

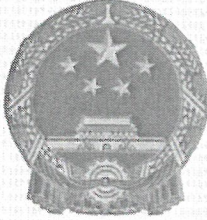
长春净月高新技术产业开发区 土壤污染状况调查第一批次 01 地块

长春市动物园迁建地块 土壤污染状况调查报告

长春净月高新技术产业开发区环境监测站

二〇二一年三月



	
检验检测机构 资质认定证书	
证书编号: 180712050028	
名称: 长春净月高新技术产业开发区环境监测站	
地址: 长春市净月高新技术产业开发区富奥D区65幢101号房(130000)	
经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。	
检验检测能力及授权签字人见证书附表。	
你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由长春净月高新技术产业开发区环境监测站承担。	
许可使用标志	发证日期: 2018年02月26日
 180712050028	有效期至: 2024年02月25日
	发证机关: 吉林省质量技术监督局
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。	

项目名称: 长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批调查 01 地块-长春市动物园迁建地块土壤污染状况调查报告

委托单位: 长春净月高新技术产业开发区土地收购储备中心

编制单位: 长春净月高新技术产业开发区环境监测站

监测单位: 长春净月高新技术产业开发区环境监测站

法人代表: 李彪

项目负责人: 王婧

技术负责人: 姚雄飞

项目工作组成员

序号	姓名	职务职称	职责分工
1	王婧	注册环评工程师、 注册咨询工程师	项目总负责人
2	肖双印	注册环评工程师	项目负责人
3	王天明	注册环评工程师 注册咨询工程师	项目负责人
4	李明	中级工程师	报告编写人员
5	张兴凯	中级工程师	报告编写人员
6	郑美娟	中级工程师	报告编写人员
7	李晓清	助理工程师	结果分析评价
8	赵彤	助理工程师	检测结果统计、校对
9	王炆	助理工程师	制图
10	姚雄飞	中级工程师	采样检测技术负责人
11	刘权峰	助理工程师	样品采集现场负责人
12	古鑫乐	助理工程师	样品采集现场负责人
13	吴勋	助理工程师	水文地质勘查、测绘
14	李晓清	助理工程师	结果分析评价
15	赵彤	助理工程师	检测结果统计、校对
16	华迎丽	中级工程师	样品检测
17	麻金雪	助理工程师	样品检测
18	韩宇	助理工程师	样品检测
19	任敏	助理工程师	质量控制

长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批次 01 地块
-长春市动物园迁建地块土壤污染状况调查报告修改清单

序号	专家意见	修改情况
1	核准地块调查范围、边界坐标及调查面积；考虑未来规划用途充实地块执行第一类建设用地风险管控标准的依据	已修改 P7、P46
2	补充调查地块外砖厂生产原料，核实地块外有无其他潜在的污染因子；完善潜在污染因子识别与采样布点、调查因子关联性分析，充实布点方案的合理性	已修改，P55、P56、P58
3	细化样品采制留存测等各环节实际的详细过程，强化质控措施。	已补充，附件
4	按导则要求规范报告格式	已修改
5	补充调查地块外砖厂生产原料是否涉及污泥、矿渣、灰渣等添加物，核实地块外有无其他潜在的污染因子	已修改，P55
6	进一步明确地块已进行三通一平或施工建设的区域，说明该区域布点原则与方法。	已修改，P56
7	报告文字表述采石场重金属污染可能性小，又把重金属列为调查因子，完善关联性分析。	已修改，P58
8	校核编制依据，删除无关及失效编制依据。《吉林省生态环境保护条例》2021 年 1 月 1 日起施行，《吉林省环境保护条例（修正）》（2005 年 4 月 1 日）已废止。	已修改，P10-P12
9	完善报告文字表达的准确性和规范性	已修改
10	明确调查地块外围的风险源与地块的位置关系	已修改，P55
11	第 8 章过于简单，结合各方面调查结果作综合分析，完善分析过程和结果	已修改，P97
12	检查相关表达是否符合地块实际情况	已修改，P93
13	确定调查范围，明确坐标及调查面积	已修改，P7-P9
14	补充完善样品流转记录	已补充，附件
15	补充完善检测的质控记录	已补充，附件
16	规范报告格式，按《建设用地土壤污染状况调查技术导则》中相关要求集成报告	已修改

目录

报告摘要.....	1
1 前 言.....	5
2 概 述.....	7
2.1 调查目的和调查原则.....	7
2.1.1 调查目的.....	7
2.1.2 调查原则.....	7
2.2 调查范围.....	7
2.3 调查依据.....	10
2.3.1 法律法规及文件.....	10
2.3.2 标准规范及导则.....	10
2.4 调查方法.....	12
3 地理位置及地块自然环境状况.....	19
3.1 地理位置.....	19
3.2 自然环境.....	20
3.2.1 气候气象.....	20
3.2.2 地形地貌.....	21
3.2.3 地层岩性.....	23
3.2.4 河流水系.....	25
3.2.5 水文地质条件.....	30
3.2.6 土壤.....	36
4 地块及历史状况调查.....	38
4.1 地块的现状和历史.....	38
4.1.1 地块使用现状.....	38
4.1.2 地块历史状况.....	39
4.2 相邻地块现状和历史.....	42
4.3 调查地块土地利用现状.....	44
4.4 周边敏感目标分布.....	45
4.5 地块利用的规划.....	46
4.6 评价适用标准.....	47
5 第一阶段土壤污染状况调查总结.....	49
5.1 地块主要活动调查.....	49
5.1.1 地块一般环境描述.....	49
5.1.2 农村生活污染源调查与分析.....	50
5.1.3 周边环境潜在的污染源分析.....	55
5.1.4 地块现状建筑描述.....	56

5.1.5 地块污染事故调查.....	57
5.1.6 人员访谈情况.....	57
5.2 地块污染识别结果.....	57
5.3 第一阶段土壤污染状况调查总结.....	58
6 调查工作计划.....	60
6.1 补充资料的分析.....	60
6.2 采样方案.....	60
6.2.1 布点依据.....	60
6.2.2 土壤采样方案.....	61
6.2.3 地下水采样方案.....	65
6.3 监测项目及分析方法.....	66
6.3.1 监测项目.....	66
6.3.2 分析方法.....	68
7 现场采样和实验室分析.....	71
7.1 现场探测方法和程序.....	71
7.2 采样方法和程序.....	71
7.2.1 土壤采样方法.....	71
7.2.2 地下水采样方法.....	74
7.3 样品的保存与流转.....	77
7.3.1 样品保存方法.....	77
7.3.2 样品质量检查.....	77
7.3.3 样品流转.....	78
7.3.4 土壤前处理.....	78
7.4 实验室分析.....	79
7.5 现场质量保证与质量控制程序.....	82
7.5.1 现场采样质量控制.....	82
7.5.2 采样中二次污染的控制.....	82
7.5.3 实验室分析质量控制.....	83
8 结果与分析.....	85
8.1 地块的地质和水文地质条件.....	85
8.1.1 地质.....	85
8.1.1 水文地质.....	85
8.2 分析检测结果.....	85
8.2.1 土壤检测结果.....	85
8.2.2 地下水检测结果.....	92
8.3 检测结果分析与评价.....	93
8.3.1 土壤污染调查结果与分析.....	93
8.3.2 地下水调查结果与分析.....	95
8.4 小结.....	97
9 结论与建议.....	98

9.1 地块基本情况.....	98
9.2 地块环境污染调查结论.....	98
9.2.1 土壤调查结论.....	98
9.2.2 地下水调查结论.....	98
9.3 总结论.....	98
9.4 不确定性分析.....	98
9.5 风险管控建议.....	99
附件：	
附件 1：检测报告.....	104
附件 2：钻孔记录表及钻孔柱状图.....	117
附件 3：成井记录单及洗井记录单.....	121
附件 4：现场采样原始记录.....	127
附件 5：样品流转记录.....	137
附件 6：质控记录.....	146
附件 7：人员访谈记录.....	156
附件 8：征地文件.....	158
附件 9：评审意见表.....	166
附件 10：意见采纳情况表.....	172
附件 11：会议签到表.....	172
附件 12：建设用地使用现状及历史信息表.....	173
附件 13：建设用地基础信息表.....	175
附件 14：调查报告评审申请表.....	177
附件 15：申请承诺书.....	178
附件 16：检测资质附表.....	180

附图：

图 2-1：地块调查范围示意图.....	8
图 2-2：土壤污染状况调查的工作内容与程序.....	13
图 3-1：拟调查地块地理位置图.....	20
图 3-2：长春市地形图及本地块位置.....	22
图 3-3：本地块地形等高线示意图.....	23
图 3-4：长春市水系图.....	26
图 3-5：调查地块与新立城水库生活饮用水水源保护区位置关系...	28
图 3-6：调查地块水文地质图.....	31
图 3-7 调查地块地下水分区图.....	32
图 3-8：净月区地下水动态曲线图.....	33
图 3-9 调查地块地下水流向示意图.....	34
图 3-10：调查地块及周边土壤类型分布图.....	37
图 4-1：地块现状图-无人机航拍照片.....	38
图 4-2：地块现状图-现场照片.....	39
图 4-3：2009-2019 年地块卫星影像历史图.....	42
图 4-4：调查范围周边情况.....	43
图 4-5：地块周边环境.....	44
图 4-6：调查区土地利用现状图.....	45
图 4-7：地块周边环境敏感目标分布示意图.....	46
图 4-8：长春市动物公园规划图.....	47
图 5-1：不同时间生活污水排放量.....	52

图 5-2: 砖厂工艺流程简图.....	55
图 5-3: 地块调查范围示意图.....	56
图 5-4: 人员访谈照片.....	57
图 5-5: 第一阶段调查识别重点关注区域.....	58
图 6-1: 地块内土壤监测点位图.....	64
图 6-2: 地块外土壤对照监测点位图.....	65
图 6-3: 地下水监测点位图.....	66
图 7-1: 土壤取样过程示意图.....	73
图 7-2: 土壤现场采样照片.....	74
图 7-3: 土壤样品照片.....	74
图 7-4: 地下水建井及采样过程.....	76
图 7-5: 地下水样品照片.....	77
图 7-6: 实验室现场操作.....	84
附图 1: 1:1 万土地利用现状图.....	100
附图 2: 地块范围与征地范围位置关系图.....	103

报告摘要

一、基本情况

地块名称：长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批调查 01 地块-长春市动物园迁建地块

占地面积：108.4hm²

地理位置：长春市净月高新技术产业开发区新立城镇西湖村

土地使用权人：长春净月高新技术产业开发区土地收购储备中心

地块土地利用现状：林地、旱地、村庄及采矿用地等

未来规划：公园绿地等

土壤污染状况初步调查单位：长春净月高新技术产业开发区环境监测站

调查缘由：

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第 59 条规定：用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。

为保证净月高新技术产业开发区土地收储工作顺利流转和地块再开发利用，受长春净月高新技术产业开发区土地收购储备中心委托，长春净月高新技术产业开发区环境监测站承担了长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查项目。项目由净月区多宗农用地和未利用地、工业用地地块转为建设用地，拟规划为住宅、公共管理与公共服务的政府储备土地组成。

长春市动物园迁建地块位于新立城镇西湖村，地块总面积 108.4

公顷，地块主要以林地、旱地、村庄及采矿用地为主，共涉及新化屯及张棚铺屯 2 处村屯。本次调查地块的历史发展状况、各个历史时期土地使用情况等调查基础上，识别和判断了地块土壤污染的可能性，初步分析调查了地块可能存在的排污节点、污染因子、污染途径、污染范围及程度。并按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）对地块土壤和地下水进行了现场监测，在对调查及监测结果进行分析此基础上，编制完成了《长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批次 01 地块-长春市动物园迁建地块土壤污染状况调查报告》。

二、第一阶段调查

第一阶段调查工作开展时间为 2020 年 11 月。根据调查情况，该地块历史使用情况主要为农田（均为旱地）、林地、村民宅基地以及遗留采矿用地（废弃采石场）。地块内或周围区域不存在化工厂、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。地块内吉林省乾丰冰业有限公司未进行生产，且生产区全部进行防渗，不会对土壤及地下水产生影响。地块北部山丘上分布遗留采石场，早已停产多年，主要开采花岗岩，开采后直接装车运走，不属于金属矿开采，重金属污染可能较小。该地块周边情况较简单，地块西侧主要为农田及张棚铺屯（已搬迁），地块北侧为林地及农田，紧邻一处鱼塘；地块南侧为新化屯，隔村路为农田及新化水库；地块东侧为林地及农田。

根据污染识别结果，该地块及周围无潜在污染源，地块内未发生过环境污染事件。地块内林地历史上无污染可能；地块内农田土壤可

能受到农耕活动化肥及农药的影响，但污染的可能性很小；地块内居民居住用地可能受到居民污废水及生活垃圾影响。地块内历史遗留采石场采石活动及现状工程施工活动施工机械油类泄漏可能造成土壤污染。为确保调查的完整性和科学性，全面掌握地块内土壤污染情况，确保用地安全，需开展第二阶段土壤污染状况调查。土壤因子以重金属、有机农药及石油烃类作为主要关注污染物。

三、初步采样调查

第二阶段土壤污染状况调查初步采样时间为 2020 年 11 月 20~22 日，本次土壤监测共布设 41 个采样点，在调查地块内共设置 7 个柱状样点监测点位，30 个表层样点监测点位作为土壤污染物识别的点位。在调查范围外布设 4 个表层样点监测点位作为对照点位，每个柱状样点监测点位在 0.5m、1.0m、3.0m 处设置 3 个采样深度，每个表层样点监测点位在 0.5m 处设置 1 个采样深度，自下而上采样。共采集土壤样品 55 个，对其中 6 个土壤样品采平行双样并对各监测指标分别进行分析。检测项目包括 pH、GB 36600-2018 中 45 项基本项目、六六六、滴滴涕、总石油烃（C10-C40）；共布设地下水监测井 5 口，井深为 6.0-8.5m，采集地下水样品 5 组，检测项目包括 pH、高锰酸盐指数、挥发酚、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、铁、铜、锰、铅、锌、氟化物、氰化物、六价铬、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、砷、汞、镉、粪大肠菌群。

根据样品检测分析结果：

（一）地块内土壤样品中：所有检出项目均未超过相应的土壤污染风险筛选值。

（二）地块内地下水样品中：所有检出项目均未超过相应的地下

水Ⅲ类质量标准要求

四、初步调查结论

综上，调查地块土壤样品和地下水样品无超标情况，调查活动可以结束，调查地块作为公园绿地（第一类用地）进行开发建设的人体健康风险可接受。

图件索引：

1. 地理位置图（见 3.1 小节第 20 页）
2. 重点关注区域分布图（见 5.2 小节第 58 页）
3. 采样布点图（见 6.2 小节第 64-66 页）

1 前 言

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《关于贯彻落实土壤污染防治法 推动解决突出土壤污染问题的实施意见》（环办土壤〔2019〕47号）等文件要求，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。

长春市人民政府于2017年2月28日印发了《长春市人民政府关于印发长春市落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（长府发〔2017〕4号），文件中要求：严格建设用地准入管理，防范人居环境风险。建立调查评估制度。自2017年起，根据国家发布的建设用地土壤环境调查评估技术要求，对拟收回土地使用权的企业用地，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企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估；已经收回的，由所在地市、县级人民政府负责开展调查评估。2018年9月4日，原吉林省环境保护厅、吉林省国土资源厅、吉林省住房与城乡建设厅联合下发《关于加强建设用地污染地块土壤环境管理的通知》（吉环发〔2018〕23号），进一步明确建设用地污染地块监管部门的职责，严控建设用地污染地块环境管理关键环节。

2018年10月26日，原长春市环境保护局、长春市国土资源局、长春市规划局联合下发《关于加强建设用地土壤环境管理的通知》（长环规〔2018〕1号），将“用途拟变更为居住、公共管理与公共服务用地等的建设用地”纳入建设用地土壤风险管控与修复等活动的适用范围。

为保证净月高新技术产业开发区土地收储工作顺利流转和地块再开发利用，受长春净月高新技术产业开发区土地收购储备中心委托，长春净月高新技术产业开发区环境监测站承担了长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查项目。项目由净月区多宗农用地和未利用地、工业用地地块转为建设用地，拟规划为住宅、公共管理与公共服务的政府储备土地组成。

长春市动物园迁建地块位于新立城镇西湖村，地块总面积108.4公顷，地块主要以林地、旱地、村庄及采矿用地（历史遗留采石场）为主，共涉及新化屯及张棚铺屯2处村屯。本次调查地块的历史发展状况、各个历史时期土地使用情况等调查基础上，识别和判断了地块土壤污染的可能性，初步分析调查了地块可能存在的排污节点、污染因子、污染途径、污染范围及程度。并按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）对地块土壤和地下水进行了现场监测，在对调查及监测结果进行分析此基础上，编制完成了《长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批01地块-长春市动物园迁建地块土壤污染状况调查报告》。

本次土壤污染状况调查工作得到了长春净月高新技术产业开发区土地收购储备中心、长春市生态环境局净月分局、长春市生态环境局等有关单位的大力支持与帮助，在此一并表示感谢！

2 概 述

2.1 调查目的和调查原则

2.1.1 调查目的

(1) 通过资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈等手段，识别调查地块内土壤及地下水是否存在污染；调查、识别可能存在的污染源和污染物；了解污染分布及污染程度、确定地块的污染物种类；

(2) 通过现场采样、检测分析，确定地块是否存在污染问题。

(3) 为有关部门提供地块环境状况和未来地块利用方向的决策依据，避免有关遗留污染物造成环境污染和社会矛盾纠纷，保障人体的身体健康。

2.1.2 调查原则

(1) 针对性原则。针对地块的特征和潜在污染物的特性，进行地块环境调查，为地块的环境管理及修复提供依据。

(2) 规范性原则。采用程序化和系统化的方式规范地块环境调查过程，保证调查和评估过程的科学性和客观性。

(3) 可操作性原则。综合考虑环境调查方法、时间、经费等因素，结合现阶段科学技术发展能力和相关人力资源水平，使调查过程切实可行。

2.2 调查范围

项目的调查范围为长春市动物园迁建地块，该地块位于长春市净月高新技术产业开发区新立城镇西湖村，地块总面积 108.4 公顷，地块主要以林地、旱地及村庄为主，共涉及新化屯及张棚铺屯 2 处村屯。

需要说明的是，本次调查地块边界以动物园迁建项目外边界为界，同时考虑到地块整体性，包括边界内开天窗区域。项目边界内主要包括了长春市人民政府第 143 批次、第 147 批次及 154 批次以及 2020 年第 6 批次（部分位于边界内）土地征收范围。动物园边界范围内部分区域由于规划未变更土地利用性质，不在土地征收范围，主要包括边界范围内林地和少部分耕地，考虑到地块的整体性，将边界内未征收区域一并纳入本次土地调查地块范围。本次调查地块范围与征地范围示意图见附图 2。

为保证该地块环境质量符合相关要求，对该地块进行建设用地环境调查。同时调查周围环境敏感点分布情况和相邻地块历史使用和历史建设情况。调查范围情况见图 2-1。



图 2-1 地块调查范围示意图

表 2-1 调查地块基础信息

调查地块	调查用地现状	地块内工矿用地信息	占地面积 (hm ²)	调查用地周围状况
动物园迁建地块	主要以耕地、林地、村庄及采矿用地（历史遗留采石场）为主	吉林省乾丰冰业有限公司 0.5hm ² 历史遗留采石场采矿用地 5.6hm ²	108.4	东侧为农田及林地、南侧为新化屯、新化水库、西侧为张棚铺屯及农田、北侧为农田及林地

表 2-2 调查地块内工矿用地信息汇总

调查地块	地块内工业企业情况	占地面积	备注
动物园迁建地块	吉林省乾丰冰业有限公司	0.5hm ²	无环保手续，未进行生产
	历史遗留采石场采矿用地	5.6hm ²	已停产多年
合计		6.1hm ²	

表 2-3 地块调查范围拐点坐标

拐点序号	坐标		拐点序号	坐标	
	经度	纬度		经度	纬度
J1	125.4373793	43.67413336	J41	125.443079	43.66933946
J2	125.4383663	43.67399368	J42	125.4426605	43.66947915
J3	125.4383878	43.67461447	J43	125.4424674	43.66936274
J4	125.4428724	43.67598019	J44	125.4426069	43.66921529
J5	125.4447607	43.67618195	J45	125.4422636	43.66916097
J6	125.4483173	43.67730709	J46	125.4418344	43.66921529
J7	125.4491595	43.67706654	J47	125.4417808	43.6695878
J8	125.4494653	43.67733037	J48	125.4413301	43.66973525
J9	125.4489718	43.67742348	J49	125.4414053	43.67037937
J10	125.4489718	43.6775166	J50	125.4411799	43.67053458
J11	125.4501493	43.67747198	J51	125.4412872	43.67136493
J12	125.4505462	43.6775263	J52	125.4413409	43.67169863
J13	125.4506857	43.67667274	J53	125.4415555	43.67266865
J14	125.4510183	43.67429826	J54	125.4416145	43.67287041
J15	125.4508252	43.67397234	J55	125.4417378	43.67292085
J16	125.4510612	43.67373178	J56	125.4410136	43.67299069
J17	125.4510505	43.6730877	J57	125.4411424	43.67287817
J18	125.4507501	43.67287817	J58	125.441196	43.67273849
J19	125.4502565	43.67203232	J59	125.4408742	43.67137269
J20	125.4500312	43.67064322	J60	125.4407883	43.67079067
J21	125.4499883	43.66580054	J61	125.439576	43.67041041
J22	125.4514904	43.66600233	J62	125.4383744	43.66986718
J23	125.4515762	43.66555219	J63	125.4374088	43.67034833
J24	125.4526705	43.66572293	J64	125.4369367	43.67028624
J25	125.452928	43.66514861	J65	125.4368938	43.67006895
J26	125.4489369	43.66446563	J66	125.4363573	43.67009999
J27	125.4458899	43.66356533	J67	125.4360355	43.67031728
J28	125.4394097	43.66164049	J68	125.4347266	43.66857892
J29	125.4390449	43.66229246	J69	125.4342116	43.66862549
J30	125.4428215	43.66372055	J70	125.4334176	43.67067426
J31	125.4429287	43.66348771	J71	125.434233	43.67086051
J32	125.4449887	43.664031	J72	125.435263	43.6716055
J33	125.4448921	43.66432593	J73	125.4358853	43.67127957
J34	125.4453856	43.66445011	J74	125.4353703	43.67067426
J35	125.4452569	43.66587039	J75	125.4361106	43.67058114
J36	125.4455144	43.66691036	J76	125.4365505	43.67102348
J37	125.4448707	43.66731392	J77	125.4371191	43.67150462
J38	125.4442484	43.66790374	J78	125.4371942	43.67196247
J39	125.4443557	43.66814432	J79	125.4377306	43.67269969
J40	125.4437012	43.6688583	J80	125.4373122	43.67302561

注：采用 WGS84 坐标系。

2.3 调查依据

2.3.1 法律法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日);
- (2) 《土壤污染防治行动计划》(国发[2016] 31 号);
- (3) 《关于保障工业企业地块再开发利用环境安全的通知》(环发[2012] 140 号);
- (4) 《关于加强工业企业关停、搬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);
- (5) 《土壤污染防治行动计划》(2016 年 5 月 28 日);
- (6) 《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(中华人民共和国环境保护部令第 42 号, 2017 年 7 月 1 日);
- (7) 《全国土壤污染状况详查总体方案》(环土壤[2016]188 号);
- (8) 《污染地块土壤环境管理办法(试行)》;
- (9) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》;
- (10) 《吉林省清洁土壤行动计划》(吉政发[2016] 40 号);
- (11) 《吉林省生态环境保护条例》(2021 年 1 月 1 日);
- (12) 《吉林省重金属污染综合防治“十三五”规划》(2011 年 2 月 15 日);
- (13) 《吉林省土壤环境质量与污染状况调查报告》(2010 年);
- (14) 《吉林省土壤污染状况详查实施方案》;
- (15) 《吉林省土壤污染状况详查工作方案》(吉环发[2017]19 号);
- (16) 《关于加强建设用地污染地块土壤环境管理的通知》(吉环发[2018]23 号);
- (17) 《关于加强建设用地土壤环境管理的通知》(长环规[2018]1 号)。

2.3.2 标准规范及导则

- (1) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004);
- (2) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(自 2018 年 1 月 1 日起施行);
- (3) 《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2007);
- (4) 《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB 50137-2011);
- (5) 《工业企业地块环境调查评估与修复工作指南(试行)》(2014 年 11 月);

- (6) 《污染地块术语》（HJ 682-2014）；
- (7) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。
- (8) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004 ）；
- (9) 《农田土壤环境质量监测技术规范》（NY/T395-2000）；
- (10) 《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规范》（环办土壤[2017]1021 号；
- (11) 《农用地土壤样品采集流转制备和保存技术规定》（环办土壤[2017]59 号）；
- (12) 《农产品样品采集流转制备和保存技术规定》（环办土壤[2017]59 号）；
- (13) 《农用地土壤污染状况详查质量保证与质量控制技术规定》（环办土壤[2017]1332 号）；
- (14) 《重点行业企业用地调查信息采集技术规定（试行）》（环办土壤[2017]67 号；
- (15) 《在产企业地块风险筛查与风险分级技术规定（试行）》（环办土壤[2017]67 号）；
- (16) 《关闭搬迁企业地块风险筛查与风险分级技术规定（试行）》（环办土壤[2017]67 号）；
- (17) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》（环办土壤[2017]67 号）；
- (18) 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》（环办土壤[2017]67 号）；
- (19) 《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定》（环办土壤函[2017]1896 号）
- (20) 《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》（环办土壤函[2017]1625 号）；
- (21) 《全国土壤污染状况详查农产品样品分析测试方法技术规定》（环办土壤函[2017]1625 号）；
- (22) 《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》（环办土壤函[2017]1625 号）；

(23) 《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定》(环办土壤函[2017]1896号)；

(24) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)；

(25) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618—2018)

(26) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)；

(27) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019)；

(28) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019)；

(29) 《建设用地土壤修复技术导则》(HJ 25.4-2019)；

(30) 《污染地块地下水修复和风险管控技术导则》(HJ 25.6-2019)；

(31) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)；

2.4 调查方法

地块环境调查分为三个阶段，本次调查工作仅进行第一阶段和第二阶段的调查，调查内容与工作程序见图 2-2。

(1) 土壤污染识别：为土壤污染状况调查的第一阶段。其主要内容是通过资料收集、文件审核、现场调查、人员访问等形式，对地块过去和现在的使用情况，特别是污染活动有关信息进行收集与分析，识别和判断地块存在土壤污染的可能性。如该阶段的土壤污染状况评价认为地块可能存在污染，则进入第二阶段工作。

(2) 土壤污染状况确认：为土壤污染状况调查的第二阶段。其主要内容是通过现场勘察与初步采样分析，确认土壤是否存在污染；或在确定土壤污染的前提下，通过进一步采样确定污染程度和范围。

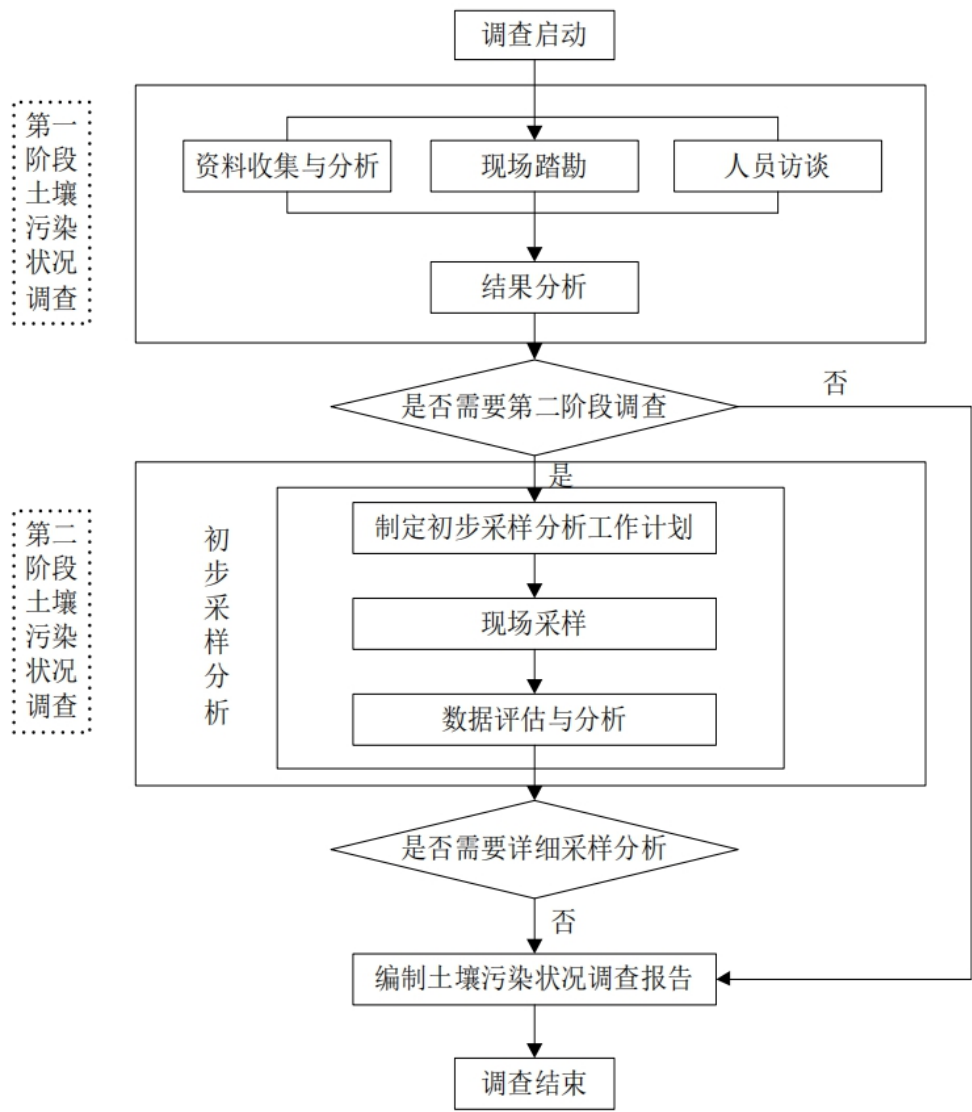


图 2-2 土壤污染状况调查的工作内容与程序

根据项目调查目的，本次调查工作包括资料收集、现场踏勘、人员访谈、采样、检测等工作，具体工作量见表 2-4。

表 2-4 地块土壤污染调查工作一览表

调查阶段	序号	工作类型	工作内容
第一阶段土壤污染状况调查方法	1	资料收集	通过对管理部门询问、现场走访、查询历史卫星影像等方式，收集地块资料信息。主要包括： (1) 地块利用变迁资料 地块及其相邻地块的土地变迁情况，通过卫星影像获

		取。对于地块历史上存在工业企业生产活动，通过生态环境主管部门获取其环境监测数据、环境影响报告书或表等获取其相关生产信息，包括平面布置图、范围、面积、地块生产历史、原辅材料及产品，主要生产设施、污水处理站、储罐位置等基本信息。地块规划资料、土地登记信息资料由长春净月高新技术产业开发区土地收购储备中心提供。 (2) 地块环境资料 地块内及临近区域土壤、大气及地下水污染记录，调查地块与自然保护区和水源地保护区的位置关系等，通过走访环保部门及现场踏勘获取。 (3) 由政府机关和权威机构所保存和发布的环境资料 地块区域环境保护规划、环境质量公告等通过吉林省生态环境厅、长春市生态环境局官方网站获取。 (4) 地块所在区域的自然和社会信息 对于地块地理位置、区域地形、地貌、土壤、水文、地质、气象资料等自然信息以及人口密度和分布，敏感目标分布及土地利用方式等社会信息以及区域所在地的经济现状和发展规划等，由委托方长春净月高新技术产业开发区土地收购储备中心协助提供，并在相关政府部门官方网站搜集获取补充资料。水文地质信息及工程地质信息通过查阅资料及现场踏勘获取。
2	资料分析	我单位成立了由环境、水文、工程地质等专业有经验的人员组成的土壤污染状况调查工作组。根据专业知识和经验识别资料中的错误和不合理的信息，并审核和分析资料的完整性，对前期资料分析做到层层把关，确保前期资料真实可靠。
3	现场踏勘	在地块现场进行勘察，包括地块现状、周边、污染现象等。 (1) 安全防护准备 根据地块的具体情况，对人员进行了地块安全教育和培训，使其掌握相应的安全卫生防护知识，并装备必要的防护用品（如安全帽、防护服、急救包等）。

		(2) 现场踏勘的范围 踏勘的范围为长春市动物园迁建地块及周边环境敏感区域。 (3) 现场踏勘的主要内容 现场踏勘的主要内容包括：地块的现状与历史演变情况，区域的地质、水文地质和地形的描述等。 地块现状与历史情况包括：污染物产生与排放状况，可能造成土壤或地下水污染物质的产生及其可能迁移途径，地块过去使用中留下的可能造成土壤和地下水污染的异常迹象，如固体废物临时堆放产生的污染痕迹。 地质、水文地质和地形的描述包括：地块及其周围区域的地质、水文地质与地形等。 (4) 现场踏勘的重点 重点踏勘对象包括：地块内工业企业及具有污染或腐蚀痕迹明显的区域。 (5) 现场踏勘的方法 对地块内可能存在的异常气味、生活垃圾、农业废弃物堆放等情况进行辨识，并采用摄影和照相、现场笔记等方式进行记录。 (6) 对于现场人员不便进入的区域，采用无人机等设备对地块进行全面拍照，获取现场资料。
4	人员访谈	通过电话、现场交谈等方式了解地块相关环境状况。人员访谈内容应包括资料收集和现场踏勘所涉及的疑问。访谈对象为地块历史或现状的知情人，包括：地块管理机构和地方政府的工作人员，地块过去和现在各阶段的使用者，以及地块所在地或熟悉地块的第三方，如相邻地块的工作人员和附近居民。
5	结果分析	我单位成立了由环境、水文、工程地质等专业人员组成的土壤污染状况调查工作组，调查了地块内及周围区域潜在的污染源，并对其不确定性进行了分析。若有可能的污染源，应说明可能的污染类型、污染状况和来源，并应提出第二阶段土壤污染状况调查的建议，并初步标识适于采集土壤及地下水样品的

			采样钻孔位置。
第二阶段 土壤污染 状况调查 方法	1	初步 采样 分析 工作 计划	根据第一阶段土壤污染状况调查的情况制定初步采样分析工作计划,计划内容包括核查已有信息、判断潜在污染分布情况、制定采样方案、制定健康和安全防护计划、制定样品分析方案和确定质量保证和质量控制程序等。 (1) 核查已有信息并判断污染物可能分布 对已有的地块信息进行核查,结合地块的具体情况,判断地块潜在污染物在土壤和地下水中的可能分布,为制定采样方案提供依据。 (2) 制定监测方案 采样方案包括:采样点的布设、样品数量、样品的采集方法、样品收集、保存、运输和储存等要求。采样点布设根据《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》(HJ 25.2-2019)、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(原环保部[2017]72号)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)等技术规定并根据水文地质特点等进行判断设置。地下水采样点的布设考虑了地下水的流向、含水层渗透性、埋深和厚度等水文地质条件,以及污染源特征和污染物迁移转化等因素。 (3) 制定健康和安全防护计划 根据有关法律法规和工作现场的实际情况,制定地块调查及采样工作人员的健康和安全防护计划。进入地块前备齐安全头盔、防化手套及防护服等。 (4) 制定样品分析方案 检测项目根据保守性原则,按照地块污染识别调查阶段辨识的潜在污染物类型和可能的分布位置,初步判断样品的检测分析项目。 (5) 质量保证和质量控制

		现场质量保证和质量控制措施参照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）中质量控制与质量保证的相关要求： 防止采样过程中交叉污染；在采样过程中，同种采样介质应采至少一个平行样；采集土壤样品用于分析挥发性有机物指标时，每次运输应采集至少一个运输空白样品；做好现场采样记录、现场监测记录。
2	现场采样	现场采样工作程序按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中相关要求，并参照《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》制定土壤和地下水采样方案及质量保证和质量控制程序。 采样方案和质量保证和质量控制程序经三级审核，按内审和外审专家意见修改后，由采样小组、实验室、项目样品管理员根据采样方案制定项目具体实施方案，由质量控制组根据质量保证和质量控制程序指定质量控制计划。 样品采集严格按照采样方案实施；质量控制组按照质量控制计划，通过现场监督、记录审查、照片审查、平行样、全程序空白样品、运输空白样品等方式对采样准备、样品采集、样品运输及交接、样品保存及流转等采样全过程进行质量控制。
3	检测分析	实验室监测技术人员对地块土壤及地下水样品进行分析检测。
4	数据评估和结果分析	数据评估：整理调查信息和检测结果，评估检测数据的质量，分析数据的有效性和充分性，确定是否需要补充采样分析等。 结果分析：根据土壤和地下水检测结果进行统计分析，确定地块污染物种类、浓度水平和空间分布。
5	报告编制	将检测结果与相关评价标准进行对比和分析，得出地块中主要污染物类型、水平及其与采样点位的关系，分析污染物种类与

			浓度及在地块中的分布特征。描述地块中主要污染物的分布特点。结合样品分析检测结果和未来土地利用规划，按照《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评估技术导则》（HJ 25.3-2019）等国家相关规定，编制地块土壤污染状况调查报告。
--	--	--	--

3 地理位置及地块自然环境状况

3.1 地理位置

长春地处中国东北平原腹地松辽平原，西北与松原市毗邻，西南和四平市相连，东南与吉林市相依，东北同黑龙江省哈尔滨市接壤，是东北地区天然地理中心、“一带一路”北线重要节点城市、中蒙俄经济走廊节点城市、长吉图战略腹地城市、哈长城市群核心城市。长春位于北纬 $43^{\circ}05' \sim 45^{\circ}15'$ ，东经 $124^{\circ}18' \sim 127^{\circ}05'$ ；居北半球中纬度北温带。

净月区位于长春市建成区的东南部，地理坐标为东经 $125^{\circ}41' \sim 125^{\circ}32'$ ，北纬 $43^{\circ}41' \sim 43^{\circ}50'$ 之间。北临长春经济技术开发区，西接长春高新技术开发区，东与长春市二道区毗邻，南与长春市双阳区接壤。长春市具有良好的区位优势，地处中国东北地区的中心，纵向与大连、沈阳、哈尔滨同在一条旅游线上；横向与长白山、吉林市联通，形成颇具前景的旅游热线

长春市动物园迁建地块位于长春市净月高新技术产业开发区新立城镇西湖村，地块总面积 108.4 公顷，具体地理位置详见图 3-1。

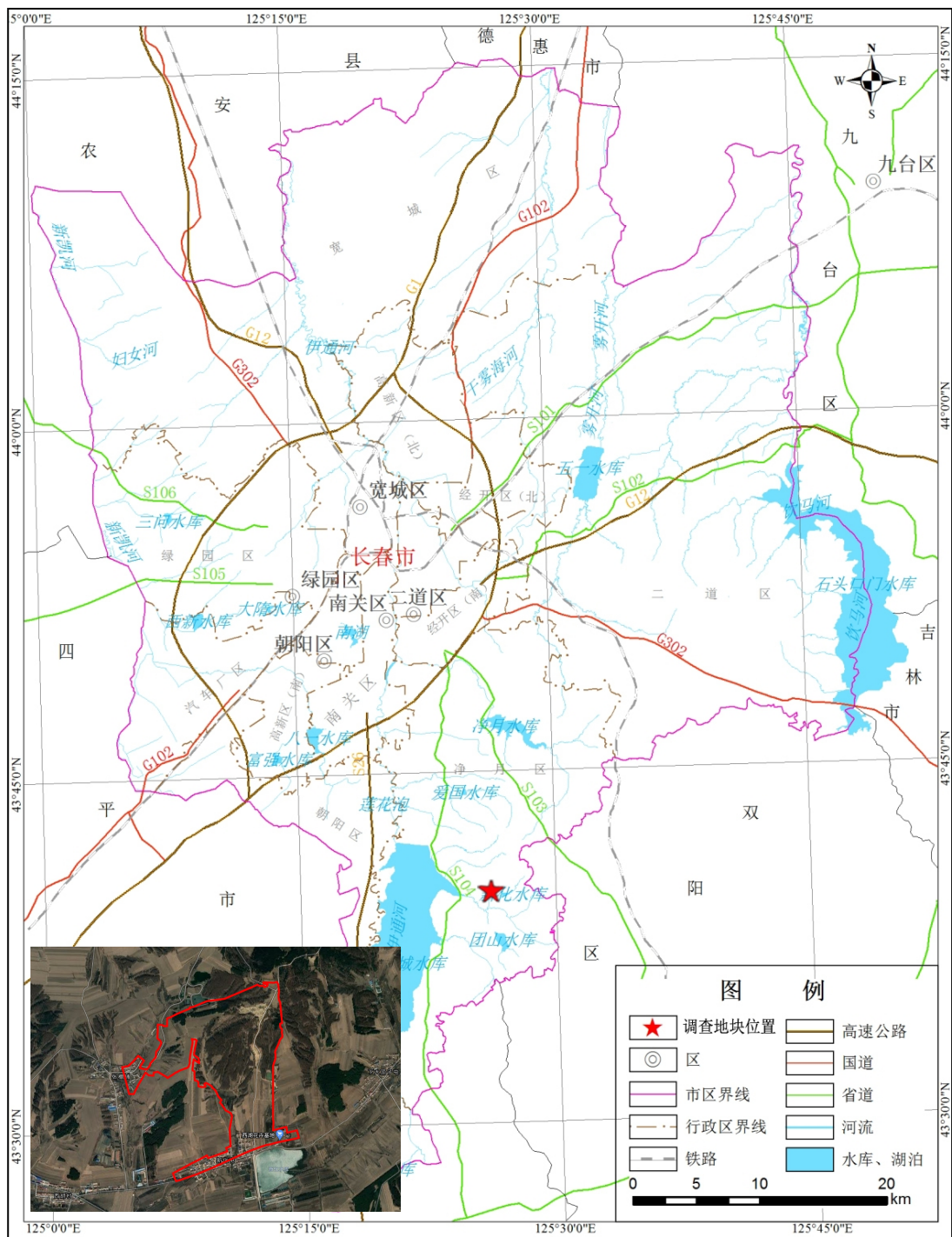


图 3-1 拟调查地块地理位置图

3.2 自然环境

3.2.1 气候气象

长春市地处松辽平原腹地，属大陆性季风气候区，在全国干湿气候分区中，地处湿润区向亚干旱区的过渡地带。气温自东向西递增，降水自东向西递减。春季较短，干燥多风，夏季湿热多雨，炎热天气不多，日照时间比较长，秋季天高气爽，日夜温差大，冬季干燥、寒冷、漫长，具有四季分明，雨热同季，干湿适

中的气候特征。年平均气温为 6.6℃, 年平均气压为 986.5hpa, 年平均湿度为 61%, 年平均降雨量 458.1mm, 年平均日照时数为 2643h, 冻土厚度 1.6-1.8m, 年平均风速为 3.6m/s。

长春降水分布的特点是, 由东南向西北逐渐减少, 东南部山地降水多达 600mm 至 610mm, 西北部平原不足 500mm, 相差 100mm 至 110mm。尽管降水分布不均衡, 但降水的农业作用相近。长春各地降水多集中在作物生长期, 约占全年降水量的 89%。

表 3-1 长春气象站【54161】近 20 年(2000~2019)主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	2.99	m/s	7	年平均降水量	600.88	mm
2	年最大风速	19.7	m/s	8	最大年降水量	890.8	mm
3	年平均气温	6.51	℃	9	最小年降水量	389.9	mm
4	极端最高气温	36.7	℃	10	年日照时数	2583.98	h
5	极端最低气温	-33.7	℃	11	年最多风向	SW	/
6	年平均相对湿度	60.4	%	12	年均静风频率	4.04	%

表 3-2 长春气象站【54161】近 20 年(2000~2019)累年逐月气候要素变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速 m/s	2.63	3.04	3.51	3.86	3.57	2.89	2.69	2.37	2.52	3.02	3.11	2.73	2.99
平均气温℃	-14.52	-9.7	-0.91	8.92	16.62	21.47	23.78	22.4	16.88	8.14	-2.81	-12.17	6.51
平均相对湿度%	65.1	57.3	50.3	43.3	49.2	61.9	74.0	74.6	63.9	57.6	61.2	66.2	60.4
降水量 mm	4.9	7.7	13.3	25.9	66.0	101.7	148.5	135.2	43.9	25.9	17.8	10.0	600.88
日照时数 h	174.8	199.3	232.6	234.3	254.4	242.8	230.7	238.5	245.1	210.2	165.7	155.5	2583.98

表 3-3 长春气象站【54161】近 20 年(2000~2019)风向频率统计表

N	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
3.75	4.4	4.15	2.66	1.88	1.86	4.04	5.54	7.67	10.93	18.06	11.77	6.99	5.03	3.69	3.56	4.04

3.2.2 地形地貌

长春市地处吉林省东部山区与西部台地平原过渡的缓和坡状台地平原上, 属天山兴安地槽褶皱区吉黑褶皱系松辽拗陷的东部边缘。平原面积较大, 台地略有起伏, 地势平坦, 便利交通。其地貌特点是以平亢的台地平原为主。其中, 台地占 70%、平原占 30%。不同的地貌类型对城市建设起着不同的制约作用。主要的地貌类型为低山丘陵、台地平原、冲积平原、火山锥体。总体上地势平坦, 略有起伏, 地形呈东南高, 西北低, 相对高度不大。全区以台地和平原为主, 兼有

山地、丘陵等多种地貌类型，其中山地丘陵的面积约占总面积的 9%，台地占 41%，平原占 50%。

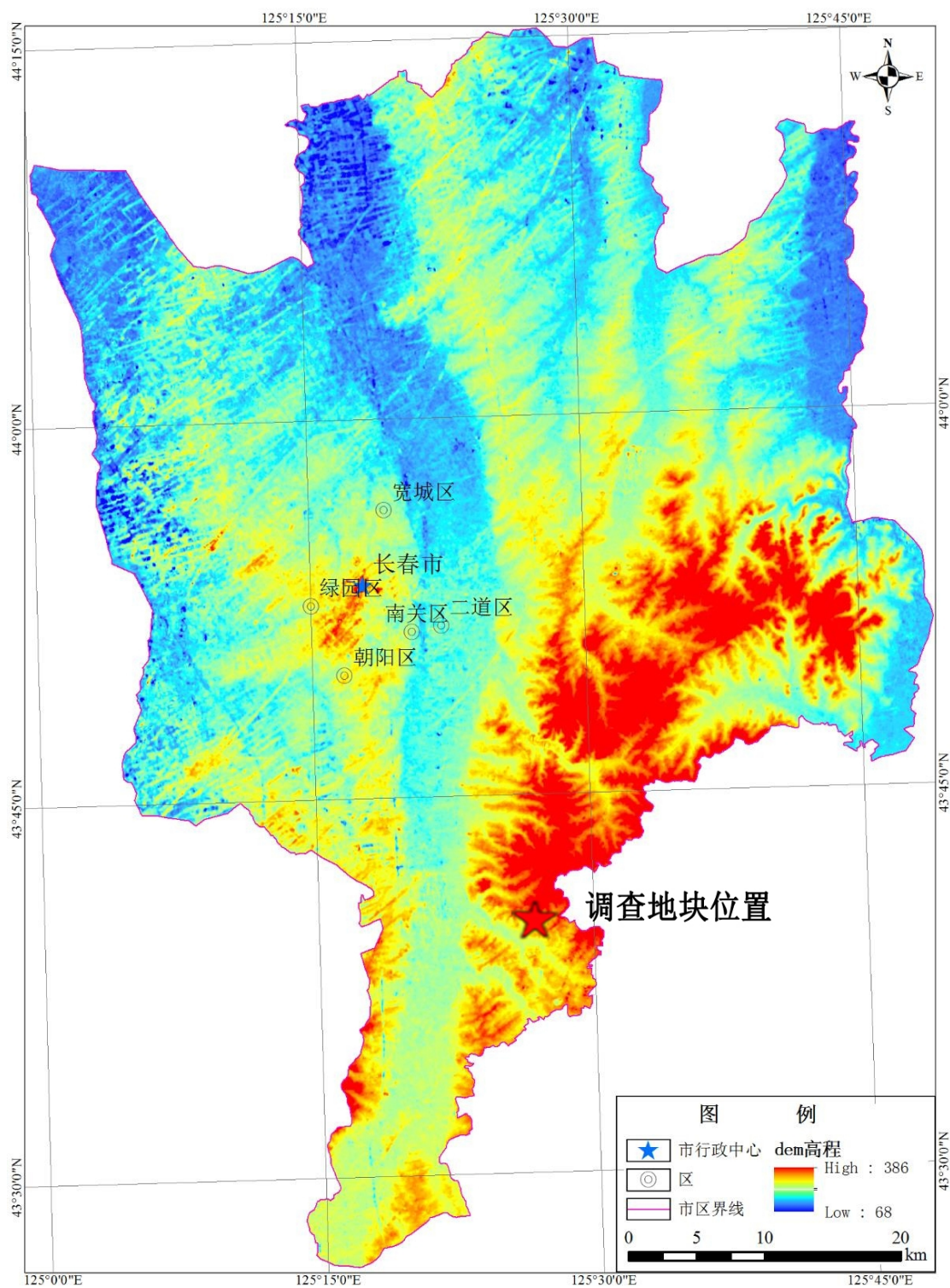


图 3-2 长春市地形图及本地块位置

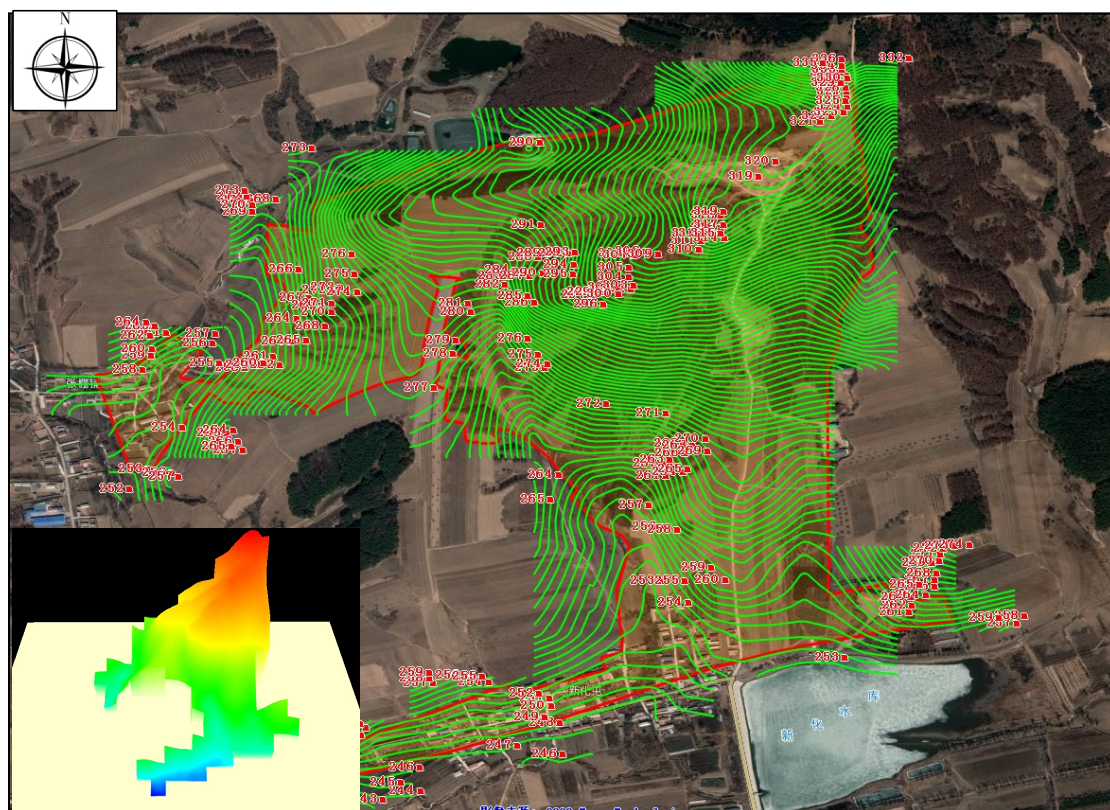


图 3-3 本地块地形等高线示意图

3.2.3 地层岩性

3.2.3.1 区域地层岩性

①泥盆系(D)

主要分布于研究区的东南部山区，岩石主要以变质岩为主。

②石炭——二叠系(C-P)

主要分布于研究区东南部山区，净月潭水库附近亦有分布。岩性为浅变质砂岩、砾岩和凝灰质砂岩等，地层厚度较大，部分地区超过 500m。

③侏罗系(J)

主要分布于研究区的东南部山区，岩石主要以砂砾岩、凝灰岩和安山岩为主。

④白垩系(K)

在研究区内广泛分布，为内陆湖相沉积碎屑岩地层，总厚度超过 1000m。岩性主要以泥岩、砂岩、砾岩为主，垂向上呈正韵律旋回。区内该地层按照时代和岩性的差别大致有四组：泉头组、青山口组、姚家组和嫩江组。

⑤第四系(Q)

第四系地层几乎遍布研究区全貌，地层主要有砂、亚粘土、粘土、亚砂土组成。由于地貌类型的不同，地层的岩性组成有所差别。

3.2.3.2 地块地层岩性

根据现场踏勘，地块地势总体呈北高南低、西高东低态势，地块南侧多平地为主，北侧则以丘陵谷地为主，地形变化丰富。最高点位于地块东北侧，海拔约 335m，最低点位于地块西南侧，海拔 243m，相对高差约 90m。

根据地质资料，地块地下水属潜水类型，靠大气降水及径流补给，以径流形式排泄，水位受季节性影响变化较大，水量较小。根据现场地质勘查，地块内地层岩性差异显著。地块内中部及北部大部分区域丘陵谷地为主，广泛分布风化壳，未见地下水出露。

根据现场实际钻孔勘查，地块中部及北部丘陵地带主要以风化壳为主，本次钻探未见地下水，地块东侧及南侧地下水勘察孔初见水位 3.2 米-5.5 米，静止水位 3.0 米-5.1 米，静止水位高程 245.6 米-250.4 米，根据长春区域水文地质资料，地下水水位年变幅一般为 1.0 米-2.0 米左右。本次勘察期间为十一月中旬，时值枯水期。

地块南侧自上而下叙述如下：

(1)杂填土：黄色，可塑，松散，地块南侧分布，层厚 0.5 米-1.0 米。

(2)粉质粘土：灰褐色、灰色，可塑偏软状态为主，局部呈软塑状态，中等偏高压缩性，地块内普遍分布，层厚 1.0 米-1.5 米。

(3)粉质粘土：灰色，可塑状态，中等压缩性，地块内普遍分布，层厚 3.00 米-4.0 米。

地块中部及北部自上而下叙述如下：

(1)粉质粘土：灰褐色、灰色，可塑，地块内普遍分布，层厚 0.5 米-1.5 米。

(2)层残积土：褐黄色，可塑偏硬-硬塑状态，地块内中部及北部普遍分布，含风化砂，层厚 1.0-1.5m。

(3)风化壳：黄褐色，地块内中部及北部普遍分布，原岩结构基本破坏，有残余结构强度，全风化；较难钻进，岩芯破碎，控制厚度 0.5-5.0m。

3.2.4 河流水系

3.2.4.1 区域水文条件

长春市境内共有河流 216 条，湖泊 19 个。境内的河流，除西部边境河流属于辽河水系外，其余均属于松花江水系，总集水面积为 18314km²。属松花江流域有松花江、饮马河、伊通河、拉林河四大水系，长春位于四大水系的下游，主要支流有沐石河、双阳河、雾开河、新凯河和卡岔河。

长春境内的河流有三个特点，即流向南北，源近流短；水量不充沛，分布不均匀；水情变化大，洪水历时长。

境内有 10 条主要河流，除拉林河为东西流向外，其余河流基本上是南北流向。东南部河流水量较为充沛，西部河流水量则非常贫乏。

长春水情的季节变化比较明显，分春汛期、夏汛期、平水期和枯水期。冬季江河冻结，径流量最小，小河短流，是枯水期；春季江河解冻，径流量增加，形成春汛，但径流量仍较小；春汛过后，雨季到来之前，河流径流量较小，为平水期；夏秋两季，降水量增多，从六月中旬起，进入夏汛期。长春洪水与暴雨相一致，多发生在 7—8 月，这一时期，小河洪水陡涨陡落，历时较短；大河涨落较缓，历时较长。

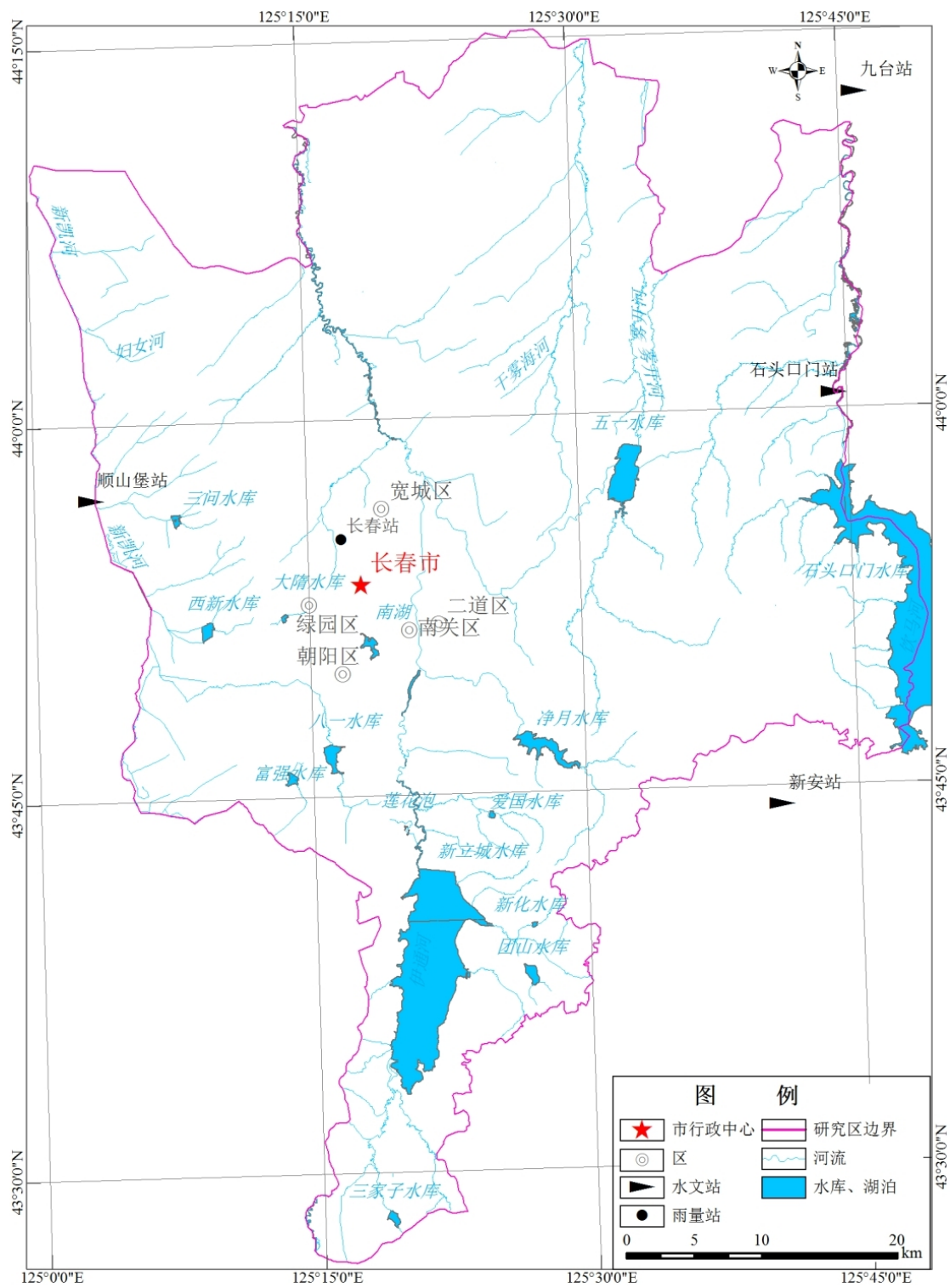


图 3-4 长春市水系图

3.2.4.2 新立城水库及新立城水库生活饮用水水源保护区

新立城水库位于新立城镇，坐落在长春市东南部，距离长春市中心 16km，是向长春市区供水、防洪、灌溉等综合利用的大型水库，新立城水库是长春市的重要水源地之一，是一座以供给长春市生活和工业用水、兼顾防洪、防涝和养鱼等综合功能的大型水库，水库上游集水面积 1970km²，最大库容 5.92 亿 m³，设计洪水位 219.97m，正常蓄水位 219.63m，相应库容为 3.38 亿 m³，死水位 210.80m，相应库容 0.15 亿 m³。设计供水量 0.88 亿 m³/a，汇入及汇出河流均为伊通河。

新立城水库生活饮用水水源保护区位于长春市东南部，东经 125°0′～125°40′，北纬 43°2′～43°50′。新立城水库生活饮用水水源保护区的一级保护区、二级保护区和准保护区。保护区总面积为 1970km²，其中一级保护区面积约 101.1km²。二级保护区面积约 181.0km²，准保护区面积约 1687.9km²。本地块距新立城水库水面边界东侧 2.575 公里处，地块距饮用水源地一级保护区与二级保护区边界最近直线距离均为 2.3 公里（地块最近直线距离下的一级保护区与二级保护区边界重合），位于新立城水库准保护区内，详见图 3-5。

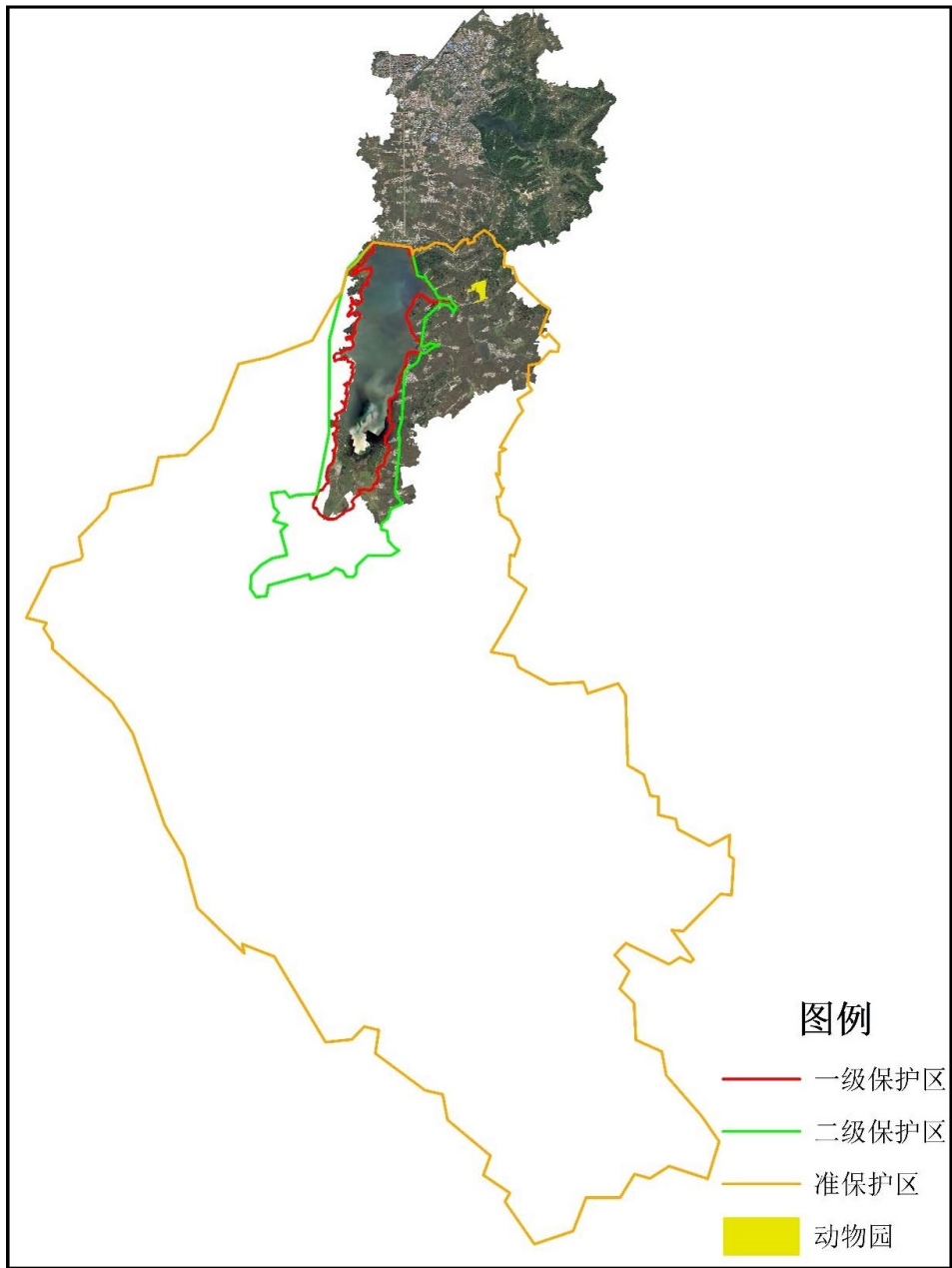


图 3-5 调查地块与新立城水库生活饮用水水源保护区位置关系

新立城水库特征值见表 3-4。

表 3-4 新立城水库水文特征及水库特征

特征	项目		特征值
水文特征	多年平均降雨量（mm）		593.8
	多年平均径流量（10 ⁸ m ³ ）		2.16
	多年平均输沙量（万 t）		43.5
	设计	重现期（年）	100
		洪峰流量（m ³ /s）	2657
		洪水总量(亿 m ³)	3.14
	校核	重现期（年）	PMF

		洪峰流量 (m³/s)	6850
		洪水总量(亿 m³)	7.8
水库特征	调节性能		多年调节
	设计洪水位 (m)		219.97
	校核洪水位 (m)		222.26
	兴利水位 (m)		219.63
	汛限水位 (m)		218.83
	死水位 (m)		210.80
	总库容 (10 ⁸ m³)		5.51
	其中：防洪库容 (10 ⁸ m³)		2.65
	兴利库容 (10 ⁸ m³)		3.23
	死库容 (10 ⁸ m³)		0.15

新立城水库生活饮用水水源保护区境内河流总长约 50.25km，主要河流 6 条，其中主要给水河为伊丹河，源于伊通境内。其他给水河流除团山河起源于双阳区外都为净月境内河，流量较小。

表 3-5 新立城水库主要汇水河流统计表

序号	河流名称	源头	流经保护区级别	总长 (km)	备注
1	水库河	玉潭镇	一级、二级、准保护区	7.5	
2	谢家河	玉潭镇	一级、二级、准保护区	7.25	
3	加官河	新湖镇	一级、二级、准保护区	1.5	
4	尚家河	新湖镇	一级、二级、准保护区	9	
5	团山河	双阳区	一级、二级、准保护区	15	
6	伊丹河	伊通县	一级、二级	10	净月境内
合计				50.25	

新立城水库生活饮用水水源保护区内有小型水库 9 座，均位于水源保护区东侧半丘陵地区，相应库水面 1.6255km²，总库容量 510 万 m³。

表 3-6 新立城水库周边小型水库流统计表

序号	水库名称	地点	所在保护区级别	库水面积 (km ²)	库容 (万 m ³)
1	玉潭镇友好村炮手屯水库	玉潭镇	准保护区	0.0375	7
2	新化水库	新湖镇西湖村	准保护区	0.14	35
3	长山水库	新湖镇长山村	准保护区	0.094	24
4	团山水库	新湖镇新农村	准保护区	0.85	300
5	团山河水库	新湖镇新兴村	准保护区	0.125	32
6	林家水库	新湖镇林家村	准保护区	0.032	10
7	柳树水库	新湖镇柳树村	准保护区	0.19	60
8	新农水库	新湖镇新农村	准保护区	0.125	32
9	莫家沟水库	新湖镇红田村	准保护区	0.032	10
合计				1.6255	510

3.2.5 水文地质条件

3.2.5.1 区域水文地质条件

(1) 地下水赋存条件

受地形地貌及地质构造控制，在不同地质单元，地下水的埋藏条件，分布特征，补给排泄条件均有所不同，据此长春市划分为三个水文地质单元：河谷平原区、波状台地区和低山丘陵区。

①河谷平原区：主要分布在伊通河、饮马河及其支流的河谷两岸的漫滩、阶地上。地下水类型为松散岩类孔隙水，含水层由全新统冲积物构成，岩性以中粗砂、砂砾石为主，含水层厚度及颗粒组成在不同的流域及上、下游均有较大的变化。单井涌水量 $1000-3000\text{m}^3/\text{d}$ 之间。

②波状台地区：地下水类型主要有松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水和碎屑岩类裂隙孔隙水。长春市的大部分地区，上部为松散岩类孔隙水，含水层为中更新统黄土状亚粘土，透水性弱，局部地段有下更新统含砾中粗砂和砂砾石，厚度在 $1-3\text{m}$ 之间；下部为碎屑岩类孔隙裂隙水或碎屑岩类裂隙孔隙水，含水层由白垩系砂岩、砂砾岩及粉细砂岩组成，厚度一般在 $2-10\text{m}$ 之间，富水性中等或者较为贫瘠，单井涌水量在 $100-500\text{m}^3/\text{d}$ 之间。

③低山丘陵区：分布在长春市东南部。地下水类型以基岩裂隙水及玄武岩裂隙孔隙水为主，富水性不稳定，水量较贫，不具供水意义。

(2) 地下水类型

长春市地下水类型按含水介质主要有两大类，即松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，另外，碎屑岩类孔隙裂隙水和碎屑岩类裂隙孔隙水在区内有零星分布。

①松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水分布范围较为广泛，其含水层的孔隙度较大，因此，水量较基岩裂隙水更为丰富。但不同的地貌类型中的松散岩类孔隙水含水层的富水性差别很大。河谷区的含水层岩性以砂砾石为主，孔隙度大，储存条件极佳，且有良好的补给来源，单井涌水量在 $1000-3000\text{m}^3/\text{d}$ 之间。

台地地区的该类含水层的富水性较河谷地区差了许多，岩性有砂砾石和亚黏土不等，透水性较差，补给来源主要靠大气降水，其单井涌水量小到 $10-50\text{m}^3/\text{d}$ ，大到 $200-300\text{m}^3/\text{d}$ 不等。

②基岩裂隙水

区内基岩裂隙水主要分布于研究区东南部的低山丘陵区，由于地形坡度较大，地表径流强烈，降水渗入到地下含水层较为困难，含水层获得的补给量较少，且裂隙的储水能力较差，因此，该类含水层的富水性较差，无法作为大规模供水水源。

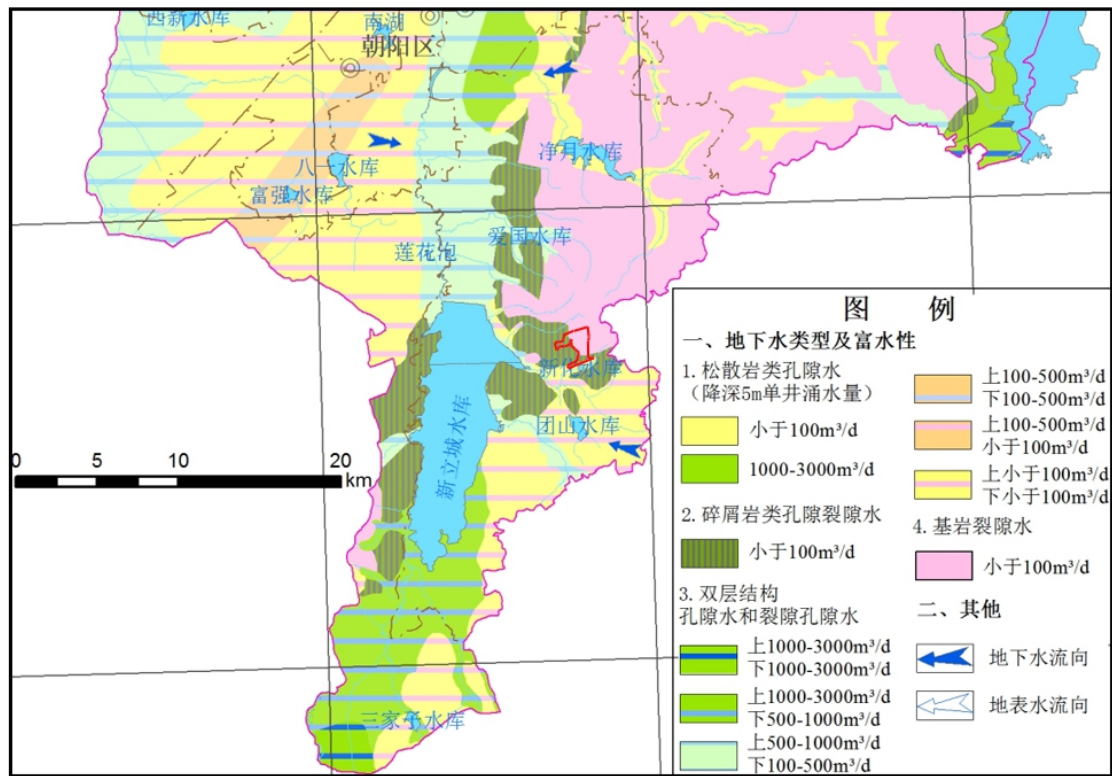


图 3-6 调查地块水文地质图

3.2.5.2 调查地块水文地质条件

本地块位于净月区新立城镇，按照地下水分区，地块西南侧区域属于 IV-3 碎屑岩类孔隙裂隙水区，单井涌水量 $<100\text{m}^3/\text{d}$ 。地块东部及中部大部分区域属于 IV-4 山丘区基岩裂隙水区，单井涌水量 $<100\text{m}^3/\text{d}$ ，含水层的富水性较差，属于贫水区。根据相关资料调查，本次调查地块水文地质参数如下表 3-7 所示。

表 3-7 调查地块水文地质参数

流域五级区	分区代号	降水入渗系数	渗透系数	给水度
新立城水库以上	IV-3	0.06-0.07	30	0.08
	IV-4	0.02	-	-

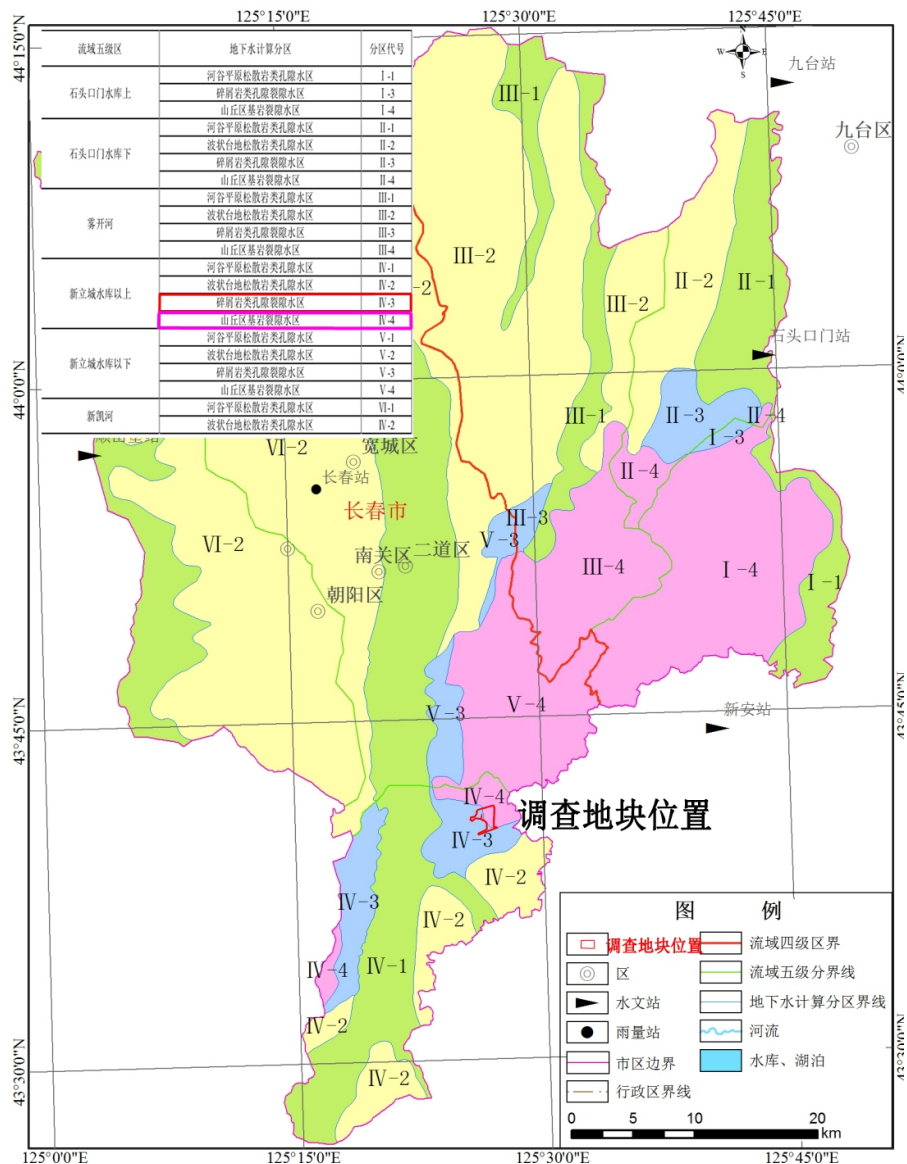


图 3-7 调查地块地下水分区图

3.2.5.3 地下水循环条件

降水渗入是地下水的主要补给来源。长观资料表明，潜水位随季节而变化，七月一九月份为雨季，潜水位上升，出现峰值。河谷冲积层孔隙潜水和湖积层孔隙潜水，除接受大气降水垂直渗入补给外，还可接受台地黄土状土孔隙潜水的侧向径流补给，此外，在丰水季节河水亦可补给河谷冲积层潜水。

碎屑岩裂隙孔隙水含水层顶板埋深大，侧向径流为主要补给方式，但由于岩层产状平缓，颗粒细，透水性差，水平补给极其微弱。在一些裂隙比较发育的背斜核部和断裂破碎带，上层潜水可通过裂隙直接下渗，成为基岩裂隙水的重要补给来源。当断裂脉状水有较远的补给区和良好贮水条件时，其露头-泉水的流量就稳定。此外，沿地表水展布的断层常受地表水的补给。

根据调查，本地块所在为主要为降水入渗型地下水类型。主要分布于河谷和台地区。地下水埋藏较浅，孔隙潜水水位主要随气象的周期变化而变化，随着降水的增大，地下水位升高，随着降水的减少，地下水位下降，年内水位变化多具一峰一谷特征，7-10 月份为高水位期，1-4 月份为低水位期。局部地段的地下水为受春季融雪的影响，其动态曲线也可能具有双峰双谷的特点，即 4 月份地下水位微有起伏。

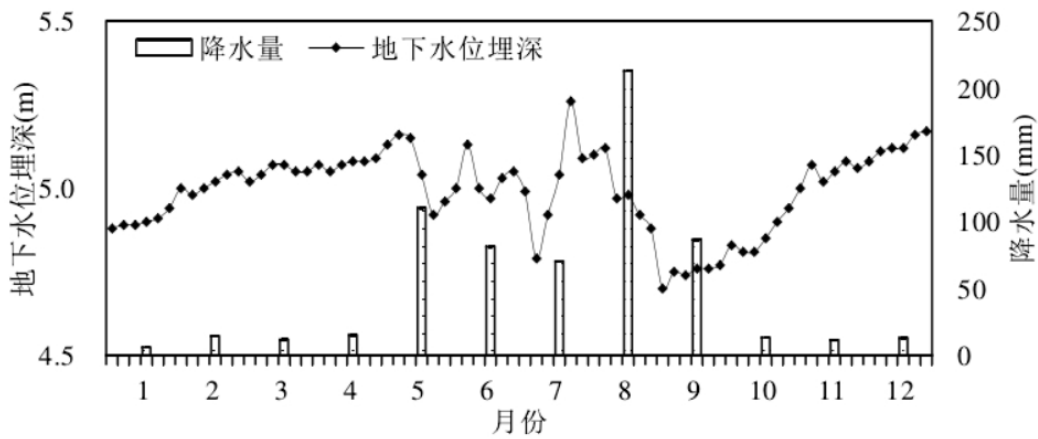


图 3-8 净月区地下水动态曲线图

地下水的排泄方式分垂直排泄和水平排泄。湖积平原地势低平，地下水浅藏，径流缓慢，蒸发几乎成了潜水唯一的消耗方式，河谷冲积层潜水水位埋深小，渗透性良好，含水层有一定的水力坡度，故以蒸发和侧向径流方式排泄，波状台地潜水埋藏较深，蒸发作用微弱，加之水力坡度较大，故以侧向径流为主要排泄方式。地块所在区域地下水总体流向自东向西。

34

3.2.5.4 包气带防污性能特征

包气带防污性能主要取决于岩性、厚度等，调查区疑似污染地块包气带主要由粉土、黄土状粉土组成。根据评价区潜水地下水埋深分布规律确定包气带厚度为3.0~5.1，包气带防污性能分级参照表3-8。

表 3-8 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

综上，调查区内包气带厚度均大于1m，对照《水文地质手册》水文地质参数经验值表得到包气带入渗系数，地块包气带渗透系数 $3.5 \times 10^{-5}cm/s \sim 6.0 \times 10^{-5}cm/s$ ，包气带防污性能为“中”。

表 3-9 调查地块第四系潜水水文地质及气象信息调查表

1 基本信息												
1.1 调查对象名称	长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查-长春市动物园迁建地块											
1.2 地理位置	吉林省	省(自治区、直辖市)		长春市	地 区 (市、州、盟)		净月区			县(区、市、旗)		
乡(镇)	新立城镇			村	西湖村							
2 气象特征												
2.1 气候	气候类型	温带大陆性季风性气候					年均气温/℃			6.6		
2.2 降水	多年均降水量/mm				458.1							
2.3 降雨集中月份	1	2	3	4	5	6	√7	√8	9	10	11	12
3 水文地质特征												
3.1 含水层类型	含水层名称			含水层类型			是否为主要开采含水层					
	第四系潜水含水层			碎屑岩类孔隙裂隙水、基岩裂隙水区			否					
3.2 含水层特征	含水层岩性		√松散沉积物 □沉积岩 □火成岩 □变质岩									
	含水层厚度/m		5		水位埋深/m			3.0~5.1				

3.3 包气带特征	包气带岩性	粉质粘土、 风化岩	包气带厚度/m	3.0~5.1
	渗透系数/cm/s	$3.5 \times 10^{-5} \sim 6.0 \times 10^{-5}$	是否分布连续稳定	☐ 是 ☒ 否
3.4 补给方式	☒ 大气降水 ☐ 地表水 ☐ 含水层间的相互补给 ☐ 人工补给 ☐ 引水渠道的渗漏 ☐ 灌溉水的入侵 ☒ 水库的渗漏 ☐ 排污 ☐ 上下水道的漏水 ☐ 凝结水补给 ☐ 其他			
3.5 排泄方式	☐ 泉 ☐ 泄流 ☒ 蒸发排泄 ☐ 人工排泄			
3.6 地下水流场	地下水流向：自西向东			
4 周围环境敏感点				
4.1 是否有集中式 饮用水水源地	☒ 是 名称：新立城水库生活饮用水水源保护区 ☐ 否			
4.2 附近地表水体	☐ 河 ☐ 湖（塘） ☒ 水库 ☐ 渠 ☐ 污水沟 ☐ 海水 ☐ 其他			
5 地质特征				
5.1 地形地貌	平原、丘陵	5.2 地形坡度	25°	5.3 地势 ☒ 高 ☐ 低
5.4 周边地质现象	☐ 冲沟 ☐ 崩塌 ☐ 滑坡 ☐ 断层 ☐ 岩溶 ☒ 无 ☐ 其他			
5.5 地块基础岩性	☒ 松散沉积物 ☒ 沉积岩 ☐ 火成岩 ☐ 变质岩			
5.6 与地下水有关 的环境地质问题	☐ 地面沉降 ☐ 地裂缝 ☐ 土壤盐渍化 ☐ 沼泽化 ☐ 地方病 ☒ 无 ☐ 其他：			

3.2.6 土壤

长春市地域辽阔，土地资源较丰富。土质主要是黑土、草甸土、黑钙土等，分别占耕地面积的 34.5%、29.06%和 15.28%。土质肥沃，一般黑土层厚达 0.6 米~1.0 米。长春土壤共有 12 个土类、38 个亚类、64 个土属、190 个土种，其形成与分布具有明显的过渡性。

长春东部为暗棕壤地带，中部为黑土地带，西部为黑钙土地带，自东向西更替。受地形分异的影响，地带内的土壤系列各不相同。在暗棕壤地带内，组成了低山丘陵暗棕壤，台地白浆水、河谷草甸土和洼地沼泽土土壤系列；在黑土地带内，组成了台地黑土、河流阶地草甸土和低地沼泽土土壤系列；在黑钙土地带内，组成了阶地平原黑钙土、河谷阶地草甸土和盐碱土土壤系列。

根据调查，调查地块土壤类型以暗棕壤为主，南侧新化屯附近土壤为黑土。

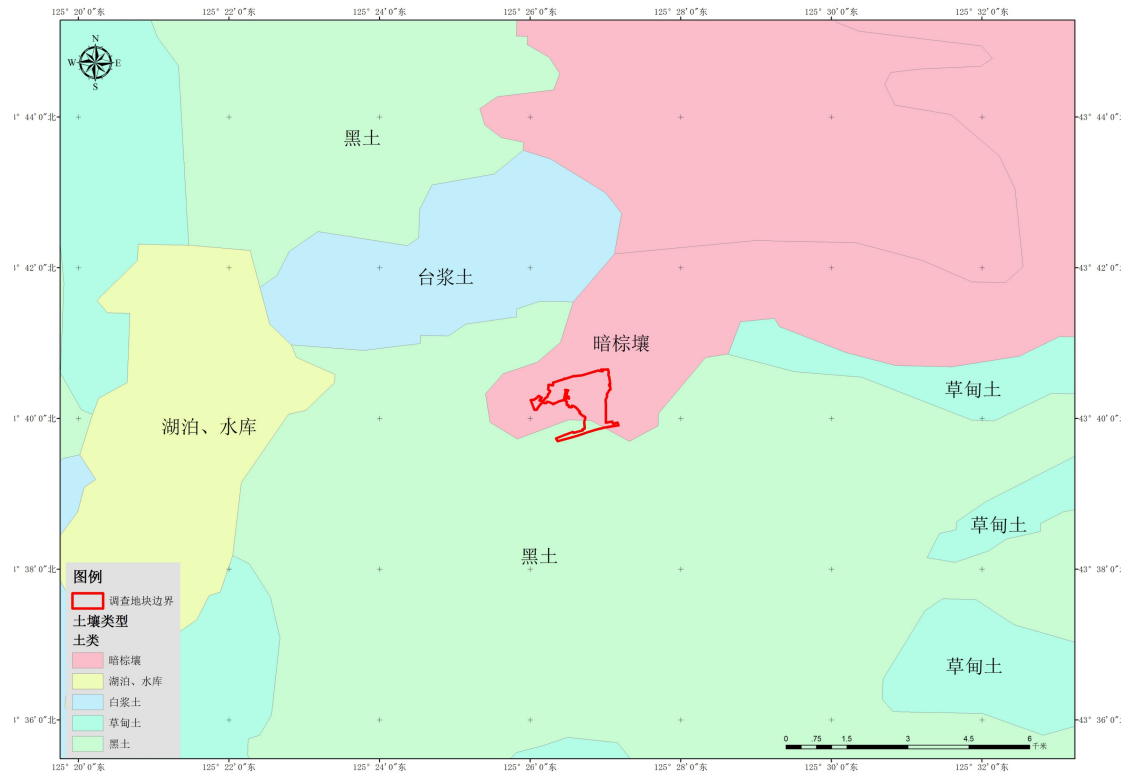


图 3-10 调查地块及周边土壤类型分布图

4 地块及历史状况调查

4.1 地块的现状和历史

4.1.1 地块使用现状

2020 年 11 月，调查人员对地块进行多次现场踏查和人员访谈，并配合卫星图及无人机进行识别，地块内新化屯及张棚铺屯均已搬迁完毕，仅部分建筑尚未完全拆迁完毕，目前已无人员居住。地块内正在进行动物园项目三通一平工程。

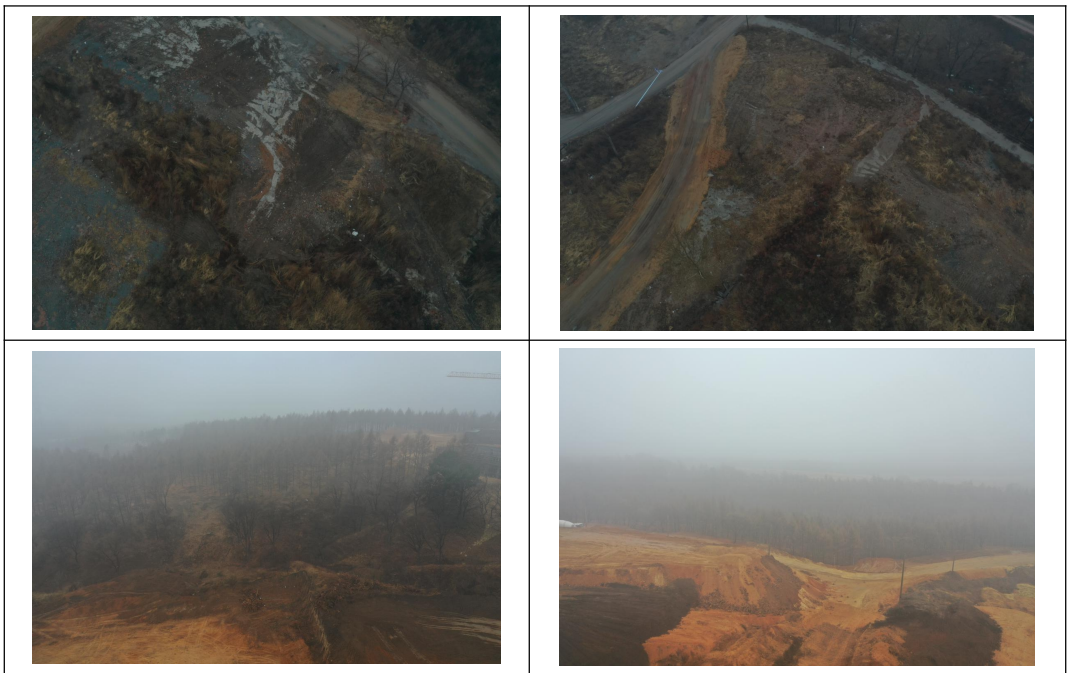


图 4-1 地块现状图-无人机航拍照片



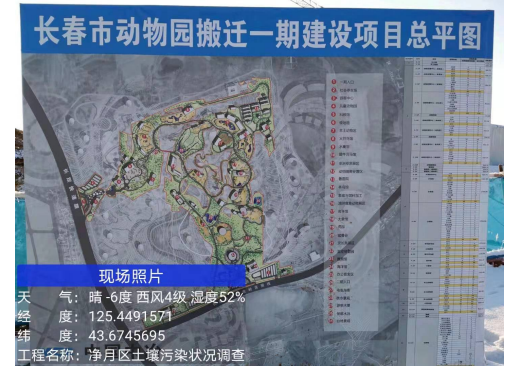
	
原张棚铺屯所在地现状	原新化屯所在地现状
	
地块内林地情况	地块北侧遗留采石场所在地现状
	
动物园迁建项目临时施工场地	动物园迁建项目总平图

图 4-2 地块现状图-现场照片

4.1.2 地块历史状况

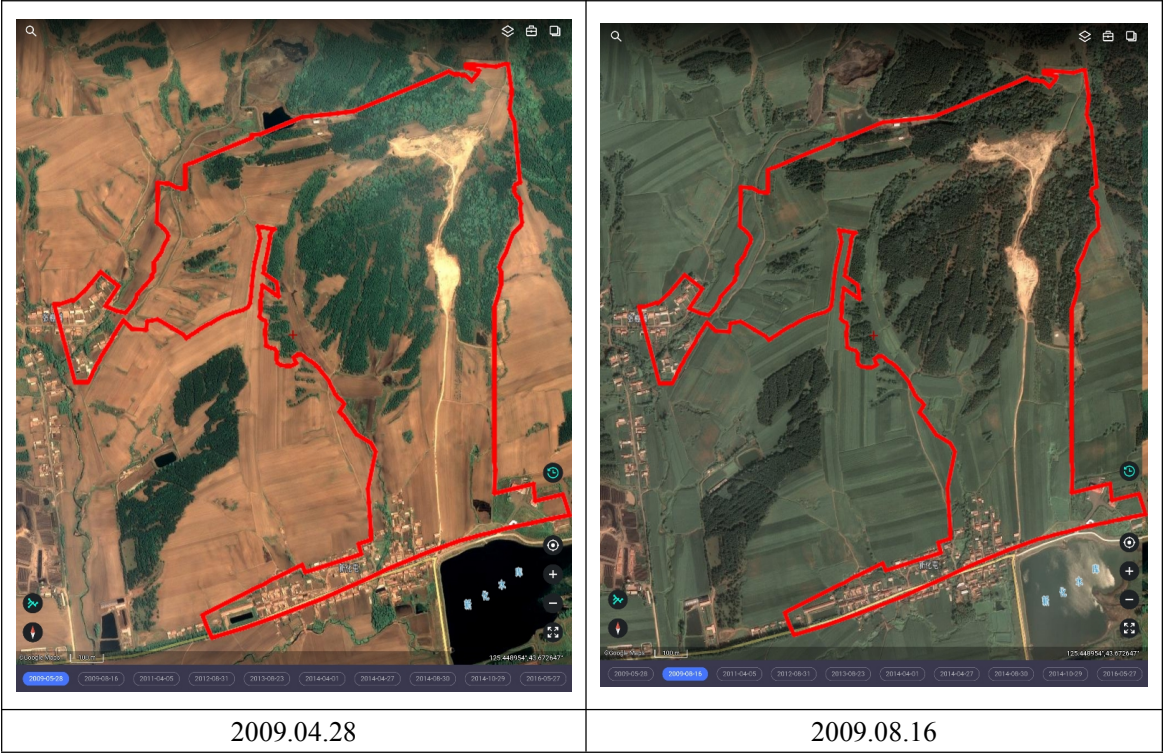
调查地块内主要分布有林地、农田、村庄等。通过谷歌卫星历史影像资料对地块演变状况进行调查，自 2009 年至今，地块大部分构筑物情况无明显变化，通过走访西湖村村委会，新化屯原有住户约 94 户，300 人。张棚铺屯约有住户 75 户，214 人，目前均已拆迁完毕。

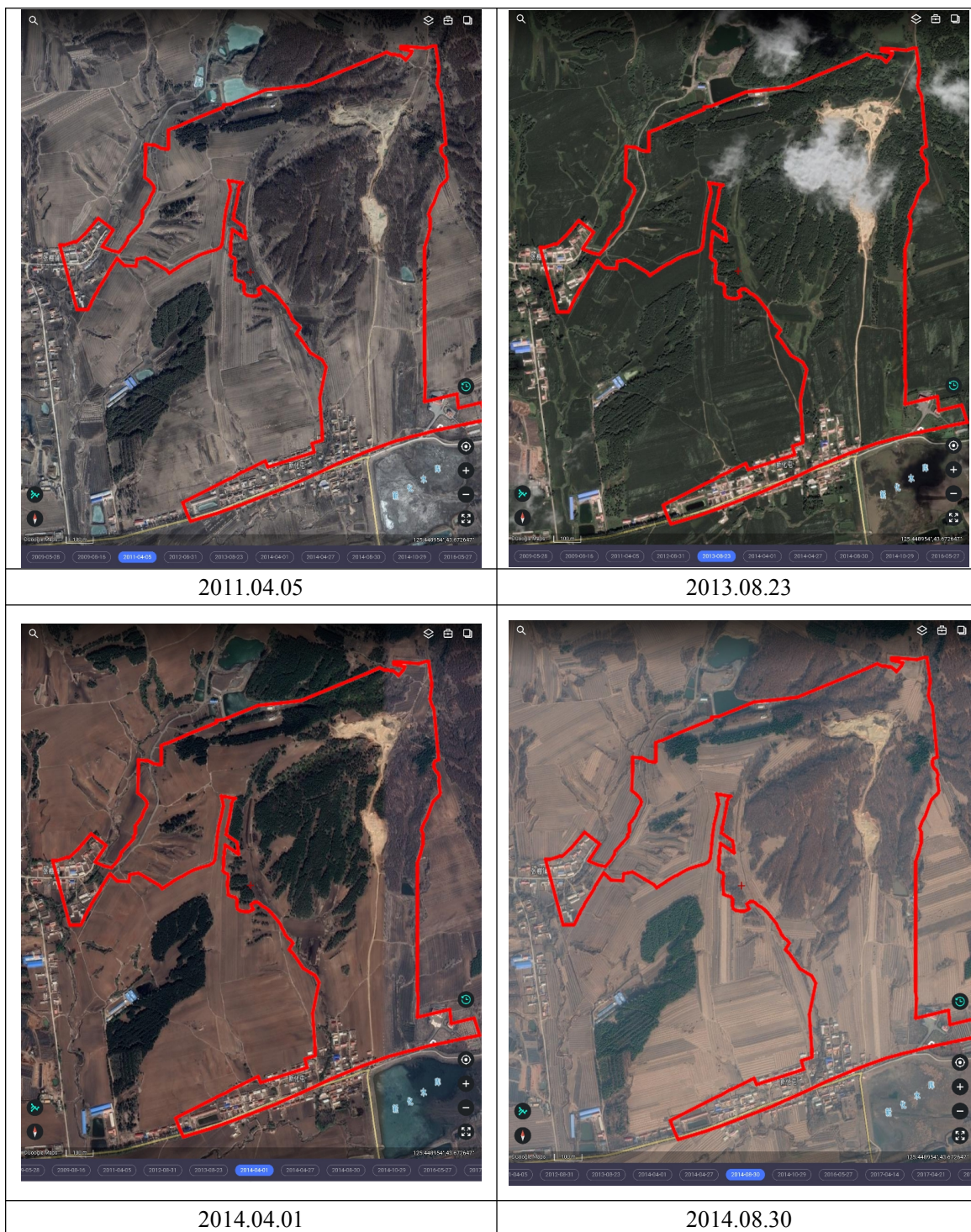
地块范围内无土壤污染重点行业企业，新化屯西侧有吉林省乾丰冰业有

限公司（目前尚未完成拆迁），根据走访环保部门，该公司拟利用地下水生产食用冰，未办理环评手续，占地面积 5000m²，建成至今未投产，其生产区域已进行防渗处理。

根据土地利用现状图，地块山丘上分布有采矿用地 5.6hm²，经过调查，属于历史遗留采石场。通过咨询环保部门及当地村委会，该采石场建成年份较早，无相关环保手续，采石场于 2000 年以前已彻底停产。根据现场踏勘，采石场区域地表为裸露土地无遗留采坑，动物园项目在该区域已动工，现场正在进行三通一平工程。

此外，地块东侧有一鱼塘，面积约 2000m²。新化屯东侧有一南关区疗养院（尚未完成拆迁）。根据调查，新化屯及张棚铺屯村民生活用水采用自来水，采用集中式饮用水水井集中供水。地块近年卫星影像如图 4-3 所示。





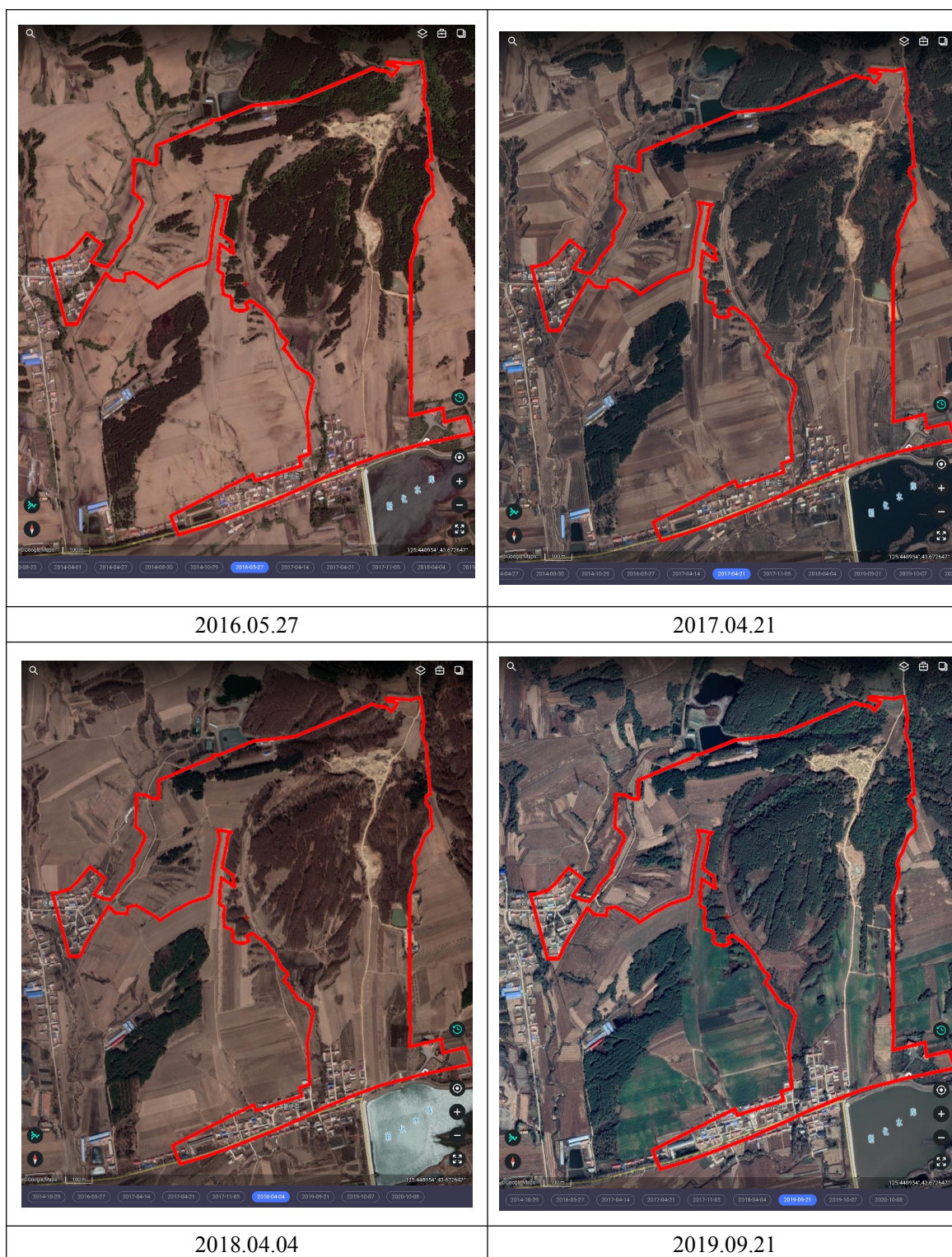


图 4-3 2009-2019 年地块卫星影像历史图

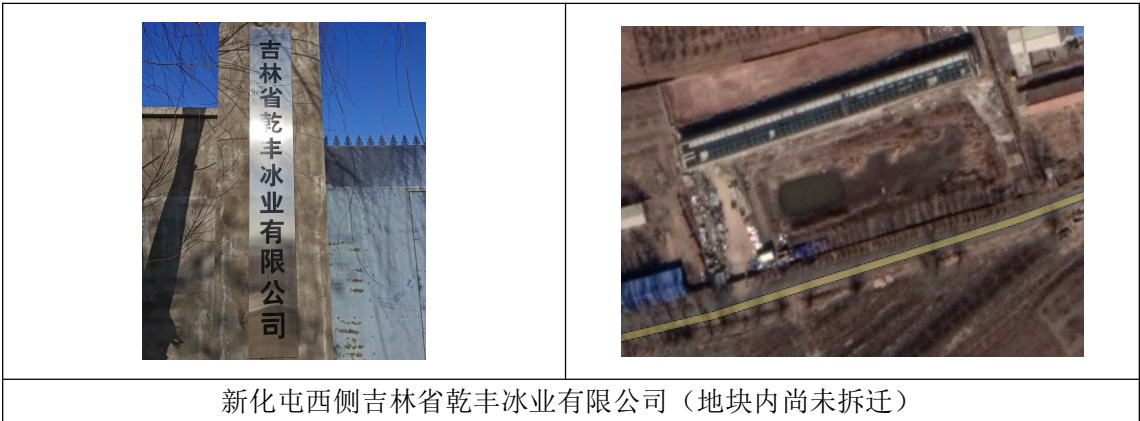
4.2 相邻地块现状和历史

通过现场踏查，该地块周边情况较简单，地块西侧主要为农田及张棚铺屯（已搬迁），地块北侧为林地及农田，紧邻一处鱼塘；地块南侧为新化屯，隔村路为农田及新化水库；地块东侧为林地及农田。

地块周边工业企业较少，地块西侧共有两个养猪场及一个砖厂。其中南侧养猪场已停产，北侧养猪场目前仍有存栏。西湖村砖厂距离地块距离较远，距离地块边界最近距离 500m，根据走访调查，该砖厂于 83 年开始生产，于 2017 年停产，主要生产烧结砖及空心砖。以上工业企业厂内生产区均为水泥地面硬化。地块周边环境情况详见图 4-4 及图 4-5。



图 4-4 调查范围周边情况



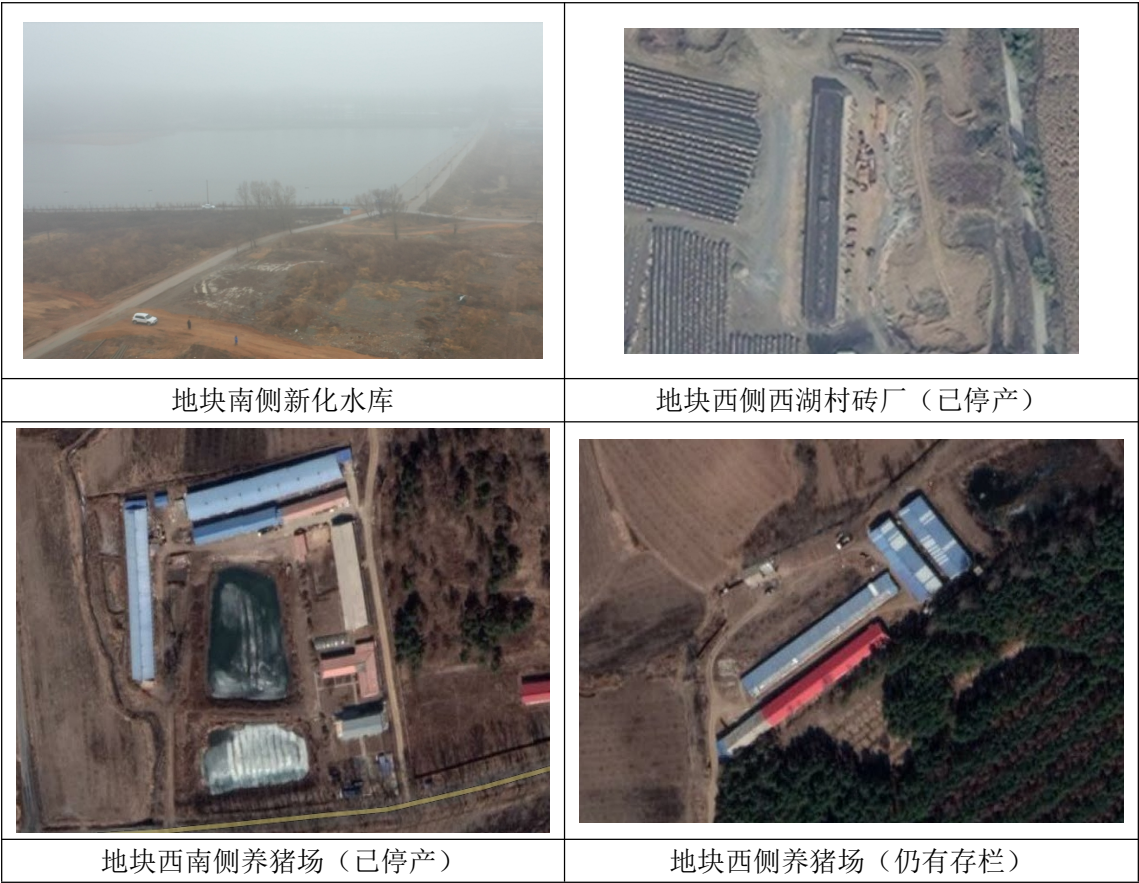


图4-5 地块周边环境

4.3 调查地块土地利用现状

调查地块主要土地利用类型以耕地（均为旱田）、林地及村庄为主，采矿用地（废采石场）主要分布在地块北部高岗，属于历史遗留采石场。调查地块土地利用现状情况详见表 4-1 及图 4-6。

表 4-1 调查地块土地利用现状

序号	地类编码	地类	占地面积（hm2）	比例%
1	013	旱地	38.8699	35.84
2	031	有林地	45.6835	42.12
3	033	其他林地	0.8653	0.80
4	043	其他草地	2.055	1.89
5	104	农村道路	1.6517	1.52
6	114	坑塘水面	0.7667	0.71
7	117	沟渠	0.2597	0.24
8	122	设施农用地	0.0959	0.09
9	123	田坎	0.4841	0.45
10	203	村庄	12.1313	11.19
11	204	采矿用地	5.5848	5.15
合计			108.4479	100

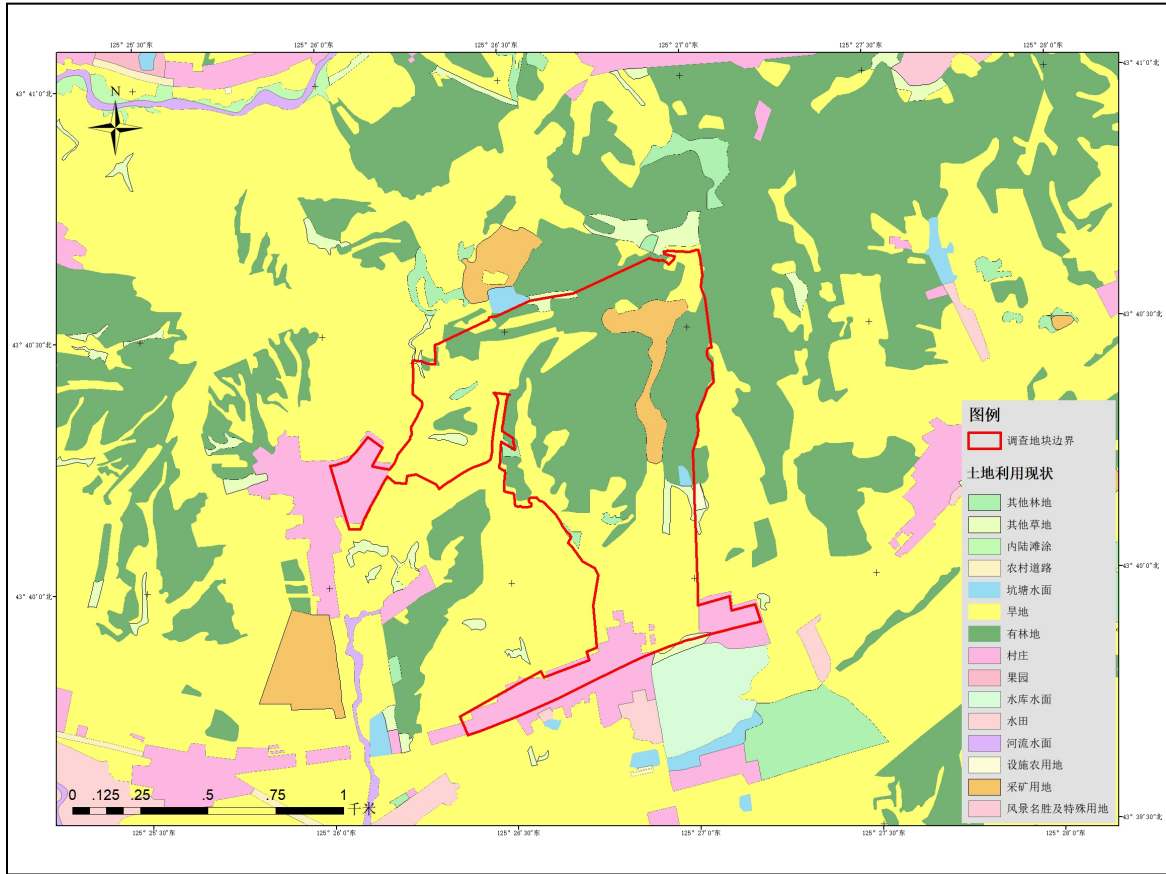


图 4-6 调查区土地利用现状图

4.4 周边敏感目标分布

通过现场踏勘，地块周边土壤及地下水环境敏感目标主要为地块周边连片分布的耕地（旱田，种植玉米）及林地，地表水敏感目标为地块南侧新化水库以及新立村水库，地块位于新立城水库生活饮用水水源保护区范围内，距新立城水库边界 2.3km。由于地块周边张棚铺屯及新化屯均已进行拆迁，其余村屯敏感点距离地块相对较远，地块周边 1km 范围内主要包括西湖村尚家屯及贺家屯东沟居民。调查区内环境敏感目标分布情况详见下表 4-2 及下图 4-7。

表 4-2 调查地块周边敏感目标

序号	环境敏感目标名称	规模	相对方位	最近距离	备注
1	新立城水库生活饮用水水源保护区	1970km ²	SW	2.3km	地块位于准保护区
2	新化水库	0.14km ²	S	15m	/
3	尚家店屯居民	约 85 人	SW	430m	集中供水
4	下大顶子屯居民	约 90 人	E	705m	集中供水
5	贺家屯东沟居民	约 150 人	NE	700m	集中供水
6	耕地	连片分布	周边	紧邻	种植玉米
7	林地	连片分布	周边	紧邻	阔叶林

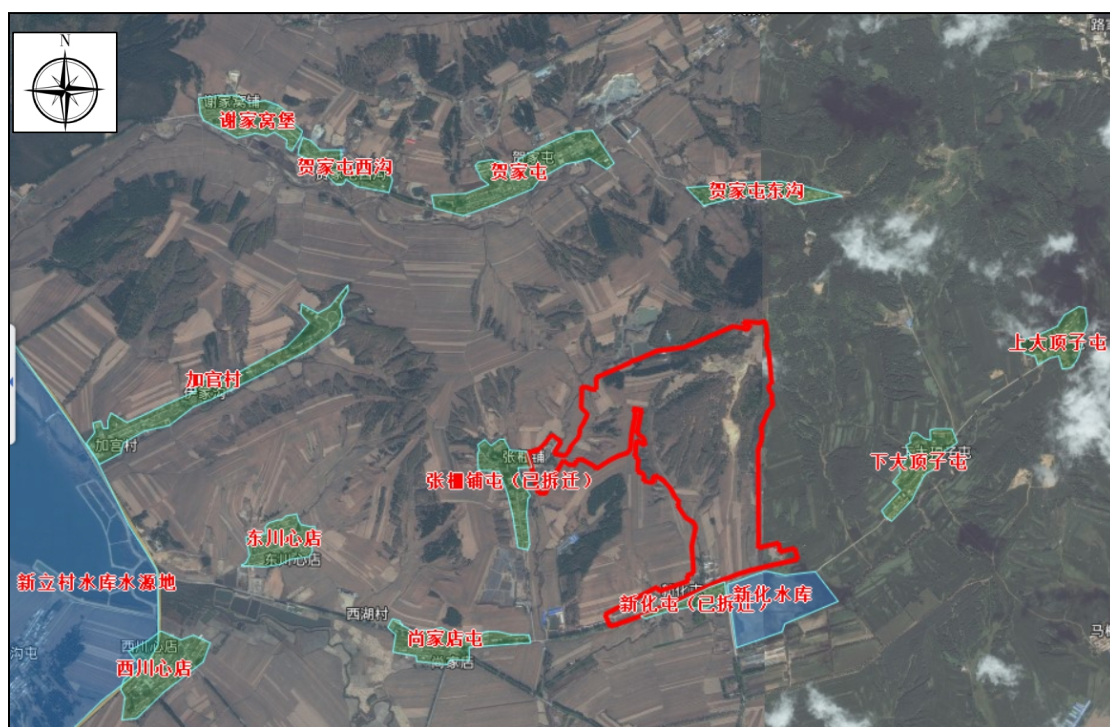


图 4-7 地块周边环境敏感目标分布示意图

4.5 地块利用的规划

本次调查地块边界以动物园迁建项目外边界为界，同时考虑到地块整体性，包括边界内开天窗区域，同时将边界内不在征地范围的林地及少部分耕地一并纳入本次调查。根据长春市规划和自然资源局出具的“关于长春市动物园搬迁一期建设项目用地的预审与选址意见书”，指出“该项目选址位于净月高新技术产业开发区，现规划用地为公园绿地”，根据《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），公园绿地（社区公园或儿童公园用地）属于第一类用地，绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）属于第二类用地。拟规划公园为长春市动物公园，考虑到公园建成后保护对象暴露主要为儿童，按照儿童公园用地进行管控，执行建设用地中的第一类用地标准。地块内未明确规划土地用途的区域本着从严管理的原则，执行建设用地中的第一类用地标准。

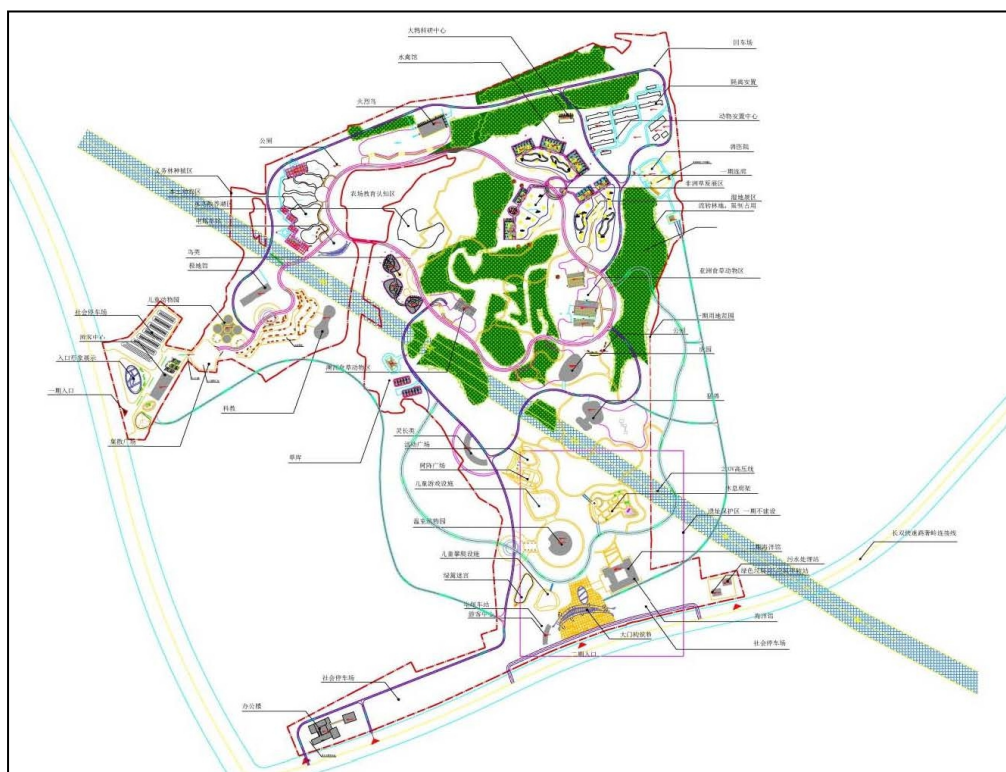


图 4-8 长春市动物公园规划图

4.6 评价适用标准

根据《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），公园绿地（社区公园或儿童公园用地）属于第一类用地，绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）属于第二类用地。拟规划公园为长春市动物园，考虑到公园建成后保护对象暴露主要为儿童，按照儿童公园用地进行管控，执行建设用地中的第一类用地标准。所以，本次选用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用筛选值对土壤进行评价，地下水评价标准选用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值。

表 4-3 建设用地分类

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

表 4-4 地下水质量标准分类

类别	内 容
I 类	地下水化学组分含量低，适用于各种用途。
II 类	地下水化学组分含量较低，适用于各种用途。
III类	地下水化学组分含量中等，以 GB 5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水。
IV类	地下水化学组分含量较高，以农业和工业用水水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作为生活饮用水。
V 类	地下水化学组分含量高，不宜作为生活饮用水水源，其他用水可根据使用目的选用。

5 第一阶段土壤污染状况调查总结

第一阶段调查,我单位工作人员对地块周边企业及地块内居民进行了人员访谈,访谈的主要内容包括前期资料收集和现场踏查所涉及疑问的核实、信息的补充、已有资料的考证、现地块调查范围的确定和指认、地块调查现场获取信息和地块使用历史情况等。根据踏查以及访谈结果汇总,得到以下相关信息。

表 5-1 地块调查资料目录及主要内容

序号	资料主要内容	收集方法	备注
1	地块历史使用情况、地块周边情况、环境污染事故历史发生情况	地块周围居民和村委会工作人员访谈、现场踏勘及卫星影像	访谈记录表等
2	地块土地利用现状	国土部门	土地利用现状图
3	土地利用规划	规划部门	见报告正文
4	地块地层及水文地质情况	资料收集及实际现场踏勘	见报告正文
5	地块内各区域功能复核,是否存在遗留环境问题	现场踏查	如报告内附照片所示

5.1 地块主要活动调查

5.1.1 地块一般环境描述

地块环境资料:据调查,地块内无例行土壤及地下水监测点位,村屯生活饮用水采用集中供水,无分散水源井,土壤及地下水也无污染记录;地块无危险废物堆放记录。

地块所在区域的自然和社会信息:通过网上搜索以及现场踏勘调查对该地块的地理位置、地形、地貌、土壤、水文、地质和气象资料、敏感目标分布、区域所在地的经济现状和发展规划、相关的国家和地方的政策、法规与标准进行了收集。

根据现场踏勘,地块地势总体呈北高南低、西高东低态势,地块南侧多平地为主,北侧则以丘陵谷地为主,地形变化丰富。最高点位于地块东北侧,海拔约 335m,最低点位于地块西南侧,海拔 243m,相对高差约 90m。地块内地层岩性差异显著。地块内中部及北部大部分区域丘陵谷地为主,广泛分布风化壳。本地块位于净月区新立城镇,按照地下水分区,地块西南侧区域属于 IV-3 碎屑岩类孔隙裂隙水区,地块东部及中部大部分区域属于 IV-4 山丘区基岩裂隙水区,单

井涌含水层的富水性较差，属于贫水区。调查地块土壤类型以暗棕壤为主，南侧新化屯附近土壤为黑土。

资料的分析：通过上述资料的收集，确定了该地块历史使用情况主要为农田（均为旱地）、林地、村民宅基地以及遗留采矿用地（采石场）。地块内或周围区域不存在化工厂、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。地块内吉林省乾丰冰业有限公司未进行生产，且生产区全部进行防渗，不会对土壤及地下水产生影响。地块北部山丘上分布遗留采石场，早已停产多年，主要开采花岗岩，开采后直接装车运走，不属于金属矿开采，重金属污染可能较小。根据初步判定，由于地块范围内存在大面积农田，耕作过程中使用的化肥及农药可能对土壤产生污染，但污染的可能性很小。农村宅基地污废水及生活垃圾可能对土壤及地下水产生影响。地块内历史遗留采石场采石活动及现状工程施工活动施工机械油类泄漏可能造成土壤污染。地块内林地范围历史上一直为林地，不存在污染可能性。

5.1.2 农村生活污染源调查与分析

5.1.2.1 农村生活垃圾调查与分析

（1）农村生活垃圾的产生量及物理组成

根据《新立城水库水源保护区净月区域氮磷来源研究》对净月区农村生活垃圾的调查研究表明，其每天产生生活垃圾约 308g/d/人，经过对村域生活垃圾特性的初步分析，其成分见表 5-2。可知,生活垃圾中有机物约占 42.86%，无机物约占 35.06%，可回收废品约占 21.1%，其他 0.97%。

表 5-2 农村生活垃圾物理组成

项目		全部生活垃圾	有机易腐垃圾	无机垃圾	可回收垃圾	其他
人均日产生量	平均值 (g/d/人)	308	132	108	65	3
	范围 (g/d/人)	270-345	101-177	66-145	56-89	0-5
逐日变异系数%		11.6	18.9	16.3	15.6	45.9
所占比例%		100	42.86	35.06	21.1	0.97

调查期间农村生活垃圾各组分含量见表 5-3。可见调查村域的生活垃圾的主要物理组分为食品废物、砖石、制陶废物和包装废物(塑料、玻璃、金属等)；生活垃圾中来自于固体燃料的灰渣比例不大。

表 5-3 农村生活垃圾各组份含量

成分	有机易腐垃圾%		无机垃圾%			可回收垃圾%					其他%
	食品垃圾	草木	砖头	灰渣	石块	塑料	纸类	玻璃	金属	布类	
平均值	41.65	1.21	26	3.05	6.02	9.1	6.2	2.7	0.8	2.3	0.97
范围	37.5-46.2	0.99-1.41	22.8-28.4	2.55-3.33	3.78-8.98	6.9-9.9	5.1-6.9	1.8-4.2	0.6-1.1	1.9-3.1	0.5-1.5

(2) 农村生活垃圾理化性质

农村生活垃圾中无机垃圾、可回收废品易于和有机易腐垃圾分离，有机易腐垃圾中草木居民多选择回田处理，元素流失不大。食品垃圾的全氮、全磷含量见表 5-4，其是生活垃圾中污染物的主要来源。

表 5-4 农村生活垃圾的理化性质

项目	TN%	TP%
平均值	0.64	0.25
范围	0.39-0.84	0.19-0.38

(3) 农村生活垃圾污染物估算

据调查，农户处理垃圾的方式主要有倒入路边或沟道里，约占 45%；倒入地里的约占 3%；倒入垃圾池、回收利用及处理、倒入有专人收集清理的垃圾桶约占 52%。因此生活垃圾中约有 45%将会对当地环境造成直接影响，而其中主要是有机易腐垃圾中的食品垃圾，按人均排放 128g/d/人计算，新立城水库水源保护区生活垃圾中污染物在当地的潜在流失量为总氮 6.74 t/a，总磷 2.63t/a。这部分污染物将随垃圾渗滤液直接污染地下水，并在多雨季节大量流失，造成难以控制的面源污染。调查地块共包括新化屯和张棚铺屯两个村屯，总人口约 514 人，生活垃圾产生量为 24t/a，生活垃圾总量较小。

5.1.2.2 农村生活污水调查与分析

(1) 农村生活污水排放量

采用两种不同的方法对生活污水的排放量进行调查:方法一，通过询问实现统一供给自来水的各村的管理者，来统计全村的供水量。方法二，通过询问及农户自行收集的方法，来统计计量污水排放量（即除饮用、畜禽养殖及水冲厕用水

外的基本生活用水量), 并对生活污水进行水质监测。

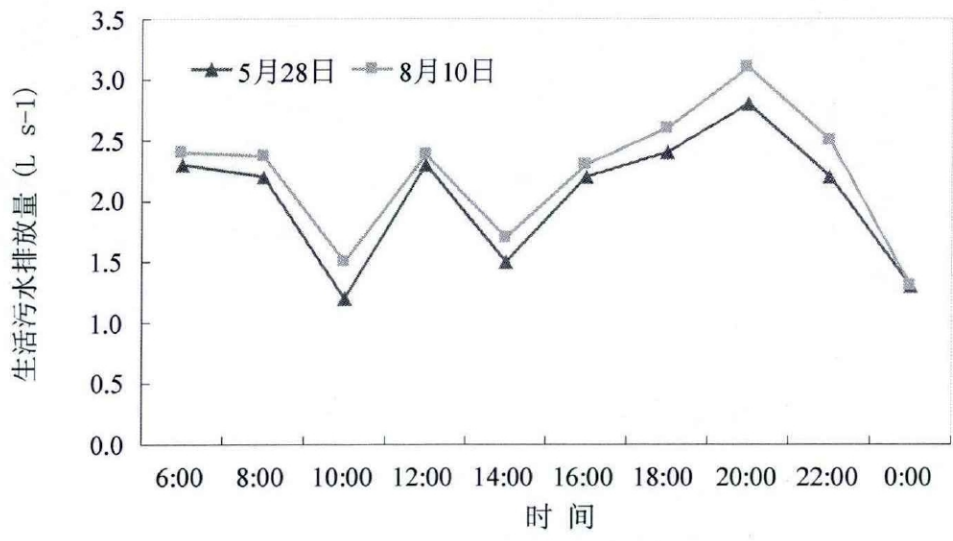


图 5-1 不同时间生活污水排放量

统计计算后得到, 村民人均供水量在 38L/d~134L/d, 平均人均供水量为 64 L/d。在 5 月 28 日和 8 月 10 日(这两天天气晴朗, 气温适中, 无降雨)对各农户生活污水排放量进行了调查, 其一天中的污水排放规律见图 5-1, 可知污水的排放规律与居民的生活方式和作息规律是一致的, 晚饭后流量达到最高。被调查农户全天生活污水排放量在 16.8L/d~38.6L/d, 人均 31.4L/d, 人均每年污水排放量达 11.46t。具体分配比例见表 5-5, 人均生活用水约为 6L/d, 洗衣用水 8.3L/d, 洗浴用水 15.2 L/d。同时可见供水量远大于污水排放量, 这是因为部分农民自留地用水、畜禽用水、水冲厕用水等用途未计量在内以及各种原因的水管理不善、生活必需用水之外的用水浪费现象普遍等造成的。

表 5-5 不同用途生活污水排放量(L/d)

生活污水	5 月 28 日	8 月 10 日
厨房用水	6.2	5.9
洗衣	8.2	8.4
洗浴	14.1	16.3
其他	2.9	2.6

(2) 生活污水氮、磷含量分析

对采集的农村生活污水水样进行分析, TN 含量在 9.03~24.98 mg/L, NH₃-N 在 3.21 ~14.22 mg/L, NO₃-N 在 2.55~3.54 mg/L, TP 在 2.65~3.64 mg/L, PO₄³-P 在 0.98~1.98 mg/L 之间。其中 8 月 10 日样品浓度普遍高于 5 月 28 日样品, 原因

可能是夏季比春季气温高，蒸发量大，浓度相应较高。

根据实测生活污水径流量和氮、磷浓度，计算生活污水氮磷排放量。新立城水库水源保护区 TN 排放量为 4.59t/a，其中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量为 2.35 t/a， $\text{NO}_3\text{-N}$ 排放量为 0.78t/a；TP 排放量为 0.84t/a，其中 $\text{PO}_4^{3-}\text{-P}$ 排放量为 0.37t/a。该值远低于世界银行报告的人均排放量 TN4.0kg/a，TP1.0kg/a，其原因是调查所测定的污水未包括粪便和径流过程中挥发与渗漏损失。但生活污水是农村生活污染水体的最主要来源之一。

5.1.2.3 农村厕所调查与污染物调查

调查表明,研究区内农户使用的厕所主要是浅坑旱厕，建于屋外，坑深 1.5m 左右，约占 95%以上，也有少量水冲厕，仅占 3%左右。关于粪便的处置情况，问卷调查统计结果表明，85.8%的农户把粪便作为肥料回田，花钱清掏处理的占 6.3%，集中净化处理的占 4.2%，表示倒入路边或沟里的占 1.2%，倒入垃圾堆的占 1.2%，从未处理过得约占 1.3%，可见，绝大部分农户的粪便被作为农肥还田，这是一种有益的处置方式，应该积极推广，加强科学指导，并给当地农户留有适当的耕种土地。

根据张大第(张大第，1997)等的研究结果，即每人每天平均排粪 0.25 kg，尿 1.0 kg；人粪尿的排污系数为 TN30.60kg/a，TP5.24kg/a，根据粪便处置情况的调查，去除回田作肥、清掏运走、净化处理等再利用的处置方式，倒到路边、沟里、垃圾堆以及从未处理过的可视为直接向环境中流失的部分，总计占 3.5%。

5.1.2.4 畜禽养殖面源污染

经调查，新立城水库水源保护区近三年的畜禽数量趋于稳定，现有鸡 400.945 千羽、牛 2713 头、猪 7333 头，其他羊、鸭、鹅等共计 22485 头或羽，均使用配合饲料。其中一级保护区内现有鸡 0.8 千羽、牛 5 头、猪 20 头，其他羊、鸭、鹅等共计 80 头或羽；二级保护区内现有鸡 275.705 千羽、牛 660 头、猪 2255 头，其他羊、鸭、鹅等共计 4204 头或羽；准保护区内现有鸡 125.16 千羽、牛 2048 头、猪 5058 头，其他羊、鸭、鹅等共计 18201 头或羽。

新立城水库水源保护区内仅有一家规模化养殖场，为吉林省金财乳业有限公司奶牛基地，现有奶牛 310 头，无污染防治设施，污水及粪尿排入自建鱼池。其

余畜牧养殖污染主要来源于农村禽畜散养户，主要分布在新湖镇榆树村，其中以二级保护区内新湖镇印子屯较为集中。

调查地块包括张棚铺和新化屯两处村屯，其养殖情况如下表所示，根据调查，养殖场均位于调查地块外，地块内无养殖企业分布。

表 5-6 地块所在村屯养殖情况一览表

屯名称	行政村	牛（头）	鸡（千羽）	猪（头）	羊（只）	其他
张棚铺	新湖镇西湖村	20	0.36	30	0	410
新化屯	新湖镇西湖村	60	0.36	70	0	290

畜禽类便排泄系数是指单个动物每日排出粪便的数量，它因品种、体重、生理状态、饲料组成、饲喂方式和季节等情况的不同会有很大的差异。各类畜禽日排泄系数采用国家环保部公布的数据(表 5-7)（全国规模化畜禽养殖业污染情况调查及防治对策，2007），其他畜禽按每天每只（头、羽）排放 0.5kg 计算。

表 5-7 各类畜禽粪便日排放系数(kg/d)

项目	牛（头）	猪（头）	家禽（只）
粪	20	2.0	0.125
尿	10	3.3	-

表 5-8 畜禽粪便中污染物平均含量（g/kg）

种类	TN	NH ₃ -N	TP
牛粪	4.37	1.71	1.18
牛尿	8	3.47	0.4
猪粪	5.88	3.08	3.41
猪尿	3.3	1.43	0.52
禽粪	10.4	2.8	5.8

畜禽粪便一般通过两种途径进入水体：一是在饲养过程中直接排放进入水环境,；二是在堆放储存过程中因降雨和其他原因进入水体（安徽省统计年鉴，2008）。闫铁柱研究表明，市郊畜禽类便的流失率为 30%~40%，我们按畜禽粪便污染物流失率 35%进入水体计算(闫铁柱，2009)，新立城水库水源保护区内畜禽粪尿进入水体污染物为 TN158.29 t/a，NH₃-N58.15 t/a，TP 60.10t/a。由此可见，畜禽养殖带来的面源污染对水体水质已造成了十分严重的影响，如果不对其加以监管并且进行合理处置，将对农村生态环境造成严重影响。

5.1.2.5 农业面源污染

根据吉林省统计年鉴，每公顷施用化肥 672.56kg，其中施用氮肥 304.99kg，

施用磷肥 77.56 kg。同时按照东北地区耕地和果园氮、营养物的径流、淋洗损失量分别占总氮平衡和总磷平衡的 35.39%和 4.02%。可见，农田氮流失带来的面源污染较为严重，如果不对其加以监管并且进行合理处置，将对农村生态环境造成严重影响。

根据调查及土地利用现状，调查地块种植类型均为旱田，旱田面积 38.87hm²，种植作物主要为玉米，一年一熟。

5.1.3 周边环境潜在的污染源分析

(1) 西湖村砖厂基本情况及潜在污染分析

西湖村砖厂位于地块西侧 500m，根据走访调查，该砖厂于 83 年开始生产，于 2017 年停产，主要生产烧结砖及空心砖。原料主要为粘土、页岩、煤矸石、粉煤灰等，原辅材料不涉及污泥、矿渣等添加物。主要产生的污染物为废气、固体废物、噪声等。废气、噪声和固体废物经企业自行处理后达标排放，对地下水和土壤影响较小。砖厂地面均进行防渗，生产过程中不涉及有毒有害物质，对土壤及地下水污染可能性较小。

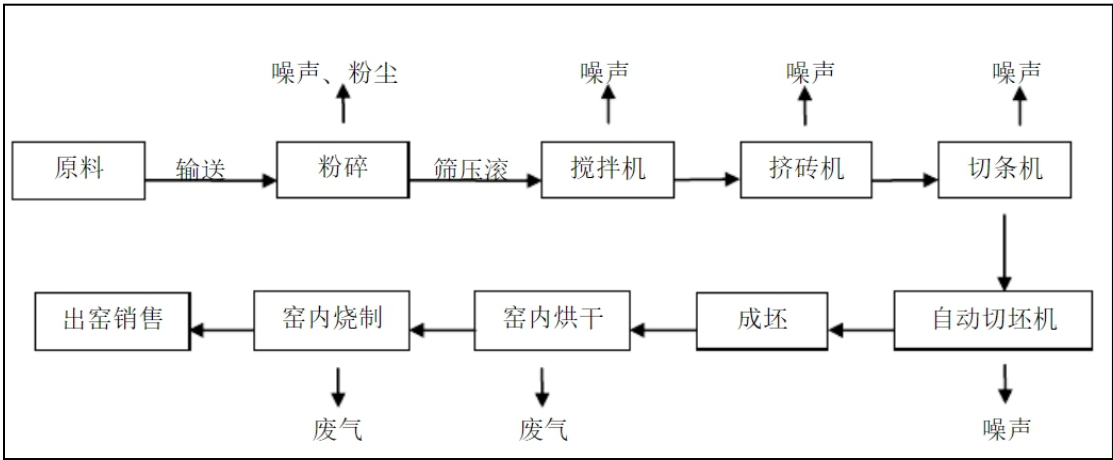


图 5-2 砖厂工艺流程简图

(2) 地块周边养猪场潜在污染分析

根据现场踏勘，地块中周边共有两个养猪场，均位于地块西侧，距离地块最近距离 250m，其中南侧养猪场已停产，北侧养猪场目前仍有存栏。养猪场对土壤及地下水的影响主要为沼液及粪便不合理处置污染地下水及土壤。本次调查两个养猪场粪污均按环保要求进行处置，未向厂区外堆存及排放，因此环境影响较小。鉴于两个养猪场均位于地块地下水流向下游，且地块地势明显高于养猪场位

置，因此对地块地下水可能影响较小，本次地块调查不考虑养殖场对地下水污染影响。

综上，该地块周边情况较简单，无其他潜在污染因子。

5.1.4 地块现状建筑描述

通过调查人员对地块的现场踏查可知。调查地块内主要分布有林地、农田和村庄等。自2009年至今，地块大部分构筑物情况无明显变化，通过走访西湖村村委会，新化屯原有住户约94户，300人，张棚铺屯原有住户约75户，214人，均为单层平房建筑，目前均已拆迁完毕，仅部分建筑尚未完全拆迁完毕，目前已无人居住。地块内正在进行动物园迁建项目三通一平工程，三通一平主要位于西侧公园入口处以及地块中部，南侧新化屯附近已建动物园项目临时施工场地。地块目前已进行三通一平或施工区域范围如下图5-3所示。地块内建筑主要为动物园建筑施工场地及新化屯个别未拆迁建筑。



图 5-3 地块调查范围示意图

5.1.5 地块污染事故调查

根据现场踏查、人员访谈的资料收集、整理和分析，地块未发生过污染事故。

5.1.6 人员访谈情况

由于地块已拆迁，本次地块调查受访对象为附近村委会工作管理人员、征地拆迁工作人员及环保主管部门等。地块调查人员采用当面交流与电话沟通方式，结合已收集的相关资料，对地块历史、地块上生产企业、生产情况及污染事件等信息进行了完善和补充。现场调查情况详见图5-3。

调查结果表明：地块主要为耕地、林地及村屯居住用地，地块内未进行过工业生产活动，无固体废物堆场，也无工业废水排放沟渠或深坑，历史上也未发生过化学品泄漏事故或其他环境污染事故。

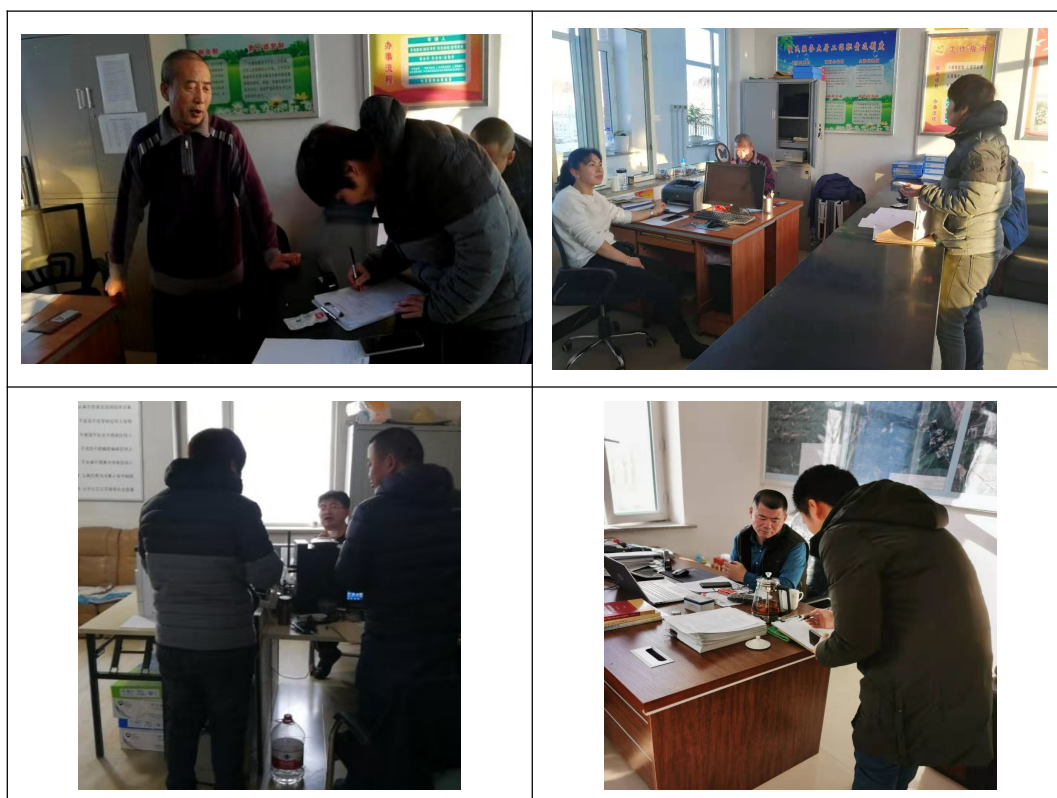


图5-4 人员访谈照片

5.2 地块污染识别结果

通过对地块进行相关资料收集分析、现场踏勘、人员访谈，了解到调查地块主要为耕地（均为旱地）、林地及村屯居住用地，因此，初步判断基本无环境污染风险。地块北部山丘上分布有采矿用地，为历史遗留采石场。

地块内有林地均为自然林地，以阔叶林为主，历史上无污染可能。

地块内农田土壤可能受到农耕活动化肥及农药的影响，但污染的可能性很小。

地块内居民居住用地可能受到居民污废水及生活垃圾影响。

地块内历史遗留采石场采石活动及现状工程施工活动施工机械油类泄漏可能造成土壤污染。

因此，调查地块内的潜在污染区域主要为地块内居民居住用地、农田、采矿用地。为确保调查的完整性和科学性，需对地块进行进一步详细调查。

本次土壤污染调查将对地块开展土壤和地下水监测分析，由于村屯均采用集中供水，无可用农村居民水井，因此需要在地块内打井进行地下水水质监测。根据现场地质勘查，地块中部及北部山丘地层为风化壳，勘察期间未见地下水。因此地下水打井调查主要为地块南侧及东侧范围内。

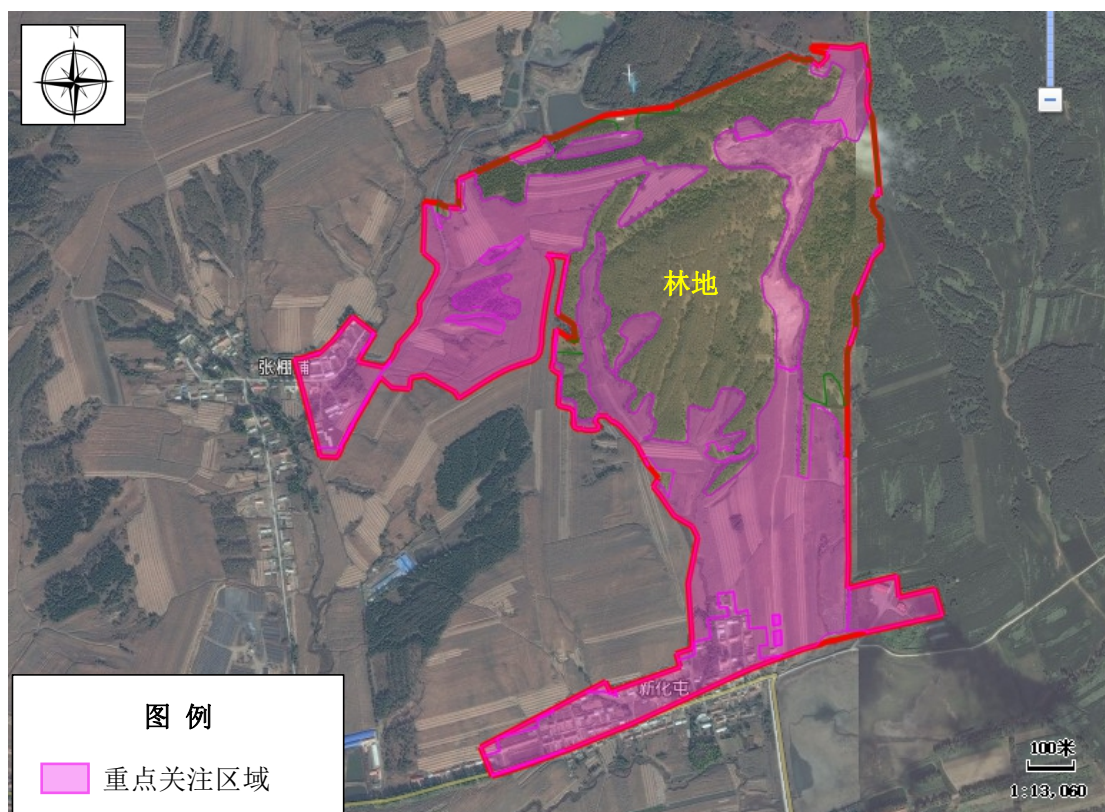


图 5-5 第一阶段调查识别重点关注区域

5.3 第一阶段土壤污染状况调查总结

通过第一阶段调查，该地块及周围无潜在污染源，地块内未发生过环境污染事件。地块内林地历史上无污染可能；地块内农田土壤可能受到农耕活动化肥及农药的影响，但污染的可能性很小；地块内居民居住用地可能受到居民污废水及

生活垃圾影响。地块内历史遗留采石场采石活动及现状工程施工活动施工机械油类泄漏可能造成土壤污染。为确保调查的完整性和科学性，全面掌握地块内土壤污染情况，确保用地安全，需开展第二阶段土壤污染状况调查。

第二阶段对于该地块土壤污染状况调查应对上述潜在污染因子加以关注。其中土壤因子以重金属、有机农药及石油烃类作为主要关注污染物。

6 调查工作计划

6.1 补充资料的分析

根据第一阶段土壤污染状况调查初步结果可知，地块内主要以农田（旱地）、林地及居民居住用地为主。根据调查，地块内林地历史上无污染可能；地块内农田土壤可能受到农耕活动化肥及农药的影响，但污染的可能性很小；地块内居民居住用地可能受到居民污废水及生活垃圾影响。地块内历史遗留采石场采石活动及现状工程施工活动施工机械油类泄漏可能造成土壤污染。因此，进入第二阶段土壤污染状况调查阶段，该阶段主要通过制定全面、科学、合理的监测方案，进一步全面分析、确定地块的污染物种类、污染程度和污染范围。

第二阶段地块环境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。首先进行初步采样分析，初步采样又称为确认采样，主要是通过与筛选值比较，分析和确认地块是否存在潜在风险及关注污染物。本次初步采样分析主要目的为：通过资料分析，判别该地块内土壤是否存在污染及污染的类别；通过现场初步采样、检测分析，以数据来说明存在污染的类型及污染程度。

6.2 采样方案

6.2.1 布点依据

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（公告 2017 年 第 72 号）、《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》（HJ 25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）以及第一阶段土壤污染状况调查确定的潜在污染区域，制定现场采样监测方案，对地块内土壤、地下水进行布点采样监测。

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）“适用于各类地块情况，特别是污染分布不明确或污染分布范围大的情况。”。由于调查区域为农用地、林地、居民居住用地，地块周边历史上未建设过环境污染型企业，周边土壤受污染可能性不大，调查范围较大，潜在污染明确，并且根据土地利用情况可初步确定污染分布情况，因此本次调查采用分区布点法结合专业判断布点法进行布点调查。调查地块污染物主要为农田农药及村屯生活污水及生活垃圾污

染问题。因此本次地块调查土壤采样布点以表层调查为主兼顾下层。

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）中对照监测点位的布设原则，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。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。

由于地块内历史和现状的使用状况均为农用地、林地和村民宅基地等，且地块面积较大，布设对照点意义不大。所以在地块外部的四个垂直方向各布设一个对照监测点位即可。

6.2.2 土壤采样方案

（1）布点原则

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》要求：地块面积 $>5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于 6 个；地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于 3 个；本地块面积约 108.4hm^2 ，应设不少于 6 个采样点。本次调查地块用地性质主要为耕地、林地、村屯居住用地及采矿用地，根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019），结合第一阶段地块调查结果、地块边界和潜在污染区域位置，将地块按面积约 $100\text{m} \times 100\text{m}$ 工作单元，采用分区布点法结合专业判断法进行布点，以农用地、村屯居住用地、采矿用地为主，兼顾每种土地利用类型，其中有林地单元不进行采样。

（2）布点方案

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）和《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）的要求，在村屯居住用地工作单元共布设 12 个（1-12#）监测点位；农田（旱地）及其他草地、其他林地等工作单元共布设 18 个（13-30#）监测点位，采矿用地工作单元共布设 7 个（31-37#）监测点位。

村屯居住用地主要考虑居民生活污水及生活垃圾堆存等可能造成的影响，选取 2#、5#、10#及 12#作为代表监测点采集表层土壤和深层土壤，表层采集 0~

0.5m 处土壤，深层采集 1.0m 和 3.0m 处土壤，其他监测点位采集表层（0~0.5m）土壤。

农田（旱地）及其他草地、其他林地等可能存在的潜在污染主要为农药，农用地表层土壤中的有机质和黏土矿物对农药具有较强的吸附性，因此大多种类农药主要残留在耕作层内，土壤监测垂向深度以表层（0~0.5m）土壤为主，其中选择 17#、23#作为代表监测点采集表层土壤和深层土壤，表层采集 0~0.5m 处土壤，深层采集 1.0m 和 3.0m 处土壤，其他监测点位采集表层（0~0.5m）土壤。

地块内遗留采石场采矿用地主要考虑人员机械活动影响，选择 32#作为代表监测点采集表层土壤和深层土壤，表层采集 0~0.5m 处土壤，深层采集 1.0m 和 3.0m 处土壤，其他监测点位采集表层（0~0.5m）土壤。采样深度扣除地表非土壤硬化层厚度。

（3）对照点的设置

由于地块内历史和现状的使用状况均为农用地、林地和居民住宅用地等，且地块面积较大，布设对照点意义不大。所以在地块外部的四个垂直方向各布设一个对照监测点位即可。对照监测点采集 0.5m 表层土壤，采样深度扣除地表非土壤硬化层厚度。

综上，初次采样本着采样点位覆盖有代表性的区域的原则，根据现有地块使用功能和污染特征，本次土壤监测共布设 41 个采样点，在调查地块内共设置 7 个柱状样点监测点位，30 个表层样点监测点位作为土壤污染物识别的点位。在调查范围外布设 4 个表层样点监测点位作为对照点位，每个柱状样点监测点位在 0.5m、1.0m、3.0m 处设置 3 个采样深度，每个表层样点监测点位在 0.5m 处设置 1 个采样深度，自下而上采样。共采集土壤样品 55 个，对其中 6 个土壤样品采平行双样并对各监测指标分别进行分析，以对本次土壤监测的精密度进行控制，平行样占样品总数的 10%。

地块内土壤监测点位地理位置及采样深度详见表 6-1，土壤监测点位详见图 6-1。

表 6-1 地块内土壤监测点位情况

采样序号	采样点位 编号	采样深度	采样点坐标		采样位置
			经度	纬度	
1#	S1	0.5m	125.4346747	43.67088168	村庄居住用地
2#	S2-1	0.5m	125.4344601	43.66999699	
	S2-2	1.0m	125.4344601	43.66999699	
	S2-3	3.0m	125.4344601	43.66999699	
3#	S3	0.5m	125.4346317	43.6691899	
4#	S4	0.5m	125.4400391	43.66192555	
5#	S5-1	0.5m	125.4407633	43.66236408	
	S5-2	1.0m	125.4407633	43.66236408	
	S5-3	3.0m	125.4407633	43.66236408	
6#	S6	0.5m	125.4408545	43.66209631	
7#	S7	0.5m	125.4418683	43.66286857	
8#	S8	0.5m	125.4431826	43.66302768	
9#	S9	0.5m	125.444513	43.66364859	
10#	S10-1	0.5m	125.4456288	43.66378053	
	S10-2	1.0m	125.4456288	43.66378053	
	S10-3	3.0m	125.4456288	43.66378053	
11#	S11	0.5m	125.4468304	43.66450232	农田（旱地） 及其他草地、 其他林地
12#	S12-1	0.5m	125.4508108	43.66536381	
	S12-2	1.0m	125.4508108	43.66536381	
	S12-3	3.0m	125.4508108	43.66536381	
13#	S13	0.5m	125.4384083	43.67350462	
14#	S14	0.5m	125.4406828	43.67352014	
15#	S15	0.5m	125.4395455	43.67297694	
16#	S16	0.5m	125.43858	43.67193708	
17#	S17-1	0.5m	125.439567	43.67083512	
	S17-2	1.0m	125.439567	43.67083512	
	S17-3	3.0m	125.439567	43.67083512	
18#	S18	0.5m	125.4372067	43.67086616	
19#	S19	0.5m	125.443601	43.67586362	
20#	S20	0.5m	125.4432792	43.66998147	
21#	S21	0.5m	125.4446417	43.66816549	
22#	S22	0.5m	125.4457575	43.66842935	
23#	S23-1	0.5m	125.4469055	43.66732733	
	S23-2	1.0m	125.4469055	43.66732733	
	S23-3	3.0m	125.4469055	43.66732733	
24#	S24	0.5m	125.4470665	43.66628737	
25#	S25	0.5m	125.4481715	43.66548022	
26#	S26	0.5m	125.4492659	43.66728076	

27#	S27	0.5m	125.4487831	43.668538	采矿用地
28#	S28	0.5m	125.4496736	43.67003579	
29#	S29	0.5m	125.4500383	43.67618953	
30#	S30	0.5m	125.4482243	43.66928453	
31#	S31	0.5m	125.448396	43.67099959	
32#	S32-1	0.5m	125.4483531	43.67180666	
	S32-2	1.0m	125.4483531	43.67180666	
	S32-3	3.0m	125.4483531	43.67180666	
33#	S33	0.5m	125.4485033	43.67365357	
34#	S34	0.5m	125.4485891	43.6745382	
35#	S35	0.5m	125.4467223	43.67519003	未利用地
36#	S36	0.5m	125.4483745	43.67531419	
37#	S37	0.5m	125.4494045	43.67555474	
土壤对照点 1	B1	0.5m	125.4428715	43.6804956	
土壤对照点 2	B2	0.5m	125.4592008	43.6661239	耕地
土壤对照点 3	B3	0.5m	125.4477448	43.6595014	耕地
土壤对照点 4	B4	0.5m	125.4274243	43.6704756	耕地

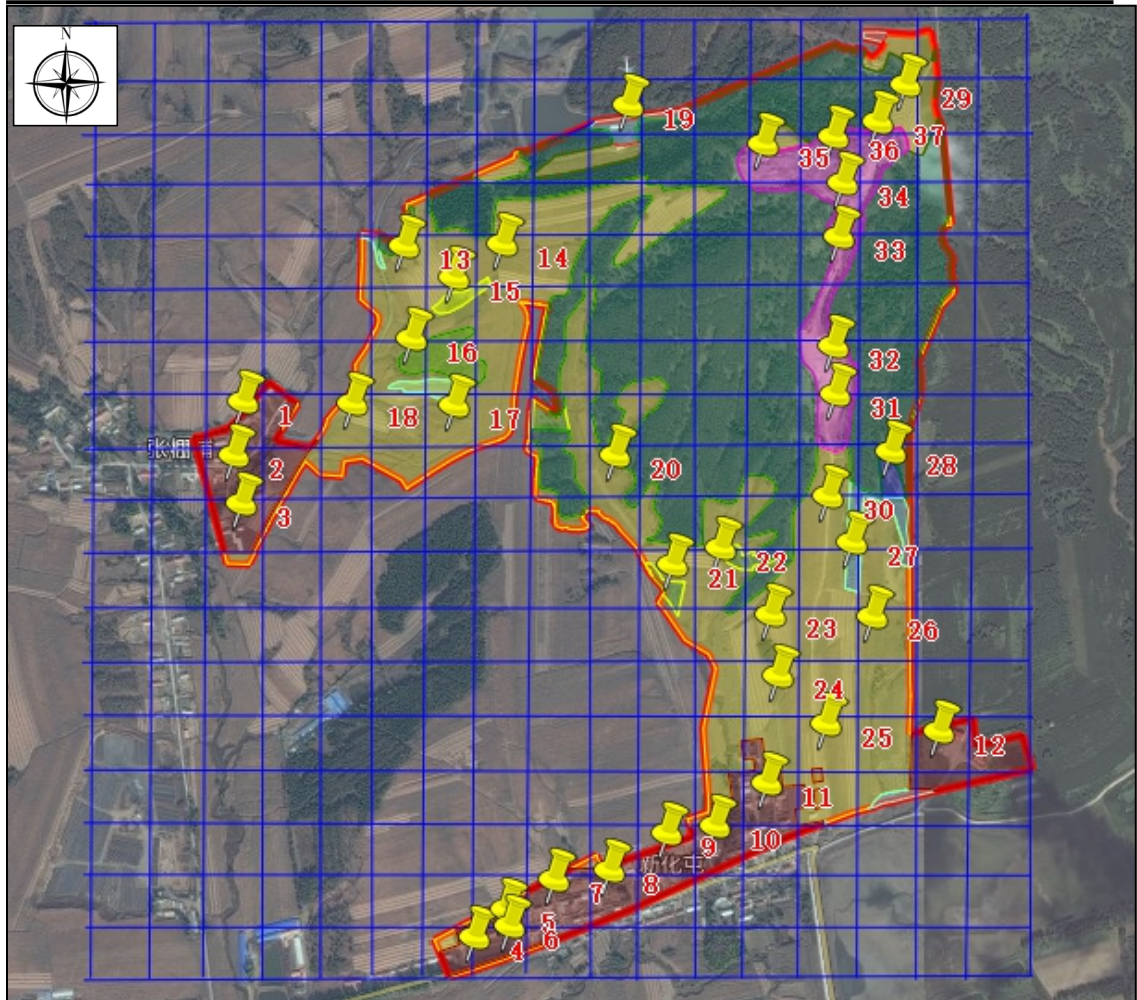


图 6-1 地块内土壤监测点位图



图 6-2 地块外土壤对照监测点位图

6.2.3 地下水采样方案

(1) 布点原则

根据区域水文地质特征及已初步判断的污染特征,在地块内布设地下水监测井,在地块外地下水流向上游、下游分别布设地下水对照监测点。根据资料收集及现场勘查,地块内山丘基岩裂隙水富水性较差,勘查期间未见地下水出露,因此,本次地下水监测对地块南侧及西侧进行打井监测。由于村民均采用自来水,且已进行搬迁,无可用水井,本次调查均为新建水井。

(2) 布点方案

根据《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019)中要求,并结合第一阶段土壤污染状况调查结论,共布设 5 个地下水监测点位。其中,地块内新化屯布设 1 个地下水监测点,新化屯附近地块外上、下游各布设 1 个地下水对照监测点,地块内张棚铺屯所在位置布设 1 个地下水监测点,其下游布设 1 个地下水对照监测点。地下水监测点位基本信息表详见表 6-2,地下水监测点位详见图 6-3。

表 6-2 地下水监测点位基本信息表

采样序号	1#	2#	3#	4#	5#
编号	W1	W2	W3	W4	W5
井口坐标	125.446138 43.663639	125.434278 43.669962	125.454319 43.664769	125.4376143 43.661673	125.432599 43.667595
监测井性质	地块内	地块内	上游对照监测点	下游对照监测点	下游对照监测点
井深	6.0m	8.5m	8.0m	8.0m	7.0m
水位埋深	3.0m	5.1m	4.1m	3.5m	3.7m
内径	146mm	146mm	146mm	146mm	146mm
井口海拔	250.5m	255.5m	256.4m	249.6m	249.3m



图 6-3 地下水监测点位图

6.3 监测项目及分析方法

6.3.1 监测项目

(1) 土壤监测项目

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及第一阶段土壤污染状况调查结果，土壤监测因子选择《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表

1 中基本项目,各土地利用类型分别选取 2-3 个代表性监测点进行 45 项监测,其余监测点位监测砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍等重金属污染物。

根据走访调查,地块范围内耕地均为旱地,主要种植玉米及蔬菜;因此,选取有代表性的六六六、滴滴涕进行有机农药类检测。

由于地块范围内存在采矿用地,为历史遗留采石场,且目前地块范围内正在进行动物园项目三通一平,施工机械较多,为了说明机械油类对土壤造成的可能污染影响,补充总石油烃(C10-C40)作为土壤检测因子。

土壤检测项目详见表 6-3,土壤样品分析采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》、《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试技术规定》中的分析方法,且全部通过 CMA 认证。地块各点位监测项目详见表 6-4。

表 6-3 土壤监测项目一览表

类别	项目
重金属和无机物	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍
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
半挥发性有机物	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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
有机农药类	α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、滴滴涕
石油烃类	总石油烃(C10-C40)

表 6-4 各土壤监测点位设置、采样层位及检测因子一览表

序号	点位	检测因子
1	S4、S8、S11、S16、S24、S32、S34	pH、GB 36600-2018 中 45 项基本项目、六六六、滴滴涕、总石油烃(C10-C40)
2	其他地块内监测点位	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃(C10-C40)
3	地块外对照监测点	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃(C10-C40)

(2) 地下水监测项目

为反映地下水质量基本情况,地下水环境调查选取《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中表1地下水质量常规指标作为监测项目,具体监测项目详见表6-5。

表6-5 各地下水监测点位设置、采样层位及检测因子

序号	类别	采样深度	检测因子
W1	地块内污染监控点	潜水水面下 0.5m 以下	pH、高锰酸盐指数、挥发酚、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、铁、铜、锰、铅、锌、氟化物、氰化物、六价铬、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、砷、汞、镉、粪大肠菌群
W2	地块内污染监控点		
W3	上游对照点		
W4	下游污染监控点		
W5	下游污染监控点		

6.3.2 分析方法

根据《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）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）中所列方法进行样品相应监测项目的监测。具体的分析方法、方法来源见表 6-6、表 6-7。

表 6-6 土壤分析及仪器一览表

类别	项目	方法来源	主要仪器及型号
土壤	砷	HJ 680-2013	原子荧光分光光度计 AFS-830
	汞	HJ 680-2013	
	铅	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 WFX-200
	镉	GB/T 17141-1997	
	六价铬	HJ 687-2014	
	铜	HJ 491-2019	
	镍		
	四氯化碳	HJ 605-2011	
	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		

类别	项目	方法来源	主要仪器及型号
	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	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
	苯胺		
	2-氯酚		
	苯并[a]蒽		
	苯并[a]芘		
	苯并[b]荧蒽		
	苯并[k]荧蒽		
	蒽		
	二苯并[a,h]蒽		
	茚并[1,2,3-cd]芘		
	蔡		
	α -六六六	HJ 835-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
	β -六六六		
	γ -六六六		
	o, p, -DDT		
	p, p, -DDT		
	石油烃 C10-C40	HJ 1021-2019	气相色谱仪/GC9720

表 6-7 地下水分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	仪器设备
1	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	PH 计 PHS-3E
2	总硬度	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T11905-1989	原子吸收分光 光度计 WFX-200
3	溶解性 总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性物理指标 GB/T5750.4-2006	电子分析天平 BT25S
4	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-1989	-
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂比色法 HJ535-2009	可见分光光度 计 722N
6	硝酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120
7	亚硝酸盐		
8	硫酸盐		
9	氯化物		
10	氟化物		
11	挥发性	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	可见分光光度

	酚类	HJ503-2009	计 722N
12	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 (异烟酸巴比妥酸分光光度法)	紫外可见分光光度计 UV759S
13	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光分光光度计 AFS-830
14	汞		
15	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987	可见分光光度计 722N
16	铅	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版) (增补版) 2002 年 12 月, 第三篇, 第四章第 331-334 页	原子吸收分光光度计 WFX-200
17	镉		
18	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 WFX-200
19	锰		
20	铜	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版) (增补版) 2002 年 12 月, 第三篇, 第四章第 331-334 页	原子吸收分光光度计 WFX-200
21	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	
22	总大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ 755-2015	电热恒温培养箱 HPX-9052MBE

7 现场采样和实验室分析

7.1 现场探测方法和程序

采样前，采用卷尺、GPS 卫星定位仪等工具在现场确定采样点的具体位置和地面标高，并在采样布点图中标出。并采用金属探测器等设备探测地下障碍物，确保采样位置避开地下电缆、管线、沟、槽等地下障碍物。利用美国犀牛 S1 取土钻机采取土样。采用水位仪测量地下水水位，地下水监测井的建井过程为使用钻机钻探至预定深度，然后放入机器切割的 PVC 滤管和上部连接的白管，再将干净的分选良好的石英砂回填在监测井滤管与孔壁之间的环形空隙内以形成滤水层，并填充至滤管以上一定厚度，最后用膨润土回填孔内以上空间，以防止地表水渗流进入井内。在地下水采样前洗井达到要求后，用便携式水位计探测并记录水位。

7.2 采样方法和程序

7.2.1 土壤采样方法

（1）表层土壤样品的采集

表层土壤样品的采集采用挖掘方式进行，一般采用锹、铲等简单工具进行取样。土壤采样尽量减少土壤扰动，保证土壤样品在采样过程不被二次污染。

（2）深层土壤样品的采集

①地块清理准备

由于在采样点布设过程中已充分考虑地块内构筑物及地表情况，且根据现场情况适当调整，因此本次采样工作开展过程中，只需要对地表堆放的少量杂物及少量积雪进行清理，以满足钻机设备的运行条件。

②现场钻探

土壤钻探技术方法如下：

根据 GPS 确定的钻探点位，首先对原地面表层以上由于的建筑垃圾及其他杂物进行清理，对于没有被建筑垃圾等杂物覆盖的钻孔位置，则不进行清理。现场钻探在本项目组专业人员的指导下，由钻探单位工作人员利用钻机进行钻探，其钻头、套管材质为不锈钢，套管内安装取样管。钻机无法进入的采样点，直接采用小型钻机或人工挖掘的方式进行钻探采样。

③采样过程

现场采样过程主要包括定点、钻孔、采样及记录，样品清点等过程。现场填写详细的勘探记录单，记录内容包括：土壤层深度、土壤质地、颜色、气味等。样品标签注明编号、日期、采样人，并作现场记录。

土壤样品由采样器收集，样品装满 250 毫升广口棕色玻璃瓶，样品采集与保存过程中尽量减少土壤在空气中的暴露时间，装瓶后密封。

土壤半挥发性有机物以及农药类化合物，样品应于洁净的具塞磨口棕色玻璃瓶中保存。运输过程中密封、避光、4℃以下冷藏。本次样品运至实验室后及时分析，若不能及时分析，应于密封、避光、4℃以下冷藏保存，保存时间不超过 10d。

土壤挥发性有机物样品，每个样品要有平行样，并用 60mL 样品瓶采集一份样品，用于目标物分析。每批样品至少带一个全程序空白和一个运输空白。本次样品运至实验室后及时分析，若不能及时分析，应于密封、避光、4℃以下冷藏保存，保存时间不超过 7d。

表7-1 土壤样品保存方式

序号	检测项目	容器材质	保存温度（℃）	可保存时间（d）	备注
1	重金属（汞除外）	聚乙烯塑料袋/ 玻璃瓶	<4	180	
2	汞	玻璃瓶	<4	28	
3	砷	聚乙烯塑料袋、 棕色玻璃瓶	<4	180	
4	挥发性有机物	棕色玻璃瓶	<4	7	
5	半挥发性有机物以 及农药类化合物	棕色玻璃瓶	<4	10	

（2）土壤样品的采集

本次调查表层土样采用挖掘方式进行，一般采用锹、铲等简单工具进行取样。深层土样采用美国犀牛 S1 取土钻机采集不同深度土壤样品，钻探方法全孔钻进，采样前利用 GPS 进行采样点定位。Rhino S1 钻机配备标准为 51mm 外径的钻杆，终孔直径为 51mm。根据土层的软硬程度，钻头采用合金钻头，钻探过程中均使用无水钻进。

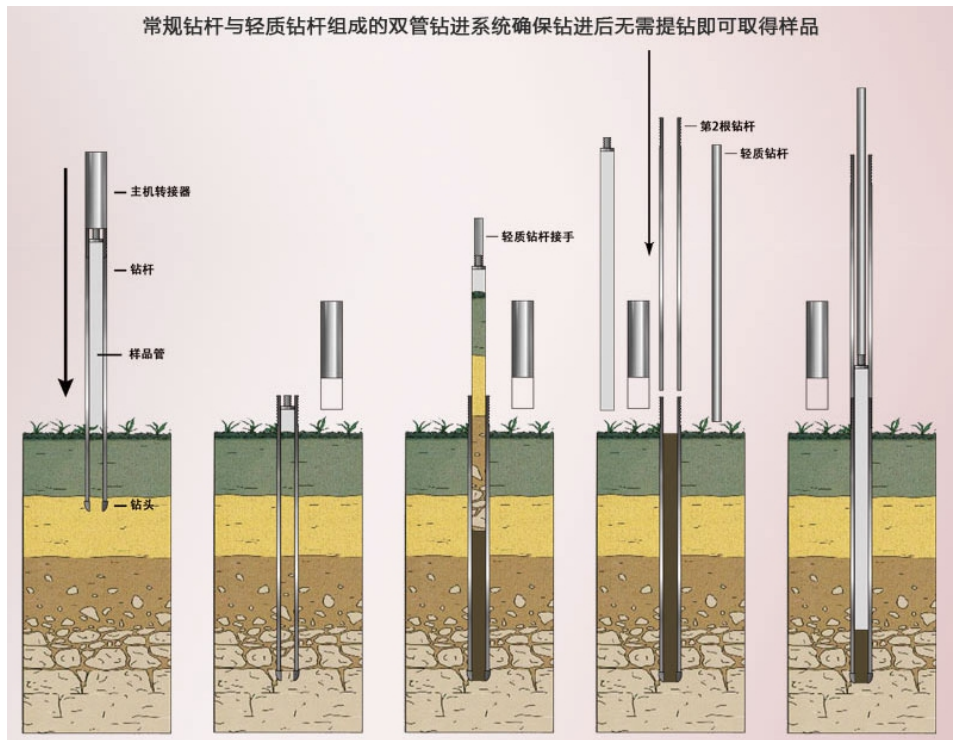


图 7-1 土壤取样过程示意图

到达目标深度后，将土柱状土壤从 PVC 样品管中取出，由采样人员佩戴手套、取样品管中间部位未受到扰动的柱状土芯 250~500g 装满棕色土壤采样瓶。填写标签中的点位名称（地块序号+点位编号+深度）、采样时间、采样人员等信息；填写土壤采样原始记录表（包括土壤颜色、质地、坐标、深度、土地及农作物类型等）。

各土壤样品采集现场工作照片详见下图：





图7-2 土壤现场采样照片

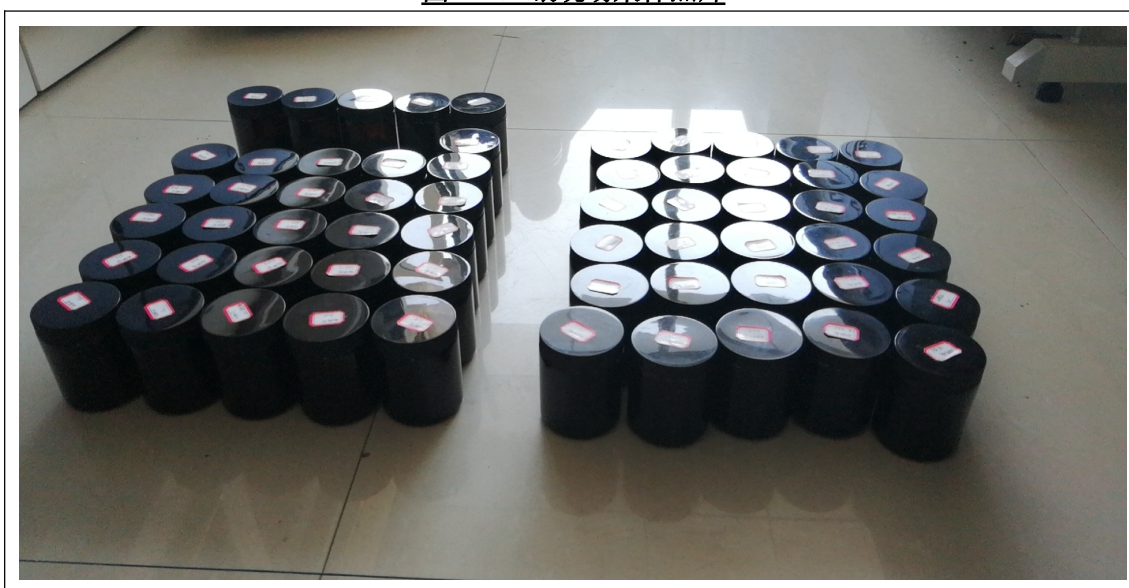


图7-3 土壤样品照片

7.2.2 地下水采样方法

(1) 地下水监测井建井

本次调查利用柴油驱动汽车钻机进行地下水监测井的钻进，钻机类型DPP100，钻孔开孔直径为146mm，终孔直径为146mm，钻进工作结束后，进行地下水监测井的建立。需要说明的是，本次钻井过程中采用钻机直接钻进方式，不添加水及其他物质，不会对地下水水质造成影响。地下水监测井建立技术指标

如下：

①井管

本次调查所设置的地下水监测井均为单管单层监测井。井管组成包括三部分，自上至下依次为井壁管、滤水管和沉淀管。本阶段所建监测井均为主要关注含水层部分，即：滤水管长度范围从含水层底板或沉淀管顶到含水层顶板以上的部分。

井管的直径为 125mm，井管全部采用螺纹式连接，各接头连接时未使用任何黏合剂或涂料，井管材质为 PVC，滤水管上的空隙直径为 7mm。滤水管外层包裹一层滤网，并用螺丝固定。

②地下水监测井下管

下管前校正孔深，确定下管深度、滤水管长度和安装位置。下管时，速度适中，操作稳准，井管保持竖直。中途遇阻时，缓慢地上下提动和转动井管或扫除障碍后再下管。

③填砾

砾料为质地坚硬、密度大、浑圆度好的白色石英砂砾（直径 2~3mm）。砾料高度，自井底向上直至与实管的交界处，即含水层顶板。

④建井完成后，测量井管顶的高程。

（2）洗井

按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）的要求，在监测井建设完成后必须进行洗井。所有的污染物或钻井产生的岩层破坏以及来自天然岩层的细小颗粒都必须去除，以保证出流的地下水达到水清沙净。地下水采样应在洗井后两小时进行为宜。

（3）地下水采样

①使用贝勒管采集地下水样品，一井一管、一井一根尼龙绳。

②取水位置为水位以下 0.5m，取样时测定水样 pH 值、电导率、浊度等参数并记录水样的颜色气味。

③采集地下水样品过程中需配戴丁腈手套，不允许用手触碰取样瓶瓶口，避免设备或外部因素污染样品。

④将取得的水样分别装入用于检测不同指标的容器中；测定 pH 值指标地下

水样品用棕色玻璃瓶收集，也必须注满容器，上部不留空隙；测定重金属指标地下水样品用 500ml 塑料瓶收集。

⑤在容器上标注好样品编号和取样时间。

地下水样品建井采样现场工作照片详见下图 7-4：



图 7-4 地下水建井及采样过程



图7-5 地下水样品照片

7.3 样品的保存与流转

7.3.1 样品保存方法

(1) 土壤样品的收集与保存

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)和《全国土壤污染状况详查相关技术规定》执行,地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》执行。

样品保存应遵循以下原则进行:

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

②样品现场保存。采样现场需配备样品保温箱,样品采集后应立即存放至保温箱内,样品采集当天不能寄送至实验室时,样品需用冷藏柜在4℃温度下避光保存。

(2) 地下水样品的收集与保存:

地下水样品保存和管理严格遵照《水质采样样品的保存和管理技术规定》(HJ 493-2009)等标准中的相关规定。除pH值现场测定外,其它项目按要求使用不同的容器装满水样不留气泡,加入固定剂,密封,样品标签和采样记录进行核对核对无误后装入冷藏箱,尽快运送到实验室分析。

7.3.2 样品质量检查

现场采样配备样品管理员,样品管理员应对样品标识、包装容器、样品状态

保存环境条件监控等进行监督检查并予以记录。对检查中发现的问题，质量检查人员应及时向有关责任人指出，并根据问题的严重程度督促其采取适当的纠正和预防措施。当在样品采集、制备、流转和检测过程发现但不限于下列严重质量问题时，应重新开展相关工作：

①未按规定的方法保存样品；

②未采取有效的环境条件控制措施防止样品在保存过程被玷污。

采集完样品后将样品从现场送往实验室，到达实验室样品储存室后重新清点样品，即将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单核对，并在样品清点单上确认。核对无误后，将样品分类、整理和包装后放于冷藏柜中。

7.3.3 样品流转

(1) 在采样现场样品逐一与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱。

(2) 运输过程中严防样品的丢失、混淆和玷污。对光敏感的样品应有避光外包装。由专人将土壤样品尽快运送到实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品、标签等状态。

(3) 所有现场采集的样品到实验室后，均保存在 4℃ 的冰箱内。一定数量后，经分类、整理、造册、包装后发往检测单位。样品的流转过程均用保温箱保存，保温箱内置足量冰盒，以保证样品对低温的要求，直至分析实验室完成样品的交接。

7.3.4 土壤前处理

1、风干

在风干室将土样放置于风干盘中，摊成 2~3cm 的薄层，适时地压碎、翻动，拣出碎石、砂砾、植物残体。

2、样品粗磨

在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃板上，用木锤敲打，用木滚、木棒、有机玻璃棒再次压碎，拣出杂质，混匀，并用四分法取压碎样，过孔径 0.25mm(20 目)尼龙筛。过筛后的样品全部置无色聚乙烯薄膜上，并充分搅拌混匀，再采用四分法取其两份，一份交样品库存放，另一份作样品的细磨用。粗磨样可直接用于土壤 pH、阳离子交换量、元素有效态含量等项目的分析。

3、细磨样品

用于细磨的样品再用四分法分成两份，一份研磨到全部过孔径0.25mm（60目）筛，用于土壤有机质等项目分析；另一份研磨到全部过孔径0.15mm（100目）筛，用于土壤元素全量分析。

4、样品分装

研磨混匀后的样品，分别装于样品袋或样品瓶，填写土壤标签一式两份，瓶内或袋内一份，瓶外或袋外贴一份。

7.4 实验室分析

由长春净月高新技术产业开发区环境监测站负责样品实验室分析，在实验室对样品进行分析，土壤中各检测项目分析方法见表 7-2。

表 7-2 土壤检测方法

检测项目	分析方法	检出限/检测范围	方法来源
Pb	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	GB/T 17141—1997
Cd	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	0.01mg/kg	GB/T 17141—1997
Cu	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	1mg/kg	HJ 491-2019
Cr ⁶⁺	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法	2mg/kg	HJ 687-2014
Ni	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	3mg/kg	HJ 491-2019
As	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg	HJ 680-2013
Hg	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	0.002mg/kg	HJ 680-2013
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	1.3μg/kg	HJ 605-2011
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg	HJ 605-2011
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg	HJ 605-2011
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg	HJ 605-2011
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg	HJ 605-2011
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg	HJ 605-2011
顺-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	1.3μg/kg	HJ 605-2011
反-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	1.4μg/kg	HJ 605-2011

二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5µg/kg	HJ 605-2011
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1µg/kg	HJ 605-2011
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg	HJ 605-2011
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg	HJ 605-2011
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4µg/kg	HJ 605-2011
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3µg/kg	HJ 605-2011
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg	HJ 605-2011
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg	HJ 605-2011
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	1.2µg/kg	HJ 605-2011
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	1.0µg/kg	HJ 605-2011
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.9µg/kg	HJ 605-2011
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg	HJ 605-2011
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5µg/kg	HJ 605-2011
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5µg/kg	HJ 605-2011
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg	HJ 605-2011
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1µg/kg	HJ 605-2011
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3µg/kg	HJ 605-2011
二甲苯	间+对二甲苯	1.2µg/kg	HJ 605-2011
	邻二甲苯	1.2µg/kg	HJ 605-2011
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg	HJ 834-2017
苯胺	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
2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.06mg/kg	HJ 834-2017
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	HJ 834-2017
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	HJ 834-2017
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.2mg/kg	HJ 834-2017

苯并 _[k] 荧蒽		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	HJ 834-2017
蒽		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	HJ 834-2017
二苯并 _[a,h] 蒽		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	HJ 834-2017
茚并 _[1,2,3-cd] 芘		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	HJ 834-2017
萘		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg	HJ 834-2017
滴滴涕	o, p'-DDT	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法	0.08mg/kg	HJ 835-2017
	p, p'-DDT	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg	HJ 835-2017
六六六	α-六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法	0.07mg/kg	HJ 835-2017
	β-六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法	0.06mg/kg	HJ 835-2017
	γ-六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法	0.06mg/kg	HJ 835-2017
石油烃 C10-C40		土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg	HJ 1021-2019

表 7-3 地下水检测方法

检测项目	分析方法	检出限/检测范围	方法来源
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	0-14	GB/T 6920-1986
总硬度	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	-	GB/T 11905-1989
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	--	GB/T 5750.4-2006
耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定	0.5-4.5mg/L	GB/T11892-1989
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L	HJ 535-2009
硝酸盐氮	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	0.0036mg/L	HJ 84-2016
亚硝酸盐氮		0.005mg/L	
硫酸盐		0.018mg/L	
氯化物		0.007mg/L	
氟化物		0.006mg/L	
挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L	HJ/T 503-2009
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 (异烟酸巴比妥酸分光光度法)	0.001mg/L	HJ 484-2009
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)	0.0001mg/L	2002 年 12 月, 第三篇, 第四章第 331-334 页

汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.04 μg/L	HJ 694-2014
砷	水质 汞 砷 硒 铋和锑的测定 原子荧光法	0.3 μg/L	HJ 694-2014
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	GB/T 7467-1987
铁	水质 铁 锰的测定 火焰原子吸收法	0.03mg/L	GB/T 11911-1989
锰	水质 铁 锰的测定 火焰原子吸收法	0.01mg/L	GB/T 11911-1989
铅	《石墨炉原子吸收法》《水和废水监测分析方法》(第四版) (增补版)	0.001mg/L	2002年12月, 第三篇, 第四章第 331-334 页
铜		0.001mg/L	
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	0.05mg/L	GB/T 7475-1987
总大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法	2mg/L	HJ 755-2015

7.5 现场质量保证与质量控制程序

本项目质量控制管理分为现场采样及实验室分析的控制管理两部分。

7.5.1 现场采样质量控制

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环境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、应防止采样过程中的交叉污染。

2、采集现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段。质量控制样一般包括平行样、空白样及运输样,质控样品的分析数据可从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段反应数据质量。

3、在采样过程中,同种采样介质,应采集至少一个样品采集平行样。样品采集平行样是从相同的点位收集并单独封装和分析的样品。

4、现场采样记录、现场监测使用表格进行记录,同时应保留现场相关影像记录,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。

7.5.2 采样中二次污染的控制

为避免采样过程中钻机的交叉污染,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。

7.5.3 实验室分析质量控制

实验室质量控制包括实验室内的质量控制（内部质量控制）和实验室间的质量控制（外部质量控制）。前者是实验室内部对分析质量进行控制的过程，后者是指由第三方或技术组织通过发放考核样品等方式对各实验室报出合格分析结果的综合能力、数据的可比性和系统误差做出评估的过程。

为确保样品分析质量，本项目样品检测单位为长春净月高新技术产业开发区环境监测站，已通过 CMA 认证并在吉林省质量技术监督局完成登记备案，能够保证分析样品的准确性，仪器按照规定定期校正，在进行样品分析时能对各环节进行质量控制，随时检查和发现分析测试数据是否受控（主要通过标准曲线、精密度、准确度等）。样品测定过程中，每 10 个样品设置 1 个质量保护样（双样，任选一个样品进行同样的编号，进行同样的测定）。

①实验室已经通过 CMA 认证，按照规定对相关仪器进行了定期校正，对监测分析方法做了方法确认，可以保证分析样品的准确性。

②对送入实验室的样品的交接记录、样品编号、包装情况、保存条件和有效期进行核对，样品符合要求，样品可开展分析。

③每批样品分析时，同时测定现场空白和实验室空白样品，当空白值明显偏高，或两者差异较大时，仔细检查原因，以消除空白值偏高的因素。

④校准曲线控制

a.校准曲线的相关系数、斜率和截距均符合要求。

b.在样品分析的同时加测校准点，校准点选择校准曲线上 1 个点，其测定结果与原校准曲线相应浓度点的相对偏差绝对值为 5%。

⑤精密度控制

每批样品分析时做 10%的平行双样，测定的平行双样允许偏差符合规定值，则最终结果以双样测试结果的平均值报出。

⑥准确度控制

采用标准物质和样品同步测试的方法作为准确度控制手段, 每批样品带一个已知浓度的标准物质或质控样品。



图 7-6 实验室现场操作

8 结果与分析

8.1 地块的地质和水文地质条件

8.1.1 地质

根据现场踏勘，地块地势总体呈北高南低、西高东低态势，地块南侧多平地为主，北侧则以丘陵谷地为主，地形变化丰富。最高点位于地块东北侧，海拔约 335m，最低点位于地块西南侧，海拔 243m，相对高差约 90m。根据现场实际钻孔勘查，地块中部及北部丘陵地带主要以风化壳为主，本次钻探未见地下水，地块南侧地层以粉质粘土为主。

8.1.1 水文地质

地块西南侧区域属于 IV-3 碎屑岩类孔隙裂隙水区，单井涌水量 $<100\text{m}^3/\text{d}$ 。地块东部及中部大部分区域属于 IV-4 山丘区基岩裂隙水区，单井涌水量 $<100\text{m}^3/\text{d}$ ，含水层的富水性较差，属于贫水区。总体地下水流向为自东向西。勘察期间，地下水勘察孔初见水位 3.2 米-5.5 米，静止水位 3.0 米-5.1 米，静止水位高程 245.6 米-250.4 米，根据长春区域水文地质资料，地下水水位年变幅一般为 1.0 米-2.0 米左右。

8.2 分析检测结果

8.2.1 土壤检测结果

本次调查土壤检测结果见表 8-1、8-2。

长春市动物园迁建地块土壤污染状况调查报告

表 8-1 土壤监测结果一览表 (S4、S8、S11、S16、S24、S32、S34)

序号	监测因子	监测点位数据									最大值	筛选值	单位	是否达标
		S4-0.5m	S8-0.5m	S11-0.5m	S16-0.5m	S24-0.5m	S32-0.5m	S32-1.0m	S32-3.0m	S34-0.5m				
1	pH	7.03	6.70	7.12	7.40	7.11	7.15	6.81	7.19	7.05	/	/	/	/
2	砷	4.53	5.96	9.48	6.01	5.26	9.74	10.33	9.41	5.81	10.33	20	mg/kg	达标
3	镉	0.110	0.050	0.071	0.060	0.125	0.156	0.132	0.198	0.202	0.202	20	mg/kg	达标
4	铬（六价）	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	3	mg/kg	达标
5	铜	18.13	12.64	15.52	17.87	16.61	11.46	13.76	17.28	14.77	18.13	2000	mg/kg	达标
6	铅	12.86	13.86	10.33	10.14	13.71	13.08	12.87	13.36	13.06	13.86	400	mg/kg	达标
7	汞	0.06	0.04	0.05	0.03	0.06	0.02	0.04	0.05	0.06	0.06	8	mg/kg	达标
8	镍	31.05	27.84	17.84	30.82	26.84	29.47	28.18	28.67	21.75	31.05	150	mg/kg	达标
9	四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.9	mg/kg	达标
10	氯仿	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.3	mg/kg	达标
11	氯甲烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	12	mg/kg	达标
12	1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	3	mg/kg	达标
13	1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.52	mg/kg	达标
14	1,1-二氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	12	mg/kg	达标
15	顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	66	mg/kg	达标
16	反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	10	mg/kg	达标
17	二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	94	mg/kg	达标
18	1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1	mg/kg	达标
19	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.6	mg/kg	达标
20	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	1.6	mg/kg	达标
21	四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	11	mg/kg	达标
22	1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	701	mg/kg	达标
23	1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.6	mg/kg	达标
24	三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.7	mg/kg	达标
25	1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.05	mg/kg	达标

长春市动物园迁建地块土壤污染状况调查报告

序号	监测因子	监测点位数据									最大值	筛选值	单位	是否达标
		S4-0.5m	S8-0.5m	S11-0.5m	S16-0.5m	S24-0.5m	S32-0.5m	S32-1.0m	S32-3.0m	S34-0.5m				
26	氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.12	mg/kg	达标
27	苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	1	mg/kg	达标
28	氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	68	mg/kg	达标
29	1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	560	mg/kg	达标
30	1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	5.6	mg/kg	达标
31	乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	7.2	mg/kg	达标
32	苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1290	mg/kg	达标
33	甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	1200	mg/kg	达标
34	间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	163	mg/kg	达标
35	邻二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	222	mg/kg	达标
36	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	34	mg/kg	达标
37	苯胺	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	92	mg/kg	达标
38	2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	250	mg/kg	达标
39	苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	5.5	mg/kg	达标
40	苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.55	mg/kg	达标
41	苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	5.5	mg/kg	达标
42	苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	55	mg/kg	达标
43	蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	490	mg/kg	达标
44	二苯并[a, h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.55	mg/kg	达标
45	茚并(1,2,3-c, d)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	5.5	mg/kg	达标
46	萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	25	mg/kg	达标
47	α -六六六	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.09	mg/kg	达标
48	β -六六六	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.32	mg/kg	达标
49	γ -六六六	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.62	mg/kg	达标
50	O,P'-DDT	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	2	mg/kg	达标

长春市动物园迁建地块土壤污染状况调查报告

序号	监测因子	监测点位数据									最大值	筛选值	单位	是否达标
		S4-0.5m	S8-0.5m	S11-0.5m	S16-0.5m	S24-0.5m	S32-0.5m	S32-1.0m	S32-3.0m	S34-0.5m				
51	P.P'-DDT	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L		mg/kg	达标
52	总石油烃（C10-C40）	15.4	12.7	11.4	12.1	13.1	12.4	13.8	12.6	21.5	21.5	826	mg/kg	达标

注：L 表示低于检出限。

长春市动物园迁建地块土壤污染状况调查报告

表 8-2 土壤污染监控点及对照监测点检测结果一览表

检测项目	pH	砷 mg/kg	镉 mg/kg	六价铬 mg/kg	铜 mg/kg	铅 mg/kg	汞 mg/kg	镍 mg/kg	α -六六六 mg/kg	β -六六六 mg/kg	γ -六六六 mg/kg	P'-DDT mg/kg	P'-DDT mg/kg	总石油烃 (C10-C40) mg/kg
S1-0.5m	7.33	7.25	0.128	2L	10.56	18.58	0.029	25.29	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	16.2
S2-0.5m	7.12	9.02	0.103	2L	10.88	11.58	0.043	28.21	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	12.2
S2-1.0m	6.79	7.83	0.165	2L	15.16	11.11	0.052	24.41	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	10.0
S2-3.0m	6.79	6.62	0.121	2L	11.65	11.64	0.030	24.21	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	11.1
S3-0.5m	7.21	5.55	0.183	2L	11.31	11.93	0.037	23.88	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	18.5
S5-0.5m	7.17	8.54	0.116	2L	11.42	18.29	0.023	13.07	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	13.8
S5-1.0m	7.23	6.14	0.147	2L	12.80	18.30	0.044	14.28	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	13.4
S5-3.0m	7.28	6.59	0.150	2L	12.23	16.99	0.030	14.68	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	12.7
S6-0.5m	7.26	4.44	0.102	2L	13.39	15.66	0.033	29.48	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	17.8
S7-0.5m	7.16	5.70	0.095	2L	19.07	18.20	0.020	19.79	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	13.1
S9-0.5m	6.95	4.02	0.084	2L	12.30	18.64	0.055	28.13	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	20.2
S10-0.5m	6.87	6.94	0.098	2L	17.02	14.79	0.038	28.33	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	13.6
S10-1.0m	6.86	6.04	0.106	2L	17.11	16.79	0.023	22.36	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	12.2
S10-3.0m	6.90	5.98	0.081	2L	16.26	16.29	0.018	26.02	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	11.9
S12-0.5m	7.12	5.31	0.113	2L	17.61	15.77	0.026	14.34	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	10.9
S12-1.0m	7.33	5.40	0.173	2L	14.70	19.11	0.020	30.12	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	10.0
S12-3.0m	7.35	5.67	0.094	2L	13.44	17.50	0.047	18.17	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	15.5
S13-0.5m	7.17	4.76	0.179	2L	14.04	11.80	0.060	14.64	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	10.3
S14-0.5m	7.06	7.77	0.059	2L	10.09	10.17	0.043	23.52	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	10.3
S15-0.5m	7.28	9.75	0.124	2L	16.96	18.27	0.031	26.82	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	14.3
S17-0.5m	7.02	8.72	0.132	2L	17.92	16.06	0.053	24.08	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	15.6
S17-1.0m	6.90	6.85	0.131	2L	16.58	18.77	0.062	23.75	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	16.9
S17-3.0m	6.97	6.16	0.102	2L	16.64	18.38	0.044	23.15	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	16.5

长春市动物园迁建地块土壤污染状况调查报告

检测项目	pH	砷 mg/kg	镉 mg/kg	六价铬 mg/kg	铜 mg/kg	铅 mg/kg	汞 mg/kg	镍 mg/kg	α -六六六 mg/kg	β -六六六 mg/kg	γ -六六六 mg/kg	P'-DDT mg/kg	P'-DDT mg/kg	总石油烃 (C10-C40) mg/kg
S18-0.5m	7.19	8.08	0.110	2L	17.45	19.13	0.036	29.17	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	17.4
S19-0.5m	7.01	9.78	0.195	2L	11.50	14.25	0.061	30.33	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	19.7
S20-0.5m	6.85	9.56	0.134	2L	12.96	12.87	0.052	28.70	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	20.2
S21-0.5m	7.05	5.32	0.174	2L	13.52	11.90	0.065	19.67	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	14.5
S22-0.5m	6.86	9.39	0.084	2L	14.71	15.60	0.050	28.82	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	12.3
S23-0.5m	7.12	8.65	0.150	2L	11.51	16.30	0.060	28.42	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	17.0
S23-1.0m	7.00	7.83	0.114	2L	16.42	15.96	0.054	29.43	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	18.8
S23-3.0m	6.96	5.02	0.142	2L	11.32	16.64	0.048	26.85	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	16.3
S25-0.5m	7.28	9.27	0.108	2L	11.48	13.29	0.052	19.71	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	12.3
S26-0.5m	7.27	8.56	0.094	2L	11.56	17.67	0.045	18.40	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	20.6
S27-0.5m	7.07	6.94	0.106	2L	16.92	15.97	0.018	26.93	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	10.2
S28-0.5m	7.05	7.19	0.053	2L	11.46	14.07	0.061	22.46	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	9.7
S29-0.5m	6.80	5.12	0.104	2L	11.87	10.23	0.058	24.21	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	19.4
S30-0.5m	7.28	5.61	0.127	2L	13.61	15.26	0.055	20.70	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	15.2
S31-0.5m	7.16	5.19	0.088	2L	14.64	10.32	0.036	24.22	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	11.1
S33-0.5m	7.27	7.38	0.092	2L	16.63	17.91	0.018	14.69	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	16.3
S35-0.5m	7.07	8.00	0.105	2L	10.44	14.16	0.058	25.75	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	9.9
S36-0.5m	6.93	5.01	0.147	2L	16.69	12.58	0.059	20.93	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	12.9
S37-0.5m	6.80	6.10	0.080	2L	17.25	18.85	0.054	27.58	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	12.6
B1-0.5m	7.23	6.67	0.166	2L	14.14	13.53	0.060	25.27	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	18.4
B2-0.5m	7.22	6.98	0.139	2L	12.58	15.99	0.043	27.59	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	9.4
B3-0.5m	7.06	5.87	0.186	2L	16.99	11.18	0.020	19.22	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	10.9
B4-0.5m	6.83	9.72	0.203	2L	14.96	14.78	0.050	21.58	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	11.8

长春市动物园迁建地块土壤污染状况调查报告

检测项目	pH	砷 mg/kg	镉 mg/kg	六价铬 mg/kg	铜 mg/kg	铅 mg/kg	汞 mg/kg	镍 mg/kg	α -六六六 mg/kg	β -六六六 mg/kg	γ -六六六 mg/kg	P'-DDT mg/kg	P'-DDT mg/kg	总石油烃 (C10-C40) mg/kg
GB36600-2018 风险筛选值	/	20	20	3	2000	400	8	150	0.09	0.32	0.62	2		826
最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
超标率 (%)	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0

注：L 表示低于检出限。

8.2.2 地下水检测结果

本次调查地下水检测结果见表 8-3。

表 8-3 地下水监测结果一览表

序号	监测项目	单位	监测结果					标准限值
			1#	2#	3#	4#	5#	
1	井深	m	6.0	8.5	8.0	8.0	7.0	/
2	水位	m	3.0	5.1	4.1	3.5	3.7	/
3	pH	无量纲	7.35	7.38	7.42	7.44	7.12	6.5~8.5
4	总硬度	mg/L	399.2	373.5	345.2	286.4	298.6	≤450
5	溶解性总固体	mg/L	732	884	657	782	689	≤1000
6	耗氧量	mg/L	1.5	2.1	1.0	0.8	0.9	≤3.0
7	氨氮	mg/L	0.481	0.319	0.208	0.158	0.204	≤0.5
8	硫酸盐	mg/L	125.13	89.52	68.43	95.41	75.44	≤250
9	氯化物	mg/L	126.98	113.42	95.42	46.52	86.44	≤250
10	挥发性酚类	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
11	铁	mg/L	0.18	0.03L	0.03L	0.05	0.07	≤0.3
12	锰	mg/L	0.01L	0.02	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1
13	铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
14	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
15	硝酸盐氮	mg/L	14.23	10.25	8.76	9.14	12.14	≤20
16	亚硝酸盐	mg/L	0.21	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	≤1.0
17	氟化物	mg/L	0.042	0.051	0.006L	0.006L	0.006L	≤1.0
18	氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05
19	砷	mg/L	0.0073	0.0053	0.0061	0.0023	0.0041	≤0.01
20	汞	mg/L	0.00038	0.00042	0.00021	0.00004L	0.00016	≤0.001
21	六价铬	mg/L	0.012	0.020	0.015	0.004L	0.004L	≤0.05
22	铅	mg/L	0.006	0.004	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01
23	镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005
24	总大肠菌群	MPN/100mL	2L	2L	2L	2L	2L	≤3.0

注：L 代表低于检出限。

8.3 检测结果分析与评价

8.3.1 土壤污染调查结果与分析

8.3.1.1 重金属检测结果分析

(1) 区域土壤背景值研究成果

《吉林省土壤元素背景值研究》一书中全面系统地介绍了吉林省土壤元素背景值研究的全过程，给出了吉林省土壤 61 个元素的基本统计量和背景值，用地球环境化学的观点和方法，在论述土壤元素地球化学特征的基础上，对土壤元素背景值的分布规律和影响因素进行了综合分析；《松辽平原土壤背景值调查研究》一书中对松辽平原范围内 3284 个土壤样品进行了 35 项元素及土壤性质的分析测试，共获得数据 7 万余个，提出了松辽平原土壤背景值及背景图，从土壤地球化学的观点出发对该区土壤背景值区域特征及分布规律进行了深入研究。

以上资料提供的研究成果对开展吉林省内环境规划与区划、环境影响评价和环境科研以及地块环境调查评估等工作具有广泛的应用价值。本次调查按照地块所处地貌单元、土壤类型及不同成土母质分别整理给出了土壤背景值，详见下表。

表 8-4 区域背景值研究资料中土壤背景值（摘录）

数据出处	检测项目	铜 mg/kg	锌 mg/kg	镍 mg/kg	铅 mg/kg	镉 mg/kg	砷 mg/kg	汞 mg/kg
1986 年第 5 期《环境科学》	松嫩平原背景平均值	17.78	52.05	23.65	20.23	0.073	9.14	0.031
	松辽平原黑钙土背景平均值	15.49	43.29	19.61	15.6	0.082	10.97	0.032
《吉林省土壤元素背景值研究》	黑钙土背景平均值	14.55	39.27	16.06	20.78	0.094	10.78	0.032
	黄土状沉积物背景平均值	16.5	56.96	20.89	22.06	0.1	10.29	0.036
	松嫩冲积平原背景平均值	13	40.84	16.03	19.74	0.0831	10.55	0.036

(2) 本次调查土壤监测结果分析

本次监测的 7 种重金属和无机物中，地块内 51 个土壤样品及对照点 4 个土壤样品中铬（六价）未检出，其他 6 种重金属和无机物检出率均为 100%。浓度平均值均与对照点平均值结果相差不大。

通过与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用地筛选值比较得知，该地块重金属和无机物不存在超标情况。7 种重金属和无机物的检出情况见表 8-5。

表 8-5 土壤样品重金属和无机物检出情况一览表

类别		砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍
总体	总样品数/个	55	55	55	55	55	55	55
	检出样品数/个	55	55	0	55	55	55	55
	样品检出率/%	100	100	0	100	100	100	100
	超标样品数/个	0	0	0	0	0	0	0
	样品超标率/%	0	0	0	0	0	0	0
地块内	样品数/个	51	51	51	51	51	51	51
	最大值/mg/kg	10.33	0.202	/	19.07	19.13	0.065	31.05
	最小值/mg/kg	4.02	0.05	/	10.09	10.14	0.018	13.07
	土壤样品平均值/mg/kg	6.97	0.12	/	14.30	14.92	0.04	24.12
对照点	样品数/个	4	4	4	4	4	4	4
	最大值/mg/kg	9.72	0.203	/	16.99	15.99	0.06	27.59
	最小值/mg/kg	5.87	0.139	/	12.58	11.18	0.02	19.22
	土壤样品平均值/mg/kg	7.31	0.17	/	14.67	13.87	0.04	23.42
筛选值/mg/kg		20	20	3.0	2000	400	8	150
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：/表示未检出。

通过对土壤样品7种重金属和无机物监测数据的统计分析，地块内土壤中砷的浓度范围为4.02mg/kg~10.33mg/kg；镉的浓度范围为0.05mg/kg~0.202mg/kg；铜的浓度范围为10.09mg/kg~19.07mg/kg；铅的浓度范围为10.14mg/kg~19.13mg/kg；汞的浓度范围为0.018mg/kg~0.065mg/kg；镍的浓度范围为13.07mg/kg~31.05mg/kg；铬（六价）均未检出。

通过对地块内监测结果与对照点监测结果比较分析，地块内土壤重金属含量与地块外对照点基本一致，与区域背景值相差不大。

8.3.1.2 挥发性有机物

调查范围各土地利用类型选取有代表性 9 个土壤样品中，检测的 27 种挥发性有机物（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-1,1-二氯乙烯、反-1,1-二氯乙烯、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）的样品检出率为 0%，通过与各自的筛选值对比可知，该地块不存在挥发性有机物超标情况。

8.3.1.3 半挥发性有机物

调查范围各土地利用类型选取有代表性 9 个土壤样品中，检测的 11 种半挥发性有机物（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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）的样品检出率为 0%，通过与各自的筛选值对比可知，该地块不存在半挥发性有机物超标情况。

8.3.1.4 有机农药类

地块内及地块外 55 个土壤样品中，检测的 5 种有机农药类（O.P'-DDT、P.P'-DDT、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六）的样品检出率为 0%，通过与各自的筛选值对比可知，该地块不存在有机农药类超标情况。

8.3.1.5 石油烃类

地块内及地块外 55 个土壤样品中，检测的石油烃类（总石油烃（C10-C40））的样品检出率为 100%，地块内土壤中总石油烃（C10-C40）的浓度范围为 9.7mg/kg~21.5mg/kg，平均值为 14.20mg/kg，通过与筛选值对比可知，该地块不存在石油烃类超标情况。

综上，地块内和地块外各土壤监测点中各污染物均低于《土壤污染风险管控标准 建设用地土壤污染风险筛选值（试行）》（GB36600-2018）第一类用地标准筛选值，未出现超标情况。即该地块土壤环境质量满足建设用地第一类用地开发建设要求。

8.3.2 地下水调查结果与分析

8.3.2.1 评价方法

采用水质功能评价方法进行水质评价。利用污染物*i*在监测点*j*的浓度 C_{ij} 与水质参数*i*的水质标准 C_{si} 相比，令比值 S_{ij} 为超标指数，由 S_{ij} 来评价其是否满足指定功能标准。

水质单指标功能评价公式如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}} \text{ (pH、DO除外)}$$

pH的标准指数计算公式如下：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \text{ (} pH_j \leq 7.0 \text{)}$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \text{ (} pH_j > 7.0 \text{)}$$

式中： S_{pHj} —pH的标准指数；

pH_j —pH的监测值；

pH_{sd} —水质标准中规定的pH值下限；

pH_{su} —水质标准中规定的pH值上限。

8.3.2.2 评价结果

地下水评价结果详见表 8-6。

表 8-6 地下水评价结果

评价项目	评价结果				
	W1 地块内监测点	W2 地块内监测点	W3 上游对照监测点	W4 下游对照监测点	W5 下游对照监测点
pH	0.23	0.25	0.28	0.29	0.08
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	0.89	0.83	0.77	0.64	0.66
溶解性总固体	0.73	0.88	0.66	0.78	0.69
耗氧量（以 O_2 计）	0.50	0.70	0.33	0.27	0.30
氨氮	0.96	0.64	0.42	0.32	0.41
硫酸盐	0.50	0.36	0.27	0.38	0.30
氯化物	0.51	0.45	0.38	0.19	0.35
挥发性酚类	/	/	/	/	/
铁	0.60	/	/	0.17	0.23
锰	/	0.20	/	/	/
铜	/	/	/	/	/
锌	/	/	/	/	/
硝酸盐	0.71	0.51	0.44	0.46	0.61
亚硝酸盐	0.21	/	/	/	/
氟化物	0.04	0.05	/	/	/
氰化物	/	/	/	/	/
砷	0.73	0.53	0.61	0.23	0.41
汞	0.38	0.42	0.21	/	0.16
六价铬	0.24	0.40	0.30	/	/
铅	0.60	0.40	/	/	/
镉	/	/	/	/	/
总大肠菌群	/	/	/	/	/

注：/表示低于检出限。

经数据分析可知，地块环境调查期间，各地下水监测点位的检测值满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类地下水质量标准要求。调查范围内地下水质量状况良好。

8.4 小结

（1）根据第一阶段调查结果，地块内未进行过工业生产活动，无固体废物堆场，也无工业废水排放沟渠或深坑，历史上也未发生过化学品泄漏事故或其他环境污染事故。根据第二阶段初步采样分析，地块内土壤监测点各监测因子均低于《土壤污染风险管控标准 建设用地土壤污染风险筛选值（试行）》（GB 36600-2018）一类用地标准筛选值。说明地块及周边历史上未发生过环境污染事件，地块土壤未受到污染，能够满足规划用地需要。

（2）地块内地下水监测点各监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准限值要求。调查范围内地下水质量状况良好。

9 结论与建议

9.1 地块基本情况

本次调查范围为长春市动物园迁建地块，该地块位于长春市净月高新技术产业开发区新立城镇西湖村，地块总面积 108.4 公顷，地块主要以林地、旱地及村庄为主。地块东侧为农田及林地、南侧为新化屯、新化水库、西侧为张棚铺屯及农田、北侧为农田及林地。经现场踏查及人员访谈了解到，地块内及周边未发生过污染事故。

9.2 地块环境污染调查结论

本次地块调查共布设 41 个土壤监测点位，其中地块内 37 个监测点位，土壤对照监测点 4 个；共采集土壤样品 55 个。共布设 5 个地下水监测点位。

9.2.1 土壤调查结论

本次土壤污染状况调查各土壤采样点位的土壤监测因子的检测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 36600-2018）中第一类用地筛选值的标准要求，可确定调查地块土壤无污染。满足建设用地第一类用地开发建设要求，无需进一步补充调查。

9.2.2 地下水调查结论

本次土壤污染状况调查地下水采样点位的地下水监测因子的检测值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值，满足建设用地第一类用地开发建设要求，无需进一步补充调查。

9.3 总结论

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），在第一阶段土壤污染状况调查取得资料基础上，结合本次初步采样分析取得的土壤和地下水检测结果，本报告认为该地块满足建设用地第一类用地开发建设要求，无需进一步开展补充调查、详细采样分析以及土壤污染风险评估工作，针对该地块的土壤污染状况调查工作结束。

9.4 不确定性分析

（1）现场采样点位是通过潜在污染识别进行的合理化布设，由于土壤的非流动性，污染物含量分布具有一定的差异性，且土壤本身存在一定的不均一性，

且不同于水和空气，土壤污染物浓度在空间上变异性较大，即使是间距很小的点位其污染含量也可能差别很大。单个点位的检测数据仅反映该点位代表区域，不能完全统一反映该点位所在区域的污染物含量。因此，在有限的采样点位，对地块土壤污染状况的表述会有一定的不确定性。

（2）调查范围内存在地块在历史使用过程中不可避免地对土壤造成一定的扰动，特别是本地块内拆迁及施工建设活动，人类活动对土壤的扰动，存在空间分布的不规律性，给地块土壤环境调查带来不确定性。

综上，地块土壤调查的不确定性因素会为地块土壤环境调查带来一定的偏差。针对以上的不确定性，在调查过程中，调查单位采取多种方式尽量减少误差，使调查结果尽可能反应真实情况。

9.5 风险管控建议

根据调查结果分析确认本地块不属于污染地块，从环保角度，对该地块后续开发利用过程中提出如下建议：

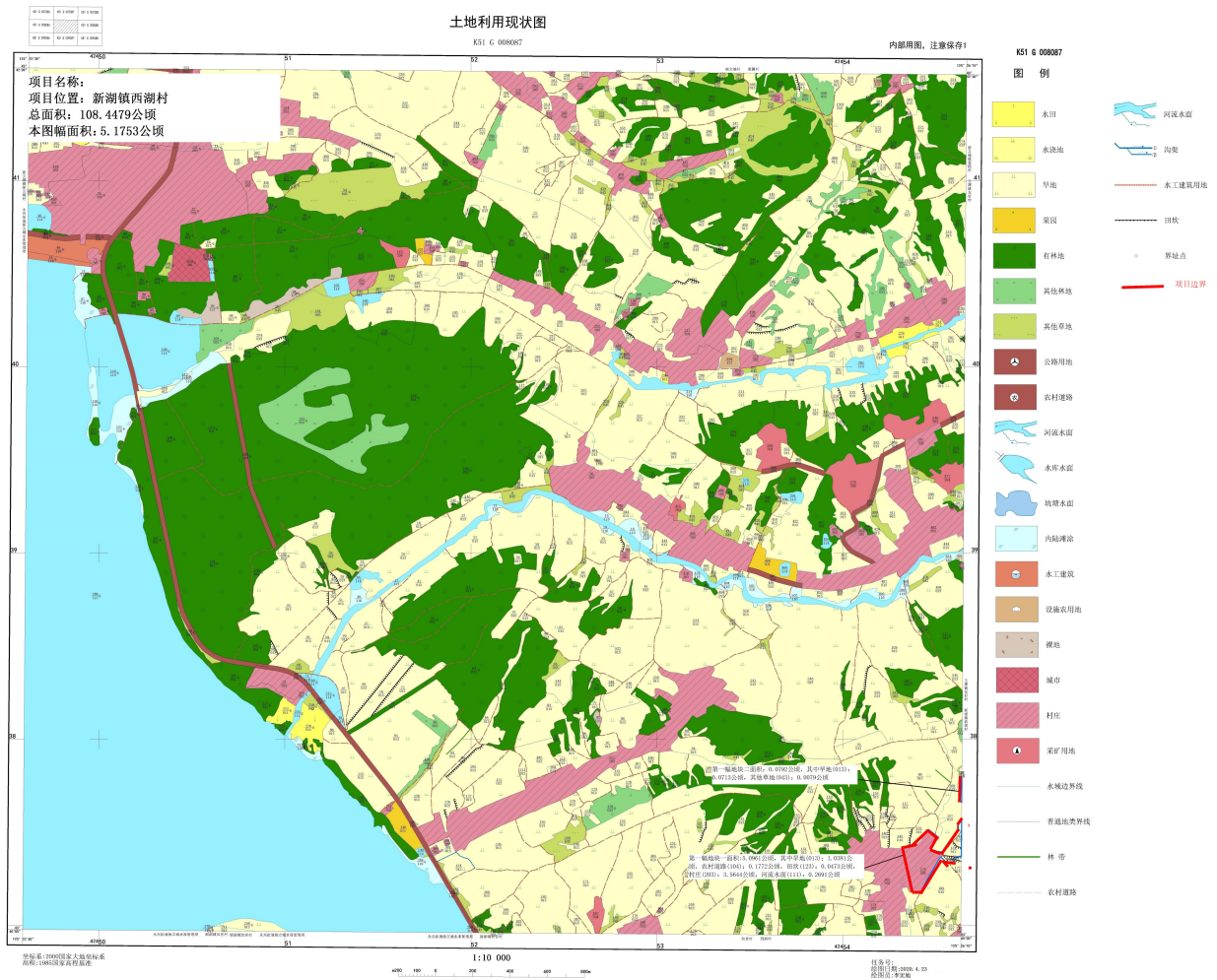
（1）由于监测过程选取的监测点位置代表性存在局限性，不能够全面表达地块内全部土壤的状况。建议在以后续地块平整和土地开发利用时，一旦发生历史遗留等原因形成的局部污染，应及时向生态环境保护行政主管部门报告，并委托相应资质的环境监测机构开展监测工作，明确污染物种类及污染程度，以确定处理方案。

（2）在地块未来开发建设过程中若发现疑似污染土壤或不明物质，建议进行补充调查，并采取相应的环保措施，不得随意处置。

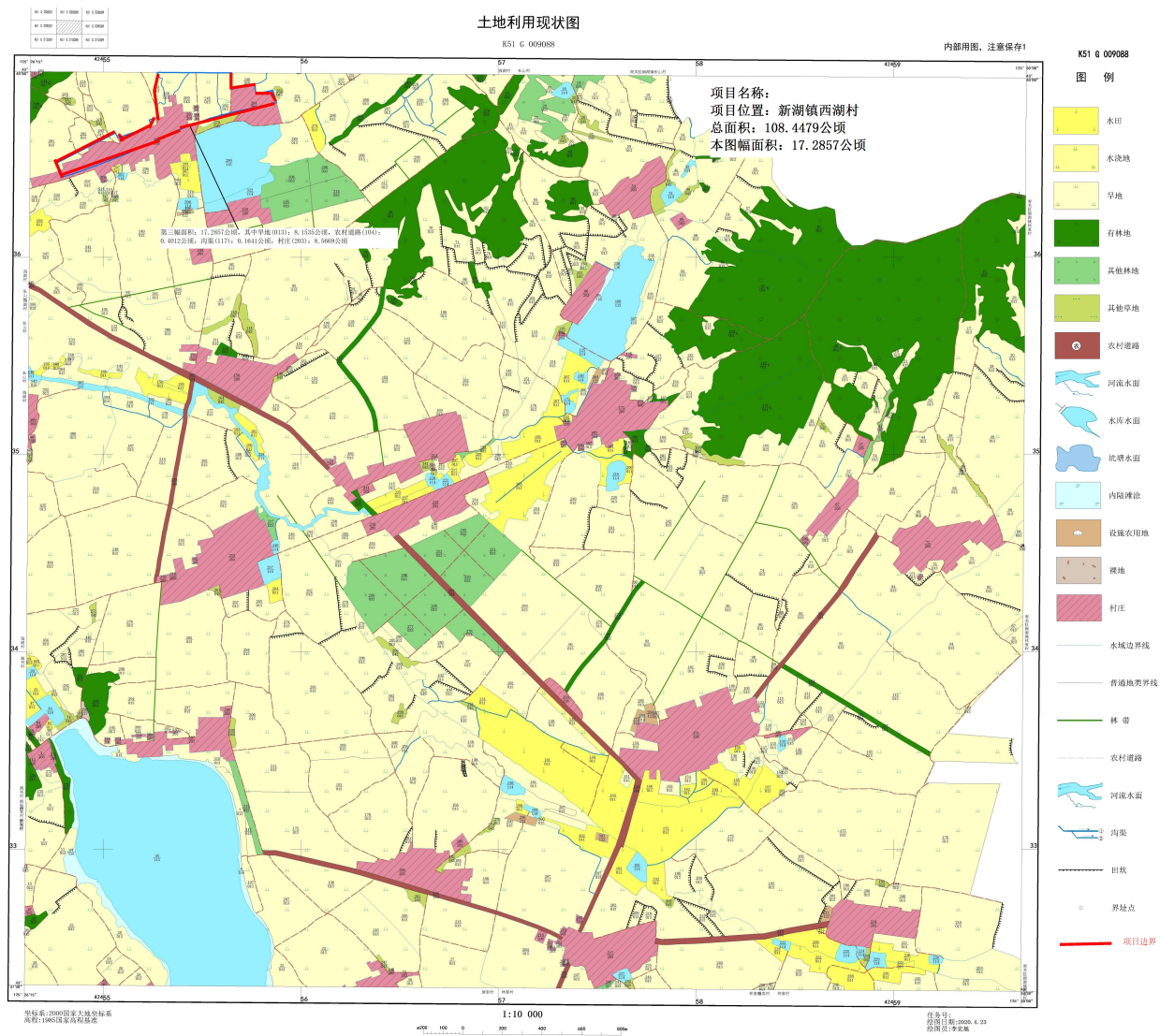
（3）加强对未受污染地块的环境监管，在下一步开发或建筑施工期间应保护地块不被外界人为环境污染，控制该地块保持现有的良好状态。杜绝地块再开发利用的监管真空，防止出现人为倾倒固废、偷排废水等现象。

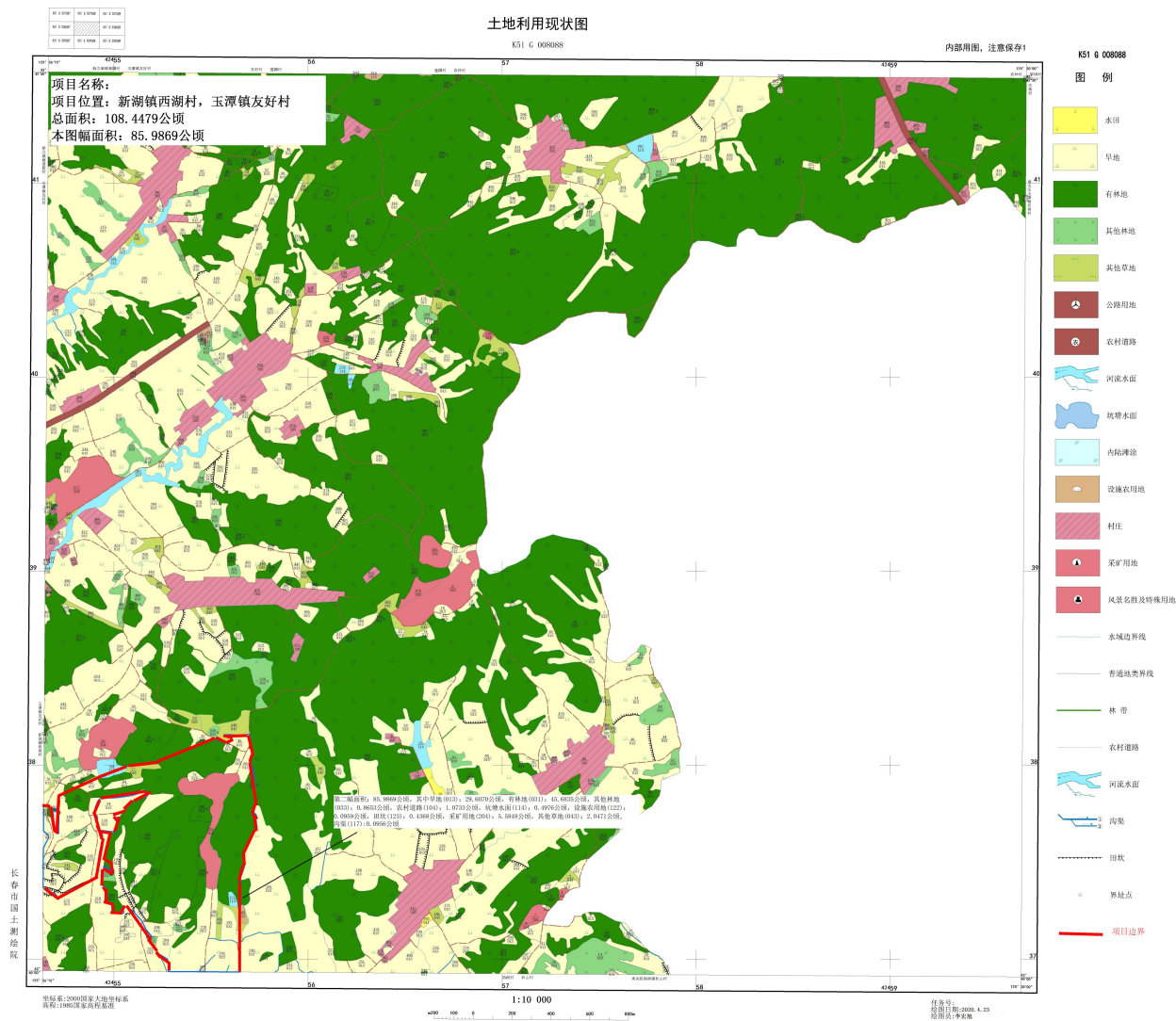
（4）地块在未来开发利用过程中，要进行具有针对性的安全环保培训，特别是环境保护的培训，确保施工及生产过程的安全进行。施工之前要制定完备的安全环保方案，为施工或安全生产提供指导并要求现场人员遵照执行。

附图 1：1:1 万土地利用现状图

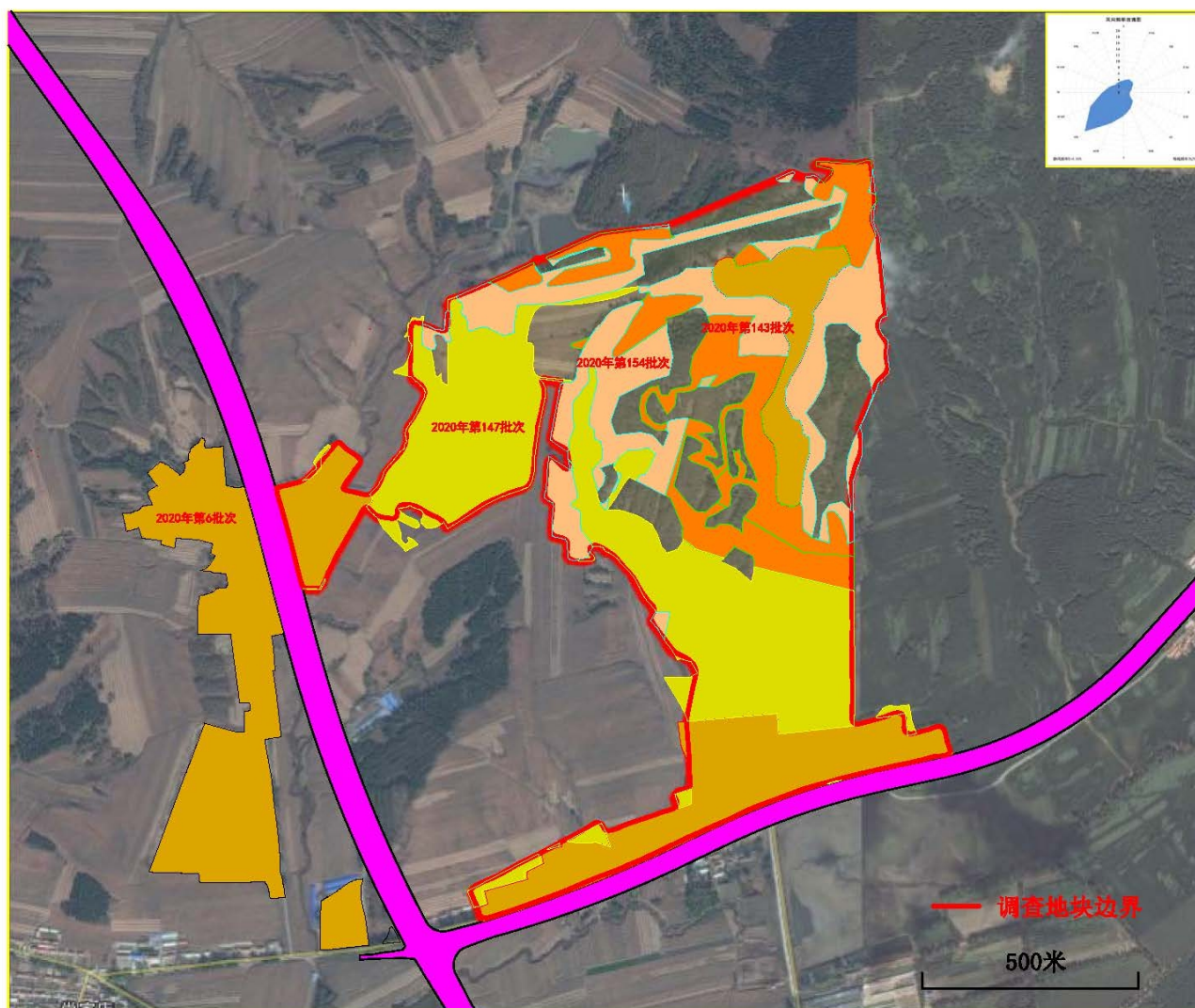


长春市动物园迁建地块土壤污染状况调查报告





附图 2：地块范围与征地范围位置关系图



附件 1：检测报告



编号：CCJY-WT-2020-11-79

检 测 报 告

报告名称：长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查
第一批次 01 地块-长春市动物园迁建地块检测报告

委托单位：长春净月高新技术产业开发区土地收购储备中心

长春净月高新技术产业开发区环境监测站

二〇二〇年十二月

长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批次 01 地块

-长春市动物园迁建地块检测报告

一、检测基本情况

表 1 项目基本情况

项目地点	长春市	采样日期	2020 年 11 月 21 日-22 日
样品类别	土壤+地下水	样品来源	现场采样
项目联系人	李大伟	联系电话	(0431) 84569888

二、检测点位、因子和频次

表 2 检测点位、因子、频次

类别		检测点位	检测因子	检测频次
土壤	村庄居住用地	■ WT20201179S1#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S2#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S2#-2 (0.5-1.0m) ■ WT20201179S2#-3 (1.0-3.0m) ■ WT20201179S3#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S4#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S5#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S5#-2 (0.5-1.0m) ■ WT20201179S5#-3 (1.0-3.0m) ■ WT20201179S6#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S7#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S8#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S9#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S10#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S10#-2 (0.5-1.0m) ■ WT20201179S10#-3 (1.0-3.0m) ■ WT20201179S11#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S12#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S12#-2 (0.5-1.0m) ■ WT20201179S12#-3 (1.0-3.0m)	检测点位 S4、S8、S11、S16、S24、S32、S34 检测 pH、GB 36600-2018 中 45 项基本项目、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)；其他点位检测 pH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)。	1 次/天, 1 天
	农田 (旱地) 及其他草地、其他林地	■ WT20201179S13#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S14#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S15#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S16#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S17#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S17#-2 (0.5-1.0m) ■ WT20201179S17#-3 (1.0-3.0m) ■ WT20201179S18#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S19#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S20#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S21#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S22#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S23#-1 (0-0.5m)		

		■ WT20201179S23#-2 (0.5-1.0m) ■ WT20201179S23#-3 (1.0-3.0m) ■ WT20201179S24#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S25#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S26#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S27#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S28#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S29#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S30#-1 (0-0.5m)		
	采矿用地	■ WT20201179S31#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S32#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S32#-2 (0.5-1.0m) ■ WT20201179S32#-3 (1.0-3.0m) ■ WT20201179S33#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S34#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S35#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S36#-1 (0-0.5m) ■ WT20201179S37#-1 (0-0.5m)		
	土壤对照点 1 未利用地	■ WT20201179S38#-B1 (0-0.5m)		
	土壤对照点 2 未利用地	■ WT20201179S39#-B2 (0-0.5m)		
	土壤对照点 3 耕地	■ WT20201179S40#-B3 (0-0.5m)		
	土壤对照点 4 耕地	■ WT20201179S41#-B4 (0-0.5m)		
	地下水	☆ WT20201179W1#-地块内污染监控点 ☆ WT20201179W2#-地块内污染监控点 ☆ WT20201179W3#-上游对照点 ☆ WT20201179W4#-下游污染监控点 ☆ WT20201179W5#-下游污染监控点	pH、高锰酸盐指数、挥发酚、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、铁、铜、锰、铅、锌、氟化物、六价铬、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、砷、汞、镉、粪大肠菌群、氰化物	1次/天, 1天

三、检测方法

表 3 检测方法

类别	检测因子	检测方法	使用仪器名称/型号
土壤	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光分光光度计 AFS-830
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 WFX-200
	铬(六价)	固体废物 六价铬的测定 碱消解火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	原子吸收分光光度计 WFX-200
	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 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 WFX-200
	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 WFX-200
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光分光光度计 AFS-830

镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 WFX-200
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 GC-MS6800
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
顺-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	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
反-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	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
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 GC-MS6800
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	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800

	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
	苯胺	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	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
	PH	森林土壤 pH 值的测定 LY/T 1239-1999	PH 计 PHS-3E
	石油烃	土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC9720
	六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
	滴滴涕	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
水质	PH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	PH 计 PHS-3E
	耗氧量	高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	-

挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	可见分光光度计 722N
总硬度	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 WFX-200
硝酸盐氮	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120
亚硝酸盐氮		
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂比色法 HJ535-2009	可见分光光度计 722N
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 WFX-200
铜	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版）2002 年 12 月，第三篇，第四章第 331-334 页	原子吸收分光光度计 WFX-200
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 WFX-200
铅	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版）2002 年 12 月，第三篇，第四章第 331-334 页	原子吸收分光光度计 WFX-200
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 WFX-200
氟化物	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	可见分光光度计 722N
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性物理指标 GB/T 5750.4-2006	电子分析天平 BT25S
硫酸盐	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120
氯化物	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 AFS-830
汞		
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）2002 年 12 月，第三篇，第四章第 331-334 页	原子吸收分光光度计 WFX-200
粪大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ 755-2015	电热恒温培养箱 HPX-9052MBE
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	可见分光光度计 722N

四、检测结果

表 4 土壤检测结果

序号	监测因子	监测点位数据										单位: mg/kg	
		WT20201179S4#-1 (0-0.5m)	WT20201179S8#-1 (0-0.5m)	WT20201179S11#-1 (0-0.5m)	WT20201179S16#-1 (0-0.5m)	WT20201179S24#-1 (0-0.5m)	WT20201179S32#-1 (0-0.5m)	WT20201179S32#-2 (0.5-1.0m)	WT20201179S32#-3 (1.0-3.0m)	WT20201179S34#-1 (0-0.5m)			
1	pH	7.66	7.72	7.59	7.70	7.47	7.55	7.42	7.56	7.61			
2	砷	4.53	5.96	9.48	6.01	5.26	9.74	10.33	9.41	5.81			
3	镉	0.110	0.050	0.071	0.060	0.125	0.156	0.132	0.198	0.202			
4	铬 (六价)	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L			
5	铜	18.13	12.64	15.52	17.87	16.61	11.46	13.76	13.28	14.77			
6	铅	12.86	13.86	10.33	10.14	13.71	13.08	12.87	13.36	13.06			
7	汞	0.061	0.041	0.035	0.045	0.066	0.020	0.029	0.026	0.034			
8	镍	31.05	27.84	17.84	30.82	26.84	29.47	28.18	28.67	21.75			
9	四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L			
10	氯仿	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L			
11	氯甲烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L			
12	1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L			
13	1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L			
14	1,1-二氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L			
15	顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L			
16	反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L			
17	二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L			
18	1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L			
19	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L			
20	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L			
21	四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L			
22	1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L			

续表 4 土壤检测结果		监测点位数据										单位: mg/kg	
序号	监测因子	■ WT20201179S4#- 1 (0-0.5m)	■ WT20201179S8#- 1 (0-0.5m)	■ WT20201179S11# -1 (0-0.5m)	■ WT20201179S16# -1 (0-0.5m)	■ WT20201179S24# -1 (0-0.5m)	■ WT20201179S32# -1 (0-0.5m)	■ WT20201179S32# -2 (0.5-1.0m)	■ WT20201179S32# -3 (1.0-3.0m)	■ WT20201179S34#- 1 (0-0.5m)	■ WT20201179S34#- 1 (0-0.5m)		
23	1, 1, 2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L		
24	三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L		
25	1, 2, 3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L		
26	氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L		
27	苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L		
28	氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L		
29	1, 2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L		
30	1, 4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L		
31	乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L		
32	苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L		
33	甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L		
34	间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L		
35	邻二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L		
36	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L		
37	苯胺	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L		
38	2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L		
39	苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L		
40	苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L		
41	苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L		
42	苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L		
43	蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L		
44	二苯并[a, h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L		

续表 4 土壤检测结果		单位: mg/kg									
序号	监测因子	监测点位数据									
		■ WT20201179S4# 1 (0-0.5m)	■ WT20201179S8# 1 (0-0.5m)	■ WT20201179S11# -1 (0-0.5m)	■ WT20201179S16# 1 (0-0.5m)	■ WT20201179S24# -1 (0-0.5m)	■ WT20201179S32# -2 (0.5-1.0m)	■ WT20201179S32# -3 (1.0-3.0m)	■ WT20201179S34# 1 (0-0.5m)		
45	萘并 (1,2,3-c, d) 蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L		
46	蔡	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L		
47	α-六六六	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L		
48	β-六六六	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L		
49	γ-六六六	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L		
50	O.P'-DDT	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L		
51	P.P'-DDT	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L		
52	总石油烃 (C10-C40)	15.4	12.7	11.4	12.1	13.1	12.4	13.8	12.6	21.5	

注: L 表示低于检出限。

续表 4 土壤检测结果

检测项目	pH	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	α -六六六	β -六六六	γ -六六六	O.P'-DDT	P.P'-DDT	总石油烃 (C10-C40)
■WT20201179S1H-1 (0-0.5m)	7.16	7.25	0.128	2L	10.56	18.58	0.029	25.29	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	16.2
■WT20201179S2H-1 (0-0.5m)	7.19	7.02	0.103	2L	10.88	11.58	0.043	22.21	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	12.2
■WT20201179S2H-2 (0.5-1.0m)	7.49	7.83	0.165	2L	15.16	11.11	0.052	24.41	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	10.0
■WT20201179S2H-3 (1.0-3.0m)	7.45	6.62	0.121	2L	11.65	11.64	0.030	24.21	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	11.1
■WT20201179S3H-1 (0-0.5m)	7.41	5.55	0.183	2L	11.31	11.93	0.037	23.88	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	18.5
■WT20201179S5H-1 (0-0.5m)	7.69	7.54	0.116	2L	11.42	18.29	0.023	13.07	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	13.8
■WT20201179S5H-2 (0.5-1.0m)	7.21	6.14	0.147	2L	12.80	18.30	0.044	14.28	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	13.4
■WT20201179S5H-3 (1.0-3.0m)	7.30	6.59	0.150	2L	12.23	16.99	0.030	14.68	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	12.7
■WT20201179S6H-1 (0-0.5m)	7.25	4.44	0.102	2L	13.39	15.66	0.033	29.48	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	17.8
■WT20201179S7H-1 (0-0.5m)	7.76	5.70	0.095	2L	19.07	18.20	0.020	19.79	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	13.1
■WT20201179S9H-1 (0-0.5m)	7.66	4.02	0.084	2L	12.30	18.64	0.055	28.13	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	20.2
■WT20201179S10H-1 (0-0.5m)	7.72	6.94	0.098	2L	17.02	14.79	0.038	21.33	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	11.6
■WT20201179S10H-2 (0.5-1.0m)	7.69	6.04	0.106	2L	17.11	16.71	0.023	22.36	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	12.2
■WT20201179S10H-3 (1.0-3.0m)	7.15	5.98	0.081	2L	16.26	16.29	0.018	22.02	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	13.9
■WT20201179S12H-1 (0-0.5m)	7.38	5.31	0.113	2L	17.61	15.77	0.026	14.34	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	11.9
■WT20201179S12H-2 (0.5-1.0m)	7.64	5.40	0.173	2L	14.70	17.11	0.020	20.12	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	10.0
■WT20201179S12H-3 (1.0-3.0m)	7.32	5.67	0.094	2L	13.44	17.50	0.047	18.17	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	10.5
■WT20201179S13H-1 (0-0.5m)	7.14	4.76	0.179	2L	14.04	11.80	0.060	14.64	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	10.3
■WT20201179S14H-1 (0-0.5m)	7.42	7.77	0.059	2L	10.09	10.17	0.043	23.52	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	10.3
■WT20201179S15H-1 (0-0.5m)	7.78	9.75	0.124	2L	16.96	18.27	0.031	26.82	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	14.3
■WT20201179S17H-1 (0-0.5m)	7.15	5.72	0.132	2L	17.92	16.06	0.053	24.08	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	15.6
■WT20201179S17H-2 (0.5-1.0m)	7.51	6.85	0.131	2L	16.58	18.77	0.062	23.75	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	16.9
■WT20201179S17H-3 (1.0-3.0m)	7.62	6.16	0.102	2L	16.64	18.38	0.044	23.15	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	16.5
■WT20201179S18H-1 (0-0.5m)	7.28	8.08	0.110	2L	17.45	19.13	0.036	29.17	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	17.4
■WT20201179S19H-1 (0-0.5m)	7.58	9.78	0.195	2L	11.50	14.25	0.061	30.33	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	19.7
■WT20201179S20H-1 (0-0.5m)	7.48	9.56	0.134	2L	12.96	12.87	0.052	28.70	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	20.2

单位: mg/kg

续表 4 土壤检测结果

检测项目	pH	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	α-六六六	β-六六六	γ-六六六	O.P'-DDT	P.P'-DDT	总石油烃 (C10-C40)
■ WT20201179S21#-1 (0-0.5m)	7.31	5.32	0.174	2L	13.52	11.90	0.065	19.67	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	14.5
■ WT20201179S22#-1 (0-0.5m)	7.26	9.39	0.084	2L	14.71	15.60	0.050	28.82	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	12.3
■ WT20201179S23#-1 (0-0.5m)	7.53	5.65	0.150	2L	11.51	16.30	0.060	28.42	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	17.0
■ WT20201179S23#-2 (0.5-1.0m)	7.76	7.83	0.114	2L	12.42	15.96	0.054	29.43	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	18.8
■ WT20201179S23#-3 (1.0-3.0m)	7.32	8.02	0.142	2L	11.32	16.64	0.048	26.85	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	16.3
■ WT20201179S25#-1 (0-0.5m)	7.54	9.27	0.108	2L	11.48	13.29	0.052	19.71	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	12.3
■ WT20201179S26#-1 (0-0.5m)	7.27	8.56	0.094	2L	11.56	17.67	0.045	18.40	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	20.6
■ WT20201179S27#-1 (0-0.5m)	7.26	6.94	0.106	2L	16.92	15.97	0.018	26.93	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	10.2
■ WT20201179S28#-1 (0-0.5m)	7.20	7.19	0.053	2L	11.46	14.07	0.061	22.46	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	9.7
■ WT20201179S29#-1 (0-0.5m)	7.15	5.12	0.104	2L	11.87	10.23	0.058	24.21	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	19.4
■ WT20201179S30#-1 (0-0.5m)	7.12	5.61	0.127	2L	13.61	15.26	0.055	20.70	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	15.2
■ WT20201179S31#-1 (0-0.5m)	7.10	5.19	0.088	2L	14.64	10.32	0.036	24.22	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	11.1
■ WT20201179S33#-1 (0-0.5m)	7.19	7.38	0.092	2L	16.63	17.91	0.018	14.69	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	16.3
■ WT20201179S35#-1 (0-0.5m)	7.79	8.00	0.105	2L	10.44	14.16	0.058	25.75	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	9.9
■ WT20201179S36#-1 (0-0.5m)	7.26	5.01	0.147	2L	16.69	12.58	0.059	20.93	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	12.9
■ WT20201179S37#-1 (0-0.5m)	7.59	6.10	0.080	2L	17.25	18.85	0.054	27.58	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	12.6
■ WT20201179S38#-B1 (0-0.5m)	7.51	6.67	0.166	2L	14.14	13.53	0.060	25.27	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	18.4
■ WT20201179S39#-B2 (0-0.5m)	7.41	6.98	0.139	2L	12.58	15.99	0.043	27.59	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	9.4
■ WT20201179S40#-B3 (0-0.5m)	7.23	5.87	0.186	2L	16.99	11.18	0.020	19.22	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	10.9
■ WT20201179S41#-B4 (0-0.5m)	7.71	9.72	0.203	2L	14.96	14.78	0.050	21.58	0.07L	0.06L	0.06L	0.08L	0.09L	11.8

注：L 表示低于检出限。

表 5 地下水检测结果

单位: mg/L (PH 无量纲)

序号	监测项目	单位	监测结果 (采样时间: 11 月 22 日)				
			☆WT20201179W1#- 地块内污染监控点	☆WT20201179W2#- 地块内污染监控点	☆WT20201179W3#- 上游对照点	☆WT20201179W4#- 下游污染监控点	☆WT20201179W5#- 下游污染监控点
1	pH	无量纲	7.35	7.38	7.42	7.44	7.12
2	总硬度	mg/L	399.2	303.5	345.2	286.4	298.6
3	溶解性总固体	mg/L	732	884	657	782	789
4	耗氧量	mg/L	1.5	2.1	1.0	0.8	1.9
5	氨氮	mg/L	0.481	0.319	0.208	0.358	0.254
6	硫酸盐	mg/L	75.13	89.52	68.43	95.41	75.44
7	氯化物	mg/L	116.98	103.42	95.42	96.52	96.44
8	挥发性酚类	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
9	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
10	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
11	铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
12	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
13	硝酸盐氮	mg/L	14.23	10.25	8.76	9.14	12.14
14	亚硝酸盐	mg/L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L
15	氟化物	mg/L	0.042	0.051	0.006L	0.006L	0.006L
16	氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
17	砷	mg/L	0.0073	0.0053	0.0061	0.0023	0.0041
18	汞	mg/L	0.00038	0.00042	0.00021	0.00004L	0.00016
19	六价铬	mg/L	0.006	0.004L	0.007	0.004L	0.004L
20	铅	mg/L	0.006	0.004	0.001L	0.001L	0.001L
21	镉	mg/L	0.0012	0.0015	0.0009	0.0012	0.0008
22	总大肠菌群	MPN/100mL	2L	2L	2L	2L	2L

注: L 表示低于检出限。

(以下空白)

报告编写人: 华迎丽

审核人: 任叙

授权签字人:

长春净月高新技术产业开发区环境监测站

签发日期: 2020 年 12 月 07 日

说明

1. 报告未加盖本公司“CMA”章、“检验检测专用章”无效，无授权签字人签名无效；
2. 报告复印件未重新加盖本公司“检验检测专用章”或报告有涂改、错页、换页、漏页等无效；
3. 监测单位名称与检验检测专用章名称不符者无效；
4. 未经书面同意不得复制或作为它用(全文复制者除外)；
5. 本报告中采样点位、时间等均经委托方确认并同意，所出具数据仅对采样或现场检测当时所处的工况及环境状况等负责，本公司不对采样点位时间等的适宜性、科学性负责；
6. 本公司不对委托方送检样品的真实性负责，所出具数据、结果仅证明所检测样品的符合性情况；
7. 本公司不对委托方提供的一切资料信息准确性和真实性负责；
8. 附录内容(除图件外)均应委托方要求出具，非本报告的必要信息，亦非本公司实验室资质认定的内容，仅供委托方参考，本公司不对其适用性、准确性和真实性负责；
9. 委托方如对报告有异议，可于报告收到5个工作日内向本公司提出，本公司会及时予以答复，超过5个工作日视作无异议。

长春净月高新技术产业开发区环境监测站

电话：（0431）88640265

传真：（0431）88640265

邮编：130000

地址：长春净月高新技术产业开发区富奥D区65栋101号

长春净月高新技术产业开发区环境监测站

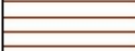
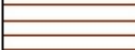
第 13 页 共 13 页

钻孔记录表

[illegible]

钻 孔 柱 状 图											第 1 页 共 1 页	
工程名称		长春市动物园迁建地块土壤污染状况调查										
工程编号		jytrdc-1			钻孔编号		1					
孔口高程 (m)		250.50	坐标 (m)	X=4836684.00		开工日期	2020.11.21	稳定水位深度 (m)		3.0		
孔口直径 (mm)		146		Y=42455325.00		竣工日期	2020.11.21	稳定水位日期				
地层 编号	时代成因	层 厚 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:200	地层描述			标准 层号	附 注			
①	Q ₄ ^{al}	1.00	1.00		杂填土: 黄褐, 松散, 稍湿							
②		2.50	1.50		粉质黏土: 灰褐, 中密, 稍湿, 可塑							
③		8.50	6.00		粘质粉土: 灰, 中密, 很湿, 可塑							
监理单位		长春净月高新技术产业开发区环境监测站			校对		审核		日期			

第 1 页 共 1 页

工程名称		长春市动物园迁建地块土壤污染状况调查									
工程编号		jytrdc-1				钻孔编号		2			
孔口高程(m)		256.20	坐标 (m)	X=4837270.00		开工日期		2020.11.21	稳定水位深度(m)		
孔口直径(mm)		146		Y=42455484.00		竣工日期		2020.11.21	稳定水位日期		
地层 编号	时代 成因	层底 深度 (m)	分层 厚度 (m)	柱状图 1:200	地层描述				标准 筛模	附注	
①	Q ₄ ^{dl}	1.50	1.50		粉质黏土:灰褐,松散,稍湿,可塑						
②	Q ₄ ^{ml}	2.50	1.00		残积土:褐黄,中密,稍湿,硬塑						
②	D ⁿ	9.50	7.00		页岩:灰,密实,稍湿,硬塑						
											
											
											
											
监理单位		长春市环境地质研究所				校对		审核		日期	

附件 3：成井记录单及洗井记录单

成 井 记 录 单

采样井编号： W1

钻探深度 (m)： 6.0m

地块名称	长春市动物园迁建地块				
钻机类型	17PP100	井管直径(mm)	146mm	井管材料	pu
井管总长(m)	6.5m	孔口据地面高度(m)	0.5m	滤水管类型	割缝式
滤水管长度(m)	6m	建孔日期	自 2020 年 11 月 21 日 开始 至 2020 年 11 月 21 日 结束		
沉淀管长度(m)	0.5m				
实管数量(根)	3m	2m	1m	0.5m	0.3m
	2				
砾料起始深度	-6.0 m				
砾料终止深度	-0.5 m				
砾料(填充物)规格	石灰石				
止水起始深(m)	-0.5m	止水厚度(m)	0.5m		
止水材料说明	115/110mm				
孔位缩图	封孔厚度		0.5m		
	封孔材料		115/110mm		
	护台高度				
	钻探负责人		刘建民		
	工作组组长		董草飞		
	采样单位内审		姚金飞		
	日 期		2020 年 11 月 21 日		

成井记录单

采样井编号: 1#

钻探深度(m): 8.5m

地块名称	长春市动物园迁建地块				
钻机类型	1711100	井管直径(mm)	146mm	井管材料	1112
井管总长(m)	8.5m	孔口据地面高度(m)	0.5m	滤水管类型	筛网式
滤水管长度(m)	8.5m	建孔日期	自 2020 年 11 月 21 日 开始		
沉淀管长度(m)	0.5m		至 2020 年 12 月 21 日 结束		
实管数量(根)	3m	2m	1m	0.5m	0.3m
	3				
砾料起始深度	- 1 m				
砾料终止深度	- 0.5 m				
砾料(填充物)规格	砾石				
止水起始深(m)	-0.5m	止水厚度(m)	0.5m		
止水材料说明	膨润土				
孔位缩图	封孔厚度	0.5m			
	封孔材料	膨润土			
	护台高度				
	钻探负责人	刘建民			
	工作组组长	董军飞			
	采样单位内审	姚雄飞			
	日期	2020 年 12 月 21 日			

成井记录单

采样井编号:

W₃

钻探深度(m):

8.2m

地块名称	长春市动物园迁建地块				
钻机类型	DPPIV	井管直径(mm)	146mm	井管材料	PLC
井管总长(m)	8.5m	孔口据地面高度(m)	0.5m	滤水管类型	新(自)
滤水管长度(m)	8.10m	建孔日期	自 2022 年 11 月 21 日 开始		
沉淀管长度(m)	0.5m		至 2022 年 11 月 21 日 结束		
实管数量(根)	3m	2m	1m	0.5m	0.3m
	2	1			
砾料起始深度	- 8 m				
砾料终止深度	- 0.5 m				
砾料(填充物)规格	卵石				
止水起始深(m)	-0.5m	止水厚度(m)	0.5m		
止水材料说明	膨润土				
孔位缩图	封孔厚度	0.5m			
	封孔材料	膨润土			
	护台高度				
	钻探负责人	刘建民			
	工作组组长	董革			
	采样单位内审	姚雄飞			
	日期	2022 年 11 月 21 日			

成井记录单

采样井编号:

W4

钻探深度(m): 8.0m

地块名称	长春市动物园迁建地块				
钻机类型	DP110	井管直径(mm)	146mm	井管材料	PVC
井管总长(m)	8.5m	孔口据地面高度(m)	0.5m	滤水管类型	新造
滤水管长度(m)	8.0m	建孔日期	自 2020 年 11 月 27 日 开始 至 2020 年 11 月 29 日 结束		
沉淀管长度(m)	0.5m				
实管数量(根)	3m	2m	1m	0.5m	0.3m
	2	1			
砾料起始深度	- 8 m				
砾料终止深度	- 0.5 m				
砾料(填充物)规格	砾石				
止水起始深(m)	- 0.5m	止水厚度(m)	0.5m		
止水材料说明	水泥砂浆				
孔位缩图	封孔厚度	0.5m			
	封孔材料	水泥砂浆			
	护台高度				
	钻探负责人	刘建良			
	工作组组长	董军			
	采样单位内审	刘建良			
	日期	2020 年 11 月 29 日			

成井记录单

采样井编号: W₅

钻探深度 (m): 7.5m

地块名称	长春市动物园迁建地块				
钻机类型	12111	井管直径(mm)	100mm	井管材料	1111
井管总长(m)	7.5m	孔口据地面高度(m)	0.5m	滤水管类型	1111
滤水管长度(m)	7.0m	建孔日期	自 2020 年 11 月 11 日 开始		
沉淀管长度(m)	0.5m		至 2020 年 11 月 11 日 结束		
实管数量(根)	3m	2m	1m	0.5m	0.3m
	2		1		
砾料起始深度	-1.0 m				
砾料终止深度	-2.5 m				
砾料(填充物)规格	10-20mm				
止水起始深(m)	-0.5m	止水厚度(m)	0.5m		
止水材料说明	10-11111				
孔位缩图	封孔厚度	0.5m			
	封孔材料	10-11111			
	护台高度				
	钻探负责人	10-11111			
	工作组组长	10-11111			
	采样单位内审	10-11111			
	日期	2020 年 11 月 11 日			

地下水监测井洗井记录表

基本信息										
地块名称		长春动物园迁建地块								
采样日期		2020.11.22		采样单位		长春市高新技术开发区环境监察站				
采样井编号		W ₁ -W ₅		采样井锁扣是否完整		☒ 是 ☐ 否				
天气状况		晴		48h 内是否强降雨		☐ 是 ☒ 否				
采样点地面是否积水		☐ 是 ☒ 否								
洗井资料										
洗井设备/方式		贝勒管		水位面至井口高度(m)		3.5m				
井水深度(m)		3.0m		井水体积(L)		50L				
洗井开始时间		9:00		洗井结束时间		12:10				
洗井过程记录										
时间 (min)	洗井 汲水 速率 (L/min)	水面 距井 口高 度 (m)	洗井 出水 体积	温度 (℃)	pH 值	电导 率 (μS/cm)	溶解 氧 (mg/L)	氧化 还原 电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井 水性 状
洗井前	/	3.52	/	/	/	/	/	/	/	透明无异味
洗井中	/	3.59	25	/	/	/	/	/	/	透明无异味
洗井后	/	3.64	30	/	/	/	/	/	/	透明无异味
洗井总体积		55		洗井结束时总液面距井口高度					3.6m	
洗井人员		吴阳								
采样人员		王鑫乐								

土壤采样原始记录

序号:

[illegible]

采样人员: 彭海英
采样日期: 2020年11月21日

土壤采样原始记录

CJZ/GJ113

序号:

样品编号	采样地点	测定项目	采样深度 (m)	采样层次	采集量 (kg)	采样时间	备注
JT2020117952井-新1 小口径管		PH、溶解氧、电导率(不作)、氨氮、亚硝酸盐、总硬度(Ca+Mg)	0.5	心土层	1		
现场情况描述							

采样人员: 王丹
采样日期: 2019年11月21日

土壤采样原始记录

CJZ/GJ113

号:

[illegible]

采样人员: 王守军

采样日期: 2020年11月22日

土壤采样原始记录

CJZ/GJ113

序号: CJZ-WT-2020-11-79

样品编号	采样地点	测定项目	采样深度 (m)	采样层次	采集量 (kg)	采样时间	备注
WT2020117952#-1	村庄居住用地	pH、砷、铜、铅、铬、镉、汞、六六六、滴滴涕	0.5	心土层	1.0		
WT2020117952#-2		总石油烃 (C10-C40)	1.0	底土层	1.0		
WT2020117952#-3			3.0	底土层	1.0		
WT20201179517#-1	农田	11	0.5	心土层	1.0		
WT20201179517#-2			1.0	底土层	1.0		
WT20201179517#-3			3.0	底土层	1.0		
WT20201179532#-1	稻田用地	pH、45项、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)	0.5	心土层	1.0		
WT20201179532#-2			1.0	底土层	1.0		
WT20201179532#-3			1.0	底土层	1.0		
WT20201179532#-3			3.0	底土层	1.0		
WT20201179523#-1	农田	pH、砷、铜、铅、铬、镉、汞、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)	0.5	心土层	1.0		
WT20201179523#-2			1.0	底土层	1.0		

现场情况描述

采样人员: 刘淑峰 姜勃
采样日期: 2020.11.21

土壤采样原始记录

CJZ/GJ113

样品编号		采样地点	测定项目	采样深度 (m)	采样层次	采集量 (kg)	采样时间	备注
WT20201179523#-3				3.0	表层	1.0		
WT20201179512#-1		村庄居住用地	Pb、Cd、Cu、Cr、Mn、Ni、Zn、Hg、As、Co、Mo、Se、V、U、Sr、Ba、Ca、Mg、K、Na、Fe、Al、Si、Ti、B、F、Cl、Br、I、S、P、O、N、H、C、H ₂ O	0.5	心土层	1.0		
WT20201179512#-2			六六六-滴滴涕、总有机碳(TOC)	1.0	表层	1.0		
WT20201179512#-3				3.0	表层	1.0		
WT20201179510#-1		村庄居住用地		0.5	心土层	1.0		
WT20201179510#-2				0.5	心土层	1.0		
WT20201179510#-3				1.0	表层	1.0		
WT2020117955#-1		村庄居住用地		3.0	表层	1.0		
WT2020117955#-2				0.5	心土层	1.0		
WT2020117955#-3				1.0	表层	1.0		
以下空白				3.0	表层	1.0		
现场情况描述								

采样人员: 王淑娟 姜永
采样日期: 2020.11.21

土壤采样原始记录

CJZ/GJ113

序号:

[illegible]

采样人员: 刘海子 刘延峰
采样日期: 2020.11.21

水质采样原始记录

CJZ/GJ095

序号:

[illegible]

采样: 刘津奇 刘雄飞

2020年11月24日

审核: 伍叙

2020年 11月 22日

第 页 共 页

水质采样原始记录

CJZ/GJ095

序号:

项目名称	点位编号	采样时间	样品采集器皿	测定项目	样品固定剂 加入情况	环境条件描述	现场测定
长春市高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批01地块-长春动物园还建地块检测	WT20201179W1#-1		P	PH, 砷酸盐, 总硬度, 硝酸盐, 亚硝酸盐, 硝态氮, 氨态氮, 磷酸盐, 硫酸盐, 氯离子, 氟离子, 硫酸盐, 亚硝酸盐, 硝态氮, 氨态氮, 磷酸盐, 硫酸盐, 氯离子, 氟离子			
	WT20201179W1#-1		G	挥发酚	加磷酸		
	WT20201179W1#-1		P	铜、铅、镉、铬	加磷酸		
	WT20201179W1#-1		G	六价铬	加磷酸		
	WT20201179W1#-1		无盖袋	类大肠菌群	加磷酸		
	WT20201179W1#-1		P	砷化物	加磷酸		
	WT20201179W1#-1		P	PH, 砷酸盐, 总硬度, 硝酸盐, 亚硝酸盐, 硝态氮, 氨态氮, 磷酸盐, 硫酸盐, 氯离子, 氟离子	加磷酸		
	WT20201179W1#-1		G	挥发酚	加磷酸		
	WT20201179W1#-1		P	铜、铅、镉、铬	加磷酸		
	WT20201179W1#-1		G	六价铬	加磷酸		
WT20201179W1#-1		无盖袋	类大肠菌群	加磷酸			
WT20201179W1#-1		P	砷化物	加磷酸			

备注:

分析: 王金生	2000年11月22日
审核: 任敏	2000年11月22日

第 共 页

水质采样原始记录

CJZ/GJ095

序号:

[illegible]

分析: *Amf* 单英. 2010年11月22日
审核: 信政 2010年11月22日

第 几 页 共 几 页

附件 5：样品流转记录

样品交接记录表

CJZ/GJ081	项目名称	长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批次 01 地块-长春市动物园迁建地块检测报告					序号: CCJY-WT-2020-11-79	
交接地点	样品室	送样人员	交接日期		2020 年 11 月 22 日			
样品编号	样品名称	样品表征或 状态描述	保存方法或加 入固定剂情况		测定项目	领取人	样品送还及 处理情况	备 注
			冷 藏	已 加	未 加		样品已 送还	样品已 处理
WT20201179W1#	地块内污染监控点	澄清			√	pH、高锰酸盐指数、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、氨氮、铁、锰、氟化物、溶解性总固体、硫化物、氯化物		
WT20201179W1#	地块内污染监控点	澄清		√		挥发酚		
WT20201179W1#	地块内污染监控点	澄清		√		镉、铅、铜、锌、铬		
WT20201179W1#	地块内污染监控点	澄清		√		六价铬		
WT20201179W1#	地块内污染监控点	澄清	√			总大肠菌群		
WT20201179W1#	地块内污染监控点	澄清		√		氧化物、		
WT20201179W4#	下游污染监控点	澄清		√		pH、高锰酸盐指数、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、氨氮、铁、锰、氟化物、溶解性总固体、硫化物、氯化物		
WT20201179W4#	下游污染监控点	澄清		√		挥发酚		
WT20201179W4#	下游污染监控点	澄清			√	镉、铅、铜、锌、铬		
WT20201179W4#	下游污染监控点	澄清				六价铬		
WT20201179W4#	下游污染监控点	澄清				总大肠菌群		

注：1) 容器及保存方法参照 HJ493-2009；2) 测试者领取相应样品后在“领取人”列签字；3) “保存方法或加入固定剂情况”和“样品送还及处理情况”打“√”；

接样人员: 郭宇

审核: 任敏

2020年11月22日

第 页 共 页

样品交接记录表

CJZ/GJ081		序号: CCJY-WT-2020-11-79									
项目名称		长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批次 01 地块-长春市动物园迁建地块检测报告									
交接地点	样品室	送样人员	保存方法或加入固定剂情况			测定项目	交接日期	2020 年 11 月 22 日		备注	
样品编号	样品名称	样品表征或状态描述	冷藏	已加	未加						领取人
WT20201179S40#-B3	对照点	心土层			√	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃（C10-C40）					
WT20201179S39#-B2	对照点	心土层			√	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃（C10-C40）					
WT20201179S38#-B1	对照点	心土层			√	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃（C10-C40）					
WT20201179S38#-平行	对照点	心土层			√	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃（C10-C40）					
WT20201179S26#-1	农田	心土层			√	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃（C10-C40）					
WT20201179S27#-1	农田	心土层			√	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃（C10-C40）					
WT20201179S30#-1	农田	心土层			√	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃（C10-C40）					
WT20201179S28#-1	农田	心土层			√	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃（C10-C40）					
WT20201179S31#-1	采矿用地	心土层			√	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃（C10-C40）					
WT20201179S31#-平	采矿用地	心土层			√	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃（C10-C40）					
以下空白											

注: 1) 容器及保存方法参照 HJ493-2009 ; 2) 测试者领取相应样品后在“领取人”列签字; 3) “保存方法或加入固定剂情况”和“样品送还及处理情况”打“√”;

接样人员: 郭宇

审核: 任淑

2020年11月22日

第 页 共 页

样品交接记录表

CJZ/GJ081

序号: CCJY-WT-2020-11-79

项目名称	长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批次 01 地块-长春市动物园迁建地块检测报告									
交接地点	样品室	送样人员				交接日期	2020 年 11 月 22 日			
样品编号	样品名称	样品表征或状态描述	保存方法或加入固定剂情况			测定项目	领取人	样品送还及处理情况		备注
			冷藏	已加	未加			样品已送还	样品已处理	
WT20201179W4#	下游污染监控点	澄清		✓		氧化物、				
WT20201179W3#	上游对照点	澄清			✓	pH、高锰酸盐指数、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、氨氮、铁、锰、氟化物、溶解性总固体、硫化物、氯化物				
WT20201179W3#	上游对照点	澄清		✓		挥发酚				
WT20201179W3#	上游对照点	澄清		✓		镉、铅、铜、锌、镉				
WT20201179W3#	上游对照点	澄清		✓		六价铬				
WT20201179W3#	上游对照点	澄清	✓			总大肠菌群				
WT20201179W3#	上游对照点	澄清		✓		氧化物、				
以下空白										

注: 1) 容器及保存方法参照 HJ493-2009 ; 2) 测试者领取相应样品后在 “领取人” 列签字; 3) “保存方法或加入固定剂情况” 和 “样品送还及处理情况” 打 “√”;

接样人员: 

审核:  2020 年 11 月 22 日

第 页 共 页

样品交接记录表

CJZ/GJ081		序号: CCJY-WT-2020-11-79									
项目名称		长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批次 01 地块-长春市动物园迁建地块检测报告									
交接地点		样品室		送样人员		交接日期		2020 年 11 月 21 日			
样品编号	样品名称	样品表征 或状态描述	保存方法或加入 固定剂情况		测定项目	领取人	样品送还及 处理情况		备注		
			冷	未			样品已	处理			
WT20201179S2#-1	村庄居住用地	心土层		加	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)						
WT20201179S2#-2	村庄居住用地	底土层		加	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)						
WT20201179S2#-3	村庄居住用地	底土层		加	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)						
WT20201179S17#-1	农田	心土层		加	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)						
WT20201179S17#-2	农田	底土层		加	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)						
WT20201179S17#-3	农田	底土层		加	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)						
WT20201179S32#-1	采矿用地	心土层		加	PH、45 项、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)						
WT20201179S32#-2	采矿用地	底土层		加	PH、45 项、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)						
WT20201179S32#-2-平行	采矿用地	底土层		加	PH、45 项、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)						
WT20201179S32#-3	采矿用地	底土层		加	PH、45 项、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)						
WT20201179S23#-1	农田	心土层		加	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)						
WT20201179S23#-2	农田	底土层		加	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)						

注: 1) 容器及保存方法参照 HJ493-2009 ; 2) 测试者领取相应样品后在 “领取人” 列签字; 3) “保存方法或加入固定剂情况” 和 “样品送还及处理情况” 打 “✓”;

接样人员: 韩宇

审核: 任淑

2020 年 11 月 21 日

第 页 共 页

序号: CCJY-WT-2020-11-79

CJZ/GJ081

长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批 01 地块-长春市动物园迁建地块检测报告											
项目名称	交接地点	样品室	送样人员	保存方法或加入固定剂情况			测定项目	交接日期	2020 年 11 月 21 日		
样品编号	样品名称	样品表证或状态描述	冷藏	已加	未加	领取人		样品送还及处理情况	备注		
WT20201179S23#-3	农田	底土层			√	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃（C10-C40）		样品已送还	样品已处理		
WT20201179S12#-1	村庄居住用地	心土层			√	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃（C10-C40）					
WT20201179S12#-2	村庄居住用地	底土层			√	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃（C10-C40）					
WT20201179S12#-3	村庄居住用地	底土层			√	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃（C10-C40）					
WT20201179S10#-1	村庄居住用地	心土层			√	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃（C10-C40）					
WT20201179S10#-1-平行	村庄居住用地	心土层			√	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃（C10-C40）					
WT20201179S10#-2	村庄居住用地	底土层			√	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃（C10-C40）					
WT20201179S10#-3	村庄居住用地	底土层			√	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃（C10-C40）					
WT20201179S5#-1	村庄居住用地	心土层			√	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃（C10-C40）					
WT20201179S5#-2	村庄居住用地	底土层			√	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃（C10-C40）					
WT20201179S5#-3	村庄居住用地	底土层			√	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃（C10-C40）					

注: 1) 容器及保存方法参照 HJ493-2009 ; 2) 测试者领取相应样品后在“领取人”列签字; 3) “保存方法或加入固定剂情况”和“样品送还及处理情况”打“√”;

接样人员: 韩宇

审核: 任敏

2020 年 11 月 21 日

第 页 共 页

样品交接记录表

CJZ/GJ081	序号: CCJY-WT-2020-11-79										
项目名称	长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批次 01 地块-长春市动物园迁建地块检测报告										
交接地点	样品室	送样人员	保存方法或加入 固定剂情况			测定项目	交接日期	2020 年 11 月 21 日		备 注	
样品编号	样品名称	样品 表 征 或 状 态 描 述	冷 藏	已 加	未 加						
WT20201179S4#-1	村庄居住用地	心土层			√	PH、45 项、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)				样品已 送还	样品已 处理
WT20201179S6#-1	村庄居住用地	心土层			√	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、 六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)					
WT20201179S7#-1	村庄居住用地	心土层			√	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、 六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)					
WT20201179S7#-平行	村庄居住用地	心土层			√	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、 六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)					
WT20201179S8#-1	村庄居住用地	心土层			√	PH、45 项、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)					
WT20201179S9#-1	村庄居住用地	心土层			√	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、 六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)					
WT20201179S11#-1	村庄居住用地	心土层			√	PH、45 项、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)					
WT20201179S25#-1	农田	心土层			√	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、 六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)					
WT20201179S24#-1	农田	心土层			√	PH、45 项、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)					
WT20201179S22#-1	农田	心土层			√	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、 六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)					
WT20201179S21#-1	农田	心土层			√	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、 六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)					
WT20201179S20#-1	农田	心土层			√	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、 六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)					
WT20201179S20#-平行	农田	心土层			√	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、 六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)					

注: 1) 容器及保存方法参照 HJ493-2009 ; 2) 测试者领取相应样品后在 “领取人” 列签字; 3) “保存方法或加入固定剂情况” 和 “样品送还及处理情况” 打 “√”;

接样人员: 郭子

审核: 任政

2020 年 11 月 21 日

第 页 共 页

样品交接记录表

序号: CCJY-WT-2020-11-79										
长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批次 01 地块-长春市动物园迁建地块检测报告										
项目名称	交接地点									
交接地点	样品室	送样人员	保存方法或加入固定剂情况			测定项目	交接日期	2020 年 11 月 21 日		备注
样品编号	样品名称	样品表征或状态描述	冷藏	已加	未加			领取人	样品已送还	
WT20201179S1#-1	村庄居住用地	心土层			√	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)				
WT20201179S3#-1	村庄居住用地	心土层			√	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)				
WT20201179S18#-1	农田	心土层			√	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)				
WT20201179S17#-1	农田	心土层			√	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)				
WT20201179S16#-1	农田	心土层			√	PH、45 项、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)				
WT20201179S15#-1	农田	心土层			√	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)				
WT20201179S14#-1	农田	心土层			√	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)				
WT20201179S13#-1	农田	心土层			√	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)				
WT20201179S19#-1	农田	心土层			√	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)				
WT20201179S29#-1	农田	心土层			√	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)				
WT20201179S37#-1	采矿用地	心土层			√	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)				
WT20201179S36#-1	采矿用地	心土层			√	PH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)				

注: 1) 容器及保存方法参照 HJ493-2009 ; 2) 测试者领取相应样品后在 “领取人” 列签字; 3) “保存方法或加入固定剂情况” 和 “样品送还及处理情况” 打 “√”;

接样人员: 郭宇

审核: 任政

2020 年 11 月 21 日

第 页 共 页

样品交接记录表

CJZ/GJ081

序号: CCJY-WT-2020-11-79

[illegible]

注：1) 容器及保存方法参照 HJ493-2009；2) 测试者领取相应样品后在“领取人”列签字；3) “保存方法或加入固定剂情况”和“样品送还及处理情况”打“√”；

接样人员: 郭宇

审核: 任敏

2020年11月21日

第 页 共 页

附件 6：质控记录



编号：CCJY-WT-2020-11-79-zk

质 控 检 测 报 告

长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一
批次 01 地块-长春市动物园迁建地块质控检测报告

长春净月高新技术产业开发区环境监测站

二〇二〇年十二月



质控检测报告

一、质控检测编号、因子

表 1 检测点位、因子

类别	检测点位	检测因子	检测频次
土壤	■ WT20201179S7#-1 ■ WT20201179S7#-1P ■ WT20201179S10#-1 ■ WT20201179S10#-1P ■ WT20201179S20#-1 ■ WT20201179S20#-1P ■ WT20201179S31#-1 ■ WT20201179S31#-1P ■ WT20201179S32#-2 ■ WT20201179S32#-2P ■ WT20201179S38#-B1 ■ WT20201179S38#-B1P	检测点位 S32 及其平行样检测 pH、GB 36600-2018 中 45 项基本项目、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)；其他点位及其平行样检测 pH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、六六六、滴滴涕、总石油烃 (C10-C40)。	1 次/天, 1 天

二、检测方法

表 2 检测方法

类别	检测因子	检测方法	使用仪器名称/型号
土壤	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光分光光度计 AFS-830
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 WFX-200
	铬 (六价)	固体废物 六价铬的测定 碱消解火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	原子吸收分光光度计 WFX-200
	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 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 WFX-200
	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 WFX-200
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光分光光度计 AFS-830
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 WFX-200
	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 GC-MS6800
	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800

1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
顺-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	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
反-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	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
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 GC-MS6800
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	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800

硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
苯胺	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	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
二苯并[a, h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
茚并[1, 2, 3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
PH	森林土壤 pH 值的测定 LY/T 1239-1999	PH 计 PHS-3E
石油烃	土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC9720
六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800
滴滴涕	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS6800

二、检测结果

表 3

质控检测结果								
序号	检出项目	检出限	单位	平行样结果				相对偏差控制范围 (%)
				平行样品标号	样品	样品 P	相对偏差 (%)	
1	pH	0.1	无量纲	■ WT20201179S7#-1 ■ WT20201179S7#-1P	7.76	7.75	0.01	≤0.1
2	砷	0.01	mg/kg		5.70	5.53	1.51	<20
3	镉	0.01	mg/kg		0.095	0.091	2.15	<35
4	六价铬	2	mg/kg		ND	ND	/	≤20
5	铜	1	mg/kg		19.07	19.09	0.05	<20
6	铅	0.1	mg/kg		18.20	18.44	0.66	<30
7	汞	0.002	mg/kg		0.020	0.022	4.76	<35
8	镍	3	mg/kg		19.79	20.12	0.83	<30
9	α-六六六	0.07	mg/kg		ND	ND	/	<35
10	β-六六六	0.06	mg/kg		ND	ND	/	<35
11	γ-六六六	0.06	mg/kg		ND	ND	/	<35
12	O.P'-DDT	0.08	mg/kg		ND	ND	/	<35
13	P.P'-DDT	0.09	mg/kg		ND	ND	/	<35
14	总石油烃 (C10-C40)	6	mg/kg		13.1	13.2	0.38	≤25

续表 3

质控检测结果								
序号	检出项目	检出限	单位	平行样结果				相对偏差控制范围 (%)
				平行样品标号	样品	样品 P	相对偏差 (%)	
1	pH	0.1	无量纲	■ WT20201179S10#-1 ■ WT20201179S10#-1P	7.72	7.71	0.01	≤0.1
2	砷	0.01	mg/kg		6.94	7.05	0.79	<20
3	镉	0.01	mg/kg		0.098	0.096	1.03	<35
4	六价铬	2	mg/kg		ND	ND	/	≤20
5	铜	1	mg/kg		17.02	16.93	0.27	<20
6	铅	0.1	mg/kg		14.79	14.88	0.30	<30
7	汞	0.002	mg/kg		0.038	0.035	4.11	<35
8	镍	3	mg/kg		21.33	21.62	0.68	<25
9	α-六六六	0.07	mg/kg		ND	ND	/	<35
10	β-六六六	0.06	mg/kg		ND	ND	/	<35
11	γ-六六六	0.06	mg/kg		ND	ND	/	<35
12	O.P'-DDT	0.08	mg/kg		ND	ND	/	<35
13	P.P'-DDT	0.09	mg/kg		ND	ND	/	<35
14	总石油烃 (C10-C40)	6	mg/kg		11.6	11.8	0.85	≤25

续表 3

质控检测结果								
序号	检出项目	检出限	单位	平行样结果				相对偏差控制范围 (%)
				平行样品标号	样品	样品 P	相对偏差 (%)	
1	pH	0.1	无量纲	■ WT20201179S20#-1 ■ WT20201179S20#-1P	7.48	7.47	0.01	≤0.1
2	砷	0.01	mg/kg		9.56	9.41	0.79	<20
3	镉	0.01	mg/kg		0.134	0.133	0.37	<30
4	六价铬	2	mg/kg		ND	ND	/	≤20
5	铜	1	mg/kg		12.96	12.88	0.31	<20
6	铅	0.1	mg/kg		12.87	12.66	0.82	<30
7	汞	0.002	mg/kg		0.052	0.050	1.96	<35
8	镍	3	mg/kg		28.70	28.23	0.83	<25
9	α-六六六	0.07	mg/kg		ND	ND	/	<35
10	β-六六六	0.06	mg/kg		ND	ND	/	<35
11	γ-六六六	0.06	mg/kg		ND	ND	/	<35
12	O.P'-DDT	0.08	mg/kg		ND	ND	/	<35
13	P.P'-DDT	0.09	mg/kg		ND	ND	/	<35
14	总石油烃 (C10-C40)	6	mg/kg		20.2	20.0	0.50	≤25

续表 3

质控检测结果								
序号	检出项目	检出限	单位	平行样结果				相对偏差控制范围 (%)
				平行样品标号	样品	样品 P	相对偏差 (%)	
1	pH	0.1	无量纲	■ WT20201179S31#-1 ■ WT20201179S31#-1P	7.10	7.09	0.01	≤0.1
2	砷	0.01	mg/kg		5.19	5.32	1.24	<20
3	镉	0.01	mg/kg		0.088	0.086	1.15	<35
4	六价铬	2	mg/kg		ND	ND	/	≤20
5	铜	1	mg/kg		14.64	14.43	0.72	<20
6	铅	0.1	mg/kg		10.32	10.43	0.53	<30
7	汞	0.002	mg/kg		0.036	0.039	4.00	<35
8	镍	3	mg/kg		24.22	24.65	0.88	<25
9	α-六六六	0.07	mg/kg		ND	ND	/	<35
10	β-六六六	0.06	mg/kg		ND	ND	/	<35
11	γ-六六六	0.06	mg/kg		ND	ND	/	<35
12	O.P'-DDT	0.08	mg/kg		ND	ND	/	<35
13	P.P'-DDT	0.09	mg/kg		ND	ND	/	<35
14	总石油烃 (C10-C40)	6	mg/kg		11.1	11.2	0.45	≤25

续表 3

质控检测结果								
序号	检出项目	检出限	单位	平行样结果				相对偏差控制范围 (%)
				平行样品标号	样品	样品 P	相对偏差 (%)	
1	pH	0.1	无量纲	■ WT20201179S38#-B1 ■ WT20201179S38#-B1P	7.51	7.52	0.01	≤0.1
2	砷	0.01	mg/kg		6.67	6.78	0.82	<20
3	镉	0.01	mg/kg		0.166	0.165	0.30	<30
4	六价铬	2	mg/kg		ND	ND	/	≤20
5	铜	1	mg/kg		14.14	14.10	0.14	<20
6	铅	0.1	mg/kg		13.53	14.08	1.99	<30
7	汞	0.002	mg/kg		0.060	0.063	2.44	<35
8	镍	3	mg/kg		25.27	26.12	1.65	<25
9	α-六六六	0.07	mg/kg		ND	ND	/	<35
10	β-六六六	0.06	mg/kg		ND	ND	/	<35
11	γ-六六六	0.06	mg/kg		ND	ND	/	<35
12	O, P'-DDT	0.08	mg/kg		ND	ND	/	<35
13	P, P'-DDT	0.09	mg/kg		ND	ND	/	<35
14	总石油烃 (C10-C40)	6	mg/kg		18.4	18.5	0.27	≤25

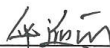
续表 3

序号	检出项目	检出限	单位	质控检测结果			
				平行样结果			相对偏差控制范围 (%)
				平行样品标号	样品	样品 P	
1	pH	0.1	无量纲	■ WT20201179S32#-2 ■ WT20201179S32#-2P	7.42	7.43	0.01
2	砷	0.01	mg/kg		10.33	10.17	0.78
3	镉	0.01	mg/kg		0.132	0.133	0.38
4	铬(六价)	2	mg/kg		ND	ND	/
5	铜	1	mg/kg		13.76	13.62	0.51
6	铅	0.1	mg/kg		12.87	12.66	0.82
7	汞	0.002	mg/kg		0.029	0.028	1.75
8	镍	3	mg/kg		28.18	28.69	0.90
9	四氯化碳	0.0013	mg/kg		ND	ND	/
10	氯仿	0.0011	mg/kg		ND	ND	/
11	氯甲烷	0.001	mg/kg		ND	ND	/
12	1,1-二氯乙烷	0.0012	mg/kg		ND	ND	/
13	1,2-二氯乙烷	0.0013	mg/kg		ND	ND	/
14	1,1-二氯乙烯	0.001	mg/kg		ND	ND	/
15	顺-1,2-二氯乙烯	0.0013	mg/kg		ND	ND	/
16	反-1,2-二氯乙烯	0.0014	mg/kg		ND	ND	/
17	二氯甲烷	0.0015	mg/kg		ND	ND	/
18	1,2-二氯丙烷	0.0011	mg/kg		ND	ND	/
19	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012	mg/kg		ND	ND	/
20	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012	mg/kg		ND	ND	/
21	四氯乙烯	0.0014	mg/kg		ND	ND	/
22	1,1,1-三氯乙烷	0.0013	mg/kg		ND	ND	/
23	1,1,2-三氯乙烷	0.0012	mg/kg		ND	ND	/
24	三氯乙烯	0.0012	mg/kg		ND	ND	/
25	1,2,3-三氯丙烷	0.0012	mg/kg		ND	ND	/
26	氯乙烯	0.0010	mg/kg		ND	ND	/

续表 3

质控检测结果								
序号	检出项目	检出限	单位	平行样结果				相对偏差控制范围(%)
				平行样品标号	样品	样品 P	相对偏差 (%)	
1	苯	0.0019	mg/kg	WT20201179S32#-2 WT20201179S32#-2P	ND	ND	/	<25
2	氯苯	0.0012	mg/kg		ND	ND	/	<25
3	1,2-二氯苯	0.0015	mg/kg		ND	ND	/	<25
4	1,4-二氯苯	0.0015	mg/kg		ND	ND	/	<25
5	乙苯	0.0012	mg/kg		ND	ND	/	<25
6	苯乙烯	0.0011	mg/kg		ND	ND	/	<25
7	甲苯	0.0013	mg/kg		ND	ND	/	<25
8	间二甲苯+对二甲苯	0.0012	mg/kg		ND	ND	/	<25
9	邻二甲苯	0.0012	mg/kg		ND	ND	/	<25
10	硝基苯	0.09	mg/kg		ND	ND	/	<40
11	苯胺	0.1	mg/kg		ND	ND	/	<40
12	2-氯酚	0.06	mg/kg		ND	ND	/	<40
13	苯并[a]蒽	0.1	mg/kg		ND	ND	/	<40
14	苯并[a]芘	0.1	mg/kg		ND	ND	/	<40
15	苯并[b]荧蒽	0.2	mg/kg		ND	ND	/	<40
16	苯并[k]荧蒽	0.1	mg/kg		ND	ND	/	<40
17	蒽	0.1	mg/kg		ND	ND	/	<40
18	二苯并[a,h]蒽	0.1	mg/kg		ND	ND	/	<40
19	茚并[1,2,3-c,d]芘	0.1	mg/kg		ND	ND	/	<40
20	苯	0.09	mg/kg		ND	ND	/	<40
21	α-六六六	0.07	mg/kg		ND	ND	/	<35
22	β-六六六	0.06	mg/kg		ND	ND	/	<35
23	γ-六六六	0.06	mg/kg		ND	ND	/	<35
24	O.P'-DDT	0.08	mg/kg		ND	ND	/	<35
25	P.P'-DDT	0.09	mg/kg		ND	ND	/	<35
26	总石油烃(C10-C40)	6	mg/kg		13.8	13.6	0.73	≤25

(以下空白)

报告编写人: 

审核人: 

授权签字人: 

长春净月高新技术产业开发区环境监测站

签发日期: 2020 年 12 月 07 日

说明

1. 报告未加盖本公司“CMA”章、“检验检测专用章”无效，无授权签字人签名无效；
2. 报告复印件未重新加盖本公司“检验检测专用章”或报告有涂改、错页、换页、漏页等无效；
3. 监测单位名称与检验检测专用章名称不符者无效；
4. 未经书面同意不得复制或作为它用(全文复制者除外)；
5. 本报告中采样点位、时间等均经委托方确认并同意，所出具数据仅对采样或现场检测当时所处的工况及环境状况等负责，本公司不对采样点位时间等的适宜性、科学性等负责；
6. 本公司不对委托方送检样品的真实性负责，所出具数据、结果仅证明所检测样品的符合性情况；
7. 本公司不对委托方提供的一切资料信息准确性和真实性负责；
8. 附录内容(除图件外)均应委托方要求出具，非本报告的必要信息，亦非本公司实验室资质认定的内容，仅供委托方参考，本公司不对其适用性、准确性和真实性负责；
9. 委托方如对报告有异议，可于报告收到5个工作日内向本公司提出，本公司会及时予以答复，超过5个工作日视作无异议。

长春净月高新技术产业开发区环境监测站

电话：（0431）88640265

传真：（0431）88640265

邮编：130000

地址：长春净月高新技术产业开发区富奥D区65栋101号

长春净月高新技术产业开发区环境监测站

第 10 页 共 10 页

附件 7：人员访谈记录

人员访谈记录表

访谈人：	王婧	记录人：	李晓清
地块编码	jytrdc-1		
地块名称	长春市动物园迁建地块		
访谈时间	2020-11-16		
受访人员	受访对象类型： ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☒ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名：任力伟 单位：西湖村村委会 职务或职称：村委会工作人员 联系电话：13843015568		
访谈问题	1.本地块及周边基本情况，是否有自然保护区、饮用水水源地等敏感目标？农田种植农作物种类是什么？ 位于新立城水库水源地准保护区 村民均采用集中供水（自来水） 耕地均为旱地，种玉米		
	2..地块历史上是否有工业企业？历史情况及生产情况 新化屯和张棚铺村内无工业企业 新化屯西侧道边有2个养猪场、1个砖场（83年左右生产，2017年左右停产，生产红砖和空心砖）		
	3.土壤是否曾受到过污染？是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ 没受到过污染 没闻到过异常气味		

人员访谈记录表

访谈人：姚雄飞

记录人：李晓清

地块编码	jytrdc-1
地块名称	长春市动物园迁建地块
访谈时间	2020-11-13
受访人员	受访对象类型：☐土地使用者 ☐企业管理人员 ☐企业员工 ☒政府管理人员 ☐环保部门管理人员 ☐地块周边区域工作人员或居民 姓名：侯敬宇 单位：西胡村村委会 职务或职称：村书记 联系电话：135 9607 0081
访谈问题	1.本地块及周边基本情况，是否有自然保护区、饮用水水源地等敏感目标？农田种植农作物种类是什么？ 张棚铺有村民约 75户、244人，新化屯 94户约300人 目前已基本拆迁完成。农田种的都是玉米 2..地块历史上是否有工业企业？历史情况及生产情况 有1个制冰厂，但没生产，具体情况不太了解。 有山坡上有个废弃的采石场，2000年以前就不生产 3.土壤是否曾受到过污染？是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ 没有 没有

附件 8：征地文件

吉林省自然资源厅

吉自然资耕函〔2020〕371 号

吉林省自然资源厅关于 长春市人民政府 2020 年第 6 批次 农用地转用和土地征收的批复

长春市人民政府：

《长春市人民政府关于 2020 年第 6 批次建设用地的请示》（长府用地函〔2020〕27 号）收悉。经省政府批准，现批复如下：

一、同意你市将农民集体农用地 5.8459 公顷（其中耕地 5.0214 公顷）转为建设用地并办理征地手续，同时同意征收农民集体建设用地 35.8841 公顷、未利用地 0.7523 公顷。

以上共计批准建设用地 42.4823 公顷，用于公共管理与公共服务项目建设。

二、依法履行征地批后实施程序，按照征收土地方案及时支付补偿费用，落实安置措施，切实安排好被征地农民的生产和生活，保证原有生活水平不降低，长远生计有保障，维护社会稳定。

征地补偿安置不落实的，不得强行使用土地。

三、严格执行国家产业政策和供地政策，抓紧供应土地，并将供地情况及时报我厅备案。



公开方式：主动公开

抄送：国家自然资源督察沈阳局

吉林省自然资源厅

吉自然资耕函〔2020〕368号

吉林省自然资源厅关于 长春市人民政府 2020 年第 143 批次 土地征收的批复

长春市人民政府：

《长春市人民政府关于 2020 年第 143 批次建设用地的请示》
(长府用地函〔2020〕28 号)收悉。经省政府批准，现批复如下：

一、该批次用地位于长春净月高新技术产业开发区 2020 年度
异地扶贫搬迁城乡建设用地增减挂钩试点项目建新区范围内，实
施规划已经省自然资源厅整体审批，批准文件为《吉林省自然资
源厅关于长春净月高新技术产业开发区 2020 年度异地扶贫搬迁城
乡建设用地增减挂钩试点项目建新区实施规划的复函》(吉自然资
函〔2020〕180 号)。

— 1 —

二、同意你市征收建新区内 15.6226 公顷集体土地，用于公共管理与公共服务项目建设。

三、依法履行征地批后实施程序，按照征收土地方案及时支付补偿费用，落实安置措施，切实安排好被征地农民的生产和生活，保证原有生活水平不降低，长远生计有保障，维护社会稳定。征地补偿安置不落实的，不得强行使用土地。

四、严格执行国家产业政策和供地政策，抓紧供应土地，并将供地情况及时报我厅备案。



公开方式：主动公开

抄送：国家自然资源督察沈阳局

吉林省自然资源厅

吉自然资耕函〔2020〕369号

吉林省自然资源厅关于 长春市人民政府 2020 年第 147 批次 土地征收的批复

长春市人民政府：

《长春市人民政府关于 2020 年第 147 批次建设用地的请示》
(长府用地函〔2020〕29 号)收悉。经省政府批准，现批复如下：

一、该批次用地位于长春净月高新技术产业开发区 2020 年度
异地扶贫搬迁城乡建设用地增减挂钩试点项目建新区范围内，实
施规划已经省自然资源厅整体审批，批准文件为《吉林省自然资
源厅关于长春净月高新技术产业开发区 2020 年度异地扶贫搬迁城
乡建设用地增减挂钩试点项目建新区实施规划的复函》(吉自然资
函〔2020〕180 号)。

— 1 —

二、同意你市征收建新区内 34.4677 公顷集体土地，用于公共管理与公共服务项目建设。

三、依法履行征地批后实施程序，按照征收土地方案及时支付补偿费用，落实安置措施，切实安排好被征地农民的生产和生活，保证原有生活水平不降低，长远生计有保障，维护社会稳定。征地补偿安置不落实的，不得强行使用土地。

四、严格执行国家产业政策和供地政策，抓紧供应土地，并将供地情况及时报我厅备案。


吉林省自然资源厅
2020年6月19日

公开方式：主动公开

抄送：国家自然资源督察沈阳局

吉林省自然资源厅

吉自然资耕函〔2020〕370号

吉林省自然资源厅关于 长春市人民政府 2020 年第 154 批次 农用地转用和土地征收的批复

长春市人民政府：

《长春市人民政府关于 2020 年第 154 批次建设用地的请示》
(长府用地函〔2020〕26 号)收悉。经省政府批准，现批复如下：

一、同意你市将农民集体农用地 19.9990 公顷转为建设用地
并办理征地手续，同时同意征收农民集体未利用地 0.0006 公顷。

以上共计批准建设用地 19.9996 公顷，用于公共管理与公共
服务项目建设。

二、依法履行征地批后实施程序，按照征收土地方案及时支
付补偿费用，落实安置措施，切实安排好被征地农民的生计和生
活，保证原有生活水平不降低，长远生计有保障，维护社会稳定。
征地补偿安置不落实的，不得强行使用土地。

—1—

三、严格执行国家产业政策和供地政策，抓紧供应土地，并将供地情况及时报我厅备案。


吉林省自然资源厅
2020年6月19日

公开方式：主动公开

抄送：国家自然资源督察沈阳局

附件 9：评审意见表

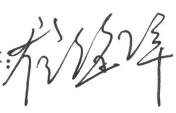
专家组评审意见表

项目名称	长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批调查01地块-长春市动物园迁建地块土壤污染状况调查报告
业主单位	长春净月高新技术产业开发区土地收购储备中心
项目类型	☒ 初步调查 ☐ 其他
项目承担单位	长春净月高新技术产业开发区环境监测站
项目负责人	王 婧
对评审项目的总体评价： ☐建议通过 ☒建议根据专家意见修改完善后通过 ☐存在重大瑕疵和纰漏，建议不予通过	
评审意见 一、土壤污染状况调查报告总体评价 本调查地块现状为林地、旱地、村庄及采矿用地，规划变更为公园绿地，调查程序与方法基本符合国家规范，采用的技术路线和评价标准基本准确，根据采样调查结果，该地块土壤中各项污染物均可满足建设用地土壤风险管控标准中第一类建设用地风险筛选值要求，无需开展详细调查和风险评估，调查结论可信。 二、调查报告修改补充建议： 1、核准地块调查范围、边界坐标及调查面积；考虑未来规划用途充实地块执行第一类建设用地风险管控标准的依据。 2、补充调查地块外砖厂生产原料，核实地块外有无其他潜在的污染因子；完善潜在污染因子识别与采样布点、调查因子关联性分析，充实布点方案的合理性。 3、细化样品采集留存测等各环节实际的详细过程，强化质控措施。 4、按导则要求规范报告格式。 （本栏不够可附页）	
专家组组长签名：	顾斌
专家签名：	张松峰 顾斌
评审时间	2021 年 3 月 2 日

专家评审意见表

编制单位名称	长春净月高新技术产业开发区环境监测站
项目名称	长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批调查01地块-长春市动物园迁建地块土壤污染状况调查报告
评审考核人	顾斌
职务、职称	高工
所在单位	中国科学院东北地理与农业生态研究所
评审专家对报告编制的具体意见	
一、报告总体审核意见（包括采用的法律法规、技术政策、方法标准是否准确；采用的技术路线是否准确；规划符合性及是否通过评审等方面做出总体评价）	
本调查地块现状为林地、旱地、村庄及采矿用地，规划变更为公园绿地，调查程序与方法基本符合国家规范，采用的技术路线和评价标准基本准确，根据采样调查结果，该地块土壤中各项污染物均可满足建设用地土壤风险管控标准中第一类建设用地风险筛选值要求，无需开展详细调查和风险评估，调查结论可信。	
二、报告修改补充建议	
1、补充调查地块外砖厂生产原料是否涉及污泥、矿渣、灰渣等添加物，核实地块外有无其他潜在的污染因子。 2、进一步明确地块已进行三通一平或施工建设的区域，说明该区域布点原则与方法。 3、报告文字表述采石场重金属污染可能性小，又把重金属列为调查因子，完善关联性分析。 4、校核编制依据，删除无关及失效编制依据。《吉林省生态环境保护条例》2021年1月1日起施行，《吉林省环境保护条例（修正）》（2005年4月1日）已废止。 评审人签字：顾斌 （本栏不够可附页）	
评审时间	2021年3月2日

专家评审意见表

编制单位名称	长春净月高新技术产业开发区环境监测站
项目名称	长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批调查01地块-长春市动物园迁建地块土壤污染状况调查报告
评审考核人	崔海洋
职务、职称	高工
所在单位	中国建筑材料工业地质勘查中心吉林总队
评审专家对报告编制的具体意见	
一、报告总体审核意见（包括采用的法律法规、技术政策、方法标准是否准确；采用的技术路线是否准确；规划符合性及是否通过评审等方面做出总体评价） 长春净月高新技术产业开发区环境监测站编制的《长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批调查01地块-长春市动物园迁建地块土壤污染状况调查报告》工作内容较为明确，调查方法与流程规范，采样点位布置符合相关规范要求，该报告能客观真实的反应该地块的现土壤状况，报告结论客观可信。	
二、报告修改补充建议 1、确定调查范围，明确坐标及调查面积； 2、补充完善样品流转记录； 3、补充完善检测的质控记录； 4、规范报告格式，按《建设用地土壤污染状况调查技术导则》中的相关要求集成报告。	
评审人签字:  (本栏不够可附页)	
评审时间	2021 年 3 月 2 日

专家评审意见表

编制单位名称	长春净月高新技术产业开发区环境监测站
项目名称	长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批调查 01 地块-长春市动物园迁建地块土壤污染状况调查报告
评审考核人	董军
职务、职称	副院长、教授
所在单位	吉林大学
评审专家对报告编制的具体意见	
一、报告总体审核意见（包括采用的法律法规、技术政策、方法标准是否准确；采用的技术路线是否准确；规划符合性及是否通过评审等方面做出总体评价）	
该调查报告编制依据比较充分，目的明确，现场调查程序与方法基本符合相关标准、规范、导则；检测结果分析基本可信，评价标准使用正确，技术路线比较合理，同意修改后报告通过技术审核。	
二、报告修改补充建议	
1. 完善报告文字表述的准确性和规范性。 2. 明确调查地块外围的风险源与地块的位置关系。 3. 第八章过于简单，结合各方面调查结果做综合分析，完善分析过程和结果。 4. 核查 P97 “填埋场” 相关表述是否符合地块实际情况。 评审人签字:  (本栏不够可附页)	
评审时间	2021 年 3 月 2 日

附件 10：会议签到表

长春净月高新技术开发区土壤污染状况调查第一批次 01 地块—长春市动物园迁建地块土壤污染状况调查报告
专家论证会专家名单

日期：2021 年 3 月 2 日

姓 名	单 位	职 务（职称）	电 话
董 军	吉林大学	副教授	13604306855
顾 斌	中科院东北地理所	高工	13504303193
崔任平	中国建材地勘吉林总队	高工	13944493939

长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批次 01 地块-长春市动物园迁建地块土壤污染状况调查报告
专家论证会参加人员名单

日期:2021年 3 月 2 日

姓 名	单 位	职务 (职称)	电 话
曹 军	吉林大学	副教授 (教授)	13604306855
顾 斌	中科院东北地理研究所	高工	13504303199
孙海平	中国建林地勘吉林总队	高工	13944973939
孙 玲	市生态环境局	副处长	13331686366
滕 忠	净月规自分局	科长	18088662043
隋雨含	净月生态环境局	科员	17643101850
姚兴军	净月收储中心	副主任	15948088000
李 伟	净月收储中心	科长	17643101685
王 娟	长春净月高新技术开发区环保局	工程师	13944803251

附件 11：意见采纳情况表

专家意见采纳情况表		
项目名称	长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批 01 地块-长春市动物园迁建地块	
业主单位	长春净月高新技术产业开发区土地收购储备中心	
项目类型	☒ 初步调查 ☐ 其他	
项目承担单位	长春净月高新技术产业开发区环境监测站	
项目负责人	王婧	
评审专家	顾斌、董军、崔海洋	
专家意见	采纳情况 (是/否)	工作补充及报告修改
核准地块调查范围、边界坐标及调查面积；考虑未来规划用途充实地块执行第一类建设用地风险管控标准的依据	是	已核准调查范围、边界坐标、面积，P7；已充实依据，P46
补充调查地块外砖厂生产原料，核实地块外有无其他潜在的污染因子；完善潜在污染因子识别与采样布点、调查因子关联性分析，充实布点方案的合理性	是	已补充调查地块外砖厂相关内容，P55、P56、P58
细化样品采制留存测等各环节实际的详细过程，强化质控措施。	是	已补充质控记录，附件 6
按导则要求规范报告格式	是	已按导则要求修改报告格式
补充调查地块外砖厂生产原料是否涉及污泥、矿渣、灰渣等添加物，核实地块外有无其他潜在的污染因子	是	已补充调查，P55
进一步明确地块已进行三通一平或施工建设的区域，说明该区域布点原则与方法。	是	已明确区域，P56
报告文字表述采石场重金属污染可能性小，又把重金属列为调查因子，完善关联性分析。	是	已完善关联性，P58、P59
校核编制依据，删除无关及失效编制依据。《吉林省生态环境保护条例》2021 年 1 月 1 日起施行，《吉林省环境保护条例（修正）》（2005 年 4 月 1 日）已废止。	是	已校核编制依据，P10-P12
完善报告文字表达的准确性和规范性	是	已完善文字表达
明确调查地块外围的风险源与地块的位置关系	是	已补充调查，P55
第 8 章过于简单，结合各方面调查结果作综合分析，完善分析过程和结果	是	已完善分析过程和结果，P97
检查相关表达是否符合地块实际情况	是	已检查相关表达，P93
确定调查范围，明确坐标及调查面积	是	已确定调查范围，P7-P9
补充完善样品流转记录	是	已样品流转记录，附件 5
补充完善检测的质控记录	是	已补充质控记录，附件 6
规范报告格式，按《建设用地土壤污染状况调查技术导则》中相关要求集成报告	是	已规范报告格式
专家签字	顾斌 董军 崔海洋	日期 2021.3.20

附件 12：建设用地使用现状及历史信息表

建设用地使用现状及历史信息表

填报单位（加盖公章）： 长春净月高新技术产业开发区土地收购储备中心

1.地块名称：	长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批调查 01 地块-长春市动物园迁建地块
2.用地总面积：	1084000 m ²
3.地址：	长春市净月高新技术产业开发区新立城镇西湖村
4.地块四至范围：	东侧为农田及林地、南侧为新化屯、西侧为张棚铺屯及农田、北侧为农田及林地
5.拟实施项目情况：	原重点行业企业用地（ ）（行业类别） ☒ 拟用途变更地块 其他 _

6.地块内现有企业名单

序号	企业名称	行业类型	原辅材料使用情况		污染物排放情况		
			危险化学品	重金属	废水	废气	危险废物
1			☐	☐	☐	☐	☐
2			☐	☐	☐	☐	☐

7.地块内已关闭搬迁企业名单

序号	企业名称	行业类型	原辅材料使用情况		污染物排放情况		
			危险化学品	重金属	废水	废气	危险废物
1	采石场	非金属矿采选	☐	☐	☐	☐	☐
2	吉林省乾丰冰业有限公司	其他食品制造	☐	☐	☐	☐	☐

填报人: 日期: 2021 年 1 月 27 日

注: 1、该表信息将作为判断地块是否列为疑似污染地块的依据, 填表人应对表格信息的准确性负责。
2、地块内已关闭搬迁企业信息应包括地块自开发利用以来, 在地块内从事过生产活动的所有工业企业。
3、该表信息无法证明地块自开发利用以来无重点行业企业生产或环境基础设施运营的, 将按照保守原则列为疑似污染地块。

附件 13：建设用地基础信息表

建设用地基础信息表

填报单位（加盖公章）：长春市净月高新技术产业开发区土地收购储备中心

1.地块名称：长春市净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批调查 01 地块-长春市动物园迁建地块

2.用地总面积：1084000 m²

3.地址：长春市净月高新技术产业开发区新立城镇西湖村

4.地块四至范围：东侧为农田及林地、南侧为新化屯、新化水库、西侧为张棚铺屯及农田、北侧为农田及林地

5.地块基本情况：

☐原重点行业企业用地（ ）（行业类别）

☒拟用途变更地块（变更方向： 公园绿地 ）

☐其他 _

6. 土地出让及转让情					
序号	土地利用现状	用地面积 (m ²)	土地出让及转让情况 (自首次出让起按年代由近至远的顺序填写)		
			起始时间	结束时间	土地用途 土地使用权人
1	农用地	388699	-	至今	农用地
2	林地	465488	-	至今	林地
3	其他草地	20550	-	至今	其他草地
4	农村道路	16517	-	至今	农村道路
5	坑塘水面	7667	-	至今	鱼塘
6	设施农用地	8397	-	至今	沟渠、田坎等
7	建设用地	121313	-	至今	村庄
8	采矿用地	55848	-	2000	采石场
填报人: -			日期: 2021年_1_月_27_日		

附件 14：调查报告评审申请表

建设用地土壤污染状况调查报告评审申请表

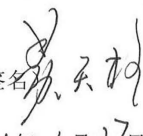
项目名称	长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批调查 01 地块-长春市动物园迁建地块土壤污染状况调查报告				
联系人	李大伟	联系电话	0431-85469888	电子邮箱	
地块类型	☐ 经土壤污染状况普查、详查、监测、现场检查等方式，表明有土壤污染风险 ☒ 用途变更为住宅、公共管理、公共服务用地 ☐ 重点行业企业用地				
土地使用权取得时间 (地方人民政府以及有关部门申请的，填写土地使用权收回时间)			前土地使用权人		
建设用地地点	吉林省(省、市) 长春 地区(市、州、盟) 净月 县(区、市、旗) 新立城乡(镇) 西湖村新化屯、张棚铺屯 经度: 125.446790° 纬度: 43.669815 ☒ 项目中心 ☐ 其他(简要说明)				
四至范围	可附图，注明拐点坐标(2000 国家大地坐标系)		占地面积(m ²)	1084000	
行业类别(现状为工矿用地的填写该栏)	☐ 有色金属冶炼 ☐ 石油加工 ☐ 化工 ☐ 焦化 ☐ 电镀 ☐ 制革 ☐ 危险废物贮存、利用、处置活动用地 ☐ 其他 行业代码: (4 位)				
有关用地审批和规划许可情况	☒ 已依法办理建设用地审批手续 ☒ 已核发建设用地规划许可证 ☒ 已核发建设工程规划许可证				
规划用途	☒ 第一类用地: 包括 GB50137 规定的 ☐ 居住用地 R ☐ 中小学用地 A33 ☐ 医疗卫生用地 A5 ☐ 社会福利设施用地 A6 ☒ 公园绿地 G1 中的社区公园或儿童公园用地 ☐ 第二类用地: 包括 GB50137 规定的 ☐ 工业用地 M ☐ 物流仓储用地 W ☐ 商业服务业设施用地 B ☐ 道路与交通设施用地 S ☐ 公共设施用地 U ☐ 公共管理与公共服务用地 A (A33、A5、A6 除外) ☐ 绿地与广场用地 G (G1 中的社区公园或儿童公园用地除外) ☐ 不确定				
报告主要结论	通过对长春市动物园迁建地块环境初步调查，确定地块土壤满足建设用地第一类用地开发建设要求，地下水地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准限值，地块土壤及地下水未受到明显污染，无需开展进一步的详细调查和风险评估能够满足规划用地类型使用要求。				

申请人: (申请人为单位的盖章, 申请人为个人的签字)

申请日期: 2021年 1 月 27 日

附件 15：申请承诺书

申请承诺书

地块名称	长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批调查 01 地块-长春市动物园迁建地块土壤污染状况调查报告		
地块地址	长春市净月高新技术产业开发区新立城镇西湖村		
地块规划用途	动物园	地块面积 (m ²)	1084000
地块四界	东侧为农田及林地、南侧为新化屯、新化水库、西侧为张棚铺屯及农田、北侧为农田及林地		
项目概况	包括以下内容： 1、地块基本情况： 本次调查范围为长春市动物园迁建地块，该地块位于长春市净月高新技术产业开发区新立城镇西湖村，地块总面积 108.4 公顷，地块主要以林地、旱地及村庄为主。地块东侧为农田及林地、南侧为新化屯、新化水库、西侧为张棚铺屯及农田、北侧为农田及林地。经现场踏查及人员访谈了解到，地块内及周边未发生过污染事故 2、项目概况： 通过第一阶段调查，该地块及周围无潜在污染源，地块内未发生过环境污染事件。地块内林地历史上无污染可能；地块内农田土壤可能受到农耕地活动化肥及农药的影响，但污染的可能性很小；地块内居民居住用地可能受到居民污水及生活垃圾影响。地块内历史遗留采石场可能造成土壤重金属污染，历史采石活动及现状工程施工活动施工机械油类泄漏可能造成土壤污染。为确保调查的完整性和科学性，全面掌握地块内土壤污染情况，确保用地安全，需开展第二阶段土壤污染状况调查。 根据检测结果分析，本次土壤污染状况调查各土壤采样点位的土壤监测因子的检测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第一类用地筛选值的标准要求，地下水监测因子的检测值均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中II类标准限值，可基本确定调查地块土壤无污染，满足规划第一类用地开发建设要求，无需进一步补充调查。		
申请人 承诺内容	本单位(本人)郑重承诺： 此次提供的全部资料、数据及内容真实有效，绝不弄虚作假。如有违反，愿意为提供虚假资料和信息引发的一切后果承担全部法律责任。 承诺单位：(公章) 法定代表人(或申请个人)：(签名)   2021年1月27日		

报告出具单位 承诺内容	本单位郑重承诺： 我单位对长春净月高新技术产业开发区土壤污染状况调查第一批调查 01 地块-长春市动物园迁建地块土壤污染状况调查报告的真实性、准确性、完整性负责。 本报告的直接负责的主管人员是： 姓名：华迎丽 身份证号：150430198807210383 负责篇章： 第 1-9 章 签名：华迎丽 如出具虚假报告，愿意承担全部法律责任。 承诺单位：（公章） 法定代表人（或申请个人）：（签名） 2021 年 1 月 27 日
----------------	---

附件 16：检测资质附表

检验检测机构资质认定 证书附表

版本：A/0

批准长春净月高新技术产业开发区环境监测站的

检验检测能力表

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
一	环境					
1	水和废水	1.1	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506—2009		
		1.2	总硬度	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989		
		1.3	电导率	实验室电导率仪法《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版)2002年12月,第三篇,第一章 P112-113		
		1.4	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996		
		1.5	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007		
		1.6	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989		
		1.7	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505—2009		
		1.8	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987		
				石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版)2002年12月,第三篇,第四章 P331-334		
		1.9	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989		
		1.10	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987		
				石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版)2002年12月,第三篇,第四章 p331-334		
		1.11	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987		
				石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版)2002年12月,第三篇,第四章 P331-334		
		1.12	镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11912-1989		

检验检测机构资质认定 证书附表

版本: A/0

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
1	水和废水	1.13	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989		
		1.14	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987		
		1.15	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂比色法 HJ 535-2009		
		1.16	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987		
		1.17	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
		1.18	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
		1.19	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012		
		1.20	动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012		
		1.21	浊度	水质 浊度的测定 GB/T 13200-1991	仅限第2篇目视比浊法	
		1.22	pH	水质 pH值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986		
		1.23	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989		
		1.24	水温	水质 水温的测定 温度计法或倒温温度计测定法 GB/T 13195-1991	仅限温度计法	
		1.25	甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 HJ 601-2011		
		1.26	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012		
		1.27	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009		
		1.28	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987		
		1.29	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989		
		1.30	游离氯、总氯	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法 HJ 586-2010		
		1.31	铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015		变更

检验检测机构资质认定 证书附表

版本: A/0

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
1	水和废水	1.32	无机阴离子	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	仅限 F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻	变更
		1.33	色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989	仅限 3 铂钴比色法	扩项
		1.34	透明度	塞氏盘法(B)《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第一章五(二)		扩项
		1.35	总残渣	103℃-105℃烘干的总残渣(B)《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第一章七(一)		扩项
		1.36	可滤残渣	103℃-105℃烘干的可滤残渣(A)《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第一章七(二)		扩项
		1.37	酸度	酸碱指示剂滴定法(B)《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第一章十一(一)		扩项
		1.38	碱度	酸碱指示剂滴定法(B)《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第一章十二(一)		扩项
		1.39	嗅和味	文字描述法(B)《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第一章三(一)		扩项
		1.40	全盐量	水质 全盐量的测定 HJ/T 51-1999		扩项
		1.41	氧化还原电位	《水和废水监测分析方法》第四版 中国环境科学出版社 氧化还原电位(B)		扩项
		1.42	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	仅限 硝酸银滴定法、异烟酸巴比妥酸分光光度法	扩项
		1.43	苯系物	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T 11890-1989		扩项
		1.44	硝基苯类	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法 HJ 648-2013	仅限 硝基苯、对硝基甲苯、对硝基氯苯、2,4-二硝基甲苯	扩项
		1.45	有机氯农药	水质 六六六、滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T 7492-1987		扩项

检验检测机构资质认定 证书附表

版本: A/0

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
1	水和废水	1.46	丙烯腈	水质 丙烯腈的测定 气相色谱法 HJ/T 73-2001		扩项
		1.47	有机磷农药	水、土中有机磷农药的测定 气相色谱法 GB/T 14552-2003	仅限甲基对硫磷	扩项
		1.48	烷基汞	水质 烷基汞的测定 气相色谱法 GB/T 14204-1993		扩项
		1.49	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017		扩项
		1.50	苯胺类化合物	水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法 GB/T 11889-1989		扩项
		1.51	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性物理指标 GB/T 5750.4-2006		扩项
		1.52	叶绿素	水质 叶绿素的测定 分光光度法 SL 88-2012		扩项
		1.53	多环芳烃	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法 HJ 478-2009		扩项
		1.54	流量	水污染物排放总量监测技术规范 HJ/T 92-2002		扩项
2	环境空气和废气	2.1	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009		
		2.2	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016		
		2.3	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016		
		2.4	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995		
		2.5	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和PM _{2.5} 的测定 HJ 618-2011		
		2.6	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017		
				环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009		
		2.7	氮氧化物	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009		
				固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014		

检验检测机构资质认定 证书附表

版本: A/0

序号	类别(产品/ 项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编 号(含年号)	限制 范围	说明
		序号	名称			
2	环境空气和 废气	2.8	二氧化氮	环境空气氮氧化物(一氧化氮和二 氧化氮)的测定盐酸萘乙二胺分光 光度法 HJ 479-2009		
		2.9	甲醛	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分 光光度法 GB/T 15516-1995		
		2.10	烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林 格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007		
		2.11	烟尘浓度	锅炉烟尘测试方法 GB/T 5468-1991		
				固定污染源排气中颗粒物测定与气 态污染物采样方法 GB/T 16157-1996		
		2.12	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气 态污染物采样方法 GB/T 16157-1996		
		2.13	油烟	饮食业油烟排放标准 GB 18483-2001 附录 A 饮食业油烟采 样方法及分析方法		
		2.14	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气 监测分析方法》(第四版)(增补版) 2003 年 9 月, 第三篇, 第一章第 171-174 页		
		2.15	沥青烟	固定污染源排气中沥青烟的测定 重量法 HJ/T 45-1999		扩项
		2.16	一氧化碳	定电位电解法(B)《空气和废气监 测分析方法》(第四版增补版)第五 篇第四章十一(二)		扩项
				固定污染源排气中一氧化碳的测定 非色散红外吸收法 HJ/T 44-1999		扩项
				空气质量 一氧化碳的测定 非分散 红外法 GB/T 9801-1998		扩项
		2.17	铬酸雾	固定污染源排气中铬酸雾的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 HJ/T 29-1999		扩项
		2.18	臭氧	环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸 钠分光光度法 HJ 504-2009		扩项
				环境空气 臭氧的测定 紫外分光光 度法 HJ 590-2010		扩项
		2.19	汞	原子荧光分光光度法(B)《空气和 废气监测分析方法》(第四版增补 版)第五篇第三章七(二)		扩项
				固定污染源废气 汞的测定 冷原子 吸收分光光度法 HJ 543-2009		扩项

检验检测机构资质认定 证书附表

版本: A/0

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
2	环境空气和废气	2.20	铜	原子吸收分光光度法(B)《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第二章十二		扩项
		2.21	锌	原子吸收分光光度法(B)《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第二章十二		扩项
		2.22	镉	原子吸收分光光度法(B)《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第二章十二		扩项
		2.23	铬	原子吸收分光光度法(B)《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第二章十二		扩项
		2.24	锰	原子吸收分光光度法(B)《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第二章十二		扩项
		2.25	镍	原子吸收分光光度法(B)《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第二章十二		扩项
		2.26	铅	环境空气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 15264-1994		扩项
		2.27	苯并[a]芘	环境空气 苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法 GB/T 15439-1995		扩项
		2.28	硝基苯	居住大气中硝基苯卫生检验标准方法 气相色谱法 GB/T 11731-1989		扩项
		2.29	苯系物	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解析-气相色谱法 HJ 584-2010		扩项
				环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法 HJ 583-2010		
		2.30	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017		扩项
		2.31	非甲烷总烃、总烃、甲烷	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017		变更
3	室内空气	3.1	苯	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法 HJ 583-2010		
		3.2	甲苯	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法 HJ 583-2010		
		3.3	二甲苯	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法 HJ 583-2010		

检验检测机构资质认定 证书附表

版本: A/0

序号	类别(产品/ 项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编 号(含年号)	限制 范围	说 明
		序号	名 称			
3	室内空气	3.4	总挥发性有 机物	室内环境空气质量监测技术规范 HJ/T 167-2004 附录 K K.1 热解析毛 细管气相色谱法		
		3.5	氨	室内环境空气质量监测技术规范 HJ/T 167-2004 附录 F F.3 纳氏试剂 分光光度法		
		3.6	甲醛	室内环境空气质量监测技术规范 HJ/T 167-2004 附录 H H.4 乙酰丙酮 分光光度法		
4	噪声和振动	4.1	工业企业厂 界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008		
		4.2	建筑施工场 界噪声	建筑施工场界环境噪声排放标准 GB 12523-2011		
		4.3	社会生活环 境噪声	社会生活环境噪声排放标准 GB 22337-2008		
		4.4	城市区域环 境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008		
		4.5	城市区域环 境振动	城市区域环境振动测量方法 GB/T 10071-1988		
		4.6	结构传播固 定设备室内 噪声	环境噪声监测技术规范 结构传播 固定设备室内噪声 HJ 707-2014		
5	生物	5.1	细菌总数	菌落计数法《水和废水监测分析方 法》(第四版)(增补版)2002年12 月,第五篇,第二章,第746-749 页		
		5.2	总大肠菌群	多管发酵法《水和废水监测分析方 法》(第四版)(增补版)2002年12 月,第五篇,第二章,P749-752		
				水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的 测定 纸片快速法 HJ 755-2015		扩项
		5.3	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵 法和滤膜法(试行) HJ/T 347-2007		
				水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的 测定 纸片快速法 HJ 755-2015		扩项
6	土壤和沉积 物	6.1	pH 值	森林土壤 pH 值的测定 LY/T 1239-1999		
		6.2	干物质	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011		

检验检测机构资质认定 证书附表

版本: A/0

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
6	土壤和沉积物	6.3	水分	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011		
		6.4	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997		
		6.5	锌	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997		
		6.6	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		
		6.7	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997		
		6.8	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997		
		6.9	总铬	土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009		
		6.10	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013		
		6.11	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013		
		6.12	石油类	土壤中石油类分析方法《土壤环境监测技术》2013年12月1日,第六章,第四节第93-96页		
		6.13	挥发酚	4-氨基安替比林比色法《环境监测分析方法》1983年8月,第四篇,第四章第332-335页		
		6.14	六六六	土壤质量六六六和滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T 14550-2003		扩项
		6.15	滴滴涕	土壤质量六六六和滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T 14550-2003		扩项
		6.16	多环芳烃	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016		扩项

检验检测机构资质认定 证书附表

批准（长春净月高新技术产业开发区环境监测站）的 检验检测能力表

地址：净月高新技术产业开发区富奥 D 区 65 幢 101 号房

第 1 页 共 10 页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号 (含年号)	限制范围	说明
		序号	名 称			
一	水和废水					
1	水和废水	1.1	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018		
				水质 石油类和动植物油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018		
		1.2	动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018		
				水质 石油类和动植物油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018		
		1.3	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ/T 347.2-2018		
二	空气和废气					
1	空气和废气	1.1	苯并 [a] 芘	苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法 HJ 956-2018		
		1.2	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993		
		1.3	甲硫醚	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫的测定 气相色谱法 GB/T 14678-1993	仅用 5.3.1	
		1.4	甲硫醇	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫的测定 气相色谱法 GB/T 14678-1993	仅用 5.3.1	
		1.5	二甲基二硫醚	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫的测定 气相色谱法 GB/T 14678-1993	仅用 5.3.1	
		1.6	二硫化碳	空气质量 二硫化碳的测定 二乙胺分光光度法 GB/T 14680-1993		
		1.7	三甲胺	空气质量 三甲胺的测定 气相色谱法 GB/T 14676-1993		

检验检测机构资质认定 证书附表

批准（长春净月高新技术产业开发区环境监测站）的 检验检测能力表

地址：净月高新技术产业开发区富奥 D 区 65 幢 101 号房

第 2 页 共 10 页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号 (含年号)	限制范围	说明
		序号	名 称			
三	土壤和沉积物					
1	土壤和沉积物	1.1	六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014		
		1.2	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		
		1.3	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.4	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.5	1,1- 二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.6	1,2- 二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.7	1,1- 二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.8	顺 -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		
		1.9	反 -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		
		1.10	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.11	1,2- 二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		

检验检测机构资质认定 证书附表

批准（长春净月高新技术产业开发区环境监测站）的 检验检测能力表

地址：净月高新技术产业开发区富奥 D 区 65 幢 101 号房

第 3 页 共 10 页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号 (含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
1	土壤和沉积物	1.12	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.13	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.14	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.15	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.16	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.17	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.18	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		
		1.19	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		
		1.20	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.21	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.22	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.23	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		

检验检测机构资质认定 证书附表

批准（长春净月高新技术产业开发区环境监测站）的 检验检测能力表

地址：净月高新技术产业开发区富奥 D 区 65 幢 101 号房

第 4 页 共 10 页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号 (含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
1	土壤和沉积物	1.24	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.25	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.26	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.27	间二甲苯 + 对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.28	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.29	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		1.30	苯胺	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		
		1.31	2- 氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		1.32	苯并 [a] 蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		1.33	苯并 [a] 芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		1.34	苯并 [b] 荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		1.35	苯并 [k] 荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		1.36	蒈	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		

检验检测机构资质认定 证书附表

批准（长春净月高新技术产业开发区环境监测站）的 检验检测能力表

地址：净月高新技术产业开发区富奥D区65幢101号房

第 5 页 共 10 页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号 (含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
1	土壤和沉积物	1.37	二苯并[a, h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		1.38	茚并[1, 2, 3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		1.39	苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		1.40	石油烃	土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019		
		1.41	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015		
		1.42	一溴二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.43	溴仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.44	二溴氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.45	1,2-二溴乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
		1.46	六氯环戊二烯	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		
		1.47	2,4-二硝基甲苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		1.48	2,4-二氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		

检验检测机构资质认定 证书附表

批准（长春净月高新技术产业开发区环境监测站）的 检验检测能力表

地址：净月高新技术产业开发区富奥 D 区 65 幢 101 号房

第 6 页 共 10 页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号 (含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
1	土壤和沉积物	1.49	2,4,6-三氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		1.50	2,4-二硝基酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		1.51	五氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		1.52	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	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		
		1.53	邻苯二甲酸丁基苄酯	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		
		1.54	邻苯二甲酸二正辛酯	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		
		1.55	3,3'-二氯联苯胺	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		
		1.56	氯丹	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017		
		1.57	p,p'-滴滴涕	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017		
		1.58	p,p'-滴滴伊	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017		
		1.59	滴滴涕	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017		
		1.61	七氯	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017		
		1.62	α -六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017		

检验检测机构资质认定 证书附表

批准（长春净月高新技术产业开发区环境监测站）的 检验检测能力表

地址：净月高新技术产业开发区富奥 D 区 65 幢 101 号房

第 7 页 共 10 页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号 (含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
1	土壤和沉积物	1.63	β- 六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017		
		1.64	γ- 六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017		
		1.65	六氯苯	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017		
		1.66	灭蚊灵	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017		
		1.67	多氯联苯	土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 743-2015	仪器：2,4,4'-三氯联苯；2,2',5,5'-四氯联苯；2,2',4,5,5'-五氯联苯；3,4,4',5-四氯联苯；3,3',4,4'-四氯联苯；2',3,4,4',5-五氯联苯；2,3,4,4',5-五氯联苯；2,2',4,4',5,5'-六氯联苯；2,3,3',4,4'-五氯联苯；2,2',3,4,4',5-六氯联苯；3,3',4,4',5-五氯联苯；2,3,4,4',5-六氯联苯；2,3,3',4,4',5-六氯联苯；2,2',3,3',4,4',5-七氯联苯；3,3',4,4',5,5'-六氯联苯；2,3,3',4,4',5,5'-七氯联苯	
		1.68	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		
		1.69	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		
		1.70	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		
		1.71	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		
		1.72	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		