

白峰街道西侧安置地块(北仑白峰清泰路南  
枫江路东 BLBF01-02-08 地块)

土壤污染状况调查报告



中国科学院宁波城市环境观测研究站

项目负责人：郑 捷

---

二〇二〇年十一月

## 责 任 表

**项目名称：**白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东

BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况调查报告

**编制单位：**中国科学院宁波城市环境观测研究站

**采样检测单位：**宁波市华测检测技术有限公司

**实验室间质控单位：**浙江中通检测科技有限公司

**项目负责人：**郑捷

**参加人员：**李建荣、佟磊、潘勇、何萌萌

**审核：**何萌萌

**审定：**肖航

## 目 录

<b>1 总则.....</b>	<b>1</b>
1.1 项目背景.....	1
1.2 调查执行说明和调查结果.....	2
<b>2 概述.....</b>	<b>3</b>
2.1 调查目的和原则.....	3
2.1.1 调查目的.....	3
2.1.2 调查原则.....	3
2.2 调查范围.....	3
2.3 调查依据.....	4
2.3.1 法律与政策文件.....	4
2.3.2 导则及规范.....	5
2.3.3 评价标准.....	6
2.3.4 相关文件.....	6
2.3.5 其他资料.....	7
2.4 调查内容.....	7
2.5 调查程序.....	9
<b>3 场地概况.....</b>	<b>10</b>
3.1 区域环境状况.....	10
3.1.1 地理位置.....	10
3.1.2 气候气象.....	11
3.1.3 水文特征.....	11
3.1.4 地质地貌.....	13
3.1.5 地层分布.....	13

3.1.6 地下水概括.....	19
3.2 场地及周边使用历史回顾.....	19
3.3 地块基础信息收集情况.....	25
3.3.1 资料收集.....	25
3.3.2 现场踏勘.....	26
3.3.3 人员访谈.....	26
3.4 地块现状.....	27
3.5 场地周边环境敏感点.....	28
3.6 场地未来利用规划.....	29
<b>4 场地污染识别.....</b>	<b>30</b>
4.1 场地及周边企业生产情况.....	30
4.1.1 地块内生产情况.....	30
4.1.2 地块外企业生产情况.....	30
4.2 场地内污染源识别.....	34
4.2.1 主要污染源分析.....	34
4.2.2 污染因子识别.....	35
<b>5 采样布点方案.....</b>	<b>37</b>
5.1 土壤布点方案.....	37
5.1.1 土壤布点位置和数量.....	37
5.1.2 土壤钻探和采样深度.....	38
5.2 地下水布点方案.....	39
5.2.1 地下水布点位置和数量.....	39
5.2.2 地下水钻探和采样深度.....	39
5.3 对照点布点方案.....	39
5.4 监测因子.....	40
5.5 采样信息汇总.....	41
5.6 样品分析检测方案.....	42

5.6.1 检测项目.....	42
5.6.2 检测方法和检出限.....	42
5.6.3 评价标准.....	51
5.7 专家评审及修改情况说明.....	54

## 6 现场采样和实验室分析..... 55

6.1 进场采样.....	55
6.1.1 土壤采样方法.....	55
6.1.2 地下水采样方法.....	59
6.1.3 现场实际采样点位.....	63
6.1.4 现场快速检测记录.....	67
6.1.5 场地水文地质条件记录.....	68
6.1.6 现场样品质控.....	69
6.1.7 样品保存与运输.....	69
6.2 实验室检测分析.....	70

## 7 质量控制与质量保证..... 71

7.1 现场采样质量控制.....	71
7.2 样品保存质量控制.....	72
7.3 样品运输质量控制.....	73
7.4 样品实验室质量控制.....	74

## 8 检测结果和评价..... 77

8.1 场地的地质和水文地质条件.....	77
8.2 分析检测结果.....	77
8.2.1 土壤环境质量评估.....	77
8.2.2 地下水环境质量评估.....	89
8.2.3 平行样与运输空白样.....	93
8.3 结果分析和评价.....	95
8.3.1 土壤结果分析和评价.....	95

8.3.2 地下水结果分析和评价..... 96

## 9 结论和建议..... 97

9.1 场地环境污染状况初步调查结果..... 97

9.2 不确定性分析..... 98

9.3 结论和建议..... 98

## 10 附件..... 99

附件 1-现场踏勘记录表..... 99

附件 2-人员访谈记录表..... 105

附件 3-地块规划设计条件..... 111

附件 4-现场采样照片..... 115

附件 5-土壤钻孔采样及快检原始记录..... 122

附件 6-地下水建井/洗井原始记录..... 132

附件 7-地下水采样原始记录..... 142

附件 8-样品交接流转单..... 144

附件 9-初步调查方案专家评审意见..... 147

附件 10-检测单位、质控单位资质认定书..... 148

附件 11-检测单位检测项目认证明细表..... 150

附件 12-土壤污染状况调查报告技术审查自查表..... 172

附件 13-专家评审意见..... 176

## 附录

附录一 宁波市华测检测技术有限公司实验室检测报告

附录二 宁波市华测检测技术有限公司实验室质量控制报告

附录三 浙江中通检测科技有限公司实验室间平行样检测报告

## 1 总则

### 1.1 项目背景

白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）位于宁波市北仑区白峰街道，总占地面积 33996 平方米。整个场地基本呈梯形状，由中间河道划分为 2 个子地块。地块中心地理坐标为 E121°59'21.62"，N29°53'6.01"。

本地块范围内历史及现状用途均为农田、农用地（未曾改变过用地性质）。地块周边邻近地块 2002 年以前也基本都是农田，历史上均无生产企业存在过。地块西侧为枫江路及山防新村小区，地块北侧为现状 24 米宽清泰路，地块南侧为现状农田及白峰派出所，地块东侧为现状 8 米宽龙口路及白峰文化活动中心。

本地块目前已经由政府收储，根据宁波市自然资源和规划局北仑分局《北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块规划条件》，本地块用地性质拟变更为二类居住用地。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日），土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查；根据《关于贯彻落实土壤污染防治法推动解决突出土壤污染问题的实施意见》（环办土壤[2019]47 号）和《浙江省土壤与固体废物污染防治办公室关于印发土壤污染防治工作专题座谈会纪要的函》（2019 年 9 月 6 日）等要求，农用地、未利用和建设用地中，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按规定开展土壤污染状况调查。

为了解地块土壤和地下水是否受到污染，宁波市北仑区白峰街道办事处于 2020 年 7 月委托中国科学院宁波城市环境观测研究站对该地块进行土壤污染状况调查。一方面是为了明确该地块的土壤和地下水是否存在污染；另一方面是为了防止地块利用过程中对人居健康和环境质量带来严重影响，同时为相关部门了解场地环境状况、合理规划场地利用方式提供依据。受托后，我单位在收集资料及现场踏勘和进场布点采样、检测的基础上，编制了《白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况调查报告》（本报告）。

## 1.2 调查执行说明和调查结果

根据白峰街道西侧安置地块前期踏勘调查结果，地块存在一定的土壤污染的风险与隐患，需对该地块进行采样调查，我单位工作组在现场调查基础上，编制布点采样方案，根据方案进行土壤及地下水采样和实验室分析，最终汇总编制成白峰街道西侧安置地块(北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块)土壤污染状况调查报告，报请审查。

本次土壤污染状况调查在地块内共布设 7 个地块内土壤采样点位、2 个背景对照土壤采样点位和 1 个河道底泥采样点位，共计送检了 20 个土壤样品和 3 个实验室内部平行样（以下简称“室内平行样”）、2 个实验室间平行样（以下简称“区间平行样”）。地块内所有土壤采样点位的样品中，所有检测因子（重金属、挥发性有机污染物、半挥发性有机污染物、有机类农药、石油烃）均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值或《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T 892-2013）一类用地筛选值。场外对照点土壤样品中，所检出物质的浓度与场地内土壤样品中检出物质种类基本一致，且浓度均未超过相关评价标准。

本次调查共布设 4 个地块内地下水采样点位和 1 个背景对照地下水采样点位，共计送检了 5 个地下水样品和 1 个实验室内部平行样（即地下水现场密码平行样，以下简称“室内平行样”）、1 个实验室间平行样（以下简称“区间平行样”）。地块内地下水流向为自东南流向西北方向。依据《地下水环境标准》（GB/T 14848-2017）中III类限值以及总石油烃在《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）》中的地下水筛选值。本场地地下水水质达到III类标准。

白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况调查结果表明：该地块未发现土壤中重金属及有机物超过第一类土壤用地标准，地块内地下水达到III类标准，与周边地下水水质属于同一标准，可直接用于规划一类用地的开发利用，无需进行下一步详细调查等工作。建议在后续开发利用过程中加强地块的环境管理工作，落实开发建设过程中各项土壤和地下水污染防治措施。

## 2 概述

### 2.1 调查目的和原则

#### 2.1.1 调查目的

分析确定本地块是否受到污染，防止地块再开发利用对人居健康和环境质量带来严重影响；摸清地块土壤和地下水环境质量状况底数，为场地风险管控和修复治理提供基础依据；为相关部门了解场地环境状况、合理规划场地利用方式提供依据。

#### 2.1.2 调查原则

**针对性原则：**针对地块的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布调查，为地块的环境管理提供依据。

**规范性原则：**采用程序化和系统化的方式规范土壤污染状况调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

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

### 2.2 调查范围

本项目调查范围为白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块），总占地面积 33996 平方米，地块调查范围见图 2.1，地块拐点坐标见表 2.1。地块西侧为现状 8 米宽枫江路及山防新村小区，北侧为现状 24 米宽清泰路，南侧为现状农田及白峰派出所，东侧为现状 8 米宽龙口路及白峰文化活动中心。本次调查的对象主要为地块内的土壤和地下水。

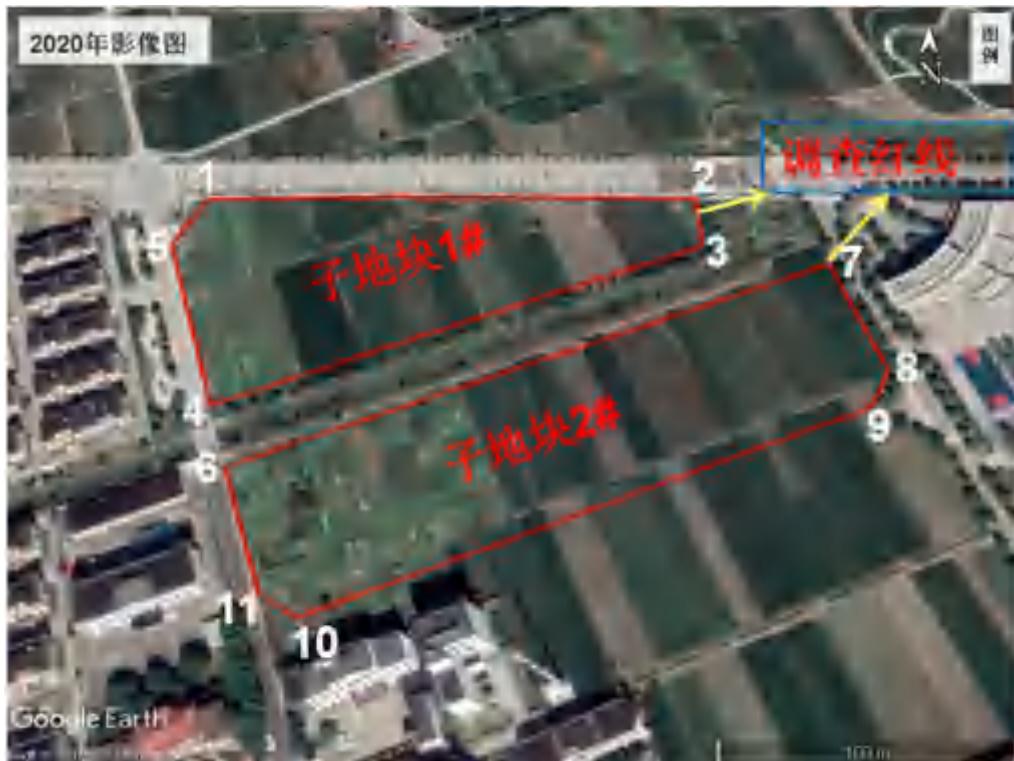


图 2.1 本项目调查范围示意图

表 2.1 本地块范围拐点坐标

拐点	E	N
1	121°59'16.37"	29°53'9.02"
2	121°59'24.88"	29°53'8.98"
3	121°59'24.88"	29°53'8.11"
4	121°59'17.09"	29°53'5.47"
5	121°59'15.90"	29°53'8.16"
6	121°59'17.48"	29°53'4.62"
7	121°59'26.94"	29°53'7.78"
8	121°59'27.52"	29°53'6.03"
9	121°59'27.14"	29°53'5.48"
10	121°59'18.77"	29°53'2.73"
11	121°59'18.22"	29°53'3.02"

## 2.3 调查依据

### 2.3.1 法律与政策文件

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- 2、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- 3、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2019年修正）》，2020

年 9 月 1 日起施行；

4、《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日起施行；

5、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，环保部令第 42 号，2017 年 7 月 1 日起施行；

6、《浙江省固体废物污染环境防治条例（2013 年修订稿）》，2013 年 12 月 19 日起施行；

7、《浙江省水污染防治条例（2013 年修订稿）》，2013 年 12 月 19 日起施行；

8、《浙江省污染地块开发利用监督管理暂行办法》，浙江省环境保护厅，2018 年 4 月 27 日实施；

9、《浙江省水文管理条例》，2013 年 9 月 1 日起实施。

### 2.3.2 导则及规范

1、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019），2019 年 12 月 5 日起实施；

2、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019），2019 年 12 月 5 日起实施；

3、《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019），2019 年 12 月 5 日起实施；

4、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004），2004 年 12 月 9 日起实施；

5、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004），2004 年 12 月 9 日起实施；

6、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019），2019 年 12 月 5 日起实施；

7、《建设用地土壤修复技术导则》（HJ 25.4-2019），2019 年 12 月 5 日起实施；

8、《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T 892-2013）；

9、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（公告 2017 年第 72 号），2017

年 12 月 15 日起实施；

10、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019），  
2019 年 9 月 1 日起实施；

11、《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 7 月 2 日；

12、《宁波市建设用地土壤环境质量调查管理办法（试行）》，2020 年 9  
月 4 日起实施；

### 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)，2018 年 8 月 1 日；

2、《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB50137)，2012 年 1 月 1  
日；

3、《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 7 月 2 日；

4、《地下水环境标准》(GB/T 14848-2017)，2018 年 5 月 1 日；

5、《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）》，2020 年 3 月 26  
日。

### 2.3.4 相关文件

1、国务院办公厅文件《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)；

2、《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；

3、《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤[2019]25 号)；

4、《关于贯彻落实土壤污染防治法推动解决突出土壤污染问题的实施意见》  
(环办土壤[2019]47 号)；

5、《建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报  
告评审指南》的通知(环办土壤[2019]63 号)；

6、浙江省环境保护厅文件《关于加强污染场地修复重点项目管理的通知》

（浙环办函[2013]166 号）；

7、《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》，浙江省人民政府办公厅，2016 年 12 月 26 日；

8、《省土壤与固体废物污染防治办公室关于印发土壤污染防治工作专题座谈会纪要的函》（2019 年 9 月 6 日）；

### 2.3.5 其他资料

1、宁波市自然资源和规划局北仑分局《北仑白峰清泰路南枫江路东

BLBF01-02-08 地块规划条件》；

2、《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》；

3、《北仑区白峰海兴路西地块项目岩土工程详勘报告》（工程编号：2019-KCB08）；

4、《宁波北海燃料化工有限公司》相关环评资料；

5、其他相关资料。

## 2.4 调查内容

### （1）资料收集及现场勘查

收集与地块历史及环境污染相关的资料，分析其污染的可能性并确定现场调查的重点，包括：环评报告、地块历史变迁资料、地块原有生产情况（原材料、辅料、工艺、设备、污染物及三废其排放情况、环境事故等）、地块内外环境（地质构造、地表水地下水水文特征、区域气候气象特征等）、地块内及周边现状、其他（区块内企业分布图、管网布设情况等）；

对地块现状进行现场勘查，观察污染的可疑点（包括：颜色、气味异常的土壤，残留的管线等），并通过对当地政府部门、地块所有者及地块周边居民的访谈，了解地块的环境污染事故及民意情况，以进一步分析判断场地环境污染的可能性及污染性质（包括污染物种类、污染范围等）。

### （2）布点方案

根据资料收集及现场勘查所掌握的情况，以地块环境污染现状调查为目的，制定初步调查布点方案，包括布点原则、布点数量、监测项目等。

采样布点对于确定地块污染的来源、状况、分布及其污染物的迁移是极为

重要的，点位及其数量将影响到工作成本和结果的客观性，除了考虑采样位置和深度外，还应考虑可能的污染源及污染物、可疑点的位置和数量、污染物进入环境的方式、污染物的性质和在环境中的行为、地块地下水水文特征、地面扰动情况等。

### **(3) 土壤钻孔及地下水样品采集**

按照第二步确定的布点原则及布点数量，进行采样点的布设及监测井的安装。与此同时，完成对土壤、地下水及底泥等有关样品的采集工作。

按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）等技术规定采集土壤，按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）、《地块土壤和地下水挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）等技术规定采集地下水。

### **(4) 样品预处理及分析测试**

对采集的土壤样品、地下水及底泥样品进行相关项目的分析测试，主要测定土壤理化性质、水质指标、重金属、有机物等污染物含量。采集样品运送至有资质的实验室宁波市华测检测技术有限公司，选择《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中推荐的方法进行样品的预处理和测试分析工作，并出具检测报告。

土壤、地下水样品经过预处理后，利用 AAS、ICP-MS、GC-MS 等分析方法测试其中重金属、有机物等污染物的含量，测试方法参照国家标准方法进行测试。土壤理化性质、水质指标分析参照国家标准方法。

### **(5) 数据分析及环境污染现状调查报告的编制**

结合监测结果及周边自然环境状况，进行数据整理分析，包括：重金属、有机物等污染物的空间分布特征；重金属、有机物等污染物的含量及其与 pH 的关系；探讨土壤重金属、有机物等污染物对地下水污染的影响等。根据《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《地下水质量标准》（GB14848-2017）等，将监测结果与国家标准进行比较，评价场地污染程度，掌握该场地污染物的污染状况，并在此基础上，完成环境土壤污染状况调查报告的编制工作。

## 2.5 调查程序

本次调查为初步调查，对应技术路线图中第一阶段土壤污染状况调查和第二阶段土壤污染状况调查的初步采样分析阶段。

通过第一阶段土壤污染状况调查的结果分析，启动第二阶段土壤污染状况调查。通过第二阶段土壤污染状况的初步采样分析，得出本项目结论并编制土壤污染状况调查报告。如图 2.2 黑线框所示。

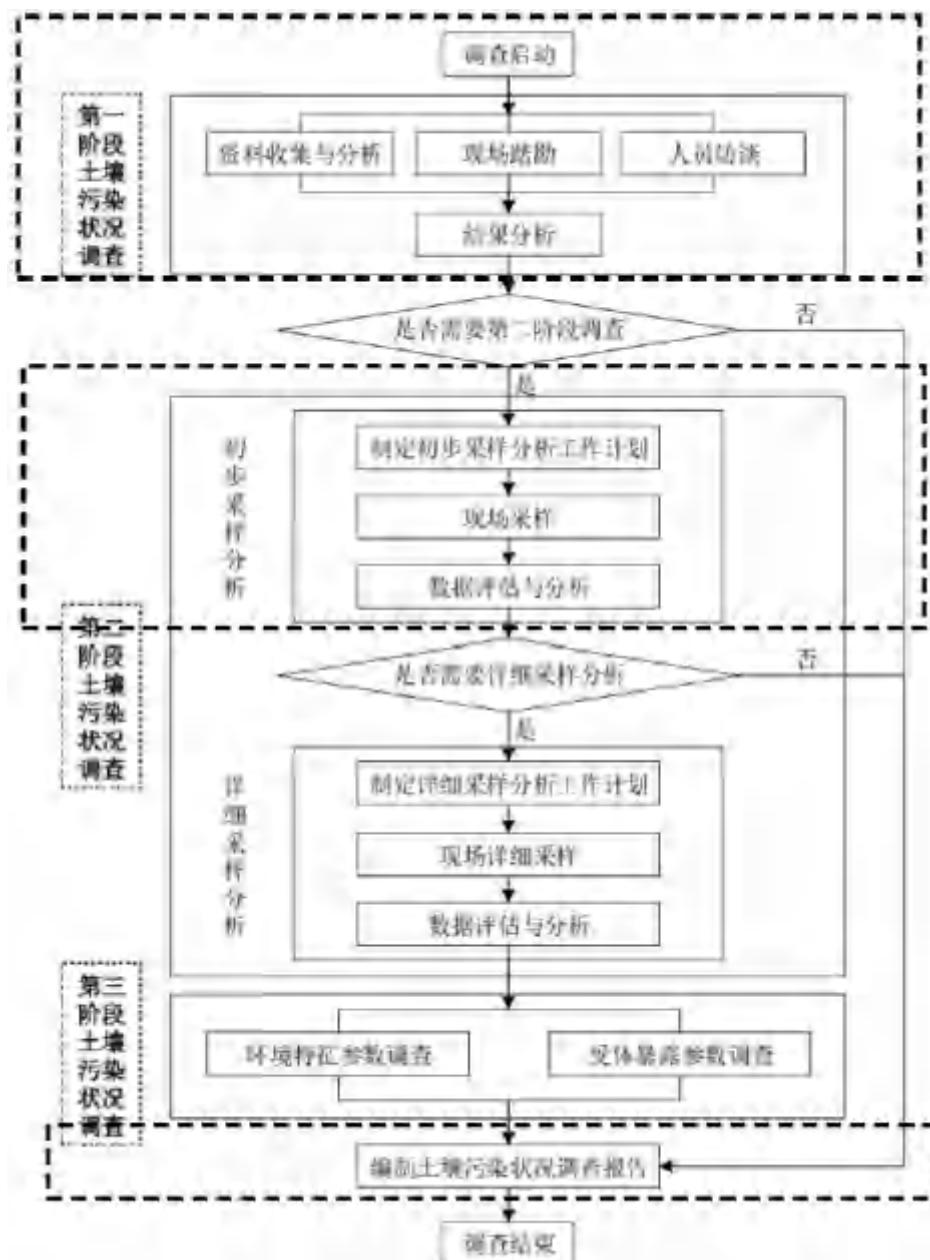


图 2.2 技术路线图

### 3 场地概况

#### 3.1 区域环境状况

##### 3.1.1 地理位置

北仑区地处浙江省陆地最东端，三面环海，北临杭州湾，东临东海，南临象山港。地理坐标介于东经  $121^{\circ}38'50''$  至  $122^{\circ}11'00''$ ，北纬  $29^{\circ}41'30''$  至  $30^{\circ}01'00''$  之间。东部峙头洋面与普陀区交界；南部梅山港洋面与普陀区、鄞州区交界；西部自甬江至象山港洋面与鄞州区接壤，陆地边界线堪定全长 44 公里；西北部以甬江中心线与镇海区交界；北部金塘洋面与大榭开发区和舟山市交接。北仑区总面积 823 平方千米，其中陆地 585 平方千米，海域 238 平方千米。陆地周长 129 千米，海岸线 150.2 千米，其中大陆岸线 88 千米。近海离岸 3.5 千米～12.6 千米，散布大小岛屿 29 个。白峰街道位于宁波市北仑区东部，地处穿山半岛，西接柴桥街道，南与梅山保税港区隔港相望，北濒穿山港与大榭开发区为邻，距北仑中心新碶街道 15.5 公里，是北仑新区开发建设的重点区域。

本项目地块位于宁波市北仑区白峰街道，地块中心地理坐标为 E $121^{\circ}59'21.62''$ , N $29^{\circ}53'6.01''$ 。地块地理位置见下图 3.1。

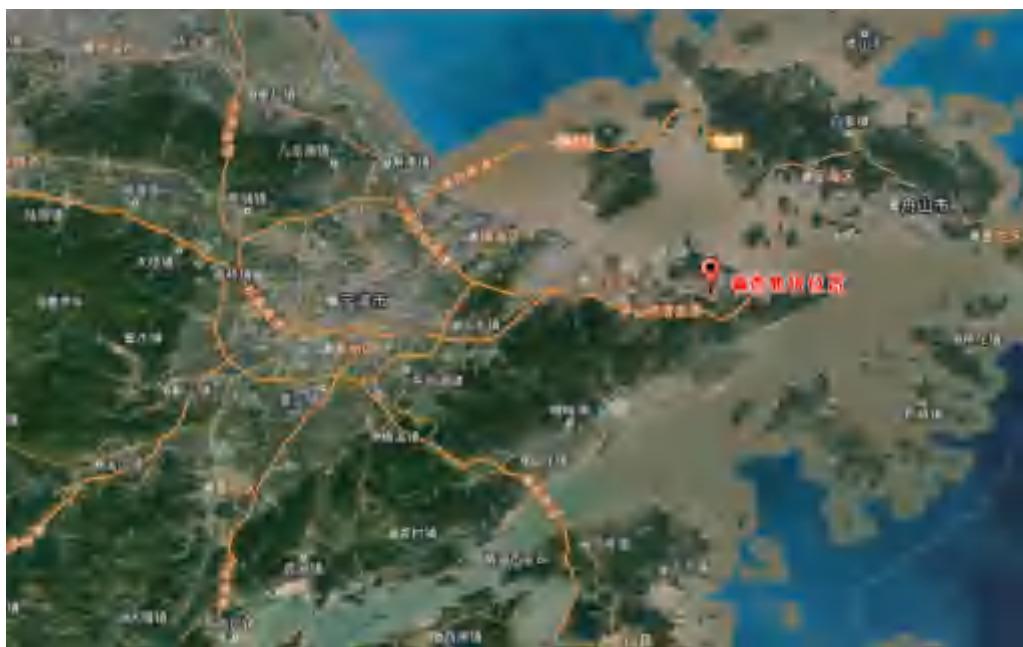


图 3.1 项目地块地理位置示意图

### 3.1.2 气候气象

北仑区属亚热带季风气候，面临东海，气候温和湿润，四季分明，无霜期长，雨量充沛，台风、暴雨、冰雹、大雪等灾害性天气时有出现。

四季特征：平均气温稳定在小于10℃为冬季；大于22℃为夏季，界于10-22℃为春、秋季。全区春季82天，夏季88天，秋季64天，冬季132天。年平均气温16.5℃，常年以1月份为最冷月；以7月和8月为最热月。据载，1937年2月13日曾出现-10℃，1921年7月曾出现39.4℃。年平均雨量1316.8毫米，雨日150天。年平均有2-3个台风影响，最多年份出现6个。影响台风主要发生在7-9月份，8月为最多，9月和7月次之，严重影响台风多数发生在8月下半月至9月上半月，约占70%。年平均雷暴日30.5天，最多的有44天。梅汛期多年平均在6月中旬到7月上旬，平均梅雨量244毫米，梅雨日26天。冬季盛行西北风，气候干燥寒冷，极端最低气温-6.6℃，年平均出现一次寒潮天气。春季气温开始波状回升，雨量逐渐增多，东风渐占优势。夏季以东南风为主，降水主要集中在梅汛期和台汛期，7、8月份进入晴热少雨的伏旱季节，9月份进入秋季，气温开始回落。极端最高气温40.5℃。每年9月份进入秋季，气温开始回落。秋季日夜温差较大，风向盛行西南风，前期受到冷暖空气交汇影响，有时产生阴雨绵绵的连阴雨天气，后期多秋高气爽天气。

### 3.1.3 水文特征

#### (1) 陆域水文

北仑区内河属封闭型河流，河床浅、河面窄，水量较小，稀释自净能力较差。全区河网纵横交错，区内水系主要有小浃江、岩泰河水系和芦江水系，除小浃江由外区流入外，其余多发源于当地山区，为独立入海的短小河流，这些河网不仅密度小，而且河流的水深随季节及灌溉用水量的变化而变化。

#### (2) 海域水文

宁波市北仑区附近的海域是金塘水道，由于其受水道两侧地形制约，水面宽度变化很大，域内水深变化剧烈，复杂的平面边界和起伏的水下地形，决定了该地区水流的基本特征。受潮汐作用，水流在峡道内具有某种往复流性质，

涨、落潮最大流速的流线与各段岸线走向基本一致。本海域属于不正规半日潮，据北仑海洋站的监测资料，平均涨潮历时 5 小时 59 分，平均落潮历时为 6 小时 23 分。

历年最高潮位	5.0m	历年最低潮位	-0.31m
平均潮位	2.17m	平均高潮位	3.03m
平均低潮位	1.12m	历史最大潮差	3.36m
历史最小潮差	0.30m	平均潮差	1.36m
50 年一遇防洪水位	4.21m	100 年一遇防洪水位	4.30m

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，本地块所在区域地表水水质执行《地表水环境质量标准》III类标准或达到相应功能区要求，目前水质现状质量为 III - IV 类，具体位置见图 3.2。因此该区域选用 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类限值进行评价。

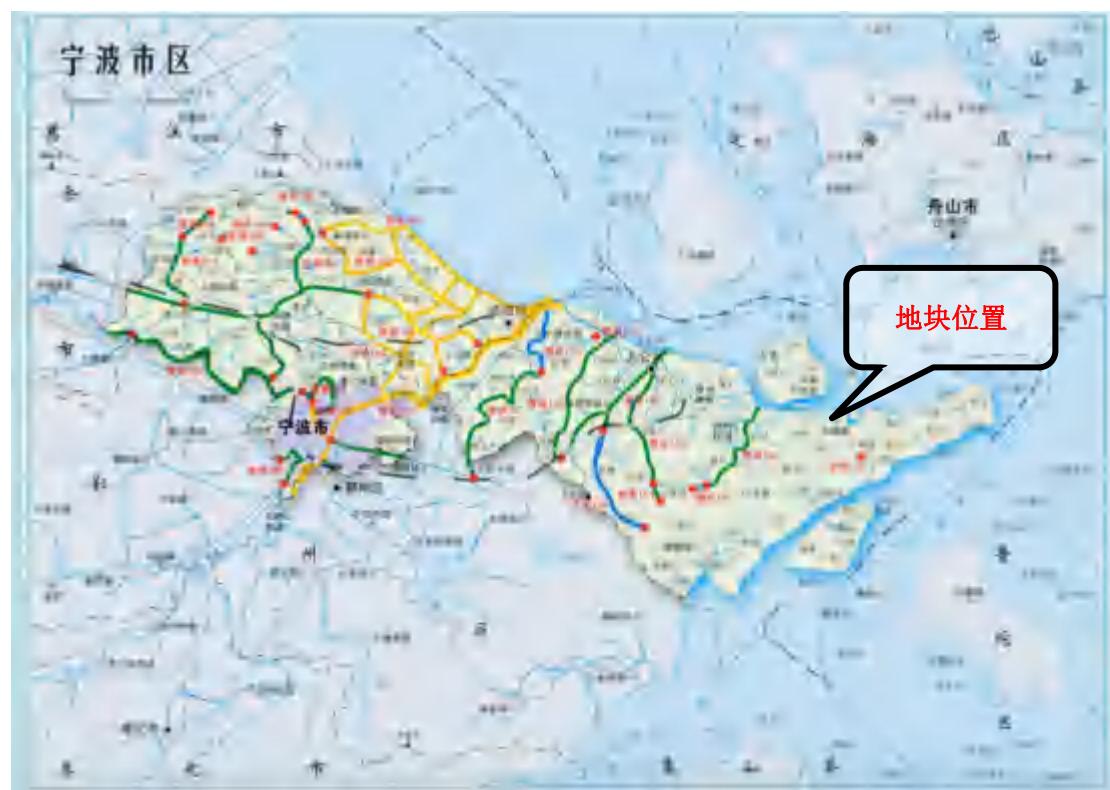


图 3.2 宁波市区水功能区水环境功能区划图

### （3）水质情况调查

根据《2019 年宁波市生态环境状况公报》，宁波市地表水水质总体有所改善，水质优良率（I -III 类水质断面比例）和功能达标率均有较大幅度提升，无劣V类水质断面。甬江水系各支流源头及宁海县、象山县境内入海河流总体水质为优，功能达标率相对较高，平原河网水质优良率和功能达标率相对较低，平原河网主要污染指标为氨氮、总磷和化学需氧量。根据 80 个市控以上参评断面分区域评价，宁海县、象山县、奉化区、余姚市水质综合评价为优，海曙区、北仑区、高新区、东钱湖旅游度假区、镇海区、江北区为良好，其他区域均为轻度污染。各水系水质为优至轻度污染，其中甬江水系、入海河流、湖库和余姚河网水质为优，江北河网、北仑河网和海曙河网水质良好，鄞州河网、镇海河网和慈溪河网为轻度污染。本地块位于宁波市北仑区白峰街道，地表水现状质量为良好。

#### 3.1.4 地质地貌

北仑区境处宁绍平原东端。地形西北和中部为丘陵和平原间隔地区，其丘陵属天台山余脉，以太白山为起点，主山体向东走向，为北仑区主山区；另一条诸山总称灵峰山，基潜入海域，分布一群岛礁。由灵峰山体相隔，山以西称长山平原，与鄞东平原连成一体，地表高程 2-3 米。山以东为大碶、柴桥平原。越柴桥之狮子岭、昆亭岭、庙岭和黄土岭为东南丘陵岛屿，称穿山半岛。半岛南北两侧棋布大榭、梅山等岛屿 20 余座。环海山间有峡谷平原，系洪积和海积形成。冲积、坡洪积平原，分布在上傅、上阳等处，形成较宽广的山间谷地。滨海湖沼平原，主要是大碶平原的高塘、大碶、霞浦一线以南地带，地势平坦、海拔平均 2 米左右。本地块位于北仑区沿海区域，四周地势均较为平坦，水系分布稠密，南面靠近丘陵。

#### 3.1.5 地层分布

为了解地块地质情况，本次调查收集了宁波市天一建筑设计有限公司于 2019 年 7 月对北仑区白峰海兴路西地块项目的地勘资料，即《北仑区白峰海兴路西地块项目岩土工程详勘报告》（工程编号：2019-KCB08），引用地勘资料

的地块位于本地块西侧 2.4 km 处，两个地块之间无大型河流，经现场勘查，区内内地质无明显变化的情况，两个地块地质类似，因此引用的地勘资料可以作为本地块地勘的参考依据。本地块与引用地勘地块的位置关系见图 3.3。



图 3.3 本地块与引用地勘地块位置关系图

根据地勘资料，勘察深度范围内的地基土划分为 8 个工程地质层，15 个亚层。各地质单元层的埋深、厚度等情况详见下表 3.1。

表 3.1 工程地质层划分

地层 编号	地层名称	层顶标高 (m) 最大—最小	层厚 (m) 最大—最小	层底标高 (m) 最大—最小	层厚 (m) 最大—最小
1-0	杂填土		≤ 0.50~1.50	≥ 40~0.40	≥ 40~0.40
1-1	粉质粘土	1.70~0.00	3.50~0.10	3.50~0.80	0.85~0.10
2	淤泥质粘土	-0.30~0.30	0.80~0.10	11.30~4.00	11.30~1.80
3-1	淤泥质稍湿粘土	0.80~4.20	11.80~7.00	11.70~7.00	11.80~1.70
3-2	稍湿淤泥质粘土	15.70~12.60	10.49~16.75	30.20~14.10	15.10~1.30
5-1	粉质粘土	29.00~1.20	-3.60~26.80	32.60~0.50	32.60~0.50
5-2	砾石	30.50~17.60	-15.40~0.50	33.20~16.70	-15.50~0.50
6-1	粘土	30.50~27.60	-25.30~0.50	37.50~29.30	-27.00~0.50
6-2	粘土	36.80~31.50	-19.70~0.50	40.70~24.50	-21.70~0.50
7-1	含砾质粘土圆砾	39.80~25.60	-23.40~0.50	47.50~26.90	-20.70~0.50
7-2	特质粘土圆砾砂	37.60~11.60	-7.15~0.50	51.90~31.60	-14.15~0.50
8	碎石	31.60~15.70	-1.30~0.50	60.70~23.00	-0.40~0.50
10-1	半风化砾卵石	50.80~5.50	-1.80~0.50	59.70~7.20	-5.50~0.50
10-2	强风化砾卵石	50.70~4.50	-0.90~0.50	65.30~6.20	-4.90~0.50
10-3	中风化砾卵石	45.90~8.20	-0.90~0.50		-0.70~0.50

根据上述划分的工程地质亚层，自上而下分层评述如下：

第（1-0）层：杂填土( $Q_4^{ml}$ )，层厚0.40~2.40米，层底标高-0.45~2.01米。杂色，松散，稍湿。由碎石、砾石、粘性土及建筑垃圾组成，土质不均，局部上部为细砂覆盖，堆积年代在两年内。

第（1-1）层：粉质粘土( $Q_4^1$ )，层厚0.60~3.30米，层顶埋深0.00~1.70米，层底标高-1.20~0.85米。灰黄色，可塑，底部渐变为软塑，干强度中等，中等压缩性，中等韧性，摇振反应无，稍有光泽。含铁锰质氧化物。

第（2）层：淤泥质粘土( $Q_4^m$ )，层厚1.20~8.60米，层顶埋深0.80~3.30米，层底标高-9.43~-0.98米。灰色，流塑，饱和，干强度高，高压缩性，高韧性，摇振反应无，切面光滑。局部含少量贝壳碎片及腐植物。

第（3-1）层：淤泥质粉质粘土( $Q_4^{ml}$ )，层厚2.10~12.10米，层顶埋深4.20~8.60米，层底标高-16.75~-5.97米。灰色，流塑，饱和，干强度中等，高压缩性，中等韧性，摇振反应无，切面光滑。含少量粉砂团块。

第（3-2）层：淤泥质粘土( $Q_4^m$ )，层厚1.30~13.10米，层顶埋深12.80~18.70米，层底标高-27.51~-11.79米。灰色，流塑，饱和，干强度中等，高压缩性，中等韧性，摇振反应慢，稍有光泽。局部含粉质粘土。

第（5-1）层：粉质粘土( $Q_3^{al}$ )，层厚0.40~6.20米，层顶埋深2.20~29.00米，层底标高-30.67~-3.82米。灰、灰黄色，可塑，干强度中等，中等压缩性，中等韧性，摇振反应无，稍有光泽。局部含砾砂。

第（5-2）层：圆砾( $Q_3^{al+p1}$ )，层厚0.60~4.70米，层顶埋深17.60~32.50米，层底标高-31.37~-16.52米。灰黄、兰灰色，稍密~中密，稍湿。由碎石、圆砾、砾砂及粘性土组成，圆砾含量约为30%，粒径在2~20mm之间，碎石含量约为20%，其余由砾砂及粘性土组成，局部含粉质粘土薄层，偶见漂石。

第（6-1）层：粘土( $Q_3^{al}$ )，层厚1.20~9.90米，层顶埋深27.50~32.60米，层底标高-35.30~-27.06米。灰色，可塑，干强度中等，中等~高压缩性，中等韧性，摇振反应无，稍有光泽。局部夹粉质粘土。

第（6-2）层：粘土( $Q_3^{al}$ )，层厚1.90~8.90米，层顶埋深21.50~36.30米，层底标高-39.02~-22.74米。黄褐、浅兰灰色，可塑，干强度中等，中等压缩性，中等韧性，摇振反应无，稍有光泽。局部含砾砂。

第(7-1)层：含粉质粘土圆砾( $Q_2^{a1+p1}$ )，层厚0.70~10.90米，层顶埋深25.60~39.60米，层底标高-45.80~-26.73米。灰、灰兰色，中密，稍湿，含粉质粘土。由块石、碎石、砾石及粘性土组成，圆砾含量约为30%，粒径在8~20mm之间，碎石含量约为25%，其余有砾砂及粘性土组成，偶见漂石。

第(7-2)层：粉质粘土混砾砂( $Q_2^{a1}$ )，层厚0.60~13.70米，层顶埋深10.60~47.60米，层底标高-49.95~-10.15米。黄褐色，可塑，砾砂为稍密~中密，稍湿，干强度中等，低~中等压缩性，中等韧性，摇振反应无，无光泽。局部含少量碎石及中粗砂。

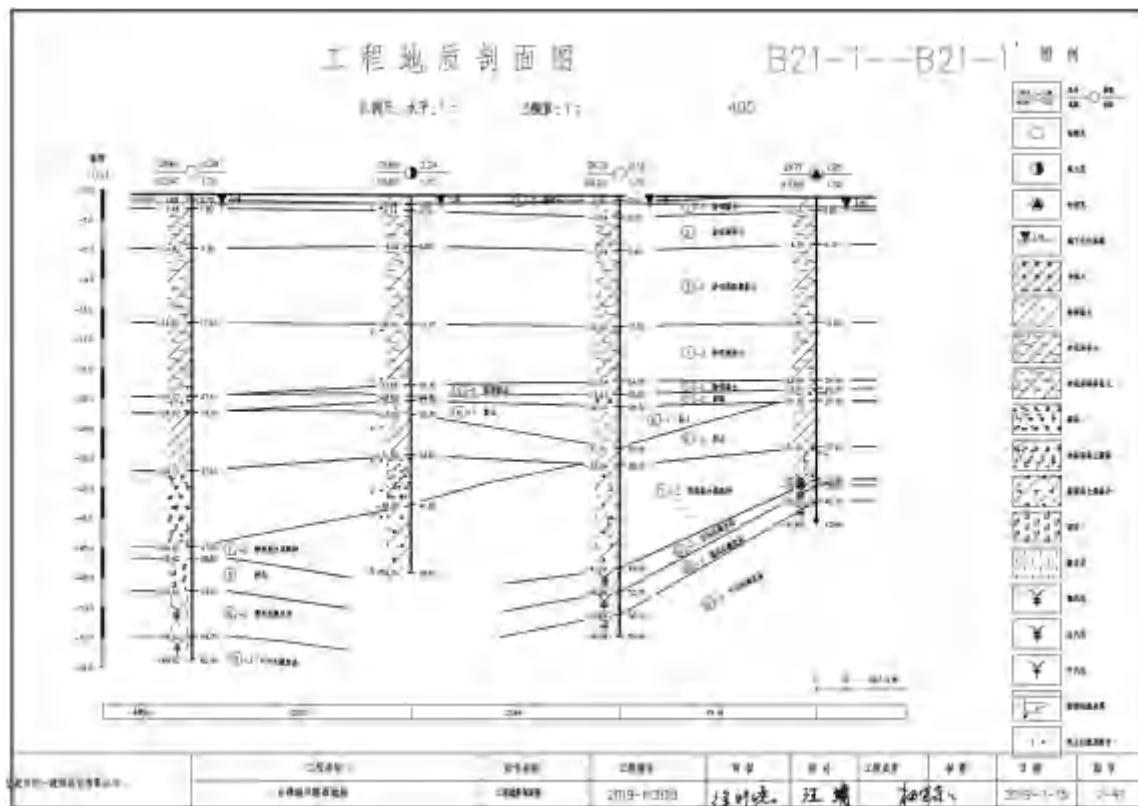
第(8)层：碎石( $Q_2^{d1+e1}$ )，层厚0.90~13.90米，层顶埋深18.70~51.60米，层底标高-59.15~-20.42米。灰黄、褐黄色，中密~密实，稍湿。由块石、碎石、砾石及粘性土组成，碎石含量约为45%，偶见漂石，局部粒径达35cm，局部呈风化岩层状，岩芯呈短柱状及碎石状。

第(10-1)层：全风化凝灰岩(AnQ)，层厚0.50~8.10米，层顶埋深5.50~58.60米，层底标高-57.56~-5.58米。灰黄、褐黄色，全风化，稍密~中密，稍湿。结构基本破坏，基本风化呈粉粘状、角砾夹碎块状，含少量石英颗粒，但尚可辨认，有残余结构强度。

第(10-2)层：强风化凝灰岩(AnQ)，层厚0.20~10.40米，层顶埋深4.50~60.70米，层底标高-63.76~-4.98米。青灰、灰黄色，强风化。风化裂隙发育，结构部分大部分破坏，矿物成分为石英、长石等，岩体破碎，多呈碎石状或破碎状，岩芯较破碎，上部还有少量粘性土。

第(10-3)层：中风化凝灰岩(AnQ)，层厚2.10~5.70米，层顶埋深8.20~65.90米。青灰、灰褐色，中风化。熔结凝灰结构，块状构造，主要矿物成分为石英长石，岩芯呈5~20cm短柱状，局部呈碎块状，岩石风化蚀变中等，发育大倾角裂隙，倾角大于60°，沿裂隙面可见铁锰质矿物浸染，RQD在35~45%之间。

具体工程地质剖面图见图3.4，典型地质钻孔柱状图见图3.5。



### 钻孔柱状图

图 3.5 典型地质工程柱状图

### 3.1.6 地下水概括

根据地勘资料，区域地下水由孔隙潜水、孔隙承压水和基岩裂隙水组成，其补给来源主要为大气降水与地表径流，排泄方式以蒸发形式为主。

(1) 孔隙潜水主要赋存于顶部填土和上部粘土层中，潜水位受控于大气降水入渗补给，其排泄方式主要为蒸发。潜水位随季节性影响变化不大，年变幅一般 1.0~1.5m。勘察期间在钻孔中测得地下水稳定水位埋深在 0.20~2.50m。

(2) 孔隙承压含水层主要赋存于 5~2 层圆砾、7~1 层含粉质粘土圆砾和 8 层碎石，弱承水性，对本工程影响不大，其承压水头标高略低于潜水位，钻孔灌注桩施工时应保证孔内水位高于承压水位，应调配泥浆浓度，以防止孔壁坍塌。

(3) 基岩裂隙水主要赋存于风化凝灰岩裂隙中，水量贫乏，连续性差，难以形成统一的水位。

根据现场踏勘，调查地块被中间河道划分为两个子地块，该河道河面宽约 10 米，初步判定地块区域内地下水呈自南向北流的趋势，具体根据后续地下水位高程确定。

## 3.2 场地及周边使用历史回顾

白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）位于宁波市北仑区白峰街道，由中间河道划分为 2 个子地块，总占地面积 33996 平方米，本地块为白峰街道本地块为白峰街道白峰村和下林村的集体用地。该地块范围内历史及现状用途都是农田、农用地（未曾改变过用地性质，也没有违章建设其他临时用房用于工业生产），地块范围内农田以前主要以种植水稻为主，后改种花木和蔬菜，地块内仅有一处农宅（约 10 m<sup>2</sup>，大概 2004 年~2009 年期间所建，目前已拆除）。本地块周边区域在 2002 年以前也基本都是农田、农用地；2009 年在地块东侧开始新建龙口路和白峰文化活动中心（大概 2011 年建成），并对中间河道东侧进行重新改造建设；2012 年在地块西侧开始新建山防新村小区（大概 2015 年建成）；2015 年对地块中间河道进行拓宽；2017 年在地块北侧开始新建清泰路（大概 2018 年建成）。

具体地块历史用地影像图见图 3.6。



根据 2002 年历史影像图结合人员访谈分析：

2002 年以前地块范围内一直为农田、农用地。

地块周边也基本都是农田，地块西南侧为已建成的白峰工商所、派出所。

2002 年历史影像图

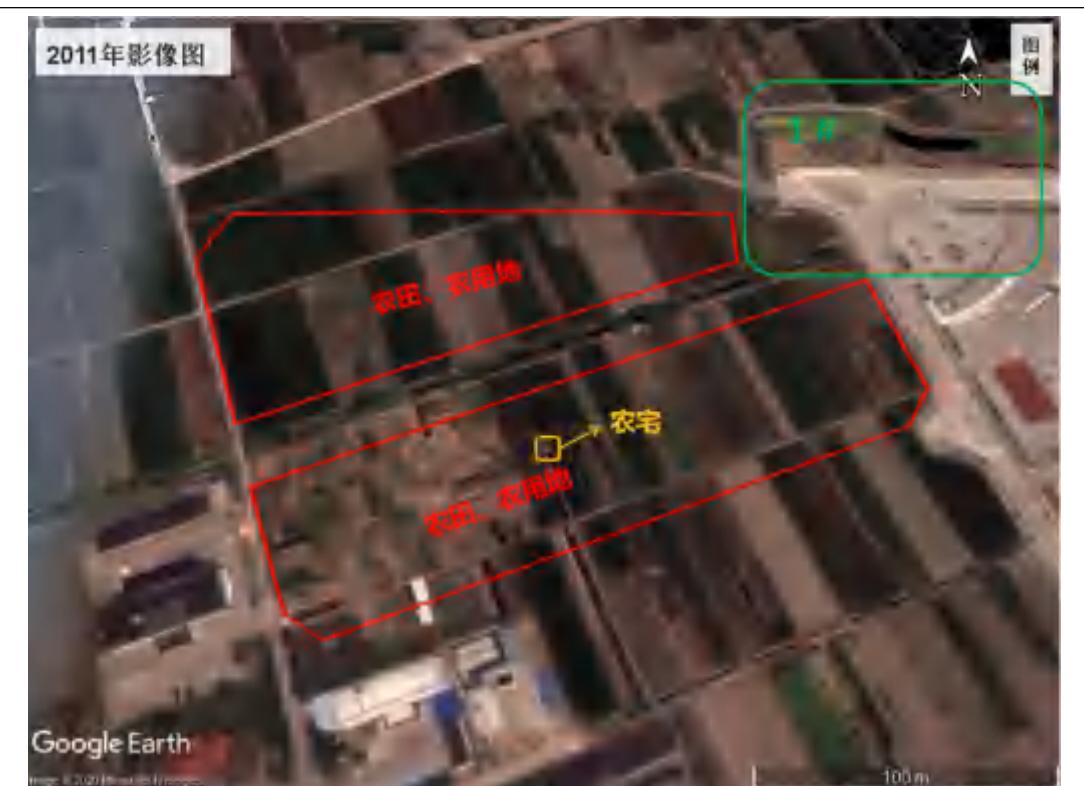


根据 2009 年历史影像图结合人员访谈分析：

地块范围内均为农田、农用地，中间有新建农宅一处约 10 m<sup>2</sup>。

地块周边基本都是农田，地块东侧开始新建的龙口路和白峰文化活动中心。

2009 年历史影像图



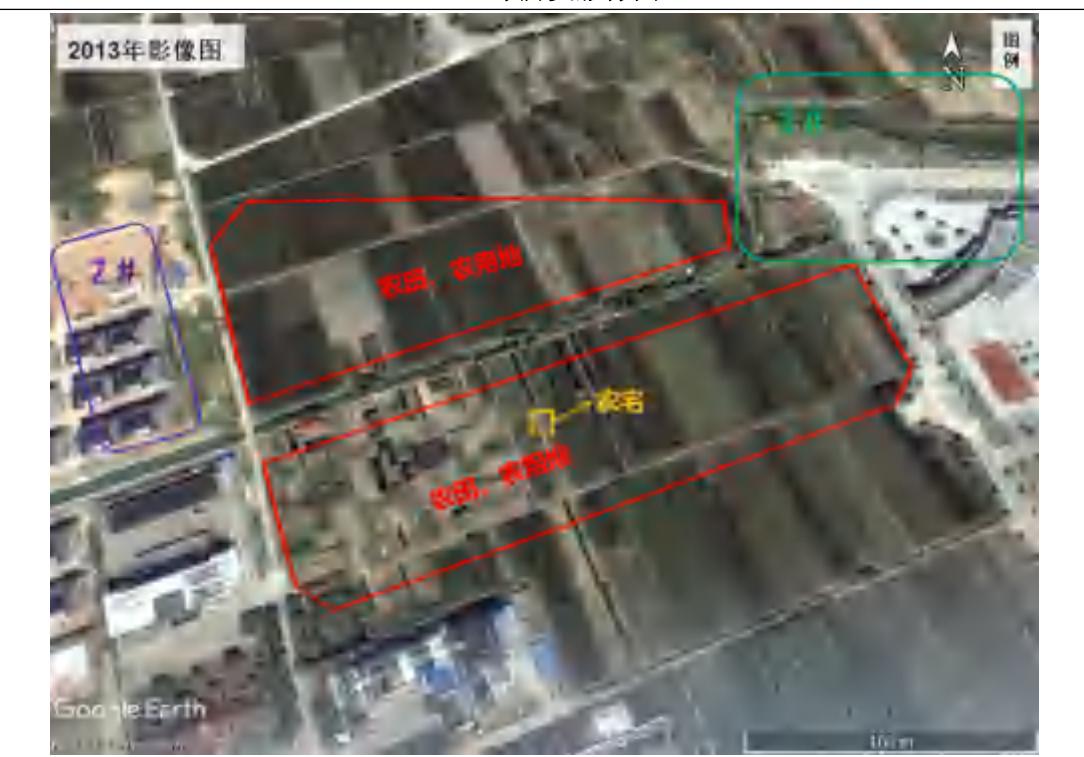
根据 2011 年历史影像图结合人员访谈分析：

地块范围内均为农田、农用地，中间有农宅一处约  $10 \text{ m}^2$ 。

地块周边基本都是农田，地块东边为已建成的白峰文化活动中心。

1#区域为改道的河道和已建成的清泰东路。

2011 年历史影像图



根据 2013 年历史影像图结合人员访谈分析：  
地块范围内均为农田、农用地，中间有农宅一处约  $10 \text{ m}^2$ 。

地块南边和北边还是农田，地块东边为已建成的白峰文化活动中心；  
1#区域为改道的河道和已建成的清泰东路；  
2#区域为地块西边正在新建的山防新村。

2013 年历史影像图



根据 2015 年历史影像图结合人员访谈分析：  
地块范围内均为农田、农用地，中间有农宅一处约  $10 \text{ m}^2$ 。

地块南边和北边还是农田，地块东边为已建成的白峰文化活动中心；  
1#区域为改道的河道和已建成的部分清泰路；  
2#区域为地块西边已建成的山防新村；  
3#区域为中间拓宽河道。

2015 年历史影像图



根据 2017 年历史影像图结合人员访谈分析：

地块范围内均为农田、农用地，中间有农宅一处约  $10 \text{ m}^2$ 。

地块南边和北边还是农田，地块东边为已建成的白峰文化活动中心；

1#区域为改道的河道；

2#区域为地块西边已建成的山防新村；

3#区域为中间拓宽河道；

4#区域为正在新建的清泰路。

#### 2017 年历史影像图



根据 2019 年历史影像图结合人员访谈分析：

地块范围内均为农田、农用地，中间有农宅一处约  $10 \text{ m}^2$ 。

地块南边和北边还是农田，地块东边为已建成的白峰文化活动中心；

1#区域为改道的河道；

2#区域为地块西边已建成的山防新村；

3#区域为中间拓宽河道；

4#区域为已建成的清泰路。

2019 年历史影像图



根据 2020 年历史影像图结合人员访谈分析：

地块范围内均为农田、农用地，中间有农宅一处约  $10 \text{ m}^2$ 。

地块南边和北边还是农田，地块东边为已建成的白峰文化活动中心；

1#区域为改道的河道；

2#区域为已建成的山防新村；

3#区域为中间拓宽河道；

4#区域为已建成的清泰路。

与 2019 年影像相比，没有明显变化。

2020 年历史影像图

图 3.6 地块历史用地变迁影像图

本次调查主要采取人员访谈的方式来获取相应的历史资料。本次调查主要对白峰街道白峰村村委（乐一军）、新峰村下林社（冯召祥）、当地政府管理人员（王永久）进行了访谈，通过人员访谈基本确定本地块历史及现状用途均为农田、农用地，地块范围内只有一处农宅约  $10m^2$ 。根据现场踏勘和人员访谈，本地块地下有两根 DN150 给水管道，地块西侧路沿下有电缆线，本地块内不存在其他如地下水池、储罐等地下设施。

地块具体平面布置情况见图 3.7。



图 3.7 地块平面布置及地下管线图

### 3.3 地块基础信息收集情况

#### 3.3.1 资料收集

本地块由于生产历史较久，因此基本资料来源于人员访谈和相关规划。地块内一直都是农田、农用地，无相关环评报告、清洁生产报告、安全生产报告等资料。收集到了地块规划、周边区域地块的岩土勘察报告、区域水环境功能区划文件。

### 3.3.2 现场踏勘

本次调查对地块现状进行了实地勘察，踏勘以地块内为主。

现场踏勘的主要内容：包括场地的现状与历史，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。

场地现状与历史情况：该地块历史及现状用途一直都是农田、农用地（未曾改变过用地性质，也没有违章建设其他临时用房用于工业生产）。地块内及周边无水井或无法进行地下水勘查。

踏勘现场未发现有毒有害物质的使用、处理、储存、处置，恶臭、化学品味道和刺激性气味，污染和腐蚀的痕迹，各种储罐与容器，排水管或渠，污水池或其他地表水体，废弃物堆放地，水井等。

### 3.3.3 人员访谈

调查期间，对地块内土地所有人、附近村民、当地政府管理人员等进行访谈。通过访谈，详细了解了地块的使用历史、污染情况、敏感目标等信息，具体人员访谈情况见附件 2。根据访谈记录并结合历史影像图，总结得出如下结论：

- 1、地块范围内历史及现状用途都是农田、农用地（未曾改变过用地性质，也没有违章建设其他临时用房用于工业生产），中间只有一处农宅（约 10 m<sup>2</sup>，目前尚未拆除），地块范围内农田以前主要以种植水稻为主，后改种花木和蔬菜；
- 2、地块周边邻近区域在 2002 年以前也基本都是农田、农用地；
- 3、2009 年在地块东侧开始新建龙口路和白峰文化活动中心（大概 2011 年建成），并对中间河道东侧进行重新改造建设；2012 年在地块西侧开始新建山防新村小区（大概 2015 年建成）；
- 4、2015 年对地块中间河道进行拓宽；2017 年在地块北侧开始新建清泰路（大概 2018 年建成）；
- 5、地块内无生活垃圾、工业垃圾、工业固废堆放或填埋情况；
- 6、地块内及周边邻近地块未发生过化学品、废水泄漏等环境污染事故；
- 7、距地块北边 200m 左右的宁波北海燃料化工有限公司于 2019 年 5 月 25 日发生过一起油罐爆燃事故，造成 2 人身亡。目前已对该企业进行关停整顿。

### 3.4 地块现状

2020 年 7 月，调查小组对项目地块内部进行了现场踏勘（附件 1），调查地块位于枫江路以东、清泰路以南、龙口路以西。整个场地基本呈梯形状，由中间河道划分为 2 个子地块。根据现场踏勘情况，项目地块内部整体环境现状为农田、农用地及空地，子地块 2#范围内只有一处农宅（约 10 m<sup>2</sup>，现已拆除）。地块内及其四周均没有生产企业，地块东侧为白峰文化活动中心（大概 2011 年建成），地块西侧为山防新村（大概 2015 年建成），地块南北两侧均为农田、农用地（其中紧靠地块北侧的清泰路大概 2018 年建成）。地块内未发现有毒有害物质的使用、处理、储存、处置，恶臭、化学品味道和刺激性气味、污染和腐蚀的痕迹、各种储罐与容器、排水管或渠、污水池和水井等。

地块环境现状情况见下图。



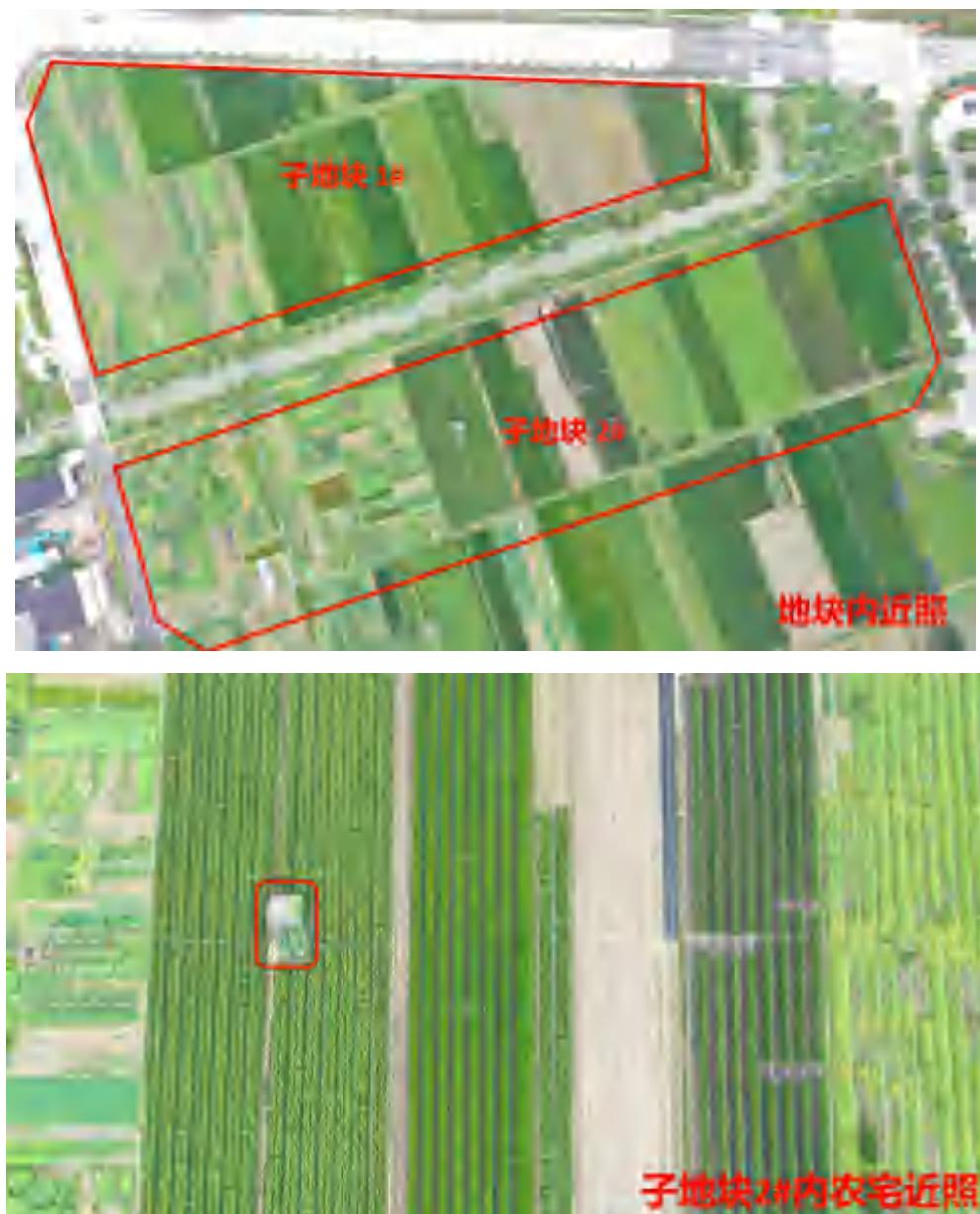


图 3.8 地块现状照片

### 3.5 场地周边环境敏感点

根据地块周围环境分布和现场踏勘可知，地块位于白峰街道，地块 1 km 范围内分布有多处居民区、学校等环境敏感点，地块环境敏感点分布情况见下表 3.2。

表 3.2 场地周边主要环境敏感点

保护目标	方位	距场界最近	人数	类型
百丈村	NW	600m	700	居民区
神马村	NE	550m	500	居民区
司沿村	E	900m	500	居民区

白峰镇中心幼儿园	E	850m	300	学校
怡峰社区	E	650m	400	居民区
北仑白峰中学	SE	700m	600	学校
白峰镇中心小学	S	850m	1000	学校
白峰村	S	600m	1400	居民区
峰城社区	SW	300m	300	居民区
下林村	W	400m	300	居民区
山防新村	W	200m	700	居民区
地表水	C	10m	/	河流
农田	N	50m	/	农田

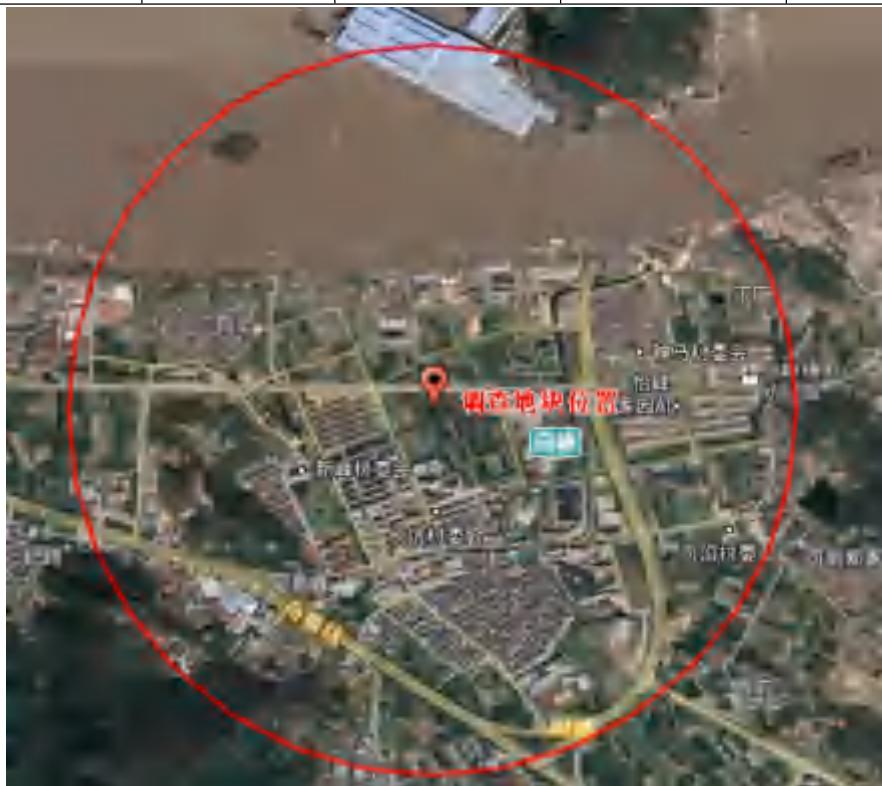


图 3.9 地块周边敏感点分布图

### 3.6 场地未来利用规划

本地块目前已经由政府收储，根据宁波市自然资源和规划局北仑分局《北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块规划条件》，本地块用地性质拟变更为二类居住用地，规划房屋用途为住宅及相关配套服务设施。地块周边道路为清泰路、枫江路、龙口路、清平路，地块周边未来规划情况：东侧为文化活动中心和街道办事处，西侧为居住小区，北侧为商住用地，南侧为商业和行政办公用地。具体见附件 3。

## 4 场地污染识别

### 4.1 场地及周边企业生产情况

#### 4.1.1 地块内生产情况

根据现场踏勘情况、人员访谈、历史影像图分析，调查地块及其周边邻近地块在 2002 年以前基本都是农田、农用地。地块东侧为现状 8 米宽龙口路及白峰文化活动中心（大概于 2009 年开建，2011 年建成），地块西侧为现状 8 米宽枫江路及山防新村小区（大概于 2012 年开建，2015 年建成），地块北侧为现状 24 米宽清泰路（大概于 2017 年开建，2018 年建成），地块南侧为现状农田。本地块及其周边邻近地块历史上均无生产企业存在过，见图 3.6 和图 3.8。地块范围内历史及现状用途都是农田、农用地（未曾改变过用地性质），地块范围内农田以前主要以种植水稻为主，后改种花木和蔬菜。

#### 4.1.2 地块外企业生产情况

根据现场踏勘及人员访谈，调查地块周边邻近地块历史上均无生产企业存在过。地块周边无生产企业存在，仅在地块北边 200~300m 距离的宁波北海燃料化工有限公司存在大型油罐区（见图 4.1）。宁波北海燃料化工有限公司经营范围包括燃料油、柴油、润滑油、燃料油添加剂等的批发、零售、仓储。公司经营的燃料油主要有 380#、180#、120# 燃料油和低粘度燃料油四种，其中低粘度燃料油作为调油用，主要用于调和作业。该公司曾于 2019 年 5 月 25 日发生过一起油罐爆燃事故，造成 2 人身亡。此次爆燃事故的直接原因为储罐内剩余少量轻循环油，罐体与废气回收管道内已形成爆炸性混合气体空间，工作人员在罐顶进行废气回收管道加固时，动火施焊引发油罐爆炸，目前已对该企业进行关停整顿。通过向相关部门（环保部门、白峰街道办事处）和企业收集相应的环评及生产资料，对这家企业的生产资料、生产工艺、主要污染源进行分析。



图 4.1 地块北边企业分布图

### (1) 生产资料分析

宁波北海燃料化工有限公司位于北仑区白峰镇新峰村 276 号（距离调查地块 200m 左右，见图 4.1），公司经营范围包括燃料油、柴油（闭杯闪点 $>60^{\circ}\text{C}$ ）、润滑油、燃料油添加剂等的批发、零售、仓储。该公司原名“宁波福海燃料有限公司”，原先主要经营柴油，后因柴油价格逐渐增高，企业运输成本不断提高，决定放弃柴油经营，只经营燃料油。2008 年 6 月，企业更名为“宁波北海燃料化工有限公司”，企业法人毛士涨不变，经营内容变更为只经营燃料油。公司经营的燃料油主要有 380#、180#、120# 燃料油和低粘度燃料油四种，其中低粘度燃料油作为调油用，主要用于调和作业。公司厂区有 2 个 3000m<sup>3</sup> 拱顶罐、4 个 1000m<sup>3</sup> 球罐、4 个 2000m<sup>3</sup> 拱顶罐、2 个 1500m<sup>3</sup> 拱顶罐、2 个 300m<sup>3</sup> 拱顶罐、2 个 50m<sup>3</sup> 埋地罐、1 个 30m<sup>3</sup> 埋地罐和一个 5000 吨级专用码头，1 个燃料锅炉房以及 3 条燃料油输送线及 1 条蒸汽输送线，现有罐区总库容约 23000m<sup>3</sup>，年燃料油周转量约 25 万吨。

主要生产设备设施如下表 4.1 所示：

表 4.1 设备设施一览表

名称	型号或规格	单位	数量	备注
燃料油储罐	Φ18900×11760	座	2	立式拱顶罐 3000m <sup>3</sup>
燃料油储罐	Φ15780×11360	座	1	立式拱顶罐 2000m <sup>3</sup>

燃料油储罐	$\Phi 7500 \times 7500$	座	2	立式拱顶罐 $300\text{m}^3$
燃料油球罐	$\Phi 12300$	座	4	球罐 $1000\text{m}^3$
燃料油储罐	$\Phi 13050 \times 12500$	座	2	立式拱顶罐 $1500\text{m}^3$
燃料油储罐	$\Phi 15100 \times 12500$	座	3	立式拱顶罐 $2000\text{m}^3$
燃料油储罐	$V=50\text{m}^3$	只	2	埋地罐
燃料油储罐	$V=30\text{m}^3$	只	1	埋地罐
压缩空气储罐	R2003-07	台	1	浙江省开元安装集团有限公司第二压力容器制造厂
油泵	2GH126-21042W1	台	2	$Q=160\text{m}^3/\text{h}$
油泵		台	2	$Q=38\text{m}^3/\text{h}$
油泵	2GH30-42W1	台	2	$Q=1.6\text{m}^3/\text{h}$
屏蔽泵	CPK-E 100-400	台	2	
螺杆泵	2HM2500-85	台	1	
消防水池	$30 \times 16$	座	2	$2000\text{m}^3$
应急隔油池	$V=70\text{m}^3$	座	1	
应急事故池	$V=700\text{m}^3$	座	1	
消防水泵	200S95A	台	3	
循环水泵	150S78	台	1	
压缩机	20G-1.5/16-24	台	2	
变压器	200KVA	台	1	
柴油发电机	160KW	台	2	
锅炉	WNS2-10	套	1	$Q=2\text{t/h}, P=1\text{MPa}$

## (2) 生产工艺分析

### 1、油品装卸工艺

油品装卸工艺流程如下图 4.2 所示：



图 4.2 油品装卸工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 卸油：燃料油管线使用前应先把燃料油加热到  $55-60^\circ\text{C}$  (蒸汽加热)，保证其在管线内流动。接到油轮卸油任务后，明确卸油品种，进油罐号及所用管线，接好皮龙。卸油完毕后应拆除皮龙。

(2)装船作业：装船前应根据情况确定是否对油罐进行加热(蒸汽加热)。接到装船任务后，明确所用管线和油泵，接好皮龙，管线充压，装船作业。

(3)油品装车：接到装车任务后，确定管线，并确定是否加热。槽车到达后就位，车体接地，打开进油孔检查。打开鹤管前的球阀，先自流装车，待鹤管口被油浸没时，开泵进油。

注：输油管道装卸作业后用蒸汽吹扫，因各种燃料油属同一种油品，只不过运动粘度有所区别而已，固无需进行管道清洗。

## 2、油品调和工艺

根据客户的需要，业主会将 380#等燃料油同低粘度的燃料油一起调和成 120#或 180#燃料油，调和过程在罐内进行，流程见下图 4.3 所示；

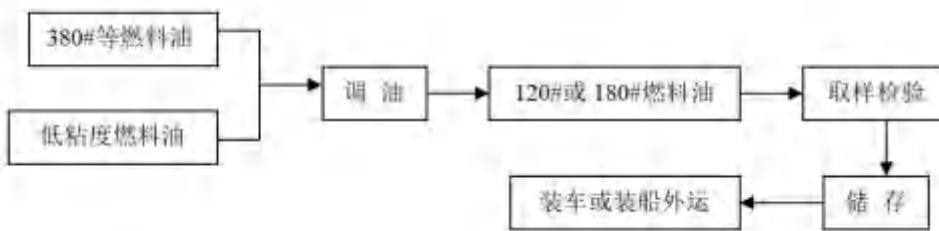


图 4.3 油品调和工艺流程图

调油工艺简介：经营油品基本以 380#燃料油为主，而国内小型船舶一般使用 180#或 120#燃料油，因此，有时根据客户的需求，需将 380#燃料油同低粘度的燃料油调和成 180#或 120#燃料油。过程如下：事先把 380#燃料油按需调和的比例输入本次扩建的燃料油罐其中一个，再把运动粘度较小的燃料油通过泵打入，经过罐内喷淋设备循环调和（通过罐内的泵不断抽吸打循环）成 180#或 120#燃料油，调和完毕后取样进行化验，达标后便可储存，根据业务需要进行装船或装车外运。

### (3) 主要污染源分析

1、废气：主要大气污染物为非甲烷总烃（NMHC），来自于储罐大小呼吸、油品装卸以及调油过程。此外，还有燃油锅炉产生的废气（烟尘、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>）。

2、废水：公司营运期产生的废水主要包括：船舶污水，罐区初期雨水，油罐清洗水，地面冲洗水和生活污水，废水中主要污染物为 COD、石油烃。

3、固废：生产固废主要有清罐产生的罐渣、设备检修废物(废木屑、废油布、

废弃的保温材料等)、隔油池油泥、废活性炭以及生活垃圾。

具体主要污染物产生及排放情况，见表 4.2。

**表 4.2 主要污染物产生及排放情况**

内容	排放源 (编号)	污染物名称	治理前产生浓度及产 生量(单位)	排放浓度及排放量(单 位)
大气 污染物	罐区、码头及 装车台等	非甲烷总烃	0.851t/a	0.379t/a
	燃油锅炉	SO <sub>2</sub> 、烟尘等	废气产生量 1747 万 Nm <sup>3</sup> /a SO <sub>2</sub> 0.306t/a, 173mg Nm <sup>3</sup> TSP 0.037t/a, 15 mg Nm <sup>3</sup>	废气排放量 1747 万 Nm <sup>3</sup> /a SO <sub>2</sub> 0.306t/a, 173mg Nm <sup>3</sup> TSP 0.037t/a, 15 mg Nm <sup>3</sup>
水 污染物	船舶排污口	石油类	产生量 5m <sup>3</sup> /d, 浓度约 1000~3000mg/L	0
	罐区初期 雨水	COD <sub>cr</sub> 、石油 类	产生量 669m <sup>3</sup> /a COD <sub>cr</sub> 100~260mg/L, 石油类约 50~100mg/L	排放量 669m <sup>3</sup> /a COD <sub>cr</sub> < 150mg/L, 石油类 < 10mg/L
	油罐清洗水	石油类	产生量 170m <sup>3</sup> /次, 石油类约 1000~ 2000mg/L	0
	地面冲洗水	石油类	产生量约 20 m <sup>3</sup> /a, 石油类约 50~100mg/L	排放量约 20 m <sup>3</sup> /a, 石油类 < 10mg/L
固体 废物	罐渣	油泥、渣	3.0t/d(3 年一次)	0
	检修废物	保温材料、 废油布等	1.0t/d	0
	隔油池	含油污泥	0.5t/d	0
	活性炭吸附 装置	废活性炭	0.01t/d	0
	生活垃圾	生活垃圾	0	0

## 4.2 场地内污染源识别

### 4.2.1 主要污染源分析

根据本地块历史使用情况分析，地块范围内历史及现状用途基本都是农田、农用地，地块中间只有一处农宅（约 10 m<sup>2</sup>）。结合地块内土地所有人、附近村民、当地政府管理人员的访谈，调查地块历史上为农业用地，未曾改变过用地性质，也没有违章建设其他临时用房用于工业生产。涉及的主要污染物为农业面源污染，来自于农药、除草剂、化肥等施用以及农业机械耕作，对地块内土壤和地下水可能会造成一定的污染风险。

调查地块及其周边邻近地块历史上均无生产企业存在过。但在地块北边 200m 左右距离的宁波北海燃料化工有限公司存在大型油罐区，其主要污染物是

石油类等持久有机污染物，若管理不到位且防治措施泄漏情况下，将导致一定的石油烃污染厂区周边土壤和地下水。石油烃对土壤的污染途径有大气沉降、地面漫流和入渗。废气排放的非甲烷总烃的密度大于空气，会形成一定的大气沉降，尤其遇到降雨，会随降水落到地表；降雨形成地表径流，在遭遇特大暴雨，油罐区雨水系统来不及排泄的情况下，雨水携带着油花漫溢到非防渗区，会污染厂区和周边未硬化地表的土壤；此外，去年 5 月厂区内发生过一起油罐爆炸事故，说明油罐区有可能存在泄漏且防渗层破坏风险，导致油品或含油水在非防渗区下渗，在一定程度上可能会对厂区周边土壤和地下水会造成石油烃污染，同时可能会对调查地块内的土壤和地下水也造成一定程度的污染风险。

#### 4.2.2 污染因子识别

根据地块使用历史分析，调查地块及其周边邻近地块历史上均无生产企业存在过，也没有违章建设其他临时用房用于工业生产。调查地块区域历史用途一直都是农田、农用地，主要用于花木、蔬菜、其他农作物等种植，初步判定可能对地块土壤和地下水产生影响的因子有：酸碱类、化肥污染物、农药类污染物等。根据《土壤环境质量农用地土壤污染风险管理标准（试行）》

（GB15618-2018）确定六六六、滴滴涕作为潜在污染物。考虑到地块北边 200m 左右距离的宁波北海燃料化工有限公司存在大型油罐区，且去年 5 月厂区内发生过一起油罐爆炸事故，可能对调查地块内的土壤和地下水造成石油烃污染。因此确定将石油烃也作为潜在污染物。同时补充分析《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管理标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 “建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）”（常规 45 项）指标，具体见表 4.3 所示。

**表 4.3 本地块涉及主要疑似污染物分析**

序号	企业	生产产品	原辅料	主要污染物
1	农田、农用地	/	/	六六六、滴滴涕
2	宁波北海燃料化工有限公司（距地块 200m）	燃料油	燃料油	石油烃
3	建设用地	/	/	常规 45 项（基本项目）

因此，本项目主要关注污染物为六六六、滴滴涕、石油烃。根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管理标准（试行）》（GB36600-2018）和《地下

水环境标准》（GB/T 14848-2017），土壤样品中的六六六和滴滴涕分别针对其同分异构体（ $\alpha$ -六六六、 $\beta$ -六六六、 $\gamma$ -六六六和  $p,p'$ -滴滴滴、 $p,p'$ -滴滴伊、滴滴涕）分量进行结果统计，地下水样品的六六六和滴滴涕分别对其同分异构体总量进行结果统计。在地块历史使用过程各区域的影响是相互的，调查阶段不同区域的点位检测指标需要综合考虑各区域的相互影响，调查阶段不同区域点位检测指标需要综合考虑各区域的相互影响，对地块内各个区域所涉及到的污染因子全部列入检测范围。

## 5 采样布点方案

### 5.1 土壤布点方案

#### 5.1.1 土壤布点位置和数量

本次采样调查范围为整个调查地块（占地面积约 33996 m<sup>2</sup>），主要监测内容为土壤，根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（公告 2017 年第 72 号），初步调查阶段，地块面积>5000m<sup>2</sup>，土壤采样点位数应不少于 6 个。结合该地块历史情况、现状及周边的现状条件，采用系统布点法进行布点，共在地块内布设 7 个土壤点位（编号 S1~S7），其中 S1、S3、S5、S6 采集柱状样品，S2、S4、S7 采集表层样品。具体点位布设见图 5.1。

本地块西侧为宽枫江路及山防新村小区，地块北侧为清泰路，地块东侧为龙口路及白峰文化活动中心，仅地块北侧和东南侧区域尚未开发，因此本次调查在地北侧和东南侧各选择一个未开发的区域分别设置一个对照点位 SA 和 SB，其中 SA 采集表层土壤样品，SB 采集柱状土壤样品，并在河道内采集一个底泥样品 DN1，见图 5.1。



图 5.1 本项目初步调查布点图

## 5.1.2 土壤钻探和采样深度

根据相邻地块地勘资料，地块土层分为杂填土、粉质粘土、淤泥质粘土、淤泥质粉质粘土等地层。根据地勘资料的工程地质层划分表（见表 3.1）可知，杂填土→粉质粘土的变层位置在埋深 0.4~2.4 m，粉质粘土→淤泥质粘土的变层位置在埋深 0.8~3.3 m。粘土的透水性较差、渗透系数较低，一般污染物透过粘土往下渗的程度已较小，到了淤泥质粘土层，其渗透系数更低，基本可视为相对隔水层，能有效防止污染物向下层运移扩散，淤泥质粘土层的层厚 1.20~8.60 m，结合宁波区域其他地块的土壤污染调查情况，本方案采样深度拟设置为 6 m，实际根据现场情况进行调整，调整原则为钻至相对隔水层，但不穿透，若在底层发现污染痕迹，需适当加深。

**分样：**3m 以上 0.5m 间隔分样，3m~6m 为 1m 间隔采样。

**送检：**0~50cm（表层样品）、1.5~2.0m 或 2.0~2.5m（地下水位线土层样品，根据实际地下水位埋深和快筛结果确定送检）、水位线以下土壤分层处均需送检，若其他层出现快筛结果异常，需增加该层样品送检，即每个孔位送检 3~4 个样品，送样土层的间隔不超过 2m。采样点的具体设置如下：

①表层：根据土层性质变化、是否有回填土等情况确定表层采样点的深度，表层采样点深度一般为 0.5m 以内。

②地下水位线土层样品：根据地勘资料，本地块内地下水埋深为 0.20~2.50m，因此预计采样深度 1.5~2.0m 或 2.0~2.5m，实际送检样品具体深度根据现场地下水位埋深、现场土壤污染目视判断（如异常气味和颜色等）、现场重金属便携式测试仪（XRF）和挥发性有机物便携式测试仪（PID）测定结果确定。

③水位线以下土壤分层处：该样品选择在水位线至 6m 深度之间的土层变层处，土层变层处污染相对更易捕捉，送检样品具体深度结合现场送检样品具体深度根据现场土壤污染目视判断（如异常气味和颜色等）、现场重金属便携式测试仪（XRF）和挥发性有机物便携式测试仪（PID）测定结果确定。

## 5.2 地下水布点方案

### 5.2.1 地下水布点位置和数量

根据技术导则要求，本地块地下水流向未知，需结合相关污染信息间隔一定距离按三角形或四边形至少布置 3-4 个点位监测判断地下水流向，避免在同一直线上。因此本次调查分别在地块内地下水上游和下游呈四边形布设 4 个点位，即 W1~W4，分别对应土壤点位 S1、S3、S5、S6。此外，在地块地下水上游方向布设一个对照点 WB，对应土壤对照点 SB，具体点位布设见图 5.1。

### 5.2.2 地下水钻探和采样深度

根据《布点技术规定》相关要求，地下水采样井以调查潜水层为主，深度应达到、但不穿透潜水层底板。结合周边区域水文地质条件，稳定水位埋深在 0.20m~2.50m 左右。建井深度为地下水位下 4~5m，本次调查地下水点位建井深度 6m，采样深度为地下水水面下 50cm，具体点位布设位置见图 5.1。实际钻探深度根据实际情况进行调整。根据现场地下水情况，在地块内选取一个地下水监测井中采集 1 个地下水平行样。

## 5.3 对照点布点方案

本次调查共设置 2 个对照点，其中 1 个只采集表层土壤样品（SA），另外 1 个点位采集柱状土壤样品与地块内相同标准作为不同深度的对照（SB）。依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）和《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）相关要求，本地块西侧为现状 8 米宽枫江路及山防新村小区，地块北侧为现状 24 米宽清泰路，地块东侧为现状 8 米宽龙口路及白峰文化活动中心，仅地块北侧和东南侧区域尚未开发，因此本次调查在地北侧和东南侧各选择一个未开发的区域分别设置一个对照点位 SA 和 SB。这个位置经历史影像分析一直是农用地。地块北侧只采集表层土壤样品。东南侧作为清洁对照点，在该对照点位采集土壤柱状样品和地下水样品，采样深度和采样间隔与地块内点位保持一致，同时设立 1 个清洁对照的地下水监测井。对照点位置见图 5.1。

## 5.4 监测因子

根据《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关规定，主要包含了 GB36600 中的 45 项基本检测项目以及地块关注污染物。根据上文分析，地块内主要关注污染物为六六六、滴滴涕、石油烃。因此，本次调查检测因子为：pH、GB36600 中的 45 项基本检测项目、锌、铬、六六六、滴滴涕、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

**表 5.1 土壤监测方案**

编号	检测指标	钻探深度
S1		6m
S2		表层 0~50cm
S3		6m
S4	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的 45 项基本检测项目、锌、铬、	表层 0~50cm
S5	pH、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、六六六同分异构体（α -六六六、β -六六六、γ -六六六）、滴滴涕同分异构体（p,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴伊、o,p'-滴滴涕与 p,p'-滴滴涕两物质总量）。	6m
S6		6m
S7		表层 0~50cm
SA		表层 0~50cm
SB		6m
DN1		1.5m

监测频率：一次性采样监测。

**表 5.2 地下水监测方案**

编号	检测指标	钻探深度
W1~W4	地下水水位、常规检测因子 pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中基本项目 45 项、锌、铬、六六六、滴滴涕、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）。	建井深度 6m, 采样深度地下水面上下 50cm。
WB		

监测频率：洗井后采样一次。

## 5.5 采样信息汇总

本次初步调查在地块内共布设 7 个土壤采样点，其中 S1、S3、S5、S6 采集柱状样品，采样深度为 6m，每个监测点采集 3 份土壤样品，S2、S4、S7 采集表层样品，采样深度为 0.2m，每个监测点采集 1 份土壤样品；地块内布设 4 个地下水监测井，建井深度为 6m，每个点位采集 1 份地下水样品。场地外，在北侧和东南侧农用地内布设对照点，东南侧采集柱状样品，采样深度为 6m，采集 3 份土壤样品，北侧只采集表层土壤样 1 份，地块中间河流处采集底泥样 1 份；场地外东南侧建地下水监测井 1 个，建井深度为 6m，地下水样品采集 1 份。室内和室间土壤平行样分别 3 份和 2 份，室内和室间地下水平行样分别 1 份。场地内土壤/地下水采样点位信息汇总见表 5.3。

表 5.3 土壤及地下水布点信息表

点位编号	地块使用类型	经纬度坐标		钻探深度	送检样品数量	检测参数
		经度 (°E)	纬度 (°N)			
S1/W1	农用地	121°59'17.71"	29°53'07.59"	6.0	3	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的 45 项基本检测项目、锌、铬、pH、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、六六六同分异构体（α-六六六、β-六六六、γ-六六六）、滴滴涕同分异构体（p,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴伊、o,p'-滴滴涕与 p,p'-滴滴涕两物质总量）。
S2	农用地	121°59'20.67"	29°53'07.93"	表层	1	
S3/W2	农用地	121°59'23.25"	29°53'08.52"	6.0	3	
S4	农用地	121°59'19.34"	29°53'04.25"	表层	1	
S5/W3	农用地	121°59'22.13"	29°53'05.39"	6.0	3	
S6/W4	农用地	121°59'23.43"	29°53'06.05"	6.0	3	
S7	农用地	121°59'25.66"	29°53'06.43"	表层	1	
SA	农用地	121°59'19.15"	29°53'11.35"	表层	1	
SB/WB	农用地	121°59'25.88"	29°53'02.96"	6.0	3	
DN1	河道	121°59'22.99"	29°53'06.87"	1.5	1	
室内、室间土壤平行样					5	
土壤样品总计					25	
W1	农用地	121°59'17.71"	29°53'07.59"	6.0	1	地下水水位、常规检测因子 pH、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、溶解性总固体、挥发酚、氟化物、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中基本项目 45 项、锌、铬、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、六六六、滴滴涕。
W2	农用地	121°59'23.25"	29°53'08.52"	6.0	1	
W3	农用地	121°59'22.13"	29°53'05.39"	6.0	1	
W4	农用地	121°59'23.43"	29°53'06.05"	6.0	1	
WB	农用地	121°59'25.88"	29°53'02.96"	6.0	1	
室内、室间地下水平行样					2	
地下水样品总计					7	
土壤和地下水样品数量合计				32		

## 5.6 样品分析检测方案

### 5.6.1 检测项目

本项目主要关注污染为六六六、滴滴涕和石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>），结合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），确定本次土壤及地下水检测指标如下：

#### （1）土壤检测项目

监测指标：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中的45项基本检测项目、锌、铬、pH、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、六六六同分异构体（α-六六六、β-六六六、γ-六六六）、滴滴涕同分异构体（p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、o,p'-滴滴涕与 p,p'-滴滴涕两物质总量）。

#### （2）地下水检测项目

地下水水位、常规检测因子pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中基本项目45项、锌、铬、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、六六六同分异构体（α-六六六、β-六六六、γ-六六六）、滴滴涕同分异构体（p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、o,p'-滴滴涕与 p,p'-滴滴涕两物质总量）。

### 5.6.2 检测方法和检出限

场地土壤样品和地下水样品的污染指标检测在具备CMA认证资质的实验室宁波市华测检测技术有限公司完成，实验室间平行样的污染指标检测在具备CMA认证资质的实验室浙江中通检测科技有限公司完成。实验室优先选择《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》中推荐的分析方法，各个分析指标具体分析方法和相应检出限见下表。检测实验室在正式开展样品分析测试前，参照《环境监测分析方法标准制修订技术导则》（HJ168-2010）的有关要求，完成对所选用分析测试方法的检出限、测定下限、精密度、准确度、线性范围等方法各项特性指标的确认。

表 5.4 土壤、底泥检测方法及依据（宁波市华测检测技术有限公司）

样品类型	项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限 (mg/kg)
土壤、底泥	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5
	汞	土壤和沉积物 梅、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002
	砷	土壤和沉积物 梅、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1
	铅	土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1
	镉	土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3
	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1
	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	4
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6
	氯甲烷	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 HJ 605-2011	0.013
	氯乙烯	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 HJ 605-2011	0.013
	1, 1-二氯乙烯	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 HJ 605-2011	0.013
	二氯甲烷	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 HJ 605-2011	0.019
	反式-1, 2-二氯乙 烯	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 HJ 605-2011	0.018
	1, 1-二氯乙烷	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 HJ 605-2011	0.015
	顺式-1, 2-二氯乙 烯	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 HJ 605-2011	0.017
	氯仿	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 HJ 605-2011	0.014
	1, 2-二氯乙烷	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 HJ 605-2011	0.017
	1, 1, 1-三氯乙烷	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 HJ 605-2011	0.017
	四氯化碳	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 HJ 605-2011	0.017
	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 HJ 605-2011	0.024
	1, 2-二氯丙烷	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 HJ 605-2011	0.014
	三氯乙烯	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 HJ 605-2011	0.015
	1, 1, 2-三氯乙烷	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 HJ 605-2011	0.015
	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 HJ 605-2011	0.017
	四氯乙烯	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 HJ 605-2011	0.018
	1, 1, 1, 2-四氯乙 烷	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 HJ 605-2011	0.015
	氯苯	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 HJ 605-2011	0.015
	乙苯	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 HJ 605-2011	0.015
	对, 间-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 HJ 605-2011	0.015
	苯乙烯	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 HJ 605-2011	0.014

样品类型	项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	检出限(mg/kg)
土壤、底泥	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	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 HJ 605-2011	0.015
	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 HJ 605-2011	0.015
	1, 2, 3-三氯丙烷	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 HJ 605-2011	0.015
	1, 4-二氯苯	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 HJ 605-2011	0.019
	1, 2-二氯苯	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 HJ 605-2011	0.019
	2-氯苯酚	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	0.06
	硝基苯	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	0.09
	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	0.09
	苯并(a)蒽	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	0.1
	䓛	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	0.1
	苯并(b)荧蒽	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	0.2
	苯并(k)荧蒽	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	0.1
	苯并(a)芘	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	0.1
	茚并(1, 2, 3-cd)芘	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	0.1
	二苯并(ah)蒽	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	0.1
土壤、底泥	苯胺	索式提取法 EPA 3540C-1996、半挥发性有机化合物的测定 气相色谱-质谱法 EPA 8270E-2018	0.023
	$\alpha$ -六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 HJ 921-2017	$6 \times 10^{-5}$
	$\gamma$ -六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 HJ 921-2017	$6 \times 10^{-5}$
	$\beta$ -六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 HJ 921-2017	$5 \times 10^{-5}$
	p, p'-滴滴伊	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 HJ 921-2017	$5 \times 10^{-5}$
	o, p'-滴滴涕	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 HJ 921-2017	$9 \times 10^{-5}$
	p, p'-滴滴滴	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 HJ 921-2017	$6 \times 10^{-5}$
	p, p'-滴滴涕	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 HJ 921-2017	$6 \times 10^{-5}$

表 5.4 (续) 土壤、底泥检测方法及依据 (浙江中通检测科技有限公司)

样品类型	项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	检出限(mg/kg)
	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1
	铅	土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1
	镉	土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01

样品类型	项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	检出限(mg/kg)
土壤、底泥	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3
	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1
	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	4
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6
	氯甲烷	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 HJ 605-2011	0.001
	氯乙烯	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 HJ 605-2011	0.001
	1, 1-二氯乙烯	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 HJ 605-2011	0.001
	二氯甲烷	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 HJ 605-2011	0.0015
	反式-1, 2-二氯乙 烯	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 HJ 605-2011	0.0014
	1, 1-二氯乙烷	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 HJ 605-2011	0.0012
	顺式-1, 2-二氯乙 烯	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 HJ 605-2011	0.0013
	氯仿	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 HJ 605-2011	0.0011
	1, 2-二氯乙烷	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 HJ 605-2011	0.0013
	1, 1, 1-三氯乙烷	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 HJ 605-2011	0.0013
	四氯化碳	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 HJ 605-2011	0.0013
	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 HJ 605-2011	0.0019
	1, 2-二氯丙烷	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 HJ 605-2011	0.0011
	三氯乙烯	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 HJ 605-2011	0.0012
	1, 1, 2-三氯乙烷	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 HJ 605-2011	0.0012
	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 HJ 605-2011	0.0013
	四氯乙烯	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 HJ 605-2011	0.0014
	1, 1, 1, 2-四氯乙 烷	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 HJ 605-2011	0.0012
	氯苯	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 HJ 605-2011	0.0012
	乙苯	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 HJ 605-2011	0.0012
	对, 间-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 HJ 605-2011	0.0012
	苯乙烯	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 HJ 605-2011	0.0011
土壤、 底泥	1, 1, 2, 2-四氯乙 烷	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 HJ 605-2011	0.0012
	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 HJ 605-2011	0.0012
	1, 2, 3-三氯丙烷	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 HJ 605-2011	0.0012
	1, 4-二氯苯	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 HJ 605-2011	0.0015
	1, 2-二氯苯	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 HJ 605-2011	0.0015
	2-氯苯酚	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	0.06
	硝基苯	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	0.09
	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	0.09

样品 类型	项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	检出限 (mg/kg)
	苯并(a)蒽	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	0.1
	䓛	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	0.1
	苯并(b)荧蒽	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	0.2
	苯并(k)荧蒽	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	0.1
	苯并(a)芘	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	0.1
	茚并(1, 2, 3-cd)芘	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	0.1
	二苯并(ah)蒽	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	0.1
	苯胺	半挥发性有机化合物的测定 气相色谱-质谱法 EPA 8270E-2018	0.01
土壤、 底泥	α-六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 GB/T 14550-2003	$4.9 \times 10^{-5}$
	γ-六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 GB/T 14550-2003	$7.4 \times 10^{-5}$
	β-六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 GB/T 14550-2003	$8 \times 10^{-5}$
	p, p'-滴滴伊	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 GB/T 14550-2003	$1.7 \times 10^{-4}$
	o, p'-滴滴涕	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 GB/T 14550-2003	$1.9 \times 10^{-3}$
	p, p'-滴滴滴	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 GB/T 14550-2003	$4.87 \times 10^{-3}$
	p, p'-滴滴涕	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 GB/T 14550-2003	$4.8 \times 10^{-4}$

表 5.5 地下水检测方法及依据（宁波市华测检测技术有限公司）

样品类型	项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限 (mg/L)
地下水	pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版)国家环保总局(2006 年)	/
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	$4 \times 10^{-5}$
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	$3 \times 10^{-4}$
	铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.04
	锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.009
	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	$9 \times 10^{-5}$
	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	$5 \times 10^{-5}$
	镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.007
	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	0.004
	铬	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.03
	可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	水质 可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	0.01
	氯甲烷	吹扫捕集法提取水中挥发性有机物 EPA 5030B-1996 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 EPA 8260D-2017	0.005
	氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$5 \times 10^{-4}$
	1, 1-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	二氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$5 \times 10^{-4}$
	反-1, 2-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$3 \times 10^{-4}$
	1, 1-二氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	顺-1, 2-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	氯仿	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	1, 2-二氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	1, 1, 1-三氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	1, 2-二氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	三氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	1, 1, 2-三氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$3 \times 10^{-4}$
	四氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$2 \times 10^{-4}$
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$3 \times 10^{-4}$
	氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$2 \times 10^{-4}$
	乙苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$3 \times 10^{-4}$
	对, 间-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$5 \times 10^{-4}$

样品类型	项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	检出限(mg/L)
地下水	苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$2 \times 10^{-4}$
	邻二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$2 \times 10^{-4}$
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	1, 2, 3-三氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$2 \times 10^{-4}$
	1, 4-二氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	1, 2-二氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	苯胺	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270E-2018	$1.6 \times 10^{-4}$
	硝基苯	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270E-2018	$1.3 \times 10^{-4}$
	萘	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270E-2018	$2.1 \times 10^{-4}$
	苯并(a)蒽	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270E-2018	$3.3 \times 10^{-4}$
	䓛	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270E-2018	$3.3 \times 10^{-4}$
	苯并(b)荧蒽	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270E-2018	$3.2 \times 10^{-4}$
	苯并(k)荧蒽	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270E-2018	$2.9 \times 10^{-4}$
	茚并(1, 2, 3-cd)芘	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270E-2018	$3.0 \times 10^{-4}$
	二苯并(a, h)蒽	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270E-2018	$2.7 \times 10^{-4}$
	2-氯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013	$1.1 \times 10^{-3}$
	苯并(a)芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	$4 \times 10^{-6}$
	甲体六六六	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 699-2014	$5.6 \times 10^{-4}$
	乙体六六六	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 699-2014	$3.7 \times 10^{-4}$
	丙体六六六	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 699-2014	$2.5 \times 10^{-4}$
	丁体六六六	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 699-2014	$6.0 \times 10^{-4}$
	p, p'-DDE	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 699-2014	$3.6 \times 10^{-4}$
	p, p'-DDT	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 699-2014	$4.8 \times 10^{-4}$
	p, p'-DDD	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 699-2014	$3.1 \times 10^{-4}$
	o, p'-DDT	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 699-2014	$4.3 \times 10^{-4}$

表 5.5 (续) 地下水检测方法及依据 (浙江中通检测科技有限公司)

样品类型	项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	检出限(mg/L)
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	$4 \times 10^{-5}$
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	$3 \times 10^{-4}$
	铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.04

样品类型	项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	检出限(mg/L)
地下水	锌	水质 32 种元素的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05
	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	$9 \times 10^{-5}$
	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	$5 \times 10^{-5}$
	镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.007
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(10)	0.004
	铬	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.03
	可萃取性石油烃( $C_{10}-C_{40}$ )	水质 可萃取性石油烃( $C_{10}-C_{40}$ ) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	0.01
	氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A	0.00013
	氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$5 \times 10^{-4}$
	1, 1-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	二氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$5 \times 10^{-4}$
	反-1, 2-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$3 \times 10^{-4}$
	1, 1-二氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	顺-1, 2-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	氯仿	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	1, 2-二氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	1, 1, 1-三氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	1, 2-二氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	三氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	1, 1, 2-三氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$3 \times 10^{-4}$
	四氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$2 \times 10^{-4}$
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$3 \times 10^{-4}$
	氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$2 \times 10^{-4}$
	乙苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$3 \times 10^{-4}$
	对, 间-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$5 \times 10^{-4}$
	苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$2 \times 10^{-4}$
	邻二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$2 \times 10^{-4}$
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	1, 2, 3-三氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$2 \times 10^{-4}$
	1, 4-二氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	1, 2-二氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$

样品类型	项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	检出限(mg/L)
地下水	苯胺	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270E-2018	$1 \times 10^{-5}$
	硝基苯	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270E-2018	$4 \times 10^{-5}$
	萘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	$1.2 \times 10^{-5}$
	苯并(a)蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	$1.2 \times 10^{-5}$
	䓛	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	$5 \times 10^{-6}$
	苯并(b)荧蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	$4 \times 10^{-6}$
	苯并(k)荧蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	$4 \times 10^{-6}$
	茚并(1, 2, 3-cd)芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	$5 \times 10^{-6}$
	二苯并(a, h)蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	$3 \times 10^{-6}$
	2-氯酚	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270E-2018	$2 \times 10^{-5}$
	苯并(a)芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	$4 \times 10^{-6}$
	甲体六六六	生活饮用水标准检验方法 农药指标 GB/T 5750.9-2006(2)	$1 \times 10^{-4}$
	乙体六六六	生活饮用水标准检验方法 农药指标 GB/T 5750.9-2006(2)	$1 \times 10^{-4}$
	丙体六六六	生活饮用水标准检验方法 农药指标 GB/T 5750.9-2006(2)	$1 \times 10^{-4}$
	丁体六六六	生活饮用水标准检验方法 农药指标 GB/T 5750.9-2006(2)	$1 \times 10^{-4}$
	p, p'-DDE	生活饮用水标准检验方法 农药指标 GB/T 5750.9-2006(1)	$2 \times 10^{-4}$
	p, p'-DDT	生活饮用水标准检验方法 农药指标 GB/T 5750.9-2006(1)	$2 \times 10^{-4}$
	p, p'-DDD	生活饮用水标准检验方法 农药指标 GB/T 5750.9-2006(1)	$2 \times 10^{-4}$
	o, p'-DDT	生活饮用水标准检验方法 农药指标 GB/T 5750.9-2006(1)	$2 \times 10^{-4}$

### 5.6.3 评价标准

本次调查土壤污染物风险筛选值优先选择《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地的筛选值，该标准中没有的指标参照执行《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T 892-2013）中第一类用地筛选值（住宅及公共用地筛选值）。

①《土壤环境质量建设地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）

**表 5.6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（GB36600） 单位：mg/kg**

序号	污染物项目	CAS 编号	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第一类用地	
			筛选值	管制值
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20 <sup>①</sup>	120
2	镉	7440-43-9	20	47
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	30
4	铜	7440-50-8	2000	8000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	33
7	镍	7440-02-0	150	600
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	9
9	氯仿	67-66-3	0.3	5
10	氯甲烷	74-87-3	12	21
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	20
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	6
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	40
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	200
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	31
16	二氯甲烷	75-09-2	94	300
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	26
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	14
20	四氯乙烯	127-18-4	11	34
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	5
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	7
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	1.2
26	苯	71-43-2	1	10
27	氯苯	108-90-7	68	200

序号	污染物项目	CAS 编号	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》第一类用地	
			筛选值	管制值
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	56
30	乙苯	100-41-4	7.2	72
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	500
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	190
36	苯胺	62-53-3	92	211
37	2-氯酚	95-57-8	250	500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	55
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	5.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	55
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	550
42	䓛	218-01-9	490	4900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	5.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	55
45	萘	91-20-3	25	255
有机农药类				
46	$\alpha$ -六六六	319-84-6	0.09	0.9
47	$\beta$ -六六六	319-85-7	0.32	3.2
48	$\gamma$ -六六六	58-89-9	0.62	6.2
49	p,p'-滴滴滴	72-54-8	2.5	25
50	p,p'-滴滴伊	72-55-9	2.0	20
石油类				
51	石油烃 (C10~C40)	-	826	5000

②《污染场地风险评估技术导则》(DB33/T 892-2013)

表 5.7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(其他) 单位: mg/kg

序号	污染物	第一类用地筛选值
1	锌	3500
2	铬	250

本地块所在地水资源开发利用程度低，地下水均执行《地下水环境标准》(GB/T 14848-2017)中III类标准，该标准中未规定的部分指标，且未在《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)的，参照执行国内其他地方标准或国外的有关地下水筛选值。涉及的部分指标标准限值见表 5.8。

表 5.8 地下水污染风险标准限值

指标	单位	限值	标准依据
pH 值	无量纲	6.5~8.5	
砷	mg/L	0.01	
镉	mg/L	0.005	
铬(六价)	mg/L	0.05	
铜	mg/L	1	
铅	mg/L	0.01	
汞	mg/L	0.001	
镍	mg/L	0.02	
四氯化碳	μg/L	50	
三氯甲烷(氯仿)	μg/L	300	
1,2-二氯乙烷	μg/L	30	
1,1-二氯乙烯	μg/L	30	
1,2-二氯乙烯	μg/L	50	
二氯甲烷	μg/L	20	
1,2-二氯丙烷	μg/L	5	
四氯乙烯	μg/L	40	
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	2000	
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	5	
三氯乙烯	μg/L	70	
氯乙烯	μg/L	5	
苯	μg/L	10	
氯苯	μg/L	300	
邻二氯苯(1,2-二氯苯)	μg/L	1000	
对二氯苯(1,4-二氯苯)	μg/L	300	
乙苯	μg/L	300	
苯乙烯	μg/L	20	
甲苯	μg/L	700	
二甲苯(总量)	μg/L	500	
苯并(a)芘	μg/L	0.01	
苯并(b)荧蒽	μg/L	4	
萘	μg/L	100	
滴滴涕总量	μg/L	1	
γ-六六六	μg/L	2	
六氯苯	μg/L	1	
锌	μg/L	1000	
氯甲烷	mg/L	0.19	EPA 筛选值
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/L	0.14	
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/L	0.04	
1,2,3-三氯丙烷	mg/L	0.0012	
硝基苯	mg/L	2	
苯胺	mg/L	2.2	
2-氯酚	mg/L	2.2	
苯并[a]蒽	mg/L	0.0048	
苯并[k]荧蒽	mg/L	0.048	
二苯并[a,h]蒽	mg/L	0.00048	

《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 III 类标准

《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》

指标	单位	限值	标准依据
䓛	mg/L	0.48	荷兰地下水干预值
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/L	0.0048	
石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	mg/L	0.6	
总铬	μg/L	30	

## 5.7 专家评审及修改情况说明

本次调查邀请了 1 位专家对《白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况初步调查方案》进行评审（函审），评审结果为“《方案》基本符合相关技术规定，技术路线合理，内容较为全面。方案经修改完善后可作为下一步工作的依据”。

我单位根据专家提出的修改意见，对《白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况初步调查方案》进行了修改完善，并依此进行现场采样、实验室检测分析等。具体修改回复说明见表 5.9。

表 5.9 初步调查方案修改回复说明表

序号	建议	修改/回复说明
1	表 1.4-3 本项目地下水标准限值中石油烃应为石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）；	已按建议修改。
2	本地块为农田、农用地，确认是否为企业所有？表述与实际情况需一致；	已跟相关访谈人员确认，本地块为白峰村和下林村村集体共同所有，未曾改变过用地性质，也没有违章建设其他临时用房用于工业生产。
3	P10，（四）样品分析测试中提到的样品处理方式、分析方法和测定项目之间有误；	已根据建议进行了相应核对、修改。
4	表 3.2-1 中冰盒应为蓝冰，建议增加浊度计；	已补充。
5	地下水样品采集前，应进行采样前洗井；	已补充。
6	P46 样品运输，核实样品是否需送到质控实验室进行制备；	经核实，质量控制样包括平行样、运输空白样和全程序空白样，以备质量控制。
7	表 3.3-1 中所列污染因子检测方法是指定方法还是推荐方法？表中 TPH、可萃取石油烃建议改为石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）；	表中所列检测方法为推荐方法，实际检测方法以第三方检测公司所采用方法为准；已按建议修改。
8	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）中数字应为下标，m <sub>3</sub> 中的 3 应为上标；	已按建议修改。
9	文中有错别字和表述不当之处，请仔细核对。	已按建议进行核对。

## 6 现场采样和实验室分析

### 6.1 进场采样

#### 6.1.1 土壤采样方法

##### 1、采样前的准备

在开展土壤和地下水样品采集项目前需进行采样准备，具体内容包括：

- (1) 召开工作组调查启动会，按照制定好的布点采样方案，明确工作组内人员任务分工和质量考核要求。
- (2) 制定并确认采样计划，提出现场钻探采样协助配合的具体要求。
- (3) 组织进场前安全培训，包括钻探和采样设备的使用安全、现场采样的健康安全防护、以及事故应急演练等。
- (4) 按照布点检测方案，开展现场踏勘，根据场地内实际情况以及便携式仪器速测结果对点位适当调整，采用钉桩、旗帜、喷漆等方式设置钻探点标记和编号。
- (5) 根据检测项目准备土壤采样工具。非扰动采样器用于检测挥发性有机物（VOCs）土壤样品采集，不锈钢铲或表面镀特氟龙膜的采样铲用于检测非挥发性和半挥发性有机物（SVOCs）土壤样品采集；塑料铲或竹铲可用于检测重金属土壤样品采集。
- (6) 准备适合的样品保存设备。包括样品瓶、样品箱、蓝冰等，同时检查样品箱保温效果、样品瓶种类和数量、样品固定剂数量等。
- (7) 准备人员防护用品。包括安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等。
- (8) 准备其他采样物品。包括签字笔、采样记录单、摄像机、防雨器具、现场通讯工具等。

##### 2、土壤钻探过程

在开展土孔钻探前，需根据信息采集结果并在相关负责人的带领下，探查已拟定采样点下部的地下是否有地下燃气管线、地下电线电缆、地下自来水管线、地下污水管网等情况，若存在上述情况，需要对采样点进行针对性调整；若地下情况不明，可在现场选用手工钻探或物探设备探明地下情况。

钻探技术要求参照采样技术规定中土孔钻探的相关要求，具体包括以下内容：

（1）钻机架设

根据钻探设备要求实际需要清理厂区钻探作业面，架设钻机。

（2）开孔

开孔直径应大于正常钻探的钻头直径，开孔深度应超过钻具长度。

（3）钻进

本次采用美国 GeoProbe 7822DT 专用土壤取样及钻井设备，通过连续密闭直推式的方式采集场地内的土柱。选择无浆液钻进，全程套管跟进，防止钻孔坍塌和上下层交叉污染；钻进过程中揭露地下水时，要停钻等水，待水位稳定后，测量并记录初见水位及静止水位。

（4）取样

取样设备在专业人士的操作下进行，采样管取出后剖开，根据取样深度将土壤样品按照技术规定要求采集并密封保存在采样瓶中。同时，钻孔过程中要求填写土壤钻孔采样记录单，对采样点、钻进操作、岩芯箱、钻孔记录单等环节进行拍照记录。

（5）封孔

钻孔结束后，对于不需要设立地下水采样井的钻孔应立即封孔并清理恢复作业区地面。

（6）点位复测

钻孔结束后，使用 GPS 定位仪对钻孔的坐标进行复测，记录坐标和高程。各个点位现场采样记录照片见附件 4。

### 3、土壤样品采集

（1）样品采集操作

重金属样品采集采用塑料铲或竹铲，挥发性有机物用非扰动采样器，非挥发性和半挥发性有机物采用不锈钢铲或用表面镀特氧龙膜的采样铲。为避免扰动的影响，由浅及深逐一取样。采样管密封后，在标签纸上记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，贴到样采样管上，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。含挥发性有机物的样品要优先采集、单独采集、不得均

质化处理、不得采集混合样。

（2）土壤样品快速检测

截取取样管指定深度少量土壤样品放入密封袋中，使用光离子化检测仪 PID 对土壤 VOCs 进行快速检测，使用便携式 X 射线荧光光谱仪 XRF 对土壤重金属快速检测。根据快速检测结果筛选需送样检测的土样，并做好数据记录。

现场采样快检记录单见附件 5。

（3）土壤平行样和质控样采集

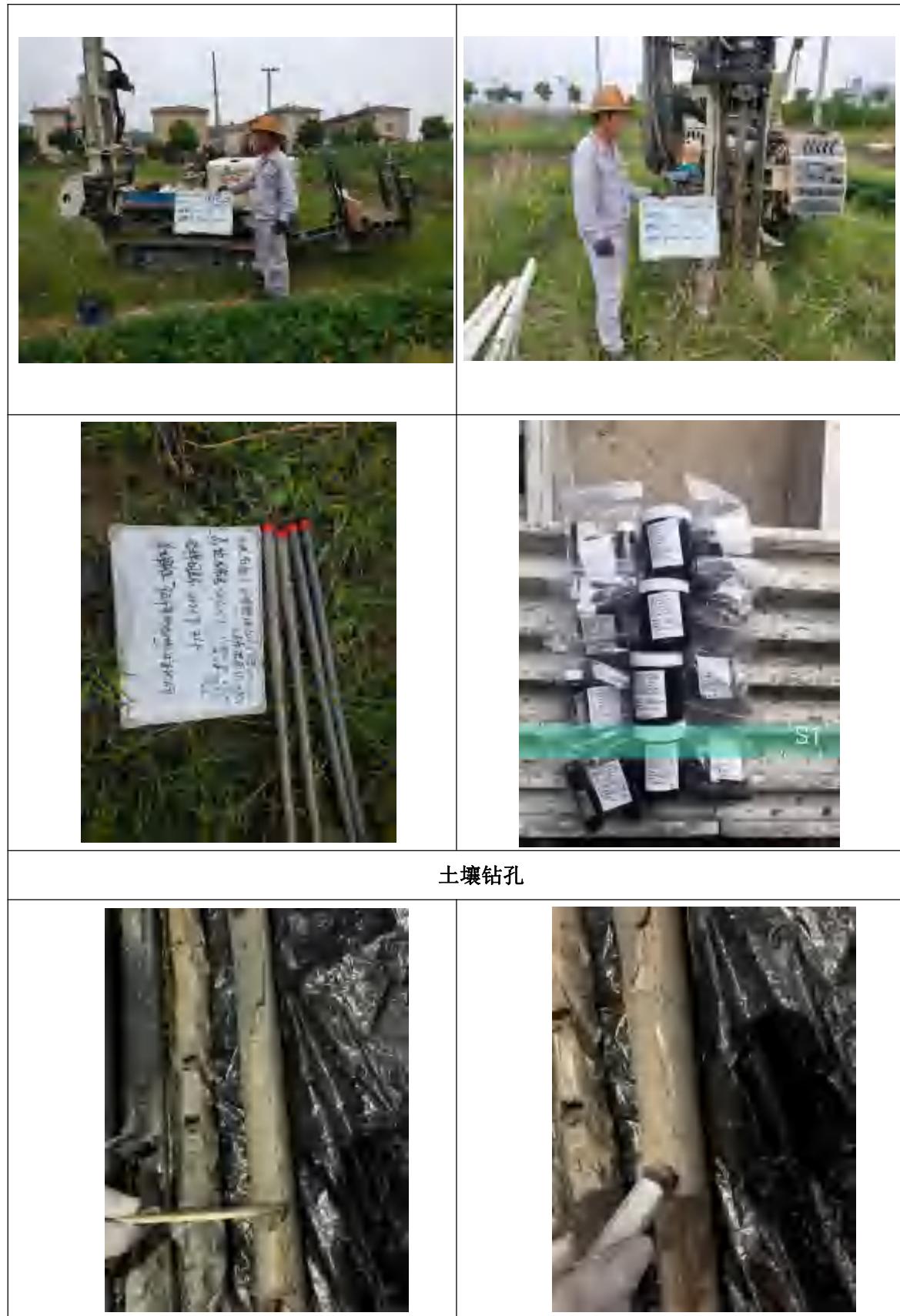
根据要求，土壤平行样和质控样均不能少于地块总样品数的 10%，平行样和质控样在土样同一位置采集，三种样品类型的检测项目和检测方法应一致，在采样记录单中标注平行样编号、质控样编号及对应的土壤样品编号。

（4）土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程应针对采样工具、采集位置、取样过程、样品信息编号、盛放岩芯样的岩芯箱、现场快速检测仪器使用等关键信息拍照记录，每个关键信息拍摄 1 张照片，以备质量控制。在样品采集过程中，现场采样人员及时记录土壤样品现场观测情况，包括深度，土壤类型、颜色和气味等表观性状。各个点位现场采样记录照片见附件 4。

（5）其他要求

土壤采样过程中做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品应统一收集处置；采样前后应对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集应更换手套，避免交叉污染。



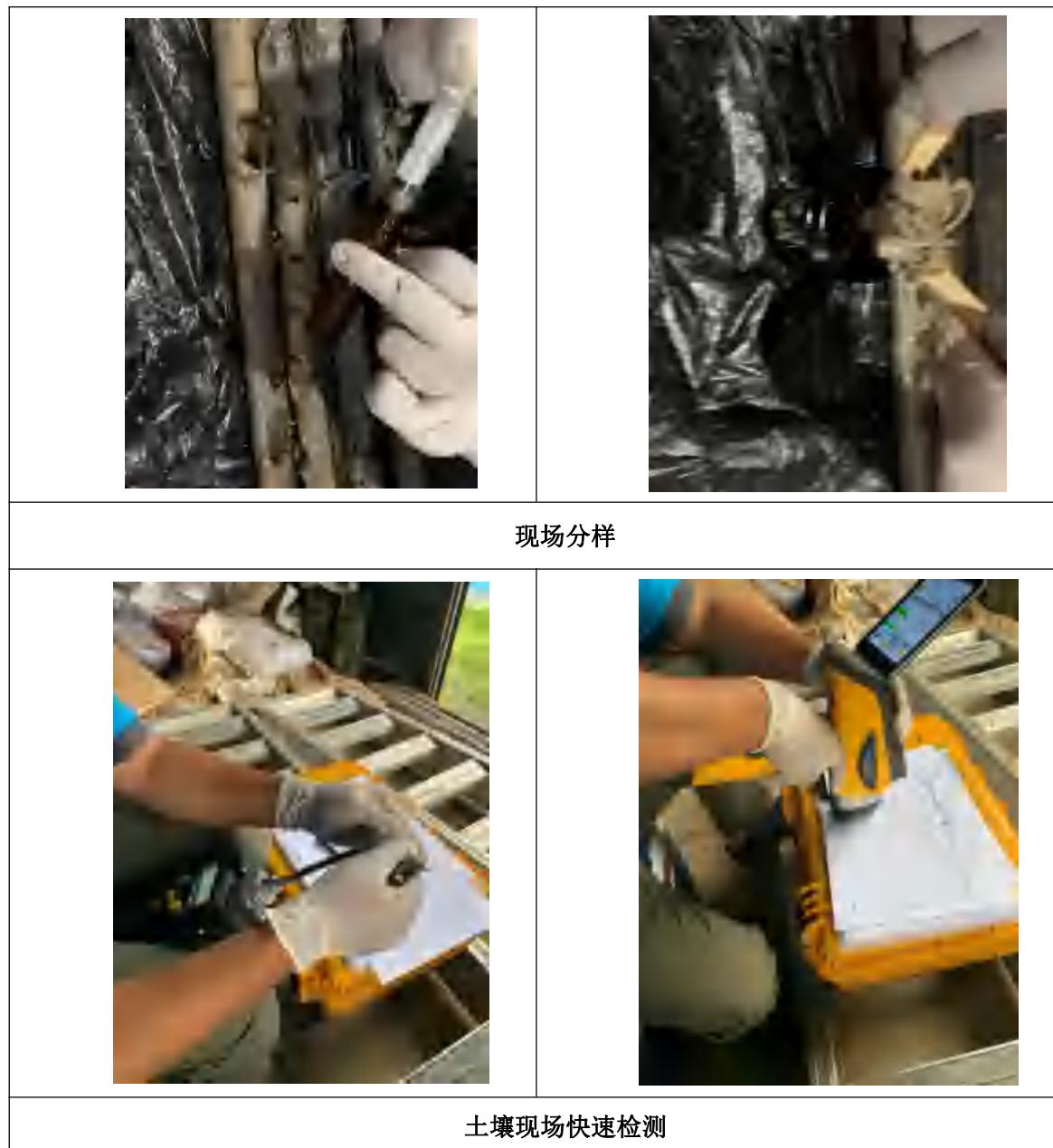


图 6.1 土壤现场采样照片

### 6.1.2 地下水采样方法

#### 1、采样井建设

建井之前采用 GPS 定位仪精确定位地下水监测点位置，采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、成井洗井和填写成井记录单等步骤，具体包括以下内容：

##### (1) 钻孔

采用 GeoProbe 7822DT 进行地下水孔钻探，钻孔达到拟定深度后进行钻孔

掏洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑，然后静置 2h-3h 并记录静止水位。

(2) 下管

下管前校正孔深，按先后次序将井管逐根测量，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。井管下放速度不宜太快，中途遇阻时可适当上下提动和转动井管，必要时应将井管提出，清除孔内障碍后再下管。下管完成后，将其扶正、固定，井管与钻孔轴心重合。

(3) 滤料填充

将石英砂滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，沿着井管四周均匀填充，避免从单一方位填入，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。滤料填充过程也要进行测量，确保滤料填充至设计高度。

(4) 密封止水

密封止水应从滤料层往上填充，直至距离地面 50cm。本项目采用膨润土作为止水材料，每填充 10cm 需向钻孔中均匀注入少量的清洁水，填充过程中进行测量，确保止水材料填充至设计高度，静置待膨润土充分膨胀、水化和凝结。

(5) 成井洗井

地下水采样井建成 24h 后，采用贝勒管进行洗井工作。洗井时控制流速，成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净，同时采用已购置的便携式检测仪器监测 pH 值、电导率、氧化还原电位等参数值达到稳定（连续三次监测数值浮动在±10%以内）。

(6) 填写成井记录单

成井后测量记录点位坐标及管口高程，填写成井记录单、地下水采样井洗井记录单；成井过程中对井管处理（滤水管钻孔或割缝、包网处理、井管连接等）、滤料填充和止水材料、洗井作业和洗井合格出水等关键环节或信息拍照记录，每个环节不少于 1 张照片，以备质量控制。“成井记录单、地下水监测井洗井记录单”分别见附件 6。

## 2、采样井洗井

采样前洗井注意事项如下：

- (1) 采样前洗井在成井洗井一天后开始。
- (2) 采样前洗井避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。本项目采用低流

量气囊泵进行洗井，对水体扰动较小且不带出沉底泥砂。

(3) 洗井前对 pH 计、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正。开始洗井时，以小流量抽水，同时洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、电导率和氧化还原电位（ORP），连续三次采样达到以下要求结束洗井：取水总量达到监测井内体积的 3 倍以上。

(4) 采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单，见附件 6。

### 3、地下水样品采集

#### (1) 样品采集操作

采样洗井达到要求后，测量并记录水位，若地下水水位变化小于 10cm，则立即采样；若地下水水位变化超过 10cm，待地下水位再次稳定后采样。

对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前用待采集水样润洗 2-3 次。使用贝勒管进行地下水样品采集时，缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免出水口接触液面，避免采样瓶中存在顶空和气泡。地下水装入样品瓶后，标签纸上记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上。地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存，装箱用泡沫塑料等分隔以防破损。坚持“一井一管”的原则，避免交叉污染，同时根据《地下水环境监测技术规划（HJ/T164-2004）》，不同的分析指标分别取样，保存于不同的容器中，并根据不同的分析指标在水样中加入相应的保存剂。

#### (2) 地下水样品采集拍照记录

地下水样品采集过程应对洗井、装样以及采样过程中现场快速监测等环节进行拍照记录，每个环节至少 1 张照片。

#### (3) 其他要求

含挥发性有机物的样品要优先采集。地下水采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护用品（口罩、手套等），废弃的个人防护用品等垃圾集中收集处置。



图 6.2 地下水现场采样照片

### 6.1.3 现场实际采样点位

本次土壤污染状况调查实际采样点位基本按照方案计划进行，在地块内共布设 7 个土壤采样点位，2 个背景对照土壤采样点位和 1 个河道底泥采样点位，共计送检了 20 个土壤样品和 3 个室内土壤平行样、2 个室内土壤平行样；共布设 4 个地块内地下水采样点位和 1 个背景对照地下水采样点位，共计送检了 5 个地下水样品和 1 个室内地下水平行样、1 个室内地下水平行样。

现场实际采样点位样点的位置，通过 GPS 定位仪，现场实际采样与送样情况汇总见表 6.1~6.2。

表 6.1 土壤与地下水实际监测点位信息汇总表

点位：S1/W1（121°59'17.71"东，29°53'07.59"北）	
检测类型	土壤和地下水
钻探深度	6 米
土壤样品数	4 个
送检层位	0-0.5m(室内平行样) 1.5-2.0m 3.0-4.0m
建井深度	6 米
地下水样品数量	2 个(含室内平行样)

点位：S2（121°59'20.67"东，29°53'07.93"北）	
检测类型	土壤
钻探深度	0.2 米
土壤样品数	1 个
送检层位	0-0.2m



点位：S3/W2 (121°59'23.25"东, 29°53'08.52"北)	
检测类型	土壤和地下水
采样深度	6 米
土壤样品数	4 个
送检层位	0-0.5m(室内平行样) 1.5-2.0m 3.0-4.0m
建井深度	6 米
水样数量	1 个
点位：S4 (121°59'19.34"东, 29°53'04.25"北)	
检测类型	土壤
采样深度	0.2 米
土壤样品数	1 个
送检层位	0-0.2m
点位：S5/W3 (121°59'22.13"东, 29°53'05.39"北)	
检测类型	土壤和地下水
钻探深度	6 米
土壤样品数	5 个
送检层位	0-0.5m(室内、室间平行样) 1.5-2.0m 3.0-4.0m
建井深度	6 米
水样数量	2 个(含室内平行样)



点位: S6/W4 (121°59'23.43"东, 29°53'06.05"北)	
检测类型	土壤和地下水
钻探深度	6 米
土壤样品数	3 个
送检层位	0-0.5m 1.5-2.0m 4.0-5.0m
建井深度	6 米
水样数量	1 个
点位: S7 (121°59'25.66"东, 29°53'06.43"北)	
检测类型	土壤
钻探深度	0.2 米
土壤样品数	1 个
送检层位	0-0.2m
	
点位: SA (121°59'19.15"东, 29°53'11.35"北)	
检测类型	土壤
钻探深度	0.2 米
土壤样品数	1 个
送检层位	0-0.2m
	
点位: SB/WB (121°59'25.88"东, 29°53'02.96"北)	
检测类型	土壤和地下水
钻探深度	6 米
土壤样品数	3 个
送检层位	0-0.5m 1.5-2.0m 4.0-5.0m
建井深度	6 米
水样数量	1 个
	

点位：DN1 (121°59'22.99"东, 29°53'06.87"北)	
检测类型	土壤
钻探深度	1.5 米
土壤样品数	2 个
送检层位	0-1.5m(含室内平行样)



表 6.2 现场实际采样与送样情况汇总表

监测点位	土壤采样				地下水采样	
	采集数	采样深度	送检数	送检土样深度	建井深度	采样数量
S1/W1	9		4	0-0.5m(室间平行样) 1.5-2.0m 3.0-4.0m		2(含室间平行样)
S3/W2	9	0-0.5m 0.5-1.0m 1.0-1.5m	4	0-0.5m(室内平行样) 1.5-2.0m 3.0-4.0m		1
S5/W3	9	1.5-2.0m 2.0-2.5m 2.5-3.0m 3.0-4.0m 4.0-5.0m 5.0-6.0m	5	0-0.5m(室内、室间平行样) 1.5-2.0m 3.0-4.0m	6m	2(含室内平行样)
S6/W4	9		3	0-0.5m 1.5-2.0m 4.0-5.0m		1
SB/WB	9		3	0-0.5m 1.5-2.0m 4.0-5.0m		1
S2	1	0-0.2m	1	0-0.2m	/	/
S4	1	0-0.2m	1	0-0.2m	/	/
S7	1	0-0.2m	1	0-0.2m	/	/
SA	1	0-0.2m	1	0-0.2m	/	/
DN1	1	0-1.5m	2	0-1.5m(室内平行样)	/	/

### 6.1.4 现场快速检测记录

截取取样管指定深度少量土壤样品放入密封袋中，使用光离子化检测仪 PID 对土壤 VOCs 进行快速检测，使用便携式 X 射线荧光光谱仪 XRF 对土壤重金属快速检测。本次调查点位 S1、S3、S5、S6 和 SB 采集了柱状样，对采集的柱状样品进行快速检测，根据快速检测结果筛选需送样检测的土样，并做好数据记录。现场采样快检记录单见附件 5。快速检测结果汇总见下表。

表 6.3 土壤样品现场快检情况汇总表

点位	采样深度(m)	PID 读数(ppb)	XRF 读数(ppm)							是否送样
			Cd	As	Cu	Cr	Zn	Ni	Pb	
S1	0-0.5	10	1.16	6.11	14.73	53.69	63.66	28.21	19.72	是
	0.5-1.0	2	0.82	5.89	12.79	51.66	77.09	17.24	18.73	
	1.0-1.5	0	1.45	6.04	13.16	61.61	72.44	12.03	20.96	
	1.5-2.0	0	1.29	5.77	10.66	52.85	67.52	15.09	17.09	是
	2.0-2.5	0	1.00	5.35	10.31	44.48	53.84	24.56	17.22	
	2.5-3.0	0	1.14	4.87	11.71	44.85	45.68	12.36	16.47	
	3.0-4.0	0	1.01	4.07	11.44	51.42	51.27	10.82	18.82	是
	4.0-5.0	0	1.22	5.46	11.35	48.00	34.99	17.89	16.04	
	5.0-6.0	0	1.41	5.01	12.12	43.23	39.16	15.17	18.49	
S3	0-0.5	47	0.97	7.43	18.97	52.71	70.24	22.06	26.75	是
	0.5-1.0	12	1.55	7.40	13.12	56.17	75.87	16.92	19.39	
	1.0-1.5	0	1.60	5.89	12.05	50.85	43.39	22.40	16.85	
	1.5-2.0	4	1.00	6.30	11.72	43.39	47.27	15.73	15.33	是
	2.0-2.5	0	1.11	5.46	11.84	53.10	43.21	25.29	19.86	
	2.5-3.0	0	1.50	5.50	13.05	44.45	63.25	21.03	15.76	
	3.0-4.0	0	1.29	6.04	12.43	40.14	56.60	11.21	19.00	是
	4.0-5.0	0	1.11	5.63	10.66	42.33	56.43	25.73	17.06	
	5.0-6.0	0	1.27	6.57	10.60	52.83	38.91	27.74	18.49	
S5	0-0.5	47	1.48	6.10	19.62	60.14	37.11	21.69	16.62	是
	0.5-1.0	22	1.17	4.54	14.18	56.03	71.30	22.41	20.59	
	1.0-1.5	22	1.47	5.92	10.16	43.02	40.17	16.84	11.69	
	1.5-2.0	19	1.79	5.95	9.85	43.54	68.32	19.70	15.76	是
	2.0-2.5	4	1.64	4.53	9.68	43.77	42.12	29.71	16.65	
	2.5-3.0	0	0.75	6.59	10.92	38.86	56.57	17.92	13.61	
	3.0-4.0	0	0.95	6.78	11.97	54.52	74.54	30.59	18.08	是
	4.0-5.0	0	1.56	6.01	10.16	42.28	61.78	9.04	16.66	
	5.0-6.0	0	1.35	6.27	11.21	55.37	46.35	18.72	18.01	

S6	0-0.5	17	0.95	6.59	15.63	46.93	38.33	14.87	15.88	是
	0.5-1.0	24	1.31	3.74	17.03	50.21	61.71	36.95	21.50	
	1.0-1.5	15	1.15	5.62	12.60	52.85	65.63	29.92	19.00	
	1.5-2.0	22	1.49	6.17	10.48	50.14	86.67	20.34	16.89	是
	2.0-2.5	7	1.03	4.51	10.60	50.79	42.03	23.02	16.00	
	2.5-3.0	0	1.30	6.14	11.05	49.27	70.13	14.37	14.48	
	3.0-4.0	4	0.93	6.28	10.15	40.11	68.69	21.42	17.26	
	4.0-5.0	0	1.03	6.36	13.16	47.10	77.97	19.80	17.72	是
	5.0-6.0	0	1.30	6.09	10.48	50.67	45.67	18.10	16.20	
	0-0.5	224	2.02	8.06	15.52	50.77	48.88	16.94	16.98	是
SB	0.5-1.0	126	0.36	6.03	12.42	59.15	77.97	24.77	19.04	
	1.0-1.5	120	1.39	7.10	10.82	47.80	84.49	6.86	15.88	
	1.5-2.0	162	1.01	6.92	13.03	60.97	91.55	10.19	20.23	是
	2.0-2.5	47	1.02	5.17	10.51	46.90	67.12	25.86	18.09	
	2.5-3.0	12	1.25	5.72	10.49	42.20	64.81	9.94	18.51	
	3.0-4.0	0	1.69	6.43	11.79	41.30	64.46	14.43	17.15	
	4.0-5.0	5	1.44	5.81	11.61	40.82	52.33	25.33	30.27	是
	5.0-6.0	0	1.31	5.10	10.87	45.00	45.08	13.76	12.00	

### 6.1.5 场地水文地质条件记录

在地下水水位稳定后，现场人员测量各个监测井的稳定地下水水位、监测井地面标高和地下水水位埋深。根据地块内和周边的监测井统筹计算区域地下水流向，水位和标高测量结果汇总见表 6.4，地下水流向图见图 6.3。根据本地块及对照点的地高程、地下水埋深及地下水流向图分析，本地块区域整体地下水流向趋势为自东南流向西北方向。

表 6.4 地块水位和标高汇总表

监测井 编号	经纬度	地面标高 (m)	地下水 埋深 (m)	地下水 高程 (m)
WB	121°59'25.88"东	4.56	1.89	2.67
	29°53'02.96"北			
W1	121°59'17.71"东	3.72	1.42	2.3
	29°53'07.59"北			
W2	121°59'23.25"东	3.79	1.44	2.35
	29°53'08.52"北			
W3	121°59'22.13"东	4.03	1.59	2.44
	29°53'05.39"北			
W4	121°59'23.43" 东	4.09	1.58	2.51
	29°53'06.05"北			

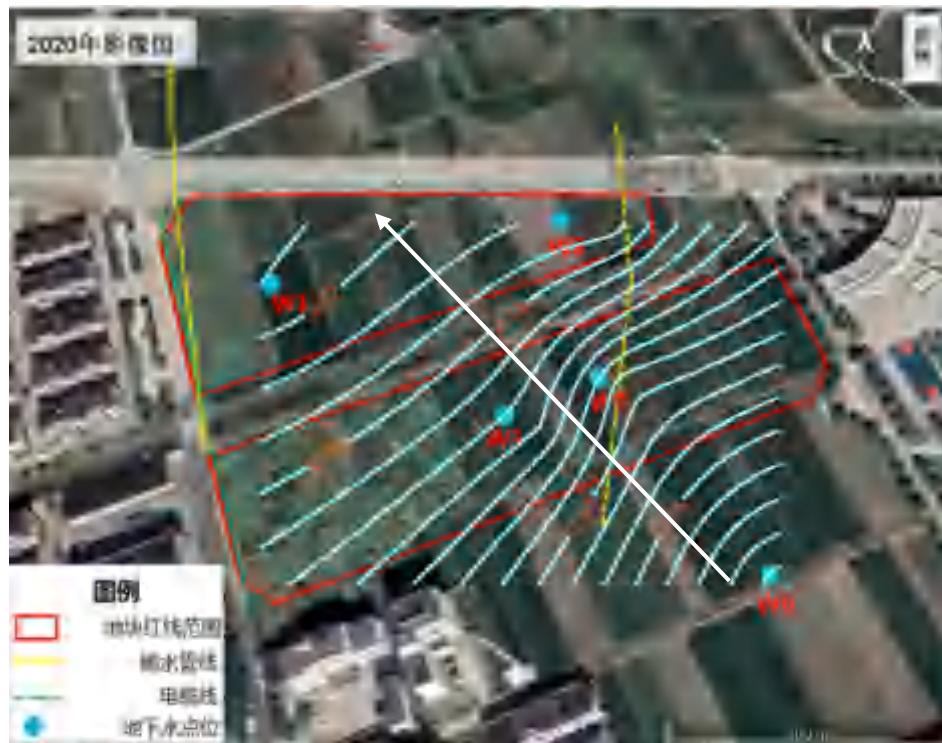


图 6.3 地下水流向图

### 6.1.6 现场样品质控

采集现场质量控制样品，是现场采样和实验室质量控制的重要手段。全程序空白或运输空白，验证过程中样品有无受到污染和其他影响，平行样验证采样精密度。

质量控制样包括平行样、运输空白样和全程序空白样，质控样品的分析数据可监控从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段分析质量效果。

- 1) 本项目土壤采集1个现场空白（全程序空白）和1个运输空白，地下水采集1个现场空白（全程序空白），底泥采集1个现场空白（全程序空白），送至实验室分析；
- 2) 现场采集2个土壤平行样，1个地下水平行样，1个底泥平行样，送至实验室分析；
- 3) 现场施工和采样全过程，包括重要节点、关键步骤和所有样品均拍照留档，以备质量控制。

### 6.1.7 样品保存与运输

样品按照《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004、《地下水环境监测技

术规范》HJ/T 164-2004以及《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）（2014年）》规范要求进行保存。本项目保存条件如下：

- (1) 选择牢固、保温效果好的保温箱；
- (2) 放置足量的冰块确保冷藏效果；
- (3) 挥发性有机物浓度较高的样品装瓶后密封在塑料袋中，避免交叉污染。

土壤和地下水样品采集后立即装进指定容器中，密封、避光、冷藏保存。采样结束装运前在现场逐项逐个检查，采样记录表、样品登记表、样品标签、采样点位图标记等完好后存放。按时将样品送至实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在《样品登记、流转表》上签字确认，见附件8。

## 6.2 实验室检测分析

本项目采集的土壤和地下水样品均拟交与具有浙江省 CMA 资质的第三方检测机构宁波市华测检测技术有限公司进行检测分析。实验室分析过程与结果详见附录一和附录二。

## 7 质量控制与质量保证

### 7.1 现场采样质量控制

采样过程中，采取质量保护和质量控制措施，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。建立完整的样品追踪管理程序，内容包括样品的保存、运输、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。其具体要求如下：

- (1) 采样人员必须通过岗前培训、持证上岗，切实掌握土壤采样技术，熟知采样器具的使用和样品固定、保存、运输条件。
- (2) 所有样品加采不得少于 10% 的现场平行样。平行样采样步骤与实际样品同步进行，与样品一起送实验室分析。
- (3) 所有样品加采不得少于 10% 的实验室间比对样。实验室间比对样采样步骤与实际样品同步进行，与样品一起送实验室分析。
- (4) 为防止交叉污染，在每个土壤采样点钻探前，钻探设备钻头及采样工具均用蒸馏水清洗，清洗后水样带至检测实验室进行检测，即设备空白样。
- (5) 所有土壤样品采集后立即装进指定容器中，密封、避光、冷藏保存。有机、无机样品分别存放，避免交差污染。
- (6) 采样过程中、样品分装及样品密封现场采样员不得有影响采样质量的行为，如使用化妆品，吸烟等。
- (7) 监测点应有两人以上进行采样，注意采样安全，采样过程要相互监督，防止意外事故的发生。
- (8) 现场原始记录表填写清楚明了，做到记录与标签编号统一。采样结束装运前应在现场逐项逐个检查，如采样记录表、样品登记表、样品标签、采样点位图标记等有缺项、漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装箱，撤离现场。样品在运输中派专人押送，严防样品的损失、混淆、沾污和破损。按时将样品送至实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认。

## 7.2 样品保存质量控制

样品经采集分装现场监测后应及时保存，分别根据《土壤环境检测技术规范》、《地下水环境监测技术规范》和《水质样品的保存和管理技术规定》中相关要求进行妥善保存，做好样品记录并及时送样检测。

样品保存包括现场暂存和流转保存两个环节，主要包括以下内容：

(1) 根据不同检测项目要求，应在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。

### (2) 样品现场暂存

采样现场配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需在 4℃下避光保存。

### (3) 样品流转保存

样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。含高浓度挥发性有机物的土壤样品要加入 10ml 甲醇（色谱级或农残级）保护剂，保存在棕色的样品瓶内。含挥发性有机物的地下水样品要保存在棕色的样品瓶内。

**表 7.1 土壤、底泥样品保存**

类别	具体项目	采样容器	样品量	保存		
重金属	铜、镍、砷、铅、镉、锌、铬	聚乙烯容器	2 瓶 采满	<4℃冷藏，可保存 180 天	冰袋、保温箱	
	六价铬	250mL 棕色玻璃瓶		<4℃冷藏，可保存 30 天	冰袋、保温箱	
	汞			<4℃冷藏，可保存 28 天	冰袋、保温箱	
常规项目	pH 值	塑料自封袋	<4℃冷藏，可保存 180 天	冰袋、保温箱		
有机项目	半挥发性有机物(SVOCs)、有机农药指标、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	250mL 棕色玻璃瓶				
	挥发性有机物(VOCs)	吹扫捕集瓶 (甲醇/水) 备样： 棕色玻璃瓶 采满/柱状土	5g/10g	<4℃冷藏，可保存 7 天	冰袋、保温箱	

表 7.2 地下水样品保存

类别	检测项目	采样容器	样品量	保存要求	场保存条件
重金属	铜、镍	塑料瓶	250mL	使硝酸含量达到 1%，可保存 14 天	冰袋、保温箱
	镉、铅	塑料瓶	250mL	硝酸，使 pH 值小于 2，可保存 14 天	冰袋、保温箱
	六价铬	塑料瓶	500mL	可保存 10 天	冰袋、保温箱
	汞、砷	塑料瓶	500mL	1L 水样中加浓盐酸 2mL 可保存 14 天	冰袋、保温箱
	锌、铬	塑料瓶	500mL	使硝酸含量达到 1%，可保存 14 天	冰袋、保温箱
常规项目	pH 值	玻璃瓶	/	/	现场测定
有机项目	挥发性有机物 (VOCs)	吹扫捕集瓶	采满	每 40mL 样品中加入 25mg 抗坏血酸，<4℃保存，可保存 14 天	冰袋、保温箱、避光
	半挥发性有机物 (SVOCs)	棕色玻璃瓶	采满	如果有余氯存在，每 1000mL 样品中需要加入 80mg 硫代硫酸钠，4℃保存，7d 内完成萃取，40d 内分析	冰袋、保温箱、避光
	苯并[a]芘	棕色玻璃瓶	1000mL	<4℃冷藏，7 天内萃取，萃取液 40 天内分析	冰袋、保温箱、避光
	2-氯酚	棕色玻璃瓶	500mL	<4℃冷藏，7 天内萃取，萃取液 20 天内分析	冰袋、保温箱、避光
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	棕色玻璃瓶	1000mL	盐酸，使 pH 值小于 2，<4℃冷藏，14 天内萃取，萃取液 40 天内分析	冰袋、保温箱、避光
	有机氯农药	棕色玻璃瓶	1000mL	盐酸，使 pH 值小于 2，<4℃冷藏，7 天内萃取，萃取液 40 天内分析	冰袋、保温箱、避光

### 7.3 样品运输质量控制

#### (1) 装运前核对

由工作组中样品管理员和质量管理员负责样品装运前的核对，要求逐件与采样记录单进行核对，按照样品保存检查记录单要求进行样品保存质量检查，

核对检查无误后分类装箱。样品装运前，填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。样品运送单用防水封套保护，装入样品箱一同进行送达样品检测单位。实验室间比对样则单独装入独立样品箱中运送至质控实验室。样品装入样品箱过程中，要采用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。

### **(2) 样品运输**

样品流转运输应保证样品安全和及时送达，本项目选用小汽车将土壤和地下水样品运送至实验室进行样品制备，同时确保样品在保存时限内能尽快运送至实验室。运输过程中要低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污。

### **(3) 样品接收**

样品检测单位和质控单位收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品检测单位和质控单位的实验室负责人应在“附录样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。本项目未出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题。

## **7.4 样品实验室质量控制**

### **(1) 空白质控**

包括现场空白、运输空白和实验室空白三种。本项目地下水、土壤采用了全程序空白（-KB）对应监控现场采样质量，另外所有项目样品分析过程中每批次均采用实验室空白监控分析过程的质量。两种结果之间应无明显的差异，如现场空白显著高于实验室空白，表明采样过程可能意外沾污，在查清原因后方能做出本次采样是否有效以及分析数据能否接受的决定。空白样品（现场空白、实验室空白等）测定结果一般应低于方法检出限。

### **(2) 平行样质控**

本项目每批次样品在样品分析过程中按照不少于 10%（土壤金属项目 20%）的比例测试平行样对结果的精密度进行控制。平行样包括现场编入的-PX 和分析者自行编入的-PS 两种，平行双样测定结果的误差在允许误差范围之内者为合

格。土壤允许误差范围见《土壤环境监测技术规范》（HJ 166-2004）表 13-1，对未列出允许误差的方法，当样品的均匀性和稳定性较好时，参考该规范表 13-2 的规定。当平行双样测定合格率低于 95% 时，除对当批样品重新测定外再增加样品数 10%~20% 的平行样，直至平行双样测定合格率大于 95%。

### **(3) 准确度控制**

使用标准物质或质控样品进行准确度控制。质控样测定值必须落在质控样保证值（在 95% 的置信水平）范围之内，否则本批结果无效，需重新分析测定。当选测的项目无标准物质或质控样品时，可用加标回收实验来检查测定准确度。

土壤标准样品是直接用土壤样品或模拟土壤样品制得的一种固体物质（如 ESS 系列和 GSS）。土壤标准样品具有良好的均匀性、稳定性和长期的可保存性。土壤标准物质可用于分析方法的验证和标准化，校正并标定分析测定仪器，评价测定方法的准确度和测试人员的技术水平，进行质量保证工作，实现各实验室及实验室间，行业之间，国家之间数据可比性和一致性。

加标回收率：在一批试样中，随机抽取 10%~20% 试样进行加标回收测定。样品数不足 10 个时，适当增加加标比率。每批同类型试样中，加标试样不应小于 1 个。

合格要求：加标回收率应在加标回收率允许范围之内。土壤加标回收率允许范围见《土壤环境监测技术规范》（HJ 166-2004）表 13-2。当加标回收合格率小于 70% 时，对不合格者重新进行回收率的测定，并另增加 10%~20% 的试样作加标回收率测定，直至总合格率大于或等于 70% 以上。地下水加标回收率见《质量保证和质量控制作业指导书》（Q/CTI LD NBEDD-0055）。

### **(4) 第三方检测**

本地块采用第三方检测实验室（宁波市华测检测技术有限公司）对样品检测结果进行实验室检测及质量控制，通过平行样的分析，对同一位置同一深度的土壤和地下水样品检测结果进行实验室内的比对分析，保证检测结果合理有效。

### **(5) 质量保障体系**

检测实验室和质控实验室具有严格的质量管理体系，同时建立有清晰、可操作的内部质量控制与质量监督制度，具体包括：

（1）质量考核：实验室质量部定期实施质量考核计划，以进一步了解人员

的测试能力。

(2) 质量监督：在各个关键流程点实施质量监督，以及时发现问题并在第一时间进行解决和预防。

(3) 内审：为保证管理体系按照质量文件要求运行，促进管理体系规范有序的运作，以期达到预期的目的和要求，实验室每年至少开展一次内审工作，以全面了解体系的进行状况、对管理体系运行的符合性进行自我评价，从而有效的保证测试结果的准确性。

(4) 管理评审：为了衡量管理体系是否符合自身实际状况，评价管理体系对自身管理工作是否真正有效，是否能够保证方针和目标的实现，实验室最高管理者定期开展管理评审会议，确保管理体系持续适用和有效，并进行管理体系的不断改进。

(5) 实验室日常质量控制数据统计：实验室定期对质控样品的测试结果进行统计，更全面地了解质控结果的总体情况，为质控计划的有效实施提供依据。

(6) 能力验证：实验室除积极参加国家规定的能力验证外，也要主动积极参与非强制性的能力验证，借此考核实验室分析人员的能力，将实验室质量考核常态化。

根据检测单位（宁波市华测检测技术有限公司）提供的质控报告，本项目现场采样、运输、保存、现场检测及实验室分析检测均按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）及重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行)》、《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》（环办土壤函[2017]1896号，环境保护部办公厅 2017 年 12 月 7 日印发）等标准规范的要求进行。本项目现场采样、现场检测、样品保存、流转、前处理、分析检测、质量控制等均符合相关标准规范的要求，各项检测项目的检测过程及质控措施均符合相应标准规范的要求，因此，本项目检测结果准确、可靠。

## 8 检测结果和评价

### 8.1 场地的地质和水文地质条件

根据现场土孔钻探记录结果，白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）0-6.0 m 土层为素填土、粉质粘土、淤泥质粉质粘土，土壤颜色为棕/褐色、暗灰色，粘土结构较为致密，湿度大，可塑性好，基本与引用的地勘资料一致。

在地下水水位稳定后，现场人员测量各个监测井的稳定地下水水位、监测井地面标高和地下水水位埋深。根据本地块及对照点的地面高程、地下水埋深及地下水流向图分析，本地块区域整体地下水流向趋势为自东南流向西北方向。具体水位和标高测量结果汇总见表 6.4，地下水流向图见图 6.3。

### 8.2 分析检测结果

#### 8.2.1 土壤环境质量评估

本次场地环境调查共布设 7 个场地内土壤采样点位，2 个背景对照土壤采样点位和 1 个河道底泥采样点位，共计送检了 20 个土壤样品和 3 个室内土壤平行样、2 个室内土壤平行样；共布设 4 个场地内地下水采样点位和 1 个背景对照地下水采样点位，共计送检了 5 个地下水样品和 1 个室内地下水平行样、1 个室内地下水平行样。

本次调查的土壤样品分析结果汇总见表 8.1 所示。根据该地块用地规划为居住用地，采用建设用地一类用筛选值进行评价，各分析项目浓度范围、检出率和超标率统计汇总见表 8.2。实验室分析报告见附录一。

表 8.1 土壤样品分析结果汇总表（单位：mg/kg）

检测项目	检出限	单位	土壤检测结果								
			采样日期 2020.07.24			采样日期 2020.07.24			采样日期 2020.07.24		
			S1			S2			S3		
			S101	S102	S103	S201	S301	S301-PX	S302	S303	
			0~0.5m	1.5~2.0m	3.0~4.0m	0~0.2m	0~0.5m	0~0.5m	1.5~2.0m	3.0~4.0m	
pH 值	/	无量纲	8.37	8.11	8.06	8.57	8.11	8.13	8.10	8.02	
六价铬	0.5	mg/kg	1.9	1.2	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	
汞	0.002	mg/kg	0.078	0.044	0.041	0.121	0.145	0.132	0.045	0.047	
砷	0.01	mg/kg	5.76	6.04	6.73	5.72	7.99	8.41	7.89	7.23	
铜	1	mg/kg	11	13	11	15	14	14	12	12	
铅	0.1	mg/kg	20.8	20.1	19.3	29.6	24.6	24.3	18.4	11.6	
镉	0.01	mg/kg	0.04	0.05	0.05	0.08	0.06	0.07	0.05	0.06	
镍	3	mg/kg	40	37	34	32	32	33	33	30	
锌	1	mg/kg	84	82	86	70	73	74	78	66	
铬	4	mg/kg	60	76	62	68	72	72	58	57	
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6	mg/kg	18	88	31	9	18	21	31	92	
VOCs	氯甲烷	0.013	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	氯乙烯	0.013	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1-二氯乙烯	0.013	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	二氯甲烷	0.019	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	反式-1, 2-二氯乙烯	0.018	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1-二氯乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	顺式-1, 2-二氯乙烯	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	检出限	单位	土壤检测结果								
			采样日期 2020.07.24			采样日期 2020.07.24			采样日期 2020.07.24		
			S1			S2			S3		
			S101	S102	S103	S201	S301	S301-PX	S302	S303	
			0~0.5m	1.5~2.0m	3.0~4.0m	0~0.2m	0~0.5m	0~0.5m	1.5~2.0m	3.0~4.0m	
VOCs	氯仿	0.014	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2-二氯乙烷	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 1-三氯乙烷	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	四氯化碳	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	苯	0.024	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2-二氯丙烷	0.014	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	三氯乙烯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 2-三氯乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	甲苯	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	四氯乙烯	0.018	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	氯苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	乙苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	对,间-二甲苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	苯乙烯	0.014	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	邻-二甲苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2, 3-三氯丙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 4-二氯苯	0.019	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2-二氯苯	0.019	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	检出限	单位	土壤检测结果								
			采样日期 2020.07.24			采样日期 2020.07.24			采样日期 2020.07.24		
			S1			S2			S3		
			S101	S102	S103	S201	S301	S301-PX	S302	S303	
			0~0.5m	1.5~2.0m	3.0~4.0m	0~0.2m	0~0.5m	0~0.5m	1.5~2.0m	3.0~4.0m	
SVOCs	苯胺	0.023	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	2-氯苯酚	0.06	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	硝基苯	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	萘	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并（a）蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	䓛	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并（b）荧蒽	0.2	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并（k）荧蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并（a）芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	茚并（1, 2, 3-cd）芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	二苯并（ah）蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
$\alpha$ -六六六		$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
$\gamma$ -六六六		$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
$\beta$ -六六六		$5 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
p, p'-滴滴伊		$5 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
o, p'-滴滴涕		$9 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
p, p'-滴滴滴		$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
p, p'-滴滴涕		$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 8.1 (续) 土壤样品分析结果汇总表 (单位: mg/kg)

检测项目	检出限	单位	土壤检测结果								
			采样日期 2020.07.24		采样日期 2020.07.24				采样日期 2020.07.24		
			S4		S5				S6		
			S401	S501	S501-PX	S502	S503	S601	S602	S603	
			0~0.2m	0~0.5m	0~0.5m	1.5~2.0m	3.0~4.0m	0~0.5m	1.5~2.0m	4.0~5.0m	
pH 值	/	无量纲	8.36	8.06	8.06	7.93	7.97	8.7	8.25	8.13	
六价铬	0.5	mg/kg	1.4	1.5	1.4	1.6	1.4	1.9	1.7	1.7	
汞	0.002	mg/kg	0.044	0.07	0.07	0.052	0.059	0.041	0.048	0.055	
砷	0.01	mg/kg	4.98	7.53	8.13	7.38	8.67	6.99	5.58	8.17	
铜	1	mg/kg	11	14	14	14	14	10	10	16	
铅	0.1	mg/kg	28.1	23.7	24	16.8	17.5	24	17.8	13	
镉	0.01	mg/kg	0.06	0.05	0.05	0.04	0.05	0.04	0.05	0.05	
镍	3	mg/kg	24	32	33	38	30	26	27	33	
锌	1	mg/kg	97	73	73	78	77	79	79	83	
铬	4	mg/kg	46	56	55	68	74	50	60	73	
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6	mg/kg	27	11	13	8	34	33	47	43	
VOCs	氯甲烷	0.013	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
VOCs	氯乙烯	0.013	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
VOCs	1, 1-二氯乙烯	0.013	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
VOCs	二氯甲烷	0.019	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
VOCs	反式-1, 2-二氯乙烯	0.018	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
VOCs	1, 1-二氯乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
VOCs	顺式-1, 2-二氯乙烯	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

检测项目	检出限	单位	土壤检测结果								
			采样日期 2020.07.24		采样日期 2020.07.24				采样日期 2020.07.24		
			S4		S5				S6		
			S401	S501	S501-PX	S502	S503	S601	S602	S603	
			0~0.2m	0~0.5m	0~0.5m	1.5~2.0m	3.0~4.0m	0~0.5m	1.5~2.0m	4.0~5.0m	
VOCs	氯仿	0.014	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2-二氯乙烷	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 1-三氯乙烷	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	四氯化碳	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	苯	0.024	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2-二氯丙烷	0.014	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	三氯乙烯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 2-三氯乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	甲苯	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	四氯乙烯	0.018	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	氯苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	乙苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	对, 间-二甲苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	苯乙烯	0.014	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	邻-二甲苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2, 3-三氯丙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 4-二氯苯	0.019	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2-二氯苯	0.019	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	检出限	单位	土壤检测结果								
			采样日期 2020.07.24		采样日期 2020.07.24				采样日期 2020.07.24		
			S4		S5				S6		
			S401	S501	S501-PX	S502	S503	S601	S602	S603	
			0~0.2m	0~0.5m	0~0.5m	1.5~2.0m	3.0~4.0m	0~0.5m	1.5~2.0m	4.0~5.0m	
SVOCs	苯胺	0.023	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	2-氯苯酚	0.06	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	硝基苯	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	萘	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并（a）蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	䓛	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并（b）荧蒽	0.2	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并（k）荧蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并（a）芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	茚并（1, 2, 3-cd）芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	二苯并（ah）蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
$\alpha$ -六六六		$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
$\gamma$ -六六六		$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
$\beta$ -六六六		$5 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
p, p'-滴滴伊		$5 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
o, p'-滴滴涕		$9 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
p, p'-滴滴滴		$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
p, p'-滴滴涕		$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 8.1 (续) 土壤样品分析结果汇总表 (单位: mg/kg)

检测项目	检出限	单位	土壤检测结果					底泥检测结果	
			采样日期 2020.07.24		采样日期 2020.07.24		采样日期 2020.07.24		采样日期 2020.07.31
			S7	SA	SB			DN1	
			S701	SA01	SB01	SB02	SB03	DN101	DN101-PX
			0~0.2m	0~0.2m	0~0.5m	1.5~2.0m	4.0~5.0m	1.5m	1.5m
pH 值	/	无量纲	8.43	6.49	6.65	6.75	6.83	8.80	8.82
六价铬	0.5	mg/kg	1.9	1.8	2.2	2.0	2.3	ND	ND
汞	0.002	mg/kg	0.096	0.098	0.076	0.090	0.064	0.058	0.047
砷	0.01	mg/kg	5.73	5.02	7.44	7.24	9.86	8.62	7.87
铜	1	mg/kg	13	14	15	13	20	13	13
铅	0.1	mg/kg	25.5	30.7	31.4	19.6	17.8	47.4	43.8
镉	0.01	mg/kg	0.08	0.05	0.07	0.06	0.05	0.04	0.04
镍	3	mg/kg	24	22	31	36	45	38	39
锌	1	mg/kg	62	89	75	87	85	94	85
铬	4	mg/kg	55	52	67	69	70	60	60
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6	mg/kg	96	13	16	58	16	56	47
VOCs	氯甲烷	0.013	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	氯乙烯	0.013	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1-二氯乙烯	0.013	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	二氯甲烷	0.019	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	反式-1, 2-二氯乙烯	0.018	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1-二氯乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	顺式-1, 2-二氯乙烯	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	检出限	单位	土壤检测结果					底泥检测结果	
			采样日期 2020.07.24		采样日期 2020.07.24		采样日期 2020.07.24		采样日期 2020.07.31
			S7	SA	SB			DN1	
			S701	SA01	SB01	SB02	SB03	DN101	DN101-PX
			0~0.2m	0~0.2m	0~0.5m	1.5~2.0m	4.0~5.0m	1.5m	1.5m
VOCs	氯仿	0.014	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2-二氯乙烷	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 1-三氯乙烷	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	四氯化碳	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	苯	0.024	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2-二氯丙烷	0.014	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	三氯乙烯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 2-三氯乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	甲苯	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	四氯乙烯	0.018	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	氯苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	乙苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	对,间-二甲苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	苯乙烯	0.014	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	邻-二甲苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2, 3-三氯丙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 4-二氯苯	0.019	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2-二氯苯	0.019	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	检出限	单位	土壤检测结果					底泥检测结果	
			采样日期 2020.07.24		采样日期 2020.07.24		采样日期 2020.07.24		
			S7	SA	SB			DN1	
			S701	SA01	SB01	SB02	SB03	DN101	DN101-PX
			0~0.2m	0~0.2m	0~0.5m	1.5~2.0m	4.0~5.0m	1.5m	1.5m
SVOCs	苯胺	0.023	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	2-氯苯酚	0.06	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	硝基苯	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	萘	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并（a）蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	䓛	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并（b）荧蒽	0.2	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并（k）荧蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并（a）芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	茚并（1, 2, 3-cd）芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	二苯并（ah）蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
$\alpha$ -六六六		$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
$\gamma$ -六六六		$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
$\beta$ -六六六		$5 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
p, p'-滴滴伊		$5 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
o, p'-滴滴涕		$9 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
p, p'-滴滴滴		$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
p, p'-滴滴涕		$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 8.2 土壤样品分析结果统计表（单位：mg/kg）

检出项目	筛选值	对照点 SA 表层浓度	对照点 SB 浓度范围	场内浓度范围	场内送检数	出检数	出检率	超标数	超标率
pH 值	/	6.49	6.65-6.83	7.93-8.70	17	17	100%	0	0
六价铬	3	1.8	2.0-2.3	1.2-1.9	17	17	100%	0	0
汞	8	0.098	0.064-0.09	0.041-0.145	17	17	100%	0	0
砷	20	5.02	7.24-9.86	4.98-8.67	17	17	100%	0	0
铜	2000	14	13-20	10-16	17	17	100%	0	0
铅	400	30.7	17.8-31.4	11.6-29.6	17	17	100%	0	0
镉	20	0.05	0.05-0.07	0.04-0.08	17	17	100%	0	0
镍	150	22	31-45	24-40	17	17	100%	0	0
锌	3500	89	75-87	62-97	17	17	100%	0	0
铬	250	52	67-70	46-76	17	17	100%	0	0
石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	826	13	16-58	8-96	17	17	100%	0	0

### (1) pH

地块内土壤样品 pH 值为 7.93~8.70，与周边对照点的土壤样品结果相近。

### (2) 重金属

本次调查采集的土壤样品中，共检测了 9 种重金属，地块内所有土壤样品均分析检出了 9 种重金属（六价铬、汞、砷、铜、铅、镉、锌、镍、铬）。

**六价铬：**地块内 17 个土壤样品中均存在检出，地块内检出浓度最大值为 1.9mg/kg，最小值为 1.2mg/kg，场地外表层土壤样品中六价铬浓度为 1.8mg/kg，对照点土壤样品铬浓度在 2.0~2.3mg/kg 之间，均低于风险筛选值 3mg/kg。

**汞：**地块内 17 个土壤样品中均存在检出，地块内检出浓度最大值为 0.145mg/kg，最小值为 0.041mg/kg，场地外表层土壤样品中汞浓度为 0.098mg/kg，对照点土壤样品汞浓度在 0.064~0.09mg/kg 之间，均远低于风险筛选值 8mg/kg。

**砷：**地块内 17 个土壤样品中均存在检出，地块内检出浓度最大值为 8.67mg/kg，最小值为 4.98mg/kg，场地外表层土壤样品中砷浓度为 5.02mg/kg，对照点土壤样品砷浓度在 7.24~9.86mg/kg 之间，均低于风险筛选值 20mg/kg。

**铜：**地块内 17 个土壤样品中均存在检出，地块内检出浓度最大值为 16mg/kg，最小值为 10mg/kg，场地外表层土壤样品中铜浓度为 14mg/kg，对照点土壤样品铜浓度在 13~20mg/kg 之间，均远低于风险筛选值 2000mg/kg。

**铅：**地块内 17 个土壤样品中均存在检出，地块内检出浓度最大值为 29.6mg/kg，最小值为 11.6mg/kg，场地外表层土壤样品中铅浓度为 30.7mg/kg，对照点土壤样品铅浓度在 17.8~31.4mg/kg 之间，均低于风险筛选值 400mg/kg。

**镉：**地块内 17 个土壤样品中均存在检出，地块内检出浓度最大值为 0.08mg/kg，最小值为 0.04mg/kg，场地外表层土壤样品中镉浓度为 0.05mg/kg，对照点土壤样品镉浓度在 0.05~0.07mg/kg 之间，均远低于风险筛选值 20mg/kg。

**镍：**地块内 17 个土壤样品中均存在检出，地块内检出浓度最大值为 40mg/kg，最小值为 24mg/kg，场地外表层土壤样品中镍浓度为 22mg/kg，对照点土壤样品镍浓度在 31~45mg/kg 之间，均低于风险筛选值 150mg/kg。

**锌：**地块内 17 个土壤样品中均存在检出，地块内检出浓度最大值为 97mg/kg，最小值为 62mg/kg，场地外表层土壤样品中锌浓度为 89mg/kg，对照点土壤样品锌浓度在 75~87mg/kg 之间，均远低于风险筛选值 3500mg/kg。

**铬：**地块内 17 个土壤样品中均存在检出，地块内检出浓度最大值为 76mg/kg，最小值为 46mg/kg，场地外表层土壤样品中铬浓度为 52mg/kg，对照点土壤样品铬浓度在 67~70mg/kg 之间，均低于风险筛选值 250mg/kg。

### （3）挥发性有机物

本次共调查检测了土壤样品的 27 种挥发性有机物，全部 27 种挥发性有机物在所有土壤样品中均未检出。

### （4）半挥发性有机物

本次共调查了土壤样品的 11 种半挥发性有机物，全部 11 种半挥发性有机物在所有土壤样品中均未检出。

### （5）石油烃类

本次调查了土壤样品的总石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>），在地块内 17 个土壤样品中均存在检出。地块内土壤样品检出浓度最大值为 96mg/kg，最小值为 8mg/kg，场地外表层土壤样品中总石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）浓度为 13mg/kg，对照点土壤样品总石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）浓度为 16~58mg/kg，均远低于风险筛选值 826mg/kg。

### （6）有机农药类

本次调查了土壤样品的六六六和滴滴涕。在采集的土壤样品中，均未检出。

## 8.2.2 地下水环境质量评估

本次调查共计采集了 7 个地下水样品（其中包含 1 个场外背景对照点，1 个室内地下水平行样，1 个室外地下水平行样）。地下水检测项目包括 9 项重金属指标、27 项挥发性有机物指标、11 项半挥发性有机物指标、1 项石油烃类有机物指标和 2 项有机农药类指标。

本次调查地下水样品分析结果汇总见下表 8.3 所示，根据《浙江省水功能区水环境功能区划方案（2015）》，本地块所在区域地表水水质执行《地表水环境质量标准》III 类标准或达到相应功能区要求，目前水质现状质量也为 III-IV 类，因此该区域选用 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III 类限值进行评价。各分析项目浓度范围、检出率和超标率统计汇总如表 8.4。实验室分析报告见附录一。

表 8.3 地下水样品分析结果汇总表

检测项目	检出限	单位	地下水检测结果					
			采样日期 2020.07.31					
			W1	W2	W3		W4	WB
			W101	W201	W301	W301-PX	W401	WB01
pH 值	/	无量纲	7.43	7.64	7.67	/	7.43	7.45
汞	$4 \times 10^{-5}$	mg/L	$1.1 \times 10^{-4}$	$2.1 \times 10^{-4}$	$2.3 \times 10^{-4}$	$2.2 \times 10^{-4}$	$3.1 \times 10^{-4}$	$2.0 \times 10^{-4}$
砷	$3 \times 10^{-4}$	mg/L	$1.1 \times 10^{-3}$	$1.4 \times 10^{-3}$	$1.9 \times 10^{-3}$	$2.0 \times 10^{-3}$	$1.7 \times 10^{-3}$	$3.0 \times 10^{-3}$
铜	0.04	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	0.009	mg/L	ND	ND	ND	0.011	0.010	ND
铅	$9 \times 10^{-5}$	mg/L	$2.1 \times 10^{-4}$	ND	$5.2 \times 10^{-4}$	$5.2 \times 10^{-4}$	$3.1 \times 10^{-4}$	$2.8 \times 10^{-4}$
镉	$5 \times 10^{-5}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	$1.3 \times 10^{-4}$	$2.4 \times 10^{-4}$
镍	0.007	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	0.004	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铬	0.03	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	0.01	mg/L	ND	0.04	0.03	0.03	0.05	0.02
VOCs	氯甲烷	0.005	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	氯乙烯	$5 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1-二氯乙烯	$4 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	二氯甲烷	$5 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	反-1, 2-二氯乙烯	$3 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1-二氯乙烷	$4 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	顺-1, 2-二氯乙烯	$4 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	氯仿	$4 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2-二氯乙烷	$4 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 1-三氯乙烷	$4 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	四氯化碳	$4 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	苯	$4 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2-二氯丙烷	$4 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	三氯乙烯	$4 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 2-三氯乙烷	$4 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	甲苯	$3 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	四氯乙烯	$2 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	$3 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	氯苯	$2 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	乙苯	$3 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	对, 间-二甲苯	$5 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	苯乙烯	$2 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	$4 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	邻二甲苯	$2 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2, 3-三氯丙烷	$2 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 4-二氯苯	$4 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2-二氯苯	$4 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯胺	$1.6 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目		检出限	单位	地下水检测结果					
				采样日期 2020.07.31					
				W1	W2	W3		W4	WB
				W101	W201	W301	W301-PX	W401	WB01
SVOCs	硝基苯	$1.3 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	萘	$2.1 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并(a)蒽	$3.3 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	䓛	$3.3 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并(b)荧蒽	$3.2 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并(k)荧蒽	$2.9 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	茚并(1, 2, 3-cd)芘	$3.0 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	二苯并(a, h)蒽	$2.7 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并(a)芘	$4 \times 10^{-6}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	2-氯酚	$1.1 \times 10^{-3}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲体六六六		$5.6 \times 10^{-5}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙体六六六		$3.7 \times 10^{-5}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
丙体六六六		$2.5 \times 10^{-5}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
丁体六六六		$6.0 \times 10^{-5}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-DDE		$3.6 \times 10^{-5}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-DDD		$4.8 \times 10^{-5}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
o,p'-DDT		$3.1 \times 10^{-5}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-DDT		$4.3 \times 10^{-5}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 8.4 地下水样品分析结果统计表

检测项	单位	III类限值	场内浓度范围	对照点	场内送检数	检出数	检出率	超标数	超标率
pH 值	无量纲	6.5~8.5	7.43~7.67	7.45	4	4	100%	0	0%
汞	mg/L	0.001	0.00011~0.00031	$2.0 \times 10^{-4}$	4	4	100%	0	0%
砷	mg/L	0.01	0.0011~0.0019	$3.0 \times 10^{-3}$	4	4	100%	0	0%
锌	mg/L	1	ND~0.01	ND	4	1	25%	0	0%
铅	mg/L	0.01	ND~0.00052	$2.8 \times 10^{-4}$	4	3	75%	0	0%
镉	mg/L	0.005	ND~0.00013	$2.4 \times 10^{-4}$	4	1	25%	0	0%
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/L	0.6	ND~0.05	0.02	4	3	75%	0	0%

### (1) pH 值常规指标

**pH 值：**地下水样品 pH 值在 7.43~7.67，呈弱碱性，达到《地下水质量标准》

III类标准限值。

### (2) 重金属

本次调查采集的地下水样品中，共检测了 9 种重金属，共有 5 种重金属检

出（汞、砷、锌、铅、镉），均存在不同程度的检出。

**汞：**地块内 4 个地下水样品中汞均有检出，场地内检出浓度最大值为 0.00031mg/L（W4），最小值为 0.00011mg/L（W1），对照点地下水样品中汞检出浓度为 0.0002mg/L，均达到《地下水质量标准》III类限值 0.001mg/L。

**砷：**地块内 4 个地下水样品中砷均有检出，场地内检出浓度最大值为 0.0019mg/L（W3），最小值为 0.0011mg/L（W1），对照点地下水样品中砷检出浓度为 0.003mg/L，均达到《地下水质量标准》III类限值 0.01mg/L。

**锌：**地块内 4 个地下水样品中，仅 W4 点位样品有锌检出，检出浓度为 0.01mg/L，达到《地下水质量标准》III类限值 1.0mg/L。

**铅：**地块内 4 个地下水样品中，仅 W2 点位样品未有铅检出，场地内检出浓度最大值为 0.00052mg/L（W3），对照点地下水样品中铅检出浓度为 0.00028mg/L，均达到《地下水质量标准》III类限值 0.01mg/L。

**镉：**地块内 4 个地下水样品中，仅 W4 点位样品有镉检出，检出浓度为 0.00013mg/L，对照点地下水样品中镉检出浓度为 0.00024mg/L，均达到《地下水质量标准》III类限值 0.005mg/L。

### （3）挥发性有机物

本次共调查检测了地下水样品的 27 种挥发性有机物，在所有地下水样品中均未检出。

### （4）半挥发性有机物

本次共调查检测了地下水样品的 11 种半挥发性有机物，在所有地下水样品中均未检出。

### （5）石油烃类

本次调查了地下水样品的总石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

**总石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）：**总石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）在地块内 4 个地下水样品中，仅 W1 点位样品未检出，场地内检出浓度最大值为 0.05mg/L（W4），对照点地下水样品总石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）浓度为 0.02mg/L，均低于风险筛选值 0.6mg/L。

### （6）有机农药类

本次调查了地下水样品的六六六和滴滴涕，在所有地下水样品中均未检出。

### 8.2.3 平行样与运输空白样

本次调查采用了土壤和地下水平行样、运输空白样、淋洗样和全流程空白样作为质量保证和质量控制样品。根据检测单位提供的质控报告，运输空白样、淋洗样和全流程空白样的各监测指标的检测值均低于报告限。

平行样的数据有效性是通过相对偏差 (RD) 的计算来检验，计算公式如下：

$$RD = \frac{|X_1 - X_2|}{X_1 + X_2} \times 100\% \quad (1)$$

其中：X1 是平行原样的检测值；X2 是对应平行样的检测值。《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定》（试行）中对土壤和地下水中污染物的 RD 允许范围进行了规定。本次调查平行样质控分为实验室内平行样和实验室间质控平行样，主要通过密码平行样品在实验室内和实验室间分析测试比对，监控实验室样品分析测试过程的质量。

本项目实验室内共设置 2 个土壤平行样和 1 个底泥平行样，分别为 S3 (0-0.5mm)、S5 (0-0.5m) 和 DN1，其比对分析 (RD) 结果见表 8.5，经比对分析可知，土壤室内平行样共有 9 项监测项目有不同程度检出（总共 56 个监测项目，未检出项有 48 个，因检出限均低于筛选值，将未检出的认定为合格），两次检测土壤平行样品中所有检出污染物的 RD 全部在允许偏差范围内，平行双样分析测试合格率为 100%。本项目实验室内共设置 1 个地下水平行样，为 W3，其比对分析 (RD) 结果见表 8.6，经比对分析可知，地下水平行样有 5 项不同监测项目检出（总共 56 个项目监测，未检出项有 51 个，因检出限均低于筛选值，将未检出的认定为合格），地下水平行样中所有检出污染物的 RD 均小于 10%，全部在允许偏差范围内，合格率为 100%。

本项目共设置 2 个土壤室间平行样，分别为 S1 (0-0.5mm)、S5 (0-0.5mm)，质控实验室为浙江中通检测科技有限公司，其比对分析 (RD) 结果见表 8.7，经比对分析可知，土壤室间平行样共有 9 项监测项目有不同程度检出（总共 56 个项目监测，未检出项有 48 个，因检出限均低于筛选值，将未检出的认定为合格），其中有 2 项监测项目未达到对应质控要求，土壤室间平行样 RD 的合格率为 96%，达到 90% 的要求。本项目实验室间共设置 1 个地下水平行样，为

W1，其比对分析（RD）结果见表 8.8，经比对分析可知，地下水室间平行样有 3 项不同监测项目检出（总共 56 个项目监测，未检出项有 53 个，因检出限均低于筛选值，将未检出的认定为合格），这 3 项监测项目均未达到对应质控要求，地下水室间平行样 RD 的合格率为 94%，达到 90% 的要求。地下水汞、砷、铅的相对偏差值较大（但均未超标），其原因可能为：（1）采样期间地块地下水的水量比较小回水较慢，水量不足，导致水样是分别采集的，存在不均匀的情况；（2）这些指标在地下水中的含量较小，其浓度值多接近方法检出限，受实验随机误差影响较大。

$$RD\text{合格率}(\%) = \frac{\text{合格项目数}}{\text{总分析项目数}} \times 100 \quad (2)$$

表 8.5 实验室内土壤平行样品相对偏差结果汇总

检出项 (mg/kg)	S3(0-0.5m)		RD %	质控 要求 (%)	S5(0-0.5m)		RD %	质控 要求 (%)	DN1		RD %	质控 要求 (%)
	S301	S301-PX			S501	S501-PX			DN101	DN101-PX		
	原样	平行			原样	平行			原样	平行		
汞	0.145	0.132	4.7	30	0.070	0.070	0.0	35	0.058	0.047	10.5	35
砷	7.99	8.41	2.6	20	7.53	8.13	3.8	20	8.62	7.87	4.5	20
铜	14	14	0.0	20	14	14	0.0	20	13	13	0.0	20
铅	24.6	24.3	0.6	20	23.7	24.0	0.6	20	47.4	43.8	3.9	15
镉	0.06	0.07	7.7	35	0.05	0.05	0.0	35	0.04	0.04	0.0	35
镍	32	33	1.5	15	32	33	1.5	15	38	39	1.3	15
锌	73	74	0.7	15	73	73	0.0	15	94	85	5.0	15
总铬	72	72	0.0	15	56	55	0.9	15	60	60	0.0	15
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	18	21	7.7	50	11	13	8.3	50	56	47	8.7	50

表 8.6 实验室内地下水平行样品相对偏差结果汇总

检出项	单位	W3 原样	W3 平行	RD%	质控要求%
汞	mg/L	2.3E-04	2.2E-04	2.2	30
砷	mg/L	1.9E-03	2.0E-03	2.6	15
锌	mg/L	ND	0.011	10.0*	20
铅	mg/L	5.2×10 <sup>-4</sup>	5.2×10 <sup>-4</sup>	0.0	15
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/L	0.03	0.03	0.0	50

\*注：未检出的按检出限比对分析，表中宁波市华测检测技术有限公司的锌检出限为 0.009 mg/L。

表 8.7 实验室间土壤平行样品相对偏差结果汇总

检出项 (mg/kg)	S1(0-0.5m)		RD%	质控 要求 (%)	S5(0-0.5m)		RD%	质控 要求 (%)
	S101	S101-PX			S501	S501-PX		
	原样	平行			原样	平行		
汞	0.078	0.053	19.1	40	0.070	0.093	14.1	40
砷	5.76	8.41	18.7	30	7.53	5.77	13.2	30
铜	11	17	21.4	25	14	21	20.0	25
铅	20.8	27.10	13.2	25	23.7	30.40	12.4	25
镉	0.04	0.12	50.0	40	0.05	0.11	37.5	40
镍	40	28	17.6	20	32	28	6.7	20
锌	84	73	7.0	20	73	83	6.4	20
总铬	60	74	10.4	20	56	117	35.3	20
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	18	ND	50*	50	11	ND	29.4*	50

\*注：未检出的按检出限比对分析，表中宁波市华测检测技术有限公司和浙江中通检测科技有限公司的石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 检出限均为 6mg/kg。

表 8.8 实验室间地下水平行样品相对偏差结果汇总

检出项	单位	W1 原样	W1 平行	RD%	质控要求%
汞	mg/L	1.1E-04	ND	46.7*	40
砷	mg/L	1.1E-03	ND	57.1*	25
铅	mg/L	2.1E-04	ND	40.0*	20

\*注：未检出的按检出限比对分析，表中浙江中通检测科技有限公司的汞检出限为 0.00004mg/L，砷检出限为 0.0003mg/L，铅检出限为 0.00009mg/L。

## 8.3 结果分析和评价

### 8.3.1 土壤结果分析和评价

依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地风险筛选值或《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T 892-2013）中第一类用地筛选值判断，原则上污染物检出浓度如超过筛选值，则判定为土壤关注污染物。

根据本次土壤污染状况调查评估结果，场地内所有土壤采样点位的样品中所有检测因子（重金属、挥发性有机污染物、半挥发性有机污染物、总石油烃、

有机类农药）均未超过相关标准。场外对照点土壤样品中，所检出物质的浓度与场地内土壤样品中检出物质种类基本一致，且浓度均未超过相关评价标准。土壤和地下水中检出的指标大部分远低于筛选值、标准限值。

### 8.3.2 地下水结果分析和评价

依据《地下水环境标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准以及总石油烃在《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）》中的地下水筛选值。本场地地下水水质达到III类标准。

综上所述，本地块土壤未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地风险筛选值或《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T 892-2013）中第一类用地筛选值；地下水中各污染物均达到《地下水环境标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准以及总石油烃达到《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）》中的地下水筛选值。

## 9 结论和建议

### 9.1 场地环境污染状况初步调查结果

根据白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况调查结果，得出如下结论：

(1) 地块位于宁波市北仑区白峰街道，占地面积 33996 平方米，整个场地基本呈梯形状。地块西侧为现状 8 米宽枫江路及山防新村小区，北侧为现状 24 米宽清泰路，南侧为现状农田及白峰派出所，东侧为现状 8 米宽龙口路及白峰文化活动中心。地块中心地理坐标为 E121°59'21.62"，N29°53'6.01"。

(2) 白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）范围内历史及现状用途均为农田、农用地（未曾改变过用地性质）。地块及其周边邻近地块历史上均无生产企业存在过。在地块北边 200m 左右距离的宁波北海燃料化工有限公司存在大型油罐区，其主要排放污染物是石油类等持久有机污染物。本地块疑似污染因子主要包括石油烃、六六六、滴滴涕等。

(3) 本次土壤污染状况调查共布设 7 个地块内土壤采样点位、2 个背景对照土壤采样点位和 1 个河道底泥采样点位，共计送检了 20 个土壤样品和 3 个室内平行样、2 个室间平行样。地块内所有土壤采样点位的样品中，所有检测因子（重金属、挥发性有机污染物、半挥发性有机污染物、有机类农药、石油烃）均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值或《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T 892-2013）第一类用地筛选值。场外对照点土壤样品中，所检出物质的浓度与场地内土壤样品中检出物质种类基本一致，且浓度均未超过相关评价标准。

(4) 本次调查共布设 4 个地块内地下水采样点位和 1 个背景对照地下水采样点位，共计送检了 5 个地下水样品和 1 个室内平行样、1 个室间平行样。地下水流向为自东南流向西北方向。依据《地下水环境标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类限值以及总石油烃在《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）》中的地下水筛选值。本场地地下水水质达到 III 类标准。

## 9.2 不确定性分析

本次调查严格遵循场地调查“针对性、规范性、可操作性”三大基本原则，基于现场踏勘与资料收集、确定工作内容与要求、现场定位采集样品与实验室检测分析样品等工作过程，经整理调查信息与数据评估而反映调查事实的专业评价，对地层结构复杂性、地下水分布季节性、土壤异质性、污染羽不匀性等，难以保证场地内其他采样点能够得到完全一致的调查结果，也不一定能反映场地调查极端结果。本项目为地块土壤污染状况调查，是对污染可能性较大的区域进行布点采样，且由于历史资料收集的局限性，难以完全把握其地下空间的实际情况。因此，本次土壤污染状况调查给出了现有工作条件下的报告结论。在其开发过程中若出现未发现的污染情况（如发现废弃物的填埋、排污管线的破损泄露等），建设单位应因地制宜，做好应急预案，以规避此类事故的发生，或一旦发生此类事故，可迅速采取措施防止其不利影响的蔓延。

## 9.3 结论和建议

白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况调查结果表明：该地块未发现土壤中重金属及有机物超过第一类土壤用地标准，地块内地下水达到III类标准，与周边地下水水质属于同一标准，可直接用于规划一类用地的开发利用，无需进行下一步详细调查等工作。

建议在后续开发利用过程中加强地块的环境管理工作，落实开发建设过程中各项土壤和地下水污染防治措施。

## 10 附件

### 附件 1-现场踏勘记录表

<b>1、场地调查</b>				
<b>1. 1、场地基本信息</b>				
<b>现场勘察</b>				
现场勘察员	郑捷、何萌萌			
勘察时间	2020. 7. 18			
勘察期间天气情况	晴			
项目名称	白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况调查			
<b>场地描述</b>				
场地名称	白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）			
场地地点	宁波市北仑区白峰街道(白峰文化活动中心西侧)			
场地毗邻的道路	清泰路以南、枫江路以东、龙口路以西			
场地的面积	33996 m <sup>2</sup>			
<b>场地/设施现场描述</b>				
建筑物数量	1	建造时间	建筑面积	建筑层数
农宅 1 处		2009 年	10 m <sup>2</sup>	1
其他场地特征	整个场地基本呈梯形状，由中间河道划分为 2 个子地块			
场地内地形起伏	场地较为平坦，无明显起伏变化。			
<b>1. 2、场地现有使用情况</b>				
在“是否观测到”栏填入“√”表示该项信息在当天现场勘察中被观测到；否则表示该项信息在当天现场勘察中未被观测到。				
分类	项目信息			是否观测到

生产车间	生产设备	
	原料存储	
	半成品/中间体存储	
	产品存储	
	废料/副产品存储	
动力车间	锅炉	
	空气压缩机	
	液压设备	
地面存储区域	地面大型储罐/槽罐	
	大于等于 20 升的储存容器	
	露天堆积场地	
	原材料仓库	
	产品仓库	
	废弃物/副产品存储场所	
地下存储区域以及排污系统	地下大型储罐/槽罐	
	污水池	
	污水管道	
	蓄水池、集水区、干井	
	隔油池，水油分离区	
	化粪池以及浸出区	
	雨水收集排放系统	
多氯联苯相关的电力设备	堆放的电力变压器或电容	
污染或潜在污染的表观证据	植被生长受到抑制	
	可见的地表土壤污染	
	可见的道路、便道或其他地面污染	
	可见的污染物或废弃物的渗滤液	

	垃圾、残骸以及其他废弃物堆积	
	废弃物倾倒或处置区域	
	建筑垃圾或建筑填充物堆积	
	强烈刺鼻的恶臭	
	污水管道直接向环境排放	
	化学通风橱系统、焚化炉	
	污水处理系统设施	
其他重要的观测点	地表水(河流、池塘、泉水等)	√
	采石场或矿坑	
<p>现场观测记录以及相关事项：</p> <p>地块基本呈梯形形状，由中间河道划分为2个子地块。地块西侧为枫江路及山防新村小区，地块北侧为现状24米宽清泰路，地块南侧为现状农田及白峰派出所，地块东侧为现状8米宽龙口路及白峰文化活动中心。整个地块现状为农田、农用地及空地，地块范围内仅有一处农宅（约10平米）未拆除，地块内及其四周均没有生产企业，地块东侧为白峰文化活动中心（大概2011年建成），地块西侧为山防新村（大概2015年建成），地块南北两侧均为农田、农用地（其中紧靠地块北侧的清泰路大概2018年建成）。地块内未发现有毒有害物质的使用、处理、储存、处置，恶臭、化学品味道和刺激性气味、污染和腐蚀的痕迹、各种储罐与容器、排水管或渠、污水池和水井等。</p>		
<h3>1.3、场地过去使用情况</h3> <p>(1) 本地块范围内历史及现状用途均为农田、农用地（未曾改变过用地性质）。</p> <p>(2) 地块周边邻近地块2002年以前也基本都是农田，历史上均无生产企业存在过。</p> <p>(3) 2009年在地块东侧开始新建龙口路和白峰文化活动中心（大概2011年建成），并对中间河道东侧进行重新改造建设；2012年在地块西侧开始新建山防新村小区（大概2015年建成）；2015年对地块中间河道进行拓宽；2017年在地块北侧开始新建清泰路（大概2018年建成）。</p>		

## 2、走访会谈

面谈人	姓名：乐一军、冯召祥
	单位/职务：白峰街道白峰村村委、新峰村下林社
	在该场地/设施工作服务年限：20 年

会谈信息：

了解地块历史使用情况，具体信息如下：

本地块为白峰街道白峰村和下林村的集体用地，地块范围内历史及现状用途都是农田、农用地（未曾改变过用地性质，也没有违章建设其他临时用房用于工业生产），地块范围内农田以前主要以种植水稻为主，后改种花木和蔬菜。地块周边邻近区域在 2002 年以前也基本都是农田、农用地；2009 年在地块东侧开始新建龙口路和白峰文化活动中心（大概 2011 年建成），并对中间河道东侧进行重新改造建设；2012 年在地块西侧开始新建山防新村小区（大概 2015 年建成）；2015 年对地块中间河道进行拓宽；2017 年在地块北侧开始新建清泰路（大概 2018 年建成）。

## 3、现场照片记录

照片 编号#	描述
1	 <p>地块现状概貌</p>

2		地块现状：东侧（龙口路）
3		地块现状：地块内农宅及地块南侧农田、白峰派出所

4	 <p data-bbox="396 816 1346 879">地块现状：地块北侧的宁波北海燃料化工有限公司（现已关停整顿）</p>
---	---

## 附件 2-人员访谈记录表

项目名称	白峰街道西侧安置地块		负责人:	郑建伟
访谈人员	姓名	冯昌祥	电话	13819875778
访谈对象类型:	<input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 附近居民(地址)下林村村委 <input type="checkbox"/> 其他人员			
访谈问题				
<p>地块基本情况简单介绍:</p> <p>该地块中约有<del>20亩</del>为下林村所有，该地块上村民最初是种植水稻，后种植花木、蔬果等，为农业用地。</p>				
地块历史所有人	本地块土地历史所有人有: ①: <u>刘庄五社为本村所有，其余为白峰社所有</u> ②: _____; ③: _____			
历史用途	本地块曾用于: ①: <u>水稻</u> ; ②: <u>花木、蔬果等</u> ; ③: _____			
<p>地块内现状是否有工业企业存在? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定。若选是，则企业名称:</p> <p>①_____，行业类型为: _____起止时间是_____年至_____年。          ②_____，行业类型为: _____起止时间是_____年至_____年。          ③_____，行业类型为: _____起止时间是_____年至_____年。</p>				
<p>本地块历史是否有工业企业存在? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定。若选是，则企业名称:</p> <p>①_____，行业类型为: _____起止时间是_____年至_____年。          ②_____，行业类型为: _____起止时间是_____年至_____年。          ③_____，行业类型为: _____起止时间是_____年至_____年。</p>				
历史种植养殖情况	地块内主要种植或养殖: <u>水稻、花木、蔬果</u>			
地下储罐或废水池	地块内是否存在地下储罐或废水池? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 地下储罐储存物质: _____位置: _____ 地下废水池位置: _____ 地块内是否存在沟、地下管线? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 沟渠、地下管线用途:			

固废遗留	<p>地块内是否有遗留的固废或病死动物等废物堆存或填埋？  <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 主要为：_____</p> <p>固废等废物堆存或填埋位置：_____</p>
污染事故	<p>①地块内是否曾发生或化学品、废水泄漏或其他环境污染事故？  <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定            污染事故位置：_____ 渗漏物料为：_____</p> <p>②地块周边（邻近地块）是否曾发生或化学品、废水泄漏或其他环境污染事故？  <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定            污染事故位置：_____ 渗漏物料为：_____</p>
外来土	<p>地块内是否有外来土进入填埋、堆放？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定            外来土来源：_____ 填埋或堆放位置：_____</p> <p>填埋或堆放起始时间：_____</p>
垃圾、固废	<p>地块内是否有生活垃圾、建筑垃圾、工业垃圾、工业固废等堆放或填埋情况？  <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定            垃圾或固废类型：_____ 堆放或填埋位置 _____            填埋或堆放起始时间：_____</p>
周边地块历史用途	<p>东：龙口路            南：农田            西：枫江路            北：<del>白峰新村北</del> 清泰路</p>
其他	<p>其他土壤或地下水污染相关疑问。            无</p>

项目名称	白峰街道西侧安置地块			负责人:	邹理
访谈人员	姓名	乐一军	电话	15088818971	
访谈对象类型:	<input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 附近居民(地址)白峰社村民 <input type="checkbox"/> 其他人员				
访谈问题					
地块基本情况简单介绍: 该地块总共65亩，其中40亩是白峰社所有，另25亩为下林社所有。 历史现状均为农田，种植过水稻、苗木和蔬菜等。					
地块历史所有人	本地块土地历史所有人有: ①: 40亩白峰社所有。 ②: 25亩为下林社所有。③:				
历史用途:	本地块曾用于: ①: 水稻与种植 ②: 苗木 蔬菜 水果。③:				
地块内现状是否有工业企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定。若选是, 则企业名称: ①_____，行业类型为: _____起止时间是_____年至_____年。 ②_____，行业类型为: _____起止时间是_____年至_____年。 ③_____，行业类型为: _____起止时间是_____年至_____年。					
本地块历史是否有工业企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定。若选是, 则企业名称: ①_____，行业类型为: _____起止时间是_____年至_____年。 ②_____，行业类型为: _____起止时间是_____年至_____年。 ③_____，行业类型为: _____起止时间是_____年至_____年。					
历史种植养殖情况	地块内主要种植或养殖: 水稻、苗木、蔬菜				
地下储罐或废水池	地块内是否存在地下储罐或废水池? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 地下储罐储存物质: _____ 位置: _____ 地下废水池位置: _____ 地块内是否存在沟、地下管线? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 沟渠、地下管线用途: _____				

固废遗留	<p>地块内是否有遗留的固废或病死动物等废物堆存或填埋？  <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 主要为：_____</p> <p>固废等废物堆存或填埋位置：_____</p>
污染事故	<p>①地块内是否曾发生或化学品、废水泄漏或其他环境污染事故？  <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定            污染事故位置：_____ 泄漏物料为：_____</p> <p>②地块周边（邻近地块）是否曾发生或化学品、废水泄漏或其他环境污染事故？  <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定            污染事故位置：_____ 泄漏物料为：_____</p>
外来土	<p>地块内是否有外来土进入填埋、堆放？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定            外来土来源：_____ 填埋或堆放位置：_____</p> <p>填埋或堆放起始时间：_____</p>
垃圾、固废	<p>地块内是否有生活垃圾、建筑垃圾、工业垃圾、工业固废等堆放或填埋情况？  <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定            垃圾或固废类型：_____ 堆放或填埋位置_____</p> <p>填埋或堆放起始时间：_____</p>
周边地块历史用途	<p>东：龙口路。            南：农田。            西：枫江路。            北：清泰路。</p>
其他	<p>其他土壤或地下水污染相关疑问。            元。</p>

项目名称	白峰街道西侧安置地块			负责人:	王海琴
访谈人员	姓名	王海琴	电话	13858280191	
访谈对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input checked="" type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 附近居民(地址) <input type="checkbox"/> 其他人员					
访谈问题					
地块基本情况简单介绍: 该地块历史及现状均为农田，早些年为种植水稻，后种植花木和蔬果。					
地块历史所有人	本地块土地历史所有人有: ①: 下林社和白峰社莫有; ②: _____; ③: _____				
历史用途	本地块曾用于: ①: 水稻; ②: 花木、蔬果; ③: _____				
地块内现状是否有工业企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定。若选是, 则企业名称: ① _____, 行业类型为: _____ 起止时间是 _____ 年至 _____ 年。 ② _____, 行业类型为: _____ 起止时间是 _____ 年至 _____ 年。 ③ _____, 行业类型为: _____ 起止时间是 _____ 年至 _____ 年。					
本地块历史是否有工业企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定。若选是, 则企业名称: ① _____, 行业类型为: _____ 起止时间是 _____ 年至 _____ 年。 ② _____, 行业类型为: _____ 起止时间是 _____ 年至 _____ 年。 ③ _____, 行业类型为: _____ 起止时间是 _____ 年至 _____ 年。					
历史种植养殖情况	地块内主要种植或养殖: 水稻 → 蔬果、花木				
地下储罐或废水池	地块内是否存在地下储罐或废水池? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 地下储罐储存物质: _____ 位置: _____ 地下废水池位置: _____ 地块内是否存在沟、地下管线? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 沟渠、地下管线用途: 回灌水窖, 由阀门进一步确认				

固废遗留	<p>地块内是否有遗留的固废或病死动物等废物堆存或填埋？  <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 主要为：_____</p> <p>固废等废物堆存或填埋位置：_____</p>
污染事故	<p>①地块内是否曾发生或化学品、废水泄漏或其他环境污染事故？  <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定            污染事故位置：_____ 泄漏物料为：_____</p> <p>②地块周边（邻近地块）是否曾发生或化学品、废水泄漏或其他环境污染事故？  <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定            污染事故位置：_____ 泄漏物料为：_____</p>
外来土	<p>地块内是否有外来土进入填埋、堆放？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定            外来土来源：_____ 填埋或堆放位置：_____</p> <p>填埋或堆放起始时间：_____</p>
垃圾、固废	<p>地块内是否有生活垃圾、建筑垃圾、工业垃圾、工业固废等堆放或填埋情况？  <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定            垃圾或固废类型：_____ 堆放或填埋位置_____</p> <p>填埋或堆放起始时间：_____</p>
周边地块历史用途	<p>东：龙口路、白峰文化活动中心            南：农田、白峰派出所            西：枫江路、山阳新村            北：清泰路</p>
其他	<p>其他土壤或地下水污染相关疑问。            无</p>

附件 3-地块规划设计条件

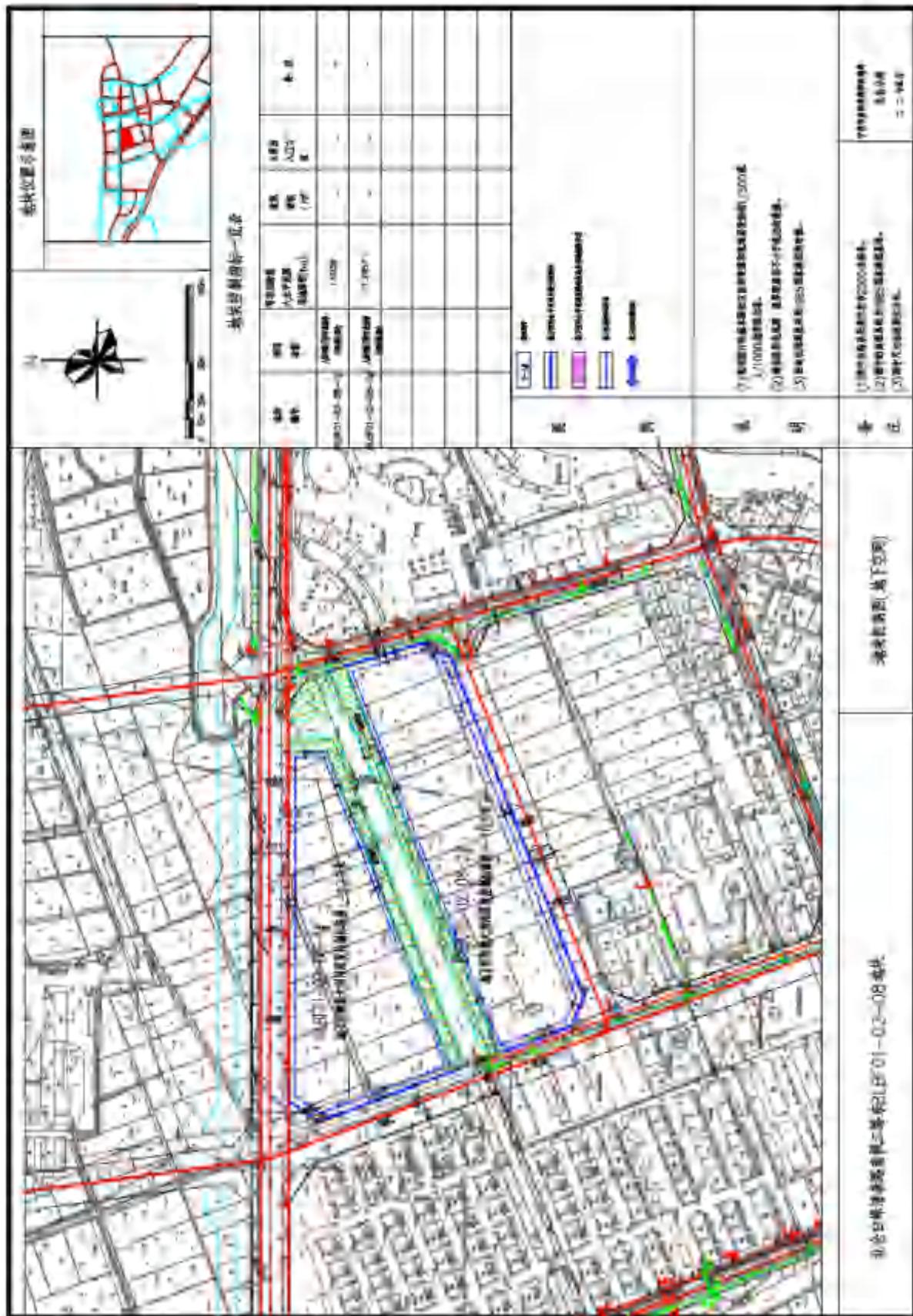
项目编号：

北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08  
地块规划设计条件

宁波市自然资源和规划局  
二〇二〇年七月

宁波市自然资源和规划局文件 甬自然资规〔2020〕1号 关于同意北仑区白峰街道安置地块 BLBF01-02-08 土地使用权出让的批复		二〇二〇年七月	
<p><b>一、同意用地申请。</b></p> <p>1. 用地位置：北仑区白峰街道，清泰路南、枫江路东，用地面积：33333.33 平方米。四至范围：东至现状道路，南至现状道路，西至现状道路，北至现状道路。</p> <p>2. 用地性质：居住用地，容积率：≤2.0，建筑密度：≤30%，绿地率：≥35%。</p> <p>3. 土地用途：居住用地，土地使用年限：70 年，自土地批准之日起算。</p> <p>4. 土地使用权出让年限：70 年，自土地批准之日起算。</p> <p>5. 土地使用权出让价款：人民币 10777.5 万元，每亩楼面地价 2550 元/平方米。</p> <p>6. 资金缴纳：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 第一年度：人民币 10777.5 万元，于本宗地土地使用权出让合同签订后 10 个工作日内付清。</li> <li>2) 第二年度：人民币 10777.5 万元，于本宗地土地使用权出让合同签订后 10 个工作日内付清。</li> <li>3) 第三年度：人民币 10777.5 万元，于本宗地土地使用权出让合同签订后 10 个工作日内付清。</li> <li>4) 第四年度：人民币 10777.5 万元，于本宗地土地使用权出让合同签订后 10 个工作日内付清。</li> <li>5) 第五年度：人民币 10777.5 万元，于本宗地土地使用权出让合同签订后 10 个工作日内付清。</li> <li>6) 第六年度：人民币 10777.5 万元，于本宗地土地使用权出让合同签订后 10 个工作日内付清。</li> <li>7) 第七年度：人民币 10777.5 万元，于本宗地土地使用权出让合同签订后 10 个工作日内付清。</li> </ul> <p>7. 建设要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 项目名称：北仑区白峰街道安置地块，项目名称不得擅自变更，如确需变更，须报我局批准。</li> <li>2) 项目建设内容：项目必须严格按照国家、省、市有关法律法规、政策规定及本宗地土地使用权出让合同约定的内容进行建设，不得改变土地用途，不得擅自转让、出租、抵押，不得改变土地使用权性质。</li> <li>3) 项目建设标准：项目必须符合国家、省、市有关法律法规、政策规定及本宗地土地使用权出让合同约定的建设标准。</li> <li>4) 项目建设周期：项目必须在 2021 年 12 月 31 日前完成全部建设并经验收合格。</li> <li>5) 其他要求：项目必须在 2021 年 12 月 31 日前完成全部建设并经验收合格。</li> </ul> <p>8. 其他事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 项目名称：北仑区白峰街道安置地块，项目名称不得擅自变更，如确需变更，须报我局批准。</li> <li>2) 项目建设内容：项目必须严格按照国家、省、市有关法律法规、政策规定及本宗地土地使用权出让合同约定的内容进行建设，不得改变土地用途，不得擅自转让、出租、抵押，不得改变土地使用权性质。</li> <li>3) 项目建设标准：项目必须符合国家、省、市有关法律法规、政策规定及本宗地土地使用权出让合同约定的建设标准。</li> <li>4) 项目建设周期：项目必须在 2021 年 12 月 31 日前完成全部建设并经验收合格。</li> <li>5) 其他要求：项目必须在 2021 年 12 月 31 日前完成全部建设并经验收合格。</li> </ul> <p>9. 资金缴纳：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 第一年度：人民币 10777.5 万元，于本宗地土地使用权出让合同签订后 10 个工作日内付清。</li> <li>2) 第二年度：人民币 10777.5 万元，于本宗地土地使用权出让合同签订后 10 个工作日内付清。</li> <li>3) 第三年度：人民币 10777.5 万元，于本宗地土地使用权出让合同签订后 10 个工作日内付清。</li> <li>4) 第四年度：人民币 10777.5 万元，于本宗地土地使用权出让合同签订后 10 个工作日内付清。</li> <li>5) 第五年度：人民币 10777.5 万元，于本宗地土地使用权出让合同签订后 10 个工作日内付清。</li> <li>6) 第六年度：人民币 10777.5 万元，于本宗地土地使用权出让合同签订后 10 个工作日内付清。</li> <li>7) 第七年度：人民币 10777.5 万元，于本宗地土地使用权出让合同签订后 10 个工作日内付清。</li> </ul> <p>10. 资金使用：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 项目名称：北仑区白峰街道安置地块，项目名称不得擅自变更，如确需变更，须报我局批准。</li> <li>2) 项目建设内容：项目必须严格按照国家、省、市有关法律法规、政策规定及本宗地土地使用权出让合同约定的内容进行建设，不得改变土地用途，不得擅自转让、出租、抵押，不得改变土地使用权性质。</li> <li>3) 项目建设标准：项目必须符合国家、省、市有关法律法规、政策规定及本宗地土地使用权出让合同约定的建设标准。</li> <li>4) 项目建设周期：项目必须在 2021 年 12 月 31 日前完成全部建设并经验收合格。</li> <li>5) 其他要求：项目必须在 2021 年 12 月 31 日前完成全部建设并经验收合格。</li> </ul> <p>11. 其他事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 项目名称：北仑区白峰街道安置地块，项目名称不得擅自变更，如确需变更，须报我局批准。</li> <li>2) 项目建设内容：项目必须严格按照国家、省、市有关法律法规、政策规定及本宗地土地使用权出让合同约定的内容进行建设，不得改变土地用途，不得擅自转让、出租、抵押，不得改变土地使用权性质。</li> <li>3) 项目建设标准：项目必须符合国家、省、市有关法律法规、政策规定及本宗地土地使用权出让合同约定的建设标准。</li> <li>4) 项目建设周期：项目必须在 2021 年 12 月 31 日前完成全部建设并经验收合格。</li> <li>5) 其他要求：项目必须在 2021 年 12 月 31 日前完成全部建设并经验收合格。</li> </ul>			
<p><b>二、项目建设要求。</b></p> <p>1. 项目名称：北仑区白峰街道安置地块，项目名称不得擅自变更，如确需变更，须报我局批准。</p> <p>2. 项目建设内容：项目必须严格按照国家、省、市有关法律法规、政策规定及本宗地土地使用权出让合同约定的内容进行建设，不得改变土地用途，不得擅自转让、出租、抵押，不得改变土地使用权性质。</p> <p>3. 项目建设标准：项目必须符合国家、省、市有关法律法规、政策规定及本宗地土地使用权出让合同约定的建设标准。</p> <p>4. 项目建设周期：项目必须在 2021 年 12 月 31 日前完成全部建设并经验收合格。</p>			
<p><b>三、项目建设标准。</b></p> <p>1. 项目名称：北仑区白峰街道安置地块，项目名称不得擅自变更，如确需变更，须报我局批准。</p> <p>2. 项目建设内容：项目必须严格按照国家、省、市有关法律法规、政策规定及本宗地土地使用权出让合同约定的内容进行建设，不得改变土地用途，不得擅自转让、出租、抵押，不得改变土地使用权性质。</p> <p>3. 项目建设标准：项目必须符合国家、省、市有关法律法规、政策规定及本宗地土地使用权出让合同约定的建设标准。</p> <p>4. 项目建设周期：项目必须在 2021 年 12 月 31 日前完成全部建设并经验收合格。</p>			
<p><b>四、资金使用。</b></p> <p>1. 项目名称：北仑区白峰街道安置地块，项目名称不得擅自变更，如确需变更，须报我局批准。</p> <p>2. 项目建设内容：项目必须严格按照国家、省、市有关法律法规、政策规定及本宗地土地使用权出让合同约定的内容进行建设，不得改变土地用途，不得擅自转让、出租、抵押，不得改变土地使用权性质。</p> <p>3. 项目建设标准：项目必须符合国家、省、市有关法律法规、政策规定及本宗地土地使用权出让合同约定的建设标准。</p> <p>4. 项目建设周期：项目必须在 2021 年 12 月 31 日前完成全部建设并经验收合格。</p>			
<p><b>五、项目建设周期。</b></p> <p>1. 项目名称：北仑区白峰街道安置地块，项目名称不得擅自变更，如确需变更，须报我局批准。</p> <p>2. 项目建设内容：项目必须严格按照国家、省、市有关法律法规、政策规定及本宗地土地使用权出让合同约定的内容进行建设，不得改变土地用途，不得擅自转让、出租、抵押，不得改变土地使用权性质。</p> <p>3. 项目建设标准：项目必须符合国家、省、市有关法律法规、政策规定及本宗地土地使用权出让合同约定的建设标准。</p> <p>4. 项目建设周期：项目必须在 2021 年 12 月 31 日前完成全部建设并经验收合格。</p>			
<p><b>六、其他事项。</b></p> <p>1. 项目名称：北仑区白峰街道安置地块，项目名称不得擅自变更，如确需变更，须报我局批准。</p> <p>2. 项目建设内容：项目必须严格按照国家、省、市有关法律法规、政策规定及本宗地土地使用权出让合同约定的内容进行建设，不得改变土地用途，不得擅自转让、出租、抵押，不得改变土地使用权性质。</p> <p>3. 项目建设标准：项目必须符合国家、省、市有关法律法规、政策规定及本宗地土地使用权出让合同约定的建设标准。</p> <p>4. 项目建设周期：项目必须在 2021 年 12 月 31 日前完成全部建设并经验收合格。</p>			
<p><b>七、本宗地土地使用权出让合同自双方签订之日起生效。</b></p>			
<p>宁波市自然资源和规划局 二〇二〇年七月</p>			





#### 附件 4-现场采样照片



点位 S1/W1 现场采样照片



点位 S2 现场采样照片

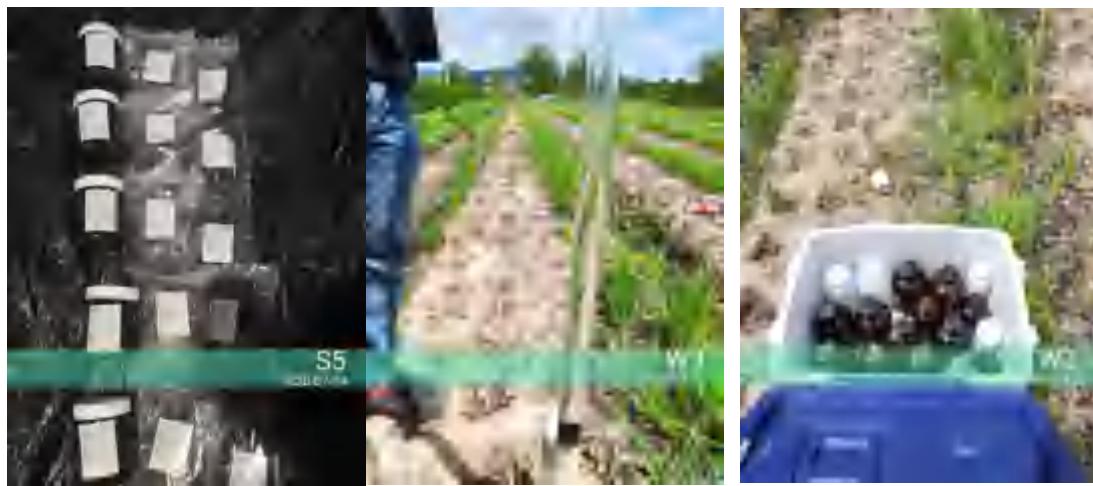




点位 S3/W2 现场采样照片



点位 S4 现场采样照片



点位 S5/W3 现场采样照片



点位 S6/W4 现场采样照片



点位 S7 现场采样照片



点位 SA 现场采样照片



点位 SB/WB 现场采样照片



点位 DN1 现场采样照片

## 附件 5-土壤钻孔采样及快检原始记录

### 土壤钻孔采样记录单

项目名称:首峰街道西侧安置地(地类:旱地)土壤污染状况初步评价		实验室编号: NBH731						
点位名称/编号: S1/W1		坐标(E,N): 29°53'07.59" N 119°17.71" E						
天气: 阴		温度(℃): 27.2	用地类型: 农业用地 气候信息: 潮湿					
方法依据	<input checked="" type="checkbox"/> HJ 25.2-2019 建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则							
	<input type="checkbox"/> 重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行)							
其他:	<input checked="" type="checkbox"/> 工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)							
钻机型号: Geoprobe T6200		钻孔方法: 钻孔						
钻孔负责人: 张翠峰		钻孔直径(mm): 60						
地面高程(m): 3.2		初见水位(m): /						
采样时间	钻进深度(m)	地层描述		土壤采样				
		土质分类	土壤湿度	颜色、气味、油状物等	采样深度(m)	样品	压缩比	分样时间
10/7	0.5	壤土,潮		0-0.5	5101	1:10		
	1.5	粘质壤土,潮	褐色 无味 无异物	/	/	0.75		As Cd Cr <sup>VI</sup> Cu
	2.0	粘质壤土,湿		1.5-2.0	5102			Ni Mg Cr Zn
	3.0			/	/	0.80	10:42	VOCs(27项)
	3.0							SVOCs(11项)
	4.0	淤泥质粘土,湿	暗灰色 无味 无异物	3.0-4.0	5103	0.94		TPH
	4.0							5101 5102 无味 - pH
	6.0			/	/	0.97		

采样者：王振华

记录者：朱晓鸣

采样日期: 2020-7-24

杪枝

土壤调查现场 PID 和 XRF 记录

项目名称	白山市通化街与建设路交叉口东北侧(地表)点位名称 土壤初测						S1	实验室编号	14017235	
PID	型号:	PGM-7340	输出限:	1ppb	大气背景值:	0	自封袋背景值:	0		
XRF	型号:	Explorer9000	检出限:	(见附页)	注: 十堆中部分土壤样品用XRF法进行检测, 0.01% / 测量误差带在十堆中的变化趋势, 及质谱仪显示的图示。					
采样深度 (m)	PID (ppb)	Cd	As	Cu	Cr	Zn	Ni	Pb	Hg	
0~0.5	10	6.6	6.11	14.73	53.69	63.66	28.21	19.72		
0.5~1.0	2	6.82	5.89	12.79	51.66	77.09	17.24	16.73		
1.0~1.5	+	6.45	6.04	13.16	61.61	70.44	12.03	20.96		
1.5~2.0	0	6.29	6.17	10.66	52.82	67.52	15.07	7.09		
2.0~2.5	+	1.00	5.35	10.31	44.48	53.84	24.56	7.22		
2.5~3.0	0	1.14	4.87	11.71	44.85	45.68	12.36	16.47		
3.0~4.0	0	1.01	4.70	11.44	51.42	51.27	10.82	19.82		
4.0~5.0	0	1.22	5.46	11.35	48.00	34.99	17.89	16.04		
5.0~6.0	0	1.41	5.01	12.12	43.23	39.16	15.17	18.49		

卷之三

卷之六

证件日期: 2020-7-14

JCT: LD-MGCEDD-0043-F158

版本/版次: 1.2

生管日期: 2019.10.09

二三

## 土壤钻孔采样记录单

项目名称: 白峰街道西侧安置地块(北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块)土壤污染状况调查				实验室编号: NBNJ2315				
点位名称/编号: S3/W2				坐标 (E,N): 29°53'08.52" N 121°59'23.25" E				
天气: 阴 湿度 (℃): 52% 用地类型: 农业用地 气候信息: 潮湿								
方法依据	<input checked="" type="checkbox"/> HJ 25.2-2019 建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则 <input type="checkbox"/> 重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行) <input checked="" type="checkbox"/> 工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行) 其他: HJ/T197-2009							
	钻机型号: Geprobe 7820T		钻孔方法: 直接					
钻孔负责人: 朱界鸣		钻孔直径 (mm): 60						
地面高程 (m): 3.79		初见水位 (m): /						
采样时间	钻进深度 (m)	地层描述		土壤采样				
		土质分类、土壤湿度	颜色、气味、油状物等其他异物	采样深度 (m)	样品编号	压缩比	分样时间	样品检测项
10:57	0.5	杂填土	褐色 酸味 无异味	0-0.5 S301	0.62		Pb, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Zn, VOCs(20项), SVOCs(11项), TPH	
	1.5	粉质粘土		1.5-2.0 S302				
	2.0	粉质粘土			0.98	11:32		
	3.0	褐色 酸味 无异味		3.0-4.0 S303			S301-S301-PK	
	4.0	褐色 酸味 无异味			0.82		增加: 六价六、DDT	
	4.5				1.0			
	6.0							
备注								

采样者: 朱界鸣 余信生

记录者: 朱界鸣

采样日期: 2020-7-24

检测者: 朱界鸣

Q/HJ/T 197-2009

报告单填写人:

审核日期: 2020-12-07

报告日期: 2020-12-16

## 土壤调查现场 PID 和 XRF 记录

项目名称		白峰街道西侧安置地块(BLF01-02-08)						点位名称		S3		实验室编号		NBW072305			
PID 型号:	PGM-7340	输出限值:		1ppb	大气背景值:		0	自封袋背景值:		0							
XRF 型号:	Explorer9000	检测项目: (见附页) 注: 1#探针是分光光度法测定重金属的对照样品, 2#为土壤各元素分析中的空白对照, 3#为质控器(无目标物)。								XRF (ppm) 其他							
采样深度 (m)	PID (ppb)	Cd	As	Cr	Zn	Ni	Pb	Hg									
0-0.5	47	0.97	7.43	18.97	52.71	70.24	22.06	26.75									
0.5-1.0	12	1055	7.40	13.12	56.17	75.87	16.92	19.39									
1.0-1.5	0	1.60	5.89	12.05	50.35	43.39	22.40	16.85									
1.5-2.0	4	1.00	6.30	11.72	43.87	47.12	15.73	15.33									
2.0-2.5	0	1.11	5.46	11.84	53.10	43.24	25.29	19.96									
2.5-3.0	0	1.50	5.50	13.05	44.45	63.25	21.03	15.76									
3.0-4.0	0	1.29	6.04	12.43	40.14	56.60	11.24	19.00									
4.0-5.0	0	1.11	5.63	10.66	42.35	56.43	25.73	17.06									
5.0-6.0	0	1.27	6.57	10.60	52.83	38.91	27.74	18.49									

采样日期: 2020.7.24

记录:

## 土壤钻孔采样记录单

项目名称: 白峰街道西侧安置地(北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块)土壤污染状况初步调查		实验室编号: NBm72315						
点位名称/编号: S1/w3		坐标(E,N): 29°53'05.39" 121°39'32.13"						
天气: 阴 温度(℃): 27.2 用地类型: 耕地 气候信息: 晴天								
方法依据	<input checked="" type="checkbox"/> HJ 25.2-2019 建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则							
	<input type="checkbox"/> 重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行)							
其他:	<input checked="" type="checkbox"/> 工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)							
钻机型号: Geoprobe 7800T		钻孔方法: 直接式						
钻孔负责人: 陈鸣		钻孔直径(mm): 60						
地面高程(m): 4.04		初见水位(m): /						
采样时间	钻进深度(m)	地层描述		土壤采样				
		土质分类、土壤湿度	颜色、气味、油状物等 其他异物	采样深度(m)	样品编号 SS01-AB SS01 SS01-A	压缩比	分样时间	样品检测项
2020	0.0-0.5	棕壤潮 颗粒细 湿	0.0-0.5	SS01 SS01-A	0.7L	4.17	pH, As, Cd, Cr, Cr <sup>6+</sup> Cu, Pb, Ni, Hg, Zn	
	0.5-1.0		1.0-1.5				0.88	VOG(27.2)
	1.0-1.5	粉质粘土 湿	1.5-2.0	SS02 SS02-A	0.88	4.17	SVOC(112E)	
	2.0-2.5		2.5-3.0				TPH	
	2.5-3.0	暗灰色 无异味 无异物	3.0-4.0	SS03 SS03-A	0.79	4.17	SS01 SS01-AB 增加 有机氯农药(23项)	
	3.0-4.0		4.0-4.5				0.75	
	4.0-4.5	深褐色 颗粒粗 湿	4.5-5.0	SS04 SS04-A	0.75	4.17		
5.0-6.0	6.0-6.5							
备注: /								

采样者: 陈鸣 余俊杰 记录者: 陈鸣

采样日期: 2020-7-20

校核人: 陈鸣

复核人: 陈鸣 余俊杰

复核日期: 2020-7-20

复核日期: 2020-7-20

复核日期: 2020-7-20

## 土壤调查现场 PID 和 XRF 记录

项目名称		白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况调查		点位名称		采样		实验室编号		NMN-2315	
PID	型号：	PGM-7340	检出限：	1 ppb	大气背景值：	D	自封袋背景值：	O			
XRF	型号：	Explorer9000	检出限：	(见附页)	注：	土壤中能分出的元素有 11 种，阴离子有 11 种。41% 的样品含有机物，绝大部分样品含无机盐。					
采样深度 (m)	PID (ppb)	Cd	As	Cu	Cr	Zn	Ni	Ph	Hg		
0~0.5'	✓ 47	1.48	6.00	19.62	60.14	37.11	21.47	16.62			
0.5~1.0'	✓ 22	1.17	4.54	14.17	16.03	71.30	22.41	20.59			
1.0~1.5'	✓ 22	1.17	5.92	10.16	42.02	40.17	16.84	11.69			
1.5~2.0'	✓ 19	1.79	5.85	5.85	15.54	68.32	19.70	15.76			
2.0~2.5'	✓ 4	0.64	4.52	7.68	19.77	43.12	29.71	16.65			
2.5~3.0'	✓ 0	0.75	6.59	10.92	38.86	56.57	17.92	13.61			
3.0~4.0'	✓ 0	0.95	6.78	11.97	34.52	74.54	30.59	18.08			
4.0~5.0'	✓ 0	1.56	1.01	10.16	42.27	61.78	9.46	16.66			
5.0~6.0'	✓ 0	1.35	1.27	11.21	51.27	46.35	16.72	16.91			

采样日期：2020.7.24

记录：陈永海

## 土壤钻孔采样记录单

项目名称:	白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况调查		实验室编号:	NBHJ2315			
点位名称/编号:	56/W4		坐标 (E,N):	39°53'06.05" 121°59'23.43"			
天气:	阴	温度 (℃): 27.8	用地类型:	农用地			
方法依据	<input checked="" type="checkbox"/> HJ 25.2-2019 建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则 <input type="checkbox"/> 重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行) <input checked="" type="checkbox"/> 工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行) 其他:HJ/T09-2019						
钻机型号:	Geoprobe 7800T		钻孔方法:	直接式			
钻孔负责人:	朱保鸣		钻孔直径 (mm):	60			
地面高程 (m):	40.9		初见水位 (m):	/			
采样时间	钻进深度 (m)	地层描述 土质分类、土壤湿度	土壤采样				
			污染描述 颜色、气味、油状物等 其他异物	采样深度 (m)	样品编号	压缩比	分样时间
13:57	0.5	棕土 无异味 无异物 潮湿	0.05	5601	/		pH, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Zn
	1.5	粉质粘土 湿	1.5-2.0	5602	0.91	14:32	VOGCO <sub>2</sub> (2项) SVOC(11项) TPH
	2.0	暗灰色 无异味 无异物	/	/	0.94		5601 增加 Mn 大大
	4.0	淤泥质 粉质粘土 湿	4.0-5.0	5603	/		
	6.0	/	/	/	0.98		
备注:	/						

采样者: 朱保鸣 余俊杰 记录者: 朱保鸣

采样日期: 2020-7-24

校核:

审核人: 朱保鸣

审核日期: 2020-7-27

复核人: /

复核日期: /

土壤调查场 PID 和 XRF 记录

项目名称	土壤样品检测报告单(附录一) - 大气背景值						点位名称	56	实验室编号	NB007-2015
PID	型号:	PGM-7340	检出限:	1ppb	大气背景值:	0	自封袋背景值:	0		
XRF	型号:	Explorer9000	检出限:	(见附页)	注:	+ 带中部分元素含量极小, 尚未达到仪器检测限, 但可用于观测各元素在十层中的变化趋势, 改善质谱仪示值记录。				
XRF (ppm) 其他										
采样深度 (m)	PID (ppb)	Cd	As	Cu	Cr	Zn	Ni	Pb	Hg	
0-0.15	17	0.15	1.59	0.63	46.92	38.33	14.87	15.98		
0.15-1.0	249	1.31	2.70	17.03	50.21	61.71	36.95	21.50		
1.0-1.15	15	1.15	5.62	13.60	55.85	65.63	29.92	19.00		
1.15-2.0	22	1.69	6.17	10.09	50.14	86.67	20.34	16.89		
2.0-2.15	7	1.02	4.51	10.68	50.79	62.03	33.02	16.00		
2.15-2.30	0	1.30	6.46	10.05	49.97	70.13	44.37	14.68		
2.30-4.0	4	0.73	6.39	10.15	20.11	68.69	21.42	17.26		
4.0-5.0	0	1.03	6.36	13.16	27.10	77.97	19.80	17.72		
5.0-6.0	0	1.40	6.07	10.48	20.67	45.67	18.10	16.20		

四

卷之三

采样日期：2020-1-24

## 土壤钻孔采样记录单

项目名称: 白峰街道西侧安置地 (北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块)	实验室编号: NBM7315							
点位名称/编号: SB/wB	坐标 (E,N): 29°53'02.96" N 121°59'25.88" E							
天气: 阴 温度 (℃): 27.2 用地类型: 农田地 气候信息: 潮湿								
方法依据	<input checked="" type="checkbox"/> HJ 25.2-2019 建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则 <input type="checkbox"/> 重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行) <input checked="" type="checkbox"/> 工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行) 其他: HJ/T 19-2009							
钻机型号: Geoprobe 7800T	钻孔方法: 直进式							
钻孔负责人: 朱君均	钻孔直径 (mm): 60							
地面高程 (m): 45.6	初见水位 (m): /							
采样时间	钻进深度 (m)	地层描述	污染描述 颜色、气味、油状物等 其他异物	土壤采样				
				土质分类、 土壤湿度	采样深度 (m)	样品 编号	压缩比	分样 时间
13:27	15	潮	灰褐色 无异味 无异物	0-0.5	SB01	0.72	13:56	pH, As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Pb, Ni, V, Zn, VOC (2项), SVOC (11项), THI, SB01 增加: pH, 大大大
	15	粉质粘土 潮	/	/	/			
	20	粉质粘土 湿	15-20	SB02	0.72	/	/	
	25	粉质粘土 湿	/	/	0.70	13:56	VOC (2项), SVOC (11项), THI	
	30	淤泥质 粉质粘土 湿	/	/	/	/	/	
	40	淤泥质 粉质粘土 湿	40-45	SB03	0.70	/	/	
	45	淤泥质 粉质粘土 湿	45-50	SB04	0.80	/	/	
备注								

采样者: 朱君均 余俊生 记录者: 朱君均

采样日期: 2022.7.24

校核:

合同号: HJ-NBTB-0013-115

版本: 第1版

生效日期: 2022.1.1

页数: 1/1

## 土壤调查现场 PID 和 XRF 记录

项目名称 白峰街道西侧安置地(北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块)		PID 型号：PGM-7340 检出限：10pb 大气背景值：0 自封袋背景值：0		点位名称 5B		实验室编号 NBBF7340			
XRF 型号：Explorer9000 检出限：(见附页) 注：土壤中部分元素含量较低，未达到仪器检出限，但为了检测各元素在土壤中的变化趋势，故按照仪器检出限记录		XRF (ppm) 其他							
取样深度 (m)	PID (ppb)	Cd	As	Cu	Cr	Zn	Ni	Pb	Hg
0~0.5	2044	20.02	8.06	15.52	20.77	48.88	16.70	16.78	
0.5~1.0	136	0.36	6.03	17.42	5.05	7.96	20.77	17.04	
1.0~1.5	135	0.37	7.10	10.82	6.18	8.49	6.86	17.28	
1.5~2.0	162	1.01	6.97	13.03	60.97	9.35	10.19	20.33	
2.0~2.5	47	1.17	10.51	46.90	67.12	25.66	18.09		
2.5~3.0	12	1.25	5.72	10.49	46.20	64.51	9.94	18.51	
3.0~4.0	0	1.69	6.02	11.77	46.30	64.46	10.63	17.15	
4.0~5.0	5	1.04	5.81	11.61	40.82	53.37	25.34	20.7	
5.0~6.0	0	1.31	5.10	10.87	45.00	45.08	13.76	12.00	

采样日期：2020-7-30

11-35

朱军海

## 附件 6-地下水建井/洗井原始记录



## 地下水监测井建造记录单

实验室编号	NBN7-315		项目名称	白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况调查报告	
点位名称	w1	施工日期	2020.7.24		
点位坐标	29°53'07.59"			监测井示意图	
	121°39'17.71"			井口高度: 0.27m	
地表高程	37m			0.0m	1.0膨胀土
设备型号	Geoprobe 7822PT			1.5	
钻井方法	冲压式			2.0	石英砂
井孔直径	90mm	井管直径	50mm	2.5	膨水带
井管高度	6.23	滤料形式	砾石砂	3.0	
滤料层	1.0-6.0	筛管尺寸	50mm	3.5	
井管材料	pu	筛缝宽度	0.05-0.5mm	4.0	
井管连接	螺纹			4.5	
井盖形式	螺纹	井底形式	螺纹	5.0	
埋深	1.42	水位	2.30	5.5	
洗井方法	12寸高压管			6.0	
洗井日期	2020.7.30 2020.7.31			井深: 6.0 m	

采样员: 张伟伟

审核:

QTTI (B) 2019 版本 01

版本: 检测报告

修改日期: 2020.01.01

单位: 共计



## 地下水监测井建造记录单

实验室编号	NBM72315		项目名称	白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况调查报告
点位名称	W2	施工日期	2020.7.24	监测井示意图
点位坐标	29°53'08.52"			井口高度: 0.25 m 0.0m 1.0膨润土 1.5 石英砂 4.0 石英砂 沉降管 井深: 6.0 m
地表高程	379			
设备型号	Geoprobe 7822DT			
钻井方法	冲压式			
井孔直径	90mm	井管直径	50mm	
井管高度	6.25	滤料形式	石英砂	
滤料层	1.0-6.0	筛管尺寸	50mm	
井管材料	PVC	筛缝宽度	0.25-0.30mm	
井管连接	螺纹			
井盖形式	螺纹	井底形式	螺纹	
埋深	1.44	水位	2.35	
洗井方法	风排空			
洗井日期	2020.7.30	2020.7.31		

采样员: 张林海

审核:

日期: 2020.8.1

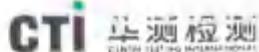


## 地下水监测井建造记录单

实验室 编号	NBM72315		项目名称	白峰街道西侧安置地块北仑白峰清泰路南 枫江路东 BLBF01-02-08 地块土壤污染状况 地下水监测井建造	
点位名称	W3	施工日期	2020.7.24	监测井示意图	
点位 坐标	29°53'05.29"			井口高度: 0.25 m	
	121°59'22.13"			1.0 岩洞土	
地表高程	4.03			1.5	
设备型号	Geoprobe 7822 DT			石英砂	
钻井方法	冲压式			砾石管	
井孔直径	90mm	井管直径	50mm		
井管高度	6.25	滤料形式	石英砂		
滤料层	1.0-6.0	筛管尺寸	50mm		
井管材料	PVC	筛缝宽度	0.25-0.50mm		
井管连接	螺纹			沉降管	
井盖形式	螺纹	井底形式	螺纹		
埋深	1.59	水位	2.44		
洗井方法	风铲管				
洗井日期	2020.7.30 - 2020.7.31			井深: 6.0 m	

采样员: 张林林 韩丽红

审核:



## 地下水监测井建造记录单

实验室 编号	NBW72315		项目名称 白峰街道西侧安置地块 北仑白峰清泰路南 枫江路东 BLBF01-02-08 地块土壤污染状况 初步调查
点位名称	W4	施工日期	2020-7-24
点位坐标	$29^{\circ}53'06.05''$ $121^{\circ}23'23.743''$		
地表高程	42.09		
设备型号	Geoprobe 7822 DT		
钻井方法	冲压式		
井孔直径	90mm	井管直径	50mm
井管高度	6.18	滤料形式	石英砂
滤料层	1.0-6.0	筛管尺寸	50mm
井管材料	PVC	筛缝宽度	0.15-0.50mm
井管连接	螺纹		
井盖形式	螺纹	井底形式	螺纹
埋深	1.58	水位	2.51
洗井方法	贝勒管		
洗井日期	2020-7-30 2020-7-31		

井口高度: 0.18 m  
 0.0m  
 1.0膨胀土  
 1.5  
 石英砂  
 4.0  
 一螺纹管  
 0.5m  
 井深: 6.0 m

采样员: 张晓华

审核:



## 地下水监测井建造记录单

实验室 编号	NBW72315		项目名称	白峰街道西侧安置地(北仑白峰清泰路南 枫江路东 BLBF01-02-08 地块)土壤污染 地下水监测井
点位名称	wB	施工日期	2020-7-20	监测井示意图
点位 坐标	29°53'02.96'' 121°39'25.88''			
地表高程	456			
设备型号	Geoprobe 7822D			
钻井方法	冲压式			
井孔直径	90mm	井管直径	50mm	
井管高度	6.14	滤料形式	石英砂	
滤料层	1.0-6.0	筛管尺寸	50mm	
井管材料	PVC	筛缝宽度	0.25-0.50mm	
井管连接	螺纹			
井盖形式	端盖	井底形式	螺纹	
埋深	1.42 1.89	水位	2.70 2.67	
洗井方法	风勘探管			
洗井日期	2020.7.30, 2020.7.31		井深: 6.0 m	

采样员: 张伟军

审核:

CTI 平测检测

## 地下水监测井洗井记录单

项目名称: 白峰街道西侧安置地块(北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块) 土壤污染状况调查 HJ/T 164-2004 土壤环境质量评价与修复工作指南(试行)	实验室编号: NBM 72315								
依据: <input checked="" type="checkbox"/> 工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行) <input type="checkbox"/> 重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行) <input checked="" type="checkbox"/> 其他: HJ/T 164-2004									
点位编号: W1	天气情况: 晴								
48 小时内是否强降雨 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>	采样点地面是否有积水 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>								
埋深: 1.42 水深: 4.58	井水体积: 9.16 L								
洗井设备型号/编号: 1900C/TTB 20190635 HQ3nd/TTB2042044 Multif/TTB 20163380									
pH 值校正: 1. 标准液值: 6.86 9.18	2. 校正示值: 6.88 9.20								
电导率校正: 1. 标准液值: 1413									
溶解氧仪校正: 1. 校正值 mg/L, 校正时温度 25 °C, 2. 校正示值: 9.87 mg/L									
氧化还原电位校正: 1. 标准液值: 220mV									
2. 校正示值: 217 mV									
洗井参数									
洗井时间	水位(m)	温度(°C)	pH	溶解氧(mg/L)	氧化还原电位(mV)	电导率(μS/cm)	浊度(NTU)	洗井出水体积	备注
2020-7-29 18:31	/	27.8	7.39	/	/	2537	8.10	10L	洗井洗井
2020-7-29 18:40	/	27.1	7.42	/	/	2510	8.43	10L	
2020-7-30 10:46	/	27.2	7.41	/	/	2487	8.67	10L	
2020-7-31 10:50	2.30	27.5	7.43	4.61	133.7	2473	8.01		
洗井水总体积: 30L									
备注: 低渗透性含水层取样									

采样员: 张琳/李伟明

日期: 2020-7-31

审核:

GTI 华测检测  
CHINA TESTING INTERNATIONAL

## 地下水监测井洗井记录单

项目名称: 宁波市北仑区白峰街道清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08(08)工场区块初步调查		实验室编号: NBM72315			
依据: <input checked="" type="checkbox"/> 工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行) <input type="checkbox"/> 重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行) <input checked="" type="checkbox"/> 其他: HJ/T19-2017					
点位编号: W2		天气情况: 晴			
48 小时内是否强降雨 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>		采样点地面是否积水 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>			
埋深: 1.44 水深: 4.56		井水体积: 9.12 L			
洗井设备型号/编号: HQ300D/TTE20190635		HQ300D/TTE20142044 Multifunctional			
pH 值校正: 1. 标准液值: 6.86 9.18		2. 校正示值: 6.88 9.20			
电导率校正: 1. 标准液值: 1413		2. 校正示值: 1416 $\mu\text{S}/\text{cm}$			
溶解氧仪校正: 1. 标准液值: mg/L, 校正时温度 25 °C, 2. 校正示值: 18 mg/L					
氧化还原电位校正: 1. 标准液值: 220 mV		2. 校正示值: 217 mV			
洗井参数					
洗井时间	水位 (m)	温度 (°C)	pH	溶解氧 (mg/L)	氯化还原电位 (mV)
2020.7.29 08:47	/	25.0	7.61	/	4951
2020.7.29 18:17	/	24.6	7.59	/	4719
2020.7.30 10:59	/	24.5	7.50	/	4854
2020.7.31 11:56	2.35	24.8	7.64	2.80	4823
洗井水总体积:					
备注: 低渗透含水层取水样					

采样员: 张帆

日期: 2020.7.31

审核: M

CTI 华测检测  
www.huitest.com

### 地下水监测井洗井记录单

采样员: 李军伟 日期: 2020.7.31

审核人



## 地下水监测井洗井记录单

项目名称:	宁波市镇海区白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况调查报告		实验室编号: NBM72315		
依据:	<input checked="" type="checkbox"/> 工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行） <input type="checkbox"/> 重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行） <input checked="" type="checkbox"/> 其他: 2019-2019				
点位编号:	W4	天气情况:	晴		
48 小时内是否强降雨	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>	采样点地面是否积水	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>		
埋深: 1.58	水深: 4.42	井水体积:	8.84		
洗井设备型号/编号:	1900L/TTE20190635	HQ30d/TTE20142044 Model/TTE2016350			
pH 值校正: 1. 标准液值:	6.86 9.18	2. 校正示值:	6.88 9.20		
电导率校正: 1. 标准液值:	1413	2. 校正示值:	1416 $\mu\text{S}/\text{cm}$		
溶解氧仪校正: 1. 饱和盐水 $25^{\circ}\text{C}$ , 校正时温度 $25^{\circ}\text{C}$ , 2. 校正示值:	98% mg/L				
氧化还原电位校正: 1. 标准液值:	220mV	2. 校正示值:	217 mV		
洗井参数					
洗井时间	水位 (m)	温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	pH	溶解氧 [mg/L]	氧化还原电位 (mV)
2020.7.29 19:12	/	24.2	7.40	/	4587 3.98 9L
2020.7.29 19:42	/	24.6	7.42	/	4492 4.21 9L
2020.7.30 11:20	/	24.1	7.42	/	4601 4.05 9L
2020.7.31 14:35	2.51	24.3	7.43	3.61 145.9	4559 3.81
洗井水总体积: 27 L					
备注: 低渗透性含水层取样					

采样员: 郑伟伟 320104

日期: 2020.7.31

审核: 81

CTI 华测检测

## 地下水监测井洗井记录单

项目名称: 宁波市北仑区白峰街道白峰村白峰村 BLBF01-02-08 地块土壤污染状况初步调查		实验室编号: NBM72315							
依据: <input checked="" type="checkbox"/> 工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行) <input type="checkbox"/> 重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行) <input checked="" type="checkbox"/> 其他: HJ/T 164-2004									
点位编号: WB	天气情况: 晴								
48 小时内是否强降雨	是 <input type="checkbox"/>	否 <input checked="" type="checkbox"/>							
采样点地面是否有积水	是 <input type="checkbox"/>	否 <input checked="" type="checkbox"/>							
埋深: 1.89	水深: 4.11	井水体积: 8.22 L							
洗井设备型号/编号:	1900C/TTE20190635	HQ300/TTE20142044/Multisensor							
pH 值校正: 1. 标准液值:	6.86 9.18	2. 校正示值: 6.88 9.20							
电导率校正: 1. 标准液值:	1413	2. 校正示值: 1416 $\mu\text{S}/\text{cm}$							
溶解氧仪校正: 1. 饱和度校正值:	100%	2. 校正示值: 99% mg/L							
氧化还原电位校正: 1. 标准液值:	220mV	2. 校正示值: 217 mV							
洗井参数									
洗井时间	水位(m)	温度( $^{\circ}\text{C}$ )	pH	溶解氧(mg/L)	氯化还原电位(mV)	电导率( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	浊度(NTU)	洗井出水体积	备注
2020.7.27 09:30~11:30	/	25.9	7.42	/	/	14923	8.10	9L	洗井
2020.7.29 18:57	/	26.2	7.39	/	/	13997	7.49	9L	
2020.7.30 11:37	/	25.9	7.37	/	/	14145	7.32	9L	
2020.7.31 15:37	2.67	26.5	7.43	5.56	153.5	14410	7.64		
洗井水总体积: 27 L									
备注: 低渗透性含水层取样									

采样员: 张伟

日期: 2020.7.31

审核: 陈军

## 附件 7-地下水采样原始记录

地下水采样原始记录表

卷之三  
本編次：15  
日期：3005

A111-DWBCEPDB-0043-1-40

卷之三

生效日期：2020 年 06 月 24 日

卷之三

地下水采样原始记录表

卷一百一十五

卷之三

卷之三十一

## 附件 8-样品交接流转单

OCTI 华测检测

## 样品登记、流转表

序号	样品编号	样品序号	样品类型	样品数量	样品保存条件	分析项目	交样人日期	接样人日期 (样品数量和 样品状态)	样品流转 人日期	备注
1	SJ01-SJ01 Sj01-SJ01 Sj01-SJ01 Sj01-SJ01	9				pH、As、Cd、Cr、Cu、Pb、Ni、Hg、Zn、 UoG (112块)、S0205 (112块)、TPH 块状、干法	2014-7-14 19:36			
2	SJ01/ Sj01-R1/ Sj02-Sj03 Sj02-Sj03 Sj02-Sj03 Sj02-Sj03	10	土壤			pH、As、Cd、Cr、Cu、Pb、Ni、Hg、Zn、 UoG (112块)、S0205 (112块)、TPH 块状 (112块)	2014-7-24 19:08	2014-7-26 8:00	2014-7-27	
3	Sj02-Sj03 Sj02-Sj03 Sj02-Sj03 Sj02-Sj03	10	土壤			pH、As、Cd、Cr、Cu、Pb、Ni、Hg、Zn、 UoG (112块)、S0205 (112块)、TPH 块状 (112块)	2014-7-24 19:08	2014-7-26 8:00	2014-7-27	
4	Sj01-R1	1				As、Cd、Cr、Cu、Pb、Ni、Hg、Zn、 UoG (112块)	2014-7-27	2014-7-27 14:45 样品损坏 (112块)	2014-7-27	
5	Sj02-R1	1				As、Cd、Cr、Cu、Pb、Ni、Hg、Zn、 UoG (112块)、TPH 有明显损坏 (112块)				

注：(1) 样品编号=单号 (采样计划单的实验室编号) + 样品序号； (2) 工业卫生项目需要注明具体交流转时间；  
 (3) 样品无异常，应当备注“完好”；样品有异常或处于损坏状态，应如实记录。

## TTI 生物检测

## 样品登记、流转表

序号	样品编号	样品序号	样品类型	样品数量	样品保存条件	分析项目	交样日期	接样人日期 (样品数量和 样品状态)		样品流转 人日期	备注
								接样人姓名	接样人日期		
1	NRM7315	W101 W201 W301 W401	5 淤泥 含盐 含油 含油	1	CODmn, NH3-N, 石油类, 重油类, TDS, 挥发酚, 2-氯丙醇, 苯并(a)芘, SVOCs(9项), Cr6+ VOCS(27项), TP(Hg-Cu), Zn, Cu As, Cd, Cu, Pb, Hg, Ni, Zn, Cr	2016.7.31	7-11 2016.7.31	叶青华 8-3 李东波	2016.7.31	1 吴忠海	
2		W101-PX	1	CODmn, NH3-N, 石油类, 重油类, TDS, 挥发酚, 2-氯丙醇, 苯并(a)芘, SVOCs(9项), Cr6+ VOCS(27项), TP(Hg-Cu), Zn, Cu As, Cd, Cu, Pb, Hg, Ni, Zn, Cr	2016.7.31	7-11 2016.7.31	叶青华 8-3 李东波	2016.7.31	1 吴忠海		
3		W101-PB	1	CODmn, NH3-N, 石油类, 重油类, TDS, 挥发酚, 2-氯丙醇, 苯并(a)芘, SVOCs(9项), Cr6+ VOCS(27项), TP(Hg-Cu), Zn, Cu As, Cd, Cu, Pb, Hg, Ni, Zn, Cr	2016.7.31	7-11 2016.7.31	叶青华 8-3 李东波	2016.7.31	1 吴忠海		

注：(1) 样品编号=单号(采样计划中的实验室编号)+样品序号；(2) 职业卫生项目需填写明具体交接时刻；  
(3) 样品无异常，应当备注“完好”，样品有异常或处于损坏状态，应如实记录。

## 监测检测

档案第 页 共 页

## 底泥采样原始记录表

采样点编号	MBM72715	采样数据	HJ/T 91-2002 地表水和污水监测技术规范
委托单位	中国科学院宁波材料技术与工程研究所	天气状况	近期天气: 晴 当日天气: 晴
序号	采样点位	GPS	分析项目
样品 编号	采样点 坐标	采样深度 m	采样工具 及描述

序号	采样点位	GPS	分析项目	样品 编号	采样点 坐标	采样 工具	底泥性质描述	备注
1			PH, AS, col., Cr <sup>6+</sup> , Cd, Pb, Hg, Mn, Zn, Cr VOCs (HFR) - Shores (0-100), TPH (0-100-100)	DML01	1.5	挖泥斗 深度 砂质	泥沙混杂	
2	DML1	112°57'23.99"	六六六总量、滴滴涕总量	DML01-1				
3		112°57'23.99"	AS, col., Cr <sup>6+</sup> , Cd, Pb, Hg, Mn, Zn, Cr VOCs (HFR) - Shores (0-100), TPH (0-100-100)	DML01-2				
4			六六六总量、滴滴涕总量	DML02-1				

采样时间:	2018-07-31	采样日期:	2018-07-31
采样人:	李伟军	校核:	王伟军
技术要求	无特殊要求		
样品保存	冷冻保藏		

## 附件 9-初步调查方案专家评审意见

函评意见			
项目名称	白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况初步调查方案		
专家信息			
姓名	徐能斌	职称	教授级高级工程师
工作单位	宁波市环境监测中心		
<p>专家意见：</p> <p>一、方案编制基本符合国家与地方相关法规与技术导则，技术路线合理，内容较为全面。方案经修改完善后可作为下一步工作的依据。</p> <p>二、建议</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>表 1.4-3 本项目地下水标准限值中石油烃应为石油烃 (C10-C40)；</li> <li>本地块为农田、农用地，确认是否为企业所有？表述与实际情况需一致；</li> <li>P10，《四》样品分析测试中提到的样品处理方式、分析方法和测定项目之间有误；</li> <li>表 3.2-1 中冰盒应为蓝冰，建议增加浊度计；</li> <li>地下水样品采集前，应进行采样前洗井；</li> <li>B46 样品运输，核实样品是否需送到质控实验室进行制备；</li> <li>表 5.3-1 中所列污染因子检测方法是指定方法还是推荐方法？表中 TH、可萃取石油烃建议改为石油烃 (C10-C40)；</li> <li>石油烃 (C10-C40) 中数字应为下标，m<sup>3</sup> 中的 3 应为上标；</li> <li>文中有关错别字和表述不当之处，请仔细核对。</li> </ol>			
专家签名:	2020 年 7 月 18 日		

## 附件 10-检测单位、质控单位资质认定书





## 附件 11-检测单位检测项目认证明细表

批准宁波市华测检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：171121341181  
地址：宁波高新区青华路 76 号厂区东首第一、二层

第 51 页，共 178 页

序号	类别(产品/ 检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称 及编号(含年号)	限制 范围	说明
		序号	名 称			
4	镉(及其化 合物)			开展会用地土壤环境质量评价标准(暂行) HJ/T 350-2007 附录 A		
				硅酸和有机基体的微波辅助酸消解 EPA 3052-1996		
				电感耦合等离子发射光谱法测定 EPA 6010D-2014		
				微波高压消解后电感耦合等离子体质射光谱法 城市污水处理厂污泥检验 方法 CJ/T 221-2005		
				土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997		
				开展会用地土壤环境质量评价标准(暂行) HJ/T 350-2007 附录 A		
				硅酸和有机基体的微波辅助酸消解 EPA 3052-1996		
				电感耦合等离子发射光谱法测定 EPA 6010D-2014		
	汞(及其化 合物)			微波高压消解后电感耦合等离子体质射光谱法 城市污水处理厂污泥检验 方法 CJ/T 221-2005		
				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		
				热分解齐化原子吸收光度法测定固体 及液体中的汞含量 EPA 7473-2007		
				土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 GB/T 17136-1997		
				土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的 测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013		
4	土壤、沉积	4.52	汞(及其化 合物)	常压消解后原子荧光法 城市污水处理厂污泥检验方法 CJ/T 221-2005		

## 批准宁波市华测检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：171121341181

地址：宁波高新区青华路 76 号厂区东首第一、二层

第 50 页，共 178 页

序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名 称			
4	土壤、沉积物、污泥			土壤 有效磷的测定 碳酸氢钠浸提-钼抗分光光度法 HJ 704-2014		
				森林土壤磷的测定 LY/T 1232-2015	只做比色法	
		4.43	有效铝	森林土壤有效铝的测定 LY/T 1259-1999	只做草酸-草酸铵浸提 硫氰化钾比色法	
		4.44	交换性钙	土壤检测 第13部分：土壤交换性钙和镁的测定 NY/T 1121.13-2006		
		4.45	交换性镁	镁的测定 NY/T 1121.13-2006		
		4.46	缓效钾	森林土壤钾的测定 LY/T 1234-2015		
				土壤速效钾和缓效钾含量的测定 NY/T 889-2004	只做中性乙酸铵溶液浸提 火焰光度计法	
		4.47	缓效钾	森林土壤钾的测定 LY/T 1234-2015		
				土壤速效钾和缓效钾含量的测定 NY/T 889-2004	只做中性乙酸铵溶液浸提 火焰光度计法	
		4.48	交换性钾	森林土壤交换性钾和钠的测定 LY/T 1246-1999		
		4.49	交换性钠	中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定 NY/T 295-1995		
	土壤、沉积物、污泥	4.50	铅(及其化合物)	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997		

## 批准宁波市华测检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：171121341181  
地址：宁波高新区青华路 76 号厂区东首第一、二层 第 52 页，共 178 页

序号	类别(产品/ 检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称 及编号(含年号)	限制 范围	说明
		序号	名 称			
	物。污泥			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		
				展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行) HJ/T 350-2007 附录 A		
4.53	砷(及其化 合物)			土壤和沉积物 水、砷、硒、铋、锑的 测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013		
				硅酸和有机基体的微波辅助酸消解 EPA 3052-1996		
				电感耦合等离子发射光谱法测定 EPA 6010D-2014		
				常压消解后原子荧光法 城市污水处理厂污泥检验方法 CJ/T 221-2005		
4.54	锡(及其化 合物)			土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光 光度法 HJ 491-2009		
				展览会用地土壤环境质量评价标准(暂 行) HJ/T 350-2007 附录 A		
				硅酸和有机基体的微波辅助酸消解 EPA 3052-1996		
				电感耦合等离子发射光谱法测定 EPA 6010D-2014		
				微波高压消解后电感耦合等离子体发 射光谱法 城市污水处理厂污泥检验 方法 CJ/T 221-2005		
				土壤质量 铅、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997		
4.55	铜(及其化 合物)			展览会用地土壤环境质量评价标准(暂 行) HJ/T 350-2007 附录 A		
				硅酸和有机基体的微波辅助酸消解 EPA 3052-1996		
				电感耦合等离子发射光谱法测定 EPA 6010D-2014		
4	土壤-沉积 物。污泥	4.55	铜(及其化 合物)	微波高压消解后电感耦合等离子体发 射光谱法 城市污水处理厂污泥检验 方法 CJ/T 221-2005		

## 批准宁波市华测检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：171121341181  
地址：宁波高新区青华路 76 号厂区东首第一、二层 第 53 页，共 178 页

序号	类别(产品/ 检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称 及编号(含年号)	限制 范围	说明
		序号	名 称			
4.56	锌(及其化 合物)			土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸 收分光光度法 GB/T 17138-1997		
				质壳(公用)地工(环境)质(环)价标准(有 行) HJ/T 350-2007 附录 A		
				硅酸和有机基体的微波辅助酸消解 EPA 3052-1996 电感耦合等离子发射光谱法测定 EPA 6010D-2014		
				微波高压消解后电感耦合等离子体发 射光谱法 城市污水处理厂污泥检验 方法 CJ/T 221-2005		
4.57	镍(及其化 合物)			土壤质量 镉的测定 火焰原子吸收分 光光度法 GB/T 17139-1997		
				质壳(公用)地工(环境)质(环)价标准(有 行) HJ/T 350-2007 附录 A		
				硅酸和有机基体的微波辅助酸消解 EPA 3052-1996 电感耦合等离子发射光谱法测定 EPA 6010D-2014		
				微波高压消解后电感耦合等离子体发 射光谱法 城市污水处理厂污泥检验 方法 CJ/T 221-2005		
4.58	镉			火焰原子吸收分光光度法《土壤元素 的近代分析方法》中国环境监测总站 (1992年)		
				土壤全量钙、镁、钠的测定 NY/T 296-1995	只做氯 化钾-高 氯酸消 解法	
4	土壤、沉积 物、污泥	4.59	镁	硅酸和有机基体的微波辅助酸消解 EPA 3052-1996 电感耦合等离子发射光谱法测定 EPA 6010D-2014		
				火焰原子吸收分光光度法《土壤元素 的近代分析方法》中国环境监测总站 (1992年)		

## 批准宁波市华测检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：171121341181  
地址：宁波高新区青华路 76 号厂区东首第一、二层

第 58 页，共 119 页

序号	类别(产品/ 检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)简称 及编号(含年号)	限制 范围	说明
		序号	名 称			
4	物。污泥			电感耦合等离子发射光谱法测定 EPA 6010D-2014		
		4.74	酮(及其化 合物)	硅酸和有机革体的微波辅助酸消解 EPA 3052-1996		
				电感耦合等离子发射光谱法测定 EPA 6010D-2014		
				微波高压消解后电感耦合等离子光谱 法：城市污水处理厂污泥检验方法 CJT 221-2005		
		4.75	铬	沉积物、污泥和土壤的酸消解 EPA 3050B-1996 电感耦合等离子发射光谱法测定 EPA 6010D-2014		
		4.76	铅	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的 测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013		
		4.77	挥发性有机 物(共计 65 种)	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 HJ 605-2011		具体参 数见附 注 30
			挥发性有机 物(共计 88 种)	吹扫捕集提取土壤中挥发性有机物 EPA 5035-1996 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 EPA X260C-2006		具体参 数见附 注 31
			挥发性有机 化合物(共计 43 种)	农用地土壤环境质量评价标准(暂 行) HJ 350-2007 附录 C		具体参 数见附 注 32
			挥发性有机 物(共计 37 种)	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015		具体参 数见附 注 31
		4.78	挥发性卤代 烃(共计 35 种)	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 735-2015		具体参 数见附 注 34
		4.79	挥发性芳香 烃(共计 12 种)	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015		具体参 数见附 注 35
4	土壤、沉积	4.80	丙烯醛	土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈 的测定 顶空-气相色谱法		

批准 宁波市华测检测技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号：171121341181  
 地址：宁波高新区普华路76号厂区东首第一、二层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	能力范围	说明
		序号	名称			
		2.7	有机氯农药(共计23种)	环境空气 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 900-2017		具体参数见附注6
		2.8	多氯联苯混合物(共计7种)	环境空气 多氯联苯混合物的测定 气相色谱法 HJ 901-2017		具体参数见附注6
		2.9	马来酸酐	工作场所空气有毒物质测定 第118部分：乙酸酐、马来酸酐和邻苯二甲酸酐 GBZ/T 300.118—2017		具体参数见附注7
3	土壤、沉积物	3.1	硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 833-2017		
		3.2	水溶性氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017		
		3.3	总氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017		
		3.4	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017		
		3.5	五氯苯	展览会用地上堆环境质量评价标准(暂行) HJ/T 350-2007 附录D		
		3.6	乙腈	土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定 现空气相色谱法 HJ 888-2017		
		3.7	半挥发性有机物(共计57种)	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		具体参数见附注8
		3.8	有机氯农药(共计23种)	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017		具体参数见附注9
		3.9	含油乳化液合物(共计5种)	土壤和沉积物 含油乳化液合物的测定 气相色谱法 HJ 890-2017		具体参数见附注10
4	固体废物	4.1	种类	固体废物 粉、砂、砾、块的测定 微波消解/原子吸收法 HJ 702-2014		
				固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸盐解法 HJ/T 299-2007 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录E		

批准 宁波市华测检测技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号：171121341181  
 地址：宁波高新区菁华路76号厂区东首第一、二层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	检测范围	说明
		序号	名称			
3	土壤、沉积物、污泥			环境空气 多氯联苯的测定 气相色谱法 HJ 903-2017		
		2.24	2,2',3,3',4,4',5'-七氯联苯(PCB170)	环境空气 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 902-2017		
		2.25	2,3,3',4,4',5,5'-七氯联苯(PCB189)	环境空气 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 902-2017		
		2.26	2,2',3,3',4,4',5,6-八氯联苯(PCB195)	环境空气 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 902-2017		
		2.27	2,2',3,3',4,4',5,5',6-九氯联苯(PCB206)	环境空气 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 902-2017		
		3.	pH值	土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962-2018		
		3.1	苯胺	索式提取法 EPA 3540C-1996、半挥发性有机化合物的测定 气相色谱-质谱法 EPA 8270E-2018		
		3.3	联苯胺	索式提取法 EPA 3540C-1996、半挥发性有机化合物的测定 气相色谱-质谱法 EPA 8270E-2018		
		3.4	3,3'-二氯联苯胺	索式提取法 EPA 3540C-1996、半挥发性有机化合物的测定 气相色谱-质谱法 EPA 8270E-2018		
		3.5	1,3-二氯苯	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		

批准 宁波市华测检测技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号：171121341131  
 地址：宁波高新区普华路76号厂区东首第一、二层



序号	类别【产品/检测对象】	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		4.29	2,2',4,4',5,5'-六溴二苯醚(BDE-99)	土壤和沉积物 多溴二苯醚的测定 气相色谱-质谱法 HJ 952-2018		
		4.30	2,2',4,4',5,6'-六溴二苯醚(BDE-154)	土壤和沉积物 多溴二苯醚的测定 气相色谱-质谱法 HJ 952-2018		
		4.31	2,2',4,4',5,5'-六溴二苯醚(BDE-153)	土壤和沉积物 多溴二苯醚的测定 气相色谱-质谱法 HJ 952-2018		
		4.32	2,2',3,4,4',5'-七溴二苯醚(BDE-183)	土壤和沉积物 多溴二苯醚的测定 气相色谱-质谱法 HJ 952-2018		
		4.33	2,2',3,3',4,4',5'-6,6'-十溴二苯醚(BDE-209)	土壤和沉积物 多溴二苯醚的测定 气相色谱-质谱法 HJ 952-2018		
		4.34	石油烃(Ce-Co)	土壤和沉积物 石油烃(Ce-Co)的测定 吸扫捕集/气相色谱法 HJ 1020-2019		
		4.35	石油烃(Ce-Co)	土壤和沉积物 石油烃(Ce-Co)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019		
		4.36	3,6-二氯-2-甲乳基甲酸(麦草畏)	土壤和沉积物 苯氧羧酸类农药的测定 高效液相色谱法 HJ 1022-2019		
		4.37	2,4-二氯羊乳乙酸(2,4-D)	土壤和沉积物 苯氧羧酸类农药的测定 高效液相色谱法 HJ 1022-2019		
		4.38	2-甲基-4-氯羊乳乙酸(MCPA)	土壤和沉积物 苯氧羧酸类农药的测定 高效液相色谱法 HJ 1022-2019		
		4.39	2-(2,4-二氯苯基)-丙酸(2,4-DBP)	土壤和沉积物 苯氧羧酸类农药的测定 高效液相色谱法 HJ 1022-2019		
		4.40	2,4,5-三氯苯基乙酸(2,4,5-T)	土壤和沉积物 苯氧羧酸类农药的测定 高效液相色谱法 HJ 1022-2019		

批准 宁波市华测检测技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号：171121341181  
 地址：宁波高新区菁华路76号厂区东首第一、二层



序号	类别(产品/监测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	检测范围	说明
		序号	名称			
		4.103	甲草胺	土壤和沉积物 8种酰胺类农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1053-2019		
		4.104	敌稗	土壤和沉积物 8种酰胺类农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1053-2019		
		4.105	异丙甲草胺	土壤和沉积物 8种酰胺类农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1053-2019		
		4.106	杀草丹	土壤和沉积物 8种酰胺类农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1053-2019		
		4.107	丁草胺	土壤和沉积物 8种酰胺类农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1053-2019		
		4.108	丙草胺	土壤和沉积物 8种酰胺类农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1053-2019		
		4.109	二硫代氨基甲酸酯(盐)类农药总量	土壤和沉积物 二硫代氨基甲酸酯(盐)类农药总量的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1054-2019		
		4.110	草甘膦	土壤和沉积物 草甘膦的测定 高效液相色谱法 HJ 1055-2019		
		4.111	铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1080-2019		
		4.112	钴	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1081-2019		
		4.113	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019		
		4.114	渗透率	森林土壤渗透率的测定 LY/T 1218-1999		
		4.115	总孔隙度	森林土壤水分-物理性状的测定 LY/T 1215-1999		

批准 宁波市华测检测技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号：171121341181  
 地址：宁波高新区普华路76号厂区东首第一、二层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	能力范围	说明
		序号	名称			
		2.7	有机氯农药(共计23种)	环境空气 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 900-2017		具体参数见附注6
		2.8	多氯联苯混合物(共计7种)	环境空气 多氯联苯混合物的测定 气相色谱法 HJ 901-2017		具体参数见附注6
		2.9	马来酸酐	工作场所空气有毒物质测定 第118部分：乙酸酐、马来酸酐和邻苯二甲酸酐 GBZ/T 300.118—2017		具体参数见附注7
3	土壤、沉积物	3.1	硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 833-2017		
		3.2	水溶性氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017		
		3.3	总氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017		
		3.4	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017		
		3.5	五氯苯	展览会用地上堆环境质量评价标准(暂行) HJ/T 350-2007 附录D		
		3.6	乙腈	土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定 顶空气相色谱法 HJ 679-2013		
		3.7	半挥发性有机物(共计57种)	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 826-2017		具体参数见附注9
		3.8	有机氯农药(共计23种)	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017		具体参数见附注9
		3.9	合物(共计5种)	土壤和沉积物 金属络合物的测定 气相色谱法 HJ 890-2017		具体参数见附注10
4	固体废物	4.1	种	固体废物 玻璃、砖、瓦、铝、镁的测定 微波消解/原子吸收光谱法 HJ 702-2014		
				固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸盐酸法 HJ/T 299-2007 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录E		

批准宁波市华测检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：171121341181

地址：宁波高新区普华路 76 号厂区东首第一、二层

第 2 页，共 178 页

序号	类别(产品/ 检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称 及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名 称			
环境						
1	水和废水	1.1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986		
				大气降水 pH 值的测定 电极法 GB/T 13580.4-1992		
				便携式 pH 计法 《水和废水监测分析 方法》(第四版增补版)国家环保总局 (2006 年)		

## 批准宁波市华测检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：171121341181  
地址：宁波高新区青华路 76 号厂区东首第一、二层

第 8 页，共 178 页



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)简称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
I	水和废水	1-42	二氧化硅	工业循环冷却水和锅炉用水中硅的测定 GB/T 12149-2007	只做分光光度法	
		1-4	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二阱 分光光度法 GB/T 7467-1987		
		1-44	叶绿素 a	方法 HJ/T 102-2003《水和废水总叶绿素 a 的测定 分光光度法》(第四版增补版)国家环保总局(2006 年)		
		1-45	铅镉二氧化硫	酚酞指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2006 年)		
		1-46	浸出性二氧化硫	甲基橙指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2006 年)		
		1-47	肼(水合肼)	水质 肼和甲基肼的测定 对二甲氨基苯甲醛分光光度法 JJ 674-2013	只做第一部分肼的测定	
		1-48	铅	水质 铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987		
				水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015		
		1-49	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 IUPAC 700-2014		
				石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2006 年)		
				水质 铜、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987		
				水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015		
				水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 IUPAC 700-2014		
				石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2006 年)		

## 批准宁波市华测检测技术有限公司检验检测的能力范围

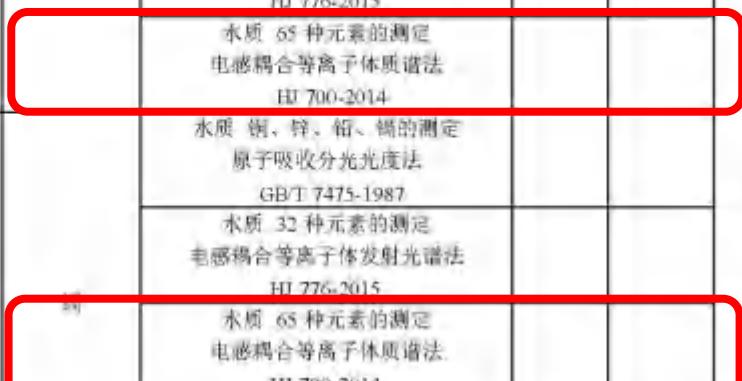
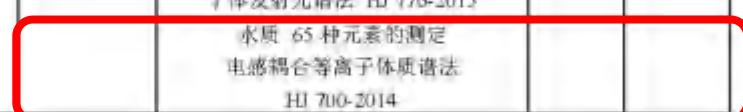
证书编号：171121341181  
地址：宁波高新区青华路 76 号厂区东首第一、二层 第 11 页，共 178 页

序号	类别(产品/ 检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称 及编号(含年号)	限制 范围	说明
		序号	名 称			
I	水和废水	1.58	钾 (K <sup>+</sup> )	大气降水中钠、钾的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 13580.12-1992		
				水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016		
		1.59	钠 (Na <sup>+</sup> )	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989		
				水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015		
				水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
				大气降水中钠、钾的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 13580.12-1992		
				水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016		
		1.60	总砷/砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
				水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015		
				水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
				水质 砷的测定 原子荧光光度法 SL 327.1-2005		
		1.61	汞	水质 汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011		
				水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
				水质 水的测定 原子荧光光度法 SL 327.2-2005		

## 批准宁波市华测检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：171121341181  
地址：宁波高新区青华路 76 号厂区东首第一、二层

第 9 页，共 178 页

序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名 称			
I	水和废水	1.50	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987		
				水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015		
				水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
				水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987		
				水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015		
		1.51	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
				石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2006 年)		
				水质 锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11912-1989		
		1.52	镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015		
				水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
		1.53	总铬/铬	水质 总铬的测定 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二阱分光光度法 GB/T 7466-1987		
				水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015		
				水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015		
				水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		

## 批准宁波市华测检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：171121341181  
地址：宁波高新区青华路 76 号厂区东首第一、二层

第 17 页，共 178 页

序号	类别(产品/ 检测对象)	项目参数		依据的标准(方法)简称 及编号(含年号)	限制 范围	说明
		序号	名称			
1	水和废水	1.115	总	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
		1.116	锌			
		1.117	乙腈	木质 乙腈的测定 直接进样/气相色谱法 HJ 789-2016		
		1.118	苯系物(共计 8 种)	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T 11890-1989		具体参数 见附件1
		1.119	挥发性有机物(共计 57 种)	木质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012		具体参数 见附件2
			挥发性有机物(共计 87 种)	吹扫捕集法提取水中挥发性有机物 EPA 5030B-1996 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 EPA 8260C-2006		具体参数 见附件3
		1.120	挥发性卤代烃(共计 14 种)	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011		具体参数 见附件4
		1.121	硝基苯类	一硝基和二硝基化合物 还原-偶氮光度法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2006 年)		
		1.122	硝基苯类化合物(共计 15 种)	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法 HJ 648-2013	只做液 液萃取 法	具体参数 见附件5
			硝基苯类化合物(共计 8 种)	水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱法 HJ 592-2010		具体参数 见附件6
		1.123	吡啶	水质 吡啶的测定 气相色谱法 GB/T 14672-1993		
		1.124	二氧化硫	水质 二氧化硫的测定 二乙酰乙酸铜分光光度法 GB/T 15504-1995		

## 批准宁波市华测检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：171121341181  
地址：宁波高新区青华路 76 号厂区东首第一、二层

第 18 页，共 19 页

序号	类别(产品/ 检测对象)	项目参数		依据的标准(方法)简称 及编号(含年份)	限制 范围	说明
		序号	名称			
1	水和废水	1.125	三乙胺	水质 三乙胺的测定 液相紫外光度法 GB/T 14377-1993		
		1.126	甲醛	水质 甲醛的测定 丙酮丙酮分光光度 法 HJ 601-2011		
		1.127	甲醇	顶空法 EPA 5021A-2014 非卤代有机物的测定 GC/FID 法 EPA 8015D-2003		
		1.128	乙醇			
		1.129	乙酸乙酯			
		1.130	苯胺类化合 物	水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-苯 基)乙二胺偶氮分光光度法 GB/T 11889-1989		
		1.131	N-亚硝基二 苯胺	气相色谱-质谱法《水和废水监测分析 方法》(第四版增补版) 国家环保总局 (2006 年)		
		1.132	丙烯腈	水质 丙烯腈的测定 气相色谱法 HJ/T 73-2001		
		1.133	甲基汞	水质 烩壁汞的测定 气相色谱法 GB/T 14204-1993		
		1.134	乙基汞			
		1.135	氯苯	水质 氯苯的测定 气相色谱法 HJ/T 74-2001		
		1.136	邻苯二甲酸 二丁酯	水质 邻苯二甲酸二甲(二丁、二辛) 酯的测定 液相色谱法 HJ/T 72-2001		
		1.137	邻苯二甲酸 二辛酯	水质 邻苯二甲酸二甲(二丁、二辛) 酯的测定 液相色谱法 HJ/T 72-2001		
		1.138	邻苯二甲酸 二辛酯	水质 邻苯二甲酸二甲(二丁、二辛) 酯的测定 液相色谱法 HJ/T 72-2001		
		1.139	半挥发性有 机物(共计 55 种)	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的 测定 EPA 8270D-2014		见附注7
		1.140	多环芳烃 (共计 16)	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固 相萃取高效液相色谱法		具体参数 见附注8

批准 宁波市华测检测技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号：171121341181  
 地址：宁波高新区普华路76号厂区东首第一、二层



序号	类别(产品/ 检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	能力范围 HJ/T 2017	说明
		序号	名称			
1	水和废水	1.1	氨氮	水质 氨氮的测定 流动注射—水杨酸分光光度法 HJ 666-2013		
		1.2	挥发酚	水质 挥发酚的测定 流动注射—4-氨基安替比林分光光度法 HJ 825-2017		
		1.3	苯酚类(共计19种)	水质 苯酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 822-2017		具体参数见附注1
		1.4	灭多威	水质 灭多威和灭多威肟的测定 液相色谱法 HJ 851-2017		
		1.5	灭多威肟	水质 灭多威和灭多威肟的测定 液相色谱法 HJ 851-2017		
		1.6	松节油	水质 松节油的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 866-2017		
		1.7	可萃取性石油烃(C10-C40)	水质 可萃取性石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017		
		1.8	甲醇	水质 甲醇和丙酮的测定 质量/气相色谱法 HJ 895-2017		
		1.9	丙酮	水质 甲醇和丙酮的测定 质量/气相色谱法 HJ 895-2017		
2	空气和废气	2.1	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017		
		2.2	甲烷	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017		
		2.3	挥发性有机物(共计66种)	环境空气 挥发性有机物的测定 醛采样气相色谱质谱法 HJ 759-2015		具体参数见附注2
		2.4	挥发性有机物(共计44种)	2018年重点地区环境空气 挥发性有机物监测方案(环办监测函[2017]2024号)附1		具体参数见附注3
		2.5	酞酸酯类(共计7种)	环境空气 酚酸酯类的测定 气相色谱-质谱法 HJ 867-2017		具体参数见附注4
		2.6	酞酸酯类(共计6种)	环境空气 酚酸酯类的测定 高效液相色谱法 HJ 868-2017		具体参数见附注4
				固定污染源废气 酚酸酯类的测定 气相色谱法 HJ 869-2017		具体参数见附注5

## 批准宁波市华测检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：171121341181  
地址：宁波高新区青华路 76 号厂区东首第一、二层

第 19 页，共 178 页

序号	类别(产品/ 检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称 及编号(含年号)	限制 范围	说明
		序号	名 称			
1	水和废水		种)	HJ 478-2009		
		1.141	酚类化合物 (共计 13 种)	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013		具体参数 见附件9
			酚类化合物 (共计 14 种)	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 744-2015		具体参数 见附件10
		1.142	六六六	水质 六六六、滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T 7492-1987		
		1.143	滴滴涕			
		1.144	阿特拉津	水质 阿特拉津的测定 高效液相色谱法 HJ 587-2010		
		1.145	百菌清	水质 百菌清和溴氰菊酯的测定 气相色谱法 HJ 698-2014		
		1.146	溴氰菊酯			
		1.147	松节油	水质 松节油的测定 气相色谱法 HJ 696-2014		
		1.148	黄磷	水质 黄磷的测定 气相色谱法 HJ 701-2014		
		1.149	丙烯酰胺	水质 丙烯酰胺的测定 气相色谱法 HJ 697-2014		
		1.150	苏石油烃	顶空法 EPA 5021A-2014 液液萃取法 EPA 3510C-1996 GC/TID 法 测定非卤代有机物 EPA 8015D-2003		
		1.151	丁基黄原酸	水质 丁基黄原酸的测定 紫外分光光度法 HJ 756-2015		
		1.152	氯苯类化合 物(共计 10 种)	水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法 HJ 621-2011		具体参数 见附件11

## 批准宁波市华测检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：171121341181  
地址：宁波高新区青华路 76 号厂区东首第一、二层 第 4 页，共 178 页



序号	类别(产品/ 检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称 及编号(含年号)	限制 范围	说明
		序号	名 称			
1	水和废水	1.12	溶解氧	水质 溶解氧的测定 碘量法 GB/T 7489-1987		
				水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 306-2009		
		1.13	氨氮 (铵盐)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度 法 HJ 535-2009		
				水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ 536-2009		
				水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法 HJ 537-2009		
				大气降水中铵盐的测定 GB/T 13580.11-1992	只做纳 氏试剂 光度法	
		1.14	高锰酸盐指 数	水质 高锰酸盐指数的测定 GBT 11892-1989		
		1.15	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017		
				快速密闭催化消解法《水和废水监测 分析方法》(第四版增补版)国家环保 总局(2006 年)		
				高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法 HJ/T 70-2001		
				水质 化学需氧量的测定 快速消解分 光光度法 HJ/T 399-2007		
		1.16	亚硝酸盐 (氮)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987		
				大气降水中氯、溴、碘、亚硝酸盐、硝酸 盐、硫酸盐的测定 离子色谱法 GB/T 13580.5-1992		
				水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2015		

## 批准宁波市华测检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：171121341181  
地址：宁波高新区青华路 76 号 1# 区东首第一、二层

第 5 页，共 178 页

序号	类别(产品/ 监测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称 及编号(含年号)	限制 范围	说明
		序号	名 称			
1	水和废水			大气降水中氯、氟、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐的测定 离子色谱法 GB/T 13580.5-1992		
				1.17 硝酸盐(氮) 水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
				水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007		
				1.18 总氮 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012		
				1.19 总磷 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989		
				1.20 磷酸盐 钙磷比分光光度法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2006 年)		
			氧化物	大气降水中氯、氟、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐的测定 离子色谱法 GB/T 13580.5-1992		
				水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
				水质 氧化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987		
			1.22 总氯化物	水质 氯化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	只做异烟酸-毗唑啉酮分光光度法	
			1.23 氯化物	水质 氯化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	只做异烟酸-毗唑啉酮分光光度法	
			挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 513-2009		
				水质 挥发酚的测定 氧化容量法 HJ 502-2009		

批准 宁波市华测检测技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号：171121341181  
 地址：宁波高新区普华路76号厂区东首第一、二层



序号	类别(产品/ 检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	能力范围	说明
		序号	名称			
1	水和废水	1.1	氨氮	水质 氨氮的测定 流动注射—水杨酸分光光度法 HJ 666-2013		
		1.2	挥发酚	水质 挥发酚的测定 流动注射—4-氨基安替比林分光光度法 HJ 825-2017		
		1.3	苯酚类(共计19种)	水质 苯酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 822-2017		具体参数见附注1
		1.4	灭多威	水质 灭多威和灭多威肟的测定 液相色谱法 HJ 851-2017		
		1.5	灭多威肟	水质 灭多威和灭多威肟的测定 液相色谱法 HJ 851-2017		
		1.6	松节油	水质 松节油的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 866-2017		
		1.7	可萃取性石油烃(C10-C40)	水质 可萃取性石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017		
		1.8	甲醇	水质 甲醇和丙酮的测定 真空/气相色谱法 HJ 895-2017		
		1.9	丙酮	水质 甲醇和丙酮的测定 真空/气相色谱法 HJ 895-2017		
2	空气和废气	2.1	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017		
		2.2	甲烷	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017		
		2.3	挥发性有机物(共计66种)	环境空气 挥发性有机物的测定 醛采样气相色谱质谱法 HJ 759-2015		具体参数见附注2
		2.4	挥发性有机物(共计44种)	2018年重点地区环境空气 挥发性有机物监测方案(环办监测函[2017]2024号)附1		具体参数见附注3
		2.5	酞酸酯类(共计7种)	环境空气 酚酸酯类的测定 气相色谱-质谱法 HJ 867-2017		具体参数见附注4
		2.6	酞酸酯类(共计6种)	环境空气 酚酸酯类的测定 高效液相色谱法 HJ 868-2017		具体参数见附注4

## 批准宁波市华测检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：171121341181  
地址：宁波高新区青华路 76 号厂区东首第一、二层

第 21 页，共 178 页

序号	类别(产品/ 检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称 及编号(含年号)	限制 范围	说明
		序号	名 称			
2	生活饮用 水	2.1	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006		
		2.2	pH值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	只做玻 璃电极 法	
		2.3	臭和味			
		2.4	总硬度			
		2.5	浑浊度			
		2.6	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006		
		2.7	溶解性总固 体			
		2.8	挥发酚类		只做亚 甲蓝分 光光度 法	
		2.9	阴离子合成 洗涤剂			
		2.10	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006	只做离 子色谱 法	
		2.11	镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GBT 5750.6-2006		
		2.12	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GBT 5750.5-2006		

## 附件 12-土壤污染状况调查报告技术审查自查表

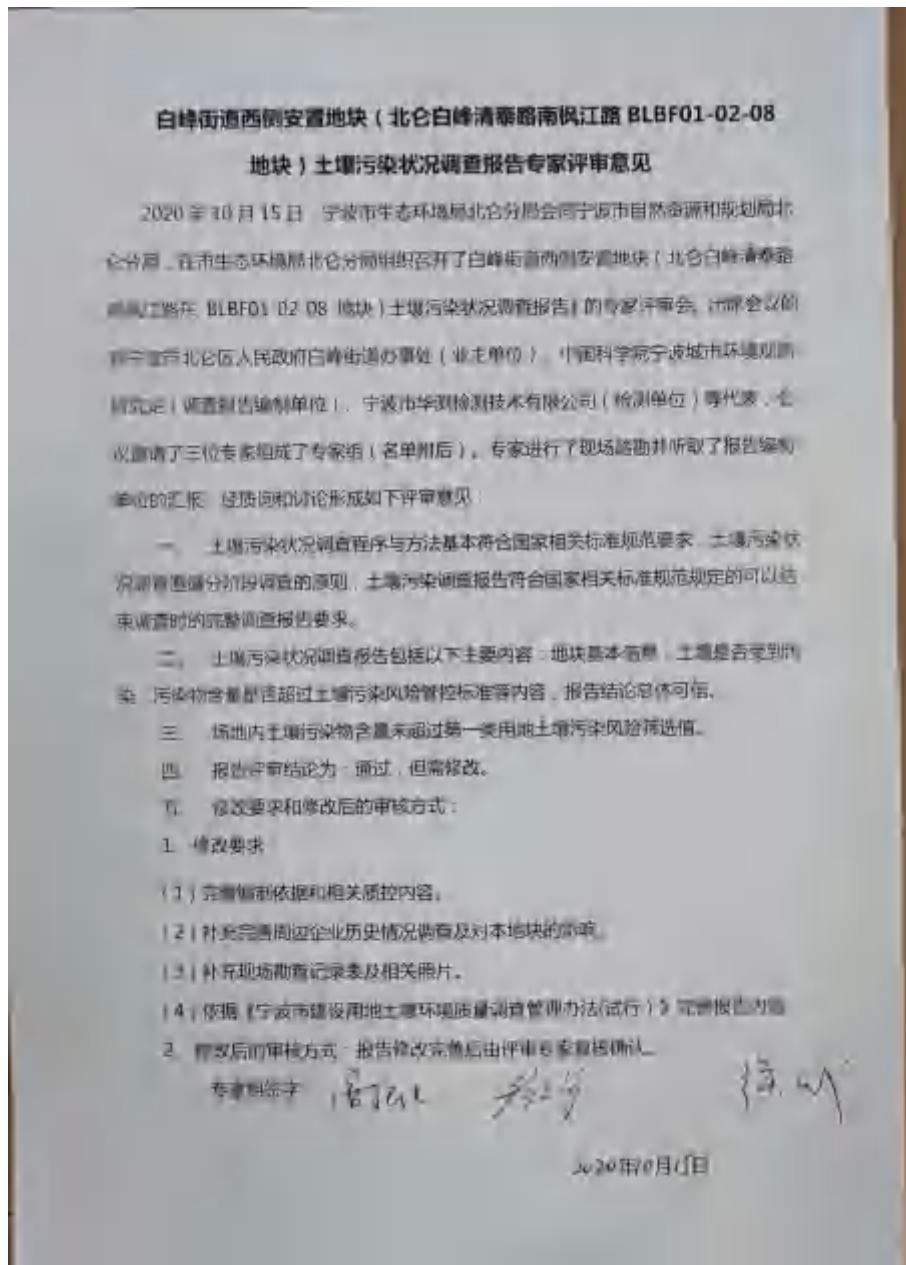
序号	主要项目	审查内容	审查技术要点	自查结论
1	封面	(1)项目名称、报告编制单位	是否撰写并符合要求	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充:
		(2)项目负责人、报告编制日期	是否撰写并符合要求	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充:
	概述	(1)项目背景、报告编制目的	是否撰写并符合要求	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充: pp1~2
		(2)调查报告提出者	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: p1
		(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: p1
		(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: pp4~7
		(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: p2
2	地块基本情况	(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: p2
		(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: pp8~9
		(1)地块公告资料或数据	表述完整并符合要求, 包含:	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充: pp3~4
		(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 checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充: pp3~4
		(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: p19
		(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 checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充: p27
		(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	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充: pp19~25
		(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*	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充: pp19~28
		(7)地下设施	表述地下设施、储罐、电缆(线)布设,	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充: pp25

序号	主要项目	审查内容	审查技术要点	自查结论
	场 地 自 然 环 境	(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: pp11
		(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: pp11~13
		(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	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充: pp19
		(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: pp19~29
		(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	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充: pp28~29
		(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: p29
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	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充: p41
		(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: pp19~28
		(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: pp26
		(4)生产工艺和变更	表述生产工艺和变更情况, 包含:	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充: pp30~33
		(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	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充: pp30~33
		(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: pp33~34

序号	主要项目	审查内容	审查技术要点	自查结论
		(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□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：无
		(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： □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：无
		(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：无
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： □针对性*，□代表性*，□布点数量及位置*， □带坐标的点位布设图*	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充： pp37
		(2)地下水井布置与取样	地下水井布设和取样是否符合要求，包含： □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： pp39
		(3)现场采样深度	采样深度是否科学并符合要求，包含： □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： pp41
		(4)现场采样方法	样品采集过程是否规范并符合要求，包含 □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： pp55~62
		(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 checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充： pp68~69
		(6)地层分布特征	审核地层分布特征的表述，包含： □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	该内容为详细调查内容，本次为初步调查。
		(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，	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合，须说明或补充： pp69~70

序号	主要项目	审查内容	审查技术要点	自查结论
		(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 checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充: pp42~50
		(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: pp148~171
		(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: p98
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: pp68~69
		(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: pp77~95
		(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	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合, 须说明或补充: pp77~95
		(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*	该内容为详细调查内容, 本次为初步调查。
		(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: pp98
6	总结论	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 修改后通过 <input type="checkbox"/> 未通过		
7	专家意见		专家签名:	年 月 日

## 附件 13-专家评审意见



## 修改清单（总）

序号	审核意见	修改内容	页码
1	完善编制依据和相关质控内容。	补充完善了编制依据，核实并修改了相关质控内容。	P4~P7、P71~P76
2	补充完善周边企业历史情况调查及对本地块的影响。	补充完善了周边企业历史情况调查及对本地块的影响。	P30~P36
3	补充现场踏勘记录表及相关照片。	补充了现场踏勘记录表及相关照片。	P99~P104
4	依据《宁波市建设用地土壤环境质量调查管理办法(试行)》完善报告内容。	根据管理办法要求对报告进行了修改。	见全文

审查意见			
项目名称	白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况调查报告		
编制单位	中国科学院宁波城市环境催化研究站		
专家信息			
姓名	徐文军	职称	高级工程师
工作单位	浙江仁欣环科院有限责任公司	专业	环境保护
<b>预审意见：</b>			
整体意见：			
<p>该调查报告编制较规范，评价标准选用正确，报告内容较完整；土壤污染状况调查程序与方法基本符合国家相关标准规范要求；调查结论基本可信，报告经进一步修改完善后可上报。</p>			
<b>修改要求：</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1、梳理和完善编制依据。法律法规及评价标准：补充环办土壤(2019)47号、63号文，补充甬环发(2020)48号文等相关编制依据；</li> <li>2、进一步完善场地及周边，历史及现状情况调查分析；细化完善地块周围交通和地块用地未来规划；</li> <li>3、细化关注污染物判定；完善质控内容；</li> <li>4、补充现场勘查记录表及相关照片，完善人员访谈等相关资料；</li> <li>5、根据《宁波市建设用地土壤环境质量调查管理办法（试行）》中的要求，进一步修改完善报告。</li> </ol>			
<b>审查结果：</b> <input type="checkbox"/> 通过 <input checked="" type="checkbox"/> 通过但需修改 <input type="checkbox"/> 未通过			
专家签字：徐文军		2020.10.14	

### 修改清单

序号	审核意见	修改内容	页码
1	梳理和完善编制依据、法律法规及评价标准；补充环办土壤(2019)47号、63号文，补充甬环发(2020)48号文等相关编制依据；	补充完善了编制依据、法律法规及评价标准。	P4~P7
2	进一步完善场地及周边，历史及现状情况调查分析；细化完善地块周围交通和地块用地未来规划；	补充完善了场地及周边历史及现状情况调查分析和地块周围交通、未来规划。	P19, P26~P27, P29

3	细化关注污染物判定；完善质控内容；	细化了关注污染物判定；完善了质控内容；	P30~P36， P71~P76
4	补充现场勘查记录表及相关照片，完善人员访谈等相关资料；	补充了现场踏勘记录表及相关照片，完善了人员访谈	P99~P104
5	根据《宁波市建设用地土壤环境质量调查管理办法（试行）》中的要求，进一步修改完善报告。	根据管理办法要求对报告进行了修改。	见全文

白峰街道西侧安置地块  
 (北仑白峰清泰路南东枫江路东 BLBF01-02-08 地块)  
**土壤污染状况调查报告专家复核意见**

专家姓名	翁卫纯	职称	高级工程师
单位	宁波市生态环境科学研究院	联系方式	13586569103

**主要意见:**

一、本次土壤污染状况调查遵循分阶段调查的原则，调查程序与方法符合国家相关标准规范要求。调查报告包括了地块基本信息、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主要内容，基本符合规范要求。根据调查报告结论，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、建议评审结果为：通过，但需修改。

**三、主要修改意见：**

- 1、完善编制依据，细化分析场地原有特征因子的调查。
- 2、在同一表格中列出两个检测单位的检测分析方法、检出限及筛选值。
- 3、按照实际情况完善采样、运输、交接及分析过程中的质控内容。
- 4、进一步对照《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。

专家签名: 翁卫纯

2020 年 10 月 14 日

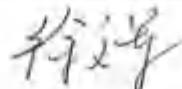
**修改清单**

序号	审核意见	修改内容	页码
1	完善编制依据，细化分析场地原有特征因子的调查。	补充完善了编制依据和评价标准，场地原有特征因子的调查。	P4~P7、P30~P36
2	在同一表格中列出两个检测单位的检测分析方法、检出限及筛选值。	通过续表形式，补充了质控单位检测方法及检出限。	P43~P50
3	按照实际情况完善采样、运输、交接及分析过程中的质控内容。	补充完善了质控内容。	P71~P76
4	进一步对照《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。	根据审查表要求对报告进行了完善修改。	见全文

个人审查意见			
项目名称	白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况调查报告		
编制单位	中国科学院宁波城市环境观测研究站		
专家信息			
姓名	徐能斌	职称	教授级高级工程师
工作单位	宁波市环境监测中心		
<p>2020 年 10 月 15 日，受宁波生态环境局委托，对《白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况调查报告》进行审查（以下简称报告），意见如下：</p> <p>建议评审结论为“通过但需修改”。</p> <p>主要修改补充意见：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 补充质控单位检测方法及检出限；</li> <li>2. 复核质控数据的分析和评价；</li> <li>3. 对照《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。</li> </ol>			
专家签字:	徐能斌 日期: 2020 年 10 月 15 日		

### 修改清单

序号	审核意见	修改内容	页码
1	补充质控单位检测方法及检出限；	补充了质控单位检测方法及检出限。	P43~P50
2	复核质控数据的分析和评价；	复核了质控数据的分析和评价。	P93~P95
3	对照《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。	根据审查表要求对报告进行了完善修改。	见全文

函审复核意见						
项目名称	白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况调查报告					
专家信息						
姓名	徐文军	职称	高级工程师			
工作单位	浙江仁欣环科院有限责任公司					
函审复核意见：						
<p>2020 年 11 月 11 日收到报告编制单位中国科学院宁波城市环境观测研究站《白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况调查报告》修改稿电子版本。</p> <p>经复审后认为，报告编制单位已根据专家评审会意见对报告进行了补充和修改，可作为下一步工作的依据。</p>						
专家签字						
日期	2020.11.16					

白峰街道西侧安置地块

（北仑白峰清泰路南东枫江路东 BLBF01-02-08 地块）

**土壤污染状况调查报告专家复核意见**

专家姓名	商卫纯	职称	高级工程师
单位	宁波市生态环境科学研究院	联系方式	13586569103

主要意见：

《白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南东枫江路东 BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况调查报告》已基本按照专家评审意见修改完成，可作为下一步工作依据。

专家签名： 商卫纯

2020 年 11 月 21 日

专家函审查意见			
项目名称	白峰街道西侧安置地（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况调查报告		
编制单位	中国科学院宁波城市环境观察研究站		
专家信息			
姓名	徐能斌	职称	教授级高级工程师
工作单位	浙江仁欣环科院		
《白峰街道西侧安置地(北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块)土壤污染状况调查报告》已按专家意见修改完善，同意上报。			
专家签字:	日期: 2020 年 11 月 16 日		

附录一 宁波市华测检测技术有限公司  
实验室检测报告



171121341181

# 检测报告



报告编号: A2200229375103001R1aR1C

第 1 页 共 25 页

委托单位: 中国科学院宁波城市环境观测研究站

地 址:

/

样品类型:

地下水、土壤、底泥

编制:

张伟

审核:

秦海芝

签发:

陈海芝

日期:

2020.9.15



采样日期:

2020年07月24、31日

宁波市华测检测技术有限公司

检测专用章

检测日期: 2020年07月24日~  
2020年08月26日

宁波高新区青华路76号厂区东首第一、二层  
NO.46046547

# 检测报告

报告编号: A2200229375103001R1aR1C

第 2 页 共 25 页

## 样品信息

项目名称	白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块） 土壤污染状况初步调查 <sup>a</sup>		
项目地址	/		
样品类型	采样人	采样方法	
地下水		瞬时	
土壤	朱晨鸣、余俊杰、熊伟星、李艳阳、 张帆	定点	
底泥		定点	

采样点位	样品编号	采样深度	样品状态
W1 (北纬: 29°53'07.59" 东经: 121°59'17.71")	NBM72315W101	监测井水面下 0.5m	无色、无气味、透明
W2 (北纬: 29°53'08.52" 东经: 121°59'23.25")	NBM72315W201	监测井水面下 0.5m	无色、无气味、透明
W3 (北纬: 29°53'05.39" 东经: 121°59'22.13")	NBM72315W301	监测井水面下 0.5m	无色、无气味、透明
	NBM72315W301-PX	监测井水面下 0.5m	无色、无气味、透明
W4 (北纬: 29°53'06.05" 东经: 121°59'23.43")	NBM72315W401	监测井水面下 0.5m	无色、无气味、透明
WB (北纬: 29°53'02.96" 东经: 121°59'25.88")	NBM72315WB01	监测井水面下 0.5m	无色、无气味、透明

# 检测报告

报告编号: A2200229375103001R1aR1C

第 3 页 共 25 页

接上页

采样点位	样品编号	采样层次	样品状态
S1 (北纬: 29°53'07.59" 东经: 121°59'17.71")	NBM72315S101	0~0.5m	素填、潮、棕色、无异味、无异物
	NBM72315S102	1.5~2.0m	粉质粘土、湿、棕色、无异味、无异物
	NBM72315S103	3.0~4.0m	淤泥质粉质粘土、湿、暗灰色、无异味、无异物
S2 (北纬: 29°53'07.93" 东经: 121°59'20.67")	NBM72315S201	0~0.2m	暗栗色、中壤土、潮、大量根系
S3 (北纬: 29°53'08.52" 东经: 121°59'23.25")	NBM72315S301	0~0.5m	素填、潮、褐色、无异味、无异物
	NBM72315S301-PX	0~0.5m	素填、潮、褐色、无异味、无异物
	NBM72315S302	1.5~2.0m	粉质粘土、湿、褐色、无异味、无异物
	NBM72315S303	3.0~4.0m	淤泥质粉质粘土、湿、暗灰色、无异味、无异物
S4 (北纬: 29°53'04.25" 东经: 121°59'19.34")	NBM72315S401	0~0.2m	棕色、砂壤土、潮、少量根系
S5 (北纬: 29°53'05.39" 东经: 121°59'22.13")	NBM72315S501	0~0.5m	素填、潮、褐色、无异味、无异物
	NBM72315S501-PX	0~0.5m	素填、潮、褐色、无异味、无异物
	NBM72315S502	1.5~2.0m	粉质粘土、湿、褐色、无异味、无异物
	NBM72315S503	3.0~4.0m	淤泥质粉质粘土、湿、暗灰色、无异味、无异物
S6 (北纬: 29°53'06.05" 东经: 121°59'23.43")	NBM72315S601	0~0.5m	素填、潮、棕色、无异味、无异物
	NBM72315S602	1.5~2.0m	粉质粘土、湿、棕色、无异味、无异物
	NBM72315S603	4.0~5.0m	淤泥质粉质粘土、湿、暗灰色、无异味、无异物
S7 (北纬: 29°53'06.43" 东经: 121°59'25.66")	NBM72315S701	0~0.2m	暗灰色、重壤土、潮、大量根系
SA (北纬: 29°53'11.35" 东经: 121°59'19.15")	NBM72315SA01	0~0.2m	暗栗色、砂壤土、潮、少量根系
SB (北纬: 29°53'02.96" 东经: 121°59'25.88")	NBM72315SB01	0~0.5m	素填、潮、灰褐色、无异味、无异物
	NBM72315SB02	1.5~2.0m	粉质粘土、湿、灰褐色、无异味、无异物
	NBM72315SB03	4.0~5.0m	淤泥质粉质粘土、湿、暗灰色、无异味、无异物

# 检测报告

报告编号: A2200229375103001R1aR1C

第 4 页 共 25 页

接上页

采样点位	样品编号	采样点水深	样品状态
DN1 (北纬: 29°53'06.87" 东经: 121°59'22.99")	NBM72315DN101	1.5m	深灰色、无味、淤泥
	NBM72315DN101-PX	1.5m	深灰色、无味、淤泥

## 检测报告

第5页，共25页

## 地下水检测结果

检测项目	检出限 单位	采样日期2020.07.31						
		W1 W101	W2 W201	W3 W301	W301-PX	W4 W401	WB WB01	
pH值	/	无量纲	7.43	7.64	7.67	/	7.43	7.45
汞	$4 \times 10^{-5}$	mg/L	$1.1 \times 10^{-4}$	$2.1 \times 10^{-4}$	$2.3 \times 10^{-4}$	$2.2 \times 10^{-4}$	$3.1 \times 10^{-4}$	$2.0 \times 10^{-4}$
砷	$3 \times 10^{-4}$	mg/L	$1.1 \times 10^{-3}$	$1.4 \times 10^{-3}$	$1.9 \times 10^{-3}$	$2.0 \times 10^{-3}$	$1.7 \times 10^{-3}$	$3.0 \times 10^{-3}$
铜	0.04	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	0.009	mg/L	ND	ND	ND	0.011	0.010	ND
铅	$9 \times 10^{-5}$	mg/L	$2.1 \times 10^{-4}$	ND	$5.2 \times 10^{-4}$	$5.2 \times 10^{-4}$	$3.1 \times 10^{-4}$	$2.8 \times 10^{-4}$
镉	$5 \times 10^{-5}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镍	0.007	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	0.004	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铬	0.03	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	0.01	ng/L	ND	0.04	0.03	0.03	0.05	0.02
VOCs	氯甲烷	0.005	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	氯乙烯	5×10 <sup>-4</sup>	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1-二氯乙烷	$4 \times 10^{-4}$	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	二氯甲烷	$5 \times 10^{-4}$	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	反-1, 2-二氯乙烯	$3 \times 10^{-4}$	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1-二氯乙烷	$4 \times 10^{-4}$	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	顺-1, 2-二氯乙烯	$4 \times 10^{-4}$	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	氯仿	$4 \times 10^{-4}$	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 1-三氯乙烷	$4 \times 10^{-4}$	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	四氯化碳	$4 \times 10^{-4}$	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	苯	$4 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2-二氯丙烷	$4 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	三氯乙烯	$4 \times 10^{-4}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND

## 检测报告

第6页, 共25页

地下水检测结果

检测项目	检出限 单位	采样日期2020.07.31					
		W1	W2	W3	W4	WB	W401-PX
VOCs	1, 1, 2-三氯乙烷	4×10 <sup>-4</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
VOCs	甲苯	3×10 <sup>-4</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
VOCs	四氯乙烯	2×10 <sup>-4</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 2-四氯乙烷	3×10 <sup>-4</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
VOCs	氯苯	2×10 <sup>-4</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
VOCs	乙苯	3×10 <sup>-4</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
VOCs	对,间-二甲苯	5×10 <sup>-4</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
VOCs	苯乙烯	2×10 <sup>-4</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 2-三氯丙烷	4×10 <sup>-4</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
VOCs	邻二甲苯	2×10 <sup>-4</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2, 3-三氯丙烷	2×10 <sup>-4</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 4-二氯苯	4×10 <sup>-4</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2-二氯苯	4×10 <sup>-4</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯胺	1.6×10 <sup>-4</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
SVOCs	硝基苯	1.3×10 <sup>-4</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯	2.1×10 <sup>-4</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并(a)蒽	3.3×10 <sup>-4</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
SVOCs	䓛	3.3×10 <sup>-4</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并(b)荧蒽	3.2×10 <sup>-4</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并(k)荧蒽	2.9×10 <sup>-4</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
SVOCs	茚并(1, 2, 3-cd)芘	3.0×10 <sup>-4</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
SVOCs	二苯并(a, b)蒽	2.7×10 <sup>-4</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并(a)芘	4×10 <sup>-6</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
SVOCs	2-氯酚	1.1×10 <sup>-3</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND
	甲体六六六	5.6×10 <sup>-3</sup>	mg/L	ND	ND	ND	ND

## 检 测 报 告

地下水检测结果

检测项目	检出限	单位	采样日期2020.07.31				
			W1	W2	W3	W4	WB
乙体六六六	$3.7 \times 10^{-5}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
丙体六六六	$2.5 \times 10^{-5}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
丁体六六六	$6.0 \times 10^{-5}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-DDE	$3.6 \times 10^{-5}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-DDD	$4.8 \times 10^{-5}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
o,p'-DDT	$3.1 \times 10^{-5}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-DDT	$4.3 \times 10^{-5}$	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND

注: 1. 结果“ND”表示未检出;

2. W1井深6.0m、水深4.58m、水位2.36m, W2井深6.0m、水深4.56m、水位2.35m, W3井深6.0m、水深4.41m、水位2.44m, W4井深6.0m、水深

4.42m、水位2.51m, WB井深6.0m、水深4.11m、水位2.67m;

3. 以上测试数据来源于报告编号A2200229375103001R1C的检测报告。

## 检测报告

土壤检测结果

第8页, 共25页

检测项目	检出限 单位	土壤检测结果						
		采样日期2020.07.24		采样日期 2020.07.2		采样日期2020.07.24		
		S1	S2	S1	S2	S3	S1	S2
pH值	/	无量纲	8.37	8.11	8.06	8.57	8.11	8.13
六价铬	0.5	mg/kg	1.9	1.2	1.3	1.5	1.5	1.5
汞	0.002	mg/kg	0.078	0.044	0.041	0.121	0.145	0.132
砷	0.01	mg/kg	5.76	6.04	6.73	5.72	7.99	8.41
铜	1	mg/kg	11	13	11	15	14	14
铅	0.1	mg/kg	20.8	20.1	19.3	29.6	24.6	24.3
镉	0.01	mg/kg	0.04	0.05	0.05	0.08	0.06	0.07
镍	3	mg/kg	40	37	34	32	32	33
锌	1	mg/kg	84	82	86	70	73	74
铬	4	mg/kg	60	76	62	68	72	72
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6	mg/kg	18	88	31	9	18	21
VOCs	氯甲烷	0.013	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	氯乙烯	0.013	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1-二氯乙烯	0.013	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	二氯甲烷	0.019	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	反式-1, 2-二氯乙烯	0.018	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1-二氯乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	顺式-1, 2-二氯乙烷	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	氯仿	0.014	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 1-三氯乙烷	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	四氯化碳	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	苯	0.024	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2-二氯丙烷	0.014	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	三氯乙烯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND

## 检测报告

## 土壤检测结果

检测项目	检出限 单位	土壤检测结果							
		采样日期2020.07.24		采样日期 2020.07.2		采样日期2020.07.24			
		S1	S2	S3					
VOCs	1, 1, 2-三氯乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	甲苯	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	四氯乙烯	0.018	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	氯苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	乙苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	对, 间-二甲苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	苯乙烯	0.014	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	邻-二甲苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2, 3-三氯丙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 4-二氯苯	0.019	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2-二氯苯	0.019	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯胺	0.023	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	2-氯苯酚	0.06	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	硝基苯	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并(a)蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	䓛	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并(b)荧蒽	0.2	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并(k)荧蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	䓛并(a)芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	䓛并(1, 2, 3-cd)芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	二苯并(ah)蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	α-六六六	6×10 <sup>-5</sup>	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND

## 检测报告

第10页，共25页

## 土壤检测结果

检测项目	检出限	单位	土壤检测结果					
			采样日期2020.07.24		采样日期2020.07.2		采样日期2020.07.24	
	S1	S2	S3					
$\gamma$ -六六六	$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
$\beta$ -六六六	$5 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
p, p'-滴滴伊	$5 \times 10^{-5}$	ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
o, p'-滴滴涕	$9 \times 10^{-5}$	ng/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
p, p'-滴滴滴	$6 \times 10^{-5}$	ng/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
p, p'-滴滴涕	$6 \times 10^{-5}$	ng/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND

## 检测报告

第11页，共25页

## 土壤检测结果

检测项目	检出限	土壤检测结果								
		采样日期 2020.07.2		采样日期2020.07.24		采样日期2020.07.24				
		S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	
pH值	/	无量纲	8.36	8.06	8.06	7.93	7.97	8.70	8.25	8.13
六价铬	0.5	mg/kg	1.4	1.5	1.4	1.6	1.4	1.9	1.7	1.7
汞	0.002	mg/kg	0.044	0.070	0.070	0.052	0.059	0.041	0.048	0.055
砷	0.01	mg/kg	4.98	7.53	8.13	7.38	8.67	6.99	5.58	8.17
铜	1	mg/kg	11	14	14	14	14	10	10	16
铅	0.1	mg/kg	28.1	23.7	24.0	16.8	17.5	24.0	17.8	13.0
镉	0.01	mg/kg	0.06	0.05	0.05	0.04	0.05	0.04	0.05	0.05
镍	3	mg/kg	24	32	33	38	30	26	27	33
锌	1	mg/kg	97	73	73	78	77	79	79	83
铬	4	mg/kg	46	56	55	68	74	50	60	73
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6	mg/kg	27	11	13	8	34	33	47	43
VOCs	氯甲烷	0.013	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	氯乙烯	0.013	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1-二氯乙烯	0.013	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	二氯甲烷	0.019	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	反式-1, 2-二氯乙烯	0.018	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1-二氯乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	顺式-1, 2-二氯乙烷	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	氯仿	0.014	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 1-三氯乙烷	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	四氯化碳	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	苯	0.024	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2-二氯丙烷	0.014	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	三氯乙烯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

## 检测报告

## 土壤检测结果

检测项目	检出限 单位	土壤检测结果							
		采样日期2020.07.2		采样日期2020.07.24		采样日期2020.07.24			
		S4	S5	S501-PX	S502	S503	S601	S602	S603
VOCs	1, 1, 2-三氯乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	甲苯	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	四氯乙烯	0.018	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 1, 2-四氟乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	氯苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	乙苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	对, 间-二甲苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	苯乙烷	0.014	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 2-三氯乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	邻-二甲苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2, 3-三氯丙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 4-二氯苯	0.019	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2-二氯苯	0.019	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯胺	0.023	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	2-氯苯酚	0.06	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	硝基苯	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	萘	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并(a)蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	䓛	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯并(b)荧蒽	0.2	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	䓛并(k)荧蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	䓛并(a)芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	茚并(1, 2, 3-cd)芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	二苯并(ah)蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	α-六六六	$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND

## 检测报告

土壤检测结果

采样日期  
2020.07.24

采样日期2020.07.24

采样日期2020.07.24

第13页，共25页

检测项目	检出限	单位	土壤检测结果					
			S4	S5		S6		
S401	S501	S501-PX	S502	S503	S601	S602	S603	
0~0.2m	0~0.5m	0~0.5m	1.5~2.0m	3.0~4.0m	0~0.5m	1.5~2.0m	4.0~5.0m	
γ-六六六	$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
β-六六六	$5 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
p, p'-滴滴涕	$5 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
o, p'-滴滴涕	$9 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
p, p'-滴滴涕	$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
p, p'-滴滴涕	$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND

## 检测报告

第14页，共25页

## 土壤检测结果

检测项目	检出限 单位	采样日期 2020.07.24					采样日期 2020.07.24					采样日期 2020.07.24				
		S7	SA	SB01	SB02	SB03	SB	SB01	SB02	SB03	SB	SB01	SB02	SB03	SB	
pH值	/	无量纲	8.43	6.49	6.65	6.75	6.83									
六价铬	0.5	mg/kg	1.9	1.8	2.2	2.0	2.3									
汞	0.002	mg/kg	0.096	0.098	0.076	0.090	0.064									
砷	0.01	mg/kg	5.73	5.02	7.44	7.24	9.86									
铜	1	mg/kg	13	14	15	13	20									
铅	0.1	mg/kg	25.5	30.7	31.4	19.6	17.8									
镉	0.01	mg/kg	0.08	0.05	0.07	0.06	0.05									
镍	3	mg/kg	24	22	31	36	45									
锌	1	mg/kg	62	89	75	87	85									
铬	4	mg/kg	55	52	67	69	70									
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6	mg/kg	96	13	16	58	16									
VOCs	氯甲烷	0.013	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	氯乙烯	0.013	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1-二氯乙烯	0.013	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	二氯甲烷	0.019	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	反式-1, 2-二氯乙烯	0.018	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 1-二氯乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	顺式-1, 2-二氯乙烯	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	氯仿	0.014	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2-二氯乙烷	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	四氯化碳	0.017	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	苯	0.024	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	1, 2-二氯丙烷	0.014	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	三氯乙烯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

## 检测报告

第15页，共25页

## 土壤检测结果

检测项目	检出限 单位	土壤检测结果				
		采样日期 2020.07.24	采样日期 2020.07.24	采样日期2020.07.24		
S7	SA	SB01	SB02	SB03		
VOCs	1, 1, 2-三氯乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND
VOCs	甲苯	0.017	mg/kg	ND	ND	ND
VOCs	四氯乙烯	0.018	mg/kg	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND
VOCs	氯苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND
VOCs	乙苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND
VOCs	对, 间-二甲苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND
VOCs	苯乙烯	0.014	mg/kg	ND	ND	ND
VOCs	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND
VOCs	邻-二甲苯	0.015	mg/kg	ND	ND	ND
VOCs	1, 2, 3-三氯丙烷	0.015	mg/kg	ND	ND	ND
VOCs	苯胺	0.023	mg/kg	ND	ND	ND
SVOCs	2-氯苯酚	0.06	mg/kg	ND	ND	ND
SVOCs	硝基苯	0.09	mg/kg	ND	ND	ND
SVOCs	萘	0.09	mg/kg	ND	ND	ND
SVOCs	苯并(a)蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
SVOCs	䓛	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
SVOCs	苯并(b)荧蒽	0.2	mg/kg	ND	ND	ND
SVOCs	苯并(k)荧蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
SVOCs	䓛 (a) 芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
SVOCs	䓛 (1, 2, 3-䓛) 芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
SVOCs	二苯并(ab)蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
	α-六六六	$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND

## 检测报告

第16页，共25页

检测项目	检出限	土壤检测结果				
		采样日期 2020.07.24	采样日期 2020.07.24	采样日期2020.07.24		
S7	SA	SB				
γ-六六六	$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND
β-六六六	$5 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND
p,p'-滴滴涕	$5 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND
o,p'-滴滴涕	$9 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND
p,p'-滴滴涕	$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND
p,p'-滴滴涕	$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND	ND	ND

注: 1. 结果“ND”表示未检出;

2. 以上检测结果pH值为风干土的pH值, 其余项目检测结果均为土壤干样中各项目的浓度;

3. 以上测试数据来源于报告编号A2200229375103001R1C的检测报告。

检测项目	检出限	单位	底泥检测结果	
			采样日期2020.07.31	
			DN1	
			DN101	DN101-PX
			1.5m	1.5m
pH值	/	无量纲	8.80	8.82
六价铬	0.5	mg/kg	ND	ND
汞	0.002	mg/kg	0.058	0.047
砷	0.01	mg/kg	8.62	7.87
铜	1	mg/kg	13	13
铅	0.1	mg/kg	47.4	43.8
镉	0.01	mg/kg	0.04	0.04
镍	3	mg/kg	38	39
锌	1	mg/kg	94	85
铬	4	mg/kg	60	60
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6	mg/kg	56	47
VOCs	氯甲烷	0.013	mg/kg	ND
VOCs	氯乙烯	0.013	mg/kg	ND
VOCs	1, 1-二氯乙烯	0.013	mg/kg	ND
VOCs	二氯甲烷	0.019	mg/kg	ND
VOCs	反式-1, 2-二氯乙烯	0.018	mg/kg	ND
VOCs	1, 1-二氯乙烷	0.015	mg/kg	ND
VOCs	顺式-1, 2-二氯乙烯	0.017	mg/kg	ND
VOCs	氯仿	0.014	mg/kg	ND
VOCs	1, 2-二氯乙烷	0.017	mg/kg	ND
VOCs	1, 1, 1-三氯乙烷	0.017	mg/kg	ND
VOCs	四氯化碳	0.017	mg/kg	ND
VOCs	苯	0.024	mg/kg	ND
VOCs	1, 2-二氯丙烷	0.014	mg/kg	ND
VOCs	三氯乙烯	0.015	mg/kg	ND
VOCs	1, 1, 2-三氯乙烷	0.015	mg/kg	ND
VOCs	甲苯	0.017	mg/kg	ND
VOCs	四氯乙烯	0.018	mg/kg	ND
VOCs	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	0.015	mg/kg	ND
VOCs	氯苯	0.015	mg/kg	ND
VOCs	乙苯	0.015	mg/kg	ND
VOCs	对, 间-二甲苯	0.015	mg/kg	ND
VOCs	苯乙烯	0.014	mg/kg	ND
VOCs	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	0.015	mg/kg	ND
VOCs	邻-二甲苯	0.015	mg/kg	ND
VOCs	1, 2, 3-三氯丙烷	0.015	mg/kg	ND
VOCs	1, 4-二氯苯	0.019	mg/kg	ND
VOCs	1, 2-二氯苯	0.019	mg/kg	ND
SVOCs	苯胺	0.023	mg/kg	ND
SVOCs	2-氯苯酚	0.06	mg/kg	ND
SVOCs	硝基苯	0.09	mg/kg	ND
SVOCs	萘	0.09	mg/kg	ND
SVOCs	苯并(a)蒽	0.1	mg/kg	ND

检测项目	检出限	单位	底泥检测结果	
			采样日期2020.07.31	
			DN1	
			DN101	DN101-PX
			1.5m	1.5m
SVOCs 蘑	0.1	mg/kg	ND	ND
SVOCs 苯并(b)荧蒽	0.2	mg/kg	ND	ND
SVOCs 苯并(k)荧蒽	0.1	mg/kg	ND	ND
SVOCs 苯并(a)芘	0.1	mg/kg	ND	ND
SVOCs 萍并(1, 2, 3-cd)芘	0.1	mg/kg	ND	ND
SVOCs 二苯并(ah)蒽	0.1	mg/kg	ND	ND
p, p'-滴滴涕	$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND
p, p'-滴滴伊	$5 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND
o, p'-滴滴涕	$9 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND
p, p'-滴滴涕	$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND
α-六六六	$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND
β-六六六	$5 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND
γ-六六六	$6 \times 10^{-5}$	mg/kg	ND	ND

注: 1. 结果“ND”表示未检出;

2. 以上检测结果pH值为底泥风干样的pH值, 其余项目检测结果均为底泥干样中各项目的浓度;

3. 以上测试数据来源于报告编号A2200229375103001R1C的检测报告。

# 检测报告

报告编号: A2200229375103001R1aR1C

第 19 页 共 25 页

附1：测点示意图



# 检测报告

报告编号: A2200229375103001R1aR1C

第 20 页 共 25 页

## 附 2: 检测仪器

名称	型号	公司编号
便携式 PH/溶解氧测定仪	Multi 3420 SET G	TTE20163380
原子荧光光度计	AFS-9750	TTE20162049
双通道原子荧光光谱仪	BAF-2000	TTE20190125
电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)	NexION 350X	TTE20163361
紫外可见分光光度计 (UV)	UV-1800	TTE20163953
气相色谱质谱联用仪 (GCMS)	QP-2010Ultra	TTE20131429
气相色谱质谱联用仪 (GCMS)	7890B-5977A	TTE20163337
气相色谱质谱联用仪 (GCMS)	7890B-5977A	TTE20175192
原子吸收分光光度计 (AAS)	AA-900	TTE20130535
原子吸收光谱仪	AA900Z	TTE20181035
电热鼓风干燥箱	DHG-9240A	TTE20166224
电子天平	YP5002	EDD37JL19002
电感耦合等离子体光谱仪 (ICP)	8300DV	TTE20170070
高效液相色谱仪 (HPLC)	LC-20A	TTE20110155
PH 计	FE28-Standard	TTE20192535
紫外可见分光光度计 (UV)	UV-1800	TTE20163952
原子吸收分光光度计 (AAS)	TAS-990	ATTEHLNB00045
气相色谱质谱联用仪 (GCMS)	8860-5977B	TTE20200039
干燥箱	DHG-9245A	TTE20163368
电子天平	YP5002	EDD37JL19005
气相色谱仪 (GC)	7890B	TTE20132295
气相色谱仪 (GC)	7890B	TTE20163362
气相色谱仪 (GC)	7890B	TTE20163363

# 检测报告

报告编号: A2200229375103001R1aR1C

第 21 页 共 25 页

## 三、报告编制说明:

### 1. 本次检测的依据:

样品类型	项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	检出限(mg/L)
地下水	pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2006年)	/
	汞	水质 梅、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	4×10 <sup>-5</sup>
	砷	水质 梅、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	3×10 <sup>-4</sup>
	铜	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.04
	锌	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.009
	铅	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	9×10 <sup>-5</sup>
	镉	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	5×10 <sup>-3</sup>
	镍	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.007
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二阱分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004
	铬	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.03
	可萃取性石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	水质 可萃取性石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	0.01
	氯甲烷	吹扫捕集法提取水中挥发性有机物 EPA 5030B-1996 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 EPA 8260D-2017	0.005
	氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	5×10 <sup>-4</sup>
	1, 1-二氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	4×10 <sup>-4</sup>
	二氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	5×10 <sup>-4</sup>
	反-1, 2-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	3×10 <sup>-4</sup>
	1, 1-二氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	4×10 <sup>-4</sup>
	顺-1, 2-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	4×10 <sup>-4</sup>
	氯仿	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	4×10 <sup>-4</sup>
	1, 2-二氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	4×10 <sup>-4</sup>
	1, 1, 1-三氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	4×10 <sup>-4</sup>
	四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	4×10 <sup>-4</sup>
	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	4×10 <sup>-4</sup>
	1, 2-二氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	4×10 <sup>-4</sup>
	三氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	4×10 <sup>-4</sup>
	1, 1, 2-三氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	4×10 <sup>-4</sup>

# 检测报告

报告编号: A2200229375103001R1aR1C

第 22 页 共 25 页

接上页

样品类型	项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	检出限 (mg/L)
地下水	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$3 \times 10^{-4}$
	四氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$2 \times 10^{-4}$
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$3 \times 10^{-4}$
	氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$2 \times 10^{-4}$
	乙苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$3 \times 10^{-4}$
	对, 邻-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$5 \times 10^{-4}$
	苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$2 \times 10^{-4}$
	邻二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$2 \times 10^{-4}$
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	1, 2, 3-三氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$2 \times 10^{-4}$
	1, 4-二氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	1, 2-二氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	$4 \times 10^{-4}$
	苯胺	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270E-2018	$1.6 \times 10^{-4}$
	硝基苯	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270E-2018	$1.3 \times 10^{-4}$
	苯	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270E-2018	$2.1 \times 10^{-4}$
	苯并(a)蒽	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270E-2018	$3.3 \times 10^{-4}$
	䓛	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270E-2018	$3.3 \times 10^{-4}$
	苯并(b)荧蒽	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270E-2018	$3.2 \times 10^{-4}$
	苯并(k)荧蒽	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270E-2018	$2.9 \times 10^{-4}$
	茚并(1, 2, 3-cd)芘	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270E-2018	$3.0 \times 10^{-4}$
	二苯并(a, b)蒽	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270E-2018	$2.7 \times 10^{-4}$
	2-氯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013	$1.1 \times 10^{-3}$
	苯并(a)芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	$4 \times 10^{-6}$
	甲体六六六	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱 HJ 699-2014	$5.6 \times 10^{-5}$
	乙体六六六	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱 HJ 699-2014	$3.7 \times 10^{-5}$
	丙体六六六	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱 HJ 699-2014	$2.5 \times 10^{-5}$
	丁体六六六	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱 HJ 699-2014	$6.0 \times 10^{-5}$
	p,p'-DDE	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱 HJ 699-2014	$3.6 \times 10^{-5}$
	p,p'-DDD	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱 HJ 699-2014	$4.8 \times 10^{-5}$
	o,p'-DDT	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱 HJ 699-2014	$3.1 \times 10^{-5}$
	p,p'-DDT	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱 HJ 699-2014	$4.3 \times 10^{-5}$

# 检测报告

报告编号: A2200229375103001RJaR1C

第 23 页 共 25 页

接上页

样品类型	项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	检出限 (mg/kg)
土壤、底泥	干物质	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011	/
	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1
	铅	土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1
	镉	土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3
	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1
	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	4
	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6
	氯甲烷	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 HJ 605-2011	0.013
	氯乙烯	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 HJ 605-2011	0.013
	1, 1-二氯乙烷	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 HJ 605-2011	0.013
	二氯甲烷	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 HJ 605-2011	0.019
	反式-1, 2-二氯乙烯	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 HJ 605-2011	0.018
	1, 1-二氯乙烷	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 HJ 605-2011	0.015
	顺式-1, 2-二氯乙烯	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 HJ 605-2011	0.017
	氯仿	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 HJ 605-2011	0.014
	1, 2-二氯乙烷	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 HJ 605-2011	0.017
	1, 1, 1-三氯乙烷	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 HJ 605-2011	0.017
	四氯化碳	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 HJ 605-2011	0.017
	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 HJ 605-2011	0.024
	1, 2-二氯丙烷	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 HJ 605-2011	0.014

# 检测报告

报告编号: A2200229375103001R1aR1C

第 24 页 共 25 页

接上页

样品类型	项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	检出限 (mg/kg)
土壤、底泥	三氯乙烯	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 HJ 605-2011	0.015
	1, 1, 2-三氯乙烷	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 HJ 605-2011	0.015
	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 HJ 605-2011	0.017
	四氯乙烯	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 HJ 605-2011	0.018
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	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 HJ 605-2011	0.015
	氯苯	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 HJ 605-2011	0.015
	乙苯	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 HJ 605-2011	0.015
	对, 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 HJ 605-2011	0.015
	苯乙烯	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 HJ 605-2011	0.014
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	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 HJ 605-2011	0.015
	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 HJ 605-2011	0.015
	1, 2, 3-三氯丙烷	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 HJ 605-2011	0.015
	1, 4-二氯苯	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 HJ 605-2011	0.019
	1, 2-二氯苯	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 HJ 605-2011	0.019
	2-氯苯酚	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	0.06
	硝基苯	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	0.09
	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	0.09
	苯并(a)蒽	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	0.1
	䓛	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	0.1
	苯并(b)荧蒽	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	0.2
	苯并(k)荧蒽	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	0.1
	苯并(a)芘	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	0.1
	茚并(1, 2, 3-cd)芘	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	0.1
	二苯并(ab)蒽	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	0.1
	苯胺	索式提取法 EPA 3540C-1996、半挥发性有机化合物的测定 气相色谱-质谱法 EPA 8270E-2018	0.023

# 检测报告

报告编号：A2200229375103001R1aR1C

第 25 页 共 25 页

接上页

样品类型	项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	检出限(mg/kg)
土壤、底泥	α-六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 HJ 921-2017	6×10 <sup>-5</sup>
	γ-六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 HJ 921-2017	6×10 <sup>-5</sup>
	β-六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 HJ 921-2017	5×10 <sup>-5</sup>
	p, p'-滴滴涕	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 HJ 921-2017	5×10 <sup>-5</sup>
	o, p'-滴滴涕	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 HJ 921-2017	9×10 <sup>-5</sup>
	p, p'-滴滴商	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 HJ 921-2017	6×10 <sup>-5</sup>
	p, p'-滴滴涕	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 HJ 921-2017	6×10 <sup>-5</sup>

2. 检测单位地址

宁波高新区菁华路 76 号厂区东首第一、二层

3. 本报告无宁波市华测检测技术有限公司检验检测专用章、骑缝章和签发人签名无效。

4. 本报告不得涂改、增删。

5. 本报告只对采样/送检样品检测结果负责。

6. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。

7. 未经宁波市华测检测技术有限公司书面批准，不得部分复制检测报告。

8. 对本报告有异议，请在收到报告 10 天之内与本公司联系。

9. 除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。

10. 委托检测结果及其对结果的判定结论只代表检测时状况，报告中所附限值标准均由客户提供。

11. 除客户特别申明并支付档案管理费，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

12. ^: 表示此信息有更改，本报告替换原报告 A2200229375103001R1aC，自本报告签发之日起，

原报告 A2200229375103001R1aC 作废。

\*\*\*报告结束\*\*\*

附录二 宁波市华测检测技术有限公司  
实验室质量控制报告

# 场地项目质量控制报告

(A2200229375103R1aR1C)

**项目名称：**白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况初步调查

**委托单位名称：**中国科学院宁波城市环境观测研究站

**委托单位地址：**宁波市北仑区春晓中科路 88 号





# 目录

一、	项目概况.....	1
二、	现场采样质量保证和质量控制.....	1
	2.1 工作依据.....	1
	2.2 现场采样技术.....	2
	2.2.1 土壤钻探方法----双套管土壤取样系统.....	2
	2.2.2 地下水井建井方法----冲压直推建井.....	3
	2.2.3 土壤现场快速检测.....	3
	2.3 勘测采样.....	5
	2.3.1 样品信息汇总.....	5
	2.3.2 采样流程与照片.....	5
	2.3.3 现场样品质控.....	11
	2.4 样品保存与运输.....	11
三、	样品分析质量保证和质量控制.....	13
	3.1 样品室内保存及留样.....	13
	3.2 样品前处理.....	13
	3.2.1 土壤、底泥样品前处理.....	13
	3.2.2 地下水前处理.....	15
	3.3 质控方式及要求.....	16
	3.3.1 空白质控.....	16
	3.3.2 平行样质控.....	17
	3.3.3 准确度控制.....	17
	3.4 空白样质控信息.....	18
	3.5 平行样质控信息.....	19
	3.6 标准样品质控信息.....	21
	3.7 加标回收质控信息.....	23
四、	结论.....	24
附件	质控结果附件（含空白、平行和标样/加标）.....	25
	1 地下水 六价铬.....	25
	2 地下水 汞、砷.....	26
	3 地下水 铜、锌、镍、铬.....	27
	4 地下水 铅、镉.....	28
	5 地下水 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) .....	30
	6 地下水 VOCs (27 项) .....	31
	7 地下水 SVOCs (9 项) .....	33
	8 地下水 苯并 (a) 芘.....	35
	9 地下水 2-氯酚 .....	37
	10 地下水 六六六、滴滴涕.....	38
	11 土壤 pH 值 .....	40
	12 土壤 六价铬 .....	42
	13 土壤 汞、砷 .....	43
	14 土壤 铜、镍、铅、镉、锌、铬 .....	44

15 土壤 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) .....	46
16 土壤 VOCs (27 项) .....	47
17 土壤 SVOCs (11 项) .....	51
18 土壤 有机氯农药.....	56
19 底泥 pH 值.....	60
20 底泥 六价铬.....	61
21 底泥 汞、砷.....	62
22 底泥 铜、镍、铅、镉、锌、铬.....	63
23 底泥 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) .....	64
24 底泥 VOCs (27 项) .....	65
25 底泥 SVOCs (11 项) .....	67
26 底泥 有机氯农药.....	69

# 一、项目概况

**项目名称：**白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况初步调查。

**检测单位：**宁波市华测检测技术有限公司。

白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东 BLBF01-02-08 地块）土壤污染状况初步调查已完成采样检测任务，地块内共采集了 7 个点位的土壤、4 个点位的地下水，地块外采集了 2 个点位的土壤对照点，1 个点位的地下水对照点，1 个点位的底泥。钻孔建井等各阶段时间如下表 1-1 所示，地下水采样前洗井时间同采样时间。

**表1-1 土壤及地下水点位**

类型	点位 编号	建井时间	成井洗井时间	采样时间	交样时间	接样时间	分析时间
土壤	S1	/	/	2020.07.24	2020.07.24	2020.07.24	2020.07.24~ 2020.08.26
土壤	S2	/	/	2020.07.24	2020.07.24	2020.07.24	
土壤	S3	/	/	2020.07.24	2020.07.24	2020.07.24	
土壤	S4	/	/	2020.07.24	2020.07.24	2020.07.24	
土壤	S5	/	/	2020.07.24	2020.07.24	2020.07.24	
土壤	S6	/	/	2020.07.24	2020.07.24	2020.07.24	
土壤	S7	/	/	2020.07.24	2020.07.24	2020.07.24	
土壤	SA	/	/	2020.07.24	2020.07.24	2020.07.24	
土壤	SB	/	/	2020.07.24	2020.07.24	2020.07.24	
底泥	DN1	/	/	2020.07.31	2020.07.31	2020.07.31	
地下水	W1	2020.07.24	2020.07.30~07.31	2020.07.31	2020.07.31	2020.07.31	
地下水	W2	2020.07.24	2020.07.30~07.31	2020.07.31	2020.07.31	2020.07.31	
地下水	W3	2020.07.24	2020.07.30~07.31	2020.07.31	2020.07.31	2020.07.31	
地下水	W4	2020.07.24	2020.07.30~07.31	2020.07.31	2020.07.31	2020.07.31	
地下水	WB	2020.07.24	2020.07.30~07.31	2020.07.31	2020.07.31	2020.07.31	

## 二、现场采样质量保证和质量控制

### 2.1 工作依据

- 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》2014年

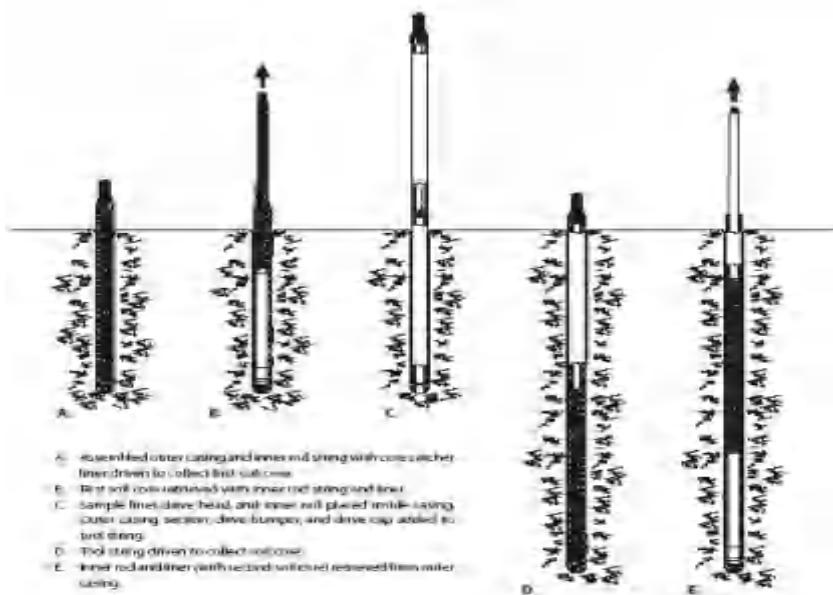
- 2.《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- 3.《建设用地土壤污染风险管控和修复检测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- 4.《地块土壤和地下水挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；
- 5.《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004;
- 6.《地下水环境监测技术规范》HJ/T 164-2004;
- 7.《质量保证和质量控制作业指导书》（华测检测 Q/CTI LD-NBCEDD-0055）；
- 8.《白峰街道西侧安置地块（北仑白峰清泰路南枫江路东BLBF01-02-08地块）土壤污染状况初步调查采样方案》。

## 2.2 现场采样技术

### 2.2.1 土壤钻探方法----双套管土壤取样系统

运用美国 GeoProbe 7822DT专用土壤取样及钻井设备，采用高液压动力驱动，将带内衬套管压入土壤中取样。

- ①将带土壤采样功能的1.5米内衬管、钻取功能的内钻杆和外套钻杆组装好后，用高效液压系统打入土壤中收集第一段土样。
- ②取回钻机内钻杆与内衬之间采集的第一层柱状土。
- ③取样内衬、钻头、内钻杆放进外外套管；将外套部分、动力缓冲、动力顶装置加到钻井设备上面。
- ④在此将钻杆系统钻入地下采集柱状土壤。
- ⑤将内钻杆和带有第二段土样的衬管从外套管中取出。



## 示意图

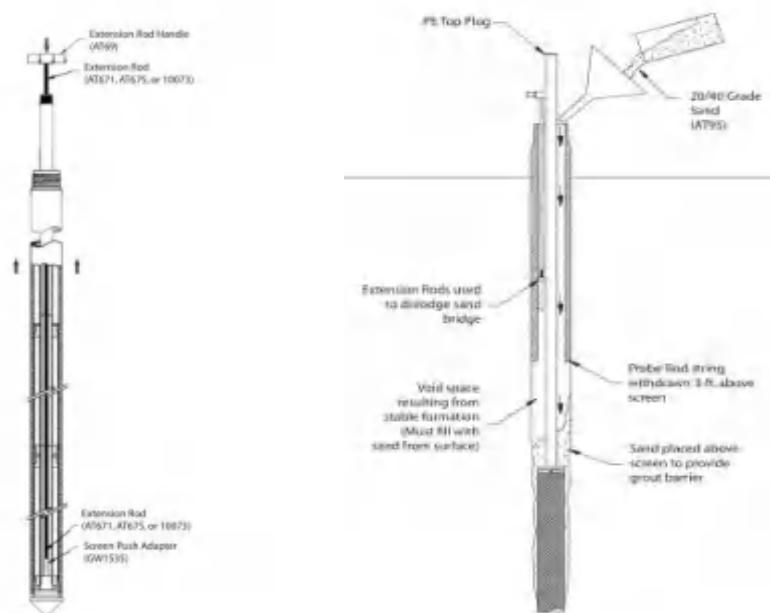
### 2.2.2 地下水井建井方法----冲压直推建井

浅层地下水监测井主要由美国 GeoProbe 7822DT 建造。

①通过3.25英寸无螺纹钻杆下面加上抛弃式钻头通过钻机动力直接成孔。

②到达预定深度后，通过回拔装置把3.25英寸钻杆向上回拔一段（约20cm）。然后使用快速连接杆或者1.25英寸钻杆把底部的抛弃式钻头打掉。

③接着继续再回拔一段钻杆，放入塞管以及井管进入地下，然后可通过地面倒入石英砂，使石英砂都包围预裹式塞管。接着再回拔全部外杆，加入膨润土，泥浆等材料。最后进行封井。



## 示意图

### 2.2.3 土壤现场快速检测

光离子化检测器 (PhotoionizationDetector, 简称PID) 可以从极低浓度的10 ppb到10000 ppm(1%)的挥发性有机化合物 (VOC) 和其它有毒气体。PID使用紫外灯 (UV) 光源将有机物分子电离成可被检测器检测到的正负离子 (离子化)。检测器捕捉到离子化气体的正负电荷并将其转化为电流信号实现气体浓度的测量。PID是一种非破坏性检测器，它不会“燃烧”或永久性改变待测气体分子，经过PID检测的气体仍可被收集做进一步的测定。

X射线荧光光谱仪(XRayFLuorescence)是由激发源 (X射线管) 和探测系统构成。X射线管产生入射X射线 (一次X射线)，激发被测样品。受激发的样品中的每一种元素会放射出二次X射线，并且不同的元素所放射出的二次X射线具有特定的能量特性或波长特性。探测

系统测量这些放射出来的二次X射线的能量及数量。然后，仪器软件将探测系统所收集到的信息转换成样品中各种元素的种类及含量。

PID和XRF只提供现场参考，测量受湿度影响较大，且不能出具计量数据，PID定期送计量院校校准合格并取得证书，XRF不能外部计量校准，为保证参考数据准确性，根据厂家技术支持对其进行公司内部定期校准核查。记录于《ppbRAE-3000期间核查/校准记录表》和《ExpLore9000XRF期间核查/校准记录表》。

## (1) PID校准证书

  <span style="font-size: small;">检测报告编号: 20190415-1042001</span>		  <span style="font-size: small;">检测报告编号: 20190415-10-10342001</span>																																											
<p style="text-align: center;"><b>上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心</b></p>																																													
<p style="text-align: center;"><b>校 准 证 书</b></p>																																													
<p style="text-align: center;">Calibration Certificate</p>																																													
<p>被检单位: 上海市环境科学有限公司 地址: 上海市徐汇区漕溪路 120 号 联系人: 刘伟 电话: 021-54600000 邮编: 200031 日期: 2019-04-15</p>		<p>本校准证书由上海市计量测试技术研究院(华东国家计量测试中心)于 2019 年 04 月 15 日完成, 证书编号: 20190415-10-10342001。本校准证书由上海市计量测试技术研究院(华东国家计量测试中心)负责管理。 本校准证书由上海市计量测试技术研究院(华东国家计量测试中心)负责管理。</p>																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">名称</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">量值范围</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">精度</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">测量不确定度</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">示值误差允许限</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">有效期</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">二氧化硫浓度</td> <td style="padding: 2px;">0~1000 ppm</td> <td style="padding: 2px;">±10 ppm</td> <td style="padding: 2px;">U<sub>95</sub>=3.0% (k=2)</td> <td style="padding: 2px;">±10% (k=2)</td> <td style="padding: 2px;">2019-07-15</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">二氧化氮浓度</td> <td style="padding: 2px;">0~1000 ppm</td> <td style="padding: 2px;">±10 ppm</td> <td style="padding: 2px;">U<sub>95</sub>=3.0% (k=2)</td> <td style="padding: 2px;">±10% (k=2)</td> <td style="padding: 2px;">2019-07-15</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">臭氧浓度</td> <td style="padding: 2px;">0~1000 ppm</td> <td style="padding: 2px;">±10 ppm</td> <td style="padding: 2px;">U<sub>95</sub>=3.0% (k=2)</td> <td style="padding: 2px;">±10% (k=2)</td> <td style="padding: 2px;">2019-07-15</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">一氧化碳浓度</td> <td style="padding: 2px;">0~1000 ppm</td> <td style="padding: 2px;">±10 ppm</td> <td style="padding: 2px;">U<sub>95</sub>=3.0% (k=2)</td> <td style="padding: 2px;">±10% (k=2)</td> <td style="padding: 2px;">2019-07-15</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">颗粒物浓度</td> <td style="padding: 2px;">0~1000 ppm</td> <td style="padding: 2px;">±10 ppm</td> <td style="padding: 2px;">U<sub>95</sub>=3.0% (k=2)</td> <td style="padding: 2px;">±10% (k=2)</td> <td style="padding: 2px;">2019-07-15</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> </tbody> </table>				名称	量值范围	精度	测量不确定度	示值误差允许限	有效期	备注	二氧化硫浓度	0~1000 ppm	±10 ppm	U <sub>95</sub> =3.0% (k=2)	±10% (k=2)	2019-07-15		二氧化氮浓度	0~1000 ppm	±10 ppm	U <sub>95</sub> =3.0% (k=2)	±10% (k=2)	2019-07-15		臭氧浓度	0~1000 ppm	±10 ppm	U <sub>95</sub> =3.0% (k=2)	±10% (k=2)	2019-07-15		一氧化碳浓度	0~1000 ppm	±10 ppm	U <sub>95</sub> =3.0% (k=2)	±10% (k=2)	2019-07-15		颗粒物浓度	0~1000 ppm	±10 ppm	U <sub>95</sub> =3.0% (k=2)	±10% (k=2)	2019-07-15	
名称	量值范围	精度	测量不确定度	示值误差允许限	有效期	备注																																							
二氧化硫浓度	0~1000 ppm	±10 ppm	U <sub>95</sub> =3.0% (k=2)	±10% (k=2)	2019-07-15																																								
二氧化氮浓度	0~1000 ppm	±10 ppm	U <sub>95</sub> =3.0% (k=2)	±10% (k=2)	2019-07-15																																								
臭氧浓度	0~1000 ppm	±10 ppm	U <sub>95</sub> =3.0% (k=2)	±10% (k=2)	2019-07-15																																								
一氧化碳浓度	0~1000 ppm	±10 ppm	U <sub>95</sub> =3.0% (k=2)	±10% (k=2)	2019-07-15																																								
颗粒物浓度	0~1000 ppm	±10 ppm	U <sub>95</sub> =3.0% (k=2)	±10% (k=2)	2019-07-15																																								
<p style="text-align: center;">校准人: 张军 复核人: 张军 审核人: 张军 日期: 2019-04-15</p>																																													
<p style="text-align: center;">此校准证书由上海市计量测试技术研究院(华东国家计量测试中心)负责管理。 本校准证书由上海市计量测试技术研究院(华东国家计量测试中心)负责管理。 本校准证书由上海市计量测试技术研究院(华东国家计量测试中心)负责管理。 本校准证书由上海市计量测试技术研究院(华东国家计量测试中心)负责管理。</p>																																													

## PID校准证书

### (2) XRF 2020年4月期间核查记录

<b>CTI 华测检测</b>					
Explore 9000XRF 期间核查/校准记录表					
设备型号	Explorer 9000	制造商	D.E. Technologies Inc. 地址: 加利福尼亚州圣何塞市 3500 North First Street, Suite 100 电话: +1 408 266 2200		
仪器编号	TYC20191015	校准条件			
环境条件	恒温 23°C ± 1°C	湿度	40% ~ 60%	气压	101.3 kPa ± 1 kPa
设备性能					
标准铅块 (Ag 片)		沾污率	口干沾污		
铅块形状	正方体	沾污率 (%)	100% ± 10%		
铅块上端	圆柱形	沾污率 (%)	第一式	第二式	第三式
重量 (kg)	0.100	沾污率 (ppm)	0.000	0.000	0.000
Sn	1.0%	沾污率 (%)	14.7	14.7	14.7
Cd	1.0%	沾污率 (%)	1.0%	1.0%	1.0%
Mn	1.0%	沾污率 (%)	25.0	25.0	25.0
Pb	1.0%	沾污率 (%)	35.0	35.0	35.0
As	1.0%	沾污率 (%)	41.7	41.7	41.7
Zr	1.0%	沾污率 (%)	47.0	47.0	47.0
接触部位	铅块	口干沾污			
设备检查					
检查项目	检查方法	检查方法	检查结果		
连接线插头、电源开关、连接线等	目视及连接操作	目视及连接操作	正常		
扫描线圈、型号、制造厂名等、扫描线圈示读数	目视	目视	正常		
扫描各部件是否显示清晰	目视操作	目视操作	正常		
扫描各部件正常	操作	操作	正常		
检查项目	检查方法	检查方法	检查结果		
电源插座	目视	目视	正常		
负责人	张军	负责人			
检查日期	2020-4-15	检查/观察日期	2020-4-15	检查人	

## 2.3 勘测采样

### 2.3.1 样品信息汇总

2020年07月24日-07月31日，宁波市华测检测技术有限公司现场采样工程师按照采样方案对本项目进行了现场采样。现场采样点位信息见下表2-1及表2-2，点位图如下。

表2-1 土壤采样点位信息

采样日期	点位编号	取样深度	实际钻孔深度	采样定深	样品数	平行样	全程序空白
2020.07.24	S1	0~0.5m、1.5~2.0m、3.0~4.0m	6.0m	无	3	0	0
2020.07.24	S2	0~0.2m	/	无	1	0	0
2020.07.24	S3	0~0.5m、1.5~2.0m、3.0~4.0m	6.0m	无	3	1	0
2020.07.24	S4	0~0.2m	/	无	1	0	0
2020.07.24	S5	0~0.5m、1.5~2.0m、3.0~4.0m	6.0m	无	3	1	1
2020.07.24	S6	0~0.5m、1.5~2.0m、4.0~5.0m	6.0m	无	3	0	0
2020.07.24	S7	0~0.2m	/	无	1	0	0
2020.07.24	SA	0~0.2m	/	无	1	0	0
2020.07.24	SB	0~0.5m、1.5~2.0m、4.0~5.0m	6.0m	无	3	0	0

表2-2 地下水、底泥采样点位信息

建井日期	采样日期	点位编号	建井井深m	埋深m	样品数	平行样	全程序空白
2020.07.24	2020.07.31	W1	6.0	1.42	1	0	0
2020.07.24	2020.07.31	W2	6.0	1.44	1	0	0
2020.07.24	2020.07.31	W3	6.0	1.59	1	1	1
2020.07.24	2020.07.31	W4	6.0	1.58	1	0	0
2020.07.24	2020.07.31	WB	6.0	1.89	1	0	0
/	2020.07.31	DN1	/	/	1	1	1

### 2.3.2 采样流程与照片

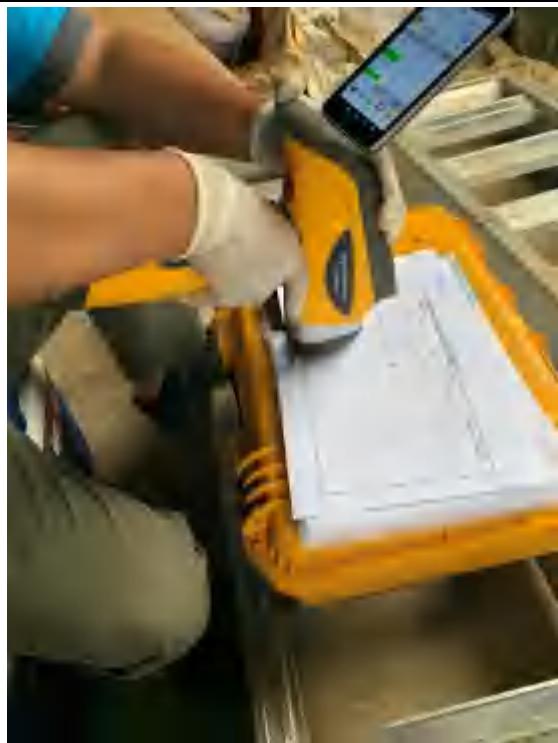
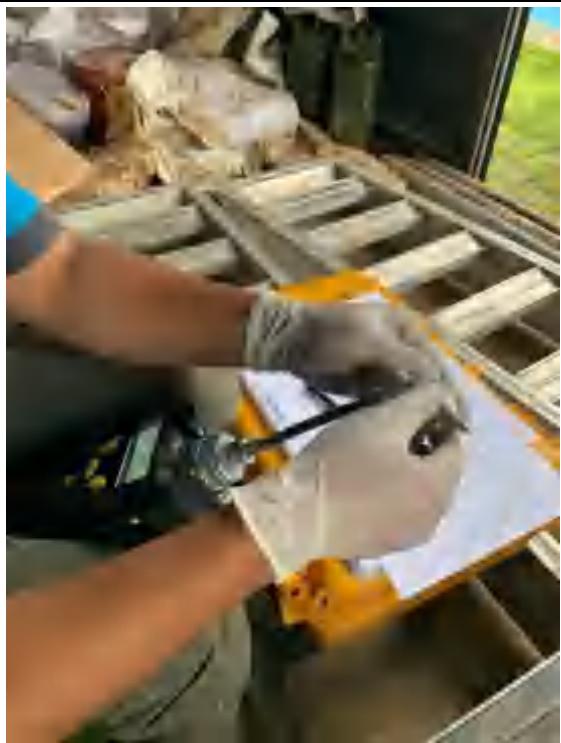
现场施工流程为采样点放置→土壤钻孔（地下水建井）→土壤样品现场分样→土壤样品PID和XRF检测→土壤样品暂存→土壤样品运输保存，地下水建井：洗井→地下水取样→样品暂存→样品运输保存。每个过程代表照片如下图所示。



土壤钻孔



现场分样



土壤现场快速检测



建井



洗井（测参数设备）



地下水样采集



现场保存、运输照片

### (1) 土壤样品分装

样品采集完成，迅速分装样品于专用样品瓶。取出岩芯，用竹刀刮除岩芯表面，使用土壤专用非扰动取样器采集VOC样品于装有保护液的吹扫捕集瓶，再采集用于半挥发项目测试的样品，最后采集金属和常规测试项目样品。在每个样品容器外壁上贴上采样标签并拍照。同时在采样原始记录上注明样品编号、采样深度、采样地点、经纬度、土壤质地等相关信息。以上信息记录于公司内部表单《土壤钻孔采样记录单》（包含钻孔记录和样品记录）。

### (2) 快速检测

现场快速检测样分装于自封袋中，PID在30分钟内完成检测，记录最高读数。XRF测试前需开机预热并且使用Ag片初始化，检测数据记入《土壤调查现场PID和XRF记录》。

### (3) 地下水监测井的洗井

监测井建成后，清洗监测井，去除细颗粒物质堵塞监测井并促进监测井与监测区域之间的水力连通。使用贝勒管进行洗井。洗井分两次，即建井后的洗井和采样前的洗井。

1) 成井洗井使用便携式水质测定仪对出水进行，浊度小于或等于10个浊度单位可结束成井。

2) 取样前的洗井在第一次洗井24小时后开始，洗出的水量达到井中三倍以上且不高于井中储水体积的五倍，同时pH值、电导率、氧化还原电位、溶解氧、浊度和温度等水质参数数值稳定。

地下水井建设情况填写《地下水监测井建造记录单》，洗井过程数据记录至《地下水监

测井洗井记录单》。

#### (4) 地下水采样及现场记录

每口监测井样品在水面以下50cm左右取样。样品采集完成后，在每个样品容器外壁上贴上采样标签并拍照。在采样原始记录上记录采样编号、取样深度、采样地点、经纬度、水位、以及现场检测项（水温、pH值、等）相关信息，样品气味、颜色等性状。以上信息记录于公司内部表单《地下水采样原始记录表》。

### 2.3.3 现场品质控

采集现场质量控制样品，是现场采样和实验室质量控制的重要手段。全程序空白或运输空白，验证过程中样品有无受到污染和其他影响，平行样验证采样精密度。

质量控制样包括平行样、运输空白样和全程序空白样，质控样品的分析数据可监控从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段分析质量效果。

- 1) 本项目土壤采集1个现场空白（全程序空白）和1个运输空白，地下水采集1个现场空白（全程序空白），底泥采集1个现场空白（全程序空白），送至实验室分析；
- 2) 现场采集2个土壤平行样，1个地下水平行样，1个底泥平行样，送至实验室分析；
- 3) 现场施工和采样全过程，包括重要节点、关键步骤和所有样品均拍照留档，以备质量控制（电子档）。

### 2.4 样品保存与运输

样品按照《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004、《地下水环境监测技术规范》HJ/T 164-2004以及《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）（2014年）》规范要求进行保存。本项目保存条件如下：

- (1) 选择牢固、保温效果好的保温箱；
- (2) 放置足量的冰块确保冷藏效果；
- (3) 挥发性有机物浓度较高的样品装瓶后密封在塑料袋中，避免交叉污染。

土壤和地下水样品采集后立即装进指定容器中，密封、避光、冷藏保存，具体使用的采样容器和采样量见表2-3和表2-4。采样结束装运前在现场逐项逐个检查，采样记录表、样品登记表、样品标签、采样点位图标记等完好后存放。按时将样品送至实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在《样品登记、流转表》上签字确认。

表2-3 土壤、底泥样品保存

类别	具体项目	采样容器	样品量	保存		
重金属项目	铜、镍、砷、铅、镉、锌、铬	聚乙烯容器	2 瓶 采满	<4℃冷藏, 可保存 180 天	冰袋、保温箱	
	六价铬	250mL 棕色玻璃瓶		<4℃冷藏, 可保存 30 天	冰袋、保温箱	
	汞			<4℃冷藏, 可保存 28 天	冰袋、保温箱	
常规项目	pH 值	塑料自封袋	5g/10g	<4℃冷藏, 可保存 180 天	冰袋、保温箱	
有机项目	半挥发性有机物 (SVOCs)、有机农药指标、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	250mL 棕色玻璃瓶		<4℃冷藏, 可保存 10 天	冰袋、保温箱	
	挥发性有机物 (VOCs)	吹扫捕集瓶 (甲醇/水) 备样: 棕色玻璃瓶 采满/柱状土		<4℃冷藏, 可保存 7 天	冰袋、保温箱	

表2-4 地下水样品保存

类别	检测项目	采样容器	样品量	保存要求	现场保存条件
重金属	铜、镍	塑料瓶	250mL	使硝酸含量达到 1%, 可保存 14 天	冰袋、保温箱
	镉、铅	塑料瓶	250mL	硝酸, 使 pH 值小于 2, 可保存 14 天	冰袋、保温箱
	六价铬	塑料瓶	500mL	可保存 10 天	冰袋、保温箱
	汞、砷	塑料瓶	500mL	1L 水样中加浓盐酸 2mL 可保存 14 天	冰袋、保温箱
	锌、铬	塑料瓶	500mL	使硝酸含量达到 1%, 可保存 14 天	冰袋、保温箱
常规项目	pH 值	玻璃瓶	/	/	现场测定
有机项目	挥发性有机物 (VOCs)	吹扫捕集瓶	采满	每 40mL 样品中加入 25mg 抗坏血酸, <4℃保存, 可保存 14 天	冰袋、保温箱、避光
	半挥发性有机物 (SVOCs)	棕色玻璃瓶	采满	如果有余氯存在, 每 1000mL 样品中需要加入 80mg 硫代硫酸钠, 4℃保存, 7d 内完成萃取, 40d 内分析	冰袋、保温箱、避光
	苯并[a]芘	棕色玻璃瓶	1000mL	<4℃冷藏, 7 天内萃取, 萃取液 40 天内分析	冰袋、保温箱、避光

类别	检测项目	采样容器	样品量	保存要求	现场保存条件
	2-氯酚	棕色玻璃瓶	500mL	<4℃冷藏，7天内萃取，萃取液20天内分析	冰袋、保温箱、避光
	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	棕色玻璃瓶	1000mL	盐酸，使pH值小于2，<4℃冷藏，14天内萃取，萃取液40天内分析	冰袋、保温箱、避光
	有机氯农药	棕色玻璃瓶	1000mL	盐酸，使pH值小于2，<4℃冷藏，7天内萃取，萃取液40天内分析	冰袋、保温箱、避光

### 三、 样品分析质量保证和质量控制

#### 3.1 样品室内保存及留样

地下水冰箱4℃低温保存，土壤冰箱冷冻保存。

#### 3.2 样品前处理

##### 3.2.1 土壤、底泥样品前处理

**pH值：**称取10.0g土壤样品置于50mL高型烧杯中，加入25mL水，封好，剧烈搅拌2min，静置30min，1h内完成测定。

**汞、砷：**风干处理：取新鲜土壤于塑料托盘中，置于土壤干燥箱内自然风干；风干后的土壤除去土样中石子和动植物残体等异物，倒入研钵中研磨后，过20目尼龙筛，混匀；再用研钵将过20目尼龙筛的土样研磨至全部通过100目尼龙筛，混匀后备用。消解处理：称取0.2g左右样品于微波消解管，加入盐酸和硝酸，摇匀，加盖，再将其置于消解罐中密封，将消解罐装入罐支架后放入微波消解仪中，按一定的消解程序进行消解。消解结束后取出、放气、打开消解罐。将试液转移至50mL容量瓶中，用蒸馏水淋洗溶样杯数次，将淋洗液并入容量瓶，用蒸馏水定容至标线，混匀，从中移取10mL消解液于50mL容量瓶，加指定试剂，定容至刻度，摇匀，待测。

**铜、镍、锌、铬：**石墨电热板消解法：称取0.2~0.3g（精确到0.1mg）风干样品于50mL聚四氟乙烯消解管中，用水润湿后加入5mL盐酸，于通风橱内石墨电热消解仪上100℃加热45min，加入9ml硝酸加热30min，加入5ml氢氟酸加热30min，稍冷，加入1ml高氯酸，加盖120℃加热3h；开盖，150℃加热至冒白烟，加热时摇动消解管。若消解管内壁有黑色碳化物，加入0.5mL高氯酸加盖继续加热至黑色碳化物小时，开盖，160℃加热赶酸至内容物呈不流动的液珠状（趁热观察）。加入3mL硝酸溶液，温热溶解可溶性残渣，全量转移至25mL容量

瓶中，用1%硝酸溶液定容至标线，摇匀，保存于聚乙烯瓶中，静置，取上清液待测。于30d内完成分析。

**铅、镉：**准确称取0.1~0.3g（精确至0.0002g）试样于50mL聚四氟乙烯坩埚中，用水湿润后加入5mL盐酸，于通风橱内的电热板上低温加热，使样品初步分解，当蒸发至约2~3mL，取下稍冷，然后加入5mL硝酸，2mL氢氟酸，2mL高氯酸，加盖后于电热板上中温加热1小时左右，然后开盖，继续加热除硅，为了达到良好的飞硅效果，应经常摇动坩埚。当加热至冒浓厚高氯酸白烟时，加盖，使黑色有机碳化物充分分解。待坩埚上的黑色有机物消失后，开盖驱赶白烟并蒸发至内容物呈粘稠状。视消解情况，可再加入2mL硝酸，2mL氢氟酸，2mL高氯酸重复上诉消解过程。当白烟再次基本冒尽且内容物呈粘稠状使，取下稍冷，用水冲洗坩埚盖和内壁，并加入1mL硝酸溶液温热溶解残渣。然后将溶液转移至25mL容量瓶中，加入3mL磷酸氢二铵溶液，冷却后定容，摇匀备测。

**六价铬：**准确称取5.0g（精确至0.01g）样品置于250mL烧杯中，加入50.0mL碱性提取液（pH>11.5），再加入400mg氯化镁和0.5mL磷酸氢二钾-磷酸二氢钾缓冲溶液。放入搅拌子，用聚乙烯薄膜封口，置于搅拌加热装置上。常温下搅拌样品5min后，开启加热装置，搅拌加热至90°C-95°C，保持60min.取下烧杯，冷却至室温。用滤膜抽滤，将滤液置于250mL烧杯中，用硝酸调节溶液的pH值至7.5±0.5.将此溶液转移至100mL容量瓶中，用水定容至标线，摇匀，待测。

**挥发性有机物（VOCs）：**从溶于10.00mL甲醇的土壤样品中取0.80mL提取液溶于加入10.00mL水的吹扫瓶中，放置在样品盘上，吹扫捕集后进样。。

**半挥发性有机物（SVOCs）：**称取新鲜土壤样品20g与适量的无水硫酸钠混合好之后，用双层滤纸包装，放入索氏提取器中，加入一定量的替代物，并在每个样品中加入150mL的丙酮和正己烷（1:1），提取16-18小时，经无水硫酸钠干燥后的样品放入旋转蒸发仪中浓缩至约2mL，将浓缩液转移至氮吹管中，再用氮吹浓缩至约1mL，根据化合物的种类，采用不同的净化柱进行净化，最后将净化液氮吹定容至1mL，加入一定量的内标，待测。

**石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）：**称取新鲜土壤样品20g，装入玻璃萃取容器，然后加入60ml丙酮和正己烷（2:1）混合液，塞紧瓶塞，通过机械振荡器振荡1小时。静置使固体物质沉淀后，尽可能将上清液全部转移到分液漏斗中。为了除去丙酮，用100ml水彻底振荡（5分钟）并清洗有机相两次。将有机相收集至接收瓶中，经过装无水硫酸钠的砂芯漏斗除水，待净化。将10mL萃取液移到填充有弗罗里硅土的净化柱中，收集所有洗脱液，将纯化的萃取液的等分试样转移到GC瓶中，然后通过气相色谱法进行分析。

**有机氯农药指标：**称取新鲜土壤样品 20g 与适量的无水硫酸钠混合好之后，用双层滤纸包

装，放入索氏提取器中，并在每个样品中加入 100ml 的丙酮和正己烷（1:1），提取 16-18 小时，回流速度控制在 4-6 次/h。然后停止加热回流，取出圆底溶剂瓶，经无水硫酸钠干燥后，样品放入旋转蒸发仪中浓缩，氮吹定容至约 1ml，用硅酸镁净化小柱待净化。将硅酸镁净化小柱固定在固相萃取装置上，用 4mL 正己烷淋洗净化小柱，在加入 5mL 正己烷，待柱充满后关闭流速控制阀浸润 5min，缓慢打开控制阀，此时在层析柱上端加入约 2g 铜粉用于脱除提取液中的硫。继续加入 5mL 正己烷，在铜粉暴露于空气前关闭控制阀，弃去流出液。将浓缩液转移至小柱中，用 2mL 正己烷分次洗涤浓缩器皿，洗液全部转移至小柱中。打开控制阀，用 9mL 丙酮和正己烷（1:1）洗脱，缓慢打开控制阀，是洗脱液淹没填料层，关闭控制阀约 1min，再次打开收集全部洗脱液，待再次浓缩，加入一定量的内标，待测。

### 3.2.2 地下水前处理

**pH 值：**直接测定。

**汞：**量取 5.0mL 混匀后的样品于 10mL 比色管中，加入 1mL 盐酸-硝酸溶液（3 盐酸+1 硝酸+4 纯水），加酸混匀，置于沸水浴中加热消解 1h，期间摇动 1-2 次并开盖放气。冷却，用水定容至标线，混匀，待测。直接进样分析。

**总砷：**量取 5mL 消解后的试样与 10mL 比色管中，加入 2mL 1+1 盐酸、2mL 硫脲-抗坏血酸，室温放置 30min（室温低于 15℃ 时，置于 30℃ 水浴中保持 39min），用纯水稀释定容，混匀，进样分析。

**铜、镍：**按比例在一定体积的均匀样品中加入硝酸溶液（1+1）通常 100mL 样品加入 5.0mL 硝酸（1+1）。置于电热板上加热消解，在不沸腾的情况下，缓慢加热至尽干。取下冷却，反复这一过程，直至试样溶液颜色变浅或稳定不变。冷却后，加入硝酸（1+1）若干毫升，再加入少量水，置电热板上继续加热使残渣溶解。冷却后，用实验用水定容至原取样体积，使溶液保持 1 (v/v) 的硝酸酸度，对于某些复杂的废水，消解时可加入 2mL~5mL 高氯酸消解。若消解液中存在一些不溶物，可静置或在 2000rpm~3000rpm 转速下离心分离 10min 以获得澄清液。（若离心或静置过夜后仍有悬浮物，则可过滤除去，但应避免过滤过程中可能的污染）。

**铅、镉：**取适量样品酸化，然后直接进样。

**挥发性有机物（VOCs）：**吹扫捕集后进样分析。

**半挥发性有机物（SVOCs）：**将 1L 水样加入到 2L 分液漏斗中，加氢氧化钠溶液调节 pH 值大于 11，加入 30mL 二氯甲烷，振摇 5min，放气，静置 10min，分层，将有机相收集在 300mL 三角烧瓶中，水相中再加入 30mL 二氯甲烷，以同样方法再重复 2 次萃取，合并萃取液。将合并的萃取液标明为碱-中性组分。用硫酸溶液将水相 pH 值调至小于 2，分别用 30mL 二氯甲烷

萃取酸化的水相三次，合并二氯甲烷相，萃取物标明为酸性组分。全部二氯甲烷相中加入少量无水硫酸钠，放置25min干燥，将二氯甲烷过滤至300mL茄形瓶中，用旋转蒸发器浓缩至2mL，转移至25mL浓缩管中，用氮气吹脱至约1mL或更少，用二氯甲烷定容至1mL，加入一定量的内标溶液。

**苯并[a]芘：**取1L水样于2L分液漏斗中，加入3g氯化钠溶解，加入50mL正己烷萃取5min，静置分层后转移出有机相，重复萃取两次，合并有机相。有机相经无水硫酸钠脱水，用旋转蒸发仪浓缩至1mL，过弗罗里硅土柱净化。净化液浓缩至0.5mL左右，加入3mL乙腈，再浓缩至0.5mL以下，最后准确定容到0.5mL，待测。

**2-氯酚：**取水样500mL于1000mL分液漏斗中，加入10g氯化钠，振摇溶解后，加入20mL二氯甲烷/乙酸乙酯混合溶剂，振摇，放气，萃取，静置，收集有机相，重复萃取1~2次，合并有机相，用无水硫酸钠脱水，氮吹浓缩至1.0mL后，用二氯甲烷/正己烷混合溶剂稀释至20mL，倒入250mL分液漏斗，加入50mL氢氧化钠溶液调PH>12后，振摇3~5min，静置，收集水相转移至锥形瓶，反复萃取，合并水相；将水相倒入250mL分液漏斗，用盐酸溶液调PH<2，加入20mL二氯甲烷/乙酸乙酯混合溶剂，振摇，萃取，静置，收集有机相，重复萃取一次后合并有机相，用无水硫酸钠脱水，用浓缩装置在45℃浓缩定容至1.0mL待测。

**可萃取性石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）：**萃取：将1L样品全部转移至2L分液漏斗，量取60mL二氯甲烷洗涤样品瓶后，全部转移至分液漏斗，振荡萃取5min（注意放气），静置10min，待两相分层，收集下层有机相。再加入60mL二氯己烷，重复上述操作，合并萃取液。将萃取液通过无水硫酸钠脱水。将水相全部转移至1000mL量筒中，测量样品体积记录。将萃取液使用旋转蒸发仪浓缩至约1mL，加入10mL正己烷，浓缩至1mL，再加入10mL正己烷，最后浓缩至约1mL，待净化。净化：依次用10mL二氯己烷-正己烷溶液、10mL正己烷活化弗罗里硅土柱，待柱上正己烷近干时，将浓缩液全部转移至净化柱中，用约2mL正己烷洗涤收集瓶，洗涤液一并上柱，用10mL二氯己烷-正己烷溶液进行洗脱，靠重力自然流下，收集洗脱液于浓缩瓶中。浓缩：将洗脱液使用氮吹仪浓缩至约1mL，用正己烷定容至1.0mL，待测。

**有机氯农药指标：**将100mL水样加入到250mL分液漏斗中，加氯化钠振荡溶解，加入15mL正己烷，剧烈振荡15min，放气，静置15min，分层，以同样方法再重复萃取1次，合并萃取液。经干燥柱脱水，浓缩至小于4mL，用弗罗里硅土净化，将净化后的洗脱液浓缩至小于1mL，用正己烷定容至1mL，加入一定量的内标，待测。

### 3.3 质控方式及要求

#### 3.3.1 空白质控

包括现场空白、运输空白和实验室空白三种。本项目地下水、土壤采用了全程序空白（-KB）对应监控现场采样质量，另外所有项目样品分析过程中每批次均采用实验室空白监控分析过程的质量。两种结果之间应无明显的差异，如现场空白显著高于实验室空白，表明采样过程可能意外沾污，在查清原因后方能做出本次采样是否有效以及分析数据能否接受的决定。空白样品（现场空白、实验室空白等）测定结果一般应低于方法检出限。

### 3.3.2 平行样质控

本项目每批次样品在样品分析过程中按照不少于 10%（土壤金属项目 20%）的比例测试平行样对结果的精密度进行控制。平行样包括现场编入的-PX 和分析者自行编入的-PS 两种，平行双样测定结果的误差在允许误差范围之内者为合格。土壤允许误差范围见《土壤环境监测技术规范》（HJ 166-2004）表 13-1，对未列出允许误差的方法，当样品的均匀性和稳定性较好时，参考该规范表 13-2 的规定。当平行双样测定合格率低于 95% 时，除对当批样品重新测定外再增加样品数 10%~20% 的平行样，直至平行双样测定合格率大于 95%。

地下水允许误差参考《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）和《水质监测质量保证手册》平行样控制标准。

### 3.3.3 准确度控制

使用标准物质或质控样品进行准确度控制。质控样测定值必须落在质控样保证值（在 95% 的置信水平）范围之内，否则本批结果无效，需重新分析测定。当选测的项目无标准物质或质控样品时，可用加标回收实验来检查测定准确度。

土壤标准样品是直接用土壤样品或模拟土壤样品制得的一种固体物质（如 ESS 系列和 GSS）。土壤标准样品具有良好的均匀性、稳定性和长期的可保存性。土壤标准物质可用于分析方法的验证和标准化，校正并标定分析测定仪器，评价测定方法的准确度和测试人员的技术水平，进行质量保证工作，实现各实验室内及实验室间，行业之间，国家之间数据可比性和一致性。

**加标回收率：**在一批试样中，随机抽取 10%~20% 试样进行加标回收测定。样品数不足 10 个时，适当增加加标比率。每批同类型试样中，加标试样不应小于 1 个。

**合格要求：**加标回收率应在加标回收率允许范围之内。土壤加标回收率允许范围见《土壤环境监测技术规范》（HJ 166-2004）表 13-2。当加标回收合格率小于 70% 时，对不合格者重新进行回收率的测定，并另增加 10%~20% 的试样作加标回收率测定，直至总合格率大于或等于 70% 以上。地下水加标回收率见《质量保证和质量控制作业指导书》（Q/CTI LD NBEDD-0055）。

### 3.4 空白样质控信息

本项目地下水、土壤采用了全程序空白，监控现场采样质量，所有项目样品分析过程中每批次均采用实验室空白监控分析过程的质量。空白质控信息汇总情况见表 3-1。

**3-1 空白质控信息汇总表**

样品类型	检测项目	空白类型	数量	检测结果	质控要求	质控结果
土壤	六价铬	实验室空白	2	小于检出限	小于检出限	合格
		全程序空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		运输空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
	汞、砷	实验室空白	2	小于检出限	小于检出限	合格
		全程序空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		运输空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
	镉、铜、铅、镍、锌、铬	实验室空白	3	小于检出限	小于检出限	合格
		全程序空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		运输空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	实验室空白	2	小于检出限	小于检出限	合格
		全程序空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		运输空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
底泥	VOCs (27 项)	实验室空白	2	小于检出限	小于检出限	合格
		全程序空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		运输空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
	SVOCs (11 项)	实验室空白	2	小于检出限	小于检出限	合格
		全程序空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		运输空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
	有机氯农药	实验室空白	2	小于检出限	小于检出限	合格
		全程序空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		运输空白	1	小于检出限	小于检出限	合格

样品类型	检测项目	空白类型	数量	检测结果	质控要求	质控结果
地下水	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	实验室空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		全程序空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		运输空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
	VOCs (27 项)	实验室空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		全程序空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		运输空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
	SVOCs (11 项)	实验室空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		全程序空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		运输空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
	有机氯农药	实验室空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		全程序空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		运输空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
地表水	六价铬	实验室空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		全程序空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		全程序空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
	汞、砷	实验室空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		全程序空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
	铜、镍、锌、铬	实验室空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		全程序空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
	镉、铅	实验室空白	2	小于检出限	小于检出限	合格
		全程序空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	实验室空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		全程序空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
	VOCs (27 项)	实验室空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		全程序空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
	SVOCs (9 项)	实验室空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		全程序空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
	苯并 (a) 芘	实验室空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		全程序空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
	2-氯酚	实验室空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		全程序空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
	六六六、滴滴涕	实验室空白	1	小于检出限	小于检出限	合格
		全程序空白	1	小于检出限	小于检出限	合格

### 3.5 平行样质控信息

本项目每批次样品在样品分析过程中按照不少于 10% 的比例测试平行样对结果的精密

度进行控制。平行样质控信息汇总情况见表 3-2。

**表 3-2 平行样质控信息汇总表**

样品类型	检测项目	平行类型	数量	质控结果
土壤	pH 值	实验室平行	5	合格
		现场平行	2	合格
	六价铬	实验室平行	1	合格
		现场平行	2	合格
	汞、砷	实验室平行	2	合格
		现场平行	2	合格
	镉、铜、铅、镍、锌、铬	实验室平行	2	合格
		现场平行	2	合格
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	实验室平行	2	合格
		现场平行	2	合格
	VOCs (27 项)	实验室平行	2	合格
		现场平行	2	合格
	SVOCs (11 项)	实验室平行	2	合格
		现场平行	2	合格
	有机氯农药	实验室平行	2	合格
		现场平行	2	合格
底泥	pH 值	实验室平行	1	合格
		现场平行	1	合格
	六价铬	实验室平行	1	合格
		现场平行	1	合格
	汞、砷	实验室平行	1	合格
		现场平行	1	合格
	镉、铜、铅、镍、锌、铬	实验室平行	1	合格
		现场平行	1	合格
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	实验室平行	1	合格
		现场平行	1	合格
	VOCs (27 项)	实验室平行	1	合格
		现场平行	1	合格
	SVOCs (11 项)	实验室平行	1	合格
		现场平行	1	合格
	有机氯农药	实验室平行	1	合格
		现场平行	1	合格

样品类型	检测项目	平行类型	数量	质控结果
地下水	六价铬	实验室平行	1	合格
		现场平行	1	合格
	汞、砷	实验室平行	1	合格
		现场平行	1	合格
	铜、镍、锌、铬	实验室平行	1	合格
		现场平行	1	合格
	镉、铅	实验室平行	1	合格
		现场平行	1	合格
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	实验室平行	1	合格
		现场平行	1	合格
	VOCs (27 项)	实验室平行	1	合格
		现场平行	1	合格
	SVOCs (9 项)	实验室平行	1	合格
		现场平行	1	合格
	苯并(a)芘	实验室平行	1	合格
		现场平行	1	合格
	2-氯酚	实验室平行	1	合格
		现场平行	1	合格
	六六六、滴滴涕	实验室平行	1	合格
		现场平行	1	合格

### 3.6 标准样品质控信息

本项目每批次样品在样品分析过程中均采用有证标准样品或自配质控样品。标准样品质控信息汇总情况见表 3-3。

表3-3 标准样品质控信息汇总表

样品类型	检测项目	标准样品类型	数量	质控结果
土壤	pH 值	有证标准样品	1	合格
	汞、砷	有证标准样品	1	合格
	铜、镍、铅、镉、锌、铬	有证标准样品	1	合格
底泥	pH 值	有证标准样品	1	合格
	汞、砷	有证标准样品	1	合格

	铜、镍、铅、镉、锌、铬	有证标准样品	1	合格
地下水	六价铬	有证标准样品	1	合格
	汞、砷	有证标准样品	1	合格
	铜、镍、锌、铬	有证标准样品	1	合格
	铅、镉	有证标准样品	1	合格

### 3.7 加标回收质控信息

检测因子无标准物质或质控样品时，采用加标回收来控制检测结果的准确度。加标率：在一批试样中，随机抽取 5%~20% 试样进行加标回收测定。样品数不足 10 个时，适当增加加标比率。每批同类型试样中，加标试样不小于 1 个。加标回收质控信息汇总情况见表 3-4。

表3-4 加标样品质控信息汇总表

样品类型	检测项目	加标类型	数量	质控结果
土壤	六价铬	空白加标	0	合格
		基体加标	1	合格
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	空白加标	0	/
		基体加标	2	合格
	VOCs (27 项)	空白加标	0	/
		基体加标	2	合格
	SVOCs (11 项)	空白加标	0	/
		基体加标	2	合格
	有机氯农药	空白加标	0	/
		基体加标	2	合格
底泥	六价铬	空白加标	0	合格
		基体加标	1	合格
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	空白加标	0	/
		基体加标	1	合格
	VOCs (27 项)	空白加标	0	/
		基体加标	1	合格
	SVOCs (11 项)	空白加标	0	/
		基体加标	1	合格
	有机氯农药	空白加标	0	/
		基体加标	1	合格
地下水	铅、镉	空白加标	0	/
		基体加标	1	合格
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	空白加标	0	/
		基体加标	1	合格
	VOCs (27 项)	空白加标	0	/
		基体加标	1	合格
	SVOCs (9 项)	空白加标	0	/
		基体加标	1	合格
	苯并 (a) 芘	空白加标	0	/
		基体加标	1	合格

样品类型	检测项目	加标类型	数量	质控结果
2-氯酚	空白加标	0	/	
	基体加标	1	合格	
六六六、滴滴涕	空白加标	0	/	
	基体加标	1	合格	

## 四、结论

综上，本项目严格按照相关技术规范与导则控制现场采样的质量，采用标准样品、加标回收、空白样、平行样等质控手段对样品分析的准确度、精密度进行控制。各项质控数据均符合规范要求，本项目检测结果准确可靠。

## 附件 质控结果附件（含空白、平行和标样/加标）

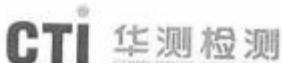
### 1 地下水 六价铬

**CTI** 华测检测

质控信息表

样品编号	实测浓度 mg/L	理论值 mg/L	相对偏差	规范要求%		合格判定	备注
				合格	不合格		
0.3C	0. 039	0. 040	-2. 50	合格	不合格	相对偏差<5	
0. 8C	0. 160	0. 160	0. 00	合格	不合格		
标线点检验				方法检出限	规范要求	合格判定	备注
空白试验	实测浓度			方法检出限	规范要求	合格判定	备注
空白	ND			0.004mg/L	小于检出限	合格	
NMM72315W01-KB	ND			0.004mg/L	小于检出限	合格	
标准样品/质控样	样品编号	实测浓度 mg/L	标准物质编号	样品标准值mg/L	标准物质不确定度	规范要求%	合格判定
盲样203353	0. 142	GSB 07-3174-2014	0. 142	±0. 006	不确定度范围	合格	备注
加标回收	加标样品编号	实测浓度 mg/L	定容体积ml	标准溶液浓度 ug/ml	标准溶液加入体积 mL	加标回收率%	规范要求%
加标回收	#N/A			#N/A	90-110	#N/A	
平行编号	平行编号	实测浓度 mg/L	平均值1	相对偏差1 %	规范要求1 %	合格判定1 平均值2	规范要求2 %
NMM72315W201	NMM72315W201-FS	ND		相对偏差≤15	合格	合格判定2 备注	
NMM72315W301	NMM72315W301-FX	ND		相对偏差≤15	合格		
平行样							

## 2 地下水 汞、砷



### 光谱/质谱分析结果报告表附表一：质控信息表

#### 一、标准样品/质控样

序号	样品编号	测试元素	实测浓度( $\mu\text{g/L}$ )	标准样品或质控样浓度( $\mu\text{g/L}$ )	标准样品不确定度或质控样偏差范围(±)	合格判定
1	202041-06	Hg	8.92	8.31	0.66	合格
2	200449-05	As	31.5	30	2.1	合格
3	Hg C200710-01	Hg	1.02	1.00	10%	合格
4	As Sb C200803-01	As	10.30	10.00	10%	合格
5						
6						
7						
8						
9						
10						

#### 二、加标

序号	加标编号	测试元素	实测加标量( )	理论加标量( )	加标回收率%	加标回收率低限%	加标回收率高限%	合格判定
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

#### 三、平行

序号	平行编号	测试元素	样品含量( $\text{mg/L}$ )	相对平均偏差( % ) PS	判断依据 PS(%)	相对平均偏差( % ) PX	判断依据 PX(%)	合格判定
1	NBM72315W101	Hg	1.2E-04					
2	NBM72315W101-PS	Hg	1.0E-04	9.1	50			合格
3	NBM72315W301	Hg	2.3E-04					
4	NBM72315W301-PX	Hg	2.2E-04			2.2	50	合格
5	NBM72315W101	As	1.1E-03					合格
6	NBM72315W101-PS	As	1.1E-03	0.0	30			合格
7	NBM72315W301	As	1.9E-03					
8	NBM72315W301-PX	As	2.0E-03			2.6	30	合格
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

### 3 地下水 铜、锌、镍、铬

CTI 中国检验

### 光谱/质谱分析结果报告表附表一：质控信息表

#### 一、 标准样品/质控样

序号	样品编号	测试元素	实测浓度 ( mg/L )	标准样品或质控样浓度 ( mg/L )	标准样品不确定度或质控样偏差范围 (±)	合格判定
1	17mixC200722-01	Cr	1.04	1.00	0.100	合格
2	Cr MY201626-05	Cr	1.52	1.52	0.080	合格
3	17mixC200722-01	Cu	0.998	1.00	0.100	合格
4	Cu MY201128-01	Cu	0.300	0.303	0.015	合格
5	17mixC200722-01	Ni	0.974	1.00	0.100	合格
6	Ni MY01517-07	Ni	0.439	0.434	0.025	合格
7	17mixC200722-01	Zn	1.10	1.00	0.100	合格
8	Zn MY201327	Zn	0.6264	0.603	0.035	合格
9						
10						
11						
12						

#### 二、 加标

序号	加标编号	测试元素	实测加标量 ( μg )	理论加标量 ( μg )	加标回收率%	加标回收率低限%	加标回收率高限%	合格判定
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

#### 三、 平行

序号	平行编号	测试元素	样品含量 (mg/L)	相对偏差PS (%)	判断依据 PS (%)	相对偏差PX (%)	判断依据PX (%)	合格判定
1	NBM72315W101	Cr	ND					
2	NBM72315W101-PS	Cr	ND	/	15.00%			合格
3	NBM72315W301	Cr	ND					
4	NBM72315W301-PX	Cr	ND			/	15.0%	合格
5	NBM72315W101	Cu	ND					
6	NBM72315W101-PS	Cu	ND	/	25.00%			合格
7	NBM72315W301	Cu	ND					合格
8	NBM72315W301-PX	Cu	ND			/	25.0%	合格
9	NBM72315W101	Ni	ND					合格
10	NBM72315W101-PS	Ni	ND	/	50.00%			合格
14	NBM72315W301	Ni	ND					合格
15	NBM72315W301-PX	Ni	ND			/	50.0%	合格
16	NBM72315W101	Zn	ND					合格
17	NBM72315W101-PS	Zn	ND	/	30.00%			合格
18	NBM72315W301	Zn	ND					
19	NBM72315W301-PX	Zn	0.011			0.0%	30.0%	合格
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								

## 4 地下水 铅、镉



### 一、 标准样品/质控样

序号	样品编号	测试元素	实测浓度 ( $\mu\text{g/L}$ )	标准样品或质控样浓度 ( $\mu\text{g/L}$ )	标准样品不确定度或质 控样偏差范围(±)	合格判定
1	多元素 17mix C200803-01	Cd	10.1	10.0	±10%	合格
2	多元素 17mix C200803-01	Pb	9.25	10.0	±10%	合格
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

### 二、 加标

序号	加标编号	测试元素	实测加标量 ( $\mu\text{g}$ )	理论加标量 ( $\mu\text{g}$ )	加标回收率%	加标回收率 低限%	加标回收率 高限%	合格判定
1	NBM72315WB01-JB	Cd	0.742	0.70	106.0	70	130	合格
2	NBM72315WB01-JB	Pb	0.638	0.70	91.1	70	130	合格
3								
4								
5								
6								

### 三、 平行

序号	平行编号	测试元素	样品含量 ( $\mu\text{g/L}$ )	(相对平均 偏差) PS (%)	判断依据 PS (%)	(相对平均 偏差)PX(%)	判断依据 PX (%)	合格判定
1	NBM70907W201	Cd	27.2	/	/	/	/	/
2	NBM70907W201-PS	Cd	29.0	3.2	≤20	/	/	合格
3	NBM70907W201-PX	Cd	29.2	/	/	1.9	≤20	合格
4	NBM70213GW101	Cd	0.12	/	/	/	/	/
5	NBM70213GW101-PS	Cd	0.11	4.3	≤20	/	/	合格
6	NBM70213GW101-PX	Cd	0.10	/	/	9.1	≤20	合格
7	NBM72315W101	Cd	ND	/	/	/	/	/
8	NBM72315W101-PS	Cd	ND	0.0	≤20	/	/	合格
9	NBM72315W301	Cd	ND	/	/	/	/	/
10	NBM72315W301-PX	Cd	ND	/	/	0.0	≤20	合格
11								
12								
13								

## 一、 标准样品/质控样

序号	样品编号	测试元素	实测浓度 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	标准样品或质控样浓度 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	标准样品不确定度或质控样偏差范围(±)	合格判定
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

## 二、 加标

序号	加标编号	测试元素	实测加标量 ( $\mu\text{g}$ )	理论加标量 ( $\mu\text{g}$ )	加标回收率%	加标回收率低限%	加标回收率高限%	合格判定
1								
2								
3								
4								
5								
6								

## 三、 平行

序号	平行编号	测试元素	样品含量 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	(相对平均偏差) PS (%)	判断依据 PS (%)	(相对平均偏差) PX (%)	判断依据 PX (%)	合格判定
1	NBM70907W201	Pb	0.19	/	/	/	/	/
2	NBM70907W201-PS	Pb	0.21	5.0	≤20	/	/	合格
3	NBM70907W201-PX	Pb	0.22	/	/	4.8	≤20	合格
4	NBM70213GW101	Pb	ND	/	/	/	/	/
5	NBM70213GW101-PS	Pb	ND	0.0	≤20	/	/	合格
6	NBM70213GW101-PX	Pb	ND	/	/	0.0	≤20	合格
7	NBM72315W101	Pb	0.19	/	/	/	/	/
8	NBM72315W101-PS	Pb	0.23	9.5	≤20	/	/	合格
9	NBM72315W301	Pb	0.52	/	/	/	/	/
10	NBM72315W301-PX	Pb	0.52	/	/	0.0	≤20	合格
11								
12								
13								

## 5 地下水 石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)

行氣 治 肺 痰

詩二十一

## 6 地下水 VOCs (27项)

内页 第一 页共 三

CTI 华润检测		GCMS气相色谱质谱法分析原始记录表(水) II									
序号	测试项目	中国浓度点: C200803-03-1					平行样				
		初试剂 ( $\mu\text{g/L}$ )	实测值 ( $\mu\text{g/L}$ )	相对平均偏差 (%)	理论值 ( $\mu\text{g/L}$ )	实测值 ( $\mu\text{g/L}$ )	相对偏差 (%)	NBM72315W2 01	NBM72315W2 01-PX	均值	相对偏差 (%)
1	氯甲烷	20.69	14.34	18				ND	ND	—	—
2	氯乙烷	21.66	18.93	6.7				ND	ND	—	—
3	1,1-二氯乙烷	19.30	21.71	5.4				ND	ND	—	—
4	二氯甲烷	21.33	17.26	9.1				ND	ND	—	—
5	氯式-1,2-二氯乙烷	19.63	17.16	6.7				ND	ND	—	—
6	1,1-二氯乙烷	21.83	19.19	6.5				ND	ND	—	—
7	氯式-1,2-二氯乙烷	19.95	18.08	2.6				ND	ND	—	—
8	氯苯	21.70	17.02	12				ND	ND	—	—
9	1,2-二氯乙烷	21.93	15.82	16				ND	ND	—	—
10	1,1,1-三氯乙烷	20.81	20.03	1.9				ND	ND	—	—
11	四氯化碳	21.47	20.44	2.5				ND	ND	—	—
12	苯	21.83	18.27	8.9				ND	ND	—	—
13	1,2-二氯丙烷	21.32	15.42	16				ND	ND	—	—
14	三氯乙烷	20.68	17.07	9.6				ND	ND	—	—
15	1,3,2-三氯乙烷	20.33	22.14	3.8				ND	ND	—	—
16	甲苯	19.72	16.18	9.9				ND	ND	—	—
17	四氯乙烷	19.45	15.89	10				ND	ND	—	—
18	1,1,2-三氯乙烷	20.12	15.15	14				ND	ND	—	—
19	氯苯	20.71	17.29	9.0				ND	ND	—	—
20	乙苯	19.12	15.24	11				ND	ND	—	—
21	间-对-二甲苯	40.06	37.97	2.7				ND	ND	—	—
22	苯乙酮	18.45	22.56	10				ND	ND	—	—
23	邻-二甲苯	20.85	19.62	3.0				ND	ND	—	—
24	1,3,2-三氯乙烷	19.78	15.12	13				ND	ND	—	—
25	1,2,3-三氯丙烷	19.08	20.80	4.3				ND	ND	—	—
26	1,4-二氯苯	19.45	14.24	15				ND	ND	—	—
27	1,2-二氯苯	19.51	15.65	11				ND	ND	—	—
替代物											
序号	样品编号	名称	理论值( $\mu\text{g/L}$ )	实测值( $\mu\text{g/L}$ )	回收率 (%)	名称(NBM72315W101-JB)	理论值( $\mu\text{g}$ )	实测值( $\mu\text{g}$ )	回收率(%)	■基体加标空白加标	
										■基体加标空白加标	
1	NBM72315W101	甲苯-D8	8.00	8.89	111	氯甲烷	160.00	135.75	84.8	■基体加标空白加标	
		对溴氯苯	8.00	9.23	116	氯乙烷	160.00	186.40	117	■基体加标空白加标	
						1,1-二氯乙烷	160.00	190.20	119	■基体加标空白加标	
2	NBM72315W101-JB	甲苯-D8	8.00	9.77	122	二氯甲烷	160.00	113.30	70.8	■基体加标空白加标	
		对溴氯苯	8.00	6.60	82.5	反式-1,2-二氯乙烷	160.00	165.20	103	■基体加标空白加标	
						1,1-二氯乙烷	160.00	119.50	74.7	■基体加标空白加标	
3	NBM72315W201	甲苯-D8	8.00	8.66	108	顺式-1,2-二氯乙烷	160.00	159.20	100	■基体加标空白加标	
		对溴氯苯	8.00	8.09	101	氯仿	160.00	100.15	62.6	■基体加标空白加标	
						1,2-二氯乙酸	160.00	121.25	75.8	■基体加标空白加标	
4	NBM72315W201-PX	甲苯-D8	8.00	8.91	111	1,1,1-三氯乙烷	160.00	165.90	104	■基体加标空白加标	
		对溴氯苯	8.00	9.20	115	四氯化碳	160.00	170.95	107	■基体加标空白加标	
						苯	160.00	112.90	70.6	■基体加标空白加标	
5	NBM72315W301	甲苯-D8	8.00	8.85	111	1,2-二氯丙烷	160.00	119.70	74.8	■基体加标空白加标	
		对溴氯苯	8.00	8.88	111	二氯乙烷	160.00	154.90	96.8	■基体加标空白加标	
						1,1,2-三氯乙烷	160.00	165.50	103	■基体加标空白加标	
6	NBM72315W301-PX	甲苯-D8	8.00	8.31	104	环己	160.00	137.15	85.7	■基体加标空白加标	
		对溴氯苯	8.00	8.65	108	四氯乙烷	160.00	136.10	85.1	■基体加标空白加标	
						1,1,1-三氯乙烷	160.00	135.95	85.0	■基体加标空白加标	
7	NBM72315W401	甲苯-D8	8.00	8.97	112	氯光	160.00	159.40	100	■基体加标空白加标	
		对溴氯苯	8.00	9.22	115	乙苯	160.00	135.65	84.8	■基体加标空白加标	
						间-对-二甲苯	160.00	273.55	85.5	■基体加标空白加标	
8	NBM72315W801	甲苯-D8	8.00	9.13	114	苯乙酮	160.00	161.85	101	■基体加标空白加标	
		对溴氯苯	8.00	9.23	115	邻-二甲苯	160.00	131.90	82.4	■基体加标空白加标	
						1,1,2,2-四氯丙烷	160.00	121.75	76.1	■基体加标空白加标	
9	NBM72315W01-KB	甲苯-D8	8.00	8.95	112	1,2,3-三氯丙烷	160.00	115.55	72.2	■基体加标空白加标	
		对溴氯苯	8.00	9.16	115	1,4-二氯苯	160.00	133.35	83.3	■基体加标空白加标	
						1,2-二氯苯	160.00	135.35	84.6	■基体加标空白加标	

备注: 1.校准曲线中国浓度点校核相对平均偏差范围:  $-20\%$  ; 2.质控样相对偏差范围:  $-20\%$  , 偶数不确定度范围:  $\pm 20\%$  ; 3.平行样相对偏差范围:  $\leq 20\%$  ; 4.替代物回收率范围:  $70\sim 130\%$  ; 5.空白加标回收率范围:  $-80\sim 120\%$  ; 6.基体加标回收率范围:  $60\sim 130\%$  .

质处理:

郭欢

分析:

郭欢

校核:

涂红伟

第12页, 共38页

CTI 检测 报告		GCMS气相色谱质谱法分析原始记录表(水) II										
序号	测试项目	中间浓度点:		重标样:		平行样信息(ng/L)				相对偏差(%)		
		初始值 (ng/L)	实测值 ( $\mu$ g/L)	相对平均偏差 (%)	理论值 ( $\mu$ g/L)	实测值(p g/L)	相对偏差 (%)	NBM72315W3 01	NBM72315W3 01-PX			
1	氯甲烷							ND	ND	—		
2	氯乙烷							ND	ND	—		
3	1,1-二氯乙烷							ND	ND	—		
4	二氯甲烷							ND	ND	—		
5	反式-1,2-二氯乙烷							ND	ND	—		
6	1,1-二氯乙烷							ND	ND	—		
7	顺式-1,2-二氯乙烷							ND	ND	—		
8	氯仿							ND	ND	—		
9	1,2-二氯乙烷							ND	ND	—		
10	1,1,1-三氯乙烷							ND	ND	—		
11	四氯化碳							ND	ND	—		
12	苯							ND	ND	—		
13	1,2-二氯丙烷							ND	ND	—		
14	三氯乙烯							ND	ND	—		
15	1,1,2-三氯乙烷							ND	ND	—		
16	甲苯							ND	ND	—		
17	四氯乙烯							ND	ND	—		
18	1,1,2-三氯乙烷							ND	ND	—		
19	氯苯							ND	ND	—		
20	乙苯							ND	ND	—		
21	四氯-1-甲苯							ND	ND	—		
22	苯乙酮							ND	ND	—		
23	邻二甲苯							ND	ND	—		
24	1,1,2,2-四氯乙烷							ND	ND	—		
25	1,2,3-三氯丙烷							ND	ND	—		
26	1,4-二氯苯							ND	ND	—		
27	1,2-二氯苯							ND	ND	—		
替代物												
序号	样品编号	名称		理论值( $\mu$ g/L)	实测值( $\mu$ g/L)	回收率(%)	名称		理论值(ng)	实测值(ng)	回收率(%)	
		甲苯-D8	8.00	8.61	108							
1	BK-I	对叔丁基苯	8.00	7.66	95.8							
备注: 1. 校准曲线中间浓度点相对平均偏差范围: <20%; 2. 重标样相对偏差范围: <20%; 或者不确定度范围: ; 3. 平行样相对偏差范围: <25%; 4. 替代物回收率范围: 70~130%; 5. 空白加标回收率范围: 80~120%; 6. 基体加标回收率范围: 60~130%。												
请处理:		郭欢	分析:	郭欢		校核:	徐江雷					

## 7 地下水 SVOCs (9项)

GCMS气相色谱质谱法分析原始记录表(水) IV											
序号	测试项目	中间浓度点: C200702-04-02			质控样:		平行样信息(mg/L)			相对偏差 (%)	
		初始值 (μg/mL)	实测值 (μg/mL)	相对偏差 (%)	理论值 (μg/mL)	实测值 (μg/mL)	相对误差 (%)	NBM72315W101	NBM72315W101-PS		
1	苯酚	5.00	6.03	9.3				ND	ND	-	
2	硝基苯	5.00	6.83	15				ND	ND	-	
3	苯	5.00	6.54	13				ND	ND	-	
4	苯并(a)芘	5.00	6.49	13				ND	ND	-	
5	䓛	5.00	7.44	20				ND	ND	-	
6	苯并(b)荧蒽	5.00	6.21	11				ND	ND	-	
7	苯并(a)芘	5.00	4.92	0.8				ND	ND	-	
8	茚并(1,2,3-cd)芘	5.00	5.49	4.7				ND	ND	-	
9	二苯并(a,h)蒽	5.00	5.53	5.0				ND	ND	-	
替代物										空白加标/基体加标	
序号	样品编号	名称	理论值 (μg)	实测值 (μg)	回收率(%)	名称(NBM72315W101-JB)	理论值 (μg)	实测值 (μg)	回收率(%)		
1	NBM72315W101	2-氯酚	10.00	9.99	99.9	苯酚	10.00	8.11	81.1		
		苯酚-d6	10.00	7.17	71.7	硝基苯	10.00	8.34	83.4		
		硝基苯-d5	10.00	5.24	52.4	䓛	10.00	8.25	82.5		
		2-氯联苯	10.00	5.81	58.1	苯并(a)芘	10.00	6.52	65.2		
		2,4,6-三溴苯酚	10.00	6.50	65.0	䓛	10.00	9.08	90.8		
2	NBM72315W101-PS	4,4'-三联苯-d14	10.00	8.94	89.4	苯并(b)荧蒽	10.00	6.33	63.3		
		2-氯酚	10.00	4.51	45.1	苯并(a)芘	10.00	7.36	73.6		
		苯酚-d6	10.00	4.67	46.7	茚并(1,2,3-cd)芘	10.00	6.32	63.2		
		硝基苯-d5	10.00	8.02	80.2	二苯并(a,h)蒽	10.00	6.02	60.2		
		2-氯联苯	10.00	5.98	59.8						
3	NBM72315W201	2,4,6-三溴苯酚	10.00	6.61	66.1						
		4,4'-三联苯-d14	10.00	9.83	98.3						
		2-氯酚	10.00	7.43	74.3						
		苯酚-d6	10.00	5.54	55.4						
		硝基苯-d5	10.00	4.87	48.7						
4	NBM72315W201-JB	2-氯联苯	10.00	5.82	58.2						
		2,4,6-三溴苯酚	10.00	6.33	63.3						
		4,4'-三联苯-d14	10.00	8.76	87.6						
		2-氯酚	10.00	6.49	64.9						
		苯酚-d6	10.00	6.24	62.4						
5	NBM72315W301	硝基苯-d5	10.00	8.75	87.5						
		2-氯联苯	10.00	7.76	77.6						
		2,4,6-三溴苯酚	10.00	8.39	83.9						
		4,4'-三联苯-d14	10.00	7.60	76.0						
		2-氯酚	10.00	9.09	90.9						
6	NBM72315W301-PS	苯酚-d6	10.00	5.08	50.8						
		硝基苯-d5	10.00	4.96	49.6						
		2-氯联苯	10.00	5.75	57.5						
		2,4,6-三溴苯酚	10.00	6.15	61.5						
		4,4'-三联苯-d14	10.00	9.48	94.8						
7	NBM72315W401	2-氯酚	10.00	9.20	92.0						
		苯酚-d6	10.00	5.09	50.9						
		硝基苯-d5	10.00	6.05	60.5						
		2-氯联苯	10.00	6.30	63.0						
		2,4,6-三溴苯酚	10.00	6.73	67.3						
备注: 1.校准曲线中间浓度点校核相对偏差范围: <10% ; 2.质控样相对误差范围: <10% , 或者不确定度范围: — ; 3.平行样相对偏差范围: — ; 4.普代操作回收率范围: 44~114% ; 5.空白加标回收率范围: 60~130% ; 6.基体加标回收率范围: 60~130% .											
前处理: 李东侠 分析: 李东侠 校核: 潘乃秀											

CTI 华测检测

## GCMS气相色谱质谱法分析原始记录表(水) IV

序号	测试项目	中间浓度点:			质控样:			平行样信息(ng/L)			相对偏差 (%)
		初始值 ( $\mu\text{g/mL}$ )	实测值 ( $\mu\text{g/mL}$ )	相对偏差 (%)	理论值 ( $\mu\text{g/mL}$ )	实测值 ( $\mu\text{g/mL}$ )	相对误差 (%)	NBM72315W301	NBM72315W301-PX	均值	
1	苯酚							ND	ND	—	—
2	硝基苯							ND	ND	—	—
3	苊							ND	ND	—	—
4	苯并(a)蒽							ND	ND	—	—
5	䓛							ND	ND	—	—
6	苯并(b)荧蒽							ND	ND	—	—
7	苯并(k)荧蒽							ND	ND	—	—
8	茚并(1,2,3-cd)芘							ND	ND	—	—
9	二苯并(a,h)蒽							ND	ND	—	—
替代物											
序号	样品编号:	名称	理论值 ( $\mu\text{g}$ )	实测值 ( $\mu\text{g}$ )	回收率(%)	名称	理论值 ( $\mu\text{g}$ )	实测值 ( $\mu\text{g}$ )	回收率(%)	空白加标	基体加标
8	NBM72315WB01	2-氯酚	10.00	8.76	87.6						
		苯酚-d6	10.00	6.44	64.4						
		硝基苯-d5	10.00	5.29	52.9						
		2-氯联苯	10.00	6.68	66.8						
		2,4,6-三溴苯酚	10.00	7.32	73.2						
		4,4'-三联苯-d14	10.00	9.39	93.9						
9	NBM72315W05-KB	2-氯酚	10.00	9.38	93.8						
		苯酚-d6	10.00	6.22	62.2						
		硝基苯-d5	10.00	7.10	71.0						
		2-氯联苯	10.00	5.43	54.3						
		2,4,6-三溴苯酚	10.00	5.68	56.8						
		4,4'-三联苯-d14	10.00	8.10	81.0						
10	BK-01	2-氯酚	10.00	8.79	87.9						
		苯酚-d6	10.00	5.95	59.5						
		硝基苯-d5	10.00	8.49	84.9						
		2-氯联苯	10.00	6.43	64.3						
		2,4,6-三溴苯酚	10.00	6.82	68.2						
		4,4'-三联苯-d14	10.00	9.22	92.2						

备注: 1.校准曲线中间浓度点相对偏差范围: <10%; 2.质控样相对误差范围: <10%, 或者不确定度范围: —; 3.平行样相对偏差范围: —; 4.替代物回收率范围: 44~114%; 5.空白加标回收率范围: 60~110%; 6.基体加标回收率范围: 60~130%。

前处理: 李东侠	分析: 李东侠	校核: 徐汝方
----------	---------	---------

## 8 地下水 苯并（a）芘

档案 第一章 第二节

液相色谱法分析原始记录表（水）III										
序号	测定项目	中间浓度点：多环芳烃10μg/L,C200530-04-01			质控样：			平行样信息(mg%)		相对偏差(%)
		初始值 (μg/mL)	实测值 (μg/mL)	相对偏差 (%)	理论值 (μg/mL)	实测值 (μg/mL)	相对误差 (%)	NBM72315 W101	NBM72315 W101-PS	
1	苯并[a]芘	4.950	4.701	5.0				ND	ND	—
序号	替代物					空白加标/基体加标				
	样品编号	名称	理论值 (μg)	实测值 (μg)	回收率(%)	名称 (NBM72315W201-JB)	理论值 (μg)	实测值 (μg)	回收率(%)	
1	NBM72315W101	十氯联苯	10.0	7.25	72.5	苯并[a]芘	1.25	0.947	75.8	
2	NBM72315W101-PS	十氯联苯	10.0	7.02	70.2					
3	NBM72315W201	十氯联苯	10.0	8.25	82.5					
4	NBM72315W201-JB	十氯联苯	10.0	7.29	72.9					
5	NBM72315W301	十氯联苯	10.0	7.38	75.8					
6	NBM72315W301-PS	十氯联苯	10.0	7.52	75.2					
7	NBM72315W401	十氯联苯	10.0	7.45	74.5					
8	NBM72315WB01	十氯联苯	10.0	6.86	68.6					
9	NBM72315WB01-KB	十氯联苯	10.0	9.15	91.5					
10	BK-01	十氯联苯	10.0	8.94	89.4					
备注：1.校准曲线中间浓度点校核相对偏差范围：≤10%；2.质控样相对误差范围：≤10%，或者不确定度范围：——；3.平行样相对偏差范围：——；4.替代物回收率范围：90~130%；5.基体加标回收率范围：60~120%；6.基体加标回收率范围：60~120%。										
首检员： 李东侠		分析： 李东侠		校核： 谢洁云		第2页，共19页				

CTI 三新南網

### 液相色谱法分析原始记录表（水）III

备注：1.校正曲线下中点相对偏差范围： $\leq 10\%$ ；2.清淤样相对误差范围： $\leq 10\%$ ，或者不小于±20%；3.平行样相对偏差范围： $\leq 5\%$ ；4.替代物回收率范围： $50\%-130\%$ ；5.基体加标回收率范围： $60\%-120\%$ ；6.基体加标回收率范围： $60\%-120\%$ 。

前处理： 李东校

分析：李东校

23

詩文集

## 9 地下水 2-氯酚

检测 第一章 水质

气相色谱法分析原始记录表(水) I												
样品类型: 地下水		收样日期: 2020.08.03		分析日期: 2020.08.08-08.09		环境条件: 温度: 24.4°C, 湿度: 62%						
仪器型号: Agilent7890B		仪器编号: TTE20163362		前处理方式: 萃取浓缩		色谱柱型号: DB-5, 30m×0.25mm×0.25μm						
方法依据: 水质 酚类化合物的测定 液液萃取气相色谱法HJ 676-2013		方法检出限: $1.1 \times 10^{-3}$ mg/L		校准曲线编号: 酚类化合物21mix D200614-01								
计算公式: $C = (C_0 - C_1) * V_0 / V_1$		校准曲线上点数: 21		检测信息记录和样品整理信息附后■								
测试项目: 2-氯酚												
序号	样品编号	进样浓度 $C_0$ ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )	稀释倍数 $n$	取样体积 $V_0(\text{mL})$	定容体积 $V_1(\text{mL})$	现场空白 $C_1$ ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )	实验室空白 $C_0$ ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )	检测效率 $E(\%)$	样品浓度 $C$ ( $\text{mg}/\text{L}$ )	平行机 ( $\text{mg}/\text{L}$ )		
1	BK-02	ND	—	500	1.00	0.000	—	—	ND	—		
2	NBM72315WB01	ND	—	500	1.00	0.000	0.000	—	ND	—		
3	NBM72315W101	ND	—	500	1.00	0.000	0.000	—	ND	—		
4	NBM72315W101-PS	ND	—	500	1.00	0.000	0.000	—	ND	—		
5	NBM72315W201	ND	—	500	1.00	0.000	0.000	—	ND	—		
6	NBM72315W201-JB	7.974	—	500	1.00	0.000	0.000	—	1.59E-02	—		
7	NBM72315W301	ND	—	500	1.00	0.000	0.000	—	ND	—		
8	NBM72315W301-PX	ND	—	500	1.00	0.000	0.000	—	ND	—		
9	NBM72315W401	ND	—	500	1.00	0.000	0.000	—	ND	—		
10	NBM72315W01-KB	ND	—	500	1.00	—	0.000	—	ND	—		
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
序号	平行样编号	浓度 ( $\text{mg}/\text{L}$ )	相对偏差 (%)	范围要求	中间浓度检验-C200614-03			质控样类型				
1	NBM72315W101	ND	—	≤25%	高浓度 ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )	实测浓度 ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )	相对偏差(%)	范围要求	1. 自配液控样:			
2	NBM72315W101-PS	ND	—		20.3	23.5	7.3	≤20%	理论值( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )	实测值( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )	相对误差(%)	
3	NBM72315W301	ND	—									
4	NBM72315W301-PX	ND	—									
5												
6												
7												
8												
前处理		傅 梯 密 分析		傅 梯 密 校 校		待办事项						

## 10 地下水 六六六、滴滴涕

检测 第一实验室

CTI 气相色谱分析原始记录表(水) I												
样品类型: 地下水 收样日期: 2020.08.03 分析日期: 2020.08.10 环境条件: 温度25.5°C, 湿度65%												
仪器型号: 安捷伦7890B 仪器编号: TTE20163363 前处理方式:萃取、浓缩 色谱柱型号: DB-5 (30m×320μm×0.25μm)												
方法依据: 水中六六六、滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T 7492-1987 方法检出限: 1E-4mg/L												
计算公式: $C = (C_2 - C_1) \times V_1 / V_2 \times 1000$ 校准曲线编号: 六六六&滴滴涕D200602-01												
测试项目: 六六六 检验信息记录和样品处理信息附后■												
序号	样品编号	进样浓度 $C_1$ ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	稀释倍数n	取样体积 $V_1$ ( $\text{mL}$ )	定容体积 $V_2$ ( $\text{mL}$ )	现场空白 $C_1$ ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	实验室空白 $C_2$ ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	处理效率η(%)	样品浓度 $C$ ( $\text{ng}/\text{L}$ )	平均值 ( $\text{mg}/\text{L}$ )		
1	BK-01	ND	—	250	1.0	0.000	—	—	ND	—		
2	NBM72315WB101	ND	—	250	1.0	0.000	0.000	—	ND	—		
3	NBM72315W101	ND	—	250	1.0	0.000	0.000	—	ND	—		
4	NBM72315W101-PS	ND	—	250	1.0	0.000	0.000	—	ND	—		
5	NBM72315W201	ND	—	250	1.0	0.000	0.000	—	ND	—		
6	NBM72315W201-JB	93.222	—	250	1.0	0.000	0.000	—	4E-04	—		
7	NBM72315W301	ND	—	250	1.0	0.000	0.000	—	ND	—		
8	NBM72315W301-PX	ND	—	250	1.0	0.000	0.000	—	ND	—		
9	NBM72315W401	ND	—	250	1.0	0.000	0.000	—	ND	—		
10	NBM72315W01-KB	ND	—	250	1.0	—	0.000	—	ND	—		
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
序号	平行样编号	浓度 ( $\text{mg}/\text{L}$ )	相对偏差 (%)	范围要求	中间浓度检验:C200602-04				质控样类型			
1	NBM72315W101	ND	—	<50%	初始浓度 (p g/L)	实测浓度 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	相对偏差(%)	范围要求	1. 自配质控样:			
2	NBM72315W101-PS	ND	37.7		40.5	3.6	<20%	理论值 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	实测值 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	相对误差(%)	范围要求	
3	NBM72315W301	ND	—		—	—		理论值 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	实测值 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	相对误差(%)	<10%	
4	NBM72315W301-PX	ND	—		—	—		理论值 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	实测值 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	相对误差(%)	—	
5					加标回收: <input checked="" type="checkbox"/> 空白加标 <input type="checkbox"/> 基体加标	理论值 (ng)		实测值 (ng)	回收率(%)	2. 标准样品:		
6					理论值 (ng)	实测值 (ng)	回收率(%)	理论值 ( $\mu\text{g}$ )	实测值 ( $\mu\text{g}$ )	不确定度范围	理论值 ( $\mu\text{g}$ )	
7					120	93.2	77.7	70%~ 120%	理论值 ( $\mu\text{g}$ )	实测值 ( $\mu\text{g}$ )	不确定度范围	理论值 ( $\mu\text{g}$ )
8					—	—	—		理论值 ( $\mu\text{g}$ )	实测值 ( $\mu\text{g}$ )	不确定度范围	理论值 ( $\mu\text{g}$ )
前处理: 傅杨勇 分析: 傅杨勇 校核: 潘江伟												

气相色谱法分析原始记录表(水) I											
样品类型: 地下水 收样日期: 2020.08.03 分析日期: 2020.08.10 环境条件: 温度25.5℃, 湿度65%											
仪器型号: 安捷伦7890B 仪器编号: TTE20163363 前处理方式: 萃取、浓缩 色谱柱型号: DB-5 (30m×320μm×0.25μm)											
方法依据: 水中六六六、滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T 7492-1987 方法检出限: 2E-4mg/L											
计算公式: $C = (C_1 - C_0) \times V_1 / V_2 \times 1000$ 校准曲线编号: 六六六&滴滴涕D200602-01											
测试项目: 滴滴涕	检验信息记录和样品处理信息附后■										
序号	样品编号	进样浓度C <sub>1</sub> (μg/L)	稀释倍数n	取样体积V <sub>1</sub> (mL)	定容体积V <sub>2</sub> (mL)	现场空白C <sub>0</sub> (μg/L)	实验室空白C <sub>0</sub> (μg/L)	处理效率E(%)	样品浓度C (mg/L)	平均值 (mg/L)	
1	BK-01	ND	—	250	1.0	0.000	—	—	ND	—	
2	NBM72315WB101	ND	—	250	1.0	0.000	0.000	—	ND	—	
3	NBM72315W101	ND	—	250	1.0	0.000	0.000	—	ND	—	
4	NBM72315W101-PS	ND	—	250	1.0	0.000	0.000	—	ND	—	
5	NBM72315W201	ND	—	250	1.0	0.000	0.000	—	ND	—	
6	NBM72315W201-JB	106.694	—	250	1.0	0.000	0.000	—	4E-04	—	
7	NBM72315W301	ND	—	250	1.0	0.000	0.000	—	ND	—	
8	NBM72315W301-PX	ND	—	250	1.0	0.000	0.000	—	ND	—	
9	NBM72315W401	ND	—	250	1.0	0.000	0.000	—	ND	—	
10	NBM72315W01-KB	ND	—	250	1.0	—	0.000	—	ND	—	
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
序号	平行样编号	浓度 (mg/L)	相对偏差 (%)	范围要求	中间浓度检验 C200602-04			质控样类型			
1	NBM72315W101	ND	—	<50%	初始浓度 (μg/L)	实测浓度 (μg/L)	相对偏差(%)	范围要求	1. 自配质控样:		
2	NBM72315W101-PS	ND	—		40.5	42.4	2.3	<20%	理论值(μg/L)	实测值(μg/L)	相对误差(%)
3	NBM72315W301	ND	—								
4	NBM72315W301-PX	ND	—								
5											
6											
7											
8											
前处理: 傅博雷		分析: 傅博雷	校核: 傅博雷								
注: 表格中所有数据均为手写填写, 请以手写为准。											

## 土壤、底质和固废 pH 分析原始记录表

样品类型: 土壤 分析日期: 2019-7-30 仪器型号/仪器编号: PHS-2A / TTE20130214 □ TTE20161012 □ TTE20170495 仪器型号/仪器编号: FE28-Standard / TTE20192535  
方法依据: □土壤检测 第2部分土壤pH的测定 NY/T 1121.2-2006 □土壤pH值的测定 电位法 HJ962-2018 □固体废物酸碱性测定玻璃电极法 GB/T15555.12-1995

序号	样品编号	称样量g	溶剂加入体积mL	含水率%	仪器校正	温度℃	pH值	温度℃	pH值	温度℃	pH值	pH均值	备注
1	WYAA-7	10.02	(10)	10.00	□4.01; □6.86; □9.18	24.0	6.12					6.14±0.07	
2					□4.01; □6.86; □9.18	24.1	8.37						
3					□4.01; □6.86; □9.18	24.2	8.11						
4					□4.01; □6.86; □9.18	24.1	8.06						
5					□4.01; □6.86; □9.18	24.2	8.58	26.57	8.56				
6					□4.01; □6.86; □9.18	24.2	8.56						
7					□4.01; □6.86; □9.18	24.4	8.11	26.52	8.13				
8					□4.01; □6.86; □9.18	24.4	8.13	26.52	8.12				
9					□4.01; □6.86; □9.18	24.2	8.19						
10					□4.01; □6.86; □9.18	24.2	8.02						
11					□4.01; □6.86; □9.18	24.2	8.37	26.56	8.36				
12					□4.01; □6.86; □9.18	24.2	8.35	26.56	8.34				
13					□4.01; □6.86; □9.18	24.3	8.06	26.56	8.05				
14					□4.01; □6.86; □9.18	24.3	8.06	26.56	8.05				
15					□4.01; □6.86; □9.18	24.4	7.93						
16					□4.01; □6.86; □9.18	24.4	7.97						
17					□4.01; □6.86; □9.18	24.5	8.71						

样品处理: 风干或样加水(1:2)混匀后摇匀静置30min后取上清液

分析: 张晓红

校核: 刘海英

生效日期: 2018年03月05日

### 土壤、底质和固废 pH 分析原始记录表

样品类型： 分析日期：

方法依据:	<input checked="" type="checkbox"/> 土壤检测 第2部分土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	<input checked="" type="checkbox"/> 土壤 pH 值的测定 中位法 HJ962-2018	<input checked="" type="checkbox"/> 固体废物阳离子测定玻璃电极法 GB/T15555.12-1995
-------	---	---	--

样品处理:

校核

生效日期：2018年03月05日

## 12 土壤 六价铬



光谱/质谱分析结果报告表附表一：质控信息表

### 一、标准样品/质控样

序号	样品编号	测试元素	实测浓度 (mg/L)	标准样品或质控样浓度 (mg/L)	标准样品不确定度或质控样偏差范围 (±)	合格判定
1	Cr-200718-01	Cr	0.486	0.5	10%	合格
2	Cr-200718-01	Cr	0.509	0.5	10%	合格
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

### 二、加标

序号	加标编号	测试元素	实测加标量 (μg)	理论加标量 (μg)	加标回收率%	加标回收率低限%	加标回收率高限%	合格判定
1	NBM72315S103-JB	Cr	20.3	25.0	81.2	70	130	合格
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

### 三、平行

序号	平行编号	测试元素	样品含量 (ng/kg)	(%) PS	判断依据 PS (%)	(%) PX	判断依据 PX (%)	合格判定
1	NBM72315S102	Cr	1.2	/	≤20%	/	/	
2	NBM72315S102-PS	Cr	1.3	/	≤20%	/	/	合格
3	NBM72315S301	Cr	1.5	/	≤20%	/	/	
4	NBM72315S301-PX	Cr	1.5	/	≤20%	/	/	合格
5	NBM72315S102	Cr	1.5	/	≤20%	/	/	
6	NBM72315S102-PS	Cr	1.4	/	≤20%	/	/	合格
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
17								
18								

## 13 土壤 汞、砷

### CTI 华测检测 光谱/质谱分析结果报告表附表一：质控信息表

#### 一、标准样品/质控样

序号	样品编号	测试元素	实测浓度 (mg/kg)	标准样品或质控样浓度 (mg/kg)	标准样品不确定度或质控样偏差范围 (±)	合格判定
1	GSS-29	Hg	0.14	0.15	0.02	合格
2	GSS-29	As	10.5	9.8	0.8	合格
3	Hg C200710-01	Hg	0.95	1.00	0.1	合格
4	As C200710-01	As	9.68	10.00	1	合格
5	Hg C200710-01	Hg	0.91	1.00	0.1	合格
6	As C200710-01	As	10.30	10.00	1	合格
7						
8						
9						
10						
11						
12						

#### 二、加标

序号	加标编号	测试元素	实测加标量 (mg)	理论加标量 (mg)	加标回收率%	加标回收率低限%	加标回收率高限%	合格判定
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

#### 三、平行

序号	平行编号	测试元素	样品含量 (mg/kg)	相对标准偏差PS (%)	判断依据PS (%)	相对标准偏差PX (%)	判断依据PX (%)	合格判定
1	NBM72315S101	Hg	0.073					
2	NBM72315S101-PS	Hg	0.083	9.1%	35.00%			合格
3	NBM72315S301	Hg	0.145					
4	NBM72315S301-PX	Hg	0.132			6.6%	30.0%	合格
5	NBM72315S401	Hg	0.039					
6	NBM72315S401-PS	Hg	0.048	14.6%	35.00%			合格
7	NBM72315S501	Hg	0.070					
8	NBM72315S501-PX1	Hg	0.070			0.0%	35.0%	合格
9	NBM72315S101	As	6.21					
10	NBM72315S101-PS	As	5.32	10.9%	20.00%			合格
14	NBM72315S301	As	7.99					
15	NBM72315S301-PX	As	8.41			3.6%	20.0%	合格
16	NBM72315S401	As	5.01					
17	NBM72315S401-PS	As	4.96	0.7%	20.00%			合格
18	NBM72315S501	As	7.53					
19	NBM72315S501-PX1	As	8.13			5.4%	20.0%	合格
20								
21								
22								
23								
24								

## 14 土壤 铜、镍、铅、镉、锌、铬

### CTI 华测检测 光谱/质谱分析结果报告表附表一：质控信息表

#### 一、标准样品/质控样

序号	样品编号	测试元素	实测浓度 (mg/kg)	标准样品或质控样浓度 (mg/kg)	标准样品不确定度或质控样偏差范围 (±)	合格判定
1	GSS-29	Cu	36	35	2	合格
2	GSS-29	Ni	37	38	2	合格
3	GSS-29	Cd	0.28	0.28	0.02	合格
4	GSS-29	Pb	31	32	2	合格
5	GSS-29	Zn	93	96	4	合格
6	GSS-29	Cr	84	80	5	合格
7						
8						
9						
10						
11						
12						

#### 二、加标

序号	加标编号	测试元素	实测加标量 (mg)	理论加标量(mg)	加标回收率%	加标回收率低限%	加标回收率高限%	合格判定
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

#### 三、平行

序号	平行编号	测试元素	样品含量 (mg/kg)	相对标准偏差PS (%)	判断依据PS (%)	相对标准偏差PX (%)	判断依据PX (%)	合格判定
1	NBM72315S101	Ni	40					
2	NBM72315S101-PS	Ni	39	1.8%	20.00%			合格
3	NBM72315S301	Ni	32					
4	NBM72315S301-PX	Ni	33			2.2%	20.0%	合格
5	NBM72315S501	Ni	32					
6	NBM72315S501-PX	Ni	33			2.2%	20.0%	合格
7	NBM72315S502	Ni	38					
8	NBM72315S502-PS	Ni	37	1.9%	20.00%			合格
9	NBM72315S101	Cu	11					
10	NBM72315S101-PS	Cu	11	0.0%	20.00%			合格
14	NBM72315S301	Cu	14					
15	NBM72315S301-PX	Cu	14			0.0%	20.0%	合格
16	NBM72315S501	Cu	14					
17	NBM72315S501-PX	Cu	14			0.0%	20.0%	合格
18	NBM72315S502	Cu	14					
19	NBM72315S502-PS	Cu	14	0.0%	20.00%			合格
20	NBM72315S101	Zn	84					
21	NBM72315S101-PS	Zn	83	0.8%	20.00%			合格
22	NBM72315S301	Zn	73					
23	NBM72315S301-PX	Zn	74			1.0%	20.0%	合格
24	NBM72315S501	Zn	73					

**CTI 华测检测 光谱/质谱分析结果报告表附表一：质控信息表**

序号	平行编号	测试元素	样品含量 (mg/kg)	相对标准偏差PS (%)	判断依据PS (%)	相对标准偏差PX (%)	判断依据PX (%)	合格判定
25	NBM72315S501-PX	Zn	73			0.0%	20.0%	合格
26	NBM72315S502	Zn	79					
27	NBM72315S502-PS	Zn	78	0.9%	20.00%			合格
28	NBM72315S101	Cr	59					
29	NBM72315S101-PS	Cr	62	3.5%	20.00%			合格
30	NBM72315S301	Cr	72					
31	NBM72315S301-PX	Cr	72			0.0%	20.0%	合格
32	NBM72315S501	Cr	56					
33	NBM72315S501-PX	Cr	55			1.3%	20.0%	合格
34	NBM72315S502	Cr	68					
35	NBM72315S502-PS	Cr	68	0.0%	20.00%			合格
36	NBM72315S101	Pb	21.0					
37	NBM72315S101-PS	Pb	20.6	1.4%	25.00%			合格
38	NBM72315S301	Pb	24.6					
39	NBM72315S301-PX	Pb	24.3			0.9%	25.0%	合格
40	NBM72315S501	Pb	23.7					
41	NBM72315S501-PX	Pb	24.0			0.9%	25.0%	合格
42	NBM72315S502	Pb	16.3					
43	NBM72315S502-PS	Pb	17.2	3.8%	30.00%			合格
44	NBM72315S101	Cd	0.04					
45	NBM72315S101-PS	Cd	0.04	0.0%	35.00%			合格
46	NBM72315S301	Cd	0.06					
47	NBM72315S301-PX	Cd	0.07			10.9%	35.0%	合格
48	NBM72315S501	Cd	0.05					
49	NBM72315S501-PX	Cd	0.05			0.0%	35.0%	合格
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60								
61								
62								
63								
64								
65								
66								
67								
68								
69								
70								
71								
72								
73								
74								
75								

## 15 土壤 石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)

检测方法记录表

CTI 检测报告		气相色谱法分析原始记录表 (土壤、沉积物) VI										
序号	测试项目	中间浓度点校核 C200627-05			质控样			平行样信息				
		初始值 ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )	实测值 ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )	相对误差 (%)	理论值 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	实测值 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	相对偏差 (%)	样品编号	实测值 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	均值	相对偏差 (%)	均值
1	石油烃	309	325	3.2			NBM72315S101	17	18	5.56		
2	石油烃	309	319	3.2			NBM72315S101-P5	19				
3							NBM72315S301	18				
4							NBM72315S301-PX	21	20	7.69		
5							NBM72315S501	11				
6							NBM72315S501-PX	13	12	8.33		
7							NBM72315S801	14				
8							NBM72315S801-P5	19	16	15.2		
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
		质控物			空白加标/基体加标							
序号	样品编号	名称	理论值 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	实测值 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	回收率 (%)	样品编号	名称	理论值 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	实测值 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	回收率(%)		
1						NBM72315S102-JB	石油烃	310	313	95.8		
2						NBM72315S802-JB	石油烃	310	304	98.1		
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
备注：1 样品曲线中间浓度点校核相对误差范围：≤10% 合格，>10% 不合格；2 质控样相对误差范围：≤±10% 合格，±10%~±20% 不确定，±20%~±30% 不合格，±30%~±40% 特优，±40%~±50% 及以上不合格；3 空白加标回收率范围：≤90% 不合格，≥90%~≤110% 合格，≥110%~≤120% 特优，≥120%~≤140% 不合格。												
监测员：傅杨勇 分析：傅杨勇 校核：涂洪秀												

## 16 土壤 VOCs (27项)

档案 第 1 页 共 1 页

GCMS气相色谱质谱法分析原始记录表（土壤、沉积物）II										
序号	测试项目	中间浓度点: C200731-03-01			质控样:		平行样信息(mg/kg)			相对偏差 (%)
		初始值 (ng)	实测值(ng)	比值 (%)	理论值 (ng)	实测值(ng)	相对误差 (%)	NBM7231SS103	NBM7231SS103-PS	
1	氯甲烷	96.28	107.28	111				ND	ND	—
2	氯乙烯	106.52	109.91	103				ND	ND	—
3	1,1-二氯乙烷	98.88	104.36	106				ND	ND	—
4	二氯甲烷	105.38	117.02	111				ND	ND	—
5	反式-1,2-二氯乙烯	99.08	101.77	103				ND	ND	—
6	1,1-二氯乙烷	102.67	105.14	102				ND	ND	—
7	顺式-1,2-二氯乙烯	100.46	98.63	98.2				ND	ND	—
8	氯仿	117.01	115.37	98.6				ND	ND	—
9	1,2-二氯乙烷	107.01	103.53	96.7				ND	ND	—
10	1,1,1-三氯乙烷	104.21	118.10	113				ND	ND	—
11	四氯化碳	100.49	111.34	111				ND	ND	—
12	苯	104.84	114.67	109				ND	ND	—
13	1,2-二氯丙烷	99.39	116.69	117				ND	ND	—
14	三氯乙烯	98.74	95.76	97.0				ND	ND	—
15	1,1,2-三氯乙烷	101.93	87.15	85.5				ND	ND	—
16	甲苯	109.75	111.77	102				ND	ND	—
17	四氯乙烯	99.44	92.05	92.6				ND	ND	—
18	1,1,1,2-四氯乙烷	95.19	91.42	96.0				ND	ND	—
19	氯苯	107.06	88.71	82.9				ND	ND	—
20	乙苯	108.92	113.87	105				ND	ND	—
21	间-对-二甲苯	229.80	258.53	113				ND	ND	—
22	苯乙酮	100.47	116.48	116				ND	ND	—
23	1,1,2,2-四氯乙烷	96.04	109.86	114				ND	ND	—
24	邻-二甲苯	110.72	122.32	110				ND	ND	—
25	1,2,3-三氯丙烷	103.86	113.99	110				ND	ND	—
26	1,4-二氯苯	111.01	92.43	83.3				ND	ND	—
27	1,2-二氯苯	106.04	97.84	92.3				ND	ND	—
28										
29										
30										
序号	替代物					■基体加标□空白加标				
	样品种号	名称	理论值 (ng)	实测值(ng)	回收率(%)	名称(NBM7231SS103-D12.5-JB)	理论值 (ng)	实测值 (ng)	回收率(%)	
1	NBM7231SS101	甲苯-D8	100.00	100.67	101	氯甲烷	160.00	160.18	100	
2		对溴氯苯	100.00	73.20	73.2	氯乙烯	160.00	136.64	85.4	
3	NBM7231SS102-D12.5-JB	甲苯-D8	100.00	105.05	105	1,1-二氯乙烷	160.00	184.99	116	
4		对溴氯苯	100.00	73.67	73.7	二氯甲烷	160.00	183.85	115	
5	NBM7231SS103-PS	甲苯-D8	100.00	108.24	108	反式-1,2-二氯乙烯	160.00	201.12	126	
6		对溴氯苯	100.00	80.69	80.7	1,1,1-三氯乙烷	160.00	196.23	123	
7	NBM7231SS201	甲苯-D8	100.00	99.75	100	顺式-1,2-二氯乙烯	160.00	192.15	120	
8		对溴氯苯	100.00	83.79	83.8	氯仿	160.00	198.70	124	
9	NBM7231SS302	甲苯-D8	100.00	99.80	100	1,2-二氯乙烷	160.00	195.15	122	
10		对溴氯苯	100.00	83.26	83.3	1,1,1-三氯乙烷	160.00	190.09	119	
11	NBM7231SS303	甲苯-D8	100.00	98.14	98.1	四氯化碳	160.00	182.27	114	
12		对溴氯苯	100.00	80.81	80.8	苯	160.00	199.69	125	
13	NBM7231SS304	甲苯-D8	100.00	96.10	96.1	1,2-二氯丙烷	160.00	200.48	125	
14		对溴氯苯	100.00	85.74	85.7	三氯乙烯	160.00	136.52	85.3	
15	NBM7231SS305	甲苯-D8	100.00	98.58	98.6	1,1,2-三氯乙烷	160.00	161.76	101	
16		对溴氯苯	100.00	97.53	97.5	甲苯	160.00	171.41	107	
17	NBM7231SS306	甲苯-D8	100.00	99.08	99.1	四氯乙烯	160.00	142.65	89.2	
18		对溴氯苯	100.00	98.77	98.8	1,1,1,2-四氯乙烷	160.00	141.28	88.3	
19	NBM7231SS307	甲苯-D8	100.00	99.09	99.1	氯苯	160.00	126.30	78.9	
20		对溴氯苯	100.00	86.99	87.0	乙苯	160.00	161.79	101	
21	NBM7231SS308	甲苯-D8	100.00	97.26	97.3	间-对-二甲苯	320.00	392.69	123	
22		对溴氯苯	100.00	90.51	90.5	苯乙酮	160.00	180.99	113	
23	NBM7231SS309	甲苯-D8	100.00	94.10	94.1	1,1,2,2-四氯乙烷	160.00	146.28	91.4	
24		对溴氯苯	100.00	94.63	94.6	邻-二甲苯	160.00	181.91	114	

备注: 1. 检准曲线中间浓度点考核比值:  80%~120% 合格  不合格; 2. 质控样相对误差范围:  <20% 合格  不合格, 或者不确定度范围:  ≤10% 合格  不合格; 3. 平行样相对偏差范围:  ≤25% 合格  不合格; 4. 替代物回收率范围:  70%~130% 合格  不合格; 5. 空白加标回收率范围:  70%~130% 合格  不合格。

前处理: 郭欢 分析: 郭欢 校核: 郭欢

GCMS气相色谱质谱法分析原始记录表(土壤、沉积物) II										
序号	测试项目	中间浓度点: C200731-03-02 质控样:						平行样信息(mg/kg)		相对偏差 (%)
		初读值 (ng)	实测值(ng)	比值 (%)	理论值 (ng)	实测值(ng)	相对误差 (%)	NBM72315S 301	NBM72315S 301-PX	
1	氯甲烷	96.28	97.57	101				ND	ND	—
2	氯乙烷	106.52	104.58	98.2				ND	ND	—
3	1,1-二氯乙烷	98.88	97.88	99.0				ND	ND	—
4	二氯甲烷	105.38	113.42	108				ND	ND	—
5	反式-1,2-二氯乙烯	99.08	98.27	99.2				ND	ND	—
6	1,1-二氯乙烷	102.67	117.08	114				ND	ND	—
7	顺式-1,2-二氯乙烯	100.46	94.06	93.6				ND	ND	—
8	氯仿	117.01	116.48	99.5				ND	ND	—
9	1,2-二氯乙烷	107.01	115.28	108				ND	ND	—
10	1,1,1-三氯乙烷	104.21	117.27	113				ND	ND	—
11	四氯化碳	100.49	99.54	99.1				ND	ND	—
12	苯	104.84	115.21	110				ND	ND	—
13	1,2-二氯丙烷	99.39	115.23	116				ND	ND	—
14	三氯乙烷	98.74	88.95	90.1				ND	ND	—
15	1,1,2-三氯乙烷	101.93	87.21	85.6				ND	ND	—
16	甲苯	109.75	115.01	105				ND	ND	—
17	四氯乙烷	99.44	95.44	96.0				ND	ND	—
18	1,1,1,2-四氯乙烷	95.19	88.42	92.9				ND	ND	—
19	醋酸	107.06	88.32	82.5				ND	ND	—
20	乙苯	108.92	110.14	101				ND	ND	—
21	间,对-二甲苯	229.80	266.17	116				ND	ND	—
22	苯乙烯	100.47	112.60	112				ND	ND	—
23	1,1,2,2-四氯乙烷	96.04	110.32	115				ND	ND	—
24	邻-二甲苯	110.72	119.08	108				ND	ND	—
25	1,2,3-三氯丙烷	103.86	117.17	113				ND	ND	—
26	1,4-二氯苯	111.01	93.57	84.3				ND	ND	—
27	1,2-二氯苯	106.04	90.52	85.4				ND	ND	—
28										
29										
30										
序号	替代物					■基体加标=空白加标				
	样品编号	名称	理论值 (ng)	实测值(ng)	回收率(%)	名称(NBM72315S102-D12.5-JB)	理论值 (ng)	实测值 (ng)	回收率(%)	
1	NBM72315S501-PX	甲苯-D8	100.00	94.71	94.7	1,2,3-三氯丙烷	160.00	146.71	91.7	
		对溴氯苯	100.00	94.06	94.1	1,4-二氯苯	160.00	122.19	76.4	
2	NBM72315S502	甲苯-D8	100.00	96.03	96.0	1,2-二氯苯	160.00	132.45	82.8	
		对溴氯苯	100.00	78.39	78.4					
3	NBM72315S503	甲苯-D8	100.00	95.50	95.5					
		对溴氯苯	100.00	88.56	88.6					
4	NBM72315S601	甲苯-D8	100.00	97.83	97.8					
		对溴氯苯	100.00	90.49	90.5					
5	NBM72315S602	甲苯-D8	100.00	99.00	99.0					
		对溴氯苯	100.00	88.48	88.5					
6	NBM72315S602-D12.5-JB	甲苯-D8	100.00	107.32	107					
		对溴氯苯	100.00	81.54	81.5					
7	NBM72315S603	甲苯-D8	100.00	97.58	97.6					
		对溴氯苯	100.00	70.41	70.4					
8	NBM72315S603-PS	甲苯-D8	100.00	96.37	96.4					
		对溴氯苯	100.00	83.03	83.0					
9	NBM72315S701	甲苯-D8	100.00	94.13	94.1					
		对溴氯苯	100.00	98.88	98.9					
10	NBM72315S801	甲苯-D8	100.00	96.03	96.0					
		对溴氯苯	100.00	96.12	96.1					
11	NBM72315S801	甲苯-D8	100.00	94.11	94.1					
		对溴氯苯	100.00	74.29	74.3					
12	NBM72315S802	甲苯-D8	100.00	94.97	95.0					
		对溴氯苯	100.00	80.11	80.1					

备注: 1.校准曲线中间浓度点校核比值:  $80\% \sim 120\%$  合格□不合格; 2.质控样相对误差范围:  $\leq 20\%$  合格□不合格。或者不确定度范围:  $\leq 5\%$  合格□不合格; 3.平行样相对偏差范围:  $\leq 25\%$  合格□不合格; 4.替代物回收率范围:  $70\% \sim 130\%$  合格□不合格; 5.空白加标回收率范围:  $70\% \sim 130\%$  合格□不合格。

前处理: 郭欢 分析: 郭欢 核查: 潘治秀

CTI 华测检测		GCMS气相色谱质谱法分析原始记录表(土壤、沉积物) II									
序号	测试项目	中间浓度点:			质控样:			平行样信息(mg/kg)			相对偏差 (%)
		初始值 (ng)	实测值(ng)	比值 (%)	理论值 (ng)	实测值(ng)	相对误差 (%)	NBM72315S 501	NBM72315S 501-PX	均值	
1	氯甲烷							ND	ND	—	—
2	氯乙烷							ND	ND	—	—
3	1,1-二氯乙烯							ND	ND	—	—
4	二氯甲烷							ND	ND	—	—
5	反式-1,2-二氯乙烯							ND	ND	—	—
6	1,1-二氯乙烷							ND	ND	—	—
7	顺式-1,2-二氯乙烯							ND	ND	—	—
8	氯仿							ND	ND	—	—
9	1,2-二氯乙酮							ND	ND	—	—
10	1,1,1-三氯乙烷							ND	ND	—	—
11	三氯化氯							ND	ND	—	—
12	苯							ND	ND	—	—
13	1,2-二氯丙烷							ND	ND	—	—
14	三氯乙烯							ND	ND	—	—
15	1,1,2-三氯乙烷							ND	ND	—	—
16	甲苯							ND	ND	—	—
17	四氯乙烯							ND	ND	—	—
18	1,1,1,2-四氯乙烷							ND	ND	—	—
19	氯苯							ND	ND	—	—
20	乙苯							ND	ND	—	—
21	间-对二甲苯							ND	ND	—	—
22	苯乙酮							ND	ND	—	—
23	1,1,2,2-四氯乙烷							ND	ND	—	—
24	邻-二甲苯							ND	ND	—	—
25	1,2,3-三氯丙烷							ND	ND	—	—
26	1,4-二氯苯							ND	ND	—	—
27	1,2-二氯苯							ND	ND	—	—
28											
29											
30											
序号		替代物				■基体加标□空白加标					
	样品编号	名称	理论值 (ng)	实测值(ng)	回收率(%)	名称(NBM72315S602-D12.5-B)	理论值 (ng)	实测值 (ng)	回收率(%)		
1	NBM72315SB03	甲苯-D8	100.00	95.52	95.5	氯甲烷	160.00	169.63	106		
		对溴氯苯	100.00	100.94	100.9	氯乙烷	160.00	188.41	118		
2	NBM72315S01-KB	甲苯-D8	100.00	95.03	95.0	1,1-二氯乙烯	160.00	184.88	116		
		对溴氯苯	100.00	98.19	98.2	二氯甲烷	160.00	189.41	118		
3	NBM72315S02-KB	甲苯-D8	100.00	95.55	95.6	反式-1,2-二氯乙烯	160.00	184.19	115		
		对溴氯苯	100.00	76.54	76.5	1,1-二氯乙烷	160.00	161.62	101		
4	BK-01	甲苯-D8	100.00	97.34	97.3	顺式-1,2-二氯乙烷	160.00	198.48	124		
		对溴氯苯	100.00	99.38	99.4	氯仿	160.00	182.94	114		
5	BK-02	甲苯-D8	100.00	96.42	96.4	1,2-二氯乙烷	160.00	183.94	115		
		对溴氯苯	100.00	72.12	72.1	1,1,1-三氯乙烷	160.00	145.23	90.8		
6						四氯化碳	160.00	190.22	119		
7						苯	160.00	192.93	121		
8						1,2-二氯丙烷	160.00	185.21	116		
9						三氯乙烯	160.00	137.44	85.9		
10						1,1,2-三氯乙烷	160.00	159.84	100		
11						甲苯	160.00	171.91	107		
12						四氯乙烯	160.00	138.74	86.7		
						1,1,1,2-四氯乙烷	160.00	136.99	85.6		
						氯苯	160.00	123.76	77.4		
						乙苯	160.00	163.11	102		
						间-对二甲苯	160.00	403.78	126		
						苯乙酮	160.00	185.35	116		
						1,1,2-三氯乙烷	160.00	148.25	92.7		
						邻-二甲苯	160.00	186.21	116		

备注: 1校准曲线中间浓度点考核比值:  $80\% \sim 120\%$  □合格○不合格; 2.质控样相对误差范围:  $\leq 20\%$  □合格○不合格, 或者不确定度范围:  $\leq 25\%$  □合格○不合格; 3.平行样相对偏差范围:  $\leq 15\%$  □合格○不合格; 4.替代物回收率范围:  $70\% \sim 130\%$  □合格○不合格; 5.空白加标回收率范围:  $70\% \sim 130\%$  □合格○不合格。

前处理: 分析: 核查: 审核: 郭欢 郭欢 郭欢 陈力秀 第32页, 99页

CTI 华测检测		GCMS气相色谱质谱法分析原始记录表(土壤、沉积物) II									
序号	测试项目	中间浓度点:			质控样:			平行样信忍(mg/kg)			相对偏差 (%)
		初始值(ng)	实测值(ng)	比值(%)	理论值(ng)	实测值(ng)	相对误差(%)	NBM72315S 603	NBM72315S 603-PS	均值	
1	氯甲烷							ND	ND	—	—
2	氯乙烷							ND	ND	—	—
3	1,1-二氯乙烷							ND	ND	—	—
4	三氯甲烷							ND	ND	—	—
5	反式-1,2-二氯乙烯							ND	ND	—	—
6	1,1-二氯乙烷							ND	ND	—	—
7	顺式-1,2-二氯乙烯							ND	ND	—	—
8	氯仿							ND	ND	—	—
9	1,2-二氯乙烷							ND	ND	—	—
10	1,1,1-三氯乙烷							ND	ND	—	—
11	四氯化碳							ND	ND	—	—
12	苯							ND	ND	—	—
13	1,2-二氯丙烷							ND	ND	—	—
14	三氯乙烯							ND	ND	—	—
15	1,1,2-三氯乙烷							ND	ND	—	—
16	甲苯							ND	ND	—	—
17	四氯乙烯							ND	ND	—	—
18	1,1,1,2-四氯乙烷							ND	ND	—	—
19	氯苯							ND	ND	—	—
20	乙苯							ND	ND	—	—
21	间-对-二甲苯							ND	ND	—	—
22	苯乙酮							ND	ND	—	—
23	1,1,2,2-四氯乙烷							ND	ND	—	—
24	邻二甲苯							ND	ND	—	—
25	1,2,3-三氯丙烷							ND	ND	—	—
26	1,4-二氯苯							ND	ND	—	—
27	1,2-二氯苯							ND	ND	—	—
28											
29											
30											
替代物		■基体加标○空白加标									
序号	样品编号	名称	理论值(ng)	实测值(ng)	回收率(%)	名称(NBM72315S602-D12.5-JB)	理论值(ng)	实测值(ng)	回收率(%)		
1						1,2,3-三氯丙烷	160.00	152.93	95.6		
2						1,4-二氯苯	160.00	125.97	78.7		
3						1,2-二氯苯	160.00	135.32	84.6		
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											

备注: 1校准曲线中间浓度点校核范围:  $80\% \sim 120\%$  合格 不合格; 2质控样相对误差范围:  $\leq 20\%$  合格 不合格, 或者不确定度范围:  $\leq 20\%$  合格 不合格; 3平行样相对偏差范围:  $\leq 25\%$  合格 不合格; 4替代物回收率范围:  $70\% \sim 130\%$  合格 不合格; 5空白加标回收率范围:  $70\% \sim 130\%$  合格 不合格; 6基体加标回收率范围:  $70\% \sim 130\%$  合格 不合格。

前处理:	郭欢	分析:	郭欢	校核:	凌万青
------	----	-----	----	-----	-----

## 17 土壤 SVOCs (11项)

古典名著

GCMS气相色谱质谱法分析原始记录表(土) IV										
序号	进样量(μL)	中间浓度点: C2007-04-01		进样体积		平行样信息(mg/L)			相对偏差 (%)	
		初进样 (μg/mL)	次进样 (μg/mL)	相对偏差 (%)	进样量 (μg/mL)	溶解度 (μg/mL)	相对偏差 (%)	NBM72315S10 I	NBM72315S10 I-PS	
1	苯酚	5.00	6.99	17%				ND	ND	-
2	2-氯苯酚	5.00	7.06	13%				ND	ND	-
3	硝基苯	5.00	8.03	16%				ND	ND	-
4	酚	5.00	6.40	12%				ND	ND	-
5	苯并(a)芘	5.00	0.98	14%				ND	ND	-
6	䓛	5.00	4.26	8.0%				ND	ND	-
7	䓛并(b)荧蒽	5.00	4.37	0.7%				ND	ND	-
8	䓛并(k)荧蒽	5.00	6.69	9.8%				ND	ND	-
9	䓛并(1,2-d)芘	5.00	4.73	2.8%				ND	ND	-
10	䓛并(1,2,3-d)芘	5.00	3.57	13%				ND	ND	-
11	䓛并(2,3-d)芘	5.00	4.59	4.3%				ND	ND	-
基线图										
序号	样品编号	名相		环进样 (μg/L)	进样量 (μg)	回收率 [%]	名相(NBM72315S102-JB)		实测值 (μg)	实测值 (μg)
		2-氯酚		10.00	0.88	98.8	苯酚	10.00	7.92	79.2
1	NBM72315S10	䓛并(b)荧蒽		10.00	9.29	92.8	2-氯苯酚	10.00	7.68	76.8
		硝基苯-d5		10.00	8.70	87.0	硝基苯	10.00	9.93	99.3
		2-氯联苯		10.00	7.45	74.5	䓛	10.00	9.10	91.0
		2,4,6-三溴酚		10.00	8.35	83.5	䓛并(1,2-d)芘	10.00	9.57	95.7
		4,4'-二联苯-d14		10.00	9.04	90.4	䓛	10.00	6.07	60.7
2	NBM72315S101-PS	䓛并(1,2-d)芘		10.00	8.95	89.5	䓛并(b)荧蒽	10.00	7.23	72.3
		䓛并(2,3-d)芘		10.00	8.52	85.2	䓛并(k)荧蒽	10.00	6.97	69.7
		硝基苯-d5		10.00	7.63	76.3	䓛并(1,2-d)芘	10.00	8.55	85.5
		2-氯联苯		10.00	6.71	67.1	䓛并(1,2,3-d)芘	10.00	8.45	84.5
		2,4,6-三溴酚		10.00	8.65	86.5	二苯并(ah)蒽	10.00	8.69	86.9
3	NBM72315S102	4,4'-二联苯-d14		10.00	9.64	96.4				
		2-氯酚		10.00	9.55	95.5				
		苯酚-d5		10.00	8.94	89.4				
		硝基苯-d5		10.00	8.10	81.0				
		2-氯联苯		10.00	7.11	71.1				
4	NBM72315S102-JB	2,4,6-三溴酚		10.00	9.30	93.0				
		4,4'-二联苯-d14		10.00	9.55	95.5				
		2-氯酚		10.00	8.42	84.2				
		䓛并(1,2-d)芘		10.00	8.97	89.7				
		硝基苯-d5		10.00	8.49	84.9				
5	NBM72315S103	2-氯联苯		10.00	8.31	83.1				
		2,4,6-三溴酚		10.00	8.91	89.1				
		4,4'-二联苯-d14		10.00	9.08	90.8				
		䓛并(1,2-d)芘		10.00	8.54	85.4				
		䓛并(2,3-d)芘		10.00	8.29	82.9				
6	NBM72315S201	硝基苯-d5		10.00	7.55	75.5				
		2-氯联苯		10.00	6.71	67.1				
		2,4,6-三溴酚		10.00	9.29	92.9				
		4,4'-二联苯-d14		10.00	9.78	97.8				
		2-氯酚		10.00	8.32	83.2				
7	NBM72315S201	䓛并(1,2-d)芘		10.00	7.68	76.8				
		硝基苯-d5		10.00	8.00	80.0				
		2-氯联苯		10.00	7.96	79.6				
		2,4,6-三溴酚		10.00	8.72	87.2				
		4,4'-二联苯-d14		10.00	7.30	73.0				
8	NBM72315S201	2-氯酚		10.00	9.92	99.2				
		䓛并(1,2-d)芘		10.00	9.33	93.3				
		硝基苯-d5		10.00	8.60	86.6				
		2-氯联苯		10.00	7.47	74.7				
		2,4,6-三溴酚		10.00	9.04	90.4				
9	NBM72315S201	4,4'-二联苯-d14		10.00	9.77	97.7				

注: 1. 检出浓度点即最低检出浓度是范围: <40% ✓合格, <10% 不合格; 2. 低进样相同样品范围: <40% ✓合格, >10% 不合格; 或者不确定度范围: <30% ✓合格, >30% 不合格; 3. 平行样加标后浓度范围: <40% ✓合格, >40% 不合格; 4. 相对偏差率范围: <44% ✓合格, >44% 不合格; 5. 空白加标后浓度范围: <40% ✓合格, >40% 不合格; 6. 基体加标回收率范围: <92~102% ✓合格, >92~102% 不合格。

备注:

李东俊

分析: 李东俊

校核:

Wt%：根据该指标的响应直接将合格率是选择：<40%，合格和不合格；2.被污染的相对设置范围：<10%，合格和不合格，或者不确定度范围：<=10%，合格和不合格；3.首件合格率的接收范围：44~112%，合格和不合格；5.空白加标回收率范围：<40~140%，合格和不合格；6.基体加标回收率范围：90~110%，合格和不合格。

李东俊

李东校

134

徐次青

第2页，8

GCMS气相色谱质谱法分析原始记录表(土) IV										
序号	测试项目	中间浓度点: C200317-04-02		进样量:		平行样信息			相对偏差 ±%	
		理论值 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	实测值 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	相对偏差 (%)	进样量 ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )	实测值 ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )	相对偏差 (%)	NBM7231SS301	NBM7231SS301-PX	
1	苯酚	5.00	6.34	12				ND	ND	-
2	2-氯苯酚	5.00	6.50	13				ND	ND	-
3	硝基苯	5.00	6.91	16				ND	ND	-
4	萘	5.00	6.16	13				ND	ND	-
5	苯并(a)芘	5.00	5.34	6.8				ND	ND	-
6	䓛	5.00	5.53	11				ND	ND	-
7	苯并(a)蒽	5.00	4.19	8.8				ND	ND	-
8	苯并(k)荧蒽	5.00	5.18	1.8				ND	ND	-
9	苯并(a)芘	5.00	4.76	2.8				ND	ND	-
10	䓛(1,2,3-aH)芘	5.00	3.10	23				ND	ND	-
11	苯并(a)芘	5.00	3.20	19				ND	ND	-
替代物										
序号	样品编号	名称	理论值 ( $\mu\text{g}$ )	实测值 ( $\mu\text{g}$ )	回收率 (%)	名称(NBM7231SSB02-JB)	理论值 ( $\mu\text{g}$ )	实测值 ( $\mu\text{g}$ )	回收率 (%)	
8	NBM7231SS301-PX	2-氯酚	10.00	7.30	73.0	苯酚	10.00	8.95	89.5	
		苯酚-4-OH	10.00	8.70	87.0	2-氯-苯酚	10.00	8.98	89.8	
		硝基苯-4-OH	10.00	5.67	56.7	硝基苯	10.00	7.45	74.5	
		2-氯联苯	10.00	7.18	73.8	䓛	10.00	6.24	62.4	
		2,4,6-三氯酚	10.00	9.00	90.0	苯并(a)芘	10.00	8.08	80.8	
		4,4'-二氯苯-4-OH	10.00	9.64	96.4	䓛	10.00	6.50	65.0	
9	NBM7231SS302	2-氯酚	10.00	9.10	91.0	苯并(a)芘	10.00	6.44	64.4	
		苯酚-4-OH	10.00	8.71	87.1	苯并(k)荧蒽	10.00	9.52	95.2	
		硝基苯-4-OH	10.00	7.23	72.3	苯并(a)芘	10.00	9.23	92.3	
		2-氯联苯	10.00	7.50	75.0	䓛(1,2,3-aH)芘	10.00	8.75	87.5	
		2,4,6-三氯酚	10.00	6.96	69.6	苯并(a)芘	10.00	7.67	76.7	
		4,4'-二氯苯-4-OH	10.00	6.17	61.7					
10	NBM7231SS303	2-氯酚	10.00	9.63	96.3					
		苯酚-4-OH	10.00	9.22	92.2					
		硝基苯-4-OH	10.00	7.98	79.8					
		2-氯联苯	10.00	6.82	68.2					
		2,4,6-三氯酚	10.00	9.61	96.1					
		4,4'-二氯苯-4-OH	10.00	9.78	97.8					
11	NBM7231SS304	2-氯酚	10.00	8.97	89.7					
		苯酚-4-OH	10.00	8.67	86.7					
		硝基苯-4-OH	10.00	7.90	79.0					
		2-氯联苯	10.00	7.04	70.4					
		2,4,6-三氯酚	10.00	9.67	96.7					
		4,4'-二氯苯-4-OH	10.00	9.61	96.1					
12	NBM7231SS305	2-氯酚	10.00	8.73	87.3					
		苯酚-4-OH	10.00	8.18	81.8					
		硝基苯-4-OH	10.00	7.60	76.0					
		2-氯联苯	10.00	6.89	68.9					
		2,4,6-三氯酚	10.00	8.97	89.7					
		4,4'-二氯苯-4-OH	10.00	8.28	82.8					
13	NBM7231SS306-PX	2-氯酚	10.00	9.01	90.1					
		苯酚-4-OH	10.00	8.29	82.9					
		硝基苯-4-OH	10.00	7.37	73.7					
		2-氯联苯	10.00	7.88	78.8					
		2,4,6-三氯酚	10.00	8.40	84.0					
		4,4'-二氯苯-4-OH	10.00	8.40	84.0					
14	NBM7231SS302	2-氯酚	10.00	8.58	85.8					
		苯酚-4-OH	10.00	7.01	70.1					
		硝基苯-4-OH	10.00	7.32	73.2					
		2-氯联苯	10.00	6.55	65.5					
		2,4,6-三氯酚	10.00	8.73	87.3					
		4,4'-二氯苯-4-OH	10.00	9.47	94.7					

备注: 1. 理论浓度中间浓度及校核对误差范围: -10%~+10% 不合格; 2. 测得值和对误差范围: -10%~+10% 不合格; 或者不确定度范围: -15%~+15% 不合格; 3. 平行样相对偏差范围: ±10%~±15% 不合格; 4. 本替代物的允许范围: -44~+144% 不合格; 5. 平行样回收率范围: -60~+140% 不合格; 6. 基准加标回收率范围: -60~+140% 不合格。

见证人 李东俊

李东俊

校核:

涂海涛

CTI 土壤检测		GCMS气相色谱质谱法分析原始记录表(土) IV									
序号	测定项目	中间浓度点: C200717-04-03			进样量:			平行样信息(mg/L)			相对偏差 (%)
		精密度 1mg/L	实测值 (mg/L)	相对偏差 (%)	理论值 (μg/ml)	实测值 (μg/ml)	相对偏差 (%)	NBM72315550 I	NBM72315550 I-PX	均值	
1	苯酚	3.00	0.86	16				ND	ND	—	—
2	3,3'-联苯	3.00	0.76	11				ND	ND	—	—
3	对氨基	4.00	4.39	6.5				ND	ND	—	—
4	氯	3.00	0.64	14				ND	ND	—	—
5	苯并(a)芘	3.00	0.78	15				ND	ND	—	—
6	溴	3.00	3.06	24				ND	ND	—	—
7	苯并(b)荧蒽	5.00	3.37	13				ND	ND	—	—
8	苯并(a)芘	5.00	3.52	13				ND	ND	—	—
9	苯并(a)蒽	5.00	3.76	14				ND	ND	—	—
10	溴苯(1,2,3-三)	5.00	4.84	16				ND	ND	—	—
11	二苯并(a,h)菲	5.00	3.84	13				ND	ND	—	—
普农药											
序号	样品编号	农药名			理论值 (μg/L)	实测值 (μg/L)	回收率 (%)	空白加标&基体加标			
		2-氯酚	10.00	9.44	94.4						
13	NBM723155501	苯酚-4P	10.00	8.33	83.3						
		对氨基-d5	10.00	8.56	85.6						
		2-氯红汞	10.00	7.28	72.5						
		2,4-d-二氯酚	10.00	8.90	89.0						
		4,4'-二氯-3-d14	10.00	9.21	92.1						
		2-氯酚	10.00	8.98	89.8						
16	NBM723155601	苯酚-4P	10.00	8.57	85.7						
		对氨基-d5	10.00	7.30	73.0						
		2-氯红汞	10.00	7.46	74.6						
		2,4-d-二氯酚	10.00	7.78	77.8						
		4,4'-二氯-3-d14	10.00	8.30	88.0						
		2-氯酚	10.00	8.03	80.3						
17	NBM723155602	苯酚-4P	10.00	8.41	84.1						
		对氨基-d5	10.00	7.69	76.9						
		2-氯红汞	10.00	7.02	70.2						
		2,4-d-二氯酚	10.00	8.56	85.6						
		4,4'-二氯-3-d14	10.00	8.84	88.4						
		2-氯酚	10.00	8.58	85.8						
18	NBM723155603	苯酚-4P	10.00	8.07	80.7						
		对氨基-d5	10.00	7.82	78.2						
		2-氯红汞	10.00	6.55	65.5						
		2,4-d-二氯酚	10.00	8.51	85.5						
		4,4'-二氯-3-d14	10.00	9.77	97.7						
		2-氯酚	10.00	8.47	84.7						
19	NBM723155701	苯酚-4P	10.00	7.88	78.8						
		对氨基-d5	10.00	7.33	73.3						
		2-氯红汞	10.00	6.53	65.3						
		2,4-d-二氯酚	10.00	8.44	84.4						
		4,4'-二氯-3-d14	10.00	9.41	94.1						
		2-氯酚	10.00	9.54	95.4						
20	NBM723155801	苯酚-4P	10.00	8.91	89.1						
		对氨基-d5	10.00	8.23	82.3						
		2-氯红汞	10.00	7.50	75.0						
		2,4-d-二氯酚	10.00	9.37	93.7						
		4,4'-二氯-3-d14	10.00	9.05	90.5						
		2-氯酚	10.00	7.63	76.3						
21	NBM723155801-PS	苯酚-4P	10.00	7.01	70.1						
		对氨基-d5	10.00	6.33	63.3						
		2-氯红汞	10.00	6.40	64.0						
		2,4-d-二氯酚	10.00	8.17	81.7						
		4,4'-二氯-3-d14	10.00	9.14	91.4						
		2-氯酚	10.00	7.63	76.3						

备注: 1 校准曲线的线性度及校准相对偏差范围: <90%  >90% 不合格; 2 灵敏度和相对偏差范围: <10%  合格  不合格; 或者不确定度范围: <10%  合格  不合格; 3 平行样相对偏差范围: <40%  >40% 不合格; 4 基体加标回收率范围: 94~104%  <94% 不合格; 5 空白加标回收率范围: <90%  >90% 不合格; 6 基体加标回收率范围: <60~140%  >60~140% 不合格。

数据处理:	李东俊	分析:	李东俊	报告:	徐凌云
-------	-----	-----	-----	-----	-----

GCMS气相色谱质谱法分析原始记录表(土) IV									
序号	待测项目	中间浓度点		进样量		平行样信息(mg/L)			相对偏差 %
		进样量 (μg/dL)	实测值 (mg/L)	进样量 dL	进样量 (μg/dL)	实测值 (mg/L)	相对偏差 %	平行样信息(dL)	
1	苯酚							ND	ND
2	2-氯苯酚							ND	ND
3	硝基苯							ND	ND
4	苯							ND	ND
5	苯并(1,2-d)芘							ND	ND
6	䓛							ND	ND
7	苯并(1,2-e)荧蒽							ND	ND
8	苯并(1,2-f)荧蒽							ND	ND
9	䓛-1,2-二酚							ND	ND
10	䓛-1,2,3-三酚							ND	ND
11	䓛-1,2,3,4-四酚							ND	ND
替代物									
序号	样品编号	名称	理论值 (μg)	实测值 (μg)	回收率 %	名称	理论值 (μg)	实测值 (μg)	回收率 (%)
22	NBM72315SB02	2-氯酚	10.00	8.15	81.5				
		苯酚-4R	10.00	7.61	76.1				
		硝基苯-4F	10.00	7.12	71.2				
		2-氯联苯	10.00	6.45	64.5				
		2,4,6-三酚酚	10.00	7.95	79.5				
		4,4'-二氯苯-4F	10.00	9.22	92.2				
23	NBM72315SB02-DB	2-氯酚	10.00	7.81	78.1				
		苯酚-4R	10.00	7.33	73.3				
		硝基苯-4F	10.00	7.26	72.6				
		2-氯联苯	10.00	6.82	68.2				
		2,4,6-三酚酚	10.00	9.48	94.8				
		4,4'-二氯苯-4F	10.00	7.69	76.9				
24	NBM72315SB03	2-氯酚	10.00	8.80	88.0				
		苯酚-4R	10.00	9.11	91.1				
		硝基苯-4F	10.00	8.42	84.2				
		2-氯联苯	10.00	7.65	76.5				
		2,4,6-三酚酚	10.00	9.34	91.4				
		4,4'-二氯苯-4F	10.00	9.38	93.8				
25	NBM72315SB01	2-氯酚	10.00	2.90	29.0				
		苯酚-4R	10.00	7.11	71.1				
		硝基苯-4F	10.00	7.03	70.3				
		2-氯联苯	10.00	6.10	61.0				
		2,4,6-三酚酚	10.00	7.28	72.8				
		4,4'-二氯苯-4F	10.00	8.84	88.4				
26	NBM72315SB01-KB	2-氯酚	10.00	8.93	89.3				
		苯酚-4R	10.00	7.84	78.4				
		硝基苯-4F	10.00	6.83	68.3				
		2-氯联苯	10.00	7.67	76.7				
		2,4,6-三酚酚	10.00	6.03	60.3				
		4,4'-二氯苯-4F	10.00	9.73	97.3				
27	NBM72315SB02-KB	2-氯酚	10.00	3.12	31.2				
		苯酚-4R	10.00	4.71	47.1				
		硝基苯-4F	10.00	4.46	44.6				
		2-氯联苯	10.00	4.43	44.3				
		2,4,6-三酚酚	10.00	4.96	49.6				
		4,4'-二氯苯-4F	10.00	5.95	59.5				
28	BK-01	2-氯酚	10.00	7.19	71.9				
		苯酚-4R	10.00	7.18	71.8				
		硝基苯-4F	10.00	7.08	70.8				
		2-氯联苯	10.00	6.53	65.3				
		2,4,6-三酚酚	10.00	8.06	80.6				
		4,4'-二氯苯-4F	10.00	9.18	91.8				

备注: 1. 样品浓度中间浓度点校准时的实测值与理论值之差绝对值与其范围比值在±10%以内为合格, ±10%以外为不合格; 或者不确定度范围: ±10%以内为合格, ±10%以外为不合格。3. 相对偏差绝对值在±10%以内为合格, ±10%以外为不合格。4. 荧光强度相对值范围: ±10%以内为合格, ±10%以外为不合格; 不含水加标回收率范围: ±60~140%以内为合格, ±60~140%以外为不合格。6. 荧光加标回收率范围: ±60~140%以内为合格。

复见处: 李东俊

复核: 李东俊

复核:

序号	测试项目	中间值(%)		更正后		平行样值(μg/L)		相对偏差 (%)	
		初始值 (μg/mL)	实测值 (μg/mL)	相对偏差 (%)	更正值 (μg/mL)	实测值 (μg/mL)	相对偏差 (%)		
1	苯酚								
2	2-氯苯酚								
3	溴基苯								
4	苯								
5	苯并(α)芘								
6	䓛								
7	苯并(α,β)芘								
8	苯并(α,γ)芘								
9	苯并(α)蒽								
10	䓛并(1,2,3-α,β)芘								
11	二苯并(1,2-a,1')芘								
替代物									
12	样品编号	名称	理论值 (μg/L)	实测值 (μg/L)	回收率 (%)	名称	理论值 (μg/L)	实测值 (μg/L)	
		2-氯酚	10.00	7.07	50.7				
		苯酚-4-OH	10.00	6.43	64.3				
		溴基苯-4-OH	10.00	6.44	64.4				
		2-氯联苯	10.00	6.00	60.0				
		2,3,6-三溴酚	10.00	7.33	73.3				
		4,6-二溴苯-4-OH	10.00	8.45	84.5				
空白加标&载体加标									
备注：1.检测量程中间限点点校性和对偏差范围：≤30%合格，≥40%不合格；2.质控样相对误差范围：≤±10%合格，≥±15%不合格；或者不确定度范围：≤±15%合格，≥±40%不合格；3.替代物回收率范围：84~114%合格，≤84%或≥114%不合格；4.空白加标回收率范围：60~140%合格，≤60%或≥140%不合格；5.载体加标回收率范围：60~140%合格，≤60%或≥140%不合格。									
复核人：李东俊		分析人：李东俊		校验：涂力吉		16.8			
页数/版次：1/1 生效日期：2019年05月05日									

## 18 土壤 有机氯农药

档案: 第一章 第一节

气相色谱法分析原始记录表 (土壤、沉积物) III										
序号	测试项目	中间浓度点: C200701-04		质控样:		平行样信息(mg/kg)			相对偏差 (%)	
		初始值 ( $\mu\text{g/L}$ )	实测值 ( $\mu\text{g/L}$ )	相对偏差 (%)	理论值 ( $\mu\text{g/L}$ )	实测值 ( $\mu\text{g/L}$ )	相对偏差 (%)	NBM72315S 101	NBM72315S 101-PS	
1	α-六六六	40.7	51.9	12				ND	ND	ND
2	γ-六六六	40.4	43.7	3.9				ND	ND	ND
3	β-六六六	38.8	42.5	4.6				ND	ND	ND
4	p,p'-滴滴涕	47.1	52.4	5.3				ND	ND	ND
5	o,p'-滴滴涕	42.3	51.9	10				ND	ND	ND
6	p,p'-滴滴涕	41.3	44.1	3.3				ND	ND	ND
7	p,p'-滴滴涕	46.5	50.2	3.8				ND	ND	ND
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
替代物										
序号	样品编号	名称	理论值 ( $\mu\text{g/L}$ )	实测值 ( $\mu\text{g/L}$ )	回收率(%)	名称(NBM72315S201-JB)	理论值 (ng)	实测值 (ng)	回收率(%)	
1						α-六六六	120	101	84.2	
2						γ-六六六	120	95.5	79.6	
3						β-六六六	120	100	83.3	
4						p,p'-滴滴涕	120	110	91.7	
5						o,p'-滴滴涕	120	104	86.7	
6						p,p'-滴滴涕	120	88.4	73.7	
7						p,p'-滴滴涕	120	102	85.0	
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
备注: 1. 检准曲线中间浓度点校核相对偏差范围: <input checked="" type="checkbox"/> <20% <input type="checkbox"/> 合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格; 2. 质控样相对偏差范围: <input type="checkbox"/> 合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格, 或者不确定度范围: <input type="checkbox"/> <20% <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格; 3. 平行样相对偏差范围: <input type="checkbox"/> <20% <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格; 4. 替代物回收率范围: <input type="checkbox"/> 合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格; 5. 空白加标回收率范围: <input type="checkbox"/> >75% <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格; 6. 基体加标回收率范围: <input type="checkbox"/> 60%-120% <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格。										
质处理: <input checked="" type="checkbox"/> 傅杨勇 分析: <input checked="" type="checkbox"/> 傅杨勇 校核: <input checked="" type="checkbox"/> 潘凌云										

气相色谱法分析原始记录表(土壤、沉积物)III												
序号	测试项目	中间浓度点: C200701-04			质控样:			平行样信息(mg/kg)			相对偏差 (%)	
		初始值 (µg/L)	实测值 (µg/L)	相对偏差 (%)	理论值 ( )	实测值 ( )	相对误差 (%)	NBM72315S 301	NBM72315S 301-PX	均值		
1	α-六六六	40.7	47.0	7.2				ND	ND	ND	—	
2	γ-六六六	40.8	43.8	4.0				ND	ND	ND	—	
3	β-六六六	38.8	51.0	14				ND	ND	ND	—	
4	p,p'-滴滴涕	47.1	62.2	14				ND	ND	ND	—	
5	o,p'-滴滴涕	42.3	41.0	1.6				ND	ND	ND	—	
6	p,p'-滴滴涕	41.3	43.5	2.6				ND	ND	ND	—	
7	p,p'-滴滴涕	46.5	50.3	8.9				ND	ND	ND	—	
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
黄代物											空白加标/基体加标	
序号	样品编号	名称	理论值 ( )	实测值 ( )	回收率 (%)	名称(NBM72315S301-JB)	理论值 (ng)	实测值 (ng)	回收率 (%)		空白加标/基体加标	
											空白加标/基体加标	
1						α-六六六	120	91.8	76.2		空白加标/基体加标	
2						γ-六六六	120	85.1	70.9		空白加标/基体加标	
3						β-六六六	120	98.6	82.2		空白加标/基体加标	
4						p,p'-滴滴涕	120	98.0	81.7		空白加标/基体加标	
5						o,p'-滴滴涕	120	73.1	60.9		空白加标/基体加标	
6						p,p'-滴滴涕	120	93.9	78.3		空白加标/基体加标	
7						p,p'-滴滴涕	120	88.9	74.1		空白加标/基体加标	
8											空白加标/基体加标	
9											空白加标/基体加标	
10											空白加标/基体加标	
11											空白加标/基体加标	
12											空白加标/基体加标	
13											空白加标/基体加标	
14											空白加标/基体加标	
15											空白加标/基体加标	
16											空白加标/基体加标	
17											空白加标/基体加标	
18											空白加标/基体加标	
19											空白加标/基体加标	
20											空白加标/基体加标	
21											空白加标/基体加标	
22											空白加标/基体加标	
23											空白加标/基体加标	
24											空白加标/基体加标	

备注: 1.校准曲线中间浓度点校核相对偏差范围:  ≤20%  ≤合格  不合格; 2.质控样相对误差范围:  ≤合格  不合格, 或者不确定度范围:  ≤合格  不合格; 3.平行样相对偏差范围:  ≤20%  ≤合格  不合格; 4.普代物回收率范围:  ≤合格  不合格; 5.空白加标回收率范围:  ≤75%  ≥105%  ≤合格  不合格; 6.基体加标回收率范围:  ≤60%  ≥120%  ≤合格  不合格。

前处理:傅杨勇 分析:傅杨勇 校核:徐万青

气相色谱法分析原始记录表(土壤、沉积物)III										
序号	测试项目	中间浓度点:C200701-04			质控样:			平行样信息(mg/kg)		相对偏差 (%)
		初始值 ( $\mu\text{g/L}$ )	实测值 ( $\mu\text{g/L}$ )	相对偏差 (%)	理论值 ( $\mu\text{g/L}$ )	实测值 ( $\mu\text{g/L}$ )	相对误差 (%)	NBM7231SS 501	NBM7231SS 501-PX	
1	$\alpha$ -六六六							ND	ND	ND
2	$\gamma$ -六六六							ND	ND	ND
3	$\beta$ -六六六							ND	ND	ND
4	p,p'-滴滴涕							ND	ND	ND
5	$\alpha,p'$ -滴滴涕							ND	ND	ND
6	p,p'-滴滴涕							ND	ND	ND
7	p,p'-滴滴涕							ND	ND	ND
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
序号	替代物					空白加标回收率				
	样品编号	名称	理论值 ( $\mu\text{g/L}$ )	实测值 ( $\mu\text{g/L}$ )	回收率(%)	名称	理论值 ( $\mu\text{g/L}$ )	实测值 ( $\mu\text{g/L}$ )	回收率(%)	
1						$\alpha$ -六六六				
2						$\gamma$ -六六六				
3						$\beta$ -六六六				
4						p,p'-滴滴涕				
5						$\alpha,p'$ -滴滴涕				
6						p,p'-滴滴涕				
7						p,p'-滴滴涕				
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										

备注: 1. 板准曲线中间浓度点校核相对偏差范围:  $\leq 10\%$   合格  不合格; 2. 质控样相对误差范围:  $\leq 10\%$   合格  不合格, 或者不确定度范围:  $\leq 10\%$   合格  不合格; 3. 平行样相对偏差范围:  $\leq 20\%$   合格  不合格; 4. 替代物回收率范围:  $\leq 105\%$   合格  不合格; 5. 空白加标回收率范围:  $60\%-120\%$   合格  不合格。

前处理:傅杨勇 校核:傅杨勇 涂江秀

气相色谱法分析原始记录表（土壤、沉积物）III										
序号	测试项目	中间浓度点: C200701-04		质控样:			平行样信息(mg/kg)		相对偏差(%)	
		初始值 ( $\mu\text{g/L}$ )	实测值 ( $\mu\text{g/L}$ )	相对偏差 (%)	理论值 ( $\mu\text{g/L}$ )	实测值 ( $\mu\text{g/L}$ )	相对偏差 (%)	NBM7231SS 102		NBM7231SS 102-PS
1	α-六六六						ND	ND	ND	—
2	γ-六六六						ND	ND	ND	—
3	β-六六六						ND	ND	ND	—
4	p,p'-滴滴伊						ND	ND	ND	—
5	o,p'-滴滴涕						ND	ND	ND	—
6	p,p'-滴滴涕						ND	ND	ND	—
7	p,p'-滴滴滴滴						ND	ND	ND	—
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31	质控物				□空白加标□基体加标					
32	样品编号	名称	理论值 ( $\mu\text{g/L}$ )	实测值 ( $\mu\text{g/L}$ )	回收率(%)	名称	理论值 ( $\mu\text{g/L}$ )	实测值 ( $\mu\text{g/L}$ )	回收率(%)	
1						α-六六六				
2						γ-六六六				
3						β-六六六				
4						p,p'-滴滴伊				
5						o,p'-滴滴涕				
6						p,p'-滴滴涕				
7						p,p'-滴滴滴滴				
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
备注: 1.检测结果中间浓度点相对偏差范围: <input type="checkbox"/> ≤20% <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格; 2.质控样相对误差范围: <input type="checkbox"/> 合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格, 或者不确定度范围: <input type="checkbox"/> 合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格; 3.平行样相对偏差范围: <input type="checkbox"/> ≤20% <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格; 4.质控物回收率范围: <input type="checkbox"/> 合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格; 5.空白加标回收率范围: <input type="checkbox"/> 75% <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格; 6.基体加标回收率范围: <input type="checkbox"/> 60%-120% <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格。										
质控处理人: <u>傅杨勇</u> 分析人: <u>傅杨勇</u> 校核: <u>徐洁芳</u>										

## 19 底泥 pH值

CTI 生物检测

### 土壤、底质和固废 pH 分析原始记录表

档案第 页共 页

样品处理：取干试样加水以19:2:5的比例湿润后，称取湿润样品20mg后测其IR。

Q/CT LD-NBC/EDD-0043-F94

校核：  
版本版次：2.1

生效日期: 2018年03月05日

## 20 底泥 六价铬



光谱/质谱分析结果报告表附表一：质控信息表

### 一、标准样品/质控样

序号	样品编号	测试元素	实测浓度 (mg/L)	标准样品或质控样浓度 (mg/L)	标准样品不确定度或质控样偏差 范围(±)	合格判定
1	Cr-200718-01	Cr	0.483	0.5	10%	合格
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

### 二、加标

序号	加标编号	测试元素	实测加标量 ( μg )	理论加标量 ( μg )	加标回收率%	加标回收率低限%	加标回收率高限%	合格判定
1	NBM72315DN101-JB	Cr	79.3	85.0	93.3	70	130	合格
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

### 三、平行

序号	平行编号	测试元素	样品含量 (ng/kg)	(%) PS	判断依据 PS (%)	(%) PX	判断依据 PX (%)	合格判定
1	NBM72315DN101	Cr	ND					
2	NBM72315DN101-PS	Cr	ND	/	≤20%			合格
3	NBM72315DN101-PX	Cr	ND			/	≤20%	合格
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
17								
18								

## 21 底泥 汞、砷

### CTI 华测检测 光谱/质谱分析结果报告表附表一：质控信息表

#### 一、标准样品/质控样

序号	样品编号	测试元素	实测浓度 (mg/kg)	标准样品或质控样浓度 (mg/kg)	标准样品不确定度或质控样偏差范围 (±)	合格判定
1	GSS-29	Hg	0.16	0.15	0.02	合格
2	GSS-29	As	9.9	9.8	0.8	合格
3	Hg C200710-01	Hg	1.07	1.00	0.1	合格
4	As C200710-01	As	10.64	10.00	1	合格
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

#### 二、加标

序号	加标编号	测试元素	实测加标量 (mg)	理论加标量(mg)	加标回收率%	加标回收率低限%	加标回收率高限%	合格判定
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

#### 三、平行

序号	平行编号	测试元素	样品含量 (mg/kg)	相对标准偏差PS (%)	判断依据 PS (%)	相对标准偏差PX (%)	判断依据PX (%)	合格判定
1	NBM72315DN101	Hg	0.060					
2	NBM72315DN101-PS	Hg	0.056	4.9%	35.00%			合格
3	NBM72315DN101-PX	Hg	0.047			14.8%	35.0%	合格
4	NBM72315DN101	As	8.75					
5	NBM72315DN101-PS	As	8.49	2.1%	20.00%			合格
6	NBM72315DN101-PX	As	7.87			6.4%	20.0%	合格
7								
8								
9								
10								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

## 22 底泥 铜、镍、铅、镉、锌、铬

### CTI 华测检测 光谱/质谱分析结果报告表附表一：质控信息表

#### 一、标准样品/质控样

序号	样品编号	测试元素	实测浓度 (mg/kg)	标准样品或质控样浓度 (mg/kg)	标准样品不确定度或质控样偏差范围 (±)	合格判定
1	GSS-29	Cu	36	35	2	合格
2	GSS-29	Ni	39	38	2	合格
3	GSS-29	Cd	0.28	0.28	0.02	合格
4	GSS-29	Pb	30	32	2	合格
5	GSS-29	Zn	96	96	4	合格
6	GSS-29	Cr	80	80	5	合格
7						
8						
9						
10						
11						
12						

#### 二、加标

序号	加标编号	测试元素	实测加标量 (mg)	理论加标量(mg)	加标回收率%	加标回收率低限%	加标回收率高限%	合格判定
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

#### 三、平行

序号	平行编号	测试元素	样品含量 (mg/kg)	相对标准偏差PS (%)	判断依据PS (%)	相对标准偏差PX (%)	判断依据PX (%)	合格判定
1	NBM72315DN101	Cu	14					
2	NBM72315DN101-PS	Cu	12	10.9%	20.00%			合格
3	NBM72315DN101-PX	Cu	13			0.0%	20.0%	合格
4	NBM72315DN101	Ni	39					
5	NBM72315DN101-PS	Ni	38	1.8%	20.00%			合格
6	NBM72315DN101-PX	Ni	39			0.9%	20.0%	合格
7	NBM72315DN101	Cr	60					
8	NBM72315DN101-PS	Cr	61	1.2%	20.00%			合格
9	NBM72315DN101-PX	Cr	60			0.6%	20.0%	合格
10	NBM72315DN101	Zn	93					
14	NBM72315DN101-PS	Zn	94	0.8%	20.00%			合格
15	NBM72315DN101-PX	Zn	85			6.7%	20.0%	合格
16	NBM72315DN101	Pb	47.3					
17	NBM72315DN101-PS	Pb	47.5	0.3%	20.00%			合格
18	NBM72315DN101-PX	Pb	43.8			5.6%	20.0%	合格
19	NBM72315DN101	Cd	0.05					
20	NBM72315DN101-PS	Cd	0.04	15.7%	35.00%			合格
21	NBM72315DN101-PX	Cd	0.04			8.3%	35.0%	合格
22								
23								
24								

## 23 底泥 石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)

检测 第一阶段

气相色谱法分析原始记录表(土壤、沉积物) VI									
序号	测试项目	中国标准点校核 C200612-03				平行样			
		初始值 ( $\mu\text{g/mL}$ )	实测值 ( $\mu\text{g/mL}$ )	相对误差 (%)	理论值 ( $\mu\text{g}$ )	实测值 ( $\mu\text{g}$ )	相对误差 (%)	样品编号	实测值 (mg/kg)
1	石油烃	700	689	-0.3				NBM7231SDN101	48
2								NBM7231SDN101-PS	63
3								NBM7231SDN101-PX	47
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
待测物									
序号	样品编号	名称	理论值 ( $\mu\text{g}$ )	实测值 ( $\mu\text{g}$ )	回收率 (%)	样品编号	名称	理论值 ( $\mu\text{g}$ )	实测值 ( $\mu\text{g}$ )
1						NBM7231SDN101-JB	石油烃	155	134
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

备注: 1. 样品中中国标准点校核相对误差范围: -10% ~ +10%, 合格; 2. 质控样相对误差范围: -10% ~ +10%, 合格; 或者不确定度范围: 10% ~ 20%; 3. 行平行样相对误差范围: -10% ~ +10%, 合格; 4. 待测物回收率范围: 90% ~ 110%, 合格; 5. 空白加标回收率范围: 90% ~ 110%, 合格; 6. 基准加标回收率范围: 90% ~ 110%, 合格。

测定员:	傅杨勇	分析:	傅杨勇	校核:	涂万方
------	-----	-----	-----	-----	-----

## 24 底泥 VOCs (27项)

档案号: 页数: 页

GCMS气相色谱质谱法分析原始记录表(土壤、沉积物) II										
序号	测试项目	中间浓度点: C200810-03-01			质控样:		平行样信息(mg/kg)			相对偏差 (%)
		初始值(ng)	实测值(ng)	比值(%)	理论值(ng)	实测值(ng)	相对误差(%)	NBM72315DN101	NBM72315DN101-PS	
1	氯甲烷	96.28	108.40	113				ND	ND	—
2	氯乙烯	106.52	104.74	98.3				ND	ND	—
3	1,1-二氯乙烷	98.88	92.55	93.6				ND	ND	—
4	二氯甲烷	105.38	92.98	88.2				ND	ND	—
5	反式-1,2-二氯乙烯	99.08	103.20	104				ND	ND	—
6	1,1-二氯乙烷	102.67	119.49	116				ND	ND	—
7	顺式-1,2-二氯乙烯	100.46	109.32	109				ND	ND	—
8	氯仿	117.01	118.93	102				ND	ND	—
9	1,2-二氯乙烷	107.01	111.81	104				ND	ND	—
10	1,1,1-三氯乙烷	104.21	104.65	100				ND	ND	—
11	四氯化碳	100.49	93.69	93.2				ND	ND	—
12	苯	104.84	101.87	97.2				ND	ND	—
13	1,2-二氯丙烷	99.39	119.09	120				ND	ND	—
14	三氯乙酸	98.74	101.53	103				ND	ND	—
15	1,1,2-三氯乙烷	101.93	94.87	93.1				ND	ND	—
16	甲苯	109.75	93.65	85.3				ND	ND	—
17	四氯乙烯	99.44	91.93	92.4				ND	ND	—
18	1,1,1,2-四氯乙烷	95.19	89.30	93.8				ND	ND	—
19	氯苯	107.06	88.70	82.9				ND	ND	—
20	乙苯	108.92	98.38	90.3				ND	ND	—
21	间-对-二甲苯	229.80	230.22	100				ND	ND	—
22	苯乙烯	100.47	89.18	88.8				ND	ND	—
23	1,1,2,2-四氯乙烷	96.04	100.54	105				ND	ND	—
24	邻-二甲苯	110.72	104.97	94.8				ND	ND	—
25	1,2,3-三氯丙烷	103.86	105.56	102				ND	ND	—
26	1,4-二氯苯	111.01	97.56	87.9				ND	ND	—
27	1,2-二氯苯	106.04	85.81	80.9				ND	ND	—
28										
29										
30										
序号	替代物					■基体加标□空白加标				
	样品编号	名称	理论值(ng)	实测值(ng)	回收率(%)	名称(NBM72315DN101-D12.5-JB)	理论值(ng)	实测值(ng)	回收率(%)	
1	NBM72315DN101	甲苯-D8	100.00	98.27	98.3	氯甲烷	160.00	182.71	114	
		对溴氯苯	100.00	76.26	76.3	氯乙烯	160.00	136.81	85.5	
2	NBM72315DN101-D12.5-JB	甲苯-D8	100.00	102.27	102	1,1-二氯乙烷	160.00	185.74	116	
		对溴氯苯	100.00	91.47	91.5	二氯甲烷	160.00	185.96	116	
3	NBM72315DN101-PS	甲苯-D8	100.00	100.14	100	反式-1,2-二氯乙烯	160.00	195.43	122	
		对溴氯苯	100.00	76.43	76.4	1,1-二氯乙烷	160.00	196.32	123	
4	NBM72315DN101-PX	甲苯-D8	100.00	102.58	103	顺式-1,2-二氯乙烯	160.00	186.26	116	
		对溴氯苯	100.00	75.14	75.1	氯仿	160.00	194.33	121	
5	NBM72315DS01-KB	甲苯-D8	100.00	101.26	101	1,2-二氯乙烷	160.00	194.18	121	
		对溴氯苯	100.00	73.77	73.8	1,1,1-三氯乙烷	160.00	200.71	125	
6	NBM72315DS02-KB	甲苯-D8	100.00	99.26	99.3	四氯化碳	160.00	189.82	119	
		对溴氯苯	100.00	75.71	75.7	苯	160.00	189.34	118	
7	BK-03	甲苯-D8	100.00	100.05	100	1,2-二氯丙烷	160.00	203.50	127	
		对溴氯苯	100.00	70.87	70.9	三氯乙酸	160.00	144.19	90.1	
8						1,1,2-三氯乙烷	160.00	151.83	94.9	
9						甲苯	160.00	161.80	101	
10						四氯乙烯	160.00	182.30	114	
11						1,1,1,2-四氯乙烷	160.00	146.41	91.5	
12						氯苯	160.00	156.60	97.9	
						乙苯	160.00	158.41	99.0	
						间-对-二甲苯	320.00	399.03	125	
						苯乙烯	160.00	173.90	109	
						1,1,2,2-四氯乙烷	160.00	145.66	91.0	
						邻-二甲苯	160.00	139.50	112	

备注: 1.校准曲线中间浓度点校核比值: 80%~120% □合格○不合格; 2.质控样相对误差范围: <20% □合格○不合格, 或者不确定度范围: □合格○不合格; 3.平行样相对偏差范围: <25% □合格○不合格; 4.替代物回收率范围: 70%~130% □合格○不合格; 5.空白加标回收率范围: 70%~130% □合格○不合格。

前处理: 郭欢 分析: 郭欢 校核: 徐少伟

Q/CTI LD-NBCEDD-0043-F59 版本/版次: 2.1 生效日期: 2019年05月05日 第8页, 共9页

GCMS气相色谱质谱法分析原始记录表（土壤、沉积物）II											
序号	测试项目	中间浓度点：			质控样：			平行样信息(mp/kg)			相对偏差 (%)
		初始值 (ng)	实测值(ng)	比值 (%)	理论值 (ng)	实测值(ng)	相对误差 (%)	C1	NBM72315D N101-PX	均值	
1	氯甲烷							ND	ND	—	—
2	氯乙烯							ND	ND	—	—
3	1,1-二氯乙烷							ND	ND	—	—
4	二氯甲烷							ND	ND	—	—
5	反式-1,2-二氯乙烯							ND	ND	—	—
6	1,1-二氯乙烷							ND	ND	—	—
7	顺式-1,2-二氯乙烯							ND	ND	—	—
8	氯仿							ND	ND	—	—
9	1,2-二氯乙烷							ND	ND	—	—
10	1,1,1-三氯乙烷							ND	ND	—	—
11	四氯化碳							ND	ND	—	—
12	苯							ND	ND	—	—
13	1,2-二氯丙烷							ND	ND	—	—
14	三氯乙烷							ND	ND	—	—
15	1,1,2-三氯乙烷							ND	ND	—	—
16	甲苯							ND	ND	—	—
17	四氯乙烯							ND	ND	—	—
18	1,1,1,2-四氯乙烷							ND	ND	—	—
19	氯苯							ND	ND	—	—
20	乙苯							ND	ND	—	—
21	间,对-二甲苯							ND	ND	—	—
22	苯乙烯							ND	ND	—	—
23	1,1,2,2-四氯乙烷							ND	ND	—	—
24	邻二甲苯							ND	ND	—	—
25	1,2,3-三氯丙烷							ND	ND	—	—
26	1,4-二氯苯							ND	ND	—	—
27	1,3-二氯苯							ND	ND	—	—
28											
29											
30											
替代物											■基体加标 □空白加标
序号	样品编号	名称	理论值 (ng)	实测值(ng)	回收率(%)	名称(NBM72315DN101-D12.5-JB)	理论值 (ng)	实测值 (ng)	回收率(%)		
1						1,2,3-三氯丙烷	160.00	160.97	101		
2						1,4-二氯苯	160.00	139.06	86.9		
3						1,2-二氯苯	160.00	137.38	85.9		
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											

备注：1.校准曲线中间浓度点校核比值：80%~120% 合格 不合格；2.质控样相对误差范围：<20% 合格 不合格，或者不确定度范围：— 合格 不合格；3.平行样相对偏差范围：<25% 合格 不合格；4.替代物回收率范围：70%~130% 合格 不合格；5.空白加标回收率范围：70%~130% 合格 不合格；6.基体加标回收率范围：70%~130% 合格 不合格。

前处理:

分析: 郭欢

校核:

涂力后

## 25 底泥 SVOCs (11项)

检测 第一章 第二节

GCMS气相色谱质谱法分析原始记录表(土) IV									
序号	测试项目	平行浓度点: C200717-04-01			质控点:			平行样信息( $\mu\text{g/L}$ )	相对偏差 (%)
		理论值 ( $\mu\text{g/mL}$ )	实测值 ( $\mu\text{g/mL}$ )	相对偏差 (%)	理论值 ( $\mu\text{g/mL}$ )	实测值 ( $\mu\text{g/mL}$ )	相对偏差 (%)		
1	苯酚	5.00	6.57	14				ND	ND
2	邻氨基酚	5.00	6.88	16				ND	ND
3	硝基苯	5.00	7.81	22				ND	ND
4	苯	5.00	5.89	6.2				ND	ND
5	苯并(a)芘	5.00	6.98	17				ND	ND
6	䓛	5.00	3.41	19				ND	ND
7	苯并(b)荧蒽	5.00	4.21	8.6				ND	ND
8	苯并(k)荧蒽	5.00	4.05	10				ND	ND
9	苯并(a)芘	5.00	4.31	7.4				ND	ND
10	䓛 (1,2,3-三酚) 芳	5.00	6.05	9.5				ND	ND
11	二苯并(a,h)芘	5.00	4.75	2.6				ND	ND
替代物									
序号	样品编号	名称	理论值 ( $\mu\text{g}$ )	实测值 ( $\mu\text{g}$ )	回收率 (%)	名称(NBM72315DN101-JB)	理论值 ( $\mu\text{g}$ )	实测值 ( $\mu\text{g}$ )	回收率 (%)
1	NBM72315DN101	2-氯酚	10.00	8.75	87.5	苯酚	10.00	9.16	91.6
		苯酚-d6	10.00	9.30	93.0	2-氯苯酚	10.00	9.65	96.5
		硝基苯-d5	10.00	7.95	79.5	硝基苯	10.00	7.97	79.7
		2-氯联苯	10.00	8.78	87.8	䓛	10.00	9.44	94.4
		2,4,6-三酚酚	10.00	8.36	83.6	苯并(a)芘	10.00	8.48	84.8
		4,4'-二联苯-d14	10.00	9.26	92.6	䓛	10.00	6.59	65.9
2	NBM72315DN101-PS	2-氯酚	10.00	9.19	91.9	苯并(a)荧蒽	10.00	9.02	90.2
		苯酚-d6	10.00	8.41	84.1	苯并(k)荧蒽	10.00	6.30	63.6
		硝基苯-d5	10.00	7.56	75.6	苯并(a)芘	10.00	8.17	81.7
		2-氯联苯	10.00	8.13	81.3	䓛 (1,2,3-三酚) 芳	10.00	9.25	92.5
		2,4,6-三酚酚	10.00	8.08	86.8	二苯并(a,h)芘	10.00	8.18	81.8
		4,4'-二联苯-d14	10.00	8.51	85.1				
3	NBM72315DN101-JB	2-氯酚	10.00	8.15	81.5				
		苯酚-d6	10.00	7.66	76.6				
		硝基苯-d5	10.00	7.15	71.5				
		2-氯联苯	10.00	8.22	82.2				
		2,4,6-三酚酚	10.00	9.01	90.1				
		4,4'-二联苯-d14	10.00	7.54	75.4				
4	NBM72315DN101-PX	2-氯酚	10.00	9.28	92.8				
		苯酚-d6	10.00	8.17	81.7				
		硝基苯-d5	10.00	8.71	87.1				
		2-氯联苯	10.00	8.67	86.7				
		2,4,6-三酚酚	10.00	8.94	89.4				
		4,4'-二联苯-d14	10.00	9.83	98.3				
5	NBM72315DS01-KB	2-氯酚	10.00	9.42	94.2				
		苯酚-d6	10.00	8.83	88.3				
		硝基苯-d5	10.00	7.29	77.9				
		2-氯联苯	10.00	8.41	84.1				
		2,4,6-三酚酚	10.00	8.44	84.4				
		4,4'-二联苯-d14	10.00	8.55	85.5				
6	NBM72315DS02-KB	2-氯酚	10.00	9.38	93.8				
		苯酚-d6	10.00	8.15	81.5				
		硝基苯-d5	10.00	7.16	71.6				
		2-氯联苯	10.00	8.74	87.4				
		2,4,6-三酚酚	10.00	7.19	71.9				
		4,4'-二联苯-d14	10.00	8.90	89.0				
7	BK-01	2-氯酚	10.00	9.04	90.4				
		苯酚-d6	10.00	8.34	83.4				
		硝基苯-d5	10.00	7.59	75.9				
		2-氯联苯	10.00	8.50	85.0				
		2,4,6-三酚酚	10.00	8.52	85.2				
		4,4'-二联苯-d14	10.00	9.81	98.1				

备注: 1. 标准曲线中间浓度点相对偏差范围: <30%  合格  不合格; 2. 质控样相对误差范围: <10%  合格  不合格, 或者不确定度范围: \_\_\_\_\_  合格  不合格; 3. 平行样相对偏差范围: <10%  合格  不合格; 4. 替代物回收率范围: 84~114%  合格  不合格; 5. 空白加标回收率范围: 60~140%  合格  不合格; 6. 基体加标回收率范围: 60~140%  合格  不合格。

复核:	李东俊	分析:	李东俊	校核:	徐汝君
-----	-----	-----	-----	-----	-----

Q/CJL LD-NBL(E)JB-0013-P111

版本/版次: 1.1 生效日期: 2019年03月05日

第 12 页

CTI 中西检测		GCMS气相色谱质谱法分析原始记录表(上) IV									
项目	测试项目	中国浓度点:			质控点:		平行样信息( $\mu\text{g/L}$ )			相对偏差 (%)	
		阳极炭 ( $\mu\text{g/mL}$ )	实测值 ( $\mu\text{g/mL}$ )	相对偏差 (%)	开孔值 ( $\mu\text{g/mL}$ )	实测值 ( $\mu\text{g/mL}$ )	相对误差 (%)	C1	NBM72315DN 101-PX		
1	苯							ND	ND	-	
2	2-溴苯酚							ND	ND	-	
3	间溴苯							ND	ND	-	
4	苯							ND	ND	-	
5	苯并(4,5-d)菲							ND	ND	-	
6	菲							ND	ND	-	
7	苯并(4,5-d)英蒽							ND	ND	-	
8	苯并(4,5-d)英蒽							ND	ND	-	
9	苯并(4,5-d)芘							ND	ND	-	
10	苊并(1,2,3-cd)芘							ND	ND	-	
11	二苯并(ah)菲							ND	ND	-	
替代物											
序号	样品编号	名称		理论值 ( $\mu\text{g}$ )	实测值 ( $\mu\text{g}$ )	回收率 (%)	名称		理论值 ( $\mu\text{g}$ )	实测值 ( $\mu\text{g}$ )	回收率 (%)
备注: 1. 质控质控相对偏差范围: $\pm 20\%$ , <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格; 2. 质控相对误差范围: $\pm 10\%$ , <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格。或者不确定度范围: $\pm 20\%$ , <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格; 3. 替代物相对偏差范围: $\pm 10\%$ , <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格; 4. 替代物回收率范围: $90\sim110\%$ , <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格; 5. 空白加标回收率范围: $60\sim140\%$ , <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格; 6. 基体加标回收率范围: $60\sim140\%$ , <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格。											
审核:		李东侠		分析:		李东侠		校核:		涂凌云	

94711-1D-NBCT00-0043-F134

版本/版次: 1.1 生效日期: 2019年05月05日

124 34

## 26 底泥 有机氯农药

气相色谱法分析原始记录表(土壤、沉积物) III											
序号	测定项目	中间浓度点: C200701-04		质控样:		平行样信息(mg/kg)					
		初始值 ( $\mu\text{g/L}$ )	实测值 ( $\mu\text{g/L}$ )	相对偏差 (%)	理论值 ( $\mu\text{g/L}$ )	变测值( )	相对误差 (%)	NBM72315DN101	NBM72315DN101-PS	均值C <sub>1</sub>	相对偏差 (%)
1	α-六六六	40.3	49.7	20				ND	ND	ND	—
2	γ-六六六	40.4	39.8	-0.7				ND	ND	ND	—
3	β-六六六	38.8	52.7	35				ND	ND	ND	—
4	p,p'-滴滴涕	47.1	54.6	16				ND	ND	ND	—
5	o,p'-滴滴涕	42.3	42.8	1.7				ND	ND	ND	—
6	p,p'-滴滴涕	41.3	53.3	33				ND	ND	ND	—
7	p,p'-滴滴涕	46.5	44.5	-2.2				ND	ND	ND	—
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31	替代物				空白加标/基体加标						
32	样品编号	名称	理论值 ( $\mu\text{g/L}$ )	实测值( )	回收率(%)	名称(NBM72315DN101-JB)	理论值 ( $\mu\text{g/L}$ )	实测值 ( $\mu\text{g/L}$ )	回收率(%)		
1						α-六六六	100	87.3	87.3		
2						γ-六六六	100	74.8	74.8		
3						多-六六六	100	87.1	87.1		
4						p,p'-滴滴涕	100	88.7	88.7		
5						o,p'-滴滴涕	100	77.1	77.1		
6						p,p'-滴滴涕	100	97.4	97.4		
7						p,p'-滴滴涕	100	83.0	83.0		
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
备注: 1.校准曲线中间浓度点校核相对偏差范围: -20% ~ +20% <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格; 2.质控样相对误差范围: _____ <input type="checkbox"/> 合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格, 或者不确定度范围: _____											
3.平行样相对偏差范围: -20% ~ +20% <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格; 4.替代物回收率范围: _____ <input type="checkbox"/> 合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格; 5.空白加标回收率范围: 78%~102% <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格; 6.基体加标回收率范围: 60%~120% <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格。											
<u>傅杨勇</u> <u>傅杨勇</u> <u>傅杨勇</u> <u>傅杨勇</u> <u>傅杨勇</u> <u>傅杨勇</u> <u>傅杨勇</u> <u>傅杨勇</u> <u>傅杨勇</u>											

气相色谱法分析原始记录表(土壤、沉积物) III										
序号	测试项目	中检浓度点: C200701-04			质控样:		平行样信息(mg/kg)			相对偏差 (%)
		初始值 ( $\mu\text{g/L}$ )	实测值 ( $\mu\text{g/L}$ )	相对偏差 (%)	理论值 ( $\mu\text{g}$ )	实测值 ( $\mu\text{g}$ )	相对误差 (%)	C <sub>1</sub>	NBA472315D NI01-PX	
1	o-六六六	40.7						ND	ND	ND
2	p-六六六	40.4						ND	ND	ND
3	β-六六六	38.8						ND	ND	ND
4	p,p'-滴滴涕	47.1						ND	ND	ND
5	o,p'-滴滴涕	42.3						ND	ND	ND
6	p,p'-滴滴涕	41.3						ND	ND	ND
7	p,p'-滴滴涕	49.5						ND	ND	ND
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
替代物										
序号	样品编号	名称	理论值 ( $\mu\text{g}$ )	实测值 ( $\mu\text{g}$ )	回收率(%)	名称()	理论值 ( $\mu\text{g}$ )	实测值 ( $\mu\text{g}$ )	回收率(%)	空白加标回收率(%)
1						n-六六六				
2						p-六六六				
3						β-六六六				
4						p,p'-滴滴涕				
5						o,p'-滴滴涕				
6						p,p'-滴滴涕				
7						p,p'-滴滴涕				
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										

备注: 1.校准曲线中间浓度点校准相对偏差范围:  $\leq 20\%$   合格  不合格; 2.质控样相对误差范围:  $\leq 20\%$   合格  不合格, 或者不确定度范围:  $75\% \pm 10\%$   合格  不合格; 3.平行样相对偏差范围:  $\leq 20\%$   合格  不合格; 4.替代物回收率范围:  $60\% \sim 120\%$   合格  不合格; 5.空白加标回收率范围:  $75\% \pm 10\%$   合格  不合格。6.苯的加标回收率范围:  $60\% \sim 120\%$   合格  不合格。

操作员: 傅杨勇 校核: 傅杨勇 审核: 傅杨勇

附录三 浙江中通检测科技有限公司  
实验室间平行样检测报告



151121341561

# 检测报告

## Test Report

(中通检测) 检土固字第 ZTE202005046 号

项目名称: 白峰街道西侧安置地块(北仑白峰清泰路南枫江路东  
BLBF01-02-08 地块) 土壤污染状况初步调查

委托单位: 宁波市华测检测技术有限公司

受检单位: 中国科学院宁波城市环境观测研究站

浙江中通检测科技有限公司

浙江中通检测科技有限公司

地址: 浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路 25 号

电话: 0574-86698516

传真: 0574-86698516

邮编: 315200

网址: <http://www.ztjckj.com>

## 检测报告说明

- 1、本报告无本公司红色“CMA”资质认定标志和红色“浙江中通检测科技有限公司检验检测专用章”及骑缝章均无效。
- 2、本报告不得部分复印，完整复印后未加盖红色“浙江中通检测科技有限公司检验检测专用章”无效。
- 3、本报告内容需填写齐全，无本公司授权签字人签名无效。
- 4、本报告内容需填写清楚，经涂改、增删均无效。
- 5、本报告未经本公司书面同意，不得用于广告、商品宣传等商业行为。
- 6、除客户特别申明并支付样品管理费外，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样保存。
- 7、除客户特别申明并支付档案管理费外，本次检测的所有记录档案保存期限为6年，相关行业法律法规有特殊要求时从其要求。
- 8、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起向浙江中通检测科技有限公司提出。
- 9、本报告检测数据和结果仅对接收后的送样样品负责；对不可复现的检测项目，检测结果仅对检测所代表的时间和空间负责。
- 10、本报告正文共3页，一式3份，发出报告与留存报告的正文一致。

### 本机构通讯资料

浙江中通检测科技有限公司

地址：宁波市镇海区庄市街道毓秀路25号

邮编：315200

电话：0574-86698516

传真：0574-86698516

样品类别: 土壤 样品来源: 送样  
 委托方及地址: 宁波市华测检测技术有限公司(宁波高新区菁华路76号厂区东首第一、二层)  
 委托日期: 2020年7月27日  
 送样方及地址: 宁波市华测检测技术有限公司(/)  
 收样日期: 2020年7月27日  
 检测单位: 浙江中通检测科技有限公司  
 检测地点: 浙江中通检测科技有限公司实验室  
 检测日期: 2020年7月27日至8月6日  
 检测方法依据:  
 pH值: 土壤pH值的测定 电位法 HJ 962-2018  
 铜: 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019  
 锰: 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019  
 铅: 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997  
 锡: 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997  
 砷: 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013  
 汞: 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013  
 六价铬: 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019  
 铬: 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019  
 锌: 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019  
 p,p'-滴滴涕: 土壤质量 六六六和滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T 14550-2003  
 o,p'-滴滴涕: 土壤质量 六六六和滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T 14550-2003  
 p,p'-滴滴涕: 土壤质量 六六六和滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T 14550-2003  
 p,p'-滴滴涕: 土壤质量 六六六和滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T 14550-2003  
 o-六六六: 土壤质量 六六六和滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T 14550-2003  
 p-六六六: 土壤质量 六六六和滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T 14550-2003  
 γ-六六六: 土壤质量 六六六和滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T 14550-2003  
 挥发性有机物: 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 HJ 605-2011  
 半挥发性有机物: 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: 气相色谱-质谱法测定半挥发性有机物 美国环保局 EPA 8270B-2018  
 石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>): 土壤和沉积物 石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019  
 评价标准: 不作评价。  
 备注: 本栏空白。

# 检测结果

表1 土壤检测结果

样品名称	土壤 NBM72315 (S101-PX)	土壤 NBM72315 (S501-PX)
样品性状	棕色、湿	棕色、湿
pH 值	7.69	7.82
铜 (mg/kg)	17	21
镍 (mg/kg)	28	28
铅 (mg/kg)	27.1	30.4
镉 (mg/kg)	0.12	0.11
汞 (mg/kg)	0.053	0.093
砷 (mg/kg)	8.41	5.77
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5
铬 (mg/kg)	74	117
锌 (mg/kg)	74	83
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	<6	<6
有机氯农药	p, p'-滴滴伊 (mg/kg)	<0.17×10 <sup>-3</sup>
	o, p'-滴滴涕 (mg/kg)	<1.9×10 <sup>-3</sup>
	p, p'-滴滴滴 (mg/kg)	<4.87×10 <sup>-3</sup>
	p, p'-滴滴涕 (mg/kg)	<0.48×10 <sup>-3</sup>
	α -六六六 (mg/kg)	<0.49×10 <sup>-4</sup>
	β -六六六 (mg/kg)	<0.80×10 <sup>-4</sup>
	γ -六六六 (mg/kg)	<0.74×10 <sup>-4</sup>
半挥发性有机物	2-氯苯酚 (mg/kg)	<0.06
	硝基苯 (mg/kg)	<0.09
	蔡 (mg/kg)	<0.09
	苯并(a)蒽 (mg/kg)	<0.1
	䓛 (mg/kg)	<0.1
	苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	<0.2
	苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	<0.1
	苯并(a)芘 (mg/kg)	<0.1
	二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	<0.1
	茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	<0.1
	苯胺 (mg/kg)	<0.01

接上页

样品名称	土壤 NBM72315 (S101-PX)	土壤 NBM72315 (S501-PX)	土壤 NBM72315 (S03-KB)	土壤 NBM72315 (S04-KB)
样品性状	棕色、湿	棕色、湿	无色、透明	无色、透明
挥发性有机物	氯甲烷 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0
	氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0
	1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0
	二氯甲烷 (μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5
	反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4
	1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
	顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
	氯仿 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1
	1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
	四氯化碳 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
	苯 (μg/kg)	<1.9	<1.9	<1.9
	1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
	三氯乙烯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1
	甲苯 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
	四氯乙烯 (μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4
	氯苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
	乙苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
	1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
	间/对二甲苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
	邻二甲苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
	苯乙烯 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1
	1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
	1,4-二氯苯 (μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5
	1,2-二氯苯 (μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5

END

编 制:施晨薇

审 核:王丽娟





151121341561

# 检测报告

## Test Report

(中通检测) 检水字第 ZTE202005362 号

项目名称: 白峰街道西侧安置地块(北仑白峰清泰路南枫江路东  
BLBF01-02-08 地块) 土壤污染状况初步调查

委托单位: 宁波市华测检测技术有限公司

受检单位: 中国科学院宁波城市环境观测研究站

浙江中通检测科技有限公司

浙江中通检测科技有限公司

地址: 浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路 25 号

电话: 0574-86698516

传真: 0574-86698516

邮编: 315200

网址: <http://www.ztjckj.com>

## 检测报告说明

- 1、本报告无本公司红色“CMA”资质认定标志和红色“浙江中通检测科技有限公司检验检测专用章”及骑缝章均无效。
- 2、本报告不得部分复印，完整复印后未加盖红色“浙江中通检测科技有限公司检验检测专用章”无效。
- 3、本报告内容需填写齐全，无本公司授权签字人签名无效。
- 4、本报告内容需填写清楚，经涂改、增删均无效。
- 5、本报告未经本公司书面同意，不得用于广告、商品宣传等商业行为。
- 6、除客户特别申明并支付样品管理费外，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样保存。
- 7、除客户特别申明并支付档案管理费外，本次检测的所有记录档案保存期限为6年，相关行业法律法规有特殊要求时从其要求。
- 8、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起向浙江中通检测科技有限公司提出。
- 9、本报告检测数据和结果仅对接收后的送样样品负责；对不可复现的检测项目，检测结果仅对检测所代表的时间和空间负责。
- 10、本报告正文共3页，一式3份，发出报告与留存报告的正文一致。

### 本机构通讯资料

浙江中通检测科技有限公司

地址：浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路25号

邮编：315200

电话：0574-86698516

传真：0574-86698516

样品类别: 地下水                   样品来源: 送样  
 委托方及地址: 宁波市华测检测技术有限公司(宁波高新区菁华路76号厂区东首第一、二层)  
 委托日期: 2020年8月3日  
 送样方及地址: 宁波市华测检测技术有限公司(宁波高新区菁华路76号厂区东首第一、二层)  
 送样日期: 2020年8月3日  
 检测单位: 浙江中通检测科技有限公司  
 检测地点: 浙江中通检测科技有限公司实验室  
 检测日期: 2020年8月3日至8月8日  
 检测方法依据:

砷: 水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014  
 镉: 水质65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014  
 铬(六价): 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (10)  
 铜: 水质32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015  
 铅: 水质65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014  
 汞: 水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014  
 镍: 水质32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015  
 锌: 水质铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987  
 铬: 水质32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015  
 六六六: 生活饮用水标准检验方法 农药指标 GB/T 5750.9-2006 (2)  
 滴滴涕: 生活饮用水标准检验方法 农药指标 GB/T 5750.9-2006 (1)  
 可萃取性石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>): 水质可萃取性石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017  
 2-氯苯酚: 气相色谱-质谱法测定半挥发性有机物 美国环保局 EPA 8270E-2018  
 硝基苯: 气相色谱-质谱法测定半挥发性有机物 美国环保局 EPA 8270E-2018  
 多环芳烃(萘、苯并[a]蒽、䓛、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽): 水质多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009  
 苯胺: 气相色谱-质谱法测定半挥发性有机物 美国环保局 EPA 8270E-2018  
 挥发性有机物: 水质挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012  
 一氯甲烷: 生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录A

评价标准: 不作评价。  
 备注: 本栏空白。

# 检测结果

表1-1 地下水检测结果

样品名称	地下水 NBM72315 W101-PX	地下水 NBM72315 W02-KB
样品性状	无色、透明	无色、透明
砷(μg/L)	<0.3	<0.3
镉(μg/L)	<0.05	<0.05
铬(六价)(mg/L)	<0.004	<0.004
铜(mg/L)	<0.04	<0.04
铅(μg/L)	<0.09	<0.09
汞(μg/L)	<0.04	<0.04
镍(mg/L)	<0.007	<0.007
锌(mg/L)	<0.05	<0.05
铬(mg/L)	<0.03	<0.03
可萃取性石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )(mg/L)	<0.01	<0.01
有机氯 农药	α-六六六(μg/L)	<0.01
	β-六六六(μg/L)	<0.01
	γ-六六六(μg/L)	<0.01
	δ-六六六(μg/L)	<0.01
	P,P'-滴滴伊(μg/L)	<0.02
	O,P'-滴滴涕(μg/L)	<0.02
	P,P'-滴滴滴(μg/L)	<0.02
	P,P'-滴滴涕(μg/L)	<0.02
半挥发性 有机物	2-氯酚(μg/L)	<0.02
	硝基苯(μg/L)	<0.04
	萘(μg/L)	<0.012
	苯并(a)蒽(μg/L)	<0.012
	䓛(μg/L)	<0.005
	苯并(b)荧蒽(μg/L)	<0.004
	苯并(k)荧蒽(μg/L)	<0.004
	苯并(a)芘(μg/L)	<0.004
	茚并(1,2,3-cd)芘(μg/L)	<0.005
	二苯并(a,h)蒽(μg/L)	<0.003
	苯胺(μg/L)	<0.01

接上页

样品名称	地下水 NBM72315 W101-PX	地下水 NBM72315 W02-KB
氯乙烯 (μg/L)	<0.5	<0.5
1,1-二氯乙烯 (μg/L)	<0.4	<0.4
二氯甲烷 (μg/L)	<0.5	<0.5
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/L)	<0.3	<0.3
1,1-二氯乙烷 (μg/L)	<0.4	<0.4
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/L)	<0.4	<0.4
氯仿 (μg/L)	<0.4	<0.4
1,1,1-三氯乙烷 (μg/L)	<0.4	<0.4
四氯化碳 (μg/L)	<0.4	<0.4
苯 (μg/L)	<0.4	<0.4
1,2-二氯乙烷 (μg/L)	<0.4	<0.4
三氯乙烯 (μg/L)	<0.4	<0.4
1,2-二氯丙烷 (μg/L)	<0.4	<0.4
甲苯 (μg/L)	<0.3	<0.3
1,1,2-三氯乙烷 (μg/L)	<0.4	<0.4
四氯乙烯 (μg/L)	<0.2	<0.2
氯苯 (μg/L)	<0.2	<0.2
乙苯 (μg/L)	<0.3	<0.3
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/L)	<0.3	<0.3
间/对二甲苯 (μg/L)	<0.5	<0.5
邻二甲苯 (μg/L)	<0.2	<0.2
苯乙烯 (μg/L)	<0.2	<0.2
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/L)	<0.4	<0.4
1,2,3-三氯丙烷 (μg/L)	<0.2	<0.2
1,4-二氯苯 (μg/L)	<0.4	<0.4
1,2-二氯苯 (μg/L)	<0.4	<0.4
一氯甲烷 (μg/L)	<0.13	<0.13

EN

编 制:

审 核:

签 发:

签发日期: 2020.8.14

(检验检测专用章)