

犀浦镇两河村二、三、四社宗地地块  
建设用地土壤污染状况环境调查报告

四川九诚检测技术有限公司

二〇二〇年九月

# 犀浦镇两河村二、三、四社宗地地块 建设用地土壤污染状况环境调查报告

委托单位：成都西南交通大学产业（集团）有限公司

编制单位：四川九诚检测技术有限公司

项目负责：罗麒

报告编制：唐灿

审 核：王岚

审 定：刘运

提交日期：2020 年 9 月

---

计量认证证书编号：182312050358

提交单位地址：四川省成都市犀浦泰山南路 186 号

联系方式：028-87862858

## 犀浦镇两河村二、三、四社宗地地块 建设用地土壤污染状况环境调查报告专家评审意见

2020年9月14日，成都市生态环境局会同成都市规划和自然资源局在成都市组织召开了《犀浦镇两河村二、三、四社宗地地块建设用地土壤污染状况环境调查报告》（以下简称“报告”）专家评审会。参加会议的有成都市环境保护科学研究院、成都市郫都生态环境局、成都西南交通大学产业（集团）有限公司及特邀专家（名单附后），与会人员听取了编制单位四川九诚检测技术有限公司的汇报并审阅了相关技术资料，经认真质询和讨论，形成如下评审意见：

### 一、总体结论

《报告》符合国家相关标准规范要求，内容全面，污染识别较为准确，数据分析基本合理，土壤检测指标含量低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管理标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值、地下水符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，该地块符合建设用地一类用地要求；专家一致同意通过评审，《报告》经修改完善，可作为下一步工作开展的依据。

### 二、修改建议

- 1、核实调查地块范围及区域外环境关系，明确调查地块及相邻地块的历史及现状；
- 2、补充地块水文地质相关资料；
- 3、完善地块内从事生产活动企业的产排污分析，进一步核实监测指标；
- 4、完善地块监测点位的布设依据；
- 5、校核文本和数据，完善附图附件。

专家组：

王英章，福艳清

2020年9月14日

## 修改说明

序号	专家意见	修改说明
1	核实调查地块范围及外环境关系，明确调查地块及相邻地块历史及现状	已对地块及周边外环境关系进行补充描述，详见 2.4 节与 2.5.3 节
2	补充地块水文地质相关资料	已对地块的水文地质相关资料进行描述详见 2.2.5 节，并补充其来源，详见 1.4.4 节
3	完善地块内从事生产活动企业的产排污分析，进一步核实监测数据	进一步细化厂区内部企业生产布局，明确企业类型及生产情况，结合数据分析，地块内暂无超标情况，详见 2.5.3 节
4	完善地块的监测布点依据	已对地块的布点情况进行说明，详见 3.1 节
5	校核文本和数据，完善附图附件	已对文本和数据进行校核，补充完善附图附件

# 目录

第一章 总论.....	1
1.1 背景.....	1
1.2 调查目的.....	2
1.3 调查原则.....	2
1.4 调查依据.....	2
1.4.1 政策法规.....	2
1.4.2 技术规范.....	3
1.4.3 质量标准.....	3
1.4.4 其他相关材料.....	4
1.5 调查范围.....	4
1.6 工作内容及技术路线.....	5
第二章 第一阶段土壤污染状况调查.....	7
2.1 地块总体概况.....	7
2.2 区域环境状况.....	7
2.2.1 地形地貌.....	7
2.2.2 地质构造.....	8
2.2.3 地层岩性.....	9
2.2.4 气象气候.....	11
2.2.5 水文条件.....	12
2.2.6 自然环境.....	13
2.3 区域社会概况.....	14
2.3.1 人口概况.....	14
2.3.2 经济概况.....	14
2.4 地块外环境关系.....	14
2.5 地块的现状和历史.....	16
2.5.1 地块历史沿革.....	16
2.5.2 地块历史企业生产情况.....	17
2.5.3 地块现状.....	19

2.6 现场踏勘与人员访谈.....	20
2.6.1 现场状况与设施设备.....	20
2.6.2 人员访谈.....	20
2.7 污染识别.....	21
2.7.1 污染物来源.....	21
2.7.2 污染物迁移途径.....	21
2.8 地块利用的规划.....	21
2.9 第一阶段土壤污染状况调查小结.....	21
2.10 第一阶段土壤污染状况调查不确定性分析.....	22
第三章 第二阶段土壤污染状况调查.....	23
3.1 土壤点位布设.....	23
3.1.1 土壤监测点布设方法.....	23
3.1.2 土壤监测点布设.....	24
3.1.3 土壤监测因子.....	26
3.2 地下水点位布设.....	26
3.2.1 地下水监测点位布设.....	26
3.2.2 地下水监测因子.....	27
3.3 土壤样品采集与保存.....	27
3.3.1 取样前准备.....	27
3.3.2 样品的采集.....	28
3.3.3 样品的制备.....	31
3.4 地下水样品采集.....	32
3.4.1 监测井洗井.....	32
3.4.2 地下水采集.....	33
3.5 样品采集质量管理与质量控制.....	33
3.5.1 采样现场质量控制与管理.....	33
3.5.2 样品保存与流转中质量控制.....	35
3.5.3 采样过程中二次污染的控制.....	35
3.6 样品分析与质量控制.....	36

3.6.1 样品分析检测方法.....	36
3.6.2 土壤分析质量控制.....	39
3.6.3 地下水分析质量控制.....	48
3.7 地块采样小结.....	50
第四章 调查结果与分析评价.....	51
4.1 污染物评价标准及方法.....	51
4.1.1 土壤评价标准及方法.....	51
4.1.2 地下水评价标准及方法.....	53
4.2 检测结果分析.....	54
4.2.1 土壤监测结果分析.....	54
4.2.2 地下水监测结果分析.....	61
4.3 调查结果分析小结.....	61
第五章 结论.....	63
5.1 第一阶段土壤污染状况调查结论.....	63
5.2 第二阶段土壤污染状况调查结论.....	63
5.2.1 采样分析阶段.....	63
5.2.2 检测结果分析阶段.....	64
5.3 不确定分析.....	64
5.4 建议.....	65
附图.....	66
附图 1：地块边界勘测图.....	66
附图 2：地块调查范围.....	69
附图 3：地下水流向.....	70
附图 4：周边外环境关系.....	71
附图 5：土壤监测点位布设图.....	72
附件 6：地下水点位布设图.....	73
附件.....	74
附件 1：人员访谈.....	74
附件 2：土壤采样原始记录.....	80

附件 3：地下水采样原始记录.....	82
附件 4：样品交接记录单.....	85
附件 5：检测报告.....	87

# 第一章 总论

## 1.1 背景

随着我国社会经济的发展，环境问题也日益严峻，社会各界对环境的关注度持续上升。2011年，国务院颁布的《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）中明确提出：“被污染地块再次进行开发利用的，应进行环境评估和无害化治理”。2012年，国家环保部、工信部、国土资源部、住建部等部门联合颁布的《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140号）文件中也提出“以已关停并转、破产、搬迁的化工、金属冶炼、农药、电镀和危险化学品、储存、使用企业，且原有地块拟再开发利用以及本地区其他重点监管工业企业为对象，组织开展环境调查和风险评估，掌握地块土壤和地下水污染基本情况，排查被污染地块（包括潜在被污染地块），建立被污染地块数据库和环境管理信息系统并共享信息”的要求。2013年，国务院颁发的《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）中也明确提出“到2015年，全面摸清我国土壤环境状况，严格环境准入，防止新建项目对土壤造成新的污染”。

2016年，国务院颁布的《土壤污染防治行动计划》中指出：“对有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，开展土壤环境状况调查评估。自2018年起，重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地市、县级人民政府负责组织开展调查评估。”《土壤污染防治行动计划四川省工作方案2020年度实施计划》中明确指出：“用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照相关规定进行土壤污染状况调查”。

为落实以上文件要求，成都西南交通大学产业（集团）有限公司委托四川九诚检测技术有限公司对犀浦镇两河村二、三、四社宗地地块开展土壤污染状况调查，对地块内土壤污染状况进行分析，对污染状况进行评价，为地块后期再开发利用提供依据。

## 1.2 调查目的

根据委托单位-成都西南交通大学产业（集团）有限公司的要求，对犀浦镇两河村二、三、四社宗地地块开展土壤污染状况调查，识别地块在历史生产过程中可能会土壤造成污染的活动，避免在开发过程中地块内残留污染物对地块内外人群身体造成危害，保障地块在后期再开发利用前环境风险得到有效管控。具体目的如下：

- 1、收集资料，识别地块可能存在的污染物，明确地块是否存在土壤环境风险；
- 2、若存在环境风险，明确污染程度、污染分布以及来源分析；
- 3、编制土壤污染状况调查报告并通过专家评审，为后期地块的再开发利用与管理提供依据。

## 1.3 调查原则

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

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

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

## 1.4 调查依据

### 1.4.1 政策法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
2. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
4. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修正）；
5. 《污染地块土壤环境管理办法》（2017年7月1日施行）；
6. 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018年）；
7. 《环境保护部关于加强工业企业关停、拆迁及原址地块在开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）；

8. 《关于保障工业企业地块在再开发利用环境安全的通知》(环发〔2012〕140号)；
9. 《废弃危险化学品污染环境防治办法》，原国家环境保护总局令（第27号），2005年10月1日；
10. 《关于切实做好企业搬迁过程中污染防治工作的通知》(环办〔2004〕47号)，2004年6月1日；
11. 《四川省土壤环境保护和综合治理工作方案》的通知(川环发〔2013〕153号)；
12. 《四川省人民政府关于印发四川省“十三五”环境保护规划的通知》(川府发〔2017〕14号)；
13. 《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》(川环办发〔2017〕119号)；
14. 《关于印发四川省污染地块土壤环境管理办法的通知》(川环发〔2018〕90号)。

#### **1.4.2 技术规范**

1. 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)；
2. 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)；
3. 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019)；
4. 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》(HJ 682-2019)；
5. 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》(环境保护部，2014年)；
6. 《土壤环境质量评价技术规范(征求意见稿)》(环境保护部，2015年)；
7. 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)；
8. 《地下水监测井建设规范》(DZ/T 0270-2014)；
9. 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)。

#### **1.4.3 质量标准**

1. 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)
2. 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。

#### 1.4.4 其他相关材料

1. 成都东盛包装材料有限公司废气治理工程设计方案;
2. 成璐. 成都地铁 1,2 号线工程主要水文地质问题分析[D]. 成都理工大学, 2008.
3. 郑义加. 成都平原地下水水资源分布的初步分析 [J]. 四川水利, 2005(04):33-36.

#### 1.5 调查范围

此次调查的犀浦镇两河村二、三、四社宗地地块位于四川省成都市郫都区两河村天河路，占地面积为 22356.8m<sup>2</sup>，地块中心坐标为：103°58'26.77"E, 30°44'48.47"N，调查位置与范围详见图 2.2-1 与图 2.2-2。



图 2.2-1 项目所在位置

拐点	经度	纬度
1	103°58'30.83"	30°44'46.94"
2	103°58'25.50"	30°44'52.04"
3	103°58'25.22"	30°44'51.88"
4	103°58'23.01"	30°44'49.34"
5	103°58'25.18"	30°44'47.45"
6	103°58'26.97"	30°44'45.69"
7	103°58'27.00"	30°44'45.36"
8	103°58'29.19"	30°44'44.98"



图 2.2-2 本项目调查范围

## 1.6 工作内容及技术路线

依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）等文件，本项目土壤污染状况调查可分为三个阶段：

第一阶段土壤污染状况调查：以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，原则上不进行现场采样分析。若第一阶段调查确认地块内及周围区域当前和历史上均无可能的污染源，则认为地块的环境状况可以接受，调查活动可以结束。

第二阶段土壤污染状况调查：以采样与分析为主的污染证实阶段。若第一阶段土壤污染状况调查表明地块内或周围区域存在可能的污染源，如化工厂、农药厂、冶炼厂、加油站、化学品储罐、固体废物处理等可能产生有毒有害物质的设施或活动；以及由于资料缺失等原因造成无法排除地块内外存在污染源时，进行第二阶段土壤污染状况调查，确定污染物种类、浓度（程度）和空间分布。

第二阶段土壤污染状况调查通常可以分为初步采样分析和详细采样分析两步进行，每步均包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。初步采样分析和详细采样分析均可根据实际情况分批次实施，逐步减少调查的不确定性。

根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过 GB 36600 等国家和地方相关标准以及清洁对照点浓度（有土壤环境背景的无机物），并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后，第二阶段土壤污染状况调查工作可以结束；否则认为可能存在环境风险，须进行详细调查。标准中没有涉及到的污染物，可根据专业知识和经验综合判断。详细采样分析是在初步采样分析的基础上，进一步采样和分析，确定土壤污染程度和范围。

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

本次污染状况环境调查技术路线见下图：

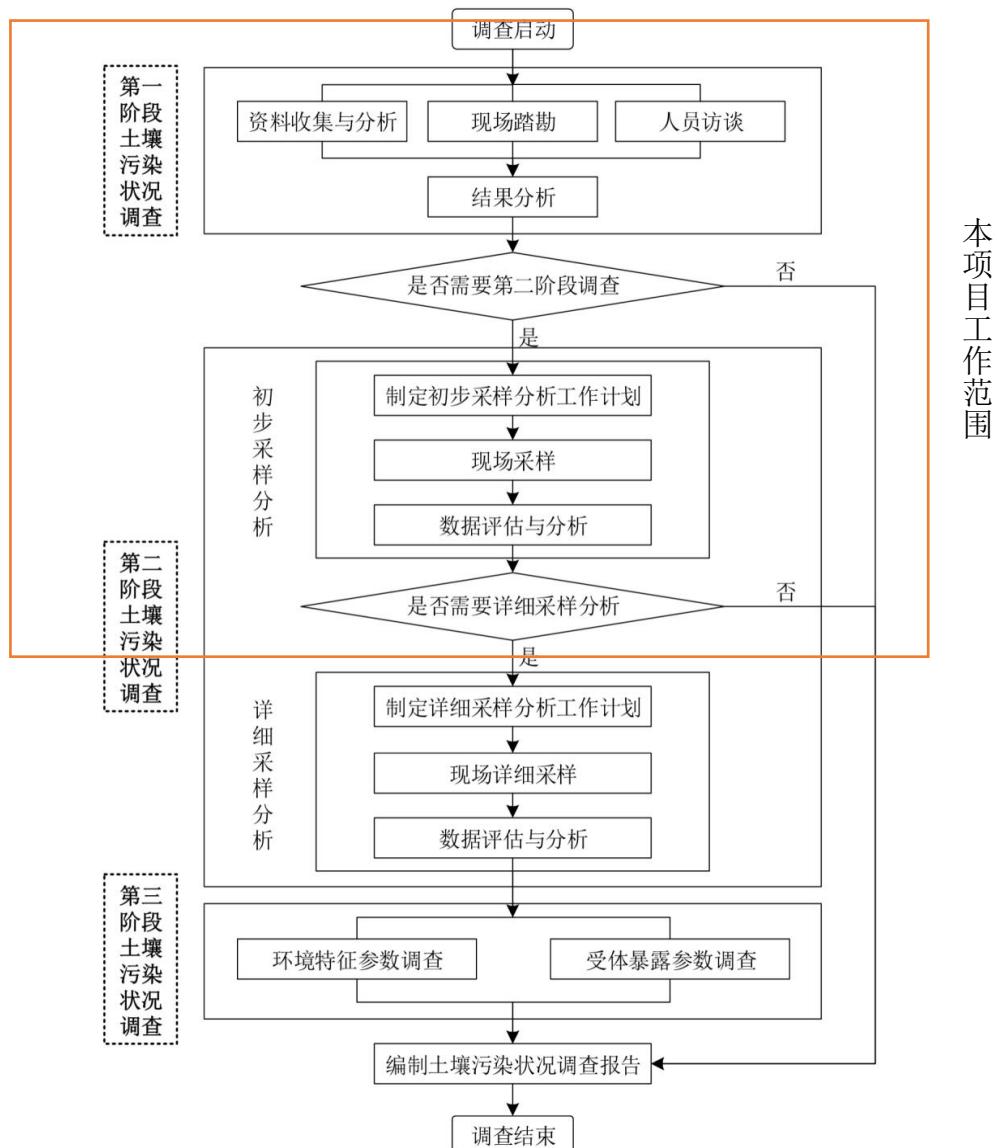


图 2.4-1 本项目调查流程

## 第二章 第一阶段土壤污染状况调查

### 2.1 地块总体概况

根据资料收集，犀浦镇两河村二、三、四社宗地地块位于成都市郫都区两河村天河路，占地面积约 22356.8m<sup>2</sup>，地块中心坐标为：103°58'26.77"E，30°44'48.47"N，原为农田，1998 年 11 月四川派尼尔运动用品有限公司建成投产，主要生产高尔夫球杆，期间每月球头最大产能为 8000 只，主要工序为喷砂和打磨，2006 年 6 月停产。生产期间未进行改扩建。停产后，生产设备已全部拆除，部分厂房与区域进行出租。

### 2.2 区域环境状况

#### 2.2.1 地形地貌

成都平原四周群山环抱。龙门山山脉(邓崃山)斜列于西，龙门山横拦于东，南连名邓冰汛形成之高台地，北接安县秀水一带山地丘陵，地形上形成南北对峙，东西夹持，从平原中心向周边阶梯状抬升的、封闭的菱形盆地景观。平原内部地形平坦，南北长约 200 千米，东西宽近 90 千米，地面高程 730-460 米，由北西向南东倾斜，地面比降 3-11‰。从地形上可将平原分为扇状平原和周边台地两大部分。前者位平原主体，称为平坝区；后者围绕平原周边断续分布。

##### ●冲洪积扇群

冲洪积扇群主要分布在平原西侧山前地带，自北向南主要由干河子-绵远河扇，石亭江扇、渝江扇、山民江扇、西河扇和南江扇。各扇地势，均自北西向南东倾斜，联缀成群。扇前缘，犬牙交错的叠置于晚更新统之上，与河流漫滩，阶地呈渐变关系，扇间位低洼地带。其中岷江扇规模最大，其范围可由都江堰至郫县犀浦、永定一带。

##### ●冰水堆积扇

冰水堆积扇由晚更新统冰水—河流堆积组成。广泛分布在平原东、南、南东部，以 2-3‰的比降向东及南东微倾。表面形态有"大平小不平"的特点，沿河分布时，为河流的二级阶地，比高 4-17 米，但有时与一级阶地之间不具明显的陡坎，呈条梗状或覆舟状，构成河间地块。近平原边缘部位，表现为基座。阶地分

布高程 440-700 米。

#### ●河漫滩及一级阶地

河漫滩、心滩呈舌形、条形、新月形分布于河心与岸畔，高出水面 0-2 米，往往不具明显陡坎，滩面倾向河心，组成物为灰白砂砾石层。一级阶地，分布在平原南东侧河流中、下游地段，及名邓高地河道内。呈条带状顺河断续展布，嵌叠于冰水扇状平原上，比高 2-4 米。阶面平整，微向河床或下游倾斜。各河以岷江阶地最发育，阶面宽可达数公里，长度数十千米。为全新统砂卵砾石层所组成。名邓高地或部分山麓河流，因再造一、二冰期堆积或红层母岩风化物混入，色调偏黄棕。

#### ●冰碛-冰水台地

冰碛-冰水台地由中、下更新统冰债和冰水堆积组成，断裂环绕于平原周边形成台地，台面由西向东呈缓坡倾斜。名邓台地平均比降‰，平原内显示三个台坎，比高因地而异。

根据现场踏勘，地块所处位置地势平坦，无明显高差。

### 2.2.2 地质构造

成都平原受新华夏系、雾中山褶断带、龙泉山褶皱带夹持，在侏罗-白垩纪沉降的基础上，陷落成为接纳巨厚第四纪松散堆积的断陷盆地，其范围北起安岳秀水，南到名山、新津，西起大邑、灌县、东止成都龙泉驿、金堂。其长轴呈北 30-40° 东方向延伸，为西陡东缓的不对称凹陷盆地。这一断陷盆地内，形成了一系列北东向延伸的凹陷、隆起，且发育北东向、南北向延伸的隐伏断裂。断陷边缘由系列北东-北北东向褶曲、断裂构成。因此断陷又分为三部分：西部边缘构造；东部边缘构造；中央凹陷。

①西部边缘构造，由一系列北北东走向的不连续梳状褶皱以及北东向、南北向隐伏断裂组成。褶曲东翼陡，西翼缓，东翼 20-90°，一般西翼 10-25°，构造面大都倾向北西。自东向西为邓崃-大邑-彭县断裂，悦来金马场背斜，聚源-关口断裂等。邓崃-大邑-彭县断裂，为西部边缘构造与中央凹陷的分界，该断层地表未见出露。断裂由一组北东向断裂和南北向次级断裂组成。断裂在侏罗系沙溪庙统以上的地层内，倾北西，总体走向北东，属压扭性，断距 200-400 米。

②东部边缘构造：由一系列箱状短轴背斜及其间宽缓向斜组成，轴向北东

30°，呈雁形排列。这些褶曲西陡，倾角 15-80°，甚至直立倒转，常伴生逆掩断层，东翼缓，倾角 10-40°，有挠曲现象。自西至东是：苏码头背斜、盐井沟背斜、牧马山-普兴向斜、总岗山熊坡背斜、蒲江-新津断裂、双流-成都隐伏断裂、磨盘山断裂、新都-广汉隐伏断裂、绵远河隐伏断裂。蒲江-新津断裂，与双流、成都、磨盘山、新都、广汉断裂，是断陷东部边缘构造与中央凹陷的分界。蒲江-新津断裂西南段出露地表，长 30 千米左右，倾向南东，倾角 45-55°，北东段在被第四系所覆。该断层北过新津，总长超过 80 千米，总体走向北东，断层面倾向南东，倾角 25-35°。在蒲江境内最大垂直断距达 3300 米，水平断距 4000-5000 米，到双流王家山后即不明显。断裂向北东延伸，过成都西可能与磨盘山断层相接，隐伏延伸至广汉以西。

③中央凹陷：形成于邓崃-大邑-彭县断裂与蒲江-新津断裂及其隐伏延伸断裂之间，系一向斜型的凹陷，延伸方向受两断裂控制。凹陷内主要存在两组隐伏构造：北东向断裂，如灌县青龙-唐县-彭县、怀远-什邡高桥断裂、大邑新场-郫县红光断裂、邓崃桑园-崇庆集贤断裂；南北向次级断裂：邓崃西河断裂、灌县上元场-崇庆道明场断裂等。受构造控制，凹陷内发育更深的凹陷和相对隆起，主要有彭县竹瓦凹陷，崇庆-大邑凹陷，这些凹陷，西翼陡而东翼缓，沉降中心均偏西侧。相对的隆起有高山镇隆起，聚源崇义铺隆起等。

### 2.2.3 地层岩性

区内地表第四系堆积层广泛分布，下伏白垩系泥岩、砂质泥岩、泥质粉砂岩。自上而下主要分布有：

(1) 第四系全新统 ( $Q_4$ ) 包括：

人工填筑土 ( $Q_{4al}$ )：以杂填土为主，褐黄、灰黑等杂色，松散～稍密，稍湿～潮湿。由碎石、卵石、砂石、砖瓦碎块等建筑垃圾组成，其间充填粘性土。段内分布于地表，层厚一般 0～6.3m。

冲积层粉质粘土 ( $Q_{4al}$ )：灰黄色、灰褐色，可塑～硬塑，局部见少量朽木，呈透镜体状分布于卵石土上部，层厚一般 0～1.7m。

冲积层粉土 ( $Q_{4al}$ )：灰黄色、褐黄色，潮湿，松散，呈透镜体状分布于卵石土上部，层厚一般 0～0.7m。

冲积层细砂 ( $Q_{4al}$ )：深灰、灰黄色，潮湿～饱和，松散，呈透镜体状分布

于卵石土上部或中间，局部含 20~30% 卵石，层厚 0~3.4m。

冲积层中砂 ( $Q_4^{al}$ )：浅灰色、灰褐色，饱和，松散，部分地段含较多卵石，局部石英、云母含量较高，呈透镜体状分布于卵石土的中间，层厚 0~4.2m。

冲击层卵石土 ( $Q_4^{al}$ )：灰色、黄灰色、灰褐色，潮湿~饱和。卵石成分以中等风化的岩浆岩、变质岩类岩为主。磨圆度较好，以亚圆形为主，少量圆形，分选性差。卵石含量一般 55~75%，粒径以 30~70mm 为主，含少量漂石。

(2) 第四系上更新统 ( $Q_3$ )，包括：

冰水沉积、冲积层粉质粘土 ( $Q_3^{fgl+al}$ )：灰黄色、黄色，硬塑，含大量钙质、铁、锰质结核，呈透镜体状分布于卵石土顶部，层厚 0~6.0m。

冰水沉积、冲积层粉、细砂 ( $Q_3^{fgl+al}$ )：灰色、青灰色，饱和，松散~稍密，含少量卵石及粘性土，呈透镜体分布于卵石土上部或中间，层厚 0~4.0m。

冰水沉积、冲积层中砂 ( $Q_3^{fgl+al}$ )：灰色、青灰色，饱和，松散~稍密，含少量卵石及粘性土，呈透镜体状分布于卵石土的中间，层厚 0~0.6m。

冰水沉积、冲积层卵石土 ( $Q_3^{fgl+al}$ )：褐黄色、灰黄色、灰色、黄绿色等，饱和、分选性差，卵石含量约 60~75%，粒径以 20~150mm 为主，含少量漂石。

(3) 第四系中更新统 ( $Q_2$ )，包括：

冰水沉积、冲积层软土 ( $Q_2^{fgl+al}$ )：深灰色、灰黄色、灰绿色，软塑状，质较纯，局部夹少量钙质结核。一般厚 0~3.3m。该土层天然孔隙比大，含水量高、力学性质差、压缩性高、荷重易变形。

冰水沉积、冲积层粘土 ( $Q_2^{fgl+al}$ )：黄色、褐黄色、褐红色、灰白色，可塑~硬塑，含少量铁、锰质、钙质结核，局部含大量卵石，广泛分布于成都东郊台地表层，层厚一般 4.5~9.5m，局部稍薄或缺失。

冰水沉积、冲积层粉质粘土 ( $Q_2^{fgl+al}$ )：黄色、桔黄色、棕红色、紫红色夹灰白色，可塑~硬塑，含少量铁、锰质、钙质结核，层厚一般 5.8~16.95m，局部稍薄或缺失。

冰水沉积、冲积层细砂 ( $Q_2^{fgl+al}$ )：紫红色、潮湿，稍密~密实，含约 10~30% 粘粒，局部夹少量卵石、圆砾。不连续分布于车辆段范围表层或粘性土下部。层厚 4.0~9.5m。该层砂土具明显沉积韵律，见泥质、微钙质胶结，有一定自稳定性。

冰水沉积、冲积层中砂 ( $Q_2^{fgl+al}$ )：紫红色、潮湿，中密～密实，含约 10～20%粘粒，局部夹少量卵石、圆砾。不连续分布于车辆段范围表层或粘性土下部。层厚 0～1.8m。该层砂土具明显沉积韵律，见泥质、微钙质胶结，有一定自稳定性。

冰水沉积、冲积层卵石土 ( $Q_2^{fgl+al}$ )：灰黄色，中密～密实，饱和，卵石约占 50%，粒径 20～60mm 为主，圆砾约占 15%，粒径 2～20mm。磨圆度较好，呈亚圆形，分选性差，石质成分多为岩浆岩及变质岩质，多为中等风化，余为粘粒充填，具弱泥质胶结。

#### (4) 白垩系上统灌口组 ( $K_{2g}$ )

全风化泥岩、泥质粉砂岩 ( $K_{2g}$ )：褐黄色、棕红色、紫红色，岩芯呈土柱状，主要有粘土矿物组成，岩质极软。本层埋藏于上部粘性土，卵石土下部，发育厚度不均匀，部分段缺失该层。层厚 0～9.8m。

强风化泥岩 ( $K_{2g}$ )：褐黄色、棕红色、紫红色，中厚层状，泥质或微钙质结构，泥质胶结。岩芯多呈柱状，少量呈碎块状。岩质较软～较硬，锤击声较脆，部分地段软弱夹层或差异风化明显，易风化，遇水易软化。

根据地块采样情况，地块内土壤主要以褐色为主，以中壤土居多，未发现明显的土壤分层情况。

### 2.2.4 气象气候

成都平原四季分明，日照少、气候温和，降雨充沛，属暖湿亚热带太平洋东南季风气候区。平原西北龙门山山前一带，气温较低，降水充沛，蒸发量略低，向东及东南有雨量略减、气温略高的趋势。

成都平原区气温变化小。多年平均气温为 16.1℃，年最高气温一般出现于 7、8 月份。从多年资料看，最高月平均气温不超过 26℃，最低月平均气温一般不低于 4℃。因此冰冻极为少见，无土壤及地下水冻结现象。

降雨充沛是成都平原气候特色之一。龙门山横亘于平原西侧，对大气降雨影响甚为显著，东来水汽受龙门山屏障阻挡，形成地形雨，致使雅安—都江堰—安县出现多雨地带，年平均降雨量达 1200-1600 毫米，向东南方向雨量递减，温江、郫县、新繁、广汉一带降雨量在 1000 毫米左右，致金堂、成都、新津、龙泉山麓为 900 毫米左右。降雨在季节上分配不均。6-9 月受热带海洋暖湿气团的控制产生大成都平原盛开的油菜花量降水，四个月的降雨总量为 753.7 毫米占全年总

降水量的 76%。冬季，在大陆干冷气团的控制下，气候干燥，降水稀少。

成都平原多年平均相对湿度为 82.1%，多年平均蒸发量为 994 毫米，最高 1151 毫米，最低 960 毫米。夏、秋季降水大大超过蒸发量，冬、春季降水量小于蒸发量。地域上存在西部山区向龙泉山麓递增的趋势。

## 2.2.5 水文条件

### 1、地表水

成都平原西侧为地表水系进口，发育岷江、沱江两大水系。岷江和沱江进入平原后，呈扇状分流，在平原东侧龙泉山山麓收束，于金堂、苏码头、新津三处流出平原。平原内河流众多，平均每隔 2.5 千米即有一条河流。

**岷江水系：**岷江于都江堰山口进入平原，且由水利工程分为内外而江。内江分为蒲阳河、走马河、柏条河、江安河。外江分为金马河、羊马河、沙黑总河。此外，尚有龙门山山前地带发育的文锦河、斜江、南江、蒲江河等均纳入金马河正流，于新津流出区外。

**沱江水系：**主要由绵远河、石亭江、渝江组成，三大河流入平原后呈扇状分流，并接纳山前发育的马尾河、射水河等于金堂流出区外。

渠系密集是成都平原水系分布的重要特点。区内主要干渠多自然河道略加改善而成。在干渠的基础上，支、斗、农、毛渠密如蛛网，从而构成了平原区水网化的态势。

根据现场踏勘，距离地块较近的地表水有西南侧的清水河及其支渠以及东北侧的府河及其支渠，主河道流向均为西北-西南。

### 2、地下水

成都平原除周边浅丘低山外，包括周边台地在内的大片地区，均为第四系松散堆积所覆盖。因此，平原内主要分布埋藏第四系松散堆积砂砾卵石层孔隙潜水，仅在周边低山浅丘及台地下伏基岩中，分布基岩裂隙水。

按松散堆积的成因类型、形成时代、埋藏分布特征、相互叠置关系，可将平原松散堆积孔隙潜水分：①山前扇状冲洪积砂砾卵石层孔隙潜水；②平原河间二级阶地、冰水-流水堆积层含泥砂砾卵石层孔隙潜水；③河道漫滩、一级阶地冲洪积层砂砾卵石层孔隙潜水。这三类孔隙潜水分布于平原坝区，全新统冲洪积、冲击和晚更新统冰水-流水堆积层中。这些不同成因类型的堆积相互叠置，其间

又无明显的隔水层，地下水有着密切的水力联系，构成了一个统一的含水层组—上部含水层组。该含水层结构松散、孔隙性好、分布普遍、厚度稳定(一般 10m~25m，平均 10m~15m，仅山前地段厚度较薄)，是区内最佳含水层。在平原内上部含水层组之下的早中更新统砾石层中，尚分布着早、中更新统泥砾卵石层孔隙潜水，即下部含水层组孔隙潜水。

根据收集的资料，地块所在区域地下水流向为西北-东南向，本项目地下水监测井均为民井，根据询问，地下水监测井的钻探深度约 20m，详见图 2.2-1。

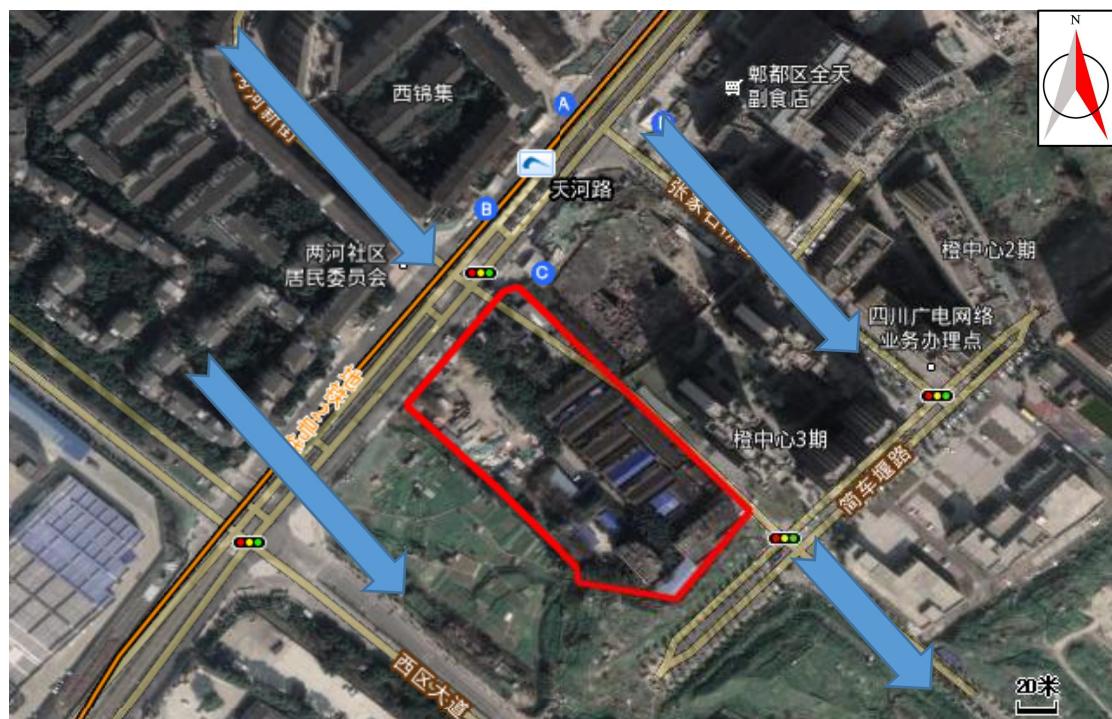


图 2.2-1 地下水流向

## 2.2.6 自然环境

### 1、水资源

成都平原多年平均地下水资源总量为 42.98 亿立方米，其中，当地降水入渗补给 12 亿立方米；灌溉入渗补给量 12.76 亿立方米；河道入渗补给量 11.72 亿立方米；渠系入渗补给量 6.40 亿立方米。成都平原多年平均年降水量 929.4 毫米，可换算为 61.9 亿立方米/年。

### 2、土地资源

成都平原共有土地资源 1331800 公顷，人均地资源占有量约 0.1044 公顷/人。2010 年，成都平原耕地资源总量为 478069 公顷，占平原幅员面积的 35.90%，占

该区域农用地总面积的 42.36%，人均占有耕地面积仅约为 0.0375 公顷。

### 3、生物资源

成都平原自然环境复杂，动植物种类繁多。据统计，成都平原共有脊椎动物 578 种，兽类 112 种，鸟类 384 种，两栖类 24 种，爬行类 29 种，估计昆虫总数在一万种以上；各种植物三千多种，其中裸子植物 53 种，占中国裸子植物总数的 27.5%，占全川裸子植物总数的 60.2%；被子植物 2699 种，占四川的三分之一。

## 2.3 区域社会概况

### 2.3.1 人口概况

截至 2019 年年末，成都常住人口 1658.10 万人，比上年末增加 25.10 万人，增长 1.54%。其中，城镇常住人口 1233.79 万人，常住人口城镇化率 74.41%，比上年末提高 1.29 个百分点。年末户籍人口 1500.07 万人，比上年末增加 24.02 万人，户籍人口城镇化率 62.54%。中心城区年末常住人口 1090.70 万人，比上年末增加 21.90 万人，常住外来人口达 437 万人。

### 2.3.2 经济概况

2018 年，成都市郫都区 GDP 完成 580.2 亿元，同比（下同）增长 7.8%；全社会固定资产投资完成 314.3 亿元，增长 7.7%；社会消费品零售总额完成 122.8 亿元，增长 10.5%；一般公共预算收入完成 46 亿元，增长 8.7%；地方税收完成 33 亿元，增长 16%；利用外资实际到位 1.81 亿美元；实际到位内资 223.3 亿元；城镇居民人均可支配收入达到 43383 元，增长 7.9%；农村居民人均可支配收入达到 26081 元，增长 8.4%；城镇登记失业率为 2.79%。

## 2.4 地块外环境关系

此次调查的犀浦镇两河村二、三、四社宗地地块位于四川省成都市郫都区两河村，紧邻天河路地铁站，除西侧 220m 处为工业企业聚集区（四川富瑞达包装制品有限公司、成都东盛包装材料有限公司、成都银河磁体股份有限公司）外，其余均为商住小区与待开发的商住区。外环境关系详见图 2.4-1、表 2.4-1。

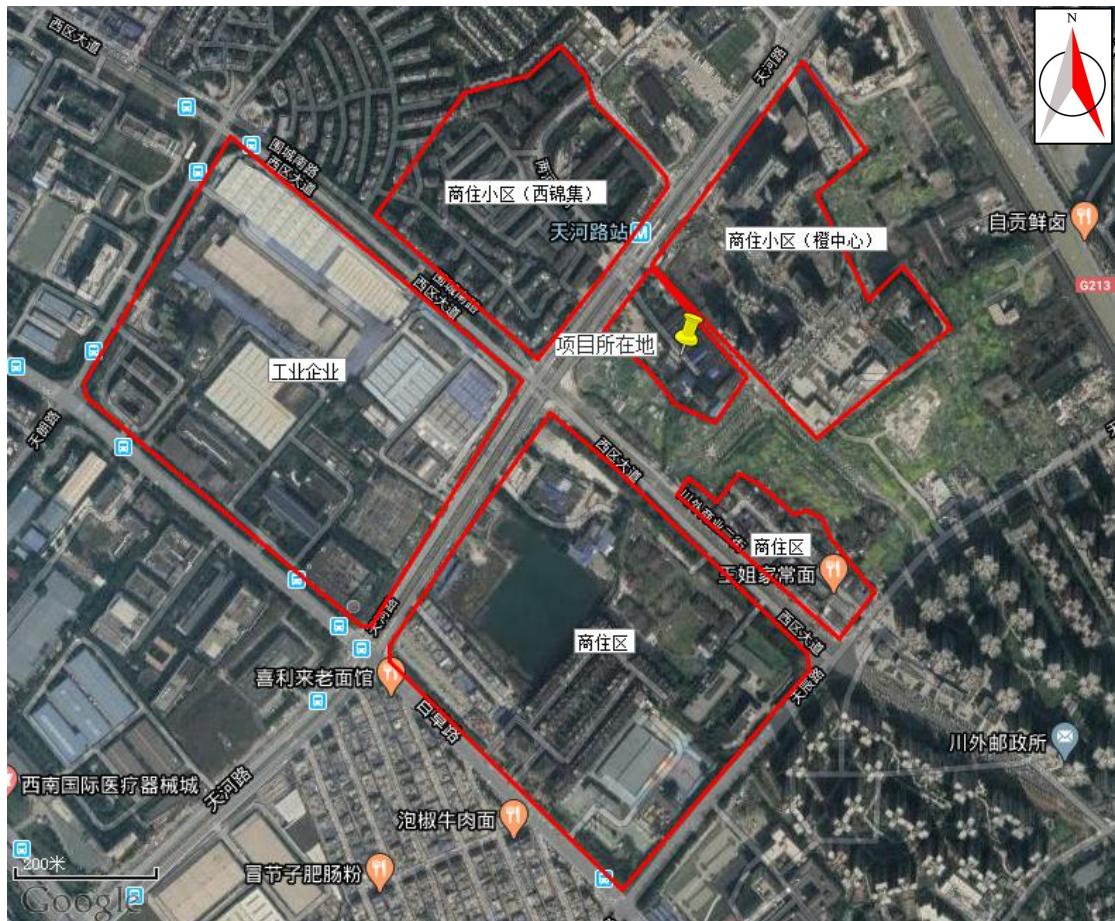


图 2.4-1 地块外环境关系

表 2.4-1 地块外环境关系表

序号	方位	名称	距离 (m)
1	东北侧	商住小区（橙中心）	60
2	西北侧	商住小区（西锦集）	160
3	南侧	商住区	180
4	西侧	工业企业聚集区	220

根据现场踏勘，地块西侧的企业主要有四川富瑞达包装制品有限公司、成都东盛包装材料有限公司、成都银河磁体股份有限公司，通过相关资料了解，四川富瑞达包装制品有限公司主要从事纸制品、塑料制品，主要涉及重金属、石油烃；依据成都东盛包装材料有限公司废气治理工程设计方案，该单位主要涉及苯系物和石油烃；成都银河磁体股份有限公司成立于 1993 年 7 月，主要生产销售永磁材料，生产过程涉及重金属和石油烃。

## 2.5 地块的现状和历史

### 2.5.1 地块历史沿革

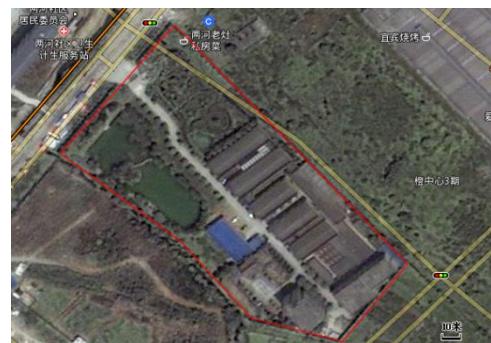
通过历史卫星影像与人员访谈得知，地块原为农田，四川派尼尔运动用品有限公司于1998年投产运营，2006年6月停产关闭，目前地块内原车间、办公区等地外租给多个生产商作为厂房或仓库，少部分处于闲置状态。地块历史用地情况与历史卫星影像见表 2.5-1 与图 2.5-1。

表 2.5-1 地块历史用地情况

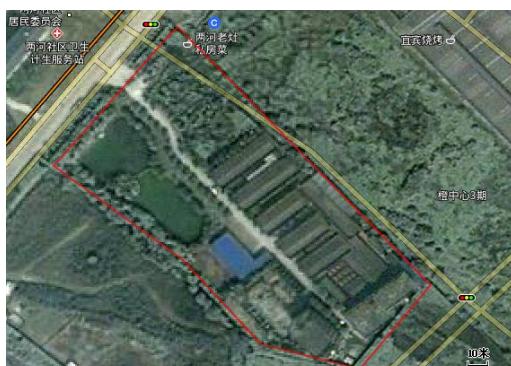
用地方式	时间	主要产品
农田	~1998 年	/
工业企业	1998~2006 年	球头
工业企业	2006~至今	/



2002 年 9 月 3 日



2007 年 6 月 26 日



2010 年 11 月 5 日



2011 年 3 月 6 日

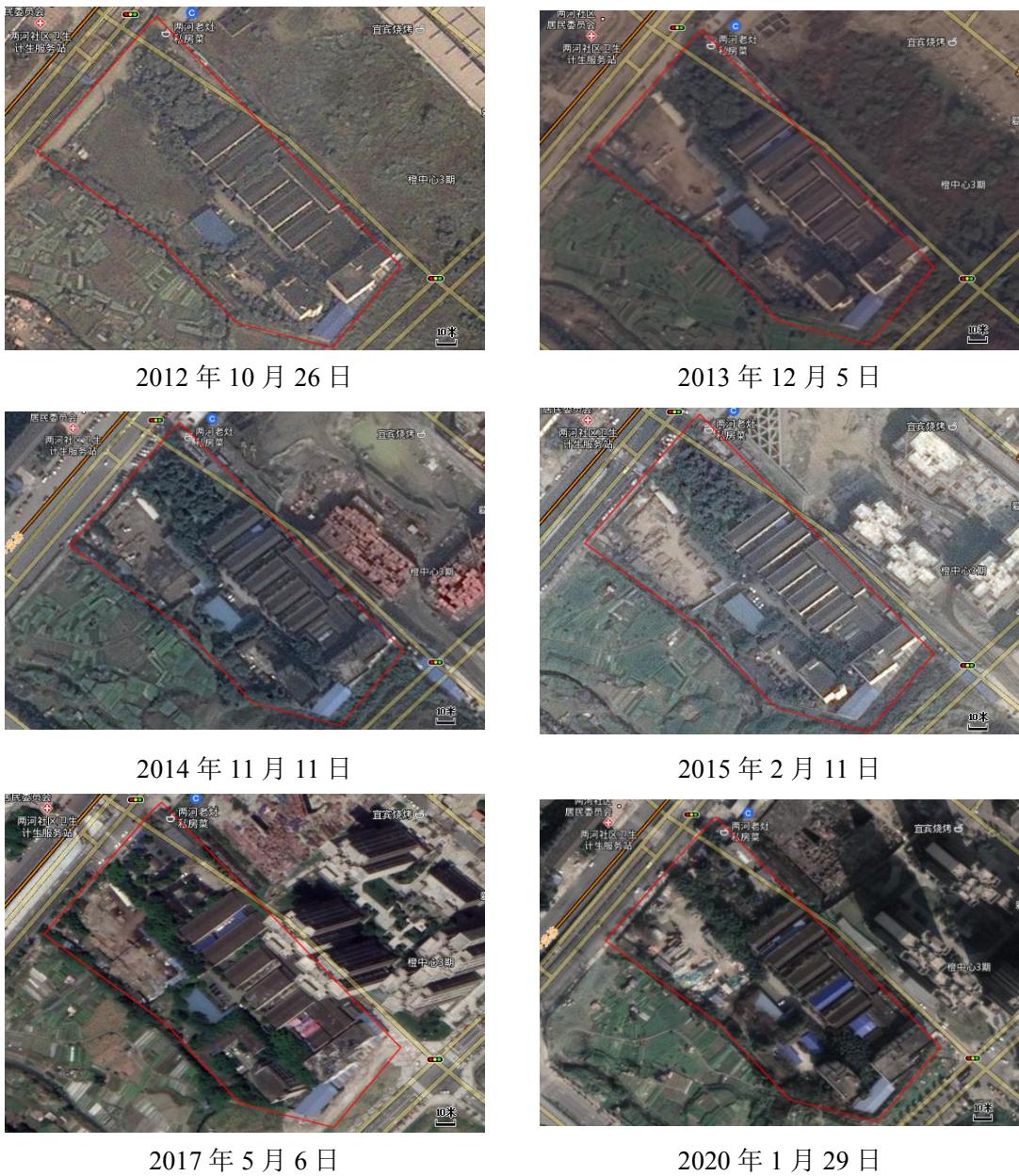


图 2.5-1 地块历史卫星影像

根据地块历史影像可以得知，地块西北角原为池塘，地块于 2012 年对地块的西侧池塘进行填埋，根据相关人员了解，回填深度为 1.5-2.0m，回填物主要为建渣。

## 2.5.2 地块历史企业生产情况

本地块历史上只有四川派尼尔运动用品有限公司开展过工业生产活动，根据历史影像得知，地块生产布局未发生变化，目前地块内原企业生产设施以及办公设备均被拆除，部分区域外租，根据现场踏勘以及人员访谈，四川派尼尔运动用品有限公司的平面布置如图 2.5-2。



图 2.5-2 地块历史平面布局

由于地块原企业停产关闭时间久，原企业相关材料缺失，通过人员访谈以及同行业相关资料查询，高尔夫球杆是由球头、杆身、握把组成，主要工序为喷砂和打磨。按球杆的不同用途，和球杆被设计成不同的杆头形状和杆身长度，这样高尔夫球杆大致可分为木杆、铁杆、挖起杆以及推杆。目前，常见高尔夫球杆使用的材质如下：

- 1、碳素材料：主要用于制造碳素杆身。一般是在石墨里加入陶瓷成分，或加入碳和玻璃纤维等，使之更轻更坚固；
- 2、钛合金：一般用于制造杆头。在合金中通常加入不同比例的铝、矾、铬、铝、镍等物质以改进他的特性。
- 3、钨：钨的密度相当大，约为钛的 4.5 倍，多用于杆头配重。
- 4、软铁：在铸造铁杆时，在不锈钢里加入 2~4% 的碳使之变得很硬；锻造时，加入 0.1~0.3% 的碳，能变软。
- 5、铝合金：(铝+4%-6%铅和 2%-3%镁)，更轻、更坚固和易于加工，也用于制造杆头。
- 6、推杆材料：不锈钢、黄铜、青铜、铜、聚合物、聚氨酯、铝、不锈钢。

### 2.5.3 地块现状

2020年6月22日，我公司项目组进入犀浦镇两河村二、三、四社宗地地块进行了现场勘查，地块现场情况如下：

地块所在位置地势平坦，道路周边区域存在少量生活垃圾，目前地块内原企业厂房、空地、办公区等地外租给多个企业作为厂房或仓库，主要用于堆放生产所需的钢材以及沙发洗衣机的组装配件，目前地块内企业信息见表 2.5-2。



图 2.5-3 地块现状利用状况

表 2.5-2 地块内现有企业信息一览表

序号	名称	行业类别	备注
1	永发洗车	服务业	
2	星宇电器	零售业	
3	乐星机械加工	通用设备制造业	
4	盛林机械加工	通用设备制造业	
5	砂石厂	/	
6	垃圾回收堆放点	/	

地块内现有企业主要为服务与制造业，生产过程仅涉及简单的组装、打磨与拼接，其中砂石厂主要砂石成品堆放，作为一个暂存场所，垃圾回收堆放点主要

是对回收矿泉水瓶进行堆放。经现场踏勘，原企业的生产设施均已拆除，地块内的砂石厂与垃圾回收堆放点地面未进行硬化，其余外租场地均采取了硬化措施。地块内现状详见图 2.5-4。



图 2.5-4 地块现状

## 2.6 现场踏勘与人员访谈

2020 年 6 月 22 日，通过现场踏勘与人员访谈了解到地块于 2006 年 6 月关闭，地块内生产设施已经拆除，目前部分厂房外租。

### 2.6.1 现场状况与设备设施

现场踏勘表明，地块的边界范围较明显，地块原企业生产设备设施均已拆除，厂房完好，生产区域地面均进行硬化，未发现历史企业生产过程产生的废弃物，无地下管线以及储槽设施。经过现场踏勘，未发现有原料遗留的迹象，未发现明显的污染痕迹。部分区域存在少量的生活垃圾，地块部分区域外租给多个企业作为库房或厂房。

### 2.6.2 人员访谈

通过询问地块相关知情人，对地块生产布局、生产历史、污染情况，以及拆除后地块的扰动情况进行了解。

通过对地块管理人员以及门卫等访谈得知四川派尼尔运动用品有限公司于 1998 年投产运营，2006 年 6 月停产关闭，主要生产高富尔球杆的球头，主要工艺为喷砂和打磨。原企业生产过程中未发生改扩建。原地块的池塘于 2012-2013 年进行回填，填入物主要为建渣，回填深度为 1.5-2.0m。原企业生产期间未发生污水乱排乱放等现象。

## 2.7 污染识别

### 2.7.1 污染物来源

根据地块原企业生产布局，主要分为生产区、维修与库房。根据地块原企业生产过程可能涉及的物质与现有企业所属行业，本地块可能产生的污染物主要为重金属、石油烃。

表 2.7-1 污染来源表

序号	污染物潜在区域	污染来源	潜在的污染物
1	生产区	生产过程中的跑冒滴漏以及防护措施不完善	重金属
2	维修与库房	机器设备维修漏油的情况	石油烃

### 2.7.2 污染物迁移途径

根据地块的污染物类型，综合考虑污染物对表层以及下层土壤的影响。

(1) 污染因子在外部降雨或自身重力作用下垂直向下迁移，在迁移过程中吸附在土壤介质的表面或溶解于大气降水进而影响下层土壤。

(2) 污染因子随雨水、风力等水平迁移扩散，从而影响周边表层土壤。

## 2.8 地块利用的规划

根据地块的测勘图，地块占地面積 22356.8m<sup>2</sup>，通过相关部门核实，地块主要用作住宅用地（第一类建设用地），地块的测勘图详见附图 1。

## 2.9 第一阶段土壤污染状况调查小结

通过对项目地块进行现场踏勘、地块知情人员访谈和相关资料与文献的收集、汇总分析，对项目地块第一阶段土壤污染状况调查小结如下：

(1) 调查地块位于成都市郫都区两河村，紧邻天河路地铁站，中心坐标为：103°58'26.77"E, 30°44'48.47"N，占地面積为 22356.8m<sup>2</sup>，地块历史上作为四川派尼尔运动用品有限公司生产厂区使用。目前地块内原企业生产设施全部拆除，地块部分区域外租作为厂房和仓库。

(2) 通过收集的资料与人员访谈，地块原企业投产于 1998 年，于 2006 年 6 月关闭，主要生产高尔夫球杆的球头。关闭后地块西侧池塘进行了回填，回填后及企业其它部分区域外租；依据收集到的材料，对地块进行大致分区。

(3) 通过资料收集，根据地块涉及到的物质以及现有企业所属行业，识别

到地块潜在污染物为重金属和石油烃。可能产生污染的原因来自于历史生产过程中污染防治措施不完善以及跑冒滴漏。

(4) 根据资料分析，地块历史生产过程中存在土壤和地下水污染的可能，目前地块土壤污染状况不明确，因此有必要开展第二阶段的调查。

## 2.10 第一阶段土壤污染状况调查不确定性分析

根据地块的实际情况，本阶段调查存在的不确定性因素如下：

1、根据历史卫星影像以及人员访谈，地块地貌存在一定的变化，同时由于企业生产关闭时间较早，相关资料资料缺乏，因此在地块企业分区布局上可能存在一定的不确定性。

2、原企业具体的生产情况可能与人员访谈结果存在一定的出入，在识别疑似污染物时可能存在一定的遗漏，具有一定的不确定性。

综上所述，本阶段的不确定因素可能会对第二阶段土壤污染状况调查造成一定的影响。

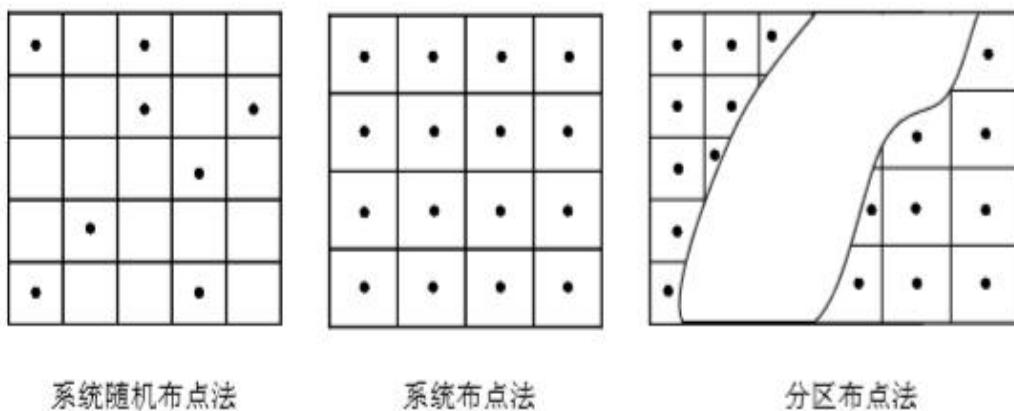
# 第三章 第二阶段土壤污染状况调查

## 3.1 土壤点位布设

根据地块第一阶段土壤污染状况调查结论，开展第二阶段土壤污染状况调查，依据收集的资料以及第一阶段调查时确定的地块位置与边界等信息，明确第二阶段的调查范围。

### 3.1.1 土壤监测点布设方法

依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）等监测技术规范，根据地块土壤污染状况调查阶段性结论确定的地理位置、地块边界及各阶段工作要求，确定布点范围。在所在区域地图或规划图中标注出准确地理位置，绘制地块边界，并对厂界角点进行准确定位。地块土壤环境监测常用的监测点位布设方法包括系统随机布点法、系统布点法及分区布点法等，如图 3.1-1 所示。



1、对于地块内土壤特征相近、土地使用功能相同的区域，可采用系统随机布点法进行监测点位的布设。

1)系统随机布点法是将监测区域分成面积相等的若干工作单元，从中随机（随机数的获得可以利用掷骰子、抽签、查随机数表的方法）抽取一定数量的工作单元，在每个工作单元内布设一个监测点位。

2)抽取的样本数要根据地块面积、监测目的及地块使用状况确定。

2、如地块土壤污染特征不明确或地块原始状况严重破坏，可采用系统布点

法进行监测点位布设。系统布点法是将监测区域分成面积相等的若干工作单元，每个工作单元内布设一个监测点位。

3、对于地块内土地使用功能不同及污染特征明显差异的地块，可采用分区布点法进行监测点位的布设。

1)分区布点法是将地块划分成不同的小区，再根据小区的面积或污染特征确定布点的方法。

2)地块内土地使用功能的划分一般分为生产区、办公区、生活区。原则上生产区的工作单元划分应以构筑物或生产工艺为单元，包括各生产车间、原料及产品储库、废水处理及废渣贮存场、场内物料流通道路、地下贮存构筑物及管线等。办公区包括办公建筑、广场、道路、绿地等，生活区包括食堂、宿舍及公用建筑等。

3)对于土地使用功能相近、单元面积较小的生产区也可将几个单元合并成一个监测工作单元。

4、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》指出，原则上初步调查阶段，地块面积 $\leq 5000m^2$ ，土壤采样点位数不少于3个；地块面积 $>5000m^2$ ，土壤采样点位数不少于6个，并可根据实际情况酌情增加。

## 5、土壤对照监测点位的布设方法

1)一般情况下，应在地块外部区域设置土壤对照监测点位。

2)对照监测点位可选取在地块外部区域的四个垂直轴向上，每个方向上等间距布设3个采样点，分别进行采样分析。如因地形地貌、土地利用方式、污染物扩散迁移特征等因素致使土壤特征有明显差别或采样条件受到限制时，监测点位可根据实际情况进行调整。

3)对照监测点位应尽量选择在一定时间内未经外界扰动的裸露土壤，应采集表层土壤样品，采样深度尽可能与地块表层土壤采样深度相同。如有必要也应采集下层土壤样品。

### 3.1.2 土壤监测点布设

结合第一阶段地块土壤污染状况调查结果，地块地貌发生一定变化，原企业生产设施已经拆除，地块污染特征不明确，依据地块历史平面布局，本次地块土壤污染状况初步调查采样分析工作依据地块历史平面布局以及现在的租赁企业

分布情况采用分区布点法对土壤采样点进行布设。

本次初步采样在地块内布设土壤采样点 10 个，每个点位钻探深度为 2m，采集 4 个样品，采样深度为 0-0.5m、0.5-1.0m、1.0-1.5m、1.5-2.0m，共需采集 40 个土壤样品；在地块外布设土壤背景对照点 1 个，采集 1 个表层土壤，因此本地块共需采集 41 个土壤样品。土壤监测点位置见图 3.1-1，土壤监测点位置信息见表 3.1-2。



图 3.1-2 土壤监测点位置

表 3.1-1 土壤监测点位置信息

点位	类型	采样点位位置	采样深度	备注
T01	监测点	永发洗车区内部洗车区	0-0.5m、 0.5-1.0m、 1.0-1.5m、 1.5-2.0m	①钻探取样过程中，若钻探到基岩或者地下水时，则停止钻探； ②采样时若发现有明显污染痕迹或土壤分层较多时，可适当增加采样数量
T02	监测点	永发洗车区内部地面破损处		
T03	监测点	办公用房外生活垃圾堆放处		
T04	监测点	星宇电器内部		
T05	监测点	砂石厂内部		
T06	监测点	盛林机械加工生产车间旁		
T07	监测点	原维修与库房地面破损处		
T08	监测点	垃圾回收堆放点内部		
T09	监测点	乐星机械加工内部		
T10	监测点	星宇电器与乐星机械加工间杂物堆放处		
T11	对照点	地块外南侧	0.2m	/

### 3.1.3 土壤监测因子

依据第一阶段土壤污染状况调查，地块的关注污染物为重金属和石油烃，同时按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中规定：标准表1中所列项目为初步调查阶段建设用地土壤污染风险筛选的必测项目，包含7种重金属和无机物、27种挥发性有机物和11种半挥发性有机物。因此，本项目的检测指标包含《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表1必测的45项以及石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、pH。初步调查监测因子见表3.1-2。

表 3.1-2 土壤监测点位置信息

编号	样品数量	监测因子	备注
T01~T10	40	45项、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、pH	
T11	1		

注：45项包括重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍）、半挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）。

## 3.2 地下水点位布设

### 3.2.1 地下水监测点位布设

依据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)，地下水监测点位应沿地下水流向布设，可结合土壤污染状况调查阶段性结论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。可在地下水流向上游、地下水可能污染较严重区域和地下水流向下游分别布设监测点位。

根据地块的地下水流向，此次在地块内、地块上游以及地块下游方向各布设1个地下水点位，共计3个，布点位置见图3.2-1。

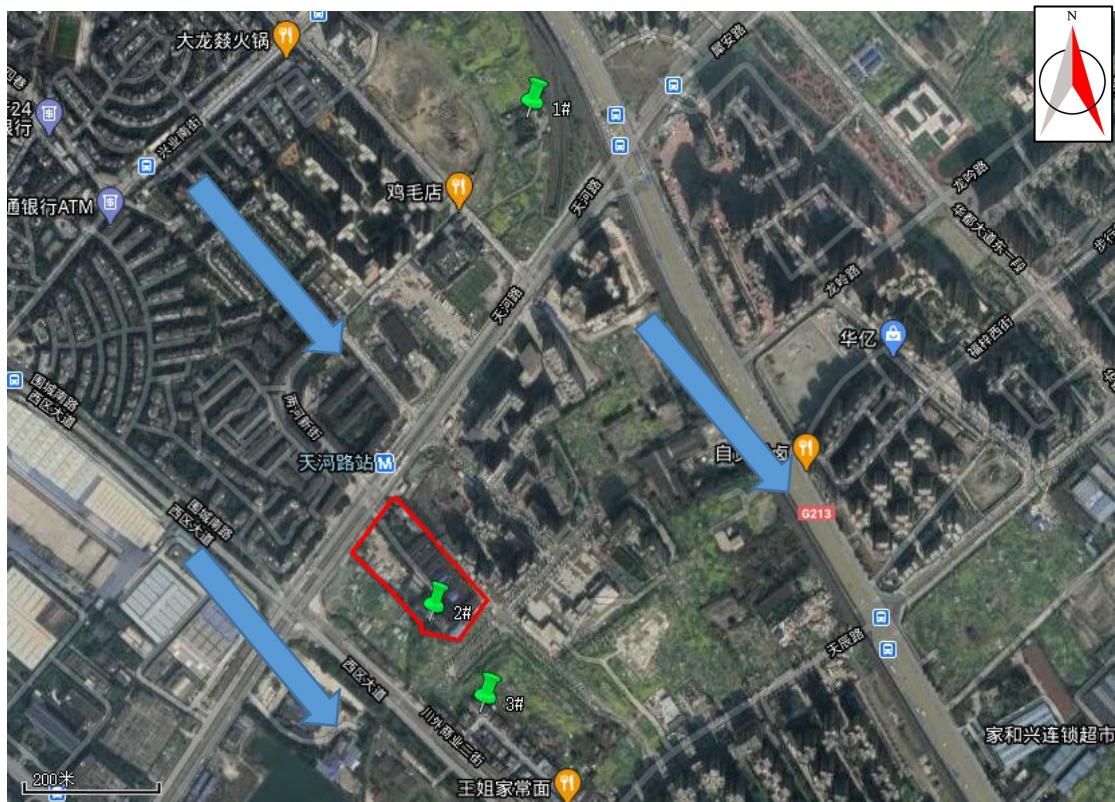


图 3.1-1 地下水监测点位置

### 3.2.2 地下水监测因子

根据第一阶段土壤污染状况调查结论，此次地下水检测项目为：pH、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、镉、铅、六价铬、铜、镍、汞、砷、氟化物、氰化物、石油类。

## 3.3 土壤样品采集与保存

本次调查现场采样工作全部由具有《检验检测机构资质认定证书（CMA）》的四川九诚检测技术有限公司（证书号：182312050358）进行，监测工作计划、采样、送样、实验室分析的航迹图、采样点经纬度、周围现状照片、现场监测照片、采样照片、样品交接照片、实验室照片、正式监测报告全部在“四川省生态环境监测业务管理系统”上传备案。

### 3.3.1 取样前准备

根据分析项目准备相关物品，包括采样工具、器材、文具及安全防护用品等，具体如下：

- ①工具类：铁铲、铁镐、土铲、土钻、不锈钢药勺、竹刀等。

②器材类：GPS 定位仪、数码相机、卷尺、样品袋、棕色玻璃瓶、保温箱、铝箔纸、手套等以及其他特殊仪器和化学试剂。

③文具类：样品标签、记录表格、文具夹、中性笔等小型用品。

④安全防护用品：手套、工作服、雨衣、安全帽、防砸鞋、常用药品等。

### 3.3.2 样品的采集

本次调查表层土壤和深层土壤样品均采用机械钻孔取样方式。

优先采集检测有机物的土壤样品，用刮刀剔除约 1~2cm 表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品，挥发性检测样品用 40g 棕色吹扫瓶密封保存，半挥发性检测样品用 250g 或 500g 棕色玻璃瓶加密封盖保存，非挥发性检测样品每层样品采集 500 克左右，装入样品袋，并密封，根据检测项目的不同，加入相应的保护剂。土样采集过程中仔细观察土壤，并适当嗅闻是否有异味，及时记录土壤性状。为防止样品的交叉污染，采样人员均佩戴一次性 PE 手套，不同采样点取样及对每个采样点的不同采样深度取样时更换手套，为避免不同样品之间的交叉污染，每采集一个样品须更换一次手套。采样的同时，由专人填写样品标签、采样记录。地块内点位采集情况见表 3.3-1 与图 3.3-1。

表 3.3-1 土壤点位采样信息

点位编号	采样深度 (cm)	经纬度	样品性状
T01	0-50	E:103°58'25.21", N:30°44'51.08"	褐色、轻壤土、潮、少量根系
	50-100		褐色、轻壤土、潮、无根系
	100-150		褐色、中壤土、湿、无根系
	150-200		褐色、中壤土、湿、无根系
T02	0-50	E:103°58'26.42", N:30°44'50.32"	褐色、轻壤土、潮、少量根系
	50-100		褐色、轻壤土、潮、无根系
	100-150		褐色、中壤土、湿、无根系
	150-200		褐色、中壤土、湿、无根系
T03	0-50	E:103°58'26.27", N:30°44'47.10"	褐色、中壤土、湿、中量根系
	50-100		褐色、中壤土、湿、少量根系
	100-150		褐色、重壤土、湿、无根系
	150-200		褐色、重壤土、湿、无根系
T04	0-50	E:103°58'28.33", N:30°44'47.60"	褐色、中壤土、湿、无根系
	50-100		褐色、中壤土、湿、无根系
	100-150		褐色、中壤土、湿、无根系
	150-200		褐色、中壤土、湿、无根系
T05	0-50	E:103°58'24.64",	褐色、沙壤土、干、无根系

点位编号	采样深度 (cm)	经纬度	样品性状
	50-100	N:30°44'49.52"	褐色、轻壤土、潮、无根系
	100-150		褐色、轻壤土、潮、无根系
	150-200		褐色、中壤土、潮、无根系
T06	0-50	E:103°58'29.12", N:30°44'45.94"	黑褐色、轻壤土、潮、无根系
	50-100		黑褐色、轻壤土、潮、无根系
	100-150		黑褐色、中壤土、潮、无根系
	150-200		黑褐色、中壤土、潮、无根系
T07	0-50	E:103°58'27.48", N:30°44'46.62"	黑褐色、沙壤土、潮、少量根系
	50-100		黑褐色、轻壤土、潮、无根系
	100-150		黑褐色、轻壤土、潮、无根系
	150-200		黑褐色、中壤土、潮、无根系
T08	0-50	E:103°58'25.61", N:30°44'48.45"	黑褐色、中壤土、湿、无根系
	50-100		黑褐色、中壤土、湿、无根系
	100-150		黑褐色、中壤土、湿、无根系
	150-200		黑褐色、中壤土、湿、无根系
T09	0-50	E:103°58'27.24", N:30°44'49.34"	褐色、轻壤土、湿、无根系
	50-100		褐色、中壤土、湿、无根系
	100-150		褐色、中壤土、湿、无根系
	150-200		褐色、中壤土、湿、无根系
T10	0-50	E:103°58'28.09", N:30°44'48.11"	黑褐色、中壤土、湿、无根系
	50-100		黑褐色、中壤土、重潮、无根系
	100-150		黑褐色、中壤土、重潮、无根系
	150-200		黑褐色、中壤土、重潮、无根系
T11	0-20	E:103°58'25.45", N:30°44'43.00"	黄褐色、轻壤土、潮、中量根系







图 3.3-1 现场采样照片

### 3.3.3 样品的制备

根据样品数量分设相应数量的风干室和制样室。风干室应通风良好、整洁、无易挥化性化学物质，并避免阳光直射。制样室应通风良好，每个制样工们应做适当隔离。样品粗制流程见图 3.3-2。

#### (1) 风干（烘干）

在风干室将土样放置于铺有牛皮纸的搪瓷盘中，除去土壤中混杂的砖瓦石块、石灰结核、动植物残体等，摊成 2~3cm 的薄层，经常翻动。半干状态是，有木棍压碎或用两个木铲搓碎土样，置阴凉处自然风干。土壤样品也可采用土壤样品烘干机烘干，温度控制在  $35^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

#### (2) 粗磨与分装

在制样室将风干的样品倒在有机玻璃板上，用木锤（橡皮锤）碾压，用木棒或有机玻璃棒再次压碎，拣出杂质，强小已断的植物须根，可采用静电吸附的方法清除。将全部土壤样手工研磨后匀，过孔径 2mm 尼龙筛，去除 2mm 以上的砂粒（若砂粒含量较多，应计算它占整个土样的百分数），大于 2mm 的土团要反复研磨、过筛，直至全部通过。过筛后的样品充分搅拌、混合直至均匀。

粗磨后样品用四分法缩分，表层土壤初步制备后实验室送样 200g，备份样 200g。

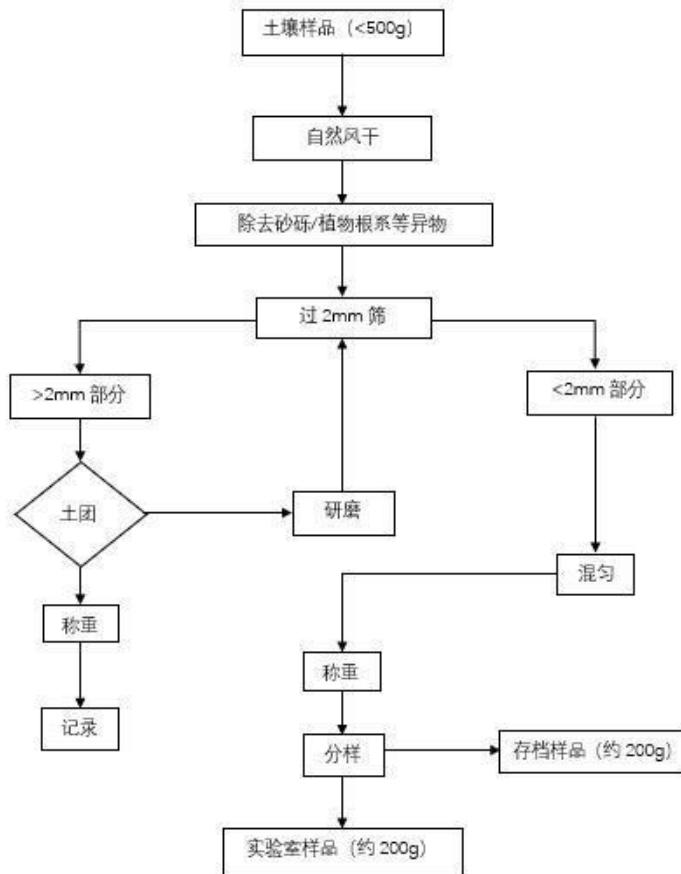


图 5.4-1 重金属样品粗制流程图

## 3.4 地下水样品采集

地下水样品采集分为监测井建设、监测井洗井和地下水采样这三个步骤。根据现场踏勘，本项目三个地下水井均为现有民井，因此仅有洗井和采集两个步骤。

### 3.4.1 监测井洗井

采取人工洗井方式在采样前对监测井开展洗井工作，洗井要求如下：

①监测井洗井时，人工提水速率要慢，并记录提水开始、结束时间。洗井的提水速率以不致造成浊度增加、气提作用等现场为原则，即表示提水速率应小于补注速率，洗井提水速率控制在 0.1~0.5L/min。

②洗井过一段时间后量测 pH、电导率及温度，并进行记录，同时观察汲出水颜色、异味及杂质。水量复合三倍井柱水体积的要求，并与洗井期间现场至少量测 5 次以上，最后三次应复合各项参数稳定标准如下：pH $\leq\pm0.2$ 、温度 $\leq\pm0.2^{\circ}\text{C}$ 。若已达稳定则判定洗井结束，若未达稳定则应继续洗井，直到各项参数达到稳定

为止。

### 3.4.2 地下水采集

本项目共采集 3 个地下水点位，采样按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004) 相关要求对样品进行采集。现场采样照片如图 3.4-1。

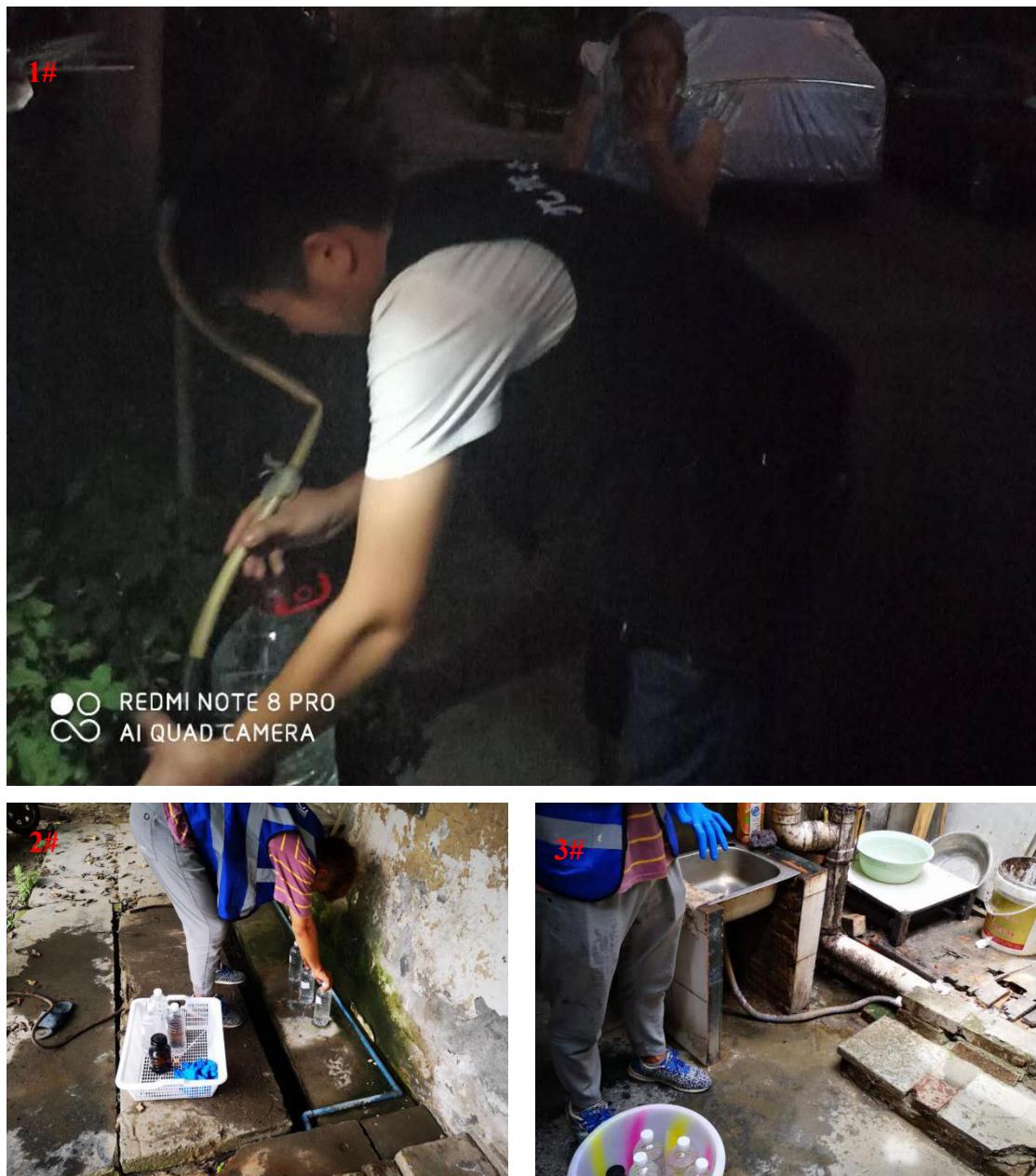


图 3.4-1 现场采样照片

## 3.5 样品采集质量管理与质量控制

### 3.5.1 采样现场质量控制与管理

1、土壤

采样方法根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）严格进行。

现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如土层深度，土壤质地，气味，地下水的颜色，气象条件等，以便为分析工作提供依据。

在样品的采集、保存、运输、交接等过程应建立完整的管理程序。为避免采样设备及外部条件等因素对样品产生影响，应注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。

(1) 采样人员为经过培训并经考核后上岗、熟悉监测技术规范、具有野外调查经验且掌握土壤采样技术规程的专业技术人员组成采样组，根据采样工作量及工期确定采样组人员数量。

(2) 采样工具类包括铁铲、铁镐、土铲、土钻（手钻）、土刀、木片及竹片钻机等；器材类为卷尺、皮尺、塑料盒、样品袋、照相机以及其他特殊仪器和化学试剂；文具类为样品标签、记录表格、文具夹、铅笔等小型用品。安全防护用品为工作服、工作鞋、安全帽、手套、口罩、常用药品等。

(3) 应防止采样过程中的交叉污染。钻机取样过程中，在第一个钻孔开钻前要使用清水对设备进行清洗；进行连续多次钻孔的钻探设备应进行清洗；同一钻机在不同深度采样时，应对钻探设备、取样装置进行清理；与土壤接触的其他采样工具重复利用时也应清洗或者套用一次性塑料袋。一般情况下用清水清理，也可用待采土样或清洁土壤进行清洗；必要时或特殊情况下，可采用无磷去垢剂溶液、蒸馏水或10%硝酸进行清洗。

(4) 现场采样记录、现场监测记录可使用表格描述土壤特征、可疑物质或异常现象等，同时应保留现场相关影响记录，其内容、页码、编号要齐全便于核查，如有改动应注明修改人及时间。

## 2、地下水

依据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），地下水采样应注意：

①采样人员事先进行培训，穿戴必要的安全装备。采样前以干净的刷子和无磷清洁剂清洗所有的器具，用试剂水冲洗干净，并事先整理好仪器设备等。

②监测井洗井后两小时内进行地下水采集。采集前先用便携式多参数水质监测仪现场检测地下水的基本指标（包括水温、pH值、溶解氧、氧化还原电位等）。

③开始采样时，记录开始采样时间。并以清洗过的采样器，取足量体积的水

样装于样品瓶内，按照国家技术规范添加保护剂，并填好样品标签。

### 3.5.2 样品保存与流转中质量控制

#### (1) 现场交接

样品采集后，指定专人将样品从现场送往临时整理室，到达临时整理室后，送样者和接样者同时清点样品，即将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单核对，并在样品流转单上签字确认。样品统一放入保温箱，内部放入足够量冷冻好的蓝冰进行保温，使其内部温度恒定维持在4°C以下，同时应确保样品的密封性和包装的完整性。保温箱照片如图3.5-1。



图3.5-1 采样现场保温箱照片

#### (2) 实验室流转

待检测机构收到样品后，需要对收样单进行核对并与送样方确认。

现场采集的样品装入采样容器后，对采样日期、采样地点等进行记录，并在容器表面标签上用无二甲苯等挥发性化学药品的记号笔进行标识，标识后的样品现场立即放入低温保存箱。

### 3.5.3 采样过程中二次污染的控制

为避免采样过程中钻机的交叉污染，每个钻孔采样前需要对钻探设备进行清

洁；同一钻孔在不同深度采样时，对钻探设备和取样装置也要进行清洗；与土壤接触的其它采样工具，在重复使用时也要进行清洗。具体情况如下：

(1) 采样过程中采样人员不应有影响采样质量的行为，不得在采样时、样品分装时及样品密封的现场吸烟，不得随意丢弃采样过程中产生的垃圾以及可能影响土壤及地下水环境质量的物品等。

(2) 采集土壤或土柱原状保留，待取样结束后统一回填。

(3) 每完成一个样品的采集应更换采样手套并清洁采样工具，采样人员佩戴的手套、口罩等统一收集，集中处理。

## 3.6 样品分析与质量控制

### 3.6.1 样品分析检测方法

本项目样品分析优先采用评价导则里面所规定的分析方法，对于评价导则中未明确分析测试方法的指标，优先采用国家标准和环境标准进行检测，对于无对应国家标准的污染物指标，选用国际通行的标准（如 USEPA 标准）进行分析测试。本项目土壤样品以及地下水样品的分析方法见表 3.6-1。

表 3.6-1 样品分析方法及检出限

检测类别	检测项目	检测方法	检出限
水和废水	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-86	/
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	0.125mg/L
	溶解性总固体	地下水水质检验方法 溶解性固体总量的测定 DZ/T 0064.9-93	/
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	2mg/L
	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行） HJ/T 346-2007	0.08mg/L
	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87	0.003mg/L
	镉	石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局(2002年)	0.025μg/L
	铅		0.25μg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	0.004mg/L

检测类别	检测项目	检测方法	检出限
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	0.01mg/L
	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00006mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
	砷		0.3μg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	0.05mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.001mg/L
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-87	0.05mmol/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	0.01mg/L
土壤和沉积物	pH	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007	/
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
	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	0.1mg/kg
	镉		0.01mg/kg
	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	1mg/kg
	镍		3mg/kg
	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	0.5mg/kg
	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	1.3μg/kg
	氯仿		1.1μg/kg
	氯甲烷		1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg

检测类别	检测项目	检测方法	检出限
土壤和沉积物	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	1.3μg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg
	二氯甲烷		1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
	四氯乙烯		1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg
	三氯乙烯		1.2μg/kg
土壤和沉积物	1,2,3-三氯丙烷	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	1.2μg/kg
	氯乙烯		1.0μg/kg
	苯		1.9μg/kg
	氯苯		1.2μg/kg
	1,2-二氯苯		1.5μg/kg
	1,4-二氯苯		1.5μg/kg
	乙苯		1.2μg/kg
	苯乙烯		1.1μg/kg
	甲苯		1.3μg/kg
	间,对-二甲苯		1.2μg/kg
	邻-二甲苯		1.2μg/kg
	硝基苯		0.09mg/kg
	苯胺		0.05mg/kg
	2-氯酚		0.06mg/kg
	苯并[a]蒽		0.1mg/kg

检测类别	检测项目	检测方法	检出限
	苯并[a]芘		0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
	䓛		0.1mg/kg
	二苯并[a, h]蒽		0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-c, d]芘		0.1mg/kg
	萘		0.09mg/kg
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	HJ 1021-2019 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	6mg/kg

### 3.6.2 土壤分析质量控制

本项目土壤检测了一个全程序空白，一个运输空白以及一个实验空白，检测结果见表 3.6-2；土壤平行样的测定结果见表 3.6-4，土壤加标回收测定结果见表 3.6-5；质控样检测结果见表 3.6-6。

表 3.6-2 土壤空白样的测定

分析项目	全程序空白 (mg/kg)	运输空白 (mg/kg)	实验空白 (mg/kg)	空白测定值控 制范围(mg/kg)	是否 合格
四氯化碳	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	/	<1.3×10 <sup>-3</sup>	合格
氯仿	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	/	<1.1×10 <sup>-3</sup>	合格
氯甲烷	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	/	<1.0×10 <sup>-3</sup>	合格
1,1-二氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	/	<1.2×10 <sup>-3</sup>	合格
1,2-二氯乙烷	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	/	<1.3×10 <sup>-3</sup>	合格
1,1-二氯乙烯	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	/	<1.0×10 <sup>-3</sup>	合格
顺-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	/	<1.3×10 <sup>-3</sup>	合格
反-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	/	<1.4×10 <sup>-3</sup>	合格
二氯甲烷	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	/	<1.5×10 <sup>-3</sup>	合格
1,2-二氯丙烷	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	/	<1.1×10 <sup>-3</sup>	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	/	<1.2×10 <sup>-3</sup>	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	/	<1.2×10 <sup>-3</sup>	合格
四氯乙烯	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	/	<1.4×10 <sup>-3</sup>	合格
1,1,1-三氯乙烷	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	/	<1.5×10 <sup>-3</sup>	合格
1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	/	<1.2×10 <sup>-3</sup>	合格

分析项目	全程序空白 (mg/kg)	运输空白 (mg/kg)	实验空白 (mg/kg)	空白测定值控 制范围(mg/kg)	是否 合格
三氯乙烯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	/	<1.2×10 <sup>-3</sup>	合格
1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	/	<1.2×10 <sup>-3</sup>	合格
氯乙烯	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	/	<1.0×10 <sup>-3</sup>	合格
苯	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	/	<1.9×10 <sup>-3</sup>	合格
氯苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	/	<1.2×10 <sup>-3</sup>	合格
1,2-二氯苯	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	/	<1.5×10 <sup>-3</sup>	合格
1,4-二氯苯	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	/	<1.5×10 <sup>-3</sup>	合格
乙苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	/	<1.2×10 <sup>-3</sup>	合格
苯乙烯	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	/	<1.1×10 <sup>-3</sup>	合格
甲苯	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	/	<1.3×10 <sup>-3</sup>	合格
间二甲苯+对二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	/	<1.2×10 <sup>-3</sup>	合格
邻二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	/	<1.2×10 <sup>-3</sup>	合格
苯胺	/	/	<0.05	<0.05	合格
2-氯苯酚	/	/	<0.06	<0.06	合格
硝基苯	/	/	<0.09	<0.09	合格
萘	/	/	<0.09	<0.09	合格
苯并[a]蒽	/	/	<0.1	<0.1	合格
䓛	/	/	<0.1	<0.1	合格
苯并[b]荧蒽	/	/	<0.2	<0.2	合格
苯并[k]荧蒽	/	/	<0.1	<0.1	合格
苯并[a]芘	/	/	<0.1	<0.1	合格
茚并[1,2,3-cd]芘	/	/	<0.1	<0.1	合格
二苯并[a,h]蒽	/	/	<0.1	<0.1	合格
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	/	/	<6	<6	合格

表 3.6-3 土壤平行样的测定样品对应表

样品编号	采样点位	采样深度(cm)
2020061803-S1-1	T01	0-50
2020061803-S1-4	T01	150-200
2020061803-S3-4	T03	150-200
2020061803-S4-1	T04	0-50
2020061803-S5-4	T05	150-200
2020061803-S6-1	T06	0-50
2020061803-S6-2	T06	50-100
2020061803-S6-4	T06	150-200
2020061803-S8-1	T08	0-50
2020061803-S8-4	T08	150-200
2020061803-S11	T11	0-20

表 3.6-4 土壤平行样的测定

样品编号	检测项目	样品测定值 (mg/kg)	平行测定 值(mg/kg)	相对偏 差(%)	相对偏差控 制范围(%)	是否合 格
2020061803-S1-1	汞	0.151	0.138	5	±12	合格
2020061803-S3-4		0.279	0.281	-0.4	±7	合格
2020061803-S9-4		0.144	0.138	2	±7	合格
2020061803-S11		0.120	0.128	-3	±7	合格
2020061803-S1-1	砷	9.39	9.71	-2	±7	合格
2020061803-S3-4		6.81	6.81	0	±7	合格
2020061803-S6-4		8.38	8.4	-0.1	±7	合格
2020061803-S9-4		12.1	12.4	-1	±7	合格
2020061803-S11		9.36	9.51	-0.8	±7	合格
2020061803-S1-1	镉	0.24	0.24	0	±10	合格
2020061803-S4-1		0.05	0.05	0	±10	合格
2020061803-S8-1		0.19	0.2	-3	±10	合格
2020061803-S11		0.15	0.15	0	±10	合格
2020061803-S1-1	铅	35.0	35.1	-0.1	±10	合格
2020061803-S4-1		28.3	28.5	-0.4	±10	合格
2020061803-S8-1		44.0	45.8	-2	±10	合格
2020061803-S11		36.5	32	7	±10	合格
2020061803-S1-1	铜	33	34	-1	±10	合格
2020061803-S4-1		30	30	0	±10	合格
2020061803-S8-1		46	46	0	±10	合格
2020061803-S11		31	32	-2	±10	合格
2020061803-S1-1	镍	32	33	-2	±10	合格
2020061803-S4-1		36	37	-1	±10	合格
2020061803-S8-1		53	53	0	±10	合格
2020061803-S11		50	49	-1	±10	合格
2020061803-S1-1	铬(六价)	0.6	0.5	7.7	0-20	合格
2020061803-S6-2		0.5	0.7	13	0-20	合格
2020061803-S11		0.5	0.7	16.5	0-20	合格
2020061803-S1-4	四氯化碳	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	/	/	合格
2020061803-S5-4		<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	/	/	合格
2020061803-S8-4		<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	/	/	合格
2020061803-S1-4	氯仿	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	/	/	合格
2020061803-S5-4		<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	/	/	合格
2020061803-S8-4		<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	/	/	合格
2020061803-S1-4	氯甲烷	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	/	/	合格
2020061803-S5-4		<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	/	/	合格
2020061803-S8-4		<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	/	/	合格

样品编号	检测项目	样品测定值 (mg/kg)	平行测定 值(mg/kg)	相对偏 差(%)	相对偏差控 制范围(%)	是否合 格
2020061803-S1-4	1,1-二氯乙 烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S5-4		$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S8-4		$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-4	1,2-二氯乙 烷	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S5-4		$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S8-4		$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-4	1,1-二氯乙 烯	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S5-4		$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S8-4		$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-4	顺-1,2-二氯 乙烯	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S5-4		$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S8-4		$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-4	反-1,2-二氯 乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S5-4		$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S8-4		$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-4	二氯甲烷	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S5-4		$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S8-4		$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-4	1,2-二氯丙 烷	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S5-4		$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S8-4		$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-4	1,1,1,2-四 氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S5-4		$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S8-4		$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-4	1,1,2,2-四 氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S5-4		$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S8-4		$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-4	四氯乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S5-4		$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S8-4		$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-4	1,1,1-三氯 乙烷	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S5-4		$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S8-4		$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-4	1,1,2-三氯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格

样品编号	检测项目	样品测定值 (mg/kg)	平行测定 值(mg/kg)	相对偏 差(%)	相对偏差控 制范围(%)	是否合 格
2020061803-S5-4	乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S8-4		$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-4	三氯乙烯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S5-4		$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S8-4		$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-4	1,2,3-三氯 丙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S5-4		$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S8-4		$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-4	氯乙烯	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S5-4		$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S8-4		$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-4	苯	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S5-4		$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S8-4		$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-4	氯苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S5-4		$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S8-4		$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-4	1,2-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S5-4		$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S8-4		$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-4	1,4-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S5-4		$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S8-4		$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-4	乙苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S5-4		$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S8-4		$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-4	苯乙烯	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S5-4		$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S8-4		$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-4	甲苯	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S5-4		$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S8-4		$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-4	间二甲苯+ 对二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S5-4		$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格

样品编号	检测项目	样品测定值 (mg/kg)	平行测定 值(mg/kg)	相对偏 差(%)	相对偏差控 制范围(%)	是否合 格
2020061803-S8-4		$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-4	邻二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S5-4		$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S8-4		$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/	合格
2020061803-S1-1	苯胺	<0.05	<0.05	/	/	合格
2020061803-S6-1		<0.05	<0.05	/	/	合格
2020061803-S11		<0.05	<0.05	/	/	合格
2020061803-S1-1	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	/	/	合格
2020061803-S6-1		<0.06	<0.06	/	/	合格
2020061803-S11		<0.06	<0.06	/	/	合格
2020061803-S1-1	硝基苯	<0.09	<0.09	/	/	合格
2020061803-S6-1		<0.09	<0.09	/	/	合格
2020061803-S11		<0.09	<0.09	/	/	合格
2020061803-S1-1	萘	<0.09	<0.09	/	/	合格
2020061803-S6-1		<0.09	<0.09	/	/	合格
2020061803-S11		<0.09	<0.09	/	/	合格
2020061803-S1-1	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	/	/	合格
2020061803-S6-1		<0.1	<0.1	/	/	合格
2020061803-S11		<0.1	<0.1	/	/	合格
2020061803-S1-1	䓛	<0.1	<0.1	/	/	合格
2020061803-S6-1		<0.1	<0.1	/	/	合格
2020061803-S11		<0.1	<0.1	/	/	合格
2020061803-S1-1	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	/	/	合格
2020061803-S6-1		<0.2	<0.2	/	/	合格
2020061803-S11		<0.2	<0.2	/	/	合格
2020061803-S1-1	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	/	/	合格
2020061803-S6-1		<0.1	<0.1	/	/	合格
2020061803-S11		<0.1	<0.1	/	/	合格
2020061803-S1-1	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	/	/	合格
2020061803-S6-1		<0.1	<0.1	/	/	合格
2020061803-S11		<0.1	<0.1	/	/	合格
2020061803-S1-1	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	/	/	合格
2020061803-S6-1		<0.1	<0.1	/	/	合格
2020061803-S11		<0.1	<0.1	/	/	合格
2020061803-S1-1	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	/	/	合格
2020061803-S6-1		<0.1	<0.1	/	/	合格
2020061803-S11		<0.1	<0.1	/	/	合格
2020061803-S1-1	石油烃	310.8	316.1	0.85	$\leq 25$	合格

样品编号	检测项目	样品测定值 (mg/kg)	平行测定 值(mg/kg)	相对偏 差(%)	相对偏差控 制范围(%)	是否合 格
2020061803-S6-1	(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	288.2	296	1.3	≤25	合格
2020061803-S11		172.9	162.8	3	≤25	合格

表 3.6-5 土壤加标回收测定

检测项目	样品编号	加标量	加标回收率 (%)	加标回收率控 制范围(%)	是否合格
铬(六价)	/	20.0μg	98	70~130	合格
	/	20.0μg	90	70~130	合格
	/	20.0μg	92	70~130	合格
	/	20.0μg	82	70~130	合格
苯胺	2020061803-S1-1	/	66.85	26~114	合格
	2020061803-S6-1	/	92.95	26~114	合格
	2020061803-S11	/	111.18	26~114	合格
2-氯苯酚	2020061803-S1-1	/	82.97	35~87	合格
	2020061803-S6-1	/	86.89	35~87	合格
	2020061803-S11	/	84.58	35~87	合格
硝基苯	2020061803-S1-1	/	87.48	38~90	合格
	2020061803-S6-1	/	89.71	38~90	合格
	2020061803-S11	/	87.86	38~90	合格
萘	2020061803-S1-1	/	62.58	39~95	合格
	2020061803-S6-1	/	90.97	39~95	合格
	2020061803-S11	/	93.9	39~95	合格
苯并[a]蒽	2020061803-S1-1	/	76.87	73~121	合格
	2020061803-S6-1	/	101.69	73~121	合格
	2020061803-S11	/	101.64	73~121	合格
䓛	2020061803-S1-1	/	80.05	54~122	合格
	2020061803-S6-1	/	118.52	54~122	合格
	2020061803-S11	/	101.71	54~122	合格
苯并[b]荧蒽	2020061803-S1-1	/	61.17	59~131	合格
	2020061803-S6-1	/	115.84	59~131	合格
	2020061803-S11	/	92.21	59~131	合格
苯并[k]荧蒽	2020061803-S1-1	/	78.55	74~114	合格
	2020061803-S6-1	/	102.15	74~114	合格
	2020061803-S11	/	85.64	74~114	合格
苯并[a]芘	2020061803-S1-1	/	58.25	45~105	合格
	2020061803-S6-1	/	95.61	45~105	合格
	2020061803-S11	/	78.13	45~105	合格
茚并[1,2,3-cd]芘	2020061803-S1-1	/	75.99	52~132	合格
	2020061803-S6-1	/	84.79	52~132	合格
	2020061803-S11	/	65.58	52~132	合格

检测项目	样品编号	加标量	加标回收率 (%)	加标回收率控制范围 (%)	是否合格
二苯并[a,h]蒽	2020061803-S1-1	/	69.52	64~128	合格
	2020061803-S6-1	/	73.79	64~128	合格
	2020061803-S11	/	70.12	64~128	合格
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	2020061803-S1-1	/	76.32	50~140	合格
	2020061803-S6-1	/	65.19	50~140	合格
	2020061803-S11	/	77.19	50~140	合格
甲苯-D8	2020061803-S1-1	/	82	70~130	合格
	2020061803-S1-2	/	100	70~130	合格
	2020061803-S1-3	/	93	70~130	合格
	2020061803-S1-4	/	84	70~130	合格
	2020061803-S1-4	/	86	70~130	合格
	2020061803-S2-1	/	87	70~130	合格
	2020061803-S2-2	/	86	70~130	合格
	2020061803-S2-3	/	86	70~130	合格
	2020061803-S2-4	/	89	70~130	合格
	2020061803-S3-1	/	87	70~130	合格
	2020061803-S3-2	/	83	70~130	合格
	2020061803-S3-3	/	112	70~130	合格
	2020061803-S3-4	/	74	70~130	合格
	2020061803-S4-1	/	87	70~130	合格
	2020061803-S4-2	/	74	70~130	合格
	2020061803-S4-3	/	83	70~130	合格
	2020061803-S4-4	/	96	70~130	合格
	2020061803-S5-1	/	123	70~130	合格
	2020061803-S5-2	/	75	70~130	合格
	2020061803-S5-3	/	84	70~130	合格
	2020061803-S5-4	/	103	70~130	合格
	2020061803-S5-4	/	102	70~130	合格
	2020061803-S6-1	/	79	70~130	合格
	2020061803-S6-2	/	80	70~130	合格
	2020061803-S6-3	/	124	70~130	合格
	2020061803-S6-4	/	81	70~130	合格
	2020061803-S7-1	/	72	70~130	合格
	2020061803-S7-2	/	90	70~130	合格
	2020061803-S7-3	/	79	70~130	合格
	2020061803-S7-4	/	107	70~130	合格
	2020061803-S8-1	/	83	70~130	合格
	2020061803-S8-2	/	77	70~130	合格
	2020061803-S8-3	/	89	70~130	合格

检测项目	样品编号	加标量	加标回收率 (%)	加标回收率控制范围 (%)	是否合格
4-溴氟苯	2020061803-S8-4	/	88	70~130	合格
	2020061803-S8-4	/	79	70~130	合格
	2020061803-S9-1	/	93	70~130	合格
	2020061803-S9-2	/	82	70~130	合格
	2020061803-S9-3	/	85	70~130	合格
	2020061803-S9-4	/	86	70~130	合格
	2020061803-S10-1	/	81	70~130	合格
	2020061803-S10-2	/	85	70~130	合格
	2020061803-S10-3	/	76	70~130	合格
	2020061803-S10-4	/	91	70~130	合格
4-溴氟苯	2020061803-S11	/	82	70~130	合格
	2020061803-S1-1	/	75	70~130	合格
	2020061803-S1-2	/	80	70~130	合格
	2020061803-S1-3	/	81	70~130	合格
	2020061803-S1-4	/	73	70~130	合格
	2020061803-S1-4	/	76	70~130	合格
	2020061803-S2-1	/	122	70~130	合格
	2020061803-S2-2	/	84	70~130	合格
	2020061803-S2-3	/	79	70~130	合格
	2020061803-S2-4	/	90	70~130	合格
	2020061803-S3-1	/	110	70~130	合格
	2020061803-S3-2	/	78	70~130	合格
	2020061803-S3-3	/	111	70~130	合格
	2020061803-S3-4	/	103	70~130	合格
	2020061803-S4-1	/	91	70~130	合格
	2020061803-S4-2	/	79	70~130	合格
	2020061803-S4-3	/	102	70~130	合格
	2020061803-S4-4	/	113	70~130	合格
	2020061803-S5-1	/	83	70~130	合格
	2020061803-S5-2	/	77	70~130	合格
	2020061803-S5-3	/	101	70~130	合格
	2020061803-S5-4	/	89	70~130	合格
	2020061803-S5-4	/	115	70~130	合格
	2020061803-S6-1	/	80	70~130	合格
	2020061803-S6-2	/	80	70~130	合格
	2020061803-S6-3	/	111	70~130	合格
	2020061803-S6-4	/	80	70~130	合格
	2020061803-S7-1	/	88	70~130	合格
	2020061803-S7-2	/	100	70~130	合格

检测项目	样品编号	加标量	加标回收率 (%)	加标回收率控制范围 (%)	是否合格
2020061803-S7-3 2020061803-S7-4 2020061803-S8-1 2020061803-S8-2 2020061803-S8-3 2020061803-S8-4 2020061803-S8-4 2020061803-S9-1 2020061803-S9-2 2020061803-S9-3 2020061803-S9-4 2020061803-S10-1 2020061803-S10-2 2020061803-S10-3 2020061803-S10-4 2020061803-S11	2020061803-S7-3	/	75	70~130	合格
	2020061803-S7-4	/	88	70~130	合格
	2020061803-S8-1	/	85	70~130	合格
	2020061803-S8-2	/	78	70~130	合格
	2020061803-S8-3	/	110	70~130	合格
	2020061803-S8-4	/	116	70~130	合格
	2020061803-S8-4	/	95	70~130	合格
	2020061803-S9-1	/	111	70~130	合格
	2020061803-S9-2	/	76	70~130	合格
	2020061803-S9-3	/	99	70~130	合格
	2020061803-S9-4	/	98	70~130	合格
	2020061803-S10-1	/	104	70~130	合格
	2020061803-S10-2	/	122	70~130	合格
	2020061803-S10-3	/	115	70~130	合格
	2020061803-S10-4	/	75	70~130	合格
	2020061803-S11	/	98	70~130	合格

表 3.6-6 质控样分析结果

序号	分析项目	测定值 (mg/kg)	标样真值 (mg/kg)	是否合格
1	汞	0.091	0.089±0.004	合格
2	砷	5.3	6.5±1.3	合格
3	镉	0.22	0.20±0.02	合格
4	铅	31	31±1	合格
5	铜	26.5	27.4±1.1	合格
6	镍	32	33±2	合格

以上结果表明，平行双样的标准偏差均在要求范围内。加标回收和质控样均符合标准要求，数据可信。

### 3.6.3 地下水分析质量控制

地下水用平行双样进行精密度控制，平行样不少于样品总量的 10%，具体见结果表 3.6-7；以加标回收率作为准确度控制手段，具体见表 3.6-8；标样检测结果见表 3.6-9。

表 3.6-7 地下水平行样检测

样品编号	检测项目	样品测定值 (mg/L)	平行测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	相对偏差控制范围 (%)	是否合格
2020061803-W1	硫酸盐	71	70	0.3	±10	合格
2020061803-W3		75	76	-1	±10	合格

样品编号	检测项目	样品测定值 (mg/L)	平行测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	相对偏差控 制范围 (%)	是否合格
2020061803-W1	氟化物	0.64	0.66	-1	±10	合格
2020061803-W3		0.61	0.59	2	±10	合格
2020061803-W1	氨氮	0.085	0.079	4	±20	合格
2020061803-W3		<0.025	<0.025	/	/	合格
2020061803-W1	溶解性总固 体	549	524	2	±10	合格
2020061803-W3		565	551	1	±10	合格
2020061803-W1	总硬度	377	379	-0.3	±5	合格
2020061803-W3		414	416	-0.2	±5	合格
2020061803-W1	耗氧量	1.22	1.23	-0.7	±10	合格
2020061803-W3		1.11	1.1	0.8	±10	合格
2020061803-W1	亚硝酸盐	<0.003	<0.003	/	/	合格
2020061803-W3		<0.003	<0.003	/	/	合格
2020061803-W1	硝酸盐	0.23	0.26	-5	±15	合格
2020061803-W3		4.04	3.90	2	±10	合格
2020061803-W1	汞	<0.04	<0.04	/	/	合格
2020061803-W3		<0.04	<0.04	/	/	合格
2020061803-W1	砷	0.002	0.002	0	±20	合格
2020061803-W3		0.0016	0.0017	-3	±20	合格
2020061803-W2	氰化物	<0.001	<0.001	/	/	合格
2020061803-W3		<0.001	<0.001	/	/	合格
2020061803-W2	铬(六价)	<0.004	<0.004	/	/	合格
2020061803-W3		<0.004	<0.004	/	/	合格
2020061803-W1	镉	0.00112	0.00114	-0.9	±10	合格
2020061803-W1	铅	0.00153	0.00138	5	±10	合格
2020061803-W1	铜	<0.01	<0.01	/	/	合格
2020061803-W3	镍	0.00131	0.00140	3.3	±20	合格

表 3.6-8 地下水加标回收测定

样品编号	检测项目	加标量	加标回收率 (%)	加标回收率控制范围 (%)	是否合格
2020061803-W2	汞	1.5ng	75	70~130	合格
2020071004-W3	砷	15ng	75	70~130	合格
2020061803-W3	镍	/	90.9	70-130	合格

表 3.6-9 地下水标样检测

检测项目	标样测定值	标样真值	是否合格
硫酸盐	14.6mg/L	15.0±0.7mg/L	合格
总硬度	1.29mmol/L	1.29±0.04mmol/L	合格
总硬度	1.30mmol/L	1.29±0.04mmol/L	合格
石油类	30mg/L	30.1±8mg/L	合格
镉	10.7μg/L	11.2±0.8μg/L	合格

铅	0.145mg/L	0.152±0.012mg/L	合格
铜	1.31mg/L	1.28±0.06mg/L	合格

本项目共采集三个地下水样品，随机抽取两个进行平行样测定，根据平行样检测结果，均在允许相对偏差值范围内；加标回收试验全部合格，标样结果满足要求，本次检测数据可信。

### 3.7 地块采样小结

通过对犀浦镇两河村二、三、四社宗地地块进行监测井钻探、现场采样（土壤、地下水）以及更深入的地块知情人员访谈等工作，对项目地块第二阶段土壤污染状况初步调查采样小结如下：

1、依据第一阶段土壤污染状况调查，第二阶段对地块布设了 11 个土壤点位，3 个地下水点位，本地块共采集 41 组土壤样品，3 组地下水样品。

2、依据第一阶段土壤污染状况调查结论以及国家相关技术规范要求，本次调查的土壤监测项目包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中规定必测项目，包含重金属（镉、镍、砷、六价铬、铅、铜、汞）、挥发性有机物、半挥发性有机物，以及选测项目石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、pH；地下水监测指标为 pH、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、镉、铅、六价铬、铜、镍、汞、砷、氟化物、氰化物、石油类。

3、依据国家相关技术规范以及地块的实际情况，对本项目制定了详细的样品采集与质量控制措施，保障了样品的质量，同时建立完善的样品测试与质量控制方式，保障检测数据能够真实反映地块污染物含量状况。

# 第四章 调查结果与分析评价

## 4.1 污染物评价标准及方法

### 4.1.1 土壤评价标准及方法

2018年8月1日实施的《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)，根据地块保护对象暴露情况的不同，将建设用地分为两类：

第一类用地：包括GB50137规定的城市建设用地中的居住用地(R)，公共管理与公共服务用地中的中小学用地(A33)、医疗卫生用地(A5)和社会福利设施用地(A6)，以及公园绿地(G1)中的社区公园或儿童公园用地等。

第二类用地：包括GB50137规定的城市建设用地中的工业用地(M)，物流仓储用地(W)，商业服务业设施用地(B)，道路与交通设施用地(S)，公用设施用地(U)，公共管理与公共服务用地(A)(A33、A5、A6除外)，以及绿地与广场用地(G)(G1中的社区公园或儿童公园用地除外)等。

根据地块的用地规划，地块主要用作第一类用地(住宅用地)，因此地块内土壤样品对应采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类用地筛选值进行评价，若检测结果大于标准值，则表明土壤受到污染，否则反之。

表 4.1-1 建设用地土壤污染物筛选值参考

单位：mg/kg

序号	污染物名称	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	20 <sup>注</sup>	60 <sup>注</sup>	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬(六价)	3	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120

序号	污染物名称	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	䓛	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
46	石油烃 C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	826	4500	5000	9000

注：具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值见表 4.1-2。

表 4.1-2 土壤环境背景值

土壤类型	砷背景值 (mg/kg)
绵土、菱土、黑垆土、黑土、白浆土、黑钙土、潮土、绿洲土、砖红壤、褐土、灰褐土、暗棕壤、棕色针叶林土、灰色森林土、棕钙土、灰钙土、灰漠土、灰棕漠土、棕漠土、草甸土、磷质石灰土、紫色土、风沙土、碱土	20
水稻土、红壤、黄壤、黄棕壤、棕壤、栗钙土、沼泽土、盐土、黑毡土、草毡土、巴嘎土、莎嘎土、高山漠土、寒漠土	40
赤红壤、燥红土、石灰(岩)土	60

#### 4.1.2 地下水评价标准及方法

依据我国地下水水质现状、人体健康基准值及地下水质量保护目标，并参照了生活饮用水、工农业用水水质要求，将地下水质量划分为五类：

- (1) I类主要反映地下水化学组分的天然低背景含量，适用于各种用途；
- (2) II类主要反映地下水化学组分的天然背景含量，适用于各种用途；
- (3) III类以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水；
- (4) IV类以农业和工业用水要求为依据，除适用于农业和部分工业用水外，适当处理后可作为生活饮用水；
- (5) V类不宜饮用，其他用水可根据使用目的选用。

根据地块周边地下水使用情况，本次地块地下水常规指标选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准作为评价依据。由于地下水中暂未对石油类做出明确限定，因此参考《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III类限值，地下水质量评价标准见表 4.1-3。

表 4.1-3 地下水评价标准

单位：mg/L

项目	地下水质量分类指标					标准来源
	I类	II类	III类	IV类	V类	
色(铂钴色度单位)	≤5	≤5	≤15	≤25	>25	
嗅和味	无	无	无	无	有	
浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≥10	>10	
pH(无量纲)	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5, 8.5<pH≤9.0	pH<5.5, pH>9.0	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
铁(Fe)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	

项目	地下水质量分类指标					标准来源
	I类	II类	III类	IV类	V类	
锰 (Mn)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50	
铜 (Cu)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50	
锌 (Zn)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00	
挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
氨氮 (NH <sub>4</sub> )	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50	
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	
汞 (Hg)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
砷 (As)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
镉 (Cd)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
铬 (六价) (Cr <sup>6+</sup> )	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10	
铅 (Pb)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10	
镍 (Ni)	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10	
石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)

## 4.2 检测结果分析

### 4.2.1 土壤监测结果分析

#### 4.2.1.1 对照点检测结果分析

根据检测结果，对照点重金属检测结果如下：

表 4.2-1 对照点检测结果

点位编号	pH	铜	铅	镉	镍	汞	砷	六价铬	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
T11	8.00	31	34.2	0.15	49	0.124	9.44	0.5	168

注：pH 无量纲，其余含量单位为 mg/kg。

根据检测结果，对照点位中 VOC 和 SVOC 均未检出，对照点 pH 为 8.00，呈碱性。

#### 4.2.1.2 监测点检测结果分析

根据检测结果，所有土壤样品中的 VOC 和 SVOC 均未检出，检出指标结果如下：

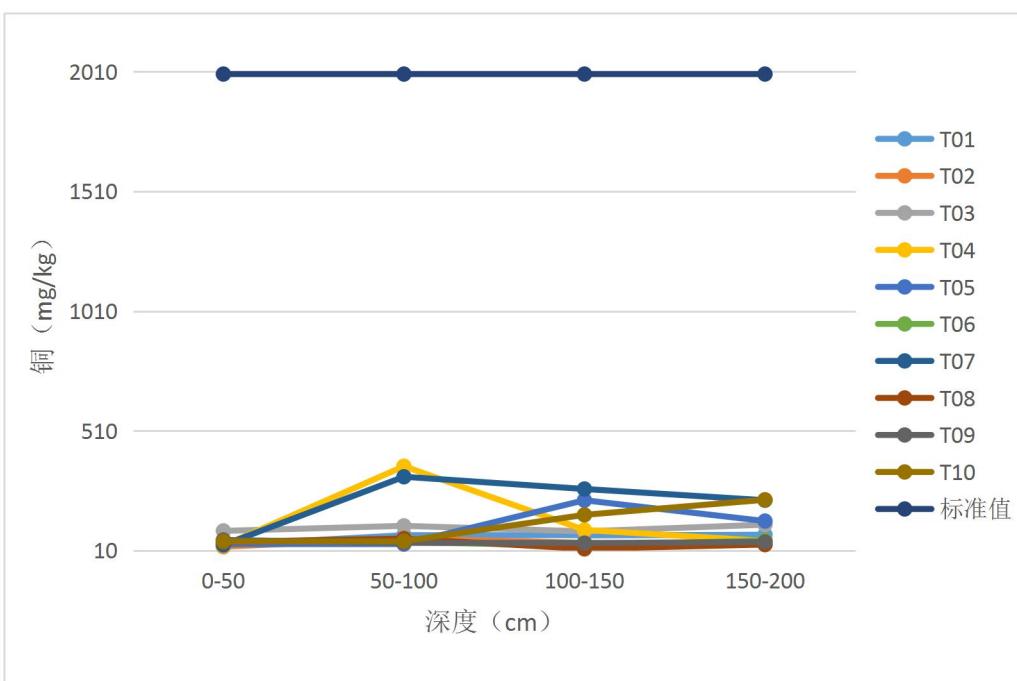
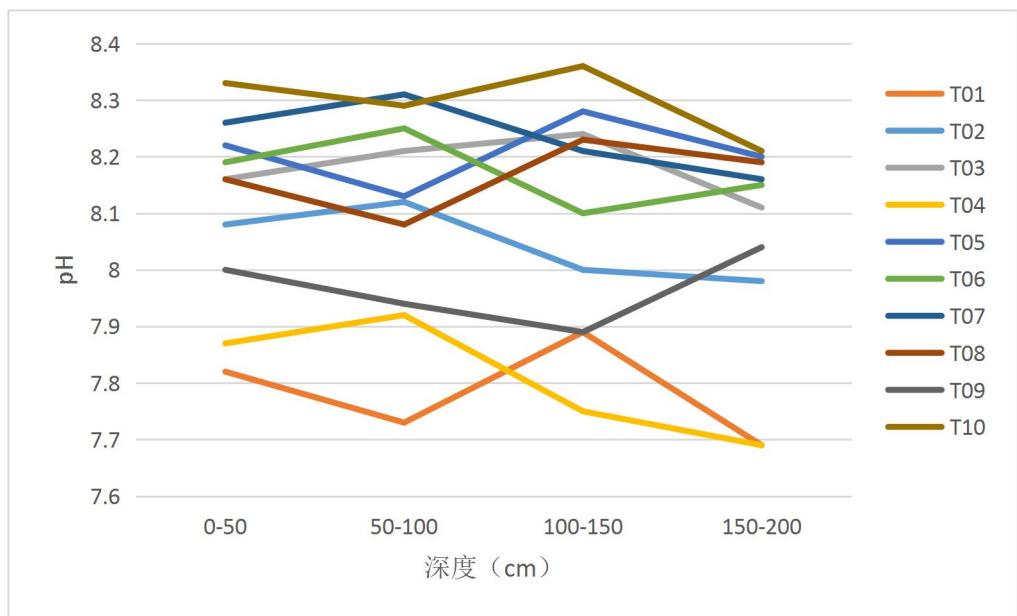
表 4.2-2 监测点位检测结果

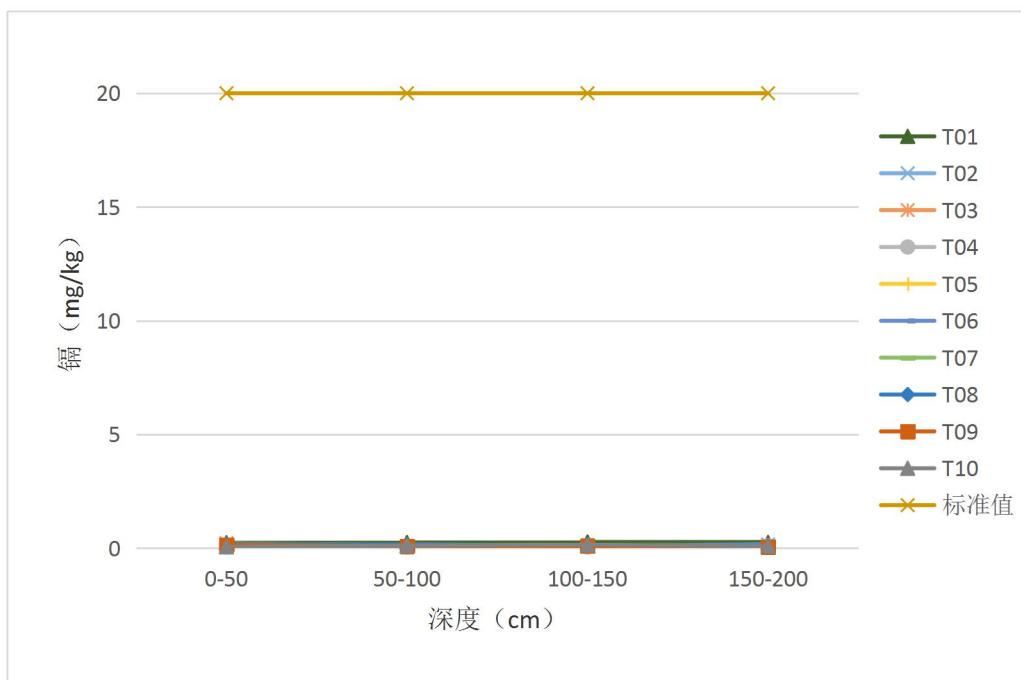
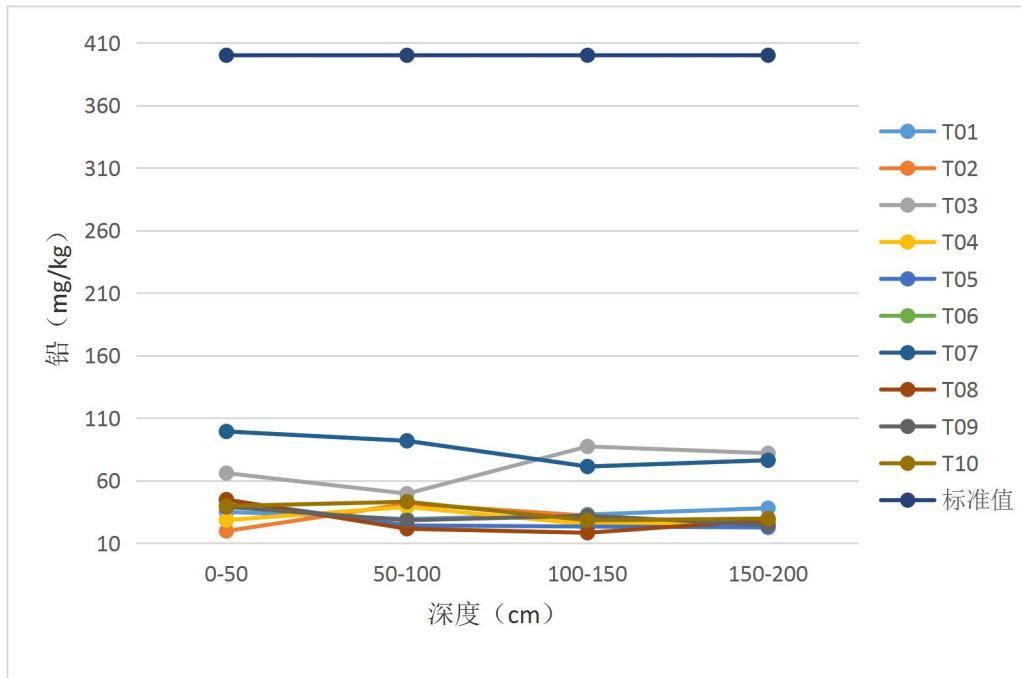
点位编号	采样深度 (cm)	pH	铜	铅	镉	镍	汞	砷	六价铬	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
T01	0-50	7.82	33	35.0	0.24	32	0.145	9.55	-	313
	50-100	7.73	74	29.3	0.25	54	0.183	10.7	-	87
	100-150	7.89	73	32.9	0.27	51	0.14	11.6	-	47
	150-200	7.69	76	38.0	0.25	45	0.161	10.6	-	45
T02	0-50	8.08	26	19.7	0.19	32	0.208	9.96	-	58
	50-100	8.12	60	41.5	0.10	45	0.300	12.8	-	241
	100-150	8.00	42	32.0	0.07	47	0.256	9.44	-	40
	150-200	7.98	35	23.2	0.16	47	0.367	13.0	-	45
T03	0-50	8.16	92	66.0	0.22	38	0.381	12.1	-	52
	50-100	8.21	113	49.6	0.08	40	0.397	12.7	-	48
	100-150	8.24	90	87.3	0.07	39	0.283	9.09	-	89
	150-200	8.11	118	81.9	0.06	42	0.280	6.81	-	38
T04	0-50	7.87	30	28.4	0.05	36	0.250	8.67	-	210
	50-100	7.92	362	39.0	0.05	59	0.369	11.9	1.1	49
	100-150	7.75	96	25.0	0.05	56	0.138	11.9	-	130
	150-200	7.69	50	27.0	0.11	46	0.128	13.9	-	37
T05	0-50	8.22	37	44.2	0.12	45	0.148	10.3	1.3	211
	50-100	8.13	37	24.2	0.11	38	0.103	11.5	-	324
	100-150	8.28	220	23.3	0.14	52	0.400	11.9	-	101
	150-200	8.20	133	22.6	0.06	54	0.288	8.40	-	192
T06	0-50	8.19	52	87.1	0.16	50	0.316	9.68	0.8	292
	50-100	8.25	45	31.2	0.17	48	0.185	10.8	0.5	55
	100-150	8.10	30	31.0	0.10	51	0.188	12.1	1.3	49
	150-200	8.15	53	44.5	0.17	52	0.181	8.39	0.6	33
T07	0-50	8.26	33	99.3	0.21	66	0.376	13.0	0.6	252
	50-100	8.31	318	91.8	0.13	64	0.373	12.8	-	66
	100-150	8.21	267	71.3	0.10	51	0.414	13.0	-	70
	150-200	8.16	220	76.3	0.08	56	0.369	13.4	-	80
T08	0-50	8.16	46	44.9	0.19	53	0.339	9.36	1.3	211
	50-100	8.08	60	21.5	0.15	47	0.153	11.9	0.7	50
	100-150	8.23	17	18.3	0.11	42	0.140	5.48	-	56
	150-200	8.19	35	28.6	0.11	63	0.212	11.0	-	312
T09	0-50	8.00	54	39.0	0.15	63	0.134	11.4	0.8	207
	50-100	7.94	42	28.3	0.09	52	0.128	11.7	-	41
	100-150	7.89	41	31.9	0.10	53	0.14	11.9	1	35
	150-200	8.04	46	24.5	0.06	56	0.141	12.2	-	38
T10	0-50	8.33	48	39.7	0.06	45	0.369	7.88	-	35
	50-100	8.29	49	43.1	0.11	38	0.356	7.83	-	155

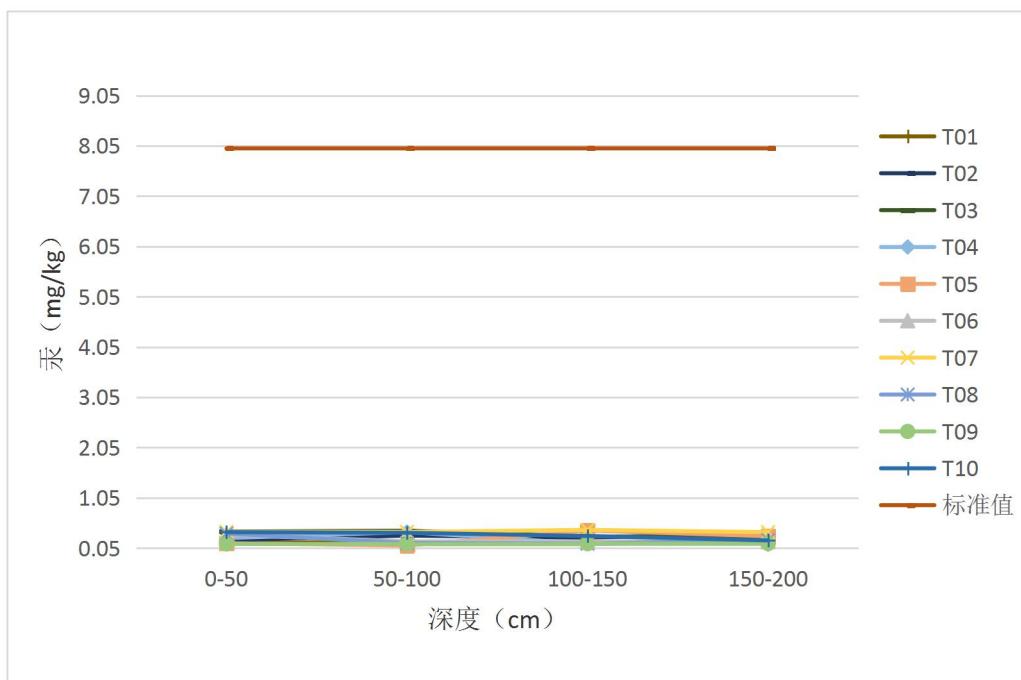
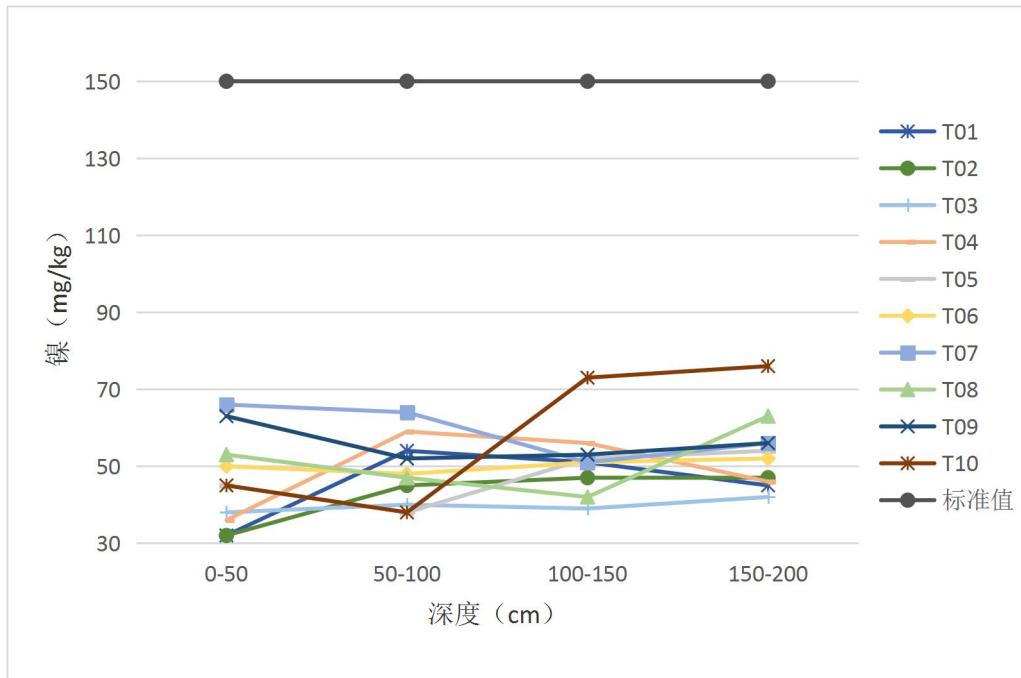
点位编号	采样深度 (cm)	pH	铜	铅	镉	镍	汞	砷	六价铬	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
	100-150	8.36	159	28.2	0.15	73	0.293	12.8	1.3	35
	150-200	8.21	222	29.7	0.09	76	0.204	12.0	0.9	68
最小值		7.69	17	18.3	0.05	32	0.103	5.48	-	33
最大值		8.36	362	99.3	0.27	76	0.414	13.9	1.3	324
标准值	/	2000	400	20	150	8	20	3	826	

注: pH 为无量纲, 其余含量单位为 mg/kg, “/”表示没有对应筛选值, “-”表示未检出。

依据检测结果, 地块内监测项目检出结果分布如下图所示:







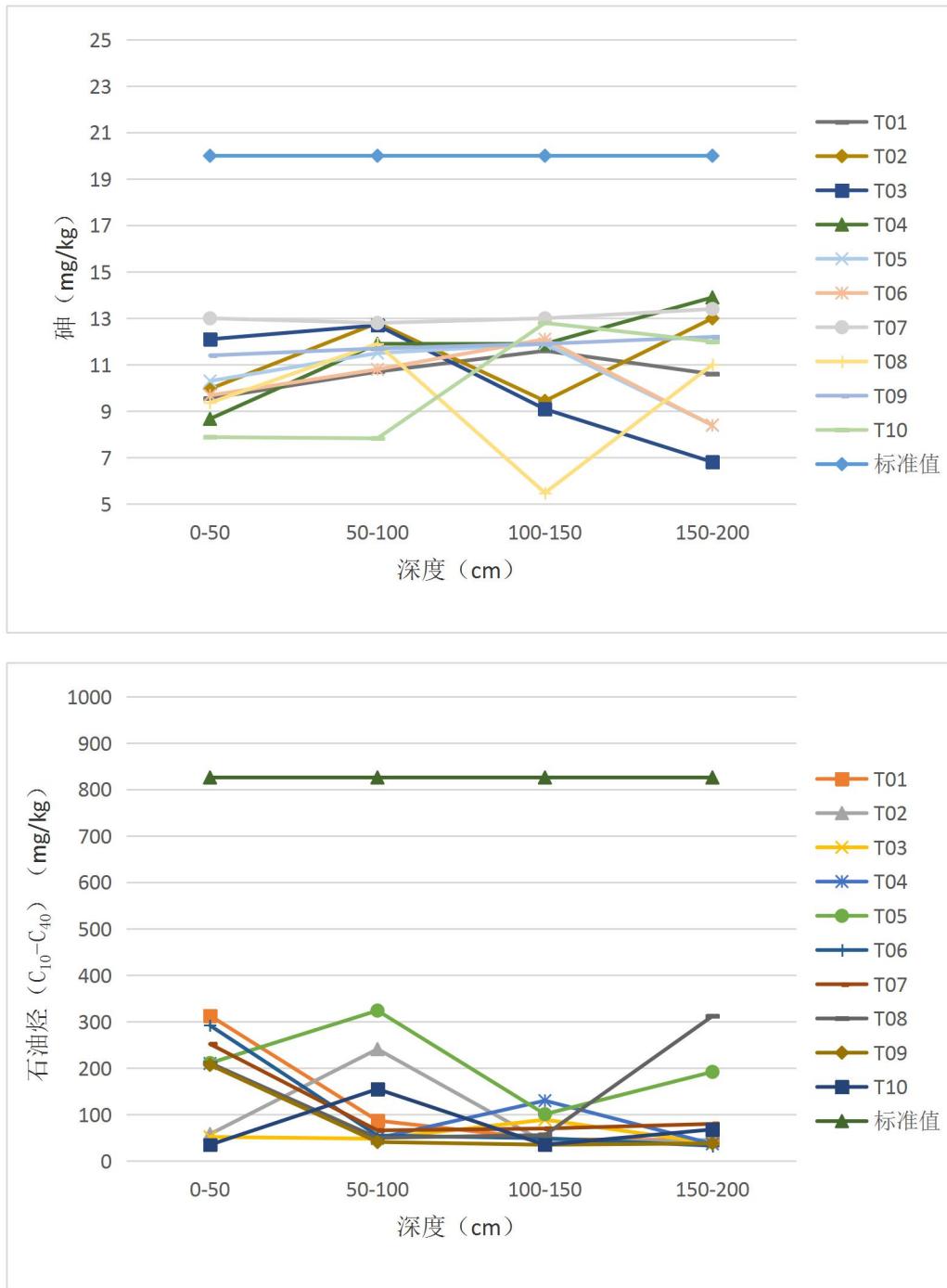


图 4.2-1 检出监测指标折线图

根据检测结果，地块内土壤样品中的 VOC 和 SVOC 均未检出，检出的检测指标有 pH、铜、铅、镉、镍、汞、砷和石油烃 C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>，检测结果分析如下：

pH：根据检测结果，地块内 pH 范围为 7.69-8.36，对照点 pH 位 8.00，均呈碱性，pH 随深度的增加并无明显变化。

铜：根据检测结果，地块内土壤中铜的含量范围为 17-362mg/kg，T04 土壤铜含量随深度变化波动较大，可能是回填土中含量差异较大导致的，但均未超过

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地土壤污染风险筛选值（2000mg/kg），不存在土壤铜污染的情况。

铅：根据检测结果，地块内土壤中铅的含量范围为18.3-99.3mg/kg，含量随深度的增加无明显变化，均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地土壤污染风险筛选值（400mg/kg），不存在土壤铅污染的情况。

镉：根据检测结果，地块内土壤中镉的含量范围为0.05-0.27mg/kg，含量随深度的增加无明显变化，均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地土壤污染风险筛选值（20mg/kg），不存在土壤镉污染的情况。

镍：根据检测结果，地块内土壤中镍的含量范围为32-76mg/kg，T10随深度增加呈现先减后增然后区域平稳，其余点位随深度增加逐渐趋于平稳，其含量均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地土壤污染风险筛选值（150mg/kg），不存在土壤镍污染的情况。

汞：根据检测结果，地块内土壤中汞的含量范围为0.103-0.414mg/kg，含量随深度增加无明显变化，均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地土壤污染风险筛选值（8mg/kg），不存在土壤汞污染的情况。

砷：根据检测结果，地块内土壤中砷的含量范围为0.103-0.414mg/kg，含量在50-100cm、100-150cm处波动较大，但整体趋于集中，均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地土壤污染风险筛选值（20mg/kg），不存在土壤砷污染的情况。

六价铬：根据检测结果，地块内土壤中六价铬的最大含量为1.3mg/kg，均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地土壤污染风险筛选值（3mg/kg），不存在土壤六价铬污染的情况。

石油烃C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>：根据检测结果，地块内土壤中石油烃C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>的含量范围为33-324mg/kg，T10与T05含量随深度增加波动较大，其余点位整体趋于稳定集中，均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地土壤污染风险筛选值（826mg/kg），不存在土壤石油烃C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>污染

的情况。

#### 4.2.2 地下水监测结果分析

根据检测报告，地下水检测结果如下：

表 4.2-3 地下水检测结果

采样点位 检测项目	1#	2#	3#	标准限值
pH (无量纲)	7.28	7.42	7.31	6.5≤pH≤8.5
氨氮 (mg/L)	未检出	0.044	0.082	≤0.50
耗氧量 (mg/L)	1.10	1.30	1.23	≤3.0
溶解性总固体 (mg/L)	558	570	537	≤1000
总硬度 (mg/L)	415	371	378	≤450
硫酸盐 (mg/L)	76	66	70	≤250
亚硝酸盐 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	≤1.00
硝酸盐 (mg/L)	3.97	1.60	0.24	≤20.0
镉 (mg/L)	0.00149	0.000945	0.00113	≤0.005
铅 (mg/L)	0.00193	0.000877	0.00146	≤0.01
铬 (六价) (mg/L)	未检出	未检出	未检出	≤0.05
铜 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	≤1.00
镍 (mg/L)	0.00136	0.00006	未检出	≤0.02
汞 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	≤0.001
砷 (mg/L)	0.0016	0.0031	0.0020	≤0.01
氟化物 (mg/L)	0.60	0.44	0.65	≤1.0
氰化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	≤0.05
石油类 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	≤0.05

根据地下水检测结果，本项目地下水可以满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)与《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中III类限值，可作为生活饮用以及工业用水。

#### 4.3 调查结果分析小结

(1) 本项目共布设土壤采样点位 11 个(包含 1 个对照点)，共采集 41 组

土壤样品，布设3个地下水点位，共采集3组地下水样品，依据国家相关规范标准对检测结果进行合理有效的评价。

(2) 根据检测结果，地块内土壤样品pH范围为7.69-8.36，呈碱性，随深度增加无明显变化。

(3) 所有土壤样品中VOC、SVOC均未检出，检出的铜、铅、镉、镍、汞、砷、六价铬和石油烃C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第一类用地土壤污染风险筛选值，不存在土壤铜、铅、镉、镍、汞、砷、六价铬和石油烃C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>污染的情况。

(4) 根据检测结果，本项目地下水可以满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)与《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中III类限值，可作为生活饮用以及工业用水。

综上所述，地块内土壤样品中VOC、SVOC均未检出，检出的铜、铅、镉、镍、汞、砷、六价铬和石油烃C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第一类用地土壤污染风险筛选值，不存在土壤铜、铅、镉、镍、汞、砷、六价铬和石油烃C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>污染的情况；本项目地下水满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)与《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中III类限值，可作为生活饮用以及工业用水。因此本地块不属于污染地块。

# 第五章 结论

## 5.1 第一阶段土壤污染状况调查结论

(1) 调查地块位于成都市郫都区两河村，紧邻天河路地铁站，中心坐标为：103°58'26.77"E, 30°44'48.47"N，占地面积约 22356.8m<sup>2</sup>，地块历史上作为四川派尼尔运动用品有限公司生产厂区使用。目前地块内原企业生产设施全部拆除，地块部分区域外租作为厂房和仓库。

(2) 通过收集的资料与人员访谈，地块原企业投产于 1998 年，于 2006 年 6 月关闭，主要生产高尔夫球杆的球头。关闭后地块西侧池塘进行了回填，回填后及企业其它部分区域外租；依据收集到的材料，对地块进行大致分区。

(3) 通过资料收集，根据地块涉及到的物质以及现有企业所属行业，识别到地块潜在污染物为重金属和石油烃。可能产生污染的原因来自于历史生产过程中污染防治措施不完善以及跑冒滴漏。

## 5.2 第二阶段土壤污染状况调查结论

### 5.2.1 采样分析阶段

1、依据第一阶段土壤污染状况调查，第二阶段对地块布设了 11 个土壤点位，3 个地下水点位，本地块共采集 41 组土壤样品，3 组地下水样品。

2、依据第一阶段土壤污染状况调查结论以及国家相关技术规范要求，本次调查的土壤监测项目包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中规定必测项目，包含重金属（镉、镍、砷、六价铬、铅、铜、汞）、挥发性有机物、半挥发性有机物，以及选测项目石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、pH；地下水监测指标为 pH、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、镉、铅、六价铬、铜、镍、汞、砷、氟化物、氰化物、石油类。

3、依据国家相关技术规范以及地块的实际情况，对本项目制定了详细的样品采集与质量控制措施，保障了样品的质量，同时建立完善的样品测试与质量控制方式，保障检测数据能够真实反映地块污染物含量状况。

## 5.2.2 检测结果分析阶段

(1) 根据检测结果, 地块内土壤样品 pH 范围为 7.69-8.36, 呈碱性, 随深度增加无明显变化。

(2) 所有土壤样品中 VOC、SVOC 均未检出, 检出的铜、铅、镉、镍、汞、砷、六价铬和石油烃 C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> 均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第一类用地土壤污染风险筛选值, 不存在土壤铜、铅、镉、镍、汞、砷、六价铬和石油烃 C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> 污染的情况。

(3) 根据检测结果, 本项目地下水可以满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 与《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中III类限值, 可作为生活饮用以及工业用水。

综上所述, 地块内土壤样品中 VOC、SVOC 均未检出, 检出的铜、铅、镉、镍、汞、砷、六价铬和石油烃 C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> 均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第一类用地土壤污染风险筛选值, 不存在土壤铜、铅、镉、镍、汞、砷、六价铬和石油烃 C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> 污染的情况; 本项目地下水满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 与《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中III类限值, 可作为生活饮用以及工业用水。因此本地块不属于污染地块。

## 5.3 不确定分析

本报告依据国家相关技术规范要求, 基于地块的收集的资料、现场踏勘、人员访谈、现场采样以及检测结果对地块土壤污染状况进行评估, 由于调查过程存在一定因素导致调查评估工作存在一定的不确定性。就本次调查而言, 存在的不确定性主要如下:

### (1) 地块自身客观因素

根据卫星历史影像与人员访谈, 地块地貌发生一定的变化, 且原企业停产后, 将地块外租给其他企业作为厂房和仓库, 且企业停产后管理不严, 地块内存在一定的生活垃圾, 因此在地块分区布局和污染识别过程存在一定不确定性。

### (2) 采样过程的不确定性

目前地块很大部分区域进行了外租, 地块历史企业的生产设施设备已经被拆除, 无法从现场识别, 并且外租区域部分进行了硬化等措施, 因此在污染源的识

别过程中可能存在一定的不确定性。

### （3）资料缺失导致的不确定性

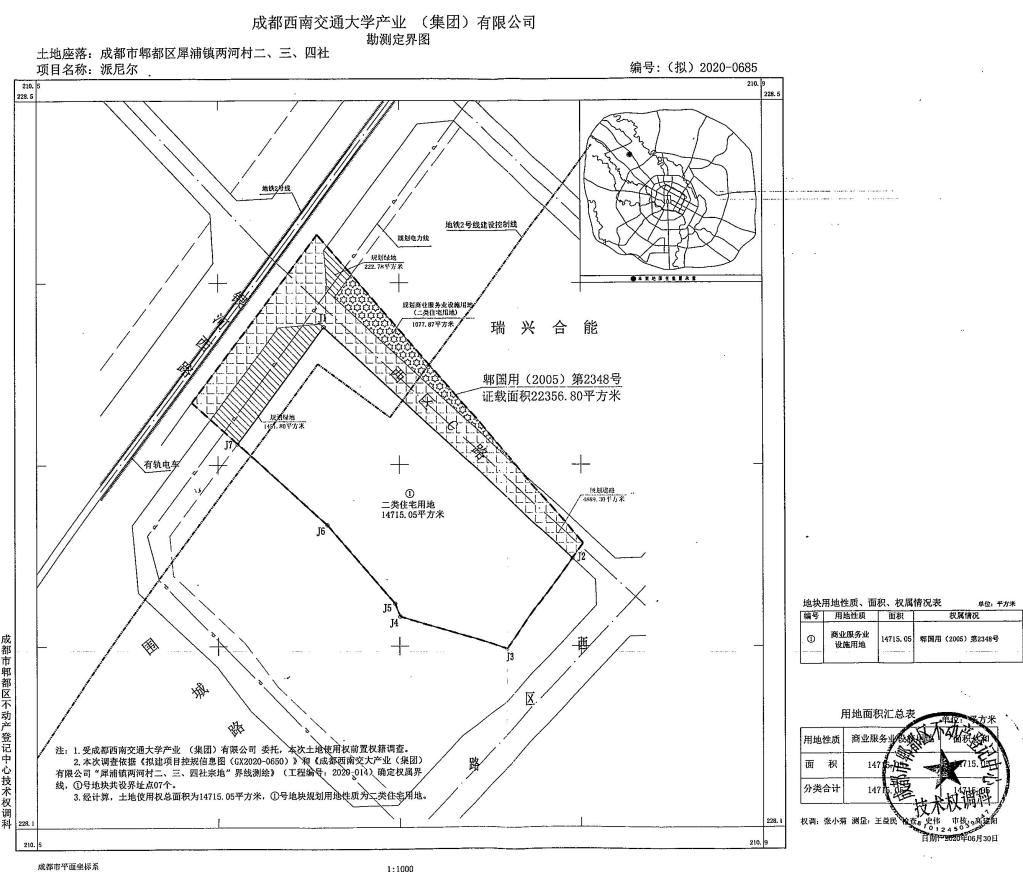
地块历史企业生产时间较早，相关资料缺失，企业历史情况等信息主要来源于人员访谈，对于企业的生产工艺以及生产布局的识别存在一定不确定性，从而导致污染识别时存在一定的不确定性。

## 5.4 建议

- (1) 加强地块管理，防止外来污染源的进入导致地块受到污染；
- (2) 加强外租用地管理，避免地块内现有企业在生产经营过程中对环境造成污染；
- (3) 在地块后期开发利用前，对地块内部的散乱垃圾进行清理，降低地块受到污染的可能。

## 附图

附图 1：地块边界勘测图



## 宗 地 界 址

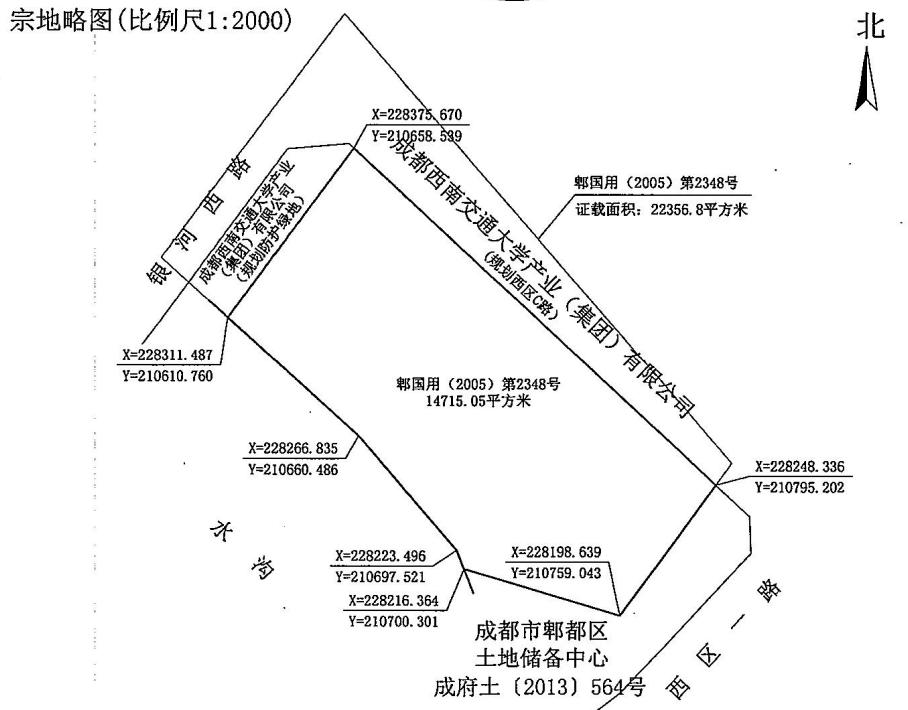
施测单位：成都市郫都区不动产登记中心技术权调科

日期 / 2020.06.30 第 1 页

成都市郫都区不动产登记中心技术权调科

### 用地面积核对单

用地单位	成都西南交通大学产业 (集团)有限公司	成都市郫都区犀浦镇两河村 二、三、四社
------	------------------------	------------------------

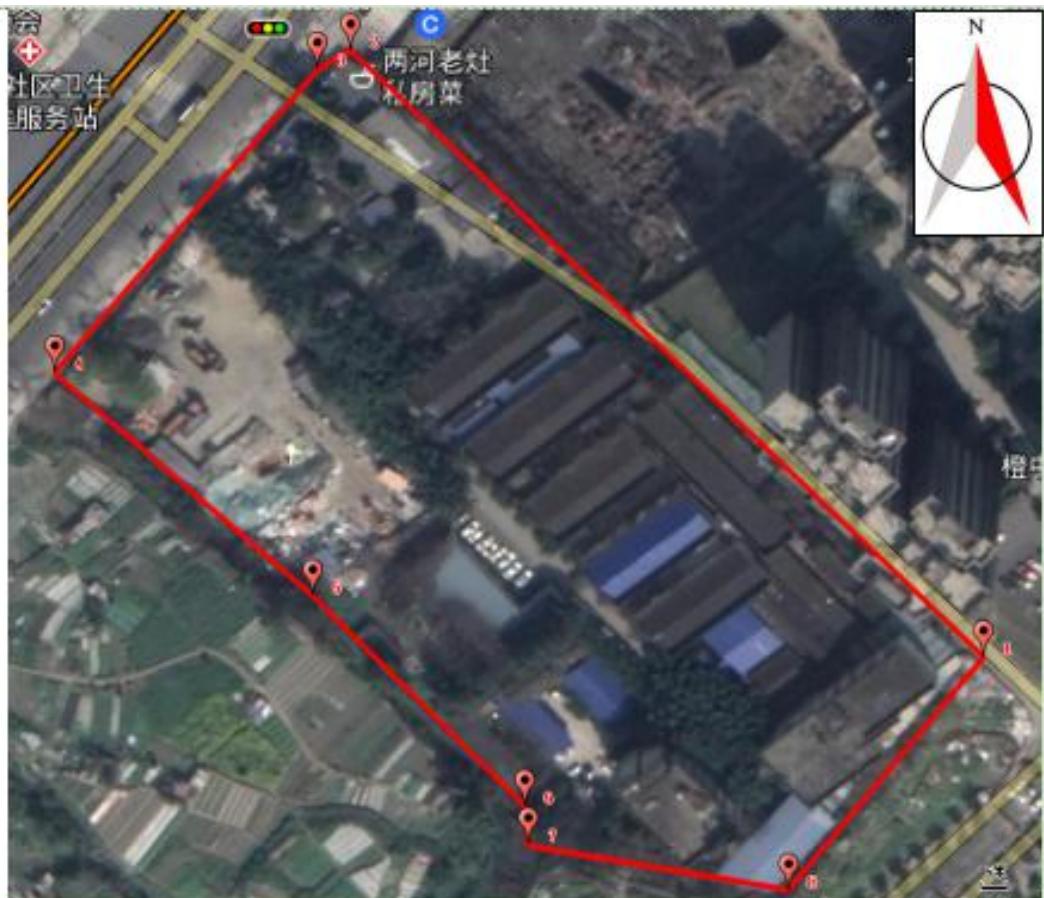


核定时间:2020年06月22日

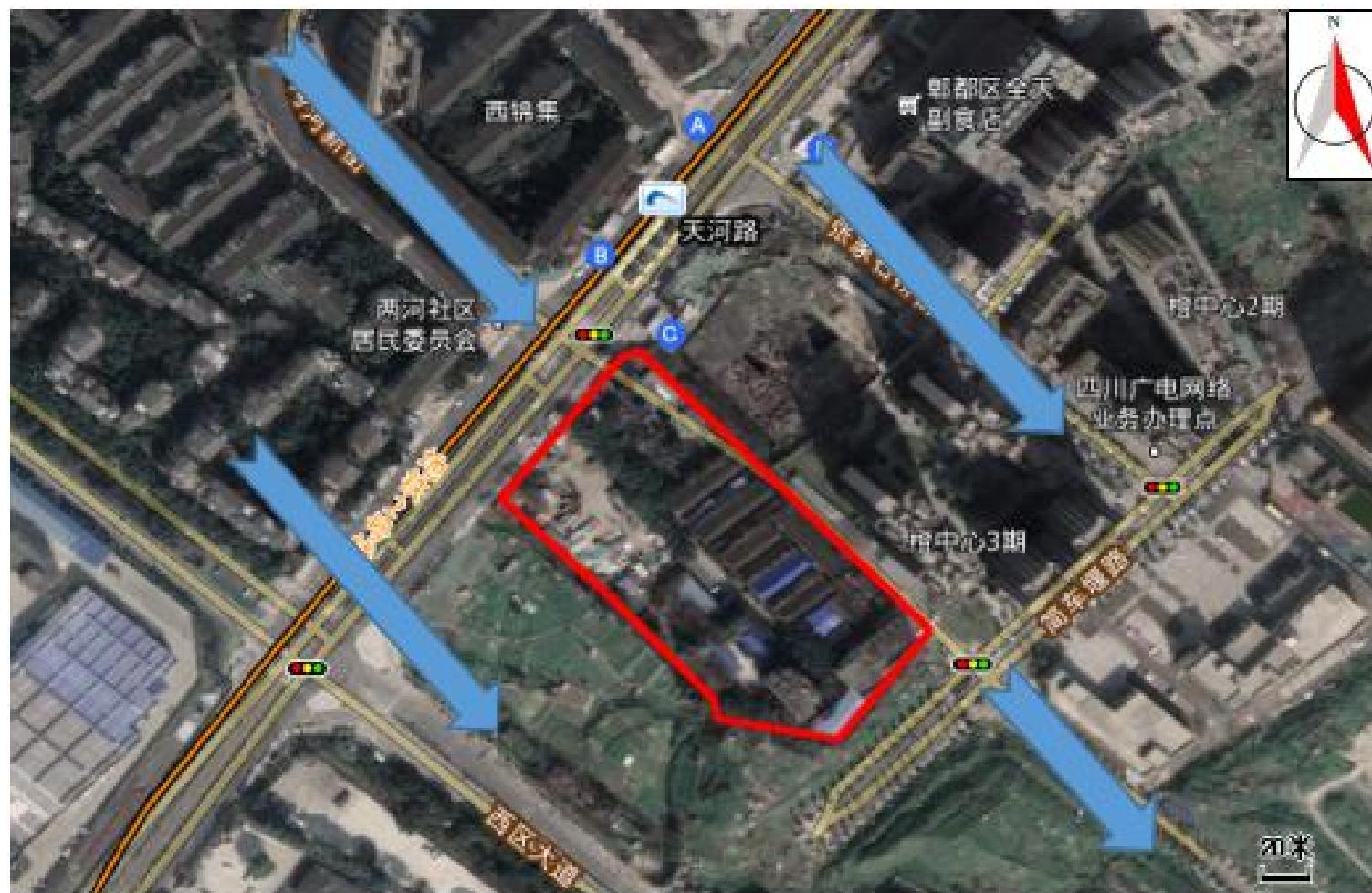
情况说明	<p>1. 红色线为成都西南交通大学产业（集团）有限公司发证范围，证书号为郫国用（2005）第2348号，证载土地使用权人为成都西南交通大学产业（集团）有限公司，证载面积为22356.8平方米，证载用途为工业用地，使用权类型为出让，证载土地坐落为犀浦镇两河村二、三、四社。</p> <p>2. 根据成都西南交通大学产业（集团）有限公司提供的证载范围，并套合拟建项目控规信息图（GX2020-0650）和成都鸿基房产测量咨询有限公司于2020年5月25日出具的《成都西南交大产业（集团）有限公司“犀浦镇两河村二、三、四社宗地”界线测绘》（工程编号：2020-014），经核实，二类住宅用地总面积为14715.05平方米≈22.0726亩（具体面积以实测为准），全部为国有建设用地。</p> <p>3. 本面积核定单使用期限为1年。</p>				
制图人员	何菊	初审人员	史伟	复审人员	高建山
备注					

附图 2：地块调查范围

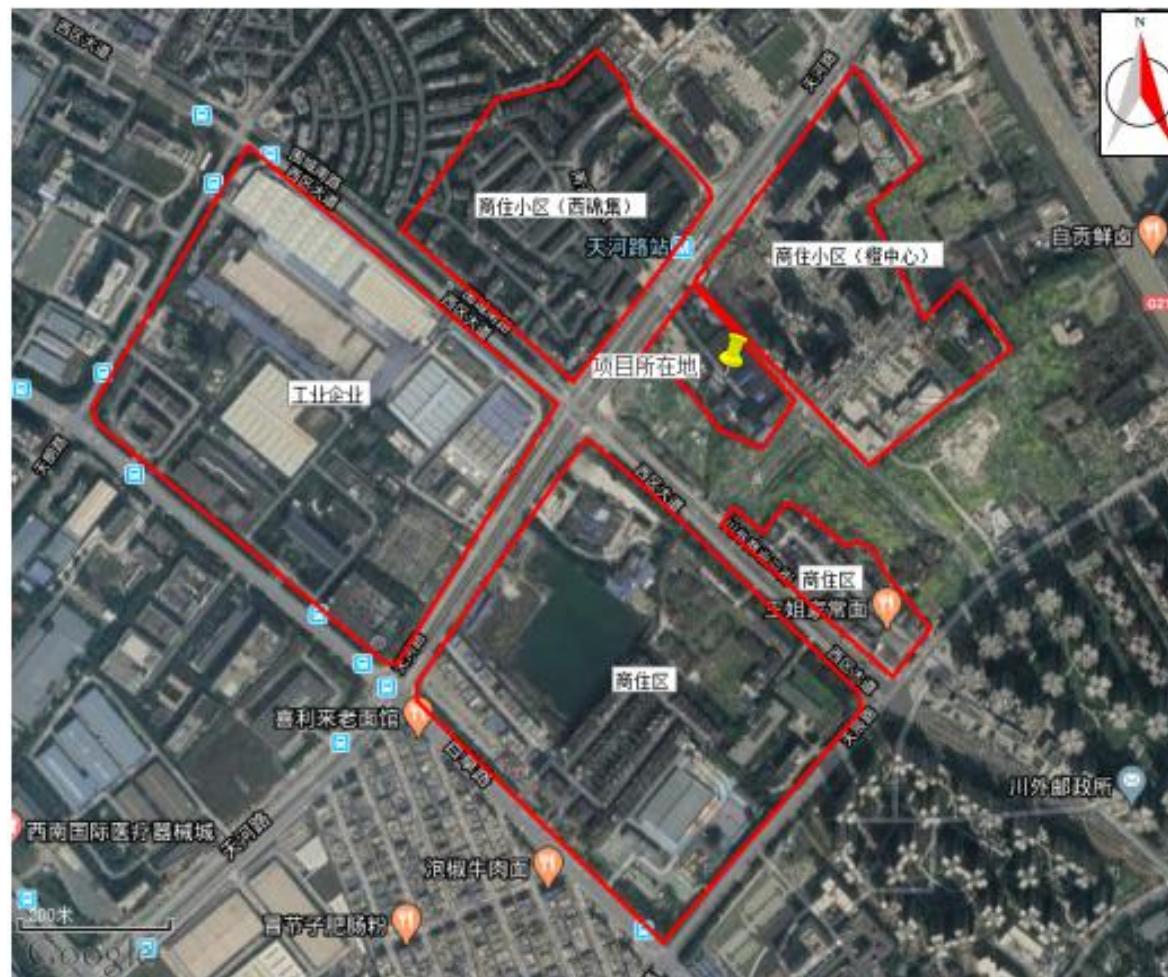
拐点	经度	纬度
1	103°58'30.83"	30°44'46.94"
2	103°58'25.50"	30°44'52.04"
3	103°58'25.22"	30°44'51.88"
4	103°58'23.01"	30°44'49.34"
5	103°58'25.18"	30°44'47.45"
6	103°58'26.97"	30°44'45.69"
7	103°58'27.00"	30°44'45.36"
8	103°58'29.19"	30°44'44.98"



附图 3：地下水流向



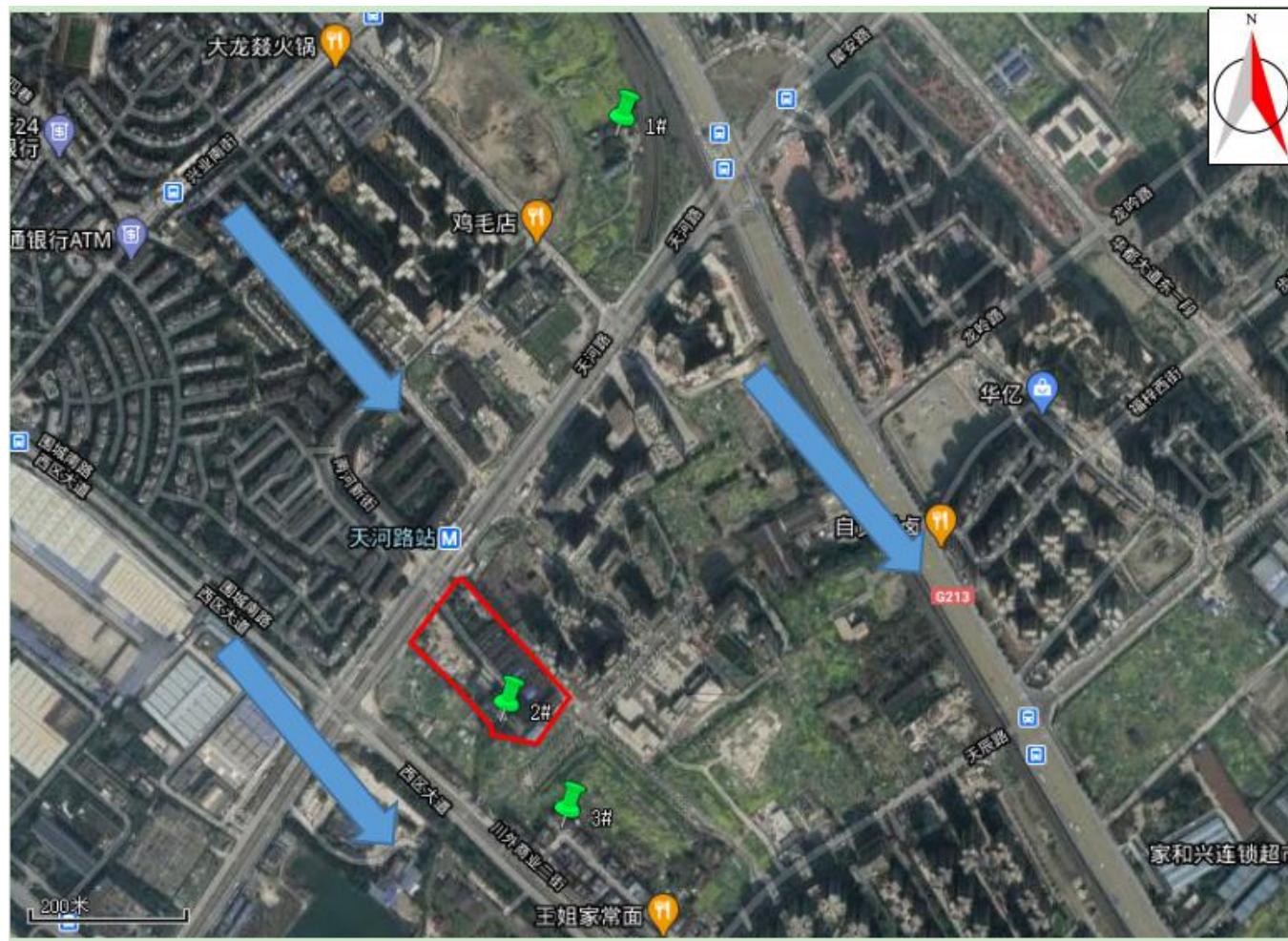
附图 4：周边外环境关系



附图 5：土壤监测点位布设图



## 附件 6：地下水点位布设图



# 附件

## 附件 1：人员访谈

场地使用者及相邻者访谈记录表

场地名称：

姓名	魏大光	性别	男	年龄	一	职位	一
联系方式	1522216631	调查地点	地坛厂				
调查日期	2020年7月14日	调查人员	张一				
类型	原厂职工 原厂领导 附近居民 其它	地坛环卫					
1、您认为这个厂有没有对环境产生污染？什么污染？ 没有。							
2、这个厂原来生产过什么？ 高尔夫球杆头的。							
3、各种产品的生产工艺是什么？ 喷砂和打磨。							
4、这个厂有没有发生过环境污染或投诉事件？ 没有。							
5、有没有乱排放废水、乱堆废渣的行为？在何处发生？ 没有。							
6、这个厂建成之前这块地的用途是什么？ 耕地。							
7、建厂后有无改建或扩建？在何处？ 没有。							

8、建厂后工艺设备有无淘汰或升级？（详细）

不了解

9、厂关停或拆迁后的规划是怎么样的？

二类住宅用地

10、是否出现过职业病？

没有

11、场地内的回填层为哪些？

不回答

12、其它问题及回答

厂区是何时建成的？

不了解

目前工厂的生产情况，还在进行哪些生产？

工厂后，  
有些新企业入驻

签字：

### 场地使用者及相邻者访谈记录表

场地名称：

姓名	张德军	性别	男	年龄		职位	
联系方式	1398052625	调查地点	地块				
调查日期	2017年7月14日	调查人员	XXX				
类型	原厂职工 原厂领导 附近居民 其它 地区中卫局						
1、您认为这个厂有没有对环境产生污染？什么污染？							
没有。							
2、这个厂原来生产过什么？							
高尔夫球杆的头。							
3、各种产品的生产工艺是什么？							
不了解。							
4、这个厂有没有发生过环境污染或投诉事件？							
没有。							
5、有没有乱排放废水、乱堆废渣的行为？在何处发生？							
没有。							
6、这个厂建成之前这块地的用途是什么？							
农用地。							
7、建厂后有无改建或扩建？在何处？							
没有。							

8、建厂后工艺设备有无淘汰或升级? (详细)
不 <del>了解</del>
9、厂关停或拆迁后的规划是怎么样的?
二类住宅用地
10、是否出现过职业病?
没有
11、场地内的回填层为哪些?
地基内有 <del>鱼塘</del> 回填
12、其它问题及回答
厂区是何时建成的?
1988年1月生产
目前工厂的生产情况, 还在进行哪些生产?
租用一些其他企业回来组装生产

签字:

### 场地使用者及相邻者访谈记录表

场地名称：

姓名	王海	性别	男	年龄	50	职位	一
联系方式	13808056661	调查地点	双龙				
调查日期	2016年7月4日	调查人员	XXX				
类型	原厂职工	原厂领导	附近居民	其它	地块管理处		
1、您认为这个厂有没有对环境产生污染？什么污染？							
没有污染							
2、这个厂原来生产过什么？							
高尔夫球杆钢头							
3、各种产品的生产工艺是什么？							
主要工艺流程为喷漆和打磨							
4、这个厂有没有发生过环境污染或投诉事件？							
没有							
5、有没有乱排放废水、乱堆废渣的行为？在何处发生？							
没有							
6、这个厂建成之前这块地的用途是什么？							
耕地							
7、建厂后有无改建或扩建？在何处？							
没有							

8、建厂后工艺设备有无淘汰或升级？（详细）
不很清晣
9、厂关停或拆迁后的规划是怎样的？
拆迁后做二类住宅用地的规划
10、是否出现过职业病？
没有
11、场地内的回填层为哪些？
以前的厂房，2012-2013左右回填泥土及少量建筑
12、其它问题及回答 厂区是何时建成的？
1998建厂
目前工厂的生产情况，还在进行哪些生产？
派尼尔企业，2008年停产。 后来入驻一些星宇电器，蓝森机械加工等简单企业。

签字：

## 附件 2：土壤采样原始记录

土壤采样原始记录								
任务单号: 2020061803		检测性质: 套种	检测日期: 2020.7.3		季节: 夏	天气状况: 晴		
采样序号	采样点名称	样品编号	深度(cm)	土壤颜色	土壤质地	土壤湿度	植物根系	分析项目
					砂土/沙壤土/轻壤土/中壤土/重壤土/粘土	干/潮/湿/重潮/极潮		
1#	701	2020061803-S1-1	0-50	绿色	轻壤土	潮	少	E: 103°58'32.30'' N: 30°44'41.65''
		2020061803-S1-2	50-100	绿色	轻壤土	潮	无	
		2020061803-S1-3	100-150	绿色	中壤土	湿	无	
		2020061803-S1-4	150-200	绿色	中壤土	湿	无	
2#	702	2020061803-S2-1	0-50	绿色	轻壤土	潮	少	E: 103°58'34.40'' N: 30°44'40.70''
		2020061803-S2-2	50-100	绿色	轻壤土	潮	无	
		2020061803-S2-3	100-150	绿色	中壤土	湿	无	
		2020061803-S2-4	150-200	绿色	中壤土	湿	无	
3#	703	2020061803-S3-1	0-50	褐色	中壤土	湿	少	E: 103°58'34.75'' N: 30°44'37.85''
		2020061803-S3-2	50-100	褐色	中壤土	湿	无	
采样依据: <input checked="" type="checkbox"/> HJ/T166-2004; <input type="checkbox"/> 其他: _____								
植被描述:				备注:				
采样: 3人		复核: 3人		审核: 3人		第 1 页 共 4 页		
2018年10月1日实施								

土壤采样原始记录 (续表)								
采样序号	采样点名称	样品编号	深度(cm)	土壤颜色	土壤质地	土壤湿度	植物根系	分析项目
					砂土/沙壤土/轻壤土/中壤土/重壤土/粘土	干/潮/湿/重潮/极潮		
4#	704	2020061803-S4-1	0-50	绿色	轻壤土	湿	少	
		2020061803-S4-2	50-100	绿色	轻壤土	湿	无	
		2020061803-S4-3	100-150	绿色	轻壤土	湿	无	
		2020061803-S4-4	150-200	绿色	中壤土	湿	无	
5#	705	2020061803-S5-1	0-50	绿色	轻壤土	干	无	E: 103°58'36.50'' N: 30°44'37.00''
		2020061803-S5-2	50-100	绿色	轻壤土	潮	无	
		2020061803-S5-3	100-150	绿色	轻壤土	潮	无	
		2020061803-S5-4	150-200	绿色	中壤土	潮	无	
6#	706	2020061803-S6-1	0-50	深绿色	轻壤土	潮	无	E: 103°58'37.00'' N: 30°44'36.50''
		2020061803-S6-2	50-100	深绿色	轻壤土	潮	无	
采样: 3人								
复核: 3人		校核: 3人		审核: 3人		第 2 页 共 4 页		
2018年10月1日实施								

### 土壤采样原始记录（续表）

采样：32

审核: 

第3页 共4页

### 土壤采样原始记录 (续表)

采样: 3盒

审核： 

第 6 页 共 6 页

### 附件3：地下水采样原始记录

四川九诚检测技术有限公司			JC/JL-XCS-005-201810											
			水质采样原始记录表											
任务单号: 2020061803W1			样品名称: 地下水			检测日期: 2020.7.15			天气状况: 晴					
采样点位	采样编号	采样时间	采样深度 (m)	采样方式	检测项目	采样容器	采样体积(L)	保存试剂	样品份数	水温	感官描述			
											浊度	颜色	气味	浮油
3#	2020061803W1	12:47	/	瞬时	pH, 碳酸盐	P	0.5	/	1	19.4℃	透明	无色	无味	无浮油
					汞	P	0.25	HCl	1					
					六价铬	P	0.25	HNO3	1					
					铅、镉、铜、镍	P	1.0	HNO3	1					
					Mg-N, 碱	P	0.5	H2SO4	1					
					石油类	G	0.5	HCl	1					
					溶解性固体	G	0.25	/	1					
					总硬度	G	0.25	HNO3	1					
					磷酸盐, 硫酸盐	G	0.5	/	1					
检测方法: <input type="checkbox"/> HJ/T 91-2002 <input checked="" type="checkbox"/> HJ/T 164-2004 <input type="checkbox"/> HJ 493-2009 <input type="checkbox"/> HJ/T 92-2002 <input type="checkbox"/> HJ 494-2002 <input type="checkbox"/> HJ 495-2002 <input type="checkbox"/> 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002年); <input type="checkbox"/> 其他: _____														
备注:														
采样: 2020061803W1			校核: 2020061803W1			审核: 2020061803W1								
2018年10月1日实施														
第 1 页 共 3 页														

四川九诚检测技术有限公司			JC/JL-XCS-005-201810											
			水质采样原始记录表(续表)											
采样点位	采样编号	采样时间	采样深度 (m)	采样方式	检测项目	采样容器	采样体积(L)	保存试剂	样品份数	水温	感官描述			
											浊度	颜色	气味	浮油
					氯化物	P	0.25	/	1					
					氯化物	P	0.25	NaOH	1					
					耗氧量	G	0.5	/	1					
2#	2020061803W1	12:47	/	瞬时	NH3-N	G	0.5	H2SO4	1	19.4℃	透明	无色	无味	无浮油
					耗氧量	G	0.5	/	1					
					亚硝酸盐	P	0.5	/	1					
					汞	P	0.25	HCl	1					
					六价铬	P	0.25	NaOH	1					
					铅、镉、铜、镍	P	1.0	HNO3	1					
					NH3-N, 碱	P	0.5	H2SO4	1					
					石油类	G	0.5	HCl	1					
					溶解性固体	G	0.25	/	1					
备注:														
采样: 2020061803W1			校核: 2020061803W1			审核: 2020061803W1								
2018年10月1日实施														
第 2 页 共 3 页														

## 水质采样原始记录表(续表)

采样点位	采样编号	采样时间	采样深度(m)	采样方式	检测项目	采样容器	采样体积(L)	保存试剂	样品份数	水温	感官描述			
											浊度	颜色	气味	浮油
					总硬度	G	0.25	HNO <sub>3</sub>	1					
					磷酸盐/亚磷酸盐	G	0.5	/	1					
					氯化物	P	0.25	/	1					
					氯化物	P	0.25	NaOH	1					
					耗氧量	G	0.5	/	1					
2020年10月1日	13:28	/	地面	NH <sub>3</sub> -N	G	0.5	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1	18.6℃	微黄	无色	无味	无浮油	
					耗氧量	G	0.5	/	1					
备注:														

采样: 高 审核: 高校核: 高审核: 高

第 3 页 共 3 页

2018年10月1日实施

## 水质采样原始记录表

任务单号: 20200633 样品名称: 1074 检测日期: 2020.7.19 天气状况: 阴

采样点位	采样编号	采样时间	采样深度(m)	采样方式	检测项目	采样容器	采样体积(L)	保存试剂	样品份数	水温	感官描述			
											浊度	颜色	气味	浮油
1074	20200633	2020.7.19	2.45	/	PH、溶解氧	P	0.5	/	1	17.7℃	透明	无色	无味	无浮油
					余氯	P	0.125	NaCl	1					
					溶解氧	P	0.25	NaOH	1					
					硫酸根/氯离子	P	1.0	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1					
					Zn、Mn	P	0.25	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1					
					石油类	G	0.5	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	1					
					溶解性固体	G	0.25	/	1					
					总硬度	G	0.25	NaOH	1					
					石油类	G	0.25	/	1					
					硫酸盐/氯化物	G	0.25	/	1					
备注:														

采样: 高 校核: 高校核: 高审核: 高

第 1 页 共 2 页

2018年10月1日实施

### 水质采样原始记录表（续表）

备注：

采样: 6月 17日

校核: 3h

审核: 3

第 2 页 共 2 页

2018年10月1日实施

#### 附件 4：样品交接记录单

四川九诚检测技术有限公司

JC/JL-SYS-067-202005

样品交接记录表

<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 自送	交样人: 322	接样人: 朱哥亮	接样时间: 2020.7.3 18:03
<input type="checkbox"/> 快递	运单号: /	接样人: /	接样时间: /
<input type="checkbox"/> 快车	送样员姓名: / 联系方式: /	车牌: /	现场交接人: / 时间: / 接样人: / 时间: /

交 接 内 容

样品编号	样品类别	样品份数	保存方式	样品状态	检测项目
2020061803-S <sub>1</sub> -S <sub>104</sub>	土壤	160	4℃避光	接收待测样品	挥发性、半挥发性有机物(详见任务单)
2020061803-S <sub>4</sub> -S <sub>104</sub>	土壤	40	4℃避光		PH、石油类、重金属(详见任务单)
2020061803-S <sub>11</sub>	土壤	1	4℃避光		PH、石油类、重金属(详见任务单)
2020061803-S <sub>1</sub>	土壤	4	4℃避光		挥发性、半挥发性有机物(详见任务单)
2020061803-种植沟	/	1	4℃避光		挥发性
2020061803-包装箱内	/	1	4℃避光		挥发性
UV-Lamp					

2020年5月1日实施

第1页 共 | 页

四川九诚检测技术有限公司

JC/JL-SYS-067-202005

样品交接记录表

<input checked="" type="checkbox"/> 送检 <input type="checkbox"/> 自送	交样人: 雷华秀	接样人: 杨帆	接样时间: 2020.7.15 18:26	
<input checked="" type="checkbox"/> 快递	运单号: /	接样人: /	接样时间: /	
<input checked="" type="checkbox"/> 快车	送样员姓名: / 联系方式: /	车牌: /	现场交接入: / 时间: /	接样人: / 时间: /

交接内容

样品编号	样品类别	样品份数	保存方式	样品状态	检测项目
2020061803-W1-W2	地下水	24	冷冻	W1-W2样品: 呈现,无色,无味 无浑浊	氯离子盐氯,总磷,总硬度,石灰硬度,硝酸盐,余氯,PH,浊度,耗氧量,铅,铜,锌,镉,六价铬,溶解性固体,水浸出物
2020061803-W1-W2平行	地下水	24	冷藏	W3-W4平行样品: 微浊,无色 无味,无浑浊	地表水耗氧量
117空白					

2020年5月1日实施

第 | 页 共 | 页

### 样品交接记录表

<input checked="" type="checkbox"/> 送检	<input type="checkbox"/> 自送	交样人: <u>张</u>	接样人: <u>朱红</u>	接样时间: 2020.7.19 21:03
口快递		运单号:	接样人:	接样时间:
口快车		送样员姓名: 联系方式:	车牌:	现场交接人: 时间:

## 交 接 内 容

2020年5月1日实施

第 | 页 共 | 页

## 附件 5：检测报告

单位登记号	510117001907
项目编号	SCJCJCJSYXGS1472-0001



182312050358

## 检 测 报 告

JC 检 字(2020)第 061803 号

项目名称: 成都西南交大产业（集团）有限公司  
“犀浦镇两河村二、三、四社宗地”  
场地环境检测项目

（七）

委托单位: 成都嘉汇置业有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2020 年 9 月 1 日



## 检 测 报 告 说 明

- 1、 报告无本公司检验检测专用章无效,报告无骑缝章无效。
- 2、 报告内容涂改、增删无效; 报告无相关责任人签字无效。
- 3、 未经本公司书面同意, 不得部分复制检测报告。
- 4、 委托检测结果只代表检测当时污染物排放状况, 排放标准由客户提供; 由委托方自行采集的样品, 仅对当次送检样品的检测结果负责, 不对样品来源负责, 对检测结果可不作评价。
- 5、 未经本公司书面同意, 本报告不得用于广告、商品宣传等商业行为。
- 6、 对本报告若有异议, 请在收到报告后七日内向本公司提出, 逾期不予受理。
- 7、 除客户特别申明且支付样品保管费, 所有超过标准规定时效期的样品均不再留样。

四川九诚检测技术有限公司

地    址: 四川省·成都市·犀浦·泰山南路 186 号  
邮    编: 611731  
电    话: 028-87862858  
传    真: 028-87862858

## 一、检测内容

受成都嘉汇置业有限公司的委托，我公司于 2020 年 7 月 3 日至 2020 年 7 月 19 日对成都西南交大产业（集团）有限公司“犀浦镇两河村二、三、四社宗地”场地的地下水和土壤进行现场采样，并于 2020 年 7 月 5 日起对样品进行分析检测。该项目位于成都市犀浦镇两河村。

## 二、检测项目

地下水检测项目：pH、氨氮（以 N 计）、耗氧量（COD<sub>Mn</sub> 法，以 O<sub>2</sub> 计）、溶解性总固体、总硬度（以 CaCO<sub>3</sub> 计）、硫酸盐、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、镉、铅、铬（六价）、铜、镍、汞、砷、氟化物、氯化物、石油类；

土壤检测项目：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

## 三、检测点位及样品信息

地下水检测点位及样品信息见表 3-1；土壤检测点位及样品信息见表 3-2。

表 3-1 地下水检测点位及样品信息

点位序号	采样点位	采样日期	样品性状
1#	N:30°45'3" E:103°58'33"	2020.07.19	透明、无色、无味、无浮油
2#	N:30°44'44" E:103°58'23"	2020.07.15	微浊、无色、无味、无浮油
3#	N:30°44'40" E:103°58'30"	2020.07.15	透明、无色、无味、无浮油

表 3-2 土壤检测点位及样品信息

点位序号	采样层次 (cm)	经纬度	采样日期	样品性状
T01	0-50	E:105°58'33.2" N:30°44'41.65"	2020.07.03	褐色、轻壤土、潮、少量根系
	50-100			褐色、轻壤土、潮、无根系

点位序号	采样层次 (cm)	经纬度	采样日期	样品性状
T01	100-150	E:105°58'33.2" N:30°44'41.65"	2020.07.03	褐色、中壤土、湿、无根系
	150-200			褐色、中壤土、湿、无根系
T02	0-50	E:103°58'34.41" N:30°44'40.90"	2020.07.03	褐色、轻壤土、潮、少量根系
	50-100			褐色、轻壤土、潮、无根系
	100-150			褐色、中壤土、湿、无根系
	150-200			褐色、中壤土、湿、无根系
T03	0-50	E:103°58'34.25" N:30°44'37.88"	2020.07.03	褐色、中壤土、湿、中量根系
	50-100			褐色、中壤土、湿、少量根系
	100-150			褐色、重壤土、湿、无根系
	150-200			褐色、重壤土、湿、无根系
T04	0-50	E:103°38'36.32" N:30°44'38.18"	2020.07.03	褐色、中壤土、湿、无根系
	50-100			褐色、中壤土、湿、无根系
	100-150			褐色、中壤土、湿、无根系
	150-200			褐色、中壤土、湿、无根系
T05	0-50	E:103°58'32.62" N:30°44'40.09"	2020.07.03	褐色、沙壤土、干、无根系
	50-100			褐色、轻壤土、潮、无根系
	100-150			褐色、轻壤土、潮、无根系
	150-200			褐色、中壤土、潮、无根系
T06	0-50	E:103°58'37.12" N:30°44'36.52"	2020.07.03	黑褐色、轻壤土、潮、无根系
	50-100			黑褐色、轻壤土、潮、无根系
	100-150			黑褐色、中壤土、潮、无根系
	150-200			黑褐色、中壤土、潮、无根系
T07	0-50	E:103°58'35.47" N:30°44'37.20"	2020.07.03	黑褐色、沙壤土、潮、少量根系
	50-100			黑褐色、轻壤土、潮、无根系
	100-150			黑褐色、轻壤土、潮、无根系
	150-200			黑褐色、中壤土、潮、无根系
T08	0-50	E:103°58'33.60" N:30°44'39.02"	2020.07.03	黑褐色、中壤土、湿、无根系
	50-100			黑褐色、中壤土、湿、无根系
	100-150			黑褐色、中壤土、湿、无根系
	150-200			黑褐色、中壤土、湿、无根系
T09	0-50	E:103°58'35.24" N:30°44'39.81"	2020.07.03	褐色、轻壤土、湿、无根系
	50-100			褐色、中壤土、湿、无根系
	100-150			褐色、中壤土、湿、无根系
	150-200			褐色、中壤土、湿、无根系

点位序号	采样层次 (cm)	经纬度	采样日期	样品性状
T10	0-50	E:103°58'36.08" N:30°44'38.69"	2020.07.03	黑褐色、中壤土、湿、无根系
	50-100			黑褐色、中壤土、重潮、无根系
	100-150			黑褐色、中壤土、重潮、无根系
	150-200			黑褐色、中壤土、重潮、无根系
T11	0-20	E:103°58'33.33" N:30°44'30.50"	2020.07.03	黄褐色、轻壤土、潮、中量根系

#### 四、检测方法及方法来源

检测方法、方法来源、使用仪器及检出限见表 4-1。

表 4-1 检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
水和废水	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-86	pH 计 PHS-3C	JC/YQ001	/
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	JC/YQ083	0.025mg/L
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	/	/	0.125mg/L
	溶解性总固体	地下水水质检验方法 溶解性固体总量的测定 DZ/T 0064.9-93	电子天平 BSA224S-CW	JC/YQ031	/
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 TU-1810	JC/YQ083	2mg/L
	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007			0.08mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87			0.003mg/L
	镉	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002年)	原子吸收分光光度计 AA-7003	JC/YQ028	0.025μg/L
	铅	水质 铅的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87			0.25μg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二阱分光光度法 GB 7467-87	紫外可见分光光度计 TU-1810	JC/YQ083	0.004mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	原子吸收分光光度计 AA-7003	JC/YQ028	0.01mg/L
	镍	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	JC/YQ028	0.00006mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 RGF-7800	JC/YQ008	0.04μg/L
	砷	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87			0.3μg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	氟离子计 PX SJ 216	JC/YQ094	0.05mg/L
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-87	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	JC/YQ027	0.001mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 TU-1810	JC/YQ083	0.01mg/L

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器及型号	仪器编号	检出限		
	pH	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007	酸度计 PHS-3C	JC/YQ001	/		
土壤和沉积物	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 RGF-7800	JC/YQ008	0.002mg/kg		
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008			0.01mg/kg		
	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	原子吸收分光光度计 AA-7003	JC/YQ028	0.1mg/kg		
	镉				0.01mg/kg		
	铜	土壤和沉积物 铜 锌 铅 镉 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019			1mg/kg		
	镍				3mg/kg		
	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	火焰原子吸收分光光度计 iCE3300	SEP-CD-J1 54	0.5mg/kg		
	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	气相色谱-质谱 联用仪 7890B-5977B 吹扫捕集仪 TMR-ATOMX	JC/YQ173 JC/YQ174	1.3μg/kg		
	氯仿				1.1μg/kg		
	氯甲烷				1.0μg/kg		
	1,1-二氯乙烷				1.2μg/kg		
	1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg		
	1,1-二氯乙烯				1.0μg/kg		
	顺式-1,2-二氯乙烯				1.3μg/kg		
	反式-1,2-二氯乙烯				1.4μg/kg		
	二氯甲烷				1.5μg/kg		
	1,2-二氯丙烷				1.1μg/kg		
	1,1,1,2-四氯乙烷				1.2μg/kg		
	1,1,2,2-四氯乙烷				1.2μg/kg		
	四氯乙烯				1.4μg/kg		
	1,1,1-三氯乙烷				1.3μg/kg		
	1,1,2-三氯乙烷				1.2μg/kg		
	三氯乙烯				1.2μg/kg		

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
土壤和沉积物	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	气相色谱-质谱 联用仪 7890B-5977B 吹扫捕集仪 TMR-ATOMX	JC/YQ173 JC/YQ174	1.2μg/kg
	氯乙烯				1.0μg/kg
	苯				1.9μg/kg
	氯苯				1.2μg/kg
	1,2-二氯苯				1.5μg/kg
	1,4-二氯苯				1.5μg/kg
	乙苯				1.2μg/kg
	苯乙烯				1.1μg/kg
	甲苯				1.3μg/kg
	间,对-二甲苯				1.2μg/kg
	邻-二甲苯				1.2μg/kg
	硝基苯				0.09mg/kg
	苯胺				0.05mg/kg
	2-氯酚				0.06mg/kg
	苯并[a]蒽		HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 6890N-5975C	/	0.1mg/kg
	苯并[a]芘				0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽				0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽				0.1mg/kg
	䓛				0.1mg/kg
	二苯并[a, h]蒽				0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-c, d]芘				0.1mg/kg
	萘				0.09mg/kg
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	HJ 1021-2019 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	气相色谱仪 7890B	/	6mg/kg

## 五、检测结果

表 5-1 地下水检测结果

采样点位 检测项目	3#	2#	1#
pH (无量纲)	7.31	7.42	7.28
氨氮 (以 N 计) (mg/L)	0.082	0.044	ND
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计) (mg/L)	1.23	1.30	1.10
溶解性总固体 (mg/L)	537	570	558
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)	378	371	415
硫酸盐 (mg/L)	70	66	76
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	ND	ND	ND
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.24	1.60	3.97
镉 (mg/L)	0.00113	0.000945	0.00149
铅 (mg/L)	0.00146	0.000877	0.00193
铬 (六价) (mg/L)	ND	ND	ND
铜 (mg/L)	ND	ND	ND
*镍 (mg/L)	未检出	0.00006	0.00136
汞 (mg/L)	ND	ND	ND
砷 (mg/L)	0.0020	0.0031	0.0016
氟化物 (mg/L)	0.65	0.44	0.60
氯化物 (mg/L)	ND	ND	ND
石油类 (mg/L)	ND	ND	ND

备注: 1、“ND”表示检测结果小于方法检出限;

2、“\*”表示该项目分包给四川凯乐检测技术有限公司, 其 CMA 资质证书编号为 172312050551。

表 5-2 T01、T02、T03、T04 土壤检测结果

采样点位 检测项目	T01				T02				T03				T04			
	0-50	50-100	100-150	150-200	0-50	50-100	100-150	150-200	0-50	50-100	100-150	150-200	0-50	50-100	100-150	150-200
pH (无量纲)	7.82	7.73	7.89	7.69	8.08	8.12	8.00	7.98	8.16	8.21	8.24	8.11	7.87	7.92	7.75	7.69
铜(mg/kg)	33	74	73	76	26	60	42	35	92	113	90	118	30	362	96	50
铅(mg/kg)	35.0	29.3	32.9	38.0	19.7	41.5	32.0	23.2	66.0	49.6	87.3	81.9	28.4	39.0	25.0	27.0
镉(mg/kg)	0.24	0.25	0.27	0.25	0.19	0.10	0.07	0.16	0.22	0.08	0.07	0.06	0.05	0.05	0.05	0.11
镍(mg/kg)	32	54	51	45	32	45	47	47	38	40	39	42	36	59	56	46
汞(mg/kg)	0.145	0.183	0.140	0.161	0.208	0.300	0.256	0.367	0.381	0.397	0.283	0.280	0.250	0.369	0.138	0.128
砷(mg/kg)	9.55	10.7	11.6	10.6	9.96	12.8	9.44	13.0	12.1	12.7	9.09	6.81	8.67	11.9	11.9	13.9
*铬(六价)(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.1	ND	ND
四氯化碳(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
氯仿(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
氯甲烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
1,1-二氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
1,2-二氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
1,1-二氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
顺-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
反-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
二氯甲烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
1,2-二氯丙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
四氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												

采样点位 检测项目	T01				T02				T03				T04				
	采样深度 (cm)	0-50	50-100	100-150	150-200	0-50	50-100	100-150	150-200	0-50	50-100	100-150	150-200	0-50	50-100	100-150	150-200
三氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*硝基苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*苯胺(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*2-氯酚(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*苯并[a]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*苯并[a]芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*苯并[b]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*苯并[k]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*䓛(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*二苯并[a, h]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*萘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )(mg/kg)	313	87	47	45	58	241	40	45	52	48	89	38	210	49	130	37	

表 5-3 T05、T06、T07、T08 土壤检测结果

采样点位 采样深度(cm) 检测项目	T05				T06				T07				T08			
	0-50	50-100	100-150	150-200	0-50	50-100	100-150	150-200	0-50	50-100	100-150	150-200	0-50	50-100	100-150	150-200
pH (无量纲)	8.22	8.13	8.28	8.20	8.19	8.25	8.10	8.15	8.26	8.31	8.21	8.16	8.16	8.08	8.23	8.19
铜(mg/kg)	37	37	220	133	52	45	30	53	33	318	267	220	46	60	17	35
铅(mg/kg)	44.2	24.2	23.3	22.6	87.1	31.2	31.0	44.5	99.3	91.8	71.3	76.3	44.9	21.5	18.3	28.6
镉(mg/kg)	0.12	0.11	0.14	0.06	0.16	0.17	0.10	0.17	0.21	0.13	0.10	0.08	0.19	0.15	0.11	0.11
镍(mg/kg)	45	38	52	54	50	48	51	52	66	64	51	56	53	47	42	63
汞(mg/kg)	0.148	0.103	0.400	0.288	0.316	0.185	0.188	0.181	0.376	0.373	0.414	0.369	0.339	0.153	0.140	0.212
砷(mg/kg)	10.3	11.5	11.9	8.40	9.68	10.8	12.1	8.39	13.0	12.8	13.0	13.4	9.36	11.9	5.48	11.0
*铬(六价)(mg/kg)	1.3	ND	ND	ND	0.8	0.5	1.3	0.6	0.6	ND	ND	ND	1.3	0.7	ND	ND
四氯化碳(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
氯仿(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
氯甲烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
1,1-二氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
1,2-二氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
1,1-二氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
顺-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
反-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
二氯甲烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
1,2-二氯丙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
四氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												
1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND												

采样点位 检测项目	T05				T06				T07				T08				
	采样深度 (cm)	0-50	50-100	100-150	150-200	0-50	50-100	100-150	150-200	0-50	50-100	100-150	150-200	0-50	50-100	100-150	150-200
三氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*硝基苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*苯胺(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*2-氯酚(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*苯并[a]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*苯并[a]芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*苯并[b]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*苯并[k]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*䓛(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*萘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )(mg/kg)	211	324	101	192	292	55	49	33	252	66	70	80	211	50	56	312	

表 5-4 T09、T10、T11 土壤检测结果

采样点位 检测项目	T09				T10				T11
	采样深度 (cm) 0-50	50-100	100-150	150-200	0-50	50-100	100-150	150-200	0-20
pH (无量纲)	8.00	7.94	7.89	8.04	8.33	8.29	8.36	8.21	8.00
铜(mg/kg)	54	42	41	46	48	49	159	222	31
铅(mg/kg)	39.0	28.3	31.9	24.5	39.7	43.1	28.2	29.7	34.2
镉(mg/kg)	0.15	0.09	0.10	0.06	0.06	0.11	0.15	0.09	0.15
镍(mg/kg)	63	52	53	56	45	38	73	76	49
汞(mg/kg)	0.134	0.128	0.140	0.141	0.369	0.356	0.293	0.204	0.124
砷(mg/kg)	11.4	11.7	11.9	12.2	7.88	7.83	12.8	12.0	9.44
*铬(六价)(mg/kg)	0.8	ND	1.0	ND	ND	ND	1.3	0.9	0.5
四氯化碳(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

采样点位 检测项目	T09				T10				T11
	采样深度 (cm)	0-50	50-100	100-150	150-200	0-50	50-100	100-150	150-200
四氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*硝基苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*苯胺(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*2-氯酚(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*苯并[a]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*苯并[a]芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*苯并[b]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

采样点位 检测项目	T09				T10				T11
	采样深度 (cm) 0-50	50-100	100-150	150-200	0-50	50-100	100-150	150-200	0-20
*苯并[k]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*䓛(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*萘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	207	41	35	38	35	155	35	68	168

备注: 1、“ND”表示检测结果小于方法检出限;

2、“\*”表示该项目分包给有资质的检测机构, 其中六项分包给四川实朴检测技术服务有限公司, 其 CMA 资质证书编号为 182312050213, 其余分包给青岛康环检测科技有限公司, 其 CMA 资质证书编号为 191512340276。

## 六、质量控制统计结果

表 6-1 地下水质量控制统计结果

检测项目	样品编号	质控类型	标样测定值 (mg/L)	标样真值 (mg/L)	样品测定值 (mg/L)	平行测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	相对偏差控制范围 (%)	加标量	加标回收率 (%)	加标回收率控制范围 (%)
硫酸盐	/	质控样测定	14.6	15.0±0.7	/	/	/	/	/	/	/
	2020061803-W1	实验室平行	/	/	71	70	0.3	±10	/	/	/
	2020061803-W3	实验室平行	/	/	75	76	-1	±10	/	/	/
氟化物	2020061803-W1	实验室平行	/	/	0.64	0.66	-1	±10	/	/	/
	2020061803-W3	实验室平行	/	/	0.61	0.59	2	±10	/	/	/
氨氮	2020061803-W1	实验室平行	/	/	0.085	0.079	4	±20	/	/	/
	2020061803-W3	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±20	/	/	/

检测项目	样品编号	质控类型	标样测定值 (mg/L)	标样真值 (mg/L)	样品测定值 (mg/L)	平行测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	相对偏差控制范围 (%)	加标量	加标回收率 (%)	加标回收率控制范围 (%)
溶解性总固体	2020061803-W1	实验室平行	/	/	549	524	2	±10	/	/	/
	2020061803-W3	实验室平行	/	/	565	551	1	±10	/	/	/
总硬度	/	质控样测定	1.29mmol/L	1.29±0.04mmol/L	/	/	/	/	/	/	/
	/	质控样测定	1.30mmol/L	1.29±0.04mmol/L	/	/	/	/	/	/	/
	2020061803-W1	实验室平行	/	/	377	379	-0.3	/	/	/	/
	2020061803-W3	实验室平行	/	/	414	416	-0.2	/	/	/	/
耗氧量	2020061803-W1	实验室平行	/	/	1.22	1.23	-0.7	±10	/	/	/
	2020061803-W3	实验室平行	/	/	-1.11	1.10	0.8	±10	/	/	/
亚硝酸盐	2020061803-W1	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±10	/	/	/
	2020061803-W3	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±10	/	/	/
硝酸盐	2020061803-W1	实验室平行	/	/	0.23	0.26	-5	±15	/	/	/
	2020061803-W3	实验室平行	/	/	3.90	3.90	2	±10	/	/	/
石油类	/	质控样测定	30.0	30.1±8	/	/	/	/	/	/	/
汞	2020061803-W1	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±20	/	/	/
	2020061803-W3	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±20	/	/	/
	2020061803-W2	加标回收	/	/	/	/	/	/	1.5ng	75	70~130
砷	2020061803-W1	实验室平行	/	/	0.0020	0.0020	0	±20	/	/	/
	2020061803-W3	实验室平行	/	/	0.0016	0.0017	-3	±20	/	/	/
	2020071004-W3	加标回收	/	/	/	/	/	/	15ng	75	70~130
氯化物	2020061803-W2	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±10	/	/	/

检测项目	样品编号	质控类型	标样测定值 (mg/L)	标样真值 (mg/L)	样品测定值 (mg/L)	平行测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	相对偏差控制范围 (%)	加标量	加标回收率 (%)	加标回收率控制范围 (%)
氟化物	2020061803-W3	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±10	/	/	/
铬(六价)	2020061803-W2	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±10	/	/	/
	2020061803-W3	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±10	/	/	/
镉	/	质控样测定	10.7μg/L	11.2±0.8μg/L	/	/	/	/	/	/	/
	2020061803-W1	实验室平行	/	/	0.00112	0.00114	-0.9	±10	/	/	/
铅	/	质控样测定	0.145	0.152±0.012	/	/	/	/	/	/	/
	2020061803-W1	实验室平行	/	/	0.00153	0.00138	5	±10	/	/	/
铜	/	质控样测定	1.31	1.28±0.06	/	/	/	/	/	/	/
	2020061803-W1	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±10	/	/	/
*镍	2020061803-W3	实验室平行	/	/	0.00131	0.00140	3.3	/	/	/	/
	2020061803-W3	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	90.9	/

表 6-2 土壤质量控制统计结果

检测项目	样品编号	质控类型	标样测定值 (mg/kg)	标样真值 (mg/kg)	样品测定值 (mg/kg)	平行测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	相对偏差控制范围 (%)	加标量 (ng)	加标回收率 (%)	加标回收率控制范围 (%)	空白测定值 (mg/kg)	空白测定值控制范围 (μg/kg)
汞	/	质控样测定	0.091	0.089±0.004	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2020061803-S1-1	实验室平行	/	/	0.151	0.138	5	±12	/	/	/	/	/
	2020061803-S3-4	实验室平行	/	/	0.279	0.281	-0.4	±7	/	/	/	/	/
	2020061803-S9-4	实验室平行	/	/	0.144	0.138	2	±7	/	/	/	/	/
	2020061803-S11	实验室平行	/	/	0.120	0.128	-3	±7	/	/	/	/	/

检测项目	样品编号	质控类型	标样 测定值 (mg/kg)	标样真值 (mg/kg)	样品 测定值 (mg/kg)	平行 测定值 (mg/kg)	相对 偏差 (%)	相对偏 差控制 范围 (%)	加标 量 (ng)	加标回 收率 (%)	加标回 收率控 制范围 (%)	空白测 定值 (mg/kg)	空白测 定值控 制范围 (μg/kg)
砷	/	质控样测定	5.3	6.5±1.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2020061803-S1-1	实验室平行	/	/	9.39	9.71	-2	±7	/	/	/	/	/
	2020061803-S3-4	实验室平行	/	/	6.81	6.81	0	±7	/	/	/	/	/
	2020061803-S6-4	实验室平行	/	/	8.38	8.40	-0.1	±7	/	/	/	/	/
	2020061803-S9-4	实验室平行	/	/	12.1	12.4	-1	±7	/	/	/	/	/
	2020061803-S11	实验室平行	/	/	9.36	9.51	-0.8	±7	/	/	/	/	/
镉	/	质控样测定	0.22	0.20±0.02	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2020061803-S1-1	实验室平行	/	/	0.24	0.24	0	±10	/	/	/	/	/
	2020061803-S4-1	实验室平行	/	/	0.05	0.05	0	±10	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-1	实验室平行	/	/	0.19	0.20	-3	±10	/	/	/	/	/
	2020061803-S11	实验室平行	/	/	0.15	0.15	0	±10	/	/	/	/	/
铅	/	质控样测定	31	31±1			/	/	/	/	/	/	/
	2020061803-S1-1	实验室平行	/	/	35.0	35.1	-0.1	±10	/	/	/	/	/
	2020061803-S4-1	实验室平行	/	/	28.3	28.5	-0.4	±10	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-1	实验室平行	/	/	44.0	45.8	-2	±10	/	/	/	/	/
	2020061803-S11	实验室平行	/	/	36.5	32.0	7	±10	/	/	/	/	/
铜	/	质控样测定	26.5	27.4±1.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2020061803-S1-1	实验室平行	/	/	33	34	-1	±10	/	/	/	/	/
	2020061803-S4-1	实验室平行	/	/	30	30	0	±10	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-1	实验室平行	/	/	46	46	0	±10	/	/	/	/	/
	2020061803-S11	实验室平行	/	/	31	32	-2	±10	/	/	/	/	/

检测项目	样品编号	质控类型	标样测定值 (mg/kg)	标样真值 (mg/kg)	样品测定值 (mg/kg)	平行测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	相对偏差控制 范围 (%)	加标量 (ng)	加标回收率 (%)	加标回收率控制范围 (%)	空白测定值 (mg/kg)	空白测定值控制范围 (μg/kg)
镍	/	质控样测定	32	33±2	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2020061803-S1-1	实验室平行	/	/	32	33	-2	±10	/	/	/	/	/
	2020061803-S4-1	实验室平行	/	/	36	37	-1	±10	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-1	实验室平行	/	/	53	53	0	±10	/	/	/	/	/
	2020061803-S11	实验室平行	/	/	50	49	-1	±10	/	/	/	/	/
*铬(六价)	2020061803-S1-1	实验室平行	/	/	0.6	0.5	7.7	0-20	/	/	/	/	/
	2020061803-S6-2	实验室平行	/	/	0.5	0.7	13	0-20	/	/	/	/	/
	2020061803-S11	实验室平行	/	/	0.5	0.7	16.5	0-20	/	/	/	/	/
	/	加标回收	/	/	/	/	/	/	20.0μg	98	70~130	/	/
	/	加标回收	/	/	/	/	/	/	20.0μg	90	70~130	/	/
四氯化碳	/	加标回收	/	/	盐酸溶液专用章	/	/	/	20.0μg	92	70~130	/	/
	/	加标回收	/	/	盐酸溶液专用章	/	/	/	20.0μg	82	70~130	/	/
	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
氯仿	/	运输空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.3
	/	全程序空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.3
	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.1
	/	全程序空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.1

检测项目	样品编号	质控类型	标样测定值 (mg/kg)	标样真值 (mg/kg)	样品测定值 (mg/kg)	平行测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	相对偏差控制 范围 (%)	加标量 (ng)	加标回收率 (%)	加标回收率控制范围 (%)	空白测定值 (mg/kg)	空白测定值控制范围 (μg/kg)
氯甲烷	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.0
	/	全程序空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.0
1,1-二氯乙烷	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/	检验专用章	检验专用章	/	/	/	/	/	ND	<1.2
	/	全程序空白	/	/	检验专用章	检验专用章	/	/	/	/	/	ND	<1.2
1,2-二氯乙烷	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.3
	/	全程序空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.3
1,1-二氯乙烯	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.0
	/	全程序空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.0

检测项目	样品编号	质控类型	标样 测定值 (mg/kg)	标样真值 (mg/kg)	样品 测定值 (mg/kg)	平行 测定值 (mg/kg)	相对 偏差 (%)	相对偏 差控制 范围 (%)	加标 量 (ng)	加标回 收率 (%)	加标回 收率控 制范围 (%)	空白测 定值 (mg/kg)	空白测 定值控 制范围 (μg/kg)
顺-1,2-二氯 乙烯	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.3
	/	全程序空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.3
反-1,2-二氯 乙烯	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/	三	五	/	/	/	/	/	ND	<1.4
	/	全程序空白	/	/	检验检测专用章	1	/	/	/	/	/	ND	<1.4
二氯甲烷	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.5
	/	全程序空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.5
1,2-二氯丙 烷	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.1
	/	全程序空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.1

检测项目	样品编号	质控类型	标样测定值 (mg/kg)	标样真值 (mg/kg)	样品测定值 (mg/kg)	平行测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	相对偏差控制 范围 (%)	加标量 (ng)	加标回收率 (%)	加标回收率控制范围 (%)	空白测定值 (mg/kg)	空白测定值控制范围 (μg/kg)
1,1,1,2-四氯乙烷	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.2
	/	全程序空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/				/	/	/	/	ND	<1.2
	/	全程序空白	/	/				/	/	/	/	ND	<1.2
四氯乙烯	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.4
	/	全程序空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.5
	/	全程序空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.5

检测项目	样品编号	质控类型	标样测定值 (mg/kg)	标样真值 (mg/kg)	样品测定值 (mg/kg)	平行测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	相对偏差控制 范围 (%)	加标量 (ng)	加标回收率 (%)	加标回收率控制范围 (%)	空白测定值 (mg/kg)	空白测定值控制范围 ( $\mu$ g/kg)
1,1,2-三氯乙烷	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.2
	/	全程序空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.2
三氯乙烯	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/					/	/	/	ND	<1.2
	/	全程序空白	/	/					/	/	/	ND	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.2
	/	全程序空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.2
氯乙烯	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.0
	/	全程序空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.0

检测项目	样品编号	质控类型	标样 测定值 (mg/kg)	标样真值 (mg/kg)	样品 测定值 (mg/kg)	平行 测定值 (mg/kg)	相对 偏差 (%)	相对偏 差控制 范围 (%)	加标 量 (ng)	加标回 收率 (%)	加标回 收率控 制范围 (%)	空白测 定值 (mg/kg)	空白测 定值控 制范围 (μg/kg)
苯	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.9
	/	全程序空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.9
氯苯	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/			/	/	/	/	/	ND	<1.2
	/	全程序空白	/	/			/	/	/	/	/	ND	<1.2
1,2-二氯苯	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.5
	/	全程序空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.5
1,4-二氯苯	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	±25	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.5
	/	全程序空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.5

检测项目	样品编号	质控类型	标样测定值 (mg/kg)	标样真值 (mg/kg)	样品测定值 (mg/kg)	平行测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	相对偏差控制 范围 (%)	加标量 (ng)	加标回收率 (%)	加标回收率控制 范围 (%)	空白测定值 (mg/kg)	空白测定值控制 范围 ( $\mu$ g/kg)
乙苯	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.2
	/	全程序空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.2
苯乙烯	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/	力源检测技术有限公司	力源检测技术有限公司	/	/	/	/	/	ND	<1.1
	/	全程序空白	/	/	力源检测技术有限公司	力源检测技术有限公司	/	/	/	/	/	ND	<1.1
甲苯	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.3
	/	全程序空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.3
间二甲苯+对二甲苯	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.2
	/	全程序空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.2

检测项目	样品编号	质控类型	标样 测定值 (mg/kg)	标样真值 (mg/kg)	样品 测定值 (mg/kg)	平行 测定值 (mg/kg)	相对 偏差 (%)	相对偏 差控制 范围 (%)	加标 量 (ng)	加标回 收率 (%)	加标回 收率控 制范围 (%)	空白测 定值 (mg/kg)	空白测 定值控 制范围 ( $\mu$ g/kg)
邻二甲苯	2020061803-S1-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	2020061803-S5-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	2020061803-S8-4	实验室平行	/	/	ND	ND	/	$\pm 25$	/	/	/	/	/
	/	运输空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.2
	/	全程序空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	<1.2
*苯胺	2020061803-S1-1	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	$\leq 40$	/	/	/	/	/
	2020061803-S6-1	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	$\leq 40$	/	/	/	/	/
	2020061803-S11	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	$\leq 40$	/	/	/	/	/
	2020061803-S1-1	加标回收	/	/	7	7	/	/	/	66.85	26~114	/	/
	2020061803-S6-1	加标回收	/	/	7	7	/	/	/	92.95	26~114	/	/
	2020061803-S11	加标回收	/	/	7	7	/	/	/	111.18	26~114	/	/
	/	实验空白	/	/	7	7	/	/	/	/	/	0.00	<50
*2-氯苯酚	2020061803-S1-1	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	$\leq 40$	/	/	/	/	/
	2020061803-S6-1	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	$\leq 40$	/	/	/	/	/
	2020061803-S11	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	$\leq 40$	/	/	/	/	/
	2020061803-S1-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	82.97	35~87	/	/
	2020061803-S6-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	86.89	35~87	/	/
	2020061803-S11	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	84.58	35~87	/	/
	/	实验空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00	<60

检测项目	样品编号	质控类型	标样测定值 (mg/kg)	标样真值 (mg/kg)	样品测定值 (mg/kg)	平行测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	相对偏差控制 范围 (%)	加标量 (ng)	加标回收率 (%)	加标回收率控制范围 (%)	空白测定值 (mg/kg)	空白测定值控制范围 ( $\mu$ g/kg)
*硝基苯	2020061803-S1-1	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S6-1	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S11	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S1-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	87.48	38~90	/	/
	2020061803-S6-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	89.71	38~90	/	/
	2020061803-S11	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	87.86	38~90	/	/
	/	实验空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00	<90
*萘	2020061803-S1-1	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S6-1	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S11	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S1-1	加标回收	/	/	三 /	△ >	/	/	/	62.58	39~95	/	/
	2020061803-S6-1	加标回收	/	/	一 /	△ >	/	/	/	90.97	39~95	/	/
	2020061803-S11	加标回收	/	/	检验检测专用章	△ >	/	/	/	93.90	39~95	/	/
	/	实验空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00	<90
*苯并[a]蒽	2020061803-S1-1	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S6-1	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S11	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S1-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	76.87	73~121	/	/
	2020061803-S6-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	101.69	73~121	/	/
	2020061803-S11	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	101.64	73~121	/	/
	/	实验空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0	<100

检测项目	样品编号	质控类型	标样测定值 (mg/kg)	标样真值 (mg/kg)	样品测定值 (mg/kg)	平行测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	相对偏差控制 范围 (%)	加标量 (ng)	加标回收率 (%)	加标回收率控制范围 (%)	空白测定值 (mg/kg)	空白测定值控制范围 (μg/kg)
*蒽	2020061803-S1-1	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S6-1	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S11	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S1-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	80.05	54~122	/	/
	2020061803-S6-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	118.52	54~122	/	/
	2020061803-S11	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	101.71	54~122	/	/
	/	实验空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0	<100
*苯并[b]荧蒽	2020061803-S1-1	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S6-1	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S11	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S1-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	61.17	59~131	/	/
	2020061803-S6-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	115.84	59~131	/	/
	2020061803-S11	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	92.21	59~131	/	/
	/	实验空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0	<200
*苯并[k]荧蒽	2020061803-S1-1	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S6-1	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S11	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S1-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	78.55	74~114	/	/
	2020061803-S6-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	102.15	74~114	/	/
	2020061803-S11	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	85.64	74~114	/	/
	/	实验空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0	<100

检测项目	样品编号	质控类型	标样 测定值 (mg/kg)	标样真值 (mg/kg)	样品 测定值 (mg/kg)	平行 测定值 (mg/kg)	相对 偏差 (%)	相对偏 差控制 范围 (%)	加标 量 (ng)	加标 回收 率 (%)	加标回 收率控 制范围 (%)	空白测 定值 (mg/kg)	空白测 定值控 制范围 (μg/kg)
*苯并[a]芘	2020061803-S1-1	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S6-1	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S11	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S1-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	58.25	45~105	/	/
	2020061803-S6-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	95.61	45~105	/	/
	2020061803-S11	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	78.13	45~105	/	/
	/	实验空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0	<100
*茚并 [1,2,3-cd]芘	2020061803-S1-1	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S6-1	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S11	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S1-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	75.99	52~132	/	/
	2020061803-S6-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	84.79	52~132	/	/
	2020061803-S11	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	65.58	52~132	/	/
	/	实验空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0	<100
*二苯并[a,h]蒽	2020061803-S1-1	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S6-1	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S11	实验室平行	/	/	ND	ND	0.0	≤40	/	/	/	/	/
	2020061803-S1-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	69.52	64~128	/	/
	2020061803-S6-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	73.79	64~128	/	/
	2020061803-S11	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	70.12	64~128	/	/
	/	实验空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0	<100

检测项目	样品编号	质控类型	标样 测定值 (mg/kg)	标样真值 (mg/kg)	样品 测定值 (mg/kg)	平行 测定值 (mg/kg)	相对 偏差 (%)	相对偏 差控制 范围 (%)	加标 量 (ng)	加标回 收率 (%)	加标回 收率控 制范围 (%)	空白测 定值 (mg/kg)	空白测 定值控 制范围 ( $\mu$ g/kg)
*石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	2020061803-S1-1	实验室平行	/	/	310.8	316.1	0.85	≤25	/	/	/	/	/
	2020061803-S6-1	实验室平行	/	/	288.2	296.0	1.3	≤25	/	/	/	/	/
	2020061803-S11	实验室平行	/	/	172.9	162.8	3.0	≤25	/	/	/	/	/
	2020061803-S1-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	76.32	50~140	/	/
	2020061803-S6-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	65.19	50~140	/	/
	2020061803-S11	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	77.19	50~140	/	/
	/	实验空白	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	<6000
甲苯-D8	2020061803-S1-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	82	70~130	/	/
	2020061803-S1-2	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	100	70~130	/	/
	2020061803-S1-3	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	93	70~130	/	/
	2020061803-S1-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	84	70~130	/	/
	2020061803-S1-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	86	70~130	/	/
	2020061803-S2-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	87	70~130	/	/
	2020061803-S2-2	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	86	70~130	/	/
	2020061803-S2-3	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	86	70~130	/	/
	2020061803-S2-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	89	70~130	/	/
	2020061803-S3-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	87	70~130	/	/
	2020061803-S3-2	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	83	70~130	/	/
	2020061803-S3-3	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	112	70~130	/	/
	2020061803-S3-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	74	70~130	/	/
	2020061803-S4-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	87	70~130	/	/

检测项目	样品编号	质控类型	标样 测定值 (mg/kg)	标样真值 (mg/kg)	样品 测定值 (mg/kg)	平行 测定值 (mg/kg)	相对 偏差 (%)	相对偏 差控制 范围 (%)	加标 量 (ng)	加标 回收 率 (%)	加标回 收率控 制范围 (%)	空白测 定值控 制范围 (mg/kg)	空白测 定值控 制范围 (μg/kg)
甲苯-D8	2020061803-S4-2	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	74	70~130	/	/
	2020061803-S4-3	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	83	70~130	/	/
	2020061803-S4-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	96	70~130	/	/
	2020061803-S5-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	123	70~130	/	/
	2020061803-S5-2	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	75	70~130	/	/
	2020061803-S5-3	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	84	70~130	/	/
	2020061803-S5-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	103	70~130	/	/
	2020061803-S5-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	102	70~130	/	/
	2020061803-S6-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	79	70~130	/	/
	2020061803-S6-2	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	80	70~130	/	/
	2020061803-S6-3	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	124	70~130	/	/
	2020061803-S6-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	81	70~130	/	/
	2020061803-S7-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	72	70~130	/	/
	2020061803-S7-2	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	90	70~130	/	/
	2020061803-S7-3	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	79	70~130	/	/
	2020061803-S7-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	107	70~130	/	/
	2020061803-S8-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	83	70~130	/	/
	2020061803-S8-2	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	77	70~130	/	/
	2020061803-S8-3	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	89	70~130	/	/
	2020061803-S8-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	88	70~130	/	/
	2020061803-S8-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	79	70~130	/	/

检测项目	样品编号	质控类型	标样 测定值 (mg/kg)	标样真值 (mg/kg)	样品 测定值 (mg/kg)	平行 测定值 (mg/kg)	相对 偏差 (%)	相对偏 差控制 范围 (%)	加标 量 (ng)	加标 回收 率 (%)	加标回 收率控 制范围 (%)	空白测 定值 (mg/kg)	空白测 定值控 制范围 (μg/kg)
甲苯-D8	2020061803-S9-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	93	70~130	/	/
	2020061803-S9-2	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	82	70~130	/	/
	2020061803-S9-3	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	85	70~130	/	/
	2020061803-S9-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	86	70~130	/	/
	2020061803-S10-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	81	70~130	/	/
	2020061803-S10-2	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	85	70~130	/	/
	2020061803-S10-3	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	76	70~130	/	/
	2020061803-S10-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	91	70~130	/	/
	2020061803-S11	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	82	70~130	/	/
4-溴氟苯	2020061803-S1-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	75	70~130	/	/
	2020061803-S1-2	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	80	70~130	/	/
	2020061803-S1-3	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	81	70~130	/	/
	2020061803-S1-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	73	70~130	/	/
	2020061803-S1-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	76	70~130	/	/
	2020061803-S2-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	122	70~130	/	/
	2020061803-S2-2	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	84	70~130	/	/
	2020061803-S2-3	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	79	70~130	/	/
	2020061803-S2-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	90	70~130	/	/
	2020061803-S3-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	110	70~130	/	/
	2020061803-S3-2	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	78	70~130	/	/
	2020061803-S3-3	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	111	70~130	/	/

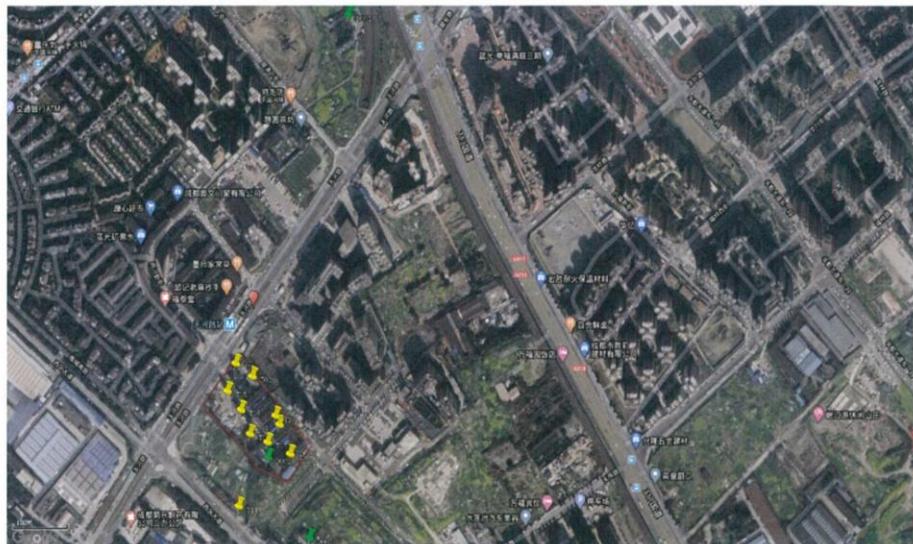
检测项目	样品编号	质控类型	标样 测定值 (mg/kg)	标样真值 (mg/kg)	样品 测定值 (mg/kg)	平行 测定值 (mg/kg)	相对 偏差 (%)	相对偏 差控制 范围 (%)	加标 量 (ng)	加标 回收 率 (%)	加标回 收率控 制范围 (%)	空白测 定值 (mg/kg)	空白测 定值控 制范围 (μg/kg)
4-溴氟苯	2020061803-S3-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	103	70~130	/	/
	2020061803-S4-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	91	70~130	/	/
	2020061803-S4-2	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	79	70~130	/	/
	2020061803-S4-3	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	102	70~130	/	/
	2020061803-S4-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	113	70~130	/	/
	2020061803-S5-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	83	70~130	/	/
	2020061803-S5-2	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	77	70~130	/	/
	2020061803-S5-3	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	101	70~130	/	/
	2020061803-S5-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	89	70~130	/	/
	2020061803-S5-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	115	70~130	/	/
	2020061803-S6-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	80	70~130	/	/
	2020061803-S6-2	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	80	70~130	/	/
	2020061803-S6-3	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	111	70~130	/	/
	2020061803-S6-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	80	70~130	/	/
	2020061803-S7-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	88	70~130	/	/
	2020061803-S7-2	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	100	70~130	/	/
	2020061803-S7-3	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	75	70~130	/	/
	2020061803-S7-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	88	70~130	/	/
	2020061803-S8-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	85	70~130	/	/
	2020061803-S8-2	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	78	70~130	/	/
	2020061803-S8-3	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	110	70~130	/	/

检测项目	样品编号	质控类型	标样 测定值 (mg/kg)	标样真值 (mg/kg)	样品 测定值 (mg/kg)	平行 测定值 (mg/kg)	相对 偏差 (%)	相对偏 差控制 范围 (%)	加标 量 (ng)	加标 回收 率 (%)	加标回 收率控 制范围 (%)	空白测 定值 (mg/kg)	空白测 定值控 制范围 (μg/kg)
4-溴氟苯	2020061803-S8-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	116	70~130	/	/
	2020061803-S8-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	95	70~130	/	/
	2020061803-S9-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	111	70~130	/	/
	2020061803-S9-2	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	76	70~130	/	/
	2020061803-S9-3	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	99	70~130	/	/
	2020061803-S9-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	98	70~130	/	/
	2020061803-S10-1	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	104	70~130	/	/
	2020061803-S10-2	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	122	70~130	/	/
	2020061803-S10-3	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	115	70~130	/	/
	2020061803-S10-4	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	75	70~130	/	/
	2020061803-S11	加标回收	/	/	/	/	/	/	/	98	70~130	/	/

\*\*\*正文结束\*\*\*

附图：

检测布点图



图例：■ 地下水采样点 ■ 土壤采样点

\*\*\* 报告结束 \*\*\*

编制: 刘丽嘉	审核: 吴云亮	签发: 刘泣
日期: 2020年9月1日	日期: 2020年9月1日	日期: 2020年9月1日