有限责任公司编制的《文创港核心区（JB04-02-21、22、23、24，JB04-03-15、16、17、28）地块土壤污染状况调查报告》已基本按专家意见修改，建议对以下内容进一步修改完善：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、进一步梳理本项目调查范围及调查工作执行情况。 2、核实第一阶段土壤污染状况调查的内容。 3、完善土壤和地下水评价标准一览表。 4、修改报告中部分文字、数据、图示等资料。 			
专家签字：	蔚立玉		日期：2020年06月27日

函审复核意见	
项目名称	文创港核心区（JB04-02-21、22、23、24，JB04-03-15、16、17、28）地块土壤污染状况调查报告(初步调查阶段)
专家信息	
姓名	叶芬霞
工作单位	宁波工程学院
职称	教授
复核意见	
《文创港核心区（JB04-02-21、22、23、24，JB04-03-15、16、17、28）地块土壤污染状况调查报告(初步调查阶段)》已按照专家意见进行修改和完善，可作为相关工作的依据。	
专家签字	
日期	2020.6.28